

涟源市国家现代农业产业园 公共污水处理厂项目环境影响报告书

建设单位：涟源市金园高科技术开发有限公司

环评单位：湖南湘中卓尚科技有限公司

2026 年 1 月

打印编号: 1766558806000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	07u53i		
建设项目名称	涟源市国家现代农业产业园公共污水处理厂项目		
建设项目类别	43—095污水处理及其再生利用		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	涟源市金园高科技技术有限公司		
统一社会信用代码	9143138235286884XG		
法定代表人（签章）	黄超		
主要负责人（签字）	卢旺辉		
直接负责的主管人员（签字）	吴扬波		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖南湘中卓尚科技有限公司		
统一社会信用代码	91431300MAD81A3MXF		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘承涛	2016035430350000003510430055	BH003616	刘承涛
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘承涛	概述、总则、建设项目概况及工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论、附图附件	BH003616	刘承涛

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位湖南湘中卓尚科技有限公司（统一社会信用代码91431300MAD81A3MXF）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的涟源市国家现代农业产业园公共污水处理厂项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为刘承涛（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2016035430350000003510430055，信用编号BH003616），主要编制人员包括刘承涛（信用编号BH003616）（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2025 年 12 月 24 日





统一社会信用代码

91431300MAD81A3MXF

营业执照



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名称 湖南湘中卓尚科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

注册资本 伍佰捌拾万元整

成立日期 2023年12月20日

法定代表人 吴纯辉

经营范围

一般项目：软件开发；人工智能应用软件开发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；储能技术服务；环保咨询服务；新材料技术推广服务；工程管理服务；安全技术防范系统设计施工服务；安全系统监控服务；安全咨询服务；信息系统集成服务；网络与信息安全软件开发；工业工程设计服务；专业设计服务；信息技术咨询服务；工程和技术研究和试验发展；资源循环利用服务技术咨询；信息咨询服务（不含含有敏感信息咨询服务）；信息系统运行维护服务；教育咨询服务（不含涉许可审批的教育培训活动）；咨询策划服务；社会经济咨询服务；供应用仪器仪表销售；电工仪器仪表销售；环境应急检测仪器仪表销售；环境应急技术装备销售；海洋水质与生态环境监测仪器设备销售；环境保护专用设备销售；生态环境材料销售；日用玻璃制品销售；机械电气设备销售；专用化学产品销售（不含危险化学品）；玻璃仪器销售；办公设备销售；仪器仪表修理；普通机械设备安装服务；电子、机械设备维护（不含特种设备）；办公用品销售；家具销售；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；环境保护监测；建筑物清洁服务；专业保洁、清洗、消毒服务；环境应急治理服务；土壤污染治理与修复服务；土壤污染防治服务；建设工程消防验收现场评定技术服务；环境监测专用仪器仪表销售；水质污染物监测及检测仪器仪表销售；大气污染监测及检测仪器仪表销售；土地调查评估服务；生态资源监测；大气环境污染防治服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：安全评价业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

住

所 湖南省娄底市娄星区大科街道新星南路东方豪苑0018幢105号

登记机关

2023

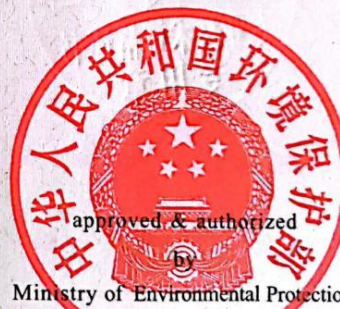
年12月20日

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发,它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00018563
No.



25016157

持证人签名

Signature of the Bearer

刘承涛

管理号: 2016035430350000003510430055
File No.

姓名:

Full Name 刘承涛

性别:

Sex 男

出生年月:

Date of Birth 1982年12月

专业类别:

Professional Type

批准日期:

Approval Date 2016年5月21日

签发单位盖章

Issued by

签发日期: 2016年9月13日

Issued on



25016157

目 录

1、概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目特点	2
1.3 环境影响评价的工作过程	2
1.4 分析判定相关情况	3
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	9
1.6 环评报告书的主要结论	9
2、总则	11
2.1 编制依据	11
2.2 评价因子与评价标准	15
2.3 评价工作等级及评价范围	19
2.4 主要环境保护目标	23
2.5 评价内容和评价时段	24
3、建设项目概况与工程分析	25
3.1 涟源市桥头镇生活污水处理厂概况	25
3.2 建设项目概况	32
3.3 影响因素分析	47
3.4 污染源源强核算	52
3.5 拟建项目污染物排放汇总	58
4、环境现状调查与评价	60
4.1 自然环境概况	60
4.2 社会环境概况	62
4.3 环境质量现状调查与评价	64
5、环境影响预测与评价	80
5.1 施工期环境影响分析	80
5.2 营运期环境影响预测与分析	84
5.3 环境风险分析	104
6、环境保护措施及其可行性论证	108
6.1 施工期环境保护措施与可行性分析	108
6.2 营运期环境保护措施与可行性分析	110
7、环境影响经济损益分析	117
7.1 环保投资分析	117
7.2 环保投资损益分析	118
8.3 环境经济损益评价	118

8、环境管理与监测计划	119
8.1 施工期环境管理和监控计划	119
8.2 营运期环境监测计划	120
8.3 排污口管理	121
8.4 项目“三同时”验收一览表	121
8.5 污染物总量控制	122
9、环境影响评价结论	123
9.1 结论	123
9.2 建议	128

1、概述

1.1 项目由来

为了深入贯彻习近平生态文明思想，持续打好污染防治攻坚战，全面落实涟源市污水处理设施建设工作要求，进一步加快推进城镇污水处理设施建设，从根本上改善城乡生产生活环境，促进涟源市区域经济持续、稳定发展，涟源市金园高科技技术开发有限公司拟投资3214.63万元在涟源市桥头河镇生活污水处理厂的预留用地内新建“涟源市国家现代农业产业园公共污水处理厂项目”（以下简称“本项目”），收集涟源市现代农业产业园创新创业孵化园、湖南省博盛生态农业技术开发有限公司、湖南邬辣妈农业科技发展有限公司、湖南泓和高科技农业开发有限公司以及涟源市祥兴农林科技开发有限公司等区域和企业的生产废水，经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的一级A标准后，排入湄江河。

2025年6月，涟源市金园高科技技术开发有限公司委托湖南宇鸿项目咨询管理有限公司编制完成《涟源市国家现代农业产业园公共污水处理厂项目可行性研究报告》，娄底高新技术产业开发区管理委员会于9月16日出具《关于核准涟源市国家现代农业产业园公共污水处理厂项目的批复》（项目代码为2509-431300-04-01-170871，娄高新管核[2025]4号，见附件2）。2025年10月，涟源市金园高科技技术开发有限公司委托湖南省环科院环境工程有限责任公司编制完成《涟源市国家现代农业产业园公共污水处理厂项目（一期）初步设计文件》。

本项目污水处理采用“预处理（格栅+调节池+初沉池）→生化处理（改良A2O）→深度处理（高效沉淀+反硝化滤池+紫外消毒）→尾水排放”工艺；污泥处理采用“污泥调理+高压隔膜板框压滤脱水”工艺；臭气处理采用“生物滤池吸附”工艺。总设计处理规模为3000m³/d，一次规划，分期实施，其中一期规模为1500m³/d（2025年~2030年），主要收纳涟源市现代农业产业园创新创业孵化园、湖南邬辣妈农业科技发展有限公司产生的污水，上述污水统一汇集至邬辣妈集中收集池，然后提升至本项目进行有效处理；二期增加1500m³/d（2031年~2035年），拟覆盖湖南省博盛生态农业技术开发有限公司、湖南泓和高科技农业开发有限公司、涟源市祥兴农林科技开发有限公司等区域。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）的有关规定，本项目属于“四十三、水的生产和供应业，95污水处理及其再生利用，新建、扩建工业废水集中处理的”，应编制环境影响报告书。涟源市金园高科技技术开发有限公司于2025年9月委托湖南湘中卓尚科技有限公司（以下简称“我公司”），我公司接受接受委托后，及时组织有关专业人员组成工作组，在认真研读项目的有关文件资料、现场踏勘和现状监测等的基础上，编制完成《涟源市国家现代农业产业园公共污水处理厂项目环境影响报告书》，供建设单位上报审批。

1.2 建设项目特点

（1）本项目选址位于涟源市桥头河镇生活污水处理厂的预留用地内，用地属于市政用地，厂区周边的污染源主要为涟源市桥头河生活污水处理厂，项目区域不涉及珍稀濒危物种、自然保护区、风景名胜区等生态敏感目标，不属于生态敏感区域，周边环境敏感程度一般。

（2）涟源市桥头河镇生活污水处理厂施工期环境影响为施工扬尘、施工废水、施工噪声以及施工固废。营运期的环境影响主要为收集后的废水外排入湄江河对地表水环境的影响；废气主要为废水处理过程中的 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度等；固废主要是为格栅产生的栅渣、脱水机间产生的污泥和化验废液等；噪声主要为生产设备运转产生的噪声。

1.3 环境影响评价的工作过程

2025年9月30日，涟源市金园高科技技术开发有限公司委托湖南湘中卓尚科技有限公司（以下简称“我公司”）承担“涟源市国家现代农业产业园公共污水处理厂项目”环境影响评价工作，并按照《环境影响评价公众参与管理办法》（生态环境部[2018]第4号令）的要求，以网络公开的形式在娄底新闻网开展了环境影响评价第一次公众参与。

接受委托后，我公司及时组织有关专业人员组成工作组，收集项目相关的可研报告和初步设计方案，完成现场踏勘，委托湖南比联科技有限公司于2025年10月26日~11月1日开展现场监测。在认真研读项目的有关文件资料、现场踏勘和现状监测等的基础上，于2025年12月初编制完成《涟源市国家现代农业产业园公共污水处理厂项目环境影响报告书》。

本次环境影响评价过程如图1.3-1所示。

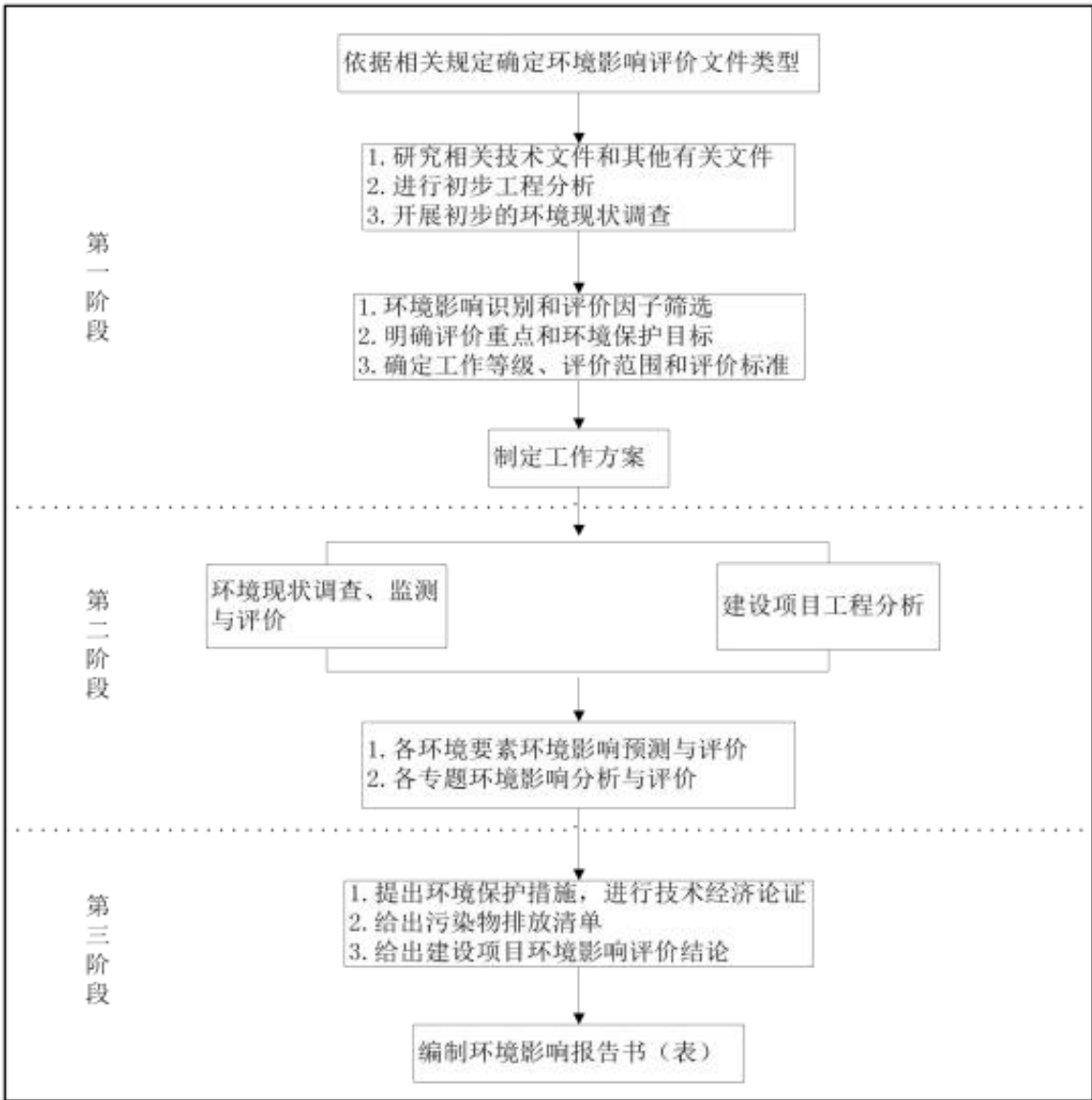


图1.3-1 评价工作程序

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于国民经济分类中的“D4620污水处理及其再生利用”。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目未列入限制类和淘汰类，同时娄底高新技术产业开发区管理委员会于2025年9月16日出具《关于核准涟源市国家现代农业产业园公共污水处理厂项目的批复》（项目代码为2509-431300-04-01-170871，娄高新管核[2025]4号），同意项目建设。因此项目符合产业政策要求。

1.4.2 与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

根据《中华人民共和国长江保护法》（2021年3月1日起施行）第二十六条国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。

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。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。

本项目属于污水处理及其再生利用项目，按行业类别属于D4620污水处理及其再生利用，不属于化工项目，符合长江保护法。

1.4.3 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》的通知符合性分析

本项目与文件相关要求符合性分析见表下。

表1.4-1 与实施细则相关要求符合性一览表

相关要求	本项目实际情况	符合性结论
第三条 禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。对不符合港口总体规划的新建、改建和扩建的码头工程（含舢装码头工程）及其同时建设的配套设施、防波堤、锚地、护岸等工程投资主管部门不得审批或核准。码头工程建设项目需要使用港口岸线的，项目单位应当按照国省港口岸线使用的管理规定办理港口岸线使用手续。未取得岸线使用批准文件或者岸线使用意见的，不得开工建设。禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过江通道项目。	本项目不属于港口项目	符合
第四条 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以下项目：（一）高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目；（二）光伏发电、风力发电、火力发电建设项目；（三）社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿产资源的基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作的设施建设；（四）野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目；（五）污染环境、破坏自然资源或自然景观的建设设施；（六）对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然生态系统完整性、原真性、破坏自然景观的设施；（七）其他不符合自然保护区主体功能定位和国家禁止的设施。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围	符合
第五条 机场、铁路、公路、水利、航运、围堰等公益性基础设施的选址选线应多方案优化比选，尽量避让相关自然保护区、野生动物迁徙洄游通道；无法避让的，应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等措施，消除或者减少对野生动物的不利影响。	本项目不属于机场、铁路、公路、水利、航运、围堰等公益性基础设施	符合

第六条 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。	本项目不在风景名胜区内	
第七条 饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止使用含磷洗涤剂、化肥、农药；禁止建设养殖场、禁止网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水水源一级保护区内	符合
第八条 饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	本项目不在饮用水水源二级保护区内	符合
第九条 禁止在水产种质资源保护区内新建排污口、从事围湖造田造地等投资建设项目。	本项目不在水产种质资源保护区内	符合
第十条 禁止在国家湿地公园范围内开（围）垦湿地、挖沙、采矿等，《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施除外。	本项目不在国家湿地公园范围内	符合
第十四条 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内	符合
第二十二條 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；对不符合要求的落后产能项目，依法依规退出。	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于落后产能项目	符合
第二十三条对最新版《产业结构调整指导目录》中限制类的新建项目，禁止投资；对淘汰类项目，禁止投资。国家重点生态功能区，要严格执行国家重点生态功能区产业准入负面清单。	本项目不属于限制类、淘汰类项目	符合
第二十四条禁止新建、建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目。	不涉及严重过剩产能行业	符合

综上所述，本项目符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》相关内容要求。

1.4.4 与《湖南省湘江保护条例》（2023年修订）的相符性

根据2023年5月31日经湖南省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议通过的《湖南省人民代表大会常务委员会关于废止、修改部分地方性法规的决定》，其中第二款“对《湖南省人民代表大会代表建议、批评和意见办理工作条例》等十六件地方性法规作出修改”中第十三条“对《湖南省湘江保护条例》作出修改”：

将第四十九条第二款“在湘江干流两岸各二十公里范围内不得新建化学制浆、造纸、制革和外排水污染物涉及重金属的项目”改为第二款、第三款，修改为：“

禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。“禁止在湘江干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。”

本项目不属于化工和尾矿库项目，符合湖南省湘江保护条例要求。

1.4.5 与生态环境分区管控的符合性分析

（1）生态红线

根据《娄底市生态保护红线划定方案》，评价项目不涉及生态管控区域，不在生态保护红线区域内。因此，项目符合生态保护红线划定的规定。

（2）环境质量底线

项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准。项目区域环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；项目主要气型污染物为 H_2S 、 NH_3 等，采取相应治理措施后可达标排放，不会对区域环境空气质量产生明显影响。

根据周边地表水和地下水体的环境质量现状监测数据可知，项目区域地表水地下水水质较好，均可达到相应水环境质量要求，项目废水经处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

项目所在区域为2类声环境功能区，根据环境噪声现状监测结果，项目区域目前能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求，项目运营产生的噪声源强不大，合理降噪处理后可达标排放，不会改变项目所在区域的声环境功能，因此项目建设声环境质量是符合要求的。

综上，评价项目建设符合环境质量底线要求的。

（3）资源利用上线

本项目为工业废水集中处理项目，在设计上注重节能节水，本项目建成运行后通过内部管理、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有限地控制污染，项目的水、气等资源不会突破区域的资源利用上线。

（4）生态环境分区管控

项目位于涟源市桥头河镇。经对照《娄底市生态环境局关于发布娄底市生态环境分区管控动态更新成果（2023年版）的通知》（娄环发[2024]34号），桥头

河镇属于一般管控单元，编号为 ZH43138230001。项目与生态环境分区管控要求的符合性见表 1.4-2。

表 1-5 与 ZH4313823001 桥头河镇的生态环境分区管控要求的符合性分析

管控维度	管控要求（仅摘录与项目有关的相关内容）	项目情况	符合性分析
空间布局约束	（1.1）进一步实施结构减排，依法淘汰落后产能，取缔布局分散、装备水平低、环保设施差的小型工业企业。	项目为工业污水处理厂，不属于工业企业	符合
污染物排放管控	（2.1）废水 （2.1.1）抓好重点工业污染源废水达标排放和总量削减，建设、改造完成一批重点工业污染源治理项目，推进煤矿矿井水综合利用。	项目纳污范围包括涟源市现代农业产业园创新创业孵化园、湖南鄂辣妈农业科技发展有限公司、湖南省博盛生态农业技术开发有限公司、湖南泓和高科技农业开发有限公司、涟源市祥兴农林科技开发有限公司等，有利于推动工业污染源废水达标排放。	符合
环境风险防控	/	/	/
资源开发效率要求	（4.1）能源：“十四五”单位 GDP 能耗下降强度应执行涟源市对桥头河镇的相关指标要求。 （4.2）水资源：2025 年，用水总量、万元 GDP 用水量、万元工业增加值用水量应执行涟源市对桥头河镇的相关指标要求。 （4.3）土地资源：2025 年，耕地保有量为桥头河镇 3930.4974 公顷。	（1）项目施工期使用的能源为电和柴油，使用量较少； （2）项目为环境整治项目，施工期用水量较少，营运期环境效益明显，无经济效益，因此用水总量、万元 GDP 用水量、万元工业增加值用水量不会超出相关指标要求； （3）项目不涉及新增用地，也不涉及占用耕地，因此不会造成耕地保有量受到影响。	符合

1.4.6 选址合理性分析

本项目位于涟源市桥头河镇生活污水处理厂的预留用地内，土地用途为公共设施用地。污水收集管网拟与涟源市桥头河镇生活污水处理厂的管网并行铺设，收集的工业废水可通过重力自流进入本项目。因此，项目选址合理。

1.4.7 平面布局合理性分析

根据总平面布置图，生产用房位于厂区南侧，坐西朝东，与外界有道路相通，对外联系便利，同时又避开了风向的不利影响。调节池、初沉池（混凝絮凝池、竖流沉淀池）、改良A2O组合池（水解酸化池、A/A/O-A/O生化池、平流沉淀池）、高效沉淀池、反硝化滤池、紫外消毒池及巴氏计量槽等构筑物按照水力流程由北往南布置，构建筑物布局紧凑，水力流程顺畅，各管渠、动力线路短捷，有效降低了构筑物之间的水头损失，减小了污水处理构筑物的占地，并留有必要的通道。污泥处理系统的污泥收集池位于综合用房东侧空地，污泥调理罐和污泥脱水车间位于生产用房内，生产用房前有宽敞的回车场及道路，便于污泥的运输。二期工程中，新增一组改良A2O组合池生物处理构筑物与一期平行对称布置，以利于维护管理。

可以看出，厂区平面布置在充分满足工艺要求的前提下，兼顾近、二期期的整体布局，二者有机联系，浑然一体，又不失一期自身的相对独立性。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

1.5.1 施工期环境影响

施工期的主要环境问题是：施工车辆尾气和施工机械运行产生的废气、建筑工地和建筑材料装卸等扬尘；施工人员生活污水和施工废水；废建筑材料和生活垃圾；施工机械设备噪声、作业噪声、车辆运输噪声。

1.5.2 营运期环境影响

营运期水污染物主要为生产废水。大气污染物主要为格栅、污泥池等产生的恶臭气体。固体废物主要为格栅产生的栅渣、脱水机间产生的污泥和化验废液等。噪声主要为生产设备运转产生的噪声。

1.6 环评报告书的主要结论

本项目位于涟源市桥头河镇生活污水处理厂的预留用地内。项目的建设有利于改善湄江河以及涟水河环境质量。项目建设符合国家产业政策，符合生态环境

分区管控要求。在认真落实报告书提出的各项环保措施及风险防范措施的前提下，废气、废水、噪声可做到达标排放，固废可得到妥善处置，环境风险能得到较好的控制，项目的建设及营运不会影响周边的环境功能区划要求。因此，从环保角度论证，本项目建设是可行的。

2、总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关法律、法规及政策文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日实施）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- (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，2020年9月1日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订，2011年3月1日实施）；
- (9) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2022年12月30日修订通过，2023年5月1日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017年10月7日修订并通过）；
- (11) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2024年6月28日修订并施行）；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院[2017]第253号令，2017年7月16日修订）；
- (13) 《地下水管理条例》（国务院[2021]第748号令，2021年12月1日起施行）；
- (14) 关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告（国务院[2024]第4号令，2024年1月19日）；
- (15) 《中共中央办公厅、国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》（国务院[2024]第9号令，2024年3月6日）；

(16)

(17) 《国家危险废物名录(2025年本)》(生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令[2024]第36号令, 2025年1月1日起施行);

(18) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》(国家发展和改革委员会[2023]第7号令, 2024年2月1日施行);

(19) 《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);

(20) 《关于以改善环境质量为核心 加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号, 2016年10月27日);

(21) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部[2018]第4号令, 2019年1月1日起施行);

(22) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部[2020]第16号令, 2021年1月1日起施行);

(23) 《排污许可管理条例》();

(24) 《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》(环环评[2023]52号, 2023年9月20日);

(25) 《排污许可管理办法》(生态环境部[2024]第32号令, 2024年7月1日起施行);

(26) 《生态环境分区管控管理暂行规定》(环环评[2024]41号, 2024年7月6日);

(27) 《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》(环环评[2024]65号, 2024年9月14日);

(28) 《土壤污染源头防控行动计划》(环土壤[2024]80号, 2024年11月6日)。

2.1.2 地方性法规及环境规划、区划

(1) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB43/023-2005, 2005年7月1日实施);

(2) 《湖南省人民政府关于印发<湖南省主体功能区划>的通知》(湘政发[2012]39号, 2012年11月17日);

- (3) 《湖南省大气污染防治条例》（湖南省第十二届人民代表大会常务委员会通过，2017年6月1日起施行）；
- (4) 《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知》（湘政发[2018]20号）；
- (5) 《湖南省环境保护条例》（湖南省第十四届人民代表大会常务委员会第十七次会议修订，2025年7月31日起施行）；
- (6) 《湖南省实施<中华人民共和国土壤污染防治法>办法》（湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第十六次会议通过，2020年3月31日）；
- (7) 《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发[2020]12号，2020年6月30日）；
- (8) 《湖南省生态环境厅关于印发<湖南省“十四五”重金属污染防治规划>的通知》（湘环发[2022]27号，2022年2月28日）；
- (9) 《湖南省林业局、湖南省农业农村厅关于调整<湖南省地方重点保护野生动物名录><湖南省地方重点保护野生植物名录>的通知》（湘林护[2023]9号）；
- (10) 《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025年）》（湘政办发[2023]34号，2023年8月23日）；
- (11) 湖南省自然资源厅、湖南省生态环境厅、湖南省林业局《关于加强全省生态保护红线管理的通知（试行）》（湘自资规[2024]1号）；
- (12) 《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘政办发[2024]33号，2024年9月25日）；
- (13) 《湖南省生态环境厅关于公布湖南省生态环境分区管控更新成果（2023年版）的公告》（2024年10月22日）；
- (14) 《湖南省水污染防治条例》（湖南省第十四届人民代表大会常务委员会第十三次会议通过，2024年11月29日）；
- (15) 《娄底市“十四五”生态建设与环境保护规划》（娄政办发[2021]12号，2021年9月10日）；
- (16) 《娄底市生态环境保护委员会办公室关于印发<2024年娄底市深入打好污染防治攻坚战“提效达标、提档进位”工作方案>等3个文件的通知》（娄生环委办[2024]11号，2024年5月8日）；

(17) 《娄底市生态环境局关于发布娄底市生态环境分区管控动态更新成果(2023年版)的通知》(娄环发[2024]34号, 2024年12月16日)。

2.1.3 技术导则、规范

- (1) 《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) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (9) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (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 水处理通用工序》(HJ1120-2020);
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ1083-2020)。

2.1.4 相关规划

- (1) 《涟源市桥头河镇国土空间规划(2021-2035年)》;
- (2) 《(2011-2030)》。

2.1.5 项目文件、技术资料

- (1) 本项目环境影响评价工作委托书;
- (2) 《涟源市国家现代农业产业园公共污水处理厂项目可行性研究报告》(湖南宇鸿项目咨询管理有限公司, 2025年6月)以及《关于核准涟源市国家现代农业产业园公共污水处理厂项目的批复》(娄底高新技术产业开发区管理委员会, 娄高新管核[2025]4号, 2025年9月16日);
- (3) 《涟源市国家现代农业产业园公共污水处理厂项目(一期)初步设计文件》(湖南省环科院环境工程有限责任公司, 2025年10月);
- (4) 涟源市桥头河镇生活污水处理厂的环评、验收、入河排污口以及最近一年的自行监测报告等资料;
- (5) 建设单位提供的其它相关资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子筛选

根据环境影响因素、污染物特征以及项目所在地的环境特点，各环境要素的评价因子见表2.2-1。

表2.2-1 环境现状与影响评价因子

项目		评价因子
大气环境	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、NH ₃ 、H ₂ S
	影响评价	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
地表水环境	现状评价	pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群
	影响评价	COD、NH ₃ -N
地下水环境	现状评价	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、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、锌、镍、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群；水位、水温
	影响评价	定性分析
土壤	现状评价	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,1,2,2-五氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
	影响评价	/
噪声	现状评价	Leq（A）
	影响评价	
固体废物	影响评价	污泥

2.2.2 评价标准

本次环境影响评价执行如下标准。

2.2.2.1 环境质量标准

（1）环境空气

SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}等常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中表1的二级标准浓度限值；特征污染物NH₃、H₂S参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中其他污染物质量浓度参考限值。见表2.2-2。

表2.2-2 环境空气质量标准

污染物名称	平均时间	浓度限值（二级）	单位	标准来源
SO ₂	1小时平均	500	ug/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单
	24小时平均	150		

	年平均	60		
	1小时平均	200		
	24小时平均	80		
	年平均	40		
NO ₂	1小时平均	10	mg/m ³	
	24小时平均	4		
CO	1小时平均	200		
	日最大8小时平均	160		
O ₃	24小时平均	150	ug/m ³	
	年平均	70		
PM ₁₀	24小时平均	75		
	年平均	35		
PM _{2.5}	1小时平均	200	ug/m ³	《环境影响评价技术导则 大
氨	1小时平均	10		气环境》（HJ2.2-2018）附录D
硫化氢	1小时平均			

(2) 地表水环境

项目区域湄江河以及下游涟水河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中Ⅲ类标准限值，见表2.2-3。

表2.2-3 地表水环境质量标准 单位：pH无量纲，粪大肠菌群个/L，其余mg/L

项目	pH值	DO	高锰酸盐指数	COD	BOD ₅
Ⅲ类标准限值	6-9	≥5	≤6	≤20	≤4
项目	NH ₃ -N	总磷	总氮	铜	锌
Ⅲ类标准限值	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤1.0
项目	氟化物	硒	砷	汞	镉
Ⅲ类标准限值	≤1.0	≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005
项目	铬（六价）	铅	氰化物	挥发酚	石油类
Ⅲ类标准限值	≤0.05	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05
项目	阴离子表面活性剂		硫化物	粪大肠菌群	
Ⅲ类标准限值	≤0.2		≤0.2	≤10000	

