

目录

目录..... I

前言..... 1

一、建设项目基本情况..... 6

二、建设项目工程分析..... 34

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准..... 87

四、主要环境影响和保护措施..... 104

五、环境保护措施监督检查清单..... 159

六、结论..... 163

附表：建设项目污染物排放汇总表..... 164

试用水印

附件：

附件 1 委托书（云南标瑞建设工程有限公司委托）

附件 2 西山区水务局关于同意昆明市西山区兴禹水资源开发有限公司办理环保手续的回函

附件 3 昆明市西山区兴禹水资源开发有限公司营业执照

附件 4 环保技术咨询服务合同

附件 5 可行性研究报告审批文件

附件 6 原环境影响评价审批文件

附件 7 工程竣工验收验收组意见

附件 8 固定污染源排污许可登记回执

附件 9 突发环境事件应急预案备案表

附件 10 污泥处置合同

附件 11 原环评竣工环境保护验收监测检测报告

附件 12 原工程竣工环境保护验收意见

附件 13 在线监测联网传输稳定性测试报告

附件 14 生产建设项目水体保持设施验收鉴定书

附件 15 环境保护执法队约谈纪要

附件 16 水质提升站 2025 年进出水水质在线监测数据

附件 17 水质提升站 2025 出水水质自行监测检测报告

附件 18 积善村桥断面近六年水质现状数据

附件 19 纳污水体丰水期现状监测检测报告

附件 20 纳污水体枯水期现状监测检测报告

附件 21 环境空气、环境噪声、地下水、噪声现状监测检测报告

附件 22 宝象河水文站水文资料

附件 23 新运粮河水质提升站处理规模和入河排污口的说明

附件 24 第一次评估会议纪要

附件 25 第一次评审审查意见对照表

附件 26 环评项目内部进度表、审核表

附图：

附图 1 水质提升站地理位置图

附图 2 区域水系图

附图 3 水功能区划图

附图 4 水质提升站平面布置图

附图 5 水质提升站周边关系图

附图 6 污水管网及周边关系图

附图 7 水质提升站服务范围图

附图 7-1 水质提升站服务范围及系统图

附图 8 纳污水体水质现状监测点位图

附图 9 地下水环境现状监测点位图

附图 10 环境空气、声环境、土壤监测布点图

附图 11 与云南省湾池湖滨生态红线及湖泊生态红线位置关系图

附图 12 地表水影响评价范围图

附图 13 排污影响范围与保护区位置关系图

前言

（1）项目历史背景

《滇池保护治理三年攻坚行动实施方案》明确提出：“2020 年，所有入湖河道及支流沟渠水质稳定达到Ⅳ类及以上”。新运粮河作为入滇支流之一，该实施方案明确新运粮河水水质目标为Ⅳ类。根据新运粮河 2015 年至 2017 年水质监测数据表明，近年来的环境整治，河道水环境质量得到大幅提升，但西山区监测断面中水质基本在Ⅴ类水质；2018 年新运粮河国控断面（积善村桥）1 月出现化学需氧量超标，水质不稳定；新运粮河各支流沟渠现状水质常有超标，虽然区域内有大量的临时截污设施及应急处理设备，一定程度上能削减入河负荷，但存在水质不稳定性及不可控性，距新运粮河水水质稳定达Ⅳ类标准还有一段距离，水质达标任务艰巨。

同时规划 1 号道路打通后将解决同丰医药至大沙沟区间春雨路以西的污水收集问题，但春雨路至马街旅馆之间污水排放依托规划 215 号道路，由于道路建设的滞后，导致区间污水无去处。水质提升站的建设一方面解决污水去处问题，另一方面缓解了第三、十三水质净化厂的处理压力。

渔村沟、卖菜沟河道补水点位于上游，但规划补水水源为昆明市第十三水质净化厂。水源点位于下游且管线较长，约 3.3km，补水费用高。昆明市第十三水质净化厂再生水管网尚未建设，无法满足近期渔村沟、卖菜沟等河道补水需求。配套建设水质提升站，废水可就近回补河道，管线较短，经济效益好。

为完善新运粮河各支流沟渠上游微污治污系统，减少入新运粮河污染物，保障新运粮河水水质达标，西山区水利局牵头办理了“昆明市西山区二环外春雨路至成昆铁路水环境综合治理项目—新运粮河水水质提升工程”。

（2）责任主体

昆明市西山区二环外春雨路至成昆铁路水环境综合治理项目--新运粮河水水质提升工程建设单位的责任主体为西山区水务局。该局是根据《中共昆明市委办公厅、昆明市人民政府办公厅关于印发〈昆明市西山区人民政府职能转变和机构改革方案〉的通知》（昆办通〔2015〕15 号）及《中共昆明市委办公室、昆明市人民政府办公室关于印发〈昆明市西山区人民政府职能转变和机构改革实施意见〉的通知》（西办通〔2015〕51 号）精神设立，为昆明市西山区人民政府工作部门。西山区水务局职能之一为指导昆明西山兴禹水资源公司工作。

工程建成后，西山区水务局委托昆明市西山区兴禹水资源开发有限公司代为管理本项目相关事宜。昆明市西山区兴禹水资源开发有限公司先后于 2021 年委托云南清淼环境科技有限公司、2024 年委托云南标瑞建设工程有限公司、2026 年委托成都元泽环境技术有限公司，负责水质提升站的运维工作。

（3）建设内容

西山区水务局 2020 年 4 月 11 日取得《关于昆明市西山区二环外春雨路至成昆铁路水环境综合治理项目--新运粮河水质提升工程可行性研究报告的批复》（西发改〔2020〕203 号）（详见附件 3）。2021 年 3 月委托中圣科技发展有限公司编制完成了《昆明市西山区二环外春雨路至成昆铁路水环境综合治理项目——新运粮河水质提升工程环境影响报告表》，并于 2021 年 7 月 2 日取得《昆明市生态环境局西山分局关于昆明市西山区二环外春雨路至成昆铁路水环境综合治理项目——新运粮河水质提升工程环境影响报告表的批复》（西环管发〔2021〕7 号），同意建设。本工程由西山区水务局牵头建设，污水管网建设工程于 2020 年 5 月 28 日开工，2020 年 12 月 9 日组织工程预验收，水质提升站于 2020 年 10 月 24 日开工，2021 年 7 月 15 日完成。2021 年 10 月 26 日办理了固定污染源排污登记，编号为 9153011229213435XF001W；2021 年 9 月 24 日完成《企业事业单位突发环境事件应急预案》备案，备案号为 530112-2021-082-L；2021 年 9 月 18 日完成竣工环境保护自主验收。截至 2026 年 5 月，水质提升站运行正常，无违法排污记录，无环境污染事件，无环保投诉情况。

本工程主要建设内容包括水质提升站及配套管网工程。水质提升站总占地 1902m²，采用磁沉淀与曝气生物滤池相结合的水体净化工艺，权衡风险缓冲、水力适配、设备保护与经济性，设计近期（2023 年）最大处理规模 3500m³/d，2025 年 12 个月月平均处理规模在 82142.6599m³/月~126309.8068m³/月之间、日均处理规模约为 3416.37m³/d。站内污水处理设施主要构筑物有调节池（17m×9m×4.2m）、内进流格栅、磁混凝系统（12m×3m×3m 米）、前置 DN 曝气生物滤池（4 格，单格 3m×12m×3.5m）、CN 曝气生物滤池（8 格，单格 3m×12m×3.5m）、紫外线消毒渠（5m×1m×1.5m）、污泥池（4m×3m×3m）、清水箱（12m×4.5m×3m）及污泥脱水机房（6.7m×6.08m×6.4m）；辅助工程配置配电室及中控室、加药间、两层办公楼、风机房，供电采用两路 10kV 互为备用的电源，供水由片区市政供给；环保工程方面，厂界设规范化废水排放口，进、出口各设一套在线监测系统；配套建设废气处理设施，噪声污染防治措施，固体废物处置

设施、地下水和土壤污染防治措施。污水收集管网包括建成截污管 DN200~500 约 5.196 公里、雨水沟 290 米、检查井 58 座、截流井 2 座、截流堰 2 座、溢流堰 9 座，沟渠清淤 11534.3 立方米，以及郑河路沟、渔村沟、卖菜沟的临时管网及泵站完善工程，并打通 1 号道路未连通管网，新建 DN1000 市政污水管 170 米、检查井 7 座。

工程建成至今，水质提升站无违法排污记录，无环保投诉情况。2025 年 2 月，昆明市生态环境局西山分队就为确保新运粮河水质提升站生产及污染治理设施、在线监控设施运行正常进行约谈。约谈要求：①昆明市西山区兴禹水资源开发有限公司需加强对新运粮河水质提升站的管理，确保外排废水达标排放。②昆明市西山区兴禹水资源开发有限公司需加强对新运粮河水质提升站运维公司的管理，确保运维公司管理的污水处理设施设备的检修、维护，确保污染治理设施运行正常，确保不发生污染治理设施安全问题。③昆明市西山区兴禹水资源开发有限公司需加强对新运粮河水质提升站负责线监测设备运行维护的云南文柏环境治理工程有限公司的管理，确保在线监测设备运行正常。④云南标瑞建设工程有限公司需加强对新运粮河水质提升站管理的污水处理设施设备的检修、维护，确保污染治理设施运行正常，确保不发生污染治理设施安全问题。加强对产生的污泥管理，项目内产生的污泥全部交由有资质单位妥善处置。⑤我队执法人员近期会加强对新运粮河水质提升站的现场检查、巡查力度，若发现环境违法行为，我队将依据环境保护相关法律、法规进行严肃处理。昆明市西山区兴禹水资源开发有限公司作为西山区水务局指定的新运粮河水质提升站代理单位，在约谈结束后，立即联合云南文柏环境治理工程有限公司、云南标瑞建设工程有限公司开展新运粮河水质提升站检修、维护工作，污染治理设施恢复正常运行。

（4）本次项目由来

工程建成后开展竣工验收时发现属于重大变动：由于无中水回用途径，设计排放水量由 2000m³/d 变为 3500m³/d，即达标废水除小部分用于站内绿化，剩余部分全部外排，且由于建成年限较长，2025 年日均处理规模约为 3416.37m³/d；2026 年 3 月《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）废止，排放标准变为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单。对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号），工程实际建设过程中，生产、处置或储存能力增大均发生变化，属于重大变动。本次变动不新增占地。重大变动识别对照表下表。

污染影响类建设项目重大变动识别对照表

类别	重大变动清单内容	本工程变动情况（实际建设情况）	是否重大变动
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	1.工程变动后依旧为污水处理项目，开发、使用功能未发生变化；不属于重大变动。	否
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。 3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。 4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	最大处理规模 3500m ³ /d，污水现状 2025 年日均处理规模约为 3416.37m ³ /d，增幅 13.9%；最大排水规模由 2000m ³ /d 变为 3500m ³ /d，增幅 75%，属于重大变动；排放量减少，不属于重大变动。	是
地点	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	建址不变设；平面布置未发生变化，未导致环境防护距离范围变化且未新增敏感点。不属于重大变动。	否
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。 7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	未新增产品品种、污水处理工艺、设备及配套设施。主要原辅料均未发生变化。物料运输、装卸、贮存方式未发生变化。不属于重大变动。	否
环保措施	8.废气、废水污染治理措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染治理措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。 9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。 10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放	8.废水污染治理措施未发生变化。预处理区、二级处理区未设置生物除臭装置。 9.未新增废水直接排放口；最大处理规模 3500m ³ /d，2025 年日均处理规模约为 3416.37m ³ /d，增幅 13.9%；最大排水规模由 2000m ³ /d 变为 3500m ³ /d，增幅 75%，属于重大变动；废水排放口位置未发生变化。 10.未新增废气主要排放口。 11.噪声、土壤或地下水污染治理措施不	是

口排气筒高度降低 10%及以上的。 11.噪声、土壤或地下水污染治理措施变化，导致不利环境影响加重的。 12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。 13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	变。 12.固体废物利用处置方式不变。 13.事故废水暂存能力、拦截设施不变。	
---	---	--

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）、《建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规规定，本项目需重新进行环境影响评价。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于名录中“四十三、水的生产和供应业-95、污水处理及其再生利用”。该款规定，编制报告书的情形为“新建、扩建日处理 10 万吨及以上城乡污水处理的，新建、扩建工业废水集中处理的”；编制报告表的情形为“新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨及以上城乡污水处理的，新建、扩建其他工业废水处理的（不含建设单位自建自用仅处理生活污水的，不含出水间接排入地表水体且不排放重金属的）”；编制登记表的情形为“其他（不含提标改造项目，不含化粪池及化粪池处理后中水处理回用，不含仅建设沉淀池处理的）”；本项目针对已建水质提升站开展重大变动环境影响评价重新报批，最大处理规模 3500m³/d，属于“新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨及以上城乡污水处理的，新建、扩建其他工业废水处理的（不含建设单位自建自用仅处理生活污水的，不含出水间接排入地表水体且不排放重金属的）”，应编制环境影响报告表。受运维单位委托，我单位承担了本项目重大变动环境影响评价重新报批工作；我单位接受委托后，组织专业技术人员进行了现场踏勘，收集相关资料后编制完成了《昆明市西山区二环外春雨路至成昆铁路水环境综合治理项目-新运粮河水质提升工程（重大变动）建设项目环境影响报告表》（送审稿），交由建设单位送审。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	昆明市西山区二环外春雨路至成昆铁路水环境综合治理—新运粮河水质提升工程（重大变动）		
项目代码	2019-530112-76-01-004714		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	工程位于云南省昆明市西山区马街街道。污水管网建址位于西山区二环外春雨路至成昆铁路之间，西起干沟尾东至粮河路之间汇水面积约6.64km ² 区域。水质提升站位于云南省昆明市西山区马街街道小石咀村。		
地理坐标	东经 102°37'34.311"，北纬 25°1'8.315"		
国民经济行业类别	D4620 污水处理及其再生利用	建设项目行业类别	四十三、水的生产和供应业-95、污水处理及其再生利用
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☐ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☒ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	西山区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2019-530112-76-01-004714
总投资（万元）	10353.84	环保投资（万元）	361
环保投资占比（%）	3.49	施工工期	15 个月（2020 年 5 月~2021 年 7 月）
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是：本工程属于“重大变动重新报批项目”，现已建设完成。由于废水由部分排放变更为全部直接排	用地（用海）面积（m ² ）	29500m ² ，其中水质提升站占地面积 1902m ² 。

	放、排放标准发生变动，属于重大变动，需重新报批。现正重新报批环评手续。																																		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）中“专项评价设置原则表”，本工程对照分析情况详见下表。 表 1-1 专项评价设置分析对照表 <table> <tr> <th>专项评价类别</th><th>设置原则</th><th>本工程情况</th><th>是否设置</th></tr> <tr> <td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并（a）芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目。</td><td>本工程废气排放为 NH_3、H_2S、臭气，不涉及有毒有害污染物。</td><td>否</td></tr> <tr> <td>地表水</td><td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。</td><td>本工程属于污水处理项目重大变动重新报批，废水达标后排入直排入河，属于“新增废水直排的污水集中处理厂”，需设置地表水专项影响评价，详见专项 1。</td><td>是</td></tr> <tr> <td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。</td><td>本工程储存的危险物质为盐酸、重铬酸钾、废机油实验室废物，风险物质与临界量比值 Q 为 0.0127，最大储存量远低于临界量。</td><td>否</td></tr> <tr> <td>生态</td><td>取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。</td><td>本工程不涉及向河道取水。</td><td>否</td></tr> <tr> <td>海洋</td><td>直接向海洋排放污染物的海洋工程建设项目。</td><td>本工程不涉及向海排放污染物。</td><td>否</td></tr> <tr> <td colspan="4"> 注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。 </td></tr> <tr> <td colspan="4">根据上表分析，本工程需要设置地表水专项评价（见专项 1）。</td></tr> </table>			专项评价类别	设置原则	本工程情况	是否设置	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并（a）芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目。	本工程废气排放为 NH_3 、 H_2S 、臭气，不涉及有毒有害污染物。	否	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。	本工程属于污水处理项目重大变动重新报批，废水达标后排入直排入河，属于“新增废水直排的污水集中处理厂”，需设置地表水专项影响评价，详见专项 1。	是	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。	本工程储存的危险物质为盐酸、重铬酸钾、废机油实验室废物，风险物质与临界量比值 Q 为 0.0127，最大储存量远低于临界量。	否	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	本工程不涉及向河道取水。	否	海洋	直接向海洋排放污染物的海洋工程建设项目。	本工程不涉及向海排放污染物。	否	注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。				根据上表分析，本工程需要设置地表水专项评价（见专项 1）。			
专项评价类别	设置原则	本工程情况	是否设置																																
大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并（a）芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目。	本工程废气排放为 NH_3 、 H_2S 、臭气，不涉及有毒有害污染物。	否																																
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。	本工程属于污水处理项目重大变动重新报批，废水达标后排入直排入河，属于“新增废水直排的污水集中处理厂”，需设置地表水专项影响评价，详见专项 1。	是																																
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。	本工程储存的危险物质为盐酸、重铬酸钾、废机油实验室废物，风险物质与临界量比值 Q 为 0.0127，最大储存量远低于临界量。	否																																
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	本工程不涉及向河道取水。	否																																
海洋	直接向海洋排放污染物的海洋工程建设项目。	本工程不涉及向海排放污染物。	否																																
注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。																																			
根据上表分析，本工程需要设置地表水专项评价（见专项 1）。																																			
规划情况	《滇池流域水环境保护治理“十四五”规划》（2021-2025 年） 《滇池保护治理“十五五”规划》 《昆明市“十四五”生态环境保护规划》																																		

	《西山区“十四五”水污染防治规划》
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	1.1 《滇池流域水环境保护治理“十四五”规划》（2021-2025 年） 《滇池流域水环境保护治理“十四五”规划》（2021-2025 年）规划重点任务中提到：全力推进主城老旧排水管网/泵站改造、二环路内雨污分流改造、二环外排水系统提升完善、呈贡新区斗南片区、松花社区、原呈贡钢厂片区污水截污治理和宝象河流域排水收集系统改造工程，从源头上剥离清水，有效提高污水处理厂进水水质浓度，提升污水处理厂运行效能。完善流域内新开发片区污水收集系统，确保新开发片区产生的污水全收集、全处理。 本工程为新运粮河水质提升工程，主要涉及普坪、白沙地及宝珠片区，包括普坪村、石咀、马街下村、中村和上村、河底等村小组，还包括春雨路以东至成昆线之间各支流沟渠流域范围内涉及的住宅小区、仓库及农贸市场等生活污水的处理。工程水质提升站对收集的生活污水处理后达标排放，有利于提高新运粮河水质。工程建设符合《滇池流域水环境保护治理“十四五”规划》（2021-2025 年）要求。 根据《滇池流域水环境保护治理“十五五”规划》中提到的对滇池保护治理“十四五”总结，2025 年 1~10 月滇池全湖平均水质类别为Ⅳ类，水质定类指标为化学需氧量和高锰酸盐指数，营养状态为轻度富营养。其中，外海水质类别为Ⅳ类，轻度富营养。草海水质类别为Ⅳ类，中度富营养。“十四五”期间，滇池全湖水质类别稳定保持Ⅳ类，其中：草海水质类别 2021 年达到Ⅲ类，其余时段水质稳定保持Ⅳ类；外海 2021~2024 年水质类别均为Ⅴ类，2025 年 1~10 月水质类别为Ⅳ类。 本工程将普坪、白沙地及宝珠片区，包括普坪村、石咀、马街下村、中村和上村、河底等村小组，春雨路以东至成昆线之间各支流沟渠流域范围内涉及的住宅小区、仓库及农贸市场等生活污水收集到水质提升站处理，达标后排入渔村沟，削减了入滇污染物量，对提升渔村沟、新运粮河、滇池水质有着促进作用，对滇池“十四五”期间水质稳定保持Ⅳ

类有着不可忽视的贡献。

1.2 《滇池保护治理“十五五”规划》

《滇池保护治理“十五五”规划》规划重点任务中提到：一是增加入湖清洁水源，提升湖体水质。聚焦全湖水质进一步提升的核心目标，重点突破两大关键任务：一是削减草海总磷入湖外源负荷，二是有效防控化学需氧量藻源性内源负荷。本工程将普坪、白沙地及宝珠片区，包括普坪村、石咀、马街下村、中村和上村、河底等村小组，春雨路以东至成昆线之间各支流沟渠流域范围内涉及的住宅小区、仓库及农贸市场等生活污水收集到水质提升站处理，达标后排入渔村沟，每年削减入草海总磷量 8.11t、削减入草海化学需氧量 498.79t；工程建设对完成“削减草海总磷入湖外源负荷，有效防控化学需氧量藻源性内源负荷”任务起到促进作用，符合《滇池保护治理“十五五”规划》。

1.3 《昆明市“十四五”生态环境保护规划》

《昆明市“十四五”生态环境保护规划》指出：到 2025 年，全市产业低碳绿色发展水平明显改善，自然生态安全格局和山水相融的城乡生态体系不断完善，生态保护红线面积比例不降低；持续改善环境质量，稳步提升生态系统质量和稳定性，水环境质量持续改善，“十四五”国控断面水质优良率不低于 81.5%，滇池草海水质稳定达到 IV 类、外海水质达到 IV 类（ $\text{COD} \leq 40\text{mg/L}$ ）；环境空气质量总体继续保持优良，主城区空气质量优良率继续保持 99.1%以上的全国领先水平。展望 2035 年，力争将昆明建设成为资源高效利用、生态环境质量优良、生态安全屏障牢固的生态文明建设排头兵示范城市和“美丽中国”典范城市。生态环境治理体系和治理能力现代化基本实现，绿色生产方式和生活方式基本形成。

根据新运粮河（新河）-积下村断面 2025 年水质监控结果，新运粮河水水质全年稳定在 IV 类水。本工程为水环境治理工程，收集处理白沙地片区生活污水，达标后排入渔村沟，对保护渔村沟、郑河路沟、新运粮河、草海西部导流带水质具有积极意义，对建设生态文明城市具有推动作用，符合《昆明市“十四五”生态环境保护规划》。

1.4 《西山区“十四五”水污染防治规划》

昆明市西山区人民政府 2022 年 11 月 23 日发布《西山区“十四五”水污染防治规划》，本工程水质提升站入河排污口设置与其中相关要求的符合性见下表。

表 1-2 与《西山区“十四五”水污染防治规划》符合性分析

西山区“十四五” 水污染防治规划	本工程情况	符合性
控制城市面源污染：结合海绵城市建设，推行低影响开发建设模式，工程和生态措施相结合，建设渗、滞、蓄、净、用、排相结合的雨水收集利用设施，提高城市雨水径流积存、渗透和净化能力，加强道路两侧及新建城区硬化地面初期雨水截留净化能力，加强对雨洪水的调蓄及综合利用，通过源头削减蓄滞和末端治理进行径流控制，有效削减城市面源化学需氧量负荷，控制城市面源污染。	本工程建设内容为：西山区二环外春雨路至成昆铁路之间（西起干沟尾东至粮河路）完善污水收集管网工程：新建截污管 DN200~500 约 5.196km，雨水沟 290m；新建截流井 2 座，截流堰 2 座，溢流堰 9 座；沟渠清淤 11534.3m³；②郑河路沟及渔村沟、卖菜沟临时管网及临时泵站完善工程，打通 1 号道路未连通管网，新建 DN1000 市政污水管 170 米，检查井 7 座。③污水处理站及配套管网建设工程：截污管网 370m，提升泵站及进水管网污水处理站 1 座（规模 0.3 万 m³/d）。根据进出水水质，工程每年削减化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD₅）、氨氮（NH₃-N）、总磷（TP）、总氮（TN）、悬浮物（SS）入渔村沟、郑河路沟、新运粮河量分别为 511 吨、319.375 吨、31.9375 吨、8.30375 吨、31.9375 吨、434.35 吨，对保护渔村沟、郑河路沟、新运粮河、滇池水环境具有较好的环境效益。	符合
再生水回收利用：进行西山区主城再生水处理站及配套管网扩能增效，对现有再生水管网实施自控改造提升和优化，建立信息控制平台；在现有污水处理厂区内新建（改造）再生水泵站，配合市政道路敷设新增再生水管网；制定河道补水方案，充分利用牛栏江补水以及辖区内水质净化厂尾水，结合区域内分散式再生水处理设施，将再生水就近回补区域内沟渠，保障支流沟渠生态流量，最大限度实现区域内再生水循环利用。增加城市可利用水资源，	本工程水质提升站 2025 年向河道达标排放 1246976.08m³废水作为生态补水。	符合

	工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工及生态景观等用水，要优先使用再生水。 加强地下水污染协同防治：重视地表水、地下水污染协同防治。加快城镇污水管网更新改造，完善管网收集系统，强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集，减少管网渗漏；地方各级人民政府有关部门应当统筹规划农业灌溉取水水源，使用污水处理厂再生水的，应当严格执行《农田灌溉水质标准》（CB 5084）和《城市污水再生利用农田灌溉用水水质》（GB 2092），且不低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）一级 A 排放标准要求；避免在土壤渗透性强、地下水位高、地下水露头区进行再生水灌溉，降低农业面源污染对地下水水质影响，在地下水“三氮”超标地区、国家粮食主产区推广测土配方施肥技术，积极发展生态循环农业，在地下水易受污染地区要优先种植需肥需药量低、环境效益突出的农作物。	水质提升站出水污染因子达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准，同时满足《农田灌溉水质标准》（CB 5084）和《城市污水再生利用农田灌溉用水水质》（GB 2092）。本工程水质提升站尾水作为生态补水排入渔村沟，作为生态补水，不作为农灌用水。	符合
其他符合性分析	1.5 产业政策符合性分析 对照中华人民共和国国家发展和改革委员会第 29 号令《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于“第四十二条环境保护与资源节约综合利用中：第 3 条城镇污水垃圾处理”鼓励类建设项目。对照《市场准入负面清单（2022 年版）》， “对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入”，本工程属于市场准入负面清单以外的行业。 因此，本工程符合相关产业政策。 1.6 与“三线一单”符合性分析 2024 年 11 月 12 日，昆明市生态环境局印发《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》，本工程昆明市“三线一单”生态环境分区管控符合性分析如下。 根据云南省生态环境分区管控公共服务查询平台，本项目位于西山		

区城区生活污染重点管控单元，属于重点管控单元（环境管控单元编码：ZH53011220005）

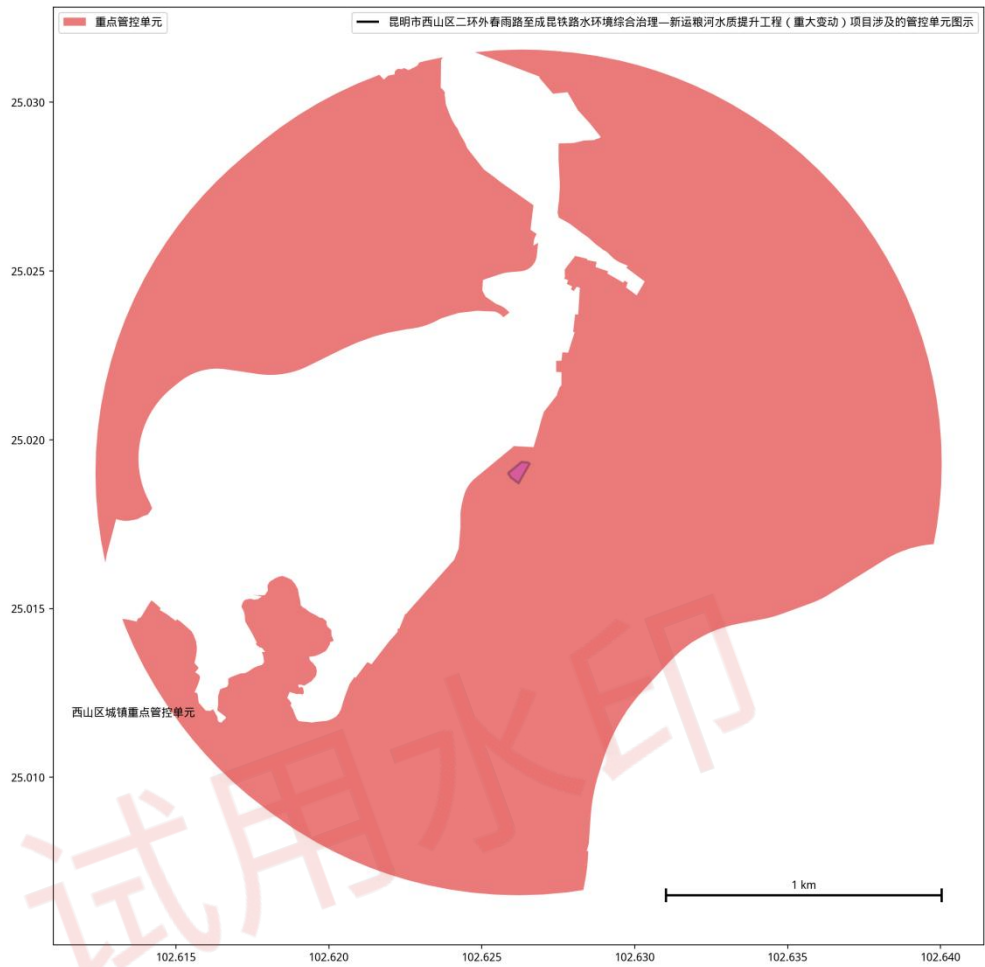


图 1-1 分區管轄單元查詢結果圖

与昆明市环境管控单元生态环境准入清单符合性分析详见表 1-3。

表 1-3 项目与昆明市环境管控单元生态环境准入清单符合性分析

管控单元	管控类型	管控要求	本项目	符合情况
生态保护红线和一般生态空间、环境质量底线、资源利用上线	生态保护红线和一般生态空间	更新后，生态保护红线全面与《昆明市国土空间总体规划（2021-2035 年）》衔接，全市生态保护红线面积 4274.70 平方公里，占全市国土面积的 20.34%，较原有面积占比减少 1.85%。全市一般生态空间面积 5151.56km ² ，占国土空间面积的 24.37%，较原有面积占比增加 2.45%。	位于云南省昆明市西山区马街街道。不涉及昆明市生态保护红线和一般生态空间。	符合
	环境质量底线	到 2025 年，地表水国考断面达到或优于Ⅲ类的比例	本项目区域环境空气质量现状可满足《环	符合

			81.5%，45个省控地表水断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到80%，劣Ⅴ类水体全面消除，县级以上22个集中式饮用水水源达到或优于Ⅲ类比例为100%；空气质量优良天数比率达99.1%，细颗粒物（PM_{2.5}）浓度不高于24微克/立方米，重污染天数为0；全市土壤环境质量总体保持稳定，局部稳中向好，受污染耕地安全利用率不低于90%，重点建设用地安全利用得到有效保障。	境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；项目产生的废气污染物主要为氨（氨气）、硫化氢，采取相应措施后能达标排放，不会降低区域环境空气质量。服务范围内污水经水质提升站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单后排入渔村沟，对下游水质具体有改善作用。 项目分区防渗，加药房、厂区运输道路、鼓风机房一般防渗，防渗措施为“抗渗混凝土层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）掺防水剂硬化地面”；污水处理设施各池体及其基础重点防渗，防渗措施为“厚黏土层夯实基础+钢化池体+涂防渗料”、危险废物贮存库重点防渗，防渗措施为“1m厚黏土层夯实基础+25cm厚耐酸水泥+2mm厚两布三涂”、污泥脱水机房重点防渗，防渗措施为“黏土层夯实基础+HDPE高密度聚乙烯防渗膜，周边设防渗收集边沟”；通过采取以上措施，污染物泄漏直接渗透的可能性较小，对区域地下水和土壤环境影响较小。综上所述，项目实施不会环境质量底线。	
--	--	--	---	--	--

		资源利用 上线	到 2025 年，按照国家、省、市有关要求和规划，按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标；按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标；按时完成单位 GDP 能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标；矿产资源开采保护达到预期目标；河湖岸线资源管控达到相关要求。	本工程运行期会消耗一定量的电能和水资源，消耗量相对整个区域资源利用总量而言占比极小，符合资源利用上线要求。	符合
	昆明市区域管控要求	空间布局 约束	1.根据《昆明市国土空间总体规划（2021—2035 年）》进行空间管控。 2.牛栏江流域内，严格按照《云南省牛栏江保护条例》相关要求对水环境进行分区管控。 3.滇池流域内，严格按照《云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》相关要求进行分区管控。 4.阳宗海流域内，严格按照《云南省阳宗海湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》相关要求进行分区管控。	1、项目位于城镇开发边界线内，不占用基本农田，不涉及生态保护红线。 2、区域属于滇池流域，项目建址不位于云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”内。	符合
		污染物排放 管控	1.到 2025 年，昆明市地表水国、省控断面达到或好于 III 类水体比例应达到 81.5%；滇池草海水水质稳定达到 IV 类、外海水水质达到 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。 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。 3.2025 年底前，全面完成钢铁企业超低排放改造。持续开展	1.服务范围内污水经水质提升站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单后排入渔村沟；水质提升站具有“减污减排”效益，对下游水质具有改善作用 2.区域环境空气质量现状可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目产生的氨（氨气）、硫化氢经处理后排放量小，对周围环境空气质量影响小。 3.工程为水的生产和	

		燃煤锅炉整治，推进每小时 65 蒸吨以上的燃煤锅炉超低排放改造。燃气锅炉推行低氮燃烧，氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克/立方米。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统。 4.建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系，实施 VOCs 排放总量控制。 5.推进农业废弃物综合利用，2025 年底前综合利用率达 90%以上。 6.滇池流域：2025 年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达 95%以上，农村生活污水收集处理率达 75%以上，畜禽粪污综合利用率达 90%以上，城市生活垃圾处理率达 97%以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。 7.阳宗海流域：推进农业废弃物综合利用，2025 年底前农作物综合利用率达 90%以上，畜禽粪污综合利用率达 96%以上，农膜回收利用率达 85%以上。2025 年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达 95%以上，农村生活污水收集处理率达 75%以上，畜禽粪污综合利用率达 90%以上，城镇生活垃圾处理率达 97%以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。 8.督促指导磷石膏产生企业配套建设（或委托建设）相应能力的磷石膏无害化处理设施，采用水洗、焙烧、浮选、中和等技术对磷石膏进行无害化处理，确保在 2025 年新产生磷石膏实现 100%无害化处理，从根本上降低磷石膏污染隐患。无害化处理后暂时不能利	供应业-95、污水处理及其再生利用，不涉及钢铁冶炼；工程不使用锅炉，消耗少量电能源，不排放氮氧化物。 4.工程不排放 VOCs。 5.工程为水的生产和供应业-95、污水处理及其再生利用，不涉及农业。 6.工程包括建设污水收集管网。 7.工程为水的生产和供应业-95、污水处理及其再生利用，不属于石膏生产企业。	
--	--	---	---	--

			用的磷石膏，应当按生态环境、应急管理要求依法依规安全环保分类存放。 9.推动昆明市磷石膏综合利用率 2023 年达到 52%，2024 年达到 64%，2025 年确保达到 73%，力争达到 75%；到 2025 年底，中心城区污泥无害化处置率达到 95%以上，县城污泥无害化处置率达到 90%以上。		
		环境风险 防控	1.加大放射性物质、电磁辐射、危险废物、医疗废物、尾矿库渣场、危险化学品、重金属等风险要素防控力度，全过程监控风险要素产生、使用、储存、运输、处理处置，实现智能化预警与报警，有效降低各类环境风险。 2.针对持久性有机污染物、内分泌干扰物等新污染物，制定实施新污染物治理行动方案，开展新污染物筛查与评估，建立清单，开展化学物质生产使用信息调查，实施调查监测和环境风险评估。 3.开展重点区域、重点领域环境风险调查评估，加强源头预防、过程管控、末端治理；建设环境应急技术库和物资库，推动各地更新扩充应急物资和防护装备，提升环境应急指挥信息化水平，完善环境应急管理体系。 4.开展“千吨万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治，加强农村水源水质监测。 5.以涉危险废物、涉重金属企业为重点，合理布设生产设施，强化应急导流槽、事故调蓄池、雨污总排口应急闸坝等事故排水收集截留设施，以及传输泵、配套管线、应急发电等事故水输送设施等建设，合理设置消防事故水池和雨水监测池。 6.严格新（改、扩）建尾矿库	1.本工程产生的危废为废机油、实验室废物、废紫外灯管，分类收集分区暂存于危险废物贮存库，委托有资质单位，设置台账和转移联单，危废来源、去向记录清晰。 2.本工程不涉及排放针对持久性有机污染物、内分泌干扰物等新污染物。 3.工程所在区域不属于重点区域、重点领域，建成后将开展环境风险评估相关工作。 4.工程所在区域不涉及饮用水源，且水质提升站分区防渗，不会对地下水和土壤造成污染。 5.工程涉及多种危废，均分区暂存于危险废物贮存库，危险废物贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，产生、转移、处置均有台账记录在册，不会对周围环境造成污染；调节池用以收集突发环境事件下的生产废水。 6.工程不涉及新（改、	符合

			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》。	扩）建尾矿库。	
		资源开发效率要求	1.到 2025 年，基本建成与经济社会高质量发展和生态文明建设要求相适应、与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。 2.节水型生产和生活方式初步建立，用水效率和效益显著提高，全社会节水意识明显增强，新时代节水型社会基本建成。全市用水总量控制在 35.48 亿 m³ 以内，万元 GDP 用水量较 2020 年下降 10%，万元工业增加值用水量较 2020 年下降 10%，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.55 以上。 3.万元工业增加值用水量≤30（立方米/万元）。 4.2025 年底前，全市单位地区生产总值能源消耗较 2020 年下降 14%，能源消费总量得到合理控制。 5.单位 GDP 能源消耗累计下降 23.6%，不低于省级下达目标。 6.对照国家有关高耗能行业重点领域能效标杆水平，实施钢铁、有色金属、冶炼等 17 个高耗能行业节能降碳改造升级，加快提升重点行业、企业能效水平。 7.加强节能监察和探索用能预算管理，实施电机、变压器等重点用能设备能效提升三年行动，推广先进节能技术。 8.到 2025 年，钢铁行业全面完成超低排放改造。 9.加快推进有色、化工、印染、烟草等行业清洁生产和工业废水资源化利用。 10.到 2025 年，全市新建大型	1.工程废气、废水、噪声有效处理达标排放，固体废物合理处置；且项目贡献一定就业岗位与税收，其建设为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添砖加瓦。 2.工程用水量小，主要为生活用水。 3.工程用水量小，主要为生活用水。 4.工程消耗少量水资源和电能源，消耗量小 5.工程消耗少量水资源和电能源，消耗量小 6.工程不属于高耗能行业、不属于钢铁、有色金属、冶炼等 17 个高耗能行业。 7.工程使用设备为高效率用能设备。 8.工程不属于钢铁行业。 9.工程不属于有色、化工、印染、烟草等行业，且其不使用高碳排放燃料、原辅料。 10.工程不涉及碳排放，耗电设备能效高。 11.工程使用少量水能、电能，能耗低。 12.工程不属于钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、	符合

			及以上数据中心绿色低碳等级达到 4A 以上，电源使用效率（PUE）达到 1.3 以下，逐步组织电源使用效率超过 1.5 的数据中心进行节能降碳改造。 11.“十四五”期间，全市规模以上工业单位增加值能耗下降 14.5%，万元工业增加值用水量下降 12%。 12.到 2025 年，通过实施节能降碳提升工程，钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业产能和数据中心达到能效标杆水平的比例超过 30%。 13.公共机构单位建筑面积碳排放量比 2020 年下降 7%。 14.非化石能源消费占一次能源消费比重达到 40%以上，完成省级下达目标。 15.单位 GDP 二氧化碳排放累计下降 23%，不低于省级下达目标。 16.严把新上项目的碳排放关，严格环境影响评价审批，加强固定资产投资节能审查，推动新建“两高一低”项目能效水平应提尽提。 17.以六大高耗能行业为重点，全面梳理形成拟建、在建、存量“两高一低”项目清单，实行清单管理、分类处置、动态监控。加强“两高一低”项目全过程监管，严肃查处不符合政策要求、违规审批、未批先建、批建不符、超标用能排污的“两高一低”项目。 18.加快淘汰落后和低端低效产能退出。 19.指导金融机构加强“两高一低”项目贷前审核。	合成氨、电石等重点行业。 13.工程不属于公共机构单位。 14.工程消耗一定量水资源和电能，属于非化石新能源。 15.工程无碳排放，不影响推进单位 GDP 二氧化碳排放省级下达目标。 16.工程无碳排放。 17.工程不属于六大高耗能行业。 18.工程不涉及落后和低端低效产能。 19.工程不属于金融机构。	
	西山区城区生活污染重点管控单元	空间布局约束	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。	1.本工程为民生工程，为“减污减排”项目，不属于工业企业。	符合

			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。	2.本工程不涉及建设自备水井。	
	污染物排放管控		1.大气环境质量保持在国家大气环境质量二级标准以内。 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。 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。 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。 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%。 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。	1.工程所在区域属于大气环境质量二级标准达标区。 2.根据施工监理报告，工程施工期间采取了洒水抑尘、设置围挡、物料遮盖等措施，扬尘控制效果良好；混凝土采用商品混凝土，未设置现场搅拌；施工机械尾气排放随施工结束而消失。施工扬尘浓度满足《大气污染物综合排放标准》无组织排放限值要求，未发生大气污染投诉事件。 3.本工程包括建设污水收集管网，实现区域雨污分流。 4.本工程包括建设污水收集管网，实现区域雨污分流，区域生活污水收集处理后达标排入渔村沟、郑河路沟、新运粮河，具有“减污减排”作用，对改善区域地表水环境质量有正向效益。 5.本工程建设旨在收集处理区域生活污水，产生的生活垃圾清运至大门口垃圾收集点，不乱排。 6.本工程水质提升站设计、施工、运营符合国家、省、市相关要求，出水水质达到《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》IV类水质标准。	符合

	环境风险 防控	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。 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。	1.本工程涉及的危废，均分区暂存于危险废物贮存库，危险废物贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，产生、转移、处置均有台账记录在册，不会对周围环境造成污染。 2.本工程危废处置受托方具有相关资质，转运过程严格管控，不会造成环境污染。	符合
	资源开发 效率要求	主要可再生资源回收利用率 $\geq 80\%$ 。	本工程达标废水作为生态补水排入渔村沟，并对郑河路沟、新运粮河水水质起到“减污减排”效益。	/

根据上表分析可知，本工程建设符合《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》。

1.7 工程与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（2022 版）符合性分析

工程与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（2022 版）符合性分析详见下表。

表 1-4 工程与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（2022 版）符合性分析

序号	《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（2022 版）	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。	本工程不属于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以及过长江通道项目。	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。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项	项目建设不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内。	符合

		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。		
	3	禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目。	项目建设不涉及风景名胜区。	符合
	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。	本工程属于污水处理项目，项目不涉及饮用水水源一级二级保护区。	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。	本工程属于污水处理项目，不属于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。也不属于在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙采矿项目。项目建设能够符合主体功能定位。	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	本工程属于污水处理项目，属于滇池治理控源截污工程建设项目，项目建设的目的是削减入湖污染，从而保护滇池水体。不属于不利于水资源及自然生态保护的项目。	符合

		资源及自然生态保护的项目。		
	7	禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除中共中央 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。	本工程属于污水处理项目，项目对白沙地片区生活污水进行处理，有利于提高新运粮河水质。项目设置废水排放口正在编制如何排污口论证报告。	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。	本工程不涉及在水生生物保护区开展生产性捕捞活动。	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。	本工程属于污水处理项目，属于滇池治理控源截污工程建设项目。不属于化工尾矿库冶炼渣库和磷石膏库建设项目。	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。	本工程属于污水处理项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	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。	本工程属于污水处理项目，不属于不符合国家石化现代煤化工等产业布局规划的项目。同时项目不在《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》中。	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、磷酸、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	本工程为污水处理项目，项目建设符合国家产业政策，不属于落后产能项目和严重过剩产能行业的项目以及高耗能高排放项目。	符合

通过以上分析可得，本工程建设能够符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（2022 版）的相关要求。

1.8 工程与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》符合性分析

2022 年 8 月 19 日，云南省发展和改革委员会发布《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》的通知，根据《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）》，工程与其符合性分析见下表所示。

表 1-5 工程与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》符合性分析

序号	规范要求	本工程情况	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。	本工程不属于码头项目。	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。	本工程位于西山区二环外春雨路至成昆铁路之间，西起干沟尾东至粮河路之间汇水面积约 6.64km 区域，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。	本工程位于西山区二环外春雨路至成昆铁路之间，西起干沟尾东至粮河路之间汇水面积约 6.64km 区域，不涉及风景名胜区。	符合
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	本工程位于西山区二环外春雨路至成昆铁路之间，西起干沟尾东至粮河路之间汇水面积约	符合

		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。	6.64km 区域,不涉及饮用水水源一级、二级保护区。	
	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。	本工程属于污水处理项目,不属于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。也不属于在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙采矿项目。项目建设能够符合主体功能定位。	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。	本工程属于污水处理项目,属于滇池治理控源截污工程建设项目,项目建设的目的是削减入湖污染,从而保护滇池水体。不属于不利于水资源及自然生态保护的项目。	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。	本工程属于污水处理项目,项目对白沙地片区生活污水进行处理,有利于提高新运粮河水水质。项目设置废水排放口入河排污口论证报告与本环评同步报批。	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。	本工程不涉及在水生生物保护区开展生产性捕捞活动。	符合
	9	禁止在金沙江干流、长江一级支流、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。	本工程属于污水处理项目,属于滇池治理控源截污工程建设项目。不属于化工尾矿库冶炼渣库和磷石膏库建设项目。	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、制浆造纸等高污	工程属于污水处理项目,不属于钢铁、	符合

		染项目。	石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	
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。	本工程属于污水处理项目，不属于不符合国家石化现代煤化工等产业布局规划的项目。同时项目不在《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》中。	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能项目。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。	本工程为污水处理项目，项目建设符合国家产业政策，不属于落后产能项目和严重过剩产能行业的项目以及高耗能高排放项目。	符合

1.9 工程与《水污染防治行动计划》的符合性分析

2015年4月2日，国务院印发《水污染防治行动计划》，共计十条，简称“水十条”。《计划》提出，到2030年，全国七大重点流域水质优良比例总体达到75%以上，城市建成区黑臭水体总体得到消除，城市集中式饮用水水源水质达到或优于III类比例总体为95%左右。

工程与《水污染防治行动计划》的符合性分析如下。

表 1-6 工程与《水污染防治行动计划》的符合性分析

《水污染防治行动计划》	项目情况	符合性
第一条：全面控制污染物排放。狠抓工业污染防治；集中治理工业集聚区水污染。	生活污水经水质提升站处理后达标排放。	符合
第二条：推动经济结构转型升级。调整产业结构，依法淘汰落后产能；优化空间布局；推进循环发展，促进再生水利用；	符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》，符合国家产业政策要求。本工程不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目，不属于上述重点行业、高耗能、高排放中规定行业。	符合
第三条：着力节约保护水资源。控制用水总量，严控地下水超采；提高用水效率，抓好工业节水；	项目水质提升站用水为生活用水、绿化用水和实验室用水，用水量较小，项目不开采地下水。	符合

根据上表可知，工程与《水污染防治行动计划》相关要求相符合。

1.10 工程与《云南省滇池保护条例》符合性分析

根据《云南省滇池保护条例》（2024年1月1日实施），滇池流域是指以滇池水体为主的集水区域，主要涉及五华区、盘龙区、官渡区、西山区、呈贡区和晋宁区，滇池分为外海和草海，滇池保护以湖滨生态红线和湖泊生态黄线进行划定，确定生态保护核心区、生态保护缓冲区和绿色发展区。其中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的区域、绿色发展区是指湖泊生态黄线与湖泊流域分水线之间的区域。

本工程位于云南省昆明市西山区马街街道。污水管网建址位于西山区二环外春雨路至成昆铁路之间，西起干沟尾东至粮河路之间汇水面积约6.64km²区域。水质提升站位于云南省昆明市西山区马街街道小石咀村。本工程水质提升站构筑物属于绿色发展区范围（详见附图11），原有管网工程位于部分位于滇池生态缓冲区、部分位于绿色发展区。工程与《云南省滇池保护条例》相符性分析见表1-7。

表 1-7 工程与《云南省滇池保护条例》的符合性分析

区域	禁止的行为	本工程情况	相符性
生态保护缓冲区	（一）新建、改建、扩建工业项目；	工程不属于工业类项目	符合
	（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；	项目不涉及	符合
	（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；	项目不涉及	符合
	（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；	项目不涉及	符合
	（五）爆破、取土、挖砂、采石、采矿；	项目不涉及	符合
	（六）违法排污、占用、开采、开垦、填埋等破坏湿地的行为；	项目不涉及	符合
	（七）在入湖河道围堰、网箱、围网养殖，暂养水生生物；	项目不涉及	符合
	（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；	项目不涉及	符合
	（九）违反规定垂钓；	项目不涉及	符合

