云南禄劝产业园区综合污水处理厂项目

环境影响报告书

（送审稿）

建设单位：云南禄劝产业园区管理委员会

评价单位：云南湖柏环保科技有限公司

二 O 二四年七月

目　录

概 述.....4
1.项目背景.....4
2.项目特点.....2
3.环境影响评价工作过程.....2
4.分析判定相关情况.....4
5.关注的主要环境问题及环境影响.....4
6.报告书结论.....4
1 总则.....1
1.1 编制依据.....1
1.2 评价目的和原则.....3
1.3 环境影响识别、评价因子.....4
1.4 环境功能区划及评价标准.....5
1.5 评价工作等级和评价范围.....12
1.6 评价内容及评价重点.....20
1.7 主要环境保护目标.....21
2、工程概况.....26
2.1 建设项目概况.....26
2.2 建设规模及工程组成.....27
2.3 公用工程.....38
2.4 污水处理设计及工艺.....40
2.6 禄劝工业园区农特产品加工标准化厂房建设项目污水处理站相关情况.....43
3 工程分析.....46
3.1 施工期工艺流程.....46
3.2 营运期工艺流程.....47
3.3 污染源强分析.....51
3.4 非正常工况污染源分析.....76
3.5 污染物排放汇总.....77
3.6 三本账核算.....80
4 环境现状调查与评价.....81
4.1 自然环境现状.....81
4.2 环境质量现状调查与评价.....85
4.3 云南禄劝产业园区概况.....116
4.4 已入驻企业污染源调查.....117
5 环境影响预测与评价.....119
5.1 大气环境影响预测与评价.....119
5.2 地表水环境影响预测与评价.....124
5.3 地下水环境影响预测与评价.....140
5.4 噪声影响预测与评价.....157
5.5 固体废物环境影响预测与评价.....164
5.6 生态环境影响预测与评价.....167
5.7 土壤环境影响预测与评价.....169
6 环境风险影响分析.....181
6.1 建设项目环境风险源调查.....181
6.2 环境风险敏感目标调查.....181
6.3 环境风险评价等级判定.....183
6.4 物质危险性识别.....187
6.5 环境风险识别.....191
6.6 环境风险分析.....191
6.7 环境风险防范措施及应急要求.....193
6.8 结论.....197

6.9 环境风险评价自查表.....197
7 环境保护措施及其可行性论证.....199
7.1 施工期污染防治措施及其可行性论证.....199
7.2 运营期环境保护措施及其可行性分析.....202
7.5 土壤环境、地下水环境保护措施及其可行性论证.....210
7.6 生态环境保护措施及其可行性论证.....212
7.7 环境风险防范措施.....213
8 产业政策及规划符合性分析.....216
8.1 产业政策符合性分析.....216
8.2 相关规划符合性分析.....216
8.3 选址可行性分析.....234
8.4 环境相容性分析.....235
8.5 平面布局合理性分析.....235
9 环境经济损益分析.....237
9.1 经济效益分析.....237
9.2 社会效益分析.....237
9.3 环境损益分析.....238
10 环境管理与监测计划.....241
10.1 环境管理.....241
10.2 环境监理.....243
10.3 环境监测计划.....247
10.4 污染物排放清单及排污许可证管理要求.....249
10.5 排污许可证申请.....252
10.6 竣工环境保护验收.....254
10.7 污染物排放总量.....256
11 结论.....257
11.1 项目概况.....257
11.2 项目选址合理性分析.....257
11.3 环境质量现状调查结论.....258
11.4 建设项目环境影响分析.....259
11.5 环境风险评价结论.....262
11.6 总量控制.....263
11.7 公众参与调查结果及环评对调查意见采纳说明.....263
11.8 总结论.....264

附表：

附表 1：建设项目环境影响报告书审批基础信息表

附件：

附件 1：环评委托书

附件 2：禄劝彝族苗族自治县发展和改革局关于对云南禄劝产业园区标准化厂房建设项目变更的批复（禄发改投资[2023]57 号）

附件 3：项目选址相关部门回复意见（含规委会批复）

附件 4：标准化厂房不动产登记证

附件 5：云南禄劝产业园区管理委员会信用代码证书

附件 6-1：环境质量现状监测报告

附件 6-2：引用的环境质量现状监测报告

附件 7：禄劝县人民政府发布“关于印发《禄劝彝族苗族自治县掌鸠河—盐塘断面水质达标工作方案》的通知（禄政办发[2024]4 号）”

附件 8：昆明市生态环境局关于《云南禄劝产业园区总体规划修改(2021-2035)环境影响报告书》审查意见的函（昆环审[3]号）

附件 9：三线一单查询文件

附件 10：三区三线查询文件

附件 11：关于禄劝工业园区农特产品加工标准化厂房建设项目污水处理站建设项目环境影响报告书的批复

附件 12：现有污水处理站竣工环保验收意见

附件 13：审查审定表

附件 14：时间进度管理表

附件 15：建设项目环境影响评价技术咨询合同

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目区域水系图

附图 3：项目环境影响评价范围及敏感目标示意图

附图 4-1：环境空气、声环境质量现状监测点位及评价范围示意图

附图 4-2：地表水环境影响评价范围及监测断面示意图

附图 4-3：地下水监测点位示意图

附图 4-4：土壤环境质量现状监测点位示意图

附图 4-5：生态环境影响评价范围示意图

附图 5：项目区域水文地质图

附图 6-1：项目工艺流程及产排污节点示意图

附图 6-2：项目水平衡图

附图 7-1：项目污水处理站区域总平面布局图

附图 7-2：污水管线总平面布置图

附图 7-3：中水回用管线总平面布置图

附图 8：禄劝县声环境功能区划图

附图 9：项目与产业园区总体规划的位置关系示意图

概 述

1.项目背景

云南禄劝产业园区成立于2006年4月，根据《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021-2035）》（昆政复[2023]64号），园区规划为“一园三片”，即洗马塘北部化工产业片区、洗马塘南部综合产业片区和崇德建材产业片区，规划期限为2021-2035年，规划用地范围面积495.30公顷，投影面积495.33公顷。

云南禄劝产业园区综合污水处理厂项目位于云南禄劝产业园区已建成的标准化厂房东南侧，属于云南禄劝产业园区现有规划的洗马塘南部综合产业片区范围内。

根据《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021-2035）环境影响报告书》（昆环审[2023]3号），为了保护好工业园区及周围环境质量，园区规划实施中将加大环境综合治理的力度，在加强城镇污水处理厂等公共服务基础设施建设外；在内部将发挥工业园区集中治理生活污水及工业废水收集处理、统筹中水循环利用、污废水达标排放的优势，能够有效地削减废水污染源和污染物排放总量，提高工业用水循环利用率。

根据国务院发布的《水污染防治行动计划》（2015），要求狠抓工业污染防治、专项整治十大重点行业、集中治理工业集聚区水污染。故规划提出，加大污水处理力度，加快污水处理厂、污水管网等污水处理系统的建设，全面实施污水集中处理，远期污水集中处理率达100%以上。根据《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021-2035）》以及《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021-2035）环境影响报告书》，园区计划建设3个污水处理厂，即北部污水处理厂、南部污水处理厂和工业废水处理厂。本项目属于规划中拟建的工业废水处理厂，主要收集洗马塘南部综合产业片区和崇德建材产业片区污水，远期建成规模为3000m^3/d。规划中划定的拟建厂址在洗马塘南部综合产业片区以南。由于规划建设综合污水处理厂（工业污水处理厂）地块受国土空间规划调整影响，地块性质和用途发生变动，故导致云南禄劝产业园区综合污水处理厂拟建厂址与规划位置不一致。考虑土地资源集约化和资金的科学合理利用，云南禄劝产业园区管理委员会将规划中综合污水处理厂调整到目前已经建成的6万方标准化厂房内，充分利用园区内现有绿化、空地，以及现有标准化厂房已建污水处理站区域，通过优化处理工艺设施布局、利旧等措施，实现本项目合理布局。目前选址变动已经征询了禄劝县水务局、昆明市生态环境局禄劝分局、禄劝县自然资源局、禄劝县住建局、崇德街道等部门的意见，并于2024年4月2日通过禄劝县规委会。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015年）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年）和《建设项目环境保护管理条例》（2017年）、《建设项目环境影响评价分类管

理名录》（2021 版）等规定，本项目应进行环境影响评价。项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）“四十三、水的生产和供应业”——“95 污水处理及其再生利用”中的“新建、扩建工业废水集中处理的”类别，故本项目须编写建设项目环境影响报告书。受建设单位的委托，云南湖柏环保科技有限公司承担了云南禄劝产业园区综合污水处理厂项目的环境影响评价工作，接受委托后，评价项目组踏勘了项目场址，考察了项目周围区域的环境状况，收集了相关资料，在此基础上，按照环境保护有关法律法规及环境影响评价有关技术规范要求，编制了《云南禄劝产业园区综合污水处理厂项目环境影响报告书》，供建设单位上报审批。

2.项目特点

根据《云南禄劝产业园区标准化厂房建设项目（EPC）3000m³/d 污水处理厂及配套管网工程修建性详细规划方案》（2024.6 中国建筑第五工程局有限公司），本项目污水处理系统按远期 3000m³/d 进行设计建设，前端（格栅+调节池+气浮+厌氧+一级 A/O+二级 A/O+二沉池+高效沉淀池+快速滤池+臭氧催化氧化→出水回用）设计处理规模为 3000m³/d，后端（深度除磷+活性炭过滤+出水外排）设计处理规模为 1800m³/d，前端处理出水达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质标准》（GB18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准后回用于园区绿化、道路清扫；后端处理出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标，其中总磷指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A 级标准后外排掌鸠河。近期投运前端设施，后端设施视园区企业入驻及排水情况适时投运启用。近期污水处置后全部作为园区绿化及道路清扫用水回用不外排，远期部分外排。根据该详细规划方案，项目近期规划年限为 2025 年，远期为 2035 年。

项目拟采用“预处理+AOAO+深度处理工艺”，出水回用执行《城市污水再生利用-城市杂用水水质标准》（GB18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准后回用；出水外排执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标，其中总磷指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A 级标准。

项目拟设置入河排污口，目前入河排污口论证也正在同步开展相关前期工作。

3.环境影响评价工作过程

项目的环境影响评价工作程序见表 1。

表 1　项目评价流程表

流　程	时　间	备注
签订合同	2024 年 6 月 11 日	/
第一次现场踏勘	2024 年 5 月 30 日	/
建设单位提供项目修建性详细规划方案	2024 年 6 月 20 日	/

流 程	时 间	备注
第一次信息公示：于禄劝县人民政府网站上进行了公示	2024 年 6 月 12 日	/
初步工程分析、初步环境现状调查、环境影响识别，确定环境影响评价等级、评价范围等	2024 年 6 月 5 日~6 月 10 日	项目委托时间为 2024 年 6 月 5 日
第二次现场踏勘	2024 年 7 月 15 日	/
开展项目区环境质量现状调查及监测	2024 年 6 月 13 日~6 月 14 日	/
工程分析及影响预测和评价	2024 年 6 月 15 日~2024 年 7 月 7 日	/
报告书编制完成征求意见稿	2024 年 7 月 7 日	/
征求意见稿公示：①网络公示（禄劝县人民政府网站②报纸公示（云南信息报）	2024 年 7 月 7 日~2024 年 7 月 24 日	网络公示+报纸
内部审核及修改	2024 年 7 月 20 日~2024 年 7 月 24 日	/
完成送审稿	2024 年 7 月 24 日	/
报送前公示	2024 年 7 月 25 日	网络公示

本次评价技术路线见下图：

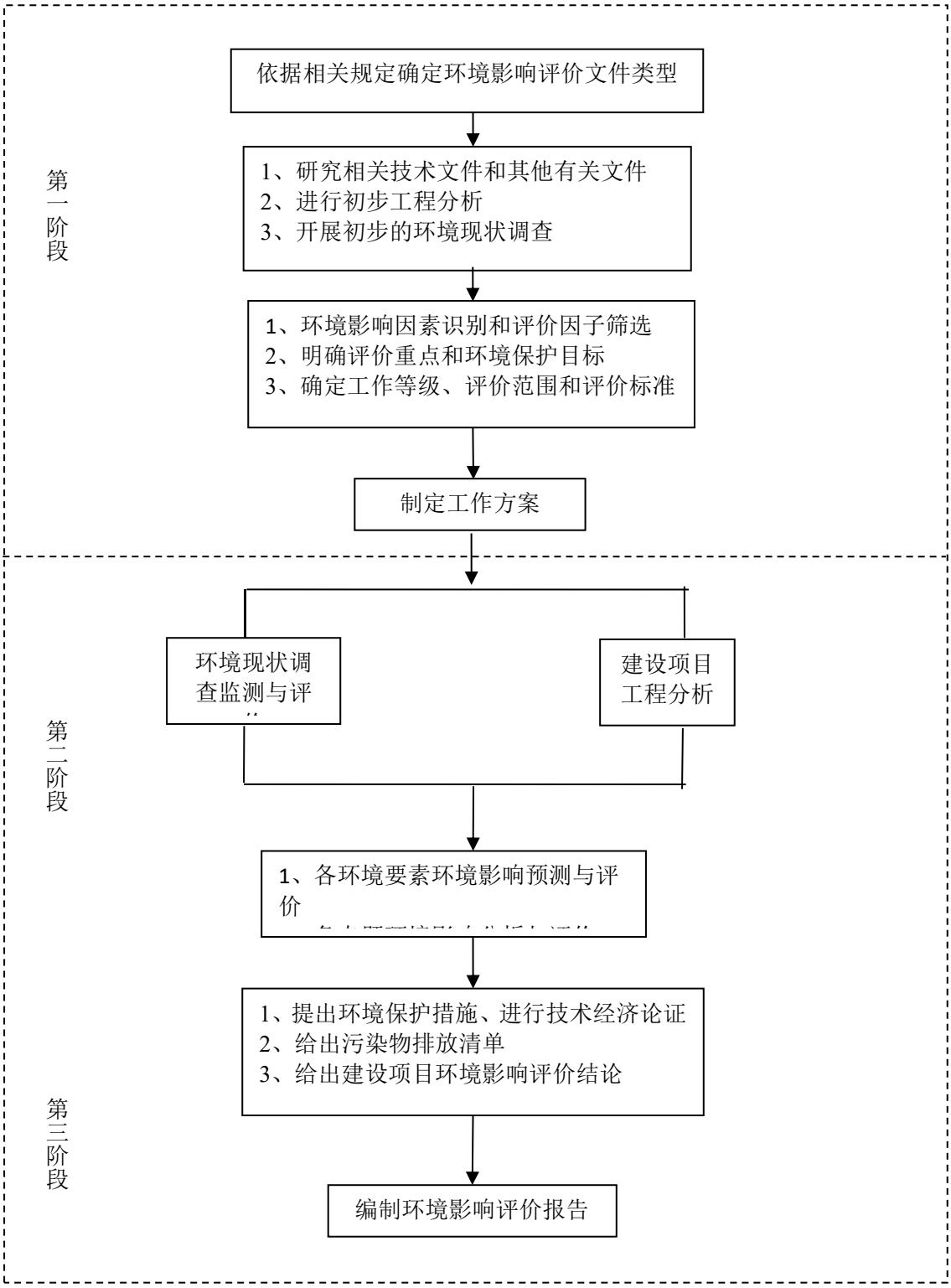

图 1 建设项目环境影响评价工作流程图

4.分析判定相关情况

（1）产业政策符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）鼓励类中“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“10、三废综合利用及治理技术”，项目包含在《禄劝彝族苗族自治县发展和改革局关于对云南禄劝产业园区标准化厂房建设项目变更的批复》（禄发改投资[2023]57

号）中，项目代码：2110-530128-04-01-535347。本项目为该批复内容中的污水处理厂、污水管网建设内容。因此本项目的建设符合国家相关产业政策的规定。

（2）项目占地情况与土地利用规划相符性分析

项目位于云南禄劝产业园区标准化厂房东南侧，占地面积 5675.80 ㎡，用地范围位于禄劝工业园区管理委员会用地范围内，禄劝产业园区管理委员会已取得禄劝县自然资源局出具的建设项目建设用地规划许可证（地字第 530100202000011 号）和不动产权证书（云[2021]禄劝县不动产权第 0001023 号）（见附件 4），项目用地性质为工业用地，根据禄劝彝族苗族自治县城乡规划委员会《关于原则同意云南禄劝产业园区工业污水处理厂建设项目选址的批复》（禄规委复[2024]9 号），原则同意云南禄劝产业园区工业污水处理厂建设项目选址（见附件 2）。根据项目三区三线查询文件（附件 10），项目拟建厂址未占用基本农田，不涉及生态红线。因此，项目用地符合规划要求。

（3）项目选址合理性分析

项目属于新建项目，建设地址位于云南禄劝产业园区标准化厂房东南侧，主要用于收集处理洗马塘南部综合产业片区和崇德建材产业片区的生产和生活废水。

项目建设不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等生态敏感目标，本项目距离周边最近敏感点为南面 155m 处的七星庄，处于主导风向的侧风向，下风向最近敏感点为东北侧 480m 处的云南新兴职业技术学院（禄劝校区），最近的周边水体为南侧 50m 处的掌鸠河。项目所处区域的供水、供电、供气、排水、道路等市政基础设置完善，完全能够满足本项目的建设。根据污染源识别、环境影响分析、措施可行性分析等，项目采用的环保措施可实现污染物达标排放和环境污染防控的目的，且本项目为产业园区配套的污水处理厂建设项目，本身属于市政环保工程。因此，从环境保护的角度而言，项目选址合理。

（4）“三线一单”符合性分析

2021 年 11 月 25 日，昆明市人民政府发布了《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21 号）。对照该实施意见，本项目与相关内容的符合性分析如下：

①生态保护红线和一般生态空间符合性

生态保护红线区严格执行云南省人民政府发布的《云南省生态保护红线》，全市生态保护红线总面积为 4662.53 平方公里，占全市国土面积的 22.19%。生态保护红线区按照国家和云南省颁布的生态保扩红线有关管控政策办法执行，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。

立足已形成的生态保护红线划定工作成果，遵循生态优先原则，将未划入生态保护红线

的自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域划为一般生态空间，全市一般生态空间面积为4606.43平方公里，占全市国土面积的21.92%。

项目位于云南禄劝产业园区标准化厂房东南侧，建设单位已取得禄劝县自然资源局出具的建设项目建设用地规划许可证（地字第530100202000011号）和不动产权证书（云[2021]禄劝县不动产权第0001023号），项目用地符合相关规划，未占用禄劝县生态保护红线。

②环境质量底线符合性

根据项目所在地环境现状分析，评价区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，为环境空气质量达标区；评价区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准要求。根据预测分析，项目建成后区域的大气环境质量能够满足相应标准要求，厂界噪声能够实现达标排放，固体废物处置率达100%，项目区采取分区防渗措施后对地下水和土壤影响较小，废水处理后近期经中水管网全部回用不外排，远期经处理达标后外排进入掌鸠河。本项目实施后对区域环境影响较小，基于在园区排水之前《掌鸠河—盐塘断面环境影响调查及整治方案》完成削减污染物的前提下，项目建成运行及尾水外排不会降低区域环境质量现状，符合环境质量底线要求。

③资源利用上线符合性

自然资源利用上线是促进资源能源节约，保障能源、水、土地等资源高效利用，不应突破的最高限值。本项目位于云南禄劝产业园区标准化厂房东南侧，项目用水、用电与现阶段资源环境承载能力相适应，项目营运过程中消耗的电源、水资源相对区域资源利用总量较少，其周边配套水、电、市政管网等资源均已完善。项目的建设符合自然资源利用上线的管理原则。

④生态环境准入清单符合性

本项目为产业园区配套基础环保设施建设项目，对照《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21号）中“禄劝产业园区重点管控单元”和“禄劝彝族苗族自治县城镇重点管控单元”的相关要求，对照上述管控单元的生态环境准入清单分析，本项目建设符合环境准入要求。

（5）其他相关符合性分析

本项目实施后严格按相关规范要求执行，能够符合《云南省生态功能区划》、《云南省主体功能区规划》（云政发[2014]1号）、《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021-2035）》、《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021-2035）环境影响报告书》及环境影响报告书审查意见的函（昆环审[2023]3号）、《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21号）、《禄劝县国民经济和社会发展第十四个五年规划和

二〇三五年远景目标纲要》（禄政发[2021]9 号）、《长江经济带生态环境保护规划》、《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）、《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）、《中华人民共和国长江保护法》、《地下水管理条例》、《云南省“十四五”生态环境保护规划》、《昆明市河道管理条例》等相关要求。

5.关注的主要环境问题及环境影响

项目选址选线、规模、性质和工艺路线符合国家和地方环境保护法律法规、标准、政策、规范，选址可行，需进一步进行环境影响分析及评价，论证项目对所在区域环境影响的程度，是否具有环境影响可行性。针对本项目的工程特点和项目周围的环境特点，项目关注的主要环境问题及环境影响为：

（1）项目排放的废气处理措施的落实情况，是否能稳定达标排放，是否会使周边空气质量变差；

（2）项目废水处理达标和处理效率，排放废水的废水处理措施的落实情况，是否能稳定达标，是否会使周边水体水质变差，能否满足水环境容量；

（3）项目各类固体废物是否分类收集、妥善处置，特别是危险废物的储存与去向；

（4）项目周边居民投诉情况，公众是否支持项目的建设。

6.报告书结论

项目为污水预处理项目。项目符合国家有关产业政策，与相关法规相协调，选址基本合理。项目施工期主要影响是施工粉尘及噪声，采取环保措施后影响不大，影响时间短，施工结束随之结束。运营期产生的恶臭、噪声等全部经过治理，能够做到达标排放，尾水处理达标后部分回用，远期部分外排。项目所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，污染物的排放符合总量控制的要求，正常排放的污染物对周围环境和环境保护目标的影响较小，不会导致区域环境质量下降，项目环境风险在可接受范围内，在落实本报告书提出的各项环保措施要求，保证环保设施正常运转的前提下，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家环境保护法律、法规及政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日实施）；

（4）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；

（5）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起实施）；

（8）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日修订，2017 年 10 月 1 日施行）；

（9）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版；2021 年 1 月 1 日起施行）；

（10）《产业结构调整指导目录》（2024 年本）；

（11）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日实施）；

（12）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》环办环评〔2017〕84 号；

（13）《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，2012 年 8 月 8 日印发）；

（14）《突发环境事件应急管理办法》（原环境保护部令第 34 号，2015 年 6 月 5 日起施行）；

（15）《国家危险废物名录》（2021 版，2021 年 1 月 1 日起施行）；

（16）《危险化学品安全管理条例（2013 年修订）》（2013 年 12 月 7 日起施行）；

（17）《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，（环环评〔2018〕11 号）；

（18）《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）；

（19）《中华人民共和国长江保护法》（2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会以通过）；

（20）《地下水管理条例》（国务院令第 748 号，2021 年 12 月 1 日起施行）；

（21）《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日起施行）；

（22）《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号，2021 年 3 月 1 日起施行）；

（23）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）（2023 年 7 月 7 日实施）；

（24）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）（2023 年 7 月 7 日实施）。

（25）《关于进一步加强水生生物资源保护 严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2013〕86 号）。

1.1.2 地方环境保护法规及政策

（1）《云南省环境保护条例》（2004 年 7 月 1 日施行）；

（2）《云南省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 29 日）；

（3）《云南省水功能区划》（2014 年修订）；

（4）《云南省环境保护厅云南省发展和改革委员会云南省林业厅关于印发<云南省生态保护红线勘界定标试点工作方案>的函》（云环发〔2018〕32 号）；

（5）《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发〔2018〕32 号）；

（6）云南省生态环境厅关于印发《云南省“十四五”生态环境保护规划的通知》（云环发〔2022〕13 号）；

（7）云南省环保厅关于印发《云南省生态功能区划》的通知（2009 年 9 月）；

（8）云南省人民政府关于印发《云南省主体功能区规划》的通知（云政发〔2014〕1 号）；

（9）《云南省地下水管理办法》（2009 年 9 月 1 日施行）；

（10）《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）；

（11）《云南省地方标准--用水定额》（DB53/T168-2019）；

（12）《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境区管控的实施意见》（昆政发〔2021)21 号）；

（13）《云南省固体废物污染环境防治条例》（2023 年 3 月 1 日施行）；

（14）《云南省环境影响评价维管植物及植被现状调查技术要求（试行）》（云南省生态环境厅，2022 年 06 月 30 日）。

1.1.3 环境评价技术导则及规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；

（10）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

（11）《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）；

（12）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（13）《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）；

（14）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

（15）《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；

（16）《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》（建城〔2009〕23 号），2009 年 2 月 18 日实施。

1.1.4 其他相关文件

（1）《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021-2035）》（云南城乡规划设计研究院，2023 年 3 月）；

（2）《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021-2035）规划环境影响报告书》（云南长沐环保科技开发投资有限公司，2023 年 6 月）；

（3）昆明市生态环境局关于《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021-2035）环境影响报告书审查意见的函》（昆环审[2023]3 号）；

（4）《云南禄劝产业园区标准化厂房建设项目（EPC）3000m³/d 污水处理厂及配套挂网工程修建性详细规划方案》（中国建筑第五工程局有限公司，2024 年 6 月）；

（5）《禄劝彝族苗族自治县城乡规划委员会《关于原则同意禄劝产业园区工业污水处理厂建设项目选址的批复》（禄规委复[2024]9 号）（2024 年 4 月 11 日）；

（6）环评委托书；

（7）建设单位提供的其他资料。

1.2 评价目的和原则

1.2.1 评价目的

（1）通过对建设项目厂址周围的自然环境、现有污染源和环境质量现状的调查与分析，为项目建设提供现状资料。

（2）通过工程分析，查清本项目的污染类型、排污节点、主要污染源及污染物排放规律、浓度和治理情况，确定环境影响要素、污染因子，预测对环境的影响范围，提出切实可行的

污染防治措施。

（3）通过分析项目建成投产后主要污染物排放对周围环境的影响程度，根据区域环境条件，提出污染物排放总量控制指标。

（4）明确项目选址是否符合规划要求，并且对项目选址及平面布置合理性进行分析。

（5）依据国家有关法律、环保法规、产业政策等，对该项目污染特点、污染防治措施等进行综合分析，从环保角度对工程的可行性作出明确结论，为设计单位设计、环境管理部门决策、建设单位环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

根据建设项目的建设规模、内容、施工和运行特点、对环境影响的情况，结合所在区域的环境现状和环境保护的政策法规，进行评价工作时遵从以下原则：

（1）依法评价：符合国家及云南省环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等要求。

（2）科学评价：科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用相关的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 环境影响识别、评价因子

1.3.1 环境影响识别

评价分施工期和运营期两个时段进行，为了识别环境影响，设置环境问题识别矩阵，本项目的主要环境问题采用矩阵法进行筛选，详见表 1.3-1。

表 1.3-1 主要环境问题识别矩阵

污染因子		废气		废水		固废		噪声		生态	
时段 / 环境因素		施工期	运营期	施工期	运营期	施工期	运营期	施工期	运营期	施工期	运营期
自然环境	地质、地貌									-L1	
	大气质量	-S1	-L2			-S1					
	地表水质			-S1	-L1						
	地下水				-L1						
	声							-S1	-L1		
	土壤		-L1			-S1	-L1			-S1	
	水土流失			-S1		-S1				-S1	
	植被		-L1			-S1				-S1	-L1
自然资源	水资源			-S1	-L1						
	土地资源									-S1	
环境风险			-S1		-L1						

注：填表说明：S/L：短期/长期影响；+/-：有利/不利影响；空白：影响很小或无影响，1：影响一般，2：影响较大。

1.3.2 评价因子筛选

根据项目周围环境状况和建设项目主要污染特征，选择能够反应工程污染物特征、污染物种类、数量的环境因子作为评价因子，结合环境现状，为控制建设项目环境污染，制定防治对策及综合利用提供依据。本项目主要评价因子详见表 1.3-2。

表 1.3-2 项目主要评价因子

类别	现状评价因子	预测因子
空气	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 NH_3、H_2S、甲烷、臭气浓度	NH_3、H_2S
地表水	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、石油类、总磷、挥发酚类、化学需氧量、汞、铅、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、总氮。	COD、NH_3-N、TP
地下水	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、挥发性酚类、氰化物、氯化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数	氨氮
声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤	GB36600-2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》表 1 中规定的基本项目（共 45 项）+pH、氰化物、氟化物、总磷；GB15618-2018《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》表 1 中规定的基本项目（共 8 项）+pH、铬（六价）、氰化物、氟化物、总磷。	氨氮
固体废物	/	污泥、格栅渣、生活垃圾、废机油、化验室废液和在线监测废液等固体废物处置措施可行性
生态	动植物现状	对动植物及周边生态的影响
环境风险	/	污水泄露造成下渗，从而污染地表水、地下水和土壤环境

1.4 环境功能区划及评价标准

1.4.1 环境功能区划

（1）地表水环境功能区划

项目所在区域河流水体为项目南侧 40m 处的掌鸠河，根据云南省水利厅发布的《云南省水功能区划》（2014 年修订），本项目所属河段为掌鸠河禄劝保留区：由禄劝县云龙水库坝址至入普渡河口，全长 64.4km，2030 年水质目标为III类。因此执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。

（2）大气环境功能区划

本项目各建构筑物分别位于云南禄劝产业园区范围内，所在区域环境空气质量功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

（3）声环境功能区划

本项目各建构筑物分别位于云南禄劝产业园区范围内，根据《禄劝县声环境功能区划图》（见附图 8），项目所在区域声环境属于 3 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值。

（4）项目所在功能区汇总

项目所在区域各类环境功能区划见表 1.4-1。

表 1.4-1 项目所在环境功能属性

序号	项目	功能属性及执行标准
1	地表水环境功能区	III类水质区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准
2	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求
3	声环境功能区	3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否自然保护区	否
7	是否水库库区	否
8	是否饮用水水源保护区	否
9	是否位于生态红线范围之内	否
10	是否位于工业园区内	是

1.4.2 评价标准

1.4.2.1 环境质量标准

（1）水环境质量标准

①地表水环境质量标准

项目所在区域河流水体为项目南侧 40m 处的掌鸠河，根据《云南省水功能区划》（2014 年修订），本项目所属河段为掌鸠河禄劝保留区：由禄劝县云龙水库坝址至入普渡河口，全长 64.4km，2030 年水质目标为III类。因此执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。详细标准值见表 1.4-2

表 1.4-2 地表水环境质量标准 III 类水体标准限值（摘录） 单位：mg/L

序号	项目	III 类标准值
1	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≤2
2	pH（无量纲）	6~9
3	DO	≥5
4	高锰酸盐指数	≤6
5	COD	≤20
6	BOD5	≤4
7	氨氮（NH3-N）	≤1.0
8	总磷	≤0.2
9	总氮	≤1.0
10	铜	≤1.0
11	锌	≤1.0
12	氟化物	≤1.0
13	硒	≤0.01
14	砷	≤0.05

15	汞	≤0.0001
16	镉	≤0.005
17	六价铬	≤0.05
18	铅	≤0.05
19	挥发酚	≤0.005
20	石油类	≤0.05
21	粪大肠菌群	≤10000（个/L）
22	阴离子表面活性剂	≤0.2
23	硫化物	≤0.2
24	氰化物	≤0.2

②地下水质量标准

项目区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，见表 1.4-3。

表 1.4-3 地下水质量 III 类指标（摘录） 单位：mg/L

项目	III类标准	项目	III类标准
色度（铂钴色度单位）	≤15	钠	≤200
嗅和味	无	总大肠菌群（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	≤3.0
浑浊度/NTU	≤3	菌落总数（CFU/ml）	≤100
肉眼可见物	无	亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.0
pH 值（无量纲）	6.5～8.5	硝酸盐(以 N 计〕	≤20.0
总硬度(以 CaCO3 计)	≤450	氰化物	≤0.05
溶解性总固体	≤1000	氟化物	≤1.0
硫酸盐	≤250	碘化物	≤0.08
氯化物	≤250	汞	≤0.001
铁	≤0.3	砷	≤0.01
锰	≤0.10	硒	≤0.01
铜	≤1.00	镉	≤0.005
锌	≤1.00	铬（六价）	≤0.05
铝	≤0.20	铅	≤0.01
挥发性酚类	≤0.002	耗氧量	≤3.0
阴离子表面活性剂	≤0.3	氨氮（以 N 计）	≤0.5
硫化物	≤0.02	/	/

（2）大气环境质量标准

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，环境空气质量标准值详见表 1.4-4。

表 1.4-4 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	执行标准
1	SO_2	年平均	60	ug/m^3	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
		24h 平均	150		
		1h 平均	500		
2	NO_2	年平均	40		
		24h 平均	80		
		1h 平均	200		
3	CO	24h 平均	4	mg/m^3	
		1h 平均	10		
4	O_3	日最大 8h 平均	160	ug/m^3	
		1h 平均	200		

5	PM_{10}	年平均	70		
		24h 平均	150		
6	$PM_{2.5}$	年平均	35		
		24h 平均	75		
7	TSP	年平均	200		
		24h 平均	300		
8	氨	1h 平均	200		《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1
9	硫化氢	1h 平均	10		

（3）声环境质量标准

本项目位于本项目各建构筑物分别位于云南禄劝产业园区标准化厂房东南侧，根据《禄劝县声环境功能区划图》（见附图 8），项目所在区域声环境属于 3 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。

（4）土壤环境质量标准

本项目位于本项目各建构筑物分别位于云南禄劝产业园区标准化厂房东南侧，属于建设用地，土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地标准限值。项目周边第一类建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类用地标准限值。项目周边旱地和园地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）（试行）中风险筛选值。具体标准值见下表。

表 1.4-5 建设用地（第二类）土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地		第一类用地	
			筛选值	管制值	筛选值	管制值
1	砷	7440-38-2	60①	140	20	120
2	镉	7440-43-9	65	172	20	47
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78	3.0	30
4	铜	7440-50-8	18000	36000	2000	8000
5	铅	7439-92-1	800	2500	400	800
6	汞	7439-97-6	38	82	8	33
7	镍	7440-02-0	900	2000	150	600
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36	0.9	9
9	氯仿	67-66-3	0.9	10	0.3	5
10	氯甲烷	74-87-3	37	120	12	21
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100	3	20
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21	0.52	6
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200	12	40
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000	66	200
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163	10	31
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000	94	300
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100	2.6	26
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50	1.6	14
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183	11	34
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840	701	840

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地		第一类用地	
			筛选值	管制值	筛选值	管制值
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15	0.6	5
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20	0.7	7
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3	0.12	1.2
26	苯	71-43-2	4	40	1	10
27	氯苯	108-90-7	270	1000	68	200
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200	5.6	56
30	乙苯	100-41-4	28	280	7.2	72
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	570	163	500
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640	222	640
35	硝基苯	98-95-3	76	760	34	190
36	苯胺	62-53-3	260	663	92	211
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500	250	500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151	5.5	55
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15	0.55	5.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151	5.5	55
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500	550	1500
42	䓛	218-01-9	1293	12900	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151	55	151
45	萘	91-20-3	70	700	255	700

表 1.4-6　农用地土壤污染风险筛选值和管控值 单位：mg/kg

序号	项目		pH≤5.5		5.5＜pH≤6.5		6.5＜pH≤7.5		pH＞7.5	
			筛选值	管制值	筛选值	管制值	筛选值	管制值	筛选值	管制值
1	镉	水田	0.3	1.5	0.4	2.0	0.6	3.0	0.8	4.0
		其他	0.3		0.3		0.3		0.6	
2	汞	水田	0.5	2.0	0.5	2.5	0.6	4.0	1.0	6.0
		其他	1.3		1.8		2.4		3.4	
3	砷	水田	30	200	30	150	24	120	20	100
		其他	40		40		30		25	
4	铅	水田	80	400	100	500	140	700	240	1000
		其他	70		90		120		170	
5	铬	水田	250	800	250	850	300	1000	350	1300
		其他	150		150		200		250	
6	铜	果园	150	/	150	/	200	/	200	/
		其他	50		50		100		100	
7	镍		60	/	70	/	100	/	190	/
	锌		200	/	200	/	250	/	300	/

1.4.2.2 污染物排放标准

（1）水污染物排放标准

施工现场应设置截排水沟、沉淀池，截流处理施工废水，防止水土流失，施工废水经沉淀处理后回用于项目区施工用水和晴天洒水降尘，不外排至周围地表水体。

本项目各建构筑物分别位于云南禄劝产业园区范围内，为云南禄劝产业园区综合污水处理工程，主要接收云南禄劝产业园区洗马塘南部综合产业片区和崇德建材产业片区的污水，处理工艺主要采用“预处理+AOAO+深度处理”的工艺流程。项目按照 3000m³ /d 的处理规模一次性建成，前端（格栅+调节池+气浮+厌氧+一级 A/O+二级 A/O+二沉池+高效沉淀池+快速滤池+臭氧催化氧化→出水回用）设计处理规模为 3000m³ /d，后端（深度除磷+活性炭过滤+出水外排）设计处理规模为 1800m³ /d，前端处理出水达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质标准》（GB18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准后回用；后端处理出水处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标，其中总磷指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A 级标准。

项目尾水外排至掌鸠河，掌鸠河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，但现状水体不达标。根据《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021-2035）环境影响报告书》，基于在园区排水之前《掌鸠河—盐塘断面环境影响调查及整治方案》完成削减污染物的前提下，园区整体可以排放的废水污染物量总量指标为近期 COD：22.36t/a、氨氮 0.446t/a、TP0.058t/a；远期 COD：33.89t/a、氨氮 0.676t/a、TP0.089t/a。针对本项目收集并处理洗马塘南部综合产业片区和崇德建材片区的污水，则废水污染物许可排放量为近期 COD：8.38t/a、氨氮 0.167t/a、TP0.022t/a；远期 COD：14.59t/a、氨氮 0.291t/a、TP0.038t/a。

本次评价按照上述 1800m³ /d 的排水量反推，则本项目外排的 COD 平均浓度不得高于 22.207mg/L，外排的 NH_3-N 平均浓度不得高于 0.443mg/L，外排的 TP 平均浓度不得高于 0.05mg/L。

具体排放标准如表 1.4-7 和表 1.4-8 所示：

表 1.4-7 出水回用标准 单位：mg/L

序号	污染物	《城市污水再生利用-城市杂用水水质标准》（GB18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准
1	pH	6-9
2	色度	30
3	嗅	无不快感
4	浊度/NTU	10
5	BOD_5	10
7	氨氮	8
9	阴离子表面活性剂（LAS）	0.5
13	铁	0.3
14	锰	0.1
15	溶解性总固体	1000
16	溶解氧	2.0
17	总氯	1.0（出厂），0.2（管网末端）
18	大肠埃希氏菌（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	无

表 1.4-8 水污染物排放标准 单位：mg/L

序号	污染物	《城镇污水处理厂污染	《城镇污水处理厂主要	本项目执行的排放标

		物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标	水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A 级标准	准
1	pH	6-9	/	6-9
2	COD	50	/	50（22.207）*
3	BOD_5	10	/	10
4	SS	10	/	10
5	动植物油	1	/	1
6	石油类	1		1
7	阴离子表面活性剂（LAS）	0.5	/	0.5
8	总氮	15	/	15
9	氨氮	5	/	5（0.443）*
10	总磷	0.5	0.05	0.05
11	色度（稀释倍数）	30	/	30
12	粪大肠菌群（个/L）	10^3	/	10^3
说明：（）*内的为根据规划环评许可排放总量反推测算的年均值限值要求。				

（2）大气污染物排放标准

①施工期

施工期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源无组织排放监控浓度限值（颗粒物无组织排放监控浓度限值 1.0mg/m^3）。

②运营期

项目运营期厂界无组织排放废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度中的二级标准，具体见表 1.4-9。有组织排放废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的标准限值，具体见表 1.4-10。

表 1.4-9　厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度 单位：mg/m^3

序号	污染物	二级标准
1	氨	1.5
2	硫化氢	0.06
3	臭气浓度（无量纲）	20
4	甲烷（厂区最高体积浓度%）	1

表 1.4-10　《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

序号	控制项目	排气筒高度（m）	排放量（kg/h）
1	氨	15	4.9
2	硫化氢		0.33
3	臭气浓度		2000（无量纲）

（3）噪声排放标准

①施工期：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。

②运营期：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。

（4）固体废物排放标准

一般工业固体废弃物：执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

本项目污水处理厂污泥暂无法定性，在污水站暂存期间执行《危险废物贮存污染控 制标准》（GB18597-2023）；待运营期取样监测定性，若污泥不属于危险废物，执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020），否则执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

危险废物：执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定。

1.5 评价工作等级和评价范围

1.5.1 大气环境

1.5.1.1 评价等级

项目排放污染物主要为恶臭（臭气浓度、氨、硫化氢等，主要浓度较高的为氨、硫化氢，此次评价等级以氨、硫化氢进行考虑）。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用 AERSCREEN 模型计算项目排放各主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi 及其地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D10%。

其中：$P_i=(C_i/C_{0i})\times100\%$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i—采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面浓度，μg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³；

C_{0i}选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值。

详细等级划分依据见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境空气评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{max}\geq10\%$
二级评价	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级评价	$P_{max}<1\%$

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关规定，采用 AERSCREEN 模型对各污染源及各污染物进行估算，模型参数见表 1.5-2。

表 1.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		32.8
最低环境温度/℃		2.7
土地利用类型		农村
区域湿度条件		潮湿

是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

项目源强参数见表 1.5-3 和表 1.5-4。

表 1.5-3　项目有组织废气排放源参数一览表（点源）

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
	经度	纬度								NH_3	H_2S
排气筒 DA001	102.494159	25.510212	1664	15	0.4	22.12	25	8760	正常	0.0167	0.000169

表 1.5-4　项目无组织废气排放源参数一览表（等效为圆形面源）

污染源名称	中心点坐标(°)		海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	初始垂向扩散参数(m)	圆形面源半径(m)	近圆形面源的顶点或边的个数	污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度						H_2S	NH_3
格栅井	102.494262	25.510422	1664.00	10.00	4.65	3.52	20	0.0000	0.0013
调节池	102.494162	25.510277	1664.00	10.00	4.65	9.97	20	0.0001	0.0103
EGSB 厌氧罐	102.493834	25.50997	1661.00	10.00	4.65	3.50	20	0.0000	0.0013
一级 A 池	102.492921	25.510533	1662.00	10.00	4.65	3.57	20	0.0000	0.0001
一级 O 池	102.492876	25.510573	1662.00	10.00	4.65	5.05	20	0.0000	0.0002
二级 A 池	102.492872	25.510478	1669.00	10.00	4.65	3.52	20	0.0000	0.0001
二级 O 池	102.492811	25.510527	1662.00	10.00	4.65	3.91	20	0.0000	0.0001
二沉池	102.492778	25.510645	1662.00	10.00	4.65	10.00	20	0.0000	0.0002
污泥池	102.493216	25.510279	1669.00	10.00	4.65	3.57	20	0.0000	0.0012
污泥脱水间	102.493328	25.510221	1661.00	10.00	4.65	5.35	20	0.0000	0.0028
气浮池	102.493718	25.510006	1661.00	10.00	4.65	3.09	20	0.0000	0.0010

项目主要污染源估算模型计算结果见下表：

表 1.5-5　主要污染源估算模型计算结果表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)
二级 A 池	H_2S	10.0	0.00454	0.04543	/
	NH_3	200.0	0.12211	0.06106	/
一级 O 池	H_2S	10.0	0.01127	0.11270	/
	NH_3	200.0	0.30342	0.15171	/
污泥池	H_2S	10.0	0.00086	0.00864	/
	NH_3	200.0	2.44899	1.22450	/
污泥脱水间	H_2S	10.0	0.00145	0.01455	/
	NH_3	200.0	4.12193	2.06097	/
二沉池	H_2S	10.0	0.01025	0.10246	/
	NH_3	200.0	0.27574	0.13787	/
气浮池	H_2S	200.0	2.28780	1.14390	/

	NH_3	10.0	0.02656	0.26557	/
二级 O 池	H_2S	10.0	0.00844	0.08443	/
	NH_3	200.0	0.22745	0.11372	/
一级 A 池	H_2S	10.0	0.00749	0.07494	/
	NH_3	200.0	0.20215	0.10108	/
EGSB 厌氧罐	H_2S	10.0	0.02991	0.29912	/
	NH_3	200.0	2.57730	1.28865	/
格栅井	H_2S	10.0	0.03006	0.30060	/
	NH_3	200.0	2.58516	1.29258	/
DA001	H_2S	200.0	14.94400	7.47200	/
	NH_3	10.0	0.17354	1.73543	/
调节池	H_2S	10.0	0.15337	1.53370	/
	NH_3	200.0	13.20260	6.60130	/

根据估算结果，项目主要污染源的 Pmax 值最大为 7.47200%，1%≤Pmax＜10%，故项目大气环境评价等级定为二级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018），项目评价范围为边长 5km 的矩形区域。

1.5.2 地表水环境

1.5.2.1 评价等级

项目按照 3000m^3/d 的处理规模一次性建成，前端（格栅+调节池+气浮+厌氧+一级 A/O+二级 A/O+二沉池+高效沉淀池+快速滤池+臭氧催化氧化→出水回用）设计处理规模为 3000m^3/d，后端（深度除磷+活性炭过滤+出水外排）设计处理规模为 1800m^3/d，前端处理出水达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质标准》（GB18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准后回用；后端处理出水处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标，其中总磷指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A 级标准后，外排掌鸠河。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的评价级别的规定，项目为水污染影响型建设项目，地表水环境评价等级判定依据见下表。

表 1.5-6 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）； 水污染物当量数 W（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥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	--

因此，本项目废水排放量 Q=1800m^3/d，水污染物当量数最大为 SS 的当量值 W=26280，故本项目地表水环境影响评价等级为二级。

1.5.2.2 地表水评价范围

本项目废水处理达标后，远期 1800m³/d 外排至掌鸠河，剩余回用于园区内，评价等级为二级，地表水环境影响评价范围为项目区距离掌鸠河最近点上游 500m 至下游 10km 范围。

1.5.3 地下水环境

1.5.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产--145 工业废水集中处理”，建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别为I类项目。

本项目位于禄劝县崇德街道地多村委会团山村西北面，掌鸠河东侧，项目区及其附近地下水类型主要为孔隙水，地下水主要接受大气降雨补给。项目区处于地下水的补给径流区，项目区地下水总体上由西北向东南方向径流，向掌鸠河径流排泄，掌鸠河为调查评价区内地下水的最低排泄基准面。经现场调查和询问，在项目区与掌鸠河之间未分布有泉点和水井。因此，项目区不涉及集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区，以及分散式饮用水水源地，也不涉及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的评价工作等级划分依据（表 1.5-7、表 1.5-8），可判定本项目地下水评价工作等级为二级。

表 1.5-7 地下水环境敏感程度分级

敏感程度	地下水敏感特征	本项目属性
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	本项目建设范围内无集中式饮用水水源、地下水资源保护区或其它环境敏感区等，地下水敏感程度为不敏感。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。	
不敏感	上述地区之外的其它地区。	

表 1.5-8 地下水环境影响评价等级判定表

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

1.5.3.2 评价范围

（1）地下水环境评价范围确定依据

根据《地下水环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境现状调查及评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境现状，反映调查评价区地下水基本渗流特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。建设项目地下水环境现状调查及评价范围的确定方法主要有公式计算法、查表法及自定义法。

①公式计算法

当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定。计算公式为：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e$$

式中：L 为下游迁移距离(m)；α为变化系数，$\alpha\geq1$，一般取为 2；K 为渗透系数(m/d)；I 为水力坡度，无量纲；T 为质点迁移天数，取值不小于 5000d；n_e为有效孔隙度，无量纲。

②查表法

当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。

表 1.5-9　地下水环境现状调查及评价范围参照表

评价等级	调查评价面积（km^2）	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6～20	
三级	≤6	

③自定义法

当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜，可根据建设项目所在地水文地质条件确定，需说明理由。

（2）本项目地下水环境评价范围确定

根据区域水文地质资料、现场调查，选取自定义法确定本项目的地下水环境现状调查及评价范围。

在区域水文地质资料和现场调查的基础之上，根据区域水文地质条件、地形地貌、地层界线、断层、河流、地下水流向等确定地下水环境的调查评价范围，其东北侧和东侧以昆阳群黑山头组（Pt1hs）、震旦系上统灯影组（Zbdn）的地层界线为界，南侧和西侧以掌鸠河为界，北侧以山脊为界，其面积约为 4.03km^2。地下水环境调查范围见附图 5（区域水文地质图）。

1.5.4 声环境

1.5.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境评价工作等级划分的基本原则见表 1.5-10。

表 1.5-10　噪声环境影响评价等级划分

评价等级	等级划分基本原则
一	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，以及对噪声有特别限值要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上[不含 5dB(A)]，或受影响人口数量显着增多时。
二	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3～5dB(A)[含 5dB(A)]，或受噪声影响人口数量增加较多时。
三	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量在 3dB(A)[不含 3dB]以下，且受影响人口数量变化不大时。

在确定评价等级时，如果项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价。

本项目各建构筑物分别位于云南禄劝产业园区南部综合产业片区范围内，根据《禄劝县声环境功能区划图》（见附图 8），项目所在区域声环境属于 3 类声功能区。结合预测结果，项目建设前后评价范围内敏感目标团山村和七星庄噪声级增高量在 3dB(A)[不含 3dB]以下，且受影响人口数量变化不大，综合确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

1.5.4.2 评价范围

本次环评以建设项目边界外 200m 为声环境影响评价范围。

1.5.5 土壤环境

1.5.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤评价等级根据项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

经查《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为污水处理厂项目，为污染影响型项目，属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“工业废水处理”项，为 II 类项目。

土壤环境敏感程度判断依据见表 1.5-11，土壤评价工作等级判定见表 1.5-12。

表 1.5-11 污染影响型土壤敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 1.5-12 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

本项目为 II 类项目，项目永久占地 5675.80m^2，约为 0.5676hm^2≤5hm^2，占地规模属于小型。根据现状调查，项目东南侧 200m 为团山居民区，南侧 155m 为七星庄居民区，判断土壤敏感程度为“敏感”。因此本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

1.5.5.2 评价范围

根据《建设项目环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），确定本项目土壤环境评价范围为项目全部占地到占地范围外延 0.2km。配套污水管网和中水回用管网管线外延 0.3km。

1.5.6 生态环境

1.5.6.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.8 的要求：“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

本项目为污染影响类建设项目，位于已批准规划环评的工业园区，不涉及生态敏感区，无需确定生态影响评价等级，仅进行生态影响简单分析。

1.5.6.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），项目生态评价范围为项目厂区边界外 200 米以内的范围。

1.5.7 环境风险

1.5.7.1 评价等级

本项目危险物质主要有液碱、次氯酸钠、甲烷和废矿物油，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级根据项目涉及的物质及工艺系统危害性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，依据环境要素敏感程度确定评价等级。

（1）风险潜势划分

根据第七章的判定结果，本项目 Q=9.17286，属于“1≤Q＜10”范畴。

本项目 M=5，以 M4 表示。根据对危险物质及工艺系统危险性（P）进行判定，本项目属于轻度危害（P4）。根据环境要素敏感程度判定情况，本项目环境空气为中度敏感（E2）、地表水环境敏感程度为中度敏感（E2）、地下水环境敏感程度为低度敏感（E3）。

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV^+级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 2 建设项目环境风险潜势划分（表 1.5-13），结合大气、地表水、地下水 E 值、以及本项目 P 值的确定情况，本项目环境风险潜势划分如表 1.5-14 所示。

表 1.5-13　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质与工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高敏感区（E1）	IV^+	IV	III	III
环境中敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV^+为极高环境风险

表 1.5-14　本项目环境风险潜势划分

环境要素	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感程度（E）	风险潜势划分
大气环境风险潜势划分	P4	E2	II

环境要素	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感程度（E）	风险潜势划分
地表水环境风险潜势划分	P4	E2	II
地下水环境风险潜势划分	P4	E3	I

（2）环境风险评价等级确定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。评价工作等级划分表见表1.5-15。

表1.5-15　环境风险评价工作等级划分

环境风险浅势	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、环境影响途经、环境危害后果、风险防范措施等方面给出简单的说明。见附录A。

根据环境风险浅势划分结果，本项目环境空气和地表水的环境风险浅势均划为II，地下水环境风险浅势划分为I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表1 建设项目环境风险评价工作等级划分（详见表1.5-16），判定本项目环境空气和地表水的环境风险均进行三级评价，地下水环境进行简单分析。

表1.5-16　各环境要素风险潜势划分及评价等级判定情况统计表

环境要素 / 判定类别	环境要素		
	大气环境	地表水环境	地下水环境
环境敏感程度（E）	E2	E2	E3
危险物质及工艺系统危险性（P）	P4		
风险潜势	II	II	I
评价工作等级	三级	三级	简单分析

1.5.7.2 环境风险评价范围

（1）大气环境风险评价范围：根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目大气环境风险评价等级为三级，评价范围确定为厂界外延3km的范围。

（2）地表水环境风险评价范围：项目建成后地表水环境风险评价为三级；项目地表水环境风险为事故状态下泄露的未经处理的废水；一般情况下，项目经过设置多级防控措施能够做到有效的收集处理，不会直接外排对地表水环境产生影响；根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）对地表水评价范围的确定原则，涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险范围所及的水环境保护目标水域，综合确定地表水风险评价范围为污水排放口上游500m，下游10km。

（3）地下水环境风险评价范围：本项目地下水环境风险评价为简单分析；根据现场调查及水文地质资料，地下水环境风险评价范围参照地下水评价范围，即地下水水环境风险评价范围约4.03km^2。

1.6 评价内容及评价重点

1.6.1 评价内容

（1）对项目所在区域内环境质量现状进行调查、监测，根据所得的资料、数据，对评价范围内环境质量现状进行分析评价，掌握项目所在区域的污染现状、环境质量现状；

（2）对项目进行工程分析，确定项目建设的工艺流程及产污节点情况、项目建设施工期和营运期可能造成的环境影响、核算污染物排放量；

（3）根据项目工程分析，选择对环境危害大、不利影响较为突出的环境影响因子进行评价，预测项目建设对环境的影响范围和程度，并提出相应的污染防治措施；

（4）进行环境影响经济损益分析，对建设项目的环境影响后果（包括直接和间接影响、不利和有利影响）进行货币化经济损益核算，估算建设项目环境影响的经济价值；

（5）根据项目拟建内容，提出项目环境管理与环境监测要求；

（6）通过以上评价，给出项目建设是否可行的结论，并提出合理的建议。

1.6.2 评价重点

根据项目的排污情况，结合区域周围的环境条件，本评价重点设定如下：

（1）工程分析，分析项目污染物类型、排放量；

（2）重点预测和评价项目产生的污染物对厂区周围空气的影响程度和范围，对处理措施进行技术和经济论证，提出合理建议；

（3）重点分析项目尾水外排的可行性，确保尾水外排不导致地表水环境功能质量降低。

（4）环境风险分析及风险防范措施：本项目风险评价主要针对风险事故情况下对大气环境、地表水体、地下水的风险影响进行分析。

1.6.3 评价方法

（1）污染源分析：根据项目相关规划资料，收集同类项目相关资料，利用类比法、系数法或物料衡算法明确建设项目污染物产生和排放源强。

（2）环境现状评价：主要收集常规监测资料、引用现有资料、开展现场监测，并进行数据统计，对环境现状进行评价。

（3）环境影响预测分析和评价：采用数学模型、类比实测和专业判断等技术方法，分析项目污染物排放对周围环境的影响程度，提出环保措施。

（4）结合国家相关的产业政策、区域规划、总量控制要求，综合分析建设项目的环境可行性。

1.7 主要环境保护目标

1.7.1 环境空气保护目标

根据现场调查及资料收集，本项目环境空气保护目标主要包括评价范围内的居民点，本项目评价范围内主要环境空气保护目标情况详见表 1.7-1。

表 1.7-1　环境空气保护目标一览表

序号	行政区划			敏感目标	经纬度坐标		保护对象	保护内容	大气功能区	方位	与厂界距离/m
					东经	北纬					
1	昆明市	禄劝彝族苗族自治县	屏山街道	七星庄	102° 29′ 35.73″	25° 30′ 30.31″	居民点	人群	二类	S	155
2				团山	102° 29′ 46.54″	25° 30′ 31.22″	居民点	人群	二类	SE	200
3				大河口	102° 29′ 52.57″	25° 30′ 2.77″	居民点	人群	二类	SE	900
4				花龙	102° 30′ 17.13″	25° 30′ 22.33″	学校	人群	二类	ESE	1016
5				地多村	102° 30′ 32.81″	25° 29′ 56.29″	居民点	人群	二类	E	1109
6				岩子头	102° 30′ 26.02″	25° 30′ 38.85″	居民点	人群	二类	E	1123
7				云南新兴职业学院（禄劝分院）	102° 29′ 51.02″	25° 30′ 48.58″	居民点	人群	二类	NEN	430
8				法乌	102° 30′ 45.06″	25° 30′ 53.53″	居民点	人群	二类	E	1808
9				兴隆村	102° 30′ 50.73″	25° 30′ 23.41″	居民点	人群	二类	E	1972
10				雨播村	102° 31′ 3.87″	25° 30′ 17.66″	居民点	人群	二类	ESE	2326
11				小平坝	102° 30′ 43.09″	25° 29′ 55.24″	居民点	人群	二类	SE	2032
12				地多社区	102° 30′ 32.81″	25° 29′ 56.29″	居民点	人群	二类	ESE	1942
13				大缉麻	102° 30′ 41.70″	25° 29′ 28.47″	居民点	人群	二类	SE	2076
14				角家山	102° 28′ 28.44″	25° 30′ 32.68″	居民点	人群	二类	W	1736
15				念都	102° 29′ 28.31″	25° 31′ 6.42″	居民点	人群	二类	N	793
16				角家营社区居民委员会	102° 29′ 4.60″	25° 31′ 2.17″	居民点	人群	二类	NW	884
17				大栗园村	102° 28′ 56.64″	25° 31′ 8.59″	居民点	人群	二类	NW	1312
18				高田	102° 29′ 18.66″	25° 31′ 14.16″	居民点	人群	二类	NWN	1105
19				董家营	102° 28′ 42.58″	25° 31′ 18.94″	居民点	人群	二类	NW	1730
20				河东庄	102° 29′ 4.75″	25° 31′ 30.82″	居民点	人群	二类	NW	1604
21				大箐	102° 28′ 48.45″	25° 31′ 35.91″	居民点	人群	二类	NW	2080
				凤家古镇	102° 28′ 30.22″	25° 31′ 51.38″	居民点	人群	二类	NW	2606
22				西点实验中学	102° 28′ 52.47″	25° 31′ 5.31″	学校	人群	二类	NW	1352
23				崇德蓝精灵幼儿园	102° 30′ 20.61″	25° 29′ 34.88″	学校	人群	二类	SES	2218
24				禄劝鸿康精神病医院	102° 30′ 32.58″	25° 29′ 52.94″	医院	人群	二类	SE	1958
25				崇德卫生院	102° 30′ 10.00″	25° 29′ 33.72″	医院	人群	二类	SES	2391

1.7.2 地表水环境保护目标

表 1.7-2　地表水环境保护目标一览表

序号	地表水体名称	与厂区的方位	与厂界距离（m）	环境保护目标
1	掌鸠河	南	40	《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）IV 类

1.7.3 地下水环境保护目标

根据《地下水环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境保护目标主要是指潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

则根据现场调查和区域水文地质资料，项目区地下水环境保护目标主要为项目区及其下游分布的孔隙水含水层。环境保护目标为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准值。地下水环境保护目标见表 1.7-3。

表 1.7-3　地下水环境保护目标一览表

名称	地下水类型	含水层岩性及地层代号	水质目标
项目区及其下游分布的孔隙水含水层	孔隙水	粉质砂土(Q_4)	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准值

1.7.4 声环境保护目标

项目厂界外扩 200m 范围内声环境保护目标如下表所示：

表 1.7-4　声环境保护目标一览表

序号	行政区划			敏感目标	经纬度坐标		保护对象	保护内容	声环境功能区划	方位	与厂界距离/m
					东经	北纬					
1	昆明市	禄劝彝族苗族自治县	屏山街道	七星庄	102°29′35.73″	25°30′30.31″	居民点	人群	2 类	S	155
2				团山	102°29′46.54″	25°30′31.22″	居民点	人群	2 类	SE	200

1.7.5 生态环境保护目标

项目厂界外扩 200m 生态环境影响评价范围内无重要物种，不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等，主要生态环境保护目标为评价范围内的野生动植物、植被等。

1.7.6 环境风险保护目标

项目环境风险保护目标如表所示：

表 1.7-5　环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 3km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	相对厂界距离/m	属性	人口数（人）
	1	七星庄	南	155m~500m	居民点	220
				500m 以外		530
	2	团山	东南	200	居民点	193
	3	大河口	东南偏南	900	居民点	255
	4	花龙	东南	1016	居民点	650
	5	地多社区	东	1098	居民点	1125
	6	岩子头	东	1123	居民点	57
	7	小平坝	东南	2170	居民点	145
	8	崇德社区	东南	2201	居民点	2454
	9	小湾	南	2846	居民点	98
	10	胡家村	东	2087	居民点	55
	11	兴隆村	东	2044	居民点	512
	12	雨播	东南偏东	2445	居民点	162
	13	法乌	东北偏东	1808	居民点	388
	14	普嘎里	东北	2927	居民点	95
	15	念都	西北偏北	793	居民点	45
	16	角家营社区居民委员会	西北	884	居民点	1245
	17	角家山	西	1736	居民点	55
	18	董家营	西北	1730	居民点	256
	19	大海子	西南偏南	2590	居民点	125
	20	地多村	西	1109	居民点	195
	21	大缉麻	东南	2076	居民点	5
	22	大栗园村	西北	1312	居民点	845
	23	高田	西北偏北	1105	居民点	42
	24	河东庄	西北偏北	1604	居民点	765
	25	大箐	西北	2080	居民点	90
	26	凤家古镇	西北	2625	居民点	2500
	27	云南新兴职业学院（禄劝分院）	东北	430m~500m	学校	18
				500m 以外		4500
	28	西点实验中学	西北	1352	学校	500
	29	崇德小学	东南偏南	2710	学校	336
	30	禄劝县崇德蓝精灵幼儿园	东南偏南	2218	学校	80
	31	禄劝鸿康精神病医院	东南	1958	医院	60
	32	崇德卫生院	东南偏南	2391	医院	18
地表水	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	掌鸠河	III 类		/	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	项目区及其下游分布的孔隙水含水层	/	III 类	D3	项目区

1.7.7 土壤环境保护目标

项目厂界外扩 200m 范围内土壤环境保护目标为项目区西侧和北侧的耕地，具体如下表所示：

表 1.7-6　土壤环境保护目标一览表

敏感目标	方位	与厂界距离	环境特征	质量标准
旱地	S	110m	农用地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
七星庄	N	155	一类建设用地	《土壤环境质量 建设用的污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地
团山	W	200	一类建设用地	

2、工程概况

2.1 建设项目概况

（1）项目名称：云南禄劝产业园区综合污水处理厂项目

（2）建设单位：云南禄劝产业园区管理委员会

（3）建设性质：改扩建

（4）行业类别：[D4620]污水处理及其再生利用

（5）建设地点：本项目各建构筑物分别位于云南禄劝产业园区标准化厂房东南侧，中心地理坐标为东经 102°29′34.105″，北纬 25°30′38.399″。

（6）服务范围：主要承担云南禄劝产业园区范围内洗马塘南部综合产业片区和崇德建材产业片区的生产废水和生活污水。

（7）工程总投资：5243.06 万元。其中环保投资 172.5 万元，占总投资的 3.29%。

（8）计划建设时间：计划 2024 年 10 月开工，2025 年 9 月完工，建设周期 12 个月。

（9）工作制度和劳动定员：全年工作 365 天，每天 24h，三班制运转。现污水处理站有劳动定员 10 人，本项目建成后不新增劳动定员。

（10）排污口设置：本项目排污口根据《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021—2035）环境影响报告书》，设置在东经 102° 30′ 37″，北纬 25° 30′ 1″。后续如有变动，按照排污口论证报告相关要求执行。

（11）其他情况说明：

①建设规模及投运时序情况说明

项目拟建污水处理厂总处理规模为 3000m³/d，项目按照 3000m³ /d 的处理规模一次性建成，前端（格栅+调节池+气浮+厌氧+一级 A/O+二级 A/O+二沉池+高效沉淀池+快速滤池+臭氧催化氧化→出水回用）设计处理规模为 3000m³ /d，后端（深度除磷+活性炭过滤+出水外排）设计处理规模为 1800m³ /d，前端处理出水达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质标准》（GB18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准后回用于园区绿化、道路清扫；后端处理出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标，其中总磷指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A 级标准后外排掌鸠河。近期投运前端设施，后端设施视园区企业入驻及排水情况适时投运启用。

②改扩建性质及拟建厂址变动情况说明

本项目为《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021—2035）》中规划拟建的工业污水处理厂，拟建厂址规划在南部综合产业片区以南。由于规划建设综合污水处理厂（工业污水处

理厂）地块受国土空间规划调整影响，地块性质和用途发生变动，故导致云南禄劝产业园区综合污水处理厂拟建厂址与规划位置不一致。考虑土地资源集约化和资金的科学合理利用，云南禄劝产业园区管理委员会将规划中综合污水处理厂调整到目前已经建成的 6 万方标准化厂房内，充分利用园区内现有绿化、空地，以及现有标准化厂房已建污水处理站区域，通过优化处理工艺设施布局、利旧等措施，实现本项目合理布局。

目前选址变动已经征询了禄劝县水务局、昆明市生态环境局禄劝分局、禄劝县自然资源局、禄劝县住建局、崇德街道等部门的意见，并于 2024 年 4 月 2 日通过禄劝县规委会。详见附件 2 和 3。

项目拟建厂址部分区域原布设有标准化厂房配套的污水处理站 1 座，处理规模为 300m³/d，采用的处理工艺为“栅格井+微滤机+调节池+UASB 厌氧反应器+A/O 工艺+接触氧化+二沉池”。现状主要接收农特产品加工园已入驻企业的生产生活污水，尾水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31692-2015）表 1 中 A 级和《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB5301/T49-2021）标准（重叠因子按更严格的标准执行）后外排市政管网，最终进入禄劝县城污水处理厂进一步处理。

因本项目建设占用该污水处理站用地，部分设施利旧，故本项目为在原污水处理站项目建设基础上进行改扩建。

（12）评价范围：本次评价范围包括云南禄劝产业园区综合污水处理厂项目建设内容，配套污水管网和配套的中水回用设施。

2.2 建设规模及工程组成

2.2.1 建设规模

根据《云南禄劝产业园区标准化厂房建设项目（EPC）3000m³/d 污水处理厂工程》，项目拟建污水处理厂总处理规模为 3000m³/d，项目按照 3000m³/d 的处理规模一次性建成，前端（格栅+调节池+气浮+厌氧+一级 A/O+二级 A/O+二沉池+高效沉淀池+快速滤池+臭氧催化氧化→出水回用）设计处理规模为 3000m³/d，后端（深度除磷+活性炭过滤+出水外排）设计处理规模为 1800m³/d，前端处理出水达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质标准》（GB18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准后回用于园区绿化、道路清扫；后端处理出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标，其中总磷指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A 级标准后外排掌鸠河。近期投运前端设施，后端设施视园区企业入驻及排水情况适时投运启用。

因建设用地涉及原标准化厂房配套的 300m³/d 的污水处理站，故原污水处理站部分设施利旧，其余设备拆除。

2.2.2 污水处理厂主要建设内容

2.2.2.1 污水处理厂主要建设内容

本项目拟建污水处理厂总占地面积 5675.80 ㎡，主要建设格栅、调节池、事故池、EGSB 厌氧罐、一体化气浮装置、多级生化池（一级 A/O 池、二级 A/O 池、生化沉淀池）、臭氧催化氧塔、高效沉淀池、快速滤池、污泥池，回用水池、消毒计量渠、综合用房、风机房及配电间等生产单元。

项目主要建设内容如下表所示：

表 2.2-1　项目工程组成一览表

类别	名称		工程内容	备注
主体工程	预处理工程	格栅渠	设置 2 条格栅渠，格栅渠尺寸：L×B×H＝13000×3000×1500mm，数量：1 座；地下式钢筋砼。有效深度：0.6m，有效容积：23.4m³，停留时间：6min 主要设计参数为： 平均流量：　125m³/h 变化系数：　K_Z=2.16 最大设计秒流量：　75L/s 格栅前水深：　0.6m 格栅渠：　2 条 格栅渠宽度：　1.0m	新建
		调节池	1 座，地下式钢筋砼，规格尺寸：L×B×H=24.0×13.0m×5.5m，总有效容积 1528m³，有效水深 4.9m，设计停留时间 12h，平均流量 125m³/h。 配套有潜污泵 3 台（2 用 1 倍），潜水搅拌机 4 台、超声波液位计 1 台。	新建
		一体化涡凹气浮机	配置 2 套，合计处理规模为 3000m³/d，单套处理能力为 70m³/h，絮凝反应时间：5min；助凝反应时间：5min 分离区表面负荷：4-6m³/m²·h 设计有效深度：2-2.5m	新建
		EGSB 厌氧罐	设计水量：3000m³/d，共设计 2 台 EGSB 反应器，每台处理量为：1500m³/d，运行时间 24 小时，即单台处理量 62.5m³/h；	新建
	二级处理工程	一级 A/O 池	①一级 A（缺氧）池尺寸：L×B×H＝8000×5000×6500mm，数量：2 座；地上式钢筋砼；有效深度：5.8m，单座有效容积：232m³，总有效容积：464m³；停留时间：3.8h； ②一级 O（好氧）池尺寸：L×B×H＝8000×10000×6500mm，数量：2 座；地上式钢筋砼；有效深度：5.8m，单座有效容积：464m³，总有效容积：928m³；停留时间：7.5h；	新建
		二级 A/O 池	③二级 A（缺氧）池尺寸：L×B×H＝8000×3000×6500mm，数量：2 座；地上式钢筋砼；有效深度：5.8m，单座有效容积：139.2m³，总有效容积：278.4m³；停留时间：2.2h； ④二级 O（好氧）池尺寸：L×B×H＝8000×6000×6500mm，数量：2 座；地上式钢筋砼；有效深度：5.8m，单座有效容积：278.4m³，总有效容积：556.8m³；停留时间：4.5h；	新建
		二沉池	设计规模：　3000m³/d 结构形式：　地上式钢筋砼 数量：　2 座 单座设计参数	新建

			设计平均流量： 62.5m³/h 表面负荷： 0.796m³/(m²·h) 直径： 10m 有效水深： 4.0m	
		中间水池	主要用于收集生化沉淀池的清水，设计规模：3000m³/d 数量：1 座 设计流量：125m³/h ①中间水池尺寸：L×B×H＝5000×4000×5000mm，数量：1 座；地下式钢筋砼 有效深度：4.0m，有效容积：80m³，停留时间：38.4min	新建
		高效沉淀池	设计规模：3000m³/d 结构形式：一体化钢制设备/碳钢防腐 数量：2 座 单座设计参数 设计规模：1500m³/d 单组池体尺寸：L×B×H=6.0m×3.6m×6.0m 有效水深：5.5m 混合时间：5.4min 絮凝时间：15.5min 沉淀区表面负荷：5.6m³/（m²·h） 设计污泥回流比：5%—10%；	新建
		快速滤池	池体尺寸：L×B×H=6.0m×4.0m×4.5m 有效水深：4.0m 池体结构：一体化钢制设备 数量：1 座	新建
	深度处理工程	臭氧催化氧化池	设计水量：3000m³/d，地下式钢筋砼（池内衬玻璃钢防腐），数量 1 座； 臭氧催化氧化池：设计 COD 去除量为：15mg/L，每小时 COD 去除量为：1.85kg； 设计停留时间：0.5h 设计 COD：臭氧投加比=1：2.2； 臭氧浓度：150mg/L 臭氧理论投加量为：4.07kg/h。 本项目设计臭氧投加量为；5kg/h ①臭氧催化氧化池：L×B×H＝5000×5000×5000mmmm，数量：1 座， 有效深度：4.5m，有效容积：112.5m³；总停留时间：54min；	新建
		回用水池	回用水池（利旧）：利旧水池有效容积：1678m³，数量：1 座；地下式钢筋砼，停留时间：1.39d；	利旧
		深度除磷系统	①除磷树脂罐 主要设计参数： 设计进水 TP≦0.2～0.5mg/L，出水 TP≦0.05mg/L。 处理规模：1800m³/d 数量 2 台（1 用 1 备） ②活性炭过滤器 主要设计参数： 处理规模：1800m³/d	新建
	污水消毒工程	消毒池+	消毒池尺寸：L×B×H＝10000×2500×2500mm，数量：1 座；地下式钢筋砼 有效深度：2.0m，有效容积：50m³，停留时间：40min；	新建
	污水排放	计量排放渠	计量排放渠尺寸：L×B×H＝10000×1000×1200mm，数量：1 座；地下式钢筋砼	新建

	工程			
	污泥处理工艺	污泥池	污泥池设计规模：3000m³/d；L×B×H＝8000×5000×5000mm，数量：1 座；地下式钢筋砼；有效深度：4.5m，单座有效容积：180m³；主要对污水处理厂各工序产生的污泥进行收集。	新建
		污泥脱水间	1 座，框架式结构。	新建
		污泥暂存间	1 座，砖混结构	利旧
辅助工程	综合用房	建设 1 栋 1F 砖混结构的综合工房，占地面积 450m²，主要设置值班室、控制室、加药间、药品库房、污泥脱水间等。		新建
	鼓风机房		新建 1 座鼓风机房，框架结构，内设空气悬浮风机及配套设备，主要功能是为生化反应池鼓风曝气，保证生物系统正常运行。	环评提出新增
	卫生间		项目管理人员为周边居民，不在项目内食宿，卫生间依托园区公共卫生间，卫生间位于项目北侧。	依托园区已建
	回用水供水泵房		利用原污水处理站综合工房，占地面积约为 160 ㎡。	利旧
公用工程	给水		由园区自来水管网供给。	依托园区已建
	供电		由园区电网供给。	依托园区已建
	排水		项目实行雨污分流，项目内不设食宿，管理人员产生的少量生活污水经园区化粪池处理后，接入本项目污水处理厂进行处理。项目新建总处理规模为 3000m³/d，一次建成，前端（格栅+调节池+气浮+厌氧+一级 A/O+二级 A/O+二沉池+高效沉淀池+快速滤池+臭氧催化氧化→出水回用）设计处理规模为 3000m³/d，后端（深度除磷+活性炭过滤+出水外排）设计处理规模为 1800m³/d，前端处理出水达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质标准》（GB18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准后回用于园区绿化、道路清扫；后端处理出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标，其中总磷指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A 级标准后外排掌鸠河。近期投运前端设施，后端设施视园区企业入驻及排水情况适时投运启用。	标准化厂房内管网依托园区已建城管网，新增污水排放口。
环保工程	废水治理措施	在线监测设备	1 套，出水口设置 1 套在线监测设备（污水取样器、取样泵及 pH，COD、氨氮、总磷、总氮等在线监测仪表）。对出水进行在线监测。	新增
	废气治理措施		本项目主体处理工艺建构筑物为地埋式，各池体产生的恶臭经收集后统一排入项目设置的 1 套生物除臭装置进行处理，生物除臭装置引风量为 10000m³/h，恶臭处理后经 1 根 15m 高排气筒 DA001 进行排放。	新增
	噪声治理措施		基础减震、墙体隔声等措施。	新增
	固废治理措施	危废暂存间	设置 1 间 5m² 的危废暂存间，用于收集暂存项目废矿物油和化验废液。	利旧
	地下水防范措施	重点防渗	格栅池、调节池、回用水池、事故水池、EGSB 厌氧罐、多级生化组合池、二沉池、中间水池、一体化高密度沉淀池、一体化快速滤池、臭氧接触池等区域划分为重点防渗区，其按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。	环评提出

		一般防渗	除臭系统、回用水供水泵房、一体化涡凹气浮机、综合用房、污泥回流泵站等区域划分为一般防渗区，其按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。	环评提出
		简单防渗	双模储气罐、鼓风机房等区域划分为简单防渗区，其不采取专门针对地下水污染的防治措施，地面可采用混凝土硬化。	环评提出
	中水回用设施	回用水池	新建 1 座回用水池，有效容积约为 3200m³，用于暂存雨季不能回用于绿化和	环评提出
	风险防控	事故池	污水处理厂配套 1 个容积为 905m³ 的事故池，用于事故状态下的废水暂存，事故池已用 1.5m 厚的黏土防渗层进行防渗，建设阶段需确认是否满足本次评价重点防渗要求，如不满足需要再次进行防渗处理。	利旧
	绿化		项目位于云南禄劝产业园区南部综合产业片区范围内，邻近标准厂房，因为主要为利用原污水处理站和剩余空地，故本项目不再新增绿化。	依托已建

