

# 玉溪大红山矿业有限公司选矿扩能节能技术改造项目

## 环境影响报告书

（公示稿）

建设单位：玉溪大红山矿业有限公司

编制单位：云南科环环境工程咨询有限公司

编制日期：2023 年 8 月



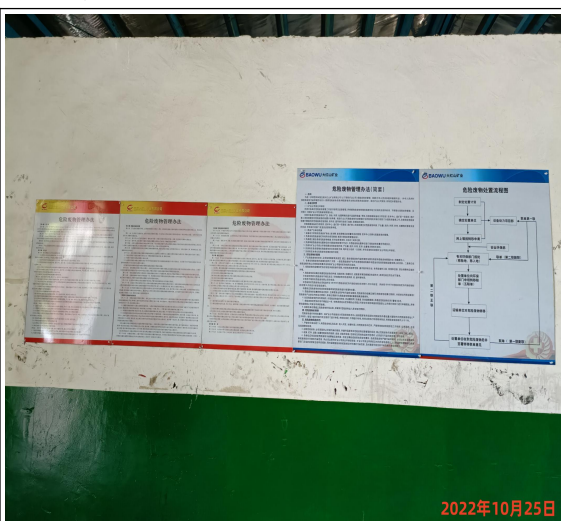
露天熔岩 300 万 t/a 碎矿干选系统场地现状



750 万 t/a 碎矿系统局部场地现状



厂区内硬化道路



危废暂存间



生活垃圾收集点



厂区内截排水沟



办公生活区绿化



尾矿库废水排放在线监测站



尾矿库废水排放口

## 目录

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| <b>1 总则</b>                 | <b>15</b> |
| 1.1 编制依据                    | 15        |
| 1.1.1 法律法规                  | 15        |
| 1.1.2 地方环境保护行业有关规划和政策       | 16        |
| 1.1.3 技术导则及技术规范             | 17        |
| 1.1.4 相关文件                  | 17        |
| 1.2 评价目的和原则                 | 18        |
| 1.2.1 评价目的                  | 18        |
| 1.2.2 评价原则                  | 18        |
| 1.3 环境影响因素识别与评价因子筛选         | 19        |
| 1.3.1 环境影响因素识别              | 19        |
| 1.3.2 评价因子                  | 19        |
| 1.4 评价内容、评价重点与评价时段          | 20        |
| 1.4.1 评价内容                  | 20        |
| 1.4.2 评价重点                  | 21        |
| 1.4.3 评价时段                  | 21        |
| 1.5 评价标准                    | 21        |
| 1.5.1 环境质量标准                | 21        |
| 1.5.2 污染物排放标准               | 26        |
| 1.5.3 其他标准                  | 28        |
| 1.6 评价工作等级评价范围              | 29        |
| 1.6.1 大气环境评价工作等级与范围         | 29        |
| 1.6.2 地表水环境评价工作等级与范围        | 31        |
| 1.6.3 地下水环境评价工作等级与范围        | 31        |
| 1.6.4 声环境评价工作等级与范围          | 33        |
| 1.6.5 生态影响评价工作等级与范围         | 33        |
| 1.6.6 土壤评价工作等级与范围           | 35        |
| 1.6.7 环境风险评价工作等级与范围         | 35        |
| 1.7 环境保护目标                  | 36        |
| 1.8 建设方案的环境比选               | 38        |
| 1.9 评价工作程序                  | 38        |
| <b>2 现有项目概况</b>             | <b>40</b> |
| 2.1 公司现有概况                  | 40        |
| 2.2 与技改项目相关的现有选厂概况          | 58        |
| 2.2.1 50 万 t/a 选厂（一选厂）工程概况  | 58        |
| 2.2.2 400 万 t/a 选厂（二选厂）工程概况 | 60        |
| 2.3 矿山开采情况                  | 62        |
| 2.4 现状选厂概况                  | 65        |
| 2.4 现状精矿输送概况                | 68        |
| 2.5 现状尾矿库概况                 | 68        |
| 2.6 现状生产情况                  | 69        |

|                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| 2.7 现状项目污染物排放情况及达标情况 .....         | 74         |
| 2.7.1 大气污染物排放总量及达标情况 .....         | 74         |
| 2.7.1.1 无组织排放粉尘监测结果及达标情况 .....     | 74         |
| 2.7.1.2 有组织排放粉尘监测结果及达标情况 .....     | 74         |
| 2.7.2 废水检测结果及达标情况 .....            | 75         |
| 2.7.3 噪声检测结果及达标情况 .....            | 76         |
| 2.7.4 固废 .....                     | 77         |
| 2.7.5 地下水检测 .....                  | 77         |
| 2.8 现状项目存在的环境保护问题及整改方案 .....       | 80         |
| 2.8.1 现状项目存在的环境保护问题 .....          | 80         |
| 2.8.2 环境保护措施整改方案 .....             | 80         |
| <b>3 技改项目概况 .....</b>              | <b>81</b>  |
| 3.1 技改项目建设条件 .....                 | 81         |
| 3.1.1 资源条件 .....                   | 81         |
| 3.1.2 精矿管道输送 .....                 | 81         |
| 3.1.3 尾矿管道输送 .....                 | 81         |
| 3.1.4 外部运输 .....                   | 82         |
| 3.1.5 供电 .....                     | 82         |
| 3.1.6 供水 .....                     | 83         |
| 3.1.7 项目用地 .....                   | 83         |
| 3.1.8 配套设施 .....                   | 83         |
| 3.1.9 主要建筑材料供应 .....               | 83         |
| 3.1.10 技术保障 .....                  | 84         |
| 3.2 技改项目概况 .....                   | 84         |
| 3.3 建设方案 .....                     | 90         |
| 3.3.1 300 万 t/a 露天熔岩选矿厂工程 .....    | 90         |
| 3.3.2 750 万 t/a 高压辊磨机超细碎技改工程 ..... | 91         |
| 3.3 产品方案 .....                     | 93         |
| 3.4 主要原辅材料及能源消耗 .....              | 94         |
| 3.5 主要生产设备 .....                   | 96         |
| 3.6 总平面布置 .....                    | 100        |
| 3.7 交通运输 .....                     | 101        |
| 3.8 公用工程 .....                     | 102        |
| 3.8.1 供电工程 .....                   | 102        |
| 3.8.2 给排水工程 .....                  | 103        |
| 3.9 劳动定员及工作制度 .....                | 105        |
| 3.10 项目进度安排 .....                  | 106        |
| 3.11 项目投资 .....                    | 107        |
| 3.12 主要技术经济指标 .....                | 108        |
| <b>4 工程分析 .....</b>                | <b>114</b> |
| 4.1 施工期工艺流程及产污环节 .....             | 114        |
| 4.2 施工期源强核算及排放情况 .....             | 115        |
| 4.3 运行期工艺流程及产污环节 .....             | 117        |

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| 4.4 运行期工艺简述 .....         | 121        |
| 4.5 物料平衡和元素平衡 .....       | 122        |
| 4.6 污染物产生及排放情况 .....      | 123        |
| 4.6.1 废水 .....            | 123        |
| 4.6.2 废气 .....            | 133        |
| 4.6.3 噪声 .....            | 142        |
| 4.6.4 固废 .....            | 142        |
| <b>5 项目区环境概况 .....</b>    | <b>146</b> |
| 5.1 自然环境概况 .....          | 146        |
| 5.1.1 地理位置 .....          | 146        |
| 5.1.2 地形地貌 .....          | 146        |
| 5.1.3 河流水系 .....          | 147        |
| 5.1.4 气候及气象特征 .....       | 147        |
| 5.1.5 土壤 .....            | 148        |
| 5.1.6 地层岩性 .....          | 148        |
| 5.1.7 生态环境 .....          | 148        |
| 5.2 环境质量现状调查与评价 .....     | 150        |
| 5.2.1 环境空气质量现状与评价 .....   | 150        |
| 5.2.2 声环境质量现状与评价 .....    | 152        |
| 5.2.3 地表水质量现状与评价 .....    | 154        |
| 5.2.4 地下水质量现状与评价 .....    | 159        |
| 5.2.5 土壤环境质量现状与评价 .....   | 163        |
| 5.2.6 生态环境质量现状与评价 .....   | 167        |
| <b>6 环境影响预测与评价 .....</b>  | <b>172</b> |
| 6.1 施工期环境影响分析 .....       | 172        |
| 6.1.1 施工期大气环境影响分析 .....   | 172        |
| 6.1.2 施工期水环境影响分析 .....    | 174        |
| 6.1.3 施工期声环境影响分析 .....    | 175        |
| 6.1.4 施工期固体废物环境影响分析 ..... | 177        |
| 6.1.5 施工期生态环境影响分析 .....   | 178        |
| 6.1.6 施工期土壤环境影响分析 .....   | 178        |
| 6.2 运营期环境影响预测与评价 .....    | 179        |
| 6.2.1 地表水环境影响分析 .....     | 179        |
| 6.2.2 地下水环境影响分析 .....     | 185        |
| 6.2.3 大气环境影响预测与评价 .....   | 201        |
| 6.2.4 声环境影响预测与评价 .....    | 217        |
| 6.2.5 固体废物影响分析 .....      | 225        |
| 6.2.6 土壤环境影响预测与评价 .....   | 232        |
| 6.2.7 生态环境影响分析 .....      | 236        |
| <b>7 环境风险分析 .....</b>     | <b>240</b> |
| 7.1 环境风险评价的目的和重点 .....    | 240        |
| 7.2 风险调查及评价等级判定 .....     | 240        |

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| 7.2.1 风险评价等级判定 .....         | 240        |
| 7.2.2 风险评价范围及保护目标 .....      | 241        |
| 7.3 环境风险识别及源项分析 .....        | 241        |
| 7.3.1 环境风险识别 .....           | 241        |
| 7.3.2 生产设施风险识别 .....         | 242        |
| 7.3.3 风险识别结果 .....           | 242        |
| 7.3.4 源项分析 .....             | 242        |
| 7.4 环境风险分析 .....             | 243        |
| 7.4.1 大气环境风险影响分析 .....       | 243        |
| 7.4.2 地表水环境风险影响分析 .....      | 243        |
| 7.4.3 地下水环境风险影响分析 .....      | 243        |
| 7.5 环境风险防范措施 .....           | 244        |
| 7.6 环境风险应急预案编制要求 .....       | 244        |
| 7.7 风险评价结论 .....             | 245        |
| <b>8 环境保护措施及其可行性论证 .....</b> | <b>246</b> |
| 8.1 施工期环境保护措施及其可行性论证 .....   | 246        |
| 8.2 运行期环境保护措施及其可行性论证 .....   | 248        |
| 8.2.1 地表水环境保护措施及其可行性分析 ..... | 248        |
| 8.2.2 地下水环境保护措施及其可行性分析 ..... | 250        |
| 8.2.3 环境空气保护措施及其可行性分析 .....  | 251        |
| 8.2.4 声环境保护措施及其可行性分析 .....   | 251        |
| 8.2.5 固废保护措施及其可行性分析 .....    | 252        |
| 8.3 环境保护措施一览表 .....          | 256        |
| <b>9 环境影响经济损益分析 .....</b>    | <b>262</b> |
| 9.1 环保投资及经济合理性分析 .....       | 262        |
| 9.2 环境影响经济正效益 .....          | 262        |
| 9.3 环境影响经济负效益 .....          | 263        |
| 9.4 总结 .....                 | 263        |
| <b>10 环境管理与监测计划 .....</b>    | <b>265</b> |
| 10.1 环境管理 .....              | 265        |
| 10.1.1 环境管理的目的 .....         | 265        |
| 10.1.2 环境管理内容 .....          | 265        |
| 10.1.3 环境管理组织机构 .....        | 267        |
| 10.1.4 建设期环境管理具体要求 .....     | 267        |
| 10.1.5 运营期环境管理具体要求 .....     | 268        |
| 10.1.6 其他管理要求 .....          | 269        |
| 10.2 污染物排放清单及总量控制 .....      | 270        |
| 10.2.1 污染物排放总量 .....         | 270        |
| 10.2.2 污染物排放清单 .....         | 270        |
| 10.3 监测计划 .....              | 274        |
| 10.3.1 污染源监测计划 .....         | 274        |
| 10.3.2 环境质量监测计划 .....        | 275        |

|                       |            |
|-----------------------|------------|
| 10.4 环保竣工验收 .....     | 277        |
| <b>11 结论 .....</b>    | <b>280</b> |
| 11.1 工程概况 .....       | 280        |
| 11.2 环境质量现状 .....     | 280        |
| 11.3 污染物排放情况 .....    | 281        |
| 11.4 环境影响评价结论 .....   | 282        |
| 11.5 公众意见采纳情况结论 ..... | 284        |
| 11.6 环境保护措施 .....     | 285        |
| 11.7 环境影响经济损益分析 ..... | 286        |
| 11.8 产业政策、规划符合性 ..... | 286        |
| 11.9 总结论 .....        | 286        |

## 附件：

附件 1：委托书

附件 2：可研批复

附件 3：排污许可证

附件 4：应急预案备案表；

## 附图：

附图 1：地理位置图；

附图 2：水系图；

附图 3：环境质量现状监测布点图；

附图 4：环境影响评价范围及周边位置关系图；

附图 5：总平面布置图及分区防渗图；

附图 6：项目区域水文地质图；



## 概述

### 一、项目背景

玉溪大红山矿业有限公司位于云南省玉溪市新平县戛洒镇。矿山距昆明 210 km，经新平至昆钢草铺新区约 230 km。公司经营范围包括铁矿开采、矿产品、黑色金属矿、有色金属矿加工、销售；冶金高新技术开发、技术服务；矿浆管道输送；直接还原铁、还原铁粉、化工铁粉，天然微合金铁粉的研发、生产、销售。

玉溪大红山矿业有限公司是隶属昆明钢铁集团有限责任公司的全资子公司。矿区面积 5.2311 km<sup>2</sup>，开采深度 0m-1150m 标高，于 2002 年建成 50 万 t/a 采、选工程，2006 年底建成 400 万 t/a 采、选、管运工程，2012 年底建成 800 万 t/a 扩产采、选工程，400 万 t/a 二期采矿工程 2015 年底投产，现已建成三个选厂四个系列，现具备 1200 万 t/a 原矿采选能力，年产管道精矿能力达到 375 万 t 以上。

根据宝武资源有限公司对资源产能提升战略要求，为了加快铁矿资源的开发，提升可持续竞争力，进一步降低大红山矿业公司选矿生产环节能耗、优化现有工艺流程，提高选矿效率，助力宝武“双碳”目标实现，计划实施“玉溪大红山矿业有限公司选矿扩能节能技术改造项目”。拟建设 750 万 t/a 高压辊磨超细碎改造工艺流程和露天熔岩 300 万 t/a 碎矿干选及一段磨选工艺流程，并对改造工程后续的磨选及浓缩工艺及其配套设施进行校核和适应性改造，以达到多碎少磨节能降耗、预先抛选减少后续入磨量提高流程效率的目的。

根据《中华人民共和国环境保护法（2014 年修订）》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号）的要求，本项目应开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目类别为“四十三、黑色金属矿采选业”，应当编制环境影响报告书。玉溪大红山矿业有限公司（以下简称“建设单位”）委托我单位对本项目进行环境影响评价，我单位接受委托后，在对现场进行踏勘和收集资料的基础上，按照国家有关环评技术规范要求，编制了《玉溪大红山矿业有限公司选矿扩能节能技术改造项目环境影响报告书》（送审稿），以供建设单位上报审批。

### 二、项目特点

玉溪大红山矿业有限公司选矿扩能节能技术改造项目特点为：

本项目为铁矿石采选业，行业类别为铁矿采选（行业类别代码为 B0810），项目使用了先进的生产工艺和设备，清洁生产水平较高；本项目依托原有项目已征地进行建设，项目所在区域供电、供水设施配套齐全；本项目所使用设备均为国内外选购的先进设备，生产设备自动化水平高，整个项目生产设备技术水平较高，并配备了先进的治污措施，生产过程均使用电等清洁能源，节约能源、保护环境。

（1）本项目为改扩建项目，项目建成后年处理铁矿石总量为 1050 万吨，年产铁精粉总量为 297.37 万吨，项目选址位于玉溪市新平彝族傣族自治县戛洒镇大红山西南侧的山凹中，玉溪大红山矿业有限公司现有厂区内，依托现有尾矿库和厂区的公用工程，在现有厂区进行改扩建。

（2）本项目主要建设破碎车间、皮带通廊等相关配套设施；购置安装破碎机、筛分机、干选机、辊磨机等设备。各项资源消耗指标和污染物排放指标达到国内先进水平。

（3）矿石堆存、破碎、转运过程中产生的含尘废气，通过安装湿式除尘器、干雾抑尘机等措施进行处理，经处理后可满足排放标准；选矿工艺废水循环使用不外排，尾矿库废水达标后外排；干选出的成品砂作为建筑材料外售综合利用，固体废物均能妥善处置。

### 三、项目环境影响评价工作过程

《玉溪大红山矿业有限公司选矿扩能节能技术改造项目环境影响报告书》的环境影响评价工作过程主要经历了三个阶段。第一阶段为调查分析和工作方案制定阶段，第二阶段为分析论证和预测评价阶段，第三阶段为环境影响报告书编制阶段。

第一阶段：根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的要求，该项目须进行环境影响评价。2022 年 10 月，玉溪大红山矿业有限公司委托云南科环环境工程咨询有限公司编制环境影响评价报告书。接受委托后，云南科环环境工程咨询有限公司立即成立工作小组，对建设单位提供的资料进行梳理并查阅相关资料，对项目周边环境进行走访调查，收集相关资料。进而识别环境影响因素、筛选评价因子、明确评价的重点、确定环境保护目标、确定大气、水、噪声等要素的评价等级及评价范围、确定评价标准等，为进一步环境影响评价工作制定工作方案。同时，2022 年 10 月 11 日，建设单位采用网络平台公开的方式在新平县人民政府网站进行第一次公示。

第二阶段：根据第一阶段制定的工作方案进行环境现状调查、监测、评价及建设项目的工程分析，在此基础上对各环境要素进行环境影响预测与评价。2022 年 10 月对项目区域环境空气、地下水环境质量、声环境质量、土壤环境质量现状进行监测。

第三阶段：根据各环境要素的环境影响预测与评价结果，环评单位提出建设单位应采取的环境保护措施，并进行技术经济论证，给出污染物的排放清单及建设项目环境影响评价的可行性结论，最终完成环境影响报告书的编制，并建设单位采用网络平台公开、报纸公开及张贴公告的方式进行第二次公示。

#### **四、分析判定相关情况**

##### **(1) 与产业政策符合性分析**

本项目为铁矿采选项目，根据国家发展和改革委员会令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于淘汰类、限制类和鼓励类项目，因此，本项目的建设符合国家产业政策。

##### **(2) 与主体功能区划的符合性判定**

本项目位于《全国主体功能区规划》中限制开发区域的农产品主产区，但不涉及《全国主体功能区划》中的 1443 处国家禁止开发区，经采取初步设计和本环评提出的环保措施后能实现周围环境质量达标；对因选厂造成的生态环境影响，本次评价提出了相关的治理及减缓措施，本项目建设符合《全国主体功能区规划》。

根据《云南省主体功能区规划》，本项目不属于《云南省主体功能区规划》中的 361 处禁止开发区。项目位于玉溪市新平县戛洒镇，选址属于“集中连片重点开发区域”中的“重点小镇”。项目所在区域不涉及自然保护区、世界遗产、风景名胜區、森林公园、地质公园、城市饮用水源保护区、湿地公园、水产种质资源保护区、牛栏江流域上游保护区等，符合《云南省主体功能区规划》（云政发[2014]1 号）。

##### **(3) 与生态功能区划的符合性判定**

新平县属于《云南省生态功能区划》中Ⅱ高原亚热带南部常绿阔叶林、Ⅱ4 蒙自、元江岩溶山原暖性针叶林生态亚区、Ⅱ4-2 元江干热河谷水土保持与林业生态功能区，以中山河谷地貌为主。海拔 1300 以下的河谷地带热量高雨量偏少，大部分地区降雨量在 800 毫米以下，山地垂直带分布明显，地带性植被为季风常绿阔叶林，河谷地带的植被主要是稀树灌木草丛。主要土壤类型为燥红土、赤红壤和紫色土；

主要生态问题为森林覆盖率低、土地退化严重；项目运行期间加强生态保护，实施相应生态恢复工程，生态功能将逐步恢复，本项目建设不违反该区域的生态保护和发

展目标，符合《云南省生态功能区划》。

(3) 与《云南省生物多样性保护条例》符合性判定

表 1 项目与《云南省生物多样性保护条例》的符合性分析

| 保护条例                                                                                                                | 本项目概况                                                                         | 符合性 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 在生物多样性保护优先区域新建、改建、扩建建设项目，应当编制生物多样性影响评价文件。生物多样性影响评价文件应当作为环境影响评价的重要内容，由环境保护主管部门和有关主管部门按照权限依法批准。                       | 本项目位于玉溪市新平县属于《条例》中重点矿区（ZK031），不涉及生物多样性保护优先区，已按照要求编制环境影响评价文件，无需编制生物多样性影响评价文件   | 符合  |
| 在生物多样性保护优先区域之外开发自然资源、开展基础设施建设等活动，应当合理开发、科学选址，依法开展环境影响评价。对可能造成重要生态系统破坏、损害重要物种及其栖息地和生境的，应当制定专项保护、恢复和补偿方案，纳入环境影响评价的内容。 | 本项目位于玉溪市新平县属于《条例》中重点矿区（ZK031），主要进行铁矿洗选活动；主要利用已有地面工程，无新增占地，选址合理；已按照要求开展环境影响评价。 | 符合  |

(4) 与生态保护红线符合性判定

项目位于玉溪市新平县，属于改扩建工程，在已征用地范围内建设，不涉及新增用地。本项目不涉及生态保护红线。

(5) 与《新平工业园区总体规划修编（2018-2035）》符合性判定

新平矿业循环经济特色工业园区始成立于 2009 年 3 月，园区规划为“一园三片区五地块”的空间结构，分为戛洒片区、桂山片区和扬武片区，包括大红山地块、白糯格地块、桂山地块、大开门地块及赵米克地块。园区规划用地面积 33.4544km<sup>2</sup>，2012 年 3 月，新平工业园区被省政府正式认定为省级工业园区。

依据《新平工业园区总体规划修编（2018-2035）》中戛洒片区规划面积 6.82km<sup>2</sup>，包含大红山地块（4.683km<sup>2</sup>），主要布局铜铁矿采选业，并配套物流仓储、商务办公、管理服务等）和白糯格地块（2.137km<sup>2</sup>，主要布局制糖业、造纸业）；项目所处的戛洒片区大红山地块定位主要布局铜铁矿采选业，并配套物流仓储、商务办公、管理服务等，本项目为铁矿洗选行业，项目符合《新平工业园区总体规划修编（2018-2035）》；本项目固体废物已得到有效处置，工程建设投产期间，要求建设单位积极落实本环评所提出的固废防治措施，固体废物均将得到有效处置。

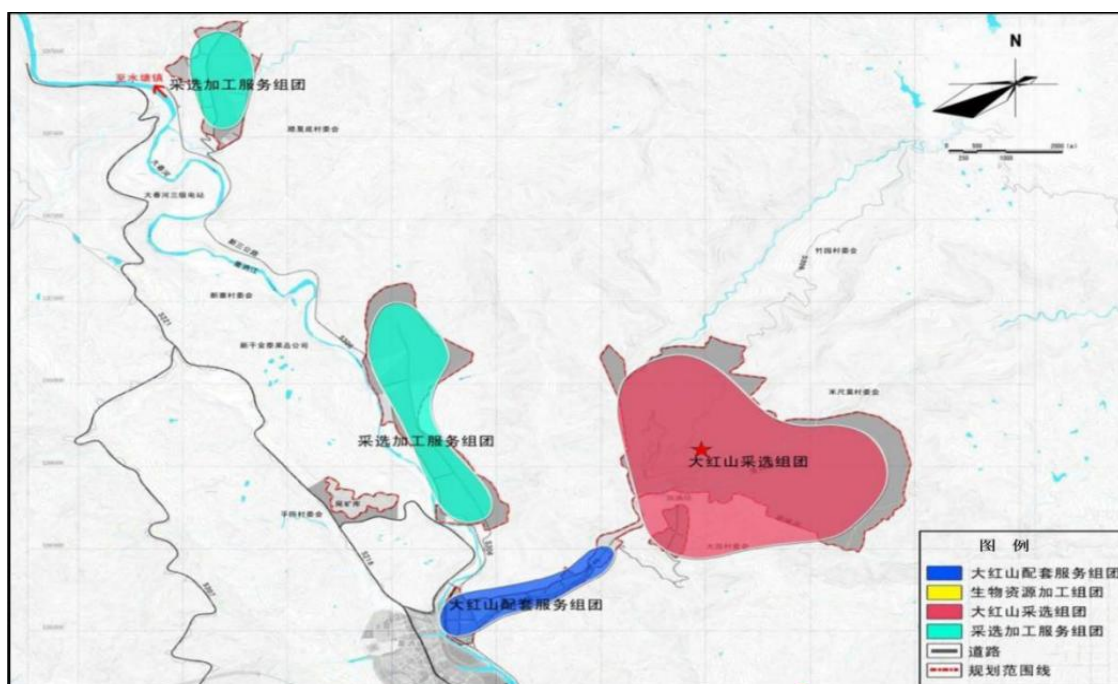


图 1 戛洒片区产业布局

(6) 与《新平工业园区总体规划修编（2018-2035）环境影响报告书》审查意见函（云环函〔2020〕31 号）符合性分析

本项目与《新平工业园区总体规划修编（2018-2035）环境影响报告书》审查意见函（云环函〔2020〕31 号）的符合性分析见表 2。

表 2 项目与审查意见函（云环函〔2020〕31 号）的符合性分析

| 环境影响报告书                                                                                                                                                                                                                                 | 本项目概况                                                                                             | 符合性 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| （一）进一步优化园区空间布局，严格对环境敏感区的保护，合理控制园区开发强度，确保园区产业发展与环境承载力相适应。戛洒片区白糯格地块规划布局的制糖及造纸项目耗水排水量大，应根据受纳水体环境容量控制发展规模。加强园区水资源保障论证。                                                                                                                      | 本项目位于戛洒片区大红山地块，矿区及评价范围不涉及哀牢山自然保护区和新平磨盘山自然保护区；也不涉及其他自然保护区、风景名胜區、饮用水源保护区、森林公园、世界自然遗产以及文物保护单位等环境敏感区。 | 符合  |
| （二）严守环境质量底线，严格入区项目环境准入管理。根据国家和云南省有关大气、水、土壤污染防治行动计划相关要求，明确区域环境质量改善的阶段目标，制定区域污染减排方案及污染物总量管控要求。戛洒片区白糯格地块制浆造纸产业废水排放量大，须采取先进的工艺及严格的污染防治措施，避免对区域环境质量造成污染影响；大红山地块应加强矿山深部资源开发利用对地下水的环境影响论证工作。引进项目应从生产工艺、设备、单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用等方面，进一步提高清洁生产水平。 | 据后文“三线一单”符合性分析结论，本项目可保证环境质量底线；本项目位于大红山地块，属于改扩建工程，本次评价要求建设单位按照监测计划对地下水水质跟踪监测。                      | 符合  |
| （四）建立健全区域环境风险防范和生态安全保                                                                                                                                                                                                                   | 玉溪大红山矿业有限公司针对选                                                                                    | 符合  |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                        |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 障体系。加强区内重要风险源头管控，统筹考虑区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜；强化园区危险化学品储运及尾矿库的环境风险管理,建立应急响应联动机制       | 矿厂、龙都尾矿库分别编制了《风险评估报告》、《应急资源调查报告》、《专项应急预案》、《综合应急预案等》，对因各种原因可能出现的环境风险事故进行预防以及应急救援的措施等进行了规定。应急预案中涉及的救援物资和设备基本配备齐全。2021年8月24日《玉溪大红山矿业有限公司突发环境事件综合应急预案》已报玉溪市生态环境局新平分局备案，备案号：530427-2021-016-L；《大红山龙都尾矿库突发环境事件专项应急预案》已报玉溪市生态环境局新平分局备案，备案号：530427-2022-016-M。 |    |
| （五）建立完善环境监测制度。根据园区功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，做好区内大气、水、土壤等环境的长期跟踪监测与管理。     | 本次评价要求建设单位按照相关要求开展区内大气、水、土壤等环境的长期跟踪监测与管理                                                                                                                                                                                                               | 符合 |
| （六）完善园区环保基础设施建设，推进区域环境质量持续改善。加快推进污水管网、污水处理厂的建设及提标改造，确保接纳水体水质达到环境功能要求。固体废物应依法依规进行集中收集和处理处置。 | 本项目生活污水、选矿废水经对应处理设施处理达标后回用于选矿用水或绿化用水，不外排；干选废石外售作为建材使用。                                                                                                                                                                                                 | 符合 |
| （七）定期发布环境信息，建立畅通的公众参与平台，加强与周边公众的沟通，主动接受社会监督，并及时解决公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求。                    | 建设单位通过办公楼区自建公示屏、环保信息网站定期开展环境信息发布；并配备有专职安环部，针对公众担忧的环境问题、合理的环境诉求进行解决处置。                                                                                                                                                                                  | 符合 |

### （7）项目与“水十条”符合性判定

2015年4月2日《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）（简称“水十条”），项目与“水十条”符合性分析见表3。

表3 项目与“水十条”的符合性分析

| 序号 | 水污染防治行动计划                                                                | 本项目概况               | 符合性 |
|----|--------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----|
| 1  | 一、全面控制污染物排放<br>全面取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、燃料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀农药等严重污染水环境的而项目。 | 本项目为铁矿洗选行业，不属于上述行业。 | 符合  |
| 2  | 二、推动经济结构转型升级                                                             | 本项目不属于部分工业行         | 符合  |

|   |                                                                                                        |                                                   |    |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|
|   | 1、调整产业结构。依法淘汰落后产能。<br>2、优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。                                                         | 业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录淘汰类                             |    |
| 3 | 三、着力节约保护水资源<br>严控地下水超采。在地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害易发区开发利用地下水，应进行地质灾害危险性评估。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。 | 本项目属于铁矿洗选行业，不涉及地下开采，不会对地下水资源造成不利影响。生产用水多来自选矿废水回用。 | 符合 |
| 4 | 严格环境执法监管加大执法力度。所有排污单位必须依法实现全面达标排放。逐一排查工业企业排污情况，达标企业应采取确保稳定达标。                                          | 生产废水及生活污水分别经处理设施处理达标后回用于生产用水，不外排。<br>尾矿库废水达标排放    | 符合 |
| 5 | 七、切实加强水环境管理<br>全面推行排污许可。依法核发排污许可证。                                                                     | 本项目按要求进行申请、换发                                     | 符合 |
| 6 | 九、明确和落实各方责任<br>1.落实排污单位主体责任。各类排污单位要严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任。              | 按要求进行                                             | 符合 |
| 7 | 十、强化公众参与和社会监督                                                                                          | 按要求进行                                             | 符合 |

#### (8) 项目与“土十条”符合性判定

2016年5月28日《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）（简称“土十条”），本项目与“土十条”的符合性见下表4。

表4 项目与“土十条”的符合性分析

| 序号 | 水污染防治行动计划                                                                                                                                                                                                           | 本项目概况                          | 符合性 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----|
| 1  | 严控工矿污染。加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。                                                                                            | 本项目干选废石外售作为建材使用，尾矿排入原有尾矿库，未外排。 | 符合  |
| 2  | 严防矿产资源开发污染土壤。自2017年起，内蒙古、江西、河南、湖北、湖南、广东、广西、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、新疆等省（区）矿产资源开发活动集中的区域，执行重点污染物特别排放限值。全面整治历史遗留尾矿库，完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理和闭库措施。有重点监管尾矿库的企业要开展环境风险评估，完善污染治理设施，储备应急物资。加强对矿产资源开发利用活动的辐射安全监管，有关企业每年要对本矿区土壤进行辐射环境监测。 | 龙都尾矿库属于本项目的依托工程，该尾矿库已办理相关合法手续  | 符合  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |    |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----|
| 4 | 开展污染治理与修复，改善区域土壤环境质量（二十一）明确治理与修复主体。按照“谁污染，谁治理”原则，造成土壤污染的单位或个人要承担治理与修复的主体责任。责任主体发生变更的，由变更后继承其债权、债务的单位或个人承担相关责任；土地使用权依法转让的，由土地使用权受让人或双方约定的责任人承担相关责任。责任主体灭失或责任主体不明确的，由所在地县级人民政府依法承担相关责任。                                                                                   | 本项目所有生产设备位于室内，且厂区按照重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区进行分区防渗处理 | 符合 |
| 5 | 有序开展治理与修复。确定治理与修复重点。各地要结合城市环境质量提升和发展布局调整，以拟开发建设居住、商业、学校、医疗和养老机构等项目的污染地块为重点，开展治理与修复。在江西、湖北、湖南、广东、广西、四川、贵州、云南等省份污染耕地集中区域优先组织开展治理与修复；其他省份要根据耕地土壤污染程度、环境风险及其影响范围，确定治理与修复的重点区域。到2020年，受污染耕地治理与修复面积达到1000万亩。                                                                  |                                              | 符合 |
| 6 | 强化治理与修复工程监管。治理与修复工程原则上在原址进行，并采取必要措施防止污染土壤挖掘、堆存等造成二次污染；需要转符合运污染土壤的，有关责任单位要将运输时间、方式、线路和污染土壤数量、去向、最终处置措施等，提前向所在地和接收地环境保护部门报告。工程施工期间，责任单位要设立公告牌，公开工程基本情况、环境影响及其防范措施；所在地环境保护部门要对各项环境保护措施落实情况进行检查。工程完工后，责任单位要委托第三方机构对治理与修复效果进行评估，结果向社会公开。实行土壤污染治理与修复终身责任制，2018年底前，出台有关责任追究办法。 | 本项目土地为工业用地，不涉及污染土壤的治理与修复工作                   | 符合 |

**（9）与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号）符合性分析**

2018年07月10日《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号），本项目与“国务院蓝天保卫战”的符合性见下表5。

**表5 项目与“国务院蓝天保卫战”的符合性分析**

| 序号 | 国务院蓝天保卫战                 | 本项目概况              | 符合性 |
|----|--------------------------|--------------------|-----|
| 1  | 推进露天矿山综合整治，全面完成露天矿山摸底排查。 | 本项目为铁矿洗选行业，不属于露天矿山 | 符合  |

|   |                                                                                                                                 |                                                |    |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----|
| 2 | 开展燃煤锅炉综合整治。加大燃煤小锅炉淘汰力度。县级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉 | 本项目未设置燃煤锅炉，主要消耗能源为电能                           | 符合 |
| 3 | 加强扬尘综合治理将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴；加强道路扬尘综合整治。                                                                                       | 本项目采取物料堆放覆盖、地面硬化、密封运送水泥及物料，限速行驶和洒水降尘等措施防治大气污染。 | 符合 |

**（10）与《云南省人民政府关于印发云南省打赢蓝天保卫战三年行动实施方案的通知》（云政发[2018]44 号）符合性分析**

2018 年 09 月 19 日《云南省人民政府关于印发云南省打赢蓝天保卫战三年行动实施方案的通知》（云政发[2018]44 号），项目与“云南省蓝天保卫战”的符合性见下表 6。

**表 6 项目与“云南省蓝天保卫战”的符合性分析**

| 序号 | 云南省蓝天保卫战                                                                                                                                                                                                                                                              | 本项目概况                                                                                     | 符合性 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1  | 强化工业企业无组织排放管控。开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理台账，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理。                                                                                                                                                                       | 本项目不设燃煤锅炉；选厂物料运输皮带密封，安装 9 套湿式除尘器和 4 套干粉抑尘机；设置洒水抑尘措施，可有效控制产生量；汽车运输过程中需采取加盖篷布、严禁超载、降低车速等措施。 | 符合  |
| 2  | 三、加快调整能源结构，构建清洁低碳高效能源体系<br>（一）开展燃煤锅炉和燃煤机组综合整治。加大燃煤小锅炉淘汰力度。县级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉。2018 年底前，所有州、市政府所在地城市建成区基本完成每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉淘汰任务，到 2020 年底前，所有县级及以上城市建成区基本完成每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉淘汰任务。 | 本项目未设置燃煤锅炉，主要消耗能源为电能                                                                      | 符合  |
| 3  | 加强扬尘综合治理。严格施工扬尘监管。2018 年底前，各州、市建立施工工地管理清单。因地制宜稳步发展装配式建筑。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控                                                                                                                                                                                   | 施工期间水泥、石灰等建筑材料堆放点设置于场地西侧，并配套设置临时挡墙和架设棚                                                    | 符合  |

|  |                                                                                                                                                  |                     |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|
|  | 制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。建立健全城市建筑工地扬尘污染防治网格化监管机制，突出解决城市扬尘污染问题。建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。 | 顶，对主要施工点及堆料点采取洒水降尘。 |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|

### (11) 与《云南省重金属污染综合防治规划》的符合性分析

《云南省重金属污染综合防治规划》中着重阐明了云南省重点重金属污染物和进行重金属污染防治的重点区域和重点流域。其中，重点防控的重金属污染物是：铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）和类金属砷（As），同时兼顾铜（Cu）、锌（Zn）、锡（Sn）、镍（Ni）、锗（Ge）、银（Ag）、铊（Tl）等其他重金属污染物。重点区域包括 11 个国家级重点区域和 6 个省级重点区域，其中东川区、个旧市、会泽县、兰坪县、马关县、安宁市、陆良县、腾冲县、文山市、金平县、易门县为国家级重点区域，总面积 10455.08 平方公里，约占全省国土面积的 2.65%；牟定县、澜沧县、新平县、罗平县、彝良县、鹤庆县为省级重点区域，总面积 1913.8 平方公里，约占全省国土面积的 0.49%。重点流域是：红河流域、南盘江流域、沱江流域、牛栏江流域。

本项目位于新平县戛洒镇，属省级重点区域，主要为铁矿采选，不属于云南省重点防控的重金属污染物。本次评价要求选矿废水经循环水池处理后全部回用于选矿生产；办公生活区生活污水经生活污水处理站处理后用于办公区绿化和洒水降尘，采取本次评价提出的各项环保措施后，项目废水可满足达标回用要求。本项目建设带来的环境影响在可接受范围内，与《云南省重金属污染综合防治规划》相符合。

### (12) 与《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》（云环发〔2022〕22 号）符合性分析

本项目位于玉溪市新平县戛洒镇，不属于重金属污染重点防控区域，且不属于重点防治行业。本项目与《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》（云环发〔2022〕22 号）的符合性分析见表 7。

表 7 与《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》的符合性

| 序号 | 云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划 | 本项目概况         | 符合性 |
|----|--------------------------|---------------|-----|
| 1  | 严格控制新建、扩建工业固体废物及         | 项目产生的危险废物经危废暂 | 符合  |

|   |                                                                            |                                                                                                                                                                                       |    |
|---|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|   | 危险废物产生量大、区域内难以有效综合利用、无害化处置能力不足、无配套利用处置设施的建设项目。                             | 存间贮存后委托有资质的单位定期清运处置；本项目干选废石外售作为建材利用                                                                                                                                                   |    |
| 2 | 将工业固体废物纳入排污许可证管理，落实管理台账和申报制度，实现可追溯、可查询。规范固体废物跨省转移备案和审批工作，加强转移入省固体废物利用处置监管。 | 2021年8月24日《玉溪大红山矿业有限公司突发环境事件综合应急预案》已报玉溪市生态环境局新平分局备案，备案号：530427-2021-016-L；《大红山龙都尾矿库突发环境事件专项应急预案》已报玉溪市生态环境局新平分局备案，备案号：530427-2022-016-M。各类工业固体废物已纳入其中；危险废物经危废暂存间贮存后委托云南圣邦科技有限公司定期清运处置； | 符合 |
| 3 | 巩固工业固体废物堆存场所环境整治成效，按照污染等级和危险程度等因素，完善污染防治措施，加强堆场周边环境监测，防范环境风险。              | 项目产生的危险废物经危废暂存间贮存后委托有资质的单位定期清运处置；本项目干选废石外售作为建材利用                                                                                                                                      | 符合 |

**（13）与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）**

**符合性分析**

本项目与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）的符合性分析见表8。

**表8 与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》的符合性**

| 序号 | 关于进一步加强重金属污染防治的意见                                                                                                                                                                 | 本项目概况                                                                      | 符合性 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1  | 新、改、扩建重点行业建设项目应符合产业政策、区域环评、规划环评、“三线一单”和行业环境准入管控要求，重点区域必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”原则，其他区域遵循重点重金属污染物排放“等量替换”原则，建设单位在提交环境影响评价及相关配套文件时应明确具体的重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。 | 本项目符合产业政策、规划环评“三线一单”和行业环境准入管控等要求；重金属总量来源于“玉溪市重金属基础量”和“玉溪市全口径涉重金属重点行业企业清单”。 | 符合  |
| 2  | 探索建立企事业单位重金属污染物排放总量控制制度。依法将涉重金属排污单位纳入排污许可管理，做好排污许可证申领、变更、延续，实现排污单位全覆盖。                                                                                                            | 本项目已及时更换矿山《排污许可证》，将涉重金属排污单位纳入排污许可管理。                                       | 符合  |

**（14）与《玉溪市“三线一单”生态环境分区管控实施意见的通知》（玉政发〔2021〕15号）符合性分析**

**①生态保护红线和一般生态空间**

项目未划入生态保护红线的自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域，项目区属一般生态空间；位于新平县工业园区，属于重点管控单元。

### ②环境质量底线

a、水环境质量底线：本项目周边地表水体曼岗河水体类别为 III 类水体，据环境质量现状监测结果表明，项目区域地表水体能够达 III 类水质标准，玉

溪市生态环境局新平分局公布的新平环境质量季报（2021 年）中明确戛洒江三江口（上游入境）、南碱（中游）、南薈（下游出境）3 个断面属于新平县重点河流监测断面，第一季度戛洒江累计监测 9 个断面次，根据《地表水环境质量评价办法》评价，戛洒江水质达 III 类，水质状况为优。

b、大气环境质量底线：据玉溪市新平县环境监测站环境空气质量指数（AQI）有效监测数据，2021 年第一季度新平县 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、臭氧年平均浓度占标率均小于 100%，均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；环境质量现状监测结果表明，项目区域现状大气环境均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，区域环境空气质量良好。

c、土壤环境风险防控底线：本项目可能对土壤造成污染的有废机油、污水的渗漏，粉尘沉降等，本项目废机油暂存于危废间，污水进入水处理设施，暂存间、水处理设施均设有防渗措施。厂区设有洒水降尘措施，防止粉尘对农用地和建设用土地土壤造成污染，土壤环境风险得到基本管控。环境质量现状监测结果表明，厂区内各监测点位土壤监测基本因子均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地标准；厂区外周边土壤监测基本因子低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值要求，项目区周边土壤环境质量较好。

### ③资源利用上线

a、水资源利用上线：本项目生活废水、选矿废水处理全部回用，利用率为 100%。

b、土地资源利用上线：矿区范围不涉及基本农田保护区、工程不新增占地、工业场地均为利用原有。

c、能源利用上线：本项目能源消费总量较低，在国家下达控制目标以内。

#### ④生态环境准入清单

对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本），项目不属于目录中的限制类和淘汰类项目。项目采用的生产工艺、实施的生产规模、产品及使用原辅料均未列入环境准入清单内。

#### ⑤生态环境分区管控体系

表 9 玉溪市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的符合性分析

| 新平彝族傣族自治县工业集中区重点管控单元要求 |                                                                                                                                                                                                                                                       | 本项目                                                                                                                               | 符合性 |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 空间布局约束                 | <p>1.优化园区空间布局，合理控制园区开发强度。桂山片区属于产城融合区，应逐步取消三类工业用地。扬武片区应对他克冲水库及后期拟划定的水源保护区予以避让；大开门地块合理确定钢铁及配套焦化产业、废弃资源综合利用等产业规模；戛洒片区白糯格地块根据受纳水体环境容量控制制糖及造纸项目等发展规模。</p> <p>2.逐步淘汰现有不符合区域发展定位和环境保护要求的企业。与规划功能、产业定位不相符的现有企业有序转移到与规划相符的片区。</p>                              | <p>本项目位于戛洒片区大红山地块，项目为铁矿采选与大红山地块功能定位一致。</p>                                                                                        | 符合  |
| 污染物排放管控                | <p>1.加快推进污水管网、污水处理厂的建设及提标改造。</p> <p>2.桂山片区采取优化排污口和提标改造等措施，加强区域水环境综合整治，确保区域影响范围内控制断面水质稳定满足环境质量要求。</p> <p>3.扬武片区大开门地块须采取有效措施减少主要污染物和二噁英、苯并[a]芘等特征污染物的排放量。</p> <p>4.戛洒片区白糯格地块制浆造纸产业采取先进的工艺及严格的污染防治措施，避免废水排放对区域环境质量造成污染影响。</p> <p>5.固体废物应依法依规集中收集和处置。</p> | <p>本项目位于大红山地块，厂区实现“雨污分流”、“清污分流”；生活废水、选矿废水处理全部回用，不外排。厂区设有洒水降尘设施，废机油妥善暂存后委托资质单位外运处置。</p>                                            | 符合  |
| 环境风险防控                 | <p>1.入园项目须按规定设置足够的防护距离，避免对周边居民造成影响。</p> <p>2.加强区内重要污染源管控，强化园区危险化学品储运及尾矿库的环境风险管理，建立应急响应联动机制。</p>                                                                                                                                                       | <p>2021 年 8 月 24 日《玉溪大红山矿业有限公司突发环境事件综合应急预案》已报玉溪市生态环境局新平分局备案，备案号：530427-2021-016-L；《大红山龙都尾矿库突发环境事件专项应急预案》已报玉溪市生态环境局新平分局备案，备案号：</p> | 符合  |

|          |                                                                                            |                                                                      |    |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----|
|          |                                                                                            | 530427-2022-016-M。<br>各类工业固体废物已纳入其中；危险废物经危废暂存间贮存后委托云南圣邦科技有限公司定期清运处置； |    |
| 资源开发效率要求 | 1.引进项目应从生产工艺、设备、单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用等方面，进一步提高清洁生产水平。<br>2.大红山地块应加强矿山深部资源开发利用对地下水的环境影响论证工作。 | 根据设计方案及本环评报告提出的环保措施，本项目实施后污染物产生量和排放量得以降低。后续将加强对地下水的环境影响论证及观测工作。      | 符合 |

综上，项目总体上符合《玉溪市“三线一单”生态环境分区管控实施意见的通知》（玉政发〔2021〕15号）的管理要求。

## 五、项目主要关注的环境问题

针对本项目的工程特点和项目周围环境特点，关注的主要环境问题为：

- （1）项目选址合理性；
- （2）项目环保工程的规范性；
- （3）项目废气排放对周围环境的影响；
- （4）废水闭路循环的可行性、可靠性；
- （5）尾渣处置的可行性及可靠性。

## 六、环境影响报告书的主要结论

拟建项目不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区、生态脆弱区及基本农田及公益林等其他敏感区。场地的选址符合相关规范和文件的要求，选址合理。

玉溪大红山矿业有限公司选矿扩能节能技术改造项目符合区域和产业政策规划及国家相关政策；工业场地布局合理，工程建设中加强生态环境保护、污染治理后，对于生态环境的影响小，污染物排放对环境的影响有限，能为环境所接受，区域环境功能不会发生改变。评价认为，在采纳并落实设计和评价提出的各项环保措施的前提下，从环境保护角度来看工程建设可行。

# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日；
- (7) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》，2021年12月15日；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日；
- (10) 《中华人民共和国森林法》，2019年12月28日；
- (11) 《中华人民共和国野生动物保护条例》，2004年8月28日；
- (12) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017年10月7日；
- (13) 《关于加强环境保护问题的若干意见》（国务院发〔1996〕31号文）；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院〔2017〕第682号令），2017年10月1日；
- (15) 《土地复垦条例》（国务院令592号），2011年3月5日；
- (16) 《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日；
- (17) 《饮用水源保护区污染防治管理规定》；
- (18) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (19) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- (20) 《排污许可管理条例》（国务院令第736号），2021年3月1日；
- (21) 《云南省环境保护条例》（修订），2004年7月1日；
- (22) 《云南省陆生野生动物保护条例》，1997年1月1日；
- (23) 《云南省农业环境保护条例》，1997年6月5日；
- (24) 《云南省地质环境保护条例》，2002年1月1日；

- (25) 《云南省大气污染防治条例》，2019年1月1日；
- (26) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号），2015年4月2日；
- (27) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号），2016年5月28日；
- (28) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号），2018年7月27日；
- (29) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，2021年1月1日；
- (30) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号），2012年7月3日；
- (31) 《建设项目使用林地审核审批管理办法》，2015年3月30日国家林业局令第35号；2016年9月22日国家林业局令第42号修改；
- (32) 《国家级公益林管理办法》（林资发〔2017〕34号），2017年5月8日；
- (33) 《天然林保护修复制度方案》，中共中央办公厅国务院办公厅；
- (34) 《中华人民共和国河道管理条例（2018年修正）》，国务院令第698号修订；
- (35) 《中华人民共和国长江保护法》，2020年12月26日；
- (36) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018年1月1日；
- (37) 《云南省人民政府关于印发云南省打赢蓝天保卫战三年行动实施方案的通知》（云政发〔2018〕44号），2018年09月19日；
- (38) 《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发〔2018〕32号），2018年6月29日；
- (39) 《地下水管理条例》，2021年12月1日；
- (40) 《云南省生物多样性保护条例》，2018年9月21日；
- (41) 《云南省环境保护税适用税额和应税污染物项目数的方案》，2018年月1日；
- (42) 《云南省人民政府关于九大高原湖泊“三区”管控的指导意见》（云政发〔2022〕25号）。

### 1.1.2 地方环境保护行业有关规划和政策

- (1) 《云南省水功能区划（2014年修订）》，云南省水利厅；
- (2) 《云南省建设项目环境保护管理规定》，2002年1月1日；
- (3) 《云南省生态功能区划》，云南省环境保护厅，2009年9月7日；
- (4) 《云南省主体功能区规划》（云政发〔2014〕1号），2014年1月6日；
- (5) 《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划（征求意见稿）》；
- (6) 《云南省林地管理办法》（1998年4月29日第九届人大常委会第二次会议修正稿），1998年7月1日；
- (7) 云南省第九届人代会（2001）第23次常务委员会通过的《云南省地质环境保护条例》。

### 1.1.3 技术导则及技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）；
- (10) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，原国家环境保护部，公告2017第43号；
- (12) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- (13) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (14) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；
- (15) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

### 1.1.4 相关文件

- (1) 关于编制“玉溪大红山矿业有限公司选矿扩能节能技术改造项目”环境影

响评价委托书；

(2) 《玉溪大红山矿业有限公司选矿扩能节能技术改造项目可行性研究报告》(2022.7)；

(3) 《玉溪大红山矿业有限公司选矿扩能节能技术改造项目初步设计》(2022.7)；

(4) 《玉溪华恒环境科技有限公司废气、废水、噪声检测报告》(华环检字[2022]第539号)。

(5) 《玉溪大红山矿业有限公司突发环境应急预案备案表》(2021.8.24)；

## 1.2 评价目的和原则

### 1.2.1 评价目的

(1) 根据工程分析，确定本项目的污染物排放种类；结合区域环境质量现状，分析、预测和评价拟建项目施工期和营运期污染物排放对当地环境的影响范围和影响程度；

(2) 通过现状调查和必要监测，了解建设项目所在地自然环境、社会环境特征和土壤、空气、噪声、地表水、地下水等主要环境要素的质量现状，分析周边地区环境制约因素及其对拟建项目的影响，必要时提出防范措施；

(3) 针对本项目污染源对周围环境可能造成的环境问题提出相应的防治措施，使项目建设对环境的不利影响减少到最小程度，同时，从经济技术角度分析拟采取的污染防治措施可行性；

(4) 按总量控制要求，分析污染物总量控制水平；

(5) 提出控制污染的对策及建议，对环境保护措施的可行性做出明确结论；

(6) 从环保角度，明确工程的可行性，为工程设计和决策提供科学依据。

### 1.2.2 评价原则

根据项目的建设内容和生产特点，结合项目所在地的环境状况，突出环境影响的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，本次环评遵循以下原则：

(1) 依法评价：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影

(3) 突出重点：根据建设项目的工程内容及其重点，明确与环境要素间的作用效应关系，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 1.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

### 1.3.1 环境影响因素识别

根据本项目工程分析和其周围环境现状调查，项目建设对自然环境、社会环境等将产生一定程度的有利或不利影响。采用矩阵法对运营期的环境影响因子识别，识别矩阵见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响的矩阵筛选

| 分类   | 排污环节 | 水 | 气 | 声 | 固废 | 生态 |
|------|------|---|---|---|----|----|
| 选矿工艺 | 转运   |   | ★ | ★ |    |    |
|      | 破碎   |   | ★ | ★ |    |    |
|      | 筛分   | ★ | ★ | ★ | ★  |    |
|      | 磨矿   | ★ |   | ★ |    |    |
|      | 选矿   | ★ |   | ★ | ★  |    |
| 辅助生产 | 工业场地 | ★ | ★ | ★ | ★  | ★  |
|      | 高位水池 | ★ |   | ★ | ★  |    |
| 生活设施 | 食堂   | ★ | ★ |   | ★  |    |
|      | 办公楼等 | ★ |   |   | ★  |    |

注：★表示相关联

### 1.3.2 评价因子

根据项目产排污特点及周边区域环境质量概况，进行环境影响要素的分类识别、环境影响因子的筛选，确定本项目现状评价因子与影响预测因子情况详见下表 1.3-2 所示。

表1.3-2 建设项目的评价因子

| 评价时段 |      | 评价因子                                                  |                                                                                                   |
|------|------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施工期  |      | 施工废水、施工人员生活污水、施工扬尘、施工机械设备噪声、施工人员产生的生活垃圾及施工过程产生的建筑垃圾等。 |                                                                                                   |
| 运营期  | 环境空气 | 现状评价                                                  | TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> .    |
|      |      | 预测评价                                                  | TSP                                                                                               |
|      | 地表水  | 现状评价                                                  | pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群 |
|      |      | 预测评价                                                  | /                                                                                                 |

|      |                                           |                                                                                                                                                                        |
|------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 地下水  | 现状评价                                      | pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ |
|      | 预测评价                                      | 铁、硫化物                                                                                                                                                                  |
| 声环境  | 现状评价                                      | $L_{eq}dB(A)$                                                                                                                                                          |
|      | 预测评价                                      | $L_{eq}dB(A)$                                                                                                                                                          |
| 土壤环境 | 现状评价                                      | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地基本项 45 项<br>《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）》中 8 项基本项目                                                       |
|      | 预测评价                                      | /                                                                                                                                                                      |
| 固体废物 | 尾矿砂、水处理污泥、废矿物油、生活垃圾等                      |                                                                                                                                                                        |
| 生态环境 | 地表植被、植物、动物、土地利用、水土流失、景观等，以及崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害 |                                                                                                                                                                        |
| 环境风险 | 循环水池、事故池等各类池体和危废暂存间泄露造成的环境风险              |                                                                                                                                                                        |

## 1.4 评价内容、评价重点与评价时段

### 1.4.1 评价内容

（1）对拟建项目所在区域内环境质量现状进行调查、监测，根据所得的资料、数据，对评价范围内环境质量现状进行分析评价，掌握项目所在区域的污染现状、环境质量现状；

（2）对项目进行工程分析，确定项目建设的工程内容、项目建设施工期和营运期可能造成的环境影响、核算污染物排放总量；

（3）根据项目工程分析，选择对环境危害大、不利影响较为突出的环境影响因子进行评价，预测项目建设对环境的影响范围和程度，并提出相应的污染防治措施；

（4）根据当地环保部门对环境的要求，结合项目的实际情况，给出项目建设污染物总量控制的建议；

（5）对项目污染防治措施及对策进行分析评述，论证其经济技术可行性；

（6）进行环境经济损益分析，论证项目建设在经济、社会和环境效益三方面的统一性；

（7）根据项目建设的实际情况，提出项目环境管理与环境监测建议；

(8) 通过以上评价，给出项目建设是否可行的结论，并提出合理的建议。

### 1.4.2 评价重点

本项目选矿方式为磁选，结合生产排污特征及项目所在地环境状况，确定评价重点为项目政策及规划符合性、地下水环境影响评价、地表水环境影响评价、大气环境影响评价、声环境影响评价、生态环境影响评价，同时兼顾污染治理措施的可行性分析。

### 1.4.3 评价时段

本次评价分别对项目施工期、运营期进行评价，本项目工程建设工期 12 个月，项目预计于 2023 年 12 月开工建设，2024 年 12 月初建进入试生产阶段。

## 1.5 评价标准

### 1.5.1 环境质量标准

#### (1) 大气环境质量标准

项目所在区域为农村地区，属于环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准，见表 1.5-1。

表1.5-1 环境空气质量标准 单位：μg/Nm<sup>3</sup>

| 序号 | 污染物               | 取值时间       | 浓度限值  | 标准                              |
|----|-------------------|------------|-------|---------------------------------|
| 1  | SO <sub>2</sub>   | 年平均        | 60    | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）<br>二级标准 |
|    |                   | 24 小时平均    | 150   |                                 |
|    |                   | 1 小时平均     | 500   |                                 |
| 2  | NO <sub>2</sub>   | 年平均        | 40    |                                 |
|    |                   | 24 小时平均    | 80    |                                 |
|    |                   | 1 小时平均     | 200   |                                 |
| 3  | CO                | 24 小时平均    | 4000  |                                 |
|    |                   | 1 小时平均     | 10000 |                                 |
| 4  | O <sub>3</sub>    | 日最大 8 小时平均 | 160   |                                 |
|    |                   | 1 小时平均     | 200   |                                 |
| 5  | PM <sub>10</sub>  | 年平均        | 70    |                                 |
|    |                   | 24 小时平均    | 150   |                                 |
| 6  | PM <sub>2.5</sub> | 年平均        | 35    |                                 |
|    |                   | 24 小时平均    | 75    |                                 |
| 7  | TSP               | 年平均        | 200   |                                 |
|    |                   | 24 小时平均    | 300   |                                 |

#### (2) 地表水环境质量标准

距离本项目较近的地表水体分别是由东北向西南穿过项目区的曼岗河，由东南向西北穿过项目区的肥味河，两条河流在项目区内交汇，更名为困龙河，困龙河自东向西与老厂河汇合，最终在本项目西南侧直线距离 7.1km 处汇入戛洒江（元江），根据《云南省水功能区划（2014 年修订）》，元江（红河巍山-河口保留区）水质目标为Ⅲ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅲ类水体标准，曼岗河、肥味河、困龙河参考执行该标准限值要求。见表 1.5-2。

表 1.5-2 水环境质量评价标准 单位：mg/L

| 项目               | Ⅲ类标准    |
|------------------|---------|
| pH（无量纲）          | 6-9     |
| 溶解氧              | ≥5      |
| 高锰酸盐指数           | ≤6      |
| COD              | ≤20     |
| BOD <sub>5</sub> | ≤4      |
| 氨氮               | ≤1      |
| 总磷               | ≤0.2    |
| 总氮               | ≤1.0    |
| 铜                | ≤1.0    |
| 锌                | ≤1.0    |
| 氟化物              | ≤1.0    |
| 硒                | ≤0.01   |
| 砷                | ≤0.05   |
| 汞                | ≤0.0001 |
| 镉                | ≤0.005  |
| 六价铬              | ≤0.05   |
| 铅                | ≤0.05   |
| 氰化物              | ≤0.2    |
| 挥发酚              | ≤0.005  |
| 石油类              | ≤0.05   |
| 阴离子表面活性剂         | ≤0.2    |
| 硫化物              | ≤0.2    |
| 粪大肠菌群            | ≤10000  |

### （3）地下水环境质量标准

地下水环境质量执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类水标准；

表 1.5-3 地下水质量评价标准表

| 项目        | Ⅲ类标准    |
|-----------|---------|
| pH（无量纲）   | 6.5—8.5 |
| 耗氧量（mg/L） | ≤3.0    |

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| 氨氮 (mg/L)                     | ≤0.5   |
| 铁 (mg/L)                      | ≤0.3   |
| 氟化物 (mg/L)                    | ≤1.0   |
| 砷 (mg/L)                      | ≤0.01  |
| 汞 (mg/L)                      | ≤0.001 |
| 镉 (mg/L)                      | ≤0.005 |
| 六价铬 (mg/L)                    | ≤0.05  |
| 铅 (mg/L)                      | ≤0.01  |
| 氰化物 (mg/L)                    | ≤0.05  |
| 氯化物 (mg/L)                    | ≤250   |
| 硝酸盐 (mg/L)                    | ≤20.0  |
| 亚硝酸盐 (mg/L)                   | ≤1.0   |
| 总硬度 (mg/L)                    | ≤450   |
| 锰 (mg/L)                      | ≤0.1   |
| 溶解性总固体 (mg/L)                 | ≤1000  |
| 硫酸盐 (mg/L)                    | ≤250   |
| 菌落总数 (CFU/mL)                 | ≤100   |
| 挥发酚 (mg/L)                    | ≤0.002 |
| 阴离子表面活性剂 (mg/L)               | ≤0.3   |
| 硫化物 (mg/L)                    | ≤0.02  |
| 总大肠菌群 (MPN/100mL 或 CFU/100mL) | ≤3.0   |

#### (4) 声环境质量标准

项目区及周边主要为居住、商业、工业混杂区，因此本项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，见表 1.5-4。

表 1.5-4 声环境质量标准 单位：dB(A)

| 类 别 | 昼 间 | 夜 间 |
|-----|-----|-----|
| 2 类 | 60  | 50  |

#### (5) 土壤环境管控标准

本项目土壤环境污染风险管控标准执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的标准，具体标准限值见表 1.5-9。农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），详见表 1.5-10、1.5-11。

表 1.5-9 土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（第二类用地）

| 序号 | 污染物名称 | 单位    | 第二类用地标准值 |     |
|----|-------|-------|----------|-----|
|    |       |       | 筛选值      | 管制值 |
| 1  | 砷     | mg/kg | 60       | 140 |
| 2  | 镉     | mg/kg | 65       | 172 |

| 序号 | 污染物名称        | 单位    | 第二类用地标准值 |       |
|----|--------------|-------|----------|-------|
|    |              |       | 筛选值      | 管制值   |
| 3  | 铬（六价）        | mg/kg | 5.7      | 78    |
| 4  | 铜            | mg/kg | 18000    | 36000 |
| 5  | 铅            | mg/kg | 800      | 2500  |
| 6  | 汞            | mg/kg | 38       | 82    |
| 7  | 镍            | mg/kg | 900      | 2000  |
| 8  | 四氯化碳         | mg/kg | 2.8      | 36    |
| 9  | 氯仿           | mg/kg | 0.9      | 10    |
| 10 | 氯甲烷          | mg/kg | 37       | 120   |
| 11 | 1,1-二氯乙烷     | mg/kg | 9        | 100   |
| 12 | 1,2-二氯乙烷     | mg/kg | 5        | 21    |
| 13 | 1,1-二氯乙烯     | mg/kg | 66       | 200   |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯   | mg/kg | 596      | 2000  |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯   | mg/kg | 54       | 163   |
| 16 | 二氯甲烷         | mg/kg | 616      | 2000  |
| 17 | 1,2-二氯丙烷     | mg/kg | 5        | 47    |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | mg/kg | 10       | 100   |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | mg/kg | 6.5      | 50    |
| 20 | 四氯乙烯         | mg/kg | 53       | 183   |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷   | mg/kg | 840      | 840   |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷   | mg/kg | 2.8      | 15    |
| 23 | 三氯乙烯         | mg/kg | 2.8      | 20    |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷   | mg/kg | 0.5      | 5     |
| 25 | 氯乙烯          | mg/kg | 0.43     | 4.3   |
| 26 | 苯            | mg/kg | 4        | 40    |
| 27 | 氯苯           | mg/kg | 270      | 1000  |
| 28 | 1,2-二氯苯      | mg/kg | 560      | 560   |
| 29 | 1,4-二氯苯      | mg/kg | 20       | 200   |
| 30 | 乙苯           | mg/kg | 28       | 280   |
| 31 | 苯乙烯          | mg/kg | 1290     | 1290  |
| 32 | 甲苯           | mg/kg | 1200     | 1200  |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯    | mg/kg | 570      | 570   |
| 34 | 邻二甲苯         | mg/kg | 640      | 640   |
| 35 | 硝基苯          | mg/kg | 76       | 760   |
| 36 | 苯胺           | mg/kg | 260      | 663   |
| 37 | 2-氯酚         | mg/kg | 2256     | 4500  |
| 38 | 苯并[a]蒽       | mg/kg | 15       | 151   |

| 序号 | 污染物名称         | 单位    | 第二类用地标准值 |       |
|----|---------------|-------|----------|-------|
|    |               |       | 筛选值      | 管制值   |
| 39 | 苯并[a]芘        | mg/kg | 1.5      | 15    |
| 40 | 苯并[b]荧蒽       | mg/kg | 15       | 151   |
| 41 | 苯并[k]荧蒽       | mg/kg | 151      | 1500  |
| 42 | 蒽             | mg/kg | 1293     | 12900 |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽     | mg/kg | 1.5      | 15    |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | 15       | 151   |
| 45 | 萘             | mg/kg | 70       | 700   |

表 1.5-10 农用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg, pH 除外

| 污染物项目 |    | 风险筛选值  |            |            |        |
|-------|----|--------|------------|------------|--------|
|       |    | pH≤5.5 | 5.5<pH≤6.5 | 6.5<pH≤7.5 | pH>7.5 |
| 镉     | 水田 | 0.3    | 0.4        | 0.6        | 0.8    |
|       | 其他 | 0.3    | 0.3        | 0.3        | 0.6    |
| 汞     | 水田 | 0.5    | 0.5        | 0.6        | 1.0    |
|       | 其他 | 1.3    | 1.8        | 2.4        | 3.4    |
| 砷     | 水田 | 30     | 30         | 25         | 20     |
|       | 其他 | 40     | 40         | 30         | 25     |
| 铅     | 水田 | 80     | 100        | 140        | 240    |
|       | 其他 | 70     | 90         | 120        | 170    |
| 铬     | 水田 | 250    | 250        | 300        | 350    |
|       | 其他 | 150    | 150        | 200        | 250    |
| 铜     | 果园 | 150    | 150        | 200        | 200    |
|       | 其他 | 50     | 50         | 100        | 100    |
| 镍     |    | 60     | 70         | 100        | 190    |
| 锌     |    | 200    | 200        | 250        | 300    |

表 1.5-11 农用地土壤污染风险管制值 单位: mg/kg, pH 除外

| 序号 | 污染物项目 | 风险管制值  |            |            |        |
|----|-------|--------|------------|------------|--------|
|    |       | pH≤5.5 | 5.5<pH≤6.5 | 6.5<pH≤7.5 | pH>7.5 |
| 1  | 镉     | 1.5    | 2.0        | 3.0        | 4.0    |
| 2  | 汞     | 2.0    | 2.5        | 4.0        | 6.0    |
| 3  | 砷     | 200    | 150        | 120        | 100    |
| 4  | 铅     | 400    | 500        | 700        | 1000   |
| 5  | 铬     | 800    | 850        | 1000       | 1300   |

## 1.5.2 污染物排放标准

### (1) 废水排放标准

#### a、施工期

项目施工期废水主要为设备冲洗废水和施工人员生活污水，设备冲洗废水经临时沉砂池处理后，循环使用不外排；施工人员生活污水依托现状已有污水处理设备进行处埋，生活污水经生活污水处理站处理后回用于项目区洒水降尘和绿化，执行标准见表 1.5-6。

#### b、运行期

项目选矿过程产生选矿废水，选矿废水经废水循环水池处理后回用于选矿工艺；项目产生的尾矿排入尾矿库，尾矿带有少量水分，尾矿库内废水依托现有尾矿库排放口排放。外排废水执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 2 标准限值。详见表 1.5-5。

表 1.5-5 废水排放标准限值

| 污染物         | 排放限值 |
|-------------|------|
| pH（无量纲）     | 6-9  |
| 悬浮物（mg/L）   | 300  |
| 化学需氧量（mg/L） | 200  |
| 氨氮（mg/L）    | 30   |
| 总氮（mg/L）    | 40   |
| 总磷（mg/L）    | 2.0  |
| 石油类（mg/L）   | 20   |
| 总锌（mg/L）    | 5.0  |
| 总铜（mg/L）    | 2.0  |
| 总锰（mg/L）    | 4.0  |
| 总硒（mg/L）    | 0.4  |
| 总铁（mg/L）    | 10.0 |
| 硫化物（mg/L）   | 1.0  |
| 氟化物（mg/L）   | 20   |
| 总汞（mg/L）    | 0.05 |
| 总镉（mg/L）    | 0.1  |
| 总铬（mg/L）    | 1.5  |
| 六价铬（mg/L）   | 0.5  |
| 总砷（mg/L）    | 0.5  |
| 总铅（mg/L）    | 1.0  |

|                     |       |
|---------------------|-------|
| 总镍 (mg/L)           | 1.0   |
| 总铍 (mg/L)           | 0.005 |
| 总银 (mg/L)           | 0.5   |
| 单位产品基准排水量 (m³/t 矿石) | 3.0   |

本项目生活废水经生活污水处理站处理后回用于办公区洒水降尘和绿化，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市杂用水水质标准中城市绿化用水标准。

表 1.5-6 城市杂用水水质控制指标

| 序号 | 项目指标                              | 公厕、车辆冲洗              | 城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工    |
|----|-----------------------------------|----------------------|----------------------|
| 1  | pH                                | 6.0~9.0              | 6.0~9.0              |
| 2  | 色 (度) ≤                           | 15                   | 30                   |
| 3  | 嗅                                 | 无不快感                 | 无不快感                 |
| 4  | 浊度 (NTU) ≤                        | 5                    | 10                   |
| 5  | 五日生化需氧量 BOD <sub>5</sub> (mg/l) ≤ | 10                   | 10                   |
| 6  | 氨氮 (mg/L) ≤                       | 5                    | 8                    |
| 7  | 阴离子表面活性剂 (mg/l) ≤                 | 0.5                  | 0.5                  |
| 8  | 铁 (mg/l) ≤                        | 0.3                  | —                    |
| 9  | 锰 (mg/l) ≤                        | 0.1                  | —                    |
| 10 | 溶解性总固体 (mg/l) ≤                   | 1000                 | 1000                 |
| 11 | 溶解氧 (mg/l) ≥                      | 2.0                  | 2.0                  |
| 12 | 总氯 (mg/l)                         | 1.0 (出厂), 0.2 (管网末端) | 1.0 (出厂), 0.2 (管网末端) |
| 13 | 大肠埃希氏菌/ (MPN/100mL 或 CFU/100mL)   | 无                    | 无                    |

## (2) 废气排放标准

施工期无组织废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

运行期有组织废气排放标准执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 5 排放限值。

运行期无组织废气排放标准执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 排放限值。

项目建设一中型食堂，食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）相关限值，限值见表 1.5-7。

表 1.5-7 大气污染物排放限值一览表 单位: mg/m³

| 项目 | 限值 | 标准 |
|----|----|----|
|----|----|----|

|                           |      |                                            |
|---------------------------|------|--------------------------------------------|
| 施工期无组织排放粉尘监控浓度限值（周围浓度最高点） | 1.0  | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值 |
| 运行期无组织排放粉尘监控浓度限值（周围浓度最高点） | 1.0  | 《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 排放限值     |
| 运行期有组织排放粉尘监控浓度限值          | 20   | 《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 5 排放限值     |
| 厨房油烟                      | 2.0  | 《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）                  |
|                           | ≥75% |                                            |

### （3）噪声排放标准

施工期间施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运行期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，见表 1.5-8。

表 1.5-8 噪声排放标准限值 单位：dB（A）

| 类别  | 昼间 | 夜间 | 标准                                  |
|-----|----|----|-------------------------------------|
| /   | 70 | 55 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）      |
| 2 类 | 60 | 50 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准 |

### （4）固体废物有关标准

项目产生的一般工业固体废物，执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中I类场标准；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

## 1.5.3 其他标准

### （1）浸出毒性鉴别

尾矿浸出液毒性类别鉴别按《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准要求执行，尾矿浸出毒性按照《固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》（HJ/T 299）制备浸出液。

表 1.5-8 浸出毒性鉴别标准单位：mg/L

|     |   |     |      |     |     |     |     |     |
|-----|---|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 项目  | 银 | 锌   | 铜    | 铅   | 镍   | 镉   | 总铬  | 氟化物 |
| 标准值 | 5 | 100 | 100  | 5   | 5   | 1   | 15  | 100 |
| 项目  | 硒 | 砷   | 铍    | 钡   | 汞   | 氰化物 | 六价铬 | /   |
| 标准值 | 1 | 5   | 0.02 | 100 | 0.1 | 5   | 5   | /   |

### （2）固废属性鉴别

根据《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB 5085.1-2007）标准要求，符合下列条件之一的固体废物，属于危险废物，①按 GB/T 15555.12-1995 制备的浸出液，pH 值 $\geq 12.5$ ，或者 $\leq 2.0$ ；②在 55℃ 条件下，对 GB/T199 中规定的 20 号钢材的腐蚀速率 $\geq 6.35\text{mm/a}$ 。

尾矿一般工业固废类型按照《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ 557-2009）制备浸出液。浸出液执行标准见表 1.5-9。

**表 1.5-9 尾矿属性鉴别（污水综合排放标准：一级）mg/L，pH 无量纲**

| 项目  | 银   | 锌     | 铜   | 铅    | 镍   | 镉   | 总铬  | 氟化物 |
|-----|-----|-------|-----|------|-----|-----|-----|-----|
| 标准值 | 0.5 | 2     | 0.5 | 1    | 1   | 0.1 | 1.5 | 10  |
| 项目  | 砷   | 铍     | 钡   | 汞    | 氰化物 | 六价铬 | 铁   | 锰   |
| 标准值 | 0.5 | 0.005 | /   | 0.05 | 10  | 0.5 | /   | 2   |

## 1.6 评价工作等级评价范围

各要素环境影响评价等级和范围如下，具体环境影响评价范围图见附图3。

### 1.6.1 大气环境评价工作等级与范围

#### （1）评价等级

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中5.3节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中的AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

#### ①P<sub>max</sub>及D<sub>10%</sub>的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P<sub>i</sub> 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P<sub>i</sub>——第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面质量浓度，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub>——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m<sup>3</sup>（C<sub>0i</sub> 一般选用 GB3095 中 1h 平均取样时间的二级标准的质量浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值）。

## ②评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分：

表 1.6-1 评价等级判别表

| 评价工作等级 | 评价工作等级判据                   |
|--------|----------------------------|
| 一级评价   | $P_{\max} \geq 10\%$       |
| 二级评价   | $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ |
| 三级评价   | $P_{\max} < 1\%$           |

根据工程分析结果，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 模型对项目主要大气污染物排放源进行预估，估算模型参数见表 1.6-2。估算模型采用 EIAProA2018 预测软件自带 AERSCREEN 估算模块。

表 1.6-2 估算模型参数表

| 参数        |            | 取值    |
|-----------|------------|-------|
| 城市农村/选项   | 城市/农村      | 农村    |
|           | 人口数（城市选项时） | /     |
| 最高环境温度    |            | 33.3℃ |
| 最低环境温度    |            | -1℃   |
| 土地利用类型    |            | 林地    |
| 区域湿度条件    |            | 湿润    |
| 是否考虑地形    | 考虑地形       | 是     |
|           | 地形数据分辨率/m  | 90    |
| 是否考虑海岸线熏烟 | 考虑海岸线熏烟    | 否     |
|           | 岸线距离/km    | /     |
|           | 岸线方向/°     | /     |

本项目大气污染物主要为粉（扬）尘，本次大气环境影响预测评价的污染因子按 TSP 进行预测评价分析。根据导则要求：同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级高者作为项目的评价等级。本环评采用 AERSCREEN 估算模型计算项目污染源的最大环境影响。根据计算，污染源估算模型计算结果详见表 1.6-3。

表 1.6-3 估算模式预测结果

| 污染源名称 | 最大落地浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ） | 占标率（%） | D10%(m) |
|-------|------------------------------------|--------|---------|
| G1    | 373.51                             | 41.5   | 200     |
| G2    | 4096.5                             | 455.17 | 850     |

|    |         |         |      |
|----|---------|---------|------|
| G3 | 1308.4  | 145.38  | 475  |
| G4 | 719.57  | 79.95   | 200  |
| G5 | 3323.00 | 369.22  | 775  |
| G6 | 368.82  | 40.98   | 100  |
| G7 | 12530   | 1392.22 | 1250 |
| M1 | 43.09   | 4.79    | /    |
| M2 | 53.29   | 5.92    | /    |

根据估算模式计算结果，本项目  $P_{\max} \geq 10\%$ ，大气环境影响评价等级定为一级。

## （2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关规定“当  $D_{10\%}$  小于 2.5 km 时，评价范围边长取 5 km”，本项目  $P_{\max}$  值为  $1392.22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $D_{10\%}$  为 1250m，评价范围为边长为 5km 的矩形区域，面积为  $27.29\text{km}^2$ 。

## 1.6.2 地表水环境评价工作等级与范围

### （1）评价等级

《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中将地表水环境影响分为水污染影响和水文要素影响，本工程为铁矿采选项目，属于水污染影响型。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中的地表水环境影响评价工作分级判据“注9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级B”。

本项目运行期的生活污水经生活污水处理站处理后，回用于绿化和洒水降尘，不外排；选矿废水经循环水池处理后全部回用不外排；本项目为铁矿选厂改扩建项目，尾矿为湿排，未新增排放污染物。因此判定本项目地表水环境影响评价等级为三级B，无需考虑评价时期，也可不进行水环境影响预测，进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价，依托污水处理设施的环境可行性评价即可。

### （2）评价范围

本次评价设置地表水评价范围包括，项目区曼岗河上游1.8km处、项目区肥味河上游1.2km处、曼岗河与肥味河交汇点下游1km处，共计4km长水域范围，评价范围已包括对照断面、控制断面和消减断面。

## 1.6.3 地下水环境评价工作等级与范围

### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)评价等级划分依据,建设项目评价等级由项目类别和环境敏感程度共同判定:

①地下水环境影响评价项目类别:根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”,本项目属于黑色金属采选选矿厂类别,尾矿库、矿山均不属于本项目建设内容,因此属于 II 类建设项目。

②建设项目场地的地下水环境敏感程度:项目所在水文地质单元无集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源等地下水环境敏感区,属不敏感;也不涉及集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区;也不涉及未划定准保护区的集中水式饮用水水源保护区以外的补给径流区、特殊地下水资源保护区以外的分布区,因此地下水环境敏感程度为不敏感。

对照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)建设项目评价工作等级分级表可知,本项目地下水评价工作等级为二级,具体划分情况见表1.6-4和1.6-5。

表 1.6-4 地下水环境敏感程度分级表

| 敏感程度                                            | 地下水环境敏感特征                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 敏感                                              | 集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区;除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。                                    |
| 较敏感                                             | 集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区;未划定准保护区的集中水式饮用水水源,其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。 |
| 不敏感                                             | 上述地区之外的其他地区                                                                                                                               |
| 注:a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。 |                                                                                                                                           |

表1.6-5 评价工作等级分级表

| 项目类别<br>环境敏感程度 | I 类项目 | II 类项目 | III 类项目 |
|----------------|-------|--------|---------|
| 敏感             | 一级    | 一级     | 二级      |
| 较敏感            | 一级    | 二级     | 三级      |
| 不敏感            | 二级    | 三级     | 三级      |

由上表可知,本项目地下水环境评价等级为三级评价。

### (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中8.2调查评价范围章节，本项目为非线性项目，本次评价采用“查表法”确定本项目地下水评价范围为项目厂界外20km<sup>2</sup>范围。

#### 1.6.4 声环境影响评价工作等级与范围

##### （1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）5.1 评价等级划分如下表所示：

表 1.5-5 声环境等级判定表

| 类别 | 等级判定                                                                                                |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 一级 | 评价范围内有适用于 GB 3096 规定的 0 类声环境功能区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5 dB(A)以上（不含 5 dB(A)），或受影响人口数量显著增加时    |
| 二级 | 建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时      |
| 三级 | 建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下（不含 3 dB(A)），且受影响人口数量变化不大时 |

建设项目所在地属《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，声环境影响评价工作等级为二级。

##### （2）评价范围

评价范围为选厂厂界外200m范围内。

#### 1.6.5 生态影响评价工作等级与范围

##### （1）评价等级

《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）规定：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公

益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于  $20 \text{ km}^2$  时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

6.1.3 建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。

6.1.4 建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。

6.1.5 在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。

6.1.6 线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。

6.1.7 涉海工程评价等级判定参照 GB/T 19485。

6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

根据调查，本项目符合生态环境分区管控要求且位于原厂界范围内，项目属于污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求，项目不涉及依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；也不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等生态敏感区；

因此，项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

## （2）评价范围

生态评价范围应以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元以及地理单元界限为参考边界。本次评价综合考虑项目区周边生态现状，确定生态调查范围为选厂外延 500m 区域，调查评价总面积约  $5.83 \text{ km}^2$  范围。

## 1.6.6 土壤评价工作等级与范围

### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964—2018），本项目为铁矿选厂，项目属于“金属矿”，因此属于Ⅰ类项目；项目土壤环境影响为污染影响型；本项目不新增占地，0.86hm<sup>2</sup>，按占地规模划为小型（≤5hm<sup>2</sup>）；项目区周边均为林地，无土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为不敏感；因此，土壤环境影响评价工作等级为二级。

表1.6-7 污染影响型污染程度分级表

| 敏感程度 | 判别依据                                                 |
|------|------------------------------------------------------|
| 敏感   | 建设项目周围存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的 |
| 较敏感  | 建设项目周围存在其他土壤环境敏感目标的                                  |
| 不敏感  | 其他情况                                                 |

表 1.6-8 污染影响型评价工作等级划分表

| 敏感程度 | Ⅰ类 |    |    | Ⅱ类 |    |    | Ⅲ类 |    |    |
|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|      | 大  | 中  | 小  | 大  | 中  | 小  | 大  | 中  | 小  |
| 敏感   | 一级 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 |
| 较敏感  | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | -  |
| 不敏感  | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | -  | -  |

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

### (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“7.2 调查评价范围”，本次土壤环境评价范围以选厂场地外扩 200m 区域，面积约 3.38km<sup>2</sup>。

## 1.6.7 环境风险评价工作等级与范围

### (1) 评价等级

本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径为大气、地表水和地下水，综合风险潜势为Ⅰ。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）评价工作等级划分要求及本报告“6.2.1 评价等级确定”，确定本项目的风险评价工作等级为简单分析。具体过程详见本报告 6.2 章节。

### (2) 评价范围

大气环境风险评价范围为危险废物暂存间周围 3km 的区域。地表水、地下水和环境空气的风险评价范围与其评价范围一致。

## 1.7 环境保护目标

根据工程所在地区环境质量状况，已建项目的情况，综合评价区环境功能、生态规划、水土保持规划、污染防治和敏感对象的分析，结合国家及云南省的环境保护法律、法规，确定本工程的环境保护目标具体见表 1.7-1。

表1.7-1 本项目的环境保护目标

| 类别    | 名称                         | 坐标                                                                                                                       |                | 保护对象       | 环境功能区 | 相对场址方位    |      | 相对厂界距离（km） |
|-------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|-------|-----------|------|------------|
|       |                            | 东经                                                                                                                       | 北纬             |            |       |           |      |            |
| 大气环境  | 上良田                        | 101° 38′ 52.57″                                                                                                          | 24° 04′ 56.88″ | 5 户，10 人   | 2 类区  | 东南侧       | 17.3 |            |
|       | 大田                         | 101° 38′ 22.43″                                                                                                          | 24° 05′ 10.89″ | 8 户，20 人   | 2 类区  | 东南侧       | 0.91 |            |
|       | 大平掌                        | 101° 37′ 10.43″                                                                                                          | 24° 04′ 51.20″ | 60 户，200 人 | 2 类区  | 南侧        | 0.35 |            |
|       | 四坡斗                        | 101° 36′ 33.41″                                                                                                          | 24° 04′ 46.78″ | 40 户，150 人 | 2 类区  | 西南侧       | 0.87 |            |
|       | 小红山自然村                     | 101° 37′ 30.88″                                                                                                          | 24° 05′ 18.47″ | 20 户，90 人  | 2 类区  | 位于选厂占地范围内 |      |            |
|       | 鲁他莫                        | 101° 36′ 46.98″                                                                                                          | 24° 06′ 18.89″ | 12 户，30 人  | 2 类区  | 西北侧       | 1.24 |            |
| 声环境   | 小红山自然村                     | 101° 37′ 30.88″                                                                                                          | 24° 05′ 18.47″ | 20 户，90 人  | 2 类区  | 位于选厂占地范围内 |      |            |
| 地表水环境 | 曼岗河                        | 距离本项目较近的地表水体分别是由东北向西南穿过项目区的曼岗河，由东南向西北穿过项目区的肥味河，两条河流在项目区内交汇，更名为困龙河，困龙河自东向西与老厂河汇合，最终在本项目西南侧直线距离 7.1km 处汇入戛洒江，龙都尾矿库沿龙都河河谷建设 |                |            |       |           |      |            |
|       | 肥味河                        |                                                                                                                          |                |            |       |           |      |            |
|       | 困龙河                        |                                                                                                                          |                |            |       |           |      |            |
|       | 龙都河                        |                                                                                                                          |                |            |       |           |      |            |
|       | 戛洒江                        |                                                                                                                          |                |            |       |           |      |            |
| 地下水环境 | 项目所在区域地下水水文地质单元            |                                                                                                                          |                |            |       |           |      |            |
| 生态环境  | 项目区周边 500m 范围内的植物、动物、土地资源等 |                                                                                                                          |                |            |       |           |      |            |
| 土壤环境  | 项目周边 200m 范围内的园地、耕地等       |                                                                                                                          |                |            |       |           |      |            |

## 1.8 建设方案的环境比选

根据可研，本项目只有 1 种建设方案，未进行建设方案比选。

## 1.9 评价工作程序

评价方法：对建设项目的污染源及污染物进行调查，核实废气、噪声、废水等污染物的排放量和排放方式，并用物料衡算法、分析类比法和模式预测法建设项目环境影响评价工作。

工作程序：该项目的环境影响调查工作可分为三个阶段。第一阶段为准备阶段，接受业主委托，收集相关项目文件和环保法规，进行初步调查和工程分析；第二阶段为正式工作阶段，进行详细的现场考察、工程分析、环境影响预测和评价；第三阶段为报告书编制阶段，制定环境影响减免措施、监测计划及管理计划，得出环境影响评价总结论，并在以上工作的基础上编制总报告。本项目环评工作程序见下图 1.9-1。

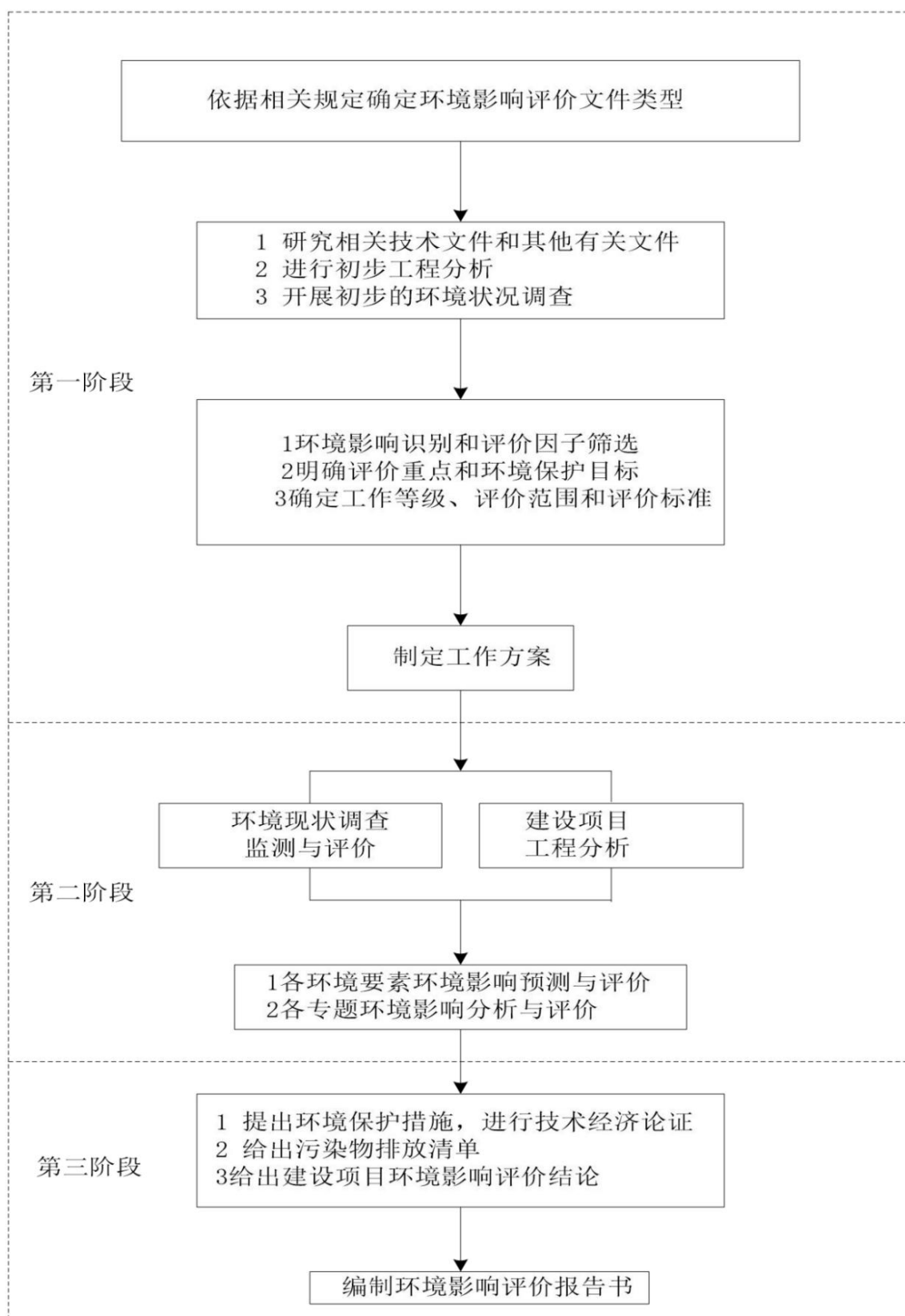


图1.8-1 环境影响评价工作程序图

## 2 现有项目概况

### 2.1 公司现有概况

玉溪大红山矿业有限公司目前共计有 11 个采选工程，根据现场调查情况，针对矿区现有采矿和选矿工程主要建设内容、生产规模、工作制度劳动定员、环评手续和验收手续进行了梳理。现有工程概况见表 2-1-1，现有工程环保手续及验收情况汇总见表 2-1-2。