绿色发展区	（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；	废水经水质提升站处理后达标排放，未出现利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，未出现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行为。	符合
	（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；	项目排水不涉及工业废水。	符合
	（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；	项目不涉及	符合
	（四）未按照规定采取防护性措施，或者利用无防渗措施的沟渠、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；	项目不涉及	符合
	（五）向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物；	项目固体废物均得到合理处置，未出现向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物行为。	符合
	（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；	项目废水经水质提升站处理后达标排放，未出现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行为。	符合
	（七）擅自取水或者违反取水许可规定取水；	项目不涉及	符合
	（八）违法砍伐林木；	项目不涉及	符合
	（九）违法开垦、占用林地；	项目不涉及	符合
	（十）违法猎捕、杀害、买卖野生动物；	项目不涉及	符合
	（十一）损毁或者擅自移动界桩、标识；	项目不涉及	符合
	（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；	项目不涉及	符合
	（十三）擅自填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道走向；	项目不涉及	符合
	（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；	项目不涉及	符合

本工程为污水处理项目，属于保护滇池的污染治理项目，本工程符合《云南省滇池保护条例》的有关规定。



图 1-2 水质提升站与云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线位置关系图

1.11 工程与《昆明市河道管理条例》符合性分析

《昆明市河道管理条例》（2016 修订版）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。经向河道主管部门查询，本工程建设不涉及河道保护范围，与《昆明市河道管理条例》（2016 修订版）符合性分析见下表。

表 1-8 工程与《昆明市河道管理条例》符合性分析

《昆明市河道管理条例》	项目情况	符合情况
第二十二條在河道保護範圍內禁止下列行為： （一）建設排放氮磷等污染物的工業項目以及污染環境破壞生態平衡和自然景觀的其他項目； （二）傾倒扔棄堆放儲存掩埋廢棄物和其他污染物； （三）向河道排放污水； （四）毀林開墾或者違法占用林地資源，盜伐濫伐護堤林護岸林； （五）爆破打井采石取土等影響河勢穩定危害河岸堤防安全和妨礙行洪的活動。	本工程不在河道保護範圍內。	符合

	第二十三条在河道管理范围内，除遵守第二十二规定外，还禁止下列行为： （一）清洗装贮过油类有毒污染物的车辆容器及包装物品； （二）设置拦河渔具，或者炸鱼电鱼毒鱼等活动； （三）围垦河道，或者建设阻碍行洪的建筑物构筑物； （四）擅自填堵覆盖河道，侵占河床河堤，改变河道流向。	本工程不在河道管理范围内。	符合
	第二十四条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）在非指定区域游泳； （三）设置排污口； （四）倾倒污水污物； （五）堆放抛洒焚烧物品； （六）擅自捕捞水生动植物和猎捕野生水禽； （七）利用船舶船坞等水上设施从事餐饮娱乐住宿等活动； （八）悬挂晾晒有碍景观的物品。	本工程不在滇池河道管理范围内。	符合
	第二十五条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。	本工程建设不存在侵占和毁坏河道配套设施设备行为。	符合
	第二十六条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。	本工程属于污水处理项目，其建设即为城乡截污管网建设，水质达标后排放。	符合
	第二十七条建设单位确需在河道管理范围内建设以下工程项目的，工程建设项目应当符合河道规划，其建设方案应当经水行政主管部门或者滇池行政管理部门审查同意并按照基本建设程序办理审批手续： （一）水利开发水害防治河道治理的各类工程； （二）修建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	本工程不属于水利开发水害防治河道治理工程和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。	符合

	施。		
	第二十八条施工围堰或者临时阻水设施在影响防洪安全时，建设单位应当按照防汛指挥机构的紧急处理决定，限期清除或者采取其他紧急补救措施；施工结束后，应当及时清理现场和清除施工围堰等遗留物。	本工程已建成，开工建设时不涉及施工围堰或者临时阻水设施在影响防洪安全。	符合
根据上表可知，工程与《昆明市河道管理条例》相符合。			
1.12 工程与《长江流域（云南段）总磷污染控制方案》（云环通（2023）115号）符合性			
本工程与《长江流域（云南段）总磷污染控制方案》（云环通（2023）115号）的符合性分析见下表。			
表 1-9 工程与云环通（2023）115号符合性分析			
	云环通（2023）115号	本工程情况	符合性
	提升城镇污水收集效能。大力实施污水管网补短板工程，加快消除城中村、老旧城区、城乡接合部等区域收集管网空白区，实施混错接、漏接、老旧破损管网更新修复，开展雨污分流改造。推动污水处理厂安装总磷进口浓度在线监控设施并联网，对污水处理厂入口污染物总磷浓度偏低的区域，组织实施“一厂一策”系统化整治。到2025年，城市污水集中收集率力争达到70%，滇池流域城市和县城生活污水收集处理率达到95%以上。	本工程建设后收集白沙地片区生活污水，补全了该区域收集管网空白，实现了区域雨污分流。水质提升站出口在线监测已经联网。工程的建设是实现高效收集处理滇池流域城市和县城生活污水不可或缺的一部分。	符合
	补齐污水处理能力短板。污水处理能力已近满负荷运行的地区，应通过增加污水处理能力、设置应急处理设施等方式减少污水溢流。总磷污染突出的河流及重点湖（库）地区，应对污水进行深度处理，出水总磷浓度不高于0.3毫克/升。同步做好生活污水处理污泥中磷的综合回收利用，有效破解污泥处置难题。	工程建设能有效补齐污水处理能力短板，2025年出水在线监测总磷平均浓度小于0.3毫克/升。	符合
综上，本工程符合《长江流域（云南段）总磷污染控制方案》（云环通（2023）115号）。			
1.13 区域相关规划及本工程关系			
本工程是西山区综合治水体系中的一个具体工程，没有被明确归入任何一个单一的规划，但与多个规划框架存在交叉关联，与滇池保护治理及区内的雨污分流等市政规划紧密相连。			

	(1) 昆明主城西片区（二环外）排水控制性详细规划（2011-2020） 规划要求完善片区排水系统：至规划期末（2020 年）片区内在完成城中村改造和庭院雨污分流的前提下，工程范围内的污水收集率可以稳定在 95%以上，市政道路下的雨污分流管网覆盖率将达到 100%，污泥处理率达到 100%。由于项目区城市化进程正在推进，正处于规划及开发阶段。春雨路以西正进行拆迁，工程区域雨污管网正处于规划阶段；且春雨路至成昆铁路之间几条主要规划道路仍未实施，导致配套的市政雨污主管网滞后，使得该区域“管网短板”问题日益突出。本工程的实施遵循规划原则，并结合现场实际情况，致力于补足区间污水收集管网短板，解决污水直排河道及管网欠缺等问题。 (2) 昆明中心城区排水专项规划 为合理规划昆明市排水系统，《昆明中心城区排水专项规划（2009～2020）》从时序上及空间上保证昆明市排水工程建设与城市发展相协调。 根据《昆明市中心城区排水工程专项规划（2009～2020）》，昆明市中心城区排水体制规划为分流制。规划至 2020 年，主城排水管网收集率达到 90%，已建和新建水质净化厂出水水质要求达到国家一级 A 标准，中心城区再生水利用率计划达到 60%以上。 本项目一方面完善污水收集管网，提高污水收集率；另一方面，最大化地实现水资源综合利用，本工程遵循该规划原则，是对排水规划的进一步深化。 (3) 西山区雨污管网规划（2018 年） 该规划对整个西山区雨污管网进行系统的规划，包括春雨路以西区域，进行雨污分流。该规划基于春雨路永久污水管与下游市政管网连通的前提。本工程的实施遵循规划原则，并结合现场实际情况，完善区间污水收集管网。 (4) 西山区 1 号、165 号、215 号道路规划 三条规划道路为春雨路污水管网与下游碧鸡路市政管网连通的唯一通道。规划 1 号道路西接春雨路东至碧鸡路，成昆线至碧鸡路段污水收集管网已实施完成，且通过碧鸡路 DN1000 管线连通十三水质净化厂。
--	--

规划 1 号道路仅春雨路至成昆铁路间约 200m 管线还未打通。规划 165 号及 2015 号目前仍处于规划阶段。由于规划道路的滞后，春雨路以西污水只能靠临排管排放。

本工程的实施主要解决规划道路与配套污水收集管网滞后，污水靠临排管排放河道问题。本工程将西片区污水主通道规划 1 号道路还未实施的 200m 管线打通后，同步启动春雨路综合管廊内污水系统，基本解决春雨路以西村庄污水排河问题。

1.14 与周边环境相容性分析

工程位于西山区二环外春雨路至成昆铁路之间，西起干沟尾，东至粮河路之间汇水面积约 6.64km 区域，主要服务范围为白沙地片区。

工程所在区域大气、声环境、地表水环境能满足相应的环境功能要求，项目废气、废水处理达标排放。本工程不涉及饮用水水源保护区、自然保护地、世界自然遗产地、重要生境等环境敏感区。工程周边环境保护目标较少，工程建设对周边环境保护目标的环境影响较小，综上工程选址环境合理。

工程周边主要为居民区，运营期间主要污染物为废气、固废、废水和噪声，通过采取有效的环境保护和污染防治措施，工程废气、噪声可实现达标排放，废水不外排，固体废物 100%，妥善合理处置，项目环境风险可控可接受，不会改变周围环境功能。故工程与周边环境相容。

1.15 平面布局合理性分析

水质提升站分为两个区域，污水处理区和办公区。污水处理区和办公区独立布置，污水处理区和办公区布置设计符合设计规范，交通方便，布置合理，能够满足生产要求和相关环保要求，工程平面布局简单可行。

综上，工程总平面布置合理。

1.16 选址合理性分析

本工程位于西山区二环外春雨路至成昆铁路之间，西起干沟尾东至粮河路之间汇水面积约 6.64km 区域，水质提升站主要服务范围白沙地片区，位于石咀绿化带内，选址区域无重大环境制约因素。工程所在区域大气、声环境、地表水环境均能满足相应的环境功能要求，环境质量

不能满足相应环境功能要求，工程建成后尾水作为生态补水进入河流，具有“减污减排”效益。本工程不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、世界自然遗产地、重要生境等环境敏感区。工程在原有水质提升站内建设，不新增用地，工程周边环境保护目标较少，工程建设对周边环境保护目标的环境影响较小，综上工程选址环境合理。

试用水印

二、建设项目工程分析

建设内容	2.1 建设内容 2.1.1 建设内容变动情况 原环评设计水质再生站日处理 3000m³污水，最大处理规模 3500m³/d，出水污染因子化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD₅）、氨氮（NH₃-N）、总氮（以 N 计）、总磷（以 P 计）达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）“旱季 B 级标准、雨季 E 级标准”，其余污染因子达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准后 1000m³回用，2000m³外排；工程建成后开展竣工验收时发现属于重大变动，水质提升站 2025 年 12 个月月平均处理规模在 82142.6599m³/月~126309.8068m³/月之间，日均处理规模约为 3416.37m³/d，总处理规模 1246976.08m³/a，本次重新报批水质提升站处理规模按照水质提升站最大处理能力 3500m³/d 评价，出水中所有污染因子达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准后小部分用于站内绿化，其余全部外排。 本工程位于云南省昆明市西山区马街街道。污水管网建址位于西山区二环外春雨路至成昆铁路之间，西起干沟尾东至粮河路之间汇水面积约 6.64km²区域。水质提升站位于云南省昆明市西山区马街街道小石咀村。服务范围为西山区二环外春雨路至成昆铁路之间（西起干沟尾东至粮河路），主要涉及马街街道办事处，涵盖普坪、白沙地及宝珠片区，包括普坪村、石咀、马街下村、中村和上村、河底等村小组，还包括春雨路以东至成昆线之间各支流沟渠流域范围内涉及的住宅小区、仓库及农贸市场等。工程总占地 29500m²，其中水质提升站占地面积为 1902m²。管网工程主要包括西山区二环外春雨路至成昆铁路之间（西起干沟尾东至粮河路）完善污水收集管网工程，新建截污管 DN200~500 约 5.196km，雨水沟 290m，新建截流井 2 座，截流堰 2 座，溢流堰 9 座，沟渠清淤 11534.3m³；郑河路沟及渔村沟、卖菜沟临时管网及临时泵站完善工程，打通 1 号道路未连通管网，新建 DN1000 市政污水管 170 米，检查井 7 座；水质提升站及配套管网建设工程，截污管网 370m，提升泵站及进水管网水质提升站 1 座（近期设计规模 0.3 万 m³/d，远期 0.6 万 m³/d）；污水一级处理部分按远期规模 0.6 万 m³/d 建设，污水二级处理部分按近期规模 0.3 万 m³/d 建设，污泥处理部
------	---

分按近期 0.3 万 m³/d 建设，水质提升站附属设施土建按远期规模 0.6 万 m³/d 建设。本次重大变动环境影响评价重新报批评价时期与原环评一致，即：针对近期开展评价工作，远期建设内容另作环评；评价规模为近期设计最大处理规模，即 3500m³/d、1277500m³/a；本工程建设内容与原环评情况对照详见表 2.1.2-1。

表 2.1.2-1 变更后建设内容与原环评情况对照表

工程内容		原有环评情况	变更后建设内容	本次变更内容
主体工程	水质提升站及配套管网	总占地约 1902m ² ，采用磁沉淀和曝气生物滤池相结合的水体净化工艺，设计规模为近期 0.3 万 m ³ /d，远期 0.6 万 m ³ /d。	水质提升站总占地约 1902m ² ，采用磁沉淀和曝气生物滤池相结合水体净化工艺，设计规模近期 0.3 万 m ³ /d，近期最大规模 0.35 万 m ³ /d，远期 0.6 万 m ³ /d。	污水处理设施名称由再生水站变更为水质提升站。近期最大处理规模未发生变更，原环评未提及，本次评价提及。
	其中	调节池	长×宽×高=17×9×6.5m，收集截污管来水，通过调节池内潜污泵提升至格栅。	池体长×宽×高由 17m×9m×6.5m 变更为 17m×9m×4.2m。
		格栅	选用内进流格栅设备，设计流量为 250m ³ /h。	无
		磁混凝系统	长×宽×高=12m×3m×3m，污水在混凝反应系统内加 PAC、磁粉、PAM 絮凝，使污水中的有机物、无机悬浮物与外部加载的磁种和药剂相互作用形成以磁种为核心的磁性絮。	无
		曝气生物滤池系统	前置 DN 曝气生物滤池格数：4 格，单格滤池尺寸：3×12×3.5m。	无
			CN 曝气生物滤池格数：8 格，单格滤池尺寸：3×12×3.5m。	无
		紫外线消毒渠	长×宽×高=6.5m×2m×1.5m。	变更后名称为紫外杀菌器，尺寸长×宽×高=5m×1m×1.5m。
		污泥池	/	实际建设新增，原环评未涉及。
		清水箱	/	实际建设新增，原环评未涉及。
		污泥脱水机房	长×宽×高=7m×6m×6.2m。	变更后构筑物规格长×宽×高变为 6.7m×6.08m×6.4m。
	污水收集管网完善工程	新建截污管 DN200~500 约 7.452km，雨水沟 290m，检查井 95 座，新建截流井 7 座，溢流堰 2 座，沟渠清淤 13510m ³ ；郑河路沟及渔村沟、卖菜沟临时挂管网及临时泵站完善工程。同时打通 1 号道路未连通管网，新建 DN1000 市政污水管 190 米，检查井 6 座。	新建截污管 DN200~500 约 5.196km，雨水沟 290m；检查井 58 座；新建截流井 2 座，截流堰 2 座，溢流堰 9 座；沟渠清淤 11534.3m ³ ；郑河路沟及渔村沟、卖菜沟临时挂管网及临时泵站完善工程。同时打通 1 号道路未连通管网，新建 DN1000 市政污水管 170 米，检查井 7 座。	新建截污管 DN200~500 变为 5.196km；新建检查井变为 58 座，新建截流井由变为 2 座，增加截流堰 2 座，新建溢流堰变为 9 座，沟渠清淤变为 11534.3m ³ 。打通 1 号道路未连通管网新建 DN1000 市政污水管变为 170m，新建检查井变为 7 座。
辅	配电室、中控	1 座，框架结构，长×宽×高	设置配电室、中控室 1 座，框	构筑物规格变为

	助工程	室	=7m×6m×6.2m。	架结构，长×宽×高=5.24×6.08×6.4m。	5.24m×6.08m×6.4m
		加药间	1座，框架结构，长×宽×高=7m×6m×6.2m。	设置加药间1座，框架结构，长×宽×高=6.7×6.08×6.4m	构筑物规格变为6.7m×6.08m×6.4m。
		办公楼	1座4F，框架结构，长×宽×高=12m×6m×12.4m。	设置办公楼1座2F，框架结构，长×宽×高=8.8×6.5×8.4m。	构筑物规格变为4F长×宽×高变为8.8m×6.5m×8.4m。
		风机房	1座，框架结构，长×宽×高=9×6×6.2m。	设置风机房1座，框架结构，长×宽×高=8.7×6.08×6.4m。	构筑物规格更为8.7×6.08×6.4m。
		供电	本工程污水处理厂、提升泵站采用二路电源供电，两路10kV电源分别由上级110kV变电站的不同段10kV母线引入，10kV供电电源点由兰地电力公司提供，不在本次设计范围内，两路10kV电源互为备用，每路电源均应承担再生水厂主要设备用电负荷。	水质提升站、提升泵站采用二路电源供电，两路10kV电源分别由上级110kV变电站的不同段10kV母线引入，10kV供电电源点由当地电力公司提供，不在本次设计范围内，两路10kV电源互为备用，每路电源均应承担再生水厂主要设备用电负荷。	无
		供水	片区市政供水供给。	片区市政供水供给。	无
	环保工程	总排口	规范排放口建设，排污口满足“一明显，二合理，三便于”的要求。	规范化建成一个厂界废水排放口，坐标东经102°37'34.664"，北纬25°1'8.227"。	无
		在线监测	进、出口各设置一套在线监测系统	现状建设情况为办公区一楼设置在线间，进、出口各设置一套在线监测系统，进水、出口监测因子均为：化学需氧量、氨氮、总磷、总氮。本次重新报批要求，进水口监测因子增加流量。	本次重新报批要求进水口监测因子增加流量。
		厨房隔油池	厨房清洗槽下方设置油水分离器（0.3m³）。	水质提升站内未设置厨房，员工食宿自理。因此，未设置厨房隔油池。	未设置厨房，未设置隔油池。
		入河排污口	/	按照《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》（HJ1309-2023），在渔村沟右岸设置1座入河排污口（截面1m×1m；坐标东经102.632004°，北纬25.021763°（东经102°37'55.215"，北纬25°1'18.348"）；设置标识牌）。达标尾水由长31.5m的DN400出水管线排至春雨路临排管，经265m后排入渔村沟1支，流经610m后由截面1m×1m的入河排污口排入渔村沟，流经1300m河道后与郑河路沟汇合，680m后汇入新运粮河（新河），最后经615m进入滇池。	实际建设新增，原环评未涉及。
		中水回用水量	1000m³/d	少量用于晴天站内绿化浇灌，其余全部外排。	回用水仅用于晴天站内绿化浇灌（0.695m³/d、388.8m³/a）。
		废水	2000m³/d	2025年现状排水量约为	本次评价按照最大

			排放量		3416.37m³/d, 最大排水量 3500m³/d。	处理规模评价。
			废水排放标准	出水中化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD ₅ ）、氨氮（NH ₃ -N）、总氮（以 N 计）、总磷（以 P 计）执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）“旱季 B 级标准、雨季 E 级标准”，其余因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准。	出水中所有污染因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准。	废水中所有污染因子排放标准变为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准。
			废水污染物排放量	化学需氧量 80.3t/a, 五日生化需氧量 26.28t/a, 氨氮 12.045t/a, 总氮 29.2t/a, 总磷 1.679t/a, 悬浮物 25.58t/a。	化学需氧量 63.875t/a, 五日生化需氧量 12.775t/a, 氨氮 6.3875t/a, 总氮 19.1625t/a, 总磷 0.63875t/a, 悬浮物 12.775t/a。	化学需氧量排放量减少 16.425t/a, 五日生化需氧量排放量减少 13.505t/a, 氨氮排放量减少 5.6575t/a, 总氮排放量减少 10.0375t/a, 总磷排放量减少 1.04025t/a, 悬浮物排放量减少 12.805t/a。
		废气治理	食堂	食堂油烟净化设施 1 套。	未设置食堂, 未设置食堂油烟净化设施。	未设置食堂, 未设置食堂油烟净化设施。
			污水处理区			现状预处理区、二级处理区未设置生物除臭装置, 污泥处理区臭气经 1 套光催化氧化装置处理后由管道汇入一根 15m 排气筒（DA001）排放；本次评价要求预处理区、二级处理区臭气, 引至现有光催化氧化装置处理后由 15m 排气筒（DA001）排放。
			污泥处理区	预处理区、二级处理区、污泥处理区各设置一套生物除臭装置对臭气进行收集除臭后经管道统一汇入一根 15m 排气筒排放。	预处理区、二级处理区、污泥处理区臭气, 引至现有光催化氧化装置处理后由 15m 排气筒（DA001）排放。	
		噪声治理		设置独立设备房。基础减振。	设备设置于厂房内部, 运营期噪声经厂房隔声、距离衰减降低对周边环境的影响。	无
		固废治理		生活垃圾委托清运, 设置危废暂存间暂存废机油。	生活垃圾用垃圾桶收集后清运至门口垃圾收集点; 水质提升站栅渣、沉砂、污泥由昆明金辰环境卫生服务有限公司负责运输、昆明三峰再生能源发电有限公司负责最终处置; 药品包装袋外售废品站; 废机油、实验室废物、废紫外灯管分类收集、分区暂存于危险废物贮存库, 由云南大地丰源环保有限公司定期清运处置。	无
		环境风险		项目区分区防渗。	水质提升站分区防渗。污水处理设施各池体及其基础、污泥脱水机房、危险废物	防渗措施均已建设, 符合分区防渗要求。

			贮存库为重点防渗区；污水处理设施基础黏土层压实并采用抗渗混凝土浇筑；污水处理设备均为一体化钢结构，池体内外表面刷涂防渗涂料；污泥脱水机房防渗措施为黏土层夯实基础+HDPE 高密度聚乙烯防渗膜，周边设防渗收集边沟；危险废物贮存库防渗措施为“1m 厚黏土层夯实基础+25cm 厚耐酸水泥+2mm 厚两布三涂”。加药房、厂区运输道路、鼓风机房为一般防渗区，防渗措施为抗渗混凝土层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）掺防水剂硬化地面。办公楼为简单防渗区，混凝土硬化地面防渗。	
--	--	--	--	--

2.1.2 服务范围

（1）服务范围

本次重新报批与原环评服务范围一致，具体为：西山区二环外春雨路至成昆铁路之间（西起干沟尾东至粮河路）主要涉及马街街道办事处，涵盖普坪、白沙地及宝珠片区，包括普坪村、石咀、马街下村、中村和上村、河底等村小组，还包括春雨路以东至成昆线之间各支流沟渠流域范围内涉及的住宅小区、仓库及农贸市场等。

（2）管网工程跨越河流情况

本工程管网工程需跨河或沿河施工的河流沟渠主要包括：西边小河、董家沟、郑河路沟、渔村沟、干尾渠、沙泥沟、马街沙沟等。其中，西边小河采用顶管工艺进行穿越，其余多为沿河道挂管或河底埋管施工。详情见表 2.1.3-1。

表 2.1.3-1 管网工程跨越河流情况一览表

所属单元	涉及支流沟渠/河流	跨河方式及工程内容	主要工程量及参数
第二单元：沙泥沟—马街旅馆（宏业路）	干尾渠、沙泥沟	沿河道挂管铺设。将春雨路临排管污水通过截流井引入截污管，沿干尾渠及沙泥沟河道挂管铺设。	干尾渠 DN300 挂管约 1000m；沙泥沟 DN300 挂管约 30m。
第三单元：马街旅馆—大渔路	渔村沟	河道挂管+埋地铺设。渔村沟 1#支流出箱涵后，因暗渠穿厂房，设计采用 DN400 钢管局部河道挂管，穿围墙后沿河道边埋地铺设。	DN400 钢管（局部挂管）。
第四单元：大渔路—益宁路	郑河路沟	河道底铺设。马街沙沟截污管及郑河路沟总管部分管段沿河	马街沙沟 DN400 河底管约 570m；郑河路沟

		底一侧铺设，局部采用混凝土外包。	DN500 河底管约 900m。
第六单元：华苑路—梁河路	郑河路沟	顶管穿河（倒虹吸）。为解决中央粮库片区内涝及铁路边沟污水收集问题，需新建 DN500 导虹吸管穿西边小河，汇入昌源南路市政井。	DN500 顶管穿西边小河，长度 185m。
第六单元：华苑路—梁河路	董家沟	沿沟底铺设。新建 DN300 截污管沿董家沟沟底铺设，收集沿线污水汇入市政管网。	DN300 沿河底管约 1081m。
黑臭水体整治完善工程	郑河路沟、渔村沟等	河道内铺设。郑河路沟新建 DN500 截污总管沿现状河道布管，部分管段在河道内施工。	DN300 沿河底管约 1081m

昆明市西山区二环外春雨路至成昆铁路水环境综合治理项目的管网工程，对涉及跨河、沿河的各支流沟渠（如渔村沟、郑河路沟、西边小河、董家沟等）在功能、结构和运行上均无不利影响。本工程本身为截污治污性质，核心目标是将原本直排河道的旱季污水及初期雨水通过末端截流井和新建管网转输至水质提升站，使各支流由纳污通道转变为清水通道，每年可削减入河污染物量，对河流水质是根本性改善。在施工方式上，根据不同河段条件分别采取沿河岸边埋地铺设、利用挡墙挂管、河底铺设并外包混凝土防护或采用顶管工艺从河床深处非开挖穿越，设计均严格遵循防洪规范，不挤占行洪断面、不开挖河床、不扰动水体结构。运行期间，通过设置槽式截流井和合理截流倍数（ $n=1.0$ ），旱季污水全截流，雨季仅超量雨污混合水经溢流口短时排放，既避免过量雨水冲击下游水质提升站，又防止上游村庄内涝，确保河道行洪安全与水环境持续向好。综上，管网工程从本质属性、施工工艺到运行机制均对跨河河流无负面影响，是实现新运粮河水质达标与黑臭水体消除的关键保障。

2.1.3 污水量

2.1.3.1 原环评污水量预测

（1）污水量预测有关参数的确定

根据《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）中关于城市污水量的预测方法：城市污水量应由城市给水工程统一供水的用户和自备水源供水的用户排出的城市综合生活污水量和工业废水量组成；城市污水量（平均日）宜根据城市综合用水量（平均日）乘以城市污水排放系数确定。结合规划区的具体情况，从水厂供水至最终排水至污水厂的过程中，实际影响污水处理设计总量的

相关因素主要有：①给水日变化系数。由最大日给水量，折算成平均日给水量，其数值应根据当地实测数或给水规范提供数据确定。规划区属中等城市，按照国家标准《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016），给水日变化系数取值范围 1.3~1.5。②城市污水排放系数。指用户排水量与给水量的比值。用水量中真正消耗性的用水很少，大部分水使用后变成废水被城市排水系统收集。村镇及新开发地区，因给排水设施水平与排水系统普及程度都处在发展过程中，综合生活污水排放系数，随规划区域城市化水平的升高而上升。随着规划年限的延伸，城乡之间综合生活污水排放系数的差额将逐步缩小。按照国家标准《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017），污水排放系数取值范围：城市污水 0.70~0.80，城市综合生活污水 0.80~0.90，工业废水 0.70~0.90。

城市污水系统收集的污水包括生活污水、公共设施污水、工业废水和渗入的地下水。用水量中真正消耗性的用水很少，大部分水使用后变成废水被城市排水系统收集。对于居民生活和公共设施用水，进入排水系统的污水量很大程度上取决于供水的用途与当地污水收集系统的完备程度。我国《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016 年版）规定综合生活污水排放系数为 80%~90%，排水系统完备的大城市取大值。这与国外的测定结果及采用的数值基本相同。对排水设施相当完备的城区，综合生活污水排放系数宜为 85%~90%。村镇及新开发地区，因给排水设施水平与排水系统普及程度都处在发展过程中，综合生活污水排放系数，随规划区域城市化水平的升高而上升。随着规划年限的延伸，城乡之间综合生活污水排放系数的差额将逐步缩小。

国家标准《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）对城市污水排放系数提出 0.70~0.80 的数值。综合规范中对综合生活污水排放系数的取值，本工程的综合污水排放系数取 0.80。

（2）城市综合生活污水量指标

污水量排放指标是预测或计算城市污水量的重要参数，它对城市污水系统规模的合理确定有重要作用。为科学合理确定该指标，一般应对供水量进行实测，并结合现行国家标准规范，并借鉴国内外相似城市用水经验进行综合考虑。

根据《昆明市中心城区排水专项规划（2009-2020）》，昆明市主城区 2009 年现状人均综合生活用水量指标为 268L/人.d，人均综合用水量指标为 306L/人

/d；昆明市主城区规划 2020 年人均综合生活用水量指标为 300L/人.d，人均综合用水量指标为 325L/人.d。

（3）服务范围内人口的确定

根据《昆明滇池西岸度假休闲区北段片区控制性详细规划》，水质提升站纳污范围内白沙地片区规划人口为 2.0 万人。

（4）污水量确定

①污水量预测

根据《城市排水工程规划规范》（GB50318—2017）和《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016），城市污水量宜根据城市用水量和城市污水排放系数确定。因此，应首先预测出片区需水量，然后再计算出污水排放量。

本工程在确定处理规模时，基础人口与《昆明中心城区排水专项规划》采用同样的标准和方法，用水指标按居民综合用水指标考虑，取值为 325L/人.d。

根据规范规定，城市综合污水排放系数为 0.8~0.9。排水体制均为雨污分流制，考虑完全分流、污水收集率、地下水渗入系数等因素，本规划取城市污水排放系数为 0.80。以据此计算片区污水量，进而确定片区污水厂规模。即：城市平均日污水量=城市人均综合用量指标×规划人口×1.1×0.8。

表 2.1.3-1 原环评污水量预测表

序号	项目	单位	数量
1	规划人口	万人	2.0
2	综合生活用水定额	L/人.d	325
3	综合生活用水量	万 m ³ /d	0.65
4	污水产生系数	/	0.80
7	污水产生量	万 m ³ /d	0.52
8	取值	万 m ³ /d	0.6

②实测水量校核

表 2.1.3-2 渔村沟 1 支（马街旅馆箱涵）实测水量

采样时间	流量（m ³ /h）
9:15	241.47
11:21	253.73
13:23	258.34
15:28	243.08
17:32	252.6
19:36	251.95
	250.1（平均）

马街旅馆箱涵实测污水水量见上表，排污时间约 12h，水量为：

$250.1 \times 12 = 3001.26 \text{ m}^3/\text{d}$ 。考虑到该片区还在拆迁，该实测水量较近期预测值偏大，故近期按照 $3000 \text{ m}^3/\text{d}$ 设计，近期最大规模按照 $3500 \text{ m}^3/\text{d}$ 进行设计，远期按照 $6000 \text{ m}^3/\text{d}$ 进行设计。其中土建部分一次建成，其余部分按照近期进行建设。

③污水量确定

根据上述分析，水质提升站纳污范围近期预测污水量为 $0.3 \text{ 万 m}^3/\text{d}$ ，最大污水量为 $0.35 \text{ 万 m}^3/\text{d}$ ，远期为 $0.6 \text{ 万 m}^3/\text{d}$ 。

2.1.3.2 重新报批污水处理规模

本次重新报批距工程建成已逾 5 年，根据运维单位提供在线监测报表，水质提升站 2025 年 12 个月月平均处理规模在 $82142.6599 \text{ m}^3/\text{月}$ ~ $126309.8068 \text{ m}^3/\text{月}$ 之间，日均处理规模约为 $3416.37 \text{ m}^3/\text{d}$ ，总处理规模 $1246976.08 \text{ m}^3/\text{a}$ 。本次入河排污口设置论证现状水平年为 2025 年，处在本工程可行性研究报告和初步设计文件规划的近期、远期之间，现状污水规模尚未达到近期最大处理规模，故本次论证规模选取设计近期最大处理水量，即 $3500 \text{ m}^3/\text{d}$ 、 $1277500 \text{ m}^3/\text{a}$ 。待本次重新报批环境影响评价取得主管部门审批手续后，建设单位应当规划开展远期工程建设相关设计工作。

建设内容	2.1.4 进出水水质												
	(1) 运行过程水质在线监测情况												
	本次评价收集水质提升站 2025 年进水、出水在线监测数据日均值，分析现状排污情况。												
	①进水水质												
	表 2.1.4-1 水质提升站 2025 年进水在线监测数据												
	数据时间	温度（℃）		pH 值（无量纲）		化学需氧量（mg/L）		总氮（mg/L）		氨氮（mg/L）		总磷（mg/L）	
		平均值	最大值	平均值	最大值	平均值	最大值	平均值	最大值	平均值	最大值	平均值	最大值
	2025-01-01	24.1447	24.1671	10.8581	11.4722	477.7765	480.1	16.6179	20.11	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-01-02	24.1446	24.158	11.2035	11.7473	70.2459	473.6	14.3664	19.24	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-01-03	24.1433	24.1534	11.0341	11.5276	80.2323	102.7	16.6401	22.62	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-01-04	24.1422	24.1625	11.2107	11.5766	79.0808	86.01	16.8635	21.76	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-01-05	24.1406	24.1534	11.2137	11.8078	112.5964	134.3	16.8836	22.26	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-01-06	24.1429	24.1625	11.3264	11.8721	109.5162	134.3	15.0509	22.26	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-01-07	24.1456	24.1625	11.2592	11.6881	291.6273	1425	15.1527	20.7	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-01-08	24.1412	24.1534	11.0548	11.5473	40.5845	55.9	17.1937	17.26	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-01-09	24.1307	24.1396	11.7827	12.0771	78.1917	204.1	17.19	17.19	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-01-10	24.1275	24.1442	12.466	12.7819	313.4334	811.4	17.19	17.19	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-01-11	24.1458	24.1625	12.154	12.3719	80.678	93.13	17.19	17.19	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-01-12	24.1489	24.158	11.7378	12.107	91.3166	139	17.19	17.19	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-01-13	24.1433	24.158	11.7338	12.1993	78.6851	218.8	17.19	17.19	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-01-14	24.1396	24.1534	11.6497	12.1732	87.9974	218.8	17.19	17.19	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-01-15	24.1397	24.1534	11.6738	11.9873	603.8746	1350	17.19	17.19	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-01-16	24.1428	24.1534	11.6472	12.037	103.5824	124.9	17.19	17.19	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-01-17	24.1375	24.1534	11.6366	12.2057	87.2756	107.4	17.19	17.19	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-01-18	24.1393	24.1534	11.5419	12.0707	73.5592	83.15	17.19	17.19	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-01-19	24.1359	24.1488	11.5844	12.1675	65.5299	65.53	17.19	17.19	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-01-20	24.133	24.1442	11.7205	12.0854	65.5299	65.53	17.19	17.19	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-01-21	24.1315	24.1442	11.687	12.1567	65.5299	65.53	17.19	17.19	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-01-22	24.1299	24.1442	11.7312	12.1178	65.5299	65.53	17.19	17.19	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-01-23	24.1285	24.1442	11.8165	12.2732	65.5299	65.53	17.19	17.19	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-01-24	24.1292	24.1442	11.849	12.2382	65.5299	65.53	17.19	17.19	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-01-25	24.1294	24.1396	11.9658	12.27	65.5299	65.53	17.19	17.19	5.169	5.169	0.03	0.03

昆明市西山区二环外春雨路至成昆铁路水环境综合治理—新运粮河水质提升工程（重大变动）

	2025-01-26	24.1372	24.1625	12.3316	12.5482	65.5299	65.53	18.1985	23.49	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-01-27	24.1432	24.1534	12.6329	12.8379	65.5299	65.53	19.2097	20.82	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-01-28	24.1443	24.1534	12.7146	12.7927	65.5299	65.53	16.4785	23.6	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-01-29	24.1405	24.1488	12.5356	12.7583	65.5299	65.53	12.6981	16.96	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-01-30	24.1374	24.1488	12.1571	12.5164	65.5299	65.53	9.518	10.73	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-01-31	24.1373	24.1534	11.9695	12.3114	65.5299	65.53	11.4742	15.01	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-02-01	24.1331	24.1488	12.1466	12.4763	75.7184	141.3	13.5036	24.16	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-02-02	24.133	24.1488	12.0433	12.433	155.1578	528.3	9.924	10.99	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-02-03	24.138	24.1488	11.7516	12.0752	78.46	78.46	8.4596	13.68	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-02-04	24.1419	24.1488	11.6866	11.8619	33.4963	78.46	44.3426	110.4	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-02-05	24.1366	24.1488	11.7159	12.0064	68.209	79.11	114.3828	120.7	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-02-06	24.132	24.1442	11.7631	12.0255	32.5356	79.11	118.355	121.9	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-02-07	24.1333	24.158	11.7074	12.1038	2.5368	5.372	63.3611	123.8	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-02-08	24.1432	24.158	11.2194	11.5104	0	0	10.7509	12.79	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-02-09	24.1374	24.1442	11.2534	11.6276	0	0	6.3811	9.113	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-02-10	24.1302	24.135	11.6357	12.0191	0	0	5.4009	7.667	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-02-11	24.1279	24.135	11.9138	12.1267	0	0	6.942	10.35	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-02-12	24.1266	24.135	12.0184	12.2776	0	0	6.2844	9.286	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-02-13	24.1254	24.135	12.0002	12.2375	0	0	9.9088	19.57	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-02-14	24.1247	24.135	12.0645	12.2235	0	0	6.4157	8.13	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-02-15	24.1235	24.1304	12.0876	12.2426	0	0	6.58	8.821	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-02-16	24.1233	24.1304	12.0812	12.2821	0	0	8.4464	11.41	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-02-17	24.1226	24.135	12.158	12.4101	0	0	36.5001	205.8	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-02-18	24.1243	24.135	12.1718	12.3916	0	0	26.6855	93.04	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-02-19	24.121	24.1304	12.3843	12.5533	0	0	12.6633	25.09	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-02-20	24.1197	24.1304	12.4057	12.6017	0	0	7.4368	13.7	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-02-21	24.1213	24.1304	12.3736	12.5342	0	0	6.6074	13.7	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-02-22	24.1191	24.1259	12.3632	12.489	0	0	7.763	10.48	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-02-23	24.1179	24.1259	12.4022	12.5126	0	0	7.7883	9.22	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-02-24	24.1138	24.1213	12.5156	12.7017	0	0	9.1847	9.968	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-02-25	24.1158	24.1259	12.392	12.5183	0	0	12.3466	16.82	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-02-26	24.1163	24.1259	12.4447	12.566	0	0	12.7111	19.77	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-02-27	24.1195	24.1259	12.4686	12.6431	0	0	32.9531	94.84	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-02-28	24.1205	24.1304	12.3026	12.596	0	0	4.4531	7.732	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-03-01	24.1247	24.135	12.113	12.4362	0	0	2.3503	5.353	5.169	5.169	0.03	0.03

昆明市西山区二环外春雨路至成昆铁路水环境综合治理—新运粮河水质提升工程（重大变动）

	2025-03-02	24.1235	24.1304	12.1576	12.4126	0	0	3.9924	5.427	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-03-03	24.122	24.1304	12.2394	12.5584	0	0	5.8769	7.552	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-03-04	24.1241	24.135	12.1969	12.5813	0	0	7.3394	7.959	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-03-05	24.1202	24.1304	12.3707	12.5196	0	0	7.6871	8.392	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-03-06	24.1221	24.135	12.4685	12.5851	0	0	7.1843	8.96	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-03-07	24.122	24.1442	12.1319	12.5775	0	0	7.313	9.617	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-03-08	24.1354	24.1442	11.8006	12.0198	0	0	7.8224	9.804	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-03-09	24.1264	24.135	11.8917	12.0624	0	0	7.8799	8.813	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-03-10	24.1245	24.135	11.9938	12.17	0	0	8.8948	10.48	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-03-11	24.1215	24.1304	12.1977	12.2967	0	0	9.94	12.1	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-03-12	24.1217	24.1304	12.1876	12.3012	0.0373	5.372	10.8998	12.24	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-03-13	24.1215	24.1304	12.1374	12.2337	0	0	10.754	11.85	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-03-14	24.1181	24.1259	12.2865	12.4241	0	0	7.1426	13.88	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-03-15	24.1174	24.1259	12.365	12.4795	0	0	1.08	1.08	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-03-16	24.1226	24.135	12.3814	12.4565	0	0	42.7323	55.99	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-03-17	24.1227	24.1396	12.3382	12.4432	0	0	45.9348	55.99	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-03-18	24.1227	24.1442	12.0256	12.1261	0	0	64.4759	93.44	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-03-19	24.1191	24.1304	12.0578	12.3719	0	0	99.7159	104.7	5.169	5.169	0.03	0.03
	2025-03-20	24.117	24.1442	12.4219	12.4916	2.1936	5.372	82.3785	115.9	5.3651 M	5.8060 M	0.03	0.03
	2025-03-21	24.1357	24.1488	12.3381	12.4705	5.372	5.372	10.3994	11.07	3.9786 M	5.8060 M	0.03	0.03
	2025-03-22	24.1277	24.135	12.3992	12.5253	5.372	5.372	9.9301	11	2.0140 M	2.0140 M	0.03	0.03
	2025-03-23	24.1212	24.1259	12.3922	12.4884	5.372	5.372	18.8549	60.09	2.014	2.014	0.03	0.03
	2025-03-24	24.1195	24.1304	12.3827	12.482	4.514	5.372	10.9547	13.05	2.2174	3.383	0.03	0.03
	2025-03-25	24.1225	24.1304	12.3814	12.4947	0	0	19.7148	21.53	59.5532	225.8	0.03	0.03
	2025-03-26	24.1215	24.1304	12.3258	12.4413	0	0	14.8861	20.38	4.3048	4.888	0.03	0.03
	2025-03-27	24.4038	24.6257	12.1634	12.2623	0	0	14.8378	18.93	5.8024	9.329	0.0409	0.151
	2025-03-28	24.6129	24.6212	12.1102	12.2203	0	0	11.2802	12.33	8.2988	33.1	0.0238	0.052
	2025-03-29	24.6114	24.6212	12.0726	12.1503	0	0	11.18	11.18	2.4853	3.608	3.0653	6.025
	2025-03-30	24.6089	24.6166	12.0582	12.1356	0	0	11.18	11.18	1.8258	3.608	2.042	6.019
	2025-03-31	24.613	24.6257	12.1558	12.2986	0	0	11.18	11.18	1.793	1.793	0.8969	2.867
	2025-04-01	24.6213	24.6349	12.3747	12.4731	0	0	11.1563	11.18	1.793	1.793	3.1045	5.282
	2025-04-02	24.6201	24.6303	12.4104	12.4769	0	0	10.9227	13.61	1.793	1.793	0.239	0.301
	2025-04-03	24.6149	24.6257	12.3062	12.4381	0	0	9.6404	11.15	1.793	1.793	0.8545	1.493
	2025-04-04	24.6103	24.6212	12.2109	12.3254	0	0	8.8458	11.48	1.793	1.793	0.6974	3.628
	2025-04-05	24.6047	24.612	12.2447	12.2834	0	0	8.1203	10.21	1.793	1.793	0.5485	1.443

昆明市西山区二环外春雨路至成昆铁路水环境综合治理—新运粮河水质提升工程（重大变动）

	2025-04-06	24.6067	24.6166	11.9151	12.2808	0	0	7.2473	9.668	1.793	1.793	3.0695	4.727
	2025-04-07	24.6044	24.612	11.9573	12.0331	0	0	7.4588	9.475	1.793	1.793	1.4757	3.391
	2025-04-08	24.6705	24.7358	12.0479	12.1713	0	0	8.0454	15.14	1.793	1.793	2.2122	3.168
	2025-04-09	24.7206	24.7312	12.1642	12.2382	0	0	16.7834	18.87	1.793	1.793	2.99	2.99
	2025-04-10	24.7186	24.7266	12.2559	12.3585	0	0	15.879	19.53	9.1599	20.17	2.99	2.99
	2025-04-11	24.7194	24.7312	12.2288	12.3298	0	0	18.3692	23.77	2.8741	7.603	2.99	2.99
	2025-04-12	24.723	24.745	12.0745	12.1936	0	0	16.9522	19.82	8.1609	16.79	3.0192	3.053
	2025-04-13	24.7367	24.7496	12.1905	12.2553	0	0	17.5274	22.66	13.2867	20.19	3.2192	8.553
	2025-04-14	24.7301	24.7404	12.1029	12.1879	0	0	16.0014	19.55	15.8163	24.73	0.0771	0.153
	2025-04-15	24.7253	24.7358	12.0421	12.1554	0	0	16.1648	19.89	14.5315	23.02	0.4563	1.804
	2025-04-16	24.7202	24.7312	12.1479	12.2178	0	0	16.3994	19.36	15.8841	24.91	0.137	0.137
	2025-04-17	24.7186	24.7312	12.1542	12.3184	0	0	14.7657	17.76	22.0183	30.99	0.137	0.137
	2025-04-18	24.6852	100	12.1946	14	0	0	13.1802	16.01	21.5741	21.58	0.137	0.137
	2025-04-19	24.7232	24.7358	12.2097	12.2872	0	0	14.8339	16.48	21.58	21.58	0.137	0.137
	2025-04-20	24.7205	24.7266	12.1927	12.2808	0	0	15.054	18.71	21.58	21.58	0.137	0.137
	2025-04-21	24.7185	24.7266	12.1676	12.2573	0	0	13.9293	16.46	21.58	21.58	0.137	0.137
	2025-04-22	24.7185	24.7266	12.1406	12.2426	0	0	13.2678	16.24	20.6907	21.58	0.137	0.137
	2025-04-23	24.7194	24.7312	12.1529	12.2522	0	0	15.5059	17.73	12.0343	26.49	0.137	0.137
	2025-04-24	24.718	24.7266	12.0944	12.1853	0	0	14.8702	16.6	11.5778	20.87	0.137	0.137
	2025-04-25	24.7198	24.7312	12.0584	12.1452	0	0	15.0549	16.45	10.26	10.26	0.137	0.137
	2025-04-26	24.721	24.7312	11.9164	12.1344	0	0	16.5619	18.49	10.26	10.26	0.137	0.137
	2025-04-27	24.7234	24.7358	11.9096	11.9555	1.0079	5.372	14.2543	16.52	8.9517	10.26	0.1286	0.137
	2025-04-28	24.7234	24.7358	11.8368	11.9415	5.2613	5.416	13.0742	14.88	16.0829	27.48	0.9147	2.203
	2025-04-29	24.7325	24.7633	11.8743	11.9981	5.3999	5.42	19.17	28.35	20.7273	21.94	2.0194	3.588
	2025-04-30	24.6993	24.8184	11.8643	12.0198	5.4105	5.442	13.632	26.32	21.2642	22.98	0.7108	1.863
	2025-05-01	24.7325	24.745	11.7957	11.8657	5.426	5.472	12.733	26.32	19.7941	20.72	0.3967	1.863
	2025-05-02	24.735	24.7496	11.2888	12.0637	5.4082	5.439	13.2551	16.24	19.7961	20.91	0.4229	0.55
	2025-05-03	24.7284	24.745	11.5167	12.2719	5.4175	5.446	13.7903	15.51	19.0208	21.69	0.952	1.314
	2025-05-04	24.7273	24.7404	11.5195	11.8587	5.4128	5.435	14.2119	17.26	12.6299	21.69	0.9341	1.109
	2025-05-05	24.7251	24.7358	11.5519	11.8759	5.4078	5.435	15.1227	20.15	7.0022	11.4	0.9388	1.199
	2025-05-06	24.8419	25.3549	9.9568	12.1579	25.9859	186.3	14.1946	16.81	9.0869	18.75	0.8836	1.144
	2025-05-07	24.9996	25.011	7.7525	7.7896	104.0399	186.3	16.7053	19.64	17.1584	18.75	0.872	1.06
	2025-05-08	25.0002	25.011	7.6982	7.7501	55.8528	212	17.3444	20.09	15.8589	24.14	1.1625	2.273
	2025-05-09	24.9996	25.0064	7.6491	7.7158	26.2022	66.58	17.755	19.72	21.1807	26.92	0.9199	1.252
	2025-05-10	25.0023	25.0156	7.609	7.7304	46.2908	216.4	18.3626	24.83	13.7494	36.21	1.1917	2.637