2.2.2.2 主要建构筑物

项目污水处理主要构筑物详见表 2.2-2。

表 2.2-2　项目主要构筑物一览表

序号	名　称	型号规格	数量	结构形式
1	格栅渠	13000×3000×1500mm	1 座	钢混结构
2	调节池	24000×13000×5500mm	1 座	钢混结构
3	事故池（利旧）	V=950m³	1 座	钢混结构
4	气浮基础	10400×3400×300mm	1 座	钢混结构
5	EGSB 厌氧罐基础	Φ8000×1000mm	2 座	钢混结构
6	双模储气罐基础	Φ7000×300mm	1 座	钢混结构
7	多级生化池	24000×16000×6500mm	1 座	钢混结构
8	生化沉淀池	Φ10000×4500mm	2 座	钢混结构
9	中间水池	5000×4000×5000mm	1 座	钢混结构
10	臭氧氧化池	5000×5000×5000mm	1 座	钢混结构
11	回用水池（利旧）	V=1678m³	1 座	钢混结构
12	计量排放渠	10000×3500×2500mm	1 座	钢混结构
13	设备基础	/	1 批	钢混结构
14	污泥浓缩池	8000×5000×5000mm	1 座	钢混结构
15	风机房	/	1 座	砖混结构
16	综合用房	/	1 座	砖混结构
17	管道、电缆沟	/	1 项	砖混结构
18	土建工程附属工程	照明、防雷、采暖、通风、监控、楼梯、护栏、泵坑、水泵基础等	1 项	/

2.2.2.3 主要设备

本项目主要设备见表 2.2-3。

表 2.2-3　本项目主要设备一览表

序号	设备名称	参　数	数量	单位	备注
一	**粗、细格栅、调节池及事故池**				
1	回转式机械粗格栅	栅隙：5mm；功率：0.75kw；机宽：900mm；渠深：1500mm,材质：SUS304；	2	台	配套栅渣小车 1 台

序号	设备名称	参　数	数量	单位	备注
2	无轴螺旋输送机	N=1.1KW,材质：SUS304；	2	台	含安装支座
3	回转式机械细格栅	栅隙：1mm；功率：0.75kw；机宽：900mm；渠深：1500mm,材质：SUS304；	2	台	配套栅渣小车 1 台
4	调节池提升泵	流量：Q=70m3/h；扬程：H=18m；功率：5.5KW；材质：铸铁;备注：配套漏水保护器、起吊装置等；潜污泵含自耦；	3	台	2 用 1 备 配套变频器
5	调节池超声波液位计	量 程：0-6m；电源电压：24VDC；输　出：模拟信号 4-20mA；防护等级：IP65	1	台	
6	调节池在线 PH 仪	量程：0~14	1	台	
7	调节池潜水搅拌机	N=4KW，材质：SUS304；配套提升装置	4	台	
8	事故池提升泵	流量：Q=70m3/h；扬程：H=18m；功率：5.5KW；材质：铸铁;备注：配套漏水保护器、起吊装置等；潜污泵含自耦；	3	台	2 用 1 备
9	事故池超声波液位计	量 程：0-6m；电源电压：24VDC；输　出：模拟信号 4-20mA；防护等级：IP65	1	台	
10	事故池曝气风机	规格：RSR50C	2	台	利旧
11	事故池穿孔曝气管	规格：DN80/DN32，材质：UPVC	1	套	
12	进水在线监测系统	污水取样器、取样泵及 pH，COD、氨氮、总磷、总氮、TDS 等在线监测仪表	1	套	
二	**气浮池**				
1	气浮进水电磁流量计	分体式；量程：0-100m³/h	2	台	
2	一体化涡凹气浮机	处理量：70m³/h；含涡凹曝气机，含过度水箱；刮渣机；搅拌机；检修平台；控制箱等厂家成套供货	2	套	
3	EGSB 进水提升泵	流量：Q=70m3/h；扬程：H=26m；功率：7.5KW；材质：铸铁;备注：卧式离心泵	3	台	2 用 1 备
4	EGSB 进水电磁流量计	分体式；量程：0-100m³/h	2	台	
5	超声波液位计	量 程：0-6m；电源电压：24VDC；输　出：模拟信号 4-20mA；防护等级：IP65	1	台	
三	**EGSB 厌氧罐**				
1	EGSB 厌氧塔	规格：φ7000×15500mm，塔体结构：搪瓷拼装罐；配套旋转爬梯；避雷针等	2	座	
2	内回流泵	Q=35m3/h；扬程：H=20m；功率：5.5KW；材质：铸铁;备注：卧式离心泵	4	台	2 用 2 备
3	三相分离模块	规格：D×H＝φ7000×1500mm，材质：PP 组合件，配套安装组件；	2	套	
4	气水分离罐	材质：SUS304	2	套	
5	布水系统	Φ7000mm；材质：SUS304 或 UPVC	2	套	
6	内循环系统	Φ7000mm；材质：SUS304 或 UPVC	2	套	
7	出水系统	Φ7000mm；材质：SUS304 或 UPVC	2	套	
8	排泥系统	Φ7000mm；材质：SUS304 或 UPVC	2	套	
9	沼气燃烧系统		1	套	设备厂家成套供货
10	内燃式沼气燃烧器	处理量：2500m³/d，材质:SUS304	1	台	
11	脱水罐	材质:SUS304	1	台	
12	脱硫罐	材质:SUS304	1	台	
13	双模储气柜	V=100m³，材质：高强聚酯织物，沼气专用型	1	套	

序号	设备名称	参　数	数量	单位	备注
		膜材 1 套；配套：增压风机（防爆），避雷针，阻火器等			
四	**多级 A/O 系统**				
1	一级 A 潜水搅拌机	N=2.2KW，材质：SUS304；配套提升装置	2	台	
2	二级 A 潜水搅拌机	N=1.5KW，材质：SUS304；配套提升装置	2	台	
3	EPDM 膜微孔管式曝气器	氧利用率：25%；曝气量：3-4m³/h·根；单根长度：1m；配套池底固定安装支架；	260	根	
4	一级硝化液回流泵	流量：Q=160m3/h；扬程：H=8m；功率：7.5KW；材质：铸铁;备注：配套漏水保护器、起吊装置等；潜污泵含自耦	4	台	2 用 2 备配套变频器
5	硝化液回流泵	流量：Q=125m3/h；扬程：H=8m；功率：7.5KW；材质：铸铁;备注：配套漏水保护器、起吊装置等；潜污泵含自耦	4	台	2 用 2 备配套变频器
6	在线溶氧仪	量程：0.00~20.00mg/L	4	台	
7	污泥浓度计	量程：0.00~10.00g/L	4	台	
8	在线 PH 计	量程：0~14	4	台	
五	**二沉池**				
1	周边传动刮泥机	规格：Φ10000mm；N=0.55KW×2;材质:水上部分：碳钢防腐,水下部分：SUS304；备注：配套导流筒、出水堰板、挡渣板、按钮箱、扭矩保护器和过载停机保护装置；	2	套	
2	污泥回流泵及排泥泵	流量：Q=65m3/h；扬程：H=15m；功率：5.5KW；材质：铸铁;备注：配套漏水保护器、起吊装置等；潜污泵含自耦	5	台	3 用 2 备
六	**中间水池**				
1	中间水池提升泵	流量：Q=70m3/h；扬程：H=15m；功率：5.5KW；材质：铸铁;备注：配套漏水保护器、起吊装置等；潜污泵含自耦	3	台	2 用 1 备
2	电磁流量计	分体式；量程：0-100m³/h	2	台	
3	超声波液位计	量　程：0-6m；电源电压：24VDC；输　　出：模拟信号 4-20mA；防护等级：IP65	1	台	
七	**高效沉淀池**				
1	高效沉淀池	单台处理量：1500m³/d；钢制防腐；设备内部采用佐敦储罐专用防腐油漆（6R6），漆膜厚度≧300μm。	2	座	厂家成套
2	中心传动浓缩刮泥机	规格：Φ3600mm；N=0.75KW;材质:水上部分：碳钢防腐,水下部分：SUS304；备注：配套配套扭住报警和过载停机保护装置	2	台	
3	斜管填料	规格：Φ80mm；材质：PP；配套填料支架，材质：SUS304	2	套	
4	集水槽	L×B×H=3100mm×250mm×300mm，材质：SUS304	2	套	
5	污泥回流泵	流量：Q=6m3/h；扬程：H=20m；功率：2.2KW；材质：铸铁；变频电机；	4	台	（2 用 2 备）
6	污泥排泥泵	流量：Q=10m3/h；扬程：H=20m；功率：3.0KW；材质：铸铁；	2	台	
7	电磁流量计	量程：0-20m³/h;	4	台	
8	超声波泥水界面仪	测量量程：0.5-6.5m	2	台	
9	混合搅拌机	N=1.1KW；液下材质：SUS304	2	台	

序号	设备名称	参　数	数量	单位	备注
10	提升式搅拌机	N=3.0KW；液下材质：SUS304；提水量：650m³/h；变频电机；	2	台	
11	稳流筒	材质：SUS304；含导流板	2	套	
12	PLC 控制系统	厂家成套	2	套	
八	**快速滤池**				
1	快速滤池	处理量：3000m³/d；钢制防腐；设备内部采用佐敦储罐专用防腐油漆（6R6），漆膜厚度≧300μm。	1	座	厂家成套
2	滤池配水配气系统	配套	1	套	
3	滤池反洗风机	Q=12m³/min，H=0.6kgf/cm2；N=18.5KW	2	台	1 用 1 备配套软启动
4	滤池反洗水泵	Q=180m³/h，H=15；N=11KW，变频电机	2	台	1 用 1 备；配套变频器
5	石英砂滤料	1.8mm~2.4mm	16.8	m³	
6	卵石垫层	2.0mm~16.0mm	7.2	m³	
7	气动阀门	配套	1	批	
8	气源系统	配套	1	套	
九	**臭氧催化氧化池**				
1	臭氧制备系统	臭氧产量：5Kg/h；制氧机：1 台；尾气破坏系统：1 套；臭氧主机冷却系统：1 套；含电源柜及 PLC 控制系统；配套管道阀门及臭氧投加管路；	1	套	厂家成套
2	臭氧扩散系统	/	1	套	
3	布水布气系统	SUS304	1	套	
4	臭氧催化剂	型号：AO3SC-Ⅳ型；规格：4-6mm；	22.5	m³	
十	**回用水池**				
1	回用水供水泵	流量：Q=50m³/h；扬程：H=100m；功率：30KW；材质：SUS304;备注：变频恒压供水，配套 304 不锈钢引水罐	2	台	1 用 1 备
2	深度除磷系统提升泵	流量：Q=80m³/h；扬程：H=30m；功率：11KW；材质：SUS304;备注：配套 304 不锈钢引水罐	2	台	1 用 1 备
3	回用水电磁流量计	分体式；量程：0-200m³/h;	1	台	
4	超声波液位计	量　程：0-6m；电源电压：24VDC；输　　出：模拟信号 4-20mA；防护等级：IP65	1	台	
5	回用水在线监测系统	污水取样器、取样泵及 pH，COD、氨氮、总磷、总氮等在线监测仪表	1	套	
十一	**深度除磷系统**				
1	精密过滤器	Q=100m³/h，壳体材质：SUS304，过滤精度：10μm；	2	台	1 用 1 备
2	除磷树脂罐	Q=75m³/h，进水 TP≦0.2~0.5mg/L，出水 TP≦0.05mg/L；罐体材质：耐腐蚀；配套除磷专用树脂、树脂捕捉器、自控阀门、仪器仪表、电气控制系统等；	1	套	设备厂家成套供货
3	树脂再生系统	含树脂再生罐，树脂再生泵，反冲洗水泵等	1	套	设备厂家成套供货
4	活性炭过滤器	Q=75m³/h；罐体材质：耐腐蚀；配套椰壳活性炭（碘值≧1000）、自控阀门、仪器仪表、电气控制系统等；	1	套	设备厂家成套供货
5	电磁流量计	分体式；量程：0-200m³/h;	1	台	

序号	设备名称	参　数	数量	单位	备注
十二	**计量排放渠**				
1	巴歇尔计量槽	测量范围：5-390m³/h，材质：SUS304；配套超声波明渠流量计	1	台	
2	出水在线监测系统	污水取样器、取样泵及 pH，COD、氨氮、总磷、总氮等在线监测仪表	1	套	
十三	**加药间**				
1	PAC 储罐及投加系统	/	1	套	
2	PAC 制备罐	V=2m³，罐体材质:PE；含磁翻板液位计	2	台	
3	PAC 搅拌机	N=1.1KW，液下材质：碳钢衬塑	2	台	
4	PAC 投加泵	Q=100L/h.H=70m,N=0.25kw，采用隔膜计量泵配套背压阀、阻尼器等；泵头材质：PVC；	3	台	2 用 1 备
5	PAC 投加泵	Q=50L/h.H=70m,N=0.25kw，采用隔膜计量泵配套背压阀、阻尼器等；泵头材质：PVC；	3	台	2 用 1 备
6	PAM+全自动制备装置	制备浓度：0.1%；最大制备量：1000L/H；干粉投加量 0~4kg/h,N=2.2kw；主材 304 不锈钢；电机防护等级：IP54；防护等级：F 级；	1	套	
7	PAM-投加泵	Q=300L/h.H=70m,N=0.37kw，采用隔膜计量泵配套背压阀、阻尼器等；泵头材质：PVC；	3	台	2 用 1 备
8	PAM-投加泵	Q=100L/h.H=70m,N=0.25kw，采用隔膜计量泵配套背压阀、阻尼器等；泵头材质：PVC；	3	台	2 用 1 备
9	碳源储罐及投加系统	/	1	套	
10	碳源储罐	V=5m³，罐体材质:PE；含磁翻板液位计	1	台	
11	碳源投加泵	Q=100L/h.H=50m,N=0.25kw，采用隔膜计量泵配套背压阀、阻尼器等；泵头材质：PVC；	5	台	4 用 1 备
12	碳源卸料泵	Q=10m³/h.H=20m,N=2.2kw，采用耐腐蚀化工泵	2	台	1 用 1 备
13	次氯酸钠储罐及投加系统	/	1	套	
14	次氯酸钠储罐	V=5m³，罐体材质:PE；含磁翻板液位计	1	台	
15	次钠投加泵	Q=20L/h.H=70m,N=0.25kw，采用隔膜计量泵配套背压阀、阻尼器等；泵头材质：PVC；	2	台	
16	次钠卸料泵	Q=10m³/h.H=20m,N=2.2kw，采用耐腐蚀化工泵；	2	台	1 用 1 备
17	液碱储罐及投加系统	/	1	套	
18	液碱储罐	V=5m³，罐体材质:PE；含磁翻板液位计	1	台	
19	液碱投加泵	Q=20L/h.H=70m,N=0.25kw，采用隔膜计量泵配套背压阀、阻尼器等；泵头材质：PVC；	2	台	1 用 1 备
20	液碱卸料泵	Q=10m³/h.H=20m,N=2.2kw，采用耐腐蚀化工泵；	2	台	1 用 1 备
十四	**污泥脱水系统**				
1	污泥池潜水搅拌机	N=0.85KW，材质：SUS304；配套提升装置	2	台	
2	污泥进料泵	流量：Q=20m3/h；扬程：H=25m；功率：4KW；材质：铸铁;备注：配套漏水保护器、起吊装置等；潜污泵含自耦	2	台	1 用 1 备
3	超声波液位计	量　程：0-6m；电源电压：24VDC；输　出：模拟信号 4-20mA；防护等级：IP65	1	台	

序号	设备名称	参　数	数量	单位	备注
4	电磁流量计	量程：0-50m³/h;	1	台	
5	叠螺机	绝干污泥处理量：DS≧150kg；材质：SUS304;N=2.2KW	1	台	
6	污泥改性混合机	绝干污泥处理量：DS≧150kg；材质：SUS304+进口涂层；电机功率：4.0KW；	1	台	配套立式高压带机
7	立式高压带式深度脱水机	绝干污泥处理量：DS≧150kg；进料方式：低进高出；主机材质：SUS304；电机功率：3.5KW	1	台	
8	皮带输送机	Q=3m³/h,N=4.0kw	1	套	
9	骨价剂储存料仓	V=10m³，N=2.72kw，无尘上料装置、破拱及定量装置；主材：碳钢防腐;主材厚度：≧6mm；	1	套	
10	骨架剂输送螺旋	Q=0~100kg/h,N=1.5kw；主材：SUS304	1	台	
11	改性剂储罐	V=10m³，罐体材质:PP，数量：含磁翻板液位计	1	台	
12	改性投加泵	Q=200L/h.H=70m,N=0.37kw，采用隔膜计量泵配套背压阀、阻尼器等；泵头材质：PVC；	2	台	1 用 1 备
13	冲洗水箱	V=3m3；材质:PE；含磁翻板液位计	1	台	
14	冲洗水泵	Q=16m³/h,H=115m,N=11kw；电机防护等级：IP54；防护等级：F 级	1	台	
15	冲洗水过滤装置	Q=20m³/h，材质 SS304	1	台	
16	空压机	Q=0.24Nmmin,P=0.8Mpa,N=2.2kw；；	2	台	1 用 1 备
17	配电及控制中心	配电柜及 PLC 柜；西门子 SMART 系列；触摸屏：PLC；	1	套	
18	钢制平台	碳钢防腐	1	套	
19	PAM+全自动制备装置	制备浓度：0.1~0.2%；最大制备量：1000L/H；干粉投加量 0~4kg/h,N=2.2kw；主材 304 不锈钢；电机防护等级：IP54；防护等级：F 级；	1	套	
20	PAM+投加泵	Q=1m³/h,H=60m,N=1.1kW；	1	台	1 用 1 备
十五	**风机房**				
1	空气悬浮风机	Q=28m³/min；N=37KW；变频一体机	2	台	1 用 1 备
十六	**生物除臭装置**				
1	生物除臭系统	废气来源：调节池、格栅预处理间、气浮池、EGSB 厌氧罐、AO 池、二沉池、污泥池、污泥脱水间；生物除臭设备处理量 Q=10000m³/h：除臭收集管道，集气罩，排气筒等	1	套	
2	低压配电及中控系统	配套	1	套	
3	现场按钮箱	配套	1	批	
4	现场仪表箱	配套	1	批	
5	低压配电柜	配套	1	批	
6	PLC 控制柜	配套	1	批	
7	中央控制系统	含工控机、显示屏、UPS 电源、操作台、打印机等	1	批	
8	监控系统	智能球摄像机	1	批	
9	显示屏	9 块拼接屏，单屏 55 寸；	1	套	
10	电线电缆及线槽	按需	1	批	
十七	**暖通系统**				
1	通风机	按需	1	批	
十八	**工艺管线**				

序号	设备名称	参　数	数量	单位	备注
1	管道及阀门	按需	1	批	
2	安装辅材	按需	1	批	

2.2.2.4 主要药剂及使用量

药剂使用环节主要在沉淀阶段、污泥脱水阶段，主要投加的药剂为混凝剂（PAC）、絮凝剂（PAM），因本项目为综合污水处理厂，处理对象涉及生活污水和工业废水，故 A/O 工段需投加碳源，项目药剂使用量见表 2.2-4。

表 2.2-4　项目药剂使用情况一览表

序号	药剂名称	消耗量（t/a）	最大储存量	用途	来源
1	液碱（33%）	65.7	6.8t	除磷、絮凝	外购
2	PAC	76.65	4.2t	除磷、絮凝	外购
3	PAM-	4.38	0.24t	气浮、絮凝	外购
4	PAM+	2.19	0.12t	气浮、絮凝	外购
5	石灰	109.5	10m³	pH 调节剂	外购
6	改性剂	109.5	10m³	污泥改性剂	外购
7	20%乙酸钠	207.685	10m³	碳源	外购
8	10%次氯酸钠	95.14	10m³	消毒剂	外购

2.2.3 污水管网主要建设内容

新建污水管网及配套设施，其中管材球磨铸铁管，管径 DN300，全长 730m，管径 DN500，全长 965m，管径 DN600，全长 2693m；管材采用增强聚乙烯（PE）螺旋波纹管。

新建污水管网走向示意图如附图 7-2 所示。

2.2.4 中水回用管网主要建设内容

本项目配套建设中水回用管网，总计长度 4.1km，采用 PE 钢丝骨架复合管，管径 DN110,1.6MPa，沿道路铺设。中水回用管网走向示意图如附图 7-3 所示

2.2.5 项目总平布置

本次工程用地主要位于云南禄劝产业园区标准化厂房东南侧，主要包括格栅调节池、事故池、一体化气浮装置、EGSB 厌氧罐、多级生化池（一级 A/O 池、二级 A/O 池、生化沉淀池）、臭氧催化氧塔、高效沉淀池、快速滤池、污泥池，回用水池、消毒计量渠、综合用房、风机房及配电间等生产单元。

厂区总平面布置力求在便于施工、便于安装和便于维修的前提下，使各处理构筑物尽量集中，节约用地，扩大绿化面积，并留有发展余地，使厂区环境和周围环境协调一致。

具体总平面布置图详见附图 7-1。

2.2.6 劳动定员及工作制度

项目运营期间，设置管理人员 1 人，直接生产人员 6 人，技术员 1 人，化验分析人员 1

人，合计 9 人，均采用原污水处理站人员，不新增劳动定员，项目区内部设食宿和办公室。

项目运行为三班制，每班 8 小时，项目全年运行 365 天，每天运行 24h。

2.3 公用工程

2.3.1 供水

由市政给水管网接入。项目区给水分为生产给水、生活给水及消防给水。生产给水主要包括脱水机房加药用水、清洗道路水等，生活用水依托工业园区现有生活设施，本项目不新增劳动定员，不新增生活用排水。

本项目建成后，新鲜水主要用在药剂稀释用水、除磷树脂罐冲洗水、化验室及在线监测环节用水等环节，具体用排水情况如下：

①药剂稀释用水

项目在絮凝沉淀过程需要使用 PAC 和 PAM，按照设计提供的数据，PAM1.5kg 需用 50kg 的水稀释溶解，PAC1kg 需用 80kg 的水稀释溶解，项目需使用 PAC76.65t/a，需使用 PAM6.57t/a，则该部分药剂稀释溶解用水量合计为 8.44m^3/d，该部分用水采用新鲜水，水量随药剂进入污水处理环节。

②除磷树脂罐冲洗用水

除磷树脂罐需要定期反冲洗再生，根据项目设计资料，除磷树脂罐反冲洗再生约为 2 次.年，冲洗水耗量为 37.6m^3/d，18.8m^3/次。该部分用水采用新鲜水。

③化验室及在线监测用水

化验室及在线监测废水是项目进行水质检测产生的废水，根据设计资料，项目主要对污水处理系统出水中的 pH 值、COD、NH_3-N、TP 及流量进行在线监测，化验室用水主要为设备清洗水，用水量约为 0.05m^3/d，18.25m^3/a，该部分用水采用新鲜水。

④快速滤池反冲洗废水

根据项目设计资料，项目快速滤池需要 15min 反冲洗 1 次，反冲洗废水量约为 100m^3/d。该部分用水采用本项目污水处理厂中水。

⑤生物滤池除臭用水

项目采用生物滤池除臭技术，根据设计资料，为保证生物滤池内部微生物的活性，需要保持进入生物滤池除臭装置气体的相对湿度控制在 90%~95%左右，故需要对项目收集的臭气进行保湿处理，该环节用水量约为 30m^3/d，该部分用水可采用本项目污水处理厂中水。

⑥其他用水环节

园区内崇德片区和洗马塘南部综合产业园区内道路清扫、绿化均采用本项目尾水，根据《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021—2035）》，崇德片区和洗马塘南部综合产业园区

合计绿化面积约为 156.05 公顷（1560500 ㎡），按照《云南省用水定额》（DB53T168-2019），绿化用水定额为 3L/（㎡·次），单日浇洒按照 1 次计算，则上述两个片区绿化用水量约为 4681.5m³/d;上述两个区域道路面积合计 70100m³，按照《云南省用水定额》（DB53T168-2019），道路清扫用水定额为 2L/（㎡·次），单日清扫按照 1 次计算，则上述两个片区道路清扫用水量约为 140.2m³/d；上述需水量合计约为 4853.5m³/d。园区绿化用水和道路清扫用水经植物吸收、土壤入渗、蒸发等过程后，不外排。上述需水量可完全消纳本项目达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质标准》（GB18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准后的中水。

项目用水平衡图见附图 6-2。

2.3.2 排水

项目区主要是利用云南禄劝产业园区标准化厂房区域空地建设，故排水依托该片区已建雨污分流制排水设施。场地及路面雨水经收集后集中排入雨水管网，云南禄劝产业园区洗马塘南部综合产业片区及崇德建材产业片区的工业废水和生活污水近期经处理后出水达到《城市污水再生利用　城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）回用于园区范围内，作为绿化、道路清扫用水回用。

远期出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，总磷达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A 级标准后，外排掌鸠河。本项目新增污水排放口及入河排污口。

根据《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021-2035）》，园区规划拟建设 3 座污水处理厂，污水处理厂共用一个入河排污口。目前入河排污口正在同步开展相关论证工作。

2.3.3 供电、防雷及通讯

（1）供电

本项目供电由市政电网接入，采用两路 10kV 电源，一用一备，分别引入高压配电间进线隔离柜，然后进入受总柜、计量柜以及 PT 柜，送至变压器，高压配电主接线采用单母线配电。厂区设置配电间，年用电量约 123.52 万 kw·h，吨水处理电耗约 kw·h。

电源进线采用 YJV22-10KV 型电力电缆引入。项目区设置变配电符合中心，年用电量约 312.448 万 kw·h，吨水处理电耗约 2.85kw·h。

（2）防雷

本工程供电系统接地形式为 TN-S 系统，利用厂区内建构筑物基础钢筋形成接地网作为联合接地体，等电位电气接地线采用热镀锌扁钢-40×4 或 BV 导线，沿墙、地面明敷或者暗敷设。室外接地线采用热镀锌扁钢-40×4，接地电阻 R≤1Ω；若实测接地电阻不能满足要求，

则补打接地极或采取其他降阻措施。

厂区坐落于郊外、地形空旷，根据当地地形及结合当地气象资料，厂内建筑物按三类防雷建筑物设防，污泥脱水机房按二级防雷标准考虑。建筑物屋顶设置接闪带，防雷、电气与弱电接地共用接地极时，接地电阻 R≤1Ω。

所有电气设备及用电设备的金属外壳等一律保护接地，接地系统为 TN-S 系统。移动设备电源采用漏电保护器。

2.4 污水处理设计及工艺

2.4.1 污水来源及水量分析

依据《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021—2035）环境影响报告书》，工业废水处理厂主要收集洗马塘南部综合产业片区和崇德建材产业片区污水。根据预测，新建园区污水处理厂 1 座，设计规模 3000m³/d。污水来源按照《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021—2035）环境影响报告书》测算如下表所示：

表 2.4-1　污水来源

规划片区	废水排放量（m³/d）	
	近期（2025 年）	远期（2035 年）
洗马塘南部综合产业片区	1722.74	2422.78
崇德建材产业片区	576.72	576.72
园区工业废水排放量	2299.46	2999.50
工业废水处理站设计规模	2500	3000

本项目污水处理系统按远期规划处理规模 3000m³/d 进行一次性设计，其中，前端（格栅+调节池+气浮+厌氧+一级 A/O+二级 A/O+二沉池+高效沉淀池+快速滤池+臭氧催化氧化→出水回用）设计处理规模为 3000m³/d，前端处理出水达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质标准》（GB18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准后回用；后端（深度除磷+活性炭过滤+出水外排）设计处理规模为 1800m³/d，后端处理出水处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标，其中总磷指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A 级标准。项目近期出水处理达到中水回用标准后回用，远期处理出水中，1800m³/d 经过深度处理达标后外排掌鸠河。

2.4.2 进水水质分析

根据设计资料，项目进水水质设计如下：

表 2.4-2　禄劝产业园区污水处理厂设计进水水质

序号	污染物	单位	设计进水控制值
1	COD	mg/L	≤1500
2	BOD_5	mg/L	≤750
3	SS	mg/L	≤250
4	氨氮	mg/L	≤40
5	总氮	mg/L	≤65

6	总磷	mg/L	≤7.16
7	PH	无量纲	6~9
8	溶解性固体总量	mg/L	≤1000
9	氯化物	mg/L	≤350
10	硫酸盐	mg/L	≤500
11	阴离子表面活性剂	mg/L	≤10

注：上表中未列出的其他污染物指标均执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）C 等级标准。

2.4.3 设计出水水质

根据《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021—2035）环境影响报告书》，禄劝产业园区综合污水处理厂排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标，因掌鸠河总磷现状超标，故总磷指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A 级标准。

近期出水全部回用，回用水水质标准执行《城市污水再生利用-城市杂用水水质标准》（GB18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准。

具体设计出水水质如下表所示：

表 2.4-3　污水处理厂出水指标控制值

序号	污染物	单位	排放指标控制值	回用水指标控制值	年均浓度控制值
1	CODcr	mg/L	≤50	≤50	≤22.207
2	BOD_5	mg/L	≤10	≤10	/
3	SS	mg/L	≤10	-	/
4	NH_3-N	mg/L	≤5（8）	≤8	≤0.443
5	TN	mg/L	≤15	≤15	/
6	总磷	mg/L	≤0.05	≤0.5	≤0.05
7	粪大肠菌群数	mg/L	≤1000	-	/
8	大肠埃希氏菌	MPN/100ml	无	无	/
9	溶解性固体总量	mg/L	-	1000mg/L	/
10	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.5	≤0.5	/
11	PH	无量冈	6~9	6~9	/

注：（括号内为水温低于 12℃时控制指标）

2.4.4 设计处理工艺

本项目污水处理工艺为“预处理+调节池+气浮+厌氧+一级 A/O+二级 A/O+二沉池+高效沉淀池+快速滤池+臭氧催化氧化（出水回用）+深度除磷+活性炭过滤→出水外排”。

根据《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021—2035）》，项目主要收集处理崇德片区和洗马塘南部综合产业园区的生产废水和生活污水。其中，崇德建材片区主要是以华新水泥为主的建材产业发展区；洗马塘南部综合产业片区主要以绿色能源装备制造产业发展为主，食品与消费品制造产业为辅，生物医药产业适度发展的综合产业片区。

结合现状现有农特产品加工标准化厂房污水处理站收集的废水类型，现状废水产生企业以食品加工，中药饮片，机械加工及新材料为主导产业。食品加工企业主要污染物以有机物

为主，进水水质 COD，氨氮及总氮含量均较高，属于高氨氮废水。机械加工废水虽 COD 较高，但氨氮和总氮含量相对不高，同时含有石油类和少量重金属。

针对园区废水高 COD、高氨氮、由于入园企业不确定性等可能导致污水成分复杂和可生化性差等特点，常用的处理方法包括物化处理和生化处理工艺。根据具体废水水质类型差异，也会应用到系列的物化工艺和生物工艺相组合等方法。

根据《云南禄劝产业园区标准化厂房建设项目（EPC）3000m³/d 污水处理厂及配套管网工程修建性详细规划方案》（2024.6 中国建筑第五工程局有限公司），本项目拟采用“预处理+AOAO+深度处理”的工艺。

具体工艺流程图如附图 6-1 所示。

2.4.5 各单元去除效率

根据《给水排水设计手册》（第二版）、《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ 576-2010）、《生物接触氧化法污水 处理工程技术规范》（HJ2009-2011），结合本项目《云南禄劝产业园区 3000m³/d 污水处理厂及配套管网工程》（中国建筑第五工程局有限公司，2024 年 6 月）中的项目工艺设计说明及去除效率预估，本项目各单元污水处理效率见表 2.4-4。

表 2.4-4　各单元污水处理效率一览表　单位：mg/L

工艺单元名称			COD (mg/L)	BOD (mg/L)	NH_3-N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	SS (mg/L)	LAS (mg/L)	PH
预处理	粗细格栅	进口	1500	750	40	65	7.16	250	10	6~9
		出口	1500	750	40	65	7.16	250	10	6~9
		去除率	/	/	/	/	/	/	/	/
	一体化气浮机	进口	1500	750	40	65	7.16	250	10	6~9
		出口	1350	675	40	65	4.296	50	2	6~9
		去除率	10%	10%	/	/	40%	80%	80%	/
	EGSB 厌氧罐	进口	1350	675	40	65	4.296	50	2	6~9
		出口	360	180	4	55.25	1.2888	200	1	6~9
		去除率	73%	73%	90%	15%	70%	/	50%	/
二级处理	一级 A/O 池	进口	360	180	4	55.25	1.2888	200	1	6~9
		出口	180	70	2	27.625	1.03104	/	0.5	6~9
		去除率	50%	61.10%	50%	50%	20%	/	50%	/
	二级 A/O	进口	180	70	2	27.625	1.03104	/	0.5	6~9
		出口	50	8	0.4	11.05	0.77328	/	0.25	6~9
		去除率	72.30%	88.50%	80%	60%	25%	/	50%	/
	二沉池	进口	50	8	0.4	11.05	0.77328	/	0.25	6~9
		出口	50	8	0.4	11.05	0.77328	50	0.25	6~9
		去除率	/	/	/	/	/	/	/	/
深度处理	高效沉淀池	进口	50	8	0.4	11.05	0.77328	50	0.25	6~9
		出口	45	8	0.4	11.05	0.115992	20	0.25	6~9
		去除率	10%	/	/	/	85.00%	60%	/	/
	快速滤池	进口	45	8	0.4	11.05	0.115992	20	0.25	6~9
		出口	40	8	0.4	11.05	0.115992	8	0.25	6~9
		去除率	11.10%	/	/	/	/	60%	/	/

	臭氧催化氧化池	进口	40	8	0.4	11.05	0.115992	8	0.25	6~9
		出口	25	6	0.4	11.05	0.115992	8	0.1	6~9
		去除率	37.50%	25%	/	/	/	/	60	/
	除磷树脂+活性炭过滤器	进口	25	6	0.4	11.05	0.115992	8	0.25	6~9
		出口	20	6	0.4	11.05	0.0463968	8	0.1	6~9
		去除率	20%	/	/	/	60%	/	/	/
污水排放标准			50	10	5（8）	15	0.05	10	0.5	6~9
污水回用标准			50	10	5	15	0.5	-	0.5	6~9

2.6 禄劝工业园区农特产品加工标准化厂房建设项目污水处理站相关情况

2.6.1 现有污水处理站概况及工艺

现有禄劝工业园区农特产品加工标准化厂房建设项目污水处理站建设地点位于云南禄劝产业园区范围内，农特产品加工标准化厂房东南侧，项目中心地理坐标为：东经 102°29′38.368″，北纬 25°30′36.117″。占地面积 485.64 ㎡。

项目设计近期处理规模 300m³/d，远期处理规模 600m³/d，项目分两期建设，污水处理构筑物按照远期规模一次性建成，污水处理设备按近期规模安装。该污水处理站主要服务于禄劝工业园区崇德片区农特产品加工标准化厂房入驻企业的生活和生产废水，采用预处理（栅格井+微滤机+调节池）+二级处理（UASB 厌氧反应器+A/O 工艺）+深度处理（接触氧化+二沉池）的处理工艺。

该项目于 2023 年 4 月 21 日取得昆明市生态环境局禄劝分局《关于禄劝工业园区农特产品加工标准化厂房建设项目污水处理站建设项目环境影响报告书的批复》（附件 11），于 2024 年 5 月 6 日完成自主竣工环保验收。

污水经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31692-2015）A 级和《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB5301/T49-2021）最严标准后经云南禄劝产业园区已建的污水管网，进入禄劝县污水处理厂进行处理。

2.6.2 现有污水处理站纳污范围及主要环境影响

现有禄劝工业园区农特产品加工标准化厂房建设项目污水处理站主要服务于禄劝工业园区农特产品加工区标准化厂房内入驻企业，污水收集覆盖范围为 40000.2m²。

根据《禄劝工业园区农特产品加工标准化厂房建设项目污水处理站建设项目环境影响报告书》，该污水处理站接纳废水的主要污染因子为 COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷、总氮等，不涉及重金属。该污水处理站运行期间对环境的影响主要为营运期恶臭、噪声、固废（污泥、栅渣等）、土壤入渗、防渗层破坏对地下水的污染。

该污水处理站于 2023 年 10 月投入运营，禄劝产业园区管理委员会分别于 2023 年 11 月 10 日和 11 日委托云南厚望环保技术有限公司对污水站进水口和出水口进行了现场监测，监

测结果表明，该污水处理站实际运行期进出水水质均能满足污水站进出水水质设计要求。同时，该污水处理站已安装自动在线监测装置（流量、COD、NH_3-N、pH 等），能确保出水长期稳定达标排放。

2.6.3 现有污水处理站与本项目的关系及衔接过渡方案

由于远期禄劝产业园区废水水量较大，现有污水处理站处理规模不能满足接纳园区远期废水处理要求，因此需建设本项目即云南禄劝产业园区综合污水处理厂项目，本项目投入运营后，现有的禄劝工业园区农特产品加工标准化厂房建设项目污水处理站即关闭。

过渡期的衔接方案如下：

现有污水处理站在未衔接至新建污水处理厂前，维持其处理能力。

（1）新建污水处理厂建设完成，并进入联动调试后，向当地环保部门申请旧污水处理站衔接并网及改造工作，待审批通过后方可进行改造。

改造期间：旧污水处理站预处理工艺维持现状，排水点直接从 UASB 出口排至下游污水处理厂。

（2）对旧污水处理站的水池进行清洗，施工期间产生的废水排入下游污水处理厂。

（3）拆除旧污水处理站综合房内的设备，并按施工图施工。

（4）待以上所有安装及调试工作完成后，将 UASB 出水管并入新建污水处理厂内，管道对接完成即完成新旧系统的衔接。

（5）整个新旧系统衔接并网工作预计工期：1-2 个月。

2.6.4 现有污水处理站污染物产排情况

根据《禄劝工业园区农特产品加工标准化厂房建设项目污水处理站建设项目环境影响报告书（报批稿）》（云南保兴环境科技资讯有限公司　2023.03）和《禄劝工业园区农特产品加工标准化厂房建设项目污水处理站建设项目竣工环境保护验收监测报告》（云南保兴环境科技资讯有限公司　2024.04），该项目污染物产排情况如下表所示：

表 2.6-1　现有污水处理站污染物产排情况一览表

类别	污染源	污染物	环评核算排放量		处理措施	排放参数	标准值	达标情况
			排放浓度/排放速率	排放量				
废气	有组织一般排放口 DA001	NH_3	0.017599kg/h	0.154t/a	设置恶臭收集系统，各池体产生的恶臭经集气管道进入 1 套生物除臭系统处理，处理后的废气设置的 1 根 15m 高的排气筒有组织排放。除臭设施风机风量为 5000m^3/h。	有组织	4.9kg/h	达标
		H_2S	0.0000556kg/h	0.000487t/a		有组织	0.33kg/h	达标
	污水处理过程恶臭	NH_3	0.006175kg/h	0.054t/a	大气稀释扩散、绿化吸收。	无组织	/	/
		H_2S	0.0000195kg/h	1.71×10^{-4}t/a		无组织	/	/
废水	接纳的入驻企业生产、生活废水	水量	/	109500t/a	经本项目污水处理站“格栅+微滤机+调节池+UASB 厌氧反应器+缺氧池+好氧池+接触氧化池+二沉池”工艺处理后，经市政污水管网排入禄劝县污水处理厂。	间接排放	/	/
		COD	500mg/L	54.75t/a			500mg/L	达标
		BOD_5	300mg/L	32.85t/a			300mg/L	达标
		SS	400mg/L	43.8t/a			400mg/L	达标
		NH_3-N	25mg/L	2.7375t/a			25mg/L	达标
		TP	7mg/L	0.7665t/a			7mg/L	达标
		TN	45mg/L	4.9275t/a			45mg/L	达标
		动植物油	100mg/L	10.95t/a			100mg/L	达标
		LAS	20mg/L	2.19t/a			20mg/L	达标
噪声	设备噪声		75~85dB(A)		设备减振、厂房隔声等。	/	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	达标
固废	污水处理过程、管理人员	废机油	0.2t/a		暂存于危废间后委托有资质的单位处置	固废 100%处置	/	符合环保要求
		化验废液及在线分析废液	0.3t/a		收集桶收集后暂存于危废间，委托有资质的单位处置			
		生活垃圾	1.095t/a		统一收集后由环卫部门定期清运处置			
		格栅渣	1.1t/a					
		污泥	15.11t/a		定期清运至禄劝县垃圾填埋场			

3 工程分析

3.1 施工期工艺流程

3.1.1 污水处理厂施工工艺流程

污水处理厂施工期主要进行开挖、平整、构筑物建设、附属工程的建设、原有建筑工程的拆除以及临时占地的恢复。工程属一般的土建工程，项目在施工期以施工噪声、施工扬尘、废弃物料和废水为主要污染物。其施工至竣工交付使用的基本工艺流程及。主要施工工序及产污环节见图 3.1-1。

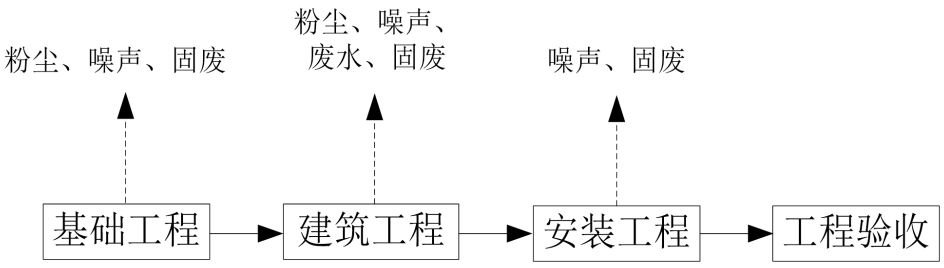

图 3.1-1 污水处理厂施工工艺流程及产污节点图

3.1.2 管线工程施工工艺流程

该项目管线施工工艺流程为：首先根据设计图进行测量放线，确定管道中线位置；再将管道工作面地表进行清理；然后沿开挖线进行沟槽开挖，将开挖出的回填土暂时堆放于回填土堆放区，整理开挖面，铺筑垫层，最后安装管道；管道安装和连接完成后，进行闭水试验，污水管道闭水试验合格后回填沟槽土方；管道回填完后进行地表恢复，未回填利用的剩余弃土运至渣土场回填。项目管线施工工艺流程如下：

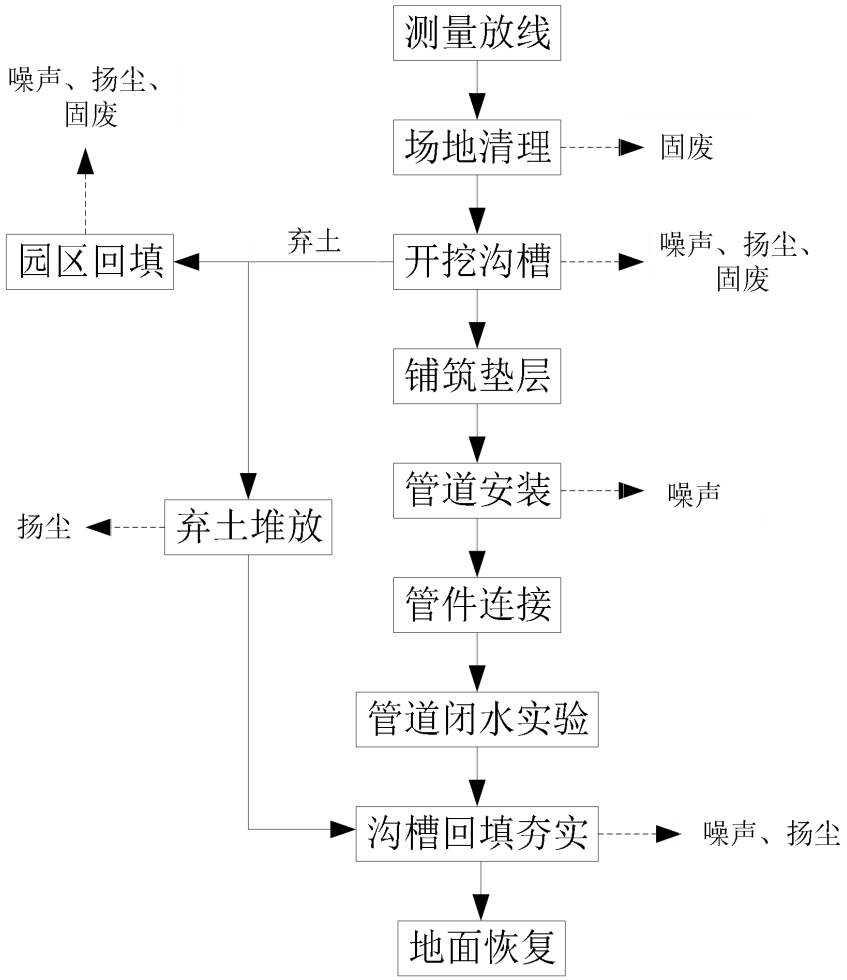

图 3.1-2 管线工程施工工艺流程及产污节点图

3.2 营运期工艺流程

根据项目设计中的处理工艺比选结果，综合考虑处理效果、投资、工艺先进程度和管理方便性，使用“预处理+AOAO+深度处理工艺”方案作为云南禄劝产业园区综合污水处理厂的实施工艺。

具体工艺流程详见附图 6-1。

3.2.1 预处理工艺

根据设计，项目预处理采用“粗、细格栅+提升泵池+调节池+气浮+EGSB 厌氧”组合工艺。

①粗、细格栅

格栅一般用于废水的前处理，安装在污水渠道、泵房集水池的进口处，用于截留较大的悬浮物或漂浮物，防止水泵、排水管以及后续处理构筑物的堵塞，保证处理设施和设备的正常运行。本工程采用粗格栅+细格栅预处理。

②调节池、事故池

对本污水处理厂而言，由于工业废水进水水质水量复杂多变且多为间歇排水，为充分保障后续生化处理系统的稳定运行，有必要设置调节池，通过设置调节池来均化水质、调节水量，减少原水水质水量冲击负荷对后续处理单元的影响，保证后续工段的处理效果，本项目设计调节池规模为 1528m^3，停留时间 12h。

考虑到突发事件的影响，在处理单元中设置事故池，避免重大事故时有毒有害废水对系统造成冲击过大，为污水处理系统的正常运行提供可靠的保障。另外，园区企业水质波动较大，若运营管理不善，可能出现环境污染事故，本项目设计事故池规模为 950m^3，有效停留时间 7.6h。

③一体化涡凹气浮机

一体化涡凹气浮机是由曝气系统、刮渣系统、推渣系统、电控系统及箱体组成（该装置一般配置加药系统与药液混合槽）。该系统利用气浮原理净水的设备，设计简单，操作和维修非常容易。

气浮的工作原理是通过往水中通入空气，产生微小气泡，使其与水中密度接近于水的悬浮杂质粘附，形成密度小于水的气浮体，在浮力的作用下上浮至水面形成浮渣层，从而将杂质从水中分离去除的过程。气浮主要去除比重接近或者小于 1、靠自然沉淀和上浮不能去除的杂质。可用于分离悬浮固体，也可用于分离悬浮液体，如乳化油等在石油化工、机械加工、食品加工等行业，都会产生大量的含油废水。其中悬浮油（＞50μm）可以在隔油池中通过自然上浮去除，而乳化油（0.5~25μm）则通常需要采用气浮才能去除。

④EGSB 厌氧罐

厌氧生物处理是利用厌氧性微生物的代谢特性，在不需提供外源能量的条件下，以被还原有机物作为受氢体，将有机物最终转化为甲烷、二氧化碳、水、硫化氢和氨等小分子物质的处理方法。在此过程中，不同的微生物的代谢过程相互影响，相互制约，形成复杂的生态系统。

EGSB 厌氧罐是对 UASB 的改进，通过提高上升流速，使颗粒污泥处于膨胀状态，加强了传质效果。

优点：高传质效率、处理效率高、适应高 SS 废水、抗冲击能力较好。

缺点：运行控制要求较高、能耗相对较大。

3.2.2 二级处理工艺

根据设计，本项目二级处理工段选择“AOAO+二沉池工艺”。

①AOAO 工艺

两级 AO 工艺是 A^2O 工艺的一种演变，即在传统的 A^2O 工艺中增加了外加碳源后置反硝

化池和好氧池，可明显提高反硝化速率和外碳源的利用率，可节省池容、降低运行成本。

反应池的排序为缺氧池（A1）/好氧池（O1）/缺氧池（A2）/好氧池（O2），其中 O1 池根据亚硝酸菌和硝酸菌适应的条件不同，通过控制溶解氧、pH 值、污泥龄，形成亚硝酸菌优势，将 NH-N 主要硝化至 NO，实现短程硝化，O1 池混合液部分回流至 A1 池，利用来水碳源和补充商品碳源进行反硝化脱氮，A2 池通过补充商品碳源实现反硝化脱氮，O2 池控制较高溶解氧，对残留碳源和污水中剩余有机物进一步氧化，对残留 NO-N 进一步硝化，提高活性污泥的性能，最后进入二沉池沉降。

两级 AO 工艺是一种典型的脱氮除磷工艺，其特点是缺氧和好氧功能分明，界线分明，可根据进水条件和出水要求，人为地创造和控制两段的时空比例和运转条件，达到比较高的脱氮率。这种工艺运行可靠，建设费用和运行费用均较低。两级 AO 工艺是在传统 A^2O 工艺基础之上的技术创新，是对传统 A^2O 工艺的发展和改良，具有明显的先进性和优越性，具体体现在以下几点：a、对水量波动有较好的适应性；b、脱氮效率高；c、运行管理灵活；d、污泥产量低。

②二沉池

二沉池作用主要是使污泥分离，使混合液澄清、浓缩和回流活性污泥。其工作效果能够直接影响活性污泥系统的出水水质和回流污泥浓度。本项目二沉池采用中心进水、周边出水沉淀池，出水采用单面三角形齿形堰的矩形集水槽。

③中间水池

项目设置中间水池 1 座，主要收集生化沉淀池的清水，起到过渡提升的作用。

3.2.3 深度处理工艺

根据设计，本项目深度处理工段采用“混凝+沉淀+快速滤池+臭氧催化氧化+除磷树脂工艺”处理工艺。

①混凝沉淀

本项目设置高效沉淀池 2 座作为混凝沉淀单元，把混凝池、絮凝池、沉淀池集合于一体。高效混凝沉淀池具有占地面积小，处理效率高、单位面积产水量大等优点。

②快速滤池

项目设置快速滤池 1 座，采用钢制一体化设备，具有占地面积小，处理能力高，管理维护方便的特点。本工程设计快速滤池主要用于去除污水中 SS，是保证出水达标准的关键工段。

③臭氧催化氧化

本项目设置臭氧催化氧化池 1 座，臭氧催化氧化工艺在本工程设计中用于去除污水中的难降解 COD 及色度，是保证出水达标准的关键工段。臭氧具有强氧化性，可将难降解有机物降解成易生化的中间产物，因此可作为改善污水可生化性的重要手段之一。本项目采用臭氧

催化氧化，提升的臭氧对有机物的去除效率，使臭氧的用量大大减少，可使运行成本降低。

④回用水池

本工程设回用水池一座，利用原污水处理站已建水池，有效容积 1678m³ 。设计规模按照近期回用规模 1500m³/d，回用水池内设有污水取样器、取样泵及 pH，COD、氨氮、总磷等在线监测仪表，用于监控回用水质的处理效果。

⑤深度除磷系统

因项目收纳水体现状总磷超标，故本项目排放水堆 TP 指标把控较为严格。为了保证出水 TP 能稳定达标，设计采用离子交换+活性炭吸附工艺。深度除磷离子交换工艺利用多孔性的阴离子交换树脂，选择性地吸收去除污水中的磷（包括正磷、亚磷、次磷等无机磷），当树脂内部的离子与水中的离子交换完全，可以对树脂进行再生，恢复树脂的吸附能力。深度除磷活性炭吸附工艺主要利用活性炭的超强吸附能力对水中的总磷进行深度去除。

3.2.4 污水消毒工艺

根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的规定，污水处理厂出水必须进行消毒处理。项目设计方考虑污水消毒工艺的适用性、成熟性、安全性、可靠性、二次污染问题、消毒副产物、操作运行的简单易行和运行费用等因素，选择次氯酸钠消毒工艺，加氯量按 8—15mg/L 控制。

本工程设一座消毒池+计量排放渠，设计规模 1800m³/d，计量排放渠内设有污水取样器、取样泵及 pH，COD、氨氮、总磷等在线监测仪表，用于监控排放水质的处理效果。

3.2.5 污泥处理工艺

污泥处理工艺一般包括减容、稳定化两个方面。

污泥减容：主要是降低污泥的含水率，常用的方法有污泥浓缩、机械脱水、干化等，以便于污泥的后续处理、运输及处置；

污泥稳定化：进一步降解污泥中的有机物，使污泥稳定。

本项目二级生化处理停留时间、泥龄均较长，活性污泥已得到相对好氧稳定，无需再设污泥消化稳定装置，活性污泥经浓缩、脱水后即可利用和最终处置。本工程设计采用叠螺机+立式高压带机作为污泥脱水设备。脱水后的污泥含水率≤60%。

经浓缩脱水后的污泥，拟采用以下两种处置方式：

①若污泥有毒有害物质不超标，则处理方式与现有污水处理站处置方式一致，脱水后外运堆肥处置。

②若污泥有毒有害物质超标，则污水脱水后，交由具备处理危险废物资质的相应的公司统一处理。

3.3 污染源强分析

3.3.1 施工期污染源强分析

3.3.1.1 施工废气

施工期间的大气污染物主要为施工扬尘、运输扬尘和施工设备的尾气等。施工期大气污染源主要为无组织形式排放。

1、污水处理厂

（1）施工扬尘

施工期扬尘主要来自场地开挖、建筑材料及回填土运输和装卸、施工垃圾的堆放及清理等过程。另外，运输车辆在施工场地内行驶产生的扬尘也是一个主要的污染源。在一般气象条件，施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 内，被影响的地区 TSP 浓度平均值为 0.49mg/m^3 左右。

项目在施工过程中，采对施工现场采取围挡、定期洒水等措施以减少扬尘扩散，对原料加盖蓬布，施工场地洒水抑尘，同时对进入施工区的车辆实施限速行驶，在风力大于 4 级的情况下停止土方作业，作业处覆以防尘网，使施工扬尘的影响范围缩小至 20~50m 范围内。

（2）运输扬尘

施工工地的扬尘主要是运输车辆行驶产生的，约占扬尘总量 60%。扬尘受重力、浮力和气流运动的作用，可以发生沉降、上升和扩散，在自然风作用下道路产生的扬尘影响范围一般在 100m 以内。据调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 1.5~3.0mg/m^3。

（3）运输汽车及施工动力设备排放的尾气

项目施工过程用到的施工机械，主要有挖掘机、装载机、推土机等机械，它们以柴油为燃料，产生一定量的废气，包括 CO、HC、NO_x 等；尾气则主要来自于施工机械和交通运输车辆，排放的主要污染物为 NO_x、CO 和 HC 等，排放量较小。

2、管网工程

污水管网和中水回用管网施工废气主要为开挖及回填产生的扬尘，污染源呈线状分别。由于污水管工程量不大，施工过程中采取污水处理厂扬尘控制措施后，扬尘影响范围为管线施工场地周边 20m 范围内。

3.3.1.2 施工废水

项目施工期水环境影响主要来源于施工废水、原有污水处理站水池清洗废水和生活污水。

1、污水处理厂

（1）生活污水

根据建设单位提供的信息，该项目施工期施工人员约 20 人，施工人员不在项目区食宿，

生活用水仅为清洗用水，施工期生活用水量约为 1m³/d，污水产生量为 0.8m³/d。其主要污染因子为 SS。项目生活污水水质较为简单，产生量较少，依托禄劝产业园区现有生活污水收集处理设施，收集后经现有产业园区标准化厂房内的公共厕所配套建设的化粪池处理后外排进入禄劝县城污水处理厂。

（2）施工废水

工程施工期间产生的施工废水，主要来自机械设备冲洗废水等，类比同类工程，施工期间工作面、施工机械冲洗用水量为 2m³/d，废水的产生量约为 1.6m³/d，主要含 SS、石油类等，悬浮物浓度约为 1500-2000mg/L。在施工过程中，冲洗废水小部分消耗掉，其余部分进行沉淀处理后，在施工过程中回用于作业面及施工机械冲洗、各场地洒水降尘，无外排。

（3）原有污水处理站部分水池作为本项目设施进行再利用，主要是回用水池（为原污水处理站的好氧池），容积 1678m³；事故水池，950m³。上述水池需进行清洗再利用，该部分清洗水量约为 5m³，收集后通过现有官网，逐步排入市政管网进入禄劝县污水处理厂进行处理。

（4）基坑废水

项目构筑物多为地埋式，开挖深度约为 2-6m，故开挖时可能产生基坑废水，此类废水主要污染物为悬浮物，浓度约为 300-400mg/L。项目施工时间较短，开挖时采取及时封堵、倒排等措施，产生的基坑废水进入沉淀池沉淀处理后部分用于作业面及施工工序用水，多余部分外排。

（5）地表径流

施工过程如遇下雨，施工场地不可避免会遭遇降雨冲刷，使得施工场地成为面源污染源。暴雨时，施工场地地表雨水径流冲刷浮土，建筑砂石等形成的泥浆水会携带大量泥沙、土壤养分、水泥及其他地表固体污染物，地表径流产生的主要污染物为 SS。

2、管网工程

管网工程施工过程施工机械冲洗废水产生量约为 0.5m³/d，主要污染物为悬浮物。项目管网施工采取分段施工，在每段施工出入口处设 1 个 1m³ 的临时沉淀池，施工机械冲洗废水经沉淀处理后回用于施工过程或施工现场洒水降尘，无外排。

管网施工过程施工人员生活废水仅为清洗废水，产生量约为 0.5m³/d，主要污染物为悬浮物，与施工废水一起经临时沉淀池沉淀处理后回用于施工过程或施工现场洒水降尘，无外排。

3.3.1.3 施工噪声

1、污水处理厂

施工期主要的噪声污染源是施工机械设备在使用过程中产生的噪声，项目施工期的主要设备及噪声源强如表 3.3-1。

表 3.3-1　施工阶段主要设备噪声级（单位：dB(A)）

机械名称	噪声值	机械名称	噪声值
推土机	85	装载机	85
切割机	90	挖掘机	85
电焊机	80	振捣机	85

2、管网工程

管网工程施工噪声主要来源于基础开挖阶段使用的挖掘机、装载机等机械噪声，噪声源强 85dB（A）。污水管和中水回用管网均为线性工程，施工期间噪声存在于管网沿线。

3.3.1.4 施工固废

施工期固体废物包括建筑垃圾、废弃土石、生活垃圾。

该项目施工过程产生的建筑垃圾成分主要为砂石、砖、混凝土、废钢材等，类比同类项目，其产生量约为 20t。项目建筑垃圾进行分类收集，可回收利用部分外售；不可回收利用部分运至合法的建筑垃圾消纳场进行处置。

根据项目设计方案可知，该项目污水处理厂建设过程中，因场地地势较为平坦，故挖方量较小，产生的少量挖方可用于园区回填建设或运至当地政府部门指定的合法渣土场填埋。

项目施工人员会产生一定的生活垃圾，施工人员不在现场食宿，生活垃圾产生量按每人每天 0.3kg 计算，项目施工人员约 20 人计，则生活垃圾产生量为 6kg/d，项目施工期为 12 个月，则整个施工期生活垃圾产生量为 2.19t，生活垃圾集中收集后，与产业园区管维会的生活垃圾一并交由环卫部门清运处置。

3.3.1.5 生态环境

工程占地填挖会使区域的植被遭到一定程度的破坏，局部生态结构发生一定的变化，工程的施工增加土地的裸露面积，被雨水冲刷造成人为的水土流失。工程永久性占地和临时用地将减少当地植被的面积。项目主要利用原有污水处理站用地和园区管委会内球场、停车场等空置用地，地势平坦开阔，占用植被面积较少。施工中采取沟槽支撑措施，最大成都减少水体流失，施工结束后及时进行植被绿化，对区域生态环境的影响较小。

3.3.2 运营期

项目运营期工艺流程及产污节点附图 6-1。

3.3.2.1 运营期废气

项目运营期大气污染物主要为污水处理站臭气。

（1）污水处理站臭气

污水处理厂产生恶臭的污染源主要涉及进水部分、生化处理部分和污泥处理部分，即预处理区（格栅井、调节池、气浮池、厌氧罐）、生化处理区（缺氧池、好氧池）、污泥处理（污泥池、污泥脱水）等工序。恶臭主要由氨气（NH_3）、硫化氢（H_2S）等组成。

污水处理厂的恶臭逸出量大小受污水量、BOD_5 负荷、污水中的 DO、污泥量及堆存量、污染气象特征等多种因素影响。参照《污水处理厂恶臭防治对策及环境影响评价的研究》（薛松，和慧，邓莉蕊，孙晶晶）及《城市污水处理厂恶臭影响及对策分析》（王喜红，黑龙江环境通报，2011 年 9 月），本项目根据设计的构筑物表面积对拟建工程主要臭气产生单元 NH_3 和 H_2S 的产生量进行估算，确定本项目各恶臭源产生的恶臭污染物源强见表 3.3-2。

表 3.3-2　污水处理构筑物单位面积恶臭污染物排放源强

工段	NH_3（mg/s·m²）	H_2S（mg/s·m²）
预处理工段	0.092	1.068×10^{-3}
处理工段	0.007	0.26×10^{-3}
污泥处理工段	0.085	0.030×10^{-3}

根据《排污许可证申请与核发技术规范-水处理》（HJ978-2018）中 6.3.2 要求：污水预处理区和污泥处理区宜采用设置顶盖等密闭措施，配套建设恶臭污染治理设施。参照项目设计资料，项目从进水口到格栅井、调节池、一级厌氧好氧池、二级厌氧好氧池、以及污泥处置过程均采取封闭措施，气浮机和厌氧罐均为密闭设备，上述工段设置了臭气收集措施（收集效率为 90%），臭气收集后采用生物滤池除臭措施，经净化处理后，达标废气通过一根 15m 高的排气筒（DA001）排放。项目恶臭气体的产生情况如下表。

表 3.3-3　项目恶臭污染物产生情况核算一览表

构筑物名称		面积(m²)	恶臭污染源产生量	
			NH_3 kg/h	H_2S kg/h
预处理工段	格栅井	39	0.0129168	0.000149947
	调节池	312	0.1033344	0.001199578
	气浮池	30	0.009936	0.000115344
	EGSB 厌氧罐	38.465	0.012736627	0.000147856
处理工段	一级 A 池	40	0.001008	0.00003744
	一级 O 池	80	0.002016	0.00007488
	二级 A 池	24	0.0006048	0.000022464
	二级 O 池	48	0.0012096	0.000044928
	二沉池	78.5	0.0019782	0.000073476
污泥处理	污泥池	40	0.01224	0.00000432
	污泥脱水间	90	0.02754	0.00000972
合计		/	0.18552	0.0018799

项目配备处理量 Q=10000m³ /h 的生物除臭设备，结合上表计算，项目有组织废气中氨排放浓度为 1.6697mg/m³，硫化氢排放浓度为 0.01692mg/m³。详细排放源强详见表 3.3-4。

项目臭气浓度采用类比法确定，综合类比浮梁产业园污水处理厂调查资料，项目臭气浓度产生量为 2500（无量纲），厂界臭气浓度在 10～17（无量纲），本次环评厂界臭气浓度取 15（无量纲）。项目运行过程中未收集到的少量臭气呈无组织废气，此部分未收集到的废气约为产生量的 10%，则 NH_3 产生量为 0.01855kg/h，，H_2S 产生量为 0.0001880kg/h。

表 3.3-4　项目废气产生及排放情况统计表

废气种类	产生量				治理措施及效率	排放量（Nm^3/h）			排气温度	排气筒		排放规律	时间（h）	排放方式
	核算方法	组成或主要污染物	浓度 mg/m^3	速率 kg/h		浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	（℃）	直径 /mm	高度 /m			
格栅井	系数法	NH_3	/	0.055973	加盖密闭后通过引风机（风量 $10000m^3/h$）将废气收集（收集效率 90%）至生物除臭系统治理后（治理效率 90%）通过 15m 排气筒 DA001 排放	NH_3：1.6697 H_2S：0.01620	NH_3：0.0167 H_2S：0.000169	NH_3：：0.14626 H_2S：0.00148	20	500	15	连续	8760	有组织排放
		H_2S	/	0.000650										
调节池	系数法	NH_3	/	0.103334										
		H_2S	/	0.001200										
气浮池	系数法	NH_3	/	0.009936										
		H_2S	/	0.000115										
EGSB 厌氧罐	系数法	NH_3	/	0.012737										
		H_2S	/	0.000148										
一级 A 池	系数法	NH_3	/	0.001008										
		H_2S	/	0.000037										
一级 O 池	系数法	NH_3	/	0.002016										
		H_2S	/	0.000075										
二级 A 池	系数法	NH_3	/	0.000605										
		H_2S	/	0.000022										
二级 O 池	系数法	NH_3	/	0.001210										
		H_2S	/	0.000045										
二沉池	系数法	NH_3	/	0.001978										
		H_2S	/	0.000073										
污泥池	系数法	NH_3	/	0.012240										
		H_2S	/	0.000004										
污泥脱水间	系数法	NH_3	/	0.027540										
		H_2S	/	0.000010										
格栅井	系数法	NH_3	/	0.00129168	散逸	/	0.00129168	0.011315117	/	/	/	连续	8760	无组织排放
		H_2S	/	1.49947E-05		/	1.49947E-05	0.000131354						
调节池	系数法	NH_3	/	0.01033344	散逸	/	0.01033344	0.090520934	/	/	/	连续	8760	无组织排
		H_2S	/	0.000119958		/	0.000119958	0.00105083						

														放
气浮池	系数法	NH_3	/	0.0009936	散逸	/	0.0009936	0.008703936	/	/	/	连续	8760	无组织排放
		H_2S	/	1.15344E-05		/	1.15344E-05	0.000101041						
EGSB 厌氧罐	系数法	NH_3	/	0.001273663	散逸	/	0.001273663	0.011157285	/	/	/	连续	8760	无组织排放
		H_2S	/	1.47856E-05		/	1.47856E-05	0.000129522						
一级 A 池	系数法	NH_3	/	0.0001008	散逸	/	0.0001008	0.000883008	/	/	/	连续	8760	无组织排放
		H_2S	/	0.000003744		/	0.000003744	3.27974E-05						
一级 O 池	系数法	NH_3	/	0.0002016	散逸	/	0.0002016	0.001766016	/	/	/	连续	8760	无组织排放
		H_2S	/	0.000007488		/	0.000007488	6.55949E-05						
二级 A 池	系数法	NH_3	/	0.00006048	散逸	/	0.00006048	0.000529805	/	/	/	连续	8760	无组织排放
		H_2S	/	2.2464E-06		/	2.2464E-06	1.96785E-05						
二级 O 池	系数法	NH_3	/	0.00012096	散逸	/	0.00012096	0.00105961	/	/	/	连续	8760	无组织排放
		H_2S	/	4.4928E-06		/	4.4928E-06	3.93569E-05						
二沉池	系数法	NH_3	/	0.00019782	散逸	/	0.00019782	0.001732903	/	/	/	连续	8760	无组织排放
		H_2S	/	7.3476E-06		/	7.3476E-06	6.4365E-05						
污泥池	系数法	NH_3	/	0.001224	散逸	/	0.001224	0.01072224	/	/	/	连续	8760	无组织排放
		H_2S	/	0.000000432		/	0.000000432	3.78432E-06						
污泥脱水间	系数法	NH_3	/	0.002754	散逸	/	0.002754	0.02412504	/	/	/	连续	8760	无组织排放
		H_2S	/	0.000000972		/	0.000000972	8.51472E-06						

（2）甲烷

本项目污水处理工艺涉及 EGSB 厌氧罐，。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，以好氧为主的处理工艺的工业污水处理厂，厌氧环节甲烷排放因子为 0.004kgCH_4/kgCOD，项目 COD 处理量为 748.6t/a，则运营期甲烷产生量为 2.994t/a（0.342kg/h）。本项目设计设置有沼气燃烧系统，此部分甲烷废气通过沼气燃烧系统燃烧处置。甲烷经燃烧后主要分解为 CO_2 和 H_2O，故不再单独核算该部分废气污染物。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978—2018）中相关规定，对生产工艺、大气污染物产生环节、污染物种类等进行识别，本项目废气排放口为一般排放口。

表 3.3-5　大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
一般排放口				
排气筒DA001	NH_3	1.66968	0.01670	0.14626
	H_2S	0.01692	0.000169	0.00148
有组织排放合计	NH_3			0.14626
	H_2S			0.00148

表 3.3-6　大气污染物无组织排放量核算表

排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
				标准名称	厂界浓度限值（ug/m³）	
格栅井	污水处理过程	NH_3	加盖密闭后通过引风机（风量10000m³/h）将废气收集（收集效率80%）至生物除臭系统治理，剩余20%的废气无组织排放	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表4中二级标准	1500	0.011315117
		H_2S			60	0.000131354
调节池		NH_3			1500	0.090520934
		H_2S			60	0.00105083
气浮池		NH_3			1500	0.008703936
		H_2S			60	0.000101041
EGSB 厌氧罐		NH_3			1500	0.011157285
		H_2S			60	0.000129522
一级 A 池		NH_3			1500	0.000883008
		H_2S			60	3.27974E-05
一级 O 池		NH_3			1500	0.001766016
		H_2S			60	6.55949E-05
二级 A 池		NH_3			1500	0.000529805
		H_2S			60	1.96785E-05
二级 O 池		NH_3			1500	0.00105961
		H_2S			60	3.93569E-05
二沉池		NH_3			1500	0.001732903
		H_2S			60	6.4365E-05
污泥池		NH_3			1500	0.01072224
		H_2S			60	3.78432E-06
污泥脱水间		NH_3			1500	0.02412504
		H_2S			60	8.51472E-06
无组织排放总计						
无组织排放总计				NH_3		0.16252
				H_2S		0.001647

表 3.3-7　项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	核算年排放量（t/a）
1	NH_3	0.30878
2	H_2S	0.00313

3.3.2.2 运营期废水

本项目污水厂设计处理能力为3000m³/d，处理工艺为“预处理+AOAO+深度处理”的处理工艺。项目污水处理厂的尾水，1384.28m³/d处理达到《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、消防、建筑施工对应的标准限值后，作为中水在园区内回用不外排；剩余1800m³/d经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表1中一级A标后，外排掌鸠河；总磷指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A级标准。

1、园区收纳范围废水来源及水质情况

（1）收纳范围废水排放量

本项目接收的废水为云南禄劝产业园区洗马塘南部综合产业片区和崇德建材产业片区的生产废水和生活污水，根据《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021—2035）环境影响报告书》（报批稿）核算，本项目收纳片区的废水产生情况如下表所示：

表3.3-8　项目收纳片区废水排放情况一览表

规划片区	远期排入园区管网废水量
洗马塘南部综合产业片区	2422.78
崇德建材产业片区	576.72
合计	2999.5

（2）收纳范围废水水质

根据生态环境部2018年3月27日发布的《污染源源强核算技术指南准则》HJ884-2018，污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法。核算方法优先级别的确定应遵循简便高效、科学准确、统一规范的原则。参照《集中式污染治理设施产排污核算方法和系数手册》中要求，优先使用监测数据法，其次使用产排污系数法（物料衡算法）进行污染物核算。本项目废水源强核算方法如下。

表3.3-9　本项目废水源强核算方法表

因子	核算方法	备注
COD_{cr}	类比法	类比现有污水处理站进水水质
NH_3-N		
BOD_5	系数法	数据参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“集中式污染治理设施产排污核算方法和系数手册”的数据。该“系数手册”的第一分册“污水处理厂水污染物核算浓度参考值”
TP		
TN		
水量	物料衡算法	水量按照处理规模进行核算，出水SS浓度参考设计单位提供的去除效率为90%计算，由于项目工艺不具备Cl-去除效果，污水处理过程中未增加Cl^-，出水浓度按照进水浓度计算
SS		

（2）进水浓度类比法

①COD、NH_3-N

项目CODcr、NH_3-N出水水质数据参考禄劝产业园区农特产品加工厂房污水处理站2024

年 1、2 季度的进水口水质在线监测数据进行核算，在线监测数据如下表所示：

表 3.3-10　COD 和氨氮类比水质在线监测结果

时间	COD	氨氮	pH
2023.08	340.7	17.83	5.39
2023.09	342.66	20.38	5.97
2023.1	306.41	19.89	6.04
2023.11	370.48	32.94	6.18
2023.12	407.94	26.47	5.91
2024.01	820.85	20.9	5.54
2024.02	467.52	30.77	5.95
2024.03	786.17	29.679	6.33
2024.04	1079.877	27.243	6.02
2024.05	742.925	38.273	6.32
均值	566.5532	26.4375	5.965
最大值	1079.877	38.273	6.33

本次 CODcr、NH_3-N 出水水质类比数据原污水处理站进口在线监测系统的最大值作为源强核算依据。因为本项目建成后，现有污水处理站处理的废水全部进入本项目处理，且该部分废水后期仍为本项目近期的主要废水来源。故废水来源水质类比可行。

②BOD_5、SS、TP、TN

BOD_5、SS、TP、TN 采取类比原污水处理站验收监测数据和《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中云南省的工业污水处理厂水污染物产排污参考值，取较大值作为本次核算的依据。具体如下表所示：

表 3.3-11　BOD_5、SS、TP、TN 类比结果

指标	原有污水处理站进口验收监测数据最大值	云南省的工业污水处理厂水污染物产排污参考值	本项目取值
BOD_5	154	90.7	154
SS	165	/	165
TP	7.16	2.88	7.16
TN	45.6	34.4	45.6

2、本项目生产废水及生活污水

本项目是污水集中处理工程，项目自身污水处理过程产生的废水，主要包括污泥脱水废水、化验室及在线监测废水和员工生活污水。

①污泥脱水废水

污泥产生主要来源于微生物消耗水中好氧物质后产生的剩余污泥和悬浮性物质产生的污泥。根据项目详细规划方案计算，本项目污泥日产生量为 69m^3，含水率 98%，脱水后污泥量含水率 60%，污泥带走水量约 2.1m^3/d，污泥脱水产生的废水为 66.9m^3/d，该部分废水统一返回污水处理系统处理。

②快速滤池反冲洗废水

项目快速滤池需要 15min 反冲洗 1 次，反冲洗后，上清液进入反洗水收集池，最终进入

调节池，进入本项目污水处理站处理。根据项目设计资料，反冲洗废水量约为 100m³ /d。

③除磷树脂罐冲洗水

除磷树脂罐需要定期反冲洗再生，根据项目设计资料，除磷树脂罐反冲洗再生约为 2 次.年，冲洗水耗量为 37.6m³ /a，18.8m³ /次。该部分用水采用新鲜水，冲洗废水直接进入调节池，根据设计提供的资料，再生浓液带走约 50%水分，故进入本项目污水处理站进行处理的废水量约为 18.8m³ /a，9.4m³ /次。

④化验室及在线监测废水

化验室及在线监测废水是项目进行水质检测产生的废水，根据设计资料，项目主要对污水处理系统出水中的 pH 值、COD、NH_3-N、TP、TN 及流量进行在线监测，化验室用水主要为设备清洗水，用水量约为 0.05m³/d，18.25m³/a，产污系数 0.8 计，则废水 0.04m³/d，14.6m³/a，此部分废水经中和池收集中和处理后进入本项目污水处理厂进行处理。

⑤快速滤池反冲洗废水

根据项目设计资料，项目快速滤池需要 15min 反冲洗 1 次，反冲洗废水量约为 100m³ /d。该部分用水采用本项目污水处理厂中水。反冲洗废水进入本项目调节池，进入本项目污水处理厂处理。