(3) 地下水

项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1中的Ⅲ类标准，见表2.2-4。

表2.2-4 地下水质量标准 单位：mg/L、pH无量纲、总大肠菌群MPN/100mL

项目	pH	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	铁
Ⅲ类标准限值	6.5≤pH≤8.5	≤1000	≤250	≤250	≤0.3
项目	锰	锌	钠	铅	镉
Ⅲ类标准限值	≤0.10	≤1.00	≤200	≤0.01	≤0.005
项目	汞	铬（六价）	镍	砷	耗氧量
Ⅲ类标准限值	≤0.001	≤0.05	≤0.02	≤0.01	≤3.0
项目	硝酸盐	亚硝酸盐	氨氮	总硬度	总大肠菌群
Ⅲ类标准限值	≤20.0	≤1.00	≤0.50	≤450	≤3.0

(3) 声环境

项目区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，见表2.2-5。

表2.2-5 声环境质量标准 单位：dB（A）

声环境功能区类别	昼间	夜间	适用区域
2类	60	50	周边居民点

（4）土壤

建设用地执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准，农用地执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。见表2.2-6和2.2-7。

表2.2-6 建设用地土壤污染风险筛选值标准（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	20	60
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	570

34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151
42	蒽	218-01-9	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15
45	蔡	91-20-3	25	70

表2.2-7 土壤环境质量标准（农用地） 单位：pH无量纲，其余mg/kg

	pH值	砷	汞	铅	锌	镉	铬	镍
水田	≤5.5	30	0.5	80	200	0.3	250	60
其它		10	1.3	70		0.3	120	
水田	5.5<pH≤6.5	30	0.5	100	200	0.4	250	70
其它		40	1.8	90		0.3	150	
水田	6.5<pH≤7.5	25	0.6	140	250	0.6	300	100
其它		30	2.4	120		0.3	200	
水田	>7.5	20	1.0	240	300	0.8	350	190
其它		25	3.4	170		0.6	250	

2.2.2.2 污染物排放标准

（1）废水

本项目废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及2006年修改单、2025年修改单的一级A标准，其排放标准限值见表2.2-8。

表2.2-8 废水污染物排放限值 单位：mg/L

序号	基本控制项目		GB18918-2002及 2006年修改单	GB18918-2002及2025年修 改单	
			一级A标 (日均值)	一级A标 (日均值)	一级A标 (瞬时值)
1	化学需氧量（COD）		50	50	75
2	生化需氧量（BOD ₅ ）		10	10	/
3	悬浮物（SS）		10	10	/
4	动植物油		1	1	/
5	石油类		1	1	/
6	阴离子表面活性剂		0.5	0.5	/
7	总氮（以N计）		15	15	/
8	氨氮（以N计）①		5（8）	5（8）	10（15）
9	总磷（以P计）	2006年1月1日起建设的	0.5	1.0	1.0
10	色度（稀释倍数）		30	/	30
11	pH		6~9	/	6~9
12	粪大肠菌群数（个/L）		10 ³	/	10 ³ （回用） 10 ⁴ （非回用）

注：①括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标

(2) 废气

有组织排放的氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准，厂界氨、硫化氢、臭气浓度，甲烷厂区最高体积浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）表4中二级标准，其标准限值见表2.2-9。

表2.2-9 大气污染物排放标准

污染物	排气筒高度 (m)	排放量 (kg/h)	厂界废气排放最高允许 浓度 (mg/m ³)	标准来源
NH ₃	15	4.9	1.5	有组织执行《恶臭污染物排放标准》GB14554-93，厂界执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）表4标准
H ₂ S	15	0.33	0.06	
臭气浓度	15	2000（无量纲）	20（无量纲）	
甲烷（厂区最高体积浓度%）	/	/	1	

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）；营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，其标准限值见表2.2-10、表2.2-11。

表2.2-10 建筑施工噪声排放标准

昼间dB(A)	夜间dB(A)
70	55

表2.2-11 工业企业厂界环境噪声排放标准

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间dB(A)	夜间dB(A)
2	60	50

(4) 固体废弃物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.3 评价工作等级及评价范围

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 地表水环境影响评价工作等级

(1) 地表水环境影响评价工作等级

本项目废水排放方式为直接排放，分两期建设，其中一期设计处理规模为1500m³/d，二期新增1500m³/d，达到3000m³/d的处理规模。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中地表水环境等级划分表，详见下表，确定本项目地表水评价等级为二级。

表2.3-1 地表水环境等级划分表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/ (m³/d) 水污染物当量数W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级B	间接排放	/

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

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

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

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

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

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

注7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万m³/d，评价等级为一级；排水量 < 500 万m³/d，评价等级为二级。

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

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

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

2.3.1.2 地下水环境影响评价工作等级

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影响评价工作等级划分情况见表2.3-2。

表2.3-2 地下水环境影响评价工作等级划分判据一览表

环境敏感程度	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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及其附录A（地下水环境影响评价行业分类表），项目为“145、工业废水集中处理”，需编制环境影响报告书，属于I类建设项目；项目所在地不属于集中式饮用水水源保护区、准保护区、准保护区的补给径流，项目地下水评价区域均使用自来水，无居民饮用水井，敏感程度属于不敏感。

因此，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价等级为二级。

2.3.1.3 大气环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中5.3节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中的AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1）P_{max}及D_{10%}的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率P_i定义如下：

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

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地面空气质量浓度，ug/m³；

C_{0i}—第i个污染物的环境空气质量浓度标准，ug/m³。

②评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表2.3-3 评价等级判别表

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

根据5.2章节计算得到各个污染因子的P_i值，见下表。

表2.3-4 大气污染物估算模式结果表

污染源	污染源类型	污染物	最大质量浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/ m ³)	最大地面浓度占 标率 (%)	评价等级
DA001排气筒	点源	NH ₃	1.56	200	0.78	二级
		H ₂ S	0.38	10	3.83	
无组织排放臭气	面源	NH ₃	4.43	200	2.22	二级
		H ₂ S	0.93	10	9.35	

由上表可知，最终确定本项目大气环境评价等级为二级。

2.3.1.4 声环境影响评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）规定，本项目所在地环境声功能区划属于2类区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。项目主要噪声源是各类泵、搅拌机以及风机等，建设项目建设前后敏感

目标噪声级增高量在3dB（A）以下，且受影响人口变化不大，声环境影响评价工作等级为二级。

2.3.1.5 土壤环境影响评价工作等级

本项目污水处理厂为污染影响型建设项目，涉及工业废水处理。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A土壤环境影响评价项目类别，属于II类项目。

项目永久占地4524.02m²，占地规模属于小型。

污水处理厂周边为荒地，土壤环境敏感程度判定为不敏感。

表2.3-5 土壤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	二级	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。

因此，本项目的土壤评价等级为三级。

2.3.1.6 生态影响评价工作等级

项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境等；不涉及生态保护红线；地表水影响不属于水文要素影响；地下水水位或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标；工程占地为4524.02m²，未达到20km²。

经对照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），本项目生态环境影响评价等级为三级。

2.3.1.7 环境风险评价工作等级

本项目使用絮凝剂PAC和PAM，不涉及危险物质，环境风险潜势为I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分原则，项目风险评价工作等级为简单分析。

表2.3-6 建设项目环境风险评价工作级别划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析
简单分析指相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物资、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

2.3.2 评价范围

通过对项目运行期排污特点的分析，结合项目周边的环境特征，确定项目的评价工作等级和范围见表2.3-7。大气评价范围图见附图4，声评价范围见附图5，地表水和地下水评价范围见附图6。

表2.3-7 项目评价范围

评价因子	评价等级	评价范围
环境空气	二级	以项目厂区为中心区域，自厂界外延5km的矩形区域
地表水	一级	湄江河：排污口上游500m至汇入涟水河范围
地下水	二级	按照查表法，取项目厂界及周边区域6km ² 的范围
声环境	二级	项目厂界外侧200m的区域范围
土壤环境	三级	项目占地区域及占地外0.05km范围内
生态环境	三级	项目占地区域

2.4 主要环境保护目标

评价区域内没有重点保护的单位和珍奇动植物资源，根据工程性质和周围环境特征，确定评价范围内的主要生活区、单位为大气环境保护目标和声环境保护目标；湄江河和涟水河为地表水环境保护目标。项目环境保护目标见表2.4-1，现状保护目标图见附图4至附图5。

表2.4-1 大气环境目标一览表

环境要素	保护对象	最近点坐标		环境功能区	保护内容	方位	距厂界最近距离m	保护级别
		X	Y					
大气环境	项目东侧桥东村居民点	111.8688 15867	27.801557 975	二类区	人群	N	90	(GB3095-2012)中的二级标准
	项目西南侧桥东村居民点	111.8671 74355	27.801354 127	二类区	人群	SW	100	
	项目北侧桥东村居民点	111.8657 36691	27.804250 913	二类区	人群	E	108	

表2.4-2 声环境、水环境和生态环境保护目标表

保护项目	保护目标	方位	距离厂界最近距离(m)	功能	保护内容	保护级别
声环境	项目东侧桥东村居民点	E	125~200	二类区	人群	(GB3096-2008)中2类
	项目西南侧桥东村居民点	SW	100~200		人群	
	项目北侧桥东村居民点	N	90~200		人群	
水环境	湄水河	W	10	渔业用水	水质	(GB3838-2002)中III类标准
	涟水河	S	2.9			

生态环境	项目所在地及四周200m	耕作	/	/
------	--------------	----	---	---

2.5 评价内容和评价时段

2.5.1 评价内容

本次环评评价内容包括：①概述；②总则；③建设项目概况与工程分析；④环境现状调查与分析；⑤环境影响预测与评价（含环境风险评价）；⑥环境保护措施分析与评价；⑦环境经济损益分析；⑧环境保护管理、监测计划与工程竣工“三同时”验收计划；⑨结论与建议。

2.5.2 评价时段

本项目评价时段分为施工期和营运期。

3、建设项目概况与工程分析

3.1 涟源市桥头镇生活污水处理厂概况

3.1.1 基本情况

（1）环评手续办理

2017年10月，涟源市创业投资有限责任公司委托湖南道和环保科技有限公司编制完成《涟源市湄水河流域水环境综合治理工程桥头河镇生活污水集中处理及管网工程环境影响报告表》，涟源市环境保护局（现已更名为娄底市生态环境局涟源分局）于2017年11月7日以涟环审[2017]17号（见附件3）批复同意该项目建设。

2019年6月，在实施过程中，考虑到乡镇及选址地实际情况，该项目进行了变更，涟源市创业投资有限责任公司委托湖南道和环保科技有限公司编制完成《涟源市湄水河流域水环境综合治理工程-桥头河镇生活污水集中处理及管网工程变更环境影响评价说明》，涟源市环境保护局（现已更名为娄底市生态环境局涟源分局）于2019年8月15日以涟环审[2019]54号（见附件4）批复同意该项目变更。污水处理工艺由“厌氧调节池+两相生物接触氧化+高负荷构筑型人工湿地”工艺变更为“改良型CASS+絮凝沉淀+转盘过滤器+人工湿地+紫外线消毒”，使用设备根据工艺相应改变，利用原有规划厂址，变更前后设计总规模从原有的9000m³/d变更为5500m³/d，分一期和二期实施，其中一期建设格栅调节池、细格栅旋流沉砂池、中间水池、污泥池、紫外消毒池、人工湿地土建按总规划中5500m³/d控制规模建设，设备按一期2500m³/d规模配置；CASS生化沉淀池等土建及设备均按一期2500m³/d的规模。生产配套建筑用房及附属用房按总规划一次建成。二期工程的具体实施时间根据镇区发展及污水管网覆盖率的情况确定。

2022年1月9日，涟源市湄水河流域水环境综合治理工程-桥头河镇生活污水集中处理及管网工程（一期）完成竣工环境保护验收（竣工环境保护验收意见见附件5）。

（2）入河排污口设置

2019年2月19日，涟源市水务局以涟水[2019]26号（见附件6）批复同意涟源市桥头镇生活污水处理厂入河排污口的设置申请。入河排污口设置于涟源市桥头河镇青草村湄水河左岸，地理坐标为东经111°52'2.32"、北纬27°48'8.21"，排污口

类型为生活入河排污口，入河方式为管道，排放方式为连续排放，排入湄水河的水功能区为湄江桥头河工业用水区，水质管理目标为地表水Ⅲ类。污水排放需达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准所规定的水污染物排放控制要求后方能排放入河，废水排放量近期为91.25万t/a（2500m³/d）、远期200.8万t/a（5500m³/d），年许可排放量为：化学需氧量（COD）91.3t/a、氨氮（NH₃-N）9.13t/a、五日生化需氧量（BOD₅）18.3t/a、悬浮物（SS）18.3t/a、总氮（TN）27.4t/a、总磷（TP）0.91t/a。

（3）排污许可证

涟源市桥头河污水处理厂现行有效的排污许可证（见附件7）编号为91431382MA4LB3G97001U，有效期限自2023年9月6日至2028年9月5日止。

3.1.2 建设内容

涟源市桥头镇生活污水处理厂建设内容见表3.1-1。

表3.1-1 涟源市桥头镇生活污水处理厂建设内容一览表

类别		主要建设内容	备注
主体工程	污水处理厂	粗格栅2套（一用一备）：0.8×1×0.5m	按照5500m³/d设计， 土建一次性建设，设 备分期安装到位
		旋流沉砂池2套（一用一备）：1.83m×1m×1.1m	
		调节池1座：30×18×8.5m	
		CASS生化池1座：25×7.5×4.5m	
		絮凝沉淀池1座：2.45×5.3×3m	
		人工湿地1座：有效面积5000m²	-
		紫外消毒池1座：5m×2m×2.5m，主要配备设备：管道 式紫外消毒装置	近期设置一套，远期 增加一套
		1座滤布滤池：4.2m×8m×3m（转盘过滤器）	近期两座滤布滤池， 远期增加两座滤布滤 池
		污泥池1座：6m×3m×3.5m	-
		中间水池1座：10m×7m×4.5m	-
	管网工程	管网规模总长21.45km	未变化
辅助工程		传达室：建筑面积22m²	变更
		风机房、污泥压滤间及变配电室用房（1F）：建筑面 积172m²	
		1座综合楼（2F）：总建筑面积为312 m²	
公用工程		供电：从桥头河镇供电局接入	
		给水：市政给水管网	
		道路：厂区内道路宽6.0m，转弯半径9米，路网成环 型布置	
环保工程		机座设隔振垫，风机加隔声罩和消音器，外窗采用双 层玻璃窗；绿化	
		送至涟源市污水处理厂污泥处置中心集中处理	
		格栅、接触氧化池、污泥池封闭式结构；种植吸抗性	

	强的灌木树，以形成隔离带	
--	--------------	--

3.1.3 主要生产设备

涟源市桥头镇生活污水处理厂主要生产设备见表3.1-2。

表3.1-2 涟源市桥头镇生活污水处理厂主要设备一览表

序号	安装位置	名称	规格	单位	数量	备注
1	调节池配套格栅	回转式格栅	HC-800；格栅宽度H=0.8m；功率P=1.1kW；格栅倾角：75°格栅间距8mm	台	2	一用一备
2		回转式格栅	HC-1000；格栅宽度H=1.0m；功率P=1.1kW；格栅倾角：75°，格栅间距2mm	台	2	
3		潜水排污泵	00WQ11191型：Q=120m ³ /h，H=18m，n=2900r/min，P=7.5kW变频带自耦装置	台	2	一用一备
4		潜水排污泵	80WQ11131型：Q=50m ³ /h，H=21m，P=5.5kW	台	2	一用一备
5	旋流沉砂池配套细格栅	除砂机	XLCS-180型：n=13~20r/min，电机功率P=1.5kW	台	1	-
6		细格栅	HG-1000型：栅条间距2mm，P=1.5kW，格栅宽度1000mm，格栅池宽1200mm，栅前水深0.5m	套	2	一用一备
7	CASS池	CASS池	单个CASS池计算体积为750m ³ ，单个周期反应时间t=4h，每组池每天运行6个周期	组	2	-
8		撇水器	PS-4000型：Q=416m ³ /h，P=0.75kW，撇水深度H=1.1m，撇水管径为DN300	套	2	每组水池一套
9		潜水推流器	DQTO30×1400型：∅=1400mm，P=3.0kW	套	4	每组水池2套
10		潜水排污泵	65WQ11401型：Q=24.5m ³ /h，H=16.8m，n=2830r/min，P=3kW	台	4	两用两备
11			100WQ12151B型：Q=56m ³ /h，H=10.3m，n=2830r/min，P=4kW	台	4	两用两备
12		鼓风机	M4506型三叶罗茨鼓风机	台	3	两用一备
13	中间水池	潜水排污泵	150WQ12191A型：Q=150m ³ /h，H=9m，P=7.5kW	台	2	一用一备
14	絮凝沉淀池	絮凝沉淀池	设备尺寸：2450×5300×3000mm	套	1	-
15		加药装置	JY-1型	套	1	-
16		混合器	SV-5-7/150型	套	1	-
17	滤布滤池	滤布转盘	最高时滤速：15.33m/h	套	2	-
18	紫外线消毒池	消毒装置	管道式紫外消毒装置	套	2	近期一套，远期新增一套
19	污泥池	单螺杆泵	HDLN040S1A10K1型	台	2	一用一备
20		搅拌器	三叶旋浆式	台	1	-
21	污泥压滤间	压滤机	ES-301型叠螺式压滤机	台	1	-

3.1.4 进、出水水质及去除效率

(1) 进、出水水质

表3.1-3 桥头河镇生活污水处理厂设计进厂污水水质 单位: mg/L

项目	pH	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水	6~8	100~300	50~150	150~200	10~25	20~35	2.0~4.0

(2) 出水水质

出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的A标准。

表3.1-4 桥头河镇生活污水处理厂设计出水水质 单位: mg/L

项目	pH	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
出水水质	6~9	≤50	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5
去除率(%)	/	≥75	≥88.9	≥92.3	≥80	≥57.1	≥85.7

3.1.5 工艺流程

桥头镇镇区生活污水通过污水收集管网自流进入格栅井，拦截去除较大漂浮物，如垃圾、浮渣等，经格栅井拦截去除后污水自流进入调节沉淀池，调节沉淀池将针对污生活污水的水质及水量进行调节，通过污水提升泵将污水提升至细格栅及旋流沉砂池，经过砂水分离后的上清液自流进入CASS池。在CASS池中通过曝气、反应，沉淀一系列过程去除部分悬浮颗粒物、COD、氨氮、磷；出水通过中间水池收集，之后通过污水提升泵将污水提升至絮凝沉淀池及滤布滤池进行深度处理，进一步将悬浮颗粒物、COD、氨氮、磷等污染物去除；最后排至紫外消毒池，去除污水中的细菌、致病菌等有害物质后，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准，在排放口经检测后流至生态湿地，通过生态湿地后污水进入湄水河。

调节沉淀池、CASS池和滤布滤池中的污泥将排至污泥池，污泥池储存污泥的同时，并将底层污泥送至污泥压滤间进行脱水，污泥脱水后通过汽车运输至涟源市污泥处置中心。工艺流程见图3.1-1。

表3.1-4 桥头河镇生活污水处理厂进水口在线数据（日均浓度）

序号	监测时间	水量 (t)	氨氮 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)
1	2025/9/1	622.414	3.7692	13.9537	1.3673	15.1925
2	2025/9/2	397.13	5.2955	13.1972	1.181	10.3946
3	2025/9/3	452.178	5.8517	14.4036	1.3026	12.128
4	2025/9/4	462.9	6.4658	14.8801	1.4128	12.305
5	2025/9/5	464.55	6.3696	15.6991	1.4552	14.6486
6	2025/9/6	440.209	6.8967	14.6271	1.4652	13.4368
7	2025/9/7	451.97	6.6841	17.3264	1.582	14.3461
8	2025/9/8	427.271	4.6668	17.2303	1.554	14.382
9	2025/9/9	441.147	5.6784	11.1845	1.521	11.8033
10	2025/9/10	417.79	5.6512	12.0707	1.5941	12.389
11	2025/9/11	435.618	5.8055	11.4986	1.5931	12.3893
12	2025/9/12	415.61	4.728	12.7956	1.5952	13.8591
13	2025/9/13	544.63	5.4257	89.7398	4.0541	17.612
14	2025/9/14	517.953	4.9908	19.7991	1.5117	15.2446
15	2025/9/15	512.734	4.6593	21.5414	1.8119	16.9601
16	2025/9/16	471.204	5.5305	7.4596	1.8124	17.7184
17	2025/9/17	439.299	5.618	5.6863	2.0009	18.9598
18	2025/9/18	434.862	5.312	5.2706	1.9385	18.2449
19	2025/9/19	424.706	4.8857	1.3186	1.6011	17.4803
20	2025/9/20	438.413	4.9109	7.0778	1.9981	18.8909
21	2025/9/21	450.588	0.0111	0.4749	2.0085	19.4457
22	2025/9/22	471.417	0.0064	0.6724	2.0407	21.0578
23	2025/9/23	434.611	54.971	11.0375	1.9282	23.7891
24	2025/9/24	433.121	54.9084	13.6082	2.011	22.989
25	2025/9/25	425.377	0.0047	12.6076	1.8431	21.8935
26	2025/9/26	417.615	0.0168	15.2533	1.93	21.3402
27	2025/9/27	435.02	6.2181	19.0175	1.9218	18.2222
28	2025/9/28	426.362	6.2506	17.5883	2.0171	18.8713
29	2025/9/29	460.402	6.212	17.4087	1.8223	17.3414
30	2025/9/30	443.137	4.9308	13.1314	1.9678	17.2204
设计进水水质			10~25	100~300	2.0~4.0	20~35

表3.1-5 桥头河镇生活污水处理厂出水口在线数据（日均浓度）

序号	监测时间	水量 (t)	总磷 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	pH值	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)
1	2025/9/1	682.839	0.3456	6.4862	7.974	0.1904	8.7048
2	2025/9/2	342.026	0.307	7.6222	7.945	0.0585	6.5755
3	2025/9/3	522.864	0.2984	7.807	7.909	0.0937	3.3852
4	2025/9/4	491.823	0.2908	9.5847	7.895	0.2704	2.9543
5	2025/9/5	503.485	0.2959	11.049	7.876	0.6197	3.5056
6	2025/9/6	453.926	0.2688	12.2024	7.892	1.0178	5.4392
7	2025/9/7	507.354	0.2543	13.0875	7.859	1.5748	5.9209
8	2025/9/8	529.152	0.2495	7.6594	7.926	1.7122	6.758
9	2025/9/9	489.818	0.2327	8.9972	7.927	1.3495	6.7413
10	2025/9/10	431.101	0.2436	8.8912	7.897	0.9441	6.3349
11	2025/9/11	509.032	0.222	10.2685	7.852	0.8251	5.6421
12	2025/9/12	473.461	0.2239	9.458	7.8	0.9399	5.6731
13	2025/9/13	523.235	0.2045	11.2301	7.826	0.9422	6.1196
14	2025/9/14	502.134	0.223	10.9373	7.86	0.932	6.7751
15	2025/9/15	520.285	0.2383	11.4341	7.837	0.3748	7.0385
16	2025/9/16	522.116	0.2643	12.2693	7.881	0.226	7.6879
17	2025/9/17	851.11	0.3219	7.3939	7.947	0.1798	6.5197

18	2025/9/18	505.263	0.3226	8.2393	8.002	0.0851	5.7554
19	2025/9/19	463.337	0.3647	10.6294	8.05	0.0388	5.8748
20	2025/9/20	451.43	0.3589	9.3747	8.123	0.0332	6.8649
21	2025/9/21	464.051	0.39	13.5201	8.135	0.0668	6.857
22	2025/9/22	498.843	0.3869	11.1919	8.087	0.0541	7.3811
23	2025/9/23	457.677	0.3277	12.3013	8.082	0.0655	8.7704
24	2025/9/24	508.272	0.3345	12.515	8.085	0.0767	9.0345
25	2025/9/25	505.12	0.3385	5.9867	8.05	0.0752	9.4671
26	2025/9/26	503.548	0.3436	5.4533	8.043	0.0437	9.2881
27	2025/9/27	494.584	0.3457	2.9863	8.039	0.1031	8.4313
28	2025/9/28	504.369	0.3311	4.3639	7.949	0.0991	7.893
29	2025/9/29	517.803	0.3167	5.7821	7.993	0.0097	7.2305
30	2025/9/30	502.973	0.3479	6.3323	8.057	0.0119	5.9228

从表3.1-4可以看出，桥头河镇生活污水处理厂的进水水质偏低，进水水质基本均低于设计进水指标，进水水量约 m^3/d ，占一期工程处理规模的

；从表3.1-5可以看出，经处理后的生活污水出水浓度均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准限值要求。

（2）自行监测出水水质情况

根据湖南比联科技有限公司出具的涟源市桥头河镇生活污水处理厂2025年10月的废水委托性监测报告（比联常监字[2025]第1889号，见附件8），污水总排放口DW001的各项污染物均能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准限值要求。

3.1.6.2 废气

桥头河镇生活污水处理厂的废气主要为 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度，产生恶臭气体的部位主要有预处理区（包括粗格栅及旋流沉砂池）、生化处理区（CASS生化池）、污泥处理区（污泥池）等。采取的污染防治措施主要为：格栅、接触氧化池、污泥池封闭式结构；种植吸抗性强的灌木树，以形成隔离带。

3.1.6.3 噪声

桥头河镇生活污水处理厂各高噪声设备设置减震基础，各水泵连接处使用软性接头，轴流风机配备通风消声器。

根据2022年的验收监测结果，厂界四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区排放标准限值。

3.1.6.4 固废

现有工程产生的固体废物主要是栅渣、污泥和生活垃圾。

1、栅渣

在污水预处理阶段，由格栅井分离出的栅渣，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。经统计，栅渣产生量约0.15t/d（54.75t/a），栅渣经格栅收集后，交环卫部门处置。

2、污泥

在污水生化处理阶段，沉淀池会产生大量活性污泥，一部分留在生物处理池内，以维持处理池内的污泥浓度，剩余活性污泥进入浓缩池进行重力浓缩，浓缩池的上清液由于含固率较高，返回系统与污水处理厂进水一起重新处理；浓缩池底部污泥经脱水后得到含水率约80%的泥饼。实际污泥产生量为4t/d，年产生量1460t/a。污水处理厂污泥压滤脱水后制成泥饼定期送至涟源市污水处理厂污泥处置中心。

3、生活垃圾

生活垃圾由环卫部门统一处理。

3.1.7 存在问题及“以新带老”环保措施情况

1、存在的问题

- （1）未按照排污许可的要求，定期开展自行监测。
- （2）实际进水水质偏低，进水水质基本低于设计进水指标。
- （3）入河排污口未设置规范的标识标牌。

2、“以新带老”措施

- （1）严格落实排污许可的监测要求，按规定的频次开展自行监测。
- （2）对污水收集管网定期进行排查修补。
- （3）按照《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口设置》（HJ1386-2024）的要求规范设置标识标牌。

3.2 建设项目概况

3.2.1 项目基本情况

- （1）项目名称：涟源市国家现代农业产业园公共污水处理厂项目
- （2）建设单位：涟源市金园高科技技术开发有限公司
- （3）建设地点：涟源市桥头河镇生活污水处理厂的预留用地内
- （4）建设性质：新建
- （5）项目投资及来源：3214.63万元，其中政府奖补资金1200万元，自筹2014.63万元

(6) 项目处理工艺、建设规模及纳污范围：污水处理采用“预处理（格栅+调节池+初沉池）→生化处理（改良A2O）→深度处理（高效沉淀+反硝化滤池+紫外消毒）→尾水排放”工艺；污泥处理采用“污泥调理+高压隔膜板框压滤脱水”工艺；臭气处理采用“生物滤池吸附”工艺。总设计处理规模为3000m³/d，一次规划，分期实施，其中一期规模为1500m³/d（2025年~2030年），主要收纳涟源市现代农业产业园创新创业孵化园、湖南鄂辣妈农业科技发展有限公司产生的污水，上述污水统一汇集至鄂辣妈集中收集池，然后提升至本项目进行有效处理；二期增加1500m³/d（2031年~2035年），拟覆盖湖南省博盛生态农业技术开发有限公司、湖南泓和高科技农业开发有限公司、涟源市祥兴农林科技开发有限公司等区域。

3.2.2 建设内容

本项目建设内容包括公共污水处理厂和配套输送管网工程，具体如下：

(1) 公共污水处理厂工程：主要包括新建调节池、初沉池、改良A2O组合池、高效沉淀池、反硝化滤池、紫外消毒计量渠、污泥池、生产用房、事故池、废水池、除臭系统及厂内辅助管道、电气、道路、绿化等。此外还包括创新创业孵化园污水收集池、鄂辣妈污水集中收集池等2个前端的收集池。

(2) 配套输送管网工程：新建创新创业孵化园污水收集池1座、输送管网DN100-PE-1394m（创新创业孵化园污水收集池—鄂辣妈污水集中收集池）、DN200-PE-6473m（鄂辣妈污水集中收集池—拟建公共污水处理厂）。

表3.2-1 项目主要工程内容一览表

序号	名称		建设内容	单位	数量	备注
主体工程	公共污水处理厂	调节池	与初沉池、废水池合建，总建筑面积170.64m ²	座	1	新建
		改良A2/O生化池	与水解酸化池、二沉池合建。设置2组，其中一期建筑面积431.51m ² ，二期增加431.52m ²	座	1	新建
		高效沉淀池	总建筑面积92.79m ²	座	1	新建
		反硝化滤池	总建筑面积126.61m ²	座	1	新建
		污泥池	总建筑面积56.25m ²	座	1	新建
		消毒计量渠	总建筑面积24m ²	座	1	新建
		事故池	总建筑面积150m ² ，有效容积600m ³	座	1	新建
	配套输送管网	创新创业孵化园污水收集池	有效容积456.58m ³	座	1	新建
		邬辣妈集中收集池	有效容积525.67m ³	座	1	利旧
		输送管道	DN100，PE材质，从创新创业孵化园污水收集池接入邬辣妈污水集中收集池	米	1394	新建

