

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

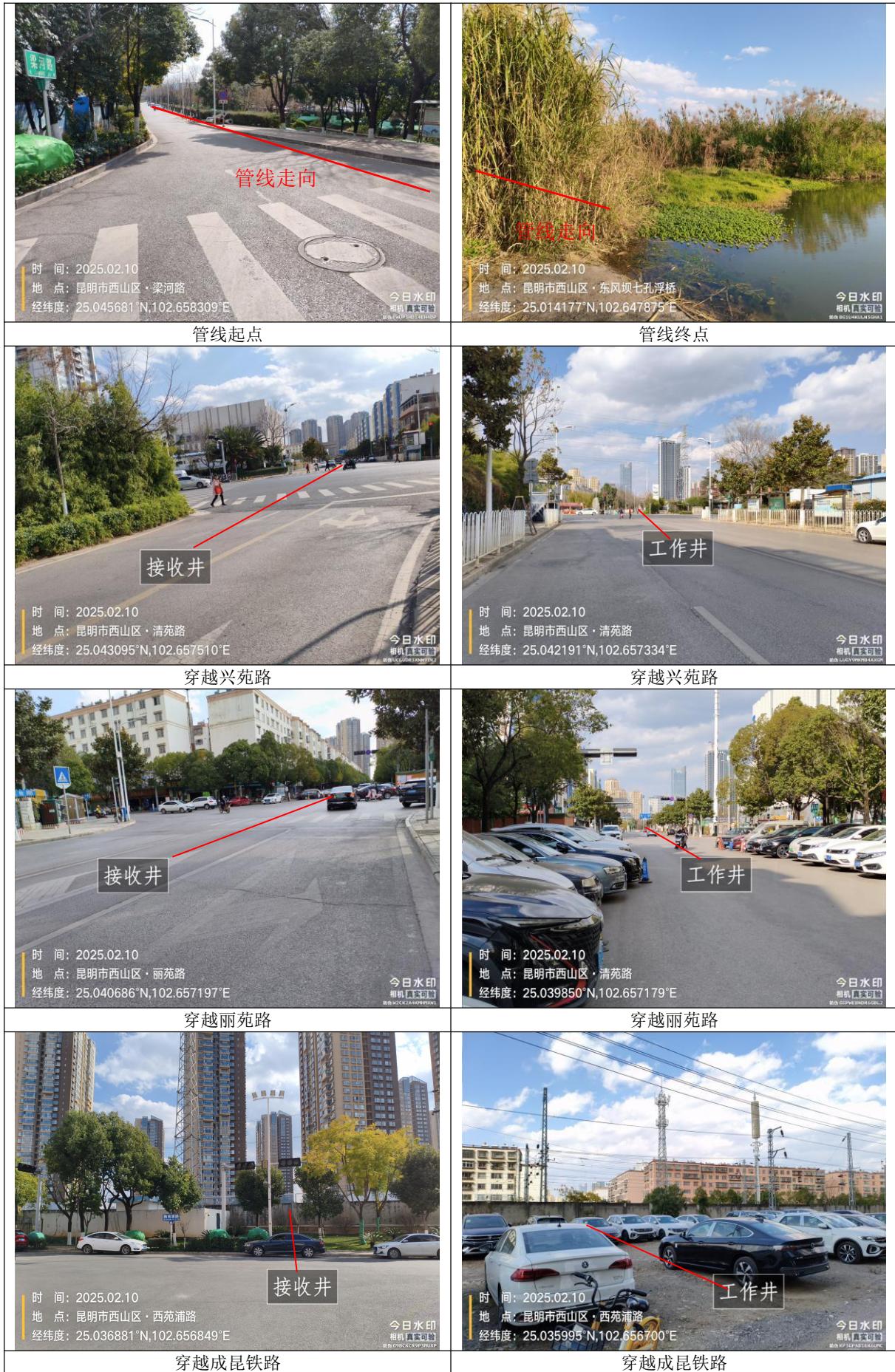
项目名称: 昆明市 2023 年城市防洪排涝治理工程-
西山区新运粮河分洪工程

建设单位(盖章): 昆明市西山区水务局

编制日期: 2025 年 03 月

中华人民共和国生态环境部制

现场照片（一）





穿越华苑路



穿越华苑路



穿越碧鸡路

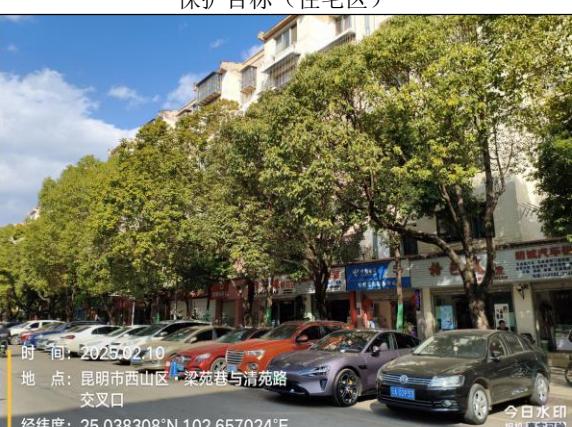
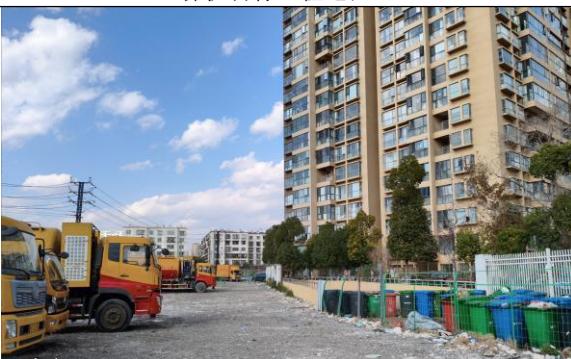


穿越195号路

穿越195号路



现场照片 (二)

	
<p>时间: 2025.02.10 地点: 昆明市西山区·昆明市综合行政 执法局西山分局马街大队梁源一 分队 经纬度: 25.044856°N,102.658010°E</p> <p>今日水印 相机真实可验 签名: L4EF8PALUWPK681G</p>	<p>时间: 2025.02.10 地点: 昆明市西山区·兴隆村 经纬度: 25.044970°N,102.658054°E</p> <p>今日水印 相机真实可验 签名: L4EF8PALUWPK681G</p>
<p>保护目标 (执法大队)</p> 	<p>保护目标 (兴隆村)</p> 
<p>时间: 2025.02.10 地点: 昆明市西山区·灯火阑珊处 经纬度: 25.041550°N,102.657274°E</p> <p>今日水印 相机真实可验 签名: Y9M2YH9LGE4E4GE</p>	<p>时间: 2025.02.10 地点: 昆明市西山区·秋苑二期 经纬度: 25.039853°N,102.657182°E</p> <p>今日水印 相机真实可验 签名: GEGY1CD8AGH93</p>
<p>保护目标 (住宅区)</p> 	<p>保护目标 (住宅区)</p> 
<p>时间: 2025.02.10 地点: 昆明市西山区·梁源小区西区 经纬度: 25.038280°N,102.657004°E</p> <p>今日水印 相机真实可验 签名: MUKANDQOHP1CY</p>	<p>时间: 2025.02.10 地点: 昆明市西山区·梁苑巷与清苑路 交叉口 经纬度: 25.038308°N,102.657024°E</p> <p>今日水印 相机真实可验 签名: T2GOMPELEBAP</p>
<p>保护目标 (住宅区)</p> 	<p>保护目标 (住宅区)</p> 
<p>时间: 2025.02.10 地点: 昆明市西山区·海畔湾晴海苑 经纬度: 25.035061°N,102.655140°E</p> <p>今日水印 相机真实可验 签名: UCTYDQYXKX</p>	<p>时间: 2025.02.10 地点: 昆明市西山区·昆明融创滇池后 海 经纬度: 25.019793°N,102.646802°E</p> <p>今日水印 相机真实可验 签名: 116G1SCXERZ1R</p>
<p>保护目标 (住宅区)</p>	<p>保护目标 (住宅区)</p>



新运粮河现状



新运粮河现状



湿地现状



湿地现状



工程师踏勘照片



工程师踏勘照片

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	25
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	50
四、生态环境影响分析	67
五、主要生态环境保护措施	80
六、生态环境保护措施监督检查清单	88
七、结论	94

附图:

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目区水系图
- 附图 3 项目周边关系及监测布点图
- 附图 4 项目总平面布置图
- 附图 5 项目与滇池分级保护范围关系图
- 附图 6 项目与西山区声环境功能区划位置关系图
- 附图 7 项目顶管施工平面布置示意图

附件:

- 附件 1 委托书
- 附件 2-1 关于调整昆明市 2023 年城市防洪排涝治理工程可行性研究报告的批复（昆发改投资〔2023〕566 号）
- 附件 2-2 关于昆明市 2023 年城市防洪排涝治理工程初步设计报告的批复（昆建发〔2024〕94 号）
- 附件 3 昆明市滇池管理局关于昆明市 2023 年城市防洪排涝治理工程的回复意见(滇池函字〔2023〕247 号)
- 附件 4 项目三区三线查询结果
- 附件 5 项目“三线一单”查询结果
- 附件 6 现状检测报告
- 附件 7 环评文件承接和编制工作进度记录表
- 附件 8 环评文件三级审核记录表
- 附件 9 环评合同
- 附件 10 建设单位关于委托开展环境影响评价工作的说明
- 附件 11 中国铁路昆明局关于昆明城市防洪排涝治理工程春雨路、昆州路—西山区新运粮河分洪

工程行洪通道邻近并行、下穿铁路建设现场踏勘的意见（科信函〔2023〕111号）

附件 12 西山区马街街道办事处关于本项目的施工意见

附件 13 西山区西苑街道办事处关于本项目的施工意见

附件 14 建设单位营业执照、法人身份证复印件

附件 15 建设单位承诺书

一、建设项目基本情况

建设项目名称	昆明市 2023 年城市防洪排涝治理工程-西山区新运粮河分洪工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	*****	联系方式	*****
建设地点	云南省昆明市西山区马街街道、西苑街道		
地理坐标	起点 (102 度 39 分 29.690 秒, 25 度 2 分 43.991 秒) 终点 (102 度 38 分 53.644 秒, 25 度 0 分 50.722 秒)		
建设项目行业类别	五十一、127 防洪除涝工程-其他	用地 (用海) 面积 (m ²) / 长度 (km)	1.30hm ² /4.23km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	昆明市发展和改革委员会	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	昆发改投资〔2023〕185 号
总投资 (万元)	10951.92	环保投资 (万元)	200
环保投资占比 (%)	1.83	施工工期	7 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____		
专项评价设置情况	无		
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	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》第一类鼓励类中的“第二项，第3条防洪提升工程中的城市积涝预警和防洪工程”，符合国家相关产业政策。</p> <p>2、“三线一单”符合性分析</p> <p>根据《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》(昆政发(2021)21号)、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，本项目与“三线一单”符合性分析见表1-1、表1-2。生态环境管控单元查询情况见附件。</p>		
内 容	相关内容及要求	本项目情况	符 合 性
明确生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线			
生态 保护 红 线 和 一 般 生 态 空 间	生态保护红线区严格执行云南省人民政府发布的《云南省生态保护红线》，生态保护红线区按照国家和云南省颁布的生态保护红线有关管控政策办法执行，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。立足已形成的生态保护红线划定工作成果，遵循生态优先原则，将未划入生态保护红线的自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域划为一般生态空间，一般生态空间参照主体功能区中重点生态功能区的开发和管制原则进行管控，以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，依法限制大规模高强度的工业化和城化开发建设活动。加强资源环境承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。划入一般生态空间的各类自然保护地原则上按照原管控要求进行管理，其他一般生态空间根据用途分区，依法依规进行生态环境管控。	本项目位于云南省昆明市西山区，位于城镇开发边界内，用地不涉及生态保护红线，不涉及自然保护地、县级以上饮用水水源保护区（地）、国家公园、森林公园、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林、水产种质资源保护区等生态功能重要区、生态环境敏感区。	符 合
环境 质 量 底 线	到2025年，全市生态环境质量持续改善，生态空间得到优化和有效保护，区域生态安全屏障更加牢固。全市环境空气质量总体保持优良，主城区空气质量优良天数占比达99%以上，二氧化硫(SO ₂)和氮氧化物(NO _x)排放总量控制在省下达的目标以内，主城区空气中颗粒物(PM ₁₀ 、PM _{2.5})稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上。纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，滇池流域、阳宗海流域水环境质量明显改善，水生态系统功能逐步恢复，滇池草海水质达IV类，滇池外海水水质达IV类(化学需氧量<40毫克升)，阳宗海水质达II类，集中式饮用水源水质巩固改善。土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污	项目所在区域的环境空气、地表水、声环境等现状均能满足相应的标准要求。项目施工期间扬尘、噪声、废水、固废采取了合理有效处理措施，运营期无污染物排放，对环境影响较小。项目运行不会改变区域环境功能，符	符 合

	<p>染地块安全利用率进一步提高，逐步改善全市土壤环境质量，遏制土壤污染恶化趋势，土壤环境风险得到基本管控。污染地块安全利用率、耕地土壤环境质量达到国家和云南省考核要求。</p> <p>到 2035 年，全市生态环境质量实现根本好转，生态功能显著提升，区域生态安全得到全面保障。全市环境空气质量全面改善，各县(市)区、开发(度假)区环境空气质量稳定达到国家二级标准。地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求,消除劣 V 类水体，集中式饮用水水源水质稳定达标。土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。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。</p>	合环境质量底线要求。	
资源利用上线	<p>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。</p>	本项目未占用耕地、基本农田，项目用地均为临时用地，符合意见要求，符合资源利用上线的要求。	符合

表 1-2 项目与昆明市生态环境管控要求符合性分析一览表

管控领域	更新管控要求	本项目情况	符合性
总体要求			
空间布局约束	<p>1.根据《昆明市国土空间总体规划（2021—2035 年）》进行空间管控。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	本项目为新运粮河的分洪工程，主要建设内容为雨水管道，不涉及污染物排放。	符合
污染物排放管控	<p>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 ($COD \leq 40mg/L$)，阳宗海水水质稳定达到 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。</p> <p>2.到 2025 年，昆明市环境空气质量优良天数比例应达到 99.1%，城市细颗粒物 (PM_{2.5}) 平均浓度应达到 $24 \mu g/m^3$；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。</p> <p>3.2025 年底前，全面完成钢铁企业超低排放改造。持续</p>	本项目为新运粮河的分洪工程，主要建设内容为雨水管道，不涉及污染物排放。	符合

	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>		
环境风险防控	<p>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。</p> <p>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息调查，实施调查监测和环境风险评估。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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、</p>	项目不涉及	符合

	<p>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。</p> <p>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》。</p>		
资源开发效率要求	<p>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、与由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。</p> <p>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。</p> <p>3.万元工业增加值用水量≤30（立方米/万元）。</p> <p>1.2025 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。</p> <p>2.单位 GDP 能源消耗累计下降 23.6%，不低于省级下达目标。</p> <p>3.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。</p> <p>4.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。</p> <p>5.到 2025 年，钢铁行业全面完成超低排放改造。</p> <p>6.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。</p> <p>7.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。</p> <p>8.“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%。</p> <p>9.到 2025 年，通过实施节能降碳提升工程，钢铁、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%。</p> <p>10.公共机构单位建筑面积碳排放量比 2020 年下降 7%。</p> <p>11.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。</p> <p>12.单位 GDP 二氧化碳排放累计下降 23%，不低于省级下达目标。</p> <p>13.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。</p> <p>14.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</p>	本项目为新运粮河的分洪工程，主要建设内容为雨水管道，项目不占用基本农田、耕地，占地均为临时占地。	符合

	<p>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。</p> <p>15.加快淘汰落后和低端低效产能退出。</p> <p>16.指导金融机构加强“两高一低”项目贷前审核。</p>		
西山区城区生活污染重点管控单元 (ZH53011220005)			
准入要求	<p>(一) 空间布局约束</p> <p>1.原则上禁止新建、改扩建大气和水污染排放类工业企业，新建、扩建该类项目应实施现役源2倍污染物削减量替代。</p> <p>2.禁止在城市公共供水管网范围内建设自备水井。现有未经批准和公共供水管网覆盖范围内的自备水井，一律限期关闭。</p>	本项目为新运粮河的分洪工程，主要建设内容为雨水管道，不属于禁止项目。	符合
	<p>(二) 污染物排放管控</p> <p>1.大气环境质量保持在国家大气环境质量二级标准以内。</p> <p>2.加强施工工地的扬尘控制和移动源大气环境污染管理；加强对汽车尾气综合处理，减轻汽车尾气污染和光化学污染。</p> <p>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，做到达标排放。</p> <p>4.完善生活污水收集处理系统，改造截污干管，杜绝生活污水直接进入城区河道及湖库。</p> <p>5.城市污水集中处理率达到95%以上，近期生活垃圾无害化处理率达85%以上，远期达到100%。</p> <p>6.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。</p>	本项目为新运粮河的分洪工程，主要建设内容为雨水管道，不涉及污染物排放。	符合
	<p>(三) 环境风险防控</p> <p>1.危险废物必须进行集中处置。收集、贮存危险废物，必须按照危险废物标准进行分类，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相同而未经安全性处置的危险废物，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。</p> <p>2.运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险废物运输管理的规定。</p>	本项目为新运粮河的分洪工程，主要建设内容为雨水管道，不涉及危险废弃物。	符合
	<p>(四) 资源开发效率要求</p> <p>主要可再生资源回收利用率≥80%。</p>	本项目不涉及资源开发利用	符合
西山区一般管控单元 (ZH53011230001)			
准入要求	<p>(一) 空间布局约束</p> <p>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。</p> <p>2.禁止围湖造田和侵占江河滩地。</p> <p>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。</p>	本项目为新运粮河的分洪工程，主要建设内容为雨水管道，不属于禁止项目，不涉及禁止行为。	符合
	<p>(二) 污染物排放管控</p> <p>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。</p>	本项目为新运粮河的分洪工程，主要	符合

	<p>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。</p> <p>3.禁止使用炸鱼、毒鱼、电鱼等破坏渔业资源方法进行捕捞。</p> <p>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。</p>	建设内容为雨水管道，不涉及此条禁止行为。	
	<p>(三) 环境风险防控</p> <p>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。</p> <p>2.禁止使用剧毒、高残留以及可能二次中毒的农药。</p> <p>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。</p>	本项目不涉	符合
	<p>(四) 资源开发效率要求</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	项目不涉及	符合
综上分析，本项目不占用生态保护红线，不会突破区域资源利用上线，不会突破区域环境质量底线，符合生态环境准入清单的相关要求，项目与“三线一单”相符。			
<h3>3、其他规划符合性分析</h3> <p>(1) 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的符合性分析</p> <p>2022年1月长江经济带发展领导小组办公室印发了《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的通知（长江办〔2022〕7号），项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相符合性对比分析详见下表。</p>			
表 1-3 项目与《长江经济带发展负面清单指南》符合性分析			
序号	指南内容	本项目情况	相符合
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线上过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头及过长江通道项目。	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。禁止在风	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区等生	符合

	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。	态敏感区，昆明滇池国家级风景名胜区位于项目西南方向，最近距离约 4.20km。	
3	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。	本项目不涉及饮用水水源一级保护区和二级保护区。	符合
4	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、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	根据《农业农村部办公厅关于调整东江源平胸龟等 5 个国家级水产种质资源保护区面积范围和功能分区的批复》(农办长渔〔2023〕1 号)，本项目不涉及调整后的滇池国家级水产种质资源保护区范围，距离最近的保护区核心区为白草村龙潭（经纬度坐标 102°38' 56.7" E, 24° 50' 03.0" N），位于项目南面 19.90km；项目不涉及前列禁止项。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的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《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目为新运粮河的分洪工程，主要建设内容为雨水管道，不属于前列禁止类项目。	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目为新运粮河的分洪工程，主要建设内容为雨水管道，不设入河排污口。	符合
7	禁止在一江一河两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目为新运粮河的分洪工程，主要建设内容为雨水管道，项目不涉及生产性捕捞。	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要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。	本项目为新运粮河的分洪工程，主要建设内容为雨水管道，不属于前列禁止项目。	符合

9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目为新运粮河的分洪工程，主要建设内容为雨水管道，不属于在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
10	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。	本项目为新运粮河的分洪工程，主要建设内容为雨水管道，不属于前列禁止项目。	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重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。	根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目属于鼓励类，符合国家产业政策的要求。	符合

综上所述，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》中相关要求。

（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）的符合性分析

云南省属于长江经济带上游地区，为深入贯彻党中央、国务院关于推动长江经济带发展重大战略部署，坚持“生态优先、绿色发展”的战略导向，根据国家长江办印发的《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）和相关法律法规要求，云南省发展和改革委员会同省级有关部门编制了《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）》，本项目与负面清单对照如下：

表 1-4 与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》的符合性分析

序号	《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》	本项目情况	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。	本项目不涉及码头	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。	本项目不涉及自然保护区	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	本项目不涉及风景名胜区	符合

	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源保护无关的投资建设项目。		
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。	本项目不涉及饮用水水源一级保护区、饮用水水源二级保护区。	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。	本项目不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园。	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。	本项目为新运粮河的分洪工程，主要建设内容为雨水管道，项目不属于生产性项目。	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、改设或扩大排污口。	本项目为新运粮河的分洪工程，主要建设内容为雨水管道，项目不涉及污染物排放，不设入河排污口。	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。	本项目不涉及生产性捕捞	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。	本项目为新运粮河的分洪工程，主要建设内容为雨水管道，项目不涉及前列禁止项及禁止行为。	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。	本项目为新运粮河的分洪工程，主要建设内容为雨水管道，项目不属于高污染项目。	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。	本项目不涉及	符合
12	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产	根据《产业结构	符合

	<p>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。</p> <p>综上，项目符合《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）》相关要求。</p>	<p>调整指导目录（2024年本），本项目属于鼓励类，符合国家产业政策的要求。</p>	
(3) 与《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2024-2030）》符合性			
<p>《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2024-2030年）》明确全省新时期生物多样性保护战略定位、战略目标、战略任务、优先领域和优先行动，为各部门各地区推进生物多样性保护提供指引。本项目和《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2024-2030年）》相符合性分析见下表。</p>			
表1-5 项目与《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2024-2030年）》相符合性分析			
《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2024-2030 年）》内容	本项目情况	相符合性	
<p>基本原则：</p> <p>——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。</p>	<p>本项目为新运粮河的分洪工程，主要建设内容为雨水管道，项目位于昆明市西山区，所在区域受人为干扰影响较大，为城市生态系统。项目不占用基本农田，不涉及重要生态系统、生物物种，不会对生物安全和生态安全造成威胁。</p>	符合	
<p>战略任务：</p> <p>——完善生物多样性保护空间网络。科学构建国土空间开发保护新格局，严格生态空间管理，严守生态保护红线。</p>	<p>本项目位于昆明市西山区，项目不涉及占用生态保护红线，同时项目严格落实水保措施，防止水土流失和土壤侵蚀，施工结束后及时进行恢复，严格生态空间管理，严守生态保护红线。</p>	符合	
<p>——强化生物安全管理与风险防控。提高生物生态安全风险防范能力。强化外来入侵物种与有害生物防控治理，加强生物技术环境安全监管。</p>	<p>本项目进行临时占地的植被恢复时，严禁引进外来物种。</p>	符合	
<p>根据叠图分析，本项目位于云南省昆明市西山区，不属于生物多样性优先保护区域，详见下图。项目选址及建设符合“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，通过严格落实环评和水保提出的各项措施，工程实施对生态环境的影响是可控的。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）》相协调。</p>			

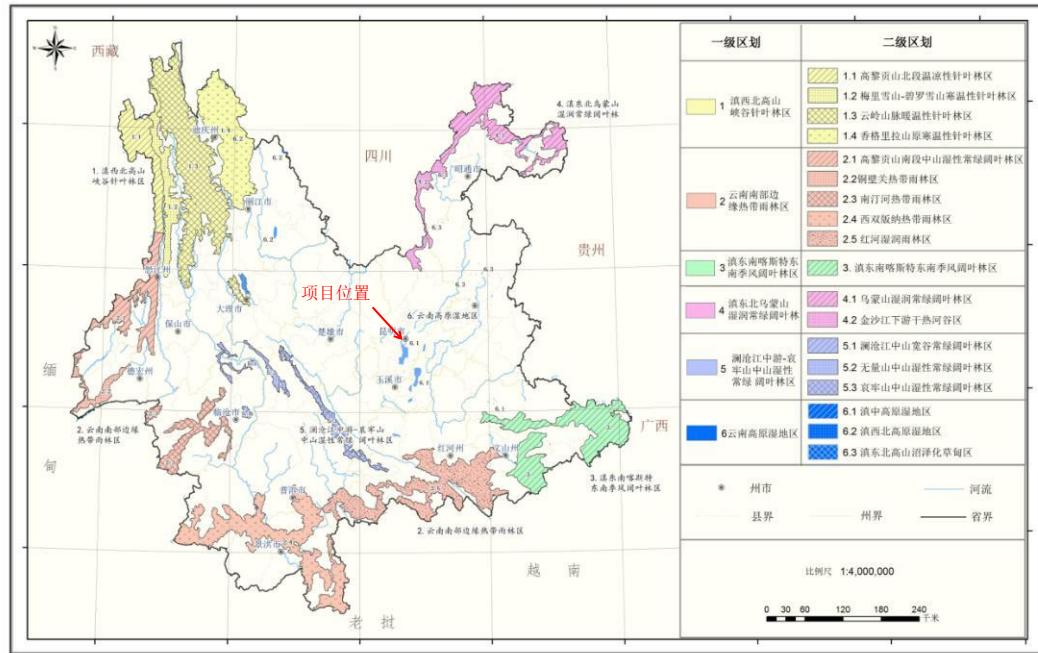


图1-1 项目与云南省生物多样性保护优先区位置关系图

(4) 与《云南省生物多样性保护条例》的符合性分析

《云南省生物多样性保护条例》旨在保护生物多样性，保障生态安全，由云南省第十三届人大常务委员会第五次会议于2018年9月21日审议通过并公布，自2019年1月1日起施行。本项目与《云南省生物多样性保护条例》符合性分析见下表。

表1-6 项目与《云南省生物多样性保护条例》符合性分析

序号	条例要求	本项目情况		符合性
		物种和基因多样性保护		
1	第二十四条任何单位和个人不得擅自向自然保护区引进外来物种。确需引进的，应当依法办理审批手续，并按照有关技术规范进行试验。	本项目位于昆明市西山区，属于防洪除涝工程，主要建设内容为雨水管道，项目不涉及自然保护区。		符合
2	第二十五条禁止扩散、放生或者丢弃外来入侵物种。 任何单位和个人发现疑似外来物种的，应当及时向当地环境保护、林业、农业、卫生等行政主管部门或者相关自然保护地管理机构报告。接到报告的部门或者机构应当立即组织现场勘查，确认为本行政区域内新出现的外来入侵物种的，应当及时处置，向当地人民政府和上一级主管部门报告，并通报相邻地区。 接到报告的部门或者机构没有能力认定或者处置的，应当及时将有关情况转报具有认定和处置能力的部门。具	本项目位于昆明市西山区，属于防洪除涝工程，主要建设内容为雨水管道，项目在进行临时占地植被恢复时，禁止引进外来物种。		符合

	有认定和处置能力的部门应当按照前款规定的程序及时处理。		
二	生态系统多样性保护		
3	第二十九条新建、改建、扩建建设项 目以及开发自然资源，应当依法开展 环境影响评价。对可能造成重要生态 系统破坏、损害重要物种及其栖息地 和生境的，应当制定专项保护、恢复 和补偿方案，纳入环境影响评价。 在生物多样性保护优先区域的建设项 目以及自然资源开发，应当评价对生 物多样性的影响，并作为环境影响评 价的重要组成部分。	本项目正在依法办理环境影响评价手 续；项目不涉及自然保护区、国家公园、 世界自然遗产地、重要生境等具有重要生 态功能、对保护生物多样性具有重要意 义的区域，项目的建设不会造成重要生态 系统破坏、损害重要物种及其栖息地 和生境。 本项目所在地不属于划定的生物多样 性保护优先保护区域。	符合
综上所述，项目与《云南省生物多样性保护条例》相符。			
<p>(5) 与《云南省主体功能区规划》符合性分析</p> <p>本项目位于云南省昆明市西山区，根据《云南省主体功能区规划》，项目所处地区属于国家重点开发区域。</p> <p>国家重点开发区域发展方向：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。</p> <p>本项目为防洪除涝工程，建设的雨水管道可以有效缓解新运粮河行洪压力，对保护滇池水环境有利，因此项目与《云南省主体功能区规划》相符。</p>			