⑥生物滤池除臭用水

项目采用生物滤池除臭技术，根据设计资料，为保证生物滤池内部微生物的活性，需要保持进入生物滤池除臭装置气体的相对湿度控制在 90%~95%左右，故需要对项目收集的臭气进行保湿处理，该环节用水量约为 30m³ /d，该部分用水可采用本项目污水处理厂中水。生物滤池除臭过程中，填料和微生物吸附约消耗 50%的水量，剩余随废气外排进入空气中。

⑦办公生活污水

本项目不新增劳动定员，依托园区现有污水处理站及产业园区管委会工作人员。项目内不设食宿，故本项目不新增生活污水，工作人员生活污水已纳入园区管网纳污范围。

3、项目水平衡

本项目水平衡详见附图 6-2。

根据上述分析可知，项目自身产生的废水主要为化验室及在线监测废水、污泥脱水滤液、除磷树脂罐冲洗废水等，水量较小，且水质相对简单，满足拟建工程进水水质要求，不会对本项目处理系统产生影响。

4、项目水污染物排放量核算

根据上述分析，项目正常状况下 COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、SS 排放浓度按照表 1.4-8 执行，分别为 22.207mg/L、10mg/L、0.443mg/L、0.05mg/L、15mg/L、10mg/L，排水量按照 657000m³/a 计算；

非正常状况为污水处理厂设备出现故障、停电等情况，废水未经处理直接排入掌鸠河，故非正常状况下 COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、SS 排放浓度按照混合废水计算，分别为 1079.88mg/L、154mg/L、38.273mg/L、7.16mg/L、45.6mg/L、165mg/L，排水量按照 12h 的尾水排放量 1500m^3/次计算，具体如下：

表 3.3-12　项目运营期正常状况水污染物排放情况

污染物		产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	回用浓度（mg/L）	回用量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	削减量（t/a）
正常排放废水	废水量（m^3/a）	1162262.2		505262.2		657000		505262.2
	COD_{Cr}	1079.88	1255.10	50	25.26	22.207	14.59	1215.25
	BOD_5	154	178.99	10	5.05	10	6.57	167.37
	NH_3-N	38.27	44.48	5	2.53	0.443	0.29	41.67
	TP	7.16	8.32	0.5	0.25	0.05	0.03	8.04
	TN	45.6	53.00	15	7.58	15	9.86	35.57
	SS	165	191.77	10	5.05	10	6.57	180.15

表 3.3-13　项目运营期非正常状况水污染物产排表

污染物		产生浓度（mg/L）	产生量（t/次）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/次）
非正常排放废水	废水量（m^3/a）	1800		1800	
	COD_{Cr}	1079.877	1.944	1079.877	1.944
	BOD_5	154	0.277	154	0.277
	NH_3-N	38.273	0.013	38.273	0.013
	TP	7.16	0.082	7.16	0.082
	TN	45.600	0.082	45.6	0.082
	SS	165	0.297	165	0.297

注：按污水处理系统 12 小时的泄漏排水量来进行计算。

3.3.2.3 噪声

项目运营期噪声源主要来源于各类污水处理设备、泵类、风机等辅助设备运行时产生的噪声，噪声源强范围在 70~100dB（A）之间。噪声污染源表 3.3-14 和表 3.3-15

表 3.3-1　声源强一览表（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强(任选一种)	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	
			声功率级/dB(A		X	Y	Z			运行时段		声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	综合用房	N2-1 一体化涡凹气浮机	78	建筑隔声、基础减震、低噪设备	22.5	-18.25	1	33.31	68.48	昼间	33.2	29.28	1
								3.01	68.80			29.60	1
								25.57	68.48			29.28	1
								9.30	68.51			29.31	1
								16.61	68.48			29.28	1
								4.30	68.64			29.44	1
								23.67	68.48			29.28	1
								22.63	68.48			29.28	1
								11.09	68.50			29.30	1
								33.31	68.48	夜间		29.28	1
								3.01	68.80			29.60	1
								25.57	68.48			29.28	1
								9.30	68.51			29.31	1
								16.61	68.48			29.28	1
								4.30	68.64			29.44	1
								23.67	68.48			29.28	1
								22.63	68.48			29.28	1
								11.09	68.50			29.30	1
2	综合用房	N5-1 污泥回流泵及排泥泵	83	建筑隔声、基础减震、低噪设备	30.6	-20.34	1	40.78	73.48	昼间	33.2	34.28	1
								4.85	73.60			34.40	1
								17.50	73.48			34.28	1
								6.58	73.54			34.34	1
								8.35	73.52			34.32	1
								1.89	74.26			35.06	1
								31.43	73.48			34.28	1
								24.72	73.48			34.28	1
								8.13	73.52			34.32	1
								40.78	73.48	夜间		34.28	1
								4.85	73.60			34.40	1
								17.50	73.48			34.28	1
								6.58	73.54			34.34	1
								8.35	73.52			34.32	1
								1.89	74.26			35.06	1
								31.43	73.48			34.28	1
								24.72	73.48			34.28	1
								8.13	73.52			34.32	1
3	综合	N8-1 滤池反洗水泵	80	建筑隔声、基	16.31	-13.29	1	25.39	70.48	昼间	33.2	31.28	1
								4.59	70.62			31.42	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强(任选一种)	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	
			声功率级/dB(A		X	Y	Z			运行时段		声压级/dB(A)	建筑物外距离
	用房			础减震、低噪设备				33.40	70.48			31.28	1
								8.57	70.52			31.32	1
								24.27	70.48			31.28	1
								3.26	70.76			31.56	1
								15.75	70.49			31.29	1
								17.67	70.48			31.28	1
								10.59	70.50			31.30	1
								25.39	70.48			31.28	1
								4.59	70.62			31.42	1
								33.40	70.48			31.28	1
								8.57	70.52			31.32	1
								24.27	70.48	夜间		31.28	1
								3.26	70.76			31.56	1
								15.75	70.49			31.29	1
								17.67	70.48			31.28	1
								10.59	70.50			31.30	1
4	综合用房	N9-1 臭氧制备系统	70	建筑隔声、基础减震、低噪设备	15.86	-15.41	1	26.44	60.48		33.2	21.28	1
								2.50	60.94			21.74	1
								32.75	60.48			21.28	1
								10.59	60.50			21.30	1
								23.83	60.48	昼间		21.28	1
								5.31	60.58			21.38	1
								16.64	60.48			21.28	1
								19.79	60.48			21.28	1
								12.59	60.49			21.29	1
								26.44	60.48			21.28	1
								2.50	60.94			21.74	1
								32.75	60.48			21.28	1
								10.59	60.50			21.30	1
								23.83	60.48	夜间		21.28	1
								5.31	60.58			21.38	1
								16.64	60.48			21.28	1
								19.79	60.48			21.28	1
								12.59	60.49			21.29	1
5	综合用房	N11-1PAC 搅拌机	73	建筑隔声、基础减震、低噪设备	13.27	-10.8	1	21.46	63.48		33.2	24.28	1
								5.42	63.58			24.38	1
								37.28	63.48	昼间		24.28	1
								8.16	63.52			24.32	1
								28.05	63.48			24.28	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强(任选一种)	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	
			声功率级/dB(A		X	Y	Z			运行时段		声压级/dB(A)	建筑物外距离
								2.71	63.88			24.68	1
								11.82	63.50			24.30	1
								15.18	63.49			24.29	1
								10.31	63.50			24.30	1
								21.46	63.48			24.28	1
								5.42	63.58			24.38	1
								37.28	63.48			24.28	1
								8.16	63.52			24.32	1
								28.05	63.48	夜间		24.28	1
								2.71	63.88			24.68	1
								11.82	63.50			24.30	1
								15.18	63.49			24.29	1
								10.31	63.50			24.30	1
6	综合用房	N11-2PAC 投加泵	83	建筑隔声、基础减震、低噪设备	12.38	-12.13	1	21.66	73.48	昼间	33.2	34.28	1
								3.83	73.68			34.48	1
								37.39	73.48			34.28	1
								9.77	73.51			34.31	1
								28.33	73.48			34.28	1
								4.31	73.64			34.44	1
								11.89	73.50			34.30	1
								16.51	73.48			34.28	1
								11.91	73.50			34.30	1
								21.66	73.48	夜间		34.28	1
								3.83	73.68			34.48	1
								37.39	73.48			34.28	1
								9.77	73.51			34.31	1
								28.33	73.48			34.28	1
								4.31	73.64			34.44	1
								11.89	73.50			34.30	1
								16.51	73.48			34.28	1
								11.91	73.50			34.30	1
7	综合用房	N11-3PAC 投加泵	83	建筑隔声、基础减震、低噪设备	14.5	-11.52	1	22.86	73.48	昼间	33.2	34.28	1
								5.34	73.58			34.38	1
								35.85	73.48			34.28	1
								8.09	73.52			34.32	1
								26.64	73.48			34.28	1
								2.69	73.88			34.68	1
								13.24	73.49			34.29	1
								15.90	73.49			34.29	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强(任选一种)	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	
			声功率级/dB(A		X	Y	Z			运行时段		声压级/dB(A)	建筑物外距离
								10.19	73.50			34.30	1
								22.86	73.48			34.28	1
								5.34	73.58			34.38	1
								35.85	73.48			34.28	1
								8.09	73.52			34.32	1
								26.64	73.48	夜间		34.28	1
								2.69	73.88			34.68	1
								13.24	73.49			34.29	1
								15.90	73.49			34.29	1
								10.19	73.50			34.30	1
								23.87	73.48			34.28	1
								3.07	73.79			34.59	1
								35.28	73.48			34.28	1
								10.29	73.50			34.30	1
								26.30	73.48			34.28	1
								4.92	73.60			34.40	1
								14.08	73.49			34.29	1
								18.14	73.48			34.28	1
								12.37	73.49			34.29	1
8	综合用房	N11-4PAM 投加泵	83	建筑隔声、基础减震、低噪设备	13.89	-13.76	1	23.87	73.48	昼间	33.2	34.28	1
								3.07	73.79			34.59	1
								35.28	73.48			34.28	1
								10.29	73.50			34.30	1
								26.30	73.48			34.28	1
								4.92	73.60			34.40	1
								14.08	73.49			34.29	1
								18.14	73.48			34.28	1
								12.37	73.49			34.29	1
								24.98	73.48			34.28	1
								2.76	73.86			34.66	1
								34.20	73.48			34.28	1
								10.49	73.50			34.30	1
								25.26	73.48			34.28	1
9	综合用房	N11-5PAM 投加泵	83	建筑隔声、基础减震、低噪设备	14.69	-14.52	1	5.15	73.59	昼间	33.2	34.39	1
								15.17	73.49			34.29	1
								18.90	73.48			34.28	1
								12.53	73.49			34.29	1
								24.98	73.48	夜间		34.28	1
								2.76	73.86			34.66	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强(任选一种)	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	
			声功率级/dB(A		X	Y	Z			运行时段		声压级/dB(A)	建筑物外距离
								34.20	73.48			34.28	1
								10.49	73.50			34.30	1
								25.26	73.48			34.28	1
								5.15	73.59			34.39	1
								15.17	73.49			34.29	1
								18.90	73.48			34.28	1
								12.53	73.49			34.29	1
10	综合用房	N11-6 碳源投加泵	86	建筑隔声、基础减震、低噪设备	16.05	-12.45	1	24.64	76.48	昼间	33.2	37.28	1
								5.22	76.59			37.39	1
								34.05	76.48			37.28	1
								8.01	76.52			37.32	1
								24.85	76.48			37.28	1
								2.68	76.88			37.68	1
								15.04	76.49			37.29	1
								16.83	76.48			37.28	1
								10.06	76.50			37.30	1
								24.64	76.48	夜间		37.28	1
								5.22	76.59			37.39	1
								34.05	76.48			37.28	1
								8.01	76.52			37.32	1
								24.85	76.48			37.28	1
								2.68	76.88			37.68	1
								15.04	76.49			37.29	1
								16.83	76.48			37.28	1
								10.06	76.50			37.30	1
11	综合用房	N11-7 次氯酸钠投加泵	83	建筑隔声、基础减震、低噪设备	13.74	-12.87	1	23.17	73.48	昼间	33.2	34.28	1
								3.79	73.68			34.48	1
								35.85	73.48			34.28	1
								9.63	73.51			34.31	1
								26.79	73.48			34.28	1
								4.24	73.64			34.44	1
								13.43	73.49			34.29	1
								17.25	73.48			34.28	1
								11.73	73.50			34.30	1
								23.17	73.48	夜间		34.28	1
								3.79	73.68			34.48	1
								35.85	73.48			34.28	1
								9.63	73.51			34.31	1
								26.79	73.48			34.28	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强(任选一种)	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	
			声功率级/dB(A		X	Y	Z			运行时段		声压级/dB(A)	建筑物外距离
								4.24	73.64			34.44	1
								13.43	73.49			34.29	1
								17.25	73.48			34.28	1
								11.73	73.50			34.30	1
12	综合用房	N11-8 次氯酸钠卸料泵	70	建筑隔声、基础减震、低噪设备	17.76	-15.26	1	27.77	60.48	昼间	33.2	21.28	1
								3.50	60.72			21.52	1
								31.17	60.48			21.28	1
								9.42	60.51			21.31	1
								22.15	60.48			21.28	1
								4.20	60.65			21.45	1
								18.08	60.48			21.28	1
								19.64	60.48			21.28	1
								11.37	60.50			21.30	1
								27.77	60.48	夜间		21.28	1
								3.50	60.72			21.52	1
								31.17	60.48			21.28	1
								9.42	60.51			21.31	1
								22.15	60.48			21.28	1
								4.20	60.65			21.45	1
								18.08	60.48			21.28	1
								19.64	60.48			21.28	1
								11.37	60.50			21.30	1
13	综合用房	N11-9 液碱投加泵	70	建筑隔声、基础减震、低噪设备	16.7	-14.24	1	26.30	60.48	昼间	33.2	21.28	1
								3.93	60.67			21.47	1
								32.60	60.48			21.28	1
								9.15	60.51			21.31	1
								23.53	60.48			21.28	1
								3.87	60.68			21.48	1
								16.62	60.48			21.28	1
								18.62	60.48			21.28	1
								11.15	60.50			21.30	1
								26.30	60.48	夜间		21.28	1
								3.93	60.67			21.47	1
								32.60	60.48			21.28	1
								9.15	60.51			21.31	1
								23.53	60.48			21.28	1
								3.87	60.68			21.48	1
								16.62	60.48			21.28	1
								18.62	60.48			21.28	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强(任选一种)	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	
			声功率级/dB(A		X	Y	Z			运行时段		声压级/dB(A)	建筑物外距离
								11.15	60.50			21.30	1
14	综合用房	N11-10 液碱卸料泵	80	建筑隔声、基础减震、低噪设备	17.31	-14.62	1	27.01	70.48	昼间	33.2	31.28	1
								3.87	70.68			31.48	1
								31.88	70.48			31.28	1
								9.13	70.51			31.31	1
								22.82	70.48			31.28	1
								3.88	70.67			31.47	1
								17.34	70.48			31.28	1
								19.00	70.48			31.28	1
								11.10	70.50			31.30	1
								27.01	70.48	夜间		31.28	1
								3.87	70.68			31.48	1
								31.88	70.48			31.28	1
								9.13	70.51			31.31	1
								22.82	70.48			31.28	1
								3.88	70.67			31.47	1
								17.34	70.48			31.28	1
								19.00	70.48			31.28	1
								11.10	70.50			31.30	1
15	综合用房	N12-1 污泥池潜水搅拌机	83	建筑隔声、基础减震、低噪设备	33.63	-22.35	1	44.39	73.47	昼间	33.2	34.27	1
								4.45	73.63			34.43	1
								13.87	73.49			34.29	1
								6.59	73.54			34.34	1
								4.77	73.61			34.41	1
								2.04	74.16			34.96	1
								35.06	73.48			34.28	1
								26.73	73.48			34.28	1
								8.03	73.52			34.32	1
								44.39	73.47	夜间		34.27	1
								4.45	73.63			34.43	1
								13.87	73.49			34.29	1
								6.59	73.54			34.34	1
								4.77	73.61			34.41	1
								2.04	74.16			34.96	1
								35.06	73.48			34.28	1
								26.73	73.48			34.28	1
								8.03	73.52			34.32	1
16	综合	N12-2 污泥进料泵	70	建筑隔声、基	31.47	-22.75	1	43.02	60.48	昼间	33.2	21.28	1
								3.10	60.78			21.58	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强(任选一种)	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	
			声功率级/dB(A		X	Y	Z			运行时段		声压级/dB(A)	建筑物外距离
	用房			础减震、低噪设备				15.55	60.49			21.29	1
								8.12	60.52			21.32	1
								6.58	60.54			21.34	1
								3.50	60.72			21.52	1
								33.56	60.48			21.28	1
								27.13	60.48			21.28	1
								9.60	60.51			21.31	1
								43.02	60.48			21.28	1
								3.10	60.78			21.58	1
								15.55	60.49			21.29	1
								8.12	60.52			21.32	1
								6.58	60.54	夜间		21.34	1
								3.50	60.72			21.52	1
								33.56	60.48			21.28	1
								27.13	60.48			21.28	1
								9.60	60.51			21.31	1
17	综合用房	N12-3 叠螺机	70	建筑隔声、基础减震、低噪设备	30.76	-24.35	1	43.54	60.47		33.2	21.27	1
								1.36	61.89			22.69	1
								15.38	60.49			21.29	1
								9.84	60.51			21.31	1
								6.59	60.54	昼间		21.34	1
								5.24	60.58			21.38	1
								33.94	60.48			21.28	1
								28.73	60.48			21.28	1
								11.32	60.50			21.30	1
								43.54	60.47			21.27	1
								1.36	61.89			22.69	1
								15.38	60.49			21.29	1
								9.84	60.51			21.31	1
								6.59	60.54	夜间		21.34	1
								5.24	60.58			21.38	1
								33.94	60.48			21.28	1
								28.73	60.48			21.28	1
								11.32	60.50			21.30	1
18	综合用房	N12-4 污泥改性混合机	70	建筑隔声、基础减震、低噪设备	32.43	-25.54	1	45.58	60.47		33.2	21.27	1
								1.06	62.61			23.41	1
								13.34	60.49	昼间		21.29	1
								9.92	60.50			21.30	1
								4.58	60.62			21.42	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强(任选一种)	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	
			声功率级/dB(A		X	Y	Z			运行时段		声压级/dB(A)	建筑物外距离
								5.39	60.58			21.38	1
								35.99	60.48			21.28	1
								29.92	60.48			21.28	1
								11.33	60.50			21.30	1
								45.58	60.47			21.27	1
								1.06	62.61			23.41	1
								13.34	60.49			21.29	1
								9.92	60.50			21.30	1
								4.58	60.62	夜间		21.42	1
								5.39	60.58			21.38	1
								35.99	60.48			21.28	1
								29.92	60.48			21.28	1
								11.33	60.50			21.30	1
19	综合用房	N12-5 立式高压带式深度脱水机	70	建筑隔声、基础减震、低噪设备	33.86	-24.19	1	45.77	60.47	昼间	33.2	21.27	1
								2.91	60.82			21.62	1
								12.76	60.49			21.29	1
								8.00	60.52			21.32	1
								3.82	60.68			21.48	1
								3.49	60.72			21.52	1
								36.34	60.48			21.28	1
								28.57	60.48			21.28	1
								9.40	60.51			21.31	1
								45.77	60.47	夜间		21.27	1
								2.91	60.82			21.62	1
								12.76	60.49			21.29	1
								8.00	60.52			21.32	1
								3.82	60.68			21.48	1
								3.49	60.72			21.52	1
								36.34	60.48			21.28	1
								28.57	60.48			21.28	1
								9.40	60.51			21.31	1
20	综合用房	N12-6 皮带输送机	70	建筑隔声、基础减震、低噪设备	35.7	-23.23	1	46.52	60.47	昼间	33.2	21.27	1
								4.61	60.62			21.42	1
								11.64	60.50			21.30	1
								6.19	60.55			21.35	1
								2.52	60.94			21.74	1
								1.72	61.41			22.21	1
								37.25	60.48			21.28	1
								27.61	60.48			21.28	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强(任选一种)	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	
			声功率级/dB(A		X	Y	Z			运行时段		声压级/dB(A)	建筑物外距离
								7.56	60.53			21.33	1
								46.52	60.47			21.27	1
								4.61	60.62			21.42	1
								11.64	60.50			21.30	1
								6.19	60.55			21.35	1
								2.52	60.94	夜间		21.74	1
								1.72	61.41			22.21	1
								37.25	60.48			21.28	1
								27.61	60.48			21.28	1
								7.56	60.53			21.33	1
21	综合用房	N12-7 骨架剂输送螺旋	70	建筑隔声、基础减震、低噪设备	36.57	-26.5	1	49.33	60.47	昼间	33.2	21.27	1
								2.10	61.12			21.92	1
								9.26	60.51			21.31	1
								8.44	60.52			21.32	1
								0.41	67.67			28.47	1
								4.06	60.66			21.46	1
								39.89	60.48			21.28	1
								30.88	60.48			21.28	1
								9.73	60.51			21.31	1
								49.33	60.47	夜间		21.27	1
								2.10	61.12			21.92	1
								9.26	60.51			21.31	1
								8.44	60.52			21.32	1
								0.41	67.67			28.47	1
								4.06	60.66			21.46	1
								39.89	60.48			21.28	1
								30.88	60.48			21.28	1
								9.73	60.51			21.31	1
22	综合用房	N12-8 改性投加泵	80	建筑隔声、基础减震、低噪设备	37.93	-24.98	1	49.35	70.47	昼间	33.2	31.27	1
								4.07	70.66			31.46	1
								8.83	70.51			31.31	1
								6.42	70.55			31.35	1
								0.23	82.08			42.88	1
								2.06	71.15			31.95	1
								40.09	70.48			31.28	1
								29.36	70.48			31.28	1
								7.71	70.53			31.33	1
								49.35	70.47	夜间		31.27	1
								4.07	70.66			31.46	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强(任选一种)	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	
			声功率级/dB(A		X	Y	Z			运行时段		声压级/dB(A)	建筑物外距离
								8.83	70.51			31.31	1
								6.42	70.55			31.35	1
								0.23	82.08			42.88	1
								2.06	71.15			31.95	1
								40.09	70.48			31.28	1
								29.36	70.48			31.28	1
								7.71	70.53			31.33	1
23	综合用房	N12-9 冲洗水泵	80	建筑隔声、基础减震、低噪设备	40.4	-24.43	1	50.85	70.47	昼间	33.2	31.27	1
								5.69	70.57			31.37	1
								6.96	70.54			31.34	1
								4.60	70.62			31.42	1
								2.27	71.04			31.84	1
								0.31	79.73			40.53	1
								41.75	70.48			31.28	1
								28.81	70.48			31.28	1
								5.84	70.56			31.36	1
								50.85	70.47	夜间		31.27	1
								5.69	70.57			31.37	1
								6.96	70.54			31.34	1
								4.60	70.62			31.42	1
								2.27	71.04			31.84	1
								0.31	79.73			40.53	1
								41.75	70.48			31.28	1
								28.81	70.48			31.28	1
								5.84	70.56			31.36	1
24	综合用房	N12-10 空压机	100	建筑隔声、基础减震、低噪设备	42.87	-23.71	1	52.24	90.47	昼间	33.2	51.27	1
								7.46	90.53			51.33	1
								5.17	90.59			51.39	1
								2.64	90.90			51.70	1
								4.24	90.64			51.44	1
								1.59	91.55			52.35	1
								43.31	90.48			51.28	1
								28.09	90.48			51.28	1
								3.83	90.68			51.48	1
								52.24	90.47	夜间		51.27	1
								7.46	90.53			51.33	1
								5.17	90.59			51.39	1
								2.64	90.90			51.70	1
								4.24	90.64			51.44	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强(任选一种)	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	
			声功率级/dB(A		X	Y	Z			运行时段		声压级/dB(A)	建筑物外距离
								1.59	91.55			52.35	1
								43.31	90.48			51.28	1
								28.09	90.48			51.28	1
								3.83	90.68			51.48	1
25	综合用房	N12-11PAM 投加泵	80	建筑隔声、基础减震、低噪设备	40	-26.97	1	52.22	70.47	昼间	33.2	31.27	1
								3.25	70.76			31.56	1
								6.05	70.56			31.36	1
								6.94	70.54			31.34	1
								2.92	70.82			31.62	1
								2.69	70.88			31.68	1
								42.93	70.48			31.28	1
								31.35	70.48			31.28	1
								8.14	70.52			31.32	1
								52.22	70.47	夜间		31.27	1
								3.25	70.76			31.56	1
								6.05	70.56			31.36	1
								6.94	70.54			31.34	1
								2.92	70.82			31.62	1
								2.69	70.88			31.68	1
								42.93	70.48			31.28	1
								31.35	70.48			31.28	1
								8.14	70.52			31.32	1
26	鼓风机房	N13-1 空气悬浮风机	90	建筑隔声、基础减震、低噪设备	-38.75	15.85	1	7.16	87.26	昼间	33.2	48.06	1
								4.43	87.28			48.08	1
								4.47	87.28			48.08	1
								2.88	87.33			48.13	1
								7.16	87.26	夜间		48.06	1
								4.43	87.28			48.08	1
								4.47	87.28			48.08	1
								2.88	87.33			48.13	1

备注：1、项目墙体隔声量参照《环境工程手册环境噪声控制卷》，郑长聚主编，高等教育出版社，2000 年中的 75 厚加气混凝土墙取值 33.2；
2、同型号设备噪声源已合并处理。

表 3.3-15　项目主要噪声源（室外）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强(任选一种)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	N1-1 无轴螺旋输送机	109.16	10.29	1	73	基础减震、低噪设备	昼间
							夜间

2	N1-2 调节池提升泵	97.7	-20.66	1	83	基础减震、低噪设备	昼间 夜间
3	N1-3 调节池搅拌机	95.78	-19.79	1	76	基础减震、低噪设备	昼间 夜间
4	N1-4 事故池提升泵	100.15	-26.08	1	83	基础减震、低噪设备	昼间 夜间
5	N1-5 事故池曝气风机	98.93	-28.7	1	93	基础减震、低噪设备	昼间 夜间
6	N2-2EGSB 进水提升泵	-65.09	41.13	1	83	基础减震、低噪设备	昼间 夜间
7	N3-1 内回流泵	-62.12	40.61	1	83	基础减震、低噪设备	昼间 夜间
8	N4-1 一级 A 潜水搅拌机	-53.21	53.01	1	73	基础减震、低噪设备	昼间 夜间
9	N4-2 二级 A 潜水搅拌泵	-56.01	47.42	1	73	基础减震、低噪设备	昼间 夜间
10	N4-3 一级硝化液回流泵	-47.44	50.22	1	83	基础减震、低噪设备	昼间 夜间
11	N4-4 二级硝化液回流泵	-48.67	45.68	1	83	基础减震、低噪设备	昼间 夜间
12	M6-1 中间水池提升泵	-56.98	33.13	1	83	基础减震、低噪设备	昼间 夜间
13	N7-1 污泥回流泵	-55.97	30.58	1	83	基础减震、低噪设备	昼间 夜间
14	N7-2 污泥排泥泵	-54.8	28.74	1	83	基础减震、低噪设备	昼间 夜间
15	N7-3 混合搅拌机	-53.82	27.19	1	73	基础减震、低噪设备	昼间 夜间
16	N7-4 提升式搅拌机	-51.37	24.67	1	73	基础减震、低噪设备	昼间 夜间
17	N10-1 回用水供水泵	-51.99	43.58	1	80	基础减震、低噪设备	昼间 夜间
18	N10-2 深度除磷系统提升泵	-49.38	21.83	1	80	基础减震、低噪设备	昼间 夜间
19	N14-1 生物除臭系统	-38.79	34	1	90	基础减震、低噪设备	昼间 夜间
备注：同型号设备噪声源已合并处理。							

3.2.2.4 固废

污水处理厂产生的固体废物主要为污水处理过程产生的栅渣、污泥以及废矿物油等。

（1）格栅栅渣（代码：900-999-61）

在污水预处理阶段，由格栅井分离出一定量的栅渣，主要是较大块状物、枝状物、软性物质和软塑料等粗、细垃圾和悬浮或飘浮状态的杂物。根据《室外排水设计规范》（GB50101-2005）中有关资料，栅渣产生量约 0.03m^3/1000m^3，含水率 80%，容重 960kg/m^3。按此估算，产生量约 0.0864t/d（31.536t/a），该部分栅渣为第I类一般工业固体废物，可送城市生活垃圾卫生填埋场填埋。

（2）污泥

根据项目设计，每去除 1kgCOD 产生 0.05～0.10kgVSS 计算。本工程取 X=0.07kgVSS/kgCOD，则产泥量为：

$$\Delta X = XQS_r$$

式中 Q——设计计算处理量，m^3/d

Sr——去除的 COD 浓度，kgCOD/m^3

$$\Delta X = 0.07 \times 3000 \times (1.35 - 0.36) = 207.9(kgVSS/d)$$

取 VSS/SS=0.8，则

$$\Delta X' = \frac{207.9}{0.8} = 259.9(kgSS/d)$$

根据上述计算过程，本项目污泥产生量为 259.9kg/d，94.535t/a。

根据环境保护部《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129 号），“专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别”，因此建议建设单位在试生产时先以危险废物要求管理和贮存剩余污泥，在建设项目竣工环保验收前进行毒性鉴别，根据毒性浸出结果决定最终处置方式。

（3）废活性炭

项目在深度处理环节设置有活性炭吸附处理装置，以保证尾水外排水质达标。更换下来的活性炭，该部分产生量约为 1t/a，由设备厂家定期上门更换回收处置。

（4）除磷树脂再生浓液

项目在深度处理环节设置有除磷树脂罐，需要定期清洗再生，该部分再生浓液量约为 9.4m^3/次，每年清洗再生 2 次，则产生量约为 18.8m^3/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），再生浓液属于“HW49 其他废物”，废物代码为“900-046-49”，运营期拟在污水厂内设置危废暂存间临时储存后定期交由有相应危废处置资质的单位处置，并做好台账管理。

（5）废矿物油

项目区各种泵类、风机等机械设备在保养和维修过程中会产生一定量废矿物油，产生量约为0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021年版），废矿物油属“HW08废矿物油与环矿物油废物”，废物代码为“900-249-08”，运营期拟在污水厂内设置危废暂存间临时储存后定期交由有相应危废处置资质的单位处置，并做好台账管理。

（6）化验室废液

污水处理厂在线监测设备在运行过程中加入各类试剂（酸、碱、盐类）以快速测出废水中的特定指标数据，这些试剂使用后产生的废液属于危险废物，对照《国家危险废物名录》（2021年版），在线监测设备废液类别为HW49其他废物，废物代码为900-047-49，产生量约为0.1t/a。废液使用密闭桶装收集，暂存污水厂危废暂存间暂存，委托资质单位清运处置。

（7）生活垃圾

该项目劳动定员9人，生活垃圾产生量为1kg/人•d，年工作日按照365天计，生活垃圾产生量为9kg/d（3.29t/a），厂区设垃圾桶集中收集，与标准化厂房内的生活垃圾一并，定期由交由环卫部门清运处理。

项目固体废物产生量统计详见表3.3-16。

表3.3-16　项目固体废物产生情况一览表

序号	名称	数量（t/a）	固废属性	处置去向
1	格栅栅渣	31.536	一般工业固废	拟委托禄劝彝族苗族自治县城市综合执法局进行规范化合法填埋处置
2	污泥	94.535	待产生后开展属性鉴定	按照属性鉴定结果处置
3	废活性炭	1	一般工业固废	设备厂家更换回收处置
4	除磷树脂罐再生废液	18.8m^3/a	危险废物HW49（900-046-49）	委托有有资质单位处置
5	化验室废液及在线监测废液	0.1	危险废物HW49（900-047-49）	委托有有资质单位处置
6	废矿物油	0.1	危险废物HW08（900-249-08）	委托有有资质单位处置
7	生活垃圾	3.29	一般固废	定期由交由环卫部门清运处理。

3.4 非正常工况污染源分析

项目运营期非正常工况下主要考虑：运营期环保设施非正常运行、污染事故排放时的污染源强。

1、大气污染源

本项目运营期对污水及污泥处置过程均采取封闭措施，设置了臭气收集处理措施，臭气净化效率能达到90%以上。

非正常情况下，臭气处理的生物滤池不能正常运行，恶臭去除率为0%，则事故状态下，

臭气源强见下表：

表 3.4-1 非正常工况下各单元恶臭污染物产排情况表

构筑物名称		面积 (m^2)	恶臭污染源产生量		处理措施	恶臭污染源排放量	
			NH_3 kg/h	H_2S kg/h		NH_3 kg/h	H_2S kg/h
预处理工段	格栅井	39	0.0129168	0.000149947	非正常排放，收集效率为 0，处理效率为 0	0.0129168	0.000149947
	调节池	312	0.1033344	0.001199578		0.1033344	0.001199578
	气浮池	30	0.009936	0.000115344		0.009936	0.000115344
	EGSB 厌氧罐	38.456	0.01273662	0.000147856		0.01273662	0.000147856
处理工段	一级 A 池	40	0.001008	0.00003744		0.001008	0.00003744
	一级 O 池	80	0.002016	0.00007488		0.002016	0.00007488
	二级 A 池	24	0.0006048	0.000022464		0.0006048	0.000022464
	二级 O 池	48	0.0012096	0.000044928		0.0012096	0.000044928
	二沉池	78.5	0.0019782	0.000073476		0.0019782	0.000073476
污泥处理	污泥池	40	0.01224	0.00000432		0.01224	0.00000432
	污泥压缩工段	90	0.02754	0.00000972		0.02754	0.00000972
合计		/	0.18552043	0.001879952	/	0.18552043	0.001879952

2、水污染源

污水处理厂污水非正常情况下污染物排放主要包括以下几种情况：

（1）设备设施事故或故障，由于人为操作失误、停电或某处理单元故障导致污水超越构筑物直接排放；

（2）工艺处理原因，由于参数条件达不到设计指标要求，导致超标排放；

废水非正常排放按进水水质进行考虑，具体排放情况见下表。

表 3.4-2 污水处理厂废水非正常排放

污染物	COD_{cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	TP	TN
排放浓度（mg/L）	1079.877	154	165	38.273	7.16	45.6
注：按污水处理系统 24 小时的泄漏排水量来进行计算。						

3.5 污染物排放汇总

项目运营期主要污染物排放汇总见表 3.5-1。

表 3.5-1　本项目产排污及污染治理措施汇总表

类别	污染源	污染物	产生情况			处理措施	排放情况			排放参数	标准值	达标情况
			产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）		排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）			
废气	DA001	NH_3	20.57	0.2286	2.0023	设置恶臭收集系统，各池体产生的恶臭经集气管道进入 1 套生物除臭系统处理，处理后的废气设置的 1 根 15m 高的排气筒有组织排放。除臭设施风机风量为 10000m³/h。	2.057	0.020572	0.18021	有组织	4.9kg/h	达标
		H_2S	0.214	0.00238	0.02085		0.0214	0.0002142	0.00188	有组织	0.33kg/h	达标
		臭气浓度	/	/	/		（无量纲）	/	/	有组织	2000（无量纲）	达标
	污水处理过程恶臭	NH_3	/	0.02286	0.20023	大气稀释扩散、绿化吸收。	/	0.02286	0.20023	无组织	1.5mg/m³（厂界）	/
		H_2S	/	0.000238	0.002085		/	0.000238	0.002085	无组织	0.06mg/m³（厂界）	/
		臭气浓度	/	/	/		15（无量纲）	/	/	无组织	20（无量纲）	达标
		CH_4	/	0.342	2.994	火炬燃烧放空	/	/	/	无组织	1（厂区最高体积浓度%）	达标
废水	DW001	水量	1162262.2m³ /a			经本项目污水处理厂“预处理+AOAO+深度处理”工艺处理后，1269.44m³ /d 达标回用，1800m³ /d 达标外排。	657000m³ /a			直接排放	/	/
		指标	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）			排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）			标准值（mg/L）	达标评价
		COD	1255.10	1255.10			22.207	14.59			50	达标
		BOD_5	178.99	178.99			10	6.57			10	达标
		NH_3-N	44.48	44.48			0.443	0.29			5	达标
		TP	8.32	8.32			0.05	0.03			0.05	达标
		TN	53.00	53.00			15	9.86			15	达标

类别	污染源	污染物	产生情况			处理措施	排放情况			排放参数	标准值	达标情况
			产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）		排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）			
		SS	191.77	191.77			10	6.57			10	达标
噪声	设备噪声		70-100dB(A)			设备减振、厂房隔声等。	/	/		/	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	达标
固废	污水处理过程、管理人员	废机油	0.1t/a			暂存于危废间后委托有资质的单位处置	固废 100%处置			固废100%处置	/	符合环保要求
		除磷树脂罐再生废液	18.8m³/a			暂存于危废间后委托有资质的单位处置						
		化验废液及在线分析废液	0.1t/a			收集桶收集后暂存于危废间，委托有资质的单位处置						
		生活垃圾	3.29t/a			统一收集后由环卫部门定期清运处置						
		格栅栅渣	31.536t/a									
		废活性炭	1t/a			设备厂家更换回收处置						
		污泥	94.535t/a			按照属性鉴定结果处置						

3.6 三本账核算

项目建设后全厂外排污染物“三本帐”见表 3.6-1。

表 3.6-1　全厂污染物排放“三本帐“核算表

污染物类型	排放源	污染物	农特产品加工标准化厂房污水处理站	本项目	以新带老削减量	项目建成后全厂排放量	排放增减量
大气污染物	有组织废气	NH_3	0.154	0.18021	0.154	0.18021	+0.02621
		H_2S	0.000487	0.00188	0.000487	0.00188	+0.001393
废水	外排尾水量		0	657000		657000	+657000
	COD		0	14.59		14.59	+14.59
	NH_3-N		0	0.29		0.29	+0.29
	TP		0	0.03		0.03	+0.03
固体废物			0	0	/	0	0

说明：建成后，农特产品加工标准化厂房配套的 300m³ /d 污水处理站关闭不再运行，即由该污水处理站产排的污染物不再产排。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状

4.1.1 地理位置及交通

禄劝彝族苗族自治县是云南省昆明市的郊区县。地理位置为东经 102°13′～102°57′，北纬 25°25′～26°22′，东西宽 67km，南北长 105km，总面积 4233.78 平方公里，见附图 1。禄劝彝族苗族自治县是云南省昆明市辖郊区县，位于昆明市北部，东临东川市、寻甸回族彝族自治县，南连富民县，西与楚雄州武定县毗邻，北隔金沙江与四川省的会理、会东两县相望。禄劝彝族苗族自治县人民政府所在地屏山街道办，位于县境西南端、掌鸠河西岸的秀屏山下。县域范围内总面积为 3668.2 平方公里。县城与昆明市相距 72 公里，交通联系便捷，且位于昆明市经济辐射范围内，经济区位优势凸显。

云南禄劝产业园区位于包括洗马塘北部化工产业片区、洗马塘南部综合产业片区和崇德建材产业片区。

本项目位于云南禄劝产业园区洗马塘南部综合产业片区范围内，周边交通便利，项目地理位置见附图 1。

4.1.2 地形地貌

禄劝县属康滇古陆地质。处于强烈的南北向切割的横断山脉中段及滇池断陷带上。地质构造复杂，经历了多期地质构造运动，加之金沙江、普渡河切割的强烈影响，在境内形成许多断裂褶皱带。县境东部和东北部的翠华、九龙、转龙、乌蒙、雪山、中屏、则黑、马鹿塘等地区，位于著名的小江断裂带西侧，地壳运动剧烈，地震和滑坡频繁。境内主要典型地貌有山地、丘陵、河谷、坝子等四种。

河谷地区山体落差大、坡度陡、地质活动频繁，是滑坡、泥石流的多发地带。县境内以中生界和古生界地层为主，并分布有零星的新生界和元古界地层。禄劝县境内地形复杂多样，地貌千姿百态。绵亘耸立的群山与纵横交错的江河溪涧相间，地表被江河切割，南部相对完整，北部和中部较为破碎。地势东北高、西南低，自东北向西南呈阶梯状缓降。雄峙东北的乌蒙山主峰马鬃岭海拔 4247 米，为境内最高点；普渡河与金沙江交汇处的小河口海拔 746 米，相对高差 3501 米，为境内最低点。境内地形复杂多样，地貌千姿百态。绵亘耸立的群山与纵横交错的江河溪涧相间，地表被江河切割，南部相对完整，北部和中部较为破碎。地势东北高、西南低，自东北向西南呈阶梯状缓降。

洗马塘南部综合产业片区属于普渡河与掌鸠河之间地块，紧邻掌鸠河，地势相对平坦。

4.1.3 气候、气象

禄劝彝族苗族自治县属北亚热带季风气候。由于高差极为悬殊的地貌特征，产生了多种气候类型。县域内深切中山河谷地区气候干热，属南亚热带；中切中山坝区山地属北亚热带；中高山区属北温带；局部山脊山区具有中温带气候特征。大部分地区的气候特点是：冬无严寒，夏无酷暑，四季不明显，干湿季分明，雨热同季，雨量充沛。由于地理环境的特殊，形成境内独特的气候特征，立体气候较明显，隔山不同天，单点大暴雨、洪涝、冰雹、大风雷暴等灾害每年都不同程度地出现。1991 年以来，禄劝境内气温呈持续上升的趋势，连续几年出现暖冬现象，但整体而言，全县气温年较差小。部分年度曾出现“倒春寒”，农作物不同程度受害。据禄劝彝族苗族自治县气象站资料，县城多年平均气温 15.6℃，最热月 7 月，夏季平均气温 20.6℃，极端最高气温 32.8℃；最冷月为 1 月，平均气温 8.2℃，极端最低气温-7.8℃。

（1）降水

全县冬春雨量偏多，个别年份仍是干旱严重、气温偏高的特点。无霜期 234 天，多年平均降水量 966.4mm。降水丰沛，基本可以满足大、小春作物的水分需要。县城气候具明显的垂直分布性，高程每升高 100m，气温下降 0.6℃左右，降雨量可增加 10~20mm。盆地内多年平均降雨量 1027.2mm，最大年降雨量 1492.7mm，最小年降雨量 714.2mm；干湿季分明；每年 6~10 月为雨季，降雨量占全年降雨总量 80%左右。由于地形差异，全县降水量的空间分布也有差异，一般来说，山区多于坝区，东北部多于西南部，逆风坡多于背风坡，并随高程的增加而增加，形成“雷在中间打，雨在四周下”的独特景象。

（2）日照

禄劝彝族苗族自治县光照充足，热能资源丰富，年平均日照时间为 2375 小时，日照率 53%。冬季有霜冻，并偶有降雪。各乡镇随地形和海拔的变化，日照率差异明显。

（3）蒸发

禄劝彝族苗族自治县年降雨总量 42.42 亿 m^3，年蒸发总量 26.08 亿 m^3。禄劝彝族苗族自治县内蒸发量的基本特点是：水面蒸发量大于降雨量，干季大于雨季，坝区大于山区，河谷大于山顶。县内平均相对湿度为 74%。

（4）风

禄劝彝族苗族自治县年平均风速 1.5m/s，瞬间最大风速达 12m/s，常年主导风向为西南风。

4.1.4 河流水系

（1）河流简介

境内河流属长江流域金沙江水系，除纵贯县境的普渡河、掌鸠河外，径流面积在 50 平方公里以上的河流共 21 条，其中较大的有普渡河、掌鸠河、洗马河、九龙河及金沙江。河段长 3 公里以上、可利用落差 25 米以上的河流还有 14 条。掌鸠河流域内分布有云龙、武定、禄

劝、崇德等 4 个山间盆地。规划区处于金沙江水系一级支流普渡河的支流掌鸠河流域中、下游地带。掌鸠河在屏茂片区，于片区中部穿插而过由北向南径流；在崇德片区，于区内北部由北向南径流，在规划区中部小坝村西侧转而由西向东流约 6km 后，于岔河处汇入普渡河，而后普渡河由南向北径流，注入金沙江。项目区域水系图见附图 2。

普渡河：普渡河是金沙江右岸的一条主要支流，该河发源于嵩明县梁王山北麓上喳拉箐（高程 2600 米），流经嵩明县、昆明市的官渡区、盘龙区、五华区、西山区和呈贡区、晋宁县、安宁县、禄劝县等 10 个县区市，于禄劝县则黑乡小河坪子东北 1 公里汇入金沙江。普渡河全长约 380 公里，落差约 1850 米，平均坡降约 4.9‰，流域面积约 11090km^2，其中昆明市境内 9400 余 km^2，约占普渡河流域面积 85%。普渡河在禄劝县境内全长约 255km，平均坡降约 4.46‰，流域面积约 11716km^2。

掌鸠河：掌鸠河属金沙江水系，普渡河左岸的一级支流，是县境内主要灌溉河流。水量季节性变化较大，常受降水丰欠的影响，一般夏秋季水量较大，春冬季水量较小。流域位于东经 102°16′30″～102°24′50″，北纬 25°20′20″～26°7′50″的范围内。掌鸠河西邻勐果河，北靠金沙江的封过、皎西等小支流源头；东依普渡河下段干流区。掌鸠河在禄劝县境内总河长 129km，河床平均坡度约为 6.37‰，径流面积 1934km^2。已建的云龙水库大坝位于中上游云龙乡原来的岔河村（现已为水库淹没），控制径流面积 745km^2，占掌鸠河径流面积的 38.5%。掌鸠河于规划区内河道宽 10~20 米，河道内有沙滩分布，纵坡降 3%~5%。由洪痕推断，估算河水最大洪峰流量 200m^3/s 左右，洪水位最大涨幅为 1.5m 左右。

崇德小河：崇德小河在规划区内汇入掌鸠河，平水年径流量 5705 万立方米，枯水年径流量 4075 万立方米，最小流量 0.3m^3/s，集雨面积 163 平方公里，径流系数 0.34，水质数据III类，历年平均高水位 3.5 米。崇德段已于 2003 年由县水务局改造，改造后的断面为宽 12 米，高 4 米，堤顶高程 1660.5 米，最大流量为 63.74m^3/s，平均流量 1.81m^3/s，最高水位 3.8 米，平均水位 1.9 米。改造完成后对崇德工业园区河段有一定防洪功能。

武定河：武定河发源于武定境内，亦称南塘河，全长 28.5km，流域面积 297km^2，禄劝境内流域面 7km^2，多年平均流量为 2.4m^2/s。

（2）水库（饮用水源地）

全县共有水库 45 座，其中大型水库 1 座，库容量为 4.2 亿立方米，中型水库 2 座，小型水库 42 座，中小型水库容量为 5563 万立方米。共有引水工程 817 件，水利工程年供水量 9572 万立方米。

云龙水库：云龙水库是昆明掌鸠河引水供水工程的水源工程，位于昆明市西北部禄劝县云龙乡、撒营盘镇境内，距离昆明市区约 137 千米。大坝坝址位于金沙江水系二级支流掌鸠河上游峡谷河段内，控制流域面积 745 平方千米，多年平均产水量 6.24 亿立方米，占掌鸠河

总流域面积的 38.5%。水库总库容 4.84 亿 m^3，属大（二）型水库工程，工程等级为二级，永久性建筑物设计标准为二级。水库承担昆明市 70%的供水。目前经昆明市环保局和国家城市供水水质监测网昆明监测站每月对水质进行抽检，在 29 项指标中，云龙水库蓄水除总磷、总氮、高锰酸钾指数 3 项指标为 II 类外，其余 26 项指标均为 I 类，水质较好，水库水质达到Ⅱ类水质指标。

桂花箐水库：桂花箐水库水源地地处县城西北，属金沙江水系掌鸠河流域，位于掌鸠河下游一级支流鲁溪小河上游的屏山街道克梯村委会，西连武定县插甸乡，距禄劝县城约 19km，地理坐标为 102°26′E，25°41′N，坝址以上径流汇水区总面积 24.3km^2。桂花箐饮用水源地供水范围：县城所在地主城片区（包括屏山镇和周围的鲁溪村、六江村、旧县村、咪油村、南街村、北街村）以及工业园区崇德片区（包括地多村、崇德村、角家营村）。

战备水库：战备水库位于禄劝彝族苗族自治县翠华镇新华村委会赵家村，坝型为粘土心墙风化料坝，总库容 520 万立方米，最高坝高 48 米。战备水库仅给云南禄劝产业园区崇德片区供水。

项目区周边地表水体为项目南侧 40m 处的掌鸠河。

4.1.5 土壤

云南禄劝产业园区受北亚热带季风气候的影响，以及境内地形、岩母质和人为利用方式的不同，形成地带性水平的不同分布。以红壤为基带土壤，土壤主要有红壤、砂壤、棕壤、水稻土等 10 多个土类 14 个亚类 28 个土种，以红壤（占 46.3％）、黄棕壤（占 18％）、紫色土（占 16％）等分布最广。土壤母质为页岩、砂岩、玄武岩、石灰岩和第四化沉积物。不同母质在一定程度上对紫色土壤的某些性质，如酸度、粉土矿物组成和营养成分含量等，以及发育程度（富铝化作用）。山原红壤分布在海拔 1700～2300m 地带，是区域最主要的耕作土壤类型；褐红壤分布在 1100～1500m 低海拔河谷中红壤向燥红土过渡地段；黄棕壤分布在海拔 2400～2700m 之间；棕壤分布在 2700～3300m 之间；暗棕壤分布在 3300～3700m；3700m～4000m 为深灰土；4000m 以上为亚高山草甸土。

4.1.6 动、植物

禄劝植被类型多样，县域植被类型多样，不仅具有滇中高原有代表性的地带性植被类型，半湿润常绿阔叶林及大面积的云南松林，还有金沙江、普渡河干热河谷的植被类型，以及中山、亚高山、高山上分布的各种植被类型。包括常绿阔叶林、落叶阔叶林、暖性针叶林、温带针叶林、稀树灌草丛、灌丛、草甸等。物种丰富，主要野生生物：高等植物 153 科，485 属，1070 种，其中国家Ⅰ级保护植物 1 种，省 2 级保护植物 2 种，省 3 级保护种。兽类 7 目，17 科，24 属，25 种；两栖爬行类，鸟类 62 种，昆虫 7 目，38 科，107 种。

用材林有云南松、华山松、云南油杉、冷杉、旱冬青、白杨、按树、樟树、椿树等；经济林有油桐、油橄榄、山碴、花椒、苹果、桔子、板栗、核桃等；绿化防护林有梧桐、柳树、圣诞树、竹等；薪炭林有栋类及其他杂木树。其中，有属国家二级保护的苏铁、急尖长苞冷杉和三级保护的黄杉、三尖杉、大王杜鹃等珍稀树。境内有丰富的野生动植物资源，野生中药材达 2000 余种，其中，国家重点品种 200 余种，名贵药材 15 种。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状调查与评价

（1）所在地达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，“项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。

根据《2022 年度昆明市生态环境状况公报》，全市环境空气质量达到国家二级标准，主城区空气质量优良率达 100%，连续两年优级天数突破 200 天，空气污染综合指数在全国省会城市排名第五。各县（市）区环境空气质量总体保持良好。与 2021 年相比，安宁市、禄劝县、石林县、嵩明县、富民县、宜良县、寻甸县环境空气综合污染指数有所下降，东川区环境空气综合污染指数有所上升。

综上，项目所在区域为达标区。

（2）常规监测数据来源及数据统计

本次评价收集了禄劝县 2023 年的环境空气质量常规监测数据，数据统计结果如表 4.2-1 所示。

表 4.2-1　禄劝县基本污染物环境质量现状

站点	污染物名称	年评价指标	评价标准/（μg/m³）	现状浓度/（μg/m³）	占标率/%	超标频率/%	达标情况
禄劝县	SO_2	24h平均第98百分位数	150	20.0	13.33	0	达标
		年平均	60	10.45	17.42	/	达标
	NO_2	24h平均第98百分位数	80	19.0	23.75	0	达标
		年平均	40	11.04	27.6	/	达标
	PM_{10}	24h平均第95百分位数	150	72.0	48.0	0	达标
		年平均	70	40.72	58.17	/	达标
	$PM_{2.5}$	24h平均第95百分位数	75	38.95	51.93	0	达标
		年平均	35	17.85	51.0	/	达标
	COmg/m³	24h平均第95百分位数	4	1.3	32.5	0	达标
	O_3	日最大8h滑动平均值的第90百分位数	160	135	84.38	0	达标

由表 4.2-1 可知，禄劝县 2023 年的环境空气质量中，常规六项污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年平均质量浓度和其百分位数平均质量浓度均可达到《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）中二级标准限值要求，CO 的保证率日均质量浓度限值和 O38h 保证率下的浓度值也均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。

（2）补充监测

本次评价引用《禄劝工业园区农特产品加工标准化厂房建设项目污水处理站建设项目环境影响报告书》中开展的特征因子补充监测结果，由云南厚望环保科技有限公司于 2022 年 7 月 2 日~7 月 8 日进行监测，并于 2022.08.15～2022.08.21 对项目甲烷和臭气浓度进行了补充监测。具体情况如下：

1）监测因子：NH_3、H_2S、甲烷、臭气浓度。

2）监测点位：主导风向（西南风）上风向 1 个监测点（G1），下风向云南新兴职业技术学院（禄劝校区）设 1 个监测点（G2），侧风向团山设 1 个监测点（G3）。具体位置详见监测布点图。

3）监测频次：连续采样 7 天。

4）监测方法：按国家规定的监测分析方法执行。

5）监测结果

表 4.2-2 氨和硫化氢监测结果一览表

检测点位	采样日期	采样时段	氨（mg/m³）	标准值（mg/m³）	占标率（%）	达标情况	硫化氢（mg/m³）	标准值（mg/m³）	占标率（%）	达标情况
上风向 G1	2022.07.02	02:00～03:00	0.02	0.2	10	达标	<0.001	0.01	/	达标
		08:00～09:00	0.04	0.2	20	达标	<0.001	0.01	/	达标
		14:00～15:00	0.04	0.2	20	达标	<0.001	0.01	/	达标
		20:00～21:00	0.04	0.2	20	达标	<0.001	0.01	/	达标
	2022.07.03	02:00～03:00	0.04	0.2	20	达标	<0.001	0.01	/	达标
		08:00～09:00	0.04	0.2	20	达标	<0.001	0.01	/	达标
		14:00～15:00	0.05	0.2	25	达标	<0.001	0.01	/	达标
		20:00～21:00	0.05	0.2	25	达标	<0.001	0.01	/	达标
	2022.07.04	02:00～03:00	0.05	0.2	25	达标	<0.001	0.01	/	达标
		08:00～09:00	0.04	0.2	20	达标	<0.001	0.01	/	达标
		14:00～15:00	0.03	0.2	15	达标	<0.001	0.01	/	达标
		20:00～21:00	0.02	0.2	10	达标	<0.001	0.01	/	达标
	2022.07.05	02:00～03:00	0.04	0.2	20	达标	<0.001	0.01	/	达标
		08:00～09:00	0.05	0.2	25	达标	<0.001	0.01	/	达标
		14:00～15:00	0.03	0.2	15	达标	<0.001	0.01	/	达标
		20:00～21:00	0.03	0.2	15	达标	<0.001	0.01	/	达标
	2022.07.06	02:00～03:00	0.03	0.2	15	达标	<0.001	0.01	/	达标
		08:00～09:00	0.04	0.2	20	达标	<0.001	0.01	/	达标
		14:00～15:00	0.02	0.2	10	达标	<0.001	0.01	/	达标
		20:00～21:00	0.02	0.2	10	达标	<0.001	0.01	/	达标
	2022.07.07	02:00～03:00	0.02	0.2	10	达标	<0.001	0.01	/	达标
		08:00～09:00	0.03	0.2	15	达标	<0.001	0.01	/	达标
		14:00～15:00	0.03	0.2	15	达标	<0.001	0.01	/	达标
		20:00～21:00	0.05	0.2	25	达标	<0.001	0.01	/	达标
	2022.07.08	02:00～03:00	0.02	0.2	10	达标	<0.001	0.01	/	达标
		08:00～09:00	0.06	0.2	30	达标	<0.001	0.01	/	达标
		14:00～15:00	0.03	0.2	15	达标	<0.001	0.01	/	达标
		20:00～21:00	0.04	0.2	20	达标	<0.001	0.01	/	达标
下风向云南新兴职	2022.07.02	02:00～03:00	0.05	0.2	25	达标	<0.001	0.01	/	达标
		08:00～09:00	0.04	0.2	20	达标	<0.001	0.01	/	达标

检测点位	采样日期	采样时段	氨（mg/m³）	标准值（mg/m³）	占标率（%）	达标情况	硫化氢（mg/m³）	标准值（mg/m³）	占标率（%）	达标情况
业技术学院（禄劝校区）G2		14:00～15:00	0.05	0.2	25	达标	<0.001	0.01	/	达标
		20:00～21:00	0.04	0.2	20	达标	<0.001	0.01	/	达标
	2022.07.03	02:00～03:00	0.04	0.2	20	达标	<0.001	0.01	/	达标
		08:00～09:00	0.03	0.2	15	达标	<0.001	0.01	/	达标
		14:00～15:00	0.05	0.2	25	达标	0.001	0.01	/	达标
		20:00～21:00	0.06	0.2	30	达标	<0.001	0.01	/	达标
	2022.07.04	02:00～03:00	0.04	0.2	20	达标	<0.001	0.01	/	达标
		08:00～09:00	0.05	0.2	25	达标	<0.001	0.01	/	达标
		14:00～15:00	0.06	0.2	30	达标	<0.001	0.01	/	达标
		20:00～21:00	0.04	0.2	20	达标	<0.001	0.01	/	达标
	2022.07.05	02:00～03:00	0.04	0.2	20	达标	<0.001	0.01	/	达标
		08:00～09:00	0.04	0.2	20	达标	<0.001	0.01	/	达标
		14:00～15:00	0.04	0.2	20	达标	<0.001	0.01	/	达标
		20:00～21:00	0.04	0.2	20	达标	<0.001	0.01	/	达标
	2022.07.06	02:00～03:00	0.05	0.2	25	达标	<0.001	0.01	/	达标
		08:00～09:00	0.04	0.2	20	达标	<0.001	0.01	/	达标
		14:00～15:00	0.07	0.2	35	达标	<0.001	0.01	/	达标
		20:00～21:00	0.05	0.2	25	达标	<0.001	0.01	/	达标
	2022.07.07	02:00～03:00	0.03	0.2	15	达标	<0.001	0.01	/	达标
		08:00～09:00	0.03	0.2	15	达标	<0.001	0.01	/	达标
		14:00～15:00	0.03	0.2	15	达标	<0.001	0.01	/	达标
		20:00～21:00	0.04	0.2	20	达标	<0.001	0.01	/	达标
	2022.07.08	02:00～03:00	0.06	0.2	30	达标	<0.001	0.01	/	达标
		08:00～09:00	0.04	0.2	20	达标	<0.001	0.01	/	达标
		14:00～15:00	0.02	0.2	10	达标	<0.001	0.01	/	达标
		20:00～21:00	0.03	0.2	15	达标	<0.001	0.01	/	达标
侧风向团山 G3	2022.07.02	02:00～03:00	0.03	0.2	15	达标	<0.001	0.01	/	达标
		08:00～09:00	0.03	0.2	15	达标	<0.001	0.01	/	达标
		14:00～15:00	0.04	0.2	20	达标	<0.001	0.01	/	达标
		20:00～21:00	0.07	0.2	35	达标	<0.001	0.01	/	达标
	2022.07.03	02:00～03:00	0.04	0.2	20	达标	<0.001	0.01	/	达标

检测点位	采样日期	采样时段	氨（mg/m³）	标准值（mg/m³）	占标率（%）	达标情况	硫化氢（mg/m³）	标准值（mg/m³）	占标率（%）	达标情况
		08:00～09:00	0.05	0.2	25	达标	<0.001	0.01	/	达标
		14:00～15:00	0.07	0.2	35	达标	<0.001	0.01	/	达标
		20:00～21:00	0.08	0.2	40	达标	<0.001	0.01	/	达标
	2022.07.04	02:00～03:00	0.04	0.2	20	达标	<0.001	0.01	/	达标
		08:00～09:00	0.05	0.2	25	达标	<0.001	0.01	/	达标
		14:00～15:00	0.06	0.2	30	达标	<0.001	0.01	/	达标
		20:00～21:00	0.04	0.2	20	达标	<0.001	0.01	/	达标
	2022.07.05	02:00～03:00	0.04	0.2	20	达标	<0.001	0.01	/	达标
		08:00～09:00	0.03	0.2	15	达标	<0.001	0.01	/	达标
		14:00～15:00	0.06	0.2	30	达标	<0.001	0.01	/	达标
		20:00～21:00	0.04	0.2	20	达标	<0.001	0.01	/	达标
	2022.07.06	02:00～03:00	0.06	0.2	30	达标	<0.001	0.01	/	达标
		08:00～09:00	0.04	0.2	20	达标	<0.001	0.01	/	达标
		14:00～15:00	0.06	0.2	30	达标	<0.001	0.01	/	达标
		20:00～21:00	0.07	0.2	35	达标	<0.001	0.01	/	达标
	2022.07.07	02:00～03:00	0.04	0.2	20	达标	<0.001	0.01	/	达标
		08:00～09:00	0.06	0.2	30	达标	<0.001	0.01	/	达标
		14:00～15:00	0.04	0.2	20	达标	<0.001	0.01	/	达标
		20:00～21:00	0.05	0.2	25	达标	<0.001	0.01	/	达标
	2022.07.08	02:00～03:00	0.06	0.2	30	达标	<0.001	0.01	/	达标
		08:00～09:00	0.05	0.2	25	达标	<0.001	0.01	/	达标
		14:00～15:00	0.04	0.2	20	达标	<0.001	0.01	/	达标
		20:00～21:00	0.05	0.2	25	达标	<0.001	0.01	/	达标

备注：数据中有“＜+检出限”，则表示结果低于方法检出限。

表 4.2-3 甲烷和臭气浓度监测结果一览表

检测点位	采样日期	采样时段	甲烷（%）	采样时段	臭气浓度（无量纲）
上风向 G1	2022.08.15	02:00～02:03	0.000225	02:00～02:05	<10
		08:00～08:03	0.000232	08:00～08:05	<10
		14:00～14:03	0.000269	14:00～14:05	<10
		20:00～20:03	0.000231	20:00～20:05	<10
	2022.08.16	02:00～02:03	0.000217	02:04～02:07	<10
		08:00～08:03	0.000210	08:05～08:08	<10

检测点位	采样日期	采样时段	甲烷（%）	采样时段	臭气浓度（无量纲）
		14:00～14:03	0.000225	14:05～14:08	<10
		20:00～20:03	0.000216	20:05～20:08	<10
	2022.08.17	02:00～02:03	0.000225	02:00～02:05	<10
		08:00～08:03	0.000223	08:00～08:05	<10
		14:00～14:03	0.000224	14:00～14:05	<10
		20:00～20:03	0.000216	20:00～20:05	<10
	2022.08.18	02:00～02:03	0.000221	02:00～02:05	<10
		08:00～08:03	0.000241	08:00～08:05	<10
		14:00～14:03	0.000224	14:00～14:05	<10
		20:00～20:03	0.000275	20:00～20:05	<10
	2022.08.19	02:00～02:03	0.000218	02:00～02:05	<10
		08:00～08:03	0.000217	08:00～08:05	<10
		14:00～14:03	0.000224	14:00～14:05	<10
		20:00～20:03	0.000218	20:00～20:05	<10
	2022.08.20	02:00～02:03	0.000211	02:00～02:05	<10
		08:00～08:03	0.000213	08:00～08:05	<10
		14:00～14:03	0.000213	14:00～14:05	<10
		20:00～20:03	0.000212	20:00～20:05	<10
	2022.08.21	02:00～02:03	0.000208	02:00～02:05	<10
		08:00～08:03	0.000210	08:00～08:05	<10
		14:00～14:03	0.000218	14:00～14:05	<10
		20:00～20:03	0.000218	20:00～20:05	<10
下风向云南新兴职业技术学院（禄劝校区）G2	2022.08.15	02:25～02:28	0.000229	02:25～02:30	<10
		08:25～08:28	0.000229	08:25～08:30	<10
		14:25～14:28	0.000229	14:25～14:30	<10
		20:25～20:28	0.000221	20:25～20:30	<10
	2022.08.16	02:25～02:28	0.000215	02:09～02:31	<10
		08:25～08:28	0.000203	08:29～08:31	<10
		14:25～14:28	0.000214	14:28～14:31	<10
		20:25～20:28	0.000217	20:29～20:31	<10
	2022.08.17	02:25～02:28	0.000225	02:25～02:30	<10
		08:25～08:28	0.000216	08:25～08:30	<10
		14:25～14:28	0.000220	14:25～14:30	<10
		20:25～20:28	0.000218	20:25～20:30	<10
	2022.08.18	02:25～02:28	0.000221	02:25～02:30	<10
		08:25～08:28	0.000215	08:25～08:30	<10

检测点位	采样日期	采样时段	甲烷（%）	采样时段	臭气浓度（无量纲）
		14:25～14:28	0.000220	14:25～14:30	<10
		20:25～20:28	0.000217	20:25～20:30	<10
	2022.08.19	02:25～02:28	0.000222	02:25～02:30	<10
		08:25～08:28	0.000226	08:25～08:30	<10
		14:25～14:28	0.000225	14:25～14:30	<10
		20:25～20:28	0.000204	20:25～20:30	<10
	2022.08.20	02:25～02:28	0.000209	02:25～02:30	<10
		08:25～08:28	0.000213	08:25～08:30	<10
		14:25～14:28	0.000213	14:25～14:30	<10
		20:25～20:28	0.000213	20:25～20:30	<10
	2022.08.21	02:25～02:28	0.000217	02:25～02:30	<10
		08:25～08:28	0.000218	08:25～08:30	<10
		14:25～14:28	0.000216	14:25～14:30	<10
		20:25～20:28	0.000217	20:25～20:30	<10
侧风向团山G3	2022.08.15	02:40～02:45	0.000219	02:40～02:45	<10
		08:40～08:45	0.000218	08:40～08:45	<10
		14:40～14:43	0.000220	14:40～14:45	<10
		20:40～20:43	0.000216	20:40～20:45	<10
	2022.08.16	02:40～02:45	0.000217	02:45～02:48	<10
		08:40～08:45	0.000217	08:45～08:48	<10
		14:40～14:43	0.000219	14:45～14:48	<10
		20:40～20:43	0.000216	20:45～20:48	<10
	2022.08.17	02:40～02:45	0.000221	02:40～02:45	<10
		08:40～08:45	0.000224	08:40～08:45	<10
		14:40～14:43	0.000222	02:40～02:45	<10
		20:40～20:43	0.000218	08:40～08:45	<10
	2022.08.18	02:40～02:45	0.000221	14:40～14:45	<10
		08:40～08:45	0.000224	20:40～20:45	<10
		14:40～14:43	0.000215	02:40～02:45	<10
		20:40～20:43	0.000245	08:40～08:45	<10
	2022.08.19	02:40～02:45	0.000229	14:40～14:45	<10
		08:40～08:45	0.000232	20:40～20:45	<10
		14:40～14:43	0.00230	02:40～02:45	<10
		20:40～20:43	0.000228	08:40～08:45	<10
	2022.08.20	02:40～02:45	0.000207	14:40～14:45	<10
		08:40～08:45	0.000211	20:40～20:45	<10

检测点位	采样日期	采样时段	甲烷（%）	采样时段	臭气浓度（无量纲）
		14:40～14:43	0.000218	02:40～02:45	<10
		20:40～20:43	0.000219	08:40～08:45	<10
	2022.08.21	02:40～02:45	0.000217	14:40～14:45	<10
		08:40～08:45	0.000206	20:40～20:45	<10
		14:40～14:43	0.000206	02:40～02:45	<10
		20:40～20:43	0.000217	08:40～08:45	<10
备注：“<+检出限”表示测定结果低于方法检出限。					

根据引用的监测结果显示，监测期间监测点的氨、硫化氢小时平均浓度现状监测值均可满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的限值要求。

综上，项目所在区域环境空气质量良好，为达标区。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

项目区域地表水为项目南侧 40m 处的掌鸠河，根据《云南省水功能区划》（2014 年修订），本项目所属河段为掌鸠河禄劝保留区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。

1、常规监测资料收集

掌鸠河上与项目区最近的常规监测断面为盐塘断面。本次评价收集了由禄劝县环境监测站对掌鸠河（盐塘断面）的水质监测数据，监测时间为 2019 年～2023 年 12 月，具体见表 4.2-4。

表 4.2-4-1　掌鸠河（盐塘断面）2019 年至 2021 年水质监测数据年均值（单位：pH 无量，其余为 mg/L）

监测指标 \ 监测断面	掌鸠河			Ⅲ类标准值	达标评价
	盐塘断面				
	2019	2020	2021		
氨氮	**1.52**	**1.21**	**1.51**	1	**超标**
总磷	**0.26**	**0.32**	**0.31**	0.2	**超标**
溶解氧	8.23	6.91	7.42	5	达标
高锰酸盐指数	3.18	3.62	3.65	6	达标
化学需氧量	10.5	15.09	13.08	20	达标
五日生化需氧量	1.43	3.98	**4.73**	4	达标
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.00097	0.005	达标
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.02	达标
石油类	0.03	0.025	0.025	0.05	达标
氟化物	0.17	0.30	0.225	1	达标
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.0001	达标
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
铅	0.002L	0.005	0.002L	0.05	达标
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005	达标
铜	0.0075	0.005	0.0065	1	达标
锌	0.05L	0.05L	0.05L	1	达标
硒	0.0007	0.0004L	0.0004L	0.01	达标
砷	0.0007	0.0011	0.00083	0.05	达标
阴离子表面活性剂	0.077	0.092	0.075	0.2	达标
硫化物	0.005L	0.005L	0.005	0.2	达标

表 4.2-4-2　掌鸠河（盐塘断面）2022 年水质监测数据（单位：pH 无量，其余为 mg/L）

监测断面	时间	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	BOD_5	氨氮	石油类	总磷	挥发酚	汞	铅	COD
掌鸠河（盐塘断面）	2022 年 1 月	8	5.7	3.3	**4.5**	**1.02**	0.01	**0.3**	0.0012	0.00004L	0.002L	14
	2022 年 2 月	8	7.5	3.7	**5.9**	**1.04**	/	**0.305**	/	/	/	/
	2022 年 3 月	7	6.8	4.4	**5.8**	**2.58**	/	**0.47**	/	/	/	/
	2022 年 4 月	8	6.2	3.9	4	**1.79**	0.02	**0.35**	0.0003L	0.00004L	0.002L	16
	2022 年 5 月	8	6.9	3.3	1.7	0.44	/	0.285	/	/	/	/
	2022 年 6 月	8	6.8	**11.5**	4.2	0.52	/	**0.32**	/	/	/	/
	2022 年 7 月	7	6.2	5.3	3.7	0.45	0.01L	0.2	0.0003L	0.00004L	0.002L	10

	2022 年 8 月	7	6.6	3.2	2.4	0.47	/	0.105	/	/	/	/
	2022 年 9 月	8	6.1	4.1	2.5	1.43	/	0.235	/	/	/	/
	2022 年 10 月	8	6.5	1.7	1.6	0.17	0.01L	0.13	0.0003L	0.00004L	0.002L	7
	2022 年 11 月	8	7	2.4	2.1	0.37	/	0.14	/	/	/	/
	2022 年 12 月	8	6.3	3.9	2.1	0.48	/	0.12	/	/	/	/
	标准值	**6～9**	**≥5**	**≤6**	**≤4**	**≤1.0**	**≤0.05**	**≤0.2**	**≤0.005**	**≤0.0001**	**≤0.05**	**≤20**
	达标情况	**达标**	**达标**	**超标**	**超标**	**超标**	**达标**	**超标**	**达标**	**达标**	**达标**	**达标**

表 4.2-4-3　掌鸠河（盐塘断面）2022 年水质监测数据（单位：pH 无量，其余为 mg/L）

监测断面	时间	铜	锌	氟化物	硒	砷	镉	六价铬	氰化物	阴离子表面活性剂	硫化物
掌鸠河（盐塘断面）	2022 年 1 月	0.003	0.05L	0.23	0.0004L	0.0007	0.0001L	0.004L	0.004L	0.08	0.016L
	2022 年 2 月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2022 年 3 月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2022 年 4 月	0.001L	0.05L	0.26	0.0004L	0.0008	0.0001L	0.004L	0.004L	0.12	0.016L
	2022 年 5 月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2022 年 6 月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2022 年 7 月	0.003	0.05L	0.23	0.0004L	0.0014	0.0001L	0.004L	0.004L	0.05	0.016L
	2022 年 8 月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2022 年 9 月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2022 年 10 月	0.001	0.05L	0.14	0.0004L	0.0005	0.0001L	0.004L	0.004L	0.05L	0.016L
	2022 年 11 月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2022 年 12 月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	标准值	**≤1.0**	**≤1.0**	**≤1.0**	**≤0.01**	**≤0.05**	**≤0.005**	**≤0.05**	**≤0.02**	**≤0.2**	**≤0.2**
	达标情况	**达标**	**达标**	**达标**	**达标**	**达标**	**达标**	**达标**	**达标**	**达标**	**达标**

表 4.2-4-4　掌鸠河（盐塘断面）2023 年水质监测数据（单位：pH 无量，其余为 mg/L）

监测断面	时间	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	BOD_5	氨氮	石油类	总磷	挥发酚	汞	铅	COD
掌鸠河（盐塘断面）	2023 年 1 月	8	6.2	3.6	1	0.99	/	0.18	/	/	/	/
	2023 年 2 月	8	8.2	3.3	3.5	0.97	0.01L	**0.21**	0.0003L	0.00004L	0.002L	13
	2023 年 3 月	8	5	4	**5**	**1.73**	0.01L	**0.305**	0.0007	0.00004L	0.002L	12
	2023 年 4 月	8	8.9	4.6	**5.8**	**1.88**	0.01L	**0.4**	0.0011	0.00004L	0.002L	14
	2023 年 5 月	8	7.1	5.9	**5.2**	**1.19**	/	**0.25**	/	/	/	**23**
	2023 年 6 月	8	6.2	5.8	3.4	**2.46**	/	**0.32**	/	/	/	20

	2023 年 7 月	8	5.2	3.7	2.6	0.36	0.01L	0.13	0.0004	0.00004L	0.002L	14
	2023 年 8 月	8	6.2	**7.3**	2.2	0.37	/	**0.29**	/	/	/	15
	2023 年 9 月	8	6	3.8	2	0.33	/	0.155	/	/	/	13
	2023 年 10 月	8	6.4	4.1	3.2	0.87	0.01	0.19	0.0003L	0.00004L	0.002L	9
	2023 年 11 月	8	6.4	3.6	**5**	0.59	/	0.2	/	/	/	12
	2023 年 12 月	8	8.2	3.6	**5.7**	**2.1**	/	**0.315**	/	/	/	16.5
	标准值	**6～9**	**≥5**	**≤6**	**≤4**	**≤1.0**	**≤0.05**	**≤0.2**	**≤0.005**	**≤0.0001**	**≤0.05**	**≤20**
	达标情况	**达标**	**达标**	**超标**	**超标**	**超标**	**达标**	**超标**	**达标**	**达标**	**达标**	**超标**

表 4.2-4-5　掌鸠河（盐塘断面）2023 年水质监测数据（单位：mg/L）

监测断面	时间	铜	锌	氟化物	硒	砷	镉	六价铬	氰化物	阴离子表面活性剂	硫化物
掌鸠河（盐塘断面）	2023 年 1 月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2023 年 2 月	0.003	0.05L	0.17	0.0004L	0.0003L	0.0001L	0.004L	0.004L	0.12	0.016L
	2023 年 3 月	0.001L	0.05L	0.29	0.0004L	0.0008	0.0001L	0.004L	0.004L	0.1	0.016L
	2023 年 4 月	0.003	0.05L	0.2	0.0004L	0.0003L	0.0001L	0.004L	0.004L	0.08	0.016L
	2023 年 5 月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2023 年 6 月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2023 年 7 月	0.001	0.05L	0.24	0.0004L	0.0009	0.0001L	0.004L	0.004L	0.05	0.016L
	2023 年 8 月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2023 年 9 月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2023 年 10 月	0.003	0.05L	0.39	0.0004L	0.0018	0.0001L	0.004L	0.004L	0.06	0.016L
	2023 年 11 月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2023 年 12 月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	标准值	**≤1.0**	**≤1.0**	**≤1.0**	**≤0.01**	**≤0.05**	**≤0.005**	**≤0.05**	**≤0.02**	**≤0.2**	**≤0.2**
	达标情况	**达标**	**达标**	**达标**	**达标**	**达标**	**达标**	**达标**	**达标**	**达标**	**达标**

