

建设项目环境影响报告表

(试行)

项目名称：新平工业园区大开门综合开发平甸河管道供水工程

建设单位(盖章)：新平矿业循环经济特色工业园区管理委员会

编制日期：二〇二一年三月

生态环境部制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国际填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、卫生院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

(表一) 建设项目基本情况

项目名称	新平工业园区大开门综合开发平甸河管道供水工程				
建设单位	新平矿业循环经济特色工业园区管理委员会				
法人代表	谢之福	联系人	张祖茂		
通讯地址	新平县振新路 2 号				
联系电话	18987738065	传真	/	邮政编码	653412
建设地点	新平县桂山街道、扬武镇				
立项审批部门	新平发展和改革局	批准文号	新发改投资[2019]61 号 2019-530427-46-01-001223		
建设性质	√新建□改扩建□技改		行业类别及代码	自来水生产和供应 (D4610)	
占地面积 (m ²)	173800m ² (永久: 12000m ² , 临时: 161800m ²)		绿化面积 (m ²)	/	
总投资(万元)	13000.33	其中环保投资 (万元)	181	环保投资占总投资比例	1.39%
评价经费 (万元)	/		投产日期	2022 年 1 月	

一、项目由来

新平工业园区的快速增长和入驻企业的增多, 园区建设面积的不断扩张, 势必对市政公用基础设施的要求提出更高的要求, 企业的发展将导致对用水需求的增长将持续增长, 目前园区内尚未建立完善的供水系统, 企业生产用水量将无法得到保障, 为加快园区建设速度及吸引投资, 供水系统的建设将势在必行, 而平甸河水库的引水工程建设将有效的解决园区用水量不足的重要措施。因此, 平甸河水库引水工程是工业园区快速推进的必要条件和重要举措。

新平工业园区正处于建设开发阶段, 园区内部分道路结构基本形成, 市政公用基础设施极为薄弱, 目前入驻的较大企业有仙福钢铁公司、鲁奎山水泥有限责任公司等。根据工业园区管委会提供资料, 目前厂区内生活用水主要为临时备用水源, 水源水量有限。因此, 新平矿业循环经济特色工业园区管理委员会投资 18000 万元建设新平工业园区大开门综合开发平甸河管道供水工程, 规划设计年引水量 3000 万 m³/a, 其中新平工业园区大开门综合服务

区引水量 1500 万 m³/a，玉溪大化产业园引水量 1500 万 m³/a。

项目于 2019 年 9 月 27 日取得新平县发展和改革局下发的“关于新平工业园区大开门综合开发平甸河管道供水工程可行性研究报告的批复”（新发改投资[2019]61 号），项目代码：2019-230427-46-01-001223。

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》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号文）的规定，本项目建设应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 1 号）中“**四十三、水的生产和供应业；94 自来水生产和供应；全部**”，本项目应编制环境影响报告表。为此，新平矿业循环经济特色工业园区管理委员会委托河北辉圣环保科技有限公司进行项目环境影响评价报告编制工作。我公司受该项目业主委托后，通过现场踏勘、资料收集及整理等工作掌握了充分的资料，并在对有关环境现状和可能产生的环境影响进行分析的基础上，按照环境影响评价技术导则的相关要求编制完成该项目环境影响报告表，呈报主管部门审批。

二、原有取水工程

1、平甸河水库供水现状

平甸河水库为该项目取水水源地，位于新平县城以东 10km 的平甸河上，水库于 1997 年 9 月动工兴建，2002 年 6 月下闸蓄水，2005 年 9 月竣工验收，坝顶高程 1428.8m，坝高 69.8m。水库坝址以上控制径流面积 212km²，设计洪水流量 502m³/s，校核洪水流量 921m³/s，正常水位 1423.2m，设计洪水位 1425.90m，校核洪水位 1427.3m，死水位 1389.1m、低涵出口高程 1388m。水库总库容 2160 万 m³，兴利库容 1800 万 m³，死库容 180m³。是一座集桂山镇、扬武片区农灌、防洪、发电、工业用水和旅游为一体的多功能中型水库。

目前平甸河水库工程调节用水量主要是亚尼电站发电用水、下游 3200 亩农灌和满足下游河段生态流量。亚尼电站正常引用流量 2m³/s，近两年平均年发电量 1300 万千瓦时，发电用水量约 4680 万 m³。农灌用水主要靠平甸河水库至大开门段区间河床引水渠引流，农灌对象以蔬菜为主，农灌用水量约 190 万 m³（其中部分灌溉用水为发电后的水量）。由于退耕还林，故平甸河水库水源已不用于农田灌溉，目前由政府协商，待本项目建成后，平甸河水库水源停止将其作为亚尼河电站发电用水，并且项目的建设不影响下游河段的生态流量。

2、现状原水输水管渠基本情况及存在的问题

（1）现状原水输水管渠

仙福钢铁公司现状用水水源为平甸河，目前从平甸河水库至亚尼水电站已建有 13100m

的输水渠和长度为 1400 m 倒虹吸管，倒虹吸管出口至仙福钢铁公司高位水池建有宽为 1.4m，顶宽 1.9m，深 1.8m 的明渠，以上输水渠、倒虹吸管及明渠三段工程于 2003 年 5 月 20 日建成并运行，主要供仙福钢铁公司用水以及大开门周边农灌用水。该管渠取水点为平甸河水库下游河道，水源水量受季节性影响较大，旱季水量较小，用水较为紧张。平甸河属红河流域小河底河的一级支流，汇水面积 903 km²，现状取水为一级提升，提升泵站位于河道边上，目前日均取水量约为 2.0 万 m³/d。

现状明渠进出口为全断面钢筋砼；中间段为砼边墙，浆砌石供顶。输水渠采用毛石砌筑边沟，边沟采用水泥砂浆粉刷内壁，工程布置于平甸河左岸，取水口位于输水隧洞消力池尾部，出水口高程为 1378.698m，设计过水流量为 2.8m³/s。现状该段水渠已停用，处于闲置状态，结构较为稳固，未见有塌陷、下沉、损坏渠段，少部分渠道存在被滑坡土掩埋，但不影响输水渠道的使用。

渠道穿越亚尼河时采用的是倒虹吸穿越，采用管径为 DN1000 的钢管，最低点高程 1140m，倒虹吸管道起始端点的标高分别为 1315m 和 1305m。管道总长度为 1400m。目前能正常使用。

(2) 现状供水系统存在的问题

1) 现状供水设施未能满足园区发展用水需求

现有仙福公司供水水源为平甸河，日取水量为 2.0 万 m³/d。而工业园区片区规划工业用水量为 8.22 万 m³/d，现有供水设施远不能满足园区发展所需水量的要求，且为提升供水，运行管理维护费用较高，供水管网有限，园区用水点较为分散，未能覆盖整个园区，导致绝大部分片区未能使用上自来水，极大的限制园区发展速度。

2) 现状未建有完整供水系统设施，供水水质存在极大安全隐患

平甸河经提升输送至园区后，直接供给企业，未对原水进行处理，雨季时水源浑浊，未建有消毒系统，水质安全存在极大安全隐患，随着工业园区的快速发展，建设面积不断扩张，服务范围不断扩大，人口逐渐聚集，随之用水量也会急剧增长，而现状供水设施实际供水量较小，无法满足园区快速发展所需水量、水质的需求。

3) 现状园区几乎无生活用水管道

园区内未建有工业输送管道，由于园区属于“上山”项目，园区水资源较为匮乏，但工业园区的发展需用大量水源，各企业建设所需水量较大，供配水能力严重不足。园区内几乎无生活配水管道，现园区正处于建设阶段，道路设计工作也已启动，为避免工程重复投资，本

工程对园区内的工业、生活用水管道进行统一规划设计，与园区道路建设同步进行。

三、本工程内容及规模

1、工程基本情况

新平工业园区大开门综合开发平甸河管道供水工程规划设计年引水量 3000 万 m^3/a (8.22 万 m^3/d)，其中新平工业园区大开门综合服务区引水量 1500 万 m^3/a (4.11 万 m^3/d)，预留玉溪大化产业园引水量 1500 万 m^3/a (4.11 万 m^3/d)，并配套建设高位水池 5 座，容量 1.8 万 m^3 ，提升泵房 1 座及配套设施。

其中，预留玉溪大化产业园引水量 1500 万 m^3/a ，该段预留后续的玉溪大化产业园供水管网工程不在本次评价范围内，该段后续管网工程铺设时须另行环境影响评价。

2、工程组成及建设内容

工程占地 17.38 hm^2 ，建设内容主要包含引水主管、园区供水管网、高位水池、提升泵站等。具体建设内容如下：

(1) 引水工程

引水主工程一共分为三段，第一段为 13100m 的输水渠，第二段为 1400 m 的倒虹吸管，2003 年 5 月 20 日建成并运行，为现状设施，本工程继续利用。本工程第三段主要针对倒虹吸管出口至园区新建 1#高位调节水池的引水主管道进行设计，该段管道长度为 17150m。倒虹吸管出口至园区新建 1#高位调节水池已建有明渠，本工程依托现有明渠进行管道铺设，不对其进行开挖施工。（其中倒虹吸管至麻疯箐，长度约为 3000m，该段位于生态保护红线范围内，为保护生态环境，该段依托现有倒虹吸管及明渠，不对其进行施工）。

(2) 新平工业园区供水工程

园区内供水管道主要由新建的 1#水池向各个用水点进行供给，主要建设内容：

1) 新建 1#水池至仙福钢铁公司高位水池输水管线，管径为 DN600 球墨铸铁管，管道长度 2100m；

2) 新建 1#水池至 2#高位水池输水管线，管径为 DN400 球墨铸铁管，管道长度 3450m；

3) 新建 2#水池大平地高位水池输水管线，管径为 DN200 球墨铸铁管，管道长度 1700m；

4) 新建 2#水池至鲁奎水泥厂高位水池输水管线，管径为 DN150 球墨铸铁管，管道长度 2700m；

5) 新建 2#水池至田房片区高位水池输水管线，管径为 DN300 球墨铸铁管，管道长度

1100m;

(3) 高位水池

因本工程未建设水处理厂，为保证供水系统足够的用水调节能力，工程设计高位水池调蓄容积按不小于用水规模 40% 计算，设计新建高位调节总容积为 18000m³，其中容积为 10000m³一座，4000m³一座，2000m³一座，1000m³两座，共 5 座，并继续使用仙福钢铁公司已建的 4000m³高位水池。

①1#高位水池：新建 1#高位水池容积为 10000m³，设计分两格，钢筋混凝土结构，半地下式，平面尺寸为 78.4×39.0×3.8m。

②2#高位水池：位于高速公路南侧靠近草皮田村小组，新建 2#高位水池容积为 4000m³，设计分两格，钢筋混凝土结构，半地下式，平面尺寸为 47.85×24.1×3.8m。

③鲁奎水泥厂高位水池：容积为 1000m³，设计分两格，钢筋混凝土结构，半地下式，平面尺寸为 20.8×15.8×3.8m。

④大平地高位水池：容积为 1000m³，设计分两格，钢筋混凝土结构，半地下式，平面尺寸为 20.8×15.8×3.8m。

⑤田房片区高位水池：容积为 2000m³，设计分两格，钢筋混凝土结构，半地下式，平面尺寸为 41.2×15.8×3.8m。

(4) 提升泵站

由于田房片区位置较高，原水引至 2#高位水池后无法实现重力输水至田房高位水池，因此，在 2#高位水池附近建设加压提升泵站一座，并配套相关附属设施。

项目建设分两期进行：一期建设期 6 个月（2021 年 5 月 11 日至 12 月 31 日）；二期建设期 12 个月（开工时间待定）。本次评价范围包括一期和二期内容。

一期主要建设内容：利用现状输水渠 13100m、倒虹吸管 1400m；并新建倒虹吸管至工业园区 1#高位水池引水输水管线，引水主管为管径 DN1000~DN1100 的玻璃钢管，长度 17150m（其中倒虹吸管至麻疯管，长度约为 3000m，该段位于生态保护红线范围内，该段依托现有倒虹吸管及明渠，不铺设管道，该段不进行施工）。一期工程按设计总用水量 1500 万 m³/a（8.22 万 m³/d）一次建成，新建园区高位水池 1 座，容积为 1.0 万 m³；

二期主要建设内容：新建园区供水管道管径为 DN150-600，选用球墨铸铁管，总长度为 11050m，后期根据入驻企业情况布置管道，满足园区远期工业用水量需求；新建田房片区用水提升泵房 1 座；新建园区高位水池 4 座，总容积为 0.8 万 m³。并配套安装水泵等设备

附属设施。

主要建设内容及组成建表 1-1。

表 1-1 项目组成一览表

工程组成	主要建设内容	规模	依托情况
引水工程	引水主管	利用现状输水渠 13100m、倒虹吸管 1400m；并新建倒虹吸管至工业园区 1#高位水池引水输水管线，引水主管为管径 DN1000~DN1100 的玻璃钢管，长度 17150m（其中倒虹吸管至麻疯箐，长度约为 3000m，该段位于生态保护红线范围内，为保护生态环境，该段依托现有倒虹吸管及明渠，不对其进行施工）。	依托平甸河水库至倒虹吸管现有输水水渠，倒虹吸管至麻疯箐依托现有明渠，不对其进行施工，剪兰山段将依托现有居拉里隧洞直接穿越剪兰山
供水工程	高位水池	新建高位调节总容积为 18000m ³ ，其中容积为 10000m ³ 一座，4000m ³ 一座，2000m ³ 一座，1000m ³ 两座，共 5 座，并继续使用仙福钢铁公司已建的 4000m ³ 高位水池。	
	供水管道	1) 新建 1#水池至仙福钢铁公司高位水池输水管线，管径为 DN600 球墨铸铁管，管道长度 2100m；2) 新建 1#水池至 2#高位水池输水管线，管径为 DN400 球墨铸铁管，管道长度 3450m；3) 新建 2#水池大平地高位水池输水管线，管径为 DN200 球墨铸铁管，管道长度 1700m；4) 新建 2#水池至鲁奎水泥厂高位水池输水管线，管径为 DN150 球墨铸铁管，管道长度 2700m；5) 新建 2#水池至田房片区高位水池输水管线，管径为 DN300 球墨铸铁管，管道长度 1100m；6) 新建田房片区加压提升泵站一座，并配套相关附属设施。	
辅助工程	临时堆土场	输水管道区和管线施工作业带剥离的表土临时堆存于管线施工作业带。高位水池区布设于高位水池占地一角，占地面积为 0.46hm ² ，规划容量为 0.25 万 m ³ 。	
	取弃土场	本项目不设砂石料场，所需砂石料等材料均外购；开挖土石方尽量回填利用，弃土运至园区内其他项目回填专用。	
	施工便道	利用乡村道路、工业园区内部道路进行施工。部分地段需新建施工便道。新建临时施工道路 4680m，道路宽 4.5m，占地类型为林地、草地，占地面积为 0.72hm ² 。	
	施工营地	施工营地直接在项目区附近租用民居。	
公用工程	供电工程	施工用电可直接接入现有供电系统。	
	供水工程	施工用水由附近供水管网接入。	
环保工程	水土保持	施工开挖土石方应及时进行回填。剥离表土堆存于项目区空地内，对剥离表土进行临时遮盖防护，在工程完工后，对临时占地中需要绿化的部分进行绿化覆土。	
	生态恢复	施工结束后对临时占地进行生态恢复。	

表 1-2 一期主要工程量表

序号	名称	规模及规格	单位	数量	备注
一、平甸河水库至园区 1#高位水池管道供水工程量					
1	引水主管	DN1000	m	8650	玻璃钢管
2	引水主管	DN1100	m	9500	玻璃钢管
3	三盘三通	DN1100×1100	个	2	钢制，PN=1.0Mpa

4	三盘三通	DN1000×1000	个	1	钢制, PN=1.0MPa
5	蝶阀	DN1100	个	4	铸铁, PN=1.0MPa
6	蝶阀	DN1000	个	4	铸铁, PN=1.0MPa
7	蝶阀井	D=2400, H=3500	座	8	砖砌
8	盘插短管	DN1100	个	45	玻璃钢, PN=1.0MPa
9	盘插短管	DN1000	个	30	玻璃钢, PN=1.0MPa
10	自动排气阀	DN150	个	17	钢制 PN=1.0MPa
11	排气三通	DN1100×150	个	9	玻璃钢 PN=1.0MPa
12	排气三通	DN1000×150	个	8	玻璃钢 PN=1.0MPa
13	排泥阀	DN400	个	9	铸铁 PN=1.0MPa
14	排泥三通	DN1100×400	个	6	玻璃钢 PN=1.0MPa
15	排泥三通	DN1000×400	个	3	玻璃钢 PN=1.0MPa
16	闸阀伸缩器	DN150	个	17	铸铁 PN=1.0MPa
17	闸阀伸缩器	DN400	个	9	铸铁 PN=1.0MPa
18	蝶阀伸缩器	DN1100	个	4	铸铁 PN=1.0MPa
19	蝶阀伸缩器	DN1000	个	4	铸铁 PN=1.0MPa
20	排气闸阀井	D=2000, H=2750	座	17	砖砌
21	排泥闸阀井	D=2400, H=3500	座	9	砖砌
22	排泥湿井	D=1400	座	9	砖砌
23	支墩	6160×2500×2280	座	210	C20 混凝土
24	镇敦	5600×3200×4000	座	10	C20 混凝土
25	中粗砂垫层	垫层厚度 15~20cm	m ³	5600	
26	土方回填	覆土厚度不小于 1.00m	m ³	57000	
27	渠道盖板	1600×500×150	块	26200	C20 混凝