昆明市西山区二环外春雨路至成昆铁路水环境综合治理—新运粮河水质提升工程（重大变动）

	2025-05-11	25.0131	25.0247	7.5416	7.8514	187.9895	516.5	17.7502	31.11	4.862	4.862	1.7242	4.072
	2025-05-12	25.0026	25.0156	7.6362	7.6763	29.9681	43.35	13.3716	15.64	4.862	4.862	0.7672	0.988
	2025-05-13	24.9949	25.0064	7.7881	8.1322	22.4519	36.63	14.8694	16.13	9.5884	33.31	0.717	0.889
	2025-05-14	24.9958	25.0018	7.692	7.7533	49.8505	161.7	12.6888	14.65	8.1048	9.714	0.7891	1.016
	2025-05-15	24.9929	25.0018	7.6905	7.782	78.1407	188	13.6545	16.65	10.9256	14.15	1.767	4.119
	2025-05-16	24.9904	24.9972	7.6686	7.98	31.704	47.17	11.1869	13.07	8.2595	9.84	0.9362	1.323
	2025-05-17	24.9905	24.9972	7.6694	7.7043	31.0696	40.86	11.925	13.64	8.5735	11.12	0.9402	1.075
	2025-05-18	24.9922	25.0064	7.5849	7.7081	231.7028	529.2	14.2557	23.35	9.9649	13.86	2.0727	3.341
	2025-05-19	24.9935	25.0018	7.6028	7.6718	166.1813	361.6	10.3147	14.67	7.5364	10.66	1.2994	1.939
	2025-05-20	24.9888	25.0018	7.6732	8.1697	83.7357	264.7	8.4845	10.16	6.5249	9.185	1.102	1.561
	2025-05-21	24.9969	25.0247	7.6223	7.6903	63.2788	123.5	10.7266	12.17	8.6739	10.55	1.0351	1.306
	2025-05-22	25.0145	25.0293	7.6597	7.7037	34.3893	69.14	12.767	15.1	8.6331	10.01	0.8948	1.147
	2025-05-23	25.0003	25.011	7.6308	7.7883	316.0647	762.5	12.3047	15.66	8.9009	14.19	1.7134	2.757
	2025-05-24	25.0127	25.0247	7.6385	7.7043	148.6821	222.8	9.9628	11.87	4.4562	6.354	1.2458	1.34
	2025-05-25	25.02	25.0293	7.6468	7.7444	95.0806	156.2	14.6087	22.47	7.8072	15.82	1.265	2.051
	2025-05-26	25.0152	25.0293	7.5531	7.6483	75.6761	201.1	10.0644	14.43	3.1069	6.749	1.3333	2.232
	2025-05-27	25.0053	25.0156	7.577	7.6432	95.3343	137.7	11.1275	15.62	5.4926	9.165	1.1275	1.6
	2025-05-28	25.0004	25.0064	7.5896	7.6757	182.2131	400.1	12.3932	16.95	9.1645	14.12	1.4263	1.741
	2025-05-29	25.0018	25.011	7.4621	7.5483	185.0205	514.5	8.4475	15.24	5.0845	11.18	1.0542	1.682
	2025-05-30	25.0002	25.0064	7.469	7.4993	67.0765	136.3	8.8296	11.92	5.2925	8.473	0.9158	1.174
	2025-05-31	24.9999	25.011	7.4965	7.554	66.1015	87.13	9.4221	12.91	6.3668	8.65	0.9586	1.161
	2025-06-01	24.9965	25.0018	7.5448	7.6031	54.1201	75.52	11.1025	13.7	7.3937	9.678	1.1092	1.285
	2025-06-02	24.8092	100	7.6084	9.3992	58.6072	106.2	12.5882	18.04	9	13.42	1.2202	1.616
	2025-06-03	24.9787	25.0064	8.8907	10.0142	285.4471	764.3	12.3122	19.18	4.2227	13.42	2.206	3.937
	2025-06-04	24.9976	25.0064	7.9542	8.4218	152.2859	179.8	8.8809	13.32	4.9283	7.697	1.3132	1.792
	2025-06-05	24.995	25.0064	7.6661	7.9532	75.1942	143.9	9.0231	11.01	4.2601	6.309	0.8043	0.946
	2025-06-06	24.9938	25.0064	7.613	7.647	85.0707	145	11.4104	13.88	5.4764	6.81	1.0104	1.129
	2025-06-07	24.9946	25.011	7.6514	7.71	151.071	232.6	10.6702	12.83	5.7565	7	1.1972	1.546
	2025-06-08	24.9963	25.011	7.6985	7.9768	127.2699	173.3	10.8079	13.5	6.2856	8.249	1.1898	1.54
	2025-06-09	24.9848	24.9972	7.9867	8.2977	132.9777	370.4	13.5412	21.3	8.9605	15.8	1.4546	1.913
	2025-06-10	24.9948	25.011	7.701	7.7979	38.4462	196.1	8.3927	9.994	3.379	4.078	0.9379	1.332
	2025-06-11	24.9933	25.0018	7.6361	7.6712	121.0699	196.1	9.7269	11.13	5.9205	7.15	1.0537	1.332
	2025-06-12	24.9915	24.9972	7.6186	7.6406	97.9926	123.8	8.9141	10.84	6.356	7.748	1.0185	1.274
	2025-06-13	24.9919	25.0018	7.61	7.6502	86.0388	123.8	9.1939	10.45	5.6401	7.998	1.1879	1.421
	2025-06-14	24.9936	25.0064	7.5462	7.568	67.8717	103	9.5916	11.69	7.2789	9.677	1.0492	1.421

昆明市西山区二环外春雨路至成昆铁路水环境综合治理—新运粮河水质提升工程（重大变动）

	2025-06-15	24.9898	25.0018	7.6423	7.7667	132.7009	369.3	9.9334	12.76	6.6893	9.677	1.2822	2.494
	2025-06-16	25.0096	25.0385	7.5937	7.6152	46.3817	79.63	6.9846	11.32	4.7974	6.043	0.6541	0.829
	2025-06-17	25.0101	25.0385	7.5951	7.6445	50.9662	86.92	6.9788	9.306	6.4444	11.33	0.7639	1.463
	2025-06-18	25.0145	25.0385	7.6127	7.6425	30.1398	59.13	9.6653	10.43	5.5978	6.63	0.6083	0.734
	2025-06-19	24.9926	25.0018	7.6191	7.6279	46.7277	69.05	12.0204	15.28	6.6484	8.103	0.7034	0.764
	2025-06-20	24.9606	100	7.6268	14	50.8889	88.96	11.9129	16.71	8.3548	11.13	0.8718	1.352
	2025-06-21	24.9888	25.0018	7.6475	7.6941	102.5135	212.9	10.3736	13.74	6.4021	8.821	1.071	1.707
	2025-06-22	24.9955	25.0018	7.5979	7.6222	56.6416	84.65	10.5811	12.62	4.3441	6.718	0.7437	0.961
	2025-06-23	24.991	25.0018	7.6025	7.6209	75.7085	155.8	11.799	15.53	6.1993	9.087	0.8961	1.333
	2025-06-24	24.9867	24.9972	7.6094	7.6298	77.7802	155.8	10.1679	15.53	5.3737	8.279	0.8715	1.333
	2025-06-25	24.9847	24.9926	7.5805	7.6056	56.2304	79.62	10.1338	14.24	6.1152	9.818	0.8094	1.106
	2025-06-26	24.9838	24.9926	7.5803	7.6196	111.5111	190.8	11.1251	16.79	5.2234	7.042	1.3034	1.802
	2025-06-27	24.9835	24.9926	7.5082	7.5413	110.3733	157.9	8.9224	14.55	4.0244	7.234	1.4284	1.935
	2025-06-28	24.9831	24.988	7.4584	7.4974	136.1054	157.9	7.5274	10.16	3.6055	10.35	1.2866	1.935
	2025-06-29	24.9838	24.9926	7.4688	7.4885	71.0276	106.6	4.1974	5.809	2.532	5.153	1.0264	1.266
	2025-06-30	24.9824	24.9926	7.4823	7.512	36.4258	48.41	11.0444	15.34	9.4235	12.76	1.7769	2.418
	2025-07-01	24.9849	24.9926	7.5125	7.5419	218.0714	902.8	12.7015	15.34	7.4614	12.76	1.4692	2.637
	2025-07-02	24.9824	24.9926	7.508	7.5311	22.6638	74	5.9532	13.98	15.6924	31.51	0.9755	1.509
	2025-07-03	24.9919	25.0247	7.512	7.5375	23.8491	41.83	5.2327	12.93	17.5865	30.5	0.6994	1.073
	2025-07-04	24.9848	24.9972	7.479	7.4974	19.7503	23.19	8.0642	9.119	2.1613	3.446	0.424	0.493
	2025-07-05	24.9826	24.9926	7.4694	7.4872	17.3473	22.48	9.6679	12.64	3.3392	4.912	0.5176	0.732
	2025-07-06	24.9817	24.988	7.4923	7.5203	35.25	67.46	10.7347	14.33	5.169	8.675	0.6844	1.049
	2025-07-07	24.9821	24.988	7.4781	7.5209	19.5105	26.44	8.5756	10.29	4.2278	7.962	0.4853	0.577
	2025-07-08	25.0004	25.0247	7.4807	7.9641	26.2012	42.87	8.4407	10.85	6.0785	17.81	0.7019	1.159
	2025-07-09	25.013	25.0247	7.4933	7.5509	21.282	23.27	6.9724	8.086	4.4725	7.443	0.525	0.652
	2025-07-10	25.0076	25.0202	7.548	7.6476	18.9514	22.49	7.6976	9.78	5.4074	6.951	0.5512	0.619
	2025-07-11	25.0042	25.0156	7.5309	7.6183	17.8614	22.49	8.6691	9.535	5.4097	6.951	0.5761	0.656
	2025-07-12	25.0037	25.011	7.5038	7.5591	19.3481	22.9	7.1439	9.373	5.1708	7.224	0.6425	0.741
	2025-07-13	25.0007	25.011	7.5067	7.5674	19.8098	25.5	8.5167	9.898	5.629	6.776	0.5944	0.656
	2025-07-14	24.9992	25.0064	7.4961	7.5528	134.6119	357.5	14.1038	24.63	9.0352	14.49	1.2706	2.404
	2025-07-15	24.9995	25.011	7.4996	7.5973	26.8484	44.66	6.6787	8.276	4.993	7.559	0.5654	0.721
	2025-07-16	24.9968	25.0064	7.5346	7.5922	16.0395	28.99	8.4495	10.11	6.5767	12.58	0.5332	0.608
	2025-07-17	24.9955	25.0064	7.5357	7.5521	13.4008	17.72	9.8638	12.6	5.0012	6.291	0.5424	0.604
	2025-07-18	24.9953	25.0018	7.5352	7.5509	14.2784	23.47	10.6143	16.11	5.7842	8.581	0.6093	0.754
	2025-07-19	24.9953	25.0018	7.5499	7.5763	52.9995	153.4	12.0256	18.35	8.0938	12.66	1.0034	1.886

昆明市西山区二环外春雨路至成昆铁路水环境综合治理—新运粮河水质提升工程（重大变动）

	2025-07-20	24.9958	25.0064	7.5326	7.5712	39.2253	119.1	9.3194	13.49	5.3243	8.975	0.6924	1.207
	2025-07-21	24.9957	25.0064	7.5051	7.5477	13.9112	27.78	7.7707	12.98	3.9476	7.181	0.4646	0.704
	2025-07-22	24.9942	25.0018	7.5287	7.6349	14.2532	26.66	8.1247	9.82	5.1241	7.225	0.5207	0.724
	2025-07-23	24.9938	25.0018	7.5605	7.6986	15.8813	33.4	9.075	13.98	6.2834	10.03	0.5966	0.836
	2025-07-24	24.994	25.0064	7.5216	7.6247	18.1489	33.4	10.0048	13.98	5.3912	10.03	0.5521	0.836
	2025-07-25	24.9928	25.0018	7.5835	8.8452	31.7811	105.6	10.5403	20.36	8.7707	17.02	0.7765	1.791
	2025-07-26	24.9813	24.9972	8.3308	9.1674	58.1409	141.3	9.4453	14.42	5.8811	10.52	0.9323	1.442
	2025-07-27	24.9923	25.0018	7.5681	7.6515	15.4729	21.35	6.9613	10.17	3.8207	4.756	0.4241	0.524
	2025-07-28	24.9918	25.0018	7.557	7.5967	18.1736	31.09	8.2738	10.99	5.3058	7.978	0.5299	0.706
	2025-07-29	24.9928	25.0064	7.534	7.5521	16.2241	22.51	7.6707	10.57	4.2853	5.495	0.4597	0.526
	2025-07-30	24.9923	25.0018	7.5275	7.5521	18.2709	29.55	8.0446	12.31	6.9673	10.28	0.5832	0.857
	2025-07-31	24.9916	25.0018	7.5246	7.5706	33.1309	88.24	9.3308	17.85	6.926	14.87	0.7768	1.518
	2025-08-01	24.9917	25.0018	7.4731	7.498	12.4788	14.8	6.1214	8.129	3.8694	5.08	0.386	0.443
	2025-08-02	24.9908	24.9972	7.4997	7.5349	13.2631	16.73	9.296	12.96	5.1278	7.655	0.529	0.688
	2025-08-03	24.9917	25.0018	7.5034	7.5464	20.0309	50.48	9.2497	15.1	5.7812	12.71	0.617	1.106
	2025-08-04	24.9923	25.0018	7.4973	7.5267	15.0043	21.9	8.0508	10.78	4.9837	7.306	0.5545	0.637
	2025-08-05	24.994	25.011	7.5169	7.6591	22.628	40.09	9.4174	13.18	6.073	8.673	0.6719	0.835
	2025-08-06	24.9923	25.0018	7.5482	7.6642	47.2991	137.6	14.1561	17.35	12.8583	24.79	0.9529	1.772
	2025-08-07	24.9925	25.0018	7.4487	7.5852	20.4854	73.46	12.218	16.76	9.1508	18.98	0.6127	1.186
	2025-08-08	24.9927	25.0018	7.4704	7.5349	14.6187	22.43	14.0062	16.83	12.9686	20.73	0.6306	0.859
	2025-08-09	24.9917	25.0018	7.4827	7.526	11.9992	22.43	14.488	16.83	12.7612	20.73	0.7299	0.859
	2025-08-10	24.9909	24.9972	7.5223	7.5496	10.8941	15.63	15.7627	18.06	13.5924	19.09	0.6232	0.687
	2025-08-11	24.9903	24.9972	7.5336	7.852	9.8912	15.61	15.0859	17.06	14.9288	21.67	0.6464	0.735
	2025-08-12	24.9916	25.0064	7.5401	7.5693	22.0889	53.19	19.6674	23.31	19.3214	32.76	0.9359	1.471
	2025-08-13	24.991	25.0018	7.5071	7.5649	14.2183	27.31	11.1611	17.66	12.7587	22.09	0.6514	0.911
	2025-08-14	24.9915	25.0018	7.4989	7.5458	42.4314	109.2	11.9947	19.78	21.7253	42.78	0.9924	1.876
	2025-08-15	24.9917	25.0018	7.4665	7.5254	23.9639	101.9	7.471	19.44	11.7484	33.19	0.6502	1.876
	2025-08-16	24.9907	24.9972	7.4795	7.5127	18.5575	28.68	8.3524	12.62	15.1171	21.83	0.7014	0.939
	2025-08-17	24.9912	25.0018	7.4755	7.512	14.5496	20.21	8.6447	12.62	12.2478	20.13	0.6387	0.74
	2025-08-18	24.9902	24.9972	7.4907	7.526	16.5274	28.39	10.8892	18.91	15.2776	27.8	0.7286	0.98
	2025-08-19	24.9892	24.9972	7.4972	7.5591	53.5816	223.1	13.3696	31.2	18.3468	45.09	1.1041	3.034
	2025-08-20	24.9891	24.9972	7.4592	7.5018	15.5933	19.18	7.4788	9.814	13.129	20.72	0.6076	0.737
	2025-08-21	24.9883	24.9972	7.5053	7.5451	49.9669	183	11.5017	25.49	21.8653	51.1	1.0465	2.507
	2025-08-22	24.9877	24.9972	7.496	7.5502	35.8127	58.83	8.0264	12.42	14.4263	26.43	0.7956	1.165
	2025-08-23	24.9899	25.0018	7.4332	7.4738	23.6299	66.46	6.6655	8.716	10.7896	19.72	0.6387	0.969

昆明市西山区二环外春雨路至成昆铁路水环境综合治理—新运粮河水质提升工程（重大变动）

	2025-08-24	24.9908	25.0018	7.4352	7.4579	19.5766	66.46	6.8897	8.671	7.0796	16.21	0.5406	0.969
	2025-08-25	24.9893	24.9972	7.4897	7.5197	17.006	21.38	6.7822	8.899	11.7286	16.31	0.5707	0.624
	2025-08-26	24.9881	24.9972	7.5188	7.5502	17.456	24.34	7.3532	8.821	11.1662	15.38	0.5744	0.706
	2025-08-27	24.9874	24.9926	7.5452	7.5693	14.8695	20.85	9.3991	10.83	12.5988	17.93	0.5474	0.584
	2025-08-28	24.9874	24.9972	7.5566	7.5693	24.9222	63.54	10.6723	13.67	20.3911	30.67	0.7793	1.252
	2025-08-29	24.9881	24.9972	7.521	7.8125	34.9066	105.2	8.8922	14.57	14.3903	27.99	0.7965	1.685
	2025-08-30	24.9883	24.9972	7.4332	7.4477	15.1202	18.4	6.1228	7.593	6.1373	9.405	0.5258	0.679
	2025-08-31	24.9881	24.9972	7.4432	7.463	15.869	18.48	8.3359	10.83	10.802	16.09	0.525	0.557
	2025-09-01	24.9879	24.9972	7.4881	7.5203	20.255	24.24	8.9951	11.2	10.4664	13.76	0.6161	0.763
	2025-09-02	24.9907	25.0064	7.4465	7.4866	19.8196	26.73	7.4691	8.463	5.2856	10.14	0.5378	0.587
	2025-09-03	24.9909	25.0018	7.383	7.4305	16.705	21.61	9.2748	10.72	3.2047	8.634	0.5606	0.637
	2025-09-04	24.9914	25.0018	7.3439	7.3872	14.5005	23.41	10.8221	13.75	2.829	4.91	0.5583	0.659
	2025-09-05	24.993	25.0018	7.328	7.3528	12.7577	17.71	10.4456	12.73	2.5434	4.012	0.5722	0.645
	2025-09-06	24.9939	25.0018	7.3159	7.3579	13.7446	17.94	10.1488	13.51	3.0508	5.181	0.6443	0.784
	2025-09-07	24.9925	25.0018	7.3619	7.477	45.55	165.2	11.3501	21.55	5.1991	10.55	0.9202	2.111
	2025-09-08	24.9934	25.0018	7.289	7.386	22.2865	67.48	9.0953	16.87	3.2301	8.473	0.6101	1.14
	2025-09-09	24.9924	25.0018	7.3193	7.3949	14.5453	34.01	9.2889	14.14	2.6777	6.582	0.5541	0.895
	2025-09-10	24.9919	24.9972	7.3226	7.3764	10.0224	13.79	10.0125	11.44	3.6795	10.59	0.4901	0.54
	2025-09-11	24.99	24.9972	7.4192	7.5591	24.6747	107.9	10.1155	19.62	3.2267	10.01	0.6807	1.651
	2025-09-12	24.989	24.9972	7.4553	7.5547	15.5887	107.9	9.4661	19.62	2.7652	10.01	0.5694	1.651
	2025-09-13	24.9875	24.9972	7.5085	7.598	29.009	104.8	10.7053	19.08	2.2946	4.445	0.7428	1.535
	2025-09-14	24.9875	24.9972	7.5324	7.5846	20.0081	64.8	8.0442	12.29	2.0386	4.944	0.5647	0.986
	2025-09-15	24.9871	24.9972	7.5731	7.619	17.3052	31.95	7.943	10.91	2.2952	4.007	0.5065	0.63
	2025-09-16	24.9853	24.9926	7.6244	7.6476	13.9376	19.69	9.1171	10.3	3.0949	6.073	0.515	0.594
	2025-09-17	24.9851	24.9926	7.6196	7.6521	12.0019	17.36	8.8696	11.04	3.5945	7.583	0.511	0.651
	2025-09-18	24.9866	24.9926	7.574	7.6279	15.8909	20.54	8.8383	11.72	2.9798	3.63	0.5409	0.633
	2025-09-19	24.9873	24.9972	7.4889	7.5445	14.3645	18.42	8.4331	11.03	1.9954	2.922	0.5252	0.608
	2025-09-20	24.987	24.9972	7.4835	7.5292	16.0993	21.93	8.7882	10.98	1.7887	2.744	0.5992	0.803
	2025-09-21	24.9895	25.0064	7.5304	7.5642	14.7978	21.93	8.6342	12.7	0.592	2.406	0.5398	0.586
	2025-09-22	24.9874	24.9926	7.5846	7.633	31.5494	134.1	10.1166	17.86	1.3564	3.29	0.7239	1.886
	2025-09-23	24.9865	24.9972	7.5941	7.6865	30.2587	134.1	7.9787	17.86	2.7868	9.903	0.6287	1.886
	2025-09-24	24.9874	24.9972	7.5408	7.5642	14.2424	15.21	7.224	8.555	0.836	1.844	0.4752	0.582
	2025-09-25	24.9885	24.9972	7.5801	7.6082	16.4052	19.38	9.207	10.92	0.3766	1.128	0.4984	0.57
	2025-09-26	24.9877	24.9972	7.62	7.6451	40.2732	81.04	12.1737	15.3	2.5171	7.563	0.6698	0.887
	2025-09-27	24.9882	24.9972	7.5938	7.6381	20.0253	70.87	7.5403	13.24	1.8276	6.969	0.5754	0.887

昆明市西山区二环外春雨路至成昆铁路水环境综合治理—新运粮河水质提升工程（重大变动）

	2025-09-28	24.9879	24.9972	7.5315	7.5649	17.0906	21.56	8.5444	10.58	0.6821	1.321	0.5444	0.619
	2025-09-29	24.9875	24.9972	7.5247	7.5496	16.2237	20.04	9.8845	11.26	0.8234	1.782	0.5148	0.612
	2025-09-30	24.986	24.9972	7.5902	7.6203	40.1128	60.79	11.0257	16.63	4.2276	10.97	0.7189	1.16
	2025-10-01	24.9863	24.9972	7.54	7.6133	26.5016	60.3	8.8455	11	1.4997	5.122	0.5917	0.848
	2025-10-02	24.9863	24.9926	7.5085	7.5496	15.4236	27.79	6.8955	10.03	0.6771	4.399	0.4638	0.612
	2025-10-03	24.9852	24.9926	7.5428	7.5782	13.5157	27.79	8.1487	12.27	1.1867	3.279	0.4493	0.558
	2025-10-04	24.9846	24.9926	7.5681	7.6075	14.7008	19.68	9.1507	12.27	1.3623	2.65	0.5168	0.662
	2025-10-05	24.9866	24.9972	7.5987	7.6139	13.8646	19.48	9.5191	11.8	0.818	2.156	0.4853	0.552
	2025-10-06	24.9872	24.9972	7.6046	7.6241	14.6028	18.74	11.2483	13.81	0.2736	0.539	0.5579	0.657
	2025-10-07	24.9856	24.9926	7.6367	7.6776	48.2739	144	11.6387	19.88	0.9504	3.546	1.0833	1.898
	2025-10-08	24.9855	24.9926	7.5635	7.6292	19.897	40.57	7.7269	9.957	2.3608	7.496	0.5832	0.86
	2025-10-09	24.9853	24.9926	7.5441	7.5738	13.7384	15.63	8.9327	12.05	1.3947	1.88	0.4914	0.595
	2025-10-10	24.9843	24.9926	7.5689	7.6718	13.2054	16.73	9.9097	12.05	1.3796	2.248	0.5296	0.68
	2025-10-11	24.9747	24.988	8.2367	8.4282	53.1481	118.7	12.1523	14.3	1.4277	2.215	0.942	1.292
	2025-10-12	24.9763	24.9835	8.1312	8.2423	15.9195	19.02	11.5192	13.81	1.6748	4.046	0.741	0.885
	2025-10-13	24.9788	24.988	7.9416	8.0379	14.0724	19.83	11.505	14.74	1.633	3.545	0.6081	0.713
	2025-10-14	24.9788	24.9835	7.9037	7.9494	20.0117	52.77	11.6172	18.16	1.6768	3.419	0.6791	1.063
	2025-10-15	24.9787	24.988	7.8493	7.9354	13.9125	21.06	9.7464	11.47	1.6327	4.663	0.5858	0.732
	2025-10-16	24.9795	24.988	7.7975	7.8469	36.3547	122.9	10.2426	16.55	1.2414	3.327	0.7432	1.301
	2025-10-17	24.9793	24.988	7.7941	7.8616	22.2173	122.9	8.6136	16.55	0.4856	2.091	0.5909	1.301
	2025-10-18	24.98	24.988	7.7409	7.7743	22.3998	79.04	9.1808	20.92	0.5692	2.405	0.6848	1.237
	2025-10-19	24.9799	24.9926	7.7358	7.7839	18.3506	79.04	8.0633	20.92	0.4311	1.735	0.6525	1.237
	2025-10-20	24.9812	24.9926	7.6892	7.7743	15.7444	40.27	7.5635	10.59	0.4921	2.444	0.5618	0.825
	2025-10-21	24.9861	25.0064	7.7201	7.8081	14.4111	24.82	7.0179	9.898	0.0969	0.338	0.5733	0.719
	2025-10-22	24.9937	25.0064	7.6228	7.7132	15.975	32.81	9.544	11.41	0.025	0.025	0.8037	1.105
	2025-10-23	25.004	25.011	7.5744	7.6266	14.2087	32.81	10.3495	12.09	0.025	0.025	0.574	0.706
	2025-10-24	25.0032	25.0156	7.594	7.6476	15.7489	24.29	9.8625	14.45	0.025	0.025	0.5955	0.801
	2025-10-25	24.9957	25.0018	7.5826	7.6113	13.1775	15.98	11.1175	14.45	0.025	0.025	0.6446	0.772
	2025-10-26	24.992	25.0018	7.5853	7.6343	18.2678	44.37	11.9417	20.24	0.025	0.025	0.6547	0.994
	2025-10-27	24.9908	24.9972	7.5219	7.591	12.0243	19.68	9.6677	13.18	0.025	0.025	0.5656	0.711
	2025-10-28	24.9906	24.9972	7.5267	7.5808	17.8552	24.74	10.9808	11.73	0.025	0.025	0.5528	0.762
	2025-10-29	24.9911	25.0018	7.5091	7.5604	19.7713	37.58	9.3439	11.55	0.025	0.025	0.5018	0.733
	2025-10-30	24.9903	24.9972	7.5372	7.5604	15.6618	21.86	9.2312	12.48	0.025	0.025	0.5536	1.114
	2025-10-31	24.9889	24.9972	7.5435	7.5649	13.4807	17.98	9.5406	10.59	0.025	0.025	0.381	0.71
	2025-11-01	24.9875	24.9972	7.5493	7.6088	15.0156	19.84	9.5519	11.81	0.025	0.025	0.6044	0.893

昆明市西山区二环外春雨路至成昆铁路水环境综合治理—新运粮河水质提升工程（重大变动）

	2025-11-02	24.9923	25.011	7.621	7.6814	27.7331	54.51	10.9636	15.71	0.025	0.025	0.1694	0.813
	2025-11-03	25.0102	25.0202	7.6713	7.717	27.4911	39.57	8.662	14.3	0.025	0.025	0.3335	0.837
	2025-11-04	25.0132	25.0247	7.6257	7.6553	18.858	25.48	6.7823	8.935	0.025	0.025	0.1841	0.387
	2025-11-05	25.0043	25.011	7.6084	7.6763	14.4493	16.73	5.5039	7.565	0.025	0.025	0.4441	0.704
	2025-11-06	25.0006	25.011	7.5891	7.6317	14.8562	17.68	8.3946	9.962	0.025	0.025	0.2012	0.667
	2025-11-07	24.9989	25.011	7.5956	7.6992	15.7093	19.93	8.7117	10.9	0.025	0.025	0.188	0.424
	2025-11-08	24.9948	25.0018	7.631	7.6795	28.5907	110.2	10.7054	17.02	0.025	0.025	0.2052	0.604
	2025-11-09	24.9886	24.9972	7.6961	7.7259	27.6462	110.2	9.1619	17.02	0.025	0.025	0.2968	0.619
	2025-11-10	24.9865	24.9926	7.6676	7.6973	22.0506	37.9	6.9177	11.44	0.025	0.025	0.1148	0.336
	2025-11-11	24.9885	25.0018	7.6175	7.717	15.5313	16.88	6.8489	8.203	0.025	0.025	0.1859	0.593
	2025-11-12	24.9892	25.0018	7.5964	7.6884	15.8598	18.55	7.7606	10.06	0.025	0.025	0.2403	0.408
	2025-11-13	24.9901	24.9972	7.5653	7.6336	15.0503	28.33	8.293	11.8	0.025	0.025	0.2598	0.478
	2025-11-14	24.996	25.011	7.5669	7.6457	12.3189	14.33	6.7309	8.497	0.025	0.025	0.3026	0.452
	2025-11-15	25.0003	25.011	7.5831	7.6374	13.0604	17.34	7.5046	9.584	0.025	0.025	0.2839	0.586
	2025-11-16	25.0025	25.0156	7.5971	7.6565	13.7072	17.34	7.1882	9.72	0.025	0.025	0.1829	0.299
	2025-11-17	25.0037	25.0156	7.6013	7.6572	14.0244	18.64	7.7779	9.987	0.025	0.025	0.3077	0.523
	2025-11-18	25.0037	25.0247	7.613	7.6381	19.285	34.14	8.7407	10.36	0.025	0.025	0.1135	0.254
	2025-11-19	25.0194	25.0431	7.6296	7.6712	17.3685	25.63	8.6511	10.36	0.025	0.025	0.117	0.349
	2025-11-20	25.0125	25.0247	7.6408	7.6578	10.9487	14.21	7.3237	9.019	0.025	0.025	0.1976	0.298
	2025-11-21	25.008	25.0156	7.6363	7.6763	11.3512	18.52	8.4877	12.42	0.025	0.025	0.167	0.368
	2025-11-22	25.0103	25.0202	7.6103	7.6636	12.3801	18.76	7.8347	10.96	0.025	0.025	0.1687	0.255
	2025-11-23	25.0077	25.0202	7.5933	7.6616	12.7792	18.76	9.2939	11.95	0.025	0.025	0.1205	0.238
	2025-11-24	24.7765	25.0844	7.5021	7.782	10.719	17.24	8.1915	11.95	0.0248	0.025	0.2704	0.463
	2025-11-25	25.0106	25.0202	7.5312	7.5483	14.8642	24.2	8.397	10.45	0.025	0.025	0.8804	3.18
	2025-11-26	25.014	25.0293	7.5269	7.5706	15.3592	24.8	8.9318	11.53	0.025	0.025	0.1424	0.661
	2025-11-27	25.0117	25.0202	7.5064	7.5299	13.7312	17.48	9.1442	11.53	0.025	0.025	0.0689	0.168
	2025-11-28	25.016	25.0293	7.4744	7.4904	13.8832	16.56	9.6014	12.05	0.025	0.025	0.0458	0.132
	2025-11-29	25.0163	25.0293	7.464	7.477	13.4918	16.91	10.2644	14.14	0.025	0.025	0.1812	0.295
	2025-11-30	25.0125	25.0202	7.4662	7.5146	14.0246	18.43	9.0577	11.35	0.025	0.025	0.1655	0.239
	2025-12-01	25.0105	25.0202	7.4442	7.4649	13.9478	19.77	9.5829	11	0.025	0.025	0.2253	0.431
	2025-12-02	25.0095	25.0202	7.4236	7.4375	15.8606	25.91	9.0711	11.35	0.025	0.025	0.1438	0.385
	2025-12-03	25.0055	25.0156	7.433	7.4547	14.4111	25.91	9.871	11.3	0.025	0.025	0.121	0.319
	2025-12-04	25.006	25.0202	7.4477	7.4643	13.9219	17.78	10.0359	10.97	0.025	0.025	0.1098	0.234
	2025-12-05	25.0065	25.0156	7.4108	7.4452	17.847	28.51	11.0459	12.12	0.025	0.025	0.0939	0.23
	2025-12-06	25.008	25.0156	7.3864	7.3987	16.0791	20.91	11.1155	12.91	0.025	0.025	0.104	0.252

昆明市西山区二环外春雨路至成昆铁路水环境综合治理—新运粮河水质提升工程（重大变动）

2025-12-07	25.0085	25.0202	7.4041	7.4324	16.7846	21.01	10.8205	13.63	0.025	0.025	0.108	0.273
2025-12-08	25.0067	25.0156	7.4342	7.4547	18.6147	22.26	10.5016	13.73	0.025	0.025	0.1173	0.211
2025-12-09	25.0058	25.0156	7.4447	7.4643	16.9469	28.89	10.1881	11.83	0.025	0.025	0.1499	0.272
2025-12-10	25.0054	25.0156	7.4247	7.4413	18.5704	29.22	10.255	12.15	0.025	0.025	0.1744	0.334
2025-12-11	25.0032	25.011	7.4374	7.4643	16.6593	29.05	9.5557	12.15	0.025	0.025	0.0706	0.162
2025-12-12	25.0037	25.0156	7.4535	7.4738	17.5045	21.443	10.3931	13.26	0.025	0.025	0.1144	0.205
2025-12-13	25.0042	25.0156	7.4809	7.5222	399.9447	1104	10.74	13.34	0.025	0.025	0.1198	0.408
2025-12-14	25.0058	25.0156	7.5279	7.5432	197.3649	1900	11.0489	13.59	0.025	0.025	0.429	0.659
2025-12-15	25.005	25.0156	7.5001	7.5381	15.8566	22.09	10.4269	12.6	0.025	0.025	0.5759	0.674
2025-12-16	25.0047	25.0156	7.4872	7.5133	15.7683	25.12	9.5429	12.39	0.025	0.025	0.519	0.596
2025-12-17	25.0046	25.0156	7.5333	7.5483	15.6816	20.65	11.1595	13.12	0.025	0.025	0.547	0.604
2025-12-18	25.0063	25.0156	7.549	7.5591	12.3747	18.9	10.778	13.12	0.025	0.025	0.4788	0.604
2025-12-19	25.0057	25.0202	7.5388	7.5591	14.0901	27.01	11.1505	14.6	0.025	0.025	0.5092	0.771
2025-12-20	25.0034	25.0156	7.51	7.5413	11.3265	17.12	9.8937	10.89	0.025	0.025	0.4988	0.618
2025-12-21	25.0007	25.011	7.5035	7.5209	14.1382	19.21	10.7476	12.71	0.025	0.025	0.5162	0.565
2025-12-22	25.0035	25.0156	7.4696	7.5076	14.4006	19.38	10.4236	11.65	0.025	0.025	0.4999	0.544
2025-12-23	24.6679	100	7.3745	14	13.2289	26.08	9.1453	11.01	0.0247	0.025	0.4599	0.688
2025-12-24	25.0014	25.011	7.4911	7.5076	9.47	18.63	8.9141	10.29	0.025	0.025	0.4304	0.526
2025-12-25	25.0079	25.0202	7.524	7.7132	9.1447	11.56	9.5911	10.88	0.025	0.025	0.4291	0.513
2025-12-26	25.0102	25.0293	7.519	7.5299	9.9368	13.77	9.8022	12.21	0.025	0.025	0.4796	0.576
2025-12-27	25.0044	25.0156	7.5173	7.5292	13.679	19.51	11.0661	13.11	0.025	0.025	0.5819	0.741
2025-12-28	25.0039	25.0293	7.5165	7.5477	11.8551	19.51	11.1359	13.11	0.025	0.025	0.4782	0.553
2025-12-29	25.0176	25.0293	7.5465	7.5922	11.0294	14.69	10.2845	12.4	0.025	0.025	0.4703	0.522
2025-12-30	25.0152	26.5198	7.5285	7.554	12.1791	27.77	10.4308	14.21	0.025	0.025	0.4766	0.682
2025-12-31	25.0129	25.0247	7.5457	7.5687	11.4576	27.77	9.1892	14.21	0.025	0.025	0.4519	0.682
日均值	24.76	25.60	9.09	9.28	47.37	104.94	12.51	17.34	5.48	8.54	0.56	0.89
表中“0”表示仪器异常，数据未显示												

②出水水质

表 2.1.4-2 水质提升站 2025 年出水在线监测数据

数据时间	流量		pH 值	水温	化学需氧量		总氮		氨氮		总磷	
	平均值 L/s	排放量 m³	平均值	平均值℃	平均值 mg/L	排放量 kg	平均值 mg/L	排放量 kg	平均值 mg/L	排放量 kg	平均值 mg/L	排放量 kg
2025-01-01	34.0225	2917.1206	7.1783	16.4586	11.6418	34.0969	8.3581	24.4776	0.7789	2.2545	0.1134	0.3262
2025-01-02	32.2417	2785.6873	7.1877	16.3511	11.3489	31.5675	6.583	17.8181	0.6208	1.7658	0.1624	0.451
2025-01-03	31.7288	2741.364	7.1897	16.5666	9.2771	25.4203	5.0709	13.5918	0.6757	1.8216	0.1567	0.43
2025-01-04	33.5034	2874.1484	7.1948	16.3537	10.2004	29.2778	6.6438	19.0632	0.6908	1.982	0.1483	0.4268
2025-01-05	34.0499	2920.9746	7.1901	16.3207	11.8793	34.7166	7.1037	20.4684	0.671	1.9342	0.1695	0.4945
2025-01-06	34.2092	2955.6738	7.2191	16.1204	12.9299	38.3459	10.86	32.0986	0.0883	0.261	0.1803	0.5341
2025-01-07	33.0861	2858.6377	7.2738	16.301	13.1669	37.6962	10.86	31.0448	0.085	0.243	0.1992	0.569
2025-01-08	30.856	2665.96	7.3008	16.3776	11.6426	31.0133	10.86	28.9523	0.085	0.2266	0.2013	0.5349
2025-01-09	31.2296	2698.2402	7.2608	16.2515	12.3163	33.2871	10.86	29.3029	0.085	0.2294	0.1919	0.5149
2025-01-10	31.2218	2697.5649	7.4138	15.7763	11.99	32.3438	10.86	29.2955	0.085	0.2293	0.2299	0.6104
2025-01-11	30.0494	2596.2695	7.3525	15.1852	43.9781	107.1089	10.86	28.1955	0.085	0.2207	0.339	0.8775
2025-01-12	29.318	2533.0725	7.3954	15.1735	130.1357	330.2986	10.86	27.5091	0.085	0.2153	0.352	0.8916
2025-01-13	30.7843	2659.7654	7.3979	15.5466	135.8508	360.614	10.86	28.885	1.927	5.0471	0.352	0.9362
2025-01-14	29.9258	2585.5869	7.3748	15.7196	146.3582	378.3217	10.86	28.0794	0.205	0.53	0.352	0.9101
2025-01-15	29.8543	2579.4128	7.3779	15.5645	130.7595	337.6474	10.86	28.0124	0.205	0.5288	0.352	0.9079
2025-01-16	30.5569	2640.1177	7.3331	15.4098	146.809	387.466	10.86	28.6717	0.205	0.5412	0.352	0.9293
2025-01-17	31.7807	2745.8511	7.3481	15.4875	148.852	408.7894	10.86	29.8199	0.205	0.5629	0.352	0.9665
2025-01-18	27.9257	2412.7788	7.3381	15.8506	148.2679	357.9488	10.86	26.2028	0.205	0.4946	0.352	0.8493
2025-01-19	26.9525	2328.7	7.3716	16.0038	144.7116	336.9091	10.86	25.2897	0.205	0.4774	0.352	0.8197
2025-01-20	29.5839	2556.0493	7.3868	15.9243	145.5	371.9052	10.86	27.7587	0.3167	0.8079	0.352	0.8997
2025-01-21	29.8959	2564.3745	7.351	16.1421	145.5	373.1165	10.86	27.8491	0.342	0.877	0.352	0.9027
2025-01-22	29.4186	2541.7649	7.3435	16.2177	145.5	369.8268	10.86	27.6036	0.342	0.8693	0.352	0.8947
2025-01-23	29.2806	2521.2832	7.383	16.3329	145.5	366.8467	10.86	27.3811	0.342	0.8623	0.352	0.8875
2025-01-24	30.6969	2652.2151	7.4394	16.3577	145.5	385.8973	10.86	28.803	0.342	0.9071	0.352	0.9336
2025-01-25	32.4116	2800.3579	7.4316	16.2701	145.5	407.4521	10.86	30.4119	0.342	0.9577	0.352	0.9857
2025-01-26	30.5862	2642.6497	7.4496	15.2754	115.221	312.6376	10.8236	28.8621	1.0555	2.6315	0.4983	1.3283
2025-01-27	30.5136	2636.375	7.4123	14.398	10.9704	29.0647	11.5236	30.4077	2.3916	6.2937	0.5347	1.4131
2025-01-28	29.9181	2566.3215	7.3787	14.3555	7.0222	18.1445	11.8203	30.4049	3.2633	8.3932	0.4101	1.0589
2025-01-29	30.6991	2652.4038	7.3526	14.7226	9.3406	24.4663	10.029	26.5162	3.4304	8.9912	0.2976	0.7763

昆明市西山区二环外春雨路至成昆铁路水环境综合治理—新运粮河水质提升工程（重大变动）

	2025-01-30	30.8298	2663.6943	7.4092	15.2104	8.7015	23.2225	9.3329	24.9086	0.7766	2.0713	0.5474	1.4613
	2025-01-31	31.4561	2680.6948	7.4223	15.5036	8.3051	22.2095	7.5113	20.208	1.5609	4.0779	0.3989	1.0763
	2025-02-01	30.1932	2608.688	7.4164	15.6177	8.9679	23.5754	8.4352	22.0504	1.0067	2.686	0.3724	0.9764
	2025-02-02	32.3974	2799.1362	7.4227	15.7762	6.8535	19.0426	9.6369	27.0937	0.9125	2.6442	0.1748	0.4922
	2025-02-03	31.14	2690.4973	7.3918	15.3003	7.3818	20.0027	9.9446	26.8403	0.9333	2.595	0.1786	0.4812
	2025-02-04	31.3197	2706.019	7.4352	14.9528	5.3168	14.2156	9.3346	25.1556	0.4487	1.21	0.1927	0.5166
	2025-02-05	33.3898	2884.876	7.3634	15.5887	7.2247	20.9932	10.0999	29.2383	0.956	2.886	0.2595	0.7547
	2025-02-06	39.6118	3400.9922	7.3142	15.9888	6.6377	22.1803	11.1885	38.0863	0.717	2.2288	0.238	0.8038
	2025-02-07	34.8086	2983.7288	7.315	15.4117	5.4755	16.2753	9.2643	28.0325	0.9342	2.6637	0.1506	0.4608
	2025-02-08	35.8854	3079.9211	7.3007	15.6037	9.341	28.3314	6.756	20.6854	0.793	2.4541	0.1838	0.57
	2025-02-09	36.7411	3174.4307	7.2646	15.9678	10.7682	34.2388	7.0393	22.3525	0.597	1.8973	0.0708	0.2255
	2025-02-10	34.8846	3014.0327	7.243	16.0838	11.1468	33.8592	7.4256	22.3064	0.7661	2.2756	0.0675	0.1985
	2025-02-11	33.8839	2927.5669	7.2543	16.0553	11.4324	33.3876	13.2746	37.7623	0.9804	2.8796	0.0772	0.2244
	2025-02-12	33.0555	2855.9929	7.2618	16.0717	10.0544	28.4672	4.8931	13.9429	1.0374	2.9675	0.0898	0.2541
	2025-02-13	32.3614	2796.0215	7.2887	16.0101	11.6691	32.841	5.0916	14.2221	0.9312	2.5943	0.1531	0.4301
	2025-02-14	33.6161	2883.1873	7.3149	15.8983	16.551	47.7259	5.4989	15.84	0.9329	2.7024	0.297	0.8804
	2025-02-15	34.3279	2944.072	7.3198	15.973	20.3569	59.9759	5.3159	15.6686	0.955	2.8158	0.1396	0.4213
	2025-02-16	34.8443	3010.5486	7.3947	16.0522	15.5409	46.618	5.2461	15.8232	0.8756	2.6383	0.0645	0.1939
	2025-02-17	36.0989	3118.947	7.327	16.2563	17.6066	55.7617	7.6711	24.015	0.7362	2.3141	0.0114	0.0368
	2025-02-18	36.1693	3125.0312	7.3233	16.1934	13.6767	42.6191	7.8668	24.5687	0.2432	0.7663	0.0119	0.0386
	2025-02-19	36.381	3120.9021	7.3309	16.211	13.4068	41.8617	7.9411	24.8034	0.1567	0.4906	0.117	0.3649
	2025-02-20	36.2729	3133.9749	7.3255	16.3745	12.624	39.4954	7.8945	24.7234	0.0899	0.2886	0.0833	0.2679
	2025-02-21	36.5776	3113.1001	7.3275	16.287	12.7585	39.6925	6.3425	19.7502	0.2902	0.8936	0.099	0.3084
	2025-02-22	35.5665	3072.9492	7.3823	16.3496	9.5925	29.6256	5.3427	16.4053	0.2743	0.8445	0.2252	0.6922
	2025-02-23	33.7916	2896.2869	7.4379	16.3066	6.7177	19.3879	4.9441	14.2618	0.2662	0.7651	0.1816	0.5285
	2025-02-24	33.0543	2855.8882	7.4168	16.2146	7.8569	22.163	5.4928	15.6628	0.2264	0.6508	0.2264	0.6435
	2025-02-25	34.7023	2998.2815	7.4426	16.5524	8.3113	25.0356	3.469	10.6568	0.2209	0.662	0.1692	0.5166
	2025-02-26	32.2293	2784.6113	7.4383	16.4857	5.4335	14.9984	5.2451	13.924	0.2979	0.8171	0.1716	0.4706
	2025-02-27	28.8446	2492.1748	7.4721	16.2857	6.9001	16.9309	8.5234	21.4729	0.634	1.573	0.2247	0.5593
	2025-02-28	30.9121	2670.8015	7.4982	16.5703	6.1469	16.6077	8.8575	23.7051	0.5832	1.5454	0.2465	0.6572
	2025-03-01	35.0426	3010.4226	7.5166	16.8076	8.3352	25.2511	8.5986	26.0196	0.6506	1.8823	0.2669	0.7949
	2025-03-02	41.1808	3558.0225	7.5174	16.7113	8.0549	28.7746	8.9766	31.9752	0.7668	2.7624	0.2455	0.8662
	2025-03-03	37.7968	3265.6433	7.5128	16.7265	9.2874	30.503	3.6729	12.0702	1.6964	5.586	0.2634	0.8582
	2025-03-04	34.171	2952.3779	7.5453	16.7484	8.4336	24.7236	6.5368	20.0205	0.462	1.3256	0.2567	0.7609
	2025-03-05	35.0324	3026.7964	7.5563	16.7674	6.8369	21.0368	7.7235	23.5921	0.8775	2.7495	0.212	0.646

