

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：安宁市小型引调水工程项目

建设单位（盖章）：安宁市水务局

编制日期：2026 年 07 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	23
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	38
四、生态环境影响分析	62
五、主要生态环境保护措施	85
六、生态环境保护措施监督检查清单	102
七、结论	105

附图：

- 1、项目地理位置图；
- 2、项目区域水系图；
- 3、引水工程管线与《车木河水库饮用水源地保护区》区划关系图；
- 4、总平面布置图；
- 5、环境质量现状监测布点图；
- 6、云南省生态功能类型图；
- 7、云南省主体功能区划图；
- 8、项目评价区土地利用类型图；
- 9、项目评价区植被类型图；
- 10、项目周边环境关系图。

附件：

- 1、环评编制委托书；
- 2、可研批复；
- 3、国土空间规划合规性审查意见（安宁市自然资源局）；
- 4、占用林地意见（安宁市林业和草原局）；
- 5、弃土协议书；

- 6、安宁市水环境质量快报（昆明市生态环境局安宁分局生态环境监测站）；
- 7、环境质量现状检测报告；
- 8、项目管控单元查询报告；
- 9、环评编制委托合同；
- 10、环评工作进度管理表；
- 11、三级审核记录表。

前 言

为补齐安宁市城乡供水短板、消除现状车木河引水管线供水安全隐患，保障全市 45.56 万城乡居民饮水安全，安宁市水务局组织实施安宁市小型引调水工程。

现状车木河水库一、二期 DN900 玻璃钢夹砂引水管建成投运已近 20 年，受管材缺陷、长期地质变化、沿线建房堆载、边坡滑移等多重因素影响，管线频繁发生爆管故障，输水能力大幅衰减，多次造成主城区、县街片区大范围停水，供水稳定性严重不足。原规划车木河引水管线三期工程作为复线扩容项目纳入安宁综合水利 PPP 工程同步推进，后因国家 PPP 政策调整，该项目于 2024 年 3 月停工，仅完成约 30km 管线建设，剩余管线及配套加压泵站未实施，区域供水复线、双水源保障体系未能完整落地。为接续完成三期工程剩余建设内容，打通车木水库至大屯水厂、车木水库至县街水厂两条输水通道，构建安全可靠的城乡供水骨干管网，安宁市水务局单独立项实施本次安宁市小型引调水工程，作为原三期工程接续完善子项目。

一、工程主要建设内容

本工程为新建地下原水输水线性水利项目，总工期 10 个月，工程总静态投资 13246.94 万元。主要建设内容包含两部分输水管道及配套构筑物：

(1) 新建 DN1400 钢筒混凝土输水管线 11.74km，沿老安八公路、安县路敷设，与已建车木河三期现状 DN1400 管道连通，设计输水流量 $1.05\text{m}^3/\text{s}$ ，接续完成车木河引水管线三期工程剩余建设内容，承担安宁主城区供水输送任务；

(2) 新建 DN400 涂塑钢管输水管线 6.6km，自三期管线分水口接至县街水厂，

(3) 建设 1 座一体化加压泵站，泵站配置 3 台 90kW 水泵（2 用 1 备），设计规模 $320\text{m}^3/\text{h}$ 、扬程 117m。

全线配套建设检修阀井、排气阀井、排泥阀井等管线附属构筑物，管线主要采用明挖埋管施工，局部鸣矣河、县街河段采用围堰导流分段开挖方式穿越，全线管道均地下敷设，永久占地仅为泵站、各类阀井点状用地，其余施工占地全部为临时占地，施工结束后实施土地复垦、植被复原。工程的建设，有效填补区域水资源供需缺口，提升农村规模化供水覆盖率与自来水普及率。

二、环评文件类别判定依据

依据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号，2021 年版）第五十一类水利行业第 126 项引水工程分类判定规则：需编制环境影响报告书情形为：跨流域调水；大中型河流引水；小型河流

年总引水量占引水断面天然年径流量 1/4 及以上；涉及生态保护红线、自然保护区等环境敏感区的引水工程（不含水库配套常规供水管线）；其余引水工程编制环境影响报告表。

本工程水源为安宁市内车木河水库，属于流域内本地水资源调配，不属于跨流域调水；输水线路沿公路、农田、村镇外围布设，管线穿越鸣矣河、县街均为市域小型支流，工程年引水量 2555 万 m^3 ，远低于河道天然径流量 1/4；经安宁市自然资源、林草部门叠图核查，项目管线、泵站、临时施工场地不涉及生态保护红线、自然保护区、重要水生生物洄游通道等法定环境敏感区，仅局部途经一般公益林、连片永久基本农田、村镇建成区，不属于名录规定需编制报告书范畴。

综上，本项目属于引水工程中“其他”类别，建设单位委托我单位编制《安宁市小型引调水工程环境影响报告表》，按照《环境影响评价技术导则 总纲》《HJ19 生态影响导则》《HJ2.3 地表水环境导则》《HJ2.4 声环境导则》《HJ610 地下水导则》等技术规范开展评价工作，系统识别施工期、运营期各类环境影响，提出污染防治、生态保护、土地复垦等管控措施，客观论证项目环境可行性，为项目生态环境行政审批提供技术支撑。

三、评价工作概况

接受委托后，评价单位组织技术人员开展现场踏勘、沿线环境现状调查，收集安宁市国土空间总体规划、生态功能区划、《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》成果、车木河水库水文水质、区域动植物、土壤、地质、噪声监测等基础资料，同步走访沿线街道、村组，梳理工程占地、河道穿越、农田占用、村镇噪声敏感点等环境制约因素；结合可研设计方案识别生态、水、气、声、固废、土壤等环境影响源，预测工程扰动范围与影响程度，针对性制定生态修复、水土保持、施工污染防治措施，形成本环境影响报告表。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	安宁市小型引调水工程项目		
项目代码	2510-530181-04-01-719852		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	云南省安宁市县街街道办事处、八街街道办事处等区域		
地理坐标	(1) 新建 DN1400 输水管道：①第一段起点坐标：E102°21'35.6075"，N24°38'26.7687"；终点坐标：E102°22'06.3527"，N24°40'52.2874"；②第二段起点坐标：E102°25'29.4265"，N24°47'03.8052"；终点坐标：E102°26'24.0832"，N24°50'16.1285"； (2) 新建 DN400 输水管道：管线起点坐标：E102°23'53.0624"，N24°50'59.6568"；终点坐标：E102°21'32.9548"，N24°49'00.7926"； (3) 一体化加压泵站：中心地理坐标为：E102°24'35.5196"，N24°50'57.1591"。		
建设项目行业类别	五十一、水利——126.引水工程——其他；	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	管线全长约 18.34Km；占地面积：永久征地 613.34 m ² ；临时征地 314214.91 m ² 。
建设性质	（新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	（首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	安宁市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	安发改投资[2025]76 号
总投资（万元）	13246.94	环保投资（万元）	507
环保投资占比（%）	3.83	施工工期	10 个月
是否开工建设	（否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》，建设项目产生的生态环境影响需要深入论证的，应按照环境影响评价相关技术导则开展专项评价工作。根据建设项目特点和涉及的环境敏感区类别，确定专项评价的类别。 专项评价设置原则及项目专项评价设置情况见下表。		

表 1-1 专项评价设置原则及项目专项评价设置情况一览表		
专项评价类别	涉及项目类别	项目专项评价设置情况
地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	项目为车木河水库配套管线引水工程，不需要设置地表水专项。
地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	项目不属于陆地石油和天然气开采、地下水开采以及水利、水电、交通项目，不需要设置地下水专项评价。
生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目。	经查，项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区；不涉及生态保护红线管控范围、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道。不需要设置生态专项评价。
大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	项目不属于油气、液体化工码头建设项目，也不属于干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头项目，项目不设置大气环境影响专项评价。
噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	项目不属于公路、铁路、城市道路建设项目，不设置噪声环境影响专项评价。
环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	项目不属于石油和天然气开采、油气码头以及危险化学品输送管线等建设项目，因此，本项目不设置环境风险专项评价。
注：①“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。 ②环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。		
对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），结合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》，本工程为引水工程类项目，因此不涉及《编制技术指南》“专项评价设置原则表”中所列的		

	各专项评价类别，由上表判定，本项目不设置专项评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	1、与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》符合性分析 2024 年 11 月 12 日，昆明市生态环境局《关于印发〈昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）〉的通知》发布，全市共划分 132 个生态环境管控单元，分为优先保护、重点管控和一般管控 3 类。其中安宁市优先保护单元 3 个、重点管控单元 7 个和一般管控单元 1 个，共 11 个。 根据云南省生态环境分区管控公共服务查询平台（网址： http://183.224.17.39:19272/sxydyn# ）查询结果，本项目位于安宁市农业农村面源污染重点管控单元（ZH53018120002）、安宁市乡镇生活污染重点管控单元（ZH53018120006）和安宁市一般管控单元（ZH53018130001）。本项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》文件符合性分析详见下表。		
	表 1-2 项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》符合性分析		
	文件内容	本项目情况	符合性
	生态保护红线及一般生态空间		
	更新后，生态保护红线全面与《昆明市国土空间总体规划（2021—2035 年）》衔接，全市生态保护红线面积 4274.70 平方公里，占全市国土面积的 20.34%，较原有面积占比减少 1.85%。全市一般生态空间面积 5151.56 平方公里，占国土空间面积的 24.37%，较原有面积占比增加 2.45%。	根据安宁市自然资源局出具的查询意见，工程选址不在生态红线范围内，符合生态保护红线要求。	符合
	环境质量底线		
	到 2025 年，昆明市地表水国控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到 81.5%，45 个省控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到 80%，劣Ⅴ类水体全面消除，县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%；空气质量优良天数比率达 99.1%，细颗粒物（PM _{2.5} ）浓度不高于 24 微克/立方米，重污染	1、本项目施工期废水不外排，运营期不涉及用排水，对区域地表水环境质量影响较小。2、根据现状调查结果，项目所在区域属于环境	符合

天数为 0；全市土壤环境质量总体保持稳定，局部稳中向好，受污染耕地安全利用率不低于 90%，重点建设用地安全利用得到有效保障。		空气质量达标区。本项目建设期废气主要为扬尘，主要采取洒水、喷雾等降尘措施；运营期废气主要为汽车尾气；项目对大气环境质量影响较小。3、项目不存在可能对土壤产生影响的途径，项目建设对土壤环境质量影响较小。	
资源利用上限			
到 2025 年，按照国家、省、市有关要求和规划，按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标；按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标；按时完成单位 GDP 能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标；矿产资源开采与保护达到预期目标；河湖岸线资源管控达到相关要求。		1、本项目仅在建设期涉及施工用水，且用水量较少，且施工废水经处理后回用。 2、本项目涉及临时占用、穿越耕地、基本农田，均为临时占用，后续按原样恢复，不会影响耕地、基本农田面积。 3、本项目建设不会影响单位 GDP 能耗下降率以及能源消费总量等能源控制指标。 4、本项目不涉及矿产资源开采以及河湖岸线资源。	符合
昆明市生态环境分区管控总体要求			
空间布局约束	1.根据《昆明市国土空间总体规划（2021-2035 年）》进行空间管控。 2.牛栏江流域内，严格按照《云南省牛栏江保护条例》相关要求 对水环境进行分区管控。 3.滇池流域内，严格按照《云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态 黄线“两线”划定方案》相关要求 进行分区管控。 4.阳宗海流域内，严格按照《云南省阳宗海湖滨生态红线及湖泊 生态黄线“两线”划定方案》相关 要求进行分区管控。	1、本项目为引水工程，符合《昆明市国土空间总体规划（2021-2035 年）》要求。 2、本项目不在牛栏江流域内。 3、根据分析，项目不在滇池流域内。 4、本项目不在阳宗海流域内。	符合
污染物排放管控	1、到 2025 年，昆明市地表水国、省控断面达到或好于 III 类水体比例应达到 81.5%；滇池草海水质稳定达到 IV 类、外海水质达到 IV 类（COD≤40mg/L），阳宗海水质稳定达到 III 类水标准，县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%。化学需氧量重点工程减排量 10243t，氨氮重点工程减排量 1009t。 2.到 2025 年，昆明市环境空气质量优良天数比例应达到 99.1%，	1、本项目施工期废水不外排，运营期不涉及用排水，不涉及化学需氧量、氨氮的排放，对区域地表水环境质量影响较小。 2、本项目建设期废气主要为扬尘，主要采取洒水、喷雾等降尘措施；运营期	符合

	城市细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度应达到 24μg/m³；氮氧化物重点工程减排量 2237t，挥发性有机物重点工程减排量 1684t。 3.2025 年底前，全面完成钢铁企业超低排放改造。持续开展燃煤锅炉整治，推进每小时 65 蒸吨以上的燃煤锅炉超低排放改造。燃气锅炉推行低氮燃烧，氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克/立方米。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统。4.建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系，实施 VOCs 排放总量控制。5.推进农业废弃物综合利用，2025 年底前综合利用率达 90%以上。6.滇池流域：2025 年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达 95%以上，农村生活污水收集处理率达 75%以上，畜禽粪污综合利用率达 90%以上，城市生活垃圾处理率达 97%以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。7.阳宗海流域：推进农业废弃物综合利用，2025 年底前农作物综合利用率达 90%以上，畜禽粪污综合利用率达 96%以上，农膜回收利用率达 85%以上。2025 年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达 95%以上，农村生活污水收集处理率达 75%以上，畜禽粪污综合利用率达 90%以上，城镇生活垃圾处理率达 97%以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。8.督促指导磷石膏产生企业配套建设（或委托建设）相应能力的磷石膏无害化处理设施，采用水洗、焙烧、浮选、中和等技术对磷石膏进行无害化处理，确保在 2025 年新产生磷石膏实现 100%无害化处理，从根本上降低磷石膏污染隐患。无害化处理后暂时不能利用的磷石膏，应当按生态环境、应急管理要求依法依规安全环保分类存放。9.推动昆明市磷石膏综合利用率 2023 年达到 52%，2024 年达到 64%，2025 年确保达到 73%，力争达到 75%；到 2025 年底，中心城区污泥无害化处置率达到 95%以上，县城污泥无害化处置率达到 90%以上。	废气主要为汽车尾气；项目本身不排放废气，也不属于氮氧化物重点工程、挥发性有机物重点工程。3、本项目为引水工程，不属于钢铁企业。4、本项目不涉及 VOCs 的排放。5、本项目不涉及农业废弃资源综合利用。6、本项目不属于滇池流域。7、本项目不属于阳宗海流域。8、本项目不属于磷石膏产生企业，不涉及磷石膏处理。9、本项目不涉及磷石膏综合利用以及污泥处置。	
环境 风险 防控	1.加大放射性物质、电磁辐射、危险废物、医疗废物、尾矿库渣场、危险化学品、重金属等风险要素防控力度，全过程监控风险要素产生、使用、储存、运输、处理处置，实现智能化预警与报警，有效降低各类环境风险。2.针对持久性有机污染物、内分泌干扰物等新污染物，制定实施新污染物治理行动方案，开展新污染物筛查与评估，建立清单，开展化学物质生产使用信	1、本项目不涉及放射性物质、电磁辐射、危险废物、医疗废物、尾矿库渣场、危险化学品、重金属等风险要素的产生、使用、储存、运输、处理处置。2、本项目不会产生持久性有机污染物、内分泌	符合

		息调查，实施调查监测和环境风险评估。 3.开展重点区域、重点领域环境风险调查评估，加强源头预防、过程管控、末端治理；建设环境应急技术库和物资库，推动各地更新扩充应急物资和防护装备，提升环境应急指挥信息化水平，完善环境应急管理体系。 4.开展“千吨万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治，加强农村水源水质监测。 5.以涉危险废物、涉重金属企业为重点，合理布设生产设施，强化应急导流槽、事故调蓄池、雨污总排口应急闸坝等事故排水收集截留设施，以及传输泵、配套管线、应急发电等事故水输送设施等建设，合理设置消防事故水池和雨水监测池。 6.严格新（改、扩）建尾矿库环境准入，健全尾矿库环境监管清单，加强尾矿库分类分级环境监管。严格落实《云南省尾矿库专项整治工作实施方案》。	干扰物等新污染物。 3、本项目不属于环境风险重点区域、重点领域。 4、本项目不涉及饮用水水源保护区。 5、本项目不属于涉危险废物、重金属的企业。 6、本项目不属于尾矿库项目。	
	资源开发效率要求	1.到 2025 年，基本建成与经济社会高质量发展和生态文明建设要求相适应、与全面建成小康社会向基本实现现代化迈进起步期相协同的水安全保障体系。 2.节水型生产和生活方式初步建立，用水效率和效益显著提高，全社会节水意识明显增强，新时代节水型社会基本建成。全市用水总量控制在 35.48 亿 m³ 以内，万元 GDP 用水量较 2020 年下降 10%，万元工业增加值用水量较 2020 年下降 10%，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.55 以上。 3.万元工业增加值用水量≤30（立方米/万元）。 4.2025 年底前，全市单位地区生产总值能源消耗较 2020 年下降 14%，能源消费总量得到合理控制。 5.单位 GDP 能源消耗累计下降 23.6%，不低于省级下达目标。 6.对照国家有关高耗能行业重点领域能效标杆水平，实施钢铁、有色金属、冶炼等 17 个高耗能行业节能降碳改造升级，加快提升重点行业、企业能效水平。 7.加强节能监察和探索用能预算管理，实施电机、变压器等重点用能设备能效提升三年行动，推广先进节能技术。 8.到 2025 年，钢铁行业全面完成超低排放改造。 9.加快推进有色、化工、印染、烟草等行业清洁生产和工业废水资源化利用。 10.到 2025 年，全市新建大型及以上数据中心绿色低碳等级达到 4A 以上，电源使用效率（PUE）达到 1.3 以下，逐步组织电源使用效率超过 1.5 的数据中心进行节能降碳改造。 11.“十四五”期间，全市规模以上工业单位增加值能耗下降 14.5%，万元工业增加值用水量下降 12%。 12.到 2025 年，通过实施节能降碳提升工程，钢	本项目不涉及资源开发，不涉及前述 1~19 项所述情形。	符合

		铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业产能和数据中心达到能效标杆水平的比例超过 30%。 13.公共机构单位建筑面积碳排放量比 2020 年下降 7%。14.非化石能源消费占一次能源消费比重达到 40%以上，完成省级下达目标。15.单位 GDP 二氧化碳排放累计下降 23%，不低于省级下达目标。16.严把新上项目的碳排放关，严格环境影响评价审批，加强固定资产投资项目节能审查，推动新建“两高一低”项目能效水平应提尽提。17.以六大高耗能行业为重点，全面梳理形成拟建、在建、存量“两高一低”项目清单，实行清单管理、分类处置、动态监控。加强“两高一低”项目全过程监管，严肃查处不符合政策要求、违规审批、未批先建、批建不符、超标用能排污的“两高一低”项目。18.加快淘汰落后和低端低效产能退出。19.指导金融机构加强“两高一低”项目贷前审核。		
安宁市生态环境管控单元准入要求				
1	安宁市农业农村面源污染重点管控单元（ZH53018120002）			
空间布局约束	1.原则按照限制开发区域的要求进行管理，严格限制大规模开发建设活动。以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，因地制宜地发展不影响主体功能定位的产业。 2.禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物，严禁过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草甸。 3.禁止围湖造田和侵占江河滩地。 4.畜禽养殖严格执行禁养区、限养区规定，对草原实行以草定畜、草畜平衡制度，禁止过度放牧。	1、本项目为引水工程，属于民生工程，与限制开发区域的管理要求不冲突； 2、不属于开垦种植、放牧等活动； 3/4、不属于左栏相关禁止开发建设活动。	符合	
污染物排放管控	大气执行二级空气质量标准。近期水质目标为Ⅳ类，远期为Ⅲ类。	根据现状调查，所在区域空气满足二级标准，相关水体满足Ⅳ类/Ⅲ类考核要求	符合	
环境风险防控	严格管控类农用地，禁止高毒高风险农药使用。	本项目不涉及使用高毒高风险农药	符合	
资源开发效率要求	/	/	/	
2	安宁市乡镇生活污染重点管控单元（ZH53018120006）			
空间布局约束	引导人口和产业向城镇开发区集聚，向文化汇聚地和休闲中心发展。	本项目为引水工程，属于民生工程，与左栏管理要求不冲突	符合	

	污染物排放管控	1.完善生活污水收集处理系统，因地制宜，梯次推进农村生活污水治理工作，减少生活污水直接进入城区河道及湖库。 2.到 2025 年农村生活污水治理率达 100%。 3.城市污水管网尚未配套的地区，房地产开发项目应自行建设污水处理设施，污水处理后达标排放。 4.按国家、省、市相关标准要求建设、改造、提升满足实际需求的环卫基础设施。	本项目为引水工程，属于民生工程，不产生排放废水，与左栏管理要求不冲突	符合
	环境风险防控	建立健全突发环境事件预警应急机制，定期组织开展应急演练。	本项目为引水工程，属于民生工程，将按相关要求组织开展应急演练	符合
	资源开发效率要求	/	/	/
	3	安宁市一般管控单元		
	空间布局约束	1.禁止在林地、河湖管理范围内新建、改建、扩建房地产开发项目。 2.禁止围湖造田和侵占江河滩地。 3.禁止企业向滩涂、沼泽、荒地等未利用地非法排污、倾倒有毒有害物质。	本项目为引水工程，属于民生工程，不属于左栏禁止建设活动	符合
	污染物排放管控	1.严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。2.严格用地准入，工业用地及商业用地供地前，自然资源部门需对拟供地块进行土壤环境状况调查，评估环境污染风险后方可供地。3.禁止使用炸鱼、毒鱼、电鱼等破坏渔业资源方法进行捕捞。4.禁止在禁渔区、禁渔期进行捕捞。禁止使用小于最小网目尺寸的网具进行捕捞，未依法取得捕捞许可证擅自捕捞。	本项目为引水工程，属于民生工程，不属于左栏禁止建设活动	符合
	环境风险防控	1.严格限制《环境保护综合名录》（2021 年版）中“高污染、高环境风险”产品与工艺装备。2.禁止使用剧毒、高残留以及可能二次中毒的农药。3.严格污染场地开发利用和流转审批，在影响健康地块修复达标之前，禁止建设居民区、学校、医疗和养老机构。	本项目为引水工程，属于民生工程，不属于左栏禁止建设活动	符合
	资源开发效率要求	1.禁止新建、改扩建《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》中项目，现有企业应限期关停退出。2.禁止建设不符合《云南省用水定额》标准的项目。新建、扩建和改建《禁止用地项目目录（2012 年本）》（国土资发〔2012〕98 号）中建设项目或者采用所列工艺技术、装备、规模的建设项目，国土资源管理部门和投资管理部门不得办理相关手续。3.新建、改建和扩建《产业结构调整指导目录（2024 年本）》明令淘汰的	本项目为引水工程，属于民生工程，不属于左栏禁止建设活动	符合

	落后工艺技术，装备或者生产明令淘汰产品的建设项目，国土资源管理部门和投资管理部门一律不得办理相关手续。4.新建、扩建和改建《限制用地项目目录（2012 年本）》（国土资发〔2012〕98 号）中建设项目，必须符合目录规定条件，国土资源管理部门和投资管理部门方可办理相关手续。																		
综上所述，本项目的建设符合《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》的相关要求。 2、与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》符合性分析 根据云南省推动长江经济带发展领导小组办公室“关于印发《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》的通知”（云发改基础〔2022〕894 号）。本项目与该负面清单指南实施细则的符合性分析见下表。 表 1-3 与长江经济带发展负面清单符合性分析 <table> <tr> <th>序号</th><th>文件内容</th><th>本项目</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>1</td><td>禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段 2019 年-2035 年）》《景洪港总体规划（2019—2035 年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。</td><td>本项目属于引水管网项目，不涉及码头、过长江通道等。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2</td><td>禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。</td><td>本项目位于项目位于安宁市县街街道办事处、八街街道办事处等区域，项目区不涉及自然保护区核心区、缓冲区、风景名胜核心区等敏感目标。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>3</td><td>禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资</td><td>本项目位于项目位于安宁市县街街道办事处、八街街道办事处等区域，项目不涉及车木河水库饮用水水源保护区，项目引水管线子工程属于供水设施，同时根据叠图确认，不在车木河水库水功能一级、二级区的保护区和保留</td><td>符合</td></tr> </table>				序号	文件内容	本项目	符合性	1	禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段 2019 年-2035 年）》《景洪港总体规划（2019—2035 年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	本项目属于引水管网项目，不涉及码头、过长江通道等。	符合	2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	本项目位于项目位于安宁市县街街道办事处、八街街道办事处等区域，项目区不涉及自然保护区核心区、缓冲区、风景名胜核心区等敏感目标。	符合	3	禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资	本项目位于项目位于安宁市县街街道办事处、八街街道办事处等区域，项目不涉及车木河水库饮用水水源保护区，项目引水管线子工程属于供水设施，同时根据叠图确认，不在车木河水库水功能一级、二级区的保护区和保留	符合
序号	文件内容	本项目	符合性																
1	禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段 2019 年-2035 年）》《景洪港总体规划（2019—2035 年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	本项目属于引水管网项目，不涉及码头、过长江通道等。	符合																
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	本项目位于项目位于安宁市县街街道办事处、八街街道办事处等区域，项目区不涉及自然保护区核心区、缓冲区、风景名胜核心区等敏感目标。	符合																
3	禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资	本项目位于项目位于安宁市县街街道办事处、八街街道办事处等区域，项目不涉及车木河水库饮用水水源保护区，项目引水管线子工程属于供水设施，同时根据叠图确认，不在车木河水库水功能一级、二级区的保护区和保留	符合																

	源保护无关的投资建设项目。	区。	
4	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的投资建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目位于安宁市县街街道办事处、八街街道办事处等区域，项目区不涉及水产种质资源保护区及国家湿地公园	符合
5	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或围填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目属于引水管网建设项目，位于安宁市县街街道办事处、八街街道办事处等区域，本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区以及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内	符合
6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于安宁市县街街道办事处、八街街道办事处等区域，项目为引水管网建设项目，属于民生工程，不属于长江干支流及湖泊区域，同时项目各子项不设置排污口	符合
7	禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改建或扩大排污口。	本项目属于引水管网建设项目，不涉及生产性捕捞活动	符合
8	禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。	本项目属于引水管网建设项目，不属于左栏所列禁止建设项目范畴	符合
9	禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目属于引水管网建设项目，不属于左栏所列禁止建设项目范畴，符合国家产业政策	符合
10	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	本项目属于引水管网建设项目，不属于左栏所列禁止建设项目范畴	符合
11	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。	本项目属于引水管网建设项目，不属于左栏所列禁止建设项目范畴	符合
12	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令	本项目符合法律法规及相	符合

	禁止的落后产能项目，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	关政策规定。	
根据上表分析结果，本项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》符合。 3、与《安宁市车木河水源地环境保护规划》符合性分析 3.1《安宁市车木河水源地环境保护规划》相关要求 根据《安宁市车木河水源地环境保护规划》，对各级保护区的管理要求与控制措施如下： （1）一级保护区管理要求与控制措施 一级保护区地表水体按 GB3838-2002《地表水环境质量标准》II类标准进行保护。一级保护区为核心保护区域，禁止一切对水体可能产生污染的行为，包括从事种植、放养禽畜、旅游等；现有耕地必须退耕；不允许新增、扩建排污口，原有排污口必须拆除。 一级保护区内，应实施封闭式管理，拆除一级保护区与水源保护不相关的建（构）筑物，建成水库与河道天然防护体系。逐步搬迁一级保护区内人口。 （2）二级、准保护区管理要求与控制措施 二级保护区地表水体按 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准进行保护，同时应保证一级保护区水质能满足规定的标准。限制对水体可能产生污染影响的行为：禁止新增、扩建排污口；原有排污口必须进行改造，削减污染物排放量。 准保护区内，直接或间接向水域排放废水，必须符合国家 and 地方规定的废水排放标准。同时必须满足区域环境总量控制要求。当排放总量不能保证保护区内水质满足规定的标准时，必须削减排污负荷。 二级保护区和准保护区内，应限制人口的机械增长，鼓励水源保护区内人口外迁，采用政策引导、政策性移民的方式减少水源保护区内总人口。			

应妥善处理生活垃圾，建设农村分散污水处理设施。调整农业产业结构，发展生态农业，科学种田，严格控制化肥、农药的使用。大力发展绿色环保食品，种植无公害农产品。通过优化整合资源，综合利用各类可再生资源，完善农村环境基础设施建设。有效地控制面源污染，保护生态资源和森林植被，在建设与发展中保护环境和水资源。

