

**吉首经开区污水处理厂及配套管网工程
一百里产业园污水处理厂及配套管网工程
环境影响报告书
(送审稿)**

建设单位：中节能国祯环保(湘西)有限责任公司

编制单位：长沙博大环保科技有限公司

二〇二三年四月

目 录

概述.....	1
1、建设项目特点.....	1
2、环境影响评价的工作过程.....	3
3、分析判定相关情况.....	5
4、关注的主要环境问题及环境影响.....	39
5、环境影响评价的主要结论.....	40
第 1 章 总则.....	41
1.1 编制依据.....	41
1.2 评价目的及评价原则.....	45
1.3 总体构思.....	47
1.4 环境影响识别.....	47
1.5 评价因子.....	48
1.6 评价标准.....	49
1.7 评价等级及评价范围.....	55
1.8 评价内容、重点及时段.....	64
1.9 环境功能区划分.....	65
1.10 污染控制及环境保护目标.....	66
第 2 章 项目工程分析.....	71
2.1 项目概况.....	71
2.2 公用及辅助工程.....	78
2.3 工程分析.....	82
2.4 工程污染源分析.....	83
第 3 章 环境现状调查与评价.....	100
3.1 自然环境现状调查与评价.....	100
3.2 区域相关规划.....	106
3.3 区域污染源调查.....	111

3.4 环境质量现状调查与评价.....	115
第 4 章 环境影响预测与评价.....	131
4.1 工程施工期环境影响分析评价.....	131
4.2 工程运营期环境影响分析与评价.....	150
4.3 环境风险评价.....	183
第 5 章 环境保护措施及其可行性论证.....	197
5.1 施工期环境保护措施分析.....	197
5.2 营运期环境保护措施分析.....	207
5.3 污染防治措施结论.....	227
第 6 章 环境影响经济损益分析.....	228
6.1 环境保护投资.....	228
6.2 环境损益分析.....	228
第 7 章 环境管理及监测计划.....	230
7.1 环境管理基本任务.....	230
7.2 环境管理机制.....	230
7.3 环境管理要求.....	231
7.4 排污口规范化管理.....	234
7.5 总量控制.....	235
7.6 环境监测.....	236
7.7 环境保护竣工验收要求.....	239
7.8 污染物排放清单.....	241
第 8 章 入河排污口设置论证.....	242
8.1 总则.....	242
8.2 论证范围内水功能区（水域）状况.....	251
8.3 拟建入河排污口情况.....	252
8.4 入河排污口设置可行性分析.....	253
8.5 入河排污口设置合理性分析.....	260

8.6 水资源保护措施.....	269
8.7 论证结论与建议.....	279
第9章 环境影响评价结论.....	284
9.1 项目概况.....	284
9.2 环境质量现状.....	284
9.3 环保投资及总量控制.....	285
9.4 主要环境影响评价.....	286
9.5 污染控制措施评述及污染物达标排放.....	288
9.6 项目环境制约因素及解决办法.....	290
9.7 环境监测计划.....	290
8.7 公众参与调查结论.....	291
9.9 环评总结论.....	291
9.10 建议.....	292

附图、附件、附表：

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目监测布点
- 附图 3 项目外环境关系图
- 附图 4 项目周边水系图
- 附图 5 项目平面布置图
- 附图 6 项目管网平面布置图
- 附图 7 项目与八仙湖自然保护区位置关系
- 附图 8 项目与峒河国家湿地公园位置关系
- 附图 9 水环境功能区划图
- 附图 10 论证范围与论证影响范围图
- 附图 11 项目现场照片图

附件：

- 附件 1 项目环评委托书
- 附件 2 项目可研批复
- 附件 3 项目监测监测报告及质保单
- 附件 4 营业执照
- 附件 5 湖南省生态环境厅关于《湖南吉首经济开发区总体规划(2021- -2025年)环境影响报告书》审查意见的函 湘环评函[2023] 3 号

附表：

- 附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表 2 建设项目地表水环境影响评价自查表
- 附表 3 建设项目废水污染物排放信息表
- 附表 4 环境风险评价自查表
- 附表 5 土壤环境影响评价自查表
- 附表 6 声环境影响评价自查表

附表 7 生态影响评价自查表

附表 8 入河排污口设置论证报告书基本信息表

附表 9 建设项目环评审批基本信息表

概述

1、建设项目特点

吉首市腾达经济建设投资有限责任公司于 2021 年 10 月 20 日对项目立项，立项文号为吉发改发【2021】300 号，项目编码为：2109-433101-04-01-686927。主要建设内容及规模为：项目分三期进行建设，其中：一期项目——吉首经开区污水处理厂及配套管网工程，新建处理规模 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理厂 1 座，建设长 1790.3 米，宽 7 米的进场道路；二期项目——铺设经开区污水处理厂配套污水主管网 37500 米及新建设计规模为 $10000 \text{m}^3/\text{d}$ 的污水提升泵站一座；三期项目——新建处理规模 $400 \text{m}^3/\text{d}$ 的百里产业园污水处理厂，铺设污水主干管网 3150 米及污水提升泵站一座，新建处理规模 $200 \text{m}^3/\text{d}$ 的马鞍产业园污水处理厂，铺设污水主干管网 1810 米，污水提升泵站一座。2022 年 11 月 4 日，根据 2022 年吉首市人民政府常务会议纪要第 15 次(议题十二)及吉首市人民政府市长办公会议纪要[2022] 31 号文件精神，结合项目实际，经研究，变更该项目的项目业主为中节能国祯环保(湘西)有限责任公司，其他内容不变，文号为吉发改发[2022] 260 号。本环评仅考虑三期项目中的百里产业园污水、铺设污水主干管网 3150 米及污水提升泵站一座，一期、二期、三期中马鞍产业园污水处理厂、铺设污水主干管网 1810 米，污水提升泵站一座另外做环评手续。

同时根据《关于建立绿色通道加快城乡污水处理设施建设前期工作的通知》（湘建村[2019] 230 号）和湘西自治州生态环境局关于印发《湘西州环境影响评价及入河排污口设置“二审合一”行政审批改革试点工作实施方案》的通知（州

环发[2021] 34 号)，本项目入河排污口设置论证纳入本环境影响评价内容，不再单独出具论证报告。

中节能国祯环保(湘西)有限责任公司于 2022 年 11 月委托长沙博大环保科技有限公司承担《吉首经开区污水处理厂及配套管网工程—百里产业园污水处理厂及配套管网工程环境影响报告书》的评价工作。百里产业园污水处理厂厂址位于百里大桥桥头，百里产业园入口处，原地面标高在 182m，距最近居民区 20m 左右，结合吉首市总体规划和百里产业园区各企业发展和落户情况，确认百里产业园污水处理厂近期规模为 400m³/d，远期规模为 1000m³/d，本次评价只针对百里产业园污水处理厂近期厂建工程以及管网工程，本工程污水处理厂厂区面积 2023.66m²（合 3.04 亩），工程新建单体有组合池（格栅井、调节池、事故池、污泥池）、一体化絮凝沉淀池、生化组合池、出水渠、综合用房、在线监测间等，铺设污水主干管网 3150 米及污水提升泵站一座，本工程污水处理厂主要用于接纳百里产业园企业工业废水以及生活废水，百里产业园主要性质为新能源电子、废弃物处理、轻工业、仓储、安置区等，产业定位为新能源新材料。主要以生活污水为主，含有少量企业废水。因此此类企业排放的污废水主要特点机物的污染。污水处理厂采用“进水格栅→絮凝沉淀池→AAO 生化池→沉淀池→接触消毒池→巴氏计量槽”处理工艺（其中 AAO 生化池、沉淀池和消毒池合建为生化组合池），污水经处理达到《城镇污水处理厂污水排放标准》（GB18918-2002）表一中一级 A 标准后排入峒河。

项目施工期的废水、废气、固废等均会对周边环境造成一定的影响，产生的污染物需妥善处置，施工期的主要环境影响体现于项目占地以及项目施工对地表

水体峒河的影响，根据现场调查，项目区植被绿化率较高，工程建设避免不了破坏地表植被，对区域生态造成一定影响，同时项目地临近峒河，施工期如果不采取有效措施施工期的废水以及固废会对其造成不良影响。因此施工单位应规范施工，有效的采取本环评提出的环境保护措施，不得污染水体；项目运营期会产生一定量的固体废物（污泥、生活垃圾）、噪声（水泵等）、大气污染物（臭气）以及水污染物（尾水排放），运营期环境影响的主要特点表现为污水处理厂进水水质的控制、尾水的排放对峒河的影响。因此运营期间应严格控制进水水质以及尾水的排放，满足进水接管要求以及尾水达标排放。

2、环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《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》等有关规定，凡是从事对环境影响的建设项目都需要执行环境影响评价制度，本项目为工业污水处理厂建设项目，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第16号2021年版），吉首经开区污水处理厂及配套管网工程—百里产业园污水处理厂及配套管网工程属于“四十三、水的生产和供应业—95.污水处理及其再生利用—新建、扩建日处理10万吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建工业废水集中处理的”类别中的新建工业废水集中处理的，须编制环境影响报告书，中节能国祯环保(湘西)有限责任公司委托长沙博大环保科技有限公司承担吉首经开区污水处理厂及配套管网工程—百里产业园污水处理厂及配套管网工程的环境影响报告书编制工作。

在接受委托单位的委托后，我单位详细研究了项目的设计方案，对项目现场及周边环境进行了详细的调查，最终确定本项目的环评技术路线和主要内容。

环评技术路线详细工作程序见下图 1。

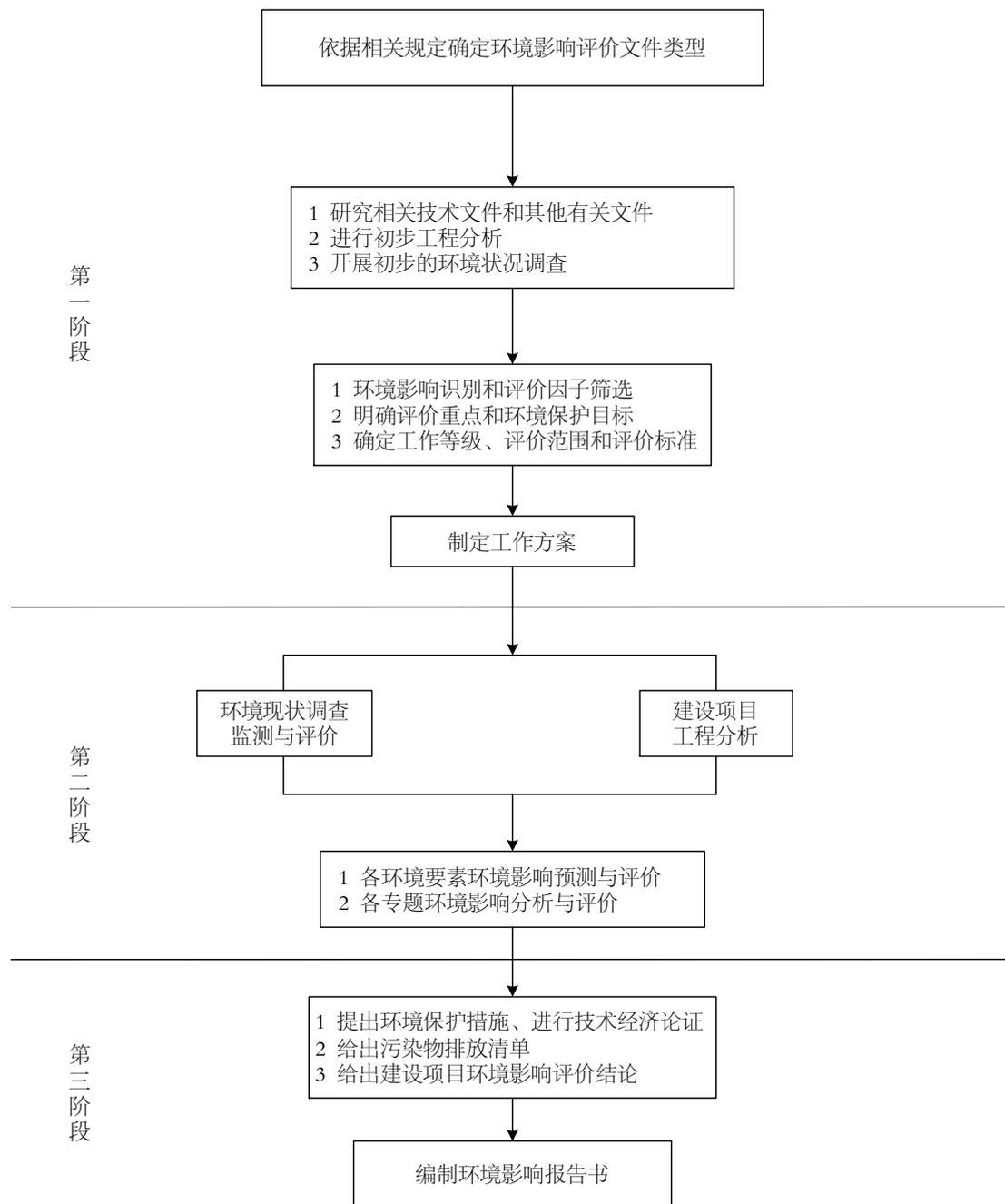


图 1 环境影响评价工作程序图

本项目的工作内容主要为工程分析、环境现状调查、环境的影响预测和评价、环境风险评价。在环评的工作过程中，针对不同的内容采用不同的方法进行影响

分析。工程分析部分主要采用类比分析、查询参考资料等技术方法。环境质量现状调查与评价部分主要通过现场勘察、现状监测等方法进行。环境影响预测和评价主要采用数学模型和类比分析等技术方法进行各环境影响要素的影响分析。综合项目的基本情况，并借鉴了类似项目的相关资料，编制了环境风险分析。

我单位的环评技术报告编制小组，在研究本项目的初步设计的基础上，对项目基本情况及项目区环境进行了现状调查、实地踏勘和调研工作，在充分收集资料的基础上，按照国家和地方有关技术规范，编制了《吉首经开区污水处理厂及配套管网工程—百里产业园污水处理厂及配套管网工程环境影响评价报告书》(送审稿)。

项目在编制过程中得到了湘西土家族苗族自治州生态环境局、吉首经济开发区管理委员会、建设单位中节能国祯环保(湘西)有限责任公司的大力支持与协助，在此一并表示感谢！

3、分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性

根据中华人民共和国国家发展改革委 2019 年 10 月 30 日第 29 号令《产业结构调整指导目录》(2019 版)(2021 年第 49 号令修改版)，“三废”综合利用与治理工程属鼓励类建设项目(第四十三项环境保护与资源节约综合利用第 15 条)，本项目属于社会公益事业工程，属于国家鼓励的工程建设项目，符合国家水污染防治法规和条例及其实施细则，符合水污染防治技术政策，符合国家和地方产业及水污染治理政策。

(2) 规划符合性分析

①国家计划

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》指出：“第三十八章持续改善环境质量：深入打好污染防治攻坚战，建立健全环境治理体系，推进精准、科学、依法、系统治污，协同推进减污降碳，不断改善空气、水环境质量，有效管控土壤污染风险。构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。推进城镇污水管网全覆盖，开展污水处理差别化精准提标，推广污泥集中焚烧无害化处理，城市污泥无害化处置率达到 90%，地级及以上缺水城市污水资源化利用率超过 25%。”

本项目建设内容包括污水处理厂建设、配套管网建设，主要用于接收处理百里产业园工业废水及生活污水，污水处理厂厂区面积 2023.66m²（合 3.04 亩），项目污泥脱水采用叠螺式脱水机对其进行脱水处理，脱水后的污泥首先建设单位应按照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）进行浸出实验，确认污泥性质，如属于危险废物，运营单位应按照危险废物要求进行管理，并委托具有相应资质单位进行安全处置；如鉴别属于一般固废，则可运至吉首市垃圾焚烧发电厂进行焚烧，本项目加快了吉首市百里产业园污水处理设施建设，推进了污泥无害化处理和资源化利用，实现吉首市百里产业园工业废水及生活污水处理设施全覆盖和稳定达标运行，符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》。

②湖南省规划

《湖南省“十四五”生态环境保护规划》明确提出：深化重点领域水污染治理。补齐城乡污水收集和处理设施短板，加强生活源污染治理，完善城市污水管网建设，实现建成区污水管网全覆盖，改造老旧破损管网及检查井，系统解决管网漏损问题。到 2025 年，基本消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区，城市生活污水集中收集率达到 70%，全省乡镇政府所在地污水处理设施全覆盖。以企业和工业聚集区为重点，推进工业园区污水处理设施分类管理、分期升级改造，实施省级及以上工业园区专项整治行动，实现省级及以上工业园区污水管网全覆盖、污水全收集、污水集中处理设施稳定达标运行、进出水水质在线监控并联网正常，规范设置园区集中污水处理设施排污口，建立园区水环境管理“一园一档”。加强涉重金属行业企业废水治理，推进重点行业氨氮和总磷排放总量控制。

根据《湖南省主体功能区规划》，吉首重点开发区域功能定位为重要的区域性科教、商贸中心和综合交通枢纽，支撑湘南、湘西区域发展的重要工业化和城镇化地区，区域经济和人口的聚集区。发展方向为构建以中心城市为核心，周边中小城镇为支撑，沿主要交通轴线发展的空间开发格局。突出城市特色，完善城市功能，扩大城市规模，积极集聚人口和经济，强化中心城市在区域发展中的辐射作用。大力发展旅游、资源深加工、水电等特色产业，主动承接沿海产业转移，积极发展边区商贸，壮大城市经济实力。加强城市绿化、污染处理和环城生态工程建设，构建生态型宜居城市。吉首重点发展绿色食品、矿产品精深加工、中成药、旅游、民俗文化、竹木、特色水果等产业，建设成为全省重要的绿色食品基

地、中药及新型中成药加工基地和国内外知名的旅游目的地。构建以峒河为主体的城市生态系统。

本项目建设内容包括污水处理厂建设、配套管网建设，主要用于接收处理百里产业园工业废水及生活污水，污水处理厂厂区面积 2023.66m²（合 3.04 亩），本项目污水处理厂纳污区域属于工业集聚区（百里产业园），会安装流量自动在线监控装置，百里产业园内工业废水经预处理达到《污水综合排放标准》三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》要求，进入本项目污水集中处理设施达标排放。故本项目符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》、《湖南省主体功能区规划》要求。

③湘西自治州规划

《湘西州国民经济与社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》提出：加快推进园区扩容提质。加强园区发展与新一轮国土空间规划衔接，统筹生产、生活、生态空间，积极争取 100 平方公里左右园区规划面积，合理预留园区拓展用地，科学划定功能边界，做好扩区调区工作。鼓励各县市（区）加强园区存量用地二次开发，全面加大工业标准厂房、定制厂房建设力度，到 2025 年新建标准厂房 300 万平方米以上。鼓励园区开展跨区域合作，积极发展“飞地经济”，共同建设项目孵化、人才培养、市场拓展等服务平台和产业园区，做好新一轮湘西（广州）工业园共建工作。加快完善园区配套设施，积极开展综合节能、产城融合、污染集中治理、综合管廊建设、循环化改造和低碳园区试点建设，抓好园区公共绿化、扬尘治理，推进园区道路、能源集中供应、污水处理、废渣废气处置等基础设施建设，加快园区 5G 基站、数据中心、充电桩等新型基础设

施建设，完善检验检测、仓储物流、创业创新、保障性住房等公共服务配套设施，提升工业园区综合承载力。落实园区单位土地面积投资强度的要求，提高单位土地面积产出，促进低效闲置土地的处置利用。

本项目建设内容包括污水处理厂建设，主要用于接收处理百里产业园生活污水以及产业园的工业废水，污水处理厂厂区面积 2023.66m²（合 3.04 亩），本项目的建设防止经开区生活污水以及产业园的工业废水乱排，保护峒河水质，属于完善园区配套设施项目，故符合《湘西州国民经济与社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》。

④项目与《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体【2020】71号）符合性分析

根据《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体【2020】71号）中已明确的各方职责“1、纳管企业应当防止、减少环境污染和生态破坏，按照国家有关规定申领排污许可证，持证排污、按证排污，对所造成的损害依法承担责任。一是按照国家有关规定对工业污水进行预处理，相关标准规定的第一类污染物及其他有毒有害污染物，应在车间或车间处理设施排放口处理达标；其他污染物达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。二是依法按照相关技术规范开展自行监测并主动公开污染物排放信息，自觉接受监督。属于水环境重点排污单位的，还须依法安装使用自动监测设备，并与当地生态环境部门、运营单位共享数据。三是根据《污水处理费征收使用管理办法》（财税〔2014〕151号）、委托处理合同等，及时足额缴纳污水处理相关费用。四是发生事故致使排放的污水可能危及污水处理厂安全运行时，应当立即采取启用事故调蓄池等

应急措施消除危害，通知运营单位并向生态环境部门及相关主管部门报告。2、运营单位应当对污水集中处理设施的出水水质负责，不得排放不达标污水。一是在承接污水处理项目前，应当充分调查服务范围内的污水来源、水质水量、排放特征等情况，合理确定设计水质和处理工艺等，明确处理工艺适用范围，对不能承接的工业污水类型要在合同中载明。二是运营单位应配合地方人民政府或园区管理机构认真调查实际接纳的工业污水类型，发现存在现有工艺无法处理的工业污水且无法与来水单位协商解决的，要书面报请当地人民政府依法采取相应措施。三是加强污水处理设施运营维护，开展进出水水质水量等监测，定期向社会公开运营维护及污染物排放等信息，并向生态环境部门及相关主管部门报送污水处理水质和水量、主要污染物削减量等信息。四是合理设置与抗风险能力相匹配的事故调蓄设施和环境应急措施，发现进水异常，可能导致污水处理系统受损和出水超标时，立即启动应急预案，开展污染物溯源，留存水样和泥样、保存监测记录和现场视频等证据，并第一时间向生态环境部门及相关主管部门报告。”二、(四)督促运营单位切实履行对污水处理厂出水水质负则的法定责任。新建、改建、扩建污水处理项目环境影响评价，要将服务范围内污水调查情况作为重要内容。强化对运营单位突发环境事件处理处置的指导和监督。督促运营单位向社会公开有关运营维护和污染物排放信息；

本项目属于园区集中式废水处理项目，项目正在编制环评手续，本项目通过对纳污范围企业环保手续以及实际运营情况对纳污范围内污水情况进行了调查，并在污水进出口设置了废水在线监控设施，并要求运营单位在运营过程中向社会公开项目污染物排放信息，本项目处理的废水主要为生活污水，经处理后各污染

物指标可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准限值要求，因此，本项目建设与《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体【2020】71号）的要求相符合。

⑤项目与《关于进一步规范和加强产业园区生态环境管理的通知》（湘发改【2020】27号）符合性分析

根据文件要求：二、加强园区环境基础设施建设；（四）加强园区废水收集处理。园区要按规定配套建设污水集中处理设施，安装进、出水自动在线监控系统，并与生态环境部门污染源在线监控管理平台联网。园区新建和调区扩区过程中应同步规划污水收集管网，按照“适度超前”原则建设污水管网，确保污水全收集。化工、有色等专业园区应加快改造现有管网，采用专用密闭管道输送废水，逐步实现“一企一管”和可视可监测要求。园区管理机构应建立排水系统监管制度和管理档案，全面排查整治管网错接混接、老旧破损、设施不能稳定达标运行等问题。规范设置园区集中污水处理设施排污口，原则上一个园区只设置一个排污口。

本项目属于园区企业废水集中式处理工程，项目安装进、出水自动在线监控系统，并与生态环境部门污染源在线监控管理平台联网，本项目废水经处理后达标排入峒河，本项目排污口为百里产业园唯一排污口，满足原则上一个园区只设置一个排污口的要求。

⑥“三线一单”符合性分析

百里产业园污水处理厂位于吉首市百里村。根据《吉首经开区调区总体规划环境影响报告书》及其环评批复、《吉首市生态保护红线》，本次评价将拟建项

目与吉首市生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

1) 生态保护红线

项目位于百里大桥桥头，百里产业园入口处，目前为荒地。根据现场踏勘，本项目场址与生态保护红线不交叉，本项目所在地不属于自然生态红线区。因此，本项目的建设符合吉首市生态保护红线的要求。

2) 环境质量底线

根据项目污染源排放监测结果及所在地环境质量现状调查结果，项目废气主要污染为氨和硫化氢等，经处理后可达标排放；项目废水经处理后出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准，即COD \leq 50mg/L、氨氮 \leq 5(8)mg/L、总氮 \leq 15mg/L、总磷 \leq 0.5mg/L；项目产生的固体废物全部妥善处理，不直接排入外环境；项目三废排放较小，不会明显降低区域环境质量现状；本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。

3) 资源利用上线

本项目为工业污水集中处理项目，在设计上注重节能节水，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、电等资源不会突破区域的资源利用上线。

4) 环境准入负面清单

根据《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)、《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以

上产业园区生态环境准入清单》和《湘西自治州人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》州政发〔2020〕23号等文件可知，本项目所在地属于河溪镇（环境管控单元编码：ZH43310110002）——吉首优先保护单元2，管控要求为：空间布局约束——产业准入应符合《吉首市产业准入负面清单》，畜禽养殖产业布局应符合《吉首市畜禽养殖“三区”划分方案》加快推进吉首经开区调区工作，将河溪镇河溪社区百里片区、马鞍村相关区域纳入园区管理。污染物排放管控——完善集镇生活污水收集处理设施，实现污水达标排放。完善生活垃圾收集转运设施，禁止露天焚烧垃圾。河溪镇河溪社区继续推进垃圾焚烧发电项目建设。河溪镇园区范围（含河溪镇百里村、马鞍村）：环保设施定期进行检修，避免非正常工况排放；做好固体废物的分类收集、转运、综合利用，严禁造成二次污染；加强施工管理，注重施工期水、气、噪声及渣土污染防治工作。建材、食品加工等工业企业要强化 VOCs 治理。环境风险防控——将河溪镇园区范围纳入吉首经开区环境应急预案覆盖范围。可能发生突发环境事件的工矿企业应按相关要求编制并实施突发环境事件应急预案，认真落实各项环境风险事故防范措施。资源开发效率要求——能源：将河溪镇园区范围纳入吉首经开区环境应急预案覆盖范围。可能发生突发环境事件的工矿企业应按相关要求编制并实施突发环境事件应急预案，认真落实各项环境风险事故防范措施。结合《湖南省新增19个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（湘发改规划〔2018〕972号）文件，项目不属于《吉首市产业准入负面清单》中限制类和禁止类，本项目属于污水处理项目，属于公共基础民生项目，不属于管控要求里面的行业，满足《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）、《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》和《湘西自治州人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》州政发〔2020〕23号要求。

（3）本项目与敏感区管控要求符合性分析

1）湖南省吉首峒河国家湿地公园

①湖南省吉首峒河国家湿地公园概况

峒河是沅水的上游支流，是吉首市的母亲河。峒河湿地公园动植物资源丰富。经调查，有维管束植物 1142 种、602 属、180 科，其中国家一级保护植物 4 种、二级保护植物 10 种，国家珍稀濒危保护植物 12 种，列入国际公约保护植物名录 CITES 附录 II 的兰科植物 12 种。有野生脊椎动物 256 种，其中水生脊椎动物 33 种、陆生脊椎动物 223 种，分布有国家一级重点保护动物金雕和白颈长尾雉 2 种，国家二级重点保护动物大鲵、虎纹蛙等 23 种。

目前，湖南吉首峒河国家湿地公园基本成型，总面积 0.93 万公顷，涵盖河流有水库水塘湿地、滩涂湿地、农田湿地等，湿地类型多种多样，是以宽骨河流、河漫滩、江心洲与草本沼泽为主体，包括库塘、沟渠和稻田在内的复合湿地生态系统，同时还包括谷坡两侧森林生态系统，典型的湘西农耕文明、民俗风情和民族文化赋予湿地景观以特殊的魅力。

湖南吉首峒河国家湿地公园内人文景观古朴深厚，德夯的苗鼓、河溪的公路奇观、乾州的古城、八仙湖的千年悬棺、农耕文化遗存等，无一不具有厚重的历史、深远的文化、浓郁的民族风情。吉首市在充分利用峒河湿地公园独特野生动植物多样性等生态自然资源的基础上，着力挖掘民族文化内涵，做好历史文化传

承文章，将自然的湿地风光、质朴的田园风情、原生态的农耕文明、浓厚的民族历史文化资源有机融合，实现人文景观与自然生态景观的和谐统一，积极探索独具特色的湿地综合发展模式。

湖南吉首峒河国家湿地公园的湿地保护和观光旅游围绕峒河展开，根据保护优先的原则，形成以水源保护为核心，观光游览以点代面的布局。同时合理组织旅游线路，尽量减少旅游活动对自然环境的负面影响。根据公园以峒河为轴线呈带状分布的特点，结合资源现状和旅游开发现状，确定峒河国家湿地公园的总体布局结构为“一线一点三区”。

“一线”即峒河这条中轴线，包括从峒河源头的河溪镇小龙村起至吉首境内下游河溪镇止；“一点”即河溪镇的八仙湖水库；“三区”是将湿地公园划分为三大功能区，即保护恢复区、合理利用区、管理服务及宣教展示区，功能分区表见下表。三大功能分区根据地域、地形、地貌、湿地环境特征和景点分布，分别划分各自的子系统。

表1 功能分区表

序号	功能区	功能小区	面积（公顷）
1	保护恢复区	河溪生物多样性保护区	1722.73
2		小溪森林生物多样性保护区	198.86
3		楠木溪森林生物多样性保护区	409.10
4		寨阳水禽保护区	1765.32
5	合理利用区	峒河生态游览区	2813.17
6		司马河漂流垂钓区	645.18
7		八仙湖水上游乐区	1650.78
8	管理服务及宣教展示区	管理服务及宣教展示区	48.63
总面积			9253.78

②《中华人民共和国湿地保护法》规定要求

第十九条 国家严格控制占用湿地。

禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外。

建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。

建设项目规划选址、选线审批或者核准时，涉及国家重要湿地的，应当征求国务院林业草原主管部门的意见；涉及省级重要湿地或者一般湿地的，应当按照管理权限，征求县级以上地方人民政府授权的部门的意见。

第二十条 建设项目确需临时占用湿地的，应当依照《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国草原法》、《中华人民共和国海域使用管理法》等有关法律法规的规定办理。临时占用湿地的期限一般不得超过二年，并不得在临时占用的湿地上修建永久性建筑物。

临时占用湿地期满后一年内，用地单位或者个人应当恢复湿地面积和生态条件。

第二十一条 除因防洪、航道、港口或者其他水工程占用河道管理范围及蓄滞洪区内的湿地外，经依法批准占用重要湿地的单位应当根据当地自然条件恢复或者重建与所占用湿地面积和质量相当的湿地；没有条件恢复、重建的，应当缴纳湿地恢复费。缴纳湿地恢复费的，不再缴纳其他相同性质的恢复费用。

湿地恢复费缴纳和使用管理办法由国务院财政部门会同国务院林业草原等有关部门制定。

第二十八条 禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：

- (一) 开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；
- (二) 擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；
- (三) 排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；
- (四) 过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；
- (五) 其他破坏湿地及其生态功能的行为。

③本项目与湿地公园符合性

本项目的污水收集管网、厂外提升泵站、污水处理厂均不位于湖南吉首峒河国家湿地公园范围内，不涉及占用湖南吉首峒河国家湿地公园面积；仅排放口受纳水体涉及湖南吉首峒河国家湿地公园规划的保育区，本项目将收集的百里产业园的污水进入污水处理厂进行处理达标后排入峒河。项目排放符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水，满足中华人民共和国湿地保护法，不破坏峒河湿地的生物多样性，不给湿地生态环境造成影响。具体位置关系见附图 8。

2) 八仙湖县级自然保护区

①基本情况

根据《吉首市人民政府关于建立市八仙湖自然保护区的通知》（吉政发 108[2000]17 号），八仙湖自然保护区由吉首市人民政府于 2000 年 3 月批准建立，建立在吉首市河溪水库区。八仙湖自然保护区的范围为：东起河溪镇楠木村豹头咀与泸溪县交界，西至双塘镇大兴村遥人山与泸溪县交界，北起河溪镇永

固村多除溪头，南至双塘镇大兴村白岩冲与泸溪县接壤，自然保护区的核心区为楠木溪楠木群落。整个自然保护区保护面积 70.3km²。

八仙湖自然保护区是一个以保护森林、湿地等多样生态系统及珍稀野生动植物和水源涵养、水土保持为主要对象的丘陵山区综合性自然保护区。森林覆盖率达到 58.86%。森林植物群落是以马尾松和壳斗科、樟科、木兰科、菊科、蔷薇科、蝶形花科等组成的复合群落，在楠木溪分布有大片的楠木属群落。

②植物资源

保护区属于中亚热带常绿阔叶林带，植被属泛北植物区系，中国-日本森林植物亚区的华中区系的核心之一。通过保护区提供的资料得知，保护区内共有高等植物 129 科，980 种，其中有木本植物 73 科 333 种，主要植物有壳斗科、樟科、木兰科、菊科、蔷薇科、蝶形花科、禾本科等等。保护区内自然地理独特，自然条件优越，野生植物资源极为丰富。据调查统计，保护区内有国家一级保护植物银杏、南方红豆杉、伯乐树(钟萼木)3 种;国家二级保护植物有蕈子三尖杉、榧树、连香树、杜仲、樟、润楠、闽楠、楠木、花榈木、任豆、鹅掌楸、厚朴、凹叶厚朴、观光木、毛红椿、红椿、喜树、香果树、川黄檗(黄皮树)、伞花木、榉树、黄连等 22 种。另外还有重点保护的兰科植物 23 种。

③动物资源

八仙湖自然保护区的动物区系在地理区划上属东洋界中印亚界的华中区，其优越的自然条件，丰富的植物种类，较完整的森林生态系统，多种多样的生态小环境，为野生动物提供了一个理想的繁衍生息的环境，据调查，保护区共有陆栖

野生脊椎动物 54 科 142 种。其中被列为国家重点保护野生动物名录的共计 31 种。其中白颈长尾雉 1 种为国家一级保护动物;大灵猫、小灵猫、豺、穿山甲、黄喉貂、白冠长尾雉、白鹇、红腹角雉、勺鸡、红腹锦鸡、红隼、游隼、小隼、凤头鹃隼、鸢、雀鹰、苍鹰、赤腹鹰、草鸮、长耳鸮、褐林鸮、红角鸮、领角鸮、领鸺鹠、斑头鸺鹠、褐翅鸺鹠、小鸺鹠、白腹黑啄木鸟、大鲵、虎纹蛙等 33 种为国家二级保护动物。国家保护的三有动物(有益的和有重要科研、经济价值的)和列入湖南省重点保护野生动物名录的野生动物有 4 纲 22 目 41 科 110 余种。另有水生动物 43 种。昆虫种类繁多, 现已具名昆虫 144 科 618 种。

④自然保护区与吉首经开区位置关系

八仙湖自然保护区位于本项目南侧约 2.05km 处。项目与八仙湖自然保护区位置关系见附图 11。

根据吉首市自然资源局调查得知, 由于湖南吉首八仙湖县级自然保护区核心区域与其他保护地重叠, 吉首市在进行自然保护地优化整合中拟将湖南吉首八仙湖县级自然保护区撤销, 相关优化整合资料已于 2022 年 5 月上报省厅。本项目对其影响较小。

(4) 与《湖南吉首经济开发区总体规划(2021-2025 年)环境影响报告书》审符合性分析

吉首经开区原名吉首市乾州经济开发区, 2001 年经省人民政府批准成立(湘政办函〔2001〕37 号); 2006 年列入国家发改委第三批通过审核公告的省级开发区名单(2006 年第 8 号), 并更名为湖南吉首经济开发区, 核准面积 10 平方公里, 主导产业为: 矿产品深加工、食品加工、医药。

由于吉首经开区范围逐步发展成吉首市区,大部分土地已用于房地产开发和公共管理与服务用地,吉首经开区于2014年编制完成《吉首经济开发区调区总体规划(2012-2020)》,同年7月该调区总体规划环境影响报告书获原湖南省环境保护厅批复(湘环评函〔2014〕69号)。《吉首经济开发区调区总体规划(2012-2020)》仅进行了规划环评,未上报省发改委和省国土资源厅。

2014年,《湖南省省级及以上产业园区名录》(湘政办函〔2014〕66号)中吉首经开区核准面积为850公顷,主导产业为:医药制造业、黑色金属冶炼和压延加工业。

《中国开发区审核公告目录(2018年版)》中吉首经开区核准面积为837.28公顷。

2019年,为适应区域“十四五”发展需要,吉首经开区经省发改委同意开展调区前期工作(湘发改函[2019]118号)。2020年7月经经开区报送的发展方向区调整成果通过省自然资源厅审核,经开区根据省自然资源厅核定的发展方向区编制完成了《吉首经济开发区调区总体规划(2019-2035年)》。

2022年,省发改委和省自然资源厅联合下发了《关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知》(湘发改园区[2022]601号),核准吉首经开区面积1039.19公顷,共分为八个区块,其中:区块1~区块4与2018年核准范围重合;区块5和区块6位于2020年省自然资源厅确定的发展方向区块一内,区块7位于发展方向区块二内,区块8位于发展方向区块三内。

湖南吉首经济开发区总体规划范围为《关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知》（湘发改园区[2022]601号）核准的1039.19公顷，规划为“一区四园”，分别为：吉首经开区主区、高铁新城园区、马鞍园区和百里园区，其中主区位于吉首市城区乾州街道，高铁新城园区位于乾州街道和双塘街道，马鞍园区和百里园区位于河溪镇。

产业定位：规划经开区主区定位为城市居住、商业、行政中心；高铁新城园区以电子信息产业为主导产业，食药大健康产业及现代商贸物流业为辅助产业；马鞍园区以装配式建筑为主，百里园区以新材料新能源产业为特色产业。

规划布局

吉首经开区规划布局根据经开区产业定位，按照各区块特色进行产业布局。

规划布局如下：

1) 主区

为吉首市城市居住、商业、行政中心。

2) 高铁新城园区

是吉首经开区的主战场，主要发展电子信息产业，辅助发展食药大健康产业、现代商贸物流业等。

电子信息产业：积极承接粤港澳大湾区、长三角、长株潭等地区产业转移，招引一批产业关联度高、发展潜力大的上下游企业，全面补强现有产业链。重点围绕消费电子、新型电子元器件、显示功能器件，培育电子信息产业龙头企业。

食药大健康：发挥湘西州中药材种植优势，大力发展土家族苗族特色民族药、现代中药和天然提取物产业。引入和培育康养旅游企业，重点发展医疗健康服务、

健康养老养生、健康旅游文化、健康管理与信息化、体育健身休闲、健康食品与保健品、森林康养、健康保险等健康产业。

现代商贸物流：围绕园区主特产业和其他产业，发展现代物流、电子商务、数字经济等现代服务业，推动产业发展。

共分为三个组团：①电子信息组团，②电子信息、食药健康组团，③现代商贸物流组团。

3) 马鞍园区：产业以装配式建筑为主。

培育园区装配式建筑企业发展壮大，围绕装配式建筑结构部品、装配式建筑围护部品以及装配式建筑全装修部品体系，引入一批部品部件生产和研发企业，拓宽装配式建筑产业链。

4) 百里园区：产业以培育新能源新材料为主。

新能源产业：培育发展锂电池产业，提前布局钒储能研发、钒电池生产等产业。工业循环经济：厨余垃圾、畜禽粪便、建材废弃物等资源化利用等，引进国内相关龙头企业，发展资源再生产业。

本项目污水处理厂选址于百里大桥桥头，根据百里产业园土地利用规划图，现厂址位于一类工业用地，项目建设性质与百里产业园土地利用规划不冲突。

2022年12月湖南朗润环境咨询有限公司委托湖南朗润环境咨询有限公司编制《湖南吉首经济开发区总体规划（2021~2025年）环境影响报告书》，2023年1月3日湖南省生态环境厅出具湖南省生态环境厅关于《湖南吉首经济开发区总体规划(2021- -2025年)环境影响报告书》审查意见的函 湘环评函[2023]3号，

本项目与湖南吉首经济开发区总体规划(2021- -2025 年)环境影响报告书审查意见的符合性分析如下表 2:

表 2 本项目与湖南吉首经济开发区总体规划(2021- -2025 年)环境影响报告书审查意见符合性分析

审查意见	本项目	符合性
<p>(一)严格依规开发,优化空间功能布局。按照最新的国土空间规划,科学规划空间发展布局,将空间管制融入园区规划实施全过程,园区应充分规划好城区与园区的关系,做好空间功能布局规划。已经明确作为非工业功能发展的园区区域(区块一至区块四),原则上不新增工业用地;规划为工业发展的区块五、区块六范围内不得设置集中居住区(安置区)、医院、学校等环境敏感目标;马鞍园区(区块七)全部范围位于湖南吉首峒河国家湿地公园保育区内,百里园区(区块八)有少量地块与湖南吉首峒河国家湿地公园保育区相重合,在相关区域调整完善并依法取得职能部门许可意见前,相关地块不得进行开发活动。</p>	<p>本项目选址位于湘西州吉首市河溪镇百里村(百里产业园内),不超出园区范围,本项目不占湖南吉首峒河国家湿地公园保育区,仅废水处理达标后排入湖南吉首峒河国家湿地公园保育区,与《中华人民共和国湿地保护法》相符,项目可行。</p>	<p>符合</p>
<p>(二)严格环境准入,优化园区产业结构。园区后续产业引进应落实园区“三线一单”及《报告书》提出的环境准入要求,新引进产业应当与相关片区的规划布局相符合,在污染处理设施不能覆盖或没有处理能力的区块上不得引进产生相关特征污染物的项目。</p>	<p>根据湖南省发展和改革委员会关于印发《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》,本项目不属于《吉首市产业准入负面清单》中限制类和禁止类;根据国家发展改革委、商务部印发《市场准入负面清单》(2022年版)发改体改规[2022]397号,本项目不属于禁止准入类事项,故项目不属于国家和地方产业准入负面清单项目。本项目要求园区企业废水经过污水预处理设施处理达到《污水综合排放标准》三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)标准后方可排入本污水处理厂深度处理;本项目与相关片区的规划布局相符合。</p>	<p>符合</p>

<p>(三)落实管控措施,加强园区排污管理。完善园区各片区污水管网建设,实行雨污分流、污污分流,确保园区生产生活废水应收尽收,集中纳入各片区污水处理设施处理。应加快高铁新城园区配套的经开区污水处理厂建设,其建成前,高铁新城园区不得新引进废水排放项目;印制电路板产业配套的经开区重金属废水处理站必须与相关产业项目同步建设、同步投入使用,重金属废水处理站建成前,相关片区企业不得排放涉重废水;完善马鞍园区和百里园区污水处理设施及其入河排污口的相关手续,手续完成前,不得新引进废水排放项目。园区应加强大气污染防治,采取有效措施减少污染物排放总量,严格控制无组织排放,开展重点行业、重点企业 VOCs 治理。建立园区固废规范化管理体系,做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。对危险废物应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置,对危险废物产生企业和经营单位,应强化日常环境监管。园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制,督促入园企业及时完成竣工环境保护验收工作,推动入园企业开展清洁生产审核。园区应落实第三方环境治理工作相关政策要求,强化对重点产排污企业的监管与服务。</p>	<p>本项目建成后主要用于接纳百里产业园内的企事业污水,实现园区污水处理全覆盖,完善了园区基础设施建设;本项目未建成投产前,园区内企事业生产废水均回用,生活废水定期清掏做农肥,不外排;本项目运营期产生的固废均委托第三方处理。本项目正在完善百里园区污水处理设施及其入河排污口的相关手续。</p>	符合
<p>(四)完善监测体系,监控环境质量变化状况。结合园区规划的功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等,建立健全园区环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系,重点监控吉首经开区易地搬迁安置区、百里安置区和马鞍村的环境空气质量变化情况,并涵盖 VOCs 等相关特征污染物监测。印制电路板含重金属废水排放项目投入生产后,应定期跟踪监控污水处理厂排污口上、下游万溶江水质变化情况,加强对园区重点排放企业的监督性监测,防止偷排漏排。</p>	<p>本项目运营期严格按照《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ 1083-2020)中自行监测要求进行日常监测。</p>	符合

<p>(五)强化风险管控，严防园区环境事故。建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。落实环境风险防控措施，及时完成园区突发环境事件应急预案的修订和备案工作，推动重点污染企业突发环境事件应急预案编制和备案工作，加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区环境风险防控和环境事故应急处置能力。</p>	<p>后期建设单位按要求展开应急预案编制工作，定期展开应急演练，厂区按要求配置应急物资，提高项目风险防控能力。</p>	<p>符合</p>
<p>(六)做好周边控规，落实搬迁安置计划。严格做好控规,杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标。与地方政府做好协调，对于园区周边新建集中居住区、学校、医院的，应尽量远离工业集中开发的区域布局，为园区工业的合理发展预留空间。对于具体项目环评设置防护距离和提出搬迁要求的，要确保予以落实。确保园区开发过程中的居民拆迁安置到位，防止发生居民再次安置和次生环境问题。</p>	<p>本项目不涉及房屋拆迁，根据大气环境等预测分析，结合本环评提出的环境保护措施，本项目污染物排放对周边敏感点影响较小。</p>	<p>符合</p>
<p>(七)做好园区建设期生态保护和水土保持。园区开发活动对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被,防止水土流失，杜绝施工建设对地表水体的污染。</p>	<p>本项目占地面积较小，针对施工期及运营期产生的生态环境影响及水土流失影响，本环评均提出了相应的保护措施，本项目按照本环评提出的保护措施施工，对生态环境及水土流失的影响就会降到最小。</p>	<p>符合</p>

综上所述，本项目与《湖南吉首经济开发区总体规划(2021- -2025 年)环境影响报告书》的审查意见总体相符。

(5) 厂址选择合理性分析

整个厂区的选址布置是合理的。选址分析内容如下：

根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）2016版、《给水排水设计手册》第五册（城市排水）、《城市排水工程规划规范》（GB50318-2000）和《城镇给水排水技术规范》（GB50788-2012）等相关规范和设计手册可知，污水厂的选址应该符合城镇总体规划和排水工程专业规划的要求，并进行深入的调查研究和详尽的技术经济比较，再综合考虑下列因素确定：

（1）符合城镇总体规划，充分考虑区内地形、功能分区、道路规划与防洪要求等因素；

（2）厂址选择应尽量少占农田或不占良田，且应有扩建条件，为今后发展留有余地；

（3）厂址必须位于给水水源下游至少 1000m，并应设在城镇、工厂厂区及生活区的下游和夏季城市主导风向的下风向，为保证卫生要求，厂址应与城镇、工业区、生活区及农村居民点保持一定的防护距离，有条件的最好保持 300m 以上的距离；

（4）厂址应在工程地质条件较好的地方，在有抗震要求的地区，还应考虑地震、地质条件，目的是减少基础处理和排水费用，降低工程造价，并有利于施工。一般应选在地下水位较低，地基承载力较大，湿陷等级不高，岩石无断裂带，以及对工程抗震有利的地段；

（5）靠近城市污水管网，便于处理后接入城市生活污水管道；

（6）厂址应尽量选择在交通方便的地方，以利于施工运输和运行管理；

- (7) 厂址应尽量靠近供电电源，以利于安全运行和降低输电线路费用；
- (8) 汛期不受洪水威胁；
- (9) 便于处理后的出水回用和安全排放；
- (10) 便于污泥集中处理和处置。

污水处理厂选址总体方案如下：

与相关职能部门协商后，本方案在百里产业园范围内确定了 2 个拟选厂址、分别为：分别为：厂址 1：百里大桥桥头，百里产业园入口处；厂址 2：百里村东南角，紧靠峒河。



图 2 两处厂址区域位置

通过现场的勘察以及对以上两个从规划、可研的吻合度、区位条件、土地性质、基础设施条件、环境影响以及工程投资等方面进行比较，两个厂址其比较结果详见下表 3。

表3 污水处理厂厂址比较一览表

序号	比较内容	项目	厂址1	厂址2	比较结果
1	区位条件	位置关系	满足位于园区内	离园区较远	厂址1优
2		防洪	地势较高，满足要求吻合	不吻合地势较低，存在洪水隐患	厂址1优
3		对周边居民影响	选址位于百里村入口，可能存在一定的影响	污水厂北侧有居民居住，但由于地势高差及周边环境容量较大，因此影响较小	厂址1优
4	建设条件	土地性质	园区可建设用地	居民菜地，需征收	厂址1优
5		地质条件	满足要求地质条件较好、无岩溶、断层存在，适宜污水处理厂建设，需进一步地勘工作确定	紧靠河道，地下水位高，土质可能较差，需进一步地勘工作确定	厂址1优
6		远期扩建	地势平坦，基本满足用地需求	地势平坦，无充足的远期扩建用地	厂址1优
7		土地平整难度	场地已经平整，可直接开工建设	紧靠河道坡地	厂址1优
8		拆迁	无	无	相同
9		土方量	场地已平整，土方量少	为解决洪水隐患需抬升厂区标高，土石方工程量相对较大	厂址1优
10	基础设施条件	道路交通	靠近园区主干道路	现状：山体、坡地、山丘（国有）离主干道较远	厂址1优
11		供水	现状城区自来水供给	现状城区自来水供给	相同
12		供电	靠近产业园区，电力供应充足	靠近居民区，供电相对复杂	厂址1优
13	环境及社会影响	污水厂尾水	处理后的水就近排放或作为园区回用	处理后的水就近排放或作为园区回用	相同
14		臭气影响	园区入口处，存在一定的影响	环境容量大，影响较小	厂址2优
15		社会稳定因素	选址位于百里村入口，可能存在影响社会稳定的因素	离居民区有一定距离，基本不存在影响社会稳定的因素	厂址2优

序号	比较内容	项目	厂址1	厂址2	比较结果
16	工程投资	污水收集管道	该选址位于园区，污水收集管道较短	该选址离园区较远，污水主管沿河建设难度大，投资高	厂址1优
17		工程投资	厂区和管网施工难度均较小，工程投资小	厂区管网施工难度大，工程投资较大	厂址1优
18	运行维护	运维费用	污水收集管网较短，厂区靠近园区主路，运行维护难度小，费用低	污水收集管网较长，厂区远离园区主路，运行维护难度大，费用较高	厂址1优

综合上表，拟选厂址各有利弊，从 18 个指标比选结果来看，两处选址相同处有 3 项，选址 1 占优势的有 12 项，选址 2 占优势的有 3 项。可见，选址 1 相比于选址 2 优势明显，同时考虑建设单位的意见推荐选址 1 作为百里产业园污水处理厂工程建设选址。在尾水排放上，影响相同，在固体废物产生量上，厂址 1 地形相对于厂址 2 地势较为平坦，土石方量产生较少，在大气环境影响上考虑，本项目运营期主要大气污染物为恶臭污染，厂址 1 远离聚集区居民区，厂址 2 北方有较大的村落，污水厂产生的臭气可能对居民生活区造成影响，因此，从环保角度上考虑厂址 1 具有较大优势。

办理产业园应自建污水厂处理产业园的污水，避免企业生产废水和生活污水水质不达标或未处理污水直接排放的情况。为了充分利用地势，同时考虑产业园土地利用规划，产业园的污水应在产业园西部单独设厂处理。故本项目污水处理厂选址于百里大桥桥头，百里产业园入口处，目前为荒地。有利开发区污水利用重力流输送，峒河水域功能为Ⅲ类水域，下游河段无饮用水源地，方便污水厂尾水排放。

本项目选址最近居民为场址东北侧 10m 的河溪居民点散户 1、西侧 20m 的河溪居民点散户 2 和西侧 30m 的河溪居民点散户 3，本项目栅渠、调节池、一体化絮凝沉淀设备、生化组合池构筑物加盖（全封闭方式），设置出气孔，污泥构筑物排出的臭气通过管道统一收集，采用活性炭吸附方法除臭，周围布置绿化景观；加强厂区绿化和管理；本项目污水处理厂采用“进水格栅→絮凝沉淀池→AAO 生化池→沉淀池→接触消毒池→巴氏计量槽”处理工艺（其中 AAO 生化池、沉淀池和消毒池合建为生化组合池），污水经处理达到《城镇污水处理厂污水排

放标准》（GB18918-2002）表一中一级 A 标准后排入峒河，不会影响峒河Ⅲ类水体；格栅渣与沉砂池中的沉渣存放于垃圾车内，定期外运至吉首市生活垃圾焚烧发电厂焚烧，运输车辆要求为全封闭车辆，不得污染道路对环境造成影响。生化处理系统剩余污泥经危废鉴定再对应处理，运营期固废按《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）、《城镇污水处理厂污泥处置-混合填埋用泥质》（GB/T23485-2009）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）及 2013 年修改单中相关要求管理。

综上所述，本工程选用的工艺成熟可靠、安全有效，能够达到预期的处理效果，处理过程中产生的二次污染经采取措施后能得到有效控制，对周边环境造成不利影响可以接受，项目选址可行。

（6）平面布置合理性分析

为了节省工程征地费用及工程投资，污水厂布置应满足各构建筑物的功能和流程要求，结合厂址地形、气象和地质条件等因素以布置紧凑为基本原则，同时考虑与远期工程总体布置的衔接和交通连接。

污水处理厂主要工艺构筑物由预处理构筑物（粗格栅及细格栅渠）、絮凝沉淀池、一体化组合池、出水流量槽、综合设备间（加药间、鼓风机房、配电间）、管理用房等组成。预处理区布置在厂区中部偏南边，与厂前区以绿化带及广场隔开，使厂前区的环境得到较大改善；一体化絮凝沉淀池、一体化组合池布置在厂区中部偏南，出水渠布置在厂区北部，便于污水处理后的排放，综合设备间布置在厂区北部，便于污泥接入，流程最短，节约污泥输送能耗，其 AAO 生化池、

沉淀池和消毒池合建为一体化组合池，位于主导风向的下风向，对厂区值班室影响较小，环境质量较好。

另外，厂内道路宽度按 4.0m 设计，基本上成环状布置，并与主要构筑物相连。厂区平面设计尽量注意环境的美化，尽量为职工提供一个良好的工作环境，厂区的绿化充分利用了道路两侧的空地，将污水处理区、污泥处理区之间用绿化带隔开。项目平面布局图见附图 6。

排污口位于项目西侧，就近重力直排入峒河，排污口位置合理；一体化生化组合池处于主导风向的下风向，不会影响到管理区及周边的敏感点。

综上所述，本项目总图布置充分考虑了当地条件，布局紧凑合理、节约用地，对场内外环境影响较小，从环境角度上来看是合理的。

(7) 处理工艺达标可行性分析

根据建设单位提供的资料及有关文献资料调研，本项目采取生物处理方法，采用“进水格栅→絮凝沉淀池→AAO 生化池→沉淀池→接触消毒池→巴氏计量槽”工艺处理废水，对污水中主要污染物的处理机理简述如下：

1) BOD₅ 的去除

污水中 BOD₅ 的去除是靠微生物的吸附作用和代谢作用对 BOD₅ 降解，利用 BOD₅ 合成新细胞，然后对污泥与水进行分离，从而完成 BOD₅ 的去除。在活性污泥与污水接触的初期，就会出现很高的 BOD₅ 去除率，这是由于污水中的有机颗粒和胶体被絮凝和吸附在微生物表面，从而被去除所致。但是，这种吸附作用仅对污水中的悬浮物和胶体起作用，对溶解性有机物则不起作用。因此主要靠活性污泥的这种吸附作用去除 BOD₅ 的污水处理工艺，其出水中残余的 BOD₅ 仍然

很高，属于部分净化。对于非溶解性的有机物，微生物必须先将其吸附在表面，然后才能靠生物酶的作用对其水解和吸收，从这种意义来讲保证活性污泥具有较高的吸附性能是很有必要的。