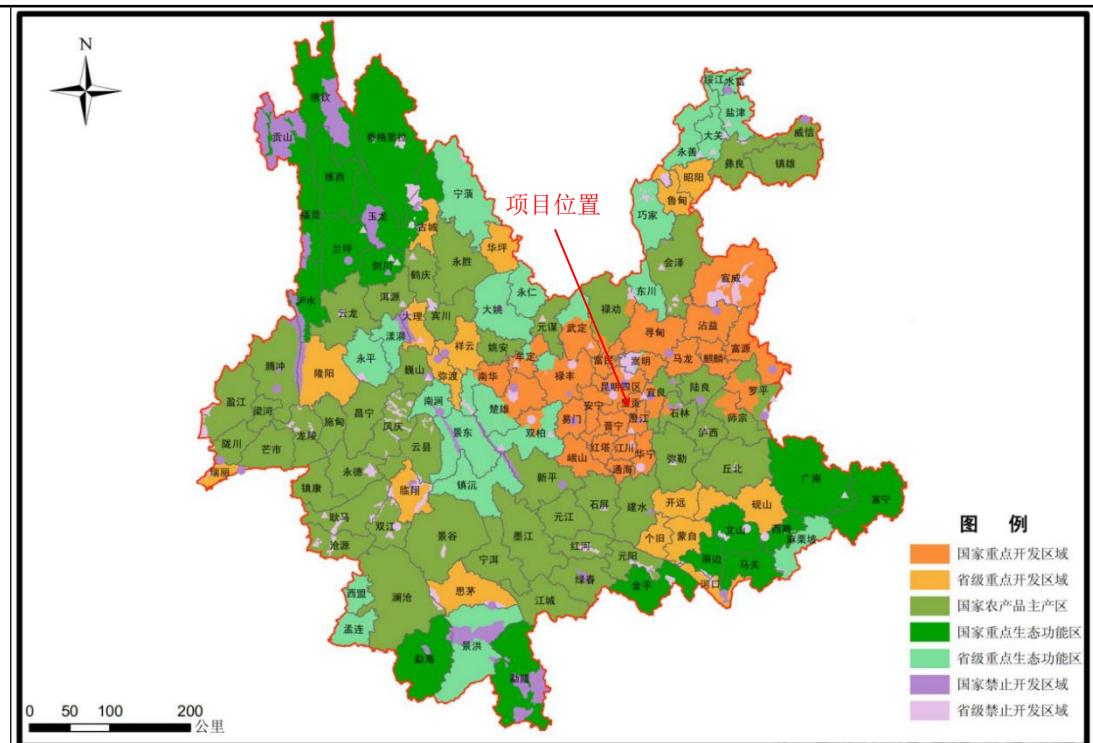


图1-2 云南省主体功能区划图

(6) 与《云南省生态功能区划》相符性分析

根据《云南省生态功能区划》，项目区生态功能为III1-6 昆明、玉溪高原湖盆城镇建设生态功能区。

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。

保护措施与发展发现：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。

本项目为防洪除涝工程，建设的雨水管道可以有效缓解新运粮河行洪压力，同时可从源头消除合流水的存在，保证清洁雨水进入草海，对滇池水环境有利。根据调查，项目占地范围内不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感区，项目占地均为临时占地且占地面积较小，通过实施相应的环境保护措施将环境影响控制在可接受的范围内。项目与《云南省生态功能区划》相符。

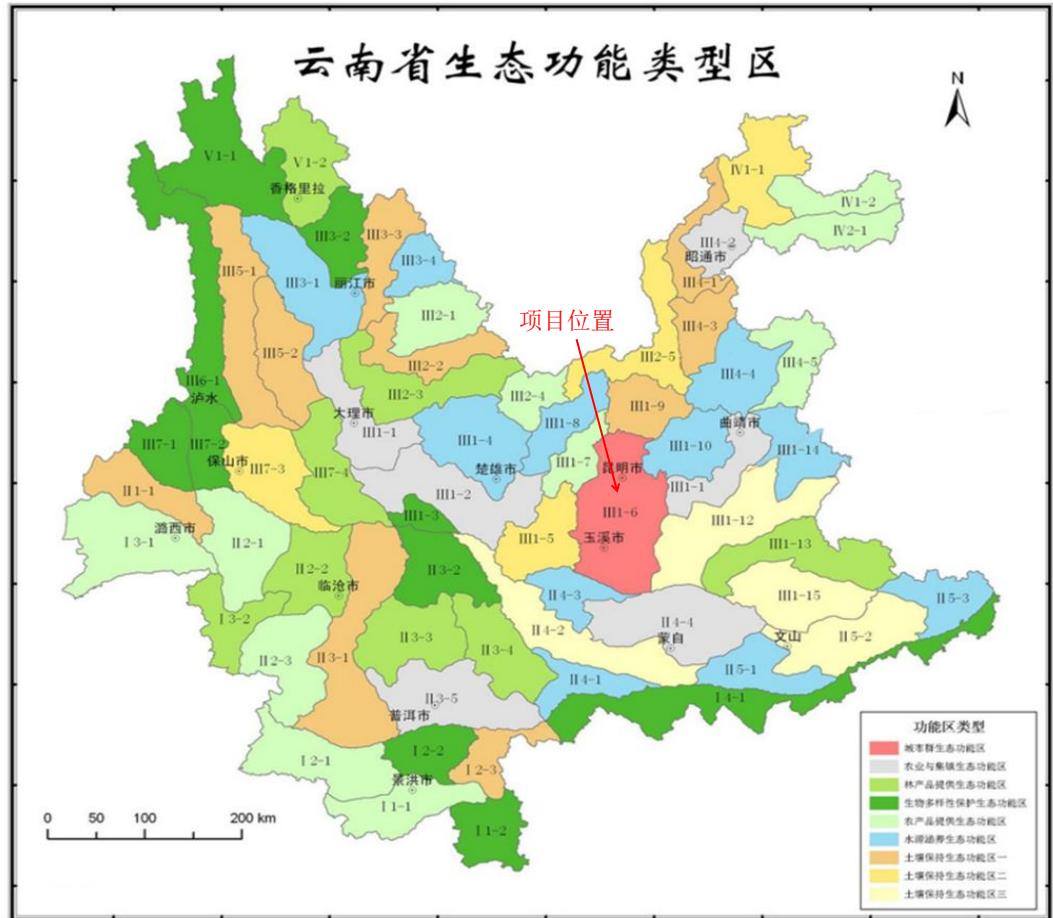


图1-3 云南省生态功能区划图

(7) 与《云南省滇池保护条例》(2023年修订)的符合性分析

《云南省滇池保护条例》由云南省第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议于2023年11月30日审议通过，自2024年1月1日起施行。根据《云南省滇池保护条例》“第六条：滇池保护应当划定湖滨生态红线和湖泊生态黄线。湖滨生态红线和湖泊生态黄线由昆明市人民政府按照规定划定，报省人民政府批准后实施。湖滨生态红线，是指具有生态功能的湿地、林地、草地、耕地、未利用地等湖滨空间的管控边界线。湖泊生态黄线，是指实现湖泊生态扩容增量、维持生态系统稳定的缓冲空间管控边界线。

第七条：昆明市人民政府应当按照划定的湖滨生态红线和湖泊生态黄线，确定生态保护核心区、生态保护缓冲区和绿色发展区。

生态保护核心区，是指湖滨生态红线以内的水域和陆域。

生态保护缓冲区，是指湖滨生态红线与湖泊生态黄线之间区域。

绿色发展区，是指湖泊生态黄线与湖泊流域分水线之间区域。”

本次拟建的西山区新运粮河分洪工程涉及滇池湖滨生态红线和湖泊生态黄线，位于生态保护核心区、生态保护缓冲区、绿色发展区。本工程与滇池湖滨生态红线和湖泊生态黄

	<p>线位置关系详见附图 5。</p> <p>项目与《云南省滇池保护条例》符合性分析见下表。</p>	表 1.7 项目与《云南省滇池保护条例》符合性分析	
云南省滇池保护条例要求	项目情况	符合性	
<p>第二十二条 生态保护核心区实行正面清单管控，除合法合规保留的公共设施、文物、列入名录的历史文化名镇（村）及原住居民村落外，其他村庄（人口）、建（构）筑物、产业以及与滇池保护治理无关的设施应当逐步退出，生态保护核心区内的原住居民，应当逐步迁出并妥善安置。合法合规保留和暂不具备退出条件的，严格管控，可以开展必要的房屋修缮和污水处理等配套公共设施建设，做到垃圾、污水全收集全处理，确保不让垃圾、污水入湖。</p>	<p>本项目为西山区新运粮河分洪工程，属于公共设施建设，主要建设内容为雨水管道，用地均为临时占地。项目施工期加强管理，做到文明施工，确保垃圾、污水不入河湖，项目运营期不涉及污染物排放。</p>	符合	
<p>第二十三条 生态保护核心区禁止下列行为：</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 新建、改建、扩建建（构）筑物、设施，符合本条例第二十二条规定除外； (二) 非法侵占水域，或者违法利用、占用河湖岸线； (三) 在划定区域外搭棚、摆摊、设点经营； (四) 露营、野炊、烧烤、篝火； (五) 使用机动船、电动拖网或者污染水体的设施捕捞； (六) 围堰、网箱、围网养殖，暂养水生生物； (七) 擅自采捞对净化水质有益的水草、底栖生物和其他水生生物； (八) 投放外来物种或者其他非本地物种资源； (九) 在滇池水体清洗车辆、宠物、畜禽、农产品、生产生活用具和其他可能污染水体的物品； (十) 生态保护缓冲区禁止的行为。 	<p>本项目涉及在保护核心区新建雨水管道，但符合第二十二条规定，同时工程不涉及前列其它的禁止行为。</p>	符合	
<p>第二十四条 生态保护缓冲区实行负面清单管控，与生态功能定位不符的开发性、生产性建设活动应当有序退出，引导人口和产业有序退出，增强湖泊生态系统净化能力、调节能力和修复能力，最大限度降低入湖污染负荷，实现湖泊生态扩容增量。</p> <p>生态保护缓冲区的集镇空间只减不增，小区、村庄建设面积只减不增。依法经批准开展必要的乡村振兴、美丽乡村设施建设和民房修缮建设等，不得突破村庄规划确定的边界以及管控要求。已建成的商品住宅、宾馆、酒店，在不扩大原有规模的前提下，可以进行必要的修缮，相关修缮活动应当严格管控，并提升环保标准，确保垃圾、污水全收集全处理。</p> <p>生态保护缓冲区严格控制各类开发利用活动对生态空间的占用和扰动，确保依法保护的湿地、林地、草地、耕地、未利用地等生态空间面积不减少、生态功能不降低。</p>	<p>本项目为西山区新运粮河分洪工程，属于公共设施建设，主要建设内容为雨水管道，用地均为临时占地，不涉及此条禁止和限制的行为。</p>	符合	
<p>第二十五条 生态保护缓冲区禁止下列行为：</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 新建、改建、扩建工业项目； 	<p>本工程不涉及前列禁止行为</p>	符合	

	<p>(二) 新建、改建、扩建商品住宅、宾馆、酒店等商业性质的开发项目，新建房屋开展民宿；</p> <p>(三) 新建、改建、扩建移民搬迁安置项目、农村居民回迁安置项目；</p> <p>(四) 新建、改建、扩建排污口（城镇污水集中处理设施排污口除外）、工业园区、陵园、墓地；</p> <p>(五) 爆破、取土、挖砂、采石、采矿；</p> <p>(六) 违法排污、占用、开采、开垦、填埋等破坏湿地的行为；</p> <p>(七) 在入湖河道围堰、网箱、围网养殖，暂养水生生物；</p> <p>(八) 在入湖河道清洗车辆、宠物、畜禽、农产品、生产生活用具和其他可能污染水体的物品；</p> <p>(九) 违反规定垂钓；</p> <p>(十) 绿色发展区禁止的行为。</p>		
	<p>第二十七条 绿色发展区内禁止下列行为：</p> <p>(一) 利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物；</p> <p>(二) 未按照规定进行预处理，向污水集中处理设施排放不符合处理工艺要求的工业废水；</p> <p>(三) 向水体排放剧毒废液，或者将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下；</p> <p>(四) 未按照规定采取防护性措施，或者利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水或者其他废弃物；</p> <p>(五) 向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物；</p> <p>(六) 超过水污染物排放标准或者超过重点水污染物排放总量控制指标排放水污染物；</p> <p>(七) 擅自取水或者违反取水许可规定取水；</p> <p>(八) 违法砍伐林木；</p> <p>(九) 违法开垦、占用林地；</p> <p>(十) 违法猎捕、杀害、买卖野生动物；</p> <p>(十一) 损毁或者擅自移动界桩、标识；</p> <p>(十二) 生产、销售、使用含磷洗涤用品、国家明令禁止或者明令淘汰的一次性发泡塑料餐具、塑料袋等塑料制品；</p> <p>(十三) 擅自填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道走向；</p> <p>(十四) 使用禁用的渔具、捕捞方法或者不符合规定的网具捕捞；</p> <p>(十五) 法律、法规禁止的其他行为。</p>	本工程不涉及前列禁止行为	符合
	<p>第二十九条 湖滨生态红线内的入湖河道管理范围按照生态保护核心区的保护要求进行管控。</p> <p>湖滨生态红线外的入湖河道管理范围按照生态保护缓冲</p>	本项目为西山区新运粮河分洪工程，属于公共设施	符合

	<p>区的保护要求进行管控，只能建设生态保护核心区允许建设的项目以及确需修建的水利工程、河道治理工程、桥梁、轨道、道路、管道、缆线、取水口、城镇污水集中处理设施排污口等公共设施项目。</p> <p>有关主管部门在审批前款规定的项目时，应当征求同级滇池管理部门意见。</p>	<p>建设，主要建设内容为雨水管道，项目已取得昆明市滇池管理局的意见（滇池函字〔2023〕247号）。</p>	
	<p>第三十九条 昆明市人民政府、有关县级人民政府应当加强城乡污水收集处理工作的领导，统筹规划和建设城镇污水处理、污泥处置、配套管网等设施，改造或者完善排水管网的雨污分流体系，加快建设雨水自然积存、自然渗透、自然净化的海绵城市。国土空间规划中应当统筹保障公用服务设施用地（含排水及污水处理设施用地等）。</p> <p>城镇新建排水管网应当采取分流制，对合流制管网实施雨污分流改造，城镇污水集中处理排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标准或者地方有关标准，对污泥采取减量化、资源化、无害化处理处置。</p> <p>分类推进农村生活污水治理，鼓励农村生活污水资源化利用。推动城镇污水管网向农村延伸覆盖，将农村生活污水接入城镇管网，不能纳入城镇管网的应当按照相关处理标准建设集中式处理设施，不具备集中收集处理条件的，应当科学、合理建设分散式处理设施。</p> <p>生态保护核心区、生态保护缓冲区内保留的村庄和已建成的单位、居住小区应当实施雨污分流，加强污水管控，完善污水收集设施，杜绝污水直排。</p>	<p>本项目为西山区新运粮河分洪工程，属于公共设施建设，主要建设内容为雨水管道，项目的建设对昆明市排污管网雨污分流体系有利。</p>	符合
	<p>第四十四条 有关县级人民政府应当加强入湖河道综合治理，采取截污、清淤、生态修复等措施，实现清污分流，改善水环境质量。</p>	<p>本项目为西山区新运粮河分洪工程，属于公共设施建设，主要建设内容为雨水管道，项目的建设对入湖河道实现清污分流，改善水环境质量有利。</p>	符合
综上所述，本项目与本项目与《云南省滇池保护条例》（2023年修订）相符。			
<h3>（8）与《昆明市河道管理条例》的符合性分析</h3> <p>《昆明市河道管理条例》于2016年11月1日经昆明市第十三届人民代表大会常务委员会第四十次会议审议通过，自2017年3月1日起施行。项目与《昆明市河道管理条例》的符合性分析见下表。</p>			
表1-8 与《昆明市河道管理条例》符合性分析一览表			
昆明市河道管理条例要求	本项目	符合性	
建设沿岸片区和城乡干渠的截污、污水处理、再生水利用等基础设施，做到污水无害化，再生水资源化	项目施工期产生的弃土运至合法弃渣场，建筑垃圾不能回收利用部分清运至建筑部门指定地点，生活垃圾由环卫部门清运。项目固废处置率	符合	

		100%，不向周边河道倾倒固废，施工生活依托周边社会化服务，生活污水依托城市已有的设施处理，不排入河道。	
	河道两侧管、线入地	项目沿新运粮河一侧建设的雨水管网均为地埋式。	符合
	禁止在河道两侧各 200 米范围内养殖畜禽	项目不涉及	符合
	河道治理需要占用土地的，由当地人民政府协调解决，并依法办理用地手续。河道治理完成后所增加的土地，除依法办理用地手续外，还应当按照有关规划安排使用	项目用地类型为临时用地，在施工结束后进行路面恢复及绿化恢复，不涉及河道周边永久占地。	符合
	在河道保护范围内禁止下列行为： (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。	项目为防洪除涝工程，主要建设内容为雨水管道，管道起于昆州路南接竹园泵站 DN1500 出水管，止于滇池，为雨水排放口，不涉及污水排放。项目施工期产生的弃土运至合法弃渣场，建筑垃圾不能回收利用部分清运至建筑部门指定地点，生活垃圾由环卫部门清运。项目固废处置率 100%。施工生活依托周边社会化服务，生活污水依托城市已有的设施处理，不排入河道。	符合
	在河道管理范围内，除遵守第二十二条规定外，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。	项目为防洪除涝工程，能够改善项目所在区域排水情况，缓解城市防洪压力，缓解城区淹积水问题，不设置拦河渔具，无围垦河道等行为。	符合
	在出入滇池河道管理范围内，除遵守第二十三条规定外，还禁止下列行为： (一)洗浴，清洗车辆、衣物、卫生器具、容器以及其他污染水体的物品； (二)设置排污口； (三)倾倒污水、污物； (四)堆放、抛洒、焚烧物品； (五)擅自捕捞水生动植物和猎捕野生水禽。	项目为防洪除涝工程，主要建设内容为雨水管道，管道起于昆州路南接竹园泵站 DN1500 出水管，止于滇池，为雨水排放口，不涉及污水排放。项目加强施工期人员管理，做到文明施工。	符合
	禁止侵占和毁坏堤防、护岸、涵闸、泵站、水利工程管理用房、水文、水质监测站房设备和工程监测等河道配	项目不侵占和毁坏堤防、护岸、涵闸、泵站、水利工程管理用房、水文、水质监测站房设备和工程监测等河道	符合

	套设施设备。 因公共利益需要占用或者拆除河道配套设施设备的，按照有关法律法规的规定进行迁建、改建或者补偿，其费用由占用或者拆除单位承担。	配套设施设备。	
	在城乡截污管网已覆盖的区域，不得设置入河排污口；未覆盖的区域，应当达标排放。	项目为防洪除涝工程，主要建设内容为雨水管道，管道起于昆州路南接竹园泵站 DN1500 出水管，止于滇池，为雨水排放口，不涉及污水排放。 项目施工期产生的废水通过沉淀池处理后就近排入市政污水管网，进入相应水质净化厂进行处置，不设置入河排污口。	符合
	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。	项目为防洪除涝工程，主要建设内容为雨水管道，管道起于昆州路南接竹园泵站 DN1500 出水管，止于滇池，为雨水排放口。项目建设雨水管道部分管线为临河管道，项目已经取得了昆明市滇池管理局出具的审查意见书。	符合
综上所述，本项目建设符合《昆明市河道管理条例》中的相关要求。			
<p>(9) 项目与《中共云南省委 云南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》的符合性分析</p> <p>为贯彻落实《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》精神，进一步加强生态环境保护，深入打好污染防治攻坚战，结合云南实际，云南省政府于2022年7月27日发布了《中共云南省委 云南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》，本项目与该意见的符合性分析见下表。</p>			
<p>表1-9 与《中共云南省委 云南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》符合性分析</p>			
序号	相关内容	项目情况	符合性
1	二、加快推动绿色低碳发展 (五) 加强生态环境分区管控。优化生态环境分区管控格局，不断完善“三线一单”生态环境分区管控体系。开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。	项目符合昆明市“三线一单”相关要求。	符合
2	三、深入打好蓝天保卫战 (二) 深入打好建筑施工工地扬尘污染治理攻坚战。全面推行绿色施工，落实施工工地“六个	项目施工期采取针对性扬尘防治措施，加强施工管理，要求施	符合

	百分之百”工作要求，推动扬尘精细化管控。加强建筑渣土运输管理，严格落实密闭运输措施。强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控。	工单位绿色施工，落实施工工地“六个百分之百”工作要求。	
3	四、深入打好碧水保卫战 (二)深入打好长江流域(云南段)保护修复攻坚战。严控长江岸线开发利用，强化自然岸线保护，推进岸线生态修复，巩固小水电清理整改成果。实施好长江流域重点水域十年禁渔。持续开展工业园区污染治理、“三磷”行业整治等专项行动。	项目为防洪除涝工程，主要建设内容为雨水管道，项目不涉及长江岸线开发利用。	符合
4	五、深入打好净土保卫战 (二)深入推进农用地土壤污染防治和安全利用。实施农用地土壤镉等重金属污染源头防治行动。开展耕地土壤污染成因排查和分析。落实农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控。	项目不属于涉重项目	符合
综上所述，项目与《中共云南省委 云南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》要求相符。			
<p>(10) 与昆明市人民政府关于印发滇池“三区”管控实施细则(试行)(昆政发〔2022〕31号)的相符合性</p> <p>为贯彻落实《云南省人民政府关于九大高原湖泊“三区”管控的指导意见》(云政发〔2022〕25号)要求，指导滇池流域各区从严制定“三区”具体管控方案，实现依法治湖、科学治湖、系统治湖、责任治湖，以生态环境高水平保护促进流域经济社会高质量发展，特制定本实施细则。</p> <p>1) “两线”、“三区”名称</p> <p>“两线”分别是滇池湖滨生态红线、滇池湖泊生态黄线。</p> <p>“三区”分别是生态保护核心区、生态保护缓冲区、绿色发展区。生态保护核心区是滇池岸线与湖滨生态红线之间区域，生态保护缓冲区是湖滨生态红线与湖泊生态黄线之间区域，绿色发展区是湖泊生态黄线与滇池流域分水线之间区域。</p> <p>2) “两线”、“三区”功能定位</p> <p>湖滨生态红线是具有生态功能的湿地、林地、草地、耕地、荒地(未利用地)等湖滨空间的管控边界线，是维系湖泊生态安全的生命线。</p> <p>湖泊生态黄线是实现湖泊生态扩容增量、维持生态系统稳定的缓冲空间管控边界线，是严控开发建设的控制线。</p> <p>生态保护核心区是流域生态安全格局体系的核心区域，是湖泊生态空间管控最严格的主导功能区，禁止开展与生态保护无关的建设活动，实现清零留白，还复自然生态。</p> <p>生态保护缓冲区是湖泊的重要保护区域，是严控开发建设的区域，以生态修复为重点，</p>			

提高湖泊生态环境承载能力。

绿色发展区是控制开发利用强度、调整开发利用方式、实现流域保护和开发利用协调发展的区域，以提升生态涵养功能、促进富民就业为重点，完善生态补偿和后期管护机制，建设生态特色城镇和美丽乡村，构建绿色高质量发展的生产生活方式。

3) 生态保护核心区管控实施细则

以提升水生态系统质量和稳定性为目标，实行最严格生态保护制度，提出最严格监管要求，引导人口和产业逐步退出，最大限度减少人为干扰，筑牢湖泊生态安全底线。生态保护核心区实行正面清单管控。

第一条 全面排查实物指标。排查梳理生态保护核心区内现状各类设施、建（构）筑物、产业、人口、土地利用等，形成实物清单。

第二条 全面甄别分类处置。甄别实物清单，按照省级要求时限，将现有公共设施、文物、列入名录的历史文化名镇（村）、历史文化街区、历史地段、历史村镇、历史建筑、原住民村落及滇池沿岸违规违建整治保留的点（片）列入保留清单，其他村庄（人口）、建筑物、产业以及与生态保护治理无关的设施列入退出清单。

第三条全面退出无关设施。按照“湖泊革命”攻坚战有关要求，从 2022 年开始，按退出清单的要求，制定详细退出方案（包括退出明细清单、退出时间计划表、退出实施责任主体及退出后土地利用计划等）并组织实施。其中，涉及滇池沿岸违规违建整治需要拆除、提升改造的点（片）应在 2022 年底前完成。对 2025 年底前暂时不具备退出条件的事项作为历史遗留问题，创造条件逐步退出，并制定详细的处置方案和存续期间管控措施。

第四条 严格管控建设活动。严格按照规划开展维护、修复和提升生态功能的活动。在符合法律法规前提下，按照程序经批准可开展地质灾害防治工程、防洪防护安全工程、生态工程、码头和道路（步道、廊道、绿道）、必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的轨道交通等线性基础设施以及确因滇池保护需要建设的污染治理项目、执法监管、宣传教育等公共设施建设。对合法合规保留的历史文化名镇（村）、历史文化街区、历史地段、历史村镇、历史建筑、原住民村落、文物等按照有关规定和规划进行全面管控。在不扩大现有建设用地规模和建筑面积的前提下，对合法合规保留的原住民村落，经市农业农村局会同市级有关行业主管部门批准，修缮生产生活设施。对暂不具备退出条件的历史遗留事项进行严格管控，经市农业农村局会同市级有关行业主管部门批准可开展房屋修缮和必要的污水治理等配套公共设施建设。

在生态保护核心区内开展上述公共设施建设，应由市级有关行业主管部门对项目属性、必要性、不可避让性等进行严格审核把关并出具明确意见。地质灾害防治工程建设由市自然资源规划局审核并出具明确意见；防洪防护安全工程建设由市水务局审核并出具明确意

见；生态工程建设按建设内容由市生态环境局、市林草局等对应的市级行业主管部门审核并出具明确意见；码头设施建设由市交通运输局审核并出具明确意见；道路（步道、廊道、绿道）建设由市住房城乡建设局审核并出具明确意见；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的轨道交通等线性基础设施建设由对应的市级行业主管部门审核并出具明确意见；确因滇池保护需要建设的污染治理项目、执法监管、宣传教育设施建设由市滇池管理局审核并出具明确意见。

第五条 严格污染防控与治理。实行生活垃圾分类、转运和处置，实施排水雨污分流，加强对垃圾、污水的治理，做到全收集全处理，确保不让垃圾、污水入湖。

第六条 严格落实耕地用途管制。农村土地经营权可统一流转、统一管理，但不得违法违规改变耕地和永久基本农田耕作属性。永久基本农田不得转为林地、草地、园地等其他农用地及农业设施建设用地；未经批准工商企业等社会资本不得将通过流转获得土地经营权的一般耕地转为林地、园地等其他农用地。制定种植结构调整方案，将结构调整任务细化到作物、分解到乡村，明确到地块，落实到主体。全面退出大棚，禁种花卉蔬菜，推广绿色有机种植，禁施化肥和农药，减少农田污染物进入湖体。

第七条 严格执行取水许可制度。严格取水许可审批，强化取水许可监督管理，全过程管控滇池取用水。

第八条 科学实施生态补水。配合做好滇中引水工程，解决滇池水资源短缺问题。加强牛栏江—滇池补水工程运行调度，有效补充滇池水量，保障滇池法定运行水位。系统研究河道、湖泊、湖滨生态湿地的生态补水，不断优化滇池水量运行管理调度。

第九条 加快完善滇池监测体系建设。2023 年底前，完善滇池及入湖河道等监测站网，加强水量、水质、水生态监测、研判及预警分析，为科学决策提供技术支持。

第十条 加快提升生态系统服务功能。按照滇池湖滨湿地建设规范、滇池湖滨湿地植物应用推荐名录等地方标准，遵循自然规律，宜林则林、宜草则草、宜湿则湿，尽量选择乡土物种，因地制宜打造大湿地、大生态、大景区，除公园以外禁止种植花卉和观赏性草坪（本地草种且无需施用肥料的除外），公园禁止采取大水大药大肥等不可持续、可能对滇池造成污染的方式种植花卉和观赏性草坪，促进自然生态修复恢复，维护生态系统稳定。

第十一条 生态保护核心区与滇池一级保护区重叠的区域，以本实施细则和《云南省滇池保护条例》要求，按照最严格的标准执行。

符合性分析：

本项目为西山区新运粮河分洪工程，主要建设内容为新建雨水管道，起于昆州路南接竹园泵站 DN1500 出水管，止于新运粮河汇入草海口。根据《滇池“三区”管控实施细则（试行）》项目新建雨水管线涉及生态保护核心区、生态保护缓冲区及绿色发展区，根据

生态保护核心区管控实施细则的要求，分析如下：

①本项目主要建设内容为雨水管道，用地均为临时占地，不涉及基本农田和耕地，也不涉及河道取水，不涉及文物、列入名录的历史文化名镇（村）、历史文化街区、历史地段、历史村镇、历史建筑、原住民村落及滇池沿岸违规违建整治保留的点（片）。项目施工期加强管理，做到文明施工，确保垃圾、污水不入河湖，项目运营期不涉及污染物排放。

②根据《滇池“三区”管控实施细则（试行）》第四条严格管控的建设活动“严格按照规划开展维护、修复和提升生态功能的活动。在符合法律法规前提下，按照程序经批准可开展地质灾害防治工程、防洪防护安全工程、生态工程、码头和道路（步道、廊道、绿道）、必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的轨道交通等线性基础设施以及确因滇池保护需要建设的污染治理项目、执法监管、宣传教育等公共设施建设”。本项目为西山区新运粮河分洪工程，属于《昆明市2023年城市防洪排涝治理工程》5处工程中的1处，为城市防洪除涝工程，主要建设内容仅有雨水管道，项目主要通过雨水管道的建设，减轻新运粮河的行洪压力，可有效降低新运粮河西山区段漫堤、淹积水的风险。本项目取得了昆明市滇池管理局同意项目实施的回复意见，见附件3。