（3）饮用水水源地二级保护区污染防治工程

根据入河污染源的情况，建议在水库上游入水库水适当距离布设水生植物净化池，在池中布设针对性水生植物，能降解、转化水体中的污染物，修复水生态系统，净化和过滤入库的地表径流，降低水污染物浓度，提高入库水的质量。在水面及河道与农田间恢复一定宽度的湿地，对农田面源污染物起到净化作用。

3.2 《安宁市人民政府关于加强车木河水库饮用水源保护的通告》相关要求

根据《安宁市人民政府关于加强车木河水库饮用水源保护的通告》，对各级保护区的管理要求与控制措施如下：

（1）在准保护区禁止下列行为

新建、扩建直接或间接向水体排放污染物的建设项目在禁止开垦区内开垦土地；盗伐滥伐林木，破坏水源涵养林、防护林和保护水源的其他植被；损毁防汛、水文、水质监测、环境监测等设施；使用高毒、高残留农药；使用含磷洗涤用品及不可自然降解的塑料制品；移动或者破坏界桩、界碑、防护设施。

（2）在二级保护区内，除遵守准保护区内的规定外，还禁止下列行为：新建、扩建危害水源、污染水质的建设项目建设规模化畜禽养殖场破坏水库枢纽工程、堤防、护岸等；旅游、露营、野炊；设置储存有害化学物品的仓库；未经法定部门审批、无安全防护措施运输酸液、碱液、毒性液体、有机溶剂、油类、高毒高残留农药等剧毒和危险物品的车辆通行；采矿、采石、挖沙、取土等危害水质和危害堤防、护岸的活动。

（3）在一级保护区内，除遵守准保护区、二级保护区内的规定外，还禁止下列行为：

在已征用的国有土地上擅自从事种植、养殖和建盖构筑物等；设置排污口，直接或间接向水体排放污水、废液；与水源保护无关的产生污染的

船只下水：向水域、陆域倾倒、堆放、掩埋废液、废渣、病死畜禽及其他废弃物在水域或者临近水源的地方洗刷车辆、衣物、蔬菜、水果和其他器具；毒鱼、炸鱼、电鱼、钓鱼、捕鱼、排猎其他水生动物和水禽；围滩造田、围库造塘、网箱养殖和放养畜禽；设置商业、饮食、服务网点；可能污染水源的其他行为。

3.3 符合性分析

本次评价将项目区位置与车木河水库饮用水源地保护区位置进行叠图可知，本次工程所有实施内容均不在车木河水库饮用水源地保护区的一级保护区和二级保护区及准保护区范围，详见附图。

根据本项目施工特点及安排，施工人员在附近村庄居住，施工场地内不设置施工生活营地。本项目施工所用的原、辅材料全部外购；沙袋委托沙场灌沙打包，不设置取土场、砂石料场施工场地内不设置永久弃渣场；本项目使用商品混凝土，不设混凝土搅拌场；本项目为管网引水工程，在运营期不会产生、排放相关污染物。

综上分析，本项目的建设、运行符合《安宁市车木河水源环境保护规划（2006-2020 年）》及《安宁市人民政府关于加强车木河水库饮用水源保护的通告》等相关要求。

4、与《昆明市河道管理条例》符合性分析

根据《昆明市河道管理条例》第二十条河道的管理范围为：已划定规划控制线的为河道绿化带外其他符合性分析缘以内的范围；尚未划定河道规划控制线的为两岸堤防之间的水域、湿地、滩涂（含可耕地）、两岸堤防及护堤地。护堤地的宽度为堤防背水坡脚线水平外延不少于 2 米的区域，无背水坡脚线的为堤防上口线水平外延不少于 5 米的区域。

河道的保护范围为河道管理范围以外 100 米以内的区域。

根据上述规定，本项目涉及河道保护范围的工程为本工程所实施的部分管线沿线。

项目与昆明市河道管理条例（2016 年修订版）符合性分析见下表。

表1-4 项目与《昆明河道管理条例》符合性分析

昆明河道管理条例相关要求		本项目情况	符合性
第	在河道保护范围内禁止下	（一）本项目为引水管网建设项目，不	符合

二十二条	列行为：（一）建设排放氮、磷等污染物的工业项目以及污染环境、破坏生态平衡和自然景观的其他项目；（二）倾倒、扔弃、堆放、储存、掩埋废弃物和其他污染物；（三）向河道排放污水；（四）毁林开垦或者违法占用林地资源，盗伐、滥伐护堤林、护岸林；（五）爆破、打井、采石、取土等影响河势稳定、危害河岸堤防安全和妨碍行洪的活动。	属于排放氮、磷等污染物的工业项目。项目位于安宁市主城区及周边县区，多属于城市建成区，项目建设不会破坏生态平衡及自然景观。（二）项目施工期所产生的固体废弃物中，废土石方委托有资质的单位全部清运至合法弃土消纳场处置，项目场地内不设置弃渣场，产生的建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收利用的按照管理部分要求处置，产生的生活垃圾委托环卫部门进行清运处置，运营期间不存在向河道倾倒、扔弃、堆放、贮存、掩埋废弃物。（三）项目施工期产生的施工废水采用隔油沉淀池处理后回用于场地洒水降尘，不排入螳螂川；运行期道路设置排污管网接纳沿线生活污水最终进入城市污水处理厂处理。（四）本项目不涉及毁林开垦或者违法占用林地资源，盗伐、滥伐护堤林、护岸林。（五）不在项目区内进行爆破、打井、采石、取土等影响河势稳定、危害河岸堤防安全和妨碍行洪的活动。	
第二十三条	在河道管理范围内，除遵守第二十二规定外，还禁止下列行为：（一）清洗装贮过油类、有毒污染物的车辆、容器及包装物品；（二）设置拦河渔具，或者炸鱼、电鱼、毒鱼等活动；（三）围垦河道，或者建设阻碍行洪的建筑物、构筑物；（四）擅自填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道流向。	（一）本项目为引水管网建设项目，不在项目区进行装贮过油类、有毒污染物的车辆、容器及包装物品的清洗活动。（二）不涉及设置拦河渔具，或者炸鱼、电鱼、毒鱼等活动。（三）不涉及围垦河道，或者建设阻碍行洪的建筑物、构筑物的建设。（四）不涉及填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道流向行为。	符合
第二十七条	建设单位确需在河道管理范围内建设以下工程项目的，工程建设项目应当符合河道规划，其建设方案应当经水行政主管部门或者滇池行政主管部门审查同意并按照基本建设程序办理审批手续：（一）修建开发水利、防治水害、治理河道的各类工程；（二）建设跨河、穿河、穿堤、临河的桥梁、码头、道路、渡口、管道、缆线、取水口、排水口等工程设施。	本工程为引水管网建设项目，项目前身为安宁市车木河水库引水管线建设工程（三期），根据调查，前序项目已取得水行政主管部门（安宁市水务局）的审查意见（初步设计报告《批复》）。	符合
第二十八条	施工围堰或者临时阻水设施在影响防洪安全时，建设单位应当按照防汛指挥机构的紧急处理决定，限期清	本工程为引水管网建设项目，根据施工时序安排，不在雨季施工，因此不会影响防洪安全；同时，根据施工方案，在涉及施工围堰或者临时阻水设施的建设	符合

条	除或者采取其他紧急补救措施；施工结束后，应当及时清理现场和清除施工围堰等遗留物。	时，会遵照防汛指挥机构的紧急处理决定，限期清除或者采取其他紧急补救措施。	
根据上表分析结果，拟建项目符合《昆明市河道管理条例》（2016 年修订版）中的相关规定。 5、与《云南省生物多样性优先保护区域》符合性 《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2024-2030）》的指导思想：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻习近平生态文明思想，全面贯彻党的二十大精神，牢固树立绿水青山就是金山银山理念，践行“昆明—蒙特利尔全球生物多样性框架”，坚定落实新时期国家和省生物多样性保护战略部署，立足新发展阶段以有效应对生物多样性挑战，全面提高生物多样性保护、可持续利用和惠益分享水平，以推进生物多样性治理体系和治理能力现代化为目标，将生物多样性保护融入“3815”战略、生态文明建设排头兵和壮大“三大经济”全过程，守护好我国重要生物多样性宝库，筑牢西南生态安全屏障，以生物多样性保护新成就促进生态绿色高质量发展，为美丽中国建设作出云南贡献，为全球生物多样性保护贡献云南智慧和方案。 基本原则：尊重自然、保护优先。牢固树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念，坚持保护优先，综合运用自然恢复和人工修复两种手段，因地因时制宜、分区分类施策，对重要生态系统、生物物种及遗传资源实施有效保护，保障生物安全和生态安全。 绿色发展、惠益共享。将生物多样性保护、可持续利用与惠益分享作为推进美丽中国七彩云南建设的重要目标，科学合理和可持续利用生物生态资源，建立生态产品价值实现机制，促进公平公正分享利用生物遗传资源、自然生态资源所产生的惠益，推动生产和生活方式绿色低碳转型，实现生物多样性保护和高质量发展双赢。 政府主导、全民参与。完善体制机制，加强生物多样性保护工作统筹协调，强化各级政府生物多样性保护的主体责任和主导作用，鼓励和引导企事业单位、社会组织和公众参与生物多样性保护、可持续利用和惠益分享，形成全社会共同参与生物多样性保护的良好氛围。持续深化生物多样			

性保护国际合作，积极拓展国际合作对象、合作领域和合作项目。 本项目位于安宁市，项目不在云南省生物多样性优先保护区域内。项目与《云南省生物多样性保护战略与行动计划(2024-2030 年)》统筹生物多样性保护与经济社会发展，保护优先、科学利用的指导思想和基本原则是一致的，因此项目与《云南省生物多样性保护战略与行动计划(2024-2030 年)》不冲突。 6、项目与《基本农田保护条例》、《云南省土地管理条例》、《云南省基本农田保护条例》符合性分析 （1）与《基本农田保护条例》符合性分析 本项目为引水工程，管线施工临时占用永久基本农田 7.356 公顷，与《基本农田保护条例》的符合性分析如下： ①关于“不得擅自改变或者占用”条款的符合性分析 《基本农田保护条例》第十五条规定：“基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。”该条款的核心在于“不得擅自”四字——未经依法批准的任何占用行为均属违法。本项目为引水工程，属于水利基础设施建设项目，符合条例第十五条规定的例外情形（国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目）。因此，本项目的法律性质不属于“擅自”占用，而是属于条例明确允许在法定条件下经批准后可占用的情形。 ②关于“确实难以避让”条件的符合性分析 依据《基本农田保护条例》第十五条，重点建设项目占用基本农田须满足“选址确实无法避开基本农田保护区”的前提条件。引水工程属于线性工程，具有区域分布连续性和不可分割性。与点状工程不同，线性工程须沿既定线路连续布设，无法像点状工程那样灵活调整选址以完全规避基本农田分布区。管道沿线的永久基本农田分布具有较大范围和集中性特征，在满足施工技术要求、保证工程质量和施工安全的前提下，经优化调整，仍不可避免地需要临时占用少部分永久基本农田。此外，在充分贯彻“不占或少占”原则的前提下，所选为最优方案，符合“确实难以避让”的法定条件。 ③关于临时占用基本农田可恢复性要求的符合性分析 《基本农田保护条例》第十七条规定：“禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃

物或者进行其他破坏基本农田的活动。”本项目为临时占地，不涉及上述禁止性活动，施工结束后将及时拆除临时设施、清理场地。

同时，依据自然资源部相关规定，临时用地确需占用永久基本农田的，必须能够恢复原种植条件。本项目占用基本农田为管线临时用地，使用期限严格控制在施工周期内（一般不超过两年），使用期间不修建永久性建（构）筑物，施工前将通过耕作层土壤剥离再利用等工程技术措施，将耕作层土壤妥善剥离、收集和存放，最大限度减少对耕作层的破坏。临时用地到期后，将严格按照土地复垦方案，在一年内完成土地复垦，恢复原种植条件，并经自然资源、农业农村主管部门验收合格后继续按照永久基本农田进行保护和管理。

综上所述，项目符合《基本农田保护条例》相关规定。

（2）与《云南省土地管理条例》符合性分析

①与耕地保护原则的符合性

《云南省土地管理条例》第三条规定，土地管理工作应当坚持贯彻落实十分珍惜、合理利用土地和切实保护耕地的基本国策，各级人民政府应当采取措施推动节约集约用地，制止非法占用土地和破坏土地资源的行为。第九条进一步明确，编制国土空间规划应当划定落实耕地和永久基本农田保护红线。

引水工程属于线性工程，受工程选线、地质地貌条件、施工技术要求等多重因素制约，选址过程中线路优化，充分体现了节约集约用地的原则。项目管线临时占用永久基本农田 7.356 公顷，属于施工过程中的临时性使用，施工结束后将恢复土地原状，不改变基本农田的用途和地类属性，符合条例保护耕地的总体政策导向。

②与关于临时用地的符合性

《云南省临时用地管理办法》第六条明确规定，临时用地选址应坚持节约集约用地，合理控制用地规模，优先使用建设用地或未利用地，尽量避让永久基本农田，不占或少占耕地。

本项目属于水利基础设施建设，施工期为 10 个月，根据该办法第七条规定，使用期限不超过四年。引水工程临时占用永久基本农田的用地用途符合该办法第五条规定的“建设项目施工过程中直接服务于工程施工的项

	目自用辅助工程，包括地下管线敷设作业、施工便道、农用地表土剥离堆放场”等临时用地范围。 ③选址避让永久基本农田的不可避让性分析 《云南省临时用地管理办法》第六条明确要求“尽量避让永久基本农田”，并未绝对禁止占用，允许在确实无法避让的情况下，经审查论证后临时占用。 引水工程作为线性工程，具有以下特点，导致其难以完全避让永久基本农田： 线性工程特性限制：引水工程为线性工程，具有区域分布连续性和不可分割性。临时用地需根据项目建设需求沿管线布设，对方案进行优化，但受线性工程特性限制，最优方案仍难以完全避免占用永久基本农田。 永久基本农田布局集中：项目区域内永久基本农田布局相对集中，而满足施工需求以及不占用永久基本农田的临时用地场址地形复杂，不适合布置地下管线敷设作业、施工便道、弃土场等临时设施。 地质地貌条件制约：引水管道工程的选线需综合考虑地形地貌条件、地质条件、线路走向、生态环境和投资强度等多种要素，尤其是需避开地质灾害对工程产生的潜在不利影响。临时用地选址受主体工程线路选址的制约，多项因素难以同时兼顾。 通过方案比选，均难以避免临时占用永久基本农田，项目已最大程度控制和减少了占用永久基本农田的面积。 ④土地复垦义务的符合性 《云南省土地管理条例》配套规定明确，临时用地使用后应通过复垦可恢复原地类或者达到可供利用状态。《云南省临时用地管理办法》第四条明确了临时土地使用应当遵循保护耕地、节约集约、依法使用、严格复垦的原则。 本项目须编制土地复垦方案，确保施工结束后能够恢复原种植条件。临时土地使用过程中，应采取耕地耕作层土壤剥离再利用等工程技术措施，减少对耕作层的破坏。临时用地占用永久基本农田的，到期后土地使用者应及时复垦恢复原种植条件。 项目使用期满后，应在规定期限内（一般为一年内）完成土地复垦，
--	--

复垦标准为恢复至原有耕地数量不减少、质量不降低。

综上所述，项目符合《云南省土地管理条例》相关规定。

(3) 与《云南省基本农田保护条例》符合性分析

管线采用埋管敷设，为临时占用，管线实施工程中，需边实施边及时恢复原种植条件。

根据《云南省基本农田保护条例》中第十二条：“国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确定无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田的，建设单位应当持有关批准文件，向县级以上人民政府土地行政主管部门提出用地申请，由县级人民政府土地行政主管部门拟定方案，经同级人民政府审核后，逐级上报国务院批准。经批准占用和临时占用基本农田损坏农田水利等生产基础设施的，由县级人民政府农业或者水利行政主管部门责令其限期修复和赔偿损失。”

本项目为引水工程，仅在管线施工阶段涉及临时占用永久基本农田，施工期间不损坏农田水利设施，施工期间对被临时征占的永久基本农田进行相关的经济补偿，符合《云南省基本农田保护条例》的相关要求。

7、项目与《云南省主体功能区规划》的符合性分析

根据《云南省主体功能区规划》，本项目所在区域的安宁市主体功能区划属于“国家重点开发区域”。根据省级重点生态功能区开发和管制原则，本项目与《云南省主体功能区规划》的符合性分析如下表所示：

表1-5 项目与《云南省主体功能区规划》符合性分析一览表

《云南省主体功能区规划》国家层面重点开发区域的发展方向	本项目	符合性
构建“一区、两带、四城、多点”一体化的滇中城市经济圈空间格局。加快滇中产业聚集区 11 规划建设，促进形成昆（明）曲（靖）绿色经济示范带和昆（明）玉（溪）旅游文化产业经济带，重点建设昆明、曲靖、玉溪、楚雄 4 个中心城市，将以县城为重点的城市和小城镇打造为经济圈城市化、工业化发展的重要支撑。	本项目位于昆明市安宁市，属于重点建设的中心城市；本项目为引水管网建设项目，属于民生工程，项目的建设有助于提升城市形象	符合
强化昆明的科技创新、商贸流通、信息、旅游、文化和综合服务功能，建设区域性国际交通枢纽、商贸物流中心、历史文化名城、山水园林城市。	本项目不涉及。	符合
曲靖、玉溪和楚雄等城市应依托资源特点和比较优势，加强产业分工协作和对接，实现优势互补、错位发展，形成民族特色和产业特色鲜明的城市。	项目位于安宁市，不涉及。	符合
完善国际运输大通道，强化面向东南亚、南亚陆路枢纽功能。加强区域内城际快速轨道交通、通信等	本项目不涉及。	符合

	基础设施建设，提升区域一体化水平。		
	建设高原特色农产品生产基地，发展农产品加工业，稳步提高农产品质量和效益，推进与周边国家的农业合作，建设外销精细蔬菜生产基地、温带鲜切花生产基地和高效林业基地。	本项目不涉及。	符合
	加强以滇池、抚仙湖为重点的高原湖泊治理和牛栏江上游水源保护，加大水土流失和石漠化防治力度，构建以高原湖泊为主体，林地、水面相连，带状环绕、块状相间的高原生态格局。进一步加强跨界水污染和区域性大气复合污染整治，废弃物处置、金属污染治理，以森林火灾、野生动植物疫病源、有害生物防范等为重点的区域生态安全联防联控力度。	项目不涉及车木河水库饮用水水源保护区，项目引水管线工程属于供水设施，属于民生工程，同时根据叠图确认，不在车木河水库水功能一级、二级区的保护区和保留区	符合
根据上表分析可知，项目建设与《云南省主体功能区规划》符合。			
8、项目与《云南省生态功能区划》符合性分析			
根据《云南省生态功能区划》，本项目位于昆明市安宁市，项目环境影响评价区隶属于”Ⅲ高原亚热带北部常绿阔叶林生态区”，生态亚区属”Ⅲ1 滇中高原谷盆半湿润常绿阔叶林、暖性针叶林生态亚区”，生态功能区属“Ⅲ1-6 昆明、玉溪高原湖盆城镇生态功能区”。根据其生态环保主要方向，本项目与《云南省生态功能区划》符合性分析如下表所示：			
表1-6 项目与《云南省生态功能区划》符合性分析一览表			
《云南省生态功能区划》	本项目	符合性	
生态保护主要方向：强化城市发展规划、调整产业结构，合理布局城市功能组团。	本项目的建设符合安宁市的城市规划及地方产业结构。	符合	
强化城市工业和生活污染源的控制，发展循环经济，推行节能减排。	本项目净水厂产生污水经处理达标后排入周边的市政污水管网；设备噪声经基础减震和墙体隔声后能够达标排放；固废处置率为 100%	符合	
治理高原湖泊水体污染和流域区的面源污染，保护城市生态环境。	本项目不涉及。	符合	
根据上表分析可知，项目建设与《云南省生态功能区划》符合。			
9、项目与《水利建设项目（引调水工程）环境影响评价文件审批原则》的符合性分析			
根据《水利建设项目（引调水工程）环境影响评价文件审批原则》：			
第一条 本原则适用于引调水工程环境影响评价文件的审批，其他供水工程及灌区工程可参照执行。			

本项目为引水工程，适用《水利建设项目（引调水工程）环境影响评价文件审批原则》。

第二条 项目应符合资源与环境保护相关法律法规和政策，与主体功能区规划、生态功能区划等相协调，开发任务、供水范围及对象、调水规模、选址选线等工程主要内容总体满足流域综合规划、水资源综合规划、水资源开发利用(含供水)规划、工程规划、流域水污染防治规划、流域生态保护规划等相关规划、规划环评及审查意见要求。项目符合“先节水后调水、先治污后通水、先环保后用水”原则，与水资源开发利用及区域用水总量控制、用水效率控制、水(环境)功能区限制纳污控制等相协调，充分考虑调出区经济社会发展和生态环境用水需求，调水量不得超出调出区水资源利用上限，受水区水资源配置与区域水资源水环境承载能力相适应。

（1）法律法规和政策符合性：项目应依据《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》等法律法规开展环境影响评价，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于鼓励类项目，符合国家产业政策要求。

（2）规划符合性：工程任务是为补齐安宁市城乡供水短板、消除现状车木河引水管线供水安全隐患，保障全市 45.56 万城乡居民饮水安全。

（3）“三先三后”原则符合性：项目应贯彻“先节水后调水、先治污后通水、先环保后用水”原则。

（4）水资源约束条件：本工程水源为车木河水库。车木河水库是一座中型水库，位于安宁城区南面八街河支流招坝河与双河汇合处的车木河村，距城区约 40 km，是安宁境内最大的水库，兼有城乡防洪、供水、农灌等功能，2001 年完成了加固扩建工程。水库控制流域面积 253 km²，多年平均径流量 4480 万 m³，总库容 4848 万 m³，其中兴利库容 3707 万 m³，死库容 118 万 m³，具有一定的多年调节能力，死水位 1930m，正常蓄水位 1948m。根据设计方案，车木河水库作为供水水源有保障。

第三条 工程选址选线、施工布置和水库淹没原则上不得占用自然保护区、风景名胜区、生态保护红线等敏感区内法律法规禁止占用的区域和已明确作为栖息地保护区域，并与饮用水水源保护区的有关保护要求相协调。

符合性分析：根据查询，评价范围不涉及生态保护红线，符合敏感区

	避让要求。 第五条 根据输水线路水环境保护需求，提出了划定饮用水水源保护区、源头治理、截污导流、河道清淤或建设隔离带等措施，保障输水水质达标。输水河湖具有航运、旅游等其他功能且可能对水质安全带来不利影响的，提出了不得影响输水水质的港口码头选址建设要求、制定限制或禁止运输的货物种类目录、船舶污染防治等水污染防治措施。 符合性分析：引水工程采用封闭式管道输水，沿线水质污染风险相对较低。 综上所述，本项目建设满足《水利建设项目（引调水工程）环境影响评价文件审批原则》的相关要求。 10、产业政策符合性分析 本项目为引水工程，属于《产业结构调整指导目录》（2024 年）中的鼓励类“水资源利用和优化配置工程、城镇及农村供水输配管网配套工程”，对照工信部《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》第一批、第二批、第三批、第四批，本项目所用机电设备不属于其中的淘汰落后设备；所用工艺不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类落后工艺。根据《市场准入负面清单》（2022 年版），项目不属于国家产业政策中限制或禁止建设类别，符合国家相关产业政策。
--	--

二、建设内容

地理位置	根据《安宁市小型引调水工程项目可行性研究报告》（以下简称“可研”），该工程项目主要建设内容分为 3 部分，分述如下： （1）新建 DN1400 输水管道：该段输水管道与现状车木河引水管线三期 DN1400 管道相连通，新建管道长度 11.74km，配套建设检修阀（井）、排气阀（井）、排泥阀（井）及其他管道附属设施。该部分建设内容分为 2 段： 1）第一段起点桩号为：Y2+842，终点桩号为：Y7+724，起点坐标：E102°21'35.6075"，N24°38'26.7687"；终点坐标：E102°22'06.3527"，N24°40'52.2874"； 2）第二段起点桩号为：Y21+560，终点桩号为：Y28+263，起点坐标：E102°25'29.4265"，N24°47'03.8052"；终点坐标：E102°26'24.0832"，N24°50'16.1285"。 （2）新建 DN400 输水管道：该段输水管道起点连接现状车木河引水管线三期管道分水口，终点连接至县街水厂，新建管道长度 6.6km，配套建设检修阀（井）、排气阀（井）、排泥阀（井）及其他管道附属设施。管线起点坐标：E102°23'53.0624"，N24°50'59.6568"；终点坐标：E102°21'32.9548"，N24°49'00.7926"； （3）新建 1 座一体化加压泵站，泵站规模 320m³/h，扬程 117m。加压泵站位于好义村东侧，中心地理坐标为：E102°24'35.5196"，N24°50'57.1591"。 项目地理位置图见附图。
项目组成及规模	本工程为 IV 等小（1）型城乡供水新建工程，建设地点位于云南省安宁市。主要建设内容分为 3 部分，分别为新建 DN1400 输水管道 11.74km，新建 DN400 输水管道 6.6km，并配套建设检修阀（井）、排气阀（井）、排泥阀（井）及其他管道附属设施；新建 1 座一体化加压泵站。 工程计划 2027 年 7 月开工，总工期 10 个月，2028 年 5 月完工。 项目建成后，安宁市规模化供水覆盖率由 91% 提升至 96.2%，自来水普及率由 94.6% 提升至 99.8%，彻底解决现状老旧车木河引水管频繁爆管、供水保障不足、农村供水标准偏低等突出问题，构建区域互联互通城乡供水体系。

1、项目组成及规模

建设内容、组成见表 2-1。

表 2-1 项目主要建设内容及组成情况表

工程内容		建设内容	备注
主体工程		(1) DN1400 输水管道: 1) 第一段从贺家营现有的 DN1400 管的闸门室前开口连接, 途经八街河、魏家营公路、魏石公路、枳东公路, 终点与前所村现有的 DN1400 管连接, 总长 4942m; 主线采用预应力钢筒混凝土管, 道路下穿段采用 DN1400 顶管; 穿越鸣矣河(八街河)段, 采用明槽开挖施工。 2) 第二段从鸣矣河西侧现有的 DN1400 管的闸门室前开口连接, 途经安八线、甸东村、县小公路、新民村, 终点与新民村现有的 DN1400 管连接, 总长 6803m; 主线采用预应力钢筒混凝土管, 道路下穿段采用 DN1400 顶管; 穿越鸣矣河段, 采用明槽开挖施工。 (2) DN1400 输水管道: 从月子庄水库坝下西侧现有的 DN400 管的闸门室前开口连接, 途经安白线、白小公路、上元良村公路, 终点连接县街水厂; 外 PE 内环氧涂塑 Q235B 焊接钢管, 壁厚 6mm, 总长 6595m; 道路下穿段采用明挖开槽, 不设置顶管。	新建
		(3) 加压泵站: 一体化钢筋混凝土泵站, 外形 8m×6m×3.1m; 吸水水箱有效容积 80m³。 泵站内设置离心泵 3 台(2 用 1 备), 单台流量 160m³/h, 扬程 117m, 功率 90kW, 变频控制, 总供水规模 320m³/h	新建
附属工程		管道附属设施: (1) DN1400 输水管道 1) 排气阀井: 在管坡顶点上均设有排气阀, 在平直管道上间隔约 800-1000 米也设置排气阀, 同时具有进排气功能。管道沿线设置复合式排气阀 22 座。 2) 检修阀井: 管线沿途共设置检修阀井 12 座。 3) 排泥湿井: 在输水管线中途管道低洼处设置放空排淤湿井 9 座。 (2) DN400 输水管道 1) 排气阀: 在管坡顶点上均设有排气阀。管道沿线设置复合式排气阀 13 座。 2) 检修阀: 管线沿途共设置检修阀井 11 座。 3) 排泥湿井: 在输水管线中途管道低洼处设置放空排淤湿井 9 座。 一体化加压泵站附属设施: 1) 电气系统: 10kV 架空进线 500m; 250kVA 箱式变电站 1 座; 250kVA 备用柴油发电机 1 台; 低压电缆、接地系统; 2) PLC 全自动控制系统、压力变频轮换、视频监控、门禁系统、浪涌防雷装置。	新建
辅助工程	工程管理	项目运营期不设工程管理区, 由水务部门下属管理公司统一管理, 可由公司内部运行班组负责日常运行, 不再单独设置管理人员。	/
	弃渣场	本工程不设置弃渣场。开挖等施工过程中产生的土石方能填尽填, 回填不完的废弃土石方由安宁市交通投资有限公司运至具有合法手续的弃土场地合法处理	/
	施工营	管道属于线性工程, 沿途均为村庄, 且施工影响范围小, 施工工	/