活性污泥中的微生物在有氧的条件下，将污水中的一部分有机物用于合成新的细胞，将另一部分有机物进行分解代谢以便获得细胞合成所需的能量，其最终产物是 CO_2 和 H_2O 等稳定物质。在合成代谢与分解代谢过程中，溶解性有机物（如低分子有机酸等）直接进入细胞内部被利用，而非溶解有机物则首先被吸附在微生物表面，然后被胞外酶水解后进入细胞内部被利用。由此可见，微生物的好氧代谢作用对污水中的溶解性有机物和非溶解性有机物都起作用，并且代谢产物是无害的稳定物质，因此，可以使处理后污水中的残余 BOD 浓度很低。根据有关设计资料可知，在污泥负荷为 $0.3\text{kgBOD}_5/\text{kgMLSS}\cdot\text{d}$ 以下时，就很容易使得出水 BOD_5 保持在 20mg/L 以下。

2) COD_{Cr} 的去除

污水中 COD_{Cr} 去除的原理与 BOD_5 基本相同。 COD_{Cr} 的去除率取决于原污水的可生化性，它与城市污水的组成有关。对于那些主要以生活污水及其成分与生活污水相近的工业废水组成的城市污水，其可生化性较好，这种城市污水的 $\text{BOD}_5/\text{COD}_{\text{Cr}}$ 比值往往大于 0.4 甚至大于 0.5，其污水的可生化性较好，出水 COD_{Cr} 值可以控制在较低的水平。而成分主要以工业废水为主的城市污水，或 $\text{BOD}_5/\text{COD}_{\text{Cr}}$ 比值较小的城市污水，其污水的可生化性较差，处理后污水中剩余的 COD_{Cr} 可能会较高。

3) SS 的去除

污水中 SS 的去除主要靠沉淀作用。污水中的无机颗粒和大直径的有机颗粒靠自然沉淀作用就可去除，小直径的有机颗粒靠微生物的降解作用去除，而小直径的无机颗粒（包括大小在胶体和亚胶体范围内的无机颗粒）则要靠活性污泥絮体的吸附网络作用，与活性污泥絮体同时沉淀被去除。

污水厂出水中悬浮物浓度不仅涉及到出水 SS 指标，出水中的 BOD₅、COD_{cr}、PO₄-P 等指标也与之有关。因为组成出水悬浮物的主要成分是活性污泥絮体，其本身的有机成份就高，而有机物本身就含磷，因此较高的出水悬浮物含量会使得出水的 BOD₅、COD_{cr} 和 PO₄-P 增加。因此，控制污水厂出水的 SS 指标是最基本的，也是很重要的。

为了降低出水中的悬浮物浓度，本工程选用适当的污泥负荷以保持活性污泥的凝聚及沉降性能，选用具有微生物选择器的工艺，提高污泥的沉降性能，并防止污泥膨胀，选用高效的二沉池池型，充分利用活性污泥悬浮层的吸附网络作用等，完全能够使出水 SS 指标满足出水要求。

4) 氨氮的去除

对于运营期本环评建议氨氮去除采用生物除氮法，生物去除氨氮污水生化处理过程中，在有机物被分解的同时，污水中的有机氮也被分解成氨氮，在溶解氧充足、泥龄较长的情况下，进一步被氧化成亚硝酸盐和硝酸盐，通常称之为硝化过程。其反应方程式如下：



第一步反应靠亚硝酸菌完成，第二步反应靠硝化菌完成，总的反应为：

$\text{NH}_3^+ + 1.5\text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_2^- + 2\text{H}^+ + \text{H}_2\text{O}$ 因为硝化菌属于自养菌，其比生长率 μN 明显小于异

养菌的生长率 μ_h ，生物脱氮系统维持硝化的必要条件是 $\theta \geq \theta_N$ ，即系统的实际泥龄大于硝化要求的泥龄，也就是说系统必须维持在较低的污泥负荷条件下运行，使得系统泥龄大于维持硝化所需的最小泥龄。根据大量的试验数据和运转实例，一般城市污水处理，设计污泥负荷在 $0.18\text{kgBOD}_5/\text{kgMLSS}\cdot\text{d}$ 及以下，污泥龄大于 5~7 天时，就可以达到硝化的目的。硝化工艺均能满足出水要求。

(8) 排污口设置的合理性分析

本项目污水处理厂位于吉首市河溪镇百里村，紧邻峒河，故将排污口设置于峒河，地理坐标为：东经 109.482979、北纬 28.135284，位于污水处理厂西侧，排污口处无饮用水源保护区，涉及湖南省吉首峒河国家湿地公园。本项目虽然涉及保护区，但本项目的建设性质特点与湿地公园保护区规划不冲突，故本项目排污口设置合理。具体分析见第 8 章。

(8) 工程建设必要性分析

本项目建设的目的为解决百里产业园的污废水污染问题。百里产业园主要性质为新能源电子、废弃物处理、轻工业、仓储、安置区等，主要以生活污水为主，含有少量企业废水。因此此类企业排放的污废水主要特点为有机物的污染。

1) 建设“两型社会”的需要

两型社会指的是“资源节约型、环境友好型社会”。资源节约型社会是指整个社会经济建立在节约资源的基础上，建设节约型社会的核心是节约资源，即在生产、流通、消费等各领域各环节，通过采取技术和管理等综合措施，厉行节约，不断提高资源利用效率，尽可能的减少资源消耗和环境代价满足人们日益增长的文化需求的物质文化需求的发展模式。环境友好型社会是一种人与自然和谐共生的社会形

态，其核心内涵是人类的生产和消费活动与自然生态系统协调可持续发展。因此对园区污废水进行处理，对相关污染因子进行节能减排是“两型社会”发展的必要条件。

2) 响应国家政策的需要

根据《湘西州国民经济与社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》提出：加快推进园区扩容提质。加快完善园区配套设施，积极开展综合节能、产城融合、污染集中治理、综合管廊建设、循环化改造和低碳园区试点建设，抓好园区公共绿化、扬尘治理，推进园区道路、能源集中供应、污水处理、废渣废气处置等基础设施建设。因此启动百里产业园污水处理厂，对吉首市经开区产业园的废水进行集中处理是响应国家政策的需要。

通过本项目建设，污水得到了有效处理，通过集中治理污染物，大大减少对环境的污染，为吉首的青山绿水蓝天作出贡献。

3) 是保护峒河水质，保证下游群众身体健康的需要

随着产业园的快速发展，一些较大规模的企业在园内落户，污水排放量逐渐递增。其大量排放的有机废水必将超过峒河等水系的环境容量，并相应影响下游人民的饮用水源安全。

本项目的建设即是从外源对产业园污废水污染因子进行控制，也是预防峒河等水系发展成为内源污染源的有效措施。因此为保护吉首及其下游地区的生态环境和维护人民健康，提高人民生活质量，启动百里产业园污水处理厂刻不容缓。

4) 是保护生态环境，坚持走可持续发展道路的需要

环境质量好坏是衡量人民生活水平高低的一个重要标志。百里产业园污水处理厂的建设不仅有利于吉首水系水质的提高,也有利于城市环境质量的保持和改善,对于保护吉首市及下游沿江群众的饮用水源及人群健康,保护吉首市人民生活的周边环境都有重要意义,尤其是对社会及经济的可持续发展有着重大意义。

可持续发展就是既满足当代人的需求,又不危及后代人的发展。这一定义在1992年里约环发大会上得到全世界的认同。可持续发展的核心是经济发展,而这里的经济发展是不降低环境质量和不破坏自然资源基础的经济发展,也就是在保持自然资源的质量和其所提供服务的前提下,使经济发展的净利益增加到最大限度。可持续发展必须以自然资源为基础,同环境承载能力相协调,也就是可持续性可以通过一定的手段和措施使得人类对自然资源的耗竭速率低于自然资源的再生速率。可持续发展是以提高生活质量为目标,同社会进步相适应。经济发展的概念远比经济增长的含义更广泛。经济增长一般被定义为人均国民生产总值的提高,而经济发展则必须使社会和经济结构发生变化,使一系列社会目标得以实现。

吉首市近年来城市建设高速发展,城市化进程加快,城区的扩大、人口的增多对城市环境造成了一定压力。在实现经济快速增长的同时,对生态环境的破坏也在加剧。环境的破坏带有持久性和不可逆性,而环境的恶化反过来就会制约社会和经济的发展。

因此,防微杜渐、防患于未然,在百里产业园尚未对环境造成严重污染时启动百里产业园污水处理厂是十分必要的。

5) 区域排水现状

百里产业园紧靠河溪镇，现状河溪镇建有一座生活污水处理厂，处理河溪镇集镇范围内的生活污水。百里产业园不在河溪镇生活污水处理厂的纳污范围内。

百里产业园现状入驻企业主要包括湘西鑫宇新能源有限责任公司、吉首恒盛再生资源有限公司、湖南湘泓再生资源回收有限公司、湘西鑫峰山河工贸有限公司、湖南海宏昌电子科技有限公司、吉首市银颜雕塑工艺品有限公司、湖南省湘吉环投环境治理有限公司、湘西强升新型建筑材料有限公司等，现有企业工业废水处理后回用，不外排；生活废水用作农肥。但是随着吉首市经济的发展以及百里产业园企业的入驻，工业废水量以及生活废水量将会不断增加，工业与生活废水无合理去向，因此，建设百里产业园污水处理厂具有可行性以及必要性。

(9) 项目环境制约因素及解决办法

本项目无环境制约因素。

4、关注的主要环境问题及环境影响

本项目关注的主要环境问题如下：

(1) 工程建设阶段，破坏地表植被，占用土地和部分自然资源，并对拟建空气环境质量、地表水体和声环境质量产生短期影响。

(2) 工程建设阶段，管道铺设靠近居民点，会对附近居民点造成不良环境影响。

(3) 本工程在运营过程中出现风险事故时，将对评价区自然资源和人民生活环境造成短期不利影响。

(4) 工程运营期间尾水排放以及设备噪声将对评价区域环境质量产生长期影响。

(5) 污水厂产生的恶臭对周边敏感点的影响；

(6) 相对而言，工程中对环境影响较大的因素主要是营运中尾水事故排放的影响。

5、环境影响评价的主要结论

吉首经开区污水处理厂及配套管网工程—百里产业园污水处理厂建设项目符合国家产业政策，符合城市总体规划的要求，满足当地环境功能区划的要求，项目选址可行。本项目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，固废可得到安全处置，环境风险可得到较好的控制，项目建设及运营对周边环境的影响较小。因此，百里产业园污水处理厂的建设从环保来说是可行的。

第 1 章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2014.4.24；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》，2018.12.29；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法（修订）》，2018.12.29；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》，2020.4.29；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法（修订）》，2018.1.1；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》，2018.10.26；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法（修订）》，2019.8.26，2020 年 1 月 1 日起施行；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》，2010.12.25；
- (9) 《中华人民共和国水法》，2016.7.2；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》，[国务院令第 682 号]（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (11) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018.8.31。

1.1.2 行政规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，中华人民共和国生态环境部部令第 16 号，（2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《环境影响评价公众参与办法》，2019.01.01 施行；

(3) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第29号；

(4) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》，(环保部令第5号)；

(5) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35号；

(6) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》

(7) 《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》，环境保护部环环评[2016]150号；

(8) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31号；

(9) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，(国发〔2015〕17号)；

(10) 《城市污水处理及污染防治技术政策》，建城〔2000〕124号；

(11) 《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》，国发(2005)22号；

(12) 《关于进一步规范城镇(园区)污水处理环境管理的通知》(环水体【2020】71号)；

(13) 《关于进一步规范和加强产业园区生态环境管理的通知》(湘发改【2020】27号)；

(14) 《关于印发《规范和加强产业园区工业污水收集处理实施方案(2021~2023年)》的通知(湘环发【2021】41号)；

(15) 《关于规范入河排污口设置审批工作的函》(湘环函[2021]71号)；

(16) 《入河(海)排污口命名与编码规则》(HJ1235-2021)。

1.1.3 地方环境保护法规、政策

(1) 《湖南省环境保护条例》，湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第十三次会议修订，2019年9月28日；

(2) 《湖南省水环境功能区划》；

(3) 《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中饮用水水源保护区划定方案的通知》，湖南省人民政府，湘政函【2016】176号；

(4) 关于印发《贯彻落实<大气污染防治行动计划>实施细则》的通知，湘政发[2013]77号，2013年12月23日；

(5) 《湖南省贯彻落实<水污染防治行动计划>实施方案(2016-2020年)》；

(6) 《湘西自治州大气污染防治实施方案》，州政办发[2014]4号，2014年1月24日；

(7) 《湘西自治州水污染防治实施方案（2016-2020年）》；

(8) 《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第60号，2017年6月1日施行）；

(9) 《湖南省人民政府印发《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》（湘政发[2018]17号）；

(10) 《湖南省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》（湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议通过，2018年5月1日起实施）；

(11) 《湖南省主体功能区规划》，湘政发[2012]39号；2012年11月17日；

(12) 《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）；

- (13) 《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》(试行);
- (14) 《湖南省新增 19 个国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》(湘发改规划〔2018〕972 号);
- (15) 《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》;
- (16) 《湘西自治州大气污染防治实施方案》(州政办发[2014]4 号, 2014 年 1 月 24 日);
- (17) 《湘西自治州水污染防治实施方案(2016-2020 年)》;
- (18) 《湘西自治州人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》州政发〔2020〕23 号。

1.1.4 技术导则与相关规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ 2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ 2.3-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ 2.4-2021);
- (5) 《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ 19-2022);
- (6) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016);
- (7) 《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ 964-2018);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
- (9) 《城市排水工程规划规范》(GB50318-2017);
- (10) 《城市污水处理工程项目建设标准》(建标[2001]77 号);
- (11) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);
- (12) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010);

(13) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2024-2013)；

(14) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)；

(15) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017), 2017 年 6 月 1 日实施；

(16) 《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》(HJ2038-2014)；

(17) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；

(18) 《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-002)；

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

(20) 《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》(HJ 576-2010)；

(21) 《生物滤池法污水处理工程技术规范》(HJ 2014-2012)。

1.1.5 建设项目相关资料

(1) 《吉首经开区污水处理厂及配套管网工程可行性研究报告》，2021 年 3 月；

(2) 《环境影响评价委托书》，中节能国祯环保(湘西)有限责任公司(2022 年 11 月)；

(3) 现场收集相关资料。

1.2 评价目的及评价原则

1.2.1 评价目的

(1) 通过对产业园产业结构和发展规划的调查，摸清区域现有规划的工业结构、工业废水的水量、水质状况及排污规律；预测区域工业废水的水量及水质

状况，为工业废水处理规模及工艺的选择提供依据。

(2) 通过现场监测及数据收集，了解工程所在区域的大气、声、地表水、地下水及生态环境现状。

(3) 论证工程拟采取的环保治理措施的技术经济可行性与合理性，最大限度地避免和减轻对区域自然环境和社会环境的不利影响。

(4) 从环境保护角度论证项目建设的可行性，并对其可能存在的问题提出合理化建议，为环境管理和工程建设提供依据。

1.1.2 评价原则

根据国家有关环保法规，结合项目建设特点确定工程评价原则如下：

(1) 评价中认真贯彻执行“达标排放”及“污染物总量控制”等环境保护政策及法规；

(2) 本评价将依据本项目污染源提出削减污染物排放量的措施，使本项目污染物排放量可实现其总量控制的要求；

(3) 环境影响评价将坚持为项目建设的优化和决策服务，为环境管理服务，注重环评工作的政策性、针对性、客观性、公正性及实用性；

(4) 评价内容做到重点突出、结论明确、对策可行；

(5) 在满足评价技术要求的前提下，本次评价工作将尽可能利用该地区现有的有关环境影响评价成果资料；

(6) 加强类比调查，充分利用国内同类型的污染物治理经验，力争使本项目环评更具实用性和可靠性；

(7) 环评工作坚持有针对性、科学性和实用性原则，对该项目可能产生的

环境影响及危害给出客观而公正的评价。

1.3 总体构思

根据项目的工程特征及工程所在区域的特点，分析项目建设的环境可行性。

评价的总体构思如下：

（1）调查项目区域的环境功能、环境保护敏感目标，进行环境质量现状评价。

（2）根据项目目前的工程状况、区域环境特征，对项目目前所造成的空气、地表水、声环境、固废等方面环境污染，核算项目的排污量，进行环境影响评价，提出有针对性的污染防治措施，确保区域环境质量满足相关标准要求。

（3）论证该项目是否符合国家和地方有关产业政策、环境保护政策和区域可持续发展规划。坚持公正、公开原则，以环境保护的法律法规、评价技术规范、环境保护标准和项目所在区域的环境功能区划为依据，从环境保护角度论证百里产业园污水处理厂的可行性、环境保护措施的合理性，最终为项目的决策和环境管理提供科学依据。

1.4 环境影响识别

为了对项目区域环境带来的影响作出切合实际的评价，提出可靠的污染治理措施及保护措施，本评价从环境对本项目的影响、本项目对环境影响因素出发，分别识别出主要的环境问题及主要评价因子，对环境影响进行识别。本次环评中环境影响要素识别使用矩阵法，详见表 1.4-1。

表 1.4-1 工程环境影响识别表

时期	项目	环境要素				生态资源			社会环境					
		水环境	大气环境	声环境	土壤环境	植被	水生生物	大气圈	水源保护	工业发展	景观	居民生活	就业	健康
施工期	废水	—												—
	施工固废				—									—
	施工噪声			—										—
	施工扬尘		—								—			—
运营期	水环境	+					+		+	+	+	+	+	+
	臭气排放		—					—				—		—
	设备噪声			—								—		—
	污泥排放	—			—	+					—			
	环境风险	—							—			—		

(注：—代表不利影响 +代表有利影响)

1.5 评价因子

根据项目的污染物排放特征及所在区域的环境特征,确定本次评价因子见下

表 1.5-1。

表 1.5-1 项目环境评价因子

评价项目	现状调查因子	环境评价因子	总量控制因子
大气	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	/
地表水	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、砷、铅、铬(六价)、镉、硫化物	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP、TN	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、硫化物、氨氮、汞、镉、六价铬、砷、铅、锰、总大肠菌群	NH ₃ -N	/
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)	/	/

	45 项基本因子、pH		
固体废弃物	建筑垃圾、生活垃圾、土石方	建筑垃圾、生活垃圾、土石方	/
生态环境	珍稀动植物、土地利用现状、植被类型分布、生物量等	生物量、生态功能	/

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

1.6.1.1 环境空气质量标准

评价区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准，氨和硫化氢执行《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中质量浓度参考限值，具体标准限值见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境空气质量标准 单位：ug/m³

污染物	取值时间	标准限值	单位	依据
PM ₁₀	24 小时平均	150	g/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准
SO ₂	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
TSP	24 小时平均	300		
CO	24 小时平均	4000		
	1 小时平均	10000		
O ₃	1 小时平均	200		
NH ₃	一次值	200		
H ₂ S	一次值	10		

1.6.1.2 地表水质量标准

本项目地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，标准值详见下表 1.6-2。

表 1.6-2 地表水环境质量标准

污染物名称	单位	标准限值（Ⅲ类标准）	标准来源
水温	℃	人为造成的环境水温变化应限制在：周	《地表水环境质

		平均最大温升 ≤ 1 ;周平均最大温降 ≤ 2	量》 (GB3838-2002) Ⅲ类标准
pH	无量纲	6-9	
溶解氧	mg/L	≥ 5	
高锰酸盐指数	mg/L	≤ 6	
COD	mg/L	≤ 20	
BOD ₅	mg/L	≤ 4	
NH ₃ -N	mg/L	≤ 1.0	
TP	mg/L	≤ 0.2 (湖、库 0.05)	
总氮(湖、库、 以 N 计)	mg/L	≤ 1.0	
铜	mg/L	≤ 1.0	
锌	mg/L	≤ 1.0	
石油类	mg/L	≤ 0.05	
硒	mg/L	≤ 0.01	
砷	mg/L	≤ 0.05	
汞	mg/L	≤ 0.0001	
铅	mg/L	≤ 0.05	
铬(六价)	mg/L	≤ 0.05	
镉	mg/L	≤ 0.005	
硫化物	mg/L	≤ 0.2	
氰化物	mg/L	≤ 0.2	
挥发酚	mg/L	≤ 0.005	
阴离子表面活性剂	mg/L	≤ 0.2	
氟化物	mg/L	≤ 1.0	
粪大肠菌群	个/L	≤ 10000	

1.6.1.3 土壤质量标准

项目区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018),标准值详见下表 1.6-3。

表 1.6-3 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)

单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬(六价)	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500

6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.8	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.1	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	邻-二甲苯	222	640	640	640
34	间-二甲苯+对-二甲苯	163	570	500	570
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并(a)蒽	5.5	15	55	151
39	苯并(a)芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并(b)荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并(k)荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并(a, h)蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并(1,2,3-c,d)芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700

1.6.1.4 声环境质量标准

项目位于吉首市河溪镇百里村。故区域内声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区标准，标准值详见下表1.6-4。

表 1.6-4 声环境质量标准 单位：dB（A）

执行标准	昼间	夜间
2类	60	50

1.6.1.5 地下水环境质量标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。见表1.6-5。

表 1.6-5 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类

	污染物名称	标准值	单位
1	pH	6.5-8.5	无量纲
2	总硬度	450	mg/L
3	溶解性总固体	1000	mg/L
4	耗氧量	3.0	mg/L
5	硫酸盐	250	mg/L
6	硫化物	250	mg/L
7	氨氮	0.50	mg/L
8	汞	0.001	mg/L
9	镉	0.005	mg/L
10	六价铬	0.05	mg/L
11	砷	0.01	mg/L
12	铅	0.01	mg/L
13	锰	0.10	mg/L
14	总大肠菌群	3.0	MPNb/100mL

1.6.2 污染物排放标准

1.6.2.1 施工期

（1）废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准，具体标准值见表1.6-6。

表 1.6-6 水污染物排放标准

污染物	标准值 (mg/L)	依据
pH	6-9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)中的一级标准
COD _{cr}	100	
SS	70	
动植物油	10	
NH ₃ -N	15	
BOD ₅	20	

(2) 废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求, 标准值见下表 1.6-7。

表 1.6-7 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度(mg/m)	依据
SO ₂	0.40	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 二级标准
颗粒物	1.0	
NO _x	0.1	

(3) 噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中标准, 具体见下表 1.6-8 所示。

表 1.6-8 施工期噪声排放限值

噪声限值		标准来源
昼间	夜间	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
70	55	

(4) 施工期生活垃圾储存及处置执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008), 其他固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准(GB18599-2020)》的相关规定。

1.6.2.2 运营期

(1) 废水

本项目排水实行“雨污分流”制, 尾水排入峒河, 雨水经园区雨水管网排入峒河。

根据产业园已签约主要工业项目的产品性质和总体规划区内企业性质定位，百里产业园主要性质为新能源电子、废弃物处理、轻工业、仓储、安置区等，主要以生活污水为主，含有少量企业废水。废水接管标准有行业标准执行行业标准，其余因子（包括可能影响污水处理工艺的重金属）执行《污水综合排放标准》表4中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）的要求，具体标准值见表1.6-9。本项目出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，具体标准限值见下表1.6-10。

表 1.6-9 废水接入污水处理厂控制标准 (mg/L)

因子 标准值	COD	BOD ₅	动植物油 油	LAS	SS	总铜	总锌	总锰
GB8978-1996, 三级标准	≤500	≤300	≤100	≤20	≤400	≤2	≤5	≤5

表 1.6-10 废水排放标准 单位: mg/L

因子 标准值	CO D	BO D ₅	NH ₃ -N	TP	SS	粪大肠菌 群数(个 /100mL)	总氮	总铜	总锌	总锰
GB18918- 2002, 一 级 A 标准	≤5 0	≤10	≤5 (8)	≤0. 5	≤1 0	≤1000	≤15	≤0.5	≤1	≤2

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。

(2) 废气

本项目运营期排气筒氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表2中标准；厂界无组织氨、硫化氢、臭气浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表4“厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度”。具体排放限值见下表。

表 1.6-11 恶臭污染物排放标准值

控制项目	排气筒高度 (m)	排放量 (kg/h)
氨 (NH ₃)	15	4.9

硫化氢 (H ₂ S)		0.33
臭气浓度 (无量纲)		2000

注：臭气浓度是指恶臭气体用无臭气体进行稀释，稀释到刚好无臭时的稀释倍数，无量纲。

表 1.6-12 城镇污水处理厂厂界废气排放最高允许浓度

项目	氨	硫化氢	臭气浓度
二级标准 (mg/m ³)	1.5	0.06	20

(3) 噪声

本项目运营后，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 表 1 中 2 类标准，具体限值见下表 1.6-13。

1.6-13 工业企业厂界噪声排放标准 2 类标准限值一览表

执行标准	昼间	夜间
2 类	60	50

(4) 固体废物

项目运营后一般工业废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准 (GB18599-2020)》的相关规定，生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008) 及《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)，危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2001) 及 2013 年修改单中的相关规定。污泥进入垃圾焚烧发电厂的准入要求为污泥含水率小于 80%。

1.7 评价等级及评价范围

1.7.1 大气环境影响评价等级

本项目管道和泵站施工期产生少量扬尘，工程量较小，时间较短，运营期会产生少量车辆行驶的扬尘，对外环境影响较小，故不对道路工程进行大气预测和设置评价范围。

污水处理厂工程大气污染物主要是有组织、无组织排放的少量恶臭气体，恶臭气体主要成分为 H₂S、NH₃，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》

(HJ2.2-2018)，环境空气评价工作等级的确定应选择 1~3 种主要污染物，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 的定义为：

$$P_i = (C_i / C_{oi}) \times 100\%$$

式中： P_i -第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i -采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面质量浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} -第 i 个污染物的环境空气浓度标准， mg/m^3 ；

C_{oi} 评价工作等级一般选用 GB3095 中 1h 平均取样时间的二级标准的浓度限值，对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均值的三倍值，评价工作等级的判定依据见下表。

表 1.7-1 评价工作等级

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

该项目的主要大气污染物为 NH_3 、 H_2S ，导则规定：同一个项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放统一污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。根据工程分析，将本项目主要污水处理单元的恶臭污染物采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐 AERSCREEN 估算模式进行预测，主要源强排放参数见下。

表 1.7-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		40.2 °C
最低环境温度		-7.5 °C

土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

表 1.7-3 主要点源污染源参数

污染源名称	排气筒底部中心坐标(o)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数			污染物名称	年排放小时数/h	排放工况	排放速率	单位
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)					
1#排气筒	109.483290	28.135169	163	15	0.5	20	NH ₃	8760	正常	0.0007	kg/h
							H ₂ S	8760		0.00003	kg/h
							NH ₃	8760	非正常	0.00698	kg/h
							H ₂ S	8760		0.00027	kg/h

表 1.7-4 主要面源源强排放参数

编号	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	与正北方向夹角/°	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/(kg/h)	
		X	Y								NH ₃	H ₂ S
1	污水处理构筑物	-17	26	163	40	30	15	1.5	8760	正常	0.00027 1	0.000003

预测结果见表 1.7-5。

表 1.7-5 预测结果一览表

序号	污染源类型	产生单元	评价因子	下风向最大浓度(μg/m ³)	最大浓度出现距离(m)	占标率(%)	质量标准(mg/m ³)
1	有组织(正常工况)	1#排气筒	NH ₃	0.085564	75	0.04	0.2
			H ₂ S	0.003667	75	0.04	0.01
2	有组织(非正常工况)	1#排气筒	NH ₃	0.85344	75	0.43	0.2
			H ₂ S	0.033013	75	0.33	0.01
3	无组织	污水处理构筑	NH ₃	0.82091	25	0.41	0.2

		物	H ₂ S	0.009088	25	0.09	0.01
--	--	---	------------------	----------	----	------	------

预测结果与表 1.7-1 对比，确定本项目评价等级为三级。

项目评价范围为以项目厂址为中心区域，自厂界外延 2500m 的矩形区域（包括矩形东西×南北：5km×5km 的矩形区域）。

1.7.2 水环境影响评价等级

1.7.2.1 地表水

本项目为百里产业园污水处理厂，主要包括污水处理厂建设、配套管网、泵站建设，用于接收处理百里产业园的工业废水和生活污水，污水处理厂规模为 400m³/d。

本项目管道和泵站施工期产生少量废水，本环评要求合理处置，不外排，管道和道路施工期工程量较小，施工时间较短，运营期无废水产生，对外环境影响较小，故本环评不对管道和泵站工程进行地表水预测和设置评价范围。

本项目污水处理出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，项目处理规模为 400m³/d，建设项目水污染物当量数见下表，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（H2.3-2018）中的有关规定，地表水环境影响评价工作等级确定为二级。

表 1.7-6 建设项目水污染物当量数一览表

序号	污染物	年排放量（kg/a）	污染物当量值（kg）	污染物当量数（无纲量）
1	COD _{Cr}	7300	1	7300
2	BOD ₅	1460	0.5	2920
3	SS	58400	4	14600
4	氨氮	730	0.8	912.5
5	pH	6-9（无纲量）	/	/

表 1.7-7 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据
------	------

	排放方式	废水排放量 Q/(m ³ /d) ; 水污染物当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 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物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准要求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。

因此本次地表水环境评价范围为峒河排污口上游 1000m 至排污口下游

2000m。

1.7.2.2 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 的规定, 根据建设项目对地下水环境影响的程度, 结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》, 见建设项目分为四类。其中 I 类、II 类、III 类建设项目的地下水环境影响评价执行本标准, IV 类建设项目不开展地下水环境评价。

地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。建设项目的地下水敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.7-8。评价等级分级见表 1.7-9。

表 1.7-8 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表 1.7-9 评价工作等级表

项目类别 环境敏感程度	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

项目厂址地下无溶洞和地下暗河，厂址靠近峒河边，地下水流向为向东往峒河排泄，区内存在两种类型的地下水，即松散层孔隙水与碳酸盐岩类岩溶水。项目参照地下水环境影响评价分类管理行业分类表，确定本项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类，具体见下表 1.7-10。

表 1.7-10 地下水环境影响评价行业分类表（摘自）

环评类别 行业类别	报告表	报告书	地下水环境影响评价类别	
			报告表	报告书
U 城镇基础设施及房地产				
145 工业废水及集中处理	/	全部	/	I 类

项目建设地周边地下水井不作为饮用水功能，根据现场实际调查，河溪镇、百里村靠近河溪镇建成区，居民聚集，均已接通自来水管网，地下水井中的岩排村、持久村、新建村水井用途为生活用水（洗衣），不作为饮用水功能，故本项目周边不存在集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，不存在集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，故为不敏感区域。根据评价工作等级表以及地下水环境影响评价行业分类表确定地下水评价工作等级为二级。

本次地下水环境评价范围：以污水处理厂为中心面积为 8km² 的范围。

1.7.3 声环境影响评价等级

本项目工程内容为污水处理厂、污水管道、泵站，本项目污水管道、泵站埋地，对环境影响较小，故不设置声环境评价范围。

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）规定，噪声评价等级按建设项目所在地声环境功能区划、建设项目噪声源及建成后声环境变化来确定。项目营运期对该区域噪声增加值小于 3dB（A），受影响人数增加较少，项目所处的声环境功能区为 2 类功能区，因此评价等级确定为二级。

本次声环境评价范围为建设用地厂界范围和泵站外 200m 区域。

1.7.4 土壤环境影响评价等级

本项目工程内容为污水处理厂、污水管道、泵站，本项目污水管道和泵站工程量较小，环境敏感程度为不敏感，故污水管道和泵站工程不需要土壤环境影响评价，不设置土壤评价范围。

污水处理厂工程：根据 HJ964-2018《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》中附录 A-土壤环境影响评价行业分类表，本项目污水处理厂属于 II 类。项目位于吉首百里村，本项目选址最近居民为场本项目选址最近居民为场址东北侧 10m 的河溪居民点散户 1、西侧 20m 的河溪居民点散户 2 和西侧 30m 的河溪居民点散户 3，项目占地类型为荒地，项目周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院等土壤环境敏感目标的，故属于土壤环境污染影响类敏感程度分级表的“较敏感”地区；项目占地规模为小型。由下表可知，本项目土壤评价等级为三级。

表1.7-11 评价工作等级分级表

评价工作等级 环境敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

评价范围为项目所在地占地范围外 50m。

1.7.5 生态环境评价等级

本项目厂址位于河溪镇百里村，项目占地类型为山地，绿色植被主要为灌木丛、杂草等，项目不占用基本农田，因此工程建成前后对生物群落的影响小，不会使现有生物量减少、异质性程度降低、物种多样性减少，也不存在珍稀濒危物种，同时区域的绿地数量、分布程度、连通情况也不会因工程的建设发生改变，

除场址处土壤理化性质发生永久性改变外，项目其余建设地点土地现状均不会发生变化，同时建设地点不处于生态敏感与脆弱区。

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）的等级划分原则：

a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；

c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20 km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

本项目总占地面积小于 20 km²，但是排污口涉及峒河国家湿地公园，因此本项目生态环境评价等级为二级评价。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的要求，生态评价范围应涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域且涉及占用或穿（跨）越生态敏感区时，应考虑生态敏感区的结构、功能及主要保护对象合理确定评价范围，生态环境评价范围为污水处理厂、泵站占地区域及周围 300m 范围内，管道占地区域及周边 300m 范围内。

1.7.6 环境风险评价等级

本项目完成后运营过程中不使用具有强氧化性、易燃、易爆、有毒物质，根据项目主要有害物质的特性、存贮量、使用量及工程区域特点，由于项目 Q 值 <1，可直接判定项目环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分要求，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

1.7-12 风险评级等级划分标准

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说明。

评价范围：按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的相关规定，风险评价范围为大气要素为大气环境评价范围相同，水要素与水环境评价范围相同。

1.8 评价内容、重点及时段

1.8.1 评价内容以及评价重点

本次环评主要工作内容有：

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

（2）对拟建项目进行工程分析，确定项目建设的工程内容、项目建设施工期和营运期可能造成的环境影响、核算污染物排放总量；

(3) 根据项目工程分析，选择对环境危害大、不利影响较为突出的环境影响因子进行评价，并提出相应的污染防治措施；

(4) 对项目污染防治措施及对策进行分析评述；

本次评价重点：建设项目概况与工程分析、环境影响预测及评价、环境风险评价。

1.8.2 评价时段

拟建项目评价时段为工程施工期以及工程运营期。

1.9 环境功能区划分

1.9.1 地表水环境功能区划

根据《湖南省水功能区划》、《湘西土家族苗族自治州水功能区划》可知，纳污水体峒河为《湘西土家族苗族自治州水功能区划》一级区划“武水吉首开发利用区”、二级区划的“峒河吉首河溪工业用水区”，根据水功能区划，水功能区的水质管理目标为Ⅳ类。按照湘西自治州水环境质量要求，该河段水质管理目标为Ⅲ类，项目所在地地表水系见附图 4：项目周边地表水系图。

1.9.2 大气环境功能区划

按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定一类区为自然保护区、风景名胜區，二类区属于居民区、文化区等人群较集中区域，项目属于人群较集中区域，因此项目所在区域属二类功能区。

1.9.3 声环境功能区划

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《吉首市噪声功能区划分》，本项目声环境功能区分类属于 2 类声环境功能区。

1.9.4 地下水环境功能区划

执行《地下水质量标准》（GB14848-2017），以其规定Ⅲ类水主要以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水，因此，本项目地下水环境功能分区为Ⅲ类。

1.10 污染控制及环境保护目标

1.10.1 本项目污染控制

（1）废气污染控制

控制项目产生的废气达标排放，使项目运营期恶臭有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）有组织排放限值、无组织排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4中二级排放标准，确保区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中质量浓度参考限值要求。

（2）噪声污染控制

采取有效的减噪措施，确保厂界噪声控制在《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中2类标准以内。

（3）废水污染控制

各企业污水排放按接纳的污水处理厂进水水质要求控制，含一类污染物废水执行《污染物综合排放标准》（GB8978-96）表1第一类污染物最高允许排放浓度标准，并须在车间排放口达标。同时控制项目尾水达标排放，确保峒河评价段水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。各污水处

理单元、污泥贮存等采取防渗措施，防止项目废水渗入地下，确保区域内地下水环境质量满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准要求。

（4）固体废物控制

妥善处置或综合利用固体废物，避免产生二次污染。

1.10.2 环境保护目标

在了解项目选址周边环境现状、发展规划及功能区划的基础上，结合项目工程特征，确定本次评价环境保护目标。

评价区域内无重点保护的单位和动植物资源，根据工程性质及周围环境特征，确定环境保护目标主要为污水厂附近居民点和管道铺设、泵站附近居民点以及区域地表水体峒河等。项目周边环境见附图 3：项目外环境保护关系图。

主要环境保护目标和对象分布详见下表 1.10-1、1.10-2。

表 1.10-1 污水处理厂工程环境保护一览表

环境要素	环境保护对象名称	坐标（以项目场址中心为原点）		相对厂址方位	厂界距离	有无山体阻隔	高差	环境功能区	保护对象	保护内容
		X	Y							
空气环境	河溪居民点散户 1	4	28	东北	10m	无	0	居住	约 1 户，3 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级及其修改单
	河溪居民点散户 2	-32	-51	西	20m	无	-5	居住	约 1 户，3 人	
	河溪居民点散户 3	-57	-4	西	30m	无	-5	居住	约 1 户，3 人	
	百里社区居民点 1	142	-698	东南	210m	无	+6	居住	约 110 户，450 人	
	百里社	-207	-1347	东南	183	无	-2	居住	约 145	

	区居民点 2				m				户, 600 人	
	百里社区居民点 3	498	-748	东南	428 m	有	+1	居住	约 20 户, 80 人	
	河溪居民点	1004	-435	南	530 m	有	+0	居住	约 1200 户, 3600 人	
	永固村居民点	1902	-784	南	152 0m	有	-9	居住	约 60 户, 180 人	
	池腊坪居民点	-100	299	东南	110 0m	有	+13	居住	约 35 户, 90 人	
	楠木桥居民点	-86	1247	东南	130 0m	有	-2	居住	约 6 户, 18 人	
	新建村居民点	612	1112	东南	235 0m	有	+7	居住	约 60 户, 180 人	
	老寨居民点	1019	1475	西北	300 m	有	+1	居住	约 30 户, 90 人	
	持久村居民点	-599	1397	西北	120 0m	有	-4	居住	约 30 户, 90 人	
	岩坳寨	349	-278	东北	160 0m	有	+5	居住	约 20 户, 60 人	
	岩排寨	142	-698	东北	230 0m	有	+1	居住	约 40 户, 120 人	
	黄泥滩	-207	-1347	西北	194 0m	有	+2	居住	约 20 户, 60 人	
声环境	河溪居民点散户 1	349	-278	西	20m	无	-10	居住	约 1 户, 3 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准
地表	峒河	-79	-21	西侧	50m	无	-13	Ⅲ类水体	小河	《地表

水环境	司马河	812	1090	东北侧	910m	有	-9	Ⅲ类水体	小河	水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类
	沱江	441	-805	南侧	1000m	有	-3	Ⅲ类水体	小河	
地下水井	岩排村居民水井	1446	1853	东北	2900m	有	-8	Ⅲ类	主要用途为生活用水, 不作为饮用水功能	《地下水质量标准》(GB14848-2017)Ⅲ类标准
	持久村居民水井	-36	1204	西北	200m	无	-2			
	百里村水井	334	-228	西南	1300m	无	+0			
	河溪镇居民水井	42	-634	南	1600m	有	+2			
	新建村居民点水井	1874	-691	东南	1200m	有	+32			
	岩勘寨水井	591	1097	东北	1600m	有	+7			
	岩排村2号水井	1532	1988	东北侧	3100m	有	+4			
	岩排村水井	969	1496	东北	230m	有	+140			
	河溪镇2号	-107	-292	西南	400m	无	+37			
	新建村2号	1831	-784	东南	2380m	有	+14			
土壤环境	本项目厂区及厂区范围外 50m									《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)
生	项目周	不得越过用地红线随意破坏周边植被								

态 环 境	边植被	
-------------	-----	--

第 2 章 项目工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目基本情况简介

(1) 项目名称：吉首经开区污水处理厂及配套管网工程—百里产业园污水处理厂及配套管网工程

(2) 项目所在地：位于吉首市河溪镇百里村

(3) 建设单位：中节能国祯环保(湘西)有限责任公司

(4) 建设性质：新建

(5) 总投资：1474.30 万元

(6) 占地面积：厂区面积 2023.66m²（合 3.04 亩）。

(7) 建设工期：工程 6 个月

(8) 劳动定员：20 人

(9) 项目情况：百里产业园污水处理厂建设内容包括污水处理厂建设、污水管网、泵站建设，主要用于接收处理百里产业园生活污水以及工业废水，污水处理厂近期规模为 400m³/d。

项目工程建（构）筑物有进水格栅、絮凝沉淀池、生化组合池、出水渠、综合设备间、值班室等，铺设污水主干管网 3150 米及污水提升泵站一座。

表 2.1-1 项目基本情况一览表

类别	项目情况
污水处理厂名称	吉首经开区污水处理厂及配套管网工程—百里产业园污水处理厂及配套管网工程
建设单位	中节能国祯环保(湘西)有限责任公司
投资额	1474.30 万元
占地面积	2023.66m ²
污水厂选址	湖南省湘西自治州吉首市河溪镇百里村
排污口位置	东经 109.483031436，北纬 28.135217435
处理工艺	进水格栅→絮凝沉淀池→AAO 生化池→沉淀池→接触消毒池→巴氏计量槽（AAO 生化池、沉淀池和消毒池合建为一

	体化组合池)
处理规模	400m ³ /d
纳污范围	百里产业园
出水	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准

2.1.2 项目主要工程建设内容

本次建设内容如下所示：

表 2.1-2 项目主要工程建设内容

工程类别	单项工程名称	工程内容	规模	备注
主体工程	组合池		L×W×H=17.6×7.0×5.4m, 1 座, 含格栅井、调节池、事故池、污泥池等	新建
	一体化絮凝沉淀池设备		1 座两格, 总处理规模 1000m ³ /d	新建
	生化组合池		1 座两格, 总处理规模 400m ³ /d	新建
	出水渠		L×W=5.9×0.6m, 1 座	新建
	综合用房		159m ²	新建
	在线监测间		31.5m ²	新建
	管道工程		铺设污水主干管网 3150 米及污水提升泵站一座	新建
公用工程	给水工程	给水管网接入		新建
	排水工程	厂区污水同进厂污水一同处理, 雨水沿厂区道路布置的雨水沟排至厂外	厂区进、出水管管材按工艺要求选用钢管或钢筋混凝土管, 普通钢筋混凝土管、出水管(含雨水管)根据深埋	新建
	供电工程	变电站、发电设备	一路 10kv 电源引自污水厂附近变电站, 外电源以及柴油机发电满足 100%负荷要求	新建
	采暖通风	轴流通风机、分体式冷暖空调	综合楼及附属建筑物均设置空调装置, 在各办公室设置分体式冷暖空调	新建
		通风系统	等采用轴流风机全面通风换气, 其他场所自然通风	新建
		消防	室内消防栓系统、室外消防栓系统、配备一定数量消防灭火器	新建
环保工程	噪声治理		减震、隔声、减噪设备	新建
	废气治理		活性炭吸附装置+15m 排气筒, 加强绿化, 喷洒植物除臭剂	新建
	固废治理		分散设置分类垃圾桶由环卫部门统一处理	新建

		如为危险废物，运营单位应按照危险废物要求进行管理，并委托具有相应资质单位进行安全处置；如鉴别属于一般固废，外运至吉首市生活垃圾焚烧场焚烧。	新建
	绿化工程	厂区绿化面积为 1142.83m ² ，绿化率为 56.9%	新建

2.1.3 主要设备

项目主要设备见下表 2.1-3。

表 2.1-3 项目主要设备一览表

序号	工段	设备名称	数量
1	泵站	潜污泵	3台(2用1备)
2	进水格栅	机械格栅除污机（粗格栅）	2台
3		潜污泵	3台(2用1备)
4		排砂泵	2台
5		砂水分离器	1台
6	絮凝沉淀池	搅拌机	2套
7		PAM加药设备	1台
8		污泥泵	2台(1用1备)
9	生化组合池	污泥泵	2台(1用1备)
10	综合设备间	鼓风机	2台(1用1备)
11		铁盐计量泵	2台(1用1备)
12		消毒剂计量泵	2台(1用1备)
13		轴流风机	2台
14	污泥机械浓缩设备		1台

2.1.4 总平面布置

污水处理厂主要工艺构筑物由预处理构筑物（粗格栅及细格栅渠）、絮凝沉淀池、一体化组合池、出水流量槽、综合设备间（加药间、鼓风机房、配电间）、管理用房等组成。预处理区布置在厂区中部偏南边，与厂前区以绿化带及广场隔开，使厂前区的环境得到较大改善；一体化絮凝沉淀池、一体化组合池布置在厂区中部偏南，出水渠布置在厂区北部，便于污水处理后的排放，综合设备间布置在厂区北部，便于污泥接入，流程最短，节约污泥输送能耗，其 AAO 生化池、沉淀池和消毒池合建为一体化组合池，位于主导风向的下风向，对厂区值班室影响较小，环境质量较好。

另外，厂内道路宽度按 4.0m 设计，基本上成环状布置，并与主要构筑物相

连。厂区平面设计尽量注意环境的美化，尽量为职工提供一个良好的工作环境，厂区的绿化充分利用了道路两侧的空地，将污水处理区、污泥处理区之间用绿化带隔开。项目平面布局图见附图 6。

排污口位于项目西侧，就近重力直排入峒河，排污口位置合理；活性炭吸附设备位于西南侧，处于主导风向的下风向，不会影响到管理区及周边的敏感点。

2.1.5 主要经济技术指标

项目主要经济技术指标见表 2.1-4。

表 2.1-4 项目经济指数指标一览表

序号	项目	指标
1	污水处理厂工程总征地面积	2023.66m ² (3.04 亩)
2	构筑物占地面积	358.85m ²
3	广场占地面积	335.9m ²
4	估算总投资	35611.31 万元
5	总绿化面积	1142.83m ²
6	建设周期	6 个月
7	建筑密度	0.088
8	绿地率	56.90%

2.1.6 污水预测

2021 年 10 月吉首市发展和改革委员会召开了本项目可研评审会，与会专家及各有关部门代表对现场进行了踏勘并听取了项目建设单位和编制单位关于该项目的的基本情况汇报，就《可研报告》中的建设内容及规模、技术标准、工程方案、建设工期、投资估算和经济效益评价等方面进行了认真细致的分析和研究，对《可研报告》中存在的主要问题提出了建设性的意见和建议。

北京中设范华工程咨询有限公司根据评审意见对《报告》进行了补充、修改和完善，提交了修改后的《吉首经开区污水处理厂及配套管网工程项目可行性研究报告》。于 2021 年 10 月 20 日取得《关于吉首市腾达经济建设投资有限公司<吉首经开区污水处理厂及配套管网工程可行性研究报告>的批复》(吉发改【2021】300 号)，本环评污水预测内容直接引用《可研报告》的结论。

2.1.6.1 服务范围

百里产业园污水处理厂的服务范围包括百里产业园和百里村，其中百里村包含在百里产业园规划区域内。

2.1.6.2 污水量预测

百里产业园污水处理厂的服务范围包括百里产业园和百里村，不过百里村包含在百里产业园规划区域内，因此不再单独计算污水量。由于百里产业园中耗水企业较少，因此工业用地给水循环使用率取 85%。污水量预测按日变化系数取 1.2，管网收集系数取 0.8，计算百里产业园污水厂近期规模为 400m³/d，远期规模为 1000m³/d。本环评只考虑近期规模。

2.1.6.4 污水处理厂进水水质确定

百里产业园污水厂进水大部分为生活污水，含有少量工业废水，结合吉首市河溪百里循环经济产业园相关规划资料，得出百里产业园污水处理厂进水水质，如下表：

表 2.1-5 百里产业园混合污水水质预测表（单位 mg/L）

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	TP	氨氮
进水水质	280	160	250	40	3.5	30

为了保障本项目的正常运行和达标排放，保护污水处理厂及其收集系统设施的完整良好，充分发挥其功能和效益。按照国家环保政策相关规定，百里产业园入驻企业生产废水在厂区进行预处理，车间排放口第一类污染物执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 1 规定的浓度限值、第二类污染物中的重金属执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准。其他生产废水自行处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后及本项目接管标准要求后排至外部市政污水管网，再收集到相应的污水处理厂。区内工业废水按照《污水综合排放标准》GB8978-1996 要求，排污口必须设置排污口标志，污水水量计量装置和污水比例采样装置。区内生活污水污染物执行《污水综合排放标准》（GB8978—1996）三级标准后方可接入污水管道后进入本项目污水处理厂。

2.1.6.5 污水处理厂出水水质确定

百里产业园污水处理厂处理后尾水排入峒河。结合相关规划、水质处理目标、根据政府对峒河水质的保护目标，确定百里产业园污水处理厂排放尾水应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，具体标准限值见下表 2.1-6。

表 2.1-6 废水排放标准 单位：mg/L

因子 标准值	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	SS	粪大肠菌群数 (个/100mL)	总氮
GB18918-2002, 一级 A 标准	≤50	≤10	≤5 (8)	≤0.5	≤10	≤1000	≤15

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。

2.1.6.6 水质处理程度

根据污水处理厂的设计进出水水质，确定污水处理厂水质处理程度如下表，同时考虑百里产业园企业的主要性质为新能源电子、废弃物处理、轻工业、仓储、安置区。

表 2.1-7 设计进出水水质及处理程度 单位：mg/L

指标	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	粪大肠菌群 (个/L)
进水水质	≤280	≤160	≤250	≤30	≤40	≤3.5	—
出水水质	≤50	≤10	≤10	≤5 (8)	≤15	≤0.5	≤1000
处理程度	82.14%	93.75%	96.00%	83.33% (73.33%)	62.50%	85.71%	—

2.1.7 配套管网与提升泵站

百里产业园污水厂服务范围为百里产业园、百里村。百里产业园污水厂位于百里大桥桥头，峒河左岸。本次设计污水收集管网主要沿现状道路布置。结合园区内现有企业和现状道路，合理布置污水收集管网，顺地势坡向埋设，最大化重力自流接入污水厂区。百里村位于污水厂下游，地势较低，本次设计考虑沿地势布置污水收集管，统一汇至下游地势最低点，再通过新建一体化污水

提升泵站加压提升至污水厂。百里产业园配套污水主管设计为 DN300 HDPE 管，设计总长度约 3150m，压力污水管设计为钢管，长度约 630m。

百里村污水提升泵站规模较小，且考虑缩短施工成本、节省占地、方便运行管理等因素，本次设计采用玻璃钢材质一体化预制泵站，泵站组成如下图所示。

一体化预制泵站：

- 1、玻璃钢主体；
- 2、扶梯；
- 3、进水管路
(可安装粉碎型格栅或提篮格栅)；
- 4、控制系统
(可配置远程监控和操作系统)；
- 安装吊环；
- 6、出水阀门和管路；
- 7、内部维修台；
- 8、潜水泵组；
- 9、预制水泥底板。

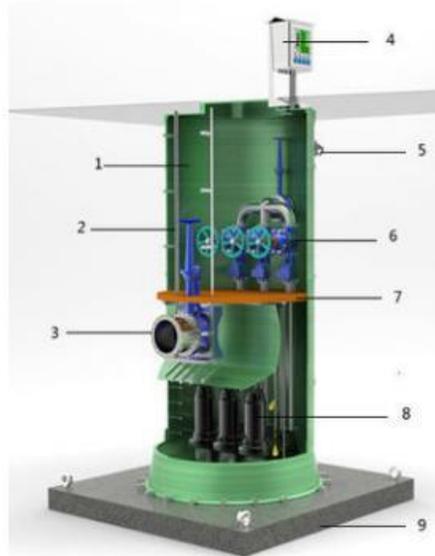


图 2.1-1 一体化预制泵站组成

一体化预制泵站具有快速施工、适应性强、寿命长、环境友好等传统泵站不具备的优点，是传统泵站的理想替代品，可用于生活污水、雨水、工业废水排放，也可用于水源取水，是新一代的绿色科技产品。泵站出水管采用 PE 管、压力等级 1.0Mpa，过河段采用焊接钢管、沿桥安装、支架固定。压力管线沿线设置检修阀门、排气阀、排泥阀。管道高点设置排气阀，低处设置排泥阀，排气阀和排泥阀间隔布置且连续两个同类型阀门之间距离不超过 1km。检修阀门按不超过 1km 布置考虑。

表 2.1-8 管网主要经济技术指标一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	DN300HDPE 管	m	3150	管道环刚度不小于 8
2	DN110 钢管	m	630	压力污水管
3	一体化泵站	座	1	截水沟尺寸 0.7m×0.7m

2.2 公用及辅助工程

2.2.1 给水工程

项目区员工生活用水以及厂区消防用水均来自城市给水管网，厂区给水管网呈环状布置，以满足消防要求。

2.2.2 排水工程

本项目厂内排水将由厂内排水管道收集后排至本污水处理厂处理。

雨水沿厂区道路布置的雨水沟排至厂外。

2.2.3 采暖通风工程

本工程中凡是产生污浊空气的建筑物在其外侧墙上设置多台轴流通风机进行机械排风，排风次数按 5~8 次/小时进行计算。为安全起见在化验室设事故通风装置，排风次数按 12 次/小时进行计算。

综合楼及附属建筑物均设置空调装置，在各办公室分别设置分体式冷暖空调，该机组夏季提供冷负荷，冬季提供热负荷，可满足本过程对空调负荷的要求。

2.2.4 供电工程

本工程的负荷等级为二级负荷。为保证污水厂电气系统的连续、可靠运行，按两路 10kV 电源供电设计，由终端杆电缆埋地至变配电室。本工程两路 10kV 电源引自污水厂附近区域变电站，两路电源都需满足 100%全部负荷要求。

2.2.5 自控设计

自控系统采用集散型计算机控制系统。由可编程序控制器（PLC）及自动化仪表组成的检测控制系统，对污水处理厂各过程进行分散控制，并由通讯系统、监控计算机、打印机组成的控制系统对全厂实行集中管理。分控站与控制室之间由工业以太网进行数据通信，并通过构建局域网将重要信息传至综合楼厂长室。现场控制站与现场测控仪表之间由开放式现场总线连接。

工厂网络系统采用客户/服务模式，TCP/IP 通讯协议，自适应 10/100Mbps 传输速率。

工艺设备的控制方式如下：

现场手动模式：设备的 MCC 控制柜上的“就地/远程”开关选择“就地”方式时，通过 MCC 控制柜上的按钮实现地设备的启/停、开/关操作。

现场手动模式：MCC 控制柜上的“就地/远程”开关选择“远程”方式，通过控制室的操作站键盘、鼠标，操作人员可以启/停全流程所有可控电气设备。

自动方式：由 PLC 站采集现场仪表的测量值和各设备运行状态，经 PLC 内部运算进行各设备的自动控制，而不需要人工干预，这种控制模式是全场正常运行时的常用模式。

2.2.6 能量消耗

本项目为净水工程，其主要能量消耗为水能消耗、电能消耗以及工艺投加原料消耗。

(1) 新水消耗

相对于循环水而言，新水就是补充进循环水系统的自来水或处理水。本项目劳动定员由吉首经开区污水厂进行统一管理，不再新增人员编制。

(2) 原料消耗

本项目所用到的原料包括碱性氯化铝、NaClO、PAM。结合项目建设规模，项目运营期消耗量见下表 2.2-1。原辅材料理化性质见表 2.2-2。

表 2.2-1 工程原辅材料消耗一览表

序号	原料	单位	年消耗量	最大存储量	用途
1	碱性氯化铝	t	30 t/a	0.5t	混凝剂
2	PAM	t	5 t/a	0.05t	絮凝剂
3	NaClO（次氯酸钠）	t	2.8 t/a	0.5t	出水消毒