表 1-3 二期主要工程量表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
一、工业园区 1#高位水池至仙福钢铁公司高位水池管道供水工程量					
1	工业用水管道	DN600	m	2100	K9 级球墨铸铁管
2	蝶阀井	1800×2400×2800	座	3	钢混
3	1#高位水池	78.4×39.0×3.8m	座	1	钢混, 容积 10000m ³
4	蝶阀	DN600	个	3	铸铁, PN=1.0MPa
5	排气阀	DN80	个	2	钢制 PN=1.0MPa
6	排气三通	DN600×80	个	2	铸铁 PN=1.0MPa
7	排气闸阀井	1200×1200×2000	座	2	
8	排泥阀	DN150	个	2	铸铁 PN=1.0MPa
9	排泥三通	DN600×150	个	2	铸铁 PN=1.0MPa
10	排泥湿井	D=1200	座	2	
11	征地		亩	8	新建高位水池征地
12	支墩	2200×1975×1750	座	25	C20 混凝土
13	镇敦	2500×1750×1750	座	3	C20 混凝土
二、工业园区供水管道工程主要建设工程量					
1	工业用水管道	DN600	m	15000	K9 级球墨铸铁管
2	工业用水管道	DN400	m	3450	K9 级球墨铸铁管

3	工业用水管道	DN300	m	1100	K9 级球墨铸铁管
4	工业用水管道	DN200	m	1700	K9 级球墨铸铁管
5	工业用水管道	DN150	m	2700	K9 级球墨铸铁管
6	蝶阀井	1500×2000×2600	座	4	钢混
7	蝶阀井	1500×2000×2000	座	3	钢混
8	蝶阀井	1400×1400×1800	座	7	钢混
9	2#高位水池	47.85×24.1×3.8m	座	1	钢混, 容积 4000m ³
10	田房片区高位水池	41.2×15.8×3.8m	座	1	钢混, 容积 2000m ³
11	鲁奎山及大平地高位水池	20.8×15.8×3.8m	座	2	钢混, 容积 1000m ³
12	蝶阀	DN400	个	4	铸铁, PN=1.0MPa
13	蝶阀	DN300	个	3	铸铁, PN=1.0MPa
14	蝶阀	DN200	个	3	铸铁, PN=1.0MPa
15	蝶阀	DN150	个	4	铸铁, PN=1.0MPa
16	排气阀	DN65	个	5	钢制 PN=1.0MPa
17	排气阀	DN80	个	4	钢制 PN=1.0MPa
18	排气三通	DN150×65	个	3	铸铁 PN=1.0MPa
19	排气三通	DN200×65	个	2	铸铁 PN=1.0MPa
20	排气三通	DN300×80	个	1	铸铁 PN=1.0MPa
21	排气三通	DN400×80	个	3	铸铁 PN=1.0MPa
22	排气闸阀井	1200×1200×1500	座	5	
23	排气闸阀井	1200×1200×1750	座	4	
24	排泥阀	DN75	个	5	铸铁 PN=1.0MPa
25	排泥阀	DN150	个	4	铸铁 PN=1.0MPa
26	排泥闸阀井	1400×1400×1800	座	4	
27	排泥闸阀井	1500×2000×2000	座	5	
28	排泥闸阀井	1500×2000×2600	座	3	
29	排泥三通	DN400×150	个	3	铸铁 PN=1.0MPa
30	排泥三通	DN300×75	个	1	铸铁 PN=1.0MPa
31	排泥三通	DN200×75	个	1	铸铁 PN=1.0MPa
32	排泥三通	DN150×75	个	3	铸铁 PN=1.0MPa
33	排泥湿井	D=1200	座	8	
34	支墩	2200×1975×1750	座	75	C20 混凝土
35	镇墩	2500×1750×1750	座	60	C20 混凝土
36	征地		亩	5	新建高位水池征地
三、田房片区提升泵房主要建设工程量					
1	泵房	11.40×5.40×7.38m	栋	1	框架
2	吸水井	8.80×3.50×3.50m	座	1	钢混
3	控制柜	HLC-3-185KW	台	1	组合件

4	多级离心泵	Q=190m ³ /h, H=256.5m, N=185kw	台	3	两用一备
5	潜水排水泵	Q=50m ³ /h, H=10m, N=5.5kw	台	2	
6	CD1 电动葫芦	起重量 10t, 起升高 度 8m, N=7.0kw	台	1	
7	铸铁镶铜圆闸门	φ300	套	1	含启闭机
8	进水电动阀	DN400, 1.0MPa	台	3	
9	出水压力表	量程: 0-2.0MPa	个	3	
10	出水水力控制阀	JD45X 型, DN250, 1.0MPa	台	3	
11	出水电动阀	DN300, 1.0MPa	台	3	
12	总出水电动弹性座 封阀	DN400, 1.0MPa	台	1	
13	征地		亩	5	

3、供水范围

本项目引水主管的主要供水范围为新平工业园区大开门综合开发以及玉溪大化产业园区。大开门供水地块规划面积 1630.69 公顷，北止新平县与峨山县交界，南至它底寨，西至居拉里，东至杀冲达、田房，并预留玉溪大化产业园区用水量。

4、设计服务年限

根据项目可研报告提供资料，确定设计年限为 15 年。设计基准年为 2019 年，设计水平年为 2035 年。

5、供水设计标准

根据相关规划，新平工业园区大开门综合片区设计用水量为 41084m³/d，玉溪大化产业园区设计用水量为 41098m³/d，设计总用水量为 82182m³/d。本项目供水工程设计输水能力为 82200m³/d（3000 万 m³/a），来水能够满足供水要求。

6、取水规模及水资源平衡论证

(1) 需水量

根据《新平工业园区大开门综合开发--平甸河水库引水工程规划水资源论证报告》，平甸河水库除必须保证下游河道生态流量外，还承担着下游农业、工业多方面供水任务。其中农灌年用水量为 190.62 万 m³，平甸河水库现状不负担工业用水，无工业用水量。规划年，水库下游供水河谷片区属基本农田，无较大工程建设，耕地总面积基本保持不变，规划年农

灌需水量与现状年基本一致，年用水量为 190.62 万 m³。进驻园区内的各工矿企业生产生活用水，新水需水量为 735.6 万 m³。则规划年平均甸河水库需水量分配为总年用水量为 926.62 万 m³。河道生态用水流量涉及平甸河水库，按照断面多年平均流量 4812.91 万 m³ 的 10% 考虑，平甸河水库生态年径流量 481.29 万 m³。

(2) 可供水量

现状年，平甸河水库坝址断面丰、平、特枯代表年和多年平均来水量分别为 9626 万 m³、4307 万 m³、1510 万 m³、4812.91 万 m³；扣除平甸河水库下游农灌用水量、工业用水量及生态流量后，可供水量分别为 8218.09 万 m³、2899.09 万 m³、102.09 万 m³、3405 万 m³。丰水年 3、5 月和平水年的 2~6 月枯水期时间，河道来水过程小于平甸河水库下游农灌用水量、工业用水量及生态流量，说明需要水库的调节，但通过平甸河水库对其它月份可供水量的调节，可解决缺水月份用水需要；规划年，平甸河水库坝址断面丰、平、特枯代表年和多年平均来水量分别为 9626 万 m³、4307 万 m³、1510 万 m³、4812.91 万 m³；扣除平甸河水库下游农灌用水量、工业用水量及生态流量后，可供水量分别为 8218.09 万 m³、2899.09 万 m³、102.09 万 m³、3405 万 m³。丰水年 3、5 月和平水年的 2~6 月枯水期时间，河道来水过程小于平甸河水库下游农灌用水量、工业用水量及生态流量，说明需要水库的调节，但通过平甸河水库对其它月份可供水量的调节，可解决缺水月份用水需要。特枯水年仅 7、9~10、12 月雨季时期，河道来水过程大于平甸河水库下游农灌用水量、工业用水量及生态流量，但通过平甸河水库对其它月份可供水量的调节和规划亚尼河水库调节，可解决其他缺水月份用水需要。故新平工业园区大开门综合开发平甸河管道供水工程规划设计年引水量 3000 万 m³/a，其中新平工业园区大开门综合服务区引水量 1500 万 m³/a，玉溪大化产业园引水量 1500 万 m³/a。

四、施工方案

1、施工组织

(1) 施工材料及来源

本项目施工主材料为管材，均为成品外购。

玻璃钢管防腐安全、无毒性、无二次污染，保证通水符合饮用水的卫生要求卫生无毒，不会造成水质二次污染。玻璃钢管使用寿命管路寿命可长达 70 年以上。施工安装，管道系统之间采用滑入式用橡胶圈密封连接，方便快捷，且玻璃钢管环刚度较大，不容易被小体积落石砸坏。玻璃钢管购买成本 DN600 以上价格较低，本次新建引水主管采用玻璃钢管，管径为 DN1000-DN1100，选用承压等级为 1.0MPa。

球墨铸铁管抗耐腐蚀性能远高于钢管；适应地基变形能力及抗震效果好；重量轻，承压高，发生漏水、渗水、爆管事故现象很少，从而减少了管道的漏损和维修费用；使用寿命长，一般大于 50 年，采用标准配件连接；安装方便，劳动强度小，管道不需要作砂垫层基础；综合造价略高。

(2) 施工场地布置

施工营地直接在项目区附近租用民居。管线区则利用管沟两侧施工作业带作为临时堆土和施工材料的堆放场地。

(3) 施工用水用电

本项目施工用电可直接接入现有供电系统；施工用水可由附近供水管网接入；本项目施工用水、用电比较方便。

(4) 施工期交通

本项目可利用乡村道路、工业园区内部道路进行施工，交通便利。部分地段需新建施工便道。

(5) 排水

施工期间不产生废水，主要为雨水，雨水将随山脊流入自然沟箐。

2、施工走向及施工方式

项目管道埋地敷设，平甸河水库至倒虹吸管依托现有输水水渠，剪兰山段将依托现有居拉里隧洞直接穿越剪兰山。供水工程则沿园区道路敷设。

3、施工工艺

(1) 施工顺序

管线测量→管槽开挖→管道连接→管道铺设→井室砌筑和阀门安装→管沟回填→管道水压试验→管道冲洗。

(2) 管线测量

测量管底标高及测量中室底高程。

(3) 管槽开挖

管道敷设过程中沟槽的开挖与回填完全按照《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)要求进行。沟槽开挖采用机械为主，人工配合的方式进行。管槽开挖以直线为宜，槽底开挖宽度为 DN+0.4m。石方开挖均采用从上至下，分层开挖的程序施工。

(4) 管道敷设

管道埋设采用地埋式，管底采用 10cm 厚砂垫层。管道不得铺设在冻土上，铺设管道和管道试压过程中，应防止沟底冻结。在管道穿过铁路、公路时，采用局部增加壁厚或混凝土包封等方法进行加固处理；管道穿过河流时，可采用管桥或河底穿越等形式。在管道弯头、三通等处均用 C15 素混凝土镇（支）墩，法兰阀门用砖砌支墩加固。在管路隆起部位或上坡地段均应设置排气阀。管道敷设时，宜沿着管线方向敷设钢筋混凝土标志桩。管道埋设时，最小管顶覆土深度应符合下列要求：埋设在车行道下时，不应小于 1.2m；埋设在人行道下时，不应小于 1.0m。

(5) 管沟回填

1) 水压试验前，除接口处管道回填至管顶 50cm 以上。

2) 管道两侧回填高差不超过 20cm。

3) 回填分层进行。管道两侧和管顶以上 50cm 用木夯夯实，每层虚铺厚度不大于 20cm；管顶以上 50cm 至地面用蛙式打夯机夯实，每层虚铺厚度 20-25cm；应做到夯夯相连，一夯压半夯。

4) 分段回填时，相邻两段接茬呈阶梯形。

5) 回填土不得有石块、房渣土等不能夯实的土质，防腐层周围用细土回填，检查并周围采用石灰土回填。

6) 回填压实度标准：胸腔部分 $\geq 95\%$ ，管顶以上 50cm 范围内 $\geq 85\%$ ，其余部位 $\geq 90\%$ ，路面以下部分符合道路专业要求。

(6) 管道水压试验

本项目应编制相关的试验方案，试验管道的后背、管道接口、采用的设备、仪表规格及其安装、附属设备安装、管道回填土和准备工作均符合 GB50268-2008 中的有关规定。

(7) 管道冲洗

冲洗水采用自来水，流速不小于 1.0m/s，连续冲洗，直至出水口处浊度、色度与入水口冲洗水浊度、色度相同为止。冲洗应避开用水高峰，安排在管网用水量少、水压偏高的夜间进行、冲洗时保证排水管路畅通安全。

(8) 管道防腐

本项目玻璃钢管无需再做防腐，球墨铸铁管具备良好的抗腐蚀性能，不另采取防腐措施。因此仅对焊缝等局部进行防腐处理。

4、特殊节点管道方案

引水主管总体沿现有废弃输水渠进行管道的安装，管道敷设坡度与现状沟渠一致，可实现重力输水。但该管道约在 K21+600 处存在一个特殊节点，桩号 k21+600 处标高为 1290.00m，剪兰山最高高程为 1460.00m，该段管道无法实现重力输水，需通过现有居拉里隧洞直接穿越剪兰山，管道长度约为 575m，输水隧洞长度为 570m，现有居拉里隧洞断面为 1.5m×1.5m。

5、工程占地

本工程总征占地 17.38m²，其中永久占地 1.20hm²，临时占地 16.18hm²。按分区计列占地为一期工程占地 12.47hm²，一期工程占地划分为输水管线区占地 6.86hm²，管线施工作业带区占地 3.3hm²，高位水池区 0.54hm²，施工便道区 1.64hm²，二期工程占地 4.91hm²，二期工程占地划分为输水管线区占地 2.04hm²，管线施工作业带区占地 2.21hm²，高位水池区 0.66hm²（包含高位水池 0.65hm²和提升泵房 0.01hm²）。土地利用类型为水利设施用地、林地、草地和交通运输用地，其中水利设施用地 6.86hm²、林地 2.31hm²、草地 6.07hm²、交通运输用地 2.14hm²。项目平甸河水库到倒虹吸管依托现有输水水渠，其上为防火公路，防火公路工程由扬武镇人民政府负责。项目占用的林地依托平甸河水库引水沟渠沿线防火公路建设占用的林地（见附件 3、附件 4），项目不单独新增占用林地。

表 1-4 项目占地类型和面积统计表 单位：hm²

序号	项目名称	占地面积	新平县				备注	
			占地类型					
			水利设施用地	林地	草地	交通运输用地		
一	一期工程占地	12.47	6.86	1.25	3.43	0.93		
1	输水管线区	6.86	6.86				临时占地	
2	管线施工作业带	3.43		0.93	1.57	0.93	临时占地	
3	高位水池区	0.54		0.10	0.44		永久占地	
4	施工便道	1.64		0.22	1.42		临时占地	
二	二期工程占地	4.91		1.06	2.64	1.21		
1	输水管线区	2.04		0.61	0.82	0.61	临时占地	
2	管线施工作业带	2.21		0.25	1.36	0.60	临时占地	
3	高位水池区	高位水池	0.65		0.20	0.45		永久占地
		提升泵房	0.01			0.01		永久占地
合计		17.38	6.86	2.31	6.07	2.14		

6、临时表土堆场

根据项目水土保持方案报告，本项目建设过程中共产生开挖土石方量 9.85 万 m³（表土剥离 0.84 万 m³，一般土方 9.01 万 m³），回填土石方量 10.48 万 m³（一般土方回填 7.06 万

m³，绿化覆土 3.42 万 m³），外借 2.58 万 m³，为绿化覆土，来源于开发区其他项目剥离的多余表土，外弃 1.95 万 m³，运至园区内其他项目回填专用。表土堆场规划就近设置，输水管线区和管线施工作业带剥离的表土临时堆存于管线施工作业带，高位水池区的分别布设于高位水池占地一角。施工作业带已设计拦挡和覆盖措施，可满足防护要求，高位水池区新增表土堆场的临时拦挡的覆盖。

本项目高位水池区共设计 4 个表土堆场，表土堆场不新增占地，规划表土堆场占地 0.12hm²（具体位置见附图 2 所示）。

表 1-5 临时表土堆场特性表单位：万 m³

项目	堆存量 (自然方)	堆存量 (松方)	占地 面积 (hm ²)	位置	地形情 况	规划容 量	计划最 大堆高 (m)	堆放坡 比
1#表土堆场	0.04	0.05	0.03	2#高位水池空地	平地	0.06	2	1: 1.8
2#表土堆场	0.04	0.05	0.03	鲁奎水泥厂高位水池空地	平地	0.06	2	1: 1.8
3#表土堆场	0.04	0.05	0.03	大平地位水池空地	平地	0.06	2	1: 1.8
4#表土堆场	0.04	0.05	0.03	田房片区高位水池空地	平地	0.06	2	1: 1.8
合计	0.16	0.20	0.12			0.24		

五、施工工期及施工人数

1、建设进度安排

一期建设时间为 2021 年 5 月 11 日至 12 月 31 日，二期建设期 12 个月（开工时间待定）。

2、施工人数

本项目施工高峰期约 50 人。

六、环保投资估算

本项目总投资为 13000.33 万元，其中环保投资 181 万元，占总投资的 1.39%。环保投资估算见表 1-6。

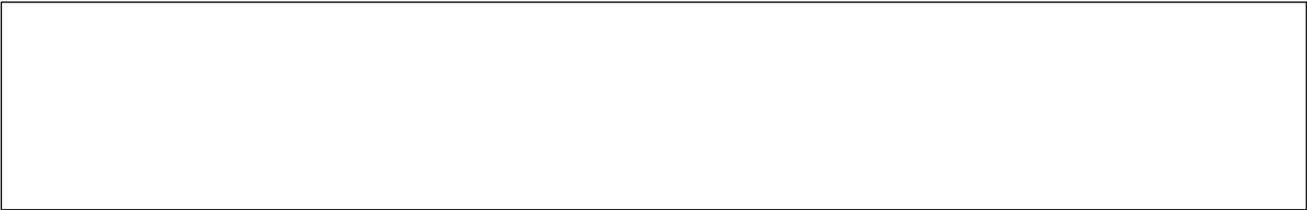
表 1-6 工程环保投资一览表

项目	环保名称	数量	金额（万元）	备注	
施工期	废水治理	设临时沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用于场地洒水抑尘或外排	/	15	
	大气治理	临时表土堆场设篷、运输加盖篷布、定期洒水	/	20	
	噪声	购置防护设备	/	8	
	固废处置	废料处置	/	15	

