

# 东部产业园配套污水处理站项目 环境影响报告书

(报批稿)

.

建设单位（盖章）：益阳东创投资建设有限责任公司

编制单位：湖南翰升环境工程有限公司

编制日期：2023年10月

## 目录

1. 概述	1
1.1. 项目由来	1
1.2. 项目建设的必要性	2
1.3. 项目特点	3
1.4. 评价工作程序	3
1.5. 分析判断相关情况	4
1.6. 本项目主要关注的环境问题	16
1.7. 环境影响评价结论	17
2. 总则	18
2.1. 编制依据	18
2.2. 评价的目的和原则	22
2.3. 环境影响因素识别和评价因子筛选	23
2.4. 评价标准	25
2.5. 评价等级及范围	29
2.6. 环境保护目标	37
3. 工程概况	39
3.1. 工程基本情况	39
3.2. 建设规模及服务范围	39
3.3. 主要建设内容	40
3.4. 主要构筑物	42
3.5. 主要设备	42
3.6. 原辅料消耗	45
3.7. 设计进出水水质	47
3.8. 管网工程建设方案	47
3.9. 总平面布置	49
3.10. 公用工程	50
3.11. 劳动定员与工作制度	51
4. 工程分析	52
4.1. 处理工艺确定	52
4.2. 工艺流程	57
4.3. 污染源分析	60
5. 环境现状调查与评价	71
5.1. 自然环境现状调查与评价	71
5.2. 东部新区核心区规划概况	74
5.3. 依托工程	77
5.4. 区域污染源调查	77
5.5. 本项目服务企业基本情况	80
5.6. 环境质量现状调查及评价	81

6. 环境影响分析 .....	98
6.1. 施工期环境影响分析 .....	98
6.2. 运营期环境空气环境影响分析 .....	104
6.3. 运营期地表水环境影响分析 .....	111
6.4. 运营期地下水环境影响分析 .....	114
6.5. 运营期声环境影响分析 .....	119
6.6. 运营期固体废弃物环境影响分析 .....	124
6.7. 运营期生态环境影响分析 .....	126
6.8. 运营期土壤环境影响分析 .....	127
7. 环境风险评价 .....	131
7.1. 评价等级 .....	131
7.2. 风险事故源项分析 .....	135
7.3. 环境风险类型及危害性分析 .....	136
7.4. 环境风险防范措施及应急要求 .....	142
7.5. 环境风险应急预案 .....	143
7.6. 风险评价结论与建议 .....	147
8. 保护措施及其可行性论证 .....	148
8.1. 施工期环境保护措施及其可行性论证 .....	148
8.2. 运营期废水污染防治措施分析 .....	152
8.3. 废气污染防治措施分析 .....	160
8.4. 噪声污染防治措施分析 .....	164
8.5. 固体废物污染防治措施分析 .....	165
8.6. 废水事故排放污染防治措施分析 .....	168
8.7. 地下水污染防治措施分析 .....	168
8.8. 土壤污染防治措施分析 .....	171
8.9. 风险防范措施可行性分析 .....	172
9. 环境管理与监测计划 .....	173
9.1. 环境管理 .....	173
9.2. 环境监测计划 .....	176
9.3. 排污许可、环保设施竣工内容及要求 .....	179
10. 环境影响经济损益分析 .....	181
10.1. 环保投资估算 .....	181
10.2. 经济效益分析 .....	182
10.3. 社会效益分析 .....	182
10.4. 环境效益分析 .....	182
10.5. 综合评价 .....	182
11. 结论和建议 .....	183
11.1. 结论 .....	183
11.2. 建议 .....	188

**附件：**

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 项目立项文件
- 附件 3 项目用地文件
- 附件 4 东部产业园配套污水处理站项目技术方案评审意见
- 附件 5 湘环评[2012]198 以及湘环评函[2022]8 号
- 附件 6 关于《关于东部产业园配套污水处理站建设项目排污接纳的联系函》

**的复函**

- 附件 7 环境质量现状监测报告
- 附件 8 专家意见及签到表

**附图：**

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目平面布置图
- 附图 3 评价范围图
- 附图 4 敏感目标图
- 附图 5 配套管网分布图
- 附图 6 区域水系统
- 附图 7 监测布点图
- 附图 8 土地利用规划图
- 附图 9 东部核心区污水管网现状图
- 附图 10 项目分区防渗图

**附表：**

- 1、建设项目大气环境影响评价自查表
- 2、建设项目地表水环境影响评价自查表
- 3、环境风险自查表
- 4、土壤自查表
- 5、生态影响评价自查表
- 6、声环境影响评价自查表
- 7、建设项目环评审批基础信息表

# 1. 概述

## 1.1. 项目由来

益阳高新区东部新区核心区（简称益阳高新区东部产业园）规划范围东起长常高速公路，西至石长铁路，南起晏家村路，北至高新大道，总规划面积 18.21km<sup>2</sup>，根据《益阳高新区东部新区核心区环境影响报告书》及其批复（湘环评〔2012〕198 号）中产业定位：重点发展技术含量高、规模效益好、产业集群度高的机械制造业、电子信息业及食品加工等产业。

目前，园区拟引进信维电子科技（益阳）有限公司等重金属废水排放企业，根据《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（建城〔2022〕29 号）“新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得排入市政污水收集处理设施。”随着产业结构的调整，目前园区企业废水总排放量较少，且不涉及含重金属废水的排放，故园区暂未配套设置污水处理厂。为推进信维通信益阳 5G 产业园建设项目的顺利投产，现亟需临时配套建设 1 座重金属污水处理站对项目含重金属废水进行处置，废水经重金属污水处理站处理后再排入东部新区污水处理厂进一步处理。

为此，益阳东创投资建设有限责任公司委托湖南国重环境科技有限责任公司编制了《东部产业园配套污水处理站项目技术方案》，并通过了专家论证（详见附件 4）。同时，委托湖南睿歧规划建筑设计有限公司编制了《东部产业园配套污水处理站项目可行性研究报告》，于 2023 年 8 月通过益阳高新区政务管理服务局的批复（益高政发改〔2023〕99 号，详见附件 2）。根据可研报告，东部产业园配套污水处理站项目总投资 4528.99 万元，选址于益阳高新区东部产业园，艾迪奥一期以南，银城大道和陆家坡路交叉口的西北角，总占地面积约 5281.67 平方米，总处理规模为 4000m<sup>3</sup>/d，新建市政配套污水管约 1885 米（其中 DN300：216m，DN400：1669m），以信维电子科技（益阳）有限公司污水处理站为起点，接至配套工业污水处理站，经处理后再接到陆家坡路 DN800 现状污水管。建设内容包括格栅收集池、调节池、一体化设备、中间水池、污泥池、树脂罐系统及车间、污泥脱水间、板框压滤机房、综合用房、辅助用房等建构筑

物，及相关污水处理工艺设施设备，配套建设绿化、道路、围墙、供电及照明等。

本污水处理站属于临时配套信维通信益阳 5G 产业园建设项目建设，待东部产业园配套重金属污水处理厂建成投运后，本污水处理站停止运行。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）等，本项目需进行环境影响评价，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 1 号）“四十三、水的生产和供应业-污水处理及其再生利用-新建、扩建工业废水集中处理的”需编制环境影响评价报告书，本项目为东部产业园配套污水处理站项目，确定本项目编制环境影响报告书。

为此，益阳东创投资建设有限公司委托湖南翰升环境工程有限公司承担项目环境影响评价工作。我公司在接受委托后，立即组织有关技术人员对工程场址及其周围环境进行了详尽的实地勘查和相关资料的收集、核实与分析工作，在此基础上，按照《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，编制了本建设项目环境影响报告书，供环境主管部门审查批准。

## **1.2. 项目建设的必要性**

### 1、项目建设是推进信维通信益阳 5G 产业园建设项目建设顺利投产的需要

信维通信益阳 5G 产业园建设项目建设属于省级重点项目，是我国电子信息产业的重大科技攻关项目，是国家亟待解决的 35 项“卡脖子”重要工程之一。由于园区暂未配套设置污水处理厂处理含重金属废水，为推进信维通信益阳 5G 产业园建设项目的顺利投产，本项目建设迫在眉睫。

### 2、是建设污水处理体系、完善城市基础设施建设的需要

城市基础设施是城市正常运行和健康发展的物质基础，对于改善人居环境、增强城市综合承载能力、提高城市运行效率、稳步推进新型城镇化具有重要作用。城市的排水工程是城市基础设施的必要组成部分，直接影响到城市各种功能的发挥。本污水处理工程是城市排水规划和环境保护规划实施的重要组成部分，是实现水污染控制和保证水环境质量的有效手段，是改善城市基础设施的重要途径之一。项目实施后，将使得项目区域内的污水得到处理，提高污水收集率，有利于城市环境保护，是建设污水处理系统、完善城市基础设施建设的需要。

### 3、项目的建设是实现可持续发展的需要

社会经济的发展是要以环境为依托的，同时对环境产生或大或小的影响。而生态环境方面存在的诸多问题，将严重制约着社会经济的发展。随着城市化的发展，城区人口规模、用地规模的不断增长，城区框架的拉大，城市污水的排放量日益增大，对城区污水处理建设要求将不断提高。本区域能独立处理完区域内的污水，不仅利于投资环境的改善和城市品位的提升，而且影响到社会经济可持续发展，因此污水处理站工程的建设对区域社会经济可持续发展是十分必要的。本项目建设工程的实施能减少环境污染，保障生活饮用水源安全，保护水资源，促进水资源的统一管理，有利于社会经济的可持续发展。

综上所述，本项目的建设是十分迫切和必要的。

### 1.3. 项目特点

东部产业园配套污水处理站项目位于益阳高新区东部产业园，艾迪奥一期以南，银城大道和陆家坡路交叉口的西北角。工程包括两部分，第一部分为污水处理站建设工程，处理规模 4000m<sup>3</sup>/d，采用“信维电子科技（益阳）有限公司信维通信益阳 5G 产业园建设项目涉重污水→格栅收集池→调节池→一体化设备→中间水池→树脂罐系统→活性炭过滤罐→达标排放”工艺，简称“螯合沉淀法+离子交换树脂”，经污水处理站处理达标后通过园区污水管道排入益阳市东部新区污水处理厂；第二部分为管网工程，总管网长度 1885m（其中 DN300：216m，DN400：1669m）。项目总投资 4528.99 万元，工程建设工期约 2 个月。

### 1.4. 评价工作程序

本次评价严格按照建设项目环境影响评价程序开展相应的工作。根据项目建设的特性，如选址、行业的特点，污染防治设施等与区域环境状况相结合，对本项目做出全面的评价。

本评价工作分为三个阶段：

第一阶段为准备阶段，主要为研究有关文件和资料，进行初步的工程分析，筛选重点评价项目，确定各单项环境影响评价的工作等级；

第二阶段为正式工作阶段，主要工作为进一步开展工程分析和环境现状调查，并进行环境影响评价；

第三阶段为报告书编制阶段。按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）的要求，本项目环评的工作程序见图 1.4-1。

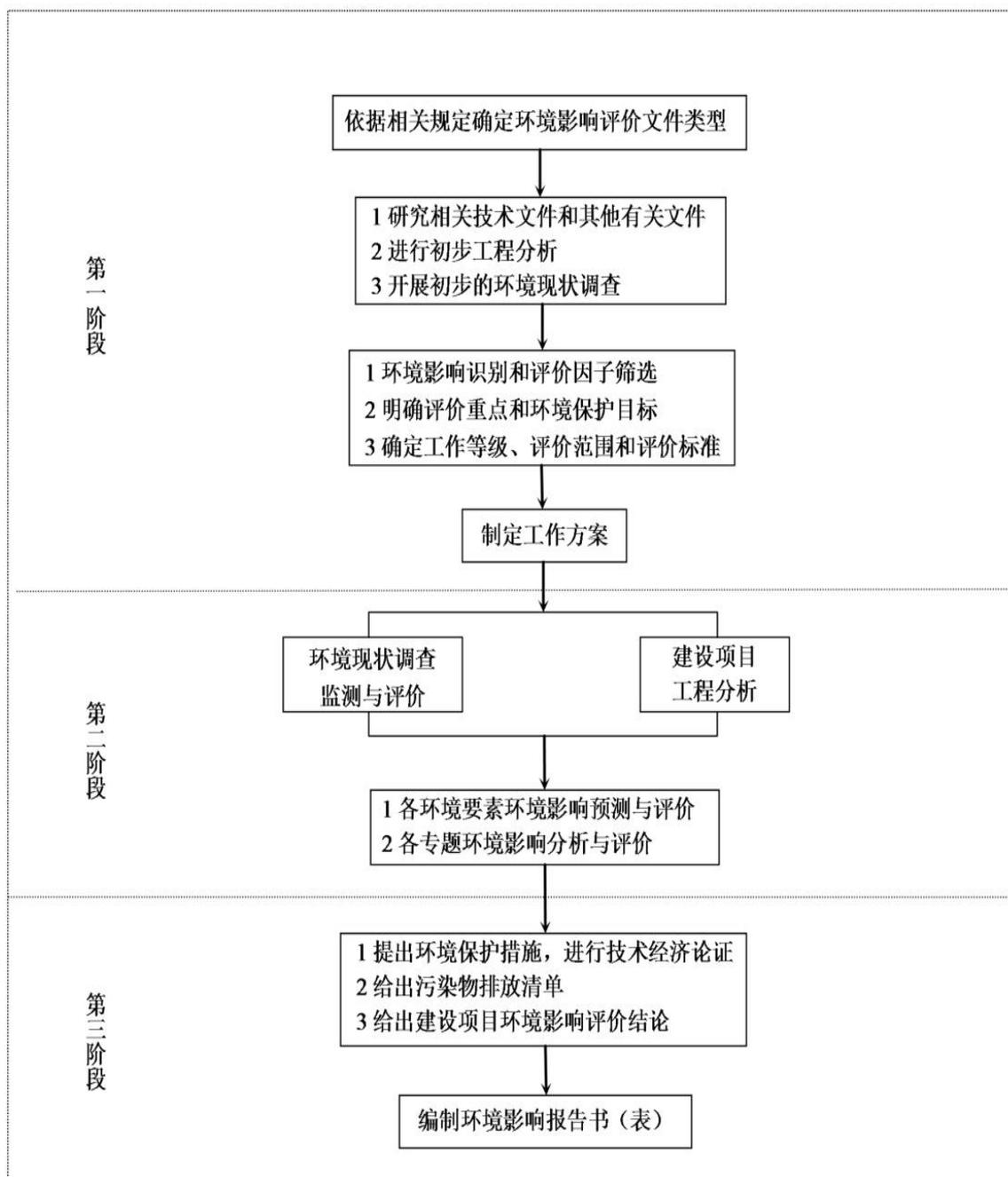


图 1.4-1 建设项目环境影响评价工作程序图

## 1.5. 分析判断相关情况

### 1、 产业政策的相符性分析

本项目为污水处理工程，根据国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 年修订）》，本项目属于鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用-15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”，项目不涉及其中淘汰和限制的工艺、设备、产品，符合国家产业政策的要求。

## **2、项目选址的合理性分析**

本项目选址已取得益阳市自然资源和规划局的不动产权证（湘（2023）益阳市不动产权第 0034914 号），项目用地性质为工业用地（附件 3）；符合《益阳高新区东部产业园控规土地利用规划》。项目东面为银城大道，南面为在建的陆家坡路，西面为待开发土地，北面为艾迪奥用地。

经对工程产生的大气、废水、噪声、固体废物、生态等方面进行影响分析，工程产生的各类污染物在采取本评价提出的防治措施和对策后，可做到污染物达标排放，对周围环境影响不大，工程运行时所产生的污染物不会改变所在区域的环境功能，产生的影响可通过措施得到控制。

工程厂址所在地适宜建设，且根据园区提供的土地利用规划图，此用地规划为污水处理设施用地；经环境影响预测分析，工程建设不会改变当地环境功能；通过采取相应的防治措施和风险防范措施，可将工程运行产生的影响降低。

因此，本项目选址合理。

## **3、园区规划符合性分析**

本项目位于益阳高新区东部产业园，艾迪奥一期以南，银城大道和陆家坡路交叉口西北角，根据《益阳高新区东部新区核心区环境影响报告书》中关于益阳高新区东部新区核心区规划范围，本项目所在地属于园区环评规划范围内；根据《益阳高新技术产业园区环境影响跟踪评价报告书》中对益阳高新技术产业园区跟踪评价内容，本项目所在地属于园区跟踪评价范围内；根据《关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知》（湘发改园区〔2022〕601 号）文件中关于益阳高新技术产业开发区四至范围，本项目所在地未在益阳高新技术产业开发区区块 1~9 的四至范围内。

考虑到本项目所在地属于益阳高新区东部新区核心区园区规划环评和益阳高新技术产业园区跟踪评价范围内，本项目园区规划符合性分析仍以《益阳高新区东部新区核心区环境影响报告书》及其批复和《益阳高新技术产业园区环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见进行对比分析。