表 2.2-2 主要原辅材料的理化性质

标识	中文名：丙烯酰胺（PAM）	危险货物编号：61740
	分子式：C ₃ H ₅ NO	UN 编号：2074
	分子量：71.08	CAS 号：79-06-1

理化性质	外观与性质	白色结晶固体，无气温				
	熔点（℃）	84.5	相对密度（水=1）		1.12	
	沸点（℃）	125	饱和蒸气压（kPa）		0.21	
	溶解性	不溶于苯，易溶于水、乙醇、丙酮、乙醚				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD ₅₀ :150~180mg/kg（大鼠经口）				
	健康危害	本品是一种蓄积性的神经毒物，主要损害神经系统，轻度中毒以周围神经损害为主；重度可引起小脑病变。中毒多为慢性经过，初起为神经衰弱综合征，继之发生周围神经病，出现四肢麻木，感觉异常，腱反射减弱或消失，抽搐，瘫痪等，重度中毒出现以小脑病变为主的中毒性脑病，出现震颤、步态反紊乱、共济失调，甚至大小便失禁或小便潴留，皮肤接触本品，可发生粗糙、角化、脱屑，本品中毒主要因皮肤吸收引起。				
	急救方法	①皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。②眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医；③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医；④食入：饮足量温水，催吐，就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳		
	闪点（℃）	/	爆炸上限	/		
	引燃温度（℃）	/	爆炸下限	/		
	危险特性	遇明火、高热可燃。若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。				
	建规火险分级	丙	稳定性	稳定	聚合危害	聚合
	禁忌物	强氧化剂、酸类、碱类				
	泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入、切断火源，建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服，不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中；也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。				

标识	中文名：次氯酸钠【含有效氯大于5%】；漂白水		危险货物编号：83501 UN 编号：1791			
	分子式：NaClO	分子量：74.44	CAS 号：7681-52-9			
理化性质	外观与形状	微黄色溶液，有似氯气的味道。				
	熔点（℃）	-6	相对密度（水）	1.10	相对密度（空气）	/
	沸点（℃）	102.2	饱和蒸气压	/		
	溶解性	溶于水				
毒性及健	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				

康危害	毒性	LD ₅₀ : 5800mg/kg (小鼠经口)。			
	健康危害	次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒,亦可引起皮肤病。已知本品有致敏作用。用次氯酸钠漂白液洗手的工人,手掌大量出汗,指甲变薄,毛发脱落。			
	急救方法	皮肤接触:脱去被污染的衣着,用大量流动清水冲洗。眼睛接触:提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗,就医。吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难,给输氧。食如:饮足量温水,催吐,就医。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氯化物
	闪点(°C)	/	爆炸上限(v%)		/
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限(v%)		/
	危险特征	与有机物、日光接触发出的有毒的氯气,对大多数金属有轻微的腐蚀,与酸接触散发出来具有强刺激性和腐蚀气体。			
	新规火险分级	戊	稳定性	不稳定	聚合危害 不聚合
	禁忌物	还原剂、易燃或可燃物、自燃物、酸类、碱类。			
	储运条件与泄露处理	储运条件:存于阴凉、干燥、通风的仓间内。远离火种、热源,防止阳光直射。应与还原剂、易燃或可燃物、酸类、碱类分开存放。分装和搬运作业应注意个人防护。搬运时应轻装轻卸,防止包装和容器损坏。泄漏处理:迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖,降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。			
	灭火方法	用雾状水、泡沫、二氧化碳、沙土灭火。			

(3) 电量消耗

电量消耗为本项目主要能量消耗,年消耗量约为100万KW·h/a,主要耗电设备为水泵、风机等。

2.2.7 征地拆迁及土石方

2.2.7.1 项目占地及拆迁情况

项目工程包括污水处理厂工程、配套管网工程,其中涉及征地有污水处理厂建设中的工程占地,本项目污水处理厂厂区面积2023.66m²(合3.04亩)。根据业主资料提供以及现场调查,本项目未涉及居民拆迁情况,项目占地主要为一些耕地和灌木丛,项目用地类型为工业用地,建设用地未涉及基本农田和公益经济林。

项目占地分为临时占地以及永久占地，永久占地主要为项目建成后建筑物永久占地，临时占地包括施工期施工营地、建筑材料以及土石方、建筑垃圾堆放的临时占地，项目永久占地以及临时占地的数量情况详见下表。

表 2.2-3 项目占地数量一览表

项目占地	占地工程	占地面积 (m ²)	占地类型
永久占地	厂建占地	2023.66	主要占地类型为疏林地以及一些低矮灌木丛
	管道铺设用地	—	
临时占地	施工期施工营地	100	
	施工期建筑材料堆放	100	
	施工期土石方、建筑垃圾堆放		

2.2.7.2 项目土石方

本项目污水处理厂场地平整挖方量为 800m³，回填土石方量为 800m³，预测管道和泵站工程开挖土石方约为 1000³，回填土石方约 1000m³，无弃方量。

表 2.2-4 项目土石方平衡估算一览表

工程	挖方量 m ³	填方量 m ³	弃方量 m ³
污水处理厂工程	800	800	0
管道铺设和泵站工程	1000	1000	0
总计	1800	1800	0

2.2.8 施工方案

百里产业园污水处理厂建设内容包括污水处理厂建设、配套管网、泵站建设，主要用于接收处理产业园生活污水以及工业废水，污水处理厂规模为 400m³/d。

工程施工期为 2023 年 12 月—2024 年 5 月（共 6 个月），建设内容为污水处理厂的土建工程和设备安装，污水处理厂施工人员为 20 人；配套管网和泵站施工人员为 15 人。

2.3 工程分析

根据北京中设泛华工程咨询有限公司编制的《吉首经开区污水处理厂及配套管网工程可行性研究报告》，确定百里产业园污水处理厂工艺为“进水格栅

→絮凝沉淀池→AAO生化池→沉淀池→接触消毒池→巴氏计量槽”处理工艺(其中 AAO 生化池、沉淀池和消毒池合建为一体化组合池)。本环评直接引用其结论,不再比选,本环评仅针对确定后的工艺进行分析。

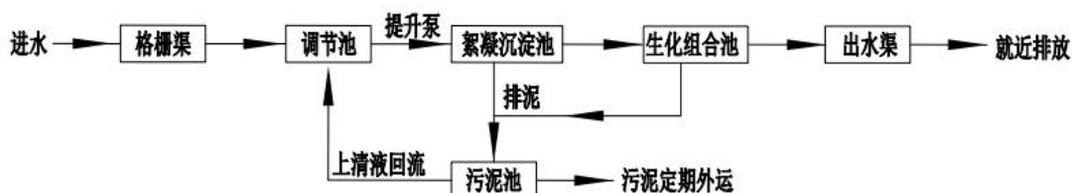


图 2.3-1 污水处理厂工艺流程

污水处理厂主要工艺构筑物由预处理构筑物（粗格栅及细格栅渠）、絮凝沉淀池、一体化组合池、出水流量槽、综合用房（鼓风机房、配电间）等组成。按推荐工艺流程,污水通过污水收集系统进入污水厂后,首先经粗格栅间去除较大固体杂物,再经细格栅进一步去除固体杂物。污水除渣后进入絮凝沉淀池进行前处理,再进一体化组合池,通过厌氧、缺氧、曝气,在微生物作用下,将污水中有机污染物分解为 H_2O 、 CO_2 、 N_2 等物质,其泥水混合物进入一体化沉淀池进行沉淀,沉淀池出水至清水池,在清水池内加次氯酸钠进行消毒,清水达到一级 A 排放标准后排放。所产生的剩余污泥定期采用移动式叠螺脱水设备脱水至含水率 80% 后外运至吉首市垃圾焚烧发电厂。

2.4 工程污染源分析

项目工程包括污水处理厂土建工程、配套管网和泵站工程,各工程在其施工过程中均会对周围环境造成一定影响。

2.4.1 施工期主要污染工序

(1) 工程土地平整及基础工程

包括地基处理（岩土工程）与基础工程施工,挖掘机、推土机、打夯机、打桩机、振捣机、装载机等运行时将主要产生施工噪声、施工扬尘。

(2) 主体工程及管线工程

将产生混凝土输送泵、混凝土振捣棒、卷扬机、钢筋切割机等施工机械的运行噪声；在挖土、堆场、建材搬运和汽车运输过程中会产生扬尘等环境问题；同时，工程施工占地将会对附近生态环境造成一定影响。

(3) 设备安装及配套装饰工程施工

在对构筑物、设备进行装饰及安装施工时（如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等），钻机、电锤、切割机等产生噪声；油漆、喷涂、建筑及装饰材料等产生废气、废弃物料及极少量的洗涤污水。

本工程包括污水处理厂工程、泵站、进、排污水管网工程，在其施工过程中将对周边环境产生一定的污染。从上述污染工序分析可知，施工期环境污染问题主要是：施工扬尘和废气，施工噪声以及施工期生态环境影响，施工期民工生活污水和工程养护废水，施工垃圾。这些污染几乎发生于整个施工过程，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同，工程施工期工艺流程以及产污节点详见下图。

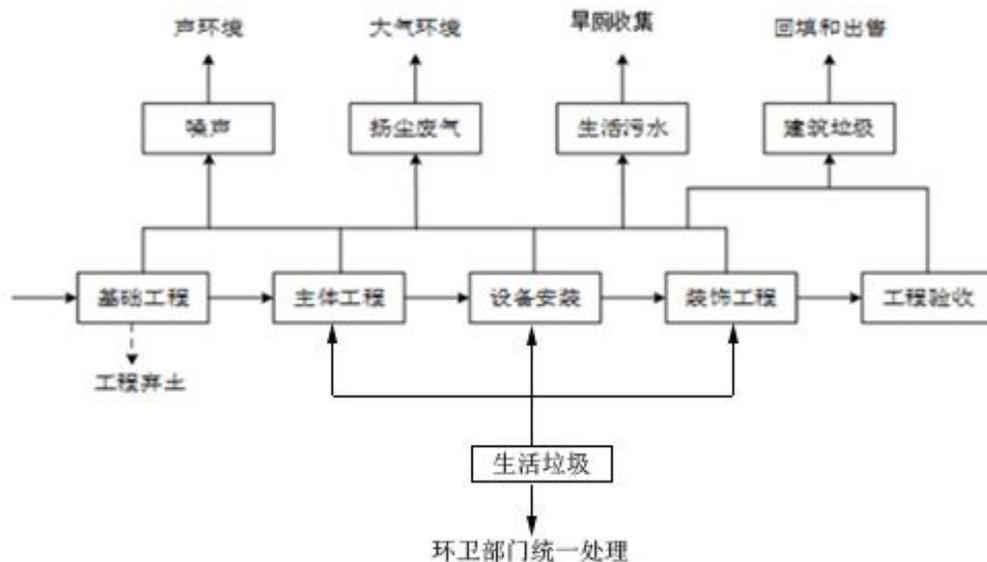


图 2.4-1 污水处理厂建设工艺流程及产污节点图

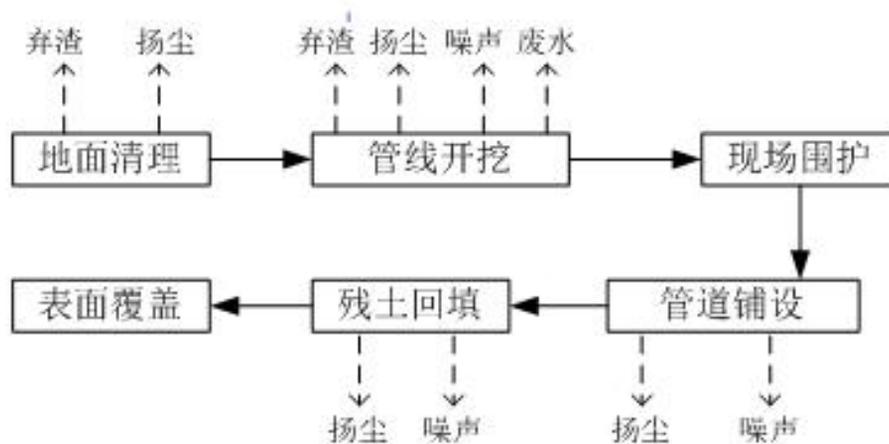


图 2.4-2 管道铺设工程工艺流程及产污节点图

2.4.2 工程施工污染源分析

2.4.2.1 水污染源

(1) 污水处理厂工程

污水处理厂工程中的水污染源主要为施工人员生活废水、建筑物砼浇筑、冲洗与养护施工废水，本工程施工人员约为 20 人，项目在施工区设置临时施工营地，食宿在厂区内，如按施工人员每天生活用水量 100L/人计，施工期生活污水排放量按用水量的 85%计，施工期生活污水约 1.7m³/d（620.5m³/a），主要污染物为 SS、COD、BOD、动植物油、氨氮及粪大肠菌群等，施工废水中主要污染物为 SS，施工废水中含 SS 浓度较高，据类比调查，施工废水悬浮物含量约 2000mg/L，由于施工过程中用水量的不确定性，本环评对其水量不做定量分析。

(2) 管道工程和泵站工程

管道铺设工程中的水污染源主要为管道和泵站施工中施工人员生活废水以及管道铺设前开挖废水以及管道铺设后管道闭水实验废水。本工程施工人员约 15 人，施工区不设置临时施工营地，不在厂区内食宿，如按施工人员每天生活用水量 100L/人计，施工期生活污水排放量按用水量的 85%计，施工期生活污水约 1.28m³/d，主要污染物为 SS、COD、BOD、动植物油、氨氮及粪大肠菌群等，管道开挖废水为开挖基础时排出的泥浆水，以及冲洗机械和车辆产生的泥浆水，一般水量较小，主要污染物为悬浮物，管道闭水实验废水为管道施工完成后需

进行分段管道闭水试验，类比相似工程本工程管道闭水实验废水量约为 50t，闭水实验废水较为简单，其成分主要为少量悬浮物。

2.4.2.2 大气污染源

(1) 污水处理厂建设工程

①扬尘

本工程施工过程中扰动地表，污水处理厂原有植被被破坏，渣土堆放量大，运输车辆行驶或大风都可导致扬尘产生。据有关资料显示，施工扬尘的主要来源是运输车辆行驶而形成，约占扬尘总量的 60%，扬尘量的大小与天气干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小有关；类比同类项目施工场地，施工车辆运输行驶于泥土路面而扬起的灰土，其灰尘的浓度可达到 $1 \sim 3\text{g}/\text{m}^3$ 。另外由于在污水处理厂挖方过程中破坏了地表结构，造成地面扬尘污染环境，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、天气条件的不同而差异较大。一般情况下，在自然风作用下，扬尘受重力、浮力和气流运动的作用，可以发生沉降、上升和扩散，扬尘影响范围在 80m 以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的弃土、砂料、石灰等，若堆放时被覆不当或装卸运输时散落，也会造成施工扬尘，影响范围在 50m 左右。

②燃油废气

材料运输车辆、施工小型柴油机运行等将产生一定量的燃油废气，以 CO 、 NO_x 、 THC 为主，对大气环境有一定影响，但其产生量小，影响范围仅限于施工区局部地区。机动车污染源主要为 NO_2 的排放。

③装修废气：施工期的装修废气主要为外墙粉刷的粉尘及室内装修废气，室内空气质量污染主要来源于无机非金属建筑材料和装修材料。主要污染物为甲醛污染物、总挥发性有机化合物（TVOC）、游离甲醛和苯污染物。

④食堂油烟

项目区会在项目地设立临时施工营地，主要用于施工队的就餐以及施工指挥使用，不安排施工人员在项目地住宿。因此，在食堂进行烹饪过程会产生液化石油燃烧废气以及油烟废气，其主要的污染物为油烟废气以及少量的PM₁₀、氮氧化物等，按就餐人数20人次计，按每人每天耗油量约30g，则每日耗油量约0.6kg。油烟产生量约占总耗油量的3%，则油烟产生量为0.018kg/d（0.00657t/a），项目施工年限为12个月，则油烟产生量为0.00657t。

（2）管道工程和泵站

施工期对环境空气的影响来源主要是：

①施工过程中地面的开挖、堆放和运输土方以及运输、堆放和使用黄沙、水泥等建材产生的扬尘；

②施工机械和运输车辆燃油排放的尾气。以上废气均属于无组织排放源，据类比调查，在一般气象条件，施工现场扬尘产生状况见表 2.4-1。

表 2.4-1 施工现场扬尘 TSP 产生状况单位：μg/m³

降尘措施	工地下风向距离					
	20m	50m	100m	150m	200m	250m
无	1003	522	302	215	190	170

2.4.2.3 声环境污染源

（1）污水处理厂建设工程

工程施工过程产生的噪声主要源于施工机械设备和运输车辆。噪声源强一般为 75 ~ 105dB(A)不等，其特点是声级高，流动性较大，噪声传播较远。

1) 项目施工所用工程机械的噪声污染源

项目施工所使用的主要工程机械：推土机、空压机、挖土机、振捣棒、电钻、电锤、电锯、电焊机等。工程机械在运行时产生的噪声较高。项目在各施工阶段的主要噪声源及噪声变化范围见表 2.4-1。

表 2.4-1 主要施工阶段噪声源及噪声变化范围表

施工阶段	机械名称	噪声源强	场界标准限值		距离施工机械不同距离（m）时的噪声预测值						
			昼间	夜间	10	20	30	60	100	200	

土石方阶段	装载机	95	70	55	75.0	69.0	65.5	59.4	55.0	49.0
	推土机	96			76.0	70.0	66.5	60.4	56.0	50.0
	挖掘机	96			76.0	70.0	66.5	60.4	56.0	50.0
基础阶段	静压式打桩机	85			65.0	59.0	55.5	49.4	45.0	39.0
结构阶段	混凝土输送泵	90			70.0	64.0	60.5	54.4	50.0	44.0
	振捣器	105			85.0	79.0	75.5	69.4	65.0	59.0
	升降机	90			70.0	64.0	60.5	54.4	50.0	44.0
装修阶段	电锯	113			93.0	87.0	83.5	77.4	73.0	67.0
	木工刨	100			80.0	74.0	70.5	64.4	60.0	54.0

2) 施工期运输车辆噪声污染源

施工期进出施工场地的车辆主要为货车，货车运行时产生的噪声约为 75 ~ 90dB(A)。运输车辆噪声具体声级见表 2.4-2。

表 2.4-2 交通运输车辆声级表

施工阶段	运输内容	车辆类型	等效 A 声级
土石方阶段	土方运输	大型载重车、装载车	90dB(A)
结构阶段	钢筋、商品混凝土、木材、砖瓦	混凝土罐装车、载重车	80 ~ 85 dB(A)
装修阶段	装修材料及必要的设备	轻型载重卡车	75 dB(A)

(2) 管道铺设和泵站工程

工程施工期噪声类型主要是地面工程施工机械运行时产生的设备噪声和施工车辆运输噪声。管线入地工程的建设工程地点比较分散，且施工机械产生的噪声是无规律的，所以噪声影响面比较广。其声级值见表2.4-3。

表 2.4-3 主要施工机械及噪声源强度表

设备名称	噪声级 dB(A)	测点距声源距离 (m)	声源特点
铲土机	90 ~ 99	1m	流动不稳态源
压路机	80 ~ 93	1m	流动不稳态源
自卸卡车	85 ~ 91	1m	流动不稳态源
挖掘机	80 ~ 98	1m	流动不稳态源
路面破碎机	90 ~ 100	1m	流动不稳态源

2.4.2.4 固体废物

(1) 污水处理厂建设工程

①土石方

本项目污水处理厂和泵站现有用地为荒地，较为平整，场地挖方量与填方量平衡，无弃方量。

②建筑垃圾

主要包括砂石、石块、碎砖瓦、金属废料等杂物，金属废料施工后尽可能回收利用，其余无法综合利用建筑垃圾运至当地渣土管理部门指定地点处置。

③施工人员生活垃圾

项目污水处理厂施工人员约为 20 人左右，生活垃圾产生量以 0.5kg/人·d 计，生活垃圾产生量为 10kg/d。

④施工食堂餐厨垃圾

项目设立的临时施工营地设有食堂，食堂会产生一部分餐厨垃圾，按就餐人数 20 人计，餐厨垃圾按每人每天 0.25kg 计，工程总施工时间为 12 个月，施工时间计 300 天，则餐厨垃圾总生产量约为 1.5t。

(2) 管道铺设和泵站工程

管道铺设和泵站过程中的固体废物主要为管道、泵站开挖过程中的土石方、施工人员生活垃圾以及施工建筑垃圾。污水收集管网长度为 3150m，预测工程开挖土石方约为 1000m³，回填土石方约 1000m³，无弃方量，施工人员人数约为 15 人，生活垃圾产生量以 0.5kg/人·d 计，生活垃圾产生量为 7.5kg/d，建筑垃圾主要是一些包装袋、包装箱、碎木块、废弃砂浆、废砖石及建筑材料及边角废料等。

2.4.3 运营期主要污染工序

本项目运营期采用的工艺为“进水格栅→絮凝沉淀池→AAO 生化池→沉淀池→接触消毒池→巴氏计量槽”处理工艺，详细工艺流程见下图 2.4-3。

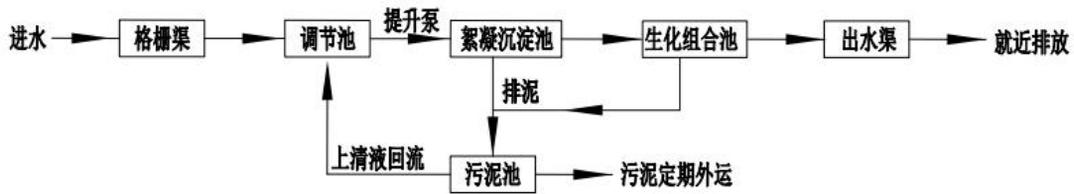


图 2.4-3 百里产业园污水处理厂工艺流程及产污节点图

工艺描述：产业园各企业污水经企业自行预处理后，达到污水处理厂接管标准要求后，排入产业园排水管网。由管网输送到本项目纳水节点进水口，废水首先经粗格栅间去除较大固体杂物，再经细格栅进一步去除固体杂物。污水除渣后进入絮凝沉淀池进行前处理，再进一体化组合池，通过厌氧、缺氧、曝气，在微生物作用下，将污水中有机污染物分解为 H_2O 、 CO_2 、 N_2 等物质，其泥水混合物进入一体化沉淀池进行沉淀，沉淀池出水至清水池，在清水池内加次氯酸钠进行消毒，清水达到一级 A 排放标准后排放。所产生的剩余污泥定期采用移动式叠螺脱水设备脱水至含水率 80% 后外运至吉首市垃圾焚烧发电厂。主要污染物产生见图 2.4-3：百里产业园污水处理厂工艺流程及产污节点图。

2.4.4 工程运营期污染源分析

2.4.4.1 水污染物

(1) 污水处理厂

百里产业园污水处理厂建设规模为 $400m^3/d$ ，污水处理厂的处理对象是百里产业园的工业废水以及生活废水，同时在污水处理过程中也会产生一些废水，包括污泥脱水分离出来的污水、反冲洗废水以及少的实验室废水。

1) 生活废水

本项目劳动定员 3 人，人均用水量按 $145L/人 \cdot d$ 计，生活污水产生指数为 0.85，核算本项目员工生活污水产生量为 $0.37m^3/d$ 。主要污染物为 COD、 BOD_5 、SS、氨氮等，生活污水一起排入厂区污水处理系统。

2) 生产废水

①配制药剂：本项目设有自动加药装置，用水量约为 0.3m³/d（109.5m³/a），采用新鲜水，进入污水处理系统处理。

②污泥脱水分离的污水：污泥脱水分离的污水均来源于自身污水处理系统可直接排入本项目处理。

③设备冲洗水：需要定期冲洗叠螺脱水机、药液搅拌机等设备，设备冲洗水使用量约 0.5m³/d，年耗水量约 182.5t。

本项目属于区域污水治理工程，其目的是保护当地水环境质量、减少污染物的排放量，但工程建成后仍存在一定程度的污染物排放。项目水平衡图见下图。

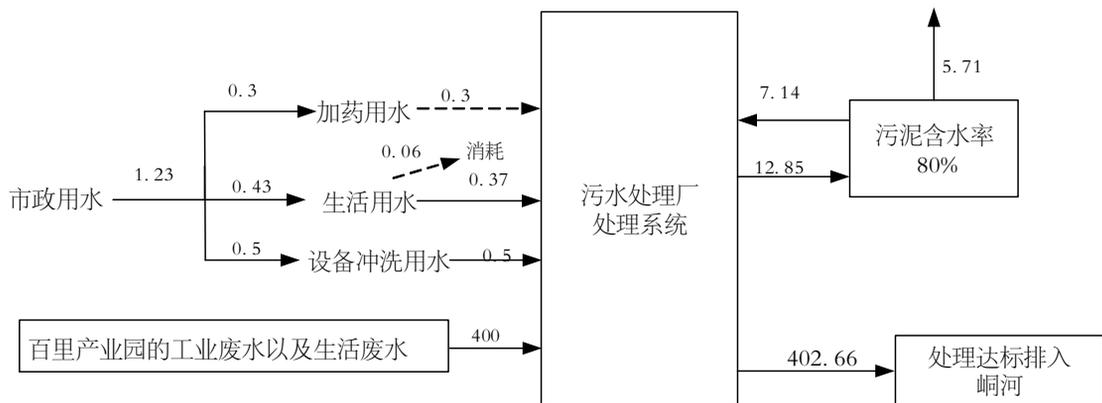


图 2.4-4 项目水平衡图 (t/d)

本项目运营后将使污水中的主要污染物BOD₅、COD_{Cr}、SS、TN、TP均得到不同程度地削减，处理后污水排放至峒河，本次削减计算处理前污水污染物浓度参照相似产业园污水水质进行初步预测，处理后浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标要求，COD_{Cr}≤50mg/L、BOD₅≤10mg/L、NH₃-N≤5（8）mg/L、SS≤0mg/L、TP≤0.5mg/L，TN≤15mg/L，结果见下表。

表2.4-4 污染物削减分析

处理量	污染因子	处理前		处理后		削减量 (t/a)	拟采取处理工艺	污水去
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			

								向
14.6 万 m ³ /a	COD _{cr}	280	40.88	50	7.3	33.58	“进水格栅→絮凝沉淀池→AAO生化池→沉淀池→接触消毒池→巴氏计量槽（AAO生化池、沉淀池和消毒池合建为一体化组合池）”	峒河
	BOD ₅	160	23.36	10	1.46	21.9		
	NH ₃ -N	30	4.38	5（8）	0.73 （1.168）	3.65 （3.212）		
	SS	250	36.5	10	1.46	35.04		
	TP	3.5	0.511	0.5	0.073	0.438		
	TN	40	5.84	15	2.19	3.65		

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。

2.4.4.2 大气污染源

（1）污水处理厂工程

1) 项目厂区恶臭气体排放

污水处理厂由于接纳大量的生活污水，其中富含大量蛋白质等有机物质，极易腐败，会产生诸如硫化氢及氨气等敏感性恶臭物质。污水进入城市污水处理厂后，由于液面气压降低且进水池内机械格栅搅动，会导致硫化氢的迅速释放；曝气沉砂池是利用空气分散作用，从较轻的有机物中分离出较重的颗粒物质过程，该处理工段对水的扰动较大，创造了物质由水相至气相的转移条件，也会有大量的恶臭物质释放出来。

在生化处理段，在厌氧及缺氧环境下，污水在池体中也会有大量的恶臭物形成，到了好氧反应区，恶臭物质随着曝气气体也由液相向气相转移，但污染物浓度略有下降。

污泥处于较长时间的缺氧环境会为恶臭形成创造条件，污泥脱水间、污泥浓缩池的操作都会产生高浓度的恶臭气体。大量的现状监测数据以及研究资料表明，泥区往往是常规污水处理厂恶臭物质较高浓度产生的区域。

本污水厂采用“进水格栅→絮凝沉淀池→AAO生化池→沉淀池→接触消毒池→巴氏计量槽”工艺（AAO生化池、沉淀池和消毒池合建为一体化组合池），污水厂内散发臭味的工段主要有：进水泵房、前处理段（格栅、絮凝沉淀池）、厌氧池、缺氧池、好氧池、污泥处理工段等，主要成份为硫化氢、甲硫醇、氨、三甲胺等，最常见的是硫化氢和氨。

根据美国 EPA（环境保护署）对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每去除 1gBOD₅可产生 0.0031g 的 NH₃、0.00012g 的 H₂S。污水处理厂处理规模为 400m³/d，BOD₅削减量为 21.9t/a，则 NH₃ 和 H₂S 产生量分别为 0.06789t/a，0.002628t/a。本项目恶臭污染物产生源强见下表 2.4-5。

表 2.4-5 产生源强 单位：kg/h

污染源	NH ₃	H ₂ S
污水处理构筑物	0.00775	0.0003

本项目采用了以下方式处理大气污染物：污水处理构筑物（格栅渠、调节池、沉砂池、污泥池）采用半地理式的形式（全封闭）；污泥脱水间单元设置双向门（全封闭），排出的臭气通过废气收集系统一收集，并连接管道至活性炭除臭装置。同时对构筑物喷洒植物除臭剂，加强厂区绿化。

本项目除臭系统风机量为 2500m³/h；数量：1 座。根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）要求，城镇污水处理厂臭气的收集系统设计漏风系数 10%及一般净化组装臭气去除率不小于 90%，考虑到实际收集及运行情况难以达到设计要求，环评按照收集率取 90%，去除率取 90% 进行估算，经处理后再经 15m 排气筒排放。

本项目无组织废气采用植物提取液喷雾法除臭，将植物提取液通过专业设备喷洒成雾状，大大增加吸收液表面积，加快对空气中的异味分子的吸收，反应产物为可生化降解的无毒无害产物，无二次污染。根据广东省微生物研究所罗永华等人的研究，微生物除臭剂（由氨氧化细菌、硫氧化细菌等多种微生物复合发酵制成的生物除臭剂）对氨气的去除率 65.2~75.2（本项目取 65%），对硫化氢的去除率则可达 90%以上（本项目取 90%）。

本项目恶臭污染物排放总量见表 2.4-8。

表 2.4-6 本项目主要构筑物恶臭污染物有组织排放源强产排量

构筑物名称	恶臭污染物产生量				除臭措施	除臭效率	恶臭污染物排放量				排放方式
	NH ₃		H ₂ S				NH ₃		H ₂ S		
	kg/h	t/a	kg/h	t/a			kg/h	t/a	kg/h	t/a	
进水泵房、前处理段（格栅、絮凝沉淀池）、厌氧池、缺氧池、好氧池、污泥处理	0.00698	0.06110	0.00027	0.00237	活性炭除臭	风机量为2500m ³ /h,处理效率90%	0.00070	0.00611	0.00003	0.00024	有组织排放
合计	0.00698	0.06110	0.00027	0.00237	/		0.00070	0.00611	0.00003	0.00024	

表 2.4-7 本项目主要构筑物恶臭污染物无组织排放源强产排量

构筑物名称	恶臭污染物产生量				除臭措施	除臭效率	恶臭污染物排放量				排放方式
	NH ₃		H ₂ S				NH ₃		H ₂ S		
	kg/h	t/a	kg/h	t/a			kg/h	t/a	kg/h	t/a	
进水泵房、前处理段（格栅、絮凝沉淀池）、厌氧池、缺氧池、好氧池、污泥处理	0.000775	0.006789	0.000030	0.000263	加盖、绿化、喷洒植物除臭液	氨气除臭效率为65%,硫化氢除臭效率为90%	0.000271	0.002376	0.000003	0.000026	无组织排放
合计	0.000775	0.006789	0.000030	0.000263			0.000271	0.002376	0.000003	0.000026	

表 2.4-8 项目工程恶臭污染物最终排放量一览表

污染物排放量	单位		
	kg/h	kg/d	t/a
NH ₃	0.00096875	0.02325	0.00848625
H ₂ S	0.00003	0.00072	0.0002628

(2) 管道铺设工程

管道铺设采用地底填埋，铺设完成运营后正常情况下不会对区域大气环境造成不良影响，污水管道的铺设实现污水的集中处理，减少废水的直接排放量，有助于其自然生态环境的改善提高。

(3) 泵站工程

本项目污水管网工程的配套污水提升泵站采用一体化泵站，占地面积较小，密闭性好，恶臭产生量小、逸散少，在此不做定量分析，并且运营期间对污水提升泵站产生的恶臭进行治理，喷洒除味剂，掩蔽恶臭，周围种植有除臭效果良好的树种、花草，可以减轻恶臭对周围环境的影响。

2.4.4.3 噪声污染源

(1) 污水处理厂和泵站工程

污水处理厂和泵站工程噪声源主要来自污水处理构筑物的设备等所产噪声，其设备数量和噪声值见表 2.4-8。本项目主要污水构筑物均为半埋式，设备均位于构筑物内，正常情况下不会对区域声环境造成不良影响。

表 2.4-8 工程运营期主要噪声源表

工段	高噪声设备	数量	预测源强dB(A)	安装位置
泵站	潜污泵	3台(2用1备)	85	室内
进水格栅	机械格栅除污机(粗格栅)	2台	85	室内
	潜污泵	3台(2用1备)	85	室内
	排砂泵	2台	85	室内
	砂水分离器	1台	80	室内
絮凝沉淀池	搅拌机	2套	80	水下
	PAM加药设备	1台	80	水下
	污泥泵	2台(1用1备)	85	水下
生化组合池	污泥泵	2台(1用1备)	85	水下
综合设备间	鼓风机	2台(1用1备)	90	室内
	铁盐计量泵	2台1用1备)	80	室内
	消毒剂计量泵	2台(1用1备)	80	室内
	轴流风机	2台	85	室内
污泥机械浓缩设备		1台	85	室内

(2) 管道铺设工程

管道铺设采用地底填埋，铺设完成运营后正常情况下不会对区域声环境造成不良影响。

2.4.4.4 固体废物

(1) 污水处理厂与泵站工程

1) 工艺污泥

①栅渣：根据《污水处理厂工艺设计手册》（高俊发，王社平主编，化学工业出版社，2003年），污水处理厂栅渣产生量一般为 $0.05\sim 0.1\text{m}^3/1000\text{m}^3\cdot\text{d}$ ，项目取 $0.08\text{m}^3/1000\text{m}^3\cdot\text{d}$ ，则项目栅渣量约为 $0.032\text{m}^3/\text{d}$ ，栅渣密度按 $1\text{t}/\text{m}^3$ 计，栅渣量产生量约合 $0.032\text{t}/\text{d}$ ，合 $11.68\text{t}/\text{a}$ 。项目污水处理厂栅渣为一般工业固体废物，由环卫部门统一收集处理，外运至吉首市垃圾焚烧厂进行焚烧。

②沉砂：根据《污水处理厂工艺设计手册》（高俊发，王社平主编，化学工业出版社，2003年），污水处理厂沉砂产生量一般 $30\text{m}^3/10^6\text{m}^3\cdot\text{d}$ ，则项目沉砂量产生量为 $0.012\text{m}^3/\text{d}$ ，沉砂密度按 $2\text{t}/\text{m}^3$ 计，沉砂产生量约合 $0.024\text{t}/\text{d}$ ，合 $8.76\text{t}/\text{a}$ 。项目污水处理厂沉砂为一般工业固体废物，由环卫部门统一收集处理，外运至吉首市垃圾焚烧厂进行焚烧。

③剩余污泥：在污水的生化处理阶段会产生大量的活性污泥，一部分留在系统以维持池内的污泥浓度，剩余活性污泥进入浓缩池进行浓缩，浓缩池的上清液由于含固率较高，需返回系统与污水厂进水一起重新进行处理；浓缩池底泥（含水率 99%）则由污泥输送泵送至压滤机进行脱水。

根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》（环境保护部华南环境科学研究所，2010年修订）第一分册“污水处理厂污泥产生系数手册”中公式计算污泥产生量：

$$S = K_4Q + k_3C$$

式中：S——污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，t/a；

Q——污水处理厂的实际污（废）水处理量，万吨/年

K4 ——工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨/万吨-

废水处理量，根据“污水处理厂污泥产生系数手册”表 5，取值 6.0；

k3 ——城镇污水处理厂的化学污泥产生系数，t/t-絮凝剂使用量，根据“污水处理厂污泥产生系数手册”表 3，取值 4.53；

C——污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，t/a。项目拟全部采用有机絮凝剂聚丙烯酰胺、聚合氯化铝，即 PAM、PAC，故系数 C 取值为 0。

计算得项目污泥含水率为 80%产生量为 87.6t/a。

根据《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129号）：专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别。故本项目工业污泥需鉴定，如为危险废物，运营单位应按照危险废物要求进行管理，并委托具有相应资质单位进行安全处置；如鉴别属于一般固废，外运至运至吉首市垃圾焚烧厂进行焚烧。

2) 员工生活固废

本项目运营期劳动定员为3人，生活垃圾产生量按每人每天0.38kg计，则生活垃圾产生量为1.14kg/d（0.416t/a）。员工生活固废属于一般固废，统一由环卫部门统一处理。

表2.4-9 本项目运营期固体废物产生量

来源及种类	发生系数	产生量		备注
		每天（t/d）	每年（t/a）	
1、工艺污泥固废				
格栅渣	0.1m ³ /1000m ³ ·d	0.032	11.68	/
沉砂	0.3m ³ /1000m ³ ·d	0.024	8.76	/
剩余污泥	/	0.24	87.6	/
小计	/	0.296	108.04	/
2、生活固废				
员工生活垃圾	0.38	1.14	0.416	/

2.4.4.5 工程运营期污染源排放量汇总

本工程运营期污染物产生及排放情况汇总详见表 2.4-10。

表2.4-10 本项目运营期污染产生及排放情况汇总表

分类	污染源	污染因子及产生浓度	产生量	处理措施	排放浓度	削减量	排放量	去向
水污染源	工业废水以及生活废水	废水量：14.6万m ³ /a COD _{cr} ：280mg/L BOD：160mg/L NH ₃ -N：30mg/L SS：250mg/L	COD _{cr} ：40.88t/a BOD：23.36t/a NH ₃ -N：4.38t/a SS：36.5t/a	进水格栅→絮凝沉淀池→AAO生化池→沉淀池→接触消毒池→巴氏计量槽	COD _{cr} ：50mg/L BOD：10mg/L NH ₃ -N：5（8）mg/L SS：10mg/L	COD _{cr} ：33.58t/a BOD：21.9t/a NH ₃ -N：3.65（3.212）t/a SS：35.04t/a	COD _{cr} ：7.3t/a BOD：1.46t/a NH ₃ -N：0.73（1.168）t/a SS：1.46t/a	达标排放至峒河
大气污染源	污水处理设施	氨	0.06789t/a	绿化、活性炭吸附、喷洒除臭剂	氨	0.0594 t/a	0.00849 t/a	厂区及周围大气环境
		硫化氢	0.002628t/a		硫化氢	0.00237t/a	0.00026 t/a	
固废污染源	格栅渣	一般固废	11.68t/a	定期处理	/	11.68t/a	0t/a	格栅渣定期运至吉首市生活垃圾焚烧场焚烧，工艺污泥如为危险废物，运营单位应按照危险废物要求进行管理，并委托具
	沉砂池沉砂	一般固废	8.76t/a		/	8.76t/a	0t/a	
	剩余污泥	需要鉴定，暂定危险固废	87.6t/a		/	87.6t/a	0t/a	

	生活垃圾	一般固废	0.416t/a		/	0.416 t/a	0t/a	有相应资质单位进行安全处置；如鉴别属于一般固废，外运至吉首市生活垃圾焚烧场焚烧。生活垃圾由环卫部门处理
噪声	本项目噪声源主要设备有鼓风机、污泥脱水机、污水泵、污泥泵等，噪声至在80-95dB之间							
备注	括号外为水温大于12摄氏度时控制指标，括号内为水温小于等于12摄氏度时控制指标							

第3章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

吉首市是湘西土家族苗族自治州首府，位于湖南省西部、湘西土家族苗族自治州南部、319、209 国道与枝柳铁路交汇处。市境东南部与泸溪县、西北部与花垣县、西南部与凤凰县、北部与保靖和古丈县毗邻。地理坐标：北纬 $28^{\circ} 08' \sim 28^{\circ} 29'$ 、东经 $109^{\circ} 30' \sim 110^{\circ} 04'$ 。东西跨度 55.9 千米，南北跨度 37.3 千米。

河溪镇位于市境东南部，东经： $109^{\circ} 45' 02'' - 109^{\circ} 50' 40''$ ，北纬： $28^{\circ} 9' 011'' - 25^{\circ} 17' 50''$ ，距市区 20km，面积 98.6km²，人口 1.8 万。镇政府驻河溪。东南与泸溪县接壤，西北与本市吉首、双塘、万溶江太坪四乡相邻。镇域范围内 319 国道、常吉高速公路通过，并设立“吉首东”互通口。

吉首经开区污水处理厂及配套管网工程—百里产业园污水处理厂及配套管网工程污水处理厂拟建地位于吉首市河溪镇百里村，厂区中心地理坐标为东经 109.445619823，北纬 28.154658703；厂外提升泵站中心地理坐标为 E109.484727666，N28.133789100；管网布设在百里产业园内，管网分布情况具体见附图，本项目位置详见附图 1：项目地理位置图。

3.1.2 地形、地貌、地质

湘西州地处云贵高原之东侧，西北高，东南低，属中国由西向东逐渐降低第二阶梯的东缘。州域地势由西向东南倾斜，武陵山脉由东向西南斜贯全州。对于发展农、林、牧、副、渔等的综合布局，创造了优越的自然条件。

各类地型地貌组合，高低成层，大体可以分为三个地貌区：

(1) 西北中山山原地貌区

主要位于龙山县，次为永顺县及古丈县东北及保靖县中部地区。

(2) 中部中低山山原地貌区

主要分布武陵山地区，由凤凰、吉首、花垣、古丈、永顺等县的部分地区组成。

(3) 中部及东南部低山丘岗平地地貌区

主要分布在州域东南沅麻盆地，次为中部花垣到永顺盆地、龙山里耶盆地、龙山城郊盆地，面积占州域盆地总面积的 18.98%。

吉首市地貌以中低山、低山地貌为主，中低山和低山面积占全市总面积 80%。主要特征为：西北高、东南低，呈中山、中低和低山三级阶梯下降，西北和东南部地势高差 824.6m。地势以山地为主，山脉呈带状平行排列，西部、西北部为中山地貌，高峰重峦，山大坡陡，悬崖峭壁，山脉北东、北北东走向。西南部为低山地貌，山脉北东、北北东走向。东部东南部是红岩低山地貌，山峰丛丛，岭岭交错，中部形成较开阔的盆地，盆地内平、丘、岗地貌发育。市境山峰林立，海拔 900m 以上的山峰有 7 座，600—900m 的有 80 座，较有名的有莲台山，岑头坡、阿婆山、天门山、人球坡、大坡、东门坡、狮子望楼台等。

河溪全镇地形略呈东南高、西北低态势，东部山区海拔 300—500m、季节较迟，西北部海拔 200—350m、季节适中，中部河谷区海拔 200m 以下，季节较早。河溪镇位于我国东部新华夏系构造第三个一级隆起的南西段，西部为武陵山二级隆起带的南段，东南部为沅麻盆地。镇内地形由西北向东南呈阶梯状降低，标高一般 300—600m，最高山峰牛角山 433m，峒河、万溶江、司马河、沱江在该镇

汇合。镇区多中山丘陵，溪河密布，沟渠纵横，多河谷坪坝，土壤为紫色砂页岩发育而成。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）的有关规定，吉首市河溪镇地震设防烈度低于6度，抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度值为0.05g。

3.1.3 气候气候

吉首属中亚热带风湿润气候，具有明显的大陆性气候特征。夏半年受夏季风控制，降水充沛，气候温暖湿润，冬半年受冬季风控制，降水较少，气候较寒冷干燥。既水热同季，暖润多雨，又冬暖夏凉，四季分明，降雨充沛，光热偏少；光热水基本同季，前期配合尚好，后期常有失调，气候类型多样，立体气候明显。

根据气象资料记录：

年平均气温：	16.5℃
最低气温：	-7.5℃
最高气温：	40.2℃
年平均降雨量：	1414 毫米
最大日降雨量：	261 毫米
最大时降雨量：	92.8 毫米
年平均蒸发量：	1108 毫米
年平均太阳总辐射：	3724~4091 兆焦耳/米 ²
年均无霜期：	208 天
平均相对湿度：	81%
年平均日照率：	31%

静风率:	50%
年平均风速:	1 米/秒
主导风:	北、北东风。

3.1.4 水文

吉首市境溪河纵横，有大小溪河 81 条，总长 550 千米，较大的河流 6 条，其中 4 条流入峒河（武水上游），2 条流入武水。主要河流有峒河、沱江、万溶江、司马河、丹青河、洽比河，其中峒河是境内最大的河流，发源于花垣县南部，长 69 千米，市境段长 60 千米。

吉首城区地表水源主要有峒河和万溶江，属沅水水系，分别由西、南贯穿吉首、乾州两盆地，向东汇合流入武水。

峒河发源于花垣县雅酉乡老人山火焰洞，流经河溪镇、寨阳乡、吉首市、河溪镇，于河溪镇新建村黄连溪入武水，为武水一级支流。全长 68.3km，流域面积 908km²，坡降 6.6‰，落差 124m。峒河多年平均流量 23.4m³/s，最大洪峰 1540m³/s，最枯流量 0.67m³/s。

湘西自治州吉首市峒河饮用水水源保护区的划分：吉首市城区狮子庵水厂取水口下游 200m 至上游 1000m 的河道水域为峒河饮用水源的一级保护区；峒河饮用水源的二级保护区为一级保护区上边界上溯至矮寨平滩，取水口下游 200m 至桐油坪下岩板的河道水域，主要支流洽比河、浪泊溪河口上溯 2000m，长度 19.5 千米的河道水域；二级保护区上边界上溯至花垣县大、小龙洞水电站，长度为 16 千米的河道水域为峒河饮用水源的准保护区。

本项目距离吉首市峒河饮用水水源保护区的最近点为狮子庵水厂,位于西北角 14.4km。

百里产业园污水处理厂工程位于吉首市河溪镇百里村,周围水系主要为峒河,本项目中的污水收集管网、厂外提升泵站、污水处理厂均不位于湖南吉首峒河国家湿地公园内,仅排污口接纳水体涉及湖南吉首峒河国家湿地公园保育区。根据《吉首经开区污水处理厂及配套管网工程初步设计说明书(报批稿)》提供的资料,百里产业园污水处理厂选址处无防洪水位资料,根据当地居民反应,污水厂选址高于 20 年一遇防洪标准。

项目纳污河段为峒河,距离项目最近的地表水控制断面有张排汇合口峒河段和河溪水文站。具体位置关系见下表 3.1-1、附图 4。

表 3.1-1 排污口与地表水控制断面位置关系

断面名称	位置关系
张排汇合口峒河段	排污口上游 4800m
河溪水文站	排污口下游 1800m

本项目尾水达标排入峒河,项目周边水系图见附图 12。根据《湖南省水功能区划》、《湘西土家族苗族自治州水功能区划》可知,纳污水体峒河为《湘西土家族苗族自治州水功能区划》一级区划的“武水吉首开发利用区”、二级区划的“峒河吉首河溪工业用水区”,根据水功能区划,水功能区的水质管理目标为Ⅳ类。按照湘西自治州水环境质量要求,该河段水质管理目标为Ⅲ类,因此执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 的Ⅲ类水域水质标准。

根据现状调查,纳污水域周边居民饮水由自来水厂供应,项目排污口上下游评价范围内未设置生产及生活用水取水口评价范围水功能区无集中式取水口存

在。

地下水：场地地下水主要为岩溶裂隙水，赋存于岩石溶蚀裂隙中。场地表层为红粘土，为弱透水层；基岩为中风化泥质灰岩，浅部岩石溶蚀裂隙较发育，连通性较好，为地下水的贮存、迳流提供了有利条件，地下水赋存于这些构造中，通过地下岩石溶隙等地下迳流进行排泄。地下水主要依靠地表水入渗补给，水量、水位随季节变化。

3.1.5 自然资源

吉首市生物资源比较丰富，树种繁多，野生植物有木本植物 73 科 336 种。主要优势树种有樟、壳斗、木兰、金缕梅、桃金娘等 28 科 205 种，其中属国家一级保护的珍稀植物有珙桐、银杏、苏铁、红豆杉、柏栎树 5 种；属国家二级重点保护的有榉木、翠柏、金钱松、红毛椿、青檀、樟树、闽楠、楠木、伞花木、厚朴、篦子三尖杉 11 种。吉首全市陆生脊椎野生动物 42 科 108 种，其中鸟类 16 科 48 种、兽类 15 科 30 种、爬行类 6 科 16 种、两栖类 5 科 14 种。属国家一级保护的野生动物有金雕、白颈长尾雉 2 种；属国家二级保护的有猕猴、穿山甲、大鲵、小灵猫、锦鸡、虎纹蛙及猛禽类共 28 种；属省三级保护的有银星竹鼠、猪獾、扫尾豪猪、鼬獾、黄鼬、青鼠、小鹿、环颈雉、红嘴相思鸟、野猪、灰鼯鼠、尖吻蝾、银环蛇、眼镜蛇、五锦蛇、滑鼠蛇、中华大蟾蜍、棘胸蛙、画眉、啄木鸟、华南兔等 41 种。猕猴、小灵猫主要分布在社塘坡、寨阳、河溪等乡镇，金雕主要分布在社塘坡乡齐心村，其余种类分布较广泛。峒河水域中水生生物较为丰富，其主要经济鱼类有鲤鱼、草鱼、鲢鱼、鲫鱼、鳊鱼等，无鱼类三场分布，无珍稀濒危的水生动物。

项目位于吉首市河溪镇百里村，土地资源开发利用程度较高，主要植被为城市绿化道，无珍稀濒危野生动植物。根据调查，本项目评价范围内尚未发现国家重点保护珍稀动植物。该区域生态系统结构简单。

3.2 区域相关规划

3.2.1 吉首市总体规划

3.2.1.1 《吉首市城市总体规划修改（2010~2020年）》

2010年由湖南城市学院规划建筑设计研究院和吉首市规划局联合编制《吉首市城市总体规划修改（2010~2020年）》，现已完成了规划纲要，其主要内容摘要如下：

（1）规划期限

近期：2010—2015年；

远期：2016—2020年；

远景（设想）：2021—2030年；

（2）规划范围

本次规划分三个层次进行：

第一层次为吉首市域，总面积1077.97km²，主要是确定市域经济发展布局，城镇化进程和城镇发展布局，确定市域基础设施和生态环境建设项目。

第二层次为城市中心区，包括吉首市石家冲、峒河、红旗门、乾州四个街道办事处和吉首乡、万溶江乡、河溪镇的马鞍村、寨阳乡的曙光村以及跃进水库水源保护区，同时为了满足吉首市城市建设用地发展要求，将凤凰县竿子坪乡湾溪、

牯牛坪、木林坪、棒棒坳、廖家冲五个村划为规划区范围，规划区总面积 166km²。

在上述区域内，重点是保证城乡建设用地和近城生态建设。

第三层次为规划城市建设用地地区，包括镇溪、峒河、乾州、吉凤 4 个街道办事处大部分区域，近期 32km²，远期 38km²，远景 50km²左右。重点是确定城市发展性质、规模、布局、历史风貌保护和相应的市政工程设施，妥善安排区域对外交通，打通与周边城市及区域的联系通道，打造大武陵山区新型旅游中心城市。

（3）城市职能定位

吉首市区作为州域的中心城市，是湘西自治州首府，全州政治、经济、文化中心，是湘、鄂、渝、黔四省市边区的重要中心城市以及信息、商贸、物流中心，是大湘西文化圈的重要节点和游客集散中心以及绿色产品加工业基地。

（4）城市人口规模

现状 2009 年：城市人口 26.75 万人（含暂住人口 7.2 万人）；

近期 2015 年：城市人口 32 万人左右；

远期 2020 年：城市人口 38 万人左右。

3.2.1.2 《吉首市排水专项规划（2012~2020）》

2012 年由吉首市人民政府和湖南省建筑设计院联合编制了《吉首市排水专项规划（2012~2020 年）》并相应已通过评审，其主要内容摘要如下：

（1）规划期限

近期：2012 年 - 2015 年

远期：2016 年 - 2020 年

(2) 污水量指标

最高日城市综合用水量近期、远期为 $0.45\text{m}^3/\text{cap.d}$ ，远景为 $0.50\text{m}^3/\text{cap.d}$ ，日变化系数取 1.4，产污系数取 0.8。

(3) 污水处理规模

近期（2015 年）：10.0 万 m^3/d

远期（2020 年）：14.0 万 m^3/d

远景（2030 年）：16.0 万 m^3/d

(4) 污水处理厂规划

近期（2015 年）：维持吉首污水处理厂 4.0 万 m^3/d 处理能力不变，将乾州污水处理厂处理能力由 3.0 万 m^3/d 扩建到 6.0 万 m^3/d 。

远期（2020 年）：维持吉首污水处理厂和乾州污水处理厂近期规模，新建乾州第二污水处理厂，规模为 4.0 万 m^3/d 。

(5) 规划园区污水去向

经开区产业园：生活污水和工业废水经经开区产业园污水处理厂相应处理达到一级 A 排放标准后排入万溶江。

河溪产业园：生活污水和工业废水经河溪产业园污水处理厂相应处理达到一级 A 排放标准后排入峒河。

马鞍产业园：生活污水和工业废水经马鞍产业园污水处理厂相应处理达到一级 A 排放标准后排入峒河。

3.2.2 湖南省吉首峒河国家湿地公园概况

峒河是沅水的上游支流,是吉首市的母亲河。峒河湿地公园动植物资源丰富。经调查,有维管束植物 1142 种、602 属、180 科,其中国家一级保护植物 4 种、二级保护植物 10 种,国家珍稀濒危保护植物 12 种,列入国际公约保护植物名录 CITES 附录 II 的兰科植物 12 种。有野生脊椎动物 256 种,其中水生脊椎动物 33 种、陆生脊椎动物 223 种,分布有国家一级重点保护动物金雕和白颈长尾雉 2 种,国家二级重点保护动物大鲵、虎纹蛙等 23 种。

目前,湖南吉首峒河国家湿地公园基本成型,总面积 0.93 万公顷,涵盖河流有水库水塘湿地、滩涂湿地、农田湿地等,湿地类型多种多样,是以宽骨河流、河漫滩、江心洲与草本沼泽为主体,包括库塘、沟渠和稻田在内的复合湿地生态系统,同时还包括谷坡两侧森林生态系统,典型的湘西农耕文明、民俗风情和民族文化赋予湿地景观以特殊的魅力。

湖南吉首峒河国家湿地公园内人文景观古朴深厚,德夯的苗鼓、河溪的公路奇观、乾州的古城、八仙湖的千年悬棺、农耕文化遗存等,无一不具有厚重的历史、深远的文化、浓郁的民族风情。吉首市在充分利用峒河湿地公园独特野生动植物多样性等生态自然资源的基础上,着力挖掘民族文化内涵,做好历史文化遗产文章,将自然的湿地风光、质朴的田园风情、原生态的农耕文明、浓厚的民族历史文化资源有机融合,实现人文景观与自然生态景观的和谐统一,积极探索独具特色的湿地综合发展模式。

湖南吉首峒河国家湿地公园的湿地保护和观光旅游围绕峒河展开,根据保护优先的原则,形成以水源保护为核心,观光游览以点代面的布局。同时合理组织

旅游线路，尽量减少旅游活动对自然环境的负面影响。根据公园以峒河为轴线呈带状分布的特点，结合资源现状和旅游开发现状，确定峒河国家湿地公园的总体布局结构为“一线一点三区”。