	水土保持措施	覆土、编织袋装土挡护，密目网覆盖、彩钢板挡护、植被恢复	/	123	
合计				181	

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

项目属于新建项目，项目占地范围内主要为水利设施用地、林地、草地和交通运输用地，无原有的污染情况和其他环境问题。



(表二) 建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等)

一、地理位置

新平彝族傣族自治县是云南省玉溪市下属的一个县,地理位置在北纬 23°38'15"~24°26'05",东经 101°16'30"~102°16'50"。县境最大横距 102 公里,最大纵距 88.2 公里,总面积 4223 平方公里,其中山区面积 4139.6 平方公里,占 98%,坝区面积仅 83.4 平方公里,占 2%;山谷纵横,山峦层叠,是典型的山区县。地势西北高、东南低。新平彝族傣族自治县分别与峨山县、石屏县、元江县、墨江县、镇沅县、双柏县接壤,县城驻地桂山街道。新平县是一个聚集了好几个少数民族的自治县,民族风俗各异,境内有彝族、傣族、哈尼族、拉祜族、回族、白族、苗族、汉族等 17 种民族。其自然风光独特,哀牢山国家级自然保护区其核心部位于新平境内,原始生态最为典型,为世界同纬度生物多样化、同类型植物群落保留最完整的地区,哀牢山横跨热带和亚热带,形成南北动物迁徙的“走廊”和生物物种“基因库”,被列为联合国“人与生物圈”森林生态系统定位观察站和国际候鸟保护基地。

本项目位于新平县桂山街道和扬武镇,取水点为平甸河水库。取水点中心地理坐标: E 24°04'20.94"、N 102°02'56.70"。

二、地形、地貌

新平县境内群峦叠嶂,林海苍茫,河流纵横,峰高谷深,呈“V”型深切割高中山山地地貌,地势西北高、东南低。以红河为界,分为江东片和江西片。江西片为哀牢山区,山脉呈西北—东南方向延伸,最高峰为者竜乡的大磨岩山,海拔 3165.9m,最低为漠沙镇南蒿村,海拔 422m,相对高差 2743.9m;江东片主要山岭为磨盘山和迤且山,海拔均在 2500m 以上,相对高差 2192.4m,呈南北走向。县境内地貌形态主要有侵蚀构造地貌、构造剥蚀地貌和山间河谷地貌三种类型,地层则以内陆海相沉积为主体。项目区海拔在 1302-1282m 之间。

三、地质、地震

1、地质

项目区位于青、藏、滇、缅、印尼“歹”字型构造东支中段,云南山字型构造前弧西翼,在大地构造位置上属于亚一级的扬子准地台和滇西准地槽(以红河大断裂为界,以东属于较

稳定的扬子准地台、以西属于较为活跃的滇西准地槽)。路线区总体地势较为险峻，路线跨哀牢山地势略呈南北低、中部高的特点，由于新构造运动的差异性，有着截然不同的地貌景观，地壳上升与下降相对强烈，山高谷深，呈高中山切割地形地貌，山脉走向与构造线方向基本一致，严格受构造控制。

2、地震

据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)及《建筑抗震设计规范》(GB5001-2010)，拟建项目设计基本地震动反应谱特征周期为 0.4~0.45S，地震动峰加速度为 0.15~0.20g，抗震设防基本烈度值为 VII~VIII。

四、气候、气象

新平县属中亚热带季风气候，夏秋炎热多雨，冬春温和干燥，地形温差显著。年平均气温 23.5℃，最高气温 45℃，最低气温 1℃，由于气温较高，无落雪纪录。年降雨量 700-1200mm，多年平均降雨量 946mm，最大年降雨量为 1610mm，雨季时间为 5~10 月，多以阵雨、暴雨形式降落。雨量最大的月份为 8 月份，平均降雨量 209.1mm；雨量最小月份为 2 月份，平均降雨量为 4.6mm。年均蒸发量 1270mm，3~5 月最大，占全年总蒸发量的 40%，12 月份最小，仅占 5%，常年主导风向为西南风，年平均风速 0.9m/s，年平均相对湿度为 72%。

根据新平县地区多年气象水文资料分析，该地区 20 年一遇 1h 最大降雨量为 55.2mm，6h 最大降雨量为 105.7mm，24h 最大降雨量为 121.8mm。

五、水文、水系

县境内水资源丰富，全县水资源总量 21.135 亿 m³，其中：流域面积在 30km²，河流有 32 条。县内河流除平掌乡过境河流谷麻江属李仙江水系外，其余河流在境内均属红河水系；李仙江在县境内流程短，主要河流有谷麻江、班东河。红河流经县境(在县境内上段称戛洒江、下段称漠沙江)，将新平县划为江东、江西两大片区，全长 113.7km，最后，于漠沙镇阿迭村流入元江县。沿红河两岸，根据河流流域范围和各支流汇集情况，县境内的河流可分为大春河、戛洒江、漠沙江、平甸河、谷麻江、绿汁江等六大流域片区。

全县水能资源理论蕴藏量 127.22 万 kW (含红河干流)，可开发利用装机容量 52.36 万 kW，占理论蕴藏量的 41.2%。2008 年底，全县已建水电装机容量 119390kW，占可开发水能资源的 22.8%，并且以小水电为主，开发利用不足，而且水资源空间分布不均，西部水资源

丰富，东部水资源相对贫乏。

取水点为平甸河水库下游河道，水源水量受季节性影响较大，旱季水量较小，用水较为紧张。平甸河属红河流域小河底河的一级支流，汇水面积 903km²，现状取水为一级提升，提升泵站位于河道边上，目前日均取水量约为 2.0 万 m³/d。该水源主要为工业生产用水水源。

平甸河水库位于新平县城以东 10km 的平甸河上，水库于 1997 年 9 月动工兴建，2002 年 6 月下闸蓄水，2005 年 9 月竣工验收，坝顶高程 1428.8m，坝高 69.8m。水库介于东经 101°54'~107°07'，北纬 23°56'~24°06'之间。干流发源于新平磨盘山北侧，全长 63.5km，总落差 1214m，河流平均比降 1.91%，水库坝址以上控制径流面积 212km²，设计洪水流量 502m³/s，校核洪水流量 921m³/s，正常水位 1423.2m，设计洪水位 1425.90m，校核洪水位 1427.3m，死水位 1389.1m、低涵出口高程 1388m。水库总库容 2160 万 m³，兴利库容 1800 万 m³，死库容 180m³。水库流域面积常年补给流量 7368 万 m³。是一座集桂山镇、扬武片区农灌、防洪、发电、工业用水和旅游为一体的多功能中型水库。平甸河流域受河流深切及磨盘山，鲁奎山脉抬升，立体气候层次分明，下游属亚热带干热气候，气温高，降水少。降雨量年季变化不大，一般在 700~1100 mm，但年内分配不均，明显分干湿两季，干季 12 月至次年 5 月，受干暖气团控制降雨极少，仅占全年的 10.9%，雨季 6 月至 11 月受西南、东南暖、湿气流影响，雨量集中，占全年的 89.1%，其中尤以 7、8、9 三个月最多，占全年的 50.4%。新平气象站多年平均降水量 945mm，20cm 蒸发皿观测的多年平均蒸发量 2107.3 mm，平均气温 17.5℃，相对湿度 75%，风向多为西南风，最大风速 10~18m/s。

项目区属长江流域金沙江水系，项目区水系见附图 2。

六、土壤

新平县地带性土壤有六类，即燥红土、赤红壤、红壤、黄棕壤、棕壤、亚高山草甸土。根据成土条件、成土过程和土壤的属性，按岩类母质、剖面性态、理化性状、肥力水平因素等条件区分，新平县土壤共划分为 4 个土类、10 个亚类、19 个土属、41 个土种。由于境内地势高低起伏，山峦重叠，相对高差大，土壤垂直变化明显，在 3000m 以上分布亚高山灌丛草甸土，2700~3000m 为棕壤，2200~2700m 为黄棕壤，1300~2200m 为红壤，800~1300m 为赤红壤，800m 以下为燥红壤。项目区的土壤主要为红壤和黄壤。存在表土层的未扰动地表，表土厚度介于 0.2~0.5m 之间。

项目区内土壤类型主要为红壤。

七、植被

项目区由于地理位置和气候条件的特殊性，地带性植被类型为干热河谷稀树灌木草丛植被型和暖热性针叶森林植被型两种。

项目区内地表多为低矮的灌木丛和杂草覆盖，植被良好。海拔 800m~1300m，绝大多数为灌木，其次为杂草，稀疏的小树所覆盖；海拔 800m 以下主要为灌木和杂草所覆盖；1300m 以上多为小松树覆盖。植物群落的乔木树种主要有云南松、红木荷、余甘子、青冈、竹子等。

八、其他

项目不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等敏感地区。

(表三) 环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题

一、环境空气质量现状

本项目为新平工业园区引水工程及供水工程建设，项目所在区域为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3096-2012）二级标准。

本次评价中环境空气质量达标判定引用新平县环境空气自动监测站监测数据，根据2019年新平县环境空气质量统计，新平县城环境空气质量监测点位为新平县一小，本项目选取该自动监测点数据进行评价，该点位于本项目引水主管起点西北面约5.6km，监测项目为SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、PM_{2.5}、O₃共6项指标。2019年1月1日~2019年12月31日，新平县城中心城区新平一小环境空气质量全年累计监测365天，有效天数360天，2019年环境空气质量达标情况如下。

表 3-1 区域空气质量现状评价表单位：μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5.003	60	达标
NO ₂	年平均质量浓度	9.872	40	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	37.9	70	达标
CO	日平均质量浓度	566	4000	达标
O ₃	日最大8小时平均质量浓度	93.63	160	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	23.24	35	达标

根据上述统计，项目区环境质量能满足功能区划要求。同时，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）判定要求，项目所在区域PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃六项污染物全部达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，判断为项目所在区域环境空气质量为达标区。

二、地表水环境质量现状

1、项目区域水系为平甸河，平甸河是小河底河的一级支流，根据云南省水利厅《云南省水功能区划》（2014年修订），该河段为新平县城—大开门河段，水体功能为工业用水、农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

为了解评价范围内平甸河水质现状，本次评价引用玉溪市生态环境局新平分局出具的《2019年新平县地表水水质监测(12月)报告》。该监测断面距离本项目1#高位水池1.85km。

(1) 监测项目：水温、电导率、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD_{cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、石油类。

(2) 监测时间：2019年12月2日。

(3) 监测结果：监测结果见表3-2。

表3-2 地表水环境监测浓度值单位：mg/L

监测项目	断面名称 采样编号	居拉里大桥 D20191201-06	III类水质	评价结果
水温	℃	14.9	-	-
pH	无量纲	7.32	6~9	达标
电导率	mS/m	34.1	-	-
溶解氧	mg/L	7.24	≥5	达标
高锰酸盐指数	mg/L	3.6	≤6	达标
BOD ₅	mg/L	3	≤4	达标
氨氮	mg/L	0.08	≤1.0	达标
石油类	mg/L	0.01L	≤0.05	达标
挥发酚	mg/L	0.0003L	≤0.005	达标
汞	mg/L	0.00004L	≤0.0001	达标
铅	mg/L	0.001L	≤0.05	达标
COD _{cr}	mg/L	14	≤20	达标
总氮	mg/L	0.48	≤1.0	达标
总磷	mg/L	0.04	≤0.2	达标
铜	mg/L	0.001L	≤1.0	达标
锌	mg/L	0.05L	≤1.0	达标
氟化物	mg/L	0.096	≤1.0	达标
硒	mg/L	0.0004L	≤0.01	达标
砷	mg/L	0.0003L	≤0.05	达标
镉	mg/L	0.0001L	≤0.005	达标
六价铬	mg/L	0.004L	≤0.05	达标
氰化物	mg/L	0.004L	≤0.2	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	≤0.2	达标
硫化物	mg/L	0.005L	≤0.2	达标
粪大肠菌群	个/L	5400	≤10000	达标
气压	kPa	90.2	-	-
气温	℃	15.7	-	-

根据上表现状监测结果可知，平甸河居拉里大桥段所有检测指标均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准要求。

2、平甸河水库水质

本项目为新平工业园区管道供水工程主要供园区各个企业生产用水，水源水质需达到

《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准水质以上。根据平甸河水库水源水质监测报告，水质符合地表水III类水体水质，可直接作为园区工业用水源使用。如园区内有特殊水质要求的企业，可自行进行处理，以满足工业生产用水水质需求。

平甸河水库作为工业园区生产用水水源地，水库将进一步得到保护，新平县环境保护局于2018年1月和2018年7月委托新平县环境监测站对水库水质进行监测，报告显示，水源水质各项监测指标均符合城市工业水源用水水质标准，且水源周围植被环境较好，现在人为活动已明显减少，水源水质受到的影响较小，水源地水质能满足工业园区生产用水水质标准。

表 3-3 平甸河水库 2018 年 1 月水质监测结果

监测项目		断面名称	平甸河水库	III类水标准	评价结果
水温	℃		12.9	-	-
流量	m ³ /s		-1	-	-
pH	无量纲		7.08	6-9	达标
电导率	mS/m		30.6	-	-
溶解氧	mg/L		6.4	≥5	达标
高锰酸盐指数	mg/L		3.33	≤6	达标
五日生化需氧量	mg/L		2	≤4	达标
氨氮	mg/L		0.074	≤1.0	达标
石油类	mg/L		0.01L	≤0.05	达标
挥发酚	mg/L		0.0003L	≤0.005	达标
汞	mg/L		0.00004L	≤0.0001	达标
铅	mg/L		0.001L	≤0.05	达标
化学需氧量	mg/L		12	≤20	达标

表 3-4 平甸河水库 2018 年 7 月水质监测结果

监测项目		断面名称	平甸河水库	III类水标准	评价结果
水温	℃		25.3	-	-
流量	m ³ /s		-1	-	-
pH	无量纲		7.29	6-9	达标
电导率	mS/m		31.6	-	-
溶解氧	mg/L		6.1	≥5	达标
高锰酸盐指数	mg/L		5.1	≤6	达标
五日生化需氧量	mg/L		2	≤4	达标
氨氮	mg/L		0.230	≤1.0	达标
石油类	mg/L		0.01L	≤0.05	达标

挥发酚	mg/L	0.0003L	≤0.005	达标
汞	mg/L	0.00004L	≤0.0001	达标
铅	mg/L	0.001L	≤0.05	达标
化学需氧量	mg/L	12	≤20	达标

三、声环境质量现状

项目线路跟随平甸河走向由平甸河水库至新平工业园区大开门片区，沿线主要为山体、耕地、林地，声环境质量较好。能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

四、生态环境现状

根据现场踏勘，评价区以水利设施用地、林地、草地和交通运输用地为主。项目建设施工活动将使植被生境遭到破坏，生物个体失去生长环境，影响的程度是不可逆的。从植被分布现状调查的结果看，受项目直接影响的植被主要为农作物、树林地和灌草丛。在项目建设过程中，施工临时用地主要为施工临时用地类型为耕地和树林地，临时用地将对土地及地表植被产生短期的直接影响。待施工结束后，应及时对临时用地进行植被恢复。

本项目施工期将会破坏某些野生动物原有的生存环境，生活受到干扰，如蛇、鼠及其它一些爬行动物等，部分会向其它地方迁徙。有些小动物，可能在工程区域植被恢复的过程中再迁移回来，重新成为该区域新的生态系统。

根据项目区域生态现状分析，项目区域主要为灌木丛及杂草，未发现国家保护的野生珍稀动植物分布。因此，项目所在地生态系统敏感程度低。

五、平甸河水生生态环境现状

1) 水生植物

生长于河、渠、池、沼等水体环境中的植物，统称水生植被。依其生活型分为沉水水生植被、浮水水生植被和挺水水生植被三个类型。

①沉水水生植被：分布于塘、湖、池、沼中。其种类组成以眼子菜类占优势，如竹叶眼子菜、菹草等，此外还有黑藻、小茨草、软骨草，在缓流处有苦草，在沙性底质处有水筛等。

②浮水水生植被：主要为漂浮类，常见的有水浮莲、凤眼蓝、红萍、槐叶萍以及浮萍、紫萍、无根萍等。

③挺水水生植被：主要有水葱、稗草、萤蔺、泽泻、谷精草、鸭舌草等。

2) 野生鱼类资源

平甸河的鱼，分别隶属于五科十九种。主要为鲤科。其次为鳅科、合鳃科、鳢科、鲶科等。平甸河鱼的种类主要有青鱼、草鱼、鲢鱼、鲫鱼、鲤鱼、麦穗鱼、泥鳅、黄鳝等。

项目不涉及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。

外环境关系及主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

项目属于管线工程，运营期无污染物排放，故所列环境保护目标为施工期环境保护目标。

表 3-5 项目主要保护目标一览表（一期）

环境因素	桩号	主要保护目标	方位	最近距离 m	规模	功能要求
大气环境	K0-770~K0-630	麻栗树村	西	610	321 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 中二级标准
	K3+670~K3+921	洒树依村	南	350	296 人	
	K7+392~K7+543	亚尼村	南	720	263 人	
	K9+120~K9+378	岔河村	南	620	317 人	
	K16+540~K16+730	仙福公司公租房小区	西	1100	860 人	
地表水	/	平甸河	南	720	/	（GB3838-2002）《地表水环境质量标准》 III类水质标准
	/	平甸河水库	/	/	/	