根据《益阳高新区东部新区核心区环境影响报告书》以及对应的环评批复（湘环评[2012]198 号），益阳高新区东部新区核心区产业定位：重点发展技术含量高、规模效益好、产业集群度高的机械制造业（汽车零配件）、电子信息业以及食品加工等。

益阳高新区东部新区核心区企业准入条件见下表。

**表 1.5-1 企业准入条件一览表**

类型	行业类别
鼓励类	企业技术研发机构；无工业废水、工艺废气排放的产业；先进机械制造业、高新电子信息业、现代物流；综合利用资源与再生资源、 <b>环境保护工程</b> ；基础设施项目：交通运输、邮电通讯、供水、供热、供气、污水管网等
允许类	排污量小，物耗能耗低的与主导产业配套的相关产业
限制类	制革工业；电镀工业；使用含汞、砷、镉、铬、铅、氰化物等为原料的项目；水耗、能耗较高的工业项目；现有生产能力大，市场容量小的项目等
禁止类	不符合新区产业定位的项目；禁止铅、锌、铬等重污染冶炼行业；纺织印染、炼油、农药工业；水处理设施不完善的企业禁止开工生产；致癌、致畸、致突变产品生产项目；来料加工的海外废金属、塑料、纸张工业；电力工业的小火力发电；国家明文禁止的项目以及大量增加 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、COD、NH <sub>3</sub> -N 排放的工业项目
环保指标要求	废水、废气处理率达 100%；固废处置率达 100%；污染物排放达标率 100%

本项目为园区配套的重金属污水处理站，为环境保护工程，属于鼓励类。综上所述，本项目符合益阳高新区东部新区核心区的准入条件。

根据《关于益阳高新区东部新区核心区环境影响报告书的批复》（湘环评[2012]198号）中内容（附件5），本项目与规划环境影响评价审查意见符合性分析如下。

**表 1.5-2 本项目与园区规划环评批复符合性分析一览表**

序号	湘环评[2012]198号批复要求	本项目情况	符合性
二	进一步优化规划布局，核心区内各规划功能组团应相对集中，严格按照功能区划进行开发建设，处理好核心区内部各功能组团及与周边农业、居住等各功能组团的关系，充分利用自然地形和绿化隔离带使各功能区隔离，确保功能区划明确、产业相对集中、生态环境优良。在工业用地周围及工业用地与居住用地之间、核心区边缘做好绿化隔离；按报告书调整建议对已建迎春庄园（安置区）周边用地规划进行适当调整，保留其周边山体，设置 60 米绿化隔离带，其邻近的工业用地不得布局大气和噪声污染影响较大的项目。	本项目与园区各功能组团不相冲突，并且本项目取得了益阳高新区政务管理服务局关于本项目的核准批复，符合园区规划布局；项目周边未规划集中式居民安置区。	符合
三	严格执行核心区企业准入制度，入区项目选址必须符合核心区总体发展规划、用地规划、环保规划及主导产业定位要求，不得引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目，不新建三类工业企业，不得建设水泥等以大气污染为特征具有高架点源的企业入园；鉴于新河水环境容量不足、应严格限制耗水量大、水型污染重和涉重金属、持久性有机污染物的冶化、印染、制革等项目引入；管委会和地方环保行政主管部门必须按照报告书提出的“企业准入条件一览表”做好项目的招商把关，在入园项目前期和建设期，必须严格执行建设项	本项目为重金属污水处理站； 本项目不属于三类工业企业； 本项目废气配套有相应的处理设施，能满足达标排放； 本项目正在办理环评手续，符合园区环保管理制度要求。	符合

序号	湘环评[2012]198号批复要求	本项目情况	符合性
	目环境影响评价和“三同时”制度，推行清洁生产工艺，其排污浓度、总量必须满足达标排放和总量控制要求；加强对现有已入园和待入园企业的环境监管，对已建项目进行整改、清理，确保符合环评批复及“三同时”环境管理要求。		
三	核心区排水实施雨污分流。按排水规划，北片区污水纳入核心区北侧的近期污水处理厂处理，南片区污水纳入南部的远期污水处理厂处理。加快污水处理厂与管网建设进度，在区域污水处理厂及配套管网建成前，核心区应限制引进水型污染企业，并对已投产企业废水排放严格按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准控制；污水集中处理厂建成后，排水可以进入区域污水处理厂的企业，废水经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后由管网排入集中污水处理厂深度处理，达标后外排新河。 地方政府应按照《益阳市赫山区撇洪新河环境综合整治方案》的要求，落实新河区域的环境综合整治，削减沿线工业点源、农业面源、畜禽养殖等污染物排放量，并建立和完善新河区域雨污管网及污水处理体系，改善新河水质，腾出环境容量。	本项目含重金属废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表2部分一类污染物最高允许排放浓度（日均值），Ni、Cu、Zn、氰化物等其它第类污染物执行“表3选择控制项目最高允许排放浓度（日均值）”后进入园区污水管网，最终经益阳市东部新区污水处理厂深度处理达标后排放。	符合
四	园区管理机构应加强管理，引入的企业全部采用天然气等清洁能源，禁止采用燃煤、燃油为能源的项目进入，禁止引入排放大量SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 工艺废气的产业。加强企业管理，对各企业有工艺废气产出的生产节点，应配置废气收集与处理净化装置，督促正常运行，确保达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少工艺废气的无组织排放，入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的排放标准；合理优化工业布局，在工业企业之间设置合理的间隔距离，避免不利影响。	根据本项目污染源分析、环境空气影响分析、大气污染防治措施章节内容，本项目主要能源消耗为电能，不涉及燃煤、燃油。废气均配套有相应的处理设施，能满足达标排放。	符合
五	做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，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。推行清洁生产，减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，提高综合利用率；规范固体废物处理措施，对工业企业产生固体废物特别是危险固废应按国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。	根据本项目污染源分析、固体废物环境影响分析、固体废物污染防治措施章节内容，本项目各类固废均设置有相应的贮存区和合理的处置去向。	符合
六	核心区要建立专职的环境监督管理机构，建立健全环境风险事故防范和应急预案，严防环境风险事故发生。	园区具备健全环境风险事故防范措施和应急预案，同时本评价要求项目在审批后及时办理应急预案备案和竣工环保验收工作。	符合
七	按核心区给水条件、环保基础设施配套等情况统筹区	场地已完成了拆迁	符合

序号	湘环评[2012]198号批复要求	本项目情况	符合性
	域开发规划和拆迁安置方案，在引进项目落地前应全面落实移民生产生活安置措施，防止移民再次安置和次生环境问题。	工作，不再涉及移民再次安置和次生环境问题。	
八	做好核心区建设期的生态保护和水土保持工作。核心区开发建设过程中，应按照景观设计和功能分隔要求保留一定的自然山体绿地，对区域内的高大乔木、保护性树种采取就地保护或保护性移植措施；土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失，杜绝施工建设对地表水体的污染。	本项目在施工过程中严格按环评要求进行施工管理，能满足生态保护和水土保持工作要求。	符合

综合以上内容进行分析，本项目符合园区规划要求。

根据《湖南省生态环境厅关于益阳高新技术产业开发区环境影响跟踪评价工作意见的函》（湘环评函[2022]8号）中内容（附件5），本项目与园区环境影响跟踪评价符合性分析如下。

**表 1.5-3 本项目与园区环境影响跟踪评价符合性分析一览表**

序号	湘环评函[2022]8号函要求	本项目情况	符合性
1	按程序做好高新区规划调整。益阳高新区龙岭园土地已基本全部开发完毕、高新园未开发用地将作为城市高铁新城区进行规划，区域后续产业发展受到制约。规划实施以来，高新区未严格按照规划功能分区进行布置，存在实际开发用地现状、产业定位与规划不符等情形；高新区实际开发及管辖范围与国家核定范围存在差距，且未对整体开展过规划及规划环评工作，产业布局没有统筹规划，导致区域内有居住用地及工业用地相互交错，整体产业布局较为混杂。应结合益阳市国土空间规划和环境可行性结论，尽快开展高新区的总体规划编制和建设用地的调整。完善功能布局和产业布局，并按规划修编相关要求完善国土、规划、环保等相关手续，做到规范、有序和可持续发展。后续引进企业，应合理引导企业布局，确保各行业企业在其相应的规划产业片区内发展，严禁跨红线布局。	本项目选址位于益阳高新区东部产业园，艾迪奥一期以南，银城大道和陆家坡路交叉口的西北角，项目用地已取得了益阳市自然资源和规划的不动产权证	符合
2	进一步严格产业环境准入。益阳高新区后续发展与规划调整须符合高新区“三线一单”生态环境准入要求及《报告书》提出的环境准入条件和负面清单要求。对不符合开发区产业定位和准入条件的3家现有企业，按《报告书》建议对其优先实施“退二进三”政策，在规定期限内逐步将企业进行搬迁、关停，且不得在原址新增污染物排放量。入园企业应优先考虑使用清洁能源、能耗低、技术工艺先进、清洁生产和环境管理水平高、污染防治技术成熟的企业，须严格执行环境保护“三同时”制度，确保外排污染物满足排污许可证	本项目建设符合“三线一单”及园区规划要求；本项目不与园区产业定位冲突，符合园区准入条件和用地规划；环评中对本项目提出了环境保护“三同时”制度及污染物达标排放要求。	符合

序号	湘环评函[2022]8号函要求	本项目情况	符合性
	管控要求。		
3	进一步落实高新区污染管控措施。完善区域雨污分流和污水分流系统、污水收集管网及集中污水处理设施建设,确保高新区废水应收尽收;由于区域依托的污水处理厂进水水质存在不稳定的情形,须加强各企业生产废水预处理能力,确保其满足纳管标准要求;区域污水处理厂配套接管未完成的区域,应禁止引进水型污染企业。优化能源结构,推广清洁能源。加强高新区大气污染防治,加大对区内重点排污企业废气治理措施运行情况及废气无组织排放的监管,确保大气污染物达标排放,对治理设施不能有效运行的企业,采取停产措施。做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理,建立完善的固废管理体系。对危险废物应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置,对危险废物产生企业和经营单位,应强化日常环境监管。高新区范围内仍有企业存在环保手续履行不到位的情形,须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制,重点抓好企业环保手续的完善工作。	本项目废水处理达标后进入园区污水管网,最终经东部新区污水处理厂深度处理达标后排放。根据本项目污染源分析、环境空气影响分析、大气污染防治措施章节内容,本项目主要能源消耗为电能,不涉及燃煤、燃油。废气均配套有相应的处理设施,能满足达标排放。根据本项目污染源分析、固体废物环境影响分析、固体废物污染防治措施章节内容,本项目各类固废均设置有相应的贮存区和合理的处置去向。	符合
4	完善高新区环境监测体系。高新区应严格落实跟踪评价提出的监测方案,结合高新区规划的功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等,建立健全环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系,并按《报告书》提出的要求,对相应点位(断面)开展的跟踪监测。加强对高新区重点排放单位、环保投诉较多企业的监督性监测。	/	/
5	健全高新区环境风险防控体系。加强高新区重要环境风险源管控,加强高新区危险化学品储运的环境风险管理,严格落实应急响应联动机制,确保区域环境安全。	本评价要求项目在审批后及时编制突发环境事件应急预案和竣工环保验收工作。	符合
6	加强对环境敏感点的保护。严格做好控规,杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标、建设居民区。做好商业用地、居住用地周边的规划控制,在下一轮规划调整中应从提升指导性、可操作性的角度出发推动产业集中布局、降低环境影响,强化产城融合度较高区域产业准入,严格控制气型污染企业入驻,加强对现有企业的污染防治措施。按要求做好功能区及具体项目用地周边规划控制,益阳高新区应根据开发规划统筹制定拆迁安置方案,落实移民生产生活安置措施,防治移民再次安置和次生环境问题。	项目场地已由园区完成了拆迁工作,不再涉及移民再次安置和次生环境问题。	符合
7	做好高新区后续开发过程中生态环境保护 and 水土保持。尽可能保留自然水体,施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施,裸露地及时恢复植被,防止后续开发建设中的扬尘	本项目在施工过程中严格按进行施工管理,能满足生态保护和水土保持工作要求。	符合

序号	湘环评函[2022]18号函要求	本项目情况	符合性
	污染和水土流失。		

综合以上内容进行分析，本项目符合园区环境影响跟踪评价要求。

#### 4、平面布置合理性分析

本项目为重金属污水处理站建设项目，项目用地面积约 5281.67 平方米。用地性质为工业用地。地势起伏较大，自然地形高程 66.87~74.19m，此处银城大道标高为 70.5m，整个场地较为开阔，可作为大型构筑物的基础。

厂区内污水处理构（建）建筑物与附属性构筑物（办公生活用房等）考虑整体与周围主体环境相匹配，并设环厂道路与外围主干道相连。

厂区平面布局按办公生活区、生产区、配套设施区进行了功能分区，在考虑物流、人流互不干扰，风向对臭气扩散的影响等多种因素的基础上因地制宜地进行布置。

以信维电子科技（益阳）有限公司信维通信益阳 5G 产业园建设项目污水处理站为起点，接至配套工业污水处理站，经处理后再接到陆家坡路 DN800 现状污水管。建设内容包括格栅收集池、调节池、一体化设备、中间水池、污泥池、树脂罐系统及车间、污泥脱水间、板框压滤机房、综合用房、辅助用房等建构筑物，及相关污水处理工艺设施设备，配套建设绿化、道路、围墙、供电及照明等。同时，需新建市政配套污水管约 1885 米采用 HDPE 实壁管 DN300/400（其中 DN300：216m，DN400：1669m），详见附图总平面布置图。

#### 5、“三线一单”符合性分析

##### （1）生态红线

经核实，本项目位于益阳高新区东部产业园，艾迪奥一期以南，银城大道和陆家坡路交叉口的西北角，属于益阳高新区东部产业园规划范围，不在益阳市生态红线范围内，符合生态红线要求。

##### （2）环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和声环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。根据本项目所在地位的环境功能区划及环境质量目标，设置环境质量底线如下：

环境空气：环境空气达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；

地表水：本项目所在地主要地表水系为碾子河和新河，要求达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求；

声环境：厂区四周噪声要求达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准要求。

根据环境质量现状监测结果，环境空气中PM<sub>2.5</sub>年均浓度超过了环境空气质量标准，为此益阳市发布了《益阳市大气环境质量限期达标规划（2020-2025）》，总体目标为益阳市环境空气质量在2025年实现达标。其他地表水环境、声环境均满足相应标准，综上所述，本项目所在地环境容量能满足本项目生产要求。

### （3）资源利用上线

本项目所在地块在益阳高新区东部产业园，项目为重金属污水处理站建设，项目的建设可以大大减少信维电子科技（益阳）有限公司涉重金属企业的工业废水排放对益阳东部新区污水处理厂的冲击负荷，遵循了保护区域水资源的原则；能源主要依托当地电网供电，项目本身营运也不会消耗大量资源，符合资源利用上线的要求。

### （4）环境准入清单

根据《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2020年9月），本项目所在地块在益阳高新区东部产业园，根据益阳高新技术产业开发区管控要求，本项目与益阳高新技术产业开发区生态环境准入清单符合性分析情况如下。

表 1.5-4 本项目与生态环境准入清单符合性分析一览表

通知文件	类别	项目与“三线一单”文件符合性分析	结论
湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单（2020年9月） 益阳高新技术产业开发区管	空间布局约束	<p>朝阳产业园：</p> <p>（1.1）防止污染项目转移落户园区，并严格控制三类工业建设。</p> <p>（1.2）加强对已入园企业的管理，严格控制其三废排放，对已入园但环保未达标企业进行限期治理，逐步淘汰现有高水耗、高污染的生产线。</p> <p>东部产业园：</p> <p>（1.3）不新建三类工业企业，不得建设水泥等以大气污染为特征具有高架点源的企业入园；限制引进水型污染企业。</p> <p>（1.4）严格限制耗水量大、水型污染重和涉重金属、持久性有机污染物的冶炼化工、印染、制革等项目引入。</p> <p>（1.5）在工业用地周围及工业用地与居住用地之间、核心区边缘做好绿化隔离。庄园（安置区）周边用地规划进行适当调整，保留其周边山体，设置绿化隔离带，其邻近的工业用地不得布局大气和噪声污染影响较大的项目。</p>	符合