根据表 4.2-4 统计结果可以看出，2019 年至 2021 年，掌鸠河（盐塘断面）水质监测中，BOD_5、氨氮、总磷出现不同程度超标其余监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。2022 年至 2023 年，COD_{Mn}、BOD_5、氨氮、总磷出现不同程度超标其余监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。综合判断项目区域地表水为不达标区。

根据调查及收集相关资料，掌鸠河（盐塘断面）水质超标主要受支流南塘河（武定小河）来水、禄劝县城污水处理厂排水、沿岸生活源和农业面源等影响。

针对掌鸠河水环境治理，云南省生态环境厅于 2022 年 4 月 2 日发函昆明市人民政府《关于进一步加快国控断面“狗街、盐塘”整治工作建议的函》（云环函[2022]165 号），为深入打好碧水保卫战，顺利完成“十四五”地表水劣 V 类国控断面消劣任务，掌鸠河盐塘断面进行分阶段达标考核，2025 年水质考核目标V类。

2022 年 7 月，昆明市生态环境局委托昆明市生态环境工程评估中心编制完成《掌鸠河—盐塘断面环境影响调查及整治方案》，并于 2022 年 12 月 7 日向禄劝县人民政府发布了《昆明市生态环境局关于进一步做好掌鸠河—盐塘断面水质达标工作的函》（便函[2022]4673 号）。《掌鸠河—盐塘断面环境影响调查及整治方案》提出了 5 个系统治理方案及工程，包括县城段溢流口（直排口）应急处置工程、园区段应急处置工程、禄劝县县城雨污分流工程、污水处理厂溢流治理方案、农村污水整治方案。

2024 年 2 月 17 日，禄劝县人民政府发布“关于印发《禄劝彝族苗族自治县掌鸠河—盐塘断面水质达标工作方案》的通知（禄政办发[2024]4 号）”，方案中提出：以全面落实河长制为目标，以实际行动持续提升南塘河、掌鸠河水质，加大河流生态环境保护力度，努力实现“水清、河畅、岸绿、景美”目标，确保到 2025 年水质稳定达 V 类以上，到 2030 年水质稳定达III类。目前关于掌鸠河水环境治理的相关工程措施正在实施中。

2、地表水环境质量现状补充监测

本次评价引用《禄劝工业园区农特产品加工标准化厂房建设项目污水处理站建设项目环境影响报告书》中开展的掌鸠河现状监测，由云南厚望环保科技有限公司于 2023 年 2 月 13 日~2 月 15 日对掌鸠河环境质量现状进行了监测。

监测点位：项目南侧掌鸠河上游 500m 断面（1#）、下游 500m 断面（2#）。

监测项目：pH、流速、流量、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、硒、砷、汞、铅、镉、氰化物、挥发酚、石油类、六价铬、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、氟化物。

监测频率：连续采样三天，每天各断面取三个混合样。

2、评价标准及评价方法

（1）评价标准：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

（2）评价方法：按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，采用水质指数法，指数计算模式如下：

①一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

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

式中：$S_{i,j}$--评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$--评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si}--评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

②pH 值的指数计算公式：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}};\ pH_j\le 7.0$$

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0};\ pH_j>7.0$$

式中：$S_{pH,j}$--pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j--pH 值实测统计代表值；

pH_{sd}--评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}--评价标准中 pH 值的上限值。

③溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j}=DO_s/DO_j;\ DO_j\le DO_f$$

$$S_{DO,j}=\frac{|DO_f-DO_j|}{DO_f-DO_s};\ DO_j>DO_f$$

式中：$S_{DO,j}$--溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j--溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s--溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f--饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，$DO_f=468/(31.6+T)$;

T：水温，℃

3、监测结果及评价

根据检测报告，监测数据统计分析表 4.2-5，统计结果分析汇总于表 4.2-6。

表 4.2-5　地表水环境质量现状监测结果　单位：mg/L

监测点位	项目南面掌鸠河上游 500m 处（1#）（东经：102°25′14″，北纬：24°54′57″）								
采样时间	2023.02.13			2023.02.14			2023.02.15		
	10:02～10:14	13:06～13:18	15:45～15:54	09:18～09:29	12:30～12:41	15:05～15:14	09:22～09:37	12:12～12:26	15:21～15:37

流量（m^3/s）	1.646	1.999	1.764	1.764	1.882	1.999	1.764	1.882	1.646
流速（m/s）	0.14	0.17	0.15	0.15	0.16	0.17	0.15	0.16	0.14
水温（℃）	17.2	17.8	18.0	16.8	17.5	17.9	16.6	17.5	18.2
pH 值（无量纲）	7.7	7.6	7.7	7.7	7.7	7.6	7.7	7.6	7.6
溶解氧	5.79	5.72	5.69	5.86	5.78	5.75	5.75	5.70	5.74
高锰酸盐指数	3.4	3.5	3.3	3.3	3.4	3.3	3.3	3.4	3.4
化学需氧量	10	9	10	9	10	10	9	11	11
五日生化需氧量	3.6	3.2	3.6	3.6	3.3	3.6	3.4	3.8	3.9
氨氮	0.599	0.586	0.598	0.574	0.608	0.580	0.624	0.632	0.614
总磷	0.08	0.07	0.08	0.06	0.08	0.07	0.07	0.07	0.09
总氮	0.83	0.91	0.79	0.88	0.92	0.79	0.87	0.86	0.83
铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
氟化物	0.18	0.20	0.19	0.20	0.22	0.21	0.20	0.20	0.23
硒(μg/L)	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L
砷(μg/L)	0.3L	0.3	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3	0.3
汞(μg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
镉(μg/L)	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L
六价铬	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.004	0.005	0.005	0.005
铅(μg/L)	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.4	1.8
氰化物	0.004	0.004L	0.004L	0.004	0.004	0.004L	0.005	0.004	0.004L
挥发酚	0.0028	0.0028	0.0031	0.0029	0.0029	0.0025	0.0026	0.0022	0.0030
石油类	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
阴离子表面活性剂	0.094	0.104	0.091	0.098	0.089	0.104	0.115	0.091	0.102
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
粪大肠菌群(MPN/L)	7.6×10^2	7.2×10^2	6.4×10^2	6.0×10^2	6.3×10^2	7.0×10^2	7.0×10^2	6.2×10^2	6.4×10^2
监测点位	项目南面掌鸠河下游 500m 处（2#）（东经：102°29′54″，北纬：25°30′21″）								
采样时间	2023.02.13			2023.02.14			2023.02.15		
	09:40～09:51	12:40～12:50	15:26～15:37	09:51～10:10	12:52～13:04	15:28～15:39	09:40～09:58	12:41～12:57	15:16～15:33
流量（m^3/s）	1.264	1.011	1.264	1.138	1.264	1.011	1.264	1.264	1.264
流速（m/s）	0.10	0.08	0.10	0.09	0.10	0.08	0.10	0.10	0.10
水温（℃）	16.8	17.4	17.7	16.7	17.1	16.7	16.6	17.1	16.5
pH 值（无量纲）	7.4	7.5	7.4	7.5	7.5	7.5	7.4	7.5	7.4
溶解氧	5.58	5.62	5.67	5.63	5.59	5.54	5.67	5.60	5.62
高锰酸盐指数	3.4	3.5	3.5	3.5	3.4	3.4	3.5	3.5	3.5
化学需氧量	11	11	10	10	11	10	10	11	9
五日生化需氧量	3.9	3.9	3.5	3.4	3.9	3.8	3.7	3.9	3.8
氨氮	0.544	0.574	0.540	0.556	0.580	0.592	0.571	0.556	0.532
总磷	0.09	0.09	0.10	0.10	0.09	0.10	0.11	0.10	0.11
总氮	0.88	0.83	0.92	0.90	0.82	0.89	0.82	0.83	0.82
铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
氟化物	0.21	0.18	0.22	0.20	0.23	0.18	0.22	0.19	0.23

硒(μg/L)	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L
砷(μg/L)	0.4	0.4	0.6	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4
汞(μg/L)	0.04L	0.04L	0.05	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04
镉(μg/L)	0.26	0.22	0.27	0.24	0.14	0.16	0.10L	0.10	0.12
六价铬	0.009	0.008	0.010	0.010	0.010	0.011	0.010	0.011	0.008
铅(μg/L)	1.0L	1.0L	1.2	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
挥发酚	0.0018	0.0015	0.0016	0.0020	0.0018	0.0014	0.0015	0.0017	0.0020
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
阴离子表面活性剂	0.054	0.062	0.055	0.05L	0.05L	0.053	0.060	0.055	0.058
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
粪大肠菌群(MPN/L)	1.4×10^2	1.3×10^2	1.4×10^2	1.3×10^2	1.4×10^2	1.6×10^2	1.5×10^2	1.2×10^2	1.3×10^2

备注：数据中有“L”，则表示结果低处方法检出限，“L”前的数字表示检出限数值。

表 4.2-6　地表水水质评价结果表

监测因子	评价结果						Ⅲ类标准（mg/L）
	上游 200m 处 1#断面			下游 500m 处 2#断面			
	Ci（mg/L）	Si	达标情况	Ci（mg/L）	Si	达标情况	
pH 值（无量纲）	pH_i（7.1）	S_{pH}（0.05）	达标	pH_i（7.6~7.8）	S_{pH}（0.4）	达标	6—9
流量（m^3/s）	1.646~1.999	/	/	1.011~1.264	/	/	/
流速（m/s）	0.14~0.17	/	/	0.08~0.1	/	/	/
水温（℃）	16.6~18.2	/	/	16.5~17.7	/	/	/
溶解氧	5.69~5.86	0.85	达标	5.54~5.67	0.88	达标	≥5
高锰酸盐指数	3.3~3.5	0.58	达标	3.4~3.5	0.58	达标	≤6
化学需氧量	9~11	0.55	达标	9~11	0.55	达标	≤20
五日生化需氧量	3.2~3.9	0.975	达标	3.4~3.9	0.975	达标	≤4
氨氮	0.574~0.632	0.632	达标	0.532~0.592	**0.592**	达标	≤1.0
总磷	0.06~0.09	0.45	达标	0.09~0.11	0.55	达标	≤0.2
总氮	0.79~0.92	0.92	达标	0.82~0.92	0.92	达标	≤1.0
铜	0.05L	/	达标	0.05L	/	达标	≤1.0
锌	0.05L	/	达标	0.05L	/	达标	≤1.0
氟化物	0.18~0.23	0.23	达标	0.18~0.23	0.23	达标	≤1.0
硒(μg/L)	0.4L	/	达标	0.4L	/	达标	≤10μg/L
砷(μg/L)	0.3	0.006	达标	0.4~0.6	0.012	达标	≤50μg/L
汞(μg/L)	0.04L	/	达标	0.04L~0.05	0.005	达标	≤0.1μg/L
镉(μg/L)	0.10L	/	达标	0.10L~0.27	0.054	达标	≤5μg/L
六价铬	0.004~0.005	0.1	达标	0.008~0.011	0.22	达标	≤0.05
铅(μg/L)	1.0L~1.8	0.036	达标	1.0L~1.2	0.024	达标	≤50μg/L
氰化物	0.004~0.005	0.025	达标	0.004L	/	达标	≤0.2
挥发酚	0.0022~0.0031	0.62	达标	0.0014~0.002	0.4	达标	≤0.005
石油类	0.02	0.4	达标	0.01L	/	达标	≤0.05
阴离子表面活性剂	0.089~0.115	0.575	达标	0.05L~0.062	0.31	达标	≤0.2
硫化物	0.01L	/	达标	0.01L	/	达标	≤0.2
粪大肠菌群(MPN/L)	6.0×10^2~7.6×10^2	0.076	达标	1.2×10^2~1.6×10^2	0.016	达标	≤10000

备注：数据中有“L”，则表示结果低处方法检出限，“L”前的数字表示检出限数值。

根据上述引用的监测结果，项目区掌鸠河断面环境质量现状单次检测结果满足《地表水

环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水体标准。

本次评价引用的监测断面，位于盐塘断面上游约 5km 处，监测断面下游约 800m 处为禄劝县城污水处理厂入河排污口，引用的监测断面未受下游入河排污影响，以及监测期间为枯水期，故引用的监测断面单次结果为达标。

4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

本次评价引用《禄劝工业园区农特产品加工标准化厂房建设项目污水处理站建设项目环境影响报告书》中开展的地下水现状监测数据，由云南厚望环保科技有限公司于 2022 年 7 月 8 日~7 月 9 日对项目区域地下水环境质量现状进行了监测，现状调查范围为项目所在区域水文地质单元内的 4.03km^2 的区域，南侧以掌鸠河为界，北侧以山脊线为界，东侧和西侧以断层为界。具体监测情况及结果如下：

表 4.2.7　地下水环境质量现状监测点情况

序号	监测类别	监测布点	地理坐标	与项目相对位置	水质监测因子	频率	方法
W1	水质、水位	上游监测点（种植场水井）	102°30′44.145″ 25°32′18.374″	东北侧 3624m	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数。共计 29 项。	连续采样 2 天，每天采样 1 次	按国家规定的监测方法执行
W2	水质、水位	下游监测点 1（项目观测井）	102°29′38.233″ 25°30′35.828″	项目内南侧监测井			
W3	水质、水位	下游监测点 2（花龙村水井）	102°30′5.271″ 25°30′23.642″	东南侧 820m			
W4	水质、水位	侧面监测点 1（念都村水井）	102°29′19.587″ 25°31′9.575″	西北侧 1138m			
W5	水质、水位	侧面监测点 2（岩子头村水井）	102°30′29.969″ 25°30′31.598″	东侧 1436m			
W6	水位	水位监测点 6	102°30′35.498″ 25°30′51.448″	东北侧 1672km			
W7	水位	水位监测点 7	102°31′17.254″ 25°32′7.940″	东北侧 1780km			
W8	水位	水位监测点 8	102°29′7.951″ 25°31′27.462″	西北侧 3950km			
W9	水位	水位监测点 9	102°30′39.03″ 25°30′52.51″	东北 1750m			
W10	水位	水位监测点 10	102°30′41.02″ 25°30′46.86″	东北 1767m			

2、地下水监测井布点的代表性分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境环境现状监测应通过对地下水水质、水位的监测，掌握或了解评价区地下水水质现状及地下水流场，为地下水环境现状评价提供基础资料。现状监测点的布设原则和本项目监测点的代表性

分析如下：

表 4.2-8　地下水监测井布点的代表性分析

序号	HJ610-2016 布设原则	实际布点情况	是否符合
1	地下水环境监测点采用控制性布点与功能性布点相结合的布设原则。监测点应主要布设在建设项目场地、周围环境敏感点、地下水污染源以及对于确定边界条件有控制意义的地点。当现有监测点不能满足监测位置和监测深度要求时，应布设新的地下水现状监测井，现状监测井的布设应兼顾地下水环境影响跟踪监测计划。	本次环评监测点主要布设在项目所在水文地质单元内，因现有的监测点不能满足监测位置要求，本次项目场地内的监测井为建设单位新钻水井，位于场地内下游，可同时作为跟踪监测井。	符合
2	监测层位应包括潜水含水层、可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层。	本次监测在场地内下游新钻地下水监测井，为可能受项目影响潜水含水层。	符合
3	一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍。	本次在项目所在区域水文地质单元内布设 5 个水质监测点、10 个水位监测点。	符合
4	二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。	本项目地下水评价等级为二级，布设了 5 个水质监测点，其中上游监测点 1 个、两侧分别设 1 个监测点，下游影响区布设 W3 花龙村水井和 W2 新钻水井。	符合

3、水质监测结果

项目厂址上下游、两侧地下水水质现状监测共布点 5 个，监测结果见表 4.2-9，地下水八大阴阳离子平衡计算结果见表 4.2-10。

表 4.2-9　地下水水质现状监测及评价结果

监测指标	W1 上游监测点监测值		W2 下游监测点 1 监测值		W3 下游监测点 2 监测值	
	2022.07.08	2022.07.09	2022.07.08	2022.07.09	2022.07.08	2022.07.09
pH 值（无量纲）	6.9	7.0	6.7	6.9	6.6	6.7
K^+（mg/L）	1.6	1.6	5.12	5.13	2.08	2.10
Na^+（mg/L）	12.2	12.3	11.4	11.4	2.83	2.83
Ca^{2+}（mg/L）	46.6	47.0	114	114	24.5	24.5
Mg^{2+}（mg/L）	49.6	50.0	34.2	34.2	13.6	13.6
Cl^-（mg/L）	1.30	1.30	13.3	13.3	3.44	3.44
SO_4^{2-}（mg/L）	4.96	4.95	120	120	2.81	2.82
CO_3^{2-}*（mg/L）	5L	5L	5L	5L	5L	5L
HCO_3^-*（mg/L）	379	392	356	359	132	129
氨氮（mg/L）	0.032	0.036	0.117	0.123	0.135	0.129
硝酸盐氮（mg/L）	0.08L	0.08L	6.24	6.37	2.90	2.99
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.003L	0.003L	0.014	0.016	0.003L	0.003L
硫酸盐（mg/L）	8L	8L	122	123	8L	8L
挥发酚类（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
氯化物（mg/L）	10L	10L	17	18	10L	10L
砷（μg/L）	0.8	0.8	0.4	0.3	0.3L	0.3L
汞（μg/L）	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L

总硬度（mg/L）	102	104	147	152	44	46
氟化物（mg/L）	0.05L	0.05L	0.17	0.15	0.05L	0.05L
铅（μg/L）	1.0L	1.2	1.0L	1.0L	1.4	1.0L
镉（μg/L）	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L	0.10	0.10L
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L	0.05	0.03L	0.03L
锰（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
溶解性总固体（mg/L）	333	341	473	503	135	128
耗氧量（mg/L）	0.55	0.52	0.72	0.74	0.35	0.31
总大肠菌群（MPN/100ml）	2	2	8	6	2	2
菌落总数（CFU/ml）	1.8×10^2	1.6×10^2	4.0×10^3	2.4×10^3	20	10

监测指标	W4 侧面监测点 1 监测值		W5 侧面监测点 2 监测值	
	2022.07.08	2022.07.09	2022.07.08	2022.07.09
pH 值（无量纲）	8.0	7.3	6.9	6.8
K^+（mg/L）	0.6	0.6	21.7	21.7
Na^+（mg/L）	1.71	1.70	19.0	18.9
Ca^{2+}（mg/L）	80.5	80.6	86.7	86.4
Mg^{2+}（mg/L）	43.7	43.8	41.9	41.9
Cl^-（mg/L）	3.01	3.01	26.9	26.9
SO_4^{2-}（mg/L）	4.51	4.50	23.3	23.3
CO_3^{2-}*（mg/L）	5L	5L	5L	5L
HCO_3^-*（mg/L）	437	434	479	476
氨氮（mg/L）	0.073	0.076	0.091	0.097
硝酸盐氮（mg/L）	3.39	3.12	8.54	8.72
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
硫酸盐（mg/L）	8L	8L	20	24
挥发酚类（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
氯化物（mg/L）	10L	10L	28	27
砷（μg/L）	0.3	0.4	0.3L	0.3L
汞（μg/L）	0.20	0.18	0.06	0.10
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
总硬度（mg/L）	133	135	135	134
氟化物（mg/L）	0.05L	0.05L	0.07	0.07
铅（μg/L）	2.2	1.9	1.0L	1.0L
镉（μg/L）	0.10L	0.10L	0.10L	0.10L
铁（mg/L）	0.03L	0.03	0.03L	0.03L
锰（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
溶解性总固体（mg/L）	330	363	527	554
耗氧量（mg/L）	0.58	0.60	0.44	0.41
总大肠菌群（MPN/100ml）	4	4	49	33
菌落总数（CFU/ml）	4.4×10^3	3.0×10^3	3.4×10^3	3.3×10^3

表 4.2-10　阴阳离子平衡计算表

离子 测点编号及监测时间		W1		W2		W3		W4		W5	
		07.08	07.09	07.08	07.09	07.08	07.09	07.08	07.09	07.08	07.09
K^+	质量浓度 mg/L	1.6	1.6	5.12	5.13	2.08	2.10	0.6	0.6	21.7	21.7
	摩尔浓度 mmol/L	0.041	0.041	0.131	0.132	0.053	0.054	0.015	0.015	0.556	0.556
Na^+	质量浓度 mg/L	12.2	12.3	11.4	11.4	2.83	2.83	1.71	1.70	19.0	18.9

	摩尔浓度 mmol/L	0.530	0.535	0.496	0.496	0.123	0.123	0.074	0.074	0.826	0.822
Ca^{2+}	质量浓度 mg/L	46.6	47.0	114	114	24.5	24.5	80.5	80.6	86.7	86.4
	摩尔浓度 mmol/L	2.33	2.35	5.7	5.7	1.225	1.225	4.025	4.030	4.335	4.320
Mg^{2+}	质量浓度 mg/L	49.6	50.0	34.2	34.2	13.6	13.6	43.7	43.8	41.9	41.9
	摩尔浓度 mmol/L	4.133	4.167	2.85	2.85	1.133	1.133	3.642	3.650	3.492	3.492
Cl^-	质量浓度 mg/L	1.30	1.30	13.3	13.3	3.44	3.44	3.01	3.01	26.9	26.9
	摩尔浓度 mmol/L	0.037	0.037	0.375	0.375	0.097	0.097	0.085	0.085	0.758	0.758
SO_4^{2-}	质量浓度 mg/L	4.96	4.95	120	120	2.81	2.82	4.51	4.50	23.3	23.3
	摩尔浓度 mmol/L	0.103	0.103	2.5	2.5	0.059	0.059	0.094	0.094	0.485	0.485
CO_3^{2-}	质量浓度 mg/L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L
	摩尔浓度 mmol/L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HCO_3^-	质量浓度 mg/L	379	392	356	359	132	129	437	434	479	476
	摩尔浓度 mmol/L	6.213	6.426	5.836	5.885	2.164	2.115	7.164	7.115	7.852	7.803
阳离子毫克当量总数		7.034	7.093	9.177	9.178	2.534	2.535	7.756	7.769	9.209	9.19
阴离子毫克当量总数		6.353	6.566	8.711	8.76	2.32	2.354	7.343	7.294	9.095	9.046
相对误差 E（%）		**5.0**	**3.855**	**2.606**	**2.326**	**4.436**	**3.712**	**2.74**	**3.16**	**0.62**	**0.786**
K+Na	毫克当量百分数%	8.12	8.12	6.83	6.84	6.95	6.98	1.15	1.15	15.01	15.00
Ca^{2+}		33.12	33.13	62.11	62.11	48.34	48.32	51.90	51.87	47.07	47.01
Mg^{2+}		58.76	58.75	31.06	31.05	44.71	44.69	46.96	46.98	37.92	38.00
Cl^-		0.58	0.56	4.30	4.28	4.18	4.12	1.16	1.17	8.33	8.38
SO_4^{2-}		1.62	1.57	28.70	28.54	2.54	2.51	1.28	1.29	5.33	5.36
HCO_3^-		97.80	97.87	67.00	67.18	93.28	89.85	97.56	97.55	86.33	86.26

4、地下水环境现状评价

地下水基本因子评价方法如下：

（1）评价方法

采用单因子标准指数法对各污染物进行评价：

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

式中：$S_{i,j}$--评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$--评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si}--评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

②pH 的标准指数计算公式：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}};\ pH_j\le 7.0$$

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0};\ pH_j>7.0$$

式中：$S_{pH,j}$--pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j--pH 值实测统计代表值；

pH_{sd}--评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}--评价标准中 pH 值的上限值。

水质参数的标准指数大于 1 时，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。

（2）评价结果

①水质类型评价结果

根据表 4.2-9 的阴阳离子平衡计算表，本项目 W1 上游、W3 下游、W4 和 W5 侧游地下水均属于 HCO_3-Ca·Mg 型水质，W2 下游地下水水质属于 HCO_3·SO_4-Ca·Mg 型水质，各监测点位阴阳离子摩尔浓度偏差不大于 5%。

②地下水水质评价结果

监测评价结果见下表：

表 4.2-11　基本因子评价结果一览表

监测指标	W1 上游监测点		W2 下游监测点 1		W3 下游监测点 2		III 类标准 mg/L
	S_i	是否达标	S_i	是否达标	S_i	是否达标	
pH（无量纲）	0.2	达标	0.2	达标	0.6	达标	6.5~8.5
氨氮	0.072	达标	0.246	达标	0.27	达标	0.50
硝酸盐氮	/	达标	0.32	达标	0.15	达标	20.0
亚硝酸盐氮	/	达标	0.016	达标	/	达标	1.0
硫酸盐	/	达标	0.49	达标	/	达标	250
挥发酚类	/	达标	/	达标	/	达标	0.002
氰化物		达标	/	达标	/	达标	0.05
氯化物	/	达标	0.072	达标	/	达标	250
砷	0.08	达标	0.04	达标	/	达标	0.01
汞	/	达标	/	达标	/	达标	0.001
六价铬	/	达标	/	达标	/	达标	0.05
总硬度	0.23	达标	0.34	达标	0.102	达标	450
氟化物	/	达标	0.17	达标	/	达标	1.0
铅	0.12	达标	/	达标	0.14	达标	0.01
镉	/	达标	/	达标	0.02	达标	0.005
铁	/	达标	0.17	达标	/	达标	0.3
锰	/	达标	/	达标	/	达标	0.1
溶解性总固体	0.33	达标	0.503	达标	0.135	达标	1000
耗氧量	0.18	达标	0.25	达标	0.12	达标	3.0
总大肠菌群	0.67	达标	2.67	超标	0.67	达标	3.0
菌落总数	1.8	超标	40	超标	0.2	达标	100
监测指标	W4 侧面监测点 1 监测值			W5 侧面监测点 2 监测值			III 类标准 mg/L
	S_i	是否达标		S_i	是否达标		
pH（无量纲）	0.67	达标		0.2	达标		6.5~8.5
氨氮	0.152	达标		0.194	达标		0.50
硝酸盐氮	0.17	达标		0.436	达标		20.0
亚硝酸盐氮	/	达标		/	达标		1.0
硫酸盐	/	达标		0.096	达标		250
挥发酚类	/	达标		/	达标		0.002
氰化物	/	达标		/	达标		0.05
氯化物	/	达标		0.112	达标		250
砷	0.04	达标		/	达标		0.01
汞	0.2	达标		0.1	达标		0.001
六价铬	/	达标		/	达标		0.05
总硬度	0.3	达标		0.3	达标		450
氟化物	/	达标		0.07	达标		1.0
铅	0.22	达标		/	达标		0.01
镉	/	达标		/	达标		0.005

铁	0.1	达标	/	达标	0.3
锰	/	达标	/	达标	0.1
溶解性总固体	0.363	达标	0.554	达标	1000
耗氧量	0.2	达标	0.15	达标	3.0
总大肠菌群	1.33	超标	16.33	超标	3.0
菌落总数	44	超标	34	超标	100

注：“/”表示未检出。

根据本次引用的监测结果，上游监测点 W1 监测点菌落总数超标，超标原因主要为该监测点位于种植场内，可能受种植场种植工作和人员生活污染，其余监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准限值的要求；下游 W2、侧游 W4 和 W5 监测点菌落总数和总大肠菌群均超标，其余监测指标均达标，菌落总数和总大肠菌群超标原因主要为该区域为农村地区，居民养殖的家畜管理随意，因此受地表径流影响造成农业面源污染，或取样污染等；W3 监测点监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准限值的要求。

5、水位监测结果

根据现场调查，评价区地下水流场整体呈西北-东南向，水位调查结果见下表：

表 4.2-12　水位监测点水位信息表

监测点位	地理坐标	地面高程（m）	水位埋深（m）
W1 上游监测点（种植场水井）	102°30′44.145″ 25°32′18.374″	2158.4	1.81
W2 下游监测点 1（项目观测井）	102°29′38.233″ 25°30′35.828″	1663.2	2.10
W3 下游监测点 2（花龙村水井）	102°30′5.271″ 25°30′23.642″	1685.5	1.62
W4 侧面监测点 1（念都村水井）	102°29′19.587″ 25°31′9.575″	1673.2	1.86
W5 侧面监测点 2（岩子头村水井）	102°30′29.969″ 25°30′31.598″	1689.2	1.36
水位监测点 6	102°30′35.498″ 25°30′51.448″	1722.6	1.92
水位监测点 7	102°31′17.254″ 25°32′7.940″	2059.6	1.52
水位监测点 8	102°29′7.951″ 25°31′27.462″	1668.3	2.21
水位监测点 9	102°30′39.03″ 25°30′52.51″	1727.1	1.4
水位监测点 10	102°30′41.02″ 25°30′46.86″	1678.4	2.52

4.2.4 声环境质量现状调查与评价

为了满足评价工作需求，了解评价区域内项目声环境量现状，本次环评委托云南升环检测技术有限公司于 2024 年 6 月 13 日~6 月 14 日对区域声环境质量现状进行了监测，具体监测情况及结果如下：

（1）监测布点：项目区东、南、西、北侧各厂界外 1m 处（N1~N4），项目东南侧团山（N5），项目南侧七星庄（N6）。共计 6 个监测点。

（2）监测项目：等效连续 A 声级，监测结果以 dB（A）表示。

（3）监测时间和频率：连续监测 2 天，每天昼夜各测 1 次，昼间 6:00-18:00，夜间 22:00-次日 6:00。

（4）监测及分析方法：按照国家颁布的标准方法进行监测，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

（5）监测结果与评价分析详见下表。

表 4.2-13　声环境监测结果　单位：dB(A)

检测日期	检测点位置	检测结果		标准值	达标情况
		昼间	夜间		
2024.06.13	厂界东	58	48	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	达标
	厂界南	55	45		达标
	厂界西	53	46		达标
	厂界北	55	45		达标
	项目南侧七星庄	54	44	昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)	达标
	项目东南侧团山	48	43		达标
2024.06.14	厂界东	57	46	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	达标
	厂界南	53	45		达标
	厂界西	55	46		达标
	厂界北	52	44		达标
	项目南侧七星庄	53	43	昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)	达标
	项目东南侧团山	49	42		达标

从上表可以看出，项目所在地四周厂界昼间、夜间噪声值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准要求，声环境保护目标的昼间、夜间噪声值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求。

4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

为了解项目区域区土壤环境质量现状，本次环评委托云南升环检测技术有限公司于 2024 年 6 月 14 日对项目区域土壤环境质量现状进行了监测，监测情况如下：

1、监测点位

本项目土壤环境评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 6 现状监测布点类型与数量确定在项目占地范围内取 3 个柱状样（1#、2#、3#），1 个表层样（4#），项目占地范围外取 3 个表层样（5#、6#、7#）。

表 4.2-14　土壤环境质量现状监测点情况

名称		位置	取样要求	监测因子
厂界内	1#柱状样	多级生化组合池	柱状样：0-0.5m；0.5-1.5m；1.5-3.0m；3.0m 以下	特征：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氰化物、氟化物、总磷
	2#	事故水		特征：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氰化物、

	柱状样	池区域		氟化物、总磷
	3#柱状样	调节池区域		基本+特征：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中规定的基本项目（共 45 项）+pH、氰化物、氟化物、总磷
	4#表层样	污泥脱水区域		
厂界外	5#表层样	厂界外上风向旱地	表层样：0-0.2m 取样	《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 中规定的基本项目（共 8 项）+pH、铬（六价）、氰化物、氟化物、总磷。
	6#表层样	厂界外下风向果园		特征：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氰化物、氟化物、总磷
	7#表层样	厂界外一类建设用地		基本+特征：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中规定的基本项目（共 45 项）+pH、氰化物、氟化物、总磷

2、监测布点的代表性分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）现状监测基本要求，本项目土壤监测布点符合性如下表：

表 4.2-15 土壤环境质量现状监测布点代表性分析

序号	HJ964-2018 要求	实际布点情况	点位数	是否符合
1	7.4.2.1 土壤环境现状监测点布设应根据建设项目土壤环境影响类型、评价工作等级、土地利用类型确定，采用均布性与代表性相结合的原则，充分反应建设项目调查评价范围内的土壤环境现状，可根据实际情况优化调整。	根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求需在占地范围内设置 3 个柱状样，则根据地形及占地范围内平面布局考虑，1#多级生化组合池、2#事故水池区域、3#调节池区域分别设 1 个柱状样。	占地范围内 3 个柱状样点位。	符合
2	7.4.2.2 调查评价范围内的每种土壤类型应至少设置 1 个表层样监测点，应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域。	根据国家土壤信息平台（http://www.soilinfo.cn/MAP/index.aspx）的查询及现场调查，本项目评价范围内土壤类型主要为红壤，则本次在占地范围内未受人为污染或相对未受污染的区域 4#项目区空地位置设置 1 个表层样监测点位。	占地范围内表层样点 1 个。	符合
3	7.4.2.3 生态影响型建设项目应根据建设项目所在地的地形特征、地面径流方向设置表层样监测点。	本项目为污染影响型建设项目。	/	/
4	7.4.2.4 涉及入渗途径影响的，主要产污装置区应设置柱状样监测点。	本项目在 3#调节池计划布置区域旁设 1 个柱状样。	占地范围内柱状样 1 个。	符合
5	7.4.2.5 涉及大气沉降影响的，应在占地范围外主导风向的上、下风向各设置 1 个表层样监测点，可在最大落地	本项目不涉及大气沉降影响。	/	/

序号	HJ964-2018 要求	实际布点情况	点位数	是否符合
	浓度点增设表层样监测点。			
6	7.4.2.6 涉及地面漫流途径影响的，应结合地形地貌，在占地范围外的上、下游各设置 1 个表层样监测点。	本项目在占地范围外上、下游各设置 1 个表层样监测点，即 6#：厂区外地下水上游方向； 7#：厂区外地下水下游方向。	占地范围外表层样点 2 个。	符合
7	7.4.2.8 评价工作等级为一级、二级的改、扩建项目，应在现有工程厂界外可能产生影响的土壤环境敏感目标处设置监测点。	本项目为新建，但涉及原有污水处理站，故在原污水处理站可能影响的敏感区域设置 5#监测点	应在现有工程厂界外可能产生影响的土壤环境敏感目标处设置监测点	符合
8	建设项目占地范围及其可能影响区域的土壤环境已存在污染风险的，应结合用地历史资料和现状调查情况，在可能受影响最重的区域布设监测点；取样深度根据其可能影响的情况确定	项目为新建，本项目建设之前，占地涉及原有污水处理站，故在原污水处理站区域设置 3#柱状样。	在可能受影响最重的区域布设监测点；取样深度根据其可能影响的情况确定	符合

3、监测结果

土壤监测结果见下表：

表 4.2-17　土壤理化性质调查表

监测项目		监测结果			
		1#多级生化组合池 1#（柱状样 0-0.5m）	**2#多级生化组合池 1#（柱状样 0.5-1.5m）**	**3#多级生化组合池 1#（柱状样 1.5-3.0m）**	**4#多级生化组合池 1#（柱状样 3.0m 以下）**
		2024.06.14			
经纬度					
现场记录	颜色	红棕	红棕	红棕	红棕
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	沙砾含量(%)	12	11	4	8
	土壤质地	中壤土	中壤土	轻壤土	轻壤土
	其他异物	根系	无	无	无
	层次	表层	中层	深层	深层
	深度(m)	其他（0.0-0.5）	其他（0.5-1.5 ）	其他（1.5-3.0）	其他（3.0 以下）
实验室测定	pH 无量纲	7.88	7.82	7.85	8.70
	阳离子交换量 cmol+/kg	3.5	4.8	0.9	2.2
监测项目		监测结果			
		5#事故水池区域 2#（柱状样 0-0.5m）	6#事故水池区域 2#（柱状样 0.5-1.5m）	7#事故水池区域 2#（柱状样 1.5-3.0m）	8#事故水池区域 2#（柱状样 3.0m 以下）
		2024.06.14			
经纬度					
现场记录	颜色	红棕	红棕	红棕	红棕
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒

	沙砾含量(%)	8	9	5	3
	土壤质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	其他异物	无	无	无	无
	层次	深层	中层	深层	深层
	深度(m)	其他（3.0 以下）	其他（0.5-1.5 ）	其他（1.5-3.0）	其他（3.0 以下 ）
实验室测定	pH 无量纲	8.70	8.37	8.44	8.40
	阳离子交换量 cmol+/kg	2.2	3.5	2.7	5.7
监测项目		监测结果			
		9#调节池区域 3#（柱状样 0-0.5m）	10#调节池区域 3#（柱状样 0.5-1.5m）	11#调节池区域 3#（柱状样 1.5-3.0m）	12#调节池区域 3#（柱状样 3.0m 以下）
		2024.06.14			
经纬度					
现场记录	颜色	红棕	红棕	黄棕	黄棕
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	沙砾含量(%)	10	6	3	2
	土壤质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	其他异物	根系	无	无	无
	层次	表层	中层	深层	深层
	深度(m)	其他（0.0-0.5）	其他（0.5-1.5）	其他（1.5-3.0）	其他（3.0 以下）
实验室测定	pH 无量纲	8.47	8.27	8.16	8.25
	阳离子交换量 cmol+/kg	5.8	4.4	7.8	11.5
监测项目		监测结果			
		13#污泥脱水区域 4#（表层样 0-0.2m）	14#厂界外上风向旱地 5#（表层样 0-0.2m）	15#厂界外下风向果园 6#（表层样 0-0.2m）	16#厂界外一类建设用地 7#（表层样 0-0.2m）
		2024.06.14	2024.06.14	2024.06.14	2024.06.14
经纬度					
现场记录	颜色	红棕	红棕	红棕	红棕
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	沙砾含量(%)	16	8	14	31
	土壤质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	砂壤土
	其他异物	根系	根系	根系	根系
	层次	表层	表层	表层	表层
	深度(m)	0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2
实验室测定	pH 无量纲	8.24	8.11	8.08	8.27
	阳离子交换量 cmol+/kg	11.8	6.1	6.6	7.1

表 4.2-18-1　土壤监测结果

监测项目	监测结果				第二类用地筛选值	达标评价
	1#多级生化组合池区域					
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0m 以下		
	2024.06.14					
氧化还原电位(mV)	470.6	485.9	465.8	451.8	/	/
水分(%)	8.5	10.5	15.7	19.2	/	/
容重(g/cm³)	1.4	1.35	1.15	1.21	/	/
总磷（磷）(mg/kg)	869	984	638	318	/	/
氟化物(mg/kg)	830	900	1027	1490	/	/
氰化物(mg/kg)	0.44	0.53	0.36	0.42	135	达标
镉(mg/kg)	0.137	0.164	0.113	0.139	65	达标
六价铬(mg/kg)	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	达标
铅(mg/kg)	259	197	206	137	800	达标
铜(mg/kg)	159	60	208	120	18000	达标
镍(mg/kg)	53	31	53	79	900	达标
汞(mg/kg)	0.455	0.463	0.378	0.705	38	达标
砷(mg/kg)	21.6	21.2	21.5	28.6	60	达标
总孔隙度(%)	56	57	56	45	/	/
渗透率(mm/min)	3.58	4.14	4.49	3.17	/	/

表 4.2-18-2　土壤监测结果

监测项目	监测结果				第二类用地筛选值	达标评价
	2#事故水池区域					
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0m 以下		
	2024.06.14					
氧化还原电位(mV)	470.6	477.9	460.8	453.8	/	/
水分(%)	7.6	12.3	18.7	20.4	/	/
容重(g/cm³)	1.19	1.26	1.14	1.08	/	/
总磷（磷）(mg/kg)	1.08×10^3	968	648	657	/	/
氟化物(mg/kg)	831	706	836	961	/	/
氰化物(mg/kg)	0.6	0.59	0.46	0.58	135	达标
镉(mg/kg)	0.084	0.129	0.111	0.138	65	达标
六价铬(mg/kg)	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	达标
铅(mg/kg)	130	108	471	116	800	达标
铜(mg/kg)	104	87	498	129	18000	达标
镍(mg/kg)	83	60	68	56	900	达标
汞(mg/kg)	0.272	0.212	0.232	0.359	38	达标
砷(mg/kg)	19.5	14.9	18.7	32.9	60	达标
总孔隙度(%)	49	48	49	58	/	/
渗透率(mm/min)	3.31	4.32	5.02	4.57	/	/

表 4.2-18-3　土壤监测结果

监测项目	监测结果					第二类用地筛选值	达标评价
	3#调节池区域				4#污泥脱水区域		
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0m 以下	0-0.2m		
	2024.06.14						
氧化还原电位(mV)	464.6	472.9	458.8	446.8	456.6	/	/
水分(%)	10.7	13.7	15.6	20.4	9	/	/
容重(g/cm³)	1.24	1.22	1.13	1.16	1.3	/	/
总磷(mg/kg)	859	1.05×1	563	342	596	/	/

		0^3					
氟化物(mg/kg)	823	762	704	530	856	/	/
氰化物(mg/kg)	0.65	0.48	0.34	0.71	0.84	135	达标
茚(mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1293	达标
萘(mg/kg)	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	70	达标
硝基苯(mg/kg)	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	76	达标
2-氯苯酚(mg/kg)	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	2256	达标
苯并(a)芘(mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5	达标
苯并（a)蒽(mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15	达标
苯并（b)荧蒽(mg/kg)	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	15	达标
苯并（k)荧蒽(mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	151	达标
二苯并（ah)蒽(mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5	达标
茚并（1，2，3-cd）芘(mg/kg)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15	达标
镉(mg/kg)	0.15	0.133	0.182	0.125	0.184	65	达标
苯(μg/kg)	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	4000	达标
乙苯(μg/kg)	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	28000	达标
氯仿(μg/kg)	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	900	达标
氯苯(μg/kg)	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	270000	达标
甲苯(μg/kg)	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1200000	达标
氯乙烯(μg/kg)	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	430	达标
氯甲烷(μg/kg)	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	37000	达标
苯乙烯(μg/kg)	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1290000	达标
三氯乙烯(μg/kg)	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	2800	达标
二氯甲烷(μg/kg)	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	616000	达标
四氯乙烯(μg/kg)	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	53000	达标
四氯化碳(μg/kg)	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	2800	达标
邻二甲苯(μg/kg)	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	640000	达标
1，2-二氯苯(μg/kg)	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	560000	达标
1，4-二氯苯(μg/kg)	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	20000	达标
1，1-二氯乙烯(μg/kg)	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	66000	达标
1，1-二氯乙烷(μg/kg)	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	9000	达标
1，2-二氯丙烷(μg/kg)	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	5000	达标
1，2-二氯乙烷(μg/kg)	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	5000	达标
间，对-二甲苯(μg/kg)	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	570000	达标
1，1，1-三氯乙烷(μg/kg)	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	840000	达标
1，1，2-三氯乙烷(μg/kg)	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	2800	达标
1，2，3-三氯丙烷(μg/kg)	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	500	达标
反式-1，2-二氯乙烯(μg/kg)	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	54000	达标
顺式-1，2-二氯乙烯(μg/kg)	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	596000	达标
1，1，1，2-四氯乙烷(μg/kg)	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	10000	达标
1，1，2，2-四氯乙烷(μg/kg)	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	6800	达标
六价铬(mg/kg)	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	达标
铅(mg/kg)	73	136	83	105	50	800	达标
铜(mg/kg)	92	88	174	86	78	18000	达标
镍(mg/kg)	56	64	60	54	28	900	达标
汞(mg/kg)	0.209	0.116	0.039	0.031	0.133	38	达标
砷(mg/kg)	20.7	16.2	8.65	5.64	17.9	60	达标
苯胺(mg/kg)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	260	达标
总孔隙度(%)	59	47	52	50	56	/	/

渗透率(mm/min)	3.68	4.36	3.42	4.71	4.12	/	/

表 4.2-18-4　土壤监测结果

监测项目	监测结果		农用地风险筛选值	达标评价
	5#厂界外上风向旱地（表层样 0-0.2m）	6#厂界外下风向果园（表层样 0-0.2m）		
	2024.06.14	2024.06.14		
氧化还原电位(mV)	466.6	478.6	/	/
水分(%)	14	17.9	/	/
容重(g/cm³)	1.43	1.27	/	/
总磷（磷）(mg/kg)	953	810	/	/
氟化物(mg/kg)	792	856	/	/
氰化物(mg/kg)	0.39	0.24	/	/
镉(mg/kg)	0.158	0.108	0.6	达标
六价铬(mg/kg)	0.5L	0.5L	/	/
铅(mg/kg)	28	59	170	达标
铜(mg/kg)	62	55	100	达标
锌(mg/kg)	136	-	300	达标
镍(mg/kg)	44	31	190	/
汞(mg/kg)	0.079	0.07	3.4	/
砷(mg/kg)	14.8	12.6	25	达标
铬(mg/kg)	94	-	250	达标
总孔隙度(%)	59	42	/	/
渗透率(mm/min)	3.9	5.29	/	/
pH	8.11	8.08	/	/

表 4.2-18-5　土壤监测结果

监测项目	监测结果	第一类用地筛选值	达标评价
	7#厂界外一类建设用地（表层样 0-0.2m）		
	2024.06.14		
氧化还原电位(mV)	433.6	/	/
水分(%)	20.7	/	/
容重(g/cm³)	1.15	/	/
总磷（磷）(mg/kg)	658	/	/
氟化物(mg/kg)	735	/	/
氰化物(mg/kg)	0.57	22	达标
萘(mg/kg)	0.1L	490	达标
荼(mg/kg)	0.09L	25	达标
硝基苯(mg/kg)	0.09L	34	达标
2-氯苯酚(mg/kg)	0.06L	250	达标
苯并(a)芘(mg/kg)	0.1L	0.55	达标
苯并（a)蒽(mg/kg)	0.1L	5.5	达标
苯并（b)荧蒽(mg/kg)	0.2L	5.5	达标
苯并（k)荧蒽(mg/kg)	0.1L	55	达标
二苯并（ah)蒽(mg/kg)	0.1L	0.55	达标
茚并（1，2，3-cd）芘(mg/kg)	0.1L	5.5	达标
镉(mg/kg)	0.166	20	达标
苯(μg/kg)	1.9L	1000	达标
乙苯(μg/kg)	1.2L	7200	达标
氯仿(μg/kg)	1.1L	300	达标
氯苯(μg/kg)	1.2L	68000	达标
甲苯(μg/kg)	1.3L	1200000	达标

氯乙烯(μg/kg)	1.0L	120	达标
氯甲烷(μg/kg)	1.0L	12000	达标
苯乙烯(μg/kg)	1.1L	1290000	达标
三氯乙烯(μg/kg)	1.2L	700	达标
二氯甲烷(μg/kg)	1.5L	94000	达标
四氯乙烯(μg/kg)	1.4L	11000	达标
四氯化碳(μg/kg)	1.3L	900	达标
邻二甲苯(μg/kg)	1.2L	222000	达标
1，2-二氯苯(μg/kg)	1.5L	560000	达标
1，4-二氯苯(μg/kg)	1.5L	5600	达标
1，1-二氯乙烯(μg/kg)	1.0L	12000	达标
1，1-二氯乙烷(μg/kg)	1.2L	3000	达标
1，2-二氯丙烷(μg/kg)	1.1L	1000	达标
1，2-二氯乙烷(μg/kg)	1.3L	520	达标
间，对-二甲苯(μg/kg)	1.2L	163000	达标
1，1，1-三氯乙烷(μg/kg)	1.3L	701000	达标
1，1，2-三氯乙烷(μg/kg)	1.2L	600	达标
1，2，3-三氯丙烷(μg/kg)	1.2L	50	达标
反式-1，2-二氯乙烯(μg/kg)	1.4L	10000	达标
顺式-1，2-二氯乙烯(μg/kg)	1.3L	66000	达标
1，1，1，2-四氯乙烷(μg/kg)	1.2L	2600	达标
1，1，2，2-四氯乙烷(μg/kg)	1.2L	1600	达标
六价铬(mg/kg)	0.5L	3	达标
铅(mg/kg)	149	400	达标
铜(mg/kg)	86	2000	达标
镍(mg/kg)	68	150	达标
汞(mg/kg)	0.074	8	达标
砷(mg/kg)	15.6	20	达标
苯胺(mg/kg)	0.03L	92	达标
总孔隙度(%)	60	/	/
渗透率(mm/min)	3.21	/	/

根据以上监测结果可知，项目区内建设用地土壤监测点各监测因子监测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）风险筛选值第二类用地标准，项目外旱地和果园的土壤监测点各监测因子均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）（试行）中风险筛选值。项目区外一类建设用地土壤监测点各监测因子监测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）风险筛选值第一类用地标准。根据监测结果，项目区土壤环境质量现状良好。

4.2.6 生态环境质量现状调查与评价

1、植物资源现状

依据《云南植被》专著中采用的分类系统，项目所在区域属亚热带常绿阔叶林区域（II）。项目评价范围内出现的自然植被可划分为 3 个植被型、5 个植被亚型、5 个群系。

（1）自然植被

1）暖温性针叶林

评价区暖温性针叶林以云南松为主，伴生树种为滇油杉，以云南松 Pinus yunnanensis 为优势种，郁闭度 0.60~0.7，树高 5.0~9.0m，平均胸径 8.5~15cm。伴生树种以滇油杉 Keteleeria evelyniana Mast 居多，乔木下层中有散生的栎类和其他树种，如栓皮栎 Quercus variabilis Bl、麻栎 Quercus acutissima Carruth，滇石砾 Lithocarpus dealbatus、旱冬瓜 Alnus nepalensis D.Don。灌木层高 0.5~2.5m，层盖度 20%~25%，分布树种主要有野把子 Elsholizia rugulosa、大白杜鹃 Rhododendrondecorum Franch、芒种花 Hypericum uralum、铁仔 Myrsine africana、珍珠花 Spiraeathunbergii Sieb.ex Blume 、乌鸦果 Vaccinium fragile Franch 、马樱花 Rhododendrondelavayi Franch 等。由于郁闭度较高，草本植物不丰富，草本层高 0.1-0.5m，盖度 7%-10%，主要有滇龙胆草 Gentiana rigescens Franch. exHemsl、芽生虎耳草 Saxifraga gemmipara Franch、云南兔儿风 Ainsliaeayunnanensis Franch、半夏 Pinellia ternata (Thunb.) Breit、腺花香茶菜 Rabdosia adenantha、天南星 Arisaema heterophyllum Blume、乌毛蕨 Blechnum orientale、旱茅 Eremopogon delavayi(Hack.) A. Camus、四脉金茅 Fournerve eulalia 等。

2）落叶阔叶和针叶林混交林

评价区内落叶阔叶和针叶林混交林主要有云南松 Pinus yunnanensis、滇油杉 Keteleeria evelyniana Mast、旱冬瓜 Alnus nepalensis D.Don。乔木上层高 6-13m，盖度 50-65%。乔木下层高约 1-2m，层盖度 40-60%。主要种类有云南兔儿风 Ainsliaeayunnanensis Franch、半夏 Pinellia ternata (Thunb.) Breit、腺花香茶菜 Rabdosia adenantha、穗序野古草 A. Hookeri Munroexkeng 等，种类较多。

3）暖温性灌木草丛

评价区内稀树灌木草丛具有明显次生性，群落结构不稳定，受人为干扰比较大，广泛分布。灌木层高度约 1.2-1.5m，盖度在 10%左右。优势种为珍珠花 *Fontanesia fortunei Carr*，伴生有矮杨梅 *Myrica nana Cheval*、马桑 *Coriaria nepalensis Wall*、芒种花 *Hypericum uralum*、碎米花杜鹃 *Rhododendron spiciferum Fl*、栽秧泡 *Rubus ellipticus var. obcordatu* 等。由于人为破坏，有的山丘已成为没有稀树的禾草草丛，即荒坡地。

群落以草丛为主要层，多数为中草草丛，由于受到人为干扰，草丛一般在 10-30cm 左右，盖度在 80%以上，组成群落的常见禾草有：火棘 *Pyracantha fortuneana (Maxim.) Li* 、白茅 *Imperatacylindrica (Linn.) Beauv* 、刺芒野古草 *Arundinella setosa Trin*、旱茅 *Eremopogon delavayi (Hack.) A. Camus*、类芦 *Neyraudia reynaudiana (Kunth) Keng*、云南知风草 *Yunnan Lovegrass*、细柄草 *Capillipedium parviflorum (R. Br)Stapf*、四脉金茅 *Fournerve Eulalia*、棕茅 *E. Phaeothrix (Hack)Kuntze*、马陆草 *Eremochloa zeylanica Hack* 等。

（2）人工植被

评价区内分布有耕地和园地，人工植被主要为农田植被、经济林。农田多种植烤烟 Nicotiana tabacum、玉米 Zea mays、大豆 Glycine max (Linn.) Merr.，经济林常见的为板栗 Castaneamollissima、樱桃 Prunus pseudocerasus(Lindl.) G. Don。

（3）保护植被

根据调查，项目区未发现有国家和省级重点保护野生植物分布，也无狭域特有种及名木古树。调查所见物种均属于数量极多的广布种类。

2、动物资源现状

根据资料收集和现场踏勘，项目区域人类活动较为频繁，植被主要为人工植被，受人为活动干扰，未见大型野生动物分布，区域动物多为适应人类活动的啮齿目动物和小型鸟类，其中如小型哺乳类动物明纹花松鼠 Tamiops macclellandi、隐纹花松鼠 Tamiops swinhoei、小家鼠 Mus musculus、黄胸鼠 Rattus flavipectus、云南兔 Lepus comus 等；鸟类有鹧鸪 Francolinus pintadeanus、家燕 Hirundo rustica、喜鹊 Picapica、大山雀 Parus major、黑头金翅雀 Carduelis ambigua、山麻雀 Passer rutilans、大杜鹃 Cuculus canorus、斑文鸟 Lonchura punctulata、普通夜鹰 Caprimulgusindicus、山斑鸠 Streptopelia orientalis、斑鸫 Turdus naumanni 等。

项目评价范围内未发现国家和省级重点保护野生动物分布。

4.3 云南禄劝产业园区概况

4.3.1 云南禄劝产业园区简介

2023 年，云南省城乡规划设计研究院完成了《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021-2035）》，于 2023 年 9 月 30 日获得《昆明市人民政府关于云南禄劝产业园区总体规划修改（2021—2035 年）的批复》（昆政复[2023]64 号）。

根据该规划可知：

云南禄劝产业园区规划范围确定为“一园三片区”，分别为洗马塘北部化工产业片区、洗马塘南部综合产业片区 和崇德建材产业片区。规划期限为 2021 年-2035 年，其中，规划近期为 2021-2025 年，规划远期为 2026-2035 年。

云南禄劝产业园区规划范围面积为 495.30 公顷（投影面积 495.33 公顷），其中城镇开发边界内用地 404.30 公顷，城镇开发边界范围外市政基础设施用地 0.72 公顷，工业用地红线拓展线范围内用地（预留发展用地）90.28 公顷。

（1）园区发展定位

①云南省重点省级产业园区

②昆明市磷钛化工全资源循环高效产业集群

③金沙江流域绿色产业示范园

（2）园区产业发展定位

近期云南禄劝产业园区以非烟轻工（食品和消费品制造）为主导。

远期云南禄劝产业园区将形成以磷钛化工为主导、绿色能源装备制造和食品与消费品制造为辅助，生物医药产业和建材产业适度发展的“122”产业体系。

本项目建成后，以接收及处置洗马塘南部综合产业片区和崇德建材产业片区的工业废水和生活污水为主。后续主要介绍洗马塘南部综合产业片区和崇德建材产业片区相关规划情况。

4.3.2 云南禄劝产业园区—崇德建材产业片区

1、界限范围：包括现状华新水泥厂及附属设施、高钛渣厂、禄劝县生活垃圾处理厂用地范围。

2、功能定位：崇德建材产业片区将形成以华新水泥为主的建材产业发展片区。

3、用地面积：崇德建材产业片区建设用地面积为 32.23 公顷。

4、人口规模：根据人口规模测算，洗马塘南部综合产业片区的产业人口为 1350 人，服务人口为 20 人，共计 1370 人。产业人口的生活服务配套主要依托于禄劝中心城区崇德老街片区。

5、主要配套设施：该片区主要为现状企业，目前配套设施已完备，无需再进行配置。

4.3.2 云南禄劝产业园区—洗马塘南部综合产业片区

1、界限范围：东至原云铜选址，南至掌鸠河，西至东山山脚，北至胜威 1.5GWH 磷酸铁锂储能电池生产线项目选址。

2、功能定位：洗马塘南部综合产业片区将形成以绿色能源装备制造产业发展为主，食品与消费品制造产业为辅，生物医药产业适度发展的综合产业片区。

3、用地面积：洗马塘南部综合产业片区建设用地面积为 156.04 公顷。

4、人口规模：洗马塘南部综合产业片区的产业人口为 6800 人，服务人口为 120 人，共计 6920 人。产业人口的生活服务配套主要依托于禄劝中心城区。

5、主要配套设施：片区给水依托园区中部的给水设施。该片区将建设污水处理厂一座（本项目），位于本片区与崇德建材产业片区之间。片区电源由现状 110kV 崇德变和规划新建 220kV 变电站联合提供。片区内按照 200—500 米的站间距布置移动通信基站。在片区内新建燃气储配站，为中心城区燃气储配设施。

4.4 已入驻企业污染源调查

根据现场踏勘及业主提供的资料，项目服务园区入驻企业详见表 4.4-1。

表 4.4-1　项目纳污范围内企业分布情况

序号	企业名称	产品方案	环评核算废水量（m^3/d）	现状实际排水量（m^3/d）	废水类型	投产时间	运行情况	所属片区

1	云南润苍生科技有限公司	保健食品、中药饮片	165	12	生产、生活	2022 年 6 月	正常运行	洗马塘南部综合产业片区
2	云南柚乐食品有限公司	饮料制造	200	52.23	生产、生活	2022 年 7 月	正常运行	
3	昆明美膳美食品有限公司	速冻食品	264	15	生产、生活	2022 年 7 月	正常运行	
4	云南创生食品有限公司	坚果生产	330	6	生产、生活	2022 年 8 月	正常运行	
5	云南禄味食品有限公司	玉米加工	150	3.5	生产、生活	2022 年 8 月	正常运行	
6	华彪（云南）电动科技有限公司	电动车组装	0.5	0.5	生活	2022 年 10 月	正常运行	
7	昆明崇德水泥有限公司（华新水泥）	水泥生产	0	/	/		正常运行	崇德建材产业片区
8	昆明泽成矿业有限责任公司（禄劝源耀 冶炼有限公司）	高太渣生产	0	/	/	/	2019 年停产	
9	园区管委会	/	17.6	17.6				
合计			1127.1	106.83	/	/	/	/

根据已入驻企业环评手续，目前本项目纳污范围内入驻企业产生的最大废水量为1127.1m³/d，现状废水实际产生量约为 106.83m³ /d，废水已通过管网接入禄劝工业园区农业产品加工标准化厂房建设项目污水处理站，经预处理后外排进入市政管网，最终进入禄劝县污水处理厂。

5 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测与评价

5.1.1 施工期环境影响分析

本项目施工期环境影响主要包含厂区施工环境影响以及管网施工的环境影 响。项目在施工期间，各项施工活动不可避免的将会对周围的环境造成破坏和产 生影响。主要包括废气和粉尘、噪声、固体废物、废污水等对周围环境的影响，以下施工期对环境的影响加以分析，并提出相应的防治措施。

建设项目在施工建设过程中，大气污染物主要来源于施工机械、运输车辆所排放的废气以及地表开挖、回填等造成的扬尘。

在施工过程中，粉尘污染主要来源于：

①建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作 用将产生扬尘污染；

②运输车辆往来将造成地面扬尘；

③施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘；

④干燥地表的开挖和钻孔产生的粉尘，建筑材料的装载、运输、堆存过程中 的扬尘，以及回填土方造成的二次扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘（扬尘）将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。

本项目建设场地较开阔，空气湿润，降雨量大，这在一定程度上可减轻扬尘的影响。但是伴随着建筑材料运输，施工期间可能产生扬尘，将对附近的大气环境和居民带来不利的影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。其主要对策有：

（1）对施工现场进行科学管理，砂石料应统一堆放，尽量减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂。

（2）开挖时，对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。而且，建筑材料和建筑垃圾应及时运走。

（3）谨防运输车辆装载过满，并采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，定时洒水压尘，减少运输过程 中的扬尘。

（4）施工现场要围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围。

（5）风速过大时应停止施工，并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖处理。

（6）对于施工开挖地面产生的土方，应尽量靠路边存放，设围栏与外界隔离，并定期进行洒水处理，保持土质湿度；同时应在施工区内设置明显标志，提醒来往车辆减速或绕路行驶。

5.1.2 运营期大气环境影响预测与评价

5.1.2.1 评价区气象特征

禄劝地处高原亚热带季风气候区，表现为夏无酷暑，冬无严寒，干湿雨季分明的季风气候，具有典型的低纬高原气候特征，立体气候明显的特点。

主要气象特征如下：

年平均气温：15.6℃

极端最高气温：32.8℃

极端最低气温：2.7℃

年平均日照时数：2375h

年平均相对湿度：74%

年平均风速：1.5m/s

常年主导风向：西南风

5.1.2.2 正常工况预测分析与评价

（1）预测因子

本项目大气污染源主要为污水处理系统产生的恶臭，NH_3 和 H_2S 为特征臭气污染物，本次预测因子选取 NH_3 和 H_2S。

（2）预测参数

①污染源源强参数

根据工程分析，项目污染源源强参数见下表：

表 5.1-1 项目正常工况有组织废气排放源参数一览表（点源）

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
	经度	纬度								NH_3	H_2S
排气筒DA001	102.494159	25.510212	1664	15	0.4	22.12	25	8760	正常	0.0167	0.000169

表 5.1-2 项目正常工况无组织废气排放源参数一览表（等效为圆形面源）

污染源名称	中心点坐标(°)		海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	初始垂向扩散参数(m)	圆形面源半径(m)	近圆形面源的顶点或边的个数	污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度						H2S	NH3
格栅井	102.494262	25.510422	1664.00	10.00	4.65	3.52	20	0.0000	0.0013
调节池	102.494162	25.510277	1664.00	10.00	4.65	9.97	20	0.0001	0.0103

EGSB 厌氧罐	102.493834	25.50997	1661.00	10.00	4.65	3.50	20	0.0000	0.0013
一级 A 池	102.492921	25.510533	1662.00	10.00	4.65	3.57	20	0.0000	0.0001
一级 O 池	102.492876	25.510573	1662.00	10.00	4.65	5.05	20	0.0000	0.0002
二级 A 池	102.492872	25.510478	1669.00	10.00	4.65	3.52	20	0.0000	0.0001
二级 O 池	102.492811	25.510527	1662.00	10.00	4.65	3.91	20	0.0000	0.0001
二沉池	102.492778	25.510645	1662.00	10.00	4.65	10.00	20	0.0000	0.0002
污泥池	102.493216	25.510279	1669.00	10.00	4.65	3.57	20	0.0000	0.0012
污泥脱水间	102.493328	25.510221	1661.00	10.00	4.65	5.35	20	0.0000	0.0028
气浮池	102.493718	25.510006	1661.00	10.00	4.65	3.09	20	0.0000	0.0010

②AERSCREEN 估算模型参数

本项目采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 A 推荐模式中的 AERSCREEN 估算模式预测大气环境影响，选用参数如下表所示。

表 5.1-3 AERSCREEN 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		32.8
最低环境温度/℃		2.7
土地利用类型		农村
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

（3）预测结果

AERSCREEN 估算结果见表 5.1-4 和 5.1-5。

表 5.1-4 AERSCREEN 估算模式结果

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m³)	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)
二级 A 池	H_2S	10.0	0.00454	0.04543	/
二级 A 池	NH_3	200.0	0.12211	0.06106	/
一级 O 池	H_2S	10.0	0.01127	0.11270	/
一级 O 池	NH_3	200.0	0.30342	0.15171	/
污泥池	H_2S	10.0	0.00086	0.00864	/
污泥池	NH_3	200.0	2.44899	1.22450	/
污泥脱水间	H_2S	10.0	0.00145	0.01455	/
污泥脱水间	NH_3	200.0	4.12193	2.06097	/
二沉池	H_2S	10.0	0.01025	0.10246	/
二沉池	NH_3	200.0	0.27574	0.13787	/
气浮池	H_2S	200.0	2.28780	1.14390	/
气浮池	NH_3	10.0	0.02656	0.26557	/

二级 O 池	H_2S	10.0	0.00844	0.08443	/
二级 O 池	NH_3	200.0	0.22745	0.11372	/
一级 A 池	H_2S	10.0	0.00749	0.07494	/
一级 A 池	NH_3	200.0	0.20215	0.10108	/
EGSB 厌氧罐	H_2S	10.0	0.02991	0.29912	/
EGSB 厌氧罐	NH_3	200.0	2.57730	1.28865	/
格栅井	H_2S	10.0	0.03006	0.30060	/
格栅井	NH_3	200.0	2.58516	1.29258	/
DA001	H_2S	200.0	14.94400	7.47200	/
DA001	NH_3	10.0	0.17354	1.73543	/
调节池	H_2S	10.0	0.15337	1.53370	/
调节池	NH_3	200.0	13.20260	6.60130	/

由估算结果和《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中的评价等级判定要求可知，项目最大落地浓度占标率为 7.47200%，1%≤P_{max}<10%，则本项目大气环境影响评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》要求，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对源强数据进行核算。

根据估算结果来看，正常排放情况下项目各项大气污染物的有组织最大落地浓度点出现在距项目项目区 DA001 下风向 148m 处，无组织最大落地浓度点出现在距项目调节池 19m 处。根据现场调查，以项目下风向 148m 和 19m 的范围内均无敏感点分布，项目排放的大气污染物对周边环境的影响很小。项目排放的污染物不会改变区域环境空气质量，项目大气环境影响可以接受。

因距离项目最近的敏感点为七星庄，距离为 155m，为避免在风向发生变动情况下，项目恶臭气体对周围居民点产生影响，本次评价要求，建设单位在运营期应定期喷洒植物除臭剂，以进一步降低污水处理厂恶臭气体可能对周围环境产生的不利影响。

5.1.2.3 非正常工况预测分析与评价

非正常排放主要是考虑处理措施发生事故，处理效率达不到要求，此次考虑处理效率为50%的情况。利用 Arescreen 模式对生物除臭系统排放的污染物进行估算，估算源强见表 5.1-7。

表 5.1-7 项目非正常工况有组织废气排放源参数一览表

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放 速率/（kg/h）	
	经度	纬度								NH_3	H_2S
排气筒 DA001	102°29′38.971″	25°30′36.762″	1663	15	0.4	22.16	25	48	非正常	0.18552	0.00188

估算结果见表 5.1-8。

表 5.1-8 AERSCREEN 估算模式非正常工况预测结果（有组织）

下风向距离（m）	NH_3		H_2S	
	浓度(μg/m³)	占标率(%)	浓度(μg/m³)	占标率(%)
25.0	76.753	38.377	0.248	2.484
50.0	49.606	24.803	0.161	1.606
75.0	29.608	14.804	0.096	0.958
97.0	320.660	160.330	1.038	10.379
100.0	154.640	77.320	0.501	5.005

125.0	74.645	37.323	0.242	2.416
150.0	28.569	14.285	0.092	0.925
175.0	33.554	16.777	0.109	1.086
200.0	101.560	50.780	0.329	3.287
225.0	110.550	55.275	0.358	3.578
250.0	98.784	49.392	0.320	3.197
275.0	89.006	44.503	0.288	2.881
300.0	29.423	14.712	0.095	0.952
325.0	20.983	10.492	0.068	0.679
350.0	39.581	19.791	0.128	1.281
375.0	45.307	22.654	0.147	1.467
400.0	18.086	9.043	0.059	0.585
425.0	19.430	9.715	0.063	0.629
450.0	15.528	7.764	0.050	0.503
475.0	25.026	12.513	0.081	0.810
500.0	41.147	20.574	0.133	1.332
1000.0	18.318	9.159	0.059	0.593
1500.0	7.617	3.809	0.025	0.247
2000.0	6.814	3.407	0.022	0.221
2500.0	3.890	1.945	0.013	0.126
5000.0	1.033	0.516	0.003	0.033
下风向最大浓度	320.66	160.33	1.038	10.379
下风向最大浓度出现距离	97.0	97.0	97.0	97.0
D10%最远距离	875.0	875.0	100.0	100.0

从以上预测结果来看，非正常排放情况下项目排放的大气污染物的最大落地浓度点上升幅度较大，NH_3 和 H_2S 占标率达到了 160.33%和 10.379%，NH_3 的最大落地浓度超标，对环境影响较大。因此企业应加强管理、定期检修、维护废气处理设施，杜绝项目废气发生非正常排放。企业在落实加强管理，定期检修、维护废气处理设施等措施后，项目建设总体对项目区周边环境空气影响在环境可接受范围。

5.1.2.4 恶臭可嗅阈值达标分析

本项目排放的大气污染物中的 NH_3、H_2S 为臭气的源强气体，本次评价采用日本的臭气强度 6 级分级法对项目的臭气进行分析，恶臭强度分级详见下表。

表 5.1-9 臭气强度分级

臭气强度分级	臭气感觉程度
0	无臭
1	勉强能感觉到轻微臭味（感觉阈值浓度水平）
2	容易感到轻微臭味（识别阈值浓度水平）
2.5	明显感到臭味
3	
3.5	
4	强烈臭味
5	无法忍受的极强气味

臭气污染物浓度与强度的关系详见下表。

表 5.1-10 臭气体积与强度的关系（ppm）

恶臭物质	臭气强度分级						
	1	2	2.5	3	3.5	4	5
氨气	0.1	0.6	1.0	2.0	5.0	10.0	40

硫化氢	0.0005	0.006	0.02	0.06	0.2	0.7	3.0

污染物浓度 mg/m³ 与 ppm 的换算关系如下：

$$C=22.4X/M$$

式中：X—污染物以每立方米的毫克数表示的浓度值，mg/m³；

C—污染物以 ppm 表示的浓度值；

M—污染物的分子量；

根据上式可折算出常温常压下 NH_3、H_2S 浓度与强度的对应关系，具体见下表。

表 5.1-11 臭气可嗅阈值换算结果

监控点位	正常排放					
	氨			硫化氢		
	最大贡献浓度（ug/m³）	最大贡献浓度 ppm	臭气强度	最大贡献浓度（ug/m³）	最大贡献浓度 ppm	臭气强度
下风向最大落地浓度	14.944	0.0197	1	0.17354	0.000011	1

根据预测及计算结果表明：本项目排放的废气污染物 NH_3、H_2S 落地浓度最大点位为 0-1 级，属于“勉强能感到轻微臭味（感觉阈值浓度水平）”，由此可见，项目排放的无组织恶臭气体，对厂界及周围环境的影响可接受。

5.1.3 小结

综上所述，施工期对环境空气的主要影响为施工扬尘，对各关心点均有一定影响，因施工扬尘的产生源是分散的，仅在有扬尘产生的施工区域颗粒物浓度比较高。通过采取相应的措施，可降低其对周围环境和关心点的不利影响。

项目排放的大气污染物较少，根据 NH_3、H_2S 估算结果显示，NH_3、H_2S 估算结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 的限值要求，对环境空气贡献不大，且根据本次评价引用的周围环境敏感点环境空气质量监测的结果来看，敏感点的现状氨、硫化氢较低，具有较大的环境容量。综上所述，项目建设对周边大气环境影响很小，不会导致区域环境空气质量下降。

因距离项目最近的敏感点为七星庄，距离为 155m，为避免在风向发生变动情况下，项目恶臭气体对周围居民点产生影响，本次评价要求，建设单位在运营期应定期喷洒植物除臭剂，以进一步降低污水处理厂恶臭气体可能对周围环境产生的不利影响。

5.2 地表水环境影响预测与评价

5.2.1 施工期地表水环境影响分析

①施工废水

根据工程分析，项目施工混凝土采用商品砼，无拌合废水产生。施工废水主要来源于项

目运输车辆冲洗水、建筑材料冲洗用水等产生的废水。项目施工废水量约 1.6m^3/d。项目施工期 4 个月，则项目施工废水合计约为 192m^3/d。施工废水采用 3m^3 沉淀池收集沉淀、过滤后，回用于场内施工过程、场地洒水降尘、建筑材料冲洗等施工环节，不外排，对周围水环境影响不大。

②施工人员生活污水

项目施工人员均不在场内食宿，产生的废水主要为洗手等清洁废水，产生的生活污水约为 0.8m^3/d，依托产业园区意见标准化厂房内的公共厕所配套建设的化粪池处理后经市政污水管网进入禄劝县污水处理厂。

③雨季地表径流

项目施工过程若遇雨天，裸露的地表泥土及粉状材料会很容易被冲刷而随雨水带走，主要污染物为悬浮物，对周围地表水环境造成不利影响。工程建设应控制材料进出，减少现场物料储存量，应在场地周边布设相应的泥水收集沟，并对挖出的土方、水泥和砂石等建筑材料用篷布等覆盖，以防止暴雨冲刷。根据工程分析，项目施工期地表径流设置一个 10m^3 的临时沉砂池沉淀处理后回用于施工区洒水降尘、施工设备、车辆清洗等，对周边环境影响较小。

（2）待建工程施工期水环境影响分析

后续工程建设过程中主要为除臭系统、污泥暂存池、危废间、在线监测设备等的建设，项目施工废水来源于施工机械、工具清洗等施工废水、施工人员生活污水等。这部分废水产生量较小，其特点是没有有害物质和有机质，主要是悬浮物。施工废水导入 2m^3 的沉砂池，经沉淀后循环使用，这样既可节约用水，又减少对地表水环境的污染。此外本项目的施工人员每天有少量生活废水，在项目施工期间，必须严格加强对施工人员的管理，生活废水集中收集简易沉淀后回用于施工用水，不外排。施工现场四周已有完善的雨水系统的截排水沟，使施工区内外的雨水分流，区内地表径流经沉淀后回用于晴天洒水降尘，回用不完的经征得有关部门许可后外排，禁止含大量泥沙或未经处理的废水排入水体。通过采取以上措施后，项目施工期地表径流对区域地表水体水质影响较小。

综上所述，本项目施工期污水的排放量不大，而且施工只是暂时的，当建设方采取上述措施后，对当地地表水环境的影响比较小，不会改变当地的地表水环境质量的功能。

5.2.2 项目污水处理工艺的可行性分析

根据《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021—2035）环境影响报告书（审查稿）》（云南长沐环保科技有限公司，2023 年 6 月），本项目主要接收洗马塘南部综合产业片区和崇德建材产业片区的污水，项目采用的污水处理工艺为“预处理+调节池+气浮+厌氧+一级 A/O+二级 A/O+二沉池+高效沉淀池+快速滤池+臭氧催化氧化（出水回用）+深度除磷+活性炭过滤

→出水外排”。本项目属于工业废水集中处理，项目选取的废水处理工艺符合《排污许可证申请与核发技术规范--水处理（试行）》（HJ978-2018）中推荐的可行技术。具体如下表所示：

表 5.2-1　项目可行性技术分析

废水类别	HJ978-2018 可行技术推荐	本项目
工业废水	预处理[a]：沉淀、调节、气浮、水解酸化；	格栅++调节池+气浮
	生化处理：好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物 床反应器、膜生物反应器	EGSB 厌氧+一级 A/O+二级 A/O+二沉池
	深度处理：反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换	高效沉淀池+快速滤池+臭氧催化氧化（出水回用）+深度除磷+活性炭过滤

根据《排污许可证申请与核发技术规范--水处理（试行）》（HJ978-2018）中推荐的可行技术，本项目采用的污水处理工艺均为可行技术。

5.2.3 项目运营期中水回用环境影响分析

根据项目《云南禄劝产业园区标准化厂房建设项目（EPC）3000m³/d 污水处理厂及配套管网工程修建性详细规划方案》（中国建筑第五工程局有限公司　2024 年 6 月 1 日），项目按照 3000m³ /d 的处理规模一次性建成，前端（格栅+调节池+气浮+厌氧+一级 A/O+二级 A/O+二沉池+高效沉淀池+快速滤池+臭氧催化氧化→出水回用）设计处理规模为 3000m³ /d，后端（深度除磷+活性炭过滤+出水外排）设计处理规模为 1800m³ /d，前端处理出水达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质标准》（GB18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准后回用；后端处理出水处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标，其中总磷指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A 级标准。

项目建成后，首先投运前端处理线，后续视园区企业入驻情况及排污情况，远期投运后端 1800m³ /d 深度处理线，确保出水达标外排。

根据《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021—2035）环境影响报告书（审查稿）》（云南长沐环保科技有限公司，2023 年 6 月），本项目主要接收洗马塘南部综合产业片区和崇德建材产业片区的污水，出水也主要回用于上述两个片区的道路清扫和绿化。该部分耗水量核算如下表所示：