			DN200, 压力管道, PE材质, 郭辣妈污水集中收集池泵送至公共污水处理厂	米	6473	新建
辅助工程	生产用房		由加药脱水机房、风机房、配电间、工具间、在线监测室等合建, 建筑面积453.86m ²	间	1	新建
公用工程	供电	从桥头河镇供电网络接入				
	供水	由市政自来水供给, 市政水压不小于0.3MPa				
	道路	依托桥头河镇生活污水处理厂已建的道路, 道路宽6.0m, 转弯半径9米, 路网成环型布置				
环保工程	噪声处理措施	减振、隔声				
	废水处理措施	出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后, 依托涟源市桥头河镇生活污水处理厂现有排污口排至湄江河, 最终汇入涟水河。				
	废气处理措施	臭气经生物除臭装置处理后通过15m高排气筒(DA001)外排				
	固废处理措施	栅渣统一收集后, 委托环卫部门及时清运处理; 污水处理工艺产生的污泥应开展毒性鉴别, 鉴别结果出来以前应按照国家危险废物管理要求进行管理和贮存; 检测废液、废机油、废紫外线灯管等危险废物, 在危废间暂存后定期交有资质的单位处理				

表3.2-2 项目主要经济指标

序号	指标名称	单位	数量		备注
			一期	二期	
1	工程规模	万m ³ /d	0.15	0.30	二期增加0.15万m ³ /d
2	污水处理厂占地面积	m ²	4524.02	4524.02	6.78亩
	创新创业孵化园收集池占地面积	m ²	128.46	128.46	0.20亩
	合计占地面积	m ²	4821.87	4821.87	7.23亩(含污水厂、产业园及郭辣妈收集池)
3	单位处理成本	元/m ³	4.16	3.59	
4	工程总投资	万元	2563.33		
其中	直接工程费	万元	2104.37		
	工程建设其它费	万元	313.87		
	预备费	万元	145.09		

3.2.2.1 公共污水处理厂

(1) 调节池(与初沉池、废水池合建)

对废水的水量 and 水质进行调节, 减少对后续生化处理的冲击。相关参数见表3.2

-3。

表3.2-3 调节池相关参数一览表

规模	尺寸	有效容积	停留时间		数量	结构形式
m ³ /d	B×L×H	m ³	h		座	/
0.3万	15.96×9.1×6.0m	871.6	13.95(一期)	6.97(二期)	1	地上钢砼结构

(2) 初沉池(与调节池、废水池合建)

调节池出水进入混凝沉淀池，投加PAC、PAM、石灰进行初步除磷并固液分离。
相关参数见表3.2-4。

表3.2-4 初沉池相关参数一览表

规模	尺寸	流量		停留时间		表面负荷	数量	结构形式
m ³ /d	B×L×H	m ³ /h		min		m ³ .m ² /h	座	/
0.3万	17.35×7.7×6.0m	62.5 (一期)	125 (二期)	9.1 (混凝池)	18.2 (絮凝池)	1.28	1	地上钢砼结构

(3) 废水池 (与调节池、初沉池合建)

收集污泥池上清液、压滤机滤液等废水，然后提升至调节池继续进行处理。相关参数见表3.2-5。

表3.2-5 废水池相关参数一览表

规模	尺寸	有效容积	数量	结构形式
m ³ /d	B×L×H	m ³	座	/
0.3万	7.7×3.675×3.7m	104	1	地上钢砼结构

(4) 水解酸化池 (与改良A2/O生化池、二沉池合建)

提高污水可生化性，将大分子有机物转化为小分子，可去除污水中部分有机物。相关参数见表3.2-6。

表3.2-6 水解酸化池相关参数一览表

规模	尺寸	平均流量	有效水深	有效容积	停留时间	数量	结构形式
m ³ /d	B×L×H	m ³ /h	m	m ³	h	座	/
0.15万	8.0×4.0×5.5m	62.5	5.0	176	2.82	1	半地下钢砼结构

(5) 改良A2/O生化池 (与水解酸化池、二沉池合建)

通过生化处理，将污水中有机物去除。由前厌氧、前缺氧、前好氧、后缺氧、后好氧组成。厌氧段同设潜水搅拌机使池内污水搅动，避免污泥沉积。好氧段底部均布微孔曝气器，为微生物生长提供氧气，同时确保池内混合液呈悬浮状态。相关参数见表3.2-7。

表3.2-7 改良A2/O生化池相关参数一览表

规模	平均流量	单组尺寸	结构形式	数量	前厌氧池有效容积	前厌氧停留时间	前缺氧池有效容积
m ³ /d	m ³ /h	B×L×H	/	座	m ³	h	m ³
0.15万	62.5	8.0×4.0×5.5m	半地下钢砼结构	1 (8格)	171.25	2.74	342.50
前缺氧段停留时间	前好氧池有效容积	前好氧停留时间	后缺氧池有效容积	后缺氧段停留时间	后好氧池有效容积	后好氧停留时间	总有效容积
h	m ³	h	m ³	h	m ³	h	m ³

5.48	499.38	7.99	163.13	2.61	140	2.24	1316.26
污泥负荷		MLSS	总停留时间	气水比	污泥回流比	硝化液回流比	
kgBOD ₅ /kgMLSS.d		g/L	h	/	/	/	
0.08		3.0	21.06	15.5:1	50-100%	200-300%	

(6) 二沉池（与水解酸化池、改良A₂/O生化池合建）

将生物池处理后的混合液进行固液分离，澄清水进入后续构筑物，采用圆形辐流式二沉池。相关参数见表3.2-8。

表3.2-8 二沉池相关参数一览表

规模	尺寸	有效面积	表面负荷	沉淀时间	数量	结构形式
m ³ /d	B×L×H	m ²	m ³ /m ² .h	h	座	/
0.15万	24.35×3.5×5.5m	81.88	1.31	3.94	1	半地下钢砼结构

(7) 高效沉淀池

高效沉淀池主要由反应区、沉淀浓缩区和斜管分离区组成，反应区又分快速混凝搅拌池和慢速混凝推流池。相关参数见表3.2-9。

表3.2-9 高效沉淀池相关参数一览表

规模	最大流量	进水混合区			絮凝区			
		内平面尺寸	有效容积	有效水深	内平面尺寸	有效容积	有效水深	停留时间
m ³ /d	m ³ /h	L×B	m ³	m	L×B	m	m	min
0.3万	125	1.5×1.0m	5.4	3.6	2.7×2.7m	40.46	5.55	19.42
澄清区								
内平面尺寸	有效水深	推流段上升流速		沉淀区入口流速		表面积	表面负荷	
L×B	m	m/s		m/s		m ²	m ³ /m ² .h	
7.0×5.9m	5.40	0.03		0.01		41.3	3.03	

(8) 反硝化滤池

反硝化滤池属于生物滤池的一种，利用反应器滤料上附着的生物膜的吸附节流作用以及生物膜内部形成的缺氧环境进行反硝化，达到脱氮的目的。同时，反硝化滤池系统通过投加PAC来实现除磷功能。相关参数见表3.2-10。

表3.2-10 反硝化滤池相关参数一览表

规模	数量	碳源投加池				混合池			
		内平面尺寸	有效容积	有效水深	停留时间	内平面尺寸	有效容积	有效水深	停留时间
m ³ /d	座	L×B	m ³	m	min	L×B	m ³	m	min
0.3万	1	1.2×1.2m	4.03	2.8	1.93	1.2×1.2m	4.03	2.8	1.93
过滤池									
内平面尺寸		有效容积		总深度		表面负荷			
L×B		m ³		m		m ³ /m ² .h			
3.67×3.67m		13.47		5.6		4.64			

(9) 污泥池

二沉池和高效沉淀池的污泥排入池内暂存，经污泥泵送入污泥脱水房进行脱水。相关参数见表3.2-11。

表3.2-11 污泥池相关参数一览表

规模	尺寸	有效面积	有效容积	数量	结构形式
m ³ /d	B×L×H	m ²	m ³	座	/
0.3万	7.5×7.5×4.5m	81.88	190.44	1	地下钢砼结构

(10) 消毒计量渠

对污水进行紫外线消毒，杀灭病菌，并对其进行计量。相关参数见表3.2-12。

表3.2-12 消毒计量渠相关参数一览表

规模	尺寸	TSS	杀菌指标	有效计量	结构形式
m ³ /d	B×L×H	mg/L	FC/100ml	mJ/cm ²	/
0.3万	7.5×3.2×1.6m	≤20	≤1000	≥20	钢砼结构

(11) 事故池

用于事故、检修时应急存储。相关参数见表3.2-13。

表3.2-13 事故池相关参数一览表

有效容积	尺寸	数量	结构形式
m ³	B×L×H	座	/
600	15×10×4m	1	地下钢砼结构

(12) 生产用房

生产用房分加药脱水机房、风机房、配电间、工具间、在线监测室等，建筑面积453.86m²。

(13) 除臭系统

用于污泥池、水解酸化池、厌氧池、缺氧池、调节池、生产用房、事故池等臭气收集净化，经处理后通过15米高排气筒达标排放。

3.2.2.2 配套输送管网

(1) 创新创业孵化园污水收集池（新建）

拟新建创新创业孵化园污水收集池，主要是用于收集创新创业孵化园拟入驻企业的生产废水，提升至郾辣妈集中收集池，再通过配套的污水管网输送至公共污水处理厂的调节池。相关参数见表3.2-14。

表3.2-14 创新创业孵化园污水收集池相关参数一览表

规模	尺寸	有效容积	停留时间	数量	结构形式
m ³ /d	B×L×H	m ³	h	座	/
0.1万	18.0×7.0×5.0m	456.58	18.85	1	地下钢砼结构

(2) 郾辣妈集中收集池（原有利用）

邬辣妈集中收集池已建成，主要收集创新创业孵化园拟入驻企业的生产废水和湖南邬辣妈农业科技发展有限公司的生产废水，再通过配套的污水管网输送至公共污水处理厂的调节池。相关参数见表3.2-15。

表3.2-15 邬辣妈集中收集池相关参数一览表

尺寸	有效容积	停留时间		数量	结构形式
B×L×H	m ³	h		座	/
15.7×10.6×7.15m	525.67	8.4（一期）	4.2（二期）	1	地下钢砼结构

（3）管道平面布置比选以及推荐方案

本项目初步设计对管道平面布置进行了比选，见表3.2-16和图3.2-1：

表3.2-16 管道平面布置比选表

序号	方案概述	优点	缺点	是否推荐
方案一	方案一管道敷设主要分为三段，长芷高速附近上游段基本沿现状道路敷设，施工方式以拉管为主，适当结合开槽埋管与架空敷设；长芷高速附近段以沿河道东岸石壁架空敷设为主；长芷高速下游段基本为沿挡墙外平整空地敷设，施工方式为开槽埋管。	参考前期生活污水管敷设经验，此方案为受不可控因素影响最小、可实施性最强的方案。	拉管施工前需要充分了解施工区域地质、地下管线与构筑物情况；长芷高速上下游沿石壁架空敷设段施工难度较大。	是
方案二	在方案一的基础上，将部分沿车道省道布置的输水管调整至沿桥东路布置，管道长度相近。	可减少1次对现状4车道省道的横穿。	桥东路为双向2车道，且两侧房屋紧邻道路，施工难度大。	否
方案三	在方案一的基础上，将沿新省道布置的管道调整至沿老省道至镇区媚水河东侧后，沿媚水河架空步骤（同现状截污管沿河架空敷设）。	可避免沿新省道布管而对新建路面的破坏（桥东路~湄江河）。	管道长度增加约1.5km 且有 1.6m 管道需沿河道架支墩敷设，施工难度大。	否
方案四	管道敷设避开湄江河长芷高速横穿处上下游东岸石山悬崖段，管道绕道沿村道敷设。	本段沿河架管改为沿村道敷设，技术上难度降低。	本段沿河架管改为沿村道敷设，协调难度及不可预见成本大大提高。	否
方案五	管道敷设避开湄江河长芷高速横穿处上下游东岸石山悬崖段，沿悬崖顶敷设。	本段沿河架管改为沿村道敷设，技术上难度降低。	悬崖顶有幢砖房无法避开，协调难度及不可预见成本大大提高。	否



图3.2-1 输送管道比选示意图

经比选，最终确定方案一为推荐方案，分两段建设，布置路由具体为：

①从涟源市现代农业产业园创新创业孵化园废水调节池（候胜村村委西北侧）引出，大致自西向东，依次沿园区内待建道路、园区至邬辣妈间现状混凝土路两侧绿地（中间水平定向钻施工下穿）、S326省道西侧人行道、下穿S326省道、邬辣妈南侧村道至邬辣妈集中收集池前端；

②从邬辣妈集中收集池引出，总体自北向南，依次沿邬辣妈南侧村道、S326省道东侧土路肩、上跨湄江、下穿S326省道（南北向）、S326省道北侧空地、下穿S326省道（东西向）、S326省道东侧空地及人行道、沿湄水河北岸荒地并上跨石桥边河、挂湄水河北侧石壁穿长芷高速附近段、沿湄水河东侧河岸荒地至新建公共污水处理厂。

（2）管道材质

考虑到管道工作压力、施工工艺、周边环境、输送介质特性等因素，埋地敷设DN100及DN200污水压力管道采用PE实壁管，接口采用电热熔连接，管道压力等级为1.25MPa；架空敷设的DN200压力管采用钢管，坡口满焊连接，壁厚5mm，钢管内外壁防腐处理。

（3）相关配套设施

参考《室外给水设计标准》（GB50013-2018）要求，管道高点处设置排气阀、低点处设计排泥三通及排泥阀，埋地敷设的排气排泥阀等设施布置在专用检查井内，采用砖砌材质，排气井直径为1200mm、排泥井直径为800mm。

检查井井盖采用球墨铸铁材质，井盖上应标注管线属性、井盖承载能力等级以及检查井类型（排气、排泥、阀门等），井盖承载能力等级按照《检查井井盖》（GB/T23858-2009）选用，车道上井盖采用D400类型，绿化带、人行道上井盖采用B125类型。

在路面或人行道上阀门井其井顶标高以实际路面为准，并做到与路面平接。在绿化带内阀门井，其井顶标高应高出地面0.2米。

（4）压力管道试验

压力管道安装完毕后应进行水压试验。压力试验时，应将管道固定在原位，接口位置应暴露以便于检查是否泄漏。水压试验方法及检测应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）。管网工作压力取0.4MPa，钢管试验压力为

0.9MPa（P+0.5Mpa，且不小于0.9MPa）；PE管试验压力为0.8MPa（2P）；钢管与PE管一起试压时0.9MPa。

表3.2-17 配套输送管网主要工程量表

序号	名称	规格	数量	单位	材料	备注
1	压力输水管	DN100	1205	m	PE管	1.25MPa，开挖施工801m、牵引施工593m
2	压力输水管	DN200	5903	m	PE管	1.25MPa，开挖施工3225m、牵引施工2691m
3	压力输水管	DN200	557	m	钢管	壁厚5mm，支架/支墩架空敷设
4	排气井	1200	7	座	砖砌	1座DN100、6座DN200
5	排泥井	800	9	座	砖砌	1座DN100、8座DN200
6	复合式排气阀	DN25	1	座	钢	
7	支墩	DN200	13	个	钢筋混凝土	管段G20-G21、G38-G39、G46-G47
8	支架	DN200	78	个	钢制	
9	套管伸缩节	DN200	4	个	钢	
10	防爬刺		6	个	钢	管道架空过溪沟处
11	警示牌	15x60cm	6	块	钢	
12	导向槽和出洞槽	4x1x1m	29	处		
13	现状挡土墙破除修复		20	m ³	浆砌片石	
14	现状混凝土砖人行道破除修复	20cm碎石+15cmC20	340	m ²		
15	现状混凝土路面破除修复	12cm碎石+35cmC30	478	m ²		
16	现状侧石破除修复	100×37×15cm	40	m	花岗岩	
17	现状平石破除修复	50×12×12cm	40	m	花岗岩	
18	现状绿化破除恢复		500	m ²		

3.2.3 污水处理方案

3.2.3.1 污水总量及处理规模预测

（1）服务范围

一期工程规模为1500m³/d（2025年~2030年），主要收纳涟源市现代农业产业园创新创业孵化园、湖南郭辣妈农业科技发展有限公司产生的污水，上述污水统一汇集至郭辣妈集中收集池，然后提升至本项目公共污水处理厂进行有效处理；二期增加1500m³/d（2031年~2035年），拟覆盖湖南省博盛生态农业技术开发有限公司、湖南泓和高科技农业开发有限公司、涟源市祥兴农林科技开发有限公司等区域产生的污废水。

（2）污水量预测

①涟源市现代农业产业园创新创业孵化园（正在建设，预计2026年完工）

涟源市现代农业产业园创新创业孵化园，拟占地181.05亩（约12.07公顷），拟引进蔬菜、豆制品和肉制品加工，至2030年总产能暂定为年加工豆制品5500吨、蔬菜制品1200吨、肉制品1200吨，根据湖南省地方标准《用水定额》（DB43/T388-2020），C1391豆制品制造对应的用水定额为40m³/t（准入值），C1371速冻蔬菜加工对应的用水定额为7m³/t（准入值），C1355肉制品加工的用水定额为11m³/t（准入值），因此用水量约为22.8万m³/年，废水产生量按用水量的80%计，则废水量为19.44万m³/年，折算到每天约600m³/d。

②湖南鄂辣妈农业科技发展有限公司（已投产）

湖南鄂辣妈农业科技发展有限公司生产厂区的废水产生量约为600m³/d，按预测年复合增长率分别为3%（一期）、5%（二期）来计，预计2030年废水产生量约为696m³/d，2035年废水产生量为888m³/d。。

③湖南省博盛生态农业技术开发有限公司

湖南省博盛生态农业技术开发有限公司，公司经营的农业科技、农业技术领域内技术开发、花卉、苗木种植、农产品种植、生猪养殖、会议、展览服务、文化交流活动组织、农家乐服务、农事体验服务、餐饮服务、住宿等。上述行业产生的污水量较少，按园日最大人数1000人、湖南省地方标准《用水定额》（DB43/T388-2020）给定的140L/人.d计，用水量为140m³/d，废水按用水量的80%计，则废水量为112m³/d。

④湖南泓和高科技农业开发有限公司

湖南泓和高科技农业开发有限公司于2012年8月9日成立，公司经营的蔬菜、水果、茶叶、中药材的种植、加工、农副产品购销、农产品开发、有机肥加工销售等，拟在桥头河镇新建农产品加工场地，公司主要产生生产废水，产生量较少。根据湖南省地方标准《用水定额》（DB43/T388-2020），预估到2035年将产生200m³/d的污水。

⑤涟源市祥兴农林科技开发有限公司

涟源市祥兴农林科技开发有限公司位于桥头河镇珠璜村，始建于1988年，是一家集油茶、油桐、油菜、灵芝、柚子种植加工销售，林木育苗、种植、销售、农林技术培训及服务为一体的现代农业和农产品加工企业，拟在桥头河镇新建农产品加工场地，公司主要产生生产废水，产生量较少。根据湖南省地方标准《用水定额》（DB43/T388-2020），预估到2035年将产生200m³/d的污水。

上述企业按2030年前复合增长率3%，2031年至2035年复合增长率5%测算。

其中，湖南省博盛生态农业技术开发有限公司、湖南泓和高科技农业开发有限公司、涟源市祥兴农林科技开发有限公司三家公司规划于2030年后接入污水处理厂。污水量预测数据见表3.2-18：

表3.2-18 污水量预测一览表

预测年份	预测基准年数据	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
预测年复合增长率		1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05
湖南鄂辣妈农业科技发展有限公司	600	618.00	636.54	655.64	675.31	695.56	730.34	766.86	805.20	845.46	887.74
涟源市现代农业产业园创新创业孵化园	600				618.00	636.54	668.37	701.79	736.87	773.72	812.40
湖南省博盛生态农业技术开发有限公司	112						117.60	123.48	129.65	136.14	142.94
湖南泓和高科技农业开发有限公司	200						210.00	220.50	231.53	243.10	255.26
涟源市祥兴农林科技开发有限公司	200						210.00	220.50	231.53	243.10	255.26
纳污企业合计产生日污水量		618.00	636.54	655.64	1293.31	1332.10	1936.31	2033.13	2134.78	2241.52	2353.60
其他未可预见量（10%）		61.80	63.65	65.56	129.33	133.21	193.63	203.31	213.48	224.15	235.36
预测日处理污水量合计		679.80	700.19	721.20	1422.64	1465.31	2129.94	2236.44	2348.26	2465.67	2588.96

综上所述，至2030年，预测污水产生量总计为1465m³/d；至2035年，预测污水产生量总计为2589m³/d。按适度超前、预留容量的原则，涟源市国家现代农业产业园公共污水处理厂一期（2030年）建设规模为1500m³/d，二期3000m³/d。

3.2.3.2 污水处理厂进、出水水质

本项目收纳的污水均为农副食品加工业的工业废水，除盐分偏高外，经企业预处理后的水质与生活污水较为接近，因此进水水质要求全盐量不得超过2000mg/L，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中一级A标准。设计进、出水水质指标及处理效率如下：

表3.2-19 设计进、出水水质 单位：mg/L

水质指标	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	SS	色度	动植物油	全盐量	粪大肠菌群数（MPN/L）
进水水质	6~9	≤500	≤300	≤45	≤70	≤8	≤400	≤64	≤100	≤2000	/
出水水质一级A标准	6~9	≤50	≤10	≤5（8）	≤15	≤0.5	≤10	≤30	≤1	/	≤10000

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

表3.2-20 处理效果预测表

名称	一级预处理			二级生化处理		三级深度处理		一级A排放标准
	格栅、调节池及混凝沉淀池、水解酸化池			改良A2/O生化池+二沉池		高效沉淀池+反硝化滤池		
	原水	去除	出水	去除	出水	去除	出水	
COD _{cr}	500	20%	400	90%	40	15%	34	≤50
BOD ₅	300	20%	240	95%	12	20%	9.6	≤10
TP	8	40%	4.8	75%	1.44	70%	0.432	≤0.5
TN	70	10%	63	70%	18.9	40%	11.34	≤15
NH ₃ -N	45	10%	28.5	85%	4.28	5%	4.06	≤5（8）
SS	400	70%	120	65%	42	80%	8.4	≤10
色度	64	30%	44.8	40%	26.88	30%	18.32	≤30
pH	6~9	/	/	/	/	/	/	6~9

3.2.3.3 出水消毒方案比选

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，常用的消毒方法有液氯消毒、次氯酸钠消毒、二氧化氯消毒、紫外线消毒等。

表3.2-21 消毒工艺对比表

比较项目		液氯	次氯酸钠	二氧化氯	紫外线
使用剂量 (mg/L)		10	8	2~5	/
接触时间/min		10~30	30	10~20	短
效果	对细菌	有效	有效	有效	有效
	对病毒	部分有效	部分有效	部分有效	部分有效
	对芽孢	无效	无效	无效	无效
优点		便宜、成熟、有后续消毒作用	杀菌效果好，有后续消毒作用	杀菌效果好，无气味，有定性产品	快速、无化学药剂
缺点		对某些病毒、芽孢无效，残毒，产生臭味	易产生消毒副产物，水体中易残留余氯，需额外添加脱氯剂进行处理，增加处理成本	维修管理要求较高、部分原料具易爆性，管理非常严格	无后续作用，有光复活现象，易结垢

经比选，本项目消毒采用紫外线消毒工艺。

3.2.4 主要生产设备

本项目主要生产设备见表3.2-22。

表3.2-22 项目主要设备一览表

构筑物	序号	名称	规格	单位	数量	备注
创新创业孵化园污水收集池	1	潜水推流器	D=400mm, N=2.5kW	台	2	
	2	污水提升泵	潜污泵, Q=40m ³ /h	台	2	1用1备
郭辣妈集中收集池	1	机械格栅	宽度B=800mm, 间隙5mm, 1.1KW	台	1	利旧
	2	污水提升泵	潜污泵, Q=80m ³ /h, H=30m, N=15KW, 带自耦装置	台 台	2 1	一期工程1用1备 二期工程增加1

						台, 2用1备
	3	浮球液位计	测量范围0~8m	套	2	
	4	钢丝绳电动葫芦	MD型, 提升高度14m, 3T	套	2	
调节池	1	污水提升泵	潜污泵, Q=80m³/h, H=10m, N=4.0KW	台	2	一期工程1用1备
				台	1	二期工程增加1台, 2用1备
	2	潜水搅拌机	D=760mm, N=4.0KW	台	2	
	3	管道电磁流量计	25~200m³/h, DN200	台	1	
初沉池	1	污水提升泵	潜污泵, Q=20m³/h, H=10m, N=1.5KW	台	2	1用1备
	2	立式搅拌机	转速52rpm, N=2.2KW	台	2	
	3	中心导流筒	700mm×3000mm	套	1	非标制作
废水池	1	污水提升泵	潜污泵, Q=20m³/h, H=10m, N=1.5KW	台	2	1用1备
	2	潜水搅拌机	D=400mm, N=1.5KW	台	1	
水解酸化池	1	潜水搅拌机	D=260mm, N=1.5KW	台	1	
改良A2/O生化池	1	前厌氧池潜水搅拌机	叶轮直径260mm, N=1.5kW	台	1	
	2	前缺氧池潜水搅拌机	叶轮直径260mm, N=1.5kW	台	2	
	3	后缺氧池潜水搅拌机	叶轮直径260mm, N=1.5kW	台	1	
	4	硝化液回流泵	Q=50L/S, H=0.8m, N=1.5kW、DN400mm	台	1	
	5	盘式膜片曝气器	Φ215mm, 供气量1.5~5.0m³/h. 个	个	302	
	6	DO在线监测仪	常温常压, 介质工业污水, 含量最小0mg/L, 最大10mg/L, 正常 值2mg/L	台	2	
	7	pH/ORP在线分析仪	常温常压, 介质工业污水, ORP 含量最小-600mV, 最大+600mV, pH 测量范围0~14pH, -5~95℃	台	3	
二沉池	1	泵吸式桁架吸泥机	Lk=3.8m, N=(0.37kW+2.2kW) X2, 吸泥量30m³/h, 池深 6.0m, 池净宽3.5m	台	1	
	2	集水槽	300×350, δ=4mm, L=2900	套	1	
	3	挡渣板	δ=4mm, L=3500	套	1	
	1	快速混凝搅拌机	浆叶外径0.5m, 转速60rpm, 安 装池深4.0m, 功率2.2KW	台	1	
	2	慢速搅拌机	浆叶外径1.7m, 升流筒直径 1.20m, 转速20rpm, 安装池深6.0m, 功 率2.2KW	台	1	
	3	中心传动刮泥机	直径7m, 安装池深6.0m, 功率 1.5KW	台	1	
	4	污泥泵	卧式离心泵, Q=15m³/h, H=2m , 功率3.0KW, 回流系数	台	2	1用1备

			0.01~0.04			
反硝化滤池	1	混合搅拌机	桨叶式, 700mm, 安装池深3.8m, 功率3.0KW	台	2	
污泥池	1	污泥泵	潜污泵, Q=20m³/h, H=15m, N=1.5kW, 泵出口口径50mm, 介质为含水率99%污泥	台	1	
	2	潜水推流器	D=260mm, N=1.5kW	台	1	
消毒计量渠	1	紫外线设备	配置2个模块, 共16根灯管, 功率6.62KW	套	1	
	2	计量设备	超声波明渠流量计1只, 0-400m³/h, 巴歇尔计量槽1个, 标准型4号	套	1	
	3	废水在线监测设备		套	1	利旧
事故池	1	潜污泵	Q=40m³/h, H=15m, N=4.0KW, 泵出口口径80mm	台	2	1用1备
	2	潜水推流器	D=260mm, N=1.5KW	台	1	
生产用房	1	各类加药泵	石灰、铁盐、PAM、PAC、碳源等加药泵	台	5	
	2	压滤机	压滤面积60m², 功率7.5KW, 高压隔膜板框压滤机	台	2	
除臭系统	1	除臭系统	生物滤池处理工艺, 配套风量8660m³/h	套	1	

3.2.5 总平面布置

根据总平面布置图, 生产用房位于厂区南侧, 坐西朝东, 与外界有道路相通, 对外联系便利, 同时又避开了风向的不利影响。调节池、初沉池(混凝絮凝池、竖流沉淀池)、改良A2O组合池(水解酸化池、A/A/O-A/O生化池、平流沉淀池)、高效沉淀池、反硝化滤池、紫外消毒池及巴氏计量槽等构筑物按照水力流程由北往南布置, 构建筑物布局紧凑, 水力流程顺畅, 各管渠、动力线路短捷, 有效降低了构筑物之间的水头损失, 减小了污水处理构筑物的占地, 并留有必要的通道。污泥处理系统的污泥收集池位于综合用房东侧空地, 污泥调理罐和污泥脱水车间位于生产用房内, 生产用房前有宽敞的回车场及道路, 便于污泥的运输。二期工程中, 新增一组改良A2O组合池生物处理构筑物与一期平行对称布置, 以利于维护管理。可以看出, 厂区平面布置在充分满足工艺要求的前提下, 兼顾近、二期期的整体布局, 二者有机联系, 浑然一体, 又不失一期自身的相对独立性。

项目总平面布置见附图2。

3.2.6 公用工程

3.2.6.1 给排水

(1) 给水：本项目给水主要为污泥处理间反冲洗用水、消毒间及加药间生产用水和消防用水。由市政自来水供给，市政水压不小于0.3MPa。

(2) 排水：项目排水系统采用雨污分流制。厂区雨水收集后排入雨水管道系统，最后排入湄江河；厂区废水排入厂区污水处理厂进水端进行处理，处理达标后排入湄江河。

3.2.6.2 供电

本项目属二类用电负荷，从桥头河镇供电网络接入。

3.2.6.3 道路

本项目位于桥头河镇生活污水处理厂的预留用地内，依托桥头河镇生活污水处理厂已建的道路，道路宽6.0m，转弯半径9米，路网成环型布置。

3.2.6.4 绿化工程

厂内绿化对于改善环境、降低噪声、清洁空气是十分必要的。厂区绿化本着见缝插针的原则，选择适宜树种，既美化环境，又使区域保持洁净的氛围。在厂区现有绿化格局下，采用点、线、面相结合，突出重点的方式适当绿化。在绿化植物的选择上，考虑以抗污染、吸收有害气体，净化空气及适应性强的植物为主，主要种植在主干道两旁，在车间前种植绿草坪，以美化环境。