通知文件	类别	项目与“三线一单”文件符合性分析	结论
控要求		<p><b>符合性分析：</b>            本项目位于东部产业园，不属于上述三类工业企业、具有高架点源的企业、典型水型污染企业；项目选址位置与居住用地相距较远。综上所述，本项目符合园区空间布局约束要求。</p>	
	污染物排放管控	<p>(2.1) 废水：排水实施雨污分流制。朝阳产业园：园区污废水进入益阳市团洲污水处理厂处理达标后排入资江。东部产业园：园区污废水进入益阳东部新区污水处理厂处理达标后排入新河。</p> <p>(2.2) 废气：            (2.2.1) 朝阳产业园：园区内必须全面使用清洁能源。根据高新区用热需求和集中供热实施进展逐步关停淘汰区内小热电、集中供热工程建成后必须全面替代园区现有的分散锅炉，减少气型污染物排放。            (2.2.2) 东部产业园：禁止引入排放大量SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>工艺废气的产业，加强企业管理，对各企业有工艺废气产出的生产节点，配置废气收集与处理净化装置，督促正常运行，确保达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少工艺废气的无组织排放，入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的排放标准。            (2.2.3) 减少工艺废气的无组织排放，入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的排放标准。建立VOCs排放清单信息库，完善企业“一企一档”、“一企一策”制度，加快推进有机化工、工业涂装、包装印刷、沥青搅拌等行业企业VOCs治理，推广使用低（无）VOCs含量、低活性的原辅材料和产品，加强无组织排放管控，建设末端治理设施。完成重点工业企业清洁生产技术改造、工业企业堆场扬尘及其它无组织排放治理改造；根据大气污染防治相关要求，推进重点行业清洁生产改造。</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，做好工业固体废弃物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。</p> <p>(2.4) 园区内化工、沥青搅拌、工业涂装等行业及涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》的要求。</p> <p><b>符合性分析：</b>            本项目废水处理达标后进入园区污水管网，最终经益阳市东部新区污水处理厂深度处理达标后排放；废气均配套有相应的处理设施，能满足达标排放；环评中对本项目固体废物提出了相对应的管理要求。综上所述，本项目符合污染物排放管控要求。</p>	符合
	环境风险防控	<p>(3.1) 园区应建立健全环境风险防控体系，严格落实《益阳高新技术产业园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。</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、利用、处置危险废物的企业，尾矿库企业等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) 建设用土壤风险防控：建设用土壤风险防控：加强建设用土壤治理修复和风险管控名录管理，实现污染地块安全</p>	符合

通知文件	类别	项目与“三线一单”文件符合性分析	结论
		<p>利用率 90%以上。严控污染地块环境风险，进一步加强搬迁或退出工业企业腾退土地污染风险管控，严格企业拆除活动的环境监管；深入推进重金属行业企业排查整治，强化环境执法监管，加大涉重企业治污与清洁生产改造力度，强化园区集中治污，严厉打击超标排放与偷排漏排，规范企业无组织排放与物料、固体废物堆场堆存。</p> <p><u>(3.4) 农用地土壤风险防控：按照市级部署，对拟开发为农用地组织开展土壤环境质量状况评估；加强纳入耕地后备资源的未利用地保护，定期开展巡查。</u></p> <p><b>符合性分析：</b> 本评价要求项目在审批后及时办理应急预案备案和竣工环保验收工作。</p>	
	资源开发效率要求	<p><u>(4.1) 能源：园区内必须全面使用清洁能源。园区应按“湖南省工程建设项目审批制度改革工作领导小组办公室关于印发《工程建设项目区域评估工作实施方案的通知》”，尽快开展节能评估工作。</u></p> <p><u>(4.2) 水资源：开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评估，严格用水定额管理，严格执行《湖南省用水定额》。2020 年，高新区万元国内生产总值用水量比 2015 年下降 30%；万元工业增加值用水量比 2015 年下降 35.2%。</u></p> <p><u>(4.3) 土地资源：开发区内各项建设活动应严格遵照有关规定，严格执行国家和湖南省工业项目建设用地控制指标，防止工业用地低效扩张，积极推广标准厂房和多层通用厂房。入国家级园区用地投资强度不低于 250 万元/亩。</u></p> <p><b>符合性分析：</b> 本项目主要能源消耗为电能，属于清洁能源，项目符合能源和水资源开发效率要求。项目所在地为规划的工业用地，用地性质为园区工业用地，用地性质符合生产要求，符合土地资源开发效率要求。综上所述，本项目符合资源开发效率要求。</p>	符合

由上表可知，本项目建设与“三线一单”文件相符。

## 6、与《湖南省环境保护条例》符合性分析

“根据《湖南省环境保护条例》：第十二条排污单位应当按照排污许可证的要求设置排污口，并在排污口设置标志牌；按照有关规定建立环境管理台账，按规定开展自行监测；排放污染物不得超过国家和本省污染物排放标准，不得超过重点污染物排放总量控制指标。重点排污单位应当按照国家有关规定和监测规范安装、使用自动监测设备，并确保自动监测设备与生态环境主管部门的监控设备联网；原始监测记录应当按照规定保存，不得篡改、伪造。

第十四条……企业事业单位和其他生产经营者应当优先使用清洁能源，采用先进工艺设备、废弃物综合利用技术和污染物无害化处理技术，减少污染物产生。

第十六条……涉重金属企业应当对含有重金属的尾矿、废渣、废水等进行资源化利用和无害化处理，防止造成环境污染；对已造成污染的，承担环境修复责

任。

第十八条……产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位应当遵守有关危险废物管理规定，防止危险废物污染环境。

本项目为新建项目，建设完成后办理排污许可证，项目所属行业为重点管理，将安装废水在线自动监测设备，生产使用电能，各固废均妥善处置，产生的危险废物经厂内暂存后交有资质单位处置，项目噪声设备经减震隔声后做到厂界外达标排放。因此，本项目符合《湖南省环境保护条例》有关内容。

### 7、与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》相符性分析

本项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》相符性分析如下表：

**表 1.5-5 项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》相符性分析表**

《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》相关内容	本项目实际情况	是否相符
第三条 禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。对不符合港口总体规划的新建、改建和扩建的码头工程(含舢装码头工程)及其同时建设的配套设施、防波堤、锚地、护岸等工程投资主管部门不得审批或核准。码头工程建设项目需要使用港口岸线的，项目单位应当按照国省港口岸线使用的管理规定办理港口岸线使用手续。未取得岸线使用批准文件或者岸线使用意见的，不得开工建设。禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于港库项目	是
第四条 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下项目:(一)高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目；(二)光伏发电、风力发电、火力发电建设项目；(三)社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作的设施建设；(四)野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目；(五)污染环境、破坏自然资源或自然景观的设施建设；(六)对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然生态系统完整性、原真性、破坏自然景观的设施；(七)其他不符合自然保护区主体功能定位和国家禁止的设施。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围	是
第五条 机场、铁路、公路、水利、航运、围堰等公益性基础设施的选址选线应多方案优化比选，尽量避让相关自然保护区域、野生动物迁徙洄游通道；无法避让的，应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等措施，消除或者减少对野生动物的不利影响。	本项目不属于机场、铁路、公路、水利、航运、围堰等公益性基础设施	是
第六条 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。	本项目不在风景名胜区内	是
第七条 饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与	本项目不在饮用水水	是

供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其它废弃物；禁止设置油库；禁止使用含磷洗涤剂、化肥、农药；禁止建设养殖场、禁止网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	源一级保护区内	
第八条 饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	本项目不在饮用水水源二级保护区内	是
第九条 禁止在水产种质资源保护区内新建排污口、从事围湖造田造地等投资建设项目。	本项目不在水产种质资源保护区内	是
第十条 禁止在国家湿地公园范围内开(围)垦湿地、挖沙、采矿等，《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施除外。	本项目不在国家湿地公园范围内	是
第十一条 禁止在国家湿地公园范围内从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不在国家湿地公园范围内	是
第十三条 禁止在岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全，航道稳定以及保护生态环境以外的项目。	本项目不在岸线保护区内	是
第十四条 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内	是
第十五条 禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目不在生态保护红线和永久基本农田范围内	是
第十八条 禁止在长江干支流(长江干流湖南段、湘江沅江干流及洞庭湖)岸线1公里范围(指长江干支流岸线边界向陆域纵深1公里，边界指水利部门河道管理范围边界)内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在《中国开发区审核公告目录》公布的园区或省人民政府批准设立的园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目	是
第十九条 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工等	是
第二十条 新建乙烯、对二甲苯(PX)、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)等石化项目由省人民政府投资主管部门按照国家批准的石化产业规划布局方案核准。未列入国家批准的相关规划的新建乙烯、对二甲苯(PX)、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)项目，禁止建设。	本项目不属于乙烯、对二甲苯(PX)、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)等石化项目	是
第二十一条 新建煤制烯烃、煤制对二甲苯(PX)等煤化工项目，依法依规按程序核准。新建年产超过100万吨的煤制甲醇项目，由省人民政府投资主管部门依法核准。其余项目禁止建设。	本项目不属于烯烃、煤制对二甲苯(PX)等煤化工项目	是
第二十二条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；对不符合要求的落后产能项目，依法依规退出。	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不	是

	属于落后产能项目	
第二十三条 对最新版《产业结构调整指导目录》中限制类的新建项目，禁止投资；对淘汰类项目，禁止投资。国家级重点生态功能区，要严格执行国家重点生态功能区产业准入负面清单。	本项目不属于限制类、淘汰类项目	是
第二十四条 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业(钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业)的项目。	本项目不属于严重过剩产能行业(钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业)的项目	是

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

## 1.6. 本项目主要关注的环境问题

本项目属于重金属污水处理站建设项目，采用的处理工艺为较为成熟的：“涉重污水→格栅收集池→调节池→一体化设备→树脂罐系统→活性炭过罐→达标排放”工艺，简称“螯合沉淀法+离子交换树脂”，处理规模为4000m<sup>3</sup>/d。本报告书主要分析判定建设项目选址、规模、性质和工艺等与国家及地方有关环境保护法律法规、标准、规范的符合性，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。关注的主要环境问题为废水、废气、固废、噪声等。

本项目需关注的环境问题：

(1) 废水影响：本项目完成后，项目废水排放对东部新区污水处理厂以及地表水的影响。

(2) 废气方面：本项目污水处理站运营期产生的氨气、硫化氢等恶臭气体的排放对环境空气产生的影响。

(3) 噪声方面：生产设备产生的噪声，项目周边200m范围内声环境敏感点及厂界噪声达标排放可行性。

(4) 各企业的工业废水排放浓度超过设计进水水质要求，相应的预处理是否可行或者是是否落实到位问题。

(5) 固废贮存：项目主要关注运营期污泥等固废的收集、暂存、处理措施以及管理的合理性分析。

在本评价所提出的环保措施、环保投资有效落实的情况下，本项目建设对生态环境、空气环境、水环境及声环境等造成的不利影响可得到有效的控制和减缓，本项目为污水处理工程，主要为改善环境产生正面环境效益。

## 1.7. 环境影响评价结论

综上，东部产业园配套污水处理站项目符合国家产业政策要求，符合园区规划，污水处理站的选址合理，厂区平面布置合理。本项目建成投入使用后，将大量削减排入碾子河的重金属污染物，进一步优化园区的投资环境，实现经济、环境和社会可持续协调发展。建设单位在全面落实本报告书中提出的各污染防治措施、风险防范措施等的前提下，可使本工程建设对环境的不利影响得到有效减缓，对周围敏感点影响降低至可接受范围。

从环境保护的角度而言，项目的建设可行。

## 2. 总则

### 2.1. 编制依据

#### 2.1.1. 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日施行）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日实施）；
- (4) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日实施）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日施行）；
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日施行）；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日实施）；
- (10) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018年10月26日修改）；
- (11) 《中华人民共和国城乡规划法》，2008年1月1日实施；
- (12) 《中华人民共和国长江保护法》（2021年3月1日起施行）；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订）；
- (14) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021年7月2日修订）；
- (15) 《排污许可管理条例》（2021年3月1日起施行）；
- (16) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）。

#### 2.1.2. 部门规章、规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》部令第16号；
- (2) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办〔2013〕103号）；
- (3) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）；
- (4) 《产业结构调整指导目录》（2019年本，2021年修订）。
- (5) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发

( 2012 ) 77 号) ;

(6)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号) ;

(7) 《突发环境事件应急管理办法》 (原环境保护部令第34号) ;

(8) 《国家危险废物名录》 (2021版) ;

(9) 《危险化学品安全管理条例(2011年修订)》 (国务院令第591号) ;

(10) 《环境影响评价公众参与办法》 (生态环境部令第4号) ;

(11) 《长江经济带发展负面清单指南(试行)》 (推动长江经济带发展领导小组办公室第89号) ;

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

(13) 《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革,推动经济高质量发展的指导意见》 (环规财〔2018〕86号) ;

(14) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》 (2018年6月16日) ;

(15) 《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监督管理机制的意见》 (环执法〔2021〕70号)

(16) 《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》 (国办函〔2021〕47号) ;

### 2.1.3. 地方性法律法规及规范性文件

(1) 《湖南省环境保护条例》 (2020年1月1日起施行) ;

(2) 《湖南省大气污染防治条例》 (2020年6月12日修改) ;

(3) 《湖南省湘江流域水污染防治条例》 (2002年5月1日施行) ;

(4) 《湖南省湘江保护条例》 (2023年5月已经修订) ;

(5) 《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案(2016-2020年)》湘政发[2015]53号;

(6) 《湖南省贯彻落实〈大气污染防治行动计划〉实施细则》湘政办发〔2013〕77号;

(7) 湖南省人民政府关于印发《湖南省土壤污染防治工作方案》的通知,湘政发〔2017〕4号;

- (8) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB43/023-2005)；
- (9) 湖南省实施《中华人民共和国水土保持法》办法(2018年修正本)；
- (10) 《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》湘政发〔2020〕12号；
- (11) 《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》(2020年11月17日)；
- (12) 《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》(湘政函〔2016〕176号)；
- (13) 湖南省实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》办法,2018年1月17日；
- (14) 《湖南省土壤污染防治工作方案》(湘政发[2017]4号)；
- (15) 《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划(2023—2025年)》(湘政办发〔2023〕34号)；
- (16) 关于印发《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》的通知(湖南省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第32号)；
- (17) 关于印发《湖南省生态环境主管部门审批环境影响评价文件的建设项目目录(2019年本)》的通知(湖南省生态环境厅,湘环发[2019]24号,2019年9月25日)；
- (18) 《湖南省实施<中华人民共和国土壤污染防治法>办法》(2020年7月1日起施行)；
- (19) 《湖南省实施〈中华人民共和国水法〉办法》(2004年9月1日起施行)；
- (20) 《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知》(湘政发〔2018〕20号)。
- (21) 关于进一步规范和加强产业园区生态环境管理的通知(湖南省生态环境厅2020年8月3日)
- (22) 《湖南省突发环境事件应急预案管理办法》(湘环发〔2013〕20号)；
- (23) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知(湘政办发〔2021〕61号)；
- (24) 《益阳市扬尘污染防治条例》(2020年11月1日起施行)。

#### 2.1.4. 技术导则与规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；
- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (10) 《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）；
- (11) 《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）  
修改单的公告（2023年7月1日起实施）；
- (12) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (13) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部，2017年8月29日）；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）
- (16) 《大气污染物无组织排放监测技术指导》（HJ/T55-2000）；
- (17) 《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）；
- (18) 《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T7393-2007）；
- (19) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》；
- (20) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）；
- (22) 《排污单位自行监测技术指南水处理》（HJ1083-2020）；
- (23) 《湖南省环保厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》（2018年10月29日）。

#### 2.1.5. 项目有关资料

- (1) 《东部产业园配套污水处理站项目技术方案》，湖南国重环境科技有

限责任公司（湘环评[2017]153号）；

（2）《东部产业园配套污水处理站项目可行性研究报告》湖南睿歧规划建筑设计有限公司；

（3）建设单位提供的与项目有关的技术资料。

## 2.2. 评价的目的和原则

### 2.2.1. 评价目的

针对本项目的实际特点，本次评价的主要目的为：

（1）通过环境现状调查和监测，掌握工程选址所在区域自然环境概况及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。

（2）针对工程特点和污染特征，确定主要污染因子和环境影响要素。

（3）分析论述工程采用的生产工艺和污染防治措施的先进性和可行性。

（4）预测项目建成后对当地环境可能造成影响的范围和程度，提出避免或减少污染的对策和建议，并提出总量控制指标。

（5）从技术、经济角度分析工程采用污染治理措施的可行性，从环境保护的角度对工程的建设是否可行做出明确的结论。

（6）分析现有工程存在的问题并提出以新带老措施。

### 2.2.2. 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 2.3. 环境影响因素识别和评价因子筛选

### 2.3.1. 环境影响因素识别

根据工程特点与周围环境特征，环境影响因素识别见表 2.3-1 和表 2.3-2。

表 2.3-1 环境影响因素程度识别

活动	影响方式	影响程度	有利	不利
土地利用	土地功能改变	○		√
	景观变化	○		√
建筑施工	施工扬尘	■		√
	施工噪声	■		√
	固体废物	○		√
	生活污水	○		√
项目运营	大气污染	○		√
	水体污染	■	√	
	噪声污染	○		√
	固体废物	○		√
	土壤污染	○		√
绿化	改善景观	●	√	
	水土保持	■	√	
	生物多样性	■	√	

注：■影响显著；●影响一般；○影响轻微。

表 2.3-2 环境影响要素分类筛选

影响类别	影响因素	施工期						运营期					
		占地	取弃土	机械作业	材料储运	施工营地	移民安置	社会生活	污水排放	废气排放	固废排放	噪声排放	绿化美化
社会环境	土地利用开发	★	▲	▲	▲	▲							
	劳动就业							☆					
	区域经济发展							☆					
	居住条件							☆					
	经济收入							☆					
环境质量	空气质量		▲	▲	▲	▲			★			☆	
	地表水质			▲		▲		☆				☆	
	地下水水质			▲				☆				☆	
	声环境		▲	▲	▲						▲	☆	
	土壤环境	▲	▲					☆		☆		☆	
生态环境	生物种类											☆	
	水土保持	▲	▲									☆	
	植被覆盖	▲	▲									☆	
	生态景观	▲	▲									☆	