表 2.1-1 玉溪大红山矿业有限公司现有工程概况一览表

| 编号 | 项目名称                   | 主要建设内容                                                                                                         | 工作制度及劳动定员                              | 环保措施                                                                    |                                                                  |                                   |                      | 备注                                  |
|----|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|-------------------------------------|
|    |                        |                                                                                                                |                                        | 废气                                                                      | 废水                                                               | 固废                                | 噪声                   |                                     |
| 1  | 大红山铁矿地下 400 万 t/a 采选工程 | 400 万 t 铁矿地下开采、400 万 t 铁矿选矿厂和 171 公里铁精矿输送管道以及配套的公用辅助设施等，龙都山谷的尾矿库容量 1.2 亿 m <sup>3</sup> 以上。开采矿体 400m 以上 III 矿体 | 年工作 330 天，每天 3 班，每班 8 个小时，劳动定员 1150 人。 | 井下湿法凿岩，破碎站喷雾降尘，运输道路和废石场洒水降尘，加强绿化，选矿厂原矿堆场喷雾降尘，破碎工段布袋除尘，尾矿库干滩洒水降尘，尾矿库周边绿化 | 矿井水通过地表综合废水处理站处理之后回用，选矿废水通过尾矿库沉淀处理达标后部分回用部分外排；生活污水经生活污水处理设施处理后回用 | 哈姆白祖下废石场、硝水箐废石场，尾矿排至龙都尾矿库         | 选用低噪声设备，加装减震垫、标准厂房隔声 | 采矿工程已结束，选矿厂继续为二期工程服务                |
| 2  | 大红山铁矿 50 万吨/年采选工程      | 50 万 t/a 工程是在 400 万 t/a 采选工程初步设计的基础上，提前进行试验性生产的工程，其采选工艺与 400 万 t/a 采选工程的设计工艺基本相同，原矿处理规模为 50 万 t/a，             | 年工作 330 天，每天 3 班，每班 8 个小时，劳动定员 200 人。  | 矿山已经采完，选矿厂破碎系统采用布袋除尘器进行除尘                                               | 选矿废水排至排入龙都尾矿库，沉淀处理达标后部分回用部分外排                                    | 原有采矿废石排至哈姆白祖上废石场（目前已复垦），尾矿排至龙都尾矿库 | 选用低噪声设备，加装减震垫、标准厂房隔声 | 矿山已闭矿，矿石由 720m 头部 50 万 t/a 采场选厂正常生产 |

|   |                                     |                                                                                                         |                                       |                                          |                                                          |                                    |                           |      |
|---|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|------|
| 3 | 大红山铁矿扩产工程选矿系统<br>380 万 t/a 熔岩系列选矿工程 | 原矿处理规模为 380 万 t/a（年处理熔岩铁矿 300 万吨、含铜铁矿 80 万吨），尾矿全部排至龙都尾矿库。                                               | 年工作 330 天，每天 3 班，每班 8 个小时，劳动定员 270 人。 | 破碎系统加强布袋除尘设施和喷雾降尘设施，                     | 选矿废水排至排入龙都尾矿库，沉淀处理达标后部分回用部分外排                            | 尾矿排至龙都尾矿库                          | 选用低噪声设备，加装减震垫、标准厂房隔声      | 正常生产 |
| 4 | 大红山铁矿浅部熔岩铁矿露天<br>380 万 t/a 采矿工程     | 项目主要有露天采场、废石场（哈姆白祖下废石场、哈姆白祖上废石场、硝水菁废石场、南部废石场、小庙沟废石场）组成。开采曼岗河以东，A49 线以西，大水井梁子以南，F1 及 F4 断层以北的 III 铁矿。    | 年工作 330 天，每天 3 班，每班 8 个小时，劳动定员 492 人。 | 采矿场洒水降尘，废石场及运输道路两侧加强绿化，定期洒水降尘            | 采矿场没有矿井废水产生，降雨产生的雨水及时疏排之矿区排洪沟                            | 哈姆白祖上废石场、硝水菁废石场、南部废石场、小庙沟废石场、露天采空区 | 选用低噪声设备，加装减震垫、标准厂房隔声      | 正常生产 |
| 5 | 大红山铁矿 I 号铜矿带及三选厂铜系列 150 万吨/年采选工程    | 项目由 I 号铜矿带 150 万 t/a 采矿工程，新 400 万 t/a 选厂（三选厂）150 万 t/a 铜系列和相应公辅设施等组成。开采矿体为曼岗河以东 I 号矿带 I3、I2 及 II 含铁铜矿体。 | 年工作 330 天，每天 3 班，每班 8 个小时，劳动定员 919 人。 | 井下采用湿式凿岩，箕斗提升卸矿采用喷雾降尘，选矿厂破碎系统采用布袋除尘器进行除尘 | 选矿废水排至排入龙都尾矿库，沉淀处理达标后部分回用部分外排，采矿废水排至地表采矿废水综合处理站，处理之后全部回用 | 前 9 年的运入南部废石场堆存，后期破碎之后胶结回填采空区      | 选用低噪声设备，加装减震垫、标准厂房隔声，山体阻挡 | 正常生产 |

|    |                                  |                                                                                         |                                                                |                                         |                                                          |             |                      |      |
|----|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------|----------------------|------|
| 6  | 大红山铁矿二道河矿段 100 万 t/a 采选工程        | 项目由建设二道河 IV3 矿体 100 万 t/a 采矿工程，以及在三选厂新建 100 万 t/a 深部铁系列选矿生产线和相应公辅设施等组成。开采矿体为二道河 IV3 铁矿。 | 年工作日 330 天，每天 3 班，每班 8 小时。二道河铁矿采矿项目职工总数为 401 人，选矿项目职工总数为 96 人。 | 井下采用湿式凿岩，选矿厂破碎系统采用布袋除尘器进行除尘，部分起尘点采用喷雾降尘 | 选矿废水排至排入龙都尾矿库，沉淀处理达标后部分回用部分外排，采矿废水排至地表采矿废水综合处理站，处理之后全部回用 | 回填采空区       | 选用低噪声设备，加装减震垫、标准厂房隔声 | 正在建设 |
| 7  | 大红山铁矿 III1、IV1 矿体 100 万 t/a 采矿工程 | 大红山铁矿 III1、IV1 矿体 100 万 t/a 采矿巷道，开采矿体为 III1、IV1 矿体。                                     | 年工作 330 天，每天 3 班，每班 8 个小时，劳动定员 233 人。                          | 井下采用湿式凿岩                                | 采矿废水排至地表采矿废水综合处理站，处理之后全部回用                               | 南部废石场       | 选用低噪声设备，山体阻隔         | 正常生产 |
| 8  | 大红山铁矿 II1 矿组 720m 头部矿段开采工程       | II1 矿组 720m 头部矿段采矿巷道，开采矿体为 720m 头部 II1 矿组                                               | 年工作 330 天，每天 3 班，每班 8 个小时，劳动定员 153 人。                          | 井下采用湿式凿岩，卸矿点加装喷雾降尘设施                    | 采矿废水排至地表采矿废水综合处理站，处理之后全部回用                               | 南部废石场       | 选用低噪声设备，山体阻隔         | 正常生产 |
| 9  | 大红山铁矿 I 号铜矿带 20 万吨/年铜铁采工程        | I 号铜矿带 20 万吨/年铜铁采矿巷道，开采矿体为 I 号铜矿带 700m 标高以上的矿体 I3、I2 及 I1 含铁铜矿体                         | 年工作 330 天，每天 3 班，每班 8 个小时，劳动定员 133 人。                          | 井下采用湿式凿岩，运输采用篷布遮盖                       | 采矿废水排至地表采矿废水综合处理站，处理之后全部回用                               | 南部废石场和回填采空区 | 选用低噪声设备，山体阻隔         | 正常生产 |
| 10 | 龙都尾矿库回水                          | 尾矿库回收加压泵站、                                                                              | 运营期已对沿线生态进行恢复，每年回水量 900 万 m <sup>3</sup> 左右                    |                                         |                                                          |             |                      | 正常生产 |

|    |                  |                                                                             |                                               |                                         |                            |           |                       |                          |
|----|------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|-----------|-----------------------|--------------------------|
|    | 利用项目             | 尾矿库回水处理池及相关管网铺设。                                                            |                                               |                                         |                            |           |                       |                          |
| 11 | 400 万 t/a 二期采矿工程 | 对一期现有通风、运输设施进行改造后继续使用，新建二期采矿场，井下废石、矿石破碎系统，矿井废水沉淀池，废石提升，开采矿体为 400m 以下 II1 矿体 | 年工作 330 天，每天 3 班，每班 8 个小时，一期工作人员直接转入二期开展生产活动。 | 采用湿式凿岩，破碎站加装喷雾降尘设施，运输道路定期洒水降尘，废石场周边加强绿化 | 采矿废水排至地表采矿废水综合处理站，处理之后全部回用 | 废石运入南部废石场 | 选用低噪声设备，山体阻隔，加强运输车辆维护 | 正常生产，替代 400 万 t/a 一期采矿工程 |

2.1-2 玉溪大红山矿业有限公司现有工程环评、验收环保措施执行情况及整改情况一览表

| 项目名<br>称                          | 批复文号                         | 环评批复要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 实际建设情况                                                                                                                                                                                                                           | 验收批文                       | 验收意见要求                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 整改情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大红山<br>铁矿地下<br>400 万 t/a 采<br>选工程 | 国家环境<br>保护部环发<br>(1997)753 号 | <p>1.工程建设中必须认真落实报告书中规定的各项污染防治措施，确保工程投产后不造成环境恶化。戛洒江是本工程主要保护目标，对来自坑采、选矿、机修、化验等系统废水必须经过处理后回用，循环会利用率不得低于 85%；尾矿库外排废水应定期监测，确保稳定达标排放；精矿管道终点站的精矿脱水废水，经处理后由昆钢公司全部回用，不得增加公司外排废水总量。</p> <p>2.在工程初步设计中应根据报告书提出的要求，落实输矿管道施工区、尾矿库、废石场、坑采陷落区植被恢复及复垦费用。</p> <p>3.报告书突出了矿山坑采工程特点和区域环境特征，根据环境质量要求提出的各项污染防治措施基本可行，报告书可作为本工程下阶段环境保护设计环境保护设施竣工验收的依据。</p> <p>4.昆钢公司在大红山铁矿工程建设中应严格执行国家有关建设项目环境保护“三同时”制度。请云南省环境保护局会同项目所在地区环保局负责对该工程的环境保护设计审查和施工期环境保护监督检查。</p> | <p>1、项目建设过程中已落实环评提出的污染治理措施，选矿厂废气通过喷雾降尘和布袋除尘进行处理后达标排放，项目采矿废水和选矿厂废水处理之后全部循环使用，目前已建设尾矿库回收工程，加大废水综合利用，减少尾矿库外排水量，尾矿库外排水安装了在线监控设备，废水达标外排，满足总量控制要求。</p> <p>2、根据现场调查，建设单位已对落实输矿管道施工区、尾矿库周边进行复垦绿化，对哈姆白族废石场、硝水箐废石场进行了复垦绿化，坑采陷落区植被已经恢复。</p> | 国家环境<br>保护部环验<br>[2010]151 | <p>(1)初步设计中对胶带机受料点、缓冲矿仓、磨矿仓、转运站、选矿厂化验室等扬尘点取消或者变更环评要求的除尘措施，应当进行说明并按法定程序履行相关法律手续。</p> <p>(2)采取有效措施，确保尾矿库外排水稳定达标排放，并符合总量控制要求。</p> <p>(3)落实环境监测制度，并按规定的监测因子和频次开展环境监测工作。</p> <p>(4)及时落实废石场绿化、复垦和矿区道路两侧绿化措施。</p> <p>(5)现场检查和日常监督发现部分污染治理措施运行不正常，建设单位应加强环保设施的运行管理，杜绝偷排、漏排，确保环保设施的正常运行及污染物达标排放。</p> | <p>(1)建设单位已按照要求在胶带机受料点、缓冲矿仓、磨矿仓、转运站、选矿厂化验室等扬尘点进行了封闭同时在受料点和缓冲仓等工段加装了喷雾降尘设施，按照验收意见进行了整改。</p> <p>(2)项目建设了尾矿库回水工程，加强尾矿库废水综合利用，减少废水外排量，在尾矿库废水排放口加装了在线监测仪，根据监测结果，外排废水达标，外排废水污染物满足总量控制要求。</p> <p>(3)建设单位根据环保要求每年都有例行监测，例行监测数据达标。</p> <p>(4)对哈姆白族废石场、硝水箐废石场进行了复垦绿化，对矿区道路两侧进行了绿化。</p> <p>(5)建设单位安全环保部已安排专人定期巡检厂区污染质量措施，污染质量措施运行管理落实到人，发现问题立即整改，根据现场调查污染质量措施运行正常，没有偷排、漏排现象。</p> |

|                              |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大红山铁矿 50 万吨/年采选工程            | 云南省环境保护厅云环审[2002]第 157 号 | <p>1.该项目来自坑采、选矿、机修、化验等系统的废水必须经处理后回用，循环回用率不得低于 85%。选矿废水必须保证封闭循环不外排；可研中提出的采矿废水回用率偏低，在初步设计中应进一步落实采矿废水和矿坑涌水处理后回用的措施，提高循环用水率。尾矿库和采区各设置规范化的废水排放口，外排废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 1, 表 4 一级标准。矿石破碎产生的粉尘必须治理达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级规定的最高允许排放浓度后方可排放。厂界噪声应达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)规定的 II 类标准。</p> <p>2.该项目与易门矿务局大红山铜矿共用龙都尾矿库，龙都尾矿库已由大红山铜矿建成并于 1997 年 7 月投入使用。昆钢应与易门矿务局协调，明确双方在尾矿库使用中的责任，设计并建设好选厂至龙都矿库的尾矿输送管道，确保尾矿库与选厂同时投入使用。应进一步完善进龙都尾矿库公路，确保雨季抢险物资顺利进入，保证尾矿库安全。</p> <p>3.采矿废石送指定的废石堆场堆存，废石场应建设挡墙、排水沟、截洪沟等防止水土流失的设施，并防止滑坡、泥石流等地质灾害发生。</p> <p>4.该项目污染物排放总量指标为：该项目污染物排放总量指标为：废水总量≤78.64 万 t/a，水污染 SS≤34.63t/a，Cr6+≤4kg/a，AS≤16kg/a，Pb≤28kg/a，CODcr≤17.26t/a，石油类≤2.0t/a，尾矿排放量≤23.57 万吨/年。</p> <p>5.昆钢大红山铁矿应委托省环境放射性监督管理所对 50 万吨/年采选工程及曼岗河、戛洒江的放射性水平进行定期监测。</p> <p>该项目应按“三同时”要求建设，项目建成后应办理试生产及竣工环保验收手续。</p> | <p>项目采矿已经结束，矿坑已经封闭，矿井涌水和采矿废水不再产生，项目选矿废水处理之后部分在厂内直接循环利用，部分排至龙都尾矿库，经尾矿库沉淀处理后部分回用部分外排，外排废水满足排放标准要求。根据例行监测资料，选矿厂破碎粉尘和厂界噪声满足排放标准要求。</p> <p>2、矿区至龙都尾矿库道路已经修通，尾矿库及道路周边已经进行绿化，建设单位已编制应急预案，并有专人负责尾矿库的生产运行。</p> <p>3、项目采矿产生的废水已经全部运入哈姆白族废石场堆存，哈姆白族废石场按照设计规范要求建设，设置有挡土墙和截排水沟，目前已经复垦绿化。</p> <p>4、项目排放的污染物总量在大红山排污许可要求范围内，满足排放总量要求。</p> <p>5、根据建设单位对矿区废水和井下放射性监测指标，没有出现放射性异常情况。</p> <p>6、该项目已按照要求进行了环保验收</p> | 云南省环境保护厅云环监验 2003]025 号 | <p>1.排污口规范化整治已向县环保局订购标志牌、流量计，正在实施过程中。</p> <p>2.对化验废水已按操作规程进行中和处理，每班对 pH 测试一次，保证 pH 达标后在排放。加强对为鲁昂路的运行管理，配有专人负责，对尾矿坝子坝堆坝施工进行严格监督，按规范施工。</p> <p>3.对肥味河边的临时废水堆场进行清理，不侵占、堵塞河道，废石已集中堆存于废石场。</p> <p>在井下个工段安有通风机，加强井下通风，防止井下辐射超标。</p> | <p>1、建设单位已对尾矿库废水排放口进行了规范设置，并按按要安装在线监测仪，实时掌握尾矿排放口废水排放情况。</p> <p>2、化验废水已按照要求调节 pH 值后排入尾矿库进行，尾矿库已按照要求施工，已投入运行多年，并有专人负责尾矿库的运行管理。</p> <p>3、采矿废石已经清运完毕，对肥味河没有影响。</p> <p>4、采矿场已经封闭，采矿运行期间没有污染事故发生，没有辐射异常出现。</p> |
| 大红山铁矿浅部熔岩铁矿露天 380 万 t/a 采矿工程 | 云南省环境保护厅云环许准[2008]354 号  | <p>1.建设完善露天采场及各废石场的截排水系统，并设置沉淀池及回水设施。地表粗碎站冷却水循环使用，机修车间废水沉淀、隔油处理后回用，不得外排。生活污水需处理后尽可能回用于生产和厂区绿化，剩余部分外排须达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级标准后方可外排，同时定期进行放射性检测并建立监测档案，发现问题及时采取措施并向有关部门报</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>1、380 万露天采矿场周边建设截排水沟，采矿场内降雨形成的雨水集中汇至采矿场下游截排水沟汇入矿区综合水处理站处理之后回用于选矿生产，南部废石场和硝水箐废石周边设置有截排水沟，南部废石场拦渣坝下游设置有沉淀池，南部废石场淋溶水沉淀处理达标后外排。</p>                                                                                                                                                                                                                                                              | 云南省环境保护厅云环验[2014]68 号   | <p>1.提高环境保护法律意识，强化操作人员岗位培训，严格按操作规程运行环保设施并定期维护保养，确保环保设施长期稳定运行。</p> <p>2.进一步完善“雨污分流”系统，优化水处理工艺及回水设施，提高水重复利用率，尽可能减少新鲜水用量。完善</p>                                                                                                  | <p>1、建设单位已有安全环保部，有专人负责环保设施运行管理，并且定期对矿区职工开展安全环保教育。根据例行监测数量，各污染设施运行正常，污染物排放达标。</p> <p>2、南部废石场上游截排水沟不完善，建设单位应尽快完善南部废石场上</p>                                                                                 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>告。</p> <p>2.破碎站须配套建设高效除尘设备，确保粉尘达《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准限值。露天采场、废石场和运输系统须采取洒水抑尘措施，防治扬尘污染。</p> <p>3.各废石场须严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)I 类场的要求进行设计和建设，规范设置拦渣坝、防洪沟及淋滤水沉淀池。剥离产生的表土须单独堆存，用于生态恢复。生活垃圾委托当地环卫部门同意清运、妥善处置。</p> <p>4.加强采场、废石场的环境风险管理，建立突发环境事件应急预案，发现问题应按照突发环境事件应急预案采取及时有效措施进行妥善处理，最大限度减缓对环境的影响。</p> <p>按照“边开发、边恢复，边开采、边复垦”的原则，分别制定基建期、运营期、闭矿期的生态恢复方案及时进行生态恢复工作。认真落实项目水土保持和地质灾害防治措施，防治水土流失和地质灾害。</p> <p>6.严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度。项目竣工须经我局许可后方可投入试运行，经验收合格后方可正式投入运行。</p> | <p>露天采矿冷却水冷却后循环利用，机修车间含油废水经隔油沉淀池处理后循环使用不外排。生活污水经生活污水处理站处理后全部回用于矿区洒水降尘和绿化，不外排。建设单位已定期对矿区放射性进行监测，未发现放射性异常。</p> <p>2、破碎站配备了设高效除尘设备，排放粉尘达《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准限值。运输系统采用封闭式皮带运输，露天采场、废石场采用洒水车进行洒水降尘，运输道路加装喷淋设施进行降尘，同时运输道路两侧进行绿化，阻挡扩散扬尘。</p> <p>3、南部废石场按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)I 类场的要求进行设计和建设，在南部废石场拦渣坝下游设置有拦渣坝和淋滤水沉淀池，排土场周边设置有截排水沟，项目剥离的表土已用于硝水箐废石场和哈姆白族废石场复垦绿化，生活垃圾集中堆存定期清运。</p> <p>4、建设单位已编制矿区应急预案，包括南部废石场应急预案，南部废石场已安排专人负责管理，并建立有移动观测点，发现有移动迹象会立即上报并及时撤离作业人员和设备。</p> <p>5、目前建设单位已对南部废石场堆存完毕的台阶进行了复垦，对采矿场边坡进行植被恢复和稳定化处理，恢复生态、降低水土流失和降低地质灾害发生。</p> <p>6、建设单位已对项目进行了竣工验收</p> |  | <p>露天采场、废石场淋滤水等的收集、处理和回用。</p> <p>3.加强固体废物综合利用和规范处置。废土石须及时清运，通过采空区回填等尽可能综合利用。废机油等须委托具有危险废物处理资质的单位严格按照国家危险废物管理的有关规定安全处置。</p> <p>4.加强破碎站除尘措施和露天采场、废石场、运输道路等的洒水抑尘措施，提高洒水频次，防止扬尘污染。合理安排生产作业时间，加强运输车辆管理，并通过减振消声、增设绿化带等措施降低噪声影响。</p> <p>加大环保宣传教育力度，进一步加强矿区生态修复。按照“边开发、边恢复、边复垦”的原则，制定矿山生态环境保护与恢复治理方案，加强矿区生态保护、治理与恢复工作。</p> <p>6.加强矿区及周边地表水、地下水环境监测。发现异常须及时采取有效控制措施并向当地人民政府及有关部门报告。</p> <p>认真落实各项环境风险防范对策措施，加强地质灾害隐患排查整治，定期开展突发环境事件应急演练。</p> | <p>游截排水沟，加强硝水箐废石场复垦植被养护，及时清理南部废石场下游沉淀池淤泥，确保废石场淋滤水有足够的沉淀时间沉淀处理达标外排。建设单位建设有矿区综合废水处理站，露天采矿生产的废水经过处理后全部回用。</p> <p>3、项目产生的废石运入南部废石场堆存，部分破碎后用于矿区道路建设，今后产生的废石部分回填露天采矿场，加强固废综合利用。废机油由专用收集桶收集后委托有危险废物处理资质单位处理。</p> <p>4、破碎站已设置布袋除尘设施进行除尘，同时采用封闭运输皮带运输降低扬尘排放。运输道路已安装喷水降尘设施，并提高了喷水频率，降低运输产生排放，南部废石场采用洒水车进行洒水降尘，运输道路两侧和南部废石场周边进行绿化，进一步降低扬尘排放。建设单位已委托有资质的采矿单位进行采矿生产，对作业时间、运输车辆都有严格的管理制度，并对破碎设备进行减震处理，破碎站设置标准厂房进行隔音处理降低噪声排放。</p> <p>5、建设单位已编制复垦方案，目前已经完成矿区哈姆白族废石场复垦绿化，硝水箐废石场正在进行复垦绿化，建设单位生产过程中和服务区满后认真落实复垦方案，及时对矿区和废石场进行复垦。</p> <p>6、建设单位对矿区周边地表水和地下水都有例行监测，发现有异常会及时上报当地环保部门。</p> <p>7、建设单位严格按照采矿场设计方案进行采矿场作业生产，及时对不稳定边坡进行处理，严格按照废石场设计方案进行废石排放，及时补充完善矿区应急预案，发现问题及时处理，建设单位应定期开展突发环境事故应急演练，</p> |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 提升突发环境事故应急处置能力。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 大红山铁矿扩产工程选矿系统380万 t/a 熔岩系列选矿工程 | 云南省环境保护厅云环审〔2010〕131号 | <p>1.严格按照“雨污分流、清污分流”的原则规范设置厂区排水系统，建设事故废水收集系统，设立事故水池。该项目选矿生产废水经循环利用后须排入现有龙都尾矿库，生活污水送现有污水处理站处理。龙都尾矿库尾矿废水回用方案应于 2011 年 12 月前实施，以提高水资源利用率。项目废、污水须处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级标准后方可排放，并在尾矿库排水口安装水质在线监测系统或定期按规定委托地方环境监测部门对外排废水进行监测。加强尾矿输送及回水管道的维护、管理，防治堵塞和尾矿水外溢。</p> <p>加强固体废物综合利用和规范处置。熔岩铁矿尾矿、铁铜矿尾矿及废石等应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)I 类的要求进行处理。积极推进尾矿的综合利用。尾矿库须严格按照安全生产监督管理部门要求进行选址、设计、建设和运行管理。碎矿、筛分车间收尘灰全部作为原材料回用。施工开挖产生的土石方除剥离表土须单独堆存用于绿化覆土外，其余部分尽可能综合利用，用于筑路、筑坝等。生活垃圾须定期收集，并按照当地环卫部门要求统一清运、妥善处置。</p> <p>3.碎矿、筛分等有组织排放点须配套建设高效除尘设备，确保粉尘排放达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准限值要求。原料堆场、露天采场、废石场挂须采取洒水抑尘的措施，尽可能减少无组织排放，防治扬尘污染。</p> <p>4.优先选用低噪声设备，合理布置破碎机、球磨机、空压机、泵等高噪声设备，并采取消声减振、增设绿化带等措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。加强运输车辆管理，运输过程中须用篷布遮盖车厢，经过居民点时应限速禁鸣，采取有效措施减低运输对沿线敏感点的影响。</p> <p>加强尾矿库安全运行和环境风险管理,制定和完善环境风险及突发环境事件应急预案,发现问题应按照应急预案及时采取有效欧式进行妥善处理,最大限度减缓对环境的影响。认真落实项目水土保持和地质</p> | <p>、厂区已按照“雨污分流、清污分流”的原则设置了雨水沟和污染沟，做到清污分流，并在矿区进口处设置了事故水池。选矿废水部分在厂区沉淀处理后直接回用，部分随尾矿排入尾矿库处理达标后通过回水工程进行回用，部分达标外排。生活污水依托现有生活污水处理站进行处理达标后全部回用于矿区洒水降尘和绿化。建设单位回水工程已经建设完毕，并在尾矿库排水口安装了在线监测设备，实时对外排水质进行监控。</p> <p>建设单位有专人负责尾矿回水工程管理，严防尾矿回水管堵塞和尾矿水外溢。</p> <p>2、项目尾矿库已按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求进行了建设,项目选矿尾矿全部排入龙都尾矿库。破碎和筛分车间捕获的粉尘全部作用原料进行了回用。施工期产生的表土已用于了矿区绿化和复垦，其余部分用与矿区道路维护；生活垃圾定点收集后有专门环卫公司进行清运处理。</p> <p>3、破碎和筛分工段已配套安装布袋除尘设施，根据验收报告和例行监测数据，外排粉尘满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准限值要求。采矿场和废石场采用洒水车进行洒水降尘，运输道路加装喷水设置进行降尘，降低扬尘排放。</p> <p>4、建设单位已选用低噪声的合格设备进行生产，已对破碎机、球磨机、空压机、泵等高噪声设备进行了合理的布置并进行了减震处理，选矿厂设置标准厂房，进一步阻挡噪声传播，降低噪声排放。根据验收报告和例行监测数据，厂界噪声满足排放要求。建设单位已要求运输粉料的车辆采用篷布遮盖，要求运输车辆经过居民点时候禁止鸣笛、减速慢行。</p> | 云南省环境保护厅云环验[2014]78 号 | <p>1.提高环境保护法律意识，强化操作人员岗位培训，严格按操作规程运行环保设施并定期维护保养，确保环保设施长期稳定运行。</p> <p>2.进一步完善“雨污分流”、“清污分流”系统，优化水处理工艺及回水设施，提高水重复利用率，尽可能减少新鲜水用量。完善选厂雨污水收集池设置，雨污水收集后全部回用。事故池在非应急状况下应保持空置。对选矿废水、尾矿库回水、排水水质、水量进行跟踪监测，根据监测情况进一步完善尾矿库废水回用于选矿生产的保障措施以及确保排水水质达标的处理措施。优化尾矿库与选厂之间的调水管理，加强尾矿输送及回水管道的巡查、管护。</p> <p>3.加强固体废物综合利用和规范处置。选矿尾矿送至尾矿库规范堆存。废机油等须委托具有危险废物处理资质的单位严格按照国家危险废物管理的有关规定安全处置。</p> <p>4.加强破碎、筛分等产尘环境除尘措施，提高厂区场地、运输道路等的洒水频次，防止扬尘污染。合理安排生产作业时间，加强运输车辆管理，并通过减振消声、增设绿化带等措施进一步减轻噪声影响。</p> <p>5.制定项目周边地表水、地下水定期监测制度，加强地表水、地下水水质、水量动态长期监测工作，发现污染须立即停产，及时查明原因，采取有效控制措施并向当地人民政府及有关部门报告。</p> <p>认真落实各项环境风险防范对策措施，完善警示标牌设置，定期开展突发环境事件应急演练。</p> | <p>1、建设单位已有安全环保部，有专人负责环保设施运行管理，并且定期对矿区职工开展安全环保教育。根据例行监测数量，各污染设施运行正常，污染物排放达标。</p> <p>2、厂区已按照“雨污分流、清污分流”的原则设置了雨水沟和污染沟，做到清污分流，并在矿区进口处设置了事故水池。建设单位定期将事故水池水抽至选矿厂利用，事故水池留有足够容积容纳事故废水。选矿废水部分在厂区沉淀处理后直接回用，部分随尾矿排入尾矿库处理达标后通过回水工程进行回用，部分达标外排。建设单位回水工程已经建设完毕，并在尾矿库排水口安装了在线监测设备，实时对外排水质进行监控。建设单位有专人负责尾矿回水工程管理，严防尾矿回水管堵塞和尾矿水外溢。</p> <p>3、尾矿已送至尾矿库堆存，废机油通过专用收集桶收集后交由危险废物处置资质的单位进行处理。</p> <p>4、破碎站已设置布袋除尘设施进行除尘，同时采用封闭运输皮带运输降低扬尘排放。运输道路已安装喷水降尘设施，并提高了喷水频率，降低运输扬尘排放。厂区采用洒水车不间断进行洒水降尘。建设单位有严格的生产管理制度，对作业时间、运输车辆都有严格的管理制度，并对破碎设备进行减震处理，破碎站设置标准厂房进行隔音处理降低噪声排放。</p> <p>5、建设单位对矿区周边地表水和地下水都有例行监测，发现有异常会及时上报当地环保部门。</p> <p>6、建设单位对生产区有环境风险的地方都设置了警示牌和警示标示，已编制应急预案，降低环境风险事故发</p> |

|                                  |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  |                         | 灾害防治措施，防范滑坡、泥石流、溃坝等环境风险。加强对地下水水质的定期监测，发现异常情况及时向当地人民政府和有关部门报告，并采取有效措施防止污染。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5、建设单位严格按照尾矿库设计方案进行施工，目前尾矿生产运行有专职人员进行管理，同时已编制应急预案，发现问题及时启动应急预案，降低环境风险。建设单位已落实了水保方案和地质灾害防止措施，降低了尾矿库周边滑坡、泥石流和溃坝等环境风险。建设单位根据环保部门要求定期对尾矿库地下水进行监控，发现异常及时上报当地环保管理部门。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 生，建议建设单位定期开展突发环境事件应急演练，提供环境风险应对能力。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 大红山铁矿 I 号铜矿带及三选厂铜系列 150 万吨/年采选工程 | 云南省环境保护厅云环许准 2007]283 号 | <p>1.矿坑排水须经收集处理后回用于采、选生产用水，不外排。选矿废水循环使用，并设置回水系统事故池，防止事故排放；随尾矿进入尾矿库的部分外排废水须达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级标准。加快落实尾矿库回水规划工程，安装在线监测系统，减小项目排水对戛洒江的影响。生活污水须经化粪池、地理式中水处理设施处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)要求后回用于绿化，旱季不外排。</p> <p>2.本项目化学需氧量控制指标为 61.9 吨/年，纳入玉溪市“十一五”污染物总量控制计划。</p> <p>3.加强固体废弃物的综合利用。废石与尾矿尽可能用于矿井回填，剩余部分分别排入废石场和尾矿库，并严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求进行控制与管理。</p> <p>4.加强尾矿库的环境风险管理，建立环境风险应急预案。采矿要避开铀矿化异常带，发现问题及时与有关管理部门联系，妥善处理。</p> <p>5.选厂破碎、御料口、受料点及筛分等过程中产生的粉尘，须采取抑尘吸尘措施，防止粉尘污染。破碎机、球磨机、鼓风机、空压机、水泵等设施，须采取消声、减振、建筑隔离等措施，确保厂界噪声达标。落实项目水土保持和地质灾害防治措施，防止水土流失和地质灾害。项目建成投产前须完成卫生防护距离内 48 户 194 名村民的搬迁工作。</p> <p>6.监理并完善放射源使用台账等管理制度，加强管理，防止放射性事故的发生。</p> <p>7.制定施工期环境管理和监测计划并纳入工程监理计划一并实施。</p> <p>严格执行“三同时”制度，项目竣工须经我局许可</p> | <p>1、矿坑排水集中排至矿区采矿废水综合处理站进行处理后部分回用于采矿生产部分回用于选矿厂生产，不外排，选矿厂废水部直接在厂区内回用，部分随尾矿排入龙都尾矿库，在尾矿库内沉淀处理达标后部分回用于选矿厂生产，部分达标外排。建设单位回水工程已经建设完毕，并在尾矿库排水口安装了在线监测设备，实时对外排水质进行监控。建设单位有专人负责尾矿回水工程管理，严防尾矿回水管堵塞和尾矿水外溢。生活污水依托矿区生活污水处理站进行处理达后用于矿区洒水降尘和绿化，不对外排放。</p> <p>3、建设单位已经建设了尾砂充填站，选矿尾矿和采矿废石直接回填 150 万 t/a 采矿采采空区，废石目前已经全部回填，不再出坑。</p> <p>4、建设单位已编制应急预案，包含尾矿风险应急，建设单位已安排专职人员管理尾矿生产运行，定期对尾矿进行巡检，发现问题及时上报处理。建设单位定期对采矿放射性进行监控，未发现放射性异常，如发现放射性异常要及时同时作业人员撤离并及时上报处理。</p> <p>5、选矿厂破碎、筛分以及卸料点和受料点都设置了收尘设施收集后通过除尘器进行处理，防止粉尘污染。破碎机、球磨机、鼓风机、空压机、水泵等设施，须采取减振处理，并设置了标注厂房进行隔声处理，根据验收报告和例行监测数据，厂</p> | 云南省环境保护厅云环验[2014]90 号 | <p>1.提高环境保护法律意识，强化操作人员岗位培训，严格按操作规程运行环保设施并定期维护保养，确保环保设施长期稳定运行。</p> <p>2.进一步完善“雨污分流”、“清污分流”系统，优化水处理工艺及回水设施，提高水重复利用率，尽可能减少新鲜水用量。加强矿井涌水收集、处理和回用，设置足够容积的废水收集池和事故池，避免事故排放。对井下废水、选矿废水进行跟踪监测，根据监测情况进一步完善污染防治措施。</p> <p>3.加强固体废物综合利用和规范处置。采矿废石、选矿废石须通过井下充填等尽可能综合利用。废机油等须委托具有危险废物处理资质的单位严格按照国家危险废物管理的有关规定安全处置。</p> <p>4.加强场地绿化和厂区、运输道路抑尘措施，提高洒水频次，防止扬尘污染。合理安排生产作业时间，加强运输车辆管理，并通过减振消声、增设绿化带等措施进一步减轻噪声影响。</p> <p>5.加大环保宣传教育力度，进一步加强项目环境管理和矿区生态修复。制定矿山生态环境保护与恢复治理方案，加强矿区生态保护、治理与恢复工作。</p> <p>6.制定项目周边地表水、地下水定期监测制度，加强地表水、地下水水质、水量动态长期监测工作，发现异常须及</p> | <p>1、建设单位已有安全环保部，有专人负责环保设施运行管理，并且定期对矿区职工开展安全环保教育。根据例行监测数量，各污染设施运行正常，污染物排放达标。</p> <p>2、厂区已按照“雨污分流、清污分流”的原则设置了雨水沟和污染沟，做到清污分流，并在矿区进口处设置了事故水池。建设单位定期将事故水池水抽至选矿厂利用，事故水池留有足够容积容纳事故废水。选矿废水部分在厂区沉淀处理后直接回用，部分随尾矿排入尾矿库处理达标后通过回水工程进行回用，部分达标外排。</p> <p>3、目前废石已经不在出坑，全部用于井下采空区回填，选矿厂尾矿也大部分进行井下回填，加强了项目固废综合利用。废机油由专用收集桶收集后委托有危险废物处理资质单位处理。</p> <p>4、建设单位已对矿区、办公区、和矿区运输道路进行绿化，并有洒水车不定时对运输道路进行洒水降尘，建设单位制定了严格的生产管理制度和运输车辆管理制度，通过合理安排作业时间以及将空压机布置于室内灯降低噪声对周围环境的影响。</p> <p>5、建设单位定期对职工开展环境教育，宣传绿色矿山，并在矿区张贴环保标语，提高职工环保意识。建设单位已编制复垦方案，生产过程中和服务期</p> |

|                           |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                              |  |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |                        | 后方可投入试运行，经验收合格后方可正式投入运行。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>界噪声满足排放标准限值要求。</p> <p>项目建设过程中已经落实了落实项目水土保持和地质灾害防治措施，防止水土流失和地质灾害。根据调查建设单位已经完成了卫生防护距离内 48 户 194 名村民的搬迁工作。</p> <p>6、建设单位定期对放射性进行监测，监测数据进行存档管理。</p> <p>7、施工期环境管理和监测计划已通过工程监理进行了实施，施工期没有环境污染事故发生。</p> <p>8、该项目已通过竣工环境保护验收。</p> |  | <p>时查明原因，采取有效控制措施并向当地人民政府及有关部门报告。</p> <p>认真落实各项环境风险防范对策措施。加强放射源使用管理，防止放射性事故发生。加强地下采场、尾矿输送及回水管道的巡查、管护和环境风险管理，完善警示牌设置，加强地质灾害隐患排查整治，定期开展环境事故应急演练。</p> | <p>满及时开展绿化复垦工作，加强矿区生态恢复。</p> <p>6、建设单位对矿区周边地表水和地下水开展例行监测，发现有异常会及时上报当地环保部门。</p> <p>7、建设单位已编制环境风险应急预案应对矿区各种环境风险事故，并有专职人员定期巡检地下采矿场、尾矿输送管和回水管等，排查地质灾害隐患，防止环境事故和地质灾害发生。建设单位定期开展采矿放射性监测，发生放射性异常及时撤离工作人员并上报上级管理部门。</p> |
| 大红山铁矿二道河矿段 100 万 t/a 采选工程 | 云南省环境保护厅云环审[2011]209 号 | <p>1.项目建设和运营必须确保不降低区域环境功能，环境质量和排放标准按“报告书”中所列标准执行。</p> <p>2.强化项目产生废水的污染防治和再利用工作。采矿区废水经污水处理站处理后，上清液返回采矿和选矿补水，剩余部分铜沉淀泥沙并入尾矿库。设置尾矿回水系统和精矿脱水系统对选矿废水进行循环利用，选矿废水分别在厂前实现循环，随尾矿进入充填系统和随尾矿进入尾矿库。充填站溢流水经浓密、沉淀、过滤后进入高位水池，用于充填站造浆及管道冲洗水。尾矿水在库内澄清、自然曝气后尽量回用于尾矿充填，剩余部分必须达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级标准限值要求后，方可外排生活污水经生活污水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8979-1996)二级标准限值要求后，方可外排。</p> <p>3.加强固体废物综合利用和妥善处置。采矿废石尽量直接用于采空区充填，剩余部分运往 380 万吨熔岩铁矿露天采场废石场堆存。尾矿经立式砂仓分级后，粗粒尾砂用于深部铜矿带井下充填，剩余细砂送入龙都尾矿库堆存。沉淀池泥沙经尾矿加压泵站送至尾矿库堆存。施工期表土送 280 万吨熔岩铁矿露天采矿场的表土场堆存。生活垃圾分类收集后按照戛洒镇要求规范处理。</p> <p>4.严格执行项目水保方案，通过对尾矿库及废石场及时进行土地复垦、对厂区进行绿化等措施，减缓项目建设造成的生态环境影响。</p> | <p>已经向环保管理部门申请缓建，建设单位已承诺，建设过程中认真落实环保设施，污染治理措施与主体工程同步建设。</p>                                                                                                                                                                  |  |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                 |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 |                               | <p>5.加强各生产环节废气的污染防治。采取井下湿式作业，对爆破点等使用喷雾器洒水降尘，进风井等定期洗壁，在回风道等设置降尘水幕等措施，降低采矿区通风口粉尘排放量。选矿区磨矿仓废气，须经布袋除尘器除尘达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级相关标准限值要求后，方可排放。采取措施，减少无组织排放粉尘产生量。</p> <p>选用低噪声设备，对球磨机、破碎机、鼓风机、空压机等噪声设备安装消声器和减震器，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值要求。</p> <p>7.项目必须落实与相关依托环保工程的衔接，确保项目产生废水和固体废物得到合理处理和有效利用。</p> <p>项目必须严格执行环保“三同时”制度，项目竣工经批准后方可投入试运行，验收合格后方可正式投入运行。</p>                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 大红山<br>铁矿 III1、<br>IV1 矿体<br>100 万 t/a 采<br>矿工程 | 玉溪市环<br>境保护局玉环<br>审[2015]22 号 | <p>1.严格执行“报告书”中提出的各项污染防治措施，项目的建设和运行必须确保不降低区域环境功能，环境质量和排放标准按“报告书”中所列标准执行。</p> <p>2.完善雨污、清污分流系统，加强项目依托污水处理循环系统管理。矿井废水必须经已建的矿区污水综合处理站处理达到《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 2 标准限值后回用于采矿及厂区洒水抑尘，禁止外排；生活污水并入已建生活污水处理站处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T78920-2002)标准限制后，用于矿区采矿作业和洒水降尘，禁止外排；废石场淋滤水经沉淀处理达到《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 2 标准限制后，方可外排；工业场地初期必须汇入初期雨水池沉淀处理后用于工业场地洒水降尘。</p> <p>3.采矿过程中对爆破、铲装和破碎作业采取洒水降尘措施，确保风井口废气排放达到《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)排放限值要求；对工业场地进行硬化，对工业场地、运输道路和废石场采取洒水降尘，加强周边绿化，确保无组织排放达到《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)</p> | <p>1、建设单位已经落实了该项目的污染治理措施，根据验收报告，项目排放的污染物达标，没有降低区域环境功能属性。</p> <p>2、厂区已经进一步完善雨污分流系统，厂区有专职人员负责环保设施的运行管理，保证污染治理措施运行正常。矿井废水经矿区综合污水处理站处理后全部回用于采矿和选矿作业生产，没有外排。生活污水处理达标后用于矿区绿化和洒水降尘，不外排。根据验收监测外排废石场淋滤水达标，工业场地初期雨水沉淀后用于工业场地洒水降尘。</p> <p>3、项目生产过程中对爆破、铲装和破碎作业都采取了喷雾降尘作业，尤其在井下破碎站加装了多喷头喷雾降尘设施。降低扬尘排放。工业场地已经进行了硬化处理，运输道路一侧加装了洒水降尘设施，不定时对道路进行喷水降尘，采用洒水车对废石场进行洒水降尘，同时对矿区道路进行绿化，废石场周边进行了绿化，根据验收监测，无组织排放废气达标。</p> <p>4、根据验收监测报告和例行监测数</p> | 玉溪市环<br>境保护局玉环<br>验[2014]10 号 | <p>1.进一步完善环保管理规章制度，加强各种环保设施非管理维护，严格执行操作规程，监理健全操作管理台账，确保各项污染物长期稳定达标排放，杜绝事故性排放。</p> <p>2.严格落实环境管理制度和岗位职责，强化生活污水处理站管理及设备维护，确保处理出水水质稳定并达到回用要求；加强对排土场、临时堆场管理，保证防护设施稳定运行；做好矿区及道路扬尘防治工作，对矿山运输道路进行修缮和固化，定期洒水抑尘，减少矿山道路粉尘无组织排放。</p> <p>强化整个矿区的水土保持防治工作，最大限度地减少水土流失量，减轻该矿区污染物对下游河道及戛洒江的影响。项目进入开采后期，严格按照相关要求，对项目开采矿区进行复垦绿化，逐步恢复周围生态环境。</p> | <p>1、建设单位已委托专业机构负厂区污染治理措施运行维护，运行数据有专人负责存档备案，当地环保部门定期对其抽查监督，确保排放污染物稳定达标。</p> <p>2、建设单位重新设计了生活污水处置措施，增加了斜板沉淀，保证出水水质稳定达标，生活污水处理后已全部回用于厂区绿化和洒水降尘。排土场有专职技术人员负责生产运行，在废石场及周边建设多个观测点，观测地表移动，保证废石场稳定。建设单位不定期对矿区运输道路进行维护，并用碎石铺设路面，运输道路两侧进行了绿化，运输道路加装喷水降尘设施，减少运输扬尘排放。</p> <p>3、建设单位加强矿区绿化，对堆存完毕的废石场进行复垦绿化，对运行废石场周边修建截排水沟同时加强废石场周边植被养护，降低水土流失，减少对戛洒江影响，建设单位应根据复垦方案，运行期间和服务期满后及时对矿</p> |

|                            |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                      |                                                                                                                                           |                                                                                                                                       |
|----------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            |                       | <p>限值要求。</p> <p>4.空压机和风机选用低噪声设备，安装减振设施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求；强化运输车辆管理，减轻交通运输噪声影响。</p> <p>矿区废土石必须运入南部废石场堆存，严禁随意倾倒；生活垃圾集中收集送环卫部门指定地点处理，综合污水处理站污泥干化后运入南部废石场堆存。废石场服务期满后必须按照要求进行封场，及时根据《水土保持方案》、《土地复垦方案》等相关要求，全面进行土地复垦、绿化。</p> <p>6.进一步完善环境风险及突发环境事件应急预案，认真落实项目水土保持和地质灾害防治措施，防范滑坡、泥石流、溃坝等地质灾害和环境风险。</p> <p>7.严格落实“报告书”提出的“以新带老”措施。强化项目依托原有污水处理设施、废石场环境管理，优化完善初期雨水收集项目废水回用方案；认真落实工业场地、废石场和运输道路洒水设施。</p> <p>必须按照“报告书”和批复要求，严格落实各项污染防治措施，竣工后及时到我局办理竣工环境保护验收手续。</p> | <p>据，厂界噪声达标，运输车辆已有专门调度室调配，管理规范，要求运输车辆经过村庄时减速慢行。</p> <p>5、项目产生废石全部运入南部废石场堆存，生活垃圾收集后由专门环卫公司清运处理，综合处理站污泥晾干后运入南部废石场堆存。建设单位已编制复垦方案，目前已经对硝水箐废石场进行复垦，对南部废石场堆放完毕的台阶进行复垦，建设单位应加强复垦植被养护，提高植被成活率。</p> <p>6、建设单位已编制突发环境事故应急预案，并配置了无人机和监控设备，适时观测矿区地表移动和采空区塌陷，已按照水土保持措施对道路两侧和废石场周边进行了复垦绿化，完善了废石场周边截排水沟和道路排水沟，减少水土流失，建设单位已对矿区可能发生滑坡的地段进行了治理，修建挡土墙以及对部分山坡进行了稳定化处理，在塌陷区周边布置防护网，防止人员进入。</p> <p>7、建设单位污染治理措施都有专人负责运行管理，废石场有专职人员负责运行管理，验收时污染治理措施运行正常，没有污染事故发生，工业场地初期雨水收集后用于工业场地洒水降尘，工业场地和废石场配置洒水车洒水降尘，运输道路已安装道路洒水设施，不定时对运输道路洒水降尘。</p> <p>8、项目各污染治理措施已落实，各排放污染物达标，已通过竣工环境保护验收。</p> |                      |                                                                                                                                           | 山进行复垦绿化，恢复当地生态环境。                                                                                                                     |
| 大红山铁矿 III 矿组 720m 头部矿段开采工程 | 玉溪市环境保护局玉环审[2015]23 号 | <p>1.严格执行“报告书”中提出的各项污染防治措施，项目的建设和运行必须确保不降低区域环境功能，环境质量和排放标准按“报告书”中所列标准执行。</p> <p>完善雨污、清污分流系统，加强项目依托污水处理循环系统管理。矿井废水必须经两级沉淀处理排入已建的矿区污水综合处理站处理达到《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 2 标准限值后，</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>1、建设单位已经落实了该项目的污染治理措施，根据验收报告，项目排放的污染物达标，没有降低区域环境功能属性。</p> <p>2、厂区已经进一步完善雨污分流系统，厂区有专职人员负责环保设施的运行管理，保证污染治理措施运行正常。矿井废水经矿区综合污水处理站处理后全部回</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 玉溪市环境保护局玉环验[2014]9 号 | <p>1.进一步完善保护管理规章制度，加强各种环保设施的管理维护、严格执行操作规程，监理健全操作管理台账，确保各项污染物长期稳定达标排放，杜绝事故性排放。</p> <p>严格落实环境管理制度和岗位职责，强化生活污水处理站管理及设备维护，确保处理出水水质稳定并达到回用</p> | <p>1、建设单位已委托专业机构负厂 区污染治理措施运行维护，运行数据有专人负责存档备案，当地环保部门定期对其抽查监督，确保排放污染物稳定达标。</p> <p>2、建设单位重新设计了生活污水处置措施，增加了斜板沉淀，保证出水水质稳定达标，生活污水处理后已全部</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>回用于采矿及厂区洒水抑尘，禁止外排；生活污水并入已建生活污水处理站处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准限值后，用于矿区采矿作业和洒水降尘，禁止外排；废石场淋滤水经沉淀处理达到《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 2 标准限值后，方可外排；工业场地初期必须汇入初期雨水池沉淀处理后用于工业场地洒水降尘。</p> <p>3.采矿过程中，对爆破、铲装和破碎作业采取洒水降尘措施，确保风井口废气排放达到《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)排放限值要求；对工业场地进行硬化，对工业场地、运输道路和废石场采取洒水降尘，加强周边绿化，确保无组织排放达到《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)限值要求。</p> <p>4.空压机和风机选用低噪声设备，安装减振设施，确保场界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求；强化运输车辆管理，减轻交通运输噪声影响。</p> <p>5.矿区废土石必须运入南部废石场堆存，严禁随意倾倒；生活垃圾集中收集送环卫部门制定地点处理，综合污水处理站污泥干化后运入南部废石场堆存。废石场服务期满后必须按照要求进行封场，及时根据《水土保持方案》、《土地复垦方案》等相关要求，全面进行土地复垦、绿化。</p> <p>6.进一步完善环境风险及突发环境事件应急预案，认真落实项目水土保持和地质灾害防治措施，防范滑坡、泥石流、溃坝等地质灾害和环境风险。</p> <p>7.严格落实“报告书”提出的“以新带老”措施。强化项目依托原有污水处理设施、废石场环境管理，优化完善初期雨水收集项目废水回用方案；认真落实工业场地、废石场和运输道路洒水设施。</p> <p>必须严格按照“报告书”和批复要求，严格落实各项污染防治措施，竣工后及时到我局办理竣工环境保护验收手续。</p> | <p>用于采矿和选矿作业生产，没有外排。生活污水处理达标后用于矿区绿化和洒水降尘，不外排。根据验收监测外排废石场淋滤水达标，工业场地初期雨水沉淀后用于工业场地洒水降尘。</p> <p>3、项目生产过程中对爆破、铲装和破碎作业都采取了喷雾降尘作业，尤其在井下破碎站加装了多喷头喷雾降尘设施。降低扬尘排放。工业场地已经进行了硬化处理，运输道路一侧加装了洒水降尘设施，不定时对道路进行喷水降尘，采用洒水车对废石场进行洒水降尘，同时对矿区道路进行绿化，废石场周边进行了绿化，根据验收监测，无组织排放废气达标。</p> <p>4、根据验收监测报告和例行监测数据，厂界噪声达标，运输车辆已有专门调度室调配，管理规范，要求运输车辆经过村庄时减速慢行。</p> <p>5、项目产生废石全部运入南部废石场堆存，生活垃圾收集后由专门环卫公司清运处理，综合处理站污泥晾干后运入南部废石场堆存。建设单位已编制复垦方案，目前已经对硝水箐废石场进行复垦，对南部废石场堆放完毕的台阶进行复垦，建设单位应加强复垦植被养护，提高植被成活率。</p> <p>6、建设单位已编制突发环境事故应急预案，并配置了无人机和监控设备，适时观测矿区地表移动和采空区塌陷，已按照水土保持措施对道路两侧和废石场周边进行了复垦绿化，完善了废石场周边截排水沟和道路排水沟，减少水土流失，建设单位已对矿区可能发生滑坡的地段进行了治理，修建挡土墙以及对部分山坡进行了稳定化处理，在塌陷区周边布置防护网，防止人员进入。</p> <p>7、建设单位污染治理措施都有专人负责运行管理，废石场有专职人员负责运行管理，验收时污染治理措施运行正常，没</p> |  | <p>要求；加强对排土场、临时堆场管理，保证防护设施稳定运行；左海矿区及道路扬尘防治工作，对矿山运输道路进行修缮和固化，定期洒水抑尘，控制矿山道路粉尘无组织排放。</p> <p>3.强化整个矿区的水土保持防治工作，最大限度地减少水土流失量，减轻该矿区污染物对下游河道及戛洒江的影响。项目进入开采后期，严格按照相关要求，对项目开采矿区进行复垦绿化，逐步恢复周围生态环境。</p> | <p>回用于厂区绿化和洒水降尘。排土场有专职技术人员负责生产运行，在废石场及周边建设多个观测点，观测地表移动，保证废石场稳定。建设单位不定期对矿区运输道路进行维护，并用碎石铺设路面，运输道路两侧进行了绿化，运输道路加装喷水降尘设施，减少运输扬尘排放。</p> <p>3、建设单位加强矿区绿化，对堆存完毕的废石场进行复垦绿化，对运行废石场周边修建截排水沟同时加强废石场周边植被养护，降低水土流失，减少对戛洒江影响，建设单位应根据复垦方案，运行期间和服务期满后及时对矿山进行复垦绿化，恢复当地生态环境。</p> |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                           |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>有污染事故发生，工业场地初期雨水收集后用于工业场地洒水降尘，工业场地和废石场配置洒水车洒水降尘，运输道路已安装道路洒水设施，不定时对运输道路洒水降尘。</p> <p>8、项目各污染治理措施已落实，各排放污染物达标，已通过竣工环境保护验收。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 大红山铁矿 I 号铜矿带 20 万吨/年铜铁采工程 | 云南省环境保护厅云环审[2015]107 号 | <p>1.规范设置项目“雨污分流”系统，进一步优化水处理工艺及回水设施，严格落实废水的收集、处理和综合利用措施。项目矿井涌水、采矿生产废水依托公司 150 万吨/年采选工程采矿废水综合处理站处理后，全部回用于矿区采矿和选矿生产不外排。生活污水依托公示 400 万吨/年采选工程生活污水处理站处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)相应限值要求后，通过洒水降尘等全部回用不外排。</p> <p>2.加强固体废物综合利用和规范处置。项目废石前期依托公司 380 万吨/年采矿工程配套的南部废石场进行堆存，后期不出坑直接回填采空区。针对采矿废石跟踪开展固废属性鉴别，根据鉴别结果采取相应的环保对策措施。生活垃圾统一收集后按当地环卫部门的要求妥善处置。</p> <p>3.加强环境管理，防止扬尘和噪声污染。采矿采用湿式凿岩，矿石、废石装卸、转载等环节必须设置喷雾洒水装置尽可能减少粉尘产生，坑口停车坪、运输道路须采取洒水抑尘措施，防止扬尘污染。优化选用低噪声设备，加强爆破作业管理，采取减振隔声、增设绿化带等减轻噪声影响。加强运输车辆管理，运输过程中须用篷布遮盖车厢，经过居名点时应限速禁鸣，采取有效措施降低对沿线村庄、居民的影响。加强大气环境和声环境质量的跟踪监测，根据监测情况采取相应的环保对策措施，确保周边区域大气、声环境质量达标。</p> <p>制定和完善环境风险及突发环境事件应急预案，并报玉溪市环保局备案，抄送新平县环保局。落实各项环境风险防范对策措施，定期开展事故应急演练。加强地下采场安全、稳定性设计及日常维护、监控和运行管理。认真落实项目水土保持、矿山地质环境保护与恢复治理措施，防范滑坡、泥石流、崩塌等地质</p> | <p>1、项目矿井废水集中汇至 150 万 t/a 铜矿水仓，后经 150t/a 铜矿排水系统排至矿区矿井废水综合处理站进行处理，处理达标后回用于采矿设选矿生产，不外排。生活污水依托矿区生活污水处理站进行处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)相应限值要求后，通过洒水降尘等全部回用不外排。</p> <p>2、目前废石已全部用于 150t/a 铜矿采空区回填。生活垃圾定点收集后由环卫公司清运处理。</p> <p>3、采矿生产过程中采用湿式凿岩，并对矿石和废石装卸、转载等环节进行喷水降尘，采用洒水车不定时对运输道路和坑口停车坪进行洒水降尘，减少扬尘排放，根据验收监测报告，无组织排放粉尘达标。采矿生产过程中通过控制炸药量和合理安排爆破时间，减少爆破噪声影响，风机采用低噪声风机，安装时进行了减震处理，空压机不至于室内，加强坑口植被养护等降低噪声影响。要求</p> <p>运输车辆经过四坡斗村住户时减速慢行，夜间禁止鸣笛，根据验收监测报告，厂界噪声达标，运营期间没有噪声扰民事件发生。</p> <p>4、建设单位已经编制了应急预案，并根据矿区实际遇到的环境风险不断进行完善，建议建设单位定期开展应急演练，完善应急方案。建设单位已委托专业采矿单位进行采矿生产，严格按照采矿设计方案进行采矿作业和采矿管理。建设单位已根据水保方案加强坑口工业场地绿化和运输</p> | 云南省环境保护厅；云环验（2017）30 号 | <p>一、提高环境保护法律法规意识，强化操作人员岗位培训，建立规范的废气、废水、废渣处理设施运行值班记录制度。严格按操作规程运行环保设施并定期维护保养，确保环保设施长期稳定运行。</p> <p>二、进一步完善“雨污分流、清污分流”，继续加强项目依托的生产生活废水处理设施的运营管理，强化联合调度，确保项目生产废水和生活污水经收集处理后全部回用，避免非正常排放。</p> <p>三、强化固体废物的装卸、堆存、运输等处置处理环节的规范管理和台账记录，继续加强项目依托南部废石场的环境管理，确保环境安全。废机油等危险废物须严格按国家危险废物管理的有关规定进行收集、暂存、管理和妥善处置。</p> <p>四、加强环境风险管理。认真落实环境风险防范预案和措施，不断提升环境事故应急处理能力。进一步做好已备案的《突发环境事件应急预案》与地方政府突发环境事故应急预案的对接工作，制定联动具体实施方案，确保风险事故可以有效控制，防止发生环境污染事件。</p> <p>五、继续配合地方政府加强矿区范围的土地利用控制,发现规划、建设环境敏感设施，应及时书面报告地方政府有关部门严格控制,避免产生环境污染纠纷。</p> | <p>一、已建立规范的废气、废水、废渣处理设施运行值班记录制度。严格按操作规程运行环保设施并定期维护保养，确保环保设施长期稳定运行。</p> <p>二、项目生产废水和生活污水经收集处理后全部回用，未发生非正常排放。</p> <p>三、固体废物有规范管理和台账记录，南部废石场的环境管理，确保环境安全。废机油等危险废物须严格按国家危险废物管理的有关规定进行收集、暂存、管理和妥善处置。</p> <p>四、已完成《突发环境事件应急预案》与地方政府突发环境事故应急预案的对接工作，未发生过环境污染事件。</p> <p>五、运行至今没有产生环境污染纠纷。</p> |

|                  |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                  |         |   |   |
|------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|---|
|                  |                 | <p>灾害和环境风险。5.加强项目配套 150 万吨/年采选工程环境管理,并委托开展该项目环境影响后评价报我厅备案。</p> <p>6.项目开采范围、开采方案、建设内容等发生重大变更,须另行开展环境影响评价并按规定报批。矿山开采结束,须严格按照规范进行闭矿设计和生态恢复,改善生态环境。</p> <p>抓紧完善项目环保设施、措施,报经玉溪市环保局批准项目后方可投入试生产,报我厅组织环保验收合格后方可正式投入生产。</p>                                                                                                                  | <p>道路排水沟布置,降低水土流失,并对坑口进行防护处置,对可能发生滑坡、泥石流位置进行了稳定化处理,降低地质灾害发生。</p> <p>5、建设单位有专人负责 150 万 t/a 采选工程管理和污染治理措施运行,目前还未开展后评价,建议建设单位尽快跟进后评价或者现状评价,及时根据评价开展调整和完善污染治理措施。</p> <p>6、建设单位严格按照采矿设计方案进行开采,服务期满后及时开展复垦工作,恢复矿区生态环境。</p> <p>7、建设项目已经开展竣工环境保护验收工作</p> |         |   |   |
| 龙都尾矿库回收利用项目      | 云环发[2012]101 号  | <p>1、同意按照施工方案阻止实施,在 2012 年 11 月前完成全部工程建设内容,实现尾矿库废水回用率达到 90%以上,减少 858 万 t/a 含重金属废水排放,削减重金属排放量砷 983.24kg/a、铅 171.6kg/a、镉 8.58kg/a、汞 128.7g/a、铜 171.6kg/a、锌 686.4kg/a。</p> <p>2、严格按照实施方案内容组织项目实施,不得擅自变更技术路线和处理规模,确需变更需报我厅重新进行论证。项目建成后 3 个月内向我厅申请验收。</p> <p>3、加强重金属污染防治专项资金管理,保证专款专用。专项资金的支出要符合相关规定,项目完成后委托有资质的单位对项目资金进行审计并出具专项审计报告。</p> | <p>项目按照原有施工方案建设,于 2013 年 10 月通过竣工验收,主要建设内容与规模均未发生变更,项目施工结束后及时对沿线植被进行了恢复,项目投入运营后每年可减少约 900 万 m³ 废水外排,减少重金属外排,项目建设对改善红河流域水环境质量有重要意义。</p>                                                                                                           |         |   |   |
| 400 万 t/a 二期采矿工程 | 云 环 审〔2017〕29 号 | <p>(一)进一步完善厂区“雨污分流”、“清污分流”系统。严格落实对废水的收集、处理和综合利用措施,规范设置足够规模和容积的污水收集、处理设施以及事故池,并保持事故池空置,避免事故排放。规范设置废石临时中转场截排水系统和井下排水系统。矿井涌水、采矿废水收集沉淀预处理后通过井下排水系统进入地表矿区综合废水处理站处理后经高位水池回用于采矿和选矿产生生产,不外排。南部废石场淋滤水、废石临时中转场淋滤水经收集沉淀处理后尽量回用于绿化和洒水降尘,外排部分须处理达到《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB 28661-2002)表 2 标准限值要求后,方可外排肥味河,规范设置排污口。工业场地初期雨水经收集沉淀处理达到《城市污水再生利</p>         | <p>1. 本项目依托一期现有废石堆放场进行废石临时中转及废石堆放。经对二期废石进行鉴定,废石为一般工业固废 I 类,南部废石场按照 I 类场的要求设置,且本项目在堆放过程中设置了拦挡和截排水设施,目前废石进行采空区回填,南部废石场已进行封场处理。对已封场的哈姆白祖下废石场和硝水箐废石场的已按矿山生态环境治理方案进行治理修复和生态恢复,改善</p>                                                                  | 已完成自主验收 | - | - |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | <p>用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)相应标准限值后,回用于绿化和洒水降尘,不外排。食堂废水、机修废水经隔油池、其他生活污水经化粪池预处理后,进入生活污水处理站处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)相应标准限值后,回用于绿化和洒水降尘,不外排。规范设置南部废石场地下水监测井,加强南部废石场淋滤水、废石临时中转场淋滤水、工业场地初期雨水以及外排废水的跟踪监测,根据监测情况制定、完善相应的污染防治措施。</p> <p>(二)加强固体废物综合利用和规范处置。严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) I 类场的要求,对南部废石场和废石临时中转场进行运营管理,规范设置拦挡和截排水设施,并采取相应措施尽量减少雨、洪水入场。进一步加强已封场的哈姆白祖下废石场和硝水臂废石场的治理修复和生态恢复,改善生态环境。按照报告书要求编制矿区废石堆场规划,确保项目产生废石均得到妥善处理处置。废石场服务期满,须严格按照相关规范和要求进行封场闭库和覆土植被,保证坝体安全,改善生态环境。采矿废土石应通过场地平整、筑路、筑坝外售石料厂等尽可能综合利用,剩余部分及时送至废石场规范堆存。及时对新产生的采矿废土石进行固废属性鉴别,根据鉴别结果采取相应的环保对策措施。排入南部废石场和废石临时中转场的废土石只能是I类一般工业固体废物。定期清理废水处理产生的污泥并运至排土场规范堆存。定期清理污水处理产生污泥并规范处理处置。生活垃圾须统一收集后按照当地环卫部门的要求妥善处置。废机油等须委托具有危险废物处理资质的单位严格按照国家危险废物管理的有关规定安全处置。</p> <p>(三)加强环境管理,防止扬尘和噪声污染。通过采用井下湿式作业采矿,破碎站设置喷雾洒水装置,加强工业场地硬化、绿化,防止扬尘污染。南部废石场、废石临时中转场、工业场地和运输道路采取洒水抑尘措施尽可能减少无组织粉尘排放。项目无组织监控点大气污染物浓度须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2相应标准限值要求。优先选用低噪声设备,在空压机等高噪声设备上安装消声</p> | <p>生态环境。</p> <p>2. 定期对污水处理站污泥进行清掏,污泥运至南部废石场填埋。生活垃圾运至戛洒镇并入城镇生活垃圾一起合理处置;废机油收集后暂存为危废间,委托有资质的单位处理。</p> <p>3. 优先选用低噪声设备,在空压机等高噪声设备上安装消声设备,并采取减振隔声、增设绿化带等措施减轻噪声影响。加强运输车辆管理,运输过程采用篷布遮盖车厢,经过居民点时应限速禁鸣,采取有效措施降低对沿线村庄的影响。经对矿区矿界监测,各矿界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008),3类区标准。敏感点四坡斗村声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准。</p> <p>4.已编制了《昆明钢铁集团有限责任公司大红山铁矿矿山地质环境保护与恢复治理方案》,根据方案要求进行复垦。4.南部废石场上方设置了截洪沟,淋溶水收集池进行了清淤。硝水箐废石场已进行了复垦。</p> |  |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
|  |  | <p>设备,并采取减振隔声、增设绿化带等措施减轻噪声影响。加强运输车辆管理,运输过程须用篷布遮盖车厢,经过居民点时应限速禁鸣,采取有效措施降低对沿线村庄的影响。加强大气环境和声环境质量的跟踪监测,根据监测结果采取相应的环保对策措施,确保周边区域大气、声环境质量达标。</p> <p>(四)按照环评报告书要求在南部废石场服务期满前 1 年确定废石后续处置方案并依法办理相关环保手续,确保有序接替,如项目产生废石不能得到妥善处理处置时该项目应立即停产。</p> <p>(五)严格落实各项“以新带老”措施,针对原有矿区存在的环境问题,制定、实施环境治理方案并认真组织实施,确保各项整改措施在项目投入运营前完成。</p> <p>(六)严格落实该项目环评报告书提出的环境风险防范措施,强化环境风险防范,按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的要求,制定环境污染风险防范应急预案,并报玉溪市环境保护局备案,抄送新平县环境保护局。加强应急演练,建立完善应急报告制度,落实应急物资和经费。将本项目突发环境事件应急预案纳入到地方政府应急管理体系,与有关部门共同做好管控工作。制定南部废石场及项目周边地表水、地下水定期监测制度,加强地表水、地下水动态长期监测工作,发现异常须立即停产,及时查明原因,采取有效控制措施并向当地人民政府及有关部门报告。认真落实项目水土保持和地质灾害防治措施,防范滑坡、泥石流、溃坝等地质灾害和环境风险。</p> |  |  |  |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

## 2.2 与技改项目相关的现有选厂概况

### 2.2.1 50 万 t/a 选厂（一选厂）工程概况

一选厂属于 50 万 t/a 采选工程中选矿工程，是在 400 万 t/a 采选工程初步设计的基础上，提前进行试验性生产的工程，其采选工艺与 400 万 t/a 采选工程的设计工艺基本相同，原矿处理规模为 50 万 t/a；2002 年 3 月 27 日取得《云南省环境保护局关于昆钢大红山铁矿 50 万 t/a 采选工程环境影响报告书的审批意见》（云环监发[2002]第 157 号），2002 年 3 月开工建设，2002 年 10 月 14 日通过原云南省环境保护局竣工环境保护验收并取得验收意见（云环监验[2003]025 号）。

本次技改不涉及采矿部分，故不分析采矿工程。选矿厂建设内容详见下表：

**表 2.2-1 50 万 t/a 选厂（一选厂）主要工程组成**

| 工程名称 |         | 工程内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 选矿工程 | 粗碎      | 设置 1 台 PE900×1200 颚式破碎机对矿石进行粗碎，规模 50 万 t/a 原矿。                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|      | 主厂房     | 设置 1 台Φ5.5×1.8m 湿式半自磨机、1 台 ZKR1800×4500 直线振动筛对矿石进行中碎筛分；1 台Φ3.2×5.4m 球磨机、1 台 MQY2.7×3.6m 球磨机、1 台 MQS2100×2800 湿式格子型球磨机对矿石进行细磨；2 台 RD350×8 旋流器；3 台圆筒筛、2 台 XCTB-1024 永磁筒式磁选机进行一段弱磁选，1 台 XCTB-1024 永磁筒式磁选机二段弱磁选，1 台淘洗机得到铁精矿；3 台 SLon-1500 高梯度磁选机一段强磁选，3 台 SLON-2000 高梯度磁选机进行二段强磁选得到次精矿。1 台Φ24 米浓缩机浓缩精矿，2 台 ZPG-40 盘式过滤机过滤精矿送入管道公司浓缩池。磨选处理能力为 50 万 t/a。 |
|      | 尾矿浓缩、输送 | 50 万 t/a 选厂（一选厂）与 400 万 t/a 选厂（二选厂）尾矿共同使用 2 台Φ53m 周边传动浓缩机浓缩后泵送至泵输送至尾矿结合池，通过自流沟送至尾矿库，部分通过泵送至充填站。输送管为 3 条Φ273（12+8）钢橡复合管（PN40）加原 1 条Φ273（12+8）钢衬陶瓷复合管（PN40）                                                                                                                                                                                          |
| 依托工程 | 尾矿库     | 尾矿库依托大红山龙都尾矿库，位于矿区西南，直线距离约 8km，为玉溪矿业有限公司(大红山铜矿)、玉溪大红山矿业有限公司（大红山铁矿）共建、共用的尾矿堆存设施，设计库容为 1.2 亿 m <sup>3</sup> ，设计总坝高 210m，标高 520m 初期坝为透水堆石坝，坝顶标高 550m（坝高 30m），堆积坝高程 550m~730m，堆积坝高 180m，类型等别为河谷型二等库。堆坝方式：分三期筑坝。标高 550 m~624 m 采用上游法筑坝；标高 624m~700m 采用中线法筑坝；标高 700m~730m 又改用上游法筑坝。<br>截至 2022 年 7 月，龙都尾矿库堆积坝顶标高 695m，坝前滩顶标                              |

|      |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |         | 高堆至 691m，距离行政审批许可的使用标高 700m 剩余 5m 高度。根据铜、铁两矿现已探明的各矿段资源量和年计划入库尾矿排放规模，尾矿库剩余有效库容所能满足的服务年限剩余 3 年。目前，《玉溪矿业有限公司龙都尾矿库 700m-722m 标高续用工程可行性研究报告》已完成编制，在续用工程实施且排尾量不增加的条件下，龙都尾矿库服务年限为 7 年。<br>为保证大红山铜、铁两矿生产的连续性及企业长远发展需求，大红山铁矿拟开展新尾矿库选址及建设工作，目前已完成选址工作。拟建尾矿库全库容 1.84 亿 m <sup>3</sup> ，设计等别为二等，能满足整个大红山矿区的排尾要求，目前新建尾矿库事宜正在积极推进过程中。 |
|      |         | 外部供水 外部供水水源依托江边水源泵站                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 储运工程 | 矿石中转场   | 设置 1 个矿石中转场地，面积约 1500m <sup>2</sup> ，用于井下粗破后皮带运至地面矿石临时堆放                                                                                                                                                                                                                                                                |
|      | 运输皮带    | 矿石采用胶带系统将主井及主厂房内各系统相连输送加工，共设置 8 条皮带运输机。                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 公用工程 | 压气      | 设置 1 台 UD37A-8c 螺杆式空气压缩机对系统进行供气                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|      | 生产服务供水  | 生产服务供水由内部循环水、尾矿库回水、采矿工程坑道排水及江边水源站共同提供                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|      | 供电      | 外部供电：外部供电主要由 110kV 大红山变电站、110kV 南恩变电站供给。                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 环保工程 | 废气      | 破碎筛分粉尘 设置 1 台 CCJ/DG-30-I 湿式水浴除尘器，破碎筛分粉尘采用集气罩收集后经 1 根 15m 高 DA001 排气筒排放                                                                                                                                                                                                                                                 |
|      |         | 道路抑尘 道路定时洒水抑尘，道路两侧进行绿化                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      |         | 皮带运输粉尘 皮带漏料点及皮带机上方设置干雾抑尘装置                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      | 地表水防治措施 | 选矿废水 车间冲洗水、除尘水、设备冷却水、皮带机降尘废水全部收集后用于选矿，选矿废水经浓密机处理后全部回用于选矿不外排；尾矿带出废水与尾矿一同进入尾矿库。                                                                                                                                                                                                                                           |
|      |         | 初期雨水 全厂设置 1 个 1500m <sup>3</sup> 雨水收集池，雨水收集后作为精矿外送调浓用水不外排。                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      | 固废      | 废石 选厂产生的干选废石作为矿区沉陷生态恢复治理、矿区道路修缮及建筑材料外售。                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|      |         | 尾矿处置 输送至大红山龙都尾矿库堆存                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|      |         | 废机油 机修废油全部暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|      | 噪声治理    | 房屋隔离 主要噪声源设置了隔音操作室。                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|      |         | 消声装置 除尘风机、通风机等设备置于机房内。                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      |         | 减振装置 破碎、筛分及球磨机等设备均设置了减振垫。                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|      |         | 绿化降噪 生产管理区道路两侧及矿区空地植树造林，形成了一定宽度的绿化带 进行降噪。                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|      | 地下水     | 地下水污染防治 车间地面、浓密池等进行防渗，设置 6 个地下水监控井，对地下水进行跟踪监测。                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|      |         | 对生产区内外输配水管网定期检查、维修，防止跑冒水现象的发生。                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## 2.2.2 400 万 t/a 选厂（二选厂）工程概况

400 万 t/a 选厂（二选厂）工程属于 400 万 t/a 采选工程中选矿工程，选矿工艺流程：井下粗碎→半自磨→一段球磨（-0.074mm70%）→一段弱磁选→一段弱磁精矿进二段立磨（-0.043mm85%）→二段弱磁选→三段弱磁选；一段弱磁尾矿进一段强磁选→一段强磁粗精矿进二段立磨→二段强磁选→二段强磁粗精矿离心机提精得赤铁精矿；分别对一段强磁、二段强磁及离心机尾矿进行强磁选（一降尾系统）→一降强磁选精矿经离心机提精得到赤铁精矿；一降离心机尾矿为次铁精矿；一降尾矿经二降尾强磁选+摇床重选得到次铁精矿。1997 年 11 月 28 日取得《国家环境保护局关于昆明钢铁总公司大红山铁矿 400 万 t/a 采选工程环境影响报告书审批意见的复函》（环发[1997]753 号），2003 年 12 月开工建设，2010 年 12 月 29 日通过原国家环境保护部竣工环境保护验收并取得验收意见（环验[2010]151 号）。

本次技改不涉及采矿部分，故不分析采矿工程。400 万 t/a 选矿厂建设内容详见下表：

表 2.2-1 400 万 t/a 选厂（二选厂）主要工程组成

| 工程名称 |         | 工程内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 选矿工程 | 粗碎      | 位于井下，设置 1 台 $\Phi 1200/160$ 旋回破碎机对矿石进行粗碎，规模 400 万 t/a 原矿。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      | 主厂房     | 设置 1 台 $\Phi 8.53 \times 4.27\text{m}$ 湿式半自磨机、2 台 STM-ARC10 $\times$ 20 直线振动筛对矿石进行中碎筛分；4 台 $\Phi 4.8 \times 7\text{m}$ 溢流型球磨机、对矿石进行细磨；2 台 FX660 $\times$ 7 旋流器、2 台 WDS350/20 旋流器、2 台 RD350 $\times$ 10 旋流器；14 台 $\Phi 2000 \times 1950\text{m}$ 圆筒筛、8 台 XCTB1224 永磁筒式磁选机进行一段弱磁选，8 台 XCTB1224 永磁筒式磁选机二段弱磁选，4 台 XCTB1224 及 2 台 DPC1030 永磁筒式磁选机三段弱磁选得到 62%铁精矿；8 台 SLon-2400 高梯度磁选机一段强磁选，6 台 SLon-2000 高梯度磁选机二段强磁选及 44 台 SLON-2000 离心机、28 台 SLON-2400 离心机得到 62%铁精矿；设置斜板浓密箱 3 台、斜板浓密机 2 台、6 台高梯度磁选机对尾矿进行一段强磁选，2 台高梯度磁选机对尾矿进行二段强磁选，得到（40%）次精矿。与一选厂共用 1 台 $\Phi 24$ 米浓缩机浓缩精矿，2 台 ZPG-40 盘式过滤机过滤精矿送入管道公司浓缩池。磨选处理能力为 400 万 t/a。 |
|      | 尾矿浓缩、输送 | 50 万 t/a 选厂（一选厂）与 400 万 t/a 选厂（二选厂）尾矿共同使用 2 台 $\Phi 53\text{m}$ 周边传动浓缩机浓缩后泵送至泵输送至尾矿结合池，通过自流沟送至尾矿库，部分通过泵送至充填站。输送管为 3 条 $\Phi 273$ （12+8）钢橡复合管（PN40）加原 1 条 $\Phi 273$ （12+8）钢衬陶瓷复合管（PN40）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|      |         |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|---------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 依托工程 |         | 尾矿库    | <p>尾矿库依托大红山龙都尾矿库，位于矿区西南，直线距离约 8km，为玉溪矿业有限公司(大红山铜矿)、玉溪大红山矿业有限公司（大红山铁矿）共建、共用的尾矿堆存设施，设计库容为 1.2 亿 m³，设计总坝高 210m，标高 520m 初期坝为透水堆石坝，坝顶标高 550m（坝高 30m），堆积坝高程 550m~730m，堆积坝高 180m，类型等别为河谷型二等库。堆坝方式：分三期筑坝。标高 550 m~624 m 采用上游法筑坝；标高 624m~700m 采用中线法筑坝；标高 700m~730m 又改用上游法筑坝。</p> <p>截至 2022 年 7 月，龙都尾矿库堆积坝顶标高 695m，坝前滩顶标高堆至 691m，距离行政审批许可的使用标高 700m 剩余 5m 高度。根据铜、铁两矿现已探明的各矿段资源量和年计划入库尾矿排放规模，尾矿库剩余有效库容所能满足的服务年限剩余 3 年。目前，《玉溪矿业有限公司龙都尾矿库 700m-722m 标高续用工程可行性研究报告》已完成编制，在续用工程实施且排尾量不增加的条件下，龙都尾矿库服务年限为 7 年。</p> <p>为保证大红山铜、铁两矿生产的连续性 &amp; 企业长远发展需求，大红山铁矿拟开展新尾矿库选址及建设工作，目前已完成选址工作。拟建尾矿库全库容 1.84 亿 m³，设计等别为二等，能满足整个大红山矿区的排尾要求，目前新建尾矿库事宜正在积极推进过程中。</p> |
|      |         | 外部供水   | 外部供水水源依托江边水源泵站                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 储运工程 |         | 矿石中转场  | 设置 1 个地面矿仓，为露天式，面积约 3000m²，用于井下粗破后皮带运至地面矿石临时堆放                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|      |         | 运输皮带   | 矿石采用胶带系统将主井及主厂房内各系统相连输送加工，共设置 13 条皮带运输机。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 公用工程 |         | 压气     | 设置 1 台 UD37A-8c 螺杆式空气压缩机对系统进行供气                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|      |         | 生产服务供水 | 生产服务供水由内部循环水、尾矿库回水、采矿工程坑道排水及江边水源站共同提供                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|      |         | 供电     | 外部供电：外部供电主要由 110kV 大红山变电站、110kV 南恩变电站供给。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 环保工程 | 废气      | 破碎筛分粉尘 | 破碎筛分封闭运行，并设置干雾抑尘装置                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|      |         | 道路抑尘   | 道路定时洒水抑尘，道路两侧进行绿化                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|      |         | 皮带运输粉尘 | 皮带落料点及皮带机上方设置干雾抑尘装置                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|      | 地表水防治措施 | 选矿废水   | 车间冲洗水、除尘水、设备冷却水、皮带机降尘废水全部收集后用于选矿，选矿废水经浓密机处理后全部回用于选矿不外排；尾矿带出废水与尾矿一同进入尾矿库。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|      |         | 初期雨水   | 全厂设置 1 个 1500m³ 雨水收集池，雨水收集后作为精矿外送调浓用水不外排。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|      | 固废      | 废石     | 选厂产生的干选废石作为矿区沉陷生态恢复治理、矿区道路修缮及建筑材料外售。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|      |         | 尾矿处置   | 输送至大红山龙都尾矿库堆存                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|      |         | 废机油    | 机修废油全部暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|      | 噪声      | 房屋隔离   | 主要噪声源设置了隔音操作室。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|  |     |         |                                         |
|--|-----|---------|-----------------------------------------|
|  | 治理  | 消声装置    | 除尘风机、通风机等设备置于机房内。                       |
|  |     | 减振装置    | 破碎、筛分及球磨机等设备均设置了减振垫。                    |
|  |     | 绿化降噪    | 生产管理区道路两侧及矿区空地植树造林，形成了一定宽度的绿化带 进行降噪。    |
|  | 地下水 | 地下水污染防治 | 车间地面、浓密池等进行防渗，设置 6 个地下水监控 井，对地下水进行跟踪监测。 |
|  |     |         | 对生产区内外输配水管网定期检查、维修，防止跑冒水现象的发生。          |

## 2.3 矿山开采情况

### (1) 井下采矿区

玉溪大红山矿业公司（简称矿业公司）井下目前共有 10 个回采采区（II1），其中铁矿区域共有 8 个回采采区，铜矿区域共有 2 个回采采区。铁矿回采采区分别是 II1 头部采区，400 万 t/a 一期、400 万 t/a 二期（东上北采区、东上南采区、西翼采区、分采采区和西上采区）和 IIIIV 矿体采区；铜矿回采采区分别是 I 号铜浅部采区和 I 号铜深部采区。采用的采矿方法有高分段大间距无底柱分段崩落采矿法、分段空场崩落采矿法、分段空场嗣后充填采矿法、房柱采矿法和上向分层点柱式充填采矿法。全年井下生产能力约为 960 万 t（含掘进附产），其中铁矿 740 万 t，铜矿 220 万 t。各采区具体情况如下：

#### a、II1 头部采区

II1 头部又含两个小采区，分别是 II1 矿体采区和 III2-3 矿体采区，II1 矿体采区赋存于 710m-850m 标高，III2-3 矿体采区赋存于 775m-925m 标高，两个小采区的采矿方法分别是分段空场采矿法和房柱采矿法，现 III2-3 矿体采区已回采闭坑。II1 矿体采区处于收尾阶段，到 5 月底保有开拓矿量 75.77 万 t，预计可采出 56.83 万 t 矿石，按其生产能力 50 万 t/a 的生产能力，可再生产约 1 年时间。

#### b、400 万 t/a 一期采矿工程（II1 矿组矿体）

400 万 t/a 一期采矿工程共分为 4 个采区，分别是中 I 采区（500m-705m）、中 II 采区（00m-690m）、下部主采区（400m-500m）和南翼采区（南翼采区属中 II 采区正下方的持续生产采区，赋存于 400m-500m 标高），4 个采区都采用高分段大间距无底柱分段崩落采矿法，目前中 I 采区、中 II 采区和南翼采区已回采完闭，下部主采区剩最后一个分段（400m 分段）的边角零星矿体进行回采，到 5 月底保有开拓矿量 43.65 万 t，预计可采出 52.38 万 t 矿石，明年可回采完。

下部主采区回采完后还可组织采供存窿矿量，预计最近几年可采供 20 万 t/a（品位 20%）存窿矿量。

### **c、400 万 t/a 二期采矿工程**

#### **东上南采区（III 矿组矿体）**

东上南采区垂直方向上赋存于 280m-400m 标高间，东西方向上位于 A32-A38 勘探线间，采用高分段大间距无底柱分段崩落采矿法，共有 5 个分段（370m、340m、320m、300m、280m），目前 370m 分段处于收尾阶段，340m 分段已回采了约三分之二，320m 刚开始展开拉槽爆破。320m 分段 2#穿以东未完成采切施工，以西已完成全部采切工程，中深孔仅 4#穿（切割平巷）东西各 100m 完成施工；300m 分段 5#穿以东刚展开采切施工，以西则基本大部完成采切施工；280m 分段正准备进入施工采切工程；整个东上南采区目前保有地质储量 1361.5 万 t，预计可采供 1203.12 万 t，年生产能力是 280 万 t（含存窿矿量）。

#### **东上北采区（III 矿组矿体）**

东上北采区垂直方向上赋存于 280m-400m 标高间，东西方向上位于 A32-A38 勘探线间，采用高分段大间距无底柱分段崩落采矿法，共有 5 个分段（370m、340m、320m、300m、280m），目前 370m 分段处于收尾阶段，340m 分段已回采了约三分之二，320m 刚开始展开拉槽爆破。320m 分段已完成全部采切工程，中深孔仅 4#穿（切割平巷）东西各 100m 完成施工；300m 分段 5#穿以东刚展开采切施工，以西则基本大部完成采切施工；280m 分段正准备进入施工采切工程；整个东上北采区目前保有地质储量 1930.55 万 t，预计可采供 1706.6 万 t，年生产能力是 250 万 t（含存窿矿量）。

#### **西上采区（III 矿组矿体）**

西上采区垂直方向上赋存于 200m-320m 标高间，东西方向上位于 A24-A29 勘探线间，采用高分段大间距无底柱分段崩落采矿法，共有 7 个分段（320m、300m、280m、260m、240m、220m 和 200m），目前 240m 分段以上 5 个分段已回采完毕，220m 和 200m 分段还未开始回采，220m 分段已施工完采切工程和部份中深孔，200m 分段还未施工采切工程。目前保有地质储量 292.65 万 t，预计可采供 248.75 万 t，年生产能力是 20 万 t（由于西上采区较周边采区下降太快，目前对其进行限产）。

### **西翼采区（III 矿组矿体）**

垂直方向上赋存于 300m-480m 标高间，东西方向上位于 A32-A34E 勘探线间，采用高分段大间距无底柱分段崩落采矿法，有 11 个分段（480m、460m、440m、420m、400m、385m、370m、355m、340m、320m 和 300m），目前 355m 标高以上共 8 个分段已回采完毕，目前正在回采 340m 分段，340m 分段仅有部份中深孔未施工完，320m 和 300m 分段正在施工采切工程。目前保有地质储量 365.22 万 t，预计可采供 310.44 万 t，年生产能力是 30 万 t。

### **分采采区（III 矿组矿体）**

垂直方向上赋存于 300m-385m 标高间，东西方向上位于 A29-A32 勘探线间，采用分段空场嗣后充填采矿法，共有 5 个分段（370m、355m、340m、320m 和 300m），目前 300m 分段除四盘区外已回采完，320m 分段除保护 340m 分段 A31 穿脉的三和四盘区部份矿体外已回采完，340m 分段已完成采切工程，但未施工中深孔。355m 和 370m 分段已完成采切工程施工和中深孔施工，目前正在回采 370m 分段。目前保有地质储量 315.54 万 t，预计可采供 252.43 万 t，年生产能力是 30 万 t。300m 标高以下分采采区矿体正在办理设计规划的程序。

### **d、III、IV 矿体采区**

III、IV 矿体采区垂直方向上赋存于 340m-500m 标高间，东西方向上位于 A28-A34 勘探线间，采用分段空场崩落采矿法，共有 9 个分段（480m、460m、440m、420m、400m、390m、380m、360m 和 340m），目前 420m 标高以上 4 个分段和 390m 分段已回采完毕；400m 和 380m 分段处于回采收尾阶段；360m 分段和 340m 分段分别有 8 个盘区和 11 个盘区正在进行采切掘进，其中 360m 分段部份盘区正在进行回采；目前保有地质储量 517.85 万 t，预计可采供 290 万 t，年生产能力是 50 万 t。

### **e、I 号浅部铜采区**

I 号浅部铜采区垂直方向上赋存于 700m-880m 标高间，采用分段空场崩落采矿法、分段空场嗣后充填采矿法和房柱采矿法，共有 14 个分段（880m、860m、840m、820m、800m、780m、776m、760m、750m、740m、730m、720m、710m 和 700m），目前 760m 标高以上共 7 个分段已回采完毕，目前正在回采 760m 分段和 750m 分段，780m（充填顶沿）、740m、720m 和 700m 分段正在进行采切

施工，740m 分段刚开始施工，720m 分段采切工程才施工了约 25%，700m 分段采切工程施工了约 80%；处于收尾阶段；710m 和 730m 两个分段还未开始施工采切工程；整个 I 号浅部铜采区目前保有地质储量 409.74 万 t，预计可采供 263.4 万 t，年生产能力是 50 万 t。

#### **f、I 号深部铜采区**

I 号深部铜采区垂直方向上赋存于 400m-700m 标高间，采用点柱式上向分层充填采矿法，共有 15 个分段（680m、660m、640m、620m、600m、580m、560m、540m、520m、500m、480m、460m、440m、420m 和 400m），目前 620m、600m、520m、500m、420m 和 400m 以上共 6 个分段已回采完毕，640m 分段、540m 和 440m 分段共三个分段的各盘区已回采到第四、第五分层，部份盘区分别已转段到 660m、560m 和 460m 一、二分层。目前 680m 分段、580m 分段和 480m 分段正在进行采切掘进施工。目前在 440-540m 标高间 B30 勘探线以东规划了 6 个盘区，但还未施工采切工程。I 号深部铜采区目前保有地质储量 2007.71 万 t（含新规划的 B30 勘探线以东各盘区矿量 488 万 t），预计可采供 1247.65 万 t，年生产能力是 170 万 t。

#### **（2）露天采矿区**

大红山铁矿浅部熔岩铁矿截止 2021 年 5 月，380 万 t/a 采矿工程境界范围内保有矿石量 3783.26 万 t，其中低品位熔岩铁矿 3309.73 万 t，TFe 平均 19.17%，含铜铁矿 473.53 万 t，平均品位 TFe21.33%，铜金属量 16100.0t，剥离废石量 1549.57 万 m<sup>3</sup>（4493.76 万 t），剥采比 1.19t/t（0.41m<sup>3</sup>/t）。

## **2.4 现状选厂概况**

大红山铁矿选矿厂下辖三个分厂，分别为一选厂（年处理能力 50 万 t）、二选厂（年处理能力 400 万 t）、和三选厂（年处理能力 700 万 t）。目前，选矿厂生产总规模达到年处理原矿 1150 万 t 以上，年产铁精矿 400 万 t 以上、铜精矿 2.5 万 t 以上。

#### **（1）一选厂现状**

一选矿厂处理井下采出的深部铁矿石，原矿处理能力 50 万 t/a（67.2t/h），2002 年 3 月开工建设，2002 年 12 月 31 日建成投产。

原设计选矿生产工艺按照阶段磨矿、阶段选别、粗选抛尾的总原则，采用粗

碎+半自磨+二段球磨+二段弱磁+二段强磁的工艺流程，产出精矿品位 62% 左右的球团精矿。后期通过多项流程改造，演变为现在的“粗碎+半自磨+两段球磨+两段弱磁+淘洗精选+两段强磁+摇床重选+强磁扫尾”的工艺流程。



图 2.1-1 项目一选厂现状

## (2) 二选厂现状

二选厂处理的矿石为采自深部铁矿 II 1 铁矿组的矿石，设计原矿处理能力 400 万 t/a (537.2t/h)，2003 年 12 月 26 日开工建设，2006 年 12 月 31 日建成投产。

原设计的选矿生产工艺采用“阶段磨矿+阶段选别+粗选抛尾”的总原则，采用“井下粗碎+半自磨+两段球磨+三段弱磁+两段强磁”。通过多年的生产实践和不断创新，在 2019 年采用立式磨机取代球磨作为三段细磨设备，磨矿流程由原来的 SAB 流程优化升级为目前的 SABC 流程，新增离心机提质降杂，并对强磁尾矿增加了“强磁+摇床”的降尾作业。形成现在的“井下破碎+半自磨+球磨+立磨+三段弱磁+两段强磁+离心机重选+降尾”联合选别工艺。