3.2.7 劳动定员及工作制度

项目新增劳动定员4人，其中化验人员1人、生产管理人员3人；年工作365天。

3.2.8 施工工期

项目施工期约8个月，自2026年1月至2026年8月。

3.3 影响因素分析

3.3.1 工艺流程及产污环节图

3.3.1.1 施工期

(1) 土石方平衡

项目公共污水处理厂已完成三通一平，可做到挖填平衡，无弃土石方；配套输送管网开挖的方量约为17059.2m³，填方10235.5m³，弃方（含拆除路面的建筑垃圾）6823.7m³，运至住建部门指定的地点消纳。

（2）施工营地设置情况

通过现场踏勘和咨询建设单位，本项目所需材料均外购成品，无需设预制场、拌料场和堆料场等施工场地；项目施工人员就近租用房屋作为项目指挥部。因此，本项目不设置施工营地。

（3）工艺流程

本项目配套的污水管网沿线经过道路路肩，典型工艺流程见图3.3-1；污水处理厂施工期工艺流程及产污环节见图3.3-2；道路施工期工艺流程及产污环节见图3.3-3。

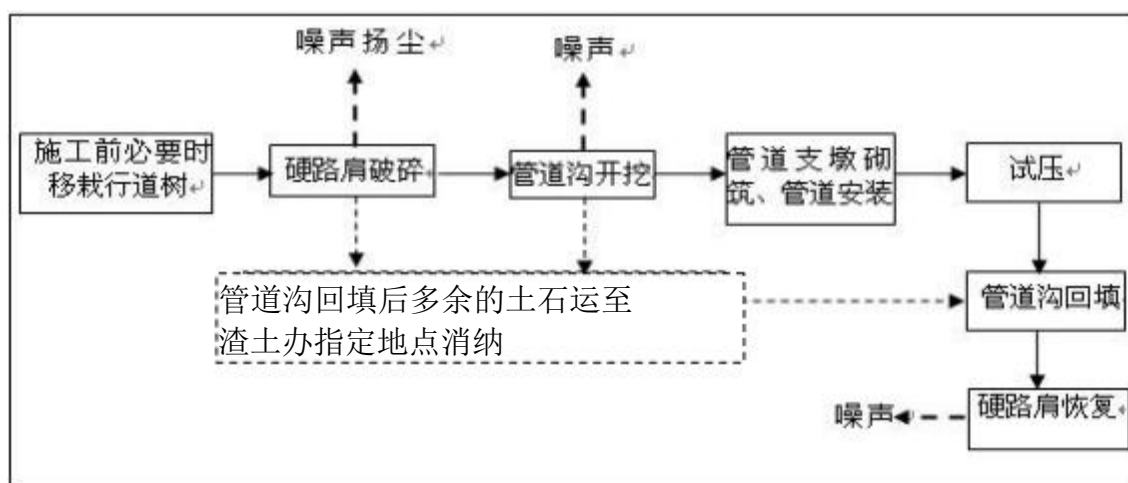


图3.3-1 沿道路施工污水管网工艺流程及产污节点图

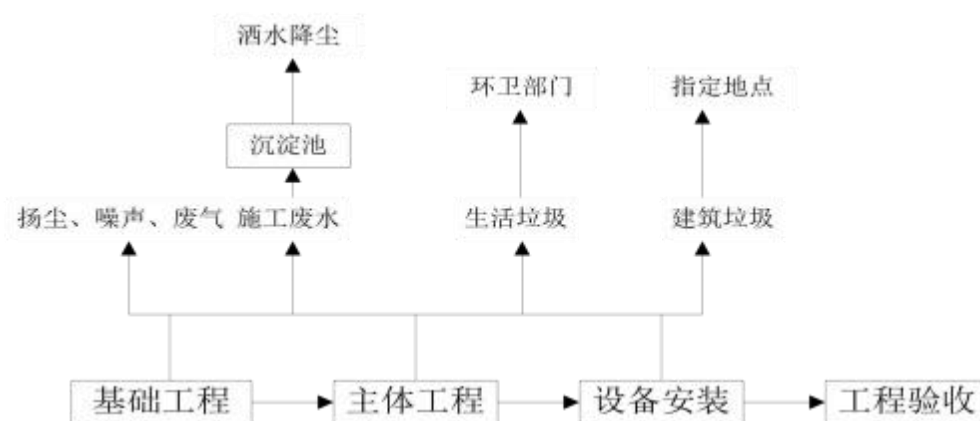


图3.3-2 污水处理厂施工期工艺流程及产污节点图

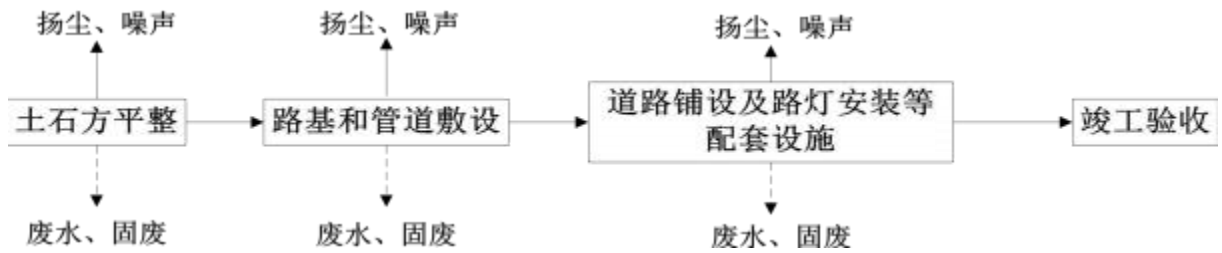


图3.3-3 道路施工期工艺流程及产污节点图

3.3.1.2 营运期

(1) 配套污水管网工程

配套污水管网建成后，主要是运输污水，在施工期已完成覆土等恢复工作，因此，营运期没有产污环节。

(2) 污水处理厂

污水处理厂主体工艺流程为“格栅+调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+改良A2/O生化池+二沉池+高效沉淀池+反硝化滤池+紫外消毒”工艺。

本项目一期主要收纳涟源市现代农业产业园创新创业孵化园、湖南鄂辣妈农业科技发展有限公司产生的污水。正常情况下，创新创业孵化园污水经收集后提升至鄂辣妈集水池，再统一泵送至拟建污水处理厂集中处理。当园区、鄂辣妈等企业来水异常时，污水可先在鄂辣妈集水池汇集，随后引入现有应急处理系统进行预处理，将污染物指标稳定削减至拟建污水厂设计进水限值后，然后再提升至拟建污水处理厂进行处理。

在拟建污水处理厂内，污水首先进入调节池，以调节水质和水量；经过调节后的水进入混凝沉淀池处理，混凝池内投加适量石灰、PAC、PAM使得污水反应生成絮凝体后进入沉淀池沉淀，通过物化方式初步去除废水中部分总磷、悬浮物及其它污染物；随后出水进入水解酸化池，将大分子转化为小分子以提高废水生化性。经水解酸化后进入改良A2/O生化池，通过厌氧、缺氧、好氧、缺氧、好氧反应，在微生物作用下，将污水中有机物去除。随后混合液流入二沉池进行泥水分离，分离出水进入高效沉淀池再次进行物化除磷，出水进入反硝化滤池深度处理单元，通过外加碳源（如乙酸钠）和固定生物膜，将残余硝酸盐（ NO_3^- ）进一步还原为氮气（ N_2 ），使总氮（TN）稳定降至 15mg/L 以下，随后出水经过消毒计量后排入原有尾水湿地达标排放。当发生事故时，将废水引入事故应急池储存，然后缓慢通过污水处理系统处理后达标排放。

物化及生化产生的污泥排入污泥池，经污泥调理、高压隔膜板框压滤机脱水后外运处置。污泥池上清液、压滤液等废水，排入系统前端废水池重新处理。

具体工艺流程及产污环节见图3.3-4。

污水或污泥处理系统的设备发生故障，使污水处理能力降低，出水水质下降或污泥不能及时外运，引起污泥发酵，污泥浓缩池爆满，散发恶臭。

（2）进水水质

在收水范围内，进厂水质负荷突增或有毒有害物质误入管网，造成沉淀池负荷过大，影响污水处理效率。

（3）突发性外部事故

由于出现一些不可抗拒的外部原因，如停电、突发性自然灾害等，造成泵站及污水厂污水处理设施停止运行，大量未经处理的污水直接排放，这将是污水处理厂非正常排放的极限情况。

（4）厂区内管网事故

污水管网系统由于堵塞、破裂和接头处破损，会造成大量污水外溢，污染地表水和地下水。

（5）正常运行过程风险事故

由于污水系统风险具有突发性，会给维护系统的工作人员带来重大损害，严重的可能危及生命。

3.4 污染源强核算

3.4.1 施工期污染源分析

3.4.1.1 废气

（1）施工扬尘

施工期扬尘主要包括土方挖掘、物料堆放、土方回填期间逸散到周围环境空气中的大量粉尘；道路施工车辆运送物料的汽车引起道路扬尘污染；物料堆放期间由于风吹等引起的扬尘污染。施工固体废物堆放和清运过程造成的扬尘及施工机械、车辆等排放的废气；由于在挖掘、埋管过程中破坏了地表结构，会造成地面扬尘污染环境，其扬尘的大小因施工现场工作条件、施工季节、施工阶段、管理水平、机械化程度及土质、天气条件不同而差异较大。

根据类比资料，施工车辆在临时或未铺装的道路上引起的扬尘较重，且影响范围呈狭长地带。该扬尘属于粒径较小的降尘（10~20um），在未铺装道路表面（泥土），粒径分布小于5um的粉尘占8%，5~10um的占24%，大于30um的占68%，临时施工便道和正在施工的道路极易起尘。

（2）施工机械、运输车辆尾气

施工期工地上使用的施工机械和大型建筑材料运输车辆一般都以柴油为燃料。由柴油燃烧产生的尾气中主要含有颗粒物和碳氢化合物，施工机械尾气为无组织排放，废气排放量少。

3.4.1.2 废水

(1) 生活污水

施工期人数按平均每天30人考虑，均不在厂食宿，施工人员生活基地用水量按45L/人.d计，生活用水量约为1.35m³/d，污水排放量按用水量的80%计，则污水排水量为1.08m³/d。项目施工期为8个月，按240天计算，则项目施工期生活污水排放量为259.2m³。施工人员产生的生活污水依托现有污水处理厂处理。

(2) 施工废水

施工废水主要来源于工程施工砼浇筑和机械、车辆的冲洗等，砼浇筑废水主要污染物为悬浮物，冲洗废水主要为含有油污的废水。据对比及初步估算，一般施工车辆冲洗废水约500L/辆，每天按10辆计，冲洗废水约5m³/d。其中COD为25~200mg/L，石油类为10~300mg/L，SS约为400~500mg/L，则各污染物排放量COD约为0.75kg/d，石油类约0.1kg/d，SS约10kg/d。

3.4.1.3 噪声

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，如挖土机械、装载机等，多为点声源。施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声及室外装修期间的噪声等，多为瞬间噪声。施工期主要施工机械设备的噪声源强见表3.4-1。

表3.4-1 主要施工机械设备的噪声声级

施工机械	5m处测量声级dB (A)
自卸卡车	70
装载机	75
卷扬机	70
挖掘机	78
压缩机	75~80
风镐	95
空压机	90
振捣棒	80

3.4.1.4 固体废物

(1) 建筑垃圾

建筑垃圾的产生主要是施工期建材损耗产生的垃圾、装修产生的废弃材料包括水泥、碎砖块、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等。污水处理厂施工建

建筑垃圾产生系数为 $4.4\text{kg}/\text{m}^2$ ，本项目污水处理厂新建建筑面积 1647.05m^2 ，则施工建筑垃圾产生量约 7.25t 。道路施工建筑垃圾产生量以 $6\text{t}/\text{km}$ 计，本项目配套管网全长 7.108km ，建筑垃圾产生量 42.65t 。因此项目建筑垃圾总产生量为 49.9t ，经综合回用可回用的建筑垃圾（可回收率按60%计）后，其他不能回收的建筑垃圾 19.96t 运至住建部门指定的地点堆放处理。

（2）土石方

项目公共污水处理厂已完成三通一平，可做到挖填平衡，无弃土石方；配套输送管网开挖的方量约为 17059.2m^3 ，填方 10235.5m^3 ，弃方（含拆除路面的建筑垃圾） 6823.7m^3 ，运至住建部门指定的地点消纳。

（3）生活垃圾

根据我国生活垃圾排放系数，施工人员生活垃圾产生量取 $K=0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{天}$ 。项目施工期为24个月，按600天计算，施工期平均每天进场施工人数为30人，产生的生活垃圾量为 $15\text{kg}/\text{天}$ ，施工期间共产生的生活垃圾为 9t 。生活垃圾存放在场地指定地点，由环卫部门统一处理。

3.4.1.5 生态环境

本项目建设过程中，会扰动表土结构，造成部分土地裸露，导致不同程度的土壤侵蚀、水土流失现象。这种现象尤其是在雨季或暴雨天气会变得更为突出。主要是项目建设时场地平整、施工车辆往来频繁，将造成表土流失。

3.4.2 营运期污染源分析

3.4.2.1 大气污染源分析

（1）源强分析

本项目营运期主要的大气污染物为污水处理厂的恶臭气体，来源于格栅、调节池、生化区域、污泥脱水等。臭气主要成份为硫化氢、氨气、甲硫醇、三甲胺等，最常见的是硫化氢和氨。

由于恶臭物质的逸出和扩散机理比较复杂，恶臭源强难于计算，参考各城镇污水处理厂资料，结合本项目实际情况来确定本项目污水处理厂恶臭污染物的排放源强。参考污水处理厂资料：在各处理单元的排污系数一般可通过单位时间内单位面积散发量表征，恶臭单位面积源强见表3.4-2，本项目恶臭主要污染物源强见表3.4-3：

表3.4-2 恶臭单位面积源强 单位: mg/s.m²

构筑物名称		NH ₃	H ₂ S
预处理	格栅、沉砂池、调节池	0.092	0.0107
生化处理	生化池	0.018	0.0026
污泥处理	污泥脱水区（含污泥脱水、贮存）	0.085	0.0003

表3.4-3 本项目恶臭污染源强 单位: g/h

构筑物名称	总面积 (m ²)	NH ₃	H ₂ S
调节池	200	66.240	2.552
改良A2/O生化池	215.76	13.981	0.131
污泥池	15	4.590	0.005
总计		84.811	2.687

(2) 废气收集情况

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中“6.3.2 运行管理要求：a）加强恶臭污染物的治理，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”。

为减轻恶臭气体对周围环境的影响，本工程恶臭收集主要措施如下：

① 为兼顾检修与臭气收集处理的需求，对调节池、污泥池（池体均钢混结构）池顶设置检修孔，通过复合钢格板启闭同时在格板上预留孔洞，正常情况保持池体密闭状态，臭气经从孔洞收集至密闭集气管道，臭气收集效率90%；

② 设备设施采购一体化设备、整体安装，水解酸化池、改良A2/O生化池、二沉池等单元相互隔离，产生臭气均可通过集气管道负压收集，臭气收集效率取90%。

(3) 废气处理措施及效率

本项目拟设置一套生物滤池除臭系统，通过风机将各构筑物产生的恶臭气体合并收集处理，除臭风机风量8660m³/h，处理后的废气经15m高排气筒（DA001）排放。

根据《城市污水处理厂除臭生物滤池运行效果及影响因素研究》（环境污染与防治，第32卷，第12期），生物洗涤过滤除臭装置在运行稳定时，处理效率可达90%以上，本次评价除臭效率取90%。

根据计算，本项目恶臭有组织及无组织排放量详见下表。

表3.4-4 项目恶臭污染物排放量一览表

污染源	污染物	排气量 m ³ /h	产生情况			治理措施	处理效率	有组织排放情况			无组织 排放t/a
			浓度 mg/m ³	速率g/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	
DA001	NH ₃	8660	8.814	76.330	0.669	生物除臭	90%	0.881	7.633	0.067	0.074
	H ₂ S		0.279	2.419	0.021			0.028	0.242	0.002	0.002

3.4.2.2 水污染源分析

项目废水主要为服务范围内企业污水和项目自身职工生活污水、污泥压滤废水、设备冲洗废水。项目运行过程中自身产生的污水量占污水处理量比较非常小，其废水量已包含在污水处理厂日处理废水3000m³/d之内，因此项目自身运行过程中产生的废水不重复计算。

根据本项目进出水水质，本项目废水污染产生及排放情况见下表。

表3.4-5 正常工况下废水污染物排放情况

水污染物	进水量	进水浓度 (mg/L)	初始总量 (t/a)	工艺名称	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	削减量 (t/a)
COD _{cr}	3000m ³ /d 、109.5 万m ³ /a	500	547.50	预处理（格栅+调节池+初沉池）→生化处理（改良A2O）→深度处理（高效沉淀+反硝化滤池+紫外消毒）	50	54.75	492.75
BOD ₅		300	328.50		10	10.95	317.55
SS		400	438.0		10	10.95	427.05
NH ₃ -N		45	49.28		5	5.475	43.8
TN		70	76.65		8	8.76	40.515
TP		8	8.76		15	16.425	60.225
					0.5	0.548	8.213

注：水温>12℃时，NH₃-N执行5mg/L的排放限值，水温≤12℃时的控制指标

3.4.2.3 噪声源分析

污水处理厂噪声主要来自污水泵、污泥脱水机、风机等设备，其源强在70~85dB（A）之间。本项目主要产噪设备数量及噪声值见表3.4-6。

表3.4-6 污水处理厂主要设备噪声源强统计 单位：dB（A）

序号	位置	噪声源	源强	数量（台）	降噪措施	降噪后源强
1	调节池	提升泵	80	3	水下安装；隔声、减振	60
2		搅拌机	80	2	隔声、减振	60
3	初沉池	提升泵	80	2	水下安装；隔声、减振	60
4		搅拌机	80	2	隔声、减振	60
5	废水池	提升泵	80	2	水下安装；隔声、减振	60
6		搅拌机	80	1	隔声、减振	60
7	水解酸化池	搅拌机	80	1	隔声、减振	60
8	改良A2/O生化池	搅拌机	80	4	隔声、减振	60
9		回流泵	80	1	隔声、减振	60
10	二沉池	吸泥机	85	1	隔声、减振	65
11		搅拌机	80	2	隔声、减振	60
12		污泥泵	85	2	隔声、减振	65
13	反硝化滤池	搅拌机	80	2	隔声、减振	60
14	污泥池	污泥泵	80	1	隔声、减振	60
15	生产用房	各类加药泵	80	5	隔声、减振	60
16		压滤机	85	2	隔声、减振	65
17		风机	90	1	隔声、减振	70

3.4.2.4 固体废物分析

本项目营运期产生的固体废弃物主要有栅渣、污泥、机修废机油、实验废液、废包装材料、职工生活垃圾。

1、一般固废

(1) 格栅栅渣及初沉池沉砂

本项目在调节池设置格栅及初沉池，格栅渣多为块状固体物质，其中包括无机物质和有机物质，性状类似生活垃圾，拦截直径大于10mm的杂物。按每处理每万吨污水产生约0.8t栅渣，则栅渣产生量为0.24t/d（87.6t/a）；初沉池沉砂的主要成分为大的无机颗粒，主要为泥砂、石子等，初沉池主要去粒径大于0.2mm的沙粒，本项目污水处理厂沉砂为0.02t/d（7.3t/a）。上述均为一般固废，收集后交环卫部门处置。

(2) 一般废包装袋

项目PAC、PAM等废包装袋属于一般固废，产生量约0.5t/a，外售综合利用。

(3) 污泥

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中关于污泥产生量的核算公式：

$$E_{\text{产生量}} = 1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4}$$

式中：E产生量—污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q—核算时段内排污单位废水排放量，m³；

W_深—有深度处理工艺（添加化学药剂）时按2计，无深度处理工艺时按1计，量纲一。

项目废水处理量3000m³/d，干泥产生量为1.02t/d（372.3t/a）。污泥脱水前含水率取98%，湿污泥（98%含水率）产生量为51.0t/d（18615t/a），经板框压滤机处理后含水率降至60%，则脱水后污泥量（60%含水率）为2.55t/d（926.75t/a）。污泥成分较简单，无重金属等有害成分，暂存于污泥间（暂存时间不超过7天，污泥间最大暂存能力50t），定期外运至涟源市污水处理厂污泥处置中心。

2、危险废物

(1) 机修废机油

项目运营期机械设备维修过程中会产生少量废机油，年产生量约为1t/a，根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废机油属于危险废物（危废类别HW08

其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，危废代码900-249-08），经收集后暂存在危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

（2）实验室废液、废试剂瓶

建设单位对进出口水质进行在线监测，需使用化学试剂，检测过程中产生的废试剂、废试剂瓶及在线监测废液等。废试剂、废试剂瓶及在线监测废液产生量约为1t/a，根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废试剂、废试剂瓶及在线监测废液属于危险废物（危废类别HW49其他废物，行业来源为非特定行业，危废代码900-047-49），经收集后暂存在危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

（3）废紫外灯管

项目消毒过程中会产生废紫外灯管，产生量约0.01t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废紫外灯管属于危险废物（危废类别HW29含汞废物其他废物，行业来源为非特定行业，危废代码900-023-29），经收集后暂存在危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

3、生活垃圾

本项目劳动定员4人，职工日均垃圾产生量约为每人每天0.5kg，则本项目投入营运后生活垃圾产生量为2t/d（7.3t/a），交环卫部门清运并处置。

表3.4-7 固体废物产生量及处置措施

序号	固废名称	产生量（t/a）	固废性质	处置方式
1	栅渣	87.6	一般固废（900-099-S59）	交环卫部门清运并处置
2	初沉池沉砂	7.3	一般固废（900-099-S59）	
3	一般废包装袋	1	一般固废（900-099-S59）	外售综合利用
4	生化污泥	926.75	一般固废（900-099-S59）	定期外运至污泥集中处理中心处置
6	机修废机油	1	危险废物HW08（900-249-08）	暂存于危废暂存间内，定期交有资质单位处置
7	实验室废液、废试剂瓶	1	危险废物HW49（900-047-49）	
8	废紫外灯管	0.01	危险废物HW29（900-023-29）	
9	生活垃圾	7.3	生活垃圾（900-099-S64）	交环卫部门清运并处置

3.5 拟建项目污染物排放汇总

综上所述，本项目污染物产排情况汇总见表3.5-1。

表3.5-1 污染物产生及排放情况汇总表

种类	污染物	产生量t/a	削减量t/a	排放		处理措施
				排放量t/a	浓度mg/L	
废水	COD	547.5	492.75	54.75	50	经处理达标后，排入湄江河，最终汇入涟水河
	BOD ₅	328.5	317.55	10.95	10	
	SS	438	427.05	10.95	10	
	NH ₃ -N	49.28	43.8（40.515）	5.475（8.76）	5（8）	

	TN		76.65	60.225	16.425	15	
	TP		8.76	8.213	0.548	0.5	
废气	恶臭气体	NH ₃	0.669	0.602	0.067	/	经生物滤池除臭装置处理后，通过15m高排气筒外排
		H ₂ S	0.021	0.019	0.002	/	
		NH ₃	0.074	0	0.074	/	无组织排放
		H ₂ S	0.002	0	0.002	/	
固废	栅渣		87.6	0	87.6	/	交环卫部门清运并处置
	初沉池沉砂		7.3	0	7.3	/	
	一般废包装袋		1	0	1	/	外售综合利用
	生化污泥		926.75	0	926.75	/	定期外运至污泥集中处理中心处置
	机修废油		1	0	1	/	暂存于危废暂存间内，定期交有资质单位处置
	实验室废液、废试剂瓶		1	0	1	/	
	废紫外灯管		0.01	0	0.01	/	
	生活垃圾		7.3	0	7.3	/	交环卫部门清运并处置

4、环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

涟源市位于湖南省中部，衡邵盆地北缘，涟水、孙水上游，湘黔铁路中段，介于东经111°33'~112°2'，北纬27°27'~28°2'之间，东毗娄底市、双峰县，南接邵东市、新邵县，西邻新化县、冷水江市，北连安化县、宁乡市，总面积1830平方千米。

桥头河镇位于涟源市中东部，国道207线、省道华雷线、桥祖线穿境而过，涟高等级公路沿西面延伸，新大桥架通南北，方兴路、桥西路、交通路、桥南路环绕城区，铁路涟钢专用线直达该镇，境内公路通至村组，交通相当方便。桥头河通用机场位于娄底涟源市桥头河镇贺家村，距离桥头河镇约3.2km，距离娄底市约14km。

项目位于涟源市桥头河镇桥东村，中心坐标为东经111°52'0.47128、北纬27°48'13.13538"，地理位置见附图1。

4.1.2 地形、地貌以及地震

涟源地形起伏多样。西南边陲在龙山山脉，主要山峰有岳平峰、谢家山、陕西寨、万人寨等；西北部是雪峰山余脉，其最高峰寨子山海拔1071米，为涟源与宁乡的天然界山；中部雷峰山脉呈屋脊状隆起，近似东西走向，将全市分割成南北两大盆地走廊。南、北、西三面群山环绕，中部低山与丘陵突起，东部低平，呈“E”形。各种地形的比例为：山地占37.78%，丘陵占26.95%，岗地占25.10%，平地占10.17%。境内地形最高点在龙山主峰岳平峰，海拔1513.6米，最低点在渡头塘乡桥溪村江东湾，海拔103.5米，最大高差1410米。

根据现场调查，项目区域较为平整，地形起伏较小，平均海拔约为122~123米。

据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）、《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001）所提供的地震烈度资料，本区不属于地壳运动强烈活动带，区内地壳相对较为稳定，抗震设防烈度为VI度，设计基本地震加速度值为0.05g。

4.1.3 气象、水文

（1）气象

涟源市属典型的中亚热带季风湿润气候区，既具季风性，又兼具大陆性。其基本特征为气候温暖，四季分明；夏季酷热，冬季寒冷，秋季凉爽；春末夏初多雨，盛夏秋初多旱；积温较多，生长期长；气候类型多样，立体变化明显。有关数据资料如下：

表4.1-1 20年气象特征数据一览表

极端最高温	41.2℃
极端最低温	-9.2℃
年平均气温	17.4℃
年平均相对湿度	77%
年平均降水量	1399.5mm
最大日降水量	290.2mm
全年日照时数	1524.8h
年平均雾日数	15天
年平均降雪日数	12.8天
年平均风速	1.7m/s
年最大风速	19m/s
年主导风向	NNE（北北东）
夏季主导风向	SSE（南南东）

（2）水文

涟源市分为南北两个汇流水系。南有孙水，北有湄水，中有涟水，是涟源市的三条主要干流。涟源市的绝大多数河流，属湘江水系的涟水支流，年平均地表水资源15.81亿方。全市有中型水库2座，小一型水库24座，小二型水库119座，山塘56129口，总蓄水量1.58亿方，引水0.66亿方，提水0.44亿方。稻田有效灌溉面积达2.73万公顷，旱涝保收农田2.21万公顷，占稻田总面积的81.12%。

湄水河又称湄江河，发源于宁乡七里山区域由北向南流经项目区域，汇入涟水河，河面宽度约10~45m，水深约0.5~2.5m，主要受大气降水补给，水面标高约120.37~120.85m，流量约12m³/s。根据调查了解，该处近二十年来的历史最高水位为123.8m，水位随季节变化。

本项目地表水体主要为项目西侧的纳污水体湄水河和项目南面3km的涟水河，水域功能均为Ⅲ类渔业用水区。

4.1.4 土壤

涟源市境内成土母质有石灰岩、砂岩、板页岩、砂砾岩、第四纪红土、近代河流冲积物和紫色页岩风化物。其中石灰岩风化物，总面积达6.1万公顷，占成土母质的44.44%；砂岩风化物5.83万公顷，占成土母质的42.46%；板页岩风化物面积0.83万公顷，占成土母质的6.04%；第四纪红土0.39万公顷，占2.47%；河流冲积物

面积0.39万公顷，占2.81%；紫色页岩面积0.24万公顷，占1.78%。水稻土以潴育型为主，占水稻土面积的79.57%；潜育型占13.21%，淹育型水稻土占3.04%，渗育型、沼泽型和矿毒型水稻土合计占4.18%。

4.1.5 生态环境

项目所在区域以丘陵山地为主，土层通常较薄，植被不发育，类型较单一。植被类型以马尾松林、杉木林、阔叶混交林、灌丛、桔园与农作物植被为主，山地植被覆盖约在70%左右。

区内野生木本植物主要物种为马尾松、杉木、柏木、樟树、椿树、化香、枫杨、朴树、楠竹等；草本植物主要有刺芒、夏枯草、结菱草等；另外还有多种蕨类和藤本植物。物种均为常见种，丰度一般，其中香樟为国家Ⅱ级保护植物。区内农作物主要有水稻、包菜、白菜、萝卜等粮食作物和蔬菜类作物。

评价区域内野生动物较少，主要有蛇、鼠、蛙、昆虫类及野兔、黄鼠狼、麻雀、八哥等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、鳙鱼等。调查未发现野生的珍稀濒危动物种类，周边无文物保护单位 and 自然保护区。

4.2 社会环境概况

根据《涟源市2024年国民经济和社会发展统计公报》，全年地区生产总值382.98亿元，比上年增长5.2%。其中，第一产业增加值59.54亿元，增长3.2%；第二产业增加值131.83亿元，增长7.6%；第三产业增加值191.62亿元，增长4.2%。人均地区生产总值45861元，增长6%。三次产业结构为 15.5:34.5:50。工业增加值同比增长6.5%，占地区生产总值的比重为27.7%。第一、二、三产业增加值对经济增长的贡献率分别为10.6%、50.1%和39.3%。其中，工业对经济增长的贡献率为35.4%。

