

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：____禄劝县污水处理厂三期扩建及____
____一期、二期提标项目（重新报批）____

建设单位（盖章）：____禄劝滇池水务有限公司____

编制日期：____2026 年 7 月____

中华人民共和国生态环境部制

现场照片



工程师现场踏勘照片（1）



工程师现场踏勘照片（2）



项目位置



项目东侧现状



项目西侧现状



项目南侧现状



项目北侧现状



项目排污口



厂区入口处、综合楼现状



粗格栅及进水泵房、细格栅、旋流沉砂池、
现有污泥脱水机房现状



生化反应池现状



二沉池现状



高密度沉淀池、反硝化深床滤池、中间水池、
消毒池、计量渠现状



新建生产用房、出水在线监测房现状

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	32
三、区域环境质量现状、保护目标及评价标准	32
四、主要环境影响和保护措施	115
五、环境保护措施监督检查清单	160
六、结论	171

附件

附件 1 委托书

附件 2 环评合同

附件 3 投资项目办结通知书

附件 4 昆明市生态环境局禄劝分局关于《禄劝县污水处理厂三期扩建及一期、二期提标项目环境影响报告表》的批复

附件 5 一期验收意见

附件 6 二期环评批复

附件 7 二期验收批复

附件 8 排污许可证正本

附件 9 突发环境事件应急预案备案表及突发环境事件应急演练记录

附件 10 关于禄劝县污水处理厂入河排污口设置审核的意见（云环审【2019】6-5 号）

附件 11 危险废物处置合同

附件 12 禄劝县污水处理厂土地使用证

附件 13 2023 全年季度自行监测、2024 年第一二季度自行监测报告

附件 14 2024.09~2025.12 污水处理厂进水水质自行监测结果

附件 15 地表水监测报告

附件 16 水环境综合治理项目变更的批复

附件 17 《禄劝县掌鸠河县城段截污工程及生态补水项目、禄劝县南塘河县城段截污工程及生态补水项目禄劝污水处理厂配套管网完善工程（小龙潭段）收集管网新建项目》环境影响登记表

附件 18 崇德片区管网工程建设项目环境影响登记表

附件 19 《禄劝县掌鸠河县城段截污工程及生态补水项目、禄劝县南塘河县城段截污工程及生态补水项目禄劝污水处理厂配套管网完善工程（小龙潭段）收集管网新建项目》竣工验收证明

附件 20 污泥处置协议

附件 21 关于禄劝污水处理厂三期及一、二期提标项目入河排污口设置征求意见的复函

附件 22 营业执照

附件 23 公示证明

附件 24 进度控制表

附件 25 内部审核表

附图

附图 1 项目与禄劝彝族苗族自治县城市总体规划位置关系图

附图 2 工业园区土地利用规划图

附图 3 项目地理位置图

附图 4 现状污水处理厂平面布置图

附图 5 扩建后污水处理厂总平面布置图

附图 6 水系图

附图 7 项目周边关系图

附图 8 禄劝县声功能区划图

一、建设项目基本情况

项目名称	禄劝县污水处理厂三期扩建及一期、二期提标项目（重新报批）		
项目代码	2205-530128-04-01-788605		
建设单位联系人	刘仁龙	联系方式	
建设地点	云南省昆明市禄劝彝族苗族自治县屏山街道角家营七星庄一组		
地理坐标	东经 102° 30' 10.779" ， 北纬 25° 30' 0.762"		
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	建设项目申报情况	☐ 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	禄劝彝族苗族自治县发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号	禄发改〔2020〕57 号
总投资（万元）	12938	环保投资（万元）	811
环保投资占比（%）	6.27	施工工期（月）	10
是否开工建设	☐ 否： ☒ 是：本项目于 2023 年 2 月 19 日取得昆明市生态环境局禄劝分局印发的批复（附件 4），一、二期改造及三期扩建建设内容已完成 95%，主体设施生化反应池、二沉池、高密度沉淀池、反硝化深床滤池、中间水池/消毒池/计量渠、生产用房及出水在线	用地（用海）面积（m ² ）	27726.85

	<u>监测房、排水管道及排放口均已建设完成，部分配套设施设备还未完成施工及安装工作。</u>		
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）（试行）》： 1、大气：周围 500m 范围内存在大气环境保护目标，但大气污染物不涉及有毒有害污染物等，无须设置大气专项评价。 2、地表水：项目属于生活污水集中处理厂项目，废水经处理达标后排入掌鸠河，新增废水直排的污水集中处理厂需设置地表水专项评价，因此，本项目设置地表水专项评价。 3、环境风险：项目涉及的有毒有害和易燃易爆物质存储量均未超过临界量，无须设置风险专项评价。 4、生态：项目不属于河道取水的污染类项目，项目用水为市政供水，生态环境一般，无须设置生态专项评价。 综上，项目需设置地表水环境影响专项评价。		
规划情况	1、相关规划名称：《云南省城镇污水处理及再生利用设施建设“十四五”规划》； 发布机关：云南省住房和城乡建设厅； 发布文件名称及文号：关于印发《云南省城镇污水处理及再生利用设施建设“十四五”规划》的通知（云建城〔2021〕195 号）。 2、相关规划名称：《禄劝彝族苗族自治县城市总体规划修改（2015-2030 年）》； 3、相关规划名称：《禄劝工业园区总体规划（2015-2030）年》。		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《禄劝工业园区总体规划修编（2015-2030）环境影响报告书》； 审查机关：原云南省环境保护厅； 审查文件名称及文号：原云南省环境保护厅关于《禄劝工业园区总体规划修编（2015-2030）环境影响报告书》审查意见的函（云环函〔2017〕502 号文）。		

规划及规划环境影响评价影响评价符合性分析	一、与《禄劝彝族苗族自治县城市总体规划修改（2015-2030 年）》符合性分析 《禄劝彝族苗族自治县城市总体规划修改（2015-2030年）》中规划污水处理厂位置与现状污水处理厂位置一致。污水处理厂用地北侧、东侧、西侧、南侧均为防护用地。项目与禄劝彝族苗族自治县城市总体规划位置关系见附图1。 综上，项目符合《禄劝彝族苗族自治县城市总体规划修改（2015-2030 年）》。 二、与《禄劝工业园区总体规划（2015-2030）年》符合性分析 按照《禄劝工业园区总体规划（2015-2030）》的相关规划，禄劝工业园区规划形成“一园四片”（即：禄劝工业园区所辖崇德片区、屏茂片区、团街片区和普渡河电矿结合开发片区）组团式、集群式发展的工业产业总体格局，各片区形成“一主多副”的产业结构。 崇德片区位于县城城区以南3公里，屏山街道办事处境内，西邻108国道禄劝段，良好的区位，适宜交通流量大的产业发展，为工业园区核心发展区块。 崇德片区规划为五大产业区：磷化工产业区、钛化工产业区、新能源产业区、建材产业区及商贸物流区。 未来产业布局为：依托良好的工业产业基础，发展成为新能源新材料产业园，以钛化工产业为主导，发展光能产业、商贸物流业、建材产业，适度发展精细磷化工产业、机械制造产业，促进各产业向深加工、精细化、规模化方向发展；积极发展与产业相关的交易展示与物流配套。 崇德片区现状已建生活污水处理厂1处，位于二号路与掌鸠河交叉处西侧，处理规模1.2万m³，该污水处理厂主要处理禄劝县城及崇德片区周边生活污水，因此规划考虑新建工业污水处理厂1处，用于处理崇德工业园区工业污水，规划新建工业污水处理厂位于横二路尽端，占地2.01公顷，近期处理规模0.6万m³/日，远期处理规模1.5万m³/日。根据《禄劝工业园区总体规划（2015-2030）崇德片区土地利用规划图》，项目所在地为U21排水蛇蛇用地，禄劝工业园区总体规划（2015-2030）崇德片区土地利用规划图见附图2。
----------------------	---

项目于2009年6月15日取得《中华人民共和国国有土地使用证》（禄国用〔2009〕159号），位于禄劝县屏山镇角家营七星庄一组，地号530128101-05-05-1，地类（用途）公共基础设施用地，使用权面积27726.85m²。

综上，项目符合《禄劝工业园区总体规划（2015-2030）年》。

三、与《禄劝工业园区总体规划修编（2015-2030）环境影响报告书》及审查意见的符合性分析

2017年12月《禄劝工业园区总体规划修编（2015-2030）环境影响报告书》已通过原云南省环境保护厅的审查，取得《禄劝工业园区总体规划修编（2015-2030）环境影响报告书》审查意见的函（云环函〔2017〕502号文）。本项目与规划环评及审查意见符合性分析情况详见下表1-1。

表 1-1 项目与规划环评符合性分析情况一览表

序号	规划环评及审查意见要求	本项目情况	符合性
1	根据国家《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修订)和地方相关规定，以及园区发展特点，确定入园项目的特点和类型(属于鼓励类、允许类、限制类及淘汰类)，具体见表 6.2-1 禄劝工业园区的行业类别的限制类及淘汰类项目清单。	根据国家《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目为“鼓励类”；根据本文表 1-2 分析，项目不属于禄劝工业园区的行业类别的限制类及淘汰类项目清单中规定的项目，因此本项目不属于园区限值入园的项目。	符合
2	符合国家及云南省相关产业政策原则：规划区引进的项目，其工艺、规模及产品应符合国家、云南省及《昆明市工业产业布局规划纲要》相关产业政策要求。	本项目属于生活污水处理项目，符合国家及云南省相关产业政策要求，项目采用的工艺符合国家、云南省及《昆明市工业产业布局规划纲要》相关产业政策要求。	符合
3	有利于实现片区产业结构的原则：引进的项目，应有利于实现规划产业结构，有利于规划目标的达成。	本项目属于生活污水处理厂扩建项目，项目的建设能解决该片区的生活污水的乱排现象，有利于实现规划产业结构。	符合
4	资源节约原则：引进的项目应能够满足资源节约的原则，清洁生产水平应达到国内先进水平以上。	本项目属于生活污水处理厂扩建项目，主要利用能源为电能，消耗量较低，契合资源节约的原则；项目采用成熟稳定、运行高效的处理工艺，各项生产运营管控指	符合

			标、污染治理技术装备均达到国内先进清洁生产水平。																					
5	引进的项目应符合环境友好的原则，优先引进无污染或少污染企业。		本项目运行过程中主要产生恶臭气体，经下文分析，对周围环境影响较小。	符合																				
6	引进的项目应有利于统筹城乡协调项目的实施提高区域污水收集处理率，有利于掌鸠河流域水质达标。调发展，有利于改善区域环境质量。		本项目的实施提高了区域污水收集处理率，有利于掌鸠河流域水质达标，改善区域水环境质量。	符合																				
本项目禄劝工业园区的行业类别与限制及淘汰类项目清单对比分析情况详见下表 1-2。 表 1-2 项目与禄劝工业园区的行业类别与限制及淘汰类项目清单对比分析表 <table> <tr> <th>片区</th><th>主导行业</th><th>限制类</th><th>淘汰类</th><th>本项目对比情况</th></tr> <tr> <td>1</td><td>钛冶金及化工</td><td>新建硫酸法钛白粉</td><td>每炉单产 5 吨以下的钛铁熔炼炉</td><td>不涉及</td></tr> <tr> <td>2</td><td>磷化工</td><td>新建三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、三氯化磷、五硫化二磷、饲料磷酸氢钙；新建黄磷、磷铵生产装置；新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药(包括水胺硫磷、甲基异柳磷、甲拌磷、特丁磷、杀扑磷等；新建草甘膦、毒死蜱(水相法工艺除外)、三唑磷等；热法生产三聚磷酸钠生产线</td><td>新建一般性磷化工项目(符合国家、省和新区鼓励发展的战略性新兴产业项目除外；资源综合利用项目除外；出口型和填补/替代进口的高技术规格产品生产除外)。单台产能 5000 吨/年以下和不符合准入条件的黄磷生产装置；单线产能 1 万吨/年以下三聚磷酸钠、0.5 万吨/年以下六偏磷酸钠、0.5 万吨/年以下三氯化磷、3 万吨/年以下饲料磷酸氢钙；高毒农药产品：治螟磷(苏化 203)、磷胺、甲胺磷、对硫磷、蝇毒磷、治螟磷、特丁硫磷(2011 年)等。</td><td>不涉及</td></tr> <tr> <td>3</td><td>建材工业</td><td>2000 吨/日以下熟料新型干法水泥生产线，60 万吨/年以下水泥粉磨站；150 万平方米/年及以下的</td><td>窑径 3 米及以上水泥机立窑(2012 年)、干法中空窑(生产高铝水泥、硫铝酸盐水泥等特种水泥除外)、立波尔窑、湿法窑；</td><td>不涉及</td></tr> </table>					片区	主导行业	限制类	淘汰类	本项目对比情况	1	钛冶金及化工	新建硫酸法钛白粉	每炉单产 5 吨以下的钛铁熔炼炉	不涉及	2	磷化工	新建三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、三氯化磷、五硫化二磷、饲料磷酸氢钙；新建黄磷、磷铵生产装置；新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药(包括水胺硫磷、甲基异柳磷、甲拌磷、特丁磷、杀扑磷等；新建草甘膦、毒死蜱(水相法工艺除外)、三唑磷等；热法生产三聚磷酸钠生产线	新建一般性磷化工项目(符合国家、省和新区鼓励发展的战略性新兴产业项目除外；资源综合利用项目除外；出口型和填补/替代进口的高技术规格产品生产除外)。单台产能 5000 吨/年以下和不符合准入条件的黄磷生产装置；单线产能 1 万吨/年以下三聚磷酸钠、0.5 万吨/年以下六偏磷酸钠、0.5 万吨/年以下三氯化磷、3 万吨/年以下饲料磷酸氢钙；高毒农药产品：治螟磷(苏化 203)、磷胺、甲胺磷、对硫磷、蝇毒磷、治螟磷、特丁硫磷(2011 年)等。	不涉及	3	建材工业	2000 吨/日以下熟料新型干法水泥生产线，60 万吨/年以下水泥粉磨站；150 万平方米/年及以下的	窑径 3 米及以上水泥机立窑(2012 年)、干法中空窑(生产高铝水泥、硫铝酸盐水泥等特种水泥除外)、立波尔窑、湿法窑；	不涉及
片区	主导行业	限制类	淘汰类	本项目对比情况																				
1	钛冶金及化工	新建硫酸法钛白粉	每炉单产 5 吨以下的钛铁熔炼炉	不涉及																				
2	磷化工	新建三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、三氯化磷、五硫化二磷、饲料磷酸氢钙；新建黄磷、磷铵生产装置；新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药(包括水胺硫磷、甲基异柳磷、甲拌磷、特丁磷、杀扑磷等；新建草甘膦、毒死蜱(水相法工艺除外)、三唑磷等；热法生产三聚磷酸钠生产线	新建一般性磷化工项目(符合国家、省和新区鼓励发展的战略性新兴产业项目除外；资源综合利用项目除外；出口型和填补/替代进口的高技术规格产品生产除外)。单台产能 5000 吨/年以下和不符合准入条件的黄磷生产装置；单线产能 1 万吨/年以下三聚磷酸钠、0.5 万吨/年以下六偏磷酸钠、0.5 万吨/年以下三氯化磷、3 万吨/年以下饲料磷酸氢钙；高毒农药产品：治螟磷(苏化 203)、磷胺、甲胺磷、对硫磷、蝇毒磷、治螟磷、特丁硫磷(2011 年)等。	不涉及																				
3	建材工业	2000 吨/日以下熟料新型干法水泥生产线，60 万吨/年以下水泥粉磨站；150 万平方米/年及以下的	窑径 3 米及以上水泥机立窑(2012 年)、干法中空窑(生产高铝水泥、硫铝酸盐水泥等特种水泥除外)、立波尔窑、湿法窑；	不涉及																				

		建筑陶瓷生产线；3000 万平方米/年以下的纸面石膏板生产线；15 万平方米/年以下的石膏(空心)砌块生产线等；10 万立方米/年以下的加气混凝土生产线；3000 万标砖/年以下的煤矸石、页岩烧结实心砖生产线；部分预应力钢筒混凝土管(简称 PCCP 管)生产线。	直径 3 米以下水泥粉磨设备；100 万平方米/年以下的建筑陶瓷砖、20 万件/年以下低档卫生陶瓷生产线等；500 万平方米/年以下的改性沥青类防水卷材生产线等；石灰土立窑等；人工浇筑、非机械成型的石膏(空心)砌块生产工艺；非蒸压养护加气混凝土生产线等；非烧结、非蒸压粉煤灰砖生产线等；吊索式大理石土拉锯等，以及其他落后建材产品。新建扩建水泥、玻璃、建筑陶瓷、石膏板、空心砖、石棉、改性沥青制品和普通技术等级混凝土离心桩和混凝土管生产项目。(达到清洁生产要求的资源综合利用和资源回收项目除外；不新增产能的技改和环保改造项目除外)	
4	新能源	风能（云南省限制）	核能（园区禁止）	不涉及
5	其他	产能过剩的一般性精细化工产品生产项目，以及一般性化肥、农药、染料、涂料、橡胶及其制品生产项目(符合国家、省和新区鼓励发展的战略性新兴产业项目除外；资源综合利用项目除外；出口型和填补/替代进口的高技术规格产品生产除外)。	新建高污染高毒性的农药、染料、涂料生产项目。新建、扩建产能过剩类的有色金属开采、冶炼和初加工项目。(淘汰落后生产能力置换项目及优化产业布局项目除外；不新增产能的技改和环保改造项目除外；综合利用项目除外；出口型和填补/替代进口的高技术规格产品生产除外)。	不涉及
综上分析，本项目与《禄劝工业园区总体规划修编（2015-2030）环境影响报告书》审查意见的函相关内容相符合。				

一、产业政策符合性分析

本项目属于污水处理及其再生利用项目，根据国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的规定，本项目属于“第一类 鼓励类”中“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“3.城镇污水垃圾处理”。根据符合国家产业政策。

二、与“三线一单”符合性分析

本项目位于禄劝县屏山街道角家营七星庄一组现有禄劝县污水处理厂区内，根据云南省生态环境分区管控公共服务查询平台（<http://183.224.17.39:19272/sxydyn#>）查询，本项目位置属于禄劝彝族自治县城镇重点管控单元，查询结果如下图 1-1。

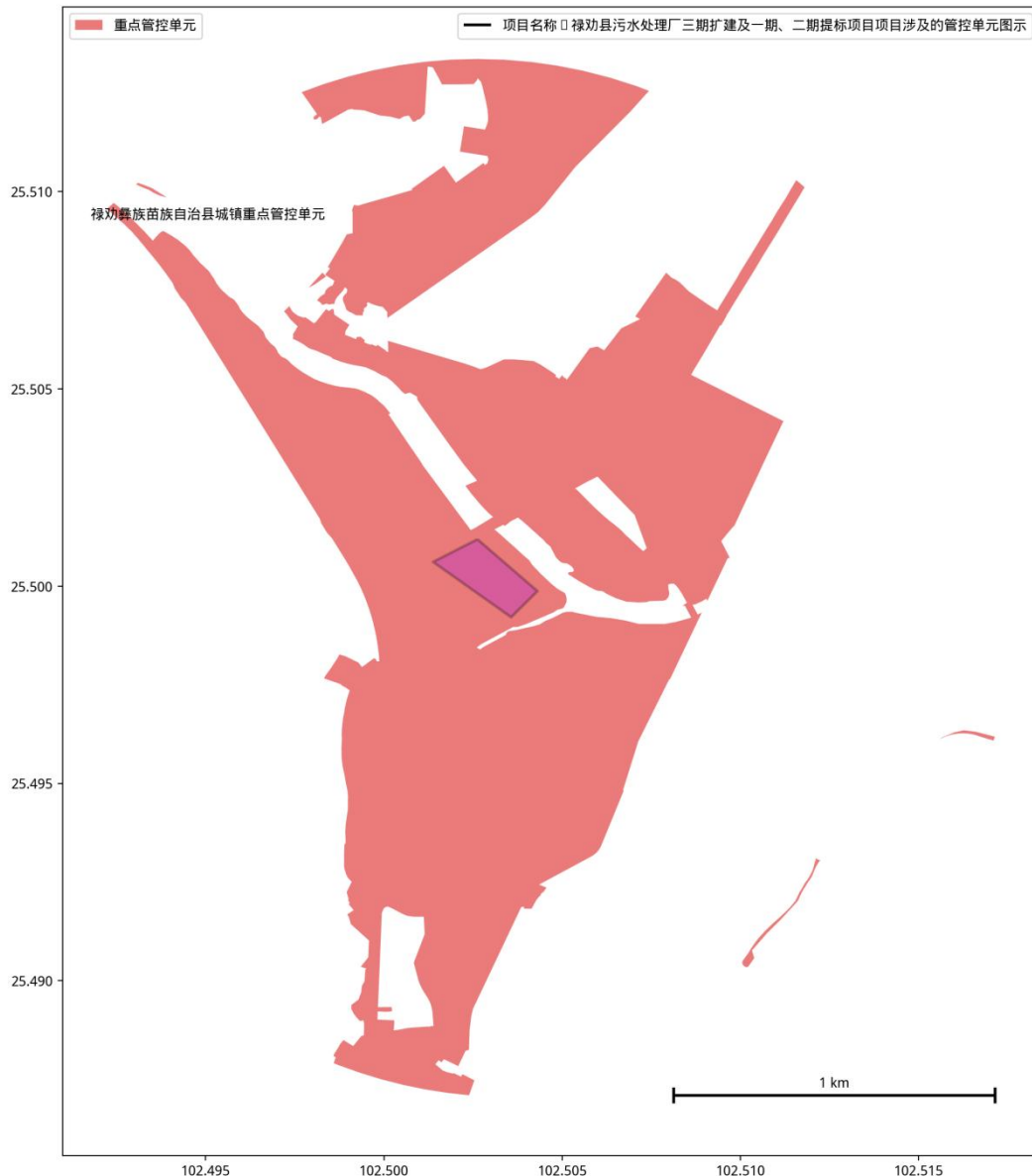


图 1-1 项目管控单元查询结果图 本项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》相关要求相符性分析详见下表 1-3。 表 1-3 项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》符合性分析情况一览表				
	类别	文件内容		相符性分析
	生态保护红线和一般生态空间	更新后，生态保护红线全面与《昆明市国土空间总体规划（2021—2035 年）》衔接，全市生态保护红线面积 4274.70 平方公里，占全市国土面积的 20.34%，较原有面积占比减少 1.85%。全市一般生态空间面积 5151.56 平方公里，占国土空间面积的 24.37%，较原有面积占比增加 2.45%。		本项目位于禄劝县屏山街道角家营七星庄一组现有禄劝县污水处理厂区内，不涉及生态保护红线和一般生态空间。
	环境质量底线	水环境 质量 底线	到 2025 年，昆明市地表水国控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到 81.5%，45 个省控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到 80%，劣Ⅴ类水体全面消除，县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%。	项目所在区域最近地表水体为东北侧约 50m 掌鸠河和南侧约 40m 崇德河，根据下文水环境现状分析，地表水除总氮外均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。
		大气 环境 质量 底线	到 2025 年，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。	根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，2024 年昆明市主城区外所辖的 8 个县（市）、区环境空气质量总体保持良好，各项污染物平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；空气优良天数比例范围为 97.50%~100%，与 2023 年相比，石林县、富民县、宜良县、东川区、寻甸县、嵩明县、禄劝县空气优良天数比例均有提高。同时根据下文大气环境现状分析，本项目所在区域属于环境空气质

				量达标区。	
		土壤环境风险防控底线	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。	本项目位于禄劝县屏山街道角家营七星庄一组现有禄劝县污水处理厂区内, 建设用地均采取了防渗措施, 对土壤环境质量影响较小。	符合
	资源利用上线	水资源利用上线	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;	本项目属于污水处理项目, 生产过程中用水量较少, 不会突破水资源利用上线。	符合
		土地资源利用上线	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;	本项目用地为禄劝县屏山街道角家营七星庄一组现有禄劝县污水处理厂区内, 不新增用地, 本项目不涉及耕地、永久基本农田, 不会突破土地利用上线。	符合
		能源利用上线	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。	本项目能耗主要为电能, 不属于高耗能企业。	符合

昆明市生态环境管控总体要求	空间布局约束	1.根据《昆明市国土空间总体规划（2021—2035 年）》进行空间管控。 2.牛栏江流域内，严格按照《云南省牛栏江保护条例》相关要求对水环境进行分区管控。 3.滇池流域内，严格按照《云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》相关要求进行分区管控。 4.阳宗海流域内，严格按照《云南省阳宗海湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》相关要求进行分区管控。	本项目位于禄劝县屏山街道角家营七星庄一组现有禄劝县污水处理厂区内，涉及流域为东北侧约 50m 掌鸠河和南侧约 40m 崇德河，为普渡河支流，金沙江流域，属于长江上游河段。	符合
	污染物排放管控	1.到 2025 年，昆明市地表水国控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到 81.5%，45 个省控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到 80%，劣 V 类水体全面消除，县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%；滇池草海水水质稳定达到Ⅳ类、外海水水质达到Ⅳ类（COD≤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 24μg/m³；氮氧化物重点工程减排量 2237t，挥发性有机物重点工程减排量 1684t。 3.2025 年底前，全面完成钢铁企业超低排放改造。持续开展燃煤锅炉整治，推进每小时 65 蒸吨以上的燃煤锅炉超低排放改造。燃气锅炉推行低氮燃烧，氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克/立方米。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法	1、本项目的实施能提高区域污水收集处理率，有利于掌鸠河流域水质达标，改善区域地表水水质。 2、项目生产过程中产生的废气主要为氨、硫化氢、臭气浓度，经下文环境影响分析，经处理后污染物排放量均较少，对周围环境影响较小。 3、本项目为污水处理项目，不属于钢铁企业。 4、本项目生产过程中无 VOCs 产生。 5、本项目不涉及农业废弃物，项目产生的固体废物均得到妥善处置。 6、本项目厂区实施雨污分流，雨水进入市政雨水管网，生活污水经污水处理厂处理后达标外排，产生的生活垃圾经厂区垃圾桶收集后定期委托环卫部门清运处置。 8、9、本项目为污水处理项目，不属于磷石膏生产企业。	符合

		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到90%以上。 6.滇池流域：2025年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达95%以上，农村生活污水收集处理率达75%以上，畜禽粪污综合利用率达90%以上，城市生活垃圾处理率达97%以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。 7.阳宗海流域：推进农业废弃物综合利用，2025年底前农作物综合利用率达90%以上，畜禽粪污综合利用率达96%以上，农膜回收利用率达85%以上。2025年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达95%以上，农村生活污水收集处理率达75%以上，畜禽粪污综合利用率达90%以上，城镇生活垃圾处理率达97%以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。 8.督促指导磷石膏产生企业配套建设（或委托建设）相应能力的磷石膏无害化处理设施，采用水洗、焙烧、浮选、中和等技术对磷石膏进行无害化处理，确保在2025年新产生磷石膏实现100%无害化处理，从根本上降低磷石膏污染隐患。无害化处理后暂时不能利用的磷石膏，应当按生态环境、应急管理要求依法依规安全环保分类存放。 9.推动昆明市磷石膏综合利用率2023年达到52%，2024年达到64%，2025年确保达到73%，力争达到75%；到2025年底，中心城区污泥	
--	--	---	--

		无害化处置率达到 95%以上，县城污泥无害化处置率达到 90%以上。		
	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》。	1、项目产生危险废物为废机油、在线监测废液及废紫外线灯管,暂存于危废暂存间,废机油和废液暂存于危废暂存间委托宜良红狮环保科技有限公司定期清运处置,并建立台账管理,废紫外线灯管由深圳市浦飞思环保技术有限公司定期回收,并建立台账管理。 2、本项目不涉及持久性有机污染物、内分泌干扰物等新污染物。 3、本项目后续工作将完善环境应急管理体系。 4、本项目位于禄劝县屏山街道角家营七星庄一组现有禄劝县污水处理厂区内,不涉及农村饮用水水源保护区。 5、本项目涉及危险废物暂存于危废暂存间,委托有资质单位清运处置,不涉及重金属。 6、本项目不涉及尾矿库的建设。	符合

	资源开发利用效率	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	1、2、3、4、5、本项目为污水处理项目，具有较完善水安全保障体系，项目的实施提高了区域污水收集处理率，有利于掌鸠河流域水质达标。项目能源消耗量相对较低，属于合理控制范围； 6、根据《云南省发展和改革委员会关于进一步开展“两高”项目梳理排查的函》（云发改产业函〔2021〕295 号）附件 1，本项目不属于“两高”项目； 7、本项目用能设备均选用先进节能的设备。 8、本项目不属于钢铁行业； 9、本项目属于污水处理项目，项目的建设有利于掌鸠河流域水质达标； 10、13、15、项目生产过程中碳排放较低，用电使用效率较高； 11、项目能耗较低； 12、本项目不属于钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业； 14、本项目能源主要为电源的消耗，消耗量相对较低； 16、19、本项目碳排放较低，且不属于“两高一低”项目； 17、本项目不属于六大高耗能行业； 18、本项目生产设备不属于落后和低端低效产能设备。	符合
--	----------	--	---	----

		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，加强固定资产投资项目节能审查，推动新建“两高一低”项目能效水平应提尽提。 17.以六大高耗能行业为重点，全面梳理形成拟建、在建、存量“两高一低”项目清单，实行清单管理、分类处置、动态监控。加强“两高一低”项目全过程监管，严肃查处不符合政策要求、违规审批、未批先建、批建不符、超标用能排污的“两高一低”项目。 18.加快淘汰落后和低端低效产能退出。 19.指导金融机构加强“两高一低”项目贷前审核。	
--	--	---	--

禄劝 彝族 苗族自治县 城区生活污 染重点管 控单元	空间 布局 约束	1.禁止新建的钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等污染严重的企业和项目。 2.控制城镇人口发展规模。	1、本项目为污水处理项目，不属于污染严重的项目； 2、本项目的建设不涉及城镇人口发展规模。	符合
	污 染 物 排 放 管 控	1.城市污水管网尚未配套的地区，房地产开发项目应自行建设污水处理设施，污水处理后达标排放。 2.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。 3.城镇生活污水处理率达到 85%以上。 4.按国家、省、市相关标准要求建设、改造、提升满足实际需求的环卫基础设施。	1、本项目为污水处理项目，项目的实施提高了区域污水收集处理率，有利于掌鸠河流域水质达标； 2、本项目产生生活污水进入污水处理厂处理后达标排放，不直接进入城区河道及湖库； 3、项目的建设提高了城镇生活污水处理率； 4、本项目为生活污水处理厂扩建，属于环卫基础设施之一，满足要求。	符合
	环 境 风 险 防 控	禁止向水域与岸线管理范围倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其他废弃物。	本项目为污水处理项目，产生的污泥、栅渣、生活垃圾等固体废物均得到妥善处置，不向水域与岸线管理范围倾倒。	符合
	资 源 开 发 效 率 要 求	——	——	符合
	综上分析，本项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》相关内容相符合。 三、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			

项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》符合性对比如下表 1-4。

表 1-4 项目与云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则对比分析一览表

序号	细则内容	本项目情况	符合性
1	禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段 2019 年-2035 年）》、《景洪港总体规划（2019-2035 年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	本项目不属于港口和码头建设项目。	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目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	本项目位于禄劝县屏山街道角家营七星庄一组现有禄劝县污水处理厂区内，未涉及自然保护区。	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。	本项目位于禄劝县屏山街道角家营七星庄一组现有禄劝县污水处理厂区内，未涉及风景名胜区。	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。	本项目用地位于禄劝县屏山街道角家营七星庄一组现有禄劝县污水处理厂区内，最近地表水为东北侧约 50m 掌鸠河和南侧约 40m 崇德河，不属于饮用水水源保护区范围。	符合
5	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内	本项目位于禄劝县屏	符合

		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。	山街道角家营七星庄一组现有禄劝县污水处理厂区内，未涉及水产种质资源保护区。	
	6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于禄劝县屏山街道角家营七星庄一组现有禄劝县污水处理厂区内，未涉及长江流域河湖岸线、金沙江岸线。	符合
	7	禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及过江基础设施项目，不设排污口。	符合
	8	禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。	本项目不涉及天然渔业资源生产性捕捞。	符合
	9	禁止在金沙江干流、长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及化工园区和化工项目、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
	10	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	本项目为污水处理项目，不属于高污染建设项目。	符合
	11	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。	本项目为污水处理项目，未涉及国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目、危险化学品生产项目。	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	本项目为污水处理项目，不涉及禁止建设的落后产能项目，也不属于禁止建设的高	符合

	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。	耗能排放项目、高毒高残留项目。									
综上分析，本项目符合《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》的相关要求。 四、与《云南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析 根据《云南省“十四五”生态环境保护规划》“第四章 深化‘三水’统筹，全面改善水生态环境质量”中“第五节 持续深化水污染治理”提到的“推进城镇水污染治理。大力实施污水管网补短板工程，实施管网混错接改造、破损修复。加快提升新区、新城、污水直排、污水处理厂长期超负荷运行等区域的生活污水处理能力。鼓励城市开展初期雨水收集处理体系建设，建设人工湿地水质净化工程。开展污水处理差别化精准提标，各地因地制宜确定排放标准。推广污泥集中焚烧无害化处理和资源化利用。” 本项目污水处理厂扩大处理规模，处理禄劝县城区生活污水，处理达标后排入掌鸠河，提升了区域的生活污水处理能力，项目的实施符合《云南省“十四五”生态环境保护规划》的相关内容。 五、与《云南省“十四五”重点流域水环境综合治理工作方案》符合性分析 2022年7月12日，云南省发展和改革委员会印发《云南省“十四五”重点流域水环境综合治理工作方案》，本项目与《云南省“十四五”重点流域水环境综合治理工作方案》符合性分析见表1-5。 表1-5 项目与《云南省“十四五”重点流域水环境综合治理工作方案》符合性分析一览表 <table> <tr> <th>序号</th><th>规划要求（摘录）</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>1</td><td>水污染防治项目。污水处理工程建设重点向中小城镇及农村倾斜，加快推进经济相对发达、居民集中的建制镇和城中村、老旧城区、城乡结合部、易地扶贫搬迁安置区污水处理设施建设，推动重</td><td>本项目为污水处理工程，本项目建成后，扩建新增服务范围禄劝县中心城区小龙潭、角家营社区，</td><td>符合</td></tr> </table>				序号	规划要求（摘录）	本项目情况	符合性	1	水污染防治项目。污水处理工程建设重点向中小城镇及农村倾斜，加快推进经济相对发达、居民集中的建制镇和城中村、老旧城区、城乡结合部、易地扶贫搬迁安置区污水处理设施建设，推动重	本项目为污水处理工程，本项目建成后，扩建新增服务范围禄劝县中心城区小龙潭、角家营社区，	符合
序号	规划要求（摘录）	本项目情况	符合性								
1	水污染防治项目。污水处理工程建设重点向中小城镇及农村倾斜，加快推进经济相对发达、居民集中的建制镇和城中村、老旧城区、城乡结合部、易地扶贫搬迁安置区污水处理设施建设，推动重	本项目为污水处理工程，本项目建成后，扩建新增服务范围禄劝县中心城区小龙潭、角家营社区，	符合								

	要区域、重要湖库城镇生活污水处理设施全覆盖；对九湖、赤水河流域、乌江流域、重要饮用水水源地等重点区域，加大污水处理设施提标改造力度；在有条件的地方推进雨污分流设施建设。污水管网工程建设优先解决环境敏感地区污水配套管网不足问题，加快老旧破损管网修复更新和污水管网防渗处理改造，推进城镇污水管网全覆盖，推动生活污水收集处理设施“厂网一体化”，完善工业园区污水集中处理设施。在水资源短缺流域，加强再生水利用、污水资源化等工程建设，提高水资源利用水平和效率。加快推进污泥处理处置设施建设，优先解决污泥产生量大、污染隐患严重和对流域水环境威胁较大地区的污泥处置问题，推进污泥无害化资源化处置。持续推进城镇生活垃圾处理设施建设，支持生活垃圾焚烧、厨余垃圾、建筑垃圾处理设施建设和提标改造。	崇德片区，提高了城镇生活污水收集处理率，加快了居民集中区的污水处理设施建设，同时开展管网完善工程，推进了城镇污水管网覆盖率；本项目污泥脱水后暂存于污泥房，定期运至禄劝县垃圾填埋场填埋，实现污泥无害化处置。
--	---	---

综上分析，本项目符合《云南省“十四五”重点流域水环境综合治理工作方案》的相关要求。

六、与《昆明市空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析

2025 年 1 月 23 日，昆明市人民政府发布了《关于印发昆明市空气质量持续改善行动实施方案的通知》（昆政发〔2025〕4 号），本项目与其符合性分析如下。

表1-6 项目与《昆明市空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析一览表

《昆明市空气质量持续改善行动实施方案》	本项目建设情况	符合性
（十四）深化扬尘污染综合治理管控。大力推进道路、建筑施工工地、码头、工矿企业堆场扬尘治理。严格落实施工扬尘监管，落实建筑施工工地“六个百分之百”要求，加强自动冲洗、自动喷淋、雾炮、洒水等扬尘防控作业。对裸露地面、土方堆积场地等位置采取绿化或覆盖措施，鼓励施工面积较大的建筑工地安装视频监控并接入当地监管平台。将防治扬尘污染费用纳入工程造价。全面落实城市道路保	本项目扬尘产生主要集中在施工期，项目在施工过程中设置雾炮机、喷淋装置对施工现场进行洒水降尘，通过控制运输车辆车速、载物量减少运输扬尘的产生量，定期对运输路面洒水降尘。严格落实施工扬尘监管，落实建筑施工工地“六个百分之百”要求，加强自动冲洗、自动喷淋、雾炮、洒水等扬	符合

	洁质量标准，提升环卫机械作业化水平，加强各类道路清扫保洁与雾炮车、洒水车联合扬尘防控精细化作业。2025 年，力争城镇装配式建筑和采用装配式技术体系建筑占新开工建筑面积比重达 30%；昆明市主城区道路机械化清扫率达 90%，县城达 70%左右。对城市公共裸地进行排查建档并采取防尘措施。加强闲置土地、收储土地的扬尘管控。城市大型煤炭、矿石等散货码头物料堆场基本完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。		
	（二十）推进大气氨污染防治。控制农业源氨排放，减少化肥农药使用量，增加有机肥使用量，推广氮肥机械深施和低蛋白日粮技术。开展畜禽养殖标准化示范创建，鼓励生猪、鸡等圈舍及粪污输送、存储及处理设施封闭管理，支持粪污输送、存储及处理设施封闭，加强废气收集和处理。严格控制工业企业的排放标准，加强对工业企业的监管，加强氮肥、纯碱等行业大气氨排放治理，强化工业源烟气氨逃逸防控。	本项目废气主要为氨、硫化氢、臭气浓度，本项目设计时已尽量选择臭气散发量少的污水、污泥处理技术和设备；本项目运营后粗格栅、细格栅位于室内，产生恶臭经管道通过引风机收集至废气收集总管，旋流沉砂池和污泥储存池均采取加盖处理，自顶盖密闭负压收集后经风管汇集至废气收集总管，污泥脱水机房采取密闭措施经引风机+管道风机负压收集至废气收集总管，产生的恶臭收集汇入废气收集总管后由引风机送至生物滤池除臭系统进行处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放；厂区周边、厂区内设置绿化带，，可进一步减少臭气的扩散。	符合
综上分析，本项目符合《昆明市空气质量持续改善行动实施方案》的相关要求。 七、与《昆明市河道管理条例》符合性分析 根据《昆明市河道管理条例》，第二十条 河道的管理范围为：已划定规划控制线的为河道绿化带外缘以内的范围；尚未划定河道规划控制线的为两岸堤防之间的水域、湿地、滩涂（含可耕地）、两岸堤防及护堤地。护堤地的宽度为堤防背水坡脚线水平外延不少于 2 米的区域，无背水坡脚线的为堤			

防上口线水平外延不少于 5 米的区域。其中，主要出入滇池河道的管理范围为河道两岸堤防上口外侧边缘线沿地表向外水平延伸 50 米以内的区域。

河道的保护范围为河道管理范围以外 100 米以内的区域。

本项目位于禄劝县屏山街道角家营七星庄一组现有禄劝县污水处理厂区内，根据厂区与崇德河（南侧约 40m）、掌鸠河（东北侧约 50m）的位置距离确定，项目厂区位于河道的保护范围内；本项目入河排污口设置在掌鸠河右岸，位于河道管理范围内，本项目与《昆明市河道管理条例》符合性分析如下。

表 1-7 项目与《昆明市河道管理条例》对比分析一览表

序号	《昆明市河道管理条例》	本项目情况	相符性
1	第二十二条 在河道保护范围内禁止下列行为： （一）建设排放氮、磷等污染物的工业项目以及污染环境、破坏生态平衡和自然景观的其他项目； （二）倾倒、扔弃、堆放、储存、掩埋废弃物和其他污染物； （三）向河道排放污水； （四）毁林开垦或者违法占用林地资源，盗伐、滥伐护堤林、护岸林； （五）爆破、打井、采石、取土等影响河势稳定、危害河岸堤防安全和妨碍行洪的活动。	（一）本项目为生活污水处理厂，不属于排放氮、磷等污染物的工业项目及污染环境、破坏生态平衡和自然景观的其他项目； （二）项目不涉及倾倒、扔弃、堆放、储存、掩埋废弃物和其他污染物等活动； （三）项目不涉及毁林开垦或者违法占用林地资源，盗伐、滥伐护堤林、护岸林；爆破、打井、采石、取土等影响河势稳定、危害河岸堤防安全和妨碍行洪的活动； （四）本项目产生的生活污水与收集污水一起排入本项目污水处理厂进行处理，不直接排入掌鸠河中。本项目为污水处理厂建设项目，设计出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及 2006、2025 年修改单中一级 A 标准和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）最严值后，通过污水处理厂入河排污口排入掌鸠河，目前正在办理入河排污口论证手续。	符合

2	第二十三条 在河道管理范围内，除遵守第二十二条规定外，还禁止下列行为： （一）清洗装贮过油类、有毒污染物的车辆、容器及包装物品； （二）设置拦河渔具，或者炸鱼、电鱼、毒鱼等活动； （三）围垦河道，或者建设阻碍行洪的建筑物、构筑物； （四）擅自填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道流向。	本项目排污口位于掌鸠河河道管理范围内，但本项目不在河道管理范围内清洗装贮过油类、有毒污染物的车辆、容器及包装物品；不涉及设置拦河渔具，或者炸鱼、电鱼、毒鱼等活动；不围垦河道或者建设阻碍行洪的建筑物、构筑物；项目不占用河床、河堤，不改变掌鸠河流向。	符合
2	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、排水口等工程设施。	原项目于 2019 年 8 月 20 日取得了《关于禄劝县污水处理厂入河排污口设置审核的意见》（云环审〔2019〕6-5 号）（附件 10），本项目建成后该排污口停用，在该排污口下游约 100m 处新建排污口，并已取得禄劝县水务局的征求意见复函（详见附件 21），原则同意项目设置入河排污口，项目正在办理入河排污口手续。	符合

综上分析，本项目符合《昆明市河道管理条例》的相关要求。

八、与《云南省水功能区监督管理办法》符合性分析

项目与《云南省水功能区监督管理办法》相关内容符合性对比如下表 1-8。

表 1-8 与《云南省水功能区监督管理办法》符合性分析

《云南省水功能区监督管理办法》	入河排污口建设情况	符合性
-----------------	-----------	-----

	第十二条 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	本项目入河排污口位于掌鸠河右岸，不涉及饮用水源保护区。	符合
	第十三条 严格实行入河（湖、库）排污口设置审批制度。在江河、湖泊、水库、渠道等设置、改建或者扩大排污口，应当经过有管辖权的水行政主管部门同意，并由生态环境行政主管部门依法对该建设项目的环境影响评价文件进行审批。	本项目正在办理环评手续，项目已取得禄劝县水务局的征求意见复函（详见附件 21），原则同意项目设置入河排污口，目前正在依法办理入河排污口手续。	符合
	第十四条 向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家和本省规定设置排污口，安装标识牌，并保证水污染防治设施正常运行，确保排放的污染物符合国家或者地方规定的排放标准。	本项目排污口设置严格按照国家和本省规定设置排污口，安装标识牌，并保证水污染防治设施正常运行，确保出水水质达到设计浓度排放。	符合
	第十六条 禁止在保护区、保留区内进行可能对水质产生不利影响的活动。在缓冲区内建设可能影响水质的项目，应当严格控制并进行严格的环境影响评价。在开发利用区从事开发利用活动，不得超过其二级功能区划定的使用功能和水质目标要求。	本项目排污口所在功能区根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2011-2030 年）》，掌鸠河属于“掌鸠河禄劝保留区”。本项目建成后，可进一步提高掌鸠河水质。本项目主要处理城镇生活污水，对于直排至水环境来说，项目实施后可以降低 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP 的入河量，从而降低掌鸠河的负荷	符合
综上分析，本项目符合《云南省水功能区监督管理办法》的相关要求。 九、与《云南省生态环境厅关于印发<江河、湖泊新建、改建或者扩大入河排污口审批办事指南>（暂行）的通知》符合性分析 项目与《云南省生态环境厅关于印发<江河、湖泊新建、改建或者扩大			

入河排污口审批办事指南>（暂行）的通知》相关内容符合性对比如下表 1-9。

表 1-9 与《江河、湖泊新建、改建或者扩大入河排污口审批办事指南》符合性分析

《江河、湖泊新建、改建或者扩大入河排污口审批办事指南》	本项目建设情况	符合性
（二）不予许可的情形： 1.在饮用水水源保护区内设置入河排污口的； 2.在省级以上人民政府要求削减排污总量的水域设置入河排污口的； 3.入河排污口设置可能使水域水质达不到水功能区要求的； 4.入河排污口设置直接影响合法取水户用水安全的； 5.入河排污口设置不符合防洪要求的； 6.不符合法律、法规和国家产业政策规定的； 7.其他不符合有关规定条件的。	1、本项目在禄劝县屏山街道角家营七星庄一组现有禄劝县污水处理厂区内建设，入河排污口位于掌鸠河右岸，不在饮用水水源保护区内； 2、本项目入河排污口所在水域不在省级以上人民政府要求削减排污总量的水域内；本项目新设置入河排污口后即停用原项目入河排污口，因此掌鸠河不新增入河排污口。 3、根据预测：本项目污水处理厂排放废水在设计工况下排放废水进入掌鸠河后，在完全混合断面处 COD、NH₃-N、TP 化物均能达到水功能区水质标准要求，TN 现状水质已超标且 TN 不属于河流达标判定指标，因此本项目设置入河排污口不会使水域水质达不到水功能区要求。 4、本项目入河排污口论证范围内无集中城市生活饮用水水源、无村镇居民生活取水口。 5、本项目入河排污口渠底高程为 1631m，入河排污口所处掌鸠河近 20 年来未发生过洪涝灾害，符合掌鸠河防洪要求。 6、本项目入河排污口符合法律、法规和国家产业政策规定及其他规定的要求。	符合

综上分析，本项目符合《云南省生态环境厅关于印发<江河、湖泊新建、改建或者扩大入河排污口审批办事指南>（暂行）的通知》的相关要求。

十、与《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》符合性分析

项目与《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）相关内容符合性对比如下表 1-10。

表 1-10 与《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》符合性分析

《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》	本项目建设情况	符合性
-------------------	---------	-----

	污水处理厂进行臭气处理设计时,宜采用臭气散发量少的污水污泥处理技术和设备,并应通过臭气源隔断、防止腐败设备清洗等措施对臭气源头进行控制。	本项目设计时已尽量选择臭气散发量少的污水、污泥处理技术和设备;本项目运营后粗格栅、细格栅位于室内,产生恶臭经管道通过引风机收集至废气收集总管,旋流沉砂池和污泥储存池均采取加盖处理,自顶盖密闭负压收集后经风管汇集至废气收集总管,污泥脱水机房采取密闭措施经引风机+管道风机负压收集至废气收集总管,产生的恶臭收集汇入废气收集总管后由引风机送至生物滤池除臭系统进行处理后由1根15m高排气筒(DA001)排放;厂区周边、厂区内设置绿化带,,可进一步减少臭气的扩散。	符合
	污水处理厂总平面布置时,产生臭气的构筑物布置应符合:与环境敏感区域之间应设置防护距离,并应采取绿化带等隔离措施,防护距离应根据环境影响评价确定。	本项目不设置大气防护距离,设置100m的卫生防护距离,防护距离内无居民,因此产生的恶臭经大气扩散、绿化吸附等作用后,项目恶臭对其影响不大。	符合
	对需臭气处理的构筑物和设备,其形式应能满足加盖等臭气处理设施实施后的操作和运行要求。当污水处理厂新增臭气处理设施时,不应影响污水、污泥处理设施的正常运行。	本项目运营后无组织废气采取厂区绿化,厂界设置围墙等措施,以上措施不会影响污水处理厂正常运行。	符合
	污水处理厂臭气处理应满足周边环境要求,并应改善污水处理厂内职工的工作环境。 臭气处理装置的处理工艺宜根据处理要求、场地情况投资和运行费用等因素确定。周边环境要求高的场合宜采用多种处理工艺组合。当污水处理厂厂界臭气浓度满足排放要求时,非封闭操作区域可采取喷洒植物液等缓解臭气的措施。	本项目臭气处理综合考虑了厂区职工工作环境、周边环境及敏感点分布等因素,本项目粗格栅、细格栅位于室内,产生恶臭经管道通过引风机收集至废气收集总管,旋流沉砂池和污泥储存池均采取加盖处理,自顶盖密闭负压收集后经风管汇集至废气收集总管,污泥脱水机房采取密闭措施经引风机+管道风机负压收集至废气收集总管,产生的恶臭收集汇入废气收集总管后由引风机送至生物滤池除臭系统进行处理后由1根15m高排气筒(DA001)排放;厂区周边、厂区内设置绿化带,可进一步减少臭气的扩散。	符合

	臭气处理系统宜由臭气源加盖、臭气收集、臭气处理装置和处理后排放等部分组成。	本项目粗格栅、细格栅位于室内，产生恶臭经管道通过引风机收集至废气收集总管，旋流沉砂池和污泥储存池均采取加盖处理，自顶盖密闭负压收集后经风管汇集至废气收集总管，污泥脱水机房采取密闭措施经引风机+管道风机负压收集至废气收集总管，产生的恶臭收集汇入废气收集总管后由引风机送至生物滤池除臭系统进行处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放；厂区周边、厂区内设置绿化带，可进一步减少臭气的扩散。	符合
	臭气处理装置应靠近臭气风量大的臭气源，装置数量应根据臭气风量、臭气源位置、装置排放口与环境敏感区域位置运行管理等因素确定。当臭气源布置分散时，可采用分区处理。	本项目臭气处理装置布置于格栅、污泥脱水机房及污泥储存池臭气风量大的地方，通过对各臭气源加盖、设置在室内或密闭，收集臭气至废气收集总管后由引风机送至生物滤池除臭系统处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。	符合
综上分析，本项目符合《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）的相关要求。 十一、与《入河排污口监督管理办法》符合性分析 项目与《入河排污口监督管理办法》（2025 年 1 月 1 日、生态环境部令第 35 号）相关内容符合性对比如下表 1-11。			
表 1-11 与《入河排污口监督管理办法》符合性分析			
《入河排污口监督管理办法》	本项目建设情况	符合性	
第十八条 有下列情形之一的，禁止设置入河排污口： （一）在饮用水水源保护区内； （二）在风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内新建； （三）不符合法律、行政法规规定的其他情形。	（一）（二）本项目入河排污口位于掌鸠河右岸，不涉及饮用水源保护区，不在风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内； （三）本项目入河排污口设置过程中严格按照相关法律、行政法规规定的要求进行设置。	符合	

