

大通湖植物提取产业园
污水预处理厂建设项目

环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：大通湖产业发展中心
评价单位：湖南沐程生态环境工程有限公司

二〇二五年十二月

目 录

| | |
|---|------------|
| 1 概述 | 1 |
| 1.1 项目由来 | 1 |
| 1.2 项目特点 | 1 |
| 1.3 环境影响评价过程 | 2 |
| 1.4 分析判定相关情况 | 4 |
| 1.5 关注的主要环境问题及环境影响 | 12 |
| 1.6 报告书主要结论 | 13 |
| 2 总则 | 14 |
| 2.1 编制依据 | 14 |
| 2.2 环境影响因素识别及评价因子筛选 | 16 |
| 2.3 评价标准 | 19 |
| 2.4 评价工作等级与评价范围 | 24 |
| 2.5 环境保护目标 | 29 |
| 3 建设项目工程分析 | 32 |
| 3.1 拟建项目概况 | 32 |
| 3.2 项目设计方案 | 32 |
| 3.3 施工期工程分析 | 47 |
| 3.4 运营期工程分析 | 50 |
| 4 区域环境概况 | 57 |
| 4.1 自然环境概况 | 57 |
| 4.2 环境质量现状调查与评价 | 60 |
| 4.3 《大通湖产业开发区产业发展规划》（2023-2035 年）概况 | 72 |
| 4.4 大通湖工业园污水处理厂建设及运营情况 | 72 |
| 5 环境影响预测与评价 | 76 |
| 5.1 施工期环境影响分析 | 76 |
| 5.2 运营期环境影响预测与分析 | 80 |
| 6 环境风险评价 | 106 |

| | |
|-------------------------------|------------|
| 6.1 风险调查 | 106 |
| 6.2 环境风险潜势初判 | 108 |
| 6.3 风险识别 | 112 |
| 6.4 风险防范措施 | 114 |
| 6.5 应急预案 | 117 |
| 6.6 环境风险评价结论 | 120 |
| 7 污染防治措施及可行性分析 | 122 |
| 7.1 施工期污染防治措施可行性 | 122 |
| 7.2 营运期环境保护措施可行性 | 126 |
| 8 环境影响经济损益分析 | 135 |
| 8.1 环境保护投资 | 135 |
| 8.2 环境损益分析 | 136 |
| 9 污染物总量控制 | 137 |
| 9.1 总量控制因子 | 137 |
| 9.2 污染物排放总量控制指标分析 | 137 |
| 9.3 总量指标来源 | 138 |
| 10 环境管理与监测计划 | 139 |
| 10.1 环境管理基本任务 | 139 |
| 10.2 环境管理机构 | 139 |
| 10.3 环境管理制度 | 140 |
| 10.4 污染物排放清单 | 142 |
| 10.5 环境监测 | 143 |
| 10.6 排污口规范化管理 | 144 |
| 10.7 环境保护竣工验收要求 | 145 |
| 11 环境影响评价结论 | 146 |
| 11.1 建设项目概况 | 146 |
| 11.2 评价区环境质量现状 | 146 |
| 11.3 环境影响预测评价结论 | 147 |
| 11.4 环境风险评价结论 | 148 |
| 11.5 产业政策、规划符合性和选址合理性结论 | 148 |

| | |
|--------------------|-----|
| 11.6 总量建议 | 149 |
| 11.7 环境可行性结论 | 149 |
| 11.8 建议 | 149 |

附件:

- 附件1 环评委托书
- 附件2 建设单位营业执照
- 附件3 项目可研批复
- 附件4 项目用地文件
- 附件5 质保单及环境质量现状监测报告

附图:

- 附图1 项目地理位置图
- 附图2 项目功能分区图
- 附图3 项目平面布置示意图
- 附图4 地表水现状监测布点图
- 附图5 大气现状监测布点图
- 附图6 声环境现状监测布点图
- 附图7 土壤环境现状监测布点图
- 附图8 地下水环境现状监测布点图
- 附图9 项目纳污管网图
- 附图10 内部管网敷设及排水走向图
- 附图11 项目外部排水路径及区域河流水系分布图
- 附图12 项目环境保护目标示意图

附表 环境影响自查表及建设项目审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来

根据《大通湖产业开发区产业发展规划》（2023-2035 年），大通湖区产业开发区定位为以植物提取物产业为主导、光电制造业为特色的“五好”园区，农垦特色产城融合示范区。规划到2035年，成为湖南省“植物提取物产业园区”先进示范和内陆开放高地的重要门户之一，基本建成技术领先、活力强劲、配套完善的现代化园区。

大通湖产业开发区锚定植物提取物主导方向，发挥农业资源优势，助推农民增收农业增效，带动大通湖工业向价值链高端、终端转型。到2034年，经过十年的发展达到植物提取物产业园核心园区面积1000亩，入驻企业100家，实现产业链总产值100亿元，原料种植基地10万亩（含水面），年利税10亿元的目标。目前已初步形成以康玖堂生物、才广生物、禹建生物、丁达尔生物等为代表的植物提取物产业园区。

目前园区建有大通湖工业园污水处理厂用于处理园区企业污水，进水水质要求严格，大部分企业需自己设立预处理设施才能达到接管标准，成为了大通湖区产业开发区招商引资的一大限制因素。大通湖区产业开发区为招大引强，突出精准招商、产业链招商，学习借鉴先进理念，为推动加快高质量发展蓄势赋能，大通湖产业发展中心拟投资4500万元于大通湖工业园污水处理厂南侧邻近地块建设大通湖植物提取产业园污水处理厂建设项目。项目占地面积5376.82m²，建设规模为2000m³/d，污水处理工艺采用“调节池+气浮池+UASB 池+A/O 池+混凝沉淀”，主要服务企业为植物提取类及食品加工类企业，项目建成后，企业生产废水经预处理厂集中进行预处理后达设计出水水质标准后排入大通湖工业园污水处理厂，由大通湖工业园污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入机排二十渠再入老三运河。

1.2 项目特点

本项目为污水处理工程，属植物提取类企业配套的环保基础设施，主要接纳的植物提取类企业生产废水、兼顾食品加工废水。项目特点如下：

(1) 项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“鼓励类”中第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”中第15 条“三废”综合利用与治理技术、装备和工程，因此项目建设符合国家产业政策。

(2) 废水处理工艺路线为 “一体化泵站+调节均质+水解酸化+AAO生化+混凝沉淀+精密过滤+接触消毒”，设计规模为2000m³/d，主要服务企业为植物提取类及食品加工

类企业，处理后的尾水满足设计出水水质标准后排入大通湖工业园污水处理厂，经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准排入机排二十渠再入老三运河。

（3）本项目运营期主要污染源有：

- ①废水类：经过处理后的尾水；
- ②废气类：污水处理厂运行过程中产生的恶臭污染物；
- ③噪声类：主要来自各种污水泵、风机等机械设备；
- ④固体废物类：污水处理过程中产生的格栅渣和沉砂、污泥、员工生活产生的生活垃圾。

（4）本项目紧邻大通湖工业园污水处理厂南侧，与大通湖工业园污水处理厂提质改造建设项目同步设计，项目建成后由大通湖工业污水处理厂运营单位运营，员工生活、污泥脱水、臭气处理设施、化验室及危废暂存间依托大通湖工业污水处理厂。废气污染物以NH₃和H₂S为主，封闭恶臭污染源产生量较大的水处理单元，臭气收集后经依托大通湖工业园污水处理厂生物除臭设施进行除臭处理后通过15m高排气筒排放，未经收集的恶臭污染物无组织排放；污泥经脱水（含水率低于60%）后交由益阳海螺环保科技有限公司处置。项目采取了有效的污染防治措施后，可确保各类污染物达标排放。项目自身产生的废水进入本项目处理后达设计出水水质标准后排入大通湖污水处理厂进行深度处理后排入机排二十渠。

1.3 环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和省、市生态环境部门有关文件规定，建设对环境有影响的项目，必须遵守环境影响评价制度；项目开工前，建设单位应当按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求，编制环境影响报告书、环境影响报告表或者填报环境影响登记表，并向有审批权的环境保护行政主管部门申报。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“四十三、水的生产和供应业”中“95、污水处理及其再生利用”中的“新建、扩建工业废水集中处理的”类型，需编制环境影响报告书。

为此，依据《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》和《建设项目环境保护管理条例》，大通湖产业发展中心特委托湖南沐程生态环境工程有限公司承担“大通湖植物提取产业园污水处理厂建设项目”环境影响评价工作，接受

委托后，我单位随即组织环评技术人员进行现场踏勘、资料图件收集、环境质量现状调查及工程建设情况调查，随后结合现场踏勘情况，制定了环评工作方案，全面开展环评报告编制工作。

本次环境影响评价工作按《建设项目环境影响评价导则 总纲》（HJ2.1-2016）中环境影响评价的工作程序要求进行，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段三个阶段。

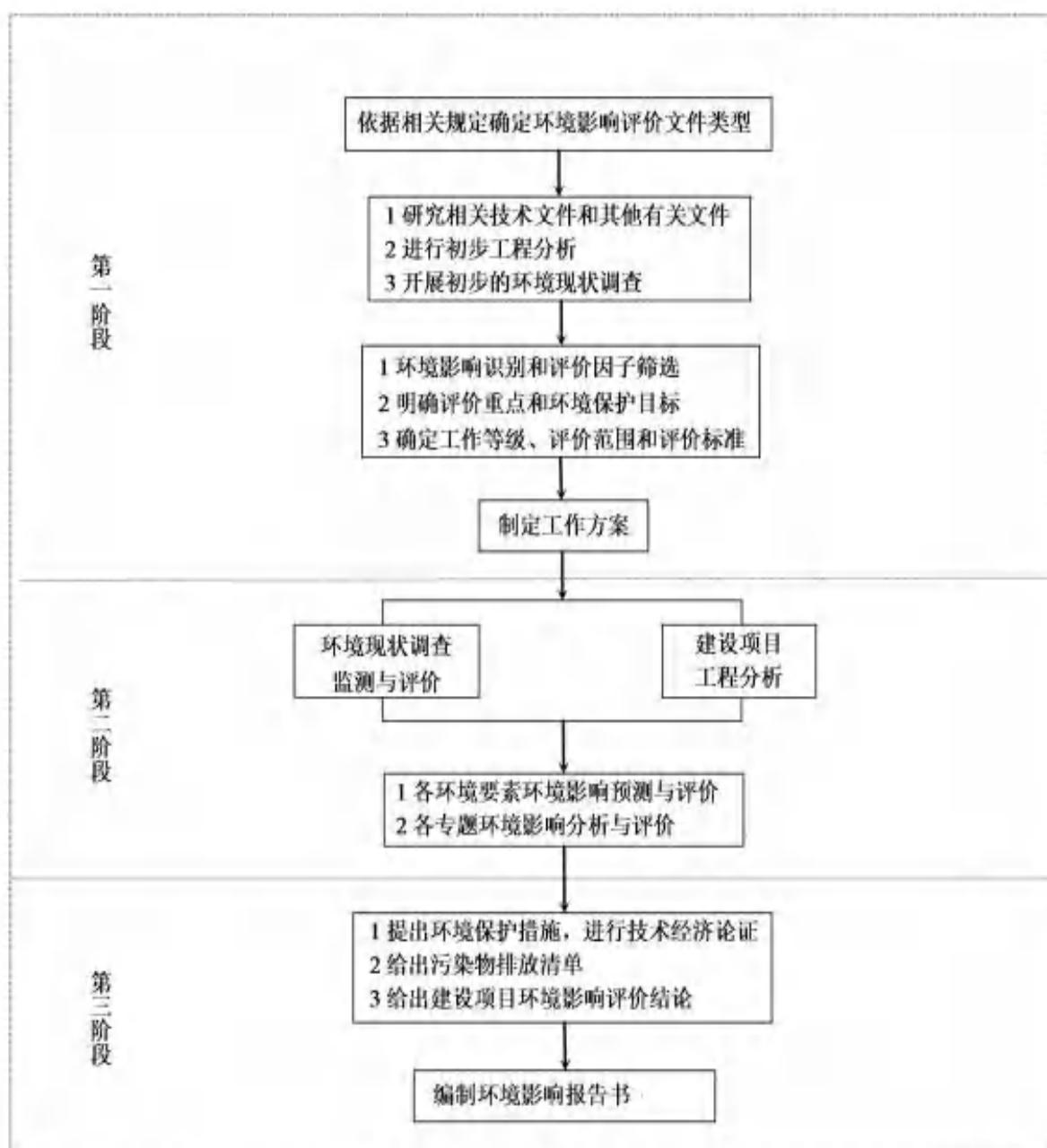


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类中第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”中第15条“三废综合利用与治理技术、装备和工程”，本项目的建设符合国家相关产业政策的规定。

1.4.2 与《益阳市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

项目与《益阳市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析，详见下表。

表1.4-1 项目与《益阳市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析一览表

| 所属类别 | 本项目情况 | 符合性 |
|--|--|-----|
| 专栏4水环境质量改善重点工程 | | |
| 1. 水污染防治工程。推进大通湖流域片区综合整治工程；统筹推进沅江市“两江七湖”、黄家湖、桃花江、兰溪河、志溪河、三仙湖水库等流域环境综合治理；重点实施重要水功能区入河排污口整治工程；积极推广PPP和环境污染第三方治理模式，推进城镇雨污分流、污水处理设施建设。 | 本项目属于污水处理及其再生利用项目，通过项目的实施，便于园区统一运行管理，可节约投资和运行成本，为当地创造更好的投资环境，同时也便于接受当地环保部门的监督。 | 符合 |

1.4.3 与《土壤污染源头防控污染防治行动计划》的符合性分析

项目与《土壤污染源头防控污染防治行动计划》符合性分析详见下表。

表1.4-2项目与《土壤污染源头防控污染防治行动计划》符合性分析一览表

| 所属类别 | 本项目情况 | 符合性 |
|--|--|-----|
| 严格落实污染防治措施 | | |
| 严防污水废液渗漏。全面推进工业园区污水管网排查整治。鼓励有条件的化工园区开展初期雨水污染控制试点示范，实施化工企业污水“一企一管、明管输送、实时监测”。深入推进化工园区突发水污染事件环境应急三级防控体系建设。持续推进涉重金属行业水污染物排放标准制修订。组织对蒸发塘建设、运行、维护等情况开展排查整治。 | 本项目属于污水处理及其再生利用项目，项目尾水达出水质标准后排入大通湖污水处理厂进行深度处理后排入机排二十渠。 | 符合 |

1.4.4 与生态环境分区管控的符合性分析

根据《湖南省生态环境分区管控更新成果》（2023版），生态环境管控单元更新后，共划定875个单元，其中包括优先保护单元为260个，面积占比为37.84%；重点管控单元349个，面积占比为20.44%；一般管控单元266个，面积占比为41.72%。根据项目实施的位置，项目区位于重点管控单元。

项目与湖南省生态环境分区管控总体管控要求的符合性分析详见下表。

表1.4-3项目与湖南省生态环境分区管控总体管控要求中的“重点管控单元生态环境总体管控要求”的相符性分析一览表

| 管控对象 | 基本内容 | 管控要求 | 本项目的情况 | 是否相符 |
|-----------|-------------------------------|---|--|--|
| 重点管控单元 | 涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素为重点管控的区域 | 应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。 | 本项目属于污水处理及其再生利用项目，通过项目的实施，便于园区统一运营管理，可节约投资和运行成本，为当地创造更好的投资环境，同时也便于接受当地环保部门的监督。 | 符合 |
| 大气环境重点管控区 | 受体敏感区 | 城镇中心及集中居住、医疗、教育等区域 | 1. 禁止在人口集中地区和其他依法需要特殊保护的区域内焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。 2. 鼓励城市建成区、工业园区等实行集中供热。在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、改建、扩建分散燃煤锅炉，集中供热管网覆盖前已建成使用的分散燃煤锅炉应当限期停止使用。。 3. 在大气污染重点区域城市建成区内禁止新建、扩建钢铁、水泥、有色金属、石油、化工等重污染企业以及新增产能项目。 | |
| | 布局敏感区 | 上风向、扩散通道、环流通道等影响空气质量的区域 | 布局敏感区、弱扩散区严格控制涉及大气污染物排放的工业项目准入。 | 本项目属于污水处理及其再生利用项目；本项目涉及的废气主要为氨气、硫化氢，依托大通湖工业园污水处理厂除臭系统经生物除臭处理后通过15m高排气筒排放 |
| | 弱扩散区 | 静风或风速较小的区域 | | |
| | 高排放区 | 环境空气二类功能区中的工业集聚区 | 1. 严格落实大气污染物达标排放、环境影响评价、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度。 2. 加强重污染天气应急响应，修订完善并持续更新重污染天气应急预案，细化应急减排措施，实施应急减排清单化管理。督促工业企业按照“一厂一案”要求，配套制定具体的应急响应操作方案。 3. 加强新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放行业项目准入管理，严格落实污染物排放区域削减要求和减量替代办法，依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。以工业涂装、石化、化工、包装印刷、油品储运销等行业为重点，实施企业 VOCs 原料替代、排放全过程控制。按照“分业施策、一行一策” | |

| | | | | |
|----------|-------------------|---|---|----|
| | | <p>的原则，加大低 VOCs 含量原辅材料的推广使用力度，从源头减少 VOCs 产生。</p> <p>4. 在化工、印染、包装印刷、涂装、家具制造等行业逐步推进低挥发性有机物含量原料和产品的使用。钢铁、水泥、有色金属、石油、化工等行业的大气重污染工业项目应当按照国家和省有关规定开展强制性清洁生产审核，实施清洁生产技术改造。</p> | | |
| 水环境重点管控区 | 省级以上产业园区所述水环境控制区域 | <p>1. 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。</p> <p>2. 建设项目所在水环境控制单元或断面总磷超标的，实施总磷排放量2倍或以上削减替代。所在水环境控制单元或断面总磷达标的，实施总磷排放量等量或以上削减替代。替代量应来源于项目同一水环境控制单元或断面上游拟实施关停、升级改造的工业企业，不得来源于农业源、城镇污水处理厂或已列入流域环境质量改善计划的工业企业。相应的减排措施应确保在项目投产前完成。</p> <p>3. 建立健全湘江流域重点水污染物排放总量控制、排污许可、水污染物排放监测和水环境质量监测等水环境保护制度。</p> <p>4. 制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造，新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。</p> | | |
| | 水质超标断面所属水环境控制区域 | <p>1. 建成区水体水质达不到地表水III类标准的城市，新建城镇污水处理设施要执行一级 A 排放标准。</p> <p>2. 持续开展入河入海排污口“查、测、溯、治”，到 2025 年，基本完成湘江、资江、沅江及澧水及重要支流排污口整治。</p> <p>3. 持续打好城市黑臭水体治理攻坚战充分发挥河湖长制作用，巩固提升地级及以上城市黑臭水体治理成效，建立防止返黑返臭的长效机制。到 2025年，地级城市建成区实现黑臭水体长治久清，县级城市建成区基本消除黑臭水体。</p> <p>4. 推进农村生活污水治理。加强农村改厕与生活污水治理衔接，推动城镇污水处理设施和服务向城镇近郊农村延伸。农村生活污水处理设施水污染物排放执行湖南省</p> | 本项目尾水处理达设计出水水质标准后排入大通湖污水处理厂进行深度处理后排入机排二十渠 | 符合 |

| | | | |
|------------------|--|------------------------------------|----|
| | <p>地方标准《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（GB43/1665）。</p> <p>5. 推进畜禽水产养殖污染防治，加强种养结合，整县推进畜禽粪污资源化利用。规范工厂化水产养殖尾水排污口设置，加强水产养殖主产区养殖尾水治理。</p> <p>6. 改进畜禽饲养管理，加强畜禽养殖业粪污处理利用和秸秆综合利用。</p> | | |
| 城镇生活污染源所属水环境控制区域 | <p>1. 加快城中村、老旧城区、城乡结合部和易地扶贫搬迁安置区的生活污水收集管网建设，加快消除收集管网空白区。加快城市污水处理厂提标及扩容改造，提升城市污水处理厂出水水质。</p> <p>2. 加强乡镇生活污水治理，建立乡镇污水处理设施运营长效机制。加快完善医疗废物收集转运处置体系，加大对基层和偏远农村地区医疗废物管理投入。到2025年，基本消除城市建成区生活污水直排口以及城中村、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%。</p> <p>3. 推进污泥处理处置。对污水处理设施产生的污泥进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置未达标的污泥进入耕地。对非法污泥堆放点一律予以取缔。</p> <p>4. 严格限制含有毒有害污染物和重金属的工业废水进入城镇污水处理厂，对接纳含有毒有害污染物和重金属的工业废水的城镇污水处理厂，每一股工业废水都应满足其行业污染物排放标准后方可与生活污水进行混合处理。</p> | 本项目为工业园区污水处理设施，污泥脱水储存依托大通湖工业园污水处理厂 | 符合 |
| 涉重金属矿区所属水环境控制区域 | <p>1. 矿山开采区、尾矿库的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测，防止地下水污染。</p> <p>2. 全面整治历史遗留尾矿库，完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等措施。有重点监管尾矿库的企业要开展环境风险评估，完善污染治理设施，储备应急物资。加强对矿产资源开发利用活动的辐射安全监管，有关企业每年要对本矿区土壤进行辐射环境监测。严防矿产资源开发污染土壤，矿产资源开发活动集中的区域执行重点污染物特别排放限值。</p> <p>3. 强化矿山生态修复，加强尾矿、废石等大宗固废综合利用，按照“一库一策”要求，分级分类推进尾矿库治理，推进矿涌水排查整治。</p> <p>4. 全面排查尾矿库，分级分类推进尾矿库整治工作，以市州为单元，拉条挂账建立问题清单，明确责任主体、治理措施、时限要求等，按照“一库一策”加快实施治理。</p> | 本项目不涉及 | / |

| | | | |
|--------------|---|---|---|
| 农用地污染风险重点管控区 | <p>1. 各级人民政府及其有关部门应当鼓励对严格管控类农用地采取调整种植结构、退耕还林还草、退耕还湿、轮作休耕、轮牧休牧等风险管控措施，并给予相应的政策支持。</p> <p>2. 禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。</p> <p>3. 对中轻度污染农用地，采取严格环境准入、加强污染源监管等措施，加强环境健康风险评估，防止土壤污染加重，相关责任方在土壤环境健康风险评估基础上开展土壤污染管治与修复。对重度污染农用地，严格用途管制，有序开展重度污染耕地种植结构调整，有效控制土壤环境风险。</p> <p>4. 深入推进农用地土壤污染防治和安全利用。运用好耕地土壤与农产品重金属污染加密调查成果，实施农用地土壤镉等重金属污染源头防治行动，依法依规将涉镉等重金属排放企业纳入重点排污单位名录，严格管控涉重金属行业镉等污染物排放；持续推进耕地周边涉镉等重金属重点行业企业排查整治，识别和排查耕地污染成因。</p> | 本项目不位于农用地污染风险重点管控区 | / |
| 土壤环境风险重点管控区 | <p>1. 严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。</p> <p>2. 建立建设用地土壤污染风险管控和修复名录，列入名录且未完成治理修复的地块不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。</p> <p>3. 严格建设用地土壤污染风险管控和修复名录内地块的准入管理。未依法完成土壤污染状况调查和风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。</p> <p>4. 加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，加大监督检查力度，对整改后仍不达标的企业，依法责令其停业、关闭，并将企业名单向社会公开。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。</p> <p>5. 花垣县、常宁市、汨罗市、资兴市、桂阳县、永兴县、冷水江市等7个国家重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属（铅、汞、镉、铬、砷）污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1。省内其他区域遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1。</p> | 本项目不位于金属污染防治重点区域及污染地块，包括：化学品生产企业以及工业集聚区（含化工园区）、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等 | / |

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|--------|---|
| | | 属污染物排放“等量替换”原则。 | | |
| 其他土壤环境风险重点管控区,含湖南省矿产资源总体规划中的国家级、省级、市(州)级、县(市、区)级各类矿山开采区、探矿区,砂石矿区等 | | 1.严禁在长江干流岸线3公里、重要支流和洞庭湖岸线1公里等区域范围内新(改、扩)建尾矿库。 | 本项目不涉及 | / |
| 能源利用重点管控区 | 各城市建成区划定的高污染燃料禁燃区 | 1. 在禁燃区内,禁止销售、燃用高污染燃料; 禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施, 已建成的, 应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。 2. 强化禁燃区管控, 推进散煤替代。优化调整高污染禁燃区范围, 严厉查处禁燃区内煤炭燃用行为。 | 本项目不涉及 | / |
| 水资源重点管控区 | 水资源利用重点管控区,含水资源利用效率临界超载(含临界达标)的区域 | 1. 加强用水总量和强度控制红线管理, 健全省、市、县三级行政区域用水总量、用水强度控制指标体系, 实行最严格水资源管理制度考核。强化用水定额管理, 深入实施国家节水行动, 推进污水资源化利用。加大缺水地区非常规水源利用力度。 2. 定期组织开展全国水资源承载能力评价, 发布超载地区名录, 暂停水资源超载地区新增取水许可, 组织地方政府限期治理。 3. 完善用水定额体系。健全省、市、县三级行政区用水总量和强度控制指标体系。推进跨行政区域江河流域水量分配。 4. 地下水超采区内严格限制使用地下水发展高耗水工业和服务业, 适度压减高耗水农作物, 鼓励通过节水改造、水源置换、休耕雨养、种植结构调整等措施压减农业取用地下水 | 本项目不涉及 | / |
| | 生态用水补给区,含生态用水保障不足及临界 | 1. 切实保障生态流量。加强全省江、河、湖、库水量统一调度, 切实保障湘、资、沅、澧及主要支流、重点湖、库基本生态用水需求。加大人工影响天气投入, 充分挖掘空中云水资源, 科学开展人工增雨作 | 本项目不涉及 | / |

| | | | | |
|-----------|-----------------------------|--|--------|---|
| | 的区域 | 业，保障重点生态保护区的用水需求。 2. 严格控制小水电开发，全面开展小水电清理整改。除与生态环境保护相协调、且为国务院及其相关部门、省级人民政府认可的脱贫攻坚项目外，严控新建商业开发的小水电项目。坚持规划、规划环评和项目联动，对小水电新建项目严格把关，不符合规划及规划环评、审批手续不全的一律不得开工建设。对已审批但未开工建设的小水电项目，全部进行重新评估。 3. 鼓励和引导沿江市（州）再创建一批绿色小水电示范电站。 | | |
| 土地资源重点管控区 | 含生态保护红线集中、重度污染农用地或污染地块集中的区域 | 按本表前述“生态保护红线”及“建设用地污染风险重点管控区”相关管控要求分别执行。 | 本项目不涉及 | / |

综上分析，项目与《湖南省生态环境分区管控更新成果》（2023版）相符。

根据《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（湘环函〔2024〕26号），本项目位于大通湖区工业园污水处理厂南侧，属于大通湖产业开发区管控范围内，属于重点管控单元，环境管控单元编码：ZH43092120003，根据大通湖产业开发区管控要求，本项目与《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单符合性分析详见下表。

表1.4-4 项目与大通湖产业开发区环境准入清单符合性分析一览表

| 管控维度 | 管控要求 | 本项目情况 | 是否符合 |
|---------|---|---|------|
| 空间布局约束 | (1.1) 大通湖湖泊重点保护区域禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。 区块一 (1.2) 西北部集中安置区的邻近工业用地禁止引进气型污染项目，居住区周边设置绿化隔离带。 (1.3) 不得建设三类工业。 | 本项目属于污水处理及其再生利用项目，项目尾水达设计出水水质标准后排入大通湖污水处理厂进行深度处理后排入机排二十渠。 | 符合 |
| 污染物排放管控 | (2.1) 废水：加强重点涉水企业监管，推动工业企业全面达标排放；园区排水实施雨污分流。 区块一、区块二 (2.1.1) 园区废污水经预处理送至大通湖区工业园污水处理厂达标处理后经机排二十渠排入老三运河，最终进入漉湖，工业园污水处理厂稳定达标运行，在线监控联网正常。 区块三 (2.1.2) 企业污水送至千山红镇污水处 | 项目主要臭气产生单元加盖后依托大通湖工业污水处理厂除臭系统进行生物除臭后通过15m高排气筒排放，通过主要臭气产生单元加盖、加强厂区绿化来减少厂区无组织恶臭排放。 园区设置有统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理 | 符合 |

| | | | |
|----------|--|---|----|
| | <p>理厂处理，达标后排向泗兴河。</p> <p>(2.2) 废气：落实园区大气污染管控措施，加强入园企业环境监管和清洁生产指导，减少工艺废气产生和无组织排放，入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的要求。采取有效的除臭措施，防止恶臭污染。</p> <p>(2.3) 固体废弃物：园区应建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系，对食品工业产生的可利用废物统筹建立资源化产业链，提高综合利用率；做好工业固体废物和生活垃圾分类收集、转运和无害化处理。</p> | | |
| 环境风险防控 | <p>(3.1) 产业开发区应建立健全各区块环境风险防控体系，严格落实《益阳大通湖产业开发区突发环境事件应急预案》的相关要求，严防环境突发事件发生，提高应急处置能力。建立健全环境应急演练制度，每年至少组织一次应急预案演练。</p> <p>(3.2) 园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输。危险废物的企业应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案</p> <p>(3.3) 建设用地风险防控：严格建设用地土壤污染风险管理，进一步加强搬迁或退出工业企业腾退土地污染风险管理，严格企业拆除活动的环境监管。</p> <p>(3.4) 农用地风险防控：禁止向农用地排放、倾倒未无害化处理达标的固体废物、工业废水，严防灌溉用水污染土壤，从源头切断污染物进入农用地。</p> | 项目建成后将编制突发环境事件应急预案并进行备案，并与《益阳大通湖产业开发区突发环境事件应急预案》、《大通湖工业污水处理厂突发环境事件应急预案》进行衔接，定期演练。 | 符合 |
| 资源开发效率要求 | <p>(4.1) 能源：优化能源结构，加快构建多元化的清洁能源供应网络，努力提高天然气、电力、可再生能源在能源结构中的比例。2025年，大通湖产业开发区单位GDP能耗控制在0.32标煤/万元，能源消费增量控制在6862.6标煤（当量值）以内。</p> <p>(4.2) 水资源：开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评估。2025年，大通湖区用水总量1.030亿立方米，万元工业增加值用水量为30.68立方米/万元，万元工业增加值用水量比2020年下降7.00%。</p> <p>(4.3) 土地资源：在详细规划编制、用</p> | 不涉及 | 符合 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | 地预审与选址、用地报批、土地出让、规划许可、竣工验收等环节，全面推行工业项目建设用地引导指标和工业项目供地负面清单管理。工业用地固定资产投资强度达260万元/亩，工业用地地均税收13万元/亩。 | | |
|--|--|--|--|

1.4.5 与大通湖工业集中区环境准入负面清单符合性分析

本项目位于大通湖区工业园内机排二十渠旁，隶属大通湖工业集中区，与园区的负面清单要求符合性分析如下表1.4-5。

表1.4-5 本项目与大通湖工业集中区环境准入负面清单要求对照一览表

| 类别 | 行业类别 | 本项目情况 | 是否符合 |
|-----|--|--------------------------------|------|
| 禁止类 | ①主导产业以外的《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)中：采矿业；黑色金属冶炼；有色金属冶炼；石油、煤炭及其他燃料加工业；化学原料和化学制品制造业；化学药品原料药制造业；皮革鞣制加工；毛皮鞣制加工；纸浆制造业；涉及染整工艺的纺织业；涉及水泥熟料制造的建材产业；化学纤维制造业；金属制品、机械和设备修理业；涉及废旧橡胶再生、废旧金属冶炼、废纸造纸、废旧电子产品回收利用、废旧汽车拆解的废弃资源综合利用业；含线路板蚀刻、电镀等印刷线路板的电子信息产业；涉及化学药品原料药制造业的医药制造业；涉及铸造、锻造、电镀、电泳和大规模的磷化、酸化等表面处理工艺的装备制造业。 ②污水经预处理达不到污水处理厂进水水质要求的项目；污染物无法达标排放或集中区发展过程中环境容量不能接受的项目。 ③采用的生产工艺、设备或生产规模不符合国家相关产业政策或行业规范的项目。 | 本项目属于园区配套污水处理设施，不属于相关禁止类及限制类项目 | 符合 |
| 限制类 | 人造板加工业；橡胶和塑料制品业；屠宰业；调味品、发酵制品制造；采用油性漆喷漆量大的家具及钢结构制造业；平板玻璃制造业；以及其他废气、废水排放量大的行业 | | 符合 |

1.4.6 项目选址合理性分析

项目选址于大通湖工业园污水处理厂南侧，可充分利用大通湖工业园污水处理厂的相关辅助及公用设施，根据《大通湖产业开发区控制性详细规划》（2024年），项目用地为排水用地，规划为污水处理厂建设用地，项目建设符合用地规划要求。亦可有效利用园区水、电、气、道路、绿化等配套设施。

综上，本项目选址合理。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

通过本项目产生的污染源进行工程分析，分析结果显示，本项目主要环境影响为废气、废水、设备噪声、工业固体废物等对周边环境的影响。其中主要关注的环境问题为

恶臭气体的达标排放情况以及废水达标排放等。

(1) 施工期：主要关注施工扬尘、施工废水、施工人员生活污水、施工机械噪声等对周边环境的影响。

(2) 运营期：主要关注生产废气为氨气、硫化氢等臭气；关注废水排放是否对大通湖工业园污水处理厂产生不利影响；生产设备、风机、各种泵等设备设施产生的噪声；污泥、格栅渣、在线监测废液等固体废物对区域环境的影响。

1.6 报告书主要结论

大通湖植物提取产业园污水处理厂建设项目的建设是园区经济发展的需要。项目对完善园区排水设施、改善生态环境、保持经济的可持续性发展是十分必要的。

项目位于大通湖工业园区内，于大通湖工业园污水处理厂南侧地块建设，工程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，处理后的尾水达设计出水水质标准后进入大通湖工业园污水处理厂进行深度处理后排入机排二十渠。项目符合国家及地方产业政策，在认真执行环保“三同时”制度，落实本报告提出的各项环保对策措施及环境风险防范措施，加强环境管理的条件下，污水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，从环境影响角度分析，项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1)；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29)；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018.1.1)；
- (4) 《中华人民共和国水法》(2016.7.2)；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26)；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.9.1)；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.2.29)；
- (8) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022.6.5)；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》(2018.10.26)；
- (10) 《中华人民共和国可再生能源法》(2010.4.1)；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》(2011.3.1)；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》(2020.1.1)；
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018.10.26)。
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院第682号令, 2017.9.1)；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，(2021版)；
- (16) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》；
- (17) 《危险化学品目录(2015版)》(2015版, 2022调整)；
- (18) 《国家危险废物名录》(2025.1.1)；
- (19) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号, 2015.4)；
- (20) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37号, 2013.9)；
- (21) 《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, 2016.5)；
- (22) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(国发〔2012〕77号, 2012.7.3)；
- (23) 《环境影响评价公众参与办法》(2019.1.1)；
- (24) 《土壤污染源头防控行动计划》(环土壤〔2024〕80号)；
- (25) 《排污许可管理办法》(2024年7月1日起施行)；

2.1.2 地方法规、政策

- (1) 《湖南省环境保护条例》(2019.9.28)；
- (2) 《湖南省地方标准-用水定额》(DB43/T388-2025)；
- (3) 湖南省人民政府办公厅关于印发《贯彻落实〈大气污染防治行动计划〉实施细则》(湘政办发[2013]77号)；
- (4) 《湖南省地方标准——用水定额》(DB43/T388-2020)；
- (5) 《湖南省主要地表水系水环境功能区划》(DB43/023-2005)；
- (6) 《湖南省大气污染防治条例》(2017年6月1日施行)；
- (7) 《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》(湘环函〔2024〕26号)；
- (8) 《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》(湖南省生态环境厅, 2022年2月)；
- (9) 《排污许可管理条例》(2021年3月1日)；
- (10) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》(湘政办发[2021]61号)；
- (11) 《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(益政发〔2020〕14号)；
- (12) 《益阳市扬尘污染防治条例》(2020年12月11日)；
- (13) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》(湘政办发〔2021〕61号)；
- (14) 《益阳市“十四五”生态环境保护规划》(2021年12月27日实施)；
- (15) 《湖南省“十四五”噪声污染防治实施方案》(2024年2月2日)

2.1.3 技术规范和行业标准

- (1) 《环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)；
- (5) 《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2022)；
- (6) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)；
- (7) 《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

- (9) 《城市排水工程规划规范》(GB50318-2000)；
- (10) 《城市污水处理工程项目建设标准》(建标[2001]77号)；
- (11) 《排污许可申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)。

2.1.4 其他有关文件和技术资料

- (1) 《大通湖工业集中区环境影响跟踪评价》(2020年12月)
- (2) 《大通湖工业园污水处理厂提质改造建设项目可行性研究报告》及批复
- (3) 《大通湖产业开发区控制性详细规划》(2024年)
- (4) 《大通湖产业开发区产业发展规划》(2023-2035年)；
- (5) 《大通湖工业园污水处理厂提质改造建设项目初步设计说明》广东建筑艺术设计院有限公司，2025年4月；
- (6) 建设方提供的其他资料。

2.2 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.2.1 评价时段

评价时段为项目施工期和运营期。

2.2.2 环境影响因素识别

(1) 施工期

项目施工内容主要包括土建施工及设备安装等。施工环境影响因素主要包括施工扬尘、运输车辆道路扬尘等；施工废水及施工人员生活污水；施工现场机械噪声及运输车辆噪声；施工过程产生的施工垃圾、施工人员生活垃圾；以及场地开挖对土地的扰动作用等。施工期的影响因素主要是施工扬尘、施工废水、施工噪声和施工垃圾，施工期影响具有局部性和阶段性特征。

(2) 运营期

本次评价根据设计方案设计范围，仅对厂区范围内污水处理产生的环境影响进行分析评价，不包含厂区外配套管道工程的环境影响评价。因此，本项目运营期的环境影响因素主要为：污水处理过程产生恶臭气体排放对大气环境的影响；厂内各类水泵、风机等机械设备噪声对周边声环境的影响；污水下渗对区域地下水及土壤环境的污染影响；污水处理污泥对周边环境的影响。

表 2.2-1 项目污染物特征

| 阶段 | 环境要素 | 来源 | 影响因子 | 影响程度 | 污染特点 |
|----|------|----|------|------|------|
|----|------|----|------|------|------|

| | | | | | |
|---------|------|-------------------|--|----|------------|
| 本项目施工期 | 空气环境 | 运输车辆、施工机械 | TSP、NO ₂ 、THC | - | 间歇性 暂时性 |
| | | 施工机械作业 | 扬尘（TSP） | - | |
| | | 建筑、装修材料 | 苯、二甲苯等 | - | |
| | 水环境 | 施工生活污水 | CODCr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N | - | |
| | | 机械设备、车辆冲洗 | SS、石油类 | - | |
| | 声环境 | 运输车辆、施工机械 | 噪声 | - | |
| | | 施工作业 | 噪声 | - | |
| | 固体废物 | 生活垃圾 | 纸张等 | - | |
| | | 建筑垃圾 | 铁皮、钢材等 | - | |
| | 生态 | 施工作业 | 水土流失 | - | |
| 本项目营运期 | 空气环境 | 格栅、生化池、污泥处理 | H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度 | -- | 连续性 |
| | 水环境 | 本项目排入大通湖工业园污水处理厂 | CODCr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN | -- | 连续性 |
| | 声环境 | 运行设备 | 噪声 | - | 连续性 |
| | 固体废物 | 员工生活、格栅、污泥池、危废暂存间 | 生活垃圾、栅渣沉砂、污泥、危险废物 | -- | 连续性 |
| | 土壤环境 | 各污水处理池 | - | -- | 连续性 |
| | 生态环境 | 绿化 | 绿化 | ++ | / |
| | 社会环境 | 污水收集处理 | 改善市政基础设施 | ++ | / |
| 营运期风险事故 | 水环境 | 污水未经处理直接排放 | 废水、CODCr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN | -- | 暂时性 |

注：-表示负效应，+表示正效应；符号随数量的递增，表示影响的程度由小到大。

表 2.2-2 环境影响因素的筛选表

| 工程内容 环境资源 | | 施工期 | | | | 营运期 | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|----|
| | | 基础工程 | 主体工程 | 材料运输 | 机械作业 | 废水收集 | 绿化 |
| 社会 发展 | 就业劳务 | ○ | ○ | ○ | ○ | □ | □ |
| | 经济 | / | / | / | / | □ | / |
| | 农业 | ● | / | / | / | / | / |
| | 土地利用 | ● | / | / | / | / | / |
| 物质 资源 | 土质 | ● | / | / | / | / | □ |
| | 地面水文 | / | / | / | / | / | / |
| | 地面水质 | ● | ● | / | ● | ■ | □ |
| | 水土保持 | ● | ● | / | / | / | □ |
| 生态 环境 | 陆地植被 | ● | ● | / | / | / | □ |
| | 陆栖动物 | / | ● | / | ● | / | □ |
| 生活 质量 | 声学环境 | / | ● | ● | ● | / | □ |
| | 空气质量 | / | ● | ● | ● | ■ | □ |
| | 居住 | / | / | / | / | □ | □ |
| | 美学 | / | / | / | / | / | □ |

注: □ / ○: 长期 / 短期影响; 涂黑 / 白: 不利 / 有利影响; /: 无相互作用。

从上两表中可知, 项目对环境可能造成的主要影响是: 项目产生的臭气、尾水, 噪声, 污泥等对环境的影响。项目投入营运后, 对社会环境产生长期、有利的影响, 但在营运期内产生的臭气、废水、噪声对环境的影响则是长期性的, 也是不利的, 通过采取有效的控制措施后, 这些不利的影响因素是可得到有效控制。

2.2.3 评价因子的筛选

项目建设在施工期给大气环境、声环境、地表水水质、交通运输带来一定影响; 营运期给大气环境、声环境和地表水水体带来一定的影响, 各环境要素的评价因子见下表。

表 2.2-3 拟建项目评价因子与影响评价因子一览表

| 评价 要素 | 评价类型 | 评价因子 |
|----------|--------|--|
| 大气 | 现状评价因子 | CO、O ₃ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM10、臭气浓度、H ₂ S、NH ₃ |
| | 影响评价因子 | H ₂ S、NH ₃ |
| | 总量控制因子 | / |
| 地表 水 | 现状评价因子 | H、流量、水温、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、石油类、高锰酸盐指数、溶解氧、铜、锌、氟化物、砷、硒、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、硫化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群 |
| | 预测评价因子 | / |
| | 总量控制因子 | COD、NH ₃ -N、TP、TN |
| 地下 水 | 现状评价因子 | pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、总大肠菌群、菌落总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ |
| | 预测评价因子 | NH ₃ -N |

| 声环境 | 现状评价及厂界预测因子 | 等效声级LeqdB(A) |
|------|-------------|---|
| 土壤 | 现状评价因子 | 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 |
| | 预测评价因子 | / |
| 固体废物 | / | 格栅渣、沉砂、污泥、废矿物油、废油桶、废含油抹布及手套、在线监测废液 |
| 生态环境 | / | 水土流失、土地占用、土壤及局部地貌、植被、动物、景观等 |

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

2.3.1.1 大气环境

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准, NH₃、H₂S等特征污染物因子执行《环境影响评价导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D推荐的标准值。

表 2.3-1 环境空气质量标准值

| 污染物 | 取值时间 | 二级标准浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 依 据 |
|-------------------|--------|---------------------------------------|--|
| SO ₂ | 年平均 | 60 | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) |
| | 日平均 | 150 | |
| | 1 小时平均 | 500 | |
| NO ₂ | 年平均 | 40 | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) |
| | 日平均 | 80 | |
| | 1 小时平均 | 200 | |
| PM ₁₀ | 年平均 | 70 | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) |
| | 日平均 | 150 | |
| PM _{2.5} | 年平均 | 35 | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) |
| | 日平均 | 75 | |
| CO | 日平均 | 4 mg/ m^3 | 《环境影响评价导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录D推荐标准值 |
| | 1 小时平均 | 10 mg/ m^3 | |
| O ₃ | 8 小时平均 | 160 | 《环境影响评价导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录D推荐标准值 |
| | 1 小时平均 | 200 | |
| NH ₃ | 1h 平均 | 0.20mg/ m^3 | 《环境影响评价导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录D推荐标准值 |
| H ₂ S | 1h 平均 | 0.01mg/ m^3 | |

2.3.1.2 地表水环境

机排二十渠执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表1和表2水田作物标准，老三运河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，具体如下表所示。