一、二选厂管道精矿统一通过 400 万 t/a 选矿厂安全筛系统进入管道公司，尾矿统一由 400 万 t/a 选矿厂尾矿浓缩输送系统进行处理。截止 2021 年 5 月份一、二选厂共处理原矿 242.75 万吨，综合原矿入选品位 33.1%，管道精矿品位 63.05%，管道精矿回收率 75.9%，次级精矿品位 33.92%，综合 Fe 回收率 83.59%，尾矿品

位 10.32%。



图 2.1-2 项目二选厂现状

### (3) 三选厂现状

三选厂铁系列：主要处理浅部熔岩铁矿及少量井下低品位铁矿，设计规模 380 万 t/a；采场矿石通过汽车运输进入三选厂粗碎站，矿石经一段粗破碎至 -250mm 后进入熔岩磨矿仓。磨、选系统采用三段磨矿、阶磨阶选、磁赤分磨分选的工艺流程。半自磨+二段磨矿细度为-0.074mm70%时，通过弱磁选+强磁选可以抛出约 60%左右的合格尾矿；三段磨矿后，最终磨矿细度为-0.043mm85%，再通过连续两段弱磁精选+淘洗机提质生产 TFe65%左右的磁铁精矿；粗粒赤铁精矿经三段磨矿后，经摇床+两段强磁生产 TFe50%赤铁精矿。磁赤混合铁精矿浓缩后通过管道输送至钢厂，尾矿经浓缩后泵送至尾矿库堆存。

三选厂铜系列：主要处理 1#铜矿带含铜铁矿，采场矿石经坑下粗破碎至 -250mm 后由箕斗提升至地面磨矿仓；磨、选系统采用三段磨矿、阶磨阶选、先浮铜后选铁的工艺流程。半自磨+二段磨矿细度为-0.074mm75%时，通过一粗一扫三精选铜流程获得 21%铜精矿，铜精矿经浓缩过滤后落地销售；选铜尾矿经一段弱磁选可以抛出约 75%左右的合格尾矿；三段磨矿后，最终磨矿细度为 -0.043mm85%，再通过连续两段弱磁精选生产 TFe65%的铁精矿；铁精矿浓缩后

通过管道输送至钢厂，尾矿经浓缩后泵送至尾矿库堆存。



图 2.1-3 项目三选厂现状

## 2.4 现状精矿输送概况

大红山一期 230 万 t/a 铁精矿输送管道工程在 2006 年底完工建成，于 2007 年 1 月 1 日第一批铁精矿浆成功输送到昆钢脱水站，标志大红山铁精矿管道建成投入生产。大红山铁精矿管道一期工程原设计三级加压泵站，输送量 30 万 t/a，已于 2010 年达产并超产 16 万 t/a；

（1）第一次扩能。2009 年为满足大红山铁矿扩产的需要，将输送能力由 230 万 t/a 提升到 350 万 t/a（由 307.8t/h 提升到 437.5t/h）。

（2）第二次扩能。2011 年为满足大红山铁矿精矿产量进一步增加的输送需要，在充分利用现有输送管道设施的条件下，进行大红山管道输送技术创新节能减排技改项目，以满足每年输送 500 万 t/a 铁精矿的要求。

大红山选矿厂每年生产的 500 万吨精矿，通过原有外径 244.5mm 以及新建的外径 339.7mm 的精矿管道输送到现有 3 号泵站，而后其中 320 万 t/a 高品位的精矿给到原有外径为 244.5mm 的管线，输送到安宁终端；另外 180 万 t/a 低品位精矿，通过新建的外径为 219mm 的精矿管道输送到玉溪研和终端过滤车间。

## 2.5 现状尾矿库概况

大红山龙都尾矿库位于云南省玉溪市新平傣族彝族自治县戛洒镇，地理坐标东经 101.36° -101.42°、北纬 24.01° -24.05°，为玉溪矿业有限公司、玉溪大红山矿业有限公司（以下简称“铜、铁两矿”）共建、共管、共用的尾矿堆存设施，于 1997 年 7 月首先由大红山铜矿向尾矿库排放尾矿，2003 年大红山铁矿向尾矿库排放尾矿；设计库容为 1.2 亿 m<sup>3</sup>，设计总坝高 210m，标高 520m 初期坝为透水堆石坝，坝顶标高 550m（坝高 30m），堆积坝高程 550m~730m，堆积坝高 180m，类型等别为河谷型二等库。

堆坝方式：分三期筑坝。标高 550 m~624 m 采用上游法筑坝；标高 624m~700m 采用中线法筑坝；标高 700m~730m 又改用上游法筑坝。

截至 2022 年 7 月，龙都尾矿库堆积坝顶标高 695m，坝前滩顶标高堆至 691m，距离行政审批许可的使用标高 700m 剩余 5m 高度。根据铜、铁两矿现已探明的各矿段资源量和年计划入库尾矿排放规模，尾矿库剩余有效库容所能满足的服务年限剩余 3 年。目前，《玉溪矿业有限公司龙都尾矿库 700m-722m 标高续用工程可行性研究报告》已完成编制，在续用工程实施且排尾量不增加的情况下，龙都尾矿库服务年限为 7 年。

为保证大红山铜、铁两矿生产的连续性及企业长远发展需求，大红山铁矿拟开展新尾矿库选址及建设工作，目前已完成选址工作。拟建尾矿库全库容 1.84 亿 m<sup>3</sup>，设计等别为二等，能满足整个大红山矿区的排尾要求，目前新建尾矿库事宜正在积极推进过程中。

## 2.6 现状生产情况

### （1）一、二选厂生产现状

1) 一选厂现处理原矿规模 50 万 t/a，主要处理井下混合矿石。选矿工艺流程：井下粗碎→半自磨→一段球磨（-0.074mm70%）→一段弱磁选→一段弱磁精矿进球磨→二段弱磁选→三段淘洗机精选得磁精矿；一段弱磁尾矿进一段强磁选→一段强磁粗精矿摇床重选得到红精矿→摇床尾矿+二段弱磁尾矿+淘洗机尾矿强磁选得到次精矿。

2) 二选厂设计原矿处理能力为 400 万 t/a，主要处理井下混合矿石。选矿工艺流程：井下粗碎→半自磨→一段球磨（-0.074mm70%）→一段弱磁选→一段弱磁精矿进二段立磨（-0.043mm85%）→二段弱磁选→三段弱磁选→ 四段淘洗机

精选得磁精矿（计划实施中）；一段弱磁尾矿进一段强磁选→一段强磁粗精矿二段立磨→二段强磁选→二段强磁粗精矿离心机提精得赤铁精矿；分别对一强磁、二强磁及离心机尾矿进行强磁选（一降尾系统）→一降强磁选精矿经离心机提精得到赤铁精矿；一降离心机尾矿为次精矿；一降尾矿经二降尾强磁选+摇床重选得到铁次精矿。

3)精矿控制筛：现一选厂铁精矿量40t/h、二选厂铁精矿量240t/h, 合计280t/h, 采用高频细筛控制精矿粒度，筛网孔径为0.15mm，筛上循环量3t/h。生产中为4台德瑞克2SG48-60-5STK高频细筛(面积2.88 m<sup>2</sup>; Q=55t/h)+1台HGZS-55-1007Z五路重叠式高频细筛（面积7.53 m<sup>2</sup>; Q=65~100t/h)及2台D5Z101420P高频细筛（面积7 m<sup>2</sup>; Q=60~85t/h）。目前，其中5台用于精矿控制筛分作业，2台作为他用。

#### 4) 精矿浓缩机

现一选厂及二选厂总精矿量280t/h，1台Φ22米浓缩机基本满足生产能力。

#### 5) 尾矿

一选厂及二选厂尾矿共同使用2台Φ53m周边传动浓缩机浓缩后泵送至尾矿库。现一选厂、二选厂尾矿浓缩后，隔膜泵输送至尾矿结合池，通过自流沟送至尾矿库，部分通过泵送至充填站。尾矿量合计390t/h，浓度约45%，矿浆量约620m<sup>3</sup>/h。现充填输送泵为间断作业。现生产4台泵（2台280m<sup>3</sup>/h水隔离泵及1台300m<sup>3</sup>/h水隔膜泵，1台360m<sup>3</sup>/h水隔膜泵）；

生产情况：2台水隔离泵+1台水隔膜泵同时运行，1台水隔离泵备用状态。采用Φ273钢衬陶瓷复合管送至尾矿库堆存。部分送至充填制备站进行井下充填。现状选矿生产指标见表2.1-1。

### （2）三选厂生产现状

1) 三选厂有铁系列和铜系列两个生产系统。两系列工艺流程简述如下：

三选厂铁系列现处理原矿规模达到380万t/a。矿石类型主要有：磁铁矿、赤铁矿、黄铁矿、黄铜矿、斑铜矿、黑铜矿。产品方案：铁精矿。选矿工艺流程：碎磨工艺采用粗碎+半自磨的碎磨工艺。磨、选系统采用三段磨矿、阶段磨选、磁赤分磨分选的工艺流程。半自磨+二段磨矿细度为-0.074mm80%时，通过一段弱磁选+一段强磁选可以抛出约50%左右的最终尾矿；一段弱磁选粗精矿经三段

磨矿后，最终磨矿细度为-0.045mm90%，再通过连续两段弱磁精选+淘洗机提质生产 TFe65%左右的磁铁精矿，淘洗机尾矿通过两段打捞机扫选得到的扫选精矿返回磁铁矿三段磨矿再磨再选；一段弱磁尾矿经一段强磁选后得到的粗粒赤铁精矿经赤铁矿三段磨矿后，经摇床+两段强磁得到的 TFe50%左右赤铁精矿，其中磁铁矿选矿流程中的二段弱磁选尾矿和二段打捞机尾矿进入赤铁矿选矿流程中经两段强磁选回收部分铁精矿产品；磁铁矿选别得到的磁铁精矿与赤铁矿选别得到的赤铁精矿合并即为最终铁精矿。铁精矿经铁精矿安全筛隔粗后进入铁精矿浓缩机进行脱水，浓缩后的铁精矿管道公司输送至各钢厂。

三选厂铜系列现处理原矿规模 150 万 t/a，铜矿主要供矿为 I 号铜矿带，浅部和深部矿，此外，还有部分露天含铜铁矿石。矿石类型主要有：为磁铁矿，次为赤铁矿、褐铁矿、少量菱铁矿黄铜矿、斑铜矿。产品方案：铜精矿和铁精矿。选矿工艺流程：碎磨工艺采用粗碎+半自磨的碎磨工艺。磨、选系统采用三段磨矿、阶磨阶选、先浮铜后选铁的工艺流程。半自磨+二段磨矿细度为-0.074mm75%时，一粗一扫三精选铜流程获得铜品位 18%铜精矿；选铜尾矿经一段弱磁选可以抛出约 75%左右的合格尾矿；三段磨矿后，最终磨矿细度为-0.043mm80%，再通过连续两段弱磁精选生产 TFe65%的铁精矿。

## 2) 铁精矿脱水及输送

精矿控制筛：三选厂铁精矿采用高频细筛控制精矿粒度，筛网孔径为 0.15mm。现有 3 台德瑞克 2SG48-60-5STK 高频细筛（面积 2.88m<sup>2</sup>；Q=55t/h）及 1 台 HGZS-55-1007Z 五路重叠式高频细筛（面积 7.53m<sup>2</sup>；Q=65~100t/h）。目前铁精矿控制筛主要处理铜系列铁精矿和铁系列铁精矿，根据 2021 年生产数据，铁精矿平均小时量约为 195.41t/h。根据生产现状，精矿控制筛现已经满负荷运行。

3) 精矿浓缩：现三选厂铜系列及铁系列铁精矿共同使用 1 台 NXZ-32 浓缩机（沉降面积 804m<sup>3</sup>）浓缩后泵送至管道公司。

## 4) 尾矿脱水及输送

铁系列和铜系列产出的尾矿经尾矿隔渣筛隔渣后进入尾矿浓缩机进行脱水，铜系列及铁系列尾矿共同使用 1 台  $\phi$  53m 中心传动高效浓缩机，浓缩底流浓度约 55%，并由尾矿浓缩底流输送泵（300ZJ-I-A90，2 台，一用一备）泵送至稳压池内，稳压池底部出口矿浆再由喂料泵打入南岸隔膜主线泵

（3D11MF400/5.0-BY-IA，400m<sup>3</sup>/h，3 用 1 备）。主线泵将矿浆再加压输送到 2km 外，海拔标高 865m 的结合池内，矿浆再通过 10.4km 的自流槽自流到尾矿库内。输送至尾矿库（结合池）管道为  $\Phi 406 \times (14+5.5)$  钢衬陶瓷复合管。现状选矿生产指标见表 2.1-2。

表 2.6-1 一、二选厂现状生产指标一览表

| 选厂  | 指标   | 原矿    |       |           |       | 产出铁精矿（62%） |            |       |       | 尾矿回收      |       | 尾矿    | 综合利<br>用率 |
|-----|------|-------|-------|-----------|-------|------------|------------|-------|-------|-----------|-------|-------|-----------|
|     |      | 磁性铁   | 占有率   | 干重        | 品位    | 产率         | 重量         | 品位    | 回收率   | 重量        | 品位    | 品位    |           |
|     |      | %     | %     | t         | %     | %          | t          | %     | %     | t         | %     | %     |           |
| 一选厂 | 2020 | 18.38 | 54.33 | 869321    | 33.82 | 42.7       | 371198     | 64.24 | 81.10 | 52789     | 34.08 | 8.44  | 87.22     |
|     | 2021 | 16.44 | 52.04 | 863840.51 | 31.59 | 37.98      | 328053.5   | 65.06 | 78.21 | 83894.05  | 33.43 | 6.95  | 88.49     |
| 二选厂 | 2020 | 18.01 | 53.44 | 4872345   | 33.70 | 42.15      | 2053773    | 62.44 | 78.09 | 335487    | 34.22 | 9.87  | 85.08     |
|     | 2021 | 17.64 | 53.10 | 4784785.9 | 33.23 | 38.09      | 1822747.35 | 63.27 | 72.54 | 522494.55 | 33.87 | 10.92 | 83.67     |

表 2.6-2 三选厂现状生产指标一览表

| 年份     | 系列  | 原矿品位   |        | 铁精矿     |          | 铜精矿     |          |
|--------|-----|--------|--------|---------|----------|---------|----------|
|        |     | 铁原矿（%） | 铜原矿（%） | 精矿品位（%） | 精矿回收率（%） | 精矿品位（%） | 精矿回收率（%） |
| 2020 年 | 铁系列 | 22.32  | /      | 62.62   | 68.31    | /       | /        |
|        | 铜系列 | 20.86  | 0.3    | 64.03   | 45.03    | 20.75   | 91.91    |
|        | 合计  | 21.75  | 0.3    | 63.01   | 59.49    | 20.75   | 91.91    |
| 2021 年 | 铁系列 | 23.05  | /      | 63.44   | 61.93    | /       | /        |
|        | 铜系列 | 20.98  | 0.29   | 64.91   | 45.57    | 20.84   | 91.27    |
|        | 合计  | 22.30  | 0.29   | 63.01   | 59.49    | 20.84   | 91.27    |

## 2.7 现状项目污染物排放情况及达标情况

### 2.7.1 大气污染物排放总量及达标情况

#### 2.7.1.1 无组织排放粉尘监测结果及达标情况

无组织排放粉尘监测时间为 2022 年 4 月 18 日，共布置了 4 个监测点位，连续监测 1 天，取样 4 次。无组织排放粉尘监测结果及达标分析详见表 2.2-1。

表 2.7-1 无组织排放粉尘监测结果及达标分析 单位：mg/m<sup>3</sup>

| 采样点位      | 采样时间            | 采样时段        | 监测结果        |
|-----------|-----------------|-------------|-------------|
| 1# 上风向    | 2022 年 4 月 18 日 | 8:00—9:00   | 0.173       |
|           |                 | 11:00—12:00 | 0.193       |
|           |                 | 14:00—15:00 | 0.215       |
|           |                 | 17:00—18:00 | 0.167       |
|           |                 | 浓度范围        | 0.167—0.215 |
| 2# 下风向    |                 | 8:00—9:00   | 0.342       |
|           |                 | 11:00—12:00 | 0.407       |
|           |                 | 14:00—15:00 | 0.430       |
|           |                 | 17:00—18:00 | 0.313       |
|           |                 | 浓度范围        | 0.313—0.430 |
| 3# 下风向    |                 | 8:00—9:00   | 0.378       |
|           |                 | 11:00—12:00 | 0.398       |
|           |                 | 14:00—15:00 | 0.497       |
|           |                 | 17:00—18:00 | 0.437       |
|           |                 | 浓度范围        | 0.378—0.497 |
| 4# 下风向    |                 | 8:00—9:00   | 0.390       |
|           |                 | 11:00—12:00 | 0.448       |
|           |                 | 14:00—15:00 | 0.480       |
|           |                 | 17:00—18:00 | 0.410       |
|           |                 | 浓度范围        | 0.390—0.480 |
| 无组织排放浓度限值 |                 |             | ≤1.0        |
| 是否达标      |                 |             | 达标          |

由上表可知，现状本项目无组织排放粉尘能够达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 排放限值，即≤1.0mg/m<sup>3</sup>。

#### 2.7.1.2 有组织排放粉尘监测结果及达标情况

有组织排放粉尘监测时间为 2022 年 4 月 18 日，共布置了 5 个监测点位，连续监测 1 天，每个排放口检测 3 次。有组织排放粉尘监测结果及达标分析详见表 2.7-2。

表 2.7-2 有组织排放粉尘监测结果及达标分析 单位：mg/m<sup>3</sup>

| 监测点位   | 检测项目   | 单位                | 检测频次  |       |       | 平均值   | 排放浓度限值 | 是否达标 |
|--------|--------|-------------------|-------|-------|-------|-------|--------|------|
|        |        |                   | 1     | 2     | 3     |       |        |      |
| 1# 排气筒 | 排气量    | m <sup>3</sup> /h | 2837  | 2754  | 2899  | 2830  | /      | /    |
|        | 烟气流速   | m/s               | 5.1   | 5.0   | 5.3   | 5.1   | /      | /    |
|        | 粉尘排放浓度 | mg/m <sup>3</sup> | 11.6  | 13.4  | 12.4  | 12.5  | 20     | 达标   |
|        | 粉尘排放速率 | kg/h              | 0.03  | 0.04  | 0.04  | 0.04  | /      | /    |
| 2# 排气筒 | 排气量    | m <sup>3</sup> /h | 3370  | 3534  | 3655  | 3520  | /      | /    |
|        | 烟气流速   | m/s               | 5.8   | 6.1   | 6.4   | 6.1   | /      | /    |
|        | 粉尘排放浓度 | mg/m <sup>3</sup> | 17.9  | 15.0  | 14.1  | 15.7  | 20     | 达标   |
|        | 粉尘排放速率 | kg/h              | 0.06  | 0.05  | 0.05  | 0.05  | /      | /    |
| 3# 排气筒 | 排气量    | m <sup>3</sup> /h | 17974 | 18088 | 17956 | 18006 | /      | /    |
|        | 烟气流速   | m/s               | 12.8  | 12.9  | 12.9  | 12.9  | /      | /    |
|        | 粉尘排放浓度 | mg/m <sup>3</sup> | 11.5  | 12.1  | 10.5  | 11.4  | 20     | 达标   |
|        | 粉尘排放速率 | kg/h              | 0.21  | 0.22  | 0.19  | 0.21  | /      | /    |
| 4# 排气筒 | 排气量    | m <sup>3</sup> /h | 32757 | 33219 | 33258 | 33078 | /      | /    |
|        | 烟气流速   | m/s               | 14.8  | 15.0  | 15.0  | 14.9  | /      | /    |
|        | 粉尘排放浓度 | mg/m <sup>3</sup> | 18.9  | 17.5  | 16.3  | 17.6  | 20     | 达标   |
|        | 粉尘排放速率 | kg/h              | 0.62  | 0.58  | 0.54  | 0.58  | /      | /    |
| 5# 排气筒 | 排气量    | m <sup>3</sup> /h | 22926 | 23533 | 22838 | 23099 | /      | /    |
|        | 烟气流速   | m/s               | 12.1  | 12.4  | 12.1  | 12.2  | /      | /    |
|        | 粉尘排放浓度 | mg/m <sup>3</sup> | 9.4   | 8.5   | 11.8  | 9.9   | 20     | 达标   |
|        | 粉尘排放速率 | kg/h              | 0.22  | 0.20  | 0.27  | 0.23  | /      | /    |

由上表可知，现状本项目有组织排放粉尘能够达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 5 排放限值，即 $\leq 20.0\text{mg/m}^3$ 。

## 2.7.2 废水检测结果及达标情况

废水检测时间为 2022 年 4 月 21 日，监测点位于龙都尾矿库排放口，检测 1 天，采样 1 次。废水排放检测结果及达标情况分析见表 2.7-3。

表2.7-3 废水排放情况及达标分析

|       |                 |         |        |      |
|-------|-----------------|---------|--------|------|
| 采样点名称 | 龙都尾矿库排放口        |         |        |      |
| 采样时间  | 2022 年 4 月 21 日 |         |        |      |
| 样品状态  | 无色、无味、无浮油、澄清    |         |        |      |
| 监测项目  | 单位              | 检测结果    | 排放浓度限值 | 是否达标 |
| pH    | 无量纲             | 7.6     | 6-9    | 达标   |
| 铜     | mg/L            | 0.001L  | 0.5    | 达标   |
| 锌     |                 | 0.05L   | 2.0    | 达标   |
| 铁     |                 | 0.06    | -      | -    |
| 锰     |                 | 0.01L   | 2.0    | 达标   |
| 硒     |                 | 0.0004L | 0.1    | 达标   |
| 六价铬   |                 | 0.011   | 0.5    | 达标   |
| 氰化物   |                 | 0.004L  | -      | -    |

|                               |  |       |     |    |
|-------------------------------|--|-------|-----|----|
| 石油类                           |  | 0.12  | 5   | 达标 |
| 硫化物                           |  | 0.01L | 0.5 | 达标 |
| 注：数据后带“L”的测值表示检测结果低于分析方法最低检出限 |  |       |     |    |

由上表可知，现状本项目废水排放能够达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）限值要求。

**表2.7-3 废水排放情况及达标分析**

|                                       |                |                  |           |         |
|---------------------------------------|----------------|------------------|-----------|---------|
| 华环检字[2022]第 1216 号                    |                |                  | 2022.8.19 |         |
| 废水检测结果                                |                |                  |           |         |
| <div>项目<br/>采样点</div>                 | 采样时间           | 样品状态             | 氨氮 mg/L   | 总氮 mg/L |
| 一、二选厂精矿总管<br>(22m 进管)                 | 2022.8.19      | 黑色、无味、<br>无浮油、浑浊 | 0.434     | 18.2    |
| 一、二选厂尾矿                               |                | 黑色、无味、<br>无浮油、浑浊 | 0.232     | 18.8    |
| 三选厂尾矿                                 |                | 黑色、无味、<br>无浮油、澄清 | 0.511     | 12.5    |
| 三选厂铁精                                 |                | 黑色、无味、<br>无浮油、微浑 | 0.518     | 11.2    |
| GB28661-2012《铁矿采选工业污染物排放标准》简介<br>排放限值 |                |                  | 30        | 40      |
|                                       |                |                  |           |         |
| 采样点名称                                 | 龙都尾矿库排放口       |                  |           |         |
| 采样时间                                  | 2022 年 7 月 8 日 |                  |           |         |
| 样品状态                                  | 无色、无味、无浮油、微浑   |                  |           |         |
| 检测项目                                  | 单位             | 检测结果             | 排放浓度限值    | 是否达标    |
| pH                                    | 无量纲            | 7.5              | 6—9       | 达标      |
| 铜                                     | mg/L           | 0.001L           | 2.0       | 达标      |
| 锌                                     |                | 0.05L            | 5.0       | 达标      |
| 铁                                     |                | 0.04             | 10.0      | 达标      |
| 锰                                     |                | 0.01L            | 4.0       | 达标      |
| 硒                                     |                | 0.0004L          | 0.4       | 达标      |
| 六价铬                                   |                | 0.006            | 0.5       | 达标      |
| 氰化物                                   |                | 0.004L           | —         | —       |
| 石油类                                   |                | 0.08             | 20        | 达标      |
| 硫化物                                   |                | 0.01L            | 1.0       | 达标      |
| 注：数据后带“L”的测值表示检测结果低于分析方法最低检出限。        |                |                  |           |         |

### 2.7.3 噪声检测结果及达标情况

噪声检测时间为 2022 年 4 月 18 日，监测点位于项目区东侧、南侧、西侧和北侧，检测 1 天，昼夜各检测 1 次。废水排放检测结果及达标情况分析见表 2.7-4。

表2.7-4 噪声排放情况及达标分析

| 编号   | 检测点名称 | 2022 年 4 月 18 日 |       |      |      |       |      |
|------|-------|-----------------|-------|------|------|-------|------|
|      |       | 主要声源            | 采样时间  | 昼间   | 主要声源 | 采样时间  | 夜间   |
| 1    | 厂界东侧  | 工业              | 09:23 | 62.8 | 工业   | 22:06 | 54.1 |
| 2    | 厂界南侧  |                 | 09:49 | 62.0 |      | 22:25 | 52.7 |
| 3    | 厂界西侧  |                 | 10:11 | 63.3 |      | 22:49 | 52.7 |
| 4    | 厂界北侧  |                 | 10:33 | 63.7 |      | 23:08 | 51.2 |
| 标准限值 |       |                 |       | 65   | /    | /     | 55   |
| 是否达标 |       |                 |       | 达标   | /    | /     | 达标   |

由上表可知，现状本项目噪声排放能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

#### 2.7.4 固废

根据排污许可证信息，采矿场固体废物主要为废石和废油，废石产生量为 7300000t/a，其中建设单位自行利用 5900000t/a，主要用于露天塌陷区回填，1400000t/a 外售作为石材使用；采矿场废油产生量为 70t/a，全部委托云南圣邦科技有限公司进行处置。

根据排污许可证信息，选厂固体废物主要为尾矿和化验室废液，尾矿产生量为 5567500t/a，其中通过尾矿管道运往龙都尾矿库 4512100t/a，剩余的 1055400t/a 自行利用于采空区充填；化验室废液产生量为 2t/a，全部委托红河州现代德远环境保护有限公司进行处置。

#### 2.7.5 地下水检测

| 表 2.7-5 厂区地下水分析结果          |              |                |                |                  |              |               |         |
|----------------------------|--------------|----------------|----------------|------------------|--------------|---------------|---------|
| 采样点位                       | 一选厂回水池<br>附近 | 二选厂污水回<br>水池附近 | 二选厂雨水收<br>集池附近 | 三选厂精矿池<br>1、2 附近 | 一选厂粗碎站<br>附近 | 采矿污水处理<br>站附近 | 标准限值    |
| 样品名称<br>分析指标               | DXS-1        | DXS-2          | DXS-3          | DXS-4            | DXS-5        | DXS-6         |         |
| 色度（倍）                      | 8            | 4              | 5              | 2                | 7            | 3             | 15      |
| 嗅和味（无量纲）                   | 无不快感         | 无不快感           | 微弱             | 无不快感             | 无不快感         | 微弱            | 无       |
| 浊度（NTU）                    | 9.1          | 9.4            | 4.8            | 4.4              | 15.0         | 8.7           | 3       |
| 肉眼可见物（无量纲）                 | 有            | 无              | 无              | 无                | 无            | 无             | 无       |
| pH（无量纲）                    | 7.33         | 8.24           | 7.52           | 7.33             | 8.44         | 7.87          | 6.5-8.5 |
| 总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计） | 150          | 83             | 144            | 227              | 72.6         | 184           | 450     |
| 溶解性总固体（mg/L）               | 510          | 290            | 380            | 628              | 256          | 566           | 1000    |
| 硫酸盐（mg/L）                  | 114          | 1.9            | 58.4           | 142              | 29.6         | 173           | 250     |
| 氯化物（mg/L）                  | 26.3         | 7.9            | 23.1           | 78.3             | 16.8         | 38            | 250     |
| 铁（mg/L）                    | 0.08         | 0.37           | 0.04           | 0.07             | 0.34         | 0.2           | 0.3     |
| 锰（mg/L）                    | 0.60         | 0.01           | 0.34           | 0.60             | 0.05         | 0.05          | 0.10    |
| 铜（mg/L）                    | <0.04        | <0.04          | <0.04          | <0.04            | <0.04        | <0.04         | 1.00    |
| 锌（mg/L）                    | 0.039        | <0.009         | <0.009         | 0.024            | 0.020        | <0.009        | 1.00    |
| 铝（mg/L）                    | <0.009       | 0.24           | <0.009         | <0.009           | 0.13         | <0.009        | 0.20    |
| 镍（mg/L）                    | <0.007       | <0.007         | <0.007         | <0.007           | <0.007       | <0.007        | 0.02    |
| 挥发酚（mg/L）                  | <0.0003      | <0.0003        | <0.0003        | <0.0003          | <0.0003      | <0.0003       | 0.002   |
| 阴离子表面活性剂（mg/L）             | <0.05        | <0.05          | <0.05          | <0.05            | <0.05        | <0.05         | 0.3     |
| 耗氧量（mg/L）                  | 1.6          | 1.0            | 0.7            | 2.4              | 0.8          | 3.1           | 3.0     |

|                                                                 |                       |                       |                       |                       |                       |                       |       |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| 氨氮 (mg/L)                                                       | 0.036                 | 0.114                 | 0.134                 | 0.404                 | 0.067                 | 0.068                 | 0.50  |
| 硫化物 (mg/L)                                                      | 0.024                 | 0.029                 | 0.052                 | 0.058                 | 0.016                 | 0.038                 | 0.02  |
| 钠 (mg/L)                                                        | 33.1                  | 1.72                  | 41.1                  | 111                   | 12.4                  | 75.6                  | 200   |
| 亚硝酸盐氮 (mg/L)                                                    | <0.003                | 0.004L                | 0.034                 | 1.11                  | 0.007                 | 1.72                  | 1.00  |
| 硝酸盐氮 (mg/L)                                                     | <0.02                 | 0.182                 | <0.02                 | 2.24                  | 1.58                  | <0.02                 | 20.0  |
| 氰化物 (mg/L)                                                      | <0.004                | <0.004                | <0.004                | <0.004                | <0.004                | <0.004                | 0.05  |
| 氟化物 (mg/L)                                                      | 0.37                  | 0.10                  | 0.69                  | 1.43                  | 0.88                  | 1.12                  | 1.0   |
| 碘化物 (mg/L)                                                      | <1×10 <sup>-3</sup>   | <1×10 <sup>-3</sup>   | <1×10 <sup>-3</sup>   | <1×10 <sup>-3</sup>   | <1×10 <sup>-3</sup>   | <1×10 <sup>-3</sup>   | 0.08  |
| 汞 (mg/L)                                                        | <4×10 <sup>-5</sup>   | <4×10 <sup>-5</sup>   | <4×10 <sup>-5</sup>   | <4×10 <sup>-5</sup>   | <4×10 <sup>-5</sup>   | <4×10 <sup>-5</sup>   | 0.001 |
| 砷 (mg/L)                                                        | <3×10 <sup>-4</sup>   | <3×10 <sup>-4</sup>   | <3×10 <sup>-4</sup>   | <3×10 <sup>-4</sup>   | <3×10 <sup>-4</sup>   | <3×10 <sup>-4</sup>   | 0.01  |
| 硒 (mg/L)                                                        | <4×10 <sup>-4</sup>   | <4×10 <sup>-4</sup>   | <4×10 <sup>-4</sup>   | <4×10 <sup>-4</sup>   | <4×10 <sup>-4</sup>   | <4×10 <sup>-4</sup>   | 0.01  |
| 镉 (mg/L)                                                        | <5×10 <sup>-4</sup>   | <5×10 <sup>-4</sup>   | <5×10 <sup>-4</sup>   | <5×10 <sup>-4</sup>   | <5×10 <sup>-4</sup>   | <5×10 <sup>-4</sup>   | 0.005 |
| 六价铬 (mg/L)                                                      | <0.004                | <0.004                | <0.004                | <0.004                | <0.004                | <0.004                | 0.05  |
| 铅 (mg/L)                                                        | <2.5×10 <sup>-3</sup> | <2.5×10 <sup>-3</sup> | <2.5×10 <sup>-3</sup> | <2.5×10 <sup>-3</sup> | <2.5×10 <sup>-3</sup> | <2.5×10 <sup>-3</sup> | 0.01  |
| 三氯甲烷(μg/L)                                                      | <0.4                  | <0.4                  | <0.4                  | <0.4                  | <0.4                  | <0.4                  | 60    |
| 四氯化碳(μg/L)                                                      | <0.4                  | <0.4                  | <0.4                  | <0.4                  | <0.4                  | <0.4                  | 2.0   |
| 苯(μg/L)                                                         | <0.4                  | <0.4                  | <0.4                  | <0.4                  | <0.4                  | <0.4                  | 10.0  |
| 甲苯(μg/L)                                                        | <0.3                  | <0.3                  | <0.3                  | <0.3                  | <0.3                  | <0.3                  | 700   |
| 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/L)                  | 0.3                   | 0.35                  | 0.27                  | 0.4                   | 0.36                  | 0.4                   | /     |
| 备注：1、小于检出限用“<检出限值”表示。<br>2、参照执行《地下水质量标准》GB/T14848-2017 的Ⅲ类标准限值。 |                       |                       |                       |                       |                       |                       |       |

## 2.8 现状项目存在的环境保护问题及整改方案

### 2.8.1 现状项目存在的环境保护问题

(1) 根据现场勘查，项目区车辆往来频繁，特别是大型载重汽车，虽然路面已进行硬化，但是运输道路沿线起尘量仍然较大，且沿线道路植被布满灰尘。

(2) 现状二选厂粉尘全部为无组织排放，无有组织排放口。

(3) 为了防止废水非正常排放情况发生，建设单位在现状三选厂和二选厂分别设置了事故池，容积分别为  $2000\text{m}^3$ 、 $6400\text{m}^3$ 。

(4) 现状原矿堆场、一选厂、二选厂中转矿仓均为露天式，旱季大风天气易产生扬尘。

(5) 二选厂由于建设时间较早，破碎筛分粉尘，原环评未提出收集处置后有组织排放措施，现状均为无组织排放。

### 2.8.2 环境保护措施整改方案

(1) 本次环评要求对于厂区内的限速标志、测速仪器应及时修缮和维护；加强洒水车作业强度，提高运输道路洒水降尘频率。

(2) 本次环评要求建设单位在本项目建设过程中，将本项目胶带通廊完全封闭，同时查漏补缺，将现状存在的未完全封闭的胶带通廊进行封闭。

(3) 本次评价要求建设单位将二选厂南侧的事故池扩容至  $20000\text{m}^3$ ，三选厂南侧的事故池容积扩容至  $3500\text{m}^3$ 。

(4) 技改后中转矿仓均设置为封闭式矿仓。

## 3 技改项目概况

### 3.1 技改项目建设条件

#### 3.1.1 资源条件

截止 2021 年底大红山铁矿及二道河矿权范围内纳入开采范围的保有资源量：

(1) 铁矿资源：工业矿（探明+控制+推断）18238.43 万 t，平均 TFe 品位 39.84%；低品位资源 4701.60 万 t，平均 TFe 品位 23.56%。

此外，在 II<sub>1</sub> 矿组含矿层中除矿体外含矿围岩尚有一定的品位，平均 TFe 品位在 14-16%之间，在生产采切工程中每年产出量 70-80 万 t/a，因达不到工业利用价值，以往均作废石送废石场堆存处置，可综合回收其中有用铁资源；另外，前期 II<sub>1</sub> 矿组 400m 开采中尚有一定数量的低品位矿石随主矿体的开采在崩落体中，通过在崩落区下盘开掘受矿底部结构尚可回收部分低品位资源，根据矿山近年的生产情况，每年可综合回收品位 TFe20~25%的矿石量 120 万/a 左右。

(2) 铜矿资源：工业+低品位资源（探明+控制+推断）5130.80 万 t，平均铜品位 0.58%，TFe 品位 20.69%。

浅部熔岩露天铁矿自 2010 底建成投产以来，因原采矿许可证开采方式、生产期排土场建设条件等多因素制约，生产一直不正常，开采进度迟缓，现已对地下开采产生严重制约。当前浅部熔岩露天铁矿境界内尚保有资源量，工业矿 2393.44 万 t，TFe21.44%，其中：铁矿石 2065.74 万 t，TFe21.64%；含铁铜矿石 327.70 万 t，TFe20.16%，平均铜 0.35%。另保有低品位铁矿石 537.11 万 t，TFe15.98%。

#### 3.1.2 精矿管道输送

根据玉溪大红山矿业有限公司 2021 年生产指标，铁精矿产量约 370 万 t。本项目建设完成后，铁精矿量新增 100 万 t/a，共计约 470 万 t/a。现有精矿输送管道能力 500 万 t/a（铁精矿），满足输送要求。

#### 3.1.3 尾矿管道输送

二选厂尾矿管：“玉溪大红山矿业有限公司大红山铁矿二选厂尾矿输送管道改造工程”已经建成并投入使用，尾矿新建输送管为 3 条  $\Phi 273(12+8)$  钢橡复合

管（PN40），加原有 1 条  $\Phi 273$ （12+8）老管线（PN40），经复核计算，尾矿输送浓度 45%和 55%时管道运行流速、管道承压均能满足要求。

三选厂尾矿管：尾矿输送管为 2 条  $\Phi 406 \times (14+5.5)$  钢衬陶瓷复合管，经复核计算，尾矿输送浓度 55%时，管道运行流速、管道承压均能满足要求。

### 3.1.4 外部运输

矿区往东有公路通往新平县城（87km）、玉溪市（179km），昆明市（282km），往西有公路至楚雄市（178km）、昆明市（270km）。从矿区经新平、玉溪至昆钢本部公路距离 260km，至戛洒生活区 10.5km，内部道路与外部道路互通，交通条件较为便利，从戛洒镇到昆明市区已通全程高速。

### 3.1.5 供电

外部供电：外部供电主要由 110kV 大红山变电站、110kV 南恩变电站供给。

大红山铁矿扩产项目新增计算负荷共为 63883kw，原 400 万 t/a 工程外部供电设施已不能满足要求。大红山铁矿建设指挥部于 2008 年初向玉溪供电局提出用电申请，于矿区新建 110 kV 曼岗变电站。曼岗变电站与三选矿厂电器楼统一设置，设计主变容量  $2 \times 63\text{MVA}$ ，电压等级采用 110kV/10kV。110kV 进线一回引自 110kV 南恩变，线路长度约 7km；另一回引自 220kV 新平变，线路长度约 46km。线路导线截面均为  $240\text{mm}^2$ ，最大负荷为 116MVA。10kV 出线最终二十二回。

内部供电：企业自用变电站由 110kV 曼岗变电站、35kV 铁选变电站供给。

#### （1）110kV 曼岗变电站

该站户内布置，外附于三选厂主厂房，投运于 2011 年，主变规模： $2 \times 63\text{MVA}$ ，均为双绕组 110/10.5kV，正常运行方式为一台主供，一台备用。现最大负荷为 41.5MW，负载率 65.9%。二道河项目投产新增负荷约 5MW，主变负荷将达 46.5MW，单台变压器运行负载率约为 79%。

#### （2）35kV 铁选变电站

该站外附于二选厂主厂房，投运于 2006 年，主供变压器容量为 31.5 MVA，备供变压器容量为 25MVA，均为双绕组 35/6.3kV，正常运行方式为一台主供，一台备用。现有负荷约 21MVA，主供变压器投运时为负载率 67%；若备供变压器投运，则负荷率将达到 84%。本次设计对 35kV 铁选变电站 35kV 主变，35kV

及 6kV 配电室的供配电系统改造。

300 万 t/a 露天熔岩选矿厂工程电源：由 110kV 曼岗变电站保供。将本项目中新增负荷（约 6.5 MW）加载至本站，同时现由 110kV 曼岗变电站供电的 400 万 t/a 选厂立磨区域负荷（约 5MVA），35kV 铁选变新增一台 6/10kV 升压变压器后，在 10kV 侧进行联络，可转由改造后的 35kV 铁选变供电。

750 万 t/a 高压辊磨机超细碎技改项目电源：由改造后的 35kV 铁选变电站保供。

### 3.1.6 供水

供水水源为戛洒江、南恩河、坑道排水等。外部供水系统利用现有供水系统，尾矿库回水系统利用现有环水系统。

江边水源泵站规模为 50000m<sup>3</sup>/d，目前新水用量约 35000m<sup>3</sup>/d；尾矿库环水系统规模为 29000m<sup>3</sup>/d（铁矿 18000m<sup>3</sup>/d，铜矿 11000m<sup>3</sup>/d），目前铁矿环水用量约 12000m<sup>3</sup>/d 左右。

本项目新增尾矿库环水、新水总用水量约为 11000m<sup>3</sup>/d，尾矿库环水系统富余 6000m<sup>3</sup>/d，因此新水补充水量约为 5000m<sup>3</sup>/d，目前江边水源泵站供水量还富余 15000m<sup>3</sup>/d 左右，改扩建后，江边水源泵站供水量还富余 10000m<sup>3</sup>/d 左右，水源及外部供水系统能够满足本项目的新水供水要求。

### 3.1.7 项目用地

本项目改扩建所需建设用地，均已报玉溪新平县国土资源局规划，属于已有的建设用地范围。根据业主提供的征地图，本次新设计的建构筑物均在征地界限内。

### 3.1.8 配套设施

厂区组织机构齐全，管理有效，外部公路、机修、油库、试、化验室等工业设施配套完整；职工生活居住区较为完善，这些都为本项目的建设提供了良好的条件。

### 3.1.9 主要建筑材料供应

矿山建设所需钢材主要由昆钢和昆明地区供应，水泥部分由当地小水泥厂供应，部分由昆明供应，木材、砖、瓦、砂、石、石灰等建筑材料基本由新平县就

近解决。

### 3.1.10 技术保障

玉溪大红山矿业有限公司在册职工约 950 人，现有 3 个选厂。矿山已建成生产多年，自建成投产以来，培养了一批吃苦耐劳、既懂专业技术又善于管理的技术人才和生产熟练工人。这些强有力的技术力量为该工程的实施提供了有力的技术保证。

## 3.2 技改项目概况

项目名称：玉溪大红山矿业有限公司选矿扩能节能技术改造项目

建设性质：改扩建

建设单位：玉溪大红山矿业有限公司

建设地点：云南省玉溪市新平县戛洒镇

建设规模：新建 300 万 t/a 露天熔岩选矿厂处理新增熔岩矿石。新建一套三段一闭路碎矿系统。一段磨矿分级系统（设备拆迁利旧二选厂闲置设备），二段磨矿选别系统、脱水系统、输送系统利旧三选厂原有闲置设施设备；

750 万 t/a 高压辊磨机超细碎技改工程处理井下深部铁矿石。原二选厂规模 480 万 t/a，改造完成后，原一选厂、三选厂处理的深部铁矿石全部进入二选厂，规模 750 万 t/a。新建一套以高压辊为核心的超细碎碎矿工艺，代替原主厂房  $\Phi 8.53 \times 4.27$  为主的半自磨工艺。高压辊闭路湿筛筛下物料进入二选厂主厂房。磨矿选别采用阶段磨矿阶段选别，二段弱磁选尾矿进入赤铁矿降尾降硅磁-重选别工艺。磨矿选别、脱水系统及尾矿输送系统是在原有设施基础上进行相应复核并改造。并对改造工程后续的磨选及浓缩工艺及其配套设施进行校核和适应性改造。

施工期：12 个月

工程总投资：项目建设投资为 43697.04 万元，其中露天熔岩 300 万 t/a 选矿厂工程建设投资为 12331.24 万元，750 万/a 高压辊磨超细碎改造工程建设投资为 31365.80 万元。

露天熔岩 300 万 t/a 选矿厂基本组成见表 2.6-1，750 万 t/a 高压辊磨超细碎技改工程基本组成见表 3.2-1。

表 3.2-1 露天熔岩 300 万 t/a 选矿厂项目建设内容组成一览表

| 类别   | 工程名称 |                                                                                                                                          | 建设内容     | 备注                                                                                                                                                                                        |            |
|------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 主体工程 | 生产区  | 生产区的总体情况：根据整个项目区的地形情况，选厂呈西南低、东北高，工程在建设单位已征土地范围内建设，工程占地面积 4077m <sup>2</sup> ，由东北向西南依次设置粗碎厂房、中细碎厂房、筛分厂房、1#转运站、磨前矿仓、磨矿厂房、2#转运站、3#转运站、圆筒仓等。 |          |                                                                                                                                                                                           | 新建         |
|      |      | 二段磨矿选别系统、脱水系统、输送系统主要利用现状原有三选厂原有闲置设施设备。                                                                                                   |          |                                                                                                                                                                                           | 依托原有三选厂主厂房 |
|      |      | 生产工序                                                                                                                                     | 粗碎厂房     | 混凝土框架结构，厂房内主要布置 1 台 MJ613 颚式破碎机及 1 台 B1500×6000 板式给料机；                                                                                                                                    | 新建         |
|      |      |                                                                                                                                          | 中细碎厂房    | 单层钢框架结构，厂房内主要布置 1 台 CC400 及 2 台 MC500 圆锥破碎机，圆锥破碎机均设缓冲仓便于挤满给矿；                                                                                                                             | 新建         |
|      |      |                                                                                                                                          | 筛分厂房     | 混凝土框架结构，主要布置 2 台 3675 香蕉型振动筛，配套 2 个分配矿仓便于稳定给料                                                                                                                                             | 新建         |
|      |      |                                                                                                                                          | 磨矿厂房     | 单层钢框架结构，主要布置 1 台 MQY4870 球磨机及 1 组 FX-350X20 水力旋流器组，室内地坪布置 2 个泵池及 4 台渣浆泵。                                                                                                                  | 新建         |
|      |      |                                                                                                                                          | 二段磨矿选别厂房 | 利用原有三选厂主厂房，主要布置 1 台 MQY5083 溢流型球磨机、1 台 FX-350×16 水力旋流器组、6 台 XCTB-1230 磁选机、4 台 CTB-1230 磁选机、4 台 DPC-1030 磁选机，设备为三选厂闲置设备，原位利用。                                                              | 依托原有三选厂主厂房 |
|      |      | 矿仓堆棚情况                                                                                                                                   | 1#转运站    | 混凝土框架结构，主要布置 2 台干式旋磁机和 1 台电动葫芦                                                                                                                                                            | 新建         |
|      |      |                                                                                                                                          | 2#转运站    | 单层钢框架结构，主要布置 7#胶带机头部卸料和 8 胶带机尾部送料                                                                                                                                                         | 新建         |
|      |      |                                                                                                                                          | 3#转运站    | 单层钢框架结构，主要布置 8#胶带机头部卸料和 9 胶带机尾部送料                                                                                                                                                         | 新建         |
|      |      |                                                                                                                                          | 粗碎矿仓     | 斜坡式，有效容积 280m <sup>3</sup> ，安息角 40°，卸矿方式为板式给料机排矿。                                                                                                                                         | 新建         |
|      |      |                                                                                                                                          | 中碎缓冲仓    | 高架式，有效容积 150m <sup>3</sup> ，安息角 40°，卸矿方式为闸门排矿。                                                                                                                                            | 新建         |
|      |      |                                                                                                                                          | 细碎缓冲仓    | 高架式，有效容积 100m <sup>3</sup> ，安息角 40°，卸矿方式为板式给料机排矿。                                                                                                                                         | 新建         |
|      |      |                                                                                                                                          | 磨前矿仓     | 主要用于储存干选粗精矿及干抛废石，分为两排，每排分 7 个小仓，采用高架式长条形方仓。干抛废石仓部分仓底卸矿分电振给料机卸料及组合闸门卸料，可以通过组合闸门直接装车外运，也可以通过仓底电振给料机卸料至胶带机转运至另一装车点；粗精矿部分矿仓卸料采用 7 台圆盘给料机卸料。高架式，有效容积 2450m <sup>3</sup> 。安息角 40°，卸矿方式为圆盘给料机排矿。 | 新建         |

|      |        |  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |
|------|--------|--|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|      |        |  | 废石矿仓 | 高架式，有效容积 2450m <sup>3</sup> ，安息角 40°，卸矿方式为组合闸门排矿。                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 新建            |
|      |        |  | 圆筒仓  | 考虑到干抛废石外运，增设了圆筒仓装车点，圆筒仓采用高架式，仓底设散装机装车。高架式，有效容积 140m <sup>3</sup> ，安息角 40°，排矿方式为散装机组合排矿                                                                                                                                                                                                                                                            | 新建            |
| 辅助工程 | 办公生活设施 |  | 办公楼  | 办公楼位于三选厂东南侧 130m 处，为 5F 砖混建筑，占地面积 973.6m <sup>2</sup> 。                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 依托            |
|      |        |  | 食堂   | 食堂位于办公楼正南侧，为 1F 砖混建筑，占地面积 1407.3m <sup>2</sup> 。                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 依托            |
|      |        |  | 宿舍   | 宿舍位于办公楼正北侧，为 2F 砖混建筑，占地面积 473.4m <sup>2</sup> 。                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 依托            |
|      | 工程辅助设施 |  | 皮带走廊 | 胶带机通廊采用钢筋砼结构或 H 型钢柱架空式通廊，为全封闭式。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 新建            |
|      |        |  | 输送管道 | 三选厂尾矿浓缩后经隔膜泵输送至尾矿库堆存。现隔膜泵为 4 台 400m <sup>3</sup> /h（3 用 1 备）；本次新增尾矿量为 236.27t/h，浓缩底流重量浓度 55%，矿浆体积为 276.07m <sup>3</sup> /h。估算未来三选厂尾矿量为 580t/h，浓缩底流重量浓度 55~60%，矿浆体积为 678~590m <sup>3</sup> /h。计算原有隔膜泵能满足未来尾矿输送要求，生产中 3 用 1 备。<br>原输送至尾矿库（结合池）管道为 Φ406x(14+5.5) 钢衬陶瓷复合管，计算总输送矿浆量为 915m <sup>3</sup> /h，考虑矿浆波动系数 1.15。计算能满足输送要求，预计将来管道矿浆流速为 2.63m/s。 | 依托三选厂原有尾矿输送系统 |
|      |        |  | 机修车间 | 机修车间位于办公楼东侧 620m 处，共 2 处彩钢瓦建筑，均为 1F 建筑，占地面积 5667.1m <sup>2</sup> 。                                                                                                                                                                                                                                                                                | 依托            |
| 公用工程 | 给水工程   |  |      | 原有三选厂由标高 745.00m 新水高位水池（10000m <sup>3</sup> ）供水，在现有供水管网上接口供至主厂房各用水点使用；新建破碎、一段磨矿厂区由标高 845.00m 1 号铜深部采矿（600m <sup>3</sup> ）生产、消防水池供给，在厂区设置生产、消防合用管网，由管网供至各车间用水点使用，由于管网压力较大，部分用水点设置减压阀减压供给。                                                                                                                                                          | 依托            |
|      | 供电工程   |  |      | 露天熔岩 300 万 t/a 选矿厂系统新增总装机容量约 22883.2kW，其中新增 7813.1kW，采用 AC10kV 双电源供电，两路电源取自上级变电所配电系统不同母线段，就地设 1 座高配、1 座低配为区域内相关用电设备供电。                                                                                                                                                                                                                            | 依托            |
|      | 排水工程   |  |      | 项目废水分为生产废水和生活污水，本项目选矿工艺产生的废水经处理后回用于选矿工艺，不外排；尾矿库废水依托现有废水排放口外排；生活污水经已有生活污水处理站处理后回用于办公生活区的绿化及洒水降尘，不外排。                                                                                                                                                                                                                                               | 依托            |
| 环保工程 | 废气     |  |      | 露天熔岩 300 万/a 选矿采用喷雾抑尘加湿式除尘结合的除尘方式，建设单位计划安装 4 套湿式除尘器用于处理粗碎、中细碎、筛分工序产生的有组织排放粉尘。喷雾抑尘系统选择 3 套喷雾抑尘                                                                                                                                                                                                                                                     | 新建            |

|  |    |                                                                                                                                 |    |
|--|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |    | 系统用于处理磨前矿仓、废石矿仓及圆筒仓工序产生的无组织排放粉尘。                                                                                                |    |
|  | 废水 | 选矿废水依托原三选厂已有泵房和循环水池处理后回用于选矿工艺，不外排；尾矿库废水依托原有废水排放口和在线监测系统排放；项目厨房污水经隔油池处理后与其他生活污水依托原有已建化粪池，最终进入已建生活污水处理站，经处理后的生活污水回用于办公生活区绿化、洒水降尘。 | 依托 |
|  | 噪声 | 利用厂房隔声，定期对机械设备进行检修                                                                                                              | 新建 |
|  | 固废 | 干选废石作为建材外售，尾砂进入尾矿库，生活垃圾定期委托换位部门清运                                                                                               | 依托 |

表 3.2-2 750 万 t/a 高压辊磨超细碎技改工程建设内容组成一览表

| 类别   | 工程名称 |                                                                                                                                                                      | 建设内容                                                                                                                                                                                                 | 备注                        |
|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 主体工程 | 生产区  | 生厂区的总体情况：选厂东西向布置，根据整个项目区的地形情况，选厂东侧高、西侧低，工程在建设单位已征土地范围内建设，工程占地面积 178424.5m <sup>2</sup> ，由东向西依次设置筛分厂房、中细碎厂房、破碎缓冲堆棚、高压辊给料圆筒仓、高压辊厂房、湿筛给矿缓冲仓、湿筛厂房（原一选厂主厂房）、1#转运站、2#转运站等。 |                                                                                                                                                                                                      | 新建                        |
|      |      | 磨矿选别、脱水系统及尾矿输送系统在原有二选厂主厂房设施基础上进行相应复核并改造。改造方案为：启用 1 台闲置的 4870 球磨机及配套的旋流器，合计 3 台 4870 球磨机作为一段磨矿作业，旋流器利旧；一段弱磁选增设 5 台 CTB-1224 磁选机，一段强磁选增设 5 台 SLon-2000 磁选机，统一布置于磁选车间。  |                                                                                                                                                                                                      | 依托原有二选厂主厂房                |
|      |      | 中细碎厂房                                                                                                                                                                | 单层钢框架结构，厂房内主要布置 1 中 2 细 3 台圆锥破碎机，圆锥破碎机均设缓冲仓便于挤满给矿。                                                                                                                                                   | 新建                        |
|      |      | 筛分厂房                                                                                                                                                                 | 单层钢框架结构，厂房内主要布置 2 台 3685 香蕉型振动筛，配套 2 个分配矿仓便于筛机稳定给料。                                                                                                                                                  | 新建                        |
|      |      | 高压辊厂房                                                                                                                                                                | 混凝土框架结构，厂房内主要布置 1 台 Φ240150 高压辊磨机。                                                                                                                                                                   | 新建                        |
|      |      | 湿筛厂房                                                                                                                                                                 | 框架抗震墙结构，湿筛厂房依托原一选厂主厂房改造，主要布置 3 台 4385 直线筛及 4 台输送矿浆用渣浆泵。                                                                                                                                              | 新建                        |
|      | 生产工序 | 磨选厂房                                                                                                                                                                 | 磨选厂房依托原有二选厂主厂房，在原有的基础上进行升级改造，改造方案为：启用 1 台闲置的 4870 球磨机及配套的旋流器，合计 3 台 4870 球磨机作为一段磨矿作业，旋流器利旧；一段弱磁选增设 5 台 CTB-1224 磁选机，一段强磁选增设 5 台 SLon-2000 磁选机，统一布置于磁选车间。设置 3 台 VLM1500 塔磨机作为磁铁矿二段磨矿，设置 1 组 Φ350×20+1 | 依托原有二选厂主厂房，并对原有磨选工序进行升级改造 |

|      |        |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |    |
|------|--------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----|
|      |        | 矿仓堆棚情况 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 组Φ350×10旋流器构成二段磨矿闭路磨矿系统。                      |    |
|      |        |        | 尾矿系统                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 尾矿浓缩改造主要内容为，将原2个Φ53m池壁加高2m，更换原浓缩机为高效浓缩机       | 依托 |
|      |        |        | 原矿堆仓                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 混凝土框架结构，利用原有露天堆场的场地                           | 新建 |
|      |        |        | 1#转运站                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 单层钢框架结构，主要布置7#胶带机头部卸料和8#胶带机尾部送料，2台电动葫芦。       | 新建 |
|      |        |        | 2#转运站                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 单层钢框架结构，主要布置8#胶带机头部卸料和8#胶带机尾部送料，3台电动葫芦。       | 新建 |
|      |        |        | 中碎缓冲仓                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 高架式，有效容积170m <sup>3</sup> ，安息角40°，卸矿方式为闸门排矿。  | 新建 |
|      |        |        | 细碎缓冲仓                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 高架式，有效容积150m <sup>3</sup> ，安息角38°，卸矿方式为闸门排矿。  | 新建 |
|      |        |        | 筛分配矿仓                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 高架式，有效容积70m <sup>3</sup> ，安息角40°，卸矿方式为闸门排矿。   | 新建 |
|      |        |        | 高压辊給料圆筒仓                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 高架式，有效容积4000m <sup>3</sup> ，安息角40°，卸矿方式为闸门排矿。 | 新建 |
|      |        |        | 高压辊給料圆筒仓                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 高架式，有效容积4000m <sup>3</sup> ，安息角40°，卸矿方式为闸门排矿。 | 新建 |
|      |        |        | 湿筛给矿缓冲仓                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 高架式，有效容积4000m <sup>3</sup> ，安息角40°，卸矿方式为闸门排矿。 | 新建 |
| 辅助工程 | 办公生活设施 | 办公楼    | 办公生活区位于三选厂东南侧130m处，依托现有工程不新建。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               | 依托 |
|      | 工程辅助设施 | 皮带走廊   | 胶带机通廊采用钢筋砼结构或H型钢柱架空式通廊，为全封闭式。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               | 新建 |
|      |        | 输送管道   | 二选厂尾矿浓缩后经隔膜泵输送至尾矿库堆存。现为2台280m <sup>3</sup> /h水隔离泵和2台300m <sup>3</sup> /h水隔膜泵（合计4台；2用2备）；技改后总尾矿量为554.78t/h，浓缩底流重量浓度55%，矿浆体积为645.64m <sup>3</sup> /h。原有泵开3台备用1台可以满足尾矿输送要求。考虑到生产顺畅，建议借助设备更新时机，更换原2台水隔离泵为隔膜泵，隔膜泵流量为400m <sup>3</sup> /h，配套电机功率为710Kw，生产中2用2备。<br>原输送至尾矿库（结合池）管道为3根Φ273x（12+5.5）钢衬陶瓷复合管，计算总输送矿浆量为645.64m <sup>3</sup> /h，考虑矿浆波动系数1.15。计算原有输送管道能满足输送要求，预计将来管道矿浆流速为2.01~2.87m/s。 |                                               | 依托 |
|      |        | 机修车间   | 机修车间位于办公楼东侧620m处，共2处彩钢瓦建筑，均为1F建筑，占地面积5667.1m <sup>2</sup> 。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               | 依托 |
| 公用工程 | 给水工程   |        | 原有二选厂由标高745.00m新水高位水池（10000m <sup>3</sup> ）供水，利用现有供水管网供水，新增用水点在现有新水供水管网上接口供至主厂房各用水点使用；新建破碎、高压辊磨厂区由标高765.00m的采矿生产、消防水池（2000m <sup>3</sup> ）供给，在厂区设置生产、消防合用管网，                                                                                                                                                                                                                              |                                               | 依托 |

|      |      |                                                                                                                                                             |    |
|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|      |      | 由管网供至各车间用水点使用。                                                                                                                                              |    |
|      | 供电工程 | 750 万 t/a 高压辊磨超细碎系统本次新增新增总装机容量约 52335.0kW，新增设备负荷 22081.7kW。高压配电系统采用单母线分段运行方式，本次项目需在 750 万/a 高压辊磨超细碎系统区域新建一座高配室，两路电源引自上级变电站配电系统不同母线段。建设单位确定本系统供电电压等级为 AC6kV； | 依托 |
|      | 排水工程 | 项目废水分为生产废水和生活污水，本项目选矿工艺产生的废水经处理后回用于选矿工艺，不外排；尾矿库废水依托原有废水排放口和在线监测系统排放；项目厨房污水经隔油池处理后与其他生活污水一并进入化粪池，最终生活污水处理站，经处理后的生活污水回用于办公生活区绿化、洒水降尘。                         | 依托 |
| 环保工程 | 废气   | 750 万/a 高压辊磨超细碎改造采用湿式除尘和干雾抑尘机的抑尘方式，共设置 5 套湿式除尘系统用于处理中细碎、筛分、干料缓冲仓底、高压辊磨工序产生的有组织排放粉尘。干雾抑尘系统选择 1 套干雾抑尘主机用于处理原矿堆场、干料缓冲仓及湿料缓冲仓工序产生的无组织排放粉尘。                      | 新建 |
|      | 废水   | 750 万 t/a 高压辊磨系统新建泵房及循环水池一座，生产废水经循环水池沉淀之后回用于选矿工艺，新建泵房及循环水池布置在中细碎厂房与筛分厂房之间。                                                                                  | 新建 |
|      | 噪声   | 利用厂房隔声，定期对机械设备进行检修                                                                                                                                          | 新建 |
|      | 固废   | 尾砂进入尾矿库，生活垃圾定期委托环卫部门清运                                                                                                                                      | 依托 |

### 3.3 建设方案

#### 3.3.1 300 万 t/a 露天熔岩选矿厂工程

新建 300 万 t/a 露天熔岩选矿厂处理新增熔岩矿石。新建一套三段一闭路碎矿系统。一段磨矿分级系统（设备拆迁利旧二选厂闲置设备），二段磨矿选别系统、脱水系统、输送系统利旧三选厂原有闲置设施设备。

##### （1）破碎工段

碎矿采用三段一闭路碎矿流程。原矿（最大粒度为 860mm）经汽车由采矿堆场运至粗碎站原矿仓进行，破碎采用三段一闭路破碎流程。筛下-10mm 产品经干式预选抛废后，抛废产品经胶带运输至磨前矿仓；抛废废石进入废石仓堆存，仓底设有物料卸车装置和胶带给料设备，废石既可在仓底卸车，也可通过废石胶带倒运至位于 717.2 平台的圆筒仓，经仓底卸车外运。粗碎设备采用 1 台 MJ613 颚式破碎机，中碎设备为 1 台 CC400 圆锥破碎机，细碎设备为 2 台 MC600 圆锥破碎机，筛分设备为 2 台 ABD3673 香蕉筛。该工段涉及的粗碎站、中细碎厂房、筛分厂房、转运站、磨前矿仓、废石仓等车间均为新建，各车间内设备均为新购。

##### （2）磨矿选别工段

磨矿选别采用阶段磨矿阶段选别的选矿工艺。干式预抛产品（-10mm）经胶带运至一段球磨机，经一段磨矿分级后产品粒度为-0.074mm 占比 60~65%。一段磨矿分级产品经渣浆泵输送至现有三选厂进行一段磁选后，粗精矿进入二段磨矿分级，产品粒度为-0.045mm 占比 80~85%，再进行两段弱磁精选得到合格铁精矿。一段磨矿分级设备采用 MQY4870 溢流型球磨机、FX-350×20 水力旋流器组，设备为原二选厂闲置设备，搬迁后利旧。二段磨矿分级采用 MQY5083 溢流型球磨机、FX-350×16 水力旋流器组，磁选设备为 XCTB-1230 磁选机 6 台、CTB-1230 磁选机 4 台、DPC-1030 磁选机 4 台，设备为三选厂闲置设备，原位利旧。该工段涉及的一段磨矿厂房为新建，二段磨矿及选别设备位于现有三选厂主厂房内。

##### （3）精矿脱水工段

新建 300 万 t/a 露天熔岩选矿系统产出的铁精矿需与三选厂铁系列、铜系列共用一套铁精矿浓缩及输送系统。新 300 万 t 选矿系统建成后，三选厂铁精矿总量约 186.49 为万 t/a，采用高频细筛控制精矿粒度，筛网孔径为 0.15mm，通过浓缩脱水流程，浓缩底流浓度 68%送至精矿管道输送系统。

经复核：选矿厂精矿控制筛需新增 1 台；三选厂现精矿浓缩有 1 台  $\Phi 32\text{m}$  高效浓缩机，可满足扩能后处理能力要求；

#### **(4) 尾矿浓缩**

新建 300 万 t/a 露天熔岩选矿系统投产后，三选厂总尾矿量约为 882.04t/h。三选厂现尾矿浓缩有 1 台  $\Phi 53\text{m}$  高效浓缩机，原设计处理量 817t/h。经复核原有尾矿浓缩机不能满足要求，考虑到露天熔岩矿服务年限短，此次设计不新增尾矿浓缩设备，现有尾矿浓缩系统无法处理的尾矿经尾矿隔渣后泵送至二选厂尾矿浓缩系统进行处理。

#### **(5) 尾矿输送**

三选厂尾矿浓缩后经隔膜泵输送至尾矿库。现隔膜泵为 4 台 3D11MF400/5.0-BY-1A ( $400\text{m}^3/\text{h}$ ，3 用 1 备)。三选厂尾矿量为 882.04t/h，根据现有浓缩设备生产能力，利用现有尾矿浓缩机处理尾矿量 800t/h，剩余部分尾矿泵送至二选厂尾矿浓缩系统进行处理。原尾矿输送系统处理量不变。原有隔膜泵能满足尾矿输送要求，生产中 3 用 1 备。

### **3.3.2 750 万 t/a 高压辊磨机超细碎技改工程**

750 万 t/a 高压辊磨机超细碎技改工程处理井下深部铁矿石。原二选厂规模 480 万 t/a，改造完成后，原一选厂、三选厂处理的深部铁矿石全部进入二选厂，规模 750 万 t/a。新建一套以高压辊为核心的超细碎碎矿工艺，代替原主厂房  $\Phi 8.53 \times 4.27$  为主的半自磨工艺。高压辊闭路湿筛筛下物料进入二选厂主厂房。磨矿选别采用阶段磨矿阶段选别，二段弱磁选尾矿进入赤铁矿降尾降硅磁-重选别工艺。磨矿选别、脱水系统及尾矿输送系统是在原有设施基础上进行相应复核并改造。

#### **(1) 新建碎矿工艺**

地下采出的矿石经过地下粗碎作业，破碎至  $-250\text{mm}$ ，通过胶带输送机送至选矿厂原矿堆场，由胶带运至碎矿车间。地表碎矿工艺流程采用高压辊为核心的超细碎碎矿流程，中细碎采用圆锥碎矿机的两段一闭路，筛下物料进入干料缓冲圆筒矿仓。超细碎采用高压辊+湿筛闭路，最终排矿粒度为  $-3\text{mm}$ ，筛上产品由胶带运至湿料缓冲圆筒矿仓。干料缓冲圆筒矿仓、湿料缓冲圆筒矿仓由胶带运至高压辊磨机进行超细碎。高压辊磨机排料与湿式筛分组成闭路，筛上物料由胶带运

至湿料缓冲仓，筛下矿浆由渣浆泵送至磨矿选别车间。中细碎采用 3 台 HP900，闭路干筛采用 2 台 4385 双层香蕉筛，高压辊采用 1 台 240-150，闭路湿筛采用 6 台 3061 双层直线筛。筛下物料送至磨选车间采用 6 台(3 用 3 备)渣浆泵(250kW)，对应 3 根管线(273\*(12+8) 聚氨酯管，临界流速 2.6m/s，实际流速 3.7m/s)。原一选厂精矿仓、浓缩池平台作为粗粒抛尾工艺预留场地。

## (2) 磨矿选别改造

磨矿选别采用阶段磨矿阶段选别，磁赤分磨分选的工艺。

一段磨矿与旋流器形成闭路，旋流器溢流分级粒度-0.074mm65%；经一段弱磁选产出磁性铁粗精矿，进入二段磁铁矿磨矿选别作业(-0.045mm75-80%)，产出磁铁精矿；一段弱磁选尾矿进入一段强磁粗选+一段强磁扫选作业，强磁扫选尾矿进入尾矿浓缩机；强磁精矿进入二段赤铁矿磨选作业(-0.045mm80%)，产出少量磁铁精矿。二段磨选尾矿进入赤铁矿降硅降尾磁-重选别流程，即先进入斜板浓缩机，浓缩底流进入二段强磁选，二段强磁选精矿进行两段离心机+两段强磁选+降尾摇床作业流程；二段强磁选尾矿进行一段强磁扫选作业+降硅摇床作业流程，产出赤铁精矿，与磁铁精矿合并进入精矿安全筛；尾矿进入尾矿浓缩机。

a.磨矿作业：目前，二选厂主厂房有 4 台 4870 球磨机，2 台在生产，配套 2 组  $\Phi 660*7$  旋流器；2 台闲置状态，配套 2 组  $\Phi 350*20$  旋流器。5 台 VTM-1500 塔磨机作为二段磨矿，配套 2 组  $\Phi 350*16$  旋流器；另外，闲置 2 组  $\Phi 350*20$  旋流器。

b.磁选作业：一段弱磁选--8 台 CTB1224，一段强磁选--8 台 SLon-2000，二段弱磁选---8 台 CTB1224、6 台 CTB1024、1 台 CTB1030，二段强磁选--7 台 SLon-2000。

设计根据新增规模，按尽量利旧原则，对磨选作业设备进行复核。改造方案为：启用 1 台闲置的 4870 球磨机及配套的旋流器，合计 3 台 4870 球磨机作为一段磨矿作业，旋流器利旧；一段弱磁选增设 5 台 CTB1224，一段强磁选增设 5 台 SLon-2000，统一布置于磁选车间。

需要说明的是，目前建设方正在开展赤铁矿降硅降尾浮选试验，待试验指标确定后，则对赤铁矿降硅降尾磁-重选别工艺进行改造。因此，塔磨设备和降硅

降尾流程设备利旧，暂不新增，待浮选试验完成后对该部分统一考虑。因赤铁矿降硅降尾磁-重选别工艺改造工程滞后，则过渡期间，在满足塔磨机和降硅降尾流程设备处理能力的前提下，将部分一段强磁精矿（约 110t/h 作为次精矿）送至三选厂闲置浓缩过滤设备进行脱水后外委周边浮选厂加工。

### （3）精矿设施

二选厂铁精矿 250.54 万 t/a，采用高频细筛控制精矿粒度，筛网孔径为 0.15mm，通过浓缩脱水流程，浓缩底流浓度 68%送至精矿管道系统。

经复核：选矿厂精矿控制筛需新增 1 台；原二选厂精矿浓缩有 2 台  $\Phi 22\text{m}$  满足扩能后处理能力要求；

### （4）尾矿浓缩

本次技改，二选厂尾矿量为 554.78t/h，三选厂扩能后，进二选厂尾矿量约 82.04/h，总尾矿量 636.82t/h，矿浆进料浓度 15%，底流浓度 45-55%。原 2 台 53 米周边传动浓缩机改造为中心高效浓缩机，满足尾矿浓缩要求。同时，更换原底流输送泵及管线。

### （5）尾矿输送

现生产 4 台泵(2 台  $280\text{m}^3/\text{h}$  水隔离泵及 1 台  $300\text{m}^3/\text{h}$  水隔膜泵,1 台  $360\text{m}^3/\text{h}$  水隔膜泵);生产情况:2 台水隔离泵(实际  $280\text{m}^3/\text{h}$ )+1 台水隔膜泵(实际  $210\text{m}^3/\text{h}$ )同时运行,1 台水隔离泵备用状态。

技改后，二选厂总尾矿量为 636.82t/h，浓缩底流重量浓度 45-55%。设计更换 2 台水隔离泵为 2 台水隔膜泵，隔膜泵流量为  $360\text{--}450\text{m}^3/\text{h}$ ，配套电机功率为 900kW。总的 4 台水隔膜泵，尾矿浓度 45%时，3 用 1 备；尾矿浓度 55%时，2 用 1 备。

## 3.3 产品方案

露天熔岩 300 万 t/a 碎矿干选及一段磨选工程产品方案及选矿工艺技术指标见表 2.8-1；750 万 t/a 高压辊磨超细碎改造工程产品方案及选矿工艺技术指标见表 2.8-2。

表 2.8-1 300 万 t/a 选矿产品方案及选矿工艺技术指标

| 产品名称  | 产率 (%) | TFe 品位 (%) | 回收率 (%) | 产量 (万 t/a) | 产量 (t/h) |
|-------|--------|------------|---------|------------|----------|
| 铁精矿   | 15.60  | 62.50      | 55.73   | 46.81      | 59.10    |
| 粗粒干尾矿 | 22.02  | 12.00      | 15.10   | 66.06      | 111.22   |

|       |        |       |        |        |        |
|-------|--------|-------|--------|--------|--------|
| 细粒湿尾矿 | 62.38  | 8.19  | 29.17  | 187.13 | 236.27 |
| 原矿    | 100.00 | 17.50 | 100.00 | 300.00 | 505.05 |

表 2.8-2 750 万/a 选矿产品方案及选矿工艺技术指标

| 产品名称 | 产率 (%) | TFe 品位 (%) | 回收率 (%) | 产量 (万 t/a) | 产量 (t/h) |
|------|--------|------------|---------|------------|----------|
| 管道精  | 33.41  | 62.51      | 71.07   | 250.54     | 316.34   |
| 次精矿  | 8.01   | 32.43      | 8.84    | 60.07      | 75.85    |
| 细粒尾矿 | 58.58  | 10.07      | 20.09   | 439.39     | 554.78   |
| 原矿   | 100.00 | 29.38      | 100.00  | 750        | 1262.63  |

### 3.4 主要原辅材料及能源消耗

#### (1) 原辅料消耗量

露天熔岩 300 万 t/a 碎矿干选及一段磨选工程主要原辅材料及能耗见表 2.9-1，750 万 t/a 高压辊磨超细碎改造工程主要原辅材料及能耗见表 2.9-2。

表 2.9-1 300 万 t/a 选矿原辅材料消耗表

| 序号   | 名称  | 消耗量            |
|------|-----|----------------|
| 1    | 矿石  | 300 万 t/a      |
| 2    | 润滑油 | 0.5t/a         |
| 能源消耗 |     |                |
| 1    | 新鲜水 | 1437.1m³/d     |
| 2    | 电   | 8659.7 万 kWh/a |

表 2.9-2 750 万 t/a 选矿原辅材料消耗表

| 序号   | 名称  | 消耗量             |
|------|-----|-----------------|
| 1    | 矿石  | 750 万 t/a       |
| 2    | 润滑油 | 1.0t/a          |
| 能源消耗 |     |                 |
| 1    | 新鲜水 | 8175.06m³/d     |
| 2    | 电   | 19766.1 万 kWh/a |

#### (2) 原矿石成分分析

##### ①井下铁原矿主要矿石性质

根据可研，井下铁原矿 TFe32.03%，mFe20.20%，井下铁原矿化学多元素分析及铁物相分析结果见表 2.9-3、表 2.9-4。

表 2.9-3 井下铁原矿主要成分表

| 元素名称 | TFe                            | mFe    | SiO <sub>2</sub>              | S                | P                              | Cu    |
|------|--------------------------------|--------|-------------------------------|------------------|--------------------------------|-------|
| 含量   | 31.95                          | 20.07  | 36.13                         | 0.04             | 0.143                          | 0.006 |
| 元素名称 | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | CaO    | MgO                           | K <sub>2</sub> O | Na <sub>2</sub> O              | MnO   |
| 含量   | 5.81                           | 2.15   | 0.102                         | 0.792            | 1.42                           | 0.102 |
| 元素名称 | NiO                            | Zn     | V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | TiO <sub>2</sub> | Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 烧损    |
| 含量   | 0.086                          | <0.005 | 0.068                         | 1.31             | 0.044                          | 1.67  |

化学多元素分析结果得知，大红山井下铁原矿碱比 0.05，属酸性铁矿石。原矿中有害杂质 SiO<sub>2</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O 含量较高，其他杂质含量均较低。

表 2.9-4 井下铁原矿铁物相分析结果（%）

| 相名  | 磁铁矿   | 赤褐铁矿  | 黄铁矿  | 碳酸铁  | 硅酸铁   | 合计     |
|-----|-------|-------|------|------|-------|--------|
| 含量  | 18.64 | 8.09  | 0.04 | 1.06 | 4.24  | 32.07  |
| 分布率 | 58.12 | 25.23 | 0.12 | 3.31 | 13.22 | 100.00 |

铁物相分析结果得知，大红山井下铁原矿铁矿物主要由磁铁矿和赤褐铁矿组成，分布率分别为 58.12%、25.23%。

### ②露天熔岩矿主要矿石性质

根据可研，露天熔岩矿矿石多元素分析及及主要元素物相分析见表 2.9-5 和表 2.9-6。

表 2.9-5 露天熔岩矿原矿主要成分表

| 元素    | TFe   | STe   | TeO  | SiO <sub>2</sub>  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | CaO              | MgO  |
|-------|-------|-------|------|-------------------|--------------------------------|------------------|------|
| 含量（%） | 19.45 | 19.30 | 8.14 | 45.66             | 10.64                          | 2.82             | 0.97 |
| 元素    | Cu    | S     | P    | Na <sub>2</sub> O | K <sub>2</sub> O               | TiO <sub>2</sub> | 烧损   |
| 含量（%） | 0.052 | 0.032 | 0.15 | 3.84              | 1.20                           | 1.90             | 4.15 |

表 2.9-6 铁物相分析表

| 矿物    | 磁铁矿   | 赤铁矿  | 碳酸铁  | 硅酸铁   | 黄铁矿 | 假象赤铁矿 | 合计    |
|-------|-------|------|------|-------|-----|-------|-------|
| 含量（%） | 16.64 | 0.60 | 0.80 | 2.70  | —   | 1.01  | 19.75 |
| 分布率   | 74.13 | 3.04 | 4.05 | 13.67 | —   | 5.11  | 100   |

原矿化学多元素分析、铁物相分析结果表明：该铁矿石样以磁铁矿为主，磁铁矿中的铁占总含量的 74.13%，铁矿物中弱磁性的赤褐、铁矿占 3.04%、假象赤铁矿占 5.11%，碳酸铁、硅酸铁等铁相占的比例也较大，原矿中 SiO<sub>2</sub>、K、Na、烧损等含量较高，其他有害杂质 S、P 含量较低，矿石含铜 0.052%，未达到综合利用标准，矿石碱比：0.07，为酸性矿石。

### ③二道河铁矿主要矿石性质

根据可研，二道河铁矿多元素分析及及主要元素物相分析见表 2.9-7 和表 2.9-8。

表 2.9-7 原矿化学多元素分析结果（%）

| 元素名称 | TFe               | CaO              | MgO  | SiO <sub>2</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | S     | P    | Cu    | Cr    |
|------|-------------------|------------------|------|------------------|--------------------------------|-------|------|-------|-------|
| 含量   | 39.94             | 1.71             | 0.75 | 31.95            | 4.20                           | 0.036 | 0.20 | 0.005 | 0.003 |
| 元素名称 | Na <sub>2</sub> O | K <sub>2</sub> O | V    | TiO <sub>2</sub> | MnO                            | Zn    | Ni   | 烧损    | -     |

|    |      |      |       |      |       |       |       |      |   |
|----|------|------|-------|------|-------|-------|-------|------|---|
| 含量 | 0.48 | 0.37 | 0.015 | 1.05 | 0.043 | 0.016 | 0.016 | 1.53 | - |
|----|------|------|-------|------|-------|-------|-------|------|---|

表 2.9-8 原矿铁物相分析结果 (%)

| 相名  | 磁铁矿   | 赤铁矿   | 假象赤铁矿 | 磁黄铁矿  | 黄铁矿  | 碳酸铁  | 硅酸铁  | 合计     |
|-----|-------|-------|-------|-------|------|------|------|--------|
| 含量  | 10.40 | 16.34 | 10.90 | 0.011 | 0.10 | 0.68 | 1.42 | 39.851 |
| 分布率 | 26.10 | 41.00 | 27.35 | 0.03  | 0.25 | 1.71 | 3.56 | 100.00 |

原矿化学多元素分析、铁物相分析结果表明：该铁矿石样主要由磁铁矿、赤铁矿和假象赤铁矿组成，原矿中  $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、烧损等含量较高，其他有害杂质 S、P 含量较低，矿石含铜 0.005%，未达到综合利用标准。

### 3.5 主要生产设备

(1) 露天熔岩 300 万 t/a 选矿厂新增选矿工艺设备表见表 3.5-1，300 万 t/a 熔岩矿利旧设备统计表见表 3.5-2。

表 2.10-1 露天熔岩 300 万 t/a 选矿厂新增选矿工艺设备

| 序号  | 厂房名称、设备名称、规格及型号                                                   | 单位 | 数量 | 容量 (kW) |       | 重量 (t) |       | 备注            |
|-----|-------------------------------------------------------------------|----|----|---------|-------|--------|-------|---------------|
|     |                                                                   |    |    | 单容      | 总容    | 单重     | 总重    |               |
| 一   | 粗碎站                                                               |    |    |         |       |        |       |               |
| 1   | JC1300 颚式破碎机                                                      | 台  | 1  | 160     | 160   | 52.28  | 52.28 |               |
| 2   | B1500X6000 调速重型板式给料机                                              | 台  | 1  | 15      | 15    | 43     | 43    |               |
| 3   | LD 型电动单梁起重机 Q=5t<br>Lk=9.5m H=18.0m                               | 台  | 1  | 10.7    | 10.7  | 2.77   | 2.77  |               |
|     | 小计                                                                | 台  | 3  |         | 185.7 |        | 98.05 |               |
| 二   | 中细碎厂房                                                             |    |    |         |       |        |       |               |
| 1   | 1#胶带机 DT II (A)-14080                                             | 台  | 1  | 45      | 45    | 29.28  | 29.28 |               |
| 2   | CC400 中碎圆锥破碎机                                                     | 台  | 1  | 315     | 315   | 33     | 33    |               |
| 2.1 | 主润滑电机<br>(YE3-112M-4/4kW/V1/IP55)                                 | 台  | 1  | 4       | 4     |        |       | 液压<br>润滑<br>站 |
| 2.2 | 液压电机<br>(YE3-100L1-4/2.2kW/V1/IP55)                               | 台  | 1  | 2.2     | 2.2   |        |       |               |
| 2.3 | 散热器电机<br>(YE3-112M-4/4kW/V1/IP55)                                 | 台  | 1  | 4       | 4     |        |       |               |
| 2.4 | 鼓风机电机                                                             | 台  | 1  | 0.4     | 0.4   |        |       | 除尘<br>系统      |
| 2.5 | 水平轴润滑电机<br>(YE3-80M1-6/0.37kW/V1/IP55)                            | 台  | 1  | 0.37    | 0.37  |        |       | 液压<br>润滑<br>站 |
| 2.6 | 加热器 (2×2kW/220V)                                                  | 台  | 1  | 2×2     | 4     |        |       |               |
| 3   | 3#胶带机 DT II (A)-12080<br>L=100.20m, $\alpha=13.96^\circ$ V=1.6m/s | 台  | 1  | 132     | 132   | 34.68  | 34.68 | 用于<br>细碎      |

|     |                                                                            |   |    |        |         |        |       |               |
|-----|----------------------------------------------------------------------------|---|----|--------|---------|--------|-------|---------------|
| 4   | 移动式定量给料胶带机<br>(L=8.40m, B=1.4m)                                            | 台 | 3  | 30+3   | 99      | 10     | 30    | 变频<br>调速      |
| 5   | MC500 细碎圆锥破碎机                                                              | 台 | 2  | 400    | 800     | 36     | 72    |               |
| 5.1 | 主润滑电机                                                                      | 台 | 2  | 7.5    | 15      |        |       | 液压<br>润滑<br>站 |
| 5.2 | 液压电机                                                                       | 台 | 2  | 7.5    | 15      |        |       |               |
| 5.3 | 散热器电机                                                                      | 台 | 2  | 2.2    | 4.4     |        |       |               |
| 5.4 | 鼓风机电机                                                                      | 台 | 2  | 0.75   | 1.5     |        |       | 防尘<br>系统      |
| 5.5 | 加热器                                                                        | 台 | 2  | 3      | 6       |        |       | 液压<br>润滑      |
|     | 小计                                                                         | 台 | 24 | 923.92 | 1447.87 | 142.96 | 198.9 |               |
| 三   | 筛分厂房                                                                       |   |    |        |         |        |       |               |
| 1   | 2#胶带机 DT II (A)-140100;<br>L=104.70m, $\alpha=15.29^\circ$ V=1.6m/s        | 台 | 1  | 185.33 | 185.33  | 43.2   | 43.2  |               |
| 2   | 筛分给料胶带机 DT II (A)-16080;<br>L=5.8m; $\alpha=0^\circ$ ;<br>V $\leq$ 1.25m/s | 台 | 2  | 30.21  | 30.21   | 8      | 16    |               |
| 3   | 香蕉筛 ZK3675                                                                 | 台 | 2  | 75     | 150     | 35     | 70    |               |
| 4   | LD-20t 电动单梁起重机<br>Lk=10.5m, H=18m                                          | 台 | 1  | 24.5   | 24.5    | 4.4    | 4.4   |               |
| 5   | LD-5t 电动单梁起重机<br>Lk=6m, H=30m                                              | 台 | 1  | 9.9    | 9.9     | 2.5    | 2.5   |               |
| 6   | CD12-18D 电动葫芦                                                              | 台 | 1  | 3.4    | 3.4     | 0.24   | 0.24  |               |
|     | 小计                                                                         | 台 | 8  | 328.34 | 403.34  | 93.34  | 136.3 |               |
| 四   | 1#转运站                                                                      |   |    |        |         |        |       |               |
| 1   | 4#胶带机 DT II (A)-14080;<br>L=34.42m, $\alpha=16.00^\circ$ , V=1.6m/s        | 台 | 1  | 37     | 37      | 20.8   | 20.8  |               |
| 2   | 5#胶带机 DT II (A)-14080;<br>L=36.353m, $\alpha=16.00^\circ$ V=1.6m/s         | 台 | 1  | 37     | 37      | 21.22  | 21.22 |               |
| 3   | 粉矿干选机 SGTF1245                                                             | 台 | 2  | 18.5   | 37      | 11.5   | 23    |               |
| 4   | CD13-18D 电动葫芦                                                              | 台 | 2  | 4.9    | 9.8     | 0.39   | 0.78  |               |
|     | 小计                                                                         | 台 | 6  | 97.4   | 120.8   | 53.91  | 65.8  |               |
| 五   | 磨前矿仓                                                                       |   |    |        |         |        |       |               |
| 1   | 6#胶带机 DT II (A)-10063;<br>L=92.90m, $\alpha=18.07^\circ$ ,V=1.6m/s         | 台 | 1  | 55     | 55      | 29.8   | 29.8  |               |
| 2   | 7#胶带机 DT II (A)-8063;<br>L=92.90m, $\alpha=18.07^\circ$ ,V=1.6m/s          | 台 | 1  | 30     | 30      | 21.85  | 21.85 |               |
| 3   | 电动犁式卸料器 B=100cm (单侧)                                                       | 台 | 12 | 1.5    | 18      | 0.62   | 7.49  |               |
| 4   | GZG200-185 振动给料机                                                           | 台 | 7  | 6      | 42      | 1.65   | 11.55 |               |
| 5   | 电液动平板阀                                                                     | 台 | 7  | 15     | 105     | 0.6    | 4.2   |               |
| 6   | 颚式阀                                                                        | 台 | 7  | 15     | 105     | 1      | 7     |               |
| 7   | 圆盘给料机 PZ2000                                                               | 台 | 7  | 15     | 105     | 5      | 35    |               |
|     | 小计                                                                         | 台 | 42 | 137.5  | 460     | 60.52  | 116.8 |               |

|    |                                                                     |   |    |                |      |       |       |            |
|----|---------------------------------------------------------------------|---|----|----------------|------|-------|-------|------------|
| 六  | 磨矿厂房                                                                |   |    |                |      |       |       |            |
| 1  | 8#胶带机 DT II (A)-10063;<br>L=92.90m, $\alpha=18.07^\circ$ , V=1.6m/s | 台 | 1  | 37             | 37   | 21.65 | 21.65 |            |
| 2  | 溢流型球磨机 MQY4870 (10kV;<br>装球 200t, 物料 31t)                           | 台 | 1  | 2500           | 2500 | 342   | 342   | 利旧         |
| 3  | 一段分级水力旋流器组 $\phi 350 \times 20$                                     | 台 | 1  |                |      | 10    | 10    | 利旧         |
| 4  | 一段旋流器给矿渣浆泵<br>250ZJ-I-A75                                           | 台 | 2  | 355            | 710  | 5.2   | 10.4  | 1 用<br>1 备 |
| 5  | 一磁给矿泵 250ZJ-I-A65                                                   | 台 | 2  | 220            | 440  | 4.5   | 9     | 1 用<br>1 备 |
|    | 小计                                                                  | 台 | 7  |                | 3687 |       | 97.05 |            |
| 七  | 2#转运站                                                               |   |    |                |      |       |       |            |
| 1  | 9#胶带机 DT II (A)-8063;<br>L=129.20m, $\alpha=15.26^\circ$ , V=1.6m/s | 台 | 1  | 30             | 30   | 21.47 | 21.47 |            |
| 2  | CD13-30D 电动葫芦                                                       | 台 | 1  | 4.9            | 4.9  | 0.39  | 0.39  |            |
|    | 小计                                                                  | 台 | 2  |                | 34.9 |       | 21.86 |            |
| 八  | 3#转运站                                                               |   |    |                |      |       |       |            |
| 1  | 10#胶带机 DTII(A)-8063;<br>L=121.271m, $\alpha=10.05^\circ$ , V=1.6m/s | 台 | 1  | 30             | 30   | 19.6  | 19.6  |            |
| 2  | CD13-30D 电动葫芦                                                       | 台 | 1  | 4.9            | 4.9  | 0.39  | 0.39  |            |
|    | 小计                                                                  | 台 | 2  |                | 34.9 |       | 19.99 |            |
| 九  | 圆筒仓                                                                 |   |    |                |      |       |       |            |
| 1  | 11#胶带机 DTII(A)-8063;<br>L=68.415m, $\alpha=16.08^\circ$ , V=1.6m/s  | 台 | 1  | 30             | 30   | 15.41 | 15.41 |            |
| 2  | 自动伸缩散装机                                                             | 台 | 1  | 3              | 3    | 1.3   | 1.3   |            |
| 3  | 电液动平板阀                                                              | 台 | 1  | 15             | 15   | 1.2   | 1.2   |            |
| 4  | 颚式阀                                                                 | 台 | 1  | 15             | 15   | 1     | 1     |            |
| 5  | 圆筒仓筒体及钢结构                                                           | 台 | 1  |                |      | 100   | 100   |            |
|    | 小计                                                                  | 台 | 5  |                | 63   |       | 169   |            |
| 十  | 粗碎产品转运站                                                             |   |    |                |      |       |       |            |
| 1  | 0#胶带机 DTII(A)-14080;                                                | 台 | 1  | 45             | 45   | 29.28 | 29.28 |            |
| 2  | CD13-30D 电动葫芦                                                       | 台 | 1  | 4.9            | 4.9  | 0.39  | 0.39  |            |
|    | 小计                                                                  | 台 | 2  |                | 49.9 |       | 29.67 |            |
| 十一 | 管道精控制筛改造                                                            |   |    |                |      |       |       |            |
| 1  | 五层叠高频细筛 D5Z1224                                                     | 台 | 2  | $4.4 \times 2$ | 8.8  | 11    | 22    |            |
|    | 总计                                                                  | 台 | 97 |                | 7532 |       | 1045  |            |