注：★/☆表示长期不利影响/有利影响；▲/△表示短期不利影响/有利影响，空格表示无影响。

由上表可知，项目施工期对区域空气环境、水环境和声环境质量、地表植被产生短期影响。项目营运期对环境的影响主要为：1) 工程生产过程中外排的各类废气对区域大气环境的影响；2) 工程生产过程中外排的废水对区域水环境的影响。

### 2.3.2. 评价因子筛选

根据工程特点、环境特征以及工程对环境影响的性质与程度，对环境的影响要素进行识别，识别过程见表 2.3-3。

表 2.3-3 环境评价因子筛选

环境要素	评价因子		
	现状评价因子	污染源评价因子	影响评价因子
环境空气	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、 H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度
地表水环境	PH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP、Cu、 Pb、Zn、Ni、As、Cd、Cr、Cr <sup>6+</sup> 、石油类、氰化物、硫化物、硫酸盐挥发 酚、氯化物	Cu、Ni、Cr、Cr <sup>6+</sup> 、 Zn、氰化物	Cu、Ni、Cr、Cr <sup>6+</sup> 、Zn、 氰化物
地下水	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、 Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、苯并[a]芘、总硬度、 溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、 锰、铜、锌、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	铅、镍、铬、铜、 锌、氰化物	铅、镍、铬、铜、锌、 氰化物
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤	砷、镉、六价铬、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、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、蒽、二苯 并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘	定性分析	定性分析
固体废物	固体废物种类、产生量及属性		
生态环境	项目占地范围内植被、野生动植物分布情况、水土流失		

## 2.4. 评价标准

根据本项目所在区域环境质量特征情况，本环评拟执行以下标准：

### 2.4.1. 环境质量标准

#### (1) 大气环境

根据评价区域的环境功能区划，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及修改单，氨、硫化氢参照执行《环境影响评价技术导则一大气环境（HJ2.2-2018）》中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量评价指标限值

污染物	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24小时平均	150		
	1小时平均	500		
NO <sub>2</sub>	年平均	40		
	24小时平均	80		
	1小时平均	200		
PM <sub>10</sub>	年平均	70		
	24小时平均	150		
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35		
	24小时平均	75		
O <sub>3</sub>	24小时平均	160		
	1小时平均	200		
CO	24小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则一大气环境（HJ2.2-2018）》中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
	1小时平均	10		
TSP	年平均	200	μg/m <sup>3</sup>	
	24小时平均	300		
H <sub>2</sub> S	1小时平均	10	μg/m <sup>3</sup>	
NH <sub>3</sub>	1小时平均	200		

#### (2) 地表水环境

本项目废水经处理后通过管网进入东部新区污水处理厂深度处理，经处理后排入碾子河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，摘录部分污染因子标准限值详见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准（摘录）

序号	检测项目	GB3838-2002 表 1 中 III 类标准
1	pH 值（无量纲）	6-9
2	溶解氧	≥5
3	化学需氧量	≤20
4	五日生化需氧量	≤4
5	氨氮	≤1.0
6	总磷（以 P 计）	≤0.2
7	总氮（以 N 计）	≤1.0
8	砷	≤0.05
9	铅（Cr <sup>6+</sup> ）	≤0.05
10	铬	≤0.05
11	镍	≤0.02
12	铜	≤1.0
13	硫化物	≤0.2
14	粪大肠菌群（个/L）	≤10000

（3）地下水环境

项目附近地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，摘录部分因子标准限值详见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水质量标准（摘录） 单位：mg/L,pH 为无量纲

标准类别	Na <sup>+</sup>	pH	耗氧量	汞	铅（Cr <sup>6+</sup> ）	氰化物	砷
GB/T14848-2017 III类	200	6.5-8.5	3.0	0.5	0.05	0.05	0.01
标准类别	总硬度	铅	锌	镉	镍	氟化物	铜
GB/T14848-2017 III类	450	0.01	1.0	0.005	0.02	1.0	1.0
标准类别	耗氧量	铁	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	硝酸盐	亚硝酸盐	氨氮
GB/T14848-2017 III类	3.0	0.3	250	250	20.0	1.0	0.50
标准类别	挥发性酚类		溶解性总固体		菌落总数		总大肠菌群
GB/T14848-2017 III类	0.002		1000		100		30MPN/L

（4）声环境

本项目区域东厂界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 4a 类，其他厂界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 3 类标准，敏感保护目标处执行 2 类标准，昼夜间标准限值详见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境标准限值单位：dB(A)

执行标准	昼间	夜间
(GB3096—2008) 2类	60	50
(GB3096—2008) 3类	65	55
(GB3096—2008) 4a类	70	55

(5) 土壤环境

项目占地范围及周边建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地筛选值；具体见表 2.4-5。

表 2.4-5 建设用地土壤环境质量标准(摘录)单位：mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地筛选值	序号	污染物项目	第二类用地筛选值
1	砷	60	24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬（六价）	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1, 2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1, 4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1, 1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1, 2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1, 1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1, 2-二氯甲烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a, h]蒽	1.5
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烷	2.8			

2.4.2. 污染物排放标准

(1) 大气污染物

施工过程无组织扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物无组织排放监控浓度限值（1.0mg/m<sup>3</sup>）。

营运期氨、硫化氢等恶臭气体无组织排放厂界执行《城镇污水处理厂污染物

排放标准》（GB18918-2002）表 4 中二级标准，有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中排放标准限值；各标准值详见表 2.4-6。

表 2.4-6 大气污染物排放标准

污染源	污染物名称	标准限值	排放速率	标准名称
污水处理臭气	NH <sub>3</sub>	1.5mg/m <sup>3</sup>	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 表 4 中二级标准
	H <sub>2</sub> S	0.06mg/m <sup>3</sup>	/	
	臭气浓度	20 (无量纲)	/	
	NH <sub>3</sub>	/	4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
	H <sub>2</sub> S	/	0.33kg/h	
	臭气浓度	2000 (无量纲)	/	

### (2) 水污染物

厂区产生的生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准；尾水重金属污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）“表 2 部分一类污染物最高允许排放浓度(日均值)”，Ni、Cu、锌、氰化物等其它第类污染物执行“表 3 选择控制项目最高允许排放浓度(日均值)”。摘录部分因子排放标准见表 2.4-7。

表 2.4-7 废水污染物排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

污染物	标准	污染物	标准
PH	6.0-9.0	pH	6-9
总铬	0.1	COD	500
总锌	1.0	BOD <sub>5</sub>	300
总铜	0.5	氨氮	/
六价铬	0.05	TP	0.3
氰化物	0.5	TN	/
总镍	0.05		
COD	500		
BOD <sub>5</sub>	300		
氨氮	/		
TP	0.3		
TN	/		
含重金属废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中表 2 部分一类污染物最高允许排放浓度(日均值)，Ni、Cu、Zn、氰化物等其它第类污染物执行“表 3 选择控制项目最高允许排放浓度（日均值）”		生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	

### (3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）；项目运营期东厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准，其他厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。具体数据见表 2.4-8。

表 2.4-8 噪声排放标准 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
(GB12523-2011)	70	55
(GB12348-2008) 3 类	65	55
(GB12348-2008) 4 类	70	55

#### (4) 固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；

危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023)。

## 2.5. 评价等级及范围

### 2.5.1. 大气环境

根据工程分析内容并结合项目特点,根据工程分析内容并结合项目特点,选择 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 两种主要废气污染因子进行评价等级的确定计算。依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中有关大气环境影响评价工作等级划分原则。按《导则》推荐的估算模式和如下公式计算主要大气污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi, 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 D<sub>10%</sub>。其中 Pi 定义为:

$$Pi = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中: Pi——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, 100%;

C<sub>i</sub>——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, μg/m<sup>3</sup>;

C<sub>oi</sub>——第 i 个污染物的环境空气质量标准, μg/m<sup>3</sup>, 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值; 对于该标准中未包含的污染物, 使用 5.2 确定的各级评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

#### 1、评价因子和评价标准

本次环境影响评价因子和评价标准如下表:

表 2.5-1 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
NH <sub>3</sub>	1 小时	200	《环境影响评价技术导则—大气环境 (HJ2.2-2018)》中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
H <sub>2</sub> S	1 小时	10	

臭气浓度无相关环境质量标准, 本评价不再进行评价等级估算, 只提出相关自行监测要求。

估算模式预测参数见表 2.5-2。

表 2.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-15.5
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		湿润区
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

项目除臭装置排气筒废气源强与排放口参数、排气筒有组织排放源强参数见表 2.5-3, 面源参数全厂的无组织臭气进行预测, 参数表见表 2.5-4, 估算结果见表 2.5-5。

表 2.5-3 有组织废气排气口排放参数表

排气筒名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/ $^{\circ}\text{C}$	年排放小时数/h	排放工况	污染物及排放速率/(kg/h)	
	经度	纬度							NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
DA001 除臭装置排气筒	112°28'21.542"	28°25'1.701"	87.3	15	0.5	20	8760	正常排放	0.017	0.00004

表 2.5-4 无组织废气面源参数表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/ $^{\circ}$	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	经度	纬度								NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
污水处理站	112°28'21.542"	28°25'2.512"	87.3	105.6	50	90	2.0	8760	正常排放	0.00845	0.0001

采用估算模式计算结果见表 2.5-5。

**表 2.5-5 最大地面浓度占标率计算结果**

污染源	污染物	下风向最大落地浓度		Pmax 出现 距离(m)	D <sub>10%</sub> 最远 距离 m
		下风向预测最大落地浓度 c <sub>i</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 P <sub>i</sub> %		
1#除臭装置 排气筒	NH <sub>3</sub>	2.15	1.08	10	/
	H <sub>2</sub> S	5.06E-03	0.05	10	/
污水处理站 面源	NH <sub>3</sub>	2.75	1.37	91	/
	H <sub>2</sub> S	3.27E-02	0.33	91	/

由以上 AERSCREEN 估算模式对各废气的计算可知，本项目有组织废气氨 P<sub>max</sub> 最大值 1.08%，出现在距排放点 10m 处。无组织废气氨 P<sub>max</sub> 最大值 1.37%，出现在距排放点 91m 处。

环境空气评价工作等级判断标准见下表。

**表 2.5-6 环境空气评价工作等级判据**

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P <sub>max</sub> ≥ 10%
二级	1% ≤ P <sub>max</sub> < 10%
三级	P <sub>max</sub> < 1%

由表 2.5-6 可知，本项目污染因子的最大占标率 1% ≤ P<sub>max</sub> < 10%，对照表 2.5-6 确定本项目环境空气影响评价工作等级为二级。

评价范围：根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 中 5.4.2，本次评价范围以项目为中心，边长 5km 的矩形范围。

### 2.5.2. 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 规定，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目主要根据废水排放方式和排放量划分评价等级。直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定。间接排放建设项目评价等级为三级 B。

水污染影响型建设项目地表水评价等级判定依据如下：

**表 2.5-7 水污染影响型建设项目评价等级判定**

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m <sup>3</sup> /d)；水污染物当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	Q ≥ 20000 或 W ≥ 600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q < 200 且 W < 6000
三级 B	间接排放	--

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

根据工程分析内容, 项目自身产生的废水仅为生活污水, 其产生量为  $304m^3/a$ , 化粪池处理后, 排入污水管网最终排入益阳东部新区污水处理厂 (DW001); 项目尾水重金属污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) “表 2 部分一类污染物最高允许排放浓度(日均值)”, Ni、Cu 等其它第类污染物执行“表 3 选择控制项目最高允许排放浓度(日均值)”, 色度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 表 1 基本控制项目最高允许排放浓度(日均值), 其他常规因子(COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP、TN) 达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准后, 排入益阳东部新区污水处理厂 (DW002)。

本项目生产过程中无废水直接排放, 本次地表水环境影响评价等级为三级 B。同时, 根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018) 中 7.1.2 中地表水环境影响预测的总体要求, 水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

评价范围: 东部新区污水处理厂接纳项目尾水可行性分析的要求, 同时评价尾水中重金属对碾子河排水口上游 500m 至下游 10000m 新河影响。

### 2.5.3. 地下水环境

#### (1) 建设项目所属的行业类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A 地下水环境影响行业分类表中 145 “工业废水集中处理”，地下水环境评价项目类别报告书属 I 类项目（管网属于 IV 类）。

#### (2) 建设项目的地下水环境敏感程度

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，分级原则见表 2.5-8。

表 2.5-8 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，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它未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup> 。
不敏感	上述区域之外的其他地区

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敏感区。

根据现场调查和收集资料，项目所在区域地下水情况较为简单，项目区地下水未划定为集中式饮用水水源准保护区，也没有集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区，项目周边为城市供水管网覆盖范围，周边集中式居民点供水为城市自来水。地下水环境敏感特征为不敏感。

#### (3) 评价工作等级确定

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.5-9。

表 2.5-9 建设项目评价工作等级分级表

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

根据地下水评价工作等级分级，本项目地下水评价等级为二级。

评价范围：根据导则要求，地下水二级评价调查范围以项目场地为中心，周边 20km<sup>2</sup> 的范围。

## 2.5.4. 声环境

项目所在地功能区属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中环境噪声影响评价工作等级划分基本原则，本项目环境噪声评价工作等级定为三级。

评价范围内：项目（含管网工程）边界周围界200m范围内。

## 2.5.5. 生态环境

本项目拟建地为一般区域，本项目用地5281.67m<sup>2</sup>。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），本项目用地不涉及自然保护区、生态红线等重要生态敏感区，不属于水文要素影响型项目，项目地下水水位或土壤影响范围内无有天然林、公益林、湿地等生态保护目标。

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）“6.1 评价等级判定-6.1.2”g)除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f)以外的情况，评价等级为三级；确定本项目生态环境评价等级为三级，进行简要生态影响分析。

评价范围为拟建工程厂址周边向外延伸1km的范围及管网工程200m范围。

## 2.5.6. 环境风险

### (1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）对评价等级的规定，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 2.5-10 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	二	二	三	简单分析

本项目涉及的风险物质有：PAM、PAC、HCl、Na<sub>2</sub>S、NaOH、重金属废水，通过本项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果，Q<1，本项目环境风险潜势为I，综合考虑，对本项目环境风险评价工作仅进行简单分析。危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见下表：

表 2.5-11 风险物质数量与临界量比值 (Q) 计算结果表

序号	物质名称		最大存在总量(t)	临界量(t)	Q
1	HCl		3.6	7.5	0.48
2	Na <sub>2</sub> S		5	50	0.1
3	NaOH		5	50	0.1
4	调节池	镍及其化合物	0.002	0.25	0.008
5	最大暂存量	铬及其化合物	0.0048	0.25	0.0192
6		铜及其化合物	0.008	0.25	0.032
7		锌及其化合物	0.002	0.25	0.008
合计					0.7472

(2) 评价范围

主要考虑项目周边所在区域涉及的环境敏感目标。

2.5.7. 土壤环境

1、项目类别

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业—工业废水处理”为 II 类项目。

2、项目占地规模

建设项目占地规模分为大型（ $50 \geq \text{hm}^2$ ）、中型（ $5 \sim 50 \text{hm}^2$ ）、小型（小于等于  $5 \text{hm}^2$ ）；本项目占地面积约  $5281.67 \text{m}^2$ ， $0.53 \text{hm}^2$ ，占地规模为小型。

3、土壤环境敏感程度划分

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 2.5-12。

表 2.5-12 土壤敏感程度分级表

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

项目所在地为规划建设的工业园区内，项目周边有林地，敏感程度为较敏感。

表 2.5-13 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 \ 占地规模	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。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）污染影响

型评价工作等级划分表，II类项目、占地规模小型、较敏感，土壤评价等级为三级。

评价范围：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ64-2018)“表 5 现状调查范围”，三级评价的污染影响型建设项目现状调查范围为占地范围外 0.05km。