综上所述，本项目的实施符合昆明市人民政府关于印发滇池“三区”管控实施细则（试行）的实施意见相关要求。

二、建设内容

地理位置	<p>昆明市地处云贵高原中部，云南省的中东部，地处金沙江、珠江、红河三大流域分水岭地带。地理位置介于东经$102^{\circ} 11' \sim 103^{\circ} 40'$，北纬$24^{\circ} 23' \sim 26^{\circ} 21'$之间，东与曲靖市的会泽、沾益、马龙、陆良4县接壤，西与楚雄州禄丰、武定两县及玉溪市的易门县相连，南与红河州的泸西、弥勒两县及玉溪市的江川、澄江、峨山、红塔4县、区毗邻，北与四川省会理、会东2县隔金沙江相望，与1省，4个州、市，15个县、区交界。东西最大横距152km，南北纵距237.5km，全市国土面积2.11万km²，其中丘陵、山地占88%，平地占10%，湖泊占2%。昆明市区主城东、西、北三面环山，南临滇池，主城区平均海拔1891m(黄海高程)。</p> <p>西山区是昆明市五城区之一，是昆明城的西南部分。东濒碧波荡漾的滇池，与官渡区、呈贡区隔水相望，北与五华区、富民县接壤，西邻安宁市、禄丰县，南连晋宁县。西山区总面积 881.32 平方千米，城市建成区面积 46 平方公里，为昆明市面积最大的主城核心区。</p> <p>本项目为西山区新运粮河分洪工程，工程范围为西山区内新运粮河段，起点位于昆州路南接竹园泵站DN1500出水管，自北向西南沿新运粮河左岸建设，总长4.23km，终点位于新运粮河汇入滇池草海处。</p> <p>项目地理位置图见附图1所示，项目周边环境卫星示意图详见附图3。</p>
------	---

项目组成及规模	1、项目由来
	昆明市主城区经过多年不断的排水系统完善建设及防洪排涝治理，目前基本形成了以“下泄、中疏、上截、高蓄”和科学调度相结合的城市防洪排涝体系。“下泄”系统主要由滇池（草海）及海口河（西园隧洞）排洪通道组成，其中滇池外海洪水由海口河排泄，草海由连通泵站抽排至外海经海口河排泄，东风坝导流带内由西园隧洞排泄；“中疏”系统主要包括城市防洪排涝河道、排水管网系统和路面雨洪系统；“上截”系统主要由近年来建设的截蓄滞洪设施等组成；“高蓄”系统主要由松华坝大型水库、宝象河中型水库等一批城市上游的水库群组成。
	由于在城市发展的过程中，防洪排涝设施、排水管网等规划、建设、管理、维护缺少科学的指导和成熟的经验，建设年代、建设标准、功能需求及运行维护状况等参差不齐，部分建设年代早、规划设计标准低的防洪排涝设施已存在诸多严重问题，限制了防洪排涝体系的整体效能发挥。
	其中中疏系统现状标准低，行洪排涝能力不足。昆明市35条主要入滇池河道中，仅船房河、采莲河、正大河、六甲、五甲宝象河、老宝象河等7条河道的行洪能力全长满足防洪规划要求的50年一遇的防洪标准，其余28条河道中都存在局部断面尺寸不足、部分河堤高度不够、跨河建筑物净空过低等问题。据调查分析计算，入滇河道达到防洪标准需扩宽河段230公里，加高河段310公里，改造桥梁75座。但城区建筑密集、桥涵众多，全面提升城区河道行洪能力实施难度极大，现状河道行洪压力极大。
	2020年8月17日的持续暴雨，造成了昆明主城严重洪涝灾害，为进一步解决昆明市当前城市防洪排涝工作中存在的问题，2020年8月由市水务局、市住建局联合组织开展研究“昆明市防洪排涝三年行动计划”等工作，进一步提升城区防洪排涝能力，保护人民群众的生命财产安全。
	《昆明市城市防洪排涝体系综合提升三年行动计划（2021-2023年）》根据“下泄、中疏、上截、高蓄”的城市防洪体系的存在问题，制定了未来三年昆明市城市防洪排涝的工作计划。经梳理，作为“中疏系统”淹水点整治工程的收尾工程，确定2023年计划实施点位约73处，包含三年行动计划任务及近年典型淹积水点，其中15处已改造完成，7处可结合雨污分流改造完成，46处由各区负责实施，剩余5处确定为昆明市2023年城市防洪排涝治理工程实施，具体名单见下：

序号	淹水点名称	行政区属
1	迎海路（金柳路-怡景路段）	度假区
2	驼峰街（三岔口社区至上可乐社区段）	呈贡区
3	老昆洛路（跑王线平口-呈贡边界）	官渡区
4	金汁河（王大桥段）	盘龙区
5	西山区新运粮河分洪工程	西山区

本项目即属于5处昆明市2023年城市防洪排涝治理工程中的其中1处工程：西山区新运粮河分洪工程。

本项目工程规模大小参照《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL 252-2017）进行判定。根据设计资料，本工程建设主要是为了缓解新运粮河行洪压力，建设雨水管线约4.23km，防洪保护人口约6万人<20万人（以新运粮河昆州路至入草海口段河道两侧居民计）；治涝面积约300亩<15万亩（以新运粮河昆州路至入草海口段河道两侧50m计）。因此本项目防洪除涝工程规模为小型，不属于新建大中型。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021）有关规定，本工程属于“五十一、水利127、防洪除涝工程-其他”，应编制环境影响报告表。受昆明市西山区水务局委托，我单位承担了《昆明市2023年城市防洪排涝治理工程-西山区新运粮河分洪工程》的环境影响评价工作。接受建设单位委托后，我公司在认真分析了现有工程技术资料后，组织技术人员对项目建设地进行了现场踏勘和环境现状调查，并拟定了监测方案，委托云南速测环境科技有限公司对项目区的敏感点的噪声进行现状监测。在现场踏勘、调查和现状监测的基础上，结合本工程的实际情况，依据环评相关的法律、法规、相关技术规范、部门规章、技术导则等，我单位编制完成了《昆明市2023年城市防洪排涝治理工程-西山区新运粮河分洪工程建设项目环境影响报告表》，供建设单位上报审查。

2、新运粮河行洪现状

（1）河道现状

新运粮河是五华、高新区、西山区一条主要防洪排涝河道，呈自北向南分布，发源于五华区车头山，经龙池山庄、桃园村、甸头村、沙靠村进入西北沙河水库，出库后经五华区普吉、陈家营、海源庄、龙院村（鸡舌尖）、新发村，高新区，西山区梁家河、成昆铁路、石安公路，在积下村附近汇入滇池草海，总流域面积83.4km²，主河长19.7km，平均比降为2.12‰。

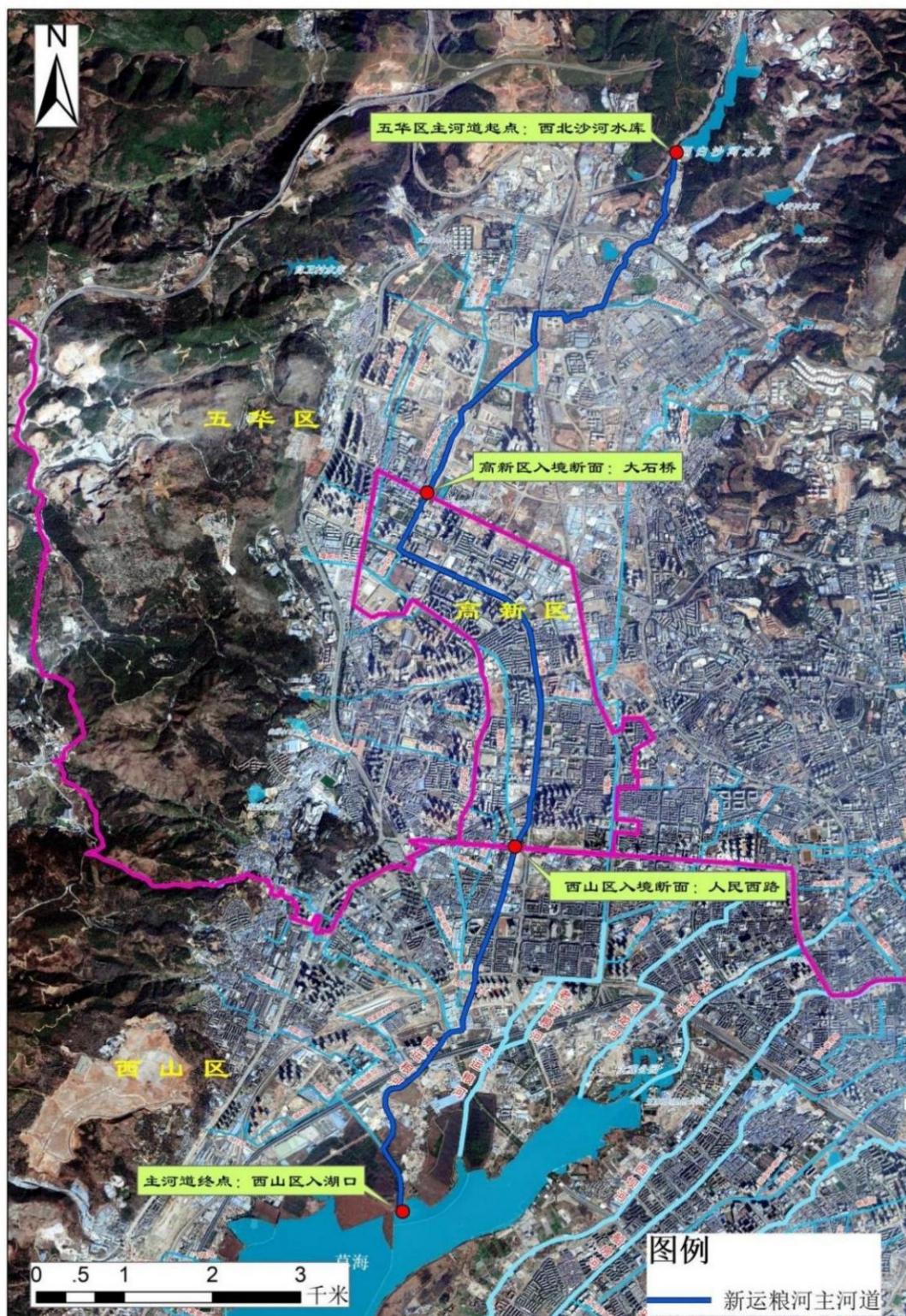


图2-1 新运粮河流域范围

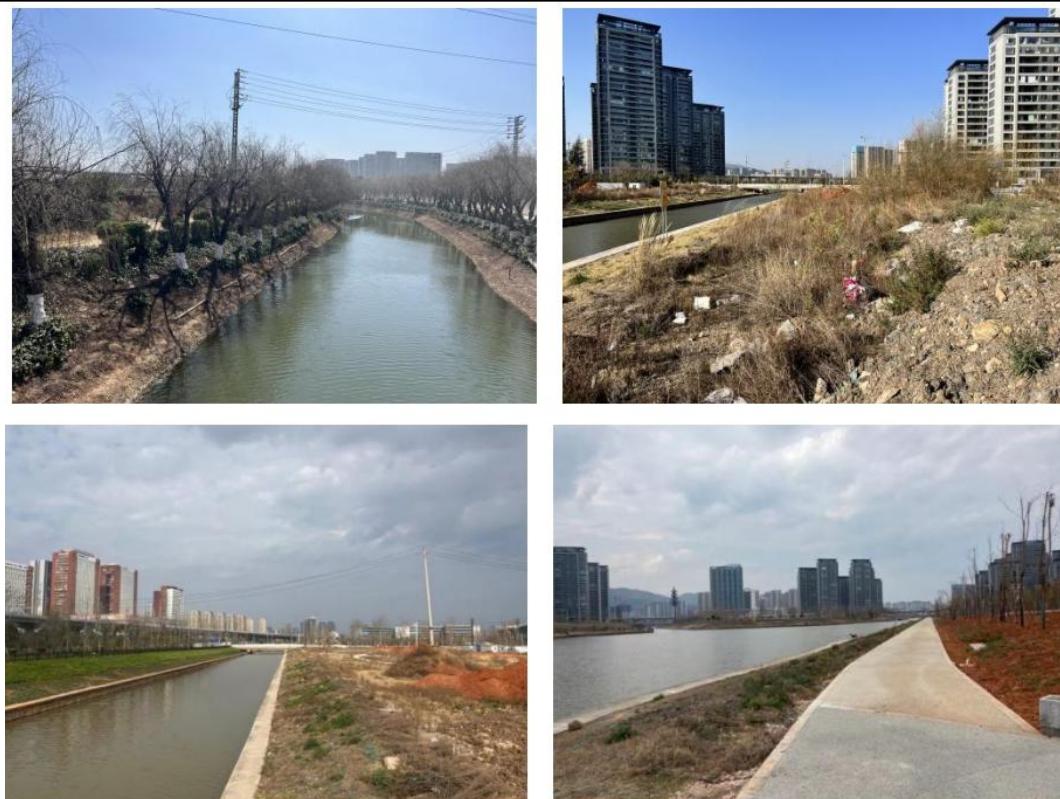


图2-2 新运粮河西山区段现状

(2) 排水系统现状

根据《滇池保护治理“三年攻坚”行动新运粮河“一河一策”实施方案（2018- 2020年）》，新运粮河流域范围内除高新区外，其余以合流制为主。现状高新区由于存在雨污混接问题，也存在合流水通过雨水管排放问题。

该处淹积水主要为上段高新区海源中路（滇缅大道～科医路段）、滇缅大道（二环西路～海源中路段）、海源中路与人民西路北侧交叉口等点位，淹积水点主要集中在高新区段，西山区段新运粮河河道本段暂无淹积情况。

根据《昆明高新区（西区）2021年淹水点改造工程》，为解决高新区淹积水问题，该工程在高新竹园公园内建设排涝泵站一座，泵站出水管穿越人民西路后通过，将水排至新运粮河西山区段（昆州路）。由于新运粮河西山区段部分河段尚未进行整治，河段存在卡口，工程实施后上游水排入河道，加大新运粮河西山区段漫堤、淹积水的风险。

(3) 现状问题分析

1) 河道沿线存在众多阻水节点

新运粮河沿线存在众多阻水节点（过流断面突然减小或河道底标高衔接不畅），雨天阻水节点处过流不畅，局部河段雍水，加剧城市内涝。

新运粮河高新区、西山区段阻水点分布如下图所示，其中西山区段主要涉及阻水

点为人民西路、兴苑路、丽苑路及碧鸡路。

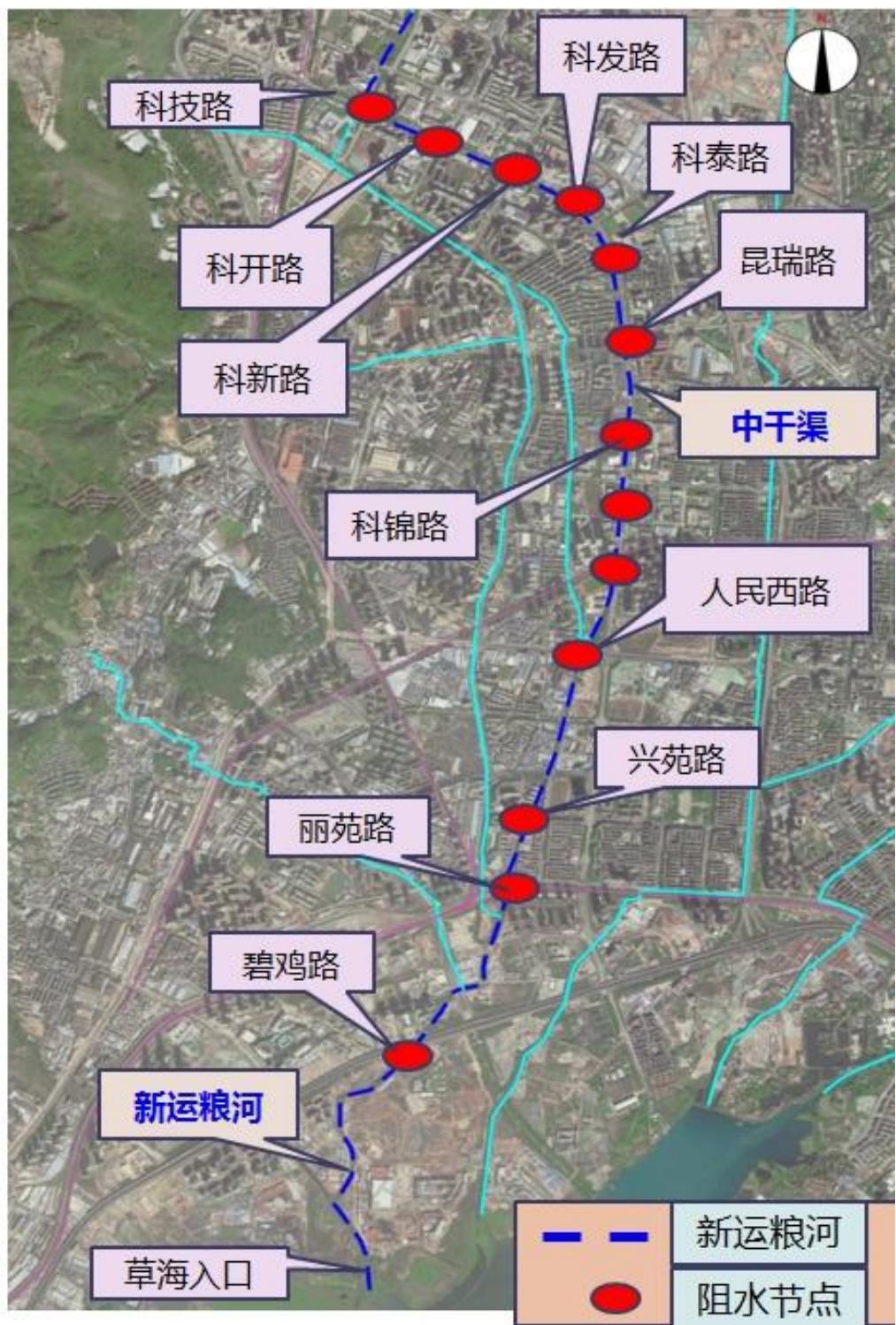


图2-3 新运粮河阻水节点分布图



图2-4 新运粮河西山区段阻水节点现状图

2) 河道行洪能力不足

根据《昆明市城市防洪总体规划报告（修编）》，新运粮河西山区段部分河段行洪能力不足：

①人民西路以南～成昆铁路段，现状河道宽度介于8~12.7m，河道有效深度介于3.62~5.19m之间，最大过水能力介于 $28.9\text{m}^3/\text{s}$ ~ $87\text{m}^3/\text{s}$ 之间。不满足百年一遇泄洪需求。

②成昆铁路～碧鸡路，该段河道已加宽，但穿碧鸡路涵洞宽仅11m（规划14.5m），不满足百年一遇泄洪需求。

2、项目主要内容

（1）工程任务

本项目为西山区新运粮河分洪工程，由于新运粮河上段河道多处存在桥涵阻水问题，现状拓宽加高较为困难，同时为减轻新运粮河汛期防洪压力，降低雨季漫堤风险，本次工程拟将原高新区段雨水泵站出水管（高新竹园公园——昆州路）沿昆州路-兴苑路-成昆铁路新建至入湖口，将汛期新运粮河高新区段汇水单独排入草海，减少对下游的影响。

（2）工程内容

项目主要工程内容为雨水管道建设，工程组成主要包括主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程，工程组成内容详见下表所示。

表 2-1 项目主要建设内容一览表

工程类别	工程名称	工程内容
主体工程	管道工程	新建 DN1500 雨水主干管，管道起于昆州路南接竹园泵站 DN1500 出水管，止于新运粮河入湖口，管道总长约 4.23km。
辅助工程	施工道路	项目施工主要依托所在片区城市道路等，不新建施工道路。
	施工营地	项目租用项目区附近的住宅小区的房屋作工程施工指挥部，不单独设立施工营地。
公用	供水	施工用水就近市政给水管网供给。

	工程	供电	施工供电，拟从附近电网接引 380V 输电线接至施工点或配备 1 套 75kW 柴油发电机组作备用电源。
环保工程	施工期 (临时工程)	废水治理	设置施工废水沉淀池 7 个（每个容积 3m ³ ），分别位于 7 处顶管施工场地，用于收集处理施工机械、车辆冲洗废水等施工废水，施工废水处理后回用于洒水降尘不外排；设置临时截排水沟及雨水沉砂池 7 个（每个容积 3m ³ ），用于收集雨天地表径流，雨水经沉淀处理后回用于洒水抑尘和车辆冲洗等，回用不完的排入附近市政管网；设置闭水试验废水沉淀池 1 个（容积 2m ³ ），闭水试验废水经沉淀处理后排入附近市政管网。 项目不设施工营地，施工人员生活废水依托附近小区、公厕的污水处理系统处理。
		废气治理	洒水降尘设施（洒水车、皮管、水泵等）
			防尘网、土工布（用于遮盖临时堆放的土石方及砂石料）
		施工围挡	
		噪声治理	施工场地设置围挡，施工机械选用低噪声设备、减振。
		固废治理	施工开挖土方临时堆放于管线一侧，设置围挡+土工布覆盖。管道回填后的废土方，委托有资质的单位清运至合法的处置场处理，采用分段施工的方式以减小土方开挖量和临时堆放量；施工人员生活垃圾委托环卫部门清运处置。
		生态恢复	周边绿化带恢复
	运营期	固废治理	运营期雨污水管网淤泥委托环卫部门清掏处置

3、工程数量

表 2-2 本项目工程量一览表

序号	名称		单位	数量	备注
1	管道工程	焊接钢管	m	3652	DN1500，焊接钢管，Q235B，12mm
2		焊接钢管	m	43	DN1500，焊接钢管，Q235B，1mm，顶管施工
3		焊接钢管	m	210	DN600，焊接钢管，Q235B，6mm
4		III 级钢筋混凝土管	m	108	DN2000，III 级钢筋混凝土管，顶管施工
5	排气阀	DN200，复合排气阀	个	11	DN200，07MS101-2，P162
6		矩形排气阀井	座	11	07MS101-2，1600×2400，钢筋混凝土井，P162
7	排泥阀	DN600 排泥阀	个	11	DN600，07MS101-2，P58
8		1500×600 排泥三通	个	11	1500×600，07MS101-2，P58
9		钢筋混凝土排泥阀井	座	11	07MS101-2，1600×2400，钢筋混凝土井，P88
10		钢筋混凝土排泥湿井	座	11	d600，1000×1000 沉泥方形污水检查井，DBKJT53-01-2013，S-29
11	交汇	1500×400 交汇井	座	2	钢筋混凝土井，2100×1800

12	井	1500×500 交汇井	座	2	钢筋混凝土井, 2100×1800
13		1500×600 交汇井	座	1	钢筋混凝土井, 2100×1800
14		1500×700 交汇井	座		钢筋混凝土井, 2100×1800
15		1500×1000 交汇井	座	1	钢筋混凝土井, 2100×2000
16	电磁流量计	DN1500 电磁流量计	个	1	DN1500
17		电磁流量计井	座	1	钢筋混凝土井, 2200×3800×4600, 0 7MS101-2, P89
18	管道配件	22.5°弯头	个	29	DN1500
19		45°弯头	个	24	DN1500
20		管道支墩	座	65	10S505
21	井盖	D400 球墨铸铁井盖	个	32	防沉降球墨铸铁井盖
22	地面恢复	沥青路面拆除及恢复	m ²	6408	以实际发生量为准
23		混凝土路面拆除及恢复	m ²	5023	以实际发生量为准
24		人行道透水铺装拆除及恢复	m ²	417	以实际发生量为准
25		人行道石材拆除及恢复	m ²	417	以实际发生量为准
26		绿化恢复（乔木）	棵	33	乔木, 以实际发生量为准
27		绿化恢复（地被）	m ²	5247	混播草籽, 以实际发生量为准
28	地基处理	片石换填	m ³	369	以实际发生量为准
29	顶管工程	顶管工作井	座	7	详见下表
30	其他	管线迁改	m	300	
31	顶管工程	顶管工作井	座	7	详见下表详细工程量
32		顶管接收井	座	7	
33		顶管（减阻）	m	473	DN1500, 焊接钢管, Q235B, 14m m, 顶管施工
34		监控测量	项	6	每段顶管各一项
35		中继间	个	2	暂设 2 个, 以实际为准
36		注浆	m ₃	450	以实际发生量为准
37	支护	12m 长拉森钢板桩（包含双侧）	根	1000	支护长度暂估 200m, 循环施工
38		9m 长拉森钢板桩（包含双侧）	根	500	支护长度暂估 100m, 循环施工
39		I32a 工字钢	m	1300	
40		钢板支座	kg	13188	
41	工作井	HRB400 钢筋	kg	200107	
42		HPB300 钢筋	kg	4391	
43		C30 混凝土	m ³	917.2	
44		C30 细石混凝土	m ³	8.1	
45		C20 混凝土	m ³	266	
46		中粗砂垫层	m ³	163.7	
47		高压旋喷桩	m	26011.3	

	48		240 砖墙	m ²	165	
	49		42mm 注浆管 (4mm 壁厚)	m	1490.3	
	50		压密注浆	m ³	447.1	
	51		碎石导渗层	m ³	73.9	
	52		C30 砼井圈	套	12	
	53		可调式防沉降球墨 铸铁井盖	套	12	
	54		防坠尼龙网	套	12	
	55		环形遇水膨胀橡胶 条	m	59.4	
	56		BW 止水条	m	255	
	57		300x3 钢板止水带	m	348	
	58		挖方	m ³	2119.8	
	59	接收 井	HRB400 钢筋	kg	169742. 2	
	60		HPB300 钢筋	kg	4099.4	
	61		C30 混凝土	m ³	741.2	
	62		C30 细石混凝土	m ³	8.7	
	63		C20 混凝土	m ³	202.1	
	64		中粗砂垫层	m ³	139.6	
	65		高压旋喷桩	m	22783	
	66		240 砖墙	m ²	118.8	
	67		42mm 注浆管 (4mm 壁厚)	m	1268.9	
	68		压密注浆	m ³	380.7	
	69		碎石导渗层	m ³	57.4	
	70		C30 砼井圈	套	12	
	71		可调式防沉降球墨 铸铁井盖	套	12	
	72		防坠尼龙网	套	12	
	73		环形遇水膨胀橡胶 条	m	67.2	
	74		BW 止水条	m	185.2	
	75		300x3 钢板止水带	m	304	
	76		挖方	m ³	1612.3	

4、工程建设方案

(1) 总体治理方案

《昆明高新区（西区）2021年淹水点改造工程》拟通过新建竹园泵站将 4.5m³/s 雨水提升至西山区昆州路处排入新运粮河。由于西山区昆州路至碧鸡路段新运粮河的过流能力不足，因此根据本项目可研及初设报告，拟将竹园泵站 DN1500 出水管自昆州路延伸至滇池草海，实现对新运粮河的分洪。

(2) 管道工程设计

1) 设计管径

本项目新建压力管道为《昆明高新区（西区）2021年淹水点改造工程》工程中新建的高新区竹园泵站出水管西山区段，上游承接高新区段出水管，因此设计管径与高新区段一致，为 DN1500。

2) 线路设计

管道线路起于昆州路与梁河路（新运粮河东侧）交叉口，自北向南沿梁河路进入清苑路，沿清苑路敷设至西苑浦路，穿越西苑浦路及成昆铁路至海畔湾小区北侧空地，向西至海畔湾小区西北角后向南转入海运路，沿海运路向南穿越翠苑路后沿新运粮河东岸敷设直至滇池。线路分别穿越兴苑路、丽苑路、西苑浦路、成昆铁路、华苑路、翠苑路、碧鸡路、霞浦路、明善街、195 号路及草海环湖路后进入滇池，共穿越道路 10 次，穿越铁路 1 次。

3) 管道基础

一般路段：当管基位于粘土层上，要求地基承载力 $\geq 100\text{Kpa}$ ，管基采用中粗砂，DN1500 管道铺设厚度为 300mm，DN600 管道铺设厚度为 200mm，压实度 90%，管道铺设后用中粗砂管道两侧同步分层夯实回填。

管道软基处理：根据地勘报告显示，管道基础大部分位于①₂ 素填土层，总体上填土的填筑时间较短，成分较杂，孔隙大，均匀性极差，物理力学性质差异大，且整体物理力学性质差，未经处理均不能作为天然地基基础持力层使用。在施工期间，施工方在设计槽底以上 30cm 土层采用人工清底。清除浮土后，对地基承载力进行检测，要求地基承载力 $\geq 100\text{Kpa}$ ，如果不能满足要求，对回填土层采用片石换填，换填深度根据现场实际地质情况确定。