表 3.5-2 露天熔岩 300 万 t/a 选矿厂利旧设备统计表

| 序号 | 厂房名称、设备名称规格及型号       | 单位 | 数量 | 容量 (kW) |    | 重量 (t) |    | 备注 |
|----|----------------------|----|----|---------|----|--------|----|----|
|    |                      |    |    | 单容      | 总容 | 单重     | 总重 |    |
| 一  | 三选厂铁系列闲置设备<br>(原位使用) |    |    |         |    |        |    |    |

|   |                                                                  |   |    |      |      |     |      |                    |
|---|------------------------------------------------------------------|---|----|------|------|-----|------|--------------------|
| 1 | 一段弱磁选机 CTB1230                                                   | 台 | 4  | 5.5  | 22   | 7.5 | 30   |                    |
| 2 | 二段旋流器给矿渣浆泵<br>350ZJ-I-A85                                        | 台 | 2  | 200  | 400  | 5.2 | 10.4 | 10kV;1<br>用 1<br>备 |
| 3 | 一段分级水力旋流器组<br>φ350X20                                            | 台 | 1  |      |      | 10  | 10   |                    |
| 4 | 溢流型球磨机 MQY5083<br>(10kv; 装球 260t, 物料 31t)                        | 台 | 1  | 3300 | 3300 | 400 | 400  |                    |
| 5 | 二段磁选机 CTB1230                                                    | 台 | 2  | 5.5  | 11   | 7.5 | 15   |                    |
| 6 | 三段磁选机 CTB1030                                                    | 台 | 2  | 5.5  | 11   | 7.5 | 15   |                    |
| 二 | 二选厂闲置设备 (搬迁使用)                                                   |   |    |      |      |     |      |                    |
| 1 | 溢流型球磨机 MQY4870<br>(119m <sup>3</sup> ) (6kv; 装球 200t,<br>物料 31t) | 台 | 1  | 2500 | 2500 | 342 | 342  |                    |
| 2 | 一段分级水力旋流器组<br>φ350X20                                            | 台 | 1  |      |      | 10  | 10   |                    |
|   | 总计                                                               | 台 | 12 |      | 3744 |     | 480  |                    |

(2)750 万 t/a 高压辊磨超细碎改造工程新增选矿工艺设备表见表 3.5-3, 750 万 t/a 高压辊磨超细碎改造工程利旧设备统计表见表 3.5-4。

表 3.5-3 750 万 t/a 高压辊磨超细碎改造工程新增设备表

| 序号  | 车间名称、设备名称规格及型号                                                | 单位 | 数量 | 容量 (kW) |     | 质量 (t) |      |
|-----|---------------------------------------------------------------|----|----|---------|-----|--------|------|
|     |                                                               |    |    | 单容      | 总容  | 单重     | 总重   |
| (一) | 中碎给矿堆棚                                                        |    |    |         |     |        |      |
| 1   | G1#胶带机 DT II (A)140100;<br>L=107m,H=20m, α<br>=10.8°,V=1.6m/s | 台  | 1  | 200     | 200 | 60.7   | 60.7 |
| 2   | 金属探测器翻板组合 + 除铁器<br>RCDP-16A                                   | 台  | 1  | 7.5     | 7.5 | 8      | 8    |

表 3.5-4 750 万 t/a 高压辊磨超细碎改造工程利旧设备统计表

| 序号 | 厂房名称、设备名称规格及型号            | 单位 | 数量 | 容量 (kW) |     | 重量 (t) |      |
|----|---------------------------|----|----|---------|-----|--------|------|
|    |                           |    |    | 单容      | 总容  | 单重     | 总重   |
| 一  | 三选厂铁系列闲置设备<br>(原位使用)      |    |    |         |     |        |      |
| 1  | 一段弱磁选机 CTB1230            | 台  | 4  | 5.5     | 22  | 7.5    | 30   |
| 2  | 二段旋流器给矿渣浆泵<br>350ZJ-I-A85 | 台  | 2  | 200     | 400 | 5.2    | 10.4 |

|   |                                                            |   |    |      |      |     |     |
|---|------------------------------------------------------------|---|----|------|------|-----|-----|
| 3 | 一段分级水力旋流器组 $\phi 350 \times 20$                            | 台 | 1  |      |      | 10  | 10  |
| 4 | 溢流型球磨机 MQY5083 (10kv; 装球 260t, 物料 31t)                     | 台 | 1  | 3300 | 3300 | 400 | 400 |
| 5 | 二段磁选机 CTB1230                                              | 台 | 2  | 5.5  | 11   | 7.5 | 15  |
| 6 | 三段磁选机 CTB1030                                              | 台 | 2  | 5.5  | 11   | 7.5 | 15  |
| 二 | 二选厂闲置设备 (搬迁使用)                                             |   |    |      |      |     |     |
| 1 | 溢流型球磨机 MQY4870 (119m <sup>3</sup> ) (6kv; 装球 200t, 物料 31t) | 台 | 1  | 2500 | 2500 | 342 | 342 |
| 2 | 一段分级水力旋流器组 $\phi 350 \times 20$                            | 台 | 1  |      |      | 10  | 10  |
|   | 总计                                                         | 台 | 12 |      | 3744 |     | 480 |

### 3.6 总平面布置

#### (1) 露天熔岩 300 万 t/a 选矿系统

根据可研, 本次“300 万 t/a 熔岩矿选矿系统”主要厂房为粗碎站、中细碎厂房、筛分厂房、磨前矿仓、磨矿厂房、圆筒仓 (干尾矿储存装车) 及部分转运站。

利旧设施主要为三选厂主厂房、尾矿浓缩池及尾矿隔膜泵房部分设施。

根据熔岩矿供矿条件及大红山场地情况, 新增的破碎筛分系统及一段磨矿厂房布置在曼岗河南岸。主要新增设施位于熔岩矿采场与三选厂之间。工艺厂房总体布置参见附图。

粗碎站布置在 742m 地坪, 卸料平台为 759.5m 地坪, 总体便于采出矿石汽车供矿。厂房内主要布置 1 台 JC130 颚式破碎机及 1 台 B1500x6000 板式给料机;

中细碎厂房布置在粗碎站下一台阶 704m 地坪。厂房内主要布置 1 台 CC400 圆锥破碎机及 2 台 MC500 圆锥破碎机, 圆锥破碎机均设缓冲仓便于挤满给矿;

筛分厂房布置在和中细碎厂房同一地坪, 标高为 702m。主要布置 2 台 3675 香蕉型振动筛, 配套 2 个分配矿仓便于稳定给料;

磨前矿仓主要用于储存干选粗精矿及干抛废石, 分为两排, 每排分 7 个小仓, 采用高架式长条形方仓。干抛废石仓部分仓底卸矿分电振给料机卸料及组合闸门卸料, 可以通过组合闸门直接装车外运, 也可以通过仓底电振给料机卸料至胶带机转运至另一装车点; 粗精矿部分矿仓卸料采用 7 台圆盘给料机卸料。

一段磨矿厂房布置在 702m 地坪，主要布置 1 台 MQY4870 球磨机及 1 组 FX-350X20 水力旋流器组，室内地坪布置 2 个泵池及 4 台渣浆泵。

转运站及圆筒仓：考虑到干抛废石外运，增设了圆筒仓装车点，圆筒仓采用高架式，仓底设散装机装车。

## （2） 750 万 t/a 高压辊磨超细碎系统

根据井下矿供矿条件及大红山场地情况，新增的高压辊超细碎系统主要布置在井下矿出矿点附近的原一选厂东面区域及井下污水处理晒泥场区域。

中碎给矿缓冲堆棚布置在原采 3#胶带机附近 733m 地坪，采用半地下型式，下设卸矿用地下通廊。

中细碎厂房布置在中碎给料堆棚下一台阶 705.5m 地坪。厂房内主要布置 1 中 2 细 3 台圆锥破碎机，圆锥破碎机均设缓冲仓便于挤满给矿。

筛分厂房和中细碎厂房布置在同一地坪，厂房内主要布置 2 台 3685 香蕉型振动筛，配套 2 个分配矿仓便于筛机稳定给料。

高压辊给料圆筒仓布置在中碎给料堆棚附近 723.8m 地坪，共 2 个（1 干 1 湿）直径 20m 圆筒仓，仓底采用带式给料胶带机卸料。

高压辊厂房布置在圆筒仓下一台阶 707.5m 地坪，便于调节给料量；厂房内主要布置 1 台  $\Phi 240150$  高压辊磨机。

湿筛给矿缓冲仓采用高架式方仓，布置 731.5m 地坪，紧挨着原一选厂主厂房布置。

湿筛厂房采用原一选厂主厂房改造，地坪标高 727.25m。主要布置 3 台 4385 直线筛及 4 台输送矿浆用渣浆泵，预留 6 台 CTS-1550 磁选机位置。

二选厂主厂房改造主要内容为：在拆除的 1 台 MQY4870 球磨机位置布置 2 台 CTB-1550 磁选机及 1 台 SLon-3500 强磁选机及旋流器给矿泵。

尾矿浓缩改造主要内容为，将原 2 个  $\Phi 53m$  池壁加高 2m，更换原浓缩机为高效浓缩机。

根据业主提供的征地图，本次新设计的建构筑物均在征地界限内。

## 3.7 交通运输

### （1）露天熔岩 300 万 t/a 选矿系统

年生产规模：300 万 t/a；日运矿石：0.91 万 t/d；班运矿石：3030.30t/班。

采场内矿石利用现有道路，通过汽车运输到粗碎站进入选矿系统。矿仓内产品通过胶带机通廊及转运站运输至圆筒仓。

#### (2) 750 万 t/a 高压辊磨超细碎系统

地下通过新建转运站及胶带机通廊至破碎缓冲堆棚，进入破碎、筛分系统及高压辊系统。精矿通过管道输送，尾砂利用现有道路通过汽车外运。

#### (3) 原矿运输道路

矿区内部均有道路网相通，利用现有运矿道路到卸料平台北进南出，保证矿石到卸料平台运输通畅，运矿道路采用碎石路面。

#### (4) 选矿厂道路

碎磨干选及一段磨选系统及高压辊磨超细碎系统，按物料运输及检修、消防等要求，厂内道路形成通路，主要道路路面宽为 7.0m，其余路面宽为 4.0m，最小平曲半径 12m。采用水泥混凝土道路，道路结构为：24cm 混凝土面层+15cm 水泥稳定碎石层+35cm 块石基层。

### 3.8 公用工程

#### 3.8.1 供电工程

##### (1) 露天熔岩 300 万 t/a 选矿厂系统

用电负荷：总装机容量：22883.2kW；（其中新增：7813.1kW 利旧：15070.1kW）。总工作容量：18185.7kW；（其中新增：6711.6kW 利旧：11474.1kW）。总的：计算有功功率：14432.8kW；计算无功功率：3526.6kVar；计算视在功率：14857.4kVA；计算功率因素：0.97；计算年耗电量：8659.7 万 kWh。本项目的主要生产负荷均为二级负荷，其它辅助性用电设施为三级负荷。

供配电：a、在曼岗河区域新增的磨矿工段与中细碎车间之间新建一座高低压合建的 10kV 变配电所，为附近区域的磨矿车间、粗碎站、中细碎厂房、筛分厂房、转运站、矿仓等的所有用电设备进行供电。b、在三选厂新增环水加压泵站旁新建一座 10kV 配电室，为泵站内 4 台高压水泵进行供电。c、其余三选厂主厂房及辅助系统内少量新增小功率低压用电设备由原有车间变电所进行供电。

##### (2) 750 万 t/a 高压辊磨超细碎系统

用电负荷：总装机容量：52335.0kW；（其中新增：22081.7kW 利旧：30253.3kW）。总工作容量：45733.5kW；（其中新增：18292.2kW 利旧：27441.3kW）。

总的：计算有功功率：32943.5kW；计算无功功率：15070.4 kVar；计算视在功率：36226.9kVA；计算功率因素：0.91；计算年耗电量：19766.1 万 kWh。根据各专业的要求及负荷特点，本项目的主要生产负荷均为二级负荷，其它辅助性用电设施为三级负荷。

供配电：1) 35kV 铁选变电站改造

a、两台主变压器规模扩容至：2×40MVA；

b、新增一台 6/10kV 升压变压器，与 400 万 t/a 选厂立磨配电室 10kV 侧进行联络；

c、35kV 配电室的 35kV 配电柜老旧、故障较多，整体更换为气体绝缘金属封闭开关设备（GIS）；

d、6kV 配电室母排、开关容量相应进行扩容，对故障率高的 PT 柜、进线柜进行更换，并通过改装、更换等方式满足 6kV 出线柜的设计需求，包括两回变压器馈出线、两回 6kV 线路馈出线，共 4 回。

2) 在一选厂区域新增的中细碎与筛分车间之间新建一座高低压合建的 6kV 变配电室，为附近区域的原矿堆场、碎矿车间及筛分车间等的所有用电设备进行供电。

3) 在一选厂区域新增的高压辊磨车间旁新建一座 6kV 高压配电室。

4) 在一选厂区域新增的湿筛车间与 2 号转运站之间新建一座 6kV 车间变电所，为附近区域的湿筛车间、转运站、缓冲仓及辊磨车间等的所有低压用电设备进行供电。

5) 在二选厂电气楼车间变电所内新增干变一台（1600kVA，6/0.69kV），为二选厂主厂房内扩容的渣浆泵进行供电。

6) 在二选厂环水加压泵站旁新建一座 6kV 变配电室，为泵站内 2 台高压水泵及所有低压用电设备进行供电，站内设车间变一台（315kVA，6/0.4kV）。

7) 在二选厂水隔泵房旁扩建原有 6kV 高压变频器室，室内新增 6kV 高压变频器控制成套设备两套，以满足改造扩容的两台 710kW 水隔膜泵的配电需求。

8) 其余二选厂主厂房及尾矿系统内少量新增小功率低压用电设备由原有车间变电所进行供电。

### 3.8.2 给排水工程

### (1) 露天熔岩 300 万 t/a 选矿厂系统

**用水量:** 露天熔岩 300 万 t/a 选矿系统总用水量为  $35530.5\text{m}^3/\text{d}$  ( $1530.25\text{m}^3/\text{h}$ )，其中新水量  $1437.1\text{m}^3/\text{d}$  ( $62.6\text{m}^3/\text{h}$ )，回水量  $31889.9\text{m}^3/\text{d}$  ( $1375.83\text{m}^3/\text{h}$ )，二次利用水量  $2203.50\text{m}^3/\text{d}$  ( $91.81\text{m}^3/\text{h}$ )。

**给水系统:** 新水给水量  $1632.21\text{m}^3/\text{d}$ ，尾矿库回水量  $3943.52\text{m}^3/\text{d}$ 。主厂房由标高 745.00m 新水高位水池供水，在现有供水管网上接口供至主厂房各用水点使用；破碎、一段磨矿厂区由标高 845.00m 1 号铜深部采矿  $600\text{m}^3$  生产、消防水池供给，在厂区设置生产、消防合用管网，由管网供至各车间用水点使用，由于管网压力较大，部分用水点设置减压阀减压供给。

**环水系统:** 三选厂环水系统现有一座环水泵站，总共 7 台水泵，6 用 1 备。露天熔岩 300 万 t/a 选矿厂新增环水量  $Q=1303.33\text{m}^3/\text{h}$ ，其中破碎、一段磨矿  $Q=803.43\text{m}^3/\text{h}$ ，主厂房  $Q=499.90\text{m}^3/\text{h}$ ，需要新建环水加压系统。

**排水系统:** 工艺生产用水循环使用，无生产废水排放。车间冲洗排水用地沟收集后，集中提升至工艺流程使用，不外排；生产过程尾矿湿排会带少量水进入尾矿库，本项目尾矿带走的废水依托现状尾矿库废水排放口排放，现状尾矿库已建成废水排放口和在线监测系统。

### (2) 750 万 t/a 高压辊磨超细碎系统

**用水量:** 750 万 t/a 高压辊磨超细碎系统总用水量为  $195654.24\text{m}^3/\text{d}$  ( $1530.25\text{m}^3/\text{h}$ )，其中新水量  $8175.06\text{m}^3/\text{d}$  ( $354.63\text{m}^3/\text{h}$ )，回水量  $178527.18\text{m}^3/\text{d}$  ( $7488.13\text{m}^3/\text{h}$ )，二次利用水量  $8952\text{m}^3/\text{d}$  ( $373\text{m}^3/\text{h}$ )。

**给水系统:** 改造后新水用水量  $9268.79\text{m}^3/\text{d}$ ，尾矿库回水量  $8169.66\text{m}^3/\text{d}$ 。主厂房由标高 745.00m 新水高位水池供水，利用现有供水管网供水，新增用水点在现有新水供水管网上接口供至主厂房各用水点使用；破碎、高压辊磨厂区由标高 765.00m 的采矿  $2000\text{m}^3$  生产、消防水池供给，在厂区设置生产、消防合用管网，由管网供至各车间用水点使用。

**环水系统:** 选厂改造完成后环水量  $Q=7147.73\text{m}^3/\text{h}$ ，其中高压辊磨、湿筛厂房  $Q=1406.05\text{m}^3/\text{h}$ ，主厂房  $Q=5693.68\text{m}^3/\text{h}$ ，除尘  $Q=48.00\text{m}^3/\text{h}$ ，需要新增环水加压系统。

**排水系统:** 工艺生产用水大部分循环使用，无生产废水排放。车间冲洗排水

用地沟收集后，集中提升至工艺流程使用，不外排；生产过程尾矿湿排会带少量水进入尾矿库，本项目尾矿带走的废水依托现状尾矿库废水排放口排放，现状尾矿库已建成废水排放口和在线监测系统。

### 3.9 劳动定员及工作制度

#### （1）劳动定员

本次选矿扩能节能改造项目纳入到选矿厂一、二项目部管理，不新增管理人员，人员内部统筹优化。一项目部统筹一选厂和二选厂，二项目部统筹三选厂。其中露天熔岩 300 万 t/a 选矿厂碎矿筛分干选及一段磨矿的岗位操作人员由二项目部区域化管理。本次改造设计融入了智慧矿山元素，进行了主要作业点视频监控、工艺设备具备远程集中操控、一些工艺部位进行计量、料液位检测等，所以本次主要人员按巡检操作考虑，本项目劳动定员共计 106 人，露天熔岩 300 万 t/a 选矿厂的碎矿及一段磨矿系统的劳动定员参考表 2.14-1，750 万 t/a 高压辊磨超细碎新增系统的劳动定员参考表 2.14-2。

表 2.14-1 露天熔岩 300 万 t/a 选矿厂的碎矿及一段磨矿系统的劳动定员参考表

| 序号 | 作业工序或工种   | 甲班 | 乙班 | 丙班 | 轮休 | 合计 | 备注 |
|----|-----------|----|----|----|----|----|----|
| 一  | 岗位操作工     |    |    |    |    |    |    |
| 1  | 粗碎工序      | 1  | 1  | 1  | 1  | 4  |    |
| 2  | 中细碎筛分工序   | 2  | 2  | 2  | 2  | 8  |    |
| 3  | 矿仓及 1 段磨矿 | 2  | 2  | 2  | 2  | 8  |    |
| 4  | 转运站及圆筒仓   | 2  | 2  | 2  | 2  | 8  |    |
| 5  | 尾矿浓缩工序    | 1  | 1  | 1  | 1  | 4  |    |
| 6  | 中控室       | 2  | 2  | 2  | 2  | 8  |    |
| 7  | 值班电工      | 2  | 2  | 2  | 2  | 8  |    |
| 8  | 检修工       | /  | /  | /  | /  | 10 |    |
| 9  | 管理人员      | /  | /  | /  | /  | 3  |    |
| 10 | 合计        | /  | /  | /  | /  | 61 |    |

表 2.14-2 750 万 t/a 高压辊磨超细碎新增系统的劳动定员参考表

| 序号 | 作业工序或工种   | 甲班 | 乙班 | 丙班 | 轮休 | 合计 | 备注 |
|----|-----------|----|----|----|----|----|----|
| 一  | 岗位操作工     |    |    |    |    |    |    |
| 1  | 粗碎及筛分工序   | 2  | 2  | 2  | 2  | 8  |    |
| 2  | 高压辊及给矿仓工序 | 2  | 2  | 2  | 2  | 8  |    |
| 3  | 中控室       | 2  | 2  | 2  | 2  | 8  |    |
| 4  | 值班电工      | 2  | 2  | 2  | 2  | 8  |    |
| 5  | 检修工       | /  | /  | /  | /  | 10 |    |

|   |      |   |   |   |   |    |  |
|---|------|---|---|---|---|----|--|
| 6 | 管理人员 | / | / | / | / | 3  |  |
| 7 | 合计   | / | / | / | / | 45 |  |

(2) 工作制度

采用连续工作制度，年工作 330 天，每天 3 班，每班 8 小时。

### 3.10 项目进度安排

(2) 项目实施进度安排

项目建设计划进度可分为：建设准备期、工程施工与设备安装期、设备试车与投料调试期，其中建设准备期 6 个月，施工建设期 12 个月，设备试车与投料调试期 2.5 个月。建设准备期包括可研编制及评审、报上级公司审批、报政府审批、工程勘探、设计单位选择、初步设计、设备采买、施工图设计等，时间约 6 个月。工程施工与设备安装期包括项目的工程招标及队伍确定、施工前手续办理、现场施工、设备采购与安装等，时间约 12 个月。本项目工程建设工期 12 个月，项目预计于 2023 年 10 月开工建设，2024 年 10 月初建成。

目前，项目在进行 300 万 t/a 露天熔岩选矿工程场地平整工作。

### 3.11 项目投资

项目建设投资为 43697.04 万元，其中露天熔岩 300 万 t/a 选矿厂工程建设投资为 12331.24 万元，750 万/a 高压辊磨超细碎改造工程建设投资为 31365.80 万元。

环保投资总计 361.2 万元，占总投资的 0.83%，其中依托原有环保措施总投资 222.5 万元，本次改扩建项目新增环保投资 138.7 万元，主要投资于除尘系统和环水系统。环保投资情况详见表 2.16-1。

表 2.16-1 环保投资一览表

| 序号    | 项目     |                  | 单位  | 数量 | 单价<br>(万元) | 投资<br>(万元) | 备注 |
|-------|--------|------------------|-----|----|------------|------------|----|
| 一、施工期 |        |                  |     |    |            |            |    |
| (一)   | 废水     |                  | /   | /  | /          | 4.9        | /  |
| 1     | 施工废水   | 临时沉砂池            | 座   | 2  | 1.0        | 2          | 新增 |
| 2     |        | 隔油沉淀池            | 座   | 2  | 0.7        | 1.4        | 新增 |
| 3     | 生活污水   | 卫生间              | 间   | 2  | 0.75       | 1.5        | 依托 |
| (二)   | 废气     |                  | /   | /  | /          | 0.4        | /  |
| 1     | 施工粉尘   | 洒水降尘             | 套   | 2  | 0.2        | 0.4        | 新增 |
| 2     | 机械设备尾气 | 检修               | /   | /  | /          | /          | /  |
| (三)   | 噪声     |                  | /   | /  | /          | /          | /  |
| 1     | 机械设备噪声 | 围挡、检修            | /   | /  | /          | /          | /  |
| (四)   | 固废     |                  | /   | /  | /          | 0.9        | /  |
| 1     | 建筑垃圾   | 回收外售或运往市政建筑垃圾堆存点 | 车   | 12 | 0.05       | 0.6        | 新增 |
| 2     | 生活垃圾   | 依托清运             | 车   | 6  | 0.05       | 0.3        | 新增 |
| 二、运行期 |        |                  |     |    |            |            |    |
| (一)   | 废水     |                  | /   | /  | /          | 160        | /  |
| 1     | 选矿废水   | 依托循环水池           | 座   | 1  |            | 50         | 依托 |
| 2     |        | 新增环水水泵           | 台   | 2  | 2          | 4          | 新增 |
| 3     |        | 新增环水水池           | 座   | 1  | 10         | 10         | 新增 |
| 4     |        | 新增环水泵房           | 座   | 1  | 6          | 6          | 新增 |
| 5     |        | 循环水池             | 座   | 1  | 80         | 80         | 依托 |
| 6     | 生活污水   | 生活污水处理站          | 座   | 1  | 10         | 10         | 依托 |
| (二)   | 废气     |                  | /   | /  | /          | 102.4      | /  |
| 1     | 选矿粉尘   | 新增湿式除尘系统         | 套   | 9  | 10         | 90         | 新增 |
|       |        | 新增干雾抑尘机          | 台   | 4  | 3          | 12         | 新增 |
| 2     | 机械设备废气 | 限速、限载行驶          | /   | /  | /          | /          | /  |
| 3     | 厨房油烟   | 油烟净化器            | 套   | 1  | 0.4        | 0.4        | 依托 |
| (三)   | 噪声     |                  | /   | /  | /          | 12         | /  |
| 1     | 机械设备噪声 | 定期进行检修           | 次/a | 6  | 2          | 12         | 新增 |
| (四)   | 固废     |                  | /   | /  | /          | 80.6       | /  |
| 1     | 干选废石   | 外售作为建材           | /   | /  | /          | /          | /  |
| 2     | 尾矿     | 管道运至尾矿库          | /   | /  | /          | 80         | 依托 |
| 3     | 生活垃圾   | 定期清运             | 次/a | 12 | 0.05       | 0.6        | 依托 |

|    |       |  |
|----|-------|--|
| 总计 | 361.2 |  |
|----|-------|--|

### 3.12 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标一览表详见表 2.17-1。

表 2.17-1 本项目主要技术经济指标一览表

| 序号  | 项目名称                   | 单位    | 数量       | 备注 |
|-----|------------------------|-------|----------|----|
| 一   | 选矿                     |       |          |    |
| 1   | 300 万 t/a 露天熔岩选矿厂工程    |       |          |    |
| 1.1 | 设计规模                   | 万 t/a | 300.00   |    |
|     |                        | t/d   | 9090.91  |    |
| 1.2 | 矿山工作制度                 | d/a   | 330      |    |
|     |                        | 班/d   | 3        |    |
|     |                        | h/班   | 8        |    |
| 1.3 | 入选原矿品位                 |       |          |    |
|     | TFe                    | %     | 17.50    |    |
| 1.4 | 金属回收率                  |       |          |    |
|     | TFe                    | %     | 55.73    |    |
| 1.5 | 精矿品位                   |       |          |    |
|     | TFe                    | %     | 62.50    |    |
| 1.6 | 精矿金属量                  |       |          |    |
|     | TFe                    | 万 t/a | 29.26    |    |
| 1.7 | 精矿量                    |       |          |    |
|     | 铁精矿                    | 万 t/a | 46.81    |    |
| 1.8 | 尾矿量                    | 万 t/a | 253.19   |    |
|     | 尾矿产率                   | %     | 84.40    |    |
| 2   | 750 万 t/a 高压辊磨机超细碎技改工程 |       |          |    |
| 2.1 | 设计规模                   | 万 t/a | 750.00   |    |
|     |                        | t/d   | 22727.27 |    |
| 2.2 | 矿山工作制度                 | d/a   | 330      |    |
|     |                        | 班/d   | 3        |    |
|     |                        | h/班   | 8        |    |
| 2.3 | 入选原矿品位                 |       |          |    |
|     | TFe                    | %     | 29.38    |    |
| 2.4 | 金属回收率                  |       |          |    |
|     | TFe                    | %     | 71.07    |    |
| 2.5 | 精矿品位                   |       |          |    |
|     | TFe                    | %     | 62.50    |    |
| 2.6 | 精矿金属量                  |       |          |    |
|     | TFe                    | 万 t/a | 156.60   |    |
| 2.7 | 精矿量                    |       |          |    |

| 序号    | 项目名称                  | 单位                | 数量        | 备注 |
|-------|-----------------------|-------------------|-----------|----|
|       | 铁精矿                   | 万 t/a             | 250.56    |    |
| 2.8   | 尾矿量                   | 万 t/a             | 499.44    |    |
|       | 尾矿产率                  | %                 | 66.59     |    |
| 二     | 土建及总图                 |                   |           |    |
| 1     | 露天熔岩 300 万 t/a 选矿厂    |                   |           |    |
| 1     | 建（构）筑物总面积             | m <sup>3</sup>    | 4077.00   |    |
| 2     | 建（构）筑物总体积             | m <sup>3</sup>    | 49072.00  |    |
| 3     | 土石方工程量                | 万 m <sup>3</sup>  | 2.60      |    |
| 3.1   | 填方                    | 万 m <sup>3</sup>  | 1.35      |    |
| 3.2   | 挖方                    | 万 m <sup>3</sup>  | 1.25      |    |
| 4     | 排水沟长度                 | m                 | 431.00    |    |
| 5     | 道路                    | m                 | 945.92    |    |
| 6     | 场地铺砌面积                | m <sup>3</sup>    | 1485.00   |    |
| 7     | 截水沟改线                 | m                 | 45.00     |    |
| 2     | 750 万 t/a 高压辊磨超细碎技改工程 |                   |           |    |
| 1     | 建（构）筑物总面积             | m <sup>3</sup>    | 4522.50   |    |
| 2     | 建（构）筑物总体积             | m <sup>3</sup>    | 70084.00  |    |
| 3     | 土石方工程量                | 万 m <sup>3</sup>  | 2.31      |    |
| 3.1   | 填方                    | 万 m <sup>3</sup>  | 0.27      |    |
| 3.2   | 挖方                    | 万 m <sup>3</sup>  | 2.04      |    |
| 4     | 排水沟长度                 | m                 | 216.00    |    |
| 5     | 道路                    | m                 | 249.00    |    |
| 6     | 场地铺砌面积                | m <sup>3</sup>    | 635.00    |    |
| 7     | 拆除建筑面积                | m <sup>3</sup>    | 1352.49   |    |
| 8     | 拆除构筑物面积               | m <sup>3</sup>    | 2681.33   |    |
| 三     | 供水及排水                 |                   |           |    |
| 1     | 露天熔岩 300 万 t/a 选矿厂    |                   |           |    |
| 1.1   | 总用水量                  | m <sup>3</sup> /d | 35727.70  |    |
| 1.1.1 | 新水量                   | m <sup>3</sup> /d | 1632.21   |    |
| 1.1.2 | 二次利用水量                | m <sup>3</sup> /d | 2205.59   |    |
| 1.1.3 | 回水量                   | m <sup>3</sup> /d | 31889.90  |    |
| 1.2   | 排水量                   | m <sup>3</sup> /d | 0.00      |    |
| 1.3   | 选厂回水率                 | %                 | 95.43     |    |
| 2     | 750 万 t/a 高压辊磨超细碎技改工程 |                   |           |    |
| 2.1   | 总用水量                  | m <sup>3</sup> /d | 196753.80 |    |
| 2.1.1 | 新水量                   | m <sup>3</sup> /d | 9268.79   |    |
| 2.2.2 | 二次利用水量                | m <sup>3</sup> /d | 8957.83   |    |
| 2.2.3 | 回水量                   | m <sup>3</sup> /d | 178527.18 |    |
| 2.2   | 排水量                   | m <sup>3</sup> /d | 0.00      |    |
| 2.3   | 选厂回水率                 | %                 | 95.29     |    |

| 序号  | 项目名称                  | 单位       | 数量       | 备注   |
|-----|-----------------------|----------|----------|------|
| 四   | 供电                    |          |          |      |
| 1   | 露天熔岩 300 万 t/a 选矿厂    |          |          |      |
| 1.1 | 总设备容量                 | kW       | 22883.20 |      |
| 1.2 | 工作设备容量                | kW       | 18185.70 |      |
| 1.3 | 计算负荷                  | kW       | 14432.80 |      |
| 1.4 | 年耗电量                  | 万 kW.h/a | 8659.70  |      |
| 1.5 | 单位耗电量                 | kWh/t    | 28.87    |      |
| 2   | 750 万 t/a 高压辊磨超细碎技改工程 |          |          |      |
| 2.1 | 总设备容量                 | kW       | 52335.00 |      |
| 2.2 | 工作设备容量                | kW       | 45733.50 |      |
| 2.3 | 计算负荷                  | kW       | 32943.50 |      |
| 2.4 | 年耗电量                  | 万 kW.h/a | 19766.10 |      |
| 2.5 | 单位耗电量                 | kWh/t    | 26.35    |      |
| 五   | 劳动及劳动生产率              |          |          |      |
| 1   | 露天熔岩 300 万 t/a 选矿厂    |          |          |      |
| 1.1 | 在册职工人数                |          | 61       |      |
|     | 其中：工人                 | 人        | 58       |      |
|     | 管理、技术及服务人员            | 人        | 3        |      |
| 1.2 | 劳动生产率                 |          |          |      |
|     | 工人实物劳动生产率             | t/人·a    | 51724.14 |      |
|     |                       | t/人·d    | 156.74   |      |
|     | 全员实物劳动生产率             | t/人·a    | 49180.33 |      |
|     |                       | t/人·d    | 149.03   |      |
| 2   | 750 万 t/a 高压辊磨超细碎技改工程 |          |          |      |
| 2.1 | 在册职工人数                |          | 45       |      |
|     | 其中：工人                 | 人        | 42       |      |
|     | 管理、技术及服务人员            | 人        | 3        |      |
| 2.2 | 劳动生产率                 |          |          |      |
|     | 工人实物劳动生产率             | t/人·a    | 39682.54 | 按原矿计 |
|     |                       | t/人·d    | 120.25   |      |
|     | 全员实物劳动生产率             | t/人·a    | 34403.67 | 按原矿计 |
|     |                       | t/人·d    | 104.25   |      |
| 六   | 投资及资金筹措               |          |          |      |
| 1   | 增量项目                  |          |          |      |
| 1.1 | 项目总投资                 | 万元       | 46075.29 |      |
|     | 建设投资                  | 万元       | 43697.04 |      |
|     | 建设期利息                 | 万元       | 563.69   |      |
|     | 流动资金                  | 万元       | 1814.55  |      |
|     | 利用原有资产                | 万元       | 0.00     |      |
| 1.2 | 新增报批项目总投资             | 万元       | 44805.10 |      |

| 序号  | 项目名称       | 单位    | 数量        | 备注          |
|-----|------------|-------|-----------|-------------|
|     | 建设投资       | 万元    | 43697.04  |             |
|     | 建设期利息      | 万元    | 563.69    |             |
|     | 铺底流动资金     | 万元    | 544.37    |             |
|     | 利用原有资产     | 万元    | 0.00      |             |
| 1.3 | 资金来源       |       |           |             |
|     | 资本金        | 万元    | 18586.88  |             |
|     | 借入资金       | 万元    | 27488.41  |             |
| 2   | 全量项目       |       |           |             |
| 2.1 | 项目总投资      | 万元    | 140777.39 |             |
|     | 建设投资       | 万元    | 43697.04  |             |
|     | 建设期利息      | 万元    | 563.69    |             |
|     | 流动资金       | 万元    | 22727.55  |             |
|     | 利用原有资产     | 万元    | 73789.10  |             |
| 2.2 | 报批项目总投资    | 万元    | 124868.11 |             |
|     | 建设投资       | 万元    | 43697.04  |             |
|     | 建设期利息      | 万元    | 563.69    |             |
|     | 铺底流动资金     | 万元    | 6818.27   |             |
|     | 利用原有资产     | 万元    | 73789.10  |             |
| 2.3 | 资金来源       |       |           |             |
|     | 资本金        | 万元    | 98649.88  |             |
|     | 借入资金       | 万元    | 42127.51  |             |
|     |            |       |           |             |
| 3   | 无项目        |       |           |             |
| 3.1 | 项目总投资      | 万元    | 94702.10  |             |
|     | 建设投资       | 万元    | 0.00      |             |
|     | 建设期利息      | 万元    | 0.00      |             |
|     | 流动资金       | 万元    | 20913.00  |             |
|     | 利用原有资产     | 万元    | 73789.10  |             |
|     |            |       |           |             |
| 七   | 成本与费用      |       |           | 生产期 1-3 年平均 |
| 1   | 增量项目       |       |           |             |
| 1.1 | 总成本费用（不含税） | 万元/a  | 44474.14  |             |
|     | 其中：制造成本    | 万元/a  | 42262.67  |             |
|     | 管理费用       | 万元/a  | 496.38    |             |
|     | 财务费用       | 万元/a  | 493.54    |             |
|     | 营业费用       | 万元/a  | 1221.55   |             |
| 1.2 | 单位产品成本费用   | 元/t.矿 | 98.83     | 按原矿计        |
| 1.3 | 铁精矿单位成本费用  | 元/t   | 348.38    |             |
|     |            |       |           |             |
| 2   | 全量项目       |       |           |             |

| 序号  | 项目名称       | 单位    | 数量        | 备注          |
|-----|------------|-------|-----------|-------------|
| 2.1 | 总成本费用（不含税） | 万元/a  | 196137.38 |             |
|     | 其中：制造成本    | 万元/a  | 183357.23 |             |
|     | 管理费用       | 万元/a  | 7081.29   |             |
|     | 财务费用       | 万元/a  | 1027.86   |             |
|     | 营业费用       | 万元/a  | 4670.99   |             |
| 2.2 | 单位产品成本费用   | 元/t.矿 | 134.34    |             |
| 2.3 | 铁精矿单位成本费用  | 元/t   | 495.12    |             |
|     |            |       |           |             |
| 3   | 无项目        |       |           |             |
| 3.1 | 总成本费用（不含税） | 万元/a  | 151663.24 |             |
|     | 其中：制造成本    | 万元/a  | 141094.56 |             |
|     | 管理费用       | 万元/a  | 6584.91   |             |
|     | 财务费用       | 万元/a  | 534.33    |             |
|     | 营业费用       | 万元/a  | 3449.44   |             |
| 3.2 | 单位产品成本费用   | 元/t.矿 | 150.16    |             |
| 3.3 | 铁精矿单位成本费用  | 元/t   | 518.64    |             |
|     |            |       |           |             |
| 八   | 营业收入、税金、利润 |       |           | 生产期 1-3 年平均 |
| 1   | 增量项目       |       |           |             |
| 1.1 | 营业收入       | 万元/a  | 61077.50  |             |
| 1.2 | 增值税        | 万元/a  | 550.85    |             |
| 1.3 | 税金附加       | 万元/a  | 3108.96   |             |
| 1.4 | 利润总额       | 万元/a  | 13494.40  |             |
| 1.5 | 所得税        | 万元/a  | 2024.16   |             |
| 1.6 | 净利润        | 万元/a  | 11470.24  |             |
| 1.7 | 盈余公积金      | 万元/a  | 1147.02   |             |
| 1.8 | 公益金        | 万元/a  | 0.00      |             |
|     |            |       |           |             |
| 2   | 全量项目       |       |           |             |
| 2.1 | 营业收入       | 万元/a  | 233549.70 |             |
| 2.2 | 增值税        | 万元/a  | 9479.15   |             |
| 2.3 | 税金附加       | 万元/a  | 12625.40  |             |
| 2.4 | 利润总额       | 万元/a  | 24786.92  |             |
| 2.5 | 所得税        | 万元/a  | 3718.04   |             |
| 2.6 | 净利润        | 万元/a  | 21068.88  |             |
| 2.7 | 盈余公积金      | 万元/a  | 2106.89   |             |
| 2.8 | 公益金        | 万元/a  | 0.00      |             |
|     |            |       |           |             |
| 3   | 无项目        |       |           |             |
| 3.1 | 营业收入       | 万元/a  | 172472.20 |             |

| 序号  | 项目名称            | 单位   | 数量       | 备注        |
|-----|-----------------|------|----------|-----------|
| 3.2 | 增值税             | 万元/a | 10816.60 |           |
| 3.3 | 税金附加            | 万元/a | 9705.27  |           |
| 3.4 | 利润总额            | 万元/a | 11103.69 |           |
| 3.5 | 所得税             | 万元/a | 1665.55  |           |
| 3.6 | 净利润             | 万元/a | 9438.14  |           |
| 3.7 | 盈余公积金           | 万元/a | 943.81   |           |
| 3.8 | 公益金             | 万元/a | 0.00     |           |
|     |                 |      |          |           |
| 九   | 盈利能力            |      | 所得税后     | 所得税前      |
| 1   | 增量项目            |      |          |           |
| 1.1 | 财务内部收益率         | %    | 32.14    | 37.04     |
| 1.2 | 财务净现值(I=10%):   | 万元   | 86029.54 | 112294.22 |
| 1.3 | 投资回收期(含技改期 1 年) | a    | 3.87     | 3.53      |
| 1.4 | 投资利润率           | %    | 29.29    |           |
| 1.5 | 投资利税率           | %    | 37.23    |           |
| 1.6 | 资本金净利润率         | %    | 61.71    |           |
| 2   | 全量项目            |      |          |           |
| 2.1 | 财务内部收益率         | %    | 22.26    | 26.01     |
| 2.2 | 财务净现值(I=10%):   | 万元   | 86029.54 | 112294.22 |
| 2.3 | 投资回收期(含技改期 1 年) | a    | 5.22     | 4.66      |
| 2.4 | 投资利润率           | %    | 17.61    |           |
| 2.5 | 投资利税率           | %    | 33.31    |           |
| 2.6 | 资本金净利润率         | %    | 21.36    |           |
| 3   | 无项目             |      |          |           |
| 3.1 | 财务内部收益率         | %    | 16.47    | 19.40     |
| 3.2 | 财务净现值(I=10%):   | 万元   | 86029.54 | 112294.22 |
| 3.3 | 投资回收期(含技改期 1 年) | a    | 6.54     | 5.84      |
| 3.4 | 投资利润率           | %    | 11.72    |           |
| 3.5 | 投资利税率           | %    | 33.39    |           |
| 3.6 | 资本金净利润率         | %    | 9.97     |           |
|     |                 |      |          |           |
| 十   | 清偿能力            |      |          |           |
| 1   | 偿还贷款本息          | 万元   | 28123.44 |           |
|     | 其中: 本金          | 万元   | 26218.23 |           |
| 2   | 贷款偿还年限          | a    | 2.23     | 含技改期 1 年  |
| 3   | 资产负债率           | %    | 22.40    | 投产后       |

## 4 工程分析

### 4.1 施工期工艺流程及产污环节

#### (1) 露天熔岩 300 万 t/a 选矿厂工程

露天熔岩 300 万 t/a 碎磨干选及一段磨矿系统主要布置在采场西北面，曼岗河南岸的山坡上。主要由粗碎站、中细碎厂房、筛分厂房、转运站、矿仓、磨矿厂房、圆筒仓及胶带机通廊等组成。本项目位于建设单位已征用地范围内的空地，属新建工程，不涉及原有建筑拆除。施工期主要施工内容为场地平整、混凝土浇筑、厂房建设、设备安装等。本项目施工期工艺流程及产污节点详见图 4.1-1。

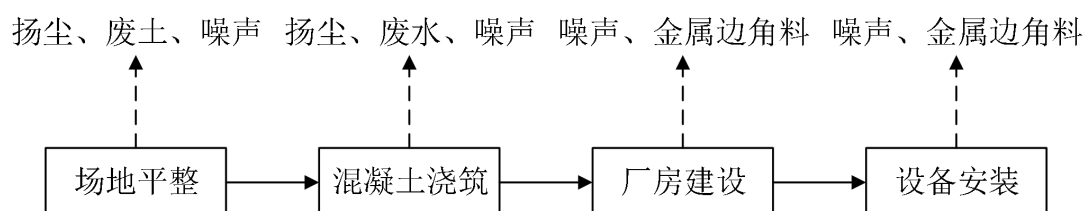


图 4.1-1 施工期工艺流程及产污节点图

#### (2) 750 万 t/a 高压辊磨超细碎系统

750 万 t/a 高压辊磨超细碎改造系统，主要布置在一选厂东面，肥味河南岸，整体上呈东西向布置。主要由破碎缓冲堆棚、中细碎厂房、筛分厂房、高压辊给料圆通仓、高压辊厂房、转运站、湿筛给矿缓冲仓、湿筛厂房、尾矿浓缩机与泵房及胶带机通廊等组成。本项目位于建设单位已征用地范围内，属改扩建工程，不涉及原有建筑拆除。将原有一选厂停用后改建为 750 万 t/a 高压辊磨超细碎改造系统厂房，经 750 万 t/a 高压辊磨超细碎改造系统选出的-3mm 矿浆进入二选厂进行后续选矿工艺，二选厂内的生产流程和原生产相同。施工期主要施工内容为一选厂设备拆除及新设备安装等。本项目施工期工艺流程及产污节点详见图 4.1-2。

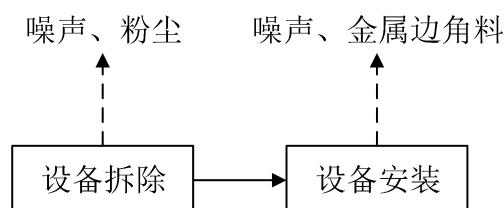


图 4.1-2 施工期工艺流程及产污节点图

## 4.2 施工期源强核算及排放情况

本项目共包含两个工程，分别是露天熔岩 300 万 t/a 选矿厂工程和 750 万 t/a 高压辊磨超细碎系统，两个工程同期施工，本次评价施工期源强一并核算如下：

### （1）施工扬尘

施工扬尘污染主要来源于以下各个方面：表层剥离、场地平整、基础土石方的开挖、回填等过程中产生的扬尘；水泥、砂石、混凝土等建筑材料在装卸、运输等过程中，可能造成撒漏，产生扬尘污染；混凝土等物料在拌和过程中会产生扬尘和粉尘；往来作业的机械及运输车辆造成的地面扬尘；施工垃圾在堆放、清运过程中的扬尘等。

根据类比调查资料可知，施工工地扬尘浓度约为  $1.75\sim 0.29\text{mg}/\text{m}^3$ ，在 10m 范围内浓度较大约  $1.75\text{mg}/\text{m}^3$ ，在 200m 处浓度约为  $0.29\text{mg}/\text{m}^3$ ；施工及运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大，路边的 TSP 浓度可达  $10\text{mg}/\text{m}^3$  以上。

本次评价要求建设单位对施工现场进行洒水降尘，从临时沉砂池内取水，特别是遇到大风季节应提高洒水频次，保证每天上午 1 次，下午 1 次；对于施工现场堆置的施工用料，特别是水泥、沙土等施工材料应加盖篷布。采取上述措施后可以有效降低施工过程的起尘量，减缓对周边环境空气的不利影响。

### （2）施工机械废气

施工机械废气主要来自各种施工燃油机械的燃油废气排放，运输车辆的尾气排放。

a、燃油废气：施工期配备挖掘机、载重汽车等设备大多以柴油作为燃料，会产生燃油废气，排放的主要污染物为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、CO、烟尘等，因其产生量较小，本评价不作定量分析。

b、汽车尾气：由三部分组成：内燃机废气通过排气管排出，占尾气 60%左右；曲轴箱泄漏气体以及汽化器中蒸发出的气体，一般各占 20%左右。大部分碳氢化合物和几乎全部的氮氧化物及一氧化碳都来源于排气管。由于目前国内无铅汽油的推广使用，因此铅的影响将越来越小，汽车废气的总排放量很小，本评价不作定量分析。

本次评价要求建设单位选用符合国家相关标准的机械设备进行施工，定期对机械设备进行检修；运输车辆应限速、限载运行。采取以上措施后可以防止机械

设备运行过程中尾气超标排放,有效减缓机械设备尾气对周边环境空气的不利影响。

### (3) 噪声污染源分析

施工噪声主要来源于施工机械,包括推土机、装载机、挖掘机及运输车辆,机械设备噪声大多为不连续性,为间歇性产生。施工期间多种机械噪声叠加,噪声达 82-89dB(A)。各种施工机械设备产生噪声情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 施工机械设备产生噪声声源情况

| 施工机械 | 声功率级 dB(A) | 机械数量 |
|------|------------|------|
| 装载机  | 86         | 3    |
| 挖掘机  | 85         | 3    |
| 推土机  | 84         | 3    |
| 电锯   | 89         | 2    |
| 运输车辆 | 80         | 3    |
| 夯土机  | 82         | 2    |

### (4) 水污染源分析

施工期废水主要包括建筑施工人员的生活污水、施工废水及机械冲洗废水。

#### a、生活污水

本项目施工高峰期施工人员约 50 人,施工期 12 个月,施工人员生活用水量按 60L 人·d 计,则生活用水量为 1095m<sup>3</sup>。排污系数按 80%计,则生活污水总排放量为 876m<sup>3</sup>,经类比调查,主要污染物浓度为 COD400mg/L、BOD<sub>5</sub>200mg/L、NH<sub>3</sub>-N 35mg/L,则施工阶段的生活污水主要污染物产生量分别为 COD0.35t、BOD<sub>5</sub>0.18t、NH<sub>3</sub>-N 0.03t。项目施工期施工人员产生的生活污水依托现有卫生间解决,卫生间污水经化粪池预处理后排入现有生活污水处理站,处理达标后最终回用于办公生活区绿化及洒水降尘,不外排。

#### b、施工废水

施工废水包括混凝土废水、泥浆废水以及混凝土保养时排放的废水,随工程进度不同产生情况不同,也与操作人员的经验、素质等因素有关,产生量与排放量较难估算,主要污染因子为 SS,平均浓度约为 2000mg/L。本次环评要求在施工现场设置临时沉砂池沉淀后回用于施工场地的洒水降尘。

#### c、机械冲洗废水

车辆及施工设备定期清洗会产生机械冲洗废水,用水量按 1m<sup>3</sup>/d,则整个施工期机械冲洗废水产生量约为 90m<sup>3</sup>。该废水主要污染物为 SS 和石油类,该废水

经隔油沉淀处理后回用于机械冲洗不外排。

(5) 固体废弃物

施工过程产生的固体废弃物主要为废土石、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

a、废土石及建筑垃圾

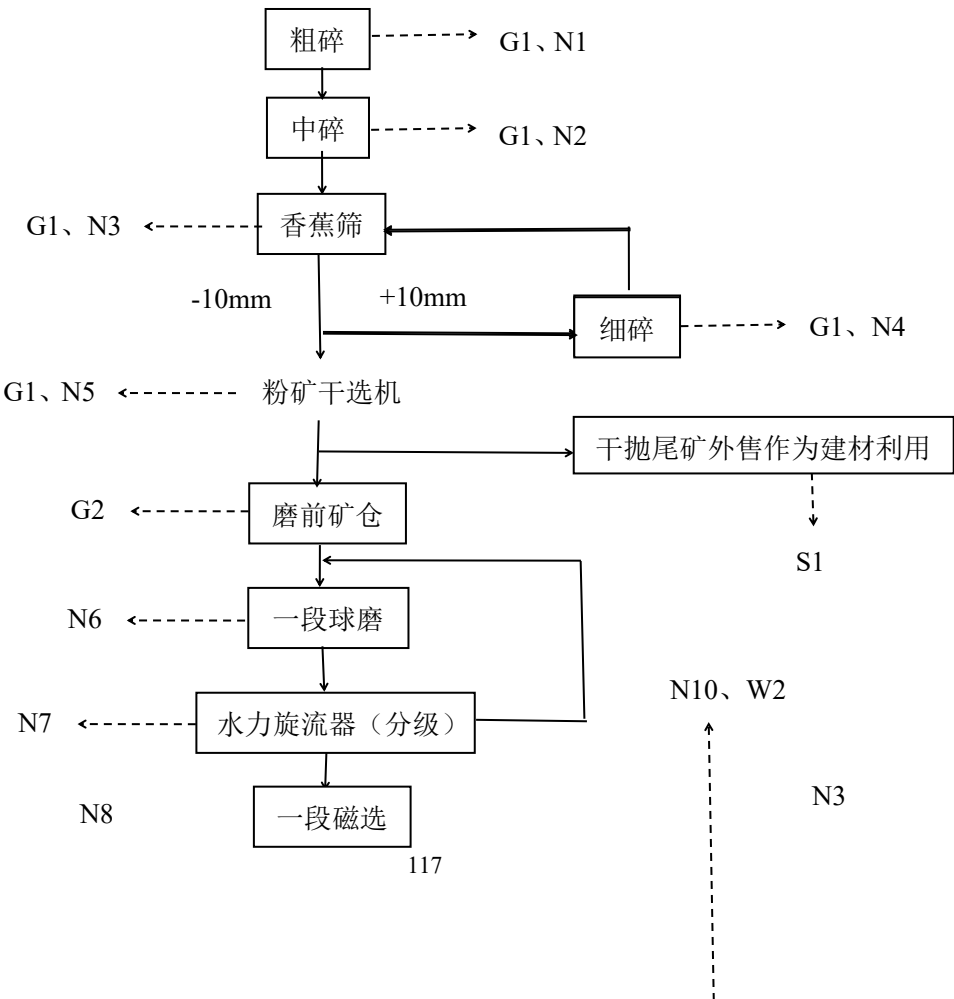
本项目施工期主要为新厂房建设与设备安装工程。基建工程会产生废土石和建筑垃圾。本项目土石方量较少，回用于运行期绿化覆土。建筑垃圾主要为施工过程中产生的碎石、砂土等，施工过程中尽量就地回收利用，可用于地基加固、道路填筑等，不能回用的及时清运至垃圾渣土管理部门指定的渣土消纳场进行正规消纳。

b、生活垃圾

本项目施工人员约 50 人，生活垃圾的产生量按 1kg/人·天计，日生活垃圾产生量为 50kg，施工工期 12 个月，则施工期生活垃圾产生量为 18.25t。生活垃圾收集后委托当地环卫部门要求统一处置。

4.3 运行期工艺流程及产污环节

(1) 露天熔岩 300 万 t/a 选矿厂工程排污节点图详见图 4.3-1，污染物排污节点简况见表 4.3-1。



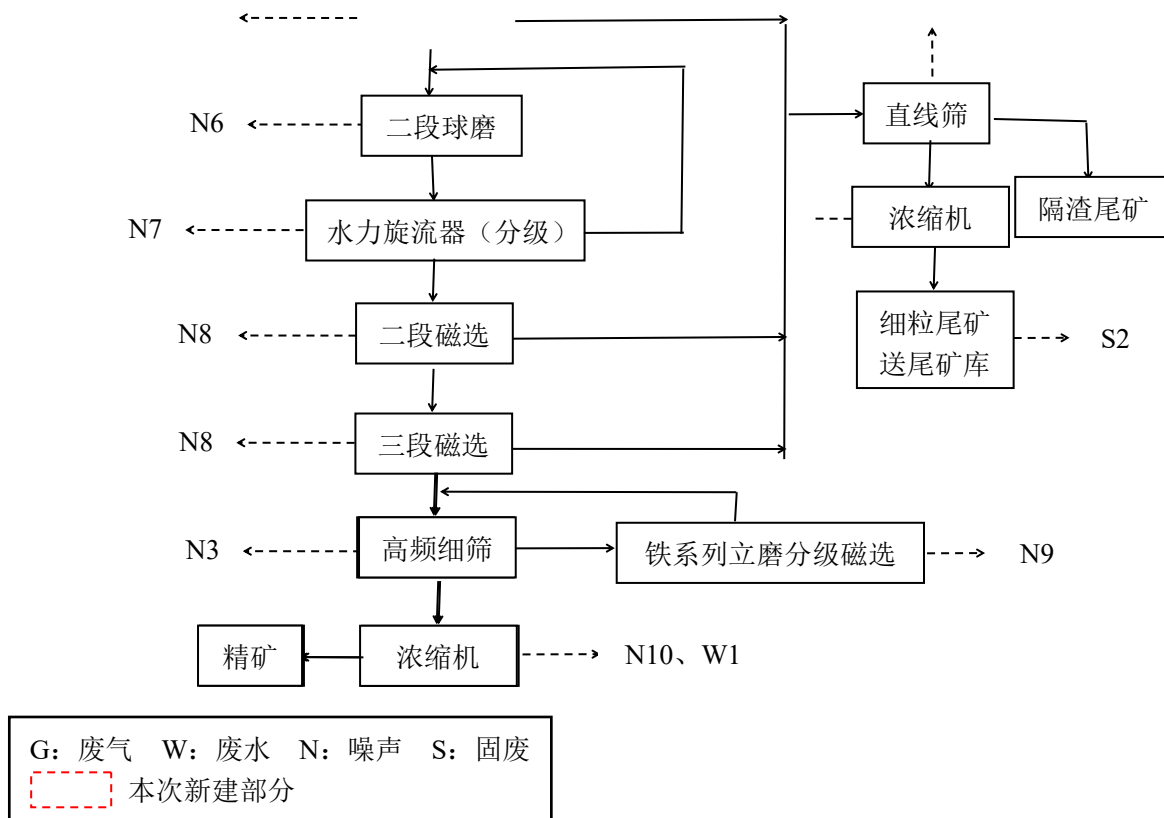


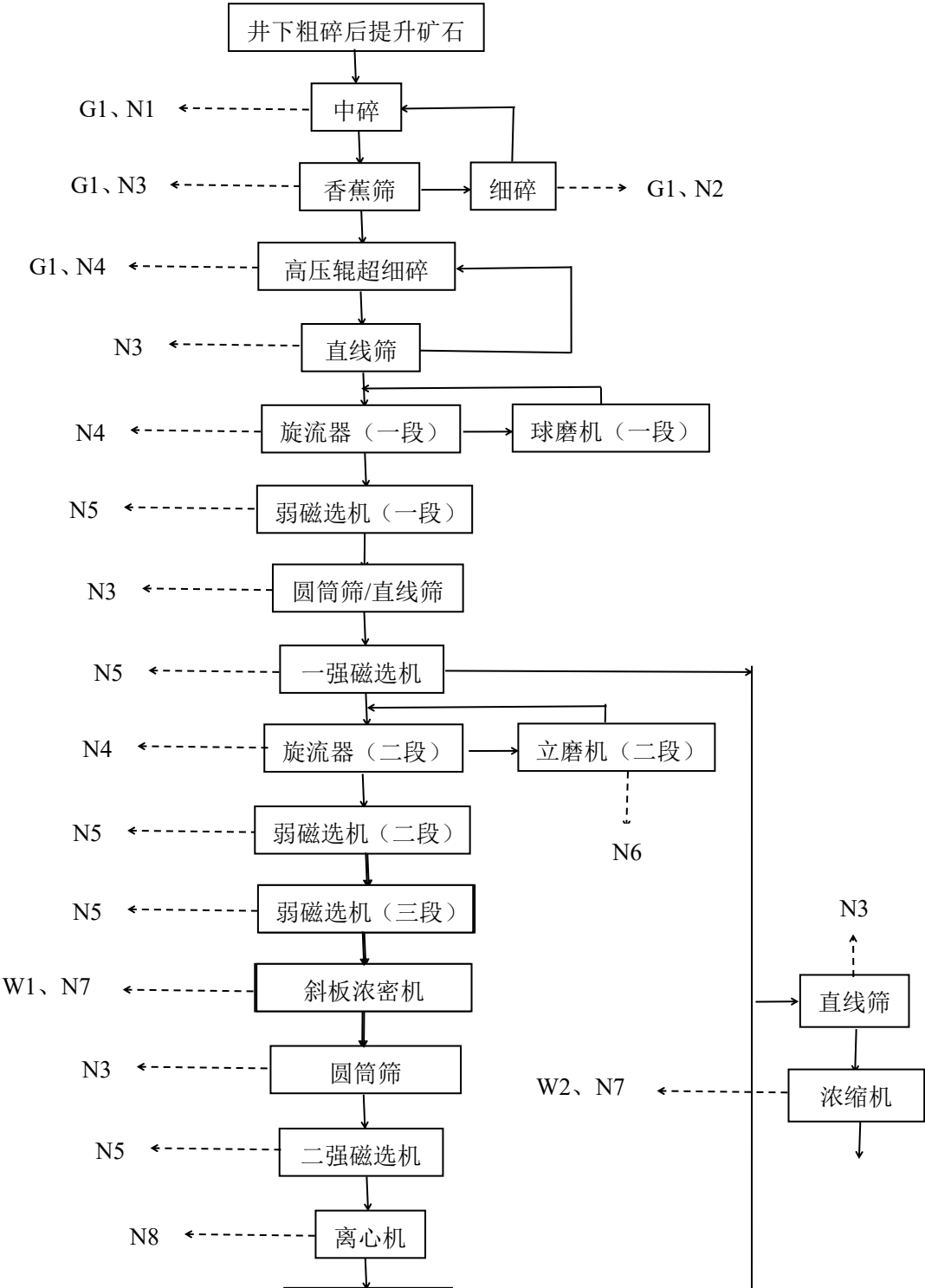
图 4.3-1 露天熔岩 300 万 t/a 选矿厂工程产污节点图

表 4.3-1 露天熔岩 300 万 t/a 选矿厂工程污染源排污节点一览表

| 类型 | 序号 | 产生点   | 主要污染因子 | 排放类型及规律 | 防治措施                                                               |
|----|----|-------|--------|---------|--------------------------------------------------------------------|
| 废气 | G1 | 粗碎站厂房 | 颗粒物    | 有组织排放点源 | 使用 1 套湿式除尘器对粗碎站进行降尘，除尘风量为 22000m³/h，降尘效率可达 99%，粉尘经 1 根 25m 高排气筒排放。 |
|    |    | 中细碎厂房 |        |         | 使用 1 套湿式除尘器对粗碎站进行降尘，除尘风量为 22000m³/h，降尘效率可达 99%，粉尘经 1 根 25m 高排气筒排放。 |
|    |    | 筛分厂房  |        |         | 使用 2 套湿式除尘器对粗碎站进行降尘，除尘风量为 22000m³/h，降尘效率可达 99%，粉尘经 1 根 25m 高排气筒排放。 |
|    | G2 | 矿车运输  |        | 无组织排放线源 | 洒水降尘                                                               |
|    |    | 磨矿前仓  |        | 无组织排放面源 | 建设单位使用 1 台干雾抑尘机对磨矿前仓进行除尘，降尘效率可达 90%。                               |
| 废水 | W1 | 精矿浓缩机 | SS     | 连续      | 生产废水经循环水池处理后回用于生产工艺，不外排。                                           |
|    | W2 | 尾矿浓缩机 |        |         |                                                                    |
| 噪声 | N1 | 粗碎机   | 噪声     | 连续      | 选用低噪声设备；对设备加装减震垫；定期对设备进行检修、涂抹润滑油以降低噪                               |
|    | N2 | 中碎机   |        |         |                                                                    |

|    |     |       |     |    |                |
|----|-----|-------|-----|----|----------------|
|    | N3  | 香蕉筛   |     |    | 声的影响           |
|    | N4  | 细碎机   |     |    |                |
|    | N5  | 干选机   |     |    |                |
|    | N6  | 球磨机   |     |    |                |
|    | N7  | 水力旋流器 |     |    |                |
|    | N8  | 磁选机   |     |    |                |
|    | N9  | 立磨机   |     |    |                |
|    | N10 | 浓缩机   |     |    |                |
| 固废 | S1  | 干选    | 废石  | 连续 | 运往排土场或外售作为建材利用 |
|    | S2  | 选矿    | 尾矿砂 |    | 入尾矿库           |

(2) 750 万 t/a 高压辊磨超细碎系统排污节点图详见图 4.3-2，污染物排污节点简况见表 4.3-2。



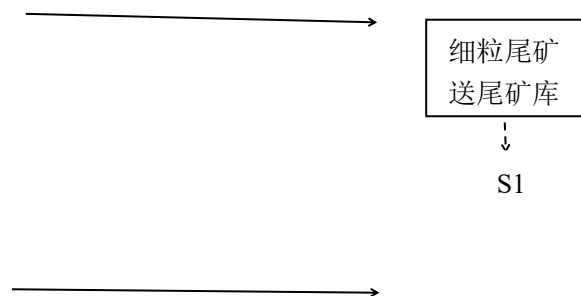


图 4.3-2 750 万 t/a 高压辊磨超细碎系统产污节点图

表 4.3-2 750 万 t/a 高压辊磨超细碎系统污染源排污节点一览表

| 类型 | 序号 | 产生点      | 主要污染因子         | 排放类型及规律 | 防治措施                                                               |
|----|----|----------|----------------|---------|--------------------------------------------------------------------|
| 废气 | G1 | 中细碎厂房    | 颗粒物            | 有组织排放点源 | 使用 1 套湿式除尘器对粗碎站进行降尘，除尘风量为 22000m³/h，降尘效率可达 99%，粉尘经 1 根 25m 高排气筒排放。 |
|    |    | 筛分厂房     |                |         | 使用 2 套湿式除尘器对粗碎站进行降尘，除尘风量为 22000m³/h，降尘效率可达 99%，粉尘经 1 根 25m 高排气筒排放。 |
|    |    | 高压辊给料圆筒仓 |                |         | 使用 1 套湿式除尘器对粗碎站进行降尘，除尘风量为 22000m³/h，降尘效率可达 99%，粉尘经 1 根 25m 高排气筒排放。 |
|    |    | 高压辊厂房    |                |         | 使用 1 套湿式除尘器对粗碎站进行降尘，除尘风量为 22000m³/h，降尘效率可达 99%，粉尘经 1 根 25m 高排气筒排放。 |
|    | G2 | 破碎缓冲堆棚   | 油烟             | 无组织面源   | 建设单位使用 1 台干雾抑尘机对破碎缓冲堆棚进行除尘，降尘效率可达 90%。                             |
|    | G3 | 食堂油烟     |                | 点源      | 油烟去除效率不低于 75%的油烟净化器                                                |
| 废水 | W1 | 精矿浓缩机    | SS             | 连续      | 生产废水经循环水池处理后回用于生产工艺，不外排。                                           |
|    | W2 | 尾矿浓缩机    |                |         |                                                                    |
|    | W3 | 生活污水     | COD、SS、氨氮、动植物油 |         | 生活污水经化粪池预处理后，排入生活污水处理站，经处理后的生活污水回用于项目生活区洒水降尘和绿化。                   |
| 噪声 | N1 | 中碎机      | 噪声             | 连续      | 选用低噪声设备；对设备加装减震垫；定期对设备进行检修、涂抹润滑油以降低噪声的影响                           |
|    | N2 | 细碎机      |                |         |                                                                    |
|    | N3 | 筛分机      |                |         |                                                                    |
|    | N4 | 高压辊机     |                |         |                                                                    |
|    | N5 | 磁选机      |                |         |                                                                    |
|    | N6 | 球/立磨机    |                |         |                                                                    |
|    | N7 | 浓缩机      |                |         |                                                                    |
|    | N8 | 离心机      |                |         |                                                                    |

|    |    |      |      |    |                       |
|----|----|------|------|----|-----------------------|
| 固废 | S1 | 选矿   | 尾矿砂  | 连续 | 入尾矿库                  |
|    | S2 | 职工生活 | 生活垃圾 |    | 通过项目区内垃圾桶收集，委托环卫部门清运。 |

## 4.4 运行期工艺简述

### (1) 露天熔岩 300 万 t/a 选矿厂系统

采出矿石经自卸汽车运输卸至原有粗碎站受料矿仓，经 1 台 B1560 板式给料机给到 1 台 JC1300 颚式破碎机粗碎；粗碎-250mm 产品经 0#胶带机转 1#胶带机给到中细碎厂房中碎矿仓，经仓下 1 台移动式定量给料胶带机给到 1 台 CC400 圆锥破碎机中碎；中碎产品经 2#胶带机给到筛分厂房分配到 2 个矿仓，经仓下 2 台筛分给料胶带机给到 2 台 3675 香蕉筛筛分；筛上+10mm 产品经 3#胶带机返回中细碎厂房分配到 2 个细碎矿仓，经仓下 2 台移动式定量给料胶带机给到 2 台 MC500 圆锥破碎机细碎，细碎产品和中碎产品合并经 2#胶带机给到筛分厂房，形成闭路。

2 台香蕉筛筛下-10mm 矿石分别通过 4#及 5#胶带机运至 1#转运站，给到 2 台 SCTF1245 粉矿干选机干选预先抛出尾矿，干抛粗精矿及干抛废石分别通过 6#及 7#胶带机（带犁式卸料器）运至磨前矿仓（7 个；高架方形仓）储存；废石可以通过仓底的 7 组组合阀门直接装车外运，也可以通过仓底 7 台电振给料机给到 9#胶带机转 10#胶带机转 11#胶带机至圆筒仓（高架式），通过仓底散装机装车外运；

磨前矿仓内粗精矿通过仓底 7（2 用 5 备）台 PZ2000 圆盘给料机卸到 8#胶带机，给到 1 台 MQY4870 球磨机一段磨矿；球磨机排矿自流至旋流器给矿泵池，经 250ZJ-I-A75 渣浆泵给到 1 组 FX-350X20 水力旋流器组分级；旋流器沉砂返回球磨机形成闭路；旋流器溢流经 250ZJ-I-A65 渣浆泵管道输送至三选厂铁系列闲置的 3 台 CTB1230 磁选机一段磁选；一磁精矿经原有渣浆泵输送至原有 1 组 FX-350X16 水力旋流器组分级，沉砂至原有 1 台 MQY508 球磨机二段磨矿，球磨排矿进旋流器给矿泵池，形成闭路；二段分级溢流经弱磁选机二三段磁选得最终铁精矿。

磁选尾矿自流至原Φ53m 高效浓缩池前直线隔渣筛，经浓缩后底流矿浆泵输送至原隔膜泵房 4 台隔膜泵，经隔膜泵利用原管道输送至结合池，自流至尾矿库堆存。

## （2）750 万 t/a 高压辊磨超细碎系统

井下粗碎后矿石由原采 3#胶带机在 G1#转运站转运至新增的 G1#胶带机运输至中碎给料缓冲堆棚储存；经仓底卸料漏斗给到 G2#胶带机运至中细碎厂房中碎矿仓，经仓下 1 台移动式定量给料胶带机给到 1 台圆锥破碎机中碎；中碎产品经 G3#胶带机给到筛分厂房分配到 2 个矿仓，经过仓下 2 台筛分给料胶带机给到 2 台 3685 香蕉筛筛分；筛上+20mm 产品经 G4#胶带机返回中细碎厂房分配到 2 个细碎矿仓，经仓下 2 台移动式定量给料胶带机给到 2 台圆锥破碎机细碎，细碎产品和中碎产品合并经 G3#胶带机给到筛分厂房，形成闭路。

2 台香蕉筛筛下-20mm 矿石分别通过筛下转运胶带机转 G5#胶带机运输至高压辊给矿圆筒仓（干）储存；物料经仓底带式给料胶带机转运至 G6#胶带机运至高压辊厂房高压辊承斗，经高压辊磨机超细碎，高压辊排料产品给到 G7#胶带机至 G2#转运站，转 G8#胶带机至 G3#转运站，转 G9#胶带机至湿筛给矿缓冲仓，由 G9#胶带机配套移动式给料小车分配至 6 个小仓；物料经仓底 6 台变频胶带机给到 3 台 ZKK4385 直线振动筛湿式筛分，筛上物料经 G10#胶带机汇集返回高压辊给料圆筒仓（湿）储存，物料经仓底带式给料胶带机转运至 G6#胶带机运至高压辊厂房超细碎，形成闭路。

3 台直线振动筛筛下-3mm 矿浆分别经渣浆泵输送至二选厂主厂房一段旋流器给矿泵池进入磨选系统，后续选矿工艺生产过程和原生产相同。-3mm 矿石经一段磨矿后一段弱磁、强磁选，一段磁选精矿分别二段磨矿后二段三段弱磁选得最终磁铁精矿；二段弱磁选尾矿经斜板浓密机浓缩后二段强磁选，二段强磁精矿一次离心机精选得赤铁精矿；离心机尾矿及二强磁尾矿经浓密机浓缩后强磁扫选得降尾强磁精矿；一段尾矿强磁扫选、强磁精选得降尾强磁精矿；降尾强磁精矿经二次离心机精选得赤铁精矿。磁铁精矿及二次赤铁精矿合并得到管道精矿，经控制筛系统、浓缩后至管道公司搅拌桶。对二次离心机尾矿进行强磁选得次精矿，对降尾工程三部分强磁尾矿分别摇床重选得次精矿。

一段强磁扫选尾矿及摇床尾矿合并经隔渣筛隔渣，后经改造后 $\Phi 53m$  浓缩机浓缩，底流经泵送至水隔离（膜）泵房，经水隔离泵管道输送至尾矿结合池，自流至尾矿库堆存。

## 4.5 物料平衡和元素平衡

根据项目可研资料，物料平衡见表 4.5-1，项目总铁平衡见表 4.5-2。

表 4.5-1 物料平衡表

| 项目                   | 投入  |           | 产出    |           |
|----------------------|-----|-----------|-------|-----------|
|                      | 名称  | 数量（万 t/a） | 名称    | 数量（万 t/a） |
| 露天熔岩 300 万 t/a 选矿厂系统 | 原矿石 | 300       | 铁精矿   | 46.81     |
|                      | /   | /         | 粗粒干尾矿 | 66.06     |
|                      | /   | /         | 细粒干尾矿 | 187.13    |
| 750 万 t/a 高压辊磨超细碎系统  | 原矿石 | 750       | 管道精   | 250.54    |
|                      | /   | /         | 次精矿   | 60.07     |
|                      | /   | /         | 细粒尾矿  | 439.39    |
| 合计                   | /   | 1050      | /     | 1050      |

表 4.5-2 总铁平衡表

| 输入  |              |           |            | 输出    |             |           |            |
|-----|--------------|-----------|------------|-------|-------------|-----------|------------|
| 名称  | 输入量<br>万 t/a | 品位<br>(%) | 铁含量<br>t/a | 名称    | 输出量万<br>t/a | 品位<br>(%) | 铁含量 t/a    |
| 原矿石 | 300          | 17.5      | 525000     | 铁精矿   | 46.81       | 62.50     | 292562.5   |
|     |              |           |            | 粗粒干尾矿 | 66.06       | 12.00     | 79272      |
|     |              |           |            | 细粒湿尾矿 | 187.13      | 8.19      | 153259.47  |
|     | 750          | 29.38     | 2203500    | 管道精   | 250.54      | 62.51     | 1566125.54 |
|     |              |           |            | 次精矿   | 60.07       | 32.43     | 194807.01  |
|     |              |           |            | 细粒尾矿  | 439.39      | 10.07     | 442465.73  |
|     |              |           |            | 粉尘    | 19.95       | 38.85     | 7.75       |
| 合计  |              |           | 2728500    | 合计    |             |           | 2728500    |

## 4.6 污染物产生及排放情况

### 4.6.1 废水

#### （1）生产系统水量情况

露天熔岩 300 万 t/a 选矿系统总用水量为 35530.5m<sup>3</sup>/d（1530.25m<sup>3</sup>/h），其中新水量 1437.1m<sup>3</sup>/d（62.6m<sup>3</sup>/h），回水量 31889.9m<sup>3</sup>/d（1375.83m<sup>3</sup>/h），二次利用水量 2203.50m<sup>3</sup>/d（91.81m<sup>3</sup>/h）。露天熔岩 300 万 t/a 选矿系统水平衡表见表 4.6-1，水平衡图详见图 4.6-1。

750 万 t/a 高压辊磨超细碎系统总用水量为 195654.24m<sup>3</sup>/d（1530.25m<sup>3</sup>/h），其中新水量 8175.06m<sup>3</sup>/d（354.63m<sup>3</sup>/h），回水量 178527.18m<sup>3</sup>/d（7488.13m<sup>3</sup>/h），二次利用水量 8952m<sup>3</sup>/d（373m<sup>3</sup>/h）。750 万 t/a 高压辊磨超细碎系统水平衡表见表 4.6-2，水平衡图详见图 4.6-2。

#### （2）生活用水

项目共计劳动定员为 106 人，人员在内部统筹优化，不新增工作人员。项目年运行 330d。根据《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T168-2019），生活用水量按照 100L/人·d 计，则项目日用水量为 10.6m<sup>3</sup>，年用水量为 3498m<sup>3</sup>，生活污水量按照 80%计，则本项目生活污水量为 8.48m<sup>3</sup>/d、2798.4m<sup>3</sup>/a。厨房用水量按照 40L/人·d 计，厨房日用水量为 4.24m<sup>3</sup>/d、1399.2m<sup>3</sup>/a，污水量按照 80%计，则厨房废水产生量为 3.39m<sup>3</sup>/d、1118.7m<sup>3</sup>/a。厨房废水经隔油池与处理后与其他生活污水一并进入化粪池进行处理，化粪池出水进入生活污水处理站，最终回用与办公生活区绿化和洒水降尘，不外排。生活用水水平衡图详见图 4.6-3。

其中生活污水共计产生 8.48m<sup>3</sup>/d，主要污染物是 COD、SS、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总磷、动植物油等，各污染物的产生浓度分别为 COD：400mg/L、SS：400mg/L、BOD<sub>5</sub>：200mg/L、NH<sub>3</sub>-N：45mg/L、总磷：8mg/L；动植物油：100mg/L，则各污染物产生量为 COD：1.12t/a、SS：1.12t/a、BOD<sub>5</sub>：0.56t/a、NH<sub>3</sub>-N：0.13/a、总磷：0.02t/a；动植物油：0.28t/a。

### （3）道路浇洒用水

主要道路路面宽为 7.0m，其余路面宽为 4.0m，本次评价取 5.5m；选厂内道路总长大约 3km，占地总面积为 16500m<sup>2</sup>，洒水用量按照 2L/m<sup>2</sup>·d，则晴天道路洒水量为 33m<sup>3</sup>/d，每年按照 265 天计，每年洒水量为 8745m<sup>3</sup>/a。

### （4）绿化用水

办公楼前及办公楼后共计两处需要绿化的区域，绿化面积约为 4340m<sup>2</sup>，根据《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T168-2019），绿化用水按 3L/m<sup>2</sup>·d，则晴天绿化用水量为 13.02m<sup>3</sup>/d，每年按照 265 天计，每年洒水量为 3450.3m<sup>3</sup>/a。

### （5）初期雨水

项目进行雨污分流，雨水经过排水沟排入项目区西侧的初期雨水收集池，地表径流主要成分为 SS，用于道路浇水用水和绿化用水，采用年平均降水量法来计算项目区初期雨水产生量，计算公式为：

$$W_i = \psi \times q \times F \times 10^{-3} \times 15$$

式中：W<sub>i</sub>——初期雨水量（m<sup>3</sup>/次）；

q——降雨强度（mm/min），玉溪市年平均降雨量为 950mm，  
0.002mm/min

F——汇水面积 ( $\text{m}^2$ )。项目区面积  $2290000\text{m}^2$ ;

$\psi$ ——径流系数 (项目区为碎石路面, 径流系数取 0.5);

15——初期雨水按降雨前 15min 计。

经计算, 降雨 15min 时初期雨水产生量为  $34.35\text{m}^3/\text{次}$ , 初期雨水通过排水沟排入项目区侧的初期雨水收集池, 用于道路浇水用水和绿化用水。

表 4.6-1 露天熔岩 300 万 t/a 选矿系统水平衡一览表

| 序号 | 用水车间<br>及设备名<br>称 | 给水部分     |        |        |       |          |        |         |        |         |       | 排水部分    |       |        |       | 备注       |
|----|-------------------|----------|--------|--------|-------|----------|--------|---------|--------|---------|-------|---------|-------|--------|-------|----------|
|    |                   | 总用水量     |        | 新水量    |       | 厂前回水量    |        | 尾矿库回水量  |        | 二次利用水量  |       | 损失水量    |       | 排水量    |       |          |
|    |                   | m³/d     | m³/h   | m³/d   | m³/h  | m³/d     | m³/h   | m³/d    | m³/h   | m³/d    | m³/h  | m³/d    | m³/h  | m³/d   | m³/h  |          |
| 一  | 破碎系统              |          |        |        |       |          |        |         |        |         |       |         |       |        |       |          |
| 1  | 地坪卫生<br>用水        | 45       | 30     |        |       | 45       | 30     |         |        |         |       |         |       | 45     | 30    | 进入<br>流程 |
| 二  | 新建一段<br>磨矿厂房      |          |        |        |       |          |        |         |        |         |       |         |       |        |       |          |
| 1  | 球磨机用<br>水         | 17971.92 | 748.83 |        |       | 17971.92 | 748.83 |         |        |         |       |         |       |        |       | 进入<br>流程 |
| 2  | 球磨机冷<br>却水        | 756.00   | 31.50  | 756.00 | 31.50 |          |        |         |        |         |       |         |       | 756.00 | 31.50 | 进入<br>流程 |
| 3  | 渣浆泵轴<br>封水        | 172.80   | 7.20   | 172.80 | 7.20  |          |        |         |        |         |       |         |       | 172.80 | 7.20  | 进入<br>流程 |
| 4  | 地坪卫生<br>用水        | 7.50     | 5.00   |        |       | 7.50     | 5.00   |         |        |         |       |         |       | 7.50   | 5.00  | 进入<br>流程 |
|    | 小计                | 18908.22 | 792.53 | 928.80 | 38.70 | 17979.42 | 753.83 |         |        |         |       |         |       | 936.30 | 43.70 | 进入<br>流程 |
| 三  | 主厂房               |          |        |        |       |          |        |         |        |         |       |         |       |        |       |          |
| 1  | 球磨机用<br>水         | 14806.08 | 616.92 | 52.90  | 2.20  | 9554.16  | 398.09 | 2995.52 | 124.81 | 2203.50 | 91.81 | 1308.40 | 54.52 |        |       |          |
| 2  | 球磨机冷<br>却水        | 948.00   | 39.50  |        |       |          |        | 948.00  | 39.50  |         |       |         |       | 948.00 | 39.50 | 二次<br>利用 |
| 3  | 渣浆泵轴              | 259.20   | 10.80  | 259.20 | 10.80 |          |        |         |        |         |       |         |       | 259.20 | 10.80 | 二次       |

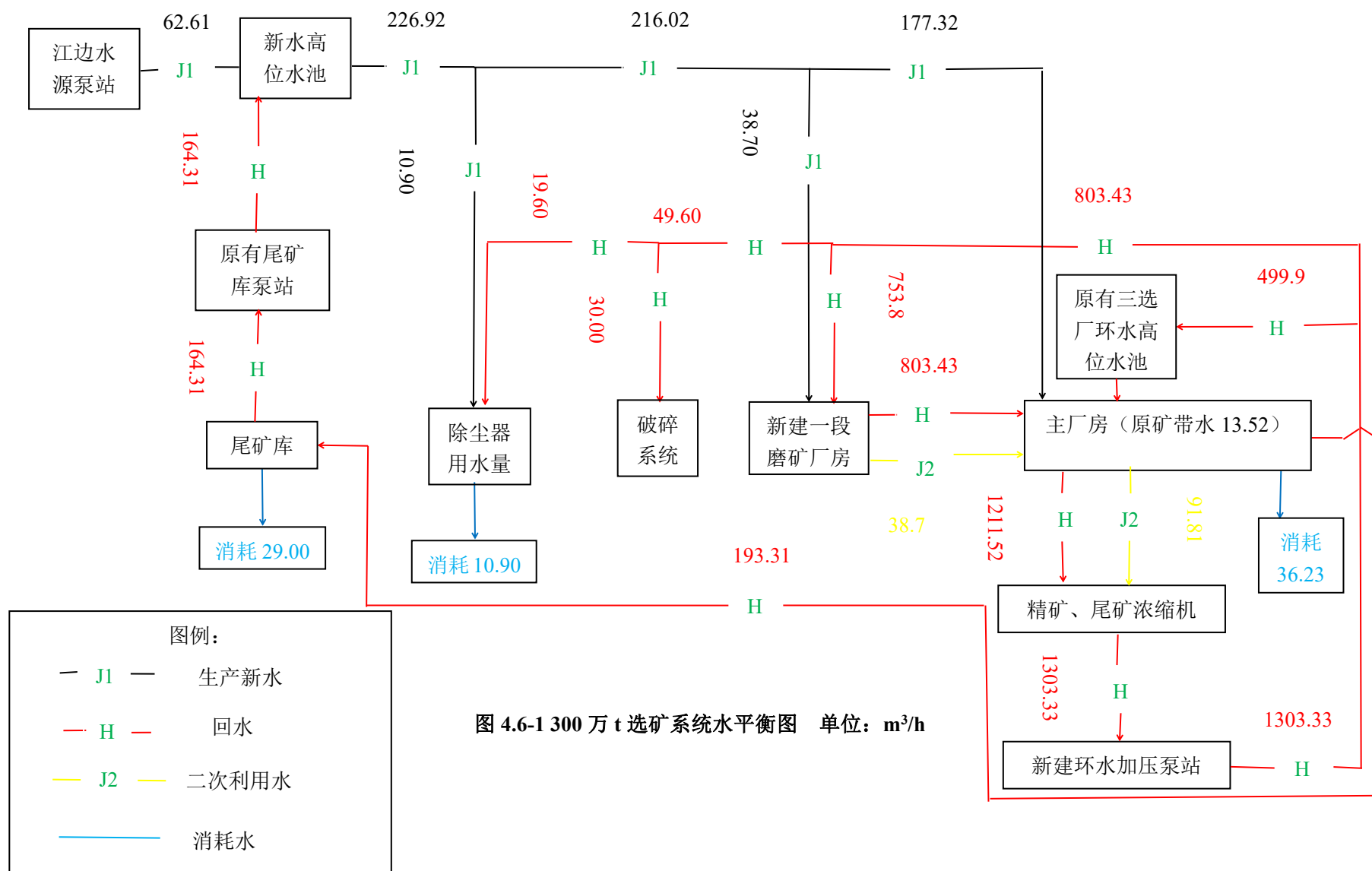
|   |        |          |         |        |       |          |         |         |        |         |       |         |       |         |       |      |
|---|--------|----------|---------|--------|-------|----------|---------|---------|--------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|------|
|   | 封水     |          |         |        |       |          |         |         |        |         |       |         |       |         |       | 利用   |
| 4 | 地坪卫生用水 | 15       | 10.00   |        |       | 15       | 10.00   |         |        |         |       |         |       | 15      | 10.00 | 二次利用 |
|   | 小计     | 16028.28 | 677.22  | 312.10 | 13    | 9569.16  | 408.09  | 3943.52 | 164.31 | 2203.50 | 91.81 | 1308.40 | 54.52 | 1222.20 | 60.30 | 二次利用 |
| 四 | 除尘器用水  |          |         |        |       |          |         |         |        |         |       |         |       |         |       |      |
| 1 | 干雾抑尘用水 | 108.00   | 6.00    | 108.00 | 6.00  |          |         |         |        |         |       | 108.00  | 6.00  |         |       |      |
| 2 | 湿式除尘用水 | 441.00   | 24.50   | 88.20  | 4.90  | 352.80   | 19.60   |         |        |         |       | 88.20   | 4.90  |         |       |      |
|   | 小计     | 549.00   | 30.50   | 196.20 | 10.90 | 352.80   | 19.60   |         |        |         |       | 196.20  | 10.90 |         |       |      |
|   | 合计     | 35530.5  | 1530.25 | 1437.1 | 62.6  | 27946.38 | 1211.52 | 3943.52 | 164.31 | 2203.50 | 91.81 | 1504.6  | 65.42 | 2203.5  | 134   |      |

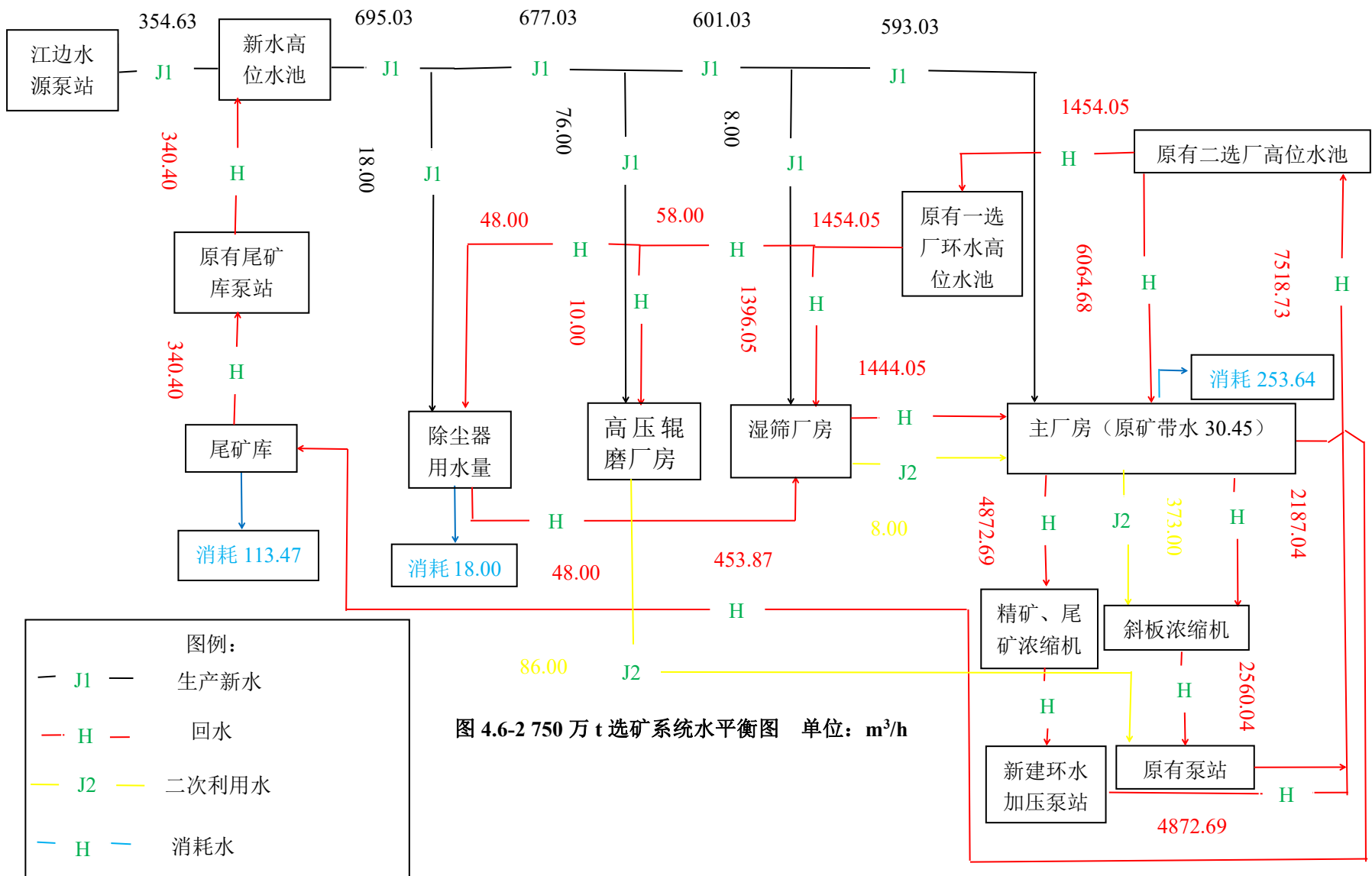
表 4.6-2 750 万 t/a 高压辊磨超细碎系统水平衡一览表

| 序号 | 用水车间及设备名称 | 给水部分    |       |         |       |       |       |        |      |        |      | 排水部分 |      |         |       | 备注   |
|----|-----------|---------|-------|---------|-------|-------|-------|--------|------|--------|------|------|------|---------|-------|------|
|    |           | 总用水量    |       | 新水量     |       | 厂前回水量 |       | 尾矿库回水量 |      | 二次利用水量 |      | 损失水量 |      | 排水量     |       |      |
|    |           | m³/d    | m³/h  | m³/d    | m³/h  | m³/d  | m³/h  | m³/d   | m³/h | m³/d   | m³/h | m³/d | m³/h | m³/d    | m³/h  |      |
| 一  | 高压辊磨厂房    |         |       |         |       |       |       |        |      |        |      |      |      |         |       |      |
| 1  | 高压辊磨机     | 1596.00 | 76.00 | 1596.00 | 76.00 |       |       |        |      |        |      |      |      | 1596.00 | 76.00 | 二次利用 |
| 2  | 地坪卫生用水    | 15.00   | 10.00 |         |       | 15.00 | 10.00 |        |      |        |      |      |      | 15.00   | 10.00 | 进入流程 |
|    | 小计        | 1611.00 | 86.00 | 1596.00 | 76.00 | 15.00 | 10.00 |        |      |        |      |      |      | 1611.00 | 86.00 |      |
| 二  | 湿筛厂       |         |       |         |       |       |       |        |      |        |      |      |      |         |       |      |

|   |        |           |         |         |        |           |         |         |        |         |        |         |        |         |        |      |
|---|--------|-----------|---------|---------|--------|-----------|---------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|------|
|   | 房      |           |         |         |        |           |         |         |        |         |        |         |        |         |        |      |
| 1 | 筛分造浆用水 | 33265.20  | 1386.05 |         |        | 33265.20  | 1386.05 |         |        |         |        |         |        |         |        | 进入流程 |
| 2 | 渣浆泵轴封水 | 192.00    | 8.00    | 192.00  | 8.00   |           |         |         |        |         |        |         |        | 192.00  | 8.00   | 进入流程 |
| 3 | 地坪卫生用水 | 15.00     | 10.00   |         |        | 15.00     | 10.00   |         |        |         |        |         |        | 15.00   | 10.00  | 进入流程 |
|   | 小计     | 33472.20  | 1404.05 | 192.00  | 8.00   | 33280.20  | 1396.05 |         |        |         |        |         |        | 207.00  | 18.00  | 进入流程 |
| 三 | 主厂房    |           |         |         |        |           |         |         |        |         |        |         |        |         |        |      |
| 1 | 选矿工艺用水 | 152249.04 | 6343.71 | 1791.06 | 74.63  | 136168.32 | 5673.68 | 5337.66 | 222.40 | 8952.00 | 373.00 | 7911.06 | 329.63 |         |        |      |
| 2 | 球磨机用水  | 2832.00   | 118.00  |         |        |           |         | 2832.00 | 118.00 |         |        |         |        | 2832.00 | 118.00 | 二次利用 |
| 3 | 磁选机用水  | 3792.00   | 158.00  | 3792.00 | 158.00 |           |         |         |        |         |        |         |        | 3792.00 | 158.00 | 二次利用 |
| 4 | 渣浆泵轴封水 | 480.00    | 20.00   | 480.00  | 20.00  |           |         |         |        |         |        |         |        | 480.00  | 20.00  | 二次利用 |
| 5 | 地坪卫生用水 | 30.00     | 20.00   |         |        | 30.00     | 20.00   |         |        |         |        |         |        | 30.00   | 20.00  | 二次利用 |
|   | 小计     | 159383.04 | 6659.71 | 6063.06 | 252.63 | 136198.32 | 5693.68 | 8169.66 | 340.40 | 8952.00 | 373.00 | 7911.06 | 329.63 | 7134.00 | 316.00 |      |
| 四 | 除尘器用水  |           |         |         |        |           |         |         |        |         |        |         |        |         |        |      |
| 1 | 干雾抑尘用水 | 108.00    | 6.00    | 108.00  | 6.00   |           |         |         |        |         |        | 108.00  | 6.00   |         |        |      |
| 2 | 湿式除    | 1080.00   | 60.00   | 216.00  | 12.00  | 864.00    | 48.00   |         |        |         |        | 216.00  | 12.00  |         |        |      |

|  |     |           |         |         |        |           |         |         |        |         |        |         |        |      |     |  |
|--|-----|-----------|---------|---------|--------|-----------|---------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|------|-----|--|
|  | 尘用水 |           |         |         |        |           |         |         |        |         |        |         |        |      |     |  |
|  | 小计  | 1188.00   | 66.00   | 324.00  | 18.00  | 864.00    | 48.00   |         |        |         |        | 324.00  | 18.00  |      |     |  |
|  | 合计  | 195654.24 | 8215.76 | 8175.06 | 354.63 | 170357.52 | 7147.73 | 8169.66 | 340.40 | 8952.00 | 373.00 | 8235.06 | 347.63 | 8952 | 420 |  |