	对流域水生态环境质量不达标的水功能区，除城镇污水处理厂等重要民生工程的入河排污口外，严格控制入河排污口设置。	根据下文水环境现状调查，掌鸠河水环境除总氮外均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，本项目为禄劝县生活污水处理厂，属于重点民生工程。	
综上分析，本项目符合《入河排污口监督管理办法》（2025年1月1日、生态环境部令第35号）的相关要求。			
十二、与《中华人民共和国防洪法》符合性分析			
《中华人民共和国防洪法》在1997年8月29日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十七次会议通过，1997年8月29日中华人民共和国主席令第88号公布，自1998年1月1日起施行。本项目入河排污口与《中华人民共和国防洪法》符合性分析如下。			
表 1-12 与《中华人民共和国防洪法》符合性分析			
《中华人民共和国防洪法》	本项目情况	符合性	
第二十二条 河道、湖泊管理范围内的土地和岸线的利用，应当符合行洪、输水的要求。 禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。 禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物。 在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。限定航速的标志，由交通主管部门与水利行政主管部门商定后设置。	本项目入河排污口渠底高程为1631m，入河排污口所处掌鸠河近20年来未发生过洪涝灾害，符合掌鸠河防洪要求。	符合	
第二十七条 建设跨河、穿河、穿堤、临河的桥梁、码头、道路、渡口、管道、缆线、取水、排水等工程设施，应当符合防洪标准、岸线规划、航运要求和其他技术要求，不得危害堤防安全，影响河势稳定、妨碍行洪畅通；其可行性研究报告按照国家规定的基本建设程序报请批准前，其中的工程建设方案应当经有关水利行政主管部门根据前述防洪要求审查同意。 前款工程设施需要占用河道、湖泊管理范围内土地，跨越河道、湖泊空间或者穿越河床的，	本项目已取得禄劝县水务局的征求意见复函（详见附件21），原则同意项目设置入河排污口，目前正在依法办理入河排污口手续。	符合	

建设单位应当经有关水行政主管部门对该工程设施建设的位置和界限审查批准后，方可依法办理开工手续；安排施工时，应当按照水行政主管部门审查批准的位置和界限进行。		
综上分析，本项目符合《中华人民共和国防洪法》的相关要求。		
十三、与《城镇污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2016）符合性分析		
本项目与《城镇污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2016）的符合性分析见下表。		
表 1-13 与《城镇污水再生利用工程设计规范》符合性分析		
《城镇污水再生利用工程设计规范》	本项目建设情况	符合性
应结合城镇水资源综合保护与开发,处理好城镇供水水源建设与开发利用污水资源的关系、污水处理排放与再生利用的关系,使城镇污水经过处理达到一定水质标准后得到充分利用。	本项目为污水处理工程，处理后的出水首先回用于污水处理厂区绿化，剩余再排入掌鸠河。	符合
确定再生水利用途径时,宜优先选择用水量大、水质要求相对不高、技术可行、经济和社会效益显著的用户。	本项目处理后的出水首先回用于污水处理厂区绿化。回用方式可操作性强，具有一定的经济效益和社会效益。	符合
应根据再生水水源、用户分布、水质水量要求及利用便利性,合理确定污水再生利用工程的建设规模、水质标准、处理工艺和输配水方式。	本项目处理后的出水首先回用于污水处理厂区绿化，出水水质能满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）绿化、道路浇洒。	符合
工艺流程设计方案应通过综合技术经济比较，选择技术先进可靠、经济合理、因地制宜的方案。污水再生处理工艺设计宜通过试验或借鉴已建工程的运行经验进行。	本项目污水处理厂采用“粗细格栅+旋流沉砂+生化反应池(A ₂ O+AO)+高密度沉淀池+反硝化深床滤池+紫外消毒”处理工艺，能有效去除生活污水中的污染物，处理技术经济可靠。	符合

再生水厂产生的污泥及浓缩废液应进行处理处置。	本项目产生的污泥进行稳定化处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表7要求，经脱水机脱水后含水率小于60%，满足《生活垃圾填埋场控制标准》（GB16889-2024），暂存于污泥房，定期运至禄劝县垃圾填埋场填埋； 产生的脱泥废水返回污水处理工序进行处理。	符合
------------------------	---	----

综上所述，本项目符合《城镇污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2016）的相关要求。

十四、与《中华人民共和国水污染防治法》符合性分析

项目与《中华人民共和国水污染防治法》相关内容符合性对比如下表1-5。

表 1-14 项目与《中华人民共和国水污染防治法》对比分析一览表

序号	《中华人民共和国水污染防治法》	本项目情况	相符性
1	第十九条 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价。建设单位在江河、湖泊新建、改建、扩建排污口的，应当取得水行政主管部门或者流域管理机构同意；涉及通航、渔业水域的，环境保护主管部门在审批环境影响评价文件时，应当征求交通、渔业主管部门的意见。建设项目的水污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。水污染防治设施应当符合经批准或者备案的环境影响评价文件的要求。	本项目污水处理厂处理达标后排入掌鸠河，正在进行环境影响评价工作，后续将依法取得各相关部门审批同意后才能建设。	符合
2	第二十二条 向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照法律、行政法规和国务院环境保护主管部门的规定设置排污口；在江河、湖泊设置排污口的，还应当遵守国务院水行政主管部门的规定。	本项目污水处理厂处理达标后排入掌鸠河，严格按照法律、行政法规和国务院环境保护主管部门的规定设置排污口。	符合
3	第三十三条 禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液。	本项目污水处理厂处理生活污水达标后排入掌鸠河，不向水体排放油类、	符合

		酸液、碱液或者剧毒废液。	
4	第三十七条 禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。禁止将含有汞、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。存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施。	本项目固体废物均得到妥善处置，经加强管理，不会排放至水体，且项目不涉及含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的废渣。	符合
5	第四十五条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。	本项目主要处理城镇污水，不涉及工业废水的处理排放。	符合
6	第五十一条 城镇污水集中处理设施的运营单位或者污泥处理处置单位应当安全处理处置污泥，保证处理处置后的污泥符合国家标准，并对污泥的去向等进行记录。	本项目产生污泥均得到妥善处置，并对污泥的去向等进行记录。	符合

综上分析，本项目符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关要求。

十五、选址合理性分析

（1）用地合理性

本项目位于禄劝县屏山街道角家营七星庄一组现有禄劝县污水处理厂区内，占地面积为 27726.85m²，属于公共基础设施用地（见附件 12），项目区地势平坦场地开阔，目前已建设一期、二期工程，预留了三期工程的建设用地，本次建设不新征用地。屏山镇和崇德片区污水可利用自流入污水处理厂。项目区地质条件较好，项目区周围的用电、交通、用水等基础设施便利；占地面积能满足三期工程发展的需求。选址合理性较好。

（2）环境相容性

本项目用地不涉及永久基本农田、耕地、水源保护区等，选址范围内无特殊保护文物古迹、自然保护区和特殊环境制约因素。选址区域环境功能区划为空气二类区，地表水Ⅲ类功能区，声环境为 2 类功能区。本项目污染物单一，且产生量小。在严格落实环评提出的各项污染防治措施的基础上，污染物排放均能够达到国家相应的排放标准限值要求，对周边环境影响较小，不会改变项目所在区域的环境功能，能符合环境功能区划要求。

（3）环境影响角度

本项目位于禄劝县屏山街道角家营七星庄一组现有禄劝县污水处理厂区内，东北侧约 50m 掌鸠河，南侧约 40m 崇德河，西侧约 107m 为崇德乡居民楼，北侧约 485m 为花龙居民区，污水处理厂留有 100 米的防护距离。本项目运行过程中废气、噪声达标排放，无废水外排，固废处置率 100%。

综上所述，本项目用地合理，选址环境不敏感，项目建设不会改变和降低周边环境质量和功能，从环境影响角度分析本项目选址合理。

十六、平面布置合理性分析

本项目位于禄劝县屏山街道角家营七星庄一组现有禄劝县污水处理厂区内，厂区大门布设在西北侧，厂区内生活污水处理工艺按照生产流程“自西北向东南”建设，依次为进水在线监测房—粗格栅及提升泵房—细格栅及旋流沉砂池—生化反应池—二沉池—高密度沉淀池—反硝化深度滤池—回用水池/消毒/计量渠—出水在线监测房—排水口，格栅东侧为污泥处理系统（污泥脱水机房、污泥储存池）及除臭系统；厂区综合楼位于西北入口处，入口处东北侧设有机修车间及机修仓库，鼓风机房及变电所设在综合楼南侧，厂区内道路通往各个建筑物，规划结构清晰明确，符合消防安全要求，厂区平面布置合理。

二、建设项目工程分析

一、项目由来

禄劝县污水处理厂三期扩建及一期、二期提标项目为禄劝彝族苗族自治县发展和改革局关于对昆明市禄劝彝族苗族自治县美丽县城水环境综合治理项目中一个子项目,现由于重大变动需重新报批建设项目的环境影响评价文件,具体情况如下:

(1) 原环评开展情况

禄劝县污水处理厂三期扩建及一期、二期提标项目环评开展及建设情况如下:

环评开展情况: 委托云南德创环保工程有限公司编制了《禄劝县污水处理厂三期扩建及一期、二期提标项目环境影响报告表》于 2023 年 2 月 19 日取得昆明市生态环境局禄劝分局印发的批复(禄生环复〔2023〕3 号)(见附件 4);

建设进度及建设情况: 三期扩建及一期、二期提标项目于 2023 年 10 月 23 日开工,2024 年 8 月 26 日建设进度完成 95%,并于同日开始进行进水调试,主体设施生化反应池、二沉池、高密度沉淀池、反硝化深床滤池、中间水池/消毒池/计量渠、生产用房及出水在线监测房、排水管道及排放口均已建设完成,截至目前部分配套设施设备还未完成施工及安装工作,仍处于调试阶段。

(2) 项目变动情况

① 进水水质变化

根据项目三期扩建工程通水后(2024.09~2025.12)污水处理厂进水水质自行监测结果(见附件 14)范围情况分析,现通水后部分污染物进水浓度超过原环评设计进水浓度,导致进水水质发生变化,变化情况详见下表 2-1。

表 2-1 污水处理厂进水水质自行监测结果范围对比一览表

污染因子	COD	BOD	氨氮(以 N 计)	TN(以 N 计)	TP	SS
原环评设计进水水	300	150	60	65	5.5	200

质 (mg/L)						
三期通水 后进水水质 (mg/L)	123.10~337.48	/	18.49~58.74	24.28~68.04	3.56~5.59	77.39~201.61
水质变化 情况	存在超过设计 进水水质现象	/	/	存在超过设计 进水水质现象	存在超过设计 进水水质现象	存在超过设计 进水水质现象

由上表可知，污水处理厂三期通水后 COD、TN、TP、SS 污染物进水浓度存在超过原环评设计进水浓度现象。

原环评管网建设情况中提到“南塘河南侧县城段截污工程，南塘河南侧一共有 9 个合流管道排口，1 个合流箱涵排口，现状合流排口从现状护岸挡墙位置穿出，现状截污干管沿人行步道布置，该段截污干管布置完善，合流排口有一处为箱涵，其余为管道，考虑本段排口上游管道埋深较浅，且管道容易改造，考虑改造上游检查井进行高位截流，其中每个排口上游截流管道长度考虑 50~100m，不新建截污干管”。

根据建设单位提供的实际施工设计及现场踏勘，为解决南塘河南侧民族中学西北侧市政道路排水系统问题，本次设置污水管收集道路两侧污水（秀屏派出所—南塘河桥头，1304m），同时纳入了秀屏社区部分原未纳入整排的生活污水（管网布置情况如下图 2-1），导致污水处理厂三期工程建设通水后，进水水质发生变化。

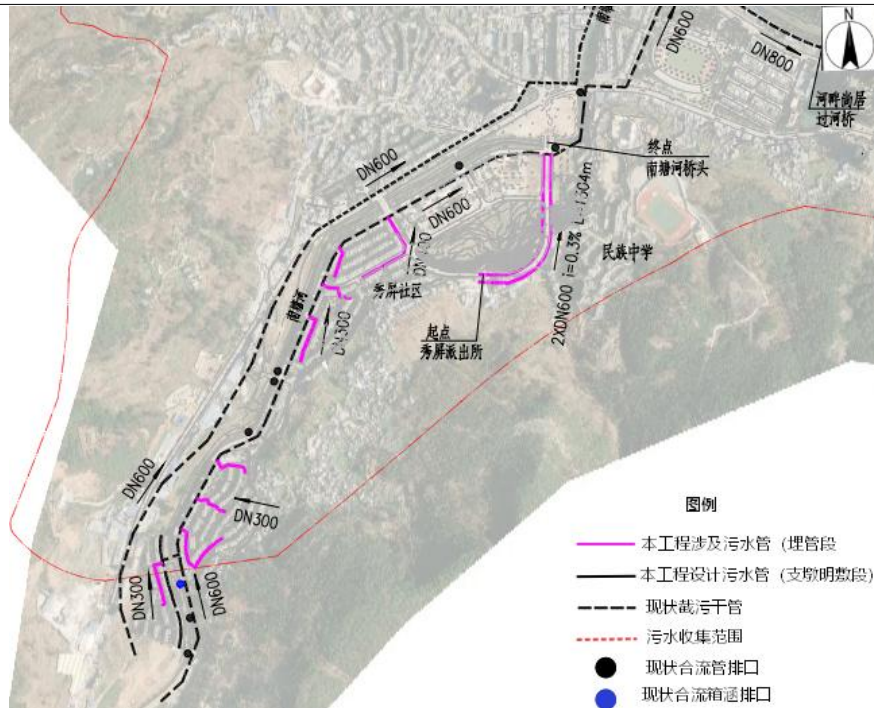


图2-1 南塘河南侧管网布设图

②排水标准发生变化

根据原环评批复，污水处理厂尾水中 BOD₅、COD_{Cr} 氨氮、总氮、总磷达到昆明市地方标准《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》(DB5301/T43-2020)中 B 级标准限值(即：BOD₅≤6mg/L、COD_{Cr}≤30mg/L、氨氮≤1.5(3)mg/L、总氮≤10(15)mg/L、总磷≤0.3mg/L)，昆明市地方标准中未列出的其他水污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级 A 标(即：悬浮物≤10mg/L、动植物油≤1mg/L、石油类≤1mg/L、阴离子表面活性剂≤0.5mg、色度(稀释倍数)≤30、粪大肠菌群≤103 个/L、pH6-9)后通过排污口排入掌鸠河。

由于 2026 年 2 月 11 日昆明市场监督管理局印发了《昆明市市场监督管理局关于昆明市现行有效地方标准和昆明市地方标准制修订项目进行废止和终止的通知》中明确昆明市地方标准《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》(DB5301/T43-2020)废止，废止时间为 2026 年 3 月 1 日，则本项目污水处理厂处理后尾水污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级 A 标和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化、道路清扫标准即可，不再执行昆明市地方标准《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》(DB5301/T43-2020)，

一期、二期不进行提标，仅进行改造。

(3) 项目是否属于重大变动判定

根据《水处理建设项目重大变动清单（试行）》，本项目对照分析详见下表 2-2。

表 2-2 项目与《水处理建设项目重大变动清单（试行）》对照分析一览表

序号	相关内容	本项目变动情况	是否属于重大变动
规模	1.污水设计日处理能力增加 30% 及以上。	本项目变动后污水处理厂的污水处理能力没有发生变化。	否
建设地点	2.项目重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致大气环境保护距离内新增环境敏感点。	本项目变动不涉及重新选址，不新增环境敏感点。	否
生产工艺	3.废水处理工艺变化或进水水质、水量变化，导致污染物项目或污染物排放量增加。	本项目变更后进水水质发生变化，致使污水处理厂进水中 COD、TN、TP、SS 污染物进水浓度超过原环评设计进水浓度，同时执行排放标准发生变动，导致水污染物排放量有所增加。	是
环境	4.新增废水排放口；废水排放去向由间接排放改为直接排放；直接排放口位置变化导致不利环境影响加重。	本项目变动不新增废水排放口，排放去向、位置均不发生变动。	否
保护	5.废气处理设施变化导致污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；排气筒高度降低 10%及以上。	本项目废气处理设施未发生变化。	否
措施	6.污泥产生量增加且自行处置能力不足，或污泥处置方式由外委改为自行处置，或自行处置方式变化，导致不利环境影响加重。	本项目变动后，废水处理过程中污泥产生量增加，在自行处置能力范围内，不会导致不利环境影响加重。	否

综上分析，本项目此次变动属于重大变动。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》中“第二十四条 建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生

	产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件”，本项目需重新报批建设项目的环评文件。 项目为禄劝彝族苗族自治县住房和城乡建设局和禄劝滇池水务有限公司共同出资建设，现阶段由禄劝滇池水务有限公司运营管理。为此，禄劝滇池水务有限公司委托我公司（云南清蓝源环保科技有限公司）负责本项目环评工作（见附件1），我单位编制《禄劝县污水处理厂三期扩建及一期、二期提标项目（重新报批）环境影响报告表》，供建设单位上报生态环境部门审批。 二、变更后项目概况 项目名称：禄劝县污水处理厂三期扩建及一期、二期提标项目（重新报批）； 建设地点：云南省昆明市禄劝彝族苗族自治县屏山街道角家营七星庄一组； 建设单位：禄劝滇池水务有限公司； 建设性质：技改、扩建； 项目占地：27726.85m²； 建设内容：对现有一期、二期进行改造，并进行三期扩建，项目建成后污水处理总规模为2.4万m³/d，其中现有处理规模1.2万m³/d（一期6000m³/d、二期6000m³/d），扩建新增处理规模1.2万m³/d（三期）。 污水处理工艺：粗细格栅+旋流沉砂+生化反应池(A²O+AO)+高密度沉淀池+反硝化深床滤池+紫外消毒； 排水方案：对现有的尾水入河排污口进行改扩建，三期扩建后全厂尾水通过50m排水管道经新设置的入河排污口（坐标E102°30'16.10"，N25°30'1.19"，标高为1631m）排入掌鸠河右岸； 入河排污口改扩建审批办理情况：项目已取得禄劝县水务局的征求意见复函（详见附件21），原则同意项目设置入河排污口，目前正依法办理入河排污口手续。 出水水质：《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）
--	---

中城市绿化、道路清扫标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准最严值；

项目投资：本项目总投资 12938 万元。

三、建设内容

本项目分为一期、二期改造及三期扩建两个部分建设内容。一期、二期改造及三期扩建工程建设完成后，预处理阶段（粗细格栅+旋流沉砂池）共用，生化处理阶段（生化反应池<A²O+AO>）一期、二期和三期分开，深度处理（高密度沉淀池+反硝化深床滤池+紫外消毒）共用，经处理后污水处理厂尾水通过 50m 排水管道经新设置排污口排入掌鸠河右岸。

1、一期、二期改造内容

项目一期、二期改造内容为：将现有 CASS 反应池改造为 A²O+AO 池（拟在两座 ICEAS 之间新建水池一座，与原两 ICEAS 串联组成一组 A²O+AO 生化反应系统），现有加药间利旧为预处理及污泥处理区域中心配电，现有 D 型滤池利旧为备用污泥储存池及排污口改扩建。一期、二期改造内容见下表 2-3。

表 2-3 项目一期、二期改造内容工程组成一览表

类别	工程名称	原环评情况	变更后情况	备注
主体工程	污水处理工程	现有粗格栅、提升泵房、细格栅及旋流沉砂池、原有计量渠按照 12000m ³ /d 的规模进行设计建设，不能满足三期建成全厂 24000m ³ /d 的规模要求。停用拆除，后续与三期扩建工程共用。	现有粗格栅、提升泵房、细格栅及旋流沉砂池、原有计量渠按照 12000m ³ /d 的规模进行设计建设，不能满足三期建成全厂 24000m ³ /d 的规模要求。保留停用。	未拆除
	生化反应池（BardenPHo）	利旧原有 ICEAS 池进行改造，采用 AAO+AO（BardenPHo 工艺）工艺。原 ICEAS 水池两座，其中一期一座水池总尺寸 32.4×23.7×5.5m，有效水深 4.5m，有效容积约	利旧原有 ICEAS 池进行改造，采用 AAO+AO（BardenPHo 工艺）工艺。原 ICEAS 水池两座，其中一期一座水池总尺寸 32.4×23.7×5.5m，有效水深 4.5m，有效容积约	未建设，与原环评一致

			3455.46m³；二期一座水池总尺寸 34.0×29.0×6.5m，有效水深 6.0m，有效容积约 5916m³。两座现有水池总有效容积 9371.46m³。考虑项目运行管理便利，拟在两座 ICEAS 之间新建水池一座，与原两座 ICEAS 串联组成一组生化反应系统。 (2) 设计参数 设计流量：1.2 万 m³/d、设计水温：12℃、污泥负荷：0.1kgBOD₅/kgMLSS、污泥浓度：MLSS=3.6g/L、污泥泥龄：16.5d、污泥产率系数：0.56kgVSS/kgBOD₅； 改造原 2 座 ICEAS 池 BardenPHo，新建补充水池尺寸：34.5×4.0×5.5m，有效水深 5.0m，有效容积 690m³，与原 ICEAS 池串联后形成总有效容积约 10061m³。 (3) 主要设备 潜水推流器 4 套、潜水推流器 8 台、内回流泵 2 台、电动方形闸板 2 套、微孔曝气盘 4000 套。	3455.46m³；二期一座水池总尺寸 34.0×29.0×6.5m，有效水深 6.0m，有效容积约 5916m³。两座现有水池总有效容积 9371.46m³。考虑项目运行管理便利，拟在两座 ICEAS 之间新建水池一座，与原两座 ICEAS 串联组成一组生化反应系统。 (2) 设计参数 设计流量：1.2 万 m³/d、设计水温：12℃、污泥负荷：0.1kgBOD₅/kgMLSS、污泥浓度：MLSS=3.6g/L、污泥泥龄：16.5d、污泥产率系数：0.56kgVSS/kgBOD₅； 改造原 2 座 ICEAS 池 BardenPHo，新建补充水池尺寸：34.5×4.0×5.5m，有效水深 5.0m，有效容积 690m³，与原 ICEAS 池串联后形成总有效容积约 10061m³。 (3) 主要设备 潜水推流器 4 套、潜水推流器 8 台、内回流泵 2 台、电动方形闸板 2 套、微孔曝气盘 4000 套。	
		调节池	调节池尺寸 L×B×H=12.9×12.9×4.0m，目前作为中间水池使用，配合后续 D 型滤池使用，池内设有泥斗，有效容积完全释放后设最大有效水深 3.5m，则可达到 582m³。	调节池尺寸 L×B×H=12.9×12.9×4.0m，目前作为中间水池使用，配合后续 D 型滤池使用，池内设有泥斗，有效容积完全释放后设最大有效水深 3.5m，则可达到 582m³。	闲置，与原环评一致

			D 型滤池	原有 D 型滤池总过滤面积为 130m ² ，分为 4 格，一般运行 3 格，同时反冲洗 1 格。	原有 D 型滤池总过滤面积为 130m ² ，分为 4 格，一般运行 3 格，同时反冲洗 1 格。	改造为污泥储存设施，与原环评一致
			紫外线消毒及排放渠、回水池	消毒及排放渠 L×B×H=26.3×1.17×1.2~1.5m，采用 7 个模块，每个模块 8 根灯管。 回水池 L×B×H=5.4×3×2.8m，共 1 座，最大有效容积 24.3m ² 。 停用拆除，后续与三期扩建工程共用。	消毒及排放渠 L×B×H=26.3×1.17×1.2~1.5m，采用 7 个模块，每个模块 8 根灯管。 回水池 L×B×H=5.4×3×2.8m，共 1 座，最大有效容积 24.3m ² 。 停用拆除，后续与三期扩建工程共用。	未拆除，与原环评一致
			污泥脱水车间	(1) 功能 原有脱水机房利旧，尺寸 19.3×9.0×12.0m。对污泥进行脱水，使之含水率降至 60%以下，以便外运填埋处置。 (2) 原有脱水机房主要设备全自动隔膜板框压滤机（利旧）1 台、螺旋输送机（利旧）1 台、螺旋输送机（利旧）1 台、LX 电动单悬梁挂起重机（利旧）1 台、空气压缩机（利旧）1 台、冷干机（利旧）1 台、储气罐 1 个（利旧）V=5m ³ ，PN1.0MPa、储气罐（利旧）1 个 V=1m ³ ，PN1.0MPa、轴流风机（利旧）4 个、料仓（利旧）1 座。	1) 功能 原有脱水机房利旧。对污泥进行脱水，使之含水率降至 60%以下，以便外运填埋处置。 (2) 原有脱水机房主要设备全自动隔膜板框压滤机（利旧）1 台、螺旋输送机（利旧）1 台、螺旋输送机（利旧）1 台、LX 电动单悬梁挂起重机（利旧）1 台、空气压缩机（利旧）1 台、冷干机（利旧）1 台、储气罐 1 个（利旧）V=5m ³ ，PN1.0MPa、储气罐（利旧）1 个 V=1m ³ ，PN1.0MPa、轴流风机（利旧）4 个、料仓（利旧）1 座。	利旧，与原环评一致
			污泥储存池	(1) 功能 用于储存污泥，保证后续	(1) 功能 用于储存污泥，保证后续	利旧，与原环评一致

			污泥浓缩脱水系统正常运行。 本单元利旧原有污泥储存池，与原设备配套利旧使用。 (2) 设计参数 污泥总量：4.0tDs/d (2.4 万 m³/d)，污泥含水率：99.3%、污泥体积：577m³/d，停留时间：10.6h，有效容积：254m³，有效水深：4.7m，设计尺寸：5.2×5.2×5.0m，数量：2 座（利旧） (3) 主要设备 储泥池搅拌机（利旧）2 台、泥浆泵（利旧）2 台（1 用 1 备）。	污泥浓缩脱水系统正常运行。 本单元利旧原有污泥储存池，与原设备配套利旧使用。 (2) 设计参数 污泥总量：4.0tDs/d (2.4 万 m³/d)，污泥含水率：99.3%、污泥体积：577m³/d，停留时间：10.6h，有效容积：254m³，有效水深：4.7m，设计尺寸：5.2×5.2×5.0m，数量：2 座（利旧） (3) 主要设备 储泥池搅拌机（利旧）2 台、泥浆泵（利旧）2 台（1 用 1 备）。	评一致
		鼓风机房及变电所	本单元利旧原有房屋，更换内部设备。主要设备：磁悬浮风机（新增）3 台	本单元利旧原有房屋，更换内部设备。主要设备：磁悬浮风机（新增）3 台	已建成，与原环评一致
	公用工程	给水	厂内生活、生产用水目前由城市自来水管网供水，由两路 DN150 供水管引自城市管网，外网供水水压大于 0.25Mpa。	厂内生活、生产用水目前由城市自来水管网供水，由两路 DN150 供水管引自城市管网，外网供水水压大于 0.25Mpa。	依托现有
		排水	厂区雨水排放系统新增 D500 钢筋混凝土管约 600m，埋深 3-4m，D1000 钢筋混凝土检查井 20 个。 厂区污水收集系统新增 D400 钢筋混凝土管约 800m，埋深 2.5-3.5m，D1000 钢筋混凝土检查井 35 个。	厂区雨水排放系统新增 D500 钢筋混凝土管约 600m，埋深 3-4m，D1000 钢筋混凝土检查井 20 个。 厂区污水收集系统新增 D400 钢筋混凝土管约 800m，埋深 2.5-3.5m，D1000 钢筋混凝土检查井 35 个。	已建成，与原环评一致
		消防系统	消防管道 400m，DN100，消火栓 4 个，灭火器 8 套。	消防管道 400m，DN100，消火栓 4 个，灭火器 8 套。	未建设，与

					原环评一致
		供电	变电站考虑利旧现状变电房，更换变电站内供配电装置。技改后为双回路供电，一回路来源于工业园区，一回路来源于永崇线。备用柴油发电机房机停止使用。	变电站考虑利旧现状变电房，更换变电站内供配电装置。技改后为双回路供电，一回路来源于工业园区，一回路来源于永崇线。备用柴油发电机房机停止使用。	已建成，与原环评一致
	环保工程	废水处理	①不设置生活区，员工生活办公废水经污水处理厂处理后达标外排。 ②尾水排放口现有监测监控设备停用拆除，安装在线监测监控设备 7 套，按照相关技术规范对外排污水流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮进行监控监测。	①不设置生活区，员工生活办公废水经污水处理厂处理后达标外排。 ②尾水排放口现有监测监控设备停用拆除，装在线监测监控设备 7 套，按照相关技术规范对外排污水流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮进行监控监测。	已拆除建设完成，与原环评一致
		废气处理	除臭系统 (1) 功能 用于脱水机房除臭，通过等离子除臭系统处理后尾气通过 1 根 15m 高的排气筒外排。 停用拆除，后续与三期扩建工程共用。	除臭系统 (1) 功能 用于脱水机房除臭，通过等离子除臭系统处理后尾气通过 1 根 15m 高的排气筒外排。 停用拆除，后续与三期扩建工程共用。	未拆除，与原环评一致
		一般固废	①脱水污泥运送至垃圾填埋场做填埋处理。 ②栅渣、生活垃圾运至垃圾填埋场做填埋处理。	①脱水污泥运送至垃圾填埋场做填埋处理。 ②栅渣、生活垃圾运至垃圾填埋场做填埋处理。	处置去向不变，与原环评一致
		危险废物	拆除现有位于出水在线监测室东侧 5m ² 危险废物暂存间 1 间，后续与三期扩建工程共用。	拆除现有位于出水在线监测室东侧 5m ² 危险废物暂存间 1 间，后续与三期扩建工程共用。	未拆除，与原环评一致
		绿化	现状绿化面积 4000m ² 。	现状绿化面积 4000m ² 。	保留，

				与原环评一致
依托工程	综合楼、门卫污、泥储存池	依托现有	依托现有	与原环评一致
	排污口	现有排污口（坐标 E102°30'13.294"，N25°30'3.257"）停用，污水处理厂尾水新建 50m 地埋排水管道至排污口（坐标 E102°30'16.10"，N25°30'1.19"）排入掌鸠河右岸，尾水排口管径 DN800，管道材质为钢筋混凝土管，排口管底标高为 1631m，排放高度远远高于掌鸠河常年水位，自流排放。	现有排污口（坐标 E102°30'13.294"，N25°30'3.257"）停用，污水处理厂尾水新建 50m 地埋排水管道至排污口（坐标 E102°30'16.10"，N25°30'1.19"）排入掌鸠河右岸，尾水排口管径 DN820、壁厚 9mm，管道材质为钢筋混凝土管，排口管底标高为 1631m，排放高度远远高于掌鸠河常年水位，自流排放。	已建成，排口管径发生变化
备注：一期、二期改造时将现有 CASS 反应池改造为 A ² O+AO 池（拟在两座 ICEAS 之间新建水池一座，与原两 ICEAS 串联组成一组 A ² O+AO 生化反应系统），其余单元与三期扩建项目共同使用。				
2、三期建设内容 三期扩建配套污水管网工程，禄劝县掌鸠河县城段截污工程及生态补水项目、禄劝县南塘河县城段截污工程及生态补水项目禄劝污水处理厂配套管网完善工程（小龙潭段）收集管网新建项目已填报建设项目环境影响登记表，备案号：202253012800000028（见附件 17），于 2023 年 3 月 1 日开工建设，2023 年 8 月 15 日完工并于 2023 年 12 月 25 日完成竣工验收（见附件 19）；崇德片区管网工程已填报建设项目环境影响登记表，备案号：202253012800000092（见附件 18），于 2023 年 5 开工建设，目前正处于停工状态。 三期建设内容包括新建粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、一座生化池（A²O+AO）、二沉池、高密度沉淀池、反硝化深床滤池、中间水池、消毒池、计量渠、生产用房、污泥脱水车间。工程内容一				

览表见表 2-4。

表 2-4 三期工程组成一览表

类别	工程名称		原环评情况	变更后情况	备注
主体工程	污水处理工程	进水井及粗格栅	(1) 设计参数 1) 进水井及粗格栅 设计流量: 2.4 万 m³/d, 渠道分组: 设 2 组, 1 备 1 用; 栅前水深: 1.0m, 栅槽宽: 1.2m, 设计尺寸: 18.0×2.9×13.2m。 2) 提升泵房 设计流量: 2.4 万 m³/d, 设计尺寸: 18.0×6.5×15.2m 泵房尺寸: 12.6×4.2×5.4m, 进水在线监测房: 6.3×3.1×5.4m。 (2) 主要设备 电动方形闸板 4 套、回转式格栅除污机 4 套、水平螺旋输送机 1 套、泵房提升泵 4 台 (2 用 2 备, 其中两台备用泵为变频泵, 日均流量时运行 2 台水泵, 峰值流量时运行 4 台水泵)、电动葫芦 1 套、排污泵 1 台 (库房备用)、有毒有害气体检测报警仪 1 套、液位计 2 套、轴流通风机 2 台、液位差计 1 套、进水在线监测设备 1 套。	(1) 设计参数 1) 进水井及粗格栅 设计流量: 2.4 万 m³/d, 渠道分组: 设 2 组, 1 备 1 用; 栅前水深: 1.0m, 栅槽宽: 1.2m, 设计尺寸: 18.0×2.9×13.2m。 2) 提升泵房 设计流量: 2.4 万 m³/d, 设计尺寸: 18.0×6.5×15.2m 泵房尺寸: 12.6×4.2×5.4m, 进水在线监测房: 6.3×3.1×5.4m。 (2) 主要设备 电动方形闸板 4 套、回转式格栅除污机 4 套、水平螺旋输送机 1 套、泵房提升泵 4 台 (2 用 2 备, 其中两台备用泵为变频泵, 日均流量时运行 2 台水泵, 峰值流量时运行 4 台水泵)、电动葫芦 1 套、排污泵 1 台 (库房备用)、有毒有害气体检测报警仪 1 套、液位计 2 套、轴流通风机 2 台、液位差计 1 套、进水在线监测设备 1 套。	未建设, 与原环评一致
		细格栅及旋流沉砂池	(1) 功能 细格栅用于进一步拦截并清除污水中的悬浮物, 旋流沉砂池用于去除污水中泥沙。选用旋流沉砂池,	(1) 功能 细格栅用于进一步拦截并清除污水中的悬浮物, 旋流沉砂池用于去除污水中泥沙。选用旋流沉砂池,	未建设, 与原环评一致

			具有占地面积小，运行费用低，安装使用方便等优点。在设计中考虑超越能力以便检修。 (2) 设计参数 1) 细格栅 设计流量：2.4 万 m³/d， 渠道分组：设 2 组，1 用 1 备；栅槽宽 1.2m，设计尺寸：12.0×2.9×2.0m 2) 旋流沉砂池 设计流量：2.4 万 m³/d，2 座，设计尺寸：9.3×9.1×4.6m (3) 主要设备 电动方形闸板 4 套、内进流网板格栅机 2 套、无轴螺旋输送机 1 套、旋流沉砂池除砂机 2 套、螺旋砂水分离器 1 套、鼓风机 2 台、电动方形闸板 2 套、手推渣斗车 2 套、进水在线监测设备 1 套。	具有占地面积小，运行费用低，安装使用方便等优点。在设计中考虑超越能力以便检修。 (2) 设计参数 1) 细格栅 设计流量：2.4 万 m³/d， 渠道分组：设 2 组，1 用 1 备；栅槽宽 1.2m，设计尺寸：12.0×2.9×2.0m 2) 旋流沉砂池 设计流量：2.4 万 m³/d，2 座，设计尺寸：9.3×9.1×4.6m (3) 主要设备 电动方形闸板 4 套、内进流网板格栅机 2 套、无轴螺旋输送机 1 套、旋流沉砂池除砂机 2 套、螺旋砂水分离器 1 套、鼓风机 2 台、电动方形闸板 2 套、手推渣斗车 2 套、进水在线监测设备 1 套。	
		生化反应池 (BardenPHo)	(1) 功能 利用厌氧、缺氧、好氧区的不同功能，去除 BOD₅，同时进行生物脱氮除磷。 (2) 设计参数 设计流量：1.2 万 m³/d、 设计水温：12℃、污泥负荷：0.1kgBOD₅/kgMLSS、 污泥浓度：MLSS=3.6g/L、 污泥泥龄：16.5d、污泥产率系数：0.56kgVSS/kgBOD₅； 新建 BardenPHo 生化系统尺寸：61.0×28.0×7.0m， 有效水深 6.0m，有效容积	1) 功能 利用厌氧、缺氧、好氧区的不同功能，去除 BOD₅，同时进行生物脱氮除磷。 (2) 设计参数 设计流量：1.2 万 m³/d、 设计水温：12℃、污泥负荷：0.1kgBOD₅/kgMLSS、 污泥浓度：MLSS=3.6g/L、 污泥泥龄：16.5d、污泥产率系数：0.56kgVSS/kgBOD₅； 新建 BardenPHo 生化系统尺寸：61.0×28.0×7.0m， 有效水深 6.0m，有效容积 10248m³；	已建成，与原环评一致

			10248m³; (3) 主要设备 潜水推流器 4 套、潜水推流器 8 台、内回流泵 24 台、电动方形闸板 2 套、微孔曝气盘 4000 套。	(3) 主要设备 潜水推流器 4 套、潜水推流器 8 台、内回流泵 24 台、电动方形闸板 2 套、微孔曝气盘 4000 套。	
		二沉池	(1) 功能 去除污水中的悬浮物，回流活性污泥至生化反应池，提升剩余污泥至污泥浓缩池。二沉池采用周边进水周边出水辐流式沉淀池。 (2) 设计参数 1) 二沉池 设计流量: 2.4 万 m³/d, 有效水深: 4.1m, 数量: 2 座, 单座尺寸: Φ28.0×5.0m 2) 污泥泵房 下部分为钢筋混凝土结构,地上部分为砖混结构。数量: 1 座, 设计尺寸: 地下泵井 8.1×5.4×6.0m, 地上泵房 5.4×3.5×5.4m (3) 主要设备 周边传动刮泥机 2 套、出水三角堰 174m、浮渣挡板 174m、导流裙板 174m、电动方形闸板 2 套、污泥泵 (剩余污泥潜水泵) 2 套、污泥泵 (回流污泥潜水泵) 3 套 (其中两台为变频, 最大回流比时 2 用 1 备)、电动葫芦 1 套。	(1) 功能 去除污水中的悬浮物，回流活性污泥至生化反应池，提升剩余污泥至污泥浓缩池。二沉池采用周边进水周边出水辐流式沉淀池。 (2) 设计参数 1) 二沉池 设计流量: 2.4 万 m³/d, 有效水深: 4.1m, 数量: 2 座, 单座尺寸: Φ28.0×5.0m 2) 污泥泵房 下部分为钢筋混凝土结构,地上部分为砖混结构。数量: 1 座, 设计尺寸: 地下泵井 8.1×5.4×6.0m, 地上泵房 5.4×3.5×5.4m (3) 主要设备 周边传动刮泥机 2 套、出水三角堰 174m、浮渣挡板 174m、导流裙板 174m、电动方形闸板 2 套、污泥泵 (剩余污泥潜水泵) 2 套、污泥泵 (回流污泥潜水泵) 3 套 (其中两台为变频, 最大回流比时 2 用 1 备)、电动葫芦 1 套。	已建成, 与原环评一致
		高密度沉淀池	(1) 功能 化学除磷、沉淀及污泥浓缩。	1) 功能 化学除磷、沉淀及污泥浓缩。	已建成, 与原环评一致

			(2) 设计参数 设计流量: 1000m³/h, 尺寸: 24.8×19.6×6.9m 池上泵房: 6.6×5.1×4.6m, 沉淀斜管区有效沉淀面积: 170m², 沉淀斜管区表面负荷: 10.3m³/m²·h, 污泥回流比 2-5%。 (3) 主要设备 推进式搅拌器 2 套、快速混合器 2 套、刮泥机 2 套、螺杆泵 4 台、电动方形闸板 2 套、潜污泵 1 台、电动葫芦 1 套、斜管 127.5m³。 9) 集水槽 规格: 400×400, SUS304, 数量: 55.2m。	(2) 设计参数 设计流量: 1000m³/h, 尺寸: 24.8×19.6×6.9m 池上泵房: 6.6×5.1×4.6m, 沉淀斜管区有效沉淀面积: 170m², 沉淀斜管区表面负荷: 10.3m³/m²·h, 污泥回流比 2-5%。 (3) 主要设备 推进式搅拌器 2 套、快速混合器 2 套、刮泥机 2 套、螺杆泵 4 台、电动方形闸板 2 套、潜污泵 1 台、电动葫芦 1 套、斜管 127.5m³。 9) 集水槽 规格: 400×400, SUS304, 数量: 55.2m。	评 一 致
		反硝化 深床滤 池	(1) 功能 用于深度处理, 进一步去除 SS、TN 及 TP, 分 4 格。 (2) 设计参数 设计流量: 1000m³/h, 1 座, 分 4 格, 单格过滤面积 59.54m² 最大滤速: 5.6m/h, 反洗最大滤速: 8.25m/h, 单格反冲洗频率: 24h/次, 驱氮冲洗频率: 6-12 次/d; 设计尺寸: 31.5×20.87×6.0m 上层设备间尺寸: 31.5×21.32m, 最大层高 6.9m, 最小层高 3.4m。 (3) 主要设备材料 配水滤砖 4 套、J-Riser 配气管 4 套、高等级石英砂 436m³、进水堰板 8 套、	(1) 功能 用于深度处理, 进一步去除 SS、TN 及 TP, 分 4 格。 (2) 设计参数 设计流量: 1000m³/h, 1 座, 分 4 格, 单格过滤面积 59.54m² 最大滤速: 5.6m/h, 反洗最大滤速: 8.25m/h, 单格反冲洗频率: 24h/次, 驱氮冲洗频率: 6-12 次/d; 设计尺寸: 31.5×20.87×6.0m 上层设备间尺寸: 31.5×21.32m, 最大层高 6.9m, 最小层高 3.4m。 (3) 主要设备材料 配水滤砖 4 套、J-Riser 配气管 4 套、高等级石英砂 436m³、进水堰板 8 套、承托层、混合搅拌机 1 台、	已 建 成, 与 原 环 评 一 致

			承托层、混合搅拌机 1 台、反洗潜污泵 3 台（2 用 1 备）、罗茨鼓风机 3 台（2 用 1 备）、废水排放泵 2 台（1 用 1 备）、管廊排污泵 1 台、气源空压机 2 台（1 用 1 备）、储气罐 1 台、方形铸铁镶铜闸门 1 套、潜水搅拌机 1 台、电动单梁悬挂起重机 1 台、电动葫芦 1 台、进水气动闸门 4 套、电磁流量计 1 套、冷冻式干燥机 2 台、前置过滤器 2 台、后置过滤器 2 台、粉体溶解搅拌均匀化机（乙酸钠）、配套药粉输送机 $N=0.18kW \times 1$ 台，配套药液搅拌机 $N=0.74kW \times 2$ 台、乙酸钠投加泵 2 台、轴流风机 6 套、其他仪表及阀门 1 套（压力变送器、超声波液位计、硝酸盐分析仪、溶解氧分析仪、总进水电磁流量计、阀门附件等。	反洗潜污泵 3 台（2 用 1 备）、罗茨鼓风机 3 台（2 用 1 备）、废水排放泵 2 台（1 用 1 备）、管廊排污泵 1 台、气源空压机 2 台（1 用 1 备）、储气罐 1 台、方形铸铁镶铜闸门 1 套、潜水搅拌机 1 台、电动单梁悬挂起重机 1 台、电动葫芦 1 台、进水气动闸门 4 套、电磁流量计 1 套、冷冻式干燥机 2 台、前置过滤器 2 台、后置过滤器 2 台、粉体溶解搅拌均匀化机（乙酸钠）、配套药粉输送机 $N=0.18kW \times 1$ 台，配套药液搅拌机 $N=0.74kW \times 2$ 台、乙酸钠投加泵 2 台、轴流风机 6 套、其他仪表及阀门 1 套（压力变送器、超声波液位计、硝酸盐分析仪、溶解氧分析仪、总进水电磁流量计、阀门附件等。	
		中间水池/消毒池/计量渠	（1）功能 中间水池：因场地原有设施高程限制，须在中间设置二次提升。 消毒池：杀灭尾水中的致病性微生物及病毒 （2）中间水池 设计尺寸：24.0×6.6×4.5m、设计有效水深：3.5m、有效容积：554m³。 （3）消毒池及回用水池 设计流量：1000m³/h，设	（1）功能 中间水池：因场地原有设施高程限制，须在中间设置二次提升。 消毒池：杀灭尾水中的致病性微生物及病毒 （2）中间水池 设计尺寸：24.0×6.6×4.5m、设计有效水深：3.5m、有效容积：554m³。 （3）消毒池及回用水池 设计流量：1000m³/h，设计尺寸：24.0×2.6×4.5m，	已建成，与环评一致

			计尺寸：24.0×2.6×4.5m，有效水深：3.3m，采用紫外线消毒。 （4）计量渠 设计尺寸：24×1.6×1.7m，数量：1座。 （5）池顶泵房 泵房尺寸：10×4.8×5.4m，数量：1座。 （6）主要设备 中间水池潜污泵3台（2用1备）、电动葫芦1套、恒压供水设备（回用水泵）1套、高压冲洗泵2台、紫外线消毒系统1套、巴氏计量槽4套。	有效水深：3.3m，采用紫外线消毒。 （4）计量渠 设计尺寸：24×1.6×1.7m，数量：1座。 （5）池顶泵房 泵房尺寸：10×4.8×5.4m，数量：1座。 （6）主要设备 中间水池潜污泵3台（2用1备）、电动葫芦1套、恒压供水设备（回用水泵）1套、高压冲洗泵2台、紫外线消毒系统1套、巴氏计量槽4套。	
		新建生产用房	（1）功能 含加药间、药品仓库、区域配电室及值班室。 （2）设计参数 设计尺寸：36×9.0×7.8m （3）主要设备 粉体溶解搅拌均化机（PAM）2套、粉体溶解搅拌均化机（PAC）1套、粉体溶解搅拌均化机（碳源）1套、粉体溶解搅拌均化机（碱液）1套、隔膜计量加药泵2台（1用1备）、隔膜计量加药泵2台（用1备）、碳源隔膜计量加药泵4台（2用2备）、碱液隔膜计量加药泵4台（2用2备）、电动葫芦1套、轴流通风机4台。	（1）功能 含加药间、药品仓库、区域配电室及值班室。 （2）设计参数 设计尺寸：36×9.0×7.8m （3）主要设备 粉体溶解搅拌均化机（PAM）2套、粉体溶解搅拌均化机（PAC）1套、粉体溶解搅拌均化机（碳源）1套、粉体溶解搅拌均化机（碱液）1套、隔膜计量加药泵2台（1用1备）、隔膜计量加药泵2台（用1备）、碳源隔膜计量加药泵4台（2用2备）、碱液隔膜计量加药泵4台（2用2备）、电动葫芦1套、轴流通风机4台。	已建成，与原环评一致
		出水在线监测	（1）功能 按环保要求配套出水在线	（1）功能 按环保要求配套出水在线	已建成，与

		房	监测设备。规格： 6.3×3.6×3.6m，数量：1座 (2) 在线监测设备 1 套	监测设备。规格： 6.3×3.6×3.6m，数量：1座 (2) 在线监测设备 1 套	原环 评一 致
		污泥脱水车间	(1) 功能 对污泥进行脱水，使之含水率降至 60%以下，以便外运填埋处置。 (2) 设计参数 本次改扩建拟增设一座污泥脱水机房，尺寸 16.8×13.8×12m，增设污泥脱水设备。 (3) 新建脱水机房主要设备：全自动隔膜板框压滤机 1 台、一级螺旋输送机 1 台、二级螺旋输送机 1 台、三级螺旋输送机 1 台、四级螺旋输送机 1 台、空压机 1 台、反吹洗气罐 1 台、气动阀门气罐 1 台、单悬梁挂起重机 1 台、轴流通风机 6 个（换风次数约 12 次/h）、2m³PAM 溶液储罐 1 套、隔膜计量加药泵 2 台（1 用 1 备）、地磅 1 套。	(1) 功能 对污泥进行脱水，使之含水率降至 60%以下，以便外运填埋处置。 (2) 设计参数 本次改扩建拟增设一座污泥脱水机房，尺寸 16.8×13.8×12m，增设污泥脱水设备。污泥脱水机房旁建设单层钢筋混凝土结构污泥房，层高 7m，建筑面积 105m²。 (3) 新建脱水机房主要设备：全自动隔膜板框压滤机 1 台、一级螺旋输送机 1 台、二级螺旋输送机 1 台、三级螺旋输送机 1 台、四级螺旋输送机 1 台、空压机 1 台、反吹洗气罐 1 台、气动阀门气罐 1 台、单悬梁挂起重机 1 台、轴流通风机 6 个（换风次数约 12 次/h）、2m³PAM 溶液储罐 1 套、隔膜计量加药泵 2 台（1 用 1 备）、地磅 1 套。	未建设，与原环评基本一致
	公用工程	给水	厂内生活、生产用水目前由城市自来水管网供水，由两路 DN150 供水管引自城市管网，外网供水水压大于 0.25Mpa。	厂内生活、生产用水目前由城市自来水管网供水，由两路 DN150 供水管引自城市管网，外网供水水压大于 0.25Mpa。	依托现有，与原环评一致
		排水	厂区排水为雨污分流制。厂区污水收集系统新增 D400 钢筋混凝土管约 800m，埋深 2.5-3.5m，	厂区排水为雨污分流制。厂区污水收集系统新增 D400 钢筋混凝土管约 800m，埋深 2.5-3.5m，	已建成，与原环评一

			D1000 钢筋混凝土检查井 35 个。厂区雨水排入市政雨水管道；纳污范围内生活污水经收集后汇入污水管道，自排入市政污水管道；厂区内生活污水及生产废水进厂区污水一并处理。	D1000 钢筋混凝土检查井 35 个。厂区雨水排入市政雨水管道；纳污范围内生活污水经收集后汇入污水管道，自排入市政污水管道；厂区内生活污水及生产废水进厂区污水一并处理。	致
		消防系统	消防管道 400m，DN100，消火栓 4 个，灭火器 8 套。	消防管道 400m，DN100，消火栓 4 个，灭火器 8 套。	未建设，与原环评一致
		供电	变电站考虑利旧现状变电房，更换变电站内供配电装置。技改后为双回路供电，一回路来源于工业园区，一回路来源于永崇线。备用柴油发电机房机停止使用。	变电站考虑利旧现状变电房，更换变电站内供配电装置。技改后为双回路供电，一回路来源于工业园区，一回路来源于永崇线。备用柴油发电机房机停止使用。	已建成，与原环评一致
		道路	厂区新增车行道及人行道，面积 3750m ² 。	厂区新增车行道及人行道，面积 3750m ² 。	未建设，与原环评一致
	环保工程	废水处理	①不设置生活区，员工生活办公废水经污水处理厂处理后达标外排。 ②尾水排放重新设置入河排污口，与一二期共用。	①不设置生活区，员工生活办公废水经污水处理厂处理后达标外排。 ②尾水排放口重新设置入河排污口，与一二期共用。	已建成，与原环评一致
		废气处理	除臭系统 (1) 功能 用于脱水机房、粗格栅、进水泵房、细格栅旋流沉砂池、污泥储存池除臭，粗格栅、细格栅位于室内，产生恶臭经管道通过引风机收集至废气收集总管，	除臭系统 (1) 功能 用于脱水机房、粗格栅、进水泵房、细格栅、旋流沉砂池、污泥储存池除臭，粗格栅、细格栅位于室内，产生恶臭经管道通过引风机收集至废气收集总管，	未建设，与原环评一致

		旋流沉砂池和污泥储存池均采取加盖处理，自顶盖密闭+引风机负压收集后经风管汇集至废气收集总管，污泥脱水机房采取密闭措施经引风机+管道负压收集至废气收集总管，产生的恶臭通过除臭系统处理后尾气通过1根15m高的排气筒外排。 (2) 设计参数 基础尺寸： L×B=17.5×11.5m，数量：1座 (3) 主要设备 生物滤池除臭系统Q=14000m³/h，尺寸10×7×3m 成套设备1套，含管路、除臭罩、除臭风机、阀门、水箱、循环水泵、控制柜等。 厂界无组织采取绿化吸收、大气扩散。	旋流沉砂池和污泥储存池均采取加盖处理，自顶盖密闭+引风机负压收集后经风管汇集至废气收集总管，污泥脱水机房采取密闭措施经引风机+管道负压收集至废气收集总管，产生的恶臭通过除臭系统处理后尾气通过1根15m高的排气筒外排。 (2) 设计参数 基础尺寸： L×B=17.5×11.5m，数量：1座 (3) 主要设备 生物滤池除臭系统Q=14000m³/h，尺寸10×7×3m 成套设备1套，含管路、除臭罩、除臭风机、阀门、水箱、循环水泵、控制柜等。 厂界无组织采取绿化吸收、大气扩散。	
	噪声处理	选用环保低噪设备，建筑物隔声、减振等措施。	选用环保低噪设备，建筑物隔声、减振等措施。	已建设，与原环评一致
	一般固废	①脱水污泥运送至垃圾填埋场做填埋处理。 ②栅渣、生活垃圾运至垃圾填埋场做填埋处理。	①脱水污泥运送至垃圾填埋场做填埋处理。 ②栅渣、生活垃圾运至垃圾填埋场做填埋处理。	与现状一致
	危险废物	新建10m²危险废物暂存间1间，用于分类暂存废机油、在线监测废液。	新建10m²危险废物暂存间1间，用于分类暂存废机油、在线监测废液。	未建设，与原环评一致
	绿化	新增绿化6000m²，扩建后	新增绿化6000m²，扩建后	未建