4) 路面结构恢复

①混凝土路面恢复

原有路面为水泥混凝土路面。对原有路面为水泥混凝土路面，路面结构宜与原路面结构一致。若无原有资料，对于主干道机动车道采用 35cm 厚连续配筋 C30 混凝土面层+20cm 厚中粗砂进行恢复，对于次干道、支路及非机动车道采用 30cm 厚 C30 素混凝土面层+15cm 厚中粗砂进行恢复。

②沥青混凝土路面恢复

对原有路面为沥青混凝土路面，路面结构宜与原路面结构一致。若无原有资料，主干道可按 16cm 沥青混凝土（4cmAC13+5cmAC20+7cmAC25）+35cmC25 混凝土+20cm 中粗砂进行恢复，次干道、支路及非机动车道可按 11cm 沥青混凝土（4cmAC13+7cmAC20）+30cmC25 混凝土+20cm 中粗砂进行恢复。

③人行道路面修复

人行道面层结构宜与原路面结构一致，若无原有资料，若原人行道为透水性步砖，可按 6cm 透水步砖+3cm1:6 干性水泥砂浆+20cmC20 无砂大孔混凝土+15cm 中粗砂进

行恢复，若原人行道为天然石材，可按 5cm 天然石材+3cmM10 水泥砂浆+20cmC20 混凝土+15cm 中粗砂进行恢复。

④绿化恢复工程设计

若改造或管道施工破坏现有绿化，需按原状恢复，恢复后养护应满足植物栽植后到工程竣工验收前，为施工期间的植物养护时期，养护期间应根据植物习性有计划的浇水，树木栽种成活率和地被覆盖度不应低于地表开挖前，不得有严重枯黄死亡和明显病虫害。

5、工程占地

本项目为新运粮河分洪工程，主要建设内容为雨水管线，管线长度 4.23km，占地面积约为 1.30hm²，均为临时占地，无新增永久占地。占用的土地利用类型主要为交通运输用地、公共管理与公共服务用地。

1、项目总平面布置

根据项目设计资料，拟建管道自梁河路（昆州路南侧）接高新区竹园排涝泵站出水管，经由清苑路跨越成昆铁路，后沿河道布设至碧鸡路，跨越碧鸡路后沿河道布设至入湖口，管径DN1500。

管道总体布置图如下所示：

总平面及现场布置

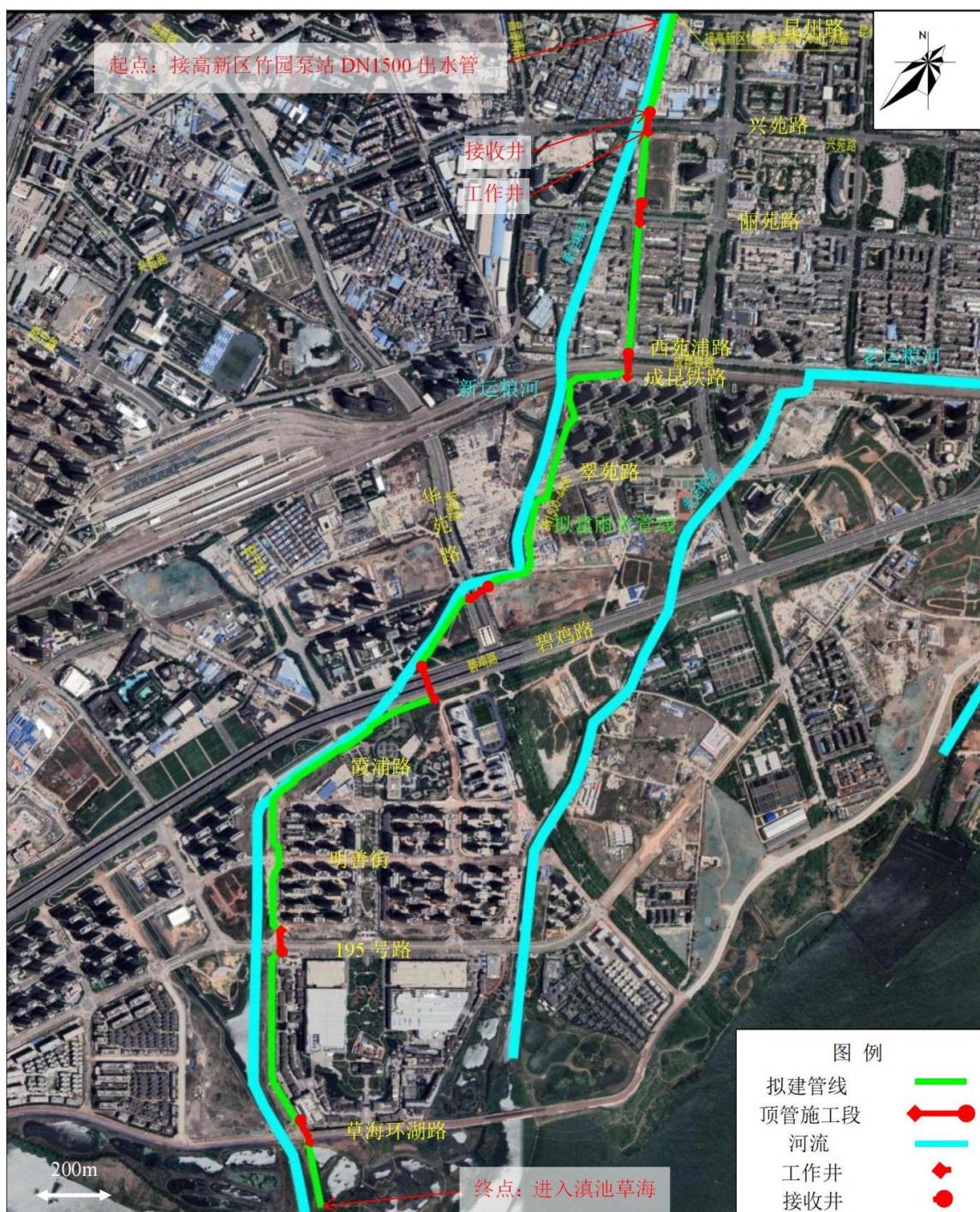


图 2-5 新运粮河分洪工程总体布置图

- (1) 梁河路-清苑路段(昆州路南侧——成昆铁路)管道布设在道路中央,跨主要道路交叉口(兴苑路口、丽苑路口)采用顶管施工的方式;
- (2) 成昆铁路至碧鸡路段管道主要布设在新运粮河河堤旁绿化带/人行道侧,沿河布设至碧鸡路北侧现状绿化带。
- (3) 碧鸡路段采用顶管施工的方式,接收井位于百集龙家居大厦东侧绿地内,工作井位于还畔湾晴海苑北侧(现状为空地)。
- (4) 碧鸡路至入湖口段主要布设在新运粮河河堤旁绿化带/人行道侧,沿河布设至入湖口。

项目管线横断面布置见下图:

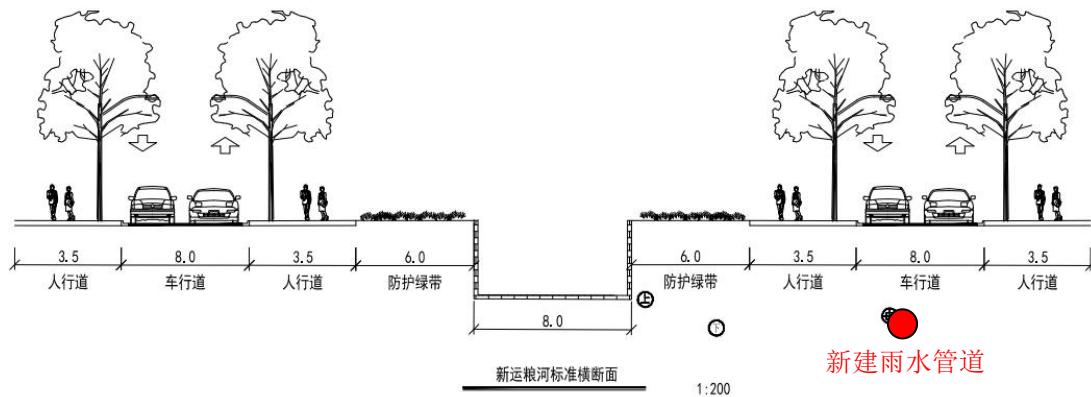


图 2-6 标准横断面管位设计图(昆州路南侧——成昆铁路)

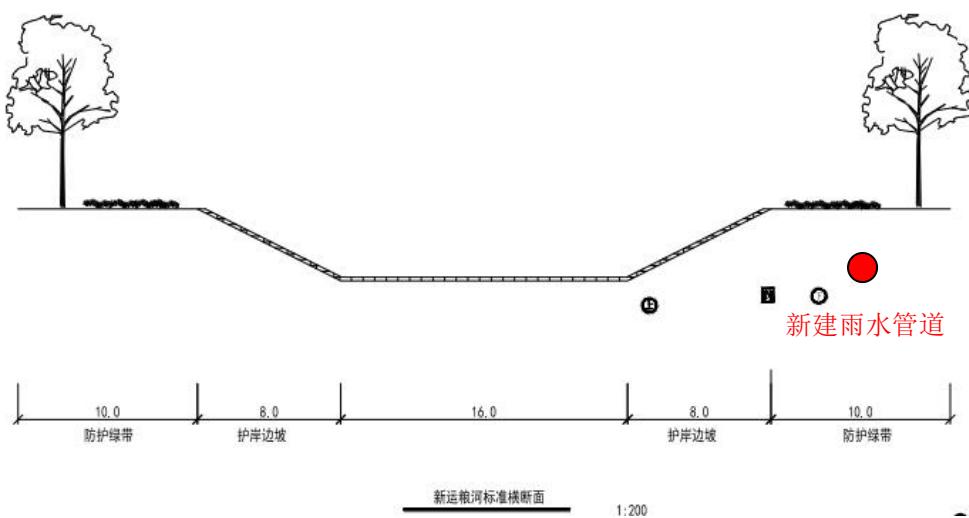


图 2-7 标准横断面管位设计图(成昆铁路——碧鸡路段)

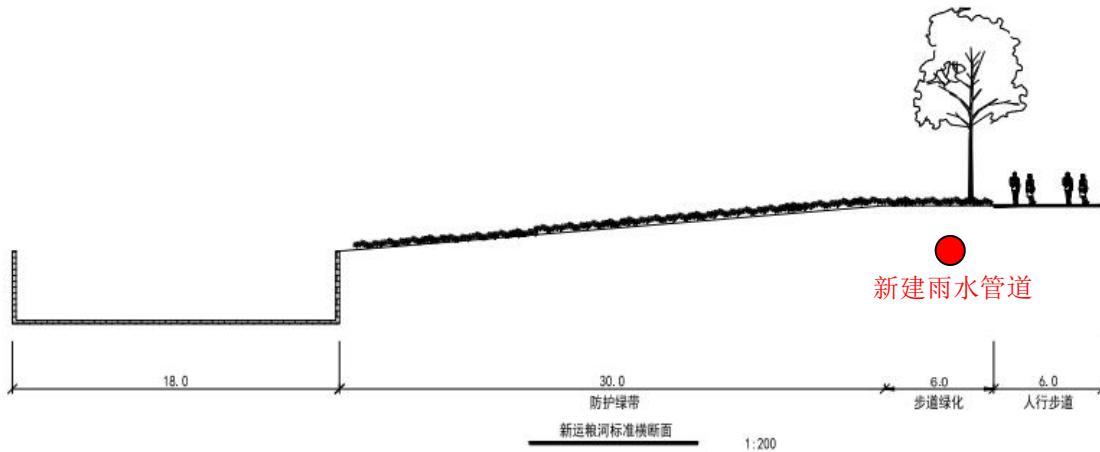


图 2-8 标准横断面管位设计图（碧鸡路——入湖口段）

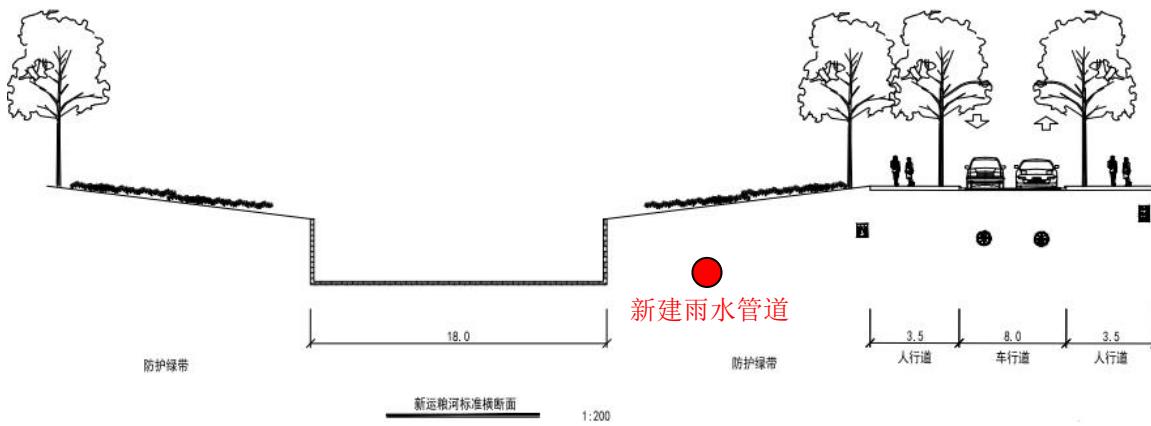


图 2-9 标准横断面管位设计图（碧鸡路——入湖口段）

2、施工布置

（1）交通运输条件

本工程位于昆明市西山区，属于城市建成区，材料运输依托现有道路进行运输，交通运输条件便利。

（2）施工材料来源

主要材料：工程涉及的材料有钢筋、混凝土、砂料、石料、砖和水泥等，水泥、钢筋可直接在昆明市购买，砂石料及砖等必须选择附近合法的料场、砖场进行购买。混凝土采用外购商品混凝土，项目区内不布置混凝土拌和站。

其他材料：工程所需的其他建筑材料就近购买。

（3）施工水电供应及通讯

工程位于城市建成区，施工用水由就近市政供水管网供给；施工供电，拟从附近电网接引380V 输电线接至施工点或可配备 1 套 75kW 柴油发电机组作备用电源；施工通讯采用无线通讯，如手机、对讲机等即可满足通讯要求。

（4）施工人员及食宿安排

工程施工高峰期间预计施工人员约 50 人。项目位于城市建成区内，周边有许多民用住宅及餐馆，施工人员可就近租房住宿及就餐。项目区内不布置集中的生活用房，施工人员均不在项目内食宿。

（5）施工“三场”设置

①施工场地及营地

根据主体设计，工程建设所需混凝土、砂料等施工材料均采用外购商品的方式，不设置表土堆场、施工预制场、拌合系统等临时施工场地。

项目不设置施工营地，施工人员由施工单位提供住宿或施工人员就近租用民房解决。施工指挥部租用河道沿线居民小区的用房。

②砂石料场和取土场

本工程建设所需的砂石料全部向合法砂石料场购买，混凝土直接购买商品混凝土，其他建筑材料就近购买，因此，项目区不设置砂石料场。项目施工期所需的土方可直接外购，不设置取土场。

③弃土场

本工程建设期间废弃土石方为道路开挖、绿化带开挖等产生的废土石，开挖的土方沿管线一侧临时堆放并设置围挡及土工布覆盖，开挖表土作为施工场地平整回填之用，多余部分弃土由建设单位监督管理，委托有资质的单位及时清运至合法消纳场，项目区不设置永久弃土场。

3、施工关键节点设计

本次工程主要涉及顶管段 7 处，其余采用开挖方式进行施工。

工程涉及关键节点有 5 处，其中明挖施工段 3 处，顶管施工段 2 处。

（1）明挖段

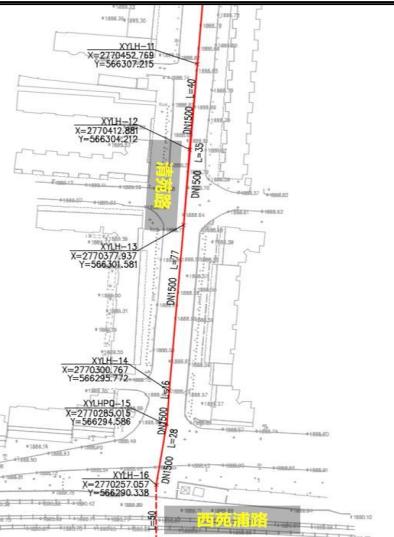


图 2-10 明挖段关键节点位置示意图

节点①处需穿越现状清苑路，现按照 0.7m 覆土敷设在此处与现状横穿的污水管发生碰撞，本次工程管线只能从现状综合管线下穿越，覆土深度 1.0m。平面设计如下图所示。



明挖段关键节点①现状图

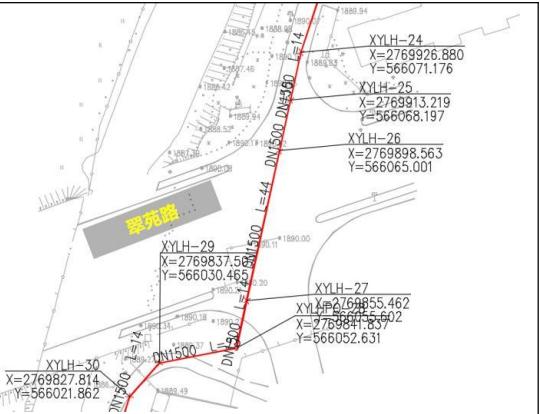


明挖段关键节点①平面设计图

节点②处现状车道有横穿的给水管、雨水管等综合管线，建议沿绿化带- 车道明挖布设，覆土深度 2.0m，平面设计如下图所示。

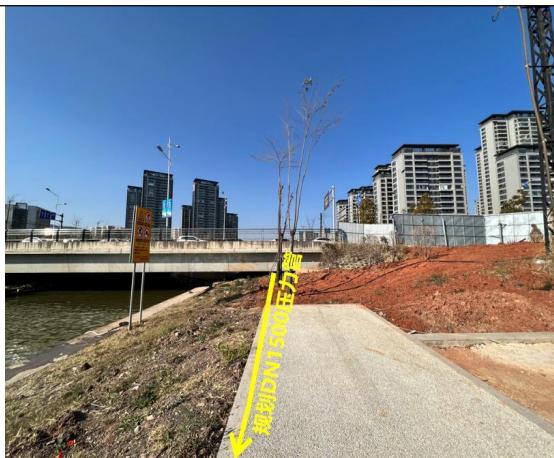


明挖段关键节点②现状图

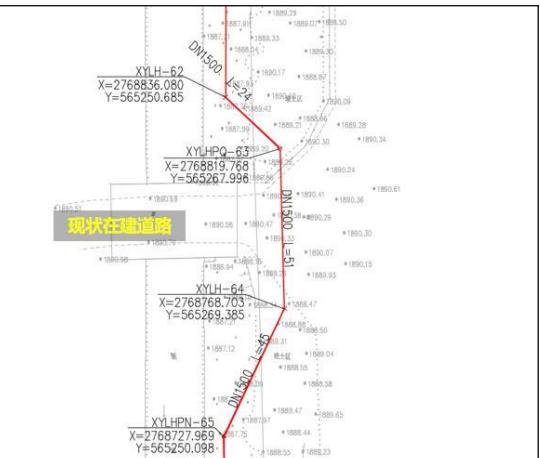


明挖段关键节点②平面设计图

节点③处需避让现状在建跨河道路和雨水管、电力管等综合管线，现按照 0.7m 覆土沿河敷设将与道路基础、管道发生碰撞，本次工程管线将从河道东侧绿化带（现状为堆土区）进行敷设，覆土深度 2.51m，平面设计如下图所示。



明挖段关键节点③现状图



明挖段关键节点③平面设计图

(2) 顶管段

顶管部分主要为横穿现状道路、铁路设计，在顶管两侧拟设工作井与接收井，采用沉井法施工，主要分布于兴苑路、丽苑路、成昆铁路、华苑路、碧鸡路。其中关键节点 2 处，分别为成昆铁路和碧鸡路。



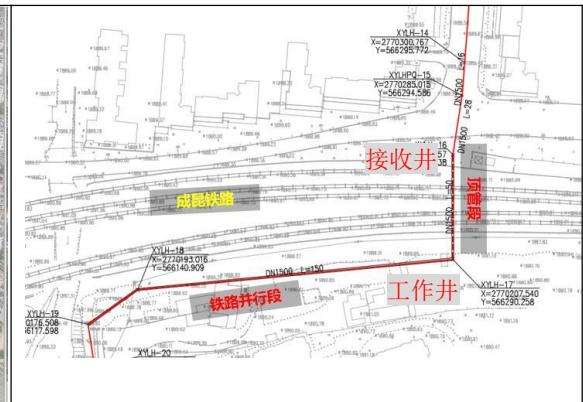
图 2-11 顶管段关键节点位置示意图

节点①为成昆铁路段，成昆铁路目前作为国铁 I 级客货共线铁路，贯穿昆明主城区。对于本次工程来说，穿越成昆铁路，打通该处行洪通道卡口是十分必要的。该段采用顶管施工方式，长度 50m。其中跨铁路段后的并行铁路段采取 DN2000III 级混凝土套管保护的形式，长度 150m。

顶管工作井位于清苑路南侧，顶管接收井位于海畔湾晴海苑北侧（现状为空地），覆土深度 5m。平面设计如下图所示。



顶管段关键节点①现状图

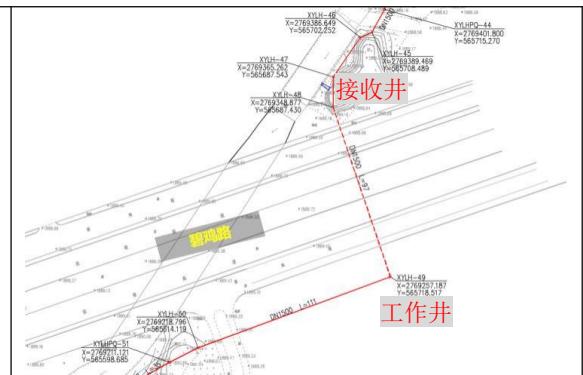


顶管段关键节点①平面设计图

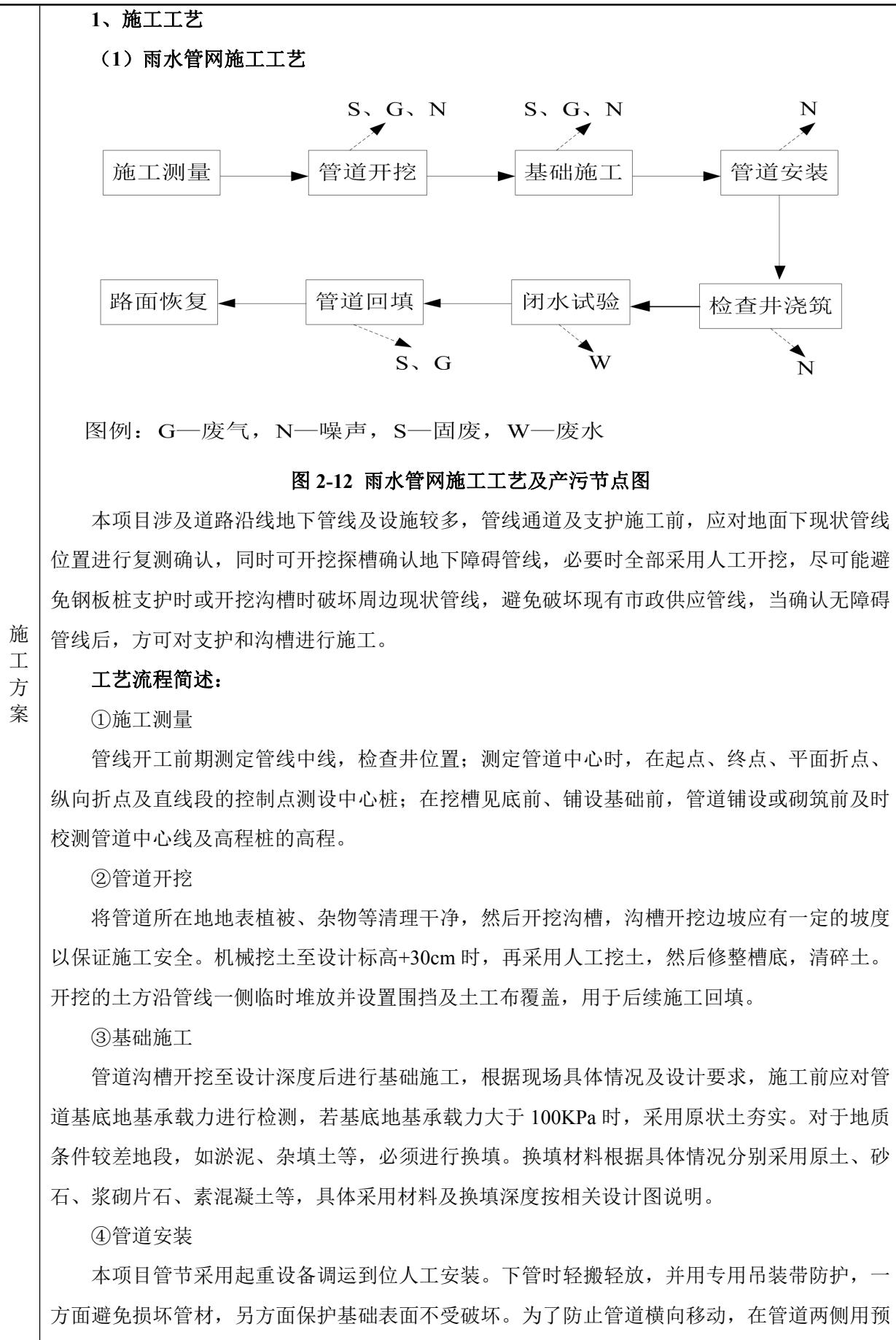
节点②为碧鸡路段，该路段上侧为杭瑞高速，为避免开挖对该段交通造成的影响，该段采用顶管施工方式，长度 97m，接收井位于百集龙家居大厦东侧绿地内，工作井位于华东师范大学昆明实验学校西侧（现状为绿地），覆土深度 5m。平面设计如下图所示。



顶管段关键节点②现状图



顶管段关键节点②平面设计图



制混凝土楔形垫块以 90°角管道加以支撑。

⑤检查井浇筑

检查井基础与管道基础施工同步进行，井室在管道安装后浇筑。

⑥闭水试验

对所需试验的管段两端进行封堵，封堵好后向管道内注水，检验管道密闭性。

⑦管道回填

排水管闭水试验合格后，即可回填沟槽土方。填土应从场地最低处开始，有坑应先填，再水平分层整片回填碾压（或夯实）。管道两侧回填土压实度达到 90% 以上，管顶 0.5m 以内不宜用机械碾压，管顶 0.5m 以上回填土压实度应不大于 85%。

⑧地表恢复

对项目开挖破坏的路面、绿化等进行恢复，该工序主要产生施工扬尘和噪声。

（2）检查井施工工艺

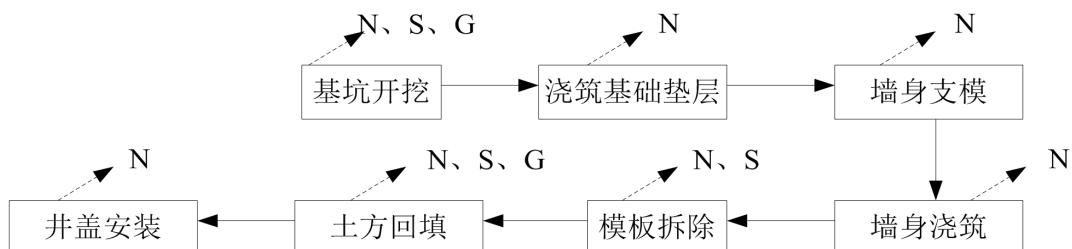
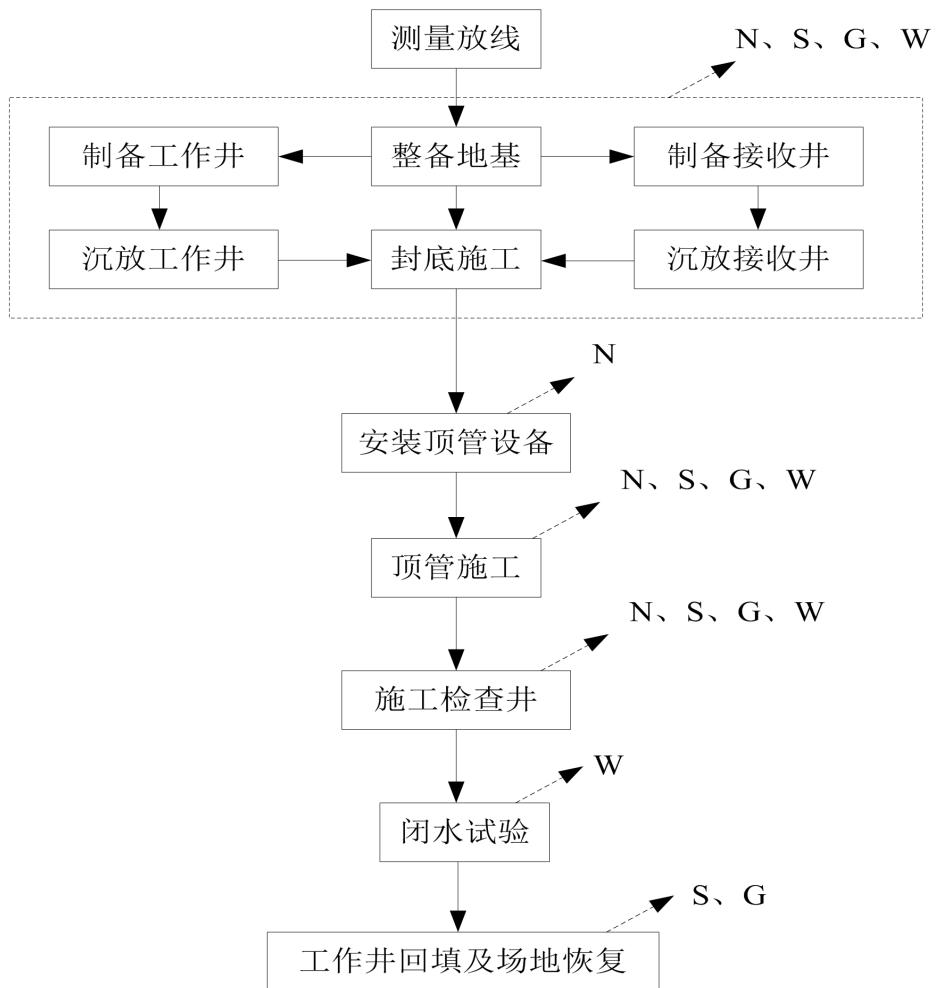