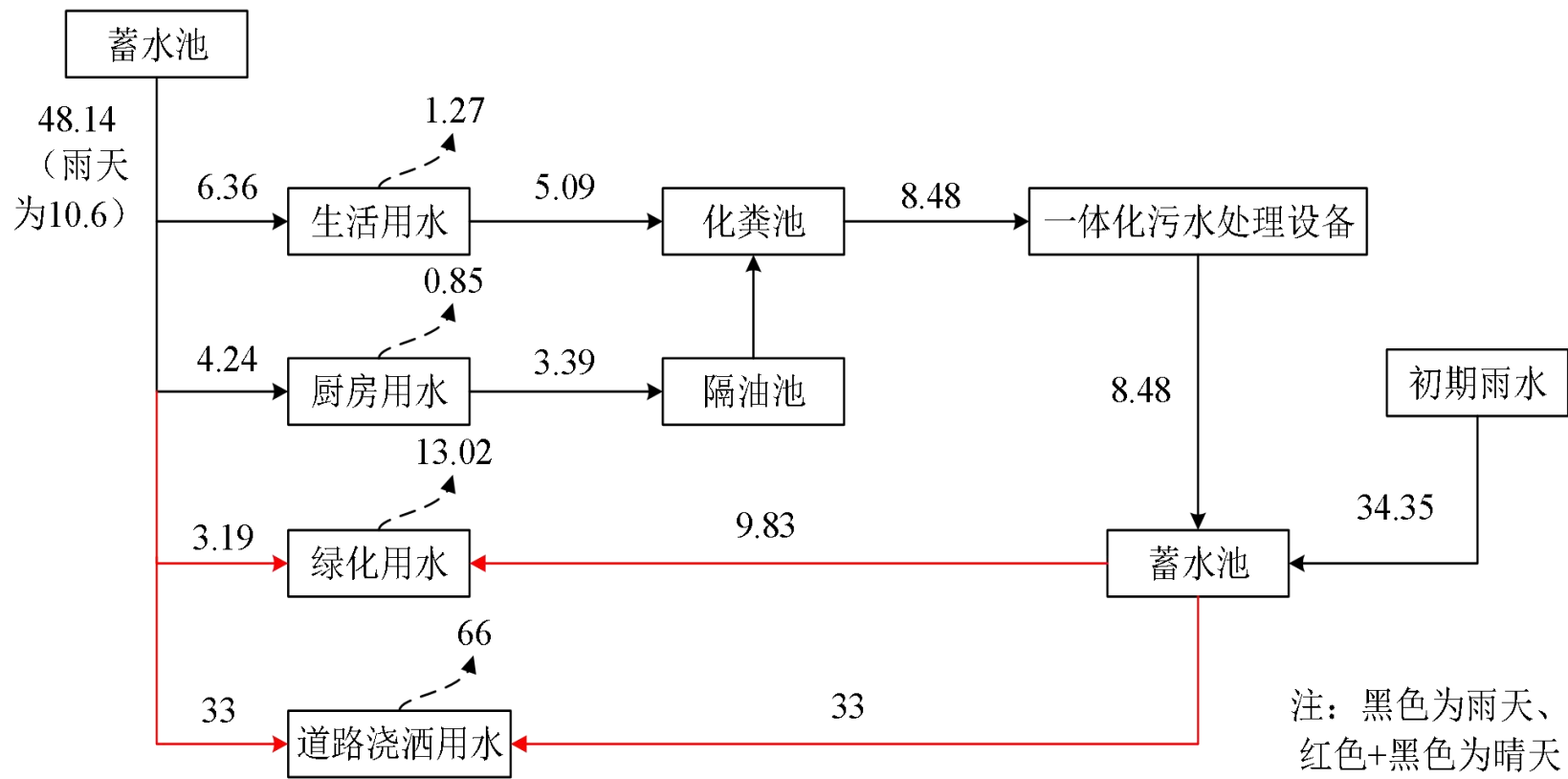


图 4.6-3 非生产用水水平衡图 单位：m³/d

## 4.6.2 废气

### (1) 露天熔岩 300 万 t/a 选矿系统

根据可研工艺流程及厂房布置，本项目产生粉尘的点位顺次为：运输扬尘、粗碎厂房、中细碎厂房、筛分厂房、磨前矿仓、废石矿仓、圆筒仓。

#### ①运输扬尘（无组织排放污染源）

熔岩运输过程会产生粉尘，项目年处理露天熔岩 300 万 t，年运行 330d，每天处理露天熔岩 0.91 万 t，共设置了 3 辆载重汽车，每辆车每天运载 3000t，用载重量 50t/车计，平均每天每辆车运输约 60 辆次，矿区产生的道路扬尘计算公式如下：

$$Q_p=0.123 (V/5) \cdot (M/6.8)^{0.85} \cdot (P/0.5)^{0.72}$$

$$Q'_p=Q_p \cdot L \cdot (Q/M)$$

式中： $Q_p$ ——道路扬尘量，（kg/km·辆）；

$Q'_p$ ——总扬尘量，（kg/a）；

$V$ ——车辆速度，10km/h；

$M$ ——车辆载重，50t/辆；

$P$ ——路面灰尘覆盖率，0.05—0.1kg/m<sup>2</sup>取 0.07kg/m<sup>2</sup>；

$L$ ——运距，0.5km；

$Q$ ——运输量，300 万 t/a。

经计算，本项目运输扬尘产生量为 9.6t/a。本次环评要求建设单位对运输道路进行洒水降尘，同时要求运输车辆不得超速行驶，采取以上措施后，预计除尘效率可达 80%，预计汽车运输引起的无组织粉尘排放量为 1.92t/a。

#### ②粗碎厂房粉尘（有组织排放污染源）

分为卡车卸料粉尘和粗碎粉尘，根据《逸散性工业粉尘控制技术》，卸料产生系数和粗碎产生系数分别为 0.01kg/t，0.05kg/t，本项目年处理露天熔岩矿 300 万 t，则粗碎站产生总量为 180t/a。建设单位使用 1 套湿式除尘器对粗碎站进行降尘，除尘风量为 22000m<sup>3</sup>/h，降尘效率可达 99%，则粗碎厂房 G1 排气筒粉尘排放量为 1.8t/a，排放浓度为 10.33mg/m<sup>3</sup>。

#### ③中细碎厂房粉尘（有组织排放污染源）

根据生产工序，中细碎厂房共计 9 个产尘点，分别为 1#胶带机头部卸料、

中碎定量給料胶带机尾部受料及头部卸料、2#胶带机尾部受料、细碎定量給料胶带机尾部受料及头部卸料、3#胶带机头部卸料至矿仓、破碎环节（中碎、细碎），送料点 4 个，出料点 3 个，破碎点 2 个。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》，送料产生系数为 0.0006kg/t，出料产生系数为 0.00115kg/t，二级破碎产生系数为 0.05kg/t，经粗碎后矿石剩余量为 2999998.2t，则送料点产生量为 7.20t/a，出料点产生量为 10.35t/a，中细碎点产生量为 299.99t/a，中细碎厂房产尘总量为 317.54t/a。建设单位使用 1 套湿式除尘器对中细碎厂房进行除尘，除尘风量为 60000m<sup>3</sup>/h，降尘效率可达 99%，则中细碎厂房 G2 排气筒粉尘排放量为 3.18t/a，排放浓度为 6.69mg/m<sup>3</sup>。

#### ④筛分厂房粉尘（有组织排放污染源）

根据生产工序，筛分厂房共计 7 个产生点，分别为 2#胶带机头部卸料、筛分給料胶带机尾部受料及头部卸料、香蕉筛筛分、3#胶带机尾部受料、4#胶带机尾部受料、5#胶带机尾部受料，送料点 2 个，出料点 4 个，筛分点 1 个。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》，送料产生系数为 0.0006kg/t，出料产生系数为 0.00115kg/t，一级筛分产生系数为 0.05kg/t，经中细碎后矿石剩余量为 2999995.02t，则送料点产生量为 3.59t/a，出料点产生量为 13.79t/a，筛分点产生量为 149.99t/a，筛分厂房产尘总量为 167.37t/a。建设单位使用 2 套湿式除尘器对筛分厂房进行除尘，除尘总风量为 120000m<sup>3</sup>/h，降尘效率可达 99%，经处理后的废气合并经 1 根排气筒排放，则筛分厂房 G3 排气筒粉尘排放量为 1.67t/a，排放浓度为 1.76mg/m<sup>3</sup>。

根据设计资料，经筛分工序后，有 66.06 万 t/a 的干选废石经 5# 胶带机进入废石仓，废石在废石仓通过仓底阀门直接装车外运，或在废石仓通过 7# 胶带机、8# 胶带机和 9# 胶带机进入圆筒仓，废石通过圆筒仓通过仓底阀门装车外运，干选废石作为建材外售。

#### ⑤磨前矿仓粉尘（无组织排放污染源）

根据生产工序，磨前矿仓共计 2 个产生点，分别为 4#胶带机头部卸料至矿仓、6#胶带机尾部受料，送料点 1 个，出料点 1 个。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》，送料产生系数为 0.0006kg/t，出料产生系数为 0.00115kg/t，经筛分工序后矿石剩余量为 2999993.35t，其中有 66.06 万 t

废石未进入磨前矿仓，则进入磨前矿仓的矿石剩余量为 2339393.35t，则送料点产尘量为 1.40t/a，出料点产尘量为 2.69t/a，磨前矿仓产尘总量为 4.09t/a。建设单位使用 1 台干雾抑尘机对磨前矿仓进行除尘，降尘效率可达 90%，则磨前矿仓粉尘排放量为 0.41t/a，排放速度为 0.05kg/h。

#### ⑥废石矿仓粉尘（无组织排放污染源）

根据生产工序，废石矿仓共计 2 个产尘点，分别为 5#胶带机头部卸料、7#胶带机尾部送料、送料点 1 个，出料点 1 个。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》，送料产尘系数为 0.0006kg/t，出料产尘系数为 0.00115kg/t，进入废石矿仓的矿石量为 660600t，则送料点产尘量为 0.79t/a，出料点产尘量为 3.04t/a，废石矿仓产尘总量为 3.83t/a。建设单位使用 1 台干雾抑尘机对磨前矿仓进行除尘，降尘效率可达 90%，则磨前矿仓粉尘排放量为 0.38t/a，排放速度为 0.05kg/h。

#### ⑦圆筒仓粉尘（无组织排放污染源）

根据生产工序，圆筒仓共计 1 个产尘点，为 9#胶带机头部卸料，送料点 1 个。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》，送料产尘系数为 0.0006kg/t，经废石矿仓后矿石剩余量为 660599.62t，出料点产尘量为 0.40t/a。建设单位使用 1 台干雾抑尘机对圆筒仓进行降尘，降尘效率可达 90%，则圆筒仓粉尘排放量为 0.04t/a，排放速度为 0.005kg/h。

综上，露天熔岩 300 万 t/a 选矿系统无组织排放粉尘量为 2.75t/a，排放速度为 0.35kg/h；粗碎厂房 G1 排气筒粉尘排放量为 1.8t/a，排放浓度为 10.33mg/m<sup>3</sup>。中细碎厂房 G2 排气筒粉尘排放量为 3.18t/a，排放浓度为 6.69mg/m<sup>3</sup>。筛分厂房 G3 排气筒粉尘排放量为 1.67t/a，排放浓度为 1.76mg/m<sup>3</sup>。

### （2）750 万 t/a 高压辊磨超细碎系统

根据生产工序及厂房布置，本项目产生粉尘的点位顺次为：破碎缓冲堆棚、中细碎厂房、筛分厂房、高压辊给料圆筒仓、高压辊厂房。

#### ①破碎缓冲堆棚扬尘（无组织排放污染源）

根据工艺流程，破碎缓冲堆棚共计 2 个产尘点，分别为 1#胶带机头部卸料、2#胶带机尾部送料，送料点 1 个，出料点 1 个。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》，送料产尘系数为 0.0006kg/t，出料产尘系数为 0.00115kg/t，年处理规模为 7500000t，则破碎缓冲堆棚产尘量为 13.125t/a。建设单位使用 1 台干雾抑尘机对破碎缓冲堆棚进行降尘，降尘效率可达 90%，则破碎缓冲堆棚粉尘排放量为 1.31t/a，排放速度为 0.17kg/h。

#### ②中细碎厂房粉尘（有组织排放污染源）

根据生产工序，中细碎厂房共计 9 个产尘点，分别为 2#胶带机头部卸料至矿仓、中碎定量給料胶带机尾部受料及头部卸料（2 个）、3#胶带机尾部受料（3 个）、4#胶带机头部卸料至矿仓、细碎定量給料胶带机尾部受料及头部卸料（2 个），送料点 4 个，出料点 5 个。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》，送料产尘系数为 0.0006kg/t，出料产尘系数为 0.00115kg/t，经破碎缓冲堆棚后矿石剩余量为 7499998.69t，则送料点产尘量为 17.99t/a，出料点产尘量为 43.12t/a，中细碎厂房产尘总量为 61.11t/a。建设单位使用 1 套湿式除尘站对中细碎厂房进行除尘，除尘风量为 70000m<sup>3</sup>/h，降尘效率可达 99%，则中细碎厂房 G4 排气筒粉尘排放量为 0.61t/a，排放浓度为 1.10mg/m<sup>3</sup>。

#### ③筛分厂房粉尘（有组织排放污染源）

根据生产工序，筛分厂房共计 11 个产尘点，分别为 3#胶带机头部卸料至矿仓、筛分給料胶带机尾部受料及头部卸料（4 个）、香蕉筛（2 台）、4#胶带机尾部受料、筛下转运胶带机尾部受料及头部卸料（2 个），5#胶带机尾部受料，送料点 4 个，筛分点 1 个，出料点 5 个。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》，送料产尘系数为 0.0006kg/t，出料产尘系数为 0.00115kg/t，一级筛分产尘系数为 0.05kg/t，经中细碎厂房后矿石剩余量为 7499998.08t，则送料点产尘量为 17.99t/a，出料点产尘量为 43.12t/a，筛分点产尘量为 374.99t/a，筛分厂房产尘总量为 436.1t/a。建设单位使用 2 套湿式除尘站对筛分厂房进行除尘，除尘总风量为 120000m<sup>3</sup>/h，降尘效率可达 99%，经处理后的废气合并经 1 根排气筒排放，则筛分厂房 G5 排气筒粉尘排放量为 4.36t/a，排放浓度为 4.59mg/m<sup>3</sup>。

#### ④高压辊給料圆筒仓粉尘（有组织排放污染源）

根据生产工序，高压辊給料圆筒仓共计 5 个产尘点，分别为 5#胶带机头部卸料至矿仓、仓底給料振动机（4 个），送料点 1 个，出料点 4 个。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》，送料产尘系数为 0.0006kg/t，出料产尘系数为 0.00115kg/t，经筛分厂房后矿石剩余量为 7499993.72t，则送料点产尘量为 4.49t/a，出料点产尘量为 34.49t/a，高压辊給料圆筒仓产尘总量为 38.98t/a。建设单位使用 1 套湿式除尘站对高压辊給料圆筒仓进行除尘，除尘风量为 50000m<sup>3</sup>/h，降尘效率可达 99%，则高压辊給料圆筒仓 G6 排气筒粉尘排放量为 0.39t/a，排放浓度为 0.98mg/m<sup>3</sup>。

#### ⑤高压辊厂房粉尘（有组织排放污染源）

根据生产工序，高压辊厂房共计 3 个产尘点，分别为 6#胶带机头部卸料至矿仓、7#胶带机尾部受料和高压辊磨工序，送料点 1 个，出料点 1 个，高压辊磨点 1 个。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》，送料产尘系数为 0.0006kg/t，出料产尘系数为 0.00115kg/t，二级破碎产尘系数为 0.05kg/t，经高压辊給料圆筒仓后矿石剩余量为 7499993.33t，则送料点产尘量为 4.49t/a，出料点产尘量为 8.62t/a，高压辊磨点产尘量为 374.99t/a，高压辊厂房产尘总量为 388.1t/a。建设单位使用 1 套湿式除尘站对高压辊厂房进行除尘，除尘风量为 30000m<sup>3</sup>/h，降尘效率可达 99%，则高压辊厂房 G7 排气筒粉尘排放量为 3.88t/a，排放浓度为 16.33mg/m<sup>3</sup>。

综上，750 万 t/a 高压辊磨超细碎系统无组织排放粉尘量为 1.31t/a，排放速度为 0.17kg/h；中细碎厂房 G4 排气筒粉尘排放量为 0.61t/a，排放浓度为 1.10mg/m<sup>3</sup>，筛分厂房 G5 排气筒粉尘排放量为 4.36t/a，排放浓度为 4.59mg/m<sup>3</sup>，高压辊給料圆筒仓 G6 排气筒粉尘排放量为 0.39t/a，排放浓度为 0.98mg/m<sup>3</sup>，高压辊厂房 G7 排气筒粉尘排放量为 3.88t/a，排放浓度为 16.33mg/m<sup>3</sup>。

### （3）食堂油烟

本改扩建项目劳动定员共 106 人，用餐人数 106 人，年工作天数 330 天，项目的食堂使用液化气及电能等清洁能源作为厨房燃料，减少对环境产生影响，食堂废气主要为少量的油烟废气。按平衡膳食推荐的以每人每天食用 30g 食用油计算，则项目运营期耗油量为 3.18kg/d，年耗油量为 1049.4kg。据类比调查，不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，油的平均挥发量为总耗油

量的 2.83%，经估算，食堂油烟的产生量为 29.70kg/a。烹饪时间每天约 4 小时，则油烟产生速率 0.02kg/h，油烟产生浓度为 5mg/m<sup>3</sup>（按风量 4000m<sup>3</sup>/h 计），项目区食堂油烟经油烟净化效率为 75%的油烟净化设备处理后通过从食堂楼顶 1.5m 高的排气筒向外排放，排放浓度为 1.25mg/m<sup>3</sup>，油烟排放速率 0.005kg/h，排放量为 6.6kg/a。废气产排情况详见表 3.6-3。

表 4.6-3 项目废气产排情况一览表

| 类别              | 产生环节    | 排放形式  | 产生量(t/a) | 节点风量(m³/h) | 产生浓度(mg/m³) | 环保措施                                                         | 排放量(t/a) | 排放浓度(mg/m³) | 标准限值(mg/m³) | 是否达标 |
|-----------------|---------|-------|----------|------------|-------------|--------------------------------------------------------------|----------|-------------|-------------|------|
| 露天熔岩300万t/a选矿系统 | 粗碎厂房粉尘  | G1    | 180      | 22000      | 1033.06     | 使用1套湿式除尘器对粗碎站进行降尘，除尘风量为22000m³/h，降尘效率可达99%，粉尘经1根25m高排气筒排放。   | 1.8      | 10.33       | 20          | 达标   |
|                 | 中细碎厂房粉尘 | G2    | 317.54   | 60000      | 668.22      | 使用1套湿式除尘站对中细碎厂房进行除尘，除尘风量为60000m³/h，降尘效率可达99%，粉尘经1根25m高排气筒排放。 | 3.18     | 6.69        | 20          | 达标   |
|                 | 筛分厂房粉尘  | G3    | 167.37   | 120000     | 176.10      | 使用2套湿式除尘站对筛分厂房进行除尘，除尘总风量120000m³/h，降尘效率可达99%，粉尘经1根25m高排气筒排放。 | 1.67     | 1.76        | 20          | 达标   |
|                 | 运输扬尘    | 无组织排放 | 9.6      | /          | /           | 本次环评要求建设单位对运输道路进行洒水降尘，同时要求运输车辆不得超速行驶                         | 1.92     | /           | /           | /    |
|                 | 磨前矿仓粉尘  |       | 4.09     | /          | /           | 建设单位使用1台干雾                                                   | 0.41     | /           | /           | /    |

|                                        |          |    |       |        |        |                                                              |      |      |    |    |
|----------------------------------------|----------|----|-------|--------|--------|--------------------------------------------------------------|------|------|----|----|
|                                        |          |    |       |        |        | 抑尘机对磨前矿仓进行除尘，降尘效率可达90%。                                      |      |      |    |    |
|                                        | 废石矿仓粉尘   |    | 3.83  | /      | /      | 建设单位使用1台干雾抑尘机对磨前矿仓进行除尘，降尘效率可达90%。                            | 0.38 | /    | /  | /  |
|                                        | 圆筒仓粉尘    |    | 0.4   |        |        | 建设单位使用1台干雾抑尘机对磨前矿仓进行除尘，降尘效率可达90%。                            | 0.04 | /    | /  | /  |
| 750 万<br>t/a 高<br>压辊<br>磨超<br>细碎<br>系统 | 中细碎厂房    | G4 | 61.11 | 70000  | 110.23 | 使用1套湿式除尘站对中细碎厂房进行除尘，除尘风量为70000m³/h，降尘效率可达99%，粉尘经1根25m高排气筒排放。 | 0.61 | 1.10 | 20 | 达标 |
|                                        | 筛分厂房     | G5 | 436.1 | 120000 | 458.86 | 使用2套湿式除尘站对筛分厂房进行除尘，除尘总风量120000m³/h，降尘效率可达99%，粉尘经1根25m高排气筒排放。 | 4.36 | 4.59 | 20 | 达标 |
|                                        | 高压辊給料圆筒仓 | G6 | 38.98 | 50000  | 98.43  | 使用1套湿式除尘站对高压辊給料圆筒仓进行除尘，除尘风量为                                 | 0.39 | 0.98 | 20 | 达标 |

|    |        |       |          |       |         |                                                                                   |          |       |    |    |
|----|--------|-------|----------|-------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|----|----|
|    |        |       |          |       |         | 50000m <sup>3</sup> /h，降尘效率可达 99%，粉尘经 1 根 25m 高排气筒排放。                             |          |       |    |    |
|    | 高压辊厂房  | G7    | 388.1    | 30000 | 1633.42 | 使用 1 套湿式除尘站对高压辊厂房进行除尘，除尘风量为 30000m <sup>3</sup> /h，降尘效率可达 99%，粉尘经 1 根 25m 高排气筒排放。 | 3.88     | 16.33 | 20 | 达标 |
|    | 破碎缓冲堆棚 | 无组织排放 | 13.13    | /     | /       | 使用 1 台干雾抑尘机对破碎缓冲堆棚进行降尘，降尘效率可达 90%。                                                | 1.31     | /     | /  | /  |
| 食堂 | 食堂油烟   | /     | 29.7kg/a | 4000  | 5       | 项目区食堂油烟经油烟净化效率为 75%的油烟净化设备处理后通过从食堂楼顶 1.5m 高的排气筒向外排放。                              | 7.43kg/a | 1.25  | 2  | 达标 |

### 4.6.3 噪声

项目运行过程使用的主要设备包括破碎机、筛分机、磨矿机、旋流器、浓缩机。露天熔岩 300 万 t/a 选矿系统噪声值见表 4.6-4，750 万 t/a 高压辊磨超细碎系统噪声值见表 4.6-5。

表 4.6-4 运行期机械设备产生噪声声源情况

| 序号 | 设备名称 | 测点距离 (m) | 噪声级 dB (A) | 声源特性         | 所在位置  |
|----|------|----------|------------|--------------|-------|
| 1  | 粗碎机  | 1        | 90         | 持续性固定<br>源噪声 | 粗碎站   |
| 2  | 中碎机  | 1        | 90         |              | 中细碎厂房 |
| 3  | 细碎机  | 1        | 92         |              |       |
| 4  | 筛分机  | 1        | 85         |              | 筛分厂房  |
| 5  | 球磨机  | 1        | 92         |              | 磨矿厂房  |
| 6  | 立磨机  | 1        | 92         |              |       |
| 7  | 旋流器  | 1        | 80         |              | 三选厂   |
| 8  | 磁选机  | 1        | 80         |              |       |
| 9  | 浓缩机  | 1        | 80         |              |       |

表 4.6-5 运行期机械设备产生噪声声源情况

| 序号 | 设备名称  | 测点距离 (m) | 噪声级 dB (A) | 声源特性         | 所在位置          |
|----|-------|----------|------------|--------------|---------------|
| 1  | 中碎机   | 1        | 90         | 持续性固定<br>源噪声 | 中细碎厂房         |
| 2  | 细碎机   | 1        | 90         |              |               |
| 3  | 筛分机   | 1        | 85         |              | 筛分厂房/<br>湿筛厂房 |
| 4  | 高压辊磨机 | 1        | 90         |              | 高压辊厂房         |
| 5  | 球磨机   | 1        | 92         |              | 磨矿厂房          |
| 6  | 立磨机   | 1        | 92         |              |               |
| 7  | 旋流器   | 1        | 80         |              | 二选厂           |
| 8  | 磁选机   | 1        | 80         |              |               |
| 9  | 浓缩机   | 1        | 80         |              |               |

### 4.6.4 固废

#### (1) 露天熔岩 300 万 t/a 选矿系统

项目运行过程产生的固体废物主要分为一般固废和危险废物，其中一般固废包括干选废石、尾矿砂和生活垃圾，危险废物主要为机械设备维修产生的废机油及含有废机油的空桶。

##### ①干选废石

根据可研，本项目干选废石产生量为 66.06 万 t/a，干选废石全部外售用作建材。

## ②尾矿砂

根据可研，本项目尾矿砂产生量为 187.13 万 t/a，尾矿砂通过尾矿输送管道全部运往龙都尾矿库。

## ③生活垃圾

根据可研，本项目劳动定员 61 人，所有工作人员从内部协调，不新增工作人员，按人均垃圾产量 0.5kg/d 计，年工作日 330d，则项目生活垃圾产量为 10.07t/a。生活垃圾委托环卫部门定期清运。

## ④废机油

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废机油属于“废矿物油与含矿物油废物（HW08），车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油（900-214-08）”。本项目废机油产生量约 1t/a。

## ⑤含废机油空桶

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，含废机油空桶属于“废矿物油与含矿物油废物（HW08），其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物（900-249-08）”。本项目的含废机油空桶产生量约 0.4t/a。

项目固废产生情况详见表 3.6-5。

# **（2）750 万 t/a 高压辊磨超细碎系统**

## ①尾矿砂

根据可研，本项目尾矿砂产生量为 439.39 万 t/a，尾矿砂通过尾矿输送管道全部运往龙都尾矿库。

## ②生活垃圾

根据可研，本项目劳动定员 45 人，所有工作人员从内部协调，不新增工作人员，按人均垃圾产量 0.5kg/d 计，年工作日 330d，则项目生活垃圾产量为 7.43t/a。生活垃圾委托环卫部门定期清运。

## ③废机油

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废机油属于“废矿物油与含矿物油废物（HW08），车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油（900-214-08）”。本项目废机油产

生量约 2t/a。

④含废机油空桶

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，含废机油空桶属于“废矿物油与含矿物油废物（HW08），其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物（900-249-08）”。本项目的含废机油空桶产生量约 0.8t/a。

项目固废产生情况详见表 4.6-6。

表 4.6-6 固废产生情况一览表

| 序号                         | 名称   | 类别   | 代码         | 储存量           | 来源                  | 形态     | 主要成分               | 产生周期    | 危险特性 | 处理措施                                    |
|----------------------------|------|------|------------|---------------|---------------------|--------|--------------------|---------|------|-----------------------------------------|
| <b>露天熔岩 300 万 t/a 选矿系统</b> |      |      |            |               |                     |        |                    |         |      |                                         |
| 1                          | 废机油  | HW08 | 900-214-08 | 1t            | 机械<br>化设<br>备维<br>修 | 液<br>态 | 基础油、<br>添加剂<br>合成蜡 | 1<br>年  | T, I | 收集后暂存<br>于危废暂存<br>间最终委托<br>有资质的单<br>位处置 |
| 2                          | 空桶   | HW08 | 900-249-08 | 0.4t          |                     | 固<br>态 |                    | 1<br>年  | T, I |                                         |
| 3                          | 干选废石 | /    | /          | 66.06<br>万 t  | 选矿<br>过程            | 固<br>态 | /                  | 1<br>年  | /    | 外售作为建<br>材                              |
| 4                          | 尾矿砂  | /    | /          | 187.13<br>万 t |                     | 固<br>态 | /                  | 1<br>年  | /    | 管道输送至<br>龙都尾矿库                          |
| 5                          | 生活垃圾 | /    | /          | 0.84t         | 员工<br>生活            | 固<br>态 | /                  | 30<br>天 | /    | 定期委托换<br>位部门清运                          |
| <b>750 万 t/a 高压辊磨超细碎系统</b> |      |      |            |               |                     |        |                    |         |      |                                         |
| 1                          | 废机油  | HW08 | 900-214-08 | 2t            | 机械<br>化设<br>备维<br>修 | 液<br>态 | 基础油、<br>添加剂<br>合成蜡 | 1<br>年  | T, I | 收集后暂存<br>于为废暂存<br>间最终委托<br>有资质的单<br>位处置 |
| 2                          | 空桶   | HW08 | 900-249-08 | 0.8t          |                     | 固<br>态 |                    | 1<br>年  | T, I |                                         |
| 3                          | 尾矿砂  | /    | /          | 439.39<br>万 t | 选矿<br>过程            | 固<br>态 | /                  | 1<br>年  | /    | 管道输送至<br>龙都尾矿库                          |
| 4                          | 生活垃  | /    | /          | 0.62t         |                     | 固<br>态 | /                  | 30<br>天 | /    | 定期委托换<br>位部门清运                          |

|  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  | 圾 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

综上，废机油量总计 3t/a，含有废机油的空桶总计 1.2t/a，干选废石量为 66.06 万 t/a，尾矿砂量总计 626.52 万 t/a，生活垃圾量总计 1.46t/a。

## 5 项目区环境概况

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

新平彝族傣族自治县位于云南省中部偏西南，地处哀牢山中段东麓，在北纬  $23^{\circ} 38' 15''$  -  $24^{\circ} 26' 05''$ 、东经  $101^{\circ} 16' 30''$  -  $102^{\circ} 16' 50''$  之间。东与峨山彝族自治县毗邻，东南与石屏县接壤，南连元江哈尼族彝族傣族自治县，西南接墨江哈尼族自治县，西与镇沅彝族哈尼族拉祜族自治县相接，北隔绿汁江与双柏县相望。县人民政府驻地桂山街道，距昆明市 180km，距玉溪市 90km。幅员面积 4223km<sup>2</sup>。

戛洒镇位于新平县境西部，哀牢山脉中段东麓，东与新化乡、老厂乡接壤，南与腰街镇连接，西与镇沅县和平乡相邻，北同水塘镇毗邻，红河上游的戛洒江自东北向西南穿境而过。镇政府驻地戛洒街，是省道 218 线的必经之地，距县城 72km。

本项目位于戛洒镇，地理坐标东经  $101^{\circ}39'$ ，北纬  $24^{\circ}06'$ ，在紧靠哀牢山脉东侧的戛洒江（红河、元江上游）东岸。项目区往东有公路通往新平县城（81km）、玉溪市（165km），昆明市（271km），往西有公路至楚雄市（178km）、昆明市（344km）。从项目区经新平、玉溪至昆钢本部公路距离 260km，至戛洒生活区 10.5km，对外交通方便。

#### 5.1.2 地形地貌

新平彝族傣族自治县位于云南省中部偏西南，境内山谷纵横，山峦层叠，是典型的山区县。地势西北高，东南低。红河上游元江（在新平境内按流经的地域不同，分别称为戛洒江、漠沙江）自西北向东南斜贯全境 100km 多，西有巍峨哀牢山屹立，东有磨盘山、迤阻山雄踞，形成“两山对峙，一水中分”的壮美景致。

戛洒镇地处哀牢山脉中段东麓，红河上游的戛洒江畔，是三州市（玉溪、楚雄、普洱）五县（新平、双柏、镇沅、墨江、元江）的交通交汇处和商贸集散地，东与新化乡、老厂乡接壤，南与漠沙镇连接，西与镇沅县和平乡相邻，北同水塘镇毗邻，红河上游的戛洒江自东北向西南穿境而过，距县城 72km。镇域内地形

复杂，既有 2000 余米海拔的高寒山区，又有 510m 的低海拔河谷热坝，呈明显垂直立体气候。境内大红山储有丰富的大型磁铁矿和铜矿。

项目区属侵蚀成因的中低山地貌，地形标高 600~1850m，切割深，起伏大，沟谷发育，由戛洒江边往东地势逐渐升高，由于新构造运动的间歇性抬升，层状地形发育，有多级剥蚀面。具有山高、谷深、顶平、坡陡的地形特点，地形坡度变化大，一般坡度为 30~40°，山顶和阶梯状缓坡为 5~20°。铁矿处在戛洒江河谷以东的戛洒江流域内，属红河水系元江的上游区。区内地层有盖层和基底构成。盖层主要为未变质的中生界上三迭干海子组、舍资组地层，陆相为主的海陆交互相砂页岩建造。基底为中深变质的太古代哀牢山群底巴都组及浅—中等变质的下元古代大红山群构成。底巴都组为混合岩夹片岩，见金矿化。大红山群为一套富含铁铜的钠质海底火山喷发—沉积变质岩系，是区内铁铜含矿地层，且具金、铀矿化，由五组十八个岩性段构成。

### 5.1.3 河流水系

戛洒江是新平县的一条主要河流，自北而南，斜贯新平全境，支流很多，在评价区内有曼岗河、肥味河、老厂河从矿区流过，三河控制流域面积为 333km<sup>2</sup>，汇合为困龙河后，在矿区西南约 7.5km 处注入戛洒江，戛洒江最枯流量为 9.13m<sup>3</sup>/s，最大流量 1740m<sup>3</sup>/s。

距离本项目最近的河流分别是由东北向西南穿过项目区的曼岗河，由东南向西北穿过项目区的肥味河，两条河流在项目区内交汇，更名为困龙河，困龙河自东向西与老厂河汇合，最终汇入戛洒江（元江），曼岗河及肥味河均具有山区河流的特点，河床坡降大，各河流量均受降雨控制，暴雨骤涨，雨停速退，动态变化大，最小流量 0.05m<sup>3</sup>/s，洪水流量 430m<sup>3</sup>/s，一般流量 0.1~0.25m<sup>3</sup>/s。

项目区水系图详见附图 5.1-1。

### 5.1.4 气候及气象特征

新平县属中亚热带气候，气候垂直分带现象明显，海拔 1900m 以上的地区气候温凉，海拔 1300m 以下的河谷地带气候湿热。县内最高海拔哀牢山主峰大磨岩峰 3165.9m，最低海拔漠沙南蒿村 422m，呈明显的垂直立体气候，一山之中自红河谷到哀牢山顶可分为河谷热坝高温区，半山暖温区和高山寒温区，一天中可以感受到四时气候和景观。

戛洒镇区域内既有海拔 2400m 的高寒山区，又有海拔 510m 的热坝区。项目区夏秋炎热多雨，冬春温和干燥，地形温差显著。年平均气温 22.60℃，年极端最高气温 39.6℃；年日照 2323.5h；年平均降雨量 940.6mm，降雨集中于 6~9 月，多以阵雨、暴雨形式降落，平均蒸发量 1270mm，3~5 月最大，占全年蒸发量的 40%，12 月份最小，仅占 5%，项目区风向多以西风为主，常年主导风向为西南风。多年平均风速 2.4m/s，最大风速 17.0m/s。

### 5.1.5 土壤

项目区地层较单一，为中生代陆相沉积岩，其上覆有第四系，下与大红山群肥味河组呈不整合接触，工程地质条件良好，构造简单，主要为单斜构造，小型褶曲可见无断裂构造，地基较稳定，强度大，适合厂矿工程建设采矿场及其附近主要为含沙赤红壤；在林木稀少的地方夹有燥红土；在戛洒江两岸为沉积沙壤土，并伴有部分插花性胶泥土，在肥味河南侧山坡及困龙河两岸山地主要是夹沙黄壤和棕壤。土壤有机质中等偏低。

### 5.1.6 地层岩性

根据云南玉溪方业勘测工程有限责任公司，2022 年 9 月提交的《玉溪大红山矿业有限公司选矿扩能节能技改项目工程地质详细勘察报告书》（中间成果），拟建场地钻探深度范围内地层自上而下依次为第四系人工堆积素填土，第四系冲洪积碎石、第四系坡残积粉土，下伏基岩为三叠系上统舍资组泥质粉砂岩及三叠系上统干海子组炭质板岩夹泥质粉砂岩。

勘察场地在钻孔揭露范围内岩土层主要为①素填土、②漂石夹卵砾石层、③混粘性土砾砂层、④含砾粉质粘土层、⑤碎块石层、⑥强风化砂岩层、⑦石英砂岩层、⑧炭质板岩层及⑨白云石大理岩层。主要岩土层受原始地形、成因及风化差异程度影响，力学性质差异较大、均匀性一般，受沉积环境影响层间坡度较大，地基土层判定为不均匀地基。

### 5.1.7 生态环境

#### （1）项目区概况

项目矿区地形复杂，河流深切，岭高谷深，山坡陡峻，地形相对高差较大，矿区内植被较为发育，地表多为低矮的灌木丛和杂草覆盖，植被良好，但没有成

片森林。

大红山铁矿区位于曼岗河与肥味河相交的三角地带。大红山山脚有少量水田和甘蔗地，山坡地段多为灌木丛，植被稀疏。靠近曼岗一侧的采场在山坡上，这里植被较好。由此采场再往西，是一座山峦起伏的高山，山高腹深，山上植被很好，海拔 712—1188m，约 70%的地表为灌木，杂草、稀疏的小树等覆盖，其中 80%为灌木。海拔 800m 以下主要是灌木和杂草，800~1100m 为灌木和稀疏的小树，1100m 以上多为小松树群。选厂厂址位于大红山西南侧的山凹中，背靠高山，面临河谷；选厂西南侧的大平掌位于一山峦上，周围植被多为低矮灌木，西南侧的大田地段比较开阔，有村落，种植有水田。曼岗河和肥味河都是山叉间的河流，河水量不大，河两旁均为高山。龙都河两旁均为高山，植被较好，河谷较宽，戛洒街背靠高山，面临戛洒江，该江段两岸地势较为开阔、平坦。

## **(2) 自然保护区**

### **①哀牢山自然保护区**

新平哀牢山国家级自然保护区，是全国同纬度地带亚热带中山湿性常绿阔叶林保存最原始、最完整的区域，是野生动物生长繁衍的重要栖息地，是哀牢山系的核心地段，是地理学、地质学、动物学、植物学等多种科学研究教育的理想场所。保护区主要保护对象是以云南特有物种为优势的中山湿生常绿阔叶林和黑冠长臂猿等珍稀野生动物、候鸟迁徙地。

哀牢山自然保护区位于新平县与景东、镇沅、楚雄、双柏等五县交界处。海拔范围为 800-3165.9m。经纬度范围为东经 100°54' --101°30'，北纬 23°36'-- 24°44'。保护区面积 50360hm<sup>2</sup>，新平县境内 14660hm<sup>2</sup>，属中亚热带、南亚热带湿润区。哀牢山自然保护区建立于 1981 年 11 月，云南省人民政府以云政发(1981)310 号文件确定为省级自然保护区；1988 年 5 月，国务院以国发〔1988〕30 号文件批准哀牢山自然保护区晋升为国家级自然保护区。目前，哀牢山自然保护区已被省、市、县纳入“十一五”计划进行“哀牢山—红河谷”AAAA 级景区旅游规划建设。

哀牢山茂密的湿性常绿阔叶林，目前尚保持原始状态，对于保护水土、涵养水源、调节气候，以及维护和改善人类生存环境有着重要作用。其自然资源特别丰富，不仅有多种区系的植物，还孕育着多种珍贵、稀有的生物种源。哀牢山的主要保护目标是以云南特有树种为优势的原始森林、黑长臂猿等珍稀野生动植物

哀牢山自然保护区内有我国亚热带地区面积最大、保存最为完整的中山湿性常绿阔叶林，其保存的面积和完整程度在世界上也是独一无二的，具有极高的保护价值和科学价值。保护区内有高等植物 207 科、720 属、1486 种，其中不乏多种国家一、二级保护的珍稀物种如：红豆杉、桫欏、水杉、清山茶、油杉、三尖杉、红椿等，共有国家级珍稀一级保护动物 5 种，二级保护动物 38 种，其生物多样性在我国占有重要地位，是实施中国生物多样性保护动物计划的重要地区。哀牢山国家级自然保护区以其独特的物种资源和植被类型，丰富的生物多样性和物种种质资源成为玉溪市一颗璀璨的生物明珠，是玉溪市的乃至世界的生物宝库。

本项目与哀牢山自然保护区边界的最小距离为 14.9km。与保护区之间隔有戛洒江河谷和戛洒至双柏的公路和沿河谷和公路分布的许多村镇。

## ②磨盘山原始森林

新平磨盘山与哀牢山系相邻，地处新平县平甸、扬武、漠沙三乡（镇）的交界处，距县城 20km。1983 年经云南省人民政府批准列为省级综合自然保护区，保护区面积 242km<sup>2</sup>。森林覆盖率 64.2%，加灌木计算为 83.4%，是新平县戛洒江以东面积最大、林种较完整的一片湿性常绿阔叶林区。上层乔木以壳斗科、山茶科、樟科、木兰科等植物为主，下层为常绿阔叶灌木和草本植物，有高等植物 98 科 237 属 324 种。另外国家重点保护动物有苏门羚羊、斑羚、穿山甲、锦鸡、银鸡、绿孔雀等，山间常有野兔、鹿子、野猪等出没，是新平县戛洒江东地区的野生动物分布中心。

本项目与磨盘山国家森林公园边界的最小距离约为 25.5km。与保护区之间隔有新平至戛洒镇的公路。本项目的开发对森林公园的保护没有影响。

## 5.2 环境质量现状调查与评价

### 5.2.1 环境空气质量现状与评价

#### （1）达标区判定

本项目大气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），应调查所在区域环境质量达标情况。

项目位于戛洒镇小红山，与新平县县城距离约为 36km，根据玉溪市生态环境局新平分局发布的新平县县城环境空气质量状况统计，2022 年 1~12 月新平县环境空气质量数据见表 5.2-1。

表 5.2-1 2022 年新平县全年环境空气质量状况 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 月份    | 监测时间    | SO <sub>2</sub> | NO <sub>2</sub> | CO       | O <sub>3</sub> | PM <sub>10</sub> | PM <sub>2.5</sub> |
|-------|---------|-----------------|-----------------|----------|----------------|------------------|-------------------|
| 1 月份  | 月平均值    | 6               | 8               | 700      | 72             | 20               | 13                |
|       | 日均值浓度范围 | 5-8             | 4-12            | 400-700  | 34-85          | 10-26            | 8-19              |
| 2 月份  | 月平均值    | 6               | 9               | 1000     | 99             | 38               | 29                |
|       | 日均值浓度范围 | 5-8             | 3-22            | 500-1100 | 45-106         | 12-135           | 7-110             |
| 3 月份  | 月平均值    | 7               | 9               | 900      | 128            | 45               | 34                |
|       | 日均值浓度范围 | 5-8             | 6-14            | 500-900  | 63-147         | 24-78            | 17-65             |
| 4 月份  | 月平均值    | 7               | 8               | 700      | 136            | 44               | 30                |
|       | 日均值浓度范围 | 5-10            | 6-11            | 400-900  | 63-141         | 12-74            | 6-51              |
| 5 月份  | 月平均值    | 6               | 6               | 600      | 90             | 21               | 15                |
|       | 日均值浓度范围 | 5-10            | 4-10            | 400-700  | 51-97          | 5-37             | 3-30              |
| 6 月份  | 月平均值    | 6               | 4               | 600      | 74             | 17               | 8                 |
|       | 日均值浓度范围 | 5-7             | 2-5             | 300-600  | 36-104         | 5-40             | 3-19              |
| 7 月份  | 月平均值    | 5               | 5               | 700      | 76             | 13               | 8                 |
|       | 日均值浓度范围 | 4-6             | 3-8             | 300-900  | 41-100         | 7-20             | 4-14              |
| 8 月份  | 月平均值    | 5               | 5               | 900      | 74             | 12               | 7                 |
|       | 日均值浓度范围 | 4-5             | 3-11            | 300-1500 | 35-80          | 7-17             | 4-11              |
| 9 月份  | 月平均值    | 6               | 6               | 700      | 110            | 19               | 12                |
|       | 日均值浓度范围 | 4-7             | 3-9             | 400-1000 | 32-123         | 6-40             | 3-26              |
| 10 月份 | 月平均值    | 6               | 8               | 700      | 106            | 23               | 16                |
|       | 日均值浓度范围 | 4-8             | 4-15            | 400-900  | 34-113         | 6-51             | 4-38              |
| 11 月份 | 月平均值    | 5               | 9               | 600      | 71             | 21               | 13                |
|       | 日均值浓度范围 | 4-6             | 7-12            | 400-700  | 42-92          | 13-30            | 6-23              |
| 12 月份 | 月平均值    | 6               | 10              | 1000     | 71             | 28               | 21                |
|       | 日均值浓度范围 | 4-8             | 7-14            | 400-1100 | 19-85          | 11-59            | 6-46              |

据统计分析, 2022 年 1 月 1 日~12 月 31 日, 新平县城环境空气质量有效监测 354 天, 城区 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、臭氧浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。其中《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 一级(优) 297 天, 二级(良) 55 天, 超标 2 天(超标指标 PM<sub>2.5</sub>: 2 月 11 日浓度为 101 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 超标 1.35 倍; 12 日浓度为 110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 超标 1.47 倍), 新平县城环境空气质量优良率为 96.55%, 与去年同期优良率 100%相比下降 3.45%。

本项目位于新平县戛洒镇小红山, 据新平县环境监测站的数据与结论, 项目区域及评价范围涉及的行政区为大气环境质量达标区。

## (2) 补充监测

为了进一步了解项目区环境空气质量情况, 本次评价对项目区环境空气质量

现状进行了监测。

监测点位：项目区下风向（G1）、项目区下风向（G2）；

监测因子：TSP。

监测频率：连续采样 7 天，每天采样 1 次，每次为连续 1 小时取样。

根据中博源检测（云南）有限公司出具的《玉溪大红山矿业有限公司选矿扩能节能技术改造项目环境质量现状检测》（ZBYBG20221017001），项目区环境空气质量检测结果及达标情况详见表 5.2-2。

表 5.2-2 项目区环境空气质量检测结果及达标情况 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 检测点位       | 采样日期                  | 监测结果 | 标准值 | 是否达标 | 标准来源                            |
|------------|-----------------------|------|-----|------|---------------------------------|
| 项目区上风向（G1） | 2022.10.22-2022.10.23 | 76   | 300 | 达标   | 《环境空气质量标准》<br>（GB3095-2012）二级标准 |
|            | 2022.10.23-2022.10.24 | 66   | 300 | 达标   |                                 |
|            | 2022.10.24-2022.10.25 | 64   | 300 | 达标   |                                 |
|            | 2022.10.25-2022.10.26 | 72   | 300 | 达标   |                                 |
|            | 2022.10.26-2022.10.27 | 67   | 300 | 达标   |                                 |
|            | 2022.10.27-2022.10.28 | 70   | 300 | 达标   |                                 |
|            | 2022.10.28-2022.10.29 | 62   | 300 | 达标   |                                 |
| 项目区下风向（G2） | 2022.10.22-2022.10.23 | 101  | 300 | 达标   |                                 |
|            | 2022.10.23-2022.10.24 | 99   | 300 | 达标   |                                 |
|            | 2022.10.24-2022.10.25 | 104  | 300 | 达标   |                                 |
|            | 2022.10.25-2022.10.26 | 97   | 300 | 达标   |                                 |
|            | 2022.10.26-2022.10.27 | 103  | 300 | 达标   |                                 |
|            | 2022.10.27-2022.10.28 | 95   | 300 | 达标   |                                 |
|            | 2022.10.28-2022.10.29 | 108  | 300 | 达标   |                                 |

根据表 5.2-2 可知，本项目所在区域 TSP 能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。

综上，本项目所在区域属于环境空气质量达标区。

## 5.2.2 声环境质量现状与评价

### （1）达标区判定

根据玉溪市生态环境局新平分局发布行政区域内的质量公报统计，2021 年玉溪市中心城区环境噪声监测网格 151 个，网格大小保持  $500\text{m} \times 500\text{m}$ ，网格覆盖面积为  $37.75\text{km}^2$ 。2021 年玉溪市中心城区环境噪声昼间平均等效声级  $52.9\text{dB(A)}$ ，各网格所在区域声环境质量达到了相应功能要求。

本项目位于玉溪市戛洒镇小红山，属于农村地区，相较于城镇化程度更高的玉溪市，声环境质量更优，且项目周边无大型工矿企业等声污染源，所以本项目所在区域属于声环境达标区。

## （2）补充监测

为了进一步了解项目区声环境质量情况，本次评价对项目区声环境质量现状进行了监测。

监测点位：项目区厂界东、南、西、北外 1m 处（A1、A2、A3、A4）、小红山自然村（A5）。

监测因子：等效 A 声级  $L_{eq}$

监测频率：每个监测点连续监测 2 天，每天分昼、夜间各一个时段。

根据中博源检测（云南）有限公司出具的《玉溪大红山矿业有限公司选矿扩能节能技术改造项目环境质量现状检测》（ZBYBG20221017001），项目区声环境质量检测结果及达标情况详见表 5.2-3。

**表 5.2-3 项目区声环境质量检测结果及达标情况 单位：dB（A）**

| 检测点位           | 检测日期       | 采样时段 | 监测结果 | 标准限值 | 是否达标 | 标准来源                        |
|----------------|------------|------|------|------|------|-----------------------------|
| 项目区东侧外 1m 处 A1 | 2022.10.25 | 昼间   | 53   | 60   | 达标   | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准 |
|                |            | 夜间   | 45   | 50   | 达标   |                             |
| 项目区南侧外 1m 处 A2 |            | 昼间   | 54   | 60   | 达标   |                             |
|                |            | 夜间   | 48   | 50   | 达标   |                             |
| 项目区西侧外 1m 处 A3 |            | 昼间   | 51   | 60   | 达标   |                             |
|                |            | 夜间   | 45   | 50   | 达标   |                             |
| 项目区北侧外 1m 处 A4 |            | 昼间   | 54   | 60   | 达标   |                             |
|                |            | 夜间   | 44   | 50   | 达标   |                             |
| 小红山自然村 A5      |            | 昼间   | 53   | 60   | 达标   |                             |
|                |            | 夜间   | 46   | 50   | 达标   |                             |
| 项目区东侧外 1m 处 A1 | 2022.10.26 | 昼间   | 54   | 60   | 达标   |                             |
|                |            | 夜间   | 47   | 50   | 达标   |                             |
| 项目区南侧外 1m 处 A2 |            | 昼间   | 53   | 60   | 达标   |                             |
|                |            | 夜间   | 48   | 50   | 达标   |                             |
| 项目区西侧外 1m 处 A3 |            | 昼间   | 54   | 60   | 达标   |                             |
|                |            | 夜间   | 45   | 50   | 达标   |                             |
| 项目区北侧外 1m 处 A4 |            | 昼间   | 55   | 60   | 达标   |                             |

|           |  |    |    |    |    |  |
|-----------|--|----|----|----|----|--|
|           |  | 夜间 | 48 | 50 | 达标 |  |
| 小红山自然村 A5 |  | 昼间 | 52 | 60 | 达标 |  |
|           |  | 夜间 | 45 | 50 | 达标 |  |

根据表 5.2-3 可知，本项目所在区域声环境能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

综上，本项目所在区域属于声环境质量达标区。

### 5.2.3 地表水质现状与评价

#### （1）达标区判定

距离本项目较近的地表水体分别是由东北向西南穿过项目区的曼岗河，由东南向西北穿过项目区的肥味河，两条河流在项目区内交汇，更名为困龙河，困龙河自东向西与老厂河汇合，最终在本项目西南侧直线距离 7.5km 处汇入戛洒江（元江），根据《云南省水功能区划（2014 年修订）》，元江（红河巍山-河口保留区）水质目标为Ⅲ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水体标准。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中“项目所在区域达标判定，优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。”根据新平县政府信息公开网（网址：<http://www.xinping.gov.cn/xpxzfxxgk/sthjxpxhjbhj/index.html>）公开信息中，玉溪市生态环境局新平分局公布的新平环境质量季报（2022 年全年）中明确戛洒江三江口（上游入境）、南碱（中游）、南薈（下游出境）3 个断面属于新平县重点河流监测断面，戛洒江全年累计监测 36 个断面次，根据《地表水环境质量评价办法》，戛洒江水质为Ⅱ类，与去年同期保持一致，水质状况为良好，戛洒江四个季度断面达标率均为 100%。

本项目位于戛洒镇小红山，处于三江口（上游入境）、南碱（中游）断面间，故本项目位于达标区。

#### （2）补充监测

为了进一步了解项目地表水环境质量状况，本次评价对项目区地表水环境质量现状进行了监测。监测方案详见表 5.2-4。根据中博源检测（云南）有限公司出具的《玉溪大红山矿业有限公司选矿扩能节能技术改造项目环境质量现状检测》（ZBYBG20221017001），项目区地表水环境质量检测结果及达标情况详见

表 5.2-5，本项目现状尾矿库外排废水达标情况详见表 5.2-6。

评价方法采用单项水质参数标准指数法进行评价，计算公式如下：

**a.一般污染物的标准指数：**

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中： $S_{ij}$ —评价因子  $i$  的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{ij}$ —评价因子  $i$  在  $j$  点的实测统计代表值，mg/L；

$C_{si}$ —评价因子  $i$  的水质评价标准限制，mg/L。

**b.溶解氧 DO，计算模式为：**

$$DO_j \geq DO_s \quad S_{DOj} = |DO_f - DO_j| / (DO_f - DO_s)$$

$$DO_j < DO_s \quad S_{DOj} = 10 - 9DO_j / DO_s$$

式中： $S_{DOj}$ —DO 的标准指数；

$DO_j$ —DO 溶解氧实测浓度（mg/L）；

$DO_f$ —相应水温和气象条件下的饱和溶解氧浓度值（mg/L）；

计算公式采用  $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ， $T$  为水温；

$DO_s$ —溶解氧的评价标准限值（mg/L）。

**c.pH 的标准指数：**

$$S_{pHj} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pHj} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pHj}$ —pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$pH_j$ —pH 值实测统计代表值；

$pH_{sd}$ —评价标准中 pH 值的下限值；

$pH_{su}$ —评价标准中 pH 值的上限值。

**表 5.2-4 项目区地表水环境质量监测方案**

|      |                                                                                                    |                                                                  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 监测点位 | 项目区曼岗河上游 1.8km 处（W1）、项目区肥味河上游 1.2km 处（W2）、曼岗河与肥味河交汇点下游 1km 处（W3）。                                  | 尾矿库出水口（W4）                                                       |
| 监测因子 | pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群。 | pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、铜、锌、锰、硒、铁、硫化物、氟化物、汞、镉、铬、六价铬、砷、铅、镍、铍、银。 |
| 监测频率 | 连续采样 3 天，每天 1 个混合样。                                                                                |                                                                  |

**表 5.2-5 项目区地表水环境质量检测结果及达标情况 单位：mg/L**

| 监测项目    | 监测点位 | 采样时间                      | 监测结果<br>(最大值) | 标准限值          | 标准指数  | 是否达标 |
|---------|------|---------------------------|---------------|---------------|-------|------|
| pH(无量纲) | W1   | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 6.8           | 6-9           | 0.2   | 达标   |
|         | W2   |                           | 6.6           |               | 0.4   | 达标   |
|         | W3   |                           | 6.8           |               | 0.2   | 达标   |
| 溶解氧     | W1   | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 5.6           | $\geq 5$      | 1.12  | 达标   |
|         | W2   |                           | 5.3           |               | 1.06  | 达标   |
|         | W3   |                           | 5.8           |               | 1.16  | 达标   |
| 高锰酸盐指数  | W1   | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 1.0           | $\leq 6$      | 0.17  | 达标   |
|         | W2   |                           | 1.2           |               | 0.2   | 达标   |
|         | W3   |                           | 1.5           |               | 0.25  | 达标   |
| 化学需氧量   | W1   | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 4L            | $\leq 20$     | 0.2   | 达标   |
|         | W2   |                           | 4L            |               | 0.2   | 达标   |
|         | W3   |                           | 4L            |               | 0.2   | 达标   |
| 五日生化需氧量 | W1   | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.5L          | $\leq 4$      | 0.125 | 达标   |
|         | W2   |                           | 0.5L          |               | 0.125 | 达标   |
|         | W3   |                           | 0.5L          |               | 0.125 | 达标   |
| 氨氮      | W1   | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.075         | $\leq 1.0$    | 0.075 | 达标   |
|         | W2   |                           | 0.048         |               | 0.048 | 达标   |
|         | W3   |                           | 0.073         |               | 0.073 | 达标   |
| 总磷      | W1   | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.11          | $\leq 0.2$    | 0.55  | 达标   |
|         | W2   |                           | 0.08          |               | 0.4   | 达标   |
|         | W3   |                           | 0.09          |               | 0.45  | 达标   |
| 总氮      | W1   | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.60          | $\leq 1.0$    | 0.6   | 达标   |
|         | W2   |                           | 0.92          |               | 0.92  | 达标   |
|         | W3   |                           | 0.45          |               | 0.45  | 达标   |
| 铜       | W1   | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.006L        | $\leq 1.0$    | 0.006 | 达标   |
|         | W2   |                           | 0.006L        |               | 0.006 | 达标   |
|         | W3   |                           | 0.006L        |               | 0.006 | 达标   |
| 锌       | W1   | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.017         | $\leq 1.0$    | 0.017 | 达标   |
|         | W2   |                           | 0.016         |               | 0.016 | 达标   |
|         | W3   |                           | 0.020         |               | 0.02  | 达标   |
| 氟化物     | W1   | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.16          | $\leq 1.0$    | 0.16  | 达标   |
|         | W2   |                           | 0.12          |               | 0.12  | 达标   |
|         | W3   |                           | 0.11          |               | 0.11  | 达标   |
| 砷       | W1   | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.0004        | $\leq 0.05$   | 0.008 | 达标   |
|         | W2   |                           | 0.0006        |               | 0.012 | 达标   |
|         | W3   |                           | 0.0008        |               | 0.016 | 达标   |
| 汞       | W1   | 2022.10.22-               | 0.00004L      | $\leq 0.0001$ | 0.2   | 达标   |

|                  |    |                           |          |              |       |    |
|------------------|----|---------------------------|----------|--------------|-------|----|
|                  | W2 | 2022.10.24                | 0.00004L |              | 0.2   | 达标 |
|                  | W3 |                           | 0.00004L |              | 0.2   | 达标 |
| 镉                | W1 | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.001L   | $\leq 0.005$ | 0.1   | 达标 |
|                  | W2 |                           | 0.001L   |              | 0.1   | 达标 |
|                  | W3 |                           | 0.001L   |              | 0.1   | 达标 |
| 六价铬              | W1 | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.004L   | $\leq 0.05$  | 0.04  | 达标 |
|                  | W2 |                           | 0.004L   |              | 0.04  | 达标 |
|                  | W3 |                           | 0.004L   |              | 0.04  | 达标 |
| 铅                | W1 | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.01L    | $\leq 0.05$  | 0.1   | 达标 |
|                  | W2 |                           | 0.01L    |              | 0.1   | 达标 |
|                  | W3 |                           | 0.01L    |              | 0.1   | 达标 |
| 氰化物              | W1 | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.004L   | $\leq 0.2$   | 0.01  | 达标 |
|                  | W2 |                           | 0.004L   |              | 0.01  | 达标 |
|                  | W3 |                           | 0.004L   |              | 0.01  | 达标 |
| 挥发酚              | W1 | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.0003L  | $\leq 0.005$ | 0.03  | 达标 |
|                  | W2 |                           | 0.0003L  |              | 0.03  | 达标 |
|                  | W3 |                           | 0.0003L  |              | 0.03  | 达标 |
| 石油类              | W1 | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.01L    | $\leq 0.05$  | 0.1   | 达标 |
|                  | W2 |                           | 0.01L    |              | 0.1   | 达标 |
|                  | W3 |                           | 0.01L    |              | 0.1   | 达标 |
| 阴离子表面活性剂         | W1 | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.05L    | $\leq 0.2$   | 0.125 | 达标 |
|                  | W2 |                           | 0.05L    |              | 0.125 | 达标 |
|                  | W3 |                           | 0.05L    |              | 0.125 | 达标 |
| 硫化物              | W1 | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.01L    | $\leq 0.2$   | 0.025 | 达标 |
|                  | W2 |                           | 0.01L    |              | 0.025 | 达标 |
|                  | W3 |                           | 0.01L    |              | 0.025 | 达标 |
| 粪大肠菌群<br>(MPN/L) | W1 | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 360      | $\leq 10000$ | 0.036 | 达标 |
|                  | W2 |                           | 790      |              | 0.079 | 达标 |
|                  | W3 |                           | 1800     |              | 0.18  | 达标 |

表 5.2-6 本项目现状尾矿库外排废水达标情况一览表 单位 mg/L

| 监测项目     | 监测点位 | 采样时间                      | 监测结果<br>(最大值) | 标准限值 | 标准指数  | 是否达标 |
|----------|------|---------------------------|---------------|------|-------|------|
| pH (无量纲) | W4   | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 7.6           | 6-9  | 0.3   | 达标   |
| 悬浮物      |      | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 16            | 300  | 0.05  | 达标   |
| 化学需氧量    |      | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 5             | 200  | 0.025 | 达标   |

|                                   |  |                           |          |       |        |    |
|-----------------------------------|--|---------------------------|----------|-------|--------|----|
| 氨氮                                |  | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.132    | 30    | 0.0044 | 达标 |
| 总磷                                |  | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.12     | 2.0   | 0.06   | 达标 |
| 总氮                                |  | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 6.61     | 40    | 0.165  | 达标 |
| 石油类                               |  | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.06L    | 20    | 0.0015 | 达标 |
| 铜                                 |  | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.006L   | 2.0   | 0.0015 | 达标 |
| 锌                                 |  | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.004L   | 5.0   | 0.0004 | 达标 |
| 锰                                 |  | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.047    | 4.0   | 0.012  | 达标 |
| 硒                                 |  | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.0004L  | 0.4   | 0.0005 | 达标 |
| 铁                                 |  | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.02L    | 10.0  | 0.001  | 达标 |
| 硫化物                               |  | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.01L    | 1.0   | 0.005  | 达标 |
| 氟化物                               |  | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.24     | 20    | 0.012  | 达标 |
| 汞                                 |  | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.00004L | 0.05  | 0.0004 | 达标 |
| 镉                                 |  | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.001L   | 0.1   | 0.005  | 达标 |
| 铬                                 |  | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.005    | 1.5   | 0.003  | 达标 |
| 六价铬                               |  | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.004L   | 0.5   | 0.004  | 达标 |
| 砷                                 |  | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.0006   | 0.5   | 0.0012 | 达标 |
| 铅                                 |  | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.010L   | 1.0   | 0.005  | 达标 |
| 镍                                 |  | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.02L    | 1.0   | 0.01   | 达标 |
| 铍                                 |  | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.00002L | 0.005 | 0.002  | 达标 |
| 银                                 |  | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.02L    | 0.5   | 0.02   | 达标 |
| 排水量<br>(m <sup>3</sup> /t 矿<br>石) |  | 2022.10.22-<br>2022.10.24 | 0.37     | 3.0   | 0.12   | 达标 |
| 备注：“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限；          |  |                           |          |       |        |    |

根据表 5.2-5 可知，本项目所在区域地表水环境质量能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水体标准，项目区地表水环境质量较好；根据表 5.2-6 可知，本项目现状尾矿库外排废水能够达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 2 标准限值。

#### **5.2.4 地下水质量现状与评价**

为了了解项目区地下水环境质量状况，本次评价对项目区地下水环境质量现状进行了监测，监测点位坐标详见表 5.2-7。根据中博源检测（云南）有限公司出具的《玉溪大红山矿业有限公司选矿扩能节能技术改造项目环境质量现状检测》（ZBYBG20221017001），项目区地下水环境质量及达标情况详见表 5.2-8。

表 5.2-7 项目区地下水环境监测点位概况

| /       | 地下水水质监测                                                                                                                                                                                                                                                           |                |                  | 地下水水位监测        |                  | 包气带监测                                                                                                       |                |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 监测点位及坐标 |                                                                                                                                                                                                                                                                   | x              | y                | x              | y                | x                                                                                                           | y              |
|         | D1                                                                                                                                                                                                                                                                | 24°5'35.08471" | 101°37'48.47652" | 24°5'35.08471" | 101°37'48.47652" | 101°38'13.52406"                                                                                            | 24°5'47.85953" |
|         | D2                                                                                                                                                                                                                                                                | 24°5'37.20902" | 101°7'59.10773"  | 24°5'37.20902" | 101°37'9.10773"  |                                                                                                             |                |
|         | D3                                                                                                                                                                                                                                                                | 24°5'29.59047" | 101°37'38.16397" | 24°5'29.59047" | 101°37'38.16397" |                                                                                                             |                |
|         | D4                                                                                                                                                                                                                                                                | 24°5'28.77937" | 101°38'6.06001"  | 24°5'28.77937" | 101°38'6.06001"  |                                                                                                             |                |
|         | D5                                                                                                                                                                                                                                                                | 24°5'21.58086" | 101°38'10.62728" | 24°5'21.58086" | 101°38'10.62728" |                                                                                                             |                |
|         | D6                                                                                                                                                                                                                                                                | /              | /                | 24°5'17.98885" | 101°38'27.10033" |                                                                                                             |                |
|         | D7                                                                                                                                                                                                                                                                | /              | /                | 24°6'11.57455" | 101°37'9.42785"  |                                                                                                             |                |
|         | D8                                                                                                                                                                                                                                                                | /              | /                | 24°6'58.11624" | 101°37'43.24300" |                                                                                                             |                |
|         | D9                                                                                                                                                                                                                                                                | /              | /                | 24°4'36.55998" | 101°37'19.39280" |                                                                                                             |                |
|         | D10                                                                                                                                                                                                                                                               | /              | /                | 24°4'11.14551" | 101°37'59.54225" |                                                                                                             |                |
| 监测因子    | pH、溶解氧、耗氧量、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、铜、铁、锌、氟化物、砷、汞、镉、铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、总大肠菌群、耗氧量、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sup>2-</sup> 、HCO <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ，共 31 项。 |                |                  | 地下水水位          |                  | pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、铜、铁、锌、氟化物、砷、汞、镉、铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、总大肠菌群、耗氧量，共 24 项。 |                |
| 监测频率    | 连续采样 1 天，取 1 个混合样。                                                                                                                                                                                                                                                |                |                  | 监测 1 次         |                  | 取样 1 次                                                                                                      |                |

表 5.2-8 项目区地下水环境质量及达标情况

| 检测项目             | 采样时间       | 监测点位及监测值 |          |          |          |          |    |    |    |    |     | 标准值     | 是否达标 |
|------------------|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----|----|----|----|-----|---------|------|
|                  |            | D1       | D2       | D3       | D4       | D5       | D6 | D7 | D8 | D9 | D10 |         |      |
| pH（无量纲）          | 2022.10.22 | 7.0      | 7.1      | 7.2      | 7.2      | 7.1      | /  | /  | /  | /  | /   | 6.5-8.5 | 达标   |
| 氨氮（mg/L）         | 2022.10.22 | 0.10     | 0.31     | 0.07     | 0.09     | 0.32     | /  | /  | /  | /  | /   | ≤0.5    | 达标   |
| 铁（mg/L）          | 2022.10.22 | 0.0060   | 0.0045L  | 0.0045L  | 0.0110   | 0.0045L  | /  | /  | /  | /  | /   | ≤0.3    | 达标   |
| 氟化物（mg/L）        | 2022.10.22 | 0.2L     | 0.2L     | 0.2L     | 0.2L     | 0.2L     | /  | /  | /  | /  | /   | ≤1.0    | 达标   |
| 砷（μg/L）          | 2022.10.22 | 0.0006   | 0.0010   | 0.0004   | 0.0012   | 0.0012   | /  | /  | /  | /  | /   | ≤10     | 达标   |
| 汞（μg/L）          | 2022.10.22 | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L | /  | /  | /  | /  | /   | ≤1      | 达标   |
| 镉（μg/L）          | 2022.10.22 | 0.5L     | 0.5L     | 0.5L     | 0.5L     | 0.5L     | /  | /  | /  | /  | /   | ≤0.005  | 达标   |
| 六价铬（mg/L）        | 2022.10.22 | 0.004L   | 0.004L   | 0.004L   | 0.004L   | 0.004L   | /  | /  | /  | /  | /   | ≤0.05   | 达标   |
| 铅（μg/L）          | 2022.10.22 | 2.5L     | 2.5L     | 2.5L     | 2.5L     | 2.5L     | /  | /  | /  | /  | /   | ≤0.01   | 达标   |
| 氰化物（mg/L）        | 2022.10.22 | 0.002L   | 0.002L   | 0.002L   | 0.002L   | 0.002L   | /  | /  | /  | /  | /   | ≤0.05   | 达标   |
| 挥发酚（mg/L）        | 2022.10.22 | 0.002L   | 0.002L   | 0.002L   | 0.002L   | 0.002L   | /  | /  | /  | /  | /   | ≤0.002  | 达标   |
| 氯化物（mg/L）        | 2022.10.22 | 24       | 3        | 46       | 50       | 23       | /  | /  | /  | /  | /   | ≤250    | 达标   |
| 总大肠菌群（MPN/100mL） | 2022.10.22 | 未检出      | 2        | 2        | 2        | 2        | /  | /  | /  | /  | /   | ≤3.0    | 达标   |
| 耗氧量（mg/L）        | 2022.10.22 | 1.83     | 1.17     | 1.57     | 1.36     | 2.41     | /  | /  | /  | /  | /   | ≤3.0    | 达标   |
| 硝酸盐（mg/L）        | 2022.10.22 | 0.8      | 1.2      | 0.4      | 0.6      | 1.5      | /  | /  | /  | /  | /   | ≤20.0   | 达标   |

|               |            |        |        |        |        |        |      |     |      |     |      |       |    |
|---------------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|------|-----|------|-----|------|-------|----|
| 亚硝酸盐 (mg/L)   | 2022.10.22 | 0.002  | 0.004  | 0.002  | 0.002  | 0.004  | /    | /   | /    | /   | /    | ≤1.0  | 达标 |
| 总硬度 (mg/L)    | 2022.10.22 | 313    | 84     | 271    | 440    | 160    | /    | /   | /    | /   | /    | ≤450  | 达标 |
| 锰 (mg/L)      | 2022.10.22 | 0.0602 | 0.0155 | 0.0424 | 0.0180 | 0.0863 | /    | /   | /    | /   | /    | ≤0.1  | 达标 |
| 溶解性总固体 (mg/L) | 2022.10.22 | 657    | 117    | 456    | 890    | 388    | /    | /   | /    | /   | /    | ≤1000 | 达标 |
| 硫酸盐 (mg/L)    | 2022.10.22 | 202    | 8      | 146    | 259    | 119    | /    | /   | /    | /   | /    | ≤250  | 达标 |
| 菌落总数 (CFU/mL) | 2022.10.22 | 90     | 80     | 82     | 94     | 92     | /    | /   | /    | /   | /    | ≤100  | 达标 |
| 氯离子 (mg/L)    | 2022.10.22 | 20.6   | 1.16   | 43.9   | 47.6   | 21.9   | /    | /   | /    | /   | /    | /     | /  |
| 硫酸根离子 (mg/L)  | 2022.10.22 | 112    | 2.42   | 73.9   | 167    | 68.5   | /    | /   | /    | /   | /    | /     | /  |
| 钾离子 (mg/L)    | 2022.10.22 | 4.13   | 1.08   | 8.68   | 4.12   | 3.42   | /    | /   | /    | /   | /    | /     | /  |
| 钠离子 (mg/L)    | 2022.10.22 | 37.7   | 1.81   | 73.8   | 81.9   | 47.3   | /    | /   | /    | /   | /    | /     | /  |
| 钙离子 (mg/L)    | 2022.10.22 | 70.0   | 6.20   | 41.0   | 73.2   | 37.6   | /    | /   | /    | /   | /    | /     | /  |
| 镁离子 (mg/L)    | 2022.10.22 | 30.2   | 1.31   | 12.6   | 60.9   | 12.8   | /    | /   | /    | /   | /    | /     | /  |
| 碳酸根 (mg/L)    | 2022.10.22 | 5L     | 5L     | 5L     | 5L     | 5L     | /    | /   | /    | /   | /    | /     | /  |
| 重碳酸根 (mg/L)   | 2022.10.22 | 310    | 28     | 220    | 526    | 179    | /    | /   | /    | /   | /    | /     | /  |
| 井深            | 2022.10.22 | 15.5   | 16.5   | 16.5   | 25.1   | 15.5   | 15.2 | 0   | 0    | 0   | 0    | /     | /  |
| 水位高程          | 2022.10.22 | 669    | 672    | 646    | 674    | 725    | 721  | 854 | 1234 | 990 | 1246 | /     | /  |

根据表 5.2-8 可知，项目所在区域地下水环境质量能够达到《地下水环境质量标准》（GB/T 14848—2017）中Ⅲ类水标准。

### 5.2.5 土壤环境质量现状与评价

为了了解项目区土壤环境质量状况，本次评价对项目区土壤环境质量现状进行了监测，监测点位基本情况详见表 5.2-9。根据中佰科技（云南）有限公司出具的《玉溪大红山矿业有限公司选矿扩能节能技术改造项目土壤环境质量现状检测》（中佰检字[2023]-07202），项目区土壤环境质量及达标情况详见下表：

表 5.2-9 土壤监测点位基本情况一览表

| 点位  |         | 样点设置                         | 监测因子                                                                              | 监测依据               | 取样<br>点位      |
|-----|---------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------|
| BT1 | 表层<br>样 | 750 万 t/a 高压辊磨超细碎系统改扩建厂房空地南侧 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类建设用地基本项 45 项，锌、总铬、pH 值、水溶性盐总量、石油烃 | 导则 7.4.2.8 要求监测点位  | 占地<br>范围<br>内 |
| BT2 | 表层<br>样 | 厂区上风向                        | 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）》中 8 项基本项目，pH 值、水溶性盐总量                   | 导则 7.4.2.5 要求监测点位  | 占地<br>范围<br>外 |
| BT3 | 表层<br>样 | 厂区下风向                        |                                                                                   |                    |               |
| ZT1 | 柱状<br>样 | 露天熔岩 300 万 t/a 选矿系统改扩建厂房空地   | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类建设用地基本项 45 项，锌、总铬、pH 值、水溶性盐总量、石油烃 | 导则 7.4.2.10 要求监测点位 | 占地<br>范围<br>内 |
| ZT2 | 柱状<br>样 | 750 万 t/a 高压辊磨超细碎系统改扩建厂房空地   | 铜、锌、总铬、铅、镉、砷、汞、pH 值、水溶性盐总量、石油烃                                                    |                    |               |
| ZT3 | 柱状<br>样 | 750 万 t/a 高压辊磨超细碎系统改扩建厂房空地   |                                                                                   |                    |               |

表 5.2-10 BT1 土壤环境质量现状监测结果一览表（占地范围内）

| 分析项目           | 检出限   | 单位    | 分析结果  | 评价标准  | 达标情况 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|------|
| pH             | /     | 无量纲   | 6.11  | ——    | ——   |
| 砷              | 0.01  | mg/kg | 3.88  | 60    | 达标   |
| 镉              | 0.01  | mg/kg | 0.18  | 65    | 达标   |
| 六价铬            | 0.5   | mg/kg | 0.05L | 5.7   | 达标   |
| 铜              | 1     | mg/kg | 119   | 18000 | 达标   |
| 铅              | 10    | mg/kg | 39    | 800   | 达标   |
| 汞              | 0.002 | mg/kg | 0.806 | 38    | 达标   |
| 镍              | 3     | mg/kg | 20    | 900   | 达标   |
| 四氯化碳*          | 1.3   | mg/kg | 1.3L  | 2.8   | 达标   |
| 氯仿*            | 1.1   | mg/kg | 1.1L  | 0.9   | 达标   |
| 氯甲烷*           | 1     | mg/kg | 1.0L  | 37    | 达标   |
| 1,1-二氯乙烷*      | 1.2   | mg/kg | 1.2L  | 9     | 达标   |
| 1,2-二氯乙烷*      | 1.3   | mg/kg | 1.3L  | 5     | 达标   |
| 1,1-二氯乙烯*      | 1     | mg/kg | 1.0L  | 66    | 达标   |
| 顺-1,2-二氯乙烯*    | 1.3   | mg/kg | 1.3L  | 596   | 达标   |
| 反式-1,2-二氯乙烯*   | 1.4   | mg/kg | 1.4L  | 54    | 达标   |
| 二氯甲烷*          | 1.5   | mg/kg | 1.5L  | 616   | 达标   |
| 1,2-二氯丙烷*      | 1.1   | mg/kg | 1.1L  | 5     | 达标   |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 * | 1.2   | mg/kg | 1.2L  | 10    | 达标   |
| 1,1,2,2-四氯乙烷*  | 1.2   | mg/kg | 1.2L  | 6.8   | 达标   |
| 四氯乙烯 *         | 1.4   | mg/kg | 1.4L  | 53    | 达标   |
| 1,1,1-三氯乙烷*    | 1.3   | mg/kg | 1.3L  | 840   | 达标   |
| 1,1,2-三氯乙烷*    | 1.2   | mg/kg | 1.2L  | 2.8   | 达标   |
| 三氯乙烯*          | 1.2   | mg/kg | 1.2L  | 2.8   | 达标   |
| 1,2,3-三氯丙烷*    | 1.2   | mg/kg | 1.2L  | 0.5   | 达标   |
| 苯乙烯*           | 1.1   | mg/kg | 1.1L  | 0.43  | 达标   |
| 苯*             | 1.9   | mg/kg | 1.9L  | 4     | 达标   |
| 氯苯 *           | 1.2   | mg/kg | 1.2L  | 270   | 达标   |
| 1,2-二氯苯*       | 1.5   | mg/kg | 1.5L  | 560   | 达标   |
| 1,4-二氯苯*       | 1.5   | mg/kg | 1.5L  | 20    | 达标   |

|                |      |       |       |      |    |
|----------------|------|-------|-------|------|----|
| 乙苯*            | 1.2  | mg/kg | 1.2L  | 28   | 达标 |
| 苯乙烯*           | 1.1  | mg/kg | 1.1L  | 1290 | 达标 |
| 甲苯*            | 1.3  | mg/kg | 1.3L  | 1200 | 达标 |
| 间, 对-二甲苯*      | 1.2  | mg/kg | 1.2L  | 570  | 达标 |
| 邻-二甲苯*         | 1.2  | mg/kg | 1.2L  | 640  | 达标 |
| 硝基苯*           | 0.09 | mg/kg | 0.09L | 76   | 达标 |
| 苯胺*            | 0.2  | mg/kg | 0.2L  | 260  | 达标 |
| 2-氯苯酚*         | 0.06 | mg/kg | 0.06L | 2256 | 达标 |
| 苯并[a]蒽*        | 0.1  | mg/kg | 0.1L  | 15   | 达标 |
| 苯并[a]芘*        | 0.1  | mg/kg | 0.1L  | 1.5  | 达标 |
| 苯并[b]荧蒽*       | 0.2  | mg/kg | 0.2L  | 15   | 达标 |
| 苯并[k]荧蒽*       | 0.1  | mg/kg | 0.1L  | 151  | 达标 |
| 蒽*             | 0.1  | mg/kg | 0.1L  | 1293 | 达标 |
| 二苯并[a,h]蒽*     | 0.1  | mg/kg | 0.1L  | 1.5  | 达标 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘* | 0.1  | mg/kg | 0.1L  | 15   | 达标 |
| 萘*             | 0.09 | mg/kg | 0.09L | 70   | 达标 |

表 5.2-11 BT2 土壤环境质量现状监测结果一览表（占地范围外）

| 分析项目 | 检出限   | 单位    | 分析结果  | 评价标准 | 达标情况 |
|------|-------|-------|-------|------|------|
| pH   | /     | 无量纲   | 6.21  | /    | /    |
| 铜    | 1     | mg/kg | 8     | 50   | 达标   |
| 铅    | 10    | mg/kg | 27    | 90   | 达标   |
| 镍    | 3     | mg/kg | 21    | 70   | 达标   |
| 镉    | 0.01  | mg/kg | 0.01L | 0.3  | 达标   |
| 铬    | 4     | mg/kg | 41    | 150  | 达标   |
| 汞    | 0.002 | mg/kg | 0.158 | 1.8  | 达标   |
| 砷    | 0.01  | mg/kg | 3.51  | 40   | 达标   |
| 锌    | 1     | mg/kg | 83    | 200  | 达标   |

表 5.2-12 BT3 土壤环境质量现状监测结果一览表（占地范围外）

| 分析项目 | 检出限   | 单位    | 分析结果  | 评价标准 | 达标情况 |
|------|-------|-------|-------|------|------|
| pH   | /     | 无量纲   | 5.92  | /    | /    |
| 铜    | 1     | mg/kg | 297   | 50   | 达标   |
| 铅    | 10    | mg/kg | 15    | 90   | 达标   |
| 镍    | 3     | mg/kg | 72    | 70   | 达标   |
| 镉    | 0.01  | mg/kg | 0.05  | 0.3  | 达标   |
| 铬    | 4     | mg/kg | 62    | 150  | 达标   |
| 汞    | 0.002 | mg/kg | 3.22  | 1.8  | 达标   |
| 砷    | 0.01  | mg/kg | 0.304 | 40   | 达标   |
| 锌    | 1     | mg/kg | 72    | 200  | 达标   |

表 5.2-13 ZT1 改扩建厂房空地土壤环境质量现状监测结果一览表（占地范围内）

| 采样层位 |       |       | 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3m | 标准值   | 达标情况 |
|------|-------|-------|--------|----------|--------|-------|------|
| 分析项目 | 检出限   | 单位    | 分析结果   |          |        |       |      |
| pH   | /     | 无量纲   | 6.14   | 6.49     | 6.05   | ——    | ——   |
| 铜    | 1     | mg/kg | 425    | 439      | 358    | 18000 | 达标   |
| 铅    | 10    | mg/kg | 57     | 63       | 20     | 800   | 达标   |
| 镍    | 3     | mg/kg | 46     | 42       | 3      | 900   | 达标   |
| 镉    | 0.01  | mg/kg | 0.56   | 0.56     | 0.2    | 65    | 达标   |
| 六价铬  | 0.5   | mg/kg | 1.8    | 1        | 1      | 5.7   | 达标   |
| 汞    | 0.002 | mg/kg | 0.194  | 0.139    | 0.155  | 38    | 达标   |
| 砷    | 0.01  | mg/kg | 0.374  | 0.112    | 0.217  | 60    | 达标   |
| 石油烃* | 6     | mg/kg | 15     | 20       | 11     | 4500  | 达标   |

表 5.2-14 ZT2 改扩建厂房空地土壤环境质量现状监测结果一览表（占地范围内）

| 采样层位 |       |       | 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3m | 标准值   | 达标情况 |
|------|-------|-------|--------|----------|--------|-------|------|
| 分析项目 | 检出限   | 单位    | 分析结果   |          |        |       |      |
| pH   | /     | 无量纲   | 6.59   | 6.35     | 6.37   | ——    | ——   |
| 铜    | 1     | mg/kg | 287    | 9        | 5      | 18000 | 达标   |
| 铅    | 10    | mg/kg | 26     | 31       | 25     | 800   | 达标   |
| 镍    | 3     | mg/kg | 32     | 19       | 16     | 900   | 达标   |
| 镉    | 0.01  | mg/kg | 0.05   | 0.01L    | 0.01L  | 65    | 达标   |
| 六价铬  | 0.5   | mg/kg | 0.5L   | 1.1      | 1      | 5.7   | 达标   |
| 汞    | 0.002 | mg/kg | 0.58   | 0.203    | 0.448  | 38    | 达标   |
| 砷    | 0.01  | mg/kg | 3.86   | 4.08     | 2.39   | 60    | 达标   |
| 石油烃* | 6     | mg/kg | 23     | 19       | 14     | 4500  | 达标   |

表 5.2-14 ZT3 改扩建厂房空地土壤环境质量现状监测结果一览表（占地范围内）

| 采样层位 |       |       | 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3m | 标准值   | 达标情况 |
|------|-------|-------|--------|----------|--------|-------|------|
| 分析项目 | 检出限   | 单位    | 分析结果   |          |        |       |      |
| pH   | /     | 无量纲   | 6.92   | 6.44     | 6.73   | ——    | ——   |
| 铜    | 1     | mg/kg | 24     | 22       | 24     | 18000 | 达标   |
| 铅    | 10    | mg/kg | 14     | 15       | 16     | 800   | 达标   |
| 镍    | 3     | mg/kg | 11     | 11       | 11     | 900   | 达标   |
| 镉    | 0.01  | mg/kg | 0.01L  | 0.05     | 0.01L  | 65    | 达标   |
| 六价铬  | 0.5   | mg/kg | 1.1    | 1.1      | 1.1    | 5.7   | 达标   |
| 汞    | 0.002 | mg/kg | 0.24   | 0.327    | 0.242  | 38    | 达标   |
| 砷    | 0.01  | mg/kg | 2.63   | 3.75     | 2.96   | 60    | 达标   |
| 石油烃* | 6     | mg/kg | 11     | 12       | 79     | 4500  | 达标   |

根据表 5.2-10、5.2-11、5.2-12、5.2-13、5.2-14 可知，项目所在区域土壤环境质量能够达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类建设用地限值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）》。

### 5.2.6 生态环境质量现状与评价

#### (1) 植被

本项目地处新平县境内，依据云南植被区划，评价区域属于新平县植被在植被区划中属于属Ⅱ<sub>A</sub> 亚热带常绿阔叶林区域，Ⅱ<sub>Ai</sub> 西部（半湿润）常绿阔叶林亚区域，Ⅱ<sub>Ai-2</sub> 滇东南岩溶山缘峡谷季风常绿阔叶林区，Ⅱ<sub>Ai-2a</sub> 蒙自、元江岩溶高原峡谷云南松、红木荷林，木棉、虾子花草丛亚区域。

通过收集资料和现场勘查对项目区生态环境现状进行了调查。评价区受人为活动干扰较严重，区域内的自然植被受破坏严重，以次生植被为主。项目评价区位于哀牢山脉中段东麓，根据实地调查，该地区的地带性植被为季风常绿阔叶林。在海拔 1000m 以上的山谷两侧山坡，原生植被为以小果栲、截果石栎群落 (*Castanopsis fleuryi*、*Lithocarpus truncates Comm.*) 为主的季风常绿阔叶林。在海拔 1000m 以下的山谷谷底区域，原生植被为以木棉、虾子花黄茅草群落为主的干热稀树灌木草丛。由于项目区内人为活动频繁，原生植被已极少见，取而代之的为云南松林。评价区内未见国家和省级重点保护野生植物种类。目前评价区主要植被类型为：常绿阔叶林、暖温性针叶林、干热性稀树灌木草丛和人工植被 4 种类型。

#### (1) 植被类型

根据实地调查及遥感影像判图，评价区植被可分为自然植被和人工植被两类；评价区人类活动历史悠久，人为活动频繁，人工植被较多，人工植被包括旱地、人工林等。自然植被分类系统见表 5.2-12。

表 5.2-12 自然植被分布系统自然植被分布系统

|      |                                                                                         |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 自然植被 | I.常绿阔叶林                                                                                 |
|      | (I) 季风常绿阔叶林                                                                             |
|      | (一) 小果栲、截果石栎群落 ( <i>Form. Castanopsis fleuryi</i> 、 <i>Lithocarpus truncates Comm</i> ) |
|      | II.暖性针叶林                                                                                |
|      | (I) 暖温性针叶林                                                                              |
|      | (一) 云南松林 ( <i>Form. Pinus yunnanensis</i> )                                             |
|      | III.稀树灌木草丛                                                                              |
|      | (I) 干热河谷稀树灌木草丛                                                                          |
|      | (一) 黄茅群落 ( <i>Form. Arundinella setosa</i> )                                            |
| 人工   | (I) 农田植被                                                                                |
|      | (一) 玉米、甘蔗                                                                               |

|    |              |
|----|--------------|
| 植被 | (II) 人工林和经济林 |
|    | (一) 小叶榕      |

注：其中 I、II 为植被型，（一）、（二）为植被亚型，（1）、（2）、（3）为群系。

## （2）自然植被特征

### （一）季风常绿阔叶林

季风常绿阔叶林广泛分布于滇中南、滇西南和滇东南一带的低海拔地区,其分布海拔高度在 1000~1500m。项目区内存在的季风常绿阔叶林为小果栲一截果石栎群落。

#### 小果栲一截果石栎群落

乔木层高 10-15m，群落总盖度可达 75%以上。乔木层中的优势树种有小果栲 *Castanopsis fleuryi*、截果石栎 *Lithocarpus truncatus*、麻栎 *Quercus acutissima*、毛枝青冈 *Cyclobalanopsis helferiana* 等。

群落灌木层高度在 0.5~1m，层盖度在 20%~40%。灌木层常见的植物种有：柳叶卫矛 *Evonymus salicifolius*、乌鸦果 *Vaccinium fragile*、云南含笑 *Michelia yunnanensis*、小花山茶 *Camellia forrestii*、悬钩子 *Rubus spp*、平叶酸藤子 *Embelia undulata* 等。