		绿化面积 10000m ² 。	绿化面积 10000m ² 。	设, 与 原环 评一 致
依 托 工 程	综合楼、门 卫、污泥储 存池	依托现有	依托现有	与原 环评 一致
表 2-5 拟拆除设施				
序号	名称	拆除说明	单位	数量
1	原有机修车间、 碳源加药间	机修车间: 9.9×6.6m; 碳源加药间: 7×5m。拟拆除, 钢筋混凝土拆除量 约 80m ³ 。	座	1
2	原有计量渠、废 液间、回用水池	计量渠: 26.0×1.2×1.5m; 废液间: 3.0×3.0×3.0m, 砖砌; 回用水池: 5.4×3×2.8m。拟拆除, 其中钢筋混凝 土结构拆除量约 50m ³ , 砖砌墙体拆除 量约 9m ³ 。	座	1
3	除臭设备	拆除现有一套离子除臭装置	套	1
4	危险废物	拆除现有位于出水在线监测室东侧 5m ² 危险废物暂存间 1 间。	间	1
表 2-6 拟改造设施				
序号	名称	利旧说明	单 位	数 量
1	现有 CASS 反应池	一期水池总尺寸 32.4×23.7×5.5m, 二期水池 总尺寸 34.0×29.0×6.5m, 总有效容积 8878m ³ , 拟利旧为生化反应池。	座	2
2	现有加药间	一期项目修建的脱水机房, 二期将其调整为加 药间, 平面尺寸 L×B=7×5m, 为框架结构, 利旧为预处理及污泥处理区域中心配电房。	座	1
3	现有 D 型滤 池	平面尺寸 13.5×10.6m, 因原设施设计负荷过 大, 实际处理能力小, 本期考虑为备用污泥储 存池	座	1
表 2-7 拟利旧设施				
序号	名称	利旧说明	单 位	数 量

1	现有鼓风机房及变电所	拟利旧本单元为鼓风机房及变电所	座	1
2	现有综合楼	仍利旧为综合楼	座	1
3	现有门卫室	仍利旧为门卫室	座	1
4	现有柴油发电机房	本次闲置。改为双回路供电，一回路来源于工业园区，一回路来源于永崇线。	座	1
5	现有污泥储存池	尺寸 L×B×H=5.2×5.2×5.0m，共 2 组，整体利旧为污泥储存池	座	1
6	现有污泥深度脱水机房	为二期建设功能用房，L×B×H=19.3×9.0×12.0m，层高 11.5m，利旧使用。	座	1
7	现有调节池	12.9×12.9×4.0m，本次闲置，可用于后期回用水利用中转池。	座	1
表 2-8 拟新建设施				
序号	名称	规格	单位	数量
1	粗格栅及进水泵房	粗 格 栅：10.0×3.0×13.2m，泵 井：14.0×7.0×15.2m，泵房：14.0×4.5×5.4m；钢筋混凝土结构，设于地上。	座	1
2	进水在线监测房	进水在线监测房：6.3×3.6×3.6m；钢筋混凝土结构，设于地上。	座	1
3	细格栅及旋流沉砂池	细格栅：12.0×2.9×2.0m，旋流沉砂池：9.3×9.1×4.3m；钢筋混凝土结构，设于地上。	座	1
4	生化反应池	新增生化系统：56.0×34.0×7.0m；钢筋混凝土结构，半地下式。	座	1
5	二沉池	二沉池：Φ28.0×5.0m；钢筋混凝土结构，半地下式。	座	2
6	污泥泵房	污泥泵房：5.4×3.5×5.4m；钢筋混凝土结构，设于地上。	座	1
7	中间提升池	中间提升池：20.0×7.0×5.5m；钢筋混凝土结构，半地下式。	座	1
8	高密度沉淀池	主体：24.8×19.6×6.9m，池上泵房：6.6×5.1×4.6m；钢筋混凝土结构，半地下式。	座	1
9	回用水池/消毒/计量渠	回用水池：24.0×6.6×4.5m 消毒池及回用水池：24.0×2.6×4.5m 计量渠：24×1.6×1.7m 雨棚：24.0×12.2×4.0m；钢筋混凝土结构，半地下式。	座	1

10	出水在线监测房	6.3×3.6×3.6m; 钢筋混凝土结构, 设于地上。	座	1
11	新建生产用房	40.2×9.0×7.8m, 含加药间、药品仓库、在线监测室、区域配电室及值班室, 钢筋混凝土结构, 设于地上。	座	1
12	除臭系统设备基础	L×B=17.5×11.5m, 钢筋混凝土结构, 于地上。	座	1
13	污泥房	L×B=10.5×8m, 钢筋混凝土结构, 于地上。	座	1

四、污水收集对象及收集范围、服务人口、管网建设情况

1、污水收集对象及收集范围

(1) 污水收集对象

根据《禄劝彝族苗族自治县城市总体规划修改（2015-2030 年）》和《禄劝工业园区总体规划修改（2018~2035）》，禄劝县污水处理厂仅处理禄劝县中心城区及崇德片区生活污水, 工业废水不纳入禄劝县污水处理厂处理。

(2) 污水收集范围及人口

污水处理厂现状服务范围为禄劝县中心城区。现状中心城区人口为 9 万人, 污水收集率 80%, 则现状服务人口 7.2 万人。

本次扩建新增服务范围禄劝县中心城区小龙潭、角家营社区, 崇德片区; 扩建后服务范围为禄劝县中心城区及崇德片区。禄劝县中心城区东至砚瓦冲村, 南到机电物流中心, 西抵移民小学, 北达放羊菁, 总面积约 26.29km², 其中城市建设用地面积约 13.58km², 包括现在的老城片区、角家营社区、砚瓦冲村、旧县村、鲁溪村等范围。崇德片区面积 10.21km², 其中城市建设用地面积约 1.33km²。根据《禄劝彝族苗族自治县城市总体规划修改》（2015-2030 年）预测, 到 2030 年, 禄劝县中心城区、崇德片区人口总数 14.5 万人, 污水收集率 99%, 则本工程规划服务人口为 14.36 万人。服务范围及服务人口对照表见下表。

表 2-9 服务范围及服务人口对照表

项目	现状	本次扩建后	变化情况
服务范围	禄劝县中心城区	禄劝县中心城区及崇德片区	新增崇德片区

	服务范围人口（万人）	9	14.5	5.5
	污水收集率（%）	80	99	19
	最终服务人口（万人）	7.2	14.36	新增污水来源：7.16（其中 4.57 为收集现状直排河道，2.59 为以后新增）
	直排人口（万人）	禄劝县中心城区 1.8、崇德乡 2.77	0.14	禄劝县中心城区、崇德乡进入本污水处理厂处置
	规模（万 m ³ /d）	1.2	2.4	新增 1.2 万 m ³ /d，其中 0.77 万 m ³ /d 为收集现状直排河道，0.43 万 m ³ /d 为以后新增）
扩建后服务范围见下图。				

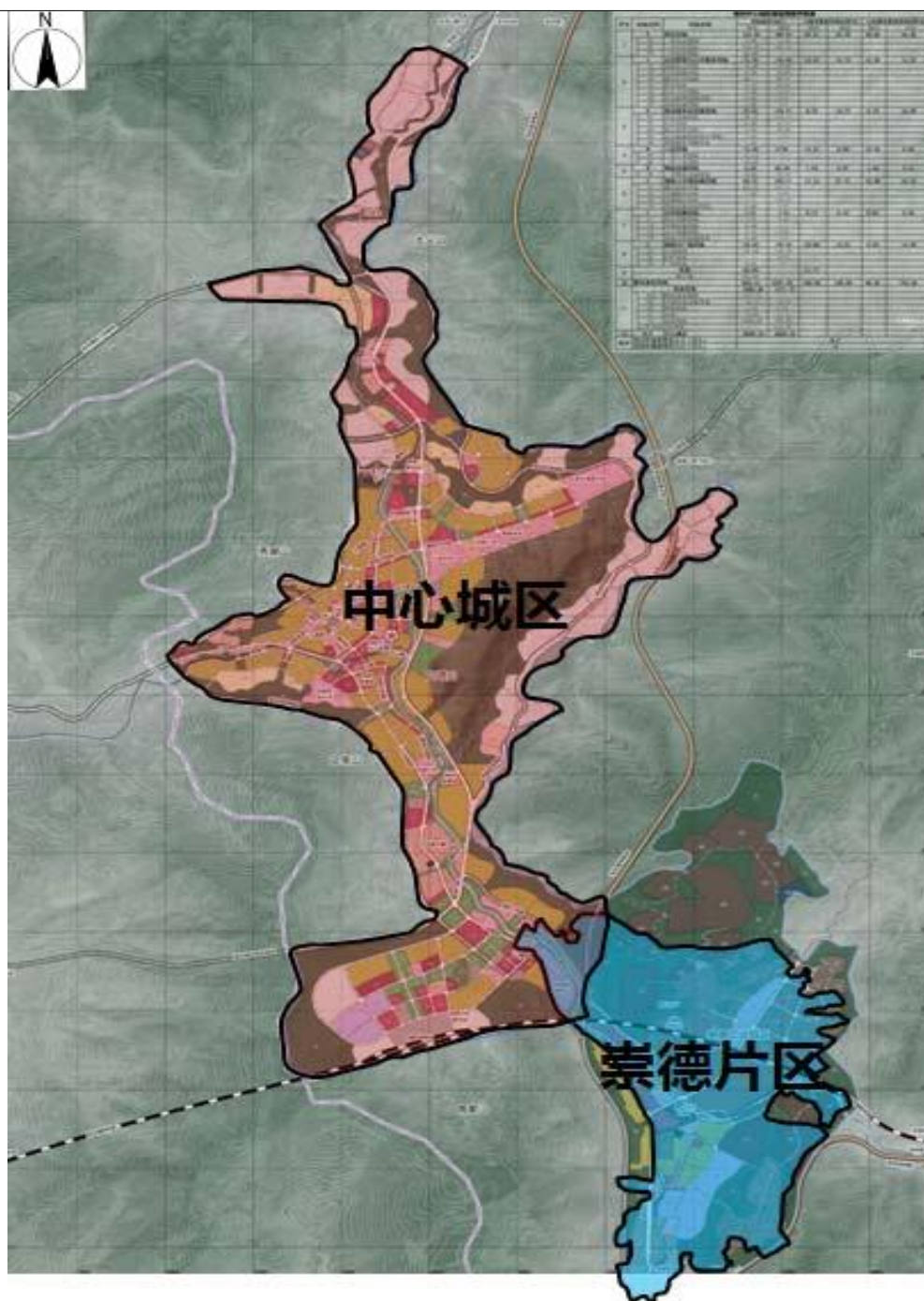


图 2-1 禄劝县污水处理厂服务范围图

2、排污口现状及管网建设情况

(1) 掌鸠河县城段截污工程

①掌鸠河西侧

将掌鸠河西侧分为五段“屠宰场—鼎盛桥（设计起点）、鼎盛桥-紫曦桥、紫曦桥-东山桥、东山桥-拦河坝、拦河坝-污水处理厂”，分段情况各段方案如下：

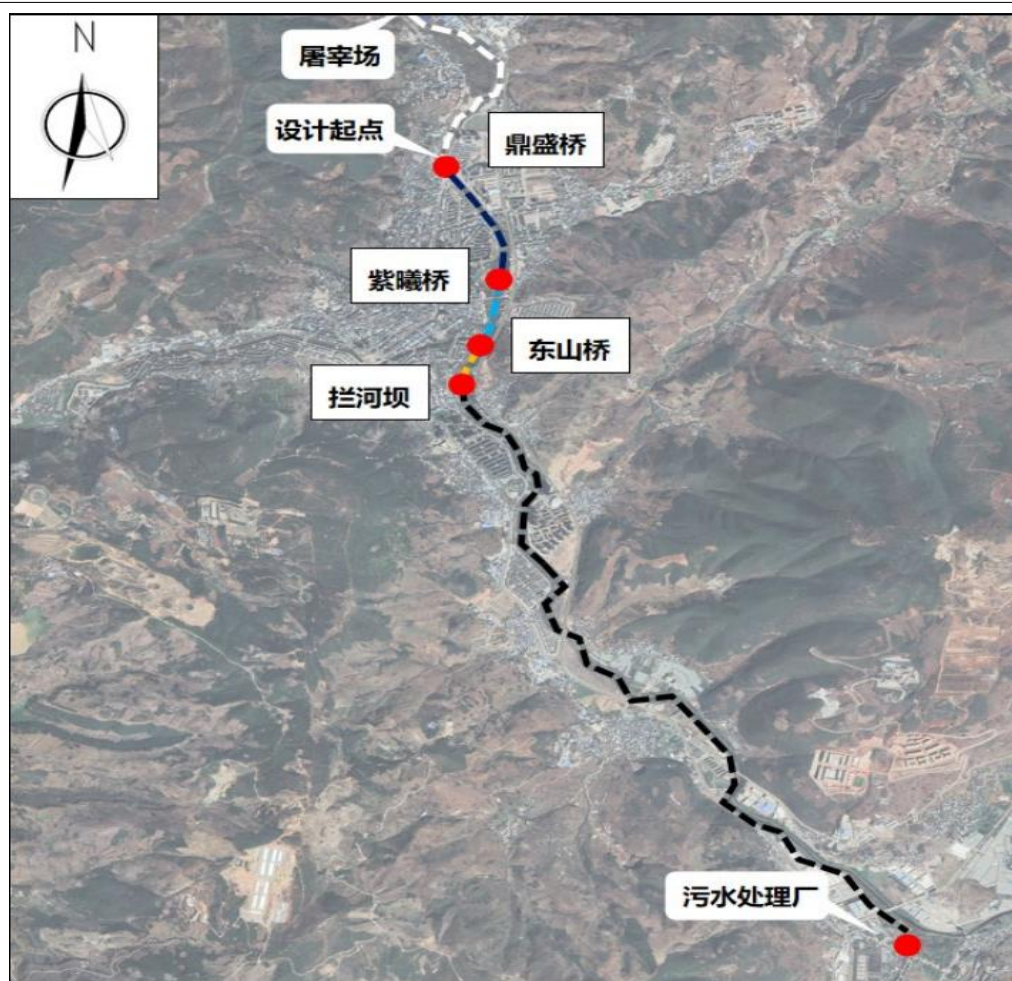


图 2-2 掌鸠河西侧新建污水管分段情况

a. 屠宰场—鼎盛桥（设计起点）

经现场调查及物探资料核实，该段有三个雨水排口ZX-Y1、ZX-Y2、ZX-Y3，无合流排口，且现状截污干管完善，远期规划无新增污水收集区，无需考虑污水截流及新增污水收集，故本段暂不考虑新建截污干管。

b. 鼎盛桥-紫曦桥

本段长度约为1310m，该段共有十一个合流排口，其中三个合流箱涵，八个合流管道。其管网建设方案为沿靠近护岸侧边坡处新建复线截污干管，支护开挖，敷设于现状合流管道下方，污水截流至新建截污干管，平均埋深2.3m。

c. 紫曦桥-东山桥

本段长度约为520m，该段无合流排口，有两处雨水排口，故截污管道布置仅考虑方便施工以及对现状影响，现状有跨河段，且经过聚龙湾小

	区，步道狭窄，宽约2m，高程为1636.20，河滩处高程约1631.70，河底高程约1630.30，护岸高约5m，现状截污干管埋设于居民区内，受上段管道埋深影响，且步道不具备开挖条件，截污干管埋于河滩处，过河段采用倒虹吸。 d.东山桥-拦河坝 本段长度约120m，现状为人行步道及停车场区域，受上段截污干管埋深影响，本段埋深约为7m，采取顶管方式。 e.拦河坝-污水处理厂 该段长度约为7340m，现状截污干管沿掌鸠河岸边埋设，有一个合流箱涵和三个合流管道排口，管道方案为沿靠近河道旁现状河滩处新建复线截污干管，放坡开挖，整体换填，平均埋深3.5m。 ②掌鸠河东侧 按照现状桥对东侧新建复线截污干管分段，共分成6段，如下图。
--	---

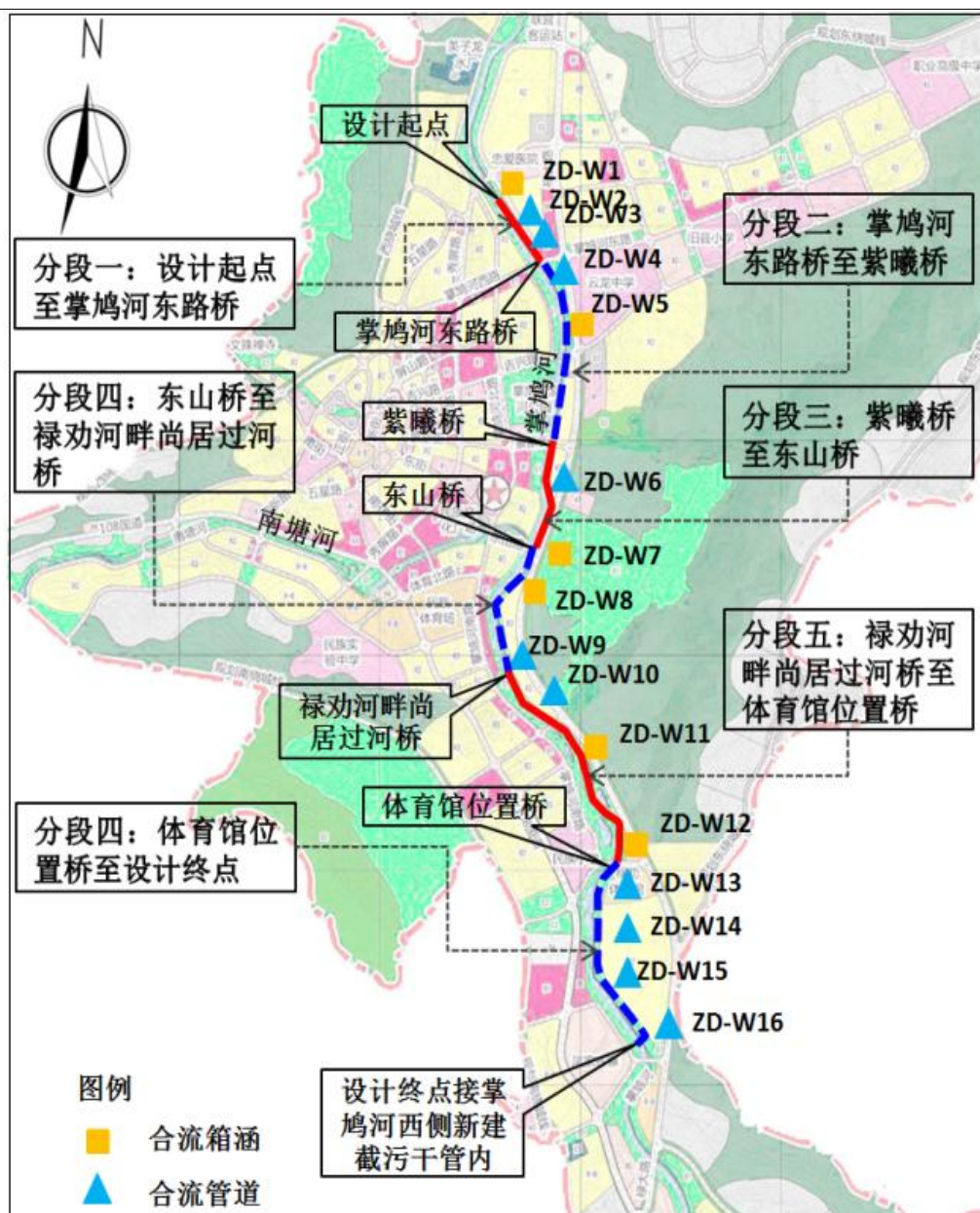


图 2-3 掌鸪河东侧新建污水管分段情况

a.设计起点-掌鸪河东路桥

该段距离总长约409m，共有3个合流排口，其中合流箱涵排口1个，合流管道排口2个。采取沿现状护岸旁绿化带新建污水管浅埋，对现状排口污水采取高位截流的方式收集。

b.掌鸪河东路桥-紫曦桥

该段距离总长约877m，共有2个合流排口，其中合流箱涵排口1个（ZD-W4），合流管道排口1个（ZD-W5）。采取沿现状护岸旁绿化带新建污水管浅埋，对现状排口污水采取高位截流的方式收集。

c.紫曦桥-东山桥

该段距离总长约544m，共有1个合流排口，其中合流管道排口1个（ZD-W6）。采取沿现状护岸旁绿化带新建污水管浅埋，将现状排口污水接入新建复线截污干管内，管道埋深在2m左右。

d.东山桥-禄劝河畔尚居过河桥

该段距离总长约595m，共有2个合流排口，其中合流箱涵排口2个（ZD-W7）、（ZD-W8）。采取新建一体化提升泵站，沿靠近护岸侧边坡处新建复线截污干管，支护开挖，平均埋深约2.3m。

e.禄劝河畔尚居过河桥-体育馆位置桥

该段距离总长约1.2km，共有4个合流排口，其中合流箱涵排口2个，合流管道排口2个。采取沿边坡坡脚河岸旁敷设，管道埋深约2m左右，最终接入掌鸠河西侧新建污水管内。

f.体育馆位置桥-设计终点

该段距离总长约997m，共有4个合流排口，其中合流管道排口4个。本分段新建污水管位于边坡坡脚河岸旁敷设。

（2）南塘河县城段截污工程

①南侧

南塘河南侧一共有9个合流管道排口，1个合流箱涵排口，现状合流排口从现状护岸挡墙位置穿出，现状截污干管沿人行步道布置，该段截污干管布置完善，合流排口有一处为箱涵，其余为管道，考虑本段排口上游管道埋深较浅，且管道容易改造，考虑改造上游检查井进行高位截流，其中每个排口上游截流管道长度考虑50~100m；设置污水管收集道路两侧污水（秀屏派出所—南塘河桥头，1304m），同时纳入了秀屏社区部分原未纳入整排的生活污水。

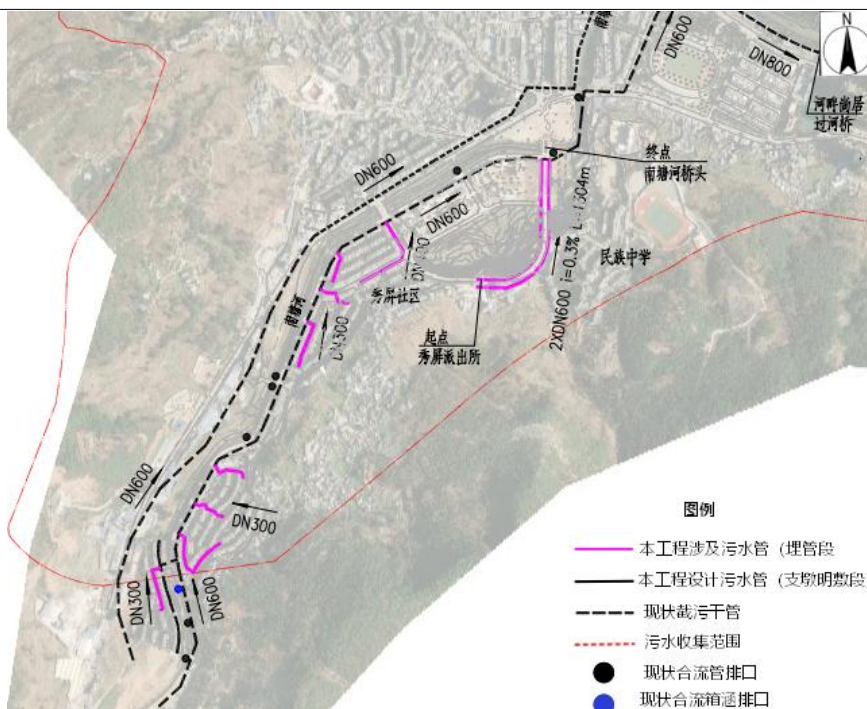


图2-4 南塘河南侧管网布设图

②北侧

南塘河北侧共有 4 个合流排口。排口 NB-W1~NB-W3 位于青年（大学生创业园）对面，已由武定县人民政府开展相关工程进行整治，本次设计不对该部分排口进行处理。合流排口 4#（NB-W4）位于禄劝广场书城东侧掌鸠河南路西侧。针对现状排口 4#（NB-W4），采用智能分流井+污水提升泵站将污水提升至道路下污水管网内。



图 2-5 南塘河北侧管网布设方案

(3) 禄劝污水处理厂配套管网完善工程——小龙潭段

本次新建污水管网主要目的是解决屏山镇第三幼儿园、禄劝县职业高级中学、农机厂小区及小龙潭常住居民污水排放问题。服务范围内部分房屋紧靠河沟建设，同时污水均排放至河沟内，现状河沟宽度约为0.7m~5.0m，高度约为0.7m~3.5m。故本次设计新建污水管部分管段需沿河沟布置。现状河沟部分位置为暗涵，本次新建污水管道需沿暗涵敷设，该部分管道管材采用钢筋混凝土包封的形式。部分管段位于暗涵内，本次新建管道管径规模d500，末端横穿禄大路敷设后接入掌鸠河东岸新建复线截污干管内，新建截污干管管径规模d500，管底标高1630.0m，本次设计污水管道管底标高1633.80m，采用管顶平接。

为加强落实村户的污水收集,有改造条件的区域,需将各户污水与化粪池相接,并接入新建的污水主管,即拟新建DN200接户管。

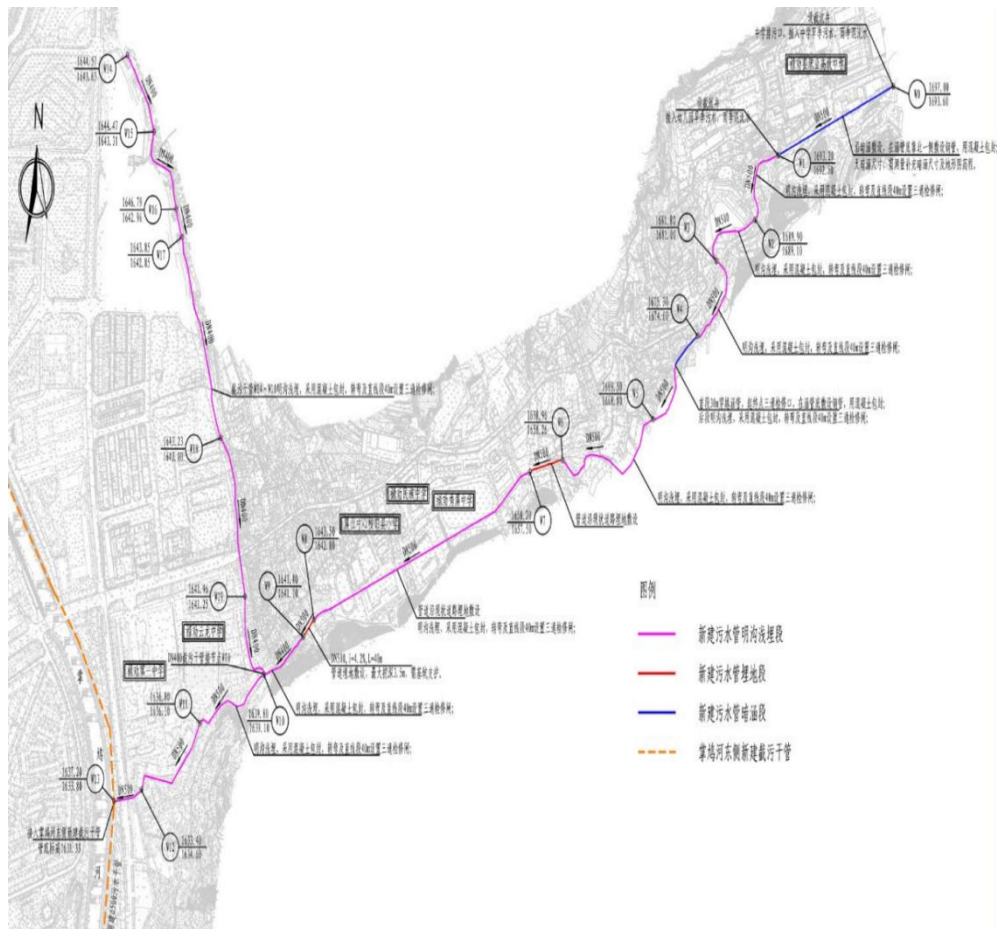


图 2-6 禄劝污水处理厂配套管网完善工程——小龙潭段管网布置图

(4) 崇德片区管网工程

	崇德街道铺设管网4078m，其中DN500的HDPE管道1452m，DN400的HDPE管道1407m，DN300的HDPE管道218m，DN500的PE管道138m，DN125的PE管道863m，建设直径1000的圆形检查井123座，尺寸为边长1200的矩形排气阀井1座，尺寸为边长1200的闸阀井2座，直径800的砌砖排泥阀井1座。 （5）角家营社区已具备完善管网，未设置管网工程。 （6）相关配套工程环保手续情况 禄劝县掌鸠河县城段截污工程及生态补水项目、禄劝县南塘河县城段截污工程及生态补水项目禄劝污水处理厂配套管网完善工程（小龙潭段）收集管网新建项目已填报建设项目环境影响登记表，备案号：202253012800000028，见附件17。崇德片区管网工程已填报建设项目环境影响登记表，备案号：202253012800000092，见附件18。 （7）禄劝县掌鸠河县城段截污工程、禄劝县南塘河县城截污工程、禄劝污水处理厂配套管网完善工程——小龙潭段、崇德片区管网工程小结 综上，掌鸠河、南塘河接入禄劝县污水处理厂管网布置为新建复线截污干管，针对箱涵排口进行截流提升，安装智能截流井以及一体化提升泵站，提升至复线截污干管，总共五台泵站，合流管道通过上游重力截流至新建截污干管，新建截污干管平均埋深4m。禄劝污水处理厂配套管网完善工程——小龙潭段：新建污水管并沿河沟布置，小龙潭常住居民各户污水与化粪池相接，并接入新建的污水主管，即拟新建DN200接户管。崇德街道铺设管网4078m并接入禄劝县污水处理厂。相关配套工程已填报建设项目环境影响登记表。 掌鸠河、南塘河、禄劝污水处理厂配套管网完善工程——小龙潭段接入禄劝县污水处理厂管网布置图如下。
--	---



图 2-7 项目管网布置图（县中心城区部分）

崇德片区管网工程入禄劝县污水处理厂管网布置图如下。

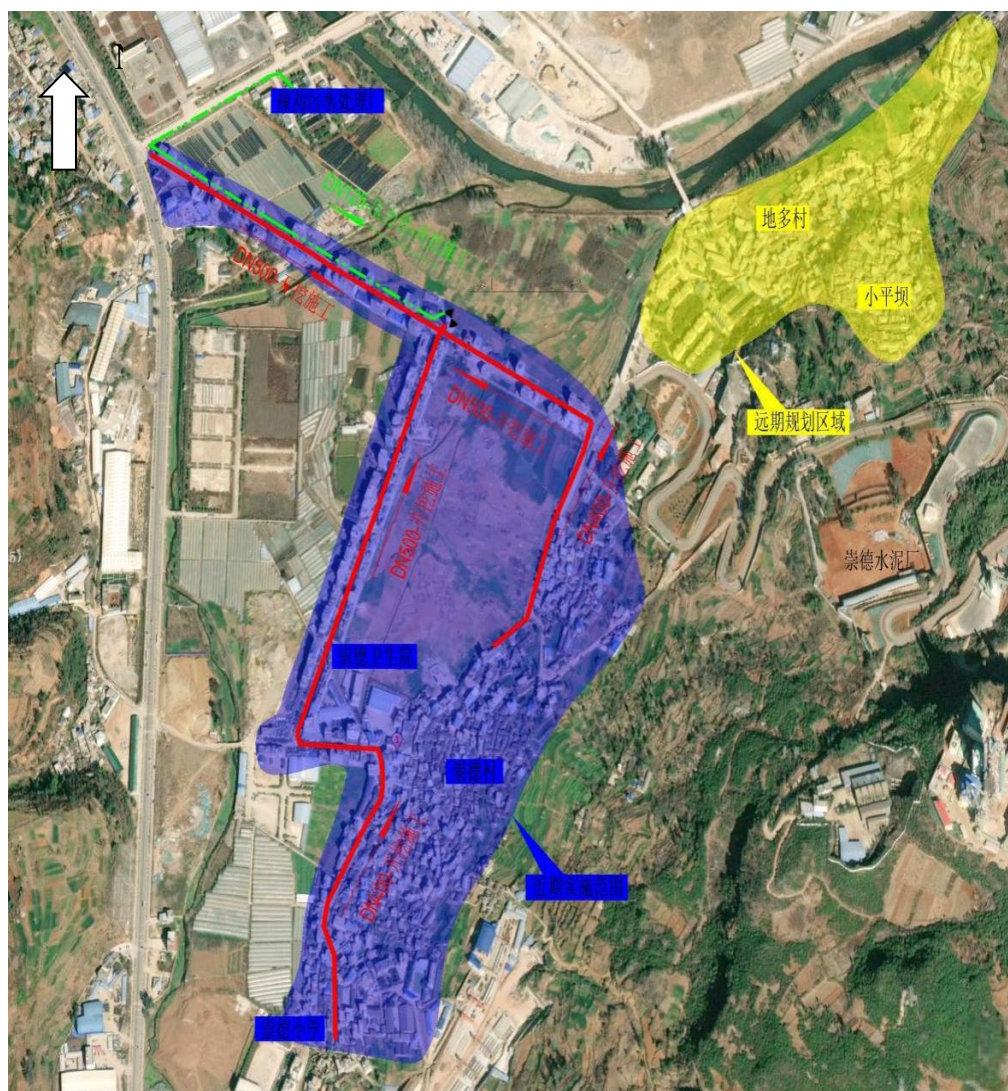


图 2-8 崇德街道服务范围图

五、污水处理厂进出水质设计指标

1、进出水水质指标

进水水质：项目进水根据对三期建设工程通水后禄劝县污水处理厂进水水质最大值得出设计进水水质；

2、出水水质：2026 年 2 月 11 日昆明市场监督管理局印发了《昆明市市场监督管理局关于昆明市现行有效地方标准和昆明市地方标准制修订项目进行废止和终止的通知》中明确昆明市地方标准《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》(DB5301/T43-2020)废止，废止时间为 2026 年 3 月 1 日，则本项目污水处理厂处理后尾水污染物不再执行昆明市地方标准《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》(DB5301/T43-2020)。项目尾

水用于厂区绿化用水及排入掌鸠河,排放标准执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化、道路清扫标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准最严值。

具体进出水水质指标详见下表 2-10。

表2-10 项目进出水水质指标限值一览表

污染因子	COD	BOD ₅	氨氮(以 N 计)	TN(以 N 计)	TP	SS
进水水质 (mg/L)	337.48	150	60	68.04	5.59	201.61
出水水质 (mg/L)	≤50	≤10	≤5(8)	≤15	≤0.5	≤10

备注: 括号外数值为水温>12℃时的控制指标, 括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

3、污水处理设施处理效率

表2-11 项目污水处理设施处理效率一览表

污染源 污染物项目			COD	BOD	氨氮	TN	TP	SS
污 水 处 理 设 施	格栅+ 旋流沉 砂	处理效率	10%	10%	5%	5%	10%	30%
	生化池 +二沉 池	处理效率	90%	95%	95%	80%	75%	70%
	高密度 沉淀+ 反硝化 深床滤 池	处理效率	15%	15%	52%	52%	80%	80%

六、原辅料及能源消耗

根据建设单位提供的可研资料,项目改扩建后主要原辅材料消耗情况如下所示:

表 2-12 项目原辅材料一览表

原辅材料名称	年用量	最大储存量	来源	备注
聚合氯化铝(PAC)	17.52t	1.46t	外购	储存于生产用房药品库
聚丙烯酰胺(PAM)	8.76t	0.73t	外购	储存于生产用

实验室 试剂					房药品库
	乙酸钠	525.6t	43.8t	外购	储存于生产用 房药品库
	滤料	198t	16.5t	外购	储存于生产用 房药品库
	过硫酸钾	500g	500g	外购	储存于生产用 房药品库
	氢氧化钠	150g	150g	外购	储存于生产用 房药品库
	盐酸	500ml	500ml	外购	储存于生产用 房药品库
	酒石酸钾钠	600g	100g	外购	储存于生产用 房药品库
	纳氏试剂（成品）	1200ml	1000ml	外购	储存于生产用 房药品库
	硫酸锌	20g	50g	外购	储存于生产用 房药品库
	抗坏血酸	120g	100g	外购	储存于生产用 房药品库
	酒石酸锑钾	3g	50g	外购	储存于生产用 房药品库
	钼酸铵	100g	100g	外购	储存于生产用 房药品库
	硫酸	8000ml	1000ml	外购	储存于生产用 房药品库
	磷酸二氢钾	50g	100g	外购	储存于生产用 房药品库
	磷酸氢二钾	100g	100g	外购	储存于生产用 房药品库
	七水磷酸氢二钠	150g	100g	外购	储存于生产用 房药品库
	氯化铵	10g	100g	外购	储存于生产用 房药品库
	七水硫酸镁	100g	100g	外购	储存于生产用 房药品库
	无水氯化钙	150g	100g	外购	储存于生产用 房药品库
	六水氯化铁	10g	100g	外购	储存于生产用 房药品库
	亚硫酸钠	50g	100g	外购	储存于生产用 房药品库
	葡萄糖	600g	100g	外购	储存于生产用 房药品库
	谷氨酸	600g	100g	外购	储存于生产用 房药品库
	胰脲	300g	500g	外购	储存于生产用 房药品库
	蛋白脲	150g	100g	外购	储存于生产用 房药品库
	酵母浸膏	100g	100g	外购	储存于生产用

					房药品库		
	氯化钠	150g	100g	外购	储存于生产用房药品库		
	乳糖	350g	500g	外购	储存于生产用房药品库		
	胆盐三号	50g	100g	外购	储存于生产用房药品库		
	苯胺蓝	300g	500g	外购	储存于生产用房药品库		
	玫瑰色酸	300g	500g	外购	储存于生产用房药品库		
	琼脂	500g	500g	外购	储存于生产用房药品库		
原辅材料性质及特征见表2-13。							
表2-13 原辅材料性质及特征一览表							
原辅料名称	性质及特征						
聚合氯化铝（PAC）	聚合氯化铝(PAC)是一种新型净水材料，无机高分子混凝剂，它是介于AlCl ₃ 和Al(OH) ₃ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物。颜色呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体。该产品具有较强的架桥吸附性能，在水解过程中，伴随发生凝聚，吸附和沉淀等物理化学过程。聚合氯化铝稳定性差，有腐蚀性，如不慎溅到皮肤上要立即用水冲洗干净。						
聚丙烯酰胺（PAM）	聚丙烯酰胺（PAM）是一种线型高分子聚合物。聚丙烯酰胺的主链上带有大量的酰胺基，化学活性很高，可以改性制取许多聚丙烯酰胺的衍生物，产品已广泛应用于造纸、选矿、采油、冶金、建材、污水处理等行业。聚丙烯酰胺为白色粉末或者小颗粒状物，密度为0.32g/cm ³ （23℃），玻璃化温度为188℃，软化温度近于210℃，一般方法干燥时含有少量的水，干时又会很快从环境中吸取水分。商品聚丙烯酰胺干燥通常是在适度的条件下干燥的，一般含水量为5%~15%。						
乙酸钠	是一种强碱弱酸盐，易溶于水、水溶液呈弱碱性、具有吸湿性，是环保（污水处理碳源）、化工、食品领域常用化学品。						
活性炭	由木质、煤质、椰壳、果壳等原料经炭化+活化制成，内部多孔结构，比表面积大，可吸附有机物、异味、重金属、VOCs等。						
七、项目设备							
本项目主要设备详见下表2-14。							
表2-14 项目主要设备一览表							
序号	名称	规格			单位	数量	备注

一	粗格栅及进水泵房				
1	电动方形闸板	1000×1000, N=0.75KW, 含手电两用启闭机	套	4	
2	回转式格栅除污机	规格: 栅条间距 10mm, 渠宽 1200mm, 安装角度 75°, 渠深 13.2m, 集渣口超高 1.0m, SUS304 材质, N=1.5kW	套	2	
3	水平螺旋输送机	螺旋直径 300mm, SUS304 材质, 处理量 ~3m³/h, N=1.1kW, 配渣斗	套	1	
4	泵房提升泵	Q=500m³/h, H=15m, N=30Kw, 配套自耦装置, 不锈钢导轨、链条等	台	4	2 用 2 备
5	电动葫芦	T=1.5t, 起吊高度 17m, N=2.2+0.2Kw, 轨道长 12m	套	1	
6	潜水泵	潜水泵, Q=50m³/h, H=15m, N=4kW, 配套自耦装置, 不锈钢导轨、链条等	台	1	库房 备用
7	有毒有害气体检测报警仪	/	套	1	
8	轴流通风机	2140m³/h, 173Pa, 0.25kW	台	2	
9	液位计	0-5m	套	2	
10	液位差计	0-1m	套	1	
11	进水在线监测设备	进水 COD、氨氮、TN、TP 等因子	套	1	
二	细格栅及旋流沉砂池				
1	电动方形闸板	1300×1500, N=0.75KW, 含手电两用启闭机	套	4	
2	内进流网板格栅机	B=1.8m b=3mm P=1.3kW	套	2	
3	无轴螺旋输送机	长 3.6m, N=1.5kW, 与细格栅配套	套	1	
4	旋流沉砂池除砂机	D3050, N=0.75kW	套	2	
5	螺旋砂水分离器	D320 Q=20~27L/s P=0.75kW	套	1	
6	鼓风机	Q=1.2m³/min, 风压 58kPa, N=2.2kW	台	2	
7	电动方形闸板	1000×1000, N=0.75KW, 含手电两用启闭机	套	2	
8	手推渣斗车	1.0m³, SUS304	套	2	
9	进水在线监	COD、氨氮、TN、TP 等	套	1	

	测设备				
三	生化反应池				
1	潜水推流器	SR4430, $\phi 2500$, N=4.3kW; 含导轨及起吊装置	套	8	
2	潜水推流器	SR4410, $\phi 1800$, N=4.3kW; 含导轨及起吊装置	台	16	
3	内回流泵	潜水泵, Q=1050m ³ /d, H=8m, N=30kW, 变频, 配套自耦装置, 不锈钢导轨、链条等	台	4	
4	电动葫芦	T=1.5t, 起吊高度 12m, N=2.2+0.2Kw, 配套导轨	套	1	
5	电动方形闸板	1200×1200, N=0.75KW, 含手电两用启闭机	套	4	
6	微孔曝气盘	D300, 含 DN200 及以下配套管材、管件、支架等	套	2500	
7	其他仪表	DO 仪、ORP 仪、污泥浓度仪等	套	4+4+4	
四	二沉池				
1	周边传动刮泥机	D=28m, N=0.55kW, 配套刮泥机行走轨道	套	2	
2	出水三角堰	H=350mm, 厚 3mm, SUS304	m	174	
3	浮渣挡板	H=350mm, 厚 3mm, SUS304	m	174	
4	导流裙板	H=600mm, 厚 5mm, SUS304	m	174	
5	电动方形闸板	1000×1000, N=0.75KW, 含手电两用启闭机	套	2	
6	污泥泵（剩余污泥潜水泵）	潜污泵, Q=80m ³ /h, H=10m, N=5.5kW, 配套自耦装置, 不锈钢导轨、链条等	套	2	
7	污泥泵（回流污泥潜水泵）	潜污泵, Q=500m ³ /h, H=10m, N=18.5kw, 配套自耦装置, 不锈钢导轨、链条等	套	3	
8	电动葫芦	规格:T=1t,起吊高度 12m,N=1.5+0.2Kw, 配套导轨	套	1	
9	污泥浓度仪		套	2	
五	高密度沉淀池				
1	推进式搅拌机	N=5.5kW, 134rpm, SUS304, 变频	套	2	
2	快速混合器	N=7.5kW, 35rpm, SUS304, 变频, 带导流筒	套	2	
3	刮泥机	D=10000mm, H=6900, P=1.1kW,	套	2	

		0.02-0.1rpm, 无级变速			
4	螺杆泵	Q=50m ³ /h, P=0.2MPa, N=7.5kW, 变频	台	4	
5	电动方形闸板	1000×1000, N=0.75KW, 含手电两用启闭机	套	2	
6	潜污泵	Q=50m ³ /h, H=10m, N=2.2kW, 配套导轨	套	1	
7	电动葫芦	T=1t, 起吊高度 12m, N=1.5+0.2Kw, 配套导轨	套	1	
8	斜管	L=750, e=80mm, a=60°	m ³	127.5	
9	集水槽	400×400, SUS304	m	55.2	
六	反硝化深床滤池				
1	配水滤砖	L×B×H=1224×280×305mm, HDPE	套	4	
2	J-Riser 配气管	DN250, SUS304	套	4	
3	高等级石英砂	2.0-4.0mm	m ³	436	
4	进水堰板	L×H×δ=12200×240×4mm, SUS304	套	8	
5	承托层	粒径 20.0-12.0mm、粒径 12.0-6.0mm、粒径 6.0-3.0mm	m ³	90	
6	混合搅拌机	N=6.5kW 叶轮直径约 1.4m	台	1	
7	反洗潜污泵	Q=447m ³ /h, H=10m, N=22kW	台	3	2用1备
8	罗茨鼓风机	Q=46m ³ /min, P=75kPa, N=90kW	台	3	2用1备
9	废水排放泵	Q=150m ³ /h, H=10m, N=7.5kW	台	2	1用1备
10	管廊排污泵	Q=10m ³ /h, H=10m, N=1.2KW	台	1	
11	气源空压机	Q=0.67m ³ /min, P=0.8MPa, N=5.5kW	台	2	1用1备
12	储气罐	V=1m ³ , P=0.8MPa	台	1	
13	方形铸铁镶铜闸门	L×B=800×800, N=0.75KW, 配套手电两用启闭机	套	1	
14	潜水搅拌机	N=2.5kW	台	1	
15	电动单梁悬挂起重机	LX 型, LK=5.6m, G=2t, H=5m, N=4.6kW	台	1	
16	电动葫芦	G=1t, H=12m, N=1.7kW	台	1	
17	进水气动闸门	L×B=500*500	套	4	

18	电磁流量计	DN400, 1.0MPa	套	1	
19	电磁流量计	DN350, 1.0MPa	套	1	
20	冷冻式干燥机	0.67m ³ /min	台	2	
21	前置过滤器	0.67m ³ /min	台	2	
22	后置过滤器	0.67m ³ /min	台	2	
23	粉体溶解搅拌机（乙酸钠）	泡制量 5000L/h, L×B×H=3230×1620×2570mm, 配套药粉输送机 N=0.18kW×1 台, 配套药液搅拌机 N=0.74kW×2 台	套	1	
24	乙酸钠投加泵	Q=662L/h, H=30m, P=0.37KW, 手动及变频调速, 用于乙酸钠投加	台	2	
25	轴流风机	T35-II-2.8 n=2900rpm A=20° Q=2167m ³ /h	套	6	
26	其他仪表、阀门及配套附件	压力变送器、超声波液位计、硝酸盐分析仪、溶解氧分析仪、总进水电磁流量计、阀门附件等	套	1	
七	中间水池/消毒池/计量渠				
1	中间水池潜污泵	Q=650m ³ /h, H=6m, N=15kW, 潜污泵, 变频, 配套自耦装置, 不锈钢导轨、链条等	台	3	2用1备
2	电动葫芦	T=1t, 起吊高度 10m, N=1.5+0.2Kw, 轨道 6m	套	1	
3	恒压供水设备（回用水泵）	Q=22m ³ /h, H=60m, N=4kW×3 台, 吸程 4.0m, 配套恒压器	套	1	
4	高压冲洗泵	Q=1.68m ³ /h H=120m P=7.5kW, 用于细格栅冲洗	台	2	
5	紫外线消毒系统	成套设备, 含紫外灯模块 12 套, 紫外管 320W×8 支×12 个=30.72kW, 电子整流器 96 只, 石英套管 96 只, 配套系统控制及配电中心、镇流器柜、在线机械自动清洗装置（含空压机）、消毒模块安装支架、低水位传感器、溢流槽、模块维修支架、整流格栅板等	套	1	
6	巴氏计量槽	喉道宽度 0.6m, 玻璃钢材质, 成品	套	1	
7	其他	阀门管道等附件	套	1	
八	新建生产用房				
1	粉体溶解搅	泡制量 5000L/h, L×B×H=3230×1620	套	2	

		拌均化机 (PAM)	×2570mm, 配套药粉输送机 N=0.18kW×1 台, 配套药液搅拌机 N=0.74kW×2 台			
2		粉体溶解搅 拌均化机 (PAC)	泡制量 5000L/h, L×B×H=3230×1620 ×2570mm, 配套药粉输送机 N=0.18kW×1 台, 配套药液搅拌机 N=0.74kW×2 台	套	1	
3		粉体溶解搅 拌均化机 (碳源)	泡制量 5000L/h, L×B×H=3230×1620 ×2570mm, 配套药粉输送机 N=0.18kW×1 台, 配套药液搅拌机 N=0.74kW×2 台	套	1	
4		粉体溶解搅 拌均化机 (碱液)	泡制量 5000L/h, L×B×H=3230×1620 ×2570mm, 配套药粉输送机 N=0.18kW×1 台, 配套药液搅拌机 N=0.74kW×2 台	套	1	
5		隔膜计量加 药泵	Q=662L/h, H=30m, P=0.37KW, 手动及变 频调速, 用于高密度沉淀 PAM 投加	台	2	1用1 备
6		隔膜计量加 药泵	Q=300L/h, H=50m, P=0.37KW, 手动及变 频调速, 用于高密度沉淀 PAC 投加	台	2	1用1 备
7		碳源隔膜计 量加药泵	Q=662L/h, H=30m, P=0.37KW, 手动及变 频调速	台	4	2用2 备
8		碱液隔膜计 量加药泵	Q=662L/h, H=30m, P=0.37KW, 手动及变 频调速	台	4	2用2 备
9		电动葫芦	T=1t, 起吊高度 9m, N=1.5+0.2Kw, 配套导 轨, 轨道长 26m	套	1	
10		轴流通风	2140m³/h, 173Pa, 0.25kW	台	4	
九	出水在线监测房					
1		在线监测设 备	COD、TN、氨氮、TP 等, 按当地环保要求配 置	套	1	
十	污泥脱水车间 (部分利旧)					
1		全自动隔膜 板框压滤机 (利旧)	过滤面积 200m², N=11kW	台	1	
2		螺旋输送机 (利旧)	Q=20m³/h, L=16m, N=10kW, 安装角度 6°, 安 装于压滤机下方	台	1	
3		螺旋输送机 (利旧)	Q=20m³/h, L=7m, N=15kW, 安装角度 22°	台	1	
4		LX 电动单 悬梁挂 起重 机 (利旧)	跨度 L=9.0m, 起吊重量 5t, N=2+0.8kW	台	1	
5		空气压缩机 (利旧)	Q=2.5m³/min, PN1.05MPa, N=18.5kw	台	1	