		地	人多为附近村民，或外地工人租用周边居民用房；因此不考虑在现场设施工营地。管道工程施工场地均布置在工程建设临时用地范围内。 项目浇筑均采用商品混凝土，不设原料堆场和搅拌场地。 施工设备送安宁市或施工区域周边村镇上的修理厂进行检查和维护，本项目不在施工营地设置临时机修间，可有效避免废机油产生后储存和处置问题。	
		施工便道	本工程实施沿途均为村庄，有现成乡镇公路、村道可以依托使用，无需修建施工便道。	依托
	公用工程	电	施工用电可由当地电网供给，施工时从附近电网接入。运营期由当地电网供给。	依托
		水	施工用水可在沿途河流（鸣矣河）取水，生活用水为当地生活饮用水。	依托
	环保工程	废气	施工期： （1）施工扬尘防治措施：临时道路表面铺设碎石、道路洒水、车辆封闭、轮胎清洗。 （2）燃油废气控制措施：洁净燃料、绿植吸附。 （3）恶臭气体控制措施：植被吸附，运输车辆车斗封闭。 运营期：无。	新建
		废水	施工期： （1）施工现场不设置施工营地，施工人员及管理监督人员依托周边民房、餐馆或当地的施工人员回家不在施工场地内进行食宿，无生活污水产生； （2）施工废水经收集、沉淀处理后的废水用于施工现场的洒水降尘和混凝土保养，不外排。 （3）管道采用清水试压，试压废水经沉淀池沉淀处理后就近排入附近沟渠、耕地。 运营期：正常运行过程中无废水外排；事故及检修情况下废水直接就近排入附近地表水体。	新建
		固废	施工期： （1）开挖土石方及时回填； （2）施工固废（废弃管道、五金配件等）可回收利用的回收，不可回收利用的做一般固废交环卫部门统一收集处置； （3）施工人员生活垃圾由环卫部门统一收集处置。 运营期： 排泥水做一般固废交环卫部门统一收集处置，具有一定周期性；管线、闸站等检修过程中可能产生少量更换零件等固废，经统一收集后做一般固废处理，不外排。	新建
		噪声	施工期： （1）选用低噪声施工机械； （2）对施工运输车辆严格控制和管理，途经村庄时减速慢行； （3）采用低噪声设备、减振、隔声等措施； （4）避免在夜间作业及运输。 运营期： （1）选用低噪声离心泵； （2）加强设备减震、隔声等措施； （3）加强设备设施检修、维护管理，确保设备正常、稳定运行。	新建
	临时工程		包括施工临时便道；临时堆土区；临时堆料区等。 （1）根据管线走向，临时借地范围为管中两侧各 3.5m，共 7.0m	新建

	幅宽，施工便道、临时堆土区、临时堆料区等均设置在 7m 借地范围内。 (2) 项目采取分段施工，各段管道开挖土方均临时堆存于开挖区边缘，方便后续回填。 (3) 主体工程完工后，及时进行土地整治，恢复农田、植被原样。																																																																											
2、穿跨越工程 根据本工程实施内容，穿跨越对象涵盖公路、鸣矣河等沟渠河道；其中新建 DN1400 管段公路穿越全部采用预应力钢筒混凝土管顶管施工，河道、沟渠采用明挖下埋方式，无桥梁架空穿越方案；新建 DN400 管段公路穿越、河道、沟渠穿越全部采用明挖开槽施工，不设置顶管。 表 2-2 工程穿跨越工程节点及形式 <table><tr><th>序号</th><th>桩号</th><th>穿越长度</th><th>穿越位置</th><th>管材及管径</th></tr><tr><td>一</td><td colspan="4">新建 DN1400 管段</td></tr><tr><td>1</td><td>5+196</td><td>22</td><td>公路</td><td rowspan="6">预应力钢筒混凝土管顶管，DN1400</td></tr><tr><td>2</td><td>5+300</td><td>173</td><td>公路</td></tr><tr><td>3</td><td>5+432</td><td>91</td><td>公路</td></tr><tr><td>4</td><td>5+500</td><td>88</td><td>公路</td></tr><tr><td>5</td><td>7+689</td><td>70</td><td>公路</td></tr><tr><td>6</td><td>26+291</td><td>80</td><td>公路</td></tr><tr><td>7</td><td>4+008~4+021</td><td>13</td><td>八街河</td><td rowspan="5">明挖下埋，DN1400</td></tr><tr><td>8</td><td>6+635~6+650</td><td>15</td><td>八街河</td></tr><tr><td>9</td><td>21+635~21+650</td><td>15</td><td>鸣矣河</td></tr><tr><td>10</td><td>25+433 ~ 25+440</td><td>7</td><td>鸣矣河</td></tr><tr><td>11</td><td>27+461 ~27+469</td><td>8</td><td>鸣矣河</td></tr><tr><td>二</td><td colspan="4">新建 DN400 管段</td></tr><tr><td>1</td><td>0+710</td><td>7</td><td>公路</td><td rowspan="3">明挖下埋，DN400</td></tr><tr><td>2</td><td>6+720</td><td>7</td><td>公路</td></tr><tr><td>3</td><td>2+361~2+365</td><td>4</td><td>县街河</td></tr></table>			序号	桩号	穿越长度	穿越位置	管材及管径	一	新建 DN1400 管段				1	5+196	22	公路	预应力钢筒混凝土管顶管，DN1400	2	5+300	173	公路	3	5+432	91	公路	4	5+500	88	公路	5	7+689	70	公路	6	26+291	80	公路	7	4+008~4+021	13	八街河	明挖下埋，DN1400	8	6+635~6+650	15	八街河	9	21+635~21+650	15	鸣矣河	10	25+433 ~ 25+440	7	鸣矣河	11	27+461 ~27+469	8	鸣矣河	二	新建 DN400 管段				1	0+710	7	公路	明挖下埋，DN400	2	6+720	7	公路	3	2+361~2+365	4	县街河
序号	桩号	穿越长度	穿越位置	管材及管径																																																																								
一	新建 DN1400 管段																																																																											
1	5+196	22	公路	预应力钢筒混凝土管顶管，DN1400																																																																								
2	5+300	173	公路																																																																									
3	5+432	91	公路																																																																									
4	5+500	88	公路																																																																									
5	7+689	70	公路																																																																									
6	26+291	80	公路																																																																									
7	4+008~4+021	13	八街河	明挖下埋，DN1400																																																																								
8	6+635~6+650	15	八街河																																																																									
9	21+635~21+650	15	鸣矣河																																																																									
10	25+433 ~ 25+440	7	鸣矣河																																																																									
11	27+461 ~27+469	8	鸣矣河																																																																									
二	新建 DN400 管段																																																																											
1	0+710	7	公路	明挖下埋，DN400																																																																								
2	6+720	7	公路																																																																									
3	2+361~2+365	4	县街河																																																																									
3、工程占地及移民搬迁 (1) 工程占地 根据施工组织设计成果，本工程永久用地包括阀门井、排气井、排泥井、消火栓阀门井、提升泵站。根据设计方案，在满足运行条件的情况下，上述所有设施占地均避开永久基本农田；临时用地主要包括综合加工厂、机械停放场、综合仓库、生活营地、管线施工临时占地、泵站等占地。																																																																												

根据统计，工程永久征占地面积 0.92 亩（613.34 m²），临时用地面积根据临时用地线确定，临时用地总面积 471.32 亩（314214.91 m²）。

表 2-3 工程占地统计表

序号	项目	征地区域	单位	面积
1	永久征收土地	阀门井	亩	0.32
2		排气井	亩	0.11
3		排泥井	亩	0.2
4		消防栓阀门井	亩	0.04
5		提升泵站	亩	0.25
6		小计	亩	0.92
7	临时征用土地	综合加工厂	亩	10.2
8		机械停放场	亩	6.6
9		综合仓库	亩	2.7
10		生活营地	亩	21
11		管线施工临时占地	亩	430.53
12		泵站占地	亩	0.29
13		小计	亩	471.32
14	建设征地合计		亩	472.24

（2）移民安置

本工程未涉及移民搬迁。

4、主要设备及工程量

根据项目实施内容，结合实施方案，本工程实施过程中涉及设备及工程量情况见下表。

表 2-4 主要设备及工程量

号 序	项目	规格	材质	位 单	数量	备注
一	管道工程					
1.1	PCCP管道	DN1400, 1.0MPa	预应力钢筒混凝土管	m	5277	双胶圈承插接口
1.2	PCCP管道	DN1400, 1.6MPa, 壁厚140mm	预应力钢筒混凝土管	m	5939	双胶圈承插接口
1.3	PCCP管道顶管	DN1400, 1.6MPa, 壁厚220mm	预应力钢筒混凝土顶管	m	524	双胶圈接口
1.4	涂塑钢管	DN400, 1.6MPa, 壁厚6mm	Q235B	m	6595	焊接连接
二	附属构筑物					
2.1	检修阀井（蝶阀）	4000×4400×4500, 主管管径DN1400	钢筋混凝土	座	8	
2.2	检修阀井（蝶阀）	2400×2100×4100, 主管	钢筋混凝土	座	4	

		管径DN500				
2.3	检修阀井（蝶阀）	1900×2400×1800，主管 管径DN400	钢筋混凝土	座	11	
2.4	排气补气阀井	3600×3600×4500，主管 管径DN1400	钢筋混凝土	座	3	
2.5	排气补气阀井	1500×1500×2100，主管 管径DN1400	钢筋混凝土	座	13	
2.6	泄水井	3900×3600×4500，主管 管径DN1400	钢筋混凝土	座	9	
2.7	排泥湿井	D1000×3000	砖砌	座	9	
2.8	检修阀井（消火栓 闸阀）	D1200×2500	钢筋混凝土	座	23	
三	附属配件					
3.1	手动蝶阀	DN1400，1.6MPa	成品	个	8	
3.2	手动蝶阀	DN500，1.6MPa	成品	个	4	
3.3	手动蝶阀	DN400，1.6MPa	成品	个	11	
3.4	手动闸阀	DN200，1.6MPa	成品	个	23	
3.5	手动闸阀	DN100，1.6MPa	成品	个	9	
3.6	手动闸阀	DN80，1.6MPa	成品	个	13	
3.7	复核排气阀	DN200，1.6MPa	成品	个	14	
3.8	复核排气阀	DN80，1.6MPa	成品	个	13	
3.9	排气三通	DN1400×DN200，1.6MPa	成品	个	14	
3.10	排气三通	DN400×DN80，1.6MPa	成品	个	13	
3.11	排泥三通	DN1400×DN200，1.6MPa	成品	个	9	
3.12	排泥三通	DN400×DN100，1.6MPa	成品	个	9	
3.13	伸缩接头	DN1400，1.6MPa	成品	个	8	
3.14	伸缩接头	DN500，1.6MPa	成品	个	4	
3.15	伸缩接头	DN400，1.6MPa	成品	个	11	
3.16	室外地上式消火 栓SS100/65-1.0	DN100	成品	套	23	
四	土石方量					
4.1	土方开挖			m³	160216	
4.2	土方回填			m³	116369	
4.3	中粗砂回填			m³	43847	
五	现状道路、绿化破 坏及恢复					
5.1	混凝土路面破坏 及修复			m3	430	
5.1.1	C30混凝土	22cm厚，道路宽7.7m		m2	588.4	
5.1.2	5%水泥稳定碎石	18cm厚，道路宽7.7m		m2	588.4	
5.1.3	4%水泥稳定碎石	18cm厚，道路宽7.7m		m2	588.4	
5.1.4	级配碎石	15cm厚，道路宽7.7m		m2	588.4	
5.2	沥青路面拆除			m3	262.4	
5.2.1	细粒式改性沥青	4cm厚，道路宽7.7m		m2	410	

		混凝土					
5.2.2	中粒式沥青混凝土	6m厚, 道路宽7.7m		m2	410		
5.2.3	5%水泥稳定碎石	18cm厚, 道路宽7.7m		m2	410		
5.2.4	4%水泥稳定碎石	18cm厚, 道路宽7.7m		m2	410		
5.2.5	12%石灰稳定土	18cm厚, 道路宽7.7m		m2	410		
六	管道阴极保护						
6.1	Z2PS-8棒状锌合金牺牲阳极	600×(40+48)×45mm		支	652		
6.2	专用填充料	25公斤/包		包	652		
6.3	阳极包(白布袋)	Φ300×1200mm		条	652		
6.4	测试桩	φ108×4×2500mm		支	12		
6.5	长效Cu/CuSO4参比电极	Cu/CuSO4		套	12		
6.6	参比电极电缆	YJV-0.6/1KV/1×10		米	117		
6.7	阳极电缆	YJV-0.6/1KV/1×10		米	1972		
6.8	测试电缆	YJV-0.6/1KV/1×10		米	235		
6.9	跨接电缆	YJV-0.6/1KV/1×10		米	5870		
七	其他						
7.1	管道支、镇墩		C20混凝土	m³	3979		
八	一体化加压泵站						
8.1	一体化加压泵站	离心泵, 变频Q=160m³/h, H=117m, N=90kW3台, 2用1备		座	1		
8.2	10kV市政电源接入	架空线		m	500	10kV进线	
8.3	市政光缆接入	单模铠装四芯光缆		m	500	安防监控数据上传	
8.4	10kV箱式变电站	SCB14-10/0.4kV250kVA, 变压器能效等级高于3级		套	1	包括基础、高压开关设备、低压开关柜设备、250kVA变压器、连接部件	
8.5	低压电缆	YJV-0.6/1kV-4×150+1×70		m	100	控制柜进线电缆	
8.6	不锈钢扁钢	50×5		m	200	箱变接地材料	
8.7	不锈钢扁钢	∠50×5, L=2500mm		根	6	箱变接地极	
8.8	镀锌钢管	SC100		m	100	箱变至控制柜穿管	
8.9	户外箱式柴油发电机	250kVA		台	1		

	5、工程管理运营 项目建成、运行后，现场及沿线不设置专门人员及管理部门，运行过程所需人员由水务部门下属管理公司临时借调。
总平面及现场布置	一、总平面布置 根据工程实施方案，项目主要建设内容分为 3 部分。 (1)DN1400 输水管道：该段输水管道与现状车木河引水管线三期 DN1400 管道相连通，新建管道长度 11.74km，配套建设检修阀（井）、排气阀（井）、排泥阀（井）及其他管道附属设施。该部分建设内容分为 2 段： 1) 第一段从贺家营现有的 DN1400 管的闸门室前开口连接，途经八街河、魏家营公路、魏石公路、枹东公路，终点与前所村现有的 DN1400 管连接，总长 4942m； 2) 第二段从鸣矣河西侧现有的 DN1400 管的闸门室前开口连接，途经安八线、甸东村、县小公路、新民村，终点与新民村现有的 DN1400 管连接，总长 6803m； (2) DN1400 输水管道：从月子庄水库坝下西侧现有的 DN400 管的闸门室前开口连接，途经安白线、白小公路、上元良村公路，终点连接县街水厂；外 PE 内环氧涂塑 Q235B 焊接钢管，壁厚 6mm，总长 6595m； (3) 新建 1 座一体化加压泵站，外形 8m×6m×3.1m；吸水水箱有效容积 80m³。泵站规模 320m³/h，扬程 117m。泵站内设置离心泵 3 台（2 用 1 备），单台流量 160m³/h，扬程 117m，功率 90kW，变频控制，总供水规模 320m³/h。 二、施工现场布置情况 该工程为管线施工工程，沿途均为村庄，且施工影响范围小，因此不考虑在现场设施工营地。施工工人多为附近村民，或外地工人租用周边居民用房；管道工程施工场地均布置在工程建设临时用地范围内。所用材料等按需运进、使用、安装。 (1) 取土、料场：安宁市近郊石料丰富。砂石料、回填土全部外购，项目不设砂石料场、取土场。 (2) 拌和站：根据建设方提供资料，项目在建设过程中，管线工程穿越路面施工后需对损坏的路面等进行修复、复原。路面铺设时需要的沥青及沥青

	混凝土亦使用商品沥青及商品沥青混凝土，项目区不设拌和站。 （3）施工营场地：项目施工工人均自行租借房屋，不在项目区设置施工营场地。 （4）施工便道：利用现状道路，施工材料可直接运至施工现场，项目不再另行占地新开辟施工便道。 （5）临时堆场：道路施工开挖产生表土及时清运至周边的合法弃渣场，项目区不设置临时表土堆场。 （6）弃渣场：管线施工开挖土石方委托有资质单位清运至合法的弃渣场处置，项目不设置弃渣场。 （7）供水：项目区不设施工营地，施工现场临时用水由附近供水管道的接水点装表接入。 （8）供电：系统由当地供电部门区域变电站就近提供 10kV 电源并环网供电，进入照明专用箱式变电站该电源应能保证箱变 100% 负荷正常运行；并采用环网供电。
施工方案	一、施工工艺 1、引水管线工程 项目管线工程施工工艺见图 2-1。 <pre> graph LR A[施工准备] --> B[管槽开挖] B --> C[管道及附属设施建设] C --> D[闭水试验] D --> E[回填土] E --> F[路面、耕地恢复] A -.-> A1[噪声、废气] B -.-> B1[噪声、废气、废水、固废] C -.-> C1[废水] D -.-> D1[废水] E -.-> E1[噪声、废气] F -.-> F1[噪声、废气] </pre> 图 2-1 地面开槽埋管施工工艺流程 根据引水管线工程实施内容，其主要施工内容为施工准备（场地清理等）——管槽开挖——预埋管线——闭水试验——回填——恢复。 1.1 管道工程施工工艺

1.1.1 开挖沟槽类管道施工

本项目管线工程施工中采用分段、分片区分别施工，其施工过程中与水土保持密切相关的工艺为沟槽开挖、回填，本方案主要介绍其工艺流程，本项目管道工程基槽开挖以明挖为主。

(1) 管道工程施工工艺流程：施工工序如下：测量放线→土方开挖→基础处理→铺设垫层→管道安装→水压试验→回填。

(2) 沟槽开挖

①沟槽开挖施工机械选用小型挖掘机，工作面沿管道走向推进，施工作业带宽度为 4.0~5.0m，土方堆放一侧宽度为 1.5~2.5m。沟槽的宽度应便于管道铺设和安装，便于夯实机具操作和沟槽积水的排出。

②沟槽开挖，沟槽土应在管道安全线以外堆放，以便管道安装等工作。

③根据图纸设计确定管道沟槽的开挖断面。其中引水管道开挖深度为 3.1~4.7m，其沟槽断面为矩形（部分线路采用梯形断面）。施工时根据沟槽深度、宽度、土质、地下水位等情况进行放坡和设置支撑。沟壁支撑是在沟槽挖土期间挡土、挡水，保证沟槽开挖和基础结构施工能安全、顺利进行，部分挖深超过 1m 的特殊地段可采用放坡。

④开挖管沟时，不得破坏下卧层土体结构，使用挖掘机施工时，当土方挖到接近设计标高时，应在槽内打高程控制桩，以控制挖土深度，防止过浅或超挖，局部超挖部分应回填夯实处理。

⑤管沟开挖过程中，应对土质情况、地下水位等情况及时了解掌握，该采取保护的，要及时地采取保护措施。根据土壤的不同耐力处理沟槽基础。对土壤耐力为 $5\sim7\times10^4\text{Pa}$ 时，采用原土夯实加固处理法，其夯实程度为 95%；对于沟槽土壤承载能力较好，采用 180°砂垫层，其厚度控制在 100~150mm 左右。

⑥沟槽的开挖质量应符合下列规定：沟槽中心线每侧的净宽不应小于管道沟槽底部开挖宽度的一半。槽底高程的允许偏差为 $\pm 20\text{mm}$ 。

⑦对开挖的管道沟槽，要及时地设置警示标志，并对其进行封闭管理，以防意外事故的发生。

⑧施工期间，应按照施工平面图上所规定的土方堆放区内堆土，严禁占用交通要道，保证施工范围的道路畅通。距离槽边 0.5m 范围内不许堆土或放置其它材料。堆土高度不宜过高，保证坑槽的稳定。

⑨引水管道穿越林草地和农田段施工作业区和土方堆放区，施工机械使用中型挖掘机，功率 122kw，斗容 0.91~1.0m³，液压系统压力 34.3MPa，机身总长 9520mm，总高 3010mm，整机宽度 2860mm，履带宽 600mm。

⑩开挖过程中布设在现有乡村道路或 214 国道人行道下的管道施工作业区和土方堆放区，施工机械使用小型挖掘机，功率 13.6kw，斗容 0.04~0.07m³，液压系统压力 16MPa，总长 3630mm，总高 2150mm，整机宽度 990mm，履带宽 230mm。

（3）沟槽临时排水

沟槽开挖过程中根据地下水位和降水情况做好降水工作，槽底下不得受水浸泡。沟内根据坡降每隔一定距离设置降水井，并根据水量设置井点泵，当井点降水效果不理想时，采取减少每台井点泵拖带井点数量的方式予以解决。

沟槽开挖后，如遇暗浜、淤泥质土边坡出现塌方时，在边坡上呈梅花形打入止滑桩，在坡脚用草袋装土堆砌，防止坡脚处水土流失。

（4）沟槽回填

①在闭水试验完成，并办理隐蔽工程验收记录，即可进行回填。基础采用天然基础，因此，回填时可采用素土分层回填。

②沟槽回填土时，砖、石、木块等杂物应清除干净。

③回填土的含水量，宜按采用的压实工具控制在接近最佳含水量为宜。

④回填土的每层虚铺厚度，应按采用的压实工具和要求压实确定。

⑤回填土每层的压实遍数，应按要求的压实度，压实工具、虚铺厚度和含水量，经现场试验确定。

⑥管道两侧和管顶以上 50cm 范围内的回填材料，应由沟槽两侧对称运入槽内，不得直接扔在管道上，回填其它部位时，应均匀填入槽内，不得集中推入。

1.1.2 非开挖沟槽类（顶管）管道施工

根据项目管道走向分析，本项目引水管道会穿越市政道路、村道，为了避免项目建设对道路的影响，结合目前已成熟应用非开挖技术，主体设计中对穿越道路的施工采用顶管技术（机械顶管）。

顶管施工时先以准备好的顶压工作坑（井）为出发点，将管卸入工作坑后，通过传力顶铁和导向轨道，用支撑于基坑后座上的液压千斤顶将管压入土层

中，同时挖除并运走管正面的泥土。当第一节管全部顶入土层后，接着将第二节管接在后面继续顶进，只要千斤顶的顶力足以克服顶管时产生的阻力，整个顶进过程就可循环重复进行。

顶进管除受到横跨管轴的各种荷载和力的作用外，同时又受到管轴方向具有偏心度的顶力作用，这些荷载和力都以波动的形式出现，故管道的结构强度必须按波动荷载叠加后的双向应力状态进行设计。

本项目顶管施工时选用钢筋混凝土管，每节管的长度为 2.5~3.5m，重量不超过 10 吨。顶管接头采用带有钢外套环的平接式，外套环固定在管的一端，接头之间用环形防水密封圈做防水垫。

1.1.3 管道跨河/路施工工艺

根据主体设计资料，工程新建管道沿途特殊地段主要为穿越公路、河流。

(1) 下穿公路段——顶管

新建 DN1400 原水管道管线穿干道和主要公路时，车流量较大，采用明管施工对交通会造成影响，故采用顶管法施工。本工程引水管线口径较大，顶管段材质采用 DN1400JPCCP 管（壁厚 220mm），不再加设套管。

本工程新建 DN1400 原水管道的顶管段共有 6 处，具体见前表 2-2。

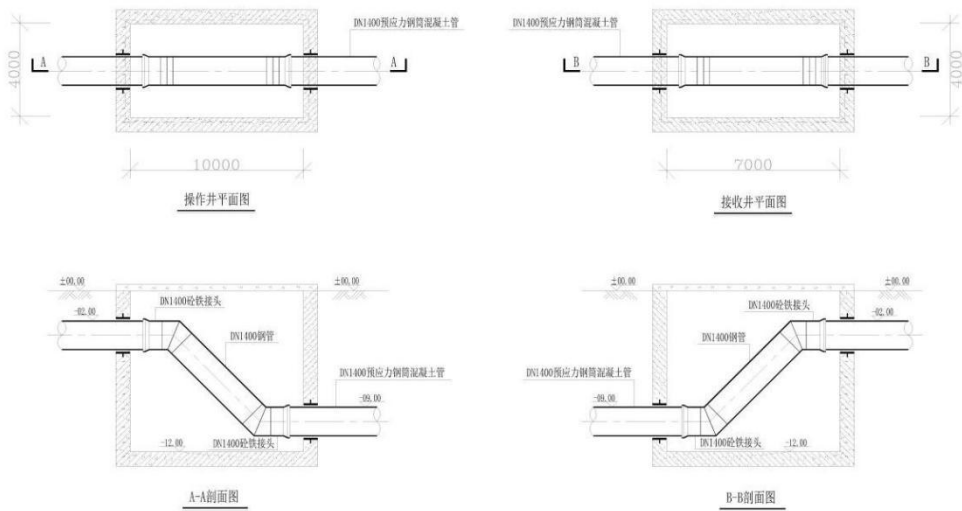


图 2-2 顶管操作井、工作井示意图

顶管工作井是顶管施工的临时设施，管节入口为操作井，管节出口为接收井。工作井内部设有后背、导轨、排水坑、密封门等设备。在顶进过程中是管节、土方运输的出入口，长距离顶管时工作井可作为转向井，顶管竣工后工作

井经过改建还可作为管道工程的检查井等附属构筑物。本工程新建矩形工作井 5 座，尺寸为长×宽×高（10.0×4.0×12m），矩形接收井 5 座，尺寸为长×宽×高（7.0×4.0×12m 及 10.0×4.0×15m），圆形工作井 1 座，尺寸 D=10.0m、H=7.84m，圆形接收井 1 座，尺寸 D=7.0m、H=12m。

（2）明槽开挖跨河段

本工程新建 DN1400 原水管道在桩号 Y4+008~Y4+021、Y6+635~Y6+650、Y21+635~Y21+650、Y25+433 ~ Y25+440、Y27+461 ~Y27+469，共五段管道采用明槽开挖下穿鸣矣河（八街河）；新建 DN400 原水管道在桩号 Y'2+361~2+365 处采用明槽开挖下穿县街河。

施工采用围堰、明槽开挖、埋管方式。

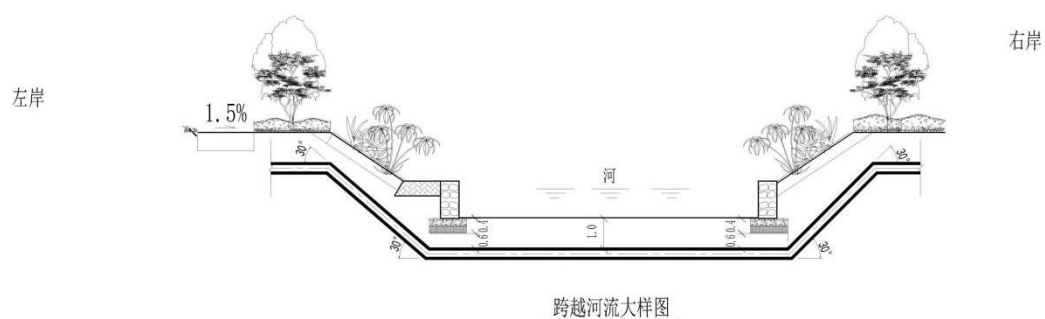


图 2-3 明槽开挖跨河大样图

具体施工工序如下：

- 1) 施工准备：河道水文踏勘、场地清表，布设管线轴线、围堰及导流设施放线。
- 2) 导流工程先行：河道侧开挖临时导流涵 / 导流渠，实现河水分流。
- 3) 围堰修筑：上下游分层填筑土袋围堰，内侧铺防渗膜，外侧抛石防冲，闭水查漏堵漏。
- 4) 基坑降水开挖：堰内抽排积水，分层开挖河床淤泥、土体，设置集水井持续降排水，软弱基底换砂垫层。
- 5) 管道敷设防护：铺管、试压，跨河段浇筑混凝土全包封。
- 6) 分层回填：管周回填砂石，上部原土分层夯实。
- 7) 围堰拆除河道恢复：由上游至下游拆除围堰，外运弃土，整形河床、恢复原有护坡与植被。

河床底至管顶的距离 $\geq 1.0\text{m}$ ，管道埋深满足 20 年一遇洪水冲刷，且河床底

至管顶的管沟回填应采用 C20 混凝土回填。

1.2 土建施工结束后续处理工艺

闭水试验：工程管道安装完成后，必须进行闭水试验，在此之前对工程各段标高，坡度和直线的正确性以及井内流槽进行检验，管道闭水试验应于充满水 24 小时后进行，试验时间不应小于 30 分钟。项目管道较长，管道闭水试验分段进行，闭水试验合格后，管段内存水暂不排放，待下一管段闭水试验时重复利用。管道闭水试验废水最终经沉淀处理后排入周边雨水管网（无市政雨水管网的排入周边农灌沟渠）。