表 3-6 项目主要保护目标一览表（二期）

环境因素	桩号	主要保护目标	方位	最近距离 m	规模	功能要求
大气环境	K11+952-K12+154	毛木树村	西	741	249 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 中二级标准
	K15+047-K15+250	七公里村	西	629	127 人	
	K16+811-K17+021	居拉里下村	南	1110	267 人	
	K15+823-K16+034	居拉里上村	南	775	329 人	
	K18+254-K18+467	泥者村	西	1100	123 人	
	K19+045-K19+123	桥头村	西南	610	198 人	
	K19+586-K20+079	大开门社区	西南	200	1250 人	
	K18+794-K18+925	老马寨	西	1200	167 人	
	K21+670-K21+835	大平地	东北	450	320 人	
	K21+258-K21+368	草皮田	南	210	254 人	
K26+373-K26+524	有耳村(泵站)	北	230	250 人		
地表水	/	平甸河	西	700	/	（GB3838-2002）《地表水环境质量标准》 III类水质标准
	/	平甸河水库	/	/	/	

(表四) 评价适用标准

环境
质量
标准

1、环境空气质量标准

环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

表 4-1 环境空气质量标准

评价因子	平均时段	标准值 (µg/m³)	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级 标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
CO	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	

2、地表水环境质量标准

地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水质标准。

表 4-2 地表水环境质量标准

污染物	标准值 (mg/L)	标准来源
pH	6-9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中III类
COD	≤20	
BOD ₅	≤4	
NH ₃ -N	≤1.0	
总磷	≤0.2	
石油类	≤0.05	

3、地下水环境质量标准

本项目属于新平工业园区范围内，根据《新平工业园区总体规划修编(2018~2035)环境影响报告书》，所在区域地下水现状执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中

的III类标准，标准限值详见下表：

表 4-3 地下水质量标准（摘录）单位：mg/L（pH 无量纲）

项目	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	氰化物	砷
III类	6.5~8.5	≤0.5	≤20	≤1.0	≤0.002	≤0.05	≤0.01
项目	汞	铬	铅	镉	铁	锰	溶解性总固体
III类	≤0.001	≤0.05	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤1000
项目	硫酸盐		总硬度	氟化物	氯化物	锌	总大肠菌群 (CFU/100mL)
III类	≤250		≤450	≤1.0	≤250	≤1.0	≤3.0

4、声环境质量标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

表 4-4 声环境质量标准

类别	适用区域	等效声级[dB(A)]	
		昼间	夜间
2类	居住区	60	50

5、水土流失强度

评价标准执行国家水利部《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），具体标准值见表 4-5。

表 4-5 土壤侵蚀强度分级标准表

级别	侵蚀模数 (t/km ² ·a)
微度侵蚀（无明显侵蚀）	< 500
轻度侵蚀	500~2500
中度侵蚀	2500~5000
强度侵蚀	5000~8000
极强度侵蚀	8000~15000
剧烈侵蚀	> 15000

污
染
物
排
放
标
准

1、废气

1) 施工期：颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物无组织排放浓度限值，即周界外浓度最高点 1.0mg/m³。

2) 运营期：项目无废气排放。

2、废水

施工期生活污水用作耕地及林地施肥，其他施工废水沉淀处理后回用于施工场地洒水抑尘，不外排。运营期无废水产生及排放。

3、噪声

施工期：噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体见表 4-6。

表 4-6 建筑施工厂界环境噪声排放标准单位 dB(A)

昼间	夜间
70	55

运营期：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类和3类标准。具体限值详见表 4-7。

表 4-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

厂界外声环境功能区类别	时段	昼间	夜间
	2类	60	50
3类	65	55	

4、固体废物

一般固废暂存及处置：《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及环保部公告 2013 第 36 号。

总量控制标准

本项目为引水及供水工程管道建设，属于非污染生态型项目，运营期无废气、废水排放，不涉及总量。

固废：处置率 100%。

(表五) 建设项目工程分析

一、施工期工程分析

项目施工期主要包括管道铺设及高位水池建设。施工期产生的污染物随工期和施工强度的不同而有所变化。施工期结束，采取迹地恢复后，施工期污染将随之结束，周边环境可很快得以恢复。项目为自来水输水管道建设，属于非污染型项目，项目运营期不产生污染物。根据本项目的特点，项目环境污染主要来源于施工期，因此施工期为本项目的评价重点。

1、施工期工艺流程

施工期对环境造成的不利影响主要为：工程开挖对水体、植被等生态环境的影响；以及由施工期车辆行驶噪声、施工机械噪声、施工废水、施工扬尘、施工弃渣等对各环境要素带来的不利影响；此外施工期还存在对交通、人文景观等方面的社会环境影响。

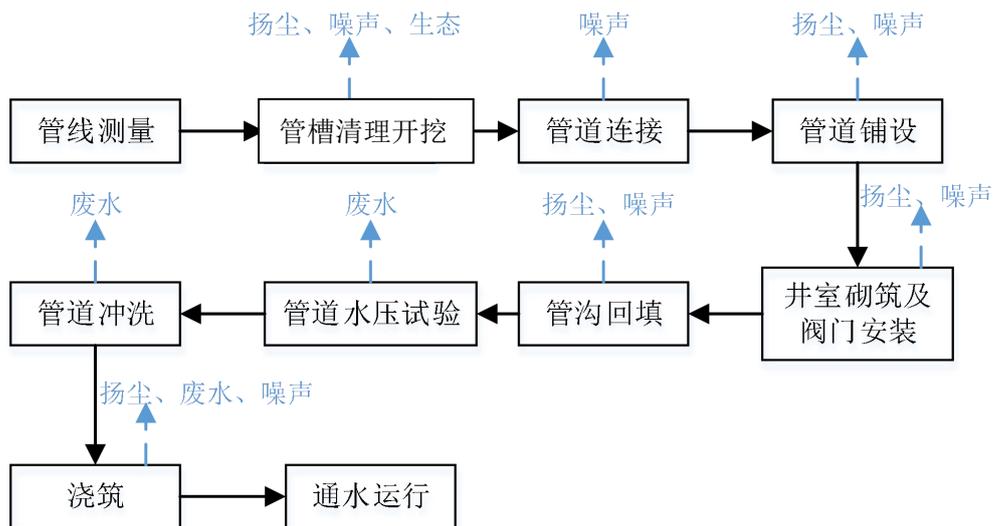


图 5-1 管道铺设施工工艺流程及产污节点图

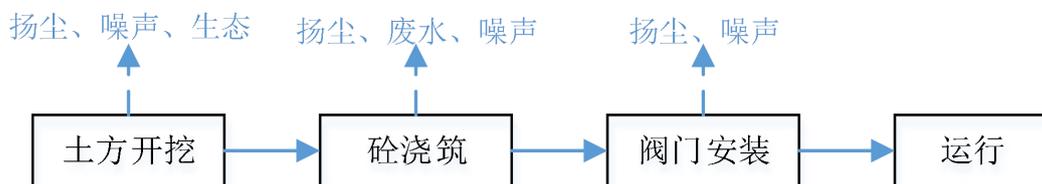


图 5-2 高位水池施工工艺流程及产污节点图

工艺说明：

(1) 管线测量

- 1) 测量放线：首先根据建设单位移交的坐标点及高程点，设计施工现场测量图。
- 2) 将控制坐标点印测至施工现场，做好标记。

3) 按照工程特点的要求引测局部控制点。

4) 进行施工沟槽中线及边线的放置。

5) 测量管底标高。

6) 测量中室底高程。

(2) 管槽清理、开挖

1) 项目引水工程从麻疯箐开始在现有明渠内进行管道铺设，不进行管槽的开挖。铺设前需对现有明渠进行沟底落叶、尘土及周边枝叶清理，采用人工清理。清理出的落叶、尘土及枝叶周边就地回填夯实，不随意堆放。

2) 输水工程沟槽开槽采用机械为主，人工配合的方式进行。开挖沟槽的土方堆放至两侧，堆土距开挖边线不小于 1.5m，推土高度不大于 1m，开挖沟槽底部土层确保不被扰动，沟槽开挖应预留 20cm 左右保护层，用人工清理。

3) 管槽开挖以直线为宜，槽底开挖宽度为 $DN+0.4m$ 。遇到管道在地下连接时，应适当增加接口处槽底宽度，管道槽底不宜小于 $DN+0.5m$ ，以方便安装对接为宜。

4) 机械开挖时地下障碍物外沿各 1.5m 内必须由人工开挖，人工开挖管槽时，要求沟槽底部平整、密实，无尖锐物体。沟底若有超挖时，必须回填夯实。

5) 开槽后及时约请各有关人员验槽，沟槽的基底标高、坡度、宽度、轴线位置基底土质必须符合设计要求方可进行下道工序。如遇槽底土基不符合设计要求，及时与设计、监理单位及地勘部门联系，共同研究基底处理措施，方可进行下道工序。

6) 土石方开挖均采用从上至下，分层开挖的程序施工。选用 $10m^3$ 移动空压机供风，手风钻钻孔，人工集渣、装渣，小四轮拖拉机出渣。局部修边，底部的土石方由人工开挖，弃渣运至指定渣场堆放。

此施工过程会破坏植被，造成水土流失，产生施工扬尘，同时会有施工机械设备废气、噪声产生。

(3) 管道敷设

1) 管道铺设应在沟底标高和管道基础质量检查合格后进行，在铺设管道前要对管材、管件等重新做一次外观检查，发现有问题的管材、管件均不得采用。管道埋设采用地埋式，管底用 10cm 厚砂垫层。

2) 管道不得铺设在冻土上，铺设管道和管道试压过程中，应防止沟底冻结。

3) 管材连接好后平稳放入沟槽内。

4) 管材在吊动及放入沟内时,应采用可靠的软带吊具,平稳下沟,不与沟壁或沟底激烈碰撞,应防止划伤、扭曲或过大的拉伸和弯曲。

5) 在管道穿过公路时,在管道穿过铁路、公路时,采用局部增加壁厚或混凝土包封等方法进行加固处理;管道穿过河流时,可采用管桥或河底穿越等形式。在管道弯头、三通等处均用C15素混凝土镇(支)墩,法兰阀门用砖砌支墩加固。在管路隆起部位或上坡地段均应设置排气阀。管道敷设时,宜沿着管线方向敷设钢筋混凝土标志桩。管道埋设时,最小管顶覆土深度应符合下列要求:埋设在车行道下时,不应小于1.2m;埋设在人行道下时,不应小于1.0m。

6) 管道与金属阀门、消火栓连接处用法兰连接。在管路隆起部位或上坡地段均应设置排气阀,以减小气、水混压对管道的冲击。

此过程会有施工机械设备废气、噪声产生。

(4) 管沟回填

1) 水压试验前,除接口处管道回填至管顶50cm以上。

2) 管道两侧回填高差不超过20cm。

3) 回填分层进行。管道两侧和管顶以上50cm用木夯夯实,每层虚铺厚度不大于20cm;管顶以上50cm至地面用蛙式打夯机夯实,每层虚铺厚度20-25cm;应做到夯夯相连,一夯压半夯。

4) 分段回填时,相邻两段接茬呈阶梯形。

5) 回填土不得有石块、房渣土等不能夯实的土质,防腐层周围用细土回填,检查井周围采用石灰土回填。

6) 回填压实度标准:胸腔部分 $\geq 95\%$,管顶以上50cm范围内 $\geq 85\%$,其余部位 $\geq 90\%$,路面以下部分符合道路专业要求。

此过程会有施工扬尘、施工机械设备废气、噪声产生。

(5) 管道水压试验

1) 本工程应编制相关的试验方案,试验管道的后背、管道接口、采用的设备、仪表规格及其安装、附属设备安装、管道回填土和准备工作均符合GB50268-2008中的有关规定。

2) 试验长度:管道水压试验的管段长度不宜大于1km。

3) 灌水:管道水压试验前灌满水后,对管段进行浸泡24h以上。浸泡的水压不超过管道的工作压力。

4) 试验压力:对于管道工作压力大于或等于0.1MPa的管道必须进行强度严密性试验。一

般采用水压试验进行。管道工作压力 $\geq 0.1\text{MPa}$ ，试验压力取 $1.5P$ ，且不小于 0.8MPa 。

5) 预试验阶段：试压时，将管道内水压缓慢地升至试验压力并稳压 30min ，期间如有压力下降可注水补压，但不得高于试验压力；检查管道接口、配件等处有无漏水、损坏现象；有漏水、损坏现象时应及时停止试压，当无异常时，重新试压。

6) 主试验阶段：①强度试验：管道强度试验在水压升至试验压力后，停止注水补压，保持恒压 5min ，其允许压力降 ≤ 0.02 ，将试验压力降至工作压力并保持恒压 30min ，检查管道接口、配件、管身，无破损及漏水现象时，管道强度试验确认合格。②严密性试验：试验管体及接口不得有漏水现象，并可采用放水法或注水法试验测渗水量，其允许渗水量小于相关规定时，严密性试验合格。

此过程产生试压废水。

(7) 管道冲洗

冲洗水采用自来水，流速不小于 1.0m/s ，连续冲洗，直至出水口处浊度、色度与入水口冲洗水浊度、色度相同为止。冲洗应避开用水高峰，安排在管网用水量少、水压偏高的夜间进行、冲洗时保证排水管路畅通安全。

此过程产生冲洗废水。

(8) 混凝土浇筑

1) 本项目高位水池建设时，需要一定的混凝土浇筑，由于项目离城区较远，需在施工场地进行简单的混凝土拌合，混凝土浇筑前，要对砼保护层厚度控制层措施进行检查，本工程采用水泥砂浆垫块垫塞。

2) 在浇筑砼前，模板和钢筋上的垃圾、泥土和钢筋下的油污等杂物必须清除干净，模板浇水湿润。

3) 基础混凝土分层连续浇灌完成，每一台高度内应整分浇捣层，每浇筑完一台阶应稍停 $0.5-1.0\text{h}$ ，使初步获得沉实，再浇筑上层，以防止下台阶混凝土溢起，在上台根部出现烂脖子，每一台阶浇完，表面用砂板抹平。施工缝留于基础顶面。

4) 墩柱上部混凝土浇筑时，在顶部搭设操作平台，混凝土采用人工吊葫芦拉到操作平台处，用串筒将混凝土送入模板内，下料过程中防止发生离析现象。浇筑过程中，通过敲击墩柱模板辨别砼浇筑的位置，并通过柱身的检查口查看混凝土的浇筑情况，防止发生空柱、狗洞现象。

5) 砼浇捣完毕，须在 12h 内浇水养护，并应考虑温度的因素，采用热水养护及保温措施，使砼强度保持正常增长。分别采取相应措施进行认真养护。柱梁用麻袋包裹，现浇板用麻袋覆

盖，可以取得较好的养护效果。

此过程会有施工扬尘、施工废水及施工机械设备废气、噪声产生。

“三场”设置

①沙石料场：本工程所需的砂、石料拟从附近具有合法手续的单位购买，不再新设砂石料场。

②取土场及弃土场：本项目无需取土，因此无取土场。本项目弃土运至园区内其他项目回填专用，因此项目不单独设置弃渣场。绿化覆土采用项目开挖剥离的表土。

③临时表土堆场：本项目一期引水管线依托现有的管道和明渠，一期项目从麻疯箐后开始铺设管道，将管道铺设在现有明渠内，不进行施工场地的开挖；二期输水管线区和管线施工作业带剥离的表土临时堆存于管线施工作业带，高位水池施工作业带剥离的表土临时堆存于高位水池占地一角。

2、施工期主要污染工序及治理措施

(1) 废水

施工期废水主要为施工人员生活污水、施工废水。

1) 生活污水

本项目施工场地内不设食堂及住宿，高峰期施工人员按 50 人计算。根据云南省地方标准《用水定额》（DB53/T168-2019），施工人员生活用水定额按 60L/人.d 计，则施工期生活用水量为 3m³/d，排放系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 2.4m³/d。根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）并结合本项目工程特点，施工期人员的生活污水中主要污染物为 COD_{cr}，BOD₅，NH₃-N，SS 等，其浓度一般分别为 400mg/L、210mg/L、40mg/L、350mg/L。

防治措施：生活污水依托沿线村民旱厕收集后用于周边农田、林地施肥，不外排。

2) 施工废水

施工期施工废水主要为管道试压废水、管道冲洗废水及车辆、设备冲洗废水。

管道建好后，需对管道进行试压，检查是否漏水，会产生一定量的废水，管道冲洗采用平甸河水，含有 SS；车辆、机械设备冲洗废水中主要污染物为 SS、石油类等。

防治措施：施工机械及运输车辆的清洗废水主要为含油废水，类比同类型工程，废水产生量为 2m³/d，污水中主要污染物为 SS 等，其浓度为 1000mg/L。针对本项目施工废水量不大且分散，污染物简单等情况，拟采取修建沉淀池进行沉淀处理去除大部分 SS 后回用于施工场地

洒水抑尘，不外排。

管道试压及管道冲洗废水主要污染物为 SS，不含有毒物质，试压及冲洗管道完成后直接排入附近沟渠。

(2) 废气

本项目施工废气主要来源于土石方开挖、管道铺设、回填、混凝土拌合和浇筑等过程产生的扬尘及施工机械设备燃油废气以及防腐涂刷废气。

1) 扬尘

施工期间产生的扬尘污染物主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素影响较大。随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。在工程施工期间，伴随着土石方的开挖、装卸和运输等施工活动，其扬尘产生的污染将对周围的大气环境带来不利的影响，主要来源于：