表 2.3-2 评价河段地表水环境质量标准

| 序号 | 参数 | (GB5084-2021)表1和表2水田作物标准限值 | (GB3838-2002) III类标准值 |
|----|-----------------|----------------------------|-----------------------|
| 1 | pH 值 (无量纲) | 5.5~8.5 | 6~9 |
| 2 | 水温 (°C) | ≤35 | / |
| 3 | 化学需氧量 (mg/L) | ≤150 | ≤20 |
| 4 | 五日生化需氧量 (mg/L) | ≤60 | ≤4 |
| 5 | 氨氮 (mg/L) | / | ≤1.0 |
| 6 | 总磷 (mg/L) | / | ≤0.2 |
| 7 | 总氮 (mg/L) | / | ≤1.0 |
| 8 | 悬浮物 (mg/L) | ≤80 | / |
| 9 | 石油类 (mg/L) | ≤5 | ≤0.05 |
| 10 | 高锰酸盐指数 (mg/L) | / | ≤6 |
| 11 | 溶解氧 (mg/L) | / | ≥5.0 |
| 12 | 铜 (mg/L) | ≤0.5 | ≤1.0 |
| 13 | 锌 (mg/L) | ≤2 | ≤1.0 |
| 14 | 氟化物 (mg/L) | ≤2 | ≤1.0 |
| 15 | 砷 (mg/L) | ≤0.05 | ≤0.05 |
| 16 | 硒 (mg/L) | ≤0.02 | ≤0.01 |
| 17 | 汞 (mg/L) | ≤0.001 | ≤0.0001 |
| 18 | 镉 (mg/L) | ≤0.01 | ≤0.005 |
| 19 | 铬 (六价) (mg/L) | ≤0.1 | ≤0.05 |
| 20 | 铅 (mg/L) | ≤0.2 | ≤0.05 |
| 21 | 氰化物 (mg/L) | ≤0.5 | ≤0.2 |
| 22 | 挥发酚 (mg/L) | ≤1 | ≤0.005 |
| 23 | 硫化物 (mg/L) | ≤1 | ≤0.2 |
| 24 | 阴离子表面活性剂 (mg/L) | ≤5 | ≤0.2 |
| 25 | 粪大肠菌群 (MPN/L) | ≤40000 | ≤10000 |

2.3.1.3 地下水环境

项目地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，见下表。

表 2.3-3 地下水质量标准 单位：mg/L

| 序号 | 评价因子 | III类 |
|----|--------------|---------------|
| 1 | pH | 6.5-8.5 |
| 2 | 氯化物 | ≤250 |
| 3 | 硫酸盐 | ≤250 |
| 4 | 总硬度 | ≤450 |
| 5 | 溶解性总固体 | ≤1000 |
| 6 | 铁 | ≤0.3 |
| 7 | 锰 | ≤0.1 |
| 8 | 砷 | ≤0.01 |
| 9 | 镉 | ≤0.005 |
| 10 | 铬（六价） | ≤0.05 |
| 11 | 铅 | ≤0.01 |
| 12 | 汞 | ≤0.001 |
| 13 | 挥发酚 | ≤0.002 |
| 14 | 耗氧量 | ≤3.0 |
| 15 | 氨氮 | ≤0.5 |
| 16 | 硫化物 | ≤0.02 |
| 17 | 亚硝酸盐氮 | ≤1.0 |
| 18 | 硝酸盐 (以N计) | ≤20.0 |
| 19 | 硒 | ≤0.01 |
| 20 | 氰化物 | ≤0.05 |
| 21 | 氟化物 | ≤1.0 |
| 22 | 总大肠菌群 | ≤3.0MPN/100mL |
| 23 | 细菌总数 | ≤100CFU/mL |

2.3.1.4 声环境

项目区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，居民敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，见下表。

表 2.3-4 环境噪声标准

| 类别 | 昼间 LAeq dB(A) | 夜间 Laeq dB(A) | 依 据 |
|----|---------------|---------------|------------------------|
| 3 | 65 | 55 | 《声环境质量标准》(GB3096-2008) |
| 2 | 60 | 50 | |

2.3.1.5 土壤环境

项目占地内土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地标准筛选值。

表 2.3-5 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》第二类用地

| 序号 | 污染物名称 | 筛选值 | | 管控制 | |
|---------|--------------|-------|-------|-------|-------|
| | | 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 | 六价铬 | 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 | 0.9 | 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 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 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 | 三氯乙烷 | 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 | 7.2 | 28 | 72 | 280 |
| 31 | 苯乙烯 | 1290 | 1290 | 1290 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 163 | 570 | 500 | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 | 222 | 640 | 640 | 640 |
| 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 | 5.5 | 151 | 550 | 1500 |
| 42 | 䓛 | 490 | 1293 | 4900 | 12900 |
| 43 | 二苯[a,h]蒽 | 0.55 | 1.5 | 5.5 | 15 |
| 44 | 茚并[1,2,3,-cd]芘 | 5.5 | 15 | 55 | 151 |
| 45 | 萘 | 25 | 70 | 255 | 700 |
| 46 | 二恶英类(总毒性当量) | 1×10^{-5} | 4×10^{-5} | 1×10^{-4} | 4×10^{-4} |

2.3.2 污染物排放标准

2.3.2.1 大气

施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的表2排放限值。

营运期污水处理过程中无组织排放的臭气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中二级标准，有组织排放的臭气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。具体执行标准见下表。

表 2.3-6 大气污染物综合排放标准

| 污染物 | 无组织排放监控浓度限值 |
|-----|----------------------|
| 颗粒物 | 1.0mg/m ³ |

表 2.3-7 营运期污染物排放标准

| 类别 | 污染物 | 氨 | 硫化氢 | 臭气浓度 |
|-------------|------|-------------------------------|--------------------------------|----------|
| 厂界废气无组织监控浓度 | 标准限值 | $\leq1.5\text{mg}/\text{m}^3$ | $\leq0.06\text{mg}/\text{m}^3$ | ≤20 |

| | | | | |
|---------|-------|----------|-----------|-------------|
| 有组织排放标准 | 排气筒高度 | 15m | 15m | 15m |
| | 标准限值 | ≤4.9kg/h | ≤0.33kg/h | ≤2000 (无量纲) |

2.3.2.2 废水

园区植物提取类及食品加工类企业经本污水处理站处理后需满足大通湖工业园污水处理厂进水水质标准后进入大通湖工业园污水处理厂进行深度处理后排入机排二十渠，结合工业园污水处理厂现状的运行进水水质情况，综合确定本项目设计出水水质。

表 2.3-8 废水执行标准

| 项目 | pH | COD _{cr} | BOD ₅ | SS | NH ₃ -N | TN | TP |
|---------|-----|-------------------|------------------|-----|--------------------|-----|------|
| 出水水水质标准 | 6-9 | ≤500 | ≤260 | ≤30 | ≤35 | ≤40 | ≤3.5 |

2.3.2.3 噪声

项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025），详见下表。

表 2.3-9 噪声排放标准 单位：dB(A)

| 序号 | 昼间 LAeq | 夜间 LAeq | 依据 |
|----|---------|---------|--------------------------------|
| 1 | 65 | 55 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008） |
| 2 | 70 | 55 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025） |

2.3.2.4 固体废物

施工期及运营期一般固废及生活垃圾执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；污泥执行《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中标准限值规定，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

2.4 评价工作等级与评价范围

依据本项目的建设规模、工程特点、污染特点、项目所在地的环境特征，及《建设项目环境影响评价导则 总纲》（HJ2.1-2016）规定的判据原则等确定评价工作等级。

2.4.1 环境空气影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）关于大气环境影响评价等级的判定原则，运用导则附录A推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算每一种污

染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第*i*个污染物），及第*i*个污染物的地面空气质量浓度达标准限值10%时所对应的最远距离D10%，其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i ——第*i*个污染物的最大地面浓度占标率， %;

C_i ——采用估算模式算出的第*i*个污染物的最大地面浓度， mg/m³;

C_{0i} ——第*i*个污染物的环境空气质量标准， mg/m³;

C_{0i} ——一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中1小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用5.2确定的各评价因子1h平均质量浓度限值。对仅有8h平均质量浓度限值、日平均浓度质量限值或年平均浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算1h平均质量浓度限值。

评价工作等级的判定依据见下表。

表 2.4-1 大气环境影响评价等级

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

根据项目生产工艺分析可知，该项目产生的主要大气污染物为NH₃、H₂S，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，选择主要污染物NH₃、H₂S、为大气影响评价因子，排放参数源强及预测结果见下表。

表 2.4-2 预测因子估算结果一览表

| 序号 | 污染源 | 污染源类型 | 污染物 | 最大落地浓度(ug/m ³) | 最大落地浓度占标率Pmax (%) | 下风向最大质量浓度出现距离m |
|----|----------|-------|------------------|----------------------------|-------------------|----------------|
| 1 | DA001排气筒 | 点源 | NH ₃ | 1.21E+00 | 0.61 | 75 |
| | | | H ₂ S | 4.69E-02 | 0.47 | 75 |
| 2 | 污水处理区 | 面源 | NH ₃ | 1.64E+01 | 8.20 | 58 |
| | | | H ₂ S | 6.35E-01 | 6.35 | 58 |

项目大气污染物最大地面空气质量浓度占标率Pmax为8.20%，大于1%，小于10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目大气环境评价工作等级为二级。

2.4.2 地表水环境影响评价等级

项目废水达设计出水水质标准后排入大通湖工业园污水处理厂，由大通湖工业园污水处理厂处理达标后排入机排二十渠，属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的环境影响评价等级分级判据要求，评价项目地表水环境影响评价的工作等级为三级B。

表 2.4-3 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 | 污水排放量Q/ (m ³ /d) | 水污染物当量数W/ (无量纲) |
| 一级 | 直接排放 | | $Q \geq 20000 \text{ m}^3/\text{d}$ 或 $W \geq 600000$ |
| 二级 | 直接排放 | | 其他 |
| 三级A | 直接排放 | | $Q \leq 200 \text{ m}^3/\text{d}$ 或 $W \leq 6000$ |
| 三级B | 间接排放 | | -- |

2.4.3 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目类别为“145、工业废水集中处理”，属于地下水环境影响评价项目类别中的I类建设项目。

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则如下表所示：

表 2.4-4 地下水环境工作等级分级表

| 敏感程度 | 地下水环境特征 |
|------|---|
| 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a。 |
| 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

通过对本项目及周边情况调查，项目及周边区域范围内不存在集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区，也不涉及特殊地下水资源保护区等，项目周边不存在分散式饮用水水源地和特殊地下资源（如矿泉水、温泉等）保护分散式饮用水源地以及特殊地下资源（如矿泉、温等）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。区域均使用自来水。综上所述，本项目所在区域地下水属于不敏感。

地下水环境影响评价工作等级划分情况见下表。

表 2.4-5 地下水环境影响评价工作等级划分判据一览表

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

综上所述，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），可知本项目地下水影响评价等级为二级。

2.4.4 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价工作级别划分的主要依据是：建设项目所在区域的声环境功能区类别；建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度；受建设项目影响人口的数量。

评价范围内有适用于 GB 3096 规定的 0 类声环境功能区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5 dB(A) 以上（不含 5 dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。

建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3 dB(A)~5 dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3 dB(A) 以下（不含 3 dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

本项目所处的声环境功能区为 3 类区，且受影响人口数量变化不大，综合考虑本次评价中声环境影响评价工作等级确定为三级。

2.4.5 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），评价等级依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，等级划分为一级、二级和三级。

按以下原则确定评价等级：

- 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HJ2.3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HJ610、HJ964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20km²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；

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

本项目已批准规划环评的产业园区内，符合规划环评要求，用地不涉及国家公园、自然保护区、重要生境、自然公园、生态保护红线等敏感目标，符合生态环境分区管控要求，故不确定评价等级，仅进行生态影响简单分析。

2.4.6 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），本项目污水处理工程土壤环境影响类型属于污染影响型，项目占地面积5376.82m²（0.05hm²），占地规模属于小型（≤5 hm²）。按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中的有关规定，污染影响型土壤环境影响评价工作等级划分如下表所示。

表 2.4-6 污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.4-7 污染影响型评价工作等级划分表

| 项目 | I类 | | | II类 | | | III类 | | |
|-----|----|----|----|-----|----|----|------|----|----|
| | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 |
| 敏感 | 一级 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 |
| 较敏感 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | - |
| 不敏感 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | - | - |

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

本项目于现状厂址内建设，土壤环境环境敏感程度为不敏感，污水处理工程属于《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录A中“电力热力燃气及水

生产和供应业”中“工业废水处理”，为II类项目，污染影响型土壤评价工作等级为三级。

2.4.7 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；本项目Q值=0.4244，属于Q<1范围，项目环境风险潜势为I。根据风险潜势判定环境风险评价工作等级，由下表可知，本项目环境风险评价等级为简单分析。

表 2.4-8 环境风险评价等级

| 环境风险潜势 | III、III+ | 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。 | | | | |

2.4.8 评价范围

本项目评价工作等级与范围见下表。

表 2.4-9 评价工作等级与范围汇总表

| 环境要素 | 评价等级 | 评价范围 | 判据 |
|-------|----------|---|-------------|
| 大气环境 | 二级 | 以项目厂址为中心，边长5km的矩形区域。 | HJ2.2-2018 |
| 地表水环境 | 三级B | / | HJ 2.3-2018 |
| 地下水环境 | 二级 | 地下水评价范围采用导则推荐的查表法确定评价面积：项目所在地周边6km ² 。 | HJ610-2016 |
| 声环境 | 三级 | 项目厂界边界外200m范围 | HJ2.4-2021 |
| 生态环境 | 简单分析 | / | HJ19-2022 |
| 土壤环境 | 污染影响型/三级 | 项目占地范围内及项目边界50m范围内 | HJ 964-2018 |
| 环境风险 | 简单分析 | / | HJ/169-2018 |

2.5 环境保护目标

根据项目污染物排放特征和区域的水文、气象情况，结合现场踏勘和初步调查，项目主要环境保护目标分布情况见表2.5-1。

表2.5-1 主要环境保护目标一览表

| 项目 | 保护目标 | 与厂界距离m | 坐标 (m) | | 功能及规模 | 执行标准 |
|------|-------------|-------------|------------------|-----------------|-------------|--------------------|
| | | | X | Y | | |
| 大气环境 | 1#河坝镇人民政府 | EN2377 | 112°38'20.56940" | 29°11'17.45256" | 机关, 约100人 | (GB3095-2012) 二级标准 |
| | 2#大通湖区政府 | EN2100 | 112°38'0.48502" | 29°11'38.30942" | 机关, 约100人 | |
| | 3##河坝镇中心小学 | EN1560 | 112°37'50.71319" | 29°11'15.17376" | 学校, 约1000人 | |
| | 4#大通湖区第一中学 | ES1470 | 112°37'49.20686" | 29°10'54.43277" | 学校, 约1500人 | |
| | 5#惠民小区 | EN1506-1700 | 112°37'45.30586" | 29°11'29.69631" | 居民区, 约500户 | |
| | 6#大通湖区居民 | EN1060-2500 | 112°38'3.69079" | 29°11'23.70962" | 居民区, 约3500户 | |
| | 7#居民散户 | E663-1230 | 112°37'25.99395" | 29°11'1.46230" | 居民区, 约50户 | |
| | 8#河万洲居民 | ES715-1740 | 112°37'38.00596" | 29°10'33.22830" | 居民区, 约70户 | |
| | 9#河众村居民 | ES1892-2500 | 112°38'21.57361" | 29°10'31.68335" | 居民区, 约40户 | |
| | 10#三分场五分队居民 | S1360-1860 | 112°37'24.87386" | 29°10'10.16989" | 居民区, 约85户 | |
| | 11#三分场一分队居民 | ES2190-3000 | 112°38'15.70280" | 29°10'3.83559" | 居民区, 约20户 | |
| | 12#河心洲村居民 | ES2500-3500 | 112°37'18.23057" | 29°9'39.96607" | 居民区, 约120户 | |
| | 13#五分场一分队居民 | EN2540-3185 | 112°38'13.84885" | 29°12'10.44443" | 居民区, 约115户 | |
| | 14#五分场机耕队居民 | EN2045-3035 | 112°37'47.58466" | 29°12'10.13544" | 居民区, 约39户 | |
| | 15#五分场二队居民 | EN1462-2524 | 112°37'23.09717" | 29°11'54.06794" | 居民区, 约25户 | |
| | 16#三财苑社区居民 | N995-1340 | 112°37'1.15884" | 29°11'35.45126" | 居民区, 约20户 | |
| | 17#五分场五队居民 | N407-984 | 112°36'54.51555" | 29°11'23.16889" | 居民区, 约30户 | |
| | 18#新胜村居民 | N1200-2500 | 112°36'52.97059" | 29°11'50.43730" | 居民区, 约60户 | |

大通湖植物提取产业园污水预处理厂建设项目环境影响报告书

| | | | | | | | | | | |
|------|-------------|--|------------------|-----------------|-----------|-----------------------------------|--|--|--|--|
| | 19#东浃村居民 | NW1933-2707 | 112°36'21.14457" | 29°12'19.01892" | 居民区，约58户 | | | | | |
| | 20#中洲子村居民 | NW2817-3187 | 112°35'49.47305" | 29°12'22.57231" | 居民区，约56户 | | | | | |
| | 21#五分场四队居民 | NW825-2017 | 112°36'23.46200" | 29°11'51.51877" | 居民区，约45户 | | | | | |
| | 22#一分场六队居民 | WN1927-2568 | 112°35'45.76516" | 29°11'35.29677" | 居民区，约35户 | | | | | |
| | 23#五分场畜牧队居民 | NW818-1568 | 112°36'25.62494" | 29°11'22.93715" | 居民区，约20户 | | | | | |
| | 24#一分场九队居民 | WN1077-2343 | 112°36'9.82780" | 29°11'14.53646" | 居民区，约50户 | | | | | |
| | 25#一分场七队居民 | W45-2500 | 112°36'8.97808" | 29°10'49.89447 | 居民区，约85户 | | | | | |
| | 26#一分场八队居民 | SW83-1713 | 112°36'46.82941" | 29°10'39.54329" | 居民区，约75户 | | | | | |
| | 27#老河口村居民 | WS1763-2822 | 112°35'35.76160" | 29°10'18.99543" | 居民区，约180户 | | | | | |
| | 28#二分场副业队居民 | WS2921-3370 | 112°35'40.08747" | 29°9'34.80979" | 居民区，约25户 | | | | | |
| | 29#二分场二队 | SW1773-2841 | 112°36'30.80983" | 29°9'53.85488" | 居民区，约65户 | | | | | |
| 声环境 | 一分场八队居民散户 | S83-200 | 112°36'56.48536" | 29°10'55.32112" | 居民散户，4户 | 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中的2类标准 | | | | |
| | 一分场七队居民散户 | NW135 | 112°36'48.38665" | 29°11'2.69353" | 居民散户，1户 | | | | | |
| | 一分场七队居民散户 | W45-180 | 112°36'50.12472" | 29°10'59.21739" | 居民散户，2户 | | | | | |
| 水环境 | 地表水 | 机排二十渠 | W4m | 人工渠道 | | GB3838-2002 III类 | | | | |
| | | 老三运河 | S710 | 大河 | | | | | | |
| 生态环境 | 地下水 | 项目周边均已通自来水管，以自来水为饮用水源；遗留有少量居民水井已废弃，无饮用水功能，项目周边不涉及地下水的环境敏感区，保护目标主要考虑项目周边潜水含水层，保护范围为项目厂址及周边区域约6km ² 范围。 | | | | | | | | |
| | | 项目周边不涉及生态敏感区，保护目标主要考虑项目植被、农田等生态资源，保护范围主要考虑项目周边区域生态环境。 | | | | | | | | |

3 建设项目工程分析

3.1 拟建项目概况

项目名称：大通湖植物提取产业园污水预处理厂建设项目；

建设单位：大通湖产业发展中心；

地点：大通湖工业污水处理厂南侧，坐标为N 29°10'59.9456" E112°36'53.4069"，详见附图1；

建设性质：新建；

占地面积：5376.82m²

建设内容：在大通湖工业污水处理厂南侧建设一套污水处理系统，处理植物提取及食品加工类企业的生产废水。工程主要建设内容包括粗格栅、调节池、细格栅、平流沉砂池、气浮池、UASB、AO组合池及絮凝沉淀池，污泥处理、化验室、危废暂存间、臭气处理设施等配套工程依托大通湖工业污水处理厂，本评价不包括产业园内污水截污管网。

建设规模：2000m³/d。

服务范围：本项目为湖南大通湖植物提取产业园污水预处理厂建设项目，纳污范围主要为植物提取及食品加工类企业生产废水。

处理工艺：废水处理工艺采取“粗格栅+调节池细格栅+平流沉砂池+气浮池+UASB池+A/O 池+混凝沉淀”，主要服务企业为植物提取类及食品加工类企业，项目建成后，植物提取及食品加工类企业生产废水经预处理厂集中进行预处理后达设计出水水质标准后排入通湖工业园污水处理厂，由大通湖工业园污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入机排二十渠。

工程总投资：4500万元。

3.2 项目设计方案

3.2.1建设规模及服务范围

污水处理厂建设总体规模为2000m³/d，本次评价仅包含污水处理设施工程，不含管网工程，收集企业的进水管网工程由园区配套进行建设，本污水系统服务范围为大通湖工业园内植物提取类及食品加工类企业的工业污水。

3.2.2进出口水质设计要求

项目污水处理厂进出水水质详见表3.2-1。

表3.2-1 污水处理进出水水质一览表

| 水质指标 | pH | CODcr | BOD5 | SS | NH3-N | TN | TP |
|------|-----|--------|-------|-------|-------|------|------|
| 进水水质 | 5-9 | <10000 | ≤4800 | ≤1000 | ≤85 | ≤100 | ≤8 |
| 出水水质 | 6-9 | ≤500 | ≤260 | ≤30 | ≤35 | ≤40 | ≤3.5 |

3.2.3服务范围内污水量预测

根据建设单位提供的数据，目前大通湖产业开发区植物提取类涉水企业有4家，企业废水排放量波动较大，总排水量范围为70~120m³/d，具体数据如下表：

表3.3-2 大通湖产业开发区涉水企业现状工业废水排放量表

| 序号 | 企业名称 | 企业性质 | 排放量m ³ /d (依产量变动) |
|----|-------------------|-------|---------------------------------|
| 1 | 湖南禹健生物科技有限公司 | 食品加工业 | 10-20 |
| 2 | 湖南才广生物科技有限公司 | 食品加工业 | 10-20 |
| 3 | 湖南丁达尔生物科技有限公司 | 食品加工业 | 10-20 |
| 4 | 湖南芝因生物科技有限公司（拟入驻） | 食品加工业 | 40-60 |
| 5 | 合计 | | 70-120 |

根据《大通湖产业开发区产业发展规划》（2023-2035年），经过十年的发展达到植物提取物产业园核心园区面积1000亩，入驻企业100家的规划目标。结合园区现有植物提取类企业的生产废水排放量在10~20m³/d，类比规划目标企业入驻后植物提取物产业园区的总生产废水量约为1000~2000 m³/d。根据以上污水量预测，同时考虑企业生产废水的排放受产量的影响波动较大的实际情况，并结合园区的未来发展趋势以及污水处理工程按照统一规划、远近结合、适当超前的指导思想，按2000 m³/d规模一次建设到位。确定预处理厂建设规模为2000m³/d。

3.2.4工程建设内容

本次工程占地面积5376.82m²（为大通湖产业开发区内现有空地，不新征用地），项目建成后处理规模为2000m³/d。工程主要建设内容包括粗格栅、调节池、细格栅、平流沉砂池、气浮池、UASB、AO组合池及絮凝沉淀池，污泥处理、化验室、危废暂存间、臭气处理设施等配套工程依托大通湖工业污水处理厂，本评价不包括产业园内污水截污管网。

表 3.1-1 污水处理工程主要建设内容一览表

| 序号 | 项目 | 内容 | 备注 | |
|----|------|-----------|---|---|
| 1 | 主体工程 | 提升泵房 | 3台潜污泵（2大1小） 占地面積841.44m ² 渠宽 1000m, 栅条间隙 20mm, 安装角度 75° 依托大通湖工业园污水处理厂 占地面積16.95m ² 占地面積152.20m ² 占地面積435.99m ² 占地面積421.80m ² 占地面積88.7m ² | 污水处理規 模2000m ³ /d, 處理工艺为 “粗格栅+調 节池细格栅+ 平流沉砂池+ 气浮池 +UASB 池 +A/O 池+混 凝沉淀” |
| | | 调节池 | | |
| | | 粗格栅 | | |
| | | 除臭系统 | | |
| | | 细格栅及平流沉砂池 | | |
| | | 气浮池 | | |
| | | UASB一体化设备 | | |
| | | A/O组合池 | | |
| | | 絮凝沉淀池 | | |
| 2 | 辅助工程 | 危废暂存间 | 依托大通湖工业园污水处理厂危废暂存间，位于本项目UASB池北侧5m | 依托 |
| | | 化验室 | 依托大通湖工业园污水处理厂化验室 | 依托 |
| | | 加药间 | 1间，面积为194.08m ² | 依托 |
| | | 污泥脱水房 | 依托大通湖工业园污水处理厂污泥脱水房 | 依托 |
| | | 在线监测房 | 位于调节池之上 | 新建 |
| 3 | 公用工程 | 供水 | 生产、生活用水系统，市政供水 | 市政供水 |
| | | 排水 | 废水处理后达设计出水水质标准经污水管网排入大通湖工业园污水处理厂 | 依托 |
| | | 供电 | 市政供电 | 市政供电 |
| 4 | 环保工程 | 废气 | 采用生物除臭工艺，臭气通过除臭塔处置后达到通过15m高排气筒排放 | 依托 |
| | | 废水 | 项目自身废水进入污水处理系统处理达到出水水质标准后进入大通湖工业园污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准排放至机排二十渠，再由机排二十渠排入老三河 | 依托 |
| | | 噪声 | 建筑内安装，消声、基础减振等 | / |
| | | 固体废物 | 生活垃圾经垃圾收集桶收集后统一由环卫部门清运 | 新建 |
| | | | 本项目产生的固体废物包括格栅的栅渣和沉砂池沉砂、污泥、在线监测废液、废矿物油等危险废物。格栅渣和沉砂暂存于垃圾斗定期送益阳市北部片区生活垃圾焚烧发电厂处理 | 新建 |
| | | | 污泥脱水依托大通湖工业园污水处理厂污泥脱水间，污泥脱水（含水量低于60%）后运至运至益阳海螺环保科技有限责任公司进行处置； | 依托 |

| 序号 | 项目 | 内容 | 备注 |
|----|------|---|----|
| | | 在线监测废液、废矿物油等危险废物暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。 | 依托 |
| 4 | 依托工程 | 益阳市北部片区生活垃圾焚烧发电厂近期日处理垃圾能力为 600t，年处理能力为20.1 万吨，统筹处理益阳市北部片区（南县、大通湖区及沅江市部分区域）的城乡生活垃圾，预留远期300t/d 发展用地。 益阳市北部片区生活垃圾焚烧发电厂垃圾焚烧处理工艺采用机械炉排炉，近期配置2台300t/d 焚烧炉，余热锅炉采用 2 台中温中压余热锅炉（4.0MPa, 400°C），汽轮发电机组为 12MW 凝汽式机组 1 套，年发电量为 $6.68 \times 10^7 \text{ kW}\cdot\text{h}$ ，上网电量为 $5.62 \times 10^7 \text{ kW}\cdot\text{h}$ 。焚烧烟气处理系统采用“SNCR+半干法+活性炭喷射十干粉喷射+袋式除尘器”烟气净化工艺，执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）。渗沥液处理规模近期按 200m ³ /d 设计，处理工艺采用“中温厌氧+膜生物反应器（MBR）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”工艺，出水水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中表 1 敞开式循环冷却水水质标准，作为焚烧厂冷却塔的补充用水。 | |
| | | 益阳海螺环保科技有限责任公司成立于2019年，曾用名益阳海创环保科技有限责任公司，2020年3月委托湖南九畴环境科技有限公司编制了《益阳海创环保科技有限责任公司益阳海创水泥窑综合利用固废项目环境影响报告书》处理生活垃圾焚烧飞灰4.95万吨、污泥6.6万吨（其中市政污泥3.96万吨、一般无机污泥2.64万吨），且同年4月21日取得了益阳市生态环境局对该项目的批复（益环审（书）[2020]11号）。该项目于2022年9月通过竣工环保验收。 2024年12月开展益阳海创水泥窑综合化利用固废技改项目，项目建成后处理规模为一般工业固体废物10万t/a（污泥6.6万t/a、污染土及无机固废3.4万t/a）、生活垃圾焚烧飞灰4.95万吨； | |

3.2.5 污水处理工程主要设备

污水处理工程主要设备见下表。

表 3.1-2 主要工艺设备清单表

| 工艺单元 | 设备名称 | 设备型号 | 数量 |
|-------------|----------|--|----|
| 粗格栅、调节池及事故池 | 启闭机 | QSY-4,启闭力40kN | 6台 |
| | 回转式格栅除污机 | HF900型, 安装角75°,栅条间隙20mm,N=0.7kw | 2套 |
| | 螺旋输送机 | LS260型 N=1.1kW | 2套 |
| | 垃圾斗 | 尺寸: 1.2×1.0×1.0m, 材质: 碳钢 | 2个 |
| | 潜水搅拌机 | N=2.2kW | 8套 |
| | 潜污泵 | Q=84m ³ /h, H=17m , N=7.5kW | 1套 |
| | 潜污泵 | Q=42m ³ /h, H=17m , N=4.0kW | 2套 |
| | 潜污泵 | Q=84m ³ /h, H=6m , N=3.0kW | 1套 |
| | 潜污泵 | Q=42m ³ /h, H=6m , N=3.0kW | 2套 |

| 工艺单元 | 设备名称 | 设备型号 | 数量 |
|-----------|-----------|---|----|
| 细格栅、平流沉砂池 | 回转式格栅除污机 | HF500型, 安装角75°, 槽条间隙5mm | 2套 |
| | 螺旋输送机 | LS260型 N=1.1kW | 2套 |
| | 垃圾斗 | 尺寸: 1.2×1.0×1.0m, 材质: 碳钢 | 2个 |
| | 抽砂泵 | AS110-2CB, Q=15m³/h, H=4.50m , N=1.0kW | 2台 |
| | 螺旋式砂水分离器 | SF-260, Q=18~43L/s , N=1.1kW | 2套 |
| 气浮池 | 气浮一体化设备 | 12.5×6m, 装机功率42.5kW | 1套 |
| UASB池 | UASB一体化设备 | Φ11.46m, 功率6kW | 2组 |
| | 沼气燃烧装置 | | 2组 |
| A/O组合池 | pH计 | 设置在缺氧池 | 4个 |
| | 好-缺回流泵 | Q=50~150m³/h, H=1m , N=4kW | 4台 |
| | 盘式中孔曝气器 | Φ260, 设计通气量2m³/h | |
| | DO检测仪 | 设置在好氧池 | 4个 |
| | 氧化还原电位仪 | 设置在缺氧池 | 4个 |
| 混凝沉淀池 | 混凝沉淀一体化设备 | 12.85×8m, 装机功率14kW | 1套 |
| 进水在线监测室 | 在线COD检测仪 | 测量量程: 0~2000mg/L | 1台 |
| | 在线氨氮检测仪 | 测量量程: 0~500mg/L | 1台 |
| | 在线总氮检测仪 | 测量量程: 0~1000mg/L | 1台 |
| | 在线总磷检测仪 | 测量量程: 0~500mg/L | 1台 |
| 出水在线监测室 | 在线COD检测仪 | 测量量程: 0~2000mg/L | 1台 |
| | 在线氨氮检测仪 | 测量量程: 0~500mg/L | 1台 |
| | 在线总氮检测仪 | 测量量程: 0~1000mg/L | 1台 |
| | 在线总磷检测仪 | 测量量程: 0~500mg/L | 1台 |
| | 在线pH计 | 信号输出: 4~20mA, 电压: AC220V, 带温度显示, 测定pH值: 0~14 | 1台 |
| | 流量计 | 形式: 巴氏计量槽, 量程: 0~60m³/h, 供电电压: 24V/DC; 信号输出: 4~20mA | 1台 |

3.2.6 污水处理工程主要原辅材料消耗

污水处理工程主要原辅材料消耗见下表。

表 3.1-3 污水处理工程主要原辅材料一览表

| 类别 | 名称 | 年消耗量(t/a) | 用途 | 厂内最大存储量 |
|--------|-------------|-----------|------|---------|
| 污水处理药剂 | 聚丙烯酰胺阴离子型 | 1.25 | 絮凝剂 | 1.25t |
| | 聚丙烯酰胺阳离子型 | 1.3 | 污泥脱水 | 1.3t |
| | 聚合氯化铝 (PAC) | 1150 | 混凝剂 | 25t |
| | 乙酸钠 | 200 | 碳源 | 20t |
| | 氢氧化钠 | 400 | 调节pH | 20t |
| | 除臭剂 | 0.3 | 生物除臭 | 0.1t |
| | 消泡剂 | 8 | 消泡 | 2t |
| 能源消耗 | 电 | 44万kw·h | / | / |

聚合氯化铝 (PAC)：聚合氯化铝是一种净水材料，无机高分子混凝剂，又被简称为聚铝，英文缩写为 PAC，由于氢氧根离子的架桥作用和多价阴离子的聚合作用而生产的分子量较大、电荷较高的无机高分子水处理药剂。在形态上又可以分为固体和液体两种。本项目选用的聚合氯化铝为液体状，为无色或黄褐色透明液体，有时因含杂质而呈灰黑色，有吸附、凝聚、沉淀等性能，是一种絮凝剂，广泛用于水质净化处理。

聚丙烯酰胺 (PAM)：白色晶体，密度为 1.32g/cm^3 (23 度)，其溶液为无色透明粘稠液体，聚丙烯酰胺是由丙烯酰胺 (AM) 单体经自由基引发聚合而成的水溶性线性高分子聚合物，具有良好的絮凝性，可以降低液体之间的摩擦阻力；同时兼具增稠性、耐剪切性、降阻性、分散性等宝贵性能，可用于污水处理污泥增稠处理。按离子特性分可分为非离子、阴离子、阳离子和两性型四种类型。聚丙烯酰胺 (PAM) 易溶于水，不溶于大多数有机溶剂，如甲醇、乙醇、丙酮、乙醚、脂肪烃和芳香烃，有少数极性有机溶剂除外，如乙酸、丙烯酸、氯乙酸、乙二醇、甘油、熔融尿素和甲酰胺。无毒、无腐蚀性。其水溶液几近透明的粘稠液体，属非危险品，无毒、无腐蚀性，固体 PAM 有吸湿性，吸湿性随离子度的增加而增加，PAM热稳定性好；加热到 100°C 稳定性良好，但在 150°C 以上时易分解产生氮气，在分子间发生亚胺化作用而不溶于水，密度 1.302 (克) 毫升 23°C 。玻璃化温度 153°C ，PAM 在应力作用下表现出非牛顿流动性。

氢氧化钠：也称苛性钠、烧碱、火碱、片碱，是一种无机化合物，化学式 NaOH ，相对分子量为 39.9970 ，白色结晶性粉末。密度： 2.130 g/cm^3 、熔点： $318.4^\circ\text{C}(591\text{ K})$ ；

沸点：1390 °C (1663 K)、蒸气压：24.5mmHg(25°C)、饱和蒸气压：0.13 Kpa (739°C)，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。

乙酸钠：又称醋酸钠，是一种有机物，分子式为 CH_3COONa ，分子量为 82.03，用作碳源，三水合物乙酸钠性状为白色结晶体，相对密度1.45，熔点为 58°C，在干燥空气中风化，在 120°C时失去结晶水，温度再高时分解；无水乙酸钠为无色透明结晶体，熔点324°C。易溶于水。

消泡剂：主要成分有低碳醇、矿物油、有机极化化合物及有机硅树脂等，通过降低液体表面张力破坏泡沫稳定性，具有消泡力强、化学性质稳定、生理惰性、耐热、耐氧、抗腐蚀、溶气透气、易扩散渗透等特点，且难溶于处理体系不影响其理化性质。

3.2.7 污水处理工艺比选

3.2.7.1 污染物去除机理

在采用生物脱氮除磷的活性污泥工艺中，不同的污染物是以不同的处理方式去除的。

①SS 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（包括尺度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。

污水处理厂出水中悬浮物浓度不仅涉及到出水SS指标，出水中的 BOD_5 、 COD_{Cr} 、TP 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 BOD_5 、 COD_{Cr} 和 TP 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。

② BOD_5 的去除

污水中 BOD_5 的去除是靠微生物的吸附作用和代谢作用，然后通过泥水分离来完成的。

活性污泥中的微生物在有氧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，其实质是将液相的有机污染物质转化为固相物质，表现为活性污泥量的增长。

③ COD_{Cr} 的去除

污水中CODcr去除的原理与BOD₅基本相同，污水厂出水中剩余的COD，即COD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。污水厂进水的BOD₅/CODcr>0.3，可进行生化处理，采用二级处理工艺完全可使出水 CODcr≤60mg/L。

④N的去除

污水处理工程一般采用生物脱氮的方法实现 N 的去除。

氮是蛋白质不可缺少的组成部分，因此广泛存在于城市污水之中。在有机物被氧化的同时，污水中的有机氮也被氧化成氨氮，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。经过好氧生物处理后的污水，其中大部分的凯氏氮都被氧化成为硝酸盐（NO₃-N），反硝化菌在溶解氧浓度极低或缺氧情况下可以利用硝酸盐中氮作为电子受体，氧化有机物，将硝酸盐中的氮还原成氮气(N₂)，从而完成污水的脱氮过程，通常称之为反硝化过程。

按照上述原理，可组成缺氧池和好氧池，即A/O系统，实现N的去除。A/O系统设计中需控制的主要参数就是足够的污泥龄和进水的C/N比。

⑤P的去除

污水除磷主要有生物除磷和化学除磷两大类。城市污水采用生物除磷为主，必要时辅以化学除磷作为补充，以确保出水磷浓度满足排放标准的要求，并尽可能地减少加药量，降低处理成本。

生物除磷是污水中的聚磷菌在厌氧条件下，受到抑制而释放出体内的磷酸盐，产生能量用以吸收快速降解有机物，并转化为 PHB（聚 β 羟丁酸）储存起来。当这些聚磷菌进入好氧条件下时就降解体内储存的 PHB 产生能量，用于细胞的合成和吸磷，形成高浓度的含磷污泥，随剩余污泥一起排出系统，从而达到除磷的目的。生物除磷的优点在于不增加剩余污泥量，处理成本较低。缺点是为了避免剩余污泥中磷的再次释放，对污泥处理工艺的选择有一定的限制。

生物除磷工艺的前提条件是聚磷菌必须在厌氧条件下受到抑制，而后进入富氧阶段才能增大磷的吸收量。因此，污水除磷的处理工艺必须在曝气池前设置厌氧段。

3.2.7.2 预处理工艺

物化预处理，常用的方法包括：混凝、隔油、气浮、吸附、Fe-C微电解或其组合处理方法等。

(1) 混凝法

混凝的目的在于向水中投加一些药剂，使水中难以沉淀的胶体颗粒脱稳而相互聚

合，增大至能自然沉淀的程度，这种方法称为混凝。通过混凝可去除污水中的细分散固体颗粒、乳状油及胶体物质等。

在废水处理中常用的混凝剂有：聚合硫酸铁、三氯化铁、亚铁盐、聚合硫酸铝、聚合氯化铝、聚合氯化硫酸铝铁、聚丙烯酸胺(PAM)等。

(2) 隔油分离

废水中油品比重一般比水小，多以三种状态存在：

①悬浮状态：油品颗粒较大，油珠直径0.1毫米以上，漂浮水面，易于从水中分离。

②乳化状态：油品的分散粒径小，油珠直径在0.1毫米以下，呈乳化状态，不易从水中上浮分离。

③溶解状态：石油在水中溶解度极小，溶于水的油品占废水含油量的0.2~0.5%。

采用隔油工艺，主要是利用废水中悬浮物和水的比重不同而达到分离的目的。含油废水通过配水槽进入平面为矩形的隔油池，沿水平方向缓慢流动，在流动中油品上浮水面，由集油管或设置在池面的刮油机推送到集油管中流入脱水罐。在隔油池中沉淀下来的重油及其他杂质，积聚到池底污泥斗中，通过排泥管进入污泥管中。隔油工艺是去除比重小于1且粒径较大的油珠上浮到水面，而比重大于1的杂质则沉于池底。

(3) 气浮法

将空气以微小气泡的形式通入含有疏水性物质(如乳化油或相对密度近于1.0的细小悬浮颗粒)的水中，使粘附在气泡上的污染物随气泡上浮至水面，从而达到与水体分离的目的。通常包括充气气浮、溶气气浮、化学气浮和电解气浮等多种形式。气浮法适用于悬浮物含量较高的废水的预处理，具有投资少、能耗低、工艺简单、维修方便等优点，但不能有效地去除废液中可溶性有机物，尚需其它方法作为进一步的处理。在适当的药剂配合下，COD的平均去除率可在20%左右。

(4) 吸附法

利用多孔性固体吸附剂，使水中一种或多种物质被吸附在固体表面上，从而予以回收或去除的方法称为吸附法。吸附剂的种类很多，有活性炭、活化煤、吸附树脂以及腐殖酸类吸附剂等。

(5) Fe-C微电解

铁碳微电解法,又称为内电解法、零价铁法、铁屑过滤法、铁碳法，是近30年来被泛应用于染料、印染、重金属、食品废水处理的一种新兴的电化学方法，铁碳微电解具有使用范围广、工艺简单、处理效果好等特点。

根据本项目废水特性，本项目的预处理工艺选用气浮法。

3.2.7.3 生化处理工艺

生化处理技术是目前废水广泛采用的处理技术。由于本项目废水中有机物浓度很高，需采用厌氧手段去除大部分有机污染物的同时提高废水的可生化性能，所以一般需要采用厌氧和好氧相结合的方法才能取得好的处理效果。

(一) 厌氧生物处理

国内处理高浓度有机制药废水以厌氧法为主，但单独使用出水COD仍高，一般要再进行后处理，即好氧生物处理。优点是可直接处理高浓度工业废水，不用稀释，节能，产甲烷可回收利用，剩余污泥量少。

(1) 上流式厌氧污泥床法(UASB法)。UASB内污泥浓度高，平均污泥浓度为20—40gVSS/L；有机负荷高，水力停留时间长，采用中温发酵时，容积负荷一般为5kgCOD/(m³·d)左右；无混合搅拌设备，靠发酵过程中产生的沼气的上升运动，使污泥床上部的污泥处于悬浮状态，对下部的污泥层也有一定程度的搅动；污泥床不填载体，节省造价及避免因填料发生堵塞问题；UASB内设三相分离器，通常不设沉淀池，被沉淀区分离出来的污泥重新回到污泥床反应区内，通常可以不设污泥回流设备。

(2) 上流式厌氧污泥床过滤器(UASB+AF)。是近年来发展起来的一种新型复合式厌氧反应器，它结合了UASB和厌氧滤池(AF)的优点，使反应器的性能有了改善。

(3) 水解酸化法。水解池全称水解升流式污泥床(HUSB)，它是改进的UASB。优点是可将难降解大分子有机污染物初步分解为小分子有机污染物，提高可生化性；反应速度快，池小、投资少，并能减少污泥量；不需密闭，搅拌，不设三相分离器，降低造价。

(4) 上流式污泥床-过滤器(UBF)。与UASB相比，具有分离效果好，生物量大，生物种类繁多，处理效率高，运行稳定性强，是实用高效的厌氧生物反应器。

(5) 厌氧折流板反应器(ABR)。该反应器因具有结构简单、污泥截留能力强、稳定性高、对高浓度有机废水，特别是对有毒、难降解废水处理中有特殊的作用，因而引起了人们的关注。

考虑到上述工艺在我国的技术成熟性，结合废水特性，本项目采取“上流式厌氧污泥床法—UASB反应器”的处理工艺，作为好氧生物处理的预处理，进一步提高废水的可生化性。

(二) 好氧生物处理

有机物被微生物摄取之后，通过新陈代谢活动，有机物一方面被分解、稳定，并提供微生物生命活动所需的能量；一方面被转化，合成为新的原生质（或称细胞质）的组成部分，使微生物自身生长繁殖，废水生物处理中的活性污泥或生物膜的增长部分作为剩余活性污泥外排。常用的好氧生物处理工艺有：普通活性污泥法、氧化沟、序批式间歇活性污泥法(SBR)、吸附生物降解法(AB法)、A/O法。

(1) 普通活性污泥法。缺点是废水需大量稀释，运行中泡沫多，易发生污泥膨胀，剩余污泥量大，去除率不高，常必须采用二级或多级处理。因此，改进曝气方法和微生物固定技术以提高废水的处理效果已成为近年来活性污泥法研究和发展的重要内容。

(2) 氧化沟又称循环曝气池，类似活性污泥的延时曝气法，氧化沟具有传统活性污泥法的特点，有机物去除率高，也具有脱氮功能。氧化沟这种高效、简单的特点，但氧化沟不宜采用地下式，占地也较大。其曝气池呈封闭沟渠型，污水和活性污泥的混合液在其中不断循环流动，因而氧化沟又名“连续循环曝气池”。氧化沟构造简单，运行管理方便且处理效果稳定。随着对氧化沟污水处理技术的不断改进，氧化沟的脱氮功能得到增强，在一定条件下，也可获得较好的生物除磷效果。氧化沟的型式很多，有卡鲁塞尔式氧化沟，三沟式氧化沟和目前国际国内比较先进的奥贝尔氧化沟等等。

(3) 序批式间歇活性污泥法(SBR)。具有均化水质、无需污泥回流、耐冲击、污泥活性高、结构简单、操作灵活、占地少、投资省、运行稳定、基质去除率高于普通的活性污泥法等优点。但是，SBR系统自动化控制要求高、后处理设备要求大、易产生浮渣。污泥沉降、泥水分离时间较长。处理高浓度废水时，不仅要求维持较高的污泥浓度，还易发生高粘性膨胀。

(4) 吸附生物降解法(AB法)。属超高负荷活性污泥法。对BOD、COD、SS、P和氨氮的去除率一般均高于常规活性污泥法。优点是A段负荷高，抗冲击负荷能力强，对pH和有毒物质具较大缓冲作用，特别适用于有机物较高、水质水量变化较大的污水。