昆明市西山区二环外春雨路至成昆铁路水环境综合治理—新运粮河水质提升工程（重大变动）

	2025-03-06	31.4667	2718.7251	7.5547	16.2386	5.686	15.3966	9.2961	25.1514	0.6496	1.7177	0.1968	0.5339
	2025-03-07	33.6293	2905.5747	7.5687	15.8297	4.5682	13.2639	6.2263	18.211	0.1972	0.5881	0.2005	0.5828
	2025-03-08	35.517	3068.6704	7.5762	16.4347	6.2421	19.0452	5.7122	17.5257	0.4557	1.3906	0.2489	0.764
	2025-03-09	33.0816	2835.2542	7.527	16.6284	8.215	23.3133	5.4751	15.5052	0.7882	2.2482	0.2638	0.7476
	2025-03-10	31.5763	2708.0701	7.4881	16.886	9.6912	26.163	6.0444	16.2434	0.7771	2.1388	0.255	0.6806
	2025-03-11	34.0488	2941.8179	7.5131	17.0091	8.6028	24.9486	7.1952	21.2124	0.2205	0.6328	0.1943	0.5719
	2025-03-12	33.5207	2896.1917	7.5359	17.0528	8.2151	23.7584	7.2658	21.0225	0.2159	0.6189	0.1787	0.5163
	2025-03-13	31.493	2720.9988	7.5323	17.116	8.5191	23.3576	7.9459	21.4927	0.1224	0.349	0.2832	0.758
	2025-03-14	28.9046	2497.355	7.5595	16.994	8.042	20.0925	9.3947	23.4772	0.0254	0.0634	0.3706	0.9253
	2025-03-15	31.2242	2697.7698	7.5631	17.0396	8.0764	21.7334	8.3439	22.5048	0.0387	0.1044	0.3869	1.0443
	2025-03-16	28.6068	2471.6226	7.6045	16.6562	6.78	16.5793	8.217	20.3093	0.0552	0.1302	0.3976	0.9862
	2025-03-17	32.2074	2782.7236	7.4705	16.2104	6.0911	17.0817	8.217	22.8656	0.2463	0.7678	0.3379	0.9461
	2025-03-18	35.4276	3060.9487	7.4793	15.3266	9.2397	28.2033	8.5857	26.2203	2.2096	6.8856	0.3051	0.95
	2025-03-19	35.4222	3060.4773	7.4892	14.8887	2.6173	7.9898	9.1909	28.6296	0.5774	1.7719	0.1731	0.5294
	2025-03-20	38.3279	3311.5286	7.4676	15.291	11.5976	39.9946	5.818	19.2139	0.3787	1.2513	0.1898	0.6179
	2025-03-21	38.7311	3346.3684	7.4883	15.9678	16.1038	52.2689	6.0702	20.2067	0.6449	2.1484	0.1681	0.5647
	2025-03-22	39.2169	3388.3389	7.4187	16.5094	24.5375	82.6835	11.1276	37.7677	1.2441	4.188	0.2203	0.747
	2025-03-23	37.8265	3268.2109	7.3829	16.756	10.0422	32.8328	11.7568	38.5898	1.2987	4.2895	0.261	0.8542
	2025-03-24	37.6633	3231.9561	7.4461	16.8859	12.8588	41.0519	9.5301	30.7734	1.3173	4.2488	0.2763	0.8999
	2025-03-25	30.8411	2648.2749	7.5135	16.9851	69.6278	182.0971	10.0464	26.535	0.9011	2.3833	0.2112	0.5656
	2025-03-26	31.1009	2687.1208	7.432	17.3361	4.6834	11.9341	7.2364	19.5948	1.0949	3.0084	0.2389	0.6236
	2025-03-27	32.498	2807.8303	7.4919	17.3944	3.4682	9.6938	8.5214	23.9931	0.7057	2.0004	0.26	0.7327
	2025-03-28	29.2664	2528.6213	7.5698	17.5971	4.8762	12.3275	8.3773	21.1068	0.4699	1.133	0.1584	0.403
	2025-03-29	31.416	2694.0496	7.5266	17.883	4.837	13.0311	8.3552	22.5487	0.5708	1.5629	0.2134	0.5739
	2025-03-30	26.2934	2271.7502	7.5635	17.7491	5.6469	12.6382	8.5104	19.3687	0.4011	0.9152	0.2209	0.5013
	2025-03-31	30.3899	2625.6875	7.548	17.4122	7.5705	20.2551	8.8754	23.1361	0.3533	0.9123	0.218	0.5717
	2025-04-01	38.8156	3353.6665	7.5772	16.6012	26.5124	88.905	9.2464	31.0023	0.2203	0.7406	0.2245	0.7528
	2025-04-02	38.0466	3265.1804	7.5882	16.5385	10.4158	34.05	9.2924	30.3781	0.2387	0.7706	0.2272	0.7426
	2025-04-03	41.6495	3598.5212	7.5532	17.1708	10.1183	36.0652	9.175	33.0863	0.371	1.32	0.2382	0.8564
	2025-04-04	41.9484	3624.3413	7.5394	17.7631	8.7087	32.5088	8.7452	31.6968	0.6954	2.5762	0.2284	0.8211
	2025-04-05	35.3238	3051.9727	7.52	17.7834	5.575	17.0148	6.7043	18.7816	0.8588	2.8379	0.2567	0.7628
	2025-04-06	44.2581	3794.0996	7.5296	17.7673	5.575	21.1521	7.8387	29.6807	0.8601	3.3077	0.2216	0.8298
	2025-04-07	38.4995	3326.3611	7.5288	17.9198	5.4481	18.1617	8.3786	27.6858	1.2996	4.1293	0.2662	0.8851
	2025-04-08	39.6655	3427.095	7.5511	18.0368	20.9564	70.2112	6.4208	21.6964	0.8013	2.6815	0.099	0.3252
	2025-04-09	40.0838	3463.2419	7.5485	18.1662	15.3315	53.2197	9.4447	32.7265	0.9685	3.4179	0.5452	1.9113

昆明市西山区二环外春雨路至成昆铁路水环境综合治理—新运粮河水质提升工程（重大变动）

	2025-04-10	37.3184	3224.3118	7.5939	18.3489	18.2761	59.8129	10.963	35.3674	0.4707	1.5132	0.5769	1.8498
	2025-04-11	39.2653	3392.5181	7.5628	18.4085	64.3716	237.0855	23.0425	82.6097	0.2447	0.8345	1.3312	4.2116
	2025-04-12	34.3493	2967.7808	7.5428	17.9013	71.2447	211.7944	14.7364	43.7503	0.2891	0.8546	2.805	8.3115
	2025-04-13	31.3799	2711.2261	7.5338	17.3421	24.0902	70.9566	15.2896	41.6814	0.2727	0.7267	2.9873	8.2394
	2025-04-14	33.4153	2887.0859	7.5903	17.8865	105.7236	304.9749	18.412	52.9626	0.2541	0.7199	4.4225	12.8134
	2025-04-15	37.3574	3227.6809	7.5774	18.1329	45.2905	144.3067	11.5517	37.3543	0.3426	1.1271	1.7433	5.6594
	2025-04-16	38.6311	3337.7239	7.5643	18.4813	22.3882	76.3096	7.3194	25.1128	0.3592	1.2015	0.1651	0.5681
	2025-04-17	38.5888	3334.072	7.5321	18.5079	6.1218	20.4156	9.5208	31.7573	0.3666	1.2225	0.2721	0.8981
	2025-04-18	36.5095	3154.4209	7.5067	18.5956	5.4821	17.2361	9.3713	29.606	0.3634	1.1357	0.4714	1.54
	2025-04-19	36.8739	3185.9045	7.4948	18.5576	4.8016	15.4982	10.06	32.1368	0.3822	1.2248	0.2658	0.921
	2025-04-20	38.8443	3356.1489	7.5056	18.6004	5.259	17.6271	11.695	39.0887	0.504	1.7307	0.4575	1.506
	2025-04-21	37.6101	3249.512	7.4991	18.6453	5.269	17.1217	9.5241	31.0568	0.3698	1.2242	0.129	0.4178
	2025-04-22	36.539	3156.9705	7.4075	18.8546	7.5806	24.5675	9.6339	30.6917	0.4969	1.6233	0.9107	2.954
	2025-04-23	40.3008	3481.9907	7.4278	19.0135	6.3563	22.0958	9.4073	32.7883	0.4477	1.5824	0.1698	0.5839
	2025-04-24	39.5434	3416.551	7.4332	18.9804	5.6027	19.1703	10.4594	35.7895	0.5564	1.9204	0.1232	0.4211
	2025-04-25	38.5695	3332.4043	7.4918	18.8004	5.8558	19.5241	10.0375	33.4791	0.5184	1.7156	0.1225	0.409
	2025-04-26	37.1398	3208.8804	7.4827	18.8118	4.1273	13.4403	10.6151	34.124	0.3334	1.0676	0.1265	0.4069
	2025-04-27	38.4593	3322.8862	7.4792	18.9489	7.1054	23.4538	8.8959	29.5639	0.3901	1.2815	0.1352	0.4502
	2025-04-28	37.8139	3267.1252	7.5018	19.074	12.48	40.3039	9.6022	31.4006	0.2884	0.9418	0.0972	0.3227
	2025-04-29	40.7016	3516.6177	7.4633	18.936	17.4481	59.9297	9.1547	32.1935	0.707	2.6268	0.1108	0.3894
	2025-04-30	37.0127	3197.8931	7.4469	18.5689	7.5594	24.3834	7.8221	25.0054	0.6085	1.9535	0.1192	0.3824
	2025-05-01	37.9468	3278.605	7.4374	18.4815	8.5075	28.437	8.0574	26.414	0.5955	1.9514	0.1287	0.4224
	2025-05-02	33.9567	2933.8589	7.4654	18.5769	7.2195	21.1868	8.7521	25.7988	0.6617	1.915	0.1334	0.386
	2025-05-03	34.3282	2965.9534	7.4484	18.7563	7.6426	22.629	7.9702	23.7049	0.9066	2.7276	0.1323	0.3921
	2025-05-04	39.0706	3375.7002	7.4863	18.9931	7.7318	26.0843	8.5703	28.9213	1.3578	4.6182	0.1096	0.3699
	2025-05-05	39.6816	3428.491	7.4897	19.1624	8.1902	27.9261	8.0561	27.584	0.6384	2.1886	0.1179	0.4042
	2025-05-06	38.7875	3351.2405	7.4524	19.3977	18.991	63.5729	8.836	29.6411	0.9135	3.0416	0.1357	0.4502
	2025-05-07	39.2036	3387.1934	7.4628	19.6128	21.1524	70.624	8.2475	27.9187	0.9565	3.2416	0.1423	0.4817
	2025-05-08	37.905	3274.9963	7.4867	19.5924	15.3032	49.9794	8.3714	27.3956	0.7256	2.3694	0.1581	0.5191
	2025-05-09	39.4567	3409.0571	7.4795	19.7196	11.8632	40.4679	7.6595	25.9707	0.4064	1.3889	0.0995	0.3377
	2025-05-10	40.2687	3479.22	7.5049	19.4647	11.9019	41.3722	7.6781	26.9423	0.6008	2.1018	0.1514	0.5314
	2025-05-11	39.7936	3438.1709	7.4196	18.8326	16.113	56.3999	8.766	30.3583	1.9159	6.8073	0.3208	1.1144
	2025-05-12	36.1273	3121.3987	7.4858	19.1359	11.0511	34.3106	6.7886	21.2331	0.9658	3.0193	0.2123	0.6634
	2025-05-13	35.9769	3108.4082	7.4939	19.519	10.4864	31.9544	6.9032	21.4344	1.0254	3.1746	0.1776	0.5508
	2025-05-14	38.4221	3319.6682	7.5205	19.5308	10.4093	34.7208	7.3701	24.4085	1.0531	3.476	0.174	0.5752

昆明市西山区二环外春雨路至成昆铁路水环境综合治理—新运粮河水质提升工程（重大变动）

	2025-05-15	34.8198	3008.4329	7.5017	19.6605	9.841	29.2863	8.1259	24.4633	1.4045	4.2069	0.2449	0.7259
	2025-05-16	30.7945	2660.6467	7.4939	19.9233	9.5795	25.8254	7.4597	19.7198	0.686	1.7751	0.1773	0.4789
	2025-05-17	36.9021	3188.3403	7.5289	19.8174	10.7187	34.1238	7.6404	24.356	0.6016	1.931	0.1953	0.6225
	2025-05-18	39.815	3440.0203	7.4558	19.72	15.9872	55.5416	8.205	28.3322	1.2654	4.4302	0.264	0.9099
	2025-05-19	39.0802	3376.5308	7.4399	19.6127	11.599	38.8711	7.3338	24.7145	1.3022	4.301	0.2214	0.7409
	2025-05-20	35.66	3081.021	7.5031	19.858	14.9072	46.1643	6.3507	19.7277	0.7307	2.1812	0.2079	0.637
	2025-05-21	35.7898	3092.2383	7.5387	20.0096	8.6568	26.7909	6.9318	21.4137	1.1718	3.6069	0.2014	0.6219
	2025-05-22	33.1824	2866.9604	7.5433	20.2421	8.1187	23.0488	7.4132	21.2887	1.016	2.8968	0.1954	0.5619
	2025-05-23	36.5105	3154.5115	7.496	19.4694	10.4562	33.0928	7.9816	25.1513	0.8173	2.5905	0.2264	0.7137
	2025-05-24	40.0417	3459.6011	7.6107	18.6442	8.3467	28.8843	6.7031	23.1821	0.3653	1.2793	0.2284	0.7921
	2025-05-25	41.8912	3619.3982	7.5135	18.288	9.242	33.5602	8.1848	29.6369	1.3758	5.0169	0.2673	0.9701
	2025-05-26	41.7921	3610.8394	7.517	18.5967	10.8402	39.2356	7.0802	25.6195	0.8178	2.9719	0.265	0.9592
	2025-05-27	37.3552	3227.4885	7.5318	18.8197	8.6392	27.7562	6.7409	21.7293	1.1275	3.6538	0.2197	0.7073
	2025-05-28	37.2481	3218.2378	7.5496	18.6626	9.7885	31.5368	8.0594	25.9812	1.1125	3.5901	0.1894	0.6097
	2025-05-29	35.1765	3039.2476	7.4606	18.3035	10.1918	31.3275	6.6115	20.4321	1.2641	3.9851	0.1994	0.6093
	2025-05-30	30.0372	2595.2173	7.5149	18.9942	11.8837	30.9013	5.0636	13.1923	0.9241	2.4383	0.1984	0.5166
	2025-05-31	34.8271	3009.061	7.6002	19.1969	13.3808	40.2248	5.4591	16.2646	0.7345	2.0689	0.1945	0.5416
	2025-06-01	47.3655	4092.3792	7.6173	19.3483	13.415	54.6085	6.9659	28.183	1.1126	4.7908	0.2035	0.8254
	2025-06-02	33.3627	2882.5356	7.5663	19.415	16.2597	47.0681	7.9346	22.8412	0.7892	2.2865	0.216	0.623
	2025-06-03	37.0442	3200.6208	8.1229	18.8972	31.2374	100.5935	7.9186	25.5334	1.0861	3.3606	0.6455	2.0572
	2025-06-04	42.0889	3636.4797	7.7281	18.6474	17.6723	62.3127	6.0426	21.7835	2.0218	7.1025	0.4987	1.7926
	2025-06-05	49.4354	4271.2178	7.7398	19.0686	13.208	56.879	5.8043	24.7322	1.2015	5.2147	0.3371	1.4451
	2025-06-06	37.8625	3271.3206	7.7307	19.2017	12.8158	42.4204	6.0494	19.65	0.6017	2.022	0.2841	0.9362
	2025-06-07	46.8239	4045.5886	7.7415	19.167	12.8838	52.2545	6.6085	26.7287	0.7427	3.0343	0.3009	1.2176
	2025-06-08	44.6341	3856.3877	7.7412	19.2696	12.4593	48.0746	7.6421	29.4248	0.608	2.3512	0.2835	1.0919
	2025-06-09	40.8857	3532.5234	7.6302	19.2322	14.9885	53.0017	8.3836	29.714	1.2869	4.5723	0.2911	1.0203
	2025-06-10	38.691	3342.8999	7.7991	18.8937	10.2327	34.2889	6.3418	21.3231	0.364	1.2161	0.2583	0.8648
	2025-06-11	37.7147	3258.5513	7.8416	19.1759	8.5851	27.9887	6.0282	19.6645	0.2993	0.9992	0.2338	0.7586
	2025-06-12	39.7208	3431.8767	7.821	19.3663	8.5498	29.3275	6.724	23.1116	0.3031	1.0584	0.2234	0.7664
	2025-06-13	39.3109	3396.4604	7.8172	19.538	8.244	28.0798	6.6023	22.4333	0.2304	0.7861	0.2064	0.7027
	2025-06-14	37.5115	3240.9954	7.747	19.6172	8.2275	27.3239	6.4843	20.9719	0.2446	0.7928	0.1988	0.6542
	2025-06-15	34.5339	2983.7275	7.6871	19.4736	4.9067	14.6287	6.8213	20.4357	0.3995	1.1947	0.1662	0.4946
	2025-06-16	40.9416	3537.3508	7.7513	19.3598	3.8129	13.9349	5.0137	17.6954	0.6162	2.2581	0.192	0.6875
	2025-06-17	39.8732	3445.0488	7.7619	19.555	9.8728	35.5736	6.083	20.905	1.0885	3.8131	0.1917	0.6654
	2025-06-18	42.4306	3666.0061	7.7315	19.5618	6.3736	23.297	6.9815	25.1792	0.5419	1.991	0.1941	0.709

昆明市西山区二环外春雨路至成昆铁路水环境综合治理—新运粮河水质提升工程（重大变动）

	2025-06-19	45.5826	3938.3345	7.6776	19.4178	5.0526	19.8252	6.0935	23.9853	0.93	3.6667	0.1734	0.6827
	2025-06-20	43.7645	3781.2559	7.6007	19.3381	5.4151	20.2259	5.9289	22.2127	0.86	3.192	0.1744	0.6534
	2025-06-21	43.0426	3718.8811	7.5854	19.2439	6.1273	22.8327	6.822	25.3998	0.7659	2.8561	0.2083	0.7765
	2025-06-22	40.5998	3507.8235	7.7013	19.1487	4.6133	16.1809	5.8218	20.4732	0.5779	2.0329	0.2021	0.7066
	2025-06-23	41.9098	3621.01	7.706	19.1488	5.0592	18.364	5.7072	20.6224	0.6179	2.2248	0.1819	0.6582
	2025-06-24	43.8296	3786.8752	7.6547	19.3186	7.1976	27.2745	6.155	23.4365	0.6231	2.3894	0.1852	0.708
	2025-06-25	40.7138	3517.6689	7.6242	19.3067	9.9099	34.9968	5.6219	19.7647	0.6418	2.2425	0.1621	0.5698
	2025-06-26	43.4853	3757.1296	7.5601	19.4057	8.5873	32.4156	6.6537	24.8668	0.6289	2.3474	0.1659	0.6274
	2025-06-27	44.9053	3879.8213	7.5908	19.6683	7.4125	28.7772	6.1768	23.9346	0.6685	2.5859	0.1732	0.6722
	2025-06-28	39.5932	3420.8511	7.6228	19.875	6.8927	23.6068	5.7531	19.7357	0.6657	2.3102	0.1446	0.4923
	2025-06-29	34.8485	3010.9141	7.6867	19.649	4.798	14.3664	5.4161	16.3346	0.5491	1.6799	0.1453	0.4334
	2025-06-30	37.6984	3257.1399	7.6952	19.2293	5.921	19.1912	5.7468	18.7225	0.5677	1.8425	0.1355	0.4443
	2025-07-01	44.8344	3873.6926	7.6805	18.921	4.75	18.316	6.7565	26.1919	0.6505	2.5174	0.1614	0.6249
	2025-07-02	47.003	4061.061	7.7124	19.2602	4.2797	17.5246	7.2591	29.4605	0.6623	2.6767	0.1672	0.6808
	2025-07-03	49.2235	4252.9102	7.6191	19.2206	3.4533	14.8551	6.9298	29.5101	0.8277	3.5208	0.1446	0.6156
	2025-07-04	47.8694	4135.9131	7.6833	19.1226	3.1572	12.8833	5.7548	23.9048	0.507	2.0956	0.1354	0.5608
	2025-07-05	48.2876	4172.0518	7.6597	19.0217	2.326	9.7826	6.1113	25.5374	0.5375	2.2466	0.1369	0.5715
	2025-07-06	47.3081	4087.4194	7.5833	19.2542	4.402	18.0071	6.8638	28.0911	0.8546	3.5237	0.1496	0.612
	2025-07-07	46.7322	4037.6638	7.6312	19.1863	4.1615	16.7911	5.9475	24.0151	0.5251	2.1218	0.1388	0.5605
	2025-07-08	46.0056	3974.8857	7.6217	19.2415	7.2502	29.5304	5.881	23.4802	0.8918	3.5632	0.165	0.6555
	2025-07-09	44.1668	3816.0144	7.6286	19.0591	6.1585	23.3467	5.8047	22.1722	0.7425	2.8266	0.1417	0.5401
	2025-07-10	44.9604	3884.582	7.5574	19.1934	6.4103	25.0418	5.8309	22.649	0.8001	3.1163	0.1261	0.4884
	2025-07-11	46.6598	4031.4036	7.5112	19.2741	6.092	24.4608	6.408	25.8605	0.8649	3.4767	0.1367	0.5505
	2025-07-12	46.2691	3997.647	7.5404	19.0705	6.6151	26.5519	6.1573	24.6237	0.7713	3.0863	0.1453	0.5807
	2025-07-13	46.1535	3987.6582	7.5026	19.3262	7.6012	30.1787	6.8628	27.4287	0.802	3.1956	0.1334	0.5326
	2025-07-14	43.4172	3751.2451	7.4549	19.7783	10.1713	38.2066	7.4656	28.065	1.1115	4.2255	0.1583	0.5962
	2025-07-15	40.7372	3519.6946	7.5092	19.8117	10.8997	37.9399	5.2917	18.658	0.5663	1.9633	0.1541	0.5444
	2025-07-16	46.5569	4022.5127	7.5431	19.6021	8.5142	34.51	5.8376	23.5796	0.66	2.6498	0.1628	0.6587
	2025-07-17	42.6223	3682.5681	7.5587	19.6006	7.4859	27.4151	5.8327	21.4782	0.6855	2.5318	0.1635	0.5999
	2025-07-18	44.6474	3857.5361	7.5456	19.7741	7.3412	28.3388	6.9634	26.8837	0.7733	2.9855	0.1711	0.6618
	2025-07-19	44.6701	3859.4941	7.4859	19.7932	8.0409	30.7845	7.5278	28.9179	1.0513	4.034	0.1786	0.6889
	2025-07-20	41.0179	3543.9507	7.4984	19.9977	7.2898	25.8682	6.7319	23.8322	0.7463	2.6577	0.1711	0.6077
	2025-07-21	43.7501	3780.01	7.5697	19.59	7.5464	28.4637	6.2581	23.619	0.5815	2.1949	0.1455	0.5501
	2025-07-22	42.6506	3685.0112	7.5836	19.6394	6.0354	22.2276	6.053	22.3167	0.5602	2.0607	0.129	0.4774
	2025-07-23	42.3945	3662.886	7.5446	19.4335	6.3878	23.0464	6.2798	23.0052	0.7227	2.6747	0.148	0.5429

昆明市西山区二环外春雨路至成昆铁路水环境综合治理—新运粮河水质提升工程（重大变动）

2025-07-24	43.4359	3752.8669	7.5315	19.629	8.3228	31.2291	7.176	26.9122	0.6605	2.4713	0.1491	0.5596
2025-07-25	44.7762	3868.666	7.4533	19.9046	9.3306	36.1143	6.7588	26.1439	0.8657	3.3764	0.1679	0.6494
2025-07-26	43.833	3787.1729	7.4777	20.2259	13.9356	52.8752	5.9991	22.8462	0.5872	2.2351	0.2828	1.0689
2025-07-27	45.3208	3915.7151	7.517	20.4592	10.6758	41.6594	4.9202	19.2209	0.348	1.3544	0.2147	0.8387
2025-07-28	46.3297	4002.8877	7.5644	20.2781	11.2703	45.0378	5.7549	23.0597	0.4887	1.9504	0.2113	0.8463
2025-07-29	47.0799	4067.7053	7.6486	20.0903	11.1581	45.4558	6.3429	25.8402	0.4896	1.9903	0.1903	0.7751
2025-07-30	42.8412	3701.4766	7.6689	19.918	10.4108	39.1475	6.5562	24.2903	0.515	1.9101	0.1757	0.6542
2025-07-31	43.195	3732.0459	7.6123	19.9835	9.2237	34.5368	7.3561	27.3901	0.5412	1.9958	0.1944	0.724
2025-08-01	44.3629	3832.9534	7.6436	20.0439	8.2857	31.8062	5.9282	22.686	0.2916	1.1162	0.1829	0.7013
2025-08-02	46.6275	4028.6133	7.6811	19.7278	8.5091	34.3656	6.4683	26.0878	0.3364	1.3479	0.1737	0.6994
2025-08-03	49.1645	4247.8105	7.6474	20.0094	9.0737	38.4472	7.1345	30.466	0.5	2.1633	0.1996	0.8524
2025-08-04	45.8727	3963.3999	7.7568	19.9653	9.2109	36.3431	6.7024	26.5521	0.2788	1.1019	0.1774	0.7022
2025-08-05	48.4196	4183.4561	7.6931	19.9125	13.6655	57.7336	7.2381	30.353	0.5246	2.2327	0.1965	0.8226
2025-08-06	46.3493	4004.5759	7.6425	20.3108	8.2681	33.094	7.2637	29.1875	0.5925	2.4004	0.2066	0.8282
2025-08-07	42.971	3712.6899	7.693	20.7872	10.4906	38.9476	6.3636	23.8198	0.2923	1.0947	0.2158	0.8029
2025-08-08	45.0438	3891.7864	7.7832	20.1526	10.0735	39.3	5.8454	22.8289	0.2621	1.0183	0.1926	0.7537
2025-08-09	48.4928	4189.7739	7.726	19.8328	9.698	40.5888	6.3653	26.6632	0.3803	1.5972	0.2034	0.8524
2025-08-10	47.2325	4080.8845	7.7619	19.8733	8.9712	36.958	6.6801	27.2421	0.4302	1.7763	0.2121	0.8674
2025-08-11	44.0786	3808.3945	7.7895	19.7666	9.3147	35.4241	7.0111	26.7379	0.2924	1.1133	0.2087	0.7946
2025-08-12	42.8824	3705.0356	7.7263	19.836	9.7185	36.0092	7.6064	28.1374	0.3276	1.2242	0.2032	0.7511
2025-08-13	42.5683	3677.8977	7.7589	19.8053	6.7956	24.7662	7.1231	26.2217	0.3677	1.3711	0.2004	0.7364
2025-08-14	43.3539	3745.7793	7.7429	19.5626	6.6855	25.0828	7.2753	27.2242	0.4089	1.5414	0.1796	0.6763
2025-08-15	43.2548	3737.2129	7.7173	19.9282	9.5305	36.0386	7.8996	29.5999	0.519	2.0165	0.2337	0.8794
2025-08-16	43.5521	3762.9043	7.7581	19.3527	7.4331	28.0829	7.0137	26.4437	0.2867	1.09	0.187	0.7047
2025-08-17	44.2199	3820.5996	7.7927	19.3507	6.6885	25.59	7.2503	27.7389	0.1865	0.7135	0.1861	0.7113
2025-08-18	43.9399	3796.4043	7.7653	19.4874	7.6007	28.8189	7.791	29.7075	0.2643	1.0094	0.1853	0.7036
2025-08-19	41.7682	3608.7725	7.67	19.5976	9.8921	35.8133	7.1517	25.8266	0.6733	2.4107	0.2362	0.8487
2025-08-20	45.3636	3919.4148	7.6793	19.2577	6.7948	26.48	6.0077	23.4459	0.5611	2.216	0.2021	0.7929
2025-08-21	46.4551	4013.72	7.677	19.1801	5.572	22.4795	7.3108	29.42	0.4363	1.7605	0.2128	0.8555
2025-08-22	45.9958	3974.0371	7.581	19.7226	7.0774	28.1884	7.0584	28.1976	0.4335	1.7398	0.2471	0.9835
2025-08-23	48.4192	4183.416	7.6864	19.9806	5.7556	24.0458	4.9083	20.5313	0.3306	1.3776	0.2214	0.9251
2025-08-24	46.1889	3990.7173	7.7169	20.2596	6.3611	25.3629	4.8108	19.1979	0.3331	1.3211	0.2083	0.8329
2025-08-25	45.1395	3900.0493	7.7783	20.0557	6.8176	26.5788	5.6356	22.0385	0.3821	1.4964	0.2108	0.8236
2025-08-26	42.6283	3683.0884	7.7771	19.7959	5.5978	20.6704	6.6592	24.5443	0.4161	1.5398	0.19	0.7024
2025-08-27	40.8245	3527.2332	7.8034	19.6369	4.3138	15.4497	7.2196	25.5579	0.4161	1.4779	0.1899	0.6714

昆明市西山区二环外春雨路至成昆铁路水环境综合治理—新运粮河水质提升工程（重大变动）

	2025-08-28	45.4575	3927.5291	7.7719	19.8157	3.8152	14.8573	7.8481	30.8241	0.4614	1.8026	0.1911	0.7513
	2025-08-29	46.4952	4017.1836	7.7403	19.8487	4.6872	18.6378	7.476	30.0243	0.4829	1.9525	0.1961	0.7854
	2025-08-30	44.2279	3821.2891	7.8243	19.8372	2.9525	11.2848	6.3206	24.199	0.298	1.1414	0.1865	0.7153
	2025-08-31	43.5763	3764.988	7.8596	19.5873	2.4616	9.2807	6.6181	24.9628	0.3155	1.1895	0.1821	0.6848
	2025-09-01	44.4963	3844.4778	7.8242	19.7146	3.0294	11.5013	7.704	29.6459	0.2936	1.1287	0.1943	0.7464
	2025-09-02	46.7043	4035.251	7.8674	19.6746	6.3312	26.6398	6.8704	27.7715	0.4409	1.8167	0.1999	0.8069
	2025-09-03	49.6305	4288.0742	7.8369	19.6349	2.6247	11.3668	7.1908	30.8471	0.3949	1.6946	0.195	0.8363
	2025-09-04	49.7453	4297.998	7.7933	19.6754	2.6276	11.2968	7.4608	32.0719	0.2761	1.1848	0.1735	0.7469
	2025-09-05	49.4311	4270.8447	7.8297	19.6749	3.4755	14.9355	7.6705	32.8115	0.3786	1.6148	0.1814	0.7758
	2025-09-06	49.8217	4304.5918	7.8302	19.5836	2.4821	10.6802	7.2971	31.4553	0.3055	1.3142	0.1708	0.7355
	2025-09-07	49.3898	4267.2793	7.7228	20.111	4.4001	18.8162	7.5278	32.1752	0.4261	1.8434	0.194	0.8275
	2025-09-08	48.0016	4147.3413	7.7996	19.8727	2.1295	8.9592	6.4071	26.5627	0.3081	1.2646	0.1709	0.708
	2025-09-09	47.0396	4064.2256	7.7667	19.7334	1.9544	7.9205	6.3705	25.877	0.3834	1.5454	0.1649	0.6692
	2025-09-10	47.6279	4115.0498	7.8229	19.5806	2.1567	8.9456	6.2687	25.8335	0.3059	1.2586	0.1472	0.6061
	2025-09-11	43.8304	3786.9448	7.7529	19.4797	1.4617	5.5798	6.4773	24.3389	0.2955	1.1368	0.1487	0.5639
	2025-09-12	50.2976	4345.7148	7.7541	19.6464	2.9173	12.6754	6.6631	28.9499	0.5205	2.2314	0.1698	0.7363
	2025-09-13	52.4903	4535.1597	7.7523	19.3614	4.1644	18.8588	6.6685	30.2754	0.4308	1.9471	0.1579	0.7172
	2025-09-14	50.615	4373.1318	7.7268	19.684	4.0279	17.9297	6.0314	26.499	0.3493	1.5321	0.1658	0.7284
	2025-09-15	49.1539	4246.9019	7.8416	19.5011	2.2301	9.5702	5.6869	24.2478	0.3226	1.3715	0.1528	0.6509
	2025-09-16	48.8298	4218.8984	7.8031	19.3996	2.7229	10.4425	6.1135	25.8598	0.4021	1.5884	0.1444	0.6082
	2025-09-17	53.1505	4592.2031	7.8296	19.3458	3.9106	17.9463	6.6672	30.669	0.3892	1.7837	0.1457	0.6686
	2025-09-18	52.5274	4538.3672	7.7974	19.2093	3.267	15.1436	6.9873	31.7985	0.3181	1.4461	0.1354	0.6165
	2025-09-19	43.7683	3781.5771	7.8552	19.2557	3.2215	12.0994	7.359	27.8504	0.3433	1.2991	0.1288	0.4876
	2025-09-20	43.3626	3746.5264	7.8551	19.4455	3.3268	12.6303	7.8737	29.5521	0.3781	1.4193	0.1341	0.504
	2025-09-21	43.2158	3733.8494	7.8527	19.5435	3.4994	13.1879	7.6633	28.6189	0.3565	1.3301	0.1375	0.5147
	2025-09-22	42.6876	3688.2119	7.8205	19.5616	4.0663	14.9496	7.6867	28.3925	0.3261	1.203	0.1462	0.5392
	2025-09-23	43.0434	3718.9536	7.7495	20.0309	6.9449	26.8582	7.3094	27.1394	0.413	1.5339	0.1797	0.6714
	2025-09-24	41.2008	3559.7517	7.9008	19.7152	4.8122	16.7261	5.3666	19.0903	0.3858	1.37	0.1209	0.4352
	2025-09-25	36.447	3149.0208	7.9467	19.0708	4.2246	11.6784	5.6718	17.7774	0.3362	1.0635	0.0915	0.2918
	2025-09-26	49.9722	4317.5981	7.7585	18.9336	7.55	33.0835	6.2705	27.0823	0.4488	1.9813	0.1428	0.6273
	2025-09-27	50.834	4392.0537	7.7706	19.4808	3.4708	15.2528	6.4955	28.8035	0.449	1.9696	0.1336	0.5871
	2025-09-28	48.7966	4216.0303	7.8334	19.4759	4.3065	18.0361	6.0259	25.4453	0.4155	1.7529	0.1176	0.4949
	2025-09-29	46.9537	4056.7996	7.8406	19.0238	4.5905	18.8	6.455	26.316	0.3796	1.5452	0.1177	0.4778
	2025-09-30	45.2777	3911.991	7.7077	19.0548	7.4305	28.9898	7.1029	27.7889	0.5162	2.0228	0.1353	0.5292
	2025-10-01	46.3217	4002.1978	7.7038	19.4753	5.9538	23.8159	5.846	23.3013	0.3835	1.5362	0.1418	0.5687

昆明市西山区二环外春雨路至成昆铁路水环境综合治理—新运粮河水质提升工程（重大变动）

	2025-10-02	46.1999	3991.6675	7.8167	19.4412	7.2129	28.5442	5.1558	20.5686	0.391	1.5614	0.1327	0.5292
	2025-10-03	47.2245	4080.1963	7.8358	19.3986	5.7399	23.2657	5.9197	24.1534	0.3715	1.5153	0.141	0.5745
	2025-10-04	47.5044	4104.3774	7.85	19.4411	6.8269	28.1167	6.3923	26.2675	0.4229	1.7324	0.155	0.6355
	2025-10-05	49.1638	4247.7505	7.8577	19.4777	6.6764	28.3679	6.427	27.3042	0.3663	1.5546	0.1592	0.6767
	2025-10-06	47.6727	4118.9189	7.8567	19.2874	5.7574	23.7112	7.1482	29.4454	0.3584	1.4754	0.1545	0.6366
	2025-10-07	46.2921	3999.6379	7.6985	19.0265	7.1875	28.6389	7.2216	28.8894	0.6046	2.407	0.1614	0.6446
	2025-10-08	45.2519	3909.7607	7.5788	19.3205	9.5486	37.3505	6.561	25.6539	0.4222	1.656	0.1832	0.7163
	2025-10-09	45.5746	3937.6492	7.7177	19.3315	7.3378	29.0284	5.9394	23.4081	0.3332	1.3106	0.167	0.6575
	2025-10-10	46.1681	3988.9243	7.8419	19.2542	7.8503	31.1069	7.0292	28.021	0.3257	1.2981	0.1822	0.726
	2025-10-11	44.1786	3817.0293	8.309	19.2148	10.9636	42.04	7.2259	27.5877	0.3868	1.4743	0.2445	0.932
	2025-10-12	43.886	3791.7461	8.0239	19.19	8.9933	34.3316	7.8929	29.9636	0.321	1.2142	0.1869	0.7175
	2025-10-13	44.8535	3875.3394	7.9754	19.1485	7.0035	27.2148	8.1549	31.6835	0.3109	1.2055	0.2201	0.853
	2025-10-14	44.892	3878.6653	7.9226	19.1764	7.2022	27.7912	7.0945	27.5829	0.3343	1.2891	0.2587	1.0058
	2025-10-15	42.5736	3678.3547	7.9297	19.1152	6.9036	25.7007	7.7048	28.4345	0.3232	1.1893	0.2213	0.8121
	2025-10-16	43.5707	3764.5039	7.9076	18.8987	5.4194	20.4308	7.0816	26.6648	0.308	1.1588	0.2578	0.97
	2025-10-17	43.4448	3753.6331	7.8615	19.0911	6.0435	22.7587	6.6533	24.9886	0.3822	1.4327	0.2704	1.0155
	2025-10-18	43.1884	3731.4734	7.8864	18.8846	5.9633	22.2839	6.7262	25.0911	0.3878	1.4461	0.2307	0.8608
	2025-10-19	42.6571	3685.5771	7.8497	18.9618	5.1899	19.1378	7.6445	28.1523	0.3997	1.4707	0.253	0.9323
	2025-10-20	45.2671	3911.0815	7.8513	19.0945	5.7253	22.383	6.6012	25.7216	0.3944	1.5381	0.2332	0.9106
	2025-10-21	44.0697	3807.6179	7.8854	18.6131	5.2736	20.1515	6.3823	24.3484	0.3368	1.289	0.1901	0.7243
	2025-10-22	42.997	3714.9438	7.9506	18.2222	4.3324	16.1533	7.4607	27.6879	0.3505	1.3042	0.25	0.929
	2025-10-23	43.2749	3738.9541	7.9296	17.9451	3.8165	14.4715	12.1299	45.6997	0.3837	1.4306	0.2078	0.78
	2025-10-24	40.8336	3528.0273	7.9321	18.0237	2.9893	10.6317	7.749	27.3361	0.3738	1.3148	0.1793	0.6322
	2025-10-25	41.4138	3578.1499	7.8997	18.1296	3.0546	10.8888	10.7973	38.7953	0.3041	1.0847	0.1657	0.5906
	2025-10-26	42.8102	3698.7998	7.8888	18.1914	2.4523	9.1637	13.0988	47.2702	0.2639	0.9817	0.1624	0.6013
	2025-10-27	42.3395	3658.1294	7.9084	18.2548	2.1026	7.7869	8.2323	30.2135	0.277	1.0143	0.1582	0.5815
	2025-10-28	42.412	3664.3926	7.8657	18.2414	8.0371	29.3151	7.5699	27.7349	0.5104	1.8992	0.1808	0.67
	2025-10-29	43.2182	3734.0513	7.8668	18.307	1.5369	5.9549	7.6127	28.3898	0.32	1.1953	0.1468	0.5461
	2025-10-30	43.783	3782.8538	7.8846	18.1786	4.1015	15.3432	7.269	27.5039	0.281	1.0594	0.1325	0.5007
	2025-10-31	44.5732	3851.1228	7.8779	18.1816	4.2208	16.2312	7.4586	28.7326	0.2754	1.0609	0.1379	0.5317
	2025-11-01	43.5607	3763.6426	7.8736	18.1375	2.9797	11.2512	7.6047	28.6248	0.2306	0.8693	0.1312	0.4935
	2025-11-02	42.5021	3672.178	7.8133	17.7011	2.8254	10.3312	16.6896	61.3497	0.2724	0.9992	0.1338	0.4911
	2025-11-03	42.6092	3681.4351	7.7656	16.7737	2.9159	10.7014	7.2147	26.5158	0.2964	1.083	0.1361	0.5007
	2025-11-04	43.8609	3789.5828	7.8092	17.1334	3.0112	11.3132	8.5763	32.5979	0.27	1.0216	0.1236	0.4682
	2025-11-05	43.2475	3736.5857	7.913	17.8671	4.5309	16.9279	5.2444	19.5573	0.341	1.2751	0.1177	0.4406

昆明市西山区二环外春雨路至成昆铁路水环境综合治理—新运粮河水质提升工程（重大变动）

	2025-11-06	44.5195	3846.4819	7.9126	18.0856	3.3365	13.1321	6.2336	23.8401	0.38	1.4649	0.1112	0.4291
	2025-11-07	46.8985	4052.0344	7.9006	18.2966	2.3629	9.6494	7.0192	28.4551	0.2692	1.0952	0.1067	0.4335
	2025-11-08	47.6592	4117.7568	7.8276	18.2849	2.2334	9.2024	7.0065	28.8492	0.2679	1.1	0.1039	0.4278
	2025-11-09	47.2185	4079.678	7.7681	18.2589	3.8228	15.6065	6.7921	27.713	0.2501	1.0219	0.1236	0.5041
	2025-11-10	44.6121	3854.4878	7.8155	18.3843	3.7191	14.4276	6.1595	23.8435	0.2858	1.1057	0.1282	0.4948
	2025-11-11	39.9514	3451.8025	7.8537	18.245	4.4873	15.5681	6.0155	20.8062	0.3298	1.1417	0.1114	0.3841
	2025-11-12	42.6097	3681.4756	7.8677	18.1325	3.0659	11.0853	6.8408	25.2038	0.4075	1.5011	0.1239	0.4565
	2025-11-13	41.5201	3587.3396	7.8589	18.0369	2.8654	10.205	7.0938	25.4642	0.395	1.4207	0.1092	0.3925
	2025-11-14	41.0111	3543.3589	7.8823	17.7555	1.8365	6.3838	7.4669	26.5059	0.2864	1.0219	0.1061	0.3755
	2025-11-15	42.4319	3666.1128	7.8825	17.6609	2.0844	7.6928	7.2889	26.7118	0.3372	1.2383	0.1012	0.3705
	2025-11-16	44.9507	3883.739	7.9064	17.546	1.9878	7.7749	7.2514	28.1471	0.3806	1.4739	0.109	0.4242
	2025-11-17	42.6808	3687.6245	7.8751	17.5212	2.6621	9.9794	7.5914	28.2277	0.3968	1.4636	0.1058	0.3912
	2025-11-18	42.3252	3656.8945	7.8424	17.3059	2.3434	8.5435	6.5279	23.8661	0.3785	1.3839	0.0811	0.2967
	2025-11-19	40.281	3480.2815	7.8611	16.5986	1.5347	5.3439	7.0958	24.6801	0.4161	1.4479	0.0685	0.238
	2025-11-20	41.5186	3587.207	7.8846	16.7227	1.32	4.7274	6.8073	24.3957	0.4075	1.4624	0.0584	0.2095
	2025-11-21	41.1911	3558.9126	7.8429	16.8197	2.1637	7.6385	7.018	25.0217	0.4212	1.503	0.0578	0.2058
	2025-11-22	40.0416	3459.5916	7.8459	16.9662	1.9057	6.4845	6.3339	21.9799	0.4118	1.426	0.0658	0.2278
	2025-11-23	40.3271	3484.262	7.8449	16.9695	2.3394	8.1825	7.474	26.0126	0.399	1.391	0.0686	0.2388
	2025-11-24	39.9861	3454.8027	7.862	16.8349	1.3837	4.7956	6.7773	23.5625	0.3966	1.3745	0.0839	0.2901
	2025-11-25	40.0285	3458.467	7.8604	16.5944	9.078	30.6292	6.8638	23.7915	0.453	1.5869	0.1207	0.4144
	2025-11-26	40.5837	3506.4358	7.8748	16.5113	5.5421	19.2006	7.8052	27.4056	0.3958	1.3857	0.1004	0.3517
	2025-11-27	40.7773	3523.1555	7.8767	16.4745	1.5552	5.2934	6.9244	24.4305	0.4088	1.4446	0.0912	0.3211
	2025-11-28	39.116	3379.6194	7.9004	16.1905	2.2057	7.5127	6.9279	23.4061	0.4039	1.3644	0.0985	0.3324
	2025-11-29	40.811	3526.0747	7.8424	16.3015	1.8143	6.6204	7.02	24.7317	0.3863	1.3623	0.0907	0.319
	2025-11-30	41.2387	3563.0256	7.8652	16.4062	2.7992	10.3222	7.0151	25.0321	0.4215	1.5099	0.0878	0.3131
	2025-12-01	41.6672	3600.0452	7.8688	16.6126	1.4862	5.4759	7.2316	26.0551	0.3563	1.2844	0.0924	0.3324
	2025-12-02	38.2297	3303.0454	7.8668	16.5728	2.3305	7.4134	6.8528	22.6692	0.2842	0.9445	0.0826	0.2732
	2025-12-03	34.5701	2986.8591	7.9293	16.5161	2.9718	8.8805	7.0146	20.969	0.2951	0.8811	0.0938	0.2797
	2025-12-04	33.3522	2881.6282	7.9414	16.5755	3.4252	9.9559	7.1772	20.6914	0.3216	0.9277	0.1028	0.2963
	2025-12-05	31.6076	2730.9009	7.935	16.5315	1.2009	3.3313	6.9104	18.8746	0.2974	0.8116	0.0899	0.2449
	2025-12-06	32.8561	2838.7695	7.9115	16.3466	3.2533	9.3112	7.8312	22.3459	0.3407	0.9685	0.1098	0.3101
	2025-12-07	31.6665	2735.9836	7.9294	16.18	3.0899	8.5351	7.7522	21.1876	0.3458	0.948	0.1194	0.3262
	2025-12-08	31.5736	2727.9565	7.9261	16.272	4.3798	11.8086	7.6277	20.8723	0.3657	0.9949	0.1119	0.305
	2025-12-09	33.2565	2873.363	7.9042	16.3505	3.6683	10.3793	7.5527	21.7176	0.419	1.2023	0.1198	0.3442
	2025-12-10	31.7634	2744.3584	7.9246	16.3821	4.1018	11.4705	7.9937	21.9748	0.3697	1.0149	0.1113	0.3064

2025-12-11	31.7999	2747.5142	7.9489	16.3593	2.8034	7.625	7.8302	21.549	0.343	0.9419	0.0918	0.2522
2025-12-12	31.8634	2752.9956	7.9517	16.2826	1.724	4.7814	7.8144	21.4872	0.3613	0.9972	0.1104	0.3037
2025-12-13	34.3905	2971.3369	7.912	16.1451	1.9965	6.1888	8.4092	24.9276	0.3623	1.0721	0.1212	0.3597
2025-12-14	34.2212	2956.708	7.8962	16.3159	1.1081	3.2683	8.1896	24.1423	0.3415	0.9831	0.1147	0.3419
2025-12-15	38.1411	3295.3882	7.8383	16.3551	1.853	6.2774	8.1187	26.6981	0.5724	1.906	0.1122	0.37
2025-12-16	31.0955	2686.6553	7.9069	16.168	2.4354	6.6417	7.7942	21.0496	0.5678	1.5403	0.1064	0.2855
2025-12-17	37.0954	3205.0469	7.8776	16.2111	1.9757	6.3891	7.9158	25.3385	0.4873	1.5648	0.1017	0.3255
2025-12-18	34.1068	2946.8286	7.9247	16.2167	3.1328	9.3719	7.8201	23.0449	0.4838	1.4327	0.1095	0.3225
2025-12-19	39.5791	3419.6331	7.898	16.1167	1.7679	6.1214	7.3477	25.0541	0.5171	1.7696	0.1174	0.4025
2025-12-20	40.2187	3474.8984	7.9016	16.2206	2.1317	7.4581	7.7211	26.8234	0.564	1.9515	0.1321	0.459
2025-12-21	38.1844	3299.1328	7.8214	16.3789	2.1846	7.2623	8.0015	26.3572	0.5928	1.9612	0.1255	0.4139
2025-12-22	36.8047	3179.9258	7.8182	16.1329	2.2342	7.1818	7.5646	23.9718	0.6017	1.9211	0.1185	0.3767
2025-12-23	36.0617	3115.7275	7.8174	15.906	3.25	10.2398	7.6927	23.9351	0.6387	1.9998	0.1401	0.4372
2025-12-24	37.2638	3219.5942	7.7569	16.0768	2.0636	6.3653	6.7063	21.6265	0.6515	2.0929	0.1246	0.3999
2025-12-25	38.0079	3283.8796	7.788	15.6624	3.0418	9.7784	7.7667	25.493	0.6019	1.9916	0.1188	0.3904
2025-12-26	38.3385	3312.4453	7.7545	15.8796	6.285	20.7711	7.3945	24.5025	0.5479	1.8224	0.1027	0.3407
2025-12-27	37.5396	3243.4255	7.7349	15.8461	7.0512	22.9525	8.0545	26.1431	0.6473	2.0858	0.1049	0.3404
2025-12-28	37.3629	3228.1509	7.7518	15.816	6.9246	22.3024	9.394	30.2551	0.6645	2.1379	0.1113	0.3592
2025-12-29	35.1688	3038.5798	7.7634	15.8873	5.9915	17.9117	7.6184	23.0337	0.6601	1.9898	0.1165	0.3517
2025-12-30	36.0158	3111.7625	7.8075	15.8134	4.7928	14.6527	7.7004	23.8223	0.5921	1.8416	0.0933	0.2895
2025-12-31	37.97	3280.6052	7.7272	15.8184	3.5219	11.527	7.1563	23.4619	0.7081	2.3219	0.0826	0.2707
日均值	39.56	3416.37	7.64	18.06	13.89	/	7.68	/	0.57	/	0.23	/
年排放量	/	1246976.08	/	/	/	15350.86	/	9445.21	/	699.10	/	272.33

根据表 3.3.3-2 统计结果可知，2025 年全年，水质提升站化学需氧量（COD）、总氮（TN）、总磷（TP）偶发超标，超标频率分别为 5.2%，1.1%，2.7%；化学需氧量（COD）、总氮（TN）、总磷（TP）出水在线监测浓度值基本达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准，氨氮（NH₃-N）出水在线监测浓度值全年可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准；化学需氧量（COD）、总氮（TN）、总磷（TP）、氨氮（NH₃-N）年排放量均低于总量控制指标。

(2) 运行过程水质自行监测情况

本次评价收集水质提升站 2025 年 1 月-11 月出水自行监测数据，分析现状排污情况。

表 2.1.4-3 水质提升站 2025 年出水自行监测结果统计表

数据时间	悬浮物（mg/L）	化学需氧量（mg/L）	总磷（mg/L）	总氮（mg/L）	氨氮（mg/L）	粪大肠菌群（MPN/L）
2025 年 1 月 7 日	/	9	0.10	8.70	1.08	/
2025 年 2 月 6 日	22	14	0.14	9.11	1.48	1100
2025 年 3 月 20 日	/	10	0.10	9.57	0.511	/
2025 年 4 月 22 日	/	10	0.13	8.18	0.694	/
2025 年 5 月 14 日	/	14	0.12	8.75	0.733	/
2025 年 6 月 4 日	/	13	0.14	7.71	0.642	/
2025 年 7 月 22 日	/	11	0.13	7.44	0.705	/
2025 年 8 月 12 日	/	14	0.11	5.56	0.612	/
2025 年 9 月 16 日	/	14	0.07	4.59	0.155	/
2025 年 10 月 13 日	/	22	0.09	5.83	0.222	/
2025 年 11 月 7 日	/	24	0.07	0.70	0.162	/