表 5.2-2　园区绿化及道路清扫用水量

园区规划片区	用地类型	面积（㎡）	用水定额	用水量（m³/d）	用水量（m³/a）	本项目需消纳的外排水量（m³/d）	本项目需消纳的外排水量（m³/a）
洗马塘南部综	绿地与敞开空	1560500	3L/（㎡•次）	4681.5	983115	1200	43800

合产业片区	间用地						
	交通运输用地	70100	2 L/（㎡•次）	140.2	29442		
崇德建材产业片区	城镇道路用地	15900	L/（㎡·次）	31.8	6678		
合计		/	/	4853.5	1019235		
1、用水定额采用《云南省用水定额》（DB53T168-2019）中相应类别的用水定额。 2、年用水量按照禄劝县晴天 210 天计算。						可全部消纳	可全部消纳

根据上表核算，对照本项目回用水出水情况，如下表所示：

表 5.2-3　园区绿化及道路清扫用水量

回用区域	合计日用水量需求（m^3/d）	本项目中水出水量量（m^3/d）	差值（m^3/d）	合计年用水量需求（m^3/a）	本项目需消纳的中水水量（m^3/a）	差值（m^3/a）
洗马塘南部综合产业片区	4853.5	1254.28	3599.22	1019235	457812.2	855903.1
崇德建材产业片区						

故本项目出水，按照上述区域每天绿化和清扫 1 次进行，可全部作为绿化用水和道路清扫用水回用于洗马塘南部综合产业片区和崇德建材产业片区。

考虑到雨天，本项目出水不能及时回用于上述环节，出水需要在项目区内暂存。本项目设置了调节池 1 座，有效容积 1528m^3；回用水池 1 座，有效容积 1678m^3；可贮存本项目约 2.5 天的中水。

本次评价要求园区应配套中水回用工程，建设中水回用水池 1 座，有效容积约为 3200m^3，可配套贮存本项目约 2.5 天的中水，与项目拟建回用水池和调节池合计，可贮存项目中水约 5 天的量，可确保出现连续降雨的情况，本项目中水暂不能回用园区绿化和道路清扫环节时，不出现非正常排放。

5.2.4 项目运营期尾水外排的地表水环境影响分析

项目投运后，视园区远期（2035 年）企业入驻和排污情况，将适时启动 1800m^3/d 深度处理环节，处理后的出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标，总磷指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A 级标准后外排至掌鸠河。其中，出水 COD 年均浓度限值为 22.207mg/L，氨氮年均浓度限值为 0.443mg/L，总磷年均浓度限值为 0.05mg/L。

5.2.4.1 污水排放受纳水体及水体功能要求

根据《云南省水功能区划（2014）》，本次排污口所在河道掌鸠河位于“掌鸠河禄劝保留区”，由云龙水库坝址至入普渡河口，现状水质为III类，2030 年水质考核目标为III类。

根据地表水环境现状监测与调查分析，本项目受纳水掌鸠河目前水质现状未达到了地表水 III 类标准，属于环境质量不达标区，因此，本次环境影响预测应考虑区（流）域环境质量改善目标要求情景下的模拟预测。

5.2.4.2 区域水环境达标方案及整治工程方案

1、《禄劝彝族苗族自治县掌鸠河—盐塘断面水质达标工作方案》

根据（云环函[2022]165 号），掌鸠河盐塘断面进行分阶段达标考核，2025 年水质考核目标Ⅴ类。2024 年 2 月 17 日，禄劝县人民政府发布“关于印发《禄劝彝族苗族自治县掌鸠河—盐塘断面水质达标工作方案》的通知（禄政办发[2024]4 号）”（详见附件 6），提出确保到 2025 年水质稳定达 V 类以上，到 2030 年水质稳定达III类。

2、掌鸠河整治工程

2021 年 4 月 16 日，禄劝县人民政府发布“关于印发十四五国控盐塘断面水质达标方案的通知”，禄政办发【2021】18 号；昆明市生态环境局委托昆明市生态环境工程评估中心于 2022 年 7 月编制完成《掌鸠河—盐塘断面环境影响调查及整治方案》，并于 2022 年 12 月 7 日给禄劝县人民政府发布了《昆明市生态环境局关于进一步做好掌鸠河—盐塘断面水质达标工作的函》（便函【2022】4673 号）。《掌鸠河—盐塘断面环境影响调查及整治方案》提出的全部工程建设完成并投入运行后，预计至 2025 年可以削减化学需氧量 541.85t/a、氨氮负荷 56.59t/a，总磷负荷 12.92t/a。

根据昆明市生态环境工程评估中心 2022 年 7 月编制的《掌鸠河—盐塘断面环境影响调查及整治方案》、“关于印发“十四五”国控盐塘断面水质达标方案的通知”（禄政办发〔2021〕18 号）以及《禄劝彝族苗族自治县县生态环境保护“十 四五”规划》，拟实施的治理方案如下：

（一）溢流口（直排口）治理方案

由于现成污水处理厂处理能力不足，针对溢流口（直排口）采取应急处理工程进行临时的应急处置。待远期截污管网布设成熟、污水处理厂三期扩建完成后，再取消应急处置工程。

拟计划分段设置应急工程。

县城段:设置 DN250 水应急截污管网约 2.45km，以收集编号（12、13、22、23、31）合流涵洞直排口、编号（14、15、16、17、18、19、20、25）合流管道直排口废水，并于县城掌鸠河公园内设置一规模不小于 500m³应急池处置池，对合流涵洞、排口废水进行应急处置。

园区段：在污水处理厂三期扩建场地内，设置 DN600 水应急截污管网约 300m，连接主管网溢流口 1（污水处理厂溢流口）至应急处置池，应急池处置池设置规模约 1000m³，以处

置污水处理厂溢流口废水及周边崇德、角家营、地多 3 个社区沿河村庄废水进行应急处置。

应急处置池主要考虑氨氮及总磷的去除。根据《云南省环境保护实用技术名录（第一批）》第II类---人工强化型农村污水处理技术，10.除磷脱氮地埋一体式净化设备。COD 去除率可达 80%至 90%，TN 去除率可达 75%至 80%，TP 去除率可达 95%，污水处理运行成本在 0.4-0.5 元/t，适用范围为 COD≤800mg/L。

（二）溢流口（直排口）远期治理方案完善县城雨污分流：

结合县城地形坡度、道路状况，进行县城的雨污分流。

雨水管方案：保留现状雨水管，将合流管进行清淤后作为雨水管网并接通至河道，并新增雨水管网，以尽可能覆盖主要的城市主干道、支路。

污水管方案：保留现状污水管，新增污水主干管、支管，以覆盖至少县城 70%的汇水面积。对禄劝县城进行雨污分流工作，新增 DN500 雨水管网 2.26km。DN500 污水干管 5.47km，DN250 污水支管 10.29km，检查井 300 个，污泥井 151 个。

（三）对污水处理能力进行扩建：

针对目前污水处理厂处理能力饱和，结合县城拟实施的《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可行性研究报告》，对污水处理厂进行三期建设，同时完善县城污水截污管网，建设后污水处理厂总体规模为 2.4 万 m^3/d，能满足确保不在溢流排放。

根据县城拟实施的《昆明市禄劝彝族苗族自治县美丽县城水环境综合治理项 目可行性研究报告》，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包含掌鸠河和南塘河截污工程、禄劝县污水处理厂三期改扩建及一二期提标项目 2 个子项目。掌鸠河和南塘河截污工程：新建重力流截污干管总长度 15.93km，管径为 d500-d800；污水主管网明开挖段 15.435km，污水主管网顶管施工段 495m；新建压力流污水管道总长度 392m，管径为 DN200，智能一体化提升泵站 6 座。禄劝县污水处理厂三期改扩建及一二期提标项目：现污水厂处理规模为 1.2 万 m^3/d，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。本次提标改造后总规模为 2.4 万 m^3/d，出水能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 级标准的要求。主要工艺：粗格栅及进水泵房→细格栅及旋流沉砂池→生化反应池→二沉池→高密度沉淀池→反硝化深床滤池→消毒池及清水池。

（四）对污水管网进行维护：

针对管网壅塞，无管理主体问题，禄劝县政府可委托相关单位对管网进行管理维护，定期清淤。针对溢流口塌陷区域进行处理，确保污水处理厂进水通畅。此外，建议禄劝县政府为污水处理厂提供双电源，避免非正常排污事件。本次仅提管理措施，由县政府指定相关部门将管道维护纳入日常工作。

（五）清淤治理方案

针对县城段淤泥堆积，影响河道水流的同时造成底泥污染情况。治理方案重点在于清挖淤泥、疏通河道。

根据县城拟实施的《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可行性研究报告》，河道面积约 17.78hm^2，淤泥淤积较为严重，河道阻塞、河堤坍塌，防洪标准降低。

（六）农村污水整治方案

地多社区的雨波村、兴龙村、胡家村、地多村、花龙村，以及崇德社区崇德村、小湾村、崇德小学等距离禄劝县污水处理厂较近，现状污水收集主要依靠村内沟渠。应建设入户截污管，入户管接入村内的污水收集支管，收集支管沿村内道路建设，依村内地形坡度建设，村内收集支管汇集至村外收集干管，污水经干管收集最终排入禄劝县污水处理厂处理达标后排入掌鸠河。

雨水收集系统：将现有沟渠全部改造为雨水沟渠，将村内雨水收集后，引入农灌沟渠进行资源化利用，使其通过农田生态系统得到进一步生态降解。

角家营社区的小缉麻、河东庄等所在掌鸠河两岸已建设污水干管，本次提出采用分流制排水体制，在村庄内增加污水收集支管，沿道路依村内地形坡度建设，集中收集后最终排入禄劝县污水处理厂处理，将现有沟渠全部改造为雨水沟渠，将村内雨水收集后，引入农灌沟渠进行资源化利用。

（七）农业面源方案

（1）减少化肥用量

实行测土配方施肥及水肥一体化技术，推广精准施肥技术和机具，提高化肥利用率；鼓励农民增加有机肥用量，大力推广平衡施肥技术，减少化肥用量，特别是减少苗木花卉的化肥用量。

（2）减少农药用量 推广高效、低毒、低残留、易分解的新型农药使用补助试点经验，推广科学的栽培技术，改进农药施用技术和施药机械，提高农药的使用效率；开展农作物病虫害绿色防控和统防统治，尽力采取以菌治虫、以虫治虫等方法，大幅度减少农药的施用量。

（3）削减农业固废污染源

大力推广秸秆还田、人工覆盖、秸秆高温堆肥等多种形式的综合利用技术，实行农业废弃物资源化利用，提高农膜回收率；建设农田废弃物堆沤池、农药袋收集处理池、农膜及其他固废收集池；农田固废资源综合利用率达 100%，农田固废污染源削减 100%。

（4）削减露天种植污染物，调整种植业结构与布局，减少用水量较大和施肥量较大的农作物种植面积，结合先进施肥技术，使露天种植化肥施用量降低 50%。

（5）采取灌溉尾水、农田退水回用工程措施在充分利用现有农灌沟渠系统的基础上建

设回用配水系统，通过滞蓄回用系统的过渡控制作用，保障不降雨和中小降雨背景下农田退水及径流得到滞蓄及资源化回用，农田径流控制率 50%，达到旱季农田灌溉尾水循环使用不外排，雨季耕地污染源削减 50%的目的。

3、整治方案削减量

预计至近期 2023 年可削减化学需氧量 383.82t/a、氨氮负荷 44.09t/a、总磷负荷 5.13t/a。远期 2025 年可以削减化学需氧量 541.85t/a、氨氮负荷 56.59t/a，总磷负荷 12.92t/a。拟实施的整治方案可以大大降低盐塘断面的污染物量。

5.2.4.3 园区总体规划环评中对本项目的相关要求

根据《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021—2035）环境影响报告书（审查稿）》（云南长沐环保科技有限公司，2023 年 6 月），与本项目相关的要求如下：

1、工业污水处理厂规模调整为近期 2500m^3/d，远期 3000m^3/d。建议在园区发展中根据污水处理厂的收纳园区水量情况，适当考虑接纳周边村庄的生活污水进行处理，可以一定程度减轻掌鸠河的水质超标。

2、建议污水处理工艺可采用成熟的“预处理+改良 A^2/O 工艺+深度处理工艺”，污水处理设施尾水要求处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标。总磷指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A 级标准。

3、园区入园企业禁止排放废水第一类污染物，根据行业特点，主要污染物为化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、总氮、氨氮、悬浮物、pH。污水达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）C 等级标准以及园区污水处理厂纳管水质要求后，进入园区污水管网；

4、园区应积极配合当地政府确保按期完成《掌鸠河—盐塘断面环境影响调查及整治方案》的整治工程，在园区排污口排放废水前，整治工程的削减量应满足本园区污染物排放量的削减需求。基于在园区排水之前《掌鸠河—盐塘断面环境影响调查及整治方案》完成削减污染物的前提下，园区可以排放的污染物量为近期 COD：22.36t/a、氨氮 0.446t/a、TP0.058t/a；远期 COD：33.89t/a、氨氮 0.676t/a、TP0.089t/a。废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级标准 A 标，总磷指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A 级标准。后续根据整治工程实施效果，外排水可以考虑总体执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A 级标准。

结合上述要求，本项目为规划中的工业污水处理厂，远期规模为 3000m^3 /d，主要接收洗马塘南部综合产业片区和崇德建材产业片区的污水。采用“预处理+调节池+气浮+厌氧+一级 A/O+二级 A/O+二沉池+高效沉淀池+快速滤池+臭氧催化氧化+深度除磷+活性炭过滤”的处

理工艺，满足建议污水处理工艺要求。项目尾水排放那个执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级标准 A 标，总磷指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A 级标准。根据《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021—2035）环境影响报告书》，本项目污水处理厂外排总量指标为：COD14.59t/a，氨氮 0.291t/a，总磷 0.038t/a。

5.2.4.4 排污口设置

根据《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021—2035）环境影响报告书（审查稿）》（云南长沐环保科技有限公司，2023 年 6 月），整个园区 3 座污水处理厂设置 1 个排污口，设置在小平坝村掌鸠河上，东经 102°30′37″，北纬 25°30′1″。目前园区管委会正在开展排污口论证相关工作。

5.2.4.5 地表水环境影响预测

1、预测因子

COD、NH_3-N、TP。

2、预测断面

园区污水排放口至掌鸠河下游盐塘断面

3、废水排放情况

因项目废水近期处理后在园区内全部回用，不外排，远期投运后 1800m^3/d 废水外排。故本次预测针对远期运营期项目废水外排情况如下表所示：

表 5.2-4　地表水环境预测水量及污染物浓度一览表

预测情况	外排水量	废水排放浓度			废水污染物排放量（t/a）			受纳水体
		COD_{Cr}	NH_3-N	TP	COD_{Cr}	NH_3-N	TP	
远期运营期	1800m^3/d	22.207	0.443	0.05	14.59	0.291	0.038	掌鸠河

4、预测评价时段

因掌鸠河全年都存在超标，所以本次预测评价选取掌鸠河枯水期和丰水期分别作为预测评价时期。

5、预测河段地表水环境质量标准

预测河段属于掌鸠河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

6、混合过程段计算

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）推荐的混合过程段长度估算公式：

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

式中：L--混合过程段长度，m；

B--河流宽度，m；

a--排放口到岸边的距离，本次评价取 0.5m；

U--河流断面平均流速，m/s；

E_y--污染物横向扩散参数，m^2/s，B/H≤100 时，E_y=（0.058H+0.0065B）$\sqrt{gHI}$。

式中：g——重力加速度，$9.81m/s^2$；

i——河流及评价河段纵比降 m/m.

H——平均水深，m。

根据建设单位提供的水文资料，本次预测采用的参数见表 5.2-5。

表 5.2-5　河流水文参数表

项目	水文参数					综合衰减系数		
	流量 Q_h m^3/s	流速 u m/s	水深 m	水面宽 m	水力坡度‰	COD	NH_3-N	TP
枯水期	1.08	0.06	0.6	30	0.01	0.15	0.12	0.10
丰水期	13.4	0.41	1.0	32	0.01	0.15	0.12	0.10

注：a 其中综合衰减系数 k 参考中国环境规划院《全国地表水水环境容量核定技术复核要求》中一般河道水质降解系数参考值表取值。

根据上述参数进行计算，受纳水体的横向扩散系数及摩阻流速等参数见下表。

表 5.2-6　预测参数

河流	摩阻流速 u^*（m/s）	横向扩散系数 E_y
掌鸠河	0.134	0.185

经计算，枯水期污水排入掌鸠河混合过程长度 L=428m，丰水期污水排入掌鸠河混合过程长度 L=1352m。排污口混合区域范围也是污染物影响最大的范围。

本评价污水处理厂外排达标尾水按连续稳定排放进行水环境影响预测分析。

7、预测模型的选择

（1）纳污河段 O'Connor 数和贝克来数 Pe 的临界值：

$\alpha=kE_x/u^2$

$P_e=uB/E_x$

式中：α---O' Connor 数，量纲为 1，表征物质离散降解通量与移流通量的比值；

k---污染物综合衰减系数，s^{-1}；

Pe---贝克来数，量纲为 1，表征物质移流通量与离散通量的比值；

K——污染物综合衰减系数，1/s。根据中国环境规划院在《全国地表水水环境容量核定技术复核要点》所提出的一般河道相应水质在III～IV类时，CODcr 水质降解系数约在 0.1~0.18，NH_3-N 水质降解系数约在 0.1~0.15。评价指标综合衰减系数 K 取值：COD 为 0.15/d、氨氮为 0.12/d、总磷为 0.1/d。

E_x--污染物纵向扩散参数，m^2/s，$Ex=0.011u^2B^2/hu^*$；

B--水面宽度，m；

u--断面流速，m/s；

u*--$(gHI)^{1/2}$，摩租系数；

g—重力加速度，$9.81m/s^2$；

I—河流及评价河段纵比降 m/m，评价河段统一取 0.01；

H-河流平均水深，m，根据参考《云南省昆明市禄劝工业园区规划水资源论证报告（报批稿）》掌鸠河崇德工业园区断面，枯水期水深 0.6m；

根据计算，预测河段的 α 值分别为：COD——0.0001181；氨氮——0.00009446；

总磷——0.00007872。Pe 值为 14.704。所以预测河段 α 值均小于 0.027，Pe 值大于 1。

（2）预测模式

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 E3.2.1，当 α ≤0.027、Pe≥1 时，采用一维稳态推流模型的基本表达式如下：

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

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

式中：c---污染物浓度，mg/L；

c_0---河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

k---污染物综合衰减系数，d^{-1}；

x---河流沿程坐标，m；

u---断面流速，m/s；

Cp---污染物排放浓度，mg/L；

Q_P---污水排放量，m/s；

C_h---河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h---河流流量，m^3/s。

（3）背景浓度选取

用水质模型复核纳污能力时，需要确定该功能区水质的初始值 C_0。采用昆明市生态环境局监测的园区排口上游“工业园区二号大桥”断面作为背景断面。《掌鸠河—盐塘断面环境影响调查及整治方案》预计 2025 年可以削减化学需氧量 541.85t/a、氨氮负荷 56.59t/a，总磷负荷 12.92t/a。本次预测选取削减完成，2025 年时的“工业园区二号大桥”水质浓度作为本次背景浓度。“工业园区二号大桥”的基础数据枯水期水质选取 2022 年 1 月 27 日数据，丰水期水质选取 2022 年 6 月 21 日数据。

表 5.2-7　预测河段背景浓度　　单位：mg/L

预测时段	背景值断面	与排放口位置关系	流量（m^3/s）	COD	NH3-N	TP
枯水期	工业园区二号大桥	排污口上游	1.08	7.5	1.7	0.18
丰水期	工业园区二号大桥	排污口上游	13.4	6.38	0.12	0.06

（4）预测断面

本次预测断面选取下游 5km 的国控断面盐塘。

（5）预测结果与评价

根据河流一维数学模型预测园区排水对掌鸠河的影响预测结果如下。

表 5.2-8　预测结果

预测情景	外排水量	污染物名称	预测断面浓度	III 类标准值	达标评价
枯水期	1800m^3/d	COD_{Cr}	7.778	≤20	达标
		氨氮	1.676	≤1.0	达标
		TP	0.1612	≤0.2	达标
丰水期	1800m^3/d	COD_{Cr}	6.270	≤20	达标
		氨氮	0.118	≤1.0	达标
		TP	0.059	≤0.2	达标

由于本项目外排废水量相对较小，在《掌鸠河—盐塘断面环境影响调查及整治方案》实施污染物削减达到预期效果后，本项目远期投运后，正常排水情形下外排废水进入掌鸠河后河水中各污染物有所增加，但增高值不大，经稀释完全混合后，盐塘断面达到各项因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准。

5.2.4.6 地表水环境非正常排放环境影响预测

采用章节 5.2.3.5 的相关参数和模型，按照非正常排放源强进行预测，非正常排放源强详见下表：

表 5.2-9　地表水环境非正常排放预测污染物排放一览表

预测情况	外排水量	废水排放浓度			非正常排放时长	受纳水体
		COD_{Cr}	NH_3-N	TP		
远期运营期	1800m^3/d	1079.877	38.273	7.16	24h	掌鸠河

非正常排放预测结果如下表所示：

表 5.2-10　非正常排放预测结果

预测情景	外排水量	污染物名称	预测断面浓度	III 类标准值	达标评价
枯水期	1800m^3/d	COD_{Cr}	27.7948	≤20	超标
		氨氮	2.39922	≤1.0	达标
		TP	0.2834	≤0.2	达标
丰水期	1800m^3/d	COD_{Cr}	8.516	≤20	达标
		氨氮	0.1762	≤1.0	达标
		TP	0.070	≤0.2	达标

本项目远期投运后，非正常排水情形下外排废水进入掌鸠河后河水中各污染物有所增加，且增加显著，经稀释完全混合后，盐塘断面在枯水期出现 COD 超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值的情况。

根据建设单位类似项目运行经验，本项目常规故障可能出现的最长维修时间不超过 8 小时，现已设置的事故池（950m³）以及调节池（1528m³ ）可满足应急需要。当出现极端情况（如外部停电）时，可将进水临时切换至市政污水管网，由禄劝县城污水处理厂临时接纳处理，不会影响下游地表水体。

5.2.5 地表水环境影响评价结论

随着《掌鸠河—盐塘断面环境影响调查及整治方案》提出的全部工程建设完成并投入运行后，预计至 2025 年可以削减化学需氧量 541.85t/a、氨氮负荷 56.59t/a，总磷负荷 12.92 t/a。在基础污染设施运转正常、管理到位的前提下，掌鸠河流域污染物将得到有效的削减，化学需氧量、氨氮、总磷三个指标入河污染负荷量均小于环境容量，掌鸠河水质可以达标。

本项目污水处理工艺前端（格栅+调节池+气浮+厌氧+一级 A/O+二级 A/O+二沉池+高效沉淀池+快速滤池+臭氧催化氧化→出水回用）设计处理规模为 3000m³ /d，后端（深度除磷+活性炭过滤+出水外排）设计处理规模为 1800m³ /d，前端处理出水达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质标准》（GB18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准后回用于园区绿化、道路清扫；后端处理出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标，其中总磷指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A 级标准后外排掌鸠河。近期投运前端设施，后端设施视园区企业入驻及排水情况适时投运启用。

前端处理出水水质达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质标准》（GB18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准后，在园区内回用于园区绿化和道路清扫，不外排，根据核算园区中水回用可回用消纳上述中水。

运营远期出水 1800m³ /d 达到表 1.4-8 标准限值后排入掌鸠河。区域实施《禄劝彝族苗族自治县掌鸠河—盐塘断面水质达标工作方案》达到环境质量改善目标后，本项目运营远期正常排污对掌鸠河的影响不大，掌鸠河能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水体标准限值要求。

非正常情况下，项目排污会导致掌鸠河出现水质超标，本环评要求建设单位加强管理，未经处理或处理不达标的废水不得外排，杜绝非正常情况排污。

因本项目远期尾水需要在《掌鸠河—盐塘断面环境影响调查及整治方案》提出的全部工程建设完成并投入运行后，掌鸠河水质达标的情况下，方可外排。故在该整治方案未全部落地，或者落地后掌鸠河水质仍未达标的情况下，本项目不得投运后端 1800m³ /d 的深度处理线，处理后的尾水不得外排掌鸠河。

5.2.6 地表水环境影响评价自查表

项目地表水环境评价自查表见下表。

表 5.2-11　项目地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型☑；水文要素影响型口</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区口；饮用水取水口口；涉水的自然保护区口；重要湿地口；重点保护与珍稀水生生物的栖息地口；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口；涉水的风景名胜区口；其他☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放☑；间接排放口；其他口</td><td colspan="2">水温口；径流口；水域面积口</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物口；有毒有害污染物口；非持久性污染物☑；pH 值口；热污染口；富营养化☐；其他口</td><td colspan="2">水温口；水位（水深）口；流速口；流量口；其他口</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级口；二级☑；三级 A 口；三级 B 口</td><td colspan="2">一级口；二级口；三级口</td></tr>
<tr><td rowspan="7">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建☑；在建☐；拟建口；其他☑</td><td>拟替代的污染源口</td><td colspan="2">排污许可证口；环评☑；环保验收口；既有实测☑；现场监测☑；入河排放口数据口；其他口</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期☑；平水期☐；枯水期☑；冰封期☐
春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门☑；补充监测☑；其他口</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发口；开发量 40%以下口；开发量 40%以上☐</td></tr>
<tr><td>水文情势调查</td><td colspan="2">丰水期☐；平水期☐；枯水期☐；冰封期☐
春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐</td><td colspan="2">水行政主管部门口；补充监测☐；其他口</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td colspan="2">监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期☑；平水期口；枯水期☑；冰封期☐
春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐</td><td>pH、BOD_5、化学需氧量、悬浮物、石油类、阴离子表面活性剂、氨氮、总氮、总磷、色度、粪大肠菌群、氟化物、硫化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅</td><td colspan="2">监测测断面或点位个数（3）个</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">化学需氧量、氨氮、总磷、氟化物</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价标准</td><td colspan="4">河流、湖库、河口 I 类☐；II 类☐；皿类☐；IV 类☑；V 类口</td></tr>
<tr><td colspan="4">近岸海域第一类☐；第二类☐；第一类☐；第四类☐</td></tr>
<tr><td colspan="4">规划年评价标准（Ⅳ类）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="4">丰水期口；平水期口；枯水期☐；冰封期口
春季口；夏季口；秋季口；冬季口</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="3">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口：达标☐；不达标☑</td><td>达标区☐
不达标区☑</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="5">水环境保护目标质量状况：达标口；不达标☐
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况口：达标口；不达标☑
底泥污染评价口
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☐</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="6">河流长度（5）km；湖明库、河口及近岸海域面积（）km²</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">COD_{Cr}、氨氮、总磷</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="6">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☐</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="6">建设期口；生产运行期☑；服务期满后☐
正常工况☑；非正常工况☑；
污染控制和减缓措施方案☐
区（流）域环境质量改善目标要求情景☐</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="6">数值解口；解析解☑；其他导则推荐模式☑；其他☐</td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="6">区（流）域水环境质量改善目标☑；替代削减源口</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="6">排放口混合区外满足水环境管理要求口
水环境功能区或水功能区、近岸海域环填功能区水质达标☐
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口
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）域水环境质量改善目标要求☑
水文要素影响型建设项目同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口
对于新建设或调整入河（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☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/(t/a)</td><td colspan="2">排放浓度/(mg/L)</td></tr>
<tr><td colspan="2">BOD_5、COD_{Cr}、氨氮、TP、SS</td><td colspan="2">BOD_5：6.57、COD_{Cr}：14.59、氨氮：0.29、TP：0.03、SS：6.57、TN9.86t/a</td><td colspan="2">BOD_5：10mg/L、COD_{Cr}：22.207mg/L、氨氮：0.443mg/L、TP：0.05mg/L、SS：10mg/L；TN：15mg/L</td></tr>
<tr><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/(t/a)</td><td>排放浓度(mg/L)</td></tr>
<tr><td>替代源排放情况</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量，一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）；其他（）m^3/s</td></tr>
<tr><td colspan="5">生态水位，一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m；</td></tr>
<tr><td>防治措</td><td>环保措施</td><td colspan="6">污水处理设施☑；水文减缓设施口；生态流量保障设施口；:区域削减口；依托其他</td></tr>
</table>

施		工程措施□；其他□		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方案	手动☑；自动□；无监测□	手动☑；自动☑；无监测□
		监测点位	（排污口入掌鸠河上游 500m、掌鸠河下游 1000m、掌鸠河下游盐塘断面）	（项目废水进口、出口）
		监测因子	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、TN 等	流量、pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、T、TNP 等
	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。				

5.3 地下水环境影响预测与评价

5.3.1 区域水文地质条件

5.3.1.1 区域地层岩性

根据《1:20 万区域水文地质普查报告-武定幅》中的地质资料可知，区域上出露的地层主要为新生界第四系（Q_4），中生界侏罗系中统张河组（J_2z），元古界震旦系上统灯影组（Z_bdn），元古界昆阳群黑山头组（Pt_1hs）等时代地层（附图 5，区域水文地质图），地层岩性特征见表 5.3-1。

表 5.3-1　地层岩性特征表

年代地层	系	统	组		地层代号	主要岩性特征
新生界	第四系	-	-		Q_4	冲、洪积粉质砂土夹砂砾石层
中生界	侏罗系	中统	张河组		J_2z	泥岩、钙质泥岩、粉砂岩不等互层，夹泥灰岩
元古界	震旦系	上统	灯影组		Z_bdn	不等厚隐至细晶质含硅质条带白云岩、白云质灰岩，底夹薄层板岩。溶蚀裂隙发育且较均匀
	-	-	昆阳群	黑山头组	Pt_1hs	板岩夹粉砂岩

5.3.1.2 区域地质构造和地震

（1）区域地质构造

项目所在区域在大地构造上属于扬子准地台～川滇台背斜～武定-石屏隆断束，属川滇南北向构造带的南段。区域构造以断裂为主，褶皱次之。根据《云南第四纪活动断裂分布图》可知，项目区附近分布的断裂主要为普渡河断裂（F_{54}）、汤郎-易门断裂（F_{56}）、富民-呈贡断裂（F_{155}）等断裂。区域地质构造图见图 5.3-1。

普渡河断裂（F_{54}）：北起普渡河与金沙江汇流处，向南沿普渡河河谷延伸，经泥格、三江口、铁索桥，到沙坪后偏离河谷，再经款庄、散旦到沙郎，在小漾田南进入昆明盆地，然后顺盆地西缘过海源寺、马街、西山龙门石壁、观音山，在白鱼口南隐入滇池水体之下，于

晋宁宝峰再现后，经刺桐关再沿玉溪盆地西缘九龙池、大营街到研和镇西，在峨山小街东被北西向曲江断裂截止。云南境内长约 200km。走向近南北，断面以东倾为主，局部向西，倾角 70°-80°，多具逆冲性质。断裂破碎带宽数十米至数百米，表明断裂经历了长期以挤压为主的构造活动。断裂在泥格至沙郎段属于早-中更新世断裂，在沙郎至小街段属于晚更新世活动断裂。

汤郎-易门断裂（F_{56}）：北起汤郎，向南经典文、中村、发窝、山品、老木坝、插甸街、燕子窝、滑坡，到上营后顺罗次盆地东缘过羊街、界牌、禄脿，再沿二街谷地东侧延伸，至易门龚家营附近被北西向孟家营断裂截止。云南境内出露长约 170km。总体走向近南北，倾向以西为主，倾角一般在 70°左右，最大 85°。断裂属于晚更新世活动断裂。

富民-呈贡断裂（F_{155}）：北西始于富民县城西北石窝铺附近，向南东沿富民盆地西南边界经松林上冲、赵家村、大墨雨东，到马街隐伏于昆明盆地，可能隐伏延伸到呈贡乌龙堡附近，长约 50km。总体走向 320°～330°，倾向北东，倾角 50°～70°。断裂破碎带宽数米至数百米，其内构造岩和断层泥发育，具压扭或张扭性特征。断裂属于早-中更新世断裂。

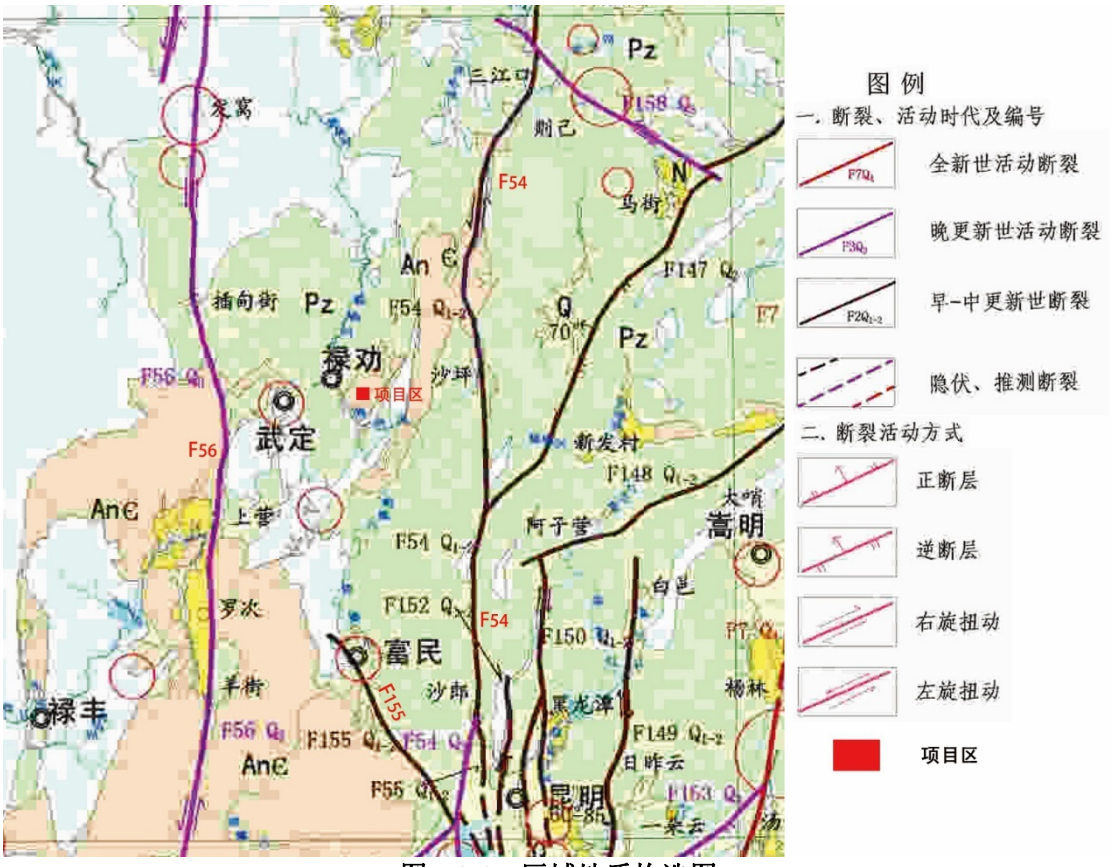

图 5.3-1　区域地质构造图

（2）地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）和《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），禄劝县屏山街道 II 类场地基本地震动峰值加速度为 0.15g，地震动反应谱特征周期为 0.45s，相应地震烈度为Ⅶ度，抗震设计第三组。项目厂区内各构筑物须按相关规定进行抗震设防。

5.3.1.3 区域水文地质条件

根据《1:20 万区域水文地质普查报告-武定幅》中的水文地质资料可知，区域上出露的地下水类型主要为松散堆积层孔隙水、基岩裂隙水、碳酸盐岩岩溶水三类。区域水文地质图见附图 5。

（1）松散堆积层孔隙水

孔隙水主要分布于掌鸠河沿岸，呈条块状分布，其地下水埋深较浅。含水层成因类型以第四系冲积、洪积层为主，其层系结构、岩性组合、充填胶结程度及厚度和砾石成份等不同地段略显差异，表明高原山间自然地理多变的沉积环境特征。河流阶地、山间谷盆等不同成因类型的沉积物在河流方向、层系结构及透水性、补给条件和动态变化等方面各具特点。第四系砂砾石层按成因类型明显受掌鸠河的控制，沉积多层砂砾石层构成多级阶地，其富水性差异明显；山间谷盆内富水性较好，大气降雨、农业灌溉及地表溪流是主要的补给源，在盆地边缘山前地带接受裂隙水和岩溶水的补给。含水层岩性主要为新生界第四系（Q_4）粉质砂土、砂砾石等，含水层厚度变化较大。孔隙水主要接受大气降雨的补给，及地表水体的垂直入渗补给，其水位动态变化受降雨控制明显，雨季水位上升，旱季水位下降。含水层单井涌水量一般小于 100t/d，含水层富水性弱。

（2）基岩裂隙水

基岩裂隙水主要赋存于各时代已固结的沉积碎屑岩、变质岩的裂隙中，其裂隙发育程度直接关系到裂隙水的赋存条件及其富水程度。裂隙水具有就地补给就地排泄、补给径流途径短的特点。根据含水层岩性、裂隙成因类型和发育程度、及岩石力学性质等，可将裂隙水主要分为碎屑岩裂隙水、变质岩裂隙水两类。

碎屑岩裂隙水呈条带状、块状分布，主要赋存于侏罗系中统张河组（J_2z）泥岩中，其裂隙发育深度较浅，深部裂隙多呈闭合状，浅部富水性弱，深部多不含水，主要沿风化裂隙径流。含水层地下水径流模数一般为 0.5-1L/s·km^2，泉流量一般为 0.01-0.5L/s，含水层富水性弱。

变质岩裂隙水呈条块状分布，主要赋存于昆阳群黑山头组（Pt_1hs）板岩夹粉砂岩中，区内岩石虽受多期构造活动影响，但其裂隙规模小，多呈闭塞状，连通性较差，地下水主要接受大气降雨补给，水位动态变化受降雨控制明显，雨季水位上升，旱季水位下降。含水层地下水径流模数一般为 0.5-1L/s·km^2，泉流量一般为 0.01-0.5L/s，含水层富水性弱。

（3）碳酸盐岩岩溶水

碳酸盐岩岩溶水主要分布于蒋家村与掌鸠河之间，呈条块状分布，主要赋存于震旦系上统灯影组（Z_bdn）等地层中，含水层岩性主要为灰岩、白云岩、白云质灰岩等，地层岩性成分差异较大。受地层岩性变化、褶皱断裂活动及新构造运动的差异性影响，可溶岩呈条块状展布，其岩溶发育和水动力条件较为复杂。区内主要含水层为可溶性的碳酸盐岩，其岩溶发

育特征和岩溶水动力条件及富水性，受岩性、构造、地貌等因素制约，特别是近晚期地质活动控制着岩溶的发育程度和不同的岩溶发育形态，岩溶发育程度与其富水性密切相关。含水层地下水径流模数一般为 3-5L/s·km^2，泉流量一般为 10-100L/s，含水层富水性中等。

5.3.2 调查评价区及项目区水文地质条件调查与分析

5.3.2.1 调查评价区范围的确定

项目区位于禄劝县崇德街道地多村委会团山村西北面，掌鸠河东侧。根据《1:20 万区域水文地质普查报告-武定幅》中的水文地质资料可知，项目区地下水类型主要为孔隙水，含水层岩性主要为新生界第四系（Q_4）粉质砂土，其主要接受大气降雨补给。

根据区域水文地质条件、地形地貌、地层界线、断层、河流、地下水流向等确定地下水环境的调查评价范围，其东北侧和东侧以昆阳群黑山头组（Pt_1hs）、震旦系上统灯影组（Z_bdn）的地层界线为界，南侧和西侧以掌鸠河为界，北侧以山脊为界，其面积约为 4.03km^2。地下水环境调查范围见图 5.3-2 和附图 5（区域水文地质图）。

为了解项目区及周边调查区范围内的地下水类型、含水层岩性、地下水补径排条件、地下水环境敏感性等水文地质条件，在对区域进行普查的基础上，选择代表性地点为水文地质勘查点进行调查分析。在现场调查过程中，走访调查周边泉点、水井、地下水监测井及其使用功能，以分析项目区及周边调查区范围内的水文地质条件。

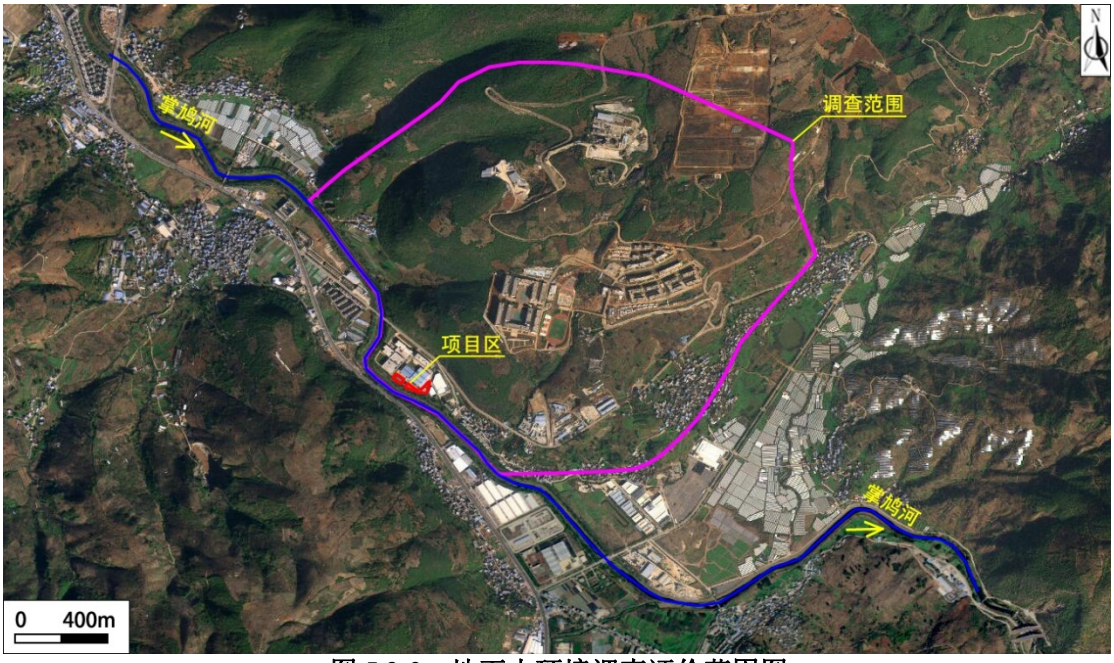

图 5.3-2 地下水环境调查评价范围图

5.3.2.2 调查评价区及项目区地下水类型、含水层岩性

根据区域水文地质图可知，调查评价区及项目区地下水类型主要为孔隙水、岩溶水两类。

孔隙水主要分布于掌鸠河沿岸，呈条块状分布，其地下水埋深较浅，其含水层岩性主要为新生界第四系（Q_4）粉质砂土，含水层富水性弱；岩溶水呈条块状分布，含水层岩性主要

为震旦系上统灯影组（Z_bdn）白云岩、白云质灰岩，含水层富水性中等。

5.3.2.3 调查评价区、项目区及周边水井、泉点及其使用功能现状调查

根据现场调查和询问，在调查区及其周边调查发现了 5 个泉点，分别为龙洞寺泉点、地多村 1#泉点、地多村 2#泉点、地多村 3#泉点、法乌村泉点，其中龙洞寺泉点为河东庄、龙洞寺、念都村等村庄的居民饮用水，地多村 1#泉点为地多村、法乌村、花龙村等村庄的居民饮用水，地多村 2#泉点为地多村 1 户居民的饮用水，地多村 3#泉点为地多村 1 户居民的饮用水，法乌村泉点不作为居民饮用水使用。调查区内泉点和村庄水井调查信息见表 5.3-2，泉点和水井分布图见图 5.3-3，泉点和水井现场照片见图 5.3-4。

表 5.3-2　调查区内主要泉点、水井调查信息表

名称	经纬度坐标	地面高程(m)	地下水类型	含水层岩性及地层代号	与厂区边界的方位及距边界距离	功能
龙洞寺泉点	102°29′19.40″，25°31′9.30″	1665	岩溶水	白云岩、白云质灰岩(Z_bdn)	西北，约1.01km	河东庄、龙洞寺、念都村等村庄的居民饮用水
地多村1#泉点	102°30′32.82″，25°30′52.99″	1740	岩溶水	白云岩、白云质灰岩(Z_bdn)	东北，约1.56km	地多村、法乌村、花龙村等村庄的居民饮用水
地多村2#泉点	102°30′29.78″，25°30′31.98″	1689	岩溶水	白云岩、白云质灰岩(Z_bdn)	东北，约1.42km	地多村有 1 户人家作为饮用水使用
地多村3#泉点	102°30′40.98″，25°30′47.16″	1680	岩溶水	白云岩、白云质灰岩(Z_bdn)	东北，约1.74km	地多村有 1 户人家作为饮用水使用
法乌村泉点	102°30′55.10″，25°30′54.79″	1679	岩溶水	白云岩、白云质灰岩(Z_bdn)	东北，约2.17km	不作为居民饮用水使用

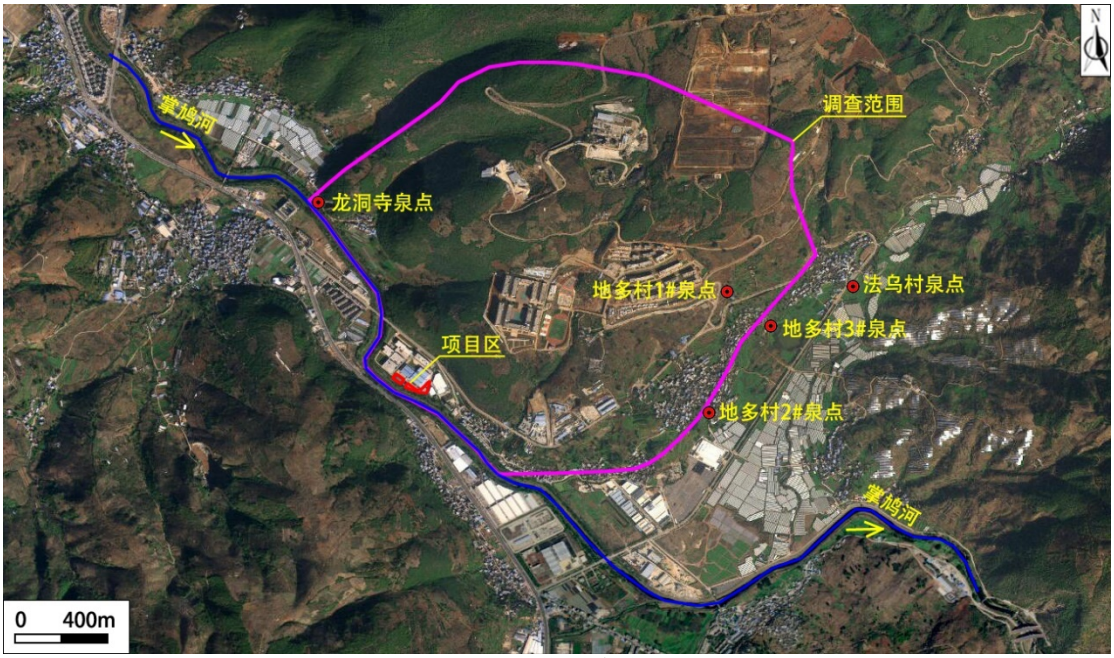

图 5.3-3　水井和泉点分布图

（1）龙洞寺泉点

（2）地多村 1#泉点

（3）地多村 2#泉点

（4）地多村 3#泉点

（5）法乌村泉点

图 5.3-4　调查区内泉点和水井现场照片

5.3.2.4 调查评价区及项目区地下水补给、径流、排泄条件

根据区域水文地质资料、地质勘察资料和现场调查，调查评价区内的地下水类型主要为孔隙水、岩溶水两类，项目区范围内地下水类型主要为孔隙水。其中孔隙水含水层岩性主要为新生界第四系（Q_4）粉质砂土，含水层富水性弱；岩溶水含水层岩性主要为震旦系上统灯影组（Z_bdn）白云岩、白云质灰岩，含水层富水性中等。地下水主要接受大气降雨补给。

项目区处于地下水的补给径流区，项目区地下水总体上由西北向东南方向径流，向掌鸠河径流排泄，掌鸠河为调查评价区内地下水的最低排泄基准面。地下水径流排泄情况分析图见图 5.3-5。

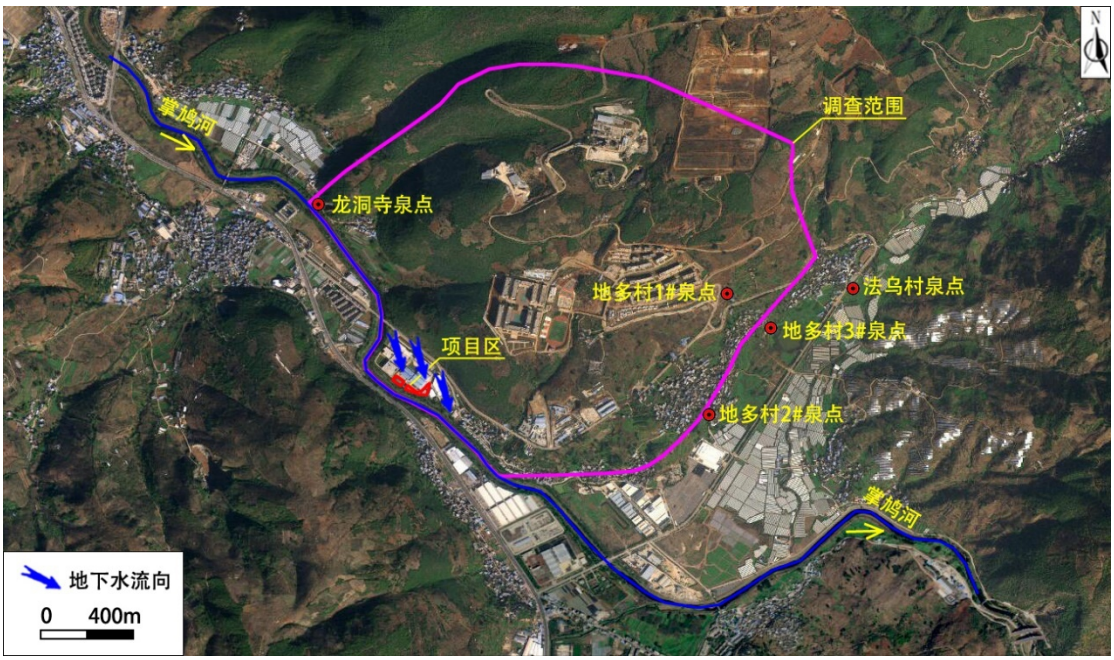

图 5.3-5 地下水径流排泄情况分析图

5.3.3 拟建项目污染源源强分析

（1）项目预测时期和地下水环境影响类型识别

根据项目建设和运行特点，项目主要分为建设期、运行期，其中建设期时间较短，主要以生活污水和机械用水为主，一般不会对地下水环境造成较大的影响，因此主要考虑运行期暂存的污废水对地下水环境的影响。

根据工程概况和工程分析可知，本项目为污水处理厂建设项目，根据项目类型识别，本项目属于污水处理厂建设项目，在运行过程中不会直接向地下水环境中注入大量的水量，一般不会对地下水水位产生较大的影响，因此主要考虑运行期暂存的污废水对地下水水质的影响。

且根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的要求，厂区各构筑物均需采取相应的防渗措施。在采取防渗措施后，正常运行状况下，各构筑物发生污废水渗漏的可能性较小，对地下水环境的影响较小。因此，主要考虑各构筑物的防渗层出现破损或破裂，污废水发生渗漏的非正常状况下，渗漏的污废水中的污染物对地下水水质造成的影响。

（2）项目污染源项识别

根据工程概况可知，拟建项目为污水处理厂建设项目，主要处理工业废水和生活污水，项目位于禄劝县崇德街道地多村委会团山村西北面，掌鸠河东侧。建设内容主要有格栅池、调节池、回用水池、事故水池、EGSB 厌氧罐、多级生化组合池、二沉池、中间水池、一体化高密度沉淀池、一体化快速滤池、臭氧接触池、除臭系统、回用水供水泵房、一体化涡凹气浮机、综合用房、污泥回流泵站、双模储气罐、鼓风机房等。

根据污废水暂存和处理等可知，项目生产运行过程中对地下水环境存在潜在污染风险的

区域主要为格栅池、调节池、回用水池、事故水池、EGSB 厌氧罐、多级生化组合池、二沉池、中间水池、一体化高密度沉淀池、一体化快速滤池、臭氧接触池、除臭系统、回用水供水泵房、一体化涡凹气浮机、综合用房、污泥回流泵站等。

（3）主要评价因子

根据项目污染源识别和工程分析可知，拟建项目为污水处理厂建设项目，主要处理工业废水和生活污水，为污废水的集中暂存和处理区，暂存和处理的污废水是厂区地下水的主要污染风险源，污水厂设计进水水质见表 5.3-3。

根据表 5.3-3 可知，调节池暂存的污废水中的污染物主要为 pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、阴离子表面活性剂等，根据污染物种类、污染物性质、及污染物浓度与地下水III类标准值的比值大小（表 5.3-3），本次地下水预测考虑最不利影响，按照设计进水浓度指标作为泄露污染源指标，选取氨氮、阴离子表面活性剂作为主要的评价因子，氨氮的浓度为 25mg/L，阴离子表面活性剂的浓度为 10mg/L。

表 5.3-3　调节池污废水中主要污染物及其浓度统计表

构筑物名称	废水名称	污染因子	最大浓度(mg/L)	III类标准值(mg/L)	产生浓度与III类标准值的比值
调节池	污废水	pH	6-9	6.5-8.5	0.67-1.33
		COD	1500	-	-
		BOD_5	750	-	-
		SS	250	-	-
		氨氮	40	0.5	80
		总氮	65	-	-
		总磷	5	-	-
		溶解性总固体	1000	1000	1
		氯化物	350	250	1.4
		硫酸盐	500	250	2
		阴离子表面活性剂	10	0.3	33.33

5.3.4 拟建项目对地下水环境的影响分析

5.3.4.1 正常运行状况下对地下水环境的影响分析

拟建项目为污水处理厂建设项目，主要处理工业废水和生活污水，则在项目建设过程中对格栅池、调节池、回用水池、事故水池、EGSB 厌氧罐、多级生化组合池、二沉池、中间水池、一体化高密度沉淀池、一体化快速滤池、臭氧接触池、除臭系统、回用水供水泵房、一体化涡凹气浮机、综合用房、污泥回流泵站等区域按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的防渗要求进行防渗设计，厂区采取防渗和防腐措施的情况下，项目正常运行过程中暂存和处理的污废水发生渗漏的可能性较小，即在项目建设过程中做好厂区的污染防渗和防腐措施，运行期加强维护和管理情况下，污废水发生渗漏造成地下水污染的可能性较小，项目建设运营对地下水环境的影响是可控的。

5.3.4.2 非正常状况下对地下水环境的影响分析

一、地下水数学模型

根据区域水文地质资料和地质勘察资料可知，拟建项目区地下水类型主要为孔隙水，含水层岩性主要为新生界第四系（Q_4）粉质砂土，含水层富水性弱。拟建项目为污水处理厂建设项目，其建设运营对地下水环境的影响主要采用解析法进行预测分析，计算时不考虑水流的源汇项目，且对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不作考虑，当作保守性污染物考虑，从而可简化地下水水流及水质模型。

根据拟建项目区污染源分布情况和污染物性质，主要考虑调节池的防渗层出现破损或破裂等非正常情况时污废水发生渗漏对地下水环境可能造成的影响。因此将污染源视为连续稳定释放的点源，对非正常情况下的污染物进行正向推算，分别计算 10 天、100 天、1 年、2 年、1000 天、5 年后地下水环境受污染物影响的最大距离。

拟建项目对地下水环境的影响预测分析采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题中的计算公式进行估算，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，且不考虑水流的源汇项目，对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不作考虑，当作保守性污染物考虑，其一维连续污染物运移预测方程为：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

$$u=\frac{K\times I}{\mathrm{n_e}},\quad D_L=a_L\times u$$

式中：x 为预测点距污染源强的距离(m)；t 为预测时间(d)；C 为 t 时刻 x 处的污染物浓度(mg/L)；C_0 为地下水污染源强浓度(mg/L)；u 为水流速度(m/d)；D_L 为纵向弥散系数(m^2/d)；erfc( ) 为余误差函数；K 为渗透系数(m/d)；I 为水力坡度；n_e 为有效孔隙度；a_L 为纵向弥散度(m)。

二、水文地质参数设置

（1）渗透系数

根据区域水文地质资料，项目区地下水类型主要为孔隙水，含水层岩性主要为新生界第四系（Q_4）粉质砂土，含水层富水性弱。粉质砂土渗透系数的经验值约为 0.5-1.0m/d，预测计算时按最大化考虑，则渗透系数取为 1.0m/d。

（2）水力坡度

项目区处于地下水的补给径流区，地下水总体上由西北向东南方向径流，向掌鸠河径流排泄。项目区与掌鸠河之间的地形坡降约为(1665-1661)/200=0.02，则预测分析时地下水水力坡度近似取为 0.02。

（3）有效孔隙度及水流速度

根据水文地质勘察资料和现场调查，项目区及其附近地下水类型主要为孔隙水，含水层岩性主要为新生界第四系（Q_4）粉质砂土，粉质砂土的有效孔隙度经验值约为 0.4-0.6，计算时取为 0.4。

根据渗透系数、水力坡度和有效孔隙度，可计算出项目区地下水流速 u 约为 0.05m/d。

（4）弥散度和弥散系数

成建梅（2002 年）收集了大量国内外在不同试验尺度下和实验条件下分别运用解析方法和数值方法所得的纵向弥散度资料，Zech 等（2015 年）系统研究分析了最近 50 年全世界各地不同试验含水层和场地试验中弥散度和尺度、相关长度及非均质特征之间的关系并重新评估了弥散度与尺度的关系，如图 5.3-6 所示。从图中我们可以看出弥散度在千米尺度范围内渐近于 10m。项目区及其附近地下水类型主要为孔隙水，含水层岩性主要为新生界第四系（Q_4）粉质砂土，因此计算时纵向弥散度 a_L 取为 5m。

根据纵向弥散度及地下水流速，可计算出纵向弥散系数 D_L 为 0.25m^2/d。

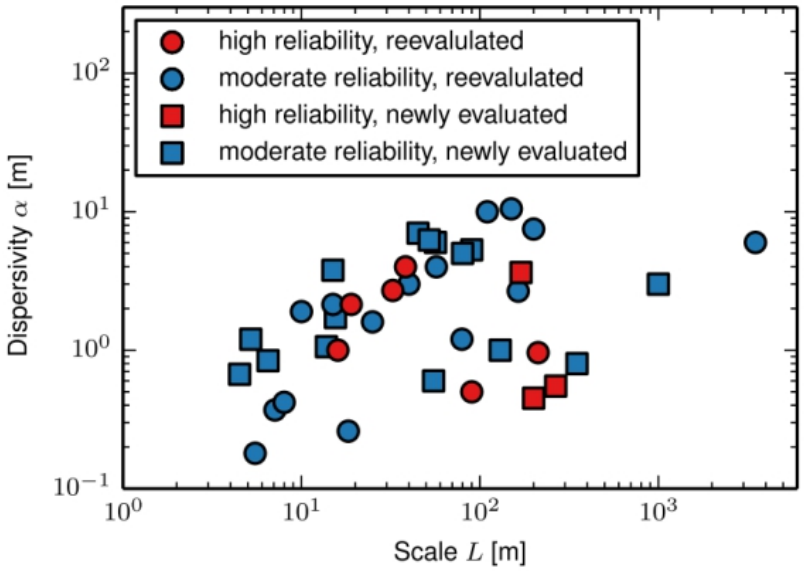

图 5.3-6　弥散度与区域尺度关系图（据 Zech 等 2015 年）

（4）计算时参数取值统计

计算时渗透系数、水力坡度、水流速度、纵向弥散度、纵向弥散系数及污染源强统计见表 5.3-4。

表 5.3-4　计算参数一览表

渗透系数 K(m/d)	水力坡度 I	有效孔隙度 n_e	水流速度 u(m/d)	纵向弥散度 a_L(m)	纵向弥散系数 D_L(m^2/d)	污染源强 C_0(mg/L)	
						氨氮	阴离子表面活性剂
1.0	0.02	0.4	0.05	5	0.25	25	10

（5）污染物预测结果分析

在调节池的防渗层出现破损或破裂，污废水发生渗漏的非正常状况下，污废水持续发生渗漏 10 天、100 天、1 年、2 年、1000 天、5 年后，地下水环境受氨氮、阴离子表面活性剂

影响的最大距离估算结果见表 5.3-5 和表 5.3-6，地下水中氨氮、阴离子表面活性剂浓度变化曲线图见图 5.3-7 和图 5.3-8，为厂区建设设计、运行管理和非正常状况下的地下水污染风险管控提供一定的指导作用。

表 5.3-5　地下水中氨氮浓度变化预测结果表（单位:mg/L）

时间 / 距离(m)	10 天	100 天	1 年	2 年	1000 天	5 年
1	17.958	23.903	24.833	24.969	24.989	24.999
6	0.325	16.066	23.458	24.704	24.895	24.994
10		9.124	21.605	24.312	24.753	24.985
20		0.701	14.375	22.270	23.945	24.928
21		0.492	13.541	21.965	23.815	24.918
30			6.594	18.350	22.109	24.769
40			1.946	13.002	18.940	24.397
49			0.430	8.132	15.096	23.751
50				7.640	14.632	23.655
60				3.627	9.951	22.363
70				1.367	5.845	20.390
79				0.462	3.158	18.019
80					2.925	17.725
90					1.234	14.531
99					0.488	11.465
100						11.126
110						7.894
120						5.155
130						3.082
140						1.681
150						0.833
157						0.481
备注	氨氮采用地下水质量标准中的III类标准值，其值为 0.5mg/L					

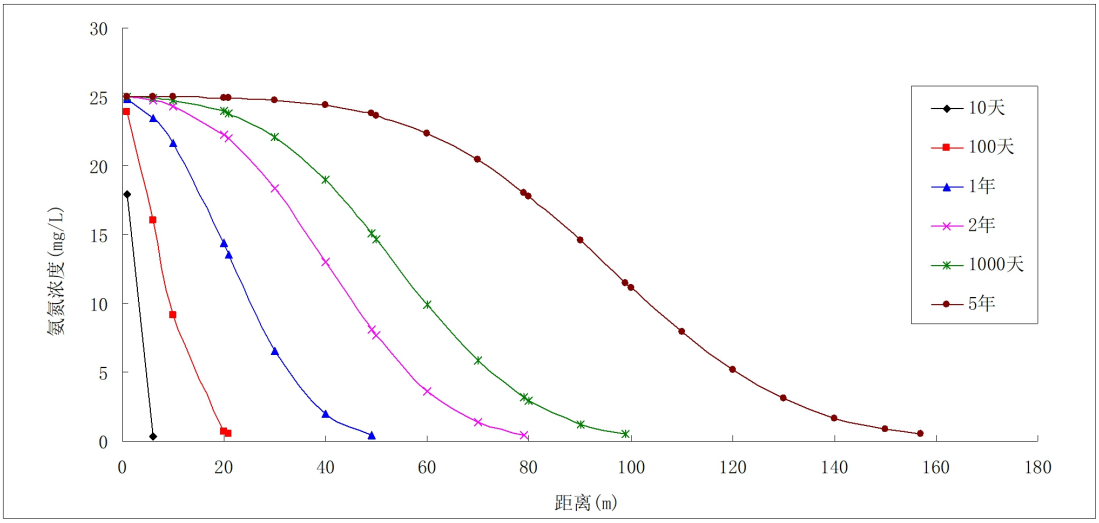

图 5.3-7　项目区下游地下水中氨氮预测浓度变化曲线图

从表 5.3-5 和图 5.3-7 中可看出，在调节池的防渗层出现破损或破裂，调节池发生渗漏的

非正常状况下，污废水持续渗入含水层中运移 10 天后，地下水环境受氨氮影响的最大距离约为 6m，此处地下水中氨氮的贡献值约为 0.325mg/L；污废水持续渗入含水层中运移 100 天后，地下水环境受氨氮影响的最大距离约为 21m，此处地下水中氨氮的贡献值约为 0.492mg/L；污废水持续渗入含水层中运移 1 年后，地下水环境受氨氮影响的最大距离约为 49m，此处地下水中氨氮的贡献值约为 0.430mg/L；污废水持续渗入含水层中运移 2 年后，地下水环境受氨氮影响的最大距离约为 79m，此处地下水中氨氮的贡献值约为 0.462mg/L；污废水持续渗入含水层中运移 1000 天后，地下水环境受氨氮影响的最大距离约为 99m，此处地下水中氨氮的贡献值约为 0.488mg/L；污废水持续渗入含水层中运移 5 年后，地下水环境受氨氮影响的最大距离约为 157m，此处地下水中氨氮的贡献值约为 0.481mg/L。

表 5.3-6　地下水中阴离子表面活性剂浓度变化预测结果表（单位:mg/L）

时间 距离(m)	10 天	100 天	1 年	2 年	1000 天	5 年
1	7.183	9.561	9.933	9.988	9.996	10.000
6	0.130	6.426	9.383	9.882	9.958	9.997
10		3.650	8.642	9.725	9.901	9.994
19		0.392	6.081	9.022	9.626	9.975
20		0.281	5.750	8.908	9.578	9.971
30			2.638	7.340	8.844	9.907
40			0.778	5.201	7.576	9.759
46			0.298	3.873	6.581	9.603
50				3.056	5.853	9.462
60				1.451	3.980	8.945
70				0.547	2.338	8.156
76				0.271	1.574	7.547
80					1.170	7.090
90					0.494	5.812
96					0.270	4.996
100						4.451
110						3.157
120						2.062
130						1.233
140						0.672
150						0.333
152						0.286
备注	阴离子表面活性剂采用地下水质量标准中的III类标准值，其值为 0.3mg/L					

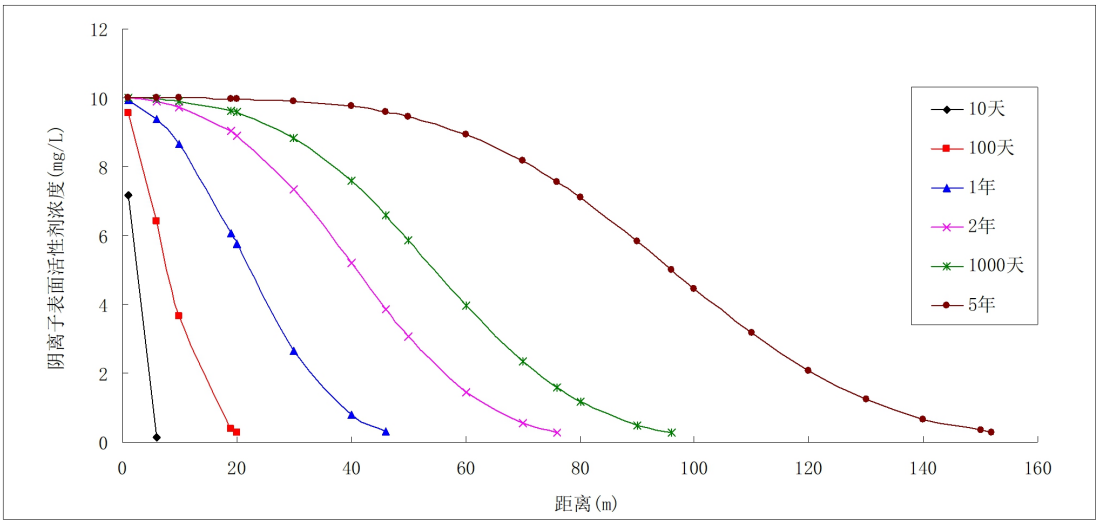

图 5.3-8　项目区下游地下水中阴离子表面活性剂预测浓度变化曲线图

从表 5.3-6 和图 5.3-8 中可看出，在调节池的防渗层出现破损或破裂，调节池发生渗漏的非正常状况下，污废水持续渗入含水层中运移 10 天后，地下水环境受阴离子表面活性剂影响的最大距离约为 6m，此处地下水中阴离子表面活性剂的贡献值约为 0.130mg/L；污废水持续渗入含水层中运移 100 天后，地下水环境受阴离子表面活性剂影响的最大距离约为 20m，此处地下水中阴离子表面活性剂的贡献值约为 0.281mg/L；污废水持续渗入含水层中运移 1 年后，地下水环境受阴离子表面活性剂影响的最大距离约为 46m，此处地下水中阴离子表面活性剂的贡献值约为 0.298mg/L；污废水持续渗入含水层中运移 2 年后，地下水环境受阴离子表面活性剂影响的最大距离约为 76m，此处地下水中阴离子表面活性剂的贡献值约为 0.271mg/L；污废水持续渗入含水层中运移 1000 天后，地下水环境受阴离子表面活性剂影响的最大距离约为 96m，此处地下水中阴离子表面活性剂的贡献值约为 0.270mg/L；污废水持续渗入含水层中运移 5 年后，地下水环境受阴离子表面活性剂影响的最大距离约为 152m，此处地下水中阴离子表面活性剂的贡献值约为 0.286mg/L。

综上所述，根据预测结果分析可知，在调节池的防渗层出现破损或破裂，污废水发生渗漏的非正常状况下，随着时间的增加，污废水通过池底发生渗漏的量会逐渐增加，地下水环境受污染物影响的距离会越来越大。污废水持续渗入含水层中运移 10 天、100 天、1 年、2 年、1000 天、5 年后，地下水环境受氨氮影响的最大距离分别约为 6m、21m、49m、79m、99m、157m；地下水环境受阴离子表面活性剂影响的最大距离分别约为 6m、20m、46m、76m、96m、152m，且渗漏进入含水层中的污染物在短时间内难以自净恢复，随着时间的增加，污染物在含水层中的迁移扩散距离还会增大，会对项目区及其下游的地下水环境造成一定程度的污染。

因此，在项目建设过程中须做好格栅池、调节池、回用水池、事故水池、EGSB 厌氧罐、多级生化组合池、二沉池、中间水池、一体化高密度沉淀池、一体化快速滤池、臭氧接触池、除臭系统、回用水供水泵房、一体化涡凹气浮机、综合用房、污泥回流泵站等区域的防渗措

施，以及污废水收集、输送和暂存等区域的防腐、防渗措施，运行期须定期检查防渗层及管道的破损情况，若发现有破损部位须及时进行修补。项目运行期间，需加强管理和监督检查，杜绝非正常情况的发生，避免污染物进入土壤及地下水含水层中。

5.3.5 地下水污染防控措施

拟建项目为污水处理厂建设项目，主要处理工业废水和生活污水，可有效消减园区内工业污水的量，降低地表水污染负荷和受污染的风险，但在项目建设过程中，需做好厂区的污染防渗措施，污废水处理过程中，需加强污染管理，注重污染管控，避免对地下水环境产生污染。在项目建设及运行过程中，避免对地下水环境产生污染的防控措施主要有：

（1）厂区污染防渗措施及要求

依据厂区可能发生渗漏的区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，结合厂区地质和水文地质条件，对厂区采取分区防渗措施。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）厂区可划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。项目厂区污染防渗分区图见图 5.3-9。

①格栅池、调节池、回用水池、事故水池、EGSB 厌氧罐、多级生化组合池、二沉池、中间水池、一体化高密度沉淀池、一体化快速滤池、臭氧接触池等区域划分为重点防渗区，其按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

②除臭系统、回用水供水泵房、一体化涡凹气浮机、综合用房、污泥回流泵站等区域划分为一般防渗区，其按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

③双模储气罐、鼓风机房等区域划分为简单防渗区，其不采取专门针对地下水污染的防治措施，地面可采用混凝土硬化。

项目厂区污染防渗分区、防渗标准及要求见表 5.3-7。

表 5.3-7　项目厂区污染防渗分区、防渗标准及要求一览表

污染防渗区类别	防渗区名称	防渗标准及要求
重点防渗区	格栅池、调节池、回用水池、事故水池、EGSB 厌氧罐、多级生化组合池、二沉池、中间水池、一体化高密度沉淀池、一体化快速滤池、臭氧接触池等	等效黏土防渗层厚度 Mb≥6m，渗透系数 K≤1.0×10^{-7}cm/s
一般防渗区	除臭系统、回用水供水泵房、一体化涡凹气浮机、综合用房、污泥回流泵站等	等效黏土防渗层厚度 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤1.0×10^{-7}cm/s
简单防渗区	双模储气罐、鼓风机房等	地面采用混凝土硬化
备注	厂区具体防渗措施可根据防渗材料、厚度等进行防渗设计和施工，但须达到环评提出的防	

	渗标准及要求。

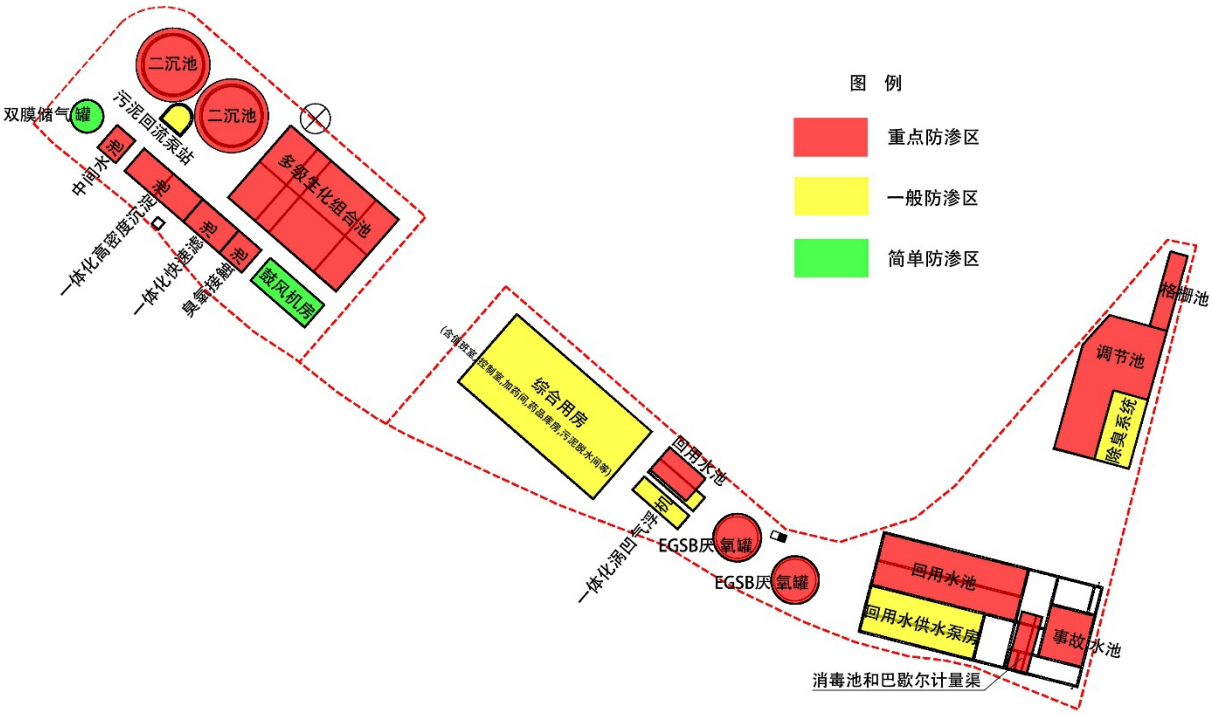

图 5.3-9　厂区污染防渗分区图

（3）地下水污染监控措施

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）和《地下水环境监测技术规范（发布稿）》（HJ164-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》（HJ1209-2021）中的地下水跟踪监测要求，在项目运行过程中应建立项目区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划并实施等。

监测点位：为监控地下水环境受污染情况，在厂区边界西侧、南侧、东侧各设置 1 个地下水跟踪监测井，编号分别为 GW1、GW2、GW3。地下水跟踪监测井分布图见图 5.3-10。

监测层位：孔隙水含水层；

监测频率：每年监测 2 次（枯水期和丰水期各 1 次）；

监测因子：pH、氨氮、阴离子表面活性剂、氯化物、硫酸盐、总磷等。

图 5.3-10　地下水跟踪监测井分布图

（4）应急处理措施

①应急预案

企业应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现污废水渗漏时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染物泄漏和扩散，降低地下水受污染程度。地下水污染应急预案应包括以下要点：如污废水发生渗漏时，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；对泄漏至地面的污染物及时进行清理等的计划和实施方案。