(5) A/O法，A/O工艺除了使有机污染物得到降解之外，还兼具一定的脱氮除磷功能，是将厌氧水解技术用为活性污泥的前处理，所以A/O法是改进的活性污泥法。

A/O工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，A段DO不大于0.2mg/L，O段DO=2~4mg/L。在缺氧段异养菌将污水中的可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性及氧的效率；在缺氧段，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的N或氨基酸中的氨基）游离出氨（NH₃、

NH_4^+ ），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 $\text{NH}_3\text{-N}$ （ NH_4^+ ）氧化为 NO_3^- ；通过回流控制返回至A池，在缺氧条件下，异氧菌的反硝化作用将 NO_3^- 还原为分子态氮（ N_2 ）完成C、N、O在生态中的循环，实现污水无害化处理。

A/O法具有以下优点：

- 1) 工艺对废水中的COD、 BOD_5 、氨氮、总氮等去除效率高。
- 2) 流程简单，投资省，操作费用低。该工艺是以废水中的有机物作为反硝化的碳源，故不需要再另加昂贵的碳源。
- 3) 容积负荷高。由于硝化阶段采用了强化生化，反硝化阶段又采用了高浓度污泥的膜技术，有效地提高了硝化及反硝化的污泥浓度，与国外同类工艺相比，具有较高的容积负荷。
- 4) 缺氧/好氧工艺的耐负荷冲击能力强。当进水水质波动较大或污染物浓度较高时，本工艺均能维持正常运行，故操作管理也很简单。

由上可知，A/O 工艺效率高、流程简单、投资省、容积负荷高、抗冲击力强、应用广泛、运行稳定可靠，对废水的处理有较好的处理效果，因此本方案采用“缺氧/好氧(A/O)”的好氧工艺流程，确保污水达标排放。

3.2.8 污水处理构筑物建设方案

3.2.8.1 粗格栅、调节池、提升泵站及应急事故池

粗格栅：粗格栅设格栅渠2道，每道渠宽 1000mm，栅条间隙 20mm，安装角度 75°。

调节池：有效水深 3.1m，调节容积 1170 m^3 ，调节时间 14.04h。

提升泵房：安装3台潜污泵（2 小 1 大）。潜污泵带自动耦合装置，小泵参数为： $Q=42\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=17\text{m}$ ， $N=4.0\text{kW}$ ，变频控制；大泵参数为： $Q=84\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=17\text{m}$ ， $N=7.5\text{kW}$ ，变频控制。

应急事故池：有效水深 3.1m，调节容积 1170 m^3 。安装3台潜污泵（2小1大）。潜污泵带自动耦合装置，小泵参数为： $Q=42\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=6\text{m}$ ， $N=3.0\text{kW}$ ，变频控制；大泵参数为： $Q=84\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=6\text{m}$ ， $N=3.0\text{kW}$ ，变频控制。

3.2.8.2 细格栅、平流沉砂池

细格栅：细格栅设格栅渠2道，每道渠宽600mm，栅条间隙 5mm，安装角度 75°。

平流沉砂池：沉砂池设2座，设计流速为 0.29m/s，停留时间为 55s，有效水深 0.10m。

3.2.8.3 气浮池

长×宽： 12.5m×6m

主要参数：分离区表面负荷 $5\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ，有效水深 2m,水力停留时间20min，
N=42.5 kW，设备自带压力溶气罐设备。

3.2.8.4 UASB 池

UASB 池设置两座，同时并联运行，单座规模为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。

设计规模： $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，分两座，两座同时并联运行

主要设计参数：COD 容积负荷 $8\text{kgCODcr}/(\text{m}^3 \cdot \text{d})$ ，有效容积 875m^3 ，设计停留时间
10.5h。

3.2.8.5 A/O 组合池

(1) 生化池

设计规模： $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，由A池和O池组成，分四组，每组设计规模 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，四组并
联运行。

主要设计参数：A池有效容积为 67.5m^3 ，水力停留时间为 3.24h；O池有效容积为
 515.7m^3 ，水力停留时间为12.38h；总水力停留时间为15.62h。

(2) 竖流沉淀池

设计规模：分4组，可独立运行，没组设计规模 $500\text{m}^3/\text{d}$ 。

主要设计参数：中心筒直径 600mm，设计流速 0.02m/s ，设计表面负荷 $1.2\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ ，
沉淀时间为2.33h，出水堰负荷为 $0.74\text{L/s} \cdot \text{m}$ 。混合液回流比为100%~300%，混合液回流
量根据设定工作周期控制。

3.2.8.6 混凝沉淀池

混凝沉淀池集机械混合池、机械絮凝池和斜板沉淀池于一体。胶体颗粒在混合池内实现瞬间脱稳和凝聚；絮凝池内创造一定水力条件，以最短的时间使所有胶体颗粒在这一过程完成絮凝过程，达到最佳的絮凝效果；在重力作用下，将反应后的大矾花从水中分离。

设计规模：2000m³/d，分两组，两组并联运行

主要设计参数：设计絮凝时间30min。沉淀区表面水力负荷 6m³/(m²·h)

3.2.9 公用辅助工程

3.2.9.1 给排水

项目供水由工业园区供水系统统一提供。

工程采取雨、污分流排水制。雨水排放遵循就近排放的原则，雨水管道布置充分考虑地形特点，雨水经收集后汇入雨污水管网，排放至自然水体。

项目建成后交由大通湖工业园污水处理厂运营单位运营，不新增劳动定员，本次评价不对员工生活污水进行分析。项目污泥处置及日常化验依托大通湖工业园污水处理厂。项目运营过程中药剂制备用水最终以药剂形式进入污水处理系统处理后达大通湖工业园污水处理厂接管标准后由大通湖工业园污水处理厂处理进行深度处理。

3.2.9.2 供电

本工程由市政管网供电，用电负荷为二级负荷。

在配电间内设低压开关柜作为全站配电中心。全站用电设备的控制均采用机旁手动控制，MCC集中手动控制和可编程控制器（PLC）“自动控制”。在MCC上设转换开关分别有就地、集中、自动三个位置，开关置于手动位置时，操作人员可在机旁箱上就地控制；开关置于集中位置时，操作人员可在MCC上集中手动控制；开关设在自动位置时可由变程器按预先编好的程序，实现自动控制。

3.2.10 总平面布置及其合理性分析

本污水处理厂总用地面积为5376.82m²，主要处理园区植物提取及食品加工类工业废水。项目建成后与大通湖工业园污水处理厂整体项协调，主出入口位于大通湖工业园污水处理厂东侧，本项目南侧设置有次出入口，废水从南侧进入后从北侧进入大通湖工业园污水处理厂进行深度处理，构筑物分东西两侧布置，东侧从南往北依次为粗格

栅调节池、提升泵站、一企一管监测房、事故应急池、AO组合池及混凝沉淀池，西侧从南往北依次为细格栅及平流沉砂池、气浮池、UASB池。

项目紧邻大通湖工业园污水处理厂南侧，可充分利用大通湖工业园污水处理厂的相关辅助及公用设施，本项目总体布局和功能分区充分考虑了位置、环境影响等因素，功能分区明确，人流物流通畅，总平面布置基本合理，能够满足污水处理站运营管理条件及环保要求。

3.2.11 劳动定员及工作制度

本项目全年24小时运营，项目建成后交由大通湖工业园污水处理厂运营单位运营，不新增劳动定员，本次评价不对员工生活污水进行分析。

3.2.12 与项目相关的污染源情况及主要环境问题

本项目为新建项目，区内无自然保护区、风景名胜区和重点文物保护单位，区内未见濒危珍稀野生动植物，无原有环境问题。

3.3 施工期工程分析

3.3.1 施工期工艺流程及产污节点分析

本项目施工工序及产污环节见图3.3-1。

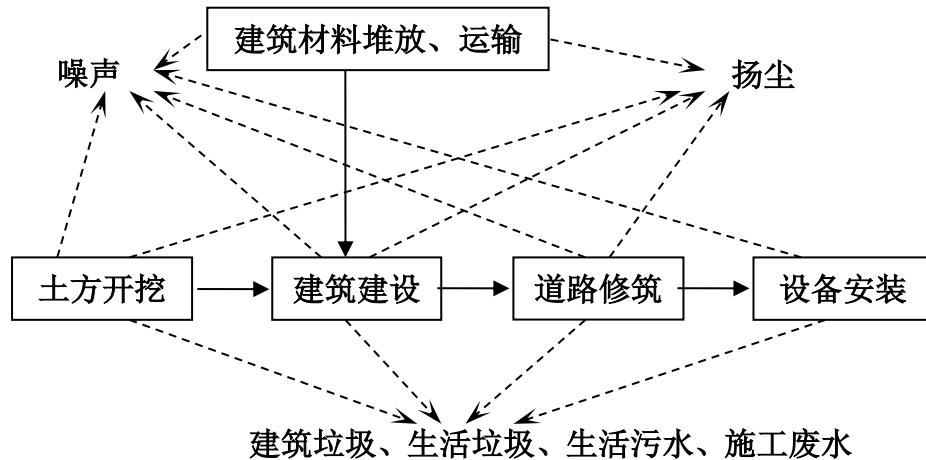


图3.4-1 污水处理厂施工工序及产污节点图

3.3.2 施工期污染源分析

施工期主要环境影响因素包括社会影响；占地对生态环境的破坏；施工扬尘、粉尘；机械设备及运输车辆燃油排放的尾气；施工废水、施工人员生活污水；施工机械噪声；施工期固废等。

3.3.2.1 社会环境影响

施工期社会环境影响主要为工程占地，包括永久占地、临时占地、项目施工对交通出行及当地社会经济造成的影响。

3.3.2.2 生态环境影响

项目建设用地为排水用地，用地范围有少量植被覆盖，对生态的影响主要体现在地表清理破坏植被，土石方开挖使原有土地结构受到破坏和改变，进而造成原土移位、土壤的抗蚀性、抗雨水冲刷性降低。另外，物料在运输过程中，如不加遮盖或过高装载，造成运输中的遗散对沿途生态造成不利影响。

3.3.2.3 废气

工程施工期主要大气污染源为：现场清理、土方挖掘、土方回填、铺路期间的作业扬尘；施工机械、运输车辆燃油排放的尾气和交通运输引起的地面扬尘；建筑材料在风力作用下产生的粉尘。

①施工扬尘

施工扬尘主要为土方开挖、建筑材料装卸和堆放时产生的扬尘，以及车辆运输过程中产生的粉尘散落及道路二次扬尘，主要污染物为 TSP，排放位置主要位于施工基地，呈无组织排放形式。

施工期间产生的扬尘污染，其起尘量与物料种类、性质及气象条件等诸多因素有关，运输车辆行驶扬尘与车辆行驶速度、风速、路面积尘量和积尘湿度等因素有关。产生扬尘的工种大多数持续时间较长，在各个施工阶段均存在。在干燥、大风天气条件下，施工作业和物料堆场极易产生风蚀扬尘。根据类似工程调查资料，施工场地下风向50m处TSP可达到 $8.90\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向100m处可达到 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向150~200m处可达到 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。因此，施工作业和物料堆场的扬尘影响范围一般在200m范围内。

施工期施工运输车辆的行驶将产生道路二次扬尘污染。根据类似施工现场车辆运输引起的扬尘现场监测结果，灰土运输车辆下风向50m处TSP浓度为 $11.625\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向100m处TSP浓度为 $9.694\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向150m处TSP浓度为 $5.093\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。

建设单位应加强施工期的厂地洒水、运输路线的车辆管理工作，以减轻扬尘造成的空气污染。

②燃油尾气

施工机械和运输车辆燃油排放的尾气中含有CO和NOx（主要以NO和NO₂形式存在）等污染物，排放强度较小，属无组织排放。

3.3.2.4 废水

施工期对地表水的影响主要来自施工人员生活污水、施工废水。

①生活污水

本项目施工队伍按20人计，工人不在厂内食宿，每人用水量约50L/d，，主要污染物为COD、BOD₅、NH₃-N、SS，污染物源强参照一般生活污水：COD为350mg/L、BOD₅为150mg/L、NH₃-N为20mg/L、SS为120mg/L。废水排放量按用水量的80%计，则施工期生活污水产生量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，项目施工期为3个月，施工期生活污水产生量为 72m^3 ，施工期生活污水依托大通湖工业园污水处理厂，经化粪池处理后进入大通湖工业园污水处理厂处理后达标排放。

②施工废水

施工废水主要为施工机械及车辆冲洗废水。

施工机械及车辆冲洗过程中将产生一定量的含油废水，主要污染物为石油类和SS，其中石油类浓度约为5~50mg/L，SS浓度约为3000mg/L，施工废水应采用隔油池、沉淀池处理后重复利用，不外排。

3.3.2.5 噪声

施工机械设备主要包括挖掘机、装载机等。施工机械设备噪声源多为不连续性噪声，具有高噪声、无规则等特点。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，常见施工设备噪声源强见表3.3-1。

表3.3-1 本工程施工期主要噪声源及其噪声值

| 序号 | 名称 | 噪声声级 dB(A) | 产生方式 |
|----|-------------|------------|------|
| 1 | 挖掘机 | 85 | 间歇 |
| 2 | 运输车辆 | 80 | 短期连续 |
| 3 | 起重设备 | 75 | 随机 |
| 4 | 装载机 | 95 | 短期连续 |
| 5 | 移动式吊车 | 90 | 短期连续 |
| 6 | 各种设备安装产生的噪声 | 80~110 | 突发 |

3.3.2.6 固废

项目施工时基坑施工完成有部分土方回填，根据建设方提供的资料，污水处理工程土石方基本平衡。

施工人员产生的生活垃圾量可按0.5kg/人·d 估算，施工人员为20人，施工期3个月，产生量为10kg/d，共计0.9t。

建设工程建筑垃圾产生情况：建筑垃圾产生量=建筑面积×0.026=2753.29×0.026=71.56t

表 3.3-2 施工期固废产生量一览表

| 序号 | 固废种类 | 固废组成 | 产生量 | 处置措施 |
|----|------|-----------------------|--------|--|
| 1 | 建筑垃圾 | 80%废混凝土和砖石，20%钢筋头、废木料 | 71.56t | 钢筋头占20% (14.31t)，全部回收利用，剩余建筑垃圾 (57.25t) 运往均运至城建部门指定的地方进行堆放 |
| 2 | 生活垃圾 | / | 0.9t | 收集后由环卫部门统一处理 |

3.4 运营期工程分析

3.4.1 工艺流程简述

本项目污水处理流程见图3.4-1。

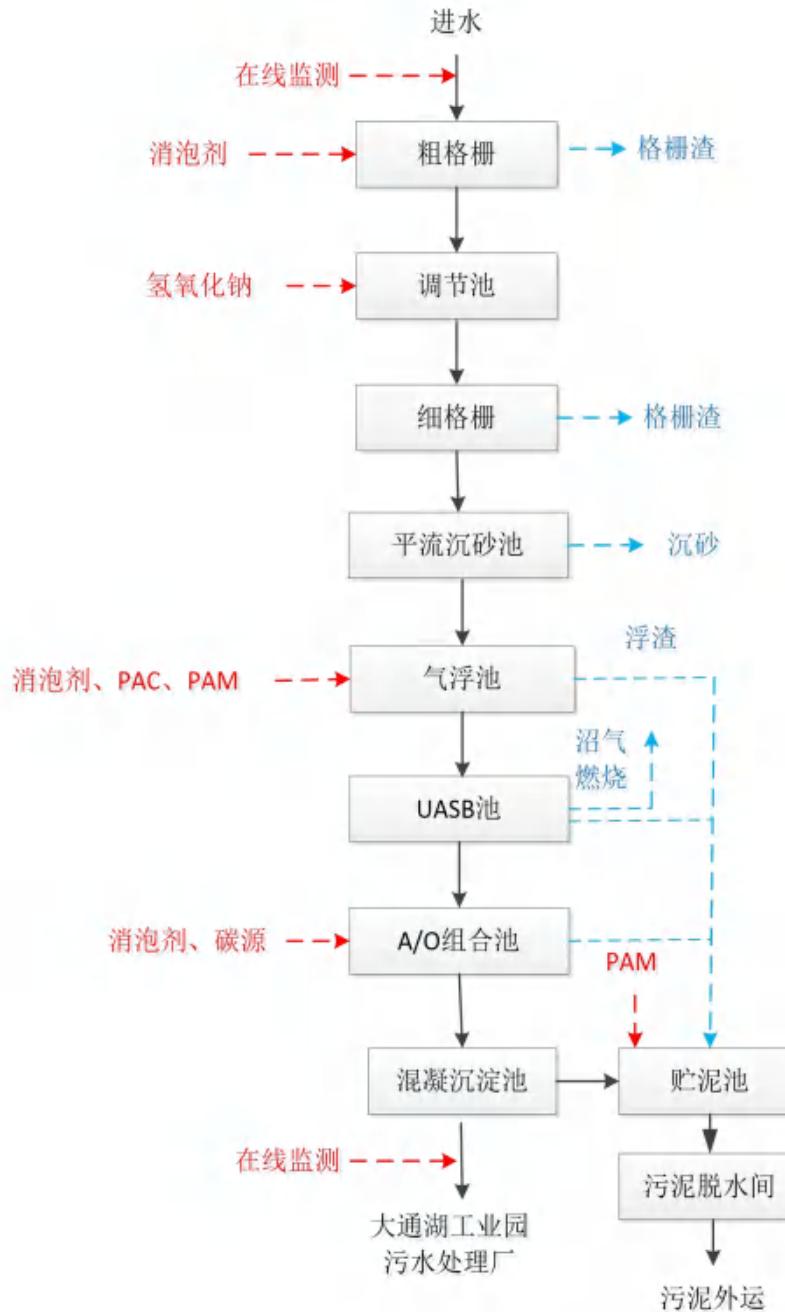


图3.4-1 项目污水工艺流程及产污节点图

本工程废水处理工艺路线为“粗格栅+调节池+细格栅+平流沉砂池+气浮池+UASB池+A/O 池+混凝沉淀”，处理后尾水达出水水质标准后进入大通湖工业园污水处理厂进一步处理后排入机排二十渠，各企业生活污水不进入本污水处理工程。

粗、细格栅：粗格栅通过机械格栅去除废水中较大漂浮物，细格栅通过机械格栅去除废水中粒径较小的固体颗粒和悬浮物，确保后续处理单元设备的正常运行；

调节池：由于来水的不均匀性，这种变化对后续处理系统正常发挥及稳定运行十分不利，因此必须设置足够池容积的调节池对水质水量进行有效的均匀调节，为保证水质水量的充分均衡，设置搅拌机；

平流沉砂池：利用废水中悬浮物和水的比重不同而达到分离的目的去除污水中的大颗粒沉淀物，以保护后续处理设施并提高污水处理效率；

气浮：通过气浮产生的微小气泡去除废水中大量悬浮物、油脂等；

UASB反应器：将水中大分子有机物分解成小分子有机物，将难降解有机物转化成易降解有机物，从而大大提高废水可生化性，有利于后续好氧生化处理，提高好氧生化处理对有机物的去除率，同时，其自身具有一定的COD去除率，即能将部分有机物除转化为自身代谢能量和自身物质外，还会进一步增大废水的可生化性。

AO生化池组合池：污水进入AO生化池中，污水在缺氧-好氧的状态下，不仅COD得以降解，而且氨氮发生硝化作用转变成硝态氮，同时完成聚磷-释磷等。当进入缺氧状态时，硝态氮发生反硝化作用变成氮气得以去除。好氧生化池池底布满曝气管道；

混凝沉淀池：生化处理出水进入混凝沉淀池，通过向废水中添加混凝剂，使水中的胶体和细微悬浮物凝聚成较大的絮凝体，从而进一步去除细小悬浮颗粒，吸附色度，经过混凝后，絮凝体因体积增大而沉降，从而实现水的净化。

3.4.2 运营期污染源分析

3.4.2.1 运营期水污染源分析

(1) 污水处理工程自身产生废水

项目污泥脱水及员工生活依托大通湖工业园污水处理厂，不再单独核算其污染物排放情况。

(2) 污水处理工程收纳废水

本工程废水处理工艺路线为“粗格栅+调节池+细格栅+平流沉砂池+气浮池+UASB池+A/O池+混凝沉淀”，设计规模为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，纳管企业废水经本污水处理站处理达出水水质标准后进入大通湖工业园污水处理厂进行深度处理。

根据本工程污水处理厂进、出水浓度计算污水处理厂正常工况下水污染物的产、排水情况见下表。

表3.4-1 本工程废水污染物产生情况

| 分类 | | 参数 | 水量(万m ³ /a) | CODcr | BOD ₅ | SS | NH ₃ -N | TN | TP |
|------|----------|------------|------------------------|-------|------------------|-------|--------------------|------|-------|
| 污水处理 | 进水 | 进水浓度(mg/L) | 73 | 10000 | 4800 | 1000 | 85 | 100 | 8 |
| | | 产生量(t/a) | | 7300 | 3504 | 730 | 62.05 | 73 | 5.84 |
| | 出水 | 排水浓度(mg/L) | 73 | 500 | 260 | 30 | 35 | 40 | 3.5 |
| | | 排放量(t/a) | | 365 | 189.8 | 21.9 | 25.55 | 29.2 | 2.555 |
| | 削减量(t/a) | | / | 6935 | 3314.2 | 708.1 | 36.5 | 43.8 | 3.285 |

3.4.3.2 运营期大气污染源分析

项目UASB一体化设备运行过程中会产生甲烷，甲烷不在厂区存储，甲烷经系统自带沼气燃烧设备燃烧后以CO₂和H₂O的形式直接排放，对环境造成的影响较小，本次不做定量分析。

污水处理厂恶臭源强产生量与处理工艺、处理规模及处理污水来源等诸多因素有关。根据美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理1g的BOD₅，可产生0.0031g的NH₃和0.00012g的H₂S。

本项目各污水处理单元处理效率见表3.4-2。

表 3.4-2 各单元主要污染物去除率

| 单体 | 指标 | 水质指标mg/L | | | | | |
|--------------|-----|----------|------------------|-------|--------|------|-----|
| | | COD | BOD ₅ | SS | 氨氮 | TP | TN |
| 格栅及调节池 | 进水 | 10000 | 4800 | 1000 | 85 | 8 | 100 |
| | 出水 | 10000 | 4800 | 800 | 85 | 8 | 100 |
| | 去除率 | -- | -- | 20% | -- | -- | -- |
| 平流沉砂池 | 进水 | 10000 | 4800 | 800 | 85 | 8 | 100 |
| | 出水 | 10000 | 4800 | 400 | 85 | 8 | 100 |
| | 去除率 | -- | -- | 50% | -- | -- | -- |
| 溶气气浮 | 进水 | 10000 | 4800 | 400 | 85 | 8 | 100 |
| | 出水 | 8000 | 4560 | 120 | 85 | 8 | 100 |
| | 去除率 | 20% | 5% | 70% | -- | -- | -- |
| UASB | 进水 | 8000 | 4560 | 120 | 85 | 8 | 100 |
| | 出水 | 1200 | 912 | 96 | 21.25 | 1.2 | 40 |
| | 去除率 | 85% | 80% | 20% | 75% | 85% | 60% |
| 生化处理池(好氧、缺氧) | 进水 | 1200 | 912 | 96 | 21.25 | 1.2 | 40 |
| | 出水 | 360 | 182.4 | 86.4 | 14.875 | 0.36 | 16 |
| | 去除率 | 70% | 80% | 10% | 30% | 70% | 60% |
| 混凝沉淀池 | 进水 | 360 | 182.4 | 86.4 | 14.875 | 0.36 | 16 |
| | 出水 | 360 | 182.4 | 25.92 | 14.875 | 0.34 | 9.6 |
| | 去除率 | -- | -- | 70% | -- | 5% | 40% |
| 排放标准 | - | 500 | 260 | 30 | 35 | 3.5 | 40 |

项目主要产臭源主要为UASB及生化处理阶段，根据进水、出水BOD₅浓度以及项目建成后污水处理能力（2000m³/d）计算得出项目NH₃和H₂S的排放速率，见下表。

表3.4-3 本项目恶臭污染物产污系数及源强估算

| 处理阶段 | BOD ₅ 浓度 | | BOD ₅ 处理量t/d | 污染源强kg/d | | 排放形式 |
|------|---------------------|--------|-------------------------|-----------------|------------------|---------------|
| | 进水mg/L | 出水mg/L | | NH ₃ | H ₂ S | |
| 溶气气浮 | 4800 | 4560 | 0.48 | 1.488 | 0.0576 | 无组织 |
| UASB | 4560 | 912 | 7.296 | 22.6176 | 0.87552 | 有组织（收集效率100%） |
| A/O | 912 | 182.4 | 1.459 | 4.524 | 0.1751 | 有组织（收集效率90%） |

表 3.4-4 本项目恶臭污染物排放情况

| 生产单元 | 污染物 | 产生量 kg/d | 产生量 t/a | 收集（去除）效率 | 有组织产生量t/a | 有组织排放t/a | 无组织产生量t/a | 无组织排放量t/a |
|----------|------------------|----------|------------------|----------|-----------|----------|------------------|-----------|
| 溶气气浮 | NH ₃ | 1.488 | 0.543 | 60% | / | / | 0.543 | 0.217 |
| | H ₂ S | 0.0576 | 0.021 | 60% | / | / | 0.021 | 0.0084 |
| UASB | NH ₃ | 22.6176 | 8.255 | 100% | 8.255 | 0.413 | / | / |
| | H ₂ S | 0.87552 | 0.320 | 100% | 0.320 | 0.016 | / | / |
| A/O | NH ₃ | 4.524 | 1.651 | 90% | 1.4859 | 0.0743 | 0.1651 | 0.0660 |
| | H ₂ S | 0.1751 | 0.064 | 90% | 0.0576 | 0.0029 | 0.0064 | 0.00256 |
| 全厂有组织产生量 | | | NH ₃ | 9.7409 | 全厂有组织排放量 | | NH ₃ | 0.4873 |
| | | | H ₂ S | 0.3776 | | | H ₂ S | 0.0189 |
| 全厂无组织产生量 | | | NH ₃ | 0.7081 | 全厂无组织排放量 | | NH ₃ | 0.2830 |
| | | | H ₂ S | 0.0274 | | | H ₂ S | 0.01096 |

项目通过喷洒除臭药剂、加强厂区绿化以减少无组织恶臭的排放，去除效率取60%；项目UASB恶臭可100%收集，A/O池加盖密闭，臭气收集后经依托大通湖工业园污水处理厂生物除臭处理，风机风量为10000m³/h，收集效率取90%，处理效率为95%，通过现有15m高排气筒（DA001）排放。

表 3.4-5 本项目恶臭污染物有组织排放情况

| 生产单元 | 污染物 | 时间 h | 风量 m ³ /h | 产生量 t/a | 产生浓度 mg/m ³ | 效率 | 排放量 t/a | 排放浓度 mg/m ³ | 排放速率 kg/h | 标准 kg/h |
|----------|------------------|------|----------------------|---------|------------------------|-----|---------|------------------------|-----------|---------|
| 大通湖污水处理厂 | NH ₃ | 8760 | 10000 | 1.038 | 11.85 | 95% | 0.0519 | 0.5925 | 0.00592 | 4.9 |
| | H ₂ S | | | 0.0402 | 0.459 | 95% | 0.0020 | 0.0230 | 0.00023 | 0.33 |
| 本项目 | NH ₃ | | | 9.7409 | 111.12 | 95% | 0.4873 | 5.563 | 0.0556 | 4.9 |
| | H ₂ S | | | 0.3776 | 4.311 | 95% | 0.0189 | 0.2158 | 0.00216 | 0.33 |

| | | | | | | | | | | |
|-------|------------------|--|--|--------|--------|-----|--------|--------|---------|------|
| DA001 | NH ₃ | | | 10.779 | 122.97 | 95% | 0.5392 | 6.1555 | 0.0615 | 4.9 |
| | H ₂ S | | | 0.4178 | 4.77 | 95% | 0.0209 | 0.2388 | 0.00239 | 0.33 |

本项目恶臭污染物非正常排放，考虑除臭装置失效，恶臭气体未经处理直接有组织排放，项目非正常排放量见下表。

表 3.4-6 恶臭污染物非正常排放量

| 生产单元 | 污染物 | 时间h | 风量m ³ /h | 排放量t/a | 排放浓度mg/m ³ | 排放速率kg/h |
|------|-----|------|---------------------|--------|-----------------------|----------|
| 污水处理 | 氨 | 8760 | 10000 | 9.7409 | 111.12 | 1.112 |
| | 硫化氢 | 8760 | 10000 | 0.3776 | 4.311 | 0.0431 |

3.4.3.3 运营期固体废物污染源分析

本项目产生的固体废物包括污水处理阶段截留的格栅渣和沉砂、污泥以及设备维修养护过程中产生的废机油、废含油抹布及手套以及在线监测废液。

(1) 一般固废

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0.05~0.1m³/1000m³·d，本项目取0.07m³/1000m³·d，栅渣容重取960kg/m³，含水率60%；沉砂产生量约0.03m³/1000m³·d，沉砂容重取1500kg/m³，含水率60%，则估算得本项目格栅渣产生量为0.1344t/d（49.056t/a），沉砂产生量为0.09 t/d（32.85t/a）。

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

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

式中：E_{产生量}——污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q——核算时段内排污单位废水排放量，m³；

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

项目工业废水处理量2000m³/d，计算得干泥产生量为0.68t/d，248.2 t/a。污泥脱水前含水率取98%，湿污泥（98%含水率）产生量为34t/d，12410t/a，经污泥调理+板框压榨脱水处理后含水率降至60%，则脱水后污泥量（60%含水率）为 1.7t/d，620.5t/a，污泥成分较简单，无重金属等有害成分，污泥脱水（含水量低于60%）后运至益阳海螺环保科技有限责任公司进行处置。

(2) 危险废物

项目设置有在线监测房，在线监测设备会产生废液，产生量为2.4t/a，危废代码为HW49 900-047-49。

项目运营过程中设备维修养护过程中会产生少量的废矿物油、废油桶、废含油抹布及手套，产生量为废矿物油：0.1t/a，危废代码为HW08 900-214-08；废油桶：0.02t/a，危废代码为HW49 900-041-49；废含油抹布及手套：0.01t/a，危废代码为HW49 900-041-49。

表 3.4-7 项目固体废物排放汇总表

| 序号 | 固废名称 | 属性 | 产生工序 | 形态 | 废物代码 | 产生量(t/a) |
|----|----------|--------|--------|----|-----------------|----------|
| 1 | 格栅渣 | 一般工业废物 | 粗细格栅 | 固态 | 900-999-99 | 49.056 |
| 2 | 沉砂 | | 沉砂池 | 固态 | 900-999-99 | 32.85 |
| 3 | 污泥 | | 污泥脱水机房 | 固态 | 462-001-62 | 620.5 |
| 4 | 废矿物油 | 危险废物 | 设备维修养护 | 液态 | HW08 900-214-08 | 0.1 |
| 5 | 废油桶 | | | 固态 | HW49 900-041-49 | 0.02 |
| 6 | 废含油抹布及手套 | | | 固态 | HW49 900-041-49 | 0.01 |
| 7 | 在线监测废液 | | 在线监测 | 液态 | HW49 900-047-49 | 2.4 |

3.4.3.4 声环境污染源

项目运行时的主要噪声源为风机、污水泵、污泥泵等其它设备，类比调查同类设备噪声的声源强度情况见下表。

表 3.4-8 污水处理厂主要设备噪声源强 dB (A)

| 序号 | 设备名称 | 单位 | 工况 | 单机噪声级 |
|----|----------|----|----|-------|
| 1 | 潜污泵 | 6台 | 连续 | 80 |
| 2 | 抽砂泵 | 2台 | 连续 | 85 |
| 3 | 回流泵 | 4台 | 连续 | 80 |
| 4 | 回转式格栅除污机 | 4台 | 连续 | 70 |
| 5 | 刮渣机 | 1台 | 连续 | 85 |
| 6 | 潜水搅拌机 | 8台 | 连续 | 80 |
| 7 | 风机 | 2台 | 连续 | 85 |

3.5.3.5 污染物排放总量汇总

表3.4-9 项目污染物排放量汇总表 (单位: t/a)

| 污染物 | 排放源 | | 主要污染因子 | 产生量 | 排放量 | 防治措施及排放去向 | |
|------|-------|------|------------------|------------------------|------------------------|--|--|
| 废水 | 总排口 | | 废水量 | 73 万 | 73 万 | 污水处理工艺采用“粗格栅+调节池+细格栅+平流沉砂池+气浮池+UASB 池+A/O 池+混凝沉淀”，植物提取及食品加工企业废水经本污水处理厂处理后进入大通湖污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后经机排二十渠 | |
| | | | COD | 7300 | 365 | | |
| | | | BOD ₅ | 3504 | 189.8 | | |
| | | | 氨氮 | 62.05 | 25.55 | | |
| | | | 总氮 | 73 | 29.2 | | |
| | | | SS | 730 | 21.9 | | |
| | | | 总磷 | 5.84 | 2.555 | | |
| 废气 | 有组织废气 | 生物除臭 | 废气量 | 10000m ³ /h | 10000m ³ /h | 主要恶臭产生单元密闭加盖后通过负压收集至大通湖工业园污水处理厂生物除臭塔处理后通过 15m 高排气筒排放 | |
| | | | NH ₃ | 9.7409 | 0.4873 | | |
| | | | H ₂ S | 0.3776 | 0.0189 | | |
| | 无组织废气 | | NH ₃ | 0.7081 | 0.2830 | 主要产臭源均加盖密封，喷洒除臭药剂，加强绿化 | |
| | | | H ₂ S | 0.0274 | 0.01096 | | |
| 固体废物 | 一般固废 | | 栅渣 | 49.056 | 0 | 分类收集后，暂存于厂区内外垃圾收集点，由当地环卫部门定期清运处理 | |
| | | | 沉砂 | 32.85 | 0 | | |
| | | | 污泥 | 620.5 | 0 | | |
| | 危险废物 | | 废矿物油 | 0.1 | 0 | 分类收集后，暂存于大通湖工业园污水处理厂危废间，委托有相应危废处置资质的单位进行处置 | |
| | | | 废油桶 | 0.02 | 0 | | |
| | | | 废含油抹布及手套 | 0.01 | 0 | | |
| | | | 在线监测废液 | 2.4 | 0 | | |

4 区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

大通湖区隶属于湖南省益阳市，是益阳市下辖县级行政管理区（非民政部正式批准的县级行政区）。位于湖南省中北部，地理坐标为东经 $112^{\circ}15'28''$ 至 $112^{\circ}42'02''$ ，北纬 $29^{\circ}01'19''$ 至 $29^{\circ}19'16''$ 东邻漉湖，南与沅江市相连，西北与南县、华容县比邻。地形为典型的洞庭湖冲积平原，区内的湖泊、水面、沟渠纵横交错。区境属大陆性季风湿润气候区。地势低洼平坦，地面海拔高程 24~32 米之间。辖 4 镇 1 个办事处，总面积 384 平方公里。

项目建设地点位于大通湖区工业园污水处理厂南侧，地理经纬度为 E $112^{\circ}36'54.04688''$, N $29^{\circ}10'59.49710''$ ，项目地理位置图详见附图。



图 4.1-1 大通湖区位图

4.1.2 气候条件

益阳市境属亚热带大陆性季风湿润气候，境内阳光充足，雨量充沛，气候温和，具有气温总体偏高、冬暖夏凉明显、降水年年偏丰、7 月多雨成灾、日照普遍偏少，春寒阴雨突出等特征。年平均气温 16.1°C - 16.9°C ，日照 1348 小时-1772 小时，无霜期 263 天-276 天，降雨量 1230 毫米-1700 毫米，适合鱼类的生存繁殖。

各区（市）县累年（1986~2000 年，下同）平均气温比 1986 年前（1955~1985年，下同）升高 0.06~0.35°C，湖区比山丘区升高较多。气温变化的另一特点是冬季气温升高而夏季气温降低，时有“冬暖夏凉”现象。12 月至 2 月，平均气温升高 0.7~1.0°C，湖区升高较多；6 月至 8 月，平均气温下降 0.2~0.5°C，桃江下降最多。相应累年平均气温年较差减少 0.8~1.3°C，气温日较差亦减少 0.1~0.4°C；日最低气温小于、等于 0°C 的日数减少 8~11 天，积雪日数减少 3~5 天，霜日减少 3~8 天；土壤冻结除南县于 1988、1989 年出现过 0~2 厘米深的冻土外，其他县市区均未有出现。

累年平均年降水量各地增加 80.2~175.8 毫米，增幅为 6%~11%，南县增加最少，赫山增加最多。其中 7 月降水量增加 83.2~120.2 毫米，增幅达 50%~121%，由少雨多旱变得多雨少旱，间有洪涝发生。5 月份降水量却减少 6.8~61.3 毫米，减幅为 4%~23%。降水强度增大，年暴雨日数增加 0.5~2.2 日；大暴雨日数除南县外，增加 0.2~1.1 日，安化增加 5 倍。特大暴雨日数，前 30 年全市共出现 6 天，而后 15 年出现 7 天。降水总量增加，但年际变化大，分布不均，安化、赫山等地最多年比最少年多近一倍。

各区县（市）累年平均年日照时数减少 44~231 小时，日照百分率减少 1%~6%，安化减得少，南县减得多。年太阳总辐射量相应减少 2.75 千卡/平方厘米至 8.90 千卡/平方厘米，减幅为 4%~8%，益阳、桃江、南县减少最多。日平均气温稳定通过 10°C 期间的日照时数减少 48~185 小时，占全年减少量的 71%~78%，即在农作物生长期间日照减少尤为明显。

4.1.3 水资源

益阳水资源丰富。山丘区有资江南北贯通，平原地带河网纵横、湖泊棋布，水路经洞庭湖外通长江，内联湘、资、沅、澧水道，向有灌溉、航行之利。全市水资源总量为 277 亿立方米，其中年均地表径流量约为 91 亿立方米，平均每亩耕地拥有水量 1770 多立方米。

大通湖区东临东洞庭湖，与之交界的防洪大堤北超向东闸，南至五门闸，全长 10350 米，其中河坝堤段 3100 米，北洲子堤段 2400 米，金盆堤段 2650 米，千山红堤段 2200 米；大通湖内湖是沿湖各乡镇最大的调蓄湖，现有大湖水面 82.67 平方千米（12.4 万亩），湖底海拔高程 23.7~25 米，夏秋季水深 3~5 米，冬春季 1~3 米。

（1）大通湖流域

大通湖流域内沟渠密布，水系四通八达，主要入湖河流有 4 条，即大新河、老河（老三运河与右四兴河交汇入湖段）、五七运河和苏河。流域内又有四兴河、塞阳运河、金

盆河等与入湖河流相连，其余大小沟渠与周边河流相连，最终通入大通湖。大通湖来水主要为流域内降雨，排水通过位于金盆河口的五门闸及大东口电排、明山电排实现向漉湖和洞庭湖泄洪。流域内河流沟渠水系长度总计约为546km，河网密度为0.82km/km²。大通湖流域外围水系由藕池河东支、沱江、胡子口河草尾河组成：垸内水系由大通湖、瓦岗湖和老苏河、大新河、右四兴河、五七运河、老三运河、塞阳运河、金盆河、四兴河等纵横交错的通湖河道组成。

（2）老三运河

老三运河起于大通湖区河坝镇镇区，于河坝镇老河口村汇入右四兴河，流经大通湖区河坝镇三财垸村、河心洲村、老河口村、芸洲子村、芸美村共五个村及银海社区、金山社区两个社区，全长7.8km，干流平均坡降0.5‰，多年平均年径流量0.14亿m³，多年平均流量0.44m³/s。老三运河为大通湖河坝镇的唯一水运道，东西走向，东起胡子口隔堤，西至塞阳运河大通湖连接道，全长7.8公里，目前河道宽度在30~45米之间。

4.1.4 地形、地质、地貌

项目区地形为典型的洞庭湖冲积平原，地形平坦，区内水面、沟渠纵横交错。流域内地势北高南低，较平缓，地面高程大致在23.30m-32.30m之间，平均高程为26m，其中高程为20-30m区域面积占97.41%，为滨湖冲积平原，流域北部和西部边缘以及明山头镇少量区域高程达30-40m，为江河冲积平原，所占面积比为2.56%，分布极少量溪谷冲积平原及岗地，所占面积比为0.03%。流域位于洞庭湖“沅江凹陷”区内，地处目平湖凸起之东北翼，属古洞庭湖沉积，地质构造为第四系全新世河流冲积湖积地层，沉积环境较复杂，欠规律性，层次较紊乱，形成地层结构的复杂性，主要为淤泥质亚粘土，褐黄色粉土，砂砾，砂卵石层。根据《中国地震烈度区划图（1990）》，大通湖区属于地震烈度为六度区。

4.1.5 生态环境

大通湖产业园区地带性植被为常绿阔叶林，受人类活动的影响，植被类型较为单一，以针叶林为主。植被类型有杉木林、马尾松林、杉木—香樟混交林、油茶林，植园和农作物，主要生态系统类型有：森林、农田、水域、湿地、城市，具有一定的生态系统多样性，生态系统较稳定，生态环境质量一般。

大通湖区主要野生木本植物有杉木、马尾松、油茶、香樟、苦槠、白栎、槲树、朴树、青冈、化香、构树、槐树、山矾、冬青、构骨、檵木、山胡椒、苦棟、女贞、黃檀、

花椒、野桐、盐肤木、楠竹、吊竹、花竹等；草本植物主要有白茅、野古草、香茅草、狗尾草、车前草、野菊花、狗牙根、芒、浦公英等；另外还有多种蕨类和藤本植物。物种相对较为丰富，其中香樟为国家II级保护植物。区内农作物主要有水稻、包菜、白菜、萝卜等粮食和蔬菜类作物。

大通湖区野生动物主要有蛇类、野兔、田鼠、蜥蜴、青蛙、壁虎、山雀、八哥、黄鼠狼等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲭鱼、一链鱼等，经调查，评价地区未发现野生的珍稀濒危动物种类。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境功能区划

项目所在地环境空气为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级功能区，地表水机排二十渠执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表1和表2水田作物标准老三运河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。声环境为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类功能区。

4.2.2 环境空气质量现状调查与评价

根据《环境影响评价导则大气环境》（HJ2.2-2018）导则“6.环境空气质量现状调查与评价”要求，项目为二级评价，需调查所在区域环境质量状况达标情况，调查评价范围内有环境质量标准评价因子和环境质量监测数据或进行补充监测，用于项目所在区域污染物环境质量现状进行评价。因此评价根据导则中6.2数据来源要求，选用2024年全年的环境空气质量统计数据，用于项目所在区域污染物环境质量现状评价。同时引用《大通湖工业园污水处理厂提质改造建设项目环境影响报告书》中委托湖南瑞鉴检测有限公司于2025年10月18日~10月24日对特征因子H₂S、NH₃进行现状监测来说明特征因子区域环境质量现状。

1、基本污染物环境质量现状数据

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）“6.2.1.2采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。”、“6.2.1.3评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合HJ664规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。”

由于大通湖区尚无大气环境常规监测点位，大通湖区与南县地理位置相邻，地形和气候条件相近，因此本项目引用益阳市生态环境局发布的2024年南县环境空气质量状况统计数据代表大通湖区的环境空气质量现状，其统计分析结果见下表。

表4.2-1 2024年大通湖区环境空气质量现状评价表（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

| 评价因子 | 评价时段 | 现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 标准浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 占标率 | 达标情况 |
|-------------------|----------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------|-----------|
| SO ₂ | 年平均浓度 | 8.1 | 60 | 13.5% | 达标 |
| NO ₂ | 年平均浓度 | 14.2 | 40 | 32.5% | 达标 |
| CO | 24小时平均第95百分位数 | 1000 | 4000 | 25% | 达标 |
| O ₃ | 最大8小时平均第90百分位数 | 132 | 160 | 82.5% | 达标 |
| PM _{2.5} | 年平均浓度 | 36.8 | 35 | 105.1% | 超标 |
| PM ₁₀ | 年平均浓度 | 50.7 | 70 | 72.4% | 达标 |

由上可知，项目所在区2024年益阳市环境空气质量SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀的年平均质量浓度和其百分位数日平均质量浓度均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值要求，但PM_{2.5}的年平均质量浓度均出现超标。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，判定本项目所在区域为非达标区。

目前益阳市发布了《益阳市大气环境质量限期达标规划(2020-2025)》，规划范围为益阳市行政区域，总面积12144平方公里。包括市辖3县（桃江、安化、南县）、1市（沅江）、3区（资阳、赫山、大通湖区）和国家级益阳南县高新技术产业开发区。规划基准年为2017年，规划期限从2020年到2025年。总体目标：益阳市环境空气质量在2025年实现达标。近期规划到2024年，PM_{2.5}、PM₁₀年均浓度和特护期浓度显著下降，且PM₁₀年均浓度实现达标。中期规划到2025年，PM_{2.5}年均浓度低于35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，实现达标，O₃污染形势得到有效遏制。规划期间，环境空气质量优良率稳步上升。

2、补充监测数据

为了解项目所在区域环境空气质量现状，本次评价引用《大通湖工业园污水处理厂提质改造建设项目环境影响报告书》中委托湖南瑞鉴检测有限公司于2025年10月18日~10月24日对特征因子H₂S、NH₃进行了现状监测。