图 2-13 检查井施工工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

测量好位置后开挖基坑，用混凝土浇筑底层后支模，对墙身采用商品混凝土浇筑后拆除模板，对开挖的土方进行回填，将外购井盖安装。

(3) 顶管施工工艺



图例: G—废气, N—噪声, S—固废, W—废水

图 2-14 顶管施工工艺流程及产污节点图

工艺流程简述:

①施工准备

现场勘查: 确定地质条件、地下管线分布及周边环境。

施工设计: 制定沉井结构、顶管线路及施工方案。

场地平整: 清理施工区域, 设置围挡及临时设施。

②沉井制作与下沉

沉井制作: 开挖基坑, 浇筑沉井井壁(钢筋混凝土结构)。设置井底封底混凝土, 防止地下水涌入。

沉井下沉: 采用排水或注水法, 逐步下沉沉井至设计标高。过程中监测井体垂直度, 及时纠偏。

③顶管设备安装

	<p>工作井布置：在沉井内安装顶管机、导轨、液压千斤顶等设备。</p> <p>管道准备：预制混凝土管或钢管，运输至现场并堆放整齐。</p> <p>④顶管推进</p> <p>初始顶进：安装首节管道，启动顶管机，缓慢推进。注入润滑泥浆（膨润土或聚合物），减少摩擦阻力。</p> <p>连续顶进：逐节安装管道，持续顶进至设计长度。实时监测顶进方向、高程及土体压力，及时调整。</p> <p>渣土处理：顶进过程中产生的渣土通过泥浆泵排出，经分离设备处理后外运合法消纳场处置。</p> <p>⑤接收井施工</p> <p>接收井制作：在顶管线路末端制作接收井，用于顶管机出洞。</p> <p>管道贯通：顶管机进入接收井，完成管道贯通。</p> <p>⑥附属工程</p> <p>工作井回填：拆除顶管设备，回填沉井并恢复地面。</p> <p>管道连接与检测：连接顶管段与既有管线，进行密闭性检测。</p> <p>⑦场地恢复</p> <p>清理现场：清除施工垃圾、剩余材料及临时设施。</p> <p>生态修复：恢复施工区域植被或硬化地面。</p> <p>顶管施工涉铁段铁路安全保护：</p> <p>①施工前准备</p> <p>顶管下穿交叉段前，应积极与铁路有关部门协调，且需全面调查影响范围内铁路设备、设施及地质情况，充分做好下穿铁路前的准备和保护工作，同铁路部门联系，密切配合，使顶管施工与地面铁路的干扰减少到最低程度，运营铁路范围内优先采用自动化监测，保证地面列车安全运行和地下顶管施工顺利进行，编制完整的专项施工组织方案和应急预案，并通过铁路有关部门的批准。</p> <p>②下穿施工过程中安全措施</p> <p>加强铁路线路轨面几何尺寸测量工作</p> <p>观测期：为施工开始至路基施工后沉降稳定</p> <p>观测内容：</p> <p>a. 轨面静态观测：对轨距、水平、三角坑全面检查并记录在案。</p> <p>b. 轨面动态观测：可使用铁路局轨道检查车对轨距、水平、高低、轨向、三角坑、车体垂向振动加速度和横向振动加速度进行检查。</p> <p>在预加固和顶管推进过程中，变形较大危及行车时，应立即停止施工，及时与铁路运营部门联系，同时配合铁路养护维修单位，尽快维修、调整线路设备达到通车条件后，方可放行列车</p>
--	---

	<p>车。做好施工组织，优化施工方案，力求尽可能减少路基面沉降，降低对线路运营行车的影响。</p> <p>③顶管穿越后安全措施</p> <p>顶管脱离线路后，对路基变形进行跟踪监测直至数据稳定收敛，必要时采取注浆的方法调整路基面到规定标高。请工务部门配合校正轨道各部几何尺寸，待达到铁路规范所规定的通车条件后，方可申请撤销慢行，恢复正常行车。</p>
其他	<p>2、施工时序和建设周期</p> <p>根据工程的施工特点和施工条件，参考昆明市类似工程的有关资料，对施工机械生产率和定额进行分析，确定合理的机械效率，作为安排施工进度的依据。</p> <p>工程分为筹建期、施工准备期、主体工程施工期、工程完建期。具体安排如下：</p> <p>施工总工期安排为 270 个日历天。</p> <p>工程筹建期 30 天，主要完成工程招标设计文件的编制、工程招标投标及合同谈判、签约等工作。</p> <p>施工准备 30 天，主要完成承包商进场后的临时房建、临时加工场地、临时堆料场地的平整及水电供应等施工准备工作。</p> <p>主体工程施工期为 160 天。</p> <p>工程计划于 2025 年 3 月下旬开工建设，2025 年 10 月建成，计划施工工期 7 个月。</p>

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态 环境 现状	1、生态环境质量现状																												
	(1) 云南省主体功能区规划																												
<p>根据《云南省主体功能区规划》（云政发〔2014〕1号），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。本项目位于昆明市西山区，属于国家重点开发区域。云南省重点开发区域指具备较好经济基础，较强资源环境承载能力和较大发展潜力的地区，城镇体系框架基本形成，中心城市具有较强的辐射带动力，具备经济一体化发展的条件，有可能发展成为新的大城市群或区域性城市群，对促进区域协调发展意义重大。项目与云南省主体功能区划位置关系见图1-2。</p>																													
<p>(2) 云南省生态功能区划</p> <p>根据《云南省生态功能区划》，项目所在地生态功能区为：III1-6昆明、玉溪高原湖盆城镇生态功能区，生态功能区概况见下表，项目与云南省生态功能区划位置关系见图1-3。</p>																													
<p style="text-align: center;">表 3-1 生态功能区概况</p> <table border="1"><thead><tr><th colspan="3">生态功能分区单元</th><th rowspan="2">所在区域 面积</th><th rowspan="2">主要生态 特征</th><th rowspan="2">主要生态 环境问题</th><th rowspan="2">生态环境 敏感性</th><th rowspan="2">主要生态 系统服务 功能</th><th rowspan="2">保护措 施与发展 方向</th></tr><tr><th>生态区</th><th>生态亚区</th><th>生态功能 区</th></tr></thead><tbody><tr><td>III高原亚热带北部常绿阔叶林生态区</td><td>III1滇中高原谷盆半湿润常绿阔叶林、暖性针叶林生态亚区</td><td>III1-6昆明、玉溪高原湖盆城镇生态功能区</td><td>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11532.70平方公里</td><td>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900-1000mm，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。</td><td>农业面源污染，环境污染、水资源和土地资源短缺。</td><td>高原湖盆和城乡交错带的生态脆弱性。</td><td>昆明中心城区建设及维护高原湖泊群及周边地区的生态安全</td><td>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面源污染。</td></tr></tbody></table>									生态功能分区单元			所在区域 面积	主要生态 特征	主要生态 环境问题	生态环境 敏感性	主要生态 系统服务 功能	保护措 施与发展 方向	生态区	生态亚区	生态功能 区	III高原亚热带北部常绿阔叶林生态区	III1滇中高原谷盆半湿润常绿阔叶林、暖性针叶林生态亚区	III1-6昆明、玉溪高原湖盆城镇生态功能区	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11532.70平方公里	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900-1000mm，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。	农业面源污染，环境污染、水资源和土地资源短缺。	高原湖盆和城乡交错带的生态脆弱性。	昆明中心城区建设及维护高原湖泊群及周边地区的生态安全	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面源污染。
生态功能分区单元			所在区域 面积	主要生态 特征	主要生态 环境问题	生态环境 敏感性	主要生态 系统服务 功能	保护措 施与发展 方向																					
生态区	生态亚区	生态功能 区																											
III高原亚热带北部常绿阔叶林生态区	III1滇中高原谷盆半湿润常绿阔叶林、暖性针叶林生态亚区	III1-6昆明、玉溪高原湖盆城镇生态功能区	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11532.70平方公里	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900-1000mm，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。	农业面源污染，环境污染、水资源和土地资源短缺。	高原湖盆和城乡交错带的生态脆弱性。	昆明中心城区建设及维护高原湖泊群及周边地区的生态安全	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面源污染。																					
<p>(3) 生态环境现状调查</p> <p>1) 调查范围</p> <p>项目用地区域及其周边外延300m的范围（总面积289.80hm²，含水域），高程范围在1886m~1895m之间。</p> <p>2) 调查时间</p>																													

项目组于2025年02月上旬对评价区开展了生态环境现状调查，并将受工程建设直接影响区域作为本项目的重点调查范围，调查人员为项目组2人。

3) 调查方法

①植物植被调查方法

收集涉及评价区历史上曾进行的科考资料如《滇池高原湿地自然保护区综合科学考察报告》（2010）、《滇池总规》等。调查中需要重点关注具有较高保护价值或保护要求的物种，包括国家及地方重点保护野生动植物名录所列的物种，《中国生物多样性红色名录》中列为极危（Critically Endangered）、濒危（Endangered）和易危（Vulnerable）的物种，《国家重点保护野生植物名录（第二批）》（2021年）和《云南省重点保护野生植物名录》（2023年）中的国家级或省级保护植物，国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，特有物种以及古树名木等。对于重要物种，同时调查其数量、分布、生境等信息。

评价区的植被分类参考《中国植被》和《云南植被》的植被分类原则和依据，即以综合植物群落各方面基本特征的原则。在划分植被类型的高级分类单位时，侧重运用植被的外貌，形态结构和生态特征；在划分中级和低级分类单位时，则侧重运用植物群落的植物种类组成特征，即以群落的优势种，又以生态幅度较小的植物种或种组作为群落的标志种以划分群落。

在调查开展前，结合高清遥感影像等基础资料，充分掌握评价区域的地理位置、地形地貌、植被覆盖等情况，应用卫星遥感影响判读调查范围内植被分布，最后结合现场调查实际情况，得出调查结果。

②陆栖脊椎动物调查方法

地陆生野生动物调查以资料收集为主，依据《云南两栖类志》《云南两栖爬行动物》《云南鸟类志》（上卷·非雀形目）《云南鸟类志》（下卷·雀形目）《云南鸟类名录》《中国哺乳动物分布》《中国哺乳动物物种和亚种分类名录与分布大全》《中国鸟类分类与分布名录（第三版）》等相关资料的基础上，确定在评价区及周边区域分布的各类群动物。结合现场调查和生境判别的方法。现场调查包括实地调查、村民走访等。

实地调查法：利用穿越评价区域的小路、便道，湖岸沿线小路等作为调查路线，观察兽类、鸟类、两栖爬行动物及其活动痕迹，并记录陆栖脊椎动物的生境情况。使用双筒望远镜直接观察调查路线两侧和前方看到的鸟类。

访问法：走访群众，了解野生动物的种类和变动情况。野外调查过程很难直接观察到区域内分布的所有陆栖脊椎动物，因此对项目评价区及附近的村民、熟悉当地情况的建设单位人员进行访问调查，重点询问在该区域可能出现的几种重要兽类和鸟类，如红嘴鸥的出现时间、活动区域、数量、食性等。

③鱼类调查方法

查阅历史调查资料及文献资料并结合现场调查，走访当地渔民。

④底栖动物、浮游生物、水生维管植物调查方法

查阅历史调查资料结合现场调查。

4) 调查结果

①陆生生态

a、生态系统类型

根据调查，项目所在区域为城市建成区，所在区域主要为城市生态系统。随着城市建设的发展及人类生产、生活的影响，目前项目所在区域内已无天然植被分布，评价区域地表主要为人工建设的建筑物及水泥道路，区域地表植被主要为人工种植的绿化树种、景观树种及绿化草皮，植物种类不多，地表植被覆盖率较低，生物多样性差。

b、植物植被调查结果

植被类型：

根据《云南省植被区划图》中的植被区划，项目所在区域属于亚热带常绿阔叶林区域（II），西部（半湿润）常绿阔叶林亚区域（II A），高原亚热带北部常绿阔叶林地带（II Aii），滇中、滇东高原半湿润常绿阔叶林、云南松林区（II Aii-1），滇中高原盆谷滇青冈林、元江栲林、云南松林亚区（II Aii-1a）。

评价区为城建区，居民点较多，由于长期受到人类活动的干扰和破坏，项目评价区内的原生性植被已消失殆尽，植被现状以人工林和次生灌草丛为主，人工林主要是垂柳林、桉树林、银合欢林等，自然植被类型主要是以马桑 *Coriaria nepalensis*、紫茎泽兰 *Ageratina adenophora* 为优势的暖温性灌草丛群落。

自然植被：

I . 灌丛

(I) : 暖性石灰岩灌丛

1: 马桑灌丛 (*Form. Coriaria nepalensis*)

II . 高原湖泊水生植被

(I) : 挺水植物群落

1: 芦苇群落 (*Form. Phragmites australis*)

(II) : 沉水植物群落

1: 篦齿眼子菜群落 (*Form. Potamogeton pectinatus*)

人工植被：

III. 垂柳 (*Form. Salix babylonica*)

IV. 滇朴 (*Celtis tetrandra*)

V. 水杉 (*Metasequoia glyptostroboides*)

VI. 草地

(I) : 人工草地

主要植被类型群落特征：

自然植被

暖性石灰岩灌丛：评价区内的主要自然植被类型植被型为灌草丛，区域内灌草丛的主要特征叙述如下：暖性石灰岩灌丛主要分布于亚热带气候下的各低山丘陵区，评价区的暖性石灰岩灌丛在评价区小片零星分布，在评价区周围分布较多。评价区该植被亚型共一个较典型群系，即马桑灌丛。

评价区的马桑灌丛基本是次生植被，同时由于长期受到人为干扰，灌丛的结构和外貌已经退化，群落植物组成简单，且多为外来植物和混杂人工栽培植物，灌木主要以马桑 *Coriariae palensis* 为优势、草本层基本被紫茎泽兰 *Ageratina adenophora*、鬼针草 *Bidens pilosa L* 占据。

高原湖泊水生植被：本区的水生植物群落有芦苇群落和篦齿眼子菜群落，均分布于雨水管线终点，位于草海岸边。群落主要以单优的芦苇组成，边缘地带会有部分其他草本植物，如紫茎泽兰 *Ageratina adenophora*、鬼针草 *Bidens bipinnata*、扁穗雀麦 *Bromus catharticus*、细柄草 *Capillipedium parviflorum* 等草本植物为优势。

篦齿眼子菜群落的优势种篦齿眼子菜在云南叫红线草，它是食草性鱼类的优良饵料和产卵场所，其适应性强，可以在不同海拔、不同水质的条件下生存，是一种很好的水生资源植物。篦齿眼子菜喜生于水质偏碱的沙性底质上，适应能力和耐污性很强，即使是生境条件相当恶劣的水域，也能形成稀疏的单种群落。因此，在滇池水质严重污染后，耐污性很强的篦齿眼子菜群落逐渐替代了滇池水域中原有的大部分沉水植物群落。滇池湖滨沿岸的水域基本上是篦齿眼子菜的单一群落。

人工植被：评价区的人工植被主要为道路两侧种植的绿化乔灌木，河道两岸及草海岸边湿地种植的垂柳 *Form. Salix babylonica*、滇朴 *Celtis tetrandra*、水杉 *Metasequoia glyptostroboides* 等。评价区人工植被主要分布于道路两侧、河岸两侧，在草海环湖路至滇池草海段区域有部分人工种植的成品绿地，包括滇朴 *Celtis kunmingensis*、广玉兰 *Magnolia grandiflora*、水杉 *Metasequoia glyptostroboides*、红千层 *Callistemon rigidus*、蒲葵 *Livistona chinensis*、垂叶榕 *Ficus benjamina*、滇润楠 *Machilus yunnanensis*、紫叶李 *Prunus cerasifera f. atropurpurea*、木犀 *Osmanthus fragrans*、滇杨 *Populus yunnanensis* 等植物；草本层在光线较好的林窗地段形成紫茎泽兰 *Ageratina adenophora*、千里光 *Senecio scandens*、龙葵 *Solanum nigrum*、牡蒿 *Arteisia japonica*、扭黄茅 *Heteropogon contortus*、扁穗雀麦 *Bromus catharticus*、细柄草 *Capillipedium parviflorum*、圆叶牵牛 *Ipomoea purpurea*、鬼针草 *Bidens pilosa L* 等草本植物为优势。

c、陆生脊椎动物调查结果

由于项目区受人为干扰程度较大，动物资源较少，区域动物多为适应人类活动的啮齿目动物和小型鸟类。

哺乳类动物：项目区域内无大型哺乳动物分布，主要为小型兽类，主要为在村落和城市生境活动的啮齿类动物，包括小家鼠（*Mus musculus*）、黄胸鼠（*Rattus flavipectus*）、社鼠（*Rattus niviventer*）、赤腹松鼠（*Callosciurus erythraeus*）等。评价区未记录到国家级重点保护及云南省重点保护兽类，也未记录到红色名录极危、濒危和易危动物物种。

爬行类动物：经野外实地调查和参考相关资料，评价区分布和可能出现的爬行类主要有铜蜓蜥（*Sphenomorphus indicus*），云南半叶趾虎（*Hemiphyllodactylus yunnanensis*）等。在评价区分布的爬行动物中未发现国家级、省级重点保护物种或地方特有物种分布。

两栖类动物：评价区域两栖类主要为华西蟾蜍（*Bufo andrewsi*）、昭觉林蛙（*Rana chaochiaoensis*）、滇蛙（*Rana pleu*）等，主要的分布区域是河湖岸边及湿地内。在评价区分布的爬行动物中未发现国家级、省级重点保护物种或地方特有物种分布。

鸟类：由于评价区大部分为城市区，少部分涉及河湖湿地，且评价区受人为活动影响强烈，区域主要分布有树麻雀（*Passer montanus*）、鹊鸽（*Copsychus saularis*）、珠颈斑鸠（*Streptopelia chinensis*）、红嘴鸥（*Larus ridibundus*）等较为适应人类影响的物种。

根据《中国生物多样性红色名录--脊椎动物卷(2020)》、《国家重点保护野生动物名录》(2021)和《云南省重点保护陆生野生动物名录》(2023)及调查资料，评价区内没有记录到国家一级重点保护鸟类，国家二级重点保护鸟类记录到7种，它们分别是普通鵟（*Buteo buteo*）、黑鸢（*Milvus migrans*）、红隼（*Falco tinnunculus*）、黑翅鸢（*Elanus caeruleus*）、雀鹰（*Accipiter nisus*）、楔尾绿鸠（*Wedge-tailed Green Pigeon*）、斑头鸺鹠（*Glaucidium cuculoides*），调查期间未目击到保护鸟类。

普通鵟 *Buteo buteo*

具多种色型，跗蹠下部裸露。栖息于山区，田坝区和乡村或城市的树木、建筑物的突出部位，多见单个活动。在空中飞翔，伺机捕食野兔、鼠类、小鸟、蛇、蜥蜴和蛙类，也常见盗食家禽。普通鵟为国家二级重点保护动物，分布于欧亚大陆及非洲北部，包括整个欧洲、北回归线以北的非洲地区、阿拉伯半岛以及喜马拉雅山—横断山脉—岷山—秦岭—淮河以北的亚洲地区。

[黑]鸢 *Milvus migrans*

体形中等，羽毛主要呈黑褐色，飞羽基部白色，形成翅下明显块斑，飞翔时尤为明显，尾呈叉状。鸢是一种常见的猛禽，不论山区或平原，农村或城镇都容易发现。它多单个栖息于高大的树木顶部，电线杆顶端，或建筑物顶部。鸢的视觉敏锐，一旦发现猎物，俯冲直下，抓获猎物后迅速腾空飞去，它的食物主要有蛇类，老鼠和昆虫。中国全国皆有分布。国外分布于欧亚大陆、非洲、印度，一直到澳大利亚。栖息于开阔平原、草地、荒原和低山丘陵地带，也常在城郊、村屯、田野、港湾、湖泊上空活动，偶尔也出现在2000米以上的高山森林和林缘地带。

黑翅鸢 *Elanus caeruleus*

体形较小，上嘴具弧状垂，鼻孔裸露，眼先被须，上体灰色，翅上小覆羽黑色，下体白色。常见单个活动于开阔的田坝区，栖息在电杆和树木顶端，或翱翔天空，捕食青蛙、老鼠和昆虫。见于云南、广西、广东及香港的开阔低地及山区，高可至海拔 2000m 以上。

红隼*Falco tinnunculus*

雄鸟头顶至后颈灰，并具黑色条纹，背羽砖红色，布有黑色粗斑，尾羽青灰色，具宽阔的黑色次端斑及棕白色端缘，外侧尾羽较中间尾羽短，呈凸尾型。栖息于山地和旷野中，多单个或成对活动，飞行较高。以昆虫、两栖类、小型爬行类、小型鸟类和小型哺乳类为食。常见留鸟及季候鸟，指名亚种繁殖于中国东北及西北；亚种为留鸟，除干旱沙漠外遍及各地。

雀鹰*Accipiter nisus*

栖息于山地、农田、林缘和居民区，常见单个栖息于树木顶端或电杆顶部等突出物上，或长时间飞翔于空中。以小鸟和鼠为食，有时也取食昆虫等。

楔尾绿鸠*Wedge-tailed Green Pigeon*

俗名绿斑鸠，多成对或数只结群活动于阔叶林或针阔混交林中。以植物的果实和幼嫩叶芽等为食。

斑头鸺鹠*Glaucidium cuculoides*

俗名流离、猫王鸟、训狐。栖息于阔叶林、混交林、次生林和林缘灌丛。通常营巢于树洞或天然洞穴中。主要以蝗虫、甲虫、螳螂、蝉、蟋蟀、蚂蚁、蜻蜓、毛虫等各种昆虫和幼虫为食，也吃鼠类。

综上所述，项目评价区未发现珍稀濒危、国家和省级重点保护植物分布，根据《国家重点保护野生动物名录》（2021年），评价区记录有国家II级重点保护鸟类7种，但调查期间未目击到保护鸟类。

②水生生态

a、新运粮河

鱼类及“三场”：根据现场调查、询问周边居民及查询有关资料可知，新运粮河评价区内的鱼类种群数量较少，主要为草鱼 *Ctenopharyngodon idella*、鲢 *Hypophthalmichthys molitrix*、鲤 *Cyprinus carpio*、鲫 *Carassius auratus auratus*、泥鳅 *Misgurnus anguillicaudatus* 等。评价区分布的鱼类均不属于国家和云南省级重点保护鱼类，也无珍稀濒危鱼类。评价区无洄游性鱼类，无局限于该区域的特有鱼类。区域内没有发现集中的“鱼类三场”即产卵场、索饵场和越冬场的分布。

水生植物及浮游生物：主要为金鱼藻、红线草，除此之外还包括大量的浮游植物，其中以藻类资源为最多，未发现特殊保护物种。

底栖动物：主要有环节动物、节肢动物和软体动物三类组成，其中环节动物主要为尾鳃蚯蚓和水蚯蚓等，节肢动物主要为虾类、软体动物主要为螺类为主。

b、滇池草海

鱼类:

根据《东风坝整治修复工程环境影响报告书》2022~2023年对滇池草海的现状调查及其他相关调查中有关滇池草海的现状调查结果,得出评价区水域分布鱼类21种,隶属于7目、11科、18属。其中鲤形目2科、9属、12种(鲤科8属、10种);鮈形目2科、2属、2种;胡瓜鱼目2科、2属、2种;合鳃鱼目1科、1属、1种;颌针鱼目1科、1属、1种;鱊形目1科、1属、1种;鲈形目2科、2属、2种。21种鱼类中,土著鱼类有4种:泥鳅 *Misgurnusanguillicaudatus*、杞麓鲤 *Cyprinuschilia*、鲫 *Carassiusauratus*、黄鳝 *Monopterusalbus*。

通过调查,目前草海地区域鱼类种群现状如下:似鱎 *Toxabramisswinhonis*、红鳍原鲌 *Cultrichthyserythropterus*、麦穗鱼 *Pseudorasboraparva*、间下鱥鱼 *Hyporhamphusintermedius*、子陵吻鰕虎鱼 *Rhinogobiusgiurinus*、太湖新银鱼 *Neosalanxtaihuensis* 为区域内优势种类,数量较多;高体鳑鲏 *Rhodeusocellatus*、棒花鱼 *Abbotinarivularis*、鲢 *Hypophthalmichthysmolitrix*、鳙 *Hypophthalmichthysnobilis*、鲤 *Cyprinuscarpio*、鲫 *Carassiusauratus*、黄颡鱼 *Pelteobagrusfulvidraco*、小黄[鱼幼]鱼 *Micropercopsswinhonis* 为常见种;鮈 *Silurusasotus*、池沼公鱼 *Hypomesusolidus*、食蚊鱼 *Gambusiaaffinis* 为少见种;杞麓鲤 *Cyprinuschilia* 为偶见种。

就本区的鱼类区系而言,滇池鱼类自上世纪五十年代后,由于引种不慎、污染等原因,自然区系已经逐渐被替换,种类上基本以外来种为主。这些外来鱼种原产于长江中下游及珠江水系,为具东亚区系特点鱼类,如高体鳑鲏、似鱎、红鳍原鲌、麦穗鱼、棒花鱼、鲢、鳙、子陵吻鰕虎鱼等。土著鱼类的泥鳅、黄鳝、鲫鱼等种类为广布种。

调查水域未发现国家级、云南省级保护鱼类,也没有发现局限分布于评价区的珍稀濒危特有鱼类。滇池湖体尚存的土著鱼类银白鱼、滇池金线鲃为珍稀濒危物种。根据本次调查及相关科考,草海区域内水体并未监测到他们的栖息,附近滇池湖体亦发现他们栖息。

水生植物: 评价区内高等水生物主要分布在草海沿岸带,包括挺水植物、漂浮植物和沉水植物。挺水植物群落主要有芦苇群落,在评价区人沿滇池湖滨带地区广泛分布。评价区的水生植被类型均属常见植被类型,无稀有或特有植被类型;漂浮植物群落主要有满江红群落、水葫芦群落等,在滇池湖滨带多呈小斑块状分布;沉水植物群落主要有红线草(篦齿眼子菜) *Potamogeton pectinatus*、沼草 *Potamogeton crispus*,常见伴生植物是满江红 *Azolla imbricata*,沉水植物在滇池沿岸浅水处均有分布。

底栖动物:

区域的底栖动物主要由环节动物、节肢动物和软体动物三类组成,其中环节动物主要为尾鳃蚓和水蚯蚓等,节肢动物主要为虾类、软体动物主要以螺类为主。其中软体动物中的福寿螺 (*Pomacea canaliculata*) 为外来入侵物种,在滇池流域较为多见。

浮游生物:

区域内浮游生物资源十分丰富，其中以藻类资源为最。在浮游植物中无论种群数量，还是个体数均以绿藻门、蓝藻门和硅藻门数量占优势，黄藻门和金藻门浮游植物种群数量相对较少。

滇池草海水域环境敏感区调查：

就鱼类“三场”而言，分布于评价区水域的土著鱼类，其繁殖场所一般就位于其栖息场所周围，无明显集中的土著鱼类产卵场，其索食场、越冬场亦不明显。外来种的鲢、鳙，目前尚无证据显示其可以在滇池自然繁殖；其他外来种，其繁殖场所一般就位于其栖息场所周围，未发现明显集中的鱼类产卵场。

根据《农业农村部办公厅关于调整东江源平胸龟等5个国家级水产种质资源保护区面积范围和功能分区的批复》（农办长渔〔2023〕1号），本项目不涉及调整后的滇池国家级水产种质资源保护区范围，距离最近的保护区核心区为白草村龙潭（经纬度坐标 $102^{\circ} 38' 56.7''$ E, $24^{\circ} 50' 03.0''$ N），位于项目南面19.90km。