群落草本层高 30~50cm，层盖度在 10%~20%草本层常见的植物种有：耳蕨 *Polystichum brunneus*、细柄草 *Capillipedium parviflorum*、绣球 *Hemiphragma heterophyllum*、芒萁 *Dicranopteris dichotoma*、莎草 *Cyperus spp* 等。

### （二）暖温性针叶林

暖性针叶林是一类以暖性针叶树种为优势种的森林植被类型，在云南广泛分布。在评价区内，本群落类型也广泛分布，其优势树种主要是云南松这样的暖温性物种，故而在本区本植被型下仅有一个植被亚型，即暖温性针叶林。暖温性针叶林在云南主要分布于云南亚热带北部区域。在本区内，暖温性针叶林广泛分布于评价区内各地。本区的暖温性针叶林有 1 个群系（云南松）、1 个群落（云南松）。

#### 云南松群落

云南松群落在评价区内广泛分布，为原生植被遭破坏后形成的次生植被，群落结构较为简单，群落高 12m；乔木层高 12m，层盖度约 40%，以云南松 *Pinus*

*yunnanensis* 为优势种，常见伴生物种有高山栲 *Castanopsis delavayi* 等。

灌木层高约 4m，层盖度约 50%，以岗柃 *Erya groffii* 略占优势，其他物种有厚皮香 *Ternstroemia gymnanthera*、薄叶鼠李 *Rhamnus leptophyllus*、小铁仔 *Myrsine africana*、水红木 *Viburnum coreaceum*、多花茺子梢 *Campylotropis polyantha*、云南含笑 *Michelia yunnanensis*、铁仔 *Myrsine africana*、乌鸦果 *Vaccinium fragile*、毛杨梅 *Myrica esculenta*、厚皮香 *Ternstroemia gymnanthera*、臭荚蒾 *Viburnum foetidum*、川滇金丝桃 *Hypericum forrestii* 等。

草本层高约 1m，层盖度约 50%，以孟加拉野古草 *Arundinella bengalensis* 为优势，此外常见有红果莎 *Carex baccans*、篦箕 *Dicranopteris dichotoma*、沿阶草 *Ophiopogon bodinieri* 等。

### （三）干热河谷稀树灌木草丛

项目区大部分属河谷地带，西南季风受山脉屏障，在背风面形成雨影区和地形的焚风效应，加之峡谷地形成了谷底特殊的“干热”气候。又由于坡地陡峻有机质含量小，表土多砾石，促成这个地带的植被长此气候、地形条件下的自然植被以喜热耐旱类型的项目区内存在的干热河谷稀树灌木草丛为木棉—虾子花—黄茅群落。

#### 木棉—虾子花—黄茅群落

乔木覆盖度仅为 10~15%，常见的树种有：木棉 *Bombax malabarica*、毛叶黄杞 *Engelhardtia colebrookiana*、火绳树 *Eriolaena malvacea*、毛枝青冈 *Cyclobalanopsis helferiana*。

灌丛分散、丛生，一般高 1~2m，混生在草丛之间，灌木层主要树种有余甘子 *Phyllanthus emblica* Linn、野漆 *Toxicodendron succedaneum*、虾子花 *Woodfordia fruticosa*、清香木 *Pistacia weinmannifolia*、珍珠花 *Lyonia ovalifolia*、沙针 *Osyris quadripartita*、川梨 *Pyrus pashia*、美丽马醉木 *Pieris formosa*、马桑 *Coriaria nepalensis*、粉花绣线菊 *Spiraea japonica*、西南金丝桃 *Hypericum henryi* 等。

草本植物有黄茅 *Heteropogon contortus*、飞机草 *Eupatorium odoratum*、云南葛藤 *Pueraria peduncularis*、刺芒野古草 *Arundinella setosa*、金色狗尾草 *Setaria pumila* 等。

### （3）人工植被

评价区的人工植被主要为旱地和极少量的人工林。旱地在评价区广泛分布，多为坡耕地，种植各种经济作物和粮食作物，主要有玉米、甘蔗等。人工林以小叶榕等为主，在评价区的山坡、田间地头、村庄周边零星种植。项目占地面积为生态评价范围 4.59km<sup>2</sup>。

#### （4）动物资源

为对评价区两栖爬行类物种有更全面认识了解，查阅了《中国两栖动物图鉴》、《中国爬行动物图鉴》、《中国动物志两栖纲》、《中国动物志爬行纲》、《云南两栖爬行动物》等文献。根据资料，新平县内植物资源丰富，评价区域由于严重的人为活动频繁，干扰影响较大，根据实地调查，评价区域内未发现有属国家级保护的植物和珍稀濒危植物分布。

评价区由于长期受到人为活动的影响，项目区土地利用类型多为林地，区内植被主要是暖温性针叶林和干热河谷稀树灌木草丛，根据资料查阅，评价区内分布的野生动物主要是以旱地、云南松林、灌草丛为生境的种类，无大型兽类分布。

两栖类主要为无尾目，有蟾蜍科、树蟾科（华西蟾蜍 *Bufo andrewsi*）和蛙科（滇蛙 *Rana pleuraden*）；爬行类主要为蜥蜴目、蛇目，其中蜥蜴目有鬣蜥科（云南攀蜥 *Japalura yunnanensis*），蛇目有游蛇科（斜鳞蛇 *Pseudoxenodon macrops*）等。鸟类主要有鹃形目、雀形目，其中鹃形目有杜鹃科（大杜鹃 *Cuculus canorus*），雀形目主要有百灵科（小云雀 *Alaudagulgula*）、燕科（家燕 *Hirundo rustica*）、鸦科（喜鹊 *Pica pica*、红嘴蓝鹊 *Urocissa erythrorhyncha*），雀科（小鹀 *Emberiza pusilla*）等。哺乳类主要有兔形目、啮齿目，其中兔形目有兔科（云南兔 *Lepus comus*），啮齿目有鼠科（小家鼠 *Mus musculus*、褐家鼠 *Rattus norvegicus*）等。上述种类均为省内常见种，评价区内未见国家级和省级野生保护动物分布。

调查结果表明：评价区的土地已经被长期开发利用，植被均为反复利用后的次生类型。区域内植被多数为有林地、草坡和旱地作物。从植被和生境条件看，缺乏大型兽类、鸟类的隐蔽地、栖息地和生活场所，一些野生动物已迁徙异地，远离人为活动区，因此，基本可以排除在评价范围内有大型野生动物分布的可能。评价区内主要为小型动物分布多，尤其齿类动物较多。调查期间查阅文献及现场调研未发现被列为国家和省级保护的野生珍稀动物。

#### （5）土地利用现状

新平县土地总面积 4275.59 km<sup>2</sup>，土壤侵蚀面积 1317.99 km<sup>2</sup>，占总面积的 30.83%，微度侵蚀面积 2957.60 km<sup>2</sup>，占总面积的 69.17%。在土壤侵蚀面积中，轻度侵蚀面积 1081.46 km<sup>2</sup>，占总面积的 82.05%；中度侵蚀面积 233.68 km<sup>2</sup>，占总面积的 17.73%；强度侵蚀面积 2.85 km<sup>2</sup>，占总面积的 0.22%。

## 6 环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响分析

本项目施工内容主要包括厂区地表平整、厂房的建设等，在此期间将产生施工扬尘、废水、噪声和建筑垃圾等。此外，物料运输也将对运输路线两侧一定范围内大气、声环境产生不利影响。本评价对施工期环境影响分析如下。

#### 6.1.1 施工期大气环境影响分析

项目建设施工期大气污染源主要由施工扬尘、运输车辆施工机械产生废气组成。分析工程施工期的大气环境影响并提出相应的污染防治措施和管理要求，可使项目建设造成的不利影响降到最低限度。

##### (1) 作业扬尘

作业扬尘的多少及影响程度的大小与施工场地条件等诸多因素有关，是一个复杂且难以定量的问题。因此本次评价通过类比现场实测资料进行综合分析，施工扬尘情况类比不同施工场所作的扬尘实测资料，由施工现场管理经验可知，施工期扬尘污染的程度，与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及气象条件等诸多因素有关。施工场地的扬尘影响类比北京市环科所对施工扬尘所做的实测资料进行分析，监测值详见表 6.1-1。

表 6.1-1 某建筑施工工地扬尘监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

| 监测位置 | 工地上风向 50m   | 工地内         | 工地下风向 |       |             | 备注     |
|------|-------------|-------------|-------|-------|-------------|--------|
|      |             |             | 50m   | 100m  | 150m        |        |
| 浓度范围 | 0.303-0.328 | 0.409-0.759 | 0.434 | 0.538 | 0.309-0.336 | 平均风速   |
| 平均值  | 0.317       | 0.596       | 0.487 | 0.390 | 0.322       | 2.5m/s |

由上表可以看出，距离施工场地越近，空气中扬尘浓度越大，当风力在 2.5m/s 时，工地内的颗粒物浓度为上风向对照点的 1.85 倍，150 米以外的环境受影响程度较低。对施工场地实施洒水降尘措施后，可明显地降低施工场地周围环境空气的粉尘浓度。

本项目 150m 范围内没有居民住宅等敏感点，结合《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37 号)、《云南省大气污染防治行动计划实施方案》(云政发[2014]9 号)等有关文件要求，为减轻项目施工对周围环境的影响，拟采取如下措施：

a.施工现场必须设置硬质围挡，严禁围挡不严或敞开式施工，堆场封闭储存或建设防风抑尘设施。

b.施工现场出入口和场内主要道路混凝土硬化，硬化后的地面应清扫整洁无浮土、积土，严禁使用其他软质材料铺设。

c.施工现场集中堆放的土方和裸露场地采取覆盖、固化或绿化等降尘措施，严禁裸露。

d.施工现场运送土方、渣土的车辆封闭或遮盖严密，严禁使用未办理相关手续的渣土等运输车辆，严禁沿路遗洒和随意倾倒。

e.施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置；搬运时应有降尘措施，余料及时回收。施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。每天洒水不少于 2 次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。

f.施工现场必须使用商品混凝土、预拌砂浆，严禁现场搅拌。

g.建筑物内清扫垃圾时要洒水抑尘，施工层建筑垃圾必须采用封闭式管道或装袋用垂直升降机械清运，严禁凌空抛掷和焚烧垃圾。遇有 4 级以上大风或重度污染天气时，必须采取扬尘应急措施，严禁土方开挖、土方回填、房屋拆除等作业。

h.作业时采用“湿法”作业，现场配备专业洒水、喷淋、喷雾设备，拆除过程中要洒水、喷淋、喷雾降尘，控制尘土飞扬，避免扬尘污染。

i.拆除现场的建筑垃圾及时清运，不能及时清运的，要集中堆放，严密覆盖，每天早晚分别洒水不少于 1 次。拆除施工完工后或暂不施工的现场做好覆盖工作，防止扬尘污染。重污染天气预警启动或遇有四级以上大风天气时，停止拆除作业和垃圾清运，并对拆除现场采取覆盖、洒水等降尘措施。

j.拆除作业时，在施工区域设置硬质封闭围挡及醒目警示标志，严禁敞开式拆除。

在采取上述措施的前提下，施工扬尘对周围环境的影响可降至最低程度。建设单位在落实上述扬尘防治达标措施前，不得开工建设。

## **(2) 运输车辆扬尘**

在建筑材料、建筑垃圾等的运输过程中，会产生运输扬尘，且如果施工场地未加硬化，施工场地泥土被运输车辆轮胎带到其他地方及公路上，泥土风干后会随着车辆的碾压和行驶，在场区院内和公路上形成二次扬尘，污染环境。表 6.1-2 为一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表 6.1-2 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

| 车速      | 0.1kg/m <sup>2</sup> | 0.2kg/m <sup>2</sup> | 0.3kg/m <sup>2</sup> | 0.4kg/m <sup>2</sup> | 0.5kg/m <sup>2</sup> | 1kg/m <sup>2</sup> |
|---------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|
| 5km/h   | 0.0283               | 0.0476               | 0.0646               | 0.0801               | 0.0947               | 0.1593             |
| 10km/h  | 0.0566               | 0.0953               | 0.1291               | 0.1602               | 0.1894               | 0.3186             |
| 15km/h  | 0.0850               | 0.1429               | 0.1937               | 0.2403               | 0.2841               | 0.4778             |
| 205km/h | 0.1133               | 0.1905               | 0.2538               | 0.3204               | 0.3788               | 0.6371             |

由上表可见，在同样路面清洁情况下，车速快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁程度越差，扬尘量越大。因此，硬化施工场地并及时清扫，防止泥土被运输车辆轮胎带到场区其它地方及公路上，限制运输车辆的行驶速度等是减少运输扬尘的有效手段。

综上，本项目施工期间产生的粉尘对周边环境空气会产生不利影响，但采取本环评提出的环保措施后，项目施工期粉尘对周边环境空气的影响不大。

### 6.1.2 施工期水环境影响分析

施工期废水主要是施工人员生活污水和施工作业产生的废水。其中，施工作业产生的废水主要为混凝土养护废水、设备清洗废水等。

#### （1）施工废水

施工废水中的主要水质污染指标为 SS，不含有害物质和其他有机物。由于废水水质单一，采用 2 座临时沉砂池预处理后重复使用，不外排。

此外，设备的清洗废水主要含有石油类和悬浮物，施工场地设置简易防渗沉淀池和隔油池，将废水引入沉淀池和隔油池内沉淀、隔油后，上层清水可用于施工现场降尘、车辆清洗等作业，不外排，回收浮油进行无害化集中处理。沉淀下的泥浆或固体废物，应与建筑垃圾一起处置，不得混入生活垃圾中，经过处理后，不会对周围环境产生影响。

#### （2）施工人员生活污水

施工工人盥洗废水中污染物较为简单，且浓度较低，经收集后用于厂区洒水抑尘，不外排；施工人员依托项目已建卫生间，废水经化粪池处理后，最终进入

生活污水处理站，回用于办公生活区的绿化和洒水降尘；施工生活污水不直接向地表水体排放，不会对地表水体产生污染。

### （3）地下水影响分析

从项目的施工过程来看，施工期渗漏污染是导致地下水污染的主要方式，施工废水和生活污水的跑、冒、滴、漏都可能导致地下水污染事故的发生。若沉淀池、隔油池、旱厕发生泄漏，建筑垃圾和生活垃圾未及时清运，泄漏的污水和渗滤液可能会对地下水造成影响。本项目可能对地下水造成污染的途径主要有：

- a、项目建筑垃圾、生活垃圾未及时清运，渗滤液下渗污染地下水；
- b、对于施工车辆和设备发生漏油事故，下渗对地下水造成污染。

因此，须针对以上可能污染地下水的源项，采取必要的防护措施防止地下水的污染。本次环评要求建设单位定期对车辆及施工设备进行检修，及时清理建筑垃圾和生活垃圾。

综上，本项目施工期产生的生产废水经临时沉砂池和临时隔油沉淀池处理后回用于施工场地洒水降尘或设备冲洗，施工废水不外排；施工人员生活污水经处理后回用于办公生活区的绿化和洒水降尘，不外排；对周边地表水环境和地下水环境影响不大。

## 6.1.3 施工期声环境影响分析

### （1）噪声源强

项目施工期间，不同施工阶段使用不同的施工机械设备，因而产生不同施工阶段噪声。根据该项目的施工特点，主要产噪施工机械有挖掘机、推土机等，大多属于高噪声设备，由于施工期噪声来自不同的施工阶段，具有阶段性、临时性和不固定性等特点。项目施工期主要施工机械产噪值一览表见表 6.1-3。

表 6.1-3 施工期主要施工机械产噪值一览表 单位：dB（A）

| 序号 | 设备名称 | 声级/距离 | 序号 | 设备名称 | 声级/距离 |
|----|------|-------|----|------|-------|
| 1  | 装载机  | 86/1  | 4  | 电锯   | 89/1  |
| 2  | 挖掘机  | 85/1  | 5  | 运输车辆 | 80/1  |
| 3  | 推土机  | 84/1  | 6  | 夯土机  | 82/1  |

### （2）预测计算

本次评价采用点源衰减模式，预测计算声源至受声点的几何发散衰减，计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测公式如下：

$$L_r = L_{r0} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L<sub>r</sub>——距声源 r 处的 A 声压级，dB(A)；

L<sub>r0</sub>——距声源 r<sub>0</sub> 处的 A 声压级，dB(A)；

r——预测点与声源的距离，m；

r<sub>0</sub>——监测设备噪声时的距离，m。

利用上述公式，预测计算主要施工机械在不同距离处的衰减量，预测计算结果见表 6.1-4，声环境敏感点预测结果见表 6.1-5。

**表 6.1-4 施工机械噪声衰减预测计算结果一览表 单位：dB (A)**

| 序号     | 机械   | 不同距离处的噪声贡献值 |       |       |       |       |       |       |       |
|--------|------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|        |      | 40m         | 60m   | 100m  | 200m  | 250m  | 300m  | 400m  | 500m  |
| 1      | 电锯   | 67.6        | 64.1  | 59.7  | 53.7  | 51.7  | 50.1  | 47.6  | 45.7  |
| 2      | 装载机  | 65.9        | 62.4  | 58.0  | 52.0  | 50.0  | 48.4  | 45.9  | 44.0  |
| 3      | 挖掘机  | 65.5        | 62.0  | 57.6  | 51.6  | 49.6  | 48.0  | 45.5  | 43.6  |
| 4      | 推土机  | 63.9        | 60.4  | 56.0  | 50.0  | 48.0  | 46.4  | 43.9  | 42.0  |
| 5      | 夯土机  | 61.1        | 57.6  | 53.2  | 47.2  | 45.2  | 43.6  | 41.1  | 39.2  |
| 6      | 运输车辆 | 60.9        | 57.4  | 53.0  | 47.0  | 45.0  | 43.4  | 40.9  | 39.0  |
| 多声源叠加值 |      | 72.59       | 69.09 | 64.69 | 59.73 | 58.24 | 57.44 | 52.59 | 50.69 |

**表 6.1-5 敏感点预测结果一览表 单位：dB (A)**

| 敏感点                   | 背景值 | 贡献值   | 叠加值   | 标准值 | 达标情况 | 采取措施 | 降噪量 | 预测值 | 是否达标 |
|-----------------------|-----|-------|-------|-----|------|------|-----|-----|------|
| 小红山自然村                | 53  | 37.49 | 53.12 | 60  | 达标   | /    | /   | /   | /    |
| 注：敏感点噪声背景值选取现状监测值的最大值 |     |       |       |     |      |      |     |     |      |

### (3) 施工期噪声影响分析

将表 6.1-4 噪声源预测计算结果与《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 相互对照可以看出：施工期，昼间距工地 40m，夜间 200m 即可满足施工场界噪声限值的要求 (70/55)。另外，由于工程建设需消耗一定量的沙石、水泥等建筑材料，材料的运输将使通向工地的公路车流量增加，产生的交通噪声将对运输路线沿途的声环境产生一定的影响。需采取一些简单可行的降噪措施，对此，本评价提出以下要求和建议：

a、建设单位与施工单位签订合同的同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，并在施工中应有专人对其进行保养维护，施工单位应对现场使用设备的人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

b、在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响。

c、禁止夜间（22:00—次日 6:00）进行高噪声施工作业，避免施工噪声扰民。

根据预测，施工期机械设备运行噪声对敏感点影响不大，在采取上述措施后，本项目施工产生的噪声对周边声环境影响不大。项目施工期间小红山自然村噪声值能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；施工厂界能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

#### **6.1.4 施工期固体废物环境影响分析**

施工期产生的固体废物主要是建筑垃圾、废弃土石方和施工人员的生活垃圾。对施工期产生的固体废弃物如不及时清理和清运，或在运输时产生遗洒现象，都将对市容卫生、公众健康及道路交通产生不利影响。

##### **（1）建筑垃圾**

建筑垃圾主要来源于建筑施工过程产生的废弃物，如：水泥、砖瓦、石灰、沙石等。虽然这些固体废弃物不含有毒有害成分，但粉状废料可随降雨产生地面径流进入地表水，使水体产生短时的污染。

施工过程中产生的建筑垃圾主要为废砂浆混凝土、下脚料、废施工材料等，施工结束后，建设单位对能够再利用的砂石料、水泥、钢筋、钢板下脚料等材料进行回收，对无回收价值的建筑垃圾（如混凝土废料、废砖等）统一收集，及时清运至垃圾渣土管理部门指定的渣土消纳场进行正规消纳，对周围环境影响较小。

##### **（2）废弃土石方**

由于本项目占地面积不大，需要进行挖填方的工程量不大，可以做到项目内部土石方平衡。对周围环境影响较小。

##### **（3）生活垃圾**

生活垃圾来源于施工人员生活过程中产生的废弃物，其成分与城市居民生活垃圾成分相似。施工人员每人每天产生生活垃圾 1kg，整个施工期共产生生活垃圾 18.25t。生活垃圾日产日清，由环卫部门统一清运至指定地点统一处理，不会对周围环境造成不利影响。

综上，本项目产生的建筑垃圾尽量回收，不能回收利用的清运至建筑垃圾填埋场；由于项目工程规模不大，项目产生的少量土石方可以用来回填；生活垃圾经垃圾桶收集后委托换位部门清运，项目施工期固体废物处置率可达 100%，对周边环境影响不大。

### 6.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目为改扩建项目，在原厂建设范围内进行改扩建工程，扰动土壤面积较小，不改变原有土地形态。项目建设完毕后，进行地面硬化、项目区及周围的绿化工作，有利于缓解水土流失现象，改善区域的景观形象。因此，项目的建设对生态环境影响较小。

采取的生态保护措施为：

(1) 根据相关技术规范要求进行工程施工，减少土地开挖面积；运送设备、物料的车辆不碾压厂区道路以外的植被，在保证顺利建设的前提下，控制施工车辆、机械及施工人员活动范围，缩小施工作业带宽度，减少对区域地表的碾压，减少对生态环境的影响；

(2) 及时清理建设施工作业区域内产生的建筑垃圾及生活垃圾；

(3) 合理安排建设时间，不选在雨天进行施工；

(4) 对施工人员进行环保意识教育；

(5) 项目建设结束后做好生态的恢复工作，在厂区内及厂界周边合适位置进行绿化工作，种植当地常见树种等以及常见花草灌木等，改善景观条件。

### 6.1.6 施工期土壤环境影响分析

项目建设活动中产生的废水、废气和废渣等典型污染物质，会对土壤产生一定的负面影响，主要以占用和污染两种方式污损土壤。施工期土壤环境影响类型与影响途径见表 6.1-6。

表 6.1-6 施工期土壤环境影响类型与影响途径表

| 时段  | 污染影响型 |      |      |    | 生态影响型 |    |    |    |
|-----|-------|------|------|----|-------|----|----|----|
|     | 大气沉降  | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其他 | 盐化    | 碱化 | 酸化 | 其他 |
| 施工期 | √     | √    | √    |    |       |    |    |    |

本项目施工期废水主要来源于施工人员生活污水、建筑施工废水。其中施工过程中厕所依托项目已建水冲厕，生活污水主要为盥洗废水，生活污水依托现有卫生间解决，卫生间污水经化粪池预处理后排入生活污水处理站，最终回用于办

公生活区绿化及洒水降尘，不外排；施工废水采取临时沉淀池处理后回用于施工场地的洒水降尘，不外排。因此，厂区土壤施工期不会由于废水排放而造成污染。

施工期废气主要为施工扬尘和机械设备排放的尾气，而施工扬尘对环境的影响最为明显。由于施工场地设置围栏、洒水抑尘、覆盖防尘、限制车速、保持施工场地洁净、避免大风天气作业等防尘措施，且施工场地已经干化结实，起尘量很小。因此，本项目施工期产生的扬尘不会对土壤环境造成影响。

施工期废渣主要为土地平整和施工产生的弃渣，由于项目区的弃渣全部用于工程填方，无弃方，因此本项目施工期产生的弃渣不会对土壤环境造成影响。

## 6.2 运营期环境影响预测与评价

### 6.2.1 地表水环境影响分析

#### （1）水污染源分析

根据工程分析，本项目水污染源主要包括选矿废水、生活污水、厂区初期雨水和尾矿库废水。项目选矿废水、生活污水和厂区初期雨水经处理后全部回用，不外排；尾矿库废水外排一部分，回用一部分。所以本项目对地表水的影响主要体现在运行期尾矿库废水外排对地表水水质的影响。根据工程分析，本项目进入尾矿库水量为 512.57 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，尾矿库回水至本项目的水量为 399.73 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，尾矿库废水排放口外排本项目水量为 112.84 万  $\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### （2）地表水环境影响分析

正常工况下项目选矿废水、生活污水经处理后全部回用，不外排。本次环评要求建设单位在项目运行期应建立相关规章制度，加强循环水池和生活污水处理站的运行管理，对污废水处理设施定期进行维护检修，一旦发生故障应尽快排除，保证污废水处理设施正常运行，保证选矿废水和生活污水经处理达标后回用，严禁选矿废水和生活污水未经处理直接外排。

根据现场勘查，现状尾矿库废水排放口排放水量为 421.41 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，本项目建成后废水排放量为 112.84 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，项目建设前后水污染物排放种类不变，排水量减少，排放污染物量减少；根据 2022 年 4 月 21 日进行的例行监测，现状尾矿库污水排放口水质能够达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）限值要求，根据以上条件，本项目建成后尾矿库废水排放口水质能够达标排放，对下游地表水环境质量影响不大。

### **(3) 废水不外排可行性分析**

#### **a、生产用水环水系统**

露天熔岩 300 万 t 选矿系统选厂回水量为  $1303.33\text{m}^3/\text{h}$ ，其中  $803.43\text{m}^3/\text{h}$  直接回用于破碎工序， $499.9\text{m}^3/\text{h}$  回水至原有三选厂生产高位水池，尾矿库回水量为  $164.31\text{m}^3/\text{h}$ ，回水至原有二选厂生产高位水池。原有三选厂高位水池容积为  $5000\text{m}^3$ ，足够容纳选厂回水，原有二选厂生产高位水池容积为  $10000\text{m}^3$ ，足够容纳尾矿库回水。

750 万 t/a 高压辊磨机超细碎技改工程回水量为  $7518.73\text{m}^3/\text{h}$ ，选矿回水全部进入原有二选厂生产高位水池，其中  $6064.68\text{m}^3/\text{h}$  进入选矿工序， $1454.05\text{m}^3/\text{h}$  进入原有一选厂生产高位水池用于破碎筛分工序，尾矿库回水量为  $340.40\text{m}^3/\text{h}$ ，回水至原有二选厂生产高位水池。原有二选厂生产高位水池容积为  $10000\text{m}^3$ ，足够容纳选矿回水，原有一选厂生产高位水池容积为  $2000\text{m}^3$ ，足够容纳选矿回水，原有二选厂生产高位水池  $10000\text{m}^3$ ，足够容纳尾矿库回水。

为了防止废水非正常排放情况发生，建设单位在现状三选厂和二选厂分别设置了事故池，本项目选矿废水产生速度分别为  $1303.33\text{m}^3/\text{h}$ 、 $7518.73\text{m}^3/\text{h}$ ，假定选矿废水泄露时间为 2h，泄露系数为 1.2，则事故池容积不应低于  $3500\text{m}^3$ 、 $20000\text{m}^3$ 。根据现场勘查建设单位现状已建设 2 座事故池，容积分别为  $2000\text{m}^3$ 、 $6400\text{m}^3$ ，本次评价要求建设单位将二选厂南侧的事故池扩容至  $20000\text{m}^3$ ，三选厂南侧的事故池容积扩容至  $3500\text{m}^3$ 。

综上，可以保证生产用水不外排。

#### **b、生活污水处理系统**

本项目生活污水产生量为  $8.48\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水经生活污水处理站处理达标后进入生活用水蓄水池，最终回用于绿化、洒水降尘，生活污水可以保证不外排。

#### **c、初期雨水处理系统**

本项目初期雨水产生量为  $34.35\text{m}^3/\text{次}$ ，初期雨水经沉淀后回用于道路洒水降尘，道路洒水降尘用水量为  $33\text{m}^3/\text{d}$ ，回用不完的部分用于办公区绿化。项目区道路洒水降尘用水和办公区绿化用水可以完全消耗掉初期雨水，初期雨水可以保证不外排。



图 6.2-1 项目区现状水处理设施分布图

#### (4) 小结

本项目位于地表水环境现状达标区域，正常情况下选矿废水、生活污水和初期雨水经处理后均能稳定回用，不外排；当选矿过程发生污废水泄露故障时，选矿废水可以及时排入事故池；外排污染物量较改扩建之前大幅度减少，较改扩建之前未新增污染物种类，且外排废水能够达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）限值要求，本项目对下游水环境质量影响不大。

表 6.2-1 项目地表水环境影响评价自查表

| 工作内容 |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 自查项目                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                         |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 影响识别 | 影响类型                                                                                                                                                                                                                                                            | 评价等级                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>                        |                                                                                                                                                                                                                         |
|      | 水环境保护目标                                                                                                                                                                                                                                                         | 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；                                                                                                           |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                         |
|      | 影响途径                                                                                                                                                                                                                                                            | <div>水污染影响型</div> <div>直接排放<input type="checkbox"/>；间接排放<input type="checkbox"/>；其他<input checked="" type="checkbox"/>；</div> <div>水文要素影响型</div> <div>水温<input type="checkbox"/>；径流<input type="checkbox"/>；水域面积<input type="checkbox"/></div>                                                                                                                                                |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                         |
|      | 影响因子                                                                                                                                                                                                                                                            | <div>持久性污染物<input type="checkbox"/>；有毒有害污染物<input type="checkbox"/>；非持久性污染物<input type="checkbox"/>；pH 值<input type="checkbox"/>；热污染<input type="checkbox"/>；富营养化<input type="checkbox"/>；其他<input checked="" type="checkbox"/>；</div> <div>水温<input type="checkbox"/>；水位（水深）<input type="checkbox"/>；流速<input type="checkbox"/>；流量<input type="checkbox"/>；其他<input type="checkbox"/>；</div> |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                         |
| 评价等级 |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 水污染影响型                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                     | 水文要素影响型                                                                                                                                                                                                                 |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                     | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                   |
| 现状调查 | 区域污染源                                                                                                                                                                                                                                                           | 调查项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                     | 数据来源                                                                                                                                                                                                                    |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                            | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>                                                                    | 排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
|      | 受影响水体水环境质量                                                                                                                                                                                                                                                      | 调查时期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                     | 数据来源                                                                                                                                                                                                                    |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；                                                                                                                                                   |                                                                                                     | 生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；                                                                                                                       |
|      | 区域水资源开发利用状况                                                                                                                                                                                                                                                     | 未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                         |
|      | 水文情势调查                                                                                                                                                                                                                                                          | 调查时期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                     | 数据来源                                                                                                                                                                                                                    |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；                                                                                                                                                   |                                                                                                     | 生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；                                                                                                                       |
| 补充监测 | 监测时期                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 监测因子                                                                                                | 监测断面或点位个数                                                                                                                                                                                                               |
|      | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群 | 监测断面或点位个数（3）<br>个                                                                                                                                                                                                       |

|      |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                          |
|------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 现状评价 | 评价范围                 | 河流：长度（4.6）km；湖库、河口及近岸海域：（）km <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                          |
|      | 评价因子                 | pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                          |
|      | 评价标准                 | 河流、湖库、河口：Ⅰ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅱ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅲ类 <input checked="" type="checkbox"/> ；Ⅳ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅴ类 <input type="checkbox"/><br>近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/><br>规划年评价标准（Ⅲ类）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                          |
|      | 评价时期                 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/><br>春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                          |
|      | 评价结论                 | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/><br>水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/><br>水环境保护目标质量状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/><br>对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/><br>底泥污染评价：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/><br>水资源与开发利用程度及其水文情势评价：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/><br>水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/><br>流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体规划、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> | 达标区 <input checked="" type="checkbox"/><br>不达标区 <input type="checkbox"/> |
| 影响预测 | 预测范围                 | 河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：（）km <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                          |
|      | 预测因子                 | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                          |
|      | 预测时期                 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                          |
|      | 预测情景                 | 建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> ；正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> ；污染控制和缓解措施方案 <input type="checkbox"/> ；区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                          |
|      | 预测方法                 | 数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                          |
| 影响评价 | 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 | 区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代消减源 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                          |
|      | 水环境影响评价              | 排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> ；水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> ；满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> ；水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> ；满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> ；水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> ；对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> ；满足生态保护红线、水环境质量底线、资                                                                                                                                                                                       |                                                                          |

|                                                                 |          |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                   |            |                                                                                                   |              |
|-----------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|                                                                 |          | 源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                     |                                                                                                   |            |                                                                                                   |              |
|                                                                 | 污染源排放量核算 | 污染物名称                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                   | 排放量/ (t/a) |                                                                                                   | 排放浓度/ (mg/L) |
|                                                                 |          | /                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                   | /          |                                                                                                   | /            |
|                                                                 | 替代源排放情况  | 污染源名称                                                                                                                                                                                                                    | 排污许可证编号                                                                                           | 污染物名称      | 排放量/ (t/a)                                                                                        | 排放浓度/ (mg/L) |
|                                                                 |          |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                   |            |                                                                                                   |              |
|                                                                 | 生态流量确定   | 生态流量：一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s；其他 ( ) m <sup>3</sup> /s<br>生态水位：一般水期 ( ) m；鱼类繁殖期 ( ) m；其他 ( ) m                                                                                             |                                                                                                   |            |                                                                                                   |              |
|                                                                 | 环保措施     | 污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域消减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                   |            |                                                                                                   |              |
| 防治措施                                                            | 监测计划     |                                                                                                                                                                                                                          | 环境质量                                                                                              |            | 污染源                                                                                               |              |
|                                                                 |          | 监测方式                                                                                                                                                                                                                     | 手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> |            | 手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> |              |
|                                                                 |          | 监测点位                                                                                                                                                                                                                     | 项目区曼岗河上游 1.8km 处、项目区肥味河上游 1.2km 处、曼岗河与肥味河交汇点下游 1km 处，共计 4km 长水域范围，共 3 个断面。                        |            | 尾矿库污水排放口                                                                                          |              |
|                                                                 |          | 监测因子                                                                                                                                                                                                                     | pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群 |            | pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、总铜、总锌、总锰、总硒、总铁、硫化物、氟化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银、排水量。                 |              |
|                                                                 | 污染源排放清单  | <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                   |            |                                                                                                   |              |
| 评价结论                                                            |          | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                 |                                                                                                   |            |                                                                                                   |              |
| 注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可“√”；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 |          |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                   |            |                                                                                                   |              |

## 6.2.2 地下水环境影响分析

### (1) 评价区水文地质条件

评价区东西向褶皱是本区域主要构造形式，有底巴都背斜、新化背斜、新平向斜，次级背图向斜亦较发育。南北向褶皱主要分布在矿区以西，规模不及东西向褶皱。褶趋构造对区域地下水的形成分布有较大影响。较大的泉水大都出露在背斜轴部附近。矿区抽水结果位于底巴都背斜倾伏地段的 ZK603、ZK605 孔北位于翼部的 ZK157、ZK43 孔相对富水。

东西向断层是本区早期断层，具多期复活特点，倾角陡，规模较大，断层带常有大量岩体贯入，角砾岩胶结较紧密，导富水性较弱。断层影响带节理裂隙相对发育，富水性有增强趋势。

北西向断层是本区域西部主要构造形式之一，具多期复活特点。泉水沿断层带呈线状或片状分布，流量相对增大。该组断层常起聚集、排泄区域地下水的作用。

矿区西段 ZK 603 孔 1975 年 7 月 7 日于孔深 718.82 米涌热水，孔口初始流量约 10 升/秒，孔口水温 46℃。该孔深在剖面上位于 F3 断层的消失部位，在平面上位于底巴都背斜轴部的倾伏部位。

由上述看出，在背斜轴部及断层带，岩层富水程度增强，地质构造对区域地下水的形成分布和运动都具有控制作用，但是控制结果只造成富水性的地段差异，且这种差异在中等至弱富水范围内，故对矿床充水无特殊影响。

### (2) 评价区隔水层概况

鉴于戛洒江以西地下水向戛洒江排泄，对矿床充水无影响；戛洒江以东地下水类型基本同属裂隙水且富水性较弱；故不进行水文地质分区。含、隔水层（组）的划分主要依据岩层富水程度及岩层含水性的组合特征。下面叙述中的富水性等级，在矿区外围以地下迳流模数（M）为主要依据；在有抽水控制的地层中以钻孔单位涌水量（q）为主要依据。泉水仅作为参考指标。

现将戛洒江以东，矿区所在水文地质单元内的含隔水层(组)按由新到老顺序叙述如下。

### ①第四系孔隙含水层（Q）

表 6.2-2 河流情况表

| 项目河名 | 河床标高（m）    |     |     |       | 河口标高（m） |       | 汇水面积（km <sup>2</sup> ） | 流量（m <sup>3</sup> /秒） |          |      |
|------|------------|-----|-----|-------|---------|-------|------------------------|-----------------------|----------|------|
|      | 进矿区        |     | 出矿区 |       |         |       |                        | 洪水                    | 一般       | 最小   |
|      | 东段         | 西段  | 东段  | 西段    | 河床      | 洪水位   |                        |                       |          |      |
| 曼岗河  | (F107) 875 | 670 | 670 | 610.8 | 511.7   | 512.4 | 164                    | 430                   | 0.25-0.1 | 0.05 |
| 老厂河  | (F33) 722  | /   | /   | 610.8 | 610.8   | 620   | 114                    | 83                    | 0.3-0.1  | 0.03 |
| 肥味河  |            |     | 670 | 680.4 | 55      | 135   | 55                     | 135                   | 0.1-0.05 | 断流   |

表 6.2-3 富水等级指标

| 富水等级   | q (L/s · m) | M (L/s · km <sup>2</sup> ) |
|--------|-------------|----------------------------|
| 强富水岩组  | >2          | >6                         |
| 中等富水岩组 | 2~0.1       | 6~3                        |
| 弱富水岩组  | 0.1~0.001   | 3~0.5                      |
| 隔水岩组   | <0.001      | <0.5                       |

岩性为河流冲洪积含砾砂土及砾石层，混泥质成分较高。夏洒江东岸东么村西揭露厚度大于 75 米，其他小河河谷零星分布，厚度一般小于 30 米，含孔隙水，富水性弱，对矿坑充水无意义。

### ②下侏罗统冯家河组泥质岩类隔水组（J<sub>1</sub>f）

岩性为一套紫至紫红色泥质岩类（包括粉砂岩、炭泥质粉砂岩、炭质粉砂岩、炭质粉砂质泥岩等~下同），间夹细砂岩、泥灰岩透镜体，厚 469~1097 米，为矿区外围隔水组。

### ③上三叠统舍资组上段泥岩泥质岩隔水组（T<sub>3</sub>S<sup>2</sup>）

岩性为灰深灰至灰黑色厚至薄层泥岩、钙质泥岩夹泥质岩、细砂岩、泥灰岩透镜体，厚约 179 米，为矿区外围隔水组。

上述两隔水组地层呈整合或假整合接触，分布于矿区的北、东、南三面，地层倾向自北向南由北东转为东再转为南东，倾角较平缓（小于 30°），仅矿区南东变陡，为矿区外围盖层隔水边界见下图。

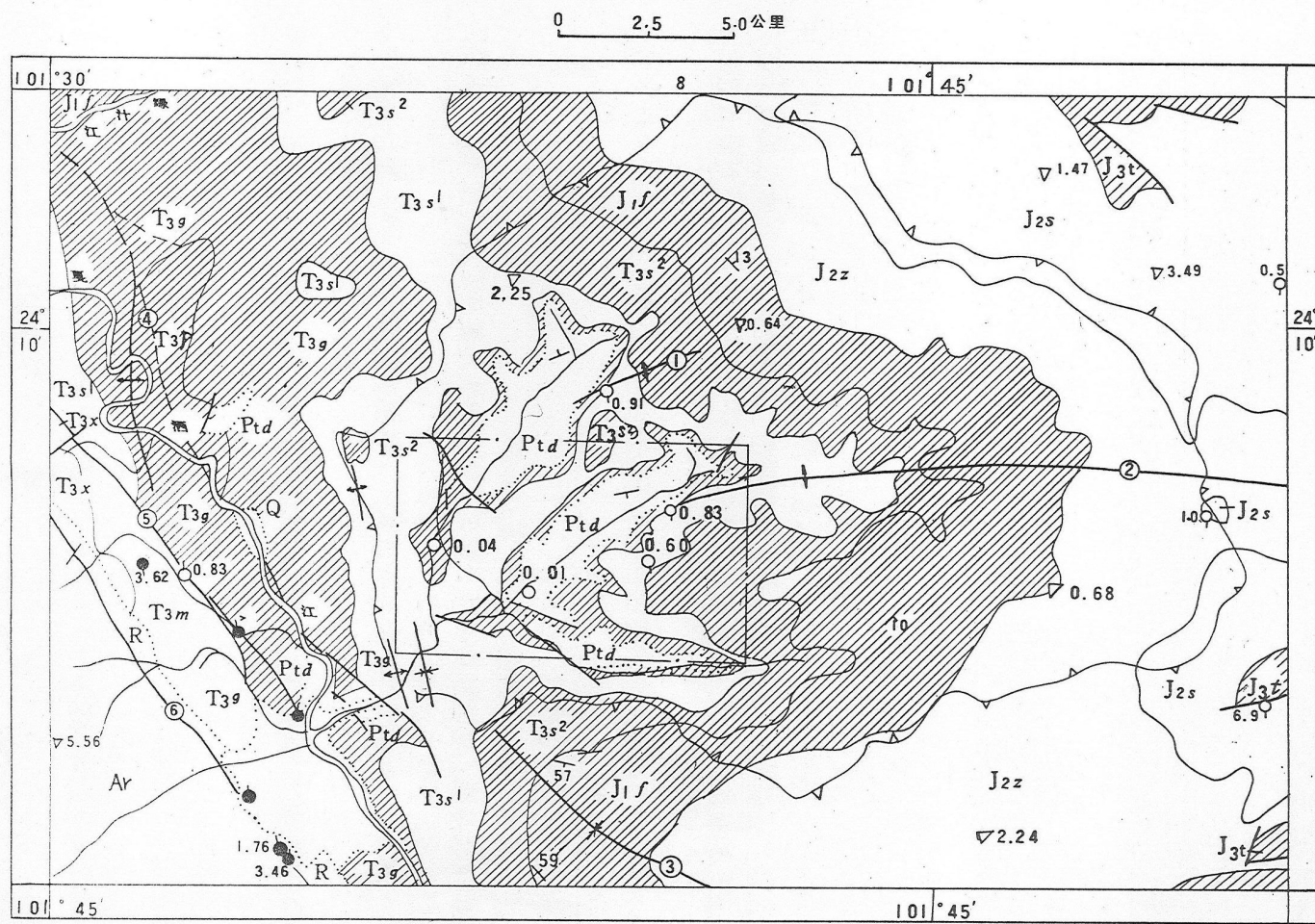


图5—2 区域水文地质图

□ 含水组, ▨ 隔水层, ○ 上升泉及下降泉(升/秒), ● 温泉, ○ 0.04 钻孔q(升/秒米值), □ 矿区测绘范围,  
 地形分水岭, \* 向背斜轴, — 断层, — 地层产状, — 地质界线, ..... 不整合地质界线, Q 第四系,  
 R 第三系, J3t—J1f 侏罗系, T3s2—T3m 三叠系, Ptd 大红山群, ∇ 5.56 地下迳流模数(升/秒·平方公里),  
 Ar 哀牢山群, ① 底巴都背斜, ② 新化背斜, ③ 新平向斜, ④ 大麻郎断层, ⑤ 水塘断层, ⑥ 红河深断裂。

图 6.2-2 项目区水文地质图

#### ④上三叠统舍资组下段砂岩含水层 (T3S1)

岩性为深灰至灰白色厚层块状粗~中粒长石石英砂岩,上粗下细,局部夹泥质岩类厚 352 米。分布于矿区及周围。含裂隙水,泉水流量 0.1~1 升/秒,地下迳流模数 0.5~3 升/秒平方公里,富水性弱。水质为  $\text{HCO}_3\text{a} \sim \text{Ca} \cdot \text{Na} \cdot \text{Mg}$  型,矿化度小于 0.5 克/升。是区域主要含水层之一,但由于下伏干海子组隔水组的存在,对矿床充水影响不大。

#### ⑤上三叠统干海子组泥质岩类隔水组 (T3g)

岩性以深灰至灰黑色厚至薄层泥质岩为主,间夹细砂岩、泥岩和薄煤层,底部有为 0~50 米砂砾岩。夏洒江两侧广泛出露,最大厚度 988 米;在矿区与大红山群呈不整合接触,成三个不规则环带出露,厚 0~300 米。夹层细砂岩含裂隙水,在矿区以西有层数增多、厚度加大、粒度变粗趋势,厚度一般小于 20 米。泥质岩裂隙不发育多呈闭合状;砂砾岩裂隙少,个别规模较大,半充填状。隔水组层位稳定,产状较平缓。据钻孔观察,埋深 50 米以深裂隙基本无含水裂隙特征。ZK605 孔于 279.41 米打穿厚度为 49.33 米的砂砾岩后,大红山群涌水出孔口,说明砂砾岩起隔水顶板作用。夹层砂岩中出露的泉水,流量普遍小于 0.1 升/秒。矿区及邻区钻孔抽水结果,  $q < 0.002$  升/秒米,渗透系数  $K$  (下同)  $< 0.0002$  米/日。据矿区 ZK 201 孔分层水质观测结果, T39 与 Ptd 地下水的水力联系甚微弱。这些资料证明,泥质岩类包括底部砂砾岩在内的隔水组,隔水性能较可靠。

矿区虽有晚期断层存在,由于隔水组总厚较大,泥质成分高,故断层对隔水组的破坏作用不大。

此隔水组构成舍资组砂岩含水层的西部及底部隔水边界,同时又是大红山群含水层(在矿区)的隔水盖层。

#### ⑥大红山群裂隙含水层 (Ptd)

本含水层是指整个大红山群浅部相对富水部位。这里所谓深与浅,在大红山地层出露区系指自地表起算的深度;在大红山群地层被三叠系地层掩盖区系指自古剥蚀面起算的深度。

大红山群为一套古海相火山岩和变质岩系,主要由变钠质熔岩、凝灰岩,不纯的白云石大理岩以及以黑云母、角闪石、绿泥石等为主的各种片岩构成;有较

多的辉长辉绿岩（简称岩体）侵入于其中。大部分地区为中生界地层掩盖，主要出露于大红山、底戛母、坡头、老厂、东么等地，总厚 2028~2908 米。

大红山群中各岩层，裂隙发育的深度、数量、规模、张开程度、充填情况及含水程度，各具特点，均含裂隙水。富水规律受岩层裂隙发育规律的控制，因而存在富水程度的岩性差异。富水性弱且由浅至深变弱的规律最为明显。泉水流量为 0.1~1 升/秒。矿区钻孔水文地质试验结果存在相对含水下限，埋深多为 100~300 米。含水层厚一般 75~225 米，平均 172 米。 $q=0.0018\sim0.1736$  升/秒米， $K=0.0011\sim0.0591$  米/日。水质属  $\text{HCO}_3\sim\text{Ca}\cdot\text{M9}$  型至  $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\sim\text{Na}$  型，矿化度 0.3~6 克/升，水温偏高。

该含水岩层相对富水部分，可由 T39 隔水组和 Ptd 地层深部相对隔水体所夹持，成为层状含水层，属承压性质，局部具很高的承压水头 I 在含水岩层出露区，含水层一般属潜水性质，局部具承压特征。为矿床充水主要含水层。

### （3）大红山群地下水的补给迳流排泄条件

含水层主要靠降雨补给，地下水由东或北东向西或南西方向呈承压迳流运动，通过低处露头和断层带泄入戛洒江。局部可能存在微弱的越流补给排泄。补给区主要有两，一是底戛母、红山、坡头补给区，标高 685~1200 米；二是老厂河、底巴都补给，标高 735~1400 米。地形、雨型都对降雨补给地下水不利，更兼岩层透水性弱，故补给迳流排泄条件均较差。在天然条件下，地下水补给河水；在开采条件下将转化为河水补给地下水。

含水层水质在水平和垂直方向均有较明显变化。补给区一般属  $\text{HCO}_3\sim\text{Ca}\cdot\text{M9}$  型水，矿化度 0.3 克/升左右，水温较低；迳流区一般属  $\text{HCO}_3\text{-Na}$  或  $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl-Na}$  型水，矿化度 0.5"-1.9 克/升，水温升高；排泄区属  $\text{HCO}_3\cdot\text{cl}-\text{Na}$  型水，矿化度 1.7~6 克/升，水温也较高。补给区浅部矿化度 0.3 克/升左右，200 米以深 0.6 克/升左右，矿化度变换深度大致与含水层下限深度吻合。地下水矿化度及水温沿地下水流向方向和随埋深增加而增高。地下水与降雨关系的密切程度，视地下水所处地段到补给区的距离不同而有差异，矿区地下水洪峰出现时间滞后于降雨时间大约 5~45 天。

### （4）地下水环境质量现状监测

本项目地下水环境质量现状监测及地下水水位监测结果详见 4.2.4 章节；

### （5）现场勘察试验

本次评价现场勘察试验数据利用矿山已有数据，由试验数据可求取包气带垂向渗透系数和含水层组的水文地质参数。

#### ①渗水试验

**目的：**通过渗水试验测试包气带渗透性能，为综合分析包气带的天然防渗性能及项目区地下水污染防治措施的设计提供科学依据。

**方法：**就是在土层中开挖一个圆形  $D=1.0\text{m}$  深  $0.5\text{m}$  试坑，分别将直径为  $0.5\text{m}$  和  $0.25\text{m}$  的铁环同心锤入地下土层，并在铁环内铺放  $3\text{—}5\text{cm}$  厚碎石作为缓冲层以防注水时直接冲蚀土层。试验时向内、外环同时注入清水，并保持内外环的水位基本一致，都为  $0.1\text{m}$ ，记录水位每下降  $1\text{cm}$  所需要的时间，直至稳定。

**原理：**由于外环渗透场的约束作用使内环的水只能垂向渗入，因而排除了侧向渗流的误差。当向内环单位时间注入水量稳定时，则根据达西渗透定律计算包气带地层饱和渗透系数  $K$ ，如图 5.2-3 进行试验。

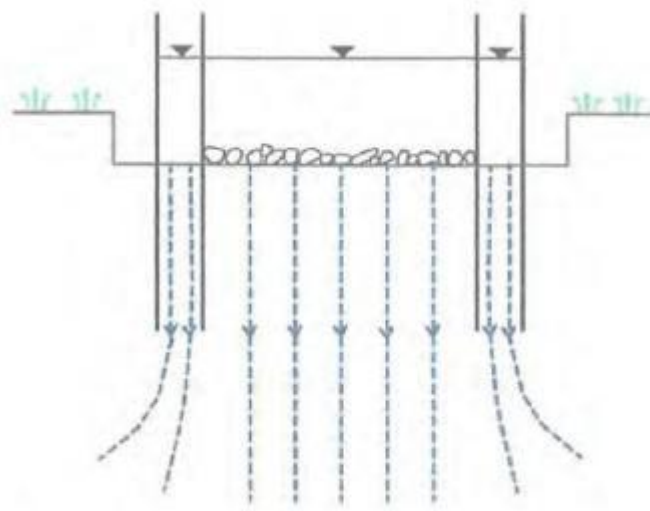


图 6.2-3 双环渗水试验原理图

**求渗方法及结果：**

当单位时间注入水量稳定后，根据下列公式计算渗透系数（ $K$ ）。

$$K=QS/A_0 (Z+S+H_s)$$

式中：

$K$ ——垂向渗透系数（ $\text{m/d}$ ）；

$Q$ ——稳定流量（ $\text{m}^3/\text{d}$ ）；

$A_0$ ——内环渗水面积 ( $m^2$ ) ;

$H_s$ ——试验土层毛细压力值 ( $m$ ) ;

$Z$ ——内环中水头高度 ( $m$ ) ;

$S$ ——试验结束时水的入渗深度 ( $m$ ) ;

实验结束后对渗坑进行开挖确定入渗深度, 实验土层毛细压力值取经验值

0.5。

经计算, 本区的包气带渗透系数为  $6.84 \times 10^{-5} cm/s$ 。

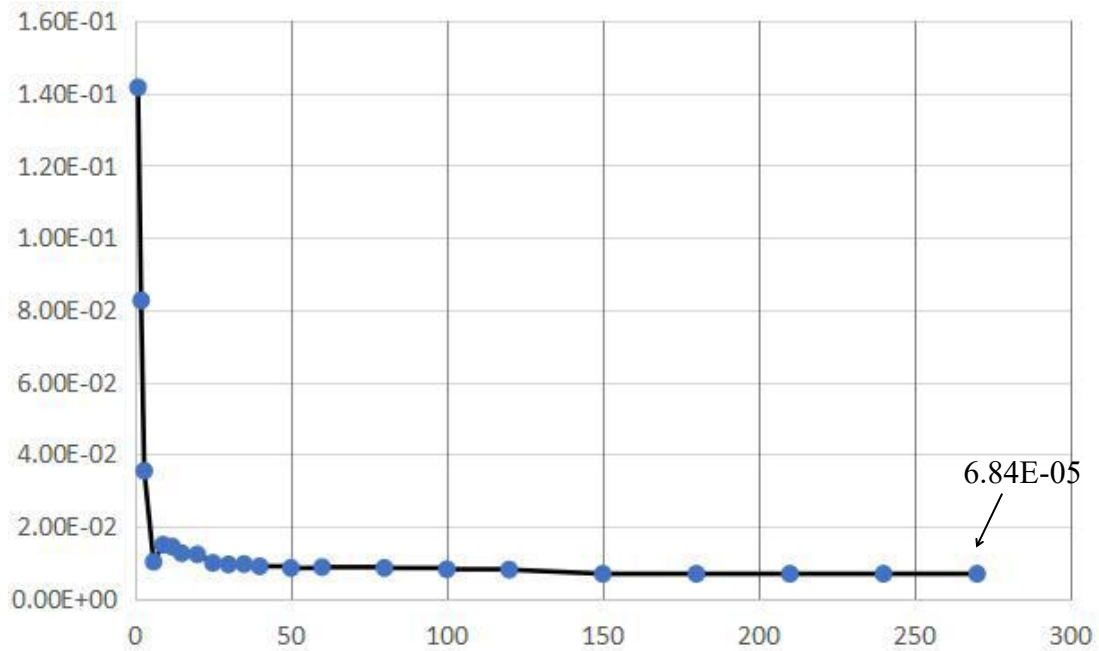


图 6.2-4 渗透系数与时间坐标曲线图

## ②抽水试验

根据矿区钻孔水文地质试验结果存在相对含水下限, 埋深多为 100~300 米。含水层厚一般 75~225 米, 平均 172 米。 $q=0.0018 \sim 0.1736$  升/秒米, 含水层渗透系数为  $1.27 \times 10^{-6} cm/s$ 。

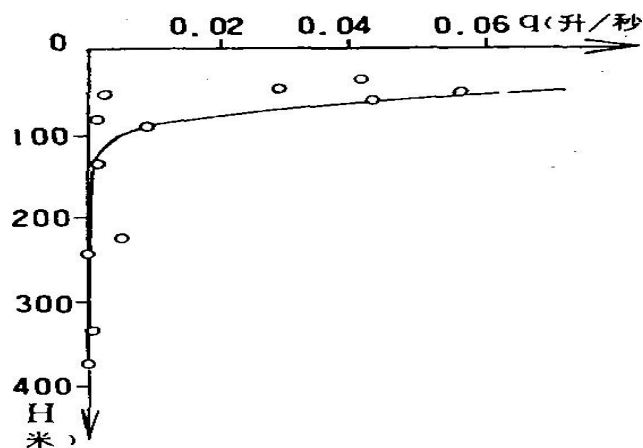


图 6.2-5 地下水埋深与涌水量关系图

大红山群中各岩层，裂隙发育的深度、数量、规模、张开程度、充填情况及含水程度，各具特点，均含裂隙水。富水规律受岩层裂隙发育规律的控制，因而存在富水程度的岩性差异。富水性弱且由浅至深变弱的规律最为明显。

#### (6) 地下水环境影响分析

项目地下水环境影响预测应遵循相关评价导则的原则进行。考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，还应遵循环境安全性原则，预测评价将为各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

预测的范围、时段和内容根据评价等级、工程特征和环境特征，结合当地环境功能和环保要求确定，以项目对地下水水质的动态影响为重点，同时给出项目非正常工况下的预测结果。

##### ①预测情景设定

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中 9.4.2 章节的要求：对已按相关标准设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。非正常情况下，防渗层破损，并且防渗层破碎未得到及时妥当处理，废水中污染物可能会下渗进而对地下水水质产生影响。根据工程分析，通过对项目组成及各构筑物地下水污染进行识别，本次评价选取具有代表性的工程结构进行地下水环境影响预测，污染情景如下：

预测情景：选矿废水循环水池发生泄露。

##### a、预测因子：

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）对预测因子要求：根据识别出的特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子；现有工程已经产生的且改、扩建后将继续产生的特征因子，改、扩建后新增加的特征因子；污染场地已查明的主要污染物；国家或地方要求控制的污染物。

根据本项目工程特点，结合《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）对预测因子要求，选取铁离子和硫化物作为预测因子。

#### b、源强计算：

非正常工况下，假设循环水池发生泄漏，泄漏并进入地下水中的废水量为回水量的 1%，则废水泄漏量为 2127.36m<sup>3</sup>/d。泄漏废水中铁离子 0.24mg/L，硫化物 0.014mg/L。假定从发生泄漏到修复完毕，共需 14 天。则进入地下水中的铁离子为：2127360×0.24×14=7.15kg，硫化物为：2127360×0.014×14=416.96g。

表 6.2-4 预测因子及评价标准一览表

| 评价因子 | 泄漏量（g）  | 标准值（mg/L） | 检出下限值（mg/L） |
|------|---------|-----------|-------------|
| 铁    | 7147.93 | ≤0.3      | 0.02        |
| 硫化物  | 416.96  | ≤0.02     | 0.01        |

### ②正常情况下本项目对地下水环境的影响分析

本项目原矿堆仓、磨前矿仓、粗碎矿仓、中碎缓冲仓、细碎缓冲仓、废石矿仓以及各个转运站均未露天设置，不会产生淋滤水；项目机修车间、危废暂存间、生活污水处理站等构筑物采用水泥抹面防渗。采取上述措施后，本项目正常运行工况下对地下水环境质量影响不大。

### ③非正常情况下本项目对地下水环境的影响分析

#### a、预测模型概化

根据区域水文地质资料，项目区地下水类型主要为裂隙水，富水性弱。采用解析法预测项目的建设运营对地下水环境的影响，计算时不考虑水流的源汇项目，且对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不作考虑，当作保守性污染物考虑，从而可简化地下水水流及水质模型。

根据厂区污染源分布情况和污染物性质，主要考虑循环水池出现破损时选矿废水渗漏对地下水环境可能造成的影响。因此将污染源视为连续稳定释放的点

源，对非正常情况下的污染物进行正向推算，分别计算 100d、365d、1000d 后的污染物的超标扩散距离和最大迁移距离。拟建项目对地下水环境的影响预测分析采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题中的计算公式进行估算，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，且不考虑水流的源汇项目，对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不作考虑，当作保守性污染物考虑，其一维连续污染物运移预测方程为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) \dots$$

$$u=KI/n$$

式中：

x——距注入点的距离；

t——时间，d；

C——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C<sub>0</sub>——注入的示踪剂浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D<sub>L</sub>——纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

erfc（）——余误差函数

K——渗透系数，（m/d）；

I——水力坡度；

a<sub>L</sub>——纵向弥散度，m；

本项目所在区域主要含水层为上三叠统舍资组下段砂岩含水层（T<sub>3</sub>S<sup>1</sup>）裂隙含水层，根据地质资料，含水层渗透系数为 0.0011m/d。

本项目所在区域具有山高谷深顶平坡陡的地形特点，地形坡度变化较大，一般山坡度为 30~40°，潜水含水层水力坡度与地形走向基本一致，水力坡度 I 取 tan35°=0.7。

有效孔隙度为 0.30，根据以上数据计算出地下水流速 u=0.003m/d。

根据含水层中砂石砾颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况，类比取得水文地质

参数，含水层弥散度类比取值表见 6.2-5。

表 6.2-5 含水层弥散度类比取值一览表

| 粒径变化范围 (mm) | 均匀度系数 | m 指数 | 弥散度 m |
|-------------|-------|------|-------|
| 0.4-0.7     | 1.55  | 1.09 | 3.96  |
| 0.5-1.5     | 1.85  | 1.1  | 5.87  |
| 1-2         | 1.6   | 1.1  | 8.8   |
| 2-3         | 1.3   | 1.09 | 13    |
| 5-7         | 1.3   | 1.09 | 16.7  |
| 0.5-2       | 2     | 1.08 | 3.11  |
| 0.2-5       | 5     | 1.08 | 8.3   |
| 0.1-10      | 10    | 1.07 | 16.3  |
| 0.05-20     | 20    | 1.07 | 70.7  |

弥散系数计算公式为：

$$D_L = a_L \cdot u^m$$

式中：  $D_L$ ——弥散系数 ( $m^2/d$ )；

$a_L$ ——纵向弥散度 (m)；

$m$ ——指数；

一般地下水含水层的颗粒粒径小于 20mm，属于 0.05—20mm 范围，所以  $m$  取值为 1.07；本次计算时纵向弥散度取 8m，经计算弥散系数为  $0.016m^2/d$ 。

预测时污染物源强及水文参数取值见表 6.2-6。

表 6.2-6 预测时污染物源强及水文参数取值一览表

| 水文参数            |                          |         |                |
|-----------------|--------------------------|---------|----------------|
| 渗透系数 $K$ (m/d)  | 水力坡度 $I$                 | 孔隙度 $n$ | 水流速度 $u$ (m/d) |
| 0.0011          | 0.7                      | 0.3     | 0.003          |
| 纵向弥散度 $a_L$ (m) | 纵向弥散系数 $D_L$ ( $m^2/d$ ) |         |                |
| 8               | 0.016                    |         |                |
| 污染源强            |                          |         |                |
| 铁 (mg/L)        | 硫化物 (mg/L)               |         |                |
| 0.24            | 0.014                    |         |                |

## b、污染物运移预测结果分析

### Fe 预测结果：

本选矿废水循环水池泄露的情况下，污废水持续排除 100d、365d 和 1000d 后，污染物铁在地下水环境中的最大迁移扩散距离估算结果见表 6.2-7，持续扩

散条件下铁扩散曲线图详见图 6.2-6。

表 6.2-7 地下水中铁浓度变化预测结果表

| 时间<br>距离 (m) | 100d        | 365d        | 1000d       |
|--------------|-------------|-------------|-------------|
| 0            | 0.00024     | 0.00024     | 0.00024     |
| 2            | 7.56973E-05 | 0.000158693 | 0.00020262  |
| 4            | 8.75498E-06 | 8.19905E-05 | 0.000158016 |
| 6            | 3.31296E-07 | 3.2153E-05  | 0.000112761 |
| 8            | 3.88418E-09 | 9.38794E-06 | 7.30854E-05 |
| 10           | 1.37192E-11 | 2.01492E-06 | 4.27787E-05 |
| 12           | 1.43705E-14 | 3.15164E-07 | 2.2513E-05  |
| 14           | 4.42178E-18 | 3.5712E-08  | 1.06161E-05 |
| 16           | 3.97225E-22 | 2.91911E-09 | 4.47384E-06 |
| 18           | 1.0375E-26  | 1.71596E-10 | 1.68143E-06 |
| 20           | 7.85548E-32 | 7.2374E-12  | 5.62664E-07 |
| 30           | 1.58053E-65 | 6.32059E-21 | 3.98285E-10 |
| 40           | 9.5654E-113 | 1.17795E-33 | 1.37019E-14 |
| 50           | 1.6542E-173 | 4.46818E-50 | 2.19732E-20 |
| 60           | 7.9865E-248 | 3.37394E-70 | 1.60919E-27 |
| 70           | 0           | 5.01057E-94 | 5.32015E-36 |
| 80           | 0           | 1.4528E-121 | 7.88452E-46 |
| 90           | 0           | 8.1849E-153 | 5.21375E-57 |
| 100          | 0           | 8.9311E-188 | 1.53341E-69 |
| 150          | 0           | 0           | 1.6701E-152 |
| 200          | 0           | 0           | 2.4063E-269 |
| 250          | 0           | 0           | 0           |
| 300          | 0           | 0           | 0           |
| 350          | 0           | 0           | 0           |
| 400          | 0           | 0           | 0           |
| 450          | 0           | 0           | 0           |
| 500          | 0           | 0           | 0           |

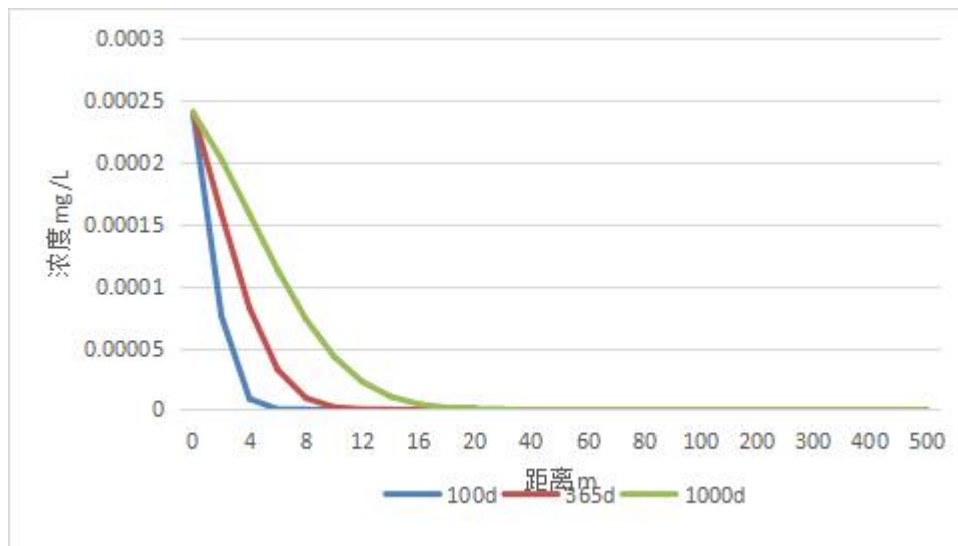


图 6.2-6 持续泄露情况下铁扩散曲线图

从上表 6.2-7 和图 6.2-6 中可以看出，选矿废水循环水池如果出现破损或破裂，选矿废水非正常情况下入渗地下水，随着时间的增加，选矿废水泄漏量越大，下渗进入地下含水层中的污染物迁移扩散距离越来越大。废水下渗 1000d 后，含水层中铁最大扩散距离为 200m。

#### 硫化物预测结果：

本选矿废水循环水池泄露的情况下，污废水持续排除 100d、365d 和 1000d 后，污染物硫化物在地下水环境中的最大迁移扩散距离估算结果见表 6.2-8，持续扩散条件下硫化物扩散曲线图详见图 6.2-7。

表 6.2-8 地下水中硫化物浓度变化预测结果表

| 时间<br>距离 (m) | 100d        | 365d        | 1000d       |
|--------------|-------------|-------------|-------------|
| 0            | 0.00014     | 0.00014     | 0.00014     |
| 2            | 4.41567E-05 | 9.25709E-05 | 0.000118195 |
| 4            | 5.10707E-06 | 4.78278E-05 | 9.21758E-05 |
| 6            | 1.93256E-07 | 1.87559E-05 | 6.5777E-05  |
| 8            | 2.26577E-09 | 5.4763E-06  | 4.26331E-05 |
| 10           | 8.00287E-12 | 1.17537E-06 | 2.49543E-05 |
| 12           | 8.38281E-15 | 1.83846E-07 | 1.31326E-05 |
| 14           | 2.57937E-18 | 2.0832E-08  | 6.19274E-06 |
| 16           | 2.31715E-22 | 1.70282E-09 | 2.60974E-06 |
| 18           | 6.05207E-27 | 1.00097E-10 | 9.80833E-07 |
| 20           | 4.58236E-32 | 4.22182E-12 | 3.28221E-07 |

|     |             |             |             |
|-----|-------------|-------------|-------------|
| 30  | 9.21973E-66 | 3.68701E-21 | 2.32333E-10 |
| 40  | 5.5798E-113 | 6.87139E-34 | 7.99278E-15 |
| 50  | 9.6494E-174 | 2.60644E-50 | 1.28177E-20 |
| 60  | 4.6588E-248 | 1.96813E-70 | 9.38695E-28 |
| 70  | 0           | 2.92283E-94 | 3.10342E-36 |
| 80  | 0           | 8.4746E-122 | 4.59931E-46 |
| 90  | 0           | 4.7745E-153 | 3.04135E-57 |
| 100 | 0           | 5.2098E-188 | 8.94488E-70 |
| 150 | 0           | 0           | 9.742E-153  |
| 200 | 0           | 0           | 1.4037E-269 |
| 250 | 0           | 0           | 0           |
| 300 | 0           | 0           | 0           |
| 350 | 0           | 0           | 0           |
| 400 | 0           | 0           | 0           |
| 450 | 0           | 0           | 0           |
| 500 | 0           | 0           | 0           |

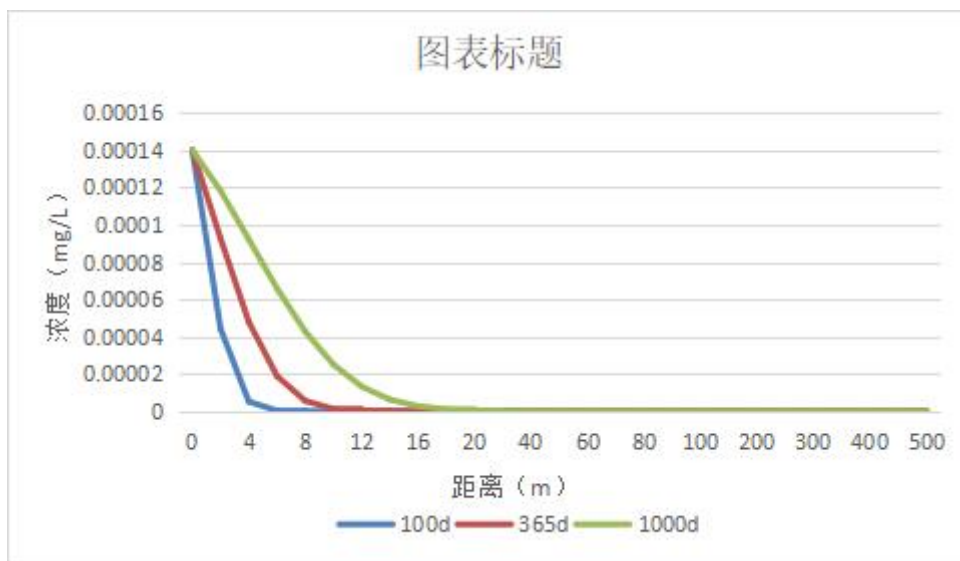


图 6.2-7 持续泄露情况下硫化物扩散曲线图

从上表 6.2-8 和图 6.2-7 中可以看出，选矿废水循环水池如果出现破损或破裂，选矿废水非正常情况下入渗地下水，随着时间的增加，选矿废水泄漏量越大，下渗进入地下含水层中的污染物迁移扩散距离越来越大。废水下渗 1000d 后，含水层中硫化物最大扩散距离为 200m。

#### (7) 地下水环境影响防治措施

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分

区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

a、源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

b、分区防控措施：主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理；分区防控采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

c、污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

d、应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

本项目防渗措施一览表详见表 6.2-9。

表 6.2-9 本项目防渗措施一览表

| 序号 | 防渗区域   | 构筑物或车间                        | 污染物类型    | 防渗技术要求                                                                 |
|----|--------|-------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 重点防渗区域 | 危废暂存间                         | 持久性有机污染物 | 等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 或参照 B18597 执行  |
| 2  | 一般防渗区域 | 循环水池、事故池等各类池体                 | 重金属      | 等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 或参照 GB16889 执行 |
| 2  | 简单防渗区域 | 球磨车间、筛分车间、破碎车间、原料场地、水泵房、厂区道路等 | 其他类型     | 一般地面硬化                                                                 |

根据地下水污染防渗分区表 6.2-9，本项目按重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区分区域进行防渗处理。

重点防渗区包括：危废间；一般防渗区包括：循环水池、事故池等各类池体；简单防渗区包括：球磨车间、筛分车间、破碎车间、原料场地、水泵房、厂区道路等。按照《环境影响评价导则地下水环境》（HJ610-2016）分区防渗措施要求以及相关规范，并结合厂区实际情况，项目防渗工程设计标准及维护需满足下列要求：

e、重点污染防渗区：危废间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），关于防渗要求处理：等效黏土防渗层  $Mb \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数  $\leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ ），或其他防渗性能等效的材料。

f、一般污染防治区：包括循环水池、事故池等各类池体，池体底部及侧面有效防渗系数需小于  $1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

g、简单防渗区：球磨车间、筛分车间、破碎车间、原料场地、水泵房、厂区道路等，一般地面硬化即可。厂区防渗图见图 6.2-8。

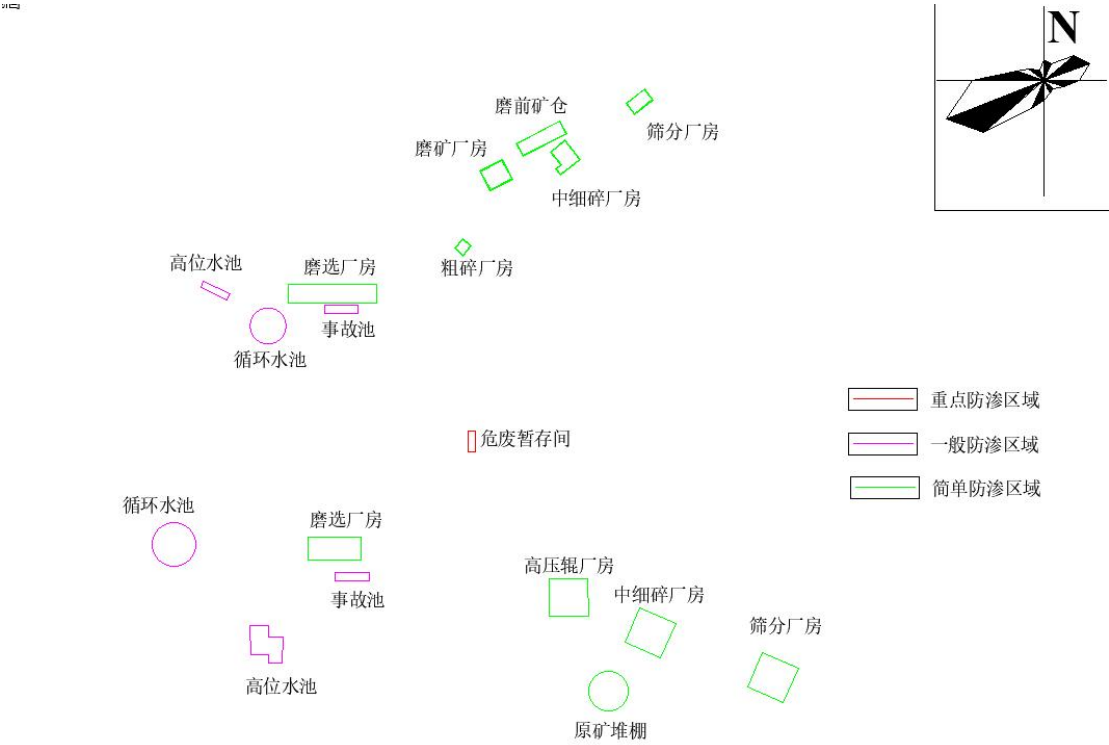


图 6.2-8 防渗分区图

(8) 小结

本项目原矿堆仓、磨前矿仓、粗碎矿仓、中碎缓冲仓、细碎缓冲仓、废石矿仓以及各个转运站均未露天设置，不会产生淋滤水；项目机修车间、危废暂存间、生活污水处理站等构筑物采用水泥抹面防渗。采取上述措施后，本项目正常运行工况下对地下水环境质量影响不大。

本次评价要求建设单位在项目运行期严格按照环境风险防范措施定期巡查、检修选矿废水循环水池，避免发生泄漏事故，根据预测，本项目如果发生选矿废水入渗地下水事故，地下水环境影响范围在 200m 范围内，及时将选矿废水引

入事故池，采取以上措施后可有效降低选矿废水中污染物对地下水环境的不利影响。

6.2.3 大气环境影响预测与评价

(1) 评价区域气象资料分析

①多年常规气象资料统计结果分析

本次预测所用长期气候统计资料来自新平县气象站近 20 年（2002—2021）的气象数据为依据，分析本项目所在区域的气象特征。

气象特征：

根据新平气象站近 20 年常规地面气象观测资料统计结果，该地区年平均风速 2.1m/s，最大风速 27.3m/s，平均温度 17.875℃，年平均降水量 904.365mm，平均相对湿度 72.7%，具体见表 6.2-10。

表 6.2-10 区域气象特征统计结果表

| 序号 | 项目       | 统计结果     | 序号 | 项目        | 统计结果    |
|----|----------|----------|----|-----------|---------|
| 1  | 平均气压 hpa | 849.3    | 10 | 冰雹日数 d    | 0.5     |
| 2  | 平均相对湿度%  | 72.7     | 11 | 多年平均最高气温℃ | 32.3    |
| 3  | 平均风速 m/s | 2.075    | 12 | 多年平均最低气温℃ | 1.1     |
| 4  | 平均气温℃    | 17.875   | 13 | 最高气温℃     | 35.8    |
| 5  | 平均降水量 mm | 904.365  | 14 | 最低气温℃     | -2.1    |
| 6  | 日照时长 h   | 2407.885 | 15 | 最大日降水量 mm | 85      |
| 7  | 静风频率%    | 18.6     | 16 | 极大风速 m/s  | 27.3    |
| 8  | 雷暴日数 d   | 60.5     | 17 | 对应风向      | 281.0/W |
| 9  | 大风日数 d   | 4.6      | 18 | 最小年降水量 mm | 647.4   |

温度：

表 6.2-11 近 20 年各月平均温度变化统计一览表

| 月份  | 1  | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   |
|-----|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 气温℃ | 11 | 13.5 | 16.9 | 19.9 | 21.9 | 22.8 | 22.1 | 21.6 | 20.5 | 18.1 | 14.3 | 11.2 |

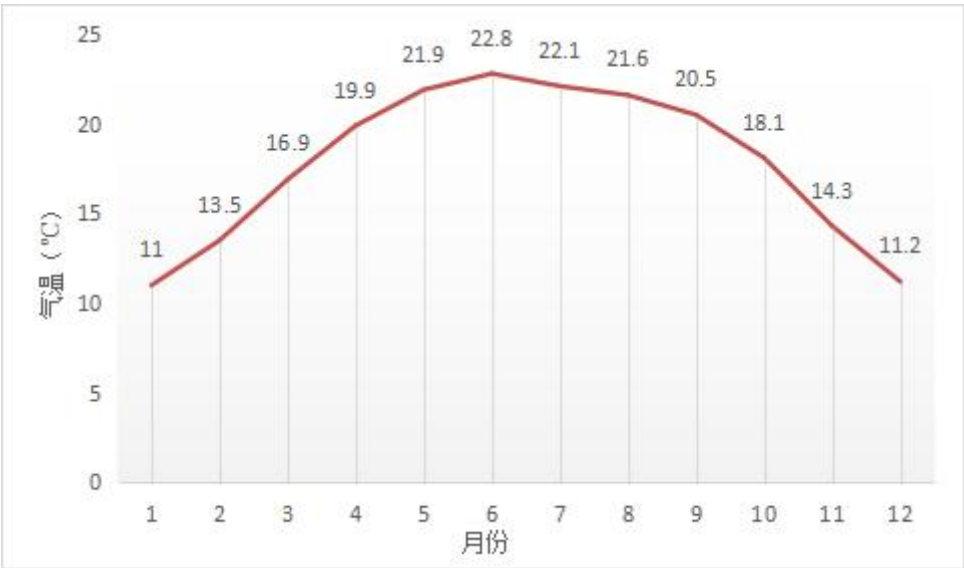


图 6.2-9 近 20 年各月平均温度变化统计一览表

风速：

表 6.2-12 近 20 年各月平均风速变化统计一览表

| 月份     | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 风速 m/s | 2.1 | 2.6 | 2.8 | 2.8 | 2.5 | 2.3 | 1.6 | 1.4 | 1.4 | 1.6 | 1.8 | 1.8 |

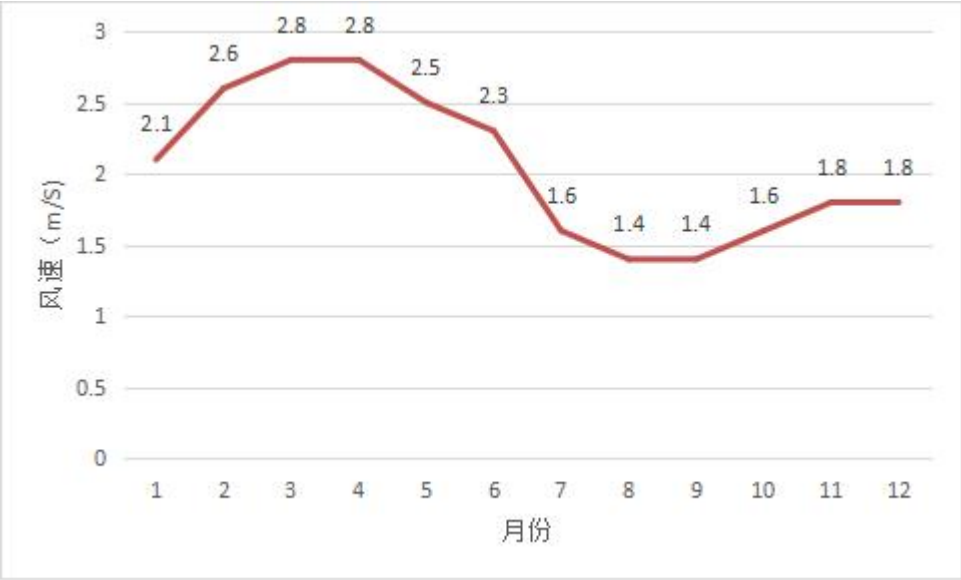


图 6.2-10 近 20 年各月平均风速变化统计一览表

由表 6.2-11 及图 6.2-9 中可知，区域近 20 年平均风速为 2.1m/s，3、4 月份平均风速最大为 2.8m/s，8、9 月份平均风速最小为 1.4m/s。

风向、风频:

表 6.2-13 气象站全年及逐月平均风频一览表

| 风向<br>年份 | N    | NNE  | NE   | ENE  | E    | ESE  | SE   | SSE  | S    | SSW  | SW    | WSW  | W     | WNW  | NW   | NNW | C    |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|-------|------|------|-----|------|
| 2002     | 0    | 1    | 1    | 5    | 2    | 3    | 1    | 1    | 1    | 5    | 7     | 24   | 6     | 2    | 0    | 0   | 41   |
| 2003     |      | 1    | 3    | 4    | 1    | 2    | 1    | 1    | 1    | 4    | 7     | 30   | 7     | 3    | 1    | 0   | 34   |
| 2004     | 1    | 1    | 3    | 6    | 3    | 3    | 1    | 1    | 1    | 5    | 9     | 23   | 8     | 5    | 2    | 0   | 30   |
| 2005     | 0    | 2    | 3    | 5    | 2    | 3    | 1    | 0    | 1    | 5    | 7     | 26   | 6     | 2    | 0    | 0   | 36   |
| 2006     | 1    | 0    | 2    | 4    | 3    | 2    | 1    | 1    | 1    | 7    | 9     | 24   | 6     | 3    | 1    | 0   | 35   |
| 2007     | 1    | 1    | 3    | 6    | 4    | 2    | 1    | 1    | 1    | 8    | 12    | 24   | 7     | 4    | 1    | 0   | 24   |
| 2008     | 2    | 1    | 4    | 6    | 6    | 3    | 2    | 1    | 2    | 6    | 15    | 20   | 9     | 4    | 2    | 2   | 15   |
| 2009     | 1    | 1    | 3    | 5    | 5    | 3    | 1    | 2    | 3    | 7    | 16    | 22   | 11    | 4    | 3    | 2   | 13   |
| 2010     | 1    | 2    | 5    | 6    | 5    | 2    | 1    | 1    | 3    | 6    | 17    | 22   | 10    | 4    | 2    | 2   | 12   |
| 2011     | 1    | 1    | 5    | 5    | 5    | 2    | 1    | 1    | 2    | 6    | 15    | 18   | 8     | 3    | 1    | 1   | 24   |
| 2012     | 1    | 1    | 4    | 3    | 3    | 1    | 1    | 1    | 2    | 7    | 17    | 22   | 9     | 3    | 1    | 1   | 22   |
| 2013     | 1    | 1    | 4    | 5    | 4    | 2    | 1    | 1    | 2    | 6    | 18    | 20   | 8     | 3    | 1    | 1   | 22   |
| 2014     | 1    | 2    | 4    | 4    | 4    | 2    | 1    | 1    | 3    | 7    | 19    | 22   | 9     | 4    | 2    | 1   | 14   |
| 2015     | 1    | 1    | 4    | 5    | 3    | 2    | 1    | 1    | 2    | 7    | 19    | 22   | 9     | 4    | 2    | 1   | 14   |
| 2016     | 1.9  | 2.7  | 5.1  | 5.5  | 5.3  | 2.4  | 1.4  | 1.3  | 2.5  | 6.6  | 15.9  | 21.2 | 11.3  | 4    | 3.4  | 2.1 | 6.6  |
| 2017     | 2    | 3    | 4.7  | 4.8  | 5.8  | 2.8  | 1.4  | 1.4  | 2.9  | 7.7  | 17.6  | 21.5 | 10.7  | 4.2  | 3.2  | 2.3 | 3.2  |
| 2018     | 1.9  | 2.8  | 4.6  | 4.8  | 6.3  | 2.6  | 1.5  | 1.4  | 3.8  | 8.9  | 18.5  | 20.2 | 9.9   | 3.7  | 3    | 2   | 3.2  |
| 2019     | 1.2  | 1.7  | 2.3  | 3.3  | 5.1  | 2.2  | 1.6  | 1.2  | 2.6  | 8.8  | 21.8  | 23.8 | 11.5  | 4.2  | 2.4  | 1.6 | 3.8  |
| 2020     | 0.8  | 1.4  | 3.1  | 3.8  | 6.6  | 2.2  | 1.1  | 0.9  | 2.4  | 6.5  | 18.2  | 23.3 | 11.2  | 2.9  | 1.4  | 0.8 | 12.2 |
| 2021     | 1.06 | 1.62 | 3.36 | 4.08 | 7.75 | 2.41 | 1.05 | 1.03 | 1.89 | 5.08 | 17.29 | 27.4 | 12.49 | 3.11 | 1.83 | 1.1 | 7.47 |

## ②气候资料统计分析结果

根据新平站地面气象观测站的实测资料,收集了 2021 年全年逐次的气象数据,数据要素包括风向、风速、总云量、低云量、干球温度、露点温度、相对湿度、观测站地面气压。

风向:

根据统计资料, 新平县 2021 年全年风频最高为 27.4%, 最大频率风向为 WSW; 次最大频率风向为 SW, 出现频率为 17.29%。新平县 2021 年最大频率风向 (SW-WSW-W) 角风频之和为 57.18%。区域年及各月风向频率见表 6.2-13, 风向玫瑰图见图 6.2-14。

表 6.2-14 新平县 2021 年各月风向频率一览表 单位: %

| 风向<br>风频 | N    | NNE  | NE   | ENE   | E     | ESE  | SE   | SSE  | S    | SSW  | SW    | WSW   | W     | WNW  | NW   | NNW  | C     |
|----------|------|------|------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|
| 一月       | 0.27 | 0.27 | 3.09 | 4.44  | 6.32  | 2.15 | 0.54 | 1.21 | 1.21 | 5.65 | 13.44 | 23.79 | 12.37 | 2.28 | 1.21 | 0.54 | 21.24 |
| 二月       | 0.74 | 0.89 | 1.19 | 0.89  | 3.27  | 1.64 | 1.19 | 1.04 | 1.34 | 4.61 | 17.71 | 27.23 | 11.61 | 1.64 | 1.04 | 0.30 | 23.66 |
| 三月       | 0.54 | 0.13 | 2.15 | 1.75  | 1.88  | 1.21 | 0.67 | 0.67 | 1.08 | 4.03 | 23.25 | 32.66 | 10.35 | 2.15 | 1.34 | 0.67 | 15.46 |
| 四月       | 1.81 | 1.53 | 2.78 | 2.08  | 1.81  | 1.39 | 0.69 | 0.97 | 2.22 | 5.00 | 24.72 | 31.11 | 13.06 | 5.42 | 1.94 | 1.25 | 2.22  |
| 五月       | 1.21 | 0.54 | 1.48 | 1.34  | 2.28  | 0.94 | 0.13 | 0.40 | 1.08 | 6.59 | 23.92 | 39.52 | 12.10 | 2.96 | 2.96 | 1.08 | 1.48  |
| 六月       | 0.83 | 2.50 | 3.61 | 3.47  | 6.94  | 1.39 | 0.56 | 1.25 | 2.22 | 4.44 | 21.39 | 33.06 | 10.42 | 3.19 | 1.25 | 1.25 | 2.22  |
| 七月       | 1.34 | 2.42 | 4.70 | 4.44  | 7.53  | 1.88 | 1.21 | 0.67 | 1.48 | 5.65 | 15.99 | 26.34 | 14.38 | 3.90 | 2.42 | 2.42 | 3.23  |
| 八月       | 1.88 | 2.96 | 4.57 | 2.82  | 7.26  | 3.36 | 1.34 | 0.54 | 2.28 | 4.44 | 13.58 | 28.23 | 14.92 | 3.49 | 1.61 | 1.34 | 5.38  |
| 九月       | 0.83 | 1.81 | 2.22 | 4.17  | 9.72  | 3.61 | 1.53 | 1.39 | 1.94 | 5.00 | 14.72 | 25.97 | 16.67 | 4.72 | 2.36 | 0.42 | 2.92  |
| 十月       | 1.61 | 3.09 | 7.80 | 10.22 | 19.49 | 4.57 | 1.88 | 1.08 | 1.88 | 4.44 | 7.93  | 16.94 | 10.62 | 2.28 | 1.61 | 0.94 | 3.63  |
| 十一月      | 0.56 | 2.22 | 4.31 | 9.72  | 17.78 | 3.33 | 1.11 | 1.94 | 3.06 | 5.42 | 14.86 | 17.50 | 8.61  | 2.08 | 1.94 | 1.67 | 3.89  |
| 十二月      | 1.08 | 1.08 | 2.15 | 3.36  | 8.47  | 3.36 | 1.75 | 1.21 | 2.96 | 5.65 | 16.26 | 26.34 | 14.65 | 3.09 | 2.15 | 1.21 | 5.24  |
| 全年       | 1.06 | 1.62 | 3.36 | 4.08  | 7.75  | 2.41 | 1.05 | 1.03 | 1.89 | 5.08 | 17.29 | 27.40 | 12.49 | 3.11 | 1.83 | 1.10 | 7.47  |
| 春季       | 1.18 | 0.72 | 2.13 | 1.72  | 1.99  | 1.18 | 0.50 | 0.68 | 1.45 | 5.21 | 23.96 | 34.47 | 11.82 | 3.49 | 2.08 | 1.00 | 6.43  |
| 夏季       | 1.36 | 2.63 | 4.30 | 3.58  | 7.25  | 2.22 | 1.04 | 0.82 | 1.99 | 4.85 | 16.94 | 29.17 | 13.27 | 3.53 | 1.77 | 1.68 | 3.62  |
| 秋季       | 1.01 | 2.38 | 4.81 | 8.06  | 15.71 | 3.85 | 1.51 | 1.47 | 2.29 | 4.95 | 12.45 | 20.10 | 11.95 | 3.02 | 1.97 | 1.01 | 3.48  |
| 冬季       | 0.69 | 0.74 | 2.18 | 2.96  | 6.11  | 2.41 | 1.16 | 1.16 | 1.85 | 5.32 | 15.74 | 25.74 | 12.92 | 2.36 | 1.48 | 0.69 | 16.48 |