表 4.2-2 环境空气质量现状监测情况一览表

| 点位名称 | 监测项目 | 监测点位 | 监测时间、频次和要求 |
|------|--|----------|---|
| G1 | NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度 | 厂址上风向38m | 2025年10月18日~10月24日，连续7天。 同时记录监测期间地面风向、风速、湿度、气压和天气。 |
| G2 | | 厂址下风向52m | |

表 4.2-3 环境空气质量现状监测结果一栏表 单位: mg/m³

| 采样日期 | 检测项目 | 采样点位 | 检测结果 | | | | 参考限值 | 达标情况 |
|------------|--------------------------|---------|------|------|------|------|-------|------|
| | | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第四次 | | |
| 2025.10.18 | 氨 (mg/m ³) | 厂址 G1 | 0.04 | 0.05 | 0.04 | 0.05 | 0.200 | 达标 |
| | 硫化氢 (mg/m ³) | | ND | ND | ND | ND | 0.010 | 达标 |
| | *臭气浓度(无量纲) | | <10 | <10 | <10 | <10 | / | 达标 |
| 2025.10.19 | 氨 (mg/m ³) | 厂址 G1 | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.03 | 0.200 | 达标 |
| | 硫化氢 (mg/m ³) | | ND | ND | ND | ND | 0.010 | 达标 |
| | *臭气浓度(无量纲) | | <10 | <10 | <10 | <10 | / | 达标 |
| 2025.10.20 | 氨 (mg/m ³) | 厂址 G1 | 0.06 | 0.05 | 0.03 | 0.05 | 0.200 | 达标 |
| | 硫化氢 (mg/m ³) | | ND | ND | ND | ND | 0.010 | 达标 |
| | *臭气浓度(无量纲) | | <10 | <10 | <10 | <10 | / | 达标 |
| 2025.10.21 | 氨 (mg/m ³) | 厂址 G1 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.06 | 0.200 | 达标 |
| | 硫化氢 (mg/m ³) | | ND | ND | ND | ND | 0.010 | 达标 |
| | *臭气浓度(无量纲) | | <10 | <10 | <10 | <10 | / | 达标 |
| 2025.10.22 | 氨 (mg/m ³) | 厂址 G1 | 0.07 | 0.06 | 0.06 | 0.05 | 0.200 | 达标 |
| | 硫化氢 (mg/m ³) | | ND | ND | ND | ND | 0.010 | 达标 |
| | *臭气浓度(无量纲) | | <10 | <10 | <10 | <10 | / | 达标 |
| 2025.10.23 | 氨 (mg/m ³) | 厂址 G1 | 0.04 | 0.04 | 0.06 | 0.07 | 0.200 | 达标 |
| | 硫化氢 (mg/m ³) | | ND | ND | ND | ND | 0.010 | 达标 |
| | *臭气浓度(无量纲) | | <10 | <10 | <10 | <10 | / | 达标 |
| 2025.10.24 | 氨 (mg/m ³) | 厂址 G1 | 0.06 | 0.06 | 0.04 | 0.04 | 0.200 | 达标 |
| | 硫化氢 (mg/m ³) | | ND | ND | ND | ND | 0.010 | 达标 |
| | *臭气浓度(无量纲) | | <10 | <10 | <10 | <10 | / | 达标 |
| 2025.10.18 | 氨 (mg/m ³) | 主导风向 G2 | 0.06 | 0.07 | 0.07 | 0.06 | 0.200 | 达标 |
| | 硫化氢 (mg/m ³) | | ND | ND | ND | ND | 0.010 | 达标 |
| | *臭气浓度(无量纲) | | <10 | <10 | <10 | <10 | / | 达标 |
| 2025.10.19 | 氨 (mg/m ³) | 主导风向 G2 | 0.05 | 0.06 | 0.07 | 0.07 | 0.200 | 达标 |
| | 硫化氢 (mg/m ³) | | ND | ND | ND | ND | 0.010 | 达标 |
| | *臭气浓度(无量纲) | | <10 | <10 | <10 | <10 | / | 达标 |
| 2025.10.20 | 氨 (mg/m ³) | 主导风向 G2 | 0.06 | 0.04 | 0.07 | 0.04 | 0.200 | 达标 |

| 采样日期 | 检测项目 | 采样点位 | 检测结果 | | | | 参考限值 | 达标情况 |
|------------|--------------------------|------|------|------|------|------|-------|------|
| | | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第四次 | | |
| 2025.10.21 | 硫化氢 (mg/m ³) | | ND | ND | ND | ND | 0.010 | 达标 |
| | *臭气浓度(无量纲) | | <10 | <10 | <10 | <10 | / | 达标 |
| | 氨 (mg/m ³) | | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.04 | 0.200 | 达标 |
| | 硫化氢 (mg/m ³) | | ND | ND | ND | ND | 0.010 | 达标 |
| 2025.10.22 | *臭气浓度(无量纲) | | <10 | <10 | <10 | <10 | / | 达标 |
| | 氨 (mg/m ³) | | 0.05 | 0.06 | 0.04 | 0.05 | 0.200 | 达标 |
| | 硫化氢 (mg/m ³) | | ND | ND | ND | ND | 0.010 | 达标 |
| | *臭气浓度(无量纲) | | <10 | <10 | <10 | <10 | / | 达标 |
| 2025.10.23 | 氨 (mg/m ³) | | 0.06 | 0.05 | 0.05 | 0.06 | 0.200 | 达标 |
| | 硫化氢 (mg/m ³) | | ND | ND | ND | ND | 0.010 | 达标 |
| | *臭气浓度(无量纲) | | <10 | <10 | <10 | <10 | / | 达标 |
| | 氨 (mg/m ³) | | 0.07 | 0.07 | 0.06 | 0.05 | 0.200 | 达标 |
| 2025.10.24 | 硫化氢 (mg/m ³) | | ND | ND | ND | ND | 0.010 | 达标 |
| | *臭气浓度(无量纲) | | <10 | <10 | <10 | <10 | / | 达标 |

由上表可知,污水处理厂拟建地周围硫化氢和氨满足《环境影响评价导则大气环境》(HJ2.2-2018)导则中D.1其他污染物空气质量浓度参考限值。说明项目拟建地环境空气质量较好。

4.2.3 地表水环境质量现状调查与评价

项目尾水进入大通湖污水处理厂进行深度处理后排入机排二十渠，并经机排二十渠汇入老三运河。为了解项目区域地表水环境质量现状，本次评价引用《大通湖工业园污水处理厂提质改造建设项目环境影响报告书》中委托湖南瑞鉴检测有限公司于2025年10月18日-2025年10月20日对排入水体机排二十渠及老三运河进行了现状监测，监测结果见表4.2-4。

表4.2-4 地表水环境质量监测情况一览表

| 类别 | 点位名称 | 检测项目 | 监测时间、频次 |
|----|------|------|---------|
|----|------|------|---------|

| 类别 | 点位名称 | 检测项目 | 监测时间、频次 |
|-----|---|---|----------------|
| 地表水 | W1: 污水排口上游 200m (机排二十渠)、 W2: 污水排口下游 300m (机排二十渠) W3: 机排二十渠与老三运河交汇处上游 200m、W4: 机排二十渠与老三运河交汇处下游 500m | pH、流量、水温、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、石油类、高锰酸盐指数、溶解氧、铜、锌、氟化物、砷、硒、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、硫化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群 | 3 天 1 天 1 次 |

表4.2-5 水环境质量监测结果一览表

| 采样日期 | 检测项目 | 采样点位及检测结果 | | | | | | 达标情况 |
|-----------|----------------|-------------------------|-------------------------|---------|--------------------------|--------------------------|-------|------|
| | | W1: 污水排口上游 200m (机排二十渠) | W2: 污水排口下游 300m (机排二十渠) | 参考限值 | W3: 机排二十渠与老三运河交汇处上游 200m | W4: 机排二十渠与老三运河交汇处下游 500m | 参考限值 | |
| 2025.1.18 | pH 值 (无量纲) | 7.3 | 7.2 | 5.5~8.5 | 7.0 | 7.3 | 6~9 | 达标 |
| | 水温 (°C) | 23.8 | 24.2 | ≤35 | 23.8 | 24.1 | / | 达标 |
| | 化学需氧量 (mg/L) | 13 | 16 | ≤150 | 13 | 17 | ≤20 | 达标 |
| | 五日生化需氧量 (mg/L) | 3.1 | 3.6 | ≤60 | 3.2 | 3.5 | ≤4 | 达标 |
| | 氨氮 (mg/L) | 0.238 | 0.446 | / | 0.423 | 0.611 | ≤1.0 | 达标 |
| | 总磷 (mg/L) | 0.03 | 0.06 | / | 0.06 | 0.09 | ≤0.2 | 达标 |
| | 总氮 (mg/L) | 0.52 | 0.71 | / | 0.65 | 0.75 | ≤1.0 | 达标 |
| | 悬浮物 (mg/L) | 10 | 16 | ≤80 | 16 | 18 | / | 达标 |
| | 石油类 (mg/L) | 0.01L | 0.01L | ≤5 | 0.01L | 0.01L | ≤0.05 | 达标 |
| | 高锰酸盐指数 (mg/L) | 2.5 | 3.7 | / | 3.5 | 3.9 | ≤6 | 达标 |
| | 溶解氧 (mg/L) | 7.56 | 7.19 | / | 7.68 | 7.34 | ≥5 | 达标 |
| | 铜 (mg/L) | 0.006L | 0.006L | ≤0.5 | 0.006L | 0.006L | ≤1.0 | 达标 |
| | 锌 (mg/L) | 0.004L | 0.004L | ≤2 | 0.004L | 0.004L | ≤1.0 | 达标 |
| | 氟化物 (mg/L) | 0.19 | 0.31 | ≤2 | 0.17 | 0.33 | ≤1.0 | 达标 |
| | 砷 (mg/L) | 0.00390 | 0.00465 | ≤0.05 | 0.00377 | 0.00632 | ≤0.05 | 达标 |

| 采样日期 | 检测项目 | 采样点位及检测结果 | | | | | | 达标情况 |
|-----------|-----------------|------------------------|------------------------|---------|--------------------------|--------------------------|---------|------|
| | | W1: 污水排口上游200m (机排二十渠) | W2: 污水排口下游300m (机排二十渠) | 参考限值 | W3: 机排二十渠与老三运河交汇处上游 200m | W4: 机排二十渠与老三运河交汇处下游 500m | 参考限值 | |
| 2025.1.19 | 硒 (mg/L) | 0.00041L | 0.00041L | ≤0.02 | 0.00041L | 0.00041L | ≤0.01 | 达标 |
| | 汞 (mg/L) | 0.00004L | 0.00004L | ≤0.001 | 0.00004L | 0.00004L | ≤0.0001 | 达标 |
| | 镉 (mg/L) | 0.00005L | 0.00005L | ≤0.01 | 0.00005L | 0.00005L | ≤0.005 | 达标 |
| | 铬 (六价) (mg/L) | 0.004L | 0.004L | ≤0.1 | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 | 达标 |
| | 铅 (mg/L) | 0.00009L | 0.00009L | ≤0.2 | 0.00009L | 0.00009L | ≤0.05 | 达标 |
| | 氰化物 (mg/L) | 0.004L | 0.004L | ≤0.5 | 0.004L | 0.004L | ≤0.2 | 达标 |
| | 挥发酚 (mg/L) | 0.0003L | 0.0003L | ≤1 | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.005 | 达标 |
| | 硫化物 (mg/L) | 0.01L | 0.01L | ≤1 | 0.01L | 0.01L | ≤0.2 | 达标 |
| | 阴离子表面活性剂 (mg/L) | 0.05L | 0.05L | ≤5 | 0.05L | 0.05L | ≤0.2 | 达标 |
| | 粪大肠菌群 (MPN/L) | 2.3×10 ² | 3.2×10 ² | ≤40000 | 3.1×10 ² | 3.8×10 ² | ≤10000 | 达标 |
| 2025.1.19 | pH 值 (无量纲) | 7.0 | 7.2 | 5.5~8.5 | 7.2 | 7.4 | 6~9 | 达标 |
| | 水温 (°C) | 24.5 | 24.0 | ≤35 | 23.5 | 26.7 | / | 达标 |
| | 化学需氧量 (mg/L) | 12 | 14 | ≤150 | 13 | 16 | ≤20 | 达标 |
| | 五日生化需氧量 (mg/L) | 3.2 | 3.5 | ≤60 | 3.4 | 3.6 | ≤4 | 达标 |
| | 氨氮 (mg/L) | 0.245 | 0.453 | / | 0.454 | 0.623 | ≤1.0 | 达标 |
| | 总磷 (mg/L) | 0.05 | 0.06 | / | 0.05 | 0.06 | ≤0.2 | 达标 |
| | 总氮 (mg/L) | 0.54 | 0.75 | / | 0.68 | 0.77 | ≤1.0 | 达标 |
| | 悬浮物 (mg/L) | 12 | 17 | ≤80 | 15 | 18 | / | 达标 |
| | 石油类 (mg/L) | 0.01L | 0.01L | ≤5 | 0.01L | 0.01L | ≤0.05 | 达标 |
| | 高锰酸盐指数 (mg/L) | 2.3 | 3.9 | / | 3.7 | 4.1 | ≤6 | 达标 |
| | 溶解氧 (mg/L) | 7.32 | 7.15 | / | 7.35 | 7.04 | ≥5 | 达标 |
| | 铜 (mg/L) | 0.006L | 0.006L | ≤0.5 | 0.006L | 0.006L | ≤1.0 | 达标 |
| | 锌 (mg/L) | 0.004L | 0.004L | ≤2 | 0.004L | 0.004L | ≤1.0 | 达标 |
| | 氟化物 (mg/L) | 0.17 | 0.28 | ≤2 | 0.18 | 0.33 | ≤1.0 | 达标 |

| 采样日期 | 检测项目 | 采样点位及检测结果 | | | | | | 达标情况 |
|-----------|-----------------|------------------------|------------------------|---------|--------------------------|--------------------------|---------|------|
| | | W1: 污水排口上游200m (机排二十渠) | W2: 污水排口下游300m (机排二十渠) | 参考限值 | W3: 机排二十渠与老三运河交汇处上游 200m | W4: 机排二十渠与老三运河交汇处下游 500m | 参考限值 | |
| 2025.1.20 | 砷 (mg/L) | 0.00368 | 0.00482 | ≤0.05 | 0.00654 | 0.00334 | ≤0.05 | 达标 |
| | 硒 (mg/L) | 0.00041L | 0.00041L | ≤0.02 | 0.00041L | 0.00041L | ≤0.01 | 达标 |
| | 汞 (mg/L) | 0.00004L | 0.00004L | ≤0.001 | 0.00004L | 0.00004L | ≤0.0001 | 达标 |
| | 镉 (mg/L) | 0.00005L | 0.00005L | ≤0.01 | 0.00005L | 0.00005L | ≤0.005 | 达标 |
| | 铬 (六价) (mg/L) | 0.004L | 0.004L | ≤0.1 | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 | 达标 |
| | 铅 (mg/L) | 0.00009L | 0.00009L | ≤0.2 | 0.00009L | 0.00009L | ≤0.05 | 达标 |
| | 氰化物 (mg/L) | 0.004L | 0.004L | ≤0.5 | 0.004L | 0.004L | ≤0.2 | 达标 |
| | 挥发酚 (mg/L) | 0.0003L | 0.0003L | ≤1 | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.005 | 达标 |
| | 硫化物 (mg/L) | 0.01L | 0.01L | ≤1 | 0.01L | 0.01L | ≤0.2 | 达标 |
| | 阴离子表面活性剂 (mg/L) | 0.05L | 0.05L | ≤5 | 0.05L | 0.05L | ≤0.2 | 达标 |
| | 粪大肠菌群 (MPN/L) | 2.6×10 ² | 3.6×10 ² | ≤40000 | 2.9×10 ² | 4.0×10 ² | ≤10000 | 达标 |
| | pH 值 (无量纲) | 6.9 | 7.3 | 5.5~8.5 | 7.0 | 7.5 | 6~9 | 达标 |
| | 水温 (°C) | 23.5 | 25.0 | ≤35 | 24.6 | 26.0 | / | 达标 |
| | 化学需氧量 (mg/L) | 10 | 16 | ≤150 | 12 | 17 | ≤20 | 达标 |
| | 五日生化需氧量 (mg/L) | 3.0 | 3.2 | ≤60 | 3.3 | 3.7 | ≤4 | 达标 |
| | 氨氮 (mg/L) | 0.253 | 0.445 | / | 0.443 | 0.645 | ≤1.0 | 达标 |
| | 总磷 (mg/L) | 0.04 | 0.05 | / | 0.04 | 0.06 | ≤0.2 | 达标 |
| | 总氮 (mg/L) | 0.50 | 0.79 | / | 0.64 | 0.78 | ≤1.0 | 达标 |
| | 悬浮物 (mg/L) | 14 | 16 | ≤80 | 15 | 16 | / | 达标 |
| | 石油类 (mg/L) | 0.01L | 0.01L | ≤5 | 0.01L | 0.01L | ≤0.05 | 达标 |
| | 高锰酸盐指数 (mg/L) | 2.5 | 3.6 | / | 3.8 | 3.9 | ≤6 | 达标 |
| | 溶解氧 (mg/L) | 7.31 | 7.12 | / | 7.37 | 7.15 | ≥5 | 达标 |
| | 铜 (mg/L) | 0.006L | 0.006L | ≤0.5 | 0.006L | 0.006L | ≤1.0 | 达标 |
| | 锌 (mg/L) | 0.004L | 0.004L | ≤2 | 0.004L | 0.004L | ≤1.0 | 达标 |
| | 氟化物 (mg/L) | 0.15 | 0.35 | ≤2 | 0.20 | 0.37 | ≤1.0 | 达标 |
| | 砷 (mg/L) | 0.00382 | 0.00506 | ≤0.05 | 0.00654 | 0.00356 | ≤0.05 | 达标 |

| 采样日期 | 检测项目 | 采样点位及检测结果 | | | | | | 达标情况 |
|---------|-----------------|------------------------|------------------------|--------|--------------------------|--------------------------|---------|------|
| | | W1: 污水排口上游200m (机排二十渠) | W2: 污水排口下游300m (机排二十渠) | 参考限值 | W3: 机排二十渠与老三运河交汇处上游 200m | W4: 机排二十渠与老三运河交汇处下游 500m | 参考限值 | |
| 2024年8月 | 硒 (mg/L) | 0.00041L | 0.00041L | ≤0.02 | 0.00041L | 0.00041L | ≤0.01 | 达标 |
| | 汞 (mg/L) | 0.00004L | 0.00004L | ≤0.001 | 0.00004L | 0.00004L | ≤0.0001 | 达标 |
| | 镉 (mg/L) | 0.00005L | 0.00005L | ≤0.01 | 0.00005L | 0.00005L | ≤0.005 | 达标 |
| | 铬 (六价) (mg/L) | 0.004L | 0.004L | ≤0.1 | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 | 达标 |
| | 铅 (mg/L) | 0.00009L | 0.00009L | ≤0.2 | 0.00009L | 0.00009L | ≤0.05 | 达标 |
| | 氰化物 (mg/L) | 0.004L | 0.004L | ≤0.5 | 0.004L | 0.004L | ≤0.2 | 达标 |
| | 挥发酚 (mg/L) | 0.0003L | 0.0003L | ≤1 | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.005 | 达标 |
| | 硫化物 (mg/L) | 0.01L | 0.01L | ≤1 | 0.01L | 0.01L | ≤0.2 | 达标 |
| | 阴离子表面活性剂 (mg/L) | 0.05L | 0.05L | ≤5 | 0.05L | 0.05L | ≤0.2 | 达标 |
| | 粪大肠菌群 (MPN/L) | 2.5×10^2 | 3.4×10^2 | ≤40000 | 2.8×10^2 | 3.7×10^2 | ≤10000 | 达标 |

注: W1、W2 参考《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 表1和表2 水田作物标准
W3、W4 参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类标准

监测及统计结果表明，监测及统计结果表明，机排二十渠各监测点位现状监测因子均能达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 表1和表2水田作物标准限值，老三运河各监测点位现状监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类标准的要求，项目区域水环境质量良好。

4.2.4 地下水环境质量现状调查与评价

为了解项目区域地下水环境质量现状，本次评价引用《大通湖工业园污水处理厂提质改造建设项目环境影响报告书》中委托湖南瑞鉴检测有限公司于2025年10月18日对周边地下水进行了现状监测，于项目所在区域布设4个地下水监测点，并引用益阳市生态环境局大通湖分局于2024年8月对金银山社区自来水厂(本项目西南侧2338m)进行现状监测的数据，具体监测点位见附图。地下水水质监测结果见表4.2-6。

表 4.2-6 地下水水质现状监测结果统计一览表 单位 mg/L

| 检测项目 | 采样点位及检测结果 | | | | | 参考限值 | 达标情况 |
|------|-----------|----|----|----|-----------|------|------|
| | D1 | D2 | D3 | D4 | 金银山社区自来水厂 | | |
| | | | | | | | |

| 检测项目 | 采样点位及检测结果 | | | | | 参考限值 | 达标情况 |
|-------------------|-----------|----------|----------|----------|-----------|---------|------|
| | D1 | D2 | D3 | D4 | 金银山社区自来水厂 | | |
| *钾离子 (mg/L) | 1.08 | 2.90 | 5.83 | 5.22 | / | / | / |
| *钙离子 (mg/L) | 8.52 | 54.1 | 19.0 | 5.78 | / | / | / |
| *钠离子 (mg/L) | 13.1 | 9.23 | 6.46 | 19.2 | / | / | / |
| *镁离子 (mg/L) | 4.72 | 13.7 | 5.20 | 5.47 | / | / | / |
| 碳酸根 (mg/L) | 5L | 5L | 5L | 5L | / | / | / |
| 重碳酸根 (mg/L) | 48 | 24 | 76 | 72 | / | / | / |
| 氯离子 (mg/L) | 26.1 | 2.88 | 5.01 | 5.10 | / | / | / |
| 硫酸根 (mg/L) | 1.33 | 3.57 | 4.61 | 23.9 | / | / | / |
| pH 值 (无量纲) | 7.7 | 7.4 | 7.3 | 6.9 | 7.5 | 6.5~8.5 | 达标 |
| 总硬度 (mg/L) | 78 | 64 | 61 | 73 | 107 | ≤450 | 达标 |
| 溶解性总固体 (mg/L) | 173 | 148 | 140 | 160 | 180 | ≤1000 | 达标 |
| 铁 (mg/L) | 0.02L | 0.02L | 0.02L | 0.02L | 0.02L | ≤0.3 | 达标 |
| 锰 (mg/L) | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | ≤0.10 | 达标 |
| 挥发酚 (mg/L) | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | ≤0.002 | 达标 |
| 耗氧量 (mg/L) | 0.8 | 0.7 | 0.5 | 0.6 | 0.81 | ≤3.0 | 达标 |
| 氨氮 (mg/L) | 0.213 | 0.238 | 0.278 | 0.318 | 0.074 | ≤0.50 | 达标 |
| 亚硝酸盐(以N计) (mg/L) | 2.64 | 2.06 | 2.18 | 2.17 | 0.005L | ≤1.00 | 达标 |
| 硝酸盐(以N计) (mg/L) | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.711 | ≤20.0 | 达标 |
| 氰化物 (mg/L) | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | ≤0.05 | 达标 |
| 氟化物 (mg/L) | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.190 | ≤1.0 | 达标 |
| 汞 (mg/L) | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L | ≤0.001 | 达标 |
| 砷 (mg/L) | 0.00091 | 0.00113 | 0.00162 | 0.00153 | 0.00097 | ≤0.01 | 达标 |
| 镉 (mg/L) | 0.00009L | 0.00009L | 0.00009L | 0.00009L | 0.00009L | ≤0.005 | 达标 |
| 铬(六价) (mg/L) | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 | 达标 |
| 铅 (mg/L) | 0.00009L | 0.00009L | 0.00009L | 0.00009L | 0.00009L | ≤0.01 | 达标 |
| 总大肠菌群 (MPN/100mL) | 2L | 2L | 2L | 2L | 2L | ≤3.0 | 达标 |
| 菌落总数 (CFU/ml) | 48 | 46 | 46 | 50 | 18 | ≤100 | 达标 |
| 硒 (mg/L) | 0.00041L | 0.00041L | 0.00041L | 0.00041L | 0.00041L | ≤0.01 | 达标 |

由表可知，地下水各水质监测点位各项监测因子均达到《地下水环境质量标准》(GB14848-2017) III类标准，区域内地下水环境质量较好。

本次对K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻，八大离子进行现状监测，因部分离子目前尚无环境质量评价标准，仅作为背景监测，不进行评价。

4.2.5 声环境环境质量现状调查与评价

为了解区域声环境质量现状，本次评价委托湖南瑞鉴检测有限公司于2025年10月18日-19日于项目所在地共设噪声监测点位5个，具体布置详见表4.2-7，噪声监测结果详见表4.2-8。

表 4.2-7 项目噪声现状监测点位及特征

| 监测点位 | 点位位置 | 数据来源 |
|------|---------------------|--------------------------------------|
| N1 | 项目东厂界外侧 1m | 本次实测，监测时间为2025年10月18日-19日，昼夜检测，连续2天。 |
| N2 | 项目南厂界外侧 1m | |
| N3 | 项目西厂界外侧 1m | |
| N4 | 项目北厂界外侧 1m | |
| N5 | 项目项目场界 西侧45m处居民点 | |

表4.2-8 噪声监测结果 单位：dB (A)

| 序号 | 检测点位 | 检测时间 | 检测结果 LeqdB(A) | |
|------|---------------------|------------|---------------|----|
| | | | 昼间 | 夜间 |
| N1 | 项目东厂界外侧 1m | 2025.10.18 | 54 | 44 |
| | | 2025.10.19 | 55 | 44 |
| N2 | 项目南厂界外侧 1m | 2025.10.18 | 52 | 42 |
| | | 2025.10.19 | 52 | 41 |
| N3 | 项目西厂界外侧 1m | 2025.10.18 | 54 | 43 |
| | | 2025.10.19 | 54 | 44 |
| N4 | 项目北厂界外侧 1m | 2025.10.18 | 52 | 41 |
| | | 2025.10.19 | 53 | 42 |
| 参考限值 | | | 65 | 55 |
| N5 | 项目项目场界 西侧45m处居民点 | 2025.10.18 | 53 | 42 |
| | | 2025.10.19 | 52 | 42 |
| 参考限值 | | | 60 | 50 |

由监测结果可知：本项目各厂界昼、夜间噪声现状监测结果均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准的要求，敏感点昼、夜间噪声现状监测结果均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准的要求，区域声环境质量较好。

4.2.6 土壤环境质量现状调查与评价

本次评价委托湖南瑞鉴检测有限公司在项目所在区域共设置2个土壤监测点对土壤环境质量现状进行了监测，并引用《大通湖工业园污水处理厂提质改造建设项目环境影响报告书》中对土壤监测点T3（本项目混凝沉淀池建设位置）的监测数据。

监测点：厂内设2个表层样（T1、T2）。

监测时间及频率：监测时间2025年10月18日，采样一天，采样一次。

监测项目：T1、T2: pH 值、砷、铬（六价）、镉、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷*、1,1二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,1-二氯乙烯、二氯 甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯 乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯 苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯*、苯胺*、2-氯酚、苯并蒽、苯并芘、苯 并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并蒽、茚并芘、萘；

土壤环境现状监测及分析结果见下表。

表 4.2-9 土壤环境质量现状监测结果一览表

| 检测项目 | 检测结果 | | | 参考限值 | 达标情况 |
|-------------------|---------|---------|---------|-------|------|
| | T1 | T2 | T3 | | |
| pH (无量纲) | 6.98 | 6.78 | 6.31 | / | 达标 |
| 砷 (mg/kg) | 31.0 | 25.0 | 24.3 | 60 | 达标 |
| 镉 (mg/kg) | 0.15 | 0.11 | 0.11 | 65 | 达标 |
| 铅 (mg/kg) | 86 | 57 | 10 | 800 | 达标 |
| 汞 (mg/kg) | 0.051 | 0.059 | 0.245 | 38 | 达标 |
| 铜 (mg/kg) | 5 | 7 | 37 | 18000 | 达标 |
| 镍 (mg/kg) | 5 | 14 | 45 | 900 | 达标 |
| 铬（六价）(mg/kg) | 20 | 25 | 0.5L | / | 达标 |
| *四氯化碳 (mg/kg) | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 2.8 | 达标 |
| *氯仿 (mg/kg) | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L | 0.9 | 达标 |
| *氯甲烷 (mg/kg) | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 37 | 达标 |
| *1,1-二氯乙烷 (mg/kg) | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 9 | 达标 |

| 检测项目 | 检测结果 | | | 参考限值 | 达标情况 |
|-----------------------|---------|---------|---------|------|------|
| | T1 | T2 | T3 | | |
| *1,2-二氯乙烷 (mg/kg) | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 5 | 达标 |
| *1,1-二氯乙烯 (mg/kg) | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 66 | 达标 |
| *顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg) | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 596 | 达标 |
| *反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg) | 0.0014L | 0.0014L | 0.0014L | 54 | 达标 |
| *二氯甲烷 (mg/kg) | 0.0015L | 0.0015L | 0.0015L | 616 | 达标 |
| *1,2-二氯丙烷 (mg/kg) | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L | 5 | 达标 |
| *1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg) | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 10 | 达标 |
| *1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg) | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 6.8 | 达标 |
| *四氯乙烯 (mg/kg) | 0.0014L | 0.0014L | 0.0014L | 53 | 达标 |
| *1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg) | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 840 | 达标 |
| *1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg) | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 2.8 | 达标 |
| *三氯乙烯 (mg/kg) | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 2.8 | 达标 |
| *1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg) | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.5 | 达标 |
| *氯乙烯 (mg/kg) | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.43 | 达标 |
| *苯 (mg/kg) | 0.0019L | 0.0019L | 0.0019L | 4 | 达标 |
| *氯苯 (mg/kg) | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 270 | 达标 |
| *1,2-二氯苯 (mg/kg) | 0.0015L | 0.0015L | 0.0015L | 560 | 达标 |
| *1,4-二氯苯 (mg/kg) | 0.0015L | 0.0015L | 0.0015L | 20 | 达标 |
| *乙苯 (mg/kg) | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 28 | 达标 |
| *苯乙烯 (mg/kg) | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L | 1290 | 达标 |
| *甲苯 (mg/kg) | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 1200 | 达标 |
| *间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg) | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 570 | 达标 |
| *邻二甲苯 (mg/kg) | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 640 | 达标 |
| *硝基苯 (mg/kg) | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 76 | 达标 |
| *苯胺 (mg/kg) | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 260 | 达标 |
| *2-氯酚 (mg/kg) | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 2256 | 达标 |

| 检测项目 | 检测结果 | | | 参考限值 | 达标情况 |
|------------------------|-------|-------|-------|------|------|
| | T1 | T2 | T3 | | |
| *苯并[a]蒽 (mg/kg) | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 15 | 达标 |
| *苯并[a]芘 (mg/kg) | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 1.5 | 达标 |
| *苯并[b]荧蒽 (mg/kg) | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 15 | 达标 |
| *苯并[k]荧蒽 (mg/kg) | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 151 | 达标 |
| *䓛 (mg/kg) | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 1293 | 达标 |
| *二苯并[a,h]蒽 (mg/kg) | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 1.5 | 达标 |
| *茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg) | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 15 | 达标 |
| *萘 (mg/kg) | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 70 | 达标 |

由监测结果可知，各监测点监测因子浓度均未超过《土壤环境质量土壤地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准中筛选值，厂内土壤环境质量较好。

4.3 《大通湖产业开发区产业发展规划》（2023-2035 年）概况

根据《大通湖产业开发区产业发展规划》（2023-2035年），大通湖区产业开发区定位为以植物提取物产业为主导、光电制造业为特色的“五好”园区，农垦特色产城融合示范区。规划到2035年，成为湖南省“植物提取物产业园区”先进示范和内陆开放高地的重要门户之一，基本建成技术领先、活力强劲、配套完善的现代化园区。

大通湖区产业开发区为招大引强，突出精准招商、产业链招商，学习借鉴先进理念，为推动加快高质量发展蓄势赋能，规划实施植物提取产业园污水处理厂，服务于植物提取类及食品加工类的企业，即植物提取类企业及食品加工类的废水可不进行企业内部预处理，送至预处理厂进行统一预处理。

植物提取类及食品加工类企业的生产废水经本项目集中进行预处理后，与其他企业生产废水一起送至大通湖工业园污水处理厂进行处理，达标后排放。

4.4 大通湖工业园污水处理厂建设及运营情况

大通湖工业园污水处理厂位于大通湖区工业园内，处于规划的银海路与白杨路交叉口东南侧。于 2020 年建成并投入使用。污水处理厂总占地面积为 4995.84m²。湖南大通湖洞庭食品工业园废水处理工程处理规模为 1200m³/d，主要服务范围为大通湖区工业园工业废水，采用“预处理+水解酸化+生物接触氧化+水解酸化+生物接触氧化+混絮凝池+二沉池+砂滤罐+接触消毒”组合工艺。污水经处理后排入西侧机排二十渠，尾水现行的

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标准。

益阳市大通湖区工业园管理委员会于2017年委托湖南省国际工程咨询中心有限公司编制了《湖南大通湖洞庭食品工业园废水处理工程环境影响报告书》，于2017年6月取得了原益阳市环境保护局《关于〈湖南大通湖洞庭食品工业园废水处理工程环境影响报告书〉的批复》（益环审（书）[2017]15号）。污水处理工程建成后，由于污水处理工艺发生变化，又于2019年委托湖南省国际工程咨询中心有限公司编制了《湖南大通湖洞庭食品工业园废水处理工程变更环境影响报告书》。2020年1月16日取得益阳市生态环境局《关于〈湖南大通湖洞庭食品工业园废水处理工程变更环境影响报告书〉的批复》（益环审（书）[2020]4号）；湖南大通湖洞庭食品工业园废水处理工程于2020年2月完成竣工环境保护验收。

2025年11月，大通湖产业发展中心拟投资8000万元建设大通湖工业园污水处理厂提质改造建设项目，提质改造现有污水处理厂设施，现有处理规模1200m³/d，扩建污水处理能力，提质改造完成后污水处理厂处理规模为3000m³/d，废水处理工艺为“一体化泵站+调节均质+水解酸化+AAO生化+混凝沉淀+精密过滤+接触消毒”，出水标准持续稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准排入机排二十渠。

污水处理厂设计进出水水质详见表4.4-1。

表4.4-1 污水处理进出水水质一览表

| 水质指标 | pH | COD _{cr} | BOD ₅ | SS | NH ₃ -N | TN | TP |
|------|-----|-------------------|------------------|------|--------------------|-----|------|
| 进水水质 | 6-9 | ≤500 | ≤350 | ≤400 | ≤45 | ≤70 | ≤8 |
| 出水水质 | 6-9 | ≤50 | ≤10 | ≤10 | ≤5 (8) | ≤15 | ≤0.5 |

污水处理厂废水处理工艺详见图4.4-1。

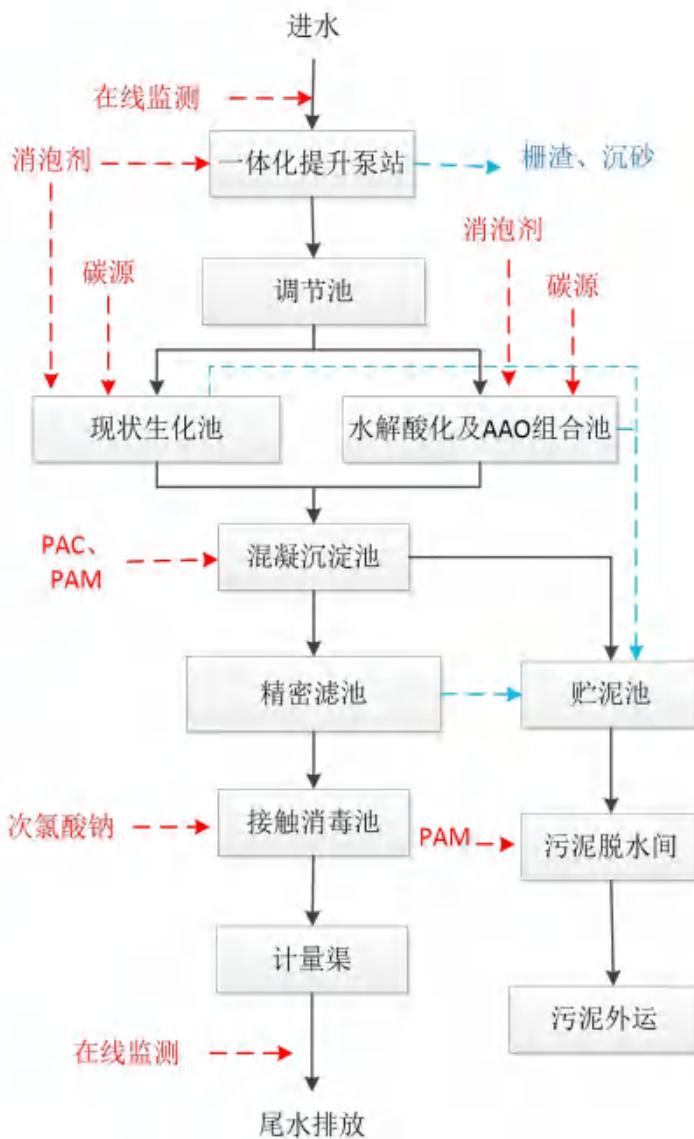


图4.4-1污水处理厂废水处理工艺及产污节点图

污水处理工艺路线为“一体化泵站+调节均质+水解酸化+AAO生化+混凝沉淀+精密过滤+接触消毒”，处理后尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排入机排二十渠再入老三运河，各企业生活污水不进入本污水处理工程。

企业生产废水经管网收集进入一体化泵站，内设机械格栅，通过机械格栅去除废水中较大漂浮物，确保后续处理单元设备的正常运行，通过泵站对废水进行提升进入调节池进行均质次改造利用现有调节池，不新建调节池。而后进入水解酸化阶段，在大量水解细菌、酸化菌作用下将不溶性有机物水解为溶性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质；水解酸化池出水进入生物接触氧化池，自上向下流动，运行中废水与填料接触，微生物附着在填料上，水中的有机物被微生物吸附，氧化分解部分转化为新的生物膜，废水得以净化。在缺氧段，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进

行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（NH₃、NH₄⁺），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 NH₃-N（NH₄⁺）氧化为 NO₃⁻，通过回流控制返回至A池，在缺氧条件下，异氧菌的反硝化作用将NO₃⁻还原为分子态氮（N₂）完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理。生化处理出水进入混凝沉淀池，依次投加PAC、PAM，混凝沉淀池出水进入精密滤池，污泥进入贮泥池。废水经精密过滤后流入消毒池，采用次氯酸钠消毒后达标排放，精密滤池反冲洗废水经管道进入污水处理前端进入自身污水处理设施进行处理。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 大气环境影响分析

5.1.1.1 风力起尘

露天堆放的建材（沙子、水泥）及开挖、裸露的施工区表层浮土，在天气干燥及大风时即会产生扬尘。如天气干燥，在自然风力的作用下产生的扬尘对周边环境空气质量将产生较大影响。根据调查了解可知，减少露天堆放和保持一定的含水率、减少裸露地表是减少风力起尘的有效手段。对此，可采用场地洒水方式抑尘，据有关试验表明在施工场地实施洒水作业4-5次/天，其扬尘PM₁₀的影响距离可控制在20-50m范围。此外，建筑材料放置在室内或堆场设置雨棚、挡风墙，可大大降低建材堆场扬尘。根据现场踏勘，本项目厂区施工场地距离最近环境敏感点为西侧40m处居民散户，中有围墙隔挡且施工期在采取上述抑尘措施后，其影响可以降低到较小程度，不会对周围环境空气敏感点造成较大的污染影响。

5.1.1.2 运输扬尘

根据有关资料介绍，施工及装卸车辆行驶造成的扬尘最为严重，约占总量的60%，并与道路的路面及车辆行驶的速度有关。据有关文献介绍，一辆10吨卡车通过一段长度为1km的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。

表5.1-1 在不同车速和地面清洁程度下的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

| 车速 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 1 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 5 (m/h) | 0.01 | 0.08 | 0.11 | 0.144 | 0.171 | 0.287 |
| 10 (km/h) | 0.10 | 0.171 | 0.232 | 0.289 | 0.341 | 0.574 |
| 15 (km/h) | 0.153 | 0.257 | 0.349 | 0.433 | 0.512 | 0.861 |
| 20 (km/h) | 0.255 | 0.429 | 0.582 | 0.722 | 0.853 | 1.435 |

由表可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、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。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内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5.1-2为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水4-5次进行抑尘，

可有效地控制施工扬尘，并可将PM₁₀污染距离缩小到20-50m范围。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

| 距离(米) | | 5 | 20 | 50 | 100 |
|-------------------------------------|-----|-------|------|------|------|
| PM10 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 |

项目施工运输车辆主要从污水处理厂东侧进出施工场地，施工期必须严格防止建设及运输过程中的扬尘对环境空气的影响，如在建设期应对运输的道路及时清扫和浇水，并加强施工管理，同时必须采用封闭车辆运输，以便最大程度减少扬尘对周围环境空气的影响。扬尘污染防治应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等的密闭、遮盖，并对洒水作业、车辆清洗作业实施情况进行记录，由于运输道路均已硬化，项目运输过程中对环境空气的影响较小。

5.1.1.3 工程机械尾气

施工使用的各种工程机械（如载重汽车、铲车和推土机等）主要以柴油为燃料，加上重型机械的尾气排放量较大，故尾气排放也使本项目所在区域内的大气环境受到污染，尾气中所含的有害物质主要有CO、HC、NO₂ 等。对距离较近的村民以及施工人员产生一定影响。因此施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工设备，加强设备、车辆的维护保养，使机械、车辆处于良好工作状态，严禁使用报废车辆和淘汰设备，以减少施工工程机械尾气对周围环境的影响。

5.1.2 施工期水环境影响分析

建设阶段废水主要来自：①施工人员产生的生活污水；②机械及设备冲洗水。

如施工人员每天生活用水量按50L/d，施工高峰期人员按20人算，施工期生活污水排放量按用水量的80%计，则施工期生活污水约72m³，依托大通湖工业园污水厂，经化粪池处理后，排入大通湖工业园污水厂处理后排放。机械及设备冲洗水主要污染物为石油类跟SS，经隔油池、沉淀池处理后回用于机械及设备冲洗。在采取本评价提出的对生产废水和生活污水处理措施的前提下，本项目施工期的水环境影响是可以接受的。

5.1.3 施工期声环境影响分析

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时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) 施工期噪声源

本项目施工期的噪声源及源强详表 5.1-3。

(2) 主要噪声影响分析

通过距离衰减公式进行计算，可得到施工期各种机械在不同距离处的噪声贡献值，计算结果见表5.1-3。

$$L_a = L_0 - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中：La为距声源 r_a 处的声级

L_0 为距声源为 r_0 处的声级

(3) 预测结果与评价

施工期噪声影响预测结果见下表。

表 5.1-3 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 | 混凝土运输搅拌车 | 88 | 68.0 | 62.0 | 56.0 | 52.4 | 50.0 | 48.0 | 42.0 | 8 | 45 |
| | 空气压缩机 | 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，本工程所用机械设备种类繁多，使用的机械有：挖掘机、装载机等。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，本项目最近噪声敏感点为西侧45m处一处居民散户，西侧设置有围墙。在施工中仍需采取有效措施，尽可能降低施工噪声的影响，认真做好以下工作以减少噪声的不利影响，确保施工场界噪声达标。

1) 合理选择施工机械、施工方法、施工现场，尽量选用低噪声设备，并在施工期应经常对施工设备进行维修保养，避免由设备性能减退使噪声增强现象的发生。

2) 合理安排运输路线和运输时间，施工运输的大型车辆应尽量避开居民稠密区，运输车辆穿过村镇时，要限速行驶。

3) 合理安排施工时间，午休时间和夜间22: 00至早上6: 00禁止使用施工机械。

4) 合理选择施工方法，合理布置施工现场。

通过严格的施工管理，尽可能地使施工场界噪声达到标准限值，以减少对周围居民生活的影响。通过采取以上措施最大限度降低施工噪声对西侧居民点的影响，且该影响随着施工的结束而结束，施工期较短，因此施工期噪声对周围环境影响很小。

5.1.4 施工期固体废弃物影响分析

主要包括施工人员产生的生活垃圾和施工过程产生的建筑垃圾等。根据工程分析可知本项目建筑垃圾产生量为71.56t，回收利用后产生建筑垃圾量为57.25t，均运至城建部门指定的地方进行堆放。环评建议构筑物土方开挖，尽量避开雨季，减少水土流失对周围环境的影响。

施工人员产生的生活垃圾量可按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 估算，施工人员为20人，施工期3个月，产生量为 $10\text{kg}/\text{d}$ ，共计0.9t，集中收集后交由环卫部门统一清运。

5.1.5 施工期水土流失影响分析

水土流失是指土壤在降水侵蚀力作用下的分散、迁移和沉积的过程。影响水土流失的因素较多，主要包括降雨、土壤、植被、地形地貌以及工程施工等因素。就本工程项目而言，影响施工期水土流失的主要因素是降雨和工程施工。项目所在地雨水丰富，降雨时若水土流失严重，大量泥土被雨水径流冲刷。