②应急措施

（a）厂区地面的防渗层或污废水输送管道等出现破损或破裂时，应及时对其进行修补，避免污废水发生渗漏。

（b）对厂区内泄漏至地面的污染物，须及时进行清理并妥善处置。

（c）每年对地下水监测井进行定期监测，若发现水质受到污染时，应增加水质的监测频率，并调查和确认污染源位置，采取修补等措施及时阻断确认的污染源，以降低对地下水环境的污染。

5.3.6 小结

（1）调查评价区内的地下水类型主要为孔隙水、岩溶水两类，项目区范围内地下水类型主要为孔隙水。其中孔隙水含水层岩性主要为新生界第四系（Q_4）粉质砂土，含水层富水性弱；岩溶水含水层岩性主要为震旦系上统灯影组（$Z_b dn$）白云岩、白云质灰岩，含水层富水性中等。地下水主要接受大气降雨补给。项目区处于地下水的补给径流区，项目区地下水总

体上由西北向东南方向径流，向掌鸠河径流排泄，掌鸠河为调查评价区内地下水的最低排泄基准面。

（2）拟建项目为污水处理厂建设项目，主要处理工业废水和生活污水。项目生产运行过程中对地下水环境存在潜在污染风险的区域主要为格栅池、调节池、回用水池、事故水池、EGSB 厌氧罐、多级生化组合池、二沉池、中间水池、一体化高密度沉淀池、一体化快速滤池、臭氧接触池、除臭系统、回用水供水泵房、一体化涡凹气浮机、综合用房、污泥回流泵站等。

（3）拟建项目为污水处理厂建设项目，主要处理工业废水和生活污水，则在项目建设过程中对格栅池、调节池、回用水池、事故水池、EGSB 厌氧罐、多级生化组合池、二沉池、中间水池、一体化高密度沉淀池、一体化快速滤池、臭氧接触池、除臭系统、回用水供水泵房、一体化涡凹气浮机、综合用房、污泥回流泵站等区域按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的防渗要求进行防渗设计，厂区采取防渗和防腐措施的情况下，项目正常运行过程中暂存和处理的污废水发生渗漏的可能性较小，项目建设运营对地下水环境的影响是可控的。

（4）根据预测结果分析可知，在调节池的防渗层出现破损或破裂，污废水发生渗漏的非正常状况下，随着时间的增加，污废水通过池底发生渗漏的量会逐渐增加，地下水环境受污染物影响的距离会越来越大。污废水持续渗入含水层中运移 10 天、100 天、1 年、2 年、1000 天、5 年后，地下水环境受氨氮影响的最大距离分别约为 6m、21m、49m、79m、99m、157m；且渗漏进入含水层中的污染物在短时间内难以自净恢复，随着时间的增加，污染物在含水层中的迁移扩散距离还会增大，会对项目区及其下游的地下水环境造成一定程度的污染。

（5）厂区采取分区防渗和防腐措施，对格栅池、调节池、回用水池、事故水池、EGSB 厌氧罐、多级生化组合池、二沉池、中间水池、一体化高密度沉淀池、一体化快速滤池、臭氧接触池等区域进行重点防渗；对除臭系统、回用水供水泵房、一体化涡凹气浮机、综合用房、污泥回流泵站等区域进行一般防渗；对双模储气罐、鼓风机房等区域进行简单防渗。

总体来说，拟建项目为污水处理厂建设项目，主要处理工业废水和生活污水，则在项目建设过程中对格栅池、调节池、回用水池、事故水池、EGSB 厌氧罐、多级生化组合池、二沉池、中间水池、一体化高密度沉淀池、一体化快速滤池、臭氧接触池、除臭系统、回用水供水泵房、一体化涡凹气浮机、综合用房、污泥回流泵站等区域建设过程中做好污染防渗和防腐措施，运行期加强维护和管理情况下，污废水发生渗漏造成地下水污染的可能性较小，项目建设运营对地下水环境的影响是可控的，对地下水环境的影响较小。

5.4 噪声影响预测与评价

5.4.1 施工期声环境影响分析

一、污水处理厂施工期声环境影响分析

根据工程分析，施工期主要产噪设备噪声源强在 80~90dB 之间，见表 3.3-1。

1、预测模式

利用距离传播衰减模式预测分析施工噪声范围、程度，预测时不考虑障碍物如场界围墙、树木等造成的噪声衰减量。评价中采用下式对场区施工噪声进行预测。

其预测模式如下：

$$Lr=Lr_0-20\lg(r/r_0)-\Delta L$$

式中：L_r——距声源 r 处的 A 声压级，dB(A)；

L_{r0}——距声源 r_0 处的 A 声压级，dB(A)；

r——预测点与声源的距离，m；

r_0——监测设备噪声时的距离，m。

ΔL——额外衰减值，dB(A)（可不考虑）。

2、预测结果

利用上述模式预测施工场界外不同距离的噪声值（不考虑任何隔声措施），见表 5.4-1。

表 5.4-1 施工噪声影响预测结果及分析单位：dB(A)

声源	1m	5m	10m	20m	50m	80m	100m	120m	150m	200m
推土机	85	71	65	59	51	47	45	43	41	39
装载机	85	71	65	59	51	47	45	43	41	39
切割机	90	76	70	64	56	52	49	48	46	44
挖掘机	85	71	65	59	51	47	45	43	41	39
电焊机	80	66	60	54	46	42	40	38	36	34
振捣机	85	71	65	59	51	47	45	43	41	39

3、预测结果

根据以上预测值，项目施工噪声在未采取任何隔声措施的前提下，80m 处能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））的要求。由于项目只在白天施工，夜间不进行施工，故项目在 20m 处即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间的要求。经现场踏勘，项目最近的保护目标为西面 30 米处的 111 寨，不在施工期噪声超标范围内，且由于施工期具有短暂性和间歇性，随着施工期的结束，施工期的噪声影响也随之结束，因此，项目施工期的噪声排放不会对周围环境造成太大影响，亦不会造成扰民。

为了进一步减小施工期噪声对周边环境和保护目标的影响，项目在施工期间应采取措施：①选用低噪声施工设备；②施工机械设备定期维护保养，确保施工机械处于低噪声的正常工

作状态；③施工车辆经过居民区时要减速慢行，禁止鸣笛；④项目夜间不进行施工；⑤合理布局施工场地，避免高噪设备过于集中。

二、管网工程施工期声环境影响分析

项目管网工程施工仅在白天进行，管网一侧有少量民房分布，管线的施工会沿线的居民造成一定的影响，故为减轻施工噪声对保护目标的影响，应采取措施：

①提前对施工的时段和范围、内容、责任人、联系电话等内容以张贴公告的形式告知周边的村民；

②禁止在中午 12:00~14:00 和夜间施工；

③合理布局施工场地，避免高噪设备过于集中；

④尽量采用低噪声设备进行施工；

⑤合理选择运输路线，降低噪声影响。

5.4.2 运营期声环境影响预测与评价

5.4.2.1 噪声源分析

本项目主要噪声源为设备噪声，设备部分位于室内，部分位于室外。采取降噪措施后声级情况见表 3.2-9 和表 3.2-10。

5.4.2.2 预测范围、点位、预测因子及标准

1、预测范围及点位

噪声预测范围为：厂界外 1m。

预测点位：厂界噪声及声环境保护目标。

2、厂界噪声预测因子：等效连续 A 声级。

3、评价标准

厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。声环境保护目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值，即昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。

5.4.2.3 声环境影响预测

1、预测模型

根据《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计算模式。

①室内声源

如果已知声源的声压级 $L(r_0)$ ，且声源位于地面上，则：

$$Lw=L\ （r_0）+20\lg r_0+8$$

计算出某个室内声源靠近围护结构处的声压级：

$$L_{P1} = L_W + 10\lg(\frac{Q}{4\pi R^2} + \frac{4}{R})$$

式中：L_{p1}—某个室内声源靠近维护结构处的声压级。

Lw—某个室内声源靠近维护结构处产生的声功率级。

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R—房间常数；R=Sa/(1-a)，S 为房间内表面面积，㎡；a 为平均吸声系数，本评价 a 取 0.15。

R—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级：

$$L_{P1}(T) = 10\lg\left[\sum_{i=1}^{N} 10^{0.1LPli}\right]$$

式中：L_{p1j}—j 声源的声压级，dB(A)；N—室内声源总数。

$L_{p1\,(T)}$—靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级，dB(A)；计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2}（T）=L_{P1}（T）-（TL+6）$$

式中：Lp2(T) —靠近围护结构处室外 N 个声源的叠加声压级，dB(A)；

TL—围护结构的隔声量，dB(A) 。

将室外声级 Lp2(T) 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源的声功率级 LW。

等效室外声源的位置为围护结构的位置，其声功率级为 Lw，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的 A 声级。

②室外声源

计算某个声源在预测点的声压级

$$L（r）=L（r0）-A$$

式中：L(*r*)—点声源在预测点产生的声压级，dB(A) ；

L(*r0*)—参考位置 *r0* 处的声压级，dB(A) ；

r—预测点距声源的距离，m；

r0—参考位置距声源的距离，m；

A—各种因素引起的衰减量(包括几何发散衰减、声屏障衰减，其计算方法详见“导则”正文) 。

③总声压级

设第 i 室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 ti；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t，j，则扩建项目声源对预测点产生的贡献值(Leqg) ：

$$L_{eqg}=10\lg(\frac{1}{T})\left[\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1LAi}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1LAj}\right]$$

式中：tj—在 T 时间内 j 声源工作时间，s

ti—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。

2、预测结果

环评采用环安科技有限公司开发的“环境噪声影响评价系统”噪声预测软件进行预测，噪声贡献值等值线分布图如下。

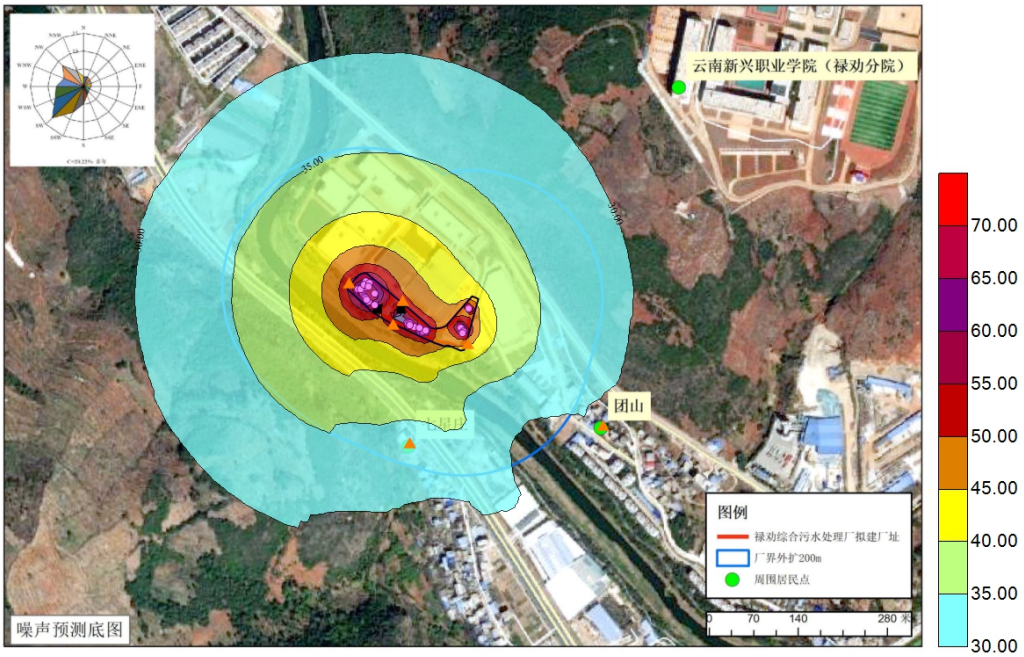

图 5.4-1 噪声贡献值等值线分布图（昼间）

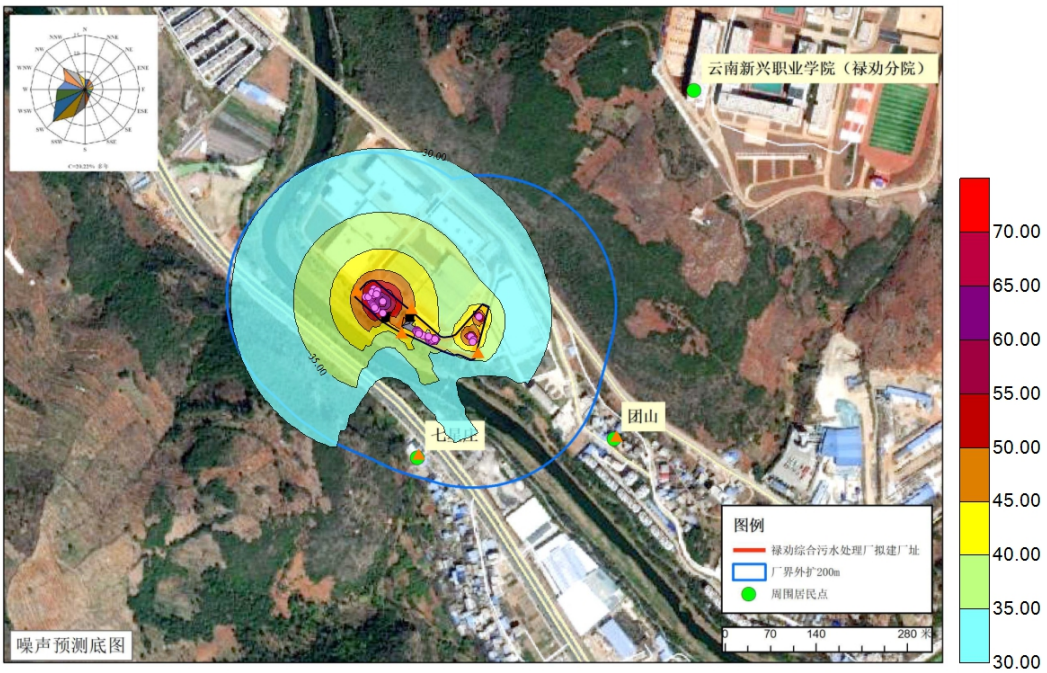

图 5.4-2 噪声贡献值等值线分布图（夜间）

根据该项目噪声源有关参数及减噪措施，各噪声衰减到厂界和声环境保护目标的贡献值预测结果见下表。

表 5.4-4 项目厂界和声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

预测点位	时间	贡献值	标准值	是否达标
东厂界	昼间	45.28	65	达标
	夜间	37.94	55	达标
南厂界	昼间	51.66	65	达标
	夜间	43.75	55	达标
西厂界	昼间	55.02	65	达标

	夜间	46.57	55	达标
北厂界	昼间	51.83	65	达标
	夜间	45.78	55	达标
七星庄	昼间	33.22	60	达标
	夜间	23.99	50	达标
团山	昼间	29.07	60	达标
	夜间	24.83	50	达标
厂界最大贡献值	昼间	61.50	65	达标
	夜间	52.27	55	达标

从上表中可知，经过各项减噪措施、厂房阻隔和距离衰减后，项目厂界预测值昼间、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准要求，声环境保护目标均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

5.4.2.4 声环境影响评价

1、厂界噪声达标分析

根据上述噪声预测结果，项目昼夜间厂界噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，对周围环境影响较小。

2、噪声敏感点影响分析

项目声评价范围内（200m）声环境保护目标为东南侧 200m 的团山和南侧 155m 的七星庄，项目设备噪声经过距离衰减，设置在厂房内隔声等措施后，声环境保护目标均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，项目运行期间对周边环境影响较小。

3、噪声控制措施

（1）噪声防治对策措施的一般要求

坚持统筹规划、源头防控、分类管理、社会共治、损害担责的原则。加强源头控制，合理规划噪声源与声环境保护目标布局；从噪声源、传播途径、声环境保护目标等方面采取措施；在技术经济可行条件下，优先考虑对噪声源和传播途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制。

（2）防治途径

①规划防治对策：从建设项目的选址（选线）、规划布局、总图布置和设备布局等方面进行调整；项目总图合理布局并加强厂区绿化，充分利用厂内建筑物的隔声作用，利用绿化带降低噪声，减少噪声对周围环境的影响；

②噪声源控制措施

a）选用低噪声设备、低噪声工艺，设备采购合同中提出设备噪声的限制要求；

b）采取声学控制措施；如在提升泵和水泵等设备加装减振垫，从传播途径控制噪声的传播；

c）采用先进工艺、设施结构和操作方法等；

（3）运行期对设备定期维护保养，根据监测要求定期监测噪声达标情况，加强管理。

5.4.2.5 小结

本项目主要噪声源为水泵、搅拌器和风机等设备，控制噪声的主要措施是优先选择工艺先进、噪声小的机械设备，同时采取隔声、消声、减震等措施。根据声环境影响预测结果，厂界各预测点均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）标准，声环境保护目标均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，从声环境影响角度看，项目建设可行。

5.4.3 声环境影响自查表

表 5.4-6　声环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="6">一级□　　二级 □　　三级 ☑</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="6">200m☑　　大于 200m □　　小于 200m □</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td>评价因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级☑　最大 A 声级□　计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="6">国家标准☑　　地方标准□　　国外标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td>0 类区□</td><td>1 类区□</td><td>2 类区□</td><td>3 类区☑</td><td>4a 类区□</td><td>4b 类区□</td></tr>
<tr><td>评价年度</td><td colspan="2">初期□</td><td colspan="2">近期☑</td><td colspan="2">中期□　　远期☑</td></tr>
<tr><td>现状调查方法</td><td colspan="6">现场实测法□　　现场实测加模型计算法☑　　收集资料□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td>达标百分比</td><td colspan="5">100%</td></tr>
<tr><td>噪声源调查</td><td>噪声源调查方法</td><td colspan="6">现场实测□　　已有资料☑　　研究成果□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">声环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td colspan="6">导则推荐模型☑　　其他□_____</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级☑　最大 A 声级□　计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>厂界噪声贡献值</td><td colspan="6">达标☑　　不达标□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声值</td><td colspan="6">达标☑　　不达标□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>排放监测</td><td colspan="6">厂界监测☑　固定位置监测□　自动监测□　手动监测☑　无监测□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声监测</td><td colspan="2">监测因子：（　）</td><td colspan="2">监测点位数：（　）</td><td colspan="2">无监测☑</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="6">可行☑　　不可行□</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项，可 √ ；“（ ）” 为内容填写项。</td></tr>
</table>

5.5 固体废物环境影响预测与评价

5.5.1 施工期固体废物环境影响分析

①土石方

本工程建设过程中产生的少量土石方委托资质单位清运至禄劝县指定的渣土场进行填埋，对周围环境影响不大。

②建筑垃圾

施工期的建筑垃圾主要为废弃的钢架切割废料等。项目应严格执行《〈昆明市城市建筑垃圾管理实施办法〉实施细则》（昆政办〔2011〕88 号），对建筑垃圾分类集中堆存、回收利用，不能回用的部分运往城建部门指定的合法堆放场。对周边环境影响较小。

③生活垃圾

项目施工人员的生活垃圾依托标准厂房设置的垃圾桶集中收集后由环卫部门统一定期清运，对周边环境影响较小。

综上所述，只要采取切实措施，处置措施得当，施工期固体废弃物对周围环境影响较小。

5.5.2 运营期固体废物环境影响

根据项目工程分析，项目运营期产生的固体废物主要为格栅渣、污泥、生活垃圾、废机油、化验废液及在线分析废液。

（1）一般固废

①格栅废渣

根据工程分析，项目产生的格栅废渣不属于危险废物，经收集后委托环卫部门定期清运处置，处置率 100%，对周边环境影响小。

②污泥

根据工程分析，项目运营期调节池、气浮池、AOAO 池、二沉池等均会产生污泥，污泥出厂前必须进行脱水处理，含水率≤60%。“专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别”，因此建议建设单位在试生产时先以危险废物要求管理和贮存剩余污泥，在建设项目竣工环保验收前进行毒性鉴别，根据毒性浸出结果决定最终处置方式。

本项目建成后，应及时按照上述要求开展毒性鉴别，按照毒性浸出结果决定最终处置方式。如果属于一般工业固体废物，则可在脱水消毒后委托禄劝县住建部门清运处置。如果属于危险废物，则需要外委有资质单位处置。

本次评价要求污泥暂存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597－2023）

中的贮存要求建设。即：污泥池、污泥脱水间等污泥暂存场所须严格按照相关要求进行防渗，当天然基础层的渗透系数大于 1.0×10^{-7}cm/s 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 和厚度 6.0m 的黏土层的防渗性能。暂存场所必须设计防雨、防渗漏措施。经过脱水后污泥含水率为 60%，满足出场要求。

综上，待鉴别结果出来后，污泥后续处置可满足减量化、稳定化、无害化等处置原则，处置率 100%。

③废活性炭

项目在深度处理环节设置有活性炭吸附处理装置，以保证尾水外排水质达标。更换下来的活性炭属于一般工业固体废物，该部分产生量约为 1t/a，由设备厂家定期上门更换回收处置。

④生活垃圾

根据工程分析，生活垃圾主要来源于污水处理厂管理人员。生活垃圾严格执行《昆明市城市垃圾管理办法》（昆明市人民政府令第 58 号）的相关规定，依托园区垃圾桶进行分类收集。生活垃圾经收集后委托环卫部门统一清运处置，生活垃圾做到日产日清。处置率 100%，对周边环境影响小。

（2）危险废物

1）危险废物种类

①废矿物油

根据工程分析，项目运行过程中设备维修会产生少量的废机油，该部分固体废物属于危险废物（HW08），依托现有污水处理站已建设的 1 间 5m^2 危险废物暂存间，并委托有资质的单位清运、处置，建立台账、转移联单等管理制度。处置率 100%，对周边环境影响小。

②化验废液及在线分析废液

项目产生化验废液和及在线分析废液约为 0.1t/a，属于危险废物（HW49 实验室废液 900-047-49），在化验室和在线监测设备旁设置收集桶收集后暂存于危废间内，委托有资质的单位清运处置。

③除磷树脂再生浓液

项目在深度处理环节设置有除磷树脂罐，需要定期清洗再生，该部分再生浓液量约为 9.4m^3/次，每年清洗再生 2 次，则产生量约为 18.8m^3/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），再生浓液属于“HW49 其他废物”，废物代码为“900-046-49”，运营期拟在污水厂内设置危废暂存间临时储存后定期交由有相应危废处置资质的单位处置，并做好台账管理。

2）危险废物暂存间建设要求

危废暂存间依托现有污水处理站已建的危废暂存间，面积约 5m^2。危废暂存间的建设管

理应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）中的要求：

①根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤危废间防止无关人员进入。

⑥盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）中要求的标签；定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

3）危险废物暂存间管理要求

①危险废物存入危废间前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器。

③作业设备及车辆等结束作业离开危废间时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④危废间运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤危废间所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦应建立危废间全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

综上，项目建设完成后，通过采取以上措施后，项目固废均按照资源化、减量化、无害

化的原则进行处置，处置方式合理可行，处置率 100%，不乱丢乱弃，去向明确，对环境影响很小。

5.6 生态环境影响预测与评价

本项目生态影响主要体现在以下方面：由于土地利用格局的改变，区域自然体系的生态完整性将受到一定影响，即生产能力降低和稳定状况受到影响。

5.6.1 施工期生态环境影响评价

①场地清理、土石方开挖的影响

根据项目施工规划，在施工作业前，将对占地区的植被进行清理，场地清理会破坏植被，导致树栖动物的巢穴遭到毁坏，也破坏了林间活动的动物的觅食、繁殖场所；土石方挖填会破坏占地区部分兽类、爬行类的洞穴，并可能使来不及逃离施工区的动物个体受到伤害。项目占地区植被类型主要是现状园区绿化用地，基本为人工种植草坪。受人类干扰较多，动物分布较少，总体而言施工场地清理、土石方开挖对动物影响较小。

②施工噪声的影响

一旦项目施工，项目区野生动物将因施工噪声变得谨慎、惊慌，可能中止求偶、哺乳、觅食等活动，影响其正常生活，多数动物将远离施工区。施工一段时间后，项目区野生动物可能习惯施工噪声，重新到项目施工区附近活动。

噪声传播随距离衰减，项目区周边植被覆盖较好，对噪声传递起吸收阻碍作用，在距离施工区一定范围外，声环境质量不受影响。项目区周边野生动物生境分布较广泛，施工噪声在一定时期内对动物有惊吓、干扰影响，但当动物习惯施工噪声或施工结束后，施工噪声对动物的影响将减轻或消失。

③施工人员活动的影响

项目施工高峰期人数约为 20 人，若不加强施工人员的管理和宣传教育，可能发生施工人员偷猎野生动物、故意破坏野生动物巢穴等，项目区的小型兽类、鸟类、蛇等最容易成为捕杀对象，对它们的种群数量造成影响。因此，必须加强施工人员管理，并加强野生动物保护法律法规的宣传教育，对偷猎和故意破坏动物巢穴等行为进行惩戒。以降低项目施工人员活动对评价区野生动物的影响。

④污染物排放的影响

项目施工期间除产生噪声外，还将产生施工生产生活废水、生产生活垃圾。施工生产废水主要是混凝土拌合系统冲洗废水，主要污染物为 pH 和 SS，不含有毒有害物质，施工期生活污水依托现有设施处置，生产废水产量小，通过沉淀后回用作施工场地洒水降尘用水。生产生活垃圾，尤其是生活垃圾中含有变质的食物可能吸引动物食用，通过在施工生产生活区

设置垃圾桶分类收集生产生活垃圾，并定期清运，可以避免野生动物误食生产生活垃圾。

⑤管线施工的生态环境影响分析

本工程所在区域人为活动频繁，自然植被次生性强，群落结构不复杂，物种多样性不高；污水收集管线及中水回用管线施工所占用植被均位于各植被类型的边缘地带、临近现状道路，基本不会对现有植被造成新的切割；项目所占植被类型广泛分布于评价区内外，并非评价区所特有。因此工程建设不会对评价区内任何一种植被类型造成较大影响，造成评价区内任何一种植被类型的消失，施工期做好施工管理、控制作业面、施工结束后及时平整土地及覆土绿化等措施的情况下，所占用的植被在施工结束之后将会得到逐渐恢复。

总体来说，项目污水收集管线及中水回用管线施工临时占地对评价区植被的影响较小。

综上，项目占地及施工活动会对项目评价区野生动物生活活动产生一定不利影响，但是项目占地面积不大、施工期不长，且项目区及其周边无珍稀濒危野生动物分布，分布野生动物都是对人类干扰有一定适应的种类，在项目做好施工期环保管理、加强施工人员环保宣传前提下，项目施工期对野生动物的影响较小。

5.6.2 厂址区生态环境现状

项目的建设本身是一个环保公益工程，在集中收集处置园区生产废水和生活污水后，对周边地表水水环境质量改善将起到重要作用。项目的建设是与园区发展密切联系的，其投入使用将有利于园区招商引资，对本地区经济建设提供强有力的支持。可以说，项目建成后对区域生态系统的影响是正面影响大于负面影响。

项目位于云南禄劝产业园区标准化厂房东南侧，用地性质为工业用地，场地已平整硬化，部分建设区域为原有污水处理站建设区域，占地范围内已无植被赋存，从生态功能上分析，原有的陆地生态系统结构在性质上不会发生实质性变化，项目区域内不存在国家法定的珍稀、濒危保护动植物，该区域也非国家规定的特殊生态环境保护区，现状为园区已平整硬化场地，生态环境一般。

评价区由于长期受人为开发活动的干扰影响，早已不存在大型野生动物栖息地，从整体上讲，评价区的野生动物种类贫乏、数量稀少、生物多样性水平低下，也未发现仅在当地分布的特有种类和珍稀物种。项目区由于周围人类活动频繁，评价区内没有珍稀野生动物和其它大型野生动物分布。

故项目拟建厂址及评价区域内生态环境质量一般。

排污管道和中水回用管线主要沿现有道路铺设，沿线区域在施工结束后，通过植被恢复措施，占地影响将逐渐消失，沿线植物、植被逐渐恢复，野生动物活动也将逐渐恢复。

5.6.3 对生态环境的影响

1、对植被和植物资源的影响

根据现场调查，评价区内未发现珍稀濒危及属于国家级、省级重点保护的植物种类。

本项目建设不占用林地，未占用基本农田，占地性质为永久占用。

项目永久占用的土地涉及植被清除，主要为标准化厂房少量绿化区域的占用，对项目区整个区域的植被群落的物种多样性及结构稳定性影响较小。

2、对野生动物的影响

根据现场调查，项目附近区域受人类活动干扰较大，评价区内未发现国家级、省级重点保护的动物种类，项目区域内的动物为常见的动物种类，如鼠类等。项目运行噪声等将对附近的野生动物带来一定的影响，主要影响为，项目占地和植被破坏减少了野生动物的栖息场所、食物源、活动范围；运行噪声等破坏了周围野生动物的栖息环境。周围野生动物受到影响后可能会趋避，原来生存在周围的部分野生动物由于生境和食物源减少而离开项目区，迁徙到周围区域，使得项目周围一定范围内的野生动物种类、数量减少。但由于项目区目前分布的野生动物种类多为常见的小型动物，该部分动物抵抗外来的干扰力较强，因此项目运行对野生动物的影响有限，仅对厂址周围较近的小范围内的野生动物种类结构和活动范围有影响，不会对区域大范围内的野生动物种类结构和活动范围造成影响。

由于评价区植被均为次生植被，人类活动频繁，不具备大型哺乳动物生存的环境。项目建设会对评价区的小型动物有一定影响，项目建设会使这些动物会迁徙到周边的区域。因此，项目运营所产生的影响只是引起动物局部迁移，不会使评价区野生动物种类发生明显变化，其种群数量也不会发生明显变化。

3、对掌鸠河的水生态影响分析

本项目排放的废水为常温废水，与河流水体温度相近，不会造成河流水体升温；本项目建成后，是在掌鸠河污染治理工程实施后，区域地表水体减排达标的情况下进行尾水外排，根据章节 5.2.4 的预测，正常公开下项目尾水外排对掌鸠河河流污染物的增加幅度较小，水质的变化幅度是鱼类可以接受的，也不会对其他水生生物、浮游藻类产生较大影响。

综上所述，本项目在施工期对陆地生物种类损失影响是轻微的，对生态环境的影响不大，不会影响附近的生态系统结构和功能。在运营期污染物采取相应的防护措施后均能达标排放，不会对周边的生态环境造成影响。

5.7 土壤环境影响预测与评价

5.7.1 项目周边区域土壤类型及理化特性

（1）土壤类型

经现场调查及查询“国家土壤信息服务平台”，区域土壤类型为普通红壤。

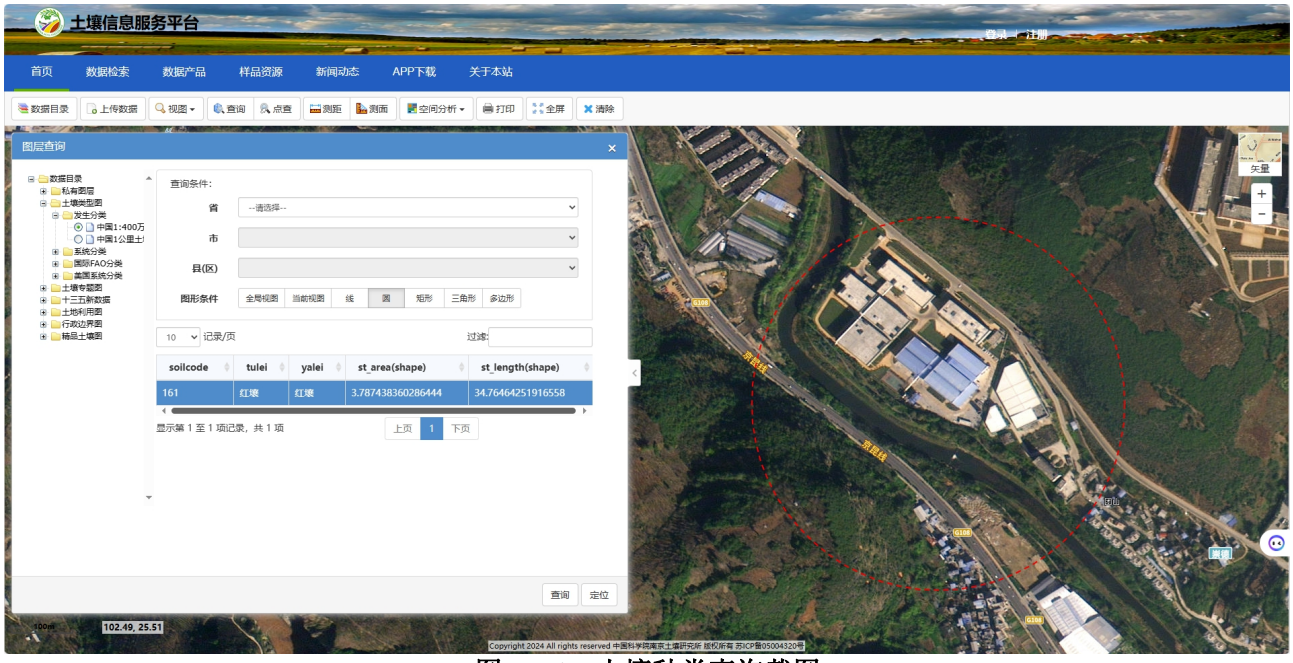

图 5.7-1　土壤种类查询截图

（2）理化特性

根据土壤环境影响类型、建设项目特征及现场踏勘，项目土壤理化特性调查见表 5.7-1。

表 5.7-1 土壤理化特性调查表

监测项目		监测结果			
		1#多级生化组合池 1#（柱状样 0-0.5m）	2#多级生化组合池 1#（柱状样 0.5-1.5m）	3#多级生化组合池 1#（柱状样 1.5-3.0m）	4#多级生化组合池 1#（柱状样 3.0m 以下）
		2024.06.14			
经纬度					
现场记录	颜色	红棕	红棕	红棕	红棕
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	沙砾含量(%)	12	11	4	8
	土壤质地	中壤土	中壤土	轻壤土	轻壤土
	其他异物	根系	无	无	无
	层次	表层	中层	深层	深层
	深度(m)	其他（0.0-0.5）	其他（0.5-1.5 ）	其他（1.5-3.0）	其他（3.0 以下）
实验室测定	pH 无量纲	7.88	7.82	7.85	8.70
	阳离子交换量 cmol+/kg	3.5	4.8	0.9	2.2
监测项目		监测结果			
		5#事故水池区域 2#（柱状样 0-0.5m）	6#事故水池区域 2#（柱状样 0.5-1.5m）	7#事故水池区域 2#（柱状样 1.5-3.0m）	8#事故水池区域 2#（柱状样 3.0m 以下）
		2024.06.14			
经纬度					

现场记录	颜色	红棕	红棕	红棕	红棕
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	沙砾含量(%)	8	9	5	3
	土壤质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	其他异物	无	无	无	无
	层次	深层	中层	深层	深层
	深度(m)	其他（3.0 以下）	其他（0.5-1.5 ）	其他（1.5-3.0）	其他（3.0 以下 ）
实验室测定	pH 无量纲	8.70	8.37	8.44	8.40
	阳离子交换量 cmol+/kg	2.2	3.5	2.7	5.7
监测项目		监测结果			
		9#调节池区域 3#（柱状样 0-0.5m）	10#调节池区域 3#（柱状样 0.5-1.5m）	11#调节池区域 3#（柱状样 1.5-3.0m）	12#调节池区域 3#（柱状样 3.0m 以下）
		2024.06.14			
经纬度					
现场记录	颜色	红棕	红棕	黄棕	黄棕
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	沙砾含量(%)	10	6	3	2
	土壤质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	其他异物	根系	无	无	无
	层次	表层	中层	深层	深层
	深度(m)	其他（0.0-0.5）	其他（0.5-1.5）	其他（1.5-3.0）	其他（3.0 以下）
实验室测定	pH 无量纲	8.47	8.27	8.16	8.25
	阳离子交换量 cmol+/kg	5.8	4.4	7.8	11.5
监测项目		监测结果			
		13#污泥脱水区域 4#（表层样 0-0.2m）	14#厂界外上风向旱地 5#（表层样 0-0.2m）	15#厂界外下风向果园 6#（表层样 0-0.2m）	16#厂界外一类建设用地 7#（表层样 0-0.2m）
		2024.06.14	2024.06.14	2024.06.14	2024.06.14
经纬度					
现场记录	颜色	红棕	红棕	红棕	红棕
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	沙砾含量(%)	16	8	14	31
	土壤质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	砂壤土
	其他异物	根系	根系	根系	根系
	层次	表层	表层	表层	表层
	深度(m)	0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2
实验	pH 无量纲	8.24	8.11	8.08	8.27

室测定	阳离子交换量 cmol+/kg	11.8	6.1	6.6	7.1

5.7.2 项目土壤影响途径分析

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、项目运行产生的废水、固废等污染物发生渗漏或泄漏对周边土壤的影响。参照《关于印发农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定的通知》（环办土壤函[2017]1021 号）中的附 2，“需考虑大气沉降影响的行业包括 08 黑色金属矿采选业、09 有色金属矿采选业、25 石油加工、炼焦和核燃料加工业、26 化学原料和化学制品制造业、27 医药制造业、31 黑色金属冶炼和压延加工业、32 有色金属冶炼和和压延加工业、38 电气机械和器材制造业（电池制造）、77 生态保护和环境治理业（危废、医废处置）、78 公共设施管理业（生活垃圾处理）”，本项目属于“46 水的生产和供应业”，不属于该文件所列的“需考虑大气沉降影响的行业”，故本项目不考虑大气沉降影响。

项目对周边土壤环境影响的类型与影响途径见表 5.7-2。

表 5.7-2 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	/	√	√	/
服务器满后	/	/	/	/

项目影响源详见表 5.7-3。

表 5.7-3 污染型建设项目土壤环境污染影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 [a]	特征因子	备注 [b]
污水处理构筑物、污水管网、加药间、危废暂存间	污水处理及污水储存、化学品及危废暂存	垂直入渗	COD、BOD、SS、NH_3-N、TN、TP、TN	NH_3-N、阴离子表面活性剂	事故情景：调节池防渗层破损，污水下渗。
		地表漫流		COD、BOD、SS、NH_3-N、TP、TN 等	事故情景：事故排放时未及时检修，造成地表漫流

a 根据工程分析结果填写。

b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

5.7.3 土壤环境影响评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目为污水处理厂项目，为污染影响型项目，属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“工业废水处理”项，为 II 类项目。项目永久占地 5675.80 ㎡，约为 0.56758hm^2≤5hm^2，占地规模属于小型。根据现状调查，项目东南侧 200m 为团山居民区，南侧 155m 为七星庄居民区，判断土壤敏感程度为“敏感”。因此本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。根据《环境影响评价

技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），预测评价范围与现状调查评价范围一致，故预测评价范围为项目厂区及四周场界外延 200m 区域范围。

5.7.4 垂直入渗土壤环境影响预测

5.7.4.1 土壤（包气带）数学模型

（1）土壤（包气带）数学模型

根据现场调查和地质勘探资料可知，项目厂区内土壤类型主要为红土，调节池及其附近的土壤厚度约为 3.5m，其属于包气带。拟建项目为污水处理厂建设项目，主要处理工业废水和生活污水。根据工程概况和工程分析可知，调节池中暂存的污废水是厂区土壤的主要污染源。若在调节池的防渗层出现破损或破裂等非正常情况时，污废水会发生垂直入渗，会对土壤环境造成一定程度的影响，在预测分析时主要采用解析法对土壤环境的影响进行估算。计算时对污染物在土壤中的吸附、挥发、生物化学反应等不做考虑，将被当作保守性污染物考虑，从而可简化土壤水质模型。

根据厂区污染源分布情况和污染物性质，主要考虑调节池的防渗层出现破损或破裂等非正常情况时污废水发生垂直入渗对土壤环境可能造成的影响，因此将污染源视为连续稳定释放的点源，对非正常情况下的污染物在垂直方向上的运移进行正向推算。

土壤（包气带）中污染物的运移特征为垂向入渗明显，横向扩散量相对较小，因此计算时只考虑污染物在垂向上的一维运移问题。根据质量守恒原理，在研究区内，污染物中溶质的变化量等于流入与流出的物质的量之差，在非饱和带水流方程的基础上，可推导出土壤（包气带）一维溶质运移的连续方程：

$$\frac{\partial(\theta C)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D_z \frac{\partial C}{\partial z}\right)-\frac{\partial(qC)}{\partial z} \qquad (①)$$

式中：z 为预测点距污染源强的距离(m)；t 为时间(d)；C 为 t 时刻 z 处的污染物浓度(mg/L)；θ为土壤含水率；q 为渗流速率(m/d)；D_z为垂向弥散系数(m^2/d)。

土壤（包气带）中θ、q 和 D_z是变量，不好计算。但在污染物持续向土壤注入过程中，土壤会趋向于饱和，θ、q 和 D_z会趋于稳定，再根据风险预测最大化考虑，计算时可假设θ、q 和 D_z恒定，可取使结果相对变大的数值，则一维溶质运移的连续方程可变为：

$$\frac{\partial C}{\partial t}=D_z \frac{\partial^2 C}{\partial z^2}-\frac{q}{\theta}\frac{\partial C}{\partial z} \qquad (②)$$

q/θ为孔隙平均流速(m/d)，令 v=q/θ，则式②可变为：

$$\frac{\partial C}{\partial t}=D_z \frac{\partial^2 C}{\partial z^2}-v\frac{\partial C}{\partial z} \qquad (③)$$

污染物在土壤（包气带）中的运移可概化为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，即式③的定解边界条件为：

$$\begin{cases} C(z,0)=0, 0<z<\infty \\ C(0,t)=C_0, 0<t<\infty \\ C(\infty,t)=0, 0<t<\infty \end{cases} \quad (④)$$

利用 Laplace 变换可求出式③的解：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc\left(\frac{z-vt}{2\sqrt{D_z t}}\right)+\frac{1}{2}\exp(\frac{vz}{D_z})erfc\left(\frac{z+vt}{2\sqrt{D_z t}}\right) \quad (⑤)$$

式中：z 为预测点距污染源强的距离(m)；t 为预测时间(d)；C 为 t 时刻 z 处的污染物浓度(mg/L)；C_0 为污染源强浓度(mg/L)；v=q/θ为孔隙平均流速(m/d)；D_z 为垂向弥散系数(m^2/d)；erfc( )为余误差函数。

（2）等温吸附方程

根据《污染水文地质学》可知，土壤对污染物的吸附量可由等温吸附方程进行表示，等温吸附方程为：

$$S=K_d C^n$$

式中，S 为土壤对污染物的吸附量(mg/kg)；K_d 为吸附系数(L/kg)，反应吸附的程度，一般取为 1.5；C 为与吸附到土壤上的污染物质量达到平衡时溶液中污染物的浓度(mg/L)；n 为指数常数，介于 0.7-1.2 之间，一般取为 1，此时等温吸附方程为线性等温吸附方程，表示如下：

$$S=K_d C$$

5.7.4.1 土壤参数确定

①土壤含水率

土壤含水率θ为含水介质中水分所占的体积和总体积之比，即单位体积的含水介质中水分所占的体积。土壤含水率θ为一无量纲参数，其值大于 0 而等于小于孔隙度 n。按风险预测最大化考虑，假设土壤含水率保持初始含水率不变，根据现场调查，厂区红土的初始含水率约为 0.156。

②渗流速率及孔隙平均流速

红土的渗流速率 q 约为 1.42×10^{-6}～2.18×10^{-6}cm/s，约为 0.0012～0.0019m/d。按最大化考虑，预测分析时渗流速率 q 取为 0.0019m/d。

根据土壤含水率θ和渗流速率 q，可计算出项目场区孔隙平均流速 v 约为 0.012m/d。

③垂向弥散度及垂向弥散系数

污染物在包气带中的运移主要以分子扩散为主，且红土对污染物的阻滞能力较强，一般

情况下垂向弥散度 a_z 取为 0.5m，由 $D_z=a_z\times v$ 可计算出红土的垂向弥散系数约为 0.006m²/d。

④计算时参数取值统计

计算时含水率、渗流速率、孔隙平均流速、垂向弥散度、垂向弥散系数及污染源强统计见表 5.7-4。

表 5.7-4　计算参数一览表

土壤含水率θ	渗流速率 q(m/d)	孔隙平均流速 v (m/d)	垂向弥散度 a_z(m)	垂向弥散系数 D_z(m²/d)	吸附常数 K_d	包气带土壤厚度(m)	污染源强 C_0(mg/L)
							氨氮
0.156	0.0019	0.012	0.5	0.006	1.5	3.5	40

5.7.4.3 污染物预测结果分析

在调节池的防渗层出现破损或破裂，污废水发生垂直入渗的非正常状况下，污废水持续渗入土壤中 1 天、10 天、50 天、100 天、200 天后，氨氮、阴离子表面活性剂在垂直方向上的浓度变化预测结果见表 5.7-5，土壤中氨氮浓度变化曲线图见图 5.7-3，为厂区建设设计、运行管理和非正常状况下的土壤污染风险管控提供一定的指导作用。

表 5.7-5　土壤（包气带）中氨氮污染物浓度及土壤对氨氮吸附量的变化预测结果表（单位：mg/L）

时间 / 距离(m)	1 天		10 天		50 天		70 天		95 天	
	C(mg/L)	S(mg/kg)	C(mg/L)	S(mg/kg)	C(mg/L)	S(mg/kg)	C(mg/L)	S(mg/kg)	C(mg/L)	S(mg/kg)
0.1	9.953	14.930	21.097	31.646	24.108	36.162	24.415	36.623	24.623	36.935
0.27	0.447	0.671	13.895	20.843	22.230	33.345	23.170	34.755	23.814	35.721
0.5			5.905	8.858	19.070	28.605	21.000	31.500	22.370	33.555
0.92			0.472	0.708	12.408	18.612	15.945	23.918	18.766	28.149
1					11.160	16.740	14.895	22.343	17.964	26.946
1.5					4.750	7.125	8.573	12.860	12.568	18.852
2					1.422	2.133	3.897	5.846	7.491	11.237
2.35					0.491	0.737	1.931	2.897	4.699	7.049
2.5							1.374	2.061	3.743	5.615
2.90							0.493	0.740	1.879	2.819
3									1.551	2.327
3.5									0.529	0.794
3.53									0.493	0.740
备注	氨氮引用地下水质量标准中的III类标准值，其值为 0.5mg/L。									

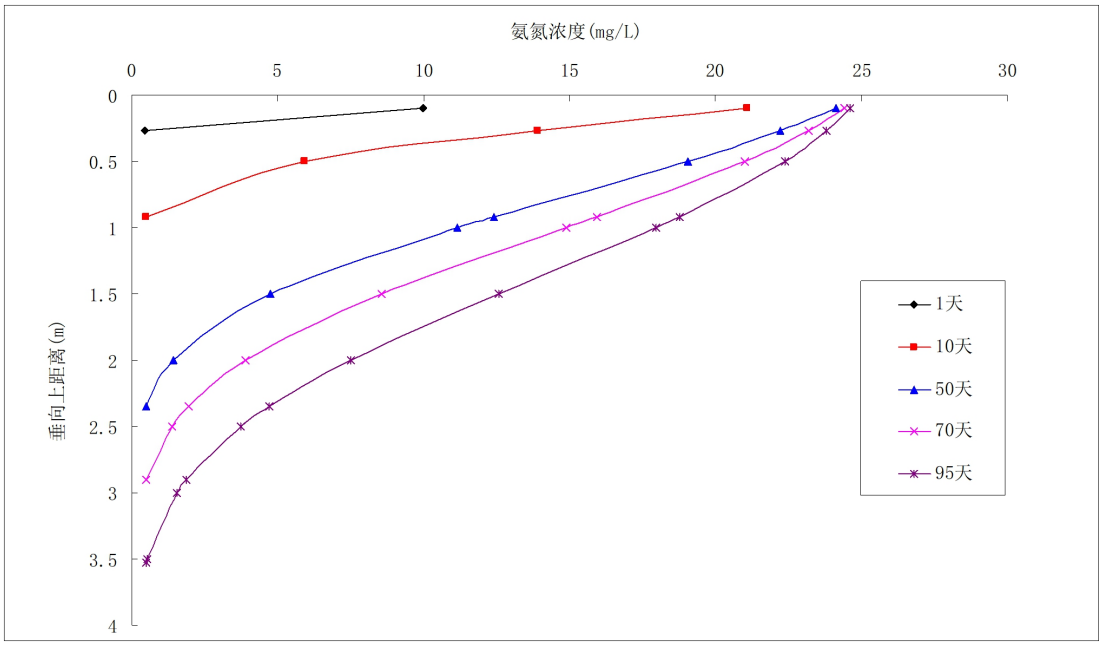

图 5.7-3　土壤环境中氨氮污染物浓度变化曲线图

从表 5.7-5 和图 5.7-3 中可看出，在调节池的防渗层出现破损或破裂，污废水发生垂直入渗的非正常状况下，污废水持续渗入土壤中运移 1 天后，氨氮在土壤中的最大垂向迁移距离约为 0.27m，氨氮浓度贡献值约为 0.447mg/L，土壤对氨氮的吸附量约为 0.671mg/kg；污废水持续渗入土壤中运移 10 天后，氨氮在土壤中的最大垂向迁移距离约为 0.92m，氨氮浓度贡献值约为 0.472mg/L，土壤对氨氮的吸附量约为 0.708mg/kg；污废水持续渗入土壤中运移 50 天后，氨氮在土壤中的最大垂向迁移距离约为 2.35m，氨氮浓度贡献值约为 0.491mg/L，土壤对氨氮的吸附量约为 0.737mg/kg；污废水持续渗入土壤中运移 70 天后，氨氮在土壤中的最大垂向迁移距离约为 2.90m，氨氮浓度贡献值约为 0.493mg/L，土壤对氨氮的吸附量约为 0.740mg/kg；污废水持续渗入土壤中运移 95 天后，氨氮在土壤中的最大垂向迁移距离约为 3.53m，氨氮浓度贡献值约为 0.493mg/L，土壤对氨氮的吸附量约为 0.740mg/kg。

综上所述，根据预测结果分析可知，在调节池的防渗层出现破损或破裂，污废水发生垂直入渗的非正常状况下，随着时间的增加，污废水通过防渗层发生渗漏的量会逐渐增加，渗漏进入土壤中的污染物在垂向上的迁移距离会越来越大。污废水持续渗入土壤中运移 1 天、10 天、50 天、70 天、95 天后，氨氮在土壤中的最大垂向迁移距离分别约为 0.27m、0.92m、2.35m、2.90m、3.53m；渗漏进入土壤中的污染物在短时间内难以自净恢复，随着时间的增加，污染物在土壤中的迁移扩散距离还会增大，会对项目场区的土壤环境造成不同程度的污染，随着时间的增加，污染物会垂向迁移至地下水环境中，从而对地下水环境造成污染影响。

因此，在项目建设过程中须做好厂区的污染防渗措施，以及污废水收集、输送和暂存等区域的防腐、防渗措施，运行期须定期检查防渗层及管道的破损情况，若发现有破损部位须及时进行修补。项目运行期间，需加强管理和监督检查，杜绝非正常情况的发生，避免污染物进入土壤及地下水环境中。

5.7.5 土壤保护措施与对策

土壤保护措施主要从垂直入渗、地面漫流分别进行控制。对废水可能泄露到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中。为加强土壤污染防治，落实《环保部关于加强土壤污染防治工作的意见》(环发[2008]48 号)，确保在生产过程避免对土壤产生影响，建设单位应采取以下相关防治措施：

（1）垂直入渗污染途径治理措施及效果

本项目按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的防渗要求以及本次评价提出的分区防渗要求进行防渗设计，加强管理，安排专人，定期巡查，确保各构筑物正常运行，可以有效防止渗滤液垂直入渗造成土壤、地下水环境污染影响。

（2）地面漫流污染途径治理措施及效果

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得排出厂界，且已采取相应防渗措施，正常情况下废水不会下渗到土壤中，项目地面漫流对土壤环境的影响可接受。

（3）跟踪监测

为及时了解项目运营期对周边土壤环境的影响程度，须建立跟踪监测制度，并制定跟踪监测计划，以便及时发现问题，采取措施，土壤环境跟踪监测计划应向社会公开。

根据项目特点及评价等级，对项目区周边评价范围内的土壤进行跟踪监测，具体设置如下：根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 9.1.4：a.监测点位应布设在重点影响区和土壤敏感目标附近；b.评价工作为一级的建设项目一般每 3 年开展一次监测工作，二级的每 5 年开展一次监测工作，三级的必要时开展跟踪监测工作。

环评要求企业每 5 年对项目污水处理站污水处理区域布置一个柱状采样点位，分别于 0~0.5m，0.5~1.5m、1.5~3m 深度处进行采样对土壤进行监测，监测因子包括《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 基本项+pH。并按项目有关规定及时建立管理档案。

土壤环境跟踪监测计划见表 5.7-6。

表 5.7-6 土壤环境跟踪监测计划表

监测点位	取样方法	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
调节池下游 30m 处	柱状样：0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m、3.0m 以下	《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 基本项+pH。并按项目有关规定及时建立管理档案。	每 5 年开展 1 次监测工作	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准

5.7.6 小结

项目格栅池、调节池、回用水池、事故水池、EGSB 厌氧罐、多级生化组合池、二沉池、中间水池、一体化高密度沉淀池、一体化快速滤池、臭氧接触池等区域划分为重点防渗区，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

项目正常运行过程中暂存和处理的园区接收片区的工业废水、生活污水，以及项目运行产生的废水、固废等污染物发生渗漏或泄漏的可能性较小，即在施工期做好厂区的污染防渗措施，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，避免污水泄露。综上，项目建设运营对土壤环境的影响是可控的。

5.7.7 土壤自查表

表 5.7-7 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	（0.56758）hm^2	
	敏感目标信息	敏感目标（旱地）、方位（南）、距离（110m） （七星庄）、方位（南）、距离（155m） （团山）、方位（西）、距离（200m）	
	影响途径	大气沉降□；地面漫流☑；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）	
	全部污染物	COD、BOD_5、氨氮、TP、SS、TN 等	
	特征因子	氨氮	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类☑；III类□；IV类□	

<table>
<tr><td></td><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☑；较敏感☐；不敏感☐</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级☐；二级☑；三级☐</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☑；b）☑；c）☐；d）☐</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">详见表 5.7-1</td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td>0-0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td></td><td>0-3m 以下</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 中规定的基本项目+pH、氰化物、氟化物、总磷。
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB36600 表 1 所列 45 项因子+ pH、氰化物、氟化物、总磷。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 中规定的基本项目。
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB36600 表 1 所列 45 项因子。</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618☑；GB36600☑；表 D.1☐；表 D.2☐；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">各项监测结果均能满足对应的土壤环境质量标准要求。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">氨氮</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E☐；附录 F☐；其他（污染物年输入量和累积量的计算）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（项目下风向占地范围外延 200m）
影响程度（可接受）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）☑；b）☐；c）☐
不达标结论：a）☐；b）☐</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障☐；源头控制☑；过程防控☐；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td colspan="2">监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">1</td><td>45 基本项+pH</td><td>每 5 年 1 次</td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">在厂区污水处理站调节池下油布设 1 个监测点，每 5 年监测 1 次，监测指标为 45 基本项+pH，监测结果定期向社会公开。</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">项目拟建厂址土壤环境质量现状达标，根据影响识别和环境影响预测，本项目在各项环保措施落实到位的情况下，对土壤环境可能造成的影响在可接受范围内。</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td><td></td></tr>
</table>

6 环境风险影响分析

6.1 建设项目环境风险源调查

通过对污水处理厂选用的工艺及整个污水处理系统中所建设施的分析，风险污染事故的类型主要反映在环境风险类物质液碱、次氯酸钠、甲烷、废矿物油等，因事故引发泄漏、污水处理厂非正常工况发生的污水事故排放、恶臭物质事故排放，污水管网破裂或污水处理厂调节池等破裂，导致污水泄漏引起的环境风险问题。

6.2 环境风险敏感目标调查

本次评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），按照大气环境、地表水环境、地下水环境不同环境要素对环境敏感目标调查，具体如表 6.2-1 所示：

表 6.2-1　环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	相对厂界距离/m	属性	人口数（人）
	1	七星庄	南	155m~500m	居民点	220
				500m 以外		530
	2	团山	东南	200	居民点	193
	3	大河口	东南偏南	900	居民点	255
	4	花龙	东南	1016	居民点	650
	5	地多社区	东	1098	居民点	1125
	6	岩子头	东	1123	居民点	57
	7	小平坝	东南	2170	居民点	145
	8	崇德社区	东南	2201	居民点	2454
	9	小湾	南	2846	居民点	98
	10	胡家村	东	2087	居民点	55
	11	兴隆村	东	2044	居民点	512
	12	雨播	东南偏东	2445	居民点	162
	13	法乌	东北偏东	1808	居民点	388
	14	普嘎里	东北	2927	居民点	95
	15	念都	西北偏北	793	居民点	45
	16	角家营社区居民委员会	西北	884	居民点	1245
	17	角家山	西	1736	居民点	55
	18	董家营	西北	1730	居民点	256
	19	大海子	西南偏南	2590	居民点	125
	20	地多村	西	1109	居民点	195
	21	大缉麻	东南	2076	居民点	5
	22	大栗园村	西北	1312	居民点	845
	23	高田	西北偏北	1105	居民点	42
	24	河东庄	西北偏北	1604	居民点	765
	25	大箐	西北	2080	居民点	90
	26	凤家古镇	西北	2625	居民点	2500

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	27	小海子	西南	3651	居民点	110
	28	厂房	南	3561	居民点	168
	29	板桥	南	3676	居民点	85
	30	腊梅凹	南	4790	居民点	94
	31	官田	南	4758	居民点	75
	32	陆大山	南	4665	居民点	30
	33	六石山	东南偏南	4491	居民点	35
	34	白沙	西南	4631	居民点	268
	35	小黑龙	西	4405	居民点	35
	36	马豆沟新村	西北	4893	居民点	30
	37	练甸	西北	3320	居民点	788
	38	永平村	西北	3627	居民点	483
	39	三溪温泉小镇	西北	3022	居民点	2150
	40	东华村	西北偏北	4043	居民点	96
	41	咪油村	西北	4529	居民点	626
	42	古树群	西北	4372	居民点	760
	43	河畔尚居	西北偏北	4646	居民点	1200
	44	紫溪星谷	西北偏北	4848	居民点	400
	45	下砚瓦冲	北	4551	居民点	60
	46	纳租箐	北	3854	居民点	120
	47	青龙箐	北	4431	居民点	105
	48	清龙箐	东北偏北	4502	居民点	232
	49	大窑上	东北	4578	居民点	25
	50	白栎棵	东北偏东	3660	居民点	112
	51	阳光尚居	西北	3818	居民点	3200
	52	云南新兴职业学院（禄劝分院）	东北	430m~500m	学校	18
				500m 以外		4500
	53	西点实验中学	西北	1352	学校	500
	54	崇德小学	东南偏南	2710	学校	336
	55	尊赋世纪幼儿园	东南偏南	4183	学校	60
	56	未来双星幼儿园	西北	4370	学校	80
	57	永德第二幼儿园	西北偏北	3418	学校	80
	58	禄劝县崇德蓝精灵幼儿园	东南偏南	2218	学校	80
	59	禄劝鸿康精神病医院	东南	1958	医院	60
	60	崇德卫生院	东南偏南	2391	医院	18
	61	禄劝县妇幼健康服务中心	西北	4741	医院	26
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					59 人
	厂址周边 5000m 范围内人口数小计					30152 人
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	掌鸠河	III 类		/	
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	项目区及其下游分布	/	III 类	D3	项目区

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
		的孔隙水含水层				
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

6.3 环境风险评价等级判定

6.3.1 环境风险潜势初判

6.3.1.1P 值的分级确定

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

经过危险物质识别和生产过程分析，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，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q。根据设计资料，

1）当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

2）当存在多种危险物质时，则按计算物质总量与其临界量比值（Q）。

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

式中：q_1,q_2……q_n—每种危险物质实际存在量(t)；

Q_1,Q_2……Q_n—与各种物质相对应的生产场所或贮存区的临界量(t)。

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，该项目涉及的环境风险物质在厂区存储的主要为液碱、次氯酸钠、甲烷、废矿物油。项目涉及的主要危险物质数量与临界量比值（Q）见表 6.3-1。

表 6.3-1 物质临界量计算一览表

风险物质	分布地点	CAS 号	最大贮存量 t	临界量 t	Q
液碱（33%氢氧化钠）	加药间	1310-73-2	6.8	10	0.68
次氯酸钠	加药间	7681-52-9	5.9	5	1.18
乙酸钠	加药间	6131-90-4	15.28	100	0.1528
甲烷	气柜	74-82-8	71.6	10	7.16
废矿物油	危废暂存间	/	0.15	2500	0.00006
合并					9.17286
备注	/	/	临界量根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ619-2018）附录 B		

经计算，项目 1＜Q=9.17286＜10。

（2）行业及生产工艺（M）

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 中的行业及生产工艺（M），按照表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为：①M>20；②10<M≤20；③5<M≤10；④M=5；分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

根据本项目生产系统的危险性进行识别，本项目属于化工行业，本项目行业及生产工艺判定情况详见表 6.3-2。

表 6.3-2　本项目 M 值确定表

行业	评估依据	分值	本项目情况	本项目分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及上述工艺	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	本项目涉及危险物质的使用、贮存	5
合计				5

a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa

由表 6.3-2 分析可知，本项目 M=5，以 M4 表示。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 6.9-3 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

根据判定本项目 Q 值为 9.17286，属于“1≤Q＜10”范畴。项目 M=5，以 M4 表示由分析可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4，具体见表 6.3-3 分析。

表 6.3-3　危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

6.3.1.2 环境敏感程度（E）的确定

（1）大气环境敏感程度

依据环境敏感目标的环境敏感性及人口密度划分环境风险受体敏感性，共分为三种类型，E1 环境高度敏感区，E2 环境中度敏感区，E3 环境低度敏感区。

根据现场调查以及 6.2-1，项目厂界周边 500m 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构总人数小于 1000 人，项目厂界周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构总人数大于 10000 人，小于 50000 人，环境敏感程度为中度敏感区（E2）。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 环境高度敏感区，E2 环境中度敏感区，E3 环境低度敏感区。分级原则见下表：

表 6.3-4　地表水环境敏感程度分级原则（E）

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

根据调查，项目周围地表水环境功能为 III 类，地表水功能敏感性为较敏感（F2）。发生风险事故时，危险物质泄漏到水体的排放下游 10km 范围内不涉及饮用水源保护区、自然保护区、重要湿地、水产养殖区、天然渔场、森林公园、地质公园等敏感区，环境敏感目标分级为 S3。

综合以上因素，地表水环境敏感程度为低度敏感 E2。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 环境高度敏感区，E2 环境中度敏感区，E3 环境低度敏感区。分级原则见表 6.3-5。

表 6.3-5　地下水环境敏感程度分级原则（E）

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

根据调查，项目评价范围地下水排泄区周围不涉及集中式饮用水源保护区、特殊地下水资源等敏感区，地下水功能敏感性为不敏感（G3）。根据《禄劝工业园区总体规划修编（2015-2030）规划环境影响报告书》地下水监测井勘察相关内容，崇德片区西南及西北面山地为裂隙发育、岩体较破碎，以中生界侏罗系下统下禄丰群为主，岩溶发育程度弱—中等，区内未见岩溶塌陷现象，溶蚀现象普遍，岩层厚度 Mb＞1m，园区内分布的孔隙水的含水层岩性渗透系数 K＜1×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定。因此，项目区包气带防污性能为 D3。

综合以上环境要素敏感程度判定情况，环境空气为中度敏感（E2）、地表水环境敏感程度为低度敏感（E2）、地下水环境敏感程度为低度敏感（E3）。

6.3.1.3 风险浅势判断

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV^{+}级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 2 建设项目环境风险潜势划分（表 6.3-6），结合上述大气、地表水、地下水 E 值、以及本项目 P 值的确定情况，本项目环境风险潜势划分如表 6.3-7 所示。

表 6.3-6　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质与工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高敏感区（E1）	IV^+	IV	III	III
环境中敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV^+为极高环境风险

表 6.3-7　本项目环境风险潜势划分

环境要素	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感程度（E）	风险潜势划分
大气环境风险潜势划分	P4	E2	II
地表水环境风险潜势划分	P4	E2	II
地下水环境风险潜势划分	P4	E3	I

6.3.2 环境风险评价等级确定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。评价工作等级划分表见表 6.3-8。

表 6.3-8　环境风险评价工作等级划分

环境风险浅势	**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、环境影响途经、环境危害后果、风险防范措施等方面给出简单的说明。见附录 A。

根据环境风险浅势划分结果，本项目环境空气和地表水的环境风险浅势均划为 II，地下水环境风险浅势划分为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1 建设项目环境风险评价工作等级划分（表 6.3-9），判定本项目环境空气和地表水的环境风险均进行三级评价，定性分析说明环境影响后果；地下水环境进行简单分析。

表 6.3-9　各环境要素风险潜势划分及评价等级判定情况统计表

环境要素 判定类别	环境要素		
	大气环境	地表水环境	地下水环境
环境敏感程度（E）	E2	E2	E3
危险物质及工艺系统危险性（P）	P4		
风险潜势	II	II	I
评价工作等级	三级	三级	简单分析

6.3.3 环境风险评价范围

（1）大气环境风险评价范围：根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目大气环境风险评价等级为三级，评价范围确定为厂界外延 3km 的范围。

（2）地表水环境风险评价范围：项目建成后地表水环境风险评价为三级；项目地表水环境风险为事故状态下泄露的未经处理的废水；根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》

（HJ2.3-2018）对地表水评价范围的确定原则，涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险范围所及的水环境保护目标水域，综合确定地表水风险评价范围为污水排放口上游 500m，下游 10km。

（3）地下水环境风险评价范围：本项目地下水环境风险评价为简单分析；根据现场调查及水文地质资料，地下水环境风险评价范围参照地下水评价范围，即地下水水环境风险评价范围约 4.03km^2。

6.4 物质危险性识别

本项目所使用的原辅料种，涉及的危险物质同时列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 的有：次氯酸钠、甲烷。项目主要涉及的危险物质危险性识别如下：

表 6.4-1　次氯酸钠理化性质及危险特性

标识	中文名	次氯酸钠		危险货物编号		83501	
	英文名	Sodium hypochlorite solution		UN 编号		1791	
	分子式	NaClO	分子量	74.44	CAS 号	7681-52-9	
理化性质	外观与性状	微黄色溶液，有似氯气的气味					
	熔点（℃）	-6	相对密度（水=1）	1.10	相对密度（空气=1）	无资料	
	沸点（℃）	102.2	饱和蒸气压（kPa）		无资料		
	溶解性	溶于水					
毒性及危害	侵入途径						
	危险性类别						
	急性毒性	LD_{50}：8500mg/kg（小鼠经口） LC_{50}：无资料					
	健康危害	经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。					
	环境危害						
	燃爆危险	本品不燃，具有腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性。					
燃烧爆炸危险性	燃烧性	无意义	燃烧分解物	无意义			
	闪点（℃）	无意义	爆炸上限（v%）	无意义			
	引燃温度（℃）	无意义	爆炸下限（v%）	无意义			
	危险特性	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。					
	禁忌物	碱类					
	灭火方法	采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火					
急救措施	皮肤接触	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。					
	眼睛接触	提起眼脸，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。					
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。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。					
泄露应急处置	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、蛭石或其他惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。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。						
储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过30℃，。应与碱类分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。						

表 6.4-2　甲烷理化性质及危险特性

<table>
<tr><td colspan="8">物质名称：甲烷英文名称：methane</td></tr>
<tr><td colspan="3">危险性类别：第 2.1 类易燃气体</td><td colspan="3">危险货物编号：21007</td><td colspan="2">UN 编号：1971</td></tr>
<tr><td colspan="8">物化特性</td></tr>
<tr><td>熔点（℃）</td><td>-182.5</td><td>沸点（℃）</td><td>-161.5</td><td>溶解性</td><td colspan="3">微溶于水，溶于醇、乙醚。</td></tr>
<tr><td>相对密度（空气=1）</td><td>0.55</td><td>饱和蒸气压(kPa)</td><td>53.32(-168.8℃)</td><td>燃烧热</td><td colspan="3">889.5kJ/mol</td></tr>
<tr><td>相对密度(水=1)</td><td>0.42(-164℃)</td><td>外观与气味</td><td colspan="5">无色无臭气体。</td></tr>
<tr><td colspan="8">火灾爆炸危险数据</td></tr>
<tr><td>闪点（℃）</td><td>-188</td><td>爆炸极限（%）</td><td colspan="2">上限 15 下限 5.3</td><td>引燃温度(℃)</td><td colspan="2">538</td></tr>
<tr><td>临界温度（℃）</td><td>-82.6</td><td>临界压力（MPa）</td><td colspan="2">4.59</td><td>燃烧性</td><td colspan="2">本品易燃，具窒息性。</td></tr>
<tr><td>灭火剂</td><td colspan="7">雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</td></tr>
<tr><td>灭火方法</td><td colspan="7">切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="7">易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。</td></tr>
<tr><td colspan="8">反应活性数据</td></tr>
<tr><td colspan="2">稳定性：稳定</td><td colspan="2">聚合危险性：不聚合</td><td colspan="2">禁忌物：强氧化剂、氟、氯。</td><td colspan="2">有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。</td></tr>
<tr><td colspan="8">健康危害数据</td></tr>
<tr><td>侵入途径</td><td colspan="7">吸入、皮肤接触</td></tr>
<tr><td>急性毒性</td><td>LD50</td><td colspan="3">无资料</td><td>LC50</td><td colspan="2">无资料</td></tr>
<tr><td colspan="8">健康危害
甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%～30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。</td></tr>
<tr><td colspan="8">泄漏紧急处理
迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，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，穿防静电工作服。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，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</td></tr>
<tr><td colspan="8">运输注意事项：
采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。</td></tr>
<tr><td colspan="8">储存注意事项：
储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。</td></tr>
<tr><td colspan="8">操作注意事项：
密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</td></tr>
</table>

表 6.4-3　液碱（33%NaOH）理化性质及危险特性

标识	中文名	液碱		危险货物编号		82001
	英文名	Sodiun hydroxide		UN 编号		1823
	分子式	NaOH	分子量	40.01	CAS 号	1310-73-2

理化性质	外观与性状	无色液体					
	熔点（℃）	318.4	相对密度（水=1）	2.12	相对密度（空气=1）	无数据	
	沸点（℃）	1390	饱和蒸气压（kPa）	739			
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。					
毒性及危害	危险性类别	第 8.2 类碱性腐蚀品。(常用危险化学品的分类及标志 GB 13690-92)					
	急性毒性	LD50：无资料 LC50：无资料					
	最高容许浓度	中国MAC(mg/m^3)：0.5　　前苏联MAC(mg/m^3)：0.5					
	健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性，粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。					
燃烧爆炸危险性	燃烧性	本品不燃，具强腐蚀性，强刺激性，可致人灼伤	燃烧分解物	无意义			
	闪点（℃）	无意义	爆炸上限（v%）	无意义			
	引燃温度（℃）	无意义	爆炸下限（v%）	无意义			
	危险特性	与酸发生中和反应并放热，遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气，本品不会燃烧,，遇水和水蒸气大量放热,，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。					
	灭火方法	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。					
急救措施	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟；就医。					
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟；就医。					
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸；就医。					
	食入	用水漱口，给饮牛奶或蛋清，就医。					
泄露应急处置	隔离泄漏污染区，限制出入，建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服，泄漏不要直接接触泄漏物；小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容应急器中，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统；大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。						
储运注意事项	储存于干燥清洁的仓间内，注意防潮和雨淋，应与易燃或可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。						

表 6.4-4　乙酸钠理化性质及危险特性

标识	中文名	乙酸钠（醋酸钠）		危险货物编号		/
	英文名	Sodium acetate trihydrate		UN 编号		/
	分子式	CH_3COONa	分子量	82	CAS 号	6131-90-4
理化性质	外观与性状	白色轻微醋酸味固体				
	熔点（℃）	58	相对密度（水=1）	1.42g/cm^3		
	沸点（℃）	＞400℃（污水物质，分解物）				
	溶解性	水 613g/L, 乙醇 52.6g/L(20℃)				
	引燃温度	607℃				
	闪点	＞250℃				
毒性及危害	侵入途径	吸入、皮肤接触、眼睛接触、食入				
	危险性类别	属低毒类				
	急性毒性	LD50：3530mg/kg（大鼠、吞食）				

		LC50：＞30mg/L/2h（大鼠、吸入） LD50：＞10000mg/kg（兔子、皮肤）		
	健康危害	吸入：轻微刺激口中黏膜；批复接触：轻微刺激性； 眼睛接触：轻微刺激性；食入：会造成肠胃的疾病。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	非可燃物质	闪点	＞250℃
	灭火方法	消防人员必须穿戴全身式化学防护衣及自给式空气呼吸器(必要时外加抗闪火铝质被覆外套)。避免消防水用后直接排入下水道及密闭空间内。		
急救措施	皮肤接触	先用大量的水冲洗，并立即脱除遭污染之衣物。		
	眼睛接触	撑开上下眼皮并用水冲洗 10 分钟。		
	吸入	立即移除污染源并将患者移至新鲜空气处。		
	食入	若感觉不舒服时，应通知医生病就医。		
泄露应急处置	1、在污染区尚未完全清理干净前，限制人员进入该污染区 2、确定清理工作是由受过训练的人员负责 3、在污染区清理人员应穿戴适当的个人防护器具 4、询问供应商，清除改外泄污染源的适当吸收剂或除污液 5、避免产生粉尘及吸入此物的粉尘 6、避免此外泄物直接进入下水道系统、水沟或密闭空间内。			
储运注意事项	操作注意事项：无特别要求 储存注意事项： 1.操作注意事项:容器不用时应加盖紧闭。 2.储存温度:无限制 3.储存于密闭容器内，置于阴凉干燥的地方，并远离一般作业场所及不相容物。			

表 6.4-5　废矿物油理化性质及危险特性

标识		中文名：废矿物油				
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				
	凝固点（℃）	-60	液体密度（kg/m³）	800-890	气体密度（kg/m³）	1.16
	沸点（℃）	200~350	闪点（℃）	126	燃点（℃）	248
	爆炸界限	1%-10%（V）		燃烧热（kJ/kg）		/
	易燃性级别	3		易爆性级别		/
毒性及健康危害	侵入途径	呼吸道、皮肤、消化道吸入				
	毒性	/				
	健康危害	健康危害：本急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。 油脂性粉刺/毛囊炎征兆及症状可能包括曝露的皮肤出现黑色脓包及斑点。若摄入，可能会导致恶心、呕吐及/或腹泻。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。				
	应急措施	一、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，穿消防防护服。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、蛭石或其它惰性材料吸收。或在保证安全的情况下，就地焚烧。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆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。 二、防护措施 工程控制：密闭操作，注意通风； 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，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：一般不需要特殊防护，空气中浓度超标时，戴化学安全防护眼镜。				

		身体防护：穿火工作服； 手防护：戴一般作业防护手套； 其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。 三、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：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。 灭火方法：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。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
储运		储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。 储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。

6.5 环境风险识别

据有关资料，一般污水处理厂运行期发生事故性排放的原因有以下几种：

（1）污水管网系统由于管网堵塞、破裂和接头处的破损，造成大量污水外溢，污染地表水和地下水；

（2）污水处理厂由于停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常、停工检修等造成大量污水未经处理直接排放，造成事故污染；

（3）活性污泥变质，发生污泥膨胀或污泥解体等异常情况，使污泥流失，处理效果降低；

（4）园区内个别排水工业企业的生产设备或废水的预处理设施故障，使污水处理厂进水水质异常；

（5）由于污水管道、处理构筑物损坏，污水溢流厂区及附近地区和水域，造成严重的局部污染。

（6）废机油遇到明火、高热可燃，可能导致火灾，燃烧产物为一氧化碳、二氧化碳。

上述事故发生后，尾水将超标排放，发生事故性排放情况下，本工程外排废水将对掌鸠河水质产生不利影响。

因此，应加强管理，尽可能杜绝事故性排放的发生；但在一般情况下，只要设备运行正常，进水无重大变化，本工程工艺条件下不会出现高浓度污水事故性排放问题。

6.6 环境风险分析

本项目风险事故主要包括危险物质储存风险、臭气系统事故、污水处理事故、管道系统事故。

（1）危险物质储存风险

危险物质储存风险主要来自危险化学品贮存和危险废物废矿物油贮存，其中，废矿物油贮存过程汇总如遇到明火、高热可燃。但由于本项目储存的危险化学品和废矿物油量均较少，储存事故不会造成较大的不良影响。通过加强风险源的管理，定期进行设备检修、维护，确保化学品储存安全性，注意危险化学品的储存要求及禁配物，通过严格管理及防范，并于地方应急中心联动，化学品储存、泄漏的风险性相对较小。