回填：采用人工回填，首先用中粗砂回填至管顶，再用土方回填。该工序主要污染是施工扬尘。

路面、耕地恢复：对开挖破坏的道路按原来的道路结构进行恢复，对占用的耕地进行表土恢复。该工序主要污染是施工扬尘、噪声。

土石方开挖及场地平整：采用挖掘机进行场地开挖及平整。该工序主要污染是施工扬尘、噪声及固废。

设备安装（闸阀等）：该工序主要污染是设备安装噪声。

2、加压泵站

提升泵站施工工艺流程见下图。

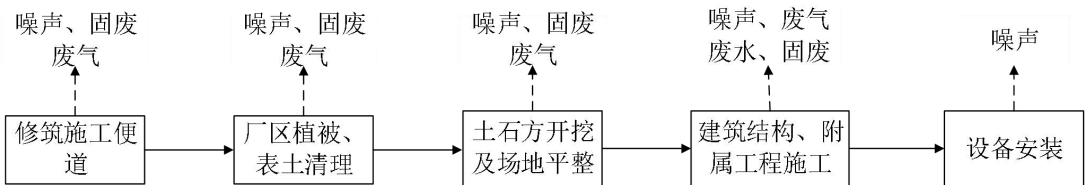


图 2-4 提升泵站施工工艺流程

泵站工程施工：

测量放线→基础开挖、基础处理→混凝土浇筑→土石方回填→泵站机组安装→机电设备调试→完工。

土石方开挖：自上而下分层开挖，土方采用 1m³ 挖掘机开挖。

混凝土浇筑：可就近购买商品混凝土。

土石渣回填：采用堆置于附近的开挖料，人工配合 1m³ 挖掘机回填，分层填筑，并采用 HY120 型蛙式打夯机夯实。

机电设备安装：当泵站厂房的土建施工达到厂房起重设备的安装条件后，先安装厂房的起重设备，然后利用厂房起重设备进行各部件及设备的吊装，人

	工配合安装。 二、施工时序及施工进度（建设周期） 根据项目施工方案，管道施工时序按照“施工准备（场地清理等）——管槽开挖——预埋管线——闭水试验——回填——恢复”的原则依次实施；其余建设工程按照施工方案要求进行。 项目计划工期为 10 个月，即由 2027 年 7 月至 2028 年 5 月。若项目未按原计划取得开工许可，则实际开工及竣工日期相应顺延。
其他	无。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1、主体功能区规划 根据《云南省主体功能区规划》（云政发〔2021〕1号）（2014年1月6日，云南省人民政府），将全省国土空间按照开发方式分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域3类主体功能区域。 本项目位于安宁市县街街道办事处、八街街道办事处等区域，根据《云南省主体功能区规划》（云政发〔2014〕1号）——云南省主体功能区划分总图，本项目所在区域属于国家重点开发区域，不涉及禁止开发区。 国家重点开发区域的功能定位为：我国面向西南开放重要桥头堡建设的核心区，连接东南亚、南亚国家的陆路交通枢纽，面向东南亚、南亚对外开放的重要门户；全国重要的烟草、旅游、文化、能源和商贸物流基地，以化工、有色冶炼加工、生物为重点的区域性资源深加工基地，承接产业转移基地和外向型特色优势产业基地；我国城市化发展格局中特色鲜明的高原生态宜居城市群；全省跨越发展的引擎，是我国西南地区重要的经济增长极。 本项目属于民生工程，项目建设过程中，应注意减缓对生态环境的影响，注意生境恢复、景观绿化和水土流失防治等，减少施工期污水、噪声、粉尘以及固体废弃物等污染物的排放。 项目与《云南省主体功能区规划》的关系图见附图。 2、生态环境功能区划 根据《云南省生态功能区划》，云南省生态功能区共分一级区（生态区）5个，二级区（生态亚区）19个，三级区（生态功能区）65个。根据对生态安全具有重要作用的生态服务功能，将生态功能类型中的65个三级生态功能区，按主导生态服务功能进行归类，分为7种类型区，即：农产品提供、林产品提供、生物多样性保护、土壤保持、水源涵养、农业与集镇以及城市群。 昆明市属于Ⅲ高原亚热带北部常绿阔叶林生态区中的Ⅲ1-6昆明、玉溪高原湖盆城镇生态功能区。高原亚热带北部常绿阔叶林生态区（Ⅲ）是云南省面积最大的生态区，从东到西贯穿全省，占据了中北部广大的高原和山地，面积19.82万平方公里，占全省国土面积的51.75%。以云岭、点苍山、哀牢山一线为界，分为东西两个部分。
---------------	---

东部为云南高原的主体，包括大理州东部、丽江市大部分地区、楚雄州、玉溪市、昆明市、曲靖市、红河州东北部、文山州北部和昭通市南部，是我省耕地、人口和城镇分布最为密集的地区，地貌为丘陵状高原，北面的金沙江谷地深嵌于高原内部。西北部分地势高耸，丽江玉龙雪山和香格里拉哈巴雪山山地植被垂直系列很发达。气候四季温和，干、湿季分明，年降水量800-1200mm，常绿阔叶林和云南松林分布广泛。

西部为横断山纵谷区，占据了横断山纵谷区的大部分，包括怒江州和大理州的西部。区内高山深谷相间，并列南下，地势起伏大，从南向北随着海拔和纬度的增高而平均气温明显下降；年降水量1000-1500mm。

项目与《云南省生态功能区划》的关系图见附图。

本区是云南省政治、经济和文化的中心地区，工业、农业生产相对较为发达，城镇密集、经济发达，人为活动频繁，土地利用率高，高原湖泊分布集中，是几大流域的分水岭地带，也是环境污染最为严重的区域。

根据区内的主要生态服务功能、生态环境问题和生态脆弱特征，分为7个生态亚区，36个生态功能区。生态保护主要方向等相关内容见下表。

表 3-1 云南省生态功能区划简表

生态功 能分 区 单 元	生态区	III 高原亚热带北部常绿阔叶林生态区
	生态亚区	III1 滇中高原谷盆半湿润常绿阔叶林、暖性针叶林生态亚区
	生态功能区	III1-6 昆明、玉溪高原湖盆城镇建设生态功能区
所在区域与面积		澄江、通海、红塔区、江川县，昆明市大部分区域，峨山县的部分地区，面积 11532.70km ²
主要生态特征		以湖盆和丘状高原地貌为主。滇池、抚仙湖、星云湖、杞麓湖等高原湖泊都分布在本区内，大部分地区的年降雨量在900-1000毫米，现存植被以云南松林为主。土壤以红壤、紫色土和水稻土为主
主要生态环境问题		农业面源污染，环境污染、水资源和土地资源短缺
生态环境敏感性		高原湖盆和城乡交错带的生态脆弱性
主要生态系统服务功能		昆明中心城市建设及维护高原湖泊群及周边地区的生态安全
保护措施与发展方向		调整产业结构，发展循环经济，推行清洁生产，治理高原湖泊水体污染和流域区的面源污染

3、生态环境现状

本项目评价范围包括泵站永久建筑用地范围外300m及管线工程中心线向两侧外延300m，涉及安宁市八街街道和县街街道。四个地块（泵站、泵站右侧管线、泵站左侧管线、最南侧管线）合计评价范围总面积约1224.73hm²，全面

覆盖工程施工区、临时作业区、施工便道及周边可能受扰动的区域。项目评价范围不占生态保护红线，不在城镇开发边界内。

3.1 调查方法

本次调查严格遵循环评相关技术规范，结合安宁市滇中高原低山丘陵区生态特征，采用资料收集 + 现场踏勘 + 样方调查 + 无人机遥感解译 + 走访咨询相结合的综合方法，确保调查结果科学、客观、全面，具体如下：

资料收集：系统查阅安宁市植被区划、动植物名录、生态保护红线分布、土地利用总体规划、安宁市野生珍稀动植物资源调查报告、安宁市陆生野生动物资源普查资料等相关文献，梳理区域生态本底情况、历史物种分布记录及生态敏感区边界。

现场踏勘：组织专业调查人员，沿线路中心线两侧 300m 范围内开展全面踏查，采用分段踏勘方式，记录植被类型、物种分布、植物群落结构、动物活动痕迹（粪便、足迹、羽毛、巢穴等）、土地利用现状及生态敏感点分布，同步拍摄现场照片、记录坐标点位，形成踏勘台账。

无人机遥感解译：采用高清无人机对评价范围进行全覆盖航拍，结合 2025 年 6 月 0.5m 分辨率卫星影像，通过专业软件解译土地利用类型、植被覆盖度，核实敏感目标边界、植被群落分布范围，对比现场踏勘结果，修正解译误差。

走访咨询：对接安宁市林业和草原局、自然资源局、乡镇农业农村服务中心及沿线村组村民，核实保护物种分布、古树名木、野生动物活动规律及近期物种变化情况，收集相关口述资料并整理归档。

3.2 调查时间及调查人员

评价区陆生动植物现状调查时间为 2026 年 7 月 11 日—2026 年 7 月 12 日。

调查人员：调查人员：吕彦平（云南大学，生态学专业、硕士学位）、金玉森（西南林业大学，生态学专业、学士学位）、牛金龙（本项目编制主持人，西南林业大学，农业资源与环境专业）。

3.3 评价区生态环境现状

（一）区域自然地理概况

安宁市地处滇中高原，属北亚热带低纬高原季风气候区，夏无酷暑，冬无严寒，日照充足，年平均气温在 15.3℃—19.9℃之间，年平均降水量约 850~900mm，干湿季分明。

八街街道地处安宁市南部，东与晋宁区相邻，南接晋宁区，西靠易门县，北与县街街道相接，总面积 340.29 平方千米。位于滇中高原，是一个纯农业街道，同时也是安宁市南部水资源保护区和革命老区，森林覆盖率达 61%。辖区海拔在 1900m 至 2400m 之间，年平均气温 14.8℃。属亚热带高原季风气候，适宜种植粮食、烤烟、蔬菜、水果等农作物。

县街街道地处安宁市中部，东与西山区接壤，南与八街街道毗邻，总面积 264.19 平方千米。境内山脉属乌蒙山脉，多山，“黑风洞”海拔 2671m，为安宁境内最高山峰，山场面积 243 平方公里，森林覆盖率达 65.9%。属中亚热带低纬度高海拔地区，季节温差不大，干湿分明，年平均气温 17.8℃，年平均降水量约 774mm。境内主要河流有鸣矣河、小漩河等，矿产资源丰富，主要有磷矿石（储量约 7.1 亿吨）、石灰石等。

评价区土壤以红壤、紫色土为主，植被属亚热带常绿阔叶林区域，地带性植被为半湿润常绿阔叶林，现状以次生林、人工林和农田植被为主。

（二）植物资源现状调查

评价区域植物资源现状调查基于高分辨率遥感影像利用 GIS 软件进行人工目视解译，遥感影像采用区域 2025 年 6 月的 0.5m 分辨率卫星影像作为解译基础底图。按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）要求，通过人工目视判读遥感影像及现场调查核实，将评价范围内的土地利用类型按 GB/T 21010-2017 土地利用分类体系进行分类，形成土地利用现状矢量数据库；植被类型图参照《1: 1000000 中国植被图》中植被分类体系进行划分。同时，结合现场样方调查、标本采集鉴定及历史资料收集，综合评估评价区植物资源现状。

3.3.1 土地利用现状

（1）评价范围土地利用现状汇总

评价区四个地块（泵站、泵站右侧管线、泵站左侧管线、最南侧管线）合计总面积 1224.73 hm²。根据土地利用现状解译结果，评价范围土地利用现状类型统计见下表。

表 3-2 评价范围土地利用现状汇总表

土地利用分类		面积（hm ² ）	占比（%）	斑块数
一级类	二级类			
01 耕地	0102 水浇地	785.58	64.14	157
03 林地	0301 乔木林地	174.39	14.24	127

	0302 竹林地	2.12	0.17	1
	0305 灌木林地	11.35	0.93	7
05 商服用地	0507 其他商服用地	1.06	0.09	1
07 住宅用地	0702 农村宅基地	87.44	7.14	47
10 交通运输用地	1003 公路用地	23.51	1.92	6
	1004 城镇村道路用地	6.59	0.54	16
11 水域及水利设施用地	1101 河流水面	14.33	1.17	9
	1103 水库水面	6.66	0.54	2
	1104 坑塘水面	2.44	0.20	4
	1107 沟渠	0.73	0.06	3
02 园地	0201 果园	17.86	1.46	9
06 工矿仓储用地	0601 工业用地	7.72	0.63	3
	0602 采矿用地	76.05	6.21	9
08 公共管理与公共服务用地	0809 公用设施用地	0.40	0.03	1
12 其他土地	1202 设施农用地	6.50	0.53	3
合计		1224.73	100.00	405

据上表可知，评价范围内土地利用类型以耕地（水浇地）为主，面积 785.58 hm²，占 64.14%；其次为林地（乔木林地、灌木林地、竹林地），面积合计 187.86 hm²，占 15.34%；工矿仓储用地（采矿用地、工业用地）面积 83.77 hm²，占 6.84%；住宅用地（农村宅基地）面积 87.44 hm²，占 7.14%；其余交通运输用地、水域及水利设施用地、园地等占比较小。

3.3.2 植被类型现状

（1）植被分类原则与依据

依据《中国植被》、《云南植被》和《云南森林》等重要植被专著中采用的分类系统，遵循群落学—生态学的分类原则，运用 3 个主级分类单位，即植被型（高级分类单位）、植被亚型（高级分类辅助单位）和群系（中级分类单位）。分类依据如下：植被型以群落生态外貌特征为依据，采用优势种或标志种为植被类型分类的基本原则；群系是在群落结构和外貌特征相同的前提下，以主要层优势种（建群种）或共建种为依据。

（2）植被分类系统

依据《中国植被》和《云南植被》专著中采用的分类系统，将评价区的自然植被类型分为 2 个植被型、2 个植被亚型和多个群系，植被分类系统见下表。

表 3-3 评价区植被分类系统表

类型	植被型	植被亚型	群系	群丛/优势种
A.自然植被	I落叶阔叶林	(I) 暖温性落叶阔叶林	一、栎类林	1、麻栎、青冈栎
	II暖性针叶林	(II) 暖温性针叶林	二、云南松林	2、云南松
			三、油杉林	3、油杉
			四、柏木林	4、柏木
			五、华山松林	5、华山松
B.人工植被	I农田植被	—	一、旱地	1、烤烟、玉米、辣椒等
			二、水田	2、水稻
	II人工林	—	三、蓝桉林	3、蓝桉
			四、直干桉林	4、直干桉
			五、圣诞树林	5、圣诞树
			六、核桃林	6、核桃
			七、梨园	7、梨
	III竹林	—	八、丛生杂竹林	8、丛生杂竹
	IV水域	—	九、水塘、水库、河流	—
	V无植被地段	—	十、裸岩、工矿场地	—

注：植被型：I，II，III...；植被亚型：(I)，(II)，(III)...；群系：一，二，三...

(3) 评价范围植被类型汇总

评价区域植被类型图参照《1: 1000000 中国植被图》中植被分类体系，将评价范围内植被类型分为云南松林、华山松林、圣诞树林、柏木林、油杉林、蓝桉林、直干桉林、栎类林、樟木林、五蕊柳、丛生杂竹林、杂灌、梨（果园）、农田作物等，结合区域高分遥感数据、DEM 数据、地面调查数据等对评价范围的植被类型进行目视解译。根据植被类型图，评价区植被类型汇总见下表。

表 3-4 评价范围植被类型汇总表

植被类型	面积 (hm ²)	占比 (%)
云南松林	22.28	1.82
华山松林	2.64	0.22
圣诞树林	15.08	1.23
柏木林	3.65	0.30
油杉林	54.29	4.43
蓝桉林	64.83	5.29
直干桉林	5.82	0.48

栎类林	5.13	0.42
樟木林	0.67	0.05
五蕊柳	6.10	0.50
丛生杂竹林	2.12	0.17
杂灌	5.25	0.43
梨（果园）	17.86	1.46
农田作物	785.58	64.14
水域	24.16	1.97
无植被地段	209.27	17.09
合计	1224.73	100.00

由上表可知，评价区植被以农田作物（水稻、玉米、烤烟、辣椒等）占绝对优势（64.14%），与评价区耕地占比高的特征一致。无植被地段占 17.09%，主要为裸岩、工矿场地、道路等。各类林地（云南松林、油杉林、蓝桉林、栎类林、圣诞树林等）面积合计约 187.86 hm²，占 15.34%。

3.3.2.1 主要植被类型特征

A. 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，以滇中高原为主体。评价区暖温性针叶林是原生地带性植被半湿润常绿阔叶林在长期人为活动影响下通过人工干预恢复后形成的半人工植被，主要分布于县街街道管线沿线区域。

①云南松林群系：占地面积 22.28 hm²，分布于输水管沿线，海拔约 1350—1550m。群落特征：乔木层郁闭度 0.5—0.7，群落高度 6—10m，层次较清晰；以次生针叶树为优势，混生少量阔叶树种，为原生植被破坏后自然恢复的过渡群落。伴生物种：乔木层有云南松、杉木、华山松、麻栎等；灌木层有马桑、棠梨、小果蔷薇等；草本层有扭黄茅、野菊、紫茎泽兰（零星）等。生态功能：水土保持功能较强，为鸟类、小型啮齿类提供栖息环境。

②油杉林群系：占地面积 54.29 hm²，主要分布于县街街道管线左侧区域。油杉为中国特有树种，在滇中地区分布较为广泛。群落结构相对简单，乔木层以油杉为优势种，伴生少量阔叶树种，林下植被稀疏。

③柏木林群系：占地面积 3.65 hm²，零星分布于各管线沿线。柏木耐干旱瘠薄，在石灰岩山地分布较多，与安宁市喀斯特地貌分布相关。

B. 落叶阔叶林

落叶阔叶林结构相对简单，通常分为乔木层、灌木层和草本层 2—3 层。评

价区分布的落叶阔叶林主要为栎类林，是原生植被反复破坏后形成的次生类型。 栎类林群系：占地面积 5.13 hm²，于提水管边缘零散分布，主要为灌木草丛，是季雨林反复破坏后形成的次生类型。群落特征：乔木层盖度约 20%，高约 10m，建群种麻栎、栓皮栎、青冈栎散生其中；灌木层盖度约 8%，常见毛果算盘子、椴叶扁担杆等；草本层盖度高达 95%，以大芒萁为主要建群种，伴生有蛇尾草、金发草、求米草等。生态功能：作为次生植被，在水土保持和生态恢复中扮演一定角色。 C. 人工植被 人工植被由于受人类生产活动的主导，植物种类主要为人工种植的农作物或经济树种，生物多样性较低，群落结构简单。 ① 农田作物群系：占地面积 785.58 hm²，是评价区面积最大的植被类型。主要分布于各管线沿线平缓区域，靠近村落区域。八街街道以水稻、烤烟、蔬菜种植为主；县街街道以水稻、玉米、麦类、豆类等为主。群落结构单一，以农作物为优势种，伴生少量杂草。生态功能：粮食生产、经济作物生产，为两栖类、鸟类提供觅食环境。 ② 蓝桉林群系：占地面积 64.83 hm²，于提水管和输水管边缘零散分布，多为近年种植的速生林。群落特征：乔木层郁闭度 0.7—0.9，人工纯林，群落结构单一，林下植被稀疏，盖度低于 20%，土壤易板结。生态功能：速生用材，水土保持能力弱。 ③ 圣诞树林群系：占地面积 15.08 hm²，主要分布于县街街道管线沿线。圣诞树为引入栽培的用材及观赏树种，多为人工成片种植。 ④ 核桃林群系：占地面积 4.57 hm²，为村民承包的经济林地，于输水管南北两侧片状分布。核桃产业是县街街道的重要产业之一。 ⑤ 梨园：占地面积 17.86 hm²，主要分布于最南侧管线地块（八街街道）及县街街道部分区域。八街街道红梨是安宁市特色农产品。 ⑥ 丛生杂竹林群系：占地面积 2.12 hm²，分布于泵站地块，为丛生型小径竹类，多栽培于房前屋后或零星分布。 D. 水域植被 水域面积 24.16 hm²，包括河流、水库、坑塘及沟渠等。水域内有沉水植物和浮水植物，主要有眼子菜、黑藻、金鱼藻等沉水植物，以及浮萍、紫萍等浮
--

	水植物。水生植被覆盖率一般 10%—30%。 E. 无植被地段 无植被地段占地面积 209.27 hm²，分布于各管线沿线，主要为采矿用地、工业用地、公路、裸岩及村庄硬化场地。县街街道矿产资源丰富，采矿用地占比较高，无植被地段面积较大。 3.3.2.2 植物种类组成 经现场调查、标本采集鉴定及历史资料核查，评价区范围内共记录维管植物约 135 种，分属 65 科、105 属。其中蕨类植物 8 科 10 属 12 种，裸子植物 4 科 4 属 6 种，被子植物 53 科 91 属 117 种。蕨类植物主要有卷柏科、凤尾蕨科、金星蕨科等；裸子植物主要有松科、杉科、柏科等；被子植物主要有樟科、壳斗科、蔷薇科、豆科、禾本科、菊科等，其中禾本科、菊科、蔷薇科物种数量最多。 植物群落以次生常绿阔叶林、暖温性针叶林、灌丛、灌草丛、经济林、农田植被为主，物种以广布性常见种占绝对优势。优势物种主要有云南松、滇青冈、刺栲、杉木、油杉、蓝桉、马桑、扭黄茅等。评价区植物群落结构较简单，处于区域中等水平，无大面积原生珍稀植物群落分布。 3.2.2.3 野生保护植物与特有物种 经全面现场踏勘、标本采集鉴定及走访安宁市林业和草原局核实，评价区内未发现国家级和省级重点保护野生植物，也未发现古树名木分布。经对照《中国生物多样性红色名录——高等植物卷（2020）》，评价区内无极危（CR）、濒危（EN）、易危（VU）物种，均为无危（LC）物种。县街街道下元良村分布有珍稀二级保护植物黄杉林，但该区域不在本项目评价范围内。 3.3.3 动物资源现状调查 3.3.3.1 动物地理区划 拟建项目所处地理位置在中国动物地理三级区划中属于东洋界——华南区——滇南山地亚区，但评价区地处滇中高原，长期受人为活动干扰，不是大型哺乳动物活动区域，区域内种群数量相对较多的是较适应人类活动的物种。 3.3.3.2 物种组成 根据实地调查、访谈和查阅相关文献资料，评价范围内共记录陆生脊椎动物约 60 种，隶属 4 纲 16 目 37 科。其中哺乳纲 6 目 10 科约 14 种，鸟纲 7 目 18
--	---

科约 28 种，爬行纲 2 目 5 科约 8 种，两栖纲 1 目 4 科约 6 种。动物区系以东洋界种类占优势，与滇中高原动物地理区系特征一致。

（1）哺乳纲动物

哺乳纲动物共约 14 种，均为小型兽类，无大型兽类分布，主要分为啮齿类、食虫类、食肉类、翼手类、兔形类及偶蹄类，分布及活动特征如下：

啮齿类：为评价区哺乳纲优势类群，共 7 种（黄胸鼠、小家鼠、社鼠、赤腹松鼠、隐纹花松鼠、豪猪），分布最广泛。其中黄胸鼠、小家鼠主要集中在村落及周边农田，活动频繁，与人类活动关联密切；社鼠、赤腹松鼠、隐纹花松鼠主要分布于县街街道管线沿线次生阔叶林、针叶林及灌草丛中，以植物果实、种子为食，活动时间主要集中在白天；豪猪分布于山地丘陵、林缘、灌丛及近农田区域，夜行性，数量稀少。

食虫类：共 2 种（普通鼯鼠、灰麝鼯），分布于灌草丛、坡耕地边缘及林下阴湿处，活动隐蔽，以蚯蚓、昆虫等为食，均为零星分布。

食肉类：共 3 种（黄鼬、鼬獾、小灵猫），主要分布于评价区中段次生林地及灌草丛中，避开人类活动密集区域。黄鼬、鼬獾活动范围较广，偶尔出现在农田边缘觅食。小灵猫属国家一级重点保护野生动物，以鼠类、昆虫、蛙等为食，活动频率较低，以夜间活动为主。据当地林业部门反映，县街街道山林中野猪、麂子、狐狸和猴子数量有所增加。

翼手类：共 3 种（普通伏翼、东方蝙蝠、中菊头蝠），均为夜行性物种，主要栖息于村落屋檐、岩壁缝隙及喀斯特洞穴中，夜间外出觅食昆虫。普通伏翼、东方蝙蝠分布较广，村落周边及林下均有活动。

兔形类：共 1 种（华南兔），分布于灌草丛、坡耕地边缘及林下阴湿处，以草本植物为食，数量稀少。

偶蹄类：共 1 种（野猪），为杂食性动物，以植物根茎、果实、种子、农作物为食，在县街街道山林区域偶有活动，活动频率较低，夜间活动为主。

（2）鸟纲动物

鸟纲动物共约 28 种，为评价区陆生脊椎动物中物种数量最多的类群，涵盖鹤形目、鸽形目、鹃形目、鸢形目、佛法僧目、翼形目、雀形目等 7 目，分布广泛，适应多种生境。

鹤形目：共 2 种（白鹭、苍鹭），主要分布于八街街道和县街街道途经的

小型水库、塘坝、灌溉沟渠等水域周边，以鱼类、水生昆虫为食，多集群活动（3—5只），尤其是在水稻田及塘坝周边常见。 鸽形目：共2种（山斑鸠、珠颈斑鸠），分布于农田、村落及道路旁，与人类活动关联密切，适应性强，普遍分布，活动频繁，主要以农作物种子、昆虫为食。 鸮形目：共2种（四声杜鹃、大杜鹃），分布于开阔林地、林缘及农田，主食昆虫，繁殖期鸣叫频繁，隐蔽性强。 鸺形目：共2种（大斑啄木鸟、灰头绿啄木鸟），栖息于次生阔叶林、针叶林及经济林，昼行，以树干昆虫、幼虫为食，活动范围稳定。 佛法僧目：共2种（普通翠鸟、白胸翡翠），沿溪流、塘坝、沟渠分布，近水栖息，以鱼类、甲壳类、昆虫为食，昼行。 鸱形目：共2种（领角鸮、斑头鸱鸺），均为国家二级重点保护野生动物，主要分布于评价区中段次生阔叶林及针叶林，夜间活动，以啮齿类、昆虫为食，种群数量较少，活动隐蔽。 雀形目：共约16种（喜鹊、灰喜鹊、红嘴蓝鹊、大山雀、乌鸫、麻雀、白腰文鸟、金翅雀、黑枕黄鹂、红尾伯劳、棕背伯劳、黑卷尾、灰卷尾、白鹡鸰、黄鹡鸰、暗绿绣眼鸟等），主要分布于次生阔叶林、针叶林及经济林中，以植物果实、昆虫为食，活动时间以白天为主。麻雀、家燕为评价区优势种，广泛分布于村落及农田区域。据历史资料，安宁市曾有白鹡鸰在八街等地出现的记录；安宁市八街街道还分布有蓝喉太阳鸟等美丽鸟类。 （3）爬行纲动物 爬行纲动物共约8种，主要为蜥蜴类、壁虎类及蛇类，分布与温度、湿度及生境隐蔽性密切相关。 壁虎类：共1种（无蹼壁虎），栖息于村落墙壁、石缝及灌草丛，夜行，以小型昆虫为食，在村落周边较常见。 蜥蜴类：共2种（丽纹龙蜥、石龙子）。丽纹龙蜥为中国特有物种，多栖息于山地林间、乔木枝干、灌木丛及林缘地带，呈零散分布；石龙子分布于灌草丛、田埂及岩壁周边，以昆虫为食，白天活动。 蛇类：共5种（紫灰锦蛇、黑眉锦蛇、赤链蛇、翠青蛇、舟山眼镜蛇），分布于林下、灌草丛、农田及水域周边，以啮齿类、两栖类为食。其中舟山眼
--

镜蛇为国家“三有”保护动物，属易危（VU）物种，主要分布于灌草丛及林缘，隐蔽性强，本次调查仅见少量个体。

（4）两栖纲动物

两栖纲动物共约 6 种，均为无尾目蛙类及蟾蜍类，对水生生境依赖性强，主要分布于水域周边及潮湿环境中。

蟾蜍类：共 2 种（中华大蟾蜍、黑眶蟾蜍），分布于村落、农田及水域周边，适应性强，白天多隐藏在草丛、石块下，夜间外出觅食昆虫，繁殖期（6—8 月）活动频繁。

蛙类：共 4 种（黑斑蛙、泽蛙、饰纹姬蛙、虎纹蛙等）。黑斑蛙、泽蛙主要分布于水田、沟渠、塘坝等水域周边，以水生昆虫、藻类为食，繁殖期集中在夏季，活动频率高；饰纹姬蛙主要分布于林下阴湿处及灌草丛中，活动隐蔽，以夜间活动为主。虎纹蛙为国家二级重点保护野生动物，属濒危（EN）物种，历史上有分布记录，但本次调查在评价区内未发现实体，不构成集中分布。