“一线”即峒河这条中轴线，包括从峒河源头的河溪镇小龙村起至吉首境内下游河溪镇止；“一点”即河溪镇的八仙湖水库；“三区”是将湿地公园划分为三大功能区，即保护恢复区、合理利用区、管理服务及宣教展示区，功能分区表见下表。三大功能分区根据地域、地形、地貌、湿地环境特征和景点分布，分别划分各自的子系统。

表 3.2-1 功能分区表

序号	功能区	功能小区	面积（公顷）
1	保护恢复区	河溪生物多样性保护区	1722.73
2		小溪森林生物多样性保护区	198.86
3		楠木溪森林生物多样性保护区	409.10
4		寨阳水禽保护区	1765.32
5	合理利用区	峒河生态游览区	2813.17
6		司马河漂流垂钓区	645.18
7		八仙湖水上游乐区	1650.78
8	管理服务及宣教展示区	管理服务及宣教展示区	48.63
总面积			9253.78

本项目应遵守《中华人民共和国湿地保护法》：

第二十八条 禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：

- （一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；
- （二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；

(三) 排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；

(四) 过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；

(五) 其他破坏湿地及其生态功能的行为。

本项目中的污水收集管网、厂外提升泵站、污水处理厂不涉及湖南吉首峒河国家湿地公园；排放口接纳水体涉及湖南吉首峒河国家湿地公园规划的保育区；将收集的百里产业园的污水进入污水处理厂进行处理达标后，直接就近排入峒河。项目建设需满足《中华人民共和国湿地保护法》，不破坏峒河湿地的生物多样性，不给湿地生态环境造成影响。具体位置关系见附图 8。

3.3 区域污染源调查

项目选址位于吉首市河溪镇百里村，根据现场调查项目地附近环境质量较好，植被覆盖率较高，周围主要的环境问题为附近居民生活用水以及垃圾收集系统不够完善，存在废水乱排以及垃圾随意倾倒的情况，项目排水口为峒河，区域居民生活用水的随意排放在一定程度上会污染峒河水质，垃圾的随意倾倒也会造成一定的环境问题，其次，百里产业园的园区企业运营过程中会产生废水、固废等污染物，会对外环境造成不良影响。

为了更好的了解百里产业园现入驻企业存在的环境污染情况，本环评对其进行调查得知，产业园区主要企业类型为农产品加工、生物制药、机械电子、物流服务业等，存在的主要污染情况为企业运营废水的排放，百里产业园现状入驻企业主要包括湘西鑫宇新能源有限责任公司、吉首恒盛再生资源有限公司、湖南湘

泓再生资源回收有限公司、湘西鑫峰山河工贸有限公司、湖南海宏昌电子科技有限公司、吉首市银颜雕塑工艺品有限公司、湖南省湘吉环投环境治理有限公司和湘西强升新型建筑材料有限公司。

通过对现场的实地调研，湘西鑫宇新能源有限责任公司建设《湘西鑫宇新能源有限责任公司醇基液体燃料储存库项目》，占地面积 1656m²。项目建构物占地面积 218.3m²，建构物建筑面积 32m²。项目建成后最大甲醇存储量 47.52t，年销售甲醇燃料 3000t，销售甲醇燃料主要作为餐饮及锅炉替代燃料使用。劳动定员 2 人，均不在场内食宿。工艺生产不产生废水，厂区主要排水为员工的生活污水。化粪池定期清掏用作农肥。

吉首恒盛再生资源有限公司总投资 110 万元，占地面积 660m²，项目建构物占地面积 320m²，建构物建筑面积 320m²，项目建成后最大废机油存储量 30t，年回收及转运废机油 2000t，建设内容：钢架结构厂房一栋(高 5 米，共一层 300m²)，停车场 300m²，在钢架结构厂房内设置有值班管理房一间 20m²，建设储油罐地埋池 2 个，地埋池容积均为 50m³，主要用于放置两套卧式 SF 钢制强化塑料制双层储油罐(单个储油罐容积为 30m³)，一套正常使用，一套作为应急池使用。项目区生活污水粪便经旱厕收集可做农肥或山林浇灌，无生产废水产生。

湖南湘泓再生资源回收有限公司投资 200 万元(其中环保投资 18 万元)，在吉首市河溪百里村建设废旧铅酸蓄电池回收仓储项目。对湘西附近区域的废旧铅酸蓄电池进行集中收集、贮存，但不进行废旧铅酸蓄电池的拆解、处置等加工环节。主要建设内容为贮存区、上下车卸货区及办公区等。产品规模及产品方案为年收贮废旧铅酸蓄电池 2.0 万 t/a，其中汽车、摩托车启动类蓄电池 9100t/a，电

动自行车类蓄电池 4900t/a，工业生产用蓄电池 6000t/a，最大单次仓储量不超过 30 吨。车间内建有沉淀池，收集地面废水和地面拖洗废水。沉淀池废水收集到防酸桶内后与沉淀渣一起定期送安徽华铂再生资源科技有限公司进行处理，不外排。项目未建公厕，值班人员使用周边企业厕所。

湘西鑫峰山河工贸有限公司，生产规模为年产活动板房 1 万 m²，项目总投资 225 万元，占地面积 6500m²，总建筑面积 5000m²，建设内容主要为 1 条活动板房生产线、辅助工程；生产规模为年加工玻璃 230000m² (其中：钢化玻璃 174800m²、中空玻璃 48000m²、夹胶玻璃 7200m²)，总投资 275 万元，占地面积 3500m²，建筑面积 3120m²，建设内容主要为玻璃加工生产线、辅助工程等。活动板房生产线无生产废水产生，打孔、磨边废水、玻璃清洗废水经沉淀池 (16m³) 沉淀后循环利用；生活污水经化粪池(26.73m³) 三级预处理后委托单位清掏清运至菜地施肥。

湖南海宏昌电子有限公司主要生产电子元件，目前，厂区员工约 50 人，共两个生产车间。工艺生产不产生废水，厂区主要排水为员工的生活污水。在厂区的围墙外侧建有一座污水收集池，收集池定期清掏用作农肥。

吉首市银颜雕塑工艺品有限公司位于百里产业园的东侧，该公司主要生产工艺雕塑品。目前，厂区员工约 30 人，共两个生产车间，工艺生产会产生少量颜料废水及工业冷却废水，因此，厂区主要排水为员工的生活污水和生产废水。生产废水回用不外排；在厂区的围墙外侧建有一座污水收集池，污水池定期清掏用作农肥。

湖南省湘吉环投环境治理有限公司主要从事湘西地区危险废弃物的收集、储存和转运。目前，公司员工共 10 人，厂区主要建筑包括办公楼和仓库，厂区内主要排水为员工的生活污水，在靠近办公楼地坪建有一座较大容积的化粪池，化粪池定期清掏用作农肥。

湘西强升新型建筑材料有限公司，年产 30 万立方米自保温混凝土小砌块建设项目，项目主要建设内容包括生产车间、原料储存堆场、水泥筒仓、生活办公区、产品养护区、产品堆场等。项目建成后的将形成年产 30 万立方米/年自保温混凝土小砌块的生产能力，自保温混凝土小砌块种类包括节能砖、普通砌砖、路面砖。项目废水不外排，职工生活废水经隔油池、化粪池处理后定期清掏农灌，不外排；车辆冲洗废水经沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排；厂区内设置集水沟、初期雨水收集池，通过集水沟汇总到雨水收集池，收集池中的雨污水经沉淀池沉淀后用于厂区绿化及洒水抑尘使用。

另外，在百里村东北侧已建成百里安置小区，共 10 栋建筑，安置户数约 450 户，可安置居民约 1500 人。同时，百里产业园仍在不断的开发建设当中，今后还将吸引一批企业入驻。

百里产业园暂无工业污水处理厂存在，废水排放为园区企业最大污染问题，因此，新建本项目工业污水处理厂迫在眉睫，待本项目污水处理厂投入运营后，百里产业园内企事业污水经预处理达标满足接管要求后可接入本项目污水处理厂，处理达标后排放至峒河，将会大大减低区域水污染情况，也会减少企业建设运营成本。本环评要求以后入驻园区企业必须符合园区规划（新能源电子、废弃物处理、轻工业、仓储、安置区），禁止引入不符合园区规划的其他类型企业。

3.4 环境质量现状调查与评价

3.4.1 环境空气质量现状评价

3.4.1.1 区域环境质量达标情况

根据项目所在地区环境空气质量功能区划为二类区，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及 2018 年修改单。根据统计湘西州环境主管部门公布的 2022 年 1 月 1 日~2022 年 12 月 31 日的湘西州空气质量日报数据中吉首市的数据，对建设项目所在地区环境空气质量现状进行分析，监测数据及达标情况详见表 3.4-1。

表 3.4-1 吉首市 2022 年环境空气年平均浓度结果及达标情况

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/(%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	12	40	30	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	35	70	50	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	24	35	68.57	达标
O ₃	日最大 8 小时平均质量浓度	129	160	80.625	达标
CO	24 小时平均质量浓度	0.9	4	22.5	达标

上述数据表明，2022 年度吉首市环境空气中 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 浓度年均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)修改单的二级标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，六项污染物全部达标，故本项目所在区域为环境空气质量达标区。

3.4.2.2 空气质量现状调查

本报告引用《吉首市餐厨垃圾处理工程（一期）监测报告》，监测时间为2021年11月13日~11月19日。

数据引用理由如下：

A、引用监测报告所测点位与本项目所需监测点位一致。

B、此项目地表水监测数据的监测时间为2021年11月13日~11月19日，监测时间较近。

C、监测项目较全面，包含了本项目的污染因子。

D、环境质量现状与本项目建设后改变不大。

具体情况见下表。

表3.4-2 环境空气监测点设置

编号	监测点名称	位置关系	监测项目
S1	吉首市餐厨垃圾处理工程（一期）项目所在地	东北侧，800m	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、TSP
S2	百里居民点	东南侧，183m	

表3.4-3 环境空气现状监测统计及评价结果

单位：ug/m³ 臭气浓度（无量纲）

点位名称	检测日期	臭气浓度	硫化氢	氨	TSP
吉首市餐厨垃圾处理工程（一期）项目所在地 S1	2021.11.13	< 10	3	20	105
	2021.11.14	< 10	3	20	104
	2021.11.15	< 10	2	30	103
	2021.11.16	< 10	3	30	104
	2021.11.17	< 10	2	30	103
	2021.11.18	< 10	3	20	104
	2021.11.19	< 10	3	20	105
百里居民点 S2	2021.11.13	< 10	5	50	208

	2021.11.14	< 10	6	60	206
	2021.11.15	< 10	6	60	206
	2021.11.16	< 10	7	50	209
	2021.11.17	< 10	5	60	205
	2021.11.18	< 10	5	60	207
	2021.11.19	< 10	6	50	205

由表 3.4-3 可知，评价范围内 TSP 能达到《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）中的二级标准及其 2018 年修改单的限值要求，氨气、硫化氢参考达到《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。项目臭气浓度作为本底值，不进行评价。

3.4.2 地表水环境质量现状评价

3.4.2.1 区域地表水环境质量达标情况

百里产业园纳污水体为峒河，湘西州环境监测站在峒河江设置了 2 个常规监测断面，分别为张排汇合口峒河段和河溪水文站，本评价收集了峒河常规监测断面近 3 年的常规监测数据，并且对其统计与评价，监测数据及达标情况详见表 3.4-4。

表 3.4-4 峒河地表水断面均值结果及达标情况 浓度单位 mg/L (PH 除外)

断面	年份	项目	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	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	
张排汇合口峒河段	2020	年均值	8.1	7.7	1.1	4.0	0.9	0.37	0.075	0.0005	0.02	0.17	0.0002	0.0005	0.00002	0.0001	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.002	
		超标率%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2021	年均值	7.7	7.5	1.9	7.8	1.2	0.23	0.057	0.001L	0.05L	0.08	0.0004L	0.001	0.00004L	0.0002	0.004L	0.002L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L	
		超标率%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2022	年均值	8	9.3	1.5	8.8	1.0	0.20	0.067	0.0005	0.025	0.092	0.0002	0.0002	0.00002	0.00015	0.002	0.001	0.0005	0.0002	0.005	0.03	0.004	
		超标率%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
河溪水文站	2020	年均值	7.7	8.4	1.8	7.6	0.9	0.14	0.046	0.001	0.01	0.12	0.0003	0.001	0.00002	0.0002	0.002	0.0001	0.001	0.0005	0.01	0.02	0.002	
		超标率%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2021	年均值	8.0	8.6	1.4	5.8	1.0	0.07	0.054	0.001	0.01	0.10	0.0003	0.0005	0.00002	0.0001	0.002	0.0003	0.001	0.0002	0.005	0.02	0.004	
		超标率%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	2022	年均值	8	8.4	1.4	7.3	0.7	0.05	0.047	0.0002	0.007	0.103	0.0002	0.0001	0.00002	0.00003	0.002	0.0003	0.002	0.0002	0.01	0.02	8	
		超标率%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
评价标准 (Ⅲ类)			6-9	≥6	≤4	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.01	≤0.05	≤0.00005	≤0.005	≤0.05	≤0.01	≤0.05	≤0.002	≤0.05	≤0.2	≤0.1	

由上表可知,近三年峒河设置的张排汇合口峒河段和河溪水文站断面水质各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的 II 类标准要求。

3.4.2.2 地表水质量现状调查

本项目地表水评价范围包括峒河。根据地表水导则，地表水质量现状调查见下文。

(1) 监测单位：湖南昌旭环保科技有限公司

(2) 监测点布设

本项目共布设 3 个地表水监测点，监测点名称为 W1 项目拟建排污口于峒河上游 500m 处、W2 项目排污口处、W3 项目拟建排污口于峒河下游 1000m 处，详见下表 3.4-5，项目监测布点图见附图 2：项目监测布点图。

表 3.4-5 地表水监测布点情况一览表

编号	名称	评价因子	监测时间
W1	峒河项目拟建排污口上游 1000m 处	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、LAS、粪大肠菌群、硫化物、氯化物、氟化物、硫酸盐、铜、锌、砷、铅、六价铬、镉、锰	2022.03.24 ~ 2022.03.26(枯水期)
W2	项目排污口处		
W3	峒河项目拟建排污口下游 1000m 处(沱江汇入口处)		

(3) 监测时间及采样频率

监测时间为 2022.03.24~2022.03.26，共采样 3 天。

(4) 监测、分析方法

监测分析方法按《环境监测技术规范》中有关部分进行，分析方法按《地表水环境资料标准》(GB3838-2002)中Ⅲ级标准要求进行。

(5) 监测数据结果

监测数据结果见表 3.4-6。

表 3.4-6 地表水水质监测数据监测结果统计表

点位名称	监测项目	监测结果			标准 限值	单位	达标 情况
		2022.3.24	2022.3.25	2022.3.26			
W1 峒河项目 拟建排 污口上游 1000m 处	pH	7.1	7.1	7.0	6~9	无量纲	达标
	溶解氧	7.88	7.82	7.84	5	mg/L	达标
	高锰酸盐指数	1.58	1.57	1.59	6	mg/L	达标
	CODcr	12	11	12	20	mg/L	超标
	BOD5	1.2	1.1	1.0	4	mg/L	超标
	氨氮	0.264	0.246	0.252	1.0	mg/L	达标
	总氮	0.55	0.53	0.55	1.0	个/L	达标
	总磷	0.05	0.06	0.05	0.2	mg/L	达标
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	mg/L	达标
	LAS	0.05L	0.05L	0.05L	0.2	mg/L	达标
	粪大肠菌群	3.8×10^2	3.6×10^2	3.9×10^2	1000 0	mg/L	达标
	硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.2	mg/L	达标
	氯化物	3.14	3.14	3.14	250	mg/L	达标
	氟化物	0.039	0.042	0.039	1.0	mg/L	达标
	硫酸盐	22.6	22.6	22.6	250	mg/L	达标
	铜	0.001L	0.001L	0.001L	1.0	mg/L	达标
	锌	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	mg/L	达标
	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.05	mg/L	达标
	铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	mg/L	达标
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	mg/L	达标
	镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.005	mg/L	达标
	锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.1	mg/L	达标
	流速	0.09	/	/	/	m/s	/
水温	12.7	/	/	/	°C	/	
水深	42	/	/	/	m	/	
河宽	3.4	/	/	/	m	/	
W2 项目拟 建排污口 处	pH	7.2	7.3	7.3	6~9	无量纲	达标
	溶解氧	7.12	7.04	7.11	5	mg/L	达标
	高锰酸盐指数	1.64	1.64	1.66	6	mg/L	达标

	CODcr	12	12	11	20	mg/L	超标
	BOD5	1.8	1.6	1.6	4	mg/L	达标
	氨氮	0.274	0.264	0.252	1.0	mg/L	达标
	总氮	0.58	0.60	0.62	1.0	个/L	达标
	总磷	0.07	0.05	0.06	0.2	mg/L	达标
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	mg/L	达标
	LAS	0.05L	0.05L	0.05L	0.2	mg/L	达标
	粪大肠菌群	1.1 × 10 ³	1.3 × 10 ³	1.1 × 10 ³	1000 0	mg/L	达标
	硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.2	mg/L	达标
	氯化物	3.56	3.56	3.56	250	mg/L	达标
	氟化物	0.052	0.048	0.050	1.0	mg/L	达标
	硫酸盐	20.0	20.0	20.0	250	mg/L	达标
	铜	0.001L	0.001L	0.001L	1.0	mg/L	达标
	锌	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	mg/L	达标
	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.05	mg/L	达标
	铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	mg/L	达标
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	mg/L	达标
	镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.005	mg/L	达标
	锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.1	mg/L	达标
	流速	0.1	/	/	/	m/s	/
	水温	12.9	/	/	/	°C	/
	水深	40	/	/	/	m	/
	河宽	2.9	/	/	/	m	/
W3 峒河项目拟建排污口下游1000m处(沱江汇入口处)	pH	7.2	7.3	7.3	6~9	无量纲	达标
	溶解氧	6.69	6.74	6.82	5	mg/L	达标
	高锰酸盐指数	1.82	1.83	1.83	6	mg/L	达标
	CODcr	13	11	12	20	mg/L	超标
	BOD5	2.7	2.6	2.6	4	mg/L	达标
	氨氮	0.296	0.289	0.277	1.0	mg/L	达标
	总氮	0.66	0.61	0.62	1.0	个/L	达标
	总磷	0.05	0.06	0.06	0.2	mg/L	达标
	LAS	0.05L	0.05L	0.05L	0.2	mg/L	达标

粪大肠菌群	5.2×10 ²	5.0×10 ²	5.4×10 ²	1000 0	mg/L	达标
硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.2	mg/L	达标
氯化物	4.13	4.13	4.13	250	mg/L	达标
氟化物	0.047	0.048	0.044	1.0	mg/L	达标
硫酸盐	22.0	22.1	22.1	250	mg/L	达标
铜	0.001L	0.001L	0.001L	1.0	mg/L	达标
锌	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	mg/L	达标
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.05	mg/L	达标
铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	mg/L	达标
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	mg/L	达标
镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.005	mg/L	达标
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.1	mg/L	达标
流速	0.14	/	/	/	m/s	/
水温	12.1	/	/	/	°C	/
水深	55	/	/	/	m	/
河宽	5.7	/	/	/	m	/

由表 3.4-6 可知：本项目地表水监测断面因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的 III 类标准要求。区域水环境质量良好。

3.4.3 地下水环境质量现状评价

本报告引用《吉首市餐厨垃圾处理工程（一期）监测报告》，监测时间为 2021 年 11 月 13 日~11 月 19 日。

数据引用理由如下：

- A、引用监测报告所测点位与本项目所需监测点位一致。
- B、此项目地下水监测数据的监测时间为 2021 年 11 月 13 日，监测时间较近。
- C、监测项目较全面，包含了本项目的污染因子。
- D、环境质量现状与本项目建设后改变不大。

同时本项目另外委托湖南昌旭环保科技有限公司对地下水进行地下水位监测，本项目共布设 10 个地下水水位监测点，监测点位详见下表 3.4-10，项目监测布点图见附图 2：项目监测布点图。

表 3.4-7 地下水监测布点情况一览表

编号	名称	位置	评价因子	监测时间
D1	岩排村居民水井	东北 2900m	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、硫化物、氨氮、汞、镉、六价铬、砷、铅、锰、总大肠菌群、地下水位	2021 年 11 月 13 日；2022 年 3 月 24 日
D2	持久村居民水井	西北 200m		
D3	百里村水井	西南 1300m		
D4	河溪镇居民水井	南 1600m		
D5	新建村居民点水井	东南 1200m	地下水位	2022 年 3 月 24 日
D6	岩勘寨水井	东北 1600m		
D7	岩排村2号水井	东北侧 3100m		
D8	岩排村水井	东北 230m		
D9	河溪镇2号	西南 400m		
D10	新建村2号	东南 2380m		

监测数据结果见表 3.4-8。

表 3.4-8 地下水现场监测结果

采样日期	检测项目	检测结果				标准限值	单位
		岩排村居民水井 D1	持久村居民水井 D2	百里居民水井 1 D3	河溪镇居民水井 D4		
2021.11.13	pH	6.73	6.82	7.38	7.53	6.5-8.5	无量纲
	总硬度	152	185	121	105	450	mg/L
	溶解性总固体	214	234	188	163	1000	mg/L
	耗氧量	2.29	2.31	2.26	2.32	3.0	mg/L
	硫酸盐	16.3	23.7	10.4	22.4	250	mg/L
	硫化物	ND	ND	ND	ND	250	mg/L
	氨氮	ND	ND	ND	ND	0.50	mg/L
	汞	ND	ND	ND	ND	0.001	mg/L
	镉	ND	ND	ND	ND	0.005	mg/L
	六价铬	ND	ND	ND	ND	0.05	mg/L
	砷	ND	ND	ND	ND	0.01	mg/L
铅	ND	ND	ND	ND	0.01	mg/L	

锰	ND	ND	ND	ND	0.10	mg/L
总大肠菌群	ND	ND	ND	ND	3.0	MPNb/ 100mL
样品性状：无色 清澈 无气味						
标准限值来源：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准						

表 3.4-9 地下水采样水文参数记录表

采样点位	采样日期	水位 (m)
岩排村居民水井D1	2022.3.24	270.8
持久村居民水井D2		132.5
百里村水井D3		148.8
河溪镇居民水井D4		142.9
新建村居民点水井D5		149.2
岩勘寨水井D6		150.5
岩排村2号水井D7		275.7
岩排村水井D8		141.05
河溪镇2号D9		139.6
新建村2号D10		143.7

由表 3.4-9 可知：项目区域地下水监测点位各项监测因子均低于执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。区域地下水质量现状良好。

3.4.4 声环境质量现状评价

本项目对污水处理厂厂界四周和新修管网、泵站的环境敏感目标——百里村居民点进行噪声现状监测，具体情况见下文。

（1）监测单位：湖南昌旭环保科技有限公司

（2）监测点布设

本项目共布设 6 个噪声监测点，详见下表 3.4-10，项目监测布点图见附图 2。

表 3.4-10 噪声监测布点情况一览表

编号	名称	评价因子	监测时间
N1	项目场界东侧 1m 处	厂界噪声	2022 年 3 月 24 日至 2022 年 3 月 25 日
N2	项目场界南侧 1m 处		

N3	项目场界西侧 1m 处	环境噪声	
N4	项目场界北侧 1m 处		
N5	拟建提升泵站处		
N6	百里村居民点 1		
N7	百里村居民点 2		
N8	百里村居民点 3		

(3) 监测时间及采样频率

监测时间为 2022 年 3 月 24 日至 2022 年 3 月 25 日，共监测 2 天。

(4) 监测、分析方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。

(5) 监测数据结果

监测数据结果见表 3.4-11。

表 3.4-11 声环境现场监测结果 单位：dB(A)

点位名称	监测项目	检测结果				单位
		2022.3.24		2022.3.25		
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1 项目拟建地东侧 1m 处	厂界噪声	54	45	53	44	dB(A)
N2 项目拟建地南侧 1m 处		53	44	54	45	dB(A)
N3 项目拟建地西侧 1m 处		55	46	54	45	dB(A)
N4 项目拟建地北侧 1m 处		54	45	55	44	dB(A)
拟建提升泵站处	环境噪声	56	45	55	45	dB(A)
百里村居民点 1		54	44	53	44	dB(A)
百里村居民点 2		55	46	54	45	dB(A)
百里村居民点 3		53	43	54	44	dB(A)

3.4.4.2 声环境现状评价

(1) 评价标准

本项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

(2) 评价方法

将测得的环境噪声数据计算得出等效声级值 $Leq(A)$ 作为评价量，将其与相应监测点所执行的标准进行比较，以确定区域噪声污染状况。

(3) 声环境评价结果分析

声环境评价结果分析见表 3.4-12。

表 3.4-12 声环境评价结果分析表

序号	监测地点	监测时间	监测值 dB(A)		标准	达标情况
			2022.3.24	2022.3.25		
N1	项目拟建地东侧 1m 处	昼间	54	53	60	达标
		夜间	45	44	50	达标
N2	项目拟建地南侧 1m 处	昼间	53	54	60	达标
		夜间	44	45	50	达标
N3	项目拟建地西侧 1m 处	昼间	55	54	60	达标
		夜间	46	45	50	达标
N4	项目拟建地北侧 1m 处	昼间	54	55	60	达标
		夜间	45	44	50	达标
N5	拟建提升泵站处	昼间	56	55	60	达标
		夜间	45	45	50	达标
N6	百里村居民点 1	昼间	54	53	60	达标
		夜间	44	44	50	达标
N7	百里村居民点 2	昼间	55	54	60	达标
		夜间	46	45	50	达标
N8	百里村居民点 3	昼间	53	54	60	达标
		夜间	43	44	50	达标

根据表 3.4-12 的结果分析表明项目厂界东、西、南、北以及项目周边居民点 8 个监测点昼夜噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求，区域声环境质量良好。

3.4.5 土壤质量现状评价

(1) 监测单位：湖南昌旭环保科技有限公司

(2) 监测点布设

本项目共测 3 个土壤监测点，详见下表 3.4-13，项目监测布点图见附图 2。

表 3.4-13 土壤监测布点情况一览表

编号	名称	评价因子	监测时间
T1	项目拟建地北侧	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）45项基本因子	2022年3月24日
T2	项目拟建地西部	pH	
T3	项目拟建地南侧	pH	

(3) 监测时间及采样频率

监测时间为2022年3月24日，共监测1天。

(4) 监测、分析方法

表层样监测点及土壤剖面的土壤监测取样方法一般参照 HJ/T166 执行

(5) 监测数据结果

监测数据结果见表 3.4-14。

表 3.4-14 土壤环境现场监测结果 单位：mg/kg

采样日期	点位名称	检测项目	检测结果	标准限值 (mg/kg)	达标情况
2022.3.24	项目拟建地 北侧	pH	6.7 (无量纲)	/	/
		砷	3.09	60	达标
		镉	0.89	65	达标
		六价铬	0.5L	5.7	达标
		铜	24	18000	达标
		铅	12.2	800	达标
		汞	0.267	38	达标
		镍	22	900	达标
		四氯化碳	1.3 × 10 ⁻³ L	2.8	达标
		氯仿	1.1 × 10 ⁻³ L	0.9	达标
		氯甲烷	0.001L	37	达标
		1,1-二氯乙烷	1.2 × 10 ⁻³ L	9	达标
		1,2-二氯乙烷	1.3 × 10 ⁻³ L	5	达标
		1,1-二氯乙烯	0.001L	66	达标
		顺式-1,2-二氯乙烯	1.3 × 10 ⁻³ L	596	达标

		反式-1,2-二氯乙烯	1.4 × 10 ⁻³ L	54	达标
		二氯甲烷	1.5 × 10 ⁻³ L	616	达标
		1,2-二氯丙烷	1.1 × 10 ⁻³ L	5	达标
		1,1,1,2-四氯乙烷	1.2 × 10 ⁻³ L	10	达标
		1,1,2,2-四氯乙烷	1.2 × 10 ⁻³ L	6.8	达标
		四氯乙烯	1.4 × 10 ⁻³ L	53	达标
		1,1,1-三氯乙烷	1.3 × 10 ⁻³ L	840	达标
		1,1,2-三氯乙烷	1.2 × 10 ⁻³ L	2.8	达标
		三氯乙烯	1.2 × 10 ⁻³ L	2.8	达标
		1,2,3-三氯丙烷	1.2 × 10 ⁻³ L	0.5	达标
		氯乙烯	0.001L	0.43	达标
		苯	1.9 × 10 ⁻³ L	4	达标
		氯苯	1.2 × 10 ⁻³ L	270	达标
		1,2-二氯苯	1.5 × 10 ⁻³ L	560	达标
		1,4-二氯苯	1.5 × 10 ⁻³ L	20	达标
		乙苯	1.2 × 10 ⁻³ L	28	达标
		苯乙烯	1.1 × 10 ⁻³ L	1290	达标
		甲苯	1.3 × 10 ⁻³ L	1200	达标
		邻-二甲苯	1.2 × 10 ⁻³ L	640	达标
		间-二甲苯+对-二甲苯	1.2 × 10 ⁻³ L	570	达标
		硝基苯	0.09L	76	达标
		苯胺	0.1L	260	达标
		2-氯酚	0.06L	2256	达标
		苯并(a)蒽	0.1L	26	达标
		苯并(a)芘	0.1L	1.5	达标
		苯并(b)荧蒽	0.2L	15	达标
		苯并(k)荧蒽	0.1L	151	达标
		蒽	0.1L	1293	达标
		二苯并(a, h)蒽	0.1L	1.5	达标
		茚并(1,2,3-c,d)芘	0.1L	15	达标
		萘	0.09L	70	达标
2022.3.24	项目拟建地西侧	pH (无量纲)	6.17	/	/
2022.3.24	项目拟建地南侧	pH (无量纲)	6.14	/	/

根据表 3.4-14 的结果分析表明项目土壤均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准筛选值要求，区域土壤环境质量良好。

3.4.6 底泥质量现状评价

(1) 监测单位：湖南昌旭环保科技有限公司

(2) 监测点布设

本项目共测 1 个底泥监测点，详见下表 3.4-15，项目监测布点图见附图 2。

表 3.4-15 土壤监测布点情况一览表

编号	名称	评价因子	监测时间
J1	项目排污口处	pH、镉、汞、砷、铅、总铬、铜、镍、锌、铬（六价）	2022 年 3 月 24 日

(3) 监测时间及采样频率

监测时间为 2022 年 3 月 24 日，共监测 1 天。

(4) 监测、分析方法

监测取样方法一般参照 HJ/T166 执行

(5) 监测数据结果

监测数据结果见表 3.4-16。

表 3.4-16 土壤环境现场监测结果 单位：mg/kg

采样日期	点位名称	检测项目	检测结果 (mg/kg)	标准限值 (mg/kg)	达标情况
2022.03.24	项目排污口处 J1	pH (无量纲)	5.96	5.5~6.5	达标
		镉	0.12	0.3	达标
		汞	0.477	1.8	达标
		砷	14.2	40	达标
		铅	67.5	90	达标

		铬	72	150	达标
		铜	30	50	达标
		镍	29	70	达标
		锌	166	200	达标
		六价铬	0.5L	/	达标

本项目底泥现状监测作为背景值，不进行评价。

第4章 环境影响预测与评价

4.1 工程施工期环境影响分析评价

4.1.1 工程施工期大气环境影响分析

4.1.1.1 污水处理厂建设工程大气环境影响分析

本项目污水处理厂建设过程中所产生的大气污染主要是机械和运输车辆尾气；基础施工开挖、建筑材料、车辆运输装卸及裸露地面因风蚀而产生的扬尘以及机械运转和车辆运行的汽车尾气。

(1) 扬尘

在整个建筑施工阶段，整地、挖土、建材的运输和装卸等施工作业过程都会产生扬尘。施工扬尘会对周围环境带来一定影响。

按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘，由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是建材的装卸的过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

据有关文献报道，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上，车辆行驶产生的扬尘，在尘土完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123\left(\frac{V}{5}\right)\left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

其中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车车速，km/h；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²

表 4.1-1 中为一辆 10 吨卡车，通过长度为 1km 的一段路面时，路面不同清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在路面同样清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

表 4.1-1 在不同车速和地面清洁程度下的汽车扬尘 (kg/km·辆)

车速 (km/h)	P (kg/m ²)					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

综上所述，扬尘的产生量与施工队的文明作业程度和管理水平密切相关，扬尘量也受当时的风速、湿度、温度等气象要素影响。一般情况下，施工工地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。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，表 4.1-2 为施工场地洒水降尘的实验结果。可见每天洒水 4~5 次，可有效控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 4.1-2 施工场地洒水降尘实验结果

距离		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

本项目选址最近居民为场址东北侧 10m 的河溪居民点散户 1、西侧 20m 的河溪居民点散户 2 和西侧 30m 的河溪居民点散户 3，综合上述分析结合本项目建设的实际情况，项目建设施工过程中通过加强洒水降尘同时合理堆放建筑材料以及建筑垃圾、设置相应的车辆冲洗设施等措施后，项目施工期扬尘对附近居民点以及环境保护目标影响较小。

(2) 机械和运输车辆尾气

尾气污染产生的主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，其中机械性能、作业方式因素的影响最大。运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。施工区环境空气质量现状良好，废气有一定扩散条件，在短时对区域环境空气有一定影响，但不会造成污染性影响。施工期汽车产生的 NO_x 、 CO 和烃类物质对周围环境影响在施工结束后即可消除。

(3) 食堂油烟

项目区会在项目地设立临时施工营地，主要用于施工队的就餐以及施工指挥使用，不安排施工人员在施工营地住宿，因此，在食堂进行烹饪过程会产生液化石油燃烧废气以及油烟废气，其主要的污染物为油烟废气以及少量的 PM_{10} 、氮氧化物等，按就餐人数 20 人次计，按每人每天耗油量约 30g，则每日耗油量约 0.6kg。油烟产生量约占总耗油量的 3%，则油烟产生量为 0.018kg/d(0.00657t/a)，共设 2 个基准炉灶，属于《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的小型饮食业单位，油烟废气的处理效率应在 60% 以上，油烟最高允许排放浓度为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

食堂共设 2 基准炉灶，油烟机排风量按 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 计，每日工作时间按 4 小时计，则油烟产生浓度约为 $2.25\text{mg}/\text{m}^3$ ，为了达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）相关标准。本项目应选择采用经国家环保协会认证、经相关部门检验合格的油烟净化处理装置，确保油烟废气达标排放，其风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，净化后油烟浓度可达到 $1.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的排放要求，排入外环境后对周围环境影响较小。

4.1.1.2 管道铺设和泵站工程大气环境影响分析

工程施工造成的短时期内影响对区内大气环境不会很大的影响。施工期间的主体工程基础开挖、土石方回填、骨料加工筛分等施工过程产生的粉尘和扬尘，都将对周边环境空气造成影响。但因施工现场工程基础开挖、土石方回填，骨料加工筛分、水泥装卸等作业点多面广，因此污染物将以面源无组织排放为主，受影响的为现场施工人员。

根据相关资料，一般气象条件下，平均风速 2.5m/s，建筑工地的 TSP 浓度为其上风向的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 的浓度均值可达 0.49mg/m³，相当于空气质量标准的 1.6 倍。当有围栏时，在同等条件下，其影响距离可缩短 40%，即 60m。通过采取喷水降尘措施，粉尘排放浓度、排放量较小，仅对工作区施工人员产生不利影响，对当地的大气环境影响很小。

施工机械和运输车辆运行时会产生道路扬尘及排放汽车尾气，车辆场内、外运输时所排放扬尘和尾气主要对道路运输路线两侧及作业点周围局部范围产生一定影响，只要做好道路洒水措施，扬尘和尾气对周围环境不会产生明显影响。

与工程施工相关的环境敏感点主要是河溪居民点散户等，施工期间将受到一定影响。由于施工区的空气环境质量较好，大气稀释能力和环境容量都比较大，施工不会对当地的大气环境产生明显的影响。

4.1.2 工程施工期水环境影响分析

4.1.2.1 污水处理厂建设工程水环境影响分析

污水处理厂施工期废水包括施工人员生活废水、施工废水。

施工期生活污水约 $1.7\text{m}^3/\text{d}$ ($620.5\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染物为 SS、COD、BOD、氨氮、动植物油及粪大肠菌群等，施工废水主要为地基挖掘时的地下水和浇注浆等的冲洗水。地基挖掘时的地下水量和地质情况有关，浇注浆的冲洗水量和天气状况有关，其排放量均难以估算，主要污染因子是 SS，据调查类比结果，预计施工期施工污水排放量约为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，项目临近地表水体峒河，施工期生活废水以及施工废水不合理排放将会对地表水体造成不良影响，因此，本环评建议建设方应在施工场地内开挖临时雨水排水沟，在雨水排水口处设置沉淀池，对建筑施工废水进行简易沉淀处理，并在排水口设置土工布，拦截大的块状物以及泥沙。施工期生产废水应经临时沉淀池沉淀后上清液用于道路和场地洒水降尘或排放，底层沉淀的泥浆干燥后作为建筑垃圾清运，施工人员生活废水应在项目区设立临时化粪池、旱厕，生活污水经化粪池处理后收集由旱厕用于附近农田农灌，通过上述措施施工期本工程对附近环境尤其对地表水体峒河影响较小。

4.1.2.2 管道铺设和泵站工程水环境影响分析

管道铺设工程中的废水主要为管道开挖废水、管道工程和泵站施工人员生活废水以及管道铺设后的闭水试验废水。

管道开挖废水为开挖基础时排出的泥浆水，以及冲洗机械和车辆产生的泥浆水，一般水量较小，主要污染物为悬浮物，管道闭水实验废水为管道施工完成后需进行分段管道闭水试验，类比相似工程本工程管道闭水实验废水量约为 200t，闭水实验废水较为简单，其成分主要为少量悬浮物，管道开挖废水以及冲洗废水可用于地面洒水降尘，管道实验废水设置合理废水排放口，在排放口设置简易沉淀池，实验废水可沉淀后用于道路洒水降尘，不会对水体造成不良影响，施工期

生活污水约 1.28m³/d (467.2m³/a)，主要污染物为 SS、COD、BOD、氨氮及粪大肠菌群、动植物油等，工程施工人员生活废水依托周边居民旱厕处理，通过上述措施施工期本工程对附近环境影响较小。

4.1.3 工程施工期噪声环境影响分析

4.1.3.1 污水处理厂建设工程声环境影响分析

工程在施工期的主要噪声源是各类施工机械的辐射噪声以及原材料运输车辆引起的交通噪声。施工机械都具有噪声高、无规则、突发性等特点。

①预测公式

固定噪声源影响预测采用《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ/T2.4-1995)推荐的“无指向性点声源几何发散衰减公式”。

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

式中：r、r₀——距声源的距离，m；

L(r)、L(r₀)——r、r₀ 处的声强级，dB(A)

②评价标准

本项目施工期环境噪声评价范围为施工场地外缘 200m 范围内。工程建设期不同阶段机械设备噪声对环境的影响执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

③预测结果与评价

施工期噪声影响预测结果见表 4.1-3。

表 4.1-3 环境噪声影响预测结果表 (单位: dB(A))

施工阶段	声源	噪声强度	距声源距离 (m)	达标距离 (m)
------	----	------	-----------	----------

			10	20	40	60	80	100	200	昼间	夜间
土石方	推土机	86	66.0	60.0	54.9	50.4	47.9	46.0	40.0	7	36
	挖掘机	84	64.0	58.0	52.0	48.4	46.0	44.0	38.0	6	29
	运载卡车	83	63.0	57.0	51.0	47.4	44.9	43.0	37.0	5	26
打桩	打桩机	110	90	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	64.0	100	禁止施工
结构	空气压	88	68.0	62.0	56.0	52.4	50.0	48.0	42.0	8	45
	气锤、风钻	87	67.0	61.0	55.0	51.4	48.9	47.0	41.0	8	40
装修	卷扬机	85	65.0	59.0	53.0	49.4	46.9	45.0	39.0	6	32

由上表可知，施工期土方工程、打桩及结构工程阶段在距离施工地 100m 处噪声达标，本项目选址最近居民为场址西侧 30m 的河溪居民点散户 1，本环评建议建设方应合理安排施工时间，对于一些噪声大的设备尽量远离居住区，以削弱噪声对居民区的影响，同时对于一些噪声源强大的设备可采用简易隔声屏障削减噪声，通过上述措施，污水处理厂施工过程中对区域声环境影响较小。

4.1.3.2 管道铺设和泵站过程声环境影响分析

施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，且各施工阶段均有大量的机械设备于现场运行，单体设备声源声级均在 72dB(A)~110dB(A)之间。这些施工设备均无法防护，在露天施工，噪声随着距离的衰减按下式计算：

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

式中：r、r₀——距声源的距离，m；

L(r)、L(r₀)——r、r₀处的声强级，dB(A)

各种施工设备在施工时随距离的衰减见表 4.1-4。

表 4.1-4 主要施工机械噪声衰减表

声源名称	噪声强度	距声源不同距离处的噪声值							
		20m	40m	60m	80m	100m	200m	300m	500m
空压机	110	84	78	74	72	70	64	60	56

破碎机	97	71	65	61	59	57	51	47	43
挖掘机	83	57	51	47	45	43	37	——	——
推土机	85	59	53	49	47	45	39	——	——
装载机	85	59	53	49	47	45	39	——	——
升降机	72	46	40	36	——	——	——	——	——
卷扬机	97	71	65	61	59	57	51	47	43
载重汽车	83	57	51	47	45	43	37	——	——
吊车	76	50	44	40	38	36	——	——	——
电锯	90	64	58	54	52	50	44	40	36
焊接机	78	52	46	42	40	38	——	——	——
平铲	80	54	48	44	42	40	34	——	——
压路机	84	58	52	48	46	44	38	——	——
打桩机	110	84	78	74	72	70	64	60	56
震捣棒	105	79	73	69	67	65	59	55	51
混凝土泵	85	59	53	49	47	45	39	——	——

由上表可知,在施工过程中,施工机械噪声将成为主要噪声源,在不计树木、空气等的影响下,距施工场地边界 100m 处,其最大影响声级可达 70dB(A),距施工场地边界 500m 处,其最大影响声级可达 56dB(A),管道工程施工在居民点附近,项目在施工过程中将会对居民点产生噪声影响,因此,本环评建议建设方应合理安排施工时间,对于一些噪声大的设备尽量远离居住区,以削弱噪声对居民区的影响,同时对于一些噪声源强大的设备可采用简易隔声屏障削减噪声,通过上述措施,管道施工过程对区域声环境影响较小。

4.1.4 工程施工期固体废物影响分析

4.1.4.1 污水处理厂建设工程固体废物环境影响分析

污水处理厂所产固废主要为建筑施工前场地平整土石方以及施工过程中的建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。

(1) 土石方影响分析

本项目场地平整弃土平衡,由于项目临近峒河,因此,建设方如果不妥善处理本工程土石方,土石方的随意堆弃可能会对地表水体造成影响,主要表现为雨

水天气堆弃土石方会随着雨水流失至地表水体峒河，使得水体浑浊，影响水体生物的正常生活降低地表水水质，同时干燥天气情况下，土石方堆弃易产生扬尘污染，本环评建议，建设方应将土石方堆弃至远离河岸一侧，避免弃土流失至峒河，对其做简易遮挡避免扬尘，及时回填。

(2) 建筑垃圾影响分析

本工程在污水厂建设过程中会产生一部分建筑垃圾，主要包括砂石、石块、碎砖瓦、金属废料等杂物，金属废料施工后尽可能回收利用，其余无法综合利用建筑垃圾运至当地渣土管理部门指定地点处置，因此，施工期所产建筑垃圾不会对环境造成较大影响。

(3) 施工人员生活垃圾

本工程施工人员约为 20 人，生活垃圾产生量以 0.5kg/人·d 计，生活垃圾产生量为 10kg/d，本环评建议由于施工人员生活垃圾较少，建设方可在施工营地设立垃圾贮存场所，暂存后由环卫部分统一清运。

4.1.4.2 管道铺设和泵站工程固体废物环境影响分析

管道和泵站施工过程中的固体废物主要为施工管道开挖的土石方、施工人员生活垃圾以及施工过程中的建筑垃圾。

管道铺设和泵站施工过程中的固体废物主要为管道开挖过程中的土石方、施工人员生活垃圾以及施工建筑垃圾。根据百里产业园污水干管建设情况，预测管道和泵站工程开挖土石方约为 1000m³，回填土石方约 1000m³，无弃方量；管道和泵站工程施工人员人数约为 15 人，生活垃圾产生量以 0.5kg/人·d 计，生活垃圾产生量为 7.5kg/d。生活垃圾统一暂存后由环卫部门统一处理，管道铺设中的建筑垃圾较小，主要为一些包装袋、包装箱、碎木块、废弃砂浆、废砖石以及一

些边角废料等，其产生量约为 20t，此部分垃圾能回收部分分类予以回收，不能回收部分运至当地渣土管理部门指定地点处置，综上所述，本工程施工期固体废物对区域外环境影响较小。

4.1.5 工程施工期生态环境影响分析

根据现场调查，项目拟建地绿化环境较好，多为原生灌木丛、杂草以及大片橘树林，因此，项目施工过程中会对植被造成破坏，影响区域生态环境。

4.1.5.1 污水厂建设工程生态环境影响分析

(1) 水土流失影响分析

建设工程中工程用地区域多以有橘树和低矮灌木以及一些原生杂草为主，野生动物较少，未发现珍稀濒危动植物，生物多样性一般。根据现场调查，该地区植被发育程度良好，完全裸露的地表较少，水土流失程度一般。生态系统结构单一，抵抗外部环境的干扰能力较差，植被被破坏后自我修复能力较弱。项目的实施将改变土地的利用现状，如在施工过程中需要降低地形的相对高差，平整场地，不可避免的改变了当地的地形，永久改变了地貌。除此之外，施工过程中开挖将造成一定的水土流失；同时土地的硬化将造成土壤结构的改变，破坏土壤微生物的生存环境，对当地的生态系统有一定的干扰。因此，本环评建议建设方在施工时要做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，合理安排施工计划、施工程序，协调好各个步骤，雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖，并争取土料随挖随运，减少堆土、裸土暴露时间，以免受降水的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新挖的陡坡，防止冲洗和崩塌。同时工程在土石方开挖回填过程中应将废弃土石方及时清运，回填过程边填土，边碾压，不让疏松的涂料

较长时间搁置，碾压密实的土壤在水流作用下的流失量将大大小于疏松土壤，从而可以有效避免水土流失，综上所述，建设方在采用上述措施后项目施工过程中基本不会造成水土流失情况。

(2) 对植被影响分析

污水厂建设工程的项目占地会对占地的一些植被进行破坏，包括四周的灌木以及橘树林，其主要影响表现在以下几个方面：

①永久占地影响

永久占地从植被分布现状调查的结果看，会受项目直接影响的主要为灌丛、灌草丛和种植蔬菜，灌丛以大叶胡枝子乌岗栎、山胡椒、橘树等常见灌木为主，草丛以透茎冷水花、蕨、苔草等常见草本为主，工程对其影响是不可逆的。因此，污水处理厂建设成功后应注重绿化改善，增强项目工程的绿化率，维持好当地的生态环境，项目建设后当地生态价值的降低有限，对区域的生态环境产生的负面影响较小，该项目永久工程占地不会对生态系统产生明显的影响。

②临时占地影响

本项目有在项目区设置施工营地，其属于临时占地。主要包括施工生产生活区（主要为施工食堂、简易旱厕、材料及土石暂存处、施工机械停放），在建设过程中对于施工物料堆放及生产需要的临时用地尽量通过合理选址、全面防护来减少对环境的影响。在施工结束后进行植被恢复将使其影响降至最低。因此，本项目施工期临时用地对区域生态无明显不利影响。

③土壤污染影响

本项目使用商品混凝土，不另设混凝土搅拌站，施工生产废水主要是施工机

械清洗废水和施工人员生活污水。施工污废水如随意排放将对工程区附近的土壤和水体造成污染影响，进而影响周围植被的正常生长发育。因此，必须对施工机械清洗废水经隔油沉淀处理后全部回用于场地洒水降尘，不外排，施工人员生活污水经旱厕收集运至周边农地作有机肥使用，在充分落实该措施的前提下，工程施工不会对土壤和水渠造成污染。

综上所述，在工程影响范围内，受工程影响的自然植被均属一般常见种如蕨灌草丛、冷水花草丛及种植蔬菜、橘树等，其生长范围广，适应性强，不存在因局部植被破坏而导致植物种群消失或灭绝。工程影响范围较小，地表植被的损失将对现有生态系统产生一定的影响，但由于施工永久和临时占地面积较小，后期通过植被自然或人工恢复，减缓工程对生态环境的影响。

(2) 对陆生动物环境影响分析

本项目为基础建设工程，工程施工对陆生动物的影响主要表现为施工占地对动物栖息地的占用和破坏；施工产生的废水、废渣、噪声、振动等方面的影响。

本项目沿线附近人类活动相对频繁，评价区动物多为适应耕地和居民点的本地动物，如田鼠、蛇、喜鹊、大山雀等。根据现场调查，项目区域内生态环境良好，且施工区域附近存在大量相似生态环境，它们会迁移到非施工区相似生态环境，因此其生存不会受到威胁。

从影响的动物类别上看，工程施工期间，本项目对两栖纲和爬行纲动物的影响较哺乳动物和鸟类的大一些。但由于它们可迁移到非施工区，因而对其生存不会造成威胁。施工期间，临时征地区域的鸟类和兽类将被迫离开原来的活动区域，施工区附近的鸟类和大型兽类也会由于受到施工噪声的惊吓离开原来的分布区

域。但当施工结束，临时占地区域的植被恢复后，它们仍可回到原来的活动区域。

(3) 对水生动物影响分析

本项目峒河水域周边施工，施工期间可能会对周边地表水体中的水生生物造成一定影响。

1) 对浮游生物、底栖生物的影响

本项目如果进行水域周边施工时污水、垃圾和其它施工机械的废油等污染物进入水体，则对浮游动物、底栖生物会造成一定的影响。

2) 对鱼类的影响

拟建项目周边地表水体峒河主要是常见经济鱼类。施工期施工不当，浮游生物、底栖动物等饵料生物量会在一定程度上减少，局部区域改变了原有鱼类的生存、生长和繁衍条件，鱼类将择水迁到其它地方，施工区域鱼类密度显著降低。施工期间若动静过大，可能会对鱼类有驱赶作用，也会使鱼类远离施工现场。

总体来说，施工期间，做好施工期各类废水管理措施，不外排；施工垃圾不乱堆放倒弃，做好水土流失防护措施，同时由于工程施工时间短，做好相应的环保措施后，对周边水域中的水生生物影响较小。

综上所述，本工程施工期生态环境影响主要表现为工程的永久占地以及临时占地，但由于工程区域内周边附近生态环境相似，因工程永久占地受到影响的生物可移到非施工区相似生态环境，其生存不会受到威胁，建设方在合理施工的基础上工程施工对生态环境影响较小。

4.1.5.2 管道铺设和泵站工程生态环境影响分析

(1) 水土流失环境影响分析

项目施工期为埋设管线需要挖管道沟槽，挖出的土方主要堆在沟的两边，土层较松散，在雨季时易产生水土流失现象。据相关资料，坡度为 3° 的疏松泥土，土量的损失量为 $51.8\text{t}/(\text{ha}\cdot\text{a})$ ，坡度为 9° 的疏松泥土，土量的损失量为 $69.9\text{t}/(\text{ha}\cdot\text{a})$ ，由此可见，本项目在雨季施工时，土壤流失量将会很大。

项目所在地多暴雨，降雨量大部分集中在雨季（4月至9月），夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长，这些气象条件将成为项目施工期水土流失的主要原因。另外，大量的土方填挖，陡坡，边坡的形成和整理，使土壤暴露加剧，施工过程中，泥土转运装卸作业等情况都可能造成水土流失。

施工过程中严重的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，其产生的泥沙作为一种废物或污染物往外排放，会对管线施工地段城区环境造成严重影响。在施工场地上，雨水径流将以“黄泥水”的形式进入排水沟，“黄泥水”沉积后将会堵塞排水沟，对施工周围的雨季地面排水系统产生影响，在靠近河流段，泥浆水将直接进入附近河道，增加河水的含沙量，造成河床淤积，同时，泥浆水还会夹带施工场地上的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染，故必须考虑施工期的水土流失问题，采取必要的措施加以控制，因此环评要求建设方在施工中，合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖，并争取土料随挖随运，减少堆土、裸土的暴露时间，以免受降水的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新挖的陡坡，防止冲刷和塌崩；当开挖管线离河岸较近时，应先做好挡土墙，防止开挖面流失土壤被水流冲至水体中，影响水质环境；对场地部分区域需开挖山脚时，高于场地设计标高的边坡按稳定边坡削坡，坡面浆砌块石，框格内种植抗逆性强的草皮。

对边坡较陡，填土不实易于崩塌的采取浆砌石护坡，并每隔一定距离沿坡面设竖向排水沟。对已建场地应尽快埋设水管道，做好绿化，对没有条件种植绿化的裸露土壤区域，应在其表面铺设碎石，避免水土流失产生。

(2) 对植被影响分析

管线和泵站施工过程中影响地表植被的主要工程环节一般有以下三个方面：

①管线工程永久性征用土地，是管线沿线地表植被遭受损失和破坏的主要原因；

②施工临时用地，包括施工材料堆存、土石方堆存等，因施工作业，这些植被将受到损失；

③施工期的其他原因损坏，施工期由于材料运输、机械碾压及施工人员践踏，将破坏施工作业区周围植被。

根据实际调查，项目区域内植被主要有低矮灌木等，经济作物有玉米、花生、蔬菜等。评价范围内尚未发现国家重点保护珍稀动、植物，项目建设会造成一定程度的植被损失，但由于植被损失面积与路线所经地区相比极少，因此，管线施工破坏的植被不会对沿线生态系统物种的丰度和生态功能产生重大影响。项目施工后恢复沿线占地及临时用地绿化，施工过程中不得越过用地红线随意破坏周边植被。项目施工不会对周围植被造成明显不利影响。

(3) 对陆生动物环境影响分析

拟建项目对沿线动物的影响主要来自于建设期工程开挖、机械设备噪声、植被破坏、动物迁徙通道阻隔等。

施工期工程永久和临时占地将会破坏和缩小野生动物的栖息空间,切断部分动物的活动区域、迁移途径、觅食范围。施工期作业机械噪声和振动以及施工人员的活动,也会影响野生动物的生存。

本项目区域内人类活动频繁,已经难见较大型的野生动物,常见物种都为适生物种,对于周边环境已经有一定适应性,加上本工程线路不长、工程量比较小,施工范围小,项目建设对动物影响范围不大且时间较短,因此项目范围内动物不会因为工程施工而死亡或出现数量大幅减少的现象。随着工程建设完成、植被恢复,本项目对动物的影响也会随之缓解和消失。

总体来说,施工期间,做好施工期各类废水管理措施,不外排;施工垃圾不乱堆放倒弃,做好水土流失防护措施,同时由于工程施工时间短,做好相应的环保措施后,对周边生物影响较小。

4.1.6 施工期对敏感区的影响分析

本项目工程内容污水处理站、厂外提升泵站、污水收集管网,工程共涉及1个敏感区(峒河湿地公园),本项目中的污水收集管网、厂外提升泵站、污水处理厂均不位于湖南吉首峒河国家湿地公园保育区,尾水达标排放排入湖南吉首峒河国家湿地公园的保育区。所在区域内人类开发活动较多,生态环境比较简单,周边植物以乔木、灌木丛为主;峒河水生环境以经济鱼类为主。项目处于河溪镇百里村,项目占地区域不存在重点保护动物。