(1) 降雨因素

降雨是发生水土流失的最直接最重要的自然因素。降雨对裸露地表的影响表现在两个方面：一是雨滴对裸露地表的直接冲溅作用，二是雨水汇集形成地表径流的冲刷作用。这种作用在暴雨时表现得更为集中和剧烈，往往引起较大强度的水土流失。

(2) 工程因素

本项目施工过程中由于开挖地面、土地平整等原因，将扰动表土结构，致使土壤抗蚀能力降低，土壤侵蚀加剧，造成植被涵养水量的损失，裸露土壤极易被降雨径流冲刷而引发水土流失，特别是暴雨径流的冲刷更为严重。本工程厂区场地的平整及开挖过程中将扰动表土结构，会加剧水土流失，但影响较小。

厂内施工场地应设置固废临时堆弃场，堆场应设挡土墙和导水沟渠，以防止水土流失，施工完后对堆土地点进行平整硬化或绿化。

工程应避免在暴雨季节施工，施工结束后及时开展绿化恢复工作，同时在施工过程中采取挡土墙和导水沟渠等多种工程防护措施和生态恢复措施，水土流失影响将得到有效控制。

项目施工期水土流失造成的环境影响是短期的，仅限于施工期；项目施工完成后现场均已硬化，其环境影响是轻微的，可以接受的。

5.2 运营期环境影响预测与分析

5.2.1 大气环境质量现状评价

根据环境质量现状资料，2024年益阳市环境空气中基本污染物子PM_{2.5}超标，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），判定本项目所在区域为非达标区，超标因子为PM_{2.5}。根据引用的监测数据，污水处理站附近硫化氢和氨满足《环境影响评价导则大气环境》（HJ2.2-2018）导则中D.1其他污染空气空气质量浓度参考限值。

5.2.1.1 环境空气预测

(1) 预测模式

按照《环境影响评价技术导则一大气环境》（HJ2.2-2018）有关要求，本次环境影响评价选用导则中估算模式进行大气环境影响预测。

(2) 预测因子及评价标准

根据工程分析可知，工程运营期废气主要为恶臭，恶臭以NH₃和H₂S为主，因此本评价选择环境空气污染预测因子为NH₃、H₂S。评价标准见下表。

表 5.2-1 评价因子和评价标准表

| 污染物 | 取值时间 | 二级标准浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 依 据 |
|------------------|-------|---------------------------------------|--|
| NH ₃ | 1h 平均 | 0.20mg/m ³ | 《环境影响评价导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录D推荐标准值 |
| H ₂ S | 1h 平均 | 0.01mg/m ³ | |

(3) 预测参数

正常工况下，项目有组织点源预测以大通湖污水处理厂生物除臭设施排放口(DA001)污染源强进行预测，拟建项目点源预测参数见表5.2-2，面源预测参数见表5.2-3。

表 5.2-2 有组织预测点源参数表

| 排气筒 | 污染物 | 时间h | 排放源参数 | | | 风量 m ³ /h | 正常排放 量t/a | 非正常排 放量t/a |
|-------|-----|------|-------|------|------|-------------------------|--------------|---------------|
| | | | 高度 | 内径 | 烟温 | | | |
| DA001 | 氨 | 8760 | 15 m | 0.5m | 25°C | 10000 | 0.5392 | 10.779 |
| | 硫化氢 | | | | | | 0.0209 | 0.4178 |

表 5.2-3 无组织预测面源参数表

| 序号 | 装置或车间名称 | 污染物排放 | | 面源 | | |
|----|----------|------------------|------------|-------|-------|-------|
| | | 污染物名称 | 排放速率 (t/a) | 高 (m) | 长 (m) | 宽 (m) |
| 1 | 污水处理运行系统 | NH ₃ | 0.2830 | 10 | 65 | 75 |
| 2 | | H ₂ S | 0.01096 | | | |

(4) 估算模型参数

表 5.2-4 估算模型参数表

| 参数 | | 取值 |
|------------|-------------|------|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | |
| | 人口数 (城市选项时) | |
| 最高环境温度/ °C | | 41.5 |
| 最低环境温度/ °C | | -5.8 |
| 土地利用类型 | | 排水用地 |
| 区域湿度条件 | | 潮湿 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | |
| | 地形数据分辨率 / m | |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | |
| | 岸线距离/ km | |
| | 岸线方向/ ° | |

(5) 预测结果

预测结果详见图5.2-1~5.2~4。



图5.2-1 氨气、硫化氢有组织排放1小时浓度最大占标率结果

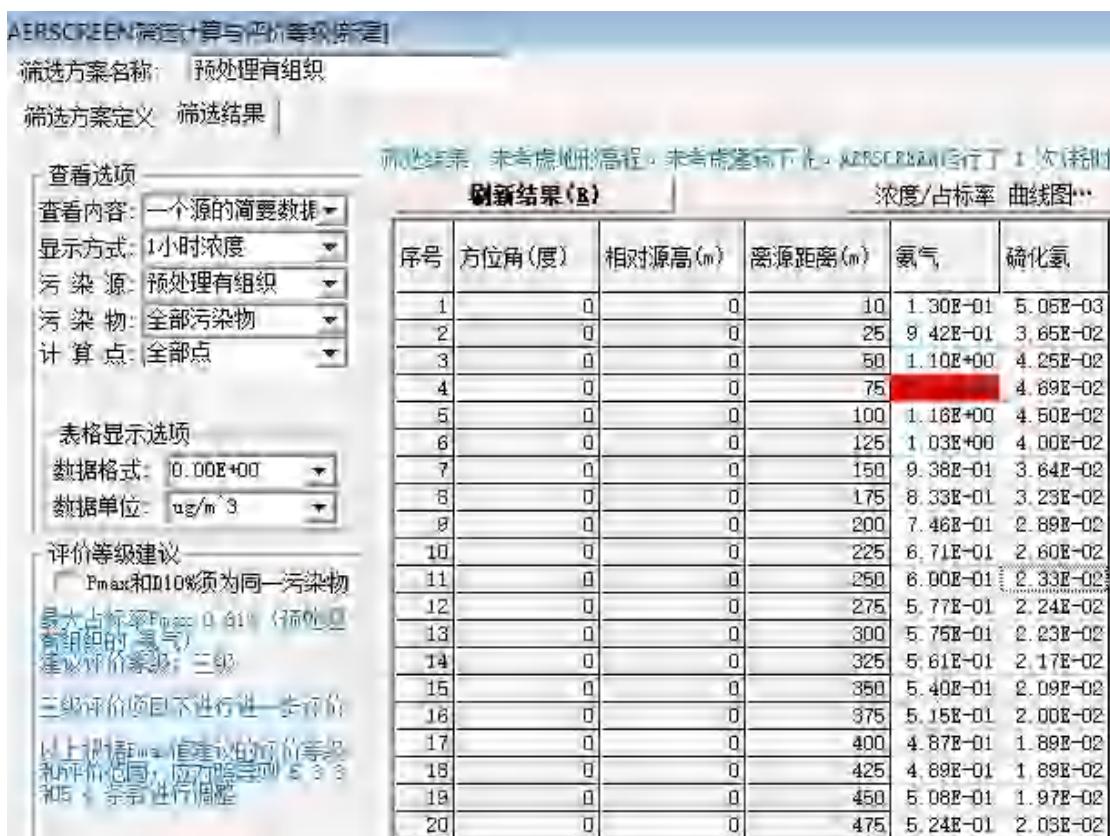


图5.2-2 氨气、硫化氢有组织排放影响预测结果 (1小时浓度)



图5.2-3 氨气、硫化氢无组织排放1小时浓度最大占标率结果



图5.2-4 氨、硫化氢无组织排放影响预测结果（1小时浓度）

表 5.2-5 预测因子估算结果一览表

| 序号 | 污染源 | 污染源类型 | 污染物 | 最大落地浓度(ug/m ³) | 最大落地浓度占标率Pmax (%) | 下风向最大质量浓度出现距离m |
|----|----------|-------|------------------|----------------------------|-------------------|----------------|
| 1 | DA001排气筒 | 点源 | NH ₃ | 1.21E+00 | 0.61 | 75 |
| | | | H ₂ S | 4.69E-02 | 0.47 | 75 |
| 2 | 污水处理区 | 面源 | NH ₃ | 1.64E+01 | 8.20 | 58 |
| | | | H ₂ S | 6.35E-01 | 6.35 | 58 |

项目大气污染物最大地面空气质量浓度占标率Pmax为8.20%，大于1%，小于10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目大气环境评价工作等级为二级。

项目有组织氨最大落地浓度为1.21ug/m³，最大占标率为0.61%，有组织硫化氢最大落地浓度为0.0469ug/m³，最大占标率为0.47%；无组织氨最大占标率为8.20%，最大落地浓度为16.4ug/m³，无组织硫化氢最大占标率为6.35%，最大落地浓度为0.635ug/m³，能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中表D.1浓度参考限值（氨气：200ug/m³、硫化氢10ug/m³），预测结果表明，项目运营期废气外排对周边环境影响较小。

5.2.1.2 大气环境防护距离

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中说明，以下两种情况需设置大气环境防护距离：①对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限制，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限制的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准；②对于项目厂界浓度超过大气污染物厂界浓度限值的，应要求削减排放源强或调整工程布局，待满足厂界浓度限制后，再核算大气环境防护距离。

根据本项目上面的论述，拟建项目运营后污染物的厂界浓度以及厂界外大气污染物短期贡献值浓度均满足相应的环境质量标准，故拟建项目不需设置大气环境防护距离。

5.2.1.3 项目污染物排放量核算

根据上述结果，本工程利用大通湖污水处理厂生物除臭塔除去项目运行中产生恶臭气体，得出大气污染物最终的有组织排放量以及无组织排放量，具体见下表。

表 5.2-6 本工程大气污染物有组织排放核算表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物 | 核算排放浓度 (mg/m ³) | 核算排放速率 (kg/h) | 核算排放量 (t/a) | |
|-----------|------------|-----|--------------------------------|---------------|----------------|--|
| 一般排放口 | | | | | | |
| 1 | DA001 (依托) | 氨 | 5.563 | 0.0556 | 0.4873 | |
| | | 硫化氢 | 0.2158 | 0.00216 | 0.0189 | |
| 一般排放口合计 | | 氨 | | | 0.4873 | |
| 一般排放口合计 | | 硫化氢 | | | 0.0189 | |
| 全厂有组织排放总计 | | | | | | |
| 全厂有组织排放总计 | | 氨 | | | 0.4873 | |
| 全厂有组织排放总计 | | 硫化氢 | | | 0.0189 | |

表 5.2-7 本工程大气污染物无组织排放核算表

| 序号 | 产污环节 | 污染物 | 主要污染防治措施 | 污染物排放标准 | | 年排放量 (t/a) | | | |
|-----------|-------------|------------------|-----------------------|--------------------------------------|------------------------------|---------------|--|--|--|
| | | | | 标准名称 | 浓度限值 (mg/m ³) | | | | |
| 1 | 污水处理过程、污泥处理 | NH ₃ | 主要产气源加盖，喷洒除臭药剂、加强厂区绿化 | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中二级标准 | 1.5 | 0.2830 | | | |
| | | H ₂ S | | | 0.06 | 0.01096 | | | |
| 全厂无组织排放总计 | | | | | | | | | |
| 全厂无组织排放总计 | | 氨 | | | 0.2830 | | | | |
| 全厂无组织排放总计 | | 硫化氢 | | | 0.01096 | | | | |

表 5.2-8 大气污染物年排放量核算一览表

| 序号 | 污染物 | 年排放量 (t/a) |
|----|-----|------------|
| 1 | 氨 | 0.7703 |
| 2 | 硫化氢 | 0.02986 |

表5.2-9 本工程大气污染物非正常排放核算表

| 序号 | 污染源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放浓度 (mg/m ³) | 非正常排放速率 (kg/h) | 单次持续时间 | 年发生频次 | 应对措施 |
|----|-------|---------|------------------|---------------------------------|----------------|--------|-------|--|
| 1 | DA001 | 除臭系统失效 | NH ₃ | 111.12 | 1.112 | 1h内 | 不确定 | 加强污染治理措施的运维管理，使其处于良好的运行状态；对污染治理设施进行定期检修，发现异常，及时修复。 |
| | | | H ₂ S | 4.311 | 0.0431 | | | |

5.2.1.4 废气处理设施依托可行性分析

大通湖工业园污水处理厂提质改造建设项目与本项目在设计阶段同步进行，相关公用、辅助等工程在设计阶段已经纳入设计，本项目建成后，生物除臭设施排气筒（DA001）排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的相关限制要求，且根据《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）“排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取15m/s 左右。当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时，可适当提高出口流速至20m/s~25m/s 左右。”项目废气正常排放时，排气筒烟气流速约为 14.15m/s，在15m/s左右，可以满足要求。

5.2.1.5 大气环境影响评价结论

本项目主要污染物经收集处理后做有组织排放，大气为二级评价，根据预测，本项目废气排放浓度均能满足区域环境空气质量要求，恶臭气体对周边环境影响较小，因此，本项目大气环境影响评价结论为可接受。

5.2.2 运营期地表水环境影响预测与分析

5.2.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的相关要求和等级判定要求，同时根据第5.2条表2中所列出的地表水环境影响评价分级判据标准，本项目地表水环境影响评价工作等级确定依据见表5.2-10。

表 5.2-10 地表水环境评价工作等级判定表

| 评价等级 | 受纳水体情况 | | |
|------|--------|------------------------------|----------------------------------|
| | 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 | | — |

由工程分析可知，本项目属于水污染影响型建设项目，排放方式为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），间接排放建设项目评价等级为三级 B。因此对水环境影响分析从简，主要评价内容包括水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价（废水达标排放分析）及依托污水处理设施的环境可行性评价。

5.2.2.2 污染统计

本项目废水类别、污染物及污染治理措施见表5.2-11。

表 5.2-11 本项目废水类别、污染物及污染治理措施信息表

| 序号 | 废水类别 | 污染物种类 | 排放去向 | 排放规律 | 污染治理设施 | | | 排放口编号 | 排放口设置是否符合要求 | 排放口类型 |
|----|------|-------------------------------|---------------|-----------|----------|----------|--|--------|---|---|
| | | | | | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称 | 污染治理设施工艺 | | | |
| 1 | 生产废水 | CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮 | 进入大通湖工业园污水处理厂 | 连续排放，流量稳定 | TW001 | 废水处理站 | 粗格栅+调节池+细格栅+平流沉砂池+气浮池+UAS B池+A/O池+混凝沉淀 | D W001 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | <input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理 <input type="checkbox"/> 设施排放 |

本项目废水排放口基本情况见表5.2-12。

表 5.2-12 项目废水间接排放口基本情况表

| 名称 | 排放口编号 | 排放口地理坐标 | | 废水排放量/(万t/a) | 排放去向 | 排放规律 | 间歇排放时段 | 受纳污水处理厂信息 | | |
|------|-------|------------|-----------|--------------|---------------|-----------|--------|---------------|-------------------|------------------|
| | | 经度 | 纬度 | | | | | 名称 | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准浓度限值 |
| 生产废水 | DW001 | 112.365038 | 29.110206 | 73 | 进入大通湖工业园污水处理厂 | 连续排放，流量稳定 | / | 进入大通湖工业园污水处理厂 | COD _{cr} | 50 |
| | | | | | | | | | BOD ₅ | 10 |
| | | | | | | | | | 氨氮 | 5 |
| | | | | | | | | | SS | 10 |
| | | | | | | | | | TN | 15 |
| | | | | | | | | | TP | 0.5 |

表 5.2-13 项目废水污染物排放执行情况表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议(设计出水水质) | |
|----|-------|-------------------|-----------------------------------|-------------|
| | | | 名称 | 浓度限值/(mg/L) |
| 1 | DW001 | COD _{Cr} | | 500 |
| | | BOD ₅ | | 260 |

| | | | | |
|--|--|----|--|-----|
| | | 氨氮 | | 35 |
| | | SS | | 30 |
| | | TP | | 3.5 |
| | | TN | | 40 |

表 5.2-14 废水污染物排放信息表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 排放浓度/(mg/L) | 日排放量/(t/d) | 年排放量/(t/a) | |
|---------|-------|-------------------|-------------|-------------------|------------|--|
| 1 | DW001 | COD _{Cr} | 500 | 1 | 365 | |
| | | BOD ₅ | 260 | 0.52 | 189.8 | |
| | | 氨氮 | 35 | 0.07 | 25.55 | |
| | | SS | 30 | 0.06 | 21.9 | |
| | | TP | 3.5 | 0.007 | 2.555 | |
| | | TN | 40 | 0.08 | 29.2 | |
| 全场排放口合计 | | | | COD _{Cr} | 365 | |
| | | | | BOD ₅ | 189.8 | |
| | | | | 氨氮 | 25.55 | |
| | | | | SS | 21.9 | |
| | | | | TP | 2.555 | |
| | | | | TN | 29.2 | |

5.2.3 运营期地下水环境影响预测与分析

5.2.3.1 评价预测原则

依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)和《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的规定，以能反映污染因子在含水层中的运动规律为基本原则，同时结合区域水文地质条件进行本次地下水环境影响预测评价。

考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，项目的地下水环境影响评价遵循环境安全性原则，为评价各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境(HJ 610-2016)》附录A行业类别，建设项目地下水环境影响评价项目类别为I类，预测项目对地下水水质可能产生的影响。

表 5.2-15 地下水环境影响评价行业分类表

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

5.2.3.2 评价预测基本情况

预测范围：根据项目场区所处的地理位置，从水文地质条件上分析，工程建设后会对附近地下水产生污染潜势，本次确定地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，即厂址周边 6km^2 的区域。

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，故本评价主要预测非正常工况下，对场址及附近潜水影响进行预测评价。

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，《地下水水质标准》(GB/T14848-2017)III类标准值为 0.5mg/L 。

评价预测时段：根据本建设项目的类型，结合《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)的规定，拟建项目的评价预测时段可以分为以下三个关键时段：污染发生后100天、污染发生后1000天和5000天后。

5.2.3.3 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》(HJ 610-2016)的要求，本次采用评价方法为解析法。

(1) 水文地质条件概化

项目所在区域主要分布于第②层粉质及第③层粉质黏土中的孔隙潜水，水量较小，场地地势较低洼，地下水补给条件较好，主要补给为大气降水下渗，水位及水量受季节变化影响较大，地下水排泄方式以蒸发排泄及低洼地段渗流排泄为主。地下水埋藏较浅，地下水分布较均匀，地下水力坡度较缓，地下水总体由西北向东南分散排泄。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节池的防渗设施损坏，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。

5.2.3.4 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，进入到地下水巾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（m³/d）；

K——为渗透系数（m/d）；K取6×10⁻⁵cm/s（即0.05m/d）。

F——污水池破損面积；取378m²×5%=18.9m²；

I——为水力坡度；池内水位高3米，砼厚1米，I近似等于3。

计算得污水池事故工况下：渗透量为2.835m³/d。

假设污水中的氨氮（NH₃-N）浓度为进水浓度85mg/L。按最不利情况考虑，不考虑土壤的吸附情况下进行预测。

5.2.3.5 观测模型的建立

本次评价预测在厂区防渗措施破損的情况下，废水池发生泄漏事故时对地下水环境可能造成的影响。事故状态下污染物的运移可概化为示踪剂瞬时（事故时）注入的一维稳定流动二维水动力弥散问题。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：

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

式中：

x, y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C(x,y,t)——t时刻点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， m^2/d ；

D_T ——横向弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率；

$K_0(\beta)$ ——第二类零阶修正塞尔函数，（可查《地下水动力学》获得）；

$\Phi(\frac{r}{\sqrt{4D_Lt}})$ ——第一类越流系统井函数，（可查《地下水动力学》获得）。

5.2.3.6 模型参数的选取

由上述模型可知，模型需要的参数有：注入的示踪剂质量 m ；含水层厚度 M ；有效孔隙度 n ；水流速度 u ；纵向弥散系数 D_L ；横向弥散系数 D_T 。

(1) 注入的示踪剂质量

污水处理池发生泄漏事故状态下，按照事故泄露持续 1d，废水全部进入土壤，污染最大的情形进行预测，污水中污染物的质量 m （氨氮）=0.241kg。

(2) 含水层厚度

根据当地资料可知，场区粉质黏土层为主要含水层，其厚度合计约 8.7m。

(3) 有效孔隙度

根据历史资料，厂区孔隙度平均值 $e=1.005$ ，根据公式 $n=e/(1+e)$ ，计算得出，场区含水层有效孔隙度 $n=0.50$ 。

(4) 水流速度

厂区岩层的渗透系数约为 $6 \times 10^{-5} cm/s$ （即 $0.05 m/d$ ）。场区附近水力坡度约为 1.2×10^{-4} ，因此，地下水的渗透流速： $V=KI=0.05 m/d \times 0.00012=0.6 \times 10^{-5} m/d$ ，平均实际流速： $u=V/n=0.12 \times 10^{-4} m/d$ 。

(5) 弥散系数

弥散度是地下水动力弥散理论中用来描述空隙介质弥散特征的一个重要参数，具有尺度效应性质，它反映了含水层介质空间结构的非均质性，本次充分收集了大量国内外在不同试验尺度下和实验条件下分别运用解析方法和数值方法所得的纵向弥散度资料，结合工作区的实际条件，考虑到局部规模与区域规模的差别，确定纵向弥散系数 $D_L 0.3 m^2/d$ ，横向 y 方向的弥散系数 D_T ，根据经验， $D_T/D_L=0.1$ ，因此 D_T 取 $0.03 m^2/d$ 。

项目所在区域水文地质条件参数见下表。

表 5.2-16 项目所在区域水文地质参数一览表

| 有效孔隙度n(无量纲) | 示踪剂质量m(kg) | 含水层渗透系数K(m/d)* | 水力坡度I(%) | 水流速度u(m/d) | 弥散系数 (m ² /d)* | | 含水层厚度(m) |
|-------------|------------|----------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|------|----------|
| | | | | | DL | DT | |
| 0.50 | 0.241 | 0.05 | 1.2×10 ⁻⁴ | 0.12×10 ⁻⁴ | 0.3 | 0.03 | 8.7 |

5.2.3.7 预测结果及评价

在防渗措施破损的情况下，根据模拟情景进行预测。预测结果如下。

泄露事故发生100d后，氨氮超标距离为下游21m，预测超标面积为：429m²；影响距离为下游28m，预测影响面积为：749m²。

泄露事故发生1000d后，氨氮超标距离为下游66m，预测超标面积为：4254m²；影响距离为下游87m，预测影响面积为：7482m²。

5000天，超标距离为下游147m，预测超标面积为：21240m²；影响距离为下游195m，预测影响面积为：37462m²。

具体预测结果见图5.2-5~图5.2-7。

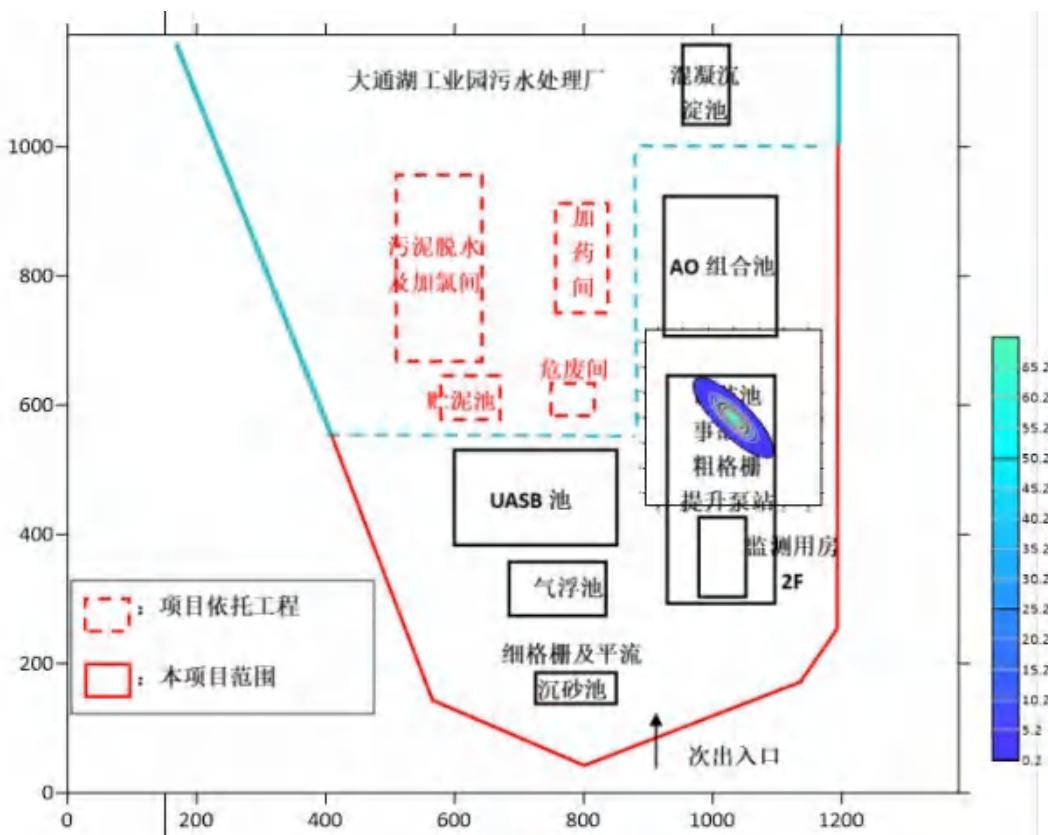


图 5.2-5 事故发生100d后氨氮的污染范围

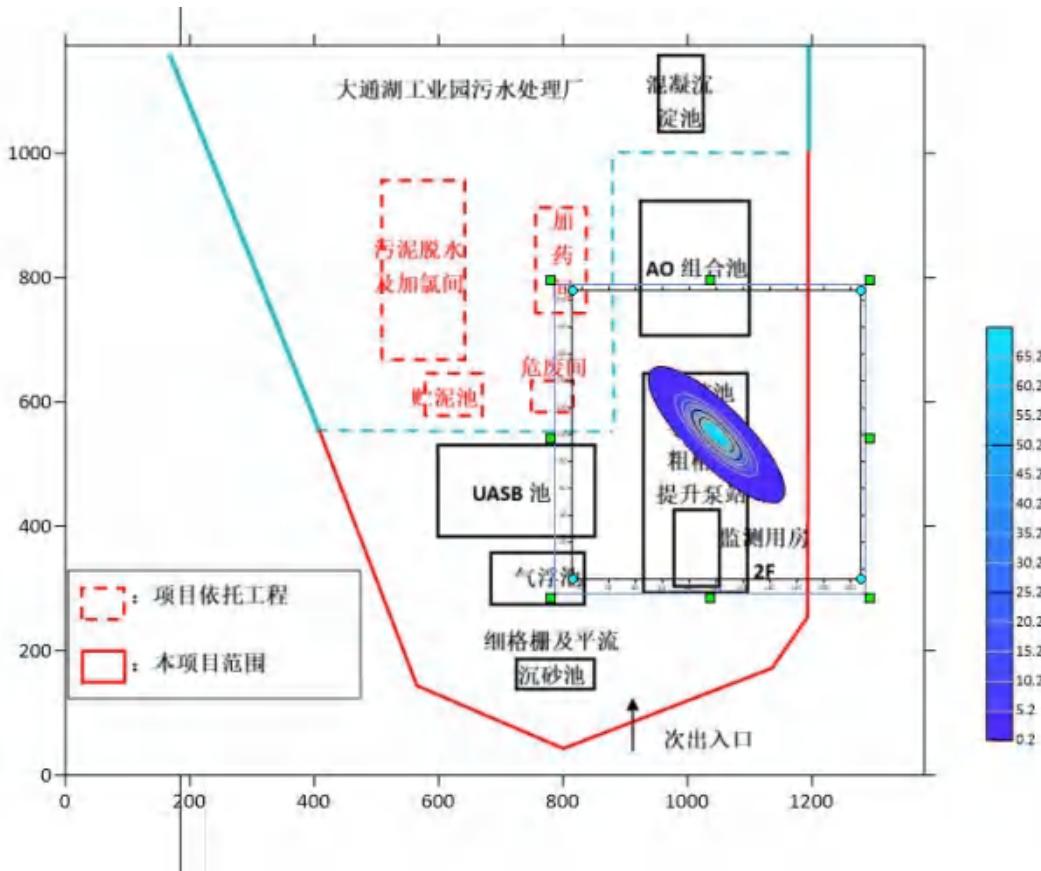


图5.2-6 事故发生1000d后氨氮的污染范围

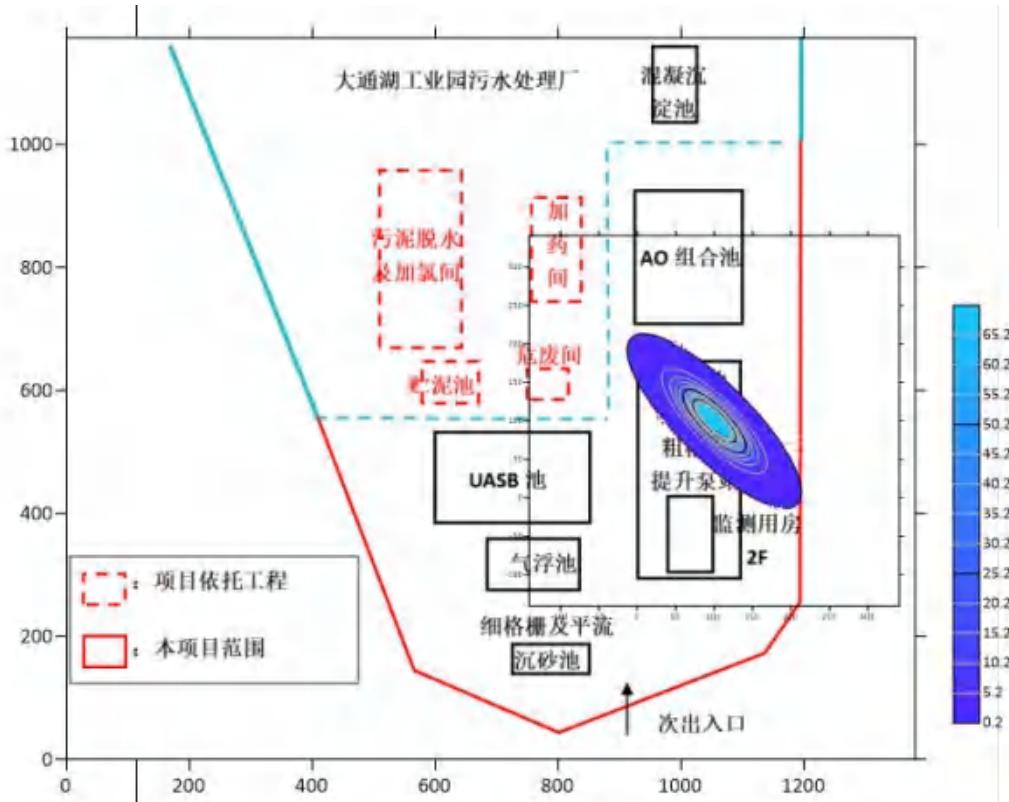


图 5.2-7 事故发生5000d后氨氮的污染范围

5.2.4 运营期声环境影响预测与评价

5.2.4.1 评价范围与标准

噪声评价范围是厂内及厂区边界外200米包络线的区域范围，本项目所在区域环境噪声属3类区，噪声敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

5.2.4.2 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)的相关要求，评价项目运行期运行噪声厂界是否达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348.2008)3类标准，西侧居民敏感点是否达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

5.2.4.3 噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，本次评价采用下述噪声预测模式：

①室外声源在预测点产生的声级计算模型

本项目室外声源在预测点产生的声级计算模型主要采用附录A中户外声传播衰减公式：

$$L_p(r)=L_w+D_{C^-}(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

$$L_p(r)=L_p(r_0)+D_{C^-}(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

本项目位于室内的声源，室内声源采用等效室外声源声功率级法进行计算。

室外的倍频带声压级参考附录B中B.1公式近似求出：

$$L_{P2}=L_{P1^-}(TL+6)$$

③衰减项的计算

本项目衰减项的计算主要考虑点声源的几何发散衰减，公式如下：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

④噪声贡献值计算

由建设项目自身声源在预测点产生的声级。

噪声贡献值(L_{eq})计算公式为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}}\right)\right]$$

⑤噪声预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值（ L_{eq} ）计算公式为：

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1 L_{eqg}}+10^{0.1 L_{eqb}})$$

以上公式符号详见《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）。

5.2.4.4 预测源强及参数

(1) 噪声源强参数

拟建项目噪声源衰减量包括遮挡物衰减量、空气吸收衰减量、地面效应引起的衰减量，其中主要为遮挡物衰减量，而空气和地面引起的衰减量与距离衰减相比很小。因此，本评价预测主要考虑设备降噪和厂房围护结构引起的衰减量，其衰减量通过估算得到，预测噪声源强及参数见表 5.2-17。

表 5.2-17 项目主要噪声设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 单位 | 工况 | 单机噪声级 |
|----|----------|----|----|-------|
| 1 | 潜污泵 | 6台 | 连续 | 80 |
| 2 | 抽砂泵 | 2台 | 连续 | 85 |
| 3 | 回流泵 | 4台 | 连续 | 80 |
| 4 | 回转式格栅除污机 | 4台 | 连续 | 70 |
| 5 | 刮渣机 | 1台 | 连续 | 85 |
| 6 | 潜水搅拌机 | 8台 | 连续 | 80 |
| 7 | 风机 | 2台 | 连续 | 85 |

表 5.2-18 本项目噪声源调查清单（室外声源）

| 污染源 | 数量 (台) | 源强 dB(A) | 声源控制措施 | 降噪效果 | 运行时段 |
|-----|-----------|-------------|------------------|-------------|-------------|
| 风机 | 2 | 85 | 选用低噪声的设备，减振、绿化隔声 | 降噪 15dB (A) | 00:00~24:00 |

表 5.2-19 本项目噪声源调查清单（室内声源）

| 名称 | 数量 (台) | 声功率级 /dB (A) | 综合声功率 级/dB (A) | 声源控制措 施 | 运行时段 | 建筑物插入 损失/dB (A) |
|-------|-----------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------|--------------------|
| 潜污泵 | 6 | 80 | 87.8 | 优先选择用 低噪声设备， | 00:00~24:00 | 20 |
| 抽砂泵 | 2 | 85 | 88 | 设备设置于 室内，车间厂 | 00:00~24:00 | 20 |
| 回流泵 | 4 | 80 | 86 | | 00:00~24:00 | 20 |
| 回转式格栅 | 4 | 70 | 76 | | 00:00~24:00 | 20 |

| | | | | | | |
|-------|---|----|----|----------|-------------|----|
| 除污机 | | | | 房隔声, 围墙 | | |
| 刮渣机 | 1 | 85 | 85 | 隔声, 距离衰减 | 00:00~24:00 | 20 |
| 潜水搅拌机 | 8 | 80 | 89 | | 00:00~24:00 | 20 |

(2) 基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 5.2-20。

表 5.2-20 项目噪声环境影响预测基础数据表

| 序号 | 名称 | 单位 | 数据 | 备注 |
|----|---------|-----|------|----|
| 1 | 年平均风速 | m/s | 7.9 | / |
| 2 | 主导风向 | / | 北风 | / |
| 3 | 年平均气温 | °C | 16.5 | / |
| 4 | 年平均相对湿度 | % | 70 | / |
| 5 | 大气压强 | atm | 1 | / |

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

表 5.2-21 本项目噪声源排放特征一览表（室外源）

| 序号 | 声源名称 | 型号 | 空间相对位置 /m | | | 声源源强（任选一种） | | 声源控制措施 | 运行时段 |
|----|------|----|-----------|------|-----|-------------------------|-------------|--------|------|
| | | | X | Y | Z | (声压级/距声源距离) / (dB(A)/m) | 声功率级 /dB(A) | | |
| 1 | 风机1 | | 16.2 | 16.6 | 0.5 | / | 85 | 基础减震 | 24.0 |
| 2 | 风机2 | | 17.7 | 16.6 | 0.5 | / | 85 | 基础减震 | 24.0 |

注：坐标以厂界中心（112.614944,29.183214）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

表 5.2-22 本项目噪声源排放特征一览表（室内源）

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 声源源强 声功率级 /dB(A) | 空间相对位置/m | | | 距室内边界距离/m | | | | 室内边界声级/dB(A) | | | | 运行时段 | 建筑物插入损失 / dB(A) | | | | 建筑物外噪声声压级/dB(A) | | | | | |
|----|--------|--------------|----|------------------------|----------|-------|-------|-----------|------|------|------|--------------|------|------|------|------|-----------------|------|------|------|-----------------|------|------|------|--------|---|
| | | | | | X | Y | Z | 东 | 南 | 西 | 北 | 东 | 南 | 西 | 北 | | 东 | 南 | 西 | 北 | 东 | 南 | 西 | 北 | 建筑物外距离 | |
| 1 | 粗格栅调节池 | 回转式格栅除污机2台叠加 | | 73 | 基础减震 | 24.6 | -22.8 | 1.2 | 4.5 | 2.5 | 23.9 | 40.8 | 65.5 | 65.7 | 65.4 | 65.4 | 24.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 39.5 | 39.7 | 39.4 | 39.4 | 1 |
| 2 | 细格栅 | 回转式格栅除污机 | | 70 | 基础减震 | -4.6 | -33.8 | 1.2 | 3.9 | 2.6 | 17.2 | 2.4 | 66.9 | 66.9 | 66.8 | 66.9 | 24.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 40.9 | 40.9 | 40.8 | 40.9 | 1 |
| 3 | 气浮池 | 回转式格栅除污机 | | 70 | 基础减震 | -20.5 | -17.9 | 1.2 | 12.7 | 10.0 | 8.9 | 1.3 | 63.8 | 63.8 | 63.8 | 64.6 | 24.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 37.8 | 37.8 | 37.8 | 38.6 | 1 |
| 4 | 絮凝沉淀 | 刮渣机 | | 85 | 基础减震 | 8.1 | 66 | 1.2 | 4.5 | 5.9 | 3.9 | 5.8 | 83.0 | 83.0 | 83.0 | 83.0 | 24.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 57.0 | 57.0 | 57.0 | 57.0 | 1 |

大通湖植物提取产业园污水预处理厂建设项目环境影响报告书

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------------|-----------------|--|----|----------|-------|-------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|
| 5 | 粗格栅 调节池 | 潜污泵2台 叠加 | | 83 | 基础 减震 | 22.3 | 6.3 | -1 | 6.8 | 31.6 | 21.6 | 11.7 | 75.5 | 75.4 | 75.4 | 75.4 | 24.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 49.5 | 49.4 | 49.4 | 49.4 | 1 |
| 6 | 粗格栅 调节池 | 潜污泵2台 叠加 | | 83 | 基础 减震 | 10.2 | -14.3 | -1 | 18.9 | 11.0 | 9.5 | 32.3 | 75.4 | 75.4 | 75.4 | 75.4 | 24.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 49.4 | 49.4 | 49.4 | 49.4 | 1 |
| 7 | 粗格栅 调节池 | 潜污泵 | | 80 | 基础 减震 | 15.1 | -22.5 | -1 | 14.0 | 2.8 | 14.4 | 40.5 | 72.4 | 72.7 | 72.4 | 72.4 | 24.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 46.4 | 46.7 | 46.4 | 46.4 | 1 |
| 8 | 粗格栅 调节池 | 潜污泵 | | 80 | 基础 减震 | 11.3 | 9.3 | -1 | 17.8 | 34.6 | 10.6 | 8.7 | 72.4 | 72.4 | 72.4 | 72.5 | 24.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 46.4 | 46.4 | 46.4 | 46.5 | 1 |
| 9 | 细格栅 | 抽砂 泵2台 叠加 | | 88 | 基础 减震 | -15.6 | -34.3 | -1 | 14.9 | 2.1 | 6.2 | 2.9 | 84.8 | 85.0 | 84.8 | 84.9 | 24.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 58.8 | 59.0 | 58.8 | 58.9 | 1 |
| 10 | AO组 合池 | 回流 泵 | | 80 | 基础 减震 | 5.2 | 42.5 | -1 | 21.6 | 15.8 | 2.9 | 6.4 | 72.3 | 72.3 | 72.5 | 72.3 | 24.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 46.3 | 46.3 | 46.5 | 46.3 | 1 |
| 11 | AO组 合池 | 回流 泵 | | 80 | 基础 减震 | 11 | 42.7 | -1 | 15.8 | 16.0 | 8.7 | 6.2 | 72.3 | 72.3 | 72.3 | 72.3 | 24.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 46.3 | 46.3 | 46.3 | 46.3 | 1 |
| 12 | AO组 合池 | 回流 泵 | | 80 | 基础 减震 | 16 | 42.9 | -1 | 10.8 | 16.2 | 13.7 | 6.0 | 72.3 | 72.3 | 72.3 | 72.3 | 24.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 46.3 | 46.3 | 46.3 | 46.3 | 1 |

大通湖植物提取产业园污水预处理厂建设项目环境影响报告书

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--------|-----------|--|----|------|------|-------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|
| 13 | AO组合池 | 回流泵 | | 80 | 基础减震 | 22.5 | 42.9 | -1 | 4.3 | 16.2 | 20.2 | 6.0 | 72.4 | 72.3 | 72.3 | 72.3 | 24.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 46.4 | 46.3 | 46.3 | 46.3 | 1 |
| 14 | AO组合池 | 潜水搅拌机2台叠加 | | 83 | 基础减震 | 20.6 | 8.2 | -1 | 6.2 | 18.5 | 18.3 | 40.7 | 75.3 | 75.3 | 75.3 | 75.2 | 24.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 49.3 | 49.3 | 49.3 | 49.2 | 1 |
| 15 | 粗格栅调节池 | 潜水搅拌机2台叠加 | | 83 | 基础减震 | 8.6 | 6.3 | 1.2 | 20.5 | 31.6 | 7.9 | 11.7 | 75.4 | 75.4 | 75.5 | 75.4 | 24.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 49.4 | 49.4 | 49.5 | 49.4 | 1 |
| 16 | 粗格栅调节池 | 潜水搅拌机2台叠加 | | 83 | 基础减震 | 21.8 | -10.3 | -1 | 7.3 | 15.0 | 21.1 | 28.3 | 75.5 | 75.4 | 75.4 | 75.4 | 24.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 49.5 | 49.4 | 49.4 | 49.4 | 1 |
| 17 | 粗格栅调节池 | 潜水搅拌机2台叠加 | | 83 | 基础减震 | 8.3 | -9.8 | -1 | 20.8 | 15.5 | 7.6 | 27.8 | 75.4 | 75.4 | 75.5 | 75.4 | 24.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 49.4 | 49.4 | 49.5 | 49.4 | 1 |

5.2.4.5 预测结果

项目噪声预测结果与达标分析见表 5.2-23，声环境保护目标噪声预测结果与达标分析见表 5.2-24：

表5.2-23 噪声预测结果与达标分析表

| 预测方位 | 最大值点空间相对位置 /m | | | 时段 | 贡献值 (dB(A)) | 标准限值 (dB(A)) | 达标情况 |
|------|---------------|-------|-----|----|-------------|--------------|------|
| | X | Y | Z | | | | |
| 东侧 | 35.1 | 30.6 | 1.2 | 昼间 | 44.3 | 65 | 达标 |
| | 35.1 | 30.6 | 1.2 | 夜间 | 44.3 | 55 | 达标 |
| 南侧 | -14.2 | -47.9 | 1.2 | 昼间 | 43.6 | 65 | 达标 |
| | -14.2 | -47.9 | 1.2 | 夜间 | 43.6 | 55 | 达标 |
| 西侧 | -7.8 | 10.3 | 1.2 | 昼间 | 41.1 | 65 | 达标 |
| | -7.8 | 10.3 | 1.2 | 夜间 | 41.1 | 55 | 达标 |
| 北侧 | -4.2 | 28.4 | 1.2 | 昼间 | 44.6 | 65 | 达标 |
| | -4.2 | 28.4 | 1.2 | 夜间 | 44.6 | 55 | 达标 |

由上表可知，正常工况下，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348.2008) 3类标准。

表 5.2-24 声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

| 保护目标名称 | 背景值(dB(A)) | | 贡献值(dB(A)) | | 预测值(dB(A)) | | 标准限值(dB(A)) | | 达标情况 |
|-------------|------------|----|------------|------|------------|------|-------------|----|------|
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | |
| 西侧 45m 处居民点 | 53 | 42 | 26.8 | 26.8 | 53 | 42.1 | 60 | 50 | 达标 |

由上表可知，项目声环境保护目标噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

5.2.5 运营期固体废物环境影响分析

5.2.5.1 固体废物分类及产生量

本项目产生的固体废物包括污水处理阶段截留的格栅渣和沉砂、污泥以及设备维修养护过程中产生的废机油、废含油抹布及手套以及在线监测废液，项目固废产生量详见表5.2-25。

表 5.2-25 项目固体废物产生量一览表

| 序号 | 固废名称 | 属性 | 产生工序 | 形态 | 废物代码 | 产生量(t/a) |
|----|----------|--------|--------|----|-----------------|----------|
| 1 | 格栅渣 | 一般工业废物 | 粗细格栅 | 固态 | 900-999-99 | 49.056 |
| 2 | 沉砂 | | 沉砂池 | 固态 | 900-999-99 | 32.85 |
| 3 | 污泥 | | 污泥脱水机房 | 固态 | 462-001-62 | 620.5 |
| 4 | 废矿物油 | 危险废物 | 设备维修养护 | 液态 | HW08 900-214-08 | 0.1 |
| 5 | 废油桶 | | | 固态 | HW49 900-041-49 | 0.02 |
| 6 | 废含油抹布及手套 | | | 固态 | HW49 900-041-49 | 0.01 |
| 7 | 在线监测废液 | | 在线监测 | 液态 | HW49 900-047-49 | 2.4 |