3.3.3.3 野生珍稀濒危保护动物调查

参照《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《云南省省级重点保护野生动物名录》（1988 年）、《濒危野生动植物种国际贸易公约附录物种名录》、《世界自然保护联盟（IUCN）濒危物种红色名录》和《中国生物多样性红色名录——脊椎动物卷》，对评价区陆生脊椎动物进行分类核查，区域内保护物种、珍稀濒危物种分布情况具体如下：

重点保护野生动物分布：对照《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《云南省省级重点保护野生动物名录》（1988 年），评价范围共记录国家一级重点保护野生动物 1 种：小灵猫；国家二级重点保护野生动物 3 种：虎纹蛙、领角鸮、斑头鸺鹠；未发现云南省省级重点保护野生动物。

受威胁物种分布：对照《中国生物多样性红色名录——脊椎动物卷》，评价范围内受威胁物种共 4 种：濒危（EN）等级有虎纹蛙，易危（VU）等级有舟山眼镜蛇，近危（NT）等级有鼬獾、小灵猫。区域内保护种共 6 种，其中国家一级保护种 1 种（小灵猫），国家二级保护种 3 种（虎纹蛙、领角鸮、斑头鸺鹠），另有舟山眼镜蛇、鼬獾 2 种。区域内中国特有物种有丽纹龙蜥 1 种；其余陆生脊椎动物为无危（LC）物种。

各保护物种具体特征如下：

小灵猫 (<i>Viverricula indica</i>)：国家一级重点保护哺乳动物，IUCN 红色名录列为近危 (NT) 物种。分布于评价区中段次生林地、灌草丛及林缘，夜行独居，远离人类活动区。评价区内零散分布，活动范围远离施工场地，受工程影响较小。 虎纹蛙 (<i>Hoplobatrachus chinensis</i>)：国家二级重点保护两栖动物，IUCN 红色名录列为濒危 (EN) 物种。主要栖息于塘坝、水田、沼泽地，在区域内呈零星分布，未形成集中种群。本次调查未发现实体，活动区域远离工程临时占地，施工扰动影响极小。 领角鸮 (<i>Otus lettia</i>)：国家二级重点保护鸟类。栖息于评价区中段次生阔叶林，夜间活动，种群数量较少，分布区域远离施工场地，受工程影响较小。 斑头鸺鹠 (<i>Glaucidium cuculoides</i>)：国家二级重点保护鸟类，IUCN 红色名录列为无危 (LC) 物种。栖息于区域中段针叶林、阔叶林内，夜行性，活动隐蔽，种群数量较少，活动范围未涉及施工扰动区。 舟山眼镜蛇 (<i>Naja atra</i>)：易危 (VU) 物种。主要分布于灌草丛、林缘及农田边缘，隐蔽性强，昼行、晨昏活动。本次调查仅见少量个体，远离施工区，工程建设对其影响有限。 鼬獾 (<i>Melogale moschata</i>)：近危 (NT) 物种。栖息于低山丘陵、森林、灌丛、农田及村落周边地带，偏好地势平缓、植被茂密、临近水源的区域。评价区内零散分布，工程对其影响较小。 丽纹龙蜥：中国特有爬行动物，树栖性强，昼行，喜日光浴，评价区内零星分布，无集中种群，不在工程施工扰动范围。 3.3.4 水生生物调查 3.3.4.1 水域概况 评价区水域总面积约 24.16 hm²，占评价区总面积的 1.97%。水域类型包括河流水面 (14.33 hm²)、水库水面 (6.66 hm²)、坑塘水面 (2.44 hm²) 及沟渠 (0.73 hm²)。主要河流为鸣矣河、八街河、小漩河、招霸河等，属长江流域金沙江水系——螳螂江流域。八街河发源于八街街道南部山区，源头为地下暗河涌出的山泉，恒温恒量，水质优良。鸣矣河为螳螂江南部支流，是安宁市重要河流之一。主要库塘有车木河水库 (八街街道)、山后水库 (县街街道) 等，均为农业灌溉用途，不具备饮用功能。
--

评价区河流属高原山区性河流，水流较急，水量季节性变化明显，枯水期水量较小。 3.3.4.2 调查方法 水生生物调查采用样线法、样点法、捕捞调查及资料收集相结合的方法。沿河流、库塘岸线设置调查断面，采集浮游生物、底栖动物及鱼类样品，结合《安宁市渔业资源调查报告》、《安宁市水利志》等历史资料，综合评估评价区水生生物资源现状。 (1) 浮游植物 评价区共记录浮游植物约 30 种，以硅藻门和绿藻门为主。 硅藻门 (<i>Bacillariophyta</i>)：为优势类群，常见种类有舟形藻 (<i>Navicula sp.</i>)、羽纹藻 (<i>Pinnularia sp.</i>)、直链藻 (<i>Melosira sp.</i>)、针杆藻 (<i>Synedra sp.</i>)、脆杆藻 (<i>Fragilaria sp.</i>) 等。河流段以硅藻占绝对优势，反映水质较好。 绿藻门 (<i>Chlorophyta</i>)：常见种类有栅藻 (<i>Scenedesmus sp.</i>)、盘星藻 (<i>Pediastrum sp.</i>)、小球藻 (<i>Chlorella sp.</i>)、月牙藻 (<i>Selenastrum sp.</i>)、水绵 (<i>Spirogyra sp.</i>) 等。静水区域绿藻比例相对较高。 蓝藻门 (<i>Cyanophyta</i>)：常见种类有微囊藻 (<i>Microcystis sp.</i>)、颤藻 (<i>Oscillatoria sp.</i>)、鱼腥藻 (<i>Anabaena sp.</i>) 等。受农业面源污染影响，局部水体夏季高温期蓝藻门数量有所增加。 (2) 浮游动物 评价区共记录浮游动物约 20 种，以原生动物和轮虫为主。 原生动物 (<i>Protozoa</i>)：常见种类有钟虫 (<i>Vorticella sp.</i>)、砂壳虫 (<i>Diffugia sp.</i>) 等。 轮虫类 (<i>Rotifera</i>)：常见种类有臂尾轮虫 (<i>Brachionus sp.</i>)、龟甲轮虫 (<i>Keratella sp.</i>)、多肢轮虫 (<i>Polyarthra sp.</i>)、晶囊轮虫 (<i>Asplanchna sp.</i>)、三肢轮虫 (<i>Filinia sp.</i>) 等。 枝角类 (<i>Cladocera</i>)：常见种类有蚤状溞 (<i>Daphnia pulex</i>)、大型溞 (<i>Daphnia magna</i>)、隆线溞 (<i>Daphnia carinata</i>) 等。 桡足类 (<i>Copepoda</i>)：常见种类有剑水蚤 (<i>Cyclops sp.</i>)、哲水蚤 (<i>Calanus sp.</i>) 等。 (3) 底栖动物

评价区共记录底栖动物约 18 种，以水生昆虫幼虫和软体动物为主。 水生昆虫幼虫：主要有摇蚊幼虫（<i>Chironomus sp.</i>）、蜻蜓稚虫、蜉蝣稚虫、石蛾幼虫等。河流段以蜉蝣稚虫等清洁种类为主；库塘静水区域以摇蚊幼虫、水蚯蚓等耐污种类为优势类群。 软体动物（<i>Mollusca</i>）：主要有萝卜螺（<i>Radix sp.</i>）、膀胱螺（<i>Physa sp.</i>）、河蚬（<i>Corbicula fluminea</i>）、田螺（<i>Cipangopaludina sp.</i>）等。八街河源头水质清澈，螺类分布较多。 甲壳类（<i>Crustacea</i>）：主要有虾类（<i>Macrobrachium sp.</i>）、蟹类（<i>Sinopotamon sp.</i>）等，分布于水库及缓流河段。 （4）鱼类 评价区共记录鱼类约 15 种，以鲤科（<i>Cyprinidae</i>）鱼类为主，为滇中高原常见广布种。常见种类如下： 表 3-5 评价区常见鱼类统计 <table><tr><th>中文名称</th><th>学名</th><th>分布</th></tr><tr><td>鲫</td><td><i>Carassius auratus</i></td><td>广布于河流、库塘、水田</td></tr><tr><td>鲤</td><td><i>Cyprinus carpio</i></td><td>广布于河流、库塘</td></tr><tr><td>草鱼</td><td><i>Ctenopharyngodon idellus</i></td><td>水库、坑塘（人工养殖）</td></tr><tr><td>鲢</td><td><i>Hypophthalmichthys molitrix</i></td><td>水库（人工养殖）</td></tr><tr><td>鳙</td><td><i>Aristichthys nobilis</i></td><td>水库（人工养殖）</td></tr><tr><td>麦穗鱼</td><td><i>Pseudorasbora parva</i></td><td>河流、沟渠、水田</td></tr><tr><td>泥鳅</td><td><i>Misgurnus anguillicaudatus</i></td><td>水田、沟渠、静水河段</td></tr><tr><td>黄鳝</td><td><i>Monopterus albus</i></td><td>水田、沟渠</td></tr><tr><td>乌鳢</td><td><i>Channa argus</i></td><td>库塘、缓流河段</td></tr></table> 八街街道稻田养鱼历史悠久，稻花鱼（稻田养殖的鲤鱼和鲫鱼）是当地特色，养殖模式为水稻与鱼类共生，具有生态农业示范意义。 历史特有种记录：鸣矣河历史上曾记录到金线鲃属（<i>Sinocyclocheilus</i>）特有鱼类——伍氏金线鲃（<i>Sinocyclocheilus wui</i>），为 1997 年在鸣矣河采集到的标本，属中国特有鲤科鱼类，仅 1 尾标本记录。本次调查期间未采集到该物种实体，种群现状不明，不构成集中分布区。 3.3.4.3 水生维管束植物 水生维管束植物种类较丰富，主要类型如下： 挺水植物：芦苇（<i>Phragmites australis</i>）、香蒲（<i>Typha orientalis</i>）、水葱	中文名称	学名	分布	鲫	<i>Carassius auratus</i>	广布于河流、库塘、水田	鲤	<i>Cyprinus carpio</i>	广布于河流、库塘	草鱼	<i>Ctenopharyngodon idellus</i>	水库、坑塘（人工养殖）	鲢	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	水库（人工养殖）	鳙	<i>Aristichthys nobilis</i>	水库（人工养殖）	麦穗鱼	<i>Pseudorasbora parva</i>	河流、沟渠、水田	泥鳅	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	水田、沟渠、静水河段	黄鳝	<i>Monopterus albus</i>	水田、沟渠	乌鳢	<i>Channa argus</i>	库塘、缓流河段
中文名称	学名	分布																												
鲫	<i>Carassius auratus</i>	广布于河流、库塘、水田																												
鲤	<i>Cyprinus carpio</i>	广布于河流、库塘																												
草鱼	<i>Ctenopharyngodon idellus</i>	水库、坑塘（人工养殖）																												
鲢	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	水库（人工养殖）																												
鳙	<i>Aristichthys nobilis</i>	水库（人工养殖）																												
麦穗鱼	<i>Pseudorasbora parva</i>	河流、沟渠、水田																												
泥鳅	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	水田、沟渠、静水河段																												
黄鳝	<i>Monopterus albus</i>	水田、沟渠																												
乌鳢	<i>Channa argus</i>	库塘、缓流河段																												

(*Scirpus validus*) 等，主要分布于库岸带及河岸浅水区。

沉水植物：眼子菜 (*Potamogeton sp.*)、黑藻 (*Hydrilla verticillata*)、金鱼藻 (*Ceratophyllum demersum*)、苦草 (*Vallisneria natans*) 等。八街河源头“泉水清澈见底、水中青荇招摇”，以眼子菜、黑藻为优势种。

浮水植物：浮萍 (*Lemna minor*)、紫萍 (*Spirodela polyrhiza*)、槐叶萍 (*Salvinia natans*) 等，主要分布于静水水体及缓流区域。

3.3.4.4 珍稀保护水生生物

经全面调查及资料核查，评价范围内未发现国家级和云南省重点保护水生生物，未发现重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道。鸣矣河历史上记录的金线鲃属鱼类属偶见记录，种群现状不明，不构成集中分布区。

3.3.5 生态系统类型现状

评价区域生态系统类型调查按照《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外核查》(HJ 1166-2021) 要求，基于评价区域高空间分辨率遥感影像以及野外核查点位照片，将评价范围内生态系统分为森林生态系统、农田生态系统、城镇生态系统等三大类，经过人机交互遥感解译、野外核查和精度验证。根据生态系统分布现状，评价区生态系统分布见下表。

表 3-6 评价范围生态系统面积统计表

生态系统分类		面积 (hm ²)	占比 (%)
一级类	二级类		
1 森林生态系统	11 阔叶林生态系统	122.53	10.00
	12 针叶林生态系统	107.12	8.75
5 农田生态系统	51 耕地生态系统	785.58	64.14
6 城镇生态系统	61 居住地生态系统	87.44	7.14
	63 工矿交通生态系统	119.59	9.76
合计		1224.73	100.00

注：阔叶林含蓝桉林、栎类林、核桃林、圣诞树林、梨园、杂灌等；针叶林含云南松林、华山松林、柏木林、油杉林等；农田生态系统以耕地为主；城镇生态系统含居住地（农村宅基地）及工矿交通（工矿仓储用地、交通运输用地等）。

评价范围内生态系统以农田生态系统占主导地位（64.14%），与八街街道纯农业乡镇和县街街道农业为主的产业结构一致；森林生态系统（含针叶林和阔叶林）占 18.75%，主要分布于县街街道多山区域；城镇生态系统（含居住地和工矿交通）占 16.90%，其中县街街道工矿用地占比较高。

3.3.6 生态敏感区现状

本项目评价范围不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、饮用水水源保护区等生态环境敏感区，也不涉及重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道。八街街道为安宁市南部水资源保护区，但本项目评价区不涉及饮用水水源地核心区域。

3.3.7 综合评价

安宁市八街街道、县街街道项目评价区总面积 1224.73 hm²，评价区地处滇中高原北亚热带低纬高原季风气候区。土地利用以耕地（水浇地）为主（64.14%），林地占 15.34%，工矿仓储用地占 6.84%。植被类型以农田作物占绝对优势（64.14%），林地以云南松林、油杉林、蓝桉林等为主。

评价区内未发现国家级和省级重点保护野生植物及古树名木；记录陆生脊椎动物约 60 种，其中国家一级重点保护野生动物 1 种（小灵猫）、国家二级重点保护野生动物 3 种（虎纹蛙、领角鸮、斑头鸺鹠），受威胁物种 4 种。水域面积 24.16 hm²，以河流水面为主，鱼类约 15 种，未发现集中产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道。评价区不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等敏感区。

区域生态环境质量总体一般，生态系统以农田生态系统为主，森林生态系统呈斑块状分布，生物多样性处于区域中等水平。

4、环境质量现状

4.1 环境空气质量现状

（1）达标区判定

拟建项目位于安宁市县街街道办事处、八街街道办事处等区域，项目所在区域为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。

根据《昆明市人民政府关于 2025 年度环境状况和环境保护目标完成情况的报告》，昆明市全市全年优级天数 239 天，优良天数合计 363 天，优良天数比例 99.2%；空气质量综合指数同比改善 2.32%，PM_{2.5}年均浓度 20μg/m³，较“十四五”初期 23μg/m³ 持续下降；SO₂、NO₂、CO、PM₁₀年均浓度稳定达标，臭氧污染防控成效显著，无重度污染天气。项目所在区域环境空气质量能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求，属于达标区。

(2) 特征污染物

根据区域现有污染源情况及项目排放污染物，本次评价委托云南天倪检测有限公司于 2026 年 6 月 27 日至 6 月 29 日对拟建项目评价区域范围的环境空气质量（TSP）现状进行了补充监测。根据项目建设地点、管线走向等，分别在上西元村、中所村共计设置了 2 个监测点。

大气环境质量现状补充监测结果见下表。

表 3-7 大气环境质量现状检测结果一览表（单位：mg/m³）

检测点位	采样时间		样品编号	TSP（mg/m³）
迤马湾村	2026.6.27	00：00～24：00	H1-1-1	0.112
	2026.6.28	00：00～24：00	H1-2-1	0.116
	2026.6.29	00：00～24：00	H1-3-1	0.111
读书铺村	2026.6.27	00：00～24：00	H2-1-1	0.119
	2026.6.28	00：00～24：00	H2-2-1	0.107
	2026.6.29	00：00～24：00	H2-3-1	0.122

根据补充监测结果分析，项目区 TSP 日均浓度值小于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段中的二级标准。项目区内环境空气质量良好。

4.2 地表水环境质量现状

根据本次建设项目的实施位置，项目所在区域周围地表水体分别为鸣矣河（八街河）、月子庄水库、车木河水库。

根据云南省水利厅发布的《云南省水功能区划（2014 年修订版）》：

1）鸣矣河“车木河水库—入螳螂川口”段，属于工业、农业、景观娱乐用水，水质目标为Ⅳ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅳ 类水标准；

2）月子庄水库，根据《云南省水功能区划（2014 年修订版）》，主导功能为农业灌溉、防洪调蓄、乡镇辅助供水，水质目标为Ⅳ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅳ 类水标准；

3）车木河水库是安宁市的主要城镇供水水源地，规划水平年目标水质为Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅱ 类水标准。

根据《2026 年 3 月安宁市水环境质量快报》：

2026 年 1~3 月，鸣矣河通仙桥监测断面水质为Ⅲ类，根据《安宁市水环境治理三年攻坚工作方案》，鸣矣河通仙桥断面水质攻坚目标为稳住Ⅴ类向Ⅳ类

	进步，因此，根据攻坚目标评价达标情况为：达标。 2026 年 1~3 月，月子庄水库县控监测断面水质为 III 类，水质状况良好，与去年同期相比无明显变化，达到水质目标为IV类水要求。 2026 年 1~3 月，车木河水库水质为 II 类，水质定性评价为：优。 4.3 声环境质量现状 拟建项目位于安宁市县街街道办事处、八街街道办事处等区域，区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。 为了解项目区域内声环境质量现状，委托云南天倪检测有限公司对项目涉及区域周边现状噪声进行了监测。 监测结果如下所示： 表 3-8 噪声监测结果单位：dB（A） <table><tr><th rowspan="2">监测点位</th><th rowspan="2">监测时段</th><th colspan="2">监测时间/等效声级 （Leq）</th><th rowspan="2">标准值</th><th rowspan="2">达标情况</th></tr><tr><th>2026.6.27</th><th>2026.6.28</th></tr><tr><td rowspan="2">好义村</td><td>昼间</td><td>59</td><td>59</td><td>60</td><td>达标</td></tr><tr><td>夜间</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td><td>达标</td></tr><tr><td rowspan="2">甸东村</td><td>昼间</td><td>58</td><td>54</td><td>60</td><td>达标</td></tr><tr><td>夜间</td><td>49</td><td>46</td><td>50</td><td>达标</td></tr><tr><td rowspan="2">新民村</td><td>昼间</td><td>52</td><td>53</td><td>60</td><td>达标</td></tr><tr><td>夜间</td><td>46</td><td>47</td><td>50</td><td>达标</td></tr><tr><td rowspan="2">鸣矣河村</td><td>昼间</td><td>50</td><td>54</td><td>60</td><td>达标</td></tr><tr><td>夜间</td><td>46</td><td>47</td><td>50</td><td>达标</td></tr></table> 根据上表噪声监测结果可知，本次选取的各敏感点声环境质量现状昼间、夜间均能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，项目评价区域整体声环境质量现状良好。	监测点位	监测时段	监测时间/等效声级 （Leq）		标准值	达标情况	2026.6.27	2026.6.28	好义村	昼间	59	59	60	达标	夜间	48	49	50	达标	甸东村	昼间	58	54	60	达标	夜间	49	46	50	达标	新民村	昼间	52	53	60	达标	夜间	46	47	50	达标	鸣矣河村	昼间	50	54	60	达标	夜间	46	47	50	达标
监测点位	监测时段			监测时间/等效声级 （Leq）				标准值	达标情况																																												
		2026.6.27	2026.6.28																																																		
好义村	昼间	59	59	60	达标																																																
	夜间	48	49	50	达标																																																
甸东村	昼间	58	54	60	达标																																																
	夜间	49	46	50	达标																																																
新民村	昼间	52	53	60	达标																																																
	夜间	46	47	50	达标																																																
鸣矣河村	昼间	50	54	60	达标																																																
	夜间	46	47	50	达标																																																
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	根据本项目引水管线规划走向，项目沿线周边主要为农村环境，存在农村面源污染。 本项目为新建引水管线工程，不存在与本项目有关的原有污染及环境问题。																																																				

生态 环境 保护 目标	项目周边环境及主要环境保护目标（列出名单及保护级别）： 1、评价范围 （1）生态评价范围：根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），6.2.2 涉及占用或穿（跨）越生态敏感区时，应考虑生态敏感区的结构、功能及主要保护对象合理确定评价范围；6.2.5 线性工程穿越生态敏感区时，以线路穿越段向两端外延 1 km、线路中心线向两侧外延 1 km 为参考评价范围……；穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300 m 为参考评价范围。 本项目不涉及生态敏感区，生态评价范围设定：以线路中心线向两侧外延 300m、用地红线向外侧外延 300m 为评价范围。 （2）声环境影响评价范围：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目所处的声环境功能区主要为 GB3096 规定的 2 类地区，声环境影响评价范围为管线中心线、厂址用地及建设区域红线外两侧 200m 以内（施工期）。 （3）地表水环境影响评价范围：结合项目施工、运行特点，项目施工期产生的废水全部回用，运营期无废水产生及排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），不设地表水评价范围。 （4）地下水环境影响评价范围：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对照地下水环境影响评价行业分类表，本项目地下水环境影响评价项目类别为IV类，不开展地下水环境影响评价，不设地下水评价范围。 （5）大气环境影响评价范围：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目为引水管网建设项目，不需设置大气评价范围。 （6）土壤评价范围：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），对照土壤环境影响评价项目类别，本项目属于引水管网建设项目，为IV类项目，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价，不设土壤评价范围。 2、保护目标 （1）地表水保护目标 本项目涉及地表水为车木河水库、鸣矣河、月子庄水库。本项目水环境保护目标基本情况见下表。
--	--

表 3-9 项目水环境保护目标

环境要素	保护对象名称	方位	距离(m)	水体功能	环境功能
地表水环境	车木河水库	引水管线起点		上游给水水源地	地表水环境质量标准(GB3838—2002)Ⅱ类水标准
	鸣矣河	引水管线沿线		工业、农业、景观娱乐	地表水环境质量标准(GB3838—2002)Ⅳ类水标准
	月子庄水库	引水管线南侧	120	工业、农业、景观娱乐	地表水环境质量标准(GB3838—2002)Ⅳ类水标准

(2) 生态环境保护目标

本项目生态环境保护目标为线路(输水、引水管线)中心线向两侧、用地红线、外延 300m 范围内。基本情况见下表。

表 3-10 项目生态环境保护目标

保护目标	保护对象	与项目方位、距离
用地红线、引水管线中心线两侧外延 300m 范围内生态环境	植被覆盖率、生物多样性、景观、土地利用等	用地红线、引水管线中心线两侧外延 300m 范围内

(3) 环境空气、声环境保护目标

1) 声环境保护目标: 线路(引水管线)中心线、厂址(提升泵站)用地红线外两侧 200m 以内。

2) 环境空气保护目标: 线路(引水管线)中心线两侧 200m 以内; 厂址(提升泵站)用地红线外外 200m 以内。

基本情况见下表。

表 3-11 环境空气、声环境保护目标表

序号	保护目标名称	里程范围/位置	方位	坐标	与项目距离(最近)/m	保护对象	人口/人	保护级别
1	魏家营散户	Y3+190	右侧	E102.36154274, N24.64335466	176	居民	65	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类; 《环境空气质量标准》
2	月照屯村	Y4+693	左侧	E102.36368155, N24.65660918	102	居民	489	
3	枫槽营村散户	Y6+383	右侧	E102.37122980, N24.66872394	14	居民	31	
4	前所村	Y7+157	右侧	E102.36858845, N24.68104362	55	居民	288	
5	鸣矣河	Y22+051	右侧	E102.42660999,	25	居民	890	

评价标准		村			N24.78760242				(GB3095-2026)过渡阶段二级标准
	6	甸东村	Y24+089	右侧	E102.43270397, N24.80618477	23	居民	380	
	7	新民村	Y28+114	右侧	E102.43682384, N24.84060287	29	居民	154	
	8	车铺里	Y' 2+865	右侧	E102.38130491, N24.84222841	17	居民	352	
	9	中元良	Y' 6+931	右侧	E102.35873232, N24.81788926	120	居民	422	
	备注：（1）Y0+000 新建 DN1400 管线桩号； （2）Y' 0+000 新建 DN400 管线桩号。								
	1、环境质量标准								
	（1）水环境质量标准								
	根据本次建设项目工程实施位置，项目所在区域周围地表水体分别为鸣矣河、月子庄水库、车木河水库。根据云南省水利厅发布的《云南省水功能区划（2014 年修订版）》：根据本章节前述内容“3.3 地表水环境质量现状”，项目内各子项涉及的地表水体所执行的标准限值见下表。								
	表 3-12 地表水环境质量标准（单位：除 pH 外，其余均为 mg/L）								
	地表水体	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	TP	氨氮	pH	石油类	
	鸣矣河“车木河水库—入螳螂川口”段；月子庄水库	Ⅳ类	30	6	0.3（0.1）	1.5	6~9	0.05	
	车木河水库	Ⅱ类	15	3	0.025	0.5	6~9	0.05	
（2）空气环境质量标准									
根据项目所在地区的环境空气质量功能区划，项目所处区域属二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准。									
表 3-13 环境空气评价标准 单位：μg/m ³									
	污染因子	《环境空气质量标准》GB3095-2026 标准限值							
		过渡阶段浓度限值							
		1 小时平均		24 小时平均		年平均			
	SO ₂	500	150		60				
	NO ₂	200	80		40				
	TSP	/	300		200				
	PM ₁₀	/	120		60				
	PM _{2.5}	/	60		30				
O ₃	200	160（日最大 8h 平均）		/					

(3) 声环境质量标准

拟建项目位于安宁市县街街道办事处、八街街道办事处等区域，区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，其中城市主干道两侧 35m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。标准限值见下表。

表 3-14 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	适用于居住、商业、工业混杂区	60	50
4a 类	城市主干道两侧 35m 范围内	70	55

2、污染物排放标准

(1) 废气排放标准

1) 施工期：施工过程中过程中产生的无组织排放粉尘，执行(GB16297-1996)《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织排放监测浓度限值，即：周界外颗粒物浓度最高点 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2) 运营期：根据项目运行特点，项目在运行过程中基本不产生、排放废气，不设置废气排放标准。

(2) 废水

1) 施工期：项目区内不设置施工营地，员工不在项目区内食宿，同时项目区不设置厕所，厕所依托于项目各施工段周边公共厕所，施工人员租用项目周边的民房，产生的生活污水依托现有民房生活设施处理后进入周边的市政污水管网，施工人员在施工区内仅产生少量洗手等卫生用水，经隔油沉淀池处理后回用于场地洒水降尘；项目施工期施工废水产生量小，经临时沉砂池沉淀后回用于施工场地洒水降尘，施工废水不外排。

2) 运营期：项目运营期无废水产生，故不设置废水排放标准。

(3) 噪声

1) 施工期

项目施工期间噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），标准值见表 3-15。

	表 3-15 建筑施工噪声排放标准 单位： dB（A） <table><tr><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>70</td><td>55</td></tr></table> 2）运营期 本项目属于引水工程，提升泵站内装有 3 台 90kW（2 用 1 备）的小型水泵电机组，泵站营运期噪声污染排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。标准值见下表。 表 3-16 工业企业厂界环境噪声排放标准限值 Leq[dB（A）] <table><tr><td> 时段 边界外声环境功能区类别 </td><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>2 类</td><td>60</td><td>50</td></tr></table> （4）固废排放标准 一般固体废弃物堆存处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。	昼间	夜间	70	55	时段 边界外声环境功能区类别	昼间	夜间	2 类	60	50
	昼间	夜间									
	70	55									
	时段 边界外声环境功能区类别	昼间	夜间								
	2 类	60	50								
其他	总量控制指标 根据国家对实施污染物排放总量的要求以及本项目的工艺特征和污染物排放特点，本项目不涉及污染物排放总量控制指标。										