根据 2025 年全年自行监测统计结果可知，水质提升站出水自行监测污染因子浓度值均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准。

建设
内容

（3）设计进出水水质

本工程收集处理废水为生活污水，不涉及工业废水。根据上述分析，运营过程水质基本达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准。

本次重大变动重新报批进水水质采用原环评设计旱季进水水质，出水中所有污染因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准；具体进出水水质见表 2.1.3-4。

表 2.1.3-4 变动后进出水水质与原环评情况对照表（单位：mg/L）

序号	基本控制项目	原有环评				重新报批		
		进水水质		出水水质		进 水 水 质	出 水 水 质	
		旱季	雨季	旱季	雨季		日均值	瞬时值
1	pH（无量纲）	/	/	6~9	6~9	/	/	6~9
2	化学需氧量	450	260	30	70	450	50	75
3	五日生化需氧量	260	130	6	30	260	10	/
4	悬浮物	350	160	10	10	350	10	/
5	动植物油	/	/	1	1	/	1	/
6	石油类	/	/	1	1	/	1	/
7	阴离子表面活性剂	/	/	0.5	0.5	/	0.5	/
8	总氮	40	30	10（15）	15	40	15	20
9	氨氮 ^b	30	23	1.5（3）	5（8）	30	5（8）	10（15）
10	总磷	7	4	0.3	2	7	0.5	1
11	色度	/	/	30	30	/	/	30
12	粪大肠菌群数 （个/L）	/	/	1000	1000	/	/	10000

a 下列情况下按去除率指标执行：当进水 COD 大于 350mg/L 时，去除率应大于 60%；BOD 大于 160mg/L 时，去除率应大于 50%。

b 括号内限值为水温≤12℃时的控制指标，括号外限值为水温>12℃时的控制指标

c 2005 年 12 月 31 日前建设的城镇污水处理厂，自 2028 年 1 月 1 日起，执行 2006 年 1 月 1 日起建设的城镇污水处理厂的排放限值。

2.1.5 污水处理工艺

本次环境影响评价重新报批污水处理工艺为调节池+格栅+磁分离系统+中转池+DN 生物滤池+CN 生物滤池+磁分离系统+清水箱+紫外杀菌器，与原环评相比增加了清水箱和污泥池。

2.1.6 在线监测系统

现状建设情况为办公区一楼设置在线检测室，进、出口各设置一套在线监测系统，进水、出口监测因子均为：化学需氧量、氨氮、总磷、总氮。根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）“4.1.4.1 水质取样在污水处理厂处理工艺末端排放口。在排放口应设污水水量自动计量装置、自动比例采样装置，pH、水温、COD 等主要水质指标应安装在线监测装置”，本次环境影响评价重新

报批要求进水口增加监测因子：流量。

2.1.7 原辅材料及能源消耗

本工程变动后原辅料使用情况与原环评对照见表 2.1.7-1：

表 2.1.7-1 变动后原辅料使用情况与原环评对照表

序号	原环评设计			重新报批		
	名称	年用量	存储位置	名称	年用量	存储位置
1	PAC	2.4t/a	加药间	PAC	36t/a	加药间
2	PAM	1t/a	加药间	PAM	1.5t/a	加药间
3	磁粉	1.5t/a	加药间	磁粉	1.1t/a	加药间
4	盐酸	5000mL	化验室	盐酸	5000mL	化验室
5	重铬酸钾	700g	化验室	重铬酸钾	700g	化验室

主要原辅料成分与性质

①PAC

是一种无机高分子混凝剂，液体产品为无色、淡黄色、淡灰色或棕褐色透明或半透明液体，无沉淀。固体产品是白色、淡灰色、淡黄色或棕褐色晶粒或粉末。原料中无挥发性成分。

②PAM

全名为聚丙烯酰胺，该产品的分子能与分散于溶液中的悬浮粒子架桥吸附，有着极强的絮凝作用。密度为 1.3g/cm^3 。PAM 在 $50\text{-}60^\circ\text{C}$ 下溶于水，水解度为 $5\%\text{-}35\%$ ，也溶于乙酸、丙酸、氯代乙酸、乙二醇、甘油和胺等有机溶剂。本工程使用的 PAM 原料中无挥发性成分。

③磁粉

向原水中投加专用磁性介质（或称为磁性载体、磁种、磁粉），使磁种在凝聚剂和絮凝剂的作用下与原水中的非磁性悬浮物结合，在混凝系统的后段生成以磁种为“核”的混合絮体，经重力作用实现絮团与水快速分离，达到水质净化目的。

④盐酸

盐酸（hydrochloric acid）是氯化氢（HCl）的水溶液，属于一元无机强酸，工业用途广泛。盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（质量分数约为 37% ）具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体会挥发，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。

⑤重铬酸钾

重铬酸钾为橙红色三斜晶体或针状晶体，溶于水，不溶于乙醇。有毒。用于制铬矾、柴、铬颜料、并供鞣革、电镀、有机合成等用。

2.1.8 主要设备

本工程变动后水质提升站主要设备与原环评对照见表 2.1.8-1。

表 2.1.8-1 变动后主要设备与原环评对照表

构筑物	序号	设备名称	单位	数量		变动情况
				变动前（原环评设计）	变动后（实际建设）	
水质提升站						
调节池	1	污水提升泵	台	3	3	不变
	2	内进流格栅格栅反洗泵	套	1	1	不变
	3	格栅反洗泵	台	1	1	不变
磁分离一体化设备	1	混凝反应器	台	1	1	不变
	2	磁加载反应器	台	1	1	不变
	3	絮凝反应器	台	1	1	不变
	4	斜管及支架	套	1	1	不变
	5	集水槽及集水堰	套	1	1	不变
	6	非金属链板式刮泥机	套	1	1	不变
	7	磁种分散机	台	2	2	不变
	8	磁种分离机	台	2	2	不变
	9	磁种提升泵	台	3	3	不变
	10	污泥回流泵	台	3	3	不变
	11	PAC 药剂制备装置	套	1	1	不变
	12	PAC 加药泵（流量530L/h）	台	2	2	不变
	13	PAC 加药泵（流量320L/h）	台	2	2	不变
	14	阴离子 PAM 药剂制备装置	套	1	1	不变
	15	PAM 加药泵（流量530L/h）	台	2	2	不变
	16	PAM 加药泵（流量320L/h）	台	2	2	不变
	17	磁粉投加装置	套	1	1	不变
	18	磁粉投加泵	台	2	2	不变
中转池、污泥池、滤液池一体化设备	1	提升泵	台	3	3	不变
生物滤池系统	1	曝气风机	台	5	5	不变
	2	反洗风机	台	2	2	不变
	3	回流泵	台	2	2	不变

	4	反洗水泵	台	2	2	不变
紫外消毒渠	1	紫外线杀菌器	套	1	1	不变
污泥脱水系统	1	叠螺式污泥脱水机	台	1	1	不变
	2	污泥泵	台	2	2	不变
	3	阳离子 PAM 制备装置	套	1	1	不变
	4	阳离子 PAM 加药泵	台	2	2	不变

本工程设备均为外购，经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本工程设备不属于指导目录中限制类及淘汰类设备。

2.1.9 水质提升站工作制度及劳动定员

劳动定员：为 4 人，均不在厂区食宿。

工作制度：年工作 365 天，每天三班制（每班 1 人），每班 8h。

2.1.10 重新报批项用排水情况

工程变动后，水质提升站用水主要为工作人员办公生活用水、化验室用水、污泥脱水机房用水和绿化用水，废水主要为服务范围生活污水、工作人员办公生活污水、污泥脱水机房废水和栅渣、污泥滤液。

（1）办公生活用水

水质提升站近期劳动定员为 4 人，职工不在厂区内食宿。参考《云南省地方标准-用水定额》（GB53/T168-2026）城镇公共服务用水定额中的国家行政机构用水定额，用水量为 $11\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则水质提升站近期办公生活用水量约 $0.121\text{m}^3/\text{d}$ ($44\text{m}^3/\text{a}$)，产污系数以 0.8 计，则污水产生量约 $0.097\text{m}^3/\text{d}$ ($35.2\text{m}^3/\text{a}$)。

（2）化验室用水

水质提升站化验室用水主要为水质检测过程中对各试剂配制、仪器清洗，用水量约 $10\text{L}/\text{d}$, $0.01\text{m}^3/\text{d}$, $3.65\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数以 0.9 计，则清洗废水量约 $0.009\text{m}^3/\text{d}$, $3.285\text{m}^3/\text{a}$ 。化验室废水/废液中含有有毒有害物质，处理难度较大，故不在站内处理，作为危险废物单独收集，用专用收集桶收集后分区暂存于危险废物贮存库内，委托有资质单位定期清运处置。

（3）绿化用水

水质提升站绿化用水为污水处理系统尾水，绿化面积约 267.32m^2 ，参考《云南省地方标准-用水定额》（GB53/T168-2026）城镇公共服务用水定额中的绿化管理-园林绿化用水定额，用水量 $2.6\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，非雨天按 200 天计，则绿化用水量约 $0.695\text{m}^3/\text{d}$ ($139\text{m}^3/\text{a}$)，绿化用水经植物吸收、土地渗滤和自然蒸发后，

无外排废水。

（4）脱水机房用水

水质提升站冲洗污泥脱水机及脱水机房产生少量冲洗污水。

地面清洁用水定额参照《云南省地方标准-用水定额》（GB53/T168-2026）城镇公共服务用水定额中的环境卫生管理-道路场地浇洒用水定额，用水量 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，脱水机房建筑面积约 304.5m^2 ，则用水量约 $0.609\text{m}^3/\text{d}$ ， $222.285\text{m}^3/\text{a}$ ，污水产污系数按照 0.9 计算，则脱水机房地面冲洗污水产生量约 $0.548\text{m}^3/\text{d}$ ， $200.057\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据建设单位提供资料，脱水机冲洗水量约 $40\text{L}/\text{h}$ ，脱水机工作时间约 $16\text{h}/\text{d}$ ，则脱水机冲洗用水量约 $0.64\text{m}^3/\text{d}$ ， $233.6\text{m}^3/\text{a}$ 。污水产污系数按照 0.9 计算，则脱水机冲洗污水产生量约 $0.576\text{m}^3/\text{d}$ ， $210.24\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，水质提升站脱水机房用水约 $1.249\text{m}^3/\text{d}$ ， $455.885\text{m}^3/\text{a}$ ，污水产生量约 $1.124\text{m}^3/\text{d}$ ， $410.26\text{m}^3/\text{a}$ 。

（5）栅渣、污泥滤液

根据进出水水质计算，水质提升站 BOD_5 去除量约 $319.375\text{t}/\text{a}$ 。根据《生活接触氧化法污水处理厂工程技术规范》（HJ2009-2001），污泥产生量按处理每千克 BOD_5 产生 $0.2\sim 0.7\text{kg}$ 计算（本次取中间值 0.5kg 计），则污泥（80%含水率）产生量 $159.6875\text{t}/\text{a}$ （ $0.4375\text{t}/\text{d}$ ），脱水后污泥（60%含水率）量 $0.131\text{m}^3/\text{d}$ （ $47.906\text{t}/\text{a}$ ）。则污泥脱水过程中产生污水 $0.219\text{t}/\text{d}$ （ $79.844\text{t}/\text{a}$ ）。污泥中含水均来自污水处理系统中的污水，污泥脱水产生污水回流到污水处理系统中处理。

根据《城市污泥处理与利用》（ISBN7-03-010682-2），栅渣量按 $0.03\text{m}^3/1000\text{m}^3$ 污水量计，水质提升站近期最大处理规模为 $3500\text{m}^3/\text{d}$ ，则栅渣（含水率 80%）产生量约 $0.105\text{m}^3/\text{d}$ ， $38.325\text{m}^3/\text{a}$ 。压滤后栅渣含水率 60%，栅渣以 $0.8\text{t}/\text{m}^3$ 计，则栅渣滤液产生量约 $0.0525\text{m}^3/\text{d}$ （ $19.1625\text{m}^3/\text{a}$ ）。栅渣压榨过程中，渣被压榨机皮带送出，水留在格栅间内，流入下一污水处理环节进一步处理。

综上，水质提升站近期栅渣、滤液产生量约 $0.2715\text{m}^3/\text{d}$ （ $99.0065\text{m}^3/\text{a}$ ）。

（6）再生水回用量、排放量

处理达标的废水少量用于绿化，其余外排；绿化用水量 $0.695\text{m}^3/\text{d}$ （ $139\text{m}^3/\text{a}$ ），达标废水排放量 $3499.305\text{m}^3/\text{d}$ 。

(7) 服务范围生活污水

水质提升站服务范围近期收集到的生活污水为 $3498.5075\text{m}^3/\text{d}$ ($1276955.2375\text{m}^3/\text{a}$)。

综上所述，本次重新报批环境影响评价污水量为 $3500\text{m}^3/\text{d}$ ($1277500\text{m}^3/\text{a}$)。

表 2.1.10-1 变更工程水质提升站近期水量平衡表

用水项目	用水量系数	数量	自来水用水量 (m^3/d)	回用水量 (m^3/d)	产污系数	产生量 (m^3/d)
办公生活	$11\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$	4 人	0.121	/	0.8	0.097
化验室	/	/	0.01	/	/	0
绿化	$2.6\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	267.32m^2	/	0.695	0	0
污泥脱水机房用水	/	/	/	1.249	0.9	1.124
栅渣、污泥滤液	/	/	/	/	/	0.2715
市政管网污水	/	/	/	/	/	3498.5075
合计	/	/	0.17	1.944	/	3500

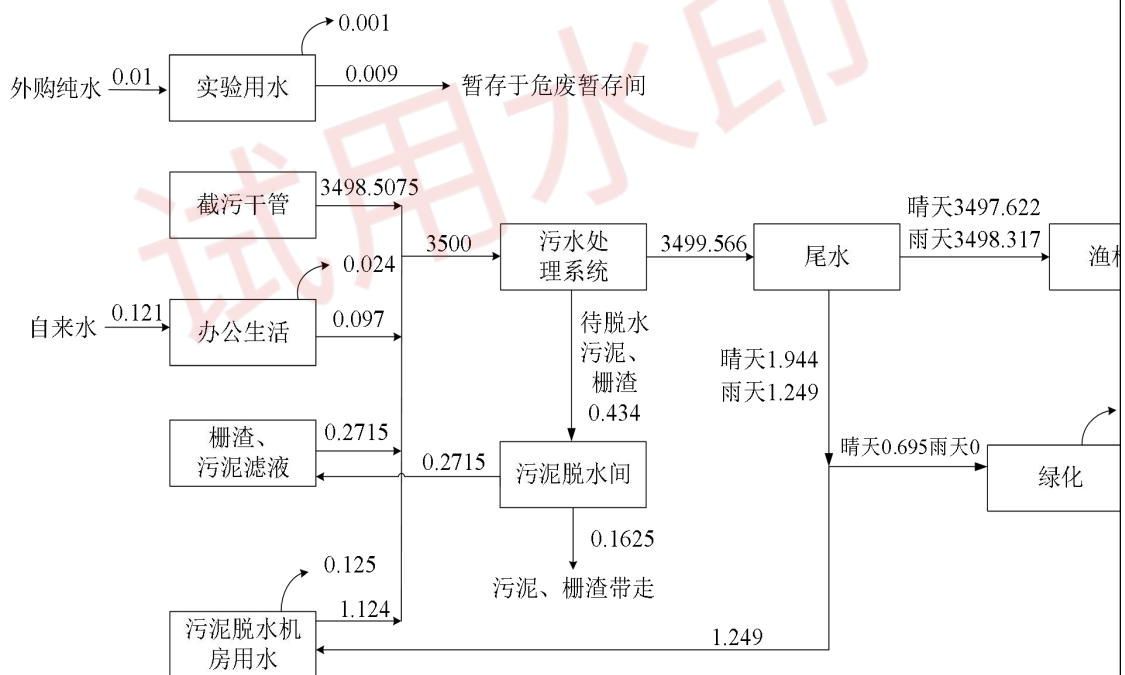
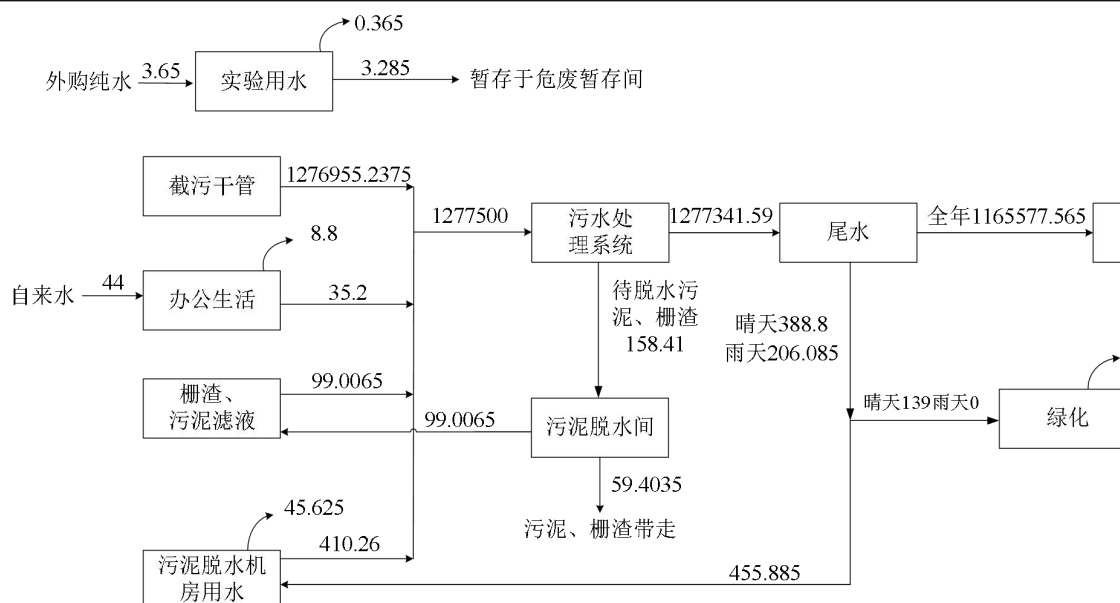
(8) 水量平衡

图 2.1.10-1 水质提升站近期水量平衡图 (m^3/d)

图 2.1.10-2 水质提升站近期水量平衡图 (m^3/a)

(9) 现状废水排放量

根据水质提升站出水在线监测结果分析，2025 年 12 个月月平均处理规模在 $82142.6599\text{m}^3/\text{月}$ ~ $126309.8068\text{m}^3/\text{月}$ 之间，日均处理规模约为 $3416.37\text{m}^3/\text{d}$ ，总处理规模 $1246976.08\text{m}^3/\text{a}$ 。

2.1.11 厂区平面布置

本工程水质提升站用地面积约 1902m^2 ，按照不同的功能分区将整个厂区分分为：办公区、污水处理区和污泥处理区。

在水质提升站南侧设置一扇大门，与春雨路连接。

办公楼位于厂区西南侧，处于常年主导风向的上风向。建设为一栋 2 层的钢混结构用房，其内布设中控室、化验室、会议室、办公室等设施，其外配套设置停车场、草坪。

污水预处理构筑物布置在厂区西北部，污水处理区布置于北部位置，由西向东依次布置混凝反应沉淀池、反硝化滤池及曝气生物滤池、清水池，使得工艺流程顺畅，布置紧凑。风机房和靠近曝气生物滤池并位于其南侧节约空气管线路，配电室与鼓风机房合建，靠近主要用电负荷构建筑物。

污泥池和污泥脱水机房位于厂区中部，并且在旁边种植有效的除臭植物。

同时为便于交通运输和设备的安装、维护，厂区内车行道宽 6m ，道路转弯半径 $4\sim 9\text{m}$ ，人行道宽 3.5m 。

综上，平面布置遵循紧凑布局、节约用地的原则，水质提升站污水、污泥处

理区和办公生活相互独立。水质提升站各个功能单元设置做到了功能完整、分区合理明确，有利于提高环境管理可操作性，满足相关环保要求。

2.1.12 环保投资

根据原环评，项目一期总投资约 10353.84 万元，环保投资为 354.32 万元，占总投资的 2.95%。本工程变动后，总投资不变，环保投资变为 361 万元，占总投资的 3.49%。具体环保投资情况如下。

表 2.1.12-1 变动后与原环评环保投资对照表（单位：万元）

项目	环保设施	环保措施	原环评环保投资额	变动后环保投资额	备注
施工期	废水治理	临时三级沉淀池（5m³）、临时截排水沟	3.0	3.0	已建
	防尘措施	洒水降尘、裸露土体遮盖草席或遮阴网若干	8	8	已建
	固废处理	围挡、清扫路面	12	12	已建
		建筑垃圾、生活垃圾清运	10	10	已建
	噪声防治	减振、隔声、临时声屏障	6	6	已建
运营期	废水治理	总排口	35	35	已建
		在线监测			已建
		厨房隔油池	0.02	0	不设厨房
	固体废弃物处置	污泥、栅渣、沉砂	18	18	已建
		生活垃圾			已建
		废灯管、废机油、实验室废物（废试剂瓶、试验废液等）			已建
	废气治理	食堂	0.5	0	不设厨房
		污水处理区、污泥处理区	12	12	由于仅建设了污泥处理区一套光催化氧化装置收集处理臭气，现状投资 10 万元，本次环评要求补建未建全废气处理措施。
	噪声治理	设置独立设备房、基础减振	2.0	2.0	已建
	环境管理	环评、施工监理、竣工环境保护验收	12.8	20	已建
其他	环境监测	运营期环境监测	5	5	已建
	环保设施运行管理维护费	污水处理系统运行维护 在线监测装置运行维护	30	30	已建
	绿化	绿化面积	200	200	已建
	合计		354.32	361	/

2.2 工艺流程和产排污环节

2.2.1 施工期

主体工程及相应配套环保设施已建设完成，本次重新报批环境影响评价对施工期已采取的环保措施进行回顾性调查分析，调查是否有环境遗留问题。

本工程施工期工艺流程及产污节点如下。

（1）管网施工

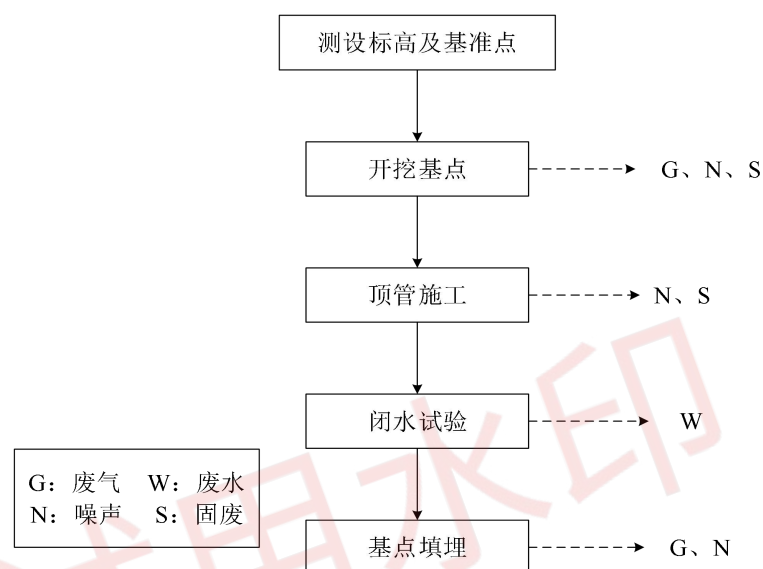


图 2.2.1-1 施工期管网施工产污节点图

污水管网施工工艺流程及产污节点简述：

①测设标高及基准点：根据工程安装、布置以及工程布置图，对管网布设点进行标高和基准点测量后方可开工建设。

②开挖基点：根据测量结果，对管网布设基点进行开挖，开挖过程中会产生扬尘、土石方、机械开挖工作中会产生噪声。

③顶管施工：把污水管网布设置开挖好沟渠中，此过程会产生噪声和土石方。

④闭水试验：管网布设完成后，进行闭水试验。检验是否存在漏连、漏排现象，此过程会有废水产生。

⑤基点填埋：施工产生的土石方用于基点填埋。

（2）水质提升站施工

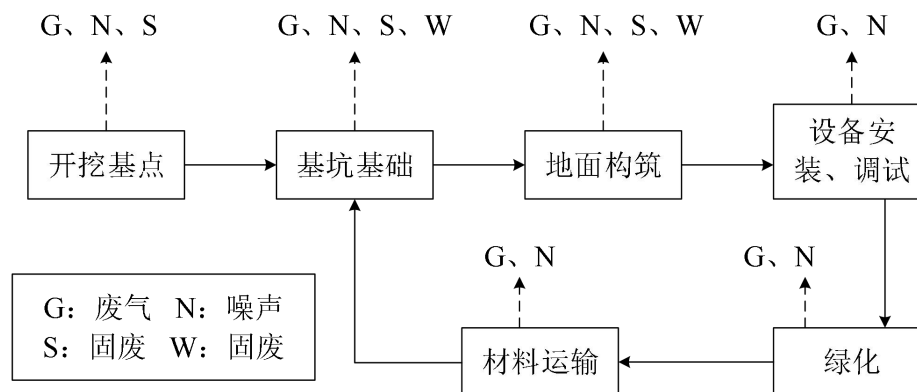


图 2.2.1-2 水质提升站施工工艺流程及产污节点示意图

水质提升站施工工艺流程及产物节点简述：

①开挖基点：根据施工图纸对水质提升站基点进行开挖，开挖过程会产生粉尘和土石方，同时，机械工作会有噪声产生。

②基坑基础：主要建筑物基坑的开挖和基础设施建设，基坑开挖采用人工和机械结合的方法，此过程有粉尘、土石方、混凝土养护废水和机械噪声产生。

③地面构筑：水质提升站地面构筑物的建设，此过程有粉尘、施工废水、建筑垃圾和机械噪声产生。

④设备安装、调试：在建好的构筑物内进行污水处理设备的安装和调试，设备安装过程会产生粉尘和噪声。

⑤绿化：水质提升站厂区绿化建设，此过程有粉尘和噪声产生。

⑥材料运输：施工产生的土石方运输至开挖地进行回填和土地平整，此过程会产生粉尘和噪声。

（3）截流井施工

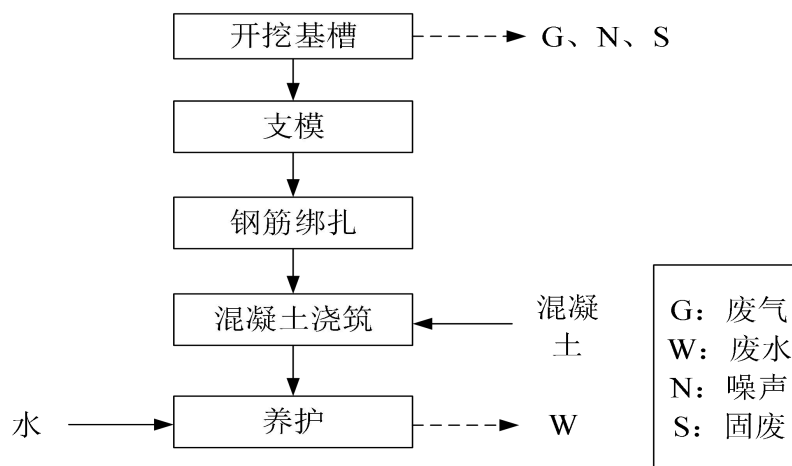


图 2.2.1-3 截流井施工工艺流程及产污节点示意图

截流井施工工艺流程及产污节点简述：

- ①开挖基槽：根据施工方案对截流井位置进行基槽开挖，此过程会产生粉尘、噪声和土石方。
- ②支模：基槽开挖后，进行模板的支架建设。
- ③钢筋绑扎：对支好模板框架进行钢筋绑扎。
- ④混凝土浇筑：用混凝土对截流井进行浇筑。
- ⑤养护：对建设好的截流井进行定期浇水进行养护，此过程有废水产生。

2.2.2 运营期

根据中国建筑西南勘察设计研究院有限公司勘察报告，本昆明鑫诚建设监理有限公司施工监理报告，云南建投第五建设有限公司负责竣工报告，水质提升站工艺详述如下。

（1）工艺

本工程运营期主要是污水处理和污泥处置，与原工程对比，变更工程污水处理工艺未发生变化。

水质提升站采用“调节池+格栅+磁分离系统+中转池+DN 生物滤池+CN 生物滤池+磁分离系统+清水箱+紫外杀菌器”工艺，工艺流程及产排污节点见下图。

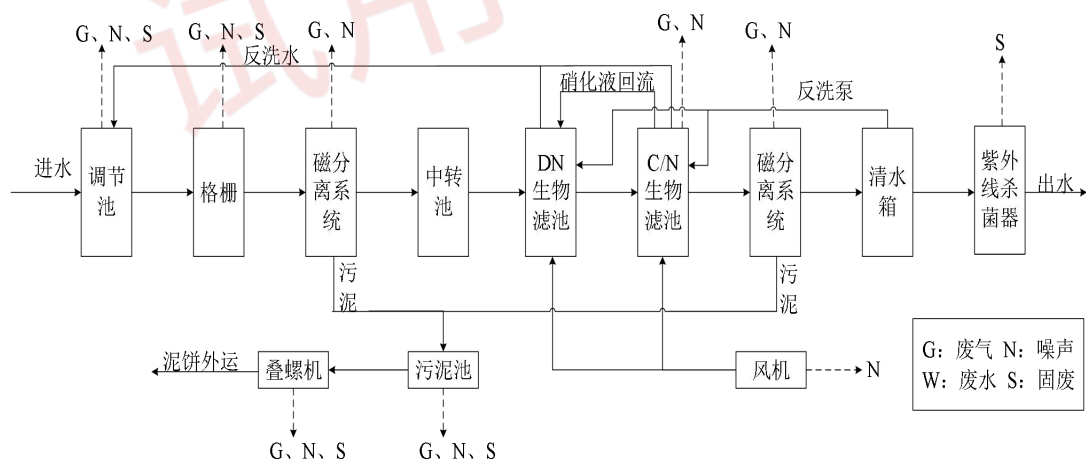


图 2.2.2-1 水质提升站工艺流程及产排污节点图

污水处理工艺说明：

服务范围内的生活污水经过进水在线监测后通过进水渠道流入调节池调节水质、水量、来水 pH 值等，然后通过调节池内潜污泵提升至内进流格栅设备拦截来水中杂质。污水经过水质调节、格栅去杂后进入磁分离系统，该系统由混凝反应系统、药剂投加系统、磁沉淀装置系统、磁种回收系统、污泥处置系统组成；

进入系统的污水中微小污染物絮体回流污泥等通过搅拌与混凝剂、磁粉、絮凝剂充分混合、发生磁混凝反应，污水中的有机物、无机悬浮物与外部加载的磁种和药剂相互作用形成以磁种为核心的磁性絮团，混凝反应系统按进水水流自流方向应为快速混合池 T1、磁种混合池 T2、絮凝反应池 T3；污水经反应区后，自流进入斜管沉淀池，较大的污染物絮体在重力作用下进行固液分离，上清液通过池体上部出水堰汇集后排出进入中间池，污泥通过刮泥机刮至池底泥斗，经过磁粉提升泵、污泥回流泵排出沉淀池；沉淀池底部污泥通过污泥回流泵提升至磁种混合池提升絮体浓度促进混凝反应，通过磁粉提升泵提升至高剪机及磁分离器回收磁种，回收磁种返回到磁混凝反应系统内循环使用。经第一套磁分离系统处理的污水流入中转池，中转池的水由潜污泵提升至前置反硝化曝气生物滤池，在该生物滤池中通过滤料的吸附截留以及滤料表面附着生物膜的生物降解作用实现硝态氮的部分反硝化，从而降低污水中硝态氮以及总氮的含量；前置反硝化曝气生物滤池的出水由出水堰高位出水自流至碳氧化/硝化曝气生物滤池，在该生物滤池中通过滤料的吸附截留以及滤料表面附着生物膜的生物降解作用实现有机物的氧化以及氨氮的硝化，从而去除污水中有机物和氨氮。经过脱氮除磷处理后的污水进入第二套磁分离系统，更深层次去除污水中的有机物、无机悬浮物；出水流入清水箱，经紫外杀菌器消毒后出水在线监测，通过厂界排污口排放。

污水处理工艺原理简介：

（一）磁沉淀工艺介绍

（1）混凝反应系统

在混凝系统中投加相应混凝剂、磁粉、絮凝剂，通过搅拌使之与微小污染物絮体回流污泥等充分混合，发生磁混凝反应，微小的污染物凝结成以磁种为“核”的较大絮体，以便在后续沉淀池中快速沉淀。

（2）药剂投加系统

在混凝系统中需要的混凝剂及助凝剂通过药剂制备装置配制成一定的浓度。配制完毕的混凝剂和助凝剂分别经过混凝剂计量泵泵组和助凝剂计量泵泵组定量地投加到混凝系统的搅拌箱。常用 PAC 作为混凝剂，用 PAM 作为助凝剂。

（3）磁沉淀装置系统

向原水中投加专用磁性介质（或称为磁性载体、种、磁粉），使种在凝聚剂

和絮凝剂的作用下与原水中的非磁性悬浮物结合，在混凝系统的后段生成以磁种为“核”的混合絮体，经重力作用实现絮团与水的快速分离，达到水质净化目的。

（4）磁种回收系统

磁性絮团沉淀后，经分散机打散后流经磁分离磁选机。在磁分离磁选机中磁种被筛选出来，剩余污泥从磁分离磁选机的底部排阀排至污泥处理系统中。筛选出来的磁种被再次配制成一定浓度的溶液，配制磁种所需的补充水由补水电磁阀根据磁种投加装置内液位的高低，自动控制补充。磁种溶液通过磁种投加泵，以一定的量投加到混凝系统中完成磁种的循环回收利用。

（5）污泥处理系统

含有磁种的污泥经过磁选机后，磁种被回收，污泥被分离出来，重新变成非磁性的污泥排入污泥池，之后经污泥泵输送至污泥脱水机进行浓缩脱水减量化，脱水后的污泥外运集中处理。常用叠螺机对污泥进行脱水，可将污泥的含水量降至 80%。

（二）曝气生物滤池工艺介绍

DN 曝气生物滤池（DN BAF）和 CN 曝气生物滤池（CN BAF）都是污水处理领域中应用的生物膜法工艺，它们在处理污水时各有侧重和特点。

DN 曝气生物滤池核心目的是脱氮。通过在滤池内部创造一个缺氧（或称厌氧）环境，利用附着在滤料上的反硝化细菌，将污水中的硝酸盐氮（ $\text{NO}_3^- - \text{N}$ ）和亚硝酸盐氮（ $\text{NO}_2^- - \text{N}$ ）转化为无害的氮气（ N_2 ），从而将总氮从水中彻底去除。与 C/N 曝气生物滤池组合，设置在中转池后，C/N 曝气生物滤池前。DN 曝气生物滤池核心参数见下表。

DN 曝气生物滤池核心参数表

参数范围	参数项	典型范围/取值	备注说明
核心设计参数	反硝化容积负荷（ q_{TN} ）	$0.8 \sim 4.0 \text{ kg NO}_3^- - \text{N} / (\text{m}^3 \cdot \text{d})$	衡量单位体积滤料每日能去除的硝酸盐氮量
	滤料装填高度（ H_0 ）	2.5~4.5m	提供微生物附着和反应的空间
	空床水力停留时间（ t ）	20~30min	污水在滤池内的平均停留时间
	滤池水力表面负荷（滤速）	$8.0 \sim 10.0 \text{ m}^3 / (\text{m}^2 \cdot \text{h})$	单位面积滤池每天能处理的污水量
进水水质要求	碳氮比（ $\text{BOD}_5 : \text{TN}$ ）	>4:1	反硝化细菌需要足够的碳源（有机物）作为“食物”

主要污染物进出水水质		进水总氮（TN）	≤50mg/L（设计参考值）	设计值	
		进水悬浮物（SS）	越低越好（一般≤60mg/L）	过高的悬浮物会堵塞滤池，增加反冲洗频率。	
	滤池尺寸	单池面积	36m²	为保证布水布气均匀，单座滤池的面积通常有上限	
		总高度（H）	3.5m（包括滤料、承托层等）	滤池总高是各部分高度之和，包括滤料、承托层、缓冲配水区等	
	运行条件	混合液回流比（R）	100%~400%	将后续好氧段的硝化液回流至 DN 池，为反硝化提供硝酸盐	
		反冲洗周期	24~72h	根据进水中悬浮物浓度和滤池运行压差确定，用于清除滤料层中截留的悬浮物和老化的生物膜。	
		进水水质	COD	约 113.5	/
			BOD ₅	约 47.2	/
			SS	约 75.3	/
			NH ₃ -N	约 21.4	/
			TN	约 30.9	/
		出水水质	COD	约 11.6	/
			BOD ₅	约 1.3	/
			SS	约 2.0	/
			NH ₃ -N	约 0.21	/
			TN	约 9.2	/

C/N 曝气生物滤池（碳氧化/硝化曝气生物滤池）主要用于污水的除碳和反硝化脱氮，而 CN 曝气生物滤池则兼具除碳、硝化和反硝化功能。

和 DN 池类似，CN 曝气生物滤池（CN-BAF）也是曝气生物滤池（BAF）工艺中一个关键的核心单元，通常与 DN 滤池串联使用，专门负责去除有机物（除碳/C）和将氨氮转化为硝态氮（硝化/N）；与 DN 滤池的缺氧环境不同，C/N 滤池内部需要通过曝气来维持好氧环境，以促进特定功能菌群的生长和工作。在 DN+C/N 曝气生物滤池组合中，第一段 DN 生物滤池以反硝化脱氮为主，第二段 C/N 曝气生物滤池则承担除碳和硝化作用。

C/N 曝气生物滤池的核心功能与原理表

功能	核心原理
去除有机物（碳氧化）	利用好氧异养菌，将污水中的有机物（如 BOD、COD）作为“食物”分解为二氧化碳和水，降低水体富营养化风险。
氨氮硝化（硝化）	利用好氧自养型硝化细菌，将水中的氨氮（NH ₃ -N）氧化为亚硝酸盐氮（NO ₂ ⁻ -N），再进一步氧化为硝酸盐氮（NO ₃ ⁻ -N），为后续 DN 滤池的反硝化脱氮提供“原料”

C/N 曝气生物滤池核心参数表

参数类别		关键点	典型范围/取值
进水水质要求	B/C 比 (BOD ₅ /COD)		> 0.3 （确保可生化性）
	营养物比例 (BOD ₅ : 氮: 磷)		100:5:1
	pH 值		6.5~9.5
	水温		12~35℃
核心设计参数	水力负荷 (滤速)		8.0~ 10.0m ³ / (m ² ·h)
	空床水力停留时间 (t)		20~30min
运行条件	曝气量 (气水比)		6:1 ~ 9:1 (确保充足的溶解氧)
	反冲洗周期		通常为 36~48h
进水水质	COD	市政污水	60
	BOD ₅		30
	NH ₃ -N		25
	TN		50
出水水质	COD		≤30
	BOD ₅		≤6
	NH ₃ -N		≤1.5
	TN		≤10

CN 滤池的出水效果主要受以下几个关键因素制约：

溶解氧 (DO) 与曝气量：硝化过程必须在好氧环境下进行。曝气量（即气水比）直接影响池内溶解氧浓度，是保证硝化效率的核心参数。根据设计规范，曝气充氧系统的气水比不宜小于 2。

进水有机负荷 (BOD₅)：过高的有机负荷会促进异养菌（以分解有机物为主）过度生长，与硝化菌竞争空间和溶解氧，从而抑制硝化作用。因此，用于硝化的 CN 滤池，其进水 BOD₅ 浓度不宜过高，规范建议不宜大于 30mg/L。

进水悬浮物 (SS)：过高的悬浮物会堵塞滤料，增加反冲洗频率，影响处理效果和运行稳定性。通常要求进水 SS 宜小于 60mg/L。

温度与 pH：硝化菌对温度变化和 pH 值较为敏感。适宜的水温和中性偏碱的 pH 环境有助于维持其高活性。

碳氮比 (C/N)：在组合工艺中，CN 池的主要任务是硝化，而后续或前置的 DN 池则需要足够的碳源（有机物）来完成反硝化脱氮。工艺整体要求 BOD₅ :TN（总氮）>4，以确保脱氮效率

（1）工艺组成

①滤池结构

曝气生物滤池的结构形式其主体由滤池池体、滤料层、承托层、布水系统、

布气系统、反冲洗系统、出水系统、管道和自控系统组成。

②滤池池体

滤池池体的作用：容纳被处理水量和围挡滤料，并承托滤料和曝气装置的重
量池型：生物滤池的形状有圆形、正方形和矩形三种，结构形式有钢制设备和钢
筋混凝土结构等。一般当处理水量较小、池体容积较小并为单座池时，采用圆形
钢结构为多当处理水量和池容较大，选用的池体数量较多并考虑池体共壁合建
时，采用矩形和方形钢筋混凝土结构较经济。滤池的平面尺寸应满足所要求的流
态、布水布气均匀、填料安装和维护管理方便、尽量满足同其他处理构筑物尺寸
相匹配等原则。

③滤料

从生物滤池处理污水的发展状况来看，接触填料的选取较为重要。国内外通
常采用的接触填料形状有蜂窝管状、束状、波纹状、圆形辐射状、盾状、网状、
筒状、规则粒状与不规则粒状等，所用的材质除粒状滤料外，基本上采用玻璃钢、
聚乙烯、聚丙烯尼纶等。由于制作加工和价格原因，国内目前采用的接触填料主
要有玻璃钢或塑料蜂窝填料、立体波状填料、软性纤维填料、半软性填料以及粒
状滤料等。

④承托层

承托层主要是为了支撑滤料，防止滤料流失和堵塞滤头，同时还可以保持反
冲洗稳定进行。承托层常用材质为卵石或磁铁矿，工艺要求承托层材质良好的
机械强度和化学稳定性，形状应尽量接近圆形，一般选用鹅卵石作为承托层。

⑤布水系统

a、布水系统主要包括：滤池最下部的配水室和滤板上的配水滤头。

b、配水室的作用： i 使某一短时段内进入滤池的污水能在配水室内混合均
匀，依靠承托滤板和滤头的阻力作用使污水在滤板下均匀、均质分布，并通过滤
板上的滤头均匀流入滤料层； ii 该布水系统除作为滤池正常运行时布水用外，也
作为定期对滤池进行反冲洗时布水用。在气、水联合反冲洗时，缓冲配水区还起
到均匀配气作用，气垫层也在滤板下的区域中形成。

滤池的反冲洗：滤池在运行时生物滤料层会截留部分悬浮物、胶体颗粒和老
化脱落的微生物膜，这些物质的过多存在显著地增加了曝气生物滤池的过滤阻

力，会使处理能力减小和处理出水水质下降，所以运行一段时间必须对滤池进行反冲洗，将这些物质通过反冲洗随冲洗水排出滤池外，以保证滤池的正常运行。

⑥布气系统

布气系统包括：工艺曝气系统和进行气-水联合反冲洗时的供气系统。

i .工艺曝气系统：是保持曝气生物滤池中足够的溶解氧、维持曝气生物滤池内生物膜高活性以及保证有机物、氨氮等高效去除的必备条件。一般采用鼓风曝气形式，良好的充氧方式会提高滤池的氧吸收率。

ii .反冲洗系统

曝气生物滤池反冲洗系统采用气-水联合反冲洗，其目的是：去除生物滤池运行过程中截留的各种颗粒物、胶体污染物以及老化脱落的微生物膜。曝气生物滤池气-水联合反冲洗通过滤板及固定其上的配水长柄滤头实现。

反冲洗过程程序：先降低滤池内的水位并单独气洗，而后采用气-水联合反冲洗，最后再单独采用水洗。在反冲洗过程中必须掌握好冲洗强度和冲洗时间，既要使截留物质冲洗出滤池，又要避免对滤料过分冲刷，避免生长在滤料表面的微生物膜脱落而影响处理效果。

反冲洗时间的测定：可通过运行时间、滤料层阻力损失以及出水水质参数等来确定反洗时间，一般是由在线检测仪表将检测数据反馈给 PLC，并由 PLC 系统来自动控制和操作。

⑦出水系统

出水系统可采用周边出水和单侧堰出水等形式，在大、中型污水处理工程中，为了工艺布置方便，一般采用单侧堰出水较多，并将出水堰口设计为 60°斜坡，以降低出水口处的水流流速。在出水堰口处设置栅形稳流板以将反冲洗时有可能被带至出水口处的滤料与稳流板碰撞，导致流速降低而在该处沉降并沿斜坡滑回滤池中。

⑧管道和自控系统

曝气生物滤池既要具备有机污染物的降解功能，也要具备对污水中各种颗粒、胶体污染物以及老化脱落的微生物膜的截留功能，同时还要定期进行滤池本身的反冲洗。对于小型工业废水处理中，滤池的控制可以简单些，甚至可以采用手动控制；而对于城镇污水处理厂，由于污水处理规模较大，一般有若干组滤池

模块拼装而成，而且在运行中还要根据需要进行若干组滤池之间的切换，若采用手动控制则工作量较大且较难完成。为提高滤池的处理能力和对污染物的去除效果，所以必须采用 PLC 控制系统来自动完成对滤池的运行控制，需要配套必要的自控系统。

（三）消毒方式

本工程的尾水消毒采用紫外线消毒工艺。

污泥处置简介：污泥暂存于污泥池，经污泥脱水机房内的污泥叠螺脱水机脱水后，由昆明金辰环境卫生服务有限公司定期清运至昆明三峰再生能源发电有限公司污泥处置项目地处置。

恶臭处理工艺简介：现状预处理区为地埋半封闭式，二级处理区为封闭式一体化设备，臭气经池体阻隔后无组织排放，建设单位定期在厂区内喷洒生物除臭剂除臭，污泥处理区臭气经 1 套光催化氧化装置处理后由管道汇入一根 15m 排气筒（DA001）排放。本次评价要求预处理区、二级处理区、污泥处理区臭气由管道汇集后，经 1 套光催化氧化装置处理后通过管道汇入一根 15m 排气筒（DA001）排放。

光氧催化除臭原理是利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射恶臭气体，裂解恶臭气体的分子键，使呈游离状态的污染物分子与臭氧氧化结合成小分子无害或低害的化合物，如 CO_2 、 H_2O 等。

光氧催化除臭设备原理如下：

（1）利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射恶臭气体，裂解恶臭气体的分子键，使呈游离状态的污染物分子与臭气氧化结合成小分子无害或低害的化合物，如 CO_2 、 H_2O 等。

（2）利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭气。

（3）恶臭气体利用排风设备输入本净化设备后，净化设备运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对恶臭气体进行协同分解氧化反应，使恶臭气体物质降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，再通过排风管道排出室外。

（4）利用高能 UV 光束裂解恶臭气体中细菌的分子键，破坏细菌的核酸（DNA），再通过臭氧进行氧化反应，彻底达到脱臭及杀灭细菌的目的。

2.2.3 主要污染工序

水质提升站运营期主要污染工序见下表。

表 2.2.3-1 运营期主要污染工序一览表

污染类别	产污环节	主要污染物	治理措施	排放方式	
废气	污泥处理区	氨气	预处理区、二级处理区、污泥处理区臭气由管道汇集后，经 1 套光催化氧化装置处理后通过管道汇入一根 15m 排气筒（DA001）排放	有组织	
		硫化氢			
	预处理区	氨气		有组织	
		硫化氢		有组织	
	二级处理区	氨气			有组织
		硫化氢			
废水	生活污水	COD、SS、BOD、动植物油、阴离子表面活性剂、NH ₃ -N、TP、TN、石油类，粪大肠菌群	水质提升站	连续	
一般固体废物	办公生活	办公生活垃圾	清运至大门口垃圾收集点。	处置率 100%	
	水质提升站	栅渣	昆明金辰环境卫生服务有限公司定期清运至昆明三峰再生能源发电有限公司污泥处置项目地处置。		
	水质提升站	沉砂			
	水质提升站	污泥			
	药品包装	药品包装袋	环卫部门定期清运处置		
危险废物	机械维修	废机油	分类收集、分区暂存暂存于危险废物贮存库，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置。		
	实验室	实验室废物			
	紫外消毒	废灯管			

2.3 与项目有关的原有环境污染问题**2.3.1 原有工程环保手续办理情况**

与项目有关的原有环境污染问题

原工程环保手续：2021 年 3 月委托中圣环境科技发展有限公司编制完成了《昆明市西山区二环外春雨路至成昆铁路水环境综合治理项目——新运粮河水质提升工程环境影响报告表》，并于 2021 年 7 月 2 日取得《昆明市生态环境局西山分局关于昆明市西山区二环外春雨路至成昆铁路水环境综合治理项目——新运粮河水质提升工程环境影响报告表的批复》（西环管发〔2021〕7 号）；2021 年 10 月 26 日办理了固定污染源排污登记，编号为 9153011229213435XF001W；2021 年 9 月 24 日完成《企业事业单位突发环境事件应急预案》备案，备案号为 530112-2021-082-L；2021 年 9 月 18 日完成竣工环境保护自主验收。