（4）生态环境质量现状

项目所在区域为城市建成区，随着城市建设的发展及人类生产、生活的影响，目前项目所在区域内已无天然植被分布，评价区域地表主要为人工建设的建筑物及水泥道路，区域地表植被主要为人工种植的绿化树种、景观树种及绿化草皮，植物种类不多，地表植被覆盖率较低，生物多样性差。河道区域内水生植物主要是水草，现状水体中水生动物主要为蛙类、蚯蚓及少量鱼类等。评价范围内未发现国家级保护植物、省级保护植物及区域狭域物种、古树名木分布，也未发现国家级和云南省级重点保护野生动物分布，亦无其他珍稀濒危物种和地区特有种类分布；评价区水生生态环境结构简单，功能单一，生物多样性较差，同时周边陆生环境主要为城市建成区，多为人工种植的植被，自身调节能力较弱，生态系统的抗干扰能力较差，评价区域生态环境较为一般。

2、环境空气质量现状

项目位于云南省昆明市西山区，所在区域大气环境功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

根据昆明市生态环境局发布的《2023年度昆明市生态环境状况公报》，2023年昆明市主城区环境空气优良率为97.53%，其中优189天、良167天。与2022年相比，优级天数减少57天，项目所在区域环境空气质量能够达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，为达标区。

3、地表水环境质量现状

项目所在区域为滇池流域，本工程涉及到的地表水体主要有新运粮河、滇池草海。项目所在区域水系图见附图2。

根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2011-2030年）》，新运粮河（即新河）属于二级水功能区划中的“新河昆明景观、工业用水区：源头至入滇池汇口，河长18.9km”，该

河段流经昆明市五华、高新、西山区人流集中区域，在积下村入滇池草海。为城区防洪河道之一，以景观为主导功能，规划水平年水质保护目标为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。

根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2011-2030年）》，滇池草海属于二级水功能区划中的“滇池昆明草海工业、景观用水区”，滇池草海是昆明西郊片区的主要工业用水和退水区域，规划水平年水质保护目标为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质标准。

根据《2023年度昆明市生态环境状况公报》，全市纳入国考地表水监测的27个水质断面全部达标，同时根据2024年11月《九大高原湖泊水质监测状况月报》（云南省生态环境厅），入湖河流水质评价结果中，滇池草海入湖河流，新运粮河水质断面（积善村桥）水质类别为III类，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）要求。

根据《2023年度昆明市生态环境状况公报》，滇池全湖水质类别为IV类，滇池全湖水质类别为IV类，营养状态为中度富营养，与2022年相比，水质类别不变，营养状态由轻度富营养转为中度富营养。同时依据2024年11月《九大高原湖泊水质监测状况月报》（云南省生态环境厅）：草海，湖泊水质类别为IV类，水质轻度污染，达到IV类水功能要求。湖库单独评价指标总氮为劣V类。湖泊营养状态指数为62.2，与上月相比，湖泊营养状态指数有所下降，湖泊营养状态为中度富营养。

综上，项目评价区地表水新运粮河及滇池草海均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

4、声环境质量现状

项目位于昆明市西山区，按照《昆明市西山区声环境功能区划（2019~2029）技术报告》，本项目部分区域位于2类区，部分区域位于4a类区及4b类区。位于2类区范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准，位于城市道路区两侧30m范围内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类区标准，位于成昆铁路两侧50m范围内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b类区标准。

根据昆明市生态环境局发布的《2023年度昆明市生态环境状况公报》，2023年，全市主城区声环境功能区夜间噪声达标率为86.2%，满足国家到2025年全国声环境功能区夜间达标率达到85%的要求。除4a类区夜间平均等效声级超标外，其余各类功能区昼夜平均等效声级均达标。

同时，为了进一步了解区域声环境质量，我单位委托云南速测环境科技有限公司对项目区内的敏感点噪声进行现状监测（检测报告见附件），噪声监测布点见附图3。监测结果见下表。

表3-2 声环境监测结果

环境噪声	Leq(A)	单位: dB (A)
------	--------	------------

	检测日期		2025.1.07-1.08			
测点 编号	检测点位	昼间				达标评 价
		检测时段	天气 情况	测量值	标准值	
N1	西山区综合行政 执法大队办公楼	16:37~16:47	晴	47	60	达标
N2	兴隆村	16:58~17:08	晴	48	60	达标
N3	灯火阑珊处住宅 区	17:15~17:25	晴	48	60	达标
N4	秋苑二期住宅区	17:35~17:45	晴	52	60	达标
N5	中浩住宅区	17:56~18:06	晴	51	60	达标
N6	梁源小区(三期)	18:14~18:24	晴	52	60	达标
N7	梁源小区西区	18:31~18:41	晴	53	60	达标
N8	海畔湾住宅区	18:50~19:00	晴	53	60	达标
N9	昆明融创乐园	19:10~19:20	晴	51	60	达标
测点 编号	检测点位	夜间				达标评 价
		检测时段	天气 情况	测量值 dB	标准值	
N1	西山区综合行政 执法大队办公楼	23:40~23:50	晴	47	50	达标
N2	兴隆村	23:58~次日 00:08	晴	46	50	达标
N3	灯火阑珊处住宅 区	次日 00:14~ 00:24	晴	43	50	达标
N4	秋苑二期住宅区	次日 00:33~ 00:43	晴	44	50	达标
N5	中浩住宅区	次日 00:54~ 01:04	晴	45	50	达标
N6	梁源小区(三期)	次日 01:12~ 01:22	晴	43	50	达标
N7	梁源小区西区	次日 01:31~ 01:41	晴	44	50	达标
N8	海畔湾住宅区	次日 01:49~ 01:59	晴	42	50	达标
N9	昆明融创乐园	次日 02:10~ 02:20	晴	46	50	达标
备注	风向：西南；风速：0.9~1.7m/s					
环境噪声		Leq(A)		单位：dB (A)		
检测日期		2025.1.08-1.09				
测点 编号	检测点位	昼间				达标评 价
		检测时段	天气 情况	测量值 dB	标准值	
N1	西山区综合行政 执法大队办公楼	10:21~10:31	晴	53	60	达标
N2	兴隆村	10:46~10:56	晴	51	60	达标
N3	灯火阑珊处住宅 区	11:07~11:17	晴	48	60	达标
N4	秋苑二期住宅区	11:25~11:35	晴	55	60	达标
N5	中浩住宅区	11:43~11:53	晴	53	60	达标

N6	梁源小区(三期)	12:04~12:14	晴	50	60	达标	
N7	梁源小区西区	12:21~12:31	晴	51	60	达标	
N8	海畔湾住宅区	12:38~12:48	晴	53	60	达标	
N9	昆明融创乐园	12:56~13:06	晴	50	60	达标	
测点 编号	检测点位	夜间					达标评 价
		检测时段	天气 情况	测量值 dB	标准值		
N1	西山区综合行政执法大队办公楼	22:04~22:14	晴	45	50	达标	
N2	兴隆村	22:21~22:31	晴	44	50	达标	
N3	灯火阑珊处住宅区	22:39~22:49	晴	45	50	达标	
N4	秋苑二期住宅区	22:58~23:08	晴	43	50	达标	
N5	中浩住宅区	23:14~23:24	晴	44	50	达标	
N6	梁源小区(三期)	23:32~23:42	晴	42	50	达标	
N7	梁源小区西区	23:50~次日 00:00	晴	44	50	达标	
N8	海畔湾住宅区	次日 00:08~ 00:18	晴	42	50	达标	
N9	昆明融创乐园	次日 00:27~ 00:37	晴	42	50	达标	
备注	风向：西南；风速：0.8~1.5m/s						

根据声环境现状监测结果，项目代表点位处声环境均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准要求。根据现场踏勘，项目所在区域主要为居住、商业混合区，周边无较大噪声源。

5、地下水环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，水环境要素参照环境影响评价相关技术导则开展补充监测和调查。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A，本项目为“A 水利，4、防洪治涝工程”，属于IV类项目，且所在区域不涉及地下水饮用水水源保护区，所处区域地下水不敏感，本工程可不开展地下水环境影响评价工作。

6、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)附录A.本工程行业类别属于“水利”中“其他”，工程类别为III类；工程敏感程度为表3“生态影响型项目”中的不敏感。因此，根据“表2生态影响型评价工作等级划分表”，本工程可不开展土壤环评影响评价工作。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	无																								
生态环境保护目标	<p>1、评价范围</p> <p>本项目各环境要素评价范围如下表所示。</p> <p style="text-align: center;">表3-3 本项目各环境要素环境影响评价范围</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">环境要素</th><th style="padding: 5px;">评价范围</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">生态环境</td><td style="padding: 5px;">项目管线两侧外延 300m 区域</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">地表水环境</td><td style="padding: 5px;">新运粮河西山区段、滇池草海</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">大气环境</td><td style="padding: 5px;">项目管线两侧外延 500m 区域</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">声环境</td><td style="padding: 5px;">项目管线两侧外延 200m 区域</td></tr> </tbody> </table> <p>2、环境保护目标</p> <p>(1) 生态环境保护目标</p> <p>根据“昆明市西山区水务局申请对新运粮河分洪管道建设方案用地范围初步查询的情况”：该项目不涉及生态保护红线、永久基本农田，大部分位于城镇开发边界内。项目建设雨水管线终点位于新运粮河汇入草海处左岸，距离南侧生态保护红线约10m。</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》：“按照环境影响评价相关技术导则要求确定评价范围”，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），评价范围应依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定。</p> <p>本工程严格控制施工作业带，加强施工管理确保建设时不越界施工，项目生态影响评价充分体现生态完整性和生物多样性保护要求，评价范围内主要生态环境保护目标如下：</p> <p style="text-align: center;">表3-4 主要生态环境保护目标一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">保护要素</th><th style="padding: 5px;">保护目标</th><th style="padding: 5px;">方位与距离</th><th style="padding: 5px;">规模/功能、保护级别或要求</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="padding: 5px; vertical-align: middle;">生态环境</td><td style="padding: 5px;">高原湖泊及牛栏江上游水源涵养生态保护红线</td><td style="padding: 5px;">雨水管线终点南侧约 10m 处</td><td style="padding: 5px;">项目占地不涉及，禁止施工扰动区域进入生态红线。</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">昆明滇池省级重要湿地</td><td style="padding: 5px;">工程内容中，环湖路至滇池草海段的雨水管线位于昆明滇池省级重要湿地内</td><td style="padding: 5px;">雨水管道建设工程影响湿地植被、动物；施工时严格控制施工作业带，禁止越线施工。</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">项目周边 300m 范围内区域绿化植被及水生生物</td><td style="padding: 5px;">拟建雨水管线两侧外延 300m 范围</td><td style="padding: 5px;">按照方案施工，施工不超范围占地。</td></tr> </tbody> </table> <p>(2) 其他要素环境保护目标</p>	环境要素	评价范围	生态环境	项目管线两侧外延 300m 区域	地表水环境	新运粮河西山区段、滇池草海	大气环境	项目管线两侧外延 500m 区域	声环境	项目管线两侧外延 200m 区域	保护要素	保护目标	方位与距离	规模/功能、保护级别或要求	生态环境	高原湖泊及牛栏江上游水源涵养生态保护红线	雨水管线终点南侧约 10m 处	项目占地不涉及，禁止施工扰动区域进入生态红线。	昆明滇池省级重要湿地	工程内容中，环湖路至滇池草海段的雨水管线位于昆明滇池省级重要湿地内	雨水管道建设工程影响湿地植被、动物；施工时严格控制施工作业带，禁止越线施工。	项目周边 300m 范围内区域绿化植被及水生生物	拟建雨水管线两侧外延 300m 范围	按照方案施工，施工不超范围占地。
环境要素	评价范围																								
生态环境	项目管线两侧外延 300m 区域																								
地表水环境	新运粮河西山区段、滇池草海																								
大气环境	项目管线两侧外延 500m 区域																								
声环境	项目管线两侧外延 200m 区域																								
保护要素	保护目标	方位与距离	规模/功能、保护级别或要求																						
生态环境	高原湖泊及牛栏江上游水源涵养生态保护红线	雨水管线终点南侧约 10m 处	项目占地不涉及，禁止施工扰动区域进入生态红线。																						
	昆明滇池省级重要湿地	工程内容中，环湖路至滇池草海段的雨水管线位于昆明滇池省级重要湿地内	雨水管道建设工程影响湿地植被、动物；施工时严格控制施工作业带，禁止越线施工。																						
	项目周边 300m 范围内区域绿化植被及水生生物	拟建雨水管线两侧外延 300m 范围	按照方案施工，施工不超范围占地。																						

项目管线两侧外延500m范围的大气环境保护目标，外延200m范围的声环境保护目标，以及地表水环境保护目标，如下表所示。

表3-5 项目评价范围内保护目标一览表

大气环境保护目标								
序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离/m
		经度	纬度					
1	西山区职业高级中学	102.65491962	25.04833885	居民区	约 1200 人	环境空气二类区	西北	316
2	国成小区	102.65538096	25.04651152	居民区	约 2200 人		西北	177
3	云南磷肥住宅小区	102.65755892	25.04658928	居民区	约 600 人		西北	81
4	昆明佳兆业城市广场	102.65942574	25.04622964	居民区	约 3860 人		东北	77
5	兴隆村	102.65748916	25.04390655	居民区	约 2300 人		西	31
6	福寿寺	102.65900731	25.04531596	文化区	约 230 人		东	70
7	西山区综合行政执法大队办公楼	102.65806316	25.04420544	办公区	约 180 人		东	15
8	西山区职业高级中学综合高中	102.65914679	25.04406207	学校	约 1360 人		东	80
9	和贵雅居小区	102.65966177	25.04526736	居民区	约 3380 人		东	120
10	晴朗云安小区	102.66080976	25.04335250	居民区	约 5210 人		东	240
11	灯火阑珊住宅区	102.65723433	25.04164416	居民区	约 1200 人		西	10
12	城市领地住宅区	102.65526295	25.04131124	居民区	约 5860 人		西	150
13	中国电信办公大楼	102.65903950	25.04130152	办公区	约 200 人		东	135
14	千禧龙庭	102.66097069	25.04109739	居民区	约 6890 人		东	256
15	秋苑二期住宅	102.65694731	25.03961016	居民区	约 560 人		西	16
16	中浩住宅区	102.65693127	25.03852146	居民区	约 360 人		西	16
17	梁源小区西区	102.65679715	25.03718488	居民区	约 2000 人		西	16
18	西山区马街大渔中心学校(张峰分校)	102.65420079	25.03910470	学校	约 1100 人		西	250
19	梁源小区(三期)	102.65726118	25.03774868	居民区	约 1960 人		东	13
20	昆明市西山区春苑小学(梁源校区)	102.65821338	25.03792851	学校	约 1210 人		东	98
21	新发小区	102.66035914	25.03830761	居民区	约 3590 人		东	263
22	下峰村	102.65231252	25.03662594	居民区	约 5640 人		西	239
23	海畔湾住宅区	102.65555796	25.03544000	居民区	约 3750 人		东	11
24	鸥景园	102.66005874	25.03481787	居民区	约 230 人		东	441
25	昆明市第一中学附属小学	102.65792370	25.03277647	学校	约 1720 人		东	264

	26	张新家村	102.64925480	25.03226125	居民区	约 2500 人	声环境2类区	西	292	
	27	雅居乐滇池住宅区	102.64884710	25.03025870	居民区	约 330 人		东	197	
	28	百集龙广场	102.64965177	25.02887827	居民区	约 210 人		西	68	
	29	华东师范大学昆明实验学校	102.65269876	25.02644791	居民区	约 1580 人		东	67	
	30	悠家昆明公寓住宅	102.65044570	25.02549520	居民区	约 200 人		东南	130	
	31	云安会都酒店	102.64499545	25.02396890	居民区	约 500 人		西北	177	
	32	融创文旅城花语湾	102.64639020	25.02726452	居民区	约 910 人		西	110	
	33	融创文旅城瀚海花园	102.64768839	25.02313283	居民区	约 3300 人		东	55	
	34	昆明融创文旅城山语海	102.64231324	25.02089679	居民区	约 1800 人		西	394	
	35	昆明融创文旅城九云府	102.64378309	25.01854405	居民区	约 2500 人		西	280	
	36	昆明融创乐园	102.64704998	25.01967182	居民区	约 800 人		东	45	
	序号	声环境保护目标								
	1	西山区综合行政执法大队办公楼	102.65806316	25.04420544	居民区	约 180 人		管线东侧	15	
	2	兴隆村	102.65748916	25.04390655	居民区	约 2300 人		管线西侧	31	
	3	灯火阑珊处住宅区	102.65723433	25.04164416	居民区	约 1200 人		管线西侧	10	
	4	秋苑二期住宅区	102.65694731	25.03961016	居民区	约 560 人		管线西侧	16	
	5	中浩住宅区	102.65693127	25.03852146	居民区	约 360 人		管线西侧	16	
	6	梁源小区(三期)	102.65726118	25.03774868	居民区	约 1960 人		管线东侧	13	
	7	梁源小区西区	102.65679715	25.03718488	居民区	约 2000 人		管线西侧	16	
	8	海畔湾住宅区	102.65555796	25.03544000	居民区	约 3750 人		管线东侧	11	
	9	昆明融创乐园	102.64704998	25.01967182	居民区	约 800 人		管线东侧	45	
	10	国成小区	102.65538096	25.04651152	居民区	约 2200 人		西北	177	
	11	云南磷肥住宅小区	102.65755892	25.04658928	居民区	约 600 人		西北	81	
	12	昆明佳兆业城市广场	102.65942574	25.04622964	居民区	约 3860 人		东北	77	
	13	福寿寺	102.65900731	25.04531596	文化区	约 230 人		东	70	
	14	西山区职业高级中学综合高中	102.65914679	25.04406207	学校	约 1360 人		东	80	
	15	和贵雅居小区	102.65966177	25.04526736	居民区	约 3380 人		东	120	
	16	城市领地住宅区	102.65526295	25.04131124	居民区	约 5860 人		西	150	
	17	中国电信办公大楼	102.65903950	25.04130152	办公区	约 200 人		东	135	
	18	昆明市西山区春苑小学(梁源	102.65821338	25.03792851	学校	约 1210 人		东	98	

		校区)						
19	雅居乐滇池住宅区	102.64884710	25.03025870	居民区	约 330 人		东	197
20	百集龙广场	102.64965177	25.02887827	居民区	约 210 人		西	68
21	华东师范大学昆明实验学校	102.65269876	25.02644791	居民区	约 1580 人		东	67
22	悠家昆明公寓住宅	102.65044570	25.02549520	居民区	约 200 人		东南	130
23	云安会都酒店	102.64499545	25.02396890	居民区	约 500 人		西北	177
24	融创文旅城花语湾	102.64639020	25.02726452	居民区	约 910 人		西	110
25	融创文旅城瀚海花园	102.64768839	25.02313283	居民区	约 3300 人		东	55
地表水保护目标								
保护目标	方位	最近距离 (m)	基本情况	保护类别	保护级别			
新运粮河	西侧紧邻		河流	IV类	地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水体标准			
滇池草海	管线终点南侧紧邻		湖泊					

评价 标准	1、环境质量标准		
	(1) 环境空气质量标准		
	项目所在区域为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，具体指标见下表。		
	表 3-6 环境空气质量评价执行标准 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	污染物名称	平均时间	浓度限值
	总悬浮颗粒物(TSP)	年平均	200
		24 小时平均	300
	颗粒物(粒径小于等于 $10\mu\text{g}$)	年平均	70
		24 小时平均	150
	颗粒物(粒径小于等于 $2.5\mu\text{g}$)	年平均	35
		24 小时平均	75
	二氧化氮(NO_2)	年平均	40
		24 小时平均	80
		1 小时平均	200
	二氧化硫(SO_2)	年平均	60
		24 小时平均	150
		1 小时平均	500
	一氧化碳(CO)	24 小时平均	4000
		1 小时平均	10000
	臭氧(O_3)	日最大 8 小时平均	160
		1 小时平均	200

(2) 地表水环境质量标准

本工程所在区域为滇池流域，涉及到的水环境保护目标主要为新运粮河和滇池草海，地表水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准，具体指标见下表。

表 3-7 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 单位: mg/L

项目	污染物名称	标准值
IV类标准	pH(无量纲)	6~9
	五日生化需氧量	≤6
	化学需氧量	≤30
	氨氮	≤1.5
	总氮(湖、库, 以 N 计)	≤1.5
	总磷(以 P 计)	≤0.3(湖、库 0.1)
	石油类	≤0.5
	阴离子表面活性剂	≤0.3
	溶解氧	≥3
	粪大肠菌群(个/L)	≤20000

(3) 声环境质量标准

项目所在区域声环境功能区划为2类区，项目涉及昆州路、兴苑路、西苑浦路、碧鸡路、环湖路等主干道、次干道两侧30m范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准，涉及成昆铁路两侧50m范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4b类标准，其余执行2类标准。具体指标见下表。

表 3-8 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位: dB(A)

类别	适用区域	昼间	夜间
2类	项目所在区域	60	50
4a类	昆州路、兴苑路、西苑浦路、碧鸡路、环湖路等主干道、次干道两侧30m范围内	70	55
4b类	成昆铁路干线两侧50m范围内	70	60

2、污染物排放标准

(1) 废气

施工期：项目施工期粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中关于颗粒物的无组织排放浓度限值，在周界外浓度最高点监控的颗粒物浓度≤1.0mg/m³。

表 3-9 《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996) 单位: mg/m³

污染物名称	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度(mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

运营期：运营期不产生废气，不设排放标准。

(2) 废水

施工期：项目施工废水收集后回用于洒水抑尘和车辆冲洗，不外排；施工人员生活污

水依托租用周边居民用房的污水处理系统进行处理；雨天地表径流经沉砂池处理后，回用于洒水降尘和车辆冲洗用水等，回用不完的排入附近市政污水管网；项目管道闭水试验经沉淀池处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)A等级，通过导流设施将废水引到附近市政污水管网，最终进入昆明市第三水质净化厂处理。标准限值见下表。

表 3-10 《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)A 等级 单位： mg/L

污染物	pH	SS	BOD ₅	COD _{Cr}	NH ₃ -N	总磷(以 P 计)	动植物油
标准值	6.5~9.5	≤400	≤350	≤500	≤45.0	≤8.0	≤100

运营期：项目运营期不产生废水，不设排放标准。

(3) 噪声

施工期：项目施工期产生的噪声，执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，标准限值见下表。

表 3-11 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 单位： dB(A)

昼间	夜间
70	55

运营期：项目为防洪排涝工程，不设泵站，运营期无噪声产生，不设排放标准。

其他

项目运营期无废水、废气产生，不设总量控制指标。

固体废弃物处置率 100%。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>1、施工期生态环境影响分析</p> <p>(1) 对土地利用的影响</p> <p>根据项目组成和施工组织，本工程总占地约 1.30hm²，均为临时占地。原始占地类型为公共管理与公共服务用地以及交通运输用地。本项目为雨水管线建设，占用的土地待施工结束后会进行恢复，影响只是暂时的，不会对土地利用格局产生影响。</p> <p>(2) 对植被的影响分析</p> <p>由于项目位于城市建成区，项目对植被和植物资源的影响主要为人工植被。项目施工对陆生植被及植物多样性最直接的影响为地表植被清除。在项目施工区域，受影响的陆生植物包括自然草本植物，主要为牛筋草、狗牙根、空心莲子草等。</p> <p>从项目区的陆生植物原有组成情况来看，区内植物主要以常见的次生草本植物为主。在项目施工区内没有区域特有植物分布、没有国家级和省级重点保护植物的分布、也不存在珍稀濒危植物种类。所以，项目在地表植被清除过程中不会导致植物物种灭绝或消失，仅为少量植物种群数量的减少。</p> <p>项目临时占用的植被包括人工绿植，影响仅在施工期间，施工期结束后及时对占地区进行植被恢复或复垦，受影响的植被逐渐恢复，植被恢复严禁引入外来入侵植物，种植易成活的当地树种及植物。</p> <p>项目施工除了直接对陆生植被和植物群落产生影响外，还诱发一些间接影响，主要体现为：地表植物被消除后，植物栖息地丧失后引发植物的分布格局变化。</p> <p>综上，项目施工所引起的间接影响是暂时的，当项目建设完成，将形成新的植物立地条件，部分植物种类将得到人工干预恢复及自然演替恢复，当生态系统趋于稳定后，项目区的植被和植物状况将得到改善。</p> <p>(3) 对动物的影响分析</p> <p>①施工对哺乳类动物的影响</p> <p>评价区域哺乳动物主要以小型哺乳动物为主，包括啮齿类、食虫类、攀鼩类。施工活动的干扰，会导致常见物种小家鼠 (<i>Mus musculus</i>)、黄胸鼠(<i>Rattus flavipectus</i>)、社鼠 (<i>Rattus niviventer</i>) 等的数量暂时减少。项目区原有的城市绿地等生境，是小型哺乳类活动较多的地方，施工阶段，会压缩该区这些小型哺乳动物的活动空间，降低种群数量与出现频率。施工期间对哺乳类的影响主要表现为：对动物觅食地所在生态环境的影响，包括对施工过程中清表扰动、土方开挖、施工人员以及施工机械的干扰等，使评价区环境发生改变，受影响的主要是适生于灌丛、草丛的小型哺乳类，将迁移至附近受干扰小的区域。在施工区及施工区域附近上述哺乳类栖息适宜度降低，种类和数量将相应减少。由于项目</p>
-------------	---

工期较短，工程建成后，随着草地植被的恢复，环境好转，人为干扰减少，许多外迁的哺乳类会陆续回到原来的栖息地。

综上所述，项目施工对动物种类多样性和种群数量不会产生大的影响，对动物生存及种群数量、种类影响很小，更不会导致动物多样性降低。

②施工对鸟类的影响

城市区域鸟类主要有麻雀，草海区域鸟类主要有麻雀、珠颈斑鸠、红嘴鸥等，广泛分布于滇池草海的各种生境中，施工期对鸟类的影响主要表现为人为活动的增加以及地表开挖、施工机械噪音均会惊吓、干扰鸟类。鸟类能凭借自身的飞翔能力离开施工影响区域，寻找适宜的活动区域，项目施工区域为草海北侧陆域，在草海区域不进行施工活动，施工期间对鸟类栖息生境有一定的干扰，从而导致施工区域及附近鸟类种类及数量减少。

红嘴鸥为滇池区域的越冬鸟，在每年的10月份左右从北西伯利亚贝加尔湖来到昆明过冬，这些越冬水鸟以整个滇池及周边河流、公园、湿地等为觅食地和栖息地。项目中靠近滇池草海区域的雨水管线施工区域亦为红嘴鸥的活动范围，项目施工期为2025年3月-2025年10月，施工期与越冬季节（10月至次年3月）存在短时间重合，但项目采用分段施工的施工方式，本次环评要求，项目靠近滇池草海区域的雨水管线建设（草海环湖路至入草海段），禁止在红嘴鸥的越冬季节（10月至次年3月）期间施工，施工活动对红嘴鸥影响较小。

评价区滇池草海记录到国家二级重点保护鸟类7种：普通鵟、[黑]鸢、黑翅鸢、红隼、雀鹰、楔尾绿鸠和斑头鸺鹠，多栖息分布滇池沿岸湖滨湿地植被较丰富的地带，在项目施工期间，人为活动、施工噪声等会惊吓干扰到这些重点保护鸟类的活动，但鸟类动能力与范围较广，受到影响时会暂时避绕到影响区外，或寻找新的栖息地，受施工影响很小。本次环评提出施工过程应加强对施工人员的宣传教育，禁止捕鸟等行为，同时加快施工进度，进一步缩短对施工区周边鸟类的影响。

总体来看，项目区域生境以城市、人工绿地等生境为主，项目施工期较短，项目施工期间，人为活动、施工噪声等会惊吓干扰鸟类的活动，鸟类会暂时避绕到影响区外活动，整体上项目对鸟类影响较小。

③施工对爬行类动物的影响

项目区域的爬行类主要有铜蜓蜥、云南半叶趾虎等，施工期间对爬行类的影响主要表现为施工活动产生噪声、工程扰动原有的地表环境，对喜欢安静或害怕人群类的爬行动物会形成惊吓导致其离开原有的活动范围，会暂时降低影响区内爬行类出现的次数，施工结束后其影响逐渐消除。由于项目施工工期较短，因此，本工程施工对评价区爬行动物的种群数量的影响有限。

④施工对两栖类动物的影响分析

项目区域内的两栖类主要为华西蟾蜍、昭觉林蛙、滇蛙等，两栖爬行动物迁徙能力较

弱、对环境的依赖性较强，项目区域两栖爬行动物主要栖息于荒草地、坑塘中，受工程影响主要是栖息于上述环境中的常见物种，如华西蟾蜍、滇蛙等。两栖动物对地表湿地环境的依赖性大，施工期对两栖类的影响主要表现为工程施工对地表的扰动、工程施工机械、施工人员进入导致两栖类物种数量的减少，由于项目施工工期较短，对两栖类的影响是短暂的，总体而言，施工期间虽然会使项目区两栖动物的种类和数量有所减少，但对评价区两栖动物的种群数量的影响有限。