四、生态环境影响分析

施工 期生 态环 境影 响分 析	1、生态环境影响分析 本项目作为引水管网建设项目，根据其施工及运行特点，本次工程的建设、实施对生态环境的影响大部分发生在施工期。施工期对生态环境影响和破坏的途径主要是主体工程永久性占用和分割土地；管线沟槽开挖等工程活动破坏原有地貌和植被，并破坏土壤结构和肥力；工程活动扰动了自然的生态平衡，对建设区域及管线沿线生物的生存将产生一定程度不利影响。生态环境影响分析如下： 1.1 工程占地影响分析 本项目评价区土地利用类型以旱地、水浇地、林地为主，局部零星分布水域，整体以农业生态系统为主体。施工期土地扰动主要来源于工程永久占地、临时占地占用，以及施工开挖、土方堆存、机械碾压等工程活动。 项目永久占地主要为泵站主体及各类配套阀井用地，占地类型以灌木林地为主；输水管道沿线永久扰动区域主要涉及旱地、坡耕地、水田、永久基本农田、灌木林地及乔木林地等类型。 工程临时占地主要包括各管线施工作业带、管沟开挖区域、管侧临时堆土场、阀井施工坑位、临时施工场地及施工便道等，占地类型涵盖耕地、交通用地及各类林地。根据安宁市林业和草原局核查结果，项目临时占用林地均为Ⅲ、Ⅳ类林地，生态管控等级较低。 本工程管线施工采用分段开挖、分段施工的作业方式，严格控制施工作业带宽，最大限度缩减地表扰动范围，有效降低对沿线农田、植被的破坏。针对穿越农田及永久基本农田区段，施工期严格落实耕地保护措施，规范施工工序，减少土体扰动与地表损毁。 项目所有临时占地均为施工期暂时性利用，不改变区域原有土地利用功能。施工前对作业区表层腐殖土进行单独剥离、分区堆存并做好防护，施工结束后及时回铺覆土，同步开展土地复垦、植被恢复及地貌复原工作，确保临时占地恢复原有土地利用类型与生态功能。 项目管线沿线多位于村镇建成区及人类活动频繁区域，原生生态系统受人为干扰程度较高，工程施工不会改变区域整体土地利用格局与生态系统结构。施工造成的地表扰动具有暂时性、局部性、可恢复性特征，施工结束后可全面恢复原
---------------------------------	---

有土地利用功能，对评价区土地利用性质、土地利用格局及区域生态系统不会产生显著不利影响，对沿线道路绿化用地基本无影响。

1.2 对植物及植物多样性的影响分析

（1）对植被及植物群落的影响分析

项目施工期人为活动、机械扰动及占地开挖将对区域现状植被产生一定的短期扰动。但评价区分布的植物群落、植被类型均为安宁市及云南省内广泛分布的常见次生植被与人工植被，区域植被资源替代性较强，工程扰动不会造成区域植被类型消失、植物群落退化或系统性破坏。施工结束后，通过及时开展植被复垦、复绿及生态修复措施，可有效恢复受损地表植被结构与功能，施工对区域植被的整体影响可控、可恢复，在可接受范围内。

（2）对植物资源的影响分析

工程建设永久占地与临时占地将扰动、清除占地范围内原有地表植被，对局部植物种群及生境产生一定扰动。经现场调查及资料核查，项目占地范围内无国家、省级重点保护野生植物及狭域特有植物分布。评价区植被以区域性广布物种为主，主要包括云南松、高山栲、大叶栎、云南油杉等常见乡土树种及次生灌草植被，物种分布广泛、资源量大。

工程建设仅造成局部植被生物量小幅损失，不会导致区域植物物种减少、种群结构改变，不会造成区域性生物多样性下降，对周边植物资源及群落稳定性影响较小。

（3）施工活动对植被的分项影响分析

① 施工扬尘对植被的影响

项目区域地形开阔、雨量充沛、通风扩散条件良好，施工产生的扬尘易扩散、易被降雨冲刷沉降。同时本项目施工点位分散、单段施工周期短，无长期集中扬尘污染源，扬尘附着对植物光合作用、生长发育的抑制作用微弱，对区域植被整体影响较小。

② 施工废弃物及土方扰动对植被的影响

工程施工将造成局部人工植被、次生灌草丛植被暂时性减少，但扰动类型均为区域广布植被，不会造成评价区植被类型消失和生物多样性显著流失，不存在物种灭绝风险。项目施工严格控制作业范围，规范弃土、弃渣堆放，施工废弃物统一收集处置，不随意侵占植被用地。项目建成后将配套开展区域绿化提升建设，

可进一步优化局部景观与植被覆盖条件，对区域生态景观具有一定积极补偿作用。

（4）对植被生物量的影响

本项目管线工程以地下埋设为主，绝大部分施工占地为临时作业占地，施工结束后可通过地貌恢复、覆土复绿实现植被生物量恢复。项目永久占地仅为泵站、阀井等点状构筑物，占地面积小、占评价区总面积比例极低，造成的永久性生物量损失较小。总体来看，工程建设造成的植被生物量损失有限，处于区域生态可承载、可恢复水平。

（5）对重点保护野生植物的影响分析及保护措施

经现场调查及资料核实，评价范围内无古树名木、重点保护野生植物及野生植物集中分布区，工程建设现状条件下对重点保护野生植物无不利影响。

为规避施工过程中偶然发现野生保护植物的潜在风险，本次评价提出预防性保护措施：施工前对施工人员开展野生植物保护科普与技术培训，提升物种识别能力与生态保护意识；施工过程中坚持随工调查，若发现疑似重点保护野生植物，立即停止作业、及时上报并优先采取避让措施；对确实无法避让的个体，委托专业单位开展科学移植、抚育管护，保障植株存活。在严格落实上述保护措施前提下，工程建设对区域重点保护野生植物资源基本无影响。

1.3 动物多样性影响分析

本工程对野生动物的生态扰动主要集中在施工期，运营期基本无新增扰动影响。项目区动物区划隶属于东洋界、华南区滇中高原山地亚区。受长期人为活动干扰，区域原生植被结构较为单一，缺乏大面积连片森林生境，整体陆生脊椎动物物种丰度偏低、种群密度较小、群落结构简单。区域现存野生动物均为广布、常见乡土物种，无狭域特有种。其中两栖类主要为蟾蜍科、蛙科、树蛙科、姬蛙科常见物种；爬行类以壁虎科、石龙子科、游蛇科为主；鸟类以中小型广布型留鸟、繁殖鸟及过境鸟为主；兽类以啮齿类小型动物多见，主要包括赤腹松鼠、小家鼠、褐家鼠等。

（1）施工对野生动物的影响

1）栖息地改变对野生动物的影响

项目沿线区域生境类型同质化程度较高，施工扰动范围外存在大量同质替代生境，可为野生动物提供就近迁徙、栖息条件。本工程采用分段开挖、分段施工、

逐段恢复的施工模式，单段施工周期短、扰动范围集中且可控，不会造成大面积、永久性生境损毁。单段施工结束后立即开展覆土复原与植被恢复，原有栖息生境可快速修复，野生动物可回迁原区域，整体生境扰动具有局部性、暂时性、可恢复性特征。

2) 施工机械和施工方式对动物的影响

施工机械作业、人员活动、噪声振动等会对野生动物产生短时惊扰与驱赶效应。通过优化施工时序，尽量避开野生动物繁殖育幼关键期，采用“边开挖、边铺管、边回填、边治理”的流水作业方式，最大限度压缩扰动时长与扰动范围，可有效降低施工对野生动物活动、栖息的干扰程度。工程管线为地下敷设方式，无连续阻隔构造，不会形成生态隔离断裂带，不阻断区域野生动物正常迁徙、觅食活动。

(2) 施工对各类野生动物的具体影响表现

1) 兽类的影响

施工扰动主要影响区域内灌草丛生境栖息的小型啮齿类兽类。施工占地开挖、机械噪声及人员活动会降低局部生境适宜度，致使区域内小型兽类短时外迁，局部种群数量短暂下降。但小型兽类活动能力强、迁移范围广，可就近利用周边同质生境临时栖息。施工期通过加强现场管控、禁止非法捕猎、强化施工人员生态保护宣教，可杜绝人为捕杀影响。施工结束后，随着植被恢复、生境修复及人为扰动消退，外迁兽类可逐步回迁，区域兽类种群结构与数量可恢复至原有水平。工程对兽类仅存在短期局部扰动，无长期、不可逆不利影响。

2) 鸟类的影响

评价区内无重点保护鸟类集中栖息地、固定繁殖地、觅食场及越冬地，无特殊不可替代鸟类生境。施工噪声、人员活动会对区域广布型中小型鸟类产生短时惊扰，促使鸟类临时避让施工区域。由于鸟类飞行活动范围大、环境适应性强，且项目沿线同质生境广泛分布，施工扰动不会造成鸟类种群消亡、物种减少及区域性生物多样性损失。施工期间严格落实管控措施，严禁捕杀、惊扰野生鸟类，可进一步降低扰动影响，工程对区域鸟类种群结构、群落稳定性基本无不利影响。

3) 爬行类动物的影响

施工便道修建、场地开挖及人员进场会短时惊扰、扰动施工范围内爬行类动物，破坏局部表层栖息生境，促使爬行类向周边未扰动区域迁徙。区域周边植被

覆盖良好、生境条件相似，爬行类运动迁移与环境适应能力较强，可快速就近寻觅适宜栖息环境。工程仅造成局部个体短时迁移，不会改变区域爬行类物种组成，对其种群数量、群落结构无显著不利影响。

4) 两栖类动物的影响

区域两栖类主要栖息于管线沿线稻田、池塘、小型河道及浅表水域环境。本工程涉水施工采用分段短时作业模式，单段施工周期短、水体扰动范围小，仅短时提升局部水体悬浮物浓度，不会造成水域生态功能退化。施工结束后及时开展河床整形、岸坡修复及水生生境恢复，水域栖息环境可快速复原，两栖类动物可回迁原栖息区域。工程对两栖类栖息、繁殖及种群延续的影响轻微且可逆。

(3) 对重要野生动物影响分析

经现场调查、走访核查及资料检索，项目评价范围内无国家、省级重点保护野生鸟类、兽类、两栖爬行类物种的集中分布区、繁殖地、栖息地及关键生态位点，无珍稀濒危野生动物固定活动区域。工程施工及运营阶段不会对重点保护野生动物种群及生存环境造成不利影响。通过落实施工期常态化生态巡查、人员保护培训、严禁非法捕猎等管控措施，可彻底规避潜在扰动风险，对区域珍稀野生动物资源影响可忽略。

1.4 水生生物影响分析

本工程管线穿越河道区段局部采用围堰导流施工工艺，施工期短时扰动河床，造成局部水体悬浮物浓度升高，对浮游生物、底栖生物及小型水生动物产生短暂扰动。项目全程采用“分段、短时、流水作业”施工模式，无长时间、大范围水体扰动；施工结束后立即开展河床平整、岸坡稳固、生态护岸修复等措施，快速恢复原有水域地形与水文条件。

施工扰动仅局限于施工窗口期，影响范围小、持续时间短、可逆性强，不会造成水生生物物种减少、种群结构改变及水域生态系统退化，底栖生境、浮游生境可快速自然恢复。整体而言，工程建设对区域水生生物群落结构、生物量及水域生态功能无显著不利影响。

1.5 景观影响分析

项目建设将破坏一定数量的地表植被，林地用途将发生改变，影响人们的视觉，对区域的自然景观有一定影响。但使用林地范围内、周边无风景名胜区，文

物古迹，无特殊的森林景观和其它自然景观，且不在主要交通干线的视野范围内，对于一定范围内的生态景观影响小。

1.6 生态系统影响分析

经过分析，拟建项目对评价范围内的生态系统影响较小。

总体而言，项目施工过程中对评价区生态环境的影响可接受，从保护生态环境角度分析项目建设可行。

2、环境空气影响分析

结合项目工程分析结果，项目施工期对环境空气影响的主要污染物为施工扬尘，污染因子为 TSP、PM₁₀，呈无组织排放，经洒水降尘后少量外排大气环境。

项目在施工时，土方开挖、回填和材料运输、提升泵站内建构物施工等工程工序中都会产生大气污染物，导致大气质量下降，在项目施工期主要大气污染物是施工扬尘、施工机械废气、施工车辆尾气等。

（1）施工期扬尘影响

施工场地产生的扬尘主要来源于施工作业、车辆运输、堆场物料装卸。

施工期扬尘与堆场面积、裸地面积和风速有关，本项目废弃土石一般都得到了及时的清运，裸地面积也较小，项目所在地平均风速较小；本项目施工场地面积较小，运输车辆在场内运距极短，经冲洗后，所携带的扬尘量极小，可忽略不计。因此，本项目施工期产生的扬尘对周围环境空气质量影响较小。

在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、打桩、基础开挖、回填、建材运输、装卸等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘则更为严重。

据有关调查，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，约占扬尘总量的 60%，并与路面行驶速度有关，一般情况下，施工场地等在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右。

施工期的扬尘属无组织排放，其产生量与施工范围、方式方法、土壤干湿度、气象等诸多因素有关，是一个复杂较难定量的问题。本项目采用类比方法对环境空气影响进行分析。

北京环境保护科学研究院曾对 7 个建筑工程施工工地的扬尘情况进行了测定，测定时风速为 2.4m/s，测试结果表明以下两点：

①建筑施工扬尘严重，当风速为 2.4m/s 时，工地内 TSP 浓度为上风向对照

	点的 1.5~2.3 倍，平均 1.88 倍，相当于空气环境标准的 1.4~2.5 倍，平均 1.98 倍。 ②建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 之内，被影响地区的 TSP 浓度平均值为 0.491mg/m³，为上风向对照点的 1.5 倍，相当于空气环境标准的 1.6 倍。 根据有关资料，在施工现场，近地面的扬尘浓度一般为 0.5~12mg/m³，随地面风速、开挖土方和淤泥弃土的湿度而发生较大变化。在干燥和风速较大天气情况下，施工现场近地面粉尘浓度会超过《环境空气质量标准》（GB3096-2026）过渡阶段二级标准中日平均值 0.3 mg/m³ 的 1~40 倍，污染比较严重。 安宁市常年主导风向为西南风，年平均风速 2.2m/s，当地年均风速稍小于类比 2.4m/s 风速，预计项目施工影响范围将在 150m 范围内，在主导下风向超标范围将扩大。非雨期间、气候干燥，易产生扬尘污染。 本项目工程建设总工期 11 个月，扬尘的产生主要集中于基础施工和建筑物建设，主要对施工场区外 50m 和下风向 150m 范围会产生污染影响。据现场调查，项目施工场地周围 150m 范围内有保护对象分布，由于各管线施工段开挖量较少，且时间段较短，因此分析认为，工程施工对周边居民影响较小。 （2）施工机械、施工车辆废气影响 施工机械和运输车辆作业期间产生的尾气，也是影响空气环境的污染物之一。 施工机械废气主要由施工期土石方阶段中使用的挖土机、装载机等产生的燃油尾气，主要集中产生于项目施工的初期阶段，施工机械废气主要是 CO、碳氢化合物等，其产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。施工机械废气属于低架点源排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、具有易被稀释扩散等特点。项目施工时，各种机械分散地分布于施工场地的各处，施工机械和运输车辆还会不定期移动，尾气排放点也随着设备和车辆的移动而移动，为分散点源排放。一般情况下，由于施工区域相对广阔，而施工机械和运输车辆尾气排放相对较小，经自然扩散和稀释后，对评价区域的空气环境质量影响不大。运输汽车尾气主要成分为 CO、NO₂、HC，尾气排放量小，浓度相对较低。 （3）焊接烟尘 管道焊接过程中会产生少量焊接烟气，焊接工艺在开阔空间完成，焊接时间
--	--

短，同时使用优质环保焊条，废气排放量小且间断性排放，对环境空气的影响有限。

总的来说，采取积极的大气污染防治措施后，工程施工对周边环境空气影响较小，可接受。

3、噪声环境影响分析

3.1 噪声源强

施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆辐射噪声，对环境影响较大的是推土机、装载机、挖掘机、振捣机、夯实机等施工机械。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A 中的资料，项目施工机械噪声级约 84~90 dB（A）。

表 4-1 施工期主要噪声源噪声强度表

声源	设备名称	噪声强度（dB（A））
施工机械	混凝土搅拌机	92
	打桩机	90
	挖掘机	80
	推土机	90
	振捣器	90
	蛙式夯实机	90
	柴油发电机	90
流动声源	自卸汽车	75
	载重汽车	80

根据工程分析，项目施工期噪声既有固定噪声源，也有流动噪声源。本项目仅昼间施工，夜间不施工，且属于不连续作业。

3.2 噪声预测结果分析结论及对策措施

（1）预测模式

项目主要噪声源源强见上表。噪声衰减公式如下：

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

式中：L₂——距声源 r₂ 处声源值[dB（A）]；L₁——距声源 r₁ 处声源值[dB（A）]；r₂、r₁——与声源的距离（m）；

噪声叠加公式：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i}$$

式中：L——某点噪声总叠加值 dB(A)；Li——第 i 个声源的噪声值 dB(A)；
n——声源个数。

(2) 施工区域周界噪声预测结果

预测主要施工机械在不同距离贡献值及多声源叠加值，预测结果见下表。

表 4-2 各主要施工机械在不同距离处的预测值

序号	机械名称	不同距离处的噪声预测 (dB(A))										
		5m	10m	15m	25m	30m	35m	45m	50m	100m	150m	200m
1	混凝土搅拌机	78.0	72.0	68.5	64.4	62.5	60.9	58.9	56.6	52	48.1	46
2	打桩机	76.0	70.0	66.5	62.4	60.5	58.9	56.9	54.6	50	46.1	44
3	挖掘机	66.0	60.0	56.5	52.4	50.5	48.9	46.9	44.6	40	36.1	34
4	推土机	76.0	70.0	66.5	62.4	60.5	58.9	56.9	54.6	50	46.1	44
5	振捣器	76.0	70.0	66.5	62.4	60.5	58.9	56.9	54.6	46	46.1	40
6	蛙式夯实机	76.0	70.0	66.5	62.4	60.5	58.9	56.9	54.6	46	46.1	40
7	自卸汽车	61.0	55.0	51.5	47.4	45.5	43.9	41.9	39.6	40	46.1	34
8	载重汽车	66.0	60.0	56.5	52.4	50.5	48.9	46.9	44.6	40	31.1	34
9	柴油发动机	76	70	67.4	62.4	60.5	58.9	56.9	54.6	50	46.1	44
叠加噪声		83.8	77.7	74.2	71.3	68.2	66.6	64.7	60.1	55.9	55	49.9

按照《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)标准限值分析(昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A))，根据噪声预测结果可知：单机施工机械作业时的噪声，昼间最大在距源 20m 以外可符合标准要求，夜间最大在 50m 以外可符合标准要求；多种施工机械同时作业时的噪声，昼间在距源 15m 以外可符合标准要求，夜间在 100m 以外可符合标准要求。

设备噪声尽管在施工期间产生，但由于其具有冲击性、有的持续时间较长并伴有强烈的震动，对环境特别是施工人员和居民生活危害很大。不同施工阶段所投入的设备对环境噪声的影响特征不同。主要是管线沟槽开挖、填土方、平整土地等施工，施工设备的运行具有分散性，噪声属于流动性和不稳定性，对周围环境的影响不太明显。施工噪声很大程度上取决于施工点与敏感点的距离和施工时段，距离越近施工影响最大。施工期噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也将随之结束。

根据项目工程实施地点，项目实施位置距离周边敏感点均相对较远，少量管线工程等距离个别村民房屋较近，但根据施工时间短等实施特点，项目在施工过

程中产生的噪声对周边村民的影响是可以接受的。

为减轻施工噪声对敏感点及区域声环境的影响，施工单位应尽量优先选用低噪音、低振动的各类施工机械设备，做好设备日常检修；应针对噪声敏感点现状分布情况，合理布局施工场地，尽量使高噪声的机械设备远离敏感点，避免多台高噪音的机械设备在同一工场和同一时间使用；对可固定的机械设备如空压机、发电机等应入棚操作；在施工道路两侧设置连续、密闭的围挡；施工运输车辆，尤其是大型运输车辆，确定合理运输路线和时间。

总体而言，施工噪声是间歇性和短期的，可以通过采取相应措施对其进行缓解，并随着施工期的结束而消失。

4、固体废弃物的排放和处置分析

固体废弃物主要有施工过程中产生的废弃土石方、建筑垃圾、生活垃圾。

（1）生活垃圾

本工程施工期将会产生一定量的生活垃圾。如果生活垃圾乱堆放，会影响施工场地的美观和卫生情况，同时孳生细菌、蝇、蚊等可能对施工人员身体健康造成危害。本工程针对生活垃圾拟采取定点收集，定期清运交由环卫部门处理的措施，规范生活垃圾的管理，避免其乱堆放，确保施工场地有良好的卫生条件，减少生活垃圾对环境的不良影响。

（2）建筑垃圾

建筑垃圾主要包括废包装材料、废焊条，清管所产生的少量铁屑、粉尘，以及施工过程中产生的废金属等。废焊条、废包装材料、废金属等由施工单位回收利用，清管废渣交环卫部门处理。本项目产生的固体废物对环境影响很小。

（3）废弃土石方

根据设计方案，本工程土方开挖总量约 16.02 万 m³（自然方），土方回填总量约 11.64 万 m³（压实方），回填全部利用开挖料，质量满足要求，多余土料均交由安宁市交通投资有限公司运至具有合法手续的弃土场地合法处理。

综上所述，项目施工期产生的固体废弃物处置得当，不会对当地的环境造成不良影响。

5、废水环境影响分析

根据工程分析，施工现场不设置施工营地，施工人员及管理监督人员依托周边民房、餐馆或当地的施工人员回家不在施工场地内进行食宿，无生活污水产生。

施工人员生活废水主要为施工人员洗手用水，经沉砂池沉淀后直接回用于施工场地洒水抑尘，不外排；项目在施工期产生的废水主要为施工废水。施工搅拌设备、机械冲洗废水经沉淀池处理后，回用于施工过程、车辆冲洗或用于场地洒水降尘，不外排。

根据主体设计资料，工程新建管道沿途特殊地段涉及明槽开挖穿越鸣矣河、县街河。

（1）管线施工对地表水的影响分析

本项目跨河管线施工全部采用半幅围堰导流、分段交替开挖的成熟涉水施工工艺。施工时采用填筑临时围堰将河道单侧半幅封闭作业，保留另一侧完整河道作为永久导流通道，保障河道水流全程贯通、连续下泄；待单侧管道敷设、回填成型并验收合格后，再切换导流断面，开展另一侧河道施工。该工艺全程不截断河道、不阻断水流，可始终保障河道原有过水断面与下游输水通道，完全满足下游工农业用水、生态基流及日常输水需求，不会造成河道断流、缺水及下游用水受阻问题。

施工期水环境扰动主要体现为围堰填筑、基坑开挖、河床清整及围堰拆除过程中扰动底泥与土体，导致施工局部水域悬浮物（SS）短时浓度升高，对局部河段水质产生暂时性、波动性影响。结合项目区域气候及施工组织设计，本项目河道施工严格避开雨季、主汛期，统一安排在枯水期实施。鸣矣河、县街河枯水期河流量小、水流平缓、水域扰动范围可控，相较于汛期可大幅降低水土流失及水体浑浊扩散风险。

施工产生的悬浮物污染具有局部性、短时性、自净可逆性特点：受扰动泥沙仅聚集于施工点位近区，随水体向下游平缓扩散过程中，大颗粒泥沙快速沉降，细小悬浮物经水体稀释、自然沉淀后，河段水质可在短时间内恢复至原有本底水平，不会形成持续性水质污染带。同时，项目开挖深度严格控制在河道设计冲刷线以下 1.0m，施工过程严格遵循“随开挖、随敷设、随回填、随压实”原则，最大限度缩短河床裸露时间，减少水体扰动时长。

围堰拆除阶段会二次轻微扰动河床底质，造成局部水体悬浮物短暂抬升，但该作业工序工期短、作业范围集中，无持续性污染源排放。施工全过程无施工废水、弃土弃渣排入河道，施工结束后立即开展河床整形、岸坡修复、土体压实及河床稳固治理，彻底修复原有河道形态与水体环境。整体来看，施工扰动不会改

变河道原有水体功能，不会造成水质超标、水体污染等永久性不利影响，对区域地表水环境质量影响可接受。

（2）水文特征影响分析

本工程管线穿越河道采用临时施工工艺，无任何永久性拦挡、壅水、缩窄河道的构筑物，工程建设不会改变鸣矣河、县街河原有河道走向、过水断面、比降及行洪能力，河道整体水文情势、行洪条件、输水规律保持现状不变，对区域河流水文特征无实质性、永久性改变。

施工期场地平整、管沟开挖、临时占地占用、土方临时堆存等工程活动，会局部破坏地表原有植被、土壤结构及自然坡面，短期内扰动局部地表径流路径，可能导致施工区域周边小型自然沟渠、坡面径流出现短暂水流不畅、径流微调等现象。但上述扰动均局限于施工作业带极小范围，影响范围分散、影响时长可控，不涉及区域主干水系径流格局改变。

项目采用分段施工、逐段复原的施工模式，单段施工完成后立即开展覆土压实、地貌复原、沟渠疏通、坡面整理工作，及时恢复原有地表径流通道与汇水条件。施工结束后所有临时扰动区域全部恢复原貌，地表径流体系、坡面汇水格局、小型沟渠输水功能完全恢复，无长期径流阻断、积水、排水不畅等遗留问题。

综上，工程施工对区域水文特征、地表径流的扰动均为短期、局部、可完全恢复的暂时性影响，不会改变区域水文格局与水系连通性，对河道行洪、区域汇排水体系无不利影响。

（3）废水排放的影响分析

1）施工废水

施工机械跑、冒、滴、漏的油污及冲洗后产生的油污染废水主要含石油类，如不经处理直接排放，会对项目所在地地表水造成油污染。施工机械冲洗废水、管道闭水试验废水 SS 含量较高，不处理直接排放会引起地表水浑浊，应在施工现场设置隔油沉淀池，施工机械废水经沉淀池处理后，全部回用于洒水降尘。由于项目部位于安宁市城区周边及附近村镇，为租住房屋，施工期生活污水主要依托项目各施工段周边城区、镇区及乡村排污管网进行收集并处理，施工人员现场的主要生产生活污水主要为现场洗手污水，该部分污水可通过简单的沉淀过滤即可回用于施工场地的降尘，不造成外排。

混凝土浇筑后养护阶段用水量一般以湿润混凝土表面为限，且在尚未拆除的

模板内，养护结束后自然蒸发，不会进入水域，不会对水体造成不利影响。

2) 试压废水

项目管道采用清水试压，试压废水经沉淀池沉淀处理后就近排入附近沟渠、耕地，施工单位须做好废水的排放的管理与疏导工作。

(4) 雨季径流冲刷施工面对水环境

雨天径流主要为雨天降水冲刷施工场地产生，所含污染物主要为 SS 和微量石油类，其中 SS 浓度为 200~500mg/L 左右。为避免雨天径流对周围水体产生不利影响，项目应严格执行《昆明市人民政府办公厅关于印发昆明市建筑工地文明施工管理规定的通知》（昆政办〔2011〕89 号）的相关规定。采取以下措施：①施工场地周边应设置临时排水沟，并在排水沟末端设置沉淀池对雨天地表径流进行沉淀处理，防止泥浆污水、污水、废水外流或堵塞下水道和河道。②合理安排工期，避免在雨天进行土方作业；③雨天对粉状物料堆放场所进行必要的遮蔽，减少雨水冲刷；④施工单位在施工中造成下水道或其他地下管线堵塞或损坏的，应当立即疏通或修复；⑤项目应加强管理，做好机械的日常维护保养，杜绝跑、冒、滴、漏现象；另外，雨天应对各类机械进行遮盖防雨。采取以上措施后，雨天径流中的 SS 浓度可得到较大程度的降低，雨天径流经沉淀池沉淀处理后，能回用的尽量回用于施工生产或洒水降尘，不能回用的经获得相关许可后，由项目区排水设施排至地表水体。

在采取以上措施之后，雨天地表径流冲刷施工场地后对水环境影响较小。

6、地下水环境影响分析

(1) 施工期地下水污染源及污染途径识别

本项目施工期地下水潜在污染源主要为施工生活污水及管道试压废水，无生产性工艺废水产生。

1) 管道试压废水：本工程管道试压全部采用清洁自来水，水质本底较好，试压结束排水主要污染物为悬浮泥沙（SS），无重金属、有毒有害有机物及持久性污染物。试压废水经临时沉淀池静置沉淀、澄清后，上清液就近排入沿线农田沟渠及地表径流系统，废水处理水质洁净，不会下渗污染地下水。