6	冷干机（利旧）	Q=1.0m ³ /min, N=1.5kW	台	1	
7	储气罐（利旧）	C-5/1, V=5m ³ , PN1.0MPa	台	1	
8	储气罐（利旧）	C-1/1, V=1m ³ , PN1.0MPa	台	1	
9	轴流风机（利旧）	Q=5485m ³ /min, P=284Pa, N=0.55kW	台	4	
10	料仓（利旧）		台	1	
11	全自动隔膜板框压滤机	Q=30-70m ³ /h, 过滤面积 450m ² , =14.1kW, 配套抽水泵阀	台	1	
12	一级螺旋输送机	B=320, L=13.5m, Q=15t/h, N=5.5kW	台	1	
13	二级螺旋输送机	B=320, L=23m, Q=15t/h, N=7.5kW	台	1	
14	三级螺旋输送机	B=320, L=10m, Q=15t/h, N=5.5kW	台	1	
15	四级螺旋输送机	B=320, L=10m, Q=15t/h, N=11kW, 安装角度≤22°	台	1	
16	空压机	Q=5m ³ /min, P=0.8Mpa, N=30kW	台	1	
17	反吹洗气罐	V=5m ³ , P=0.8MPa	台	1	
18	气动阀门气罐	V=1m ³ , P=0.8MPa	台	1	
19	单悬梁挂起重机	跨度 L=15m, 起吊重量 5t, N=2+0.8kW	台	1	
20	轴流通风机	Q=5485m ³ /min, P=284Pa, N=0.55kW	个	6	
21	PAM 溶液储罐	2m ³	套	1	
22	隔膜计量加药泵	Q=200L/h, H=50m, P=0.18KW, 手动及变频调速	台	2	1用1备
23	地磅	20t, 配套地磅基础	套	1	
十一	污泥储存池（利旧）				
1	储泥池搅拌机（利旧）	LJB 型立式搅拌机, 叶轮线速度<5m/s, N=3kW, 利旧原有设备	套	2	
2	泥浆泵（利旧）	Q=40-80m ³ /h, H=16-14m, N=5.5kW, 利旧原有设备	台	2	
十二	除臭系统				
1	生物滤池除	Q=14000m ³ /h, 尺寸 10×7×3m 成套设备, 含	套	1	

	臭系统	管路、除臭罩、除臭风机、阀门、水箱、循环水泵、控制柜等，总装机功率 142kW，运行功率 71kW			
十三	鼓风机房及变电所				
1	磁悬浮风机 (新增)	90m ³ /min，P=80kPa，N=150kW	台	3	2用1备
十四	自控系统	就地、集中控制、中控室	套	1	
八、征地与拆迁 本项目使用现有预留用地，不涉及征地及拆迁。 九、劳动定员及工作制度 本项目年工作天 365 天，建成后劳动定员 30 人（其中 16 人为本次新增），其中管理人员 4 人，生产人员 21 人，辅助生产人员 5 人。污水处理厂每天三班，每班 8 小时工作制。 十、厂区平面布置 本项目位于禄劝县屏山街道角家营七星庄一组现有禄劝县污水处理厂区内，厂区大门布设在西北侧，厂区内生活污水处理工艺按照生产流程“自西北向东南”建设，依次为进水在线监测房—粗格栅及提升泵房—细格栅及旋流沉砂池—生化反应池—二沉池—高密度沉淀池—反硝化深度滤池—回用水池/消毒/计量渠—出水在线监测房—排水口，格栅东侧为污泥处理系统（污泥脱水机房、污泥储存池）及除臭系统；厂区综合楼位于西北入口处，入口处东北侧设有机修车间及机修仓库，鼓风机房及变电所设在综合楼南侧，厂区内道路通往各个建筑物，规划结构清晰明确，符合消防安全要求。具体厂区平面布置详见附图 5。 十一、施工组织 项目变动后施工交通、施工条件、施工场地、施工人员均不发生变化。 （一）施工交通 本项目所在区域内已建有完善的交通网络，工程所需材料都可通过现有道路直接运至项目区域，现状道路满足施工要求无需新修施工道路。 （二）施工条件 1、施工用电 本项目所在区域已建设有完善的电力设施，项目施工用电可从周边已					

	有电网接入。 2、施工用水 项目所在区域已建设有市政给水管网，项目建设可由已建市政给水管网接入。 3、施工排水 本项目建设施工人员均为附近居民，不设置施工生活营地，施工过程中产生的洗手等废水依托现有污水处理厂处理设施处理。因此，仅考虑施工废水和初期雨水，产生的施工废水经临时沉淀池收集处理后回用于施工用水；根据现场调查，项目区周围已具备完善的雨水收集系统，施工期产生的初期雨水均能得到有效收集处理。 （三）施工场地 1、施工场地 本工程建设不设置施工生活营地。项目所需混凝土为购买成品混凝土、预制件提前定做、各种施工材料按需到场，污水处理厂内临时堆放有少量材料和修建临时工棚，工程建设未设置专门施工场地，不新增占地。 2、施工营地 本项目施工厂区不设置施工生活营地，施工人员均为周围居民，污水处理厂综合楼设有休息区，供施工人员休息。 3、弃渣场 本项目污水处理厂建设内容已完成 95%，部分配套设施设备还未完成施工及安装工作，项目在实际建设中开挖的土石方部分用于场地平整回填，剩余少量土石方暂时堆放在厂区空地，用于后期厂区绿化覆土，不设弃渣场。 （四）施工人员 本项目施工人员约 30 人。 （五）施工工期 三期扩建工程于 2023 年 10 月 23 日开工，2024 年 8 月 26 日建设进度完成 95%，截至目前部分配套设施设备还未完成施工及安装工作，计划于 2026 年 7 月继续建设，2027 年 1 月完成建设，施工工期为 7 个月。
--	--

十二、水平衡

本工程为市政污水处理项目，改扩建后污水处理厂处理规模为 $24000\text{m}^3/\text{d}$ ，产生废水主要为生活污水、反硝化深床滤池反冲洗水、脱泥污水及化验废水。水平衡核算如下：

（1）生活污水

运营期项目劳动定员 30 人，根据参考《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T168-2026）中“城镇居民生活用水定额 中小城市”，城镇居民生活用水定额 $110\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，则用水量为 $3.3\text{m}^3/\text{d}$ ， $1204.5\text{m}^3/\text{a}$ ，排污系数取 0.8，则员工生活污水产生量约 $2.64\text{m}^3/\text{d}$ 、 $963.6\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水通过化粪池处理后进入污水处理厂粗格栅前端，通过污水处理厂处理后排放。本厂污水处理服务范围涵盖污水处理厂区域，产生生活污水已纳入污水处理厂处理规模内。

（2）反硝化深床滤池反冲洗水

运营过程中需对反硝化深床滤池进行反冲洗，反冲洗周期为 24h 冲洗一次，反冲洗采用滤池污水，用水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，反冲洗废水产生量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ 。反冲洗废水进入生化反应池，通过污水处理厂处理后排放。

（3）脱泥废水

①污泥脱泥废水

项目污水处理厂设计规模为 $24000\text{m}^3/\text{d}$ ，本次按照污水处理厂最大处理量进行核算。污水经污水处理站处理后会产污泥，污泥脱水过程中会产生污泥脱水。根据剩余污泥核算，项目湿污泥（含水率 99.3%）产生量为 $651.429\text{t}/\text{d}$ ，通过污泥池浓缩、污泥脱水机脱水后干污泥（含水率 60%）产生量为 $11.4\text{t}/\text{d}$ 。则项目湿污泥含水量为 $646.869\text{m}^3/\text{d}$ ，干污泥带走水分 $6.84\text{m}^3/\text{d}$ ，污泥脱水量为 $640.029\text{m}^3/\text{d}$ 。污泥脱水经脱水系统排污管进入旋流沉砂池处理。

②格栅渣脱水废水

格栅主要去除污水中较粗大的漂浮物（如树叶、杂草、木块、废塑料等），格栅渣含水率一般为 80%。经下文核算，格栅渣总产生量为 $613.8\text{t}/\text{a}$ ，经螺旋输送机脱水后格栅渣（含水率约为 50%）产生量为 $245.52\text{t}/\text{a}$ ，则

	格栅渣脱水废水产生量约为 $368.28\text{m}^3/\text{a}$, $1.009\text{m}^3/\text{d}$, 脱水后格栅渣含水量为 $122.76\text{t}/\text{a}$、$0.336\text{t}/\text{d}$。格栅渣脱水废水留在格栅间内, 流入下一污水处理环节进一步处理。 ③沉砂脱水废水 经下文计算, 项目建成后沉砂(初始含水率约为 60%)产生量为 $292\text{t}/\text{a}$, 经过砂水分离器分离后砂渣(含水率约为 50%)产生量为 $233.6\text{t}/\text{a}$, 则分离污水产生量约为 $58.4\text{m}^3/\text{a}$, $0.16\text{m}^3/\text{d}$, 脱水后沉砂含水水量为 $116.8\text{t}/\text{a}$, $0.32\text{t}/\text{d}$, 再进入处理系统进行处理。 (4) 化验室废水 因项目一、二、三期同属一个污水处理厂, 且进出水口为一个, 故化验室废水产生量不变, 与二期相同, 清洗用水量为 $0.7\text{m}^3/\text{d}$, 清洗废水产生量为 $0.7\text{m}^3/\text{d}$。清洗废水经一个 1m^3 的酸碱中和桶预处理后进入污水处理厂处理。 (5) 脱水机房清洗废水 污泥脱水后, 需要对污泥脱水机及脱水机房地面进行冲洗, 在冲洗过程中会产生少量冲洗废水。根据建设单位提供资料, 脱水机房脱水机和地面冲洗用水量约为 $4\text{m}^3/\text{d}$。本次评价废水产生量按用水量 90%计, 则脱水机房清洗废水产生量 $3.6\text{m}^3/\text{d}$, $1314\text{m}^3/\text{a}$。 (6) 绿化用水 厂区现有绿化面积 4000m^2, 本次改扩建新增 6000m^2, 改扩建后总面积 10000m^2。根据《云南省地方标准 用水定额》(DB53/T168-2026)中“园林绿化”, 绿化用水定额按 $2.6\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计, 则项目绿化用水量为 $26\text{m}^3/\text{d}$, 绿化雨水来源于污水处理厂出水, 全年非雨天 215d, 绿化用水量为 $5590\text{m}^3/\text{a}$。 项目水平衡详见图 2-8。
--	--

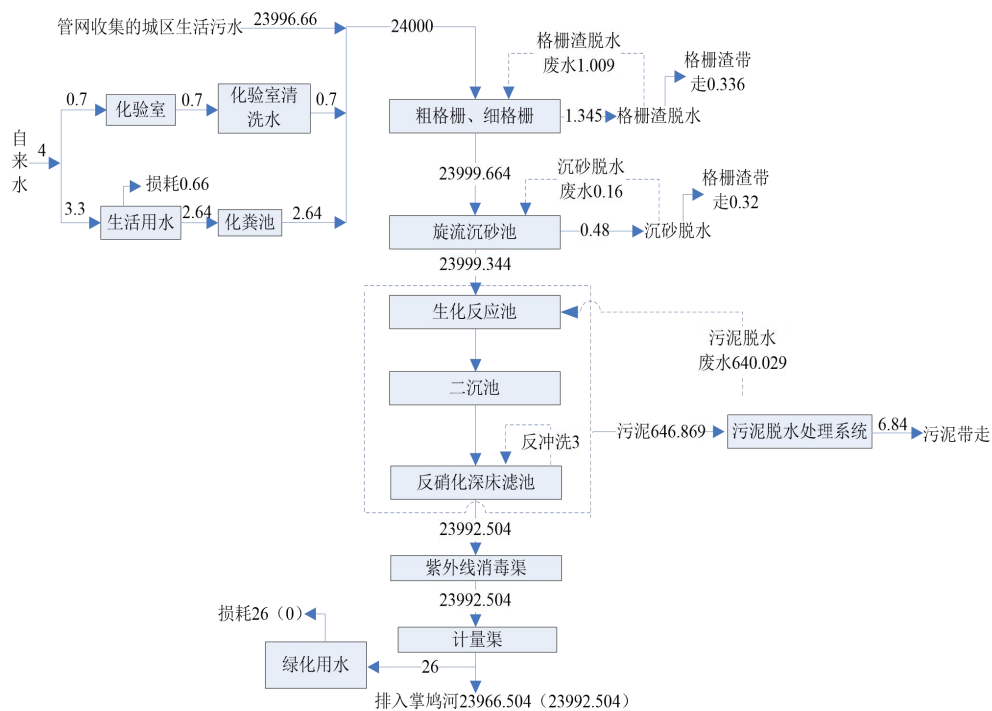


图 2-8 水量平衡图 单位：m³/d，注：括号内为雨天、括号外为非雨天

十三、环保投资

本项目原计划总投资 12938 万元，项目变更未导致总投资变动。其中，环保投资 811 万元，占比 6.27%。项目环保投资明细表见表 2-15。

表 2-15 环保投资一览表

时段	治理项目		环保设施	环保投资 (万元)
施工期	废水	施工废水	施工废水沉淀池	10
	废气	施工扬尘	洒水抑尘、遮盖措施	3
	噪声	施工设备噪声	施工设备安装减振垫	3
	固废	建筑垃圾、生活垃圾	建筑垃圾定期清运；生活垃圾经垃圾桶收集清运	6
运营期	废水	进出水	进口及尾水排放口在线监测设备各 7 套	70
	废气	NH ₃ 、H ₂ S	一体化生物滤池除臭系统	220
	噪声	生产设备噪声	基础减震、建筑物隔声、水下隔	5

				声	
	固废	生活垃圾	生活垃圾收集桶 20 个		1
		一般工业固废	粗格栅配套螺旋输送机 1 套、细格栅配套螺旋输送机 1 套		208
			旋流沉砂池配套砂水分离器 1 套		
			污泥脱水系统 1 套		
		危险废物	10m² 危废暂存间 1 间、危废收集桶 12 个		10
	地下水防治措施	重点防渗区	危废暂存间		150
		一般防渗区	格栅渠、旋流沉砂池、生化反应池（一期、二期、三期）、二沉池、高密度沉淀池、反硝化深床滤池、污泥储存池、加药间、机修间		
		地下水监测井	厂区下游 1 个地下水监测井		5
	生态	厂区新增绿化 6000m²			120
	合计				811

工艺流程和产排污环节

一、施工期工艺流程及产污环节

经现场勘查，本项目污水处理厂建设内容已完成 95%，部分配套设施设备还未完成施工及安装工作。本项目污水处理厂建设内容主要包括一、二期现有 CASS 反应池改造（在两座 ICEAS 之间新建水池一座）、粗格栅、提升泵房、细格栅及旋流沉砂池、原有计量渠拆除，三期粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池的建设，配套废气处理系统和污泥处理系统的改造、危废间的拆除建设及新增绿化、消防系统新建、道路扩建，施工内容主要为地上设施建设、构筑物拆除建设、设备安装、消防系统建设、扩建道路及新增绿化。产污环节见图 2-9。

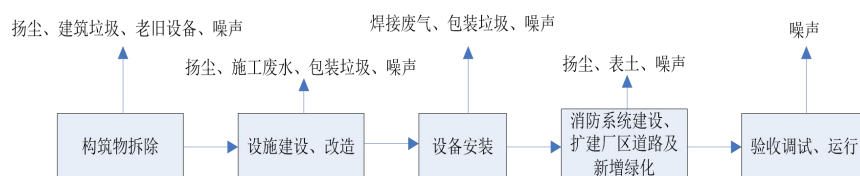


图 2-9 污水处理厂施工工艺流程及产污节点图

(1) 对构筑物拆除过程中产生扬尘、建筑垃圾、老旧设备、噪声等；

	(2) 设施建设、改造过程中产生扬尘、施工废水、包装垃圾、噪声等； (3) 设备安装过程中产生焊接废气、包装垃圾、噪声等； (4) 消防系统建设、扩建厂区道路及新增绿化等建设过程中产生扬尘、表土、噪声等 (5) 验收调试过程中产生调试噪声。 二、运营期工艺流程及产污环节 本项目变更后，处理工艺无变化，一期、二期改造及三期扩建采用的工艺相同，均采用“粗细格栅+旋流沉砂+生化反应池（A^2O+AO）+高密度沉淀池+反硝化深床滤池+紫外消毒”污水处理工艺。 一期、二期改造及三期扩建工程建设完成后，一期、二期及三期处理水共用一套进水系统：污水一起进入粗、细格栅+旋流沉砂池处理，处理后经分水闸阀均分流量分别进入一期、二期生化反应池$<A^2O+AO>$和三期生化反应池$<A^2O+AO>$，处理后分别进入二沉池，最终共用一套深度处理装置以及排水系统，合并汇入高密度沉淀池+反硝化深床滤池+紫外消毒一同处理，处理达标后通过计量渠进入排水管道，由新设置的入河排污口排入掌鸠河右岸。具体处理工艺如下：
--	--

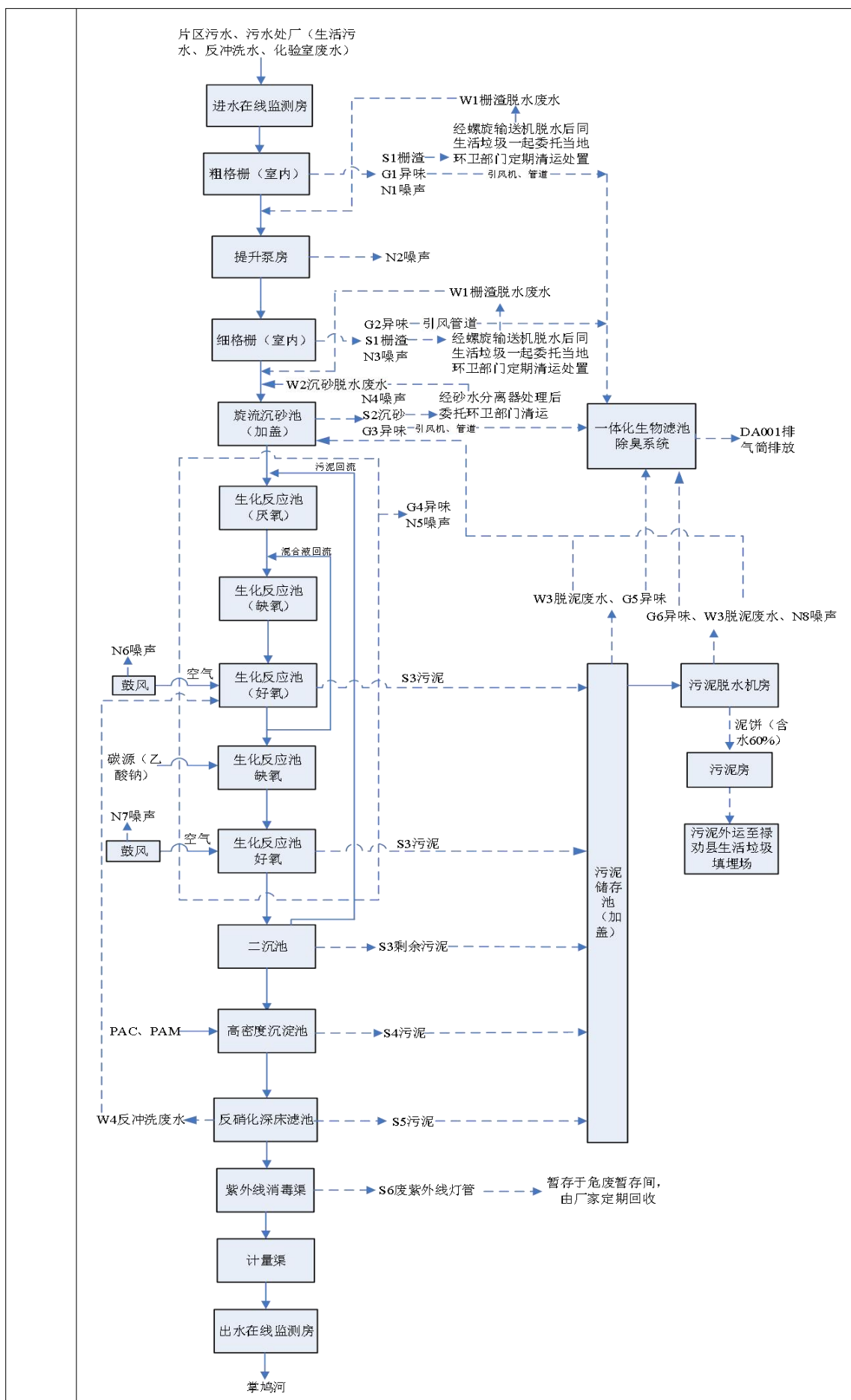


图 2-10 污水处理厂工艺流程图

(1) 工艺流程简述:

①前端预处理阶段:该阶段通过粗格栅、细格栅、旋流沉砂池、初沉池去除污水中大部分固态悬浮物,以为后端处理提供良好条件。

②生物脱氮除磷阶段:本阶段由生化反应池(五段巴顿甫(BardenPHo)工艺)及二沉池组成,考虑到本项目进水 TN 的逐年升高趋势,本项目采用五段巴顿甫工艺,加强了脱氮的效果,更能减少碳源的消耗。

③强化深度处理阶段:该部分由高密度沉淀池、反硝化深床滤池组成,主要为进行强化脱氮除磷,进一步去除污水中的 TN、TP 及 SS,以保障出水效果。

④消毒及排放阶段:本阶段用于去除污水中的细菌,考虑到尾水需部分回用,本设计采用紫外线消毒。

⑤污泥脱水:剩余污泥通过污泥泵输送至储泥池,经污泥脱水机进行污泥脱水后暂存于污泥房,定期运至禄劝县生活垃圾填埋场。

(2) 具体工艺流程简述

①格栅、旋流沉砂池

格栅:生活污水经管道收集进入格栅渠,格栅渠内安装粗、细格栅,主要去除污水中较粗大的漂浮物(如树叶、杂草、木块、废塑料等),进而保护后续水泵的正常工作。该过程会产生 S1 格栅渣、G1 异味、G2 异味、W1 栅渣脱水废水、N1~N3 噪声。

旋流沉砂池:去除较大杂质后,污水自流进入旋流沉砂池。设计停留时间 30s。旋流沉砂池用于去除污水中的泥沙。该过程会产生 S2 沉砂、G3 异味、W2 沉砂脱水废水、N4 噪声。

②生化反应池(五段巴顿甫工艺即 A^2O+AO)

五段系统有厌氧、缺氧、好氧池分别用于处理磷、氮、碳。第二个缺氧池通过投加外碳源(乙酸钠)进行反硝化,最后的好氧池用于处理残留外碳源并尽量减少二沉池中磷的释放。五段系统的 SRT 为 10-20d,比 AAO 工艺长,因而增加了碳氧化能力和硝化能力。

该工艺是在传统的 AAO 工艺后面增加了用于反硝化的 AO 段,通过

外加碳源提升系统 TN 处理能力，TN 去除率可达 80%以上。可将 TN 稳定降至 10mg/L 以下。

生化反应池过程中主要产生 G4 异味、N5~N7 噪声、S3 污泥，二沉池主要产生 S3 剩余污泥。

③高密度沉淀池

高密度沉淀池是一种高速一体式沉淀/浓缩池，它由絮凝反应区、推流区、沉淀区和浓缩区及污泥回流和剩余污泥排放系统组成。

原水先进入混合池，在混合池中投加混凝剂（PAC）和助凝剂（PAM）进行充分混合后进入反应池。反应池利用导流筒将该池分成两个部分。导流筒内部设置轴流叶轮提升形成较强的水体流速，使加药后的原水充分反应，并与回流污泥充分混合接触，以增加反应速度，缩短反应时间；导流筒外部则形成推流式反应过程。内外的水体流速有一定差异，为絮凝体形成和成长提供了良好的水力条件，优化了混凝条件，确保形成的絮凝体增大、密实，增强了其分离性能。充分反应的原水进入沉淀池后，通过斜管原水中的絮体得以有效分离。沉淀池的部分污泥通过刮泥机收集到污泥斗，再利用污泥循环泵输送到反应区，参加混凝过程。

该工艺的特点是采用沉淀池的浓缩污泥作为回流介质。将沉淀浓缩后的污泥回流到进水端的方法，对水中颗粒物粒径单一、分布稳定难于处理的低浊水体的混凝处理尤为有效。利用回流污泥，丰富了水中颗粒物的级配，并利用自身的吸附性能，帮助胶体颗粒脱稳，提高混凝效果，增加矾花密实程度。高密度沉淀池的上升流速可达 20~40m/h，混凝过程水力停留时间缩短为 9~15min，浓缩污泥浓度高达 20g/L。同时，回流污泥由该工艺自身运行产生，无需额外投加，不但提高了处理效率，还降低了投药量、减少了运行成本。

该过程中产生 S4 污泥。

④反硝化深床滤池

深床滤池为降流式重力过滤池，采用 2~3 毫米粒径的石英砂，其比表面积较大。其滤料深为 1.83 米，这样深介质的滤床可以避免窜流或穿透现象。介质有很好的悬浮物截留功效，固体物负荷高的特性也延长了滤

池工作时间，减少了反冲洗次数。悬浮物不断的被截留会增加水头损失，因此需要反冲洗来去除截留的固体物。由于固体物负荷高、床体深，因此需要高强度的反冲洗。反硝化滤池采用气、水协同进行反冲洗。反冲洗污水一般返回到前段生物处理单元。由于滤床固体物高负荷的截留性能，反冲洗用水不超过处理厂水量的 4%，通常<2%。

深床滤池在稍作调整后，可以兼有生物脱氮及过滤功能。在冬季反硝化速率降低时，此滤池可兼有把关出水 TN 的作用。此时深床滤池作为反硝化固定生物膜反应器，采用特殊规格及形状的颗粒介质作为反硝化生物的挂膜介质，同时深床又是硝酸氮 ($\text{NO}_3\text{-N}$) 及悬浮物很好地去除构筑物。反硝化反应期间，氮气在反应池内聚集，污水被迫在介质空隙中的气泡周围绕行，缩小了介质的表面尺寸，增强了微生物与污水的接触，提高了处理效果。

深床滤池结构简单实用，集多种污染物去除功能于一个处理单元，其主要功能介绍如下：

去除 SS：每毫克 SS 中含 BOD_5 0.4~0.5 毫克，因此去除出水中固体悬浮物的同时，也降低了出水中的 BOD_5 。另外，出水中固体悬浮物含有氮、磷及其他重金属物质，去除固体悬浮物通常能降低 1mg/L 以上的上述杂质。深床滤池能轻松满足浊度<2NTU 或 $\text{SS}<5\text{mg/L}$ （通常 $\text{SS}<2\text{mg/L}$ ）的要求。

去除 TP：微絮凝直接过滤除磷，世界上应用微絮凝直接过滤技术历史最长和最成熟的即深床滤池技术。这种直接过滤技术用于污水深度处理一般是指在二沉池后投加混凝剂，经机械混合后直接进入滤池，不仅可以进一步降低 COD_{Cr} 和 BOD_5 ，而且可以稳定保证 SS、TP 达标。

去除 TN：利用适量优质碳源，附着生长在石英砂表面上的反硝化细菌把 $\text{NO}_x\text{-N}$ 转换成 N_2 完成脱氮反应过程，在前端硝化反应较完全的情况下，深床滤池的技术可稳定做到出水 $\text{TN}\leq 3\text{mg/L}$ 。TN 去除率达 50-60%以上。在反硝化过程中，由于硝酸氮不断被还原为氮气，深床滤池中会集聚大量的氮气，这些气体会使污水绕窜介质之间，这样增强了微生物与水流的接触，同时也提高了过滤效率。

该过程中产生 W4 反冲洗废水、S5 污泥。

⑤紫外线消毒

用紫外线对出水进行消毒,使出水中粪大肠杆菌群数达到排放标准要求。该过程中产生 S6 废紫外线灯管。

⑥计量排水渠

排水末端设计计量排水渠,并设置尾水在线监测系统。

⑦污泥池及污泥脱水

泥污定期外排至污泥池后进入脱水机脱水,脱水污泥近期运送至禄劝县城垃圾填埋场进行卫生填埋;污泥池中上清液及脱水机房脱出水进入调节池。该过程中产生 W3 脱泥废水、G5、G6 异味、N8 噪声。

(3) 其他产污工序

员工生活:本项目工作人员在工作生活过程中主要产生 W5 办公生活污水、S9 生活垃圾。

化验室及在线监测装置:污水处理厂进出水质监测化验过程中主要产生 W6 化验废水、S7 废液。

项目产污环节如下表 2-16:

表 2-16 项目运营期产污环节一览表

污染类别	序号	产污环节	污染物	污染因子	治理措施
废气	G1	粗格栅(室内)	异味	H ₂ S、NH ₃ 、臭气、甲烷等	通过管道收集进入一体化生物滤池除臭系统,经除臭处理后尾气通过 1 根 15m 高的排气筒 DA001 排放
	G2	细格栅(室内)			
	G3	旋流沉砂池(加盖)			
	G4	生化反应池			
	G5	污泥储存池(加盖)			
	G6	污泥脱水机房			
废水	W1	粗格栅、细格栅	栅渣脱水废水	SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、石油类、总磷、总氮等	流入下一污水处理环节进一步处理
	W2	旋流沉砂池	沉砂脱水废水	SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、石油类、总磷、总氮等	进入处理系统进行处理

		W3	污泥脱水系统	脱泥废水	SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、石油类、总磷、总氮等	返回污水处理前段旋流沉砂池处理
		W4	反硝化深床滤池	反冲洗水	SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、石油类、总磷、总氮等	返回污水处理前端生化反应池处理
		W5	厂区内办公生活污水	生活污水	SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、石油类、总磷、总氮、粪大肠菌群等	进入污水处理厂处理
		W6	进出水质化验	化验废水	PH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮等	进入污水处理厂处理
	固废	S1	粗格栅、细格栅	栅渣	生活垃圾	经螺旋输送机脱水后同生活垃圾一起委托当地环卫部门定期清运处置
		S2	旋流沉砂池	沉砂	/	经砂水分离器处理后委托环卫部门清运处置
		S3	生化反应池（好氧段）、二沉池	污泥	/	经污泥脱水系统处理后暂存于污泥房，定期运至禄劝县生活垃圾填埋场处置
		S4	高密度沉淀池			
		S5	反硝化深床滤池			
		S6	紫外线消毒	废灯管	含汞废物	由深圳市浦飞思环保科技有限公司定期回收
		S7	化验室、在线监测装置	废液	酸性、碱性、含重金属	暂存于危废暂存间，由厂家定期回收处置
		S8	设备维护	废机油	矿物油	暂存于危废暂存间委托宜良红狮环保科技有限公司定期清运处置，并建立台账管理
		S9	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	经垃圾桶收集后定期委托当地环卫部门统一清运处置
	噪声	N1~N8	设备运行	设备噪声	连续等效 A 声级	基础减震、距离衰减

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	一、现有项目环保手续情况 1、环评及验收 禄劝县污水处理站已完成两期建设，一期、二期规模均为 6000m³/d，合计 1.2 万 m³/d，一期、二期环评及验收情况如下。 一期工程于2008年9月25日取得《云南省环境保护局准予行政许可决定书》（云环许准〔2008〕277号），于2012年7月18日通过了云南省环境保护厅的验收，并获得了验收意见云环验〔2012〕54号。 二期工程于2013年10月18日取得《云南省环境保护厅关于禄劝县污水处理厂建设二期工程环境影响报告表的批复》（云环审〔2013〕303号），于2017年10月27日取得《昆明市环保局关于对禄劝县污水处理厂建设二期工程建设项目竣工环境保护验收申请的批复》（昆环保复〔2017〕315号）。 一期、二期环评及验收批复见附件5-7。一期于2010年6月12日进行运行至今，二期于2017年8月运行至今。 2、排污许可证 污水处理厂现有排污许可证编号：91530128MA6P54JA14001R，有效期 2022 年 6 月 28 日至 2027 年 6 月 27 日（见附件 8）。 3、突发环境事件应急预案备案情况及应急演练记录 禄劝滇池水务有限公司《禄劝滇池水务有限公司突发环境事件应急预案》于 2024 年 4 月进行了修编备案（备案号 530128-2024-005-L），并于 2026 年 5 月 12 日进行了应急演练记录（见附件 9）。 4、入河排污口合规性 禄劝县污水处理厂于2019年8月20日取得《云南省生态环境厅 云南省水利厅关于禄劝县禄劝县污水处理厂入河排污口设置审核的意见》（云环审〔2019〕6-5号）（见附件10）。审核意见中同意1.2万m³/d生活污水处理项目设置1个入河排污口，排污口分类为生活污水排污口； 入河排污口处设有标识牌，标识牌内容包括：污水排放口图形标识，入河排污口名称、编号、经纬度坐标，排入水功能区名称及水质保护目标，入河排污口设置单位，入河排污口设置审批单位和监督电话等信息。 排放位置：禄劝工业园区掌鸠河右岸，排污口坐标：经度 102°30′13″、
---------------------	--

纬度 25°30'3"；

排入水体：掌鸠河，水功能区为掌鸠河禄劝保留区，目标水质为Ⅲ类；

设置单位：云南国祯环保科技有限责任公司禄劝污水处理厂；

排污口标识牌如下：



图 2-11 入河排污口标识牌

根据排污口标识牌情况，入河排污口设置规范性不符合《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口设置》（HJ1386-2024）相关设置要求。

二、原有项目工艺

污水处理厂现状工艺流程为格栅井及提升泵房→旋流沉砂池→改良 ICEAS 池→调节池→D 型滤池→调节池→紫外线消毒渠→排放。

污水首先流经闸门井、粗格栅截留大粒径悬浮固体后进入集水池，然后由提升泵房的污水泵提升，进入细格栅和旋流沉砂池，细格栅进一步截留固体悬浮颗粒，旋流沉砂池则沉降分离污水中比重较大的无机颗粒。旋流沉砂池出水自流进入配水井，分配出水平均进入后续的 ICEAS 处理系统。污水进入 ICEAS 处理系统后，依次经过厌氧段、缺氧段和好氧段，完成有机物降解、硝化和反硝化、磷吸收释放等反应，分解去除大部分的有机污染物、氮和磷等。之后经 D 型滤池过滤、紫外线消毒池消毒并在

线检测后排入掌鸠河；剩余污泥通过污泥泵输送至储泥池，经浓缩脱水一体机进行污泥脱水后外运。

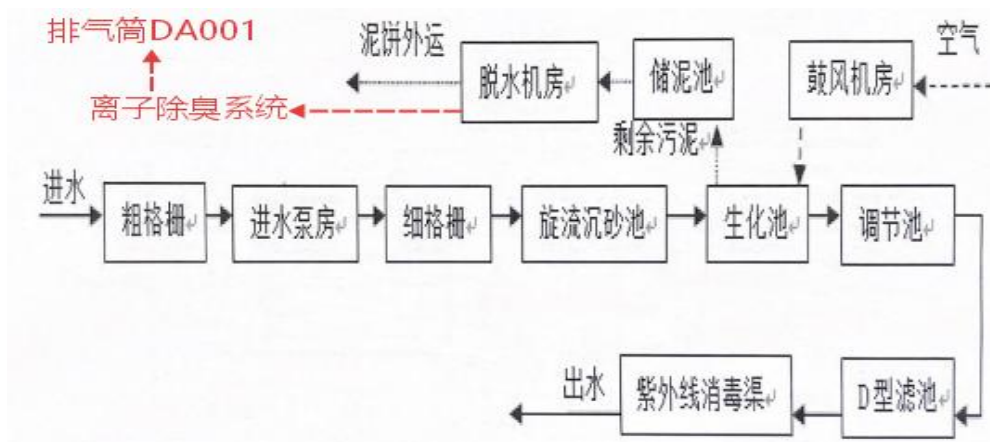


图 2-12 现有一期、二期工艺流程图

三、原有项目污染物排放情况

根据《环境影响评价技术导则》改建、扩建项目现状工程的污染源可根据数据的可获得性,依次优先使用项目监督性监测数据、在线监测数据、年度排污许可证执行报告、自主验收报告、排污许可证数据、环评数据或补充污染源监测数据等。

1、废气污染物排放情况

原有项目脱水机房产生恶臭气体经离子除臭装置进行除臭后经一根 15m 的排气筒有组织排放,粗格栅、细格栅和旋流沉砂池产生的恶臭气体以无组织形式排放。根据建设单位提供的 2023 全年季度自行监测、2024 年第一二季度自行监测(附件 13),有组织废气污染物排放情况详见下表 2-17、无组织废气污染物排放情况详见下表 2-18。

表 2-17 有组织废气监测结果一览表

监测源	监测日期	污染物	取样时间	标干烟气量(m³/h)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	执行标准		达标情况
							mg/m³	kg/h	
DA001	2023.02.22 (2023 年第一季)	氨	1	10368	1.35	1.40×10 ⁻²	/	4.9	达标
			2	10230	1.44	1.47×10 ⁻²			达标
			3	10096	1.39	1.40×10 ⁻²			达标
			平均值	10231	1.39	1.42×10 ⁻²			达标
		硫	1	10368	0.10	1.04×10 ⁻³	/	0.3	达标

		一季 度)	化 氢	2	10230	0.13	1.33×10^{-3}		3	达标
				3	10096	0.11	1.11×10^{-3}			达标
				平均 值	10231	0.11	1.16×10^{-3}			达标
			臭 气 浓 度	1	10368	234	-	2000 (无 量纲)	/	达标
				2	10230	354	-			达标
				3	10096	199	-			达标
				平均 值	-	-	-			-
		2023 .05.3 0 (20 23 年第 二季 度)	氨	1	10072	1.58	1.59×10^{-2}	/	4.9	达标
				2	9945	1.76	1.75×10^{-2}			达标
				3	10203	2.06	2.10×10^{-2}			达标
				平均 值	10073	1.80	1.81×10^{-2}			达标
			硫 化 氢	1	10072	0.09	9.06×10^{-4}	/	0.3 3	达标
				2	9945	0.10	9.95×10^{-4}			达标
				3	10203	0.07	7.14×10^{-4}			达标
				平均 值	10073	0.09	8.72×10^{-4}			达标
			臭 气 浓 度	1	10072	416	-	2000 (无 量纲)	/	达标
				2	9945	309	-			达标
				3	10203	478	-			达标
				平均 值	-	-	-			-
		2023 .07.2 8 (20 23 年第 三季 度)	氨	1	12092	1.60	1.93×10^{-2}	/	4.9	达标
				2	11830	1.71	2.02×10^{-2}			达标
				3	11745	1.39	1.63×10^{-2}			达标
				平均 值	11889	1.57	1.86×10^{-2}			达标
			硫 化 氢	1	12092	0.11	1.33×10^{-3}	/	0.3 3	达标
				2	11830	0.14	1.66×10^{-3}			达标
				3	11745	0.12	1.41×10^{-3}			达标
				平均 值	11889	0.12	1.47×10^{-3}			达标
			臭 气 浓	1	12092	416	-	2000 (无 量纲)	/	达标
				2	11830	309	-			达标
				3	11745	354	-			达标

			度	平均 值	-	-	-			-
		2023 .10.2 09 (20 23 年第 四季 度)	氨	1	11077	1.75	1.94×10^{-2}	/	4.9	达标
				2	10960	1.93	2.12×10^{-2}			达标
				3	11046	1.68	1.86×10^{-2}			达标
				平均 值	11028	1.79	1.97×10^{-2}			达标
			硫 化 氢	1	11077	0.08	8.86×10^{-4}	/	0.3 3	达标
				2	10960	0.07	7.67×10^{-4}			达标
				3	11046	0.09	9.94×10^{-4}			达标
				平均 值	11028	0.08	8.82×10^{-4}			达标
			臭 气 浓 度	1	11077	549	-	2000 (无 量纲)	/	达标
				2	10960	569	-			达标
				3	11046	549	-			达标
				平均 值	-	-	-			-
		2.24. 03.2 5 (20 24 年第 第一 季 度)	氨	1	10748	3.79	4.07×10^{-2}	/	4.9	达标
				2	10857	3.64	3.95×10^{-2}			达标
				3	10925	2.93	3.20×10^{-2}			达标
				平均 值	10843	3.45	3.74×10^{-2}			达标
			硫 化 氢	1	10748	0.18	1.93×10^{-3}	/	0.3 3	达标
				2	10857	0.19	2.06×10^{-3}			达标
				3	10925	0.21	2.29×10^{-3}			达标
				平均 值	10843	0.19	2.09×10^{-3}			达标
			臭 气 浓 度	1	10748	478	-	2000 (无 量纲)	/	达标
				2	10857	630	-			达标
				3	10925	549	-			达标
				平均 值	-	-	-			-
		2024 .05.1 4 (20 24	氨	1	12079	1.61	1.94×10^{-2}	/	4.9	达标
				2	11991	2.05	2.46×10^{-2}			达标
				3	12184	3.96	4.82×10^{-2}			达标
				平均 值	12085	2.54	3.07×10^{-2}			达标

	年第二季度)	硫化氢	1	12079	0.21	2.54×10^{-3}	/	0.3 3	达标																																																																			
			2	11991	0.18	2.16×10^{-3}			达标																																																																			
			3	12184	0.15	1.83×10^{-3}			达标																																																																			
			平均值	12085	0.18	2.18×10^{-3}			达标																																																																			
		臭气浓度	1	12079	478	-	2000 （无量纲）	/	达标																																																																			
			2	11991	549	-			达标																																																																			
			3	12184	478	-			达标																																																																			
			平均值	-	-	-			-																																																																			
	根据上表数据，项目生产过程中产生的恶臭气体（排气筒 DA001）满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中限值要求。根据自行监测结果最大值核算，有组织氨平均排放量 0.422t/a、硫化氢平均排放量 0.022t/a。																																																																											
	表 2-18 无组织废气监测结果一览表																																																																											
	<table><tr><th rowspan="2">监测日期</th><th rowspan="2">污染物</th><th rowspan="2">检测点位</th><th rowspan="2">检测结果（mg/m³）</th><th>执行标准</th><th rowspan="2">达标情况</th></tr><tr><th>mg/m³</th></tr><tr><td rowspan="13">2023.02.22（2023 年第一季度）</td><td rowspan="4">氨</td><td>厂界上风向</td><td>0.09~0.10</td><td rowspan="4">1.5</td><td>达标</td></tr><tr><td>厂界下风向 1#</td><td>0.23~0.26</td><td>达标</td></tr><tr><td>厂界下风向 2#</td><td>0.26~0.29</td><td>达标</td></tr><tr><td>厂界下风向 3#</td><td>0.22~0.25</td><td>达标</td></tr><tr><td rowspan="4">硫化氢</td><td>厂界上风向</td><td>0.006~0.008</td><td rowspan="4">0.06</td><td>达标</td></tr><tr><td>厂界下风向 1#</td><td>0.010~0.014</td><td>达标</td></tr><tr><td>厂界下风向 2#</td><td>0.013~0.016</td><td>达标</td></tr><tr><td>厂界下风向 3#</td><td>0.011~0.012</td><td>达标</td></tr><tr><td rowspan="4">臭气浓度</td><td>厂界上风向</td><td><10</td><td rowspan="4">20（无量纲）</td><td>达标</td></tr><tr><td>厂界下风向 1#</td><td><10</td><td>达标</td></tr><tr><td>厂界下风向 2#</td><td><10</td><td>达标</td></tr><tr><td>厂界下风向 3#</td><td><10</td><td>达标</td></tr><tr><td>甲烷</td><td>提升泵房</td><td>$2.19 \times 10^{-4} \sim 3.16 \times 10^{-4}$（%）</td><td>1（%）</td><td>达标</td></tr><tr><td rowspan="3">2023.05.30（2023 年第二</td><td rowspan="3">氨</td><td>厂界上风向 1#</td><td>0.12~0.16</td><td rowspan="3">1.5</td><td>达标</td></tr><tr><td>厂界下风向 2#</td><td>0.21~0.23</td><td>达标</td></tr><tr><td>厂界下风向 3#</td><td>0.22~0.26</td><td>达标</td></tr></table>									监测日期	污染物	检测点位	检测结果（mg/m ³ ）	执行标准	达标情况	mg/m ³	2023.02.22（2023 年第一季度）	氨	厂界上风向	0.09~0.10	1.5	达标	厂界下风向 1#	0.23~0.26	达标	厂界下风向 2#	0.26~0.29	达标	厂界下风向 3#	0.22~0.25	达标	硫化氢	厂界上风向	0.006~0.008	0.06	达标	厂界下风向 1#	0.010~0.014	达标	厂界下风向 2#	0.013~0.016	达标	厂界下风向 3#	0.011~0.012	达标	臭气浓度	厂界上风向	<10	20（无量纲）	达标	厂界下风向 1#	<10	达标	厂界下风向 2#	<10	达标	厂界下风向 3#	<10	达标	甲烷	提升泵房	$2.19 \times 10^{-4} \sim 3.16 \times 10^{-4}$ （%）	1（%）	达标	2023.05.30（2023 年第二	氨	厂界上风向 1#	0.12~0.16	1.5	达标	厂界下风向 2#	0.21~0.23	达标	厂界下风向 3#	0.22~0.26	达标
	监测日期	污染物	检测点位	检测结果（mg/m ³ ）	执行标准	达标情况																																																																						
mg/m ³																																																																												
2023.02.22（2023 年第一季度）	氨	厂界上风向	0.09~0.10	1.5	达标																																																																							
		厂界下风向 1#	0.23~0.26		达标																																																																							
		厂界下风向 2#	0.26~0.29		达标																																																																							
		厂界下风向 3#	0.22~0.25		达标																																																																							
	硫化氢	厂界上风向	0.006~0.008	0.06	达标																																																																							
		厂界下风向 1#	0.010~0.014		达标																																																																							
		厂界下风向 2#	0.013~0.016		达标																																																																							
		厂界下风向 3#	0.011~0.012		达标																																																																							
	臭气浓度	厂界上风向	<10	20（无量纲）	达标																																																																							
		厂界下风向 1#	<10		达标																																																																							
		厂界下风向 2#	<10		达标																																																																							
		厂界下风向 3#	<10		达标																																																																							
	甲烷	提升泵房	$2.19 \times 10^{-4} \sim 3.16 \times 10^{-4}$ （%）	1（%）	达标																																																																							
2023.05.30（2023 年第二	氨	厂界上风向 1#	0.12~0.16	1.5	达标																																																																							
		厂界下风向 2#	0.21~0.23		达标																																																																							
		厂界下风向 3#	0.22~0.26		达标																																																																							

	季度)		厂界下风向 4#	0.20~0.24		达标
		硫化氢	厂界上风向 1#	0.008~0.010	0.06	达标
			厂界下风向 2#	0.012~0.017		达标
			厂界下风向 3#	0.013~0.016		达标
			厂界下风向 4#	0.011~0.016		达标
		臭气浓度	厂界上风向 1#	<10	20（无量纲）	达标
			厂界下风向 2#	<10		达标
			厂界下风向 3#	<10		达标
			厂界下风向 4#	<10		达标
	2023.07.28(2023年第三季度)	氨	厂界上风向 1#	0.08~0.09	1.5	达标
			厂界下风向 2#	0.10~0.12		达标
			厂界下风向 3#	0.16~0.19		达标
			厂界下风向 4#	0.21~0.22		达标
		硫化氢	厂界上风向 1#	0.007~0.009	0.06	达标
			厂界下风向 2#	0.012~0.015		达标
			厂界下风向 3#	0.011~0.014		达标
			厂界下风向 4#	0.013~0.016		达标
		臭气浓度	厂界上风向 1#	<10	20（无量纲）	达标
			厂界下风向 2#	<10		达标
			厂界下风向 3#	<10		达标
			厂界下风向 4#	<10		达标
	2023.10.209（2023年第四季度）	氨	厂界上风向 1#	0.03~0.04	1.5	达标
			厂界下风向 2#	0.12~0.14		达标
			厂界下风向 3#	0.12~0.13		达标
			厂界下风向 4#	0.12~0.13		达标
		硫化氢	厂界上风向 1#	0.006~0.009	0.06	达标
			厂界下风向 2#	0.011~0.015		达标
			厂界下风向 3#	0.015~0.016		达标
			厂界下风向 4#	0.011~0.015		达标
		臭气浓度	厂界上风向 1#	<10	20（无量纲）	达标
			厂界下风向 2#	<10		达标
			厂界下风向 3#	<10		达标
			厂界下风向 4#	<10		达标
	2.24.03.25(2024年第一季度)	氨	厂界上风向 1#	0.01~0.03	1.5	达标
			厂界下风向 2#	0.10~0.13		达标
			厂界下风向 3#	0.09~0.16		达标
			厂界下风向 4#	0.13~0.15		达标

2024.05.14(2024年第二季度)	硫化氢	厂界上风向 1#	0.007~0.009	0.06	达标
		厂界下风向 2#	0.017~0.021		达标
		厂界下风向 3#	0.018~0.022		达标
		厂界下风向 4#	0.019~0.023		达标
	臭气浓度	厂界上风向 1#	<10	20（无量纲）	达标
		厂界下风向 2#	<10		达标
		厂界下风向 3#	<10		达标
		厂界下风向 4#	<10		达标
	氨	厂界上风向 1#	0.02~0.07	1.5	达标
		厂界下风向 2#	0.15~0.18		达标
		厂界下风向 3#	0.17~0.23		达标
		厂界下风向 4#	0.13~0.17		达标
	硫化氢	厂界上风向 1#	0.007~0.012	0.06	达标
		厂界下风向 2#	0.017~0.025		达标
		厂界下风向 3#	0.019~0.027		达标
		厂界下风向 4#	0.016~0.028		达标
	臭气浓度	厂界上风向 1#	<10	20（无量纲）	达标
		厂界下风向 2#	<10		达标
		厂界下风向 3#	<10		达标
		厂界下风向 4#	<10		达标

根据上表数据，项目所在厂区厂界无组织废气能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB118918-2002）表 2 中二级标准限值要求，自行监测中缺少无组织甲烷的监测。

2、尾水污染物排放情况

（1）排放达标情况

根据业主提供的 2023 年的污水处理厂减排统计情况，污水处理厂进出水质监测结果详见表 2-19。

表 2-19 2023 年污水处理厂进出水质监测结果情况表

日期	总处理水量	进水平均水质						出水平均水质					
		SS	CODcr	TP	TN	NH ₃ -N	BOD	SS	CODcr	TP	TN	NH ₃ -N	BOD
	万立方	mg/L						mg/L					
1 月	32.2400	108.29	241.68	4.55	56.57	49.72	128.74	4.87	15.74	0.17	10.65	0.29	6.38
2 月	33.6600	105.14	238.18	4.72	59.36	52.47	127.43	4.68	14.89	0.13	10.73	0.29	6.54
3 月	36.0500	109.65	242.26	4.87	60.70	53.51	125.58	4.84	15.52	0.13	10.74	0.29	6.45
4 月	36.5019	107.60	251.13	5.06	62.57	54.71	126.53	5.13	16.37	0.19	10.39	0.25	6.37
5 月	33.7704	105.26	229.32	4.90	58.11	50.71	110.42	4.90	16.58	0.14	10.10	0.27	6.30
6 月	34.8124	108.40	189.60	4.87	57.94	50.65	93.93	5.00	15.83	0.14	10.05	0.31	6.39
7 月	40.2301	102.29	175.81	4.50	46.51	39.05	95.34	4.84	14.68	0.12	9.57	0.28	6.08
8 月	48.5502	96.90	149.61	3.79	34.51	27.62	74.74	4.35	13.74	0.17	9.26	0.14	5.46
9 月	45.3390	103.60	226.87	4.25	51.72	44.49	114.27	4.90	14.70	0.21	10.32	0.33	6.07
10 月	47.7233	100.48	221.39	4.82	50.80	43.58	119.42	4.68	14.35	0.22	10.07	0.26	6.26
11 月	43.3261	103.17	201.20	4.98	58.39	51.19	101.43	4.60	14.77	0.23	10.86	0.30	6.00
12 月	43.8023	106.29	229.13	5.12	61.92	55.03	120.55	4.94	15.00	0.26	10.93	0.34	6.01
总量	476.0057	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准								10	50	0.5	15	5（8）	10
达标情况								达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据上表数据，项目废水经处理后出水水质均能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求。

(2) 排污许可满足情况													
根据 2023 年污水处理厂进出水监测结果，2023 年为超负荷运行，以出水水质监测结果中最大值计，根据排污许可副本，尾水排放口的许可排放达标情况详见下表 2-20。													
表 2-20 排放口的许可排放达标情况一览表													
项目		CODcr		BOD		氨氮		总氮(以 N 计)		总磷(以 P 计)			
2023 年排放量（根据在线监测核算）t/a		78.922		31.131		1.618		52.027		1.238			
排污许可证许可排放量 t/a		156.37		/		15.71		40.82		1.42			
是否满足要求		满足		/		满足		不满足		满足			
超排量		/		/		/		11.207		/			
经上表分析，现有工程废水污染物排放浓度均能满足排放标准，实际排放量中 COD 排放量为 78.922t/a、氨氮排放量为 1.618t/a、总磷排放量为 1.238t/a，均未超过排污许可总量要求，总氮排放量为 52.027t/a，超过排污许可总量要求。													
3、噪声排放情况													
原有项目运营期主要噪声源为提升泵、鼓风机、污泥泵及脱水机等设备运行时产生的机械噪声。根据建设单位提供的 2023 全年季度自行监测、2024 年第一二季度自行监测（附件 13），厂界噪声监测结果情况详见下表 2-21。													
表 2-21 厂界噪声季度监测结果一览表 单位：dB（A）													
日期		2023 年 1 季度		2023 年 1 季度		2023 年 3 季度		2023 年 4 季度		2024 年 1 季度		2024 年 2 季度	
		2023.2.22		2023.5.30		2023.7.28		2023.10.9		2024.3.25		2024.5.14	
Leq 监测点	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界东	57.8	48.4	57.9	48.7	57	48	56	47	53	46	54	45	
厂界南	55.7	46.5	55.4	46.2	56	45	55	45	56	46	51	42	