## 2.6. 环境保护目标

根据现场勘查和建设单位提供的资料，本项目污水站环境保护目标见表 2.6-1、管网工程见表 2.6-2。

表 2.6-1 环境敏感保护目标一览表

项目	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		东经	北纬					
地表水环境	碾子河	112.4512	28.4489	小河	地表水环境质量	III类渔业用水区	NW	4120
	撒洪新河	112.5046	28.4980	中河			N	8150
环境空气	如舟庄园安置小区	112.47196	28.4321	居住区，约 500 户	环境空气质量	二级	NE	1500-2000
	黄家塘村散户居民区	112.4845	28.4301	居住区，约 500 户			NE	1380-1500
	镇龙桥村散户居民区	112.4709	28.4114	居住区，约 300 户			SW	600-900
	壹方玖誉住宅小区	112.4580	28.4357	居住区，约 500 户			N	2300-2500
	石新桥村散户居民区	112.2844	28.2507	居住区，约 300 户			E	470-640
	高新区管委会	112.4669	28.4409	办公、居住区、约 500 人			NE	2400
	散户居民	112.2815	28.2457	居民，1 户			W	170
	清水寺村散户居民区	112.4965	28.4153	居住区，约 100 户			SE	2000-2500
	鱼形山安置区	112.2702	28.2504	居住区，约 100 户			NW	2000-2400
	李家冲散户居民	112.2739	28.2450	居住区，约 50 户			W	220-1500
	樟树坡散户居民	112.2717	28.2430	居住区，约 100 户			W	1500-2300
	蔡家屋场居民	112.2717	28.2532	居住区，约 100 户			NW	1800-2200
	茅屋湾散户居民	112.2819	28.2358	居住区，约 100 户			SW	1800-2500
	贺家湾村居民	112.2719	28.2405	居住区，约 80 户			SW	2100-2400
蔡家村散户居民	112.2913	28.2422	居住区，约 80 户	SE	1600-2000			
衡龙桥镇中学	112.46476	28.39632	学校，450 人	SW	2345			
声环境	散户居民	112.2815	28.2457	居民，1 户	声环境质量	2 类	W	170
地下水环境	保护目标主要考虑项目周边潜水含水层。							
生态环境	保护目标主要考虑项目周边农田、林地等生态环境。							
土壤环境	保护目标主要考虑项目周边的建设用地土壤环境。							

表 2.6-2 管线工程环境保护目标一览表

项目	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	主要管线及距离	相对厂界距离/m
		东经	北纬					
地表水环境	碾子河	112.4512	28.4489	小河	地表水环境质量	III类渔业用水区	银城大道管网 NW	3950
	撇洪新河	112.5046	28.4980	中河			银城大道管网 N	8080
大气环境与声环境	蔡家屋场居民	112.2717	28.2532	居住区, 约 100 户	大气环境与声环境	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准及修改单 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类	沿鱼形山路管网 N	34-200
	石新桥村散户居民区	112.2844	28.2507	居住区, 约 3 户			银城大道管网 E	190-200
地下水环境	项目周边潜水含水层							
生态环境	沿道路绿化							
土壤环境	项目周边的建设用地土壤环境							
其他	地下管线(给排水、天气、电力、通信等管线), 道路正常通行							

## 3. 工程概况

### 3.1. 工程基本情况

项目名称：东部产业园配套污水处理站项目；

拟建地点：益阳高新区东部产业园，艾迪奥一期以南，银城大道和陆家坡路交叉口西北角；厂区中心位置地理坐标为：112°28'21.427"，28°25'2.3560"；

建设单位：益阳东创投资建设有限责任公司；

建设性质：新建；

工程投资：4528.99 万元，其中二次环保投资 200 万元，占总投资的 4.4%；

占地面积：5281.67m<sup>2</sup>；

处理规模：4000m<sup>3</sup>/d；配套建设管网工程 1885m（其中 DN300：216m，DN400：1669m）；

运行时限：待东部新区配套的重金属污水处理厂正式投入运行后，本污水处理站停止运行。

劳动定员及工作制度：劳动定员 10 人，污水处理站全年运营时间为 365 天；

投入运行：项目计划于 2023 年 11 月投入试运行。

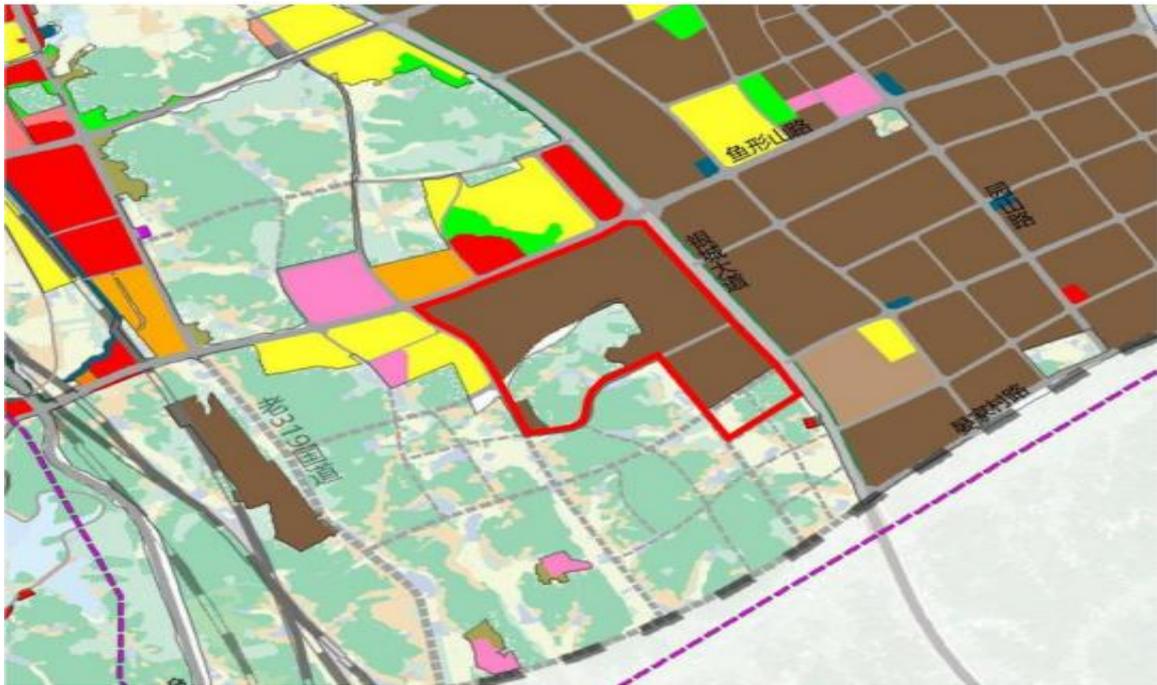
### 3.2. 建设规模及服务范围

#### 3.2.1. 建设规模

根据工程可研，工程分为两部分，**第一部分为污水处理站建设工程**，处理规模 4000m<sup>3</sup>/d；**第二部分为管网工程**，总管网长度 1885m（其中 DN300：216m，DN400：1669m），并在进本项目污水处理站处设置污水提升泵（管网走向图见附图 5）；其中污水处理厂建设工程总体规模为：4000m<sup>3</sup>/d，构筑物一次性建成；（近期工程 2023 年）设备建设规模 2000m<sup>3</sup>/d；远期（计划 2025 年）：设备建设规模 2000m<sup>3</sup>/d（远期工程）。

#### 3.2.2. 服务范围

东部产业园配套污水处理站项目服务范围为信维电子科技（益阳）有限公司信维通信益阳 5G 产业园建设项目的含重金属废水。服务范围面积为 42 万 m<sup>2</sup>，具体服务范围图为下图中红色线所示。



### 3.3. 主要建设内容

本工程总占地面积 5281.67m<sup>2</sup>，第一部分为污水处理站工程，总规模达到 4000m<sup>3</sup>/d；第二部分为管网工程，总管网长度 1885m（其中 DN300: 216m, DN400: 1669m）。污水处理站拟采用“涉重污水→格栅收集池→一体化设备→中间水池→树脂罐系统→活性炭过滤罐→达标排放”组合工艺，经污水处理站处理达标后通过园区污水管网汇入益阳东部新区污水处理厂处理，具体如下表所示。

表 3.3-1 工程内容组成一览表

工程类别	工程建设内容	
污水处理主体工程	格栅收集池	类型: XQ 型循环式齿耙清污机; 总变化系数 2.1; 倾斜角度 75°; 过栅流速 0.8m/s 栅渠宽度 800mm; 栅条宽度 10mm; 栅条间隙 10mm; 栅前最大水深 0.50m 栅渣量 0.1m <sup>3</sup> 净空尺寸: L×B×H=12.5×10.5×5.5m, 钢筋混凝土结构, 地下 5m, 地上 0.5m
	调节池	1 座, 兼事故池 12.5×10.5×5.5m
	一体化设备	一体化设备主要由一级反应池、二级反应池、三级反应池、絮凝池和高效泥水分离设备部分组成。 设计为 2 套 (近期一套, 远期一套), 单套处理能力为 2000m <sup>3</sup> /d
	中间水池	中间水池, 净空尺寸: L×B×H=12.5×10.5×5.5m, 钢筋混凝土结构, 地下 5m, 地上 0.5m。
	树脂罐系统	树脂罐系统为成套设备: 主要由过滤系统、离子交换树脂罐系统、再生系统组成。设计为 2 套, 单套处理能力为 2000m <sup>3</sup> /d。
	活性炭过滤罐	设备为成套设备, 带自动冲洗、反冲洗系统, 设计为 2 套, 单套处理能力为 2000m <sup>3</sup> /d。

	事故池	净空尺寸：L×B×H=12.5×10.5×5.5m，钢筋混凝土结构地下 5m，地上 0.5m
	巴氏计量槽	数量：1 套；设计规模为：4000m <sup>3</sup> /d。 结构形式为：钢筋混凝土结构，半地上式。 主要尺寸：6.0×1.5×2.0m 主要设备：成套巴歇尔计量槽、超声波液位计
	出口计量检测	在线检测仪 1 套，在线监测因子为流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、总镍、六价铬、总铜、总铬、总锌、氰化物等指标
辅助工程	污泥池	污泥池，2 座（近期一座，远期一座，土建工程均建设完成），结构尺寸：φ3.2×5.0m，半地上式钢筋混凝土结构，地上 3.0m，地下 2.0m。
	污泥脱水间	污泥脱水车间设置 2 座，砖混框架结构； 污泥脱水车间尺寸为 L×B×H=20.0×9.3×5.3m
	板框压滤机房	压滤机 2 套，一期 1 套 建成规模：设计为 2 套，单套处理能力为 2000m <sup>3</sup> /d
	综合用房	综合用房设置 1 座，砖混框架结构，包含了加药间、储药间、泵站房、中控室合建。 综合用房尺寸为 L×B×H=18.6×7.2×5.3m
	辅助用房	综合用房设置 1 座，砖混框架结构，包含了加药间、储药间合建。综合用房尺寸为 L×B×H=18.6×7.2×5.3m
	树脂罐车间	树脂罐车间设置 1 座，砖混框架结构 树脂罐车间尺寸为 L×B×H=21×12.0×5.3m
	除臭系统	除臭风机：Q=15000m <sup>3</sup> /h 加药装置：8m <sup>3</sup> 容积，包含搅拌机、液位计、计量泵等
	污水管网	配套建设污水收集管网 1885m（其中 DN300：216m，DN400：1669m）
公用工程	给水	自来水及尾水回用（回用至反冲洗用水、除臭系统循环补给水、药剂用水）
	排水	生活污水经化粪池处理后进入市政污水管网汇入益阳东部新区污水处理厂处理；生产废水经自建污水处理设施处理后进入市政污水管网汇入益阳东部新区污水处理厂处理
	供电	市政电网供给
环保工程	废水	设置在线监测系统（布置在污水处理站的西南角辅助用房）；生活污水经化粪池处理后进入市政污水管网汇入益阳东部新区污水处理厂处理（DW001）；生产废水经自建污水处理设施处理后进入市政污水管网汇入益阳东部新区污水处理厂处理（DW002）
	废气	化学洗涤+生物滤池+15m 排气筒
	噪声	选用低噪声设备，并采取隔声、吸声、消声、减震等综合措施
	固体废物	生活垃圾收集后交当地环卫部门处置，污泥、废树脂、废活性炭、原辅材料废包装袋、在线废液及实验室废液、废机油、树脂再生废液、废弃实验用品交由有资质单位处置

表 3.3-2 污水收集管网工程一览表

序号	道路名称	起点	终点	管径	管长（m）	管材
1	鱼形山路	信维公司	鱼形山路中段	DN300	216	HDPE 实壁管
2	鱼形山路、银城大道	鱼形山路中段	接入陆家坡路污水井	DN400	1669	HDPE 实壁管
合计					1885	

### 3.4. 主要构筑物

工程主要构筑如表 3.4-1 所示。

表 3.4-1 工程主要构筑物表

序号	名称	尺寸规模 (m)	数量	单位	结构形式
1	格栅收集池	12.5×10.5×5.5	1	座	钢筋混凝土结构
2	调节池兼事故池	12.5×10.5×5.5	1	座	钢筋混凝土结构
3	中间水池	12.5×10.5×5.5	1	座	钢筋混凝土结构
4	巴式计量槽	6.0×1.5×2.0	1	座	砖混结构
5	一体化设备基础	30.0×8.5×0.4	1	座	钢筋混凝土结构
6	综合用房	18.6×7.2×5.3	1	座	砖混框架结构
7	树脂车间	21×12.0×5.3	1	座	砖混框架结构
8	辅助用房 (在线监测用房布置在污水处理站的西南角辅助用房, 危废暂存间位于西北角)	21×6.5×5.3	1	座	砖混框架结构
9	化粪池	2.7×1.7×2.3	1	座	砖混结构
10	污泥池	φ3.2×5.0	2	座	钢筋混凝土结构
11	污泥脱水间	20.0×9.3×5.3	1	座	砖混框架结构
12	配套道路、绿化、围墙等		1	项	

### 3.5. 主要设备

工程污水处理所用主要设备如下表所示。

表 3.5-1 主要配置设备参数表

序号	设备名称	规格参数	数量	单位	备注
污水处理系统					
1	格栅机	XQ型循环式齿耙清污机	1	台	
2	提升泵	Q=75m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=4KW(带耦合装置)	3	台	南方泵业, 两用一备
3	超声波液位计	0-5m, 4-20mA	2	台	米科传感
4	电磁流量计	DN100	2	台	米科传感
5	一体化反应设备	主体尺寸11x3x3m	2	套	碳钢防腐
6	搅拌机A	7.5kw	6	台	常州明业
7	pH计	0-14	2	台	米科传感
8	搅拌机B	5.5kw	2	台	常州明业
9	高效泥水分离设备	主体尺寸10000*2800*2800mm(含操作平台、电控系统等)	2	套	碳钢防腐
10	溶药水提升泵	Q=30m <sup>3</sup> , H=15m, 2.2kw	1	台	南方泵业
11	压滤泵	Q=20m <sup>3</sup> , 0.6MPa, 5.5kw	3	台	上海阳光
12					两用一备
13	潜水搅拌机	1.5kw, 380V	2	台	江苏如克
14	PAM溶药罐搅拌机	5.5kw	2	台	常州明业
15	PAM加药泵	500L/h, 0.4MPa, 380V, 0.75kw	4	台	力高, 两用两备

16	磁翻板液位计	低液位保护	5	个	国优
17	PAM溶药罐	10m <sup>3</sup> , φ2200*2800	2	个	国优
18	重金属处理剂加药泵	150L/h, 0.4MPa, 380V, 0.06kw	4	台	力高, 两用两备
19	重金属处理剂储药罐	20m <sup>3</sup> , φ3100*3700	1	个	国优
20	重金属处理剂加药泵	60L/h, 0.4MPa, 380V, 0.06kw	4	台	力高, 两用两备
21	重金属处理剂储药罐	20m <sup>3</sup> , φ2700*3900	1	个	国优
22	NaOH加药泵	100L/h, 0.3MPa, 380V, 60W,	4	台	力高, 两用两备
23	储药罐	20m <sup>3</sup> , φ2700*3900	1	个	国优
24	卸药泵	Q=50m <sup>3</sup> , H=10m	3	台	上海阳光
25	钢制平台	t=4mm, 非标制作	1	套	碳钢防腐
26	板框压滤机	300m <sup>2</sup> , 自动拉板, 12.5x2.2x2.5m	2	台	景津板框
27	活性炭过滤罐	成套设备21kw	1	套	国优品牌
28	调节池	8*4*4m	1	座	碳钢防腐
29	污泥池	10*3*3m	2	座	碳钢防腐
30	电控系统		1	套	国优
31	管道		1	套	国优品牌
32	线缆		1	套	国优品牌
33	线缆桥架		1	套	国优品牌
34	管道支架		1	套	国优品牌
35	五金配件		1	套	国优品牌
臭气系统					
1	生物洗涤过滤除臭装置	型号: PJ-1500	1	套	国优品牌
		规格: 3003000*2500 (mm)			
		处理风量: 15000m <sup>3</sup> /h			
		材质: 玻璃钢			
2	加湿预洗系统	规格: φ1500x2500 (mm)	1	套	国优品牌
		处理风量: 15000m <sup>3</sup> /h			
		材质: 玻璃钢			
3	风机	风量: 1500m <sup>3</sup> /h	1	台	国优品牌
		全压: 2500Pa			
		功率: 11kw			
		材质: 玻璃钢			
4	洗涤循环泵(一用一备)	流量: 15m <sup>3</sup> /h	2	台	国优品牌
		扬程: 20m			
		功率: 3.0kw			
		材质: 氟塑料合金			
5	洗涤循环水箱	规格: 1000x1000x1200	2	套	国优品牌
		材质: 玻璃钢			
		带水位控制装置			
6	补充水泵	流量: 15m <sup>3</sup> /h	1	台	国优品牌