2024年，全市市场主体准入规模阶段性收缩，存量结构保持基本稳定。全年新登记企业3066家，同比下降22%；新登记农民专业合作社53户，同比下降39%；新登记个体工商户6364户，同比下降1%。截至年末，全市实有个体工商户61072户、企业15475家、农民专业合作社1891户。知识产权发展方面，全年专利授权总量达214件，继续保持规模优势，为创新驱动发展提供基础支撑。2024年，全市规模以上工业企业206家（2024年新增14家），实现总产值同比增长6.1%，增加值增长

7.5%。经营效益显著提升，营业收入同比增长6.3%，利润总额、营业利润分别增长38.6%和40.8%，应缴增值税增长26.9%，工业经济呈现量质齐升的良好态势。

园区经济：2024年，园区共有企业628家，其中规模以上工业企业85家。园区规模工业增加值增长9.3%，占全市规模工业增加值的比重达到68.6%。

农村经济：2024年，全市实现农林牧渔业总产值102.85亿元，同比增长3.4%。粮食生产总体平稳，全年播种面积94.6万亩，总产量39.91万吨，增长0.1%。畜牧业呈现结构性调整，生猪出栏量125.31万头，同比下降3.5%；牛出栏6.9万头，增长1.5%；羊出栏23.94万只，下降13%；家禽出栏949.76万羽，增长0.5%。林业生态建设扎实推进，完成人工造林1.85万亩、退化防护林修复0.93万亩，联村建绿工程覆盖1个行政村，为乡村振兴注入绿色动能。

农业产业化：2024年，全市农业产业化水平持续提升。农产品加工产值达191.2亿元，同比增长10.7%，增速较2023年提高4.3个百分点。各类农产品加工企业增至507家，其中国家级龙头企业2家、省级13家、娄底市级75家，较上年分别新增1家、1家、3家。休闲农业经营主体达293个，星级农庄总数保持15家，其中国家五星级1家、国家四星级3家、省级四星级5家。品牌建设成效显著，绿色食品认证95个，较2023年增19个，有机食品认证4个，较2023年新增2个，湖南省著名商标18个，国家地理保护标志证明商标4个，农业品牌竞争力进一步增强。

农业机械化：2024年，全市农业机械化水平持续提升。农机总动力95.08万千瓦，同比增长5.6%。水稻生产全程机械化成效显著，机耕面积66.55万亩，机耕水平96.6%，较上年提高2.7个百分点；机插机播面积45.13万亩，机械化水平65.5%，提升4.5个百分点；机械化收获面积62.26万亩，机收水平90.4%，增长3.1个百分点。水稻生产耕、种、收综合机械化水平达85.4%，较2023年提高3.36个百分点。油菜生产综合机械化率79.9%，较上年提升1.8个百分点。

固定资产投资：2024年，全市固定资产投资（不含农户）同比增长4.4%。分经济类型看，国有投资下降26.2%，非国有投资增长9.8%，其中民间投资占比达50.9%，同比下降26.7%。分投资方向看，基础设施投资同比增长59.3%；生态环境投资增长30.8%，民生工程投资下降11.4%；工业技改投资和高新技术产业投资分别下降54.5%、31%。分产业方向看，第一产业增长3.9%，第二产业增长0.5%，第三产业下降2.8%。

重点项目：2024年，全市共实施本级重点建设项目141个，其中新建98个，续建43个。总投资484.41亿元，年度计划投资188.74亿元。开工项目90个，已竣工项目36个，完成投资189.26亿，为年度计划的100.3%。桥头河现代农业产业园片区综合开发项目、娄底高新区智能电子制造产业园项目、白马灌区现代化改造及融合发展项目、火工园区建设等4个项目列入省重点项目，总投资74.47亿元，年度计划投资17.06亿元，累计完成投资23.21亿元，为年度计划的136.1%。

招商引资：2024年，面对复杂多变的国际贸易环境，全市外贸展现强劲韧性，实现进出口总额10.04亿元，同比增长0.8%，成功扭转2023年下降2.0%的颓势，呈现企稳回升态势。其中出口总额达8.6亿元，同比大幅增长22.9%，较2023年提升24.9个百分点，持续发挥外贸增长主引擎作用；进口总额1.6亿元，受内需结构调整和国际大宗商品价格波动影响，同比下降46.7%。

旅游：2024年，全市接待游客545.11万人次，旅游总收入52.03亿元，分别同比增长29.8%、25.5%。龙山通过4A级景区景观质量评价，湄江纳入我省5A级景区创建储备名录，和园山庄、桥头河农旅小镇成功创建四星级乡村旅游区（点）；湄江民宿集聚区等4家单位入选全省乡村旅游“四个一百”工程建设名单，飞水漂流等6家单位入选第二批湖南文旅消费“新生代·新场景”名单，入选单位数量均进入全省前三位；我市18家企业参加娄底市首届文旅特色商品大赛，获金奖4个、银奖6个、

铜奖9个、优秀奖4个，市文旅广体局获优秀组织奖。湄江河谷草坪音乐会成功举办11场，2024年“中国旅游日”湖南娄底主题系列活动暨2024年涟源旅游发展大会在龙山药王谷景区成功举办。

2024年，全市完成财政总收入74.9亿元，同比增长1.9%。地方财政收入完成9.1亿元，同比增长1.7%，其中：税收收入完成5.76亿元，同比下降5.3%；非税收入完成3.5万元，增长15.6%。全口径税收占财政总收入的比重达到79.1%。全市金融存贷款规模保持稳健增长。年末金融机构本外币各项存款余额456.2亿元，同比增长9.4%，年末本外币贷款余额343.8亿元，同比增长6.5%。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

（1）达标区判定

根据娄底市生态环境局发布的《全市环境质量状况通报（2024年12月）》，2024年1-12月，涟源市城区环境空气优良率为94.3%，同比上升3.1%；PM_{2.5}月均浓度为32ug/m³，同比下降15.8%；PM₁₀月均浓度为52ug/m³，同比下降13.3%。环境空气质量综合指数为3.18，首要污染物为PM_{2.5}。在全省90个县市区所在城镇环境空气质量排名为第70位。环境空气污染物单项指数情况见表4.3-1。

表4.3-1 2024年1-12月涟源市环境空气污染物单项指数一览表

县市区	单项指数					
	PM _{2.5} 指数	PM ₁₀ 指数	SO ₂ 指数	NO ₂ 指数	CO指数	O ₃ 指数
涟源市	0.91	0.74	0.15	0.32	0.28	0.78

可以看出，项目所在的涟源市2024年为环境空气达标区。

(2) 特征污染物补充监测

本项目特征污染物为NH₃、H₂S和臭气浓度。本次环评委托湖南比联科技有限公司开展了补充监测，具体如下：

- ① 监测点设置：Q1—项目拟建位置，Q2—下风向桥东村鱼背坵居民，Q3—侧风向桥东村石旗墩居民；
- ② 监测因子：NH₃、H₂S、臭气浓度；
- ③ 监测时间与频次：2025年10月26日~11月1日连续监测7天，测小时值；
- ④ 监测结果统计：统计结果见表4.3-2。

表4.3-2 环境空气质量现状监测及评价结果统计表

点位	评价指标	NH ₃	H ₂ S	臭气浓度
Q1	监测值范围（mg/m ³ ）	50~90	1~5	<10
	平均值（mg/m ³ ）	71.79	2.82	/
	最大占标率（%）	45.0	50.0	/
	超标率（%）	0	0	/
	达标情况	达标	达标	/
Q2	监测值范围（mg/m ³ ）	50~100	1~6	<10
	平均值（mg/m ³ ）	68.93	3.36	/
	最大占标率（%）	50.0	60.0	/
	超标率（%）	0	0	/
	达标情况	达标	达标	/
Q3	监测值范围（mg/m ³ ）	50~100	1~5	<10
	平均值（mg/m ³ ）	71.43	2.61	/
	最大占标率（%）	50.0	50.0	/
	超标率（%）	0	0	/
	达标情况	达标	达标	/
标准限值（mg/m ³ ）		200	10	/

监测结果表明，各监测点NH₃、H₂S满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的环境空气质量浓度参考限值。

4.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

(1) 涟水流域水环境质量状况

根据娄底市生态环境局发布的《全市环境质量状况通报（2024年12月）》，2024年1-12月，涟水干流及支流17个断面中，I类水质断面1个，为双江水库，其余16个断面均为II类水质。与上年同期相比，温江河取水口、红卫坝2个断面水质由I类下降为II类；其余15个断面水质保持稳定。

(2) 湄江河和涟水河监测

本次环评委托湖南比联科技有限公司开展了现状监测，具体如下：

① 监测断面设置：

表4.3-3 地表水监测断面设置一览表

序号	断面名称	经纬度坐标		备注
		东经	北纬	
S1	入河排污口排入湄江河上游500米	111.869148667	27.805540366	上游断面
S2	入河排污口下游80米桥头河水电站坝址处	111.867238934	27.801710172	下游断面
S3	入河排污口下游2.5千米五星水电站坝址处	111.883144433	27.792499466	下游断面
S4	湄江河汇入涟水河处	111.877994592	27.776262446	下游断面

② 监测因子：pH值、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、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群，共23项；

③ 监测时间与频次：2025年10月26日~11月1日连续监测7天，测小时值；

④ 评价标准：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；

⑤ 监测结果统计：统计结果见表4.3-4。

表4.3-4 地表水水质评价结果

点位	检测项目	检测结果			标准限值	单位
		2025-11-4	2025-11-5	2025-11-6		
S1：入河排污口排入湄江河上游500米	pH值	7.4	7.3	7.4	6~9	无量纲
	溶解氧	7.2	7.5	7.8	≥5	mg/L
	高锰酸盐指数	2.4	2.6	2.3	≤6	mg/L
	化学需氧量	12	13	12	≤20	mg/L
	生化需氧量	0.6	0.7	0.6	≤4	mg/L
	氨氮	0.162	0.180	0.163	≤1.0	mg/L
	总磷	0.02	0.01	0.01	≤0.2	mg/L
	总氮	1.47	1.46	1.49	/	mg/L
	铜	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	mg/L
	锌	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	mg/L
	氟化物	0.18	0.17	0.18	≤1.0	mg/L
	硒	0.0014	0.0012	0.0015	≤0.01	mg/L
	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.05	mg/L
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	mg/L

点位	检测项目	检测结果			标准限值	单位
		2025-11-4	2025-11-5	2025-11-6		
	镉	0.00005L	0.00005L	0.00005L	≤0.005	mg/L
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	mg/L
	铅	0.00012	0.00024	0.00009L	≤0.05	mg/L
	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	mg/L
	挥发酚	0.0004	0.0004	0.0004	≤0.005	mg/L
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	mg/L
	阴离子表面活性剂	0.12	0.08	0.05	≤0.2	mg/L
	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	mg/L
	粪大肠菌群	120	120	120	≤10000	MPN/L
S2：入河排污口下游80米桥头河水电站坝址处	pH值	7.4	7.3	7.3	6~9	无量纲
	溶解氧	7.4	7.3	7.8	≥5	mg/L
	高锰酸盐指数	2.7	2.7	2.5	≤6	mg/L
	化学需氧量	14	14	12	≤20	mg/L
	生化需氧量	0.7	0.6	0.5	≤4	mg/L
	氨氮	0.118	0.115	0.092	≤1.0	mg/L
	总磷	0.02	0.01	0.01	≤0.2	mg/L
	总氮	0.68	0.62	0.81	/	mg/L
	铜	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	mg/L
	锌	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	mg/L
	氟化物	0.18	0.17	0.18	≤1.0	mg/L
	硒	0.0006	0.0008	0.0010	≤0.01	mg/L
	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.05	mg/L
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	mg/L
	镉	0.00005L	0.00005L	0.00005L	≤0.005	mg/L
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	mg/L
	铅	0.00010	0.00020	0.00022	≤0.05	mg/L
	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	mg/L
	挥发酚	0.0003	0.0005	0.0003	≤0.005	mg/L
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	mg/L
	阴离子表面活性剂	0.10	0.05	0.08	≤0.2	mg/L
	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	mg/L
	粪大肠菌群	140	120	120	≤10000	MPN/L
S3：入河排污口下游2.5千米五星水电站坝址处	pH值	7.4	7.2	7.3	6~9	无量纲
	溶解氧	7.1	7.6	7.7	≥5	mg/L
	高锰酸盐指数	2.2	2.0	1.9	≤6	mg/L
	化学需氧量	11	10	10	≤20	mg/L
	生化需氧量	0.5	0.6	0.6	≤4	mg/L
	氨氮	0.100	0.086	0.097	≤1.0	mg/L
	总磷	0.01	0.04	0.02	≤0.2	mg/L
	总氮	1.16	1.22	1.34	/	mg/L
	铜	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	mg/L
	锌	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	mg/L
	氟化物	0.18	0.17	0.18	≤1.0	mg/L
	硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	≤0.01	mg/L
	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.05	mg/L
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	mg/L
	镉	0.00005L	0.00027	0.00005L	≤0.005	mg/L

点位	检测项目	检测结果			标准限值	单位
		2025-11-4	2025-11-5	2025-11-6		
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	mg/L
	铅	0.00009	0.00049	0.00009L	≤0.05	mg/L
	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	mg/L
	挥发酚	0.0003	0.0004	0.0005	≤0.005	mg/L
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	mg/L
	阴离子表面活性剂	0.12	0.10	0.05	≤0.2	mg/L
	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	mg/L
	粪大肠菌群	90	90	90	≤10000	MPN/L
S4：湄江河汇入涟水河处	pH值	7.3	7.2	7.3	6~9	无量纲
	溶解氧	7.4	7.4	7.9	≥5	mg/L
	高锰酸盐指数	3.0	3.1	2.9	≤6	mg/L
	化学需氧量	15	16	14	≤20	mg/L
	生化需氧量	0.6	0.6	0.6	≤4	mg/L
	氨氮	0.165	0.112	0.106	≤1.0	mg/L
	总磷	0.07	0.01	0.02	≤0.2	mg/L
	总氮	0.90	0.83	0.94	/	mg/L
	铜	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	mg/L
	锌	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	mg/L
	氟化物	0.18	0.17	0.19	≤1.0	mg/L
	硒	0.0004L	0.0004L	0.0005	≤0.01	mg/L
	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.05	mg/L
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	mg/L
	镉	0.00005L	0.00005L	0.00005L	≤0.005	mg/L
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	mg/L
	铅	0.00018	0.00017	0.00014	≤0.05	mg/L
	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	mg/L
	挥发酚	0.0003	0.0005	0.0003	≤0.005	mg/L
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	mg/L
	阴离子表面活性剂	0.05	0.12	0.10	≤0.2	mg/L
	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	mg/L
	粪大肠菌群	120	90	120	≤10000	MPN/L
标准	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1的III类标准限值					

可以看出，监测期间，W1~W4监测断面的各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中III类标准。

4.3.3 地下水环境质量现状调查与评价

（1）监测点位

项目地下水监测采样布点共设10个点位：

D1：项目周边桥东村榨树湾居民水井-1；

D2：项目周边桥东村鱼背托居民水井-2；

D3：项目周边桥东村鱼背托居民水井-3；

D4：项目周边桥东村石旗墩居民水井-4；

D5：项目周边桥东村石旗墩居民水井-5；

D6~D10：项目周边居民水井。

(2) 监测因子

项目地下水监测因子见下表：

表4.3-5 地下水环境采样点位及监测因子一览表

序号	监测因子	备注
D1	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、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、锌、镍、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群，共27项	采样时，同步监测水位、水温
D2		
D3		
D4		
D5		
D6	/	监测水位、水温
D7		
D8		
D9		
D10		

(3) 监测时间与频次

D1~D5为水质监测井，于2025年11月4日~11月6日连续监测3天，每天采样1次；

D6~D10为水位监测井，记录水井的水位、水温。

(4) 监测分析方法

按国家相关的技术规范、标准要求。

(5) 评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1的III类类标准。

(6) 监测及评价结果

D1~D5的八大离子监测结果及分析见表4.3-6，其余监测因子及评价结果见表4.3-7。

表4.3-6 阴阳离子分析表

	监测点位	监测日期	阳离子				阴离子			
			K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻
监测数据 (mg/L)	D1	第一天	4.48	13.8	116	4.85	5L	298	68.1	18.3
		第二天	3.36	11.7	114	5.88	5L	345	68.6	18.4
		第三天	3.10	12.0	119	5.03	5L	149	69.0	18.5
	D2	第一天	1.94	4.46	149	8.48	5L	300	58.5	8.50
		第二天	1.29	4.16	140	7.00	5L	184	58.8	8.55
		第三天	1.18	4.16	137	6.39	5L	155	59.2	8.63
	D3	第一天	6.82	5.17	68.5	5.11	5L	330	14.9	7.85
		第二天	5.81	4.88	64.9	4.41	5L	234	14.9	7.90
		第三天	5.84	4.89	68.0	4.70	5L	289	15.1	7.97
	D4	第一天	13.3	7.30	41.8	3.34	5L	285	21.6	7.24
		第二天	13.2	7.54	41.4	3.50	5L	252	21.7	7.27
		第三天	13.2	7.38	40.9	3.64	5L	285	21.9	7.34
	D5	第一天	1.94	5.21	116	5.36	5L	353	52.6	8.52
		第二天	1.07	5.20	126	5.28	5L	135	52.8	8.57

		第三天	1.05	5.20	119	5.68	5L	315	53.1	8.63
摩尔质量 (g/mol)			39	23.	40	24	60	61	96	35.5
摩尔 浓度 mol/ L	D1	第一天	0.0001 15	0.0006 00	0.0029 00	0.0002 02	0.0000 42	0.0048 85	0.0007 09	0.0005 15
		第二天	0.0000 86	0.0005 09	0.0028 50	0.0002 45	0.0000 42	0.0056 56	0.0007 15	0.0005 18
		第三天	0.0000 79	0.0005 22	0.0029 75	0.0002 10	0.0000 42	0.0024 43	0.0007 19	0.0005 21
		平均值	0.0000 94	0.0005 43	0.0029 08	0.0002 19	0.0000 42	0.0043 28	0.0007 14	0.0005 18
	D2	第一天	0.0000 50	0.0001 94	0.0037 25	0.0003 53	0.0000 42	0.0049 18	0.0006 09	0.0002 39
		第二天	0.0000 33	0.0001 81	0.0035 00	0.0002 92	0.0000 42	0.0030 16	0.0006 13	0.0002 41
		第三天	0.0000 30	0.0001 81	0.0034 25	0.0002 66	0.0000 42	0.0025 41	0.0006 17	0.0002 43
		平均值	0.0000 38	0.0001 85	0.0035 50	0.0003 04	0.0000 42	0.0034 92	0.0006 13	0.0002 41
	D3	第一天	0.0001 75	0.0002 25	0.0017 13	0.0002 13	0.0000 42	0.0054 10	0.0001 55	0.0002 21
		第二天	0.0001 49	0.0002 12	0.0016 23	0.0001 84	0.0000 42	0.0038 36	0.0001 55	0.0002 23
		第三天	0.0001 50	0.0002 13	0.0017 00	0.0001 96	0.0000 42	0.0047 38	0.0001 57	0.0002 25
		平均值	0.0001 58	0.0002 17	0.0016 78	0.0001 98	0.0000 42	0.0046 61	0.0001 56	0.0002 23
	D4	第一天	0.0003 41	0.0003 17	0.0010 45	0.0001 39	0.0000 42	0.0046 72	0.0002 25	0.0002 04
		第二天	0.0003 38	0.0003 28	0.0010 35	0.0001 46	0.0000 42	0.0041 31	0.0002 26	0.0002 05
		第三天	0.0003 38	0.0003 21	0.0010 23	0.0001 52	0.0000 42	0.0046 72	0.0002 28	0.0002 07
		平均值	0.0003 39	0.0003 22	0.0010 34	0.0001 46	0.0000 42	0.0044 92	0.0002 26	0.0002 05
	D5	第一天	0.0000 50	0.0002 27	0.0029 00	0.0002 23	0.0000 42	0.0057 87	0.0005 48	0.0002 40
		第二天	0.0000 27	0.0002 26	0.0031 50	0.0002 20	0.0000 42	0.0022 13	0.0005 50	0.0002 41
		第三天	0.0000 27	0.0002 26	0.0029 75	0.0002 37	0.0000 42	0.0051 64	0.0005 53	0.0002 43
		平均值	0.0000 35	0.0002 26	0.0030 08	0.0002 27	0.0000 42	0.0043 88	0.0005 50	0.0002 42
离子 总数 mol/ L	D1		0.006891				0.006358			
	D2		0.007930				0.005042			
	D3		0.005126				0.005279			
	D4		0.005021				0.005397			
	D5		0.006731				0.006013			

表4.3-7 地下水监测结果表

检测点 位	检测项目	检测结果			标准限值	单位
		2025-11-4	2025-11-5	2025-11-6		
D1: 项目周边 桥东村 榨树湾 居民水 井-1	pH值	7.2	7.2	7.3	6.5≤pH≤8.5	无量纲
	氨氮	0.085	0.092	0.080	≤0.50	mg/L
	硝酸盐	3.82	3.79	3.96	≤20.0	mg/L
	亚硝酸盐	0.006	0.008	0.006	≤1.00	mg/L
	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01	mg/L
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001	mg/L
	铬(六价)	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	mg/L
	总硬度	310	309	318	≤450	mg/L
	铅	0.00020	0.00014	0.00059	≤0.01	mg/L
	镉	0.00005L	0.00005	0.00005L	≤0.005	mg/L

检测点 位	检测项目	检测结果			标准限值	单位
		2025-11-4	2025-11-5	2025-11-6		
	铁	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	mg/L
	锰	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10	mg/L
	锌	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00	mg/L
	镍	0.00017	0.00023	0.00020	≤0.02	mg/L
	溶解性总固体	537	516	494	≤1000	mg/L
	耗氧量	0.6	0.7	0.6	≤3.0	mg/L
	总大肠菌群	<2	<2	<2	≤3.0	MPN/100ml
	硫酸盐	68.1	68.6	69.0	≤250	mg/L
	氯化物	18.3	18.4	18.5	≤250	mg/L
D2: 项目周边 桥东村 鱼背坨 居民水 井-2	pH值	7.3	7.3	7.4	6.5≤pH≤8.5	无量纲
	氨氮	0.079	0.071	0.071	≤0.50	mg/L
	硝酸盐	1.48	1.50	1.54	≤20.0	mg/L
	亚硝酸盐	0.006	0.003L	0.003L	≤1.00	mg/L
	砷	0.0003L	0.0003L	0.0004	≤0.01	mg/L
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001	mg/L
	铬（六价）	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	mg/L
	总硬度	348	379	369	≤450	mg/L
	铅	0.00023	0.00103	0.00025	≤0.01	mg/L
	镉	0.00029	0.00025	0.00024	≤0.005	mg/L
	铁	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	mg/L
	锰	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10	mg/L
	锌	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00	mg/L
	镍	0.00032	0.00069	0.00098	≤0.02	mg/L
	溶解性总固体	549	533	511	≤1000	mg/L
	耗氧量	0.4	0.4	0.5	≤3.0	mg/L
	总大肠菌群	<2	<2	<2	≤3.0	MPN/100ml
	硫酸盐	58.5	58.8	59.2	≤250	mg/L
	氯化物	8.50	8.55	8.63	≤250	mg/L
D3: 项目周边 桥东村 鱼背坨 居民水 井-3	pH值	7.4	7.4	7.3	6.5≤pH≤8.5	无量纲
	氨氮	0.070	0.053	0.050	≤0.50	mg/L
	硝酸盐	2.52	2.49	2.54	≤20.0	mg/L
	亚硝酸盐	0.003L	0.003L	0.003L	≤1.00	mg/L
	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01	mg/L
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001	mg/L
	铬（六价）	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	mg/L
	总硬度	190	181	191	≤450	mg/L
	铅	0.00012	0.00025	0.00013	≤0.01	mg/L
	镉	0.00005L	0.00009	0.00005L	≤0.005	mg/L
	铁	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	mg/L
	锰	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10	mg/L
	锌	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00	mg/L
	镍	0.00006	0.00030	0.00012	≤0.02	mg/L
	溶解性总固体	551	549	526	≤1000	mg/L
	高锰酸盐指数	0.4	0.4	0.5	≤3.0	mg/L
	总大肠菌群	<2	<2	<2	≤3.0	MPN/100ml
	硫酸盐	14.9	14.9	15.1	≤250	mg/L
	氯化物	7.85	7.90	7.97	≤250	mg/L

检测点 位	检测项目	检测结果			标准限值	单位
		2025-11-4	2025-11-5	2025-11-6		
D4：项目周边桥东村石旗墩居民水井-4	pH值	7.3	7.4	7.3	6.5≤pH≤8.5	无量纲
	氨氮	0.064	0.041	0.035	≤0.50	mg/L
	硝酸盐	7.62	7.37	7.07	≤20.0	mg/L
	亚硝酸盐	0.003L	0.006	0.005	≤1.00	mg/L
	砷	0.0005	0.0003L	0.0003L	≤0.01	mg/L
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001	mg/L
	铬（六价）	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	mg/L
	总硬度	126	122	124	≤450	mg/L
	铅	0.00048	0.00055	0.00040	≤0.01	mg/L
	镉	0.00005	0.00018	0.00007	≤0.005	mg/L
	铁	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	mg/L
	锰	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10	mg/L
	锌	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00	mg/L
	镍	0.00042	0.00075	0.00062	≤0.02	mg/L
	溶解性总固体	426	468	473	≤1000	mg/L
	高锰酸盐指数	1.9	1.9	1.7	≤3.0	mg/L
	总大肠菌群	<2	<2	<2	≤3.0	MPN/100ml
	硫酸盐	21.6	21.7	21.9	≤250	mg/L
	氯化物	7.24	7.27	7.34	≤250	mg/L
D5：项目周边桥东村石旗墩居民水井-5	pH值	7.3	7.4	7.2	6.5≤pH≤8.5	无量纲
	氨氮	0.064	0.056	0.053	≤0.50	mg/L
	硝酸盐	5.94	6.19	6.37	≤20.0	mg/L
	亚硝酸盐	0.004	0.005	0.003L	≤1.00	mg/L
	砷	0.0024	0.0018	0.0016	≤0.01	mg/L
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001	mg/L
	铬（六价）	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	mg/L
	总硬度	310	330	310	≤450	mg/L
	铅	0.00091	0.00048	0.00025	≤0.01	mg/L
	镉	0.00022	0.00016	0.00018	≤0.005	mg/L
	铁	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	mg/L
	锰	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10	mg/L
	锌	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00	mg/L
	镍	0.00184	0.00172	0.00179	≤0.02	mg/L
	溶解性总固体	423	497	588	≤1000	mg/L
	高锰酸盐指数	0.4	0.4L	0.4	≤3.0	mg/L
	总大肠菌群	<2	<2	<2	≤3.0	MPN/100ml
	硫酸盐	52.6	52.8	53.1	≤250	mg/L
	氯化物	8.52	8.57	8.63	≤250	mg/L
标准	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1的Ⅲ类标准					
注：“检出限+L”表示分析结果低于检测方法的检出限。						

从上表可知，D1~D5监测点中各项水质监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1中的Ⅲ类标准。

（7）地下水位分析

项目所在区域地下水水位情况详见下表。

表4.3-8 地下水水位统计一览表

监测点位	水位 (m)	平均水温 (°C)	备注
D1	0.4	19.4	利用已有水井
D2	2.5	19.3	利用已有水井
D3	0.8	19.6	利用已有水井
D4	11.8	19.6	利用已有水井
D5	13.7	19.4	利用已有水井
D6	2.4	19.7	利用已有水井
D7	4.0	19.5	利用已有水井
D8	6.6	19.3	利用已有水井
D9	8.4	18.5	利用已有水井
D10	4.9	18.8	利用已有水井

4.3.4 土壤环境质量现状调查与评价

(1) 监测点位和监测因子

本次监测共设6个土壤环境质量现状监测点位，具体如下：

表4.3-9 土壤环境采样点位及监测因子一览表

序号	点位名称	监测因子	监测要求	执行标准
T1	项目红线范围内、拟建事故池处	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒈、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共46项	表层样，取一次样，在0~0.2m取样，共1个样	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中第二类用地的土壤污染风险筛选值
T2	项目红线范围内、拟建A2/O组合池处	pH、砷、镉、铜、铬（六价）、铅、汞、镍、锌，共9项	柱状样，取一次样，在0~0.5m、0.5~1.5、1.5~3.0m分层取样，共9个样	
T3	项目红线范围内、拟建反硝化滤池以及高效沉淀池处			
T4	项目红线范围内、拟建污泥池处			
T5	项目东面农田	pH、砷、镉、铜、铬、铅、汞、镍、锌，共9项	表层样，在0~0.2m取一次样，共2个样	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表1农用地土壤污染风险筛选值
T6	项目西面农田			

(2) 监测时间与频次

2025年11月11日进行一期监测，监测1次。

(3) 监测分析方法

按国家相关的技术规范、标准要求。

(4) 评价标准

T1~T4执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值标准，T5~T6执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1中农用地土壤污染风险筛选值。

(5) 监测及评价结果

监测及评价结果见表4.3-10~表4.3-12。

表4.3-10 T1土壤监测结果一览表

监测点位	采样日期	监测项目	监测结果	标准限值	单位
			0-0.2m		
T1：项目红线范围内、拟建事故池处	2025-11-11	pH 值	7.15	/	无量纲
		砷	26.7	60	mg/kg
		镉	1.86	65	mg/kg
		铬（六价）	0.5L	5.7	mg/kg
		铜	24	18000	mg/kg
		铅	50	800	mg/kg
		汞	0.254	38	mg/kg
		镍	67	900	mg/kg
		四氯化碳	0.0013L	2.8	mg/kg
		氯仿	0.0011L	0.9	mg/kg
		氯甲烷	0.001L	37	mg/kg
		1,1-二氯乙烷	0.0012L	9	mg/kg
		1,2-二氯乙烷	0.0013L	5	mg/kg
		1,1-二氯乙烯	0.001L	66	mg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	596	mg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	54	mg/kg
		二氯甲烷	0.0012L	616	mg/kg
		1,2-二氯丙烷	0.0011L	5	mg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	10	mg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	6.8	mg/kg
		四氯乙烯	0.0014L	53	mg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	840	mg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	2.8	mg/kg
		三氯乙烯	0.0012L	2.8	mg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.5	mg/kg
		氯乙烯	0.001L	0.43	mg/kg
		苯	0.0019L	4	mg/kg
		氯苯	0.0012L	270	mg/kg