- ①土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的粉尘；
- ②运输车辆往来造成地面扬尘；
- ③混凝土拌合产生的少量扬尘。

参考一般大型土建工程现场的扬尘实地监测数据，TSP 产生系数 $0.05\sim 0.1\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ 。考虑本项目管线为线型施工，TSP 产生系数取 $0.05\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ ，裸露的施工面积按平均宽 3.5m，每段 30m 同时裸露施工，并按日施工 8h 计算，项目管线施工现场各标段 TSP 源强为 $0.1512\text{kg}/\text{d}$ 。

为减少施工扬尘的产生和排放，在施工过程中，施工单位必须严格按照国家环保部和建设部《关于有效控制城市扬尘污染物的通知》中有关施工工地和道路扬尘污染防治规定，积极推行绿色施工，是施工现场必须全封闭设置围墙，严禁敞开式作业，施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化。

为此，施工单位应根据本项目分阶段建设的特殊性采取以下扬尘治理措施：

①施工方应做好扬尘防护工作，工地不准裸露、野蛮施工，在风速大于 $3\text{m}/\text{s}$ 时应停止挖、填土方作业。施工现场用地的周边应按有关规定进行围挡，四周连续设置，采用密目安全网，以减少粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放；

②要求施工单位文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在路面的渣土及时清扫，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对周边住户正常生活造成影响；

③施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面

并进行洒水抑尘；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象；

④构筑物修建时使用混凝土为施工方现场拌合，混凝土拌合所需材料应采取遮盖措施，定期洒水降尘；

⑤建筑材料、构件、料具应按照施工总平面图划定的区域堆放，堆放要整齐，要挂定型化的标牌；

⑥堆场表面采取覆盖等防扬尘措施。建筑垃圾等及时清运出场；

⑦施工结束后，应尽早对场区内的裸露地面进行绿化、硬化工作，减少扬尘的产生量和预防水土流失。可选取栽种易存活、好管理的本地品种，尽可能增大场区内、外的绿化面积，做到草、灌、木相结合。

2) 柴油机械与运输车辆尾气

柴油机械与运输车辆在施工过程和运输过程中会排放一定数量的废气，污染物以 NO_x 、CO 和烃类为主。本项目汽车运输和施工机械尾气主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生影响。

防治措施：

①加强施工机械的保养维护，提高机械的正常使用率；

②加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放；

③禁止使用废气排放超标的车辆。

3) 防腐涂刷废气

项目外购的管道已具有防腐保护层，因此仅对管道焊缝等局部进行防腐处理，防腐涂刷过程中会产生少量废气，主要为挥发性有机溶剂。

(3) 噪声

工程施工噪声主要来源于挖掘机、推土机、振捣器、切割机、空压机、电钻、电锯等，根据施工作业的需求，以上施工机械使用在不同施工阶段，则施工机械噪声与施工机械的数量、种类等相关，机械数量、种类的随机性导致了噪声产生的随机性和无规律性，为间歇性排放。主要施工机械噪声源强见表 5-1。

表 5-1 施工期主要施工机械噪声源强表单位：dB(A)

序号	施工机械名称	噪声	备注
1	推土机	86	施工期噪声影响是暂时的，随着施工期结束而消失。
2	挖土机	89	
3	空压机	79	
4	振捣器	99	
5	电锯	94	
6	电焊机	89	
7	中型载重车	74	

防治措施：

①合理安排作业时间，避开敏感时段施工，避免大量高噪声设备同时运行；严禁夜间 22:00~6:00 进行产生噪声污染的施工作业。

②施工设备采用先进低噪声设备，对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作；在高噪声环境的施工人员应佩戴防噪声耳塞、耳罩或防噪声头盔。

③优化运输方案，机械车辆途经居住区时必须减速慢行，禁鸣喇叭。

④合理布置施工场地，适当控制机械作业密度，条件允许时拉开一定距离，避免形成噪声叠加；对于集中居住区等敏感地点附近的作业场地，修建临时隔声屏障。

⑤用集中力量、逐段施工方法，缩短施工周期，减轻施工噪声对局部地段声环境的影响。

(4) 固体废物

施工期固体废物主要为施工过程中施工弃土、施工废料及施工人员生活垃圾。

1) 施工弃方

根据项目工程水保方案，本项目建设过程中共产生开挖土石方量 9.85 万 m³（表土剥离 0.84 万 m³，一般土方 9.01 万 m³），回填土石方量 10.48 万 m³（一般土方回填 7.06 万 m³，绿化覆土 3.42 万 m³），外借 2.58 万 m³，为绿化覆土，来源于开发区其他项目剥离的多余表土，外弃 1.95 万 m³，运至园区内其他项目回填专用。项目区土石方平衡及流向详见表 5-2。

表 5-2 土石方平衡及流向单位：万 m³

项目分区	开挖			回填			调入		调出		外借		废弃	
	表土	一般土方	小计	表土	一般土方	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
一期工程	0.00	4.26	4.26	2.58	2.31	4.89	1.97		1.97		2.58		1.95	运至园区内其
输水管线区	0.00	0.20	0.20	1.55	2.17	3.72	1.97	管线作业带区			1.55	工业园区其它项目		
管线	0.00	2.06	2.06	0.56	0.09	0.65			1.97	输水	0.56			

作业带区										管线区				他项目回填专用
高位水池区	0.00	2.00	2.00	0.10	0.05	0.15					0.10		1.95	
施工便道区	0.00	1.08	1.08	0.37	1.08	1.45					0.37			
二期工程	0.84	4.75	5.60	0.84	4.75	5.60	0.00	0	0.00	0	0		0	
输水管线区	0.32	2.43	2.76	0.32	2.43	2.76					0			
管线作业带区	0.36	0.49	0.85	0.36	0.49	0.85								
高位水池区	0.16	1.83	1.99	0.16	1.83	1.99								
合计	0.84	9.01	9.85	3.42	7.06	10.48	1.97	0	1.97	0	2.58	0	1.95	0

防治措施：输水管线区和管线施工作业带剥离的表土临时堆存于管线施工作业带，高位水池区布设于高位水池占地一角。表土后期回用于绿化覆土，不外排。表土堆场进行临时拦挡及覆盖。

2) 施工废料

施工废料主要为工程施工过程中产生的废气管材等，分类收集，集中交废品回收站统一处置。

防治措施：施工现场设立定点废料收集处，收集后统一交废品回收站处置。

3) 生活垃圾

项目高峰期施工人员按 50 人计，按 0.5kg/人.d 计，则生活垃圾估算产生量为 2.5kg/d，施工期生活垃圾产生总量为 7.5t。

防治措施：在施工营地设置垃圾桶对施工人员生活垃圾进行收集，收集后统一交由周边垃圾收集点由环卫部门清运处置。

(5) 生态环境

1) 生态保护红线

项目引水工程一共分为三段，第一段为 13100m 的输水渠，第二段为 1400 m 的倒虹吸管，2003 年 5 月 20 日建成并运行，为现状设施，本工程第一段、第二段依托现有输水渠及倒虹吸管，继续利用，节省资源。本工程第三段主要为倒虹吸管出口至园区新建 1#高位调节水池的引水主管道，该段管道长度为 17150m。倒虹吸管出口至园区新建 1#高位调节水池目前已建有明

渠，该明渠也于 2003 年 5 月 20 日建成并运行，为节约成本，本段工程依托现有明渠进行管道铺设，不对其进行开挖施工。根据新平县自然资源局对本项目工程与新平县生态保护红线矢量数据库叠加，本工程整个路线中，倒虹吸管（亚尼水电站向东延伸约 700 米处）至麻疯管段，长度约为 3000m，该段位于生态保护红线范围内，起点：北纬 24° 2'40.94"，东经 102° 7'20"，海拔：1155.44m，终点：北纬 24° 1'52.46"，东经 102° 7'43.44"，海拔：1341.88m。该段穿越生态保护红线范围主要为林地，为保护生态红线环境，该段工程依托现有倒虹吸管及明渠，不对其进行施工。同时该段明渠于 2003 年 5 月 20 日建成并运行，而《云南省生态保护红线》于 2018 年 6 月 29 日由云南省人民政府发布，本工程现有明渠建设及运行时间早于《云南省生态保护红线》划定时间，项目施工期对生态保护红线基本无影响。

2) 占地影响

本项目为生态型项目，占地分为两类，一类是永久性占地，占地主要为高位水池及提升泵房；第二类为临时性土地借用（施工便道及临时表土堆场），工程建设期间需要借用土地实施工程，当工程建设完成后，土地可作为它用。本项目在工业园区内新建高位水池及提升泵房等，需占地 18 亩。其中，新建加压提升泵站占地 5 亩，新建高位水池占地 13 亩。管线沿线周边植被多为低矮的灌木丛和杂草覆盖。植物群落的乔木树种主要有云南松、红木荷、余甘子、青冈、竹子等。项目区域未发现国家保护的野生珍稀动物分布。

结合项目组成、各项设施施工工艺分析，项目新增水土流失主要发生在输水管线区，发生地点主要集中在项目各组成部分的动土施工基面。项目在建设期内的场地平整挖填活动和各构筑物基础、沟槽、管沟的开挖、回填活动等使原地表土壤和已有植被遭到破坏，增加了裸露面积，使土壤结构松散易流失。工程施工过程中，将破坏原有地形地貌、土壤植被及水保设施，导致土壤结构破坏、林草退化，降低了表层土壤的抗蚀性，造成新增水土流失，主要侵蚀类型为水力侵蚀。工程在建设期间会轻微影响区域生态环境和自然景观。

本项目对生态环境的影响范围主要为管线施工时管沟开挖的临时占地范围。工程永久占地不涉及房屋搬迁，占用耕地较少，多为荒地和林地，对临时和永久用地进行补偿。工程完工后对临时占地进行及时清理平整，对林地恢复植被领队荒地进行清障平整，作为建筑用地。工程建设不会给当地生产、生活带来较大影响。工程建设不涉及专项设施拆迁，不涉及房屋及其附属建筑物。本项目除高位水池和提升泵站为永久占地，造成植被损失外，其他占地均为临时占地，造成植被损失较少，不会导致植被数量明显变化。且这些物种多为较易繁殖和传播的物种，

没有国家保护的珍稀濒危植被和古树名树。

2) 水土流失

根据水土保持方案，工程施工期及自然恢复期可能造成水土流失总量为 1041.57t，新增水土流失量为 922.36t，水土流失主要发生在施工期间。水土流失预测结果见表 5-3。

表 5-3 水土流失预测成果表

预测分区	预测时段	土壤侵蚀模数背景值 t/(km ² ·a)	扰动后土壤侵蚀模数 t/(km ² ·a)	侵蚀面积 (hm ²)	时间 (a)	原生流失量(t)	扰动后流失量 (t)	新增流失量(t)
一期工程						79.33	506.48	427.15
输水管线区	施工期	226.67	2500	6.86	0.67	10.42	114.91	104.49
	自然恢复期	226.67	800	6.86	2	31.10	109.76	78.66
管线施工作业带区	施工期	200.00	5000	3.43	0.67	4.60	114.91	110.31
	自然恢复期	200.00	800	2.5	2	10.00	40.00	30.00
高位水池区	施工期	409.26	7000	0.54	0.67	1.48	25.33	23.85
	自然恢复期	409.26	600	0.44	2	3.60	5.28	1.68
施工便道区	施工期	415.28	7000	1.64	0.67	4.55	76.68	72.13
	自然恢复期	415.28	600	1.64	2	13.58	19.62	6.04
二期工程						39.88	535.09	495.21
输水管线区	施工期	295.34	8000	2.04	1.5	9.04	244.80	235.76
	自然恢复期	295.34	800	1.43	2	8.45	22.88	14.43
管线施工作业带区	施工期	297.06	5000	2.21	1.5	9.85	165.75	155.90
	自然恢复期	297.06	800	1.61	2	9.57	25.76	16.19
高位水池区	施工期	138.46	7000	0.65	1.5	1.35	68.25	66.90
	自然恢复期	138.46	600	0.54	2	1.50	6.48	4.98
提升泵房	施工期	400.00	7000	0.01	1.5	0.06	1.05	0.99
	自然恢复期	400.00	600	0.01	2	0.08	0.12	0.04
合计						119.21	1041.57	922.36

防治措施:

①施工时应明确标记施工作业带，所有车辆机械设备、施工人员的活动要严格限制在施工作业带内，不得在作业带以外地方行驶和作业，保持路外植被不被破坏。

②尽量沿道路纵向平行布设，不仅便于施工及运行期检修维护，还能减少土壤扰动和地表植被破坏，减少裸地和土方的暴露面积。尽量利用原有公路进行施工作业，沿已有车辙行驶。杜绝车辆乱碾乱轧的情况发生，不随意开设便道，以免破坏植被。

③严禁施工材料乱堆乱放，严格在划定的堆管场堆料，以防对植物破坏范围扩大。

④加大对保护野生动物的宣传力度，大力宣传两栖、爬行动物、鸟类对农林卫生业的作用，禁止施工人员对野生动物滥捕滥杀，做好野生动物的保护工作。

⑤在施工中还要做到分段施工，随挖、随运、随铺、随压，不留疏松地面，防止水土流失。

⑥施工用料的堆放应远离水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方，防止被暴雨径流带入水体，影响水质，各类材料应备有防雨遮雨设施。

⑦在施工时，禁止将污水、垃圾和施工机械的废油等污染物抛入附近水体，应收集工地上的污染物一并处理。施工挖出的淤泥、渣土等不得抛入河流和其他水体。

⑧施工结束后，应尽量恢复地貌原状。施工时，对管沟开挖的土壤做分层开挖、分层堆放，分层回填压实，以保护植被生长层所需的熟土，降低对土壤养分的影响，尽快使土壤恢复生产力。在植被恢复过程中，植被的选择上应选用本土物种进行恢复，严禁引入外来物种。

通过以上措施，可极大地减小水土流失和施工期对项目所在地生态环境的影响。

⑨施工作业带设置临时围挡，表土临时堆场采用编织袋装土挡护，密目网覆盖及工程后期的植被恢复。

(6) 交通及社会环境

本项目施工期间会对相关施工段的车辆行驶和居民出行造成影响。

防治措施：

①施工前地方政府部门应以宣传形式通知附近居民、机关、企业等团体，使他们有所准备，安排好出行计划。

②施工方应在施工路段设置“前方施工、减慢车速”、“前方施工、绕道行使”的警示牌，通行车辆较大的路段必要时，应在施工路段设专人负责指挥来往车辆的通行。

③为方便夜间过往车辆，减少事故发生概率，应在施工路段设置警示照明灯，用以引导车辆通行。

二、运营期工程分析

1、运营期污染源分析

引水管网管网铺设在明渠内，输水管网埋于地下，运行期对环境无明显影响。本项目为新平工业园区扬武片区大开门引水及输水工程，建设完成后由新平矿业循环经济特色工业园区管理委员会负责管理，不单独设置值班室和运行管理人员。

项目主要考虑管网漏损以及爆管等环境风险。

2、运营期污染物排放及治理

项目进入运营期后，主要会带来社会环境正效益，输水管网在进入运行期后将不会产生污染问题。但是可能存在自然灾害及自然损耗等因素造成的管网破裂等现象，具体措施将在本评价风险分析中进行分析。

(1) 废气

项目运营期间不产生废气。

(2) 废水

项目运营期无需进行清管作业，无清管废水产生。同时，项目运营期由新平矿业循环经济特色工业园区管理委员会负责管理，运营期工作人员主要为沿线巡检员，因此运营期也无生活污水产生。

(3) 噪声

本项目管道采用埋地敷设方式，密闭输送，在正常运行过程中不会产生噪声污染。本项目运营期噪声主要为提升泵房噪声，主要噪声设备有各类机井、水泵等设备，其噪声强度一般为70~85dB(A)。噪声设备经过隔声、减振、消声措施后，源强降低10~15dB左右。项目主要噪声源情况如下表。

表 5-4 主要噪声源一览表

序号	噪声源	控制前声级 dB (A)	控制措施	控制后声级 dB (A)
1	潜水泵	70-80	设减振机座、建筑隔声	70
2	离心泵	75-85	设减振机座、建筑隔声	75

(4) 固体废物

项目运营期间产生的固废主要为检修过程中产生的废阀门和废胶垫。产生量较少，统一收集后进行回收处理。

(5) 生态

本工程整个路线中，倒虹吸管（亚尼水电站向东延伸约 700 米处）至麻疯管段，长度约为 3000m，该段位于生态保护红线范围内。运营期主要为水流的经过，倒虹吸管段海拔较低，但是密闭输水，明渠位于山顶，不排放污染物，运营期不存在坍塌、泥石流对生态保护红线的影响，项目运营期对生态保护红线基本无影响。

三、水源应急环保

由于本项目工程引水水源为平甸河水库，因此，针对本项目提出应急环保防治措施和环境管理要求如下：

引水管道破裂：建设单位要加强工程的巡视频率，尤其是倒虹吸管（亚尼水电站向东延伸约 700 米处）至麻疯管段，当发生管道破裂时，迅速切断事故源头，尽快维修事故装置，及时与消防、环保等有关部门联系，应设有抢险车辆，并对有关人员配有联系电话，及时赶到指定地点。

水库水质污染：应迅速做出停止取水的决定，并立即开展水质污染及污染事故发生原因的调查，及时上报水质污染和污染事故的信息，采取抑制污染扩散和降低污染的应急措施，使水库尽快恢复取水功能。