5.2.5.2 固体废物处置措施

(1) 本项目污泥脱水依托大通湖工业园污水处理厂污水脱泥间，项目设置有污泥脱水间，污泥经浓缩脱水后，含水率低于60%，暂存于污泥脱水间，委托益阳海螺环保科技有限责任公司进行处置。

(2) 污水处理过程产生的栅渣、沉砂和员工生活垃圾分类收集后，暂存于厂区内的垃圾收集点，由当地环卫部门定期清运处理。

(3) 设备维修养护过程中产生的废机油、废油桶、废含油抹布及手套以及在线监测废液采分类收集后，暂存于大通湖工业园污水处理厂危废间，委托有相应危废处置资质的单位进行处置。

5.2.5.3 固废临时贮存场及处置过程相关要求**(1) 危险废物**

项目危废间应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。

1) 收集要求

①配置专职人员专门负责厂区危险废物的收集，并采用符合要求的封闭式收集容器或包装袋进行收集，收集人员配备个人防护设备。

②应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所及暂存区醒目的地方设置危险废物警告标识。

③危险废物标签应标明以下信息：废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、产生时间、重量、负责人及联系方式等。

④危险废物在产生点收集后严格按照指定路线转移运输至危险废物堆场，运输过程采用专用运输工具。

2) 暂存场建设要求

①贮存设施或场所、容器和包装物应按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

②贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

③贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

④贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙角、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

⑤贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

⑥半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存。

3) 危废的转移和运输

制定危废管理计划，明确转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；建立危废管理台账，如实记录并妥善保存拟转移危险废物的种类、重量（数量）和接收人等相关信息。

转移前需对承运人或者接收人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；转移前产废单位需提前填报转移计划，并备案通过，提前发起电子联单，如实填写移出人、承运人、接收人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

4) 环境管理要求

①建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度及人员岗位培训制度等；

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险

废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

- ③危废暂存间应有固定边界，并采取措施与其他区域进行隔离；
- ④对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；
- ⑤建立危险废物管理台账，记录厂区内外危险废物的产生、贮存、处置等情况。
- ⑥禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。

(2) 一般工业固废

本项目与大通湖工业园污水处理厂提质改造建设项目同步设计，污泥脱水间已充分考虑两污水处理厂污泥处理的需求，并参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)进行规范建设，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

5.2.5.4 固体废物对环境的影响分析

1、依托可行性：

(1) 危废暂存间

危废暂存间位于本项目UASB一体化设备北侧5m，占地18.9m²，最大贮存能力为10t，大通湖工业园污水处理厂危废产生情况：在线监测废液产生量为2.4t，化验室废液0.3t，沾染性废物0.15t，废矿物油0.1t，废含油抹布及手套0.01t，本项目危废产生情况：在线监测废液产生量为2.4t，废矿物油0.1t，废含油抹布及手套0.01t，危废半年~一年转运一次，危废暂存间贮存能力满足危废的暂存需求。

项目主要危险废物均采用封闭式桶装，并在底部设置环保托盘，危废正常贮存并在加强管理的条件下不会对周边环境造成太大影响；危险废物需委托有相应处置资质的单位进行处置，严禁将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位处置。

(2) 污泥

本项目与大通湖工业园污水处理厂提质改造建设项目同步设计，污泥脱水间已充分考虑两污水处理厂污泥处理的需求，设置有封闭式干泥仓，储存量为20t，两污水处理厂污泥产生量为4.25t/d，定期通过10t卡车运输，不利气象条件下可采用专用包装袋密封包装、暂存在污泥脱水间。

2、栅渣、沉砂

本项目栅渣、沉砂集中收集后暂存于厂区内外垃圾收集点，由当地环卫部门定期清运

处理。

5.2.5.5 固体废物环境小结

项目污泥属于一般工业固废，污泥脱水（含水率60%）后运至益阳海螺环保科技有限责任公司进行处置；在线监测废液等危险废物采用密闭桶装收集后，暂存于危废间，委托有相应危废处置资质的单位进行处置；栅渣、沉砂集中收集后暂存于厂区内的垃圾收集点，由当地环卫部门定期清运处理。

项目各项固体废物均可得到合理妥善地处置，不会对周围环境造成二次污染。

5.2.6 土壤环境影响评价

本项目对土壤可能产生影响的途径主要为固体废物和污水的处理处置工程未采取土壤保护措施或保护措施不当，会有部分污染物随着进入土壤。

项目固体废物主要为污泥和格栅渣。厂区固废暂存区地面采用混凝土硬化，严格遵照国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求及相关建筑设计规范：采用成熟技术从严设计、施工，可有效降低固体废物对土壤的污染影响。化验室废液、废矿物油等危险废物采用封闭式桶装，在危废间暂存，危废间按重点防渗区采取防渗措施。因此，固体废物对土壤环境影响很小。

本项目污水处理厂处理的主要为园内植物提取及食品加工企业废水，该类废水属于易分解的非持久性污染物，池体均采取防渗措施，污水泄露风险相对较小。本项目设置有完善的废水、雨水收集系统，污水、污泥处理建构筑物及污水输送管道均采取严格的防渗措施，在落实好厂区防渗工作的前提下，项目运行过程中对厂区及其周围土壤影响较小。

5.2.7 营运期对生态环境的影响

项目位于工业园内，项目用地内有少量植被覆盖，无珍稀保护野生动植物分布。项目用地不涉及生态敏感区，不涉及生态公益林、基本农田等生态敏感目标。

项目所在区域，由于人类的开发和密集的生产生活习惯的深刻影响，现状区位生境内常见的野生动物主要为鸟类，项目及其周边，未发现涉及有重要野生动物或鸟类的明显集中栖息繁衍等敏感生境，项目对区域内野生动物影响很小；项目永久性占地为规划的污水处理用地，地块内基本无野生动植物，无珍稀植物和古树名木，不会对珍稀植物和古树名木造成影响。

综上，项目建设对区域生态环境影响很小。

6 环境风险评价

6.1 风险调查

6.1.1 风险物质调查

项目设计的化学物质数量及主要分布情况具体详见表6.1-1。

表 6.1-1 项目主要化学物质存量及储存方式

| 序号 | 物质名称 | 厂内最大存储量 | 储存方式 | 储存场所 |
|----|------------|---------|------|-------|
| 1 | 聚丙烯酰胺阴离子型 | 1.25t | 袋装 | 加药间 |
| 2 | 聚丙烯酰胺阳离子型 | 1.3t | 袋装 | |
| 3 | 聚合氯化铝（PAC） | 25t | 袋装 | |
| 4 | 氢氧化钠 | 20t | | |
| 5 | 乙酸钠 | 20t | 袋装 | |
| 6 | 除臭剂 | 0.1t | 袋装 | |
| 7 | 消泡剂 | 2t | 袋装 | |
| 8 | 废矿物油 | 0.1t | 桶装 | 危废暂存间 |
| 9 | 在线监测废液 | 2.4t | 桶装 | |

6.1.2 环境敏感目标调查

根据建设项目所在区域的生态环境以及危险物质可能的影响途径，明确环境敏感目标。

表 6.1-2 风险保护目标表

| 类别 | 环境敏感特征 | | | | | |
|------|------------|-------------|----------------------|---------------------|------------|--|
| | 厂址周边5km范围内 | | | | 功能及规模 | |
| 环境空气 | 保护目标 | 与厂界距离m | 坐标 (m) | | | |
| | | | X | Y | | |
| | 1#河坝镇人民政府 | EN2377 | 112°38'20.569 40" | 29°11'17.45 256" | 机关，约100人 | |
| | 2#大通湖区政府 | EN2100 | 112°38'0.4850 2" | 29°11'38.30 942" | 机关，约100人 | |
| | 3##河坝镇中心小学 | EN1560 | 112°37'50.713 19" | 29°11'15.17 376" | 学校，约1000人 | |
| | 4#大通湖区第一中学 | ES1470 | 112°37'49.206 86" | 29°10'54.43 277" | 学校，约1500人 | |
| | 5#惠民小区 | EN1506-1700 | 112°37'45.305 86" | 29°11'29.69 631" | 居民区，约500户 | |
| | 6#大通湖区居民 | EN1060-2500 | 112°38'3.6907 9" | 29°11'23.70 962" | 居民区，约3500户 | |
| | 7#居民散户 | E663-1230 | 112°37'25.993 95" | 29°11'1.462 30" | 居民区，约50户 | |

| | | | | | |
|--|-----------------|-------------|----------------------|---------------------|-----------|
| | 8#河万洲居民 | ES715-1740 | 112°37'38.005 96" | 29°10'33.22 830" | 居民区，约70户 |
| | 9#河众村居民 | ES1892-2500 | 112°38'21.573 61" | 29°10'31.68 335" | 居民区，约40户 |
| | 10#三分场五分队居 民 | S1360-1860 | 112°37'24.873 86" | 29°10'10.16 989" | 居民区，约85户 |
| | 11#三分场一分队居 民 | ES2190-3000 | 112°38'15.702 80" | 29°10'3.835 59" | 居民区，约20户 |
| | 12#河心洲村居民 | ES2500-3500 | 112°37'18.230 57" | 29°9'39.966 07" | 居民区，约120户 |
| | 13#五分场一分队居 民 | EN2540-3185 | 112°38'13.848 85" | 29°12'10.44 443" | 居民区，约115户 |
| | 14#五分场机耕队居 民 | EN2045-3035 | 112°37'47.584 66" | 29°12'10.13 544" | 居民区，约39户 |
| | 15#五分场二队居民 | EN1462-2524 | 112°37'23.097 17" | 29°11'54.06 794" | 居民区，约25户 |
| | 16#三财苑社区居民 | N995-1340 | 112°37'1.1588 4" | 29°11'35.45 126" | 居民区，约20户 |
| | 17#五分场五队居民 | N407-984 | 112°36'54.515 55" | 29°11'23.16 889" | 居民区，约30户 |
| | 18#新胜村居民 | N1200-2500 | 112°36'52.970 59" | 29°11'50.43 730" | 居民区，约60户 |
| | 19#东浃村居民 | NW1933-2707 | 112°36'21.144 57" | 29°12'19.01 892" | 居民区，约58户 |
| | 20#中洲子村居民 | NW2817-3187 | 112°35'49.473 05" | 29°12'22.57 231" | 居民区，约56户 |
| | 21#五分场四队居民 | NW825-2017 | 112°36'23.462 00" | 29°11'51.51 877" | 居民区，约45户 |
| | 22#一分场六队居民 | WN1927-2568 | 112°35'45.765 16" | 29°11'35.29 677" | 居民区，约35户 |
| | 23#五分场畜牧队居 民 | NW818-1568 | 112°36'25.624 94" | 29°11'22.93 715" | 居民区，约20户 |
| | 24#一分场九队居民 | WN1077-2343 | 112°36'9.8278 0" | 29°11'14.53 646" | 居民区，约50户 |
| | 25#一分场七队居民 | W45-2500 | 112°36'8.9780 8" | 29°10'49.89 447 | 居民区，约85户 |
| | 26#一分场八队居民 | SW83-1713 | 112°36'46.829 41" | 29°10'39.54 329" | 居民区，约75户 |
| | 27#老河口村居民 | WS1763-2822 | 112°35'35.761 60" | 29°10'18.99 543" | 居民区，约180户 |
| | 28#二分场副业队居 民 | WS2921-3370 | 112°35'40.087 47" | 29°9'34.809 79" | 居民区，约25户 |
| | 29#二分场二队 | SW1773-2841 | 112°36'30.809 83" | 29°9'53.854 88" | 居民区，约65户 |
| | 一分场八队居民散户 | S83-200 | 112°36'56.485 36" | 29°10'55.32 112" | 居民散户，4户 |
| | 一分场七队居民散户 | NW135 | 112°36'48.386 65" | 29°11'2.693 53" | 居民散户，1户 |

| | | | | | |
|-------------|-------------|---------|----------------------|---------------------|---------|
| | 一分场七队居民散户 | W45-180 | 112°36'50.124 72" | 29°10'59.21 739" | 居民散户，2户 |
| 地表水 | 附近水体 | | | | |
| | 序号 | 附近水体名称 | 水域环境功能 | 24h内流经范围/km | |
| | 1 | 机排二十渠 | III类 | / | |
| 地下水 | 2 | 老三运河 | III类 | | |
| | 地表水环境敏感程度E值 | | | | |
| | 序号 | 环境敏感区名称 | 环境敏感特征 | 水质目标 | 包气带防污性能 |
| 无 | | | | | E3 |
| 地下水环境敏感程度E值 | | | | | |

6.2 环境风险潜势初判

6.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

6.2.1.1 危险物质数量与临界量的比值（Q）

计算项目涉及的每种危险物质在厂界内最大存在量与其临界量的比值Q, 公式如下:

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

式中: q1, q2, ……, qn—每种危险物质的最大存在总量, 单位为吨(t) ;

Q1, Q2, ……, QN—每种危险物质的临界量, 单位为吨(t) ;

当Q<1时, 该项目环境风险潜势为I。当Q≥1时, 将Q值划分为: (1) 1≤Q<10;
(2) 10≤Q<100; (3) Q≥100。

表 6.2-1 危险物质数量与临界量的比值确定 (Q)

| 序号 | 危险物质名称 | CAS 号 | 最大存在总量 | 临界量/t | Q 值 |
|--------|--------|-----------|--------|-------|--------|
| 1 | 氢氧化钠 | 1310-73-2 | 20t | 50 | 0.4 |
| 2 | 废矿物油 | / | 0.1t | 2500 | 0.0004 |
| 3 | 在线监测废液 | / | 2.4t | 100 | 0.024 |
| 项目 Q 值 | | | | | 0.4244 |

注: 氢氧化钠采用附表B.2中健康危害毒性物质的临界量

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 项目涉及环境风险物质如上表所列。由上表可知, 本项目Q值=0.4244, 属于Q<1范围, 项目环境风险潜势为I。

6.2.1.2 行业及生产工艺特点 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照下表评估生产工艺情况。将M划分为 (1) M>20; (2) 10<M≤20; (3) 5<M≤10; (4) M=5, 分别以M1、M2、M3、M4表示。由下表可知, 项目M值=5, 属于M4类。

表 6.2-2 行业及生产工艺

| 行业 | 评估依据 | 分值 | 分数 |
|----------------------|--|---------|----|
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套 | 0 |
| | 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 | 0 |
| | 其他高温或高压、且涉及危险物质工艺过程 ^a 、危险物质储存罐区 | 5/套(罐区) | 0 |
| 管道、港口/码头等 | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等 | 10 | 0 |
| 石油天然气 | 石油、天然气、页岩气开采(含净化),气库(不含加气站的气库),油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线) | 10 | 0 |
| 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 5 | 5 |
| 总计 | | | 5 |

注: a高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力(p) $\geq 10.0\text{ MPa}$; b长输管道运输项目应按战场、管线分段进行评价。

6.2.1.3 危险物质及工艺系统危险性(P)

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M),按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级(P),分别以P1、P2、P3、P4表示。

表 6.2-3 危险物质及工艺系统危险性(P)等级判断

| 危险物质数量与临界量比值(Q) | 行业及生产工艺(M) | | | |
|-------------------|------------|----|----|----|
| | M1 | M2 | M3 | M4 |
| $Q \geq 100$ | P1 | P1 | P2 | P3 |
| $10 \leq Q < 100$ | P1 | P2 | P3 | P4 |
| $1 \leq Q < 10$ | P1 | P3 | P4 | P4 |

本项目Q值=0.4244,属于Q<1范围; M值=5,属于M4类,由上表可知, Q<1范围不在上表中,本项目危险物质及工艺系统危险性低于P4。

6.2.2 环境敏感程度(E)的分级确定

6.2.2.1 大气环境敏感程度分级

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,分级原则见下表。项目周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人;周边500m范围内人口总数小于500人,故项目大气环境敏感程度为E2。

表 6.2-4 大气环境敏感程度分级

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

| | |
|---|--|
| 1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人 | |
|---|--|

6.2.2.2 地表水环境敏感程度分级

(1) 地表水功能敏感程度 (F) 分级

根据HJ169-2018，地表水功能敏感程度可分为三种类型。本项目处理达设计出水水质标准后进入大通湖工业园污水处理厂处理达标后排入机排二十渠，机排二十渠执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表1和表2水田作物标准，项目不直排入地表水体。因此，地表水功能敏感性分级为F3。

表 6.2-5 地表水功能敏感性分区

| 分级 | 地表水环境敏感性 |
|-------|--|
| 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，危险物质泄露到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h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，危险物质泄露到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h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 |

(2) 环境敏感目标 (S) 分级

根据HJ169-2018，地表水环境敏感目标可分为三种类型，具体见下表。项目地表水功能敏感目标分级为S3。

表 6.2-6 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（顺水流向）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（顺水流向）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（顺水流向）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 |

(3) 地表水环境敏感程度 (E) 分级

地表水环境敏感程度共分为三种类型，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。由上述分级情况，本项目地表水功能敏感性分级为低敏感F3，敏感目标分级为S3，则地表水环境敏感程度为E3。

表 6.2-7 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 |

6.2.2.3 地下水环境敏感程度分级**(1) 包气带防污性能 (D) 分级**

根据HJ169-2018, 地下水包气带防污性能可分为三种类型, 具体见下表。

表 6.2-8 地下水包气带防污性能分区

| 分级 | 包气带岩土的渗透性能 |
|----|---|
| D3 | 岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$, 且连续分布, 稳定。 |
| D2 | 岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq M_b < 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$, 且连续分布, 稳定。 岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$, 渗透系数 $10^{-6}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$, 且连续分布, 稳定。 |
| D1 | 岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件。 |

建设项目所在地包气带防污性能分级为D2。

(2) 地下水功能敏感性 (G) 分区

根据HJ169-2018, 地下水功能敏感性可分为三种类型。本项目下游无地下水饮用水源保护区及特殊地下水资源, 敏感度为G3。

表 6.2-9 地下水功能敏感性分区

| 敏感性 | 地下水环境敏感特征 |
|-------|--|
| 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有关的其他保护区, 如热水、矿泉水、温泉水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》中所界定的设计地下水的环境敏感区

(3) 地下水环境敏感程度 (E) 分级

地下水环境敏感程度共分为三种类型,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,由上述分级情况,本项目地下水包气带防污性能定级为D2,地下水功能敏感性分级为低敏感G3,则地下水环境敏感程度为E3。

表 6.2-10 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 | E2 | E3 | E3 |

综上,本项目各环境要素环境敏感程度汇总如下:

表 6.2-11 本项目各环境要素敏感程度汇总

| 环境要素 | 大气 | 地表水 | 地下水 |
|------|----|-----|-----|
| 敏感程度 | E2 | E3 | E3 |

6.2.3 环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、III+、III++级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按下表确定环境风险潜势，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目Q值=0.4244，属于Q<1范围，项目环境风险潜势为I。

表 6.2-12 建设项目环境风险潜势划分

| 环境敏感程度 (E) | 危险物质及工艺系统危险性 (P) | | | |
|--------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| | 极高危害 (P1) | 高度危害 (P2) | 中毒危害 (P3) | 轻度危害 (P4) |
| 环境高度敏感区 (E1) | III+ | III | III | III |
| 环境中度敏感区 (E2) | III | III | III | II |
| 环境低度敏感区 (E3) | III | III | II | I |

注：III+为极高环境风险

6.2.4 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；本项目Q值=0.4244，属于Q<1范围，项目环境风险潜势为I。根据风险潜势判定环境风险评价工作等级，由下表可知，本项目环境风险评价等级为简单分析。

表 6.2-13 环境风险评价等级

| 环境风险潜势 | III、III+ | 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。 | | | | |

6.3 风险识别

6.3.1 物质危险性识别

物质风险一般有主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“附录B重点关注的危险物质及临界量”，以及本项目6.1.1风险源调查，本项目主要原辅材料危险性识别结果见下表。

表 6.3-14 本项目涉及原辅材料、燃料物质危险性

| 危险单元 | 风险源 | 主要危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途经 | 可能受影响的环境敏感目标 |
|------|-----|--------|--------|--------|--------------|
|------|-----|--------|--------|--------|--------------|

| | | | | | |
|--------|--------|------------------|------|--------|------|
| 污水处理单元 | 氨气 | NH ₃ | 事故排放 | 大气 | 周边居民 |
| | 硫化氢 | H ₂ S | 事故排放 | 大气 | |
| 加药间 | NaOH | NaOH | 泄露 | 地表水、土壤 | |
| 危废暂存间 | 废矿物油 | 废矿物油 | 泄露 | 地表水、土壤 | |
| | 在线监测废液 | 在线监测废液 | 泄露 | 地表水、土壤 | |

6.3.2 生产过程危险性识别

(1) 识别内容

生产系统危险性识别包括生产装置、储运装置、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

1) 贮存过程风险识别

本项目废矿物油、在线监测废液采用封闭桶贮存。一般情况下，贮存区是安全的，但若管理不善，导致封闭桶破损时，会引发物质泄漏事故。

2) 工艺过程风险识别

通过对项目所选用的污水处理工艺及整个污水处理系统中所建设施的分析，风险污染事故的类型主要反映在污水处理厂非正常运转状况可能发生的污水及恶臭物质排放引起的环境问题。风险污染事故主要发生在以下环节：

①废水事故排放

本项目废水处理设施发生故障，尾水排放口来不及关闭，导致超标废水进入大通湖工业园污水处理厂，对大通湖工业园污水处理厂产生冲击以及间接对机排二十渠水环境造成污染影响。超高浓度的污水可能使通湖工业园污水处理厂及自身生化阶段活性污泥大量死亡，或者电力及机械故障，导致活性污泥会因缺氧窒息死亡，均会导致污水生化处理工艺过程遭到破坏，影响污水处理效率，导致废水超标排放。

②恶臭废气事故排放

本项目对恶臭污染物集中收集后采用生物除臭设施除臭。恶臭处理系统若维护不善或设备年久失修的情况下，易发生故障，导致恶臭气体无法得到净化处理，致使恶臭废气未经处理直接排放，影响厂区及周围环境空气质量。

6.3.3 环境风险类型及危害分析

6.3.3.1 风险类型

根据本工程的物质危险性、生产设施风险识别结果，一旦本工程发生重大灾害事故，其事故对环境影响的途径主要表现为可能危害区域水环境质量，其环境污染形式主要有以下几个方面：

(1) 管道破裂、管道接头、阀门破损等导致污水泄漏，污染区域环境。

(2) 危险物质泄露造成的环境影响。

(3) 污水处理设备及构筑物发生故障，污水处理效率降低导致尾水超标。该环境风险发生频率较高。进管污水水质超过污水厂处理负荷，高浓度废水未经处理通过事故应急管直接排放，从而对区域水环境造成污染。该环境风险发生频率较低。

6.3.3.2 管网爆裂事故排水环境风险影响分析

假定厂区发生排水管爆裂事故，未处理的废水将会在管沟中流出，随着水量的增多，将会进入土壤，从而影响地下水环境。一旦发生爆管事故，首先应关闭进水和出水，通知大通湖工业园污水处理厂做好应急准备，通知排污企业停止生产、尽快抢修，尽早恢复正常运行。

假定排水管爆裂事故发生在污水厂总排放管道，应立即停止排水，未经处理的污水进入废水事故池，待管道抢修完毕再通过污水泵将废水转入污水处理单元。

6.3.3.3 污水事故性排放环境风险影响分析

本项目运行过程中突发事故会导致处理效率下降或污水处理厂无法工作，使大量污水无法处理，对企业后续排水及大通湖工业园污水处理厂产生影响。根据污水厂生产工艺分析，废水处理过程中存在的环境危险和危害主要有以下几种：

(1) 由于人员操作不当，污水处理系统运行不正常，可能降低活性污泥浓度，使得生化效率下降，出现事故性排放导致的尾水超标。

污水处理设备及构筑物发生故障，污水处理效率降低导致的尾水超标。污水处理厂由于停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常、停车检修等造成大量污水未经处理直接排入大通湖工业园污水处理厂，造成进水水质超标影响大通湖工业园污水处理厂的正常运行。

(2) 由于企业排水的不均匀性，若进厂污水水量超过设计能力，污水停留时间减少，污染负荷去除率较低；另外，进厂污水水质负荷变化，有毒物质浓度升高，也会导致污水处理厂去除率下降，尾水超标排放。

6.4 风险防范措施

6.4.1 非正常污水排放的防护措施

综上分析可知，一旦污水厂发生事故，污水达不到出水标准，将对下游大通湖工业园污水处理厂造成冲击，污染地表水环境。建设单位应采取以下事故防范措施。

(1) 加强设备、设施的维护与管理，关键设备应有备用机，保证电源双回路供电；一旦出现不可抗拒的外部原因，如双回路停电，突发性自然灾害等情况导致污水未能及时处理时，应将来水自动切换进入废水事故池，并通知排污企业部分或全部停止向管道排污，以确保水体功能安全。

(2) 建立可靠的运行监控系统，包括计量、采样、监测、报警等设施，发现异常情况，及时调整运行参数，以控制和避免事故的发生。

(3) 为防止废水水质波动过大，造成冲击负荷，以及pH、有毒物质和水温等因素，造成污水处理设施处理率下降，应严格执行废水进管标准，禁止超标排放进管，确保污水处理设施的正常运行。

(4) 应考虑2组设备并联运行，关键设备要有备用机（如风机、泵等），设备等检修安排在工业生产淡季（一般在12月-3月），一组运转，另一组检修，交替进行。同时要加强设施的维护和管理，提高设备的完好率，关键设备要配备足够的备件，一旦事故发生能够及时处理。

(5) 要建立完善的档案制度，记录进厂水质水量变化引起污水处理设施的处理效果和尾水水质变化状况，尤其要记录事故的工况，以便总结经验，杜绝事故的再次发生。

(6) 及时与上游纳管企业以及下游大通湖工业园污水处理厂建立应急联动。

6.4.2 管网泄漏防范措施

(1) 加强日常排查和检修，安排专人分段进行检修和维护管道，一旦发现问题及时解决，有效减小泄漏风险产生。定期检查排水管道的质量安全，确保管道的正常运行。

(2) 定期对专业技术人员和操作工人进行培训，使其具有良好的环境意识，熟悉管网操作规程，了解所使用设备的技术性能和保养、操作方法，熟悉掌握设备的维修。

(3) 当管网泄露事故发生后，应启动应急预案，上报领导。同时暂停水泵运行，派人员紧急维修污水管，尽快恢复管网的运行。

(4) 严格按照规范要求对污水处理水池、污水管线等重点防渗区域采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对各种原料及固体废弃物的管理，降低管网污水泄漏对土壤及地下水环境质量造成的不利影响。

(5) 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。

6.4.3 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

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达不到进水水质标准的应自建预处理设施，保证出水标准应达到项目进水水质标准，满足本工程污水处理厂进水水质要求。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，进入下一级构筑物。

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。

(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。

6.4.4 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，如硫化氢，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。

6.5 应急预案

6.5.1 风险事故应急预案的基本要求

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特征，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

6.5.2 环境风险应急组织机构设置及职责

针对可能存在的环境风险，拟建项目应当设立事故状态下的应急救援领导小组。应急救援领导小组是公司为预防和处置各类突发事故的常设机构，其主要职责有：

- (1) 编制和修改事故应急救援预案。
- (2) 组建应急救援队伍并组织实施训练和演习。
- (3) 检查各项安全工作的实施情况。
- (4) 检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
- (5) 在应急救援行动中发布和解除各项命令。
- (6) 负责向上级和政府有关部门报告以及向友邻单位、周边居民通报事故情况。
- (7) 负责组织调查事故发生的原因、妥善处理事故并总结经验教训。

6.5.3 风险事故处理措施

为了有效地处理风险事故，应有切实可行的处置措施。项目风险事故应急措施包括设备器材、事故现场指挥、救护、通讯等系统的建立、现场应急措施方案、事故危害监测队伍、现场撤离和善后措施方案等。

- (1) 设立报警、通讯系统以及事故处置领导体系。
- (2) 制定有效处理事故的应急行动方案，并得到有关部门的认可，能与有关部门有效配合。
- (3) 明确职责，并落实到单位和有关人员。
- (4) 制定控制和减少事故影响范围、程度以及补救行动的实施计划。
- (5) 对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由富有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担。
- (6) 为提高事故处置队伍的协同救援水平和实战能力，检验救援体系的应急综合运作状态，提高其实战水平，应进行应急救援演练。

6.5.4 风险事故应急计划

(1) 机构与指责

a.成立安全领导小组和应急指挥部门：明确其负责人和组成人员，规定其指责，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) 应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 6.5-1 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、通讯联络方式 | 规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制 |
| 6 | 应急环境监测、抢险、救援及控制措施 | 由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部提供决策依据 |

| | | |
|----|-------------------------|---|
| 7 | 应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材 | 事故现场、邻近区域、控制区域，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、撤离组织计划 | 事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康 |
| 9 | 事故应急救援关闭程序与恢复措施 | 规定应急状态终止程序、事故现场善后处理，恢复措施、邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施 |
| 10 | 应急培训计划 | 应急计划制定后，平时安排人员培训与演练 |
| 11 | 公众教育和信息 | 对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息 |

(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，如学校、医院等。

③ 应急程序

应急程序包括报警、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 6.5-1。

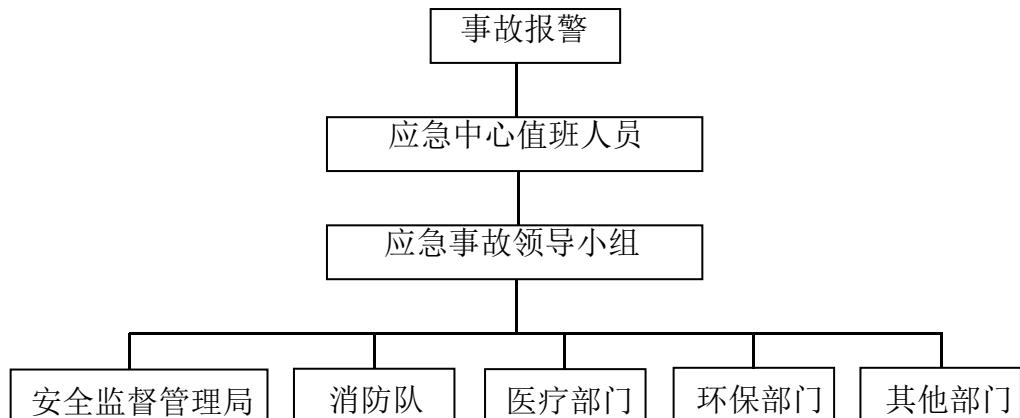


图 6.5-1 事故应急程序示意图

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。

6.6 环境风险评价结论

综上所述，项目涉及的环境风险因素包括废水事故排放和危险物质贮存、使用过程发生泄漏。项目设置有一个 1170m^3 的事故应急池，并与上游企业建立了应急联系。在工程的设计及生产运行过程中，建设单位应严格按工程设计、操作规程运行和管理，并认真落实本评价提出的各项风险防范措施，可把事故发生的几率降至最低。通过采取各项风险防范及应急救援措施，可降低各种事故发生的概率及对周围环境的影响，环境风险在可接受范围内。

表 6.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

| | | | | | |
|-----------|--|-----------------------------|--------|----------------------------|------------|
| 建设项目名称 | 大通湖工业园污水处理厂提质改造建设项目 | | | | |
| 建设地点 | (湖南)省 | (益阳)市 | (大通湖)区 | (/)县 | (大通湖工业园)园区 |
| 地理坐标 | 经度 | E $112^{\circ}36'53.4069''$ | 纬度 | E $29^{\circ}10'59.9456''$ | |
| 主要危险物质及分布 | 污水处理区域废气氨、硫化氢；加药间氢氧化钠；危废暂存间废矿物油、在线监测废液 | | | | |

| | |
|---|---|
| 环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等） | <p>大气：恶臭废气排放量较小，且所在区域大气扩散条件好，恶臭废气事故排放时不会对区域环境空气质量产生太大影响。地表水、地下水：①废矿物油等危废泄漏，泄漏物料可控制在环保托盘内，不会进入地表水环境。②管道破裂、管道接头、阀门破损等导致污水泄漏，污染区域环境。污水处理设备及构筑物发生故障，污水处理效率降低导致尾水超标。进管污水量、水质超过污水厂处理负荷，大量污水未经处理通过事故应急管直接排放，从而对区域水环境造成污染。</p> |
| 风险防范措施要求 | <p>对于除臭系统的操作，在运行过程中应加强运行维护，污水厂需制定设备运行维护相关管理办法，指派专人对该系统进行定期维护管理，确保正常运行，杜绝事故排放对周边大气环境的影响。一旦发生废气环境风险事故，及时查明原因，更换设备或物资，减轻废气事故排放对周边大气环境的影响。</p> <p>非正常污水排放的防护措施：关键设备应有备用机，保证电源双回路供电；当双回路停电，突发性自然灾害等情况导致污水未能及时处理时将来自自动切换进入废水事故池，并通知排污企业部分或全部停止向管道排污，同时通知大通湖工业园污水处理厂，确保污水处理设施的正常运行。特大暴雨或洪水危害，而造成的非正常排放。采取应急预案，向当地环保局申报，关闭污水厂，停止外排废水。</p> <p>管网泄漏防范措施：加强日常排查和检修，安排专人分段进行检修和维护管道。当管网泄露事故发生后，应启动应急预案，上报领导。同时暂停水泵运行，派人员紧急维修污水管，尽快恢复管网的运行。对污水处理水池等重点防渗区域采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施。设置污水应急控制阀门。定期对专业技术人员和操作工人进行培训。</p> <p>污水处理厂风险防范措施：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。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。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，进入下一级构筑物。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。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。</p> |
| 填表说明：本项目主要危险物质为氨、硫化氢、废矿物油、在线监测废液，项目营运过程中存在的主要风险是废水事故排放引起的地表水、地下水污染问题，大气污染问题。本项目风险评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行分析，风险潜势为I。评价等级为简单分析。在落实了环评提出的风险防范措施后，环境风险可控，不会对周围环境造成较大风险。 | |

7 污染防治措施及可行性分析

7.1 施工期污染防治措施可行性

7.1.1 施工期大气污染防治措施

7.1.1.1 施工扬尘环境管理措施

(1) 为保证施工期防治扬尘环境管理任务的顺利实施，拟建项目的法定负责人，又是控制环境污染，保护环境的法律责任者，拟建项目应该设立专门的环保机构和专职负责人，负责项目的施工期防治扬尘环境管理。建设单位必须确定防治扬尘污染现场监督员，专门负责施工期环境管理与监督，监督施工单位落实各项扬尘污染防治措施，重点是地基处理和建筑物建设过程中防治施工扬尘环境管理，并明确各部门分管负责。

(2) 工程建设单位须遵守《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，向当地环境保护行政主管部门提供施工扬尘防治实施方案，并提请排污申报，签订《建筑施工防治扬尘污染责任书》。建设单位与施工单位签订施工合同时必须将防治扬尘污染的具体措施列入合同，并明确责任。

(3) 工程建设单位应按照《防治城市扬尘污染技术规范》条款制定施工扬尘污染防治方案，根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。

(4) 各施工队伍（承包商）应配备一名环保员负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，根据承包工程的环境问题提出环保实施计划，并根据审批的计划进行实施、监督、管理，并记录扬尘控制措施的实施情况，对发生污染事故应组织处理，并及时向建设单位和地方环保部门报告。

7.1.1.2 施工扬尘污染保护措施

根据《益阳市扬尘污染防治条例》，工程施工应当采取下列扬尘污染防治措施：

(一) 施工工地周围按照国家和省、市规范要求设置百分之百的围挡或者围墙；
(二) 施工工地内的裸露地面百分之百覆盖防尘布、防尘网并进行维护；无法覆盖的建设项目，采取喷淋等其他有效防尘措施；

(三) 散装物料集中分区、分类存放，并根据易产生扬尘污染程度，分别采取密闭存放或者百分之百覆盖等其他有效防尘措施；禁止抛掷、扬撒和在围挡外堆放；

(四) 及时清运建筑垃圾，不能及时清运的分类存放和百分之百覆盖，并定时喷淋；禁止抛撒和在围挡外堆放；

(五) 工地出入口、材料堆放区、材料加工区、生活区和主要道路等进行百分之百硬化并辅以喷淋洒水等措施，对其他场地进行覆盖或者临时绿化；

(六) 施工现场进行切割、抹灰、钻孔、凿槽等易产生粉尘的作业时，采取洒水、喷淋等措施；

(七) 开挖和回填土方采取持续喷淋等有效抑尘措施作业；气象部门发布四级以上大风天气时，停止作业，并对作业面和土方进行覆盖；

(八) 采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘等有效防尘降尘措施。

(九) 运输散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，运输车辆在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，并按照规定路线、时间行驶。在运输过程中不得遗撒、泄漏物料。

(十) 贮存砂土等易产生扬尘的物料应当密闭；不能密闭的，应当设置不低于堆放物高度的严密围挡，并采取有效覆盖措施防治扬尘污染。硬化物料堆放区域和道路，划分物料区和道路界限，及时清除散落的物料，保持道路及出入口通道整洁。堆场露天装卸作业的，应当采取洒水等有效的抑尘措施。

7.1.1.3 车辆和机械尾气污染保护措施

①加强大型施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度。承包商所有燃油机械和车辆尾气排放应执行GB3847-2005《车用压燃式发动机和压燃式发动机汽车排气烟度排放限值及测量方法》，若其尾气不能达标排放，必须配置消烟除尘设备。施工机械使用无铅汽油等优质燃料。发动机耗油多、效率低、排放尾气严重超标的老旧车辆，应予更新，禁止尾气排放不达标的车辆和施工机械运行作业。

②运输车辆和施工机械发生故障和损坏，必须及时维修或更新，防止设备带病运行从而加大废气对环境空气的污染。

7.1.2 施工期水污染防治措施

7.1.2.1 施工废水处理措施

①施工期间，严禁施工废水乱排、乱流污染道路、环境；施工土石方工程实现内部平衡，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、沉淀设施，施工场地的运输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。

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，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，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产生的泥浆水、废水和污水，经过沉沙、除渣等处理后，回用施工建设。

7.1.2.2 施工期生活污水处理措施

施工生活污水，依托大通湖工业园污水处理厂处理后排入机排二十渠。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。

7.1.3 施工期噪声污染防治措施

施工期间噪声污染主要来自施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声。

施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025），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”（《中华人民共和国噪声污染防治法》第三十条）。

项目在进行施工过程中应注重采取相应的控制措施，最大限度地减少噪声对环境的影响，具体要求如下：

(1) 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。

(2) 合理布局施工现场，避免在同一地点安排多个高噪声设备。

(3) 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动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。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 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，并说明拟采用的防治措施。

(7) 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。

对施工场地噪钠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。

7.1.4 施工期固体废物污染防治措施

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) 施工开挖的土方应单独存放，并采取相应的防护措施，防止雨水冲刷，及时回填；项目无弃土产生，项目不设取土场及弃渣场。施工过程中产生的建筑垃圾及时清运，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，可重复利用，对不能利用的，应按要求，运送到指定地点。

(3) 施工人员产生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，应设立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。

7.1.5 施工期水土防治措施

(1) 工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地管理规定》，对废水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。

(2) 施工时要尽量减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，建设相应的排水沟和沉砂池，防止雨天水土流失污染附近水体、市政管道。对施工产生的弃土应尽可能就地回填，对不能迅速找到回填工地的，要申报有关部门，及时运走，堆放

到合适的地方，绝不能乱堆乱放，影响环境。

(3) 合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤。尽量避开雨季施工。根据当地气象台的资料，该地区的降雨量主要集中4~9月，而且常发生暴雨。暴雨是造成水土流失的主要原因，因此工程施工尽量避开雨季，可以大大减少水土流失。

尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间，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，防止冲刷和崩塌。

(4) 加强现场施工、物料及建筑材料的堆放和车辆的管理。施工场地做到土料随填随压，不留松土。填土作业时应尽量集中和避开暴雨期。

(5) 在工程场地内需构筑相应的排水沟和沉砂池，以收集地表径流和施工过程产生的泥浆水和污水，经过沉砂、除渣后回用于施工中喷洒工序。

(6) 在项目占地范围内，尽量减少剥离表层植被的面积。施工结束后，应对污水处理站周围覆土，植树栽草，对生态进行修复。

项目施工期需认真落实上述措施防止水土流失，可有效防止水土流失。

7.2 营运期环境保护措施可行性

7.2.1 运营期废气治理措施

7.2.1.1 生物除臭工艺及可行性分析

本项目除臭拟采用生物法除臭工艺，利用微生物将致臭污染物降解成二氧化碳、水、无机盐、矿物质等，从而达到除臭的目的。

生物法除臭工艺工作原理是利用微生物细胞对恶臭物质进行吸附、吸收和降解；微生物以细胞个体小、比表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，可以将恶臭物质吸附吸收后转化为无毒害的CO₂、H₂O等简单无机物。微生物除臭分三个步骤：

- ①臭气同水接触并溶解到水中；
- ②水溶液中的恶臭成分被微生物吸附、吸收，恶臭成分从水中转移至微生物体内；
- ③进入微生物细胞的恶臭成分作为营养物质为微生物所分解、利用，从而使污染物得以去除。

生物过滤技术属于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)中推荐的恶臭气体治理可行技术，经生物过滤技术处理后的恶臭废气可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)要求。

综上所述，本项目采取的恶臭废气净化措施可行。

7.2.1.2 依托可行性分析

大通湖工业园污水处理厂提质改造建设项目与本项目在设计阶段同步进行，相关公用、辅助等工程在设计阶段已经纳入设计，本项目建成后，生物除臭设施排气筒(DA001)排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的相关限制要求，且根据《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)“排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取15m/s左右。当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时，可适当提高出口流速至20m/s~25m/s左右。”项目废气正常排放时，排气筒烟气流速约为14.15m/s，在15m/s左右，可以满足要求。

7.2.1.3 其他措施

为了同时改善污水厂内部及周边环境质量，从而达到最终降低、消除异味对周边环境影响的目的，还应采取以下恶臭控制措施：

(1) 厂区的污水管设计流速应足够大，尽量避免产生死区。厂区保持清洁，沉淀池表面漂浮污泥层和固体定期清除。

(2) 脱水污泥禁止露天堆放，要封闭操作，以减轻臭味的扩散和滋生蚊蝇，脱水后的污泥要及时清运，脱水机要定时清洗。格栅截流的固型物应及时清除，减少其停留时间和恶臭源的量，及时清运。

(3) 应加强管理，使污水全流程都处于正常运行状态。确保污水处理厂的正常运行，减少污染物的产生量。

(4) 在污水处理厂停产修理时，池底沉积的污泥会暴露出来散发臭气，应采取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。

(5) 项目厂界四周建设绿化隔离带，种植抗污染能力较强的乔木，形成多层次防护林带，以最大限度降低对外界环境的恶臭影响。

对于无组织废气的影响，本项目主要采取产臭设施密闭、加强恶臭收集方式、喷洒除臭药剂、加强厂区绿化等措施以降低无组织废气的产生，无组织排放废气处理处置措施可行。

7.2.2 运营期水污染防治措施

7.2.2.1 废水治理措施及达标可行性分析

项目污泥脱水及员工生活污水依托大通湖工业园污水处理厂，废水处理工艺路线为：“粗格栅+调节池+细格栅+平流沉砂池+气浮池+UASB池+A/O池+混凝沉淀”设计规

模为 2000m³/d, 尾水处理达出水水质标准后进入大通湖工业园污水处理厂进行深度处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后排入机排二十渠。

本项目各污水处理单元处理效率见表7.2-1。

表 7.2-1 主要污染物去除率

| 单体 | 指标 | 水质指标mg/L | | | | |
|--------------|-----|----------|------------------|-------|--------|------|
| | | COD | BOD ₅ | SS | 氨氮 | TP |
| 格栅及调节池 | 进水 | 10000 | 4800 | 1000 | 85 | 8 |
| | 出水 | 10000 | 4800 | 800 | 85 | 8 |
| | 去除率 | -- | -- | 20% | -- | -- |
| 平流沉砂池 | 进水 | 10000 | 4800 | 800 | 85 | 8 |
| | 出水 | 10000 | 4800 | 400 | 85 | 8 |
| | 去除率 | -- | -- | 50% | -- | -- |
| 溶气气浮 | 进水 | 10000 | 4800 | 400 | 85 | 8 |
| | 出水 | 8000 | 4320 | 120 | 85 | 8 |
| | 去除率 | 20% | 10% | 70% | -- | -- |
| UASB | 进水 | 8000 | 4320 | 120 | 85 | 8 |
| | 出水 | 1200 | 864 | 96 | 21.25 | 1.2 |
| | 去除率 | 85% | 80% | 20% | 75% | 85% |
| 生化处理池（好氧、缺氧） | 进水 | 1200 | 864 | 96 | 21.25 | 1.2 |
| | 出水 | 360 | 172.8 | 86.4 | 14.875 | 0.36 |
| | 去除率 | 70% | 80% | 10% | 30% | 70% |
| 混凝沉淀池 | 进水 | 360 | 172.8 | 86.4 | 14.875 | 0.36 |
| | 出水 | 360 | 172.8 | 25.92 | 14.875 | 0.34 |
| | 去除率 | -- | -- | 70% | -- | 5% |
| 排放标准 | - | 500 | 260 | 30 | 35 | 3.5 |
| | | | | | | 40 |