本工程施工期间、建成至今均未发生环保投诉事件。

2.3.2 企业环保设施执行情况

参照现有环评报告和运营状况，水质提升站环保设施执行情况见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 水质提升站环保设施执行情况一览表

环境要素	产污情况	采取的环保措施	污染物	执行标准
废气	污泥处理区	经 1 套光催化氧化装置处理后由管道汇入一根 15m 排气筒（DA001）排放。	氨、硫化氢	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	厂界废气	预处理区为地理半封闭式，二级处理区为封闭式一体化设备，臭气无组织排放，建设单位定期在厂区内喷洒生物除臭剂除臭。	氨、硫化氢	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 4 中二级标准排放限值
废水	站内生活污水、服务范围污水	经过水质提升站磁沉淀与曝气生物滤池相结合的水体净化工艺处理后排入渔村沟。	COD、SS、BOD、动植物油、阴离子表面活性剂、NH ₃ -N、TP、TN、石油类，粪大肠菌群	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准
	在线监测	现状建设情况为办公区一楼设置在线检测室，进、出口各设置一套在线监测系统，进水、出口监测因子均为：化学需氧量、氨氮、总磷、总氮。	/	/
噪声	厂界噪声	设备设置于厂房内部，运营期噪声经厂房隔声、距离衰减降低对周边环境的影响。	等效 A 声级	厂界南、西、北噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，东厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准
固体废物	一般固体废物	生活垃圾由垃圾桶集中收集后清运至大门口垃圾收集点；水质提升站栅渣、沉砂、污泥由昆明金辰环境卫生服务有限公司负责运输、昆明三峰再生能源发电有限公司负责最终处置。		
	危险废物	废机油、实验室废物、废紫外灯管分类收集、分区暂存于危险废物贮存库，由云南大地丰源环保有限公司定期清运处置。		
环境风险	水质提升站分区防渗。 污水处理设施各池体及其基础、污泥脱水机房、危险废物贮存库为重点防渗区；污水处理设施基础黏土层压实并采用抗渗混凝土浇筑；污水处理设备均为一体化钢结构，池体内外表面刷涂防渗涂料；污泥脱水机房防渗措施为黏土层夯实基础+HDPE 高密度聚乙烯防渗膜，周边设防渗收集边沟；危险废物贮存库防渗措施为“1m 厚黏土层夯实基础+25cm 厚耐酸水泥+2mm 厚两布三涂”。加药房、厂			

区运输道路、鼓风机房为一般防渗区，防渗措施为抗渗混凝土层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）掺防水剂硬化地面。办公楼为简单防渗区，混凝土硬化地面防渗。

2.3.3 现有环境问题及整改措施

参照现有环评报告和运营状况，水质提升站现有环境问题及“以新带老”措施见表 2.3.3-1。

表 2.3.3-1 水质提升站现有环境问题及整改措施表

序号	现有环境问题	整改措施
1	进水在线监测缺少流量监测因子。	要求按照排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）设置进水在线监测因子。
2	厂界废水排放口（）入河排污口标识牌设置不规范。	要求按照《环境保护图形标志》实施细则（试行）置与排污口对应的的图形标识牌。
3	预处理区、二级处理区未设置生物除臭装置收集处理臭气。	要求预处理区、二级处理区、污泥处理区臭气由管道汇集后，经 1 套光催化氧化装置处理后通过管道汇入一根 15m 排气筒（DA001）排放。
4	固定噪声源、固体废物贮存和排气筒等环保标识牌不齐全。	要求按照《环境保护图形标志》实施细则（试行）及《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场（含 2023 修改单）》的规定，设置与排污口相应的图形标识牌
5	现有项目未开展入河排污口设置论证工作，未形成“入河排污口设置合理可行”文本，未取得主管部门同意设置入河排污口行政许可决定书。	要求按照《入河入海排污口监督管理技术指南入河排污口设置》（HJ1386—2024）编制《入河排污口设置论证报告》，按照《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》（HJ1309-2023）规范化设置入河排污口。
6	未办理排污许可证	要求建设单位在本次重新报批环境影响评价审批通过后，及时按照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120—2020）文件要求办理排污许可证。
7	原有《突发环境事件应急预案》已过期限。	要求建设单位在本次重新报批环境影响评价审批通过后，及时按照《突发环境事件应急预案管理办法》等相关法律法规和规章要求更新、修编完成突发环境事件应急预案并报昆明市生态环境局西山分局备案。
9	现状危险废物处置合同已过期限。原因为：由于未办理排污许可证，第三方危险废物处置单位不与签订合同。	要求建设单位在取得重新报批环评审批文件后，立即开展整改工作，并在完成之后办理排污许可证，然后签订危险废物处置合同。
10	未设置地下水跟踪监测井	本评价取得审批文件后，建设单位应于厂区水文地质单元下游设置 1 座地下水跟踪监测井。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	3.1 区域环境质量现状 3.1.1 环境空气 本工程污水管网位于西山区二环外春雨路至成昆铁路之间，水质提升站位于云南省昆明市西山区马街街道小石咀村，该区域为环境空气功能区二类区，环境质量空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准及表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值，NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 标准限值要求。 （1）达标区判定 根据昆明市生态环境局发布的《2024 年度昆明市生态环境状况公报》：“主城区环境空气质量全市主城区环境空气优良率 99.7%，其中优 221 天、良 144 天、轻度污染 1 天。与 2023 年相比，优级天数增加 32 天，各项污染物均达到二级空气质量日均值（臭氧为日最大 8 小时平均）标准。 二氧化硫年平均浓度为 7.0 微克/立方米，同比下降 12.5%；二氧化氮年平均浓度为 17.0 微克/立方米，同比下降 10.5%；可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度为 31.3 微克/立方米，同比下降 12.3%；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度为 19.7 微克/立方米，同比下降 14.0%；臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位浓度为 134 微克/立方米，同比下降约 2.2%；一氧化碳日均值第 95 百分位浓度为 0.8 毫克/立方米，同比降低分别为 11.1%。各项污染物浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准及表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值，空气质量保持良好水平。” 综上所述，工程位于西山区，为昆明市主城区之一，区域环境空气质量达标。 （2）现状监测 本工程特征污染物为 NH₃、H₂S。 本次评价委托云南中基检测服务有限公司在厂区下风向对特征污染物 NH₃、H₂S 开展现状监测工作。监测情况如下。 监测因子：NH₃、H₂S。 采样地点：项目区下风向 监测时间：2024 年 1 月 23 日～2024 年 1 月 25 日
----------------------	--

监测分析方法：按照国家相关规定、标准和规范进行采样和分析。

监测期间水质提升站正常运行，即监测结果一定程度上可表示厂界废气情况，监测结果如下。

表 3.1.1-1 环境空气质量现状监测结果一览表

采样地点	采样日期	采样时间	样品编号	检测结果 (mg/m³)	小时平均值 (mg/m³)	标准限值 (mg/m³)	达标情况
NH ₃							
项目区下风向	2024年1月23日	02:00~03:00	W20240122 01HQ-1-1-1	0.03	0.03	0.2	达标
		08:00~09:00	W20240122 01HQ-1-1-2	0.04		0.2	达标
		14:00~15:00	W20240122 01HQ-1-1-3	0.03		0.2	达标
	2024年1月24日	02:00~03:00	W20240122 01HQ-1-2-1	0.02	0.03	0.2	达标
		08:00~09:00	W20240122 01HQ-1-2-2	0.04		0.2	达标
		14:00~15:00	W20240122 01HQ-1-2-3	0.02		0.2	达标
		20:00~21:00	W20240122 01HQ-1-2-4	0.03		0.2	达标
	2024年1月25日	02:00~03:00	W20240122 01HQ-1-3-1	0.05	0.04	0.2	达标
		08:00~09:00	W20240122 01HQ-1-3-2	0.05		0.2	达标
		14:00~15:00	W20240122 01HQ-1-3-3	0.05		0.2	达标
		20:00~21:00	W20240122 01HQ-1-3-4	0.05		0.2	达标
	H ₂ S						
项目区下风向	2024年1月23日	02:00~03:00	W20240122 01HQ-1-1-5	0.007	0.008	0.01	达标
		08:00~09:00	W20240122 01HQ-1-1-6	0.009		0.01	达标
		14:00~15:00	W20240122 01HQ-1-1-7	0.007		0.01	达标
		20:00~21:00	W20240122 01HQ-1-1-8	0.008		0.01	达标
	2024年1月24日	02:00~03:00	W20240122 01HQ-1-2-5	0.006	0.006	0.01	达标
		08:00~09:00	W20240122 01HQ-1-2-6	0.007		0.01	达标
		14:00~15:00	W20240122	0.006		0.01	达标

			01HQ-1-2-7				
		20:00~21:00	W20240122 01HQ-1-2-8	0.004		0.01	达标
	2024 年 1 月 25 日	02:00~03:00	W20240122 01HQ-1-3-5	0.004	0.005	0.01	达标
		08:00~09:00	W20240122 01HQ-1-3-6	0.005		0.01	达标
		14:00~15:00	W20240122 01HQ-1-3-7	0.004		0.01	达标
		20:00~21:00	W20240122 01HQ-1-3-8	0.006		0.01	达标

根据现状监测结果可知，区域 NH_3 、 H_2S 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 标准限值要求。

3.1.2 地表水环境质量现状

（1）达标区判定

本工程附近地表水体为东北侧约 520m 处的渔村沟和东侧约 2000m 处的新运粮河。渔村沟流向新运粮河，新运粮河流入南侧草海，最终进入滇池。《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2010-2030 年）》，新河源头至入滇池口 18.9km 区域为新河昆明景观、工业用水区，该区域 2030 年水质目标为Ⅳ类。因此渔村沟及新运粮河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。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，营养状态为中度富营养。根据云南省生态环境厅《高原湖泊水质监测状况月报（2026 年 2 月）》中的数据可知：草海（国控）湖泊水质类别为Ⅲ类，水质良好，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 56.9。

综上，区域地表水环境达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

（2）现状监测

本次评价委托云南绿宸中检联环境检测有限公司对水质提升站排污口上游和下游地表水环境开展监测工作。监测期间水质提升站正常运行，监测结果如下。

①监测时间：丰水期监测时间为 2025 年 8 月 12 日至 2025 年 8 月 14 日，枯水期监测时间为 2025 年 11 月 14 日至 2025 年 11 月 16 日。

②监测因子：pH 值、流量、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮（mg/L）总磷、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群。

③监测点位：水质提升站排污口上游 50m、入河排污口下游 1300m。

④监测频率：连续监测 3 天，每天监测 1 次。

⑤监测方法：符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的规定要求。

⑥评价标准：《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类水质标准。

⑦评价方法：标准指数法。

a、一般污染物的标准指数

$$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{s,i}$$

式中： $S_{i,j}$ ——单项水质参数 i 在 j 点的标准指数。

$C_{i,j}$ ——污染物 i 在监测点 j 的浓度，mg/L。

$C_{s,i}$ ——水质参数 i 的地表水水质标准，mg/L。

b、pH 的标准指数

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ——单项水质参数 pH 在 j 点的标准指数。

pH_j ——水质参数 pH 在 j 点的浓度。

pH_{sd} 、 pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值的上限和下限。

c、溶解氧 DO，计算模式为：

$$DO_j > DO_s \quad S_{DO,j}=|DO_f-DO_j|/(DO_f-DO_s)$$

$$DO_j \leq DO_s \quad S_{DO,j}=DO_s/DO_j$$

式中： $S_{DO,j}$ ——DO 的标准指数。

DO_j ——DO 溶解氧实测浓度（mg/L）。

DO_f ——相应水温和气象条件下的饱和溶解氧浓度值（mg/L）；计算公式采用 $DO_f=468/(31.6+T)$ ， T 为水温。

DO_s ——溶解氧的评价标准限值（mg/L）。

表 3.1.2-1 水质提升站排污口上游 50m 地表水环境现状监测及评价结果一览表

污染因子	标准 限值	监测结果											
		丰水期						枯水期					
		第 1 日	第 2 日	第 3 日	最不利 监测值	标准 指数	达标情 况	第 1 日	第 2 日	第 3 日	最不利 监测值	标准 指数	达标情 况
pH 值（无量纲）	6~9	6.9	7.0	6.8	6.8	0.2	达标	7.3	7.2	7.2	7.3	0.15	达标
流量（m ³ /h）	/	1464	1605	1691	/	/	/	698.5	635.0	675.9	/	/	/
溶解氧（mg/L）	3	4.41	4.53	4.67	4.41	0.77	达标	5.66	5.50	5.47	5.50	0.59	达标
悬浮物（mg/L）	/	6	9	6	9	/	/	7	6	9	9	/	/
化学需氧量 （mg/L）	30	9	9	7	9	0.3	达标	8	11	9	11	0.37	达标
五日生化需氧量 （mg/L）	6	1.4	1.3	1.0	1.4	0.23	达标	1.1	1.6	1.4	1.6	0.27	达标
氨氮（mg/L）	1.5	1.22	1.25	1.19	1.25	0.83	达标	1.14	1.07	1.14	1.14	0.76	达标
总氮（mg/L）	1.5	4.50	4.80	4.38	河流不评价			6.78	6.52	6.95	河流不评价		
总磷（mg/L）	0.3	0.16	0.15	0.18	0.18	0.6	达标	0.16	0.15	0.18	0.18	0.6	达标
石油类（mg/L）	0.5	0.01L	0.01L	0.01L	未检出			达标	0.01L	0.01L	未检出		达标
阴离子表面活性 剂（mg/L）	0.3	0.05	0.06	0.05	0.06	0.2	达标	0.05L	0.05L	0.05L	未检出		达标
粪大肠菌群 （MPN/L）	20000	150	110	160	160	0.008	达标	170	170	220	220	0.011	达标
备注	“检出限+L”表示检测结果低于检测方法检出限。												

根据表 3.1.2-1 可知，水质提升站排污口上游 50m 渔村沟水质可达《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类水质标准。

表 3.1.2-2 入河排污口下游 1300m 地表水环境现状监测及评价结果一览表

污染因子	标准 限值	监测结果											
		丰水期						枯水期					
		第 1 日	第 2 日	第 3 日	最不利 监测值	标准 指数	达标情 况	第 1 日	第 2 日	第 3 日	最不利 监测值	标准 指数	达标情 况
pH 值（无量纲）	6~9	7.2	7.1	7.3	7.3	0.15	达标	7.3	7.3	7.3	7.3	0.15	达标
流量（m ³ /h）	/	2246	2406	2377	/	/	/	1332	1361	1293	/	/	/
溶解氧（mg/L）	3	6.48	6.36	6.51	6.36	0.45	达标	5.95	6.09	6.19	5.65	0.56	达标
悬浮物（mg/L）	/	7	6	9	9	/	/	9	8	7	9	/	/
化学需氧量 （mg/L）	30	20	17	21	21	0.7	达标	7	8	6	8	0.27	达标
五日生化需氧量 （mg/L）	6	3.1	2.6	3.3	3.3	0.55	达标	0.9	1.2	0.8	1.2	0.2	达标
氨氮（mg/L）	1.5	0.571	0.533	0.591	0.591	0.394	达标	1.12	1.15	1.18	1.18	0.79	达标
总氮（mg/L）	1.5	4.07	4.02	3.61	河流不评价			6.08	5.92	6.25	河流不评价		
总磷（mg/L）	0.3	0.26	0.27	0.27	0.27	0.9	达标	0.13	0.14	0.14	0.14	0.47	达标
石油类（mg/L）	0.5	0.01L	0.01L	0.01L	未检出			0.01L	0.01L	0.01L	未检出		达标
阴离子表面活性 剂（mg/L）	0.3	0.07	0.07	0.07	0.07	0.23	达标	0.05L	0.05L	0.05L	未检出		达标
粪大肠菌群 （MPN/L）	20000	110	120	140	140	0.007	达标	110	110	110	110	0.005	达标
备注	“检出限+L”表示检测结果低于检测方法检出限。												

根据表 3.1.2-2 可知，入河排污口下游 1300m 渔村沟水质可达《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类水质标准。

区域
环境
质量
现状

3.1.3 声环境质量现状

本工程水质提升站位于云南省昆明市西山区马街街道小石咀村。水质提升站东侧、南侧临道路一侧 35m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余区域执行 2 类标准。

（1）达标区判定

根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，全市主城区声环境功能区夜间噪声达标率为 92.5%，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。各类功能区昼夜平均等效声级均达标。全市主城区昼间区域环境噪声平均值为 52.6 分贝（A），总体水平达二级（较好），较去年上升 0.4 分贝（A）。全市主城区道路交通昼间等效声级平均值为 66.0 分贝，较 2023 年上升 2 分贝，道路交通昼间噪声强度评价为一级（好）。

（2）现状监测

为了解水质提升站声环境质量现状，建设单位委托云南中基检测服务有限公司对水质提升站厂界四周声环境质量现状进行监测。

- ①监测时间：2024 年 1 月 24 日。
 - ②监测因子：等效 A 声级 LAeq。
 - ③监测点位：水质提升站厂界四周各设一个监测点位，分别为厂界北 1#、厂界东 2#、厂界南 3#、厂界西 4#。
 - ④监测频率：每个监测点监测 1 天，昼夜各一次。
 - ⑤监测方法：符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求。
 - ⑥评价标准：《声环境质量标准》（GB3096-2008）。
- 监测期间水质提升站正常运行，监测结果见下表。

表 3.1.3-1 声环境质量现状监测情况 单位：Leq: dB（A）

监测点名称	监测时间		监测值	标准	是否达标
项目区边界西	2024.01.24	昼间	58	≤60	达标
		夜间	49	≤50	达标
项目区边界北	2024.01.24	昼间	58	≤60	达标
		夜间	49	≤50	达标
项目区边界东	2024.01.24	昼间	60	≤70	达标
		夜间	50	≤55	达标
项目区边界南	2024.01.24	昼间	62	≤60	达标
		夜间	50	≤50	达标

由上表可知，水质提升站北侧、西侧昼间及夜间声环境质量现状达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求，水质提升站东侧、南侧满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准限值要求。

3.1.4 生态环境质量现状

据现场踏勘，工程周边主要为城市建筑区，原生植被较少，主要为人工植被、次生草木植被。区域内由于人类活动频繁，动物为常见物种，主要有麻雀、老鼠等。用地范围内及用地周边无国家和省级珍稀、濒危生物物种分布。项目评价范围内有少量鸟类及啮齿类动物活动，无国家珍稀濒危保护物种、国家重点保护野生植物和云南省级重点保护动物，也没有发现特有种类存在。评价区域受到较大程度的人为开发，生物物种较少，生物多样性差。

3.1.5 地下水环境质量现状

为了解工程周边地下水水环境质量现状，建设单位委托云南中基检测服务有限公司在水质提升站厂区内、厂区上游和厂区下游分别设置一个监测点，进行打井监测。监测情况如下。

①监测时间：2024年1月23日、2024年2月19日。

②监测因子：pH、氨氮、氟化物、六价铬、高锰酸盐指数、氰化物、挥发酚、总硬度、氯化物、溶解性总固体、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总大肠菌群、细菌总数、碳酸根、总碳酸根、钾、钠、钙、镁、铁、锰、砷、汞、铅、镉、铜，共计28项。

③监测点位：项目区内地下水1#、项目区上游2#、项目区下游3#。

④监测频率：每个监测点各监测1次。

⑤监测方法：按《地下水质量标准》（GBT14848-2017）中的规定要求对测量点进行监测。

⑥评价标准：《地下水质量标准》（GBT14848-2017）III类水质标准。

监测期间水质提升站正常运行，监测结果如下。

表 3.1.5-1 地下水环境质量监测结果

监测点位	监测值			标准限值	达标情况
	项目区地下水 1#	项目区下游 2#	项目区下游 3#		
采样日期	2024年1月23日	2024年2月19日	2024年2月19日		
pH 值	7.4	6.6	6.5	6.5~8.5	达标
氨氮（mg/L）	0.025L	0.309	0.187	≤0.5	达标
氟化物	0.18	0.17	0.19	≤1.0	达标

	(mg/L)					
	六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	高锰酸盐指 数 (mg/L)	0.6	0.7	1.6	/	/
	氰化物 (mg/L)	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05	达标
	挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	达标
	总硬度 (mg/L)	308	142	157	≤450	达标
	氯化物 (mg/L)	20	11	10	≤250	达标
	溶解性总固 体 (mg/L)	425	220	276	≤1000	达标
	硫酸盐 (mg/L)	97	8L	8L	≤250	达标
	硝酸盐氮 (mg/L)	2.44	2.41	4.40	≤20	达标
	亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.003L	0.006	0.003	≤1.0	达标
	总大肠菌群 (MPN/L)	<20	<20	<20	≤30	达标
	细菌总数 (CFU/mL)	28	21	46	≤100	达标
	碳酸根 (mg/L)	5L	5L	5L	/	/
	重碳酸根 (mg/L)	350	193	187	/	/
	钾 (mg/L)	5.62	1.42	0.472	/	/
	钠 (mg/L)	40.6	10.9	9.72	≤200	达标
	钙 (mg/L)	110	35.1	37.6	/	/
	镁 (mg/L)	19.8	13.9	15.8	/	/
	铁 (mg/L)	0.02	0.01L	0.01L	≤0.3	达标
	锰 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1	达标
	砷 (μg/L)	8.6	1.1	3.0	≤10	达标
	汞 (μg/L)	0.56	0.04L	0.04L	≤1	达标
	铅 (μg/L)	1.0L	1.0L	1.0L	≤10	达标
	镉 (μg/L)	0.1L	0.1L	0.1L	≤5	达标
	铜 (μg/L)	0.72	0.08L	0.08L	≤1000	达标
根据上表地下水监测结果，水质提升站所在区域地下水环境质量达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。						

3.1.6 土壤环境质量现状

为了解项目区土壤环境质量现状，建设单位委托云南中基检测服务有限公司对水质提升站厂区土壤环境质量进行了监测。监测情况如下。

①监测时间：2024 年 1 月 23 日。

②监测因子：砷、汞、六价铬、铜、铅、镍、镉、氯甲烷、乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反（式）-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺（式）-1,2-二氯乙烯、氯仿（三氯甲烷）、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙炔、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间，对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、苯并[a]芘，PH、含盐量，共计 47 项。

③监测点位：点位 1#、点位 2#、点位 3#。

④监测频率：每个监测点各监测 1 次。

⑤监测方法：符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求对测量点进行监测。

⑥评价标准：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

监测期间水质提升站正常运行，监测结果如下。

表 3.1.6-1 土壤环境质量监测结果

监测点位	监测值			标准限值 (mg/kg)	达标 情况
	点位 1#	点位 2#	点位 3#		
采样日期	2024 年 1 月 23 日				
铜 (mg/kg)	197	269	44	18000	达标
镍 (mg/kg)	38	164	35	900	达标
铅 (mg/kg)	192	189	54	800	达标
镉 (mg/kg)	2.05	3.03	0.94	65	达标
六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	5.7	达标
砷 (mg/kg)	52.6	21.7	9.94	60	达标
汞 (mg/kg)	0.489	0.256	0.254	38	达标
四氯化碳 (μg/kg)	未检出	/	/	2.8	达标
氯仿 (ug/kg)	未检出	/	/	0.9	达标
氯甲烷 (μg/kg)	未检出	/	/	37	达标
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	/	/	9	达标
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	/	/	5	达标

	1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	/	/	66	达标
	顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	/	/	596	达标
	反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	/	/	54	达标
	二氯甲烷 (μg/kg)	未检出	/	/	616	达标
	1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	/	/	5	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	/	/	10	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	/	/	6.8	达标
	四氯乙烯 (μg/kg)	未检出	/	/	53	达标
	1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	/	/	840	达标
	1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	/	/	2.8	达标
	三氯乙烯 (μg/kg)	未检出	/	/	2.8	达标
	1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	未检出	/	/	0.5	达标
	氯乙烯 (μg/kg)	未检出	/	/	0.43	达标
	苯 (μg/kg)	未检出	/	/	4	达标
	氯苯 (ug/kg)	未检出	/	/	270	达标
	1,2-二氯苯 (μg/kg)	未检出	/	/	560	达标
	1,4-二氯苯 (μg/kg)	未检出	/	/	20	达标
	乙苯 (μg/kg)	未检出	/	/	28	达标
	苯乙烯 (μg/kg)	未检出	/	/	1290	达标
	甲苯 (μg/kg)	未检出	/	/	1200	达标
	间, 对-二甲苯 (μg/kg)	未检出	/	/	570	达标
	邻-二甲苯 (μg/kg)	未检出	/	/	222	达标
	硝基苯 (mg/kg)	未检出	/	/	76	达标
	苯胺 (mg/kg)	未检出	/	/	260	达标
	2-氯酚 (mg/kg)	未检出	/	/	2256	达标
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	/	/	15	达标
	苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	/	/	1.5	达标
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	/	/	15	达标
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	/	/	151	达标
	蒽 (mg/kg)	未检出	/	/	1293	达标
	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	未检出	/	/	1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	/	/	15	达标
	萘 (mg/kg)	未检出	/	/	70	达标
	pH (无量纲)	7.6	/	/	/	/
	水溶性盐总量 (g/kg)	0.7	/	/	/	/
根据监测结果, 土壤监测指标满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地风险选值标准要求。						
环境保护目标	3.2 环境保护目标					
	3.2.1 大气环境保护目标 本工程污水管网位于西山区二环外春雨路至成昆铁路之间, 水质提升站位于云南省昆明市西山区马街街道小石咀村。水管网建设工程于 2020 年 5 月 28 日开					

工，2020年12月9日组织工程预验收，水质提升站于2020年10月24日开工，2021年7月15日完成。

（1）水质提升站保护目标

水质提升站边界外500m范围内大气环境保护目标如下：

表 3.2.1-1 水质提升站大气环境保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境功能区
	经度	纬度					
春雨小区	103.607703	25.043763	居民	400户，1200人	西南	495	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二类区
小石咀村	103.599176	25.048699	居民	62户、253人	东北	275	
正基春天里	103.609782	25.053264	居民	400户，1500人	东北	304	

（2）管网工程保护目标

管网工程保护目标见下表。

表 3.2.1-2 本工程管网工程保护目标一览表

名称	保护对象	坐标		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
		X	Y				
（一）干尾沟—马街旅馆（宏业路）							
云建花园	居民	102.625004	25.006025	87 户，275 人	二类区	北	119
昆明炎煌学校	学校	102.624336	25.005746	300 人		北	42
（二）马街旅馆（宏业路）-大渔路单元							
正基春天里	居民	102.609782	25.053264	400 户，1500 人	二类区	北	38
（三）大渔路-益宁路单元							
马街村	居民	102.637430	25.031844	250 户，680 人	二类区	南	35
马街摩尔城	居民	102.639409	25.035781	800 户，2000 人		北	40
（四）第六单元：华苑路-梁河路单元							
福源小区	居民	102.649908	25.042150	180 户，500 人	二类区	西南	20
金地兰亭	居民	102.645842	25.048570	700 户，2000 人		西南	153
张家村	居民	102.649887	25.047015	120 户，450 人		东北	28
人和新居南区	居民	102.649018	25.045352	180 户，580 人		西南	33
伊芳苑小区	居民	102.648361	25.044193	220 户，620 人		西南	35

下游村	居民	102.650729	25.039252	400 户，1300 人		西南	42
秋苑二期	居民	102.655093	25.038250	700 户，2000 人		东	47
(五) 清淤段							
兴隆村	居民	102.656466	25.043964	450 户，1600 人	二类区	西	34
西苑开发小区	居民	102.657775	25.048255	400 户，1450 人		西	66

3.2.2 声环境保护目标

水质提升站厂界周边 50m 范围内无声环境保护目标。管网工程声环境保护目标见下表。

表 3.2.2-1 本工程管网工程声环境保护目标一览表

名称	保护对象	坐标		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
		X	Y				
（一）干尾沟一马街旅馆（宏业路）							
昆明炎黄学校	学校	102.624336	25.005746	300 人	二类区	北	42
（二）马街旅馆（宏业路）-大渔路单元							
正基春天里	居民	102.609782	25.053264	400 户， 1500 人	二类区	北	38
（三）大渔路-益宁路单元							
马街村	居民	102.637430	25.031844	250 户，680 人	二类区	南	35
马街摩尔城	居民	102.639409	25.035781	800 户， 2000 人		北	40
（四）第六单元：华苑路-梁河路单元							
福源小区	居民	102.649908	25.042150	180 户，500 人	二类区	西南	20
张家村	居民	102.649887	25.047015	120 户，450 人		东北	28
人和新居南区	居民	102.649018	25.045352	180 户，580 人		西南	33
伊芳苑小区	居民	102.648361	25.044193	220 户，620 人		西南	35
下游村	居民	102.650729	25.039252	400 户， 1300 人		西南	42
秋苑二期	居民	102.655093	25.038250	700 户， 2000 人		东	47
（五）清淤段							
兴隆村	居民	102.656466	25.043964	450 户， 1600 人	二类	西	34

根据调查，管网工程施工采用 2.5m 高的围挡隔声，对周围声环境影响小，

	未受到环保投诉。 3.2.3 地表水环境保护目标 周边地表水环境保护目标情况见下表所示： 表 3.2.3-1 地表水环境保护目标一览表 <table><tr><th>保护对象</th><th>保护内容</th><th>相对厂址方位</th><th>相对厂界距离</th><th>环境功能</th></tr><tr><td>新运粮河</td><td>/</td><td>东</td><td>2000m</td><td rowspan="2">《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类水标准。</td></tr><tr><td>渔村沟</td><td>/</td><td>东北</td><td>520m</td></tr></table> 3.2.4 地下水环境保护目标 本工程边界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，不设地下水环境保护目标。 3.2.5 生态环境保护目标 本工程用地及评价范围不涉及法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域，不设生态环境保护目标。	保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能	新运粮河	/	东	2000m	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类水标准。	渔村沟	/	东北	520m
保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能											
新运粮河	/	东	2000m	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类水标准。											
渔村沟	/	东北	520m												
污 染 物 排 放 控 制 标 准	3.3 污染物排放控制标准 3.3.1 施工期 （1）施工废气 本工程施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。 （2）施工废水 施工期废水不外排，不设置污染物排放标准。 （3）施工噪声 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）。 （4）施工固废 施工期产生的固体废弃物主要是开挖的土石方、建筑垃圾、废管材。 土石方部分用作场地回填、基础回填、绿化覆土回填，部分运至西山区发展投资集团有限公司经营的昆明市西山区小妥吉 2 弃土消纳场消纳，不产生永久弃方。建筑垃圾由第三方运输公司运至西山区建筑垃圾管理部门指定的消纳场消纳，不胡乱丢弃。废管材统一收集后外售废品收购站。 施工固废合理处置，处置率 100%，不设置固废标准。														

3.3.2 运营期**(1) 废气**

水质提升站无组织排放的废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 4 中二级标准排放限值；排气筒有组织排放的废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关规定。

表 3.3.2-1 水质提升站厂界无组织废气排放标准限值

指标	污染因子及标准限值		
	氨	硫化氢	臭气浓度
单位	mg/m ³	mg/m ³	无量纲
最高允许浓度	1.5	0.06	20

《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 4 二级标准

表 3.3.2-2 水质提升站有组织废气排放标准限值

指标	污染因子及标准限值		
	氨	硫化氢	排气筒高度
单位	kg/h	kg/h	m
最高允许浓度	4.9	0.33	15

《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准

(2) 废水

出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单。

表 3.3.2-3 水质提升站出水指标

污染因子	标准限值（mg/L）		标准
	日均值	瞬时值	
pH（无量纲）	/	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单
化学需氧量	50	75	
五日生化需氧量	10	/	
悬浮物	10	/	
动植物油	1	/	
石油类	1	/	
阴离子表面活性剂	0.5	/	
总氮	15	20	
氨氮 b	5（8）	10（15）	
总磷	0.5	1	
色度	/	30	
粪大肠菌群数（个/L）	/	10000	

a 下列情况下按去除率指标执行:当进水 COD 大于 350mg/L 时，去除率应大于 60%；BOD 大于 160mg/L 时，去除率应大于 50%。

b 括号内限值为水温≤12℃时的控制指标，括号外限值为水温>12℃时的控制指标

c 2005 年 12 月 31 日前建设的城镇污水处理厂，自 2028 年 1 月 1 日起，执行 2006 年 1 月 1 日起建设的城镇污水处理厂的排放限值。

(3) 噪声

水质提升站东侧、南侧靠近道路一侧 35m 范围内执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其他区域执行 2 类标准。

表 3.3.2-4 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	标准限值	
	昼间	夜间
2 类	60	50
4 类（东侧靠近道路一侧 35m 范围内）	70	55

(4) 固体废物

含水率执行《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）要求，其他部分指标执行《城镇污水处理厂污泥泥质》（GB24188-2009）规定的城镇污水处理厂污泥中污染物的控制项目和限值，具体指标详见表 3.3.2-5。

表 3.3.2-5 污泥泥质基本控制项目和限值

控制项目	限制
pH	5-10
含水率（%）	<60
粪大肠菌群值	>0.01
细菌总数（MPN/kg 干污泥）	<108

其他固废：

运营过程中所产生的一般固体废物存放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量
控制
指标

1、废水

本次评价针对近期工程，水质提升站年最大处理规模 1277500m³，化学需氧量最大排放量 63.875t/a，五日生化需氧量最大排放量 12.775t/a，悬浮物最大排放量 12.775t/a，氨氮最大排放量 6.3875t/a，总氮最大排放量 19.1625t/a，总磷最大排放量 0.63875t/a。

本次重新报批评价建议水质提升站申请废水污染物总量控制指标为：化学需氧量 63.875t/a，氨氮 6.3875t/a，总氮 19.1625t/a，总磷 0.63875t/a。

2、废气

本次评价核算得本工程年最大废气量为 13140 万 m³；其中，有组织废气年最大排放量 NH₃ 0.01253t、H₂S 0.00002t，无组织废气年最大排放量 NH₃ 0.02939t、

H₂S 0.00073t。

本次重新报批环境影响评价建议水质提升站申请废气污染物总量控制指标为：NH₃ 0.04192t/a、H₂S 0.00075t/a。

3、固废

本工程固体废物合理处置，固废处置率 100%。不设置固废总量控制指标。

试用水印

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	4.1 施工期环境保护措施 本工程污水管网位于西山区二环外春雨路至成昆铁路之间，水质提升站位于云南省昆明市西山区马街街道小石咀村。根据施工监理报告，项目于 2020 年 5 月 28 日开工建设，2021 年 7 月 15 日建设完成。因此本次重新报批环境影响评价对施工期已采取环保措施进行回顾性调查分析，调查是否有环境遗留问题。 4.1.1 施工期回顾性分析 4.1.1.1 施工过程描述 昆明市西山区二环外春雨路至成昆铁路水环境综合治理项目--新运粮河水质提升工程由西山区水务局牵头建设，设计单位为中国建筑西南勘察设计研究院有限公司，施工单位为云南傲旋建设工程有限公司，监理单位为昆明鑫诚建设监理有限公司。工程污水管网建设工程于 2020 年 5 月 28 日开工，2020 年 12 月 9 日组织工程预验收，工程水质提升站于 2020 年 10 月 24 日开工，2021 年 7 月 15 日完成。 工程由管沟工程区、水站区和临时施工场地组成，总占地面积 2.95hm²，永久占地 2.90hm²，临时占地 0.05hm²；其中管沟工程区占地 2.71hm²（河道清淤及修复面积 2.34hm²、埋管面积 0.36hm²，支墩检查井截污井面积 0.01hm²），水站区占地 0.19hm²，临时施工场地占地 0.05hm²。本工程土石方开挖总量为 2.85 万 m³，回填土石方 0.12 万 m³，外购土石方 0.01 万 m³，废弃土石方 2.75 万 m³。 （1）工程主要使用材料 ①钢筋：工程所用钢筋为 HPB300（I 级）钢筋、HRB335（I 级）钢筋、最大直径 28（HRB335）。柱钢筋竖连接采用电渣压力焊。 ②水泥：采用普通硅酸盐，水泥强度等级为 42.5。 ③砼：根据图纸要求，垫层砼用 C15，地梁、柱、梁板用 C25 或 C30/P8。 ④砖：构筑物房屋主体全部使用蒸压砖，砌筑用 M10 水泥砂浆砌筑。 ⑥主要工程量：土方 13457.7 立方米，混凝土浇筑 3765.4 立方米，钢筋 125.7 吨，排水管网 170 米，排水检查井 14 座。 （2）施工组织 施工组织机构与人员配备：项目部设项目经理 1 人，总工 1 人，测量人员 1
--------------------------------------	--

人，现场施工管理人员 3 人，安全员 1 人，质检员 1 人，技工、普工及后勤约 2400 人次，机械数量 9 台。

4.1.1.2 施工期废气污染防治措施回顾

（1）水质提升站施工期废气污染防治措施回顾

水质提升站施工期废气主要是施工扬尘、车辆及机械尾气等，均为无组织排放，为减少施工期废气的影响，施工期采取以下废气污染防治措施。

①施工扬尘防治措施：施工区设置围挡（2.5m），对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，减少扬尘产生量；建筑材料统一堆存，颗粒、粉状物料以篷布遮盖堆存；施工废土石、建筑垃圾及时清运处理，临时堆存物料采取防尘布遮盖措施，以减少扬尘产生量；使用商品混凝土，施工期不设混凝土搅拌站、预制场。

②运输车辆采取措施：运输车辆货斗封闭，运输途中没有土石撒漏；运输车辆未超量运载，出施工场地将车辆槽帮和车轮冲洗干净，没有将泥渣遗留在运输路途中。

③车辆及机械尾气防治措施：使用以汽油为能源的燃机，运输车辆不超载，作业机械不超负荷运行。

④施工符合建筑工地“六个百分百”内容和“四个一律”内容

“六个百分百”：施工工地周边 100%围挡，物料堆放 100%覆盖，出入车辆 100%冲洗，施工现场地面 100%硬化，拆迁工地 100%湿法作业，渣土车辆 100%密闭运输；“四个一律”：所有裸露渣土一律覆盖，所有运输道路一律硬化，所有不达标工地一律停工，所有达不到整改要求的一律问责。

（2）污水收集管网铺设施工期废气污染防治措施回顾

污水收集管网铺设施工期废气主要为施工时沟槽开挖、管道填埋等产生的扬尘。施工期管网工程施工废气污染防治措施如下：

①污水收集管网分段施工，施工现场设置硬质围挡（2.5m）封闭，硬质围挡上侧采取喷雾等防尘措施。

②晴天施工前对施工区域洒水降尘。

③沟槽开挖、管道填埋时，采取洒水或喷雾等防尘措施；开挖土石方堆存期间采用密目网覆盖。

④午休时间、夜间不运输。

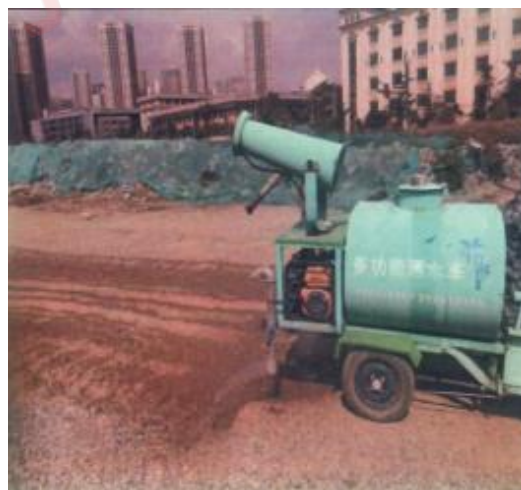
⑥施工符合建筑工地“六个百分百”内容和“四个一律”内容

“六个百分百”：施工工地周边 100%围挡，物料堆放 100%覆盖，出入车辆 100%冲洗，施工现场地面 100%硬化，拆迁工地 100%湿法作业，渣土车辆 100%密闭运输；“四个一律”：所有裸露渣土一律覆盖，所有运输道路一律硬化，所有不达标工地一律停工，所有达不到整改要求的一律问责。

施工期照片



施工围挡



施工期多功能洒水车

4.1.1.3 施工期废水污染防治措施回顾

（1）水质提升站施工期废水污染防治措施回顾

施工期产生废水为施工人员废水、建筑施工废水、降雨径流。施工人员洗漱在旅馆进行、如厕在就近公共厕所进行，不在施工场地产生废水，施工人员废水不外排。施工废水、雨天地表径流收集于施工场地临时设置的沉淀池（1

座，单座容积 1.5m^3 ），废水用于施工场地降尘，不外排；沉淀池施工结束后已回填，随施工结束而消失。

（2）污水收集管网铺设施工期废水防治措施

本工程管道施工地面开挖扰动面积较小，主要是顶管施工时工作井及接收井的开挖，施工期产生的地表径流较小，管道工程施工期废水主要是管道注水试验废水。新敷设的管道施工完毕后，需要进行注水试验，主要是通过注水来试压、试漏，在该过程中会产生注水试验废水，项目分段施工，注水试验废水主要污染物为 SS，收集于临时沉淀池（每个施工段 1 座，单座容积 1.5m^3 ），沉淀后用于项目管网施工过程洒水抑尘，不外排；沉淀池施工结束后已回填，随施工结束而消失。

4.1.1.4 施工期噪声污染防治措施回顾

（1）水质提升站施工期噪声污染防治措施

本工程水质提升站区施工期噪声主要来自各种施工机械和车辆运输产生的作业噪声，噪声一般为间歇性噪声，施工机械噪声强度在 $92\sim 101\text{dB}(\text{A})$ 之间。

为降低施工期施工噪声环境影响，施工期噪声采取防治措施为施工场地周围设置围挡，夜间和休息时间不施工。

（2）污水收集管网铺设施工期噪声防治措施

污水收集管网铺设施工期噪声源主要是：管廊内施工时，管段拖拽噪声、管段连接时的焊接噪声；顶管施工时工作井、接收井开挖时机械噪声、顶管时设备噪声、废土石清运噪声，噪声强度在 $75\sim 85\text{dB}(\text{A})$ 之间，具有瞬时性、短期性。施工现场两侧设置高 2.5m 围挡，夜间和休息时间不施工。

4.1.1.5 施工期固体废物处置回顾

施工期产生的固体废弃物主要是开挖的土石方、建筑垃圾、废管材。

（1）土石方

根据工程施工总结，土石方开挖总量为 2.85万 m^3 ，回填土石方 0.12万 m^3 ，外购土石方 0.01万 m^3 ，废弃土石方 2.75万 m^3 。部分土石方用作场地回填、基础回填、绿化覆土回填，部分运至西山区发展投资集团有限公司经营的昆明市西山区小妥吉 2 弃土消纳场消纳，不产生永久弃方。

（2）建筑垃圾

建筑垃圾由第三方运输公司运至西山区建筑垃圾管理部门指定的消纳场消纳，不胡乱丢弃。

（3）废管材

废管材统一收集后外售废品收购站。

4.1.1.6 施工期环境影响回顾小结

本工程施工活动已基本结束，通过对施工期环境影响进行回顾性分析，得出以下主要结论：

（1）废气影响：施工期间采取了洒水抑尘、设置围挡、物料遮盖等措施，扬尘控制效果良好；混凝土采用商品混凝土，未设置现场搅拌；施工机械尾气排放随施工结束而消失。施工场界扬尘浓度满足《大气污染物综合排放标准》无组织排放限值要求，未发生大气污染投诉事件。

（2）废水影响：施工废水经沉淀处理后回用于场地洒水抑尘，未外排；施工人员生活污水依托公厕收集处理，未对周边地表水体造成影响。施工期间未发生废水直排或漫流情况，未发生水污染投诉事件。

（3）噪声影响：施工期间合理安排作业时间，夜间（22:00—次日 06:00）未进行高噪声施工；主要施工机械采取减振、隔声措施，敏感点附近设置临时围挡。场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，周边居民无噪声扰民有效投诉。

（4）固体废物影响：建筑垃圾分类收集、及时清运至指定消纳场所；弃土弃渣合规处置，未随意倾倒；生活垃圾集中收集、定期交由环卫部门清运。施工期固体废物均得到妥善处置，未造成二次污染，未发生污染投诉。

（5）总体评价：工期各项污染防治措施基本按照原环评及批复要求落实，施工活动对周边环境的影响在可接受范围内，未造成持久性或重大环境影响，未发生施工期污染投诉事件，未产生执法整改记录。

4.1.2 遗留环境问题。

工程施工已完毕，施工期环境影响已随着施工结束而结束。经实际调查，在工程施工过程中，针对不同的污染物已采取相应措施，不存在遗留环境问题。

运营
期环
境影
响分
析

4.2 运营期环境影响分析

4.2.1 废气环境影响分析

运营期废气主要为水质提升站处理系统管网工程运行产生的少量恶臭。

4.2.1.1 废气产排情况

(1) 原环评废气影响分析

①臭气源强核算

原环评臭气源强核算摘抄：

表 4.2.1-1 污水处理构筑物单位面积恶臭污染物排放源强系数

构筑物名称	NH ₃ (mg/s·m ²)	H ₂ S (mg/s·m ²)
调节池	0.007	0.029×10 ⁻³
格栅池	0.007	0.029×10 ⁻³
混凝反应及沉淀集装箱	0.007	0.029×10 ⁻³
生物滤池	0.0049	0.26×10 ⁻³
污泥池	0.0049	0.26×10 ⁻³
污泥脱水机房	0.08	0.03×10 ⁻³

表 4.2.1-2 氨和硫化氢产生量

构筑物名称	面积(m ²)	NH ₃		H ₂ S	
		mg/s	kg/h	mg/s	kg/h
调节池	994.5	6.96	0.0251	2.9×10 ⁻²	0.000104
格栅池	20	0.14	0.0005	0.58×10 ⁻³	0.000021
混凝反应及沉淀集装箱	108	0.14	0.0005	3.132×10 ⁻³	0.000011
生物滤池	126	0.6174	0.0022	3.276×10 ⁻²	0.000012
污泥池	10	0.049	0.0002	2.6×10 ⁻³	0.000092
污泥脱水机房	260	20.8	0.0749	7.8×10 ⁻³	0.000281
合计		170.9214	0.6153	1.06	0.003816

为了使污水处理厂产生的恶臭对周边环境的影响降低至最低，尤其是工程附近的保护目标春天里，原环评设计水质提升站采用生物除臭（生物滤池法）进行除臭，在进水预处理区、二级处理区、污泥处理区分别各设置一套生物除臭装置对臭气进行收集除臭后经风机及管道统一汇入一根 15m 排气筒排放。

参照昆明市第十水质净化厂、昆明市第十四水质净化厂生物除臭效果(收集率 99%，去除率 95%)，本次恶臭气体收集效率按 80%计，恶臭污染物去除率以 90%计，未收集臭气均为无组织排放，风机风量为预处理区及污泥处理区 6000m³/h、二级处理区 3000m³/h，则污水处理厂经除臭处理后有组织废气、无组织废气排放情况如下：

表 4.2.1-3 除臭处理后有组织臭气排放情况一览表

所在位置		NH ₃				H ₂ S			
		收集量 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 kg/h	排放浓度 mg/m ³	收集量 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 kg/h	排放浓度 mg/m ³
预处理	调节池	0.02008	3.48	0.002008	3.48	0.0000208	0.0045	0.00000208	0.00045
	格栅池	0.0004		0.00004		0.0000042		0.00000042	
	混凝反应及沉淀集装箱	0.0004		0.00004		0.0000022		0.00000022	
二级处理	生物滤池	0.00176	0.64	0.000176	0.64	0.0000024	0.0056	0.00000024	0.00056
	污泥池	0.00016		0.000016		0.0000188		0.00000188	
污泥处理	污泥脱水机房	0.05992	9.98	0.005992	1.0	0.0000562	0.0037	0.00000562	0.00037
合计		0.49224	82.35	0.049224	8.235	0.0007632	0.5193	0.00007632	0.05193

表 4.2.1-4 无组织臭气排放情况一览表

构筑物名称		NH ₃	H ₂ S
		kg/h	kg/h
预处理	调节池	0.00502	0.0000208
	格栅池	0.0001	0.0000042
	混凝反应及沉淀集装箱	0.0001	0.0000022
二级处理	生物滤池	0.00044	0.0000024
	污泥池	0.00004	0.0000188
污泥处理	污泥脱水机房	0.01498	0.0000562
合计		0.02068	0.0001046

表 4.2.1-5 全厂臭气排放情况一览表

类别	有组织		无组织		总排放	
	NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S
排放速率	0.049224	0.00007632	0.02068	0.0001046	/	/
排放量	0.43	0.0007	0.18	0.0009	0.61	0.016

②食堂油烟

原环评油烟核算摘抄：

项目再生水站工程劳动定员 4 人，在厂区内食宿。项目综合楼拟设置食堂，供工作人员用餐，厨房拟设置单眼炒灶，其运行过程中会产生油烟废气，产生的油烟拟设置风量为 1000m³/h 的油烟净化器净化处理后引至综合楼楼顶排放，为间断性排放。本次评价以每人每天食用油耗量按 40g 计，每天用餐人数按 4 人计，则食用油消耗量为 0.16kg/d，58.4kg/a，油烟挥发量按 1.0%计，则挥发油烟量为 0.0584kg/a。厨房年工作 365 天，日工作时间约 4h，计算得出油烟产生平均浓度约 0.04mg/m³。