(表六) 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源		污染物名称	处理前产生浓度及产生量	处理后排放浓度及排放量
大气污染物	施工期	施工扬尘	粉尘	0.1512kg/d	少量
		施工机械	废气	少量	少量
水污染物	施工期	生活污水 (2.4m ³ /d)	COD	400mg/m ³ , 0.96kg/d	0
			BOD	210mg/m ³ , 0.504kg/d	0
			SS	350mg/m ³ , 0.84kg/d	0
			NH ₃ -N	40mg/m ³ , 0.096kg/d	0
	试压、管道 冲洗废水	SS	少量	少量	
	车辆、设备 冲洗废水	SS	1000mg/L, 2m ³ /d	1000mg/L, 2m ³ /d	
固体废物	施工期	场地平整、 开挖	土石方	1.95 万 m ³	运至园区内其他项目回 填专用
		施工	施工废料	少量	0
		施工人员	生活垃圾	7.5t	0
	运营期	维修	废阀门和废 胶垫	少量	回收利用
噪声	施工期	施工机械	噪声	74-100dB(A)	昼间<70dB(A) 夜间<55dB(A)
	运营期	泵房设备	噪声	70-85	昼间≤60; 夜间≤50

主要生态影响:

本项目一期引水管线涉及新平县生态保护红线, 涉及区域为倒虹吸管(亚尼水电站向东延伸约 700 米处)至麻疯箐段, 该段输水管线长度大约 3km, 本段管线工程沿用已有的倒虹吸管以及现有明渠, 不铺设管线, 不进行施工活动。其余施工管线铺设属短期临时作业, 在施工开挖过程中, 会造成地面裸露, 加深土壤侵蚀和水土流失。通过采取相应的生态保护和恢复措施, 管沟开挖部分通过植被恢复可大大降低项目建设对陆生生态的影响, 不会造成阻隔。本项目管道工程建成投入运行后, 管线在正常输送过程中无污染物外排。项目建设对生态环境影响较小。

（表七）环境影响分析

一、施工期环境影响分析

项目实施将改善工业园区工业用水给水状况，提高工业园区运行效率。项目施工期间会对区域环境造成一定的不利影响，主要表现为对环境空气、声环境、地表水环境、社会环境、生态环境等方面的影响，基础设施建设不同的工程行为对各环境要素有不同的影响程度，施工结束后，环境影响将随之消失。

1、施工期大气环境影响分析

本项目施工的废气、粉尘来源主要有施工机械的燃油废气、管沟开挖、铺设和回填过程中产生的施工扬尘以及防腐涂刷废气。

（1）施工扬尘影响分析

施工扬尘量是一个复杂、较难定量的问题，同样，施工扬尘的影响也是较难定量的问题，参考一般大型土建工程现场的扬尘实地监测数据，管线施工现场各标段 TSP 源强为 0.1512kg/d。一般的施工工地产生的扬尘对其下风向 150m 范围内的周边环境影响明显，不到 100 的较近地方有最大扬尘值，被影响地区的 TSP 浓度平均值为 493 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，为上风向对照点的 1.5 倍，相当于环境空气质量标准的 16 倍。

本工程管线施工现场大部分位于山区，所用施工机械较小，管沟开挖、敷管、覆土过程产生的扬尘比一般大型开挖施工工地要小，然而在晴天起风时，如果不采取控制措施，施工扬尘对周围环境的影响仍较明显。若在施工时采取控制措施，包括对开挖裸露处洒水等，可明显减少扬尘量。此外，规定运输车辆在施工区路面减速行驶清洗车轮和车体、用帆布覆盖易起扬尘的物料等，也可减少施工时车辆运输产生的扬尘量。采取以上措施后，工地扬尘量可减少 70%~80%。据此估计，管线施工场界外 50m 处 TSP 日均浓度可达标。本项目施工期扬尘主要对管线两侧 200m 内敏感点所产生影响。同时，由于管线施工产生的扬尘随施工路段不同而有所差异，影响范围小、属短期污染，其影响将随施工行为的结束而结束。因此，在采取严格的防尘措施后，施工期扬尘的影响将大大地降低，其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

（2）施工机械废气影响分析

施工机械作业中，柴油机械与运输车辆尾气是主要废气源。该类源一般具有排放量小、

间歇性、短期性和流动性的特点,类似调查结果显示该类废气源对局部地区的环境影响较轻,不会造成大的影响。且本项目位于山区,地势开阔通风状况良好,因此,施工柴油机械与运输车辆尾气对项目周围环境空气质量影响较小。

环评要求: 在施工期内加强施工设备的维护,使其正常运行,从而避免施工机械因非正常运行而使产生的废气超标。

(3) 防腐涂刷废气

仅对焊缝等局部进行防腐施工时排放,排放量小,加上项目管道施工范围零散,周边地势开阔,绿化环境较好,对环境影响较小。

施工期大气污染是暂时的,施工期结束,影响也随之消除。

2、施工期水环境影响分析

项目施工过程中产生的废水主要为生活污水和施工废水。

项目生活污水最大排放量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$,生活污水的主要污染物为 COD_{cr} , BOD_5 , $\text{NH}_3\text{-N}$, SS 等。本项目不设置相关的污水处理设施,全部依托沿线村民的旱厕进行处理,经旱厕收集后全部用于周边农田、林地施肥,不外排。不会对周边地表水造成大的影响。

施工期废水主要为管道试压废水、管道冲洗废水及车辆、机械设备冲洗废水。冲洗废水的主要污染物为 SS ,拟采取修建沉淀池进行沉淀处理去除大部分 SS 后回用于施工场地洒水抑尘,不外排。管道试压及管道冲洗废水主要污染物为 SS ,不含有毒物质,试压及冲洗管道完成后直接排入附近沟渠,对地表水环境影响不大。

项目遇逢雨天降雨会冲淋施工开挖面、废土石和建筑材料等物料,施工场地地表初期雨水径流冲刷浮土、建筑砂石等形成的泥浆水,会携带大量泥沙、土壤养分、水泥及其它地表固体污染物,初期雨水径流产生的主要污染物为 SS 。应合理安排工期,避免在暴雨天进行作业,减小降雨冲刷水对地表水的影响。

3、施工期声环境影响分析

施工噪声主要来源于挖掘机、推土机、振捣器、切割机、空压机、电钻、电锯等设备运行噪声及车辆运输噪声等。

(1) 预测模式

1) 基准预测点噪声级叠加公式:

$$L_A = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right]$$

式中：Li——第 i 个声源声值；

LA——某点噪声总叠加值；

n——声源个数。

用上述公式计算出各噪声源点至基准预测点的总声压级，然后以基准预测点的噪声强度为工程噪声源强。

2) 噪声源至某一预测点的计算公式

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1$$

式中：Lr——距声源r处的A声压级，dB(A)；

Lr0——距声源r0处的A声压级，dB(A)；

r——预测点与声源的距离，m；

r0——监测设备噪声时的距离，m。

(2) 预测结果

作业噪声随距离衰减后，不同距离接受的声级值见表 7-1。

表 7-1 施工设备噪声对不同距离接收点的影响值

序号	机械名称	1m 处 噪声值	不同距离处的噪声预测(dB(A))										施工阶段
			10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	250m	300m	
1	推土机	86	66	60	56	54	52	46	42	40	38	36	土石方及 基础阶段
2	挖土机	89	69	63	59	57	55	49	45	43	41	39	
3	空压机	79	59	53	49	47	45	39	35	33	31	29	
4	中型载重车	74	54	48	44	42	40	34	30	28	26	24	
5	振捣器	99	79	73	69	67	65	59	55	53	51	49	
6	电锯	94	74	68	64	62	60	54	50	48	46	44	
7	电焊机	89	69	63	59	57	55	49	45	43	41	39	
多声源叠加值		93.8	73.8	67.8	63.8	61.8	59.8	53.8	49.8	47.8	45.8	43.8	

本项目不在夜间进行施工，在线路施工过程中，挖掘机、发电机等噪声强度较高，持续时间较长，而其它施工机械一般间歇使用，且施工时间较短。由上表预测结果可知，昼间距

离需在 15m 以外，夜间需在 70m 以外能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

（3）施工噪声影响分析

根据对管线现场调查，管线沿线两侧居民点较少，距离较远，但工业园区内企业较多。本项目为线型施工，施工机械沿线施工的停留时间相对较短，且项目夜间不施工，则噪声影响主要体现在昼间，影响最大的为噪声声源 15m 范围内的敏感点。为减轻施工噪声对周围环境的影响，建设单位一定要在工程承包时将尽量减少施工影响的措施写入合同，要求各施工单位严格执行。在施工期，建设方应合理安排工期，尽可能优化施工时间，夜间禁止强噪声作业，以缩小施工噪声的影响范围和影响程度，并应加强管理和调度，提高工效，项目减少施工噪声扰民对策措施如下：

①合理安排施工进度和作业时间，对主要噪声设备应采取相应的限时作业，在午间休息时间和夜间避免施工作业。在施工场界设置不低于 2.5m 的连续围挡，围挡选择应考虑隔声性能较好的材料。

②敏感点分布集中、距离较近路段施工时应在施工场地四周设置 2m 高的挡板围护，并加强与沿线居民的沟通，取得他们的谅解。经过学校施工时，应避开学校的考试时间，合理安排施工。

③日常应注意对施工设备的维修、保养，使各种施工机械保持良好的运行状态。

④应采用低噪声设备；严禁采用手工锯、角向磨光机等高噪声设备；对高噪声设备采取临时性的噪声隔声措施。

⑤尽量压缩施工区汽车数量和行车密度，严禁汽车鸣笛，施工车辆出入应低速行驶，并尽量远离敏感点。

施工期间严格落实上述噪声减缓措施，可有效降低噪声对外环境的影响。虽然施工期噪声仍不可避免地会对周边居民和工业企业的生活、生产产生一定影响，但只要加强管理，合理施工，认真落实各项防治措施，就能避免扰民事件的发生。随着施工期结束，施工噪声影响也随之消失，不会对周围环境产生长期不良影响。

综上所述，项目施工期所产生的设备噪声严格按照上述措施进行控制，能有效降低项目施工期噪声对外环境特别是周边保护目标的影响，而且施工期是短暂的，施工期结束，所产生的噪声影响也将消失。

4、施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要为施工过程中施工弃土、施工废料及施工人员生活垃圾。项目废弃土石方运至园区内其他项目回填专用；施工废料主要为工程施工过程中产生的废气管材等，分类收集，集中交废品回收站统一处置；施工生活垃圾在施工营地设置垃圾桶对施工人员生活垃圾进行收集，收集后统一交由周边垃圾收集点由环卫部门清运处置。

综上所述，项目采取的污染防治措施有效，可行。本项目施工期产生的固体废物得到合理有效的处置，不会造成二次污染，对周围环境不会造成明显的影响。

5、施工期地下水影响分析

本项目工程大部分位于山上，管道铺设工程埋深一般在地表 2m 以下，在施工过程中的辅料、废料等在降水的淋滤作用下产生的浸出液进入地下含水层，将对地下水造成不同程度的影响，其影响程度决定于下渗量及其饱和地带的厚度、岩性和对污染物的阻滞、吸附分解等自然净化功能。由管道通过地区沿线的表层土来看，均有一定的自然净化能力，工程建设对地下水影响很小。施工过程中不新建施工营地，均依托周边民房，生活污水、生活垃圾利用现有设施进行处理处置，对地下水的影响很小。项目对地下水的影响主要是施工期的开挖可能引起的地下水位、水质水量及径流方向的改变影响。为防止开挖过程中出现基坑突涌及对周围建（构）筑设施造成不良影响，应对基坑周边作止水及降水措施，施工顺序上应采取先止水、降水再开挖。项目管道开挖产生的地下渗水量较小，主要污染物为 SS，项目产生地下渗水经沉淀处理后用于洒水降尘。

采取以上处理措施后，项目开挖对地下水位、水质、径流方向的改变较小，不会引起因地下水位改变而引起的地表沉降，引起的影响是暂时的。

6、施工期对管道沿线保护目标影响分析

项目环境保护目标距本项目较远，均在 200m 以外，并且项目在施工过程中采取洒水降尘，遮挡围墙。加强施工现场运输车辆管理，严禁在装运过程中沿途抛、洒、滴、漏。当运输车辆途径保护目标时，减速、禁止鸣笛等。并且本项目属于管线工程，分段施工，施工时间较短。

通过采取以上措施后，项目施工对周围环境保护目标影响较小。

7、生态环境影响分析

根据本工程的特点，其影响主要集中在管线两侧的带状区域内，管道沿线在采取恢复措

施后,均可恢复。虽然项目一期引水管线涉及新平县生态保护红线,涉及区域为倒虹吸管(亚尼水电站向东延伸约 700 米处)至麻疯管段,该段输水管线长度大约 3km。但本段管线工程沿用已有的倒虹吸管以及现有明渠,不铺设管线,不进行任何施工活动。本项目实际工程引水管道铺设实际施工是从麻疯管后开始,不在生态保护红线范围内,在现有明渠内进行输水管道的铺设施工。

表 7-2 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(含水域)范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 2-20 km^2 或长度 50-100km	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本工程未穿过重点文物保护单位、历史文化保护地,自然保护区、风景名胜区、饮用水源地及保护区等重点环境保护目标,故本工程实际影响区域生态敏感性为“一般区域”,本项目管线总长度为 28.2km(小于 50km),按照《环境影响评价技术导则-生态环境》(HJ19-2011)中评价工作等级划分原则,确定本项目生态环境影响评价的工作等级为三级。

工程施工期间对生态环境的影响主要表现在以下几个方面:

1) 施工作业带清理和管沟开挖

管道施工的作业带清理和管沟开挖总是同时进行,弃渣、弃土可相互利用。工程管线采用沟埋方式敷设,一般地段施工作业带宽度一般约为 8m。施工过程中,施工作业带范围内的土壤和植被可能受到扰动和破坏,尤其是在管沟开挖约 2~3m 的范围内,植被破坏严重,开挖管沟造成的土体扰动将使土壤的结构、组成及理化特性等发生变化,从而影响植被的恢复。

另外,管沟开挖产生的土石方需在开挖处附近、施工作业带内进行临时堆放,将对所占土地的地表植物、土壤产生影响,但影响是短期的,施工结束后进行植被恢复或种草绿化。

2) 占地影响分析

管道施工方法为沟埋式,对土壤进行开挖和填埋,将对土壤产生一定影响。本项目管径及埋深均较小。因此对土壤破坏较小。

本项目管线施工过程中不可避免等将占用部分土地,主要为水利设施用地、林地、草地和交通运输用地,对生态环境的影响主要是破坏地表植被和土壤结构,使施工区域植被覆盖

度和植物多样性下降，自然景观破碎化，局部生态系统的结构和功能下降。项目永久占地主要为高位水池和提升泵站占地，占地面积不大。管道施工时尽量减少开挖面积，施工完成后将原来表土重新进行覆盖，用乡土物种进行绿化，采取此措施后，将大大降低临时占地对环境的影响。

本环评要求管线在设计选址过程中，尽量沿现有道路铺设，缩窄作业带宽度，避免过多占用耕地及林地，力求减少对生态环境的影响。占用的耕地、林地应按照国家与当地主管部门的要求，缴纳补偿费用后，方可开工建设。

3) 对自然植被的影响

工程建设的施工活动对陆生植被的影响，主要有开挖、剥离、交通运输、人员流动、占地等。开挖、剥离等活动的结果，绝大多数情况下也是临时占地的先导活动，开挖、剥离等破坏的植被，也相当于后来的占压，但临时占地部分将来可以得到恢复另外，交通运输、人员流动可能会导致少量植被破坏。

本项目评价区内无自然保护区、风景名胜区等，植物种类较少，物种多样性指数不高，本项目建设造成的植被损失较少，不会导致植被数量的明显变化。且这些物种多为较易繁殖和传播的物种，没有国家保护的珍稀濒危植物和古树名树。项目沿线多为村庄、山地，森林植被多为天然植被。由于拟建管线沿线群落植物种类均为区域常见和广布种，工程施工结束后，临时占用的山地荒坡很快可恢复绿化，并视情况因地制宜，植树造林或栽种草本植物；临时占用的耕地可复垦，重新恢复。

4) 对陆生动物的影响

施工期间，对陆生动物的活动有一定的影响，但它们会迁移到非施工区，对其生存不会造成威胁。施工期间，临时征地区域的鸟类和兽类将被迫离开原来的领域，邻近领域的鸟类和兽类，由于受到施工噪声的惊吓，也将远离原来的栖息地。

本项目一期施工范围大多选择在平坝或半山，在周围区域是同一个植被类型，因此，在线路上有许多动物的替代生境，动物比较容易找到新的栖息场所。由于管线施工范围小，工程建设对野生动物影响的范围不大且影响时间较短，因此对动物不会造成大的影响，同时可随植被的恢复而缓解、消失。拟建管线经过的区域，当植被复后，它们仍可回到原来的领域。项目二期管道大部分沿市政道路铺设，不会对道路周边行道树等指标造成影响。随着项目建设完成，项目绿化及各项水保措施的逐步实施，评价区被占土地将变成绿化带及道路并行的

人工生态类型，道路沿线影响区的生态功能将逐步恢复。因此，对陆生动物影响不大。

5) 对土壤结构的影响

在开挖区内，管沟的开挖将改变土壤结构，即使回填后也会使土壤的容量、土体结构、土壤腐蚀指数等发生较大的变化；除管沟开挖部分的植被受到破坏外，在管沟3~5m的施工区域内，也会因机具车辆碾压、施工人员的踩踏和的土石方堆放等原因，而改变土壤结构。管沟的开挖和回填混合了原有的长期在发展中形成的土壤层次，不同的土壤层次被打乱并混合在一起，影响了土地的发育，也影响了地表植被的生长。因此，应严格控制施工作业带宽度，以减少土壤扰动，减少裸地和土方暴露面积。施工结束后，对施工废料进行及时清理，防止其在土壤中难以降解或降解产生毒素，防止其影响土壤环境。施工结束后，凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修复、恢复原貌。管沟开挖时表层土壤应与下层岩石分开堆放、分别回填，表层原有草根、草皮层在上。对管沟开挖作业带，及时恢复原有地貌和补种浅根系植物。