2) 施工生活污水：主要污染物为 COD、BOD、氨氮、动植物油等。本项目为线性带状工程，施工站点分散、流动性强、单段施工人员少，生活污水排放量小、污染负荷低。施工期依托周边村镇现有生活污水处置体系及临时防渗收集设

施，严禁生活污水无序漫流、随意下渗，可有效阻断生活污水入渗地下水的污染路径。

整体来看，施工期污染源分散、排放时段短、污染物类型简单，通过规范化收集处置，基本不存在地下水污染扩散风险。

（2）一般地段管线施工对地下水环境影响评价

根据项目勘察水文地质资料及沿线踏勘结果，评价区整体地下水埋深普遍大于 10m，区域浅层地下水赋存条件稳定。本项目常规管线段埋深为 3.1m~4.7m，全线管沟开挖深度均位于“地下水位以上包气带范围内”，开挖断面未触及潜水含水层，施工过程不会揭露、扰动地下水体，不会破坏地下水含水层结构。

经核查，项目全线开挖范围内无出露泉点、地下水露头、民用取水井及集中供水水源点位，不涉及地下水饮用水水源保护区及地下水环境敏感区。管沟开挖、土方堆存、机械作业等仅扰动表层素填土、粉质黏土等包气带土层，不会造成地下水水位波动、地下水流场改变，也不会引发地下水水质浑浊、污染物下渗等问题。

同时，项目采用分段快速施工工艺，单段扰动周期短，施工结束后立即覆土压实、恢复地表结构，包气带土层防渗、防污能力快速恢复，对区域地下水赋存环境、水质状况基本无影响。

（3）鸣矣河、县街河河道穿越段地下水环境影响评价

本工程穿越鸣矣河、县街河段采用明槽围堰导流开挖施工，河道穿越段管顶埋深约 2.5m，全线最大开挖深度控制在 4.7m 以内。结合区域水文地质条件，河道沿线地下水位埋深远大于施工开挖深度，涉水施工依旧处于包气带范围内，未触及浅层潜水含水层。

河道施工采用半幅围堰分段导流施工，施工扰动仅局限于河道表层河床及浅部土层，不会击穿隔水层、不会导通地下水径流通道，不会诱发地下水涌水、渗漏及水质污染问题。施工过程中扰动产生的泥沙、悬浮物仅影响局部地表水，无地下水污染途径。

且河道穿越段施工严格控制在枯水期开展，施工周期短、作业范围集中，施工结束后立即开展河床整形、岸坡修复、土层压实稳固，快速恢复原有河床及地层结构，无长期地下水扰动隐患。因此，河道穿越施工对区域地下水位、地下水水质、地下水径流条件影响极小。

(4) 综合评价结论

本项目管线整体埋深较浅，全线施工开挖断面均位于地下水位以上，不扰动地下水含水层；施工期污染源简单、分散可控，通过落实废水收集、沉淀处置、规范施工管理等措施，可完全阻断地下水污染途径。工程建设不会改变区域地下水赋存条件、水流场及水质现状，无地下水污染、水位下降、含水层破坏等不利影响，对区域地下水环境整体影响轻微且可控。

7、对永久基本农田的影响分析

7.1 永久基本农田的不可避免性分析

本项目为安宁小型引调水工程，管线属线性工程，具有连续性和不可分割性的特点。经与永久基本农田分布图叠图分析，管线规划路由沿线永久基本农田呈片状大面积分布。管线作为线性工程，线路东西两侧均为永久基本农田，线路走向客观上无法完全避开永久基本农田。

在选线过程中，设计单位对多个路由方案进行了综合比选。最终确定的线路路由尽量与现有道路靠近，不单独设置施工便道，管线尽量以直线敷设。局部拐点主要为避开沿线村庄、建构物等制约因素。同时，管线选线已避开城镇规划区、人口密集区、生活水源、水库等环境敏感区域。

考虑到管线施工和运营的安全性要求，以及引调水工程作为水利基础设施的供水功能需求，在满足工程技术标准的前提下，管线走向已尽可能优化，但仍无法完全避让沿线成片分布的永久基本农田。

本项目所有涉永久基本农田占地均为施工临时作业用地，全线管道地埋敷设，无永久构筑物落地永久基本农田范围。从环保角度分析，项目新建管线线路走向合理，安宁市自然资源局已知晓本工程线路走向，且认可本工程管线全部地埋，占地均为临时占用，不影响耕种（见附件）。

综上，本项目管线作为线性工程，受沿线永久基本农田大面积连续分布的限制，部分管线临时占用永久基本农田具有不可绕避性。

7.2 对基本农田的影响分析

本项目管线沿途穿越基本农田均为临时占用，对基本农田的影响主要集中在施工期，具体分析如下：

(1) 对土壤耕作层的影响

管沟开挖会直接剥离、扰动表层熟化耕作层；管沟两侧临时堆土、机械碾压

会压覆农田表层土壤，造成耕作层与底层生土混杂，破坏原有团粒结构、土层分层结构，改变土壤孔隙度、水肥传导空间。

落实强制保护方案：施工前对全部占用永久基本农田区域开展耕作层单独剥离，剥离厚度 $\geq 30\text{cm}$ ，熟土分区围挡堆存，布设防雨棚、排水沟防止水土流失、土体板结；生土与熟土分开堆放，严禁混堆。施工回填时优先回铺熟化耕作土，保障土壤原有土层结构复原。

（2）对农业生产的影响

管沟开挖铲除作业范围内农作物植株与根系；土方堆放、车辆碾压、人员踩踏会损伤周边毗邻农田作物根系。常规整段施工会造成占地范围内当季农作物绝收；若土层混掺生土未有效复原，可能造成后续 2~3 季农作物长势偏弱、小幅减产。项目全程采用分段、小工作面错季施工：优先选择农作物收割后、播种前农闲窗口期开挖；单段作业带严格收窄，精准控制扰动宽度；分段完工即刻覆土复耕，绝大部分农田仅影响单季收成，有效降低多季减产风险。施工期间同步临时疏通田间灌溉沟渠，保障周边未占用农田正常灌溉。

（3）对土壤肥力的影响

在管线穿越段，填挖方作业会使填挖区被生土覆盖或出露生土，影响土壤肥力，进而影响农作物生长。

（4）影响的可恢复性

全部扰动均为短期、可逆影响。项目不修建任何永久性建构筑物，不改变永久基本农田地类属性。施工结束按照土地复垦方案分层回填、平整土地、复配耕作层，配套农田灌溉、排水设施修复，可完全恢复地块原有耕种功能，复垦后由自然资源、农业农村部门联合验收，达标后纳入永久基本农田常态化管控。

7.3 临时占用基本农田的符合性分析

（1）《中华人民共和国土地管理法》符合性

《土地管理法》规定永久基本农田严格管控，任何单位不得擅自永久占用、改变用途；国家能源、交通、水利等重大项目永久性占地无法避让的，需国务院审批。

本项目仅为施工临时占用，不办理农用地转用、不实施土地征收，无永久占地行为，无需上报国务院审批；仅按临时用地法定流程报批，施工结束复垦返还耕种，符合用途管制与永久基本农田保护法律要求。

	(2) 《基本农田保护条例》符合性 条例明确禁止随意破坏永久基本农田耕作条件，重点水利项目确无法避让的按占地类型履行审批。本工程仅短期施工扰动，通过表土保护、复垦治理修复耕作条件，不存在长期损毁耕地行为；施工全过程严禁在农田内修建永久设施，符合条例管控要求。 (3) 《自然资源部 农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）符合性 文件要求：临时用地原则不占永久基本农田；选址确实无法避让的，满足无永久建构筑物、可恢复原种植条件、编制复垦方案、落实耕作层剥离四大条件，可按程序报批。 本项目完全满足上述硬性条件：无永久建筑、可完整复耕、编制专项土地复垦方案、全段落实耕作层剥离再利用；后续将按要求完成县级自然资源主管部门审批、市级主管部门备案，合规性满足。 (4) 《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）及《土地管理法实施条例》（国务院 743 号令，2021）符合性 明确禁限规则：拌合站、制梁场等无法复耕的场地严禁临时占用永久基本农田；本项目占用永久基本农田的仅为管沟、作业带、临时堆土场，不存在拌合站、制梁场、弃渣场占用永久基本农田，不在禁止范畴内。 期限合规：临时土地使用期限一般不超过两年；建设周期较长的能源、交通、水利等基础设施建设项目施工使用的临时用地，期限不超过四年。本项目为水利线性工程，建设周期较长，将结合总工期依法申请不超过四年的使用期限。 复垦时限法定要求：根据《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院令 743 号，2021 年修订），土地使用者应当自临时用地期满之日起一年内完成土地复垦，使其达到可供利用状态，其中占用耕地的应当恢复种植条件。建设单位承诺按期完成复垦并通过农业农村、自然资源部门联合验收，验收合格后恢复永久基本农田管护；逾期承担整改、赔偿责任。 审批规则：临时用地由县（市）自然资源主管部门负责审批，其中涉及占用耕地和永久基本农田的，由市级或者市级以上自然资源主管部门负责审批，不得下放审批权。 (5) 云南地方管控与安宁市管理要求符合性
--	--

符合云南省永久基本农田保护、线性水利工程临时用地管控导向；依托安宁市自然资源局前期线路核查意见，用地路径、占地范围已取得地方主管部门初步认可，后续完善全套临时用地审批、复垦方案评审手续即可落地。

（6）综合合规结论

本项目管线临时占用永久基本农田，全部符合《土地管理法》《土地管理法实施条例》《基本农田保护条例》、自然资规〔2019〕1号、自然资规〔2021〕2号现行全链条政策。占用类型不属于明令禁止的拌合站、制梁场类；落实表土剥离、分段施工、到期复垦验收全流程管控。建设单位必须在开工前办结临时用地正式审批、复垦方案评审、复垦保证金缴纳等全部法定手续；施工严格按照审批范围、工期、复垦方案执行。

7.4 永久基本农田保护专项管控措施

针对本工程临时占用永久基本农田情况，提出如下措施：

- （1）严格划定作业红线，GPS 定位管控永久基本农田边界，严禁超范围碾压、开挖；
- （2）永久基本农田范围内禁止堆放生活垃圾、建筑垃圾、油料化学品，防范土壤污染；
- （3）堆土边坡设置排水沟、防尘网，避免雨水冲刷泥沙流入周边农田；
- （4）落实耕地青苗补偿，按安宁市征地青苗标准足额赔付农户，保障农民权益；
- （5）复垦完成后由农业农村局检测土壤地力，地力不低于占地前水平方可验收。

8、对现有交通的影响

拟建项目在施工过程中将对现有交通产生负面影响，主要表现在对现有道路的利用造成交通环境变差，并给当地居民的出行带来不便。但是本项目为民生工程，项目施工时间较短，分段分区隔离施工，建议预留部分现状道路用于过渡阶段使用，设置临时过渡出入口，便于保留敏感点处的相关人员通行，施工带来的交通拥堵现象能为附近居民所接受，拟建项目的建设及占用现有道路作为施工道路不会对周围群众的出行造成大的影响。且施工期的影响是短暂的，本项目建成后将有效缓解周围交通拥挤的现状，带动区域地块开发等，从长远来看，项目对现有交通的影响的利大于弊。

运营 期生 态环 境影 响分 析	1、生态环境影响分析 1.1 对植物及植物多样性的影响分析 本项目管线工程以地下地埋敷设为主，施工期产生的地表扰动、植被清除、土体碾压等影响均为短期、一次性扰动。进入运营期后，全线临时占地均已完成覆土平整、土地复垦、植被恢复及地貌复原，施工期临时扰动影响完全消除，区域地表植被群落逐步恢复至原有水平。 从占地属性来看，项目仅少量泵站、阀井等点状构筑物存在永久占地，占地面积小、空间分布零散，占评价区总面积比例极低。永久占地范围内受影响植被以区域广布的人工植被、次生灌草及普通林地植被为主，无珍稀濒危植物、狭域特有植物及古树名木分布，植被类型在安宁市及周边区域广泛分布、资源储备充足，工程建设不会造成区域植被类型消失、植物物种灭失及植物群落结构退化。 运营期管线完全封闭埋设于地下，无地表开挖、无植被清除、无土体扰动，不会持续破坏地表植被生长环境。随着运营时间推移，临时恢复区域植被覆盖度、生物量、群落稳定性逐步提升，土壤熟化程度持续恢复，区域植物多样性可稳步恢复至建设前本底水平。同时，项目运营期无废气、废水、固废等污染物排放，不会对周边植被产生化学胁迫与累积伤害，不存在植被退化、物种衰减、生态功能持续下降的风险。 总体来看，本工程运营期对区域植被群落结构、植被覆盖度、植物物种多样性及生态系统稳定性基本无不利影响，生态影响整体轻微、稳定、可控。 1.2 动物多样性影响分析 项目运营期无大规模施工作业，无机械噪声、施工震动、扬尘扰动及大面积地表破坏，对野生动物的核心干扰源彻底消除。运营期仅存在少量常态化、低强度的管线巡检、设备维护作业，且所有运维工作均严格限定在昼间开展，坚决规避夜间野生动物活动、觅食、栖息及繁育时段，不会干扰区域野生动物夜间正常活动规律。 从生境连续性来看，本项目管线为地下敷设形式，地表无连续阻断构筑物，不切割野生动物迁徙通道、觅食廊道与栖息生境，不会造成生境破碎化、种群隔离及活动范围受限问题。项目沿线以农业生态系统、次生林地生态系统为主，野生动物均为适应性强、活动范围广的广布型乡土物种，对周边人为环境适应性较强。经过施工期短期适应后，区域野生动物可完全适应本项目运维环境，正常利
---------------------------------	--

用沿线生境完成栖息、觅食与繁衍活动。

此外，项目运营期无污染物排放，不会改变区域水体、土壤、植被环境，不会对两栖类、爬行类、鸟类及小型兽类的生存环境产生持续性负面影响。评价区内无重点保护野生动物集中栖息地、繁殖地、越冬地及关键生态敏感点位，运营期常态化运维活动不会造成野生动物种群数量衰减、群落结构改变，不会引发生物多样性损失。

综上，项目运营期生态扰动极低，无持续性、累积性、不可逆生态影响，区域动植物群落结构、生态系统功能可长期保持稳定，对区域生物多样性整体影响可忽略。

2、污染影响分析

项目为引水工程，工程建设完成后不再设置单独的管理机构，由水务局下辖公司统一管理，可由公司内部运行班组负责日常运行，不再单独设置管理人员。

项目运营期无废水和废气产生，主要污染物为泵站设备（水泵、电机等）维护、检修产生的少量废机油和泵站设备运行噪声。

2.1 声环境影响分析

（1）噪声源强

设备噪声主要来源于水泵（2用1备）和电机，噪声源强在80~85dB（A）之间，

表 4-3 营运期泵房噪声源及源强一览表

序号	声源	1m处噪声源强 dB (A)	数量	降噪措施
1	水泵	85	3台	安装减振设备
2	电机	80	1台	位于室内，安装减振设备

（2）噪声预测

项目运营期产生的噪声主要为水泵、电机运行噪声，通过采取对水泵、电机设置减震基础、减震垫等措施及墙壁隔声后，噪声值减小15dB（A）。在考虑噪声扩散衰减的情况下，声环境预测模式按点声源模式预测，预测模式为距离衰减模式： $L=L_0-20\lg(r/r_0)$

式中：L—受声点的声压级，dB（A）； L_0 —厂房外声源源强，dB（A）； r —厂房外声源与厂界之间的距离，m； r_0 —距噪声源距离，取1m。

叠加公式如下：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{P_i/10}$$

式中：L——叠加后的声压级，dB（A）； P_i ——第*i*个噪声源声压级，dB（A）；*n*——噪声源总数。

采取措施后，水泵及电机运行噪声对其边界影响预测结果见下表：

表 4-4 泵站厂界噪声影响预测结果

预测点	噪声源	源强 dB(A)	数量 (台)	距离 (m)	贡献值 dB(A)	标准值 dB（A）		达标分析
						昼	夜	
厂界东	水泵	70	3	17	41.1	≤ 60	≤ 50	昼、夜均 达标
	电机	65	1	19	39.7			
厂界南	水泵	70	3	14	44.8			
	电机	65	1	18	46.4			
厂界西	水泵	70	3	15	48.7			
	电机	65	1	16	41.3			
厂界北	水泵	70	3	10	49.6			
	电机	65	1	17	44.9			

由上表预测结果可知：本项目东、南、西、北厂界昼、夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。水泵、电机位于室内，经选用低噪声设备，设置减震基础、减震垫等措施及墙体隔声和距离衰减后，对周围环境影响不大。

根据现场调查，泵站外 15m 处为环境敏感点好义村。根据预测，噪声从厂界向外传播 15m，叠加地面农田、灌丛、民居围墙 / 建筑遮挡、空气吸收多重衰减。厂界最大贡献 49.6dB（A）为厂界点位瞬时峰值，向外扩散至村庄住宅室外，噪声可进一步衰减 3~6dB（A），村庄室外噪声贡献值约 43~46dB（A）；建筑墙体隔声量普遍可达 15~25dB（A），室内噪声水平更低。因此，泵站间歇运行状态下，15m 村庄室外噪声贡献达标，对村民生活、农事无明显不利影响。

2.2 运营期固废环境影响分析

工程运行过程中，管线、闸站等检修过程中可能产生少量更换零件等固废，经统一收集后做一般固废处理，不外排；排泥水做一般固废交环卫部门统一收集处置，具有一定周期性。

选址 选线 环境 合理性 分析	一、政府部门相关意见 本项目为引水管网建设项目，对改善民生供水、改善环境起到了积极的作用。 （1）根据安宁市自然资源局出具的《国土空间规划合规性审查意见》（见附件），工程选址、选线不涉及生态保护红线，该项目输水管线涉及穿越安宁市永久基本农田 7235.2 米（输水管采用地下埋管、管径 1.4 米、管道最小埋深 3.4 米、保证覆土 2 米，不影响耕作），输水管线 457.5 米涉及穿越城镇开发边界。 （2）根据安宁市林业和草原局出具的意见结合现场调查，经核对安宁市相关林草资料，该项目范围内涉及 III、IV 级林地。 二、项目选址选线的环境合理性分析 （1）根据项目设计方案，新建管线与原有车木河管线连接（连通）敷设，提高了供水的安全性和事故时的供水保障率，也有利于今后管道运行的集中管理和维护；同时经与规划对接，该段管线沿线规划主要是农田、林地和道路，降低了对沿线土地规划及开发的影响。 从环境保护角度及经济方面考虑，本项目的选线是合理的。 （2）临时占用基本农田符合性分析：根据前述分析，考虑到管线施工和运营的安全性要求，以及引调水工程作为水利基础设施的供水功能需求，无法完全避让沿线成片分布的永久基本农田。施工过程对基本农田及农作物的影响可以接受，在完善临时用地审批、复垦方案评审手续的前提下符合国家、地方临时用地管理要求。 （3）与城镇开发边界的符合性分析： 根据《自然资源部关于做好城镇开发边界管理的通知》（自然资发〔2023〕193 号）及《城镇开发边界管理办法（试行）》（自然资规〔2026〕1 号），城镇开发边界外不得进行城镇集中建设，但线性基础设施项目不属于禁止范畴。本项目为引调水工程，管线属线性水利基础设施，不涉及城镇集中建设，不改变城镇开发边界内用地性质和规划功能。 管线穿越城镇开发边界段均为施工临时占地，全线地埋敷设，不修建永久性建（构）筑物。施工临时用地将按程序办理临时用地审批及临时建设用地规划许可-，施工结束后按土地复垦方案恢复土地原状。项目选线已取得安宁市自然资源局初步认可，后续将依法完善规划许可及临时用地审批手续。 综上，本项目管线穿越城镇开发边界符合现行国土空间规划管控要求。
--	--

三、“三场”布置的环境合理性分析

根据本项目施工设计方案，项目所需混凝土采用外购商品混凝土，不设置混凝土拌和场地。本项目不设置弃渣场、砂石料场、混凝土搅拌站、预制场、拌料场、施工便道。

（1）砂石料场、取土场

本工程建设无需外购土石方，不设置取土场。项目施工期间，砂、石、土料完全采用合法料场外购的方式获得，因此，评价认为拟建项目不设置砂石料场、取土场符合环境保护要求，规划合理。

（2）临时表土堆场

主线工程区沿线设置临时堆土场（在临时征地范围内），土方堆存期间对临时表土堆场进行临时拦挡和临时覆盖措施，防止土方的流失。临时堆土场利用结束后对场地进行清理，然后对场地进行平整后，进行复垦或者植被恢复。在采取上述措施防止水土流失后，堆场选址对周边环境影响不大，同时也不影响项目的施工作业，因此表土堆场选址合理。

（3）弃土场

本项目在建设过程中将产生部分不能用于回填的弃渣，工程建设产生的弃渣均交由安宁市交通投资有限公司运至具有合法手续的弃土场地合法处理（见附件），因此，不设置弃土场。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、生态环境保护措施 1.1 各阶段生态保护措施 （1）施工设计阶段 ①在施工建设过程中，尽量减少施工占地及临时占地，最大限度地减少对地表原貌的生态破坏。 ②项目开工前请依法办理水土保持方案审批手续，施工过程中应尽量避免大挖大填，避免大范围扰动地表面积。 （2）避让措施 施工设计阶段必须进行施工组织设计，合理规划临时施工场地，严格选择施工附属设施的布置位置，施工禁止超计划占地，尽可能少占植被，从源头上减少对植被的破坏；征占用林地要报请林业部门批准。 对受破坏的树木，主要表现为歪斜，应及时扶正树体，出现的裂缝等，应及时填补裂缝，覆盖营养土层，厚度不得小于 0.7m，并首先选择原有树种进行补种，同时地表撒播草籽。 （3）减缓措施 ①开工前对表土进行规范剥离、集中堆存和保护，采用防尘网进行苫盖，用于施工结束后的复垦，有效保护土地资源。 ②施工现场加强管理，做好机械的日常维修保养，杜绝跑、冒、滴、漏现象，防止对土壤和水体造成污染。 ③设专人负责施工期环境管理，加强施工人员生态保护宣传，禁止施工时乱砍滥伐、狩猎等行为，严格执行国家有关动物保护法律法规。 ④优化施工方案，优化施工组织设计，尽量压缩作业面。 ⑤科学规划、精心组织、强化教育、缩短工期，减少工程施工期对鸟类栖息地的扰动和破坏，降低施工噪声对鸟类的惊扰和驱赶，避免捕鸟、掏蛋等对鸟类直接伤害的行为。 （4）修复措施 ①严格施工管理，禁止超范围占地；施工结束后，对临时占地进行植被修
-------------	--

	复。 ②施工结束后，及时对施工场地进行清理，及时迹地恢复。 ③应按照《土地复垦方案》进行复垦，确保土壤肥力指标达到或超过原有水平。 ④项目施工过程中、施工结束后应按照项目水土保持方案报告中的要求采取相应水保措施。 ⑤植被恢复及绿化过程中，宜采用当地植物进行“恢复性”种植，然后采取“封育”手段，促进自然恢复。在植被恢复及绿化过程中，应选择乡土树种及适合当地环境的植物，并注意乔、灌、草搭配的原则，同时要与周围的自然景观相协调统一，可选用乡土植物。 （5）补偿措施 ①临时占用永久基本农田管道采用地埋式，采取的施工方式为边开挖管槽，边进行覆土，由于临时占用永久基本农田内会破坏农作物，建设方对被临时征占农地农户进行相关的经济补偿。 ②项目永久性占地和临时性占地占用部分林地，须按照国家相关土地补偿标准予以补偿。应根据国家关于林地补偿相关规定，向地方缴纳森林植被恢复费，补偿项目占地造成的损失，专款用于林地恢复、异地造林和养护。 1.2具体项目生态保护措施 （1）土地利用保护措施 ①加强施工管理，做好施工组织设计，科学规划施工场地，合理安排施工进度，尽量缩短施工工期，尽量减少临时工程占地。 ②施工便道尽量利用周边现有道路，合理布线，严格控制施工用地范围和活动区域，必须在规定的作业范围内活动，可以减少植被破坏面积和临时占地面积。 ③工程施工中应严格按设计开挖，不得随意扩大开挖范围，尽量减少对土地的毁坏。 ④进一步优化施工路线及施工布局，尽量缩短路线长度，减少临时用地面积。 （2）植被保护措施 ①严格控制施工占地，减少对地表植被的破坏。
--	--

	②施工结束后对施工场地、施工临时道路进行植被恢复。 ③在工程建设中也应高度重视对施工沿线植被的保护，充分发挥其生态效应。 ④施工前对施工人员进行环保意识的宣传教育。 ⑤禁止对区域大面积占地及破坏，在工程施工、便道修建等人为活动中都应该充分重视对生态资源的保护。 ⑥施工前划定严格边界，禁止任何超范围占用，施工结束后优先进行生态恢复。 ⑦生物量保护措施 优化管线走向，实现与生态保护红线、自然保护地的“零冲突”。 严格控制临时占地面积，避免对占地区域外的地表植被造成碾压。 施工扰动结束后，及时对土地进行平整。 坚持本土化复绿原则，优先选用乡土树种和植物，提高植物存活率。 严格控制噪声，将对野生动物的栖息干扰降到最低。 ⑧生产力保护措施 采用表土回填，确保土壤的结构和肥力不被破坏。 复垦后增施有机肥，守护土壤微生物系统，保障肥力。 严格控制施工扰动范围，落实水土保持方案，防止水土流失。 （3）陆生动物保护措施 ①文明施工，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，保护野生动物的栖息地，施工结束后及时进行生态恢复，恢复动物生境。 ②优化临时设施布局，减小对动物生境的扰动。 ③项目施工期间通过施工临时占地植被恢复、水土保持措施可将生态影响降至最低。可缓解和消除产生新的水土流失隐患，减少影响工程区内野生动物的生活习性，有效维护自然景观。 ④为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工时间的安排，加强进出施工场地的车辆管理，禁止鸣笛，减少对动物的惊吓而导致迁离。加强保护野生动物的宣传教育，严禁捕杀野生动物，保护野生动物的栖息地，施工后及时进行生态恢复。挂警示牌。 ⑤禁止施工人员砍伐，禁止到非施工区活动，杜绝施工人员对施工区域植
--	--

	物的破坏，减轻工程施工对野生生物的影响。 ⑥施工过程中尽量减少对动物栖息地生境的破坏。 （4）占地保护措施 ①复垦时增施有机肥，提高土壤肥力。 ②施工结束后进行植被恢复，最大地减轻工程占地负面影响。 ③优化施工路线，将对永久基本农田和公益林的影响降至最低。 ④禁止在施工区域清洗施工机械。 ⑤施工结束后及时清理场地。 ⑥施工作业带保护措施：a、明确作业带范围，不超红线占地，减少原生植被破坏；作业带临时用地优先利用荒地、闲置地。b、表土临时堆放覆盖防尘网。c、作业带两侧开挖临时截排水沟，防止雨水冲刷形成水土流失。d、施工结束后，清理作业带，整平场地，恢复原土地用途。 （5）水土流失保护措施 ①土石方开挖后及时回填，避免雨水冲刷发生局部水土流失。 ②施工中时尽可能随挖随填，尽量减少水土流失对环境的影响。 ③施工便道使用结束后纳入交通道路区统一恢复。 （6）景观保护措施 ①土方开挖后及时回填。 ②施工结束后进行恢复原状，恢复原有景观。 （12）生态系统保护措施 ①制定科学的水土保持方案，最大程度利用剥离的表土恢复植被，将生态影响降至最低。 ②优化施工线路，可以有效降低对施工沿线生态系统的破碎化影响。 ③在工程规划选线阶段，就主动避让自然保护区等生态敏感区域，从源头上减少生态扰动。 ④施工期间加强对永久基本农田和地方公益林（省级）的保护，禁止超范围施工。施工结束后，及时恢复原状。 （7）土地征用保护措施 ①施工结束后，对临时征地进行恢复原状。 ②对被征用的土地进行经济补偿。
--	--

(8) 穿越公路保护措施

控制作业范围：严格划定施工边界，采用彩钢板或警示带围挡，减少对周边植被的碾压和破坏。

表土剥离与回用：开挖前剥离表土单独堆放并进行遮盖，施工结束后用于植被恢复。

水保工程：在设置临时排水沟、沉沙池；土方堆场采用防尘网全覆盖；雨季施工时准备土工布等材料。

生态恢复：施工结束后，立即对临时占地进行平整和植被复绿，防止造成水土流失。

1.3 永久基本农田保护措施

(1) 施工前，对占用区域的表土进行剥离，剥离厚度不低于 30 厘米，施工结束后，管顶恢复厚度不低于 1m。表土选择地势平坦、排水良好的场地集中堆放，堆体边坡不陡于 1: 1.5，并采取密目网苫盖，周边设置临时排水沟等措施进行防护。表土用于施工结束后生态复垦。