厂界西	56.7	48.0	53.1	47.6	54	46	54	45	58	49	52	45
厂界北	58.0	48.2	51.9	48.9	52	47	52	46	51	44	55	48
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据上表数据，污水处理厂厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，即昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A）。

4、固体废物排放情况

现有固体废物主要有污泥、格栅渣、沉砂、生活垃圾、在线监测废液、废紫外灯管、废机油。

（1）污泥

污水处理产生的污泥为生物污泥，污泥脱水采用带式浓缩压滤脱水机，将污泥含水率控制在 60%以下。根据二期验收监测表的污泥含水率监测结果为 51.3%，满足《生活垃圾填埋场控制标准》（GB16889-2024）。经脱水后污泥产生量为 5.1t/d，年产生量为 1861t。

云南国祯环保科技有限责任公司禄劝污水处理厂与禄劝丽康废弃物处运管理有限公司签订了固废污泥处置协议，合同见附件 20。禄劝丽康废弃物处运管理有限公司负责污泥填埋处置工作，每次运至垃圾填埋场的污泥，经双方确认数量后并在转运联单签字盖章。污泥填埋于禄劝县垃圾填埋场，处置去向满足《城镇污水处理厂污泥处置分类》（GB/T23484-2009）；污泥脱水采用带式浓缩压滤脱水机，将污泥含水率控制在 60%以下，满足

	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）：厌氧产沼等生物处理后的固态残余物、粪便经处理后的固态残余物和生活污水处理厂污泥经处理后含水率小于 60%，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置的要求。因此，污泥处置合理。 （2）格栅渣 污水处理厂的粗细格栅过程中会产生格栅渣，栅渣产生量为 0.8t/d，年产生量为 292t，主要由城市漂浮垃圾组成。格栅废渣统一收集后委托专人清运至垃圾站。 （3）沉砂 污水处理厂的其余固体废物有二沉池的沉砂，产生量为 0.4t/d，年产生量为 146t，主要由泥沙组成。沉砂统一收集后委托专人清运至垃圾站。 （4）生活垃圾 污水处理厂职工为 14 人，生活垃圾的产生量约为 14kg/d，5.11t/a。生活垃圾统一收集后委托专人清运至垃圾站。 （5）废液 项目建设的化验室和在线设备在运营过程中会产生一定量的在线监测废液，废液在线监测废液产生量约 3t/a。该废液统一收集于项目内建设的危险废物暂存间，项目危废暂存间严格按照“三防”措施进行建设，并建立了标识标牌和管理台账。目前在线监测废液由宜良红狮环保科技有限公司进行处置，合同详见附件 11。 （6）废机油 污水处理厂废机油产生量约为 0.05t/a。废机油为危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物、废物代码 900-214-08，废机油用桶收集、暂存于危废暂存间委托宜良红狮环保科技有限公司处理，合同详见附件 11。 （7）废紫外线灯管 项目现有消毒工艺为紫外线消毒，废弃紫外灯管约 48 根/年，废灯管属于含汞废物 HW29 含汞废物，废物代码：900-023-29。更换下来的灯管由深圳市浦飞思环保技术有限公司定期回收。
--	--

	5、环保投诉事件 原有项目运营期间未接到环保投诉。 6、存在的主要环境问题及采取的措施 主要环境问题： ①污水处理厂现有工程超负荷运行； ②废水排放量中污染物总氮存在超过排污许可总量要求； ③无组织废气自行监测中缺少甲烷的监测； ④入河排污口设置不规范，缺少排污口类型、二维码，图形标志错误。 针对以上提出的主要环境问题，采取的措施如下： ①提高污水处理厂处理能力，加快三期工程建设进度； ②在传统的 AAO 工艺后面增加了用于反硝化的 AO 段，通过外加碳源提升系统 TN 处理能力，提高总氮的处理效率； ③根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》(HJ978—2018)，对厂区甲烷体积浓度最高处（通常位于格栅、初沉池、污泥消化池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等位置）进行自行监测，监测频次为 1 年/次； ④入河排污口设置按照《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口设置》（HJ 1386-2024）要求补充排污口类型、二维码，按照环境保护图形标志-排放口(源)(GB 15562.1-1995)设置图形标志，设置要求整改入河排污口标牌。
--	--

三、区域环境质量现状、保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	一、大气环境现状 本项目位于禄劝县屏山街道角家营七星庄一组现有禄劝县污水处理厂区内，环境空气质量功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。 根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，2024 年昆明市主城区外所辖的 8 个县（市）、区环境空气质量总体保持良好，各项污染物平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；空气优良天数比例范围为 97.50%~100%，与 2023 年相比，石林县、富民县、宜良县、东川区、寻甸县、嵩明县、禄劝县空气优良天数比例均有提高。 综上，所在区域为环境空气质量达标区域。 二、地表水环境现状 项目区附近地表水体为东北侧约 50m 掌鸠河（掌鸠河禄劝保留区）、南侧约 40m 崇德河，崇德河（又名禄金河、铺西河），崇德河在项目区南侧自西向东流，于本项目入排污口下游 388m 处汇入掌鸠河。根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2011-2030 年）》，掌鸠河属于“掌鸠河禄劝保留区”，属省级区划。云龙水库坝址至普渡河汇口，河长 67.3km。水库坝址至县城河道沿途建有多座电站，河道外供水少；该段河流在禄劝县境内集灌溉、防洪、发电、城市景观于一体，是禄劝县国民经济建设和人民群众赖以生存的主要水源。其现状水质为Ⅲ类，规划水平年水质保护目标Ⅲ类。因此本项目执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》，地表水环境，引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。建设单位于 2025 年 7 月 29 日至 31 日（丰水期）、2026 年 1 月 27 日至 29 日（枯水期）委托云南升环检测技术有限公司对 1#尾水排入掌鸠河上游 500m 处、2#崇德河汇入掌鸠河上游 1000m 处、3#崇德河汇入掌鸠河处、
----------------------	---

4#兴隆河排入掌鸠河上游 1000m 处、5#兴隆河排入掌鸠河处、6#尾水排入掌鸠河下游 2400m 处，共 6 个监测点位进行地表水监测（见附件 15），监测在 3 年有效期内，满足本次重新报批引用的可行性，监测点位详见下图，监测结果如下。



图 3-1 地表水监测点位图

(1) 枯水期监测结果统计分析

表 3-1 枯水期地表水检测结果及评价 单位：mg/L

监测项目	1#尾水排入掌鸠河上游 500m 处			平均值	III类标准	达标情况
	2026.01.27	2026.01.28	2026.01.29			
水温(°C)	14.6	15.4	15.4	15	/	/
流量(m³/h)	13306	13306	13306	1296	/	/
pH 值(无量纲)	8.5	8.5	8.5	8.5	6-9	达标
CODcr	12	10	15	12	20	达标
高锰酸盐指数	1.6	1.7	1.4	1.6	6	达标
BOD ₅	3.0	2.6	2.8	2.8	4	达标
总磷	0.12	0.13	0.12	0.12	0.2	达标
总氮	3.24	3.58	3.00	3.27	1.0	超标
氨氮	0.434	0.473	0.478	0.462	1.0	达标

表 3-2 枯水期地表水检测结果及评价 单位：mg/L

监测项目	2#崇德小河汇入掌鸠河上游 100m 处			平均值	III类标准	达标情况
	2026.01.27	2026.01.28	2026.01.29			
水温(°C)	14.3	15.3	15.2	15	/	/
流量(m³/h)	1296	1296	1296	1296	/	/
pH 值(无量纲)	8.1	8.4	8.1	8	6-9	达标
CODcr	12	12	11	12	20	达标
高锰酸盐指数	0.9	1.0	0.9	0.9	6	达标
BOD ₅	3.1	3.1	3.1	3.1	4	达标
总磷	0.03	0.04	0.04	0.04	0.2	达标
总氮	2.17	2.17	1.91	2.08	1.0	超标
氨氮	0.411	0.392	0.425	0.409	1.0	达标

表 3-3 枯水期地表水检测结果及评价 单位: mg/L

监测项目	3#崇德小河汇入掌鸠河处			平均值	III类标准	达标情况
	2026.01.27	2026.01.28	2026.01.29			
水温(°C)	15.2	15.2	14.6	15	/	/
流量(m³/h)	15552	15552	15552	15552	/	/
pH 值(无量纲)	8.4	8.6	8.3	8	6-9	达标
CODcr	11	13	13	12	20	达标
高锰酸盐指数	1.3	1.2	1.2	1.2	6	达标
BOD ₅	3.0	2.8	2.6	2.8	4	达标
总磷	0.06	0.06	0.06	0.06	0.2	达标
总氮	3.23	3.40	2.95	3.19	1.0	超标
氨氮	0.424	0.394	0.444	0.421	1.0	达标

表 3-4 枯水期地表水检测结果及评价 单位: mg/L

监测项目	4#兴隆河汇入掌鸠河上游 100m 处			III类标准	平均值	达标情况
	2026.01.27	2026.01.28	2026.01.29			
水温(°C)	14.2	15.3	14.7	/	15	/
流量(m³/h)	46.08	46.08	46.08	/	46	/

pH 值(无量纲)	8.6	8.3	8.4	6-9	8	达标																																																																																																															
CODcr	15	16	17	20	16	达标																																																																																																															
高锰酸盐指数	3.8	3.6	3.4	6	3.6	达标																																																																																																															
BOD ₅	3.8	3.9	3.6	4	3.8	达标																																																																																																															
总磷	0.18	0.16	0.17	0.2	0.17	达标																																																																																																															
总氮	5.47	5.64	5.21	1.0	5.44	超标																																																																																																															
氨氮	0.456	0.494	0.469	1.0	0.473	达标																																																																																																															
表 3-5 枯水期地表水检测结果及评价 单位: mg/L <table> <tr> <th rowspan="2">监测项目</th><th colspan="3">5#兴隆河汇入掌鸠河处</th><th rowspan="2">III类标准</th><th rowspan="2">平均值</th><th rowspan="2">达标情况</th></tr> <tr> <th>2026.01.27</th><th>2026.01.28</th><th>2026.01.29</th></tr> <tr> <td>水温(°C)</td><td>14.3</td><td>14.9</td><td>15.3</td><td>/</td><td>15</td><td>/</td></tr> <tr> <td>流量(m³/h)</td><td>5184</td><td>5184</td><td>5184</td><td>/</td><td>5184</td><td>/</td></tr> <tr> <td>pH 值(无量纲)</td><td>8.6</td><td>8.4</td><td>8.6</td><td>6-9</td><td>9</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>CODcr</td><td>13</td><td>14</td><td>11</td><td>20</td><td>13</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>高锰酸盐指数</td><td>1.7</td><td>1.5</td><td>1.5</td><td>6</td><td>1.6</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>BOD₅</td><td>3.0</td><td>3.0</td><td>3.2</td><td>4</td><td>3.1</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>总磷</td><td>0.11</td><td>0.11</td><td>0.13</td><td>0.2</td><td>0.12</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>总氮</td><td>4.76</td><td>4.83</td><td>4.40</td><td>1.0</td><td>4.66</td><td>超标</td></tr> <tr> <td>氨氮</td><td>0.729</td><td>0.686</td><td>0.766</td><td>1.0</td><td>0.727</td><td>达标</td></tr> </table> 表 3-6 枯水期地表水检测结果及评价 单位: mg/L <table> <tr> <th rowspan="2">监测项目</th><th colspan="3">6#尾水排入掌鸠河下游 2400m 处</th><th rowspan="2">III类标准</th><th rowspan="2">平均值</th><th rowspan="2">达标情况</th></tr> <tr> <th>2026.01.27</th><th>2026.01.28</th><th>2026.01.29</th></tr> <tr> <td>水温(°C)</td><td>13.6</td><td>14.3</td><td>15.2</td><td>/</td><td>14</td><td>/</td></tr> <tr> <td>流量(m³/h)</td><td>968</td><td>968</td><td>968</td><td>/</td><td>968</td><td>/</td></tr> <tr> <td>pH 值(无量纲)</td><td>8.6</td><td>8.5</td><td>8.5</td><td>6-9</td><td>9</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>CODcr</td><td>14</td><td>16</td><td>16</td><td>20</td><td>15</td><td>达标</td></tr> </table>							监测项目	5#兴隆河汇入掌鸠河处			III类标准	平均值	达标情况	2026.01.27	2026.01.28	2026.01.29	水温(°C)	14.3	14.9	15.3	/	15	/	流量(m ³ /h)	5184	5184	5184	/	5184	/	pH 值(无量纲)	8.6	8.4	8.6	6-9	9	达标	CODcr	13	14	11	20	13	达标	高锰酸盐指数	1.7	1.5	1.5	6	1.6	达标	BOD ₅	3.0	3.0	3.2	4	3.1	达标	总磷	0.11	0.11	0.13	0.2	0.12	达标	总氮	4.76	4.83	4.40	1.0	4.66	超标	氨氮	0.729	0.686	0.766	1.0	0.727	达标	监测项目	6#尾水排入掌鸠河下游 2400m 处			III类标准	平均值	达标情况	2026.01.27	2026.01.28	2026.01.29	水温(°C)	13.6	14.3	15.2	/	14	/	流量(m ³ /h)	968	968	968	/	968	/	pH 值(无量纲)	8.6	8.5	8.5	6-9	9	达标	CODcr	14	16	16	20	15	达标
监测项目	5#兴隆河汇入掌鸠河处			III类标准	平均值	达标情况																																																																																																															
	2026.01.27	2026.01.28	2026.01.29																																																																																																																		
水温(°C)	14.3	14.9	15.3	/	15	/																																																																																																															
流量(m ³ /h)	5184	5184	5184	/	5184	/																																																																																																															
pH 值(无量纲)	8.6	8.4	8.6	6-9	9	达标																																																																																																															
CODcr	13	14	11	20	13	达标																																																																																																															
高锰酸盐指数	1.7	1.5	1.5	6	1.6	达标																																																																																																															
BOD ₅	3.0	3.0	3.2	4	3.1	达标																																																																																																															
总磷	0.11	0.11	0.13	0.2	0.12	达标																																																																																																															
总氮	4.76	4.83	4.40	1.0	4.66	超标																																																																																																															
氨氮	0.729	0.686	0.766	1.0	0.727	达标																																																																																																															
监测项目	6#尾水排入掌鸠河下游 2400m 处			III类标准	平均值	达标情况																																																																																																															
	2026.01.27	2026.01.28	2026.01.29																																																																																																																		
水温(°C)	13.6	14.3	15.2	/	14	/																																																																																																															
流量(m ³ /h)	968	968	968	/	968	/																																																																																																															
pH 值(无量纲)	8.6	8.5	8.5	6-9	9	达标																																																																																																															
CODcr	14	16	16	20	15	达标																																																																																																															
水温(°C)	13.6	14.3	15.2	/	14	/																																																																																																															
流量(m ³ /h)	968	968	968	/	968	/																																																																																																															
pH 值(无量纲)	8.6	8.5	8.5	6-9	9	达标																																																																																																															
CODcr	14	16	16	20	15	达标																																																																																																															

高锰酸盐指数	1.9	1.7	1.8	6	1.8	达标																																																																																																								
BOD ₅	3.2	3.0	3.0	4	3.1	达标																																																																																																								
总磷	0.09	0.08	0.10	0.2	0.09	达标																																																																																																								
总氮	4.81	5.04	4.72	1.0	4.86	超标																																																																																																								
氨氮	0.489	0.451	0.463	1.0	0.468	达标																																																																																																								
监测结果表明：枯水期掌鸠河、崇德小河、兴隆河监测断面除总氮外其余均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类水质标准。 (2) 丰水期监测结果统计分析 表 3-7 丰水期地表水检测结果及评价 单位：mg/L <table> <tr> <th rowspan="2">监测项目</th><th colspan="3">1#尾水排入掌鸠河上游 500m 处</th><th rowspan="2">Ⅲ类标准</th><th rowspan="2">平均值</th><th rowspan="2">达标情况</th></tr> <tr> <th>2025.07.29</th><th>2025.07.30</th><th>2025.07.31</th></tr> <tr> <td>pH 值(无量纲)</td><td>8.4</td><td>8.1</td><td>8.3</td><td>6-9</td><td>8.3</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>高锰酸盐指数</td><td>1.88</td><td>1.74</td><td>1.84</td><td>6</td><td>1.82</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>COD</td><td>12</td><td>10</td><td>13</td><td>20</td><td>12</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>氨氮</td><td>0.322</td><td>0.384</td><td>0.315</td><td>1.0</td><td>0.340</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>BOD₅</td><td>2.6</td><td>2.4</td><td>2.6</td><td>4</td><td>2.5</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>总氮</td><td>3.61</td><td>3.80</td><td>3.33</td><td>1.0</td><td>3.58</td><td>超标</td></tr> <tr> <td>总磷</td><td>0.106</td><td>0.112</td><td>0.115</td><td>0.2</td><td>0.111</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>流量(m³/h)</td><td>125297</td><td>125797</td><td>125797</td><td>/</td><td>125630</td><td>/</td></tr> <tr> <td>水温(°C)</td><td>15.3</td><td>14.6</td><td>15.2</td><td>/</td><td>15.0</td><td>达标</td></tr> </table> 表 3-8 丰水期地表水检测结果及评价 单位：mg/L <table> <tr> <th rowspan="2">监测项目</th><th colspan="3">2#崇德小河汇入掌鸠河上游 100m 处</th><th rowspan="2">Ⅲ类标准</th><th rowspan="2">平均值</th><th rowspan="2">达标情况</th></tr> <tr> <th>2025.07.29</th><th>2025.07.30</th><th>2025.07.31</th></tr> <tr> <td>pH 值(无量纲)</td><td>8.2</td><td>8.2</td><td>8.2</td><td>6-9</td><td>8.2</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>高锰酸盐指数</td><td>1.10</td><td>0.93</td><td>1.22</td><td>6</td><td>1.08</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>COD</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>20</td><td>10</td><td>达标</td></tr> </table>							监测项目	1#尾水排入掌鸠河上游 500m 处			Ⅲ类标准	平均值	达标情况	2025.07.29	2025.07.30	2025.07.31	pH 值(无量纲)	8.4	8.1	8.3	6-9	8.3	达标	高锰酸盐指数	1.88	1.74	1.84	6	1.82	达标	COD	12	10	13	20	12	达标	氨氮	0.322	0.384	0.315	1.0	0.340	达标	BOD ₅	2.6	2.4	2.6	4	2.5	达标	总氮	3.61	3.80	3.33	1.0	3.58	超标	总磷	0.106	0.112	0.115	0.2	0.111	达标	流量(m ³ /h)	125297	125797	125797	/	125630	/	水温(°C)	15.3	14.6	15.2	/	15.0	达标	监测项目	2#崇德小河汇入掌鸠河上游 100m 处			Ⅲ类标准	平均值	达标情况	2025.07.29	2025.07.30	2025.07.31	pH 值(无量纲)	8.2	8.2	8.2	6-9	8.2	达标	高锰酸盐指数	1.10	0.93	1.22	6	1.08	达标	COD	9	10	11	20	10	达标
监测项目	1#尾水排入掌鸠河上游 500m 处			Ⅲ类标准	平均值	达标情况																																																																																																								
	2025.07.29	2025.07.30	2025.07.31																																																																																																											
pH 值(无量纲)	8.4	8.1	8.3	6-9	8.3	达标																																																																																																								
高锰酸盐指数	1.88	1.74	1.84	6	1.82	达标																																																																																																								
COD	12	10	13	20	12	达标																																																																																																								
氨氮	0.322	0.384	0.315	1.0	0.340	达标																																																																																																								
BOD ₅	2.6	2.4	2.6	4	2.5	达标																																																																																																								
总氮	3.61	3.80	3.33	1.0	3.58	超标																																																																																																								
总磷	0.106	0.112	0.115	0.2	0.111	达标																																																																																																								
流量(m ³ /h)	125297	125797	125797	/	125630	/																																																																																																								
水温(°C)	15.3	14.6	15.2	/	15.0	达标																																																																																																								
监测项目	2#崇德小河汇入掌鸠河上游 100m 处			Ⅲ类标准	平均值	达标情况																																																																																																								
	2025.07.29	2025.07.30	2025.07.31																																																																																																											
pH 值(无量纲)	8.2	8.2	8.2	6-9	8.2	达标																																																																																																								
高锰酸盐指数	1.10	0.93	1.22	6	1.08	达标																																																																																																								
COD	9	10	11	20	10	达标																																																																																																								

氨氮	0.235	0.264	0.219	1.0	0.239	达标
BOD ₅	2.4	2.7	3.1	4	2.7	达标
总氮	2.13	2.24	1.81	1.0	2.06	超标
总磷	0.033	0.031	0.043	0.2	0.036	达标
流量 (m ³ /h)	7371	7371	7371	/	7371	/
水温(°C)	15.2	14.3	14.6	/	14.7	达标

表 3-9 丰水期地表水检测结果及评价 单位: mg/L

监测项目	3#崇德小河汇入掌鸠河处			III类标准	平均值	达标情况
	2025.07.29	2025.07.30	2025.07.31			
pH 值(无量纲)	8.3	8.3	8.4	6-9	8.3	达标
高锰酸盐指数	1.44	1.24	1.32	6	1.33	达标
COD	12	13	13	20	13	达标
氨氮	0.495	0.485	0.479	1.0	0.486	达标
BOD ₅	3.0	2.9	3.2	4	3.0	达标
总氮	3.39	3.54	3.22	1.0	3.38	超标
总磷	0.060	0.063	0.067	0.2	0.063	达标
流量 (m ³ /h)	26956	26956	26956	/	26956	/
水温(°C)	15.4	14.7	15.3	/	15.1	达标

表 3-10 丰水期地表水检测结果及评价 单位: mg/L

监测项目	4#兴隆河汇入掌鸠河上游 100m 处			III类标准	平均值	达标情况
	2025.07.29	2025.07.30	2025.07.31			
pH 值(无量纲)	8.1	8.4	8.3	6-9	8.3	达标
高锰酸盐指数	4.35	4.21	4.46	6	4.34	达标
COD	16	17	17	20	17	达标
氨氮	0.466	0.490	0.482	1.0	0.479	达标
BOD ₅	3.8	3.6	3.9	4	3.8	达标

总氮	4.41	4.78	4.29	1.0	4.49	超标
总磷	0.096	0.086	0.088	0.2	0.090	达标
流量 (m3/h)	1792	1792	1792	/	1792	/
水温(°C)	15.3	15.3	14.8	/	15.1	达标

表 3-11 丰水期地表水检测结果及评价 单位: mg/L

监测项目	5#兴隆河汇入掌鸠河处			Ⅲ类标准	平均值	达标情况
	2025.07.29	2025.07.30	2025.07.31			
pH 值(无量纲)	8.4	8.5	8.1	6-9	8.3	达标
高锰酸盐指数	2.02	1.90	1.88	6	1.93	达标
COD	13	14	13	20	13	达标
氨氮	0.477	0.453	0.464	1.0	0.465	达标
BOD ₅	3.6	3.2	3.1	4	3.3	达标
总氮	4.44	4.61	4.05	1.0	4.37	超标
总磷	0.090	0.081	0.100	0.2	0.090	达标
流量(m3/h)	23328	23328	23328	/	23328	/
水温(°C)	15.1	15.2	15.1	/	15.1	达标

表 3-12 丰水期地表水检测结果及评价 单位: mg/L

监测项目	6#尾水排入掌鸠河下游 2400m 处			Ⅲ类标准	平均值	达标情况
	2025.07.29	2025.07.30	2025.07.31			
pH 值(无量纲)	8.5	8.6	8.6	6-9	8.6	达标
高锰酸盐指数	2.20	2.35	2.44	6	2.33	达标
COD	15	16	14	20	15	达标
氨氮	0.456	0.474	0.493	1.0	0.474	达标
BOD ₅	3.3	3.1	3.3	4	3.2	达标
总氮	4.02	4.26	3.79	1.0	4.02	超标
总磷	0.096	0.098	0.108	0.2	0.101	达标

	流量(m3/h)	30643	30643	30643	/	30643	/
	水温(℃)	15.6	15.4	15.2	/	15.4	达标
监测结果表明：丰水期掌鸠河、崇德小河、兴隆河监测断面除总氮外其余均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类水质标准。 综上分析，项目所在区域临近地表水掌鸠河、崇德小河、兴隆河监测断面除总氮外其余均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类水质标准。 三、声环境现状 本项目位于禄劝县屏山街道角家营七星庄一组现有禄劝县污水处理厂区内，为崇德工业园区内，根据昆明市生态环境局禄劝分局 2025 年 3 月印发的《禄劝彝族苗族自治县声环境功能区划分方案(2024 修订版)》，属于 2 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。 根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，2024 年，昆明市各县（市、区）区域环境昼间等效声级平均值分别为：东川区 53.4 分贝、安宁市 49.2 分贝、宜良县 49.4 分贝、石林县 53.2 分贝、禄劝县 51.2 分贝、嵩明县 52.8 分贝、富民县 48.9 分贝、寻甸县 46.3 分贝。安宁市、宜良县、富民县、寻甸县区域昼间环境噪声总体水平评价为一级（好），其余各县（市、区）区域昼间环境噪声总体水平评价为二级（较好）。与 2023 年相比，宜良县、富民县、寻甸县的区域环境昼间等效声级平均值降低，东川区、安宁市、石林县、禄劝县、嵩明县的区域环境昼间等效声级平均值升高。 按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（试行）的相关要求，厂界周边 50m 范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。经现场勘查，项目区域周边 50m 范围内无声环境保护目标。根据上文对原有厂界噪声自行监测结果的分析，噪声均能满足。 综上，所在区域为声环境质量达标区域。 四、生态环境现状							

	(1) 土地利用现状 本项目位于禄劝县屏山街道角家营七星庄一组现有禄劝县污水处理厂区内，占地面积为 27726.85m²，已全部征用为公共基础设施建设用地，三期工程在现有厂区内进行建设，不新增建设用地。 (2) 植被及动植物现状 项目区域内植被以人工绿化植被（厂区绿化带）为主，主要为人工栽植乔木、灌木及草坪。经过调查，项目区域未发现有国家级和省级保护植物分布。 该区域内分布的野生动物主要有田鼠、麻雀等村庄居民点和农耕地常见种类，这些野生动物数量不多，具有较强的活动能力，对环境的适应性较强，项目区内未发现国家保护的珍稀濒危动物以及国家、省级保护动物。 总的来看，项目区人类活动频繁导致生境单一、动植物种类匮乏、生物多样性较低，无国家和省级保护的动植物分布，也不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感区域。 (3) 水土流失现状 项目区地势较为平坦，周围为建设用地和耕作用地，不易产生水土流失。 五、地下水及土壤环境质量现状 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》，地下水及土壤原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。 因本项目 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，且项目为城市污水处理厂，仅处理城市生活污水，污水处理池将严格按照施工规范要求，采取钢筋混凝土防渗措施，避免发生泄漏，杜绝了对地下水污染途径，因此未开展地下水现状调查。
--	--

环境 保护 目标	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》，环境保护目标如下： (1) 大气环境：经现场踏勘，厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区的区域，有居住区。 (2) 声环境：经现场踏勘，厂界外 50m 范围内无保护目标。 (3) 地下水环境：经现场踏勘，厂界外 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。 (4) 生态环境：经现场踏勘，评价区域内未发现国家及省市级重点保护的濒危、稀有动植物，无自然保护区和风景名胜区。项目附近无古树名木，无特殊保护生态敏感目标分布。 主要环境保护目标见表 3-13。								
	表 3-13 主要环境保护目标一览表								
	类别	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	大气环境	崇德乡居民楼	102°30'8.081"	25°29'55.297"	居民	29 户、145 人	环境空气质量二类区	西南侧	107m
		大河口	102°29'53.095"	25°30'2.134"	居民	82 户 410 人		西北侧	243m
		地多社区	102°30'32.182"	25°29'55.992"	居民	95 户 475 人		东南侧	562m
		花龙	102°30'9.471"	25°30'20.905"	居民	51 户 255 人		北侧	485m
	类别	保护目标			方向	距离	规模	保护级别	
	地表水	掌鸠河			东北侧	50m	-	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准	
		崇德河（又名禄金河、铺西河）			南侧	40m	-	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准	
	污染 物排	一、大气污染物标准							

放
控
制
标
准

1、施工期

项目施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放浓度监控限值，具体限值详见下表 3-14。

表 3-14 大气污染物综合排放标准

标准类别	颗粒物（mg/m³）
最高允许排放浓度	120
周界外浓度最高点	1.0

2、运营期

（1）有组织废气

有组织 H₂S、NH₃ 和臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相应限值；具体详见下表 3-15。

表 3-15 恶臭污染物排放标准

控制项目	有组织排放			执行标准
	排气筒高度（m）	排放速率（kg/h）	标准值（mg/m³）	
氨	15	4.9	/	GB14554-93
硫化氢	15	0.33	/	
臭气浓度	15	/	2000（无量纲）	

（2）无组织废气

项目运营期产生的无组织 H₂S、NH₃ 和臭气浓度排放，厂界执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中二级标准限值要求，具体限值详见下表 3-16。

表 3-16 厂界无组织废气排放最高允许浓度 单位：mg/m³

序号	控制项目	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中二级标准限值
1	NH ₃	1.5
2	H ₂ S	0.06
3	臭气浓度（无量纲）	20
4	甲烷（厂区最高体积浓度%）	1

二、环境噪声排放标准

1、施工期

施工期环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》

(GB12523-2025) 中的标准, 具体限值详见下表 3-17。

表 3-17 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

2、运营期

项目运营期间厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准具体限值详见下表 3-18。

表 3-18 工业企业厂界环境噪声排放标准

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

三、废水排放标准

1、施工期

施工期利用污水处理厂内现有生活设施。生活污水进入污水处理厂处理后达标外排; 施工废水通过设置临时沉淀池等措施处理后可回用于施工场地洒水抑尘和水质要求不高的施工工艺; 施工期地表雨水径流经雨水沉淀池沉淀处理; 基坑涌水通过泵抽至临时沉淀池沉淀, 用于施工场地洒水抑尘和水质要求不高的施工工艺多余部分排入掌鸠河。因此, 项目施工期不设废水排放标准。

2、运营期

项目污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 以及 2006、2025 年修改单一级 A 标准、《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 一级标准中的较严值。具体限值详见下表 3-19。

表 3-19 污水处理厂尾水排放标准 单位: mg/L

项目		《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002, 含 2006、2025 年修改单) 一级 A 标	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 中城市绿化、道路清扫标准	本项目排放标准
COD	日均值	50	/	50

	瞬时值	75		75
BOD ₅	日均值	10	10	10
SS	日均值	10	/	10
动植物油	日均值	1		1
石油类	日均值	1	/	1
阴离子表面活性剂	日均值	0.5	0.5	0.5
总氮	日均值	15	/	15
	瞬时值	20		20
氨氮	日均值	5（8）	8	5
	瞬时值	10（15）		10
总磷	日均值	0.5	/	0.5
	瞬时值	1		1
色度（稀释倍数）	瞬时值	30	30	30
pH（无量纲）	瞬时值	6~9	6~9	6~9
粪大肠菌群（MPN/L）	瞬时值	10 ³	/	10 ³
嗅		/	无不快感	无不快感
浊度（NTU）		/	10	10
溶解性总固体		/	1000	1000
溶解氧		/	2.0	2.0
总氯		/	1.0（出厂），0.2（管网末端）	0.2
大肠埃希氏菌（MPN/100mL 或 CFU/100mL）		/	无	无
注：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。				
四、固体废弃物 本项目一般固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定； 危险废物暂存、转移执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；危险废物台账执行《危险废物管理计划和管理台账				

	制定技术导则》（HJ 1259-2022）。
总量 控制 指标	根据“十四五”主要污染物总量控制规划，“十四五”期间国家将氨氮（NH₃-N）和氮氧化物（NO_x）及有机废气纳入总量控制指标体系，则“十四五”期间国家对化学需氧量、二氧化硫、氨氮和氮氧化物四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。全面推进二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）等多种污染物协同控制。根据本项目的排污特征，结合国家污染物排放总量控制原则，列出本项目的污染物排放指标： 1、废气 本项目扩建完成后全厂废气污染物总量控制指标： 有组织排放废气：氨 0.622t/a，硫化氢 0.026t/a； 无组织排放废气：氨 0.780t/a，硫化氢 0.026t/a。 2、废水 根据本项目排污特征，总量控制因子为尾水中的 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮。 本项目扩建完成后全厂废水污染物总量控制指标： 废水主要排放口：废水量 876 万 t/a，COD_{Cr}438t/a，BOD₅87.6t/a，氨氮 43.8t/a、总氮 131.4/a、总磷 4.38t/a。 3、固体废物 本项目产生的固体废物均得到妥善处置，处置率 100%，不设置固废总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	一、施工期环境保护措施 经现场勘查，本项目污水处理厂建设内容已完成 95%，部分配套设施设备还未完成施工及安装工作。已建工程有新设置排污口、三期扩建生化反应池、二沉池、高密度沉淀池、反硝化深床滤池、中间水池/消毒池/计量渠、新建生产用房、出水在线监测房；现未建设内容主要为一二期现有 CASS 反应池改造（在两座 ICEAS 之间新建水池一座）、粗格栅、提升泵房、细格栅及旋流沉砂池、原有计量渠拆除，三期粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池的建设，配套废气处理系统和污泥处理系统的改造、危废间的拆除建设及新增绿化、消防系统新建、道路扩建， 施工内容主要为处理设施建设、构筑物拆除建设、设备安装、消防系统建设、扩建道路及新增绿化。 施工人员均为附近居民，未在项目区设置施工生活营地。项目在施工期间设置了雾炮机、喷淋装置对施工现场进行洒水降尘，设有临时沉淀池收集施工废水处理后回用于施工用水、场地洒水抑尘，施工设备选用了低噪声设备，产生的固废均得到合理处置，施工期间未收到环保投诉。本项目针对后续建设提出治理措施如下： 1、废气治理措施 项目施工期产生废气主要为施工过程中产生的扬尘、焊接废气、车辆运输过程中产生的扬尘及施工机械、汽车尾气。 （1）施工扬尘 场地平整、施工材料、构筑物拆除建设等作业会产生大量的粉尘，经空气动力输送、扩散分布于施工段周围的大气环境中，属于短时间、无组织、不连续排放。根据同类工程实际调查资料，施工扬尘粒径较大，多数沉降于施工场地，少数形成飘尘，在旱季施工场地的粉尘浓度可达 20mg/m³。施工场地设置了挡板，并配备了移动式喷雾机采取洒水降尘，大大减少了施工粉尘。 （2）焊接废气 设备安装过程中会产生焊接废气，属于短时间、无组织、不连续排放，
--------------------------------------	---

经空气动力输送、扩散分布于施工段周围的大气环境中。焊接过程中优先选用低烟环保焊条、焊丝，作业周边适时洒水增湿，抑制悬浮金属烟尘扩散。

（3）运输扬尘

车辆运输扬尘产生量与路面含尘量、路面含尘水分、车重、车速等有关。根据类比类似施工条件下施工现场汽车运输引起的扬尘现场监测结果，运输车辆下风向 50 处 TSP 浓度达到 $11.7\text{mg}/\text{m}^3$ 左右，下风向 150m 处 TSP 浓度达到 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 左右，超过环境空气质量二级标准小时均值。通过控制运输车辆车速、载物量减少运输扬尘的产生量，定期对运输路面洒水降尘。

（4）施工机械、汽车尾气

施工动力机械在施工、运输等过程排放燃油废气，主要污染物为 CO、NO_x 和烟尘，机械设备、汽车燃油使用量较少，产生量较少。

综上分析，施工期对空气环境的影响和施工活动紧密相关，施工活动结束后影响就不再延续，属于短期和非连续性的影响，且其影响不具有累积性，经采取相应措施后对厂区周围大气环境影响较小。

2、废水防治措施

项目施工期产生废水主要为混凝土的养护产生的施工废水、地表径流。

（1）施工废水

施工过程中场地平整、基础开挖和混凝土的养护等，将不可避免地产生浑浊的施工废水，主要污染物为 SS；施工机械及运输车辆在冲洗时产生的清洗废水，主要污染物为 SS，为防止施工废水进入地表水体，在施工场地设置临时排水沟，产生的施工废水经临时沉淀池收集处理后回用于施工用水、场地洒水抑尘，不外排。

（2）地表径流

项目施工过程中开挖土石方，施工现场堆放砂、石料等建筑材料，若遇雨天，裸露的地表泥土及粉状材料很容易被冲刷而形成雨水径流。若进入水体，势必使水体浑浊、水体中总悬浮物固体和溶解性总固体增加，从

而降低附近地表径流水质，初期雨水经临时排水沟收集进入临时沉淀池沉淀后，上部清水用于施工用水、场地洒水降尘，不外排。

3、噪声防治措施

项目施工期噪声主要为施工噪声及运输车辆噪声，噪声具有间歇性且持续时间较短，且施工期较短，随着施工期的结束，施工期噪声的影响也随之消失，对周围环境的影响不大。经现场勘查，施工场地设有围挡，能有效减小对周围环境的影响。为减缓施工噪声的影响，本环评提出如下措施：

（1）施工方应合理安排施工时间（禁止在昼间 12:00~14:00、夜间 22:00~6:00 施工）；

（2）制定施工计划时，应尽量避免大量高噪声设备同时施工等方面降低装修噪声对周边环境的影响。

4、固废防治措施

施工期产生的固废包括表土、建筑垃圾、包装垃圾、施工人员生活垃圾。

（1）表土

主要来源于扩建厂区道路剥离的表土，扩建道路面积 3750m²，产生的表土用于新增绿化（面积 10000m²）覆土、植被恢复，能完全被消纳。

（2）建筑垃圾

建筑垃圾来自构筑物拆除建设产生的废钢筋、建筑边角料、废砖等施工废弃物，项目产生的建筑垃圾可回收利用部分收集外售给废品收购站，不能回收利用的部分统一收集，由建设单位委托相关部门运往政府指定地点进行处置，不得随意堆放。

（3）包装垃圾

产生的包装垃圾收集后外售给废品收购站。

（4）生活垃圾

本项目施工人员约 30 人，均不在项目内食宿，生活垃圾产生量以 0.48kg/人·天计算，则施工生活垃圾的产生量为 14.4kg/d。生活垃圾经垃圾桶收集后定期由环卫部门清运处置。

一、废气

本项目运营期产生废气主要为水处理过程中产生的异味。

（一）废气源强核算

1、有组织——恶臭

项目运营期废气主要为污水处理厂的恶臭污染源主要排放环节为粗格栅、进水泵房、细格栅、旋流沉砂池、污泥储存池、脱水机房、厌氧区、缺氧区。来自污水输送管道的污水流入污水处理厂后，污水从管道中流出，液面气压降低，特别是在出水渠或水位有一定的落差时，会使原来产生和溶解于污水中的这两部分硫化氢从集水井大量逸出。污水进入处理设施中，一般含有较高浓度的硫离子，进水池内的机械格栅的搅动会导致硫化氢的释放。污水处理系统中大部分的恶臭来自初级处理过程，进水堰与水池表面的落差的污水中大部分的硫离子被释放出来，而在缺氧的环境下污水在反应池中极易产生硫离子，尤其在夏天高温时硫离子产生量最大。在生化过程中的污泥分成厌氧、缺氧、好氧、缺氧、好氧区。在好氧区硫化氢扩散与消耗基本维持平衡，而在厌氧区则存在一定浓度的硫酸盐以供给还原菌的消耗，因此产生一定浓度的硫化氢。在污泥中也存在发酵菌，并产生硫化氢等恶臭气体。在污泥池中，一旦污泥处于较长时间的缺氧环境就会导致硫酸盐的产生，为恶臭的形成创造条件。

根据美国环境保护署对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究结果可知：处理 1gBOD₅ 的量将产生 0.0031g 的氨气，0.00012g 的硫化氢，本次评价依据该研究结果计算本工程恶臭污染物的产生量。

表4-1 项目恶臭产生情况一览表

处理水量	2.4 万 m ³ /d
进水 BOD ₅	150mg/L
出水 BOD ₅	6mg/L
处理 BOD ₅ 的量	3456kg/d
NH ₃ 总产生量	10.7136kg/d、0.4464kg/h
H ₂ S 总产生量	0.41472kg/d、0.01728kg/h

本项目处理工艺产生恶臭（粗格栅、细格栅位于室内，旋流沉砂池和污泥储存池均加盖处理，污泥脱水机房采取密闭措施）采用全封闭式负压

收集，收集效率为 80%，风机风量为 14000m³/h，进入生物滤池除臭系统进行处理，除臭系统对 NH₃、H₂S 的去除效率按 80%计，处理后废气通过一根 15m 高的排气筒排放，具体排放情况详见下表 4-2。

表 4-2 经处理后有组织恶臭排放情况表

废气源	污染物	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处置措施及效率	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放标准 (kg/h)
粗格栅(室内)、进水泵房、细格栅(室内)、旋流沉砂池(加盖)、二沉池、污泥储存池(加盖)、脱水机房	NH ₃	0.446	3.907	生物除臭系统处理(集气效率 80%，去除效率 80%)	0.071	0.626	5.10	4.9
	H ₂ S	0.017	0.149		0.003	0.024	0.20	0.33

根据上表知，经除臭系统处理后有组织 NH₃、H₂S 排放速率分别为 0.071kg/h、0.003kg/h，排放可达《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值，即：氨≤4.9kg/h，硫化氢≤0.33kg/h。

参照同类项目《师宗县县城污水处理厂二期项目竣工环境保护验收监测报告表》，参照原因：一是该项目处理对象为生活污水，处理规模为 3 万 m³/d，与本项目处理对象相同、处理规模比本项目大，具有代表性；二是该项目水处理为“A2O 池+混凝沉淀+过滤+消毒”工艺，与本项目处理工艺相似，其中主要收集粗格栅、旋流沉砂池、脱水机房、污泥池机等处理设施产生的恶臭气体，与本项目相似，能有效反映恶臭产生情况，具有可参考性；三是该项目采用生物除臭系统进行处理，与本项目相似，具有代表性。参考《师宗县县城污水处理厂二期项目竣工环境保护验收监测报告表》对有组织废气监测结果中，臭气浓度排放浓度为 354~549（无量纲），本次评价以最大值计，臭气浓度为 549（无量纲）。

2、无组织——异味

	经上文核算，项目水处理工艺过程中产生的恶臭 20% 未被收集以无组织形式排放，恶臭中 NH_3 无组织排放量为 0.780t/a，排放速率为 0.089kg/h，H_2S 无组织排放量为 0.026t/a，排放速率为 0.003kg/h。未经收集处置的恶臭气体经过植物吸收、大气扩散后对周围环境影响较小。 参照同类项目《师宗县县城污水处理厂二期项目竣工环境保护验收监测报告表》，参照原因：一是该项目处理对象为生活污水，处理规模为 3 万 m^3/d，与本项目处理对象相同、处理规模比本项目大，具有代表性；二是该项目水处理为“A2O 池+混凝沉淀+过滤+消毒”工艺，与本项目处理工艺相似，其中主要收集粗格栅、旋流沉砂池、脱水机房、污泥池机等处理设施产生的恶臭气体，与本项目相似，能有效反映恶臭产生情况，具有可参考性；三是该项目采用生物除臭系统进行处理，与本项目相似，具有代表性。参考《师宗县县城污水处理厂二期项目竣工环境保护验收监测报告表》，该污水处理厂厂界无组织废气监测结果，NH_3 排放浓度为 0.02~0.19mg/m^3，H_2S 排放浓度为 0.001~0.008mg/m^3，臭气浓度排放浓度为 10~15（无量纲），本次评价以最大值计，NH_3 浓度取 0.19mg/m^3，H_2S 浓度取 0.008mg/m^3，臭气浓度取 15（无量纲）。 甲烷主要在废水处理厌氧环节产生，参照《中国污水处理厂甲烷排放研究》（中国环境科学 2015，35（12）；蔡博峰，高庆先，李中华，吴静，王军霞）中的研究数据，好氧为主处理工艺的污水处理厂甲烷排放因子为 0.004kg 甲烷/kgCOD 去除量，本项目污水处理工艺采用生化反应池（五段巴顿甫工艺即 $\text{A}^2\text{O}+\text{AO}$），甲烷主要在生化反应池产生。 本项目建成后处理规模为 2.4 万 m^3/d，设计 COD 进口浓度为 337.48mg/L，出口浓度为 50mg/L，则本项目处理污水甲烷产生量约为 1.150kg/h，10.074t/a。 本项目废气污染物核算情况详见下表 4-3。
--	---

运营期环境影响和保护措施		表 4-3 废气污染源强核算表														
		工序	装置	污染源	污染物	污染物产生量			治理措施		污染物排放				排放时间（h）	
						核算方法	废气产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m³）	工艺	效率（%）	核算方法	废气排放量（t/a）	排放速率（kg/h）		排放浓度（mg/m³）
	有组织	水处理	粗格栅（室内）、进水泵房、细格栅（室内）、旋流沉砂池（加盖）、污泥储存池（加盖）、脱水机房	恶臭	NH ₃	物料衡算	3.907	0.446	31.857	全密闭式负压收集（80%）+生物滤池除臭系统	80	物料衡算	0.622	0.071	5.071	8760
					H ₂ S	物料衡算	0.149	0.017	1.214		80	物料衡算	0.026	0.003	0.214	8760
					臭气浓度	类比	/	/	/		/	/	/	/	549	8760
	无组织		恶臭	NH ₃	物料衡算、类比	0.780	0.089	0.19	/	/	/	0.780	0.089	0.19	8760	
	H ₂ S	物料衡算、		0.026	0.003	0.008	/	/	/	0.026	0.003	0.008				

				类比										
				臭气 浓度	类比	/	/	15	/	/	/	/	/	15
				甲烷	物料 衡算	10.074	1.150	/	/	/	/	10.074	1.150	/

（二）废气排放口基本情况

本项目废气排放口设置基本情况如下：

表 4-4 废气排放口基本情况表

工序	排气筒							排放情况			排放情况		
	名称	高度 m	内径 m	温 度℃	速率 m/s	地理坐标	类型	污染物	浓度 mg/m³	速率 kg/h	执行标准		达标 情况
											浓度 mg/m³	速率 kg/h	
水处理	排气筒 DA001	15	0.4	20	0.65	102°30'11.660" 25°30'2.120"	一般排 放口	NH ₃	5.071	0.071	/	4.9	达标
								H ₂ S	0.214	0.003	/	0.33	达标
								臭气 浓度	549	/	2000（无 量纲）	/	达标

（三）废气排放量统计

表 4-5 废气污染物排放情况一览表

序号	排放口编号	污染物	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
----	-------	-----	-------------	------------	----------

	1	DA001	NH ₃	5.071	0.071	0.622
	2		H ₂ S	0.214	0.003	0.026
	3		臭气浓度	549（无量纲）	/	/
	4	无组织	NH ₃	0.19	0.089	0.780
			H ₂ S	0.008	0.003	0.026
			臭气浓度	15（无量纲）	/	/
			甲烷	/	1.150	10.074
	合计		NH ₃			1.402
			H ₂ S			0.052
			臭气浓度			/
			甲烷			10.074

运营期环境影响和保护措施	（四）废气治理措施可行性分析 对照《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》(HJ978 — 2018) 表 5 废气污染可行技术参考表，对照情况详见下表 4-6。 表 4-6 锅炉烟气污染防治可行技术参照表				
	排放源	污染物	可行性技术	项目技术	是否可行
	预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段	氨气、硫化氢等恶臭气体	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附	生物过滤	是
	经上文分析，本项目针对废气处理采取的防治措施是可行的。				
	（五）废气达标分析 1、有组织废气达标分析 本项目污水处理过程中产生的恶臭收集（收集效率 80%）后经生物滤池除臭系统（处理效率 80%）处理后由一根 15m 高排气筒排放，经上文计算分析，有组织排放中 NH₃ 排放量 0.622t/a、排放速率 0.071kg/h、排放浓度 5.071mg/m³，H₂S 排放量 0.026t/a、排放速率 0.003kg/h、排放浓度 0.214mg/m³，臭气浓度排放浓度为 549（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中限值要求，即氨排放速率 4.9kg/h，硫化氢排放速率 0.33kg/h，臭气浓度 2000（无量纲）。 （1）无组织废气达标分析 经上文计算分析，本项目无组织排放恶臭中氨排放量为 0.780t/a、排放速率为 0.089kg/h、排放浓度为 0.19mg/m³，硫化氢排放量为 0.026t/a、排放速率为 0.003kg/h、排放浓度为 0.008mg/m³，臭气浓度为 15（无量纲），均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中二级标准限值要求，即氨 1.5mg/m³，硫化氢 0.06mg/m³、臭气浓度 20（无量纲）。 （六）环境保护目标影响分析 项目区域属于环境空气质量达标区，大气环境质量现状良好，周边 500m 范围最近的保护目标为西南侧约 107m 处的崇德乡居民楼、西北侧约 243m				

处的大河口、东南侧约 562m 处的地多社区、北侧约 485m 处的花龙，位于项目区上风向、侧风向，项目在建设及运营过程中要加强环境管理，严格落实设计及环评提出的各项废气污染防治措施，确保除臭装置正常运行情况下，恶臭气体对周围环境保护目标影响较小。

（七）卫生防护距离设置情况

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），卫生防护距离初值计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C_m—大气有害物质环境空气质量的标准限值（mg/m³）；

Q_c—大气有害物质的无组织排放量（kg/h）；

r—大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径（m）；

L—大气有害物质卫生防护距离初值（m）；

A、B、C、D 为大气有害物质卫生防护距离初值。根据所在地近 5 年平均风速及大气污染源构成类别查取，具体取值见下表：

表 4-7 卫生防护距离计算系数表

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速（m/s）	卫生防护距离 L（m）								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的 1/3 者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

根据收集的近 20 年禄劝县主要气候特征统计结果，禄劝县 2020-2024 年平均风速 1.5m/s，因此本次评价按照 $<2\text{m/s}$ 取值；根据本次评价工程分析结果，对比有组织排气筒排放污染量与排放速率标准值的比值，均小于 1/3。因此，无组织排放源 A 取 400，B 取 0.01，C 取 1.85，D 取 0.78。

代入公式计算后得到卫生防护距离初值结果见下表：

表 4-8 选取主要参数情况一览表

选取的主要参数									
污染源	污染物（kg/h）		面源 长度 m	面源 宽度 m	等效 半径 m	卫生防 护距离 参数	标准限值 Cm （mg/m³）	计算初值 L（m）	执行距 离（m）
污水处理厂	氨	0.089	240	125	97.74	A=400， B=0.01， C=1.85， D=0.78	1.0	0.67	50
	硫化氢	0.003				0.03	0.77	50	

根据计算可知，本项目运行无组织源各污染物初始防护距离计算结果都不足 50m，按照级差取整为 50m。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级，卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。

根据上文分析，本项目运行各组织源主要污染物初始防护距离计算结果位于同一级别，因此，确定本项目卫生防护距离为项目各无组织排放源所在生产单元边界（污水处理厂厂界）外延 100m 形成的包络线区域。

根据现场调查，本项目卫生防护范围内没有居民、学校，医院等大气敏

感目标。在卫生防护距离范围内不宜规划、建设居民住宅、学校、医院等其他对环境空气质量要求较高的设施和建筑。

（八）自行监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》(HJ978—2018)中表 11 有组织废气排放监测指标及最低监测频次、表 12 无组织废气监测指标及最低监测频次，制定了具体的监测计划见下表 4-9。

表 4-9 废气项目运营期监测计划一览表

类别	监测点	监测因子	频次	执行标准
有组织	除臭装置排气筒 DA001	氨	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 中限值要求
		硫化氢	1 次/半年	
		臭气浓度	1 次/半年	
无组织	厂界	氨	1 次/半年	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中二级标准限值要求
		硫化氢	1 次/半年	
		臭气浓度	1 次/半年	
	厂区甲烷体积浓度最高处（通常位于格栅、初沉池、污泥消化池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等位置）	甲烷	1 次/年	