		扬程: 20m			
		功率: 3.0kw			
		材质: _			
7	喷淋水管和配件	材质: UPVC	1	套	国优品牌
8	系统内连接管道	规格: DN250 材质: 玻璃钢	1	项	国优品牌
9	自动控制装置	规格: 800x600x2000 (mm) 材质: 热浸锌	1	套	国优品牌
10	PH检测仪	型号: MP-113 GP-100	1	套	国优品牌
11	电缆及线槽	型号: VV、KVV	1	项	国优品牌
12	药剂槽	规格: 800x800x800 (mm) 材质: PP	1	个	国优品牌
13	加药泵	流量: 00L/h 扬程: 20m 功率: 0.37kw	2	台	国优品牌
14	系统内其他安装配件		1	项	国优品牌
15	排放烟囱	规格: pp直径315厚4.0mm	15	m	国优品牌
16	烟囱支架	现场拼接	1	1	国优品牌
17	污水池加盖	Pp板+碳钢骨架		m <sup>2</sup>	实际情况
废水除重金属系统设备清单					
一、树脂罐系统					
1	原水储池	按配套设计	座	1	
2	远传液位计	量程: 0-5m, 4-20ma信号输出	套	1	
3	增压泵	Q=90m <sup>3</sup> /h, H=30m, N=15kw 材质: SUS304	台	2	1用1备
4	电磁流量计	规格: DN150, 材质: 四氟衬里 316L电极	台	1	
5	多介质过滤器	φ3200*4500mm 材质: 碳钢防腐	台	1	
6	石英砂	8-4, 4-2mm	kg	12	
7	无烟煤	2-1mm	kg	7.5	
8	气动蝶阀	DN150/DN200, UPVC, PN10	台	6	
9	精密过滤器	Q=100m <sup>3</sup> /h, 过滤精度5微米 材质: SUS304,	台	1	
10	树脂罐	φ1600*4200mm 材质: 碳钢衬胶	台	3	
11	除重金属树脂	Tulsimer®CH-90Na	L	12000	
12	电动蝶阀	规格: DN100, 材质: UPVC, PN10	个	15	
13	电动球阀	规格: DN50, 材质:UPVC, PN10	个	6	
14	电动球阀	规格: DN25, 材质: UPVC, PN10	个	3	
15	产水储罐	按配套设计	座	1	
16	远传液位计	量程: 0-5m, 4-20ma 信号输出	套	1	
17	砂碳反洗泵	Q=150m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=15kw	台	2	1用1备

		材质: SUS304			
18	电磁流量计	规格: DN200, 材质: 四氟衬里 316L电极	台	1	
19	树脂反洗泵	Q=40m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=11kw 材质: SUS304	台	2	1用1备
20	电磁流量计	规格: DN100, 材质: 四氟衬里 316L电极	台	1	
二、再生系统					
1	稀硫酸储罐	V=10m <sup>3</sup> , 材质: PE, 配套搅拌机	台	1	
2	计量泵	100L/H, 5bar, PVDF泵头	台	1	
3	再生泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=3KW 材质: 钢衬塑	台	1	
4	电磁流量计	规格: DN50, 材质: 四氟衬里 钛电极	台	1	
5	稀液碱储罐	V=10m <sup>3</sup> , 材质: PE, 配套搅拌机	台	1	
6	转型泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=3KW 材质: 钢衬塑	台	1	
7	电磁流量计	规格: DN50, 材质: 四氟衬里 钛电极	台	1	
三、安装/电控工程					
1	压力表	0-0.6Mpa, SUS304/PP	批	1	
2	离子交换树脂 工艺控制系统	西门子PLC	批	1	
3	管道配件	DN100-DN50, UPVC, PN10	批	1	
4	电缆		批	1	
5	五金辅材		批	1	

### 3.6. 原辅料消耗

本工程主要原辅材料均为外购，消耗如表 3.6-1:

表 3.6-1 工程原辅材料及能源消耗一览表

类别	原料名称	年耗量 (t/a)	储存位置	厂区最大存 储量 (t)	物态, 存储 方式	用途
原 辅 材 料	氢氧化钠	38.4	加药间	5.0	固态, 袋装	调节 pH
	Na <sub>2</sub> S	43.2	加药间	5.0	固态, 袋装	重金属捕捉
	硫酸亚铁	72.0	加药间	10.0	固态, 袋装	氧化絮凝剂
	PAM	21.6	加药间	3.0	固态, 袋装	预处理及污泥 处理絮凝剂
	PAC	129.6	加药间	10	固态, 袋装	预处理及污泥 处理絮凝剂
	HCl 溶液(外购已 调配好的浓度, 不 在厂区内调配)	85.20	加药间	3.6	浓度为 37%液态, 桶装	回调 pH
能 耗	水	1646.15	/	/	/	/
	电	60 万 kW.h	/	/	/	/

## 主要原辅材料:

①氢氧化钠：氢氧化钠具有强碱性和有很强的吸湿性。易溶于水，溶解时放热，水溶液呈碱性，有滑腻感；腐蚀性极强，对纤维、皮肤、玻璃、陶瓷等有腐蚀作用。与金属铝和锌、非金属硼和硅等反应放出氢；与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应；与酸类起中和作用而生成盐和水。常用于造纸、纤维素浆粕的生产和肥皂、合成洗涤剂、合成脂肪酸的生产以及动植物油脂的精炼。

②硫化钠：硫化钠为无机化合物，纯硫化钠为无色结晶粉末。吸潮性强，易溶于水。水溶液呈强碱性反应。触及皮肤和毛发时会造成灼伤。故硫化钠俗称硫化碱。通常作为还原剂用于含六价铬的电镀废水或铝箔厂废水，以及金属表面钝化处理产生的废水处理，使六价铬还原成三价铬，再通过形成三价铬的氢氧化物沉淀除去铬离子。负二价硫离子被氧化成亚硫酸根。

③聚合稀酰胺：简称 PAM，俗称絮凝剂或凝聚剂，是一种线状高分子聚合物，分子量在 400-2000 万之间，聚丙烯酰胺分子中具有阳性基团(-CONH<sub>2</sub>)，能与分散于溶液中上悬浮粒子吸附和架桥，有着极强的絮凝作用，因此广泛用于水处理以及冶金、造纸、石油、化工、纺织、选矿等领域。

④聚合氯化铝：简称 PAC，通常也称作净水剂或混凝剂，它是介于 AlCl<sub>3</sub> 和 Al(OH)<sub>3</sub> 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为[Al<sub>2</sub>(OH)<sub>n</sub>Cl<sub>6-n</sub>]<sub>m</sub> 其中 m 代表聚合程度，n 表示 PAC 产品的中性程度，颜色呈黄色或淡黄色、深褐色。该产品有较强的架桥吸附性能，在水解过程中，伴随发生凝聚，吸附和沉淀等物理化学过程。絮凝沉淀速度快，适用 pH 值范围宽，对管道设备无腐蚀性，净水效果明显，能有效去除水中色质 SS、COD、BOD<sub>5</sub>，广泛用于污水处理领域。

⑤HCl 溶液：是氢氯酸的俗称，是氯化氢（HCl）气体的水溶液，为无色透明的一元强酸。盐酸具有极强的挥发性，因此打开盛有浓盐酸的容器后能在其上方看到白雾，实际为氯化氢挥发后与空气中的水蒸气结合产生的盐酸小液滴。分子式 HCl，相对分子质量 36.46。盐酸为不同浓度的氯化氢水溶液，呈透明无色或黄色，有刺激性气味和强腐蚀性。易溶于水、乙醇、乙醚和油等。浓盐酸为含 38%氯化氢的水溶液，相对密度 1.19，熔点-112℃，沸点-83.7℃。3.6%的盐酸，pH 值为 0.1。注意盐酸绝不能用以与氯酸钾反应制备氯气，因为会形成易爆的二氧化氯，也根本不能得到纯净的氯气。

⑥硫酸亚铁：是化学式为 FeSO<sub>4</sub> 的无机化合物，无水硫酸亚铁是白色粉末，

含结晶水的是浅绿色晶体，晶体俗称“绿矾”。无臭，具有咸的收敛味。在干燥空气中会风化。在潮湿空气中易氧化成棕黄色碱式硫酸铁。10%水溶液对石蕊呈酸性（pH 值约 3.7）。加热至 70~73℃失去 3 分子水，至 80~123℃失去 6 分子水，至 156℃以上转变成碱式硫酸铁。易溶于水(1g/1.5ml, 25℃或 1g/0.5ml 沸水)。不溶于乙醇。

### 3.7. 设计进出水水质

根据《东部产业园配套污水处理站项目技术方案》，以《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）的污染物间接排放限值作为设计进水水质的主要依据，本项目含重金属废水出水指标处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）“表 2 部分一类污染物最高允许排放浓度(日均值)”，Ni、Cu、Zn、氰化物等其它第类污染物执行“表 3 选择控制项目最高允许排放浓度（日均值）”后，最终经园区污水收集管送至益阳市东部新区污水处理厂集中处理达标外排。废水中的 COD、BOD、氨氮、TP、TN、粪大肠菌群数等指标由东部新区污水处理厂集中处理达标。重金属指标设计如下：

表 3.7-1 企业含重金属废水进出水情况表

名称	色度	总镍	总铜	总铬	六价铬	总锌	氰化物	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP	TN
本污水处理站设计进水	/	≤ 0.5	≤ 2.0	≤ 1.0	≤ 0.2	≤ 4.0	≤ 2.0	6-9	500	300	/	0.3	/
东部新区污水处理厂设计进水质	/	/	/	/	/	/	/	6-9	270	150	25	3.5	40
出水 (GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准、表 2、表 3 标准	30 倍	≤ 0.05	≤ 0.5	≤ 0.1	≤ 0.05	≤ 1.0	≤ 0.5	6-9	50	10	5	0.5	15

备注：COD、BOD<sub>5</sub> 高于设计进水水质浓度，但根据表 8.2-4 分析，项目常规因子进入东部新区污水处理厂处理可行

### 3.8. 管网工程建设方案

本次工程配套建设 1885m 重金属管网工程（其中 DN300：216m，DN400：1669m），管网分布见表 3.3-2。

### 3.8.1. 管线布置方案

本次设计中管道布置如下：信维企业出水口沿鱼形山路自西向东北敷设 DN300 污水管道（管道图中：W1-W5，长度为 216m），坡度 1%；再依次沿鱼形山路西向东北敷设 DN400 污水管道（管道图中：W6-W10，长度为 240m），坡度 1.4%；再沿银城大道自北向南敷设 DN400 污水管道（管道图中：W10-W15，长度为 350m），坡度 0.885%；再依次沿银城大道自北向南敷设 DN400 污水管道（管道图中：W15-W28，长度为 879m），坡度 0.2%；通过提升泵接入本项目污水处理站；经本项目污水处理站处理后通过污水处理站南面 DN400 拖拉管（管道图中：W28-W31，长度为 200m）管道，坡度 3%接入陆家坡路污水井。

### 3.8.2. 管道设计

#### （1）管材

管道材料：重力自流管管径<DN600mm 采用 HDPE 实壁管，道路下的排水管采用顶管施工。

#### （2）管槽开挖

a、管槽开挖前，应充分了解开挖地段的土质及地下水、管道直径、埋设深度、地面构筑物等情况，根据这些情况来确定沟槽形式。

b、管槽在管道接头处，为避免接头承受整个管道的重量和操作方便，接头的下面应留操作坑，接头装好后用管基填料地把坑填满，使管道在整个长度上形成连续支撑。

#### c、管槽整修与支护

管槽开挖至设计标高后，应将槽底虚土严格夯实，并在铺管前由人工整平。

当有地下水时，要做好排水工作。要特别注意避免施工过程中塌方，确保施工人员安全。

对于深基坑管槽，地下水位较高时，应先降水，后开挖。必要时，应对基坑采取支护措施，防止基坑垮塌

#### （3）顶进施工管道

部分道路下的排水管采用顶管施工，本次设计采用机械顶进法施工。顶管采用机械顶管机（岩石顶管机）顶进法施工；工作井、接收井采用人工挖孔护壁施工；顶管、工作井、接收井施工时遇坚硬岩石采用水磨钻配合施工。顶进距离较

大时中间加设中继间。在管道顶进的全部过程中，应控制前进的方向，并应根据测量结果分析偏差产生的原因和发展趋势，确定纠偏的措施，纠偏应在顶进过程中小角度逐渐纠偏。道路下顶管应在管道施工到位后，从管内向管外注浆，注浆压力为 0.1~0.2MPa，将管道与顶进坑之间的空隙灌密实。

#### (4) 配套管网基础

a、大开挖施工 HDPE 管道基础采用中砂、粗砂基础，回填材料可采用沟槽开挖出的良质土、碎石屑或粒径小于 40mm 的砂砾。

b、埋于现有道路下的管道采用 360° 中砂、粗砂基础。

c、当管道敷设与车行道时，考虑车行荷载，可根据实际情况增大混凝土包裹层厚度。

d、位于行车道的部分，对于开挖破坏的路面均应按原道路要求恢复路面。

e、位于道路下的管道基础以路基为持力层，对于较软地基，拟采用换填砂卵石处理，必要时采用其他地基处理方式进行。

f、槽底不得受水浸泡，当沟槽位于地下水位以下时，要做好沟槽的降水排水工作，保证地下水降至垫层以下 500mm 的位置。

g、若管线所处道路两侧布设有燃气、军用光缆、电信及电力等管线设施。为确保管线安全，基坑两侧应做基坑支护，采用钢板桩支护。具体支护措施由施工单位根据现场开挖的土质情况确定。

#### (5) 管槽内回填

a、管道回填土的质量直接影响管道的受力条件，因此埋管各部位的密实度必须按图四的要求进行回填。管槽回填土时先将槽内积水排除，再进行分层回填并逐层夯实，每次回填的厚度不超过 30cm。为防止管道横向移动，要求管道两侧应均匀回填，两侧的回填高差不能超过 20cm。

b、管道两侧全部管区的回填材料应填满无空隙并分布均匀。管道两侧土壤的夯实方法可根据管道的刚度、埋深、土壤特性等决定，但不允许采用渗水或加高回填土的办法来提高密实度。

#### (6) 重型设备至少在管顶覆 1 米厚以后才能使用。

### **3.9. 总平面布置**

项目北侧从西往东依次格栅池、调节池、事故池、中间水池、一体化设备；

南侧西往东依次布置加药间、污泥储存池、污泥脱水间、树脂罐车间；生产区与厂前区之间设置绿化隔离带，以植树为主，广植草皮，保证厂前区良好的生态环境空间。项目出入口布置在东侧，紧邻银城大道。本项目总平面布局见附图 4。

### 3.10. 公用工程

#### 1、给水工程

本项目所需新鲜水全部来自于水厂供给。水质、水量、水压均可满足生产及生活要求。本项目用水主要为生活用水和生产用水。

①生活用水：本项目员工人数为 10 人，不设宿舍，用水定额按 38L/人·a 计，则生活用水量为 380m<sup>3</sup>/a（1.04m<sup>3</sup>/d）。

②绿化用水：绿化（3458.62m<sup>2</sup>）用水按 1L/（m<sup>2</sup>·d），用水量约 1262m<sup>3</sup>/a（3.46m<sup>3</sup>/d）。

③反冲洗用水：本项目深度处理的活性炭滤池处理工序需定期进行反冲洗，平均 4 天进行一次反冲洗，反冲洗用量为 3m<sup>3</sup>/d。反冲洗用水全部来自本污水处理站尾水。

④实验用水：化验室用水量为 0.01m<sup>3</sup>/d（3.65m<sup>3</sup>/a），全部采用新鲜水。

⑤除臭系统循环补给水：除臭洗涤塔循环补给水为 2.0m<sup>3</sup>/d（730m<sup>3</sup>/a），采用中水回用方式。

⑥药剂用水：项目加药间 PAC、PAM 等需要用水，配药用水量约为 1.2m<sup>3</sup>/d（438m<sup>3</sup>/a），全部采用污水处理站出水，配药用水全部进入污水处理站废水处理系统。

#### 2、排水工程

项目排水采用“雨污分流、清污分流、污污分流”制，雨水经厂区内雨水管网排放到市政雨水管网。

项目废水主要为职工生活污水、生产废水和企业污水。

①职工生活污水：生活污水产生量按用水量 80%计，则项目生活污水产生量为 304m<sup>3</sup>/a，生活污水排入化粪池，通过市政污水管网最终进入益阳东部新区污水处理厂处理。

②反冲洗废水：项目深度处理活性炭滤池产生反冲洗废水，产生量为 3m<sup>3</sup>/d，反冲洗废水进入污水处理站处理。

③实验废水：化验废水产生量按用水量的 90%计，则项目化验废水产生量约为 0.009m<sup>3</sup>/d（3.285m<sup>3</sup>/a），化验室废水排入污水处理站进行处理，处理后的污水通过市政污水管网最终进入益阳东部新区污水处理厂进一步处理。

④企业污水：本次污水处理站服务对象为：信维电子科技（益阳）有限公司信维通信益阳 5G 产业园建设项目的含重金属生产废水。近期信维电子科技（益阳）有限公司信维通信益阳 5G 产业园建设项目涉重废水排放水量为 1800m<sup>3</sup>/d，远期废水排放水量为 3100m<sup>3</sup>/d。为满足工业园区长期发展的需要和废水水量的变化系数，该污水处理站按总处理规模为 4000m<sup>3</sup>/d 进行设计，处理后的污水通过市政污水管网最终进入益阳东部新区污水处理厂进一步处理。