(4) 施工对水生生态的影响

本项目仅涉及雨水管线建设，管线全部位于陆域，不涉及跨越河流，不涉及水下施工。项目施工活动产生的施工废水通过设置的临时沉淀池，收集沉淀处理后回用于场地内洒水降尘及车辆冲洗，施工废水不会排入附近水域。因此，项目施工对水生生态的影响有限，不会导致新运粮河及滇池草海的水生生境发生改变。

(5) 对生态保护红线的影响分析

根据项目“三区三线”查询结果可知，本项目建设范围不涉及生态红线，项目雨水管线终点距离生态红线较近，最近距离约10m，生态保护红线位于雨水管线终点南侧。

本工程不涉及《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2024-2030年）》中划定的优先区域。项目周边生态保护红线名称为：“高原湖泊及牛栏江上游水源涵养生态保护红线”。重点保护物种有白腹锦鸡、云南闭壳龟、鱗浪白鱼、滇池金线鲃、大理弓鱼、宽叶水韭、西康玉兰等珍稀动植物。根据现场调查，项目临近的生态保护红线区域为滇池草海。

环评要求建设单位施工过程中应严格控制施工扰动范围，禁止施工扰动区域超出项目用地范围，避免施工污染物影响草海。项目在做好各项文明施工、植被恢复及水土保持措施的前提下，工程建设不会对生态保护红线内滇池草海造成影响，项目建设对项目周边生态保护红线的间接影响程度较低。

(6) 对昆明滇池省级重要湿地的影响分析

本工程环湖路至草海段的雨水管线（约220m）位于新运粮河左岸，涉及滇池省级重要湿地。该段管线施工方式为地表开挖，全段管线位于陆域，不涉及水下施工和水体扰动。项目管线施工段湿地由于临近环湖路，受人为活动影响较大，管线布设区域现状为人群来往踩踏出的小路，四周多为人工种植的乔木+灌草丛。项目管线施工开挖时需要对施工区域的地表植被进行清理，会对湿地造成一定不利影响。因此施工期间应加强施工管理，加快施工进度，采取可行的防护措施，切实降低对湿地生态系统的影响。

项目施工造成的影响是短期的，待施工结束后对施工区域进行生态恢复后，不会造成昆明滇池省级重要湿地自然生态环境破坏。

(7) 水土流失影响分析

在施工过程中大面积改变土地原有利用状况和扰动地表，不可避免造成一定量水土流失，降雨是发生水土流失的最直接最主要的自然因素，降雨对裸露地表的影响表现在直接

冲击和径流冲刷两方面，暴雨来临时表现尤为突出。建设方可委托专业机构对水土保持工作进行具体的方案编制、设计及流失防治，施工期在加强水土保持管理工作及采取一定措施后，其造成的环境影响较小，环评方面提出以下指导性措施：

原则性措施：

- ①大面积破土应尽量避开雨季；
- ②合理安排施工单元，减少施工面的裸露时间；
- ③优化工程挖填方案，减少额外的工程土石方量；
- ④重视全方位、全过程的水土保持工作，并预留相应资金。

技术性措施：

- ①施工场地打围作业；
- ②及时做好排水导流工作，减轻水流对裸露地表的冲刷；
- ③临时堆放的松散表土、砂石料需采取遮盖措施；
- ④及时关注气象变化，避免暴雨施工；
- ⑤主体工程完工后，及时开展附属恢复工程。

（8）景观影响

项目施工对周围景观的影响主要在施工期，土方开挖等土建工程活动会破坏景观的连续性，施工区域内的植被被清除，导致局部生态景观受损，也会影响景观美感，同时施工机械、临时设施、材料堆放等会形成视觉污染，破坏原有景观的和谐性。本工程主要为雨水管线建设，施工过程会对施工区域进行围挡，且施工期较短，施工结束后会对破坏地表景观进行原样恢复，因此项目施工期对周围景观的影响可以接受。

（9）对生态系统及生物多样性的影响

项目位于城市建成区，属于城市生态系统。项目施工活动会对人工绿化植被造成一定破坏，由于施工活动损失的植被均为当地常见的人工植被，且其生物多样性不高，施工结束后会对破坏的地表环境及植被进行原样恢复，因此，工程的建设对项目生态环境影响较小。

2、施工期废气环境影响分析

（1）施工场地扬尘

根据有关资料，在施工现场，近地面的粉尘浓度一般为 $1.5\sim30\text{mg}/\text{m}^3$ ，随地面风速、开挖土方和弃土的湿度而发生较大变化。施工过程中产生的粉尘往往呈无组织排放，借助风力在施工现场使空气环境中的总悬浮颗粒物(TSP)增加，造成一定范围内环境空气总悬浮颗粒物超标。

由于施工扬尘粒径较大，多数沉降于施工现场，少数形成飘尘。根据相关资料，在干燥和风速较大天气情况下，施工现场近地面粉尘浓度超过(GB3095-2012)二级标准中日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 的5-100倍，污染相当严重。在 $2.5\text{m}/\text{s}$ 风速情况下，施工点下风向 200m 处的TSP

浓度仍有可能超过国家空气质量标准的二级标准。因此，建设单位在施工过程中，必须采取抑尘措施，如施工场地洒水抑尘、施工围挡、土工布覆盖等措施，这些措施将降低扬尘量 50-80%，可有效地减少扬尘对环境的影响。

(2) 建筑材料场扬尘

项目砂石料等建筑材料堆放过程中，遇大风天气易产生扬尘。扬尘的排放受风速、堆密度、水分含量等多种因素影响，起尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水量，%。

根据昆明市常年气象资料显示，0m~50m 的风速垂直切边为 2.4m/s，即 $V_{50}-V_0=2.4$ 计算，不同尘粒含水量，起尘量的变化曲线见图 4-1。

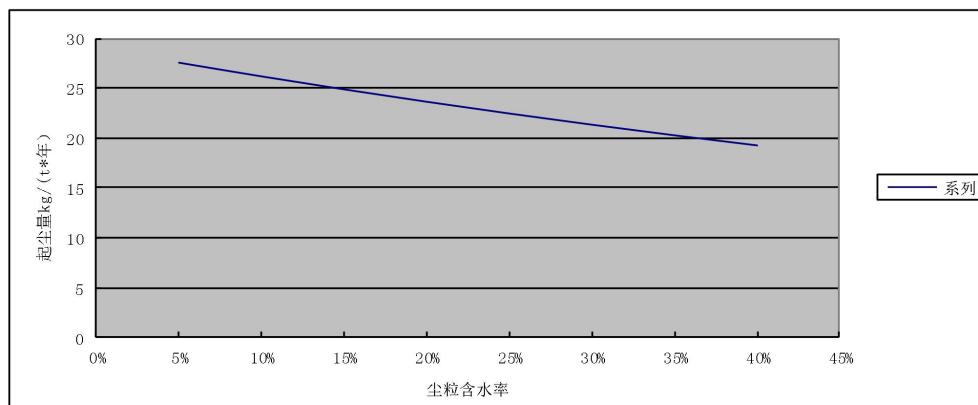


图 4-1 起尘量与含水量的函数曲线图

由上图可知，随着含水量的增加，起尘量减少，因此，减少露天堆放、保证一定的含水量、减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径尘粒的沉降速度见表 4-1。

表 4-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径(μm)	450	550	650	750	850	950	1000
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候不同，其影响范围也有所不同。施工期间，若不采取措施，扬尘势必对该区域

环境产生一定影响。尤其是在雨水偏少的时期，扬尘现象较为严重，因此本工程施工期应特别注意防尘的问题，采取洒水抑尘和覆盖等措施减少施工扬尘对周围环境的影响。

(3) 施工车辆运输扬尘

据有关文献资料，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

下表中为 10 吨卡车通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶情况下的扬尘量。

表 4-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位:kg/辆，km

P 车速 \ V (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5(km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10(km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15(km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20(km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由上表可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

一般情况下，施工工地在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围是 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，可有效的防止扬尘的产生。项目 100m 范围内敏感点经过洒水降尘效果见下表所示

表 4-3 施工场地洒水抑尘试验结果

与施工工地距离(m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度(mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

由上表可以看出，项目施工期运输扬尘会对运输路线 50m 范围内环境敏感点产生不良影响。为了控制施工期运输扬尘对周边各敏感目标的影响，项目应每天实施洒水降尘，物料密闭运输，车辆限速行驶并保证运输路面清洁。项目施工期扬尘通过洒水降尘后可以使空气中粉尘量减少 70%左右，可将 TSP 的污染距离缩小到 20m~50m，尽量减少施工粉尘对周围大气的影响。

(4) 施工扬尘对环境保护目标的影响

项目环境保护目标主要为工程沿线的居民区、行政办公区等，且距离较近，施工扬尘对其的影响较大，施工过程必须做好相应的防尘降尘措施。参考施工场地洒水抑尘试验结果（表 4-3）可知，在对施工场地实施洒水降尘措施后，施工场地下风向特别是近距离扬尘可得到明显抑制，但仍会造成一定影响，但施工期扬尘为间歇性无组织排放，由于项目施工期有限，产生的大气环境影响时段短，随施工活动的结束产生的大气环境影响也将随之消失，整体上对沿线环境保护目标影响不大。

综上，项目在严格采取设计和环评提出的防治措施后，施工期产生的大气环境影响可以得到有效地控制，其影响完全可以降到最低。

(5) 施工机械和运输车辆燃油废气

本项目在施工过程中使用的施工机械油耗低、效率高、废气能达标排放，主要有挖掘机、装载机等，该类机械均以柴油为燃料，在运行过程中产生一定的燃油废气；施工运输车辆燃烧柴油或汽油会排放一定量的尾气。施工机械废气和运输车辆尾气中含有氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳等，会影响施工场地及运输道路沿线空气质量。此部分废气排放量不大，呈间歇性无组织排放。

(6) 沥青烟

项目在进行沥青混凝土结构的路面恢复工程时，所用沥青混凝土由市场购得，不设沥青搅拌站，因此只在沥青混凝土摊铺过程中有微量的沥青烟产生。沥青烟气含有 THC、TSP 等污染物。由于沥青混凝土施工为移动进行，其对固定地点的影响只是短暂的，持续时间约 1 天，所以在道路施工过程中，应合理安排施工计划，尽量缩短施工时间以减轻对周围环境产生的不利影响。

3、施工期地表水环境影响分析

项目施工期废水主要包括施工废水、雨天地表径流、基坑废水、顶管施工泥浆废水、施工人员洗手废水、管道闭水试验废水。

(1) 施工废水

施工废水主要包括混凝土养护废水、工具清洗废水等，施工废水不含有毒物质，主要是泥沙悬浮物含量较大，SS 浓度约 400mg/L；同时，为避免运输渣土车辆对沿途街道和公路带来影响，车辆出场时应定期清洗，会产生一定量的冲洗废水，其主要污染物为 SS。这些废水产生量较少，项目在施工场地内设置沉淀池，经沉淀处理后全部回用于洒水抑尘和车辆冲洗等，不外排。同时，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。通过采取上述措施后，施工废水不会对地表水体产生大的影响。

(2) 雨天地表径流

项目施工过程中会造成地表的裸露。在雨水冲刷作用下将产生水土流失，形成地表径流，而地表径流中携带大量泥沙。由于项目采取分段施工的方式且施工期较短，此部分废

水排放量较少，悬浮物的浓度约在 500~1300mg/L，项目拟在施工场地内设置沉砂池，雨水经沉淀处理后回用于洒水抑尘和车辆冲洗等，回用不完的排入附近市政污水管网。

项目在施工过程中，要合理安排工期，避免在雨天进行清挖作业；雨天对粉状物料堆放场所和晾晒场进行必要的遮蔽，减少雨水冲刷；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。在施工时期及施工方式合理的条件下，地表径流不会对地表水体产生大的影响。

(3) 基坑废水

项目管道开挖期间会有浅层地下水渗出，项目在开挖过程中应采取合理的止水、降水和排水措施。根据现场踏勘，管道开挖范围较小且深度较浅，基坑底部的水量较小，只需采取适当的排水措施，即可保证基坑施工的顺利进行。对于排水措施，环评要求在基坑外四周地面上设置临时排水管，基坑废水通过潜水泵抽入地面上的临时排水管，排入沉淀池进行沉淀处理，使悬浮物浓度降低，静置澄清后回用于场内洒水抑尘、车辆冲洗等，不外排。

(4) 顶管施工泥浆废水

项目部分地段采用顶管施工，根据设计资料，顶管施工在顶管推进过程中需要配合水泥浆以减少推进阻力，这个过程会产生泥浆废水，主要污染物为悬浮物（SS）。针对顶管施工产生的泥浆废水，拟采取“泥浆循环利用+机械脱水+沉淀处理”的组合工艺。泥浆经分离设备回收利用后，剩余废水进入沉淀池处理，处理后的清水回用于施工现场，脱水产生的泥饼委托有资质单位外运至合法消纳场处置。

(5) 员工洗手废水

项目施工期间租用沿线居民的民房作为施工指挥部，主要用于现场指挥人员办公、施工工具的堆放，不设食堂、住宿。施工人员依托项目沿线公厕。项目在施工期会产生少量施工人员洗手废水，员工洗手废水主要含有少量的 SS，经桶收集后汇入临时沉淀池沉淀后回用于项目洒水抑尘、车辆冲洗等，不外排。

(6) 管道闭水试验废水

项目雨水管道建设完成后将进行管道闭水试验，闭水试验分段进行，上一段产生的废水直接进入下一段管道使用，最终在出口处排出，项目拟在管道终点设置临时沉淀池，将管道闭水试验废水收集沉淀处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 等级标准后，利用泵抽导流至附近市政污水管网排放，最终进入到片区的水质净化厂处理。根据排水规划，项目所在区域属于昆明市第三水质净化厂的纳污范围，管道闭水试验废水可经沉淀处理后通过临时管道排入市政污水管，最终进入昆明市第三水质净化厂处理，不会对周边水体造成不良影响。

(7) 施工废水对环境保护目标的影响

项目地表水保护目标为西侧紧邻的新运粮河、管线终点南侧的草海。在施工过程中，

若无有效的防护措施，在降雨时大量泥土、砂石将随地表径流进入新运粮河，最终进入滇池草海。因此在施工过程中，必须严格按照防护要求，对各施工作业面进行有效防护，减少施工过程中的水土流失，特别是做好开挖裸露区域的覆盖保护，避免大雨天施工。工程在施工期间，不得在河道及草海内进行施工机械清洗，对施工机械、车辆冲洗废水集中收集和处理，经处理后回用，不得排入地表水体。

综上所述，在施工过程中，只要严格落实各项环保及水土保持措施，严格按照施工要求施工，本项目建设不会对新运粮河及滇池外海造成大的不利影响。

4、施工期噪声环境影响分析

(1) 噪声源强

项目施工期的噪声主要来自于各种施工机械和车辆运输产生的作业噪声。不同的施工阶段会使用不同的机械设备，所以施工现场会产生强度较高、无规则、不连续的施工噪声。其强度与施工机械的类型、功率、工作状态等因素都有关。施工期噪声污染源主要是施工机械和运输车辆，会影响到施工场地周围和道路两侧的声环境。主要施工机械峰值噪声及其传播声级见下表。

表 4-4 项目施工期主要噪声源情况

序号	声源	噪声源强 dB(A)
1	挖掘机	75~95
2	装载机	70~85
3	抽水泵	85~95
4	长臂挖机	75~90
5	推土机	75~95
6	振捣器	75~90
7	钢筋加工机械	75~90
8	夯实机	75~85
9	小型移动式发电机	80~90
10	密闭式运输车辆	75~85

(2) 噪声预测

①施工机械噪声预测模式

施工噪声可近似为点声源处理。根据点声源噪声衰减模式，可估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_{P2} = L_{P1} - 20\lg(r_2 / r_1) - \Delta L$$

式中：

L_{P1} ——距施工噪声源 r_1 米处的参考声级值，dB (A)；

L_{P2} ——距施工噪声源 r_2 米处的噪声预测值，dB (A)；

r_1 ——参考点距声源的距离，m；

r_2 ——预测点距声源的距离, m;

ΔL ——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收等), dB(A)。项目施工场界设置有围挡, ΔL 取10dB(A)。

②施工机械噪声预测结果

运用上式对施工机械噪声的影响进行预测计算, 其结果如下表所示。

表 4-5 距施工机械不同距离处噪声值 单位: dB(A)

施工机械 名称	噪声预测值 dB(A)										
	5m	10m	20m	30m	40m	60m	80m	100m	120m	150m	500m
挖掘机	71	65	59	55	53	49	47	45	43	41	31
装载机	61	55	49	45	43	39	37	35	33	31	21
抽水泵	71	65	59	55	53	49	47	45	43	41	31
长臂挖机	66	60	54	50	48	44	42	40	38	36	26
推土机	71	65	59	55	53	49	47	45	43	41	31
振捣器	66	60	54	50	48	44	42	40	38	36	26
钢筋加工 机械	66	60	54	50	48	44	42	40	38	36	26
夯实机	61	55	49	45	43	39	37	35	33	31	21
小型移动 式发电机	66	60	54	50	48	44	42	40	38	36	26
密闭式运 输车辆	61	55	49	45	43	39	37	35	33	31	21
叠加值	78	72	66	62	60	56	54	52	50	48	38

③施工机械噪声影响分析

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 本工程机械执行标准为: 昼间70dB(A)、夜间55dB(A)。项目夜间不施工, 根据上表不同距离处噪声值可知, 昼间距施工机械15m处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限值的要求。

(3) 施工期噪声影响分析

项目为防洪排涝工程, 施工点附近有居民点, 施工期间不可避免的对关心点带来一定的噪声污染。为了减缓项目施工时噪声对项目沿线关心点的影响, 施工期间应严格遵守《昆明市环境噪声污染防治管理办法》(昆明市人民政府第72号令)、《昆明市人民政府办公厅关于印发昆明市建设工地文明施工管理规定的通知》(昆政办〔2011〕89号)中的相关规定, 控制噪声污染, 具体措施详见表五。

项目施工过程中各类施工机械设备产生的噪声不可避免的会对周边单位产生一定的影响, 只要建设单位在施工期间采取合理有效的噪声污染防治措施和实施有效的环境监理, 对工程施工方案进行合理设计, 可将项目施工期施工机械噪声对周围环境的影响降至最低。项目施工噪声不会对周边环境产生长期影响, 随着项目施工结束, 施工噪声污染将随之消失, 在严格执行上述措施的前提下, 项目施工噪声对周边环境产生的影响是可以接受的。

5、固体废物

项目施工过程中产生的固体废弃物主要为建筑垃圾和生活垃圾, 建筑垃圾包括工程渣

土（废弃土石方）、工程泥浆（顶管施工泥浆）、拆除垃圾（路面开挖弃料）。

（1）建筑垃圾

建筑垃圾若处置不当，则会造成占用土地、破坏景观、引发粉尘等二次污染以及引发水土流失不利影响，因此，项目必须采取妥善的处置措施。

项目应对建筑垃圾根据不同的物料特性优先进行利用，就近就地分类处理。确实无法利用的，应当委托有资质单位进行清运处置，将建筑垃圾运至符合城乡规划、并取得环境及规划许可文件的建筑垃圾中转消纳场，此过程应严格遵守《云南省建筑垃圾管理办法（试行）》（云政办规〔2024〕4号）的相关规定。

同时应由建设单位建立建筑垃圾分类收集、贮存以及台账管理等制度，督促施工单位开展建筑垃圾分类和合法装载。施工单位应当建立建筑垃圾管理台账，分类收集、贮存并及时清运施工过程中产生的建筑垃圾，采取有效措施防止已分类的建筑垃圾混合。

项目建设单位在进行施工招标时，应明确要求中标的施工单位需严格按照《云南省建筑垃圾管理办法（试行）》（云政办规〔2024〕4号）的相关规定的相关规定执行，以最大限度减缓对周围环境的影响。

①工程渣土（废弃土石方）

项目施工期弃土方主要来源于雨水管道开挖建设过程产生的土石方。根据《昆明市2023年城市防洪排涝治理工程初步设计-西山区新运粮河分洪工程分册》可知，项目挖方量约为39669m³，填方量约为22471m³，弃方量约为17198m³，为一般弃土方。施工开挖土方临时堆放于管线一侧，设置围挡+土工布覆盖。管道回填后的废土方，委托有资质的单位清运至合法的处置场处理，采用分段施工的方式以减小土方开挖量和临时堆放量。

环评要求项目施工单位在施工前应确保项目产生的弃土可以得到合理处置，产生的弃土须委托有资质的单位清运至有合法手续的消纳场，禁止非法弃土。

②工程泥浆（顶管施工泥浆）

项目管线建设穿越多条道路，部分道路采用顶管施工，施工过程会产生顶管施工泥浆，采取“泥浆循环利用+机械脱水+沉淀处理”的组合工艺。泥浆经分离设备回收利用后，剩余废水进入沉淀池处理，处理后的清水回用于施工现场，脱水产生的泥饼委托有资质单位外运至合法消纳场处置。

③拆除垃圾（路面开挖弃料）

项目管线建设穿越多条道路，部分道路采用开挖方式施工，施工过程会产生路面开挖弃料，拟收集后委托有资质单位清运至合法消纳场处置。

（2）生活垃圾

施工期间，高峰期施工人员约为50人/天，均为就近招聘，不在场内食宿，如厕依托沿线公厕。生活垃圾产生量按0.5kg/（人·d）计算，则生活垃圾产生量为25kg/d，场内设置垃圾桶集中收集，委托环卫部门清运。

	综上所述，在施工过程中产生的各类固废均得到合理处置，项目施工建设对周围环境影响较小。
运营期生态环境影响分析	<p>(1) 大气环境影响分析 项目运营期无废气产生，不会对大气环境产生负面影响。</p> <p>(2) 地表水环境影响分析 本项目在运营期过程中无废水产生，不会对地表水环境产生负面影响。</p> <p>(3) 固体废物影响分析 项目运营期主要固体废物为雨水管道清掏淤泥，委托环卫部门定期清运处置，处置率为100%，不会对周边环境产生不利影响。</p> <p>(4) 声环境影响分析 项目不设泵站，运营期无噪声产生，不会对区域声环境产生负面影响。 综上分析，项目运营期污染物仅涉及雨水管道清掏淤泥，产生的污染物较小，通过采取合理处置措施后对环境不利影响较小，本工程建成后，可改善项目所在区域排水情况，缓解新运粮河行洪压力及城区淹积水问题，对保护水环境和居民生活环境有利。</p>
选址选线环境合理性分析	<p>本项目为西山区新运粮河分洪工程，位于城市建成区，主要建设内容为雨水管线。</p> <p>(1) 政府部门意见符合性分析 根据附件11“昆明局集团公司科技和信息化部 关于昆明城市防洪排涝治理工程春雨路、昆州路—西山区新运粮河分洪工程行洪通道邻近并行、下穿铁路建设现场踏勘的意见”，原则同意项目建设。该意见针对春雨路（石咀段）及昆州路—西山区新运粮河分洪工程两个项目提出了意见，本项目仅涉及昆州路—西山区新运粮河分洪工程，春雨路（石咀段）不属于本次评价对象，因此项目仅对与本项目有关的意见进行分析，相关符合性分析见下表。</p>

表 4-6 铁路主管部门选址意见情况一览表

序号	意见	本项目情况	符合性
1	并行铁路防护墙埋设排水管道不得影响铁路围墙的稳定性。	项目并行铁路防护墙段距离围墙最近距离约15m；项目管线涉铁段设计、施工、监理、监测等单位均委托有相应铁路资质的单位进行，施工过程对铁路轨道、路基沉降等进行监测，保证施工安全。	符合
2	鉴于行洪通道排水管系有压管，为避免爆管后影响铁路设施设备安全，与铁路交叉	根据设计资料，项目管线涉铁段采用顶管施工，地下穿	符合

		交角宜正交，采用保护管涵进行保护。并对距离铁路中心两侧各 20m 范围内（含桥下及并行地段）的管道采取混凝土包管（包管厚度不少于 400mm, C20 砼）或钢筋混凝土管保护措施。	越的方式，采取 DN2000 III 级混凝土套管保护的形式（包管厚度不少于 400mm, C20 砼）	
3		邻近并行、下穿铁路路基的保护管涵、既有涵洞拓宽工程，须委托具备相应铁路资质的设计、施工、监理、监测单位承担。工程设计施工图、施工组织设计（方案）必须提交昆明局集团公司审查通过，并按昆明局集团公司相关规定，就有关协议与昆明局集团公司相关部门、单位办理完成相关手续后方可实施。	项目管线涉铁段设计、施工、监理、监测等单位均委托有相应铁路资质的单位进行，项目涉铁段的工程设计方案正在同步进行。	符合

根据以上分析，本项目建设符合附件 11 中铁路主管部门提出的意见和要求，项目选线合理。

（2）环境合理性分析

项目不涉及风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区，也不涉及占用生态保护红线及基本农田，项目选址无明显环境制约因素。项目实施产生的污染主要集中在施工期，施工期产生的废气、噪声、废水、固体废物对环境的影响将随着施工期的结束而消失，因此项目的实施对周边环境影响不大，选线合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1、生态环境保护措施</p> <p>(1) 动物及植物保护和景观影响减缓措施</p> <p>①施工单位应严格划定施工范围，不得随意征占项目地以外土地；在施工区设置警示牌，进行动物、植被的保护宣传，并标明施工活动区，严格控制施工作业带，严禁进入非施工区活动。</p> <p>②加强植被保护工作的宣传教育工作，提高施工人员对动植物保护重要性的认识，规范施工人员行为，爱护花草树木，严禁砍伐、破坏施工区以外的植被。</p> <p>③施工过程中，尽量减少对周边表土及植被的破坏，临时堆料应采取拦挡，禁止产生阻水、堵路、堵沟、破坏原有景观及产生次生水土流失危害等现象。施工过程及时恢复扰动的植被。</p> <p>④项目施工期临时占地为主体工程开挖占地，环评要求施工期结束后对临时用地进行绿化及路面恢复。凡受到施工车辆、机械破坏的地方均要进行土地平整，并在适当季节进行植被恢复工作（恢复植被宜采用当地物种，严禁引用外来入侵植物），保持地表原有的稳定状态。</p> <p>⑤合理制定施工计划，下大雨天气尽量避免施工，应分段施工，尽量缩短施工时间；同时在靠近滇池草海区域的雨水管线建设（草海环湖路至入草海段），禁止在红嘴鸥的越冬季节（10月至次年3月）施工。</p> <p>⑥严禁在施工区等区域猎鸟、捕鸟、毒鸟等猎杀动物，对施工人员要大力宣传，提高环保意识，并注意运用法律和经济手段加以保护。</p> <p>⑦合理安排施工时间，尽量缩短施工期，采取分段施工的方式，施工结束的区域及时进行地表恢复和植被恢复，同时对施工区域进行围挡，尽量减轻项目施工对景观的影响。</p> <p>(2) 水生生态保护措施</p> <p>项目不涉及河道作业，环评提出以下措施加强对水生态的保护：</p> <p>①加强施工管理，严格控制施工作业带，施工扰动区域尽量远离靠近水域一侧。</p> <p>②合理制定施工计划，禁止雨天施工。</p> <p>③在施工场地设置临时沉淀池，施工废水处理后回用，不外排；雨天对施工区域地表径流进行收集处理，防止施工区域的雨水直接进入附近水体。</p> <p>④加强施工人员教育，禁止向新运粮河及草海扔垃圾、倾倒固废等会造成不利影响的行为。</p> <p>⑤施工垃圾、施工废水等污染物禁止排入附近水体。</p> <p>⑥禁止施工人员在新运粮河、滇池草海进行捕鱼、电鱼等破坏水生态的行为。</p>
-------------	---

(3) 生态保护红线保护措施

①施工过程中应严格控制施工扰动范围，禁止施工扰动区域超出项目用地范围，禁止越线施工。

②施工过程中，禁止在靠近生态保护红线侧堆放施工材料、设备或建筑垃圾等，施工产生的建筑垃圾和生活垃圾应及时清运处置。

③加强施工人员生态保护教育，严禁向草海乱扔垃圾、捕鱼和随意破坏、践踏植被。

(4) 滇池省级重要湿地保护措施

①施工过程中应严格控制施工扰动范围，禁止施工扰动区域超出项目用地范围，禁止越线施工。

②施工过程中，禁止在湿地区域堆放施工材料、建筑垃圾等物料。

③加强施工废水、基坑废水的收集处置措施，禁止废水排入湿地。

④加强施工人员生态保护教育，严禁乱扔垃圾，禁止在湿地水域中捕鱼，禁止随意破坏、践踏湿地植被。

(5) 水土保持措施

建设方可委托专业机构对水土保持工作进行具体的方案编制、设计及流失防治，施工期在加强水土保持管理工作及采取一定措施后，其造成的环境影响较小，环评方面提出以下指导性措施：

原则性措施：

- ①大面积破土应尽量避开雨季；
- ②合理安排施工单元，减少施工面的裸露时间；
- ③优化工程挖填方案，减少额外的工程土石方量；
- ④重视全方位、全过程的水土保持工作，并预留相应资金。

技术性措施：

- ①施工场地打围作业；
- ②及时做好排水导流工作，减轻水流对裸露地表的冲刷；
- ③临时堆放的松散表土、砂石料需采取遮盖措施；
- ④及时关注气象变化，避免暴雨施工；
- ⑤主体工程完工后，及时开展附属恢复工程。