二、废水

（一）废水源强

本项目处理的废水主要为禄劝县中心城区及崇德片区产生的生活污水，处理规模为 2.4 万 m³/d。

（二）废水处理达标分析

污水处理厂水采用“粗细格栅+旋流沉砂+生化反应池（A²O+AO）+高密度沉淀池+反硝化深床滤池+紫外消毒”工艺，满足《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中生活污水处理可行技术，处理后尾水达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准最严值后外排掌鸠河。

根据建设单位提供的相关设计材料中相关措施处理效率，项目水污染物处理前和处理后情况详见下表 4-10。

表 4-10 项目水污染物处理前和处理后情况一览表 单位：mg/L								
污染源 污染物项目			COD	BOD	氨氮	TN	TP	SS
处 理 工 艺 设 施	格栅+旋 流沉砂	进水水质	337.48	150	60	68.04	5.59	201.61
		处理效率	10	10	5	5	10	30
		出水水质	303.732	135	57	64.638	5.031	141.127
	生化池+ 二沉池	进水水质	303.732	135	57	64.638	5.031	141.127
		处理效率	90	95	95	80	75	70
		出水水质	30.373	6.75	2.85	12.927	1.577	42.338
	高密度 沉淀+反 硝化深 床滤池	进水水质	30.373	6.75	2.85	12.927	1.577	42.338
		处理效率	15	15	52	52	80	80
		出水水质	25.817	5.737	1.368	6.205	0.315	8.477
标准限值			50	10	5	15	0.5	10
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据建设单位提供的污水处理厂 2025 年排水水质情况，详见下表 4-11。

表 4-11 项目水污染物处理前和处理后情况一览表 单位：mg/L						
日期	出水平均水质					
	SS	CODcr	TP	TN	NH ₃ -N	BOD
	mg/L					
1 月	5.45	17.51	0.24	12.59	0.41	5.54
2 月	5.24	15.17	0.28	12.01	0.37	5.57
3 月	4.68	14.31	0.27	11.95	0.43	5.54
4 月	4.83	15.80	0.32	11.52	0.35	5.72
5 月	5.42	13.96	0.29	10.30	0.36	5.55
6 月	4.93	11.81	0.26	9.48	0.32	5.71
7 月	4.65	13.03	0.31	10.72	0.33	6.06
8 月	5.58	10.48	0.32	9.78	0.27	5.28
9 月	5.00	8.60	0.32	9.29	0.23	4.76
10 月	4.97	8.19	0.29	9.33	0.24	4.34
11 月	4.37	9.53	0.25	9.59	0.17	4.72

12 月	4.42	9.58	0.26	9.75	0.19	4.63
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020) 中城市绿化、道路清 扫标准和《城镇污水 处理厂污染物排放标 准》(GB18918-2002) 一级 A 标准最严值	10	50	0.5	15	5	10
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据上表可知,本项目三期通水后,污水经处理后尾水中污染物满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化、道路清扫标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准最严值。

经上文分析,生活污水处理工艺处理后各污染物均能达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化、道路清扫标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准最严值。

(三) 废水防治措施可行性分析

本项目废水类别为生活污水,对照《排污许可证申请与核发技术规范水处理(试行)》(HJ978-2018)中表4 污水处理可行技术参考表,对照情况详见下表4-12。

表 4-12 污水处理可行性对照情况一览表

废水类别	执行标准	可行技术	本项目处理技术	可行性
生活污水	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020) 中城市绿化、道路清 扫标准和《城镇污水 处理厂污染物排放标 准》(GB18918-2002)	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、氧化沟、曝气生物滤池、移动生物床反应器、膜生物反应器;	预处理:格栅、沉砂; 生化处理:厌氧缺氧好氧; 深度处理:高密度沉淀、反硝化、消毒(紫	可行

	一级 A 标准最严值	深度处理：消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。	外线）。									
经上文分析，本项目针对处理废水采取的处理技术是可行的。												
（四）废水环境影响分析												
根据本项目地表水专项评价内容，项目外排废水对周围水环境影响不大，具体影响分析内容详见地表水专项评价内容。												
三、噪声												
（一）噪声源强核算												
项目运营期主要噪声源为通风机、鼓风机、污泥泵及加药泵等设备运行时产生的机械噪声。本项目原点坐标(0,0)的经纬度为东经 102°30'10.779"，北纬 25°30'0.762"，高程为 1666.114m，以原点以东方向为 X 轴正方向，原点以北方向为 Y 轴正方向建立坐标系，对项目噪声源进行调查并进行预测分析。												
经调查该项目建成投产后噪声特征以连续性噪声为主，间歇性噪声为辅。各类设备运行噪声级范围在 75~85dB(A)之间，噪声设备源强调查清单详见下表 4-13。												
表 4-13 项目工业企业噪声源强调查清单（室内，池体内、水下声源）												
序号	声源名称	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离 /m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
				X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	回转式格栅除污机 1	75	基础减震、建筑物隔声	-26	62	0.5	7.09	55.85	昼间、夜间	16	39.85	1
2	回转式格栅除污机 2	75		-29	63	0.5	6.62	55.82		16	39.82	1
3	水平螺旋输送机	80		-27	61	0.5	3.24	60.51		16	44.51	1
4	泵房提升泵 1	80		-20	62	0.5	5.93	60.77		16	44.77	1
5	泵房提升泵 2	80		-19	63	0.5	6.37	60.80		16	44.80	1

	6	轴流通风机（粗）1	80		-27	64	0.5	7.09	60.85		16	44.85	1
	7	轴流通风机（粗）2	80		-27	60	0.5	5.34	60.73		16	44.73	1
	8	内进流网板格栅机 1	75		-22	51	0.5	9.73	55.99		16	39.99	1
	9	内进流网板格栅机 2	75		-22	49	0.5	10.52	56.02		16	40.02	1
	10	无轴螺旋输送机	80		-20	50	0.5	8.35	60.92		16	44.92	1
	11	鼓风机 1	85		-18	50	0.5	5.44	65.74		16	49.74	1
	12	鼓风机 2	85		-19	51	0.5	6.03	65.78		16	49.78	1
	13	内回流泵 1	80	基础减震、建筑物、水下隔声	-41	22	0.5	7.54	60.88		31	29.88	1
	14	内回流泵 2	80		-39	16	0.5	6.32	60.80		31	29.80	1
	15	内回流泵 3	80		-32	2	0.5	5.69	60.76		31	29.76	1
	16	内回流泵 4	80		-30	-15	0.5	4.86	60.69		31	29.69	1
	17	刮泥机 1	75		5	-34	0.5	1.05	55.02		31	24.02	1
	18	刮泥机 2	75		21	-43	0.5	0.49	54.69		31	23.69	1
	19	污泥泵 1	80		2	-34	0.5	3.25	60.51		31	29.51	1
	20	污泥泵 2	80		4	-34	0.5	3.00	60.48		31	29.48	1
	21	污泥泵 3	80		22	-41	0.5	2.57	60.41		31	29.41	1
	22	污泥泵 4	80		26	-42	0.5	2.03	60.31		31	29.31	1
	23	污泥泵 5	80		7	-31	0.5	1.42	60.15		31	29.15	1

24	推进式 搅拌机 1	75	32	-49	0.5	3.59	55.56	31	24.56	1
25	推进式 搅拌机 2	75	38	-53	0.5	5.42	55.73	31	24.73	1
26	刮泥机 (沉) 1	75	36	-51	0.5	0.51	54.71	31	23.71	1
27	刮泥机 (沉) 2	75	49	-59	0.5	0.62	54.79	31	23.79	1
28	潜污泵 1	80	39	-50	0.5	8.24	60.92	31	29.92	1
29	潜污泵 2	80	36	-52	0.5	9.19	60.96	31	29.96	1
30	混合搅 拌机	75	65	-38	0.5	15.6 2	56.19	31	25.19	1
31	反洗潜 污泵 1	80	67	-36	0.5	14.4 7	61.16	31	30.16	1
32	反洗潜 污泵 2	80	69	-35	0.5	13.5 2	61.13	31	30.13	1
33	罗茨鼓 风机	85	66	-34	0.5	1.49	65.17	31	34.17	1
34	废水排 放泵	80	72	-39	0.5	0.51	59.71	31	28.71	1
35	管廊排 污泵	80	70	-42	0.5	0.24	59.38	31	28.38	1
36	气源空 压机	85	69	-44	0.5	4.57	65.66	31	34.66	1
37	潜水搅 拌机	75	65	-45	0.5	13.2 8	56.12	31	25.12	1
38	乙酸钠 投加泵 1	80	-27	2	0.5	0.51	59.71	31	28.71	1
39	乙酸钠 投加泵 2	80	-23	2	0.5	0.51	59.71	31	28.71	1
40	轴流风 机 (滤) 1	85	66	-35	0.5	8.62	65.94	31	34.94	1
41	轴流风 机 (滤) 2	85	68	-33	0.5	7.93	65.90	31	34.90	1

	42	轴流风机（滤） 3	85		70	-31	0.5	7.52	65.88		31	34.88	1
	43	轴流风机（滤） 4	85		68	-29	0.5	8.07	65.91		31	34.91	1
	44	轴流风机（滤） 5	85		66	-32	0.5	5.49	65.74		31	34.74	1
	45	轴流风机（滤） 6	85		64	-35	0.5	5.31	65.73		31	34.73	1
	46	中间水池潜污 泵 1	80		75	-15	0.5	3.20	60.51		31	29.51	1
	47	中间水池潜污 泵 2	80		86	-23	0.5	1.68	60.23		31	29.23	1
	48	回用水泵	80		83	-21	0.5	2.00	60.30		31	29.30	1
	49	高压冲洗泵 1	80		80	-19	0.5	0.51	59.71		31	28.71	1
	50	高压冲洗泵 2	80		83	-20	0.5	0.29	59.46		31	28.46	1
	51	隔膜计量加药 泵 1	70	基础减 震、建 筑物隔 声	61	-6	0.5	3.10	50.49		16	34.49	1
	52	隔膜计量加药 泵 2	70		60	-8	0.5	2.64	50.42		16	34.42	1
	53	碳源隔膜计量 加药泵 1	70		57	-6	0.5	4.32	50.64		16	34.64	1
	54	碳源隔膜计量 加药泵 2	70		57	-4	0.5	5.00	50.70		16	34.70	1
	55	碱液隔膜计量 加药泵 1	70		62	-9	0.5	1.34	50.13		16	34.13	1
	56	碱液隔膜计量 加药泵 2	70		65	-11	0.5	1.09	50.04		16	34.04	1
	57	轴流通风机 （生	85		66	-12	0.5	2.57	65.41		16	49.41	1

		产) 1											
58	轴流通 风机 (生 产) 2	85		69	-15	0. 5	2.30	65.36		16	49.36	1	
59	轴流通 风机 (生 产) 3	85		68	-8	0. 5	1.46	65.16		16	49.16	1	
60	轴流通 风机 (生 产) 4	85		71	-13	0. 5	0.51	64.71		16	48.71	1	
61	自动隔 膜板框 压滤机 (利 旧)	70		-15	35	0. 5	5.61	50.75		16	34.75	1	
62	轴流风 机(利 旧) 1	85		-18	40	0. 5	4.89	65.69		16	49.69	1	
63	轴流风 机(利 旧) 2	85		-17	40	0. 5	4.75	65.68		16	49.68	1	
64	轴流风 机(利 旧) 3	85		-16	40	0. 5	3.96	65.60		16	49.60	1	
65	轴流风 机(利 旧)	85		-15	41	0. 5	1.08	65.03		16	49.03	1	
66	全自动 隔膜板 框压滤 机	70		-18	41	0. 5	5.47	50.74		16	34.74	1	
67	轴流通 风机	85		-16	42	0. 5	3.22	65.51		16	49.51	1	
68	轴流通 风机 2	85		-14	42	0. 5	3.49	65.54		16	49.54	1	
69	轴流通 风机 3	85		-17	42	0. 5	2.55	65.41		16	49.41	1	
70	轴流通 风机	85		-16	43	0. 5	2.68	65.43		16	49.43	1	
71	轴流通 风机 5	85		-18	42	0. 5	2.59	65.41		16	49.41	1	

72	轴流通风机 6	85	基础减振、建筑物、水下隔声	-17	41	0.5	1.46	65.16		16	49.16	1
73	磁悬浮风机 2	75		-67	14	0.5	2.43	55.39		16	39.39	1
74	磁悬浮风机 2	75		-66	13	0.5	2.35	55.37		16	39.37	1
75	泥浆泵 1	75		0	18	0.5	0.88	54.94		31	23.94	1
76	泥浆泵 2	75		-1	15	0.5	0.57	54.76		31	23.76	1

（二）噪声源强预测分析

1、建筑物插入损失计算

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B 可知，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 LP1 和 LP2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下公式近似求出：

$$LP2=LP1-(TL+6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

综上可知，建筑物插入损失等于建筑物隔音量+6。生产厂房为钢结构，高噪声设备安装消声减振装置，因此本项目建筑物隔音量选取 10dB（A），则建筑物插入损失即为 16dB（A）；大部分产噪设备设在池体内、水下，高噪声设备安装消声减振装置，因此本项目水下隔音量选取 25dB（A），则建筑物池体、水下插入损失即为 31dB（A）。

2、预测方法

噪声传播过程中有三个要素：声源、传播途径和接收者。根据项目采取的治理措施及降噪效果，采用《环境影响评价技术导则 声环境》

（HJ2.4-2021）推荐的工业噪声预测模式，本评价只考虑几何发散引起的衰减量来预测项目对厂界的贡献点的影响。

预测方法为：依据各噪声源与各预测点的距离计算出各噪声设备产生的噪声对各预测点的影响值，并根据能量合成法叠加各噪声设备对各预测点的噪声贡献值，来预测分析本项目运营期对厂界及周围声环境的影响。

3、预测模式

采用《环境影响评价技术 声环境》（HJ2.4-2021）中的噪声预测模式预测本项目的主要噪声设备对周围声环境的影响。预测模式如下：

（1）本项目只考虑几何发散衰减，公式按照：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-A_{div}$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级， $dB(A)$ ；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级， $dB(A)$ ；

A_{div} ——几何发散引起的衰减， dB ；

（2）声源的几何发散衰减公式：

$$A_{div}=20\lg(r/r_0)$$

式中： A_{div} ——几何发散引起的衰减， dB ；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离；

（2）工业企业噪声计算公式

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中： t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间， s ；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间， s ；

T ——用于计算等效声级的时间， s ；

N ——室外声源个数；

M ——等效室外声源个数。

4、噪声预测结果

本项目通过 EIAPRON2021 软件预测，根据本项目噪声源有关参数及减噪措施，考虑各项减噪措施、厂房阻隔和距离衰减后得到各噪声到达厂界的衰减值，厂界预测点采取等间距布设，昼间生产。

项目厂界噪声影响预测结果见表 4-14。

表 4-14 厂界噪声预测结果 单位: dB (A)

预测方位	最大值点空间相对位置 /m			时段	贡献值 dB(A)	标准值 dB(A)	达标 情况
	X	Y	Z				
东侧	123	-34	1.2	昼间、 夜间	26.04	≤60、≤ 50	达标
南侧	60	-91	1.2		23.79		达标
西侧	-126	29	1.2		29.43		达标
北侧	-35	70	1.2		39.36		达标
厂界线网格最大 点	-35	70	1.2		39.36		达标

根据预测结果可以看出:

本项目生产过程中项目产噪设备在厂房降噪措施的情况下,项目运营期厂界噪声最大贡献值为 39.36dB(A),项目东、南、西、北厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求,昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)。

项目厂界外噪声影响预测结果见表 4-15。

表 4-15 厂界外噪声预测结果 单位: dB (A)

预测方位	最大值点空间相对位置/m			贡献值 dB(A)	标准值 dB(A)	达标 情况
	X	Y	Z			
厂界外网格最大点	-87.2	56.4	1.2	34.02	≤60	达标
					≤50	达标

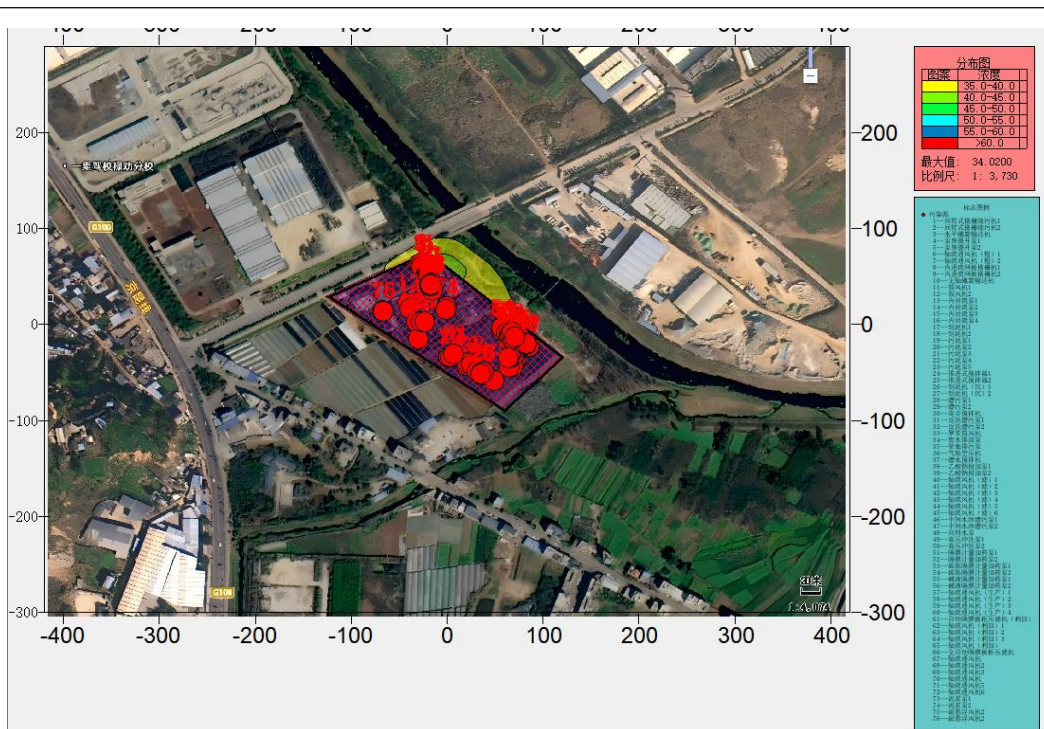


图 4-1 项目噪声等声级线图

根据预测结果可以看出：

根据调查，本项目 50m 范围内无声环境保护目标，本项目生产过程中对厂界外环境最大贡献值约为 34.02dB(A)，低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，昼间 ≤ 60 dB(A)、夜间 ≤ 50 dB(A)。

综上，本项目 50m 范围内无声环境保护目标，运营后不会改变项目所处区域的声环境功能，对周围声环境敏感目标的影响较小。

（四）噪声防治措施

- （1）通风机、鼓风机、污泥泵及加药泵等生产设备安装减振垫；
- （2）产噪较大的设备安装消声器，从源头降低噪声值；
- （3）做好设备日常维护和保养工作，防止因故障导致高噪声的产生；
- （4）合理安排生产线各设备运行时间，合理布局，降低项目设备噪声对周围环境的影响。

（五）自行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）中表 7 厂界环境噪声监测指标及最低监测频次，本项目声环境监测要求详见表 4-16。

表 4-16 声环境监测计划一览表

项	噪声源及主要设	监测制度	执行标准
---	---------	------	------

目	备	监测点位	监测因子	监测频次				
噪声	进水泵、曝气机、污泥回流泵、污泥脱水机空压机、各类风机等	东、南、西、北厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准要求			
四、固体废物								
(一) 固体废物污染源核算结果及相关参数								
固体废物污染源核算结果及相关参数如表 4-17 所示。								
表 4-17 运营期项目固体废物产排情况一览表								
序号	产生环节	固体废物名称	固废属性	废物代码	物理性状	产生量 (t/a)	贮存方式	最终去向
1	粗格栅、细格栅	格栅渣	一般固体废物	900-099-S64	固态	613.8		经螺旋输送机脱水后同生活垃圾一起委托当地环卫部门清运处置
2	沉砂池	沉砂		462-001-S90	固态	292		经砂水分离器处理后委托当地环卫部门清运处置
3	加药环节	废包装袋		900-003-S17	固态	1.104		使用专门的垃圾桶收集后外卖给废品收购站
4	污泥处理系统	污泥		462-001-S90	固态	4161		污泥进行稳定化处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 7 要求，经脱水机脱水后含水率小于 60%，满足《生活垃圾填埋场控制标准》（GB16889-2024），暂存于污泥房定期运至禄劝县垃圾填埋场填埋
5	一体	生物滤池		900-009-S5	固	1t/5a		由更换厂家带走回收

		化生物滤池除臭系统	废弃填料		9	态		处置，不在厂区暂存
6	办公生活		生活垃圾		900-099-S64	固态	5	委托当地环卫部门统一清运
7	紫外消毒		紫外线废灯管		900-023-29	固态	6 根/年	由深圳市浦飞思环保技术有限公司定期回收，建立台账管理
8	设备维护		废机油	危险废物	900-249-08	液态	0.1	暂存于 1 间 10m ² 危废暂存间，定期委托有资质的单位进行清运处置
	化验室以及在线检测装置		废液		900-047-49	固态	3	

（二）固体废物产生情况

1、一般固体废物

（1）格栅渣

粗格栅拦截进厂污水中较大的杂物，细格栅拦截进厂污水中较小的杂质及悬浮物。根据《水污染控制工程第三版下册》（高等教育出版社，高延耀、顾国维、周琪主编），每日栅渣量可根据以下公式计算：

$$W = (Q_{\max} \times W_1) \times 86400 / (K_z \times 1000)$$

式中：W——每日栅渣量，m³/10³m³污水；

Q_{max}——最大设计流量，即 1000m³/h、0.278m³/s；

W₁——栅渣量，取值 0.01~0.1，粗格栅用小值，细格栅用大值；本工程粗格栅间隙为 20mm，取 W₁=0.01m³/10³m³污水；细格栅间隙 5mm，取 W₁=0.1m³/10³m³污水；

K_z——生活污水流量总变化系数，本工程取 1.57；

则粗格栅栅渣量为 0.153m³/d、55.8m³/a；细格栅栅渣量为 1.529m³/d、558m³/a。格栅渣主要由漂浮垃圾、泥沙、塑料、橡胶制品等组成，总量为 613.8m³/a，栅渣按生活垃圾处理，栅渣经螺旋输送机脱水后同生活垃圾一

起委托当地环卫部门定期清运处置。依据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部、公告 2024 年第 4 号），其属于非特定行业生产过程中产生的一般固体废物中 SW64 其他垃圾中 900-099-S64。

（2）沉砂

污水处理厂的其余固体废物有二沉池的沉砂。类比一期、二期规模为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，产生量为 $0.4\text{t}/\text{d}$ ，三期规模为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，则三期产生量为 $0.4\text{t}/\text{d}$ ，合计沉砂产生量为 $0.8\text{t}/\text{d}$ ， $292\text{t}/\text{a}$ 。沉砂经砂水分离器处理后委托当地环卫部门定期清运处置。依据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部、公告 2024 年第 4 号），其属于其他固体废物中 SW90 城镇污水污泥中污水处理及其再生利用中 462-001-S90 污水污泥，未接纳工业废水的城镇污水处理厂产生的污泥。

（3）废包装袋

项目运营期使用的 PAM、PAC、乙酸钠等物料的包装袋主要是编织袋，PAM 用量为 $17.52\text{t}/\text{a}$ 、PAC 用量为 $8.76\text{t}/\text{a}$ 、乙酸钠用量为 $525.6\text{t}/\text{a}$ ，均采用 25kg 袋装，则年产生废包装袋约 22076 个，每个包装袋以 50g 计，则废包装袋产生量为 $1.104\text{t}/\text{a}$ 。

PAC、PAM 不属于危险化学品，因此其包装废物不属于危险废物，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部、公告 2024 年第 4 号），这些包装废物属于 SW17 可再生类废物中的 900-003-S17 类（废塑料），使用专门的垃圾桶收集后外卖给废品收购站。

（4）污泥

本项目建成运行后，所产生的污泥均进入污泥脱水机房，其污泥量按去除 SS 计算，项目 SS 进水、出水浓度分别为 $200\text{mg}/\text{L}$ 、 $10\text{mg}/\text{L}$ ，日处理污水量 24000t ，则绝干污泥产生量为 $4.56\text{t}/\text{d}$ 。则湿污泥（含水率 99.3%）产生量为 $651.429\text{t}/\text{d}$ 、 $237771.429\text{t}/\text{a}$ 。污泥进行稳定化处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 7 要求，经脱水机脱水后含水率小于 60%，满足《生活垃圾填埋场控制标准》（GB16889-2024），暂存于污泥房定期运至禄劝县垃圾填埋场填埋。脱水污泥产生量为 $11.4\text{t}/\text{d}$ 、 $4161\text{t}/\text{a}$ 。依据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部、公告 2024 年第 4 号），

其属于其他固体废物中 SW90 城镇污水污泥中污水处理及其再生利用中 462-001-S90 污水污泥，未接纳工业废水的城镇污水处理厂产生的污泥。

（5）生物滤池废弃填料

本项目生物除臭设备中的生物填料每 5 年更换一次，每次更换量约为 1t，废弃生物填料更换时由更换厂家带走回收处置，不在厂内暂存。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部、公告 2024 年第 4 号），属于 SW59 其他工业固体废物 900-009-S59 废过滤材料。

（6）生活垃圾

项目污水处理厂编制人员 30 人，人均生活垃圾按 1kg/人 d 计，则人员生活垃圾产生量约为 30kg/d、11t/a，委托当地环卫部门统一清运。依据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部、公告 2024 年第 4 号），其属于非特定行业生产过程中产生的一般固体废物中 SW64 其他垃圾中 900-099-S64。

2、危险废物

（1）紫外线废灯管

本工程消毒工艺为紫外线消毒，紫外灯管一般使用寿命为一年左右，需要定期更换，废弃紫外灯管约 96 根/年计，更换下来的灯管由深圳市浦飞思环保技术有限公司定期回收，并建立台账管理。按照《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于“HW29 含汞废物”，废物代码 900-023-29 “生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，及废弃含汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥”。

（2）废机油

项目运营期间会对厂区生产设备进行简单的维修处理，一些维修工艺复杂及大型的设备维修外委。设备维修过程中会产生少量的废机油、润滑油等，污水处理厂产生量约为 0.1t/a，废机油按相关规定规范收集、暂存于危废暂存间委托宜良红狮环保科技有限公司定期清运处置，并建立台账管理。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，废物代码为 900-249-08；

(3) 废液

使用药品主要为硫酸、盐酸、氢氧化钠、纳氏试剂、钼酸铵等，在检验过程中，会产生少量的废液，根据经验，产生量约为 3t/a，在线监测废液经收集、暂存于危险废物暂存间后委托宜良红狮环保科技有限公司定期清运处置，并建立台账管理。按照《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于“HW49 其他废物”，废物代码 900-047-49 “生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性 医学实验室及医疗机构化实验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后 的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等”。

(三) 固废防治措施

(1) 产生的格栅渣经螺旋输送机脱水后同生活垃圾一起委托当地环卫部门清运处置；

(2) 沉砂经砂水分离器处理后委托当地环卫部门清运处置；

(3) 废包装袋使用专门的垃圾桶收集后外卖给废品收购站；

(4) 污泥进行稳定化处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 7 要求，经脱水机脱水后含水率小于 60%，满足《生活垃圾填埋场控制标准》（GB16889-2024），暂存于污泥房，定期运至禄劝县垃圾填埋场填埋；

(5) 生物滤池废弃填料由更换厂家带走回收处置，不在厂区暂存；

(6) 生活垃圾委托当地环卫部门统一清运；

(7) 紫外线废灯管由深圳市浦飞思环保技术有限公司定期回收，并建立台账管理；

(8) 废机油暂存于危废暂存间委托宜良红狮环保科技有限公司定期清运处置，并建立台账管理；

(9) 废液暂存于危废暂存间委托宜良红狮环保科技有限公司定期清运处置，并建立台账管理。

（四）固废环境管理要求

（1）一般工业固体废物

①各种固体废物处置设施和堆放场所，必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；

②按固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施，实现零排放；

③一般工业固废贮存场所应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

（2）危险废物

危险废物对环境危害大，要求项目运营过程中加强危废的环境管理，具体如下：

项目危险废物在运输前到当地环保部门提交危废转移申请表，领取危险废物转移联单，在运输过程中严格按照要求填写“五联单”，转移完成后将相应联单提交相关单位并建立台账。

危险废物厂区内临时贮存要求如下：

A.应使用符合标准的容器盛装危险废物，容器及其材质应满足相应的强度要求；液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

B.装载危废材质和衬里要与危险废物相容，并且保留足够的空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

C.容器表面必须粘贴符合标准的标签。

D.专门设置危险固废暂存间（10m²）作为危险废物临时贮存地；危险废物临时贮存场所的地面和裙脚要用坚固、防渗的材料建造；该贮存场所的地面与墙脚围建一定的空间，该容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；贮存所需设液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；贮存装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙。贮存设施应注意安全照明等问题。

E.危废暂存间地面采取防渗措施，建议采用刚性防渗结构：水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度大于 250mm、混凝土强度等级不宜小于 C30、抗渗等级不小于 P8）+水泥基渗透结晶型防渗涂层结构型式（厚度不小于 2.0mm），透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

	F.专人负责危废的日常收集和管理，对进出临时贮存所的危废都要记录在案。 G.危废临时贮存场所周围要设置警示标志。贮存所内应配备通讯设备、照明设备、安全防护服装及工具，并有应急防护设施。 根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定，企业应制定危险废物管理计划，内容包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。并及时委托具有相关危废处置资质的单位进行安全处置。危险废物应向环境保护主管部门进行申报，建立台账管理制度和危险废物联单转移制度。 （五）固废环境影响分析 经上文分析，项目产生的固体废物均得到有效处置，处置率 100%，对周围环境影响不大。 五、地下水 1、地下水污染源 地下水污染源为污水处理厂处理的污水、污水处理过程中产生的污泥及危险废物。 2、地下水污染物类型 危废暂存间：废机油、废液（含重金属、废酸、废碱），污染物类型为重金属；生活污水处理设施主要污染因子为 COD、氨氮、总磷、总氮等，污染物类型为其他类型。 3、地下水污染途径 ①若格栅渠、旋流沉砂池、生化反应池、二沉池、高密度沉淀池、反硝化深床滤池的底部及侧壁防渗层出现破损或破裂情况时，污废水会发生渗漏，存在对地下水造成污染的可能性； ②若污泥池及污泥脱水间地面的防渗层出现破损或破裂情况时，在污泥脱水过程中产生的污水会发生渗漏，存在对地下水造成污染的可能性； ③若危废暂存间等的地面防渗层出现破损或破裂情况时，存在废机油等危废发生泄漏的可能性，存在对地下水造成污染的可能性； ④若厂内污水输送管道发生破裂时，污水会发生泄漏，存在对地下水造
--	--

成污染的可能性。

4、地下水影响

项目为生活污水水质净化工程，污水是本项目地下水的最大潜在污染源，若发生污水渗漏甚至大规模泄漏将会对地下水造成污染，也可能会污染到掌鸠河、崇德河。

5、地下水防控措施

(1) 源头控制

对工艺设备、污水管道及污水处理构筑物等可能产生污水渗漏的单元采取相应的控制措施，从源头防治污染物的跑、冒、滴、漏，将污水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

①格栅渠、旋流沉砂池、生化反应池、二沉池、高密度沉淀池、反硝化深床滤池、污泥脱水间、加药间、机修间采用现浇注钢筋混凝土结构、PHC桩基，混凝土强度及抗渗等级满足相关设计要求，与污水直接接触的池壁及地板采用聚合物类防腐涂料处理。

②对格栅渠、旋流沉砂池、生化反应池、二沉池、高密度沉淀池、反硝化深床滤池、污泥脱水间、加药间、机修间采取一般防渗措施，并在其周边设收集沟，确保泄漏污水统一收集至旋流沉砂池。

③对危废暂存间采取重点防渗。

④除与阀门、仪表、设备等连接采用法兰外，其余工艺管线、污水管道尽可能采用焊接措施。

(2) 分区防控

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水污染防治分区参照表，项目防渗分区划分情况及防渗要求见下表：

表 4-18 项目防渗分区划分情况及防渗要求

污染源位置	天然包气带废物性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
危险废物暂存间	弱	难	废机油、废液（含重金属、废酸、废碱）	重点防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s 或

					参照 GB16889 执行。
格栅渠、旋流沉砂池、生化反应池（一期、二期、三期）、二沉池、高密度沉淀池、反硝化深床滤池、污泥储存池、加药间、机修间	弱	难	生活污水（主要污染物为 COD、氨氮、总磷、总氮等）	一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s 或参照 GB16889 执行。
辅助用房	弱	易	生活污水（主要污染物为 COD、氨氮、总磷、总氮等）	简单防渗区	一般地面硬化

项目建设内容严格按照环评提出的要求进行防渗设计和施工，污水处理的管道施工保证施工质量。运营期中加强管理，项目废水、固体废物发生渗漏的情况可能性较小，项目对地下水环境影响较小。

（3）地下水污染监控

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，为保护地下水环境，应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备等。本项目跟踪监测计划见下表：

表 4-19 项目地下水跟踪监测计划一览表

项目	监测点位	监测因子	监测频次	排放标准
地下水	厂区污水处理设备 地下水下游	pH、COD、氨氮、总磷、总氮、BOD ₅ 、溶解性总固体、色度、悬浮物、色度、总大肠菌群数、细菌总数、汞	年/次	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准

六、土壤环境

（1）土壤污染源

项目土壤污染源为污水处理厂处理的污水、污水处理过程中产生的污泥及危险废物。

（2）污染影响类型及途径

根据项目的生产工艺特点，新建项目属于土壤污染影响型项目。项目污

水集中处理项目，对土壤的影响主要表现为暂存和处理的污水、固废等污染物发生渗漏或泄漏对周边土壤的影响。项目对周边土壤环境影响的类型与影响途径见下表。

表 4-20 本项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响类型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	/	√	√	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”。

项目土壤环境影响源与影响因子识别见下表。

表 4-21 本项目土壤环境影响源与影响因子一览表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染指标	备注
污水处理系统	格栅渠、旋流沉砂池、生化反应池、二沉池、高密度沉淀池、反硝化深床滤池、污泥脱水间、加药间、机修间	垂直入渗、地面漫流	pH、COD、BOD ₅ 、SS、TN、NH ₃ -N、TP	事故状态
危废暂存间	危废暂存	垂直入渗	pH、石油烃、汞	事故状态

根据上表，项目土壤环境影响为项目运营期污水处理系统及危废暂存间防渗膜破损时，污染物进入土壤对土壤产生影响。

（3）防控措施

根据地下水污染分区防控措施，采取分区防渗，对危废暂存间采取重点防渗，防渗要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行。对格栅渠、旋流沉砂池、生化反应池（一期、二期、三期）、二沉池、高密度沉淀池、反硝化深床滤池、污泥储存池、加药间、机修间等区域采取一般防渗，防渗要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行。对辅助用房采取简单防渗，防渗要求为一般地面硬化。同时运营期加强维护、管理和检修，及时对损坏构筑物进行修缮。

因现有工程建设较早，原环评无地下水影响评价部分，无地下水防渗要求，故本次环评同时要求对一期、二期提标过程中利旧部分的生化池、污泥

储存间进行防渗，防渗要求与扩建部分一致。

(4) 土壤环境影响

在采取防渗措施下，项目正常运行过程中暂存和处理的生活污水，以及项目运行产生的危废等污染物发生渗漏或泄漏的可能性较小，在运营期加强维护和管理情况下，废水、固废发生渗漏或泄漏穿过防渗层进入土壤并造成土壤污染的可能性较小；另外，加强检修，及时对损坏构筑物进行修缮，避免污水泄漏。

综上，项目建设运营对土壤环境的影响是可控的。

七、环境风险影响分析

(一) 环境风险物质识别

根据建设项目使用的原辅料及生产工艺，项目生产工艺简单，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目主要涉及环境风险物质为：废机油、盐酸、硫酸、氨气、硫化氢。理化性质及危险性见下表。

表 4-22 废机油理化性质、危险特性表

标识	中文名：废机油	
	英文名：lubricating oil; Lube oil	
	危险性类别：可燃液体	
理化性质	外观与性状：油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。	
	熔点（℃）： /	沸点（℃）： /
	临界温度（℃）： /	临界压力（MPa）： /
	饱和蒸气压（KPa）： /	燃烧热（KJ / mol）： /
	溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等多数有机溶剂	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：可燃	
	引燃温度（℃）： 248	闪点（℃）： 76
	爆炸下限（%）： /	爆炸上限（%）： /
	最小点火能（mj）： /	最大爆炸压力(MPa): /
	危险特性	遇明火、高热可燃
	禁配物	/

	消防措施	消防人员须佩戴防毒面具、身穿全身消防服，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。
	急性毒性	LD50：无资料。 LC50：无资料
	毒性	无资料
	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症，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报告，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。
	毒性防护	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：工作现场禁止吸烟。避免长期反复接触。
	急救措施	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。
	贮运条件	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。出去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，并与电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶
	泄漏应急处理	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。建议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

表 4-23 硫酸理化性质、危险特性一览表			
中文名称	硫酸	英文名称	Sulfuric acid
分子式	H ₂ SO ₄	分子量	98.08
CAS 号	7664-93-9	UN 编号	1830
危险货物编号	81007	聚合危害	不聚合
外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭		
熔点（℃）	10.5	沸点（℃）	330
相对密度（水=1）	1.83	相对密度（空气=1）	3.4
溶解性	与水混溶	闪点	/
饱和蒸汽压（kPa）	0.13（145.8℃）	稳定性	稳定
燃烧性	不燃	燃烧分解产物	氧化硫
爆炸极限	/	侵入途径	吸入、食入、经皮吸 收
禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物		
毒性	LD ₅₀ : 2140mg/kg（大鼠经口）； LC ₅₀ : 510mg/m ³ , 2 小时（大鼠吸入）； 320mg/m ³ , 2 小时（小鼠吸入）		
危险特性	与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。		
健康危害	对皮肤、黏膜等组织有强烈刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。 慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。		
急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用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。呼吸困难时给输氧。给予 2%~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。		
灭火方法	砂土。禁止用水。消防器具（包括 SCBA）不能提供足够有效的防护。		

	若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
储运条件	储运于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。

表 4-24 盐酸理化性质、危险特性一览表			
中文名称	盐酸	英文名称	hydrochloric acid
分子式	HCl	分子量	36.46
CAS 号	7647-01-0	UN 编号	1789
危规号	81013	危险性类别	第 8.1 类酸性腐蚀品
外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味		
相对密度（水=1）	1.20	相对密度（空气=1）	1.26
沸点（℃）	108.6（20%）	熔点（℃）	-114.8
溶解性	与水混溶、溶于碱液	饱和蒸气压（kPa）	30.66（21℃）
稳定性	稳定	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收
燃烧性	不燃	燃烧分解产物	氯化氢
禁忌物	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物		
主要用途	重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。		
毒性	LD50：900mg/kg（兔经口） LC50：3124ppm，1 小时（大鼠吸入）		
危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。		
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，鼻衄、牙龈出血，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		

	皮肤损害。
灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。
防护措施	工程防护：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，佩戴自吸过滤式防毒面具（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：穿橡胶耐碱服。 手防护：戴橡胶耐碱手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，沐浴更衣。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。
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 15min。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 15min。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。
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自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。 小量泄漏：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。
储运条件	储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。

表 4-25 氨理化性质、危险特性一览表

分子量	17.031	分子式	NH ₃
CAS号	7664-41-7	外观与性状	无色有刺激性恶臭的气味
相对水的密度	/	相对空气密度	0.771
沸点	-33.5 ℃	熔点	-77.7 ℃
溶解性	极易溶于水		
毒性及健康危害	侵入途径：吸入、食入		
	毒性：LD50350 mg/kg（大鼠经口） LC504230 ppm（小鼠吸入，1 h）		

		LC502000 ppm（大鼠吸入，4 h）
		健康危害：轻度吸入氨中毒表现有鼻炎、咽炎、喉痛、发音嘶哑。氨进入气管、支气管会引起咳嗽、咯痰、痰内有血。严重时可咯血及肺水肿，呼吸困难、咯白色或血性泡沫样痰，双肺布满大、中水泡音。患者有咽灼痛、咳嗽、咳痰或咯血、胸闷和胸骨后疼痛等。急性吸入氨中毒的发生多由意外事故如管道破裂、阀门爆裂等造成。急性氨中毒主要表现为呼吸道黏膜刺激和灼伤。其症状根据氨的浓度、吸入时间以及个人感受性等而轻重不同。
	燃烧爆炸危险性	燃烧性：可燃。
		稳定性：稳定。
		燃烧分解产物：水、二氧化氮
		危险特性：遇明火、高热可燃。
		禁忌物：/
	泄漏应急处理	撤退区域内所有人员。防止吸入蒸汽，防止接触液体或气体。处置人员应使用呼吸器。禁止进入氨气可能汇集的局限空间，并加强通风。只能在保证安全的情况下下堵漏。泄漏的容器应转移到安全地带，并且仅在确保安全的情况下才能打开阀门泄压。可用砂土、蛭石等惰性吸收材料收集和吸附泄漏物。收集的泄漏物应放在贴有相应标签的密闭容器中，以便废弃处理。
	防护措施	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：硼酸油膏。 其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触
	急救措施	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。

表 4-26 硫化氢理化性质、危险特性一览表

分子量	34.08	分子式	H ₂ S
CAS号	7783-06-4	外观与性状	无色，高浓度时无明显气味，低浓度时具有强烈的臭鸡蛋味，浓度极低时伴有硫磺味
相对水的密度	/	相对空气密度	1.189

	沸点	-60.4 ℃	熔点	-85.5 ℃
	溶解性	溶于水		
	毒性及健康危害	侵入途径：吸入		
		毒性：小鼠吸入LC50：634×10 ⁻⁶ /1h 大鼠吸入LC50：712×10 ⁻⁶ /1h 大鼠吸入LC50：444×10 ⁻⁶ /4h。		
		健康危害：低浓度下即对人体有毒，吸入高浓度的硫化氢会迅速致命。它通过抑制细胞的氧化磷酸化作用，阻碍细胞的呼吸作用，导致细胞死亡。硫化氢对眼睛、呼吸系统和神经系统具有刺激性，暴露于低浓度时可能导致眼睛刺激、头痛、咳嗽和呼吸困难。		
	燃烧爆炸危险性	燃烧性：可燃。		
		稳定性：稳定。		
		燃烧分解产物：水、二氧化硫		
		危险特性：遇明火、高热可燃。		
		禁忌物：/		
	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。或使其通过三氯化铁水溶液，管路装止回装置以防溶液吸回。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
	防护措施	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：穿防静电工作服。 手防护：戴防化学品手套。 其他：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。避免长期反复接触		
	急救措施	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。		

(二) 环境风险潜势初判

(1) 计算公式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，项目危险物质及工艺系统危险性（P）由危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

当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，按下式进行计算 Q 值：

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

式中：q₁，q₂，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

计算出 Q 值后：

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥100，再结合项目行业及生产工艺(M)进一步判断项目危险物质与工艺系统危险性(P)分级，然后再根据建设项目的 P 值及项目所在地的环境敏感程度确定项目环境风险潜势。

（2）参数选择

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B（重点关注的危险物质及临界量）中所列风险物质名单，确定项目风险物质临界量见表 4-27。

表 4-27 建设项目涉及的风险物质最大使用量及储存方式

物质名称	CAS 号	项目内最大存放量 (t)	临界量 (t)	Q
废机油	/	0.1	2500	0.00004
硫酸	7664-93-9	0.00184	10	0.000184
盐酸	7647-01-0	0.00059	7.5	0.0000787
氨	7664-41-7	0.000089	5	0.0000178
硫化氢	7783-06-4	0.000003	2.5	0.0000012
合计	/	/	/	0.000321667
注：风险物质临界量数据引用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B。				

（三）环境风险评价等级划分

根据前面项目环境风险潜势初判，确定本项目环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定项目风险评价工作等级为简单分析。

表 4-28 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

由上表可知，本项目的 Q 值为 $0.00004 < 1$ ，直接判定环境风险潜势（P）为 I，对照评价工作等级划分表可知，进行简单分析即可。

（四）环境风险防范措施

表 4-29 项目运营期风险源分布及相应防范措施

危险单元	可能影响途径	环境风险防范措施
危废暂存间	废机油下渗地下进入土壤、地下水	1、相同措施： （1）原则应重点采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警，提出事故应急减缓措施。 （2）本项目对危废暂存间进行重点防渗。 （3）危险废物分区存放，设置明显标识。 （4）危险废物暂存时，应做到防雨、防风、防渗漏、防流失，杜绝环境污染。 （5）定期对危废暂存间地面进行检查，发现有渗漏的及时处理。 （6）对地下水进行跟踪监测，当发现地下水监测结果存在异常时对危废暂存间地面进行检查发现有裂及时处理。 （7）按照原环保部关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知（环发〔2010〕113 号）的要求，建设单位应编制环境风险应急预案。 2、具体影响途径措施： 2.1 废机油下渗地下进入土壤： （1）将废机油收集于密封塑料桶内暂存于危废暂存间并及时委托有资质的单位清运处置，减少废机油在危废暂存间的量。 （2）废机油收集桶底部设置储漏盘，防止泄漏。 2.2 废液下渗地下进入土壤、地下水 （1）将废液收集于密封塑料桶内暂存于危废暂存间并及时委托有资质的单位清运处置，减少在线监测废液在危废暂存间的量。 （2）在废液桶底部设置储漏盘，防止泄漏。

（五）环境风险评价结论

建设单位应根据《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通

知》（环发〔2012〕98号）在本项目建成后，及时编制突发环境事件应急预案并完成备案，并定期进行演练，保证其有效运行，将环境风险事故危害降低到最低程度。根据分析，通过建立完善的环境风险防范措施，并严格按照要求落实，项目的风险可控制在最低水平之下。从环保角度而言，项目环境风险影响水平是可以接受的。项目环境风险简单分析内容见下表 4-26。

表 4-30 建设项目环境风险简单分析内容一览表

建设项目名称	禄劝县污水处理厂三期扩建及一期、二期提标项目（重新报批）			
建设地点	云南省	昆明市	禄劝县	屏山街道
地理坐标	经度	102° 30′ 10.779″	纬度	25° 30′ 0.762″
主要危险物质及分布	废机油、废液暂存于厂区危废暂存间。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	（1）废机油泄漏挥发的有机废气→进入大气，造成大气环境影响；废机油泄漏、防渗机制损坏→渗入土壤、地下→土壤、地下水污染；废机油泄漏，遇明火引发火灾→烟气污染大气环境，消防废水若收集处理不当会污染地表水； （2）废液泄漏→渗入土壤、地下→土壤、地下水污染。			
风险防范措施要求	①在生产过程中应加强管理，危废暂存间及相应的生产区配备灭火装置，并设置禁火标志，避免发生火灾事故。 ②危险废物经专门的密闭容器收集后，分类、分区暂存于危废暂存间，由专职人员负责收集、暂存，交由有资质的单位进行处置，危险废物的产生及处置须记录有台账，定时进行危废暂存间的检查巡视； ③定期检查各分区防渗区域的防渗措施，对有裂隙及破损的区域应及时修补好，确保全厂的防渗性能良好； ④建议建设单位制定环境风险事故应急预案并进行备案，配备一系列有效的应急措施和相应的各种设备，使各有关工作人员接受应急事故处理培训，一旦发生事故时，应有条不紊地按应急方案实施，以将事故损失减少至最低限度。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：				
本项目 Q<1，直接判别本项目的环境风险潜势为I级，进行简单分析。只要建设单位及时落实本表中提出的风险防范措施要求，本项目的环境风险可控。				

八、“三本账”核算

项目污染物的产生量和排放量变化详见下表 4-31。

表 4-31 项目建成前后主要污染物排放情况表							
类别	项目		现有工程	本工程 (拟建)	总体工程		
			排放量 (t/a)	排放量 (t/a)	“以新带 老” 削减量 (t/a)	改建完成后预 计排放总量 (t/a)	增减量变化 (t/a)
废 水	CODcr		145.243	438	145.243	438	+292.757
	BOD ₅		57.291	87.6	57.291	87.6	+30.309
	氨氮		2.978	43.8	2.978	43.8	+40.822
	总氮		95.750	131.4	95.750	131.4	+35.65
	总磷		2.278	4.38	2.278	4.38	+2.102
废 气	有组 织	NH ₃	0.2	0.622	0.2	0.622	+0.422
		H ₂ S	0.004	0.026	0.004	0.026	+0.022
	无组 织	NH ₃	1.465	0.780	1.465	0.780	-0.685
		H ₂ S	0.063	0.026	0.063	0.026	-0.089
注：1、“+”代表增加，“-”代表减少；2、项目改造前后废水和固体废弃物均未发生改变， 废水经处理后均回用，固体废物均 100%处置，不外排。							

五、环境保护措施监督检查清单

要素内容	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	排气筒 DA001	硫化氢、氨气、臭气	对脱水机房、粗格栅、进水泵房、细格栅、旋流沉砂池、污泥储存池除臭，收集的废气通过管道进入一体化生物滤池除臭系统，经除臭后尾气通过 1 根 15m 高的排气筒外排。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 2 标准
	无组织	氨、硫化氢	厂区周边、厂区内设置绿化带，废气经过植物吸收、大气扩散。	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 二级新扩改建标准
地表水环境	厂区尾水排放口	外排尾水	采用“粗细格栅+旋流沉砂+生化反应池（A ² O+AO）+高密度沉淀池+反硝化深床滤池+紫外消毒”污水处理工艺处理，在排放口设置在线监测系统，监测流量、pH、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮。	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准最严值，部分用于厂区绿化、其余排入掌鸠河。
声环境	机械设备	噪声， 75~90dB(A)	（1）通风机、鼓风机、污泥泵及加药泵等生产设备安装减振垫；	厂界噪声值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

		(2) 产噪较大的设备安装消声器，从源头降低噪声值； (3) 做好设备日常维护和保养工作，防止因故障导致高噪声的产生； (4) 合理安排生产线各设备运行时间，合理布局，降低项目设备噪声对周围环境的影响。	(GB12348-2008) 2 类标准。
电磁辐射	/		
固体废物	(1) 产生的格栅渣经螺旋输送机脱水后同生活垃圾一起委托当地环卫部门清运处置； (2) 沉砂经砂水分离器处理后委托当地环卫部门清运处置； (3) 废包装袋使用专门的垃圾桶收集后外卖给废品收购站； (4) 污泥进行稳定化处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表7要求，经脱水机脱水后含水率小于60%，满足《生活垃圾填埋场控制标准》(GB16889-2024)，暂存于污泥房，定期运至禄劝县垃圾填埋场填埋； (5) 生物滤池废弃填料由更换厂家带走回收处置，不在厂区暂存； (6) 生活垃圾委托当地环卫部门统一清运； (7) 紫外线废灯管由深圳市浦飞思环保技术有限公司定期回收，并建立台账管理； (8) 废机油暂存于危废暂存间委托宜良红狮环保科技有限公司定期清运处置，并建立台账管理； (9) 废液暂存于危废暂存间委托宜良红狮环保科技有限公司定期清运处置，并建立台账管理。		
土壤及地下水	1) 源头控制 对工艺设备、污水管道及污水处理构筑物等可能产生污水渗漏的单元采取相应的控制措施，从源头防治污染物的跑、冒、滴、漏，将污水泄漏		

污染防治措施	的环境风险事故降低到最低程度。 ①格栅渠、旋流沉砂池、生化反应池、二沉池、高密度沉淀池、反硝化深床滤池、污泥脱水间、加药间、机修间采用现浇注钢筋混凝土结构、PHC 桩基，混凝土强度及抗渗等级满足相关设计要求，与污水直接接触的池壁及地板采用聚合物类防腐涂料处理。 ②对格栅渠、旋流沉砂池、生化反应池、二沉池、高密度沉淀池、反硝化深床滤池、污泥脱水间、加药间、机修间采取一般防渗措施，并在其周边设收集沟，确保泄漏污水统一收集至旋流沉砂池。 ③对危废暂存间采取重点防渗。 ④除与阀门、仪表、设备等连接采用法兰外，其余工艺管线、污水管道尽可能采用焊接措施。 2) 分区防控 采取分区防渗，对危废暂存间采取重点防渗，防渗要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$，$K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$；或参照 GB16889 执行。对格栅渠、旋流沉砂池、生化反应池（一期、二期、三期）、二沉池、高密度沉淀池、反硝化深床滤池、污泥储存池、加药间、机修间等区域采取一般防渗，防渗要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$，$K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$；或参照 GB16889 执行。对辅助用房采取简单防渗，防渗要求为一般地面硬化。
生态保护措施	/
环境风险防治措施	1、相同措施： （1）原则应重点采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警，提出事故应急减缓措施。 （2）本项目对危废暂存间进行重点防渗。 （3）危险废物分区存放，设置明显标识。 （4）危险废物暂存时，应做到防雨、防风、防渗漏、防流失，杜绝环境污染。 （5）定期对危废暂存间地面进行检查，发现有渗漏的及时处理。