新平一般站2021年风频玫瑰图

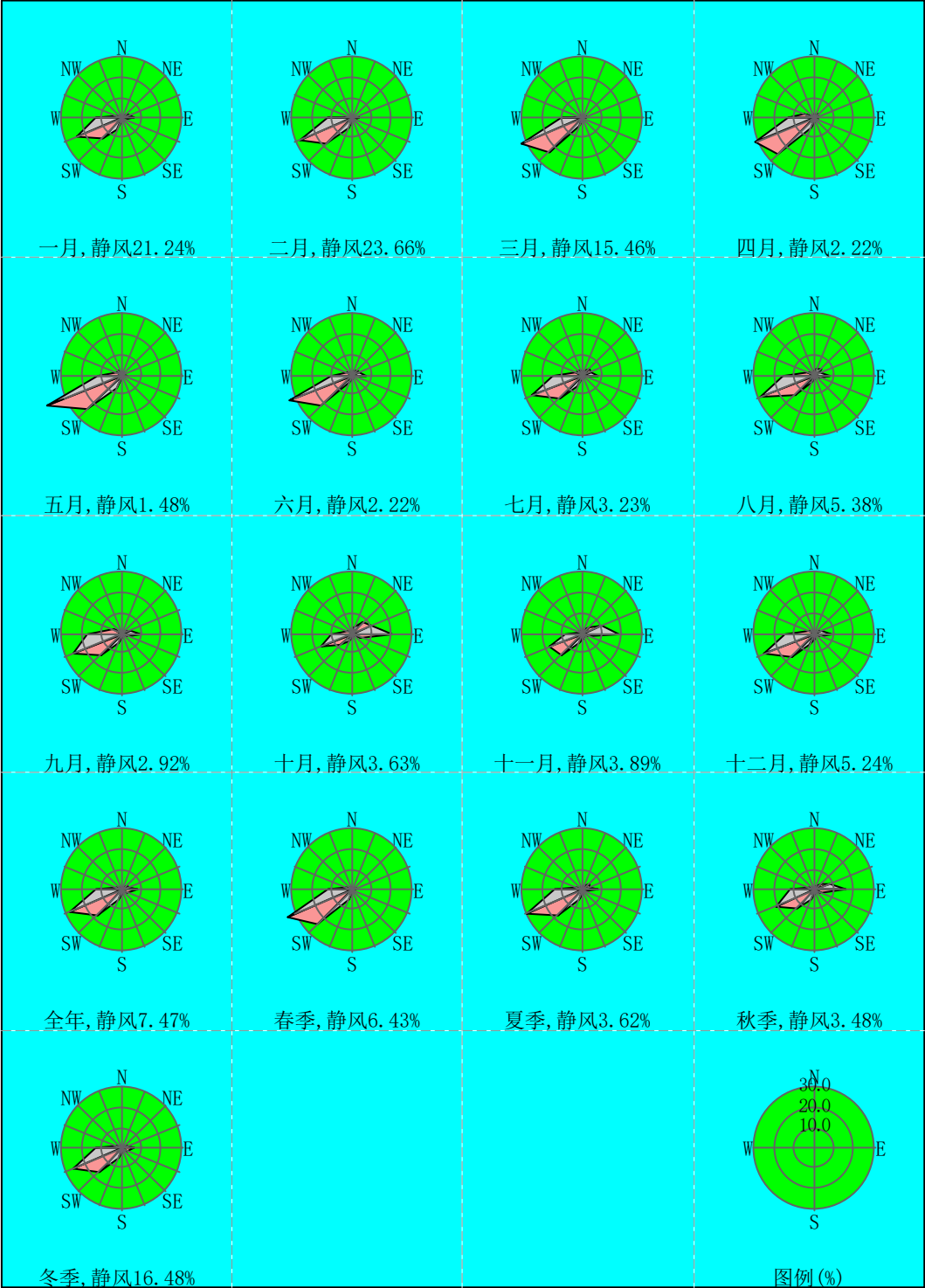


图 6.2-11 2021 年风频玫瑰图

风速:

新平县 2021 年平均风速为 2.17m/s。新平县年及各月风速统计见表 6.2-14，风速玫瑰图见图 6.2-11。新平县 2021 年季小时平均风速日变化统计见表 6.2-15 和图 6.2-12。

表 6.2-15 新平县年及各月风速统计 单位: m/s

| 风向<br>风速 | N    | NNE  | NE   | ENE  | E    | ESE  | SE   | SSE  | S    | SSW  | SW   | WSW  | W    | WNW  | NW   | NNW  | 平均   |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 一月       | 0.9  | 1.3  | 2.43 | 2.21 | 2.68 | 1.59 | 1.65 | 1.02 | 1.18 | 2.03 | 2.39 | 3.26 | 3.09 | 1.68 | 0.81 | 0.95 | 2.09 |
| 二月       | 0.8  | 1.5  | 1.86 | 1.38 | 1.97 | 1.49 | 1.33 | 1.24 | 1.53 | 2.83 | 3.02 | 3.26 | 2.55 | 1.2  | 0.9  | 0.7  | 2.1  |
| 三月       | 0.65 | 1.2  | 2.58 | 2.62 | 1.89 | 1.2  | 0.92 | 1.12 | 1.43 | 2.85 | 4.25 | 3.74 | 2.17 | 1.62 | 1.16 | 1    | 2.81 |
| 四月       | 0.95 | 1.17 | 1.47 | 1.33 | 1.95 | 1.19 | 2.02 | 0.93 | 1.4  | 2.57 | 3.57 | 3.66 | 2.01 | 1.34 | 1.02 | 0.84 | 2.73 |
| 五月       | 1.08 | 0.88 | 1.4  | 1.98 | 1.71 | 1.16 | 0.7  | 2.3  | 1.66 | 3.22 | 3.5  | 3.93 | 2.7  | 1.13 | 1.08 | 0.98 | 3.15 |
| 六月       | 1.18 | 0.98 | 1.58 | 1.7  | 2.09 | 1.86 | 1.43 | 1.13 | 1.71 | 2.42 | 3.26 | 2.87 | 2.03 | 1.22 | 0.94 | 1.77 | 2.43 |
| 七月       | 0.84 | 1.02 | 1.3  | 1.55 | 1.82 | 1.36 | 1.39 | 0.86 | 1.62 | 2.11 | 2.02 | 2.59 | 1.91 | 1.07 | 0.84 | 0.88 | 1.87 |
| 八月       | 0.84 | 0.9  | 1.06 | 1.36 | 1.52 | 1.27 | 1.17 | 1.4  | 1.24 | 2.03 | 2.14 | 2.39 | 1.94 | 1.07 | 1.15 | 1    | 1.76 |
| 九月       | 1.15 | 1.14 | 1.42 | 1.74 | 2.14 | 1.95 | 1.66 | 1.36 | 1.51 | 1.65 | 1.79 | 1.96 | 1.71 | 1.12 | 0.86 | 0.9  | 1.72 |
| 十月       | 0.83 | 1.44 | 1.57 | 1.78 | 2.01 | 1.81 | 1.12 | 1.3  | 1.26 | 1.79 | 1.64 | 2.07 | 1.87 | 1.06 | 1.04 | 0.87 | 1.72 |
| 十一月      | 0.87 | 1.38 | 1.81 | 1.94 | 2.4  | 1.45 | 0.95 | 1.11 | 1.2  | 1.9  | 2.45 | 2.49 | 2.2  | 0.98 | 0.71 | 0.75 | 2    |
| 十二月      | 0.88 | 0.9  | 1.57 | 1.52 | 2.05 | 1.77 | 1.25 | 1.5  | 1.46 | 1.47 | 1.65 | 2.04 | 1.77 | 0.9  | 0.88 | 0.91 | 1.64 |
| 全年       | 0.92 | 1.14 | 1.61 | 1.79 | 2.09 | 1.58 | 1.31 | 1.22 | 1.42 | 2.24 | 2.84 | 2.96 | 2.14 | 1.19 | 0.95 | 0.97 | 2.17 |
| 春季       | 0.95 | 1.1  | 1.83 | 1.94 | 1.84 | 1.18 | 1.4  | 1.27 | 1.47 | 2.92 | 3.77 | 3.79 | 2.29 | 1.34 | 1.08 | 0.93 | 2.9  |
| 夏季       | 0.91 | 0.97 | 1.29 | 1.55 | 1.8  | 1.42 | 1.3  | 1.12 | 1.5  | 2.18 | 2.56 | 2.63 | 1.95 | 1.11 | 0.96 | 1.13 | 2.01 |
| 秋季       | 0.93 | 1.35 | 1.62 | 1.84 | 2.18 | 1.75 | 1.26 | 1.24 | 1.3  | 1.78 | 2.02 | 2.15 | 1.88 | 1.08 | 0.86 | 0.81 | 1.81 |
| 冬季       | 0.85 | 1.18 | 2.04 | 1.86 | 2.26 | 1.66 | 1.34 | 1.26 | 1.42 | 2.04 | 2.35 | 2.83 | 2.42 | 1.22 | 0.86 | 0.89 | 1.94 |

新平一般站2021年风速玫瑰图

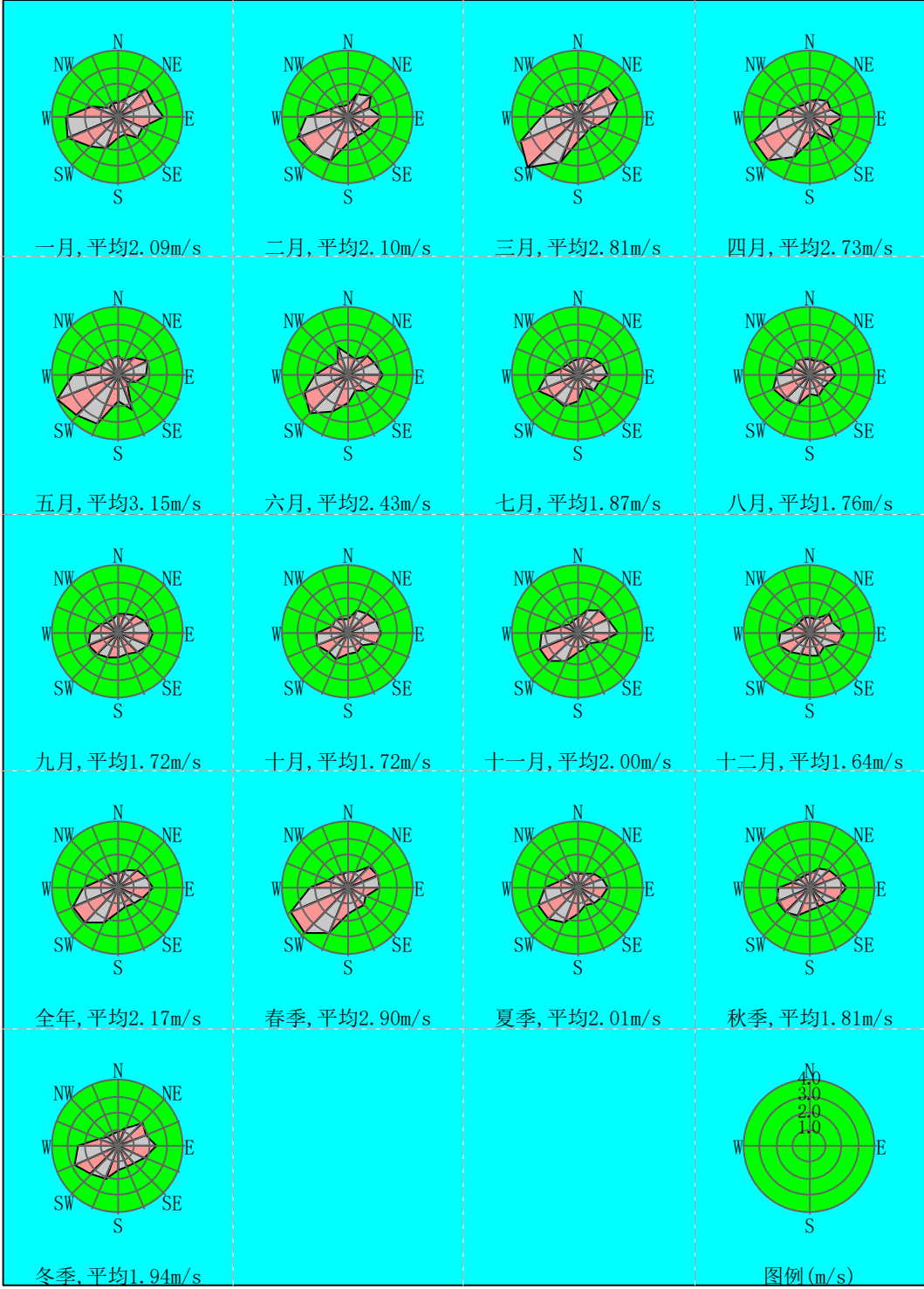


图 6.2-12 2021 年风速玫瑰图

表 6.2-16 新平县 2021 年季小时平均风速日变化统计 单位: m/s

| 小时<br>风速 | 1h   | 2h   | 3h   | 4h   | 5h   | 6h   | 7h   | 8h   | 9h   | 10h  | 11h  | 12h  |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 春季       | 1.74 | 1.73 | 1.56 | 1.55 | 1.49 | 1.22 | 1.22 | 1.24 | 1.52 | 2.77 | 4.12 | 4.85 |
| 夏季       | 1.39 | 1.34 | 1.34 | 1.31 | 1.20 | 1.20 | 1.15 | 1.03 | 1.45 | 1.90 | 2.41 | 2.60 |
| 秋季       | 1.23 | 1.18 | 1.16 | 1.18 | 1.16 | 1.08 | 1.14 | 1.20 | 1.40 | 1.95 | 2.23 | 2.54 |
| 冬季       | 1.03 | 0.98 | 0.92 | 0.93 | 0.83 | 0.90 | 0.97 | 0.92 | 0.85 | 1.29 | 2.45 | 3.22 |
| 小时<br>风速 | 13h  | 14h  | 15h  | 16h  | 17h  | 18h  | 19h  | 20h  | 21h  | 22h  | 23h  | 24h  |
| 春季       | 5.46 | 5.72 | 5.51 | 5.47 | 5.09 | 4.46 | 3.52 | 2.17 | 1.85 | 1.87 | 1.72 | 1.77 |
| 夏季       | 2.98 | 3.17 | 3.27 | 3.37 | 3.22 | 3.09 | 2.65 | 2.10 | 1.68 | 1.57 | 1.45 | 1.48 |
| 秋季       | 2.79 | 2.92 | 2.91 | 2.84 | 2.64 | 2.29 | 1.75 | 1.69 | 1.62 | 1.56 | 1.55 | 1.37 |
| 冬季       | 3.80 | 4.02 | 3.96 | 4.04 | 3.76 | 3.06 | 1.91 | 1.70 | 1.45 | 1.20 | 1.15 | 1.17 |

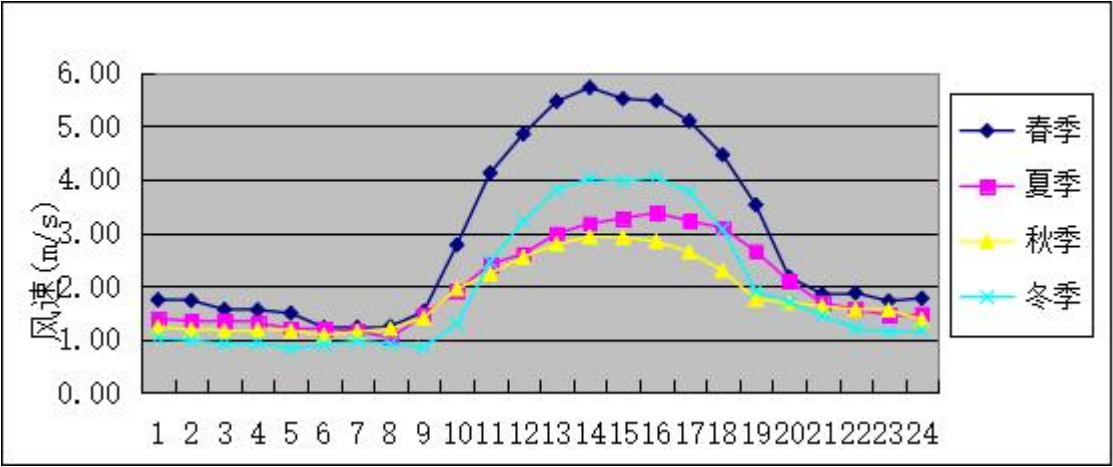


图 6.2-13 新平县 2021 年季小时平均风速日变化统计折线图

平均温度:

新平县 2021 年平均温度统计见表 6.2-17, 平均温度月变化情况见图 6.2-14。

表 6.2-17 新平县 2021 年平均温度统计 单位: °C

| 月份 | 1月    | 2月    | 3月    | 4月    | 5月    | 6月   | 7月   | 8月    | 9月   | 10月   | 11月   | 12月   |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|------|-------|-------|-------|
| 温度 | 10.97 | 13.97 | 18.48 | 20.87 | 23.51 | 23.3 | 22.5 | 22.39 | 21.4 | 18.51 | 14.54 | 11.55 |

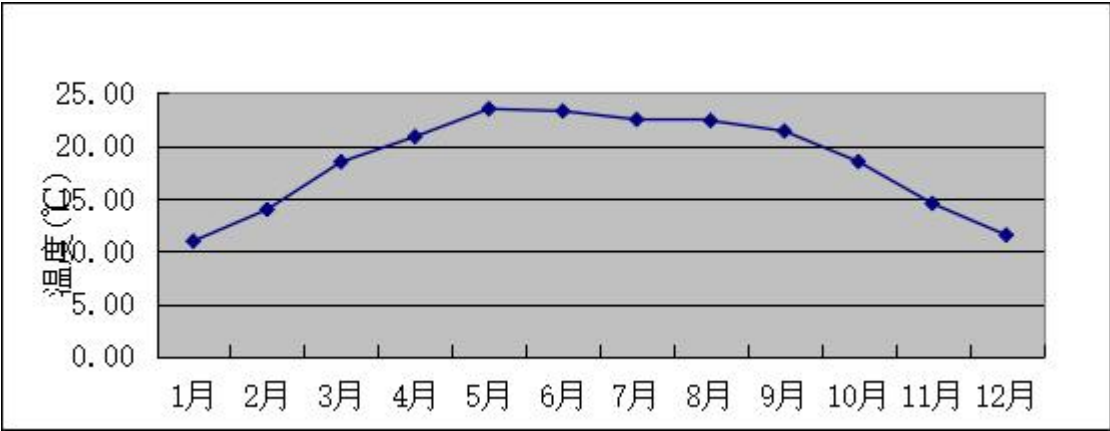


图 6.2-14 新平县 2021 年平均温度统计折线图

### 评价基准年筛选：

本次评价选用的区域常规气象统计数据、环境空气质量现状数据等均为 2021 年数据，故本次评价以 2021 年作为评价基准年。

### (2) 地形数据

地形数据由 91 助手全球地形晕渲图下载获得，地形图见图 6.2-15。

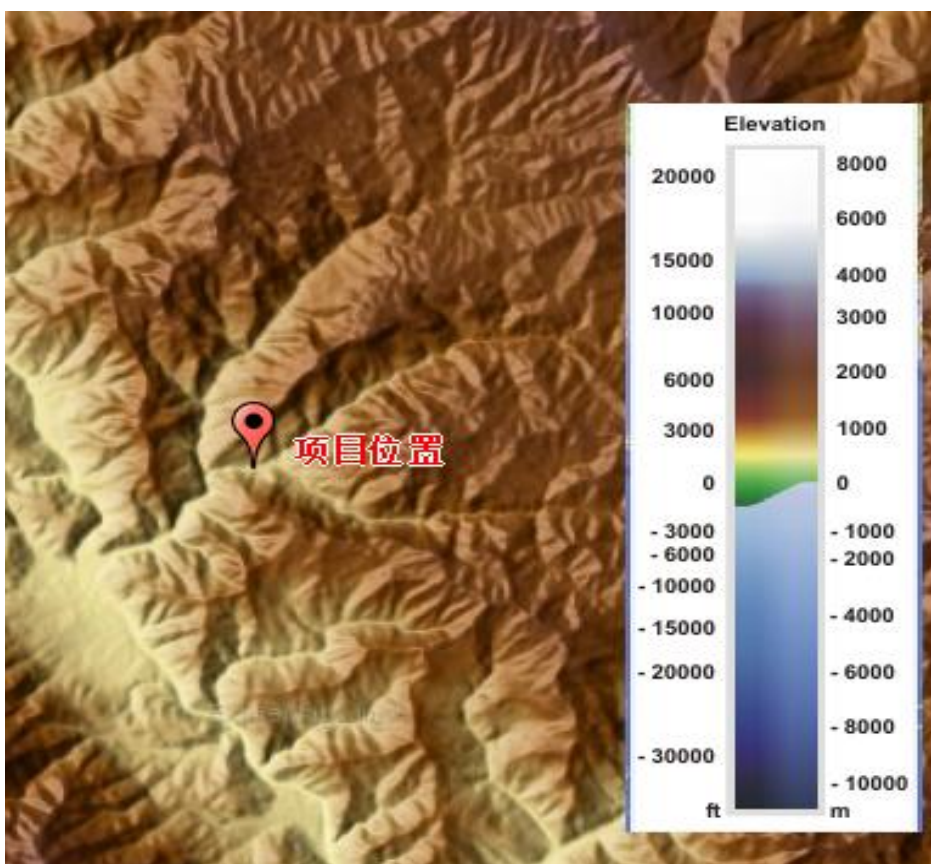


图 6.2-15 项目所在区域地形示意图

### (3) 预测与评价

根据预测评价要求，环境空气预测部分主要考虑项目建成后排放的基本污染物对评价区域和环境空气敏感点的最大影响。

预测因子：TSP。

评价标准：本次评价常规因子采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)进行计算。

预测范围：本项目的预测范围以厂址为中心、自厂界外延 2.5km 的矩形区域。

预测内容：该项目位于达标区，环境空气质量能够达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；详细的预测情景组合见下表。

表 6.2-18 大气预测情景组合

| 序号 | 污染源类别       | 排放形式  | 预测因子 | 预测内容          | 评价内容                    |
|----|-------------|-------|------|---------------|-------------------------|
| 1  | 本项目污染源      | 正常排放  | TSP  | 短期浓度<br>长期浓度  | 最大浓度占标率                 |
| 2  | 本项目污染源+现状背景 | 正常排放  | TSP  | 短期浓度<br>长期浓度  | 叠加环境质量现状浓度<br>后保护目标达标情况 |
| 3  | 本项目污染源      | 非正常排放 | TSP  | 小时浓度          | 最大浓度占标率                 |
| 4  | 无组织源        | /     | TSP  | 无组织排放<br>厂界浓度 | 厂界贡献浓度                  |

#### (4) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模型进行 TSP 模拟运算。

##### ①模型参数设置

##### 气象数据：

地面气象数据采用滦平站气象观测站观测资料，探空数据采用中尺度模式 WRF 的模拟数据。

##### 地形参数：

表 6.2-19 地形预测参数表

| 季节 | 反照率  | 波文比 | 地表粗糙度 |
|----|------|-----|-------|
| 冬季 | 0.35 | 0.3 | 1.3   |
| 春季 | 0.12 | 0.3 | 1.3   |
| 夏季 | 0.12 | 0.2 | 1.3   |
| 秋季 | 0.12 | 0.3 | 1.3   |

##### 网格设定：

预测网格点采用直角坐标网格，网格边长 5km，覆盖整个评价范围。

#### (5) 源强分析

表 6.2-20 正常工况下点源预测模式化参数表

| 污染源名称 | 排气筒参数 |       |       |         | 污染物名称 | 排放速率 | 单位   |
|-------|-------|-------|-------|---------|-------|------|------|
|       | 高(m)  | 内径(m) | 温度(℃) | 流速(m/s) |       |      |      |
| G1    | 15    | 1.2   | 20    | 1.35    | TSP   | 0.23 | kg/h |
| G2    | 15    | 1.2   | 20    | 3.69    | TSP   | 0.40 | kg/h |
| G3    | 15    | 1.2   | 20    | 7.37    | TSP   | 0.21 | kg/h |
| G4    | 15    | 1.2   | 20    | 4.30    | TSP   | 0.08 | kg/h |
| G5    | 15    | 1.2   | 20    | 7.37    | TSP   | 0.55 | kg/h |
| G6    | 15    | 1.2   | 20    | 3.07    | TSP   | 0.05 | kg/h |
| G7    | 15    | 1.2   | 20    | 1.84    | TSP   | 0.49 | kg/h |

表 6.2-21 正常工况下面源预测模式化参数表

| 污染源名称 | 面源形状 | 长度(m) | 宽度(m) | 高度(m) | 污染因子 | 源强(kg/h) |
|-------|------|-------|-------|-------|------|----------|
| M1    | 矩形   | 180   | 90    | 7     | TSP  | 0.11kg/h |
| M2    | 矩形   | 240   | 170   | 7     | TSP  | 0.18kg/h |

表 6.2-22 非正常工况下点源预测模式化参数表

| 污染源名称 | 非正常排放原因 | 污染物名称 | 排放速度(kg/h) | 持续时间(h) | 发生频次(次/a) | 污染物名称 | 排放速率 | 单位   |
|-------|---------|-------|------------|---------|-----------|-------|------|------|
| G1    | 除尘设施故障  | TSP   | 21.6       | 2       | 2         | TSP   | 0.23 | kg/h |
| G2    |         | TSP   | 39.6       | 2       | 2         | TSP   | 0.40 | kg/h |
| G3    |         | TSP   | 21.6       | 2       | 2         | TSP   | 0.21 | kg/h |
| G4    |         | TSP   | 7.2        | 2       | 2         | TSP   | 0.08 | kg/h |
| G5    |         | TSP   | 54         | 2       | 2         | TSP   | 0.55 | kg/h |
| G6    |         | TSP   | 3.6        | 2       | 2         | TSP   | 0.05 | kg/h |
| G7    |         | TSP   | 50.4       | 2       | 2         | TSP   | 0.49 | kg/h |

## (6) 污染源正常工况环境空气影响预测结果

### ①本项目污染源排放日均贡献浓度预测结果与评价

本项目污染源排放的 TSP 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在  $89.11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ — $92.95 \mu\text{g}/\text{m}^3$  之间, 占标率为 29.70%—30.98%之间, 各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标; 区域最大地面浓度点贡献值  $103.28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 34.43%, 均达标。

表 6.2-23 本项目污染源 TSP 日均最大贡献浓度预测结果表

| 名称    | X 坐标(m) | Y 坐标(m) | 平均时间 | 出现时刻      | 预测值<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率<br>(%) | 达标情况 |
|-------|---------|---------|------|-----------|-------------------------------------|------------|------|
| 上良田   | 1248    | -950    | 日平均  | 2021/7/24 | 91.45                               | 30.48      | 达标   |
| 大田    | 554     | -568    | 日平均  | 2021/7/22 | 92.95                               | 30.98      | 达标   |
| 大平掌   | -1117   | -1138   | 日平均  | 2021/6/10 | 89.69                               | 29.90      | 达标   |
| 四坡斗   | -2050   | -1391   | 日平均  | 2021/6/10 | 89.11                               | 29.70      | 达标   |
| 小红山   | -651    | -121    | 日平均  | 2021/8/16 | 89.98                               | 29.99      | 达标   |
| 鲁他莫   | -1791   | 1240    | 日平均  | 2021/8/17 | 89.45                               | 29.82      | 达标   |
| 下风向 1 | 583     | 462     | 日平均  | 2021/8/16 | 93.03                               | 31.01      | 达标   |
| 下风向 2 | 584     | -223    | 日平均  | 2021/8/16 | 96.39                               | 32.13      | 达标   |
| 区域最大值 | 982     | -164    | 日平均  | 2021/8/18 | 103.28                              | 34.43      | 达标   |

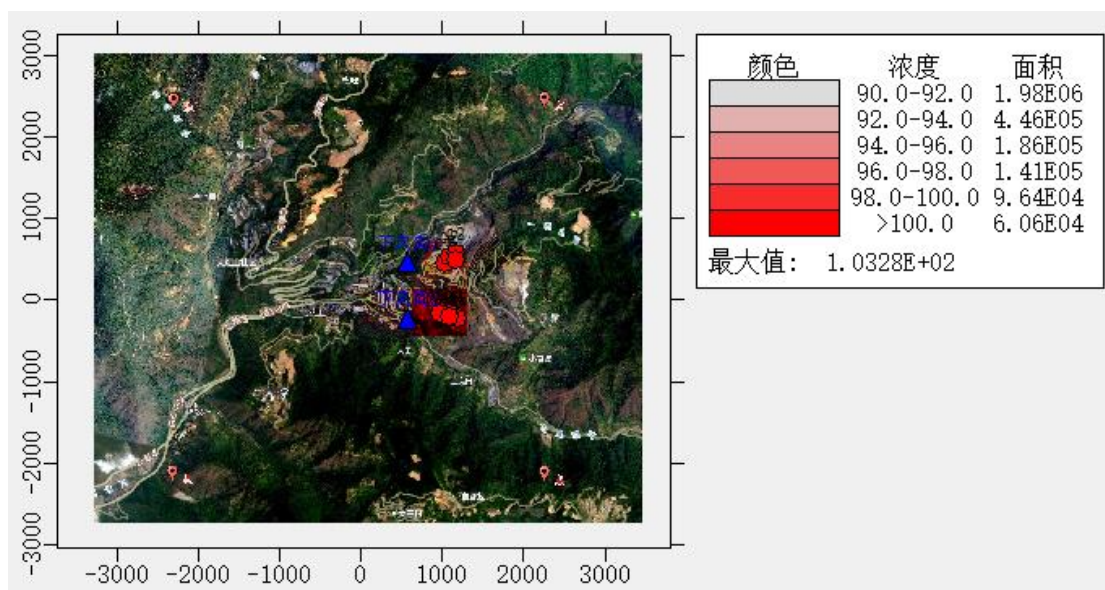


图 6.2-16 区域网格点 TSP 日均贡献浓度等值线图 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

## ②本项目污染源排放年均贡献浓度预测结果与评价

本项目污染源排放的 TSP 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在  $84.64 \mu\text{g}/\text{m}^3$ — $85.28 \mu\text{g}/\text{m}^3$  之间, 占标率为 42.32%—42.64% 之间, 各敏感点年平均浓度贡献值均达标; 区域最大地面浓度点贡献值为  $92.47 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 46.24%, 均达标。

表 6.2-24 本项目污染源 TSP 年均最大贡献浓度预测结果表

| 名称    | X 坐标 (m) | Y 坐标 (m) | 平均时间 | 预测值<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率<br>(%) | 达标情况 |
|-------|----------|----------|------|-------------------------------------|------------|------|
| 上良田   | 1248     | -950     | 期间平均 | 85.01                               | 42.50      | 达标   |
| 大田    | 554      | -568     | 期间平均 | 85.28                               | 42.64      | 达标   |
| 大平掌   | -1117    | -1138    | 期间平均 | 84.70                               | 42.35      | 达标   |
| 四坡斗   | -2050    | -1391    | 期间平均 | 84.66                               | 42.33      | 达标   |
| 小红山   | -651     | -121     | 期间平均 | 84.77                               | 42.39      | 达标   |
| 鲁他莫   | -1791    | 1240     | 期间平均 | 84.64                               | 42.32      | 达标   |
| 下风向 1 | 583      | 462      | 期间平均 | 85.17                               | 42.59      | 达标   |
| 下风向 2 | 584      | -223     | 期间平均 | 85.51                               | 42.75      | 达标   |
| 区域最大值 | 982      | -164     | 期间平均 | 92.47                               | 46.24      | 达标   |

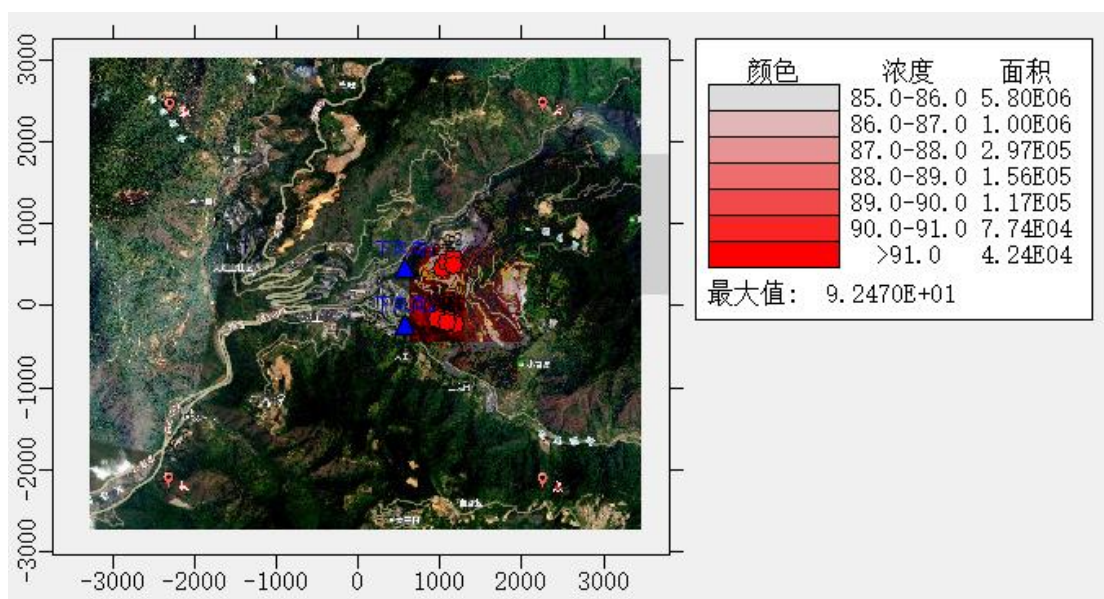


图 6.2-17 区域网格点 TSP 年均贡献浓度等值线图 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

#### (7) 污染源非正常工况环境空气影响预测结果

若除尘设施发生故障,则会导致颗粒物非正常排放。通过加强日常对除尘设备的维护,加强日常检查和管理,及时发现设备故障等事故排放情况;若发生除尘器损坏事故则该项目立刻停产,等待除尘器修复后再行复工。

本章节对本项目非正常工况下排放的 TSP 对环境空气质量的影响进行预测;预测各敏感点最大地面小时贡献浓度及区域网格最大落地浓度。各污染物在敏感点的浓度预测结果见下表。

表 6.2-25 非正常工况污染源 TSP 日均最大贡献浓度预测结果表

| 名称        | X 坐标<br>(m) | Y 坐标<br>(m) | 平均时间 | 出现时刻              | 预测值<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率<br>(%) | 达标<br>情况 |
|-----------|-------------|-------------|------|-------------------|-------------------------------------|------------|----------|
| 上良田       | 1248        | -950        | 1 时  | 2021/07/24/22: 00 | 3704.93                             | 411.66     | 超标       |
| 大田        | 554         | -568        | 1 时  | 2021/07/22/22: 00 | 3162.92                             | 351.44     | 超标       |
| 大平掌       | -1117       | -1138       | 1 时  | 2021/06/02/05: 00 | 821.55                              | 91.28      | 达标       |
| 四坡斗       | -2050       | -1391       | 1 时  | 2021/06/02/05: 00 | 736.14                              | 81.79      | 达标       |
| 小红山       | -651        | -121        | 1 时  | 2021/08/25/04: 00 | 1040.22                             | 115.58     | 超标       |
| 鲁他莫       | -1791       | 1240        | 1 时  | 2021/08/17/01: 00 | 652.28                              | 72.48      | 达标       |
| 下风向 1     | 583         | 462         | 1 时  | 2021/08/16/06: 00 | 3029.30                             | 336.59     | 超标       |
| 下风向 2     | 584         | -223        | 1 时  | 2021/08/25/04: 00 | 3956.08                             | 439.56     | 超标       |
| 区域最大<br>值 | 982         | -164        | 1 时  | 2021/08/25/04: 00 | 2838.81                             | 315.42     | 超标       |

经计算当非正常工况时, TSP 最大小时浓度出现超标, 区域最大浓度值为  $2838.81 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。占标率为 315.42%。该项目非正常工况排放情况下 TSP 对周围环境影响较大。在实际生产运行中应做好设备的维护和保养, 确保设备稳定运行, 一旦发生非正常工况, 应及时在保证安全的情况下停止排污, 严禁超标排放。

### **(8) 无组织排放对厂界影响**

根据预测结果，本项目污染源排放区域贡献浓度最大日均值为  $103.28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大年均值为  $46.24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，地点位于（982，-164），最大浓度点位于厂界内，项目区东厂界、南厂界、西厂界和北厂界污染物浓度均低于最大浓度值点位（982，-164），所以本项目厂界污染物浓度能够达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 排放限值（ $1\text{mg}/\text{m}^3$ ），本次评价要求建设单位在运行期按照设计和本环评提出的环保措施执行，项目无组织排放污染物对周边环境空气影响不大。

### **(9) 食堂油烟影响分析**

根据工程分析可知，项目油烟使用经环保认证合格的油烟净化器净化后达标排放。根据《饮食业环境保护技术规范要求》（HJ554-2010）对排烟口设置的规定，要求建设单位在排烟口设置时应结合所在建筑的实际情况并结合如下要求，合理设置本项目的排烟口。

①油烟排气筒的设置应高于自身建筑物 1.5m 以上，排气筒出口朝向应避开易受影响的建筑物，排气筒周围半径 10m 以内有建筑物的，排气筒的设置应高于附近最高建筑物 1.5m 以上。

②饮食业单位所在建筑物高度小于等于 15m 时，油烟排放口应高出屋顶；建筑物高度大于 15m 时，油烟排放口高度应大于 15m。

③经净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标距离不应小于 20m；经油烟净化和除异味处理后的油烟排放口与周边环境敏感目标的距离不应小于 10m。

经上述环保措施后，食堂油烟对周边环境空气影响不大。

### **(10) 大气防护距离**

根据 AERMOD 计算结果显示，各个污染物在厂界外延均未出现超标，因此根据《环境评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，本项目不设置大气防护距离。

### **(11) 大气污染物年排放量**

根据工程分析，对本项目有组织及无组织排放污染物进行核算，具体的核算排放浓度、排放速率及污染物年排放量见下表：

表 6.2-26 大气污染物排放量核算表

| 有组织排放 |          |     |                                      |                                                              |                 |             |            |
|-------|----------|-----|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|------------|
| 序号    | 排风口名称    |     | 编号                                   | 污染物                                                          | 排放浓度<br>(mg/m³) | 排放速度 (kg/h) | 年排放量 (t/a) |
| 1     | 粗碎厂房粉尘   |     | G1                                   | TSP                                                          | 10.33           | 0.23        | 1.8        |
| 2     | 中细碎厂房粉尘  |     | G2                                   | TSP                                                          | 6.69            | 0.40        | 3.18       |
| 3     | 筛分厂房粉尘   |     | G3                                   | TSP                                                          | 1.76            | 0.21        | 1.67       |
| 4     | 中细碎厂房    |     | G4                                   | TSP                                                          | 1.10            | 0.08        | 0.61       |
| 5     | 筛分厂房     |     | G5                                   | TSP                                                          | 4.59            | 0.55        | 4.36       |
| 6     | 高压辊给料圆筒仓 |     | G6                                   | TSP                                                          | 0.98            | 0.05        | 0.39       |
| 7     | 高压辊厂房    |     | G7                                   | TSP                                                          | 16.33           | 0.49        | 3.88       |
| 小计    |          |     |                                      |                                                              |                 |             | 15.89      |
| 无组织排放 |          |     |                                      |                                                              |                 |             |            |
| 序号    | 产污环节     | 污染物 | 主要污染防治措施                             | 排放标准                                                         |                 | 年排放量 (t/a)  |            |
|       |          |     |                                      | 名称                                                           | 限值              |             |            |
| 1     | 运输扬尘     | TSP | 本次环评要求建设单位对运输道路进行洒水降尘，同时要求运输车辆不得超速行驶 | 《铁矿采选工业污染物排放标准》<br>(GB28661-2012) 中表 7 新建企业大气污染物无组织排放浓度限值的要求 | 1.0             | 1.92        |            |
| 2     | 磨前矿仓粉尘   | TSP | 建设单位使用 1 台干雾抑尘机对磨前矿仓进行除尘，降尘效率可达 90%。 |                                                              |                 | 0.41        |            |
| 3     | 废石矿仓粉尘   | TSP | 建设单位使用 1 台干雾抑尘机对磨前矿仓进行除尘，降尘效率可达 90%。 |                                                              |                 | 0.38        |            |
| 4     | 圆筒仓粉尘    | TSP | 建设单位使用 1 台干雾抑尘机对磨前矿仓进行除尘，降尘效率可达 90%。 |                                                              |                 | 0.04        |            |
| 5     | 破碎缓冲堆棚粉尘 | TSP | 使用 1 台干雾抑尘机对破碎缓冲堆棚进行降尘，降尘效率可达 90%。   |                                                              |                 | 1.31        |            |
| 小计    |          |     |                                      |                                                              |                 |             | 4.06       |
| 总计    |          |     |                                      |                                                              |                 |             | 19.95      |

### (11) 小结

本项目位于环境空气质量达标区域。本项目正常运行时，污染源排放的污染物对周边敏感点的小时平均、日均浓度贡献值较小，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。根据预测结果，污染源排放的污染物浓度能够达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 5 排放限值，根据预测结果，厂界的污染物浓度最大值均小于《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中无组织排放浓度限值（1.0mg/m<sup>3</sup>），本项目建成运行后对周边环境空气质量影响不大。本次大气环境影响评价完成后，对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见下表。

表 6.2-27 项目大气环境影响评价自查表

| 工作内容        |                                      | 自查项目                                                                                                                            |                                                                |                                                    |                                                                                                     |                                                               |                                            |                                        |
|-------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------|
| 评价等级与范围     | 评价等级                                 | 一级 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                          |                                                                | 二级 <input type="checkbox"/>                        |                                                                                                     | 三级 <input type="checkbox"/>                                   |                                            |                                        |
|             | 评价范围                                 | 边长=50km <input type="checkbox"/>                                                                                                |                                                                | 边长 5~50km <input type="checkbox"/>                 |                                                                                                     | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>                    |                                            |                                        |
| 评价因子        | SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量 | ≥2000t/a <input type="checkbox"/>                                                                                               |                                                                | 500~2000t/a <input type="checkbox"/>               |                                                                                                     | <500t/a <input type="checkbox"/>                              |                                            |                                        |
|             | 评价因子                                 | 基本污染物（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> ）<br>其他污染物（TSP）                  |                                                                |                                                    | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/><br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> |                                                               |                                            |                                        |
| 评价标准        | 评价标准                                 | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                        |                                                                | 地方标准 <input type="checkbox"/>                      | 附录 D <input checked="" type="checkbox"/>                                                            | 其他标准 <input type="checkbox"/>                                 |                                            |                                        |
| 现状评价        | 环境功能区                                | 一类区 <input type="checkbox"/>                                                                                                    |                                                                |                                                    | 二类区 <input checked="" type="checkbox"/>                                                             |                                                               | 一类区和二类区 <input type="checkbox"/>           |                                        |
|             | 评价基准年                                | (2021) 年                                                                                                                        |                                                                |                                                    |                                                                                                     |                                                               |                                            |                                        |
|             | 环境空气质量现状调查数据来源                       | 长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>                                                                                               |                                                                | 主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>      |                                                                                                     |                                                               | 现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> |                                        |
|             | 现状评价                                 | 达标区 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                         |                                                                |                                                    |                                                                                                     | 不达标区 <input type="checkbox"/>                                 |                                            |                                        |
| 污染源调查       | 调查内容                                 | 本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/><br>本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/><br>现有污染源 <input type="checkbox"/> |                                                                | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>                   | 其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>                                                               | 区域污染源 <input type="checkbox"/>                                |                                            |                                        |
| 大气环境影响预测与评价 | 预测模型                                 | AER MOD <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                     | ADMS <input type="checkbox"/>                                  | AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>                | EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>                                                                  | CALPUFF <input type="checkbox"/>                              | 网格模型 <input type="checkbox"/>              | 其他 <input checked="" type="checkbox"/> |
|             | 预测范围                                 | 边长=50km <input type="checkbox"/>                                                                                                |                                                                | 边长 5~50km <input type="checkbox"/>                 |                                                                                                     | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>                    |                                            |                                        |
|             | 预测因子                                 | 预测因子（TSP）                                                                                                                       |                                                                |                                                    | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/><br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> |                                                               |                                            |                                        |
|             | 正常排放短期浓度贡献值                          | P <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>                                                                 |                                                                |                                                    | P <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>                                                |                                                               |                                            |                                        |
|             | 正常排放年均浓度贡献值                          | 一类区                                                                                                                             | P <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>            |                                                    | P <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>                                                 |                                                               |                                            |                                        |
|             |                                      | 二类区                                                                                                                             | P <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/> |                                                    | P <sub>本项目</sub> 最大占标率大于 30% <input type="checkbox"/>                                               |                                                               |                                            |                                        |
|             | 非正常排放1h 浓度贡献值                        | 非正常持续时长（1）h                                                                                                                     |                                                                | P <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/> |                                                                                                     | P <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/> |                                            |                                        |

|                                                                                        |                   |                                                                                                      |                       |                                                                                            |                                              |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--|
|                                                                                        | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | P <sub>叠加</sub> 达标 <input checked="" type="checkbox"/>                                               |                       |                                                                                            | P <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/> |  |
|                                                                                        | 区域环境质量的整体变化情况     | K≤-20% <input checked="" type="checkbox"/>                                                           |                       |                                                                                            | K>-20% <input type="checkbox"/>              |  |
| 环境监测计划                                                                                 | 污染源监测             | 监测因子：（TSP）                                                                                           |                       | 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/><br>无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> | 无监测 <input type="checkbox"/>                 |  |
|                                                                                        | 环境质量监测            | 监测因子：（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP） |                       | 监测点位数（3）                                                                                   | 无监测 <input type="checkbox"/>                 |  |
| 评价结论                                                                                   | 环境影响              | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>                              |                       |                                                                                            |                                              |  |
|                                                                                        | 大气环境保护距离          | 不需设置                                                                                                 |                       |                                                                                            |                                              |  |
|                                                                                        | 污染源年排放量           | SO <sub>2</sub> （）t/a                                                                                | NO <sub>x</sub> （）t/a | NH <sub>3</sub> （）t/a                                                                      | TSP（19.95）t/a                                |  |
| 注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“（）”为内容填写项 |                   |                                                                                                      |                       |                                                                                            |                                              |  |

## 6.2.4 声环境影响预测与评价

### (1) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.4-2021)中规定, 本项目选用导则中附录 A、B 给定的噪声预测模型, 在不能取得声源倍频带声功率级或声源倍频带声压级, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 可用 A 声功率级或某点的 A 声级计算。

#### ①基本公式

$$L_p(r) = L_w + DC - (A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}})$$

式中:  $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

$L_w$ --由点声源产生的声功率级(A 计权或倍频带), dB;

$DC$ --指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

$A_{\text{div}}$ --几何发散引起的衰减, dB;

$A_{\text{atm}}$ --大气吸收引起的衰减, dB;

$A_{\text{gr}}$ --地面效应引起的衰减, dB;

$A_{\text{bar}}$ --障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

$A_{\text{misc}}$ --其他多方面效应引起的衰减, dB;

#### ②预测条件假设

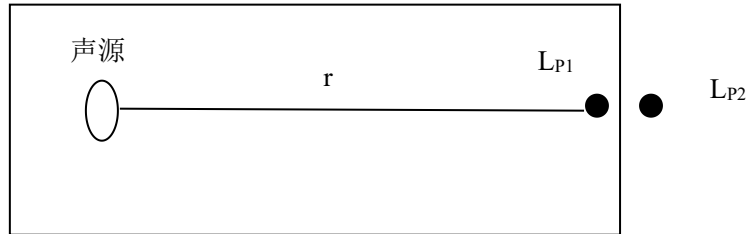
a、所有产噪设备均在正常工况条件下运行;

b、考虑室内声源所在厂房围护结构的隔声、吸声作用;

c、衰减仅考虑几何发散筛选；

### ③室内声源

室内声源由室内向室外传播示意图见下图：



a、如果已知声源的声压级  $L(r_0)$ ，且声源位于地面上，则

$$L_w = L(r_0) + 20 \lg r_0 + 8$$

b、首先计算出来某个室内声源靠近围护处结构处的声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：  $L_{p1}$ ： 某个室内声源靠近围护结构处的声压级；

$L_w$ ： 某个室内声源靠近围护结构处产生的声功率级。

$Q$ ： 指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

$R$ ： 房间常数； $R = Sa / (1-a)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ； $a$  为平均吸声系数；本评价  $a$  取 0.15。

$r$ ： 声源到靠近围护结构某点处的距离， $m$ 。

c、计算出所有声源在围护处结构处的声压级：

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1j}} \right)$$

式中：

$L_{p1}(T)$ ： 靠近围护结构处室内  $N$  个声源的叠加声压级  $dB$ ；

$L_{p1j}$ ： 室内  $j$  声源的声压级， $dB$ ；

$N$ ： 室内声源总数。

d、计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中：  $L_{p1}$ ：靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_{p2}$ ：靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL：隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB，评价取 15dB。

e、将室外声级  $L_{p2}$ （T）和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源的声功率级  $L_w$ ：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： S：透声面积， $m^2$ ；

f、等效室外声源的位置为围护结构的位置，其声功率级为  $L_w$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的 A 声级。

#### ④室外声源

计算某个声源在预测点的声压级

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} - A_{bar}$$

式中：  $L_A(r)$ ：距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

$L_A(r_0)$ ：参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB（A）；

$A_{div}$ ：几何发散引起的衰减， $A_{div}=20 \lg(r/r_0)$ ，dB；

$A_{bar}$ ：障碍物屏蔽引起的衰减，dB。

#### ⑤计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ $L_{eqg}$ ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：  $L_{eqg}$ ：项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

T：用于计算等效声级的时间，s；

N：室外声源个数；

$t_i$ ：在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M：等效室外声源个数；

$t_j$ ：在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

### ⑥噪声预测计算

$$L_{eq}=10\lg (10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：  $L_{eqg}$ ：项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

$L_{eqb}$ ：预测点的背景值，dB（A）；

#### （2）预测因子、预测时段、预测方案

预测因子：等效连续 A 声级  $L_{eq}$ （A）。

预测时段：固定声源投产运行期。

预测方案：预测本项目投产后，厂界噪声达标情况、保护目标达标情况。

#### （3）工业噪声源强清单

本项目源强分为室内噪声源和室外噪声源，分别见表 6.2-28 和表 6.2-29。

表 6.2-28 工业企业噪声源强调查清单（室外噪声）

| 所在位置                      | 声源名称   | 空间相对位置/m |         |        | 声源源强      |           | 声源控制措施 | 运行时段 | 措施后源强 |
|---------------------------|--------|----------|---------|--------|-----------|-----------|--------|------|-------|
|                           |        | X        | Y       | Z      | 声压级 dB(A) | 距声源距离 (m) |        |      |       |
| 露天熔岩 300 万 t/a 选矿系统环水加压泵站 | 水泵 1#  | -193     | 77.05   | 679.61 | 75        | 1         | 加装减震垫  | 连续运行 | 60    |
| 高压辊磨超细碎系统环水加压泵站           | 水泵 2#  | -441.4   | -71.45  | 663.31 | 75        | 1         | 加装减震垫  | 连续运行 | 60    |
| 露天熔岩 300 万 t/a 选矿系统选矿厂房附近 | 浓缩机 1# | -139.12  | 85.56   | 679.53 | 70        | 1         | 加装减震垫  | 连续运行 | 55    |
| 高压辊磨超细碎系统选矿厂房附近           | 浓缩机 2# | -379.77  | -106.67 | 666.93 | 70        | 1         | 加装减震垫  | 连续运行 | 55    |

表 6.2-29 工业企业噪声源强调查清单（室内噪声，墙体吸声系数为 0.15）

| 建筑物名称               | 声源名称 | 声源源强   |     |         | 空间相对位置/m |        |        | 距室内边界距离（m） |    |      |    | 室内边界声级 dB（A） |       |       |       | 运行时段 | 建筑物插入损失 | 建筑物外噪声 dB（A） |       |       |       |        |
|---------------------|------|--------|-----|---------|----------|--------|--------|------------|----|------|----|--------------|-------|-------|-------|------|---------|--------------|-------|-------|-------|--------|
|                     |      | 声源控制措施 | 声压级 | 距声源距离 m | X        | Y      | Z      | 东          | 南  | 西    | 北  | 东            | 南     | 西     | 北     |      |         | 东            | 南     | 西     | 北     | 建筑物外距离 |
| 露天熔岩 300 万 t/a 选矿系统 |      |        |     |         |          |        |        |            |    |      |    |              |       |       |       |      |         |              |       |       |       |        |
| 粗碎厂房<br>228m²       | 粗碎机  | 厂房隔声、  | 90  | 1m      | 320.94   | 294.88 | 713.61 | 12.5       | 88 | 6.5  | 4  | 89.72        | 89.71 | 89.76 | 89.85 | 连续运行 | 15      | 63.51        | 63.50 | 63.55 | 63.62 | 1m     |
| 中细碎厂房               | 中碎机  |        | 90  | 1m      | 400.34   | 346.74 | 740.54 | 12.7       | 9  | 11.2 | 9  | 88.79        | 88.82 | 88.80 | 88.82 |      | 15      | 62.72        | 62.75 | 62.73 | 62.75 | 1m     |
|                     | 细碎机  |        | 92  | 1m      | 405.34   | 346.74 | 740.54 | 4          | 12 | 20   | 12 |              |       |       |       |      |         |              |       |       |       |        |

|                    |           |                                                |    |        |        |         |        |      |      |      |      |       |       |       |       |                  |    |       |       |       |       |       |    |
|--------------------|-----------|------------------------------------------------|----|--------|--------|---------|--------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------------------|----|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 432m²              |           | 加<br>装<br>减<br>震<br>垫                          |    |        |        |         |        |      |      |      |      |       |       |       |       |                  |    |       |       |       |       |       |    |
| 筛分厂<br>房<br>101m²  | 筛分机       |                                                | 85 | 1m     | 491.09 | 405.08  | 752.02 | 9    | 15   | 4.5  | 7.5  | 84.28 | 84.26 | 84.38 | 84.30 |                  | 15 | 58.89 | 58.87 | 58.97 | 58.91 | 1m    |    |
| 1#转<br>运站<br>128m² | 磁选机       |                                                | 90 | 1m     | 429.51 | 385.63  | 726.55 | 7    | 4.2  | 7.5  | 4.3  | 92.86 | 92.90 | 92.86 | 92.90 |                  | 15 | 66.18 | 66.22 | 66.18 | 66.22 | 1m    |    |
| 磨选厂<br>房<br>504m²  | 球磨机       |                                                | 92 | 1m     | 345.24 | 353.22  | 691.17 | 9    | 16.5 | 15   | 4.5  | 87.54 | 87.49 | 87.49 | 87.76 |                  | 15 | 61.66 | 61.62 | 61.62 | 61.85 | 1m    |    |
|                    | 旋流器       |                                                | 80 | 1m     | 339.48 | 353.22  | 691.17 | 19.3 | 7.5  | 4.7  | 13.5 |       |       |       |       |                  |    |       |       |       |       |       |    |
|                    | 磁选机       | 90                                             | 1m | 336.17 | 353.22 | 691.17  | 16     | 15   | 8    | 6    |      |       |       |       |       |                  |    |       |       |       |       |       |    |
| 高压辊磨超细碎系统          |           |                                                |    |        |        |         |        |      |      |      |      |       |       |       |       |                  |    |       |       |       |       |       |    |
| 中细碎<br>厂房<br>698m² | 中碎机       | 厂<br>房<br>隔<br>声<br>、<br>加<br>装<br>减<br>震<br>垫 | 90 | 1m     | 471.13 | -240.59 | 708.23 | 11.3 | 16   | 17.3 | 8.5  | 84.85 | 84.86 | 84.94 | 84.97 | 连<br>续<br>运<br>行 | 15 | 59.37 | 59.38 | 59.45 | 59.47 | 1m    |    |
|                    | 细碎机       |                                                | 92 | 1m     | 477.69 | -240.59 | 708.23 | 18.8 | 16   | 9.8  | 8.5  |       |       |       |       |                  |    |       |       |       |       |       |    |
| 筛分厂<br>房<br>621m²  | 筛分机       |                                                | 85 | 1m     | 529.02 | -290.22 | 719.09 | 11.3 | 7.5  | 15.8 | 7.5  | 77.84 | 77.95 | 77.80 | 77.95 |                  |    | 15    | 53.41 | 53.51 | 53.38 | 53.51 | 1m |
| 磨矿厂<br>房<br>304m²  | 高压辊<br>磨机 |                                                | 92 | 1m     | 411.86 | -230.95 | 711.26 | 13.5 | 8.5  | 5.5  | 7.5  | 87.74 | 87.79 | 87.90 | 87.81 |                  |    | 15    | 61.83 | 61.87 | 61.97 | 61.89 | 1m |
| 选矿厂<br>房<br>3450m² | 球磨机       |                                                | 92 | 1m     | -14.88 | -98.59  | 708.93 | 8.5  | 17   | 17   | 3    | 88.85 | 88.80 | 88.80 | 89.26 |                  |    | 15    | 62.77 | 62.73 | 62.73 | 63.12 | 1m |
|                    | 旋流器       |                                                | 80 | 1m     | -17.35 | -98.59  | 708.93 | 18   | 9    | 5.8  | 12   |       |       |       |       |                  |    |       |       |       |       |       |    |
|                    | 磁选机       |                                                | 90 | 1m     | -21.17 | -98.59  | 708.93 | 14   | 13   | 10.5 | 8    |       |       |       |       |                  |    |       |       |       |       |       |    |

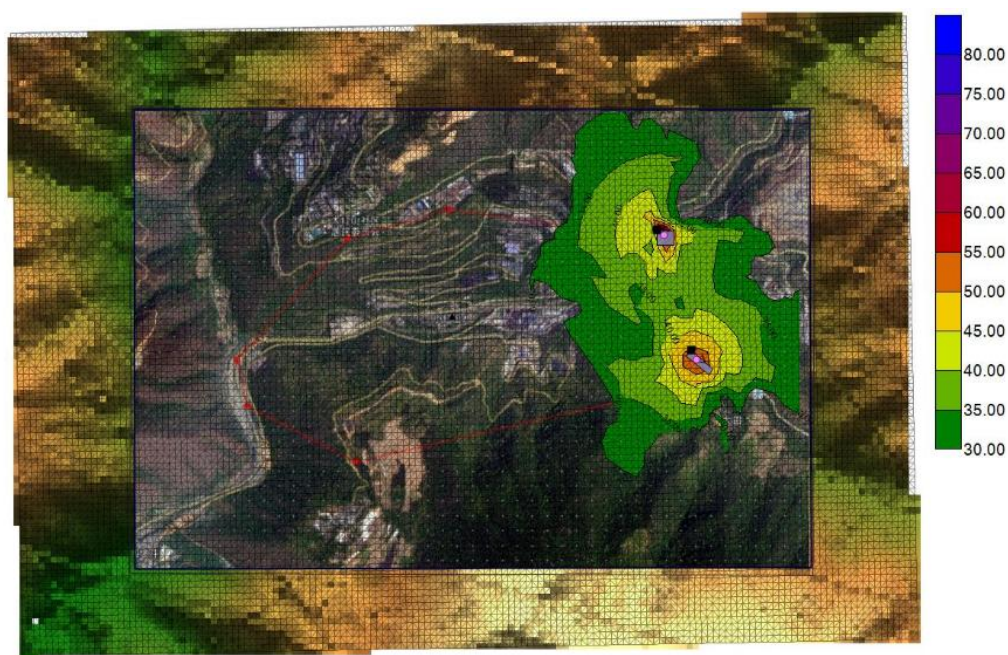


图 6.2-18 本项目等声值线图

### (5) 工业噪声预测结果及评价

根据预测模式，对项目厂界噪声及敏感点噪声进行了预测，项目实际为在现有项目基础上进行改扩建，厂界噪声、敏感点噪声用贡献值叠加现状监测值进行达标分析，预测结果见下表。

表 6.2-30 噪声预测结果 单位：dB (A)

| 时段 | 预测点    | 贡献值  | 现状监测值 | 预测值   | 标准值 | 达标情况 |                                          |
|----|--------|------|-------|-------|-----|------|------------------------------------------|
| 昼间 | 东面厂界   | 29.2 | 54    | 54.01 | 60  | 达标   | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>(GB12348-2008) 2 类标准 |
|    | 南面厂界   | 37.8 | 54    | 54.10 |     | 达标   |                                          |
|    | 西面厂界   | 29.5 | 54    | 54.02 |     | 达标   |                                          |
|    | 北面厂界   | 33.6 | 55    | 55.03 |     | 达标   |                                          |
|    | 小红山自然村 | 26.0 | 53    | 53.01 |     | 达标   | 《声环境质量标准》<br>(GB3096-2008) 2 类标准         |
| 夜间 | 东面厂界   | 29.2 | 47    | 47.07 | 50  | 达标   | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>(GB12348-2008) 2 类标准 |
|    | 南面厂界   | 37.8 | 48    | 48.40 |     | 达标   |                                          |
|    | 西面厂界   | 29.5 | 45    | 45.12 |     | 达标   |                                          |
|    | 南面厂界   | 33.6 | 48    | 48.15 |     | 达标   |                                          |
|    | 小红山自然村 | 26.0 | 46    | 46.04 |     | 达标   | 《声环境质量标准》<br>(GB3096-2008) 2 类标准         |

### (6) 噪声污染防治措施

- 平面布置将高噪声的设备集中布置，生产区与生活办公区分开布置。
- 选用噪声低、振动小的设备，同时运营后加强对各种机械的维修保养，

保持其良好的运行效果；设备均采用隔振基础、柔性接头、弹性隔振吊、支架等。

c、生产设备置于车间内，充分利用建筑物隔声，降低对周围环境的影响。

d、运营期应加强调度管理，尽量减少夜间运输。

e、运输车辆要限制车速，经过村庄时要减速行驶，夜间要禁止鸣笛。

f、加强厂区四周绿化，合理配置绿化物种及高度，以提高绿地和树木对噪声的阻断和吸收衰减作用。

g、发放耳塞，减少工作时噪声的影响；

h、在厂房内设置隔声休息室，定时安排员工进入休息室休息，缓解噪声带来的影响；

i、定期对员工进行体检，如有发现工作噪声对员工的健康带来危害，立即进行治疗并及时调整员工工作时间及个人防护措施。

该项目产噪设备经采取相应的降噪措施后，对厂界的噪声贡献值与现状值叠加后，四个厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求；对小红山自然村的噪声贡献值与现状值叠加后，噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求；项目运行期噪声对周边声环境影响不大，本项目采取的降噪措施可行。

### （7）小结

采取厂房隔声、加装减震垫和定期检修等噪声防治措施后，通过预测，项目运行期间厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，敏感点噪声能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，生产噪声对周围环境影响不大。

表 6.2-31 声环境影响评价自查表

| 工作内容        |       | 自查项目       |      |           |      |              |       |     |
|-------------|-------|------------|------|-----------|------|--------------|-------|-----|
| 评价等级<br>与范围 | 评价等级  | 一级□        |      | 二级☑       |      | 三级□          |       |     |
|             | 评价范围  | 200m☑      |      | 大于 200 m□ |      | 小于 200m□     |       |     |
| 评价因子        |       | 等效连续 A 声级☑ |      | 最大 A 声级□  |      | 计权等效连续感觉噪声级□ |       |     |
| 评价标准        |       | 国家标准☑      |      | 地方标准□     |      | 国外标准□        |       |     |
| 评价现状        | 环境功能区 | 0类区□       | 1类区□ | 2类区☑      | 3类区□ | 4a类区□        | 4b类区□ |     |
|             | 评价年度  | 初期☑        |      | 近期□       |      | 中期□          |       | 远期□ |
|             | 调查方法  | 现场实测法☑     |      | 现场实测加模型法□ |      |              | 收集资料□ |     |
|             | 现状评价  | 达标百分比      |      | 100%      |      |              |       |     |
| 噪声源调        | 调查方法  | 现场实测□      |      | 已有资料☑     |      |              | 研究成果□ |     |

|            |          |                                                                                                                                                                              |                                             |                                      |
|------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|
| 查          |          |                                                                                                                                                                              |                                             |                                      |
| 声环境影响预测与评价 | 预测模型     | 导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                   | 其他 <input type="checkbox"/>                 |                                      |
|            | 预测范围     | 200m <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                     | 大于 200 m <input type="checkbox"/>           | 小于 200m <input type="checkbox"/>     |
|            | 预测因子     | 等效连续 A 声级<br><input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                             | 最大 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> | 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/> |
|            | 厂界贡献值    | 达标 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                       |                                             | 不达标 <input type="checkbox"/>         |
|            | 保护目标处噪声值 | 达标 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                       |                                             | 不达标 <input type="checkbox"/>         |
| 环境监测计划     | 声源监测     | 厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/> |                                             |                                      |
|            | 保护目标监测   | 监测因子：（等效连续 A 声级）                                                                                                                                                             |                                             | 监测点位数（1）                             |
| 评价结论       | 环境影响     | 可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>                                                                                                          |                                             |                                      |

### 6.2.5 固体废物影响分析

根据工程分析，废机油量总计 3t/a，含有废机油的空桶总计 1.2t/a，干选废石量为 66.06 万 t/a，尾矿砂量总计 626.52 万 t/a，生活垃圾量总计 1.46t/a。污水处理站污泥、沉淀池沉渣。

#### （1）废机油及空桶的产生与处置分析

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废机油属于“废矿物油与含矿物油废物（HW08），车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油（900-214-08）”。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，含废机油空桶属于“废矿物油与含矿物油废物（HW08），其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物（900-249-08）”。

本项目废机油来源主要为破碎机、筛分机、选矿机和水泵等各类机械设备检修，产生量为 3t/a，废机油空桶产生量为 1.2t/a。危险废物如果随意堆放，将对土壤、地下水造成环境污染，建设单位已在采矿工业场地设置 1 处危废暂存间，占地面积为 20m<sup>2</sup>，本项目产生的废机油利用专用容器储存后暂存在危废间，最终废机油委托有资质单位清运处置。废机油及含有废机油空桶的暂存及管理严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求执行。

#### （2）干选废石的产生与处置分析

本项目干选废石产生于露天熔岩 300 万 t/a 选矿系统，矿石进入磨矿工序前先进行一次干式磁选，干选废石产生量为 66.06 万 t/a，干选废石可以通过磨前矿仓仓底的 7 组组合阀门直接装车外运，也可以通过磨前矿仓仓底 7 台电振给料机

给到 9#胶带机转 10#胶带机转 11#胶带机至圆筒仓（高架式），通过仓底散装机装车外运，干选废石是优质的石材，可用作建筑材料，本项目产生的干选废石全部外售用作建材。

### （3）尾矿砂的产生与处置分析

本项目为铁矿磁选项目，尾矿排放方式为湿排，本项目尾矿砂产生量为 187.13 万 t/a，尾矿砂通过尾矿输送管道全部进入龙都尾矿库。

#### a、尾矿砂浸出毒性检测

建设单位委托中博源检测（云南）有限公司按照《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007)，《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007) 中的有关规定对本项目尾矿砂进行了腐蚀性及浸出毒性试验，试验结果如表下表所示。

表 6.2-32 浸出毒性试验结果一览表 单位：mg/L

| 样品类别 | 检测项目 | 采样时间       | 尾矿    | 危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别 GB5085.3-2007 | 达标情况 |
|------|------|------------|-------|------------------------------|------|
| 固体废物 | 铜    | 2022.10.26 | 0.25  | 100                          | 达标   |
|      |      | 2022.11.01 | 0.01L |                              | 达标   |
|      |      | 2022.11.07 | 0.01L |                              | 达标   |
|      |      | 2022.11.13 | 0.01L |                              | 达标   |
|      |      | 2022.11.19 | 0.02  |                              | 达标   |
|      | 锌    | 2022.10.26 | 0.63  | 100                          | 达标   |
|      |      | 2022.11.01 | 0.03  |                              | 达标   |
|      |      | 2022.11.07 | 0.01  |                              | 达标   |
|      |      | 2022.11.13 | 0.01  |                              | 达标   |
|      |      | 2022.11.19 | 0.06  |                              | 达标   |
|      | 镉    | 2022.10.26 | 0.01L | 1                            | 达标   |
|      |      | 2022.11.01 | 0.01L |                              | 达标   |
|      |      | 2022.11.07 | 0.01L |                              | 达标   |
|      |      | 2022.11.13 | 0.01L |                              | 达标   |
|      |      | 2022.11.19 | 0.01L |                              | 达标   |
|      | 铅    | 2022.10.26 | 1.27  | 5                            | 达标   |
|      |      | 2022.11.01 | 0.06  |                              | 达标   |
|      |      | 2022.11.07 | 0.03L |                              | 达标   |
|      |      | 2022.11.13 | 0.03  |                              | 达标   |
|      |      | 2022.11.19 | 0.03L |                              | 达标   |
|      | 铬    | 2022.10.26 | 0.02L | 15                           | 达标   |
|      |      | 2022.11.01 | 0.02L |                              | 达标   |
|      |      | 2022.11.07 | 0.02L |                              | 达标   |

|  |          |            |        |      |    |
|--|----------|------------|--------|------|----|
|  |          | 2022.11.13 | 0.02L  |      | 达标 |
|  |          | 2022.11.19 | 0.02L  |      | 达标 |
|  | 六价铬      | 2022.10.26 | 0.004L | 5    | 达标 |
|  |          | 2022.11.01 | 0.004L |      | 达标 |
|  |          | 2022.11.07 | 0.004L |      | 达标 |
|  |          | 2022.11.13 | 0.004L |      | 达标 |
|  |          | 2022.11.19 | 0.004L |      | 达标 |
|  | 汞 (µg/L) | 2022.10.26 | 12.4   | 100  | 达标 |
|  |          | 2022.11.01 | 2.3    |      | 达标 |
|  |          | 2022.11.07 | 4.3    |      | 达标 |
|  |          | 2022.11.13 | 3.6    |      | 达标 |
|  |          | 2022.11.19 | 3.6    |      | 达标 |
|  | 铍        | 2022.10.26 | 0.2L   | 0.02 | 达标 |
|  |          | 2022.11.01 | 0.2L   |      | 达标 |
|  |          | 2022.11.07 | 0.2L   |      | 达标 |
|  |          | 2022.11.13 | 0.2L   |      | 达标 |
|  |          | 2022.11.19 | 0.2L   |      | 达标 |
|  | 钡        | 2022.10.26 | 0.50   | 100  | 达标 |
|  |          | 2022.11.01 | 0.06L  |      | 达标 |
|  |          | 2022.11.07 | 0.06L  |      | 达标 |
|  |          | 2022.11.13 | 0.06L  |      | 达标 |
|  |          | 2022.11.19 | 0.10   |      | 达标 |
|  | 镍        | 2022.10.26 | 0.02L  | 5    | 达标 |
|  |          | 2022.11.01 | 0.02L  |      | 达标 |
|  |          | 2022.11.07 | 0.02L  |      | 达标 |
|  |          | 2022.11.13 | 0.02L  |      | 达标 |
|  |          | 2022.11.19 | 0.02   |      | 达标 |
|  | 银        | 2022.10.26 | 0.01L  | 5    | 达标 |
|  |          | 2022.11.01 | 0.01L  |      | 达标 |
|  |          | 2022.11.07 | 0.01L  |      | 达标 |
|  |          | 2022.11.13 | 0.01L  |      | 达标 |
|  |          | 2022.11.19 | 0.01L  |      | 达标 |
|  | 砷        | 2022.10.26 | 0.0192 | 5    | 达标 |
|  |          | 2022.11.01 | 0.0469 |      | 达标 |
|  |          | 2022.11.07 | 0.1614 |      | 达标 |
|  |          | 2022.11.13 | 0.0234 |      | 达标 |
|  |          | 2022.11.19 | 0.0242 |      | 达标 |
|  | 硒        | 2022.10.26 | 0.0009 | 1    | 达标 |
|  |          | 2022.11.01 | 0.0005 |      | 达标 |
|  |          | 2022.11.07 | 0.0003 |      | 达标 |
|  |          | 2022.11.13 | 0.0005 |      | 达标 |
|  |          | 2022.11.19 | 0.0006 |      | 达标 |

|  |                            |            |      |     |    |
|--|----------------------------|------------|------|-----|----|
|  | 氟化物                        | 2022.10.26 | 11.9 | 100 | 达标 |
|  |                            | 2022.11.01 | 0.29 |     | 达标 |
|  |                            | 2022.11.07 | 0.29 |     | 达标 |
|  |                            | 2022.11.13 | 0.20 |     | 达标 |
|  |                            | 2022.11.19 | 0.20 |     | 达标 |
|  | 氰化物<br>( $\mu\text{g/L}$ ) | 2022.10.26 | 6.08 | 5   | 达标 |
|  |                            | 2022.11.01 | 0.68 |     | 达标 |
|  |                            | 2022.11.07 | 0.40 |     | 达标 |
|  |                            | 2022.11.13 | 0.37 |     | 达标 |
|  |                            | 2022.11.19 | 0.41 |     | 达标 |

浸出毒性鉴别结果表明：废石浸出液的检测因子浓度均低于《危险废物鉴别标准》(GB5085.3-2007)中规定的浸出液体最高允许浓度，因此废石不属于具有浸出毒性的危险废物，为一般工业固体废物。

**表 11.2-6 尾矿鉴别实验结果统计表（水平振荡法） 单位：mg/L，pH 无量纲**

| 检测项目 | 采样时间       | 尾矿    | 标准值 |
|------|------------|-------|-----|
| 铜    | 2022.10.26 | 0.2   | 0.5 |
|      | 2022.11.01 | 0.01L |     |
|      | 2022.11.07 | 0.01L |     |
|      | 2022.11.13 | 0.01L |     |
|      | 2022.11.19 | 0.02  |     |
| 锌    | 2022.10.26 | 0.62  | 2   |
|      | 2022.11.01 | 0.02  |     |
|      | 2022.11.07 | 0.01  |     |
|      | 2022.11.13 | 0.01  |     |
|      | 2022.11.19 | 0.05  |     |
| 镉    | 2022.10.26 | 0.01L | 0.1 |
|      | 2022.11.01 | 0.01L |     |
|      | 2022.11.07 | 0.01L |     |
|      | 2022.11.13 | 0.01L |     |
|      | 2022.11.19 | 0.01L |     |
| 铅    | 2022.10.26 | 1.04  | 1   |

|     |            |        |       |
|-----|------------|--------|-------|
|     | 2022.11.01 | 0.06   |       |
|     | 2022.11.07 | 0.03L  |       |
|     | 2022.11.13 | 0.03L  |       |
|     | 2022.11.19 | 0.03L  |       |
| 铬   | 2022.10.26 | 0.02L  | 1.5   |
|     | 2022.11.01 | 0.02L  |       |
|     | 2022.11.07 | 0.02L  |       |
|     | 2022.11.13 | 0.02L  |       |
|     | 2022.11.19 | 0.02L  |       |
| 六价铬 | 2022.10.26 | 0.004L | 0.5   |
|     | 2022.11.01 | 0.004L |       |
|     | 2022.11.07 | 0.004L |       |
|     | 2022.11.13 | 0.004L |       |
|     | 2022.11.19 | 0.004L |       |
| 汞   | 2022.10.26 | 0.0115 | 0.05  |
|     | 2022.11.01 | 0.0018 |       |
|     | 2022.11.07 | 0.0039 |       |
|     | 2022.11.13 | 0.003  |       |
|     | 2022.11.19 | 0.0033 |       |
| 铍   | 2022.10.26 | 0.2L   | 0.005 |
|     | 2022.11.01 | 0.2L   |       |
|     | 2022.11.07 | 0.2L   |       |
|     | 2022.11.13 | 0.2L   |       |
|     | 2022.11.19 | 0.2L   |       |
| 钡   | 2022.10.26 | 0.45   | /     |
|     | 2022.11.01 | 0.06L  |       |
|     | 2022.11.07 | 0.06L  |       |
|     | 2022.11.13 | 0.06L  |       |

|               |            |         |     |
|---------------|------------|---------|-----|
|               | 2022.11.19 | 0.08    |     |
| 镍             | 2022.10.26 | 0.02L   | 1   |
|               | 2022.11.01 | 0.02L   |     |
|               | 2022.11.07 | 0.02L   |     |
|               | 2022.11.13 | 0.02L   |     |
|               | 2022.11.19 | 0.02    |     |
|               |            |         |     |
| 银             | 2022.10.26 | 0.01L   | 0.5 |
|               | 2022.11.01 | 0.01L   |     |
|               | 2022.11.07 | 0.01L   |     |
|               | 2022.11.13 | 0.01L   |     |
|               | 2022.11.19 | 0.01L   |     |
|               |            |         |     |
| 砷             | 2022.10.26 | 0.0174  | 0.5 |
|               | 2022.11.01 | 0.0445  |     |
|               | 2022.11.07 | 0.1347  |     |
|               | 2022.11.13 | 0.0208  |     |
|               | 2022.11.19 | 0.022   |     |
|               |            |         |     |
| 硒             | 2022.10.26 | 0.0008  | 0.1 |
|               | 2022.11.01 | 0.0005  |     |
|               | 2022.11.07 | 0.0002  |     |
|               | 2022.11.13 | 0.0004  |     |
|               | 2022.11.19 | 0.0005  |     |
|               |            |         |     |
| 氟化物           | 2022.10.26 | 11.9    | 10  |
|               | 2022.11.01 | 0.29    |     |
|               | 2022.11.07 | 0.29    |     |
|               | 2022.11.13 | 0.2     |     |
|               | 2022.11.19 | 0.2     |     |
|               |            |         |     |
| 氰化物<br>(μg/L) | 2022.10.26 | 0.00592 | 0.5 |
|               | 2022.11.01 | 0.00038 |     |

|                      |            |         |  |
|----------------------|------------|---------|--|
|                      | 2022.11.07 | 0.00065 |  |
|                      | 2022.11.13 | 0.00036 |  |
|                      | 2022.11.19 | 0.00038 |  |
| “检出限+L”表示检测结果低于方法检出限 |            |         |  |

试验结果表明：废石浸出液 pH 为 8.05 在 6~9 之间，且其中任何一种污染物浓度均未超过 GB8978-1996 最高允许排放浓度，因此，废石为第 I 类一般工业固体废物。

#### b、尾矿砂处置方式可行性分析

二选厂尾矿管：“玉溪大红山矿业有限公司大红山铁矿二选厂尾矿输送管道改造工程”已经建成并投入使用，尾矿新建输送管为 3 条  $\Phi 273$  钢橡复合管（PN40），加原有 1 条  $\Phi 273$  老管线（PN40），经复核计算，尾矿输送浓度 45% 和 55% 时管道运行流速均能满足要求，管道承压均能满足要求。

三选厂尾矿管：尾矿输送管为 2 条管道为  $\Phi 406 \times (14+5.5)$  钢衬陶瓷复合管，经复核计算，尾矿输送浓度 55% 时，管道运行流速、管道承压均能满足要求。

大红山龙都尾矿库地理坐标东经  $101.36^{\circ} - 101.42^{\circ}$ ，北纬  $24.01^{\circ} - 24.05^{\circ}$ ，为玉溪矿业有限公司、玉溪大红山矿业有限公司（以下简称“铜、铁两矿”）共建、共管、共用的尾矿堆存设施，于 1997 年 7 月首先由大红山铜矿向尾矿库排放尾矿，2003 年大红山铁矿向尾矿库排放尾矿；设计库容为 1.2 亿  $m^3$ ，设计总坝高 210m，标高 520m 初期坝为透水堆石坝，坝顶标高 550m（坝高 30m），堆积坝高程 550m~730m，堆积坝高 180m，类型等别为河谷型二等库。截至 2022 年 7 月，龙都尾矿库堆积坝顶标高 695m，坝前滩顶标高堆至 691m，距离行政审批许可的使用标高 700m 剩余 5m 高度。根据铜、铁两矿现已探明的各矿段资源量和年计划入库尾矿排放规模，尾矿库剩余有效库容所能满足的服务年限剩余 3 年。目前，《玉溪矿业有限公司龙都尾矿库 700m-722m 标高续用工程可行性研究报告》已完成编制，在续用工程实施且排尾量不增加的条件下，龙都尾矿库服务年限为 7 年。

为保证大红山铜、铁两矿生产的连续性及企业长远发展需求，大红山铁矿拟开展新尾矿库选址及建设工作，目前已完成选址工作。拟建尾矿库全库容 1.84 亿  $m^3$ ，设计等别为二等，能满足整个大红山矿区的排尾要求，目前新建尾矿库事

宜正在积极推进过程中。

#### **(4) 生活垃圾**

本项目劳动定员 61 人，所有工作人员从内部协调，不新增工作人员，按人均垃圾产量 0.5kg/d 计，年工作日 330d，则项目生活垃圾产量为 10.07t/a。生活垃圾委托环卫部门定期清运。

#### **(5) 小结**

选矿过程产生的干选废石外售作为建材；废机油及空桶暂存于危废间，最终委托有资质的单位清运处置；尾矿砂依托现有尾矿输送管和尾矿库处置；生活垃圾依托现有垃圾桶处置。本项目产生的各类固体废物均得到有效处置，处置率可达 100%，对周边环境影响不大。

### **6.2.6 土壤环境影响预测与评价**

#### **(1) 项目区土壤类别**

本项目位于玉溪市新平县戛洒镇，根据对项目现场踏勘，矿区范围内主要分布的是燥红土、赤红壤、水田土等三类土壤。各类土壤在评价区的分布和土质特性简述如下：

##### **a、燥红土**

主要分布于海拔 800m 以下的沟谷地带，即曼岗河沿河两岸。它是在干热气候条件下形成的一种特殊热带性土壤。其矿物风化度低，铝化作用不明显，淋溶作用较弱，土壤微酸性反应，土质严重缺磷。

##### **b、赤红壤**

主要分布于海拔 800m~1300m 的山坡地带，是工程所在区域的主要土壤类型，也是南亚热带季风常绿阔叶林生物气候下的代表性土壤。由于成土过程中强烈的淋溶作用和脱硅富铝化作用，土壤具有明显的发育层次。土质偏酸，缺磷突出。土壤颜色因成土母岩的不同，表现褐色或灰白色不等。

##### **c、水田土**

零星地分布于沟谷两岸平缓地带。它是典型的人为活动产物，由于年复一年的耕作、灌溉和施肥，使土壤逐渐改变了母土遗留属性，形成了水田土特有的形态及相应的理化性质、耕作和生产性能。土壤的肥力普遍得到提高。本次评价按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），对项目占地范

围内及范围外的土壤环境进行了现状调查与评价。在调查基础上,进行了土壤环境的预测与评价并提出了保护措施。

## (2) 土壤环境影响识别

本项目土壤影响源主要为危废暂存间、选矿用水循环水池的防渗层破损,造成废机油和选矿用水泄露等形成地表漫流,污染下游土壤;废机油和选矿用水泄露通过垂直入渗的方式影响土壤环境;项目运行过程会通过有组织和无组织方式排放粉尘,粉尘最终沉降地表,对土壤环境造成不利影响。土壤影响范围为选厂场地外扩 200m 区域。

本项目正常情况下,破碎缓冲堆棚设有顶棚,场地进行水泥硬化,各选矿用水循环池和事故池均要求采取防渗措施,危废暂存间要求设置防渗层,正常情况下本项目对区域土壤环境影响较小。

项目事故状况情境下,破碎缓冲堆棚、危废暂存间及各选矿用水循环池底部硬化层或防渗层发生破损后,废水通过垂直入渗的方式进入土壤环境,引起土壤特性的改变。本项目废气主要为 TSP,不属于土壤污染因子,因此,项目不涉及大气土壤污染因子,不会发生大气沉降现象,且项目进行防渗,设置初期雨水池及事故池,可保障事故状况下废水不会漫流至厂外。

工业场地采取地面硬化,雨污分流,池底防渗,并设置事故池,防止废水事故排放,对土壤的影响概率较小,本项目仅对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析。

表 6.2-33 项目土壤环境影响类型与影响途径一览表

| 不同时段 | 污染影响型 |      |      |    |
|------|-------|------|------|----|
|      | 大气沉降  | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其他 |
| 运行期  | √     | √    | √    | -  |

表 6.2-34 项目土壤环境影响源及影响因子一览表

| 污染源            | 污染工艺      | 污染途径 | 污染物总指标        | 特征因子 | 保护目标 |
|----------------|-----------|------|---------------|------|------|
| 选矿用水循环水池       | 水处理       | 地表漫流 | SS+铁及其化合物     | 铁    | 周围耕地 |
| 选矿用水循环水池+危废暂存间 | 水处理+废机油暂存 | 垂直入渗 | SS+铁及其化合物+矿物油 | 铁    |      |
| 整体厂区及排气筒       | 选矿工序      | 大气沉降 | TSP+铁         | 铁    |      |

## (3) 土壤环境影响评价

### a、地面漫流和入渗途径影响

根据土壤影响识别，本项目可能对土壤造成污染的主要是破碎缓冲堆棚淋滤水下渗；选矿用水循环池和事故池防渗层破损，选矿用水下渗；危废暂存间防渗层破损，废机油进入土壤；均为垂直入渗影响。

本项目的破碎缓冲堆棚现状为露天矿石堆场，根据本次环评期间在露天矿石堆场附近的监测结果（点位 ZT2），露天矿石堆场区域的土壤满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用土壤污染风险筛选值第二类用地标准，原有工程运行期间未对工业场地土壤造成污染。本次工程运营后，露天矿石堆场改造设置三面围挡顶部架设棚盖的半封闭结构，采取措施后，对区域土壤污染的可能性较小。

本项目废水主要为选矿废水、生活污水及初期雨水。本项目现状工程场地已进行初期雨水收集，根据本次环评期间在初期雨水收集池附近的监测结果（点位 ZT3），初期雨水收集池区域的土壤满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用土壤污染风险筛选值第二类用地标准，本项目建成后依托原有初期雨水收集池，雨水收集及运移均采用管道进行，不与土壤直接接触，采取措施后，对区域土壤污染的可能性较小；

本项目选矿用水与生活污水均依托现有污水处理设施处置，对区域土壤污染的可能性较小。因此，本项目污废水不会对区域土壤造成污染的可能性很小。

本项目原有工程设置危废暂存间，原有工程废机油收集后用油桶暂存在危废暂存间，本次评价对项目区及周边土壤进行了监测，监测结果满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用土壤污染风险筛选值第二类用地标准。本项目建成后利用原有暂存间。故本项目产生的废机油对区域土壤造成污染的可能性较小。

根据土壤环境质量现状监测结果分析，本项目用地范围内的土壤能够达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的标准，项目用地范围外的土壤能够达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

#### **（4）土壤环境影响防治措施**

本次评价要求建设单位在项目区进行植树绿化，扩大绿化面积，以降低本项目大气沉降对土壤环境的不利影响。针对工程可能发生的土壤污染，按照“源头

控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入侵、扩散、应急响应全阶段进行控制。

a、源头控制措施：认真落实分区防渗措施，从源头上控制污染物的产生。

b、末端控制措施：生活污水、选矿废水经处理设施处理后回用。

c、污染监控体系：实施覆盖生产区的土壤污染监控系统，及时发现污染、及时控制。

d、应急响应措施：一旦发现污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤，并使污染得到治理。

e、绿化措施：合理利用项目区的空余空间，加强项目区的绿化。

f、完善工业场地周边截排水沟，防止场外雨水进入场区；

g、备用原矿堆场、危废暂存间做好防雨设置，防止雨水冲刷；

h、场区内的污废水全部用管道进行收集和排放，定期对管道进行检修，防治污废水出现地面漫流现象。

## （5）小结

根据以上分析，本项目在采取相应措施后，区域土壤环境将在现状情况下得到控制与保持，满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）标准及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1 建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地标准；故项目建设对区域土壤环境影响较小。

表 6.2-35 土壤环境影响评价自查表

| 工作内容 |                | 完成情况                                                                                                                                                            | 备注 |
|------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 影响识别 | 影响类型           | 污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>                                                        |    |
|      | 土地利用类型         | 建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>                                                           |    |
|      | 占地规模           | 0.86hm <sup>2</sup>                                                                                                                                             |    |
|      | 敏感目标信息         | 敏感目标（可能受人为活动影响的、与土壤环境相关的敏感区或对象。）、方位（本项目占地范围内的土壤和占地范围外 200m 范围的土壤）、距离（）                                                                                          |    |
|      | 影响途径           | 大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 |    |
|      | 全部污染物          | TSP                                                                                                                                                             |    |
|      | 特征因子           | /                                                                                                                                                               |    |
|      | 所属土壤环境影响评价项目类别 | I 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/>                           |    |
|      | 敏感程度           | 敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>                                                              |    |

|                                                                          |                               |                                          |                               |          |          |  |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|----------|----------|--|
| 评价工作等级                                                                   |                               | 一级□；二级☑；三级□                              |                               |          |          |  |
| 现状调查内容                                                                   | 资料收集                          | /                                        |                               |          |          |  |
|                                                                          | 理化特性                          | /                                        |                               |          |          |  |
|                                                                          | 现状监测点位                        |                                          | 占地范围内                         | 占地范围外    | 深度       |  |
|                                                                          |                               | 表层样点数                                    | 1                             | 2        | 0-20cm   |  |
|                                                                          |                               | 柱状样点数                                    | 3                             | 0        | 50-150cm |  |
| 现状监测因子                                                                   | GB15618 中 8 项；GB36600 中 45 项。 |                                          |                               |          |          |  |
| 现状评价                                                                     | 评价因子                          | GB15618 中 8 项；GB36600 中 45 项。            |                               |          |          |  |
|                                                                          | 评价标准                          | GB15618☑；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）     |                               |          |          |  |
|                                                                          | 现状评价结论                        | 部分指标高于 GB15618 和 GB36600 中的风险筛选值，无超过管制值。 |                               |          |          |  |
| 影响预测                                                                     | 预测因子                          | /                                        |                               |          |          |  |
|                                                                          | 预测方法                          | /                                        |                               |          |          |  |
|                                                                          | 预测分析内容                        | /                                        |                               |          |          |  |
|                                                                          | 预测结论                          | /                                        |                               |          |          |  |
| 防治措施                                                                     | 防控措施                          | 土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控□；其他（）             |                               |          |          |  |
|                                                                          | 跟踪监测                          | 监测点数                                     | 监测指标                          | 监测频次     |          |  |
|                                                                          |                               | 3（ZT1、ZT2 和 BT3）                         | GB15618 中 8 项；GB36600 中 45 项。 | 每年监测 1 次 |          |  |
|                                                                          | 信息公开指标                        | /                                        |                               |          |          |  |
| 评价结论                                                                     |                               | 从土壤环境影响角度，通过采取土壤污染防治措施后，项目建设可行。          |                               |          |          |  |
| 注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。<br>注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。 |                               |                                          |                               |          |          |  |

## 6.2.7 生态环境影响分析

项目的建设造成一定数量的植被损失和一定程度的生态破坏，评价区植被分布以灌木、杂草以及少量云南松等为主，这些受到影响的植物均无国家和地区要求特别保护的种类，且分布较为均匀。因此，项目的建设不会改变项目所在地的植物群落的种类组成，也不会造成某一物种的消失。评价区内现有野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等，没有国家和地方保护的珍稀濒危的野生动物。项目运营使人类活动更加趋于频繁，从而引起厂区附近动物的局部迁移，不会使评价区野生动物物种和种群数量发生明显变化。