由上表可知，污水经过处理后能够达到出水水质标准，同时，对照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中表4污水处理可行技术参照表，本项目采用的处理工艺均属于可行技术，详见下表。

7.2-2 本项目废水处理措施可行性分析一览表

| 废水类别 | 可行技术 | 本项目处理工艺 | 是否相符 |
|------|--|--|------|
| 工业废水 | 预处理 ^a : 沉淀、调节、气浮、水解酸化 | 粗格栅+调节池+细格栅+平流沉砂池+气浮池+UASB 池+A/O池+混凝沉淀 | 是 |
| | 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 | | |

^a工业废水间接排放时可以只有预处理段

综上所述，本项目废水治理工艺处理效率较高，属于排污许可证申请与核发技术规

范中的可行技术。此外，本项目与大通湖工业园污水处理厂提质改造建设项目同步设计，大通湖工业园污水处理厂设计规模为 3000m³/d，有足够容量接收本项目尾水，此外，本项目进出水水质与大通湖工业园污水处理厂进出水水质详见表 7.2-3。

表7.2-3 各污水处理厂进出水水质一览表

| 名称 | 水质指标 | pH | COD _{cr} | BOD ₅ | SS | NH ₃ -N | TN | TP |
|-----------------|------|-----|-------------------|------------------|-------|--------------------|------|------|
| 本项目 | 进水水质 | 5-9 | <10000 | ≤4800 | ≤1000 | ≤85 | ≤100 | ≤8 |
| | 出水水质 | 6-9 | ≤500 | ≤260 | ≤30 | ≤35 | ≤40 | ≤3.5 |
| 大通湖工业园 污水处理厂 | 进水水质 | 6-9 | ≤500 | ≤350 | ≤400 | ≤45 | ≤70 | ≤8 |
| | 出水水质 | 6-9 | ≤50 | ≤10 | ≤10 | ≤5 (8) | ≤15 | ≤0.5 |

由上表可知，本项目出水水质能够满足大通湖工业园污水处理厂进水水质要求，且本项目紧邻大通湖工业园污水处理厂，项目建成后在其纳污范围内。

7.2.2.2 水污染防治措施

(1) 安装在线检测仪及自动控制系统。建立污水厂进水水质在线监控系统，并与污水厂中控室相连，监测因子包括水量、COD、氨氮等指标。建立污水处理厂中控系统和在线自动监测系统，建立排放口COD、BOD、氨氮、总磷等主要污染物在线监测，与主管部门监控中心联网，一旦发现水质数据异常，及时调整和修正处理参数。

(2) 建立联动机制。污水厂与服务范围内企业以及下游大通湖工业园污水处理厂建立联动机制，当污水厂进水或尾水超标时，立即启动应急预案，相关企业应通过将处理废水转入企业事故池或停产等方式，确保各企业废水不排至污水厂，待污水厂应急响应解除后，再恢复正常生产。

(3) 事故情况下，力争保证格栅和初沉池正常运行，使进水中的SS和COD得到一定的削减；如一旦出现不可抗拒的外部原因，如突发性停电、自然灾害等情况将导致污水未能有效处理时，应启动应急预案，启用事故应急池，必要时要求前端企业停产，停止尾水排放，以确保水体功能安全。

7.2.2.3 接管水质的管理措施

(1) 园区需严格执行区域项目环境准入条件，服务范围内的植物提取及食品加工类企业产生的污水需达到污水厂接管标准，对于废水不能满足污水处理厂进水水质的，严格要求企业设置前端污水处理设施，此外应严格限制高盐废水排入本工程，以避免对污水处理厂运行有破坏性影响。为减轻污水处理工程的负荷，服务范围内企业应加强内部环境管理。通过清洁生产、车间预处理等手段减少污染物的排放，杜绝事故发生。严格限制特异因子废水进入污水管网，待接管的企业必须达到接管标准后排放污水管网。

(2) 污水处理厂对接管的污水定期进行抽查，防止超接管标准排放。

7.2.2.4 厂内运行管理

在保证出水水质的条件下，为使污水处理厂高效运转，减少运行费用，提高能源利用率，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之前，对操作人员的专业化培训和考核是必要的一环，也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操作的培训。

(2) 加强常规化验分析

常规化验分析是污水厂的重要组成部分之一。污水处理厂的操作人员，必须根据水质变化情况，及时改变运行状况，实现最佳运行条件，减少运转费用，做到达标排放。

(3) 建立较先进的自动控制系统

先进的自动控制系统既是实现污水厂现代化管理的重要标志，也是提高操作水平，及时发现事故隐患的重要手段。同时应加强自动化仪器仪表的维护管理。

(4) 建立一个完整的管理机构和制订一套完善的管理措施。污水处理厂应建立一套以厂长责任制为主要内容的责权利清晰的管理体系。

7.2.2.5 企业入园建议

建议管委会在招商引资过程中注意对拟招商企业进行一定的把控，产生高含盐废水的企业需慎重考虑，确保污水处理厂的正常运行。建设单位在与企业签订接管协议时需明确污水处理工程进水水质标准，明确因企业原因造成超标排放时企业需承担相关法律责任的内容，此外，企业纳管废水中需自行处理达到本工程进水水质要求，生产企业废水超过进水水质标准时应设置预处理工序。

7.2.2.6 尾水排放

本项目处理后的尾水处理达设计出水水质标准后进入大通湖工业园污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后经机排二十渠。

7.2.3 运营期地下水、土壤污染防治措施评述

针对厂区生产过程中废水、废液输送和处理过程，采取合理有效的工程措施可防止污染物对地下水的污染。本项目可能对下水造成污染的途径主要有污水处理池和污水管道等污水下渗对地下水造成的污染。

正常情况下，地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。若废水发生渗漏，首先污染所在土壤，同时污染物会较快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水造成污染。由于地下水一旦受污染其发现和治理难度都非常难，为了更好的保护地下水资源，将项目对地下水的影响降至最低限度，建议采取以下的污染防治措施。

7.2.3.1 源头控制

项目所有输水、排水管道等必须采取防渗措施，杜绝各类废水下渗的通道。另外，应严格废水的管理，强调整节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的正常运行。污水的转移运输管线敷设尽量采用“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地下水污染。并且接口处要定期检查以免漏水。污水处理的车间也要进行定期检查，不能在污水处理的过程中有太多的污水泄漏。

7.2.3.2 分区防控

(1) 防渗分区划分

本项目可能对下水造成污染的途径主要有污水处理池和污水管道等污水下渗对地下水造成的污染，应严格按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)、《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)等相关行业标准规范进行防渗措施。根据场地内天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，本项目重点防渗区为粗、细格栅、调节池、平流沉砂池、气浮池、UASB池、A/O组合池、絮凝沉淀池，一般污染防治区包括厂区输排水管道，其他区域为简单防渗区。

表 7.2-4 本项目污染区划分及防渗等级一览表

| 防渗分区 | 天然包气带 防污性能 | 污染控制 难易程度 | 分区 | 防渗技术要求 |
|-------|---------------|--------------|---------------------------------------|--|
| 重点防渗区 | 中-强 | 难 | 粗细格栅、调节池、平流沉砂池、气浮池、UASB池、A/O组合池、絮凝沉淀池 | 等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ |
| 一般防渗区 | 中-强 | 难 | 综厂区输排水管道 | 等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ |
| 简单防渗区 | 中-强 | 易 | 其他区域 | 一般地面硬化 |

(2) 分区防控措施

污水处理厂的主要构筑物为储水构筑物，对结构防水性能有较高的要求，所以储水构筑物均采用钢筋混凝土结构，在储水构筑物中，还需加一定比例的防水剂，用于混凝土的收缩变形，以避免混凝土在温度、干缩、徐变等作用下引起的开裂。针对不同的防

渗、防腐区域采用下列不同的措施，在具体设计中应根据实际情况在满足标准的前提下做必要的调整。

① 重点防渗区

格栅、调节池、气浮池、UASB池、A/O组合池、絮凝沉淀池等。

建议污水处理池设计采用抗渗钢筋混凝土结构，混凝土强度等级不宜小于C30，抗渗等级不应小于P10，厚度不应小于250mm，最大裂缝宽度不应大于0.20mm，并不得贯通。迎水面钢筋采用单层 HDPE 膜防渗，从迎水面向钢筋混凝土池依次为：50mm厚抗渗混凝土保护层+600g/m²非织造土工布+2.0mm厚HDPE膜+600g/m²非织造土工布+20mm厚抗渗混凝土保护层+钢筋混凝土池壁。在池四周回填土和涂刷防水涂料之前，应进行水压试验。

②一般防渗区

厂区输排水管道。建议地面防渗方案自上而下：聚氯乙烯薄膜； 50mm厚水泥地面随打随抹光； 50mm厚C15砼垫层随打随抹光； 50mm厚级配砂石垫层； 3:7水泥土夯实。通过上述措施使防渗层渗透系数≤10⁻⁷cm/s。

③简单防渗区

针对除重点防渗区和一般防渗区以外的区域，建议采用天然粘土层+水泥地面硬化的方式进行防渗处理，渗透系数不大于 1×10⁻⁵cm/s。

运营期建设单位应建立地下水环境监测管理体系，建立地下水环境影响跟踪监测制度，委托有资质的检测单位对工程建设对项目区域的地下水环境影响进行跟踪监测，在厂区内、上游、下游分别设置地下水环境影响跟踪监测点、背景值监测点、污染扩散监测点，以便及时发现问题，采取措施。

7.2.4 运营期噪声防治措施

污水处理工程主要噪声源为污水处理厂的设备噪声，包括抽砂泵、污泥泵、风机等，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，可采取如下措施：

①尽量选用低噪声设备，大型设备均安装减震座垫；排风机安装进、排风消声器和静压箱，消声器的消声量应大于20dB(A)，静压箱的隔声量应大于20dB(A)。设备房安装隔声门窗隔声量应不小于30 dB(A)。在项目设计中应严格执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)规定选用低噪声设备，内局部作吸声处理。对点声源及通风系统作相应的消声、隔声、减振处理，可大大降低噪声对周围环境的影响，同时也能保障工作人员的劳动职业卫生安全。

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。把设备噪声影响限制在厂区范围内，降低噪声对外界影响，确保厂界噪声符合标准要求。

③风机噪声较大，为保护操作人员，采取减振、隔音、地下廊道式送风等措施，或单独设置隔声操作室。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。水泵底部要设减振垫，机械部件应紧固。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。

④做好设备维护。

⑤在厂界周围种植绿化树种，增减噪声衰减量。

在采取以上设备维护，并根据各噪声源具体情况采取消声、减振等措施后，再通过墙体的隔声和距离衰减，本项目噪声在厂界可以达标。

7.2.5 运营期固体废物处置措施

项目格栅渣和沉砂池沉砂主要为随废水入厂的玻璃、塑料、生活垃圾等杂物，成分与生活垃圾相似，但由于长时间受污水浸泡，含水率达50%，该废渣属一般固废，经格栅拦截捞取压榨后存放垃圾车内，与生活垃圾一起委托环卫部门清运，交由益阳市北部片区生活垃圾焚烧发电厂进行处置。

益阳市北部片区生活垃圾焚烧发电厂近期日处理垃圾能力为 600t，年处理能力为 20.1万吨，统筹处理益阳市北部片区（南县、大通湖区及沅江市部分区域）的城乡生活垃圾，预留远期300t/d发展用地。目前项目运行效果良好。

依托可行性：

（1）危废暂存间

大通湖工业园污水处理厂危废暂存间位于本项目UASB一体化设备北侧5m，占地18.9m²，最大贮存能力为10t，大通湖工业园污水处理厂危废产生情况：在线监测废液产生量为2.4t，化验室废液0.3t，沾染性废物0.15t，废矿物油0.1t，废含油抹布及手套0.01t，本项目危废产生情况：在线监测废液产生量为2.4t，废矿物油0.1t，废含油抹布及手套0.01t，危废半年~一年转运一次，危废暂存间贮存能力满足危废的暂存需求。

项目主要危险废物均采用封闭式桶装，并在底部设置环保托盘，危废正常贮存并在加强管理的条件下不会对周边环境造成太大影响；危险废物需委托有相应处置资质的单位进行处置，严禁将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位处置。

（2）污泥

本项目与大通湖工业园污水处理厂提质改造建设项目同步设计，污泥脱水间已充分考虑两污水处理厂污泥处理的需求，设置有封闭式干泥仓，储存量为20t，两污水处理厂污泥产生量为4.25t/d，定期通过10t卡车运输至益阳海螺环保科技有限责任公司，不利气象条件下可采用专用包装袋密封包装、暂存在污泥脱水间。

益阳海螺环保科技有限责任公司成立于2019年，曾用名益阳海创环保科技有限责任公司，2020年3月委托湖南九畴环境科技有限公司编制了《益阳海创环保科技有限责任公司益阳海创水泥窑综合利用固废项目环境影响报告书》处理生活垃圾焚烧飞灰4.95万吨、污泥6.6万吨（其中市政污泥3.96万吨、一般无机污泥2.64万吨），且同年4月21日取得了益阳市生态环境局对该项目的批复（益环审（书）[2020]11号）。该项目于2022年9月通过竣工环保验收。

2024年12月开展水泥窑综合化利用固废技改项目，项目建成后处理规模为一般工业固体废物10万t/a（污泥6.6万t/a、污染土及无机固废3.4万t/a）、生活垃圾焚烧飞灰4.95万吨。益阳海螺环保科技有限责任公司有足够的处置能力接纳本项目污泥。

综上所述，项目固体废物采取上述措施后，各类固废均可得到妥善处置，措施可行。

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是要对项目的经济效益、社会效益和环境效益进行分析，揭示三效益之间的依存关系，分析本项目既可发展经济又能实现环境保护的双重目的，使三效益协调统一，走可持续发展道路，即在发展经济的同时保护好环境，从而促进社会的稳定。环境经济损益分析的目的，就是要通过经济分析的方法来评价该工程的实施可能使周围环境受到污染所引起的经济损失，以及环境工程投资情况和采取相应的污染防治对策后，使被污染的环境得到改善所带来的经济效益等综合评估。

拟建项目的开发建设，必将促进当地的社会经济发展，但工程建设也必然会对建设地及周围环境产生一定的不利影响。在开发建设中采取必要的环境保护措施可以减轻工程建设对当地环境造成的不利影响和经济损失。本章通过对该项目的社会、经济、环境效益以及环境损失的分析，对该项目的环境经济损益进行分析。

8.1 环境保护投资

8.1.1 工程投资估算

本工程总投资估算额为：4000万元。

8.1.2 环保投资

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营运期二次污染防治的资金，作为本工程的环保投资。

表 8.1-1 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 | 车辆冲洗设施 | 2 | 施工场地出口洗车装置 | 施工期 |
| | 地面硬化、防渗措施 | 12 | 防止污水渗透地面 | 项目营运期 |
| 废气 | 厂区绿化、喷洒除臭药剂 | 8 | 厂区绿化、喷洒除臭药剂、封闭设施, | 项目营运期 |
| 噪声 | 减振基座、厂房隔声等 | 6 | 达(GB12348-2008)3类标准 | 项目营运期 |
| 固废 | 栅渣、垃圾收集与清运措施 | 6 | 栅渣、垃圾收集与清运措施 | 项目营运期 |
| | 污泥运输 | 45 | 加盖、翻斗的污泥运输车辆 | 项目营运期 |
| 绿化 | 厂区绿化 | 4 | 美化周边环境，减少恶臭类气体对周边环境的影响，恢复生态原貌 | 项目营运期 |
| 地下水 | 池体防渗 | 20 | 分区对各种水池及管道进行防渗。 | 项目营运期 |
| 水土流失 | 挡土墙等水土保持设施 | 2 | 防止水土流失 | 项目施工期 |
| 合 计 | | 105 | - | - |

8.2 环境损益分析

8.2.1 环境效益分析

环境效益是项目实施后体现得最直接的工程效益，本项目为污水处理工程，其主要环境效益也就体现在对水污染物的削减上。

本项目废水处理能力为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为CODcr、氨氮、总磷、总氮，CODcr削减量为 6935t/a ，NH₃-N削减量为 36.5t/a ，总磷削减量为 3.285t/a ，总氮削减量为 43.8t/a 。该工程的实施将大幅度减少区域污染物的排放量，对区域水环境的保护效果显著。

项目建成后可促使区域污水的集中收集处理，有利于实现环境监管的有效性、长效性。减少企业未经处理而偷排、超标排污的可能性，促进区域水环境的改善。

该工程的实施将减轻园区废水排放对大通湖工业园污水处理厂的水质冲击，并为大通湖工业园项目的引进提供环境保障，环境效益显著。

8.2.2 经济效益分析

本项目为公益性项目，项目投产后将本着“保本微利”的原则向用户收取适当的污水处理费用，以维持自身正常运转，基本不产生直接经济效益，但会产生间接经济效益，具体分析如下：

- (1) 项目的建设可减少服务范围内排污企业在污水处理上的环保投资。
- (2) 项目建设将改善区域投资环境，促进区域经济发展。
- (3) 项目建设将大幅度削减区域污染物的排放，避免污水排放对排污口周边水域的污染以及由此产生的经济损失。
- (4) 项目建成后将改善区域受纳水体的环境质量状况，减少服务区范围内的细菌滋生地，减少疾病的传播，提高城市环境卫生水平，降低居民医药费开支。

综上所述，项目建设将改善区域居民生活环境，有效地控制城市水污染，促进区域水环境质量的改善，优化城市投资环境，促进城市社会经济的可持续发展。

8.2.3 社会效益分析

项目建成社会效益主要体现在以下几个方面：

- (1) 对改善大通湖区的环境质量，改善居民生活条件，提高居民健康水平有重要作用。
- (2) 项目建设将改善区域水环境质量现状，减少因水环境污染问题而引发的社会矛盾，促进社会安定团结。

9 污染物总量控制

9.1 总量控制因子

根据项目排污特点，污染物排放总量控制对象分为两类，一类是列为我国社会经济发展的约束性指标，另一类是本项目特征污染物，总量控制指标如下：

- (1) 约束性指标：废水—化学需氧量、氨氮。
- (2) 特征污染物：废气—H₂S、NH₃。

另根据生态环境部环水体〔2018〕16号《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》，将污水集中处理设施作为氮磷排放重点行业，因此将总磷、总氮作为本项目特征污染物进行总量控制。

根据国家总量控制指标体系要求，结合项目污染物排放特点，确定本项目的总量控制因子为水污染物：化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、总磷（TP）和总氮（TN）。

9.2 污染物排放总量控制指标分析

本工程处理后的尾水进入大通湖工业园污水处理厂进一步处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入机排二十渠，后经机排二十渠进入老三运河。

按照进出水水质及废水排放量估算，本工程实施后排放 COD: 365t/a, NH₃-N: 25.55t/a, TN: 29.2t/a、TP: 2.555t/a，削减量分别为 COD: 6935t/a, NH₃-N: 36.5t/a, TN: 43.8t/a、TP: 3.285t/a。

表 9.2-1 工程总量计算情况表

| 分类 | | 参数 | 水量(万m ³ /a) | COD _{cr} | BOD ₅ | SS | NH ₃ -N | TN | TP |
|------|----|------------|------------------------|-------------------|------------------|-------|--------------------|------|-------|
| 污水处理 | 进水 | 进水浓度(mg/L) | 73 | 10000 | 4800 | 1000 | 85 | 100 | 8 |
| | | 产生量(t/a) | | 7300 | 3504 | 730 | 62.05 | 73 | 5.84 |
| | 出水 | 排水浓度(mg/L) | 73 | 500 | 260 | 30 | 35 | 40 | 3.5 |
| | | 排放量(t/a) | | 365 | 189.8 | 21.9 | 25.55 | 29.2 | 2.555 |
| | | 削减量(t/a) | / | 6935 | 3314.2 | 708.1 | 36.5 | 43.8 | 3.285 |

表9.2-2总量控制指标表

| 总量控制因子 | 本项目实施后排入大通湖工业园污水处理厂总量t/a | 本项目通过大通湖工业园污水处理厂处理后间接排入外环境的总量t/a |
|--------------------|--------------------------|----------------------------------|
| CODcr | 365 | 36.5 |
| NH ₃ -N | 25.55 | 3.65 |
| TN | 29.2 | 10.95 |
| TP | 2.555 | 0.365 |

由上表可知：

本项目实施后排入大通湖工业园污水处理厂的总量为 COD: 365t/a, NH₃-N: 25.55t/a, 总氮: 29.2t/a, 总磷: 2.555t/a;

本工程实施后通过大通湖工业园污水处理厂处理后间接排入外环境的总量为COD: 36.5t/a, NH₃-N: 3.65t/a, 总氮: 10.95t/a, 总磷: 0.365t/a。

9.3 总量指标来源

根据环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号），“排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件(以下简称环评文件)审批前，须取得主要污染物排放总量指标”。

本工程废水来源为园区植物提取及食品加工类企业的生产废水及本项目自身产污水，排污主体为园区植物提取及食品加工类企业，且本工程处理后的尾水进入大通湖工业园污水处理厂进一步处理后排放，未直接排入地表水体，属于间接排放。综上，建议只核定本工程总量指标，由园区各企业（排污主体）在项目环评时明确排污总量，通过排污权交易获取总量指标，废水排入本工程的所有企业排污总量原则不超过本次环评核定总量。

10 环境管理与监测计划

10.1 环境管理基本任务

本工程建设单位为大通湖产业发展中心，公司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；为施工现场的监督、管理机构，负责环境保护计划和设计阶段环境管理，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，将环境管理融合在一起，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。

10.2 环境管理机构

根据国家有关环境保护法规的要求和本项目生产的实际需要，建议建设单位在设置组织机构时，考虑设置专门的环保管理机构：环保处（科），配备专职环保管理人员1~2名。环保管理人员应有熟悉企业排污状况、具备一定清洁生产知识、责任心强和组织协调能力强的人员担任，以利于监督管理，负责全厂的环境保护管理工作，发现问题能及时解决并向上级环保主管部门报告，其主要职责如下：

- (1) 宣传、贯彻和执行环境保护政策、法律法规及环境保护标准。开展环境保护宣传、教育、培训等专业知识普及工作；
- (2) 编制并组织实施环境保护规划和计划，并监督执行，负责日常环境保护的管理工作；
- (3) 领导并组织企业的环境监测工作，建立监测台帐和档案，做好环境统计，使企业领导、上级部门及时掌握污染治理动态；
- (4) 建立健全环境保护与劳动安全管理制度，监督工程施工期、运行期和服务期满后环保措施的有效实施；
- (5) 为保证工程环保设施的正常运转，减少或防范污染事故，制定污染治理设备设施操作规程的检查、维修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，并定期检查操作人员的操作技能，在实际工作中检验各项操作规范的可行性；
- (6) 检查各环境保护设施的运行情况、负责污染事故性排放的处理和调查。

10.3 环境管理制度

10.3.1 环境管理体系

项目建成后，按照国际标准的要求建立环境管理体系，以便全面系统的对污染物进行控制，进一步提高能源资源的利用率，及时了解有关环保法律法规及其他要求，更好地遵守法律法规及各项制度。

10.3.2 排污许可制度

根据《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》（环水体[2016]186号）、《排污许可管理办法（试行）》（环保部令第48号），国家对在生产经营过程中排放废气、废水、产生环境噪声污染和固体废物的行为实行许可证管理规定，本项目建成后需按照环水体[2016]186号文要求持证排污、按证排污，严格执行排污许可制度。

项目属于污水处理项目，属于《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）中的“四十一、水的生产和供应业，”项目属于“工业废水集中处理场所”，属于重点管理。项目建设单位应按照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）等在规定时限内重新填报排污许可信息，具体的填报内容及要求按照《固定污染源排污登记工作指南（试行）》相关规定执行相关要求。

10.3.3 报告制度

按《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），本项目在正式投产前，应编制“环境保护设施竣工验收报告”，自主验收合格后，方可正式投入运营。

10.3.4 污染处理设施的管理制度

项目建成运营后，产生的污染物必须经治理达标后方可排放。单位法人要确保污染治理设施能长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

10.3.5 信息公开制度

本项目建成后，应建立健全环境信息公开制度，及时、完整、准确的按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部第31号令）等法律法规及技术规范要求，向社会及

时公开污染防治设施的建设、运行情况，排放污染物名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况和整改情况等信息。

10.3.6 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗，改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源浪费、能源浪费者予以处罚。

10.4 污染物排放清单

10.4.1 项目拟采取的环境保护措施及预期治理效果

本项目污水处理工程建设规模为2000m³/d。本项目建成后，运营期产生的主要污染物包括：处理后的尾水；污水处理厂运行过程中产生的恶臭污染物；各种污水泵、风机等机械设备运行噪声；污水处理过程中产生的栅渣、污泥和在线监测废液等危险废物。

为最大程度降低本项目运营期间对周围环境造成的影响，本项目采取的环境保护措施如下：

表 10.4-1 项目营运期采取的环境保护措施及预期治理效果

| 类型 | 排放源 | 污染物名称 | 防治措施 | 预期处理效果 |
|-------|----------------------|--|--|--|
| 大气污染物 | 污水处理区 | 无组织氨、硫化氢 | 主要产臭源加盖密闭，加强绿化，喷洒除臭药剂 | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中二级标准 |
| | | 有组织氨、硫化氢 | 主要产臭源加盖密闭经负压收集至大通湖工业园污水处理厂生物除臭塔处理后通过15m高排气筒排放 | |
| 水污染物 | 自身生活污水及生产废水 | pH、COD、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷 | 自身生产废水进入污水处理厂前端与进厂污水一同处理 | 达到出水水质要求 |
| | 厂区尾水 | | 废水处理工艺采取“粗格栅+调节池+细格栅+平流沉砂池+气浮池+UASB池+A/O池+混凝沉淀”，设计规模为2000m ³ /d | |
| | 污水处理 | 格栅渣、沉砂 | 环卫部门处理 | 定期清运 |
| | | 污泥 | 依托大通湖工业园污水处理厂污泥脱水间，污泥脱水（含水率≤60%）后暂存于污泥脱水间，委托益阳海螺环保科技有限责任公司进行处置 | 合理处置 |
| 日常运维 | 废矿物油、废含油抹布及手套、在线监测废液 | 分类收集后，暂存于大通湖工业园污水处理厂危废间，委托有相应危废处置资质的单位进行处置 | | 安全处置 |
| 噪声 | 设备 | 设备噪声 | 选取低噪声设备，设备隔声减振、墙体隔声 | 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应3类标准要求 |

10.4.2 污染物排放清单

表 10.4-2 项目营运期污染物排放清单

| 污染物 | 排放源 | | 主要污染因子 | 产生量 | 排放量 | 防治措施及排放去向 | |
|------|-------|------|------------------|------------------------|------------------------|---|--|
| 废水 | 总排口 | | 废水量 | 73 万 | 73 万 | 污水处理工艺采用“粗格栅+调节池+细格栅+平流沉砂池+气浮池+UASB 池+A/O 池+混凝沉淀”，植物提取及食品加工企业废水经本污水处理厂处理后进入大通湖污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后经机排二十渠 | |
| | | | COD | 7300 | 365 | | |
| | | | BOD ₅ | 3504 | 189.8 | | |
| | | | 氨氮 | 62.05 | 25.55 | | |
| | | | 总氮 | 73 | 29.2 | | |
| | | | SS | 730 | 21.9 | | |
| | | | 总磷 | 5.84 | 2.555 | | |
| 废气 | 有组织废气 | 生物除臭 | 废气量 | 10000m ³ /h | 10000m ³ /h | 主要恶臭产生单元密闭加盖后通过负压收集至大通湖工业园污水处理厂生物除臭塔处理后通过 15m 高排气筒排放 | |
| | | | NH ₃ | 9.7409 | 0.4873 | | |
| | | | H ₂ S | 0.3776 | 0.0189 | | |
| | 无组织废气 | | NH ₃ | 0.7081 | 0.2830 | 主要产臭源均加盖密封，喷洒除臭药剂，加强绿化 | |
| | | | H ₂ S | 0.0274 | 0.01096 | | |
| 固体废物 | 一般固废 | | 栅渣 | 49.056 | 0 | 分类收集后，暂存于厂区内外垃圾收集点，由当地环卫部门定期清运处理 | |
| | | | 沉砂 | 32.85 | 0 | | |
| | | | 污泥 | 620.5 | 0 | | |
| | 危险废物 | | 废矿物油 | 0.1 | 0 | 污泥脱水依托大通湖污水处理厂污泥脱水间，脱水后后暂存于污泥池，定期委托益阳海螺环保科技有限责任公司进行处置 | |
| | | | 废油桶 | 0.02 | 0 | | |
| | | | 废含油抹布及手套 | 0.01 | 0 | | |
| | | | 在线监测废液 | 2.4 | 0 | | |

10.5 环境监测

10.5.1 进水监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），工业废水集中处理厂进水流量、化学需氧量、氨氮应采用自动监测，进水总管自动监测数据须与地方生态环境主管部门污染源自动监控系统平台联网，总磷、总氮应每日监测。

10.5.2 出水监测

建设单位应根据《排污单位自行监测技术指南—总则》（HJ819-2017）、《排污许

可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）相关要求制定监测方案、设置监测设施、开展自行监测、做好监测质量保证与质量控制、记录和保存监测数据。

项目建成后，运营期监测计划内容见下表

表 10.5-1 营运期监测计划

| 项目 | 监测点 | 监测因子 | 监测频率 | 备注 |
|--|-------------|--|------|---------------------------------|
| 废水 | 进水总管 | 流量、COD、氨氮 | 自动监测 | 《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020） |
| | | 总磷、总氮 | 日 | |
| | 总排放口 | 流量、pH值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮 ^b | 自动监测 | |
| | | 总铬、总镉、总汞、总铅、总砷、六价铬 | 月 | |
| | | BOD ₅ 、石油类 | 季 | |
| | | SS、色度 | 月 | |
| 废气 | 厂界 | 臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S | 半年 | 《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020） |
| | 厂区甲烷体积浓度最高处 | 甲烷 | 年 | |
| 噪声 | 厂界 | 等效连续 A 声级 | 季度 | / |
| 总氮 ^b : 总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测 | | | | |

10.6 排污口规范化管理

根据《排污口规范化整治技术要求(试行)》（环监[1996]470 号），项目建设的同时应进行排污口规范化工作，以促进企业加强经营管理和污染治理，实现污染物排放的科学化、定量化管理。排污口规范化整治应遵循便于采集样品，便于计量监测，便于日常现场监督检查的原则。

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排污口必须按照“便于采样，便于计量监测，便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌，标志牌应设置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面2米，排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。规范化排污口的有关设置（如力形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

表 10.6-1 环境保护图形标志

| 序号 | 提示图形符合 | 警告图形标志 | 名称 | 功能 |
|----|--------|--------|----|----|
|----|--------|--------|----|----|

| | | | | |
|---|---|---|--------|----------------|
| 1 |  |  | 污水排放口 | 表示污水向水体排放 |
| 2 |  |  | 噪声排放源 | 表示噪声向外环境排放 |
| 3 |  |  | 一般固体废物 | 表示一般固体废物贮存、处置场 |

10.7 环境保护竣工验收要求

本工程环境保护措施验收内容见下表，各项环保措施必须和主体工程一道通过竣工验收后，污水处理厂方可运行。

表 10.7-1 项目竣工环保验收一览表

| 类型 | 排放源 | 污染物名称 | 验收内容 | 验收标准 |
|-------|-------------|-------------------------|---|---|
| 大气污染物 | 污水处理区 | 无组织氨、硫化氢 | 主要产臭源加盖密闭，加强绿化，喷洒除臭药剂 | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中二级标准 |
| | | 有组织氨、硫化氢 | 主要产臭源加盖密闭经负压收集至大通湖工业园污水处理厂生物除臭塔处理后通过15m高排气筒排放 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) |
| 水污染物 | 自身生活污水及生产废水 | pH、COD、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷 | 自身生产废水进入污水处理厂前端与进厂污水一同处理 | 城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级A标准 |
| | 厂区尾水、 | | 废水处理工艺采取“粗格栅+调节池+细格栅+平流沉砂池+气浮池+UASB池+A/O 池+混凝沉淀”，设计规模为2000m ³ /d | |
| 固体废物 | 污水处理 | 格栅渣、沉砂 | 垃圾收集点 | 交由环卫部门定期清运 |
| | | 污泥 | 依托大通湖工业园污水处理厂污泥脱水间，污泥脱水（含水率≤60%）后暂存于污泥脱水间，委托益阳海螺环保科技有限责任公司进行处置 | 《城镇污水厂污染物排放标准》(GB18918-2002) |
| | 日常运维 | 废矿物油、废含油抹布及手套、在线监测废液 | 分类收集后，暂存于大通湖工业园污水处理厂危废间，委托有相应危废处置资质的单位进行处置 | 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) |
| 噪声 | 设备 | 设备噪声 | 选取低噪声设备，设备隔声减振、墙体隔声 | 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 相应3类标准要求 |

11 环境影响评价结论

11.1 建设项目概况

大通湖植物提取产业园污水处理厂建设项目位于大通湖工业园污水处理厂南侧，设计规模为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，项目总投资4500万元，废水处理工艺采取“粗格栅+调节池+细格栅+平流沉砂池+气浮池+UASB池+A/O 池+混凝沉淀”，处理后尾水进入大通湖工业园污水处理厂进行深度处理。

11.2 评价区环境质量现状

11.2.1 环境空气质量现状

项目所在区2024年环境空气质量各指标中除PM_{2.5}年均浓度外，SO₂年均浓度、NO₂年均浓度、PM₁₀年均浓度、CO₂₄小时平均第95百分位数浓度、O₃-8小时平均第90百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，故项目所在地属于未达标区。根据引用监测数据，项目所地上风向及下风向硫化氢和氨的监测，项目所在地硫化氢和氨满足《环境影响评价导则大气环境》（HJ2.2-2018）导则中D.1其他污染物空气质量浓度参考限值，区域内环境空气质量良好。

11.2.2 地表水环境现状

监测及统计结果表明，项目机排二十渠各监测点位现状监测因子均能达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表1和表2水田作物标准限值，老三运河各监测点位现状监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准的要求，项目所在区域地表水环境良好。

11.2.3 地下水环境现状

根据引用监测数据，地下水各水质监测点位各项监测因子均达到《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）III类标准，区域内地下水环境质量较好。

11.2.4 声环境现状

本项目各厂界昼、夜间噪声现状监测结果均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准的要求，敏感点昼、夜间噪声现状监测结果均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准的要求，区域声环境质量较好。

11.2.5 生态环境现状

项目所在地生态环境较简单，生态环境质量较好。

11.2.6 土壤环境现状

由监测结果可知，各监测点监测因子浓度均未超过《土壤环境质量 土壤地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准中筛选值，厂内土壤环境质量较好。

11.3 环境影响预测评价结论

11.3.1 施工期环境影响评价结论

加强施工期环境管理。采用设置临时排水沟、及时压实填方等措施防止水土流失；施工废水经隔油沉淀处理后回用于施工，不外排；施工场设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗车辆和建筑垃圾、建筑物料密闭运输等措施，防止扬尘污染；合理选择施工机械，合理安排施工时间，夜间及午休时间不得从事高噪声设备作业，施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）。

11.3.2 运营期环境影响评价结论

11.3.2.1 地表水环境

本项目属于水污染影响型建设项目，排放方式为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），间接排放建设项目评价等级为三级B。本项目设计规模为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，大通湖工业园污水处理厂处理规模为 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目与大通湖工业园污水处理厂提质改造建设项目同步设计，大通湖工业园污水处理厂进水量可满足项目处理水量需求且不会对其正常运行产生较大冲击影响。因此，本项目废水纳入大通湖工业园污水处理厂可行。

11.3.2.2 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，所以水处理构筑物应采用防渗水泥，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。

11.3.2.3 大气环境

本项目产生和排放的主要大气污染物对周围大气环境质量影响不大，不会造成周围大气环境质量明显下降。为进一步减轻本项目对周围大气环境的影响程度和范围、保证该地区的可持续发展，建设单位在生产过程中应加强管理，按时喷洒除臭药剂，避免对周围环境造成污染影响。

11.3.2.4 声环境

本项目主要的噪声源为风机及各类水泵，经预测，在采取噪声防治措施下，厂界昼夜间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准，声环境保护目标噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。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，以进一步减小项目噪声对周边声环境的影响。

11.3.2.5 固体废物

项目污泥属于一般工业固废，项目污泥脱水依托大通湖工业园污泥脱水间，污泥脱水（含水率<60%）后运至益阳海螺环保科技有限责任公司进行处置；在线监测废液废矿物油等危险废物采用密闭桶装收集后，暂存于大通湖工业园污水处理厂危废间，委托有相应危废处置资质的单位进行处置；栅渣、沉砂集中收集后暂存于厂区内的垃圾收集点，由当地环卫部门定期清运处理。

项目各项固体废物均可得到合理妥善地处置，不会对周围环境造成二次污染。

11.3.2.6 土壤环境

厂区固废暂存区地面采用混凝土硬化，严格遵照国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求及相关建筑设计规范：采用成熟技术从严设计、施工，可有效降低固体废物对土壤的污染影响。在线监测废液、废矿物油等危险废物采用封闭式桶装，在危废间暂存，危废间按重点防渗区采取防渗措施。因此，固体废物对土壤环境影响很小。

11.4 环境风险评价结论

项目涉及的环境风险因素包括废水事故排放和危险物质贮存、使用过程发生泄漏。项目设置有一个1170m³的事故应急池，并与上游企业及下游大通湖工业园污水处理厂建立了应急联系。在工程的设计及生产运行过程中，建设单位应严格按工程设计、操作规程运行和管理，并认真落实本评价提出的各项风险防范措施，可把事故发生的几率降至最低。通过采取各项风险防范及应急救援措施，可降低各种事故发生的概率及对周围环境的影响，环境风险在可接受范围内。

11.5 产业政策、规划符合性和选址合理性结论

根据国家发改委公布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类中第四十三项“环境保护与资源节约综合利

用”中第15 条“三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，本项目的建设符合国家相关政策的规定，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。

本项目位于大通湖区工业园污水处理厂南侧，可充分利用大通湖工业园污水处理厂的相关辅助及公用设施，根据《大通湖产业开发区控制性详细规划》（2024年），项目用地为排水用地，规划为污水处理厂建设用地，项目建设符合用地规划要求。亦可有效利用园区水、电、气、道路、绿化等配套设施。综上，本项目选址合理。

11.6 总量建议

根据国家有关污染物总量控制原则，确定本项目营运期污染物控制指标为COD、NH₃-N，根据项目污染物排放情况，本项目建成后项目总量控制指标建议值为： COD: 36.5t/a, NH₃-N: 3.65t/a, 总氮: 10.95t/a, 总磷: 0.365t/a。

11.7 环境可行性结论

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，出水水质符合标准要求。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。

11.8 建议

1、污水厂应建立完善的运行机制和规范内部管理，实行岗位责任制，建立和健全各项规章制度和操作规范；定期检查污水处理厂各处理设施的运行情况，确保污水处理厂的正常运行；减少因设备运转不正常造成的资源浪费

2、确保格栅渣与脱水污泥绝不能在露天堆存，格栅渣应随清随运，脱水污泥暂存于污泥贮存间，定期转运；

3、园区需严格执行区域项目环境准入条件，服务范围内的企业产生的污水需达到污水厂接管标准，并应严格限制高盐废水及对生化阶段产生毒害作用的废水排入本工程，以避免对污水处理厂运行有破坏性影响。

4、本项目上游企业与大通湖工业园污水处理厂建立应急联动机制，避免本项目出水超标对大通湖工业园污水处理厂造成冲击。

环境影响评价委托书

大通湖产业发展中心拟在大通湖工业园污水处理厂南侧开展大通湖植物提取产业园污水预处理厂建设项目。根据《中华人民共和国环境影响评价法》的要求，本项目需进行环境影响评价。特此委托湖南沐程生态环境工程有限公司对本项目进行环境影响评价，编制环境影响评价报告书。

单位：大通湖产业发展中心

日期：2025年9月20日

事业单位法人证书

(副本)

统一社会信用代码 12430904MB1U68071U

中华人民共和国
事业单位

名称 大通湖产业发展中心

宗旨和业务范围 为企业解难题，为产业发展，为经济添动力，负责大通湖产业发展的规划建设、开发经营、服务管理、招商引资，为客商提供服务。

住所 湖南省益阳市大通湖区河坝镇文化北路498号

法定代表人 伍杰

经费来源 财政补助

开办资金 ￥13万元

举办单位 益阳市大通湖区管理委员会

登记管理机关

有效期 自2025年05月09日至2030年05月08日

请于每年3月31日前向登记管理机关报送上年度的年度报告



益阳市大通湖区发展改革和财政局文件

大发财发〔2024〕34号

关于大通湖植物提取产业园污水预处理厂 建设项目可行性研究报告的批复

大通湖产业开发区管理委员会：

你单位报来的《关于请求批复大通湖植物提取产业园污水预处理厂建设项目可行性研究报告的请示》及附件收悉。经研究，现批复如下：

一、为保障人民身体健康，改善生态环境。同意你单位按照大通湖区总体规划、土地利用规划的相关要求建设本项目，项目编码为2404-430971-04-01-281374。

二、项目建设地点、建设内容及规模。主要建设内容如下：新建预污水处理厂1座，占地面积约4000平方米。建设粗格栅、

调节池及细格栅、初次沉淀池、AAO 池、配水井二沉池、深床滤池、消毒池出水池、脱水机房、鼓风机房、配电房等，新建污水管网 12000 米，建成后日处理能力 2000 吨。

三、项目单位：大通湖产业开发区管理委员会。

四、项目投资估算及资金来源：项目总投资 4500 万元，资金来源为上级资金 2700 元，地方统筹配套资金 1800 万元。

五、本项目勘察、设计、施工、监理、重要设备及材料购置、安装等，达到招标限额以上的依法实行委托公开招标，请根据有关法律法规规定委托相应的招标代理机构办理招标事宜。

六、项目建筑、电气、暖通等，要按国家有关节能法律法规及节能审查要求，在初步设计阶段进一步完善。请根据有关规定及本批复要求，严格按限额设计原则抓紧组织开展项目初步设计，并及时报相关单位审批工程建设总投资概算。

七、本项目建设工期 21 个月，请切实加强项目工期管理，确保项目按期按质竣工投用。如不能按期按质竣工投用，须在工期届满后 30 日内向大通湖区管委会、区发展改革和财政局等做出书面说明，并提出整改措施。

八、根据国家和省有关规定，本项目不得搭车建设或变相建设办公用房等楼堂馆所，不得改变业务技术用房用途，不得

搞任何形式集资或摊派，不得违法违规举借债务，不得由施工单位垫资建设，严禁挪用各类专项资金。

九、根据有关规定，请你单位通过“湖南省固定资产投资项目在线审批监管平台”，如实报送项目开工建设、建设进度、竣工投用等基本信息，其中项目开工前按季报送进展情况；项目开工后至竣工投用止，按月报送进展情况。我局将采取在线监测、现场核查等方式，加强对项目实施的事中、事后监管，依法处理有关违法违规行为。

十、本审批文件有效期为24个月，自发布之日起计算，在审批文件有效期内未开工建设项目的，应在审批文件有效期届满30日前向我局申请延期。项目在审批文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本审批文件自动失效。

接到项目批文后，请项目单位尽快依程序开展项目开工筹备工作，加强项目投资控制，防范项目投资风险和社会稳定风险，杜绝工程领域腐败行为，确保工程质量与安全，争取项目早日全面完工。

益阳市大通湖区发展改革和财政局

2024年4月9日



抄送：财政、统计、审计、交通、住房城乡建设、自然资源局

益阳市大通湖区发展改革和财政局办公室 2024年4月9日印发

建设用地规划许可证

地字第 4309212025YG0022528 号

根据《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，本建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，颁发此证。

| | |
|---------|---|
| 用地单位 | 大通湖产业发展中心 |
| 项目名称 | 大通湖工业园污水处理厂提质改造建设项目 |
| 批准用地机关 | 益阳市大通湖区自然资源局 |
| 批准用地文号 | 大管阅【2025】17号 |
| 用地位置 | 雨荷路以西、裕丰路以北、规划白杨路以东 |
| 用地面积 | 11260.00 平方米 |
| 土地用途 | 排水用地 |
| 建设规模 | 总投资约 0.80 亿元 |
| 土地取得方式 | 划拨 |
| 附图及附件名称 | <ol style="list-style-type: none">1、用地红线图2、定点通知单3、规划审批单 |

项事守遵

- 一、本证是经自然资源主管部门依法审核，建设用地付言国土空间规划和用途管制要求，准予使用土地的法律凭证。
 - 二、未取得本证而占用土地的，属违法行为。
 - 三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。
 - 四、本证所需附图及附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