从影响因子来看,工程施工对敏感区的影响主要为施工占地以及施工产生的噪声、废水、固废等污染物三方面影响。

(1) 对峒河湿地公园的影响分析

根据调整后的峒河国家湿地公园功能区划分，本项目中的污水收集管网、厂外提升泵站、污水处理厂不位于湖南吉首峒河国家湿地公园保育区，尾水达标排放排入湖南吉首峒河国家湿地公园的保育区。

本项目污水管网建设主要目的是为了收集百里产业园工业和生活污水，污水处理厂的建设则是为了处理污水，使得污水达标排放，项目建设有利于保护峒河湿地公园，改善湿地公园环境质量，不破坏环境、破坏湿地生态系统，与湿地保护目标相协调，因此对峒河湿地公园的影响较小。

合理利用原则是指在保护湿地生态系统的前提下，合理利用湿地资源。根据《国家湿地公园管理办法》（试行），湿地公园的合理利用区可开展不损害湿地生态系统功能的生态旅游等活动；保育区除开展保护、监测、科学研究等必需的保护管理活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动，恢复重建区应当开展培育和恢复湿地的相关活动。本项目建设主要目的是为了收集百里产业园居和企业民污水，不破坏环境、破坏湿地生态系统，与湿地保护目标相协调，因此对峒河湿地公园的影响较小。

本环评施工期提出以下措施：

1) 施工完成后不得闲置土地，应尽快投入建设建筑物或进行环境绿化。在工地四周设截水沟，防止下雨时裸露的泥土随雨水流入沟渠，造成峒河水体 SS 增加，泥沙淤积。

2) 运输、施工机械临时检修所产生的油污应集中处理，含油物质定期清运送至相关部门处理，临时沉淀池待施工结束后覆土掩埋；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。

3) 施工时采取临时防护措施(建立围挡),防止水土流失;禁止在施工场地堆放建筑垃圾,应做到及时清运。

4) 禁止施工废水、生活废水排入峒河、季节性溪沟内。

5) 建设项目不能在峒河、季节性溪沟附近堆放材料。

6) 雨天禁止施工。

7) 项目施工不涉及峒河湿地公园保育区,在施工现场设置排水沟、设立警示牌、尽量避免下雨施工,防止雨水冲刷施工场地,产生污水流入湿地保护公园;严禁向峒河湿地公园排放废水;施工单位应随时跟踪气象预报,事先了解降雨时间和特点,以便在降雨前将施工点的泥土清运、填铺的路面压实,并作好防护措施;雨季施工要作好场地的排水工作,保持排水系统的畅通;禁止施工期工作人员下河捕鱼,减少机械噪音、振动及人为因素对水域内水生生物的惊扰;严禁在湿地相关流域清洗施工器械、文明施工、规范施工。

严格落实本环评提出的措施,对峒河湿地公园的影响较小。

考虑到工程施工及运行对周边生态环境的影响,高度重视生态环境保护的重要性,应针对工程施工的各种影响制定相应的规章制度和操作规程,细化施工环境管理,优化施工方案,禁止施工期工作人员下河捕鱼,降低生活污水、工程建设对水环境的污染,减少机械噪音、振动及人为因素对敏感区内动植物的影响。具体保护措施如下:

①工程技术要求:应优化、改进工艺,采取工程建设措施减轻噪声和振动。

②做好水土保持工作,尽量减少工程建设对河岸植被的破坏。

③有关管理部门应加强对工程施工行为的监督和管理。通过对施工、施工期的核实，工程规模的控制和监管，有利于减缓工程影响的各项环保措施的落实。

④应对施工人员作必要的生态环境保护宣传教育，合理组织施工程序和施工机械，严格按照施工规范进行排水设计和施工；项目完工后，应做好工场、料场、堆场等生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏、水土流失对水生生态的影响。

⑤建议表土临时堆场设在暴雨径流冲刷影响小的地方。环评要求临时堆场必须满足：周边 200m 范围内无集中居民点以及学校、医院等特殊敏感目标，无珍稀植物分布、无动物通道分布，周边地表水系不发达，周边生态环境不敏感。同时环评建议在表土集中堆放，并妥善苫盖暂存，防止水土流失，严禁在指定的临时堆场以外的地区乱弃。

⑥施工应避开春天动植物的繁殖期。设计中合理规划绿化工程，减少项目施工对现有植被的破坏。

⑦制定工程施工管理规程和配套规章制度，严禁在峒河清洗施工机械。

⑧禁止施工人员在红线外区域随意砍伐树木、破坏植被。

本工程为环境保护项目，属民生工程。本工程符合《湖南省乡镇污水处理设施建设四年行动实施方案》（2019~2022）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）。因此政府有关部门应广泛宣传，本工程的建设是为了改善城乡人民的生存环境，为子孙后代留下蓝天碧水，功在当代，利在千秋。

本工程结合吉首市社会经济情况和湿地公园流域状况，针对峒河湿地公园生态环境存在的主要问题，提出了合理的建议与措施。

本工程虽然对评价区内的生态环境造成一定的负面影响，但只要认真落实本生态影响评价报告提出的减缓措施，项目建设所产生的负面影响可以得到有效控

制，并降至生态环境的承载能力范围之内。因此从生态影响及环境保护的角度考虑，百里产业园污水处理工程是可行的。

综上所述，项目在施工期按上述基本要求，实现文明施工，采取必要的降噪、防尘等措施，可以使施工期的环境影响降至最小，避免出现扰民现象。随施工期结束，其对环境的影响即可消除。

4.2 工程运营期环境影响分析与评价

百里产业园污水处理厂建设内容包括污水处理厂建设、配套道路建设，主要用于接收处理经开区生活污水以及产业园的工业废水，污水处理厂规模为400m³/d。

本项目工程包括污水厂建设工程、泵站工程、管网铺设工程，由于项目特殊性，管道铺设和泵站工程运营期主要表现为有利影响，如：管道铺设工程建设成功后，水环境质量有所提高及有利的社会环境影响，此外，环境污染较少，对环境没有较大的影响。因此，本项目运营期主要针对污水处理厂投入运营后所产污染物对外环境影响进行分析。

4.2.1 工程大气环境影响预测与评价

4.2.1.1 评价区域气象特征

根据吉首市气象局提供的常规气象资料，对当地的区域气象特征、风速、风向分频进行统计，结果分析如下。

①区域气象特征

评价区域年平均气温 17.7℃，月均气温以七月最高 40.2℃、一月最低 -7.5℃；平均降水量 1414.3mm，春、夏两季雨水较多；平均气压 99.18Kpa，冬季较高，夏季较低。

②地面风向、风速

该地区全年主导风向为 NNE 风，年静风频率较高。全年风向频率分布表见 4.2-2，风向玫瑰图见图 4.2-1，该地区平均风速为 1.29m/s，各月及全年平均风速见下表。

表 4.2-1 各月及全年平均风速

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均
风速 m/s	1.28	1.24	1.21	1.18	1.45	1.16	1.49	1.58	1.5	1.11	1.13	1.1	1.29

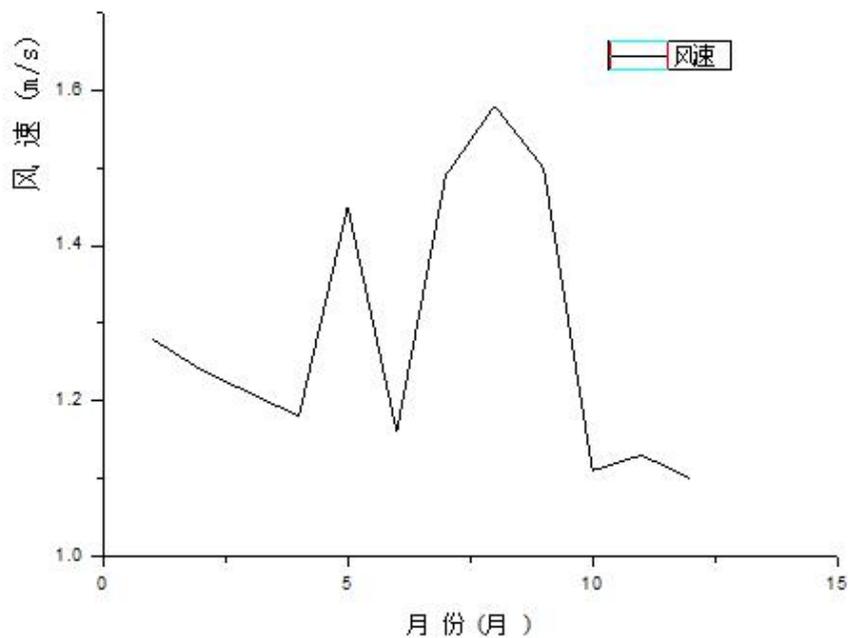


图 4.2-1 近 20 年各月及全年平均风速一览图

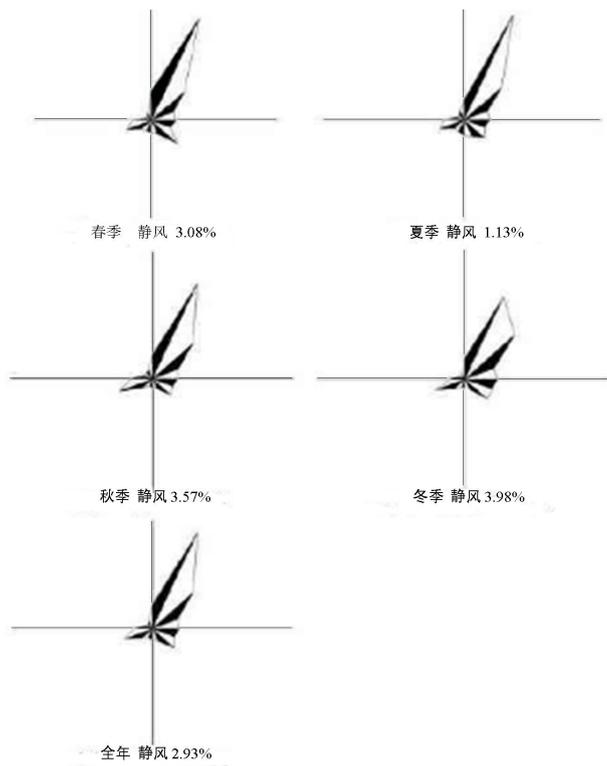


图 4.2-2 评价区域风向玫瑰图

表 4.2-2 各月及年风向频率分布情况 单位：%

风向 时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	3.23	19.62	20.16	8.74	8.06	6.99	6.59	2.15	1.75	1.88	3.9	8.06	2.82	0.81	0.94	1.21	3.09
2月	9.23	22.47	12.65	5.36	5.51	6.7	9.67	3.42	2.38	1.79	2.08	5.21	3.42	1.64	0.89	2.38	5.21
3月	6.45	25.4	11.96	5.65	5.11	3.36	7.66	4.03	3.23	3.09	3.49	5.91	5.11	1.48	1.21	1.88	4.97
4月	7.08	25.97	8.19	4.72	5.28	6.25	8.19	3.47	3.06	3.75	4.03	8.06	4.03	1.25	1.11	1.53	4.03
5月	8.6	32.12	11.29	5.38	5.91	4.44	8.6	3.76	2.69	1.48	1.88	4.3	3.36	1.48	1.88	2.55	0.27
6月	6.25	17.64	11.81	5.83	4.44	4.44	7.08	3.75	1.94	3.06	4.17	12.78	6.53	2.78	2.08	3.75	1.67
7月	4.97	33.6	11.29	4.84	5.65	4.7	6.18	4.3	4.44	3.49	2.69	3.36	4.7	1.48	2.02	1.75	0.54
8月	4.03	33.74	12.9	6.32	7.26	5.51	5.65	5.38	5.38	2.96	2.55	1.88	1.88	1.21	0.54	1.61	1.21
9月	6.81	19.86	17.64	11.67	8.75	6.25	3.89	2.22	1.25	1.94	1.39	6.11	3.61	1.53	2.36	3.19	1.53
10月	5.78	25.81	12.23	4.44	4.3	3.49	4.84	2.96	1.61	2.02	4.97	10.89	6.05	2.28	2.55	1.75	4.03
11月	5.42	31.94	8.33	2.78	3.33	5	7.92	3.06	3.75	1.67	3.33	7.5	4.72	2.5	1.39	2.22	5.14
12月	3.49	24.87	14.38	6.59	7.8	5.91	5.11	2.96	2.15	2.55	4.7	7.53	3.76	1.75	1.34	1.34	3.76
全年	5.91	26.14	12.75	6.03	5.96	5.24	6.67	3.46	2.81	2.48	3.28	6.79	4.17	1.68	1.53	2.09	2.93

4.2.1.2 恶臭环境影响分析

(1) 恶臭强度等级

恶臭是大气、水、废弃物等物资中的异味通过空气介质，作用于人的嗅觉被感知的一种嗅觉污染。恶臭物质种类很多，其中对人体健康危害较大的主要有：硫醇类、氨、硫化氢、甲醛、三甲胺和酚类等。

用嗅觉感觉出来的臭气强度，有多种表示方法，其中最常用的也是最基本的是“阈值”来表示。所谓嗅觉阈值就是人所能嗅觉到某种物质的最小刺激量。恶臭强度以臭味的嗅觉阈值来表示为基准划分等级的，恶臭强度划分为6级，详见下表4.2-3。

表 4.2-3 恶臭分类情况一览表

强度分类	臭气感觉程度
0	未闻到任何气味、无反应
1	能勉强闻到气味，检知阈值浓度
2	能够确定气味性质的较弱气体、确认阈值浓度
3	易闻到有明显气味
4	有很强的气味，很反感，想离开
5	有很强的气味，无法忍受，立即离开

(2) 恶臭污染的特点

①恶臭是感觉性的公害，判断恶臭对人们的影响，主要以给人们带来的不舒服感觉的影响为中心进行，是一种心理上的反应，故主观因素很强。然而，人们的嗅觉鉴别能力比其他感觉能力强，因此受影响的主观感觉是评价恶臭污染程度的主要依据。

②恶臭通常是由多种成分气体形成的，各种成分气体的阈值或最小检知浓度不相同，在较低浓度时，一般不察觉，但是浓度一旦达成阈值之后，大多会立即产生强烈的恶臭反应。

③人们对恶臭的厌臭感与恶臭气体成分与性质、强度以及浓度有关，并且包含这周边环境、气象条件和个人条件（身体条件及身体状况等）等因素在内。恶臭成份大部分被去除后，在人的嗅觉不会感觉相应程度降低或减弱。因此，对于

防治恶臭污染而言，受影响者并不是要求减低恶臭浓度，而是要求必须没有恶臭气体。

（3）恶臭影响分析

根据类似规模以及工艺流程污水处理厂恶臭污染物影响调查，对 10 名 30 岁以下无烟酒嗜好的未婚男女青年进行现场的臭味嗅闻，调查人员分别在构筑物下风向 5m、30m、40m、50m、100m、200m、300m 等距离处嗅觉，并对上风向作为对照嗅闻。由嗅闻统计可知，在污水处理设备下风向 5m 范围内，感觉到较强的臭气味（强度约 3~4 类），在 30m~100m 范围内很容易感觉到气味存在（强度约 2~3 类），在 200m 处气味就较弱（强度约 1~2 类），在 300m 左右，则基本闻不到气味。

随着距离增加，臭气浓度会迅速下降，类比资料表明在距源 100m 距离内，可最大程度地减少恶臭浓度影响，在距离臭源 120m 处，臭气浓度在 11 左右，已接近 1 类标准，在 200m 处则为 4.4，即距离增加一倍，臭气浓度下降至一半以上，在 300m 处则为 1 左右，即距离增加三倍，臭气浓度下降到十分之一以下。

本工程采用“进水格栅→絮凝沉淀池→AAO 生化池→沉淀池→接触消毒池→巴氏计量槽”工艺；污泥脱水采用压滤机污泥脱水设备。处理工艺污泥量不多，所产生恶臭气体较少。

（4）废气排放预测与评价

①预测因子

本项目选取 NH_3 和 H_2S 作为评价因子

②预测范围

预测范围覆盖评价范围，即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 2500m 的矩形区域（包括矩形东西×南北：5km×5km 的矩形区域）。

③预测模式

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）规定，预测模式采用 AERSCREEN 估算模式进行预测。

④源强预测

主要点源源强排放参数见表 4.2-4。

表 4.2-4 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(城市人口数)	/
最高环境温度		40.2 °C
最低环境温度		-7.5 °C
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

表 4.2-5 主要点源污染源参数

污染源名称	排气筒底部中心坐标(o)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数			污染物名称	年排放小时数/h	排放工况	排放速率	单位
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)					
1# 排气筒	109.483290	28.135169	163	15	0.5	20	NH ₃	8760	正常	0.0007	kg/h
							H ₂ S	8760		0.00003	kg/h
							NH ₃	8760	非正常	0.00698	kg/h
							H ₂ S	8760		0.00027	kg/h

表 4.2-6 主要面源源强排放参数

编号	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	与正北方向夹角/°	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/(kg/h)	
		X	Y								NH ₃	H ₂ S
1	污水处理构筑物	-17	26	163	40	30	15	1.5	8760	正常	0.00027 1	0.000003

⑤预测结果

模式的预测结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 预测结果一览表

序号	污染源类型	产生单元	评价因子	下风向最大浓度(μg/m ³)	最大浓度出现距离(m)	占标率(%)	质量标准(mg/m ³)
1	有组织(正常工况)	1#排气筒	NH ₃	0.085564	75	0.04	0.2
			H ₂ S	0.003667	75	0.04	0.01
2	有组织(非正常工况)	1#排气筒	NH ₃	0.85344	75	0.43	0.2
			H ₂ S	0.033013	75	0.33	0.01
3	无组织	污水处理构筑物	NH ₃	0.82091	25	0.41	0.2
			H ₂ S	0.009088	25	0.09	0.01

本项目所有污染源的 P_{max} 预测结果如下：

表 4.2-8 项目有组织各项污染物最大占标率和落地浓度(正常工况)

下方向距离(m)	臭气处理设施 1#排气筒			
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
10	0.000273	0	0.000012	0
20	0.00193	0	0.000083	0
25	0.002822	0	0.000121	0
30	0.003529	0	0.000151	0
50	0.031118	0.02	0.001334	0.01
75	0.085564	0.04	0.003667	0.04
100	0.076335	0.04	0.003272	0.03
200	0.03486	0.02	0.001494	0.01
300	0.037386	0.02	0.001602	0.02
400	0.042075	0.02	0.001803	0.02

500	0.037831	0.02	0.001621	0.02
600	0.033376	0.02	0.00143	0.01
700	0.029746	0.01	0.001275	0.01
800	0.026737	0.01	0.001146	0.01
900	0.024091	0.01	0.001032	0.01
1000	0.021794	0.01	0.000934	0.01
1200	0.018349	0.01	0.000786	0.01
1400	0.016091	0.01	0.00069	0.01
1600	0.014574	0.01	0.000625	0.01
1800	0.013398	0.01	0.000574	0.01
2000	0.012326	0.01	0.000528	0.01
2200	0.011418	0.01	0.000489	0
2400	0.010643	0.01	0.000456	0
2500	0.01029	0.01	0.000441	0
下风向最大浓度	0.085564		0.003667	
下风向最大浓度 出现距离	75		75	

表 4.2-9 项目有组织各项污染物最大占标率和落地浓度（非正常工况）

下方向距离(m)	臭气处理设施 1#排气筒			
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标率 (%)
10	0.002723	0	0.000105	0
20	0.019253	0.01	0.000745	0.01
25	0.028151	0.01	0.001089	0.01
30	0.035203	0.02	0.001362	0.01
50	0.31038	0.16	0.012006	0.12
75	0.85344	0.43	0.033013	0.33
100	0.76139	0.38	0.029452	0.29
200	0.3477	0.17	0.01345	0.13
300	0.3729	0.19	0.014425	0.14
400	0.41967	0.21	0.016234	0.16
500	0.37734	0.19	0.014596	0.15
600	0.3329	0.17	0.012877	0.13
700	0.2967	0.15	0.011477	0.11
800	0.26669	0.13	0.010316	0.1
900	0.24029	0.12	0.009295	0.09
1000	0.21738	0.11	0.008409	0.08
1200	0.18302	0.09	0.00708	0.07
1400	0.16049	0.08	0.006208	0.06

1600	0.14536	0.07	0.005623	0.06
1800	0.13364	0.07	0.005169	0.05
2000	0.12294	0.06	0.004756	0.05
2200	0.11389	0.06	0.004405	0.04
2400	0.10615	0.05	0.004106	0.04
2500	0.10263	0.05	0.00397	0.04
下风向最大浓度	0.85344		0.033013	
下风向最大浓度 出现距离	0.43		0.33	



图 4.2-4 大气预测结果图

表 4.2-10 项目无组织各项污染物最大占标率和落地浓度

下风向距离(m)	污水处理构筑物			
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标率 (%)
10	0.57716	0.29	0.006389	0.06
20	0.76499	0.38	0.008469	0.08
25	0.82091	0.41	0.009088	0.09
30	0.80345	0.4	0.008894	0.09
50	0.7311	0.37	0.008093	0.08
75	0.58914	0.29	0.006522	0.07
100	0.48207	0.24	0.005337	0.05
200	0.24672	0.12	0.002731	0.03
300	0.15436	0.08	0.001709	0.02
400	0.10851	0.05	0.001201	0.01
500	0.081987	0.04	0.000908	0.01

600	0.064848	0.03	0.000718	0.01
700	0.053094	0.03	0.000588	0.01
800	0.04459	0.02	0.000494	0
900	0.038344	0.02	0.000424	0
1000	0.033361	0.02	0.000369	0
1200	0.026193	0.01	0.00029	0
1400	0.021331	0.01	0.000236	0
1600	0.017846	0.01	0.000198	0
1800	0.015243	0.01	0.000169	0
2000	0.013235	0.01	0.000147	0
2200	0.011645	0.01	0.000129	0
2400	0.01036	0.01	0.000115	0
2500	0.009807	0	0.000109	0
下风向最大浓度	0.82091		0.00908	
下风向最大浓度出现距离	25		25	

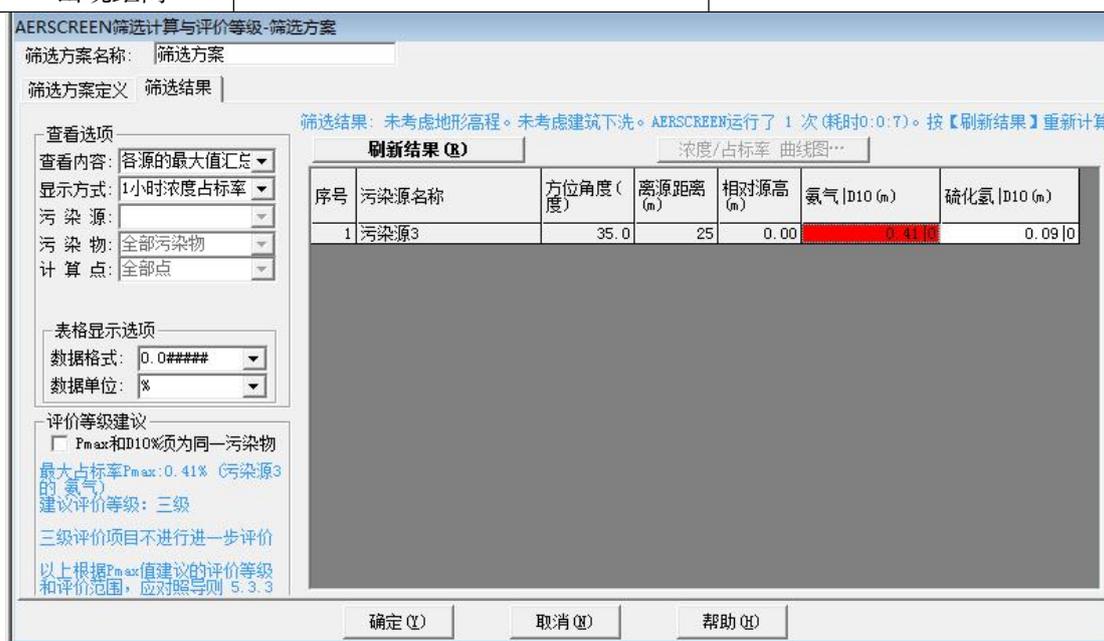


图 4.2-5 大气预测结果图

由预测结果可见,项目废气处理设备正常运行时,点源 NH₃、H₂S 在 75m 处出现浓度最大值,分别为 0.085564μg/m³、0.003667μg/m³,其占标率分别为 0.04%、0.04%;点源 NH₃、H₂S 非正常工况下在 75m 处出现浓度最大值,分别为 0.85344μg/m³、0.033013μg/m³,其占标率分别为 0.43%、0.33%;面源 NH₃、H₂S 在 25m 处出现浓度最大值,分别为 0.82091μg/m³、0.00908μg/m³,其占标率分别

为 0.41%、0.09%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。故项目废气正常排放时，各污染物最大落地浓度远低于相应质量标准要求，对周边环境空气几乎不会造成影响。

⑥大气环境保护距离

本项目大气评价等级定为三级，按照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)规定 8.7.5 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”，根据上述计算结果，本项目无组织和有组织排放的氨氮、硫化氢预测值满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)表 2 中二级标准，且能达到相应环境质量标准，故根据导则，无需计算大气环境保护距离，无需设置大气环境保护区域。

(5)大气污染物排放量核算

根据工程分析可知，本项目的生产过程气型污染源为恶臭。恶臭废气经过活性炭除臭工艺处理后通过 15m 高的排气筒排放。

1) 有组织排放量核算

表 4.2-11 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/(t/a)
主要排放口					
1	DA001	NH ₃	/	0.00070	0.00611
		H ₂ S	/	0.00003	0.00024
主要排放口合计		NH ₃		0.00611	
		H ₂ S		0.00024	
有组织排放合计					
有组织排放合计		NH ₃		0.00611	
		H ₂ S		0.00024	
备注：DA001 为 1 号排气筒；恶臭气体经过活性炭工艺处理后通过 15m 高的排气筒排放口					

2) 无组织排放量核算

表 4.2-12 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环 节	污染 物	主要污 染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	DA002	污水处 理	NH ₃	喷洒除 臭剂,加 强绿化	《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 (GB18918-2002)	1500	0.002376
			H ₂ S			60	0.000026
无组织排放合计							
无组织排放合计				NH ₃		0.002376	
无组织排放合计				H ₂ S		0.000026	

3) 项目主要污染物年排放量核算

表 4.2-13 项目主要污染物年排放量核算表

项目	序号	污染物	年排放量/(t/a)
大气污染物总量控制指标	1	NH ₃	0.00848625
	2	H ₂ S	0.0002628

(6) 达标区域的建设项目大气环境影响评价结论

根据预测分析,项目无需设置大气环境保护距离,项目新增污染物正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均低于 100%,年均浓度贡献值的最大浓度占标率均低于 30%,现状浓度达标的污染物叠加后污染物浓度符合环境质量标准,因此项目的建设对区域环境影响可以接受。污染物排放量核算结果为 NH₃: 0.00848625 t/a; H₂S: 0.0002628 t/a。

4.2.2 工程地表水环境影响预测与评价

本项目处理废水量规模为 400m³/d, 废水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标要求排放至峒河。

4.2.2.1 枯水期水环境预测

(1) 预测因子、预测背景浓度

根据峒河水文特征与本项目排污特征,影响预测因子选定为 COD、氨氮、TN、TP,本次预测数据来源于 2022 年 3 月监测的排污口上游 1000m 的数据。

预测背景浓度见下表。

表 4.2-14 预测背景浓度表

断面 \ 监测因子	COD	氨氮	TN	TP
峒河（枯水期）	12	0.264	0.55	0.06

(2) 河流水文参数

根据收集资料，峒河枯水期水文参数详见下表：

表 4.2-21 评价河段水文参数

河流	时段	流速 (m/s)	水宽	水深	流量 (m ³ /s)	坡度 (‰)
峒河	枯水期 (90% 保证率)	0.09	42	3.4	12.852	0.4

(3) 预测内容根据正常排放情况时污染物的排放量及源强，计算污染物在预测河段个断面不同位置的净增值。

根据事故排放情况（处理设备运行完全失效状态）时污染物的排放量，计算污染物在预测河段各断面不同位置的净增值，以此反映在不同情况下污染物对峒河的污染贡献程度，确定影响范围。

采用导则推荐的混合过程段长度计算公式。

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

式中：L_m——混合段长度，m；

B——水面宽度，本项目取 42m；

a——排放口到岸边的距离，本项目为岸边排放，取 0m；

u——断面流速，枯水期峒河为 0.09m/s；

E_y——污染物横向扩散系数，m²/s，用泰勒（Taylor）法求 E_y，

E_y=(0.058H+0.0065B)(gHI)^{1/2}，求得峒河为 0.017m²/s；

由上述公式计算出，峒河枯水期混合过程段长度 4088.24m，因此污水排入峒河后，不可能马上混合均匀，会形成一污染带，本次预测河段在混合过程段内。

(4) 预测源强

表 4.2-15 预测废水污染源强参数列表

预测方案 \ 预测因子	污水量		预测因子 (mg/L)			
	m ³ /d	m ³ /s	COD	氨氮	TN	TP
正常工况 (经污水处理厂处理达标排放)	400	0.00463	50	5(8)	15	0.5
事故工况 (未经处理直接排放)			280	30	40	3.5

(5) 预测模式

根据河流纵向一维模型方程的简化、分类判别条件 (即: O' Connor 数 α 和贝克来数 Pe 的临界值), 选择相应的解析解公式。

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

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

式中:

α ——O' Connor 数, 量纲一, 表征物质离散降解通量与移流通量比值;

k——污染物综合衰减系数, S⁻¹;

Pe——贝克来数, 量纲一, 表征物质移流通量与离散通量比值;

E_x——污染物纵向扩散系数, m²/s, 用爱尔德 (Elder) 法求 E_x,

E_x=5.93H(gHI)^{1/2}, 求得峒河为 1.266m²/s。

U——断面流速, m/s, 峒河为 0.09m/s;

根据类比中国环境规划院在《全国地表水水环境容量核定技术复核要点》所本项目涉及的峒河为 III 类水体, COD、氨氮、TN、TP 的 k 值分别取 0.14d⁻¹ (1.6 × 10⁻⁶ S⁻¹)、0.12d⁻¹ (1.4 × 10⁻⁶ S⁻¹)、0.14d⁻¹ (1.6 × 10⁻⁶ S⁻¹)、0.12d⁻¹ (1.41 × 10⁻⁶ S⁻¹)。经计算, 本项目 α 、Pe 值如下:

表 4.2-16 α 、Pe 计算结果表

项目		COD	NH ₃ -N	TN	TP
峒河	α 值	0.0000513	0.0000440	0.0000513	0.0000440
	Pe 值	2.985			

由上表可知, 峒河 COD、氨氮、TN、TP 的 $\alpha \leq 0.027$, Pe 值大于 1。根据导则附录 E.3.2.1, 峒河的地表水环境影响预测适用对流扩散降解模型。

对流扩散降解模型：

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

式中：

C_0 ——初始断面污染物浓度，mg/L。取完全混合后污染物浓度；

C ——距离 x 处污染物浓度，mg/L；

x ——河流沿程坐标，m；

(6) 预测结果及分析

尾水排放污染物 COD、NH₃-N、TN、TP 对峒河环境影响预测结果见表

4.2-17。

表 4.2-17 尾水非正常排放污染物 COD、NH₃-N、TN、TP 在峒河沿程浓度贡献值

		单位 mg/L					
工况	X 项目	10	100	200	400	800	1000
正常工况	COD	12.29059	12.28706	12.28312	12.27527	12.25956	12.25172
	NH ₃ -N	0.30026	0.30018	0.30010	0.29993	0.29959	0.29943
	TN	0.66064	0.66050	0.66035	0.66004	0.65943	0.65912
	TP	0.06337	0.06335	0.06333	0.06330	0.06323	0.06319
非正常工况	COD	14.05178	14.04773	14.04324	14.03425	14.01630	14.00734
	NH ₃ -N	0.49169	0.49157	0.49143	0.49116	0.49061	0.49033
	TN	0.85207	0.85189	0.85170	0.85130	0.85051	0.85012
	TP	0.08634	0.08632	0.08629	0.08625	0.08615	0.08610

表 4.2-18 污染物 COD、NH₃-N、TN、TP 安全余量情况一览表 单位 mg/L

项目	预测剩余的安全余量	需要达到的安全余量	是否满足要求
COD	7.70941	2	满足
NH ₃ -N	0.69974	0.1	满足
TN	0.33936	0.1	满足
TP	0.13663	0.02	满足

根据预测结果，在枯水期污水处理系统正常排污状况下，污染物均可得到较快稀释扩散，项目 COD、氨氮、TN、TP 均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准；同时根据导则要求：受纳水体为 GB 3838 Ⅲ

类水域，以及涉及水环境保护目标的水域，安全余量按照不低于建设项目污染源排放量核算断面（点位）处环境质量标准的 10% 确定（安全余量 \geq 环境质量标准 $\times 10\%$ ），根据上文预测结果可知，COD、氨氮、TN、TP 因子均满足导则要求的安全余量；在枯水期污水处理系统非正常排污状况下（污水处理系统失效污水未经处理直接经排入峒河），项目 COD、氨氮、TN、TP 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准，主要原因为项目废水量较小，峒河接纳水体环境容量大，故本项目非正常情况下排放不会降低峒河水质类型。但排放不达标的废水属于违法行为，运营期应加强管理，杜绝非正常排污发生。

4.2.2.2 水环境容量预测

1) 水环境计算模型

① 总量控制因子

COD、NH₃-N。

② 容量控制指标

本项目排污接纳水体为峒河，由于峒河枯水期流量 Q 为 0.13m³/s，小于 15m³/s，所以采用《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）中的一维水质模型计算此段区域内的纳污能力。

$$M = (C_s - C_x)(Q + Q_p)$$

$$C_x = C_o \exp\left(-K \frac{x}{u}\right)$$

式中：M 为纳污能力，g/s；

Q 为初使断面入流流量，m³/s；

Q_p 为污水排放流量，m³/s；

C_s 为水质目标值，mg/L；

C_o 为初始浓度值，mg/L；

k 为污染物衰减系数，1/s；

x 为沿河段的纵向距离，m；

u 为设计流量下的平均流速，m/s。

2) 水文参数及模式计算

(1) 初使断面入流流量(Q)

根据《水域能纳污能力计算规范》(GB/T25173-2010)中相关规定,计算河流水域纳污能力,采用峒河枯水期流量作为设计流量。

用吉首水文站实测流量(1959~2017年资料系列),进行P-Ⅲ型频率适线,适线成果如下:

当 $Q=3.6\text{m}^3/\text{s}$, $C_v=0.39$, $C_s=3.0C_v$,经验点据与理论曲线吻合较好。

吉首水文站年最小月平均流量适线图见图 5.2-1。以吉首水文站为参证站,根据吉首水文站集雨面积(769 km^2),按面积比的一次方换算至排污口处,各频率流量见表 4.2-26。则峒河枯水期流量 Q 为 $0.09\text{m}^3/\text{s}$ 。

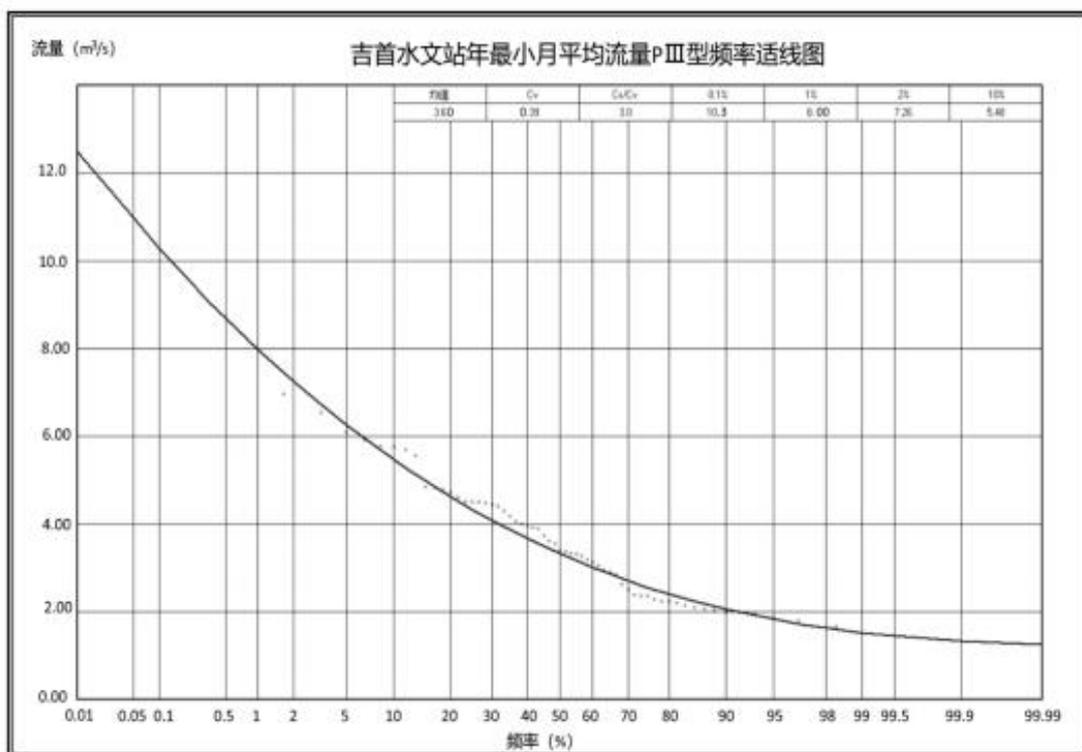


图 4.2-7 吉首水文站年最小月平均流量 P-Ⅲ型频率适线图

表 4.2-19 不同频率年最小月平均流量成果表 流量 (m^3/s)

断面名称	集雨面积(km^2)	P=1%	P=10%	P=20%	P=50%	P=90%
吉首水文站	769	12.5	10.3	4.63	3.34	2.08

排污口	33.27	0.54	0.45	0.20	0.14	0.09
-----	-------	------	------	------	------	------

(2) 污水排放流量 (Q_p)

排放流量为 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $0.00463\text{m}^3/\text{s}$ 。

(3) 水质目标值 (C_s)

《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的Ⅲ类水水质标准：COD 20mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 1mg/L 、TN 1mg/L 、TP 0.2mg/L 。

(4) 初始浓度值 (C_0)

采用排污口上游 1000m 处的浓度值： COD_5 12mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 0.264mg/L 、TN 0.55mg/L 、TP 0.06mg/L 。

(5) 沿河段的纵向距离 (x)

x 为评价河段 2000km。

(6) 设计流量下的平均流速 (u)

根据收集资料，峒河枯水期河面宽度约为 42m，平均水深 3.4m，平均流速为 0.09m/s 。

(7) 污染物衰减系数 (k)

根据《全国地表水水环境容量核定(技术复核要点)》，河流污染物综合衰减系数 COD、氨氮、TN、TP 的 k 值分别取 0.14d^{-1} ($1.6 \times 10^{-6}\text{S}^{-1}$)、 0.12d^{-1} ($1.4 \times 10^{-6}\text{S}^{-1}$)、 0.14d^{-1} ($1.6 \times 10^{-6}\text{S}^{-1}$)、 0.12d^{-1} ($1.4 \times 10^{-6}\text{S}^{-1}$)。

水环境容量计算结果见表 4.2-20。

表 4.2-20 评价水域水环境容量与实际排污量对比表

河流	水域	水期	计算因子	理想环境容量 t/a	本项目正常情况下排污量 t/a	剩余环境容量 t/a
峒河	本项目排污口上游 1000m，下游 2000m 河段	枯水期	COD	3243.57	7.3	3236.27
			$\text{NH}_3\text{-N}$	298.41	0.73	297.68
			TN	182.45	2.19	180.26
			TP	56.76	0.073	56.687

由上表可知，本项目接纳水体峒河在枯水期理想环境 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TN、TP 的环境容量远远大于项目排污量，表明接纳水体峒河水环境容量在枯水期能满

足本项目排污总量要求。

4.2.2.4 正效益分析

采用进水格栅→絮凝沉淀池→AAO生化池→沉淀池→接触消毒池→巴氏计量槽工艺（AAO生化池、沉淀池和消毒池合建为一体化组合池）。污水经过污水处理厂各处理单元处理过程中主要污染物去除效率为COD约82.14%，BOD₅约93.75%，SS约96%，NH₃-N约83.33%，TP约85.71%，污水经污水处理工艺处理后的尾水可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准。根据百里产业园污水处理厂工程进出水设计水质污染物的削减量及排放量见表4.2-21。

工程运行之后，COD_{Cr}排放量由原先的40.88t/a削减至7.3t/a，削减量达到33.58t/a，削减率达82.14%；NH₃-H排放量由原先的4.38t/a削减至0.73t/a，削减量达到3.65t/a，削减率达83.3%；TN排放量由原先的5.84t/a削减至2.19t/a，削减量达到3.65t/a，削减率达62.5%；TP排放量由原先的0.511t/a削减至0.073t/a，削减量达到0.438t/a，削减率达85.71%。

表 4.2-21 百里产业园污水处理厂工程污染物削减量 单位：t/a

污染物	进水（t/a）	出水（t/a）	削减量（t/a）	削减率（%）
COD _{Cr}	40.88	7.3	33.58	82.14
NH ₃ -H	4.38	0.73	3.65	83.33
TN	5.84	2.19	3.65	62.5
TP	0.511	0.073	0.438	85.71

4.2.3 工程地下水环境影响分析

4.2.3.1 地下水污染途径

地下污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。一般说来，

土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

4.2.3.2 地下水污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径主要有以下几种：

- ①通过渗坑、渗井等排放而直接污染含水层；
- ②由入渗水载带的地面污染物经非饱和带垂直进入潜水含水层；
- ③污水排入地表水后，污染的地表水可通过岩层侧向补给进入潜水或少数深层承压水；
- ④通过含水层顶板的水文地质窗(隔水层的缺口)垂直渗入或穿越隔水层(越流)补给深层承压水；
- ⑤通过岩溶发育的渠道、泄水矿坑以及通过开采地下水的管井而进入潜水或深层承压水；
- ⑥在含水层疏干时，通过含水层本身的流动而污染潜水或承压水。

根据本项目所处区域的地质情况，建设项目可能对地下水造成污染的途径主要有：污水处理池等污水下渗对地下水造成的污染。

4.2.3.3 区域地质环境及水文环境

1) 区域地质条件

1、第四系(Q)：

粉质粘土(Q^{e1}) 层序号 ③

黄褐色，稍湿，角砾含量5%-20%，直径0.2-2.0cm，角砾成分以灰岩、硅质岩、砂岩为主，刀切面较光滑，干强度及韧性中等，稍有光泽，无摇振反应，土芯一般呈柱状。场地内共有32个钻孔揭露，层厚0.50-10.10m，层底标高319.69-358.22m。

2、白垩系下统泥质粉砂岩(K₁) 层序号 ④

中风化泥质粉砂岩 层序号④₂

紫红色，中厚层状，层状构造，节理裂隙较发育，岩石较完整，岩芯多为柱状，少量短柱状，岩石强度低，镐击声小，为较软岩，岩体基本质量等级为Ⅳ级，RQG 值为 65-75，主要分布在拟建场地南面，场地内共有 10 孔有揭露，揭露层厚 2.70-15.20m，层底标高 166.62-196.07m。未穿透，与下伏灰岩呈角度不整合接触。

3、三叠系下统大治组灰岩（ T_{1d} ）层序号 ③

微风化灰岩（较破碎）（ T_{1d} ）层序号 ③₁

灰色，块状结构，中厚层状，节理裂隙发育，裂隙中见泥质充填，岩石破碎，岩体基本质量等级为Ⅳ级，岩芯多为碎块状，场地内共有 23 孔有揭露，层厚 0.70-3.00m，层底标高 168.51-188.80m。

微风化灰岩（较完整）（ T_{1d} ）层序号 ③₂

灰色，块状结构，中厚层状，节理裂隙较发育，岩体较完整，岩芯多呈柱状，少量短柱状，块状，岩质较硬，为硬岩，岩体基本质量等级为Ⅲ级，RQD 值为 71-86，岩芯采用率为 81-86%。

2) 区域水文地质条件

根据现场调查和水文资料报告，区内存在两种类型的地下水，即松散层孔隙水与碳酸盐岩类岩溶水。

（一）松散层孔隙水

主要赋存于第四系冲洪积层中的砂砾石层和残坡积层松散的含碎石粘土层。冲洪积含水层为砂砾石层，含水透水性较好；残坡积层含水层为含碎石粘土层，含水微弱，地下水位埋深随地形变化而变化，一般埋深 0.5~6.5m，据已有的资料统计，泉水流量一般为 0.008~0.221L/s，最大可达 2.21L/s。随季节变化较大，水质类型为 $HCO_3-Ca \cdot Mg$ 型，PH 值 6.5~7.0，矿化度 100~200mg/L，属重碳酸钙镁型低钙矿化中性淡水。大气降水是其主要补给源，次要为河流、水塘等地表水体长期渗透补给，动态变化较大。

（二）碳酸盐岩类岩溶水

含水层主要为奥陶系下统南津关组、分乡组、红花园组（O1n+f+h）与寒武系上统追屯组（ $\in 3Z$ ）、比条组（ $\in 3b$ ）灰岩、白云质灰岩、白云岩。据调查区内水文资料，不同层位的地下水位随岩性地层标高而变化，地下溶洞、地下暗河强烈发育，面岩溶率 7.05-29.33%，地下河流量一般 100-851 升/秒，最大 4121.60 升/秒，枯季迳流模数 2.605-3.738 升/秒·平方公里，钻孔单孔涌水量 11.23-71.45 吨/日·米，水质类型主要为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型，PH 值 6.5~7.5，矿化度 0.15~0.28g/L，总硬度 10.32-15.15 德度，属重碳酸钙型和碳酸钙镁型低矿化中性淡水。

4.2.3.4 地下水环境影响预测分析

（1）预测范围及预测内容

预测范围：地下水环境影响预测的范围与评价范围相同，包括保护目标和环境影响的敏感区域。

预测内容：一般情况下，污水处理厂各池体均按照相关技术规范进行了防渗，基本对地下水无影响，且项目厂址地下无溶洞和地下暗河，厂址靠近峒河边，地下水流向为向西往峒河排泄，故本评价主要预测非正常工况下，对场址及附近基岩裂隙水影响进行预测评价。

（2）预测因子

以同样浓度和体积的污染物注入含水层，如果氨氮含量不超标，则其余非持久性污染物基本都不会超标，因此计算选取对地下水环境质量影响负荷较大的氨氮指标作为非持久性污染物代表性污染物进行模拟预测，《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准值为 0.5mg/L。

（3）预测方法

由于项目所处位置水文地质条件简单，按《环境影响评价技术导则 地下水环境》的要求，本次采用评价方法为解析法。

1) 水文地质条件概化

区内潜水主要在微风化灰岩裂隙中，地下水埋藏较深，地下水分布较均匀，地下水力坡度较缓，地下水总体由西向东分散排泄。故将本厂区水文地质条件概化为“单层且含水介质均匀的含水层”水文地质模型。

2) 污染源概化

本区污染源应为将来本工程通过污水管道收集的污水，工程运行后，在事故状态下，主要考虑污水未处理前调解池的防渗设施损坏，造成污染物穿过防渗层及包气带进入地下含水层，使地下水受到污染，此时，污染源的排放规律可以概化为连续排放。

(4) 预测场景与源强

工程投产运行 5 年后由于各种原因，在调节池底部 5% 面积出现裂缝，并持续渗漏，进入到地下水中渗漏量可根据达西定律计算。公式入如下：

$$Q = K \cdot F \cdot I$$

式中：Q——单位时间渗透量（ m^3/d ）；

K——为渗透系数（ m/d ）；K 取 $10^{-4}cm/s$ （ $0.0864m/d$ ）；

F——调节池破损面积；取 $171.5m^2 \times 5\% = 8.575m^2$ ；

I——为水力坡度；池内水位高 3.55 米，砫厚 1 米，I 近似等于 4。

计算得调节池事故工况下：渗透量为 $2.96m^3/d$ 。

假设污水中的氨氮（ NH_3-N ）浓度为进水浓度 $30mg/L$ 。按最不利情况考虑，不考虑土壤的吸附情况下进行预测。

(5) 预测模型

1) 模型选择

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本文采用导则 D.1.2.2 一维稳定流动二维水动力弥散问题中的“连续注入示踪剂——平面连续点源”模型。具体公式如下：

D1.2.2.2 连续注入示踪剂——平面连续点源的（D.4、D.5）式：

$$\begin{cases} C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right] \\ \beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}} \end{cases}$$

式中式中：

x, y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C(x, y, t)——t时刻 x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M——承压含水层的厚度，m；

M_t——单位时间注入的示踪剂的质量，kg；

u——水流速度；m/d；

n——有效孔隙度，无量纲；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

D_T——横向弥散系数，m²/d；

π——圆周率；

K₀(β)——第二类零阶修正塞尔函数，（可查《地下水动力学》获得）；

W($\frac{u^2 t}{4D_L}$, β)——第一类越流系统井函数，（可查《地下水动力学》获得）。

2) 预测参数

根据区域含水层岩性，并查阅《地下水动力学》(中国地质大学出版社，1999年)和《水文地质学基础》(地质出版社)。项目所在区域水文地质条件参数见下表。

表 4.2-22 项目所在地水文地质参数

有效空隙数 n (无量纲)	示踪剂质量 m _M (kg)	含水层渗透系数 K (cm/s)*	水力坡度 I (%)	水流流速 u (m/d)	弥散系数 (m ² /d)*		含水层厚度 (m)
					D _L	D _T	
0.1	0.68	1.2*10 ⁻⁷	1	0.1	0.2	0.05	07

(6) 预测结果及评价

事故情况下氨氮在地下水含水层的水平迁移情况见下表和下图。

表 4.2-23 氨氮在地下水含水层中的水平迁移预测一览表 单位：mg/L

时间 距离	90d	100d	150d	160d	365d	730d	1000d	$t \rightarrow \infty$
30m (观测井)	0.0679	0.2283	7.7022	11.687	50	50	50	50
40m (排泄至 峒河)	0.00003	0.00027	0.1578	0.3410	50	50	50	50

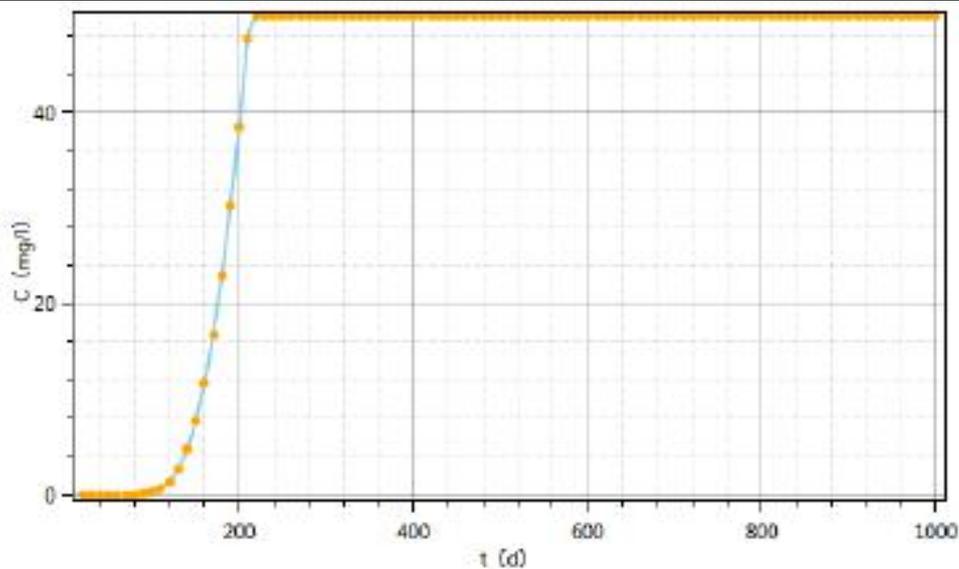


图 4.2-8 30m 处观测井地下水影响预测结果

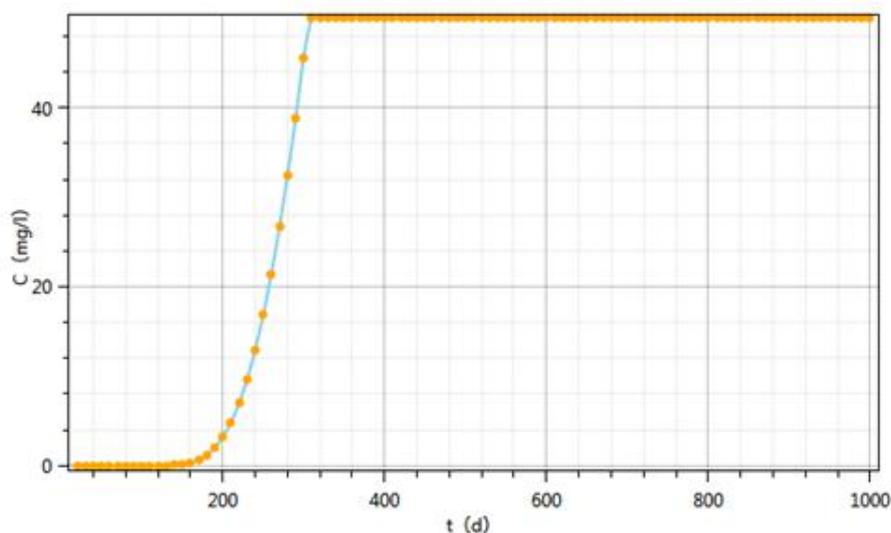


图 4.2-9 40m 处地下水影响预测结果

由上图表预测结果分析可知，事故情况下，氨氮在含水层中迁移 100d 后观测井出现高于标准限值 0.2mg/L，160d 后 40m 处出现高于标准限值 0.2mg/L。

故在非正常工况无防渗条件下氨氮通过包气带进入含水层后，在迁移过程中，如果未及时发现，将在 160d 后对厂址地下水流向下游的地下水以及峒河造成污染影响，故建设单位应采取风险防范措施，及时发现环境污染事故。

4.2.4 工程声环境影响预测及评价

(1) 预测范围

根据项目特点及项目周围环境状况，噪声预测范围至各厂界外敏感点。

(2) 预测声源确定

本项目主要噪声源为污水处理设施的水泵产生的噪声，其源强见表 4.2-24。

表 4.2-24 主要噪声源及噪声强度一览表

工段	高噪声设备	数量	预测源强dB(A)	安装位置
泵站	潜污泵	3台(2用1备)	85	室内
进水格栅	机械格栅除污机(粗格栅)	2台	85	室内
	潜污泵	3台(2用1备)	85	室内
	排砂泵	2台	85	室内
	砂水分离器	1台	80	室内
絮凝沉淀池	搅拌机	2套	80	水下
	PAM加药设备	1台	80	水下
	污泥泵	2台(1用1备)	85	水下
生化组合池	污泥泵	2台(1用1备)	85	水下
综合设备间	鼓风机	2台(1用1备)	90	室内
	铁盐计量泵	2台1用1备)	80	室内
	消毒剂计量泵	2台(1用1备)	80	室内
	轴流风机	2台	85	室内
污泥机械浓缩设备		1台	85	室内

(3) 预测模式

根据声源特点，本项目选取室内声源等效室外声源声功率级计算方法和室外点声源在预测点产生的声级计算基本公式相结合的预测模式。

① 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 4.3-3 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL + 6)$$