(6) 生态保护措施可行性分析

施工期生态保护措施基本为管理措施，通过加强施工管理，严禁乱砍乱伐减缓施工期生态影响，措施可行。

2、大气环境保护措施

(1) 保护措施

- ①加强施工现场扬尘控制，施工中大量的挖方和填方应采用人工洒水或机械洒水的方

	<p>式抑制扬尘，开挖土方应集中堆放，缩小粉尘影响范围，并及时回填，减少粉尘影响时间。</p> <p>②在施工场地安排1~2辆专用洒水车对施工场地洒水以减少粉尘量，洒水次数根据天气状况而定。若遇到大风或干燥天气应适当增加洒水次数。</p> <p>③施工场地周围设置不低于2.5m的围挡。围墙应用标准板材，封闭严密，保持整洁完整。</p> <p>④施工场地粉(粒)状料堆应尽量选在避风处，防止大量扬尘产生。粉状物料堆放远离关心点，应进行必要的遮盖。粉状物料装卸时禁止凌空抛洒。尽量避免在大风天气下进行施工作业。</p> <p>⑤施工现场只存放回填利用的开挖土方，弃土要及时清运。如未能及时清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。</p> <p>⑥路面恢复使用商品混凝土及沥青混凝土成品，不在现场进行拌合。</p> <p>⑦施工结束时，应及时对施工占用场地恢复植被，减少扬尘的产生。</p> <p>⑧土方、砂石等在运输过程中应加盖盖蓬并适量装车，以防运输过程中撒落引起二次扬尘；运输车辆在离开施工区时检查装车质量，防止扬尘污染。</p> <p>⑨选用符合环保要求的燃油施工机械设备及其运输车辆。</p> <p>⑩加强运输管理，合理安排施工车辆行驶路线，尽量避开居民集中区，路经居民区集中区域应尽量减缓行驶车速，以减少机动车尾气的排放。</p> <p>⑪加强对施工机械、运输车辆的维修保养，禁止施工机械超负荷工作和运输车辆超载。</p> <p>⑫加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工、减少施工期的大气污染。</p> <p>⑬雨水管线建设采取分段施工的方式，减少大面积土方开挖产生的扬尘量。</p>
	<h3>(2) 措施可行性分析</h3> <p>上述措施为施工期常规的控制措施，洒水降尘、施工场地四周围挡为施工场地最常用且有效的措施，经过采取措施后可有效控制施工期大气对环境的影响，施工大气污染防治措施可行。</p> <h3>3、水环境保护措施</h3> <h4>(1) 保护措施</h4> <p>①施工废水经施工沉淀池沉淀处理后全部回用于洒水抑尘和车辆冲洗，不外排。</p> <p>②雨天地表径流经沉砂池处理后回用于洒水抑尘和车辆冲洗等，回用不完的排入附近市政污水管网。</p> <p>③对粉状物料堆放场所和临时堆渣场进行必要的遮蔽，减少雨天雨水冲刷。</p> <p>④基坑废水主要含悬浮物，经沉淀处理后用于洒水抑尘和车辆冲洗等，不外排。</p> <p>⑤顶管施工泥浆拟采取“泥浆循环利用+机械脱水+沉淀处理”的组合工艺。泥浆经分离设备回收利用后，剩余废水进入沉淀池处理，处理后的清水回用于施工现场，脱水产生</p>

的泥饼委托有资质单位外运至合法消纳场处置。

⑥项目不设置施工营地，施工人员的生活依托沿线公厕，施工现场不产生生活污水，项目施工人员洗手废水经桶收集后汇入临时沉淀池沉淀后回用于项目洒水抑尘、车辆冲洗等。

⑦项目雨水管道建设完成后将进行管道闭水试验，闭水试验分段进行，上一段闭水试验产生废水重复利用到下一段闭水试验，最后管道闭水试验后管内的水引入沉淀池处理满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)A 等级标准后就近排入周边市政污水管网。

⑧加强施工管理和员工宣传教育，禁止在河道及草海内进行施工机械清洗，对施工机械、车辆冲洗废水集中收集和处理，经处理后回用，不得排入附近地表水体。

⑨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。

（2）措施可行性分析

本项目不设置施工营地，基坑废水、雨季径流、顶管施工泥浆废水、管道闭水试验废水主要含 SS，采用沉砂池处理后用于洒水降尘、车辆冲洗或就近排入周边污水管网，处置措施可行。

4、声环境保护措施

（1）保护措施

①合理安排施工计划、施工机械设备组合以及施工时间，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。

②设置不低于 2.5m 的施工围挡，在靠近居民区、学校、医院等一侧增加围挡高度，尤其是在离项目施工场地较近的关心点，应采用隔声、吸声效果好的材料进行围挡。

③施工单位应选用低噪声的施工设备，固定设备安装减震装置，从源头上控制噪声排放；加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。

④加强机械设备的减震措施，整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，降低噪声。

⑤施工现场进行合理布局，尽量使高噪声的机械设备远离环境敏感点，并尽量避免在同一区段安排大量强噪声设备同时施工，以降低噪声的影响。同时，应尽量缩短靠近村庄、小区附近的高强度噪声设备的施工时间，减少对声环境敏感点的影响。

⑥施工车辆出入现场应限速、禁鸣，车辆运输中，途径居民区、学校、医院等区域时，应减速、尽量避免鸣笛，减轻对声环境敏感点的影响和干扰。

⑦加强对施工人员的管理，做到文明施工，避免人为噪声的产生，减轻对环境影响。

⑧在进行物料运输时，要合理安排运输时间，集中运输物料以缩短运输时间；加强交通管理，避开交通运输高峰，确保施工道路交通的通畅，设置警示标志，专人疏导交通。

⑨根据《昆明市环境噪声污染防治管理办法》（昆明市人民政府令第 72 号），建筑施

工过程中使用机械设备，可能产生环境噪声污染的，施工单位要在工程开工前十五日向所在区环境保护行政主管部门申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施的情况。禁止在 12 时至 14 时、22 时至次日 6 时进行建筑施工作业，但抢修、抢险作业、桩基冲孔、钻孔桩成型等生产工艺需要连续作业的除外，因连续作业必须进行夜间施工的，施工单位应当在施工前三日持市建设行政主管部门证明，到所在区环境保护行政主管部门登记，并在施工地点以书面形式向附近居民公告。

⑩与周边单位及周边居民建立良好关系，设立热线投诉电话，接受噪声扰民的投诉，并对投诉情况进行积极协调处理。

（2）措施可行性分析

施工期噪声防治措施主要从源强及管理上进行控制，减少源强有效措施为选用符合环保要求的低噪声设备，管理上主要为合理安排施工时间。因此，本评价提出的施工期噪声减缓措施可行。

5、固废处置措施

（1）处置措施

①生活垃圾经垃圾袋收集后运至项目周边现有环卫部门垃圾收集设施，委托西山区环卫部门清运。

②施工过程中产生的各类建筑垃圾分类收集，能利用的请回收商进行收购，不能回收利用的送至昆明指定的相关建筑垃圾场合法处置，禁止与生活垃圾混合处置，禁止随意丢弃，做到工完清场。

③施工开挖土方临时堆放于管线一侧，设置围挡+土工布覆盖。管道回填后的废土方，委托有资质的单位清运至合法的处置场处理，采用分段施工的方式以减小土方开挖量和临时堆放量。

④项目顶管施工泥浆采取“泥浆循环利用+机械脱水+沉淀处理”的组合工艺。泥浆经分离设备回收利用后，剩余废水进入沉淀池处理，处理后的清水回用于施工现场，脱水产生的泥饼委托有资质单位外运至合法消纳场处置。

⑤项目施工产生的路面开挖弃料，收集后委托有资质单位清运至合法消纳场处置。

⑥严格执行《云南省建筑垃圾管理办法（试行）》（云政办规〔2024〕4号）的相关规定，由建设单位建立建筑垃圾分类收集、贮存以及台账管理等制度，督促施工单位开展建筑垃圾分类和合法装载。施工单位应当建立建筑垃圾管理台账，分类收集、贮存并及时清运施工过程中产生的建筑垃圾，采取有效措施防止已分类的建筑垃圾混合。

（2）措施可行性分析

通过采取以上措施施工期产生的固体废物均得到合理有效的处理，降低项目施工期固体废物对外环境的影响，本报告认为项目施工期固废治理措施可行。

运营期生态环境保护措施	<p>本工程建成后，可改善项目所在区域排水情况，缓解新运粮河行洪压力及城区淹积水问题，对保护水环境和居民生活环境有利。产生的污染主要为雨污水管网清掏淤泥，针对运营期产生的污染提出如下保护措施：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①污泥及时由环卫部门清掏清运，减少其滞留时间。 ②加强雨污水管网的检修，及时对产生破损管道进行维修，保障其正常排水功能。 																	
其他	<p>1、环境管理</p> <p>建议建设单位实行环境保护全面管理。建立健全环境保护规章制度，进行环境保护设施的管理，环境统计；组织管理人员的环境保护专业技术培训，提高工作人员的环境保护意识和技能；监督、管理项目“三同时”的执行，确保环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，有效防止污染物的产生；定期向环保主管部门及上级领导汇报环保工作情况；做好转输通道的管理维护，保证转输通道正常运行；负责组织突发事故的应急处理和善后事宜。</p> <p>2、环境监理</p> <p>施工期工程质量监理的同时，进行项目的环境保护监理。工程监理机构为项目的环境保护的监理单位，把环境保护监理作为工程监理的主要内容之一，纳入工程监理。环境监理计划一览表详见表 5-1。</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 环境监理计划一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">监理对象</th> <th>监理内容</th> <th>执行单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="vertical-align: top;">建设期</td> <td>施工管理</td> <td>设置环保专职管理人员，加强施工管理，加强施工前对施工人员的环保宣传，严格执行各项环保措施</td> <td>建设单位 监理</td> </tr> <tr> <td>施工废气</td> <td>①施工场地周围设置不低于 2.5m 的围挡。 ②专用洒水车对施工场地洒水。 ③施工场地粉（粒）状料堆进行遮盖。 ④土方、砂石等在运输过程中应加盖盖蓬并适量装车。 ⑤合理安排施工车辆行驶路线。</td> <td>建设单位 监理</td> </tr> <tr> <td>施工噪声</td> <td>①合理安排施工时间，中考、高考期间不进行产生噪声的施工作业。 ②选用低噪声的施工设备。 ③主要产噪设备合理布局，布置于远离周边关心点一侧。 ④加强施工机械的维修、管理。</td> <td>建设单位 监理</td> </tr> <tr> <td>施工废水</td> <td>①施工废水经施工沉淀池沉淀处理后全部回用于洒水抑尘和车辆冲洗。 ②雨天地表径流经沉淀处理后回用于洒水抑尘和车辆冲洗等，回用不完的经沉淀池处理后，排入市政管网。 ③基坑废水主要含悬浮物，经沉淀后用于洒水抑尘和车辆冲洗等。 ④顶管施工泥浆经分离设备回收利用后，剩余废水进入沉淀池处理，处理后的清水回用于施工现场。 ⑤项目不设置施工营地，施工人员的生活依托沿线公厕，施工现场不产生生活污水，项目施工人员洗手废水经桶收</td> <td>建设单位 监理</td> </tr> </tbody> </table>	监理对象		监理内容	执行单位	建设期	施工管理	设置环保专职管理人员，加强施工管理，加强施工前对施工人员的环保宣传，严格执行各项环保措施	建设单位 监理	施工废气	①施工场地周围设置不低于 2.5m 的围挡。 ②专用洒水车对施工场地洒水。 ③施工场地粉（粒）状料堆进行遮盖。 ④土方、砂石等在运输过程中应加盖盖蓬并适量装车。 ⑤合理安排施工车辆行驶路线。	建设单位 监理	施工噪声	①合理安排施工时间，中考、高考期间不进行产生噪声的施工作业。 ②选用低噪声的施工设备。 ③主要产噪设备合理布局，布置于远离周边关心点一侧。 ④加强施工机械的维修、管理。	建设单位 监理	施工废水	①施工废水经施工沉淀池沉淀处理后全部回用于洒水抑尘和车辆冲洗。 ②雨天地表径流经沉淀处理后回用于洒水抑尘和车辆冲洗等，回用不完的经沉淀池处理后，排入市政管网。 ③基坑废水主要含悬浮物，经沉淀后用于洒水抑尘和车辆冲洗等。 ④顶管施工泥浆经分离设备回收利用后，剩余废水进入沉淀池处理，处理后的清水回用于施工现场。 ⑤项目不设置施工营地，施工人员的生活依托沿线公厕，施工现场不产生生活污水，项目施工人员洗手废水经桶收	建设单位 监理
监理对象		监理内容	执行单位															
建设期	施工管理	设置环保专职管理人员，加强施工管理，加强施工前对施工人员的环保宣传，严格执行各项环保措施	建设单位 监理															
	施工废气	①施工场地周围设置不低于 2.5m 的围挡。 ②专用洒水车对施工场地洒水。 ③施工场地粉（粒）状料堆进行遮盖。 ④土方、砂石等在运输过程中应加盖盖蓬并适量装车。 ⑤合理安排施工车辆行驶路线。	建设单位 监理															
	施工噪声	①合理安排施工时间，中考、高考期间不进行产生噪声的施工作业。 ②选用低噪声的施工设备。 ③主要产噪设备合理布局，布置于远离周边关心点一侧。 ④加强施工机械的维修、管理。	建设单位 监理															
	施工废水	①施工废水经施工沉淀池沉淀处理后全部回用于洒水抑尘和车辆冲洗。 ②雨天地表径流经沉淀处理后回用于洒水抑尘和车辆冲洗等，回用不完的经沉淀池处理后，排入市政管网。 ③基坑废水主要含悬浮物，经沉淀后用于洒水抑尘和车辆冲洗等。 ④顶管施工泥浆经分离设备回收利用后，剩余废水进入沉淀池处理，处理后的清水回用于施工现场。 ⑤项目不设置施工营地，施工人员的生活依托沿线公厕，施工现场不产生生活污水，项目施工人员洗手废水经桶收	建设单位 监理															

		<p>集后汇入临时沉淀池沉淀后回用于项目洒水抑尘、车辆冲洗等。</p> <p>⑥管道闭水试验分段进行，上一段闭水试验产生废水重复利用到下一段闭水试验，最后管道闭水试验后管内的水就近排入周边市政污水管网。</p> <p>⑦设置临时排水沟、沉砂池，对暴雨径流进行沉淀后就近排入周边污水管网。</p> <p>⑧加强施工管理和员工宣传教育，禁止在河道及草海内进行施工机械清洗，对施工机械、车辆冲洗废水集中收集和处理，经处理后回用，不得排入附近地表水体。</p> <p>⑨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。</p>	
	施工固废	<p>①生活垃圾由西山区环卫部门清运。</p> <p>②建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收利用的送至昆明指定的相关建筑垃圾场合法处置。</p> <p>③永久性废弃土石方运至合法弃渣场。</p> <p>④顶管泥浆经分离设备回收利用后，脱水产生的泥饼委托有资质单位外运至合法消纳场处置。</p>	建设单位 监理
	生态环境	<p>①施工过程中应严格控制施工扰动范围，禁止施工扰动区域超出项目用地范围，禁止越线施工。</p> <p>②施工过程中，禁止在靠近生态保护红线侧堆放施工材料、设备或建筑垃圾等物料或固废。</p> <p>③严禁向草海乱扔垃圾、捕鱼和随意破坏、践踏植被。</p> <p>④施工期结束后对临时用地进行植被恢复。</p>	建设单位 监理

3、环境监测计划

本项目运行期间无废水、噪声的产生与排放，不需进行监测，施工期环境监测对象主要为噪声和颗粒物，监测计划见下表。

表 5-2 施工期环境监测计划

名称	监测因子	监测点位	监测时间、频率	实施机构
噪声	Leq (A)	各环境敏感点	施工高峰期 1 次，监测一天	有资质监测单位
大气	颗粒物	各施工区下风向	施工高峰期一次，连续 3 天	有资质监测单位

4、环境保护竣工验收

根据环保部发布的《建设项目环境保护管理条例》，建设项目在投入生产或者使用前，建设单位应当依据环评文件及其审批意见，编制建设项目环境保护设施竣工验收报告，向社会公开并向昆明市生态环境局西山分局备案。

本工程总投资 10951.92 万元, 环保工程主要为施工期的临时环保措施, 环保投资约为 200 万元, 占总投资 1.83%。本工程环保投资费用估算见下表。

表 5-3 环保投资估算一览表

项目		序号	主体工程	投资(万元)	
施工期	废水	1	临时截排水沟	23	
		2	雨水沉砂池	10	
		3	施工废水沉淀池	10	
		4	闭水试验废水沉淀池	2	
	废气	1	临时施工围挡(约 1.5hm ² 的围挡)	20	
		2	施工场地洒水设施+防尘网	10	
		3	土工布覆盖措施	10	
	噪声	1	减振措施	5	
	固体废弃物	1	施工期剥离表土临时暂存覆盖+围挡	5	
		2	施工期建筑垃圾和废弃土石方清运	50	
		3	生活垃圾清运	5	
		4	顶管施工泥浆循环利用+机械脱水	30	
生态环境			施工区生态恢复	20	
总计				200	

环保
投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	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	<p>(1) 动物及植物保护和景观影响减缓措施</p> <p>①施工单位应严格划定施工范围，不得随意征占项目地以外土地；在施工区设置警示牌，进行动物、植被的保护宣传，并标明施工活动区，严格控制施工作业带，严禁进入非施工区活动。</p> <p>②加强植被保护工作的宣传教育工作，提高施工人员对动植物保护重要性的认识，规范施工人员行为，爱护花草树木，严禁砍伐、破坏施工区以外的植被。</p> <p>③施工过程中，尽量减少对周边表土及植被的破坏，临时堆料应采取拦挡，禁止产生阻水、堵路、堵沟、破坏原有景观及产生次生水土流失危害等现象。施工过程及时恢复扰动的植被。</p> <p>④项目施工期临时占地为主体工程开挖占地，环评要求施工期结束后对临时用地进行绿化及路面恢复。凡受到施工车辆、机械破坏的地方均要进行土地平整，并在适当季节进行植被恢复工作（恢复植被宜采用当地物种，严禁引用外来入侵植物），保持地表原有的稳定状态。</p> <p>⑤合理制定施工计划，下大雨天气尽量避免施工，应分段施工，尽量缩短施工时间；同时在靠近滇池草海区域的雨水管线建设（草海环湖路至入草海段），禁止在红嘴鸥的越冬季节（10月至次年3月）施工。</p> <p>⑥严禁在施工区等区域猎鸟、捕鸟、毒鸟等猎杀动物，对施工人员要大力宣传，提高环保意识，并注意运用法律和经济手段加以保护。</p> <p>⑦合理安排施工时间，尽量缩短施工期，采取分段施工的方式，施工结束的区域及时进行地表恢复和植被恢复，同时对施工区域进行围挡，尽量减轻项目施工对景观的影响。</p> <p>(2) 生态保护红线保护措施</p>	<p>①临时占地均恢复原有土地类型。</p> <p>②按要求对施工场地进行植被恢复。</p> <p>③禁止破坏用地范围外的植被，越线施工。</p>	/	/

	<p>①施工过程中应严格控制施工扰动范围，禁止施工扰动区域超出项目用地范围，禁止越线施工。</p> <p>②施工过程中，禁止在靠近生态保护红线侧堆放施工材料、设备或建筑垃圾等，施工产生的建筑垃圾和生活垃圾应及时清运处置。</p> <p>③加强施工人员生态保护教育，严禁向草海乱扔垃圾、捕鱼和随意破坏、践踏植被。</p> <p>(3) 滇池省级重要湿地保护措施</p> <p>①施工过程中应严格控制施工扰动范围，禁止施工扰动区域超出项目用地范围，禁止越线施工。</p> <p>②施工过程中，禁止在湿地区域堆放施工材料、建筑垃圾等物料。</p> <p>③加强施工废水、基坑废水的收集处置措施，禁止废水排入湿地。</p> <p>④加强施工人员生态保护教育，严禁乱扔垃圾，禁止在湿地水域中捕鱼，禁止随意破坏、践踏湿地植被。</p>			
水生生态	<p>项目不涉及河道作业，环评提出以下措施加强对水生态的保护：</p> <p>①加强施工管理，严格控制施工作业带，施工扰动区域尽量远离靠近水域一侧。</p> <p>②合理制定施工计划，禁止雨天施工。</p> <p>③在施工场地设置临时沉淀池，施工废水处理后回用，不外排；雨天对施工区域地表径流进行收集处理，防止施工区域的雨水直接进入附近水体。</p> <p>④加强施工人员教育，禁止向新运粮河及草海扔垃圾、倾倒固废等会造成不利影响的行为。</p> <p>⑤施工垃圾、施工废水等污染物禁止排入附近水体。</p> <p>⑥禁止施工人员在新运粮河、滇池草海进行捕鱼、电鱼等破坏水生生态的行为。</p>	按环评要求落实	/	/
地表水环境	<p>①施工废水经施工沉淀池沉淀处理后全部回用于洒水抑尘和车辆冲洗，不外排。</p> <p>②雨天地表径流经沉砂池处理后回用于洒水抑尘和车辆冲洗等，回用不完的排入附近市政污水管网。</p> <p>③对粉状物料堆放场所和临时堆渣场进行必要的遮蔽，减少雨天雨水</p>	不直接排入周边地表水	/	/

	<p>冲刷。</p> <p>④基坑废水主要含悬浮物，经沉淀后用于洒水抑尘和车辆冲洗等，不外排。</p> <p>⑤顶管施工泥浆拟采取“泥浆循环利用+机械脱水+沉淀处理”的组合工艺。泥浆经分离设备回收利用后，剩余废水进入沉淀池处理，处理后的清水回用于施工现场，脱水产生的泥饼委托有资质单位外运至合法消纳场处置。</p> <p>⑥项目不设置施工营地，施工人员的生活依托沿线公厕，施工现场不产生生活污水，项目施工人员洗手废水经桶收集后汇入临时沉淀池沉淀后回用于项目洒水抑尘、车辆冲洗等。</p> <p>⑦项目雨水管道建设完成后将进行管道闭水试验，闭水试验分段进行，上一段闭水试验产生废水重复利用到下一段闭水试验，最后管道闭水试验后管内的水引入沉淀池处理满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)A 等级标准后就近排入周边市政污水管网。</p> <p>⑧加强施工管理和员工宣传教育，禁止在河道及草海内进行施工机械清洗，对施工机械、车辆冲洗废水集中收集和处理，经处理后回用，不得排入附近地表水体。</p> <p>⑨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。</p>			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>①合理安排施工计划、施工机械设备组合以及施工时间，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。</p> <p>②设置不低于 2.5m 的施工围挡，在靠近居民区、学校、医院等一侧增加围挡高度，尤其是在离项目施工场地较近的关心点，应采用隔声、吸声效果好的材料进行围挡。</p> <p>③施工单位应选用低噪声的施工设备，固定设备安装减震装置，从源头上控制噪声排放；加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。</p>	噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求	/	/

	<p>④加强机械设备的减震措施，整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，降低噪声。</p> <p>⑤施工现场进行合理布局，尽量使高噪声的机械设备远离环境敏感点，并尽量避免在同一区段安排大量强噪声设备同时施工，以降低噪声的影响。同时，应尽量缩短靠近村庄、小区附近的高强度噪声设备的施工时间，减少对声环境敏感点的影响。</p> <p>⑥施工车辆出入现场应限速、禁鸣，车辆运输中，途径居民区、学校、医院等区域时，应减速、尽量避免鸣笛，减轻对声环境敏感点的影响和干扰。</p> <p>⑦加强对施工人员的管理，做到文明施工，避免人为噪声的产生，减轻对环境影响。</p> <p>⑧在进行物料运输时，要合理安排运输时间，集中运输物料以缩短运输时间；加强交通管理，避开交通运输高峰，确保施工道路交通的通畅，设置警示标志，专人疏导交通。</p> <p>⑨根据《昆明市环境噪声污染防治管理办法》（昆明市人民政府令第72号），建筑施工过程中使用机械设备，可能产生环境噪声污染的，施工单位要在工程开工前十五日向所在区环境保护行政主管部门申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施的情况。禁止在12时至14时、22时至次日6时进行建筑施工作业，但抢修、抢险作业、桩基冲孔、钻孔桩成型等生产工艺需要连续作业的除外，因连续作业必须进行夜间施工的，施工单位应当在施工前三日持市建设行政主管部门证明，到所在区环境保护行政主管部门登记，并在施工地点以书面形式向附近居民公告。</p> <p>⑩与周边单位及周边居民建立良好关系，设立热线投诉电话，接受噪声扰民的投诉，并对投诉情况进行积极协调处理。</p>		
振动	/		

大气环境	<p>①加强施工现场扬尘控制，施工中大量的挖方和填方应采用人工洒水或机械洒水的方式抑制扬尘，开挖土方应集中堆放，缩小粉尘影响范围，并及时回填，减少粉尘影响时间。</p> <p>②在施工场地安排1~2辆专用洒水车对施工场地洒水以减少粉尘量，洒水次数根据天气状况而定。若遇到大风或干燥天气应适当增加洒水次数。</p> <p>③施工场地周围设置不低于2.5m的围挡。围墙应用标准板材，封闭严密，保持整洁完整。</p> <p>④施工场地粉(粒)状料堆应尽量选在避风处，防止大量扬尘产生。粉状物料堆放远离关心点，应进行必要的遮盖。粉状物料装卸时禁止凌空抛洒。尽量避免在大风天气下进行施工作业。</p> <p>⑤施工现场只存放回填利用的开挖土方，弃土要及时清运。如未能及时清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。</p> <p>⑥路面恢复使用商品混凝土及沥青混凝土成品，不在现场进行拌合。</p> <p>⑦施工结束时，应及时对施工占用场地恢复植被，减少扬尘的产生。</p> <p>⑧土方、砂石等在运输过程中应加盖盖蓬并适量装车，以防运输过程中撒落引起二次扬尘；运输车辆在离开施工区时检查装车质量，防止扬尘污染。</p> <p>⑨选用符合环保要求的燃油施工机械设备及其运输车辆。</p> <p>⑩加强运输管理，合理安排施工车辆行驶路线，尽量避开居民集中区，路经居民区集中区域应尽量减缓行驶车速，以减少机动车尾气的排放。</p> <p>⑪加强对施工机械、运输车辆的维修保养，禁止施工机械超负荷工作和运输车辆超载。</p> <p>⑫加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工、减少施工期的大气污染。</p> <p>⑬雨水管线建设采取分段施工的方式，减少大面积土方开挖产生的扬尘量。</p>	颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2中颗粒物无组织排放监控浓度限值。	/	/
------	--	---	---	---

固体废物	<p>①生活垃圾经垃圾袋收集后运至项目周边现有环卫部门垃圾收集设施，委托西山区环卫部门清运。</p> <p>②施工过程中产生的各类建筑垃圾分类收集，能利用的请回收商进行收购，不能回收利用的送至昆明指定的相关建筑垃圾场合法处置，禁止与生活垃圾混合处置，禁止随意丢弃，做到工完清场。</p> <p>③施工开挖土方临时堆放于管线一侧，设置围挡+土工布覆盖。管道回填后的废土方，委托有资质的单位清运至合法的处置场处理，采用分段施工的方式以减小土方开挖量和临时堆放量。</p> <p>④项目顶管施工泥浆采取“泥浆循环利用+机械脱水+沉淀处理”的组合工艺。泥浆经分离设备回收利用后，剩余废水进入沉淀池处理，处理后的清水回用于施工现场，脱水产生的泥饼委托有资质单位外运至合法消纳场处置。</p> <p>⑤项目施工产生的路面开挖弃料，收集后委托有资质单位清运至合法消纳场处置。</p> <p>⑥严格执行《云南省建筑垃圾管理办法（试行）》（云政办规〔2024〕4号）的相关规定，由建设单位建立建筑垃圾分类收集、贮存以及台账管理等制度，督促施工单位开展建筑垃圾分类和合法装载。施工单位应当建立建筑垃圾管理台账，分类收集、贮存并及时清运施工过程中产生的建筑垃圾，采取有效措施防止已分类的建筑垃圾混合。</p>	处置率 100%	雨水管网清掏淤泥由环卫部门定期清掏处置。	处置率 100%
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	噪声、颗粒物监测	施工高峰期 1 次	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

项目符合国家产业政策、相关规划意见、三线一单控制要求及环保政策要求。项目不占用生态保护红线、各类自然保护地、基本农田、水源地等环境敏感区，无重大环境制约因素，选址选线合理。项目以缓解新运粮河上段高新区道路淹积水为目标，可改善项目所在区域排水情况，缓解新运粮河行洪压力及城区淹积水问题，对保护水环境和居民生活环境有利。项目在施工期虽会对周围环境带来一定影响，但只要严格执行国家各项环保法规和标准，重视环境管理，并落实本报告提出的环境影响减缓措施，该项目的环境影响将得到有效控制。因此，从环境保护角度看，本项目在严格落实各项污染防治措施、生态保护和恢复措施后，工程建设是可行的。