7、施工期水土流失影响分析

在管道施工中，施工带宽范围内的土壤和植被都可以受到扰动和破坏。开挖管沟造成地表破坏，地形地貌发生一定变化，特别在管沟2~3m范围内，植被丧失，产生一定面积的裸露地面，诱发或加剧土壤侵蚀影响，给工程所在区域的水土资源及生态环境带来一定影响，其可能产生的危害有以下几个方面：①项目开挖的土方及其他材料的运输可能增加道路的污染。②导致区域内水土流失加剧，使区域环境受到影响。③水土流失将影响工程建设和运行。工程施工期产生的土石方如不能及时有效地处理，将又会产生新的水土流失，严重影响施工进度以及施工安全。④工程区周边排洪渠道若不采取有效的防护措施，在汛期，临时堆放的土石以及弃土、弃渣势必会被地表径流带走，汇集至排洪渠，造成排洪渠淤积堵塞。⑤土方开挖及材料运输的散落物在大风天气容易造成扬尘，会对周围环境有一定的影响。

故应采取以下措施：

①严格划定施工作业范围，在施工带内施工。在保证施工顺利进行前提下，尽量减少占地面积。严格限制施工人员及施工机械活动范围。在果园、林地施工应限制施工宽度，尽可能减少损失。

②施工中应执行分层开挖的操作规范。在管线开挖时，表土（耕作层土）与底层土应分别堆放，回填时也应分层回填，尽可能保持作物原有的生态环境。回填时，还应留足适宜的

堆积层，防止因降水、径流造成地表下陷和水土流失。回填后剩余的弃土应运至园区内其他项目回填专用，不得随意丢弃。

③管线经过陡坡、陡坎时，为防止雨水冲刷管沟，通常在管沟内每隔一定距离设置一道浆砌石截水墙。一般从管底做起，直至地表面坡顶。

④对管道附近不稳定土体，如小型滑坡、塌方体或在陡坡上直接开挖管沟时，为稳定此坡体，在其下部设置浆砌石挡土墙。

⑤管道建设中，管道通过旱地时，采用草袋堡坎的形式对田地坎进行恢复，以保护农田的正常耕作。

⑥雨季施工尽量减少已开挖管沟的暴露时间，及时开挖、及时组装焊接和回填，回填应夯实。施工过程中，应边开挖、边回填、边碾压、边采取挡渣和排水措施。

综上，本项目施工建设对生态环境的影响是存在的，但影响程度及范围是可接受的，影响时间也较短。随着施工的结束，生态保护和恢复措施的实施，生态环境的影响也随之消失和结束，生态环境可保持现状不变。

8、施工期社会和交通影响分析

本项目管道铺设涉及的范围较广，建设单位采取一系列的防治措施，如制定好施工方案和计划，提前向社会公布；加强与居民的沟通；分阶段进行施工，合理安排施工期等，将管道施工对沿线居民生活和出行的影响降到最低程度。

项目管道施工的影响是局部和暂时等，随着施工的结束，造成的影响也将消除。因此，施工期对社会和交通影响也是可以接受的。

二、运营期环境影响分析

本项目管道工程竣工验收投入运营后正常运行过程中不会对环境造成不良影响。项目管道采用地埋式，也不会产生噪声污染。运营期污染源主要来源于提升泵站噪声，以及管道检修、事故处理时车辆行驶产生的交通噪声、扬尘和废水，但其影响时间较短，影响不大。

1、运营期污染物影响分析

1) 地表水环境影响分析

评价等级根据《地表水环境影响评价导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中表1进行判定。

表 7-3 地表水评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m^3/d) ; 水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 或 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

本项目全部为埋地敷设的管道，正常情况下无生产废水产生。营运期工作人员主要为沿线巡检员，营运期也无生活污水产生。因此，项目营运期不会对地表水环境产生不利影响。根据“导则”HJ 2.3-2018 中判定，地表水环境影响评价等级低于三级 B。

本项目运行期退水来自工业生产废水和生活污水，根据园区总规，退水系统由企业独立建设或连片联合建设污水处理设施、污水管网和园区内的污水处理厂组成。各企业的工业污水由企业独立建设或连片联合建设污水处理设施处理达到国家相应污水排放标准要求后，才能进入市政生活污水设施处理后进行中水回用；各企业处理达标后的 20%工业污水和 100%生活污水经市政污水管网接入城镇污水处理厂处理，达到国家规定的排放标准后，优先回用于园区内的生产用水，以及绿化、景观、道路喷洒等用水，回用不完的在达标排入河道。该项目年净需水量为 668.7 万 m^3 ，其中：生活 337.9 万 m^3 、生产 330.8 万 m^3 ；则废污水年排放量 501.5 万 m^3 ，其中：生活 253.4 万 m^3 、生产 248.1 万 m^3 。

依据云南省水利厅《云南省水功能区划》（2014 年修订），该引水工程退水影响范围为平甸河新平开发利用区、小河底河峨山-新平开发利用区和小河底河新平-元江保留区。项目污水首先是用水企业自行处理后，一部分进行循环再利用，一部分进入集镇污水处理厂进行处理。污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级 A 标准后，尽量回用于绿化、及农田灌溉，多余水量排入河道。

因此，退水对水功能区和生态影响影响较小。

2) 地下水环境影响分析

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工作等级划分见表 7-4 所示：

表 7-4 地下水环境影响评价工作等级划分依据

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目为编制报告表的自来水生产和供应，属于IV类项目。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）4.1 一般性原则，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价，故本项目不进行地下水环境影响评价。

本项目运营期为输送自来水，不产生废水，不会污水下渗，故不会对地下水产生不良影响。

3) 声环境影响分析

本项目管道采用埋地敷设方式，密闭输送，在正常运行过程中不会产生噪声污染。主要噪声源为提升泵房的设备。

(1) 预测模式

根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则声环境》，处于半自由空间的无指向性声源几何发散衰减按下列公式计算：

$$LA(r)=Lr0 -20lg(r/r0)-\Delta L$$

式中：LA(r)---距声源 r 米处受声点的 A 声级；

Lr0---参考点声源强度；

r----预测受声点与源之间的距离（m）；

r0----参考点与源之间的距离（m）；

ΔL ---其它衰减因素。

影响 ΔL 取值的因素很多，主要考虑厂房隔声，建筑物反射等影响，一般厂房隔声的 ΔL 一般在 15~20dB(A)，本项目强噪声设备均在厂房内，本报告计算时取 $\Delta L=18dB(A)$ 。建设项目在各受声点的声源叠加按下列公式计算：

$$LA=10lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1Li} \right]$$

式中：Li---第 i 个声源声值；

LA---某点噪声总叠加值；

n---声源个数

(2) 预测结果

根据项目实施后噪声源在厂区的分布,预测设备噪声源对厂界的贡献值,预测结果如下:

表 7-5 本项目主要噪声设备对厂界声级贡献情况

编号	名称	隔声后噪声级 dB(A)	对厂界噪声贡献值 dB(A)			
			10m	20m	30m	50m
1	潜水泵	70	50	43.98	40.46	36.02
2	离心泵	75	55	48.98	45.46	41.02
2 类标准限值			昼间≤60; 夜间≤50			

由以上预测结果可知,项目噪声在 20m 外可达 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准要求,项目泵房周边最近敏感点为有耳村,离泵房较远,约 230 米,因此,项目运营后对周边声环境影响不大。

为进一步减少项目设备噪声对周围环境的影响,环评要求做到以下几点:

①选用低噪声设备,高噪声设备必须安装在加有减振垫的隔振基础上,同时设备之间保持间距,避免噪声叠加影响。

②主要产噪设备均设置于厂房内,以保证厂界噪声能够达标。

③加强设备的维护,确保设备处于良好的运转状态,杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

经采取上述措施后进一步减小本项目噪声对周围环境的影响。

4) 固体废物的处置

本项目运营期间产生的固体废物主要为管道检修产生的废弃阀门和废胶垫,废弃阀门和废胶垫统一收集后进行回收处理,对周边环境影响较小。

2、运营期生态环境影响分析

正常输送状态下,本项目不会对生态环境造成影响。恢复脆弱的生态环境就是本工程营运初期的重要任务。此外,根据类比调查表明,地下是否敷设管线,其地表植物生长状况无明显变化。

运营期生态环境的影响是施工期影响的一种延续,主要表现为植被恢复期的影响。从管道施工完毕复耕、复植到农作物、树木的成长,期间的时间长短不一,植被恢复的速度从一

季到数年不等，直至土壤结构恢复到施工前的水平。这是一个生态环境逐步恢复的过程，随着地表植被、土壤结构逐渐恢复，水土流失将得到控制。

3、项目建设对下游河流的影响

工程建设后，平甸河河道各断面流速基本不变，上游河道水流的推移力和挟沙能力不会降低，因此本工程取水对平甸河泥沙淤积总体上影响不大。河道泥沙冲淤基本平衡，对下游河流的泥沙总量基本没有影响。根据水资源平衡论证报告，平甸河水库多年平均径流量为4813万 m³，预留多年平均流量的10%即481.3万 m³/a作为生态流量，引水工程实施后能够保证下游河流生态流量，不影响下游河流生态流量。工程取水后，下游生态环境用水未发生破坏，本工程取水后满足下游河道生态用水的要求，不会对下游河流水生生态环境造成不利影响，根据收集的资料和调查情况，水库下游无生态环境保护区，河道内和水库内无重要保护的水生动物等，取水不影响水库下游生态环境。

因此本取水工程建设对平甸河下游影响不大。

三、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录A，土壤评价等级划分如表7-6所示：

表 7-6 土壤评价等级划分表

占地规模 评价工作等级 环境敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目		
	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

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录A，本项目属于“其他行业”，土壤环境影响评价项目类别为IV类项目，因此不需开展土壤环境影响评价。

采取严格控制施工作业带宽度，以减少土壤扰动，减少裸地和土方暴露面积。施工结束后，对施工废料进行及时清理，防止其在土壤中难以降解或降解产生毒素，防止其影响土壤环境。施工结束后，凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修复、恢复原貌。管沟开挖时表层土壤应与下层岩石分开堆放、分别回填，表层原有草根、草皮层在上。对管沟开挖作业带，及时恢复原有地貌和补种浅根系植物，本项目对土壤环境影响较小。

四、运营期对平甸河水量及水生生物的影响

项目引水量 3000 万 m³/a，根据《新平工业园区大开门综合开发--平甸河水库引水工程规划水资源论证报告》，平甸河水库多年平均径流量为 4813 万 m³，根据《新平工业园区大开门综合开发--平甸河水库引水工程规划水资源论证报告》，引水工程实施后，预留多年平均流量的 10%即 481.3 万 m³/a 作为生态流量，引水工程实施后能够保证下游河流生态流量，同时，项目实施后，亚尼河电站发电将停止取水。此外，平甸河水库下游平甸河河道有亚尼河和高粱冲河较大面积的两条支流河水补充，预测项目取水对平甸河下游纳污能力影响较小，对水功能区的影响较小。因此，该引水工程取水对整个区域水资源来说，影响较小。

根据收集的资料和调查情况，平甸河水库下游无生态环境保护区，不涉及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，取水不影响水库下游生态环境。对下游水文情势影响较小，对水库及下游生态系统影响较小。

五、运营期社会环境影响正效益分析

本项目引水工程是一项基础设施工程，工程完成后，将解决现有新平工业园区扬武片区大开门工业用水供水问题。本项目的实施支撑新平工业园区扬武片区工业发展，是建立工业园区安全供水保障体系的重要举措。

本项目在建设过程中会对施工周边居民的生活产生一定的影响，但是这个影响是短暂的，施工期结束后这些不利影响将随之消失，而引水安全问题将得到大大改善，本项目在运行期无污染物产生和排放。

总体分析，本项目的运行对社会环境具有正效应。

六、环境风险分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应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、预测和评估，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要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

1、环境风险识别

根据项目特点，本项目不涉及危险物质。

建设项目潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情

形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 7-7 建设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)	中毒危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境敏感程度 (E1)	IV+	IV	III	III
环境敏感程度 (E2)	IV	III	III	II
环境敏感程度 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

危险物质及工艺系统危险性 (P) 由危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M) 判定。首先确定危险物质数量与临界量的比值 (Q) 根据该技术导则附录 B 中表 B.1 突发环境事件风险物质及临界点，附录 C 中 C.1.1 危险物质数量与临界量比值 (Q) 的计算有两种情况：

- a、当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；
- b、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的比值 (Q)：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中 q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

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) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

本项目不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 突发环境事件风险物质及临界量表中的危险物质。因此，本项目环境风险潜势为 I 类，直接得出评价等级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 1 评价工作等级划分可知，评价工作等级确定为简单分析。简单分析基本内容按根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 A 进行分析。

工程建设对环境的影响主要为非污染生态影响，其运行期基本无“三废”排放，相应环境风险主要为外源风险，本工程的施工与运行主要是增加风险发生概率或加剧风险危害。根据本工程施工及运行特点、周围环境特点以及工程与周围环境之间的关系，本项目的建设、运行和管理中具有潜在风险的类型有：水质恶化导致的供水风险和管网破裂风险等。

2、风险分析

(1) 引水管道破裂风险

本项目管道布设较长，在供水过程中，由于管道内部压力等因素，可能导致管道破裂，会影响工业园区水源供应。

(2) 水质恶化导致的供水风险

本引水工程从平甸河水库引水，来水富营养化或者废污水的排放，可能导致供水恶化，降低水质，影响工业园区水源供水风险。

3、防范措施

①政府有关部门应加强对供水水源的执法力度，彻底清除库周污染源，加强监督管理，禁止在库区、库周规划建设污染类项目，防治水库水质富营养化。

②对整个引水系统水的浊度、流量、压力等参数进行实时测量，直观的对整个系统运行进行目视监测，保证整个引水、供水系统的安全、可靠运行，降低水质恶化引起的供水风险以及引水及输水管网破裂导致的地表水污染风险。

③配备常用的防护与处置设备，对事故现场进行有效的处理。

④做好潜在事故发生源的管理，在易引发突发环境污染事故的地段安装相应的监测和预警装置。

4、应急处理预案

对可能发生的事故，应制定应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序的采取各项应急措施。

(1) 保护区水质污染应急预案

根据水源地事故发生状态，应急的类型分为常规污染和突发卫生事故型污染。根据预警级别分为三种：即基本应急状态（一级：黄色）、紧急应急状态（二级：橙色）、极端应急状态（三级：红色）。

制定事故应急预案，一旦取水口出现水质严重超标或取水河段内发生突发性污染事故，水质受到污染时，根据污染影响的范围，迅速做出停止取、供水的决定，并立即开展水质污染及污染事故发生原因的调查，及时上报水质污染和污染事故的信息，采取防止污染扩散和降低污染的应急措施，使项目尽快恢复取、供水功能：供水专用取水口、管道、闸门、测压点、水表等重要设施加强检查维修，确保安全完好；建立、健全水检测制度，会同有关部门对水源定期进行检测，确保本项目供水的水质符合国家制定的用水标准。

(2) 引水管道破裂应急预案

1) 应急救援组织。建设单位应成立应急救援指挥领导小组。负责制定事故应急预案、检查督促事故预防措施及应急救援的准备工作。

2) 现场事故处置：管网漏水事故排放应急措施：迅速切断事故源头，尽快维修事故装置。

3) 对于正在发生的大小事故，应有紧急应对措施。

对于正在发生的事故，及时与消防、环保等有关部门联系，应设有抢险车辆，并对有关人员配有联络电话，30分钟内赶到指定地点，对于相应的抢险工具、材料应放在指定地点。

5、风险评价结论

本项目发生环境风险事故的概率较小，建设单位在按照以上风险防范措施后，可降低环境风险事故的发生概率，同时建立健全应急预案体系，一旦发生事故，将风险事故影响程度降到最低。

综上所述，本项目风险处于可接受水平，风险管理措施有效、可靠，从风险角度而言是可行的。

七、环境保护管理

为了有效地控制项目运行期对环境的不良影响，企业应做好环境管理工作。企业由专人负责环境保护，建立环境管理制度；经常进行环境意识宣传教育，培养全体职工的环保意识，保护周围生态环境。使其对周围环境造成的污染影响降至最低。企业环境保护责任人应充分发挥企业赋予的权力，认真履行相应职责，关心并积极听取可能受项目影响的附近单位的反映，定期向当地环保部门汇报项目环境保护工作的情况，同时接受当地环境保护部门的监督和管理。具体管理如下：

- ①严格按照《中华人民共和国水污染防治法》中的相关规定，对平甸河水库进行管理。
- ②根据国家环保政策、标准和环境监测要求，制定该项目运行期华宁管理规章制度。
- ③对项目内的管网进行定期维护和检修，确保供水设施的正常运行及管网畅通。
- ④管线沿途设置标示，并安排专人进行巡检。

八、生态保护红线影响分析

项目引水工程一共分为三段，第一段为 13100m 的输水渠，第二段为 1400 m 的倒虹吸

管，2003年5月20日建成并运行，为现状设施，本工程第一段、第二段依托现有输水渠及倒虹吸管，继续利用，节省资源。本工程第三段主要为倒虹吸管出口至园区新建1#高位调节水池的引水主管道，该段管道长度为17150m。倒虹吸管出口至园区新建1#高位调节水池目前已建有明渠，该明渠也于2003年5月20日建成并运行，为节约成本，本段工程依托现有明渠进行管道铺设，不对其进行开挖施工。根据新平县自然资源局对本项目工程与新平县生态保护红线矢量数据库叠加，本工程整个路线中，倒虹吸管（亚尼水电站向东延伸约700米处）至麻疯管段，长度约为3000m，该段位于生态保护红线范围内，起点：北纬24°2'40.94"，东经102°7'20"，海拔：1155.44m，终点：北纬24°1'52.46"，东经102°7'43.44"，海拔：1341.88m。该段穿越生态保护红线范围主要为林地，为保护生态红线环境，该段工程依托现有倒虹吸管及明渠，不对其进行施工。同时该段明渠于2003年5月20日建成并运行，而《云南省生态保护红线》于2018年6月29日由云南省人民政府发布，本工程现有明渠建设及运行时间早于《云南省生态保护红线》划定时间，项目施工期对生态保护红线基本无影响。