式中： $L_{P2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

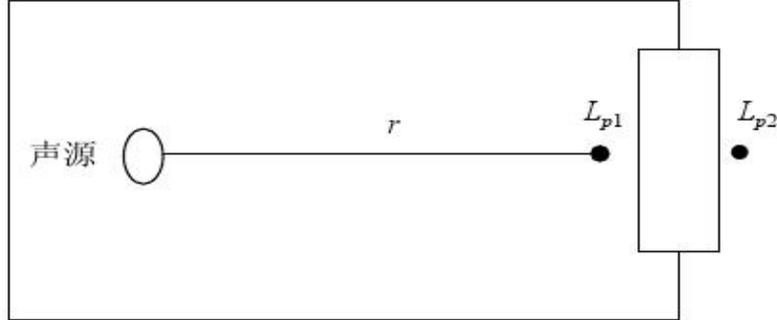


图 4.2-10 室内声源等效为室外声源图例

根据导则，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算；根据洪宗辉《环境噪声控制工程》（高等教育出版社），单层隔声墙在中心频率为 500Hz 的倍频带隔声量大约为 43~53dB。本项目按保守估计，取 25dB。

在噪声源众多的情况下，某预测点的声压级为各噪声对该受声点的噪声级分贝值叠加之和。

$$L_{P_r} = 10L_g \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_{P_i}/10} \right) \quad (\text{式 4.2.4-2})$$

式中 L_{P_r} ——某预测点叠加后的总声压级，dB (A)；

L_{P_i} —— i 声源对某预测点贡献声压级，dB (A)。

经计算，室内声源等效成室外声源源强表 4.2-32。

表 4.2-25 室内声源等效成室外点声源源强

室内噪声源名称	室内叠加源强 $L_{P1i}(T)$ dB	隔声量 TL_i	等效室外源强 $L_{P2i}(T)$
潜污泵	85	25dB	60dB
机械格栅除污机(粗格栅)	85	25dB	60dB
潜污泵	85	25dB	60dB
排砂泵	85	25dB	60dB
砂水分离器	80	25dB	55dB
搅拌机	80	25dB	55dB
PAM加药设备	80	25dB	55dB

污泥泵	85	25dB	60dB
污泥泵	85	25dB	60dB
鼓风机	90	25dB	65dB
铁盐计量泵	80	25dB	55dB
消毒剂计量泵	80	25dB	55dB
轴流风机	85	25dB	60dB
污泥机械浓缩设备	85	25dB	60dB

②室外点声源在预测点产生的声级计算基本公式

已知声源的倍频带声压级（从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： L_w ——倍频带声功率级，dB；

D_c ——指向性校正，dB；对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0$ dB。

A ——倍频带衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时，相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级 $L_{A(r)}$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按公式计算：

$$L_{A(r)} = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_i(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中： $L_{Pi(r)}$ ——预测点（r）处的第 i 个倍频带声压级，dB；

ΔL_i —i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按公式作近似计算：

$$L_{A(r)} = L_A w + Dc - A$$

$$\text{或 } L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，本次预测选中心频率为 500Hz 的倍频带做估算，考虑几何散发衰减、大气吸收衰减和地面效应。

预测结果见表 4.2-26。

表 4.2-26 噪声衰减贡献值预测结果 单位：dB(A)

位置	噪声衰减贡献值预测
东厂界	49.30
南厂界	51.09
西厂界	53.92
北厂界	44.84

由表 4.2-26 中的数据可以看出：项目营运后边界噪声贡献值在 44.84~53.92dB(A) 之间，东、南、西和北边界昼夜噪声排放可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中相应标准要求。可见，本项目营运后，项目所在地声环境质量变化很小，不会影响当地声环境水平。

4.2.5 工程固体废物影响分析及评价

(1) 格栅渣以及沉砂池沉砂固体废物处置措施

格栅渣成分主要为玻璃、塑料等垃圾，沉砂池沉砂主要的不溶性泥砂以无机物固体颗粒物为主，格栅渣与沉砂池中的沉渣存放于垃圾车内，定期外运至吉首市垃圾焚烧厂焚烧，运输车辆要求为全封闭车辆，不得污染道路对环境造成影响。

(2) 工艺污泥

①栅渣：根据《污水处理厂工艺设计手册》(高俊发，王社平主编，化学工业出版社，2003 年)，污水处理厂栅渣产生量一般为 $0.05\sim 0.1\text{m}^3/1000\text{m}^3\cdot\text{d}$ ，项目取 $0.08\text{m}^3/1000\text{m}^3\cdot\text{d}$ ，则项目栅渣量约为 $0.032\text{m}^3/\text{d}$ ，栅渣密度按 $1\text{t}/\text{m}^3$ 计，栅

渣量产生量约合 0.032t/d, 合 11.68t/a。项目污水处理厂栅渣为一般工业固体废物, 由环卫部门统一收集处理, 外运至吉首市垃圾焚烧厂进行焚烧。

②沉砂: 根据《污水处理厂工艺设计手册》(高俊发, 王社平主编, 化学工业出版社, 2003 年), 污水处理厂沉砂产生量一般 $30\text{m}^3/10^6\text{m}^3\cdot\text{d}$, 则项目沉砂量产生量为 $0.012\text{m}^3/\text{d}$, 沉砂密度按 $2\text{t}/\text{m}^3$ 计, 沉砂产生量约合 $0.024\text{t}/\text{d}$, 合 $8.76\text{t}/\text{a}$ 。项目污水处理厂沉砂为一般工业固体废物, 由环卫部门统一收集处理, 外运至吉首市垃圾焚烧厂进行焚烧。

③剩余污泥: 在污水的生化处理阶段会产生大量的活性污泥, 一部分留在系统以维持池内的污泥浓度, 剩余活性污泥进入浓缩池进行浓缩, 浓缩池的上清液由于含固率较高, 需返回系统与污水厂进水一起重新进行处理; 浓缩池底泥(含水率 99%)则由污泥输送泵送至压滤机进行脱水。

根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》(环境保护部华南环境科学研究所, 2010 年修订)第一分册“污水处理厂污泥产生系数手册”中公式计算污泥产生量为 $87.6\text{t}/\text{a}$ (含水量为 80%)。

生化处理系统剩余污泥根据产业园入驻企业以及现有企业定位其主要成分为有机物, 项目污泥脱水采用叠螺压滤机对其进行脱水处理, 脱水后的污泥首先建设单位应按照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)进行浸出实验, 确认污泥性质, 如属于危险废物, 运营单位应按照危险废物要求进行管理, 并委托具有相应资质单位进行安全处置; 如鉴别属于一般固废, 则可运至吉首市垃圾焚烧厂进行焚烧, 本环评要求, 建设方应在建设期提前设立危险废物暂存间, 在进行无害化处理前进行暂存处理, 暂存间设置需按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2001)及 2013 年修改单中的相关要求设置, 确保不会对外环境造成不良影响。

(3) 员工生活固废

本项目运营期劳动定员为3人，生活垃圾产生量按每人每天0.38kg计，则生活垃圾产生量为1.14kg/d（0.416t/a）。运营后须设立垃圾收集点，员工生活垃圾统一由环卫部门统一处理，基本不会对外环境造成影响。

综上所述，建设方运营期实施本环评废物处置以及污染防治措施后，固体废物基本不会对外环境造成影响。

4.2.6 工程土壤环境影响分析

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

4.2.6.1 建设项目土壤环境影响识别

建设项目施工期对土壤环境影响主要包括废水污染物以及固废污染物对土壤环境的影响。建设项目运营期对土壤环境影响主要包括废气污染物、废水污染物以及固废污染物对土壤环境的影响。

其中建设项目施工期废水污染物主要为施工人员生活污水，固废主要为建筑垃圾。建设项目运营期废气中污染物包括 NH_3 和 H_2S ；废水污染物包括 COD、 BOD_5 ，SS， $\text{NH}_3\text{-N}$ ，TN，TP；固废污染物主要为污泥、栅渣、和生活垃圾。

4.2.6.2 预测评价范围

评价范围为项目所在地占地范围外 50m。

4.2.6.3 预测评价时段

施工期属于短期局部影响，待施工结束后，对周围土壤环境的影响随之结束。对建设项目占地范围内及周边土壤影响较大的为运营期，根据建设项目土壤环境影响识别分析结果确定预测时段为建设项目的运营期。

4.2.6.4 预测与评价方法

建设项目评价工作等级为三级，本次评价采用定性描述的方法进行预测。

4.2.6.5 建设项目土壤环境影响预测及评价

(1) 废气对土壤环境的影响及评价

本项目废气污染物包括 NH_3 和 H_2S ，根据章节“4.2.1.2”大气预测结果可知，项目废气处理设备正常运行时，点源 NH_3 、 H_2S 在 75m 处出现浓度最大值，分别为 $0.085564\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.003667\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 0.04%、0.04%；点源 NH_3 、 H_2S 非正常工况下在 75m 处出现浓度最大值，分别为 $0.85344\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.033013\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 0.43%、0.33%；面源 NH_3 、 H_2S 在 25m 处出现浓度最大值，分别为 $0.82091\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.00908\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 0.41%、0.09%。

NH_3 在土壤环境中沉积过多可对土壤造成碱化影响，但预测结果表明项目实施后，企业在实施了环评提出的各项环保措施后，排放的 NH_3 落入土壤的浓度很低，且氨在土壤中极易被微生物分解形成含氮化合物被植物吸收利用，因此本项目排放的 NH_3 对土壤环境的影响很小。 H_2S 在土壤环境中部分会被微生物分解形成含硫化合物从而被植物吸收，部分会溶于土壤中的水生成 H_2SO_4 使土壤酸化，但预测结果表明项目实施后，企业在实施了环评提出的各项环保措施后，排放的 H_2S 落入土壤的浓度很低，对土壤环境的影响很小。

(2) 废水对土壤环境的影响及评价

本项目产生的废水主要为处理达标后的尾水。本项目处理工艺采用“进水格栅→絮凝沉淀池→AAO 生化池→沉淀池→接触消毒池→巴氏计量槽（AAO 生化池、沉淀池和消毒池合建为一体化组合池）”处理工艺，出水各项因子达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标要求排入峒河。建设项目的工艺设备及厂区构筑物内部均设置地面硬化，各类加药罐、危废暂存间等处均设有围堰，在厂区各设备及设施均达到设计要求条件下的运行状况不会产生泄露、漫流，不会对土壤环境产生影响。

(3) 固废对土壤环境的影响及评价

本项目产生的主要固废为污泥、栅渣和生活垃圾，本项目污泥即产即运，若遇恶劣天气无法运送时暂存于污泥暂存间内，污泥暂存间按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB18599-2020）》II类场设计要求建设，正常情况下不会对土壤环境产生影响。

栅渣主要成分为塑料、废纸、布料、砂粒等杂质，属于一般固废，收集的栅渣暂存于各装置配套安装的渣箱内，定期清运，不会对土壤环境产生影响。

生活垃圾收集至厂区内垃圾桶，由当地环卫部门负责定期清运，不会对土壤环境产生影响。

4.2.6.6 土壤污染控制措施

本环评要求采取以下土壤污染控制措施：

（1）控制项目“三废”的排放，减少污染物质，控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量要求。

（2）防渗措施：

①污泥处置及暂存区域防渗：地面采用水泥硬化，污泥处置在室内进行，污泥暂存进行加盖及围挡，周围设置废水收集沟，收集的废水回到厂区内的污水处理设施进行处理。

②污水管网铺设防渗：各处理构筑物为钢混结构或钢制防腐结构，污水管道采用耐腐蚀、防渗漏材料，接头全部进行防渗处理。

③生产过程中做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时，应加强关键部位的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生。

4.2.6.7 小结

根据本项目建设特点，经采用源头控制、分区防渗、加强运营期的管理等措施，在采取以上措施后，建设项目对土壤环境的影响较小，本建设项目对土壤环境的影响可以接受。

4.3 环境风险评价

4.3.1 评价依据

4.3.1.1 风险调查

环境风险是通过环境介质传播的,由自发的原因或人类活动引起的具有不确定性的环境严重污染事件。环境风险评价就是分析环境风险事件隐患、事故发生概率、事件后果、并确定采取的相应的安全对策。

本项目为工业污水处理项目,其目的是将生活污水和工业污水经过处理做到污染物减量化排放。在停电、设备故障引起污水事故排放时会存在某些潜在的环境风险因素。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求,需要对本项目建设进行环境风险评价,通过评价认识本项目的风险程度、危险环节和事故后果影响大小,从中提高风险管理的意识,提出本项目环境风险防范措施和应急预案,杜绝环境污染事故的发生。

4.3.1.2 环境风险潜势初判

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性,共分为三种类型,E1为环境高度敏感区,E2为环境中度敏感区,E3为环境低度敏感区,分级原则见下表4.3-1。

表 4.3-1 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人,或其他需要特殊保护区域;或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人;油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内,每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人,小于 5 万人;或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人,小于 1000 人;油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内,每千米管段人口数大于 100 人,小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人;或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人;油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内,每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口

总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人，由上表可知，项目大气环境敏感程度为环境低度敏感区（E2）。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 D.2。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 4.3-2、表 4.3-3、表 4.3-4。

表 4.3-2 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 4.3-3 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 4.3-4 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水方向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目区域地表水分布主要为峒河，为Ⅲ类水体，由表 5.3-3 可知，地表水功能敏感性为较敏感（F2）。同时区域地表水系无重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；红树林、珊瑚礁等湿地生态系统、水产养殖区、天然渔场、风景游览区以及具有重要经济价值的水生生物生存区域等敏感保护目标，因此环境敏感目标分级为 S3。

根据表 4.3-2 中地表水环境敏感程度分级可知，本项目地表水环境敏感程度为 E2。

（3）地下水环境

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中地下水环境敏感程度分级，项目地下水评价范围内不涉及集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区；集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。因此地下水功能敏感性为 G3。

同时根据对项目地水文地质条件分析，本项目场地基岩岩性主要为白云岩，基岩隔水性能好，为相对隔水层，岩石渗透系数 $1 \times 10^{-8} \sim 10^{-10}$ cm/s。因此地下水包气带防污性能等级为 D3。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中地下水环境敏感程度分级，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

表 4.3-5 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3

D3	E1	E3	E3
----	----	----	----

表 4.3-6 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未规定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 4.3-7 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb \leq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb:岩土层单层厚度。K: 渗透系数。	

4.3.1.3 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，评价工作等级划分判定如下表所示。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

本项目涉及的原辅材料主要为PAM、次氯酸钠，根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ 169-2018）附录B表B.1突发环境事件风险物质及临界量与《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）附录A突发环境事件风险物质及临界量清单，详见下表所示。

表4.3-8 项目主要的危险物质名称及临界量

危险化学品名称和说明	临界量（T）	最大储存量（T）	Q
------------	--------	----------	---

次氯酸钠	5	0.5	0.1
碱性氯化铝	5	0.5	0.1
合计			0.2

项目 $Q < 1$ ，因此该项目环境风险潜势为 I。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照如下表确定评价工作等级。本项目需进行简单分析，简单分析只需在描述危险物质、环境影响途经、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

表 4.3-9 评价工作等级划分

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

4.3.2 环境敏感目标概况

根据对项目可能产生的环境风险影响分析，可能发生风险的是污水管网破裂、污水处理系统故障等造成的环境污染问题。本项目评价范围取距项目边界 2.5km 区域范围内的居民点作为项目营运期环境风险影响的保护目标范围。风险保护目标见第一章中表 1.10-2。

4.3.3 风险识别

4.3.3.1 物质危险性识别

(1) 本项目存在的主要危险、有害的物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009) 判别标准，本项目使用的次氯酸钠、碱性氯化铝属于风险物质，因此，项目运行期间产生的风险主要来自于运行期间使用的危险化学品等泄漏事故排放。

4.3.3.2 污水处理设备风险性识别

结合污水处理工程的运行经验，本项目污水处理设备可能存在的风险主要有：

(1) 进出厂水质、水量发生变化，造成出水水质超标。

(2) 污水处理厂一旦出现机械故障或停电，处理装置运转不正常而导致出水超标。

(3) 污水管网破裂损坏导致污水直接排放。

(4) 污泥膨胀会严重影响污水处理设施的处理效果，甚至完全失效。

(5) 管道、集水井和污泥处理系统维修风险。

4.3.4 环境风险分析

4.3.4.1 污水管网系统风险分析

污水管网破裂损坏导致污水直接排放，其原因可能是人为的损坏，也可能是自然不可抗拒的外力影响，如地震、特大暴雨等自然灾害的影响，造成污水外溢直接污染河流。

本工程区域地震基本烈度小于 6 度，厂区内的建（构）筑地震基本烈度按 6 度设防，自然因素对污水处理厂的影响较小。

4.3.4.2 污水处理厂风险分析

(1) 电力及机械故障

污水处理厂单套处理设备一旦出现机械故障或停电，会直接影响污水处理厂的正常运行，尤其是遇到机械故障或长时间停电不运转会造成生物反应池内微生物大批死亡，而微生物培养需很长一段时间，这段时间污水只能从厂区进水井直接溢流排入峒河，使水体受到严重污染。本污水处理厂采用双路电源，设有一路备用电源，减少停电机率，并提高设备的备用率，以确保污水处理厂的正常运行；污水处理厂管理人员加强运行管理，从而尽可能的降低这种风险。

(2) 污水处理厂停车检修

在管道和集水井等设备或构筑物中，因平日所贮污水内含各种污染物，经微生物作用等因素产生有毒有害气体，如 H_2S 等，由于通风不畅，长年积累，浓度较高，可能对维修人员产生中毒影响。

(3) 污泥膨胀、污泥解体

正常的活性污泥沉降性能很好,含水率一般在 99%左右,当活性污泥变质时,污泥就不易沉淀,含水率上升,体积膨胀,澄清液减少,这就是污泥膨胀。根据国内外活性污泥系统调查结果,无论是普通活性污泥系统,还是生物脱氮除磷系统都会发污泥膨胀,污泥膨胀是自活性污泥法问世以来在运行管理上一直困扰人们的难题之一。污泥膨胀一般是由丝状菌和真菌引起的,其中由丝状菌过量繁殖引起的污泥膨胀最为常见。目前已知的近 30 种丝状菌中,与污泥膨胀问题密切相关的有十几种。有的丝状菌引起的污泥膨胀发展迅速,2~4d 就可达到非常严重的结果,而且非常持久。当发生污泥膨胀时,会严重影响污水处理设施的处理效果,甚至完全失效。

4.3.4.3 恶臭处理设施运行不正常风险分析

建设项目恶臭污染物经抽风机后,通过除臭装置处理后排放,如果吸收装置运行不正常,易造成恶臭污染物的局部污染。

4.3.5 风险防范措施及应急要求

4.3.5.1 对化学药品的风险事故管理

应严格执行国家《危险化学品安全管理条例》(第 344 号令)的规定。根据国家有关规定,化学性质相互抵触的化学危险品不能存放在同一房间内。所以强氧化剂氯化铁不得与有机物储存在同一库房内,且氯化铁库房必须有良好通风,以防造成事故隐患。

凡有毒及腐蚀性的化学物品,必须建立严格的发放贮存制度,要有专人管理,贮存量有一定限度。在使用氯化铁等腐蚀性物质时,为防止灼伤人体,操作时必须穿戴好防护用品,并严格按操作规程操作,对先关工作人员进行化学药品用药培训,充分让其了解化学药品的危害性以及化学药品的重要性,杜绝化学药品泄露以及在其使用过程中危险事故的发生。

4.3.5.2 污水处理厂风险防范措施

针对人为因素导致污水处理厂事故排放,制定污水处理厂事故排污的防治措施与对策。主要要求如下:

(1) 严格进水水质管理，本项目规划汇水区内各企业排水性质目前有较大的不确定性。当其排放的废水水质或水量超过本项目设计的处理能力时，将会直接影响本项目的正常运行。为尽可能降低这种风险，本污水处理厂汇水区内工业企业须出水标准应达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级排放标准,满足本工程污水处理厂进水水质要求。同时本项目设置一座 171.5m³事故池,,以避免风险排放对污水处理厂正常运行产生影响。加强对进水水质水量的监测与分析,发现超标,及时查明原因,采取应急封堵措施。

(2) 严格规范化操作污水处理厂不能达标排放的机率较小,只要加强管理完全可以防止。为此,污水处理厂要制定污水处理厂装置操作管理规程、岗位责任制、奖惩条例等规章制度,对污水处理厂实现规范化、制度化管理,操作人员必须持证上岗,严格执行操作管理规定,最大限度控制由于操作失误因素造成的废水事故性排放发生机率。

(3) 建立必要的预备系统或设备

A、污水处理厂内应设超越管线,以便在事故发生时,使污水能超越一部分或全部构筑物,进入事故应急池。

B、污水处理厂主要动力设备,如水泵、污泥泵等应设 1-2 台备用设备,以备设备出现事故时,及时更换。

C、污水处理厂应采用双电源供电,以便尽可能减少停电事故的发生。

D、为了使污水能在处理构筑物之间通畅流动,必须确定各处理构筑物的高程,特别是两个以上并联运行的构筑物,应考虑到某一构筑物发生故障时,其余构筑物须负担全部流量的情况。因此高程的确定必须留有充分的余地,以防止水头不够而发生涌水现象,影响构筑物正常运行。

E、污水处理厂在设计时,厂内应设雨水管,及时将雨水排入雨水处理系统,以免发生积水事故及污染环境。

F、污水处理厂出水管渠高程,需不受水体洪水的顶托,并能自流通畅排水。

(4) 制定事故及时处理计划制定事故处理应急计划，建立事故处理机构，落实各部分、各岗位、各操作管理人员的责任，一旦发生事故，及时采取处理措施并通知环保、市政、水利管理部门在最短时间内排除故障。

4.3.5.3 格栅渣及剩余污泥非正常排放对环境影响的防护措施

污水处理厂格栅渣及污泥经脱水处理后，应及时清运，采用专用密闭运输车辆，避免散发臭气，撒落，污染环境。污水处理厂一旦发生格栅渣及污泥非正常排放的事故，应及时进行设备维修，争取在贮泥池存放污泥的限度内修好，非正常排放的事故，应及时进行设备维修，争取在贮泥池存放污泥的限度内修好，并及时投加药剂，如石灰等，防止发生污泥发酵，减少恶臭气体排放。

4.3.5.4 污水管网系统风险防范措

管网损坏，污水管网破裂，应采取应急措施，及时关泵或有关阀门，及时向当地环保部门汇报，并通知污水泵站停止或减少向污水厂排污，抢修维护，尽量能减少污水外溢量及对周围环境的影响。在管网设计时应考虑做好控制污水措施（设置污水应急控制阀门），在不利的条件下，减轻和保护污水处理厂的处理设施。

4.3.5.5 系统维修风险防范措施

本工程在设计中对经常需要维修、自然通风条件差的构筑物、泵房、脱水机房等设置通风装置，尽可能降低这种风险。污水处理厂要对工人进行安全教育，建立一套合乎操作规程的管理制度。本报告建议采取如下措施：

(1) 需要检修的工段由专人在工作场地负责，并备有必要的急救措施。

(2) 在管道和集水井等设备或构筑物中，因平日所贮污水内含各种污染物，经微生物作用等因素产生有毒气体，如 H_2S ，由于通风不畅，常年积累，浓度较高，可能对维修人员产生中毒影响。因此，采取通风措施，让有害气体彻底消散使作业空间充满新鲜空气，倘若无法做到充分通风，则应该避免进入危险空间，确需进入时则必须佩带有效的防护设备。防护设备有防毒面具、送风面罩等，检

测设备有气体检测仪器、检测试纸。检修戴防毒面具下井，并与地面保持通讯联系，一感不适立即返回地面。

(3) 污水处理装置设置的接触消毒池应采取相应的防护措施，并安装自动报警装置及通风设施。污水厂应制定尾水超标排放应急预案，应包括如下内容：
a、事故应急指挥机构， 职责及分工；b、应急处理原则；c、事故预防措施；d、事故应急措施及注意事项；e、事故后的清消、恢复，重新恢复到正常运行状态。

4.3.5.6 事故应急预案

(1) 应急预案的一般内容与管理要求

项目应该制订详细的事故应急预案，将应急预案要点细化列入，并上报当地政府，其主要内容和要求见表 5.3-10。

(2) 应急计划

①机构与职责

A、应急全领导小组和应急指挥部门：明确其负责人和组成人员，规定其职责， 包括制定并实施应急计划，组建应急队伍和组织应急行动，发布和解除应急信号， 通报事故情况，必要时请求支援，组织抢修抢建，分析事故原因并作出处理；

B、组织应急专业队：包括消防、清污、救护等，并明确其职责。

②急报告程序和通讯联络系统

应急报告程序，包括企业内部的报告程序和要点，外部的报告程序和要点。列出企业安全领导小组、应急指挥部、应急专业队负责人名单及联络方式和政府主管机关、职责部门、友好单位以及社区负责人名单及联络方式。

表 4.3-10 环境事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：污水处理站环境保护目标
2	应急组织机构、人员	企业、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联系方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制

6	应急环境监控、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄露措施和器材	事故现场、邻近区域、控制区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散应急剂量控制、策划力组织计划	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对邻地地区开展公众教育、训和发布有关信息

(3) 应急程序

①确定应急等级

根据污染事故危害程度和区域，区分一般、重大、特大事故，决定应急行动等级、规模、方法和器材。

②重点保护敏感区域敏感区域，如自来水厂取水口、工农业用水点、学校、医院、水源保护区等。

③应急程序

急程序包括报警、接报、发出应急救援命令、应急救援行动、现场处置、结束应急行动。

A、报警事故发生后立即打报警电话，报警内容包括：事故详细地点、现场伤亡人员数量、事故原因、性质、危害程度、事故的现状、采取的措施、其他相关情况。

B、接报接报人一般由值班人员担任，其任务是：接到报警电话后，问清报告人姓名和联系电话；事故发生时间、地点、事故原因、事故性质、危害程度、范围等；做好记录；通知救援队伍；向上级报告。

C、发出应急救援命令当事故规模较小（无人员伤亡、事故情况简单、现场救援力量充分）、接警人员熟悉救援部署的情况下，救援命令可由接警值班人员直接发出。当事故规模较大，具有同时通知各救援分队的通讯手段时，也可由接警值班人员直接发出救援命令。当事故情况复杂难以判断，应报告指挥中心，

由指挥中心分别通知。无论何种情况，接报人员在发出救援通知后，必须报告指挥中心（指挥部）。

D、应急救援行动接到应急救援命令后，确定选择相应专业应急预案，制定并组织实施。监督抢险、抢救人员穿戴好防护用品。应急疏散人员，进入相应岗位。建立疏散和营救遇险者可以进入的安全区域。事故处理（危险排除、工程抢险、灭火等）。现场救护，现场处置等。

具体程序见图5.3-1。



图 4.3-1 应急预案程序示意图

(4) 应急行动

包括及时控制事故源和防止事故扩大，抢救受害人员和组织民众撤离，消除危害后果等。

(5) 应急设备和器材清单

包括消防、医疗急救、污染物处理和处置、通讯联络、交通运输等设备和器材。

4.3.6 环境风险评价结论

综合以上分析，本项目污水处理具有潜在的事故风险，尽管事故概率较小，但要从建设、生产、贮运等各方面积极采取防护措施，为了防范事故和减少危害，需要制定灾害事故的具体应急预案。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，

如有必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。在落实上述环境风险防范措施后，项目存在的环境风险可接受。

第 5 章 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期环境保护措施分析

5.1.1 施工期大气污染防治措施

5.1.1.1 污水处理厂施工期大气污染防治措施

污水处理厂工程中的大气污染物主要为机械、车辆施工过程中施工扬尘、车辆汽车尾气以及机械燃油废气和施工过程中建筑材料堆放产生的堆场扬尘、装修废气等。

对于汽车尾气的污染,要求使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工设备,加强设备、车辆的维修保养,使机械、车辆处于良好的工作状态,严禁使用报废车辆和淘汰设备,一般情况下,符合上述要求后此部分污染不会对大气环境造成太大影响;对于装修废气,建筑装修阶段应遵守装修工程施工规范,通过采用符合国家标准的环保材料、加强室内通风,在装修未完成之前禁止入住,装修废气对周围环境影响较小;施工过程中的最严重的大气污染物为扬尘污染,包括车辆、机械运转所产生的扬尘以及建筑材料堆放产生的风力扬尘,对于施工期扬尘污染,建议采用以下措施减轻污染:

①施工现场必须设置封闭围挡,高度不小于 2.0m。

②严格执行《湘西自治州大气污染防治实施方案》的六个不开工和六个 100%,即:审批手续不全部开工、围挡不合要求不开工、地面硬化不到位不开工、冲洗设备不到位不开工、保洁人员不到位不开工、不签订《市容市貌安全责任书》不开工。工地内非施工区裸土覆盖率 100%、施工现场围挡率 100%、工

地路面硬化率 100%、拆除工地（非爆破拆除）拆除与建筑垃圾装载湿式作业法 100%、工程车辆驶离工地车轮冲洗 100%、暂不建设场地绿化率 100%。

③采用密闭式运输车辆进行渣土、垃圾、废渣等运输；水泥等易于飞扬的细颗粒建筑材料应密闭存放或进行覆盖，混凝土应采用商品砼，并对施工场地定时洒水降尘。在施工期间，应根据不同空气污染指数范围和大风、高温、干燥、晴天、雨天等各种不同气象条件要求，明确保洁制度，包括洒水、清扫方式、频率等。当空气质量轻微污染（污染指数大于 100）或 4 级以上大风干燥天气不许爆破、拆迁、土方作业和人工干扫。在空气质量良好（污染指数 80~100）时，应每隔 4 小时保洁一次，洒水与清扫交替使用。当空气质量轻微污染（污染指数大于 100）应加密保洁。当空气质量优良（污染指数低于 50）时，可以在保持清洁的前提下适度降低保洁强度。

④运输车辆的载重等应符合《道路管理条例》有关规定，防止超载，防止路面破损引起运输过程颠簸遗撒。运送土石方和建筑原料的车辆应实行密闭运输，装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗，若车斗用苫布遮盖，应当严实密闭，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 公分，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏，同时要求运输车辆应尽量避免避开人口密集的运输路段；若必须穿越此段路段时，应当天傍晚定时清扫地面，避免在干燥天气条件下装卸和运输等。出入工地车辆必须清洗。

⑤建筑垃圾、工程渣土在 48 小时内不能完成清运的，在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场采取围挡、覆盖、洒水等防尘措施。

⑥对可能闲置 3 个月以上的工地进行覆盖、简易铺装或绿化。

⑦分段施工、合理安排施工工期，尽量减少同一时间内的挖土量。

⑧施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

⑨施工场内车行道路须采用钢板、混凝土、礁渣或细石等进行路面硬化，宽度3~5m，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施加强保洁清扫；运输渣土、泥浆、建筑垃圾及砂石等散体建筑材料，应采用密闭运输车辆或采取篷覆式遮盖等措施，严禁发生抛、洒、滴、漏现象。

通过采取以上措施，加强施工管理，可减少各类施工废气的产生，并使地面扬尘减少70%左右，大大减少施工扬尘对环境的影响，措施可行。

5.1.1.2 管道铺设和泵站工程施工期大气污染防治措施

管道铺设和泵站施工过程的大气污染物主要为扬尘以及汽车尾气、机械燃油废气，扬尘主要来自土方的挖掘及堆放、建筑材料的搬运及堆放、施工垃圾的堆放及清理，汽车尾气、机械燃油废气尾气主要产生于汽车运输以及机械运转过程。

建设方在严格要求使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工设备，加强设备、车辆的维修保养，使机械、车辆处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆和淘汰设备，一般情况下汽车尾气以及燃油废气不会对大气环境造成太大影响；管道铺设过程中的扬尘防治措施参考污水处理厂工程中的扬尘防治措施，通过对道路路面进行硬化，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施加强保洁清扫；运输渣土、泥浆、建筑垃圾及砂石等散体建筑材料，应采用密闭运输车辆或采取篷覆式遮盖等措施后管道铺设过程中是扬尘污染对环境的影响较小。

5.1.2 施工期水污染防治措施

施工期水污染主要来自污水处理厂建设工程施工过程中施工人员生活废水、施工废水；管道铺设和泵站工程中员工生活用水、施工废水，施工废水主要为施工机械设备运转的冷却水和洗涤水等。

5.1.2.1 污水处理厂施工期水污染防治措施

①施工期间，应对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施；施工上要尽量求得土石方工程的平衡，减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计。工程施工区设置完善的配套排水系统、泥浆沉淀设施，施工场地的渣土车辆经过冲洗干净后方可出行，冲洗废水经过沉淀处理后回用。在洗车台四周设置污水排水沟连接沉淀池，设计沉淀时间为 2h 以上，为保证沉淀效果，可适当延长沉淀时间。沉淀池的设计容量考虑一定的调节系数，设计容量可取 20m³，沉淀池尺寸 2×2.5×4m（长×宽×高），沉淀池留 0.5m 的安全超高，两个出口各设置一套。

②在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少堆土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和塌崩。

③在厂区施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。同时，要开边沟，边坡要用石块铺砌，填土场的上游要设置导流沟，防止上游的径流通过，填土作业应尽量集中和避开暴雨期。

④在工程施工场地内需构筑相应容量的集水沉砂池和排水沟,以收集地表径流和施工过程中产生的泥浆水、废水和污水,经过沉沙、除渣和隔油等处理后,回用施工建设。

⑤运输、施工机械机修油污应集中处理,擦有油污的固体废弃物不得随意乱扔,要妥善处理,以减少石油类对水环境的污染。

⑥施工临时生活区生活污水经过化粪池处理后由旱厕收集,收集后用于灌溉附近农田。施工单位应采取一切必要措施,防止污水未经处理直接排入附近水域中。

5.1.2.2 管道铺设和泵站工程施工期水污染防治措施

针对管道铺设和泵站工程中的水污染物产生情况,对于防治工程施工期水污染物提出以下水污染防治措施:

(1)弃土临时堆放处、开挖裸露的土地等在大雨冲刷时泥土会随雨水流失,形成含泥沙的废水;为减少雨天在项目施工场地形成的地面径流对周围环境的影响,项目应在施工场地内开挖临时雨水排水沟,在雨水排水口处设置沉淀池,对场地内的雨水径流进行简易沉淀处理,并在排水口设置细格栅,拦截大的块状物。经沉淀处理后的废水可用于施工场地的洒水降尘。另外车辆冲洗废水及基础施工产生的泥浆水也应经沉淀池处理后用于施工场地的洒水降尘。禁止将未经处理达标的废水排入拟建地周围地表水体。

(2)管道闭水试验废水排入合理安置的排放口,在排放口出设置沉淀池,试验废水经沉淀池处理后可回用于降尘,不会对周边环境造成不良影响。

(3) 工程施工单位应为建筑工人创造一定的文明生活、工作条件, 同时注意建筑工地的环境保护, 施工临时生活区生活污水经过化粪池处理后灌溉附近农田。施工单位应采取一切必要措施, 防止污水未经处理直接排入附近水域中。

综上所述, 本项目污水处理厂工程、管道铺设、泵站施工过程中, 建设方在严格按照上述措施执行后, 施工人员生活废水经旱厕收集用于农作物农灌, 施工废水合理排放, 设计集水池以及排水沟等, 项目施工期不会对区域地表水环境造成较大不良影响。

5.1.3 施工期噪声污染防治措施

施工期间的噪声污染主要来自于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声, 因此对于施工期污水处理厂工程、泵站工程以及管道铺设工程本环评针对噪声污染提出以下防治措施:

(1) 施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和(GB12523-2011)《建筑施工场界环境噪声排放标准》, 采用低噪声施工机具和先进工艺进行施工, 在施工作业中必须合理安排各类施工机械的工作时间, 除必须连续作业的工序外, 晚上不得施工。根据有关规定, 建设施工时除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊要求必须连续作业外, 禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业, “因特殊要求必须连续作业的, 必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明”(《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第三十条)。

(2) 施工部门应合理安排施工时间和施工场所。制订科学的施工计划, 尽可能避免大量高噪声设备同时使用, 高噪声设备的施工时间尽量安排在昼间, 减

少夜间施工，禁止在中午（12：00-14：00）和夜间（22：00-6：00）施工。高噪声作业区应远离声环境敏感区（如民居），并对设备定期保养，严格操作规范。

（3）合理布局施工现场，避免在同一地点安排多个高噪声设备。

（4）尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，低频振捣器代替高频振捣器等。固定机械设备与挖土、运土机械，如挖土机、推土机等，可以通过排气管消音器和隔离发电机振动部件的方法降低噪声。对动力机械设备应进行定期的维修、养护。闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

（5）降低人为噪声。按照规定操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，应遵守作业规定，减少碰撞噪声。

（6）施工运输车辆进出应合理安排，尽量避开噪声敏感区，尽量减少交通堵塞。

（7）严禁高噪声设备在作息时间（中午和夜间）作业。施工单位在工程开工前15天内向有审批权的环境保护部门提出申报，并说明拟采取的防治措施。

（8）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。

（9）为保护施工人员的健康，施工单位要合理安排工作人员轮流操作辐射高强噪音的施工机械，减少接触高噪音的时间。对距辐射高强噪音源较近的施工人员，除采取戴保护耳塞或头盔等劳保措施外，还应适当缩短其劳动时间。

(10) 本项目选址最近居民为场址东北侧 10m 的河溪居民点散户 1、西侧 20m 的河溪居民点散户 2 和西侧 30m 的河溪居民点散户 3, 因此, 针对环境敏感点, 本环评要求工程施工期间, 应加强管理, 合理制定施工便道和环境管理计划, 合理安排施工时间, 并在靠近居民点一侧设置施工屏障, 降低施工噪声污染。

对施工场地噪声除采取以上减噪措施以外, 还应与沿线周围单位、居民建立良好的社区关系, 对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知, 并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施, 求得公众的共同理解。此外, 施工期间应设热线投诉电话, 接受噪声扰民的投诉, 并对投诉情况进行积极治理。

5.1.4 施工期固体废物

对于本项目施工期的固体废物主要表现为施工人员生活垃圾、工程开挖废弃土石方以及施工过程中的施工垃圾、建筑垃圾, 为防止和减少施工期固体废物对环境的影响, 施工单位应采取以下措施:

(1) 施工开挖的表层土应单独存放, 并采取相应的防护措施, 防止雨水冲刷, 以备施工结束后绿化和复垦用; 施工过程中产生的弃土、建筑垃圾等及时清运, 并做好清运前和堆存过程中的水土流失防治工作。清运必须限制在规定时段内进行, 按指定路段行驶。车辆运输散体物和废弃物时, 运输车辆必须做到装载适量, 需要穿越施工场地外区域的车辆应加盖遮布, 出工地前做好外部清洗, 沿途不漏泥土、不飞扬。

(2) 对于施工垃圾、维修垃圾, 要求进行分类和处理, 其中可利用的物料, 应重复利用或收购, 如纸质、木质、金属性和玻璃质的垃圾可供收购站再利用, 对不能利用的, 应按要求, 运送到指定地点。

(3) 施工管理人员集中的施工营地，要设兼职的环境卫生管理人员，负责施工营地的生活垃圾集中统一收集，并交由环卫部门进行无害化处理，不可随意倾倒。对于由施工人员产生的较集中的生活垃圾，应采用定点收集方式，设立专门的容器(如垃圾箱)加以收集，并按时每天清运。对于人员活动产生的分散垃圾，除对施工人员加强环境保护教育外，也应设立一些分散的小型垃圾收集器，如废物箱等加以收集，并派专人定时打扫清理。

(4) 施工建材堆场设在暴雨径流冲刷影响最小处。在建材堆放场四周必须挖明沟、沉沙井，挡土墙等，防止被暴雨径流冲刷进入周围水体，影响水质。

5.1.5 生态环境保护措施

本项目为新建工程，根据现场调查以及结合各工程建设内容及规模提出以下生态环境保护措施：

(1) 工程施工期间，由于地表开挖量较大，弃土较多，且植被破坏较重，若不采取妥善措施将使拟建项目所在地的土壤流失量出现成倍增长的趋势，因此，应采取严格的环保措施，以有效地控制水土流失的发生。

在开挖建设中，应尽量避免雨季。工程施工中做好土石方平衡工作，开挖的土方尽量作为施工场地平整回填之用；污水处理厂施工、管道敷设产生的弃土在回填后多余部分及时清运。临时堆放场应选择较平整的场地，且场地使用后尽快恢复植被。工程施工应分期分区进行，不要全面铺开以缩短单项工期，尤其是管网铺设工程，尽量缩短暴露时间，开挖的裸露面要有防治措施，减少水土流失；充分考虑绿化对防治水土流失的作用，在可能的情况下，建议污水处理厂对单体

构筑物逐项施工，建完一处即结合厂区绿化方案进行绿化，以达到尽量减少水土流失的目的。

(2) 对于树种的选择，应根据“因地制宜、因害设防、适地适树”的原则，按照立地条件以及植被特点，兼顾该树草种的水土保持功能强的树草种，达到防治水土流失和改善生态环境的目的，满足防护、绿化、美化的要求。水土保持施工进度原则上与主体工程保持一致。

(3) 在管道施工过程中，应及时做好边坡防护，如护面墙，设置临时排水沟，特别是一些地质不良路段，可在坡顶外设置截水沟。路堤填筑施工之前，一般路堤坡底两侧应先筑排水沟和临时拦挡措施挡护，以拦截因降水侵蚀坡面产生的水土流失，其布设应充分利用地形和天然水系，形成完善的排水系统，并做好进出口位置的选择和处理，防止出现堵塞、溢流、渗漏、淤积、冲刷等，造成对路基和毗邻地带的危害。临时拦挡措施采用尼龙编织袋挡墙和彩钢板。挖方路基开挖施工前，先在边坡顶部开挖截排水措施，以防止上游汇水冲刷施工区域产生水土流失。

(4) 施工应避开春天动植物的繁殖期。设计中合理规划绿化工程，对高大乔木进行合理保留和移植，减少项目施工对现有植被的破坏。

(5) 在施工过程中应尽量减少侵占临时用地（施工生产区和施工便道），严禁越过规划红线施工，禁止占用基本农田，尽量缩短临时用地使用时间，在施工结束后，应该及时对临时施工用地进行恢复。具体可采取以下措施：

①首先采取表层土剥离堆放，在临时用地周围采用相应水保措施设置截、排水沟等措施。

②在临时占地区域进行清理及土地复垦，选用事宜植物生长的突然进行平整。后选用乡土物种，在施工结束后立即栽种，并在栽种初期，予以必要的养护。

③同时，工程临时用地应根据当地实际情况和居民要求及时进行清理和地表植被补偿恢复，并在竣工验收前实施完成。

5.2 营运期环境保护措施分析

本项目工程包括污水厂建设工程、泵站工程、管道铺设工程，由于项目特殊性，管道铺设、泵站工程规模较小、工程量较小，管道铺设工程、泵站工程运营期主要表现为有利影响，如：管道工程、泵站工程运营后，运营期对外环境无不良影响，因此，本项目运营期主要针对污水处理厂投入运营后所产污染物对外环境影响进行分析。

5.2.1 地表水水环境防治措施

5.2.1.1 项目废水

项目运营期废水包括经开区产业园工业废水、工作人员生活废水、污泥脱水分离去来的废水以，生活废水以及污泥脱水分离出来的废水可直接排入污水处理厂处理工艺中，本项目采用的“进水格栅→絮凝沉淀池→AAO生化池→沉淀池→接触消毒池→巴氏计量槽（AAO生化池、沉淀池和消毒池合建为一体化组合池）”，针对经开区产业园的污染现状及发展的产业，环保部门应加强监督和管理，工业废水在排入园区污水收集管网前达到污水处理厂入水水质要求。污水处理厂主体工艺采用“进水格栅→絮凝沉淀池→AAO生化池→沉淀池→接触消毒池→巴氏计量槽（AAO生化池、沉淀池和消毒池合建为一体化组合池）”处理工艺，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A

标准。生产设备均准备备用设备，采用双电源供电，以保证污水处理的稳定运行，实现尾水的达标排放。

5.2.1.2 区域污染源控制

为了确保污水处理厂的正常运转和处理后的尾水稳定达标运行，一定要做好进水污染源的源头控制和管理。因此，本环评针对区域污染源情况提出本项目进水接管要求：

①制定严格的污水排入许可制度，进水污水处理厂的废水必须达到接管要求后进入污水管网。为了确保进入污水管网的各企业污水符合接管要求，建议对主要排污企业污水排放口建设在线监测装置，对污水流量、pH、COD 和氨氮等浓度进行在线监测，在线监测装置必须与污水处理厂监控室、当地环保部门连通，以便接受监督。

②为了使进入污水处理厂的污水水质稳定，各排污企业必须建设足够容量的污水调节池，以便排放水质稳定。

③加强对区域内排污单位的监管，对于纳污范围内工业企业，根据各行业废水特点，严格要求各企业废水排入污水管网前经过厂内污水处理设施预处理，涉及《污水综合排放标准》（GB8979-1996）中第一类污染物的废水必须在生产车间处理达标，不得直接排入污水处理厂，严格限制有毒有害污染物特别是含重金属的废水进入污水处理厂，对含有毒有害物质的工业废水，需在各项环境影响评价中论证其接管可行性，并经预处理后不影响污水处理厂正常排放运行。

④污水处理厂需要与主要的污水排放企业建立畅通的信息交流管道，建立企业的事故报告制度。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第

一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入区域污水处理厂。

⑤制定严格的奖惩制度，对超标排放污水的企业进行严格超处理，并限期整改。

5.2.1.3 厂内运行管理

在保证污水处理厂出水水质稳定达标排放，高效运转，减小运行经费，提高能源利用率，应加强对污水处理厂内部的运行管理。

①专业培训

污水处理厂投入运行前，对操作人员的专业化培训和考核是重要的一环，应作为污水处理厂运行准备工作的必要条件，特别是对主要操作人员进行理论和实际的操作的培训。

②加强常规化验分析

常规化验分析是污水处理厂重要的组成成分之一。污水处理的操作人员，必须依据水质变化，及时改变运行状态，实现最佳运行条件，在确保污水达标排放前提下减小运转费用。

③建立先进的自动控制系统

先进的自动控制系统是实现污水处理厂现代化管理的重要标志，也是提高操作水平，及时发现事故隐患的重要手段。但同时应加强自动化仪器仪表的维护管理。

④建立一个完整的管理机构和制定一套完善的管理制度

污水处理厂应建立一套以厂长负责制为主要内容的责权利清晰的管理体系。

5.2.1.4 尾水消毒

《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）将微生物指标列为基本指标控制。本项目污水处理厂的进水为工业废水和生活废水的结合体，一般不含有有毒物质，但会有大量微生物、细菌、病毒等。污水的生物指标主要是细菌总数、大肠杆菌总数、病毒等，处理的办法是通过消毒杀菌。

目前普遍使用的污水消毒剂有： Cl_2 、漂白粉、次氯酸钠、 ClO_2 、臭氧等。

具体见下表。

表 5.2-1 常用消毒方法优缺点比较

消毒剂	优点	缺点	消毒效果
氯 Cl_2	具有持续消毒作用；工艺简单，技术成熟；操作简单，投量准确	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物(THMs)；处理水有氯或氯酚味；氯气腐蚀性；运行管理有一定的危险性	能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差
次氯酸钠 NaOCl	无毒，运行、管理无危险性	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物(THMs)；使水的 pH 值升高	与 Cl_2 杀菌效果相同
二氧化氯 ClO_2	ClO_2 运行、管理技术成熟；具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物(THMs)；投放简单方便；不受 pH 影响	只能就地生产，就地使用	较 Cl_2 杀菌效果好
臭氧 O_3	有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受 pH 影响；能增加水中溶解氧。	臭氧运行、管理有一定的危险性；操作复杂；制取臭氧的产率低；电能消耗大；基建投资较大；运行成本高。	杀菌和杀灭病毒的效果均很好。
紫外线	无有害的残余物质；无臭味；操作简单，易实现自动化；运行管理和维修费用低。	电耗大；紫外灯管与石英套管需定期更换；对处理水的水质要求较高；无后续杀菌作用。	效果好，但对悬浮物浓度有要求。

次氯酸钠消毒杀菌最主要的作用方式是通过它的水解作用形成次氯酸，次氯酸再进一步分解形成新生态氧 $[\text{O}]$ ，新生态氧的极强氧化性使菌体和病毒的蛋白

质变性，从而使病原微生物致死。次氯酸在杀菌、杀病毒过程中，不仅可作用于细胞壁、病毒外壳，而且因次氯酸分子小，不带电荷，还可渗透入菌（病毒）体内与菌（病毒）体蛋白、核酸和酶等发生氧化反应或破坏其磷酸脱氢酶，使糖代谢失调而致细胞死亡，从而杀死病原微生物。

通过上表对比可知，次氯酸钠对污水处理厂尾水进行消毒效果好，故本项目拟选用次氯酸钠对污水处理厂尾水进行消毒。尾水常年进行消毒处理，可防止细菌随水流带出，有效避免疾病传播。

5.2.1.5 出水稳定达标的可行性

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ 978-2018），处理单一行业废水的工业污水集中处理厂，按相应行业的排污许可证申请与核发技术规范执行，其他水处理排污单位污水处理可行技术参照下表。

表 5.2-2 污水处理可行技术参照表

废水类别	执行标准	可行技术
生活污水	执行 GB18918 中一级标准的 A 标准或更严格标准	预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节；生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器；深度处理：混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、微滤、超滤、消毒（氯气、次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）
工业废水	—	预处理：沉淀、调节、气浮、水解酸化；生化处理：好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器；深度处理：反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换。工业废水间接排放时可以只有预处理段

本项目污水厂工艺路线为：新增的 400m³/d 的工业废水通过管道经新建进水泵房提升后进入新建絮凝沉淀池，然后进入新建 AAO 生化池和沉淀池，最后经次氯酸钠接触消毒后排放至峒河。属于污水处理可行技术。且该工艺可以根据进水水量、水质特性和环境条件的变化，灵活调整运行模式，在提高处理效果基础上，保证工艺可靠性。因此能适应进水水质的变化，可灵活根据进水水质进行相应调整，从而确保出水水质稳定达标。

此外，项目应加强进水、排水水质的监控，并安装在线监测系统对各项指标(尤其是 pH、COD、氨氮、总 N、总 P 等)进行实时监测，在日常运行中应加强管理、及时排泥和添加药剂等，确保处理效果稳定。

综上分析，本项目采取的上述措施均为污水处理厂常见的污染防控措施，可有效防控对区域地表水和地下水的污染，措施可行。

5.2.2 地下水防治措施

针对项目可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的生产、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

5.2.2.1 污染源控制措施

严格按照国家相关规范要求，对污水管道、污水储存及处理构筑物采取相应的防渗措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

为保护区域地下水安全，需要防渗的区域包括：污水池构筑物、管道、提升泵房、危废间。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），地下水污染防渗分区划分原则见下表 5.2-3、5.2-4、5.2-5。

表 5.2-3 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 5.2-4 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
----	-----------

强	岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq M_b < 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定。岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$, 渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件

表 5.2-5 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	难-易	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

本项目提升泵房、污水管、污水处理设备及污水池为重点防渗区，食堂为一般防渗区，其他区域为简单防渗区。项目分区防渗一览表见下表 5.2-6。

表 5.2-6 分区防渗一览表

序号	名称	防渗级别	防渗要求
1	污水管(埋地)	重点防渗区	粪污输送全部采用管道输送，管道材料应视输送介质的不同选择合适材质并做表面的防腐、防锈蚀处理，减轻管道腐蚀造成的渗漏，并进行定期检查，防止跑冒漏滴的现象发生。
2	污水处理设施	重点防渗区	池体采用钢筋混凝土加防渗剂的防渗地坪+人工材料(HDPE)防渗层，确保等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。
3	污泥池、危险废物暂存间	重点防渗区	混凝土地面加铺防渗剂和人工材料(HDPE)防渗层，确保等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。
4	提升泵房	重点防渗区	混凝土地面加铺防渗剂和人工材料(HDPE)防渗层，确保等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。
6	食堂地面	一般防渗区	地面采取钢筋混凝土并涂覆防渗涂料，可使一般防渗区域的等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。

5.2.2.2 地下水环境监测与管理

(1) 地下水环境监测计划

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求布置地下水监测井。为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目区进行地下水水质监测，以便及时准确地回馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要的依据。

1) 监测原则和重点

①根据该项目的水文地质特点、影响区域及主要污染源在项目区上下游布设监测点位。设置监测井，监测点布设结合地下水流向等进行设计。

②监测井同时作为事故污染时的应急处理截获井和抽水井；

③枯、平、丰水期各一次，出现异常情况下应增加监测频率；

④在污染事故等情况下，要加密监测点，同时增加监测频率，加密监测点以能控制污染扩散范围为原则，应结合污染物特征和水文地质条件进行布设。

2) 监测因子

地下水水质监测项目包括：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、氨氮、铅、砷、汞、铁、锰、铜、锌、六价铬、镉、高锰酸盐指数、总大肠菌、总磷。

3) 监测频率

枯、平、丰水期各一次，如若出现异常值，应根据需求加密监测频率。

4) 监测数据管理

上述监测结果应按相关规定及时建立档案，并定期向所在地环境保护行政主管部门汇报。公开常规监测资料。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，及时采取相应措施。

(2) 地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施：

1) 管理措施：

①防止地下水污染管理的职责属于环保管理部门的职责之一，应指派专人负责防止地下水污染管理工作。

②应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据项目环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

2) 技术措施：

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②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，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：了解项目运行是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，分析变化动向。

③周期性地编写地下水动态监测报告。

④定期对污染区的储罐、法兰、阀门、管道等进行检查。

5.2.2.3 应急治理措施

(1) 风险应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时,能以最快的速度发挥最大的效能,有序地实施救援,尽快控制事态的发展,降低事故对潜水和承压水含水层的污染。针对应急工作需要,参照相关技术导则,结合地下水污染治理的技术特点,制定地下水污染应急治理程序,具体见图 6.2-1。

应采取如下污染治理措施:

- 1) 一旦发生地下水污染事故,应立即启动应急预案。
- 2) 查明并切断水污染源。
- 3) 探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- 4) 依据探明的地下水污染情况,合理布置截渗井,并进行试抽工作。
- 5) 依据抽水设计方案进行施工,抽取被污染的地下水体,并依据各井孔出水情况进行调整。
- 6) 将抽取的地下水进行集中收集处理,并送化验室进行化验分析。
- 7) 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后,逐步停止抽水,并进行土壤修复治理工作。

(2) 相关建议

1) 地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点,因此,防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

2) 地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。

3) 当污染事故发生后，污染物首先渗透到不饱和层，然后依据污染物的特性、土壤结构以及场地状况等因素，污染物可能渗透至含水层，而污染地下水。地下水一旦污染，治理非常困难，建设单位应重视地下水污染防治的重要性，确保各项预防措施落实到位、运行正常。