③废气影响分析

正常工况有组织：根据预测结果，工程在采用生物除臭（生物滤池法）进行除臭正常工况下，有组织氨、硫化氢排放速率约分别为 0.049224kg/h、0.00007632kg/h，能满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 标准限值要

求，即排气筒高度不低于 15m、氨 $\leq 4.9\text{kg/h}$ 、硫化氢 $\leq 0.33\text{kg/h}$ ，满足达标排放要求，对周边环境影响较小。非正常工况有组织：根据预测结果，除臭系统完全失效的情况下，有组织氨、硫化氢排放最大落地浓度分别为 $2.5139\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.038977\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，氨最大落地农地已接近质量标准 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 要求，最大落地浓度出现在下风向约 92m 处，对周边环境有一定影响。

无组织：根据预测结果可知，无组织氨、硫化氢最大落地浓度出现在下风向 144m 处，最大落地浓度分别为 $18.971\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.115493\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，能满足环境空气氨 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ 质量标准要求，对周边环境影响较小。

（2）原环评竣工环保验收监测分析

①有组织废气监测结果

云南坤环检测技术有限公司于 2021 年 8 月 28 日~2021 年 9 月 2 日开展昆明市西山区二环外春雨路至成昆铁路水环境综合治理项目-新运粮河水水质提升工程竣工环境保护验收检测工作，检测结果见表 4.2.1-6。

表 4.2.1-6 竣工环保验收有组织废气检测结果表

检测项目	采样点位	采样日期	检测编号	排气筒高度	检测结果			
					实测浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	标准限值 kg/h	达标情况
氨	排气筒出口	2021.8.27	第一次	15m	1.1	0.005	4.9	达标
			第二次		1.3	0.007	4.9	达标
			第三次		1.14	0.006	4.9	达标
			平均值		1.18	0.006	4.9	达标
		2021.8.28	第一次		0.98	0.005	4.9	达标
			第二次		1.06	0.005	4.9	达标
			第三次		1.1	0.005	4.9	达标
			平均值		1.05	0.005	4.9	达标
硫化氢		2021.8.27	第一次		0.014	0.00007	0.33	达标
			第二次		0.014	0.000072	0.33	达标
			第三次		0.012	0.000065	0.33	达标
			平均值		0.013	0.000069	0.33	达标
		2021.8.28	第一次		0.012	0.000057	0.33	达标
			第二次		0.016	0.000079	0.33	达标
			第三次		0.013	0.000059	0.33	达标
			平均值		0.014	0.000065	0.33	达标
臭气浓度（无量纲）		2021.8.27	第一次		398	/	2000	达标
			第二次		251	/	2000	达标
			第三次		316	/	2000	达标
			平均值		322	/	2000	达标
	2021.8.28	第一次	251	/	2000	达标		

			第二次		398	/	2000	达标
			第三次		316	/	2000	达标
			平均值		398	/	2000	达标

根据检测结果可知，水质提升站有组织废气氨、硫化氢、臭气浓度排放可达《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值要求。

②无组织废气监测结果

表 4.2.1-7 竣工环保验收无组织废气检测结果表

监测点位	采样日期	污染物	检测编号	监测结果	标准限值	达标情况
厂界上风向	2021.8.27	氨 (mg/m³)	第一次	0.05	1.5	达标
			第二次	0.04	0.06	达标
			第三次	0.03	20	达标
		硫化氢 (mg/m³)	第一次	0.001	1.5	达标
			第二次	0.002	0.06	达标
			第三次	0.003	20	达标
		臭气浓度 (无量纲)	第一次	11	1.5	达标
			第二次	12	0.06	达标
			第三次	11	20	达标
	2021.8.28	氨 (mg/m³)	第一次	0.06	1.5	达标
			第二次	0.04	0.06	达标
			第三次	0.02	20	达标
		硫化氢 (mg/m³)	第一次	0.001	1.5	达标
			第二次	0.002	0.06	达标
			第三次	0.002	20	达标
		臭气浓度 (无量纲)	第一次	<10	1.5	达标
			第二次	11	0.06	达标
			第三次	<10	20	达标
厂界下风向	2021.8.27	氨 (mg/m³)	第一次	0.12	1.5	达标
			第二次	0.16	0.06	达标
			第三次	0.20	20	达标
		硫化氢 (mg/m³)	第一次	0.005	1.5	达标
			第二次	0.006	0.06	达标
			第三次	0.008	20	达标
		臭气浓度 (无量纲)	第一次	13	1.5	达标
			第二次	14	0.06	达标
			第三次	15	20	达标
	2021.8.28	氨 (mg/m³)	第一次	0.14	1.5	达标
			第二次	0.18	0.06	达标
			第三次	0.22	20	达标
		硫化氢 (mg/m³)	第一次	0.004	1.5	达标
			第二次	0.006	0.06	达标
			第三次	0.008	20	达标
		臭气浓度	第一次	13	1.5	达标

厂界下风向		(无量纲)	第二次	15	0.06	达标
			第三次	14	20	达标
	2021.8.27	氨 (mg/m ³)	第一次	0.16	1.5	达标
			第二次	0.18	0.06	达标
			第三次	0.25	20	达标
		硫化氢 (mg/m ³)	第一次	0.004	1.5	达标
			第二次	0.007	0.06	达标
			第三次	0.009	20	达标
		臭气浓度 (无量纲)	第一次	13	1.5	达标
			第二次	14	0.06	达标
			第三次	13	20	达标
	2021.8.28	氨 (mg/m ³)	第一次	0.14	1.5	达标
			第二次	0.18	0.06	达标
			第三次	0.24	20	达标
		硫化氢 (mg/m ³)	第一次	0.004	1.5	达标
			第二次	0.007	0.06	达标
			第三次	0.009	20	达标
		臭气浓度 (无量纲)	第一次	13	1.5	达标
			第二次	14	0.06	达标
			第三次	14	20	达标
	2021.8.27	氨 (mg/m ³)	第一次	0.18	1.5	达标
			第二次	0.22	0.06	达标
			第三次	0.26	20	达标
		硫化氢 (mg/m ³)	第一次	0.004	1.5	达标
			第二次	0.005	0.06	达标
			第三次	0.008	20	达标
		臭气浓度 (无量纲)	第一次	13	1.5	达标
			第二次	13	0.06	达标
			第三次	14	20	达标
	2021.8.28	氨 (mg/m ³)	第一次	0.13	1.5	达标
			第二次	0.19	0.06	达标
			第三次	0.24	20	达标
		硫化氢 (mg/m ³)	第一次	0.003	1.5	达标
			第二次	0.005	0.06	达标
			第三次	0.007	20	达标
		臭气浓度 (无量纲)	第一次	12	1.5	达标
			第二次	14	0.06	达标
			第三次	13	20	达标

根据检测结果可知，水质提升站无组织废气氨、硫化氢、臭气浓度厂界浓度可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4二级标准。

（3）重新报批废气环境影响分析

原环评要求预处理区、二级处理区、污泥处理区各设置一套生物除臭装置

对臭气进行收集除臭后经管道统一汇入一根 15m 排气筒排放。由于原环评对臭气源强核算存在错误，且水质提升站现状预处理区、二级处理区未设置除臭装置，故重新核算废气产排情况。本次重新报批要求预处理区、二级处理区、污泥处理区臭气由管道汇集后，经 1 套光催化氧化装置处理后通过管道汇入一根 15m 排气筒（DA001）排放。

①水质提升站恶臭源强核算

水质提升站运行过程中，由于伴随微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢而产生恶臭污染物，主要成分为 H_2S 、 NH_3 ，还有甲硫醇、甲基硫、甲基化二硫、三甲胺、苯乙烯乙醛等物质，主要发生源是调节池、格栅、和污泥处置构筑物等。水质提升站恶臭逸出量大小，受污水量、 BOD_5 负荷、污水中 DO 、污泥量及堆存量、污染气象特征等多种因素影响。恶臭扩散衰减过程，主要由三维空间扩散物理稀释性衰减和一定时间化学破坏性衰减控制。

根据《城市污水处理厂恶臭排放特征及污染源强研究》（王宸；北京国环建邦环保科技有限公司）中“表 3 主要构筑物恶臭污染物单位面积污染源强系数”，具体数值见表 4.2.1-8。

表 4.2.1-8 污水处理构筑物单位面积恶臭污染物排放源强系数

构筑物名称	NH_3 ($\text{mg/s}\cdot\text{m}^2$)	H_2S ($\text{mg/s}\cdot\text{m}^2$)
调节池	0.007	0.029×10^{-3}
格栅池	0.007	0.029×10^{-3}
混凝反应及沉淀集装箱	0.007	0.029×10^{-3}
生物滤池	0.0049	0.26×10^{-3}
污泥池	0.0049	0.26×10^{-3}
污泥脱水机房	0.08	0.03×10^{-3}

由水质提升站构筑物尺寸估算出恶臭污染物排放源强，结果见表 4.2.1-9。

表 4.2.1-9 水质提升站 NH_3 和 H_2S 产生量

构筑物名称		面积 (m^2)	NH_3		H_2S	
			mg/s	kg/h	mg/s	kg/h
预处理区	调节池	153	1.071	0.0038556	0.04437	0.000159732
	格栅池	20	0.14	0.000504	0.0058	0.00002088
二级处理区	磁混凝系统	36	0.252	0.0009072	0.01044	0.000037584
	曝气生物滤池系统	432	2.1168	0.00762048	0.11232	0.000404352
污泥处理区	污泥池	12	0.0588	0.00021168	0.00312	0.000011232
	污泥脱水机房	40.736	3.25888	0.011731968	0.00122208	0.000004399488
合计			6.89748	0.024830928	0.17727208	0.000638179488

根据核算可知，水质提升站预处理区氨（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）产生量约 0.00436kg/h，硫化氢（ H_2S ）产生量约 0.00018kg/h；二级处理区氨（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）产生量约

0.00853kg/h，硫化氢（H₂S）产生量约 0.00044kg/h；污泥处理区氨（NH₃-N）产生量约 0.01194kg/h，硫化氢（H₂S）产生量约 0.00002kg/h。

②管网水质提升站恶臭源强核算

管网工程主要建设内容为截污工程，运营过程中，污水管道在输送污水时，污水会产生一定量的恶臭，另外，在日常的应急清淤的过程中也会产生恶臭，恶臭呈无组织形式散发。

③废气污染物排放情况

本次重新报批要求预处理区、二级处理区设置废气密闭负压抽吸措施，将废气通过管道引至已建的光催化氧化装置同污泥处理区引来的废气一同处理，而后由 15m 高排气筒（DA001）排放。共设置 1 台风机，风量为 15000m³/h。

根据竣工环境保护验收监测结果，有组织恶臭气体收集效率为 80%，光催化氧化装置对氨去除率为 85%，对硫化氢去除率为 90%。

表 4.1.2-10 废气产排污情况表

产污环节	预处理区、二级处理区、污泥处理区			
污染物名称	氨		硫化氢	
风量（万 m³/a）	15000m³/h			
产生速率（kg/h）	0.02483		0.000638	
产生浓度（mg/m³）	1.655		0.0425	
产生量（t/a）	0.2175		0.0056	
处理方法	产生臭气收集（收集率 80%）后通过光催化氧化装置处理（风机风量 15000m³/h，氨去除率 85%，硫化氢去除率 90%）后通过 15m 高排气筒（DA001）排放。			
排放方式	有组织	无组织	有组织	无组织
排放速率（kg/h）	0.00298	0.00497	0.00005	0.00013
排放浓度（mg/m³）	0.1987	/	0.0033	/
排放量（t/a）	0.0261	0.0435	0.00044	0.0011
排放浓度标准（mg/m³）	/	/	/	/
排放速率标准限值（kg/h）	4.9	/	0.33	/
达标情况	达标	/	达标	/

4.2.1.2 废气污染物产排汇总

重新报批水质提升站运营期废气污染源源强核算结果汇总见表 4.2.1-11。

表 4.2.1-11 废气污染源源强核算汇总表

污染源	污染物	核算方法	污染物产生情况				治理措施				污染物排放情况						年排放时间/h
			废气量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	收集率%	治理效率%	是否可行技术	有组织			无组织			
											废气量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放量		排放量		
									kg/h	t/a			kg/h	t/a			
预处理区、二级处理区、污泥处理区	氨	产污系数法	15000	1.655	0.02483	0.2175	预处理区、二级处理区、污泥处理区臭气由管道汇集后，经1套光催化氧化装置处理后通过管道汇入一根15m排气筒（DA001）排放。	80	85	是	15000	0.1987	0.00298	0.0261	0.00497	0.0435	365×24
	硫化氢			0.0425	0.000638	0.0056		80	90			0.0033	0.00005	0.00044	0.00013	0.0011	

水质提升站运营期有组织废气排放见表 4.2.1-12。

表 4.2.1-12 有组织臭气排放情况一览表

排气筒	污染物种类	风机风量 (m³/h)	工作时间 (h)	产生量 (kg/h)	收集效率	治理措施	处理效率	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)
DA001	NH ₃	15000	8760	0.02483	80%	光催化氧化装置+15m高排气筒	85%	0.00298	0.1987	0.0261
	H ₂ S		8760	0.000638	80%		90%	0.00005	0.0033	0.00044

运营期
环境影
响分析

水质提升站运营期废气排放总量见表 4.2.1-13。

表 4.2.1-13 水质提升站废气污染物排放情况一览表

排放方式	污染物	年排放量 (t/a)
有组织废气	NH ₃	0.0261
	H ₂ S	0.00044
无组织废气	NH ₃	0.0435
	H ₂ S	0.0011
合计	NH ₃	0.0696
	H ₂ S	0.00154

运营
期环
境影
响分
析**4.2.1.3 废气达标排放分析****(1) 有组织废气**

废气污染物排放达标情况分析见下表。

表 4.2.1-14 废气污染物的排放情况表

排放口 信息	治理措施	污 染 物	排放情况				达标 情况	执行标准
			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排 放速率(kg/h)		
DA001	光催化氧化装置	NH ₃	0.0261	0.00298	0.1987	4.9	达标	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
		H ₂ S	0.00044	0.00005	0.0033	0.33	达标	

根据上表可知，有组织排放的 NH₃、H₂S 排放速率可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中有组织排放监控限值要求。

(2) 无组织废气

水质提升站无组织废气通过空气流动自由扩散到大气环境中，无组织废气 NH₃、H₂S 排放浓度可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中二级标准排放限值要求。

(3) 最大落地浓度分析

本项目大气污染物主要为氨（NH₃-N）、硫化氢（H₂S），本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的“AERSCREEN”估算模式对本项目运营后排放氨（NH₃-N）、硫化氢（H₂S）浓度分布进行计算。本项目无组织废气排放源相对分散，计算时对无组织废气简化，将污水处理区、污泥处理区统一视为整体面源，预测氨（NH₃-N）、硫化氢（H₂S）浓度，排放源高度按处理设施高度考虑；有组织废气排放源 1 个排气筒，直径 0.3m，高度 15m。估算模型参数见表 4.2.1-15，主要污染源估算模型计算结果见表 4.2.1-16。

表 4.2.1-15 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	20000 人
最高环境温度/℃		33.0
最低环境温度/℃		-4.5
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	☐ 是 ☒ 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 4.2.1-16 主要污染源估算模型计算结果表

污染物	污染源类型	排放源强 t/a	离源距 离 m	最大落地浓 度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1h 均浓度标 准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率	达标 情况
氨	点源 DA001: 直径 0.3m, 高度 15m	0.0261	224	2.72	200	1.36%	达标
硫化氢		0.00044	224	0.0458	10	0.46%	达标
氨	面源 732.736m ²	0.0435	123	5.81	200	2.91%	达标
硫化氢		0.0011	123	0.147	10	1.47%	达标

由上表预测结果可知，水质提升站有组织氨、硫化氢最大落地浓度出现在离源距离 224m 处，浓度值达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 标准限值要求，对周围大气环境影响小。水质提升站无组织氨、硫化氢最大落地浓度出现在离源距离 123m 处，浓度值达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 标准限值要求，对周围环境影响小。

综上，本项目废气排放对周围大气环境影响较小。

（4）敏感点影响分析

本项目产生废气污染物的各个节点均采用有效的污染防治措施，有组织排放污染物均能做到达标排放，无组织颗粒物主要在厂房内沉降后排逸散至厂房外，无组织非甲烷总烃排放量较小，自然稀释后对周围环境影响较小。

本项目附近的大气环境敏感点主要为春雨小区（西南 495m）、小石咀村（东北 275m）、正基春天里（东北 304m），春雨小区位于水质提升站上风向，小石咀村、正基春天里位于水质提升站下风向。根据“AERSCREEN”估算模式估算，废气最大落地浓度出现在离源距离 224m 范围处，氨、硫化氢最大落地浓度能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 标准限值要求，且保护目标均处在 123~224m 外，水质提升站产生的污染物通过大气稀释、扩散后对其影响较小。

4.2.1.4 废物排气筒信息

水质提升站排气筒信息见下表。

表 4.2.1-17 有组织废气排放口基本情况表

编号	排气筒底部中心坐标(°)		排气量 Nm ³ /h	污染物 名称	年排放 小时数 h	排放速率 (kg/h)	排气筒参数		烟气 温度℃	排放 口类 型
	经度	纬度					高度 m	内径 m		
DA001	102.6273	25.0161	15000	NH ₃	8760	0.00298	15	0.3	常温	一般 排放 口
				H ₂ S		0.00005				

4.2.1.5 废气处理设施可行性分析

本次重新报批要求预处理区、二级处理区、污泥处置区臭气由管道汇集后，经 1 套光催化氧化装置处理后通过管道汇入一根 15m 排气筒（DA001）排放。共设置 1 台风机，风量为 15000m³/h。

光氧催化除臭原理是利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射恶臭气体，裂解恶臭气体的分子键，使呈游离状态的污染物分子与臭氧氧化结合成小分子无害或低害的化合物，如 CO₂、H₂O 等。

光氧催化除臭设备原理如下：

（1）利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射恶臭气体，裂解恶臭气体的分子键，使呈游离状态的污染物分子与臭气氧化结合成小分子无害或低害的化合物，如 CO₂、H₂O 等。

（2）利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭气。

（3）恶臭气体利用排风设备输入本净化设备后，净化设备运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对恶臭气体进行协同分解氧化反应，使恶臭气体物质降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，再通过排风管道排出室外。

（4）利用高能 UV 光束裂解恶臭气体中细菌的分子键，破坏细菌的核酸（DNA），再通过臭氧进行氧化反应，彻底达到脱臭及杀灭细菌的目的。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）表 5 可知，本工程水质提升站污泥处理区废气收集后经“光催化氧化装置”处理后排放满足表 5 中“预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段可行技术：生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附”的要求。根据“表 4.2.1-6 竣工环保验收有组织废气检测结果表”和“表 4.1.2-10 废气产排污情况表”可知，有组织废气经治理后满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关标准限值。

综上所述，废气治理措施可行。

4.2.1.6 废气非正常工况影响分析

非正常排放主要是指废气处理设施处理效率降低，导致污染物非正常排放的情况，环评在采取除尘效率降为 0% 情况下，有组织废气排放情况，本次变更后，水质提升站非正常工况下污染物的排放源强见表 4.2.1-18。

表 4.2.1-18 废气非正常排放情况

排气筒编号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 mg/m ³	单次持续时间/h	年发生频次/次	应急措施
DA001	污泥处理区	光催化氧化装置失效	NH ₃	0.02483	1.655	1	1	污染治理设施定期巡检
			H ₂ S	0.000638	0.0425	1	1	

为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，定期检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行。

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的污染物进行定期检测。

③应定期检修废气处理装置，保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

4.2.1.7 监测计划

水质提升站共计 1 个有组织废气排放口，根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020），项目有组织监测计划如下。

表 4.2.1-19 水质提升站废气监测点位、监测指标及监测频次一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气排放口 (DA001)	NH ₃	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
	H ₂ S		
厂界或隔离带边界	NH ₃ 、H ₂ S、臭 气浓度	1 次/半年	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 4 中二级标准排放限值
甲烷体积浓度最高处	甲烷	1 次/年	

4.2.2 废水环境影响分析

4.2.2.1 废水排放对水环境影响

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）中“专项评价设置原则表”，本工程属于“新增废水直排的污水集中处理厂”，需设置地表水专项评价。

具体地表水环境影响分析见地表水环境影响专项评价。

地表水环境影响专项评价结论：本工程为污水处理类重大变动重新报批项目，水质提升站近期处理规模为 3000m³/d，近期最大处理规模 3500m³/d，2025 年日均处理规模约为 3416.37m³/d；处理工艺采用“调节池+格栅+磁分离系统+中转池+DN 生物滤池+CN 生物滤池+磁分离系统+清水箱+紫外杀菌器”。出水

污染因子浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准；达标废水从厂界废水排放口排出，由长 31.5m 的 DN400 出水管线排至春雨路临排管，经 265m 后排入渔村沟 1 支，流经 610m 后由截面 1m×1m 的入河排污口排入渔村沟，流经 1300m 河道后与郑河路沟汇合，680m 后汇入新运粮河（新河），最后经过 615m 进入滇池。根据预测和监测分析，废水进入渔村沟后，完全混合断面、渔村沟汇入郑河路沟前断面化学需氧量（COD）、氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）、总磷（TP）浓度均达到 IV 类水质标准，且环境剩余容量满足 10% 安全余量要求，对渔村沟水质影响较小。郑河路沟及新运粮河各预测断面在接纳上游来水后，氨氮和总磷浓度虽有超标，但浓度较河流原有本底值均有不同程度的降低；水质改善贡献值均为正值，表明本工程正常排水未加重受纳水体的污染程度。超标断面的剩余超标负荷主要归因于郑河路沟、新运粮河自身本底浓度已严重超标以及区域雨污管网不完善带来的面源污染，与水质提升站排水无关。从污染物总量削减来看，工程建成后将原先散排的生活污水集中收集处理，每年可削减入河化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（ BOD_5 ）、氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）、总磷（TP）、总氮（TN）、悬浮物（SS）入渔村沟、郑河路沟、新运粮河量分别为 511 吨、319.375 吨、31.9375 吨、8.30375 吨、31.9375 吨、434.35 吨，实现了区域污染物排放总量的净减少，满足“减污减排”的环境管理要求。非正常工况下，若发生事故排放，渔村沟混合区污染物浓度将急剧升高并改变水体原有水质类别，对下游河段造成严重冲击，但工程已配备 642.6m³调节池、双路供电系统和出水在线监测设施，可有效杜绝事故废水外排。综合评价，本工程对渔村沟、郑河路沟及新运粮河的水环境影响可控，入河排污口设置合理，对区域水环境质量具有正向改善效益，从地表水环境保护角度分析，工程建设可行。

4.2.2.2 废水处理措施及其可行性分析

（1）处理措施

水质提升站采用昆明市规划设计研究院设计的污水处理工艺：“调节池+格栅+磁分离系统+中转池+DN 生物滤池+CN 生物滤池+磁分离系统+清水箱+紫外杀菌器”污水处理工艺。出水水质污染因子达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单后在渔村沟右岸连续排放。

（2）处理措施可行性分析

①本工程污水处理措施

调节池+格栅+磁分离系统+中转池+DN 生物滤池+CN 生物滤池+磁分离系统+清水箱+紫外杀菌器。

a、预处理：格栅、调节池、磁分离；

b、生化处理：生物滤池；

c、深度处理：磁分离系统、紫外杀菌器。

②可行技术

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）“6.2 污水处理 6.2.1 可行技术”，水处理排污单位污水处理可行技术见下表。

4.2.1-1 污水处理可行技术参照表

废水类别	执行标准	可行技术
生活污水	执行 GB18918 中一级标准的 A 标准或更严格标准	预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节； 生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、微滤、超滤、消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。

对照表 4.2-1，本工程采用的污水处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）中的可行技术。

（3）事故废水暂存于调节池可行性分析

根据张海洋等人编著的《市政污水处理厂事故水池设计及配套应急响应措施》论文，城市污水处理厂事故池按日处理能力 1/8（即故障排除时间 3h）计。

本工程水质提升站近期最大处理规模 3500m³/d，2025 年日均处理规模约为 3416.37m³/d，未超出近期最大处理规模，所需事故应急池容积为 437.5m³；调节池容积 642.6m³，水深 4.2m，3h 存水量为 437.5m³，小于调节池容积，能保证污水来水不会溢流至外环境；事故废水暂存于调节池可行。

4.2.3 声环境影响分析

4.2.3 噪声源强

运营期噪声主要来源于水质提升站搅拌机、污泥泵、加药泵、空压机、风机、脱水机等设备产生的机械噪声，噪声源强约为 70~85dB（A）。水质提升站通过墙体隔声、吸声等措施进行处理，同时合理布局，可减少噪声污染约 15dB（A）左右。噪声源强及控制措施详见下表。

运营 期环 境影 响分 析	表 4.2.3-1 噪声源强调查清单													
	序号	建筑物 名称	声源名称	声功 率级 dB	减噪措施	空间相对位置/m			距室内 边界的 距离/m	室内边界 声级/dB (A)	运行时段	建筑物 插入损 失/dB (A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB (A)	建筑物 外距离 m
	1	调节池	污水提升泵	80	选用低噪声 设备，并采 取合理布 局，建筑物 隔声	47	50	2	2	66.30	昼间、夜间	15	51.30	1m
			内进流格栅	75		49	53	2	3	60.00	昼间、夜间	15	45.00	1m
			格栅反洗泵	80		55	46	2	3	65.00	昼间、夜间	15	50.00	1m
	2	磁分离 一体化 设备	反应器	75		59	49	1	5	68.29	昼间、夜间	15	53.29	1m
			循刮泥机	80		56	56	1	2	73.61	昼间、夜间	15	58.61	1m
			分散机	80		64	52	1	4	73.32	昼间、夜间	15	58.32	1m
			提升泵	80		58	60	2	1	74.62	昼间、夜间	15	59.62	1m
			加药泵	80		65	55	2	2	73.61	昼间、夜间	15	58.61	1m
	3	滤液池 一体化 设备	提升泵	80		60	63	2	5	72.63	昼间、夜间	15	57.63	1m
	4	生物滤 池系统	风机	85		69	59	2	3	77.76	昼间、夜间	15	62.76	1m
			回流泵	80		66	67	1	4	72.67	昼间、夜间	15	57.67	1m
			反洗水泵	80		75	63	1	3	72.76	昼间、夜间	15	57.76	1m
5	污泥脱 水系统	脱水机	70	70		71	2	3	59.82	昼间、夜间	15	44.82	1m	
		加药泵	80	76		64	2	2	70.30	昼间、夜间	15	55.30	1m	
备注：以经度 102.62659°，纬度 25.01540° 为坐标原点														

4.2.3.2 噪声影响分析**（1）原环评竣工环保验收检测分析**

云南坤环检测技术有限公司于 2021 年 8 月 28 日~2021 年 9 月 2 日开展昆明市西山区二环外春雨路至成昆铁路水环境综合治理项目-新运粮河水质提升工程竣工环境保护验收检测工作，其厂界噪声检测结果见表 4.2.3-2。

表 4.2.3-2 竣工环保验收噪声监测结果一览表 单位：Leq: dB (A)

检测点位	检测日期	采 样 时 段		监测值	标准值	达标情况
N1:厂界东侧外1m处	2021.08.27	昼间	08:55-09:05	55	70	达标
		夜间	22:02-22:12	45	55	达标
N2:厂界南侧外1m处		昼间	09:08-09:28	64	60	达标
		夜间	22:15-22:35	50	55	达标
N3:厂界西侧外1m处		昼间	09:31-09:41	55	60	达标
		夜间	22:38-22:48	45	55	达标
N4:厂界北侧外1m处		昼间	09:44-09:54	55	60	达标
		夜间	22:51-23:01	46	55	达标
N1:厂界东侧外1m处	2021.08.28	昼间	09:00-09:10	56	70	达标
		夜间	22:01-22:11	44	55	达标
N2:厂界南侧外1m处		昼间	09:12-09:32	63	60	达标
		夜间	22:14-22:34	50	55	达标
N3:厂界西侧外1m处		昼间	09:34-09:44	56	60	达标
		夜间	22:37-22:47	45	55	达标
N4:厂界北侧外1m处		昼间	09:47-09:57	54	60	达标
		夜间	22:51-23:01	44	55	达标

（2）现状监测分析

本工程污水管网建设工程于 2020 年 5 月 28 日开工，2020 年 12 月 9 日组织工程预验收，工程水质提升站于 2020 年 10 月 24 日开工，2021 年 7 月 15 日完成。本次评价期间，按照相关要求，我单位委托云南中基检测服务有限公司对项目厂界噪声进行监测（该监测结果亦能同步反映水质提升站区域声环境质量），监测内容如下。

①监测时间：2024 年 1 月 24 日。

②监测因子：等效 A 声级 LAeq。

③监测点位：水质提升站厂界四周各设一个监测点位，分别为厂界北 1#、厂界东 2#、厂界南 3#、厂界西 4#。

④监测频率：每个监测点监测 1 天，昼夜各一次。

表 4.2.3-3 现状噪声监测结果一览表 单位：Leq: dB (A)

监测点名称	监测时间		监测值	标准	是否达标
项目区边界西	2024.01.24	昼间	58	≤60	达标
		夜间	49	≤50	达标
项目区边界北	2024.01.24	昼间	58	≤60	达标
		夜间	49	≤50	达标
项目区边界东	2024.01.24	昼间	60	≤70	达标
		夜间	50	≤55	达标
项目区边界南	2024.01.24	昼间	62	≤60	达标
		夜间	50	≤50	达标

根据监测结果，本工程水质提升站北侧、西侧昼夜间噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，东侧、南侧靠近道路一侧昼夜间噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准；水质提升站东侧、南侧临道路一侧 35m 范围内环境噪声可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，北侧、西侧环境噪声可达 2 类标准。

4.2.3.3 监测计划

噪声监测要求参照《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020），结合实际情况，提出监测计划如下。

表 4.2.3-4 噪声监测要求一览表

监测点位	监测因子	监测频次
四周厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	每季度监测 1 次，每次监测 2 天，昼夜监测 1 次

4.2.4 固体废物

4.2.4.1 固废产生及处置方式

本工程运营期产生的固体废物包括生活垃圾、一般固体废物、危险废物。一般固体废物主要为水质提升站产生的生活垃圾、栅渣、沉砂、污泥、药品包装袋，管网运行过程中清管时产生的淤泥；危险废物主要为水质提升站产生的废机油、实验室废物、废灯管。

（1）生活垃圾

水质提升站工程定员 4 人，职工不在厂区食宿，生活垃圾产生量以 0.5kg/(d·人)，则产生量为 2kg/d（0.73t/a）。清运至大门口垃圾收集点。

（2）一般固废

①栅渣

根据《城市污泥处理与利用》（ISBN7-03-010682-2），栅渣量按 0.03m³/1000

m³污水量计，水质提升站近期最大处理规模为 3500m³/d，则栅渣（含水率 80%）产生量约 0.105m³/d，38.325m³/a。压滤后栅渣含水率 60%，栅渣以 0.8t/m³计，则栅渣产生量约 0.0252t/d（9.198t/a）。

②沉砂

根据《城市污泥处理与利用》（ISBN7-03-010682-2），沉砂产生量按 0.03m³/1000m³污水量计，水质提升站近期最大处理规模为 3500m³/d，则沉砂（含水率 80%）产生量约为 0.105m³/d，38.325m³/a。沉砂经分离后含水率为 60%，以 1t/m³计，则沉砂产生量约为 0.0315t/d（11.4975t/a）。

③污泥

根据进出水水质计算，水质提升站 BOD₅ 去除量约 319.375t/a。根据《生活接触氧化法污水处理厂工程技术规范》（HJ2009-2001），污泥产生量按处理每千克 BOD₅ 产生 0.2~0.7kg 计算（本次取中间值 0.5kg 计），则污泥（80%含水率）产生量 159.6875t/a（0.4375t/d），脱水后污泥（60%含水率）量 79.844t/a（0.219t/d）。

④药品包装袋

工程 PAC 药品用量为 36t/a，PAM 用量 15t/a，规格均为 25kg/袋，则水质提升站药品包装袋产生量为 1500 个；单个重 0.05kg，则药品包装袋产生量 0.075t/a。

⑤管网清淤污泥

运营期对溢流堰及管网清淤过程中，会产生一定量淤泥，产生污泥量不定，淤泥清掏后装入防水塑料袋，不设淤泥集中堆放点，委托环卫部门清运处置。

（3）危险废物

①废机油

水质提升站生产设备检修过程将会产生少量废机油，类比同类规模污水处理厂废机油申报情况，废机油产生量约为 0.5t/a；对照《国家危险废物名录》（2016），该部分废物属危险废物，危废代码 HW08-900-249-08。

②实验室废物

水质提升站设置化验室，化验室产生的废物主要为废试剂瓶、实验废液，类比同类规模污水处理厂申报统计情况，产生量约为 0.5t/a，对照《国家危险废物名录》（2016），该部分废物属危险废物，危废代码 HW49-900-047-49。

③废紫外灯管

水质提升站年运行 8760 小时，废水消毒采用紫外灯消毒，由 6 个紫外线模块组成，每个模块含 12 根灯管，寿命通常为 8000 小时，则灯管 1 年更换 1 次，更换过程中产生的废紫外灯管为 72 支/年，灯管重量通常 0.1kg/支，则产生的废气灯管为 0.72kg/年，对照《国家危险废物名录》（2016），该部分废物属于危险废物，危废代码为 HW29-900-023-29。

(4) 固体废物产生及处置

固体废物产生及处置方式详见表 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 固体废物产生及处置情况一览表

序号	产排污环节	名称	属性	产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	环境管理要求
1	格栅	栅渣	一般固废（代码：SW90462-001-S90）	9.198	自行贮存，委托处置	昆明金辰环境卫生服务有限公司定期清运至昆明三峰再生能源发电有限公司污泥处置项目地处理。	100%处置
2	沉砂池	沉砂	一般固废（代码：SW90462-001-S90）	11.4975			
3	处理系统	污泥	一般固废（代码：SW90462-001-S90）	79.844			
4	脱水间	药品包装袋	一般固废（代码：SW59900-099-S59）	0.075	自行贮存于办公楼，委托处置	外售废品收购站。	
5	机修	废机油	危险废物（代码：HW08900-249-08）	0.5	自行贮存于危险废物贮存库，委托处置	收集后暂存于危险废物贮存库，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置	
6	化验室	实验室废物	危险废物（代码：HW49900-047-49）	0.5			
7	紫外消毒	废紫外灯管	危险废物（代码：HW29900-023-29）	72 支，0.72kg/a			
8	办公生活	生活垃圾	一般固废（代码：SW64900-099-S64）	0.73	自行贮存于垃圾桶，委托处置	清运至大门口垃圾收集点	

4.2.4.2 固体废物影响分析

本工程产生的固废包括生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

(1) 生活垃圾环境影响分析

运营期产生的生活垃圾收集于垃圾桶后清运至大门口垃圾收集点；项目在生活中垃圾收集、储存和处置过程中，应采取以下措施以加强管理和对周围环境的保护：

①分类收集、分类堆存，对能够回收利用的部分应联系回收单位进行回用；

②垃圾收集设施应进行适当封闭，以防止雨水进入造成二次污染，杜绝蚊虫鼠害和恶臭异味影响。

③生活垃圾应及时进行清运，定期消毒并采取一定的除味措施。

因此，运营期产生的生活固废可得到较为妥善的处置，不会对周围环境产

生大的不利影响。

（2）一般工业固废环境影响分析

一般工业固废主要为水质提升站栅渣、沉砂和污泥，建设单位在运行过程中严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，建立健全一般工业固废产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生一般工业固废的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现一般工业固体废物可追溯、可查询。

（3）危险废物环境影响分析

本工程危险废物为废机油、实验室废物、废紫外灯管。危险废物分类收集、分区暂存于水质提升站危险废物贮存库，定期交由有资质单位清运处置。处置率达 100%。

本工程危险废物贮存库属于《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 贮存设施类型中的贮存库，贮存库内贮存分区之间采取了隔离措施，并且已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 中相关要求建设，项已建危险废物贮存库可行。

4.2.4.3 固废处置措施合理性分析

（1）生活垃圾处置措施合理性分析

生活垃圾清运至大门口垃圾收集点，而后环卫部门统一清运，属于法定的规范化处置途径，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》关于生活垃圾污染环境防治的相关规定。该模式依托地方政府环境卫生行政主管部门组织的生活垃圾清扫、收集、运输和处置体系，具有完整的制度保障和运行机制。

0.73t/a 的生活垃圾产生量属于该污水处理站运营期间正常的生活性固体废物，数量极小，完全在环卫部门日常收运能力覆盖范围之内，不会对区域生活垃圾收运处置系统造成额外负荷压力。

生活垃圾经环卫部门清运后，将统一纳入当地城市生活垃圾处理系统进行无害化处理。目前我国城市生活垃圾无害化处理率已接近 100%，处置方式以焚烧发电为主导、卫生填埋为补充，能够实现生活垃圾的减量化、资源化和无害化处置目标。

当前西山区已普遍建立了完善的生活垃圾收运体系，垃圾收集点、中转站、

转运车辆等设施配置齐全，能够有效覆盖污水处理站等分散型产废单位。责任清晰：环卫部门作为生活垃圾收运处置的专业责任单位，承担法定的收集、运输和无害化处置职责，权责明确，监管到位。相较于自建生活垃圾处置设施，委托环卫部门清运处置成本较低，无需污水处理站额外配置处理设备和人员，经济性良好。生活垃圾由环卫部门规范清运，全过程纳入城市生活垃圾收运管理系统，避免因随意倾倒、堆放或自行处置导致的环境污染问题。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》确立的污染担责原则，由环卫部门承担后续处置责任，可有效防范二次污染风险。需要指出的是，在个别地区因生活垃圾收转运体系不健全、处置能力不足而导致违规处置问题的情况下，源头产废单位应配合当地环卫部门做好分类收集和定点投放，确保生活垃圾纳入正规处置渠道。

综上所述，本水质提升站生活垃圾产生量 0.73 t/a，采用环卫部门统一清运处置的方式，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《城市生活垃圾管理办法》等相关法律法规的要求，与国家生活垃圾无害化、资源化的政策导向一致。该处置措施依托西山区完善的环卫收运体系，处置去向明确，环境风险可控，具有充分的合规性、可行性和合理性，可作为本工程的固体废物规范化处置方案予以实施。

（2）栅渣、沉砂和污泥处置措施合理性分析

①处置方式合规性

本工程栅渣、沉砂和污泥采用“第三方清运+专业处置”的模式，由昆明金辰环境卫生服务有限公司负责运输、昆明三峰再生能源发电有限公司负责最终处置，属于栅渣、沉砂和污泥委托处置的合规路径。该模式符合《固废法》第三十七条关于委托处置的一般规定。

②受托方资质与能力分析

a、清运方——昆明金辰环境卫生服务有限公司

昆明金辰环境卫生服务有限公司成立于 1999 年 3 月 8 日，注册资本 1006 万元，位于云南省昆明市盘龙区，是一家以从事公共设施管理业为主的企业。其经营范围包括废弃物处理、清运、环境卫生服务等。

从业务能力来看，该公司近年来多次中标垃圾清运服务项目，包括云南省

	烟草烟叶公司 2025-2027 年垃圾清运项目、云南省嵩明监狱 2025 年垃圾清运服务采购项目、昆药集团垃圾清理清运采购招标等，表明该公司在废弃物清运领域具备较为丰富的业务经验。 资质核实结论：该公司营业执照经营范围涵盖废弃物处理与清运业务，持有城市生活垃圾经营性清扫、收集、运输、处置服务资质，具备作为一般工业固体废物清运方的法定资格。 b、处置方——昆明三峰再生能源发电有限公司 昆明三峰再生能源发电有限公司成立于 2014 年，是重庆三峰环境集团股份有限公司的子公司，主要从事生活垃圾焚烧发电业务。该公司位于云南省昆明市大板桥街道办事处沙井社区沙井村。 该公司于 2024 年实施“污泥掺烧系统改造项目”，该项目依托现有的生活垃圾焚烧系统，采用污泥雾化直接掺烧技术，将含水率 80% 的湿污泥通过雾化器雾化形成微米级粒径的液滴，直接喷入焚烧炉炉膛，处理规模为 300m³/d。该项目总投资 582 万元，环保投资约 48 万元，项目实施后为生活垃圾、污泥混合焚烧发电，项目接收处理的污泥来源于城镇生活污水处理厂并服从相关政府部门调配。该项目的环境影响报告书已于 2024 年 11 月 29 日取得云南滇中新区生态环境局的批复（批复文号：滇中生环复〔2024〕3 号）。项目环保手续齐全，具备合法处置城镇污水处理厂污泥的主体资格。该项目污泥处置规模为 300m³/d（含水率 80%），年处置能力超过 10 万立方米。本工程水质提升站栅渣、沉砂和污泥年产总量约 265.205 吨，相对于该公司的处置能力而言体量较小，完全在其处置能力覆盖范围之内。 ③处置去向合理性分析 昆明三峰再生能源发电有限公司的污泥处置方式为污泥掺烧发电，属于资源化利用路径。该方式符合国家和云南省关于污水处理厂污泥处置的政策导向。相关研究显示，云南省推荐的污泥处置途径为水泥窑协同焚烧处置（资源化利用），卫生填埋作为有效补充。此外，《昆明市城镇排水与污水处理条例（修订）》已于 2026 年 1 月 1 日起施行，明确建立污泥转移联单制度，对污泥去向、用途、用量实行全过程记录和监管，严禁非法倾倒、堆放、遗撒等行为，并建立多部门协作机制，形成齐抓共管的工作格局。将污泥委托给具备合法处置能
--	--

力的单位进行资源化利用，符合该条例的制度安排。

④总结

本工程水质提升站在栅渣、沉砂和污泥处置模式选择上方向正确，在受托方主体资格和处置去向方面具备一定的合理性和可行性。

（3）危险废物处置合理性分析

本工程危险废物为废机油、实验室废物、废紫外灯管。

2021年~2022年期间，建设单位与云南大地丰源环保有限公司达成密切合作，危险废物委托或者清运处置；但如今水质提升站未取得环评批复和排污许可证，云南大地丰源环保有限公司考虑到固废来源的合法性，在建设单位办理排污许可证前，不与签订合同。本次重新报批要求建设单位在取得重新报批环评审批文件后，立即开展整改工作，并在完成之后办理排污许可证，然后签订危险废物处置合同。

本次危险废物处置合理性分析，假设在建设单位与云南大地丰源环保有限公司签订危废处置合同的基础上开展。

①处置方式合规性

水质提升站危险废物采用“分类收集+分区暂存+委托处置”的模式，由云南大地丰源环保有限公司定期清运处置，属于符合《固废法》第八十条规定的规范化处置途径。该模式依托具有法定危险废物经营许可证的专业处置单位，处置渠道合法、规范。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，危险废物贮存库作为危险废物贮存设施，需满足以下要求：采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）。本水质提升站在危险废物贮存库内实施分区存放，防渗措施采用“1m 厚黏土层夯实基础+25cm 厚耐酸水泥+2mm 厚两布三涂”，符合上述标准要求。

②受托方资质与能力分析

云南大地丰源环保有限公司是“昆明危险废物处理处置中心”的法定运营商，成立于 2005 年，注册资本 4500 万元，位于云南省昆明市富民县罗免镇高仓村委会小高仓村。根据云南省生态环境厅于 2025 年 4 月 28 日出具的《关于大地丰源环保有限公司危险废物经营许可证（重新申请）审查意见的函》（云环审〔2025〕5-7 号），该公司已获颁发危险废物经营许可证。该公司为昆明市内唯一一家综合性危险废物处置的公司，可处置利用 38 个大类别危险废物，核准年经营规模 39000 吨。该公司具有焚烧、物化、稳定化固化、安全填埋及综合回收处理设施，设施齐全。核准经营方式包括收集、贮存、利用、处置。其经营许可证编号为 Y5301240116。根据公开信息，2023 年该公司利用处置危险废物 15862.89 吨，截至年末贮存 3003.60 吨。从历次中标信息来看，该公司多次承接普洱市公安局、中节能（丽江）环保能源有限公司等单位的危险废物处置项目，说明其业务能力得到了市场的认可。该公司具备危险废物运输资质，经营范围涵盖危险废物运输。

本水质提升站产生的三类危险废物（HW08 废机油、HW49 实验室废物、HW29 废紫外灯管），均属于云南大地丰源环保有限公司经营许可证核准的 38 个大类别危险废物范围之内。由于该公司的处置设施齐全，能够针对不同特性的危险废物采取相应的处置工艺——废机油可进行资源化利用或焚烧处置，实验室废物可进行物化处理或焚烧处置，废紫外灯管可进行安全填埋处置或通过专门的含汞废物处理设施进行无害化处理。该公司 39000 吨/年的核准经营规模远大于本水质提升站年产生量 1.00072 吨，处置能力充足。

③处置去向合理性分析

云南大地丰源环保有限公司作为昆明市唯一一家综合性危险废物处置公司，其处置设施齐全、技术成熟、管理规范，具备对不同类别危险废物进行分类处置的能力。该公司同时承担公安、药监系统收缴的毒品、易制毒品及药品和剧毒品销毁工作，是云南省昆明市环境污染应急救援单位。危险废物经该公司处置后，去向明确、可控，符合国家关于危险废物全过程管理的要求。

④产生量合理性

本水质提升站危险废物年产生总量约为 1.00072 吨，其中废机油 0.5 吨、实验室废物 0.5 吨、废紫外灯管 0.00072 吨（0.72kg）。对于日最大处理规模 3500

立方米的污水处理站而言，上述产生量处于正常范围，体量较小，远低于受托方 39000 吨/年的核准经营规模，完全在其处置能力覆盖范围之内，不会对其处置系统造成额外压力。

⑤总结

综上所述，本水质提升站危险废物（废机油 0.5t/a、实验室废物 0.5t/a、废紫外灯管 0.72kg/a）采用“分类收集+分区暂存+委托处置”的管理模式，在处置方式上符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关法律法规和技术标准的要求。

受托方云南大地丰源环保有限公司为昆明市唯一一家综合性危险废物处置公司，持有云南省生态环境厅颁发的危险废物经营许可证，核准经营规模达 39000 吨/年，可处置 38 个大类别危险废物，设施齐全，具备焚烧、物化、稳定化固化、安全填埋及综合回收处理能力。该公司历年运营数据表明其处置能力充足、业务经验丰富。本水质提升站危险废物年产生总量约 1.00072 吨，远低于受托方 39000 吨/年的核准经营规模，处置能力完全匹配，处置去向明确、可控。

水质提升站与受托方签署了书面合同，危险废物管理台账完善，暂存间建设与管理规范，严格执行转移联单制度，并建立了定期核对与跟踪机制，切实履行产废单位的法定主体责任，危险废物全过程管理的规范化、合规化和可追溯化。综上，本水质提升站危险废物处置措施在处置方式选择、受托方资质能力、处置去向等方面均具备充分的合理性和可行性。

4.2.4.4 污泥监测计划

表 4.2.4-2 污泥例行监测计划一览表

监测指标	监测频次	执行标准
pH、含水率、粪大肠菌群菌值、细菌总数（MPN/kg 干污泥）	1 次/月	《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）、《城镇污水处理厂污泥泥质》（GB24188-2009）

4.2.5 地下水环境影响分析

4.2.5.1 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本工程属于“U 城镇基础设施及房地产”类别中“生活污水集中处理其他”项目，属 III 类地下水评价类别，本工程位于昆明市西山区石咀绿化带内，地下水敏感程度属不敏感，因此地下水评价工作等级判定为三级。

根据运行期对生活污水的处理以及污泥、危废产生、收集和处理情况等可知，地下水环境存在潜在污染风险的区域主要有水质提升站调节池、磁混凝系统、生物滤池系统、污泥脱水系统和危险废物贮存库等。

本次重新报批环境影响评价定性分析水质提升站可能对地下水环境造成的影响，并对应防治措施。

4.2.5.2 对地下水环境影响分析

（1）地下水污染源、污染物类型和途径分析

根据水质提升站实际情况，运营期对地下水可能产生影响的污染源主要为危险废物贮存库、污水处理系统。

表 4.2.5-1 污染影响型建设项目地下水环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
污水处理系统	污水处理	垂直入渗	五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、石油类、粪大肠菌群、悬浮物等	五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、石油类、粪大肠菌群、悬浮物	非正常
危废库	危废间	垂直入渗	石油类、 Cr^{6+} 、Hg	石油类、 Cr^{6+} 、Hg	非正常

（2）地下水污染防治措施

为了预防本项目运营对周边地下水的影响，服务范围内收集到的废水处理达标排放，减少水污染物排放量。非正常情况下，危废库出现跑、冒、滴、漏和废水泄露、直排垂直入渗至地下水；为减少垂直入渗影响，水质提升站采取分区防渗措施。根据现场调查及建设单位提供资料，现状已采取了分区防渗，且满足现行环保要求，运行正常，现有防渗情况如下。

根据水质提升站各功能单元可能污染地下水的污染物性质和构筑方式，建设单位按照重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区的分区防渗方式设置防渗措施。