运营期主要为水流的经过，倒虹吸管段海拔较低，但是密闭输水，明渠位于山顶，不排放污染物，运营期不存在坍塌、泥石流对生态保护红线的影响。运营期间当管道破裂风险发生时，建设单位要加强工程的巡视频率，尤其是生态保护红线范围段（倒虹吸管至麻疯管段），当发生管道破裂时，迅速切断事故源头，尽快维修事故装置，及时与消防、环保等有关部门联系，应设有抢险车辆，并对有关人员配有联系电话，及时赶到指定地点。采取以上应急处置措施后，风险事故对林地的环境影响不大，综上项目运营期对生态保护红线影响不大。

九、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于第一类“鼓励类”中二、水利3、城乡供水水源工程。同时，项目于2019年9月27日取得新平县发展和改革局下发的“关于新平工业园区大开门综合开发平甸河管道供水工程可行性研究报告的批复”（新发改投资[2019]61号），项目代码：2019-530427-46-01-001223。

综上所述，本项目的建设符合国家相关产业政策。

十、规划符合性分析

1、与《新平工业园区总体规划修编（2018~2035）》相符性分析

新平工业园区扬武片区规划用地面积2187.84公顷。由大开门地块和赵米克地块组成。

大开门地块规划用地面积 1630.69 公顷，北止新平县与峨山县交界，南至它底寨，西至居拉里，东至杀冲达、田房；赵米克地块规划用地面积 557.15 公顷，北起赵米克，南沿扬马公路，西至采砂场，东接扬武集镇。扬武片区功能定位为矿冶联动装备制造的循环经济集群区。

根据园区规划，扬武片区统一规划园区市政给水系统，水源主要来源于大开门河、平甸河水库、他克冲水库、尼乍水库。取水点为大开门河、平甸河水库。其中：平甸河水库总库容 2160 万 m^3 ，可用 1620 万 m^3 。生活用水由扬武镇自来水厂供给，日供水量 9000 m^3/d ，扬武镇水厂供水可满足园区生活用水要求。生产用水中大开门地块取自大开门河、平甸河水库供给。赵米克村片区取自他克冲水库和尼乍水库供给。

本项目为新平工业园区大开门综合开发平甸河管道供水工程，水源为平甸河水库，为规划中设计的供水水源，因此，项目的建设符合《新平工业园区总体规划修编（2018~2035）》相关规划要求。

2、与《新平工业园区扬武片区大开门组团控制性详细规划》相符性分析

新平工业园区扬武片区大开门组团规划范围：北边至县道山脚下，县道以南，南至尼者村，西至昌宏林产品有限公司，东部以平甸河以东至大平地村。园区规划面积为 320.34ha。主要功能：矿冶及加工业服务，仓储物流集散服务，产业配套综合服务，宜居门户特色小镇。

控规确定引水水源为平甸河，水量水质符合工业园区实际需求，建设供水规模、供水管网分质供给满足工业园区生活用水及工业用水需求。

本项目为新平工业园区大开门综合开发平甸河管道供水工程，水源为平甸河水库，为规划中设计的供水水源，因此，项目的建设符合《新平工业园区扬武片区大开门组团控制性详细规划》相关规划要求。

十一、选址、选线合理性分析

本项目为新平工业园区大开门综合开发平甸河管道供水工程，项目沿线在防火公路下铺设，沿线走向不存在对管线安全构成威胁的因素，管线通过区域无敏感区限制施工或其他因素存在。本项目新建输水管道不在平甸河水库保护区内，位于平甸河水库下游，不会对平甸河水库产生影响。项目一期管线沿途均为山区，敏感点目标较少，二期管线大部分沿市政道路敷设。本项目采用管道埋地输水，地表无占用，除高位水池和提升泵站占地外，无新增永久占地。项目一期工程引水管网中，倒虹吸管（亚尼水电站向东延伸约 700 米处）至麻疯管段，位于生态保护红线范围内。该段工程依托现有倒虹吸管及明渠，不对其进行施工。同时

该段明渠于 2003 年 5 月 20 日建成并运行，而《云南省生态保护红线》于 2018 年 6 月 29 日由云南省人民政府发布，本工程现有明渠建设及运行时间早于《云南省生态保护红线》划定时间；运营期不存在坍塌、泥石流对生态保护红线的影响。当发生管道破裂风险时，采取报告提出的应急处置措施后，风险事故对林地的环境影响不大，项目施工期及运营期对生态保护红线影响不大。项目沿线范围内无自然保护区、世界文化和自然遗产、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等敏感地区。项目占地面积小，未跨域江河、湖泊，不存在避让的情况。

因此，项目选址、选线合理。

(表八) 项目采取的防治措施及治理效果

内容 类型	排放源 (编号)		污染物 名称	防治措施	预期治理效果	
大气污 染物	施工期	施工扬尘	颗粒物	严格按照国家有关要求, 施工场地湿法作业, 打围作业、车辆限速、车辆封闭运输、机械及车辆冲洗、临时堆场覆盖等措施	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 二级标准	
		机械设备与运输车辆	废气	施工设备的维护, 避免使用非正常设备		
水污染 物	施工期	生活污水	COD、NH ₃ -N	依托沿线农户旱厕, 收集后给周边农田、林地施肥, 不外排。	不外排	
		施工 废 水	管道试压、冲洗废水	SS		直接外排。
			车辆冲洗废水	SS		设临时沉淀池, 经沉淀处理后用于施工场地洒水抑尘。
固体废 物	施工期	废弃土石方		运至园区内其他项目回填专用	去向明确, 处置合理, 无二次污染	
		施工废料		分类收集外售		
		生活垃圾		收集后放至垃圾收集点, 由环卫部门定期清运处理		
	运营期	废弃阀门和废胶垫		回收利用		
噪声	施工期	机械设备、运输车辆	噪声	选用低噪声设备, 合理布局, 设备定期检修、维护	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中排放标准	
	运营期	泵房设备	噪声	减振、建筑隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准	

生态保护措施及预期效果:

本项目对生态环境的影响主要在施工期, 采取的生态保护措施有: ①优化路线, 尽量避开植被稠密地段, 减少植被的破坏; ②施工中应尽可能缩小工作面宽度, 将对植被和土地结构的影响降低至最小程度; ③合理分配施工时段, 避开降雨集中时段, 开挖的土石方及时回填; ④做好挖填土石方的合理调配工作, 临时表土堆放点应采取防护措施, 以防雨水冲刷造成水土流失, 污染水体, 堵塞管道; ⑤工程完成后应及时恢复原貌, 特别是原味植被覆盖地段, 应采取有效措施, 尽快恢复植被; ⑥根据项目水土保持报告书内容, 采取相应的水土保持措施。

采取以上措施后, 可使水土流失得到有效控制, 改善项目区生态环境。

（表九）结论及建议

一、评价结论

1、项目概况

项目为新平工业园区大开门综合开发平甸河管道供水工程，建设内容主要包含引水主管、园区供水管网、高位水池、提升泵站等。

2、产业政策符合性分析结论

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于第一类“鼓励类”中二、水利3、城乡供水水源工程。同时，项目于2019年9月27日取得新平县发展和改革局下发的“关于新平工业园区大开门综合开发平甸河管道供水工程可行性研究报告的批复”（新发改投资[2019]61号），项目代码：2019-530427-46-01-001223。综上所述，本项目的建设符合国家相关产业政策。

3、选址、选线合理性分析

本项目为新平工业园区大开门综合开发平甸河管道供水工程，项目沿线在防火公路下铺设，沿线走向不存在对管线安全构成威胁的因素，管线通过区域无敏感区限制施工或其他因素存在。本项目新建输水管道不在平甸河水库保护区内，位于平甸河水库下游，不会对平甸河水库产生影响。项目一期管线沿途均为山区，敏感点目标较少，二期管线大部分沿市政道路敷设。本项目采用管道埋地输水，地表无占用，除高位水池和提升泵站占地外，无新增永久占地。项目一期工程引水管网中，倒虹吸管（亚尼水电站向东延伸约700米处）至麻疯管段，位于生态保护红线范围内。该段工程依托现有倒虹吸管及明渠，不对其进行施工。同时该段明渠于2003年5月20日建成并运行，而《云南省生态保护红线》于2018年6月29日由云南省人民政府发布，本工程现有明渠建设及运行时间早于《云南省生态保护红线》划定时间。运营期不存在坍塌、泥石流对生态保护红线的影响。当发生管道破裂风险时，采取报告提出的应急处置措施后，风险事故对林地的环境影响不大，项目施工期及运营期对生态保护红线影响不大。项目沿线范围内无自然保护区、世界文化和自然遗产、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等敏感地区。项目占地面积小，未跨域江河、湖泊，不存在避让的情况。因此，项目选址、选线合理。

4、规划符合性分析结论

本项目为新平工业园区大开门综合开发平甸河管道供水工程，水源为平甸河水库，为规划中设计的供水水源，因此，项目的建设符合《新平工业园区总体规划修编（2018~2035）》及《新平工业园区扬武片区大开门组团控制性详细规划》相关规划要求。

5、环境质量现状评价结论

（1）环境空气

本项目为新平工业园区引水工程及供水工程建设，项目所在区域为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3096-2012）二级标准。根据2019年新平县环境空气质量统计，项目区环境质量能满足功能区划要求。同时，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）判定要求，项目所在区域PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃六项污染物全部达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，判断为项目所在区域环境空气质量为达标区。

（2）地表水

项目区域水系为平甸河，平甸河是小河底河的一级支流，根据云南省水利厅《云南省水功能区划》（2014年修订），该河段为新平县城—大开门河段，水体功能为工业用水、农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。本次评价引用玉溪市生态环境局新平分局出具的《2019年新平县地表水水质监测（12月）报告》。该监测断面距离本项目1#高位水池1.85km。监测结果可知，平甸河居拉里大桥所有检测指标均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准要求。

（3）声环境

项目线路跟随平甸河走向由平甸河水库至新平工业园区大开门片区，沿线主要为山体、耕地、林地，声环境质量较好。能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

（4）生态环境

根据项目区域生态现状分析，项目区域主要为灌木丛及杂草，未发现国家保护的野生珍稀动植物分布。项目不涉及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。因此，项目所在地生态系统敏感程度低。

6、施工期环境影响分析结论

（1）地表水环境影响分析结论

项目施工过程中产生的废水主要为生活污水及施工废水。其中施工废水主要是管线试压废水、冲洗废水以及机械设备的冲洗废水。项目在施工期生活污水依托沿线村民的旱厕进行处理，经旱厕收集后全部用于周边农田、林地施肥，不外排。冲洗废水拟采取修建沉淀池进行沉淀处理去除大部分 SS 后回用于施工场地洒水抑尘，不外排。管道试压及管道冲洗废水主要污染物为 SS，不含有毒物质，试压及冲洗管道完成后直接排入附近沟渠。因此，项目施工期废水对环境的影响较小。

(2) 大气环境影响分析结论

项目施工期废气主要是施工扬尘、柴油机械与运输车辆尾气、防腐涂刷废气。施工期间通过洒水、增加围挡物、车辆限速、定期检查维修等措施可以减少废气对周边居民的影响。再加上施工期的大气影响是短期的、暂时的，一旦施工活动结束，施工扬尘及施工机械等尾气排放影响也就随之结束。因此在采取环保措施后，项目能够达标排放，对周边环境影响较小。

(3) 声环境影响分析结论

项目在施工时采用降噪作业方式：禁止夜间施工，合理安排施工工序及施工时间集中力量、管线逐段施工方法，缩短施工周期；优化运输方案等；最大限度地降低噪音项目能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)排放标准。项目施工期产生的噪声不会对外环境造成大的影响，且施工期噪声影响随着施工的终止影响消失。

(4) 固体废物影响分析结论

施工期固体废物主要为施工过程中施工弃土、施工废料及施工人员生活垃圾。项目废弃土石方运至园区内其他项目回填专用；施工废料主要为工程施工过程中产生的废气管材等，分类收集，集中交废品回收站统一处置；施工生活垃圾在施工营地设置垃圾桶对施工人员生活垃圾进行收集，收集后统一交由周边垃圾收集点由环卫部门清运处置。本项目施工期产生的固体废物得到合理有效的处置，不会造成二次污染，对周围环境不会造成明显的影响。

(5) 生态环境影响分析结论

项目一期引水管线涉及新平县生态保护红线，涉及区域为倒虹吸管（亚尼水电站向东延伸约 700 米处）至麻疯管段，该段输水管线长度大约 3km。但本段管线工程沿用已有的倒虹管以及现有明渠，不铺设管线，不进行任何施工活动。本项目输水管道铺设实际施工是从麻疯管后开始，不在生态保护红线范围内，在现有明渠内进行输水管道的铺设施工，对其生

态保护红线无影响。本项目其他段施工期的活动会对沿线生态造成一定的影响，工程施工结束后，临时占用的耕地、林地等可复垦；山地荒坡很快可恢复绿化，动物回迁，生态影响不大。

项目管道施工的影响是局部和暂时的，随着施工的开始，造成的影响也将消除。因此，施工期对生态的影响是可接受的。

(6) 水土流失影响分析结论

本项目工程选线过程中充分重视水土保持工作，工程选线满足强制性约束性规定要求。因此，本项目不存在水土保持制约因素，在认真落实水保方案所提出的相应措施后，对项目施工区域水土流失影响较小。

7、运营期环境影响分析结论

本工程的管道工程建成投入运行后，管线埋于地下在正常输送过程中无污染物外排，不会对水环境、大气环境、生态环境等造成影响。平甸河水库预留了足够的生态流量，引水工程实施后能够保证下游河流生态流量，不会对区域水资源及下游水生生态环境造成大的影响。本项目运行后，将解决新平工业园区大开门片区的供水问题。本项目的运行支撑新平工业园区大开门片区社会经济发展，对社会环境具有正效应。

8、生态保护红线影响结论

项目引水工程中，倒虹吸管（亚尼水电站向东延伸约 700 米处）至麻疯管段，位于生态保护红线范围内。该段工程依托现有倒虹吸管及明渠，不对其进行施工。运营期不存在坍塌、泥石流对生态保护红线的影响。当发生管道破裂风险时，采取报告提出的应急处置措施后，风险事故对林地的环境影响不大，综上项目施工期及运营期对生态保护红线影响不大。

9、环境风险分析结论

本项目发生环境风险事故的概率较小，建设单位在按照以上风险防范措施后，可降低环境风险事故的发生概率，同时建立健全应急预案体系，一旦发生事故，将风险事故影响程度降到最低。本项目风险处于可接受水平，风险管理措施有效可靠，从风险角度而言是可行的。

10、总结论

综上所述，新平工业园区大开门综合开发平甸河管道供水工程项目符合国家产业政策，符合相关规划要求，项目选线合理。项目拟采取的污染防治措施有效可行：产生的废水、废气、噪声能够达标排放，固体废物得到合理有效处置；项目环境风险可以接受；项目的运行

对社会环境具有正效应。因此，在项目建设过程中有效落实各项环境保护措施的基础上，并充分考虑环评提出的建议后，从环境保护角度分析，该项目的建设可行。

二、附表

表 9-1 竣工环境保护验收一览表

环境要素	验收主要内容	验收因子/范围	验收要求	验收执行标准
噪声	泵房厂界噪声	厂界噪声	隔声、消声、减振等	《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）中2类标准
生态环境	沿线排水及工程防护措施、复耕或植被恢复情况	验收因子：野生动植物保护、临时表土堆场的生态恢复措施及防护、土地使用功能、迹地恢复及景观。	土地使用功能恢复到位，沿线景观恢复效果佳。施工便道修复后交付地方使用。	/
	施工期临时工程设施占地的恢复情况			

表 9-2 项目环境监理计划表

阶段	机构	监督内容	监督目的
设计和建设阶段	建设单位环保管理、监理人员	1.审核环保初步设计；	1.严格执行“三同时”；
		2.审核环保投资是否落实；	2.确保环保投资；
		3.检查污染物排放、控制和处理情况；	3.确保项目执行相关环保法规与标准，并落实环保措施；
		4.检查建设施工占地与恢复情况	4.确保施工场所满足环保要求，资源不被严重破坏；
		5.检查环保设施“三同时”情况，确定最终完成期限；	5.确保项目建设严格按照“三同时”进行
		6.检查环保设施是否达到标准要求。	6.验收环保设施
运营期阶段	新平矿业循环经济特色工业园区管理委员会	1.检查监测计划的实施完成情况；	1.落实监测计划
		2.检查有无必要实施进一步的环保措施（可能出现未预计到的环境问题）；	2.切实保护环境；
		3.检查环境敏感区的环境质量是否满足相应质量标准要求；	3.加强环境管理，切实保护人群健康。

三、建议

1、建设单位应全面落实本报告中环境保护、环境管理相关的各项措施和要求。

2、建设单位应严格遵循“三同时”制度，在不同的建设时段采取相应经济、有效合理的各类环保、水保措施进行防护，加强施工期的污染治理与植被恢复，减小污染与水土流失；并与当地相关部门共同配合，加强环保，水保工作的监督和管理，做好项目运行期的环保、水保工作。

预审意见：

公章

经办人：

审核人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人：

审核人：

年 月 日

审批意见:

公章

经办人:

审核人:

年 月 日