	(6) 对地下水进行跟踪监测，当发现地下水监测结果存在异常时对危废暂存间地面进行检查发现有裂及时处理。 (7) 按照原环保部关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知（环发〔2010〕113 号）的要求，建设单位应编制环境风险应急预案。 2、具体影响途径措施： 2.1 废机油下渗地下进入土壤： (1) 将废机油收集于密封塑料桶内暂存于危险暂存间并及时委托有资质的单位清运处置，减少废机油在危废暂存间的量。 (2) 废机油收集桶底部设置储漏盘，防止泄漏。 2.2 废液下渗地下进入土壤、地下水 (1) 将废液收集于密封塑料桶内暂存于危险暂存间并及时委托有资质的单位清运处置，减少在线监测废液在危废暂存间的量。 (2) 在废液桶底部设置储漏盘，防止泄漏。
其他 环境 管理 要求	1、环境管理 1.1 施工期 工程施工期间应严格实行招投标制和合同制，将工程的环境保护要求、环境保护设施建设、需达到的预期效果列入招标文件和合同中，明确相关的责任和要求。施工期建设单位应设 1~2 人专职人员，负责工程施工期间的环境管理与监督，监督施工单位按施工计划开展工作，确保施工期间污水处理设施可运行，做好施工期废水、固体废物等污染防治工作。 1.2 运营期 为有效地进行环境管理工作，加强对本项目各项环境保护措施的监测、检查和验收，组织成立环境管理小组。 ①环境保护管理制度 企业应建立环境保护管理制度，加强生产管理和设备设施的日常维护、巡视及监控工作，发现运行不正常进行及时维修，保障环保设施的处理效率，确保污染物达标排放。

②项目竣工环境保护验收

建设单位在工程竣工后 3 个月内进行项目竣工环境保护验收。具体按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）规定执行。

③环境监测

建设单位应根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）的规定，按环评及批复要求，定期开展环境监测。

2、施工期环境监理计划

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

表 5-1 施工期环境监理计划表

监理内容	监理要求
施工扬尘	①建设工程周围必须设置不低于 2.5 米的遮挡围挡（围挡应用标准板材或砖砌筑）；建筑工地脚手架外侧必须用帷幕封闭，封闭高度要高出作业面 1.5m 以上，并定期清洗保洁；结构及装修施工阶段采取帷幕遮挡施工。 ②施工场地采用加压喷洒设施加强洒水抑尘。洒水次数根据天气情况而定。当风速大于 3 级、夏季晴好的天气应每隔 2 个小时洒水一次。 ③混凝土等建筑材料运输应采取封闭运输方式，严禁在装运过程中沿途抛、洒、滴漏；驶入工地的运输车辆必须车身整洁，装载车厢完好，装载货物堆码整齐，不得污染道路。 ④项目散料堆放采用篷布覆盖措施。
施工废水	生活污水进入污水处理厂处理后达标外排；施工废水通过设置沉淀池等措施处理后可回用于施工场地洒水抑尘和水质要求不高的施工工艺；施工期地表雨水径流经雨水沉淀池沉淀处理；基坑涌水通过泵抽至临时沉淀池沉淀，用于施工场地洒水抑尘和水质要求不高的施工工艺多余部分排入掌鸠河。
施工期收集的城镇生活污水	三期建设时利用现有的污水处理设施进行处理，出水按现行标准排放。对现有一期、二期进行改造时污水进入已建成的三期进行处理，出水按现行标准排放。

施工噪声	采用低噪声的施工机械；合理安排施工时间，项目禁止在 22 时至次日 6 时进行建筑施工作业。
固体废物	①开挖的土石方部分用于场地标高的调整，剩余的土石方运至指定的建筑垃圾填埋场处置。 ②建筑垃圾集中收集，能利用的回收利用，不能回收利用的运至指定的建筑垃圾填埋场处置。 ③拆除部分旧设备按照国有资产报废程序处理。 ④生活垃圾集中收集后运至环卫部门指定地点堆放。
施工期生态环境保护	划定施工作业范围和路线，不得随意扩大；施工采取临时拦挡、临时覆盖进行防护；施工结束后应及时清理施工场地内废弃物，地表裸露区及时进行覆土绿化恢复等措施。

3、环境监测计划

环境监测是环境保护管理的“眼睛”，是环境保护管理的基本手段和信息基础。在工程施工期和运行期间，通过监测各种污染源和环境因素，应用监测得到的反馈信息，反映运营期实际产生的环境影响，及时发现问题，及时修正环境保护设计中措施的不足。

表 5-2 运营期监测计划一览表

行业类别	项目	监测点位	监测因子	监测频次
废气	有组织	生物滤池除臭系统排气筒（DA001）	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年
	无组织	厂界外上风向 10m 设置一个点，厂界外下风向 10m 处侧下风向呈扇形共布设 3 个	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年
		厂区甲烷体积浓度最高处（通常位于格栅、初沉池、污泥消化池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等位置）a	甲烷	1 次/年
	噪声	东、南、西、北厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度

地下水	厂区污水处理设备地下水下游	pH、COD、氨氮、总磷、总氮、BOD ₅ 、溶解性总固体、色度、悬浮物、色度、总大肠菌群数、细菌总数、汞	年/次
废水	污水处理厂进水口	流量、pH、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测
	尾水排放口	流量、pH、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测
		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/月
		总铬、总镉、总汞、总铅、总砷、六价铬	1次/季度
		烷基汞	1次/半年
雨水	雨水排放口	PH、化学需氧量、氨氮、悬浮物	有流动水排放时按日，若监测一年无异常，则1次/季度
地表水	1#尾水排入掌鸠河上游500m处、2#崇德河汇入掌鸠河上游500m处、3#崇德河汇入掌鸠河处、4#尾水排入掌鸠河下游1000m处、5#尾水排入掌鸠河下游2500m处	水温(°C)、pH值(无量纲)、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群(个/L)，共25项。	每年丰、枯、平水期至少各监测1次

4、竣工环境保护验收内容

项目建成后，按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）要求开展自主环保验收。项目环境保护“三同时”竣工验收内容见下表。

表 5-3 项目竣工验收一览表

项目	处理措施	处理对象	处理效果
废	脱水机房、粗格栅、进	污水处	达《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

	气	水泵房、细格栅、旋流沉砂池、污泥储存池除臭，收集的废气通过管道进入一体化生物滤池除臭系统，经除臭后尾气通过 1 根 15m 高的排气筒外排，集气效率 80%、除臭效率 80%。	理恶臭	表 2 标准限值，即：氨 $\leq 4.9\text{kg/h}$ ，硫化氢 $\leq 0.33\text{kg/h}$ ，臭气浓度 ≤ 2000 （无量纲）。
		绿化吸收，新增绿化面积 6000m^2	无组织恶臭	达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 5 二级标准限值，即氨 $\leq 1.5\text{mg/m}^3$ ，硫化氢 $\leq 0.06\text{mg/m}^3$ ，臭气浓度 ≤ 20 （无量纲），甲烷（厂区最高体积浓度） $\leq 1\%$
	地表水	进水口在线监测设备（1 套）	污水处理厂	监控进水口水质
		尾水在线监测设备（1 套）	污水处理厂	尾水中污染物达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准最严值（即：BOD ₅ $\leq 10\text{mg/L}$ 、COD _{Cr} $\leq 50\text{mg/L}$ 、氨氮 ≤ 5 （8） mg/L 、总氮 $\leq 15\text{mg/L}$ 、总磷 $\leq 0.5\text{mg/L}$ 、悬浮物 $\leq 10\text{mg/L}$ 、动植物油 $\leq 1\text{mg/L}$ 、石油类 $\leq 1\text{mg/L}$ 、阴离子表面活性剂 $\leq 0.5\text{mg/L}$ 、色度（稀释倍数） ≤ 30 、粪大肠菌群 $\leq 10^3$ 个/L、pH6-9）。
	地下水及土壤防治	1) 源头控制 对工艺设备、污水管道及污水处理构筑物等可能产生污水渗漏的单元采取相应的控制措施，从源头防治污染物的跑、冒、滴、漏，将污水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。 ①格栅渠、旋流沉砂池、生化反应池、二沉池、高密度沉淀池、反硝化深床滤池、污泥脱水间、加药间、机修间采用现浇注钢筋混凝土结构、PHC 桩基，混凝土强度及抗		是否落实相应的防渗措施，是否满足相应的防渗等级要求。

	渗等级满足相关设计要求,与污水直接接触的池壁及地板采用聚合物类防腐涂料处理。 ②对格栅渠、旋流沉砂池、生化反应池、二沉池、高密度沉淀池、反硝化深床滤池、污泥脱水间、加药间、机修间采取一般防渗措施,并在其周边设收集沟,确保泄漏污水统一收集至旋流沉砂池。 ③对危废暂存间采取重点防渗。 ④除与阀门、仪表、设备等连接采用法兰外,其余工艺管线、污水管道尽可能采用焊接措施。 2) 分区防控 采取分区防渗,对危废暂存间采取重点防渗,防渗要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行。对格栅渠、旋流沉砂池、生化反应池(一期、二期、三期)、二沉池、高密度沉淀池、反硝化深床滤池、污泥储存池、加药间、机修间等区域采取一般防渗,防渗要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行。对辅助用房采取简单防渗,防渗要求为一般地面硬化。 因现有工程建设较早,原环评无地下水影响评价部分,无地下水防渗要求,故本次环评同时要求对一期、二期提标过程中利旧部分的生化池、污泥储存间进行防渗,防渗要求与扩建部分一致。		
	项目区下游设置 1 个监控井		定期监测
	噪声	设置减震垫、建筑物隔声、距离衰减。	生产设备
	固废	生活垃圾收集桶 20 个	栅渣、
			处置率 100%

废		生活垃圾	
	新增污泥脱水系统 1 套	污泥	污泥经稳定化处理及污泥脱水，含水率 60%以下后，运至禄劝县垃圾填埋场填埋。
	10m ² 危废暂存间 1 间	废机油、废液	废机油、废液暂存于危废暂存间委托宜良红狮环保科技有限公司定期清运处理，并建立台账管理。
	/	废紫外线灯管	废紫外线灯管由深圳市浦飞思环保技术有限公司定期回收，并建立台账管理。

5、竣工环境保护验收监测计划

表 5-4 竣工验收监测计划表

监测内容		监测点位	监测指标	监测频率	执行标准
废气	有组织	生物滤池除臭系统排气筒（DA001）	氨、硫化氢、臭气浓度	按照国家相关监测技术规范执行	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值，即：氨≤4.9kg/h，硫化氢≤0.33kg/h，臭气浓度≤2000（无量纲）。
	无组织废气	厂界外上风向 10m 设置一个点，厂界外下风向 10m 处侧下风向呈扇形共布设 3 个	氨气、硫化氢、臭气浓度		《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 5 二级标准限值，即氨≤1.5mg/m ³ ，硫化氢≤0.06mg/m ³ ，臭气浓度≤20（无量纲），甲烷（厂区最高体积浓度）≤1%。
		厂区甲烷体积分数最高处（通常位于格栅、初沉池、污泥消化池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等位置）	甲烷		

	废 水	/	进水总管	流量、pH、水温、 化学需氧量、氨 氮、总磷、总氮、 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、 总铬、总镉、总汞、 总铅、总砷、六价 铬、烷基汞	/
		/	尾水排口	流量、pH、水温、 化学需氧量、氨 氮、总磷、总氮、 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、 总铬、总镉、总汞、 总铅、总砷、六价 铬、烷基汞	尾水中污染物达到《城市污 水再生利用 城市杂用水水 质》（GB/T18920-2020）中 城市绿化、道路清扫标准和 《城镇污水处理厂污染物 排放标准》（GB18918-2002） 一级 A 标准最严值即： BOD ₅ ≤10mg/L、 COD _{Cr} ≤50mg/L、氨氮≤5（8） mg/L、总氮≤15mg/L、总磷 ≤0.5mg/L、悬浮物≤10mg/L、 动植物油≤1mg/L、石油类 ≤1mg/L、阴离子表面活性剂 ≤0.5mg/L、色度（稀释倍数） ≤30、粪大肠菌群≤10 ³ 个/L、 PH6-9）。
		厂界噪 声	厂界东、南、 西、北	Leq [dB (A)]	厂界噪声达到《工业企业厂 界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中的2类标 准限值。

六、结论

根据分析评价，本项目符合国家和地方相关产业政策，符合达标排放和总量控制要求，场内平面布置合理。该项目的建设，对当地经济发展起到一定的促进作用。对产生的废气、污水、噪声、固废采取措施治理后，能够实现污染物的达标排放，不会对环境造成大的影响，不会降低当地的环境功能。在严格执行有关环保法规和“三同时”制度，认真落实本报告提出的各项污染防治措施的基础上，该项目能够实现社会效益、经济效益和环境效益的协调发展。从环境保护角度分析，该项目可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

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	本项目 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	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	有组织	氨	0.2t/a	0.622t/a	0	0.622t/a	0.2t/a	0.622t/a	+0.422t/a
		硫化氢	0.004t/a	0.026t/a	0	0.026t/a	0.004t/a	0.026t/a	+0.022t/a
	无组织	氨	0	0.780t/a	0	0.780t/a	0	0.780t/a	-0.685t/a
		硫化氢	0	0.260t/a	0	0.260t/a	0	0.260t/a	-0.089t/a
		臭气浓度	/	/	0	/	0	/	/
		甲烷	/	10.074t/a	0	10.074t/a	0	10.074t/a	/
废水	外排尾水量 876 万 m ³ /a								
	CODcr		145.243t/a	156.37t/a	0	438t/a	145.243t/a	438t/a	+292.757t/a
	BOD ₅		57.291t/a	0	0	87.6t/a	57.291t/a	87.6t/a	+30.309t/a
	氨氮		2.978t/a	15.71t/a	0	43.8t/a	2.978t/a	43.8t/a	+40.822t/a
	总氮		95.750t/a	40.82t/a	0	131.4t/a	95.750t/a	131.4t/a	+35.65t/a
	总磷		2.278t/a	1.42t/a	0	4.38t/a	2.278t/a	4.38t/a	+2.102t/a
一般工业固 体废物	格栅渣		0	0	0	613.8t/a	0	613.8t/a	0
	沉砂		0	0	0	292t/a	0	292t/a	0
	废包装袋		0	0	0	1.104t/a	0	1.104t/a	0
	污泥		0	0	0	4161t/a	0	4161t/a	0

	生物滤池废弃填料	0	0	0	1t/5a	0	1t/5a	0
	生活垃圾	0	0	0	5t/a	0	5t/a	0
	紫外线废灯管	0	0	0	6 根/年	0	6 根/年	0
危险废物	废机油	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	0
	废液	0	0	0	3t/a	0	3t/a	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

禄劝县污水处理厂三期扩建及一期、二期提标项目（重新报批） 地表水专项评价

建设单位：禄劝滇池水务有限公司

评价单位：云南清蓝源环保科技有限公司

2026 年 7 月

目 录

1 评价等级	1
2 评价范围	2
3 评价时期	2
4 地表水环境保护目标	2
5 评价标准	2
5.1 环境质量标准	2
5.2 废水排放标准	3
6 环境质量现状调查与评价	4
6.1 调查范围	4
6.2 调查因子	5
6.3 调查内容与方法	5
6.4 污染源调查	5
6.5 支流水文情势	5
6.6 地表水环境质量现状及达标分析	5
6.7 补充监测	13
7 排水方案	20
8 生产及生活污水产生情况	20
9 污水处理尾水排放情况	20
9.1 正常工况	20
9.2 非正常工况	21
9.3 削减量	21
10 地表水环境影响预测与评价	21
10.1 预测范围	21
10.2 预测因子	21
10.3 预测时期	21
10.4 预测情景设计	22
10.5 预测河段水文资料	22
10.6 预测模型	31

10.6.1 完全混合长度计算	31
10.6.2 一维水质模型	31
10.6.3 河流均匀混合模型	32
10.7 参数确定	32
10.7.1 流量	32
10.7.2 衰减系数	33
10.7.3 预测河段背景值	33
10.7.4 预测内容及水污染源强	33
10.8 水质模拟分析	34
10.8.1 完全混合计算	34
10.8.2 α 、Pe 值计算	35
10.8.3 预测结果	35
10.8.4 预测结果评价	39
10.9 入河排污口设置可行性分析	39
11 水污染防治措施	40
11.1 污水处理工艺及建设内容	40
11.2 运行管理措施	40
11.3 污水处理厂内废水污染防治措施	41
11.3 在线监测系统	41
12 废水排放基本信息	41
13 地表水环境监测计划	42
14 地表水环境影响评价结论	43

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》新增废水直排的污水集中处理厂，报告表应设地表水环境影响专项评价，故本项目设置地表水环境影响专题评价。

1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（H/T2.3-2018）规定，水污染型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级。直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定；间接排放建设项目评价等级为三级 B。具体评价等级判定依据见下表。

表 1-1 地表水环境影响评价等级判定表

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

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放）、降尘污染的，应将初期雨水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级评价。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

项目 $Q=24000\text{m}^3/\text{d}$, $Q>20000\text{m}^3/\text{d}$ 。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定，确定项目地表水评价等级确定为一级。

2 评价范围

本项目地表水环境影响评价等级为一级评价，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）5.3.2.1，一级评价项目，受纳水体为河流时，应满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求，本次地表水评价范围为排污口上游约 500m 处断面至下游 8800m 处入普渡河口，全长约 9300m 河段。上游 500m 处为对照断面，下游盐塘断面为控制断面，入普渡河口为消减断面。核算断面设置于控制断面，即盐塘断面。

3 评价时期

项目地表水评价等级为一级，受纳水体为河流。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）确定评价时期为丰水期和枯水期。

4 地表水环境保护目标

本项目地表水评价范围不涉及饮用水源保护区、饮用水取水口、涉水的自然保护区、风景名胜区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体以及水产种质资源保护区等，结合工程分析，确定本工程水环境保护目标，具体见下表。

表 4-1 主要环境保护目标一览表

类别	保护对象	保护对象概况	影响方式	保护要求
地表水环境	掌鸠河	污水处理厂东北面 50m	施工期及运营期产生的废水，纳污河道下游	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准
	崇德河（又名禄金河、铺西河）	污水处理厂南 40m	施工期产生的废水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准

5 评价标准

5.1 环境质量标准

本项目排污口位于掌鸠河右岸，根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2011-2030）》，所属水功能区为掌鸠河禄劝保留区，起于云龙水库坝址，止于入

普渡河口，河长 64.4km。掌鸠河禄劝保留区 2030 年水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

本项目涉及的崇德河和兴隆河均为掌鸠河支流，参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准，具体标准值详见下表。

表 5.1-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L

序号	参数	III类标准限值
1	pH	6~9
2	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤1
3	溶解氧	≥5
4	COD	≤20
5	BOD ₅	≤4
6	氨氮	≤1.0
7	总磷	≤0.2
8	总氮	≤1.0
9	铜	≤1.0
10	锌	≤1.0
11	氟化物（以 F ⁻ 计）	≤1.0
12	硒	≤0.01
13	砷	≤0.05
14	汞	≤0.0001
15	镉	≤0.005
16	铬（六价）	≤0.05
17	氰化物	≤0.2
18	挥发酚	≤0.005
19	石油类	≤0.05
20	硫化物	≤0.2
21	氯化物	≤250
22	高锰酸盐指数	≤6
23	粪大肠菌群（个/L）	≤10000

5.2 废水排放标准

项目尾水排入掌鸠河，最终汇入普渡河，排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002，含 2006、2025 年修改单）一级 A 标及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫标准最严值，具体标准值详见下表。

表 5.2-1 污染物排放标准

项目	《城镇污水处理厂污染物排放标准》	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》	本项目排放标准
----	------------------	--------------------	---------

		(GB 18918-2002, 含 2006、2025 年修 改单) 一级 A 标	(GB/T18920-2020) 中 城市绿化、道路清扫标 准	
COD	日均值	50	/	50
	瞬时值	75		75
BOD ₅	日均值	10	10	10
SS	日均值	10	/	10
动植物油	日均值	1		1
石油类	日均值	1	/	1
阴离子表面活性剂	日均值	0.5	0.5	0.5
总氮	日均值	15	/	15
	瞬时值	20		20
氨氮	日均值	5 (8)	8	5
	瞬时值	10 (15)		10
总磷	日均值	0.5	/	0.5
	瞬时值	1		1
色度 (稀释倍数)	瞬时值	30	30	30
pH (无量纲)	瞬时值	6~9	6~9	6~9
粪大肠菌群 (MPN/L)	瞬时值	≤1000	/	≤1000
嗅		/	无不快感	无不快感
浊度 (NTU)		/	10	10
溶解性总固体		/	1000	1000
溶解氧		/	2.0	2.0
总氯		/	1.0 (出厂), 0.2 (管网 末端)	0.2
大肠埃希氏菌 (MPN/100mL 或 CFU/100mL)		/	无	无
注: 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。				

6 环境质量现状调查与评价

6.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 地表水现状调查范围应覆盖评价范围, 且受纳水体为河流, 在不受回水影响的河段, 排放口上游调查范围宜不小于 500m。本次地表水调查范围为排污口上游约 500m 处断面至下游 8800m 处入普度河口, 全长约 9300m 河段。

6.2 调查因子

近 3 年水环境数据：水温、PH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物。

补充监测项目：水温(°C)、pH 值（无量纲）、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群（个/L），共 25 项。

6.3 调查内容与方法

调查内容主要包括建设项目及区域污染源调查、受纳或受影响水体水环境质量现状、水环境保护目标等。本次评价采用资料收集方法进行调查。

6.4 污染源调查

调查范围内污染源主要为禄劝县污水处理厂一、二期 12000m³/d 处理规模尾水的排入、禄劝县污水处理厂三期 12000m³/d 处理规模处理尾水的排入。调查范围内除禄劝县污水处理厂一期、二期设置的入河排污口，不存在其他排污口。

6.5 支流水文情势

根据查阅相关水文资料及计算，涉及河段内的支流水文数据如下：

崇德河，枯水期流量 0.1m³/s，丰水期流量 3.44m³/s，集雨面积 163km²。兴隆河枯水期流量 0.03m³/s，丰水期流量 1.01m³/s，集雨面积 49.1km²。

6.6 地表水环境质量现状及达标分析

本项目排污口位于掌鸠河右岸，根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划(2011-2030)》，所属水功能区为掌鸠河禄劝保留区，起于云龙水库坝址，止于入普渡河口，河长 64.4km。掌鸠河禄劝保留区 2030 年水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。根据昆明市生态环境局禄劝分局提供的掌鸠河鲁溪大桥断面、盐塘（国控）断面及汇入掌鸠河最大河流南塘河背水桥断面的近 3 年水质监测数据，监测数据及变化趋势如下。鲁溪大桥断面位于入河排污口上游 11.6km 处，盐塘断面位于入河排污口下游约 6km 处。本项目与掌鸠河鲁溪大桥断面、背水桥断面、盐塘断面位置关系图如下。



图 6.6-1 本项目与鲁溪大桥断面、背水桥断面、盐塘断面位置关系图

表 6.6-1 掌鸠河鲁溪大桥断面近 3 年监测数据

测点名称	时间	水温℃	pH 无量纲	溶解氧 mg/L	高锰酸盐指数 mg/L	化学需氧量 mg/L	五日生化需氧量 mg/L	氨氮 mg/L	总磷 mg/L	总氮 mg/L	铜 mg/L	锌 mg/L	氟化物 mg/L	水质类别
鲁溪大桥	2023/01/09	7.9	7.03	9.12	4.5	6	3.4	0.65	0.01L	1.34	0.006	0.05L	0.12	/
鲁溪大桥	2023/02/07	9.6	8.3	9.3	2.2	4	3.4	0.15	0.04	1.17	0.001L	0.05L	0.15	/
鲁溪大桥	2023/03/07	12	7.63	8.27	2.5	5	2.6	0.13	0.01L	1.08	0.001L	0.05L	0.16	/
鲁溪大桥	2023/04/10	18.6	7.03	7.95	4.1	6	1.8	0.07	0.01	0.58	0.001L	0.05L	0.16	/
鲁溪大桥	2023/05/09	19.2	6.98	9.82	3.2	/	3.4	0.1	0.03	0.69	/	/	/	/
鲁溪大桥	2023/06/06	20.9	7.1	9.3	3.6	/	2.2	0.21	0.04	0.63	/	/	/	/
鲁溪大桥	2023/07/06	21	7.1	7.8	5	23	3.1	0.18	0.09	1.12	0.001L	0.05L	0.14	/
鲁溪大桥	2023/08/08	23.1	7.4	6.8	4.6	11	/	0.98	0.25	3.83	/	/	/	/
鲁溪大桥	2023/09/04	21.1	8.6	6.4	2.5	7	/	0.31	0.05	2.12	/	/	/	/
鲁溪大桥	2023/10/08	19.8	8.1	6.6	2.6	10	2.3	0.53	0.2	1.79	0.001L	0.05L	0.2	/
鲁溪大桥	2023/11/09	22.6	7.8	7.6	2.3	/	/	0.3	0.01L	1.03	/	/	/	/
鲁溪大桥	2023/12/05	12.6	8.5	6.8	1.6	/	/	0.27	0.04	1.43	/	/	/	/
III类标准	/			≥5	6	20	4	1	0.2	/	1	1	1	/
达标情况				达标	达标	7 月超标	达标	达标	8 月超标	/	达标	达标	达标	/
鲁溪大桥	2024/01/08	7.3	8.2	8.1	1.7	12	1.2	0.16	0.04	1.5	0.001L	0.05L	0.17	/
鲁溪大桥	2024/02/01	12.3	8.7	12.3	2.6	/	/	0.09	0.04	0.63	/	/	/	/
鲁溪大桥	2024/3/1	12.6	8	8.1	2.7	/	/	0.34	0.031	0.6	/	/	/	/
鲁溪大桥	2024/4/1	23.8	8	7	3.4	15	2.4	0.25	0.032	0.46	0.001L	0.05L	0.12	/
鲁溪大桥	2024/5/1	21.5	7	7	3.1	/	/	0.2	0.049	0.5	/	/	/	/
鲁溪大桥	2024/6/1	18.7	8	7.3	0.5L	/	/	0.62	0.128	0.61	/	/	/	/
鲁溪大桥	2024/7/1	22.6	8	6.4	2.5	16	0.5L	0.23	0.18	1.56	0.001L	0.05L	0.23	/
鲁溪大桥	2024/8/1	24.2	8	6.8	3	/	/	0.27	0.12	1.79	/	/	/	/
鲁溪大桥	2024/9/1	21	7	7.1	3.1	/	/	0.38	0.12	1.6	/	/	/	/
鲁溪大桥	2024/10/1	18.6	8	7.2	5.5	10	2.7	0.37	0.16	2.7	0.001L	0.05L	0.14	/
鲁溪大桥	2024/11/1	19.2	8	7.6	2.5	/	/	0.49	0.157	2.86	/	/	/	/

鲁溪大桥	2024/12/1	16	8	9.3	2.8	/	/	0.12	0.035	2.3	/	/	/	/
III类标准	/			≥5	6	20	4	1	0.2	/	1	1	1	/
达标情况				达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标	III类
鲁溪大桥	2025/1/1	14.6	8	9.6	3	13	2.4	0.19	0.03	1.65	0.001L	0.05L	0.17	/
鲁溪大桥	2025/2/1	18.4	8	7	3.1	/	/	0.15	0.03	1.53	/	/	/	/
鲁溪大桥	2025/3/1	11.8	8	9.5	1.7	/	/	0.15	0.031	0.86	/	/	/	/
鲁溪大桥	2025/4/1	14.6	8	6.5	2.5	6	1.3	0.15	0.038	0.71	0.001L	0.05L	0.25	/
鲁溪大桥	2025/5/1	19.3	8	7.3	2.6	/	/	0.19	0.041	0.58	/	/	/	/
鲁溪大桥	2025/6/1	17.9	7	7.2	4.2	/	/	0.71	0.057	3.28	/	/	/	/
鲁溪大桥	2025/7/1	20	8	7.4	4.2	4	1.8	0.37	0.038	2.23	0.001L	0.05L	0.12	/
鲁溪大桥	2025/8/1	21.3	8	9.1	3	/	/	0.44	0.1	2.73	/	/	/	/
鲁溪大桥	2025/9/1	20.4	8	7.3	2.9	/	/	0.61	0.041	2.77	/	/	/	/
鲁溪大桥	2025/10/1	23.2	8	7.3	2.8	8	1.9	0.32	0.101	2.33	0.001L	0.05L	0.14	/
鲁溪大桥	2025/11/1	16.2	8	7.3	2.4	/	/	0.35	0.135	3.03	/	/	/	/
III类标准	/			≥5	6	20	4	1	0.2	/	1	1	1	/
达标情况				达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标	III类

根据上表可知，掌鸠河鲁溪大桥断面 2023 年 7 月化学需氧量超标，2023 年 8 月总磷超标；2024-2025 年均满足III类水质标准要求。总氮不纳入河流达标评价。掌鸠河鲁溪大桥断面近 3 年水质逐年改善，已连续 2 年稳定达到III类水质标准要求。

表 6.6-2 南塘河汇入掌鸠河前背水桥断面水质监测数据

测点名称	时间	水温℃	pH 无量纲	溶解氧 mg/L	高锰酸盐指数 mg/L	化学需氧量 mg/L	五日生化需氧量 mg/L	氨氮 mg/L	总磷 mg/L	总氮 mg/L	铜 mg/L	锌 mg/L	氟化物 mg/L	水质类别
背水桥	2023/1	7.9	7.2	8.62	2.5	19	2.6	1.1	0.1	5.76	0.006	0.05L	0.17	/
背水桥	2023/2	11.3	8.1	8.86	3.9	18	4.3	1.67	0.19	6.38	0.001L	0.05L	0.18	/
背水桥	2023/3	14	7.59	8.38	4.3	24	4	1.93	0.24	6.21	0.001L	0.05L	0.17	
背水桥	2023/4	21	7.25	8.43	4.8	21	2.9	0.21	0.11	5.05	0.001L	0.05L	0.18	/
背水桥	2023/5	19.6	7.73	12.4	3.7	10	4.3	0.15	0.08	4.96	0.001L	0.05L	0.2	/

背水桥	2023/6	21.1	7.7	8.8	3.9	14	3.8	0.76	0.16	5.03	0.001L	0.05L	0.2	/
背水桥	2023/7	22	8.1	9.8	5	17	3.2	0.04	0.13	5.72	0.001L	0.05L	0.17	/
背水桥	2023/8	25.2	7.2	7.3	4.9	/	/	0.94	0.22	5.97	/	/	/	/
背水桥	2023/9	20.7	8.4	6	2.9	/	/	0.88	0.07	5.61	/	/	/	/
背水桥	2023/10	18.7	8.3	7.1	3.7	24	3	1.13	0.28	5.08	0.001L	0.05L	0.29	/
背水桥	2023/11	22.2	7.8	6.3	3	16	/	0.29	0.01	6.2	/	/	/	/
背水桥	2023/12	13.4	8.5	7.8	2	23	/	1.77	0.3	6.77	/	/	/	
III类标准	/			≥5	6	20	4	1	0.2	/	1	1	1	/
达标情况				达标	达标	3、4、10、12月超标	2、5月超标	1、2、3、10、12月超标	3、8、10、12月超标	/	达标	达标	达标	/
背水桥	2024/1	7.8	8	6.9	2.7	16	3.6	0.09	0.294	5.2	0.001L	0.05L	0.05L	/
背水桥	2024/2	13.8	9	8.5	3.8	/	/	0.52	0.297	5.56	/	/	/	/
背水桥	2024/3	18.3	8	8.5	3.9	/	/	0.15	0.117	6.52	/	/	/	/
背水桥	2024/4	20.3	8	7.2	4.7	16	2.8	0.74	0.263	5.64	0.001L	0.05L	0.17	/
背水桥	2024/5	22	8	6.9	5	/	/	1.75	0.266	10.1	/	/	/	/
背水桥	2024/6	20.1	8	7.1	3.4	/	/	1.23	0.212	5.81	/	/	/	/
背水桥	2024/7	22.1	8	6.9	2.8	15	0.5L	0.55	0.18	6.19	0.001L	0.05L	0.25	/
背水桥	2024/8	25.6	9	6.9	3.4	/	/	0.22	0.2	4.43	/	/	/	/
背水桥	2024/9	21	8	6.4	4.9	/	/	1.95	0.48	6.3	/	/	/	/
背水桥	2024/10	19.2	8	6.8	6.2	28	2.1	0.93	0.25	6.34	0.001L	0.05L	0.26	/
背水桥	2024/11	16	8	8.5	4	18	/	0.29	0.253	6.35	/	/	/	/
背水桥	2024/12	14.6	8	8.8	4.5	/	/	0.61	0.146	6.73	/	/	/	/
III类标准	/			≥5	6	20	4	1	0.2	/	1	1	1	/
达标情况				达标	10月超标	10月超标	达标	5、6、9月超标	1、2、4、5、6、9、10、11月超标	/	达标	达标	达标	/
背水桥	2025/1	12.6	8	7.1	3.4	19	2.5	0.15	0.056	4.84	0.001L	0.05L	0.18	

背水桥	2025/2	13.7	8	7.1	3.5	/	/	1.88	0.053	4.24	/	/	/	/
背水桥	2025/3	12.7	9	12.4	3.4	/	/	0.65	0.061	6.1	/	/	/	/
背水桥	2025/4	15.1	7	10.9	4.5	13	3.9	0.34	0.096	4.87	0.001L	0.05L	0.23	
背水桥	2025/5	21.2	7	7.7	4.3	/	/	0.63	0.128	5.11	/	/	/	/
背水桥	2025/6	17.8	7	8.3	4.7	/	/	1.97	0.103	7.57	/	/	/	/
背水桥	2025/7	20.7	8	7.6	2.8	11	3.3	0.51	0.1	6.3	0.001L	0.05L	0.24	
背水桥	2025/8	25	8	8.8	3.3	/	/	0.55	0.129	5.25	/	/	/	/
背水桥	2025/9	20.8	8	7.8	2.5	/	/	0.53	0.103	4.95	/	/	/	/
背水桥	2025/10	20.6	8	6.8	3.2	8	1.8	0.21	0.111	4.52	0.001L	0.05L	0.16	/
背水桥	2025/11	17	8	6.8	2.7			0.44	0.201	5.44				
III类标准	/			≥5	6	20	4	1	0.2	/	1	1	1	/
达标情况				达标	达标	达标	达标	2、6月超标	12月超标	/	达标	达标	达标	/

根据上表可知，南塘河汇入掌鸠河前背水桥断面 2023 年 3、4、10、12 月化学需氧量超标，2023 年 2、5 月五日生化需氧量超标，2023 年 1、2、3、10、12 月氨氮超标，2023 年 3、8、10、12 月总磷超标；2024 年 10 月高锰酸盐指数超标，2024 年 10 月化学需氧量超标，2024 年 5、6、9 月氨氮超标，2024 年 1、2、4、5、6、9、10、11 月总磷超标；2025 年 2、6 月氨氮超标，2025 年 12 月总磷超标。总氮不纳入河流达标评价。南塘河汇入掌鸠河前背水桥断面近 3 年水质总体有所改善，但未达到 III 类水质标准要求。

表 6.6-3 掌鸠河盐塘断面近 3 年监测数据

测点名称	时间	水温℃	pH 无量纲	溶解氧 mg/L	高锰酸盐指数 mg/L	化学需氧量 mg/L	五日生化需氧量 mg/L	氨氮 mg/L	总磷 mg/L	总氮 mg/L	铜 mg/L	锌 mg/L	氟化物 mg/L	水质类别
盐塘	2023/01	11.4	8	6.2	3.6	/	1	0.99	0.18	4.29	/	/	/	/
盐塘	2023/02	15	8	8.2	3.3	13	3.5	0.97	0.21	4.11	0.003	0.05L	0.17	/
盐塘	2023/03	15	8	5	4	12	5	1.73	0.305	3.9	0.001L	0.05L	0.29	/
盐塘	2023/04	23	8	8.9	4.6	14	5.8	1.88	0.4	3.89	0.003	0.05L	0.2	/

盐塘	2023/05	21.9	8	7.1	5.9	23	5.2	1.19	0.25	4.7	/	/	/	/
盐塘	2023/06	23.1	8	6.2	5.8	20	3.4	2.46	0.32	4.37	/	/	/	/
盐塘	2023/07	24.4	8	5.2	3.7	14	2.6	0.36	0.13	2.63	0.001	0.05L	0.24	/
盐塘	2023/08	25.4	8	6.2	7.3	15	2.2	0.37	0.29	6.49	/	/	/	/
盐塘	2023/09	25.2	8	6	3.8	13	2	0.33	0.155	4.25	/	/	/	/
盐塘	2023/10	19.8	8	6.4	4.1	9	3.2	0.87	0.19	4.74	0.003	0.05L	0.39	/
盐塘	2023/11	18.4	8	6.4	3.6	12	5	0.59	0.2	4.15	/	/	/	/
盐塘	2023/12	16.1	8	8.2	3.6	16.5	5.7	2.1	0.315	6.72	/	/	/	/
III类标准	/			≥5	6	20	4	1	0.2	/	1	1	1	/
达标情况				达标	8月超标	5月超标	3、4、5、11、12月超标	3、4、5、6、12月超标	2、3、4、5、6、8、12月超标	/	达标	达标	达标	/
盐塘	2024/01	14.2	8	8.4	2.8	12	4.6	0.58	0.21	4.42	0.003	0.05L	0.29	/
盐塘	2024/02	11.6	7	7.6	4	14	5.8	1.58	0.25	4.48	/	/	/	/
盐塘	2024/3	20.4	8	7.4	5.4	21	8.6	2.12	0.57	6.35	/	/	/	/
盐塘	2024/4	20.2	8	5.1	5.2	12	3	2.43	0.4	5.71	0.002	0.05L	0.19	/
盐塘	2024/5	19.8	8	5.3	5	17	6.4	3.24	0.36	4.32	/	/	/	/
盐塘	2024/6	24.4	8	4	6.1	16	3.4	2.42	0.29	6.67	/	/	/	/
盐塘	2024/7	25.4	8	6.6	4	18	1.4	0.19	0.17	4	0.001L	0.05L	0.231	/
盐塘	2024/8	23.6	8	5.4	4.8	17.5	1.4	0.2	0.15	2.91	/	/	/	/
盐塘	2024/9	25.2	7	3.7	4.3	16	5.8	1.63	0.3	5.01	/	/	/	/
盐塘	2024/10	20.4	8	6.3	4.9	16.5	4.1	0.22	0.29	6.96	0.001	0.05L	0.191	/
盐塘	2024/11	18.8	8	6.8	3.9	13.5	3	0.3	0.2	6.38	/	/	/	/
盐塘	2024/12	15	8	8.1	3	8.5	1.5	0.08	0.12	4.71	/	/	/	/
III类标准	/			≥5	6	20	4	1	0.2	1	1	1	1	/
达标情况				6月超标	6月超标	3月超标	1、2、3、5、9、10月超标	2、3、4、5、6、9月超标	1、2、3、4、5、6、9、10、11月超标	/	达标	达标	达标	/
盐塘	2025/1	15.4	8	8	4.8	14.5	2.9	0.16	0.14	4.23	0.001L	0.05L	0.19	/
盐塘	2025/2	15.9	9	9.5	2.3	9	2	0.11	0.12	4.28	/	/	/	/

盐塘	2025/3	19.6	8	8.6	3.6	14	1.7	0.19	0.14	4.07	/	/	/	/
盐塘	2025/4	18.5	9	11.4	3	12.5	1.2	0.05	0.12	2.74	0.001L	0.05L	0.166	/
盐塘	2025/5	22.4	9	10.3	3.2	11.5	1.2	0.07	0.11	2.63	/	/	/	/
盐塘	2025/7	21.8	8	5.6	2.8	11	3.9	0.45	0.165	5.56	0.001L	0.05L	0.202	/
盐塘	2025/8	24.8	8	6	2.9	10	1.6	0.35	0.165	3.66	/	/	/	/
盐塘	2025/9	21.4	8	6.8	2.7	11.5	3	0.22	0.11	3.48	/	/	/	/
盐塘	2025/10	22	8	6.6	4.2	13	1.1	0.33	0.15	3.62	0.002	0.05L	0.13	/
盐塘	2025/11	17.6	8	7.4	2.8	5.5	1.8	0.28	0.1	4.12	/	/	/	/
盐塘	2025/12	14.2	8	7.8	2	11	1.7	0.39	0.1	4.79	/	/	/	/
III类标准	/			≥5	6	20	4	1	0.2	/	1	1	1	/
达标情况				达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标	III类

根据上表可知，掌鸠河盐塘断面 2023 年 8 月高锰酸盐指数超标，2023 年 5 月化学需氧量超标，2023 年 3、4、5、11、12 月五日生化需氧量超标，2023 年 3、4、5、6、12 月氨氮超标，2023 年 2、3、4、5、6、8、12 月总磷超标；2024 年 6 月溶解氧超标，2024 年 6 月高锰酸盐指数超标，2024 年 3 月化学需氧量超标，2024 年 1、2、3、5、9、10 月五日生化需氧量超标，2024 年 2、3、4、5、6、9 月氨氮超标，2024 年 1、2、3、4、5、6、9、10、11 月总磷超标；2025 年满足III类水质标准要求。总氮不纳入河流达标评价。掌鸠河盐塘断面 2023-2024 年水质变化不大，2025 年水质大幅改善。

6.7 补充监测

云南升环检测技术有限公司对项目附近的掌鸠河、崇德河（又名禄金河、铺西河）进行了枯期、丰期监测。枯期监测时间为 2026 年 1 月 27 日-1 月 29 日，监测报告编号 HC2601W5016 号；丰期监测时间为 2025 年 7 月 29 日-7 月 31 日监测报告编号 HC2507W1116 号）。监测布点图见附图 6。

采用单项水质参数标准指数进行统计分析。

1、枯水期监测结果统计分析

表 6.7-1 枯水期地表水检测结果及评价 单位：mg/L

监测项目	1#尾水排入掌鸠河上游 500m 处			最大值	III类标准	水质指数	达标情况
	2026.01.27	2026.01.28	2026.01.29				
水温(℃)	14.6	15.4	15.4	15.4	/	/	/
流量(m ³ /h)	13306	13306	13306	13306	/	/	/
pH 值(无量纲)	8.5	8.5	8.5	8.5	6-9	0.94	达标
COD _{Cr}	12	10	15	15	20	0.75	达标
高锰酸盐指数	1.6	1.7	1.4	1.7	6	0.28	达标
BOD ₅	3.0	2.6	2.8	3	4	0.75	达标
总磷	0.12	0.13	0.12	0.13	0.2	0.65	达标
总氮	3.24	3.58	3.00	3.58	/	/	/
氨氮	0.434	0.473	0.478	0.478	1.0	0.48	达标

表 6.7-2 枯水期地表水检测结果及评价 单位：mg/L

监测项目	2#崇德小河汇入掌鸠河上游 100m 处			最大值	III类标准	水质指数	达标情况
	2026.01.27	2026.01.28	2026.01.29				
水温(℃)	14.3	15.3	15.2	15.3	/	/	/
流量(m ³ /h)	1296	1296	1296	1296	/	/	/

pH 值(无量纲)	8.1	8.4	8.1	8.4	6-9	0.93	达标
COD _{Cr}	12	12	11	12	20	0.60	达标
高锰酸盐指数	0.9	1.0	0.9	1	6	0.17	达标
BOD ₅	3.1	3.1	3.1	3.1	4	0.78	达标
总磷	0.03	0.04	0.04	0.04	0.2	0.20	达标
总氮	2.17	2.17	1.91	2.17	/	/	/
氨氮	0.411	0.392	0.425	0.425	1.0	0.43	达标

表 6.7-3 枯水期地表水检测结果及评价 单位: mg/L

监测项目	3#崇德小河汇入掌鸠河处			最大值	III类标准	水质指数	达标情况
	2026.01.27	2026.01.28	2026.01.29				
水温(℃)	15.2	15.2	14.6	15.2	/	/	/
流量(m ³ /h)	15552	15552	15552	15552	/	/	/
pH 值(无量纲)	8.4	8.6	8.3	8.6	6-9	0.96	达标
COD _{Cr}	11	13	13	13	20	0.65	达标
高锰酸盐指数	1.3	1.2	1.2	1.3	6	0.22	达标
BOD ₅	3.0	2.8	2.6	3	4	0.75	达标
总磷	0.06	0.06	0.06	0.06	0.2	0.30	达标
总氮	3.23	3.40	2.95	3.4	/	/	/
氨氮	0.424	0.394	0.444	0.444	1.0	0.44	达标

表 6.7-4 枯水期地表水检测结果及评价 单位: mg/L

监测项目	4#兴隆河汇入掌鸠河上游 100m 处			最大值	III类标准	水质指数	达标情况
	2026.01.27	2026.01.28	2026.01.29				
水温(℃)	14.2	15.3	14.7	15.3	/	/	/
流量(m ³ /h)	46.08	46.08	46.08	46.08	/	/	/
pH 值(无量纲)	8.6	8.3	8.4	8.6	6-9	0.96	达标

CODcr	15	16	17	17	20	0.85	达标
高锰酸盐指数	3.8	3.6	3.4	3.8	6	0.63	达标
BOD ₅	3.8	3.9	3.6	3.9	4	0.98	达标
总磷	0.18	0.16	0.17	0.18	0.2	0.90	达标
总氮	5.47	5.64	5.21	5.64	/	/	/
氨氮	0.456	0.494	0.469	0.494	1.0	0.49	达标

表 6.7-5 枯水期地表水检测结果及评价 单位: mg/L

监测项目	5#兴隆河汇入掌鸠河处			最大值	III类标准	水质指数	达标情况
	2026.01.27	2026.01.28	2026.01.29				
水温(℃)	14.3	14.9	15.3	15.3	/	/	/
流量(m ³ /h)	5184	5184	5184	5184	/	/	/
pH 值(无量纲)	8.6	8.4	8.6	8.6	6-9	0.96	达标
CODcr	13	14	11	14	20	0.70	达标
高锰酸盐指数	1.7	1.5	1.5	1.7	6	0.28	达标
BOD ₅	3.0	3.0	3.2	3.2	4	0.80	达标
总磷	0.11	0.11	0.13	0.13	0.2	0.65	达标
总氮	4.76	4.83	4.40	4.83	/	/	/
氨氮	0.729	0.686	0.766	0.766	1.0	0.77	达标

表 6.7-6 枯水期地表水检测结果及评价 单位: mg/L

监测项目	6#尾水排入掌鸠河下游 2400m 处			最大值	III类标准	水质指数	达标情况
	2026.01.27	2026.01.28	2026.01.29				
水温(℃)	13.6	14.3	15.2	15.2	/	/	/
流量(m ³ /h)	968	968	968	968	/	/	/
pH 值(无量纲)	8.6	8.5	8.5	8.6	6-9	0.96	达标
CODcr	14	16	16	16	20	0.80	达标

高锰酸盐指数	1.9	1.7	1.8	1.9	6	0.32	达标
BOD ₅	3.2	3.0	3.0	3.2	4	0.80	达标
总磷	0.09	0.08	0.10	0.1	0.2	0.50	达标
总氮	4.81	5.04	4.72	5.04	/	/	/
氨氮	0.489	0.451	0.463	0.489	1.0	0.49	达标

监测结果表明：枯水期掌鸠河、崇德小河、兴隆河监测断面满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水质标准。

2、丰水期监测结果统计分析

表 6.7-7 丰水期地表水检测结果及评价 单位：mg/L

监测项目	1#尾水排入掌鸠河上游 500m 处			最大值	III类标准	水质指数	达标情况
	2025.07.29	2025.07.30	2025.07.31				
pH 值(无量纲)	8.4	8.1	8.3	8.4	6-9	0.93	达标
高锰酸盐指数	1.88	1.74	1.84	1.88	6	0.31	达标
COD	12	10	13	13	20	0.65	达标
氨氮	0.322	0.384	0.315	0.384	1.0	0.38	达标
BOD ₅	2.6	2.4	2.6	2.6	4	0.65	达标
总氮	3.61	3.80	3.33	3.8	/	/	/
总磷	0.106	0.112	0.115	0.115	0.2	0.58	达标
流量(m ³ /h)	125297	125797	125797	125797	/	/	/
水温(℃)	15.3	14.6	15.2	15.3	/	/	/

表 6.7-8 丰水期地表水检测结果及评价 单位：mg/L

监测项目	2#崇德小河汇入掌鸠河上游 100m 处			最大值	III类标准	水质指数	达标情况
	2025.07.29	2025.07.30	2025.07.31				
pH 值(无量纲)	8.2	8.2	8.2	8.2	6-9	0.91	达标
高锰酸盐指数	1.10	0.93	1.22	1.22	6	0.20	达标
COD	9	10	11	11	20	0.55	达标

氨氮	0.235	0.264	0.219	0.264	1.0	0.26	达标
BOD ₅	2.4	2.7	3.1	3.1	4	0.78	达标
总氮	2.13	2.24	1.81	2.24	/	/	/
总磷	0.033	0.031	0.043	0.043	0.2	0.22	达标
流量(m ³ /h)	7371	7371	7371	7371	/	/	/
水温(℃)	15.2	14.3	14.6	15.2	/	/	/

表 6.7-9 丰水期地表水检测结果及评价 单位: mg/L

监测项目	3#崇德小河汇入掌鸠河处			最大值	III类标准	水质指数	达标情况
	2025.07.29	2025.07.30	2025.07.31				
pH 值(无量纲)	8.3	8.3	8.4	8.4	6-9	0.93	达标
高锰酸盐指数	1.44	1.24	1.32	1.44	6	0.24	达标
COD	12	13	13	13	20	0.65	达标
氨氮	0.495	0.485	0.479	0.495	1.0	0.50	达标
BOD ₅	3.0	2.9	3.2	3.2	4	0.80	达标
总氮	3.39	3.54	3.22	3.54	/	/	/
总磷	0.060	0.063	0.067	0.067	0.2	0.34	达标
流量(m ³ /h)	26956	26956	26956	26956	/	/	/
水温(℃)	15.4	14.7	15.3	15.4	/	/	/

表 6.7-10 丰水期地表水检测结果及评价 单位: mg/L

监测项目	4#兴隆河汇入掌鸠河上游 100m 处			最大值	III类标准	水质指数	达标情况
	2025.07.29	2025.07.30	2025.07.31				
pH 值(无量纲)	8.1	8.4	8.3	8.4	6-9	0.93	达标
高锰酸盐指数	4.35	4.21	4.46	4.46	6	0.74	达标
COD	16	17	17	17	20	0.85	达标
氨氮	0.466	0.490	0.482	0.49	1.0	0.49	达标

BOD ₅	3.8	3.6	3.9	3.9	4	0.98	达标
总氮	4.41	4.78	4.29	4.78	/	/	/
总磷	0.096	0.086	0.088	0.096	0.2	0.48	达标
流量(m ³ /h)	1792	1792	1792	1792	/	/	/
水温(°C)	15.3	15.3	14.8	15.3	/	/	/

表 6.7-11 丰水期地表水检测结果及评价 **单位: mg/L**

监测项目	5#兴隆河汇入掌鸠河处			最大值	III类标准	水质指数	达标情况
	2025.07.29	2025.07.30	2025.07.31				
pH 值(无量纲)	8.4	8.5	8.1	8.5	6-9	0.94	达标
高锰酸盐指数	2.02	1.90	1.88	2.02	6	0.34	达标
COD	13	14	13	14	20	0.70	达标
氨氮	0.477	0.453	0.464	0.477	1.0	0.48	达标
BOD ₅	3.6	3.2	3.1	3.6	4	0.90	达标
总氮	4.44	4.61	4.05	4.61	/	/	/
总磷	0.090	0.081	0.100	0.1	0.2	0.50	达标
流量(m ³ /h)	23328	23328	23328	23328	/	/	/
水温(°C)	15.1	15.2	15.1	15.2	/	/	/