(2) 临时占用永久基本农田管道采用地埋式，采取的施工方式为边开挖管槽，边进行覆土，由于临时占用永久基本农田内会破坏农作物，建设方对被临时征占农地农户进行相关的经济补偿。

(3) 加强对施工机械的保养，避免发生跑、冒、滴、漏，防止污染土壤和地下水。

(4) 严格划定施工边界，禁止超范围占用，减少对永久基本农田的扰动及破坏。施工结束后迹地恢复，将影响降至最低。节约土地，尽量减少对永久基本农田的临时占用。

(5) 管线临时占用永久基本农田，将严格按照《土地管理法》及永久基本农田保护相关规定，按照“占优补优、占水田补水田”的原则，在施工结束后立即进行复垦，确保耕地质量和数量不降低。

(6) 对于永久基本农田，应按照《土地复垦方案》进行复垦，确保土壤肥力指标达到或超过原有水平。

(7) 挂标识牌和警示牌。

(8) 施工结束后恢复基本农田耕种功能的措施

①彻底清理：全面全埋清理施工期杂物，保证农田无障碍、无污染。②土

方回填与客土回覆：对管沟开挖区域进行分层回填压实，达到作物生长所需的土壤厚度和密实度。在缺乏表土的区域，可采取客土回填的方式，回填客土厚度一般为 60cm 左右以满足作物生长需求。③表土回覆与土壤改良：将存储的耕作层土壤按原土层结构分层回覆，通过深耕施肥、施用有机肥等方式修复土壤结构和肥力。④地形整理与田面平整：精细平整土地，确保田面坡度符合耕种要求，消除因管沟开挖和回填形成的地表起伏。⑤植被重建：如播撒草籽，为耕作创造良好条件。⑥验收：恢复复垦条件后进行验收，确保复垦后的耕地质量不低于原等地块周边水平，验收合格后方可移交耕作。

2、其他污染防治措施

2.1 大气污染防治对策措施

（1）项目不设置混凝土拌和场，购买商品砼。

（2）对作业面、作业区域应适当地洒水，使其保持一定的湿度，减小起尘量，防止扬尘的扩散。在旱季风大时，应加大洒水量及洒水频次。项目施工过程中应适时洒水，保证施工过程中不起尘或少起尘，严禁施工扬尘影响周边环境。

（3）施工场地内运输通道应及时清扫和平整，以尽量减少运输车辆行驶产生的扬尘，采取洒水抑尘、垫草席等措施。

（4）运输车辆进入施工场地要限速行驶，运输土方的车辆不宜装载过满，同时运输车辆须使用车厢可封闭式车型或车辆加蓬处理。对不慎洒落的沙土和建筑材料，应对地面进行及时清理。运输土石方车辆必须委托有资质的单位进行运输。

（5）原料堆存时应用土工布进行覆盖。

（6）合理安排施工运输工作，对于施工作业中的大型构件和大量物资的运输，应尽量避免交通高峰期，以缓解交通压力。避免压车和交通阻塞，最大限度地控制汽车尾气的排放。

（7）在施工机械的选型上考虑相应的环保型产品，主要使用轻质柴油或电作为能源。

（8）按照昆政办〔2011〕88、〔2011〕89 号令的要求文明施工，按照规定采取措施减缓影响，施工工地周边按文明施工和城市管理有关标准设置不低

于 2.5m 的遮挡围墙。施工场地进出口处地面进行硬化处理，必须设置车辆过水池、沉淀池、过滤池及车辆清洗设备（即“三池一设备”）。粉尘逸散性的工程材料、砂石、土方或废弃物，应当集中堆置于工地区域，并采取覆盖防尘布或防尘网、定期洒水降尘、袋装等扬尘防范措施。

（9）根据《安宁市人民政府关于印发安宁市大气污染防治工作实施方案的通知》要求，项目施工现场需要做到六个百分百：施工现场 100%标准化围蔽；未清运建筑垃圾（工程弃土）100%覆（苫）盖；工地路面 100%硬化；施工现场 100%洒水降尘；出工地车辆 100%冲洗干净，同时遮蔽严密；施工现场长期裸露地面 100%覆盖或绿化。

2.2 水污染防治对策措施

（1）项目施工单位应合理安排施工时间，尽量避开雨天进行基础施工；在施工场地设置临时截排水沟，并在总排水沟出口处设置临时沉沙池，用以收集和处理产生的泥沙废水，经沉淀处理后的废水可回用于施工现场的洒水降尘和混凝土保养，禁止将未进行沉淀处理的废水随意乱排。

（2）施工期运输车辆及施工机具的冲洗废水，经施工场地内设置临时沉砂池沉淀处理后，全部回用作项目区施工养护和洒水降尘，且项目应加强管理，做好机械的日常维修保养，杜绝跑、冒、滴、漏现象；另外，雨天应对各类机械进行遮盖防雨。

（3）施工现场不设置施工营地，施工人员及管理监督人员依托周边民房、餐馆或当地的施工人员回家不在施工场地内进行食宿，无生活污水产生。施工人员生活废水主要为施工人员洗手用水，经沉砂池沉淀后直接回用于施工场地洒水抑尘，不外排。

（4）项目方在施工时应禁止项目产生的施工养护废水进入含水层。在修建车辆清洗池、沉沙池的时候必须进行防渗处理。

（5）施工作业结束后，要清理施工场地，以防施工弃渣等随雨水进入水体，造成淤塞和水质污染。

（6）项目管道采用清水试压，试压废水经沉淀池沉淀处理后就近排入附近沟渠、耕地。

2.3 噪声污染防治对策措施

（1）从声源上控制：施工单位使用的主要机械设备应为低噪声机械设备，

例如选液压机械取代燃油机械。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(2) 合理安排施工时间：合理安排施工计划和施工机械设备组合。严格遵守（昆明市人民政府第 72 号令）《昆明市环境噪声污染防治管理办法》中禁止在 12 时至 14 时、22 时至次日 6 时进行施工作业，但抢修、抢险作业和因混凝土浇灌、桩基冲孔、钻孔桩成型等生产工艺需要连续作业的除外，因混凝土浇灌、桩基冲孔、钻孔桩成型等连续作业必须进行夜间施工，施工单位应当在施工前三日持市建设行政主管部门证明，到昆明市生态环境局安宁分局登记，并在施工地点以书面形式向附近居民公告，且采取选用低噪声设备、文明施工等措施，尽量避免扰民情况发生。

(3) 采用距离防护措施：在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排，同时对固定的机械设备尽量入棚操作。

(4) 采用噪声阻隔措施：应在施工场界设置临时挡墙，挡墙高度应在 2.5m 以上，以进一步减轻噪声对周围环境的影响。结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部采取围挡，减轻施工噪声对外环境及居民的影响。

(5) 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

(6) 建筑施工单位应当采取有效措施，降低施工噪声污染，所排放的建筑施工噪声，应当符合国家规定的建筑施工场界噪声限值。

(7) 加强施工期间的操作规范，避免人为造成诸如高空抛丢重物砸下造成的突发性噪声影响周围居民的情况发生。

(8) 针对敏感点施工期噪声预测超标的情况，工程应制定合理的施工计划，禁止在住户休息时间施工。同时应积极与住户联系，争取住户理解，必要时采取一定的补偿措施。

(9) 加强与施工场地周边的居民沟通、协商，建议可以和居民签订一些补偿协议，避免施工期间噪声扰民而引起的环保投诉。

综上所述，由于施工期影响为短期影响，施工结束后即可终止，因此本项目在采取了防治措施后，施工期噪声不会对周围声环境产生大的长期的不利影响。

2.4 固体废物防治对策措施

(1) 施工期间，运送散装建筑材料的车辆，用篷布遮盖，以防物料洒落；

(2) 建设过程中产生的废弃土石方委托有资质的单位清运至周边合法弃渣场进行处置；

(3) 施工垃圾主要为废弃施工材料，如木材、钢材等能回收利用的回收利用，不能回收利用的收集后按照《关于转发昆明市城市建筑垃圾管理实施办法实施细则的通知》（昆政办〔2011〕88 号）中要求委托有资质单位清运处置；

(4) 建筑垃圾主要包括废包装材料、废焊条，清管所产生的少量铁屑、粉尘，以及施工过程中产生的废金属等。废焊条、废包装材料、废金属等由施工单位回收利用，清管废渣交环卫部门处理。

(5) 合理安排施工时间。土方施工应尽量避免在雨季进行，并在雨季来临前将已开挖回填土方的边坡排水设施处理好。如在雨季施工，应尽量减少施工面坡度，并做到施工材料随取、随运、随铺、随压，以减少雨水的冲刷侵蚀；

(6) 施工人员产生的生活垃圾采取定点收集，定期清运交由环卫部门处理的措施，规范生活垃圾的管理，避免其乱堆放，确保施工场地有良好的卫生条件，减少生活垃圾对环境的不良影响。

(7) 路基施工填挖过程中做到随挖、随运、随填、随夯，不留松土。路基施工尽量采用机械化施工，合理安排施工进度，做到工序紧凑、有序，以缩短工期，减少施工水土流失量。

(8) 路面水土流失主要发生在铺筑混凝土之前，施工期需要采取临时拦渣或导排水措施，同时应注重施工工序，分段填筑、分层碾压、分段浇筑，缩短路面在雨季的裸露时间，减少或避免水土流失。

(9) 加强施工人员管理，禁止向周边河道抛洒各类固废污染物。

2.5 永久基本农田保护措施

(1) 施工前，对占用区域的表土进行剥离，剥离厚度不低于 30 厘米，施工结束后，管顶恢复厚度不低于 1m。表土选择地势平坦、排水良好的场地集中堆放，堆体边坡不陡于 1: 1.5，并采取密目网苫盖，周边设置临时排水沟等措施进行防护。表土用于施工结束后生态复垦。

(2) 临时占用永久基本农田管道采用地埋式，采取的施工方式为边开挖管槽，边进行覆土，由于临时占用永久基本农田内会破坏农作物，建设方对被临

	时征占农地农户进行相关的经济补偿。 (3) 加强对施工机械的保养，避免发生跑、冒、滴、漏，防止污染土壤和地下水。 (4) 严格划定施工边界，禁止超范围占用。施工结束后迹地恢复，将影响降至最低。节约土地，尽量减少对永久基本农田的临时占用。 (5) 管线临时占用永久基本农田，将严格按照《土地管理法》及永久基本农田保护相关规定，按照“占优补优、占水田补水田”的原则，在施工结束后立即进行复垦，确保耕地质量和数量不降低。 (6) 对于永久基本农田，应按照《土地复垦方案》进行复垦，确保土壤肥力指标达到或超过原有水平。 3、结论 结合上述分析可知，施工建设过程中，在施工方严格遵循上述环保措施的前提下，将在很大程度上减少对周边环境的影响，对周边环境敏感目标影响较小。 4、环境监测及管理计划 4.1 环境监理计划 (1) 前期阶段：前期工作中，项目建设单位应有专人负责工程的环境保护工作，设置专门的环境保护管理机构，其人员至少 1 人，主要负责项目建设期的环境保护管理工作，其主要职责为： 1) 协助本项目的环境管理。 2) 督促和落实环保工程设计与实施。 3) 在承包合同中落实环保条款，配合环保部门监理，提供施工中环保执行信息。 4) 与环保监测单位签订环境监测委托合同，检查环境监测计划的实施，并将监测报告与执行情况上报建设单位及昆明市生态环境局安宁分局。 5) 负责受影响公众的环保投诉。 6) 积极配合、支持地方环保主管部门的工作，并接受其监督与检查。 (2) 施工期：工程施工期应严格实行招投标制和合同制，将工程的环境保护要求、环境保护设施建设、需达到的预期效果列入招标文件和合同中，明确相关的责任和要求。
--	--

施工期建设单位应设 1~2 人专职人员，负责工程施工期间的环境管理与监督，监督施工单位搞好工程的水土保持，植被恢复、施工噪声和施工扬尘防治等工作。

4.2 施工期环境监理情况

按照工程建设管理要求，项目业主必须对每个建设工程委托有资质的施工监理单位。施工监理单位中必须配备相应的环境监理工程师。其主要负责监理方的建筑工程活动及其他相关活动。本项目施工期间环境监理情况详见下表：

表 5-1 项目施工期环境监理计划

阶段	监理内容
施工准备阶段	(1) 审核招标文件中设置的环境保护条款并在工程招标过程中向施工单位解释招标文件和承包合同的环境条款以及国家与地方的有关环保法规、工程施工期的环境保护规定等，其中特别注意弃渣处置问题； (2) 审查工程初步设计过程中环境保护措施是否正确落实了经批准的环境影响报告表提出的环境保护措施； (3) 向施工单位提出应特别注意的环境敏感因子和有关环境保护要求及监控的工作秩序； (4) 对施工单位报送的单位工程和分部工程施工组织计划中有关环境保护的内容进行审核，从环境保护的角度提出优化施工方案与方法的建议并签署意见作为对施工组织计划审核意见的组成部分； (5) 检查登记施工单位主要设备与工艺、材料的环境指标，按照环保完善向施工单位提出使用操作要求。
施工阶段	(1) 检查施工单位环境保护管理机构的运行情况；检查施工过程中施工单位对承包合同中环境保护条款的执行与环境保护措施落实情况，重点监督检查施工现场扬尘控制、施工废水处理、噪声污染控制、固体废弃物处置和卫生防疫等方面；主要包括： ①在施工现场建设施工废水沉砂池，废水经沉淀处理后回用于施工现场防尘，定期对沉淀池进行清掏处理。 ②配备专门的洒水设备，在晴天定时对施工现场进行洒水抑尘，防止粉尘飞扬。 ③对建筑垃圾分类集中堆存、回收利用，不能回收的委托有资质单位清运处置；施工人员生活垃圾经统一收集后，委托环卫部门清运处置； (2) 主持召开工程区域范围内与环境保护有关的会议，对有关环境方面的意见进行汇总，交流并审核施工单位提出的处理措施； (3) 协调建设各方有关环保的工作关系和调节有关环境的争议； (4) 系统记录工程施工环境影响，环境保护措施效果，环境保护工程施工质量，及时定期作出评价，并反馈或上报给施工单位、监理单位、建设单位和环保机构等有关单位； (5) 编写环境监理月报和工程环境监理报告。
工程验收阶段	(1) 检查施工单位报送的有关工程验收的环保资料； (2) 对工程区环境质量状况进行预检，主要通过感观和利用环境监测的资料与数据进行检查，必要时，进行环境监理监测； (3) 现场监督检查施工单位对遗留环境问题的处理； (4) 对施工单位执行合同中环境保护条款与落实各项环境保护措施的情况与效果进行综合评估； (5) 整理验收所需资料的环境监理资料，起草环境监理工作总结； (6) 参加工程验收，并签署环境监理意见

4.3 环境管理

建设项目环境管理计划是指工程在设计阶段、施工期、运营期执行和遵守国家、省、市的有关环保法律、法规、政策和标准，对企业的生产实行有效监控，及时掌握和了解污染治理与控制措施的执行效果，以及周围地区环境质量变化，及时调整工程运行方式和环境保护措施，并接受地方环境保护行政主管部门的环境监督，最终达到保护环境的目的，取得更好的综合环境效益。

由于项目建设期和运行期的环境管理内容具有较大的差异，而且二者的工作时限有先后之分，所以设立单独的组织机构，采用分阶段负责的方式对拟建项目进行环境管理。

为了切实减轻环境影响，落实本报告中提出的环境管理计划，在项目运作的各个阶段，应执行相应的环境监督计划：

表 5-2 项目环境管理计划

阶段	管理内容	实施机构	负责机构	监督机构
施工期	(1) 采取有效措施减少施工过程中地面扬尘、施工机械尾气对大气环境的污染； (2) 定期检查、督促施工单位按要求对裸露浮土及时夯实，覆盖，及时处理施工弃土、建筑垃圾； (3) 对施工进行合理规划，合理把握工程进度，尽量减少施工期给周围环境带来的影响；(4) 认真执行建设项目“三同时”和环保管理的有关规定。	施工单位	建设单位	昆明市生态环境局安宁分局
运营期	(1) 项目正式营运前，应由建设单位自行组织验收，检查环保设施是否按照“三同时”进行建设。 (2) 加强管理，监督检查环保设施的运转情况，及时排除故障，保证环保设施的正常运转，定期对污染源进行监测。 (3) 委托监理单位监督工程质量的同时监督施工过程中的环保措施落实情况，确保环保方面的有关工程措施得到落实。 (4) 精心养护，绿化，对环保设施进行维护检修。	安宁市水务管理部门		昆明市生态环境局安宁分局

4.4 环境监测

根据本项目的环境影响预测和分析，施工期的监测内容有噪声、颗粒物。

本项目监测计划见下表。

表 5-3 监测计划一览表

时期	监测要素	监测地点	监测因子	监测频率	监测方法
施工	噪声	项目施工区域（沿线）50m 范围内分布的声环境敏感点	Leq	施工集中时、可能有影响的情况下	按国家标准进行监

	期				监测 1 次	测
	废气	临时施工生产区上风向、下风向	TSP	施工集中时、可能有影响的情况下	监测 1 次	
运营期生态环境保护措施	1、生态环境保护措施 (1) 巡检与维护：将管道沿线、阀坑、支墩等设施的生态恢复状况纳入日常巡检内容，防止水土流失和生态退化。 (2) 应急管理：制定针对管道爆裂等突发事件的应急措施，防止高压水流对边坡和植被造成严重冲刷，确保能迅速进行生态修复。					
	2、其他污染防治措施 项目运营期无废水和废气产生，主要污染物为泵站设备运行噪声和少量固废，其中： (1) 噪声主要为泵站运行时产生的噪声，水泵位于封闭房间内，通过选用低噪声设备，加强设备的维护保养，并定期检修，采用减振垫，墙体阻隔及距离衰减等措施，减少对声环境敏感点的影响。 (2) 排泥水做一般固废交环卫部门统一收集处置，具有一定周期性，确保做到及时清理、处置；管线、闸站等检修过程中可能产生少量更换零件等固废，经统一收集后做一般固废处理，不外排。					
	3、其它管理措施 (1) 本工程不再设置单独的管理机构，由文水务部门下属公司统一管理。在其管理和维护过程中仍应坚持“规范管理，环保为先”的理念，采取以下措施： ①建立完善的管理制度，进行规范化管理。工程具体情况建立包括卫生防护、岗位责任、运行操作、维护保养、计量收费等运行管理制度，按制度进行管理。按照因事设岗、以岗定员、精简高效的原则合理设置岗位、配备管理人员；管理人员应经过岗前培训，熟练掌握其岗位的技术要求，持证上岗。 ②加强对水土保持措施监测，影响水土流失的主要因素包括降雨、地形地貌、地面组成物质、植被类型与覆盖度、水土保持设施和质量等。水土流失现状的监测内容包括地形地貌、地面物质组成、植被状况、多年降雨状况、水土保持设施和质量等。 ③对德厚水库至平远片区灌溉管道连通工程管理范围和保护范围设立界					

	桩、公告牌等标识。 ④加强项目沿线生态保护，确保灌区边坡稳定，减少水土流失。 ⑤加强对灌区沿线工程防护设施的管理。 （2）其它管理措施 ①制定优惠政策，实施政策引导。 ②广泛宣传发动，做到“四个讲清”，讲清灌区所在村镇村目前面临的严峻的生态状况、讲清推广节水灌溉技术的重大意义、讲清节水灌溉技术与大水漫灌相比的优点和增产效益、讲清鼓励发展节水灌溉技术的优惠政策，要力争做到家喻户晓，人人皆知。 ③认真摸底调查，准确界定布点。项目镇要在发动群众的基础上，组织村干部包村、包组、包片、包农户，认真细致地做好农户的思想工作严格按照要求确立节水灌溉项目区。 ④层层狠抓落实。项目区确定后，要按照部门包项目镇、乡镇包村、村组包农户的要求，层层制定目标责任制，狠抓项目落实。 ⑤搞好配套服务。项目镇作为项目实施主体，要全面负责地组织实施，并在节水灌溉运行过程中，按照技术要求统一成立村民组织，制定切实可行的管理办法，确保设备完好无损，管理有序，持续利用。 ⑥对项目区的管理人员做好各灌溉系统的操作，维护及修理的技术培训工 作，使其做到熟练操作，全面掌握各系统的特点及维护要领。如：快接件的安 装、管灌系统防堵、管道冬季防冻等，并监督其按不同的作物类型执行分组轮 灌计划，严格控制灌溉指标，避免过灌和漏灌现象发生。实行科学的有计划的 灌溉，以更好地达到节水增产的效果。 （3）引水管理 ①应定期或不定期巡查引水管道的漏水、覆土、被占压和附属设施运转等 情况，发现问题应及时处理。 ②根据原水含砂量和引水管运行情况，及时清除输水管内的淤泥。 ③加强对阀坑的监管。 ④每年应对管道附属设施检修一次，并对钢制外露部分涂刷一次防锈漆。 ⑤管道及附属设备更换和维修。
--	---

其他

1、环保“三同时”竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订，2017 年 10 月 1 日实施），不再对建设项目环境保护验收进行审批，由企业组织自行验收并进行信息公开。本工程建设投产后，自主开展环保设施竣工验收，建设项目中的防治污染的设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。

建设单位在进行竣工环境保护验收时重点对生态恢复措施和相关环保设施、措施进行验收。具体见下表：

表 5-4 本项目竣工环保验收一览表

内容	验收项目	污染防治措施	验收要求
环保竣工验收	废水	隔油沉淀池、临时沉淀池	不外排
	大气	扬尘控制措施（围挡、覆盖、洒水等）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）
	噪声	采用低噪设备，移动式隔声屏障，减震垫等。	施工噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523—2025）
	固废	施工建筑垃圾、弃渣、生活垃圾	处置率 100%
	生态环境	泵站、引水管道、提水管道、引水管道：土石方及时回填、裸露地面进行植被恢复等。	施工迹地按水土保持方案和本报告要求完成植被恢复或土地复垦，无明显水土流失现象
		表土剥离与保护、弃渣场拦挡与排水设施、施工迹地恢复（植被、地形地貌）。	
		永久基本农田临时占用范围复垦质量验收	
		临时占地施工结束后进行生态恢复。	
运营期	噪声	采用低噪设备，做好设备日常维护，安装减振设施。	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求
	固废	排泥水做一般固废交环卫部门统一收集处置；管线、闸站等检修过程中产生更换零件等固废，经统一收集后做一般固废处理，不外排	及时清运处置

2、与排污许可制度的衔接

依据国务院办公厅关于印发《控制污染物排放许可制实施方案》的通知（国办发【2016】81 号）中相关要求，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相

	设备，保持润滑，紧固各部件		
五、固废		128	
一般固废分类收集、苫盖、转运等		116	
生活垃圾收集、运输		12	
六、环境监测		12	
施工高峰期监测废气、噪声		12	
合 计		507	

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	(1) 严格按照划定的施工区范围和工程设计要求进行施工，提前做好有效的施工组织计划，不对施工范围以外区域造成破坏。 (2) 施工区、施工生产区设立围挡，标明施工活动区域，设置自然保护方面的警示宣传牌，提醒施工人员依法保护自然环境。 (3) 建设单位必须遵照土地管理相关法律法规，在开工前办理占用相关手续。 (4) 施工生产区设置截排水沟和沉淀池；堆存过程中严格按照水保要求加强临时堆场的日常管理，确保挡墙和截排水沟完好运行，减少水土流失。 (5) 施工结束后对施工生产区、施工区、施工便道等进行生态恢复，在植被恢复中，严禁引入外来入侵植物。 (6) 在施工临时道路交叉路口处，设置生态保护宣传牌，禁止在工程区域乱砍滥伐，并将保护生态环境列入施工单位的责任书，增强施工人员保护环境意识。 (7) 坚持“先防护、后开工”的原则，施工过程中尽量减少对动物栖息地生境的破坏，降低噪声对动物的影响。	施工生产区、施工区、施工临时道路占用的公共管理与公共服务用地恢复绿化，水土流失得到有效控制。	/	/
水生生态	(1) 做好施工期“三废”管理，施工生产废水全部回用，不外排；施工固废应妥善处置，禁止排入河道内阻塞，影响鱼类生存。 (2) 项目施工过程中保留河床原有形态，禁止开采河床。	不降低环境功能	针对沙河水环境综合整治工程：(1) 定期巡查河道堤防，保证河道堤防的完好，河道内无大量砂石、泥土堵塞现象影响河道泄洪。 (2) 加强水政及环保法规宣传教育，严禁在工程所在河道内乱扔垃圾。	/
地表水环境	(1) 在施工场地设置临时截排水沟，并在总排水沟出口处设置临时沉淀池，用以收集和处理产生的泥沙废水，经沉淀处理后的废水可回用	不外排。不降低环境功能	正常运行过程中无废水外排；事故及检修情况下废水	/

	于施工现场的洒水降尘和混凝土保养，禁止将未进行沉淀处理的废水随意乱排。 (2) 施工期运输车辆及施工机具的冲洗废水，经施工场地内设置临时沉砂池沉淀处理后，全部回用作项目区施工养护和洒水降尘， (3) 在修建车辆清洗池、沉沙池的时候必须进行防渗处理。 (4) 管道采用清水试压，试压废水经沉淀池沉淀处理后就近排入附近沟渠、耕地。		直接就近排入附近地表水体。	
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 合理安排施工时间，禁止夜间施工。 (2) 在施工区域临近敏感点一侧厂界设置临时围挡作为隔声降噪措施。 (3) 对施工机械进行维护，减小施工机械的施工噪声，同时施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护。 (4) 运输过程中的车辆应尽量避免在夜间运输，限制车速，经过居民点时严禁鸣笛，做到文明行车。	达到 GB12523-2025《建筑施工噪声排放标准》限值	泵站：加强设备维护、管理，确保正常运行，使厂界噪声达标排放	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 在施工过程中，在施工区临近道路一侧设置施工临时围挡。 (2) 施工生产区工地进出口处地面进行硬化处理。 (3) 加强施工现场运输车辆管理。运输的车辆必须车身整洁，装载车厢完好，装载货物堆码整齐，运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布以减少洒落，不得污染道路。 (4) 本项目施工期施工临时道路及通道、作业区采取洒水降尘措施，100%洒水降尘。基坑周边必须采取洒水降尘措施；土方开挖区域，采取湿作业法取土并洒水降尘。 (5) 施工过程中粉尘逸散性的工程材料、砂石或废弃物，应当集中堆置于区域避风处，覆盖篷布，定期洒水降尘并及时清运至合法的处置场处置。 (6) 推行绿色文明施工管理模式，建设单位、施工单位在合同中依法明确扬尘污染治理实施方案和责任，并将防治费用列入工程成本，单独列支，专款专用。实施扬尘污染防治保证金制度。切实履行工地门前三包责任制，保持出入口及周边道路的清洁。置。	无组织粉尘排放执行：《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度限值。	/	/

	⑥推行绿色文明施工管理模式，建设单位、施工单位在合同中依法明确扬尘污染治理实施方案和责任，并将防治费用列入工程成本，单独列支，专款专用。实施扬尘污染防治保证金制度。切实履行工地门前三包责任制，保持出入口及周边道路的清洁。			
固体废物	①生活垃圾委托环卫部门定期清运处置； ②废弃的土石方运至合法的弃土消纳场； ③施工垃圾能回收的回收利用，不能回收利用的收集后按照《关于转发昆明市城市建筑垃圾管理实施办法实施细则的通知》（昆政办〔2011〕88 号）中要求委托有资质单位清运处置	处置率 100%	排泥水做一般固废交环卫部门统一收集处置，具有一定周期性； 管线、闸站等检修过程中可能产生少量更换零件等固废，经统一收集后做一般固废处理，不外排。	处置率 100%
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	①噪声：检测频次按照施工期 1 次，每次 2 天，昼夜各一次；点位：施工区域（沿线）50m 范围内分布的声环境敏感点 ②环境空气（TSP）：施工集中时、可能有影响的情况下，施工期 1 次，每次 2 天；点位：临时施工生产区上风向、下风向	达标/不扰民	加压泵站厂界噪声，监测 2 天；验收后纳入日常管理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目主要建设内容分为分为 3 部分，分别为新建 DN1400 输水管道 11.74km，新建 DN400 输水管道 6.6km，并配套建设检修阀（井）、排气阀（井）、排泥阀（井）及其他管道附属设施；新建 1 座一体化加压泵站。

根据分析，项目内各工程符合国家产业政策，选址合理可行，项目按照环评及技术规范要求对各污染因素采取相应的防治措施后能保证污染物得到合理处置，不会对选址区域环境造成大的污染，不会降低和改变该区域的环境质量和环境功能，排放的污染物对周围环境影响较小。从环境保护及保护生态环境的角度来讲，该项目的建设是可行的。