监测点位	采样日期	监测项目	监测结果	标准限值	单位
			0-0.2m		
		1,2-二氯苯	0.0015L	560	mg/kg
		1,4-二氯苯	0.0015L	20	mg/kg
		乙苯	0.0012L	28	mg/kg
		苯乙烯	0.0011L	1290	mg/kg
		甲苯	0.0013L	1200	mg/kg
		间二甲苯+对二甲苯	0.0012L	570	mg/kg
		邻二甲苯	0.0012L	640	mg/kg
		硝基苯	0.09L	76	mg/kg
		苯胺*	ND*	260	mg/kg
		2-氯苯酚	0.06L	2256	mg/kg
		苯并[a]蒽	0.1L	15	mg/kg
		苯并[a]芘	0.1L	1.5	mg/kg
		苯并[b]荧蒽	0.2L	15	mg/kg
		苯并[k]荧蒽	0.1L	151	mg/kg
		蒽	0.1L	1293	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	0.1L	1.5	mg/kg
		茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	15	mg/kg
		萘	0.09L	70	mg/kg
标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018				

表4.3-11 T2~T4土壤监测结果一览表

监测点位	采样日期	监测项目	监测结果	标准限值	单位
T2：项目红线范围内、 拟建A2/O组合池处（0-0.5m）	2025-11-11	pH值	7.53	/	无量纲
		砷	22.1	60	mg/kg
		镉	2.19	65	mg/kg
		铜	26	18000	mg/kg
		铬（六价）	0.5L	5.7	mg/kg
		铅	46	800	mg/kg
		汞	0.282	38	mg/kg
		镍	77	900	mg/kg
		锌	154	/	mg/kg
T2：项目红线范围内、 拟建A2/O组合池处（0.5-1.5m）	2025-11-11	pH值	7.59	/	无量纲
		砷	22.6	60	mg/kg
		镉	0.81	65	mg/kg
		铜	20	18000	mg/kg
		铬（六价）	0.5L	5.7	mg/kg
		铅	45	800	mg/kg
		汞	0.397	38	mg/kg
		镍	68	900	mg/kg
		锌	101	/	mg/kg
T2：项目红线范围内、 拟建A2/O组合池处（1.5-3.0m）	2025-11-11	pH值	7.05	/	无量纲
		砷	25.5	60	mg/kg
		镉	0.81	65	mg/kg
		铜	17	18000	mg/kg
		铬（六价）	0.5L	5.7	mg/kg
		铅	40	800	mg/kg
		汞	0.278	38	mg/kg
		镍	56	900	mg/kg

监测点位	采样日期	监测项目	监测结果	标准限值	单位
		锌	85	/	mg/kg
T3：项目红线范围内、 拟建反硝化滤池以及高 效沉淀池处（0-0.5m）	2025-11-11	pH值	7.15	/	无量纲
		砷	25.7	60	mg/kg
		镉	1.19	65	mg/kg
		铜	19	18000	mg/kg
		铬（六价）	0.5L	5.7	mg/kg
		铅	41	800	mg/kg
		汞	0.275	38	mg/kg
		镍	64	900	mg/kg
		锌	100	/	mg/kg
T3：项目红线范围内、 拟建反硝化滤池以及高 效沉淀池处（0.5-1.5m ）	2025-11-11	pH值	7.44	/	无量纲
		砷	21.1	60	mg/kg
		镉	2.47	65	mg/kg
		铜	27	18000	mg/kg
		铬（六价）	0.5L	5.7	mg/kg
		铅	59	800	mg/kg
		汞	0.215	38	mg/kg
		镍	81	900	mg/kg
		锌	190	/	mg/kg
T3：项目红线范围内、 拟建反硝化滤池以及高 效沉淀池处（1.5-3.0m ）	2025-11-11	pH值	7.57	/	无量纲
		砷	25.9	60	mg/kg
		镉	2.98	65	mg/kg
		铜	31	18000	mg/kg
		铬（六价）	0.5L	5.7	mg/kg
		铅	59	800	mg/kg
		汞	0.263	38	mg/kg
		镍	83	900	mg/kg
		锌	179	/	mg/kg
T4：项目红线范围内、 拟建污泥池处（0-0.5m ）	2025-11-11	pH值	7.59	/	无量纲
		砷	21.3	60	mg/kg
		镉	0.71	65	mg/kg
		铜	18	18000	mg/kg
		铬（六价）	0.5L	5.7	mg/kg
		铅	34	800	mg/kg
		汞	0.336	38	mg/kg
		镍	58	900	mg/kg
		锌	89	/	mg/kg
T4：项目红线范围内、 拟建污泥池处（0.5- 1.5m）	2025-11-11	pH值	7.67	/	无量纲
		砷	19.5	60	mg/kg
		镉	0.62	65	mg/kg
		铜	20	18000	mg/kg
		铬（六价）	0.5L	5.7	mg/kg
		铅	57	800	mg/kg
		汞	0.338	38	mg/kg
		镍	89	900	mg/kg
		锌	200	/	mg/kg
T4：项目红线范围内、 拟建污泥池处（1.5-	2025-11-11	pH值	7.64	/	无量纲
		砷	21.7	60	mg/kg

监测点位	采样日期	监测项目	监测结果	标准限值	单位
3.0m)		镉	1.31	65	mg/kg
		铜	29	18000	mg/kg
		铬（六价）	0.5L	5.7	mg/kg
		铅	48	800	mg/kg
		汞	0.305	38	mg/kg
		镍	78	900	mg/kg
		锌	146	/	mg/kg
标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）				

表4.3-12 T5~T6土壤监测结果一览表

监测点位	采样日期	监测项目	监测结果	标准限值	单位
			0-0.2m		
T5: 项目东面农田	2025-11-11	pH值	7.53	pH>7.5	无量纲
		砷	21.7	25	mg/kg
		镉	0.56	0.6	mg/kg
		铜	20	100	mg/kg
		铬	67	250	mg/kg
		铅	40	170	mg/kg
		汞	0.290	3.4	mg/kg
		镍	63	190	mg/kg
		锌	101	300	mg/kg
T6: 项目西面农田	2025-11-11	pH值	7.61	pH>7.5	无量纲
		砷	23.6	25	mg/kg
		镉	0.56	0.6	mg/kg
		铜	13	100	mg/kg
		铬	73	250	mg/kg
		铅	43	170	mg/kg
		汞	0.232	3.4	mg/kg
		镍	60	190	mg/kg
		锌	110	300	mg/kg
标准	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）				

从上表可以看出，T1~T4的监测因子均能满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中的第二类用地筛选值标准，T5~T6满足《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1中的筛选值标准。

4.3.5 声环境质量现状调查与评价

（1）监测项目：

等效连续A声级Leq；

（2）监测布点：

Z1：项目拟建红线范围东面厂界；

Z2：项目拟建红线范围南面厂界；

- Z3: 项目拟建红线范围西面厂界;
 Z4: 项目拟建红线范围北面厂界;
 Z5: 项目西北面桥东村90米最近一户居民;
 Z6: 项目西面桥东村100米最近一户居民。

(3) 监测分析方法

按国家相关的技术规范、标准要求。

(4) 监测频次

连续监测2天, 每天昼间、夜间各监测1次。

(5) 评价标准

Z1~Z4执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准; Z5~Z6执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。

(6) 监测结果与分析

监测结果见表4.3-13。

表4.3-13 环境噪声监测结果 单位: dB(A)

监测点位	采样日期	监测项目	监测结果	
			昼间	夜间
Z1：项目拟建红线范围东面厂界	昼： 2025.10.31	声环境噪声	51	45
Z2：项目拟建红线范围南面厂界			48	42
Z3：项目拟建红线范围西面厂界			54	45
Z4：项目拟建红线范围北面厂界	2025.10.31 至 2025.11.01		55	46
Z5：项目西北面桥东村90米最近一户居民			48	47
Z6：项目西面桥东村100米最近一户居民			59	43
Z1：项目拟建红线范围东面厂界	昼： 2025.11.13		53	48
Z2：项目拟建红线范围南面厂界			55	49
Z3：项目拟建红线范围西面厂界			55	47
Z4：项目拟建红线范围北面厂界	2025.11.13 至 2025.11.14		56	48
Z5：项目西北面桥东村90米最近一户居民			58	46
Z6：项目西面桥东村100米最近一户居民			54	47
标准限值	/	/	60	50
标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准			

从上表可以看出, Z1~Z6监测点位的昼夜噪声监测值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准要求, 项目区域声环境质量良好。

5、环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

工程建设期间，各项施工活动不可避免的将会对周围环境造成破坏和产生污染影响，主要包括施工扬尘、施工废水及道路路基施工、场地开挖引起的水土流失，混凝土浇筑、电锯等产生的噪声污染等。

5.1.1 大气环境影响分析

(1) 施工扬尘影响分析

项目施工期扬尘主要有车辆运输扬尘和场地风力扬尘等。据类比调查，在干燥的气象条件下，在地表裸露的运输道路下风向50m、100m和150m处的TSP浓度分别为19.694mg/m³、11.625mg/m³和5.039mg/m³，分别超过GB3096-93二级标准的64.5倍、41.2倍和15.8倍，对周围局部环境的影响较重。

试验证明，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4~5次，可使扬尘减少70%左右，可有效地控制施工扬尘，可将TSP污染距离缩小到20~50m范围。表5.1-1为施工场地洒水抑尘的试验结果。

表5.1-1 施工场地洒水抑尘试验结果

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

本项目管网工程沿线有较多的居民点，因此，本次评价建议建设单位在施工期间及时做到以下几点：

①及时对开挖地面进行压实和硬化，减少可起尘的量，并在晴天和干燥气象条件下保持每天对路面和地表开挖面进行喷水抑尘。

②施工运输车辆应采用专用的封闭式渣土运输车，运送粉状建筑材料时车辆需加盖蓬布，同时施工场地粉状建筑才堆场均应加盖蓬布，防止风蚀扬尘。

③项目施工期间需在施工场地出口安装运输车辆冲洗装置，对进出车辆的车轮和外表面明显的泥土进行冲洗，避免车轮粘带的泥土对场地以外道路造成污染和水土流失。

④对施工运输车辆应进行限速行驶，减少扬尘的产生量。

(2) 机动车尾气影响分析

施工过程的载重汽车、装载机和推土机等工程机械排放尾气。项目机动车辆少，尾气排放量少，区域空气流动性好，对区域大气环境影响小。施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工机械，加强设备、车辆的维护保养，使机械、车辆处于良好工作状态，严禁使用报废车辆和淘汰设备，以减少施工机械废气对周围环境的影响。

工程施工期污染具有一定的时限性，随着施工的结束，该影响自行消失。

5.1.2 地表水环境影响分析

(1) 生活污水

生活污水主要来源于施工人员产生的生活污水，主要污染物为COD、BOD₅、SS等。建设单位根据项目地形条件和实际情况，合理安排施工营地，由工程分析可知，施工期间共产生生活污水量为259.2m³，施工人员产生的生活污水依托现有污水处理厂处理，对周边的水环境影响很小。

(2) 施工废水

施工废水主要包括结构阶段混凝土养护排水、桩基施工产生的泥浆废水，还有施工使用的挖掘机、推土机、载重汽车等施工机械和设备产生清洗废水，混凝土养护过程产生养护废水，施工废水中主要污染物是泥土等悬浮物，可在项目施工场区内修建临时沉淀池，使施工废水悬浮物沉淀，经沉淀处理后其上清水可全部回用于场地洒水抑尘用水，不外排。施工废水循环利用，既节省施工用水，又对周边环境影响小。

5.1.3 声环境影响分析

本项目施工噪声主要为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。使用的低噪声施工机械主要为挖掘机、振捣棒、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。主要施工机械设备的噪声源强见表3.4-1。

5.1.3.1 施工期噪声预测模式

噪声从声源传播到受声点，受传播距离，空气吸收，阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。用A声级进行预测时，其预测模式如下：

$$L_{A(r)} = L_A(r_0) - (A_{der} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

本次评价采用下列公式计算距离施工机械不同距离处的噪声值。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{der} = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

多个机械同时作业的总等效连续A声级计算公式为：

$$Leq_{总} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 Leq_i} \right)$$

在预测某处的噪声值时，首先利用上式计算声源在该处的总等效连续A声级，然后叠加该处的背景值，具体计算公式如下：

$$L_{pt} = 10 \lg (10^{0.1 L_1} + 10^{0.1 L_2})$$

5.1.3.2 施工噪声预测结果

根据以上预测方法，按不同施工阶段施工机械组合作业情况，在未采取任何降噪措施的情况下，得出不同施工阶段不同距离处的噪声预测值。

现将施工中使用较频繁的几种主要机械设备的噪声值分别代入前述预测模式进行计算，预测单台机械设备的噪声值。并且噪声主要产生阶段为结构阶段。本次评价以结构施工阶段将所产生的噪声叠加后预测对某个距离的总声压级。

(1) 施工期单台机械设备噪声预测值

表5.1-2 单台机械设备的噪声预测值 单位：dB (A)

机械类型	噪声预测值								
	5m	10m	20m	40m	60m	80m	97m	150m	200m
混凝土振捣棒	80	74	68	62	58	56	54	50	48
升降机	70	64	58	52	48	46	44	40	38
打桩机	81	75	69	63	59	57	55	51	49

(2) 施工期多台机械同时运转噪声预测值

根据上述预测公式，不计空气等影响，噪声预测结果见表5.1-3。

表5.1-3 多台机械设备同时运转的噪声预测值 单位：dB (A)

距离 (m)	5	10	20	40	60	80m	97	150	200
昼间噪声预测值	83.7	77.7	71.7	65.7	61.7	59.7	57.7	53.7	51.7

施工噪声预测结果表明，距施工工地200m之内，施工噪声对周围环境敏感点的影响较大。

本项目管线工程的环境保护目标大多在200m范围内，因此在昼间施工场界内路两侧的第一排居民建筑等敏感点会受到不同程度的影响，在夜间对居民的休息影响尤为明显。因此，本次环评要求，项目禁止夜间施工，同时在靠近敏感居民点施工时应设置施工屏障，以降低对敏感点的影响。同时合理布置施工场和分配施工机械的使用频率，可有效降低对周边环境的影响。

5.1.4 固体废物环境影响分析

项目施工期间产生的固体废弃物主要是建筑垃圾、土石方和施工人员的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

项目施工期建筑垃圾有建筑碎片、碎砖头、石子、废土、废物料等，其产生量为26.36t，建筑垃圾如果堆存、处置不当，将占用道路以及引发二次扬尘，对堆放场地周边环境会产生一定的影响。施工垃圾大多可以回收利用，其他不能回收的建筑垃圾运至管理部门指定地点。

(2) 土石方

本项目用地场地现状为荒地，土石方量由挖地基产生。根据业主提供的资料得知，开挖土方量64668.22m³，填方量99489.58m³，需借方量34821.36m³，所需填方由涟源市渣土办管理指定。对环境影响小。

(3) 生活垃圾

施工期间施工人员的生活垃圾排放量为9t，施工人员的生活垃圾在项目周边设置清洁筒、垃圾车等公用设施进行定点收集，由环卫部门统一收集处理，日产日清，减少对周围环境卫生的影响。

5.1.5 生态环境影响分析

(1) 生态影响分析

本项目管网工程均沿道路铺设管道，对农田影响小。施工材料的堆放在一定程度上破坏了周边的植被，施工结束后，通过绿化，地表植被得以恢复，水土流失的影响会逐渐消除。

施工期，施工用料、施工机械的废油经暴雨径流进入水体，影响水质，从而导致浮游动物、底栖生物的减少，可能间接导致该段鱼类资源的减少。环评建议在过湄江河管网施工时尽量将施工材料堆放地远离河流，同时设置围堰，以减少对周围水体的扰动。

因此在施工过程中只要采取相应的环保措施，减少对水域的污染，工程施工对水生生物的影响小。

(2) 水土保持措施

本项目工程建设过程中，由于道路建设、沿线污水管道开挖、填筑等原因，破坏了道路沿线原有地貌和植被，扰动了表土结构，造成部分土地裸露，导致不

同程度的土壤侵蚀，水土流失现象。从而对地表植被、林地树木、溪流水体、土壤结构等产生潜在的危害。这种土壤侵蚀、水土流失现象尤其是在雨季或暴雨天气会变得更为突出。主要是项目建设时将破坏原有区块的水土环境；施工期间开挖地基、施工车辆往来频繁，将造成表土流失。

为防治水土流失，施工中应采取如下措施：

① 加强管理，科学安排。开挖和填压土方做到分区分片、配套作业，及时运输挖方，及时填压土方，从根本上防止大雨径流对开挖面和填方区的冲刷，减少水土流失量。

② 施工中采取临时防护措施，如在挖填施工场地周围设临时排水沟，确保下雨时不出现大量水土流失。

③ 制定土地整治，施工时应尽量不破坏小区内现仍保存的植被和地形地貌，在项目建设的同时应及时搞好项目区域的植树、绿化及地面硬化，项目建成后，场地内应无裸露地面，使其水土保持功能逐步恢复并加强。

项目施工期约24个月，随着施工的结束，施工期环境影响将自行消失。

5.2 营运期环境影响预测与分析

5.2.1 大气环境影响分析

污水处理厂臭气经负压收集、风量为5580Nm³/h的风机送生物除臭装置处理后，经15m高排气筒（DA001）排放，NH₃排放量为7.633g/h（0.067t/a），H₂S排放量为0.242g/h（0.002t/a）；无组织排放的恶臭气体NH₃排放量为0.074t/a，H₂S排放量为0.002t/a。

为确定项目运营期间恶臭污染物的评价等级并量化评价项目运营期间排放的恶臭污染物对周围环境空气的影响程度，本报告根据大气导则中的要求，选择在正常工况下，采用附录A推荐的估算模型AERSCREEN，对恶臭进行了估算预测，详情如下：

（1）评价等级判断依据

①评价等级工作分级方法

根据项目污染物初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率P_i（第i个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第i个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的D_{10%}。其中P_i定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

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地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

②大气环境评价等级判别表如下：

表5.2-1 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	$P_{max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级评价	$P_{max} < 1\%$

(2) 评价因子和评价标准筛选

结合导则要求以及本项目产污环节，项目评价因子与评价标准筛选如下：

表5.2-2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
NH_3	1h平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录D
H_2S	1h平均	10	

(3) 估算模型参数确定

结合导则要求以及项目自身特性和所在地环境特征，建设项目估算模型参数确定如下：

表5.2-3 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/ $^{\circ}\text{C}$		41.2
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-9.2
土地利用类型		公共设施用地
区域湿润条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	(是) (否)
	地形数据分辨率/m	90×90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	(是) (否)
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

(4) 污染源参数

表5.2-4 点源参数一览表

名称	排气筒底部中心坐标/m		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/ $^{\circ}\text{C}$	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率
	X	Y								kg/h

DA001	-0.8	62.2	123	15	0.45	10.48	25	8760	正常	NH ₃	7.633
										H ₂ S	0.242

注：以项目中心点为坐标原点。

表5.2-5 矩形面源参数一览表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(t/a)	
	X	Y								NH ₃	H ₂ S
项目场地	0.5	-66.1	123	124.7	28.5	15	10	8760	正常	0.074	0.002

注：以项目中心点为坐标原点。

(5) 主要污染源估算模型计算结果

① 点源DA001估算结果

表5.2-6 有组织估算模式计算结果

距离 (m)	NH ₃		H ₂ S	
	占标率Pi (%)	下风向预测浓度 (ug/m ³)	占标率Pi (%)	下风向预测浓度 (ug/m ³)
10	0.08	1.72E-01	0.42	4.25E-02
32	0.78	1.56E+00	3.83	3.83E-01
100	0.58	1.15E+00	2.82	2.82E-01
200	0.43	8.66E-01	2.12	2.13E-01
300	0.31	6.21E-01	1.53	1.53E-01
400	0.23	4.79E-01	1.19	1.18E-01
500	0.20	3.97E-01	0.99	9.80E-02
600	0.17	3.33E-01	0.81	8.17E-02
700	0.15	2.86E-01	0.72	7.06E-02
800	0.13	2.48E-01	0.62	6.12E-02
900	0.12	2.20E-01	0.54	5.41E-02
1000	0.10	1.95E-01	0.49	4.82E-02
1100	0.08	1.79E-01	0.44	4.40E-02
1200	0.08	1.67E-01	0.42	4.10E-02
1300	0.08	1.54E-01	0.37	3.80E-02
1400	0.07	1.42E-01	0.35	3.48E-02
1500	0.07	1.34E-01	0.32	3.28E-02
1600	0.07	1.25E-01	0.30	3.06E-02
1700	0.07	1.18E-01	0.30	2.89E-02
1800	0.05	1.11E-01	0.27	2.74E-02
1900	0.05	1.08E-01	0.27	2.67E-02
2000	0.05	1.01E-01	0.25	2.49E-02
2100	0.05	9.75E-02	0.25	2.40E-02
2200	0.05	9.32E-02	0.22	2.29E-02
2300	0.05	8.87E-02	0.22	2.19E-02
2400	0.05	8.48E-02	0.20	2.09E-02
2500	0.03	8.11E-02	0.20	2.00E-02
下风向最大质量浓度及占标率%	0.78	1.56	3.83	0.38
评价等级	三级		二级	

②面源估算结果

表5.2-7 无组织废气排放估算模式计算结果一览表

	NH ₃	H ₂ S
--	-----------------	------------------

下风向距离/m	占标率/%	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率/%	预测质量浓度 (ug/m ³)
10	1.23	2.46E+00	5.19	5.19E-01
100	1.95	3.92E+00	8.26	8.26E-01
158	2.22	4.43E+00	9.35	9.35E-01
200	2.11	4.23E+00	8.93	8.93E-01
300	1.64	3.28E+00	6.92	6.92E-01
400	1.29	2.58E+00	5.44	5.44E-01
500	1.05	2.10E+00	4.43	4.43E-01
600	0.87	1.74E+00	3.67	3.67E-01
700	0.74	1.47E+00	3.10	3.10E-01
800	0.63	1.27E+00	2.67	2.67E-01
900	0.55	1.10E+00	2.32	2.32E-01
1000	0.48	9.73E-01	2.04	2.04E-01
1100	0.44	8.62E-01	1.82	1.82E-01
1200	0.39	7.75E-01	1.63	1.63E-01
1300	0.35	7.02E-01	1.48	1.48E-01
1400	0.32	6.39E-01	1.35	1.35E-01
1500	0.29	5.85E-01	1.24	1.24E-01
1600	0.27	5.39E-01	1.14	1.14E-01
1700	0.25	4.98E-01	1.06	1.06E-01
1800	0.23	4.64E-01	0.98	9.77E-02
1900	0.21	4.32E-01	0.92	9.11E-02
2000	0.21	4.04E-01	0.86	8.52E-02
2100	0.19	3.79E-01	0.79	7.99E-02
2200	0.18	3.57E-01	0.75	7.53E-02
2300	0.17	3.37E-01	0.71	7.10E-02
2400	0.16	3.18E-01	0.67	6.71E-02
2500	0.15	3.01E-01	0.63	6.36E-02
下风向最大质量浓度及占标率%	2.22	4.43	9.35	0.93
评价等级	二级		二级	

从表5.2-7可以看出，有组织排放的NH₃和H₂S的最大占标率分别为0.78%和3.83%，无组织面源排放的NH₃和H₂S的最大占标率分别为2.22%和9.35%。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中8.1.2内容，项目大气环境影响评价等级为二级，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

（6）污染物排放量核算

①有组织排放量核算

表5.2-8 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物名称	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					
1	DA001	NH ₃	0.881	7.633×10 ⁻³	0.067
		H ₂ S	0.028	2.42×10 ⁻⁴	0.002
有组织排放总计		NH ₃			0.067
		H ₂ S			0.002

②无组织排放量核算

表5.2-9 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物名称	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	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	
1	污水处理厂内	NH ₃	绿化	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）	1500	0.074
		H ₂ S			60	0.002
无组织排放总计			NH ₃		0.074	
			H ₂ S		0.002	

③大气污染物年排放量核算表

表5.2-10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物名称	年排放量 (t/a)
1	NH ₃	0.141
2	H ₂ S	0.004

(7) 大气环境保护距离设定

《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中“8.7.5大气环境保护距离要求”，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本项目AERSCREEN预测结果显示：厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量浓度限值，因此，无需设置大气环境保护距离。

5.2.2 地表水环境影响分析

5.2.2.1 水污染物削减与减排产生的环境效益

项目投运后，工程将接纳其服务区内的工业废水，处理后的水质能够达到排放标准。尾水排入湄江河，这将有利于改善项目区周边地表水水体污染现状，并实现冷水江经济开发区可持续发展目标。因此涟源市国家现代农业产业园公共污水处理厂项目建成后，对水环境的影响以有利影响为主，能够大大削减区域污染物排放。区域污染物的削减量及排放量见表5.2-11。

表5.2-11 本工程建成后污染物减排量变化表单位：t/a

污染物	建设前	建设后	削减量
COD	547.5	54.75	492.75
NH ₃ -N	49.28	5.475 (8.76)	43.8 (40.515)

由上表可知，本工程建成后，在达标排放的情况下，污水处理厂服务区内的污水排放中COD和NH₃-N得到大量削减。由此可见，涟源市国家现代农业产业园公共污水处理厂项目建设对改善项目区附近地表水水质起到了积极作用。

5.2.2.2地表水预测

本项目尾水排入湄江河，流经3.0m后汇入涟水河。本次评价对污水处理厂尾水正常排放或事故排放对湄江河地表水环境的影响进行预测评价。

(1) 河流水文参数

表5.2-12 评价河段湄江河水文参数

参数	流量	河宽	流速	水深	水力坡降	排污口与岸边距离
符号	Q	B	u	H	I	a
单位	m ³ /s	m	m/s	m	‰	m
枯水期	2.25	20	0.15	0.75	2.35	0
丰水期	6.58	23	0.26	1.2	2.41	0

(2) 横向混合系数Ey

横向混合系数Ey计算公式为：

$$E_y = (0.058H + 0.0065B) (gHI)^{1/2}$$

式中：Ey——横向混合系数，m²/s；

H——平均水深，m；

B——水面宽度，m；

g——重力加速度，m/s²；

I——水力坡降，m/m。

经计算：枯水期湄江河Ey=0.0228m²/s，丰水期湄江河Ey=0.0369m²/s

(3) 混合过程段长度Lm

混合过程段的长度计算公式如下：

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

式中：Lm——混合段长度，m；

B——水面宽度，m；

Ey——横向混合系数，m²/s；

a——排放口到岸边的距离，m；

u——断面流速，m/s；

污水处理厂尾水排入湄江河混合过程段长度，枯水期为1163.0m，丰水期为1648.2m。污水处理厂排污口至湄江河汇入涟水河的距离为3.0km，因此，枯水期和丰水期的混合过程段均在湄江河完成。

(3) 预测时段和预测因子

预测时段：湄江河枯水期、丰水期

预测因子：根据项目污水特点，选取COD_{Cr}、NH₃-N作为预测因子。

预测范围：湄江河的湄江河汇入口至下游5km范围

(4) 预测模型

污水处理厂尾水汇入湄江河，项目预测河段宽深比均 ≥ 20 ，可视为矩形河段；项目预测河段弯曲系数小于1.3，概化为平直河段。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中推荐的预测公式：不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放。

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k \frac{x}{u}\right)$$

式中：C_{x, y}——预测点（x, y）处污染物浓度，mg/L；

k——河流中污染物降解系数（1/d）；

u——x方向河流流速（表示河流中断面平均流速），m/s；

x——预测点离排污口的纵向距离，m；

y——预测点离排污口的横向距离，m；

C_h——河流上游污染物浓度（本底浓度），mg/L；

C_p——污染物排放浓度，mg/L；

Q_p——废水排放量，m³/s；

m——污染物排放速率（m=C_p×Q_p），g/s；

E_y——横向混合系数，m²/s；

(5) 预测结果

本项目尾水正常排放和非正常排放情况下污染物COD_{Cr}、NH₃-N对湄江河环境影响预测结果见下表。

表5.2-13 湄江河枯水期流量时COD预测值 单位：mg/L

排放状态	X\c/Y	10	50	100	150	200	标准
正常排放	100	16.824	16.347	16.300	16.300	16.300	20
	200	16.689	16.417	16.303	16.300	16.300	
	300	16.622	16.444	16.312	16.300	16.300	
	500	16.551	16.455	16.334	16.303	16.300	
	1000	16.477	16.439	16.366	16.319	16.303	
	2000	16.423	16.409	16.375	16.340	16.317	
	3000	16.398	16.391	16.370	16.346	16.326	

事故排放	4000	16.383	16.378	16.365	16.347	16.330	20
	5000	16.372	16.369	16.359	16.346	16.333	
	100	29.357	26.575	26.300	26.300	26.300	
	200	28.567	26.980	26.316	26.300	26.300	
	300	28.178	27.141	26.368	26.301	26.300	
	500	27.767	27.206	26.501	26.316	26.300	
	1000	27.335	27.113	26.683	26.409	26.319	
	2000	27.018	26.936	26.737	26.533	26.397	
	3000	26.873	26.828	26.711	26.571	26.451	
	4000	26.784	26.756	26.678	26.576	26.478	
	5000	26.723	26.703	26.646	26.570	26.490	

表5.2-14 湄江河枯水期流量时氨氮预测值单位: mg/L

排放状态	X\c/Y	10	50	100	150	200	标准
正常排放	100	0.196	0.132	0.126	0.126	0.126	1.0
	200	0.178	0.142	0.126	0.126	0.126	
	300	0.169	0.145	0.128	0.126	0.126	
	500	0.160	0.147	0.131	0.126	0.126	
	1000	0.150	0.145	0.135	0.129	0.126	
	2000	0.143	0.141	0.136	0.131	0.128	
	3000	0.140	0.138	0.136	0.132	0.130	
	4000	0.138	0.137	0.135	0.133	0.130	
	5000	0.136	0.136	0.134	0.133	0.131	
事故排放	100	1.388	1.150	1.126	1.126	1.126	1.0
	200	1.321	1.184	1.127	1.126	1.126	
	300	1.288	1.198	1.132	1.126	1.126	
	500	1.252	1.204	1.143	1.127	1.126	
	1000	1.216	1.196	1.159	1.135	1.128	
	2000	1.189	1.182	1.164	1.146	1.134	
	3000	1.177	1.173	1.162	1.150	1.139	
	4000	1.169	1.167	1.160	1.151	1.142	
	5000	1.164	1.162	1.157	1.150	1.143	