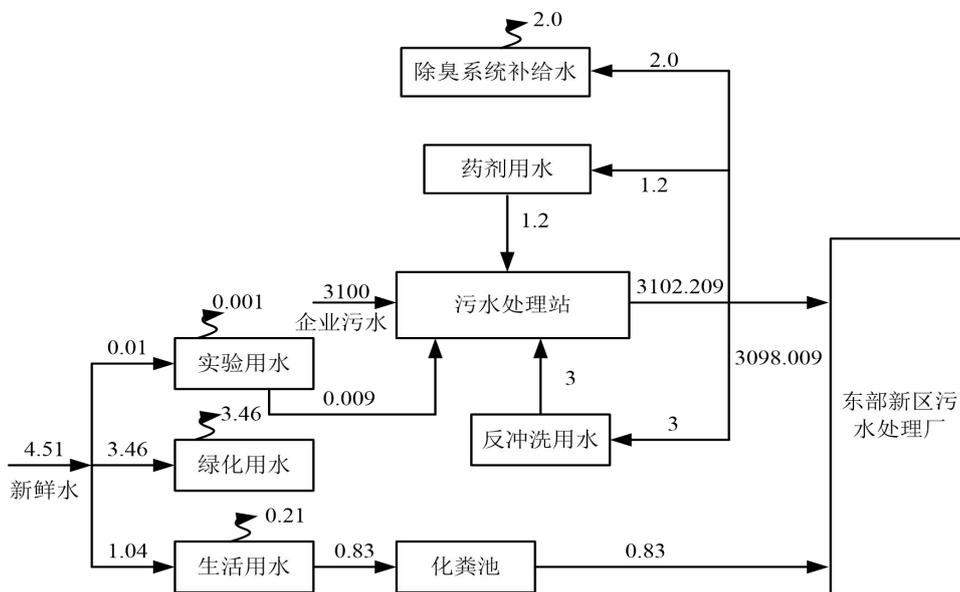


图 3.8-1 项目水平衡图 (m<sup>3</sup>/d)

### 3、供电工程

本项目用电由区域电网供给，用电量 60 万 kWh/a。

### 3.11. 劳动定员与工作制度

本项目劳动定员 10 人，项目污水处理站年运行时间 365 天，年运行时间为 8760h。实行“四班三运转制”，每班连续工作 8h，厂区内不设置食堂，员工食宿主要依托周边设施。

## 4. 工程分析

### 4.1. 处理工艺确定

根据一般废水水质及其处理工艺特点、处理目标、国家规范标准和有关要求以及工程建设地的实际条件，确定本工程污水处理工艺方案选择原则如下：

- (1) 工艺合理，技术先进，对水质变化适应能力强，出水达标且稳定，污泥易于处理与处置技术成熟，能满足稳定达标和环境目标要求；
- (2) 工程建设投资和运行费用低，占地面积小，以利于保障建设节省土地资源，稳定运行；
- (3) 运行管理方便，运转灵活，耐冲击负荷，便于维护，适当应用的工艺过程自动控制，有利于降低劳动强度，改善操作环境，节省人工费用；
- (4) 适合当地地域特点和技术经济条件；
- (5) 易于管理，操作方便，设备可靠；
- (6) 重视环境、臭气的防护，噪声的控制；
- (7) 积极稳妥的引进先进的污水、污泥处理新工艺、新技术、新材料；

本工程处理的废水为信维电子科技（益阳）有限公司涉重企业的生产废水，废水中主要污染为重金属离子，因各企业生产工艺不同，经混合的废水中含多种重金属离子。

根据本工程拟接纳的废水性质及出水指标要求，所选处理工艺主要要求有较高的重金属去除率。

考虑企业生产废水排放波动性较大以及事故突发排放的可能，厂区还需设置相应调节、暂存设施。

#### 4.1.1. 工艺比选

重金属废水有其特殊性，与有机污水相比，重金属污染不易被觉察。一是不像有机物污染使废水有颜色、臭味，从而使人从感官上就能觉察到其危害；二是重金属在自然界不会像有机物那样降解而达到无害化，只能转移它们的存在位置和转变它们的物理和化学形态，要使其无害化只能将其从废水中分离出来。例如，经化学沉淀处理后，废水中的重金属从溶解的离子形态转变成难溶性化合物而沉淀下来，

从水中转移到污泥中；经离子交换处理后，废水中的重金属离子转移到离子交换树脂上，经再生后又从离子交换树脂上转移到再生废液中。应用较广泛的方法是投加化学药剂，使重金属离子与药剂中的其它离子生成难溶的化合物，然后与水分离。

对废水中重金属的处理，通常可分为两类：

一是使废水中呈溶解状态的重金属转变成不溶的金属化合物或元素，经沉淀和上浮从污水中去除，可应用方法如中和沉淀法、硫化物沉淀法、上浮分离法、电解沉淀（或上浮）法、隔膜电解法、络合沉淀法等；二是将废水中的重金属在不改变其化学形态的条件下进行浓缩和分离，可应用方法有反渗透法、电渗析法、蒸发法和离子交换法等。

上述方法根据污水水质、水量等情况，结合经济承受能力单独或组合使用。根据《2010年度国家先进污染防治示范技术和国家鼓励发展的环境保护技术》的推荐工艺，并结合近年来重金属废水处理行业最新进展，从技术可行性、经济合理性等因素综合确定污水处理工艺。

目前，重金属废水处理主要有化学沉淀法（铁盐-石灰法、硫化法）、离子交换法、电化学法等处理工艺。各种工艺的工艺原理、适用范围及处理效果见下表：

表 4.1-1 五种不同处理工艺的比较

对比项目		螯合沉淀法	硫化法	离子交换法	电化学法	超滤、反渗透法
投资费用	土建工	土建量较大	土建量较大	需要预处理及专用厂房，土建量较小	土建工程量较小	需要预处理及专用厂房，土建量较小
	机电设备及仪表	设备投资低	设备投资低	设备简单，如采用全自动方式控制运行，操作较为简单	设备投资较高，机电、仪表维护较为繁琐，复杂。	设备投资很高，机电、仪表维护较为繁琐，复杂。
	占地面积	占地较大	占地较大	成套化设备，占地较小	成套化设备，占地较小	成套化设备，占地面积略大
	总投资	较小	较小	一般	一般	较高
运行费用	各种化学药剂及材料消耗	添加螯合剂和石灰，药剂量适中、费用适中	添加硫化钠，药剂量较小，但费用较大	需采用专门的选择性离子交换树脂；再生剂（酸碱）有消耗量	阳极材料消耗较大，电极易钝化	需要添加阻垢剂，采用专门的清洗A、B清洗药剂。费用较高
	电耗	较低	较低	较低	较高	很高
	总运行成本	较低	稍高	工艺简单，出水水质较稳定，出水各项指标优于	电耗和可溶性阳极材料消耗较大，副反应多，电极易钝化；水中的重	运行成本较高，需要专业膜运行人员，考虑到膜

				排放标准，并且能够应对各种复杂的情况。	金属离子浓度不能降到很低，且对稀溶液电解效率低，不适于处理较低浓度的含重金属离子的废水。	元件寿命，需考虑膜元件的更换费用，一般寿命2-5年。
工艺效果	出水水质	工艺简单，出水水质较稳定，众多工程实践表明，采用该工艺处理重金属污水能够达标	工艺简单，沉淀物难以分离，出水水质难控制	可对重金属有效分离，能轻松实现对重金属的100%达标。对于氨基硫磺镍及柠檬酸镍去除效果依然显著。	仅对高浓度的重金属废水有较好效果，对较低浓度的去除效果差。出水标准较高时，不易达标：对络合态镍处理效果不明显。	出水水质较好，可有效分离水中的重金属、有机物、细菌等。
	回收收益	干扰离子较多，混合存在于污泥中，回收难度较大	较易回收器中的有用物质	可以回收重金属，且渣中的贵重金属易于回收，变废为宝，实现清洁生产和循环经济。	可以回收重金属，且渣中的贵重金属易于回收，变废为宝，实现清洁生产和循环经济。	无法回收重金属，反渗透产生的浓水较多，处理较为复杂。
	产泥量	产泥量较大	产量较小，但难以与水分离	不产生污泥	产泥量较少	产泥量较少
	流量变化的影响	受沉淀速度限制，有一定影响	受沉淀速度限制，有较大影响	前端有预处理工艺，无流量变化影响。	前端有预处理工艺，无流量变化影响。	膜对水量变化有较大影响，且清洗及反冲洗较为频繁。
	高浓度冲击负荷的影响	承受冲击负荷的能力较强	承受冲击负荷的能力较差	前端预处理后，可有效减少冲击负荷。有满足地表水排放标准的多个实际工程案例	虽然可耐冲击负荷，但对高标准要求，无法实现百分百达标。	耐冲击负荷较差，一旦前端水质较差，膜很容易堵塞及损坏。
运行管理	自动化程度	连续进水系统，自动化程度较低	较难连续进水，自动化程度较低	自动化系统，操作简单	操作难度小	自动化程度较高，但阀门、设备较多。仍需人员值守管理。
	日常维护和巡视	厂区面积大，设备分散，维护巡视量较大	厂区面积大，设备分散，维护巡视量较大	厂区面积小，设备集中，维护巡视量非常小。	操作繁琐复杂，维护量大	操作繁琐复杂，维护量大
	大修	需停一条线进行大修，时间长，对处理水量和出水水质有影响	需停一条线进行大修，时间长，对处理水量和出水水质有影响	无需大修	阳极材料消耗较大，电极易钝化，副反应多。经常维护，更换电极材料。	需停水，更换膜组件，或离线清洗。
	操作管理人员	较多	较多	很少	较多	很多
扩建	正常增加处理	非模块化结构，扩建时所有的沉淀池均需	非模块化结构，扩建时所有的沉淀池	流程单元为模块结构，扩建相对常规工艺容易，	设备为模块化设计，易扩充，设备可移动	流程单元为模块结构，扩建相对容易，但所需占

	量	增加个数,所需占地和土建工程量较大	均需增加个数,所需占地和土建工程量较大	但所需占地面积小,工期较短		地面积大,工期较长
环境问题	臭气/废水问题	敞开式,臭味对周围环境有一定影响	若pH控制不好,容易形成H <sub>2</sub> S有毒气体	不会产生二次污染	易产生二次污染	不会产生二次污染
推荐工艺		推荐	不推荐	推荐	不推荐	不推荐

根据本项目建设工期短、要求处理效果好需对重金属污染因子深度处理的实际情况,本工程推荐采用“螯合沉淀法+离子交换”作为本项目重金属深度处理的工艺。

#### 4.1.2. 污泥处理处置工艺

##### (1) 污泥处置目的

污泥处理与处置的目的主要包括四个方面:

- 一是稳定性,通过处理使污泥停止降解,使污泥稳定化,从而避免二次污染;
- 二是无害化,杀灭寄生虫卵和病原微生物;
- 三是减量化,减少污泥最终处置的体积,降低污泥处理和最终处置费用;
- 四是资源化,在处理污泥的同时实现化害为利、循环利用、保护环境的目的。

##### (2) 污泥脱水原理

污泥中所含水分大致分为四类:A、间隙水;B、毛细结合水;C、表面吸附水;D、内部水。第一种称为“自由水”,后三种称为“束缚水”。这四种水除了间隙水可以以物理方式压滤以外,其它三种水表面具有强大的负电子包裹着,它不能以物理压滤析出。颗粒间的间隙水,约占污泥水分的70%;毛细水,污泥颗粒间的毛细管水,约占20%;颗粒的吸附水及颗粒内部水约占10%,常规污泥脱水的主要对象是颗粒间的间隙水,如下图所示:

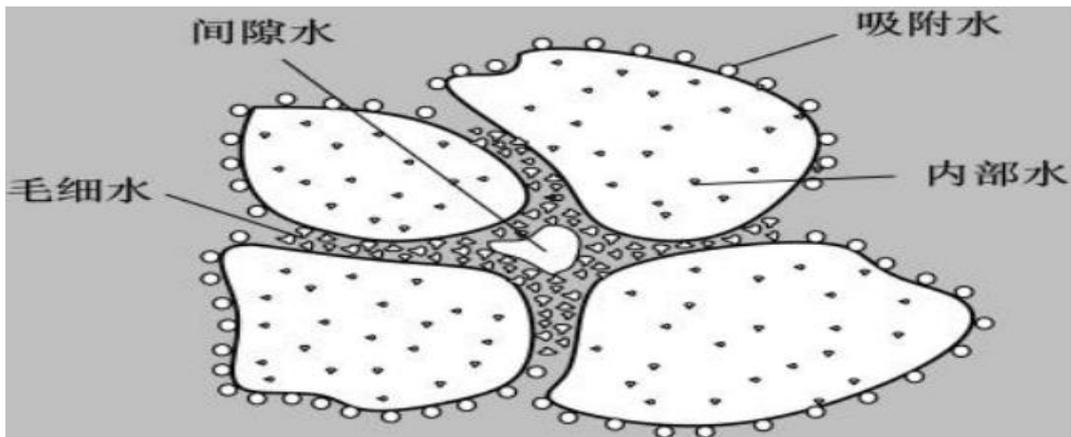


图 4.1-1 污泥内部含水分类

污泥脱水的难易，除与水分在污泥中的存在形式有关外，还与污泥颗粒的大小，污泥比阻和有机物含量有关，污泥颗粒越细、有机物含量越高、污泥比阻越大，其脱水的难度就越大。

另外，由于污泥中含有大量的蛋白质、脂肪及其它碳水化合物等高浓度有机物，导致污泥的黏度较大、含水率较高、固液分离性能差。

要实现污泥的减量化、稳定化、无害化和综合利用，达到节能减排和发展循环经济的处置目标，污泥脱水是污泥处理处置的前提，只有把污泥水分降至 60%以下，资源化综合利用才有可能。污泥处理技术的关键是减少水份，然而污泥的特性又决定了污泥脱水处理的难度。

### (3) 污泥处置工艺

污泥常用脱水机械有带式脱水机、板框压滤脱水机、高压带机、离心脱水机、真空过滤机等。要进一步降低污泥含水率，通常需增加前端预处理，常见的是对污泥进行调理，降低细胞间隙水比例，以提高脱水效率。污泥机械脱水的主要可将污泥从含水率 98%降低至 40%~60%。

本项目采用板框压滤机脱水方案，本项目污水处理规模 4000m<sup>3</sup>/d，每天的干泥产生量约为 640kg/d，考虑脱水污泥 60%的含水率，湿泥产生量约为 1.6t/d (584t/a)。本项目产生的污泥为危险废物（HW49 772-006-49），外运至湖南翰洋环保科技有限公司（或其他有相应处理资质的单位）处理。