表 6.7-12 丰水期地表水检测结果及评价 **单位: mg/L**

监测项目	6#尾水排入掌鸠河下游 2400m 处			最大值	III类标准	水质指数	达标情况
	2025.07.29	2025.07.30	2025.07.31				
pH 值(无量纲)	8.5	8.6	8.6	8.6	6-9	0.96	达标
高锰酸盐指数	2.20	2.35	2.44	2.44	6	0.41	达标
COD	15	16	14	16	20	0.80	达标
氨氮	0.456	0.474	0.493	0.493	1.0	0.49	达标
BOD ₅	3.3	3.1	3.3	3.3	4	0.83	达标

总氮	4.02	4.26	3.79	4.26	/	/	/
总磷	0.096	0.098	0.108	0.108	0.2	0.54	达标
流量(m ³ /h)	30643	30643	30643	30643	/	/	/
水温(℃)	15.6	15.4	15.2	15.6	/	/	/

监测结果表明：丰水期掌鸠河、崇德小河、兴隆河监测断面满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水质标准。

7 排水方案

一期、二期及三期采用的工艺相同，均采用“粗细格栅+旋流沉砂+生化反应池（A²O+AO）+高密度沉淀池+反硝化深床滤池+紫外消毒”污水处理工艺。一期处理规模为 6000m³/d，二期处理规模为 6000m³/d，三期处理规模为 12000m³/d，全厂处理规模总计 24000m³/d。对已批复的入河排污口进行改扩建，原入河排污口坐标为 E102° 30′ 13.294″，N25° 30′ 3.257″，改扩建后新入河排污口坐标为 E102° 30′ 16.10″，N25° 30′ 1.19″，尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002，含 2006、2025 年修改单）一级 A 标及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫标准最严值，经 DN820 地埋 50m 管道排入掌鸠河右岸。

8 生产及生活污水产生情况

本工程为市政污水处理项目，改扩建后污水处理厂处理规模为 24000m³/d，产生废水主要为生活污水、反硝化深床滤池反冲洗水、脱泥污水及化验废水。

根据前文水平衡分析，本项目员工生活污水产生量约 2.64m³/d，反硝化深床滤池反冲洗废水产生量为 3m³/d，脱泥污水量为 640.029m³/d，化验室清洗废水产生量为 0.7m³/d。

9 污水处理尾水排放情况

9.1 正常工况

以污水处理过程中无损耗，废水全部排入掌鸠河计算，则本项目建成后污水处理尾水排放情况见下表。

表 9.1-1 正常工况项目污水排放情况一览表

指标		COD	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷
排放量：24000m ³ /d	排放浓度（mg/L）	50	10	5	15	0.5
	排放量（t/d）	1.2	0.24	0.12	0.36	0.012

本项目尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002，含 2006、2025 年修改单）一级 A 标及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫标准最严值后排入掌鸠河。

9.2 非正常工况

本项目废水非正常排放主要为污水处理设施对接纳污水无处理效率情况下直接外排，非正常工况废水外排水质即进水水质，本评价采用通水以来的自行监测数据及委托检测报告中出水水质出现过的最大污染物浓度作为预测排放浓度。

表 9.2-1 非正常工况项目污水排放情况一览表

指标		COD	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷
排放量：24000m ³ /d	排放浓度（mg/L）	337.48	150	60	68.04	5.59
	排放量（t/d）	8.10	3.60	1.44	1.63	0.134

9.3 削减量

本项目建成后服务范围内的污水进行收集处理，处理量约 24000m³/d。

表 9.3-1 本项目建成后污染物削减量计算一览表

项目	水量（m ³ /d）	污染物			
		COD	氨氮	总氮	总磷
进水浓度（mg/L）	24000	337.48	150	60	68.04
排放浓度（mg/L）		50	5	15	0.5
削减量（t/a）	/	2518.32	1226.40	481.80	464.63

根据上表可知，与污水直接排放的状况相比，本项目污水处理厂削减了大部分的污染物质。本项目削减量为：COD2518.32t/a、氨氮 1226.40t/a、总氮 481.80t/a、总磷 464.63t/a。

10 地表水环境影响预测与评价

10.1 预测范围

本次评价预测范围为排污口上游约 500m 处断面至下游 8800m 处入普度河口，全长约 9300m 河段。

10.2 预测因子

根据项目尾水分析，本项目预测因子选择 COD、氨氮、总氮和总磷，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质。

10.3 预测时期

根据 HJ2.3，评价等级为一级，预测时期至少应评价丰水期及枯水期；且原则上预测时期应覆盖水体自净能力最不利及水质状况相对较差的不利时期。此

外，根据导则 7.10.1.1 河流、湖库设计水文条件要求：河流最不利枯水条件宜采用 90%保证率最枯月流量或近 10 年最枯月平均流量。

综上，本次论证预测时期选择 P=90%枯水期和 P=10%丰水期。

10.4 预测情景设计

本次预测共设置 2 种工况，4 种预测情景，详见下表：

表 10.4-1 本次评价预测情景一览表

情景	预测工况	预测情景
情景一	正常工况（设计出水水质）	P=90%枯水期
情景二		P=10%丰水期
情景三	非正常工况（进水水质）	P=90%枯水期
情景四		P=10%丰水期

10.5 预测河段水文资料

本项目入河排污口设置于掌鸠河，属于普渡河左岸一级支流，掌鸠河于岔河村汇入普渡河。掌鸠河流域内设有禄劝水文站，但只有 19 年至今 5 年的数据。普渡河源头牧羊河上设有中和水文站。各水文站的资料情况见下表，各站位置详见下。

表 10.5-1 禄劝及普渡河源头水文、气象资料成果一览表

站名	站别	面积 (km ²)	观测项目	资料年限
中和	水文	357	水位、流量、降水	1993 年～2024 年（1993 年由“小河站”搬迁而来）
禄劝站	水文	/	水位、流量、降水	2019 年～2024 年

因本项目排污口位于掌鸠河，中和水文站所在流域与掌鸠河属于普渡河流域，气象特性基本一致，因此本次主要以中和水文站作为参证站进行分析计算。

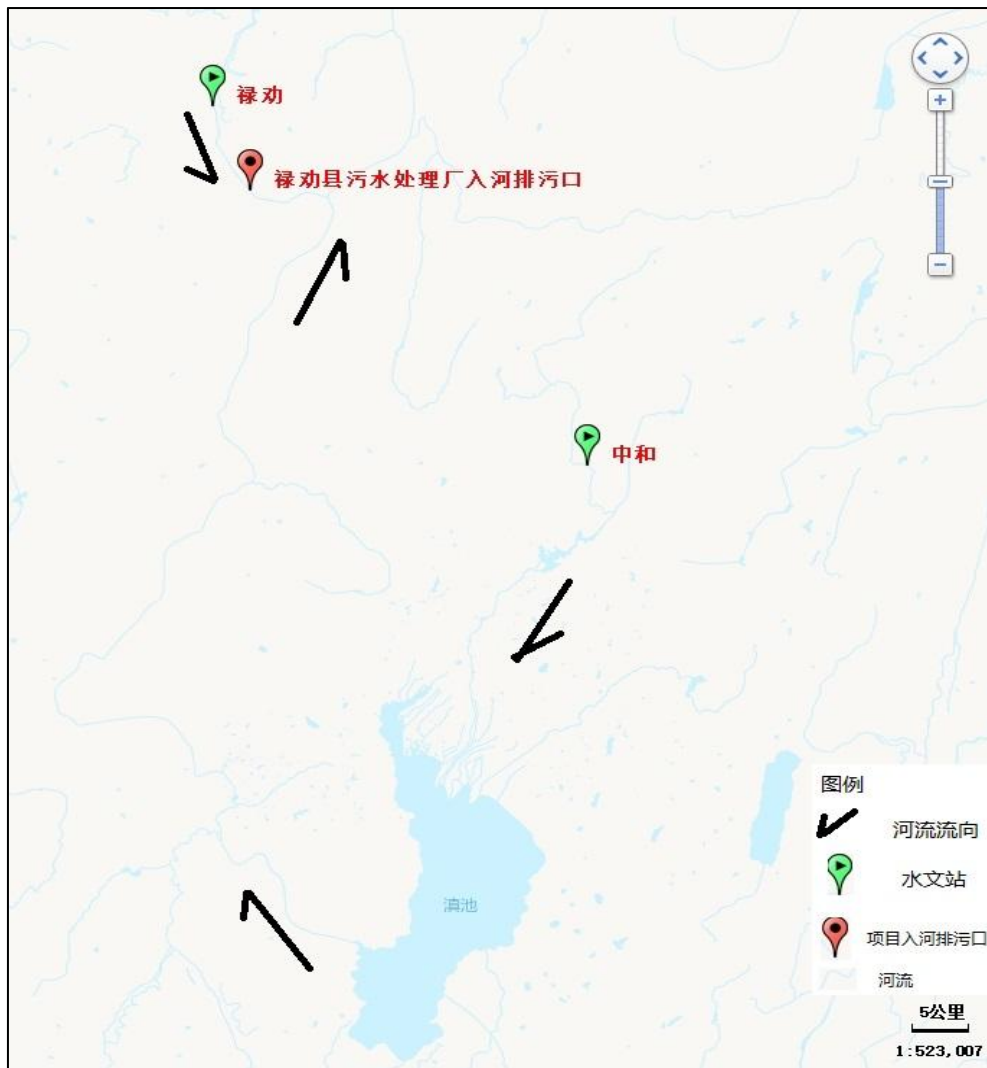


图 10.5-1 水文气象站点分布图

1、水文资料可靠性、一致性、代表性评价

(1) 可靠性分析

掌鸠河无较长水文系列资料，普渡河流域中和站实测系列较长。中和水文站从测验条件看，测站测流断面固定，断面规整，测流河段顺直，测流断面两岸稳定，测验设备均采用缆道、流速仪和自记水位计。从测验情况看，水准点高程按三等水准要求控制测量，水尺零点高程每年进行考证，水位采用人工与遥测相结合的方式互校，水位逐时变化过程控制完整，流速垂线布置合适，流量测次视水情变化分级控制，测点布置合理（测速点一般按 0.6 相对水深一点法）。中和站为国家基本站点，每年一般在 50 次左右，中高水测流采用缆道、测桥等方式，而低水则涉水施测，大断面每年进行汛期、汛后各实测一次，流量测次及其成果基本满足整编和推流的要求。从整编情况看，中和站采用时段线推流，因断面稳定，水位流量变化过程为单一线性，整编成果精度较高，整编成果基本能满足精度要

求。历年水位观测资料符合规范要求，无漏测、缺测现象。过程线连续，年头年尾衔接，整编合理，资料可靠。

(2) 一致性分析

中和水文站位于普渡河源头牧羊河上，属区域控制站，集水面积 357km²，建站至今，流域内没有发生改变地形地貌的重大事件，没有修建向外流域引水的大型水利水电工程，流域至今尚无人类活动明显改变天然水流特性的现象，中和水文站所在流域内用水以农业生产为主，且牧羊河为河谷河道，历年资料系列基本属于天然状态，流域的产流和汇流条件相同，实测资料满足流量的一致性要求。但是，中和水文站为 1993 年小河站上迁而来（控制面积 357km²，较小河站小 16km²），对该站水文资料在使用时需将小河站径流量按面积订正处理。

(3) 代表性分析

根据现行《水利水电工程水文计算规范》（SL278-2020）规定：实测或插补的径流样本系列长度不应少于 30 年。本次收集到中和水文站 1993-2022 年径流系列资料，资料年限能够满足要求，同时中和水文站实测流量系列中包含了丰、平、枯的洪水年份在内，因此可以认为资料系列具有一定的代表性。

2、径流分析

本项目入河排污口位于掌鸠河上，本次以中和水文站作为参证站计算排污断面设计流量。比拟时考虑流域面积差异和降水量不同，用面积比加降水量修正的水文比拟法推求地表水水域核算断面的流量，推求公式如下：

$$Q_{\text{设}} = (F_{\text{设}} / F_{\text{参}}) \times (P_{\text{设}} / P_{\text{参}}) \times Q_{\text{参}}$$

式中： $Q_{\text{设}}$ —设计断面流量，m³/s；

$Q_{\text{参}}$ —参证断面流量，m³/s；

$F_{\text{设}}$ —设计断面控制的流域面积，m²；

$F_{\text{参}}$ —参证断面控制的流域面积，m²；

$P_{\text{设}}$ —设计断面控制的流域面降水量，mm

$P_{\text{参}}$ —参证断面控制的流域面降水量，mm；

(1) P=90%频率下最枯月平均流量

中和水文站有 1993~2022 年实测径流，本次以中河水文站 30 年最枯月系列

资料进行频率计算，推求中和水文站 $P=90\%$ 频率下最枯月平均流量，再采用水文比拟法，考虑降雨量折算，推求各控制断面 $P=90\%$ 频率下最枯月平均流量。

各流域降雨量计算采用 2008 年云南省水文水资源局编绘出版的《云南省水资源调查评价成果图集》（2008 年）中的“云南省 1956~2000 年多年平均降水量等值线图”进行估算。

中河水文站最枯月平均流量频率曲线图见下图。计算结果详见下表。

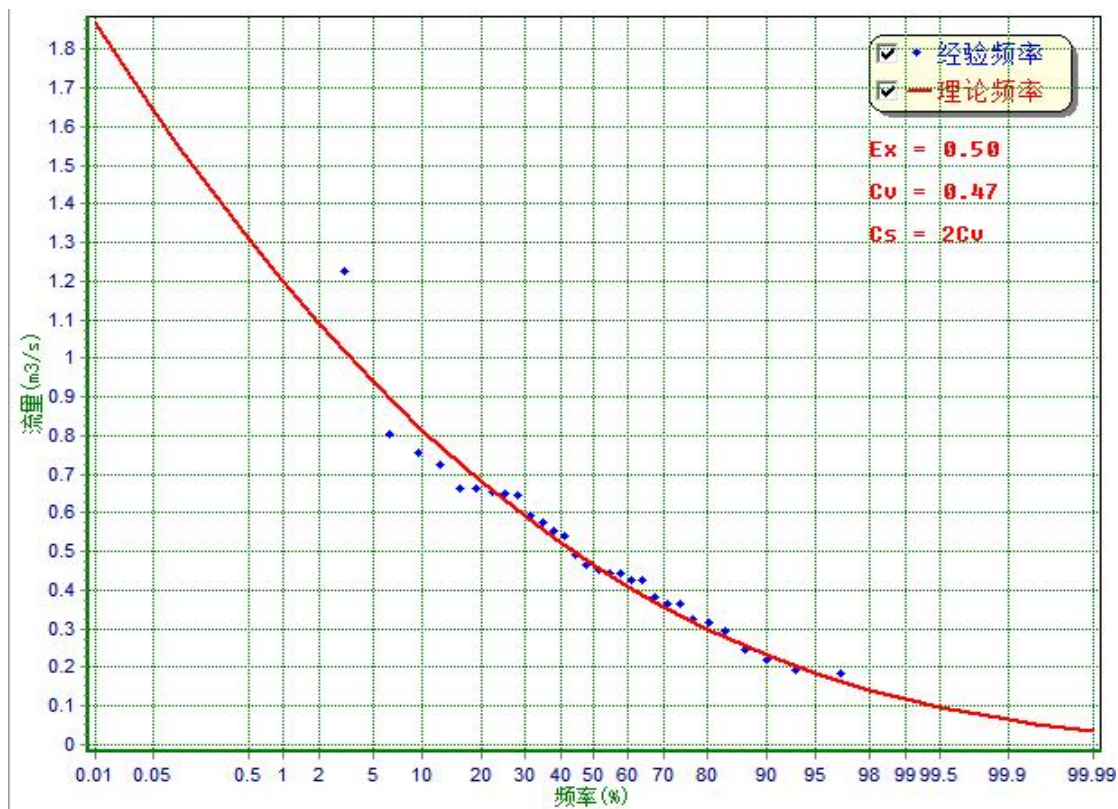


图 10.5-2 中和水文站最枯月平均流量频率曲线图

表 10.5-2 断面（ $P=90\%$ ）最枯月流量计算成果表

计算方法	位置	流域 径流面积 (km^2)	降雨 (mm)	均 值(m^3/s)	CV	CS/CV	流量 (m^3/s)
							$P=90\%$ 最枯月流 量
水文比拟法	中和水文站	357	1010	0.50	0.47	2	0.23
	排污断面	1696	964	—	—	—	1.04

	下游 147m 崇德河 汇入掌 鸠河处 断面	1863	964				1.15
	兴 隆河汇 入掌鸠 河处断 面(排污 口下游 900m)	1912	964				1.18
	新 房子电 站取水 口断面 (排污 口下游 2400m)	1916	964				1.18
	国 控盐塘 断面(排 污口下 游 5890m)	1925	964				1.18
	掌 鸠河汇 入普渡 河前断 面(排污 口下游 8687m)	1934	964				1.19
	崇 德河	167	964	—	—	—	0.10
	兴	49.1	964	—	—	—	0.03

	隆河						
--	----	--	--	--	--	--	--

(2) P=10%频率下丰水年汛期平均流量

本次以中和水文站 30 年（1993～2022 年）汛期（6-10 月）平均流量系列资料进行频率计算，推求中和水文站丰水年（P=10%）汛期平均流量，再采用水文比拟法，考虑降雨量折算，推求各控制断面丰水年（P=10%）汛期平均流量。

中河水文站汛期平均流量频率曲线图见下图。各控制断面丰水年（P=10%）汛期平均流量计算结果见下表。

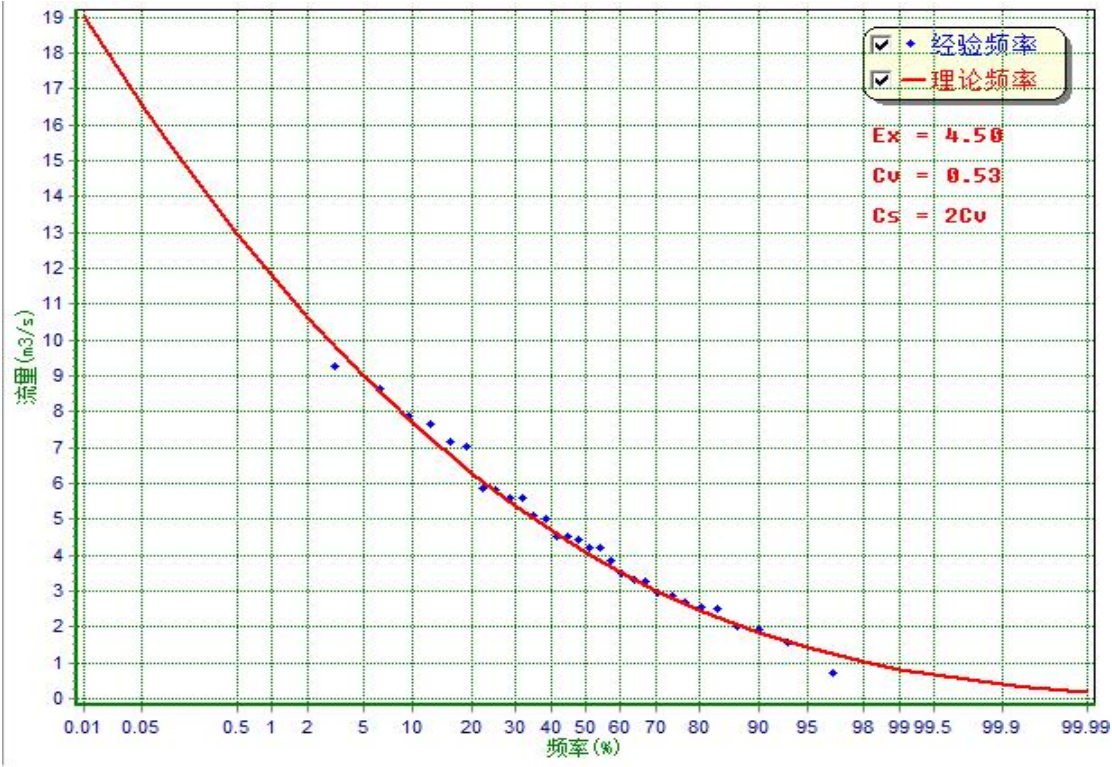


图 10.5-3 中和水文站汛期平均流量频率曲线图

表 10.5-3 断面（P=10%）汛期平均流量计算成果表

计算方法	位置	流域 径流面积 (km²)	降雨 (mm)	均 值(m³/s)	CV	CS/CV	流量 (m³/s)
							P= 10%丰 水期 平均 流量
水文比拟 法	中和水文 站	357	1010	4.50	0.53	2	7.70

	排 污断面	1696	964	—	—	—	34.91
	下 游 147m 崇德河 汇入掌 鸠河处 断面	1863	964				38.35
	兴 隆河汇 入掌鸠 河处断 面（排污 口下游 900m）	1912	964				39.36
	新 房子电 站取水 口断面 （排污 口下游 2400m）	1916	964				39.44
	国 控盐塘 断面（排 污口下 游 5890m）	1925	964				39.63
	掌 鸠河汇 入普渡 河前断 面（排污 口下游 8687m）	1934	964				39.81
	崇	167	964	—	—	—	3.44

	德河						
	兴隆河	49.1	964	—	—	—	1.01

此外，考虑真金万水库的下泄生态流量，根据《云南省环境保护厅关于禄劝县真金万水库工程环境影响报告书的批复》（云环审〔2012〕504号），枯水期和汛期下泄水量不少于 $0.59\text{m}^3/\text{s}$ 、 $1.82\text{m}^3/\text{s}$ 。

表 10.5-4 断面流量一览表

(P=90%) 最枯月					
位置	流域径流面积 (km^2)	设计流量 (m^3/s)	下泄生态流量 (m^3/s)	排污量 (m^3/s)	断面流量 (m^3/s)
排污断面	1696	1.04	0.59	/	1.63
下游 147m 崇德河汇入掌鸠河处断面	1863	1.15	0.59	/	1.74
兴隆河汇入掌鸠河处断面 (排污口下游 900m)	1912	1.18	0.59	/	1.77
新房子电站取水口断面 (排污口下游 2300m)	1916	1.18	0.59	/	1.77
国控盐塘断面 (排污口下游 5890m)	1925	1.18	0.59	/	1.77
掌鸠河汇入普渡河前断面 (排污口下游 8687m)	1934	1.19	0.59	/	1.78
(P=10%) 汛期					
位置	流域径流面积 (km^2)	设计流量 (m^3/s)	下泄生态流量 (m^3/s)	排污量 (m^3/s)	断面流量 (m^3/s)
排污断面	1696	34.91	1.82	/	36.73
下游 147m 崇德河汇入掌鸠河处断面	1863	38.35	1.82	/	40.17
兴隆河汇入掌鸠河处断面 (排污口下游 900m)	1912	39.36	1.82	/	41.18
新房子电站取水口断面 (排污口下游 2300m)	1916	39.44	1.82	/	41.26
国控盐塘断面 (排污口下游 5890m)	1925	39.63	1.82	/	41.45
掌鸠河汇入普渡河前断面 (排污口下游 8687m)	1934	39.81	1.82	/	41.63

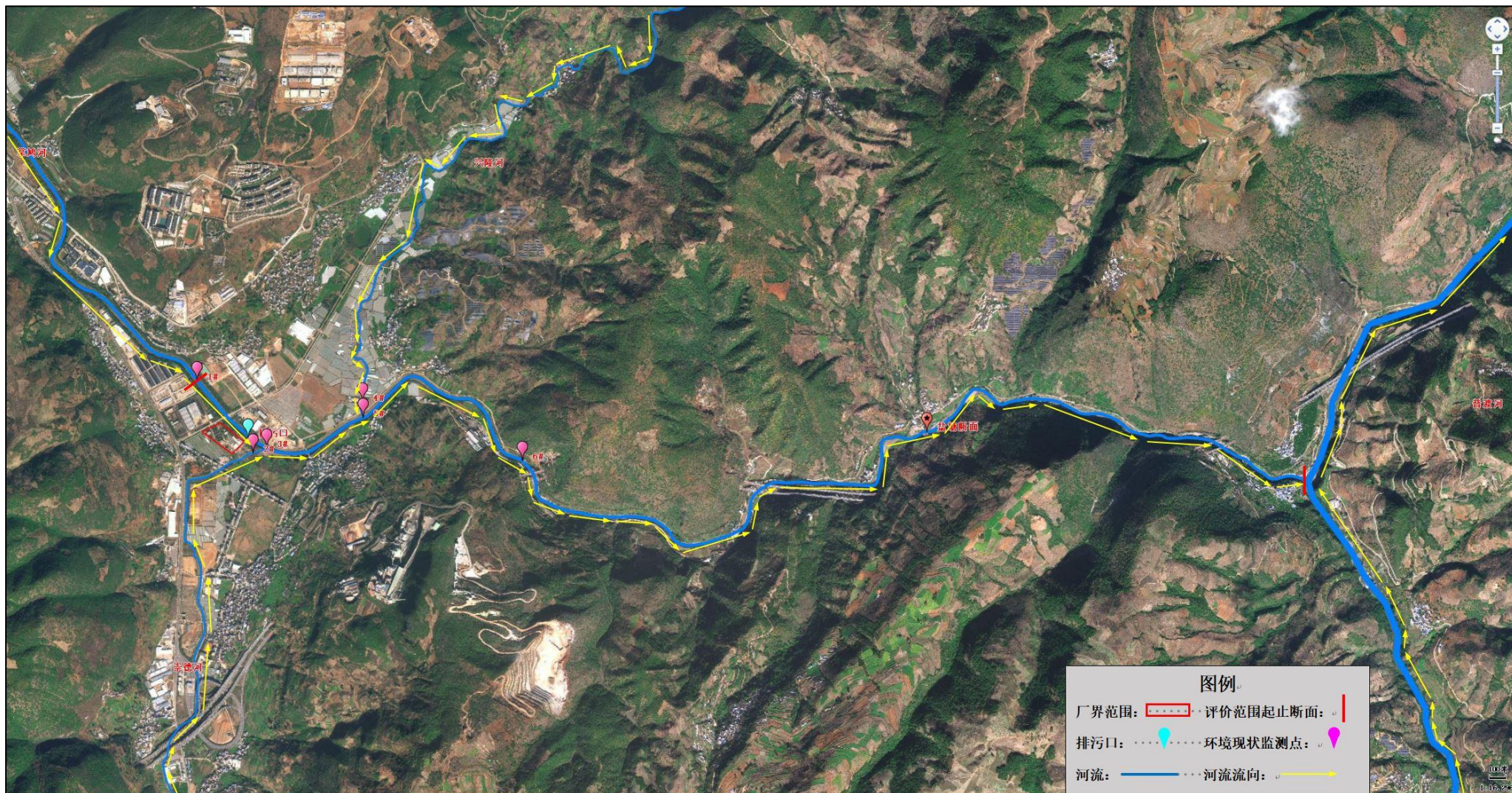


图 10.5-4 项目流域范围示意图

10.6 预测模型

10.6.1 完全混合长度计算

污染物完全混合长度采用《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中推荐的预测公式。

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中： L_m —混合段长度，m。

B —水面宽度，m。

a —排放口到岸边的距离，0m。

u —断面流速，m/s。

E_y —污染物横向扩散系数：

$$E_y = (0.058H + 0.0065B) \times \sqrt{gHI}$$

式中： E_y —横向混合系数

H —平均水深，m。

B —水面宽度，m。

g —重力加速度，9.81m/s。

I —河流坡度。

10.6.2 一维水质模型

本项目的入河排污口所在河段顺直，流态平稳，可以认为污染物在横断面上均匀混合，同时预测方案中入河排污口尾水为连续排放，因此可采用纵向一维数学模型预测分析污水处理厂尾水排放造成的地表水污染因子的浓度变化。本次评价采用《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），根据河流纵向一维水质模型方程的简化、分类判别条件选择解析解公式，即 O'Connor 数 α 和贝克来数 Pe 。

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

$$Pe = \frac{uB}{E_x}$$

式中： E_x —纵向扩散系数（ $E_x = 5.93H (gHI)^{1/2}$ ）， $m^2/s \cdot m$ ；

k—综合衰减系数，1/s；

根据后文计算，本项目 α 、Pe 值见下表。

表 10.6-1 α 、Pe 值计算结果表

位置	时期	参数值	COD	氨氮	总氮	总磷
入河 排污口断 面	枯 水期	α	0.00000166		0.00000135	
		Pe	54.37957665			
	丰 水期	α	0.00000304		0.00000246	
		Pe	18.47001074			

根据上表可知，项目 α 值小于 0.027、Pe 值均大于 1。根据导则附录 E3.2.1：

当 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe \geq 1$ 时，适用对流降解模型：

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad (x \geq 0)$$

式中：C—距离排放口 Xm 处污染物浓度，mg/L；

C_0 —初始断面污染物浓度，mg/L；

x—流沿程坐标，m。

10.6.3 河流均匀混合模型

评价范围河段弯曲系数 $8800/7326=1.20 < 1.3$ ，可视为平直河段。根据导则，完全混合浓度采用零维模型，用于预测完全混合断面的污染物浓度，公式如下：

$$C_0 = \frac{(C_p Q_p + C_h Q_h)}{(Q_p + Q_h)}$$

式中： C_0 ——污染物浓度（本次指完全混合浓度），mg/L；

C_p ——污染物排放浓度，mg/L；

Q_p ——污水排放量， m^3/s ；

C_h ——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h ——河流流量， m^3/s 。

10.7 参数确定

10.7.1 流量

表 10.7-1 流量流速情况

时期	断面	流量 (m^3/s)	河宽 m	水深 m	流速 m/s
枯	下游 147m 崇德河汇入掌鸠河处断面	1.74	30	0.8	0.0725

丰	下游 147m 崇德河汇入掌鸠河处断面	40.17	30	2.6	0.515
---	---------------------	-------	----	-----	-------

其他参数：根据查阅相关水文资料可知，本项目涉及河段比降 2.2‰。

10.7.2 衰减系数

根据水质优劣状况进行一般河道水质降解系数参考值的选取。水质及生态环境较好的，水质降解系数值大、否则小。《全国地表水水环境容量核定技术符合要点》（中国环境规划院 2004 年）中提供了部分数据，以下数据也可供参考，见下表。

表 10.7-2 一般河道水质降解系数参考值表

水质及水生态环境状况	水质降解系数参考值 (1/d)			
	COD	氨氮	总氮	总磷
优（相应水质为 II-III 类）	0.18-0.25	0.18-0.25	0.15-0.18	0.015-0.020
中（相应水质为 III-IV 类）	0.10-0.18	0.10-0.18	0.10-0.15	0.010-0.015
劣（相应水质为 V 类或 V 类）	0.05-0.10	0.05-0.10	0.04-0.10	---

本项目纳污水体为掌鸠河，掌鸠河水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类水质标准，本次 COD 取平均 0.14/d，即 $1.6 \times 10^{-6}/s$ ，氨氮取平均 0.14/d，即 $1.6 \times 10^{-6}/s$ ，TN 取平均 0.125/d，即 $1.4 \times 10^{-6}/s$ ；TP 取平均 0.125/d，即 $1.4 \times 10^{-6}/s$ 。

10.7.3 预测河段背景值

本次评价背景断面采用 1#尾水排入掌鸠河上游 500m 处（以下简称 1#上游 500m 处）的监测结果最大值，90%保证率最枯月流量 $1.74m^3/s$ （崇德小河汇入后）；10%保证率最丰月流量为 $40.17m^3/s$ （崇德小河汇入后）。

10.7-3 背景浓度一览表

断面	时期	因子	监测结果 (mg/L)
排污口上游 500m	枯水期	COD	15
		氨氮	0.478
		总氮	3.58
		总磷	0.13
	丰水期	COD	13
		氨氮	0.384
		总氮	3.8
		总磷	0.115

10.7.4 预测内容及水污染源强

项目废水排放源强及支流带入源强见下表。

表 10.7-4 本项目排口水量及污染物浓度

排放状态	废水量		污染物浓度 (mg/L)			
	m ³ /d	m ³ /s	COD	氨氮	总氮	总磷
正常排放	24000	0.27778	50	5	15	0.5
非正常排放			337.48	150	60	68.04

表 10.7-5 支流水量及污染物浓度

河流	时期	废水量 (m ³ /s)	污染物浓度 (mg/L)			
			COD	氨氮	总氮	总磷
崇德河	枯水期	0.1	12	0.425	2.17	0.04
	丰水期	3.44	11	0.264	2.24	0.043
兴隆河	枯水期	0.03	17	0.494	5.64	0.18
	丰水期	1.01	17	0.49	4.78	0.096

10.8 水质模拟分析

计算参数见下表。

表 10.8-1 计算参数一览表

参数	丰水期	枯水期
水面宽度 (B)	30m	30m
排放口到岸边的距离 (a)	0m	0m
断面流速 (u)	0.515m/s	0.0725m/s
污染物横向扩散系数	0.3695m ² /s	0.0631m ² /s
水深 (H)	2.6m	0.8m
重力加速度 (g)	9.81m/s ²	9.81m/s ²
河流比降 (I)	0.0022	0.0022

10.8.1 完全混合计算

根据前文水文参数，混合过程段长度计算见下表。

表 10.8-2 评价范围混合过程段长度计算一览表

时期	工况	分项	水量（m³/s）	污染物浓度（mg/L）				完全混合长度（m）
				COD	NH ₃ -N	TN	TP	
枯水期	背景断面		1.63	15	0.478	3.58	0.13	/
	崇德河		0.1	12	0.425	2.17	0.04	/
	正常工况	各工况排水量及	0.2778	50	5	15	0.5	/
	非正常工况	浓度	0.2778	337.48	150	60	68.04	/
	正常工况	完全混合后水量	2.00773	19.74	0.842	4.87	0.161	409.2
	非正常工况	及浓度	2.01526	61.85	22.25	11.03	10.02	
丰水期	背景断面		36.73	13	0.384	3.8	0.115	/
	崇德河		3.44	11	0.264	2.24	0.043	/
	正常工况	各工况排水量及	0.2778	50	5	15	0.5	/
	非正常工况	浓度	0.2778	337.48	150	60	68.04	/
	正常工况	完全混合后水量	40.44773	13.04	0.381	3.7	0.111	507.7
	非正常工况	及浓度	40.45526	17.42	1.60	4.00	0.640	



图 10.8-1 枯水期混合过程段示意图

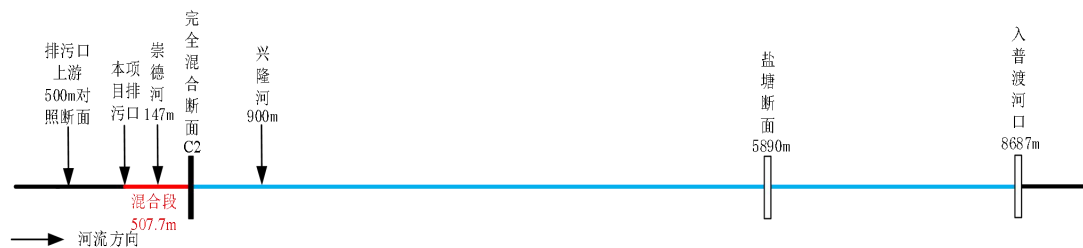


图 10.8-2 丰水期混合过程段示意图

10.8.2 α 、 Pe 值计算

根据前文确定的参数计算 α 、 Pe 值，掌鸠河 COD、氨氮、总氮、总磷对应的 α 、 Pe 值见下表。

表 10.8-3 α 、 Pe 值计算结果表

位置	时期	参数值	COD	氨氮	总氮	总磷
入河排污口断面	枯水期	α	0.000125139	0.000125139	0.000109463	0.000235143
		Pe	3.268602432	3.268602432	3.268602432	3.268602432
	丰水期	α	0.00001525	0.00001525	0.00001334	0.00002866
		Pe	3.868004948	3.868004948	3.868004948	3.868004948

10.8.3 预测结果

1、枯水期

各种排放浓度情况下，本项目废水排入掌鸠河完全混合后各污染物浓度预测变化情况见下表。

表 10.8-4 正常工况排放污染物对掌鸠河水质影响预测（枯水期）单位：mg/L

断面	流量（m³/s）	COD	氨氮	总氮	总磷
掌鸠河背景断面	1.63	15	0.478	3.58	0.13
排放口下游 147m（崇德小河汇入）	1.63	20.25	0.856	5.02	0.168
崇德小河来水背景	0.10	12	0.425	2.17	0.04
崇德小河在汇入口立刻完全混合	1.74	19.82	0.845	4.89	0.162
完全混合断面（409.2m）	1.74	19.74	0.842	4.87	0.161
完全混合削减至兴隆河汇入处	1.74	19.6	0.836	4.84	0.159
兴隆河来水背景	0.03	17	0.494	5.64	0.18
兴隆河在汇入口立刻完全混合（排污口下游 900m）	1.77	19.56	0.831	4.85	0.159
新房子电站取水口断面（排污口下游 2400m）	1.77	19.48	0.828	4.82	0.157
国控盐塘断面（排污口下游 5890m）	1.77	19.25	0.819	4.76	0.153
掌鸠河汇入普渡河前断面（排污口下游 8687m）	1.77	19.1	0.813	4.72	0.151
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类	/	20	1	/	0.2
达标情况	/	达标	达标	/	达标

表 10.8-5 非正常工况排放污染物对掌鸠河水质影响预测（枯水期）单位：mg/L

断面	流量（m³/s）	CODcr	氨氮	总氮	总磷
掌鸠河背景断面	1.63	15	0.478	3.58	0.13
排放口下游 147m（崇德小河汇入）	1.63	85.62	6.25	18.65	0.895
崇德小河来水背景	0.10	12	0.425	2.17	0.04
崇德小河在汇入口立刻完全混合	1.74	83.28	6.1	18.12	0.852
完全混合断面（409.2m）	1.74	82.85	6.07	18.03	0.845
完全混合削减至兴隆河汇入处	1.74	81.56	5.98	17.78	0.828
兴隆河来水背景	0.03	17	0.494	5.64	0.18
兴隆河在汇入口立刻完全混合（排污口下游 900m）	1.77	80.92	5.94	17.65	0.819
新房子电站取水口断面（排污口下游 2400m）	1.77	79.25	5.83	17.32	0.798

国控盐塘断面（排污口下游 5890m）	1.77	76.38	5.65	16.85	0.765
掌鸠河汇入普渡河前断面（排污口下游 8687m）	1.77	74.52	5.53	16.58	0.746
III类标准	/	20	1	/	0.2
达标情况	/	超标	超标	/	超标

2、丰水期

各种排放浓度情况下，本项目废水排入掌鸠河完全混合后各污染物浓度预测变化情况见下表。

表 10.8-6 正常工况排放污染物对掌鸠河水质影响预测（丰水期）单位：mg/L

断面	流量（m³/s）	CODcr	氨氮	总氮	总磷
掌鸠河背景断面	36.73	13	0.384	3.8	0.115
排放口下游 147m（崇德小河汇入）	36.73	13.2	0.39	3.88	0.117
崇德小河来水背景	3.44	11	0.264	2.24	0.043
崇德小河在汇入口立刻完全混合	40.17	13.05	0.382	3.71	0.112
完全混合断面（507.7m）	40.17	13.04	0.381	3.7	0.111
完全混合削减至兴隆河汇入口处	40.17	13.03	0.38	3.69	0.11
兴隆河来水背景	1.01	17	0.49	3.9	4.78
兴隆河在汇入口立刻完全混合（排污口下游 900m）	41.18	13.1	0.383	3.72	0.123
新房子电站取水口断面（排污口下游 2400m）	41.18	13.08	0.382	3.7	0.121
国控盐塘断面（排污口下游 5890m）	41.18	13.05	0.38	3.67	0.118
掌鸠河汇入普渡河前断面（排污口下游 8687m）	41.18	13.03	0.379	3.65	0.116
III类标准	/	20	1	/	0.2
达标情况	/	达标	达标	/	达标

表 10.8-7 非正常工况排放污染物对掌鸠河水质影响预测（丰水期）单位：mg/L

断面	流量（m³/s）	CODcr	氨氮	总氮	总磷
掌鸠河背景断面	36.73	13	0.384	3.8	0.115
排放口下游 147m（崇德小河汇入）	36.73	14.85	0.526	4.95	0.189
崇德小河来水背景	3.44	11	0.264	2.24	0.043
崇德小河在汇入口立刻完全混合	40.17	14.52	0.508	4.72	0.178

完全混合断面（507.7m）	40.17	14.5	0.507	4.7	0.177
完全混合削减至兴隆河汇入处	40.17	14.48	0.506	4.69	0.176
兴隆河来水背景	1.01	17	0.49	3.9	4.78
兴隆河在汇入口立刻完全混合（排污口下游 900m）	41.18	14.55	0.509	4.73	0.19
新房子电站取水口断面（排污口下游 2400m）	41.18	14.52	0.507	4.71	0.188
国控盐塘断面（排污口下游 5890m）	41.18	14.48	0.505	4.68	0.185
掌鸠河汇入普渡河前断面（排污口下游 8687m）	41.18	14.45	0.503	4.66	0.182
III类标准	/	20	1	1	0.2
达标情况	/	达标	达标	/	达标

10.8.4 预测结果评价

项目排污口排放废水进入掌鸠河充分混合后，随着预测断面距离增大，污染物预测值逐渐减小。

根据预测结果，废水以正常工况排放时，枯水期和丰水期完全混合断面、盐塘断面、入普渡河口的 COD、氨氮和总磷均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质；总氮不纳入河流达标评价。

废水以非正常工况排放时，枯水期完全混合断面、盐塘断面、入普渡河口的 COD、氨氮和总磷均不能达标；丰水期完全混合断面、盐塘断面、入普渡河口的 COD、氨氮和总磷均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质；总氮不纳入河流达标评价。

总氮未达标原因：①上游支流带入污染物较多②农业废水溢流严重，导致预测范围河段的对照断面总氮浓度较高。

10.9 入河排污口设置可行性分析

根据《禄劝县污水处理厂一期、二期提标及三期扩建项目入河排污口设置论证报告》，禄劝县污水处理厂收集废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002，含 2006、2025 年修改单）一级 A 标及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫标准最严值后，经 DN820 地埋 50m 钢管排入掌鸠河，入河排污口位于禄劝县屏山街道角家营七星庄一组、掌鸠河右岸（E102° 30′ 16.10″，N25° 30′ 1.19″），排放口尾水排放口标高 1631m，高于重现期 20 年洪水水面线高程 1630.5m。纳污水体属于掌鸠河禄劝保留区，不属于禁止建设入河排污口的河段。本项目排污口的设置不占用河道行洪断面，不修建拦河坝，不会对河道行洪能力及河道天然过流产生影响，河道行洪对废水排放影响较小。

本项目可对禄劝县中心城区及崇德片区的生活污水进行收集处理，从而降低掌鸠河的污染负荷，对掌鸠河水环境具有改善作用。根据预测，收集的废水经禄劝县污水处理厂处理后，可削减 COD2518.32t/a、氨氮 1226.40t/a、总氮 481.80t/a、总磷 464.63t/a。总体而言，本项目对掌鸠河水环境具有明显正效益。

本次入河排污口改建和扩大设置符合《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国河

道管理条例》、《昆明市河道管理条例》、《水功能区监督管理办法》、《入河排污口监督管理办法》、《中华人民共和国长江保护法》、《云南省生态环境厅关于印发<江河、湖泊新建、改建或者扩大入河排污口审批办事指南>（暂行）的通知》等相关国家法律、法规和规章制度要求；可能影响范围内无重要敏感目标，与第三方不存在违法记录与纠纷。

因此，本次入河排污口设置是合理且可行的。

11 水污染防治措施

11.1 污水处理工艺及建设内容

一期、二期改造及三期建设采用的工艺相同，均采用“粗细格栅+旋流沉砂+生化反应池（ A^2O+AO ）+高密度沉淀池+反硝化深床滤池+紫外消毒”污水处理工艺。

一期、二期改造将现有 CASS 反应池改造为 A^2O+AO 池（拟在两座 ICEAS 之间新建水池一座，与原两 ICEAS 串联组成一组 A^2O+AO 生化反应系统），现有加药间利旧为预处理及污泥处理区域中心配电，现有 D 型滤池利旧为备用污泥储存池。

三期建设内容包括新建粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、一座生化池（ A^2O+AO ）、二沉池、高密度沉淀池、反硝化深床滤池、中间水池、消毒池、计量渠、生产用房、污泥脱水车间。

11.2 运行管理措施

在保证出水水质的条件下，为使污水处理厂高效运转，减少运行费用，提高利用率，应加强对污水处理厂内部的运行管理。

①对污水处理厂各工艺环节操作人员进行专业化培训和考核，进行理论和实操培训，避免因人员操作有误导致出水不达标的情况发生。

②加强水质监测分析，本项目污水处理厂进口处安装水质在线监测装置，对流量、化学需氧量、氨氮进行实时监测，对总磷、总氮每日进行手工监测，在污水处理厂的操作人员，必须根据水质变化情况，及时改变运行状况，实现最佳运行条件，减少运转费用，使污水处理达标。

③建立一套完整的管理机构和制定一套完善的管理措施，建立一套以厂长责任制为主要内容的责权利清晰的管理体系。

④为了保证污水处理工程的稳定运行，应加强管网的维护和管理，防止泥土堵塞影响管道过水能力。

11.3 污水处理厂内废水污染防治措施

污泥脱水废水、栅渣及砂渣滤液返回污水处理系统后处理；化验室废液收集后暂存于危废暂存库，后交由有资质单位处置；厂内废水经化粪池预处理后，进入污水处理系统处理；生物除臭滤池废水进入污水处理系统处理。

11.3 在线监测系统

为确保本项目能正常运行，不发生事故排放或偷排，污水处理厂在进水口、出水口共安装 2 套自动在线监测装置，进水口自动监测流量、化学需氧量、氨氮，出水口自动监测流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷，并与云南省生态环境主管部门污染源自动监控系统平台联网。进水口总磷、总氮按日监测，出水口总氮按日监测，并做好手工监测记录。

12 废水排放基本信息

本项目废水排放信息见下表。

表 12-1 废水类别、污染物及水污染治理信息一览表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类	掌鸠河	稳定连续排放	TW001	禄劝县污水处理厂	粗细格栅+旋流沉砂+生化反应池（A ² O+AO）+高密度沉淀池+反硝化深床滤池+紫外消毒	DW001	是	主要排放口

表 12-2 废水直接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万 m ³ /a）	排放去向	排放规律	受纳水体信息	
	经度	纬度				名称	水功能目标
DW001	E102° 30′ 16.10″	N25° 30′ 1.19″	876	掌鸠河	稳定连续排放	掌鸠河	Ⅲ类

表 12-3 排污口（DW001）废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放标准 (mg/L)	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	pH	6~9	6~9	/	/
		COD _{cr}	50	50	1.2	438
		BOD ₅	10	10	0.24	87.6
		SS	10	10	0.24	87.6
		氨氮	5（8）	5	0.12	43.8
		总氮	15	15	0.36	131.4
		总磷	0.5	0.5	0.012	4.38
排放口合计		COD _{cr}			1.2	438
		BOD ₅			0.24	87.6
		SS			0.24	87.6
		氨氮			0.12	43.8
		总氮			0.36	131.4
		总磷			0.012	4.38
注：本项目排放量以设计处理规模（24000m³/d）及设计排水浓度（COD _{cr} 50mg/L，BOD ₅ 10mg/L，SS10mg/L，氨氮 5mg/L，总氮 15mg/L，总磷 0.5mg/L）计算。						

13 地表水环境监测计划

地表水环境监测计划分为污染源监测和环境质量监测，根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020），本项目监测计划见下表。

13-1 本项目地表水监测计划一览表

监测点位	类别	监测因子	监测频次	执行标准
污染源监测				
进水口	在线监测	流量、pH、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷	自动监测	/
出水口	在线监测	流量、pH、水温、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷	自动监测	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002，含 2006、2025 年修改单）一级 A 标及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫标准最严值
	手工监测	悬浮物、色度、BOD ₅ 、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数	每月 1 次	
		总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	每季度 1 次	
		烷基汞	每半年 1 次	
雨水排放口	手工监测	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物	有流动水排放时按月监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。	/
环境质量监测				

1#尾水排入掌鸠河上游 500m 处、 2#尾水排入掌鸠河下游 1000m 处、 3#尾水排入掌鸠河下游 2500m 处	手工监测	水温(℃)、pH、SS、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群(个/L)	每年丰、枯、平水期各监测一次	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准
--	------	---	----------------	------------------------------------

14 地表水环境影响评价结论

本项目总设计处理规模 24000m³/d，一期、二期改造，三期扩建，一期处理规模 6000m³/d，二期处理规模 6000m³/d，三期处理规模 12000m³/d。服务范围为禄劝县中心城区及崇德片区，禄劝县中心城区面积约 26.29km²，崇德片区面积 10.21km²，共计约 36.5km²，尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002，含 2006、2025 年修改单)一级 A 标及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化、道路清扫标准最严值后，经 DN820 地埋 50m 管道排入掌鸠河右岸，地理位置坐标：E102° 30′ 16.10″，N25° 30′ 1.19″，标高为 1631m，排污口属于城镇污水处理厂排污口。

本项目尾水处理达标排入受纳水体掌鸠河后，枯水期 COD、氨氮和总磷均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质，总氮不能达标；丰水期 COD、氨氮和总磷均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质，总氮不能达标。尾水未经处理排入受纳水体掌鸠河后，非正常工况排放时，枯水期 COD、氨氮、总氮和总磷均不能达标；丰水期 COD、氨氮和总磷均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质，总氮不能达标。

由于掌鸠河环境现状水质总氮已超标，且总氮不纳入河流达标评价，所以可以认为，本项目尾水在正常工况下排入掌鸠河，不会导致掌鸠河水质超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质。

为了避免污水非正常排放导致地表水超标，本环评要求污水处理厂要加强废水处理系统的运行管理，做到废水达标排放，杜绝事故排放的发生。

与污水直接排放的状况相比，本项目污水处理厂削减了大部分的污染物量。本项目削减量为 COD2518.32t/a、氨氮 1226.40t/a、总氮 481.80t/a、总磷 464.63t/a。

本项目评价范围内无生活用水取水口、涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵

场、越冬场和洄游通道等敏感目标。废水排放不会改变地表水环境功能，对水生生态影响有限。

本项目建成后将大幅降低服务范围内水污染物排放总量，有利于改善掌鸠河水质，有利于水生生态环境保护和改善，具有明显的环境正效益。

地表水环境影响评价自查表见下表。

表 14-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵地及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等水体；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☒		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 ☒ ；间接排放 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☒ ；其他 ☐		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 ☒ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☐		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☒ ；在建 ☒ ；拟建 ☒ ；其他 ☐ ；	拟替代的污染源 ☒	排污许可证 ☒ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☒ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☒
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☒ ；其他 ☒
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☒		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☒ ；补充监测 ☒ ；其他 ☒
	补充监测	监测时期		监测因子
丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水温(℃)、pH 值（无量纲）、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化	监测断面或点位个数（5）个	

			物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群（个/L），共 25 项。	
现状评价	评价范围	河流：长度（9.3）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²		
	评价因子	水温(℃)、pH 值（无量纲）、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群（个/L）		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☒ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐ ； 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（掌鸠河远期Ⅲ类）		
	评价时期	丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度（9.3）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²		
	预测因子	（COD、氨氮、总氮、总磷）		
	预测时期	丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☒ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☒ ；非正常工况 ☒ 污染控制可减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☒ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有	区（流）域环境质量改善目标 ☒ ；替代削减源 ☐		

	效性评价					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境保护要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求☑ 水环境控制单元或断面水质达标☑ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		COD	438		≤50	
		BOD ₅	87.6		≤10	
		SS	87.6		≤10	
		氨氮	43.8		≤5	
		总氮	131.4		≤15	
		总磷	4.38		≤0.5	
	替代源排放量情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		/	/	/	/	/
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ / ） m ³ /s；鱼类繁殖期（ / ） m ³ /s；其他（ / ） m ³ /s 生态水位：一般水期（ / ） m ³ /s；鱼类繁殖期（ / ） m ³ /s；其他（ / ） m ³ /s				
防治措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施☑；其他□				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方法	手动☑；自动□；无检测□		手动☑；自动☑；无检测□	
		监测点位	1#尾水排入掌鸠河上游500m处、2#尾水排入掌鸠河下游1000m处、3#尾水排入掌鸠河下游2500m处		进水口、出水口、雨水排口	
		监测因子	pH、流量、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、SS、总磷、总氮、石油类		进水口：①自动：流量、pH、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷 出水口：①自动：流量、pH、水温、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷②手工：悬浮物、色度、BOD ₅ 、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬、烷基汞	

				雨水口：①手工：pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物
	污染物排放清单	☒		
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐ ；		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项：“备注”为其他补充内容。				