由预测结果可知，废水正常排放时，本项目汇入湄江河下游COD、NH₃-N预测值均能达到《地表水环境质量标准》III类水质标准，对水质影响较小。废水事故排放时，本项目汇入湄江河下游COD、NH₃-N预测值均超过《地表水环境质量标准》III类水质标准。因此，建设单位应加强管理，杜绝废水事故排放事件发生。

污染源排放量核算的过程中，项目污染源排放量核算断面（排放口下游1km），需要预留10%的安全余量，当排放口污染物进入受纳水体在断面混合不均匀时，应以污染源排放量核算断面污染物最大浓度作为评价依据。

表5.2-15 下游1km断面预测值与安全余量比较单位: mg/L

水质因子	断面污染物最大浓度预测值	标准限值	安全余量	是否满足
COD _{Cr}	16.824	20	3.176	是
NH ₃ -N	0.196	1.0	0.804	是

由上表可知，本项目污染源排放量核算断面COD_{Cr}安全余量为 $3.176 > 20 \times 10\% = 2.0$ ，NH₃-N安全余量为 $0.804 > 1.0 \times 10\% = 0.1$ ，本项目COD_{Cr}、NH₃-N均满足安全余量要求，因此，正常工况下本项目废水排放对环境影响可接受。

（6）废水污染物排放量核算

废水类别、污染物及治理设施信息表见表5.2-16；废水直接排放口基本情况表见表5.2-17；废水污染物排放信息表见表5.2-18。

表5.2-16 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别 a	污染物种类b	排放去向 c	排放规律d	污染治理设施			排放口编号f	排放口设置是否符合要求g	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称e	污染治理设施工艺			
1	工业废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP	湄江河	连续排放，流量稳定	/	涟源市公共污水处理厂	预处理（格栅+调节池+初沉池）→生化处理（改良A2O）→深度处理（高效沉淀+反硝化滤池+紫外消毒）	DW001	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

a指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

e指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表5.2-17 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标a		废水排放量（t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标d		备注e
		经度	纬度					名称b	受纳水体功能目标c	经度	纬度	
1	DW001	111°52'2.32"	27°48'8.21"	1095000	湄江河	连续排放，流量稳定	/	湄江河	Ⅲ类	111°52'2.32"	27°48'8.21"	

a对于直接排放至地表水体的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标；纳入管控的车间或车间处理设施排放口，指废水排出车间或车间处理设施边界处经

纬度坐标。

b指受纳水体的名称如南沙河、太子河、温榆河等。

c指对于直接排放至地表水体的排放口，其所处受纳水体功能类别，如Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类等。

d对于直接排放至地表水体的排放口，指废水汇入地表水体处经纬度坐标。

e废水向海洋排放的，应当填写岸边排放或深海排放。深海排放的，还应说明排放口的深度、与岸线直线距离。在备注中填写。

表5.2-18 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量/（t/d）	全厂日排放量/（t/d）	新增年排放量/（t/d）	全厂年排放量/（t/d）
1	DW001	COD _{cr}	50	0.15	0.15	54.75	54.75
2		BOD ₅	10	0.03	0.03	10.95	10.95
3		SS	10	0.03	0.03	10.95	10.95
4		NH ₃ -N	5（8）	0.015（0.024）	0.015（0.024）	5.475（8.76）	5.475（8.76）
5		TN	15	0.045	0.045	16.425	16.425
6		TP	0.5	0.002	0.002	0.548	0.548
全厂排放口合计		COD _{cr}				54.75	54.75
		NH ₃ -N				5.475（8.76）	5.475（8.76）

5.2.3 地下水环境影响分析

考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，遵循环境安全性原则，预测评价将为各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

预测的范围、时段和内容根据评价等级、工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求来确定，以拟建项目的生产和生活污水排放可能对下游区域地下水水质产生影响为重点进行模拟、预测。建设项目所产生的污水对地下水的影响是无意间排放的，加之地下水隔水层、含水层和土壤层分布的各向异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为假设的基础上，预测不同情况下的污染变化。

5.2.3.1 区域地层地质、水文地质基本情况

依据勘察显示，场区主要揭露地层为第四系全新统素填土（Q4ml）、冲洪积粉质粘土（Q4al+pl）、冲洪积圆砾（Q4al+pl）、残坡积粉质粘土（Q4el+dl）、下伏基岩为三叠系灰岩（T）。按其年代、成因类型及其物理力学性质的差异，进行统一划层，现自上而下分述如下：

（1）素填土（地层代号①）

褐黄色，稍密，稍湿，不均匀，主要成分为粘性土，含少量碎石、块石，局部道路或建筑物范围含大量块石、碎石，填埋时间2-3年，欠固结。分布于污水处理厂厂区及配套管网部分区域，厚度变化大，分布不均匀，有37个钻孔揭露，钻孔揭露厚度0.9~5.2m，平均厚度2.46m，层底高程145.66~165.33m。

（2）冲洪积粉质粘土（地层代号②）

黄褐色，湿，可塑状，含少量砾石，粒径约2~10mm，干强度中等，韧性中等，粘性一般，摇振无反应，切面稍有光泽。分布于配套管网范围河流冲积扇区域，厚度变化大，分布不均匀，钻孔揭露厚度0.5~3.8m，平均厚度1.75m，层底高程146.56~154.72m。

（3）冲洪积卵石（地层代号③）

灰褐色，饱和，稍密，分选性差，级配较好，主要成分为石英、硅质、砂岩，粒径2~20mm，约含25%卵石，粒径20~50mm，砂类土、粘性土充填，分选性差，级配较好。分布于场区及部分管网，厚度变化大，分布不均匀，揭露层厚0.9~7.1m，平均厚度3.71m，层底标高142.52~164.04m。

（4）残坡积粉质粘土（地层代号④）

黄褐色，硬塑状，干强度中等，韧性中等，粘性一般，摇振无反应，切面稍有光泽。主要分布于污水管网区，厚度变化大，分布不均匀，钻孔揭露厚度0.8~2.8m，平均厚度2.37m，层底高程141.74~148.26m。

(5) 中风化灰岩（地层代号⑤）

灰白色，隐晶质结构，中厚层状构造，主要成分为方解石，节理裂隙较发育，裂隙呈闭合状，方解石脉充填，脉宽3~5mm，岩芯较完整，多呈柱状，少量呈短柱状、块状，RQD=76~84，岩体基本质量等级为III级，岩质较脆。钻孔最大揭露7.6m，未揭穿。

5.2.3.2地下水补径排特征

(1) 地下水类型

根据场区钻孔揭露情况、地下水的含水特征，地下水主要为第四系上层滞水、第四系孔隙水、岩溶裂隙水。

第四系上层滞水：素填土透水性弱-中等，弱含水，受大气降水补给，向下部排泄。

第四系孔隙水：主要含水层为圆砾层，强透水，含水量丰富，上部无连续的隔水层分布，受大气降水和河水补给，向低洼处径流排泄，为潜水；次要含水层为粉质粘土，粉质粘土透水性弱，弱含水。

岩溶裂隙水：赋存于下伏三叠系灰岩，据区域水文资料，本区域三叠系灰岩岩溶、地下河不发育，含水量中等，透水性中等，在本次勘察钻孔深度范围内未揭露到该层水位。

(2) 地下水的补给、排泄及动态特征

大气降雨及河流水体是区域地下水的主要补给来源，向地势低洼处排泄，地下水自北向南径流。根据区域水文地质资料，场地地下水水位年变化幅度1.0~2.0m。

5.2.3.3区域用水情况

项目周边居民用水来自市政供水管网，现存的居民水井主要用于洗衣和农灌，无饮用功能。

5.2.3.4地下水影响预测

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目对地下水环境的影响应从正常状况、非正常状况两种情形进行模拟预测。

(1) 正常情况下地下水环境影响分析

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目在生产过程中不直接接触地下水，且项目营运期用水由自来水供应，不对地下水开采，本项目在营运期对地下水位无影响。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），“已依据GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测”，在落实本次环评提出的防渗措施的前提下，项目正常运行对地下水影响较小。

（2）非正常情况下地下水环境影响预测

非正常情况下，考虑到第四系下部含水层为下伏三叠系灰岩的岩溶裂隙水，因此本次环评主要预测非正常情况对下伏三叠系灰岩的岩溶裂隙水的影响，预测情景选择调节池底部破损，污水事故排放，排放事件设为24h（一般情况下24h内可发现和修复）。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录中公式（D2）

:

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

式中：

x——距排污点的距离；m；

t——时间，d；

C（x，t）——t时刻x处的污染物浓度，mg/L；

C₀——污染物浓度，mg/L；

u——地下水水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

类比附近区域第四系（Q）的有关试验数据：

（1）地下水流动速度为u=0.5m/d；

（2）纵向弥散系数D_L=2（m²/d）；

项目有机废气喷淋废水事故排放水质浓度如表3.4-3，主要污染因子为化学需氧量，本次预测选取耗氧量为预测因子。

根据上述公式的计算，若发生事故污染了地下水，污染物运移的浓度和时间、空间关系如下表。

表5.2-19 事故排放耗氧量（COD_{Mn}）浓度时空分布表 单位：mg/L

距离m	时间			
	10天	50天	100天	500天
5	2.45E+02	/	/	/
50	1.95E-10	1.88E+01	2.02E+02	/
100	0.00E+00	1.99E-05	2.97E+00	/
150	0.00E+00	0.00E+00	9.99E-05	/
200	0.00E+00	0.00E+00	1.11E-11	/
250	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.75E+02
300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.61E+01
350	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.43E+00
400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.39E-01
450	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.35E-03
500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.96E-06
550	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.43E-09
600	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.74E-13
650	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
700	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
750	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
800	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
850	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
900	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
950	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1000	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1050	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1150	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1250	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1350	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1450	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
1500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

由以上预测结果可知，若发生事故排放废水时可很快造成地下水的污染，可能导致地下水耗氧量等污染物的污染。

事故排放后10天时，预测的最大值为245mg/L，位于下游5m，预测超标距离最远为22m；影响距离最远为24m；事故排放后50天时，预测的最大值为212mg/l，位于下游25m，预测超标距离最远为62m；影响距离最远为68m；

事故排放后100天时，预测的最大值为202mg/L，位于下游50m，预测超标距离最远为100m；影响距离最远为108m；

事故排放后500天时，预测的最大值为175mg/L，位于下游250m，预测超标距离最远为360m；影响距离最远为400m；

因此，建设方应加强环境管理，杜绝事故排放，确保地下水不被污染。

为防止项目废水通过入渗地下，以补给地表水的方式污染水体，评价要求场地采取分区防渗，调节池、事故池、改良A2/O生化池、二沉池、消毒池、污泥池、危废暂存间定为重点防渗区，采取等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照GB18598执行。

鼓风机房、脱水机房、机修及仓库定为一般防渗区，采取等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照GB16889执行。

生产用房定为简单防渗区，采取混凝土硬化或粘土铺底措施防渗。

采取以上防渗措施后，对地下水环境影响较小。

5.2.4 声环境影响分析

（1）预测方法

根据本次工程各主要噪声设备在厂区的分布情况和四周厂界的距离情况，按经验法推算其衰减量，并算出各声源对厂界的贡献值，然后与各预测点的现状值相叠加，预测本次工程完成后各预测点噪声值。各预测点的等效声级用以下分式进行叠加计算：

$$L_{eq总} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

式中， $L_{eq总}$ --各预测点的等效声级，dB（A）；

L_i --第*i*个声源对某预测点声效等级，dB（A）；

n --受点源的数量。

2、预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中推荐模式进行预测，用A声级计算。

3、参数的确定

（1）声波几何发散引起的A声级衰减量：

a、点声源 $A_{div} = 20Lg(r/r_0)$

b、有限长（ L_0 ）线声源

当 $r > L_0$ 且 $r_0 > L_0$ 时 $A_{div} = 20Lg(r/r_0)$

当 $r < L_0/3$ 且 $r_0 < L_0/3$ 时 $A_{div} = 10Lg(r/r_0)$

当 $L_0/3 < r < L_0$ 且 $L_0/3 < r_0 < L_0$ 时 $A_{div} = 15Lg(r/r_0)$

（2）空气吸收衰减量 A_{atm}

拟建工程噪声空气吸收性衰减很少，预测时可忽略不计。

(3) 遮挡物引起的衰减量 A_{bar}

噪声在向外传播过程中将受到厂房或其它车间的阻挡影响，从而引起声能量的衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定，一般取5-10dB(A)。

(4) 附加衰减量 A_{exc}

主要考虑地面效应引起的附加衰减量，根据现有厂区布置和噪声源强及外环境状况，可以忽略本项附加衰减量。

4、预测结果及评价

根据该项目主要噪声设备和预测点位的位置，利用以上预测模式和参数计算确定了各主要噪声源对各个厂界的贡献值和敏感点的预测值，具体见表5.2-20。

表5.2-20 噪声源强及预计降噪效果 单位：dB(A)

噪声源	噪声源强	台数	治理措施	治理后噪声级	治理后噪声级叠加值	距离厂界距离(m)			
						东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
提升泵	80	7	水下安装；隔声、减振	60	70.97	18.1	62.3	20.4	62.4
搅拌机	80	14	隔声、减振	60					
回流泵	80	1	隔声、减振	60					
污泥泵	80	3	隔声、减振	60					
吸泥机	85	1	隔声、减振	65					
加药泵	80	5	隔声、减振	60					
压滤机	85	2	隔声、减振	65					
风机	90	1	隔声、减振	70					

表5.2-21 噪声影响预测结果一览表

测点序号	昼间				
	背景值	贡献值	预测值	标准	评价结果
Z1东面厂界	53	45.82	53.76	≤60	达标
Z2南面厂界	55	35.08	55.04		达标
Z3西面厂界	55	44.78	55.39		达标
Z4北面厂界	56	35.07	56.03		达标
Z5项目西北面桥东村90米最近一户居民	58	4.01	58.0		达标
Z6项目西面桥东村100米最近一户居民	59	3.93	59.0		达标
测点序号	夜间				
	背景值	贡献值	预测值	标准	评价结果
Z1东面厂界	48	44.82	49.71	≤50	达标
Z2南面厂界	49	35.08	49.17		达标
Z3西面厂界	47	44.78	49.04		达标
Z4北面厂界	48	35.07	48.22		达标
Z5项目西北面桥东村90米最近一户居民	47	4.01	47.0		达标
Z6项目西面桥东村100米最近一户居民	47	3.93	47.0		达标

从上表的预测结果可以看出，本项目完全建成投入使用后，若主要噪声源同时产生作用，考虑自然衰减、室内隔声及设备减震的情况下，预测各厂界昼

夜噪声值均符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，项目周边居民点的昼夜噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求。因此，本项目的投产运行，不会对周围声环境产生明显的噪声影响。

5.2.5 固体废物环境影响分析

本项目运营期的固体废物主要有栅渣、初沉池沉砂、一般废包装袋、生化污泥、机修废机油、实验室废液、废试剂瓶、废紫外灯管以及生活垃圾。其中栅渣、初沉池沉砂为一般固废，交环卫部门清运并处置；一般废包装袋为一般固废，外售综合利用；生化污泥定期外运至污泥集中处理中心处置；机修废机油、实验室废液、废试剂瓶、废紫外灯管等危险废物暂存于危废暂存间内，定期交有资质单位处置；生活垃圾交环卫部门清运并处置。

5.2.5.1 危险废物环境影响分析

本项目产生的危险废物为检测废液、废机油、废紫外线灯管。

（1）危险废物的产生、收集环境影响分析

本项目产生的危险废物由现场工作人员收集于专业的容器中暂存，做到产生后立刻收集，禁止随意堆放。危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。并对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。在采取相应的措施后，危险废物在产生、收集环境对周边环境影响不大。

（2）危险废物贮存环境影响分析

本项目危险废物进行分类安全包装后，化验废液于5m²危废暂存间暂存，污泥由100m²污泥暂存间暂存，定期由有资质单位清运并处理处置。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单，所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施。本项目危废暂存间、污泥暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的贮存设施设计原则、危废堆放规范等相关要求进行设计、建造和管理，库房密闭，防风、防雨和防晒，暂存库周围设置导流渠，地面作防渗处理。在严格采取以上措施和遵守《危险

废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求的前提下，本项目产生的危险废物对周边环境影响较小。

（3）危废运输过程环境影响分析

本评价建议建设单位危险废物运输转移过程按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求：

①委托有危险废物经营许可证的单位进行收集运输，在收集运输危险废物时，应根据危险废物经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；

②危险废转移过程按《危险废物转移管理办法》执行；

③危险废物运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性、和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

危险废物运输过程中在采取上述措施后，可有效防止危险废物运输过程中散落、泄露，减轻对环境的影响。同时本评价建议危险废物道路运输也应执行《危险货物道路运输规则》相关标准规定，运输路线尽量避开村庄、居民小区、学校等环境敏感点，减轻因危险废物运输对周边环境敏感点造成的影响。

（4）危废委托处置环境影响分析

本项目危险废物于危废暂存间暂存，定期交由有资质的单位处理。原则上委托拥有危废处理资质并经营状况良好的企业单位处理危险废物，则项目产生的危险废物总体对周边环境影响较小。

5.2.5.2其他固废处置措施影响分析

项目栅渣、初沉池泥砂存放在指定地点，日产日清，交由环卫部门进行处理；生化污泥定期外运至污泥集中处理中心处置。

综上所述，本项目产生的固体废物均可得到合理的处理处置，对周围环境影响不大。

5.2.6 土壤环境影响分析

5.2.6.1土壤环境影响识别

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境评价工作等级为三级，评价范围为项目厂区占地范围外0.05km范围内。项目影响类型为污染影响型项目对土壤环境的影响主要发生在营运期。根据工程

分析，拟建项目土壤环境影响类型与影响途径见表5.2-22，土壤环境影响源及影响因子识别表见表5.2-23。

表5.2-22 土壤环境影响类型与影响途径

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	/	√	√	/	/	/	/	/

表5.2-23 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标a	特征因子	备注b
污水处理厂	废水处理	地表漫流、垂直入渗	COD、NH ₃ -N	/	事故

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。

5.2.6.2 土壤环境影响分析

(1) 地面漫流影响分析

项目厂内污水处理设施均位于第1层，污水处理设施破损的情况下，处理废水可能通过地面漫流进入土壤。本项目厂内污水处理站构筑物（池体）等钢筋混凝土结构采用抗渗混凝土，废水的收集全都通过管道并采用严格的防渗措施，在全面落实事故防控措施的情况下，可将污染物经地面漫流进入土壤的可能性降到最低，对土壤环境影响较小。

(2) 垂直入渗影响分析

在事故情况下，废水泄露可能通过垂直入渗污染土壤。根据场地特性和项目特征，制定分区防渗，对于各固废和危废仓、废水处理设施采取重点防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

综上所述，项目对土壤环境的影响可接受。

5.2.7 生态环境影响分析

项目建成以后，不会改变现有的生态系统结构和功能。厂区在开发建设过程中注意乔木、灌木和草地合理有机的搭配，因地制宜，宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草，将乔灌草复合植被补偿因厂区开发后的生态恢复，既能美化环境，又能起到阻隔作用，减少对厂界外居民点的影响。

综上，项目开发建设不会给所在区域生态系统带来明显不良影响，整个生态系统仍将处于良性状态。

5.3 环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素。分析建设项目运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，分析建设项目环境风险防范的重点；针对可能发生的主要事故分析易燃、易爆物质泄漏到环境中所导致的后果，提出应采取的合理可行的防范、应急与减缓措施和管理制度，以使建设项目的事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本章节依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），根据原料、产品生产和运输过程的分析，对于项目可能引发的突发性灾难事故，包括易燃易爆、有毒有害物质泄漏所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

5.3.1 环境风险识别

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。物质风险识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。生产设施风险识别包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。本项目存在的主要环境风险包括废水处理事故性排放。

5.3.1.1 物质风险识别

本项目消毒工艺采用紫外线消毒，除絮凝使用絮凝剂以外，不使用其他化学药剂，絮凝剂为聚丙烯酰胺，为无毒物质，故本项目不存在物质风险。

5.3.1.2 生产设施风险识别

本项目生产系统风险主要分为以下几个方面

（1）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，本项目设计进水水质已考虑进水水质影响，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，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。

(2) 电力及机械故障

污水处理厂建成运行后，一旦出现机械设施或电力故障即会造成污水处理设施不能正常运行，污水事故排放。

污水处理过程中长时间停电，细菌为适应环境的不利条件会和原生动物都可进入休眠状态，从而导致工艺过程遭到破坏。本污水处理厂设计中供电采用双电源设计，电力有保障。机械设备选型采用先进产品，其自控水平很高，因此由于电力机械故障造成的事故几率很低。

(3) 设备故障事故及检修

设计中主要设备采用国产优质设备。监测仪表和控制系统自动监控水平较高。因此，本污水处理厂发生设备故障事故的可能性较低。

污水处理工程因设备故障或检修导致部分或全部污水未经处理直接排放，最大排放量为全部进水量。

5.3.2 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，本项目不涉及危险物质。因此，确定项目风险评价工作等级为简单分析。

环境风险影响评价工作等级划分如下表所示：

表5.3-1 评价工作等级划分一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析a
注：a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

5.3.3 风险防范措施

5.3.3.1 污水处理厂风险防范

1、污水处理厂与重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。加强监控和管理，安装污水在线监测设备实现动态监控，及时发现和处理问题，避免污水事故性排放。

排污单位因生产事故或其它特殊原因可能超标排放废水时，必须立即停止生产，同时启动环境事故应急预案，杜绝废水超标排放，并以书面报告的方式报告工业园区管委会、环境保护局和污水处理厂，并说明具体原因。环境保护局应立即责令排污单位和污水处理厂等有关单位采取有效的措施，以保护园区污水处理厂的正常运行，确保不发生环境污染事故。

企业排放的污水超过了污水处理厂纳污标准，环境保护局依法责令排污单位限期完成整改，逾期不能完成整改的，环境保护局应立即关停其排放闸门，并依环保法律法规从严处罚。

2、发生污水处理厂停运事故时，排水的单位大户应调整生产，减少污水排放，并启用各企业的事故排放池。污水厂应迅速组织抢修，排除故障，恢复污水处理系统的正常运行。

3、建立污水处理厂预防和处理污染事故应急方案，设置污水处理厂运行监控系统，总进出口设监测井，总排口安装在线监测装置，并与切换阀连锁，一旦出现超标排放，立即启动切换阀，将超标废水泵入集水池（调节池），并对废水处理系统进行检修。同时，设置备用风机和水泵，一旦发生事故，及时更换。

4、加强管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率，关键设备应留足备件，电源应采取双回路供电。备用设备或替换下来的设备及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用。

5、设备的检修时间要精心安排，最好在水量较小、水质较好的季节或时间进行。

5.3.3.2 事故水池设计及配套应急响应措施

项目采用国内先进设备，设备发生故障概率较低，即使发生故障，更换也比较方便、快捷。污水处理厂委托专业的第三方机构运行，配有常驻人员及备用设备，当发生设备故障时，可以在2小时内进行维修或者更换。项目污水处理厂设有调节池及事故池，容积为600m³，可以暂存4.8h的来水，当发生设备故障，尾水超

标排放时，调节池及事故池可以作为应急池使用，尾水转入调节池及事故池暂存。另外，其他处理池大部分留有20~30cm超高，也有一定的容量，也可以储存部分水量。

本次环评要求建设单位制定应急方案，当发生事故时建议采取以下应急措施：

1、在调节池安装进水水质监控系统，当水质超标时立即报告娄底市生态环境局涟源分局，并增加污水处理的停留时间。娄底市生态环境局涟源分局应立即组织人员对排污企业进行检查，关闭超标企业排污口阀门，责令停产整改。

2、在污水排放池设置在线监控系统和切换阀，当排放水质超标时，关闭排水口阀门，将尾水打入调节池进行再处理。

3、建设单位在委托专业的第三方单位管理污水处理厂的运营，配备专业人员并备有污水处理设备，当发生设备故障时，可以及时安排驻点人员进行设备维修和更换，确保污水处理站正常运行。

5.3.4 风险评价结论

建设项目存在一定潜在事故风险，要加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，故该项目事故风险水平是可以接受的。

6、环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施与可行性分析

6.1.1 空气环境保护措施与可行性分析

施工期车辆运行和各种机械设备运作，将对周围的大气环境产生影响，主要污染物是运输车辆和施工机械排放的尾气，将产生SO₂、NO₂和烟尘等污染。尤其突出的是二次扬尘的污染，应采取以下措施控制二次扬尘的产生：

（1）平整场地、开挖基础作业时，土方应随挖、随装车运走，不要堆存在施工场地，以免风吹扬尘。施工场地应经常洒水，使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。

（2）施工场地产生的多余土方应尽量用于填方，并注意填方后要随时压实、洒水防止扬尘。

（3）运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落。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。

（4）在施工场地边界建设临时围墙，整个施工场地只设一个供人员和车辆出入的大门。在大门入口设临时洗车场，车辆出施工场地前必须将车辆冲洗干净，然后再驶出大门。

6.1.2 水环境保护措施与可行性分析

（1）施工雨水通过在施工工地周界应设置排水明沟外排。

（2）施工污水主要是基坑开挖污水和施工生产污水，施工作业污水经沉淀池处理后回用场内洒水降尘，不外排。

（3）在施工过程中应加强对机械设备的检修，施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染，以减小初期雨水的油类污染物负荷。在建设工地的洗车台旁设置冲洗污水沉淀池，沉淀池容积为20m³，污水沉淀时间应大于2小时，经隔油池、沉淀池处理后回用于场区。

（4）加强建筑材料和建筑废料的管理，避免地面水体二次污染。材料堆场尽量设置在项目南侧永久征地范围内，并采取一定的防止径流冲刷和风吹起尘的措施。

(5) 本项目施工期间施工人员产生的生活污水可依托现有污水处理厂所配套的化粪池等设施得到处理，对周围环境影响小。

经采取上述防治措施后，施工期污水对沿线地表水体和地下水源的环境质量影响很小。

6.1.3 噪声控制措施与可行性分析

(1) 施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用。对施工场地设置掩蔽物，在高噪声设备周围设置较高的隔声屏障。

(2) 禁止在晚上22:00~次日7:00之间，中午12:00~14:00之间施工，在靠近项目北侧、西侧居民点较多的地方施工时建立隔声屏障，同时合理布置施工场地和分配施工机械的使用频率，可有效降低对周边环境的影响。

(3) 从控制声源和噪声传播以及加强管理等几个不同角度对施工噪声进行控制。

①控制声源：选择低噪声的机械设备。闲置的机械设备等应及时予以关闭；一切动力机械设备都应该经常检修，特别是那些因为部件松动而产生噪声的机械，以及那些降噪部件容易损坏而导致强噪声产生的机械设备。②加强现场运输管理：对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在所经过的道路禁止鸣笛，以免影响沿途居民的正常生活。

采取上述措施后可以有效控制施工期噪声对周围环境的影响。

6.1.4 固体废物保护措施与可行性分析

(1) 根据《城市建筑垃圾管理规定》(建设部令第139号)有关规定，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。

(2) 施工单位要向住建部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理消纳，防止水土流失和破坏当地景观。

(3) 对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源，并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。

(4) 填土装载物料时不得过满，禁止填土运输车超出车后挡板装运填土，以防沿途抛洒填土。填土运输车辆的车容车貌整洁。车头手触无污迹，车厢、顶盖、车轮、车底等可清洗部位目测无泥沙，玻璃明亮。车身、顶盖破损或标识不清、牌照不齐的渣土车辆不准参与运输。运输线沿途安排专人保洁。安排保洁员1名，配置手推车、铁铲、扫把等清扫清铲工具，对撒落的填土及时进行清铲清扫，清扫清铲的填土不得倒入绿化带内。同时，加强对填土运输线的洒水降尘和路面清洗，确保运输线路面无土残留。

(5) 生活垃圾交由当地环卫部门清运和统一集中处置。

6.1.5 生态保护措施与可行性分析

(1) 表土临时堆放区在临时堆放期间需采取薄膜覆盖。

(2) 加强对施工人员的环保教育，保护自然资源，征地范围外的林木严禁砍伐，植被严禁破坏。对破坏的植被应及时恢复和补充。

(3) 加强厂区及周围环境的绿化，注意乔、灌、草合理搭配，可栽植既具有抗尘性又具有景观价值的树种如香樟等。

(4) 避免在雨季施工，防止挖填方造成水土流失。施工时尽量做到先筑挡土墙后，再进行挖填方，做到随挖、随运、随压。填挖完毕及时进行绿化复垦，防止发生水土流失。

6.2 营运期环境保护措施与可行性分析

6.2.1 大气环境保护措施可行性分析

污水处理厂产生恶臭的构筑物主要有格栅渠、以及污泥脱水间等。主要恶臭因子是氨(NH₃)、硫化氢(H₂S)，均为无组织排放。而恶臭气体又是人们难以忍受的，因此必须采取防治措施，把恶臭气体对环境影响减到最小，为此提出如下防治措施：

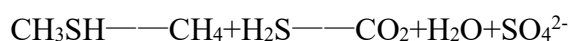
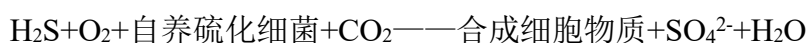
(1) 生物除臭法

项目拟设置一套生物除臭系统，并对产生臭气浓度较大的构筑物进行加盖、密封，臭气经收集后送入除臭系统进行净化。该套除臭系统拟位于污水处理厂南侧，风机总风量为5880m³/h，净化效率为90%，恶臭气体处理达标后由1根15m高排气筒(DA001)排放。