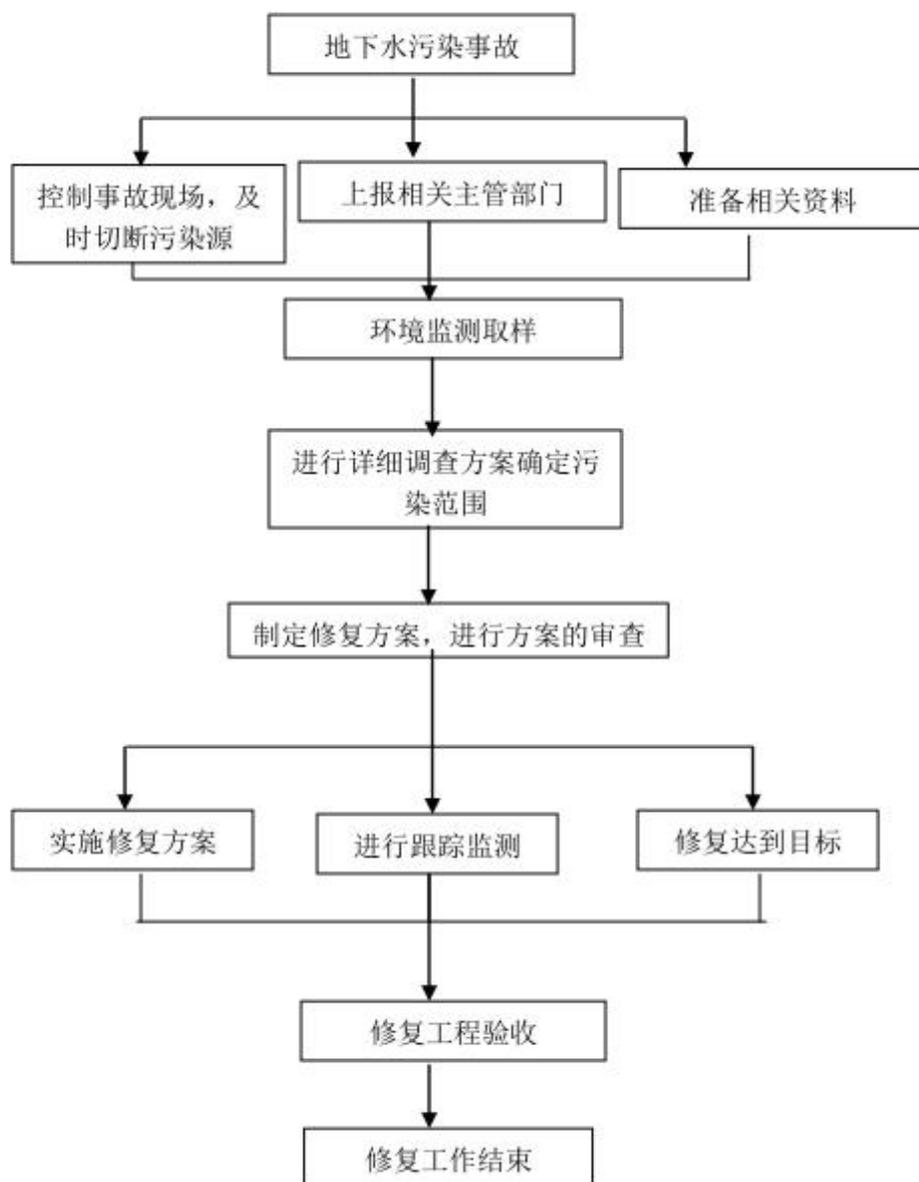


图 5.2-1 地下水污染应急治理程序框图

5.2.3 废气环境防治措施分析

运营期废气主要为污水处理厂运行过程中的臭气以及员工生活区食堂油烟废气。

5.2.3.1 臭气处理措施

百里产业园污水处理厂采用了密闭构筑物,排出的臭气通过废气收集系统一收集,收集后臭气共用1套采用活性炭吸附系统进行处理达标排放。

5.2.3.2 臭气处理措施技术可行性

臭气处理常见的方法有生物脱臭法、离子氧法或光电离子法、活性炭吸附法、臭氧氧化法、燃烧法、植物液法、土壤脱臭法、化学洗涤法等。几种除臭方法的比较具体见下表。

表 5.2-7 除臭技术比较

净化方法	生物除臭法	离子法	活性炭吸附法	臭氧氧化法	燃烧除臭法	植物除臭法	土壤除臭法	化学洗涤法
适用范围	各种气体	各种气体，对于污水处理厂、垃圾场内的有机、无机类废气均有很好的处理效果。	低浓度臭气或用于其他除臭工艺的后序处理	低浓度、大风量臭气	爆炸浓度极限以下的气体	中、低浓度各种气体	低浓度、臭气浓度及气量波动较小的气体	风量高、中高浓度的臭气
运行管理要点	1、保持适合微生物生长的 pH、温度等条件；2、除臭风机和喷淋水避免长期停止运行；3.喷淋水需去除杂质	运行管理方便，无特殊要求	1、臭气参数改变时需相应改变设备参数设定；2、为减少臭气中粉尘等杂质降低吸附剂的吸附能力，需设置设置预处理装置	1、除臭效果逐渐降低，需注意观测；2、为处理未反应得臭氧，需装置臭氧分解器	1、运行操作的专业性很强；2、燃烧后虽然臭味消失，但二氧化硫会产生二次污染	运行管理方便，无特殊要求	1、为保持良好的除臭性能，需定期监测臭气通过土壤滤床时的压力变化；2、需定期洒水和除草	1、操作时需戴上防护工具；2、操作管理人员须有相关资质及管理知识；3、需准备好泄漏时的中和药品
总耗电量	高	较高	较高	较高	高	中等	较高	较高
除臭原理	将所有污染场所的气体转移出来集中处理，依靠稀释降低室内臭气浓度仅仅能够解决室内空气污染问题	在污染源处消除污染，扼制其扩散，同时能够满足人们感觉舒适时所需的活性氧离子量	利用各种不同性质的活性炭，吸附不同性质的臭气	利用臭氧强氧化剂，使臭气中的化学成份氧化。由于臭氧发生的化学反应较慢，一般先通过药液清洗法，去除大部分致臭物质，再进行臭氧氧化	有直接燃烧法和触媒燃烧法。根据臭气的特点，但温度达到 648 摄氏度，接触时间 0.3 秒以上时，臭气会直接燃烧，达到脱臭的目的	采用雾化设备将纯天然植物提取液喷洒形成具有很大比表面积的小雾粒，吸附空气中的臭气分子进行反应或催化与空气中的氧气反应，生成无味、无二次污染的产物	利用土壤中的有机质及矿物质将臭气吸附、浓缩到土壤中，利用土壤中的微生物将其降解	利用臭气中的某些物质和药液产生中和反应的特性，去除臭气中的酸性或碱性物质
设备投资	高	较高	较高	较高	高	中等	高	高
运行成本	较高	低	较高	较高	高	中等	低	高
占地面积	较大	较小	较小	较大	较大	较大	较大	较大
维护	系统设备维护复杂，仪器仪表维护	系统设备维护简单，维修量小	系统维护复杂，需定期更换或再生活	维护复杂，费用高	系统维护复杂，精密仪器仪表维修费用高	系统设备维护简单，由供应商定期维护	空气分布系统的穿孔管易堵塞，维	系统设备较多，维护复杂

	修量大		性炭				护繁琐	
处理效果	达国标排放	达国标排放	达国标排放	达国标排放	若温度没有控制好， 则不能满足国家标准	达国标排放	达国标排放	与药液不反应的 臭气较难去除

从表中内容分析，活性炭吸附法从经济、技术、管理等各方面最适用于污水处理厂，也是国内污水厂除臭的主流工艺。该工艺主要利用活性炭去除气体中的致臭成份，经前述章节影响分析，废气中各污染物均可达标排放。

为了避免对厂区内工作人员和周围环境的影响，评价建议采取以下措施进一步防治大气污染物影响。

(1) 将产生恶臭的主要构筑物，生化池、污泥浓缩脱水间布置项目区主导风向侧风向，远离厂区内办公区；

(2) 采取必要的工程减臭措施，环评建议工程初步设计阶段污泥处理相关设施设计为封闭的建筑内，可有效除臭、隔臭；

(3) 利用植物具有一定的吸收有害气体、减轻恶臭污染的作用，加强厂区绿化，降低恶臭污染。选择抗污染能力强、吸收有害气体能力强的树种，如槐树、泡桐等，并在恶臭排放源附近适当增加树木种植密度；

(4) 污水处理厂运行过程中要加强管理，控制污泥发酵。污泥脱水后要及时清运，定时清洗污泥脱水机；粗细格栅所截留的栅渣及时清运，清洗污迹；避免一切固体废弃物在厂内长时间堆放；

(5) 加强对污泥的管理，及时运输和处置，在运输过程中防止沿途丢弃和遗撒；

(6) 当厂区内垃圾桶选用带盖得塑料桶，并日产日清，定期对垃圾桶进行消毒，以避免垃圾臭气的影响。

5.2.4 噪声环境防治措施分析

污水处理工程主要噪声源为污水处理厂的设备噪声，包括污水泵、污泥泵、鼓风机、污泥脱水机等，噪声污染防治主要可从噪声源、传播途径以及接受者三方面进行防护，采取如下措施：

(1) 尽量选用低噪声设备，大型设备均安装减震座垫。

(2) 采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，使高噪声设备尽可能远离噪声敏感区（北侧小庄村居民点）。把车间的噪声影响限制在厂区范围内，降低噪声对外界的影响，确保厂界噪声符合标准要求。

(3) 鼓风机房采取减振、隔音、地下廊道式送风等措施。

(4) 风机的进、出气口设阻抗复合式消声器。风机安装减振底座，管道、阀门接口采用缓动及减振的挠性接头（口）。挠性接头（口）可有效地阻断噪音并防止震动的传播。

(5) 鼓风机房噪声较大，为保护操作人员，应设置隔声操作室。

(6) 污水泵房工作时应关闭门窗，泵房内采用隔音、吸引材料装饰墙体，确保厂界噪声满足标准要求。

(7) 在厂界周围种植绿化树种，增减噪声衰减量。

5.2.5 固体废物处置措施分析

污水处理厂工程运行过程中产生的固体废弃物主要为格栅拦截渣、沉砂池沉砂、生化处理产生的剩余污泥、员工生活固废、食堂餐厨垃圾。

(1) 格栅渣以及沉砂池沉砂固体废物处置措施

格栅渣成分主要为玻璃、塑料等垃圾，沉砂池沉砂主要的不溶性泥砂以无机物固体颗粒物为主，格栅渣与沉砂池中的沉渣存放于垃圾车内，定期外运至吉首市垃圾焚烧发电厂焚烧，运输车辆要求为全封闭车辆，不得污染道路对环境造成影响，在进行上述处理措施后基本不会对外环境造成影响。

(2) 生化污泥处理措施

项目运营后生化处理系统剩余污泥根据产业园入驻企业以及现有企业定位其主要成分为有机物，项目污泥脱水采用叠螺压滤机对其进行脱水处理，脱水后的污泥首先建设单位应按照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）进行浸出实验，确认污泥性质，如属于危险废物，运营单位应按照危险废物要求进行管理，并委托具有相应资质单位进行安全处置；如鉴别属于一般固废，

则可同格栅渣以及沉池沉砂固体废物外运至吉首市垃圾焚烧发电厂焚烧。本环评要求运输车辆密闭以及污泥出泥口布设在污泥脱水间，不设置在室外。

针对生化污泥中可能产生的危险废物，本环评要求运营后项目需提前设立危险废物暂存间，对危险废物无害化处理前进行暂存处理，危险废物暂存间设置要求如下：

危险废物临时贮存设施

1) 危险废物暂存间应有遮盖设施，尽量减少各废物产生地向危险废物暂存间的开放式转运。危险废物暂存间应便于内部转运与外运，并应尽量远离饲养区和人员活动场所。

2) 危险废物暂存间应建有雨篷、水泥地面，便于排水，采光、通风良好，防止动物进出和啮齿动物及昆虫的侵扰。

3) 危险废物暂存间应有防止泄漏的保护设施，应设有冲洗及消毒的设施，清洗过程中产生的废水应排入废水处理系统。

4) 危险废物暂存间安装有紫外线消毒灯，能够满足卫生部门及环保部门的“七防”要求，即“防火、防盗、防潮、防蛀、防光、防高温、防渗”。同时，环评要求建设单位需对危废暂存间采取有效的防渗防腐设施，铺设聚乙烯防渗膜，使地面渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，以防止对区域土壤及地下水造成污染。

危险废物管理要求

确保危险废物的合理、规范有效的管理。根据相关法律法规的要求，生产过程中所排放的危险废物，必须送至危险废物专用储存点。并由专人管理危险废物的入、出库登记台账。危险废物储存点不得放置其它物品，应配备相关的消防器材及危险废物标示。应保持储存点场地的清洁，危险废物堆放整洁。

建立危险废物台账管理制度

1) 建立危险废物台账的依据

《固废污染防治法》第五十三条规定“产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、生产量、流向、储存、处置等有关资料。”

2)建立台账的意义和目的

建立危险废物台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，是危险废物管理计划制定的基础性内容，是危险废物申报登记制度的基础，是生产单位管理危险废物的重要依据。提高危险废物管理水平以及危险废物申报登记数据的准确性。

3)建立危险废物台账的要求

跟踪记录危险废物在生产单位内部运转的整个流程。与生产记录相结合，建立危险废物台账。

发生危险废物事故报告制度

1)为及时掌握环保事故，加强环境监督管理，特制定本制度。

2)环保事故分为速报和处理结果报告二类。速报从发现环保事故，一小时以内上报；处理结果报告在事故处理完后立即上报。

3)速报可通过电话、传真、派人直接报告等形式报告市环保局。处理结果报告采用书面报告。

4)速报的内容包括：环保事故发生时间、地点、污染源、主要污染物质、经济损失数额、人员受害情况等初步情况。

5)处理结果报告在速报的基础上，报告有关确切数据、事故发生的原因、过程及采取的应急措施、处理事故的措施、过程和结果，事故潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题、参加处理工作的有关部门和工作内容、出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

环境保护岗位责任制

1)贯彻执行国家、上级有关部门及公司安全生产、环境保护工作的方针、法律、法规、政策和制度，负责本单位的安全（环保）监督、管理工作。

2)组织制定、修订并完善医院职业安全卫生管理制度和安全技术规程、各项环境保护制度，编制安全（环保）技术措施计划，并监督检查执行情况。

3)参加本单位建设项目的安全（环保）“三同时”监督，使其符合职业安全卫生技术要求。

4)负责对环境保护方针、政策、规定和技术知识的宣传教育，检查监督执行情况，搞好环境保护，实现文明生产。

运营期后运营方在具体建设暂存间时，需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）及2013年修改单中危险废物贮存设施选址与设计原则对其进行设计，危险废物的堆放、贮存设施的运行和管理以及安全防护与监测需达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）及2013年修改单中的相关要求，确保危险废物在进行无害化处理前不会对区域外环境以及周边敏感目标造成不良影响。

吉首市垃圾焚烧发电项目由吉首市公用事业管理局投资50240万元，总占地102.5亩，项目选址位于吉首市河溪镇河溪村东北侧，该焚烧项目日处理生活垃圾1000t/d，年处理生活垃圾36.5万吨，建设两台500t/d的机械炉排炉，焚烧余热通过2台余热锅炉和1台20MW凝汽式汽轮发电机组发电。设计年作业时间为8000小时，采用三班倒工作制。根据《关于进一步加强城镇生活垃圾焚烧处理设施建设的通知》（湘建城[2018]59号）和《湘西自治州住房和城乡建设局关于湘西州生活垃圾焚烧发电项目区域统筹规划及选址情况的说明》，本项目服务半径为50km，服务范围近期为吉首市全境及周边四县（凤凰县、花垣县、古丈县、泸溪县）县城的生活垃圾，包括居民生活垃圾、商业垃圾、集市贸易市场垃圾、街道清扫垃圾、公共场所垃圾和机关、学校、厂矿等单位的生活垃圾，远期包含凤凰县、花垣县、古丈县、泸溪县的乡镇生活垃圾和含水率80%的污泥。

吉首市垃圾焚烧发电项目于2019年10月开工建设，预计2022年12月正式运营，本项目预计2023年2月动工，2024年8月正式投入运营，在时间上吉首

市垃圾焚烧发电项目与本项目对接可行；吉首市垃圾焚烧发电项目处理能力能满足本项目的要求。上述处理方法可满足污泥处理要求，处理处置措施可行。

同时本环评针对污泥运输过程中产生的扬尘、臭气提出以下措施：

a)委托具有道路运输经营许可证及相关运营资质污泥运输单位进行外厂污泥收集运输；

b)应采用防渗漏、防遗撒、无尖锐边角、易于装卸和清洁的专用密闭式污泥运输车辆进行运输，以有效防止恶臭逸散。运输车辆具有明显的严控废物警示标志。运输过程中全过程监控和管理，防止因裸露、散落或泄露造成二次污染；

c)污泥收集入车后，应在装好污泥的运输车辆行驶前对污泥喷洒生物除臭液，能从源头抑制臭味产生；

d)污泥运输按相关部门批准的路线和时间行驶，运输路线尽量避开人群密集区、交通集中区和居民住宅等环境敏感区；运送污泥的时间避开上下班、上下学、等交通高峰期，以减少污泥运输恶臭对周边敏感点的影响；

e)运输途中不停靠和中转，严禁将污泥向环境中倾倒、丢弃、遗洒；

f)所委托的污泥运输单位必须安排专职人员对污泥途径路段进行定时巡查。若污泥运输过程中发生污泥流失、泄漏、扩散时，污泥产生单位和污泥集中处置单位应当立即采取紧急处理措施，并及时向市环保部门报告；

g)运送污泥的专用车辆使用后，应当在污泥集中处置场所内及时进行清洁，对清洁产生的污染物妥善处理，防止二次污染；

h)建立收运台账，严禁将污泥向环境中倾倒、丢弃、遗洒。

(3) 员工生活固废

本项目运营期员工生活垃圾产生量较小，在厂区内设立垃圾收集桶后，圾统一由环卫部门统一处理，基本不会对外环境造成影响。

5.2.6 厂区绿化

保护环境，保护自然，保持可持续发展是本工程环境设计的主导思想，厂区内以植物造景为主，大面积草皮、植被及防护林、行道树、低矮灌木营造出一片

郁郁葱葱的景象，真正做到工厂园林化，绿化率不低于 30%。厂区构筑物尽可能少占用地，靠内侧布置，厂区周围布置绿化防护隔离带，利用大量乔木和灌木相间布置，尽可能有效的净化空气，隔绝噪音，尽可能减少对周边用地的影响。

主入口与综合楼间，结合大门、造型树、景石等形成景观广场，进入厂区后，贯穿厂区的景观绿化带以及生产区与办公区隔离绿化带等形成一个线、面结合的景观布置，并结合建筑物形成各种丰富的空间。整齐的常绿及色叶背景树以及修剪灌木使整个厂区错落有致，使人深刻感受到花园工厂的气氛。

本项目池体均位于地下，上部空间无任何生产设施，利用性较高，上部可综合开发成绿化景观、城市公园等，整体效果较好，绿化程度高。

5.3 污染防治措施结论

上述施工期和运营期的废气、废水、噪声、固体废物的污染防治措施在同类型建设项目已得到广泛的应用，其防治措施在技术上、经济上均是可行和合理的，易于操作和落实，效果较好，适宜拟建项目的环保工程采用。

第6章 环境影响经济损益分析

6.1 环境保护投资

本工程本身是一项旨在削减区域废水污染物排放量的环保工程,工程本身的全部投资都用于环境保护基础设施建设。本评价主要统计其用于施工期环境环保和运营期二次污染防治的资金,作为本工程的环保投资。具体见表 6.1-1。

表 6.1-1 工程环保措施投资估算一览表

污染源	环保设施名称	投资(万元)	内容	投资时期
废水	化粪池	5	施工临时生活区化粪池	施工期
	地面硬化、防渗措施、地下水分区防渗、地下监测井	60	污水池、排水沟等防渗措施;地下水分区防渗、地下监测井	项目运营期
	污水进、出口在线监测设施	10	监测废水中 pH、流量、COD、氨氮	项目运营期
废气	地面洒水、车辆冲洗设施	5	洒水、施工场地出口洗车装置	施工期
	活性炭除臭设施、排气筒	20	格栅间、污泥脱水间、污水处理池除臭	项目运营期
噪声	减震基座、厂房隔声、消音	16	水泵、污泥泵、风机等设备	项目运营期
固废	垃圾收集与清运措施	5	生活区垃圾收集	项目运营期
	危险废物暂存间	5	危险废物暂存间	项目运营期
	污泥运输	20	加盖、翻斗污泥运输车	项目运营期
绿化	厂区绿化以及周边防林带、管线以及道路周围植被恢复	20	类比周围环境、减少恶臭类气体对周边环境的影响,恢复生态原貌	施工期、运营期
总计		166	/	/

6.2 环境损益分析

吉首经开区污水处理厂及配套管网工程—百里产业园污水处理厂及配套管网工程处理能力为 400m³/d,主要污染物为 COD、氨氮。该工程的实施将减轻污水排放对峒河的污染,并为百里产业园的建设提供环境保障,环境效益显著。

(1) 直接经济效益

鉴于本工程系城市公用设施,为国民经济所作的贡献表现为社会产生的间接经济效益。但根据现行的排污收费制度,本工程的直接经济效益可以单方面从污水处理量和污水管率来进行定量收费。按照排污收费标准,假定排污收费按 1.75 元/m³ 计算,则工程运行的财务收入为 25.55 万元/年。

(2) 间接效益

污水处理工程其经济效益主要表现在改善水环境后减少因水污染而造成的经济损失等的间接效益。

①节省部分工业用水处理费用。

②减少污水分散处理运行开支。

③土地增值作用。污水处理厂的建设解决了地块开发的污水问题,区域水环境也将得到改善,同时改善周边区域大环境,城市的土地价值会随之而提高,从而改善投资环境,吸引外商投资。

④减少水污染对农业、渔业的收成损害。

⑤通过污水处理厂工程的建设,可以改善峒河的水质。

⑥水质改善有利于吉首市工业的发展,由此可见,进行本项目的建设具有巨大的经济效益。

(3) 社会效益分析

环境社会效益是站在国民经济评价的角度上考察项目对社会作出的贡献。污水处理项目的公共服务性是区别于其它建设项目的显著特点之一。

随着工业集中区的开发,该地区的用水量将大幅度增加,这部分用水若无组织、未经处理直接进入峒河,将会使峒河水质恶化,污染加剧,并危害到当地人民的生活饮用水安全。污水处理厂运行后其出水达到排放标准,出水排入峒河,将使峒河水质得到改善。

本工程竣工投产后,工程竣工投产后 COD 削减量为 33.58t/a, NH₃-N 削减量为 3.65t/a,有利的保护了峒河水环境质量与生态环境质量,社会效益与环境效益显著。因此,建设百里产业园污水处理厂具有必要性。

第7章 环境管理及监测计划

7.1 环境管理基本任务

本工程建设单位为中节能国祯环保(湘西)有限责任公司,其负责制定项目环保工作计划,协调各主管部门及建设单位之间的环境管理工作,指导建设单位执行各项管理措施;为施工期现场的监督、管理机构,负责环境保护计划的设计阶段环境管理,负责施工期环境行动的实施与管理。另外为了控制污染物排放量,避免污染物对环境质量的损害,建设单位需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理,把环境管理渗透到整个企业管理中,将环境管理融合一起,以减少从生产过程中各环节排出的污染物。并建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系,使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系,使生产目标与环境目标统一起来,经济效益与环境效益统一起来。

7.2 环境管理机制

为落实拟建工程的各项环境保护措施,园区应加强环境保护和管理工作,组建环境保护管理机构(环境管理机构-安全环保部,专职环境管理人员1人),形成一个生产与环保、兼职与专职相结合的环保工作网络。厂区环境监测工作可委托当地有资质的环境监测单位开展。

环境管理机构的主要管理职责,根据不同时期工程内容,环境管理的侧重点不同。根据工程情况,可将环境管理职责分为建设期、运营期。

(1) 建设期管理

建设单位在施工开始时应配有专职的环保督察员,负责监督施工单位在建设期间的环境管理(包括生活污水、施工废水、施工噪声、道路扬尘的处理等)工作。要求施工队分别配备1名环保管理员,共同负责监督、检查落实日常与环境保护相关的事务。

建设期施工队主要环境管理内容包括:

- ①组织制定本单位的环境保护管理的规章制度，并监督执行；
- ②负责施工过程中的日常环境管理工作；
- ③组织环境保护宣传，提高施工人员的环境保护意识，减少扬尘和噪声；
- ④按照水保方案和环境影响评价对拟建项目的要求，负责实施阶段性的水土保持和生态恢复工作。

建设单位环保督察员职责包括：

- ①协调和督促项目配套环保设施的建设符合“三同时”要求；
- ②参与工程环保设施竣工验收。

（2）运营期管理

运营期间，公司应该设立环境管理机构，负责环保管理和环境监测工作。

其主要环境管理职责如下：

- ①制定环境监测、监理和环境治理方案；
- ②制定并组织实施全公司详细的生态建设环境保护规划和计划；
- ③对监测指标异常的污染物及新发现的污染物要及时上报有关部门；
- ④建立环境科技档案和管理方案，实行环境保护工作动态管理；
- ⑤编制污染监测及环境指标考核报表，及时送交有关部门；
- ⑥每季度对环保设施进行全面检查，确保无重大环境污染、泄漏事故发生；
- ⑦组织和开展本单位的环境保护专业技术培训，提高环保工作人员的素质，推广应用环境保护先进技术和经验，组织环保宣传教育工作；
- ⑧处理公司内有关环保的生产事故。

7.3 环境管理要求

7.3.1 施工期环境管理计划

①环境管理机构对施工期环境保护工作全面负责，履行施工期各阶段环境管理职责。

- ②施工队伍按要求文明施工，并做好监督、检查和教育工作。

③按照环保主管部门的要求和本报告书中有关环境保护对策措施对施工程序和场地布置实施统筹安排。

④土建工程需要土石方的挖掘与回填、管道挖沟、施工建材机械等占地，对产生的扬尘应及时洒水，及时清除弃土，避免二次扬尘。

⑤合理布置施工场内的机械和设备。

项目施工期环境管理计划见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目施工期环境管理计划表

防治对象	防治措施	环境管理
施工扬尘	施工使用商品混凝土；	施工单位环保措施落实到人，做好施工场地环境管理和保洁工作。
	对回填土方进行压实或喷覆盖剂处理；	
	建筑垃圾及时清运；	
	施工场地车辆出入口设置车辆冲洗及沉淀设施；	
	对工地及进出口定期洒水抑尘、清扫，保持工地整齐干净；	
	建筑工地按有关规定进行围挡。	
施工噪声	将投标方的低噪声施工设备和技术作为中标内容；	
	施工单位开工 15 日前，携带施工资料等到当地环保部门申报《建设施工环保审批表》，经批准后方可施工；	
	禁止夜间 22:00~6:00 及午间 12:00~14:00，进行产生高噪声污染的施工作业。	
	因施工浇筑需要连续作业的施工前 3 天内，由施工单位报环保部门审批。	
施工废水	施工生产废水经隔油沉淀处理后，回用于施工工艺或洒水抑尘；	
	避免在暴雨天、台风等不利天气情况下进行基础开挖施工。	
建筑及生活垃圾	建筑垃圾、生活垃圾及时清运，不能长期堆存，做到	

7.3.2 运营期管理要求

严格按照《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》HJ2038-2014 要求对本项目运营期进行管理，同时污染防治措施还需按以下要求：

(1) 废气排放控制运行管理要求

①污水处理构筑物应采取防腐蚀、防渗漏、防冻等技术措施，各种构筑物宜加盖密闭，并进行除臭除味处理。

②恶臭污染治理设施运行应满足设计工况条件，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表等进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。

(2) 废水排放控制运行管理要求

①废水污染治理设施运行应满足设计工况条件，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表等进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。

②污水处理过程产生的污泥堆放渗出液应收集并返回调节池。不得将固体传废物弃置和倾倒入下水道。

③污水处理设施应按最高日排水量设计，停留时间为 24-36h。

④应设置应急或备用处理设施，避免污染物超标排放，并做好雨污分流。

(3) 固体废物管理要求

①单位必须建有规范的废物暂存间，废物暂存间的建设与管理应符合 GB18597 的要求。

②应按照分类记录污泥的产生量、贮存量 and 转移量，并向全国固体废物管理信息系统报送相关数据。

③危险废物暂存间应及时清运。

(4) 噪声污染防治管理要求

①污水处理设施水泵噪声防治措施采用安装隔声门、墙体隔声、选用低噪声设备，放置于水下及减震垫等措施。

②空调分式外机噪声防治措施选用低噪声设备、安装减震垫、房间墙体隔声及隔声罩等措施。

(5) 其他环境管理要求

①污水处理构筑物应考虑排空设施。场界应绿化降低恶臭和噪声对环境的影响。

②应保持污水处理设施场界内环境整洁,无污泥杂物遗洒、污水横流等脏乱现象,采取灭蝇、灭蚊、灭鼠措施,做到清洁整齐,文明卫生。

③生态环境管理部门有其他管理要求的,按照其规定执行。

7.4 排污口规范化管理

排污口规范化管理体制是实施污染物排放总量控制的基础性工作之一,也是总量控制不可缺少的一部分内容。此项工作可强化污染源的现场监督检查,促进排污单位加强管理和污染源治理,加大环境监理执法力度,实现主要污染物排放的科学化、定量化管理。同时进行排污口规范化管理。

排放口规范化主要内容包括废气排放口、废水排放口、固废储存的规范化设置。

(1) 废气排放口图像标志

废气排放口图形符号分别为提示图形符号和警告图形符号两种,图形符号的设置按 GB15562.1—1995《环境保护图形标志—排放口(源)》执行。

(2) 废水排放口图像标志

废水排放口图形符号分别为提示图形符号和警告图形符号两种,图形符号的设置按 GB15562.1—1995《环境保护图形标志—排放口(源)》执行。

(3) 固体废物贮存(处置)场图形标志

固体废物贮存(处置)场图形符号分别为提示图形符号和警告图形符号两种,图形符号的设置按 GB15562.2—1995《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》执行。

排污口规范化技术要求:

(1) 排污口立标要求

按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)(GB15562.2—1995)的规定,设置与之相适应的环境保护图形标志牌。环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口(源)或采样点较近且醒目处,并能长久保留,设置高度一般为:环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

表 7.4-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 7.4-2 排污口图形标志一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
5			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

(2) 排污口建档要求

使用由国家环境保护局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求认真填写有关内容，由环境保护部门签发登记证。根据登记证的内容建立排污口管理档案，如：排污口性质及编号，排污口地理位置、排放主要污染物种类、数量、浓度，排放去向，立标情况，设施运行情况及整改意见等。

(3) 排污口环境保护设施管理要求

建设单位应将环境保护设施纳入本单位设备管理，制定相应的管理办法和规章制度，选派责任心强，有专业知识和技能的兼、专职人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明。

7.5 总量控制

依据《湖南省“十三五”主要污染物减排规划》，湖南省对 COD、NH₃-N、

SO₂、NO_x、VOCs 五项污染物实施总量控制，其中 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x 为约束性指标，VOCs 为指导性指标。

按照进水水质以及废水排放量估算，工程竣工投产后 COD 削减量为 33.58t/a，NH₃-N 削减量为 3.65/a，本工程 COD、NH₃-N 排放量分别为 7.3t/a、0.73t/a，已核算的指标作为本工程总量控制指标。

7.6 环境监测

污水处理厂的环境管理机构在当地环保主管部门和环境监测站的指导下，对污水处理系统的施工期和运营期的环境进行定期的监测。

7.6.1 施工期环境监测方案

为确保项目施工期环境质量不受影响，满足环保要求，需加强施工期环境监理，监理机构由具有环保监理资质的机构负责，按工程质量和环保要求对项目进行全面环境管理。环境监理内容包括：

- (1) 施工现场进行围护，采用彩钢板围挡进行封闭施工。
- (2) 在管网施工中遇到连续晴好天气又起风的情况下，应对开挖土方临时堆存处采取洒水或采用绿色防尘覆盖网进行覆盖，防止扬尘产生。
- (3) 弃土在装运过程中对汽车采取帆布覆盖车厢。
- (4) 避免在起风的情况下开挖土方和装卸物料。
- (5) 车辆驶出前将轮子上的泥土用扫把清扫干净，同时施工道路实行保洁制度，一旦有弃土应及时清扫。
- (6) 重型机动车运输指定线路和时段，避开敏感区和交通高峰期。
- (7) 挖掘的土方堆放在道路一侧，及时回填，及时恢复路面的软硬覆盖，不能及时回填的土方，要严格管理，不能随意堆放，作成边坡比为 1:1.5 的土方，并且拍实。遇大风天气要加覆盖。
- (8) 雨天施工要注意防止水土流失，堆积土方时适当采取覆盖措施，防止於塞下水系统，汛期及暴雨天要停止施工；

(9) 生活污水禁止随意外排。

(10) 合理安排施工计划和作业面积，靠近医院、居民区等敏感区应尽量避免夜间施工；

(11) 施工噪声较大的机械应尽量在白天施工，禁止夜晚施工。

(12) 在夜间施工中不得使用高噪声设备作业。

(13) 建筑垃圾及时清理，严禁随意丢弃、堆放。

(14) 生活垃圾定点清倒，由环卫部门收集后送到垃圾场处理。

表 7.6-1 施工期环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间
施工期	施工场界	TSP	施工期随机采样	连续三天
	施工厂界	Leq (A)	施工时段随机抽样	白天和夜晚各一次

7.6.2 营运期环境监测方案

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理(试行)》(HJ 978-2018)和《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ 1083-2020)，营运期主要对企业入管污水水质，处理后污水排放口水质进行日常常规检测，对污水处理厂各运行单元内部水质进行定期监测，对厂界周围下风向的环境空气 H₂S、NH₃ 和厂界噪声进行定期监测，同时还应对污水排放口下游的峒河进行定期监测。营运期环境监测的要求见表 7.6-2。

为了使地方环保管理部门对污水处理厂运行的管理，要求在排污口设置在线监测装置。在线监测装置的终端和环保部门电脑监控装置相连接。确保当地环保管理部门对污水处理厂正常运转的管理。

表 7.6-2 营运期环境监测计划

监测项目	监测点	监测因子	监测频率
大气环境	厂界周围 4 个监测点	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	每半年一次
	厂区甲烷体积浓度最高处 (通常位于格栅、初沉池、 污泥消化池、污泥浓缩池、 污泥脱水机房等位置)	甲烷	每年一次
	臭气有组织排放排气口	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	每半年一次

	河溪居民点散户 1	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	每半年一次
地面水	排污口下游 1.5km	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、砷、铅、铬(六价)、镉、硫化物	每年丰、枯、平水期至少各监测一次
地下水	厂区上游、厂区、厂下游监测井	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、氨氮、铅、砷、汞、铁、锰、铜、锌、六价铬、镉、高锰酸盐指数、总大肠菌、总磷	枯、平、丰水期各监测 1 次
废水	污水处理厂进水口	流量、化学需氧量、氨氮	在线监测
		总磷、总氮	每日一次
	污水处理厂排放口	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、水温、水量	在线监测
		悬浮物、色度	每日一次
		五日生化需氧量、石油类、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	每月一次
动植物油、阴离子表面活性剂、色度、粪大肠菌群数、锰、锌、铜	每季度一次,每次连续两天		
雨水	雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	月
噪声	厂界	等效 A 声级	每月一次,昼夜各一次
污泥	压滤机污泥出口	含水率	每日一次
		蠕虫卵死亡率、粪大肠菌群菌值	每月一次
		有机物降解率	每月一次

注：总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测。
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。

7.6.3 在线监测设备安装要求

(1) 采样取水系统安装要求

①采样取水系统应保证采集有代表性的水样，并保证将水样无变质的输送至监测站内自动分析仪取样分析或采样器采样保存。

②采样取水系统应尽量设在废水排放堰槽取水口头部的流路中央,采水的前端设在下流的方向,减少采水部前端的堵塞。采样取水系统宜设置成可随睡眠的涨落而上下移动的形式。应同时设置人工采样口,以便进行比对试验。

③采样取水系统的构造应有必要的防冻和防腐设施。

④采样取水管材料应对所有监测项目没有干扰,并且耐腐蚀。取水管应能保证水质自动分析仪所需的流量。

⑤采样泵应根据采样流量、采样取水系统的水头损失及水位差合理选择。

⑥采样取水系统宜设有过滤设施,防止杂物和粗颗粒悬浮物损坏采样泵。

⑦氨氮水质自动分析仪采样取水系统的管路设计应具有自动清洗功能,宜采用加臭氧、二氧化氯或加氯等冲洗方式。应尽量缩短采样取水系统与氨氮水质自动分析仪之间输送管路的长度。

(2) 现场水质自动分析仪安装要求

①现场水质自动分析仪应落地或壁挂式安装,有必要的防震措施,保证设备安装牢固稳定。

②安装高温加热装置的现场水质自动分析仪,应避免可燃物和无严禁烟火的场所。

③现场水质自动分析仪与数据采集传输仪的电缆连接应可靠稳定,并尽量缩短信号传输距离。

④各种电缆和管路应加保护管铺于地下或空中架设,空中架设的电缆应附着在牢固的桥架上,并在电缆和管路以及电缆和管路的两端作上明显标识。

⑤必要时,仪器和电源也应设置防雷设施。

7.7 环境保护竣工验收要求

本工程环境保护措施验收内容见表 7.7-1,各项环保措施必须和主体工程一道通过验收竣工,污水处理厂方可运行。

表 7.7-1 项目工程竣工环保验收一览表

序号	治理	验收内容	监测项目	验收标准
----	----	------	------	------

	对象			
1	污水	进水格栅→絮凝沉淀池→AAO生化池→沉淀池→接触消毒池→巴氏计量槽（AAO生化池、沉淀池和消毒池合建为一体化组合池） 规范排污口：进水口和排放口在线监控系统（进口监测流量、化学需氧量、氨氮；出口监测流量、pH、水温、CODcr、NH ₃ -N、TN、TP）	废水流量、pH、CODcr、BOD ₅ 、TN、NH ₃ -N、TP、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂、色度、粪大肠菌群数	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A标准
2	废气	根据实际运行情况，对格栅、进水泵房、污泥脱水、污水处理池、贮泥池加设活性炭除臭装置、15m排气筒 加强运行管理，增加绿化、种植树木	厂界、排气筒监测因子NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表4中二级标准
3	固废	生活垃圾房	集中收集生活垃圾，定期送吉首市垃圾焚烧发电厂处置	《生活垃圾填埋污染物控制指标》（GB16889-2008）
		格栅渣、沉砂池沉砂	集中收集，定期送吉首市垃圾焚烧发电厂处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）》
		污泥脱水机房、污泥运输车	按照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）进行浸出实验，如为危险废物，运营单位应按照危险废物要求进行管理，并委托具有相应资质单位进行安全处置；如鉴别属于一般固废，外运至吉首市垃圾焚烧发电厂。	《城镇污水处理厂污泥处置-混合填埋用泥质》（GB/T23485-2009）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）及2013年修改单中相关要求
		餐厨垃圾	委托有资质单位处理	/
4	噪声	减震基座、厂房隔声、消音	厂界噪声	《工业企业厂界噪声环境噪声排放标准》

				(GB12348-2002)表1 中2类标准
4	绿化	厂区绿化面积不低于30%	/	/

7.8 污染物排放清单

根据工程分析，本项目主要的污染物排放清单详见表 7.8-1。

表7.8-1 拟建项目污染物排放清单

分类	污染源	污染因子及产生浓度	处理措施	执行标准	污染物排放量(固体废物产生量)
水污染源	工业废水以及生活废水	废水量: 14.6万m ³ /a COD _{cr} : 280mg/L BOD: 160mg/L NH ₃ -N: 30mg/L SS: 250mg/L	进水格栅→絮凝沉淀池→AAO生化池→沉淀池→接触消毒池→巴氏计量槽	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中一级A标准	COD _{cr} : 7.3t/a; BOD: 1.46t/a; NH ₃ -N: 0.73(1.168)t/a; SS: 1.46t/a
大气污染源	格栅、进水泵房、沉砂池、A/A/O池、贮泥池、污泥脱水间、污泥泵房	氨	建设绿化防护林、活性炭吸附	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中表4中二级标准	0.00848625t/a
		硫化氢			0.0002628t/a
固废污染源	格栅渣	一般固废	定期处理	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)》	11.68t/a
	沉砂池沉砂	一般固废			8.76t/a
	剩余污泥	需要鉴定, 暂定危险固废		《城镇污水处理厂污泥处置-混合填埋用泥质》(GB/T23485-2009)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2001)及2013年修改单中相关要求	87.6t/a
	生活垃圾	一般固废		不产生二次污染	0.416t/a

第 8 章 入河排污口设置论证

8.1 总则

8.1.1 论证的目的及依据

8.1.1.1 论证的目的

根据园区实际纳污情况，本项目分两期建设，一期设计规模为 400m³/d，二期新增设备后总处理规模为 1000m³/d，确认本环评仅考虑百里产业园污水处理厂建设近期规模为 400m³/d。

纳污水体位于项目污水处理厂厂址西侧，根据《湖南省水功能区划》、《湘西土家族苗族自治州水功能区划》可知，纳污水体峒河为《湘西土家族苗族自治州水功能区划》一级区划“武水吉首开发利用区”、二级区划的“峒河吉首河溪工业用水区”，根据水功能区划，水功能区的水质管理目标为Ⅳ类。按照湘西自治州水环境质量要求，该河段水质管理目标为Ⅲ类，执行Ⅲ类水标准。

本次论证的目的包括：

(1) 在满足水域保护要求的前提下，论证入河排污口对水域、水生生物和第三者权益的影响，以及区域污染物削减措施效果；

(2) 根据接纳水体纳污能力，排污总量控制、水生态保护等要求，对排污口设置的合理性进行分析论证；

(3) 优化入河排污口设置方案，并提出水资源保护措施，为各级环保行政主管部门审批入河排污口及建设单位合理设置入河排污口提供科学依据，以保障所在水域生活、生态和生产用水安全。

除上述目的外，根据水利部《水功能区监督管理办法》（水资源[2017]101号）、《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办发〔2018〕44号）、湖南

省生态环境厅<关于做好入河排污口设置审批和水功能区划>相关工作的通知(湘环发〔2019〕17号)等相关文件要求,设置入河排污口的单位,向有管辖权的环保行政主管部门或流域管理机构提出入河排污口设置申请,并提交包括入河排污口设置论证报告在内的相关材料。为严格执行湖南省生态环境厅<关于做好入河排污口设置审批和水功能区划>相关工作的通知(湘环发〔2019〕17号),我公司委托长沙博大环保科技有限公司编制百里产业园污水处理厂入河排污口设置论证报告。

8.1.1.2 论证原则

8.1.1.2.1 国家有关法律、法规

(1)《中华人民共和国水法》(自2002年10月1日起施行,2016年7月2号修改通过);

(2)《中华人民共和国水污染防治法》(全国人大常委会2017年6月27日第二次修正,自2018年1月1日起施行);

(3)《中华人民共和国环境保护法》,1989年12月26日发布并施行,2014年4月24日修订,自2015年1月1日起施行;

(4)《中华人民共和国河道管理条例》(国务院令第3号,1988年6月3日起发布施行,2017年3月1日国务院令第676号对部分条款进行了修改);

(5)《中华人民共和国防洪法》(中华人民共和国主席令第23号),2015年4月24日修正;

(6)《中华人民共和国环境影响评价法》(2016年修订)(中华人民共和国主席令第48号),自2016年9月1日起施行;

(7) 《关于做好入河排污口水功能区划相关工作的通知》(环办水体[2019]36号);

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

8.1.1.2.2 相关部门规章

(1) 水利部《关于做好建设项目水资源论证工作的通知》(水资源[2002]145号);

(2) 湖南省生态环境厅<关于做好入河排污口设置审批和水功能区划>相关工作的通知(湘环发〔2019〕17号);

(3) 湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省入河排污口监督管理办法》的通知(湘政办发〔2018〕44号);

(4) 《湖南省住房和城乡建设厅等八部门关于建立绿色通道加快城乡污水处理设施建设前期工作的通知》(湘建村〔2019〕230号);

(5) 《关于规范入河排污口设置审批工作的函》(湘环函[2021]71号);

(6) 《湖南省水功能区划》;

(7) 《湘西土家族苗族自治州水功能区划》;

(8) 《建设项目水资源论证管理办法》(2015年修正本)水利部、国家计委第15号令,自2015年12月16日起施行;

(9) 《入河排污口监督管理办法》水利部第22号令,自2005年1月1日起施行,2015年12月16日水利部令第47号修改公布;

(10) 《水功能区监督管理办法》水资源[2017]101号;

(11) 《湘西自治州河道管理条例》;

(12) 《吉首市土地利用总体规划(2006-2020)》;

(13) 《入河(海)排污口命名与编码规则》(HJ1235-2021);

(14) 《关于进一步规范城镇(园区)污水处理环境管理的通知》(环水体【2020】71号)

(15) 国务院办公厅《关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》(国办函【2022】17号)

8.1.1.2.3 有关技术规范和技术标准

- (1) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- (2) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017);
- (3) 《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006);
- (4) 《水域纳污能力计算规范》(GB/T25173-2010);
- (5) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002);
- (6) 《室外给水设计规范》(GB50013-2006);
- (7) 《城市给水工程规划规范》(GB50282-2016);
- (8) 《建设项目水资源论证导则》(GB/T35580-2017);
- (9) 《水环境监测规范》(SL219-2013);
- (10) 《地表水资源质量评价技术规程》(SL395-2007);
- (11) 《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011);
- (12) 《水资源评价导则》(SL/Z238-1999);
- (13) 《水利水电工程水文计算规范》(SL/T278-2020);
- (14) 《城市综合用水量标准》(SL367-2006);
- (15) 《水域纳污能力计算规程》(GBT25173-2010);

(16)《入河排污口设置论证报告技术导则》(征求意见稿)。

8.1.1.2.4 有关技术文件

(1)《吉首经开区污水处理厂及配套管网工程可行性研究报告》，2021年3月；

(2)《环境影响评价委托书》，中节能国祯环保(湘西)有限责任公司(2022年11月)；

(3)现场收集相关资料。

8.1.2 论证原则

(1)符合国家有关水污染防治、水资源保护法律、法规和相关政策的要求和规定。

(2)符合国家和行业有关技术标准与规范、规程。

(3)符合流域或区域的综合规划及水资源保护等专业规划。

(4)符合水功能区管理要求。

(5)全面系统，重点突出。

(6)客观公正，科学合理。

8.1.3 论证范围

8.1.3.1.论证规模

本项目污水处理厂的近期处理能力为400m³/d，年排水量为14.6万m³/a。

8.1.3.2 论证等级

入河排污口设置论证工作等级由各分类指标等级的最高级别确定，分类等级由地区水资源与水生态状况、水资源利用状况、水域管理要求、污染物排放类型、

废污水排放量等分类指标的最高级别确定。入河排污口设置论证分类分级指标见下表 8-1。

表 8.1-1 入河排污口设置论证分类分级指标

分类指标	等级		
	一级	二级	三级
水功能区管理要求	涉及一级水功能区中的保护区，保留区，缓冲区及二级水功能区中饮用水水源区	涉及二级水功能区中的工业、农业、渔业、景观娱乐用水区	涉及二级水功能区中的排污控制区和过度区
水功能区水域纳污现状	现状污染物入河数量超出水功能区水域纳污能力	现状污染物入河量接近水功能区水域纳污能力	现状污染物入河量远小于水功能区水域纳污能力
水生态现状	现状生态问题敏感；相关水域现状排污对水文情势和水生态环境产生明显影响，同时存在水温或水体富营养化影响问题	现状生态问题较为敏感；相关水域现状排污对水文情势和水生态环境产生一定影响	现状无敏感生态问题；相关水域现状排污对水生态环境无影响或影响轻微
污染物排放种类	所排放废污水含有毒有机物、重金属、放射性或持久性化学污染物	所排放废污水含有多种可降解化学污染物	所排放废污水有少量可降解的污染物
废污水排放量(缺水地区)(m ³ /h)	≥1000 (300)	1000~500 (300~100)	≤500 (100)
年度废污水排放量	大于 200 万吨	20~200 万吨	小于 20 万吨
区域水资源状况	用水紧缺，取用大量达到或超出所分配用水指标	水资源量一般，取用水小于或接近分配用水指标	水资源丰沛，取用水量远小于所分配用水指标

表 8.1-2 入河排污口设置论证分类分级指标

分类指标	本项目情况	分级
水功能区管理要求	涉及湖南省水功能区划二级区划“工业用水区”	二级
水功能区水域纳污现状	现状污染物入河量远小于水功能区水域纳污能力	三级
水生态现状	现状无敏感生态问题；相关水域现状排污对水生态环境无影响或影响轻微	三级
污染物排放种类	所排放废污水有少量可降解的污染物如：COD _{Cr} 、BOD ₅ 、	三级

	SS、NH ₃ -N	
废污水排放流量（缺水地区） （m ³ /h）	本流域不属于缺水地区	不分级
年度废污水排放量	14.6 万	三级
区域水资源状况	水资源丰沛，取用水量远小于 所分配用水指标	三级

综合上述分析，最终确定湖南百里产业园污水处理厂入河排污口设置论证等级为二级。

8.1.3.3 论证范围

百里产业园污水处理厂尾水通过 70 米管道后排入峒河，排口位置在项目污水处理厂厂址西侧，纳污河段属于工业用水区，排污口不涉及到饮用水源保护区，根据吉首市对峒河水质的保护目标，确定百里产业园污水处理厂排放尾水应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

本次排污口位于《湘西土家族苗族自治州水功能区划》一级区划“武水吉首开发利用区”、二级区划的“峒河吉首河溪工业用水区”，全长 20km，考虑百里产业园污水处理厂排污口距离下游河溪水文站（国控断面）约 1800m，故水资源开发利用现状分析范围、水功能区纳污能力分析范围为：峒河上游 1000m 至排污口下游 6km，评价范围总长 6.5km。

排污影响分析范围为：排污口峒河上游 1000m 至排污口下游 6000m，评价范围总长 6.5km；

本次水质模型范围为：排污口峒河上游 1000m 至排污口下游 6000m（评价范围总长 6.5km）。

8.1.4 论证工作程序

（1）现场查勘与资料收集

根据入河排放口设置的方案，组织技术人员对现场进行多次查勘，调查和收集该项目所在区域的自然环境和社会环境资料，排污口设置河段的水文、水质和水生态资料等，纳污水体现状监测，同时收集可能影响的其他取排水用户资料。

（2）资料整理

根据所收集的资料，进行整理分析，明确工程布局、工艺流程、入河排污口位置、主要污染物排放量及污染特性等基本情况；分析所属河段水资源保护管理要求，水环境现状和水生态现状等情况，以及其他取排水用户分布情况等。

（3）建立数学模型，进行预测模拟

根据水功能区水质和水生态保护要求，结合废污水处理排放情况，项目所处河段河道水文特性，按照《水域纳污能力计算规程》，选定合适的数学模型，拟定模型预测计算工况，进行污染物扩散浓度预测计算，统计分析不同条件下入河废污水的影响程度及范围。

（4）影响分析

根据计算结果，得出入河排污口污染物排放产生的影响范围，以及所处河段水生态现状，论证分析入河排污口对峒河的影响程度。

论证分析排污口对上下游水功能区内第三方取用水安全的影响，提出入河排污口设置的制约因素。

（5）排污口设置合理性分析

根据影响论证结果，综合考虑水功能区水质和水生态保护的要求、第三者权益等因素，分析入河排污口位置、排放浓度和总量是否符合有关要求。

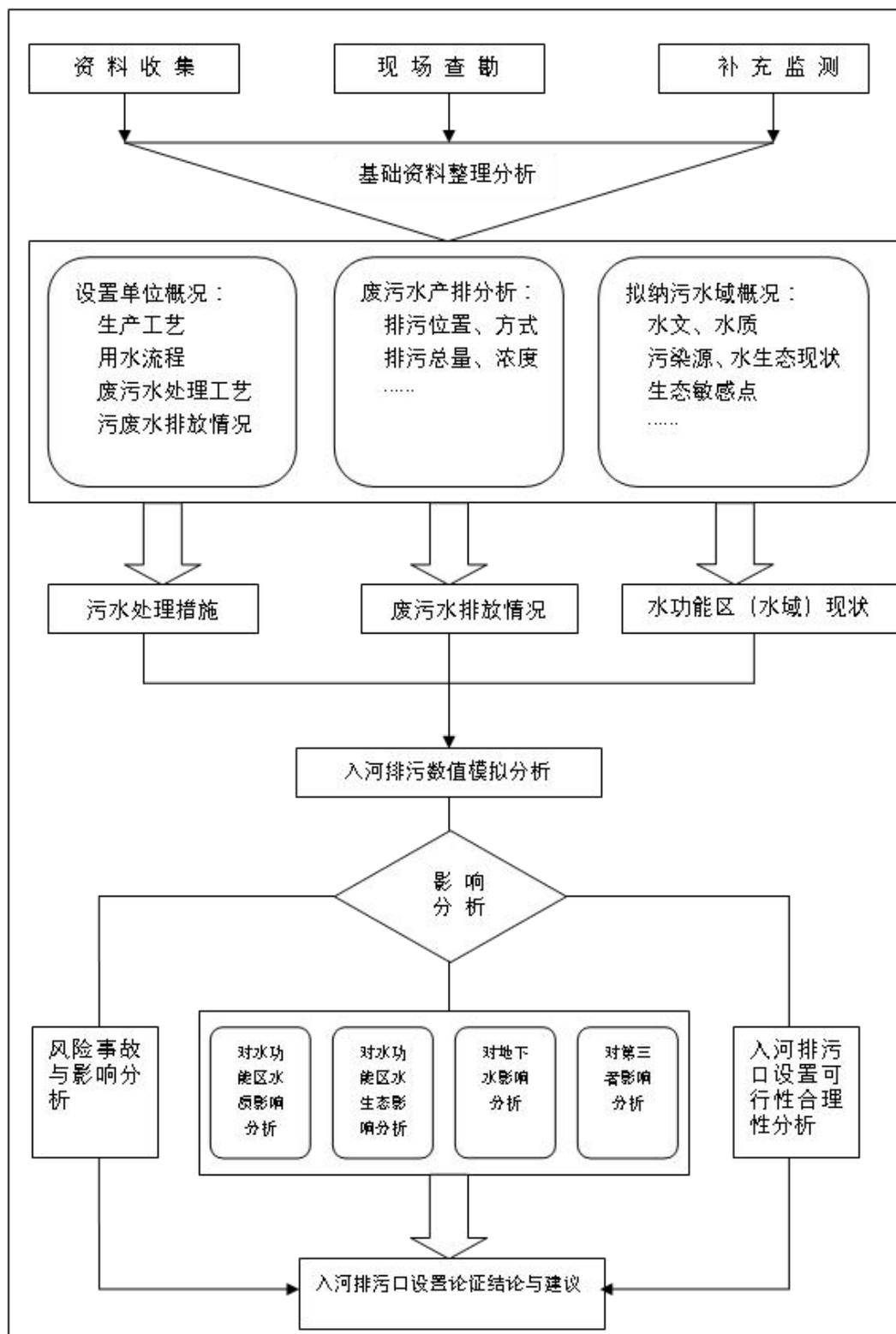


图 8.1-1 百里产业园污水处理厂入河排污口设置论证程序

8.1.5 论证的主要内容

按照委托方意见和提供的材料,本报告按照百里产业园污水处理厂计处理规模 400m³/d 进行论证。主要内容如下:

- (1) 建设项目基本情况。
- (2) 入河排污口所在水功能区(水域)水质及纳污现状分析。
- (3) 入河排污口设置可行性分析论证及入河排污口设置方案。
- (4) 入河排污口设置对水功能区(水域)水质影响分析。
- (5) 入河排污口设置对水功能区(水域)水生态影响分析。
- (6) 入河排污口设置对地下水影响分析。
- (7) 入河排污口设置对有利害关系的第三者权益的影响分析。
- (8) 入河排污口设置合理性分析。

8.2 论证范围内水功能区(水域)状况

8.2.1 水功能区(水域)保护水质管理目标与要求

8.2.1.1 水环境功能区划

水功能区是指根据流域或区域的水资源状况,并考虑水资源开发利用现状和经济社会发展对水量和水质的需求,在相应水域划定的具有特定功能,有利于水资源的合理开发利用和保护,能够发挥最佳效益的区域。

根据《湖南省水功能区划》、《湘西土家族苗族自治州水功能区划》可知,纳污水体峒河为《湘西土家族苗族自治州水功能区划》一级区划的“武水吉首开发利用区”、二级区划的“峒河吉首河溪工业用水区”,根据水功能区划,水功