期 日



市、县：大通湖区

编 号：4309212025YG0022528

湖 南 省

建设用地规划审批单

中华人民共和国自然资源部监制

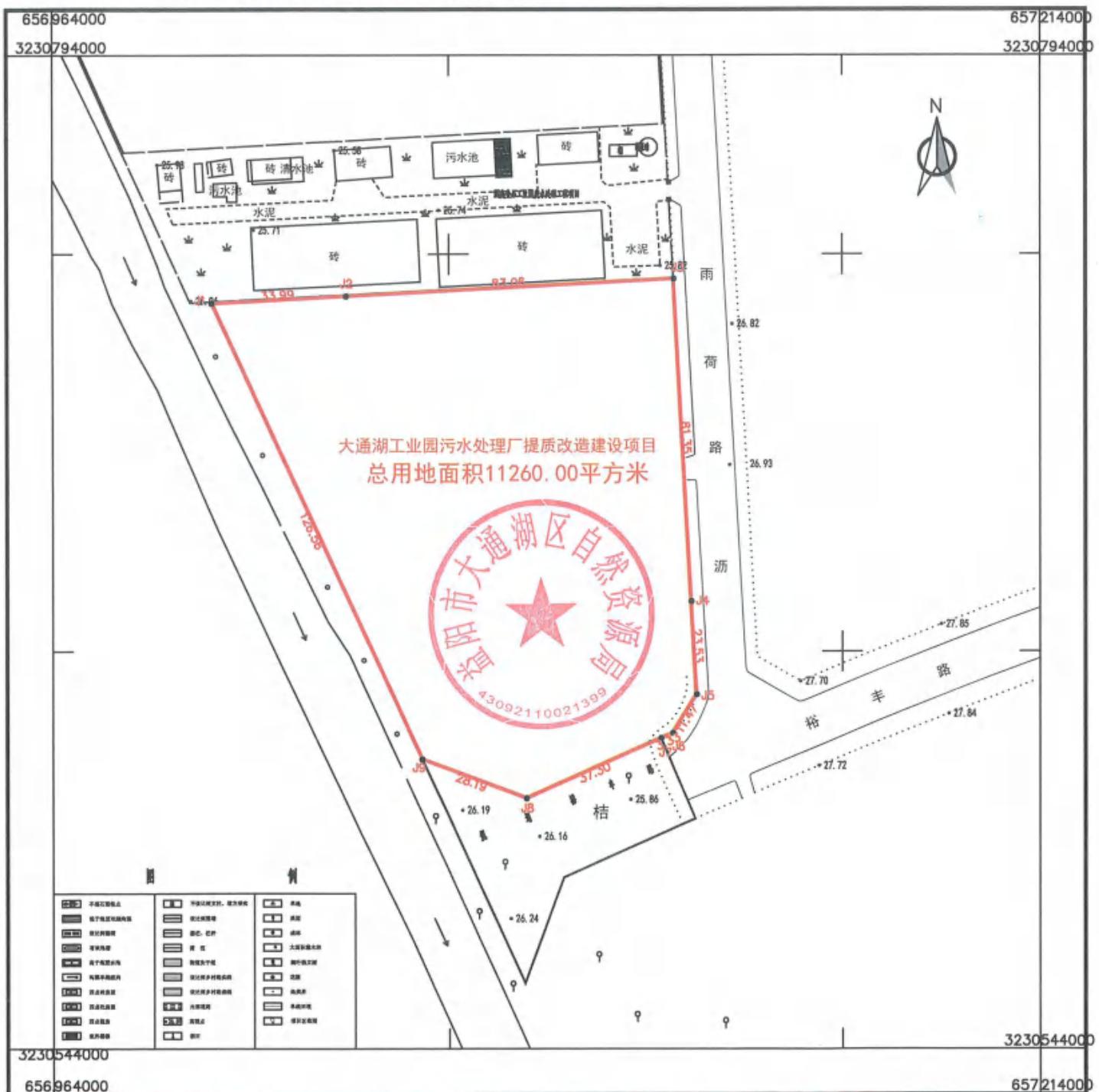
根据《湖南省城市建设项目规划报批管理规定》，经审核，同意按本审批单的审批意见核发《建设用地规划许可证》。

核发机关：大通湖区自然资源局

日期：2025年10月21日

| | | | |
|-----------|-------------------------|-------|--|
| 建设单位 | 大通湖产业发展中心 | | |
| 建设项目名称 | 大通湖工业园污水处理厂提质改造建设项目 | | |
| 项目性质 | 民用建筑 | | |
| 计划批准文件 | 大管阅【2025】17号 | | |
| 工程规模 | / | | |
| 总投资概算 | 8000.00 (万元) | | |
| 建设用地地点 | 雨荷路以西、裕丰路以北、规划白杨路以东 | | |
| 核许可证编号、日期 | 4309212025YG00225 28 | 领证人签名 | |

大通湖工业园污水处理厂提质改造建设项目用地红线图



益阳大道湘通检测有限公司

2000 国家大地坐标系
1985 国家高程基准
2017 年版式

1:1000

制图者:
审核者:
2025年10月16日数字化制图

湖南瑞鉴检测有限公司

检 测 报 告

报告编号: RJJJC-202510C027

项目名称: 大通湖植物提取产业园污水预处理厂建设项目环境
质量现状监测

委托单位: 湖南沐程生态环境工程有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2025 年 11 月 03 日

湖南瑞鉴检测有限公司

公司地址(Add): 湖南省长沙市雨花区环保中路 188 号 4 期 9 栋 604 号
邮编(P.C): 410116 电话(Tel): 0731-82296676 传真(FAX): 0731-82296676

报告编制说明

- 1、检测报告无本公司检验检测专用章、CMA 章、骑缝章无效。
- 2、检测报告内容需填写齐全、清楚；涂改、无审核/签发者签字无效。
- 3、委托方对本报告如有疑问或异议，请于收到本报告之日起七天内向本公司提出，逾期不予受理。
- 4、由委托单位送检的样品，本公司仅对送检样品的符合性负责，不对样品来源负责。
- 5、不能复现的样品不予复检。
- 6、未经本公司书面同意，不得部分复制本报告。
- 7、未经本公司书面批准，本报告数据不得用于商业广告、不得作为诉讼的证据材料。

湖南瑞鉴检测有限公司

公司地址(Add): 湖南省长沙市雨花区环保中路 188 号 4 期 9 栋 604 号
邮编(P.C): 410116 电话(Tel): 0731-82296676 传真(FAX): 0731-82296676

1、基础信息

表1 项目信息一览表

| | |
|--------------------|---|
| 项 目 名 称 | 大通湖植物提取产业园污水预处理厂建设项目环境质量现状监测 |
| 委 托 单 位 | 湖南沐程生态环境工程有限公司 |
| 项 目 地 址 | / |
| 检 测 类 别 | 委托检测 |
| 样 品 类 别 | 噪声、土壤 |
| 采 样 日 期 | 2025.10.18-2025.10.19 |
| 分 析 日 期 | 2025.10.18-2025.10.31 |
| 采 样 方 法 | 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004) 《声环境质量标准》(GB 3096-2008) |
| 备 注 | 1、分包情况：有，土壤中“*四氯化碳、*氯仿、*氯甲烷、*1,1-二氯乙烷、*1,2-二氯乙烷、*1,1-二氯乙烯、*顺-1,2-二氯乙烯、*反-1,2-二氯乙烯、*二氯甲烷、*1,2-二氯丙烷、*1,1,1,2-四氯乙烷、*1,1,2,2-四氯乙烷、*四氯乙烯、*1,1,1-三氯乙烷、*1,1,2-三氯乙烷、*三氯乙烯、*1,2,3-三氯丙烷、*氯乙烯、*苯、*氯苯、*1,2-二氯苯、*1,4-二氯苯、*乙苯、*苯乙烯、*甲苯、*间二甲苯+对二甲苯、*邻二甲苯、*硝基苯、*苯胺、*2-氯酚、*苯并[a]蒽、*苯并[a]芘、*苯并[b]荧蒽、*苯并[k]荧蒽、*䓛、*二苯并[a,h]蒽、*茚并[1,2,3-cd]芘、*萘由湖南中额环保科技有限公司出具检测结果，资质认定证书编号201812051949； 2、其他：检测结果小于检测方法检出限时，用“检出限+L、ND、未检出”表示。 |

(本页以下空白)

湖南瑞鉴检测有限公司

公司地址(Add): 湖南省长沙市雨花区环保中路188号4期9栋604号
邮编(P.C): 410116 电话(Tel): 0731-82296676 传真(FAX): 0731-82296676

2、检测内容

表 2 检测内容一览表

| 类别 | 点位名称 | 检测项目 | 检测频次 |
|----|--|--|-----------------|
| 土壤 | T1、T2 | pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、*四氯化碳、*氯仿、*氯甲烷、*1,1-二氯乙烷、*1,2-二氯乙烷、*1,1-二氯乙烯、*顺-1,2-二氯乙烯、*反-1,2-二氯乙烯、*二氯甲烷、*1,2-二氯丙烷、*1,1,1,2-四氯乙烷、*1,1,2,2-四氯乙烷、*四氯乙烯、*1,1,1-三氯乙烷、*1,1,2-三氯乙烷、*三氯乙烯、*1,2,3-三氯丙烷、*氯乙烯、*苯、*氯苯、*1,2-二氯苯、*1,4-二氯苯、*乙苯、*苯乙烯、*甲苯、*间二甲苯+对二甲苯、*邻二甲苯、*硝基苯、*2-氯酚、*苯并[a]蒽、*苯并[a]芘、*苯并[b]荧蒽、*苯并[k]荧蒽、*䓛、*二苯并[a,h]蒽、*茚并[1,2,3-cd]芘、*萘 | 1 天 1 次 |
| 噪声 | 项目场界东侧 1m 处 N1、 项目场界南侧 1m 处 N2、 项目场界西侧 1m 处 N3、 项目场界北侧 1m 处 N4、 项目场界西侧 45m 处居民点 N5 | 环境噪声 | 2 天， 昼夜各 1 次 |

(本页以下空白)

湖南瑞鉴检测有限公司

公司地址(Add): 湖南省长沙市雨花区环保中路 188 号 4 期 9 栋 604 号
邮编(P.C): 410116 电话(Tel): 0731-82296676 传真(FAX): 0731-82296676

3、分析方法及仪器设备

表 3 分析方法及仪器设备一览表

| 类别 | 检测项目 | 分析方法 | 使用仪器及编号 | 检出限 |
|----|-------------|---|---|-------------|
| 土壤 | pH 值 | 《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018 | pH 计 /PHS-3E 型 /RJJC-FX-12-1 | / |
| | 镉 | 《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 HJ 803-2016 | 电感耦合等离子体质谱仪/NexION 2000B /RJJC-FX-02-1 | 0.07mg/kg |
| | 汞 | 《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013 | 原子荧光光度计 /AFS-8220 /RJJC-FX-08-1 | 0.002mg/kg |
| | 砷 | 《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 HJ 803-2016 | 电感耦合等离子体质谱仪/NexION 2000B /RJJC-FX-02-1 | 0.6mg/kg |
| | 铅 | 《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 HJ 803-2016 | 电感耦合等离子体质谱仪/NexION 2000B /RJJC-FX-02-1 | 2mg/kg |
| | 铬 | 《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019 | 原子吸收分光光度计 /AA-7000 /RJJC-FX-01-2 | 4mg/kg |
| | 铜 | 《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019 | 原子吸收分光光度计 /AA-7000 /RJJC-FX-01-2 | 1mg/kg |
| | 镍 | 《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019 | 原子吸收分光光度计 /AA-7000 /RJJC-FX-01-2 | 3mg/kg |
| | *四氯化碳 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011 | 气相色谱-质谱联用仪 /BBJS002-4 /GCMS-QP2010 SE | 0.0013mg/kg |
| | *氯仿 | | | 0.0011mg/kg |
| | *氯甲烷 | | | 0.001mg/kg |
| | *1,1-二氯乙烷 | | | 0.0012mg/kg |
| | *1,2-二氯乙烷 | | | 0.0013mg/kg |
| | *1,1-二氯乙烯 | | | 0.001mg/kg |
| | *顺-1,2-二氯乙烯 | | | 0.0013mg/kg |
| | *反-1,2-二氯乙烯 | | | 0.0014mg/kg |
| | *二氯甲烷 | | | 0.0015mg/kg |
| | *1,2-二氯丙烷 | | | 0.0011mg/kg |

湖南瑞鉴检测有限公司

公司地址(Add): 湖南省长沙市雨花区环保中路 188 号 4 期 9 栋 604 号
邮编(P.C): 410116 电话(Tel): 0731-82296676 传真(FAX): 0731-82296676

| 类别 | 检测项目 | 分析方法 | 使用仪器及编号 | 检出限 |
|----|----------------|--|---------------------------------------|-------------|
| 土壤 | *1,1,1,2-四氯乙烷 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011 | 气相色谱-质谱联用仪 /BBJS002-4 /GCMS-QP2010 SE | 0.0012mg/kg |
| | *1,1,2,2-四氯乙烷 | | | 0.0012mg/kg |
| | *四氯乙烯 | | | 0.0014mg/kg |
| | *1,1,1-三氯乙烷 | | | 0.0013mg/kg |
| | *1,1,2-三氯乙烷 | | | 0.0012mg/kg |
| | *三氯乙烯 | | | 0.0012mg/kg |
| | *1,2,3-三氯丙烷 | | | 0.0012mg/kg |
| | *氯乙烯 | | | 0.001mg/kg |
| | *苯 | | | 0.0019mg/kg |
| | *氯苯 | | | 0.0012mg/kg |
| | *1,2-二氯苯 | | | 0.0015mg/kg |
| | *1,4-二氯苯 | | | 0.0015mg/kg |
| | *乙苯 | | | 0.0012mg/kg |
| | *苯乙烯 | | | 0.0011mg/kg |
| | *甲苯 | | | 0.0013mg/kg |
| | *间二甲苯+对二甲苯 | | | 0.0012mg/kg |
| | *邻二甲苯 | | | 0.0012mg/kg |
| 水 | *硝基苯 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017 | 气相色谱-质谱联用仪 /BBJS002 /GCMS-QP2010 SE | 0.09mg/kg |
| | *苯胺 | | | 0.1mg/kg |
| | *2-氯酚 | | | 0.06mg/kg |
| | *苯并[a]蒽 | | | 0.1mg/kg |
| | *苯并[a]芘 | | | 0.1mg/kg |
| | *苯并[b]荧蒽 | | | 0.2mg/kg |
| | *苯并[k]荧蒽 | | | 0.1mg/kg |
| | *䓛 | | | 0.1mg/kg |
| | *二苯并[a,h]蒽 | | | 0.1mg/kg |
| | *茚并[1,2,3-cd]芘 | | | 0.1mg/kg |
| | *萘 | | | 0.09mg/kg |

湖南瑞鉴检测有限公司

公司地址(Add): 湖南省长沙市雨花区环保中路 188 号 4 期 9 栋 604 号
 邮编(P.C): 410116 电话(Tel): 0731-82296676 传真(FAX): 0731-82296676

| 类别 | 检测项目 | 分析方法 | 使用仪器及编号 | 检出限 |
|----|------|---------------------------|--------------------------------------|-----|
| 噪声 | 环境噪声 | 《声环境质量标准》 GB 3096-2008 | 多功能声级计 /AWA6228 /RJJC-XC-05-10 | / |

4、气象参数

表 4、气象参数一览表

| 采样日期 | 天气 | 风向 | 风速(m/s) | 温度(℃) | 气压 (kPa) | 湿度(%) |
|------------|----|----|---------|-------|----------|-------|
| 2025.10.18 | 阴 | 北 | 2.0 | 15 | 101.0 | 66 |
| 2025.10.19 | 阴 | 北 | 1.9 | 13 | 100.0 | 64 |

(本页以下空白)



湖南瑞鉴检测有限公司

公司地址(Add): 湖南省长沙市雨花区环保中路 188 号 4 期 9 栋 604 号
邮编(P.C): 410116 电话(Tel): 0731-82296676 传真(FAX): 0731-82296676

5、检测结果

表 5-1 土壤检测结果

| 采样日期 | 检测项目 | 检测结果 | | 参考限值 |
|------------|-----------------------|---------|---------|-------|
| | | T1 | T2 | |
| 2025.10.18 | pH (无量纲) | 6.98 | 6.78 | / |
| | 砷 (mg/kg) | 31.0 | 25.0 | 60 |
| | 镉 (mg/kg) | 0.15 | 0.11 | 65 |
| | 铅 (mg/kg) | 86 | 57 | 800 |
| | 汞 (mg/kg) | 0.051 | 0.059 | 38 |
| | 铜 (mg/kg) | 5 | 7 | 18000 |
| | 镍 (mg/kg) | 5 | 14 | 900 |
| | 铬 (mg/kg) | 20 | 25 | / |
| | *四氯化碳 (mg/kg) | 0.0013L | 0.0013L | 2.8 |
| | *氯仿 (mg/kg) | 0.0011L | 0.0011L | 0.9 |
| | *氯甲烷 (mg/kg) | 0.001L | 0.001L | 37 |
| | *1,1-二氯乙烷 (mg/kg) | 0.0012L | 0.0012L | 9 |
| | *1,2-二氯乙烷 (mg/kg) | 0.0013L | 0.0013L | 5 |
| | *1,1-二氯乙烯 (mg/kg) | 0.001L | 0.001L | 66 |
| | *顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg) | 0.0013L | 0.0013L | 596 |
| | *反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg) | 0.0014L | 0.0014L | 54 |
| | *二氯甲烷 (mg/kg) | 0.0015L | 0.0015L | 616 |
| | *1,2-二氯丙烷 (mg/kg) | 0.0011L | 0.0011L | 5 |
| | *1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg) | 0.0012L | 0.0012L | 10 |
| | *1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg) | 0.0012L | 0.0012L | 6.8 |
| | *四氯乙烯 (mg/kg) | 0.0014L | 0.0014L | 53 |
| | *1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg) | 0.0013L | 0.0013L | 840 |
| | *1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg) | 0.0012L | 0.0012L | 2.8 |
| | *三氯乙烯 (mg/kg) | 0.0012L | 0.0012L | 2.8 |

湖南瑞鉴检测有限公司

公司地址(Add): 湖南省长沙市雨花区环保中路 188 号 4 期 9 栋 604 号
邮编(P.C): 410116 电话(Tel): 0731-82296676 传真(FAX): 0731-82296676

| 采样日期 | 检测项目 | 检测结果 | | 参考限值 |
|------------|------------------------|---------|---------|------|
| | | T1 | T2 | |
| 2025.10.18 | *1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg) | 0.0012L | 0.0012L | 0.5 |
| | *氯乙烯 (mg/kg) | 0.001L | 0.001L | 0.43 |
| | *苯 (mg/kg) | 0.0019L | 0.0019L | 4 |
| | *氯苯 (mg/kg) | 0.0012L | 0.0012L | 270 |
| | *1,2-二氯苯 (mg/kg) | 0.0015L | 0.0015L | 560 |
| | *1,4-二氯苯 (mg/kg) | 0.0015L | 0.0015L | 20 |
| | *乙苯 (mg/kg) | 0.0012L | 0.0012L | 28 |
| | *苯乙烯 (mg/kg) | 0.0011L | 0.0011L | 1290 |
| | *甲苯 (mg/kg) | 0.0013L | 0.0013L | 1200 |
| | *间二甲苯+对二甲苯(mg/kg) | 0.0012L | 0.0012L | 570 |
| | *邻二甲苯 (mg/kg) | 0.0012L | 0.0012L | 640 |
| | *硝基苯 (mg/kg) | 0.09L | 0.09L | 76 |
| | *苯胺 (mg/kg) | 0.1L | 0.1L | 260 |
| | *2-氯酚 (mg/kg) | 0.06L | 0.06L | 2256 |
| | *苯并[a]蒽 (mg/kg) | 0.1L | 0.1L | 15 |
| | *苯并[a]芘 (mg/kg) | 0.1L | 0.1L | 1.5 |
| | *苯并[b]荧蒽 (mg/kg) | 0.2L | 0.2L | 15 |
| | *苯并[k]荧蒽 (mg/kg) | 0.1L | 0.1L | 151 |
| | *䓛 (mg/kg) | 0.1L | 0.1L | 1293 |
| | *二苯并[a,h]蒽 (mg/kg) | 0.1L | 0.1L | 1.5 |
| | *茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg) | 0.1L | 0.1L | 15 |
| | *萘 (mg/kg) | 0.09L | 0.09L | 70 |

备注：1、“*”为分包项目；

2、参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表1第二类用地筛选值。

表 5-2 噪声检测结果

| 检测日期 | 检测点位 | 检测时间 | 检测结果 Leq[dB (A)] | 参考限值 Leq[dB (A)] |
|------------|--------------------|------|------------------|------------------|
| 2025.10.18 | 项目场界东侧 1m 处 N1 | 昼间 | 54 | 65 |
| | | 夜间 | 44 | 55 |
| | 项目场界南侧 1m 处 N2 | 昼间 | 52 | 65 |
| | | 夜间 | 42 | 55 |
| | 项目场界西侧 1m 处 N3 | 昼间 | 54 | 65 |
| | | 夜间 | 43 | 55 |
| | 项目场界北侧 1m 处 N4 | 昼间 | 52 | 65 |
| | | 夜间 | 41 | 55 |
| | 项目场界西侧 45m 处居民点 N5 | 昼间 | 53 | 60 |
| | | 夜间 | 42 | 50 |
| 2025.10.19 | 项目场界东侧 1m 处 N1 | 昼间 | 55 | 65 |
| | | 夜间 | 44 | 55 |
| | 项目场界南侧 1m 处 N2 | 昼间 | 52 | 65 |
| | | 夜间 | 41 | 55 |
| | 项目场界西侧 1m 处 N3 | 昼间 | 54 | 65 |
| | | 夜间 | 44 | 55 |
| | 项目场界北侧 1m 处 N4 | 昼间 | 53 | 65 |
| | | 夜间 | 42 | 55 |
| | 项目场界西侧 45m 处居民点 N5 | 昼间 | 52 | 60 |
| | | 夜间 | 42 | 50 |

备注：项目场界西侧 45m 处居民点 N5 参考《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准，其他参考《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准。

编 制：_____ 审 核：_____ 签 发：_____

日 期：_____

湖南瑞鉴检测有限公司

公司地址(Add): 湖南省长沙市雨花区环保中路 188 号 4 期 9 栋 604 号

邮编(P.C): 410116 电话(Tel): 0731-82296676 传真(FAX): 0731-82296676

附件 1：采样照片



湖南瑞鉴检测有限公司

公司地址(Add): 湖南省长沙市雨花区环保中路 188 号 4 期 9 栋 604 号
邮编(P.C): 410116 电话(Tel): 0731-82296676 传真(FAX): 0731-82296676



湖南瑞鉴检测有限公司

公司地址(Add): 湖南省长沙市雨花区环保中路 188 号 4 期 9 栋 604 号
邮编(P.C): 410116 电话(Tel): 0731-82296676 传真(FAX): 0731-82296676

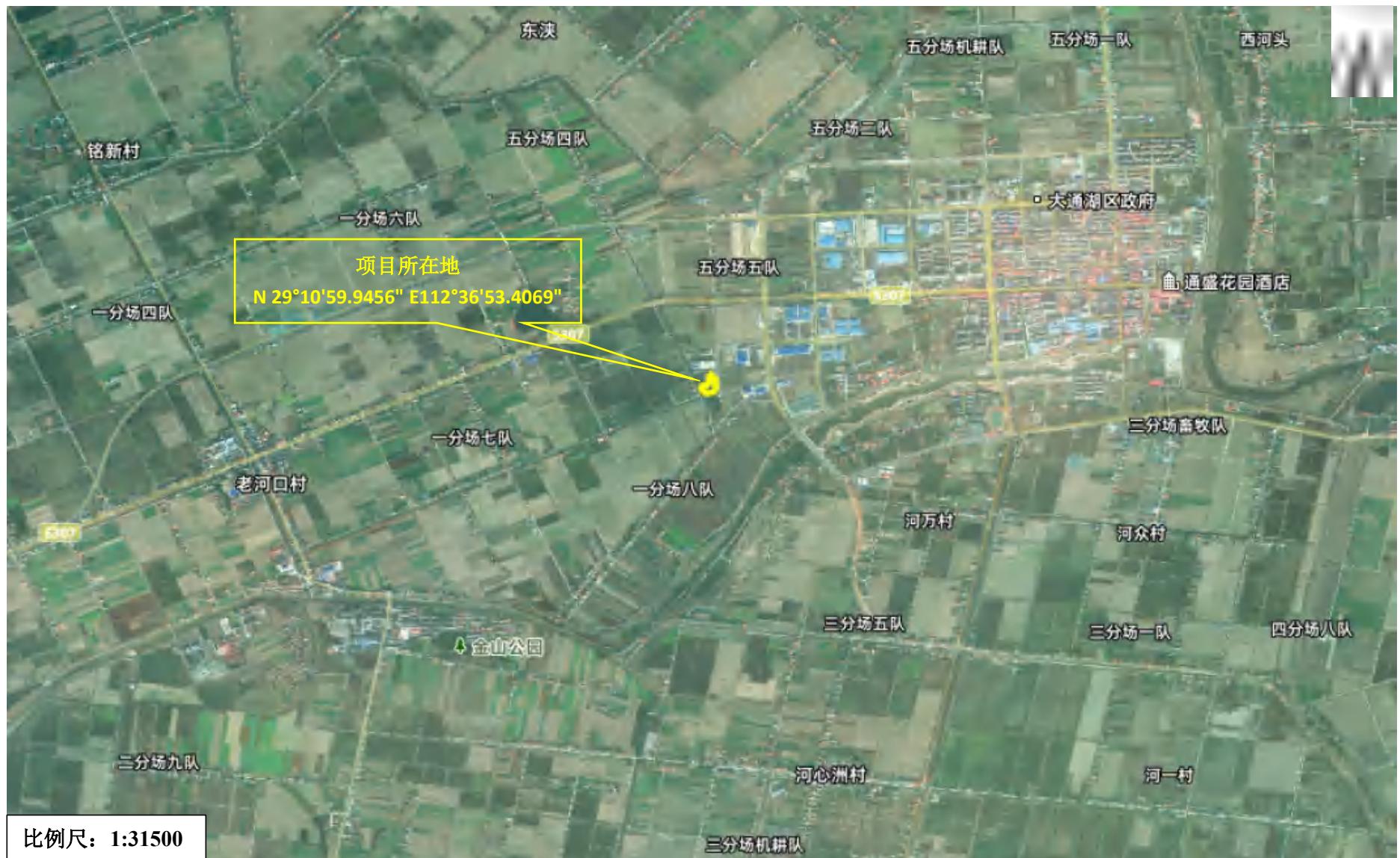
附件 2：采样点位图



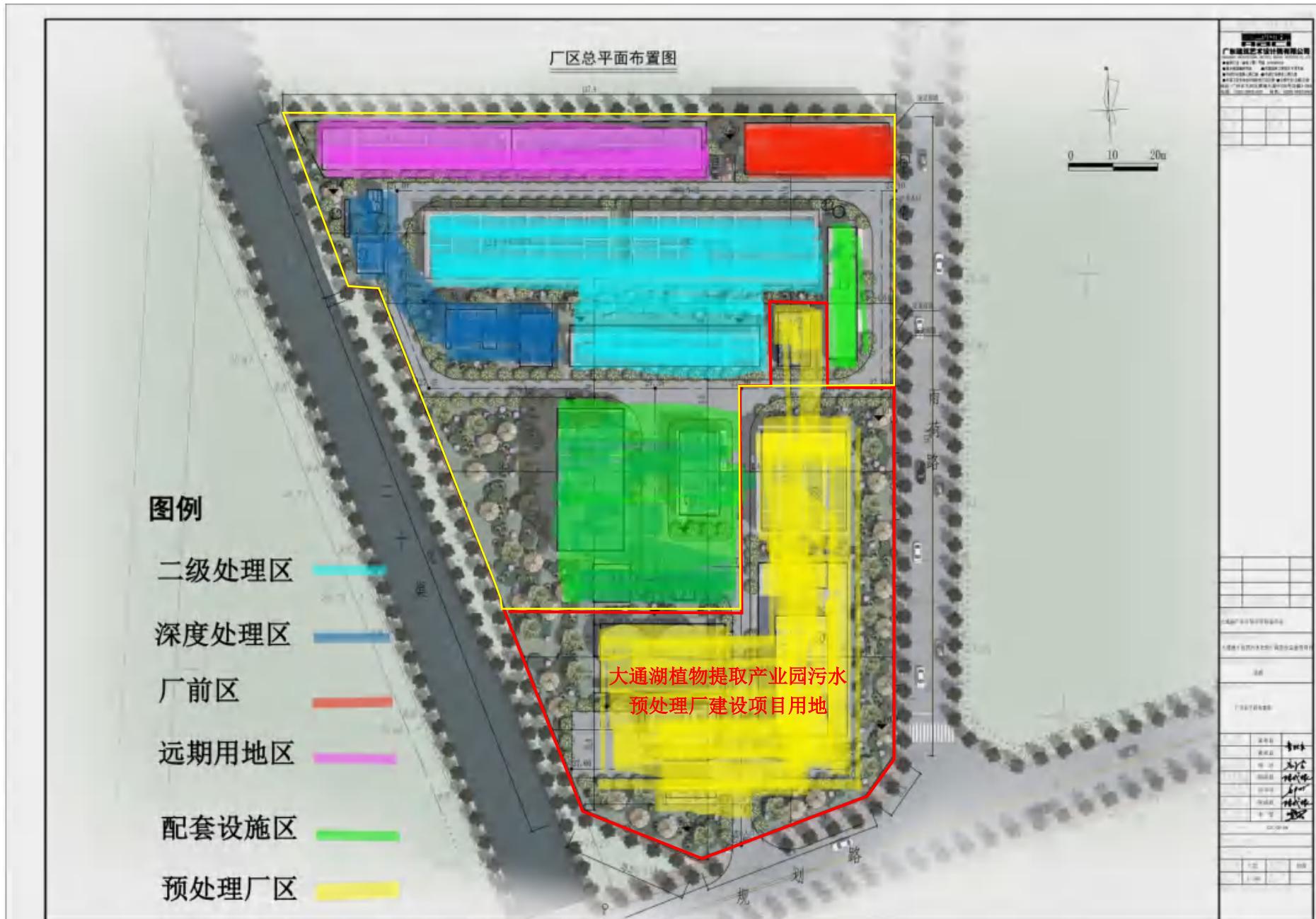
*****报告结束*****

湖南瑞鉴检测有限公司

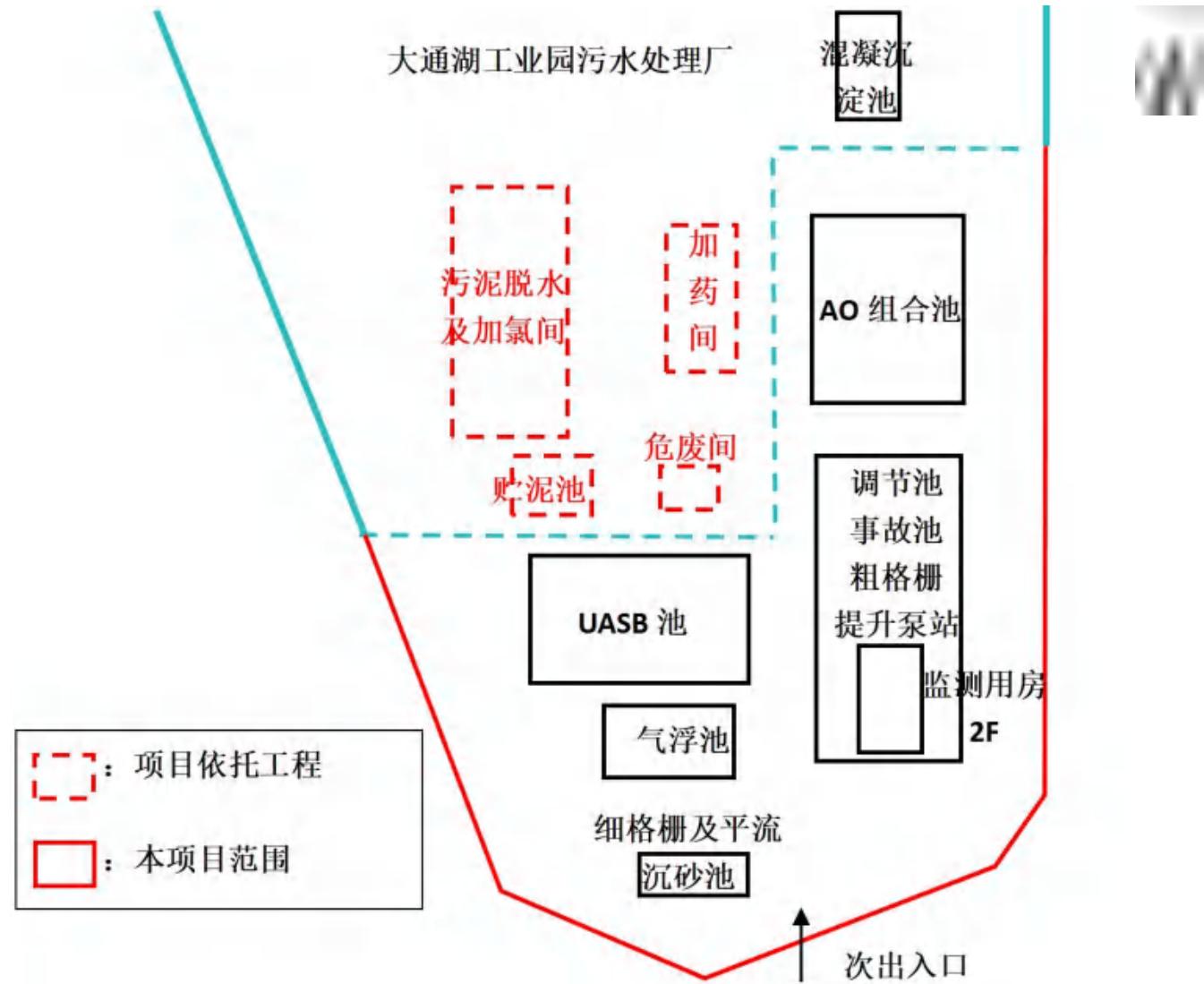
公司地址(Add): 湖南省长沙市雨花区环保中路 188 号 4 期 9 栋 604 号
邮编(P.C): 410116 电话(Tel): 0731-82296676 传真(FAX): 0731-82296676



附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目功能分区图



附图 3 项目平面布置示意图



附图 4 地表水现状监测布点图



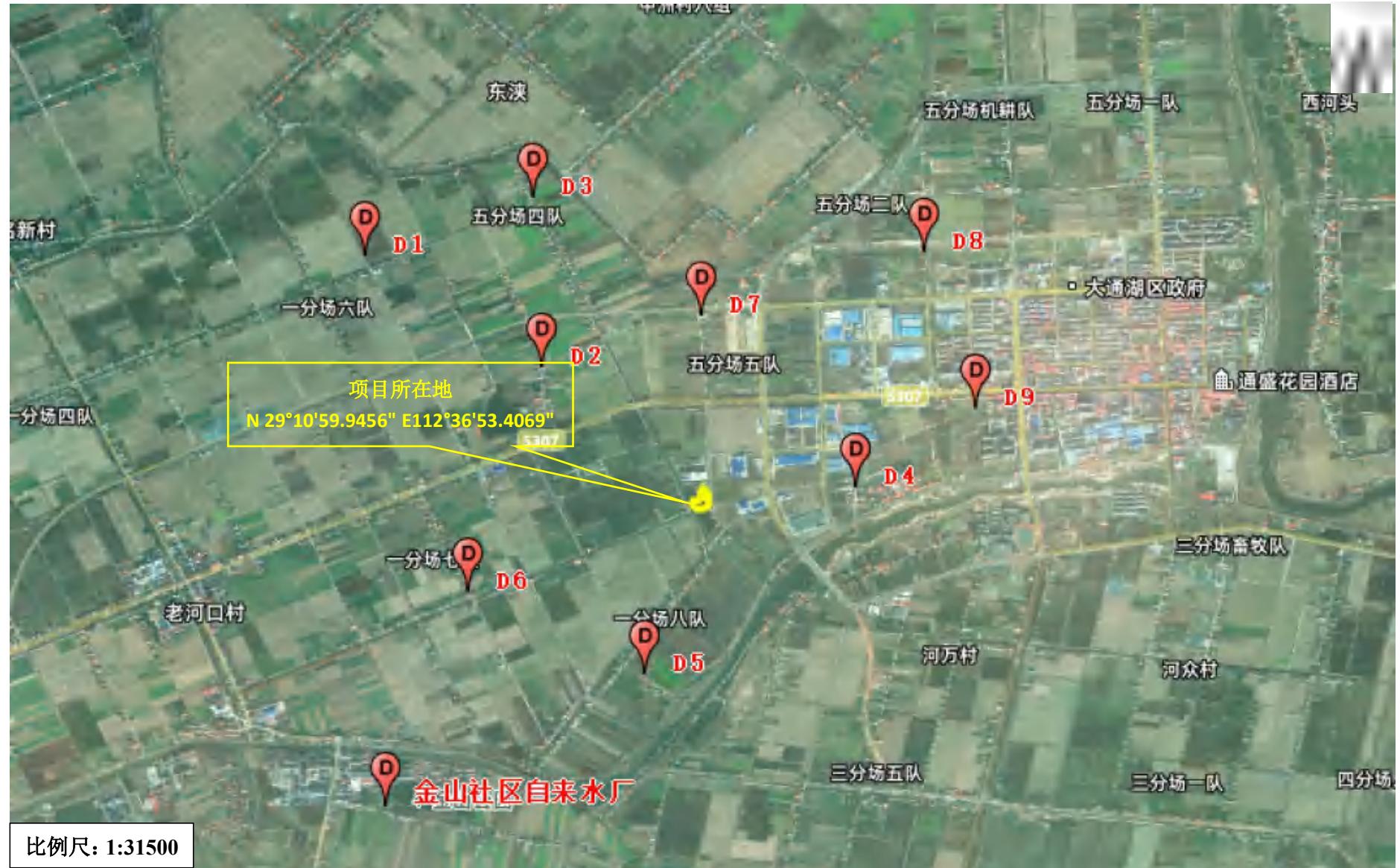
附图 5 大气现状监测布点图



附图 6 声环境现状监测布点图



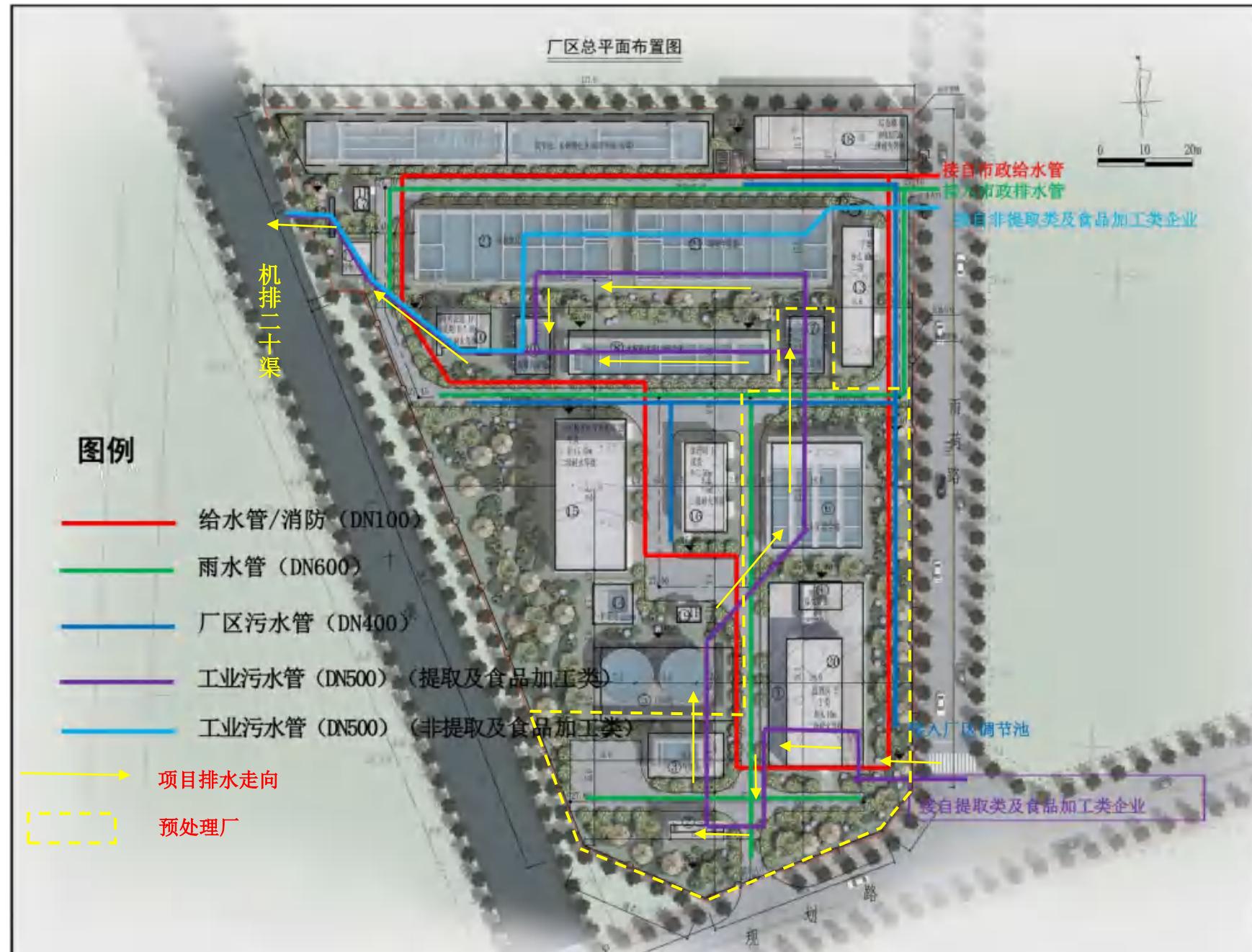
附图 7 土壤环境现状监测布点图



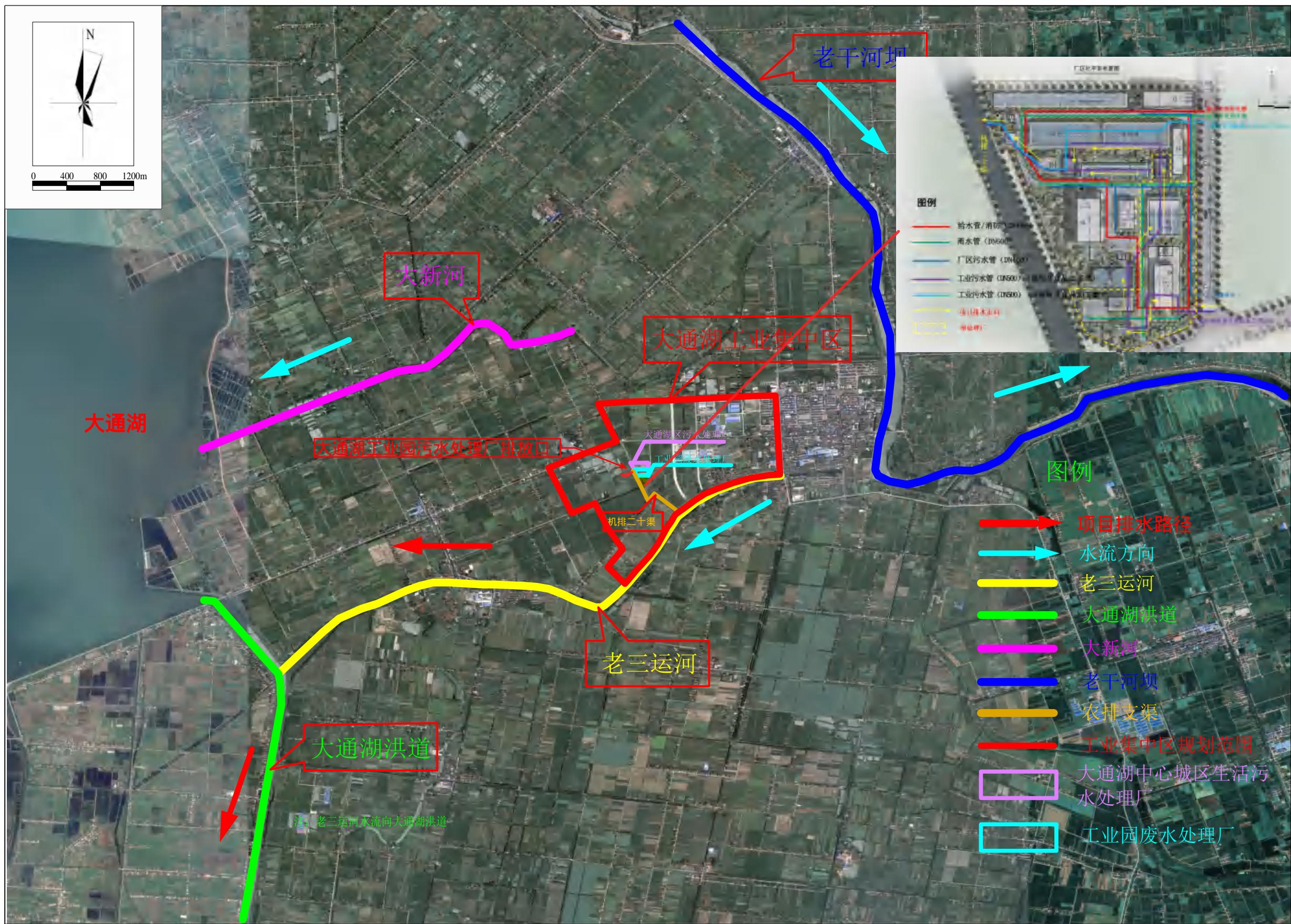
附图 8 地下水环境现状监测布点图



附图9 项目纳污管网图



附图 10 内部管网敷设及排水走向图



附图11：项目外部排水路径及区域河流水系分布图



比例尺: 1:31500

附图 12 项目环境保护目标示意图