### （1）自然生态系统稳定性分析

生态系统稳定性是指生态系统抵抗外界环境变化、干扰和保持系统平衡的能力。一般来说生态系统的成份越单纯，营养结构越简单，自我调节能力越小，稳

定性就越差，反之生态系统各个营养级的生物种类越繁多，营养结构越复杂，自我调节能力越大，稳定性越高。

本项目厂区建设及运营等将对局部自然植被产生一定的影响，生产力有所降低。本项目生态破坏面积不大，对整个评价区域自然体系的稳定性不会造成明显影响，仅使局部区域植被铲除、动物迁徙、水土流失侵蚀度增加，使局部生物量减少，局部自然生态环境遭到一定的破坏。但由于影响面积小，对评价区域内自然生态体系的稳定性和对外界环境干扰的阻抗和恢复功能影响不大，对整个评价范围内区域自然体系恢复稳定性不会产生明显的影响，是评价区域内自然体系可以承受的。

## **(2) 动物影响分析**

生产及道路运输过程中产生的粉尘会对附近的动植物产生一定影响。粉尘将落在植物叶面上，吸收水分成为深灰色的一层薄壳，降低叶面的光合作用；堵塞叶面气孔，阻碍叶面气孔的呼吸作用及水分蒸发，减弱调湿和机体代谢功能，造成叶尖失水、干枯、落叶和减产。粉尘的碱性物质能破坏叶面表层的蜡质和表皮茸毛，使植物生长减退。由于工程生产过程和道路运输中采取了相应的防尘措施，因此在正常生产情况下，该项目不会对周围植物产生明显影响。

矿石运输过程会对厂区及附近栖息在灌木丛中的小型野生动物如小型哺乳动物、鸟类、爬行类及昆虫类动物产生影响。但随着生态绿化工程建设，动植物可逐渐适应，慢慢增加动植物的多样性，让系统更加稳定，随之对动植物的影响也逐渐减弱。

## **(3) 水土流失影响分析**

工程的建设破坏了原有地表，剥离表层土，使原状土体处于裸露和无防护状态，增加水土流失物质源，成为松散的堆积体，使土壤松散性加大，抗蚀力降低。不但使其原有的保水保土功能消失，而且极易被降水冲刷和风力带走，成为水土流失物质源。

本项目选厂所在区域属中低山区，以水力侵蚀和风力侵蚀为主，侵蚀表现形式为面蚀和沟蚀，土壤侵蚀强度为轻度-中度。选厂建设过程中，少量土方施工将不可避免地引起水土流失，在雨水径流作用下产生下泄泥沙。根据项目特点，工程进行的生态恢复措施主要包括选厂、道路等生态治理工程，选厂主要加强厂

区、道路及周边植树绿化，对已栽种灌木加强养护，提高成活率，对枯死秧苗及时补种。

采取上述措施后，项目实施对区域水土流失影响较小。

#### （4）生态系统功能性分析

本项目评价区域内主要的生态系统类型为灌木林生态系统和草地生态系统。灌木林和草地生态系统结构较为简单，动植物类型较少。该项目各建设内容的建设和运营，不可避免的会造成生态系统功能的部分演变。活动过程中，造成地表植被系统原有的比较完整的生态结构受到一定程度的人为干扰，生态系统的整体性被斑块化，生态破裂度增加，连接度降低；区域生物群落受到影响，生态功能脆弱，自我维护功能下降，具体表现为绿色空间减少，对各种环境影响的抵抗力和恢复力下降；生态功能部分丧失，表现在植被覆盖度降低，生物多样性降低，水土保持功能下降。但在项目服务期满后，采取覆土绿化、恢复地表植被等各项生态恢复措施落实之后，地面动、植物种类多样性能够基本达到原来水平，区域生态系统整体功能能够得到恢复。

#### （5）小结

本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、不涉及自然公园、生态保护红线，项目在原有占地范围内进行改扩建，不新增占地，本项目的建设对周边生态环境影响不大，本次评价要求建设单位在项目服务期满后，采取覆土绿化、恢复地表植被等各项生态恢复措施落实之后，地面动、植物种类多样性能够基本达到原来水平，区域生态系统整体功能能够得到恢复。

表 6.2-36 生态环境影响评价自查表

| 工作内容   | 自查项目   |                                                                                  |
|--------|--------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 生态影响识别 | 生态保护目标 | 重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑ |
|        | 影响方式   | 工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他☑                                                        |
|        | 评价因子   | 物种□（）生境□（）生物群落□（）生态系统□（）生物多样性□（）生态敏感区□（）自然景观□（）自然遗迹□（）其他☑（占地）                    |

|                                                    |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 评价等级                                               | 一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 评价范围                                               | 陆域面积：（5.83）km <sup>2</sup> ；水域面积：（ ）km <sup>2</sup>                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 生态现状调查与评价                                          | 调查方法                                                                                                                             | 资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>                                                 |
|                                                    | 调查时间                                                                                                                             | 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>                                                 |
|                                                    | 所在区域的生态问题                                                                                                                        | 水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                          |
|                                                    | 评价内容                                                                                                                             | 植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>                       |
| 生态影响预测与评价                                          | 评价方法                                                                                                                             | 定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                 |
|                                                    | 评价内容                                                                                                                             | 植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> |
| 生态保护对策措施                                           | 对策措施                                                                                                                             | 避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                            |
|                                                    | 生态监测计划                                                                                                                           | 全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                      |
|                                                    | 环境管理                                                                                                                             | 环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                |
| 评价结论                                               | 生态影响                                                                                                                             | 可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                   |
| 注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。 |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## 7 环境风险分析

### 7.1 环境风险评价的目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。本项目环境风险评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测、评估，提出环境风险预防、控制减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

### 7.2 风险调查及评价等级判定

#### 7.2.1 风险评价等级判定

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）等级确定根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、附录 C，计算本项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂区内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1$ 、 $q_2$ 、…… $q_n$ —每种危险物质的最大存在量；

$Q_1$ 、 $Q_2$ 、…… $Q_n$ ——每种危险物质的临界量；

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I；

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为： $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$ 。

本项目危险物质包含运营产生的废机油等，结合《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018 附录 B，各危险物质 Q 值如下：

表 7.2-1 建设项目 Q 值确定表

| 序号     | 危险物质名称 | CAS 号      | 最大存在总量 $q_n/t$ | 临界量 $Q_n/t$ | 该种危险物质 Q 值 |
|--------|--------|------------|----------------|-------------|------------|
| 1      | 废机油    | 68334-30-5 | 3              | 2500        | 0.0012     |
| 项目 Q 值 |        |            |                |             | 0.0012     |

## (2) 环境风险潜势划分

本项目环境风险潜势划分如下：

表 7.2-2 项目环境风险潜势划分

| 环境敏感程度 (E)  | 危险物质及工艺系统危险性 (P) |           |           |           |
|-------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
|             | 极高危害 (P1)        | 高度危害 (P2) | 中度危害 (P3) | 轻度危害 (P4) |
| 环境高度敏感 (E1) | IV+              | IV        | III       | III       |
| 环境中度敏感 (E2) | IV               | III       | III       | II        |
| 环境低度敏感 (E3) | III              | III       | II        | I         |

注：IV+为极高环境风险。

依据导则要求，本项目  $Q < 1$ ，风险潜势判定为 I；根据各环境要素的环境敏感程度及风险潜势划分，本项目及各要素环境风险评价等级见下表。

表 7.2-3 建设项目及各环境要素环境风险评价等级

| 环境要素 | 危险性等级 | 环境敏感程度 | 环境风险潜势划分 | 评价等级确定 |
|------|-------|--------|----------|--------|
| 建设项目 | /     | /      | I        | 简单分析   |

综上分析，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

## 7.2.2 风险评价范围及保护目标

## (1) 评价范围

大气环境风险评价范围为危险废物暂存间周围 5km 的区域。地表水、地下水的风险评价范围与其评价范围一致。

## (2) 环境风险保护目标

环境风险评价范围内敏感目标及分布见表 7.2-4。

表 7.2-4 环境风险敏感目标及分布

| 保护目标   | 保护对象      | 相对危废间方位 | 相对危废间距离 (km) |
|--------|-----------|---------|--------------|
| 小红山自然村 | 20 户，90 人 | 西侧      | 0.76         |

## 7.3 环境风险识别及源项分析

### 7.3.1 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），根据拟建项目所涉及的原料、辅料、中间产品、产品、副产品及废物等物质，本评价主要从物质危险性识别和生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别等方面。

物质危险性识别范围：主要为原辅材料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生生物等。

生产系统危险性识别范围：包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

危险物质向环境转移的途径识别范围：包括分析危险物质特性和可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

### 7.3.2 生产设施风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），结合拟建设工程实际情况，辨识出工程存在环境风险的单元主要为危险废物暂存间；具体见表 7.3-1。

表 7.3-1 主要生产设施潜在危险性识别

| 危险源   | 潜在事故类型 | 危险程度   |
|-------|--------|--------|
| 为废暂存间 | 废机油泄露  | 影响面积较大 |

### 7.3.3 风险识别结果

项目风险识别结果详见表 7.3-2。

表 7.3-2 风险识别结果一览表

| 序号 | 危险单元 | 风险源     | 主要危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径       | 可能受影响的环境敏感目标 |
|----|------|---------|--------|--------|--------------|--------------|
| 1  | 工业场地 | 危险废物暂存间 | 废机油    | 泄漏/火灾  | 地下水、大气环境、地表水 | 无            |

### 7.3.4 源项分析

根据调查及建设单位提供资料，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B《重点关注的危险物质及临界量》，本项目涉及的危险物质为废机油，废机油属于目录中“381、油类物质”，最大存在量为 3.0t，贮存于工业场地危险废物暂存间。

矿山爆破作业均委托玉溪金泰有限公司实施，矿山炸药库设置及炸药使用已得到了地方公安部门批准。本次评价不再进行分析。

## 7.4 环境风险分析

### 7.4.1 大气环境风险影响分析

废机油完全燃烧时产生二氧化碳，不完全燃烧时产生 CO。CO 在大气中比较稳定，不易与其他物质产生化学反应，其在进入大气后，由于大气的扩散稀释作用和氧化作用，一般不会造成危害，所以吸入时不为人们所察觉。CO 对人的主要危害就是引起组织缺氧，导致急性或者慢性中毒甚至有死亡的威胁。此外，CO 还可能造成听力与视力的损害，比如视野的减小或者听力的丧失。CO<sub>2</sub> 对环境影响主要为温室效应。

根据源强分析，本项目废机油最大存在量仅为 3.0t，且出现火灾、爆炸事故概率极小，排放 CO、CO<sub>2</sub> 经大气稀释、扩散后对周边大气环境影响不大。根据平面布置，本项目罐区远离居民点，最近小红山自然村居民与项目危险废物暂存间距离为 0.76km。根据同类型加油站发生火灾及爆炸事故影响结果，加油站发生火灾、爆炸事故排放 CO 和 CO<sub>2</sub> 影响范围主要集中在站内，下风向影响范围在 30m 范围内，30m 外 CO 浓度可以达到《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度要求，即 CO 一次最高容许浓度 ≤3.0mg/m<sup>3</sup>。项目区主导风向为西南风，项目下风向东北向 4.4km 范围内无保护目标，发生火灾爆炸事故后产生的 CO 和 CO<sub>2</sub> 对居民影响较小。

### 7.4.2 地表水环境风险影响分析

泄漏或渗漏的废机油或者污废水一旦进入地表河流，将造成地表河流的污染，影响范围小到几公里大到几十公里。污染首先将造成地表河流的景观破坏，产生严重的刺鼻性气味；其次，由于有机物质难溶于水，大部分上浮在水层表面，形成一层油膜使空气隔离，造成水中溶解氧浓度降低，逐渐形成死水，致使水中生物死亡。本项目危废暂存间所在区域主要的地表水体为曼岗河、肥味河，与曼岗河最近距离约 0.19km，与肥味河最近距离约 0.08km。废机油采用专用收集罐收集，危险废物暂存间依据要求设置防渗措施，溢出场区可能性小，也不会直接进入地表水；故项目废机油泄漏对周边地表水环境影响不大。

### 7.4.3 地下水环境风险影响分析

废机油的泄漏或渗漏对地下水的污染较为严重，地下水一旦遭到成品油的污染，将使地下水产生严重异味，又由于这种渗漏必然穿过较厚的土层，使土壤层中吸附有大量的燃油料，土壤层吸附的燃料油不仅会造成植物生物的死亡，而且土壤层吸附的燃料还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷补充到地下水，这样即便污染源得到及时控制，地下水要完全恢复也需较长时间。本项目废机油采用专用收集罐收集，危险废物暂存间依据要求设置防渗措施，对地下水影响较小。

### 7.5 环境风险防范措施

本项目风险防范措施及简单分析详见表 7.5-1。

表 7.5-1 本项目风险防范措施及简单分析一览表

|                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设项目名称                                                                                                                                | 玉溪大红山矿业有限公司选矿扩能节能技术改造项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 建设地点                                                                                                                                  | 云南省玉溪市新平县戛洒镇                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 主要危险物质及分布                                                                                                                             | 废机油，暂存于危险废物站暂存间                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 环境影响途径及危害后果                                                                                                                           | 泄漏及火灾，主要影响地下水、大气、地表水环境，暂存量较少，采取有效措施后风险可以接受。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 风险防范措施要求                                                                                                                              | <p>(1) 危险废物暂存间按照相关要求已采防渗措施；</p> <p>(2) 严禁存放火种和油脂、易燃易爆物，远离热源，并设置“危险、禁止烟火”等标志。</p> <p>(3) 认真落实井下作业气温监测制度，如有异常及时上报；</p> <p>(3) 严格按照《建筑灭火器配置设计规范》的相关规定配置一定数量灭火器材并保持有效状态，以及防毒面具等气防设备。防雷、防静电：</p> <p>(4) 加强设备（包括各种安全仪表、避雷装置）的维修、保养，杜绝由于设备劳损、折旧带来的事故隐患。定期检测收集罐完好性；</p> <p>(5) 加强对职工的教育培训，实行上岗证制度，增强职工风险意识，提高事故自救能力，制定和强化各种安全管理、安全生产的规程，减少人为风险事故。</p> <p>(6) 危废暂存间：等效黏土防渗层 <math>Mb \geq 6.0m</math>，<math>K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s</math></p> <p>(7) 循环水池、事故池等各类池体：等效黏土防渗层 <math>Mb \geq 1.5m</math>，<math>K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s</math></p> <p>(8) 球磨车间、筛分车间、破碎车间、原料场地、水泵房、厂区道路等一般地面硬化</p> |
| <p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：</p> <p>废机油采用专用收集罐收集，危险废物暂存间依据要求设置防渗措施，溢出场区可能性小，也不会直接进入地表水；故项目油品泄漏对周边地表水环境影响不大；危险废物暂存间依据要求设置防渗措施，对地下水影响较小。</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### 7.6 环境风险应急预案编制要求

玉溪大红山矿业有限公司针对采矿工程、选矿厂、龙都尾矿库分别编制了《风险评估报告》、《应急资源调查报告》、《专项应急预案》、《综合应急预案等》，对因各种原因可能出现的环境风险事故进行预防以及应急救援的措施等进行了规定。应急预案中涉及的救援物资和设备基本配备齐全。

2021年8月24日《玉溪大红山矿业有限公司突发环境事件综合应急预案》已报玉溪市生态环境局新平分局备案，备案号：530427-2021-016-L；《大红山龙都尾矿库突发环境事件专项应急预案》已报玉溪市生态环境局新平分局备案，备案号：530427-2022-016-M。根据国家环保局（90）环管字第057号文的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业应制定重大的环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐患的实施办法及突发性事故的应急方案等。持续开采工程建成运行后，建设单位应该根据矿区实际情况编制“环境风险应急预案专题报告”到相关生态环境部门进行备案。

## 7.7 风险评价结论

本项目无重大风险源，项目建成运行后，建设单位应该根据场区实际情况编制“环境风险应急预案专题报告”到相关部门进行审查备案。采取相应的预防保护措施和治理措施，加强监测和监管，避免风险事故的发生。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。因此，本项目的事故所造成的风险是可接受的。

## 8 环境保护措施及其可行性论证

### 8.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

#### (1) 废水治理措施及可行性论证

施工期废水主要包括建筑施工人员的生活污水、施工废水及机械冲洗废水。

##### a、生活污水

根据工程分析，本项目施工期生活污水产生量为  $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水主要污染物为 COD、 $\text{BOD}_5$  和动植物油，项目施工期施工人员产生的生活污水依托现有卫生间解决，卫生间污水经化粪池预处理后排入已有生活污水处理站，最终回用于办公生活区绿化及厂区洒水降尘，不外排。

##### b、施工废水

施工废水包括混凝土废水、泥浆废水以及混凝土保养时排放的废水，主要污染因子为 SS，平均浓度约为  $2000\text{mg/L}$ 。本次环评要求在施工现场设置 2 座临时沉砂池（共计  $10\text{m}^3$ ），施工废水经沉淀后回用于施工场地的洒水降尘。

##### c、机械冲洗废水

车辆及施工设备定期清洗会产生机械冲洗废水，根据工程分析，整个施工期机械冲洗废水产生量约为  $0.25\text{m}^3/\text{d}$ 。该废水主要污染物为 SS 和石油类，本次环评要求在施工现场设置 2 座隔油沉淀池（共计  $2\text{m}^3$ ），机械冲洗废水经沉淀后回用于机械冲洗，不外排。

综上，项目施工期废水均能得到有效处理，采取的措施可行，废水不外排，施工期废水对周边水环境影响较小。

#### (2) 废气治理措施及可行性论证

施工期废气主要为无组织粉尘，为有效防止施工过程中的大气污染，

应在施工现场采取针对性的保护措施，具体措施如下：

a、施工现场必须设置硬质围挡，严禁围挡不严或敞开式施工，堆场封闭储存或建设防风抑尘设施。

b、施工现场出入口和场内主要道路混凝土硬化，硬化后的地面应清扫整洁无浮土、积土，严禁使用其他软质材料铺设。

c、施工现场集中堆放的土方和裸露场地采取覆盖、固化或绿化等降尘措施，严禁裸露。

d、施工现场运送土方、渣土的车辆封闭或遮盖严密，严禁使用未办理相关手续的渣土等运输车辆，严禁沿路遗洒和随意倾倒。

e、施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置；搬运时应有降尘措施，余料及时回收。施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。每天洒水不少于 2 次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。

f、施工现场必须使用商品混凝土、预拌砂浆，严禁现场搅拌。

g、建筑物内清扫垃圾时要洒水抑尘，施工层建筑垃圾必须采用封闭式管道或装袋用垂直升降机械清运，严禁凌空抛掷和焚烧垃圾。遇有 4 级以上大风或重度污染天气时，必须采取扬尘应急措施，严禁土方开挖、土方回填、房屋拆除等作业。

h、作业时采用“湿法”作业，现场配备专业洒水、喷淋、喷雾设备，控制尘土飞扬，避免扬尘污染。

采取上述措施后可以有效降低施工过程的起尘量，减缓对周边环境空气的不利影响。

### **（3）噪声防治措施及可行性论证**

根据影响分析，本项目施工期搅拌机、推土机和电锯产生的噪声会对周边居民点造成一定的影响，为了使项目施工期厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），本工程施工必须采取如下噪声防治措施：

a、尽量采用符合国家出厂标准的低噪声设备，并对设备定期维修、养护；对闲置不用的设备及时关闭；运输车辆进入施工现场严禁鸣笛；合理布局施工场地，并采取适当降噪措施。

b、按规定操作机械设备，减轻人为噪声对声环境的影响，装卸材料应做到轻拿轻放，做到文明施工。

c、合理安排施工时间，在夜间尽可能不用高噪声设备，噪声值大于 85dB(A) 的混凝土搅拌机、振捣机、电锯等设备只限于白天作业，禁止在夜间 22:00～次日 6:00 施工；物料进场要安排在白天进行，避免夜间进场影响村民休息。

d、强化施工期噪声环境管理。施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），并由施工企业对施工现场的噪声值进行监测和记

录，超过限制必须调整施工强度，以确保附近居民点不受施工噪声干扰，避免扰民事件发生。

e、合理布置施工场地，将高噪声设备合理布置。

以上措施从声源源强及噪声传播途径对噪声影响进行了有效控制，且施工期噪声会随施工结束而停止，采取以上措施后施工期噪声影响在可接受范围内。

#### **(4) 固废处置措施及可行性论证**

##### **a、废土石及建筑垃圾**

建筑垃圾主要为施工过程中产生的碎石、砂土等，施工过程中尽量就地回收利用，可用于地基加固、道路填筑等。

##### **b、生活垃圾**

根据工程分析，施工期生活垃圾产生量为 18.25t。生活垃圾日产日清，由环卫部门统一清运至指定地点统一处理。

采取以上措施后施工期固体废物均得到有效处置，对项目区环境影响较小。

#### **(5) 生态保护措施及其可达性分析**

本项目施工过程中，应加强施工人员的生态环境保护意识的教育，严禁在规定的施工范围外随意砍伐树木。施工期间产生的弃渣、弃土严格按水保要求堆放、处置，严禁乱堆弃渣、弃土，造成水土流失和植被毁坏。应在工业场地区域增加绿化，绿化树种选择当地易于生存的树种，进场道路以行道树为主，办公区以美化环境为主。采取以上措施后，施工期对生态环境影响较小。

## **8.2 运行期环境保护措施及其可行性论证**

### **8.2.1 地表水环境保护措施及其可行性分析**

#### **(1) 生产用水环水系统**

露天熔岩 300 万 t 选矿系统选厂回水量为 1303.33m<sup>3</sup>/h，其中 803.43m<sup>3</sup>/h 直接回用于破碎工序，499.9m<sup>3</sup>/h 回水至原有三选厂生产高位水池，尾矿库回水量为 164.31m<sup>3</sup>/h，回水至原有二选厂生产高位水池。原有三选厂高位水池容积为 5000m<sup>3</sup>，足够容纳选厂回水，原有二选厂生产高位水池容积为 10000m<sup>3</sup>，足够容纳尾矿库回水。

750 万 t/a 高压辊磨机超细碎技改工程回水量为 7518.73m<sup>3</sup>/h，选矿回水全部进入原有二选厂生产高位水池，其中 6064.68m<sup>3</sup>/h 进入选矿工序，1454.05m<sup>3</sup>/h

进入原有一选厂生产高位水池用于破碎筛分工序，尾矿库回水量为  $340.40\text{m}^3/\text{h}$ ，回水至原有二选厂生产高位水池。原有二选厂生产高位水池容积为  $10000\text{m}^3$ ，足够容纳选矿回水，原有一选厂生产高位水池容积为  $2000\text{m}^3$ ，足够容纳选矿回水，原有二选厂生产高位水池  $10000\text{m}^3$ ，足够容纳尾矿库回水。

为了防止废水非正常排放情况发生，建设单位在现状三选厂和二选厂分别设置了事故池，本项目选矿废水产生速度分别为  $1303.33\text{m}^3/\text{h}$ 、 $7518.73\text{m}^3/\text{h}$ ，假定选矿废水泄露时间为  $2\text{h}$ ，泄露系数为  $1.2$ ，则事故池容积不应低于  $3500\text{m}^3$ 、 $20000\text{m}^3$ 。根据现场勘查建设单位现状已建设  $2$  座事故池，容积分别为  $2000\text{m}^3$ 、 $6400\text{m}^3$ ，本次评价要求建设单位将二选厂南侧的事故池扩容至  $20000\text{m}^3$ ，三选厂南侧的事故池容积扩容至  $3500\text{m}^3$ 。

综上，可以保证生产用水不外排。

## **(2) 生活污水处理系统**

本项目生活污水产生量为  $8.48\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水经生活污水处理站处理达标后进入生活用水蓄水池，最终回用于绿化及洒水降尘，可保证不外排。

## **(3) 初期雨水处理系统**

本项目初期雨水产生量为  $34.35\text{m}^3/\text{次}$ ，初期雨水经沉淀后回用于道路洒水降尘，道路洒水降尘用水量为  $33\text{m}^3/\text{d}$ ，回用不完的部分用于办公区绿化。项目区道路洒水降尘用水和办公区绿化用水可以完全消耗掉初期雨水，初期雨水可以保证不外排。

## **(4) 尾矿库废水处理系统**

现状尾矿库废水排放口排放水量为  $421.41$  万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，本项目建成后废水排放量为  $112.84$  万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，项目建设前后水污染物排放种类不变，排水量减少，排放污染物量减少；根据  $2022$  年  $4$  月  $21$  日进行的例行监测，现状尾矿库污水排放口水质能够达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（ $\text{GB28661-2012}$ ）限值要求，根据以上条件，本项目建成后尾矿库废水排放口水质能够达标排放，对下游地表水环境质量影响不大。

综上，本项目选矿废水经循环水池处理后回用于选矿工艺；生活污水经污水处理站处理后回用于办公区绿化及洒水降尘；初期雨水经沉淀后回用于洒水车洒水降尘和办公区绿化，采取以上措施后可保证选矿废水、生活污水和初期雨水不

外排；依托尾矿库废水排放口和在线监测系统排放的废水能够达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）限值要求，环保措施可行。

### 8.2.2 地下水环境保护措施及其可行性分析

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

a、源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

b、分区防控措施：主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理；分区防控采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

c、污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

d、应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

e、重点污染防渗区：危废间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），关于防渗要求处理：等效黏土防渗层  $Mb \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数  $\leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ ），或其他防渗性能等效的材料。

f、一般污染防治区：包括循环水池、事故池等各类池体，池体底部及侧面有效防渗系数需小于  $1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

g、简单防渗区：磨矿车间、筛分车间、破碎车间、原料场地等，一般地面硬化即可。

各项防渗等措施应经专业施工人员施工，确保防渗系数满足环保要求，并严格执行施工期环境监理制度，确保项目一旦发生泄露事故产生的废液、废水不会发生下渗而影响地下水，措施可行。

### 8.2.3 环境空气保护措施及其可行性分析

#### (1) 环保措施

建设单位计划安装 9 套湿式除尘器用来处理项目运行过程中产生的有组织排放粉尘，安装 4 台干雾抑尘机用来处理项目运行过程中产生的无组织排放粉尘。

#### (2) 有效性分析

根据预测结果，当非正常工况时，TSP 最大小时浓度出现超标，区域最大浓度值为  $2838.81 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。占标率为 315.42%。该项目非正常工况排放情况下 TSP 对周围环境影响较大。

根据预测结果，当正常工况时，本项目污染源排放的 TSP 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在  $89.11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ — $92.95 \mu\text{g}/\text{m}^3$  之间，占标率为 29.70%—30.98%之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值  $103.28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 34.43%，均达标。

根据预测结果，当正常工况时，本项目污染源排放的 TSP 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在  $84.64 \mu\text{g}/\text{m}^3$ — $85.28 \mu\text{g}/\text{m}^3$  之间，占标率为 42.32%—42.64%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为  $92.47 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 46.24%，均达标。

根据预测结果，当正常工况时，本项目污染源排放区域贡献浓度最大日均值为  $103.28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大年均值为  $46.24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，地点位于（982，-164），最大浓度点位于厂界内，项目区东厂界、南厂界、西厂界和北厂界污染物浓度均低于最大浓度值点位（982，-164），所以本项目厂界污染物浓度能够达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 排放限值（ $1\text{mg}/\text{m}^3$ ），本次评价要求建设单位在运行期按照设计和本环评提出的环保措施执行，项目无组织排放污染物对周边环境空气影响不大。

采取以上环保措施后，本项目粉尘可以达标排放，环保措施有效。

### 8.2.4 声环境保护措施及其可行性分析

- a、平面布置将高噪声的设备集中布置，生产区与生活办公区分开布置。
- b、选用噪声低、振动小的设备，同时运营后加强对各种机械的维修保养，保持其良好的运行效果；设备均采用隔振基础、柔性接头、弹性隔振吊、支架等。
- c、生产设备置于车间内，充分利用建筑物隔声，降低对周围环境的影响。
- d、运营期应加强调度管理，尽量减少夜间运输。
- e、运输车辆要限制车速，经过村庄时要减速行驶，夜间要禁止鸣笛。
- f、加强厂区四周绿化，合理配置绿化物种及高度，以提高绿地和树木对噪声的阻断和吸收衰减作用。
- g、发放耳塞，减少工作时噪声的影响；
- h、在厂房内设置隔声休息室，定时安排员工进入休息室休息，缓解噪声带来的影响；
- i、定期对员工进行体检，如有发现工作噪声对员工的健康带来危害，立即进行治疗并及时调整员工工作时间及个人防护措施。

该项目产噪设备经采取相应的降噪措施后，对厂界的噪声贡献值与现状值叠加后，四个厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求；对小红山自然村的噪声贡献值与现状值叠加后，噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求；项目运行期噪声对周边声环境影响不大，本项目采取的降噪措施可行。

## 8.2.5 固废保护措施及其可行性分析

### （1）废机油及空桶的产生与处置分析

建设单位已在采矿工业场地设置1间危废暂存间，占地面积为20m<sup>2</sup>，本项目产生的废机油利用专用容器储存后暂存在危废间，最终废机油委托云南圣邦科技有限公司清运处置。废机油及含有废机油空桶的暂存及管理严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求执行。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物临时贮存的要求为：

#### ①危废废物贮存管理总体要求

贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触；贮存危险废物应

根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）等污染物的产生，防止其污染环境；危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理；危废暂存间、暂存容器和暂存包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求；贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

## ②危废暂存间污染控制要求

危废暂存间应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；危废暂存间应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；危废暂存内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。危废暂存地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料；同一危废暂存间宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗滤液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。危废暂存间应采取技术和管理措施防止无关人员进入。危废暂存间贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的危废暂存间应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

### ③危废容器和包装物污染控制要求

容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容；针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求；硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏；柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏；使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形；容器和包装物外表面应保持清洁。

### ④贮存过程污染控制要求

a.一般要求：在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存；液态危险废物应装入容器内贮存。

b.危废暂存间运行环境管理要求：危险废物存入危废暂存间前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入；应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好；应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存；应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等；应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

c.危废暂存间环境管理要求：危废暂存间应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施；危废暂存应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。危废暂存贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。危废暂存应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。危废暂存应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

## (2) 干选废石的产生与处置分析

干选废石可以通过磨前矿仓仓底的 7 组组合阀门直接装车外运，也可以通过磨前矿仓仓底 7 台电振给料机给到 9#胶带机转 10#胶带机转 11#胶带机至圆筒仓

（高架式），通过仓底散装机装车外运，干选废石是优质的石材，可用作建筑材料，本项目产生的干选废石全部外售用作建材。

### **（3）尾矿砂的产生与处置分析**

本项目为铁矿磁选项目，尾矿排放方式为湿排，本项目尾矿砂产生量为 187.13 万 t/a，尾矿砂通过尾矿输送管道全部进入龙都尾矿库。

#### **a、尾矿砂处置方式可行性分析**

二选厂尾矿管：“玉溪大红山矿业有限公司大红山铁矿二选厂尾矿输送管道改造工程”已经建成并投入使用，尾矿新建输送管为 3 条  $\Phi 273$  钢橡复合管（PN40），加原有 1 条  $\Phi 273$  老管线（PN40），经复核计算，尾矿输送浓度 45% 和 55% 时管道运行流速均能满足要求，管道承压均能满足要求。

三选厂尾矿管：尾矿输送管为 2 条管道为  $\Phi 406 \times (14+5.5)$  钢衬陶瓷复合管，经复核计算，尾矿输送浓度 55% 时，管道运行流速、管道承压均能满足要求。

大红山龙都尾矿库地理坐标东经  $101.36^{\circ} - 101.42^{\circ}$ ，北纬  $24.01^{\circ} - 24.05^{\circ}$ ，为玉溪矿业有限公司、玉溪大红山矿业有限公司（以下简称“铜、铁两矿”）共建、共管、共用的尾矿堆存设施，于 1997 年 7 月首先由大红山铜矿向尾矿库排放尾矿，2003 年大红山铁矿向尾矿库排放尾矿；设计库容为 1.2 亿  $m^3$ ，设计总坝高 210m，标高 520m 初期坝为透水堆石坝，坝顶标高 550m（坝高 30m），堆积坝高程 550m~730m，堆积坝高 180m，类型等别为河谷型二等库。截至 2022 年 7 月，龙都尾矿库堆积坝顶标高 695m，坝前滩顶标高堆至 691m，距离行政审批许可的使用标高 700m 剩余 5m 高度。根据铜、铁两矿现已探明的各矿段资源量和年计划入库尾矿排放规模，尾矿库剩余有效库容所能满足的服务年限剩余 3 年。目前，《玉溪矿业有限公司龙都尾矿库 700m-722m 标高续用工程可行性研究报告》已完成编制，在续用工程实施且排尾量不增加的条件下，龙都尾矿库服务年限为 7 年。

为保证大红山铜、铁两矿生产的连续性及企业长远发展需求，大红山铁矿拟开展新尾矿库选址及建设工作，目前已完成选址工作。拟建尾矿库全库容 1.84 亿  $m^3$ ，设计等别为二等，能满足整个大红山矿区的排尾要求，目前新建尾矿库事宜正在积极推进过程中。

### **（4）生活垃圾**

生活垃圾日产日清，委托环卫部门统一清运至指定地点统一处理。

选矿过程产生的干选废石外售作为建材；废机油及空桶暂存于危废间，最终委托有资质的单位清运处置；尾矿砂依托现有尾矿输送管和尾矿库处置；生活垃圾依托现有垃圾桶处置。本项目产生的各类固体废物均得到有效处置，处置率可达 100%，对周边环境影响不大，环保措施可行。

### **8.3 环境保护措施一览表**

本项目施工期及运行期环境保护措施详见表 8.3-1。

表 8.3-1 本项目环境保护措施一览表

| 时段  | 类别       | 措施内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施工期 | 水环境保护措施  | <p>(1) 生活污水：项目施工期施工人员产生的生活污水依托现有卫生间解决，卫生间污水经化粪池预处理后排入生活污水处理站，回用于厂区绿化及洒水降尘，不外排。</p> <p>(2) 施工废水：本次环评要求在施工现场设置 2 座临时沉砂池（共计 10m<sup>3</sup>），施工废水经沉淀后回用于施工场地的洒水降尘。</p> <p>(3) 机械冲洗废水：本次环评要求在施工现场设置 2 座隔油沉淀池（共计 2m<sup>3</sup>），机械冲洗废水经沉淀后回用于机械冲洗，不外排。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|     | 环境空气保护措施 | <p>施工期废气主要为无组织粉尘，为有效防止施工过程中的大气污染，应在施工现场采取针对性的保护措施，具体措施如下：</p> <p>(1) 施工现场必须设置硬质围挡，严禁围挡不严或敞开式施工，堆场封闭储存或建设防风抑尘设施。</p> <p>(2) 施工现场出入口和场内主要道路混凝土硬化，硬化后的地面应清扫整洁无浮土、积土，严禁使用其他软质材料铺设。</p> <p>(3) 施工现场集中堆放的土方和裸露场地采取覆盖、固化或绿化等降尘措施，严禁裸露。</p> <p>(4) 施工现场运送土方、渣土的车辆封闭或遮盖严密，严禁使用未办理相关手续的渣土等运输车辆，严禁沿路遗洒和随意倾倒。</p> <p>(5) 施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置；搬运时应有降尘措施，余料及时回收。施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。每天洒水不少于 2 次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。</p> <p>(6) 施工现场必须使用商品混凝土、预拌砂浆，严禁现场搅拌。</p> <p>(7) 建筑物内清扫垃圾时要洒水抑尘，施工层建筑垃圾必须采用封闭式管道或装袋用垂直升降机械清运，严禁凌空抛掷和焚烧垃圾。遇有 4 级以上大风或重度污染天气时，必须采取扬尘应急措施，严禁土方开挖、土方回填、房屋拆除等作业。</p> <p>(8) 作业时采用“湿法”作业，现场配备专业洒水、喷淋、喷雾设备，控制尘土飞扬，避免扬尘污染。</p> |
|     | 声环境保护措施  | <p>为了使项目施工期厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），本工程施工必须采取如下噪声防治措施：</p> <p>(1) 尽量采用符合国家出厂标准的低噪声设备，并对设备定期维修、养护；对闲置不用的设备及时关闭；运输车辆进入施工现场严禁鸣笛；合理布局施工场地，并采取适当降噪措施。</p> <p>(2) 按规定操作机械设备，减轻人为噪声对声环境的影响，装卸材料应做到轻拿轻放，做到文明施工。</p> <p>(3) 合理安排施工时间，在夜间尽可能不用高噪声设备，噪声值大于 85dB（A）的装载机、电锯等设备只限于白天作业，禁止在夜间 22：00～次日 6：00 施工；物料进场要安排在白天进行，避免夜间进场影响村民休息。</p> <p>(4) 强化施工期噪声环境管理。施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），并由施工企业对施工现场的噪声值进行监测和记录，超过限制必须调整施工强度，以确保附近居民点不受施工噪声干扰，避免扰民事件发生。</p>                                                                                                                                                                          |

|     |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |           | (5) 合理布置施工场地，将高噪声设备合理布置。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|     | 固废处理措施    | <p>(1) 废土石及建筑垃圾：建筑垃圾主要为施工过程中产生的碎石、砂土等，施工过程中尽量就地回收利用，可用于地基加固、道路填筑等。</p> <p>(2) 生活垃圾：根据工程分析，施工期生活垃圾产生量为 18.25t。生活垃圾收集后委托当地环卫部门要求统一处置。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|     | 生态环境保护措施  | 本项目施工过程中，应加强施工人员的生态环境保护意识的教育，严禁在规定的施工范围外随意砍伐树木。施工期间产生的弃渣、弃土严格按水保要求堆放、处置，严禁乱堆弃渣、弃土，造成水土流失和植被毁坏。应在工业场地区域增加绿化，绿化树种选择当地易于生存的树种，进场道路以行道树为主，办公区以美化环境为主。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 运行期 | 地表水环境保护措施 | <p>采用雨污分流制：</p> <p>(1) 选矿废水经循环水池处理后回用于选矿工艺。</p> <p>(2) 生活污水经生活污水处理站处理后进入生活用水蓄水池，最终回用于办公区绿化及厂区洒水降尘。</p> <p>(3) 初期雨水经沉淀后回用于道路洒水降尘，回用不完的部分用于办公区绿化。</p> <p>(4) 尾矿库废水依托现有排放口和在线监测系统达标排放</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|     | 地下水环境保护措施 | <p>(1) 源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。</p> <p>(2) 分区防控措施：主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理；分区防控采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。</p> <p>(3) 污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；</p> <p>(4) 应急响应措施：建设单位须在制定企业安全管理制度的基础上，制定专门的地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故下应采取的封闭、截流等措施，提出防治受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的方案。</p> <p>(5) 重点污染防渗区：危废间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），关于防渗要求处理：等效黏土防渗层 <math>M_b \geq 6m</math>，<math>K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s</math>，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数 <math>\leq 1 \times 10^{-10} cm/s</math>），或其他防渗性能等效的材料。</p> <p>(6) 一般污染防治区：包括循环水池、事故池等各类池体，池体底部及侧面有效防渗系数需小于 <math>1 \times 10^{-7} cm/s</math>。</p> <p>(7) 简单防渗区：磨矿车间、筛分车间、破碎车间、原料场地等，一般地面硬化即可。</p> |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 环境空气<br>保护措施 | <p>(1) 建设单位安装 8 套湿式除尘器用来处理项目运行过程中产生的有组织排放粉尘，安装 4 台干雾抑尘机用来处理项目运行过程中产生的无组织排放粉尘。</p> <p>(2) 建设单位使用洒水车对运输道路沿线进行洒水降尘，水源来自储存的初期雨水和经过处理后的生活污水。</p> <p>(3) 项目内使用电、液化气等清洁能源。配置 1 套油烟净化装置（去除率 60%）和专门的油烟排气筒，油烟排气筒的设置应高于自身建筑物 1.5m 以上，排气筒出口朝向应避开易受影响的建筑物，排气筒周围半径 10m 以内有建筑物的，排气筒的设置应高于附近最高建筑物 1.5m 以上；饮食业单位所在建筑物高度小于等于 15m 时，油烟排放口应高出屋顶；建筑物高度大于 15m 时，油烟排放口高度应大于 15m；经净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标距离不应小于 20m；经油烟净化和除异味处理后的油烟排放口与周边环境敏感目标的距离不应小于 10m。</p>               |
| 声环境保<br>护措施  | <p>(1) 平面布置将高噪声的设备集中布置，生产区与生活办公区分开布置。</p> <p>(2) 选用噪声低、振动小的设备，同时运营后加强对各种机械的维修保养，保持其良好的运行效果；设备均采用隔振基础、柔性接头、弹性隔振吊、支架等。</p> <p>(3) 生产设备置于车间内，充分利用建筑物隔声，降低对周围环境的影响。</p> <p>(4) 运营期应加强调度管理，尽量减少夜间运输。</p> <p>(5) 运输车辆要限制车速，经过村庄时要减速行驶，夜间要禁止鸣笛。</p> <p>(6) 加强厂区四周绿化，合理配置绿化物种及高度，以提高绿地和树木对噪声的阻断和吸收衰减作用。</p> <p>(7) 发放耳塞，减少工作时噪声的影响；</p> <p>(8) 在厂房内设置隔声休息室，定时安排员工进入休息室休息，缓解噪声带来的影响；</p> <p>(9) 定期对员工进行体检，如有发现工作噪声对员工的健康带来危害，立即进行治疗并及时调整员工工作时间及个人防护措施。</p> |
| 固废处理<br>措施   | <p>(1) 一般固废、生活垃圾处置措施</p> <p>对于生活垃圾及一般生活废物，设置垃圾收集桶，每天对生活垃圾进行分类收集后，当天由环卫部门及时清运，日产日清，纳入城市生活垃圾处理系统集中处置。</p> <p>(2) 危废暂存间设置要求</p> <p>①危废物贮存管理总体要求</p> <p>贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触；贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）等污染物的产生，防止其污染环境；危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按</p>                                                                                                               |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>其环境管理要求妥善处理；危废暂存间、暂存容器和暂存包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求；贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。</p> <p>②危废暂存间污染控制要求</p> <p>危废暂存间应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；危废暂存间应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；危废暂存内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。危废暂存地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 <math>10^{-7}\text{cm/s}</math>），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 <math>10^{-10}\text{cm/s}</math>），或其他防渗性能等效的材料；同一危废暂存间宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。危废暂存间应采取技术和管理措施防止无关人员进入。危废暂存间贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的危废暂存间应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。</p> <p>③危废容器和包装物污染控制要求</p> <p>容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容；针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求；硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏；柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏；使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形；容器和包装物外表面应保持清洁。</p> <p>④贮存过程污染控制要求</p> <p>a.一般要求：在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存；液态危险废物应装入容器内贮存。</p> <p>b.危废暂存间运行环境管理要求：危险废物存入危废暂存间前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |              | <p>进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入；应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好；应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存；应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等；应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。</p> <p>c.危废暂存间环境管理要求：危废暂存间应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施；危废暂存应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。危废暂存贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。危废暂存应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。危废暂存应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。</p> <p>（3）尾矿砂通过尾矿输送管道全部进入龙都尾矿库。</p> <p>（4）生活垃圾委托环卫部门定期清运。</p>                                                                                  |
|  | 环境风险<br>保护措施 | <p>（1）危险废物暂存间按照相关要求已采防渗措施；</p> <p>（2）严禁存放火种和油脂、易燃易爆物，远离热源，并设置“危险、禁止烟火”等标志。</p> <p>（3）认真落实井下作业气温监测制度，如有异常及时上报；</p> <p>（4）严格按照《建筑灭火器配置设计规范》的相关规定配置一定数量灭火器材并保持有效状态，以及防毒面具等气防设备。防雷、防静电：</p> <p>（5）加强设备（包括各种安全仪表、避雷装置）的维修、保养，杜绝由于设备劳损、折旧带来的事故隐患。定期检测收集罐完好性；</p> <p>（6）加强对职工的教育培训，实行上岗证制度，增强职工风险意识，提高事故自救能力，制定和强化各种安全管理、安全生产的规程，减少人为风险事故。</p> <p>（7）危废暂存间：等效黏土防渗层 <math>Mb \geq 6.0m</math>，<math>K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s</math>。</p> <p>（8）循环水池、事故池等各类池体：等效黏土防渗层 <math>Mb \geq 1.5m</math>，<math>K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s</math>。</p> <p>（9）球磨车间、筛分车间、破碎车间、原料场地、水泵房、厂区道路等一般地面硬化。</p> |

## 9 环境影响经济损益分析

本次环评以建设项目实施后的环境影响预测与环境质量现状进行比较的基础上，从环境影响的正负两方面进行经济损益核算。本项目环境经济负效益主要为污染物的排放产生的排污费用，正效益主要为采取环保措施后废物综合利用带来的经济效益。

### 9.1 环保投资及经济合理性分析

大红山铁矿为预防和减缓不利环境影响拟采取了一系列环境保护措施，其环境保护投入估算表详见本报告表 2.16-1。

项目总投资估算 43702.61 万元，环保投资总计 331.2 万元，占总投资的 0.76%，其中依托原有环保措施总投资 223.9 万元，本次改扩建项目新增环保投资 107.3 万元，主要投资于除尘系统和环水系统。

由于依托和利用的环保设施较多，新增环保投资比例合理。本项目各项环保设备运行维护费用约 3.86 万元/a，根据初步设计资料，本项目每年项目利润约 9221.61 万元，环保设备运行维护费用所在比例较低，在可承受范围内。因此，本项目环保投资费用较合理。

### 9.2 环境影响经济正效益

排污税征收根据《中华人民共和国环境保护税法》、《云南省人民代表大会常务委员会关于环境保护税云南省适用税额和应税污染物项目数的决定》进行估算，统计出项目未采取相关环保措施时排污所需费用和采取环保措施后排污所需费用以及采取环保措施后取得的额外经济效益，采取环境治理措施前后排污费对比具体见表 9.2-1。

表 9.2-1 环保税排污税经济损益一览表

| 类别 | 收费项目               | 单位税额     | 治理前       |          | 治理后       |          | 差值（万元/a） |
|----|--------------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|
|    |                    |          | 排放量（kg/a） | 税费（万元/a） | 排放量（kg/a） | 税费（万元/a） |          |
| 废水 | COD                | 3.5 元/当量 | 1120      | 0.78     | 0         | 0        | 0.78     |
|    | BOD <sub>5</sub>   | 3.5 元/当量 | 560       | 0.78     | 0         | 0        | 0.78     |
|    | SS                 | 3.5 元/当量 | 1120      | 0.25     | 0         | 0        | 0.25     |
|    | NH <sub>3</sub> -N | 3.5 元/当量 | 130       | 0.18     | 0         | 0        | 0.18     |
| 废气 | 一般性粉尘              | 2.8 元/当量 | 1906320   | 267.08   | 51710     | 3.62     | 263.46   |
| 噪声 | 超标                 | 8800 元   | 15 分贝计    | 10.56    | 0         | 0        | 10.56    |

|    |    |        |           |         |   |      |         |
|----|----|--------|-----------|---------|---|------|---------|
| 固废 | 废石 | 25 元/t | 660600000 | 1651.5  | 0 | 0    | 1651.5  |
| 合计 |    |        |           | 1931.13 |   | 3.62 | 1927.51 |

从以上估算统计可以看出，本项目采用初步设计和环评中提出的环保措施后，每年可节省 1927.51 万元的环保税费。

废石作为固体废物外排，污废水外排，都会产生排污费。但是，将废石“资源化”，外售作为建材，将污废水回用作生产用水，这些污废都成为了资源，从资源的利用来看，将污废转化为资源，不仅能节省了排污费，还能带来一定的经济效益。我们对污废转化为资源的经济效益进行了估算，见表 9.2-2。

**表 9.2-2 污废转资源经济损益表**

| 污废                | 转化资源类型   | 带来经济效益     | 备注           |
|-------------------|----------|------------|--------------|
| 废石（66.06 万 t/a）   | 外售作为建材   | 660.6 万元   | 10 元/t       |
| 废水（7311.89 万 t/a） | 选矿用水循环使用 | 3655.95 万元 | 水资源费 0.5 元/t |
| 合计                |          | 4316.55 万元 | /            |

从上表分析可见，通过将污废合理地利用，资源化，不仅能节省大量的排污费，每年还能创造出 3281.56 万元的经济效益。

### 9.3 环境影响经济负效益

#### （1）水环境影响经济效益

根据工程分析章节，本项目年消耗水量为 317.2 万 t/a，水资源费为 158.6 万元/a，产生污废水治理费用为 160 万元。

#### （2）林地影响经济负效益

开采过程中受到中度破坏影响的林地，无法采取扶正、补种等措施，以及极少数受重度破坏无法复垦的林地应进行补偿。受轻度和中度影响的林地树木发生倒伏，进行人工扶正、补种，恢复原有生产力。则由此带来环境经济损失由建设单位根据《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》的有关规定缴纳森林植被恢复费和补偿费用。以货币补偿方式为主进行整治及补偿，疏林地、灌木林地按每平方米 2 元收取，根据破坏程度，评价估算林地整治及补偿费用为 32 万元。

### 9.4 总结

本项目环境影响经济效益汇总表见表 9.4-1。

表 9.4-1 项目环境影响经济效益汇总表 单位：万元

| 效益类别 | 产生源       | 效益情况     | 备注 |
|------|-----------|----------|----|
| 正效益  |           |          |    |
|      | 废石利用      | 660.6    |    |
|      | 污废水利用     | 3655.95  |    |
| 小计   |           | 4316.55  |    |
| 负效益  |           |          |    |
|      | 水资源费用     | 158.6    |    |
|      | 环保税费      | 3.62     |    |
|      | 污水治理      | 160      |    |
|      | 林地整治及补偿费用 | 32       |    |
| 小计   |           | 354.22   |    |
| 效益差  |           | +3971.33 |    |

由上表可知，本项目环境影响正效益高于环境影响负效益。环境影响负效益主要体现在水资源费和污水治理方面，环境影响正效益主要体现在废石利用和污废水利用方面，这说明本项目采取的环保措施不但在环境保护方面有显著效果，而且能够为企业节省大量资金。

## 10 环境管理与监测计划

### 10.1 环境管理

#### 10.1.1 环境管理的目的

通过工程的环境管理工作实施，达到预防、消减、缓解或补偿工程建设带来的不利影响的最终目标。即在工程建设和生产过程中，通过先进的环境管理方式，指导并监督工程的环境保护工作，预防并减缓工程建设和生产过程中对周围环境的不利影响，保障各污染治理设施的正常运转，并通过生态恢复工程措施，补偿工程建设带来的不利影响。充分发挥工程建设的社会效益和生态效益。

通过环境管理的实施，明确各管理部门的职责，更好落实工程的环境管理工作。

#### 10.1.2 环境管理内容

##### （1）建立日常环境管理制度

建设单位应根据国家、地方环境保护法规和标准，建立日常环境管理制度，内容包括以下几个方面：

- ①建立完善的环境管理体系，并配备一定数量的环境管理专职人员；
- ②制定非正常排放的控制、无组织废气的控制、环境风险防范等环境管理计划要求；
- ③对环境管理计划每年至少进行一次评估并予以修正，报管理部门备案；

##### （2）建立环境管理台账

及时、清楚记录日常环境管理相关情况，并存档，所有记录至少保存 5 年，每年度年检时统计后提交环境管理部门。记录要求如下：

- ①记录污染治理设施日常运行状况，记录运行时间、用料及来源、耗电量、处理效果等；
- ②非正常排放情况；
- ③环境污染事故放生及处置情况；
- ④生产运行记录；
- ⑤日常环境管理记录若需要修改，原记录及修改后的记录都应存档，并说明修改原因。

具体管理记录要求见表 10.1-1

表 10.1-1 台账记录管理要求

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 基本信息       | <p>包括排污单位生产设施基本信息、污染防治设施基本信息</p> <p>1、生产设施基本信息：主要技术参数及设计值等</p> <p>2、污染防治设施基本信息：主要技术参数及设计值；对于防渗漏、防泄漏等污染防治措施，还应记录落实情况及问题整改情况等。</p>                                                                                                                                                                                                                                          | <p>对于未发生变化的基本信息，1 次/年；对于发生变化的基本信息变化时记录 1 次。</p>                                                                                                                                                                                                 |
| 生产设施运行管理信息 | <p>包括主体工程、公用工程、辅助工程、储运工程等单元的生产设施运行管理信息。</p> <p>1、正常运行：运行状态、生产负荷、主要产品产量、原辅料及燃料等。</p> <p>①运行状态：是否正常运行，主要参数名称及数值。</p> <p>②生产负荷：主要产品产量与设计生产能力之比。</p> <p>③主要产品产量：名称、产量。</p> <p>④原辅料：名称、用量、硫元素占比、有毒有害物质及成分占比（如有）。</p> <p>⑤燃料：名称、用量、硫元素占比、热值等。</p> <p>⑥其他：用电量等。</p> <p>2、非正常工况：起止时间、产品产量、原辅料及燃料消耗量、事件原因、应对措施、是否报告等。对于无实际产品、燃料消耗、非正常工况的辅助工程及储运工程的相关生产设施，仅记录正常工况下的运行状态和生产负荷信息。</p> | <p>1、正常工况：</p> <p>①运行状态：一般按日或批次记录，1 次/日或批次。</p> <p>②生产负荷：一般按日或批次记录，1 次/日或批次。</p> <p>③产品产量：连续生产的，按日记录，1 次/日。非连续生产的，按生产周期记录，1 次/周期；周期小于 1 天的，按日记录，1 次/日。</p> <p>④原辅料：按采购批次记录，1 次/批。</p> <p>⑤燃料：按采购批次记录，1 次/批。</p> <p>2、非正常工况：按照工况期记录，1 次/工况期。</p> |
| 污染防治设施基本信息 | <p>1、正常情况：运行状况、主要药剂添加情况等。</p> <p>①运行情况：是否正常运行；水量、治理效率、副产物产生量等。</p> <p>②主要药剂（吸收剂）添加情况：添加（更换）时间、添加量等。</p> <p>③涉及 DCS 系统的，还应记录 DCS 曲线图。DCS 曲线图应按不同污染物分别记录，至少包括烟气量、污染物进出口浓度等。</p> <p>④废石产生及利用途径、利用量；</p> <p>⑤沉淀池沉渣、生活垃圾、生活污水处理站污泥等处置量；</p> <p>2、异常情况：起止时间、污染物排放浓度、异常原因、应对措施、是否报告等。</p>                                                                                        | <p>1、正常情况：</p> <p>①运行情况：按日记录，1 次/日。</p> <p>②主要药剂添加情况：按日或批次记录，1 次/日或批次。</p> <p>③DCS 曲线图：按月记录，1 次/月。</p> <p>2、异常情况：按异常情况期记录，1 次/异常情况期</p>                                                                                                         |
| 测记录信息      | <p>按照 HJ819 及各行业自行监测技术指南规定执行。</p> <p>监测质量控制按照 HJ/T373 和 HJ819 等规定执</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>按照 HJ819 及各行业自行监测技术指南规定执行。</p>                                                                                                                                                                                                               |

|          |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                               |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | 行。                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                               |
| 其他环境管理信息 | <p>无组织废气污染防治措施管理维护信息：管理维护时间及主要内容等。</p> <p>特殊时段环境管理信息：具体管理要求及其执行情况。</p> <p>其他信息：法律法规、标准规范确定的其他信息，企业自主记录的环境管理信息排污单位对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责。排污单位应积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。</p> | <p>无组织废气污染防治措施管理信息：按日记录，1次/日。</p> <p>特殊时段环境管理信息：按照上述各项规定的频次记录；对于停产或错峰生产的，原则上仅对停产或错峰生产的起止日期各记录1次。</p> <p>其他信息：依据法律法规、标准规范或实际生产运行规律等确定记录频次。</p> |

### (3) 制定环境管理费用保障计划

建设单位应根据环评及设计要求对各项环境保护和措施的建设、运行及维护进行跟踪管理。制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用的保障计划，对各项费用进行估算统计，报财务部门备案，设置环保专项资金。

#### 10.1.3 环境管理组织机构

为了搞好环境保护工作，建设单位应成立专门的环境保护管理机构，该机构应配置专职管理干部和专职管理人员3名，其基本任务是负责组织、落实、监督本企业的环境保护工作。管理机构由矿长负责，受矿长领导。具体的管理机构设置为：



#### 10.1.4 建设期环境管理具体要求

本项目建设期环境管理具体要求如下：

(1) 建设单位与施工单位所签订合同中，应包括施工期间环境保护条款，工程施工中生态环境保护、施工期间环境污染控制、污染物排放管理施工人员环保教育及相关奖惩条款。

(2) 施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，做到组织计划严谨，文明施工；环保工程与主体工程同时施工、同时运行、同时投产，环保工程费用专款专用，不偷工减料、延误工期。

(3) 施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好沿线土壤、植被，弃土弃渣按照设计进行处置，严禁随意堆弃，防止对地表水体产生影响。

(4) 施工现场、驻地及临时设施、应加强环境管理，妥善处理施工“三废”。

(5) 认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保措施的施工监理与验收，保证环保工程质量。

### 10.1.5 运营期环境管理具体要求

根据本项目建设特点，运营期环境管理具体要求见表 10.1-2，表中各项环保措施可作为编制生产运营期环保计划的依据，并付诸实施。

表 10.1-2 运营期环境管理具体要求一览表

| 工况   | 环境影响 | 环境管理具体要求                                                                                                                                              | 执行单位        | 监督管理部门                |
|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------|
| 正常工况 | 废水   | (1) 循环水池和生活污水处理设施配备专职管理人员进行管理，保证生活污水处理站正常运行，每天对水处理设备运行情况进行记录，并存档备查；<br>(2) 每年开展一次污染治理设施自查，落实现有处理工艺及规模是否满足处理要求；<br>(3) 若废水治理设施发生变动时，保留相应记录，并办理相应的变更手续； | 玉溪大红山矿业有限公司 | 玉溪市生态环境局、玉溪市生态环境局新平分局 |
|      | 粉尘   | (1) 对湿式除尘系统和干雾抑尘机配备专职管理人员进行管理，保证除尘设施正常运行；<br>(2) 定期检修运输道路沿线的限速、鸣笛标志，检修限速监控仪器，并做好检修记录。                                                                 |             |                       |
|      | 噪声   | (1) 对厂区内的建筑隔声、基础隔振安装等环保措施的落实情况进行管理，定期组织人员对以上措施进行检修和维护；<br>(2) 对厂界绿化情况进行跟踪管理；<br>(3) 对运输时间进行管理，不得超速进行运输活动；                                             |             |                       |

|       |      |                                                                                                                          |  |  |
|-------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|       |      | (4) 定期组织运输人员学习，加强其环保意识；                                                                                                  |  |  |
|       | 固体废物 | (1) 干选废石全部外售作为建材综合利用，处置率 100%；<br>(2) 生活垃圾统一收集，委托当地环卫部门清运处置。<br>(3) 对废机油的暂存设施进行管理，定期委托有资质单位清运处置；<br>(4) 做好各项固体废物的处置情况记录； |  |  |
|       | 生态影响 | (1) 建设期结束后，及时对施工过程临时占地以及工业场地的水保措施执行情况进行检查、验收；<br>(2) 落实水土保持方案，重点是工业场地的水保工程设施和绿化措施；<br>(3) 对生态环境恢复和治理措施落实情况进行监管；          |  |  |
| 非正常工况 | 废水   | (1) 及时将废水引入事故池中，待设备正常运行后进行处理；<br>(2) 对非正常排放的事故原因、影响范围、应急措施及处理结果进行调查，做好记录，并存档备查；                                          |  |  |
|       | 粉尘   | 对非正常排放的事故原因、影响范围、应急措施及处理结果进行调查，做好记录，并存档备查；                                                                               |  |  |

### 10.1.6 其他管理要求

#### (1) 职业病防护管理

建设单位应为作业人员配备防振手套及防噪声耳塞或耳罩，减少由于破碎、磨矿过程产生的较大噪声及振动对人体的危害，应加强对个人防护用品使用的监督检查管理机制，督促各岗位作业人员自觉佩戴职业病防护用品，并定期检查防护效果，及时更换失效的防护用品。

①用人单位应按《工作场所职业卫生监督管理规定》（国家安全生产监督管理总局令[2012]第 47 号）、《职业卫生档案管理规范》（安监总厅安健〔2013〕171 号）及公司相应《劳动者职业健康监护及其档案管理制度》的要求进一步完善职业卫生管理档案。

②建议用人单位继续严格按照《工作场所职业卫生监督管理规定》国家安全生产监督管理总局令[2012]第 47 号中第二十条的相关规定执行，即应委托具有相应资质的职业卫生技术服务机构，每年至少进行一次职业病危害因素检测，每三年至少进行一次职业病危害现状评价。

## （2）地质灾害管理

建设单位需委托编制《建设项目地灾评估报告》，明确建设区域地质灾害现状及评估对工程建设和运营可能引发或遭受地质灾害的预测和综合评估，并将严格依照评估报告和专家意见，依法认真履行地质灾害防治义务，切实做好地质灾害治理工程的设计、施工和验收与主体工程的设计、施工、验收同时进行等地质灾害防治和地质环境保护工作。

## 10.2 污染物排放清单及总量控制

### 10.2.1 污染物排放总量

#### （1）大气污染排放总量

本项目运营期产生的大气污染物主要为颗粒物，不计入总量控制清单。

#### （2）水污染物排放总量

本项目产生的废水主要为选矿废水、尾矿库废水和生活污废水，运营过程中加强了废水的综合利用，选矿废水依托原有泵房和循环水池处理后回用于选矿工艺，不外排；尾矿库废水依托原有废水排放口和在线监测系统排放；项目厨房污水经隔油池处理后与其他生活污水依托原有已建化粪池，最终进入生活污水处理站处理达标后回用于办公生活区绿化、厂区洒水降尘。

### 10.2.2 污染物排放清单

玉溪大红山矿业有限公司选矿扩能节能技术改造项目污染物排放清单及排污口设置见表 10.2-1。

表 10.2-1 污染物排放清单表

| 污染源    |                           |            | 污染物                                                         | 排放量<br>(t/a) | 处理处置方式                                      | 排放方式  | 排放标准<br>(mg/L) | 达标<br>情况 | 排放标准                                                                            | 排污<br>口             |
|--------|---------------------------|------------|-------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------|-------|----------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 废<br>水 | 选矿废水                      |            | SS、COD、Fe、<br>Cu、Pb、Zn、As、<br>F、石油类                         | 0            | 选矿废水经循环水池处理后回<br>用于选矿工艺                     | 不外排   | /              | /        | /                                                                               | 不设<br>排污<br>口       |
|        | 生活污水                      |            | COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、<br>NH <sub>3</sub> -N、总磷、动<br>植物油 | 0            | 生活污水经生活污水处理站处<br>理后进入生活用水蓄水池，最<br>终回用于办公区绿化 |       |                |          |                                                                                 |                     |
|        | 厂区初期雨水                    |            | SS                                                          | 0            | 初期雨水经沉淀后回用于道路<br>洒水降尘及办公区绿化                 |       |                |          |                                                                                 |                     |
|        | 尾矿库废水                     |            | SS                                                          | 27.08        | 尾矿库废水经尾矿库处理后外<br>排一部分                       | 间接排放  | 70             | 达标       | 《铁矿采选工业污染<br>物排放标准》<br>(GB28661-2012) 和<br>《污水综合排放标<br>准》(GB8978-1996)<br>中限值要求 | 依托<br>原有<br>排污<br>口 |
|        |                           |            | 氟化物                                                         | 1.48         |                                             |       | 10             |          |                                                                                 |                     |
|        |                           |            | NH <sub>3</sub> -N                                          | 0.28         |                                             |       | 8              |          |                                                                                 |                     |
|        |                           |            | 总氮                                                          | 12.41        |                                             |       | 15             |          |                                                                                 |                     |
|        |                           |            | COD                                                         | 19.18        |                                             |       | 60             |          |                                                                                 |                     |
|        |                           |            | 总磷                                                          | 0.11         |                                             |       | 0.5            |          |                                                                                 |                     |
| 废<br>气 | 露天熔岩<br>300 万 t/a<br>选矿系统 | 运输扬<br>尘   | 粉尘                                                          | 1.92         | 对运输道路进行洒水降尘，同<br>时要求运输车辆不得超速行驶              | 无组织排放 | 1              | 达标       | 《铁矿采选工业污染<br>物排放标准》<br>(GB28661-2012) 中<br>相关限值要求                               | /                   |
|        |                           | 粗碎厂<br>房粉尘 |                                                             | 1.8          | 集中收集后经 1 套湿式除尘器<br>处理后由 G1 排气筒排放            | 有组织排放 | 20             |          |                                                                                 | 新增<br>G1 排<br>气筒    |
|        |                           | 中细碎<br>厂房粉 |                                                             | 3.18         | 集中收集后经 1 套湿式除尘器<br>处理后由 G2 排气筒排放            | 有组织排放 | 20             |          |                                                                                 | 新增<br>G2 排          |

|  |                                |                        |  |      |                                  |       |    |  |  |                  |
|--|--------------------------------|------------------------|--|------|----------------------------------|-------|----|--|--|------------------|
|  |                                | 尘                      |  |      |                                  |       |    |  |  | 气筒               |
|  |                                | 筛分厂<br>房粉尘             |  | 1.67 | 集中收集后经 2 套湿式除尘器<br>处理后由 G3 排气筒排放 | 有组织排放 | 20 |  |  | 新增<br>G3 排<br>气筒 |
|  |                                | 磨前矿<br>仓粉尘             |  | 0.41 | 1 台干雾抑尘机                         | 无组织排放 | 1  |  |  | /                |
|  |                                | 废石矿<br>仓粉尘             |  | 0.38 | 1 台干雾抑尘机                         | 无组织排放 | 1  |  |  | /                |
|  |                                | 圆筒仓<br>粉尘              |  | 1.67 | 1 台干雾抑尘机                         | 无组织排放 | 1  |  |  | /                |
|  | 750 万 t/a<br>高压辊磨<br>超细碎系<br>统 | 破碎缓<br>冲堆棚<br>扬尘       |  | 1.31 | 1 台干雾抑尘机                         | 无组织排放 | 1  |  |  | /                |
|  |                                | 中细碎<br>厂房粉<br>尘        |  | 0.61 | 集中收集后经 1 套湿式除尘器<br>处理后由 G4 排气筒排放 | 有组织排放 | 20 |  |  | 新增<br>G4 排<br>气筒 |
|  |                                | 筛分厂<br>房粉尘             |  | 4.36 | 集中收集后经 2 套湿式除尘器<br>处理后由 G5 排气筒排放 | 有组织排放 | 20 |  |  | 新增<br>G5 排<br>气筒 |
|  |                                | 高压辊<br>给料圆<br>筒仓粉<br>尘 |  | 0.39 | 集中收集后经 1 套湿式除尘器<br>处理后由 G6 排气筒排放 | 有组织排放 | 20 |  |  | 新增<br>G6 排<br>气筒 |
|  |                                | 高压辊                    |  | 3.88 | 集中收集后经 1 套湿式除尘器                  | 有组织排放 | 20 |  |  | 新增               |

|    |                     |      |        |          |                                                  |       |   |   |                                |         |
|----|---------------------|------|--------|----------|--------------------------------------------------|-------|---|---|--------------------------------|---------|
|    |                     | 厂房粉尘 |        |          | 处理后由 G7 排气筒排放                                    |       |   |   |                                | G7 排气筒  |
|    | 食堂油烟                |      | 油烟废气   | 6.6kg/a  | 食堂油烟经油烟进化效率为 75%的油烟净化设备处理后通过从食堂楼顶 1.5m 高的排气筒向外排放 | 有组织排放 | 2 |   | 饮食业油烟排放标准（GB18483-2001）中相关限值要求 | 依托原有排污口 |
| 固废 | 露天熔岩 300 万 t/a 选矿系统 |      | 干选废石   | 66.06 万  | 干选废石全部外售用作建材                                     |       | / | / | /                              | /       |
|    |                     |      | 尾矿砂    | 187.13 万 | 尾矿砂通过尾矿输送管道全部运往龙都尾矿库                             |       |   |   |                                |         |
|    |                     |      | 生活垃圾   | 10.07    | 生活垃圾委托环卫部门定期清运                                   |       |   |   |                                |         |
|    |                     |      | 废机油    | 1        | 集中收集，暂存于危废暂存间，交由有资质单位进行处置。                       |       |   |   |                                |         |
|    |                     |      | 含废机油空桶 | 0.4      |                                                  |       |   |   |                                |         |
|    | 750 万 t/a 高压辊磨超细碎系统 |      | 尾矿砂    | 439.39 万 | 尾矿砂通过尾矿输送管道全部运往龙都尾矿库                             |       |   |   |                                |         |
|    |                     |      | 生活垃圾   | 7.43     | 生活垃圾委托环卫部门定期清运                                   |       |   |   |                                |         |
|    |                     |      | 废机油    | 2        | 集中收集，暂存于危废暂存间，交由有资质单位进行处置。                       |       |   |   |                                |         |
|    |                     |      | 含废机油空桶 | 0.8      |                                                  |       |   |   |                                |         |

## 10.3 监测计划

环境监测是环境管理的基础，是开展环境科学研究、防止环境破坏和污染的重要依据。由于本项目为小型企业，进行环境监测的主要任务是检查工程运行时，企业所产生的主要污染源经治理后是否达到了国家规定的排放标准，找出工程排污和环境质量的演变规律，为环境管理和污染治理提供第一手资料。本项目已针对地表水、地下水、大气环境等定期开展环境监测，本次评价依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）制定监测计划，建设单位需对照监测计划执行。

### 10.3.1 污染源监测计划

#### （1）施工期

##### ①废气监测

对于施工期粉尘采样点按《大气污染物无组织排放监测技术导则》中的相关要求设置。在工业场地上风向 10m 内设置一个参照点和下风向 10m 内设置 3 个监控点。

监测频次：选取施工高峰期监测一次。

##### ②噪声监测

监测项目：项目区等效声级。

监测点：项目场地东南西北场界。

监测频率：施工高峰期监测一次，昼夜各一次，每次 2 天。

#### （2）运营期

##### ①废水监测

龙都尾矿库出水口：pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、总铜、总锌、总锰、总硒、总铁、硫化物、氟化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银、排水量。

监测频率：连续采样 3 天，每天 1 个混合样。

##### ②废气监测

对于无组织排放的粉尘（TSP），采样点按《大气污染物无组织排放监测技术导则》中的相关要求设置。在选厂上风向 10m 内设置一个参照点和下风向 10m 内设置 3 个监控点。要求做到一年 1 次监测。

对于有组织粉尘排放的粉尘（TSP），在 7 个排气筒出风口每年监测 1 次。

### ③噪声监测

监测项目：项目场地等效声级。

监测点：选厂东南西北场界。

监测频率：每年监测 1 次，昼夜各 1 次，每次 2 天。

本项目运行期污染源监测计划见表 10.3-1。

**表 10.3-1 本项目运行期污染源监测计划**

| 污染源 | 监测因子                                                                              | 监测点位                                   | 监测频率                            | 采样分析方法                                                      |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 废水  | pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、总铜、总锌、总锰、总硒、总铁、硫化物、氟化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银、排水量。 | 龙都尾矿库出水口                               | 在线监测                            | 按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）相关规定执行                         |
| 废气  | 颗粒物                                                                               | 在选厂上风向 10m 内设置一个参照点和下风向 10m 内设置 3 个监控点 | 一年 1 次监测，每次连续监测 3 天             | 分析方法按国家环保部颁布标准方法执行；采样方法按 GB/T16157-1996 和国家环保部规定的分析方法有关部分执行 |
|     |                                                                                   | 在 7 个排气筒出风口每年监测 2 次。                   |                                 |                                                             |
| 噪声  | 等效连续 A 声级                                                                         | 选厂四周                                   | 一年 1 次监测，连续监测 2 天，每天分昼、夜间各一个时段。 | 按《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）相关规定执行                         |

## 10.3.2 环境质量监测计划

### （1）地表水环境现状监测

监测布点：项目区曼岗河上游 1.8km 处（W1）、项目区肥味河上游 1.2km 处（W2）、曼岗河与肥味河交汇点下游 1km 处（W3），共 3 个断面。

监测因子：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群。

监测时间及频次：一年两次，有效监测天数 3 天，每天每一个断面取一个水样。

监测方法：按《环境监测技术规范》执行。

## （2）地下水环境现状监测

监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 。

监测点：选厂上游和下游。

监测频率：一年 1 次，连续采样 1 天，取 1 个混合样。

## （3）土壤环境质量现状监测

监测项目：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地基本项 45 项和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB 15618-2018）》中 8 项基本项目。

监测点：选厂上风向和下风向。

监测频率：每年监测 1 次。

项目运行期环境质量监测计划见表 10.3-2。

表 10.3-2 本项目运行期环境质量监测计划

| 分类    | 监测因子                                                                                                                                                                   | 监测点位                                                             | 监测频率                                     | 采样分析方法                              |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------|
| 地表水环境 | pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群                                                                      | 项目区曼岗河上游 1.8km 处（W1）、项目区肥味河上游 1.2km 处（W2）、曼岗河与肥味河交汇点下游 1km 处（W3） | 每年监测两次，丰水期和枯水期各一次有效监测天数 3 天，每天每一个断面取一个水样 | 按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）相关规定执行 |
| 地下水环境 | pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ | 选厂上游和下游                                                          | 每年 1 次，连续采样 1 天，取 1 个混合样。                | 按照国家环保部规定的分析方法有关部分执行                |

|      |                                                                                                         |           |        |                      |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------------------|
| 土壤环境 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1建设用地基本项45项和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中8项基本项目。 | 选厂上风向和下风向 | 每年监测1次 | 按照国家环保部规定的分析方法有关部分执行 |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|----------------------|

## 10.4 环保竣工验收

本工程所有环保设施均应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，在项目投入生产前，同时配套环境保护设施已投入正常运行的情况下，建设单位应当依据环评文件及其审批意见，应编制建设项目环境保护设施竣工验收报告，并按照规定自行组织验收，竣工验收通过后，建设单位才可正式投产。验收报告需向社会公开，并向环境主管部门备案。由于本项目属于改扩建工程，依托环保设施较多，且已经过环境主管部门验收，故本次评价竣工验收要求仅针对新增环保设施，详见表 10.4-1。

表 10.4-1 环境保护竣工验收一览表

| 验收项目 |       | 验收内容                                  |                 | 采用标准及验收要求                                                            |                                           |
|------|-------|---------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 废 水  | 选矿废水  | 选矿废水经循环水池处理后回用于选矿工艺，不外排               |                 | 废水不外排                                                                |                                           |
|      | 尾矿库废水 | 尾矿库废水依托现有排放口和在线监测系统达标排放               |                 | 达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表2标准限值                                |                                           |
|      | 生活污水  | 生活污水经污水处理站处理后回用于厂区绿化及洒水降尘             |                 | 达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表1城市杂用水水质标准中城市绿化用水标准            |                                           |
|      | 初期雨水  | 初期雨水经厂区内截排水沟收集后回用于道路洒水降尘、办公区绿化及尾矿造浆用水 |                 |                                                                      |                                           |
| 废 气  | TSP   | 露天熔岩 300 万 t/a 选矿系统                   | 粗碎<br>厂房<br>粉尘  | 使用 1 套湿式除尘器对粗碎站进行降尘，除尘风量为 22000m³/h，降尘效率可达 99%，粉尘经 1 根 25m 高排气筒排放。   | 达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 5 排放限值。 |
|      |       |                                       | 中细碎<br>厂房<br>粉尘 | 使用 1 套湿式除尘站对中细碎厂房进行除尘，除尘风量为 60000m³/h，降尘效率可达 99%，粉尘经 1 根 25m 高排气筒排放。 |                                           |
|      |       |                                       | 筛分<br>厂房<br>粉尘  | 使用 2 套湿式除尘站对筛分厂房进行除尘，除尘总风量 120000m³/h，降尘效率可达                         |                                           |
|      |       |                                       |                 |                                                                      |                                           |

|    |  |                     |          |                                                                         |                                                       |
|----|--|---------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|    |  |                     |          | 99%，粉尘经 1 根 25m 高排气筒排放。                                                 |                                                       |
|    |  |                     | 运输扬尘     | 本次环评要求建设单位对运输道路进行洒水降尘，同时要求运输车辆不得超速行驶                                    | 定期对运输道路沿线进行洒水降尘                                       |
|    |  |                     | 磨前矿仓粉尘   | 建设单位使用 1 台干雾抑尘机对磨前矿仓进行除尘，降尘效率可达 90%。                                    | 运行期无组织废气排放标准执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 排放限值。 |
|    |  |                     | 废石矿仓粉尘   | 建设单位使用 1 台干雾抑尘机对磨前矿仓进行除尘，降尘效率可达 90%。                                    |                                                       |
|    |  |                     | 圆筒仓粉尘    | 建设单位使用 1 台干雾抑尘机对磨前矿仓进行除尘，降尘效率可达 90%。                                    |                                                       |
|    |  | 750 万 t/a 高压辊磨超细碎系统 | 中细碎厂房    | 使用 1 套湿式除尘站对中细碎厂房进行除尘，除尘风量为 70000m³/h，降尘效率可达 99%，粉尘经 1 根 25m 高排气筒排放。    | 达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 5 排放限值。             |
|    |  |                     | 筛分厂房     | 使用 2 套湿式除尘站对筛分厂房进行除尘，除尘总风量 120000m³/h，降尘效率可达 99%，粉尘经 1 根 25m 高排气筒排放。    |                                                       |
|    |  |                     | 高压辊給料圆筒仓 | 使用 1 套湿式除尘站对高压辊給料圆筒仓进行除尘，除尘风量为 50000m³/h，降尘效率可达 99%，粉尘经 1 根 25m 高排气筒排放。 |                                                       |
|    |  |                     | 高压辊厂房    | 使用 1 套湿式除尘站对高压辊厂房进行除尘，除尘风量为 30000m³/h，降尘效率可达 99%，粉尘经 1 根 25m 高排气筒排放。    |                                                       |
|    |  |                     |          | 破碎缓冲堆棚                                                                  | 使用 1 台干雾抑尘机对破碎缓冲堆棚进行降尘，降尘效率可达 90%。                    |
|    |  | 食堂油烟                |          | 项目区食堂油烟经油烟净化效率为 75%的油烟净化设备处理后通过从食堂楼顶 1.5m 高的排气筒向外排放。                    | 《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）相关限值                         |
| 噪声 |  | 厂房隔声、设备安装减震垫        |          | 运行期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》                                               |                                                       |

|      |      |                               |                                                           |                              |
|------|------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------|
|      |      |                               |                                                           | (GB12348-2008) 2 类标准         |
| 固废   | 一般固废 | 生活垃圾                          | 定期委托环卫部门清运                                                | 100%处置                       |
|      |      | 干选废石                          | 外售作为建材                                                    |                              |
|      |      | 尾矿砂                           | 管道输送至龙都尾矿库                                                |                              |
|      | 危险固废 | 废机油及废机油桶                      | 收集后暂存于危废暂存间最终委托有资质的单位处置                                   |                              |
| 环境风险 |      | 危废暂存间                         | 等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ,<br>$K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ | 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) |
|      |      | 循环水池、事故池等各类池体                 | 等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ,<br>$K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ | /                            |
|      |      | 球磨车间、筛分车间、破碎车间、原料场地、水泵房、厂区道路等 | 一般地面硬化                                                    | /                            |

## 11 结论

### 11.1 工程概况

本项目的名称为玉溪大红山矿业有限公司选矿扩能节能技术改造项目，建设性质属于改扩建项目，建设单位为玉溪大红山矿业有限公司，项目地点位于云南省玉溪市新平县戛洒镇，在原项目已征用地范围内进行建设，不新增用地，项目拟建设 750 万 t/a 高压辊磨超细碎改造工艺流程和露天熔岩 300 万 t/a 碎矿干选及一段磨选工艺流程，并对改造工程后续的磨选及浓缩工艺及其配套设施进行校核和适应性改造。项目施工期大约 12 个月。工程总投资 43702.61 万元，其中露天熔岩 300 万 t/a 选矿厂投资估算 13012.37 万元，750 万 t/a 高压辊磨超细碎技改工程投资估算 30690.24 万元。

### 11.2 环境质量现状

#### （1）环境空气质量现状结论

根据玉溪市生态环境局新平分局发布的新平县城环境空气质量状况统计，2022 年 1 月 1 日~12 月 31 日，新平县城环境空气质量有效监测 354 天，本项目区域及评价范围涉及的行政区为大气环境质量达标区。根据中博源检测（云南）有限公司出具的《玉溪大红山矿业有限公司选矿扩能节能技术改造项目环境质量现状检测》（ZBYBG20221017001），本项目所在区域 TSP 能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。

#### （2）声环境质量现状结论

根据玉溪市生态环境局新平分局发布行政区域内的质量公报统计，各网格所在区域声环境质量达到了相应功能要求，本项目位于玉溪市戛洒镇小红山，属于农村地区，本项目所在区域属于声环境达标区。根据中博源检测（云南）有限公司出具的《玉溪大红山矿业有限公司选矿扩能节能技术改造项目环境质量现状检测》（ZBYBG20221017001），本项目所在区域声环境能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

#### （3）地表水环境质量现状结论

根据新平县政府信息公开网（网址：<http://www.xinping.gov.cn/xpxzfxxgk/sthjxpxhjbhj/index.html>）公开信息中，玉溪市

生态环境局新平分局公布的新平环境质量季报（2022 年全年）中明确戛洒江三江口（上游入境）、南碱（中游）、南薨（下游出境）3 个断面属于新平县重点河流监测断面，戛洒江水质为Ⅱ类，与去年同期保持一致，水质状况为良好，戛洒江四个季度断面达标率均为 100%。本项目位于戛洒镇小红山，处于三江口（上游入境）、南碱（中游）断面间，故本项目位于达标区。根据中博源检测（云南）有限公司出具的《玉溪大红山矿业有限公司选矿扩能节能技术改造项目环境质量现状检测》（ZBYBG20221017001），本项目所在区域地表水环境质量能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅲ类水体标准，项目区地表水环境质量较好；本项目现状尾矿库外排废水能够达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 2 标准限值。

#### （4）地下水环境质量现状结论

根据中博源检测（云南）有限公司出具的《玉溪大红山矿业有限公司选矿扩能节能技术改造项目环境质量现状检测》（ZBYBG20221017001），项目所在区域地下水环境质量能够达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848—93）中Ⅲ类水标准。

#### （5）土壤环境质量现状结论

根据中博源检测（云南）有限公司出具的《玉溪大红山矿业有限公司选矿扩能节能技术改造项目环境质量现状检测》（ZBYBG20221017001），本项目所在区域土壤环境质量能够达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类建设用地标准和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）》。

### 11.3 污染物排放情况

#### （1）废水排放情况结论

根据工程分析，本项目选矿废水、生活污水和初期雨水均不外排；本项目废水排放源为尾矿湿排入尾矿库，尾矿砂带有少量水分依托现有尾矿库废水排放口和在线监测系统外排，外排废水量为 142.47m<sup>3</sup>/h，主要成分为 SS（300mg/L），排放量为 340.56t/a。

#### （2）废气排放情况结论

根据工程分析，本项目 TSP 有组织排放量为 15.89t/a，能够达到《铁矿采选

工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 5 排放限值；TSP 无组织排放量为 19.95t/a，能够达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 排放限值；油烟排放量为 7.43kg/a，能够达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）相关限值。本项目废气达标排放。

### （3）噪声排放情况结论

根据预测结果，项目运行期间厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，敏感点噪声能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

### （4）固废处置情况结论

根据工程分析，本项目废机油量总计 3t/a，含有废机油的空桶总计 1.2t/a，干选废石量为 66.06 万 t/a，尾矿砂量总计 626.52 万 t/a，生活垃圾量总计 1.46t/a。本项目产生的各类固体废物均有相应环保措施，处置率可达 100%。

## 11.4 环境影响评价结论

### （1）环境空气影响评价结论

本项目施工期间产生的粉尘对周边环境空气会产生不利影响，但采取本环评提出的环保措施后，项目施工期粉尘对周边环境空气的影响不大。

本项目位于环境空气质量达标区域。本项目正常运行时，污染源排放的污染物对周边敏感点的小时平均、日均浓度贡献值较小，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。根据预测结果，污染源排放的污染物浓度能够达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 5 排放限值，根据预测结果，厂界的污染物浓度最大值均小于《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7 中无组织排放浓度限值（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），本项目建成运行后对周边环境空气质量影响不大。

### （2）水环境影响评价结论

本项目施工期产生的生产废水经临时沉砂池和临时隔油沉淀池处理后回用于施工场地洒水降尘或设备冲洗，施工废水不外排，对周边地表水环境和地下水环境影响不大。

正常情况下选矿废水、生活污水和初期雨水经处理后均能稳定回用，不外排；当选矿过程发生污水泄露故障时，选矿废水可以及时排入事故池；外排污染物

量较改扩建之前大幅度减少，较改扩建之前未新增污染物种类，且外排废水能够达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）限值要求，本项目对下游水环境质量影响不大。

本项目原矿堆仓、磨前矿仓、粗碎矿仓、中碎缓冲仓、细碎缓冲仓、废石矿仓以及各个转运站均未露天设置，不会产生淋滤水；项目机修车间、危废暂存间、生活污水处理站等构筑物采用水泥抹面防渗。采取上述措施后，本项目正常运行工况下对地下水环境质量影响不大。本次评价要求建设单位在项目运行期严格按照环境风险防范措施定期巡查、检修选矿废水循环水池，避免发生泄漏事故，根据预测，本项目如果发生选矿废水入渗地下水的事故，地下水环境影响范围在200m范围内，及时将选矿废水引入事故池，采取以上措施后可有效降低选矿废水中污染物对地下水环境的不利影响。

### **（3）声环境影响评价结论**

根据预测，施工期机械设备运行噪声对敏感点影响不大，在采取相应措施后，本项目施工产生的噪声对周边声环境影响不大。项目施工期间小红山自然村噪声值能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；施工厂界能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

采取厂房隔声、加装减震垫和定期检修等噪声防治措施后，通过预测，项目运行期间厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，敏感点噪声能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，生产噪声对周围环境影响不大。

### **（4）固体废物环境影响评价结论**

本项目产生的建筑垃圾尽量回收，不能回收利用的清运至建筑垃圾填埋场；由于项目工程规模不大，项目产生的少量土石方可以用来回填；生活垃圾经垃圾桶收集后委托环卫部门清运，项目施工期固体废物处置率可达100%，对周边环境影响不大。

选矿过程产生的干选废石外售作为建材；废机油及空桶暂存于危废间，最终委托有资质的单位清运处置；尾矿砂依托现有尾矿输送管和尾矿库处置；生活垃圾依托现有垃圾桶处置。本项目产生的各类固体废物均得到有效处置，处置率可达100%，对周边环境影响不大。

### **(5) 生态环境影响评价结论**

本项目为改扩建项目，在原厂建设范围内进行改扩建工程，扰动土壤面积较小，不改变原有土地形态。项目建设完毕后，进行地面硬化、项目区及周围的绿化工作，有利于缓解水土流失现象，改善区域的景观形象。因此，项目的建设对生态环境影响较小。

本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、不涉及自然公园、生态保护红线，项目在原有占地范围内进行改扩建，不新增占地，本项目的建设对周边生态环境影响不大，本次评价要求建设单位在项目服务期满后，采取覆土绿化、恢复地表植被等各项生态恢复措施落实之后，地面动、植物种类多样性能基本达到原来水平，区域生态系统整体功能能够得到恢复。

### **(6) 土壤环境影响评价结论**

施工期废气主要为施工扬尘和机械设备排放的尾气，而施工扬尘对环境的影响最为明显。由于施工场地设置围栏、洒水抑尘、覆盖防尘、限制车速、保持施工场地洁净、避免大风天气作业等防尘措施，且施工场地已经干化结实，起尘量很小。因此，本项目施工期产生的扬尘不会对土壤环境造成影响。施工期废渣主要为土地平整和施工产生的弃渣，由于项目区的弃渣全部用于工程填方，无弃方，因此本项目施工期产生的弃渣不会对土壤环境造成影响。

根据以上分析，本项目在采取相应措施后，区域土壤环境将在现状情况下得到控制与保持，满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）标准及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1 建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地标准；故项目建设对区域土壤环境影响较小。

### **(7) 环境风险评价结论**

本项目无重大风险源，项目建成运行后，建设单位应该根据场区实际情况编制“环境风险应急预案专题报告”到相关部门进行审查备案。采取相应的预防保护措施和治理措施，加强监测和监管，避免风险事故的发生。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。因此，本项目的事故所造成的风险是可接受的。

## **11.5 公众意见采纳情况结论**

建设单位作为环境影响评价公众参与的唯一责任主体，建设方组织了公参调查小组，于 2022 年 10 月 11 日，建设单位采用网络平台公开的方式在新平县人民政府网站进行第一次公示，公示期间未收到对项目环境保护的意见或建议，现将报告书征求意见稿完成提交给建设方，进行送审前公示。

## 11.6 环境保护措施

### （1）水环境保护措施可行性

本项目选矿废水经循环水池处理后回用于选矿工艺；生活污水经污水处理站处理后回用于办公区绿化及洒水降尘；初期雨水经沉淀后回用于洒水车洒水降尘和办公区绿化，采取以上措施后可保证选矿废水、生活污水和初期雨水不外排；依托尾矿库废水排放口和在线监测系统排放的废水能够达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）限值要求，环保措施可行。

### （2）大气环境保护措施可行性

当正常工况时，本项目污染源排放的 TSP 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在  $89.11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ — $92.95 \mu\text{g}/\text{m}^3$  之间，占标率为 29.70%—30.98%之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值  $103.28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 34.43%，均达标。根据预测结果，当正常工况时，本项目污染源排放的 TSP 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在  $84.64 \mu\text{g}/\text{m}^3$ — $85.28 \mu\text{g}/\text{m}^3$  之间，占标率为 42.32%—42.64%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为  $92.47 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 46.24%，均达标。本次评价要求建设单位在运行期按照设计和本环评提出的环保措施执行，项目无组织排放污染物对周边环境空气影响不大，环保措施有效。

### （3）声环境保护措施可行性

该项目产噪设备经采取相应的降噪措施后，对厂界的噪声贡献值与现状值叠加后，四个厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；对小红山自然村的噪声贡献值与现状值叠加后，噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；项目运行期噪声对周边声环境影响不大，本项目采取的降噪措施可行。

### （4）固体废物处置措施可行性

选矿过程产生的干选废石外售作为建材；废机油及空桶暂存于危废间，最终

委托有资质的单位清运处置；尾矿砂依托现有尾矿输送管和尾矿库处置；生活垃圾依托现有垃圾桶处置。本项目产生的各类固体废物均得到有效处置，处置率可达 100%，对周边环境影响不大，环保措施可行。

## 11.7 环境影响经济损益分析

本项目环境影响正效益高于环境影响负效益。环境影响负效益主要体现在水资源费和污水治理方面，环境影响正效益主要体现在废石利用和污废水利用方面，这说明本项目采取的环保措施不但在环境保护方面有显著效果，而且能够为企业节省大量资金。

## 11.8 产业政策、规划符合性

经对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本），项目不属于指导目录中的限制类、淘汰类项目，项目属于允许类。

本项目与《云南省主体功能区规划》（云政发[2014]1 号）、《云南省生态功能区划》、《云南省生物多样性保护条例》、《新平工业园区总体规划修编（2018-2035）》、《新平工业园区总体规划修编（2018-2035）环境影响报告书》审查意见函（云环函〔2020〕31 号）、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）、《云南省人民政府关于印发云南省打赢蓝天保卫战三年行动实施方案的通知》（云政发[2018]44 号）、《云南省重金属污染综合防治规划》、《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》（云环发〔2022〕22 号）、《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）、《玉溪市“三线一单”生态环境分区管控实施意见的通知》（玉政发〔2021〕15 号）等相关规划不冲突。

## 11.9 总结论

拟建项目不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区、生态脆弱区及基本农田及公益林等其他敏感区。场地的选址符合相关规范和文件的要求，选址合理。

玉溪大红山矿业有限公司选矿扩能节能技术改造项目符合区域和产业政策规划及国家相关政策；工业场地布局合理，工程建设中加强生态环境保护、污染

治理后，对于生态环境的影响小，污染物排放对环境的影响有限，能为环境所接受，区域环境功能不会发生改变。评价认为，在采纳并落实设计和评价提出的各项环保措施的前提下，从环境保护角度来看工程建设可行。