（2）水处理系统事故影响分析

非正常工况主要有三种情况，一是工艺发生故障或其他事故，未能达到设计处理效果；二是由于停电等原因造成污水处理站停止运营；三是操作人员违反操作规程，使废水未达到处理效果。

当污水处理设施生产不正常、设备故障或突发性电力事故等原因导致污水处理系统无法正常运行，污水未经处理或处理不完全的污水直接外排进入掌鸠河，将使受纳水体掌鸠河受到较强冲击，污染受纳地表水环境。

但本项目污水处理厂完全失效的概率极低，参照昆明市现有污水处理厂运行的情况，一般不会出现整个污水处理厂设施均无法正常运转的情况；当某部分组件出现故障时，其他组件仍正常运行，污水处理厂设备检修均轮流进行，通过加强管理和维护，污水处理厂将达到稳定运行。从而减少事故排放情况的不良环境影响。

为了避免非正常事故排放，项目建设 950m^3 的事故池 1 座，在发生非正常事故时，可将部分未处理的废水存于事故池内，待非正常事故解除后，再将未处理的废水进行处理，使得水质达标。

此外，项目主要涉及污泥的运输，事故发生时主要对运输线路沿线的地表水体、居民等产生影响。应加强管理与培训，防止污染事态的蔓延。

（3）进水污染事故

工业企业生产的不连续性、排水水质的不稳定、个别工业企业的生产设备或废水的预处理设施故障而发生污染事故等，都可能对污水处理厂的处理效率产生不利影响。

工业企业生产的不连续性及排水水质的不稳定属于普通的经常性问题，正常范围内的个别企业排水水质的不稳定并不会影响本污水处理厂整体进水水质的较稳定，设计的处理工艺完全能够对付这样的不稳定，使尾水做到达标排放。

进水水质对本污水处理厂的威胁可能来自个别工业企业的生产设备或废水的预处理故障而发生的污染事故。虽然对这个企业来说，排放的污染物质可能成倍或成几十倍的增加，但对污水处理厂的进水来说，只要这些增加的物质不是重金属或有毒物质，大多数这类事故并不会对处理效率构成明显的影响。在极少数的情况下，发生事故的企业排放的废水量在污水处理厂进水中所占的分量较大，从而使处理效率下降，此时排放的尾水水质有超标的可能。

（4）污水管道事故风险分析

项目污水厂污水管网在运行、排水过程中，因管网破裂导致废水泄露，导致大量污水外溢，会造成对外溢点及周围的地下水和土壤污染。为此必须加强管理，定期、定时在管线沿途巡检；对管线上的阀门等设备经常维护保养，减少事故隐患；安装在线流量监测设备，保证进出水管流量一致；一旦发生爆管事故，应及时关闭事故段两边截止阀门，防止污水外溢；污水管道开槽检修时，应按管线施工的环境污染防治措施执行，未经处理的污水进入事故池，待管道抢修完毕再通过污水泵将废水转入污水处理单元。在防治措施执行到位的情况下，污水管网泄漏、爆管对环境影响不大。

（5）废气事故排放风险分析

废气的事故排放，主要取决于项目除臭设备的运行是否正常。根据项目大气环境影响分析，当除臭装置无法正常除臭，事故性排放会造成大气环境中污染物浓度明显增加。建设单位应加强环保设施管理，合理安排除臭系统的检修时间，杜绝事故发生，一旦设备发生故障，应立即停止生产，检修设备，杜绝或最大程度降低项目废气事故排放。因此废气事故排放条件下，在可控范围内。

6.7 环境风险防范措施及应急要求

6.7.1 环境风险防范措施

（1）危险化学品和废矿物油泄露环境风险防范措施

①投加药剂过程中，操作人员带好防护用具，如护目镜、橡胶手套、防滑鞋等。

②药剂使用之后严格记录台账，做到及时记录，账目真实有效。

③危废暂存间应按照危险废物暂存要求建设，设置围堰和集水坑，因此当废矿物油一旦发生渗漏与溢出事故时，油品将积聚在围堰和集水坑内，不会溢出围堰进入土壤、地下水和地表水体。

④严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求设置项目危废暂存间。

（2）水处理系统事故风险防范措施

①为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备(如回流泵、回流管道、阀门及仪表等)。可以考虑将调节池体积适当放大并安装事故闸门，一旦出现故障导致污水处理设施不能正常运转，并关闭闸门，将废水储存于事故池，项目拟设置 1 座 950m^3 的事故池。

②选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时

更换。

③加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

④严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员须时时保养调节，使设备处于最佳工况。如发现非正常现象，就需立即采取适当的调整措施。

⑤建立由污水处理厂站长负责制的环境管理机构，从上到下建立起环境目标责任制，规范各部门的运行管理。对工作人员进行必要的审查，组织操作人员进行上岗前的专业培训。组织专业技术人员提前进岗，参与污水处理厂施工、安装、调试和验收的全过程，为今后的正常运行管理奠定基础。

⑥主动接受和协助地方环保局和其他相关部门的监督和管理。鼓励公众参与对污水处理厂的监督，最大程度减小不正常排放的可能性。加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水不得外排。

（3）污水管道事故风险防范措施

①选用足够强度、耐腐蚀、不透水质量优良的排水管。本项目污水管网拟采用钢带增强聚乙烯（PE）螺旋波纹管和球墨铸铁管，球墨铸铁管进行专门的特殊防腐操作。

②工作人员严格执行公司制定的设备维修保养制度，定期检查管网是否有破损和堵塞，各池体是否有损坏、破裂，制定设备维修保养计划，定员管理，设备出现故障及时抢修。

③若发生排水管爆管情况，应启动应急预案，上报领导。用临时抽水车将爆管段污水收集直接运送污水厂处理，派员紧急维修排水管，尽快恢复管网的运行。

④加强日常排查和检修，设置检查井，设专人定时巡检，旦发现问题及时解决，有效减小泄漏风险产生。定期检查排水管道的质量安全，确保排水管的正常运行。污水泵房采用自动运行模式，定时收集污水流量和压力数据，一旦发现数据异常，立即排人检查相应事故段，排查风险。

⑤厂区下游设置有地下水监控井，并按照监测计划定期监测，如发现水质出现明显变化，应分析原因，排查各污水处理设施，确保设施完好，预防泄漏事故发生。

（4）废气事故排放风险防治措施

加强环保设施管理，合理安排除臭系统的检修时间，杜绝事故发生，一旦设备发生故障，应立即停止生产，检修设备，杜绝或最大程度降低项目废气事故排放。因此废气事故排放条件下，在可控范围内。

6.7.2 应急预案

根据环保部《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）、环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）等的规定和要求，企业应当尽快编制《突发环境事件应急预案》。

本项目运营后，建设单位应制订详细的事故应急预案，将应急预案要点细化列入，并上报相关部门备案，其主要内容和要求见下表。

表 6.7-1 应急预案基本内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标、装置区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	厂区、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别和分级影响程序
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障制度
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制清除污染措施及相应设施
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

（1）应急救援程序

事故应急救援一般包括报警和接警、应急救援队伍的出动、救援后备队的预备、实施应急救援（紧急疏散、现场急救）、溢出和泄露、火灾救援等方面事故报警。发生污水泄露事故或有可能发展成为特大事故和可能危及周边区域安全的事故时，应及时向特大事故应急救援领导小组办公室报告或向上级主管部门报告。报告或报警的内容包括：事故发生的时间、地点、企业名称、交通路线、联络电话、联络人姓名、事故情况、事故类型、周边情况、需要支援的人员、设备、器材等。

接到报告或报警后，迅速向领导小组成员汇报，指派应急总指挥，调集车辆和各专业队伍、设施迅速赶赴事故现场。

事故发生单位应指派专人负责引导指挥人员及各专业队伍进入事故救援现场；指挥人员到达现场后，立即了解现场情况及事故的性质，确定警戒区域和事故控制实施具体方案。

专家咨询到达现场后，迅速对事故情况作出判断，提出处置实施方法和防范措施，事故得到控制后，参与事故调查及提出防范措施；各专业救援队伍到达现场后，服从现场指挥人员的指挥，采取必要的个人防护，按各自的分工展开处置和救援工作；事故得到控制后，由

专家组成员和环保部门指导进行现场洗消工作。

事故得到控制后，由安全生产监督管理部门决定应妥善保护的区域，组织相关机构和人员对事故开展调查和救援工作

（2）应急响应对策

①化学品泄露应急救援

当发生废机油泄漏时，应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，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、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。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。由于项目危险化学品使用量不大，在采取风险防范、事故处置、是可以控制风险事故的发生，保障周边环境和公众的安全

②废水事故排放应急救援

A、进水水质、水量异常

值班人员巡视时要认真观察进水情况，若发现进水中有明显的颜色、悬浮物、气味、泡沫等异常现象，均应视为进水异常。当进水气味异常时现场人员应处在上风方向观察。发现进水异常时首先应报告科室负责人并及时采集水样（水样量应大于 300 毫升，根据情况可取多个水样）并拍照取证，科室负责人应迅速到达现场观察辨别进水异常的情况及原因，并作出判断，果断决定是否需将进水引至事故池，同时报告厂领导。如进水异常程度严重时，应立即上报空港环保局，征求意见是否停止进水。如进水异常情况较轻时，须在现场认真观察，监护进水以视情况采取相应措施（观察时可酌情减少进水量或将进水引至调节池）。采集的异常进水样品，立即进行水质检测及污水处理运用技术研究物检测，若研究物不能做检测时，应将样品送往污水处理厂以外的有资质的检验机构检测。若当时或当日不能做化验检测时，应将水样妥善保存，留待次日进行检测化验。在取得检测 报告后，根据指挥对进水水质，工艺运行参数，出水水质数据进行分析，根据化验数据对相关工艺流程进行及时调整。

B、突发灾害性天气

设置专门人员负责项目内的防风暴雨工作的布置、检查等工作，负责落实项目内设备设施的加固、防护、排水防涝工作。检查排水系统，防止堵塞及污水倒灌；加强室外电气设备防护，临时电线应拆除或切断电源；不能达标排放的污水应暂存于事故池内，待恢复正常运行后，再将污水返回处理系统重新处理达标后排放处理水量，确保区域内污水排放。

C、停电事故

当出现突然停电时，应迅速组织电气人员查找故障原因，及时联系了解停电原因及范围，评估持续停电时间；及时电话通知服务范围内废水重点应急对象，包括水量大户、污染物总

量大户，停止排放污水，分别降低水力负荷、污染负荷，最大化的控制了污染源。电路检修期间事故废水暂存于事故池，项目拟设置 1 座 950m^3 的事故池，可储存约 0.32 天的事故废水，待电路系统恢复正常后重新进行处理。

D、配套管网破裂应急救援

当厂内污水输送管道发生破裂时，应立即积极抢修，并把废水暂存于事故池，若管道修复时间较长，应使用备用水管，用提升水泵将调节池内的污水打入备用水管，并输送到下一工段进行处理。

当厂外污水输送管道发生破裂时，应立即组织公司内部人员赶赴现场进行抢修，将废水收集到水桶，并修筑围堰，防治废水进入周边环境。同时及时上报工业园区管委会等政府相关职能部门，进行现场交通管制，调配应急物资，积极抢修。

此外，停产检修期间需进行试压检查，日常应加强巡查，管系统均安装压力表，日常记录、发现压力异常进行检查，发现泄漏立即修复。在污水管线沿岸树立标志和联系电话，一旦周围群众发现泄漏现象可以及时汇报。

6.8 结论

本项目为污水处理厂项目，通过对项目危险、有害因素的辨识与分析，认为建设项目危险、危害因素是客观存在的，但营运过程不涉及重大危险源。污水处理过程的事故排放可通过增加调节池容积来杜绝废水的事故排放；项目通过加强管理，制定严格的操作规格并严格执行，发生风险事故的概率极低。

综上所述，新建项目通过采取本报告中的一些措施后，可在较大程度上避免风险的产生。同时项目建设方应针对本报告提出的环境风险，制定相应的应急预案，可在较短时间内控制风险对环境的影响范围和程度。因此项目方在项目建设阶段就应充分考虑风险的发生及处理措施、方案，将环境风险降至低限。项目的环境风险在可接受的范围内。

6.9 环境风险评价自查表

表 6.9-1　环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="3">工作内容</td><td colspan="6">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="6">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>液碱</td><td>次氯酸钠</td><td>乙酸钠</td><td>甲烷</td><td colspan="2">废矿物油</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>6.8</td><td>5.9</td><td>15.28</td><td>71.6</td><td colspan="2">0.15</td></tr>
<tr><td rowspan="4">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="3">500m 范围内人口数 59 人</td><td colspan="3">5km 范围内人口数 30152 人</td></tr>
<tr><td colspan="5">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="2">_____人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1 ☐</td><td colspan="2">F2 ☑</td><td colspan="2">F3 ☐</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1 ☐</td><td colspan="2">S2 ☐</td><td colspan="2">S3 ☑</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1 ☐</td><td colspan="2">G2 ☐</td><td colspan="2">G3 ☑</td></tr>
</table>

			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☐	D3 ☑
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☑	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☐
		M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☑
		P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☑
环境敏感程度		大气	E1 ☐	E2 ☑		E3 ☐
		地表水	E1 ☐	E2 ☑		E3 ☐
		地下水	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☑
环境风险潜势		Ⅳ$^{+}$ ☐	Ⅳ ☐	Ⅲ ☐	Ⅱ ☑	Ⅰ ☑
评价等级		一级 ☐		二级 ☐	三级 ☑	简单分析 ☑
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☑		易燃易爆 ☑		
	环境风险类型	泄露 ☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑		
	影响途径	大气 ☑		地表水 ☑		地下水 ☑
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☐	经验估算法 ☐		其他估算法 ☑
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐		其他 ☑
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m			
	地表水	最近环境敏感目标_____，到达时间_____h				
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d				
		最近环境敏感目标_____，到达时间_____d				
重点风险防范措施		①项目定期检查格栅渠、调节池、EGSB 厌氧反应器、AOAO 池、二沉池等发生破损或破裂，导致污废水发生渗漏时，应通知企业停止生产，关闭污水处理站进口和排放口，将池中污废水抽出并暂存于事故池中进行处理，对池中破损部位进行修补，杜绝形成持续污染源； ②项目污泥暂存池及危废暂存间出现破损须及时进行修补并做好防渗措施； ③定期检查污废水输送管道的破损情况，对破损部位及时进行修补； ④对厂区内泄漏至地面的污废水或固废，须及时进行清理； ⑤定期对地下水监测井进行水质监测，若发现水质有较大变化时，需适当增加监测频率，密切关注地下水受污染程度，并查找水质变化原因； ⑥危险废物暂存间按要求进行规范建设； ⑦建设单位应编制应急预案，并取相关部门备案，项目应定期进行事故演习。				
评价结论与建议		可行。				
注：“☐”为勾选项，“_____”为填写项。						

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期污染防治措施及其可行性论证

一、大气污染防治措施

1、污水处理厂工程

为使施工过程中产生的扬尘和废气对周围环境空气的影响降低到最小程度，建议采取以下防护措施：

（1）易产生扬尘的施工作业应伴随洒水，使作业面保持一定的湿度；对施工厂地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止粉尘、扬尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬；

（2）加强回填土方堆放场的管理，土石方应及时回填；不需要的建筑材料应及时清运；

（3）使用商品混凝土，避免现场搅拌混凝土时扬尘的产生。

（4）临时堆土、垃圾堆放应采取遮盖帆布、设置抑尘防护网等方式减少其受大风影响而产生的扬尘污染。

（5）建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶；

（6）运输车辆加盖蓬布，且进出装、卸场地前应先冲洗干净，减少车轮底盘等携带泥土散落路面；

（7）对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

2、管网工程

（1）管网采取分段施工，开挖土方除外运部分外，均暂时堆置于沟边，待污水管安装完毕后，立即覆土填埋。

（2）管网施工期，施工单位应在干燥、大风、易起尘作业阶段及时洒水降尘，并对开挖的土石及材料做好苫盖；

（3）材料运输车辆不得装载过满，并将材料遮盖好防止沿途洒落；车辆应及时冲洗干净，防止施工的泥、沙带到路上。

（4）做好施工机械的维修和保养，使其在最佳状态下运行，减少燃油尾气的排放。

经上述措施治理后，施工期产生的扬尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值，对环境空气及敏感点的影响较小。且项目施工属短期行为，施工期废气影响将随施工结束而消失。

二、施工废水防治措施

1、污水处理厂工程

（1）施工期不设施工营地，施工人员不在场内食宿，产生的少量生活污水依托园区现有标准化厂房收集设施，收集后外排现有市政管网，进入禄劝县污水处理厂处理。

（2）施工期设置临时沉淀池，施工废水经收集沉淀处理后，回用于作业面及施工机械冲洗、各场地洒水降尘，不外排。

（3）在施工现场构筑相应的沉砂池和排水沟，以收集地表径流和施工过程产生的泥浆水等，废水经过沉砂等预处理后，上清液回用作为项目区洒水抑尘、混凝土养护用水利用，不外排。

（4）场地开挖时采取及时封堵、倒排等措施，基坑废水进入沉淀池沉淀后部分用于作业面及施工工序用水，多余部分外排。

（5）加强施工管理，实施工地节约用水，减少项目施工污水的排放量。

2、管网工程

（1）尽量减少弃土、堆土，采取分段施工，施工结束及时进行覆土，恢复植被；临时堆放的土方采取加盖塑料布或其他覆盖物等水土流失防护措施。

（2）管网施工采取分段施工，在每段施工出入口处设 1 个 1m^3 的临时沉淀池，施工机械冲洗废水经沉淀处理后回用于施工过程或施工现场洒水降尘，不外排。

（3）管网工程施工过程施工人员生活废水仅为清洗废水，与施工废水一起经临时沉淀池沉淀处理后回用于施工过程或施工现场洒水降尘，不外排。

总体而言，项目施工属短期行为，施工期通过采取如上措施后，施工过程中产生的废水对周围环境不会造成太大的影响。

三、噪声污染防治措施

1、污水处理厂工程

①严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行施工时间、施工噪声的控制，以减少工程建设施工对周边造成的声环境影响；

②施工时尽量使用低噪声机械设备，同时加强设备的定期保养和维护，确保施工机械处于低噪声的正常工作状态；

③合理安排运输时间及运输路线，尽量减少夜间运输，并限制大型载重车车速，经过村庄时应限速和禁止鸣笛；

④合理布局施工场地，避免高噪设备过于集中。

2、管网工程

①提前对施工的时段和范围、内容、责任人、联系电话等内容以张贴公告的形式告知周边村民；

②禁止在中午 12:00~14:00 和夜间施工；

③合理布局施工场地，避免高噪设备过于集中；

④尽量采用低噪声设备进行施工。

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

四、固废污染防治措施

（1）项目拟建厂址区域凭证，产生的土石方较少，本项目产生的土石方一部分用于项目区回填，少量回用不完的部分用于园区建设场地平整回填或运至当地政府部门指定的渣土场填埋处理；

（2）生活垃圾集中收集后交由环卫部门清运处置；

（3）加强施工期管理，规范运输，不得随路洒落和随意抛弃；

（4）对于临时土石方，堆存期间应进行拦挡设置，并用防尘布覆盖，避免产生二次污染。

（5）工程建设期间产生的建筑垃圾分类收集后尽可能回收利用，不能回收的及时清理出施工现场运至管理部门指定的地点处置。

综上，施工期各类固体废物均可得到合理处置，对周围环境影响较小。

五、生态环境保护措施

本项目各建构筑物分别位于云南禄劝产业园区标准化厂房东南侧，属于工业用地，已不存在原生植被，项目建设对生态环境影响较小，主要影响为施工期地基开挖产生的土石方。

（1）土地占用和保护

①建设单位应严格遵守国家和地方有关土地管理法律、法规，合理安排建设用地，节约土地资源，搞好土地恢复和保护工作。

②建设单位在工程设计和施工过程中，应因地制宜地利用自然地形地貌，进行土方工程的合理设计和施工，避免乱挖乱填，充分利用挖方作填方，不设置专门的取土场。在基建施工中，所需砂、石料应向当地砂石料市场购买，不要另设采砂、石料厂，以免产生新的土地生态破坏。

③建设单位在施工和运行过程中，应努力防止土地污染及其危害。

④合理规划设计，尽量利用已有道路，不建或少建施工便道。

⑤优化施工组织和施工工艺；合理安排施工时序，尽量缩短施工工期，减少疏松地面的裸露时间，尽量避开雨季施工。

（2）植被恢复和保护

本项目各建构筑物分别位于云南禄劝产业园区崇德片区化厂房东南侧，已不存在原生植被。

①建设单位在基建施工作业过程中应加强施工队伍的组织与管理，努力避免发生施工外围植被破坏。

②工程各处开挖裸露除被建筑物、道路占用外，尽可能进行绿化，未能绿化的土地必须做相应的水泥硬化。

以上措施均为各施工场地普遍适用，且行之有效的措施。

7.2 运营期环境保护措施及其可行性分析

7.2.1 运营期大气环境保护措施及其可行性分析

项目建成运行后大气污染物主要是恶臭物质，主要成分为硫化氢和氨。废气污染源主要为格栅渠、调节池、厌氧反应器、一级 AO 池、二级 AO 池、二沉池、污泥池、污泥脱水间等。池体均为地埋式，本次工程建设单位拟采用生物除臭工艺，各池体产生的恶臭经集气管道进入生物滤池除臭系统处理后从 15m 高排气筒排放，确保污水厂臭气达标排放，减少对周围环境的影响。

1、废气收集措施

将收集风管伸入封闭结构内对恶臭气体进行收集并使其内部保持负压。各封闭结构除了依靠缝隙补风，同时还需要在抽风除臭吸风口的对角侧设置可调节的补风口进行补风。由于恶臭产生源均进行了封闭,且封闭结构内一般均保持负压，因此封闭结构内的恶臭气体很难泄漏出来，可以达到较好的收集效果。

2、项目除臭方案可行性

1）除臭方案比选

经资料收集，不同技术方法处理净化恶臭气体特点及处理效率对比表如下：

表 7.1-1　不同技术方法处理净化恶臭气体特点及处理效率对比表

项目	生物法	活性炭吸附法	喷淋法	等离子法
工作原理	利用培养出的微生物，将恶臭气体中的有机污染物质降解或转化为无害或低害类物质。	利用活性炭内部孔隙结构发达，有巨大比表面积，来吸附恶臭气体分子。	通过喷淋塔将恶臭气体捕捉到液体中，附着于颗粒物质上的臭气分子通过湿法吸收氧化后从空气中去除。	当外加电压到气体放电电压时，气体被击穿，产生包括电子、离子、原子和自由基在内的混合体与有机物发生一系列反应，分解有机物。
除臭效率	较高 95%~98%	一般 80%~85%	一般 80%~85%	高 98%以上
处理气体成分	低浓度、大风量臭气，需要培养专门微生物处理，只能处理一种或几种性质相近的气体。	适用于低浓度、大风量臭气，对醇类、脂肪类效果较明显，但处理含水量大的气体效果不好。	需根据处理气体的种类选用不用的喷淋液。碱洗对硫化氢、脂肪酸类有效。	能处理多种臭气充分组成的混合气体，但对高浓度易燃易爆废气，极易引起爆炸。
使用寿命	较长	常更换活性炭	常更换喷淋液	较长

占地面积	大	中	中	中
投资成本	低	低	中	高
运维费用	低成本运行 低成本维护	高成本运行 高成本维护	高成本运行 低成本维护	高成本运行 低成本维护
环境适用性	好	好	一般	好

由上表可知，本项目选用除臭设施风机风量为 10000m^3/h，生物除臭效率为 95-98%，且生物除臭技术还具有以下优点：

①处理效率高

生物除臭装置能有效去除硫化氢、氨、甲硫醇等特定的污染物，以及各种异(臭)味。处理时间短，效率高，综合效率可达 95%以上。

②建设成本低，运行费用低，无需添加药剂。

③设备运行稳定，抗冲击负荷能力强可在确保排放达标的前提下，采用经济运行模式，以降低运行成本。

④生物技术，环保卫生，无二次污染。

⑤可同时处理含有多种污染物的废气。

⑥生物菌种一次挂膜，菌种种类多，接种时间短。

⑦采用 PLC 控制，自动化程度高。

2）可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）的相关要求，对本项目废气类别、排放形式及污染治理设施进行符合性分析，具体见下表。

表 7.1-2 项目废气排放与排污许可技术规范符合性分析

废气产污环节	污染物	技术规范要求		本项目		符合性
		排放形式	可行技术	排放形式	治理措施	
预处理段、二级处理、污泥处理段等产生恶臭气体的工段	氨、硫化氢等恶臭气体	有组织	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附	有组织	本项目拟将格栅渠、调节池、厌氧反应器、一级 AO 池、二级 AO 池、二沉池、污泥池、污泥脱水间等进行密闭，恶臭通过管道收集后接入生物滤池处理后通过 15m 高排气筒排放	符合

因此，本项目使用生物除臭措施为《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）的可行技术。

2、除臭系统工艺

由于项目本身建构筑物集成度高，便于恶臭气体的收集和处理，因此本项目预计将产生臭气的主要地方包括预处理区（格栅渠、调节池、EGSB 厌氧反应器）、二级生化处理单元（一级 A 池 O 池、二级 A 池 O 池、二沉池）和污泥处理区设置恶臭收集系统，各池体产生

的恶臭经集气管道进入 1 套生物除臭系统处理，处理后的废气设置的 1 根 15m 高的排气筒有组织排放。除臭设施风机风量为 10000m³/h，生物除臭效率约为 90%。

3、其他措施

为了同时改善污水厂内部及周边环境质量，从而达到最终降低、消除异味对周边环境影响的目的，采取以下方案：

①加强园区绿化，适地适树，选择适应当地气候及上壤条件的植物；

②脱水污泥禁止露天堆放，要封闭操作，以减轻臭味的扩散和滋生蚊蝇，脱水后的污泥要及时清运，脱水机要定时清洗。

③对两级 A/O 生化池，应加强管理，使污水全流程都处于正常运行状态。确保污水处理厂正常运行，减少污染物的产生量。根据其他同类项目的运行经验分析，处理能力如果无法满足所有污水的处理，会造成严重恶臭污染。

④在污水处理厂停产修理时，池底沉积的污泥会暴露出来散发臭气，应采取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。

⑤因距离项目最近的敏感点为七星庄，距离为 155m，为避免在风向发生变动情况下，项目恶臭气体对周围居民点产生影响，本次评价要求，建设单位在运营期应定期喷洒植物除臭剂，以进一步降低污水处理厂恶臭气体可能对周围环境产生的不利影响。

7.2.2 运营期地表水环境保护措施及其可行性论证

7.2.2.1 厂内运行管理措施

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）根据设计污水处理厂处理规模为 3000m³/d，污水处理厂来水近期经处理后出水达到《城市污水再生利用　城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）回用于园区范围内，作为绿化、道路清扫用水回用。远期出水 1800m³/d 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，总磷达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A 级标准后，外排掌鸠河。项目须在进、出水口安装流量计及水质在线检测系统，严格控制污水处理量及进出水质。

（2）专业培训

污水处理厂投入运行之前，对操作人员的专业化培训和考核是必要的一环，作为污水处理厂运行准备工作的必要条件，特别是对主要操作人员进行理论和实际的培训。

（3）加强常规化验分析

常规化验分析是污水厂的重要组成部分之一。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。

（4）建立较先进的自动控制系统

先进的自动控制系统既是实现污水厂现代化管理的重要标志，也是提高操作及时发现事故隐患的重要手段。同时应加强自动化仪器仪表的维护管理。

（5）建立一个完整的管理机构和制订一套完善的管理措施。污水处理厂应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。

（6）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，防止泥积堵塞影响管道过水能力。

7.2.2.2 接管水质管理措施

为了确保污水处理厂的正常运转和处理后的尾水稳定达标运行，一定要做好进水污染源的源头控制和管理。接入污水处理管网的污水应符合污水处理厂的进水要求。同时，提出以下的控制措施的建议：

制定严格的污水排入许可制度，进入污水处理厂处理的废水必须达到接管要求后方可进入污水管网。为了确保排入污水管网的各企业污水符合接管要求，建议对主要排污企业的污水排口建设在线监测装置，对污水水温、pH、COD、氨氮、总磷等浓度进行在线监测，在线监测装置必须与污水处理厂监控室，以便接受监督。

为确保进水水质能满足接管标准，建议污水处理厂在来水端增加在线监测以确保进水水质达标，并在监管部门的配合下要求园区企业加大水样监测频率，以便及时发现来水波动或变动，污水站每日水样监测报告同步上传给昆明市生态环境局禄劝分局，共同维持污水处理厂的正常运转。

（2）加强对区域内排污单位的监管，对于纳污范围内工业企业，根据各行业废水特点，严格要求各企业废水排入污水管网前需满足本项目的进水水质要求，对含有毒有害物质工业废水，需在各项目的环境影响评价中论证接管可行性，并经预处理后不影响污水处理厂正常运行方可接入。

（3）污水处理厂需与主要的污水排放企业之间要有畅通的信息交流管道，建立企业的事故报告制度。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将废水排入污水处理厂。同时制订严格的奖惩制度，对超标排放污水的企业进行严格的处理，并限期整改。

7.2.2.3 污水处理达标可行性分析

（1）项目污水特点

项目建成后收纳污水主要为云南禄劝产业园区洗马塘南部综合产业园区和崇德建材片区入驻企业的工业废水。入驻企业涉及污染物主要为 COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷、总氮等常规污染物。园区企业按要求对自身污水进行预处理达到污水处理厂进水标准后方可排入园

区污水管网。

综上，项目污水不涉及第一类污染物排放，主要考虑常规污染物。

（2）污水处理工艺可行性

根据设计资料，污水处理厂采用“预处理+AOAO+深度处理”工艺。

本项目属于工业废水集中处理，项目选取的废水处理工艺符合《排污许可证申请与核发技术规范--水处理（试行）》（HJ978-2018）中推荐的可行技术。

表 7.2-1　项目可行性技术分析

废水类别	HJ978-2018 可行技术推荐	本项目
工业废水	预处理[a]：沉淀、调节、气浮、水解酸化；	格栅+调节池+气浮池+EGSB 厌氧
	生化处理：好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物 床反应器、膜生物反应器	AOAO+二沉池
	深度处理：反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换	混凝+沉淀+快速滤池+臭氧催化氧化+除磷树脂工艺
a 工业废水间接排放时可以只有预处理段。		

综上所述，项目污水处理工艺可行有效。

7.2.2.4 污水事故排放防治措施

水处理系统一旦发生停电和重大故障时会发生尾水处理不达标排放，要减少其发生机会则主要是通过设计中提高处理系统的保证和加强运行维护管理两个方面来解决。为此在设计中对管道衔接切换，电源回路应采取必要的措施，使事故发生的机率尽可能降低。其防治措施为：

（1）泵站与污水处理厂采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品。

（2）为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。且项目配套设置一个容积 950m^3 的事故池，最大限度防止事故废水外排。

（3）选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

（4）加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

（5）严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

（6）建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对污水处理厂管理员的理论知识

和操作技能进行培训和检查。

（7）加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁排入市政污水管网。

（8）建立安全责任制度，在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人、明确职责、定期检查。

（9）制定风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。

（10）如发现尾水超标等事故，尾水将通过旁路管道返回事故池。同时，按水量顺序，通知各企业暂停生产，禁止排放废水。

7.2.3 声环境保护措施及其可行性论证

项目运营期噪声主要来源于设备噪声，采取以下措施进行控制：

（1）选择低噪声、低振动、高质量的设备。

（2）设备基础必须采取隔振措施。强震设备与管道间采用柔性连接方式，防止震动造成的危害。

（3）水泵置于泵房内，泵房采用隔声处理。

（4）加强设备日常检修和维修，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

（5）设备用房如在车间内部增加吸音板等内部装饰材料，选用室内装修材料时，尽量采用吸声效果好的材料；选用的门窗和墙体材料，墙体采用无机胶凝材料与集料制成的多孔隔墙条板等具有较好的隔声效果的材料。

（6）项目生产时的污泥等的运输，在运输车辆经过沿线村庄时要减速慢行。

7.2.4 运营期固体废物污染防治措施

1、格栅废渣

项目产生的格栅废渣不属于危险废物，经收集后委托环卫部门定期清运处置。

2、污泥

（1）污泥的处理措施

污泥经污泥脱水机脱水、干化后，污泥含水率低于 60%，符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中相关污泥控制标准的要求。污泥处理工艺流程见图 7.4-1。

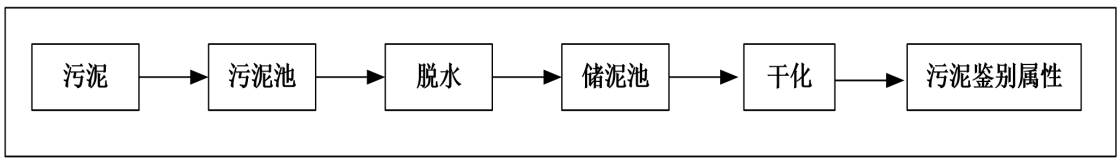

图 7.2-1　污泥处理工艺流程图

（2）污泥贮存防治措施

污泥在厂区大量堆存会产生一系列不良后果，主要表现为产生恶臭气体和遇下雨随地表径流进入周边水体造成污染。根据《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环境保护部，环函〔2010〕129 号），按照《国家危险废物名录》（2021 版）、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别。

鉴定属性结果如果属于危险废物，则按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）相关规定进行收集、暂存，定期交由有相应资质的单位处置；如果不属于危险废物则按照一般固废要求进行收集、暂存，送至卫生填埋场进行填埋处置。

（3）污泥运输防治措施

①污泥运输要有称重等的记录承运单位应按照规定逐车过磅计重，并规范填写附录 A 给出的转移联单。

②污泥的运输要采用密封性能好的专用车辆，并加强车辆的管理与维护，杜绝运输过程中的沿途抛洒滴漏。

③运输车辆不得超载，车辆驶出污水厂前必须对车轮、车厢等进行清洗、消毒，以避免沿途撒漏和散逸恶臭气体，造成二次污染。

④污泥运输时要避开运输高峰期，按规定时间和行驶路线运输，尽量减小臭气对运输线路附近大气环境的影响。

（4）其他措施

a、污泥产生单位应建立管理台账，保存期不少于 5 年，记录内容至少包括：污泥出厂量、出厂污泥含水率等泥质情况、污泥去向；

b、污泥产生单位、污泥运输、处理和处置单位均应将转移联单按编号顺序汇编归档，宜每月一册装订归档，保存期不少于 5 年；

（5）污泥处置措施的可行性分析

综上所述，污水处理厂污泥主要来源为：EGSB 艳阳反应器、两级 A/O 生化池、二沉池等。污水处理厂将污水中大部分污染物质转化成污泥，含水率高，必须进行减量处理，以便于运输和后续处理；有机物含量较高，不稳定，易腐化，必须减少有机物使污泥稳定化；污泥中还含有致病菌和寄生虫卵，必须妥善安置处理；同时还要避免磷的二次释放。污泥处理不当，会造成二次污染，甚至会抵消污水生物处理的功效。所以，必须高度重视污水处理厂的污泥处置。

叠螺式脱水机主体是由固定环和游动环相互层叠，螺旋轴贯穿其中形成的过滤装置，前段为浓缩部，后段为脱水部。固定环和游动环之间形成的滤缝以及螺旋轴的螺距从浓缩部到脱水部逐渐变小。螺旋轴的旋转在推动污泥从浓缩部输送到脱水部的同时，也不断带动游动

环清扫滤缝，防止堵塞。污泥在浓缩部经过重力浓缩后，被运输到脱水部，在前进的过程中随着滤缝及螺距的逐渐变小，以及背压板的阻挡作用下，产生极大的内压，容积不断缩小，达到充分脱水的目的。

叠螺式污泥脱水机广泛的应用于市政污水处理、石油化工、皮革纺织、食品养殖、钢材铸造等各个行业的污泥脱水系统。特别对于油性污泥、活性污泥有着不错的处理效果，污泥脱水有效含水率 80%，根据污泥性质的不同，部分可以达到 60%甚至更低。项目采用叠螺式脱水机进行污泥脱水是可行的。

根据环境保护部《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函〔2010〕129 号），“专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别”。

因此建议建设单位在建设项目竣工环保验收前对污泥进行毒性鉴别，根据鉴别结果决定最终处置方式。

①如经鉴定属于一般废物，则应按照《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》（建城〔2009〕23 号）、《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（环办〔2010〕157 号）和《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》（环保部公告 2010 年第 26 号）的相关要求进行管理、处置，委托有资质的单位清运处置。

②如经鉴定属于危险废物，则按照相关管理制度委托有危险废物处置资质的单位进行处置。

综上，在采取以上措施后，项目污泥符合减量化、无害化的处置原则，处置率可达 100%，处置措施可行。

3、危险废物

本项目运营期产生的废机油、化验废液及在线分析废液属于危险废物，依托原有污水处理站已建的 5m^2 的危险废物暂存间，废机油和化验废液收集暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位清运、处置，并填写转移联单，建立台账。

危废暂存间须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求建设，须进行重点防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）中要求的标签；定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

表 7.4-1　项目危废暂存间建设环保要求一览表

序号	标准要求	标识牌及其要求
1	根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。	 采用坚固耐用的材料（如 1.5mm～2 mm 冷轧钢板），并做搪瓷处理或贴膜处理。一般不宜使用遇水变形、变质或易燃的材料。柱式标志牌的立柱可采用 38×4 无缝钢管或其他坚固耐用的材料，并经过防腐处理。
2	根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。	
3	地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	
4	地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗。	
5	危废间防止无关人员进入。	

综上所述，项目运营期产生的固体废物均能得到妥善处置，处置率为 100%。处置措施可行。

7.5 土壤环境、地下水环境保护措施及其可行性论证

项目运营期污染土壤及地下水环境的主要途径为：污水处理厂暂存和处理的工业污水、生活污水一级项目运行产生危险固废等污染物发生渗漏或泄漏对环境的影响。

项目为云南禄劝产业园区综合污水处理厂项目，可有效消减入驻企业污水中污染物含量，降低地表水污染负荷和受污染的风险，但在项目建设过程中，需做好厂区的污染防渗措施，污水处理过程中，需加强污染管理，注重污染管控，避免对土壤环境及地下水环境产生污染。采用的主要防治措施主要有：

（1）厂区污染防渗措施及要求

依据厂区可能发生渗漏的区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，结合厂区地质和水文地质条件，对厂区采取分区防渗措施。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）厂区可划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

简单防渗区：双模储气罐、鼓风机房等区域。

一般防渗区：除臭系统、回用水供水泵房、一体化涡凹气浮机、综合用房、污泥回流泵站等区域。

重点防渗防治区：格栅池、调节池、回用水池、事故水池、EGSB 厌氧罐、多级生化组合池、二沉池、中间水池、一体化高密度沉淀池、一体化快速滤池、臭氧接触池、危废暂存间等区域。

①对于重点防渗区，危废暂存间建设执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料；其他重点防渗区域建设执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），要求等效黏土防渗层≥6.0m，

$K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$。

②对于一般防渗区，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，即等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$。

③对于简单防渗区，不设置专门的防渗层，地面采用混凝土硬化。

项目厂区污染防渗分区、防渗标准及要求见表 7.5-1。

表 7.5-1 项目厂区污染防渗分区、防渗标准及要求一览表

防渗区名称	防渗级别	防渗要求
双模储气罐、鼓风机房等区域	简单防渗	一般地面硬化
除臭系统、回用水供水泵房、一体化涡凹气浮机、综合用房、污泥回流泵站等区域。	一般防渗	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$；或参照 GB16889 执行
格栅池、调节池、回用水池、事故水池、EGSB 厌氧罐、多级生化组合池、二沉池、中间水池、一体化高密度沉淀池、一体化快速滤池、臭氧接触池、危废暂存间等区域	重点防渗	危废暂存间建设执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}cm/s$），或至少 2mm 高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}cm/s$），或其他防渗性能等效的材料；污泥暂存池建设执行《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），要求等效黏土防渗层≥6.0m，$K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$。

分区防渗图如图 5.3-9 所示。

（2）地下水污染监控措施

建立项目区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

为监控地下水环境受污染情况，项目设置 3 个监测点，分别在建设项目场地及其上、下游各布设 1 个监测点，每年监测 2 次（枯水期和丰水期各 1 次）。监测因子为 pH、氨氮、阴离子表面活性剂、氯化物、硫酸盐、总磷等，监测点位详见下图。

图 7.5-3 地下水监测井分布图

（3）应急处理措施

①应急预案

项目运行过程中，应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现污废水出现跑冒滴漏等情况时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染扩散，降低地下水受污染程度。地下水污染应急预案应包括以下要点：如发现污废水出现跑冒滴漏等情况时，应立即向单位及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置，采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水受污染范围扩大；对泄漏至地面的污废水或固废及时进行清理；定期检查格栅渠、调节池、EGSB 厌氧反应器，两级 AO 池、二沉池、污泥池、事故池、污泥脱水间、加药间及危废暂存间等区域的防渗层，污废水输送管道的破损情况。

②应急措施

（a）格栅渠、调节池、EGSB 厌氧反应器，两级 AO 池、二沉池、污泥池、事故池、污泥脱水间、加药间及危废暂存间等区域的防渗层，污废水输送管道等发生破损或破裂，导致污废水发生渗漏时，应通知企业停止生产，关闭污水处理厂进口和排放口，将池中污废水抽出并暂存于事故池中进行处理，对池中破损部位进行修补，杜绝形成持续污染源；

（b）项目调节池、污泥池及危废暂存间出现破损须及时进行修补并做好防渗措施；

（c）定期检查污废水输送管道的破损情况，对破损部位及时进行修补；

（d）对厂区内泄漏至地面的污废水或固废，须及时进行清理。

（e）定期对地下水监测井进行水质监测，若发现水质有较大变化时，需适当增加监测频率，密切关注地下水受污染程度，并查找水质变化原因。

7.6 生态环境保护措施及其可行性论证

7.6.1 施工期生态环境保护措施及其可行性论证

（1）施工现场周围生态环境保护措施

①严格控制施工线路，施工范围，设置施工围挡，加强环保教育和管理，避免对施工区外的生态环境造成破坏。

②建设所需料堆场、机械设备停放区域等设置在场区，可减少对土地的占用，减少对生态的影响。

③禁止建筑垃圾乱堆乱放，占压施工场地以外的土地。

④施工期废水、固废严禁排入南丙河。在邻近南丙河区域施工时，应做好围挡、临时覆盖等措施，防止施工期开挖泥沙、雨水径流等排入南丙河对保护区造成影响。

（2）动植物保护措施

①加强施工管理，减小施工区域外的人类活动，降低对周边动物的影响；

②加强环保和野生动物保护教育，严禁捕猎野生动物；

③加强管理，降低人为噪声，保持区域的噪声环境，如非工艺需要，夜间禁止施工，降低施工噪声对周边动植物栖息环境的影响；

④加强区域清洁卫生管理，避免滋生蚊虫鼠患病菌，从而破坏生态平衡，造成动植物数量不当的增减从而引起生态破坏。

⑤保存占用土地表层熟化土，为植被恢复提供良好的土壤。施工结束后对排污管道施工临时占用的土地及时清理、松土、覆盖熟化土，选择当地适宜植物及时恢复绿化。

⑥穿越林地区域，施工单位应加强防火知识教育，防止人为原因导致森林火灾的发生。

7.6.2 运营期生态环境保护措施及其可行性论证

（1）运行期应加强管理，提高管理者的消防意识，避免火灾等灾害的发生。

（2）排污管道工程结束后，应采取一切绿化措施，尽快恢复原来的自然群落。尽量避免人工痕迹，使管线区域植被与周围环境融为一体。

（3）加强项目厂区绿化，加强对绿化植物的管理与养护，保证成活率。

（4）排污管道植被恢复区域应注意加强管理巡查，做好浇水、施肥保障措施，若发现种植的植物死亡，应查明死亡原因，并进行补种和加强管理。

7.7 环境风险防范措施

7.7.1 化学物质泄露环境风险防范措施

①投加药剂过程中，操作人员带好防护用具，如护目镜、橡胶手套、防滑鞋等。

②药剂使用之后严格记录台账，做到及时记录，账目真实有效。

③危废间设置围堰，因此当废机油一旦发生渗漏与溢出事故时，油品将积聚在围堰内，不会溢出围堰进入土壤及地表水体。

④严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求设置项目危废间。

7.7.2 水处理系统事故风险防范措施

①为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备(如回流泵、回流管道、阀门及仪表等)。可以考虑将调节池体积适当放大并安装事故闸门，一旦出现故障导致污水处理设施不能正常运转，并关闭闸门，将废水储存于事故池，项目配套设置 1 座 950m^3 的事故池。

②选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时

更换。

③加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

④严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员须时时保养调节，使设备处于最佳工况。如发现非正常现象，就需立即采取适当的调整措施。

⑤建立由污水处理厂厂长负责制的环境管理机构，从上到下建立起环境目标责任制，规范各部门的运行管理。对工作人员进行必要的审查，组织操作人员进行上岗前的专业培训。组织专业技术人员提前进岗，参与污水处理厂施工、安装、调试和验收的全过程，为今后的正常运行管理奠定基础。

⑥主动接受和协助地方环保局和其他相关部门的监督和管理。鼓励公众参与对污水处理厂的监督，最大程度减小不正常排放的可能性。加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水不得外排。

7.7.3 污水管道事故风险防范措施

①选用足够强度、耐腐蚀、不透水质量优良的排水管。本项目污水管网采用增强聚乙烯（PE）螺旋波纹管。增强聚乙烯双壁波纹（HDPE）排水管属于柔性管，内壁光滑，水头损失小，而且重量轻、抗渗透能力强、采用弹性密封橡胶圈接口或电热熔焊接，连接处密封性能好，有很强的耐冲击和耐磨性、耐酸碱、耐腐蚀，具有较强的土壤适应性，抗断裂性能很好，对地基的不均匀沉降、土层变动具有很强的适应性。

②工作人员严格执行公司制定的设备维修保养制度，定期检查管网是否有破损和堵塞，各池体是否有损坏、破裂，制定设备维修保养计划，定员管理，设备出现故障及时抢修。

③若发生排水管爆管情况，应启动应急预案，上报领导。用临时抽水车将爆管段污水收集直接运送污水厂处理，派员紧急维修排水管，尽快恢复管网的运行。

④加强日常排查和检修，设置检查井，设专人定时巡检，旦发现问题及时解决，有效减小泄漏风险产生。定期检查排水管道的质量安全，确保排水管的正常运行。污水泵房采用自动运行模式，定时收集污水流量和压力数据，一旦发现数据异常，立即排人检查相应事故段，排查风险。

⑤厂区按要求设置地下水监控井，并按照监测计划定期监测，如发现水质出现明显变化，应分析原因，排查各污水处理设施，确保设施完好，预防泄漏事故发生。

（4）废气事故排放风险防治措施

加强环保设施管理，合理安排除臭系统的检修时间，杜绝事故发生，一旦设备发生故障，

应立即停止生产，检修设备，杜绝或最大程度降低项目废气事故排放。因此废气事故排放条件下，在可控范围内。

（5）应急预案

根据环保部《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）、环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）等的规定和要求，建设单位应制订详细的事故应急预案，并上报相关部门备案。

。

8 产业政策及规划符合性分析

8.1 产业政策符合性分析

该项目为污水处理厂建设工程，根据国家发改委第 29 号令《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，该项目属于“鼓励类 四十二、环境保护与资源节约综合利用 10、‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”类项目，符合国家产业政策。

8.2 相关规划符合性分析

8.2.1 与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过了《中华人民共和国长江保护法》，项目与其符合性分析如下：

表 8.2-1 项目与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	项目不属于化工园区和化工项目建设。	符合
2	禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目不属于尾矿库项目。	符合
3	第四十六条 长江流域省级人民政府制定本行政区域的总磷污染控制方案，并组织实施。对磷矿、磷肥生产集中的长江干支流，有关省级人民政府应当制定更加严格的总磷排放管控要求，有效控制总磷排放总量。磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取 有效措施控制总磷排放浓度和排放总量；对排污口和周边环境进行总磷监测，依法公开监测信息。	本项目为环保基础设施建设项目，不属于磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业。	符合

根据上表分析可知，项目的建设符合《中华人民共和国长江保护法》中的相关要求。

8.2.2 与《长江经济带生态环境保护规划》的符合性分析

长江上游区包括重庆、四川、贵州、云南等省市，区域水土流失、荒漠化严重，矿产资源开发等带来的环境污染和生态破坏问题突出，大城市及周边污染形势严峻。应重点加强水源涵养、水土保持、生物多样性维护和高原湖泊湿地保护，强化自然保护区建设和管护，合理开发利用水资源，禁止煤炭、有色金属、磷矿等资源的无序开发，加大湖库、湿地等敏感区的保护力度，加强水土流失治理与生态恢复。

《规划》要求长江经济带所有县城和建制镇加快布局分散的企业向工业园区集中，有序推动工业园区水污染集中治理工作，按要求设置生态隔离带，建设相应的防护工程。

本项目各建构筑物分别位于云南禄劝产业园区标准化厂房东南侧，为工业园区配套污水

处理工程，废水经此污水处理厂（处理工艺：预处理+AOAO+深度处理）处理，出水达处理达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质标准》（GB18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准后回用；远期 1800m³ /d 处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标，其中总磷指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A 级标准。项目出水经管道外排掌鸠河。

本项目的建设能有效减小废水污染物的排放，减小项目区域环境影响，同时尾水外排是在掌鸠河治理方案达标的情况下才外排。因此项目符合《长江经济带生态环境保护规划》的要求。

8.2.3 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的符合性分析

推动长江经济带发展领导小组办公室于 2022 年 1 月 19 日印发《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版），项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性判定分析见下表：

表 8.2-2　与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的符合性分析

序号	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》	项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目为环保基础设施建设，不属于码头及长江通道项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风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。	项目位于云南禄劝产业园区范围内，项目占地范围不涉及自然保护区、风景名胜区，不属于禁止建设的区域。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目位于云南禄劝产业园区范围内，不涉及水源保护区，不属于禁止建设的区域。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不属于该禁止类范畴。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目所在区域不属于禁止建设的区域，亦不属于禁止建设的项目。	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目废水处理达标后外排进入掌鸠河，根据《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试	符合

		行，2022 版）》附件“云南省长江经济带负面清单重点管控区目录”中明确：长江一级支流为南广河、赤水河、乌江，本项目位于云南禄劝产业园区范围内，不在南广河、赤水河、乌江流域范围。	
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目为环保基础设施建设，不涉及该条规定。	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目南侧 40m 为掌鸠河，但项目不属于化工园区和化工项目建设，也不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库等项目，属于生态环境保护为目的的环保基础设施建设。	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目位于云南禄劝产业园区范围内，项目不属于高污染项目。	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于国家石化、现代煤化工等项目。	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	根据国家发改委第 29 号令《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，该项目属于“鼓励类 四十二、环境保护与资源节约综合利用 10、‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”类项目。	符合

根据上表的分析可知，项目的建设与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相关要求不冲突。

8.2.4 与《地下水管理条例》符合性分析

《地下水管理条例》于 2021 年 9 月 15 日国务院第 149 次常务会议通过，2021 年 10 月 21 日中华人民共和国国务院令第 748 号公布，自 2021 年 12 月 1 日起施行，现针对本项目对照条列对建设项目的相关要求进行分析，详见下表。

表 8.2-3　项目与《地下水管理条例》相符性分析

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	取用地下水的单位和个人应当遵守取水总量控制和定额管理要求，使用先进节约用水技术、工艺和设备，采取循环用水、综合利用及废水处理回用等措施，实施技术改造，降低用水消耗。对下列工艺、设备和产品，应当在规定的期限内停止生产、销售、进口或者使用： （一）列入淘汰落后的、耗水量高的工艺、设备和产品名录的； （二）列入限期禁止采用的严重污染水环境的工艺名录和限期禁止生产、销售、进口、使用的严重污染水环境的设备名录的。	项目不取用地下水，项目生活用水采用市政自来水。项目使用设备及工艺不属于淘汰、落后、耗水量高的及严重污染水环境的设备及工艺。	符合
2	新建、改建、扩建地下水取水工程，应当同时安装计量设施。已有地下水取水工程未安装计量设施的，应当按照县级以上地方人民政府水行政主管部门规定的期限安装。单位和个人取用地下水量达到取水规模以上的，应当安装地下水取水在线计量设施，并将计量数据实时传输到有管理	项目不属于新建、改建、扩建地下水取水工程。	符合

	权限的水行政主管部门。取水规模由省、自治区、直辖市人民政府水行政主管部门制定、公布，并报国务院水行政主管部门备案。		
3	禁止下列污染或者可能污染地下水的行为： （一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物； （二）利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质； （三）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物； （四）法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。	项目废水达标后外排进入掌鸠河；输水管道、水池等均按要求进行分区防渗，可有效的避免对地下水污染。项目建设及运营不涉及上述禁止行为。	符合
4	企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染： （一）兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施；（二）化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施。 （三）加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测； （四）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； （五）法律、法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。	项目废水达标后外排进入掌鸠河；项目采取分区防渗措施，可有效的避免对地下水污染。项目建设及运营不涉及上述禁止行为。	符合
5	在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。	根据区域水文地质资料，结合区域地勘资料，项目区拟建厂址范围内不涉及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。	符合
6	依照《中华人民共和国土壤污染防治法》的有关规定，安全利用类和严格管控类农用地地块的土壤污染影响或者可能影响地下水安全的，制定防治污染的方案时，应当包括地下水污染防治的内容。污染物含量超过土壤污染风险管控标准的建设用地地块，编制土壤污染风险评估报告时，应当包括地下水是否受到污染的内容；列入风险管控和修复名录的建设用地地块，采取的风险管控措施中应当包括地下水污染防治的内容。	根据监测，项目区占地为建设用地，各监测点土壤监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的风险筛选值。	符合

根据上表分析可知，项目符合《地下水管理条例》的相关要求。

8.2.5 与《中国生物多样性保护优先区域范围》的比对分析

为贯彻落实国务院批准发布的《中国生物多样性保护战略与行动计划（2011-2030 年）》，加强生物多样性保护优先区域保护与监管，环境保护部组织开展了生物多样性保护优先区域边界核定工作，确定了中国生物多样性保护优先区域范围，于 2015 年 12 月 31 日印发《中国生物多样性保护优先区域范围》。

根据《中国生物多样性保护优先区域范围》附件 1 和附件 2，项目用地范围不涉及生物多样性保护优先区域以及国家级自然保护区。

8.2.6 与《全国重要江河湖泊水功能区划》（2011-2030）及区划批复的相符性分析

2011 年 12 月 28 日，国务院以国函[2011]167 号文批复了《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030）》（以下称《区划》）；《区划》共涉及河流 1027 条，约占全国 1000 平方公里以上河流总数的 2/3；采用两级水功能区划体系，涉及总河长 17.8 万公里，湖泊总面积 4.33 万平方公里，共 4493 个水功能区。

对照全国重要江河湖泊水功能区划登记表，项目所在区域地表水体掌鸠河不属于《全国重要江河湖泊水功能区划》（2011-2030）中划定的河段保护区、保留区和缓冲区。

根据国函[2011]167 第四条，县级以上人民政府水行政主管部门和流域管理机构要按照《区划》对水质的要求和水体的自然净化能力，核定水域纳污能力，提出限制排污总量意见。要加强水功能区水质、水量动态监测和入河湖排污口管理，对排污量超出限制总量的地区，限制审批新增取水和入河湖排污口。要加强水功能区监管能力建设，建立水功能区水质达标评价体系，定期向有关人民政府报告水功能区水质达标状况。

本项目所在区域不属于限制审批新增取水和入河湖排污口的区域，故项目建设与国函[2011]167 第四条不违背。

8.2.7 与《云南省生物多样性保护战略与行动计划》（2012-2030 年）的符合性分析

根据《云南省生物多样性保护战略与行动计划》（2012-2030 年），比对图 1 云南生物多样性保护优先区域区划图（详见附图 10），项目拟建场址不涉及云南生物多样性优先保护区域。

8.2.8 与《云南省生物多样性保护条例》的符合性分析

2019 年 1 月 1 日云南省发布实施《云南省生物多样性保护条例》，根据《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2021-2030 年）》，叠图分析，本项目不涉及云南省生物多样性保护优先区域。项目与《云南省生物多样性保护条例》符合性分析如下：

表 8.2-4　项目与《云南省生物多样性条例》符合性分析

《云南省生物多样性条例》	项目情况	符合性
第一章 总则第四条　企业事业单位和其他生产经营者应当采取资源利用效率高、对生物多样性影响小的绿色生产方式，防止、减少对生物多样性的破坏，对生物多样性所造成的损害依法承担责 任……	本项目用地范围为工业园区范围内工业用地，对生物多样性影响较小。	符合

第四章　生物多样性保护 第二十九条　新建、改建、扩建建设项目以及开发自然资源，应当依法开展环境影响评价。对可能造成重要生态系统破坏、损害重要物种及其栖息地和生境的，应当制定专项保护、恢复和补偿方案，纳入环境影响评价。 在生物多样性保护优先区域的建设项目以及自然资源开发，应当评价对生物多样性的影响，并作为环境影响评价的重要组成部分。	本项目属于工业污水处理项目，正在依法开展环境影响评价；项目建设和生产不会造成重要生态系统破坏、损害重要物种及其栖息地和生境；本项目不涉及生物多样性保护优先区域。	符合

8.2.9 与《云南省生态功能区划》相符性分析

根据《云南省生态功能区划》，项目区生态功能为III1-7 禄劝、武定河谷盆地农业生态功能区，所在区域主要生态特征为滇中红岩高原与滇东石灰山地的交错地带，以河谷盆地地貌为主，降雨量 900~1000mm，现存植被以云南松林为主，主要土壤类型为红壤和紫色土；主要生态环境问题为土地垦殖过度存在的土地质量和数量的下降；生态环境敏感性为土地退化和农业生态环境恶化的潜在威胁；主要生态系统服务功能为生态农业建设，保障昆明城市发展的农副产品供应；保护措施与发展方向为保护农田环境质量，改进耕作方式，推行清洁生产，防止农田农药化肥污染。

本项目为污水处理工程，废水经此污水处理厂（处理工艺：预处理+AOAO+深度处理）处理后，近期经处理后出水达到《城市污水再生利用　城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）回用于园区范围内，作为绿化、道路清扫用水回用。远期出水 1800m³/d 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，总磷达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A 级标准后，外排掌鸠河。

本项目的建设能有效减小废水污染物的排放，减小项目区域环境影响。因此项目的建设不违反云南省生态功能区划中确定的保护措施和发展方向，总体上符合《云南省生态功能区划》的要求。

8.2.10 与《云南省主体功能区规划》（云政发[2014]1 号）相符性分析

《云南省主体功能区规划》（云政发[2014]1 号）将云南省国土空间按照开发方式分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域 3 类主体功能区。重点开发区域应制定政策促进基础设施建设的投资，改善投资环境，加强产业配套能力建设，加快区域内工业化、城镇化进程，发展服务业。限制开发区域应建立市场退出机制，对限制开发区域不符合主体功能定位的现有产业，要通过合理方式促进产业跨区域转移或关闭；因地制宜发展特色产业，促进资源环境负荷重的产业向重点开发区域转移。禁止开发区域依据法律法规和有关规划，鼓励发展绿色产业，引导不符合主体功能定位要求的产业外迁，实施强制性保护，控制人为因素对自然生态的干扰，严禁不符合主体功能定位的活动。

本项目各建构筑物分别位于云南禄劝产业园区标准化厂房东南侧，对照《云南省主体功

能区规划》，项目位于重点开发区域。本项目为污水处理工程，为产业配套建设的基础环保设施，符合《云南省主体功能区规划》（云政发[2014]1 号）中重点开发区域的相关要求。

8.2.11 与《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021)21 号）符合性分析

2021 年 11 月 25 日，昆明市人民政府发布了《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021)21 号）。对照该实施意见，本项目与相关内容的符合性分析如下：

（1）生态保护红线和一般生态空间符合性

生态保护红线区严格执行云南省人民政府发布的《云南省生态保护红线》，全市生态保护红线总面积为 4662.53 平方公里，占全市国土面积的 22.19%。生态保护红线区按照国家和云南省颁布的生态保扩红线有关管控政策办法执行，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。

立足已形成的生态保护红线划定工作成果，遵循生态优先原则，将未划入生态保护红线的自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域划为一般生态空间，全市一般生态空间面积为 4606.43 平方公里，占全市国土面积的 21.92%。

本项目各建构筑物分别位于云南禄劝产业园区标准化厂房东南侧，用地范围属于禄劝产业园区管理委员会（即建设单位），建设单位已取得禄劝县自然资源局出具的建设项目建设用地规划许可证（地字第 530100202000011 号）和不动产权证书（云[2021]禄劝县不动产权第 0001023 号），项目用地符合相关规划，未占用禄劝县生态保护红线。

（2）环境质量底线符合性

根据（昆政发〔2021〕21 号），环境质量底线目标要求如下：

到 2025 年，全市生态环境质量持续改善，生态空间得到优化和有效保护，区域生态安全屏障更加牢固。全市环境空气质量总体保持优良，主城建成区空气质量优良天数占比达 99%以上，二氧化硫（SO_2）和氮氧化物（NO_X）排放总量控制在省下达的目标以内，主城区空气中颗粒物（PM_{10}、$PM_{2.5}$）稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上。纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，滇池流域、阳宗海流域水环境质量明显改善，水生态系统功能逐步恢复，滇池草海水质达IV类，滇池外海水质达IV类（化学需氧量≤40 毫克/升），阳宗海水质达III类，集中式饮用水源水质巩固改善。土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高，逐步改善全市土壤环境质量，遏制土壤污染恶化趋势，土壤环境风险得到基本管控。污染地块安全利用率、耕地土壤环境

质量达到国家和云南省考核要求。

到2035年，全市生态环境质量实现根本好转，生态功能显著提升，区域生态安全得到全面保障。全市环境空气质量全面改善，各县（市）区、开发（度假）区环境空气质量稳定达到国家二级标准。地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求，消除劣V类水体，集中式饮用水水源水质稳定达标。土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。

①根据本项目所在地环境质量现状分析，评价区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，为环境空气质量达标区。本项目运营期废气主要是氨、硫化氢和臭气，根据工程分析和大气环境影响预测可知，项目排放的废气为达标排放，对周围环境影响较小。

②项目附近地表水为南侧40m处的掌鸠河，根据地表水环境质量现状分析，根据章节4.2.2分析，掌鸠河现状盐塘断面未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。该区域现状已制定《掌鸠河—盐塘断面环境影响调查及整治方案》、“关于印发《禄劝彝族苗族自治县掌鸠河—盐塘断面水质达标工作方案》的通知（禄政办发[2024]4号）”，以及《禄劝彝族苗族自治县县生态环境保护“十四五”规划》中提出的相关掌鸠河治理方案工程。

根据分析在《掌鸠河—盐塘断面环境影响调查及整治方案》实施污染物削减达到预期效果后，近期2025年正常情况下本项目外排废水进入掌鸠河，经稀释完全混合后，盐塘断面COD、TP、NH_3-N因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类水标准，满足云南省生态环境厅发函昆明市人民政府《关于进一步加快国控断面“狗街、盐塘”整治工作建议的函》(云环函〔2022〕165号)，掌鸠河盐塘断面2025年水质考核目标V类的要求。掌鸠河—盐塘断面水质到2030年水质稳定达III类目标下，本项目实施后，经预测规划远期2035年正常排水情形下排污口外排废水排入掌鸠河后，经稀释完全混合后，在预测范围内正常排放情况掌鸠河枯水期盐塘断面水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。在上述治理方案实施并取得成效的前提下，本项目外排尾水不会降低掌鸠河地表水环境质量现状。

③根据土壤环境质量现状分析，项目所在区域土壤环境按照用地类型，分别满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类、第二类用地标准筛选值限值要求，以及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中对应的农用地土壤污染风险筛选值。

项目污水处理厂各个池体和地表均按照分区防渗要求建设，运营期废水不会因泄露造成土壤污染，项目对土壤环境影响较小。

综上，项目所在地环境质量良好，本项目运营时会产生一定的污染物，但在采取了相应的污染防治措施，以及区域污染物削减措施后，不会对周围环境造成不良影响，不会改变区

域环境功能区质量要求，不会降低周围环境质量，能够保持区域环境功能区质量，符合区域环境质量控制的要求。故本项目的实施不会突破所在地环境质量底线目标要求。

（3）资源利用上线符合性

按照国家、省、市有关要求和规划，按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标；按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标；按时完成单位 GDP 能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标项目。

项目在运营期主要利用电能等清洁能源。项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

（4）生态环境准入清单符合性

根据（昆政发〔2021〕21 号），禄劝县共划分 3 个优先管控单元、6 个重点管控单元和 1 个一般管控单元，本项目各建构筑物分别位于云南禄劝产业园区标准化厂房东南侧，根据《昆明市生态环境局禄劝分局关于查询云南禄劝产业园区综合污水处理厂涉及昆明市“三线一单”情况的复函》，本项目选址涉及禄劝彝族苗族自治县城镇重点管控单元（编号 ZH53012820002）和禄劝产业园区重点管控单元（编号：ZH53012820005），查询文件详见附件 9。本项目与该单元管控要求符合性分析见下表：

表 8.2-5　项目与《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》中“禄劝县环境管控单元生态环境准入清单”符合性分析

实施意见内容		本项目情况	符合性
云南禄劝工业园区重点管控单元（编号：ZH53012820005）			
空间布局约束	重点发展钛金生产、水泥建材、石材加工、农特产品加工和交易产业。	本项目为园区配套的污水处理设施。	不冲突
污染物排放管控	1、锅炉排放废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二级标准。 2、工艺废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，大气执行二级空气质量标准。 3、进入城市生活污水处理厂废水排放标准执行 GB8978-1996《污水综合排放标准》中的三级标准（接管标准）及第一类污染物最高允许排放浓度。园区污水处理厂出水执行 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 标准。 4、区域环境质量不能稳定达标前，新改扩建项目排放区域环境超标污染因子须实行区域超量削减，其中有色金属冶炼生产废水要封闭循环不外排。 5、园区规划内新建的产业工业废水禁止外排，园区生活污水集污率在 95%以上，工业废水集污率达到 100%。	1、本项目不新建锅炉。 2、项目废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。 3、本项目处理达到本项目为污水处理工程，废水经此污水处理厂（处理工艺：预处理+AOAO+深度处理）处理后，近期经处理后出水达到《城市污水再生利用　城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）回用于园区范围内，作为绿化、道路清扫用水回用。远期出水 1800m³/d 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，总磷达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A 级标准后，外排掌鸠河。 4、项目位于云南禄劝产业园区范围	符合

		内，根据环境质量现状分析，项目区属于达标区，项目内废气主要为氨、硫化氢和臭气，产生量较小，本项目池体均为地埋式，各池体产生的恶臭经集气管道进入 1 套生物除臭系统处理，处理后的废气设置的 1 根 15 m 高的排气筒有组织排放；区域无项目废水污染物超标因子；本项目不属于有色金属冶炼，因此，项目不会对片区环境现状造成大的影响。 5、项目废水处理达标后排入掌鸠河，在掌鸠河治理方案实施的前提下，项目废水外排影响可接受。	
环境风险防控	1.危险废物必须进行集中处置。收集、贮存危险废物，必须按照危险废物标准进行分类，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相同而未经安全性处置的危险废物，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。 2.运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险废物运输管理的规定。	项目依托现有污水处理站已建的一间 5m^2 的危废暂存间，按照要求对危废暂存间进行防渗处理，并完善危废台账和转运联单，危废收集后定期委托有资质的部门清运处置。	符合
资源开发效率要求	市政建设应首先建设污水收集和外排进入污水处理厂的管网，污水处理厂与园区同步建设。与园区污水处理厂建设同步进行中水回用系统的建设，减少对新鲜水的用量。	本项目为云南禄劝产业园区配套的污水处理工程，优先建设。	符合
实施意见内容	**本项目情况**	**符合性**	**实施意见内容**
禄劝彝族苗族自治县城镇重点管控单元（编号 ZH53012820002）			
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、本项目为工业污水处理项目，不涉及禁止新建行业和项目。 2.本项目不涉及新增城镇人口发展。	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生活垃圾处理厂（场）、粪便处理厂、厨余垃圾处理厂、建筑垃圾（渣土）处理场、垃圾转运站、公共厕所、生活垃圾分类设施等环卫基础设施。	本项目不涉及上述污染物排放管控要求。	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。	本项目建成后，不涉及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。	符合

综上，本项目与《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意

见》（昆政发〔2021〕21 号）要求相符。

8.2.12 与《昆明市河道管理条例》的符合性分析

项目与《昆明市河道管理条例》相符性分析如下表：

表 8.2-6　与《昆明市河道管理条例》相符性分析

《昆明市河道管理条例》的相关要求	本项目情况	相符性分析
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。	本项目位于云南禄劝产业园区范围内，南侧 40m 为掌鸠河，项目属于云南禄劝产业园区配套的工业污水处理项目；不倾倒、扔弃、堆放、储存、掩埋废弃物和其他污染物；不向河道排放污水；不毁林开垦或者违法占用林地资源，盗伐、滥伐护堤林、护岸林；不涉及爆破、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。	符合
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。	本项目属于项目属于云南禄劝产业园区配套的工业污水处理项目。根据禄劝县水务局出具的选址意见，“禄劝产业园区综合污水处理厂项目选址除去项目部分围墙与管理线范围冲得，其余建筑未在河库管理范围内”。项目不涉及清洗装贮过油类、有毒污染物的车辆、容器及包装物品；不设置拦河渔具，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；不填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道流向。	符合
第二十四条 在出入滇池河道管理范围内，除遵守第二十三条规定外，还禁止下列行为： （一）洗浴，清洗车辆、衣物、卫生器具、容器以及其他污染水体的物品； （二）在非指定区域游泳； （三）设置排污口； （四）倾倒污水、污物； （五）堆放、抛洒、焚烧物品； （六）擅自捕捞水生动植物和猎捕野生水禽； （七）利用船舶、船坞等水上设施从事餐饮、娱乐、住宿等活动； （八）悬挂、晾晒有碍景观的物品。	本项目位于云南禄劝产业园区范围内，南侧 40m 为掌鸠河，不属于出入滇池河道管理范围。	符合
第二十五条 禁止侵占和毁坏堤防、护岸、涵闸、泵站、水利工程管理用房、水文、水质监测站房设备和工程监测等河道配套设施设备。 因公共利益需要占用或者拆除河道配套设施设备的，按照有关法律法规的规定进行迁建、改建或者补偿，其费用由占用或者拆除单位承担。	本项目属于云南禄劝产业园区配套的工业污水处理项目，不涉及侵占和毁坏堤防、护岸、涵闸、泵站、水利工程管理用房、水文、水质监测站房设备和工程监测等河道配套设施设备。	符合
第二十六条 在城乡截污管网已覆盖的区域，不得设置入河排污口；未覆盖的区域，应当达标排放。	本项目属于云南禄劝产业园区配套的工业污水处理项目，污水经处理后外排进入掌鸠河，拟设置入河排污口，后续	符合

	将按排污口相关要求办理手续。项目不属于城乡截污管网覆盖区域。	
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。	本项目位于云南禄劝产业园区范围内，属于云南禄劝产业园区配套的工业污水处理项目，项目建设包含在《禄劝彝族苗族自治县发展和改革局关于对云南禄劝产业园区标准化厂房建设项目变更的批复》（禄发改投资[2023]57号）的建设内容中。	符合
第二十八条 施工围堰或者临时阻水设施在影响防洪安全时，建设单位应当按照防汛指挥机构的紧急处理决定，限期清除或者采取其他紧急补救措施；施工结束后，应当及时清理现场和清除施工围堰等遗留物。	本项目位于云南禄劝产业园区范围内，属于云南禄劝产业园区配套的工业污水处理项目，施工期建设不影响防洪安全；施工结束后及时清理现场和清除施工围堰等遗留物。	符合

根据上表的分析可知，项目的建设与《昆明市河道管理条例》相关要求不冲突。

8.2.13 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》中相关要求符合性分析如下：

表8.2-7 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）》符合性分析

序号	《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》	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2019-2035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。	本项目不属于码头项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止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。	项目拟建场址不涉及自然保护区。	符合
3	禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目。	项目拟建场址不涉及风景名胜区。	符合
4	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的投资建设项目以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目拟建场址不涉及饮用水源保护区。	符合
5	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建	项目拟建场址不涉及水产种	符合

	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。	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	本项目位于云南禄劝产业园区崇范围内，拟建场址不涉及占用长江流域河湖岸线。	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。	本项目属于云南禄劝产业园区配套的工业污水处理项目，不涉及过江基础设施建设；远期尾水达标后外排掌鸠河，根据《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 版）》附件“云南省长江经济带负面清单重点管控区目录”中明确：长江一级支流为南广河、赤水河、乌江，本项目位于云南禄劝产业园区范围内，不在南广河、赤水河、乌江流域范围。不属于禁止新设、改设、扩大排污口的流域。	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、治炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目属于云南禄劝产业园区配套的工业污水处理项目，不属于化工园区和化工项目，也不涉及尾矿库、治炼渣库和磷石膏库。	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。	本项目位于云南禄劝产业园区范围内，属于污水处理项目，不属于高污染项目。	符合
11	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。	本项目属于云南禄劝产业园区配套的工业污水处理项目，不属于禁止类范畴。	符合
12	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素磷、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	本项目属于云南禄劝产业园区配套的工业污水处理项目，不属于禁止类范畴。	符合

根据上表的分析可知，项目的建设与《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》相关要求不冲突。

8.2.14 与《云南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

项目与《云南省“十四五”生态环境保护规划》相符性分析如下表：

表 8.2-8 与《云南省“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

《云南省“十四五”生态环境保护规划》的相关要求	本项目情况	相符性分析
1、绿色低碳发展水平进一步提升。工业、建筑、交通、公共机构等重点领域节能降碳取得明显成效，重点行业单位能耗、物耗及污染物排放达到国内先进水平，资源利用效率大幅提高，碳排放强度进一步降低，低碳试点示范取得显著进展，绿色低碳的生产生活方式加快形成。	本项目属于云南禄劝产业园区配套的工业污水处理厂，运行过程主要使用能源为电能，项目选用低能耗设备，降低电能消耗。	符合
2、生态环境质量持续改善。完成国家下达的主要污染物排放总量控制指标。水生态环境质量得到全面提升，九大高原湖泊水质稳中向好，饮用水源得到有效保护，优良水体断面比例明显上升，水生态保护修复取得成效，基本消除劣V类水体和设市城市黑臭水体。环境空气质量稳居全国前列，城市环境空气质量稳定达标。土壤和地下水环境质量总体保持稳定，安全利用水平巩固提升。农村生态环境明显改善。	本项目属于云南禄劝产业园区配套的工业污水处理厂，对崇德片区和南部综合产业园区的工业废水收集处理达标后排入掌鸠河。在掌鸠河治理方案落地的情况下，项目的实施可以减少区域污染物排放，有利于改善区域水环境质量。	符合
3、生态环境风险有效防范。涉危、涉重和医疗废物环境风险防控能力明显增强，核与辐射监管能力持续加强，核安全和公众健康得到有效保障。	本项目属于云南禄劝产业园区配套的工业污水处理厂，涉及少量的危险化学品，采取环评提出风险防范措施后，对环境影响较小。	符合
4、构建国土空间开发保护新格局。以国土空间规划为基础，严格落实生态保护红线、永久基本农田保护红线和城镇开发边界，减少对自然生态空间的占用。	项目符合昆明市“三线一单”相关要求。选址位于工业园区内，用地属于工业用地，不占用生态红线及基本农田。	符合
5.推动落后低效和过剩产能淘汰。认真落实产业政策，严格环境影响评价，坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展，加快淘汰落后产能，推动产业结构优化升级。	本项目属于云南禄劝产业园区配套的工业污水处理厂，不属于高耗能高排放项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于鼓励类。	符合
6.提高资源能源利用效率。提升行业资源能源利用效率，严格执行产品能效、水效、能耗限额、碳排放、污染物排放等标准。建立健全节能、循环经济、清洁生产监督体系。	本项目属于云南禄劝产业园区配套的工业污水处理厂，运行过程主要使用能源为电能，项目选用低能耗设备，降低电能消耗。项目出水部分回用，符合提升水资源利用效率的要求。	符合
7.强化“三水”统筹管理。强化用水强度约束，加强用水效率控制红线管理，健全省、市、县三级行政区域用水总量、用水强度控制指标体系。	本项目属于云南禄劝产业园区配套的工业污水处理厂，项目内不设食宿，用水量极小。	符合
8.统筹推进“保好水”“治差水”。稳步提升优良水体比例，以长江、珠江干流、西南诸河干流及主要支流为“保好水”重点，加强沿江空间管控，优化产业布局，完善沿江近岸村镇截污治污体系，开展入河排污口排查整治，加强水环境风险防范，确保优良水体比例提升至 92.1%。	本项目属于云南禄劝产业园区配套的工业污水处理厂，对入驻企业的废水收集处理达标后排污掌鸠河。在掌鸠河治理方案落地的情况下，项目的实施可以减少区域污染物排放，有利于改善区域水环境质量。	符合
9.持续推进长江流域水生态环境保护修复。落实“共抓大保护、不搞大开发”的要求，长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内不准新（扩）建化工园区，严禁接收转移的污染产业、企业。持续推进“三磷”综合整治，加强涉重金属矿产资源开发污染防治。	本项目属于云南禄劝产业园区配套的工业污水处理厂，不属于新建扩建化工项目，不属于转移的污染产业、企业，不涉及三磷整治，不涉及重金属矿产资源开发。	符合
10.加强入河排污口排查整治。按照“有口皆查、应	本项目属于云南禄劝产业园区配套的	符合