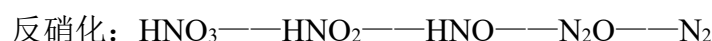
1) 工艺原理

各臭气源点的臭气经集气系统负压收集后，通过离心风机的抽送，直接导入一体化生物除臭设备。前端预洗涤段具有有效除尘、调节臭气的湿温度、削减峰值浓度冲击、去除部分水溶性物质等功能。在后端的生物过滤段，通过气液、液固传质，臭气被多种微生物降解。含硫系列臭气被氧化分解成S、SO₃²⁻、SO₄²⁻。硫磺氧化菌的作用是清除硫化氢、甲硫醇、甲基化硫等硫磺化合物。

含氮系列臭气被氧化分解成NH₄⁺、NO₂⁻、NO₃⁻，硝化菌等氮化菌的作用是清除恶臭成分中的氮。



当恶臭气体为NH₃时，氨先与水反应生成氨水，然后在有氧条件下，经亚硝酸细菌和硝酸细菌的硝化作用转化为硝酸，在兼性厌氧条件下，硝酸盐还原细菌将硝酸盐还原为氮气。



2) 工艺特点

①微生物活性强：生物填料寿命长比表面积大、生物膜易生长、耐腐蚀、耐生物降解、保温性能好、孔隙率高、压损小及良好的布气布水等特性，使用寿命可达10年以上。

②设备操作简单：实现自动控制工艺运行按PLC设置实现完全自动，运行稳定、无人管理，可24小时连续运行。

③运行能耗少：填料具有良好的保湿性能，喷淋水间歇运行，水的消耗量少。填料本身耐生物腐蚀，自身无损耗，可长期稳定运行。

④除臭工艺先进、安全、无二次污染：有效去除硫化氢、氨、甲硫醇等特定的污染物，无任何危险，任何季节、任何气候条件下都能满足各地最严格的除臭环保要求。排放的产物对人畜无害，属环境友好性技术，无二次污染。

(2) 厂区的污水管设计流速应足够大，尽量避免产生死区，导致污物淤积腐败产生臭气。

(3) 及时清运污泥，减少其在污水处理厂的滞留时间，最好做到日产日清，外运过程中采用封闭式的污泥车运输，使恶臭对厂内的环境影响降至最低。

(4) 对臭味比较集中的污泥脱水间等采用封闭式结构，只留进出门，减少臭味外逸。

(5) 设有确保工人安全的通风换气设施，污水处理厂构筑物采取隔离措施，特别是把厂内生活管理区、生产区和污水处理厂区用绿化带隔离，污水处理厂厂界设绿化隔离带，有效地减缓气味对周围环境的影响。

通过上述分析，本项目恶臭气体处理措施是可行的。

6.2.2 水环境保护措施可行性分析

6.2.2.1 废水达标排放措施分析

为确保本项目污水处理厂出水能达标排放，必须采取以下措施：

(1) 工业污染源必须进行预处理达到接管标准要求

对纳入本项目污水处理厂的工业污染源，必须进行预处理，达到本污水处理厂的进水水质标准要求才能接管入网，严禁区域含重金属的工业废水入网。

(2) 优化设计参数，确保处理效率

①设计单位应根据起步区污水的特性，并在一定规模的基础上优化设计参数，确保本项目污水处理厂的COD处理效率 $\geq 85.7\%$ ，BOD₅处理效率 $\geq 94.1\%$ ，氨氮处理效率 $\geq 83.3\%$ 。

②为防止进水冲击负荷对污水处理厂正常运行的不利影响并及时了解处理设施的运转情况，在污水厂的进口和总排口安装废水在线监测装置，并配套视频监控系統。根据进水水质及时调整加药量，以保证最佳的处理效率。

(3) 认真组织施工，确保工程质量

应选择有一定资质的施工单位和监理队伍，认真组织施工和安装，确保工程质量，使各项指标达到设计要求。

(4) 严格执行竣工验收制度

本项目建成并已过一段时间的试运行，且各设施进入稳定运行后，必须向环保及其它有关部门申请竣工验收，合格后方可进入生产性运营。

(5) 认真做好污水处理厂的人员培训，加强教育，提高责任心，制定各项规章制度和操作规程，工作人员要实行责任制，最大限度的避免操作失误造成的环境污染。

6.2.2.2 废水处理工艺达标可行性分析

污水处理厂主体工艺流程为“格栅+调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+改良A²/O生化池+二沉池+高效沉淀池+反硝化滤池+紫外消毒”工艺。

本项目一期主要收纳涟源市现代农业产业园创新创业孵化园、湖南鄠辣妈农业科技发展有限公司产生的污水。正常情况下，创新创业孵化园污水经收集后提升至鄠辣妈集水池，再统一泵送至拟建污水处理厂集中处理。当园区、鄠辣妈等企业来水异常时，污水可先在鄠辣妈集水池汇集，随后引入现有应急处理系统进行预处理，将污染物指标稳定削减至拟建污水厂设计进水限值后，然后再提升至拟建污水处理厂进行处理。

在拟建污水处理厂内，污水首先进入调节池，以调节水质和水量；经过调节后的水进入混凝沉淀池处理，混凝池内投加适量石灰、PAC、PAM使得污水反应生成絮凝体后进入沉淀池沉淀，通过物化方式初步去除废水中部分总磷、悬浮物及其它污染物；随后出水进入水解酸化池，将大分子转化为小分子以提高废水生化性。经水解酸化后进入改良A²/O生化池，通过厌氧、缺氧、好氧、缺氧、好氧反应，在微生物作用下，将污水中有机物去除。随后混合液流入二沉池进行泥水分离，分离出水进入高效沉淀池再次进行物化除磷，出水进入反硝化滤池深度处理单元，通过外加碳源（如乙酸钠）和固定生物膜，将残余硝酸盐（NO₃⁻）进一步还原为氮气（N₂），使总氮（TN）稳定降至15mg/L以下，随后出水经过消毒计量后排入原有尾水湿地达标排放。当发生事故时，将废水引入事故应急池储存，然后缓慢通过污水处理系统处理后达标排放。

物化及生化产生的污泥排入污泥池，经污泥调理、高压隔膜板框压滤机脱水后外运处置。污泥池上清液、压滤液等废水，排入系统前端废水池重新处理。

本项目预处理采用格栅、调节处理；生化反应阶段采用厌氧缺氧好氧；符合《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）表4中可行的技术。

综上所述，本工程组合工艺处理生产废水可行，本次评价要求建设单位加强对污水处理设施的管理、维护，保障尾水排放达标。

6.2.3 噪声防治措施与可行性分析

本项目主要噪声设备为各类泵、风机及污泥浓缩脱水一体机等，噪声强度在80~95dB（A）之间不等。为确保拟建项目厂界噪声能稳定达标，同时尽可能减轻

噪声源对周围环境噪声的影响，企业在项目的建设过程中严格落实好以下措施和建议。

(1) 在设备选型上，选用先进低噪音设备，并采取适当的降噪措施。

(2) 采用先进的低强度噪声设备，经过隔声、吸声、消声、减震等综合措施（如风机进出口安装消声器，污泥脱水机、风机等设备安置于室内，污水泵和污泥泵采用潜污泵，墙体衬吸声材料等）后传播到外环境时已消减很多。同时建议在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，应具有较好的隔声效果。

(3) 加强设备的维护，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。

(4) 优化厂区平面布置，并合理布局，将高噪声设备尽量布置在远离厂界处，通过距离衰减减轻噪声源对厂界噪声的影响。设备布置时尽量远离办公区；操作间做吸音、隔音处理；厂区周围及高噪音车间周围种植降噪植物等。

(5) 项目投产后，加强厂界及主要噪声设备的监测管理工作，以便发现问题及时解决。

本工程完成后，经预测各厂界的昼、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准的要求，本项目产生的噪声对周围声环境影响较小，建设项目从声环境保护角度分析是可行的。

6.2.4 固体废物治理措施与可行性分析

本项目营运期的固体废物主要有栅渣、初沉池沉砂、一般废包装袋、生化污泥、机修废机油、实验室废液、废试剂瓶、废紫外灯管以及生活垃圾。其中栅渣、初沉池沉砂为一般固废，交环卫部门清运并处置；一般废包装袋为一般固废，外售综合利用；生化污泥定期外运至污泥集中处理中心处置；机修废机油、实验室废液、废试剂瓶、废紫外灯管等危险废物暂存于危废暂存间内，定期交有资质单位处置；生活垃圾交环卫部门清运并处置。上述措施可确保各类固废分类处置，对周围环境影响较小，措施可行。

6.2.5 土壤污染防治措施与可行性分析

本项目对土壤可能造成污染主要集中在项目运行期。针对可能发生的土壤污染，拟采取以下措施：

(1) 源头污染防治措施

对废水可能泄漏到土壤的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

（2）过程控制措施

本项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，其中危废暂存间等重点防渗区域，基础底部夯实，上面铺装防渗层，等效黏土防渗层厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）中的要求实施防渗。对其他一般防渗区采取基底夯实、基础防渗及表层硬化措施，等效黏土防渗层厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。简单防渗区进行了地面硬化处理。企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。此外，一旦发生土壤污染事故，立即按照企业环境风险应急预案，采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

6.2.6 地下水污染防治对策

6.2.6.1 分区防渗

本项目所有废水处理构筑物池体混凝土抗压强度、抗渗、抗冻性能均应达到设计要求；底板混凝土高程和坡度亦应满足设计要求；池壁垂直、表明平整，相临湿接缝部位的混凝土紧密，保护层厚度应符合规定；混凝土衔接紧密不渗漏。每座水池必须做满水实验，确保质量合格。定期检测地下水水质，当发现地下水有污染的迹象时，应及时查找地下水污染原因，发现废液、废水、污水或其他污染物渗漏的位置并及时采取补救措施，防治地下水污染进一步扩散。

根据本项目特点，将厂区不同区域划分为重点污染防治区、一般污染防治区、简单防治区。

重点污染防治区：格栅池、集水井、调节池、事故池、氧化沟、二沉池、消毒池、贮泥池、贮水池、污泥暂存间、危废暂存间；其渗透性能应不低于6m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能。

一般防渗区：鼓风机房、脱水机房、机修及仓库；其渗透性能应不低于1.5m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能。

简单防渗区：综合办公楼、配电间、保安室、在线监测室。地面进行水泥硬化处理。

6.2.6.2 地下水污染监控管理

为了掌握项目地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，由建设单位负责统筹，在厂区内设置3个地下水监测井，对厂区的地下水水质开展例行监测。在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，掌握区域地下水的水质变化情况，定期对污染区水池、管道等进行检查。

地下水污染监控井的建设和管理应满足《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的规定，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。地下水监

测计划应包括监测孔位置、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等。

7、环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，是综合评价、判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多大程度上补偿由于污染造成环境损失的重要依据。环境经济损益分析除了需计算用于治理、控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境经济效益、社会环境效益和环境污染损失。

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目环保投资及所能收到的环境保护效果，通过环保设施技术可行性和经济合理性的论证分析及评价，更合理地选择环保设施，从而促进建设项目更好地实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。

7.1 环保投资分析

《建设项目环境保护设计规定》规定：“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属于环境保护设施”，“凡有环境保护设施的建设项目均应列入环境保护设施的投资概算”。根据工程分析和环境影响预测可知，项目建成投产后，产生的废气、污水、噪声、废渣等将对周围环境造成一定的影响，因此必须投入一定的资金，采取相应的污染治理措施，使工程对环境的影响降到最小程度。本项目总投资约3214.63万元，全部为环保投资。其中用于本项目的二次环保投资约195万元，工程拟采取的环保措施及投资估算见下表：

表7.1-1 工程环保措施及投资估算一览表

污染源因素		环保措施	执行标准	投资（万元）
废气	臭气	经生物滤池除臭装置处理后通过15m高排气筒（DA001）外排	《恶臭污染物排放标准》（GB14454-1993）表2中二级标准要求	20
固废	栅渣、初沉池沉砂	交环卫部门清运并处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	5
	一般废包装袋	外售综合利用		5
	生化污泥	定期外运至污泥集中处理中心处置		50
	机修废机油、实验室废液、废试剂瓶、废紫外灯管	暂存于危废暂存间内，定期交有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	30
	生活垃圾	交环卫部门清运并处置	处置率100%	5
噪声	设备噪声	减震、隔声、消声等措施	《声环境质量标准》（GB12348-2008）2类标准	20

生态环境	绿化	厂区内绿化	/	60
		合计		195

7.2 环保投资损益分析

7.2.1 环境效益分析

本项目作为一项污水处理工程，其环境效益明显，解决桥头河镇现有生产废水与生活污水混杂排放的现象。本工程建成后，在达标排放的情况下，大量削减污水排放中COD和NH₃-N，有利于水环境的改善。本项目的建设对改善当地地表水和地下水水质起着重要作用，具有显著的环境效益。

7.2.2 经济效益分析

本项目作为一项环境治理项目，其本身并不产生直接的经济效益，但工程建成后，可提高环境质量，减少污染物对水体的污染，从而使当地的环境和生态平衡得到明显的改善。

7.2.3 社会效益分析

(1) 项目建成后，可解决部分人员的就业问题，居民人均收入水平将有一定的提高。

(2) 本项目集市政、环保、卫生于一体，是地方公共服务事业、城市基础设施建设的重要组成部分，本项目建设有利于提高环境卫生水平，增强城市总体竞争力，能解决现有废水乱排现象，减少环境污染，认真履行企业社会责任。

因此，项目具有良好的社会效益。

8.3 环境经济损益评价

从以上分析可见，项目实施了环保措施后，其对周围环境的影小，所造成的环境经济损失小。同时，项目建设不但具有很好的经济效益，还有一定的社会效益，项目直接或间接所带来的环境效益远大于环境损失。因此，该项目环境经济效益较好。但是项目建设仍给环境带来一定的不良影响，因此有必要切实落实污染防治措施，使环境得到最大程度的保护，把对环境的影响降至最低。

8、环境管理与监测计划

8.1 施工期环境管理和监控计划

8.1.1 施工期环境管理

施工期主要控制噪声污染、施工废水、扬尘等，施工期环境影响随施工的结合而消失。项目施工期间主要控制噪声污染，合理利用施工时间及作业方式，避免夜间在集中居民区等敏感点进行高噪声作业，施工期生活污水进入现有的化粪池处理，生活垃圾和建筑垃圾等固体废物不得随手丢弃，应及时清运或按规定处置。

8.1.2 施工期环境监理

施工期环境监理是一种先进的环境管理模式，它能和工程建设紧密结合，使环境管理工作融入整个工程施工过程中，变被动的环境管理为主动的环境管理，变事后管理为过程管理，可有效地控制和避免工程施工过程中的生态破坏和环境污染。

1、组织

施工期环境监理一般可由工程监理经环保培训后担当，也可聘请专业环境监理单位担任本工程施工期的环境监理。

2、职责和实施方案

施工监理应对施工各种活动进行现场的监督、检查、处理，使其符合有关环保法律、法规要求。根据现场监理的情况及时编报环境监理周报、月报，其中周报主要针对一周中出现的环保问题与建设单位沟通，月报主要是对施工环境监理情况进行评述和监理资料统计。施工结束，提交工程监理报告中应含有环保工程的监理成果。

通过以上措施，对环保工程质量的严格把关，监督施工单位落实施工中应采取的各项环保措施。

3、人员培训

为了保证施工环境监理工作的公正和规范，环境监理人员的业务能力是至关重要的。开展工作前，应对相关监理人员进行相关的培训，使其熟悉环境监理业务，掌握环境保护法律、法规知识，培训合格后方能上岗。

8.2 营运期环境监测计划

8.2.1 环境管理机构组织和职责

运营期的环境保护管理的主要任务是确保各项环保设施的正常运转，同时通过日常环境监测获得可靠运转参数，为运营管理和环境决策提供科学依据。

1、负责监督检查有关环保法规、条例的执行情况，以及运营过程中关于环境保护的规章制度的执行情况；

2、监督各项污染控制措施的执行、污染事故防治条例的实施和污染处理设施运行效果的检查；

3、职工环境保护培训和对外环境保护宣传；

4、负责调查处理污染投诉和污染事故，记录处理过程，编写调查处理报告；

5、协助生态环境主管部门进行生产过程的环境监督和管理；负责环境监控计划的实施。

8.2.2 环境监测计划

根据企业污染物排放特点结合《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018），环评建议环境监测计划见表8.2-1。

表8.2-1 营运期环境监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次
废水	进水总管	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测
		总磷、总氮	日/次
	出水口	流量、pH值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮①	自动监测
		悬浮物、色度	日/次
		五日生化需氧量、石油类	月/次
		总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	月/次
		其他污染物	季度/次
	雨水排放口	pH值、COD、氨氮、SS	月②
噪声	厂界四周	等效连续A声级	季度/次
废气	除臭系统排气筒（DA001）	氨、硫化氢、臭气浓度	半年/次
	厂界四周	氨、硫化氢、臭气浓度	半年/次
	厂区甲烷体积浓度最高处	甲烷	半年/次

注：①总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测；②雨水排放口有流动水排放时按月监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测

8.3 排污口管理

8.3.1 排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，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。本工程排污口应实行规范化设置与管理，具体管理原则如下：

（1）排污口必须规范化设置，废水排放口建议设置流量计；排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查，应有观测、取样、维修通道。

（2）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

（3）列入总量控制指标的2种污染物（COD、NH₃-N）的排污口及拟建项目的特征污染物为管理的重点。

8.3.2 排污口立标管理

工程建设应根据国家《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-95）的规定，针对各污染物排放口及噪声排放源分别设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌，并应注意以下几点：

（1）排污口的环保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边缘距离地面约2米。

（2）排污口和固体废物堆置场以设置方形标志牌为主，亦可根据情况设置立面或平面固定式标志牌。

（3）废水排放口和固体废物堆场，应设置提示性环境保护图形标志牌。

8.3.3 排污口建档管理

（1）本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

（2）根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

8.4 项目“三同时”验收一览表

为了便于环境保护主管部门对工程的环保验收以及日后生产的环境监督与环境管理，评价拟定“三同时”验收内容见表8.4-1。

表8.4-1 建设项目“三同时”验收一览表

验收项目	污染防治措施	验收监测因子	治理效果及要求
------	--------	--------	---------

废气	有组织排放臭气	经生物滤池除臭装置处理后通过1根15m高排气筒外排	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	《恶臭污染物排放标准》（GB14454-1993）表2中二级标准要求
	无组织排放臭气	绿化	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S、甲烷	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）表4中二级标准
废水	生产废水	经处理工艺处理达标后，排入湄江河	BOD ₅ 、COD、SS、氨氮、总磷、总氮等	《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准
固废	固废	栅渣、初沉池沉砂交环卫部门清运并处置；一般废包装袋外售综合利用；生化污泥定期外运至污泥集中处理中心处置；机修废机油、实验室废液、废试剂瓶、废紫外灯管等危险废物暂存于危废暂存间内，定期交有资质单位处置；生活垃圾交环卫部门清运并处置		妥善处理
噪声	设备噪声	减震、隔声、消声等措施	厂界噪声	《声环境质量标准》（GB12348-2008）3类标准
生态	绿化	种植树木、花、草	/	缓解噪声和臭气对周围环境的影响

8.5 污染物总量控制

结合拟建项目工程排污特征，确定项目总量控制因子为：化学需氧量、氨氮、总磷。根据省、市关于总量的文件要求，污水处理厂不需要购买总量。

表8.5-1 污染物总量控制指标 单位：t/a

种类	污染物名称	排放值	总量需确认指标
废水	CODcr	54.75	54.75
	氨氮	5.475（8.76）	5.475（8.76）
	总磷	0.548	0.548

9、环境影响评价结论

9.1 结论

9.1.1 建设项目概况

(1) 项目名称：涟源市国家现代农业产业园公共污水处理厂项目

(2) 建设单位：涟源市金园高科技开发有限公司

(3) 建设地点：涟源市桥头河镇生活污水处理厂的预留用地内

(4) 建设性质：新建

(5) 项目投资及来源：3214.63万元，其中政府奖补资金1200万元，自筹2014.63万元

(6) 项目处理工艺、建设规模及纳污范围：污水处理采用“预处理（格栅+调节池+初沉池）→生化处理（改良A2O）→深度处理（高效沉淀+反硝化滤池+紫外消毒）→尾水排放”工艺；污泥处理采用“污泥调理+高压隔膜板框压滤脱水”工艺；臭气处理采用“生物滤池吸附”工艺。总设计处理规模为3000m³/d，一次规划，分期实施，其中一期规模为1500m³/d（2025年~2030年），主要收纳涟源市现代农业产业园创新创业孵化园、湖南鄢辣妈农业科技发展有限公司产生的污水，上述污水统一汇集至鄢辣妈集中收集池，然后提升至本项目进行有效处理；二期增加1500m³/d（2031年~2035年），拟覆盖湖南省博盛生态农业技术开发有限公司、湖南泓和高科技农业开发有限公司、涟源市祥兴农林科技开发有限公司等区域。

9.1.2 污染源强分析

污染物排放汇总见表9.1-1。

表9.1-1 营运期污染物产生及排放情况汇总表

种类	污染物	产生量t/a	削减量t/a	排放		处理措施
				排放量t/a	浓度mg/L	
废水	COD	547.5	492.75	54.75	50	经处理达标后，排入湄江河，最终汇入涟水河
	BOD ₅	328.5	317.55	10.95	10	
	SS	438	427.05	10.95	10	
	NH ₃ -N	49.28	43.8（40.515）	5.475（8.76）	5（8）	
	TN	76.65	60.225	16.425	15	
	TP	8.76	8.213	0.548	0.5	
废气	恶臭气体	NH ₃	0.669	0.602	0.067	经生物滤池除臭装置处理后，通过15m高排气筒外排
		H ₂ S	0.021	0.019	0.002	
		NH ₃	0.074	0	0.074	无组织排放
		H ₂ S	0.002	0	0.002	
固废	栅渣	87.6	0	87.6	/	交环卫部门清运并处

初沉池沉砂	7.3	0	7.3	/	置
一般废包装袋	1	0	1	/	外售综合利用
生化污泥	926.75	0	926.75	/	定期外运至污泥集中处理中心处置
机修废油	1	0	1	/	暂存于危废暂存间内，定期交有资质单位处置
实验室废液、废试剂瓶	1	0	1	/	
废紫外灯管	0.01	0	0.01	/	
生活垃圾	7.3	0	7.3	/	交环卫部门清运并处置

9.1.3 评价区域环境质量现状结论

（1）大气环境质量现状

涟源市2024年为环境空气达标区。本次环评对特征污染物开展了补充监测，各监测点NH₃、H₂S满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的环境空气质量浓度参考限值。

（2）地表水环境质量现状

监测期间，W1~W4监测断面的各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中III类标准。

（3）地下水环境质量现状

D1~D5监测点中各项水质监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1中的III类标准

（4）土壤环境质量现状

T1~T4的监测因子均能满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中的第二类用地筛选值标准，T5~T6满足《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1中的筛选值标准。

（5）声环境质量现状

Z1~Z6监测点位的昼夜噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，项目区域声环境质量良好。

9.1.4 环保措施和环境影响结论

（1）废气影响分析

污水处理厂臭气经负压收集、风量为5580Nm³/h的风机送生物除臭装置处理后，经15m高排气筒（DA001）排放，NH₃排放量为7.633g/h（0.067t/a），H₂S排放量为

0.242g/h (0.002t/a)；无组织排放的恶臭气体NH₃排放量为0.074t/a，H₂S排放量为0.002t/a。

经采用估算模式预测，有组织排放的NH₃和H₂S的最大占标率分别为0.78%和3.83%，无组织面源排放的NH₃和H₂S的最大占标率分别为2.22%和9.35%。评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中8.1.2内容，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

（2）废水影响分析

经预测，废水正常排放时，本项目汇入湄江河下游COD、NH₃-N预测值均能达到《地表水环境质量标准》III类水质标准，且本项目COD_{Cr}、NH₃-N均满足安全余量要求，因此正常排放时对水质影响较小。

废水事故排放时，本项目汇入湄江河下游COD、NH₃-N预测值均超过《地表水环境质量标准》III类水质标准。因此，建设单位应加强管理，杜绝废水事故排放事件发生。

（3）地下水影响分析

项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，厂区水池、贮泥间等进行防渗并硬化处理，厂区内污水经管沟统一收集后进入污水处理系统，污水处理厂各项设备及构筑物均严格按照标准实施，确保污水处理厂的工程质量，污水收集管网采用防渗管道。因此，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

（4）噪声影响分析

本工程主要噪声设备为各类水泵、污泥泵等固定设备的固定声源，噪声值在80~95dB（A）。选用噪声较低的同类设备，较大的机泵对电机采取消声治理，机泵全部安装在室内，污泥脱水机房及噪声较大的车间内的操作室设隔声室。在采取上述措施后，可确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求，措施可行。

（5）固体废物影响分析

本项目营运期的固体废物主要有栅渣、初沉池沉砂、一般废包装袋、生化污泥、机修废机油、实验室废液、废试剂瓶、废紫外灯管以及生活垃圾。其中栅渣、初沉池沉砂为一般固废，交环卫部门清运并处置；一般废包装袋为一般固废，

外售综合利用；生化污泥定期外运至污泥集中处理中心处置；机修废机油、实验室废液、废试剂瓶、废紫外灯管等危险废物暂存于危废暂存间内，定期交有资质单位处置；生活垃圾交环卫部门清运并处置。上述措施可确保各类固废分类处置，对周围环境影响较小，措施可行。

（6）土壤环境影响分析

项目厂内污水处理设施均位于第1层，污水处理设施破损的情况下，处理废水可能通过地面漫流进入土壤。本项目厂内污水处理站构筑物（池体）等钢筋混凝土结构采用抗渗混凝土，废水的收集全都通过管道并采用严格的防渗措施，在全面落实事故防控措施的情况下，可将污染物经地面漫流进入土壤的可能性降到最低，对土壤环境影响较小。在事故情况下，废水泄露可能通过垂直入渗污染土壤。根据场地特性和项目特征，制定分区防渗，对于各固废和危废仓、废水处理设施采取重点防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

综上所述，项目对土壤环境的影响可接受。

（7）生态环境影响分析

项目建成以后，不会改变现有的生态系统结构和功能。厂区在开发建设过程中注意乔木、灌木和草地合理有机的搭配，因地制宜，宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草，将乔灌草复合植被补偿因厂区开发后的生态恢复，既能美化环境，又能起到阻隔作用，减少对厂界外居民点的影响。

综上，项目开发建设不会给所在区域生态系统带来明显不良影响，整个生态系统仍将处于良性状态。

9.1.5 环境损益分析

项目实施环保措施后，其对周围环境的影小，所造成的环境经济损失小。同时，项目建设不但具有很好的经济效益，还有一定的社会效益，项目直接或间接所带来的环境效益远大于环境损失。因此，该项目环境经济效益较好。但是项目建设仍给环境带来一定的不良影响，因此有必要切实落实污染防治措施，使环境得到最大程度的保护，把对环境的影响降至最低。

9.1.6 项目建设的环境可行性结论

9.1.6.1 产业政策

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于国民经济分类中的“D4620污水处理及其再生利用”。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目未列入限制类和淘汰类，同时娄底高新技术产业开发区管理委员会于2025年9月16日出具《关于核准涟源市国家现代农业产业园公共污水处理厂项目的批复》（项目代码为2509-431300-04-01-170871，娄高新管核[2025]4号），同意项目建设。因此项目符合产业政策要求。

9.1.6.2 选址和平面布置合理性分析

本项目位于涟源市桥头河镇生活污水处理厂的预留用地内，土地用途为公共设施用地。污水收集管网拟与涟源市桥头河镇生活污水处理厂的管网并行铺设，收集的工业废水可通过重力自流进入本项目。因此，项目选址合理。

根据总平面布置图，生产用房位于厂区南侧，坐西朝东，与外界有道路相通，对外联系便利，同时又避开了风向的不利影响。调节池、初沉池（混凝絮凝池、竖流沉淀池）、改良A2O组合池（水解酸化池、A/A/O-A/O生化池、平流沉淀池）、高效沉淀池、反硝化滤池、紫外消毒池及巴氏计量槽等构筑物按照水力流程由北往南布置，构建筑物布局紧凑，水力流程顺畅，各管渠、动力线路短捷，有效降低了构筑物之间的水头损失，减小了污水处理构筑物的占地，并留有必要的通道。污泥处理系统的污泥收集池位于综合用房东侧空地，污泥调理罐和污泥脱水车间位于生产用房内，生产用房前有宽敞的回车场及道路，便于污泥的运输。二期工程中，新增一组改良A2O组合池生物处理构筑物与一期平行对称布置，以利于维护管理。

可以看出，厂区平面布置在充分满足工艺要求的前提下，兼顾近、二期期的整体布局，二者有机联系，浑然一体，又不失一期自身的相对独立性。

9.1.6.3 项目建设的制约因素

本项目无明显的环境制约因素。

9.1.8 综合结论

本项目位于涟源市桥头河镇生活污水处理厂的预留用地内。项目的建设有利于改善湄江河以及涟水河环境质量。项目建设符合国家产业政策，符合生态环境分区管控要求。在认真落实报告书提出的各项环保措施及风险防范措施的前提下，

废气、废水、噪声可做到达标排放，固废可得到妥善处置，环境风险能得到较好的控制，项目的建设及营运不会影响周边的环境功能区划要求。因此，从环保角度论证，本项目建设是可行的。

9.2 建议

（1）项目运行过程中，生态环境主管部门应加强对企业“三废”处理设施运转后的监督管理，保证总量控制和达标排放的贯彻实施。

（2）严格管理，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏；针对项目特点，制定一套科学、完整和严格的故障处理制度和应急措施，责任到人，以便发生故障时及时处理。

（3）建设单位应加强环保设施的日常管理、维护，建立健全环保设施的运行管理制度、定期检查制度、设备维护和检修制度，尽量避免事故排放情况发生。日常生产中对设备易损易蚀部件进行实时监控，一有损坏及时更换，确保生产安全。

（4）本评价报告，是根据业主提供的生产工艺、技术参数、规模、工艺流程、原辅材料用量及与此对应的排污情况为基础进行的。如果生产工艺、规模等发生变化或进行了调整，应由业主按环保部门的要求另行申报。