表 4.2.5-2 水质提升站污染防治分区划分表

防治分区	装置设施名称	防渗区域	防渗要求	建设情况
重点污染防治区	污水处理设施各池体及其基础	基础，池壁防渗	防渗层等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$	基础设施黏土层压实并采用抗渗混凝土浇筑，设备均为一体化钢结构，池体内外表面刷涂防渗涂料
	污泥脱水机房	地面防渗		黏土层夯实基础+HDPE 高密度聚乙烯防渗膜，周边设

				防渗收集边沟
	危险废物贮存库	地面防渗		1m 厚黏土层夯实基础+25cm 厚耐酸水泥+2mm 厚两布三涂
	加药房	地面防渗	防渗层等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, 渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$	抗渗混凝土层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）掺防水剂硬化地面
	厂区运输道路、鼓风机房	地面硬化		
一般污染防治区	办公楼	/	/	混凝土硬化地面
简单防渗区				

①一般防渗区包括加药房、厂区运输道路、鼓风机房。现状建设的防渗措施为抗渗混凝土层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）掺防水剂硬化地面；满足防渗层厚度 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 要求，抗渗混凝土《混凝土质量控制标准》（GB 50164）抗渗等级 $\geq P6$ 。

②简单防渗区包括办公楼。现状建设的防渗措施为混凝土硬化地面。

③重点防渗区包括废物贮存库、污水处理设施各池体及其基础、污泥脱水机房。现状建设的防渗措施为：污水处理设施基础黏土层压实并采用抗渗混凝土浇筑；污水处理设备均为一体化钢结构，池体内外表面刷涂防渗涂料；满足等效黏土防渗层厚度 $Mb \geq 6m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 要求。污泥脱水机房黏土层夯实基础+HDPE 高密度聚乙烯防渗膜，周边设防渗收集边沟；满足等效黏土防渗层厚度 $Mb \geq 6m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 要求。危险废物贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，防渗层为 1m 厚黏土层夯实基础+25cm 厚耐酸水泥浇筑+2mm 厚两布三涂；满足防渗层等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ 要求。

（3）小结

本项目严格遵循环境管理要求后，物料泄漏到外环境可能小；同时，在采取分区防渗措施后，物料入渗进入地下水可能性小；总体看来，本项目对地下水环境影响小。

4.2.5.3 地下水污染监控

目前本工程未建立地下水跟踪监测体系。

本次重新报批环境影响评价要求建设单位建立地下水环境监控体系，包括科学合理地设置地下水污染监控井、制定地下水监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施控制污染。

在重点污染防治区域、厂区边界地下水上下游方向等区域设置地下水监测

井，通过定期监测及早发现可能出现的地下水污染。

为了及时准确地掌握水质提升站周围地下水污染控制状况，要求建设单位建立地下水监控体系，包括建立完善的监测制度，科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现，及时控制。

（1）地下水补给排泄

本工程所在区域为冲湖积盆地地貌，位于区域东部边缘昆明盆地中心。分布高程约 1870m—2000m，相对高差 $<100\text{m}$ ，地形平坦开阔，坡度 $<5^\circ$ ，盆地内冲积湖积阶地发育，盆地长轴与构造线一致，微向滇池倾斜，盆地中堆积近千米的新生界冲湖积地层约占土地总面积的 9.91%。本工程所在区域总体地形西高东低、北高南低，有利于地表水、地下水的排泄，各含水层主要接受地表径流、湖泊的入渗补给，海拔较高的分水岭地带为区域地下水的补给区，地下水动态变化严格受大气降水和地表水体的控制，总体上补给条件较好。本工程所在区域地下水主要接受大气降水、地表径流、湖泊补给，具有雨季集中补给常年排泄，既是补给区又是排泄区的特点。论证区域地处高原山区，地形高差相对较小，地表植被对降雨吸收强，有利于其排泄，地下水在浅部风化裂隙带径流，连通性好，地下水循环通畅，径流强，就近于河流或滇池排泄。

（2）地下水跟踪监测点数量布置要求

①重点污染防治区加密监测。

②潜水监测为主，兼顾承压水监测。

③明确跟踪监测点的基本功能，背景值监测点、地下水环境影响跟踪监测点、污染扩散监测点等。

④监测井布置。

参照导则要求地下水三级评价项目不少于 1 个跟踪监测点，在厂区水文地质单元下游设置 1 座地下水跟踪监测井。

（3）地下水监测计划

为了及时准确地掌握厂区周围地下水质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求对项目所在区域地下水质量进行长期监测。

（4）地下水监测因子

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

（5）监测数据管理

监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向当地环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，满足法律中关于知情权的要求。

综上，采取全面的防渗措施可有效地防止废水下渗造成地下水污染的问题。

（6）地下水跟踪监测井的代表性分析

根据水质提升站所在区域的水文地质条件（昆明盆地冲湖积平原，地势北高南低、西高东低，地下水总体由北向南径流并最终向滇池排泄）以及西山区马街街道的地形特征（南北狭长、相对高差 284m），本次评价将地下水跟踪监测井设置在水质提升站所在水文地质单元的下游（即南侧区域），该布点符合地下水监控的“下游控制”原则，能够在发生渗漏时第一时间捕捉污染物迁移信号，具有明确的水文地质指向和污染预警代表性；参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）三级评价不少于 1 个跟踪监测点的要求，在厂区水文地质单元下游设置 1 座地下水跟踪监测井，以潜水监测为主，兼顾重点污染防治区域；总体而言，该监测井布设位置与区域地下水流向、排泄条件及场地污染风险特征相匹配，能够有效反映水质提升站对地下水环境的潜在影响，具备良好的代表性。

4.2.5.4 跟踪监测要求

根据本工程所在区域地下水补给与排泄情况，本次评价将地下水跟踪监测井设置在水质提升站所在区域水文地质单元下游，如此有利于监控水质提升站是否对地下水产生影响；地下水跟踪监测要求见下表。

表 4.2.5-3 地下水跟踪监测要求

监测点位	监测因子	监测频次
跟踪监测井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	1 次/年

4.2.6 土壤环境影响分析

（1）所属行业的土壤环境影响评价项目类别

对照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 的表 A.1“生活污水处理”（参照）可知，本工程土壤环境影响评价项目类别确定为Ⅲ类项目。

（2）占地规模

工程占地规模与占地规模分级表对照情况见下表。

表 4.2.6-1 污染影响型占地规模分级表

占地（永久占地）规模	判别依据	本工程情况
大型	$\geq 50\text{hm}^2$	本工程水质提升站占地面积 1902m^2 ，占地规模属于小型
中型	$5\sim 50\text{hm}^2$	
小型	$\leq 5\text{hm}^2$	

（2）敏感程度

土壤敏感程度划分情况见下表。

表 4.2.6-2 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	本工程情况
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地、居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的	根据现场调查，项目周边 50m 范围内无土壤环境敏感目标。因此，本工程无土壤环境影响目标，敏感程度为 不敏感
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境影响目标的	
不敏感	其他情况	

注：根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的表 5 现状调查范围，本评价调查范围为占地范围内及占地范围外 50m 范围内。

（3）土壤环境影响评价等级

土壤环境影响评价等级划分情况见下表。

表 4.2.6-3 土壤环境影响评价等级划分

评价工作等级 敏感程度	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类			本工程情况
	大	中	小	大	中	小	大	中	小	
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	本工程为Ⅲ类建设项目，环境敏感程度为不敏感，占地规模为小型，可不开展土壤环境影响评价
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—	

对照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本工程为Ⅲ类建设项目，环境敏感程度为不敏感，占地规模为小型，可不开展土壤环境影响评价。

（4）土壤环境影响分析

工程运行过程中对土壤环境存在潜在污染风险的区域主要有水质提升站调节池、磁混凝系统、生物滤池系统、污泥脱水系统和危险废物贮存库等。

为保护区域土壤环境安全，水质提升站采取了分区防渗。

现状各防渗分区防渗措施建设情况为：污水处理设施各池体及其基础、污泥脱水机房、危险废物贮存库为重点防渗区。污水处理设施基础黏土层压实并采用抗渗混凝土浇筑；污水处理设备均为一体化钢结构，池体内外表面涂刷防渗涂料；污泥脱水机房防渗措施为黏土层夯实基础+HDPE 高密度聚乙烯防渗膜，周边设防渗收集边沟；危险废物贮存库防渗措施为“1m 厚黏土层夯实基础+25cm 厚耐酸水泥+2mm 厚两布三涂”；加药房、厂区运输道路、鼓风机房为一般防渗区，防渗措施为抗渗混凝土层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）掺防水剂硬化地面；办公楼为简单防渗区，混凝土硬化地面防渗。采取以上措施，污染物泄漏直接渗透到地面的可能性较小。因此，水质提升站正常运行对区域土壤环境影响小。

4.2.7 环境风险

4.2.7.1 评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次风险评价针对本工程涉及有毒有害和易燃易爆危险物质可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）进行分析评价。

4.2.7.2 风险物质识别

结合工程生产、使用、存储过程中涉及的危险物质情况，并对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 突发环境事件风险物质及临界量表，本工程危险物质主要为盐酸、重铬酸钾（按铬及其化合物）、废机油、实验室废物，其危险物质数量和分布情况见表 4.2.7-1。

表 4.2.7-1 危险物质数量和分布情况

序号	危险物质名称	年用量	分布位置	最大储存量
1	盐酸	5000mL	综合楼 化验室	500mL
2	重铬酸钾	700g		600g
3	废机油	/	危险废物贮存库	0.5t
4	实验室废物（主要为检测废液）	/	危险废物贮存库	0.5t

4.2.7.3 风险物质理化性质**（1）盐酸**

盐酸（hydrochloric acid）是氯化氢（HCl）的水溶液，属于一元无机强酸，工业用途广泛。盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（质量分数约为 37%）具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体会挥发，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。

（2）重铬酸钾

重铬酸钾为橙红色三斜晶体或针状晶体，溶于水，不溶于乙醇。有毒。用于制铬矾、柴、铬颜料、并供鞣革、电镀、有机合成等用。

（3）废机油

废机油是一种已经使用的发动机润滑油，是由石油原料经过加工制成，主要由多种矿物油和适宜的添加剂组成的一种有机液体。废机油的理化性质主要表现为其比重、颜色、闪点、表观黏度及气味等几个方面。

盐酸、重铬酸钾、废机油理化性质和危险特性表如下。

表 4.2.7-2 盐酸特性分析表

标识	中文名：盐酸		英文名：hydrochloricacid		
	分子式：HCl		相对分子量：36.46		
	UN 编号：1789	危规号：81013		分类：腐蚀性物质	
理化性质	性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味			
	熔点（℃）	-114.8（纯）	相对密度	（水=1）1.20	
	沸点（℃）	108.6（20%）	相对密度	（气=1）1.26	
	溶解性	与水混溶，溶于碱液			
	引燃温度（℃）	无意义	禁忌类	碱类、胺类、碱金属、易燃或者可燃物	
爆炸特性及消防	危险特性	与活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氧化物能产生剧毒氧化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量热。具有较强的腐蚀性。			
	灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸氢、消石灰等中和。可用大量水扑			
毒性指标	LD50	无资料			
健康危害	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔黏膜有烧灼感，鼻阻、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。				
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。				

防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴呼吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已做防护。身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。				
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴白给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。 小量渗漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
包装方法	耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱：玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱：磨形、口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。				
表 4.2.7-3 重铬酸钾特性分析表					
标识	中文名：重铬酸钾			英文名：potassiumdichromate	
	分子式：K ₂ Cr ₂ O ₇			相对分子量：294.21	
	UN 编号：无资料	危规号：51520		分类：氧化性物质	
理化性质	性状	橘红色结晶			
	熔点（℃）	398	相对密度	（水=1）2.68	
	溶解性	溶于水，不溶于乙醇			
	引燃温度（℃）	无意义	禁忌类	强还原剂、易燃或可燃物、胺类、活性金属粉末、硫、磷	
爆炸特性及消防	危险特性	强氧化剂。遇强酸或高温时能释出氧气，促使有机物燃烧。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。有水时与硫化钠混合能引起自燃。与硝酸盐、氯酸盐接触剧烈反应。具有较强的腐蚀性			
	灭火方法	采用雾状水、砂土灭火			
毒性指标	LD50	190mg/kg（小鼠经口）			
健康危害	急性中毒：吸入后可引起急性呼吸道刺激症状、鼻出血、声音嘶哑、鼻黏膜萎缩，有时出现哮喘和发绀。重者可发生化脓性肺炎。口服可刺激和腐蚀消化道引起恶心、呕吐、腹痛和血便等；重者出现呼吸困难、发绀、休克、肝损害及急性肾衰竭等。 慢性影响：有接触性皮炎、胃溃疡、鼻炎、鼻中隔穿孔及呼吸道炎症等。				
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：用水漱口，用清水或 1%硫代硫酸钠溶液洗胃。给饮牛奶或蛋清。就医。				
防护措施	工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，应该佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴自给式呼吸器。眼睛防护：呼吸系统防护中已做防护。身体防护：穿聚乙烯防毒服。手防护：戴橡胶手套。其他防护：工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。				
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。勿使滴漏物与还原剂、有机物、易燃物或金属粉末接触。				

		小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。				
	包装	塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶；塑料袋或二层牛皮纸袋外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。				
	储运条件	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过35℃，相对湿度不超过75%。包装密封。应与易（可）燃物、还原剂等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。				
表 4.2.7-4 废机油的理化性质及危险特性表						
标识	中文名	机油、润滑油	英文名	lubricatingoil; Lubeoil		
	分子式	/	分子量	230~500		
	危险类别	/				
理化特性	性状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味				
	熔点（℃）	/	临界压力（Mpa）		/	
	沸点（℃）	/	相对密度（水=1）		<1	
	饱和蒸汽压（kpa）	/	相对密度（空气=1）		/	
	临界温度（℃）	/	燃烧热（KJ.mol-1）		/	
	溶解性	不溶于水				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃		闪点（℃）		76
	爆炸极限（%）	无资料		最小点火能（MJ）		/
	引燃温度（℃）	248		最大爆炸压力（Mpa）		/
	危险特性	遇明火、高热可燃				
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				
	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
健康危害	侵入途径：吸入、食入； 急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。					
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗； 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：饮足量温水，催吐，就医。					
防护	工程控制：密闭操作，注意通风； 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。					

	紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器； 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜； 身体防护：穿防毒物渗透工作服；手防护：戴橡胶耐油手套； 其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。

4.2.7.4 风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中危险物质及工艺系统根据《建设项目环境风险评价技术导则》危险性 P 分级。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当涉及多种危险物质时，则按下式计算该物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1 、 q_2 、... q_n --为每种危险物质的最大存在总量，t。

Q_1 、 Q_2 、... Q_n --为每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：1<Q<10；10<Q<100；Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 确定的风险物质，本工程风险物质的最大存储量及临界量见表 4.2.7-5。

表 4.2.7-5 本工程风险物质质量及临界量一览表

风险物质名称	最大存储量 (t)	临界值 (t)	qn/Qn
盐酸	0.00059	7.5	0.0000787
重铬酸钾	0.0006	0.25	0.0024
废机油	0.5	2500	0.0002
实验室废物	0.5	50	0.01
合计			0.012678667

风险物质与临界量比值 $Q=0.0127 < 1$ ，风险潜势为 I，仅做简单分析。

4.2.7.5 环境风险识别

本工程可能发生的风险事故及可能影响环境的途径见表 4.2.7-6。

表 4.2.7-6 生产中潜在危险因素分析

序号	事故种类	发生原因	易发场所
1	泄漏事故	①操作原因：违章指挥、违章作业、误操作； ②设备原因：设备不符合设计技术要求设备损坏而未及时维修	实验室、水质提升站、危险废物贮存库
2	火灾爆炸	①易燃物品泄漏；②超负荷运行	危险废物贮存库、实验室
3	废水事故排放	①操作原因：违章指挥、违章作业、误操作； ②设备原因：设备不符合设计要求设备损坏而未及时维修设备维修不慎，引起废水污染事故	水质提升站
4	废气事故排放	①操作原因：违章指挥、违章作业、误操作； ②设备原因：设备损坏而未及时维修设备维修不慎，引起废气污染事故	废气排放口

4.2.7.6 环境风险分析

①贮存与使用过程在贮存使用过程中可能存在的风险事故为：管理人员失误、容器破裂或不可抗拒因素等造成危化品或废机油泄漏，可能会对区域大气环境、场地地下水造成污染，引发污染事故。由于本工程危化品和废机油的贮存量较小，污染区域有限，仅在泄漏点附近，只要处理及时不会造成严重影响。

②火灾事故影响分析：火灾发生将对企业和职工的生命财产安全造成重大危害，废矿物油为易燃品，发生火灾必将会迅速蔓延。火灾事故发生时，燃烧产生的 CO、烟尘等有毒有害气体进入大气中，会对周围大气环境造成污染影响，对厂区员工和周围居民产生影响；消防废水在短时间内大量漫流，含有 SS 的消防废水通过地表径流进入地表水环境，会对地表水环境造成污染。

③废水事故排放：因违章指挥、设备损坏或长期超负荷运行导致的废水事故排放将在短时间内对区域地表水造成严重污染。

④废气事故排放：当工艺设备不正常运行时，可直接导致工艺装置产生废气中的污染物浓度大幅增加，污染环境空气。

4.2.7.7 环境风险防范及应急措施**（1）风险防范管理措施****①泄漏事故**

项目对危险化学品的存储严格管理，建立日常原料保管、使用台账登记制度，制定严格的管理与操作章程。按相关法律法规设置危险废物贮存库，采用

“1m 厚黏土层夯实基础+25cm 厚耐酸水泥+2mm 厚两布三涂”防渗措施，满足安全、卫生、环保、消防等有关标准规范的要求。并定期对废机油桶进行检查，与有资质单位签订危废处理协议，明确落实了危险废物的储存和转运的风险防范措施。并制定严格的操作管理制度和对员工进行安全与环保知识培训，熟悉国家安全生产方针、政策、法规、标准，增强安全意识和法治观念。

②火灾爆炸事故

定期对电线和线路进行排查，更换不符合要求的电线，线路应布置合理排除电线和线路带来的安全隐患；定期对员工进行消防安全知识、火灾事故相关知识学习，掌握使用各类灭火器材的操作本领，提高灭火技能，为以防万一，必须熟记“119”火警电话。

③废水事故排放

水质提升站制定严格的操作规程，严格按操作规程进行运行控制，安排专人每天对废水处理设施巡检一次，查看是否存在安全隐患发现问题，及时检修。

④废气事故排放

安排专人负责环保设备的日常维护和管理，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，运营后按要求定期委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测，确保废气治理设施正常运行。

（2）环境风险应急措施

①危化品泄漏：危化品包装容器发生渗漏，应及时将容器内剩余液体转移到安全容器内，现场抢险组应及时清除泄漏区内可能引起火灾的物品，逸散出的物质用砂土围住并吸附清理干净，将吸附后的废物收集于容器内后，按有关规定作为危险废物交由资质单位回收处置。

②废机油泄漏：废机油收集桶发生渗漏，应及时将收集桶内的废机油抽到备用油桶内，防止废机油漫流，现场抢险组应及时清除泄漏区内可能引起火灾的物品，同时投加沙土或锯末覆盖泄漏区，将吸附后的废物收集于容器内后，按有关规定作为危险废物交由资质单位回收处置。

③火灾事故：小型火灾时立刻用起火点附近备用的灭火器灭火，如其有迅速扩大之势，应避免靠近，须立即打开消火栓降低着火点。大型火灾时应立刻开启消火栓降温，控制火势，等待救援；对厂区雨水排放口进行封堵，将消防

废水采用水泵抽入厂区现有水池内暂存，待灭火工作结束后进行合理处置。现场处置的程序如下：根据事故情况，划定警戒线；组织非救援人员撤离现场；切断火源、电源，将易燃易爆等危险物品转移至安全地带。

④废水事故排放：最早发现者要立即报告，切断事故源，查清泄漏目标和部位，封堵排污口，收集废水，禁止事故废水逸散出厂区。

⑤废气事故排放：对废气处理设施故障进行排查，采取关闭阀门、切断受损设施内的进料或转出受损设施内的物料，或者紧急抢修堵漏点等措施，避免污染物进一步产生，必要时关停生产设施，确保未达标的废气不对外排放。

⑥应急预案：原工程按要求编制了突发环境事件应急预案，于 2021 年 9 月 26 日完成备案，备案编号：530112-2021-082-L。待本工程环境影响报告表重新报批后，应对突发环境事件应急预案进行修编并报昆明市生态环境局西山分局进行备案。按照应急预案要求定期开展应急演练。

4.2.7.8 环境风险影响分析结论

由于环境风险具有突发性、短暂性及危害较大等特点，必须采取有效预防措施加以防范，加强控制和管理，杜绝、减轻和避免环境风险。为了防范事故和减少危害，本工程从总图布置、储存管理、事故应急处置等方面提出应急措施，应严格按有关规定制定环境风险评估报告、应急物资储备调查报告、环境风险应急预案并提交当地环保部门备案，并定期进行预案演练。在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可降低本工程的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。建设项目环境风险简单分析内容详见表 4.2.7-7。

表 4.2.7-7 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	昆明市西山区二环外春雨路至成昆铁路水环境综合治理—新运粮河水水质提升工程			
建设地点	工程位于云南省昆明市西山区马街街道。污水管网建址位于西山区二环外春雨路至成昆铁路之间，西起干沟尾东至粮河路之间汇水面积约 6.64km ² 区域。水质提升站位于云南省昆明市西山区马街街道小石咀村。			
地理坐标	经度	102°37'34.025"	纬度	25°1'8.560"
主要危险物质及分布	实验室、水质提升站、危险废物贮存库、废气处理系统			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①贮存与使用过程在贮存使用过程中可能存在的风险事故为：管理人员失误、容器破裂或不可抗拒因素等造成危化品或废机油泄漏，可能会对区域大气环境、场地地下水造成污染，引发污染事故。由于本工程危化品和废机油的贮存量较小，污染区域有限，仅在泄漏点附近，只要处理及时不会造成严重影响。 ②火灾事故影响分析：火灾发生将对企业和职工的生命财产安全造成重			

		大危害，废矿物油为易燃品，发生火灾必将会迅速蔓延。火灾事故发生时，燃烧产生的 CO、烟尘等有毒有害气体进入大气中，会对周围大气环境造成污染影响，对厂区员工和周围居民产生影响；消防废水在短时间内大量漫流，含有 SS 的消防废水通过地表径流进入地表水环境，会对地表水环境造成污染。 ③废水事故排放：因违章指挥、设备损坏或长期超负荷运行导致的废水事故排放将在短时间内对区域地表水造成严重污染。 ④废气事故排放：当工艺设备不正常运行时，可直接导致工艺装置产生废气中的污染物浓度大幅增加，污染环境空气。
	风险防范措施要求	（1）风险防范管理措施 ①泄漏事故 项目对危险化学品的存储严格管理，建立日常原料保管、使用台账登记制度，制定严格的管理与操作章程。按相关法律法规设置危险废物贮存库，采用“1m 厚黏土层夯实基础+25cm 厚耐酸水泥+2mm 厚两布三涂”防渗措施，满足安全、卫生、环保、消防等有关标准规范的要求。并定期对废机油桶进行检查，与有资质单位签订危废处理协议，明确落实了危险废物的储存和转运的风险防范措施。并制定严格的操作管理制度和对员工进行安全与环保知识培训，熟悉国家安全生产方针、政策、法规、标准，增强安全意识和法治观念。 ②火灾爆炸事故 定期对电线和线路进行排查，更换不符合要求的电线，线路应布置合理排除电线和线路带来的安全隐患；定期对员工进行消防安全知识、火灾事故相关知识学习，掌握使用各类灭火器材的操作本领，提高灭火技能，为以防万一，必须熟记“119”火警电话。 ③废水事故排放 水质提升站制定严格的操作规程，严格按操作规程进行运行控制，安排专人每天对废水处理设施巡检一次，查看是否存在安全隐患发现问题，及时检修。 ④废气事故排放 安排专人负责环保设备的日常维护和管理，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，运营后按要求定期委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测，确保废气治理设施正常运行。 （2）环境风险应急措施 ①危化品泄漏：危化品包装容器发生渗漏，应及时将容器内剩余液体转移到安全容器内，现场抢险组应及时清除泄漏区内可能引起火灾的物品，逸散出的物质用砂土围住并吸附清理干净，将吸附后的废物收集于容器内后，按有关规定作为危险废物交由资质单位回收处置。 ②废机油泄漏：废机油收集桶发生渗漏，应及时将收集桶内的废机油抽到备用油桶内，防止废机油漫流，现场抢险组应及时清除泄漏区内可能引起火灾的物品，同时投加沙土或锯末覆盖泄漏区，将吸附后的废物收集于容器内后，按有关规定作为危险废物交由资质单位回收处置。 ③火灾事故：小型火灾时立刻用起火点附近备用的灭火器灭火，如其有迅速扩大之势，应避免靠近，须立即打开消火栓降低着火点。大型火灾时应立刻开启消火栓降温，控制火势，等待救援；对厂区雨水排放口进行封堵，将消防废水采用水泵抽入厂区现有水池内暂存，待灭火工作结束后进行合理处置。现场处置的程序如下：根据事故情况，划定警戒线；

	组织非救援人员撤离现场；切断火源、电源，将易燃易爆等危险物品转移至安全地带。 ④废水事故排放：最早发现者要立即报告，切断事故源，查清泄漏目标和部位，封堵排污口，收集废水，禁止事故废水逸散出厂区。 ⑤废气事故排放：对废气处理设施故障进行排查，采取关闭阀门、切断受损设施内的进料或转出受损设施内的物料，或者紧急抢修堵漏点等措施，避免污染物进一步产生，必要时关停生产设施，确保未达标的废气不对外排放。 ⑥应急预案：原工程按要求编制了突发环境事件应急预案，于 2021 年 9 月 26 日完成备案，备案编号：530112-2021-082-L。待本工程环境影响报告表重新报批后，应对突发环境事件应急预案进行修编并报昆明市生态环境局西山分局进行备案。按照应急预案要求定期开展应急演练。
	本工程拟采取的环境风险防范措施有效可行。项目环境风险可防控，总体环境风险小。
	4.2.8 固定污染源排污许可 4.2.8.1 排污许可证申请 根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》：国家根据排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）污染物产生量、排放量、对环境的影响程度等因素，实行排污许可重点管理、简化管理和登记管理。对污染物产生量、排放量或者对环境的影响程度较大的排污单位，实行排污许可重点管理；对污染物产生量、排放量和对环境的影响程度较小的排污单位，实行排污许可简化管理。对污染物产生量、排放量和对环境的影响程度很小的排污单位，实行排污登记管理。 根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本工程属于“四十一、水的生产和供应业 46”中的“99、污水处理及其再生利用 462”，该类别要求污水处理量$\geq 500\text{m}^3/\text{d}$ 简化管理，$< 500\text{m}^3/\text{d}$ 登记管理；本工程污水处理能力近期 $3000\text{m}^3/\text{d}$，近期最大处理规模 $3500\text{m}^3/\text{d}$，2025 年日均处理规模约为 $3416.37\text{m}^3/\text{d}$，进行简化管理。因此，水质提升站应根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）到昆明市生态环境局或到全国排污许可证管理信息平台—公开端办理相关排污许可材料。 4.2.8.2 排污许可证管理 水质提升站应参照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范》（HJ944-2018）开展环境管理台账记录和执行报告的编制及提交。

4.2.8.3 环境管理台账及信息公开

指排污单位根据排污许可证的规定，对自行监测、落实各项环境管理要求行为的具体记录，包括电子台账和纸质台账两种。

（1）环境管理台账记录要求

①一般原则

排污单位应建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。一般按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。

为实现台账便于携带、作为许可证执行情况佐证并长时间储存的目的以及导出原始数据，加工分析、综合判断运行情况的功能，台账应当按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。台账保存期限不得少于五年。

排污单位排污许可证台账应真实记录排污单位基本信息、生产设施和污染防治设施信息，其中，生产设施信息包括生产设施基本信息和生产设施运行管理信息，污染防治设施信息包括污染防治设施基本信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等内容。

②基本信息

包括排污单位名称、生产经营场所地址、行业类别、法定代表人、统一社会信用代码、环保投资情况、环境影响评价审批意见文号、排污权交易文件及排污许可证编号等。

③生产设施信息

生产设施信息包括生产设施基本信息和生产设施运行管理信息。

生产设施基本信息应记录设施名称、编码、生产负荷等。

生产设施运行管理信息应记录产品、原辅料及燃料信息。其中，生产设施信息按天记录，原辅料及燃料信息按批次记录。

生产设施信息记录内容应包括主要生产设施的设施编码、生产负荷、主要产品产能和实际产品产量等；原辅料和燃料信息记录应包括原料、燃料、辅料和能源的消耗量；排污单位可根据管理要求增加需要记录的管理信息要求。

（2）信息公开

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》《企业事业单位环境信息公开办法》中的相关规定，本项目建设单位应当向社会公开以下信息：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

4.2.9 排污口规范化管理

废水排放口、噪声源和固体废物贮存必须按照国家有关规定进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口（接管口）设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于监督管理。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

4.2.9.1 排污口管理

建设单位应在各个排污口处竖立标志牌。环保主管部门和建设单位按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号，位置，排放主要污染物种类、数量、浓度，排放去向，达标情况，治理设施运行情况及整改意见。

4.2.9.2 环境保护图形标志

在厂界废水排放口、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形标志具体标识见下表。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。

表 4.2.9-1 排放口图形标志

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水环境排放

2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

4.2.10 环境管理与监测计划

4.2.10.1 环境管理

（1）建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录以及其他环境统计资料，掌握企业排污情况的污染现状，贯彻预防为主方针，发现问题，及时采取措施。汇总、编报环保年度计划及规划并监督、检查执行情况，定期向当地环境保护行政主管部门汇报。

（2）控制和预防污染，加强生产设备管理与维护，严防非正常工况事故发生，确保环保设施正常运行，并指定专人负责环保设备检修质量验收。

（3）认真对待和组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故遗留隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见，上报公司管理层。

4.2.10.2 机构设置

根据公司的实际情况，公司应配置 1 名兼职环保管理人员。负责 4 座污水处理站的环境管理工作，要及时提出存在的主要环境问题及有关建议，针对站点实际情况建立相应的环保规章制度，有效落实环保措施，其主要职能应包括：

- （1）执行国家、地方和上级主管部门制定的环境保护方针政策法令法规。
- （2）负责全公司环境保护工作计划的制定和实施。
- （3）监督环保设施的运行及污染源控制，并负责对污染事故的调查处理。
- （4）组织落实环境保护为主的技术措施、方案，监督“三同时”执行情况。
- （5）组织环境管理宣传教育技术交流，掌握最新环保动态和有关信息。

4.2.10.3 环境管理制度制定

制定相应的企业环境保护制度。如：“三废综合利用方法”、“颗粒物排放及管理规定”、“排污申报管理制度”、“环境保护奖惩条例”、“固废清运管理台账”等，危废应实行转移联单制，针对危险废物在转移、运输、处置过程中的监管措施，并建立环保设施的技术档案，使环境管理工作有法可依，有章可循，并逐步纳入法治化、标准化轨道。

4.2.10.4 环境监测计划**（1）污染物排放监测**

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083—2020）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）等要求，本工程常规监测见下表。

表 4.2.10-1 本工程监测计划一览表

监测对象	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
生活污水	进水口	流量、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	1 次/日	/
	厂界废水排放口 DW001	流量、pH 值、水温、化学需氧量	在线监测	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及修改单一级 A 标准
		悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	1 次/季度	
		总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	1 次/半年	
		烷基汞	1 次/半年	
雨水	雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	1 次/月 ^b	/
有组织废气	有组织废气排放口 DA001	NH ₃ 、H ₂ S	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》GB14554-93
无组织废气	厂界或隔离带边界	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 次/半年	《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 4 中二级标准（GB18918-2002）
	甲烷体积浓度最高处	甲烷	1 次/年	
厂界噪声	西、北厂界外 1m 处	等效连续 A 声级 LeqdB（A）	1 次/季度，昼夜监测	GB12348-2008《工业企业厂界噪声排放标准》2 类标准
	南、东厂界外 1m 处	等效连续 A 声级 LeqdB（A）	1 次/季度，昼夜监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB

				12348-2008) 4 类标准
地下水	地下水跟踪监测井外 1m 处	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	1 次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准
污泥	污泥脱水机房	pH、含水率、粪大肠菌群菌值、细菌总数（MPN/kg 干污泥）	1 次/月	《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB 16889-2008）、《城镇污水处理厂污泥泥质》（GB24188-2009）

（2）信息记录和公开要求

手工监测记录按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）要求执行，包括采样记录、样品保存和交接记录、样品分析记录、监控记录等应详细记录生产及污染治理设施运行状况，日常生产中参照以下内容记录相关信息，并整理成台账保存备查。

生产运行状况记录：按月记录原辅料用量及产量：主要原辅料使用量和产品产量等。

污染治理设施运行状况记录：应包括设备运行校验关键参数，能充分反映生产设施及治理设施运行管理情况。

（3）信息报告、应急报告、信息公开要求

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求执行，排污单位应编写自行监年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- ①监测方案的调整变化情况及变更原因。
- ②企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况。
- ③按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果。
- ④自行监测开展的其他情况说明。
- ⑤排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故

发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等：若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水主管部门和环境保护主管部门等有关部门报告。

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）执行。非重点排污单位的信息公开要求由地方环境保护主管部门确定。

（4）监测管理

排污单位应对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责，并应积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。

4.2.11 竣工环境保护验收

本项目取得审批文件后，按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环环评〔2017〕4号）要求开展竣工环境保护自主验收，竣工环境保护验收内容见表4.2.11-1。

4.2.11.1 竣工环境保护验收监测计划

本项目竣工环境保护验收监测计划见表4.2.11-1。

表 4.2.11-1 本项目竣工环境保护验收监测计划表

监测时段	监测对象	监测点位	监测项目	监测方式	监测频率	执行标准
调试期	有组织废气	废气排放口DA001	氨	手动监测	连续监测 2天，每天3次	《恶臭污染物排放标准》GB14554-93
			硫化氢	手动监测	连续监测 2天，每天3次	
	无组织废气	厂界	氨	手动监测	连续监测 2天，每天3次	《城镇污水处理厂污染物排放标准》表4中二级标准（GB18918-2002）
			硫化氢	手动监测	连续监测 2天，每天3次	
			臭气浓度	手动监测	连续监测 2天，每天3次	
	废水	厂界废水	流量、化学需氧量、	手动	连续监测	《城镇污水处理

		排放口 DW001	氨氮、总磷、总氮、 pH 值、水温、悬浮 物、色度、五日生化 需氧量、动植物油、 石油类、阴离子表面 活性剂、粪大肠菌 群、总镉、总铬、总 汞、总铅、总砷、六 价铬、烷基汞	监测	2 天，每 天 3 次	厂污染物排放标 准》（GB18918- 2002）及修改单
	噪声	西、北厂 界外 1m 处	等效连续 A 声级 LeqdB (A)	手动 监测	连续监测 2 天，每 天 3 次	《工业企业厂界 噪声排放标准》 （GB12348-200 8）2 类标准
		南、东厂 界外 1m 处	等效连续 A 声级 LeqdB (A)	手动 监测	连续监测 2 天，每 天昼、夜 各 1 次	《工业企业厂界 环境噪声排放标 准》（GB12348- 2008）4 类标准

4.2.10.2 竣工环境保护验收内容

本项目竣工环境保护验收内容见表 4.2.10-2。

表 4.2.10-2 本项目竣工环境保护验收内容表

内容 类别	污染源	污染物	环保措施	执行标准
大气环境	有组织废气	废气排放口 DA001 NH ₃ 、H ₂ S、臭 气浓度	预处理区、二级处理区、 污泥处理区臭气由管道汇 集后，经 1 套光催化氧化 装置处理后通过管道汇入 一根 15m 排气筒（DA001） 排放。	《恶臭污染物 排放标准》GB 14554-93
	无组织废气	水处理、污 泥处理 NH ₃ 、H ₂ S、臭 气浓度	定期在厂区喷洒除臭剂	《城镇污水处 理厂污染物排 放标准》表 4 中二级标准 （GB18918-2 002）
地表水环境	厂界废水排 放口 DW001	化学需氧量、 氨氮、总磷、 总氮、pH 值、 水温、悬浮物、 色度、五日生 化需氧量、动 植物油、石油 类、阴离子表 面活性剂、粪	服务范围内收集到的污水 和水质提升站内的污水经 处理能力为“调节池+格栅 +磁分离系统+中转池+DN 生物滤池+CN 生物滤池+ 磁分离系统+清水箱+紫外 杀菌器”的污水处理系统 处理达到《城镇污水处理 厂污染物排放标准》表 4	《城镇污水处 理厂污染物排 放标准》表 4 中二级标准 （GB18918-2 002）及修改单

			大肠菌群、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬、烷基汞	中二级标准（GB18918-2002）及修改单后，通过厂界废水排放口 DA001 排放。	
声环境	设备运转		噪声	选用低噪设备，设置基础减震措施、加垫橡胶圈减震、厂房隔声、合理安排生产时间，加强设备维护保养。	西、南、北厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准（GB12348-2008），东厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准
固体废物	一般固废	办公生活	生活垃圾	清运至门口垃圾收集点。	处置率 100%
		水质提升站	栅渣	昆明金辰环境卫生服务有限公司定期清运至昆明三峰再生能源发电有限公司污泥处置项目地处置。	
			沉砂		
			污泥		
	危险废物	药品包装	药品包装袋	环卫部门定期清运处置	
		机械维修	废机油	分类收集分区暂存于危险废物贮存库，委托云南大地丰源环保科技有限公司定期清运处置。	
		实验室	实验室废物		
	紫外消毒	废灯管			
地下水、土壤			项目区分区防渗。 污水处理设施各池体及其基础、污泥脱水机房、危险废物贮存库为重点防渗区；污水处理设施基础黏土层压实并采用抗渗混凝土浇筑；污水处理设备均为一体化钢结构，池体内外表面刷涂防渗涂料；污泥脱水机房防渗措施为黏土层夯实基础+HDPE 高密度聚乙烯防渗膜，周边设防渗收集边沟；危险废物贮存库防渗措施为“1m 厚黏土层夯实基础+25cm 厚耐酸水泥+2mm 厚两布三涂”。加药房、厂区运输道路、鼓风机房为一般防渗区，防渗措施为抗渗混凝土层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）掺防水剂硬化地面。办公楼为简单防渗区，混凝土硬化地面防渗。		《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准，《土壤环境质量 建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值、管制值、风险筛选值

4.2.11 变动前后污染物产排情况

本项目变动前后污染物产排情况见表 4.2.11-1。

表 4.2.11-1 本项目变动前后污染物产排情况一览表

项目 分类	污染物名称		原环评排放量（固 体废物产生量）	现状排放量（固 体废物产生量）	变动后全厂排放量 （固体废物产生量）	变化量
废气	氨	有组织	0.43t/a	0.0261t/a	0.0261t/a	-0.4039t/a
		无组织	0.18t/a	0.0435t/a	0.0435t/a	-0.1365t/a
		总量	0.61t/a	0.0696t/a	0.0696t/a	-0.5404t/a
	硫化氢	有组织	0.0007t/a	0.00044t/a	0.00044t/a	-0.00026t/a
		无组织	0.0009t/a	0.0011t/a	0.0011t/a	+0.0002t/a
		总量	0.0016t/a	0.00154t/a	0.00154t/a	-0.00006t/a
废水	排放量	每日	2000m³/d	3500m³/d	3500m³/d	+1500m³/d
		每年	730000m³/a	1277500m³/a	1277500m³/a	+547500m³/a
	化学需氧量		80.3t/a	63.875t/a	63.875t/a	-16.425t/a
	五日生化需氧量		26.28t/a	12.775t/a	12.775t/a	-13.505t/a
	氨氮		12.045t/a	6.3875t/a	6.23t/a	-5.6575t/a
	总氮		29.2t/a	19.1625t/a	18.70t/a	-10.0375t/a
	总磷		1.679t/a	0.63875t/a	0.62t/a	-1.04025t/a
	悬浮物		25.58t/a	12.775t/a	12.775t/a	-12.805t/a
一般工业 固体废物	生活垃圾		4.38t/a	0.73t/a	0.73t/a	-3.65t/a
	栅渣		21.02t/a	9.198t/a	9.198t/a	-11.822t/a
	沉砂		19.71t/a	11.4975t/a	11.4975t/a	-8.2125t/a
	污泥		200.385t/a	79.844t/a	79.844t/a	-120.541t/a
	药品包装袋		0.006t/a	0.075t/a	0.075t/a	+0.069t/a
	废油脂		0.0005t/a	0	0	-0.0005t/a
危险废物	废机油		0.5t/a	0.5t/a	0.5t/a	0
	实验室废物		0.5t/a	0.5t/a	0.5t/a	0
	废紫外灯管		72 支	72 支（0.72kg/a）	72 支（0.72kg/a）	0

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称/污染源）	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	废气排放口（DA001）	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	光催化氧化装置+15m 高排气筒	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	厂界	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	定期喷洒除臭剂	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）
地表水环境	废水排放口（DW001）	化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、pH 值、水温、悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	调节池+格栅+磁分离系统+中转池+DN 生物滤池+CN 生物滤池+磁分离系统+清水箱+紫外杀菌器	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准
声环境	水质提升站厂界四周东、南、西、北侧，界外 1m 处布点监测	等效声级 Leq（dB（A））	隔声、消声器、减震垫片	厂界西、北侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，南、东厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准
电磁辐射	/	/	/	/

固体废物	水质提升站产生的生活垃圾清运至大门口垃圾收集点，管网运行过程中清管时产生的固体废弃物由环卫部门清运处置；药品包装袋外售废品站；栅渣、沉砂、污泥由昆明金辰环境卫生服务有限公司定期清运至昆明三峰再生能源发电有限公司污泥处置项目地处置；废机油、实验室废物、废灯管收集后暂存于危险废物贮存库内，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置。固体废物处置率 100%。
土壤及地下水污染防治措施	项目区分区防渗。 污水处理设施各池体及其基础、污泥脱水机房、危险废物贮存库为重点防渗区；污水处理设施基础黏土层压实并采用抗渗混凝土浇筑；污水处理设备均为一体化钢结构，池体内外表面刷涂防渗涂料；污泥脱水机房防渗措施为黏土层夯实基础+HDPE 高密度聚乙烯防渗膜，周边设防渗收集边沟；危险废物贮存库防渗措施为“1m 厚黏土层夯实基础+25cm 厚耐酸水泥+2mm 厚两布三涂”。加药房、厂区运输道路、鼓风机房为一般防渗区，防渗措施为抗渗混凝土层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）掺防水剂硬化地面。办公楼为简单防渗区，混凝土硬化地面防渗。
生态保护措施	建设单位加强职工人员管理，严禁职工人员在项目区域及其周围区域捕猎野生动物，破坏野生植物。加强厂区绿化面积，严格控制用地范围。
环境风险防范措施	（1）风险防范管理措施 ①泄漏事故 项目对危险化学品的存储严格管理，建立日常原料保管、使用台账登记制度，制定严格的管理与操作章程。按相关法律法规设置危险废物贮存库，采用“1m 厚黏土层夯实基础+25cm 厚耐酸水泥+2mm 厚两布三涂”防渗措施，满足安全、卫生、环保、消防等有关标准规范的要求。并定期对废机油桶进行检查，与有资质单位签订危废处理协议，明确落实了危险废物的储存和转运的风险防范措施。并制定严格的操作管理制度和对员工进行安全与环保知识培训，熟悉国家安全生产方针、政策、法规、标准，增强安全意识和法治观念。 ②火灾爆炸事故 定期对电线和线路进行排查，更换不符合要求的电线，线路应布置合理排除电线和线路带来的安全隐患；定期对员工进行消防安全知识、火灾事故相关

知识学习，掌握使用各类灭火器材的操作本领，提高灭火技能，为以防万一，必须熟记“119”火警电话。

③废水事故排放

水质提升站制定严格的操作规程，严格按操作规程进行运行控制，安排专人每天对废水处理设施巡检一次，查看是否存在安全隐患发现问题，及时检修。

④废气事故排放

安排专人负责环保设备的日常维护和管理，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，运营后按要求定期委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测，确保废气治理设施正常运行。

（2）环境风险应急措施

①危化品泄漏：危化品包装容器发生渗漏，应及时将容器内剩余液体转移到安全容器内，现场抢险组应及时清除泄漏区内可能引起火灾的物品，逸散出的物质用砂土围住并吸附清理干净，将吸附后的废物收集于容器内后，按有关规定作为危险废物交由资质单位回收处置。

②废机油泄漏：废机油收集桶发生渗漏，应及时将收集桶内的废机油抽到备用油桶内，防止废机油漫流，现场抢险组应及时清除泄漏区内可能引起火灾的物品，同时投加沙土或锯末覆盖泄漏区，将吸附后的废物收集于容器内后，按有关规定作为危险废物交由资质单位回收处置。

③火灾事故：小型火灾时立刻用起火点附近备用的灭火器灭火，如其有迅速扩大之势，应避免靠近，须立即打开消火栓降低着火点。大型火灾时应立刻开启消火栓降温，控制火势，等待救援；对厂区雨水排放口进行封堵，将消防废水采用水泵抽入厂区现有水池内暂存，待灭火工作结束后进行合理处置。现场处置的程序如下：根据事故情况，划定警戒线；组织非救援人员撤离现场；切断火源、电源，将易燃易爆等危险物品转移至安全地带。

④废水事故排放：最早发现者要立即报告，切断事故源，查清泄漏目标和部位，封堵排污口，收集废水，禁止事故废水逸散出厂区。

⑤废气事故排放：对废气处理设施故障进行排查，采取关闭阀门、切断受损设施内的进料或转出受损设施内的物料，或者紧急抢修堵漏点等措施，避免污染物进一步产生，必要时关停生产设施，确保未达标的废气不对外排放。

	⑥应急预案：原工程按要求编制了突发环境事件应急预案，于 2021 年 9 月 26 日完成备案，备案编号：530112-2021-082-L。待本工程环境影响报告表重新报批后，应对突发环境事件应急预案进行修编并报昆明市生态环境局西山分局进行备案。按照应急预案要求定期开展应急演练。
其他管理要求	①及时按照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120—2020）文件要求办理排污许可证； ②尽快落实环保设施建设工作； ③根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告。

六、结论

本次评价属于重大变动重新报批环境影响评价。工程变动内容均发生于厂址内，未新增占地。工程建设符合国家产业政策、符合国家和地方的产业政策和环保法规的要求，选址合理。

本工程属于减排项目，减污减排，能有效削减服务范围内生活污水中污染物入河量；每年可削减入河化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD₅）、氨氮（NH₃-N）、总磷（TP）、总氮（TN）、悬浮物（SS）入渔村沟、郑河路沟、新运粮河量分别为 511 吨、319.375 吨、31.9375 吨、8.30375 吨、31.9375 吨、434.35 吨，实现了区域污染物排放总量的净减少，满足“减污减排”的环境管理要求，对保护渔村沟、郑河路沟、新运粮河、滇池水环境具有较好的环境效益。本工程各类废气严格采取相应的收集处理措施，废气经收集处理后实现达标排放，不利环境影响可得以减缓或避免；各类固体废弃物均得到妥善处置。本工程的实施对环境不会造成明显影响，不会改变区域环境功能。项目在严格落实本环评提出的污染防治措施的前提下，对周围环境的不利影响可以得到有效控制。从环境保护角度出发，本评价认为工程的建设是可行的。

附表：建设项目污染物排放汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程许 可排放量②	在建工程排放 量（固体废物产生量）③	原环评排放量 （固体废物产生量）④	以新带老削减 量（新建项目 不填）⑤	现状排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	NH ₃	/	/	/	0.61t/a	/	0.0696t/a	-0.5404t/a
	H ₂ S	/	/	/	0.0016t/a	/	0.00154t/a	-0.00006t/a
废水	排水量	/	/	/	2000m ³ /d	/	3500m ³ /d	+1500m ³ /d
	COD	/	/	/	80.3t/a	/	63.875t/a	-16.425t/a
	BOD ₅	/	/	/	26.28t/a	/	12.775t/a	-13.505t/a
	NH ₃ -N	/	/	/	12.045t/a	/	6.3875t/a	-5.6575t/a
	TN	/	/	/	29.2t/a	/	19.1625t/a	-10.0375t/a
	TP	/	/	/	1.679t/a	/	0.63875t/a	-1.04025t/a
	SS	/	/	/	25.58t/a	/	12.775t/a	-12.805t/a
一般工业 固体废物	生活垃圾	/	/	/	4.38t/a	/	0.73t/a	-3.65t/a
	栅渣	/	/	/	21.02t/a	/	9.198t/a	-11.822t/a
	沉砂	/	/	/	19.71t/a	/	11.4975t/a	-8.2125t/a
	污泥	/	/	/	200.385t/a	/	79.844t/a	-120.541t/a
	废油脂	/	/	/	0.0005t/a	/	0	-0.0005t/a
	药品包装袋	/	/	/	0.005t/a	/	0.075t/a	+0.069t/a
危险废物	废机油	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	/
	实验室废物	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	/
	废灯管	/	/	/	72 支	/	72 支（0.72kg/a）	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①