查尽查”要求，制定工作方案，深入开展六大水系干流、重要支流入河排污口排查，建立入河排污口排查整治名录。实施入河排污口分类整治，依法取缔一批、清理合并一批、规范整治一批。	工业污水处理厂，对厂区内的废水收集处理达标后排入掌鸠河，项目后续将依法依规办理入河排污口申办手续，在未获批前不得进行入河排污。	
11.狠抓工业污染防治。推动重点行业、重点区域绿色发展，指导地方制定差别化的流域性环境标准和管控要求。加强农副食品加工、化工、印染等行业综合治理，加快推进流域产业布局调整升级。推进玉米淀粉、糖醇生产、肉类及水产品加工企业、印染企业等清洁化改造。开展产业园区水污染整治专项行动，推动提升园区污水收集处理效能，提高污染治理能力，防范化工园区环境风险。	本项目属于云南禄劝产业园区配套的工业污水处理厂，项目的实施可以提升园区污水收集处理效能，提高污染治理能力。	符合
15.加强恶臭、有毒有害大气污染物防控。完善致臭物质识别、恶臭污染评估和溯源技术方法。鼓励开展恶臭投诉重点企业和各类开发区监测。加强化工企业、城镇污水处理厂、城市垃圾填埋场及其他领域有毒有害大气污染物风险管控。完善有毒有害大气污染物名录，探索建立有毒有害大气污染物管理体系和工作机制。	本项目属于云南禄劝产业园区配套的工业污水处理厂，运行过程产生的少量氨、硫化氢和恶臭气体，经生物除臭装置处理达标排放，对周边环境影响较小。	符合
16.加强耕地污染源头控制。永久基本农田集中区域不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。	选址位于工业园区内，用地属于工业用地，不占用生态红线及基本农田。	符合

8.2.15 与《云南省土壤污染防治条例》的相符性分析

《云南省土壤污染防治条例》已由云南省第十三届人民代表大会第五次会议于 2022 年 1 月 23 日审议通过，自 2022 年 5 月 1 日起施行。本项目与《云南省土壤污染防治条例》的相符性分析如下表所示：

表 8.2-9　项目与《云南省土壤污染防治条例》的相符性分析

序号	条例要求	本项目涉及情况	符合性判定
1	第十四条　各类涉及土地利用的规划和可能造成土壤污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。环境影响评价文件应当包括对土壤可能造成的不良影响及应当采取的相应预防措施等内容。 建设项目配套建设的土壤污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	本项目正在依法开展环境影响评价，本项目为工业污水处理项目，根据《环境影响评价技术导则　土壤环境》（试行）（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价结论为可接受。本次评价已要求建设单位配套的污染防治设施，必须与主体工程同时投入使用。	严格落实后符合

8.2.16 与《云南省地下水管理办法》的相符性分析

《云南省地下水管理办法》已经于 2023 年 11 月 20 日第十四届省人民政府第 22 次常务会议审议通过，自 2024 年 2 月 1 日起施行。本项目与《云南省地下水管理办法》的相符性分析如下表所示：

表 8.2-10　项目与《云南省地下水管理办法》的相符性分析

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	禁止下列污染或者可能污染地下水的行为： （一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物； （二）利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的	项目废水达标后外排进入掌鸠河；污水管线、水池等均按要求进行分区防渗，可有效的避免对地下水污染。项目建设及运营不涉及上	符合

	污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质； （三）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物； （四）法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。	述禁止行为。	
2	企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染： （一）兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施；（二）化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施。 （三）加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测； （四）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； （五）法律、法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。	项目废水达标后外排进入掌鸠河；项目采取分区防渗措施，可有效的避免对地下水污染。项目建设及运营不涉及上述禁止行为。	符合

8.2.17 与《禄劝县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（禄政发[2021]9 号）的符合性分析

2021 年 4 月，禄劝县人民政府发布了《禄劝县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（禄政发[2021]9 号），纲要提出优化总体发展布局，结合构建“一核、两带、三区、四极”的空间发展格局，县城建设核心区包括屏山街道、崇德街道，辐射茂山，是全县经济社会发展集聚的核心区，应加大基础设施和公共服务设施建设，有序推进人口转移，优化生产生活空间布局。崇德依托县城拓展区发展定位和现有发展基础，加快省级产业园区（洗马塘片区）建设，加强公共服务设施建设，着力提升城镇承载力和吸引力。完善产业园区规划，补齐园区基础设施短板，探索园区发展新模式，实现产业园区扩容升级，以食品和消费品制造业为主导产业，结合全县绿色生态农业、特色中药材、矿产资源等原料优势，打造绿色食品加工基地、生物医药产业基地、新型材料精深加工基地。

本项目位于云南禄劝产业园区崇德片区，本次建设的污水处理厂为云南禄劝产业园区配套建设的环保基础设施，补齐了园区基础设施短板，完善了产业园区规划，减少了废水污染物排放量。因此，本项目的建设符合《禄劝县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（禄政发[2021]9 号）的空间布局和发展目标等要求。

8.2.18 与《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021-2035）》符合性分析

《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021-2035）》于 2023 年 9 月取得昆明市人民政府关于《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021-2035 年）》的批复（昆政复[2023]64 号），本项目与其符合性分析如下：

表 8.2-11　与《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021-2035）》的符合性分析

规划相关要求	本项目情况	符合性
规划在南部综合产业片区以南新建一座工业污水处理厂，收集处理南部综合产业片区及崇德建材产业片区工业污水，由于近期建设的不确定性及近期基础设施建设的超前性，综合考虑《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021—2035）环境影响报告书》结论，近期污水处理厂处理规模为 2500 立方米/日，远期规模 3000 立方米/日，占地面积 0.75 公顷（含再生水处理设施），远景占地约 1.35 公顷。	本项目为规划中的拟在南部综合产业片区以南新建一座工业污水处理厂，本项目按照远期规模一次建成，即 3000m³ /d。	符合
污水达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）C 等级标准以及园区污水处理厂纳管水质要求后，进入园区污水管网。污水处理工艺的选择应根据污水水质特点进行选择，进行二级生物处理，可采用成熟的“预处理+改良 A2/O 工艺+深度处理工艺”。园区污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级标准 A 标，总磷指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A 级标准。后续根据整治工程实施效果，外排水可以考虑总体执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A 级标准。	本项目部分指标设置有进水纳管标准，其余指标执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）C 等级标准，未列出指标执行行业排放标准。本项目采用“预处理+AOAO+深度处理”工艺，近期经处理后出水达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）回用于园区范围内，作为绿化、道路清扫用水回用。远期出水 1800m³/d 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，总磷达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A 级标准后，外排掌鸠河。	符合
本次规划本着节约用水、综合利用水资源的原则，体现节能、环保的公共意识，提高园区城市化进程的起点，考虑采用中水回用的模式，中水回用率不低于 30%。	本项目建成后，中水回用规模约为 40%。	符合
工业污水处理厂拟建厂址规划位于南部综合产业片区以南，掌鸠河以北。详见附图 9。	由于规划建设综合污水处理厂地块在国土空间规划时被调整地块性质和用途，导致云南禄劝产业园区综合污水处理厂拟建厂址与规划位置不一致。考虑土地资源集约化和资金的科学合理利用，园区建议将规划中综合污水处理厂调整到目前已经建成的 6 万方标准化厂房区域内，充分利用园区内现有绿化、空地，优化处理工艺设施布局。该选址已经由禄劝县水务局、昆明市生态环境局禄劝分局、禄劝县自然资源局、禄劝县住建局、崇德街道等职能部门反馈同意意见，并于 2024 年 4 月 2 日通过县规委会。详见附件 2。	/

根据上表可知，项目符合《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021-2035）》相关排水要求。

8.2.19 与《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021-2035）环境影响报告书》及审查意见符合性分析

《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021-2035）环境影响报告书》于 2023 年 4 月编制完成，并于 2023 年 12 月取得昆明市生态环境局关于《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021-2035）环境影响报告书审查意见的函（昆环审[2023]3 号），与本项目有关的的报告

书内容和审查意见如下：

表 8.2-12　与《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021-2035）环境影响报告书》的符合性分析

规划环评相关要求	本项目情况	符合性
规划在南部综合产业片区以南新建一座工业污水处理厂，收集处理南部综合产业片区及崇德建材产业片区工业污水，规模调整为近期2500m³/d，远期3000m³/d。	本项目为规划中的拟在南部综合产业片区以南新建一座工业污水处理厂，本项目按照远期规模一次建成，即3000m³/d。	符合
建议污水处理工艺可采用成熟的“预处理+改良A²/O工艺+深度处理工艺”，污水处理设施尾水要求处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准A标。总磷指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A级标准。	本项目采用“预处理+AOAO+深度处理”工艺，近期经处理后出水达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）回用于园区范围内，作为绿化、道路清扫用水回用。远期出水1800m³/d达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，总磷达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A级标准后，外排掌鸠河。	符合
园区入园企业禁止排放废水第一类污染物，根据行业特点，主要污染物为化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、总氮、氨氮、悬浮物、pH。污水达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）C等级标准以及园区污水处理厂纳管水质要求后，进入园区污水管网；	本项目部分指标设置有进水纳管标准，其余指标执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）C等级标准，未列出指标执行行业排放标准。	符合
规划环评提出，完善各片区污水管网布设工程，以及尽快建设规划的污水处理厂，并配套建设中水回用设施。确保实现片区污水管网全覆盖，实现污水100%收集。在确保污水管网按规划要求实施的前提下，近期、远期污水可有效收集至污水处理厂处理。	本项目为规划中提出建设的污水处理厂，同时配套建设部分污水收集管网及中水回用管网。	符合
建议园区内企业禁止设置废水直排口，仅园区污水处理厂可设置排污口。建议园区3个污水处理厂统一设置1个排污口，排污口设置在小平坝村掌鸠河上，东经102°30′37″，北纬25°30′1″。	本项目远期尾水外排计划通过该排污口外排，目前正在开展入河排污口论证相关前期工作。	符合
2021年4月16日，禄劝县人民政府发布“关于印发十四五国控盐塘断面水质达标方案的通知”，禄政办发【2021】18号；昆明市生态环境局委托昆明市生态环境工程评估中心于2022年7月编制完成《掌鸠河—盐塘断面环境影响调查及整治方案》，并于2022年12月7日给禄劝县人民政府发布了《昆明市生态环境局关于进一步做好掌鸠河—盐塘断面水质达标工作的函》（便函【2022】4673号）。《掌鸠河—盐塘断面环境影响调查及整治方案》提出的全部工程建设完成并投入运行后，预计至2025年可以削减化学需氧量541.85t/a、氨氮负荷56.59t/a，总磷负荷12.92t/a。 园区应积极配合当地政府确保按期完成《掌鸠河—盐塘断面环境影响调查及整治方案》的整治工程，在园区排污口排放废水前，整治工程的削减量应满足本园区污染物排放量的削减需求。基于在园区排水之前《掌鸠河—盐塘断面环境影响调查及整治方案》完成削减污染物	本项目建成后，园区污染物排放总量为COD14.59t/a，氨氮0.291t/a，总磷0.038t/a，未超出《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021-2035）环境影响报告书》中核定的本项目允许废水排放总量指标。	符合

的前提下，园区可以排放的污染物量为近期COD：22.36t/a、氨氮0.446t/a、TP0.058t/a；远期COD：33.89t/a、氨氮0.676t/a、TP0.089t/a。废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级标准A标，总磷指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A级标准。后续根据整治工程实施效果，外排水可以考虑总体执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A级标准。工业废水不外排。		

表8.2-13　与《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021-2035）环境影响报告书》审查意见的符合性分析

审查意见相关要求	本项目情况	符合性
（二）严格落实并加快推进园区环保基础设施建设，协调配合相关部门开展区域水环境综合治理，持续改善生态环境质量。	本项目为园区配套建设的工业污水处理项目。	符合
审查小组意见相关要求	本项目情况	符合性
(三)严守环境质量底线，严格落实环境管控单元管控要求 根据国家、云南省和“三线一单”有关大气污染防治的相关要求，严格执行园区大气污染物总量管控要求，加快配套环保基础设施建设(包括上版规划及规划环评提出的要求)。入驻企业应采用先进的生产工艺、装备、清洁能源与原料，从源头上控制污染物的产生；采用先进高效的污染防治措施，做好大气污染物的减排工作。化工、建材等“两高”行业应实行主要污染物区域等量削减。重视园区废水收集、处理、回用、排放的环境管理。全面实施“雨污分流”、“清污分流”制度，提高入驻企业工业用水重复利用率和中水回用率，加快污水处理厂和中水回用设施建设。结合水污染防治方案，加强掌鸠河等河道的水环境综合整治与生态修复工程，确保地表水环境质量稳定达标、持续改善。	本项目为本次规划提出的园区拟配套建设的工业污水处理项目。 本项目建成后，符合审查小组意见中提出的，重视重视园区废水收集、处理、回用、排放的环境管理。以及提高入驻企业工业用水重复利用率和中水回用率，加快污水处理厂和中水回用设施建设。	符合

根据上表可知，项目符合《云南禄劝产业园区总体规划修改（2021-2035）环境影响报告书》及审查意见等相关要求。

8.3 选址可行性分析

本项目各建构筑物分别位于云南禄劝产业园区标准化厂房东南侧，不涉及集中式饮用水水源地保护区以外的补给径流区、不涉及基本农田保护区、自然保护区、生态旅游区、森林公园、风景名胜区、生态功能保护区、军事设施等重点保护地区，城市中心区及其近郊，居民集中区等敏感区域。

项目运营期通过采取环评提出的措施之后各污染物可以得到有效控制，能够满足当地环境保护的要求，且不会改变当地的环境功能。因此项目选址合理。

8.4 环境相容性分析

本项目各建构筑物分别位于云南禄劝产业园区标准化厂房东南侧，污水处理厂主要服务于云南禄劝产业园区洗马塘南部综合产业片区和崇德建材产业片区，属于工业园区基础设施工程建设。项目建设主要为了处理云南禄劝产业园区洗马塘南部综合产业片区和崇德建材产业片区的工业废水，保证污水达标排放，避免污水乱排污染环境；项目建设完成后对园区招商引资起到推动作用，促进区域进行发展，可以降低当地的水环境污染问题，保护当地的水环境。

项目运营期产生的污染物较为简单，主要为污水处理过程中有机物分解、发酵产生的恶臭，主要成分为氨气和硫化氢以及项目运行过程中产生的污泥，危险废物主要为设备维修产生的废矿物油，以及化验室和在线监测系统废液，且产生量较小。

项目运营期产生的臭气（NH_3、H_2S）通过生物除臭装置处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA001）进行排放，根据工程分析废气污染物排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准限值，项目运营过程中产生的恶臭对周围环境影响较小；污水处理厂来水近期经处理后出水达到《城市污水再生利用　城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）回用于园区范围内，作为绿化、道路清扫用水回用。远期出水 1800m^3/d 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，总磷达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A 级标准后，外排掌鸠河。

项目运行产生的污泥经经鉴定后按照属性鉴定结果规范处置，栅渣和生活垃圾一起委托环卫部门清运处置，废矿物油和化验室和在线监测系统废液收集暂存于危废间委托有资质单位处置。

项目产生的污染物采取环评提出的防治措施后对周边环境影响较小，故项目建设与周围环境相容。

8.5 平面布局合理性分析

本次工程用地主要位于云南禄劝产业园区标准化厂房东南侧。污水处理厂为地埋式，园区废水经配套建设的污水管网收集后排入污水处理厂进行处理，具体布置如下：栅格渠位于项目东北角，紧临调节池，按照工艺流程，气浮池和 EGSB 厌氧反应器紧邻调节池，按流程顺序依次布设一级 A 池、一级 O 池、二级 A 池、二级 O 池、二沉池以及深度处理装置。污泥池位于项目中部，紧邻综合用房。鼓风机、污泥脱水机、加药系统、生物除臭及在线分析仪均置于综合工房内。污水处理厂地上部分主要有综合工房、EGSB 厌氧反应器、危废暂存间等构筑物，其余格栅渠、调节池、两级 A/O 反应池、二沉池、事故池、污泥池、污泥暂存池等池体均为地埋式。厂区布置功能分区明确，建筑相对集中，简洁合理，做到节约用地，厂区道路建设完善。因此，项目平面布局合理。

9 环境经济损益分析

进行环境影响经济损益分析的目的是通过分析本工程对周围社会经济环境产生的各种有利和不利影响及其影响程度，评估项目的社会、经济、环境正效益是否补偿或在多大程度上补偿了由项目造成的社会、经济、环境损失，对项目的整体效益进行综合分析比较。

9.1 经济效益分析

工业园区污水处理厂是园区基础设施的一个主要内容，同时对整个社会的环境及社会效益也十分显著，对刺激经济增长有积极作用，其间接经济效益远远大于工程的直接经济效益，尽管污水处理工程作为工业园区的基础设施建设工程并不直接产生经济效益，但项目的实施将对区域的水环境保护有着广泛的影响，使区域的工业发展不受环境的制约，把社会经济发展与环境保护目标协调好，将对禄劝县经济发展带来极大益处。

主要表现在以下几方面：

（1）减少社会经济成本

本工程投入运行后，区域内的污水处理走上了专业化和规模化，发挥了污水集中处理的规模效益。据有关资料介绍，污水集中处理一次性投资可节省 60%，运行费用可节约 30%，且更易于管理和实现达标排放。

（2）改善生态环境

园区污水处理厂实施后，使工业生产环境得以大幅度改观，对片区其他行业形象、改善片区投资环境起到重要作用，其次减少废水污染物的排放，改善区域环境质量。有利于禄劝县走上一条经济、社会与资源、环境相协调的可持续发展之路。

（3）降低企业成本

可减少工业企业分散进行污水处理所增加的投资运行管理费，减轻企业负担。

9.2 社会效益分析

1、负影响

本项目的负面社会影响效果主要体现在：项目施工期间会对环境产生一定的不利影响，包括水、大气、噪声、固体废弃物、生态等环境；运营期会产生少量恶臭以及污泥等污染物，会对环境产生一定的负面影响，但是通过采取相关的污染治理措施，各污染物均能达标排放，固废均能妥善处置，对区域的环境影响较小。

2、正效益

园区污水处理厂建设是一项治污工程，属于公益事业项目，具有显著的社会效益，主要体现在以下几个方面：

（1）禄劝县随着经济发展，工业也会不断发展，园区内的污水排放量不可避免地将不断增加。本项目作为云南禄劝产业园区必要的环保配套设施，可以使片区内所产生的污水得到有效的处置。本项目建成后，将完善云南禄劝产业园区的基础设施的建设，为服务范围内的工业污水稳定达标排放提供有力保障，有利于片区投资环境的改善，促进区域经济的可持续稳定发展。

（2）本项目的建设将规范收集处置园区洗马塘南部综合产业园区和崇德建材片区产生的工业废水和生活污水，在废水污染物倍量削减和掌鸠河治理工程落地的情况下，改善掌鸠河水质与水生态环境，使水体的功能区划目标得到实现，掌鸠河水环境明显改善。同时对提高人民健康水平与生活质量起重要作用，促进社会的可持续发展综上所述，本项目的建设实施所发挥出的社会效益是巨大的、广泛的。

9.3 环境损益分析

项目是污水预处理基础设施建设项目，总投资为 5243.06 万元，对项目所在地水环境的极大改善。当然，项目施工期及运营期将不可避免地对附近水环境、环境空气、声环境等造成一定的影响。

9.3.1 环境正效益

本项目的建成不仅可以去除污水中的一般性污染物质，如 BOD_5、COD、SS 等，更重要的是能够去除大量的如无机氮、磷酸盐等营养物质。项目的实施既保证园区废水达标排放，也能促进入园企业的生产建设。园区污水经此污水处理厂（处理工艺：预处理+AOAO+深度处理）处理后，近期经处理后出水达到《城市污水再生利用　城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）回用于园区范围内，作为绿化、道路清扫用水回用。远期出水 1800m^3/d 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，总磷达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A 级标准后，外排掌鸠河。

本项目建成后将显著改善园区废水排放水质，有利于改善和保护掌鸠河水质环境现状。项目建成前后各污染物按高浓度计算得最高削减量如下表所示。

表 9.3-1　项目建成前后污染物削减量计算表

污染物		产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	回用浓度（mg/L）	回用量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	削减量（t/a）
废水	废水量（m^3/a）	1162262.2		505262.2		657000		505262.2
	COD_{Cr}	1079.877	1255.10	50	25.26	22.207	14.59	1215.25
	BOD_5	154	178.99	10	5.05	10	6.57	167.37
	NH_3-N	38.273	44.48	5	2.53	0.443	0.29	41.67
	TP	7.16	8.32	0.5	0.25	0.05	0.03	8.04
	TN	45.6	53.00	15	7.58	15	9.86	35.57
	SS	165	191.77	10	5.05	10	6.57	180.15

9.3.2 环境负效益

项目虽然是改善环境项目，但其建设运营难免产生二次污染，对周围环境有定影响，主要表现在：

（1）施工期产生的大气污染物主要为 TSP，由于排放量不大，只要加强管理，对周围大气环境影响很小。

（2）项目施工过程中，车辆碾压、土石方开挖会对当地的生态环境造成一定的影响，在施工过程中要注意采取相应的措施，防止水土流失。

（3）污水处理厂运行期间发生事故排放时，会影响掌鸠河水质，但只要及时采取措施，可将此影响程度降低，新建项目带来不利的环境影响是难免的，通过采取有效的二次污染防治对策和措施，可以减缓不利影响。

综合所述，本项目为环境保护工程，一方面确保各项污染物达标排放，另一方面可为企业创造可观的环境经济效益。做到经济效益、社会效益、环境效益三者统一。

9.3.3 项目环保投资估算

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。本项目本身是一个环保项目，但是在运营过程中对环境存在一定的影响。为消除或降低这些影响需要环保投入，这部分费用就是本项目为治理污染所投入的环境保护投资。项目总投资是 5243.06 万元，其中环保投资 172.5 万元，总投资详见表 9.3-2。

表 9.3-2　项目环保投资估算

评价时段	控制对象	污染源	治理设施	环保投资（万元）	备注
施工期	废气	施工扬尘、运输扬尘、机械尾气	施工现场设防尘网及覆盖，洒水降尘设施，出入口设置车身冲洗装置，施工机械定期保养维护。	3	环评提出
	废水	施工废水、基坑废水	设置截排水沟和沉淀池	6.5	环评提出
		生活污水	依托园区卫生间	/	/
	噪声	机械、运输噪声	设置施工围挡、选用低噪声设备及管理措施	10	环评提出
	固废	建筑垃圾、废土石方、生活垃圾	废土方回填利用，回填不完的定期清运；建筑垃圾回收利用，不能利用的运至制定地方堆存；生活垃圾交由环卫部门清运处置	8	环评提出
	生态		加强环保宣传，控制水土流失、保护项目区周边动植物。	0.5	环评提出
运营期	废气	NH_3、H_2S、甲烷、恶臭气体	污水处理区域采取封闭措施，并且设置臭气收集处理设施，在臭气收集处理房设置了生物除臭系统，废	30	设计已有

			气通过一根 15m 高的排气筒排放		
	废水	污水处理在线监测装置	进、出水口各设置 1 套，确保处理系统正常运营，出水达标排放	16	设计已有
		事故池	利旧，1 座，有效容积 950m³	/	设计已有
		中水回用水池	新建，1 座，有效容积 3200m³，在标准化厂房北区范围内新建	20	环评提出
		规范排污口	设置 1 个，便于出水水质检查和环保监督管理	5	环评提出
	噪声	水泵、风机等	减震、消声、隔声	10	环评提出
	固废	格栅栅渣、生活垃圾	委托环卫部门定期清运处理	8	设计已有
		污泥	压滤机脱水处理，按照属性鉴定结果规范处置	40	设计已有
		废矿物油、化验废液及在线分析废液	危废收集桶、危废暂存间暂存，并委托有资质单位定期清运处置	5	环评提出
	地下水、土壤	分区防渗	按照重点防渗、一般防渗和简单防渗对项目区进行设计施工，满足分区防渗要求。	/	环评提出，纳入主体建筑投资
		跟踪监测	按跟踪计划监测要求，定期开展土壤和地下水跟踪监测	10	环评提出
	生态		加强环保宣传，控制水土流失、保护项目区周边动植物。	0.5	环评提出
合计				172.5	/

10 环境管理与监测计划

环境管理是环境保护的重要组成部分。通过严格的环境管理可以有效地预防和控制生态破坏和环境污染，保护人们的生产和生活健康有序地进行，保障社会经济可持续发展。环境管理的基本任务是以保护环境为目标，清洁生产为手段，发展生产与提高经济效益为目的。

环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是国家和行业了解并掌握排污状况和排污趋势的手段。监测数据是执行环境保护法规、标准，进行环境管理和污染防治的依据。因此，应建立并完善环境监测制度。

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理的目的和内容

根据《中华人民共和国环境保护法》以及《建设项目环境保护管理条例》所规定的管理和监督权限精神。为减轻项目在建设阶段和运营过程中对环境的影响。工程建设管理单位应组建专门的工程环境保护管理机构，全面领导整个工程施工过程的环境保护工作，认真落实本工程的各项环境保护措施、环境监理制度及环境监测计划，保障工程建设和营运符合环保要求。根据工程环境影响评价提出的施工期和运行期环境保护措施，落实环境保护经费，实施环境保护对策措施，为具体实施环境保护措施和采取某些补救措施提供依据和基本资料。

10.1.2 环境管理体系

项目正式投产后应根据 ISO14000 标准要求建立一个系统的、文件化的环境管理体系。根据 IS014000 环境管理系列标准的基本要求，公司应加强环保管理工作，严格遵守国家和地方的环保法规、制定明确的环保方针和环保计划，加强污染控制措施和环保监控措施，完善环保管理体系和制度，不断提高环保人员的业务水平和素质，建立健全的环保管理评审制度。环境管理的目的是对损坏环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，既达到发展经济满足人类的需要，又不超出环境容量的限制。拟建工程对环境的影响主要来自施工期、运行期的各种作业活动及运行期的风险事故。无论是各种作业活动，还是事故事件，都将会给自然环境和人们的生产生活带来较大的影响，为最大限度地减轻施工作业及生产过程中对环境的影响，确保生产过程环境安全和高效生产，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保和安全措施显得尤为重要。通过建立环境管理体系，提高员工环保意识、规范企业管理、推行清洁生产，实现污染预防，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

10.1.3 环境管理机构

（1）环境管理机构

为保证水环境功能、确保污水处理厂的正常运行，根据有关规定要求和负责实施环境管理工作的需要，污水处理厂必须在其组织机构组成中设置专门部门进行环保管理工作，所有运行管理人员应具备合格的运行管理技能。设置的专职环保科，负责污水处理厂的环保管理工作，并由厂级负责人分管。以保证日常环境管理工作质量。

（2）环保职责范围

①贯彻执行国家和地方的环保法规和政策，使污水处理厂环保管理进入法制管理的轨道。

②制定本厂的环保规章制度，并监督执行。

③负责监督和检查本厂环保设施运行，并做好维护和保修工作，保证正常运行。

④负责组织和实施环境检测工作。

⑤开展环保宣传教育和环保技术培训工作，提高职工的环保意识和技术水平。

⑥推广环保先进技术和经验，关注国内外污水治理技术的新动态，不断提高环保管理水平。

⑦负责各种环保报表的编报、统计和资料归档工作。

10.1.4 环境管理计划及内容

环境管理计划的制定主要是为了落实本环境影响报告书所提出的环境保护措施及建议；对项目的实施期间的监督和运营期的检测等工作提出要求。项目环境管理工作计划详见表10.1-1。

表 10.1-1　环境管理工作计划一览表

阶段	环境管理工作内容
施工阶段	（1）建设单位组织开展环境保护宣传、教育和培训工作，组织实施工程的环境保护行动计划，及时处理环境污染事故和污染纠纷，接受环保管理部门的监督和指导。 （2）施工监理机构配备具有一定的环境保护知识和技能的监理工程师，负责施工期的环境管理与监督，重点是水环境和土地资源的保护、施工噪声和粉尘污染。 （3）施工单位接受建设单位和当地生态环境部门的监督和指导，并按中标书、施工合同落实各项环境保护和文明施工措施，各施工单位配备一名专职环保员，具体监督、管理环保措施的实施情况。 （4）在施工结束后，建设单位组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况，督促施工单位及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复被破坏的土地和植被。
运营阶段	运营期环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。运营期的环境管理的重点是各项环境保护措施的落实、环保设施运行的管理和维护、日常的监测及污染事故的防范和应急处理。 （1）进行环境监测工作，项目重点是进行厂区进、出口水质的监测，并注意做好记录。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报。 （2）污水厂应具有完备的防突发事件的设施、设备和技术措施，制定突发事故环境应急预案，严格执行环境保护法律法规。 （3）污水厂应建立健全运行管理体系，编制《污水处理运行管理手册》，建立岗位责任、操作规程、运行巡检、安全生产、设备维护、人员考核培训、信息记录和档案管理等规章制度。 （4）制定环境检测资料存贮建档与上报的计划，并接受环保行政主管部门的检查。环保档案内容包括：a、污染物排放情况；b、污染防治设施的运行、操作和管理情况；c、各污染物的检测分析方法和检测记录；d、事故情况及相关记录；e、其他与污染防治有关的情况和

	资料等。 （5）建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生后及时向生态环境部门做出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告；事故查清后，向生态环境局书面报告事故发生的原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明。

项目运营期环境保护管理主要内容见表 10.1-2。

表 10.1-2 环境管理内容一览表

管理项目	管理内容
生产管理	（1）实行严格的生产岗位责任制和考核制。制定各生产岗位的责任和详细的指标，把污水处理量、净化出水指标、污水处理成本、设备完好率、运行正常率、泄漏发生率、污染事故率等都列入考核内容。 （2）加强处理过程的管理和监控，密切注意进水的水质、水量，严格控制污水在各工段的停留时间，及时发现解决问题，确保污水处理设备的均衡、稳定、高效、满负荷运行。 （3）加强设备的保养和维修，保证设备完整，正常运行，杜绝事故排放。发现异常问题要及时与生态环境部门联系并汇报。
排放口的管理	（1）加强排放口的管理，密切监控水质； （2）规范设置出水排放口，安装在线监测装置，精确测定出水排放数量和浓度。在排污口旁应设立明显的标志牌，标明管口位置，注明污染物名称，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。 （3）把有关排污情况如排污口的性质、编号、位置以及主要污染物种类、数量、排放浓度、排放规律、排放去向和污染治理设施运行情况等进行建档管理。
排污管和中水回用管网的管理	（1）排污管和中水回用管网是污水处理厂正常运行的前提，尤其是排污干管，应视为污水处理厂的重要组成部分，若运行不畅，必将影响污水处理厂的运行。排污管应设立专人负责，并与市政部门配合，共同管好排污管，保证完好、畅通。
绿化管理	（1）应做好园区已有隔离绿化带的管理工作，以期收到隔声降噪和净气除臭的效果。 （2）做好树木花草的管理工作。
污泥处理管理	设专人监督污泥处理和处置措施的落实，加强污泥管理，污泥及时清运，减少堆存，消除恶臭污染影响；制定污泥清运计划和做好清运台账记录，并切实防止污泥二次污染现场的发生。

10.2 环境监理

建设项目施工期环境监理是整个工程监理的一部分，建设单位应委托监理公司承担环境监理工作，且监理人员需经过相关的环保培训，建设单位应在工程建设前与承担环境监理的单位签订环境监理合同。监理单位应依据环境影响评价文件及环境保护行政主管部门批复、以及环境监理合同，对项目施工建设实行的环境保护措施进行监督管理。

10.2.1 环境监理的目的、依据及原则

（1）环境监理的目的

①实现建设项目环保目标；

②落实环境保护设施与措施，防止环境污染和生态破坏；

③满足工程竣工环境保护验收要求。

（2）环境监理的依据

①国家和环境保护部及云南省有关的法律法规和规章；

②环境影响评价有关的技术原则和标准；

③经批准的项目设计文件及环评文件；

④监理合同、施工合同等合同文件。

（3）实施环境监理的原则

①环境监理应成为工程监理的重要组成部分，工程监理单位应有专门的从事环境监理的分支机构及环境保护技术人员；

②环境监理单位应根据本工程的环境影响评价报告及其批复文件、工程设计文件、工程施工合同及招投标文件、工程监理合同及招标文件等编制环境监理方案，并严格按照指定的环境监理方案实施监理工作；

③环境监理的对象是所有由于施工活动可能产生的环境污染，环境监理应以施工期的环境保护、施工后期污染防治措施、生态环境恢复措施的落实情况为重点。

10.2.2 环境监理范围

项目的环境监理工作应由监理公司承担(但监理人员需经环保培训)，建设单位应在工程建设前与承担环境监理的单位签订环境监理合同。环境监理范围包括工程所在区域与工程影响区域，主要有施工现场、施工道路、工程办公区、附属设施、受项目施工影响造成环境污染和生态破坏的区域以及运行期受工程影响的区域。环境监理工作必须贯穿于施工准备阶段、施工阶段及工程保修阶段(交工及缺陷责任期)。

10.2.3 环境监理一般程序

（1）制定工程施工期的环境监理计划；

（2）根据各项环保措施编制环境监理细则；

（3）根据环境监理细则进行施工期环境监理；

（4）参与工程环保验收，签署环境监理意见；

（5）监理项目完成后，向项目法人提交监理档案资料。

10.2.4 环境监理机构、职责及人员

环境监理工作由建设单位选择有资质的环境监理机构承担。环境监理机构依法对施工单位、承包商、供应商执行国家环保法律、法规、制度、标准、规范的情况进行监督检查，协助建设单位落实施工期间的各项环境保护合同条款和协议，确保本项目的建设符合国家环保法规的要求。全部环境监理人员由具有环境监理资质的监理工程师组成，根据编制的环境监理方案开展具体的环境监理工作，以确保项目施工环保设施措施的落实。

10.2.5 环境监理内容

工程环境监理主要内容包括环保达标监理和环保工程监理。环保达标监理是使主体工程的施工符合环境保护的要求，如噪声、废气、污水等排放应达到有关的标准等。环保工程监

理包括生态环境保护和水土保持，如污水处理设施、水土保持措施、绿化等在内的环保设施建设的监理。

10.2.6 环境监理计划

本工程环境监理计划可分为三个阶段：设计阶段环境监理、施工阶段环境监理、竣工阶段环境监理。

（1）设计阶段的环境监理

①对施工图纸有关环境保护工程或措施进行复查、核对、优化和完善设计，对有关设计问题提出合理化建议；

② 审验环境管理方案与措施，包括有无文件化的环境管理方案。该方案能否保证环境目标的实现，是否规定了环境职责，明确了组织机构的设置、职责的规定、工作程序的规定等。

（2）施工期的环境监理

环境监理单位将对建设单位施工活动及可能造成生态破坏的环节进行全方位的巡视与检查。现场检查施工时候按工程监理中所规定的环境保护条款进行，有无擅自改变；是否按环保设计要求进行；施工过程中是否执行了本工程的环境影响报告及其批复所要求的各项环保措施；并参与调查处理生态破坏事故和环境污染事件纠纷。

（3）竣工验收阶段的环境监理。

监理单位应参加项目竣工环境验收。本工程竣工验收阶段环境监理的主要内容包括：

①环境监理单位出具工程环境监理总结报告，协助建设单位向行业主管部门和工程所在地环保部门提交环境保护竣工申请材料，配合工程所在地环保部门进行环保工程验收。

②监理业务完成后，监理单位应妥善保管或按规定将相关环境监理文件提交有关部门。

表 10.2-1　项目施工期环境监理内容

环境问题	监理内容
大气环境	1、施工场地采取洒水措施，以降低施工期扬尘，减少大气污染。 2、料堆和贮料场须遮盖或洒水以防止扬尘污染。 3、运送建筑材料等车辆采用遮盖措施，减少跑漏。 4、临时弃土场须遮盖或洒水以防止扬尘污染。
水环境	1、施工废水经沉淀池处理后循环利用，不得随意排放。 2、施工现场的水泥、沙、石料应统一管理合理堆放，下雨时应加以遮盖，避免径流雨污水的污染影响。 3、施工人员不设食宿，依托园区已建公厕。
固体废物	1、施工期固体废物应分类收集，开挖废土石优先用于污水处理厂地面填筑，多余部分运至合法渣场填埋。 2、生活垃圾场内收集后统一外运至就近垃圾存放点，不得随意丢弃。
噪声	严格执行施工场界噪声标准以防止施工人员受噪声侵害，并限制工作时间。 优先选用高效率、低噪声设备，并加强机械和车辆的维修和保养，保持其较低噪声水平。
生态环境	按设计要求，严格限制项目临时占地面积。 a.临时占地区，使用自然恢复结合人工恢复和植被补植措施，种植适宜当地生长的草种，使植被恢复率达 90%以上。 b.严格按照设计指定的位置对施工机械和设备进行放置。

	c.严格执行运输道路规划方案，不得随意在草地上行驶，并将车辆维修产生的废油、废物集中收集，按要求处置。 d.禁止现场施工人员工程范围内常见野生动物的活动和栖息，督促施工方对施工人员进行有关野生生物保护的宣传教育。 e.施工结束后，及时对裸露的施工临时用地进行清理、平整，恢复植被。
水土保持	1、合理安排施工时间，尽量避开大雨、大风天气施工，减轻水土流失。 2、严禁施工材料乱堆乱放，合理设置堆料场和临时堆场以及渣场，有效控制占地面积，减少对植被的破坏。 3、施工结束后，及时进行土地平整、植被恢复。
竣工后	工程竣工后，要监督管理环境恢复监测和环境恢复计划的落实情况及环保处理设施运行情况。 a.监督竣工文件的编制；b.组织初验；c.协助业主组织竣工验收；d.编制项目环境监理总结报告；e.整理环境监理竣工资料。
现场监理	工程施工期间，环境监理工程师将对环保方面施工及可能产生污染的环节应进行全方位的巡视，对主要污染工序进行全过程的旁站、全环节的监测与检查。其工作内容主要有： a.协调现场施工环境监理工作，重点巡视施工现场，掌握现场的污染动态，督促和监理建设单位执行好环境监理细则，及时发现和处理较重大的环保污染问题。 b.监理工程师对各项环保工程部位的施工工艺进行全过程的旁站监理，现场监测、检查施工记录。监理工程师应指导监理员并示范如何进行现场监测与检查，注意事项和记录工程的环保状况； c.实施现场检查监测。施工是否按环境保护条款进行，有无擅自改变；通过监测的方式检查施工过程中是否满足环保要求；施工作业是否符合环保规范，是否按环保设计要求进行；施工过程中是否执行了保证要求的各项环保措施。监理员应将每天的现场监测和检查情况予以记录并报告环境监理工程师，环境监理工程师应对监理员的工作情况予以监督检查，及时发现处理存在的问题。

10.2.7 环境监理技术要点

环境监理单位应收集拟建项目的有关资料，包括项目的基本情况、环境影响评价报告书、环境保护设计，施工单位的设备、况，以及施工过程的排污规律、防治措施等。生产方式、管理，施工现场的环境情然后根据所收集的资料制定相应的环境监理计划，按施工进度计划及排污行为的不同，确定不同时段的监理重点项目、监理方式及监理方法。监理过程中，要注意对以下要点开展工作：

（1）施工扬尘监督施工单位采取扬尘防治措施，如遮盖砂石堆场、防止干燥气候条件下产生扬尘；在粉状货物运输过程中求采取防尘措施，凡卸货区应有相关的防尘措施。洒水抑尘、设置围栏等，监督运输车辆按照环保要求进行运输。

（2）施工噪声核实确认施工单位的生产设备不是国家禁止生产、销售、备；监督施工单位加强设备的管理和维护，及时更换磨损部件进口、使用的淘汰设备，降低噪声；监督施工单位合理安排施工时间，高噪声施工机械应尽量避免在夜间运行；检查噪声监测记录，发现问题应及时通知施工单位进行整改；督促运输车辆司机文明驾驶，加强运输车辆管理工作。

（3）弃渣监督施工过程产生的弃渣按环保要求清运处置。

（4）水土保持按照项目水土保持方案设计的各项工程加强对施工现场的防护措施，防止雨季产生大量水土流失。

（5）施工废水监督施工单位严格按照设计方案及环保要求进行施工；在施工现场修建沉淀池，沉淀池污泥按相关要求进行清运处理，沉淀后的废水尽量循环使用；检查并要求不能循环使用而外排的施工废水水质达到相应的排放标准；确认施工单位没有使用国家禁止的污染水环境的工艺和设备；监督施工单位合理利用水资源，督促施工单位节约用水。

（6）施工现场的植被保护措施审查施工企业制定的有关保护措施，并做好现场检查，监督施工单位进行植被恢复及景观美化，避免施工对施工现场原有景观造成大的不利影响。监督施工单位不得砍伐和破坏项目建设用地范围外的植被。

10.3 环境监测计划

10.3.1 监测任务及监测机构

环境监测是项目环境管理工作的重要部份，是对项目本身营运过程中所排放的污染物进行定期监测，以掌握环境质量及其变化趋势，为控制污染物和净化环境提供依据。项目外环境的监测可以检验项目管理和治理的改进程度，也是环保管理部门对项目环保工作的重要监控手段，此项工作应由环保管理部门认可的专业监测单位进行，监测频次及监测项目按环保部门的相关规定进行。项目内的环境监测可以掌握污染物的排放情况，也是建设单位防治污染控制排放量的有效手段，此项工作可由企业内部专业的环境监测分析人员或委托具有计量认证的监测单位进行。污水处理厂需在进水口、出水口安装自动在线监测装置，随时掌握污水处理厂进出口水质，并防止废水超标排放。

10.3.2 监测计划

环评要求在项目运行后建设单位应对项目产生的各污染源进行监测，特别应及时对重点污染源防治措施进行有效性可靠性鉴定。运行期的环境监测，建设单位可自行监测或委托有资质的监测机构监测。监测工作应按照国家和地方环保的要求，采用国家规定的标准监测分析方法，定期进行环境监测。

根据《环境影响评价技术导则--总纲》（HJ2.1-2016）和《排污单位自行监测技术指南--总则》（HJ819-2017），结合《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）等的相关要求确定本项目相关监测计划。

（1）污染源监测

项目应配备必要的设备和仪器，具体设备仪器的型号、规格将在初步设计中得到落实。依照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）等文件要求，结合项目实际情况制定具体监测方案。

（2）在线监测

废水在线监测，在线监测装置安装要求应按《污染源自动监控管理办法》等规定执行并

定期进行校对。

（3）环境质量监测

项目常规环境监测内容包括地下水、大气等，依照 HJ2.2-2018、HJ610-2016 要求以及建设单位从严等考虑，结合项目实际情况制定具体监测方案。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018），项目环境监测计划见表 10.3-1。

表 10.3-1　项目环境监测计划表

监测计划	类别	监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
污染源监测	废气	NH_3、H_2S、臭气浓度	DA001	1 次/半年	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单表 4 中二级标准及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		NH_3、H_2S、臭气浓度	厂界或边缘防护地带浓度最高点	1 次/半年	
		甲烷（厂区最高体积浓度%）	厂区浓度最高点	1 次/年	
	废水	流量、COD、氨氮	污水处理厂进水总管	在线自动监测	污水处理厂接管标准
		总磷、总氮		1 次/日	
		流量、pH、水温、COD、氨氮、总磷、总氮	污水处理厂排放口	自动监测	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准
		悬浮物、色度	污水处理厂排放口	1 次/日	
		BOD_5、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂	污水处理厂排放口	1 次/月	
	雨水	pH、COD、氨氮、SS	雨水排放口	按月监测，一年无异动，可以按照每季度监测	/
	污泥	浸出毒性和腐蚀性鉴别	污泥脱水间	1 次/季度	/
		含水率		1 次/日	
		蠕虫卵死亡率、粪大肠菌群菌值		1 次/月	
		有机物降解率		1 次/月	
	噪声	等效连续 A 声级	厂界四周外 1m	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
环境质量监测	地下水	pH、氨氮、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、锰、锌、铜、溶解性总固体、耗氧量等	GW1、GW2、GW3	每年 2 次。枯水期和丰水期各 1 次。	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
	土壤	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2008）中基本 45 项+pH	调节池下游	1 次/5 年	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2008）中第二类相关标准限值；
	地表水	常规指标：pH 值、悬浮物、	排污口入	每年丰水	《地表水环境质量标准》

		化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类等	掌鸠河上游 500m、下游 800m	期、平水期、枯水期至少各监测一次	（GB3838-2002）III 类水标准限值

10.3.3 监测数据的整理、审核和存档

每次监测结束后，对监测资料进行分析。按年度考核，必须把所有的环境监测资料进行归纳、整理和评价，审核后资料按档案管理规范编号存档，并同时上报当地生态环境部门以便落实环保措施，作为今后区域环境管理及政府决策使用。如果监测结果表明，环境参数的监测值超过了既定目标，项目的环境管理部门应及时研究分析和找出存在问题，并采取措施加以解决。

10.4 污染物排放清单及排污许可证管理要求

10.4.1 污染物排放清单

建设项目污染物排放清单见表 10.4-1：

表 10.4-1　污染物排放清单

类别	污染源	污染物	产生情况			处理措施	排放情况		
			产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）		排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
废气	DA001	NH_3	20.57	0.2286	2.0023	设置恶臭收集系统，各池体产生的恶臭经集气管道进入 1 套生物除臭系统处理，处理后的废气设置的 1 根 15m 高的排气筒有组织排放。除臭设施风机风量为 10000m³/h。	2.057	0.020572	0.18021
		H_2S	0.214	0.00238	0.02085		0.0214	0.0002142	0.00188
		臭气浓度	/	/	/		（无量纲）	/	/
	污水处理过程恶臭	NH_3	/	0.02286	0.20023	大气稀释扩散、绿化吸收。	/	0.02286	0.20023
		H_2S	/	0.000238	0.002085		/	0.000238	0.002085
		臭气浓度	/	/	/		15（无量纲）	/	/
		CH_4	/	0.342	2.994	火炬燃烧放空	/	/	/
废水	DW001	水量	1162262.2m³ /a			经本项目污水处理厂“预处理+AOAO+深度处理”工艺处理后，1269.44m³ /d 达标回用，1800m³ /d 达标外排。	657000m³ /a		
		指标	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）			排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
		COD	1079.877	1255.10			22.207	14.59	
		BOD_5	154	178.99			10	6.57	
		NH_3-N	38.273	44.48			0.443	0.29	
		TP	7.16	8.32			0.05	0.03	
		TN	45.6	53.00			15	9.86	
		SS	165	191.77			10	6.57	
噪声	设备噪声		70-100dB(A)			设备减振、厂房隔声等。	/	/	
固废	污水处理过程、管理人员	废机油	0.1t/a			暂存于危废间后委托有资质的单位处置	固废 100%处置		
		除磷树脂罐再	18.8m³ /a			暂存于危废间后委托有资质的单位处置			

类别	污染源	污染物	产生情况			处理措施	排放情况		
			产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）		排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
		生废液							
		化验废液及在线分析废液	0.1t/a			收集桶收集后暂存于危废间，委托有资质的单位处置			
		生活垃圾	3.29t/a			统一收集后由环卫部门定期清运处置			
		格栅栅渣	31.536t/a						
		废活性炭	1t/a			设备厂家更换回收处置			
		污泥	94.535t/a			按照属性鉴定结果处置			

10.4.2 排污口规范化建设及管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

（1）排污口规范化管理要求

①向环境排放污染物的排污口必须规范化；

②根据本项目为新建项目的特点，考虑列入总量控制指标的污染物中排放的 COD_{cr}、NH_3-N 为管理重点；

③排污口应便于采样与计量监测，便干日常现场监督检查。

（2）排污口规范化管理的技术要求

①排污口的位置必须合理确定，按照环监（1996）470 号文件要求，进行规范化管理；

②设置规范的、便于测量流量、流速的测流段；

③污水排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，主要设置在污水厂总排口、污水处理设施的进水和出水口等处；

④进水口、出水口按要求设置，便于采样、测速的直线渠道，出水口在线流量、pH 值、水温、COD_{cr}、NH_3-N、总磷、总氮监测。

（3）排污口立标管理

①污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（GB15562.2-1995）的规定，设置国家生态环境部统一制作的环境保护图形标志牌；本项目应在格栅井、调节池沉砂池、生化池、好氧池、污泥干化场、进水口和出水口等处设置标志牌，并进行专人管理。

②污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m，排污口附近 lm 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设

立式标志牌。

环境保护图形标志的形状及颜色见表 10.4-2，环境保护图形符号见表 10.4-3。

表 10.4-2　环境保护图形标志的形状及颜色

排污口名称	标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
废水排放口	提示标志	正方形边框	绿色	白色
废气排放口	提示标志	正方形边框	绿色	白色
危险固废暂存场所	警示标志	三角形边框	黄色	黑色
一般废物暂存场所	提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 10.4-3　排放口图形标志一览表

序号	提示图形符号	警告图形标志	名称	功能
1			废水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5			危险废物	危险废物贮存场所

标志牌的设置按照国家生态环境部制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》（国环监〔1996〕463 号）的规定，设置与排污口相应的图形标志牌，并保证标志牌明显。标志牌必须保持清晰、完整，当发现有损坏或颜色有变化，应及时修复或更换。

结合本项目污染物排放情况，项目噪声排放源分布比较分散、故不设置噪声排放提示牌，项目应设规范化排污口情况如表 10.4-4。

表 10.4-4　项目排污口规范化一览表

序号	类别	数量	备注

1	污水排放口	1 个	总排放口 DW001
2	废气排放口	1 个	DA001
2	危废暂存间	1 个	按照危险固废暂存

10.4.3 排污口档案信息

要求使用国家生态环境部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容；根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

10.5 排污许可证申请

10.5.1 排污许可证申请要求

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》等法律法规，《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）和《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号），加强大气、水、土壤污染防治，落实相关治理措施和企业主体责任，排污单位需申请排污许可证，由相关生态环境主管部门进行核发。

排污单位应按照《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)要求，在全国排污许可证管理信息平台申报系统填报《排污许可证申请表》中的相应信息表。地方环境保护主管部门有规定需要填报或排污单位认为需要填报的，可自行增加内容。

设区的市级以上地方环境保护主管部门可以根据环境保护地方性法规，增加需要在排污许可证中载明的内容，并填入排污许可证管理信息平台申报系统中“有核发权的地方环境保护主管部门增加的管理内容”一栏。

未依法取得建设项目环境影响评价文件审批意见或按照有关规定经地方人民政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料的排污单位，采用的污染防治设施或措施不能达到许可排放浓度要求的排污单位，以及存在其他依规需要改正行为的排污单位，在首次申报排污许可证填报申请信息时，应在全国排污许可证管理信息平台申报系统中“改正规定”一栏，提出改正方案。

排污单位基本情况应当按照实际情况填报，排污单位对提交申请材料的真实性、合法性和完整性负法律责任。

（2）排污许可证申请与核发程序

排污单位在规定的申请时限，登录全国排污许可证管理信息平台(http://permit.mep.gov.cn)进行网上注册，并填写排污许可申请材料。

申请前信息公开结束后，排污单位在全国排污许可证管理信息平台上填写《排污许可证申领信息公开情况说明表》，并按照平台“业务办理流程”，将相关申请材料一并提交。同时

向核发生态环境部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面申请材料。

核发生态环境部门收到排污单位提交的申请材料后，对材料的完整性、规范性进行审查，并在全国排污许可证管理信息平台上作出受理或者不予受理排污许可证申请的决定。同意受理的进入审核流程，核发生态环境部门对排污单位的申请材料进行审核，对满足条件的排污单位核发排污许可证，对不满足条件的排污单位不予核发排污许可证。

10.5.2 排污许可管理要求

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）及《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年修订）中的有关规定、《排污许可管理办法（试行）》（国办发【2016】81 号）、《排污许可管理暂行规定》、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接工作的通知》（环办环评【2017】84 号），本项目需要进行环境影响评价且需将排污许可纳入环评文件。

1、落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完善性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

2、实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账。如实向环境保护部门报告排污许可执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据的真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

3、排污许可证管理

（1）排污许可证的变更

在排污许可证有效期内，建设单位发生以下事项变化的，应当在规定时间内向原核发机关提出变更排污许可证的申请。

①排污单位名称、注册地址、法人代表、法定代表人或者实际负责人等正本中载明的信息发生变更之日起二十日之内。

②排污单位在原厂址内实施新改扩建项目应当开展环境影响评价的，在通过环境影响评价审批或备案后，产生实际排污行为之前二十日内。

③国家或地方实施新污染物排放标准的，核发机关应主动通知排污单位进行变更，排污单位在接到通知后二十日内申请变更。

④政府相关文件或其他企业达成协议，进行该区域替代实现减量排放的，应在文件或协议规定时限内变更申请。

⑤需要进行变更的其他情形。

（2）排污许可证的补办

排污许可证发生遗失、损毁的，建设单位应当在三十日内向原核发机关申请补领排污许可证，遗失排污许可证的还应同时提交遗失证明，损毁排污许可证的还应同时交回被损毁的排污许可证。核发机关应当在收到补领申请后十日内补发排污许可证，并及时在国家排污许可证管理信息平台上进行公告。

（3）其他相关要求

①排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或其他方式逃避监管。

②落实重污染天气应急管控措施，遵守法律规定的最新环境保护要求等。

③按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范自行开展监测并公开。

④按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

⑤按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权益的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

10.6 竣工环境保护验收

项目所有环保设施均应与主体工程同时设计、同时施工、同时使用，按《建设项目管理条例》（2017 年 10 月 1 日实施）的相关规定，建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、检测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定的保密情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。建设单位将验收报告及验收意见报送生态环境局，纳入日常监管。

项目竣工验收一览表如下表所示：

表 10.6-1　竣工环境保护验收一览表

项目	污染防治措施	建设内容及规模	验收执行标准及要求

纳污污水	污水处理系统	设计处理规模为 3000m³/d，设计处理工艺：采用“预处理（格栅+调节池+气浮+EGSB 厌氧罐）+生化处理（AOAO+二沉池）+深度处理（混凝+沉淀+快速滤池+臭氧催化氧化+除磷树脂工艺）”。	近期经处理后出水达到《城市污水再生利用　城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）回用于园区范围内，作为绿化、道路清扫用水回用。远期出水 1800m³/d 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，总磷达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A 级标准后，外排掌鸠河。
恶臭	生物除臭装置	1 套（风机风量 10000m³/h，收集率 90%，去除率 90%），1 根 15m 排气筒。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
噪声	优先选购高效低噪声设备，安装减震垫，墙体隔声	——	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固体废物	污泥脱水设备	叠螺式污泥脱水机一套，脱水后含水率≤60%	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 5 污泥稳定化控制指标
	污泥池	建设一个容积为 180m³ 的污泥池，池体进行防渗处理。	
	栅渣	委托环卫部门清运、处置	处置措施合理可行，处置率 100%
	危废暂存间	设备维修、养护等过程产生的废矿物油、化验室和在线监测废液合计设置 1 间占地面积 5m² 的危废暂存间。须设置标识牌、台账及管理制度等，危险废物分类收集暂存后，须委托有资质单位处置。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）
地下水、土壤	分区防渗	①格栅池、调节池、回用水池、事故水池、EGSB 厌氧罐、多级生化组合池、二沉池、中间水池、一体化高密度沉淀池、一体化快速滤池、臭氧接触池、危废暂存间等区域划分为重点防渗区，其按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10⁻⁷cm/s 的黏土层的防渗性能。 ②除臭系统、回用水供水泵房、一体化涡凹气浮机、综合用房、污泥回流泵站等区域划分为一般防渗区，其按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数≤1.0×10⁻⁷cm/s 的黏土层的防渗性能。 ③双模储气罐、鼓风机房等区域划分为简单防渗区，其不采取专门针对地下水污染的防治措施，地面可采用混凝土硬化。	——

风险	事故池，容积 950m³	——
	中水回用水池，容积 3200m³	建议在标准化厂房北区范围内建设 1 座
	回用水池，容积 1678m³	——
	编制环境风险应急预案	按国家相关规定编制
其他	（1）水质在线监测系统的的验收符合《污染源在线监测系统验收技术规范（试行）》（HJT3542007）的规定。 （2）设置规范化排污口，设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB155621-1995、GB155622-1995 执行	

10.7 污染物排放总量

本项目建成后新增废气有组织一般排放口，排放 $NH_3$0.18021t/a，H_2S0.00188t/a。项目不涉及新增“十四五”重点管控废气污染物指标氮氧化物和 VOCs。

本项目建成后新增废水排放口，新增废水排放量为 657000m³ /a，新增外排 COD14.59t/a，NH_3N0.29t/a，$BOD_5$6.57t/a,TP0.03，TN9.86t/a，SS6.57t/a。项目新增废水污染物总量由建设单位向环境主管部门申请。

项目固废 100%处置，不计入总量。

11 结论

11.1 项目概况

云南禄劝产业园区综合污水处理厂项目位于云南禄劝产业园区标准化厂房东南侧，占地面积5675.80㎡，项目总投资5243.06万元，其中环保投资172.5万元。项目主要建设1座3000m³的综合污水处理厂，主要建设内容有格栅、调节池、事故池、EGSB厌氧罐、一体化气浮装置、多级生化池（一级A/O池、二级A/O池、生化沉淀池）、臭氧催化氧塔、高效沉淀池、快速滤池、污泥池，回用水池、消毒计量渠、综合用房、风机房及配电间等生产单元。配套建设污水收集管线DN300管线764m，DN600管线439m，DN500管线966m。配套建设中水回用管线DN110管线4.1km。

项目一次性建成，采用“预处理+AOAO+深度处理”的工艺流程，其中，预处理采用“预处理+调节池+气浮+EGSB厌氧”的处理工艺，设计处理能力为3000m³/d；二级处理采用“一级A/O+二级A/O+二沉池”的处理工艺，设计处理能力为3000m³/d；深度处理采用“高效沉淀池+快速滤池+臭氧催化氧化（出水回用）+深度除磷+活性炭过滤”的工艺，后段“深度除磷+活性炭过滤”环节设计处理能力为1800m³/d。

污水处理厂来水近期经处理后出水达到《城市污水再生利用　城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）回用于园区范围内，作为绿化、道路清扫用水回用。远期1800m³/d的中水进入后端经过“深度除磷+活性炭过滤”处理后，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，总磷达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A级标准后，外排掌鸠河。

11.2 项目选址合理性分析

本项目各建构筑物分别位于云南禄劝产业园区崇德片区标准化厂房东南侧，不涉及集中式饮用水水源地保护区以外的补给径流区、不涉及基本农田保护区、自然保护区、生态旅游区、森林公园、风景名胜区、生态功能保护区、军事设施等重点保护地区，城市中心区及其近郊，居民集中区等敏感区域。

项目运营期通过采取环评提出的措施之后各污染物可以得到有效控制，能够满足环境保护的要求，在《掌鸠河—盐塘断面环境影响调查及整治方案》完成削减污染物的前提下，项目尾水外排不会导致掌鸠河地表水环境功能降低。因此项目选址合理。

11.3 环境质量现状调查结论

（1）环境空气质量现状

根据《2022 年度昆明市生态环境状况公报》，全市环境空气质量达到国家二级标准，主城区空气质量优良率达 100%，连续两年优级天数突破 200 天，空气污染综合指数在全国省会城市排名第五。各县（市）区环境空气质量总体保持良好。与 2021 年相比，安宁市、禄劝县、石林县、嵩明县、富民县、宜良县、寻甸县环境空气综合污染指数有所下降，东川区环境空气综合污染指数有所上升。

根据禄劝县 2023 年的环境空气质量中，常规六项污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年平均质量浓度和其百分位数平均质量浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，CO 的保证率日均质量浓度限值和 O38h 保证率下的浓度值也均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。

因此，禄劝县 2022 年和 2023 年环境空气质量均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在区域为达标区。

为了满足评价工作需求，了解评价区域内项目特征污染物的环境空气质量现状，本次环评引用云南厚望环保科技有限公司于 2022 年 7 月 2 日~7 月 8 日对项目区主导风向（西南风）上风向（G1）、下风向云南新兴职业技术学院（禄劝校区）、（G2）、侧风向团山（G3）进行项目特征因子监测。监测结果表明，监测期间监测点的氨、硫化氢小时平均浓度现状监测值均可满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的限值要求。

综上，项目所在区域环境空气质量良好。

（2）地表水环境质量现状

项目区域地表水为项目南侧 40m 处的掌鸠河，根据《云南省水功能区划》（2014 年修订），本项目所属河段为掌鸠河禄劝保留区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。

本次评价收集了掌鸠河盐塘断面的常规监测数据，根据常规监测数据，2019 年至 2021 年，掌鸠河（盐塘断面）水质监测中，BOD_5、氨氮、总磷出现不同程度超标其余监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。2022 年至 2023 年，COD_{Mn}、BOD_5、氨氮、总磷出现不同程度超标其余监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。综合判断项目区域地表水为不达标区。

为了解掌鸠河环境质量现状，本次评价引用了云南厚望环保科技有限公司于 2023 年 2 月 13 日~2 月 15 日对掌鸠河掌鸠河上游 500m 断面、下游 500m 断面环境质量现状监测结果。该单次监测结果显示项目区掌鸠河监测断面环境质量现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水体标准。

（3）地下水环境质量现状

为了满足评价工作需求，了解评价区域内地下水环境量现状，本次评价引用《禄劝工业园区农特产品加工标准化厂房建设项目污水处理站建设项目环境影响报告书》中开展的地下水现状监测数据，由云南厚望环保科技有限公司于 2022 年 7 月 8 日~7 月 9 日对项目区域地下水环境质量现状进行了监测，根据监测结果，W1（上游监测点）除菌落总数超标外，其余监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准限值的要求，W2（下游监测点 1）、W4（侧面监测点 1）、W5（侧面监测点 2）监测点除菌落总数和总大肠菌群超标外，其余监测指标均达标，菌落总数超标与该区域受农业面源污染或取样污染有关；2#监测点监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准限值的要求。

（4）声环境质量现状

本次评价开展了项目区声环境质量现状监测，项目所在地四周厂界昼间、夜间噪声值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准要求，声环境保护目标的昼间、夜间噪声值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求。

（5）土壤环境质量现状

为了解项目区域区土壤环境质量现状，本次环评委托云南升环检测技术有限公司于 2024 年 6 月 14 日对项目区域土壤环境质量现状进行了监测，根据监测结果可知，项目区内建设用地土壤监测点各监测因子监测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）风险筛选值第二类用地标准，项目外旱地和果园的土壤监测点各监测因子均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）（试行）中风险筛选值。项目区外一类建设用地土壤监测点各监测因子监测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）风险筛选值第一类用地标准。根据监测结果，项目区土壤环境质量现状良好。

（6）生态环境现状

根据现场调查，项目周边评价范围内无珍稀濒危保护动植物，无名胜古迹和文物保护单位，生态环境质量一般。

11.4 建设项目环境影响分析

11.4.1 施工期建设项目环境影响

项目施工期不设置施工营地，施工期影响主要为施工过程产生的粉尘、施工废水、机械噪声及建筑垃圾对外环境的影响，通过采取洒水抑尘、设置沉淀池、选用低噪音设备等措施可以降低施工期的影响。项目施工期较短，施工期的影响将随时工期的结束而消失，对外环境影响不大。

11.4.2 运营期建设项目环境影响分析

（1）大气环境影响评价结论

项目建成运行后大气污染物主要是恶臭物质，主要成分为硫化氢和氨。各池体产生的恶臭经集气管道进入 1 套生物滤池除臭系统处理，处理后的废气设置的 1 根 15m 高的排气筒有组织排放。由估算结果可知，项目最大落地浓度占标率为 DA001 排放的 NH_3，最大落地浓度占标率为 7.47200%，NH_3、H_2S 估算结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 的限值要求，对环境空气贡献不大，且根据附近敏感点环境空气质量监测的结果来看，敏感点的现状氨、硫化氢较低，具有较大的环境容量。综上所述，项目建设对周边大气环境影响很小，不会导致区域环境空气质量下降。

（2）地表水环境影响评价结论

随着《掌鸠河—盐塘断面环境影响调查及整治方案》提出的全部工程建设完成并投入运行后，预计至 2025 年可以削减化学需氧量 541.85t/a、氨氮负荷 56.59t/a，总磷负荷 12.92 t/a。在基础污染设施运转正常、管理到位的前提下，掌鸠河流域污染物将得到有效的削减，化学需氧量、氨氮、总磷三个指标入河污染负荷量均小于环境容量，掌鸠河水质可以达标。

本项目污水处理工艺采用“预处理+调节池+气浮+厌氧+一级 A/O+二级 A/O+二沉池+高效沉淀池+快速滤池+臭氧催化氧化（出水回用）+深度除磷+活性炭过滤→出水外排”的处理工艺合理可行，处理后 1269.44m^3/d 中水水质达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质标准》（GB18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质标准后，在园区内回用于园区绿化和道路清扫，不外排，根据核算园区可回用消纳上述中水。

运营远期出水 1800m^3/d 达到表 1.4-8 标准限值后排入掌鸠河。区域实施《禄劝彝族苗族自治县掌鸠河—盐塘断面水质达标工作方案》达到环境质量改善目标后，本项目运营远期正常排污对掌鸠河的影响不大，掌鸠河能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水体标准限值要求。

非正常情况下，项目排污会导致掌鸠河出现水质超标，本环评要求建设单位加强管理，未经处理或处理不达标的废水不得外排，杜绝非正常情况排污。

因本项目远期尾水需要在《掌鸠河—盐塘断面环境影响调查及整治方案》提出的全部工程建设完成并投入运行后，掌鸠河水质达标的情况下，方可外排。故在该整治方案未全部落地，或者落地后掌鸠河水质仍未达标的情况下，本项目不得投运后端 1800m^3/d 的深度处理线，处理后的尾水不得外排掌鸠河。

（3）地下水环境影响评价结论

①调查评价区内的地下水类型主要为孔隙水、岩溶水两类，项目区范围内地下水类型主要为孔隙水。其中孔隙水含水层岩性主要为新生界第四系（Q_4）粉质砂土，含水层富水性弱；

岩溶水含水层岩性主要为震旦系上统灯影组（$Z_b$dn）白云岩、白云质灰岩，含水层富水性中等。地下水主要接受大气降雨补给。项目区处于地下水的补给径流区，项目区地下水总体上由西北向东南方向径流，向掌鸠河径流排泄，掌鸠河为调查评价区内地下水的最低排泄基准面。

②拟建项目为污水处理厂建设项目，主要处理工业废水和生活污水。项目生产运行过程中对地下水环境存在潜在污染风险的区域主要为格栅池、调节池、回用水池、事故水池、EGSB厌氧罐、多级生化组合池、二沉池、中间水池、一体化高密度沉淀池、一体化快速滤池、臭氧接触池、除臭系统、回用水供水泵房、一体化涡凹气浮机、综合用房、污泥回流泵站等。

③拟建项目为污水处理厂建设项目，主要处理工业废水和生活污水，则在项目建设过程中对格栅池、调节池、回用水池、事故水池、EGSB 厌氧罐、多级生化组合池、二沉池、中间水池、一体化高密度沉淀池、一体化快速滤池、臭氧接触池、除臭系统、回用水供水泵房、一体化涡凹气浮机、综合用房、污泥回流泵站等区域按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的防渗要求进行防渗设计，厂区采取防渗和防腐措施的情况下，项目正常运行过程中暂存和处理的污废水发生渗漏的可能性较小，项目建设运营对地下水环境的影响是可控的。

④根据预测结果分析可知，在调节池的防渗层出现破损或破裂，污废水发生渗漏的非正常状况下，随着时间的增加，污废水通过池底发生渗漏的量会逐渐增加，地下水环境受污染物影响的距离会越来越大。污废水持续渗入含水层中运移 10 天、100 天、1 年、2 年、1000 天、5 年后，地下水环境受氨氮影响的最大距离分别约为 6m、21m、49m、79m、99m、157m；且渗漏进入含水层中的污染物在短时间内难以自净恢复，随着时间的增加，污染物在含水层中的迁移扩散距离还会增大，会对项目区及其下游的地下水环境造成一定程度的污染。

⑤厂区采取分区防渗和防腐措施，对格栅池、调节池、回用水池、事故水池、EGSB 厌氧罐、多级生化组合池、二沉池、中间水池、一体化高密度沉淀池、一体化快速滤池、臭氧接触池等区域进行重点防渗；对除臭系统、回用水供水泵房、一体化涡凹气浮机、综合用房、污泥回流泵站等区域进行一般防渗；对双模储气罐、鼓风机房等区域进行简单防渗。

总体来说，拟建项目为污水处理厂建设项目，主要处理工业废水和生活污水，则在项目建设过程中对格栅池、调节池、回用水池、事故水池、EGSB 厌氧罐、多级生化组合池、二沉池、中间水池、一体化高密度沉淀池、一体化快速滤池、臭氧接触池、除臭系统、回用水供水泵房、一体化涡凹气浮机、综合用房、污泥回流泵站等区域建设过程中做好污染防渗和防腐措施，运行期加强维护和管理情况下，污废水发生渗漏造成地下水污染的可能性较小，项目建设运营对地下水环境的影响是可控的，对地下水环境的影响较小。

（4）声环境影响评价结论

本项目主要噪声源为水泵、搅拌器和风机等设备，控制噪声的主要措施是优先选择工艺先进、噪声小的机械设备，同时采取隔声、消声、减震等措施。根据声环境影响预测结果，厂界各预测点均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）标准，声环境保护目标均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，从声环境影响角度看，项目建设可行。

（5）固体废物影响分析结论

项目固废处置率达到 100%，在采取了环评提出的各种措施后，项目产生的各项污染物对周边环境影响不大。

（6）土壤环境影响评价结论

项目格栅池、调节池、回用水池、事故水池、EGSB 厌氧罐、多级生化组合池、二沉池、中间水池、一体化高密度沉淀池、一体化快速滤池、臭氧接触池等区域划分为重点防渗区，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

项目正常运行过程中暂存和处理的园区接收片区的工业废水、生活污水，以及项目运行产生的废水、固废等污染物发生渗漏或泄漏的可能性较小，即在施工期做好厂区的污染防渗措施，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，避免污水泄露。综上，项目建设运营对土壤环境的影响是可控的。

11.5 环境风险评价结论

通过对污水处理厂选用的工艺及整个污水处理系统中所建设施的分析，风险污染事故的类型主要反映在环境风险类物质液碱、次氯酸钠、甲烷、废矿物油等，因事故引发泄漏、污水处理厂非正常工况发生的污水事故排放、恶臭物质事故排放，污水管网破裂或污水处理厂调节池等破裂，导致污水泄漏引起的环境风险问题。

根据环境风险浅势划分结果，本项目环境空气和地表水的环境风险浅势均划为 II，地下水环境风险浅势划分为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1 建设项目环境风险评价工作等级划分，判定本项目环境空气和地表水的环境风险均进行三级评价，定性分析说明环境影响后果；地下水环境进行简单分析。

项目通过采取本报告中的一些措施后，可在较大程度上避免风险的产生。同时项目建设方应针对本报告提出的环境风险，制定相应的应急预案，可在较短时间内控制风险对环境的影响范围和程度。因此项目方在项目建设阶段就应充分考虑风险的发生及处理措施、方案，将环境风险降至低限。项目的环境风险在可防可控的范围内。

11.6 总量控制

项目总量控制建议指标如下：

（1）废气

本项目产生的大气污染物为恶臭（NH_3、H_2S、臭气浓度），运营期排放量如下表：

表 11.6-1 项目废气污染物排放总量

排放方式	废气量/万 m^3/a	NH_3（t/a）	H_2S（t/a）	臭气浓度（无量纲）
有组织	8760	0.14626	0.00148	/
无组织	0	0.16252	0.00165	15
合计	8760	0.30878	0.00313	/

（2）废水

项目建成后，本项目尾水外排需处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，总磷达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）A 级标准后，外排掌鸠河。

废水排放总量 657000m^3/a（1800m^3/d），污染物排放总量指标见下表：

表 11.6-2 项目废水污染物排放总量

序号	排放口编号	污染物种类	年排放量（t/a）	备注
1	DW001	废水量	657000	由建设单位向禄劝县生态环境局申请
2		COD	14.59	
3		BOD_5	6.57	
4		SS	0.29	
5		NH_3-N	0.03	
6		TP	6.57	
7		TN	9.86	

（3）固废

固废 100%处置。

11.7 公众参与调查结果及环评对调查意见采纳说明

（1）云南禄劝产业园区管理委员会于 2024 年 6 月 12 日于禄劝县人民政府网站上进行了第一次网络公示，主要公示内容为：建设项目名称、建设内容等基本情况；建设单位名称和联系方式；环境影响报告书编制单位；公众意见表的网络链接；提交公众意见表的方式和途径。公示期间未收到公众意见。

（2）2024 年 7 月 7 日在我单位编制完成《云南禄劝产业园区综合污水处理厂项目环境影响报告书》（征求意见稿）后，同步采取以下 3 种方式进行公开信息。

①网络平台公开：于 2024 年 7 月 7 日-7 月 20 日将该项目环境影响报告书征求意见稿在“禄劝县人民政府”网站上进行了公示，并上传征求意见稿和公众意见表的网络下载链接，期间未收到任何反对项目建设的意见。

②报纸公开：于 2024 年 7 月 23 日和 2024 年 7 月 24 日在《春城晚报》上对该项目进行了两次报纸公示。期间未收到任何反对项目建设的意见。

（3）建设单位在向昆明市生态环境局禄劝分局报送环境影响报告书前，于 2024 年 7 月 25 日在“禄劝县人民政府”网站上对项目环境影响报告书及公众参与情况说明进行了报批前公示，期间未收到任何反对项目建设的意见。

本环评建议建设单位应做好项目建设的宣传，让公众充分认识项目建设情况，同时要求建设单位要严格按设计和环评报告的污染防治措施防止污染；项目运行后，确保各项环保措施落实到位，保证废水、废气达标排放，固体废弃物处置率达到 100%，噪声采取隔声、减震措施，以减小项目建设对公众生活及环境带来的负面影响。加强与当地居民的联系沟通，使当地居民充分了解项目的建设、“三废”的治理效果，做到相互理解，相互支持，共同发展。

11.8 总结论

项目为工业园区配套建设的污水集中处理项目。项目符合国家有关产业政策，与相关法规相协调，选址基本合理。项目施工期主要影响是施工粉尘及噪声，采取环保措施后影响不大，影响时间短，施工结束随之结束。运营期产生的恶臭、噪声等全部经过治理，能够做到达标排放，尾水处理达标后部分回用，远期部分达标外排至掌鸠河。项目所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，污染物的排放符合总量控制的要求，正常排放的污染物对周围环境和环境保护目标的影响较小，不会导致区域环境质量下降，项目环境风险在可接受范围内，在落实本报告书提出的各项环保措施要求，保证环保设施正常运转的前提下，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。