能区的水质管理目标为Ⅳ类。按照湘西自治州水环境质量要求，该河段水质管理目标为Ⅲ类，执行Ⅲ类水标准。

8.2.1.2.管理目标与要求

项目接纳水体为峒河，水质管理目标均为Ⅲ类，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

8.2.2 水功能区现有取排水状况

（1）取水状况

根据现状调查，纳污水域周边居民饮水由自来水厂供应，项目排污口上游自来水厂取水口距离本项目排污口约 14.4km，下游论证范围内未设置生产及生活用水取水口，论证范围水功能区无集中式取水口存在。

（2）排水状况

目前本项目为混合污水处理厂，排水规模为 400m³/d，排污口上下游无排污口。

8.2.3 区域地表水环境质量达标情况

详见章节 3.4.2，本项目周边地表水监测断面因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的Ⅲ类标准要求。区域水环境质量良好。

8.3 拟建入河排污口情况

8.3.1 入河排污口设置方案

（1）入河排污口位置

本工程入河排污口位于厂区西侧，排污口地理坐标为东经 109.482979、北纬 28.135284。

排污口地质良好，不会影响河道防洪。

(2) 入河排污口类型

工程为收集的为混合污水，排污口建设情况分类为新建排污口，入河排污口类型为混合污水入河排污口。

(3) 入河排污口排放方式

本工程入河排污口排放方式为连续排放。

(4) 入河排污口入河方式

尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准限值要求通过 70m 的管道，重力排入厂区西侧的峒河。

(5) 入河排污口工程内容

排污口按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1—1995)(GB15562.2—1995)的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。具体见下图。



图 8.3-1 入河排污口标识

8.4 入河排污口设置可行性分析

8.4.1 水功能区（水域）对入河排污口设置基本要求

8.4.1.1 《入河排污口监督管理办法》（2015 年修正本）基本要求

根据《入河排污口监督管理办法》（2015 年修正本）第十四条规定，有下列情形之一的，不予同意设置入河排污口：

- 1) 在饮用水水源保护区内设置入河排污口的；
- 2) 在省级以上人民政府要求削减排污总量的水域设置入河排污口的；
- 3) 入河排污口设置可能使水域水质达不到水功能区要求的；
- 4) 入河排污口设置直接影响合法取水户用水安全的；
- 5) 入河排污口设置不符合防洪要求的；
- 6) 不符合法律、法规和国家产业政策规定的；
- 7) 其他不符合国务院水行政主管部门规定条件的。

8.4.1.2 《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办〔2018〕44 号）基本要求

根据《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办〔2018〕44 号）第十五条规定，

有下列情形之一的，不予同意设置入河排污口：

- 1) 饮用水水源一级、二级保护区内；
- 2) 自然保护区核心区、缓冲区内；
- 3) 水产种质资源保护区内；
- 4) 省级以上湿地公园保育区、恢复重建区内；
- 5) 能够由污水系统接纳但拒不接入的；
- 6) 经论证不符合设置要求的；

- 7) 设置可能使水域水质达不到水功能区要求的;
- 8) 其他不符合法律法规及国家和地方有关规定的。

8.4.2 入河排污口设置可行性分析

8.4.2.1 与入河排污口设置基本要求的符合性分析

(1) 与《入河排污口监督管理办法》基本要求符合性分析

①本项目排污口地理坐标为东经 109.482979、北纬 28.135284。受纳水体为峒河，该河段不属于饮用水水源保护区。

②根据现状补充监测结果论证范围内现状水质达到功能区水质要求。

③论证范围内无其他集中式城镇生活取水口，不会影响合法取水户的用水安全。

④本项目拟设排污口为岸边排放，基本不会对河道防洪产生影响，不存在不符合防洪要求。

(2) 与《湖南省入河排污口监督管理办法》符合性分析

①排污口不属于自然保护区核心区、缓冲区内，符合设置要求。

②本项目排污口属新建排污口，不涉及水产种质资源保护区。

③本项目排污口不属于省级以上湿地公园保育区、恢复重建区内。

④根据预测，项目排污会对纳污水体造成一定影响，但不会使水域水质达不到水功能区要求。

⑤本项目排污口不存在其他不符合法律法规及国家和地方有关规定的。

综上所述，入河排污口设置无《入河排污口监督管理办法》（2015年修正本）和《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办〔2018〕44号）提出的不予同意设置入河排污口的情形。

8.4.2.2 与国家法律相符性分析

（1）与《渔业法》相符性分析

《中华人民共和国渔业法》于1986年颁布之后，于2013年进行了第四次修订。

根据相关规定，对建设项目的限制性规定为“第三十五条：进行水下爆破、勘探、施工作业，对渔业资源有严重影响的，作业单位应当事先同有关县级以上人民政府渔业行政主管部门协商，采取措施，防止或者减少对渔业资源的损害；造成渔业资源损失的，由有关县级以上人民政府责令赔偿”。

（2）与《中华人民共和国水法》相符性分析

本项目排水区不属于饮用水源保护区，不影响河道防洪，排污口设置不在《中华人民共和国水法》条文中禁止之列。因此，项目入河排污口设置满足《中华人民共和国水法》规定要求。

（3）与《水功能区监督管理办法》的符合性分析

根据《中华人民共和国水法》，在全国范围内对江河、湖泊、水库、运河、渠道等地表水体实行水功能区管理，水功能区划采用两级体系，一级水功能区分四类：保护区、保留区、开发利用区和缓冲区；二级区划在一级功能区划的开发利用区内分为七类：饮用水源区、工业用水区、渔业用水区、景观娱乐用水区、农业用水区、过渡区、排污控制区。

根据水利部颁布，于 2003 年 7 月 1 日实施的《水功能区管理办法》（水资源[2003]233 号文）第九条之规定：水功能区的管理应执行水功能区划确定的保护目标。保护区禁止进行不利于功能保护的活动，同时应遵守现行法律法规的规定。同时根据《湖南省水功能区划》、《湘西土家族苗族自治州水功能区划》可知，纳污水体峒河为《湘西土家族苗族自治州水功能区划》一级区划的“武水吉首开发利用区”、二级区划的“峒河吉首河溪工业用水区”，因此，入河排污口设置与水功能区划管理要求相适应。

（4）与《中华人民共和国环境保护法》相符性分析

污水处理厂建设是工业集中区水环境保护基础工程，对峒河等水域水环境保护有着重要作用，是落实《中华人民共和国环境保护法》“第二十八条 地方各级人民政府应当根据环境保护目标和治理任务，采取有效措施，改善环境质量”的具体体现，因此项目建设符合《中华人民共和国环境保护法》规定要求。

（5）与《中华人民共和国湿地保护法》相符性

《中华人民共和国湿地保护法》第二十八条 禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：

- （一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；
- （二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；
- （三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；
- （四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；

(五) 其他破坏湿地及其生态功能的行为。

本项目的污水收集管网、厂外提升泵站、污水处理厂均不位于湖南吉首峒河国家湿地公园范围内,不涉及占用湖南吉首峒河国家湿地公园面积;仅排放口受纳水体涉及湖南吉首峒河国家湿地公园规划的保育区,本项目将收集的百里产业园的污水进入污水处理厂进行处理达标后排入峒河。项目排放符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水,满足中华人民共和国湿地保护法,不破坏峒河湿地的生物多样性,不给湿地生态环境造成影响。具体位置关系见附图 8。

8.4.2.3 排污口设置对水生态影响分析

本项目采用“进水格栅→絮凝沉淀池→AAO 生化池→沉淀池→接触消毒池→巴氏计量槽”处理工艺(其中 AAO 生化池、沉淀池和消毒池合建为生化组合池),工艺参数水力停留时间大于 12h,因此,经过污水处理厂处理流程后,出水水温与纳污水体水温相差无几,因此本项目排水对峒河水温基本无影响。

百里产业园污水处理厂的建设削减了入河污染物量;污水处理工程正常运行时,整个河段水质类别将不会发生明显变化;项目的建设对改善峒河的生态环境的保护将起到积极的作用。

百里产业园污水处理厂排污口正常排放情况下,所排污水中使峒河局部水域 COD、氨氮、总磷有所增加,在污水与峒河水体均匀混合后,排污口下游水质能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。工程实施后,对峒河整体水质影响不大,不会对鱼类产卵和肥育产生明显不利影响。

8.4.2.4 排污口设置对省国控断面影响分析

根据了解，本排污口下游约 1800m 为河溪水文站(国控断面)，根据 8.5 章节的预测分析，由于排污口排污量较小，枯水期，污水经过处理后排污峒河时，尾水正常排放时，污水尾水 COD、NH₃-N、TP、TN 能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；非正常排放时，污水尾水与峒河混合时，COD、NH₃-N、TP、TN 浓度也能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，因此对国控监测断面影响不大。

8.4.2.5 与第三方无纠纷

根据现状调查，污水排放的峒河河段无取水口，排污口不涉及到饮用水源保护区，排出的尾水需执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准。不会影响周围水环境质量。

因此，本项目入河排污口的设置不影响第三者的合法权益。

8.4.2.6 废水达标可行性分析

根据本环评论证，湖南百里产业园污水处理厂建设项目的生化处理工艺采用“AAO”，尾水可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

8.4.3 水域纳污能力及限制排放总量

根据 4.2.2.2 章节的核算，本项目接纳水体峒河在枯水期理想环境 COD、NH₃-N、TN、TP 的环境容量远远大于项目排污量，表明接纳水体峒河水环境容量在枯水期能满足本项目排污总量要求。

8.4.4 入河排污口设置可行性分析

综上，本项目污水处理厂入河排污口设置符合国家法律法规和相关产业政策，符合区域产业结构布局和行业发展规划，入河排污口设置满足总量控制和入河排污口管理要求，能够实现达标排放和总量控制要求，新建入河排污口不涉及饮用水水源保护区；入河排污口设置后，不会明显增加水功能区纳污总量，待项目实施后，所在水功能区环境改善；本项目排污口设置也不影响邻近其他取水户用水安全，不影响防洪安全，不会对周边水生生态造成重大影响。入河排污口设置无《入河排污口监督管理办法》（2015年修正本）和《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办〔2018〕44号）提出的不同意设置入河排污口的情形，该入河排污口设置可行。

8.5 入河排污口设置合理性分析

8.5.1 入河排污口设置影响范围

百里产业园污水处理厂尾水经排水管道排入峒河，根据现状调查，纳污段主要功能为生活用水，无取水口和饮用水源保护区。排污口不涉及到饮用水源保护区，排出的尾水需执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准。因此本次论证影响范围为项目排污口下游2000米水域。

8.5.2 位置与排放方式分析

本工程入河排污口位于厂区西侧峒河，排污口地理坐标为东经109.482979、北纬28.135284。

8.5.3 排放时期分析

本项目污水处理厂排放时期为全天连续排放。

8.5.4 对水功能区水质影响分析

8.5.4.1 预测因子

根据项目排污特征，本次评价选取污染因子 COD、NH₃-N、TP、TN 作为预测因子。

8.5.4.2 混合区模型 STREAMIX I

本项目排污接纳水体为峒河。评价等级为二级，因此采用《入河排污口设置论证报告技术导则》（征求意见稿）中的混合区模型 STREAMIX I 计算排污口排放对水功能区水质的影响。

羽流宽度：

$$W_{\text{mix}} = \sqrt{\left(2 \frac{y}{W} + 1\right)^2 2\pi D_y \frac{X}{u}} \quad (1)$$

混合区平均浓度：

$$(C_{\text{mix}})_{\text{average}} = \frac{C_{\text{eff}} Q_{\text{eff}} + \left[\frac{W_{\text{mix}}}{W} (C_{\text{up}} + Q_{\text{eff}}) - Q_{\text{eff}}\right] (C_{\text{up}})}{\frac{W_{\text{mix}}}{W} (Q_{\text{up}} + Q_{\text{eff}})} \quad (2)$$

对应于浓度极值 $(C_{\text{mix}})_{\text{extreme}}$ 的羽流宽度：

$$W'_{\text{mix}} = \sqrt{\left(2 \frac{y}{W} + 1\right)^2 \pi D_y \frac{X}{u}} \quad (3)$$

混合区浓度极值：

$$(C_{\text{mix}})_{\text{extreme}} = \frac{C_{\text{eff}} Q_{\text{eff}} + \left[\frac{W'_{\text{mix}}}{W} (C_{\text{up}} + Q_{\text{eff}}) - Q_{\text{eff}}\right] (C_{\text{up}})}{\frac{W'_{\text{mix}}}{W} (Q_{\text{up}} + Q_{\text{eff}})} \quad (4)$$

其中：

$$D_y = cdu^* \quad (5)$$

$$u^* = \sqrt{gds} \approx 0.10u \quad (6)$$

式中 c —河道不规则因子（无量纲），顺直矩型河道取 0.1，渠化河道及灌渠取 0.3，弱游荡性自然河道取 0.6，剧烈游荡性河道取 1.0，弯曲达到 90° 以上取值大于 1；

u^* —剪切流速（摩擦流速）（m/s）； g —重力加速度（m/s²）；

d —排污口下游临界枯水流量时的水深（m）；

s —排污口下游河道坡降（m/m）；

$(C_{\text{mix}})_{\text{average}}$ —混合区中的平均浓度；

$(C_{\text{mix}})_{\text{extreme}}$ —混合区中的浓度极值； C_{eff} —排水浓度（mg/L）；

Q_{eff} —排水流量（m³/s）；

C_{up} —上游来水浓度（mg/L）；

Q_{up} —临界条件下的上游枯水流量（m³/s）；

W —排污口下游对应于设计枯水流量条件的河流宽度（m）；

W_{mix} —羽流宽度（m）；

W'_{mix} —与混合区浓度极值对应的宽度，无实际物理意义；

y —岸边到排污口的距离（m），等于或小于河宽 1/2；

X —排污口下游距离（m）；

u —排污口下游流速（m/s）。

混合区模型 STREAMIX I 可以与下述的河流一维水质模型配合使用：

$$C_x = C_0 \exp\left(-K \frac{x}{u}\right) \quad (7)$$

式中 C_0 —初始断面的污染物浓度，mg/L；

C_x —流经 x 距离后的污染物浓度，mg/L；

x —沿河段的纵向距离，m；

u —设计流量下研究河段的平均流速（即，水污染物输移时间示踪试验中确定的重心速度），m/s；

K —污染物综合衰减系数，1/s。

采用导则推荐的混合过程段长度计算公式。

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

式中： L_m ——混合段长度，m；

B ——水面宽度，本项目取 42m；

a ——排放口到岸边的距离，本项目为岸边排放，取 0m；

u ——断面流速，枯水期峒河为 0.09m/s；

E_y ——污染物横向扩散系数， m^2/s ，用泰勒（Taylor）法求 E_y ，

$E_y = (0.058H + 0.0065B)(gHI)^{1/2}$ ，求得峒河为 $0.017m^2/s$ ；

由上述公式计算出，峒河枯水期混合过程段长度为 4088.24m，因此污水排入峒河后，不可能马上混合均匀，会形成一段污染带。

8.5.4.3 预测时段

本次预测分正常排放和非正常排放两种情况。

8.5.4.4 预测参数的选择

（1）初使断面入流流量(Q)

峒河评价河段水文参数见表 8.5-1，污染物背景值取排污口上游 1000m 监测数据。

表 8.5-1 峒河水文参数

参数	流速 (m/s)	流量 (m ³ /s)	河宽 (m)	河流水深 (m)
枯水期	0.09	12.852	42	3.4

(2) 污水排放流量 (Q_p)

排放流量为 400m³/d，即 0.00463m³/s。

(3) 水质目标值 (C_s)

《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的Ⅲ类水水质标准：COD 20mg/L、NH₃-N 1mg/L、TN 1mg/L、TP 0.2mg/L。

(4) 初始浓度值 (C_0)

采用排污口上游 1000m 处的浓度值：COD 12mg/L、NH₃-N 0.264mg/L、TN0.55mg/L、TP 0.06mg/L。

根据排水去向，正常运行期经污水管排入峒河污水水量为 400m³/d。污水排放标准按一级 A 类标准控制，该区域水质按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准控制，即 COD: 20 mg/L; NH₃-N: 1 mg/L; TN: 1mg/L; TP: 0.2mg/L。

模型计算时 H 按枯水期进行计算，参数具体见下表。

表 8.5-2 水质预测参数选定 (枯水期)

参数	单位	正常排放		非正常排放	
		取值		取值	
c	/	0.6		0.6	
C_{eff}	mg/L	COD	50	COD	280
		NH ₃ -N	5	NH ₃ -N	30

		TP	0.5	TP	3.5
Q_{eff}	m^3/s	0.00463		0.00463	
u	m/s	0.09		0.09	
K	1/s	COD	1.6×10^{-6}	COD	1.6×10^{-6}
		$\text{NH}_3\text{-N}$	1.4×10^{-6}	$\text{NH}_3\text{-N}$	1.4×10^{-6}
		TN	1.6×10^{-6}	COD	1.6×10^{-6}
		TP	1.4×10^{-6}	TP	1.4×10^{-6}
C_{up}	mg/L	COD	12	COD	12
		$\text{NH}_3\text{-N}$	0.264	$\text{NH}_3\text{-N}$	0.264
		TN	0.55		0.55
		TP	0.06	TP	0.06
Q_{up}	m^3/s	12.852		12.852	
W	m	42		42	
y	m	0		0	

8.5.4.5 计算结果与分析

经公式计算后，枯水期工况预测结果见下表。

表 8.5-3 混合区浓度预测结果表（枯水期）单位：mg/L

项目	正常情况		非正常情况	
	混合区平均浓度	混合区浓度极值	混合区平均浓度	混合区浓度极值
COD	12.00794	12.01123	12.05601	12.07921
$\text{NH}_3\text{-N}$	0.26499	0.26540	0.27021	0.27279
TN	0.55302	0.55427	0.55824	0.56166
TP	0.06009	0.06013	0.06071	0.06100

表 8.5-4 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TN 和 TP 预测结果表（枯水期）单位：mg/L

浓度值 X/m	COD		$\text{NH}_3\text{-N}$		TN		TP	
	正常排放	非正常排放	正常排放	非正常排放	正常排放	非正常排放	正常排放	非正常排放
0	12.01123 152	12.07663 276	0.265349 949	0.272787 675	0.554268 246	0.561654 559	0.060127 031	0.060997 204
50	12.00055 962	12.07663 505	0.265349 949	0.272787 675	0.554268 246	0.561654 559	0.060127 031	0.060997 204

200	11.96860075	12.07664191	0.265349949	0.272787675	0.554268246	0.561654559	0.060127031	0.060997204
500	11.90493814	12.07665558	0.265349949	0.272787675	0.554268246	0.561654559	0.060127031	0.060997204
1000	11.79958539	12.0766782	0.265349949	0.272787675	0.554268246	0.561654559	0.060127031	0.060997204
1500	11.69516497	12.07670061	0.265349949	0.272787675	0.554268246	0.561654559	0.060127031	0.060997204
2000	11.59166861	12.07672283	0.265349949	0.272787675	0.554268246	0.561654559	0.060127031	0.060997204

由表可知：枯水期，尾水正常排放时，污水尾水 COD、NH₃-N、TN、TP 能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；非正常排放时，污水尾水与峒河混合时，COD、NH₃-N、TN、TP 浓度也能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，主要原因为项目废水量较小，峒河接纳水体环境容量大，故本项目非正常情况下排放不会降低峒河水质类型。但排放不达标的废水属于违法行为，运营期应加强管理，杜绝非正常排污发生。

。因此，项目排污不会影响到下游处的水质。

综上，水质枯水期污水处理厂正常工况下排放能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；水质枯水期污水处理厂非正常工况下排放也能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，要杜绝项目非事故排放。

8.5.4 排放总量合理性分析

湖南百里产业园污水处理厂建设项目的污水处理规模为 400m³/d，排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A，工艺采用“进水格栅→絮凝沉淀池→AAO 生化池→沉淀池→接触消毒池→巴氏计量槽”处理工艺（其中 AAO 生化池、沉淀池和消毒池合建为生化组合池）。工程运行之后，工程运行之后，COD_{Cr} 排放量由原先的 40.88t/a 削减至 7.3t/a，削减量达

到 33.58t/a，削减率达 82.14%；NH₃-H 排放量由原先的 4.38t/a 削减至 0.73t/a，削减量达到 3.65t/a，削减率达 83.3%；TN 排放量由原先的 5.84t/a 削减至 2.19t/a，削减量达到 3.65t/a，削减率达 62.5%；TP 排放量由原先的 0.511t/a 削减至 0.073t/a，削减量达到 0.438t/a，削减率达 85.71%。污水经污水处理工艺处理后的尾水可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准，项目的建设有利于改善项目周边环境，项目排放总量合理。

8.5.5 对水生态的影响分析

湖南百里产业园污水处理厂建设项目的污水处理工艺采用“进水格栅→絮凝沉淀池→AAO生化池→沉淀池→接触消毒池→巴氏计量槽”处理工艺（其中 AAO 生化池、沉淀池和消毒池合建为生化组合池）。因此，经过污水处理厂处理流程后，出水水温与纳污水体水温相差无几，因此本项目排水对地表水水温基本无影响。

污水处理厂的建设削减了入河污染物量；污水处理工程正常运行时，整个河段水质类别将不会发生明显变化；项目的建设对改善地表水的生态环境的保护将起到积极的作用。

8.5.6 对地下水影响分析

（1）现状地下水污染源

项目厂区可能造成地下水污染的区域主要为污水处理装置以及排污管。

（2）地下水污染防控措施

本项目防渗措施如下：

表 8.5-5 分区防渗一览表

序号	名称	防渗级别	防渗要求
----	----	------	------

1	污水管 (埋地)	重点防渗区	粪污输送全部采用管道输送，管道材料应视输送介质的不同选择合适材质并做表面的防腐、防锈蚀处理，减轻管道腐蚀造成的渗漏，并进行定期检查，防止跑冒漏滴的现象发生。
2	MBR 设备	重点防渗区	池体采用钢筋混凝土加防渗剂的防渗地坪+人工材料(HDPE)防渗层，确保等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。
3	污水池	重点防渗区	池体采用钢筋混凝土加防渗剂的防渗地坪+人工材料(HDPE)防渗层，确保等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。
4	辅助用房	重点防渗区	混凝土地面加铺防渗剂和人工材料(HDPE)防渗层，确保等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

(3) 对地下水环境的影响

本排污口河段不属于饮用水源保护区及其他需要保护的地热水、矿泉等区域，排污口附近有没有地下水出露点，其对区域的地下水水位的影响较小，不会造成地面沉降、地裂缝、土地盐渍化、沼泽化等环境水文地质问题。该污水处理厂在运行期间，加强了管网运行维护与巡查监管，一方面按照管网设计运行参数严格控制运行，防止超负荷运行而引发爆管，从而导致污水外泄造成对地下水的影响；另一方面管网进水段做好悬浮物滤网保护，防止固体废物进入管网，引发管道堵塞、破裂，导致污水外泄造成对地下水的影响。污水处理工程设计、建设和运行阶段，都到严格按照相关规范、规程执行，健全安全监督、管理制度，制定应急工况下处置预案，防止因管网维护、管理不善而导致对地下水的影响。

8.5.7 对第三者影响分析及补偿方案

根据现状调查，排污口所在功能区峒河主要功能为工业用水，排污口附近无取水口和饮用水源保护区，纳污水域周边居民饮水源于自来水厂供应，排出的尾水需执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标准，通过本项目的实施，区域环境将得到改善，对第三方起积极作用。

8.5.8 排污影响与制约因素

根据前面章节分析，本项目对水功能区水质、水生生态系统、地下水环境、第三方用水户的影响较小，项目属于环境治理项目，通过本项目的实施，区域环境将得到改善，本项目无环境制约因素，故本项目入河排污口设置可行，排污口设置基本合理。

8.6 水资源保护措施

8.6.1 工程措施

根据现场实地考察，百里产业园污水处理厂选用的各类机械、设备、设施尽可能采用先进、优质产品，并具有较高的自控水平，实现故障设备自动报警；对所有设备定期进行检查、维护、保养；本工程结构应充分考虑抗震问题，以六度以上抗震强度进行设计、建设；电力供应系统采用双备份；对各种污水处理设施构筑物进行防渗处理，阻隔污染物进入地下水体中，做到废水不下渗。厂内污泥临时堆放场地，地面采取硬化、防渗处理。

8.6.2 管理措施

为了保证废污水得到有效处理，实现废污水达标排放，避免工程运行期间出现废污水非正常排放，或将非正常排放损失降至最低，需制定防范措施。

8.6.2.1.水污染防治措施

对废水处理设施的运转情况要及时监测，确保处理装置正常高效运转，对进水和出水水质要定期监测，根据不同的水质水量及时调整处理单元的运转参数，保障设施的正常和高效运行，以保证最佳的处理效率。

加强对各类机械设备及排水设备的定期检查、维护和管理，同时将配备必要的备用设备，当设备出现运转故障时及时更换，以减少事故的隐患。

防止风险事故的发生，从设计、管理等方面入手，提出可行的事故防范对策和措施，建立事故应急反应系统。

8.6.2.2.监督管理措施

①宣传、组织、贯彻国家有关水生态环境保护的方针、政策、法令和条例，搞好项目运行期间环境保护工作，执行上级主管部门建立的各种环境管理制度。

②在取得了环评批复建设投产后，加快自主：“三同时”验收：设置单位领导并组织工程运行期（包括非正常运行期）的环境监测工作，建立档案。

③加强水资源保护的宣传，加强水法规定的宣贯，提高企业全员水资源保护的意识，保证工程建成后，环境保护工作能按设计方案运行。

④对项目涉及水域要进行水质监测，并协助当地生态环境部门做好水污染防治工作。

⑤在废水处置抽排装置设施出现故障时，应立即检修，严格禁止未经处理废水排放。

⑥建立水质保护管理措施，并不断充实和完善各项管理制度。健全水质保护管理机构，实行统一领导，分区负责，保障各项水质保护规章制度有效实施。

⑦积极开展环保教育、技术培训和学术交流活动，提高员工素质，推广利用先进技术和经验。

⑧加强水功能区水质监测工作，及时了解水功能区的水环境状况，依照相关法律由地方生态环境主管部门加强监督管理，确保达到水功能区管理目标。

⑨对排污口按照“一口一册”要求建立统一档案，实现相关部门对入河排污口数据信息共享。

8.6.3 事故排污时应急措施

8.6.3.1 水环境风险分析

风险概率估算和事故后果分析说明存在发生突发性事故对环境的潜在威胁。国内外经验说明，及早落实有效的防治措施，将会减少事故的发生和使事故可能造成的危害减小到最低程度，减轻突发性事故对水环境和生态环境的影响，以实现经济效益与环境效益的统一。为达到以上目的，有必要从日常管理上实行全面和严格的对策措施，同时准备健全的事故应急对策，以便应付可能发生的事故。百里产业园污水处理厂入河排污口论证项目排口在事故排放时，若生产过程中使用的化学品也泄漏进入峒河，可能在短时间内造成下游水质局部影响。

废水处理设施因各种原因不能正常运行时，原废水如果直接排放进入峒河，将使下游水体受到明显污染，对河道水质造成较明显影响，对水生态环境影响较大。

百里产业园污水处理厂入河排污口论证项目排口拟选用的工艺及工程设施的分析，其污水排放事故风险的类型主要包括进废水溢流排放、系统设备故障、员工操作不当、管网破损、温度异常，尤其是冬季，温度低，可导致生化处理效率下降、暴雨期进水以及突发性外部场内化学品（矿物油）泄漏事故等方面。

8.6.3.2 风险防范措施

（a）风险防范工程措施

废水处理设施的事故主要来源于设计、设备、管理等环节，主要防治措施如下：

①废水处理设施建议采用备用电源，机械设备采用性能可靠优质产品:并配备一定的应急物资。

②为使在事故状态下废水处理设施能够迅速恢复正常这常运行,应在主要水工建筑物的容积上留有相应的的缓冲能力，并配有相应的设备(如事故池)，污水处理站预留有部分容积，设有调节池。

③选用优质设备，对废水处理排水等各种设备，选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故能及时更换。

④加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

⑤建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对负责污水处理运营人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。建立安全责任制度，在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人、明确职责、定期检查。

⑥加强运行管理和进出水的监测工作，根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)进行定时检测：未经处理达标的废水严禁外排。

⑦制定操作性较强的事故应急预案,明确事故发生时的应急、抢险操作制度。落实各项工作人员的责任，做到责任到人，并在平时定期进行预演。

(b) 预防措施

(1) 生产过程中的危险预防措施：

①污水处理厂进出水水质执行定期监测制度，了解水厂进出水水质情况，防止污水水质水量波动影响水厂正常运行，及时合理的调节运行工况，严禁长时间超负荷运行；

②加药间设置“闲人免进”、“严禁烟火”以及化学危险品警示牌；

③厂区内消防事故导流渠直接通向事故池（调节池），并确保厂区管网流渠畅通以及事故池（调节池）的水位处在正常水位线；

④污水处理设施沿池部位设置了可靠的防护设施、安全围栏；

⑤在生产过程中，接触和使用有毒有害化学品时，必须按照规定穿戴防护衣具。

（2）管理及操作环节危险预防措施

①建立健全安全生产责任制，制定安全生产规章制度和操作规程；

②各生产、经营、储存单元，配备专职安全生产管理人员；各生产单元的主要负责人和安全生产管理人员应当接受有关主管部门的安全生产知识和管理能力考核，合格后方可任职；

③对工作人员应进行安全生产教育和培训，并定期进行理论和实践考核，保证工作人员具备必要的安全生产资质，并熟悉安全生产规章制度和安全生产规程；

④严格执行危险化学品安全管理制度，落实安全责任制，加强加药间的安全管理。对储藏区保管员加强安全培训，使其掌握危险化学品的危险特性和应急救援措施；

⑤工作人员严格按照规程进行操作,并按照要求穿工作服和使用劳动防护用品,如操作加药设备时应戴橡胶手套、穿胶靴、戴口罩以及防护服;电气检修时应穿绝缘靴、戴绝缘手套等;对劳保用品如防毒面具等应定期检测,以确保其有效性;

⑥运输危险化学品时,使用有危险货物道路运输资质的车辆,司机、押运员持证上岗。装卸过程应做到轻装轻卸;运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快,不得强行超车。运输车辆装卸前后,均应彻底清扫、洗净,严禁混入有机物、易燃物等杂质;运输污泥的车辆为专业车辆,车厢可密闭,能防止发生突发事件时污泥泄漏至外环境;

⑦得知停电计划或发现临时停电时,应急小组应及时向当地环保部门汇报,并在事故处理过程中随时与供电部门及当地环保部门联系;

如属于计划停电,应保持停电信息与各进水阀门进行沟通,停电前,开启排水设备将管道内污水降至最低水平,以充分利用管网容积储水,送电后,立即开启阀门,通知企业进水,恢复生产,同时,根据停电时间的长短及污水厂调节池、管网情况确定能够容纳停电期间入厂得污水,如不能,上报生态环境局吉首分局,并及时通知上游企业,做好应急措施;

如临时停电,当班人员要立即排查停电原因,并向应急领导小组汇报。污水临时存放在事故池内,待事故排除后再将污水重新提升至污水处理厂;

⑧当出现设备故障及大修而无备用设备或备用设备无法启用等情况时,要及时与应急领导小组联系,确定大修时间,采取相关措施在大修期间存放污水,防

止外排。在调节池与外排渠道间设置闸板，故障时及时关闭闸板，污水临时存放在调节池内，调节池内不能满足污水的存放时再排入峒河。同时，根据大修时间的长短及污水厂调节池、管网情况确定能否容纳大修期间入场的污水，如若不能则及时通知环保部门。

⑨安排至少 2 工人 24 小时巡查，检查排洪、排水设施有无淤堵、坍塌、结构变形，污水处理厂构筑物时候出现泄漏、塌陷，检查排渗设施是否运行正常；

⑩密切关注气象变化，加强对汛期进厂污水的监控，做好各项应急准备工作。汛期前，应对污水处理厂设施进行一次全面检查，消除事故隐患；雨季期间，加强对设施的日常检查，同时与气象部门保持经常联系，及时掌握气象信息；事故发生时，通过预先确定的报警方法及早采取措施。

（3）职业卫生环节危险预防措施

①加药间内存贮有危险化学品作业区，配备了淋浴设施，并配置了事故柜和急救箱等防护设施；

②工作人员应配备了必要的个人防护用品和应急药箱，装备必要的药品，发生小事故时能采取自救措施。

（5）其他危险环节预防措施

①为防止突然停电时给企业造成突发事件，本污水厂与电厂形成沟通机制；

②各生产单元配置了应急照明装置；

③污水处理厂厂区应广泛植树种草

8.6.4 应急处理措施

对废水处理设施可能发生的异常情况,积极防范,在突发性污染事故发生后,迅速、高效、有序地开展污染事故的应急处理工作,最大限度的避免和控制污染的扩大:确定潜在的事故、事件或紧急情况,确保经过处理的废水中污染物浓度符合国家对污水排放的有关规定,并能在事故发生后迅速有效控制处理。

针对废水处理设施可能发生的设备故障、管网破损、突发性外部事故等造成的水环境风险事故,提出如下应急处理措施:

8.6.4.1 进污水输送管网泄漏事故发生后的应急处置措施

(1) 厂外污水管网泄漏

①当确定发生管网泄漏时,立即通知施工队进行抢修;

②当发生大量废水外泄事故,及时抢修无效的,立即通知上级环保主管部门及峒河街道办事处、市人民政府,并请求支援。

(2) 厂内污水管网发生泄漏时

①当管网泄露事故发生后,发现人在最短的时间内向应急事故处理领导小组报告,同时通知值班人员派维修人员来现场进行事故排查;

②有关人员到达现场之后,在保证人身安全的前提下,查找泄漏点,关闭相关的阀门,情况严重时关闭总阀门;

③确定抢修方案上报应急事故处理领导小组,获批准后对泄漏点进行抢修。

(3) 防护措施

现场处置人员应穿好防护服,防止与污水长时接触。

8.6.4.2 停电造成污水处理厂无法正常工作的应急处置措施

(1) 计划停电事故应急措施

得知停电计划后, 班组值班人立即向污水厂负责人报告, 污水厂负责人及时进行电力协调及现场考察, 确定停电时间, 计算本污水处理厂能否接纳停电期间进水, 如不能, 及时上报有关部门, 峒河下游有关企业, 做好相应的应急衔接, 做好预防, 将危害降至最低。

具体的应急过程为:

①应急小组保持停电信息与各企业进行沟通, 停电前, 将待处理废水引导至应急事故池, 同时开启排水设备将管道内污水降至最低水平, 以充分利用管网容积储水, 并将排放口关闭, 防止未处理的废水排放至峒河, 使扩大危害;

②安排工作人员进行巡检, 实时关注本污水处理厂处理设备以及管道有否泄漏情况, 及时报告给应急指挥组, 根据实际情况, 做好相应处理;

③送电后, 立即开启水泵, 通知泵站进水, 恢复生产。同时, 根据停电时间的长短及污水处理厂调节池、管网情况确定能够容纳停电期间入厂得污水, 如不能, 及时通知当地环保部门, 做好相关应急准备, 降低影响。

(2) 临时停电应采取以下措施

当现场人员发现电力故障造成停电, 发现人员应:

①立即上报: 现场发现人员立即向当班负责人报告, 当班负责人根据停电维修严重程度和波及范围在 5 分钟内向公司应急领导小组报告, 由应急指挥长决定启动Ⅲ级响应和Ⅲ级应急预案(由应急指挥组指挥长指挥协调整体应急抢险工作), 根据事态发展情况, 决定是否上报当地有关部门。

②现场处置：厂内故障停电立即组织力量维修；厂外事故停电时，关闭外排阀门，将废水临时存放在应急事故池（目前与调节池合建）内，待事故排除后再将废水重新提升至污水处理厂。

③环境监测组工作人员实时监测污水厂出水水质情况，并详细记录好监测数据，以备应急领导小组参考；

④事故排除后，环境监测人员持续监测出水环境状况，机械设备抢修人员负责对设备全面的维修保养，确保环境与设备全部安全后方可恢复生产；善后处理队负责进行事故原因调查和全面的设备安全检查，询问事故发现人有关情况，包括电力设备运行情况、故障部位等。

8.6.4.3 设备故障的应急处置措施

当现场人员发现设备故障而无备用设备或备用设备无法启用等情况时，要及时与应急领导小组联系：

（1）立即上报：现场发现人员立即向事故所在当班负责人报告，当班负责人根据设备故障严重程度在5分钟内向污水处理厂应急领导小组报告，由应急指挥长决定是否启动Ⅳ级响应和Ⅳ级应急预案（由环境事故应急工作领导小组指挥协调整体应急抢险工作），根据事态发展情况，决定是否上报上级有关部门，接到报告后生态环境局吉首分局根据事态的进一步发展，决定是否扩大资源配置，扩大应急避险，启动Ⅲ级响应和Ⅲ级应急预案。

（2）现场处置：积极组织力量维修，第一时间将废水引导排放至应急事故池，防止外排。在调节池与外排渠道间设置闸板，故障时及时关闭闸板，污水临时存放在调节池内，待事故排除后，再将污水重新导入污水处理系统。同时，根

据大修时间的长短及污水厂事故池、管网情况确定能否容纳大修期间入场的污水，如若不能则及时生态环境局吉首分局和周边企业，积极采取应急措施，降低事故影响。

(3) 环境监测人员迅速赶到事故现场监测污水厂出水水质情况，并监测下游河流控制断面水质，并详细记录好监测数据，以备应急领导小组参考。

(4) 事故排除后，环境监测人员持续监测出水环境状况，机械设备抢修人员负责对设备全面的维修保养，确保环境与设备全部安全后方可恢复生产；善后处理队负责进行事故原因调查和全面的设备安全检查，询问事故发现人有关情况，包括电力设备运行情况、故障部位等。

8.7 论证结论与建议

8.7.1 论证结论

8.7.1.1 项目概况

本项目污水处理厂的近期处理能力为 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，年排水量为 $14.6\text{万 m}^3/\text{a}$ 。排污口位于厂区西侧峒河。

8.7.1.2 入河排污口设置方案

排污口地理坐标为东经 109.482979 、北纬 28.135284 。

入河排污口类型为混合污水入河排污口，排放方式为连续排放。入河方式为通过管道排入河流。

8.7.1.3 水域管理要求及取排水情况

根据《湖南省水功能区划》、《湘西土家族苗族自治州水功能区划》可知，纳污水体峒河为《湘西土家族苗族自治州水功能区划》一级区划的“武水吉首开

发利用区”、二级区划的“峒河吉首河溪工业用水区”，根据水功能区划，水功能区的水质管理目标为Ⅳ类。按照湘西自治州水环境质量要求，该河段水质管理目标为Ⅲ类，执行Ⅲ类水标准。

项目论证范围不涉及取水口和其他工业排污口。

8.7.1.4 对水生态的影响分析

本项目采用“进水格栅→絮凝沉淀池→AAO生化池→沉淀池→接触消毒池→巴氏计量槽”处理工艺（其中AAO生化池、沉淀池和消毒池合建为生化组合池），工艺参数水力停留时间大于12h，因此，经过污水处理厂处理流程后，出水水温与纳污水体水温相差无几，因此本项目排水对峒河水温基本无影响。

百里产业园污水处理厂的建设削减了入河污染物量；污水处理工程正常运行时，整个河段水质类别将不会发生明显变化；项目的建设对改善峒河的生态环境的保护将起到积极的作用。

百里产业园污水处理厂排污口正常排放情况下，所排污水中使峒河局部水域COD、氨氮、总磷有所增加，在污水与峒河水体均匀混合后，排污口下游水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。工程实施后，对峒河整体水质影响不大，不会对鱼类产卵和肥育产生明显不利影响。

8.7.1.5 排污口设置对第三者影响分析

根据现状调查，污水排放的峒河河段无取水口，排污口不涉及到饮用水源保护区，排出的尾水需执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准。不会影响周围水环境质量。

因此，本项目入河排污口的设置不影响第三者的合法权益。

8.7.1.6 入河排污口排污前污水处理措施及其效果

污水处理厂改造工程采用采用进水格栅→絮凝沉淀池→AAO生化池→沉淀池→接触消毒池→巴氏计量槽工艺（AAO生化池、沉淀池和消毒池合建为一体化组合池）。污水经过污水处理厂各处理单元处理过程中主要污染物去除效率为COD约82.14%，BOD₅约93.75%，SS约96%，NH₃-N约83.33%，TP约85.71%，污水经污水处理工艺处理后的尾水可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准。根据污水处理厂工程进出水设计水质污染物的削减量及排放量见表8.1-1。

工程运行之后，COD_{Cr}排放量由原先的40.88t/a削减至7.3t/a，削减量达到33.58t/a，削减率达82.14%；NH₃-H排放量由原先的4.38t/a削减至0.73t/a，削减量达到3.65t/a，削减率达83.3%；TN排放量由原先的5.84t/a削减至2.19t/a，削减量达到3.65t/a，削减率达62.5%；TP排放量由原先的0.511t/a削减至0.073t/a，削减量达到0.438t/a，削减率达85.71%。

表8.7-1 污水处理厂工程污染物削减量 单位：t/a

污染物	进水（t/a）	出水（t/a）	削减量（t/a）	消减率（%）
COD _{Cr}	40.88	7.3	33.58	82.14
NH ₃ -H	4.38	0.73	3.65	83.33
TN	5.84	2.19	3.65	62.5
TP	0.511	0.073	0.438	85.71

8.7.1.7 入河排污口设置合理性分析

百里产业园污水处理厂入河排污口设置符合国家法律法规和相关产业政策，符合区域产业结构布局和行业发展规划，入河排污口设置满足清洁生产要求以及

总量控制和入河排污口管理要求，能够实现达标排放和总量控制要求，新建入河排污口不涉及饮用水水源保护区；不位于省级以上人民政府要求削减排污总量的水域；入河排污口设置后，不会明显增加水功能区纳污总量，待本项目实施后，所在水功能区环境改善；本项目排污口设置也不影响邻近其他取水户用水安全，不影响防洪安全，不会对周边水生生态造成重大影响。入河排污口设置无《入河排污口监督管理办法》（2015年修正本）和《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办〔2018〕44号）提出的不予同意设置入河排污口的情形，该入河排污口设置可行，排污口设置基本合理。

8.7.1.8 综合结论

通过对百里产业园污水处理厂入河排污口设置论证，在400m³/d处理规模前提下，尾水排放可以满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准，在污水处理厂正常运行情况下，入河排污口设置后对和河流水质目标、水生态环境以及第三者权益都将不会产生明显不利影响，本项目入河排污口符合国家产业政策及相关法律、办法及文件规定要求，因此，本项目入河排污口设置方案合理可行。

8.7.2 建议

（1）加强水功能区监督管理

对功能区水质进行水质监测是水功能区监督管理的基础工作，加强对功能区的水环境监测，有利于全面了解功能区的水环境状况，对于超标排污或排放污染物量超过限排指标的情况，依照法律由地方水行政主管部门或流域水资源保护管理部门提出整改意见并监督执行，确保功能区的水质达标。

(2) 建立安全保障应急预案

发生非正常排放情况时，高浓度 COD、TN、TP、NH₃-N 的污水将有可能排入水体，对水环境产生严重影响。为此应建立水质安全保障应急预案，以保障污水在进入河流之前进行有效控制，一旦事故发生，必须按事先拟定的应急方案，进行紧急处理，及时关闭排污口，采取污水应急处理措施等。并及时将事故信息报告给水利、环保等主管部门，减少污染影响范围或避免水体水质不受污染。

第9章 环境影响评价结论

9.1 项目概况

9.1.1 建设项目概况

中节能国祯环保(湘西)有限责任公司投资 1474.30 万元于吉首市河溪镇百里村建设吉首经开区污水处理厂及配套管网工程—百里产业园污水处理厂及配套管网工程，厂区面积 2023.66m²（合 3.04 亩）。建设内容包括污水处理厂建设、配套污水管网及泵站，主要用于接收处理百里产业园生活污水及工业废水，污水处理厂规模为 400m³/d。项目工程建（构）筑物有进水格栅、絮凝沉淀池、生化组合池、出水渠、综合设备间等，铺设污水主干管网 3150 米及污水提升泵站一座。服务范围：百里产业园的生活污水和工业废水。

9.1.2 与产业政策符合性分析

根据中华人民共和国国家发展改革委 2019 年 10 月 30 日第 29 号令《产业结构调整指导目录》（2019 版）（2021 年第 49 号令修改版），“三废”综合利用与治理工程属鼓励类建设项目（第三十八项 环境保护与资源节约综合利用第 15 条），本工程属于城市污水治理工程，本工程属鼓励类建设工程，符合国家产业政策。

9.2 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

监测期间，监测点位所有监测因子均未超标，TSP 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。硫化氢、氨小时浓度满足《环境影响评价

技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中质量浓度参考限值。说明项目拟建地环境空气质量较好。

(2) 地表水环境现状

近三年峒河设置的张排汇合口峒河段和河溪水文站断面水质各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的 II 类标准要求。同时本项目地表水补测监测断面的监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的 III 类标准要求。区域水环境质量良好。

(3) 地下水环境现状

本项目周边地下水各监测点位各监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求,地下水环境质量较好。

(4) 声环境现状

项目厂界东、西、南、北以及项目周边居民点 8 个监测点昼夜噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求,区域声环境质量良好。

(5) 土壤环境现状

项目厂界土壤低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)标准,区域土壤环境质量良好。

(6) 生态环境现状

项目所在地生态环境较为简单,生态环境质量较好。

(7) 底泥环境质量

由于国家及地方无底泥质量标准,本报告仅列出底泥监测结果,不进行评价。

9.3 环保投资及总量控制

本工程本身是一项旨在削减区域废水污染物排放量的环保工程,工程本身的全部投资都用于环境保护基础设施建设。本工程用于施工期环境环保和运营期二次污染防治的环保投资为 166 万元,约占项目总投资的 11.26%。

按照进出水水质的废水排放量估算,工程 COD、NH₃-N 排放量分别为 7.3t/a、0.73t/a,已核算的指标作为本工程总量控制指标。

9.4 主要环境影响评价

(1) 地表水环境

本工程运营期根据预测结果可知,正常工况下达标排放,枯水期叠加背景值后峒河中 COD、NH₃-N、TN、TP 浓度均无超标现象,项目废水排放对地表水体峒河水质影响较小。在枯水期污水处理系统非正常排污状况下(污水处理系统失效污水未经处理直接经排入峒河),项目 COD、氨氮、TN、TP 满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水质标准,主要原因为项目废水量较小,峒河接纳水体环境容量大,故本项目非正常情况下排放不会降低峒河水质类型。但排放不达标的废水属于违法行为,运营期应加强管理,杜绝非正常排污发生。

(2) 地下水

污水在处理的过程中,如处理池体发生渗漏,会通过土壤向下渗透,从而造成地下水的污染。为了防止对地下水环境的污染,所以污水处理池要分区防渗,并加强池体日常的巡检,发生裂隙及时汇报并采取应急措施。通过以上措施,本项目对地下水影响较小。

(3) 大气环境

根据大气环境影响预测结果可知,项目废气处理设备正常运行时,点源 NH_3 、 H_2S 在 75m 处出现浓度最大值,分别为 $0.085564\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.003667\mu\text{g}/\text{m}^3$,其占标率分别为 0.04%、0.04%;点源 NH_3 、 H_2S 非正常工况下在 75m 处出现浓度最大值,分别为 $0.85344\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.033013\mu\text{g}/\text{m}^3$,其占标率分别为 0.43%、0.33%;面源 NH_3 、 H_2S 在 25m 处出现浓度最大值,分别为 $0.82091\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.00908\mu\text{g}/\text{m}^3$,其占标率分别为 0.41%、0.09%。故项目废气正常排放时,各污染物最大落地浓度远低于相应质量标准要求,对周边环境空气几乎不会造成影响。因此,本项目各污水处理构筑物产生的恶臭气体氨气、硫化氢经活性炭吸附后,排放量均较小,对周边环境的影响少。同时通过在厂四周设置绿化带,种植可吸收的常绿乔木,可尽量减少恶臭气体排放对周围环境的影响。

通过采取上述措施,可大大降低恶臭气体的厂界浓度,对周边环境不会产生较大影响。

(4) 声环境

本项目主要的噪声源为鼓风机及各类泵站,经预测,在采取噪声防治措施下,项目厂界昼夜噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准,本项目选址最近居民为场址东北侧 10m 的河溪居民点散户 1、西侧 20m 的河溪居民点散户 2 和西侧 30m 的河溪居民点散户 3,对其影响较小,为了进一步减少污水处理厂设备噪声对周围环境的影响,环评建议做好相关噪声防治措施,以进一步减少噪声对周边厂区环境的影响。

(5) 固体废物

本项目固体废物主要为格栅渣、沉砂池沉砂、生化处理系统剩余污泥，格栅渣成分主要为玻璃、塑料等垃圾，沉砂池沉砂主要的不溶性泥砂以无机物固体颗粒物为主，格栅渣与沉砂池中的沉渣存放于垃圾车内，定期外运至吉首市生活垃圾焚烧发电厂，运输车辆要求为全封闭车辆，不得污染道路对环境造成影响。生化处理系统剩余污泥根据产业园入驻企业以及现有企业定位其主要成分为有机物，项目污泥脱水采用离心脱水机对其进行脱水处理，脱水后的污泥首先建设单位应按照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）进行浸出实验，确认污泥性质，如属于危险废物，运营单位应按照危险废物要求进行管理，并委托具有相应资质单位进行安全处置；如鉴别属于一般固废，则可同格栅渣以及沉砂池沉砂固体废物外运至吉首市生活垃圾焚烧发电厂焚烧，本环评要求，建设方应在建设期提前设立危险废物暂存间，在进行无害化处理前进行暂存处理，运营期后运营方在具体建设暂存间时，需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）及2013年修改单中危险废物贮存设施选址与设计原则对其进行设计，危险废物的堆放、贮存设施的运行和管理以及安全防护与监测需达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）及2013年修改单中的相关要求，确保危险废物在进行无害化处理前不会对区域外环境以及周边敏感目标造成不良影响。

9.5 污染控制措施评述及污染物达标排放

（1）地表水污染防治措施

本项目废水工艺采用“进水格栅→絮凝沉淀池→AAO生化池→沉淀池→接触消毒池→巴氏计量槽（AAO生化池、沉淀池和消毒池合建为一体化组合池）”处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准排入峒河。

（2）大气污染防治措施

污水处理厂采用了封闭式污水构筑物，设置气体捕集口的形式防止臭气散逸并收集，排出的臭气通过废气收集系统一收集，收集后臭气共用1套采用活性炭吸附除臭系统进行处理后通过15m排气筒排放；项目污水处理构筑物污水和污泥处理构筑物均采用集约布置，池体均封闭式；同时通过在厂区周围设一定宽度的绿化带，利用耐臭气的高大乔木和灌木、地被进行密植，可以形成有效的安全隔离带，以防止污水处理厂内的臭气对周围环境的影响。

（3）噪声污染防治措施

本项目主要的噪声源为鼓风机及各类泵站，经预测，在采取噪声防治措施下，项目厂界昼夜噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准，本项目选址最近居民为场址东北侧10m的河溪居民点散户1、西侧20m的河溪居民点散户2和西侧30m的河溪居民点散户3，对其影响较小，为了进一步减少污水处理厂设备噪声对周围环境的影响，环评建议做好相关噪声防治措施，以进一步减少噪声对周边厂区环境的影响。

（4）固废污染防治措施

格栅渣与沉砂池中的沉渣存放于垃圾车内，定期外运至吉首市生活垃圾焚烧发电厂焚烧，运输车辆要求为全封闭车辆，不得污染道路对环境造成影响。生化处理系统剩余污泥根据产业园入驻企业以及现有企业定位其主要成分为有机物，

项目污泥脱水采用离心脱水机对其进行脱水处理,脱水后的污泥首先建设单位应按照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)进行浸出实验,确认污泥性质,如属于危险废物,运营单位应按照危险废物要求进行管理,并委托具有相应资质单位进行安全处置;如鉴别属于一般固废,则可同格栅渣以及沉池沉砂固体废物外运至吉首市生活垃圾焚烧发电厂焚烧。本环评要求,建设方应在建设期提前设立危险废物暂存间,在进行无害化处理前进行暂存处理,暂存间设置需按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2001)及2013年修改单中的相关要求设置,通过以上相关固体废物处理措施,运营期固废满足《生活垃圾填埋场污染物控制标准》(GB16889-2008)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准(GB18599-2020)》、《城镇污水处理厂污泥处置-混合填埋用泥质》(GB/T23485-2009)以及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2001)及2013年修改单中相关要求。

9.6 项目环境制约因素及解决办法

本项目无环境制约因素。

9.7 环境监测计划

根据项目环境影响预测、分析,项目施工期监测主要对施工厂界噪声以及扬尘污染进行监测,运营期主要对企业入管污水水质,处理后污水排放口水质进行日常常规检测,对污水处理厂各运行单元内部水质进行定期监测,对厂界周围下风向的环境空气 H_2S 、 NH_3 和厂界噪声进行定期监测,同时还应对污水排放口下游的峒河进行定期监测。运营期环境监测的要求见7.6章节。

为了使地方环保管理部门对污水处理厂运行的管理,要求在排污口设置在线监测装置,监测因子包括流量、pH、COD_{Cr}、BOD、NH₃-N、TN、TP等。在线监测装置的终端和环保部门电脑监控装置相连接。确保当地环保管理部门对污水处理厂正常运转的管理。

8.7 公众参与调查结论

吉首经开区污水处理厂及配套管网工程—百里产业园污水处理厂及配套管网工程第一次公示于2022年11月15日在长沙博大环保科技有限公司网站进行网络公示;本项目征求意见稿公示于2023年3月30日在长沙博大环保科技有限公司网站进行网络公示,同时在征求意见稿公示的十个工作日内在吉首市《团结报》对本项目环境影响评价信息进行了登报公示,项目公众参与一次公示、征求意见稿公示期间均未收到公众以电话、信件或电子邮件等任何形式发回的反馈意见。

在建设过程中,建设单位要妥善处理施工期产生的环境问题,在运营期加强防范管理,确保项目运营期噪声、废气排放能够达到相关标准后做到达标排放,废水不外排,同时对产生的固废妥善处置,将项目对环境的污染尽可能的降至最低程度。

9.9 环评总结论

本工程的建设符合区域规划的要求,选址合理,选用的工艺成熟可靠、安全有效,能够达到预期的处理效果,出水水质符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准。处理过程中产生的二次污染经采取措施后能得到有效控制,对周边环境造成不利影响可以承受。工程建设具有显著的环境效益和社会效益,得到了公众的支持,在严格落实本报告提出的环保措施要求的前提下,从环境的

角度看该工程建设是可行的。

9.10 建议

(1) 为保证污水处理厂的正常运行，应严格控制进入污水处理厂的工业废水水质，切实落实好工业废水的接管标准，加强管理确保入驻企业的污水预处理设施的正常运行，以保证进入污水处理厂的水质满足设计水质要求，杜绝不经妥善有效处理直接排放现象的出现，加强防范和采取应急措施，预防污水处理厂事故的发生。

(2) 厂界进行立体绿化，合理布置厂区设施位置，污水管道设计流量足够大，沉砂池或格栅井截留的固体废物及时清理，以减小项目产生的恶臭污染。

(3) 加强污水处理厂的运行管理问题，包括厂内以及厂外两部分：对于污水处理厂内部管理，应加强水质的监测，根据水质水量变化及时调整污水处理各工段处理程序，保证处理出水达到要求，同时要确保整个系统的稳定、正常、合理运行；对于厂外运行管理，重点监控产业园内入驻企业的排水水质，防止水质突然出现突变从而影响污水处理厂的稳定，最大限度的发挥污水处理厂集中处理的规模效益。