## 4.2. 工艺流程

### 4.2.1. 污水处理工艺

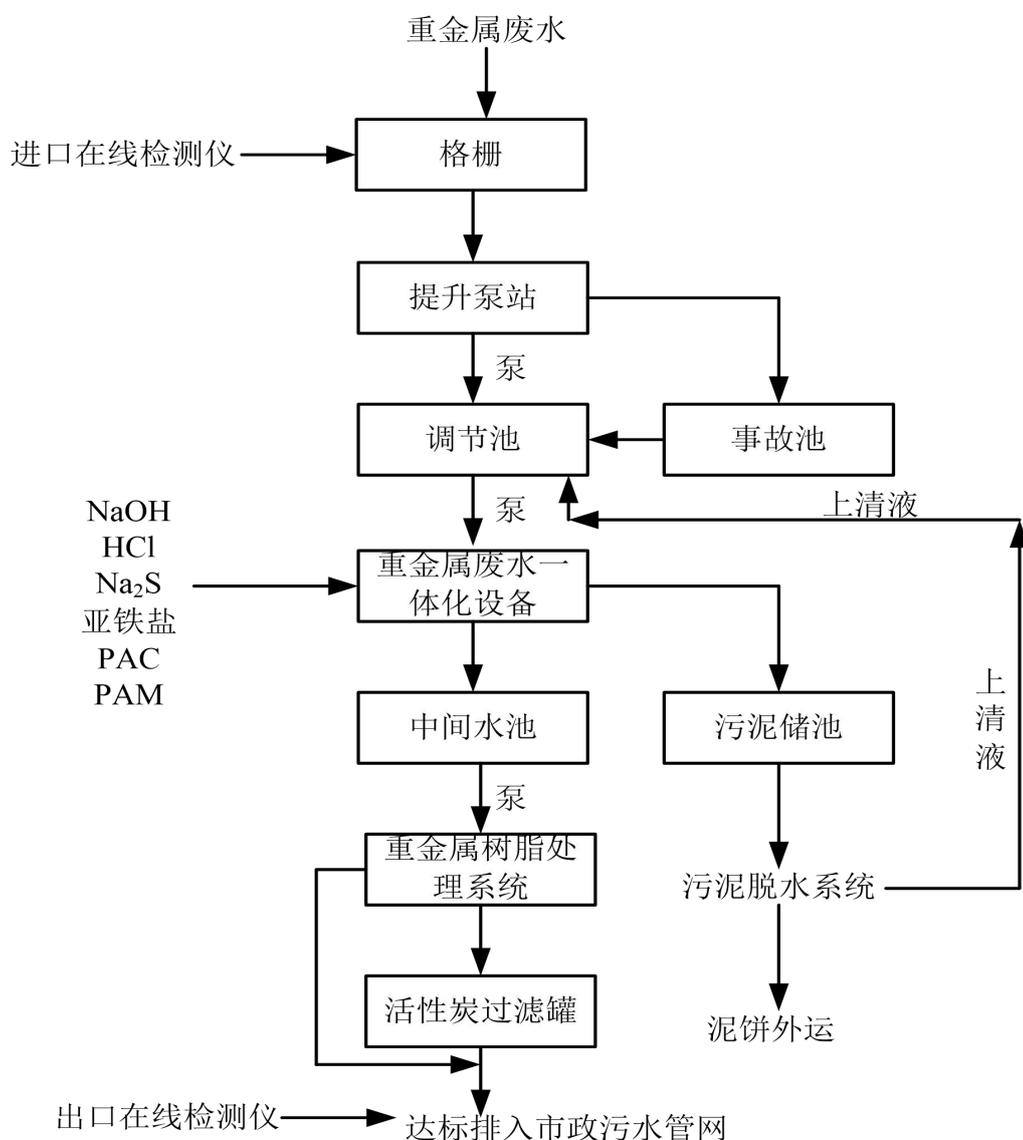


图 4.2-1 工艺流程图

### 4.2.2. 工艺流程说明

信维电子科技（益阳）有限公司信维通信益阳 5G 产业园建设项目涉重企业的废水集中收集进入格栅池、调节池均化水质和水量，然后用泵打入一体化反应设备。一体化设备由一级反应池、二级反应池、三级反应池、絮凝池和泥水分离部分组成。首先在一级反应池中投加高效的重金属处理剂  $\text{Na}_2\text{S}$ ，与重金属废水进行充分混合并反应，自流进入二级反应池，通过投加  $\text{NaOH}$  调节反应 pH 值，使重金属处理剂的去除效应更加彻底，然后自流进入三级反应池，投加重金属处理剂硫酸亚铁盐对废水进行深度处理。废水中的重金属离子与药剂充分反应后以沉淀形式从水中大量析

出，沉淀物在絮凝剂 PAM 的作用下由细小絮体迅速凝聚成大颗粒（矾花），再自流进入高效泥水分离设备实现泥水的高效分离，清液自流进入中间水池，中间水池的水再进入离子交换树脂车间进一步对水进行深度处理，处理后进入活性炭过滤罐，进一步对污水中的悬浮物、重金属，色度等进行吸附后，处理达标的废水排放至园区污水管网。

泥水分离产生的污泥和活性炭过滤板框的反洗废水则排入污泥池，经排泥泵提升至板框压滤机压滤后滤饼集中安全处置，滤液回流至调节池。

项目设置在线监控并配套视频监控和治污设施电能监控系统，同时和生态环境部门联网；在线监控的因子为：流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、总镍、六价铬、总铜、总铬、总锌、氰化物等指标。

### 4.2.3. 主要设计参数

#### (1) 格栅收集池

设计参数

类型	XQ 型循环式齿耙清污机
设计流量	2000m <sup>3</sup> /d·套
总变化系数	2.1
倾斜角度	75°
过栅流速	0.8m/s
栅渠宽度	800mm
栅条宽度	10mm
栅条间隙	10mm
栅前最大水深	0.50m
栅渣量	0.1m <sup>3</sup>

主要工程内容：

#### A 土建工程

收集池，净空尺寸：L×B×H=12.5×10.5×5.5m，钢筋混凝土结构，地下 5m，地上 0.5m。

#### B 主要设备

XQ 型循环式齿耙清污机，B=0.6m，b=10mm，N=0.37kW，渠深 3.5m。

污水提升泵 Q=100m<sup>3</sup>/h，H=8m，N=11kW，2 台，1 用 1 备。

## **(2) 调节池兼事故池**

A 土建工程：调节池兼事故池，净空尺寸： $L \times B \times H = 12.5 \times 10.5 \times 5.5\text{m}$ ，钢筋混凝土结构，地下 5m，地上 0.5m。

B 主要设备：污水提升泵  $Q=100\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=8\text{m}$ ， $N=11\text{kW}$ ，2 台，1 用 1 备。

## **(3) 一体化设备基础**

土建工程：一体化设备基础尺寸： $L \times B \times H = 30.0 \times 8.5 \times 0.4\text{m}$ ，钢筋混凝土结构，地上结构。

## **(4) 一体化设备**

一体化设备主要由一级反应池、二级反应池、三级反应池、絮凝池和高效泥水分离设备部分组成。设计为 2 套，单套处理能力为  $2000\text{m}^3/\text{d}$ 。

## **(5) 树脂罐系统**

树脂罐系统为成套设备：主要由过滤系统、离子交换树脂罐系统、再生系统组成。设计为 2 套，单套处理能力为  $2000\text{m}^3/\text{d}$ 。

## **(6) 活性炭过滤罐**

主要工程内容：设备为成套设备，带自动冲洗、反冲洗系统。

## **(7) 巴式计量槽**

数量：1 套；设计规模为： $4000\text{m}^3/\text{d}$ 。结构形式为：钢筋混凝土结构，半地上式。主要尺寸： $6.0 \times 1.5 \times 2.0\text{m}$

主要设备：成套巴歇尔计量槽、超声波液位计。

## **(8) 综合用房**

土建工程 综合用房设置 1 座，砖混框架结构，包含了加药间、储药间合建。综合用房尺寸为  $L \times B \times H = 18.6 \times 7.2 \times 5.3\text{m}$ 。

## **(9) 树脂罐车间**

树脂罐车间设置 1 座，砖混框架结构；

树脂罐车间尺寸为  $L \times B \times H = 21 \times 12.0 \times 5.3\text{m}$ 。

## **(10) 辅助用房**

辅助用房设置 1 座，砖混框架结构，包含了值班室、机修间、化验室、在线检测房合建。辅助用房尺寸为  $L \times B \times H = 21 \times 6.5 \times 5.3\text{m}$ 。根在线监测指标主要包括处理站总进水、总出水的流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、总镍、六价铬、总铜、总铬、总锌、氰化物等指标。外配置数据采集传输仪、自动采

样器、独立视频监控。

### (11) 污泥池

A 功能：降低剩余污泥的含水率，保持板框压滤机的正常运行。

B 设计参数：污泥池，2 座，结构尺寸：φ3.2×5.0m，半地上式钢筋混凝土结构，地上 3.0m，地下 2.0m。

D 主要设备：污泥泵，Q=50m<sup>3</sup>/h，H=0.8MPa，N=5.5kW，2 台，1 用 1 备中心导流筒：1 套；出水堰板：1 套；走道板：1 套

### (12) 板框压滤机

数量：2 套，近期、远期各 1 套 建成规模：4000m<sup>3</sup>/d（单套规模 2000m<sup>3</sup>/d）

主要设备：板框压滤机型号：XAMZ1000/1000-300UB 1 套

进泥螺杆泵：1 套 加药系统：1 套 冲洗系统、电控柜等。

### (13) 污泥脱水间

污泥脱水车间设置 1 座，砖混框架结构，污泥脱水车间尺寸为

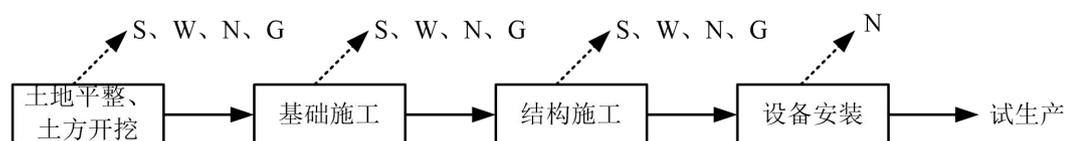
L×B×H=20.0×9.3×5.3m。

## 4.3. 污染源分析

### 4.3.1. 施工期污染分析

本项目包括污水管网和污水处理站的建设，建设工期为 2 个月，施工期环境污染问题主要是施工扬尘和施工机械尾气、施工噪声、施工垃圾、生态破坏和水土流失。这些污染几乎发生于整个施工过程，但不同污染因子在不同施工阶段污染强度不同。

项目污水处理站施工期主要工艺流程及产污节点详见图 4.3-1。



注：S：固废；W：废水；G：废气；N：噪声

图 4.3-1 项目施工期工艺流程图

管网施工分为开挖铺设和顶管施工两种工艺，其中顶管施工主要在过交通主干道路段。

(1) 开挖埋管施工是管道施工最经常采用的方法之一，通过在管道位置上开挖沟槽，然后进行管道基础制作、下管、稳管、接口、闭水试验、质量检查验收等项目完成施工。

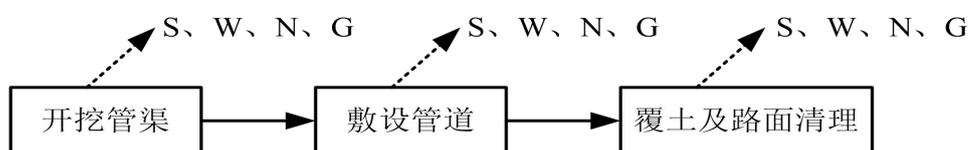


图 4.3-2 管道施工工艺流程图

## (2) 顶管施工

顶管施工不需要在地面全线开挖，在工作坑内进行暗挖即可铺设排水管道，适用于交通繁忙、现状地下管线复杂、穿越铁路等重要工程场所，以减少对交通、市民正常生活的干扰，减少房屋拆迁等。

### 4.3.1.1 施工期大气污染源分析

在厂区工程施工过程中大气污染的主要来源于施工作业、运输车辆所带起的扬尘；施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过程及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成的扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆所排放的废气。

管道施工过程中大气污染有施工车辆行驶过程中、渣土等装卸过程中及裸露地面风蚀产生的扬尘；施工机械及运输车辆所排放的废气。

#### (1) 施工现场扬尘

由于施工需要，一些建材需露天堆放；部分表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023w}$$

其中：Q——起尘量，kg/t·a；

$V_{50}$ ——距地面 50 米处风速，m/s；

$V_0$ ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘量和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见下表。

表 4.3-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径(μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。

## (2) 道路运输扬尘

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

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

其中：

Q—汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车车速，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

下表中为一辆 10 吨卡车，通过长度为 1km 的路面时，路面不同清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 4.3-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘

P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
10(km/h)	0.102	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

由上表可知，在路面同样清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限制车辆速度和保持地面清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

#### 4.3.1.2 施工期水污染源分析

施工期废水主要来自暴雨的地表径流、地下水、施工废水及施工人员的生活污水。厂区施工废水包括厂区开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水；生活污水包括施工人员的食堂废水、卫生间废水；暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类等各种污染物。

管道施工废水主要为施工车辆的清洁废水，雨水造成的水土流失和管道开挖产生的地下涌水。顶管施工泥浆水沉淀回用。

#### 4.3.1.3 施工期噪声环境分析

项目施工期间的主要噪声源是厂区和管道施工过程中重型施工机械和运输车辆在运转、挖掘、钻孔、打桩、锤击、夯实、装卸、运输等作业产生的噪声，噪声源强在 74~88dB（A）。

#### 4.3.1.3 施工期固体废物环境分析

施工期固体废弃物主要是建筑垃圾、挖填方及弃方、施工人员生活垃圾。

##### （1）生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量若按 0.5kg/(人·d)计，施工期 2 个月，施工人员 50 名，则整个施工期共产生生活垃圾约 1.5t，由施工单位进行收集交由环卫部门统一清运处理。

##### （2）建筑垃圾

建筑垃圾主要包括砂石、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，其中废金属、废钢筋等回收利用，不能利用部分在场地内临时堆放期间堆置于施工围栏内，采取遮盖措施，定期运至政府指定的建筑垃圾处置场处理。

##### （3）施工挖填方及弃方

施工过程中，污水处理站土石方工程主要为污水处理池体的开挖、厂内各类管线沟渠的开挖、厂内道路工程开挖填基、施工场地临时设施基础开挖和场地平整等，土石方工程主要集中在施工期。本项目不设置取土场、弃土场，结合项目周边环境及敏感点分布情况，多余土石方经及时送往政府指定渣土场，不在施工场地周边堆放。项目所需填方由政府统一调度，从其他市政施工场地调入。

管网工程项目管道工程用地地势较为平坦，架空基座施工过程中会产生一定量的土石方，基本用于回填，项目管道工程土石方基本平衡。

### 4.3.2. 运营期废水污染分析

污水处理工程属于改善地表水环境的环保工程，但在工程运行过程中，不可避免地会产生污染。根据对污水处理站运行过程中的污染因素进行分析，其污染物主要为各处理工艺产生的废气、废水、固废以及设备运行噪声。

#### 4.3.2.1 废水

##### (1) 厂区生活污水

项目劳动定员 10 人，均不在厂区食宿，日常办公所产生的生活污水经地化粪池处理后排入城市污水管网。厂内员工所产生的生活污水，产生量为 304m<sup>3</sup>/a，主要污染物为 COD、氨氮、SS 等。

表 4.3-3 项目生活污水排放情况一览表

废水类别	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染因子	产生浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	处理方式	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放方式及去向
生活污水	304	COD	350	0.11	化粪池	300	0.09	益阳市东部新区污水处理厂
		BOD <sub>5</sub>	200	0.06		150	0.05	
		SS	250	0.08		200	0.06	
		NH <sub>3</sub> -N	30	0.01		25	0.01	

##### (2) 污水处理站处理尾水

本工程处理规模为 4000m<sup>3</sup>/d。在正常运行情况下，能够使尾水达到允许排放标准后通过城市污水管网排放至益阳东部新区污水处理厂。根据本项目尾水出水水质情况，计算得出项目尾水中主要污染物产生排放情况，见表 4.3-4。

表 4.3-4 项目生产废水排放情况一览表

污染物	设计进水			设计出水			削减量		去除率 %
	浓度	kg/d	t/a	浓度	kg/d	t/a	kg/d	t/a	
水量	4000m <sup>3</sup> /d			4000m <sup>3</sup> /d			0		
pH	6-9	/	/	6-9	/	/	/	/	/
总镍	0.5	2.0	0.730	0.05	0.2	0.073	1.8	0.657	90
六价铬	0.2	0.8	0.292	0.05	0.2	0.073	0.6	0.219	75
总铬	1.0	4.0	0.1460	0.1	0.4	0.146	3.6	1.314	90
总锌	4.0	16.0	5.840	1.0	4	1.46	12	4.38	75
氰化物	2.0	8.0	2.920	0.5	2	0.73	6	2.19	75
总铜	2.0	8.0	2.92	0.5	2.0	0.730	6	2.19	75
COD	500	2000	730	500	2000	730	0	0	0
BOD <sub>5</sub>	300	1200	438	300	1200	438	0	0	0
SS	200	800	292	200	800	292	0	0	0
氨氮	25	100	36.5	25	100	36.5	0	0	0

### 4.3.2.2 废气

#### (1) 废气源强

本项目废气主要为污水处理系统运行产生的恶臭，产生恶臭的环节较多，主要为格栅井、调节池、事故池、污泥池、污泥脱水机房、中间水池等。恶臭的种类繁多，常见的有：硫醇类、硫醚类、硫化物、醛类等，对于本项目而言，恶臭污染物主要为 NH<sub>3</sub> 及 H<sub>2</sub>S。随季节温度的变化恶臭浓度有所变化，夏季气温高，恶臭强；冬季气温低，恶臭弱。同时恶臭的散发还与水温、污水中有机物浓度、水流紊动状态和水面暴露面积等因素有关。

参照《污水处理厂恶臭防治对策及环境影响评价的研究》（薛松，和慧，邓莉蕊，孙晶晶）及《城市污水处理厂恶臭影响及对策分析》（王喜红，黑龙江环境通报，2011 年 9 月），本项目根据设计的构筑物表面积对拟建项目主要臭气产生单元 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 的产生量进行估算。

项目各处理单元产生的 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 产生情况见下表。

表 4.3-5 污水处理构筑物臭气污染物产生源强

废气产生单元	NH <sub>3</sub> (mg/s · m <sup>2</sup> )	H <sub>2</sub> S (mg/s · m <sup>2</sup> )
预处理单元	0.092	1.068 × 10 <sup>-3</sup>
加药系统	0.092	1.068 × 10 <sup>-3</sup>
污泥处理单元	0.085	0.03 × 10 <sup>-3</sup>

根据各处理单元及上表臭气污染物浓度情况，污水处理站臭气污染物产生情况如下表所示。

表 4.3-6 项目臭气污染物产生情况

序号	构筑物	构筑物面积(m <sup>2</sup> )	产生速率 kg/h		产生量 t/a	
			NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
1	调节池	131.25	0.0435	0.0005	0.381	0.004
2	事故池	131.25	0.0435	0.0005	0.381	0.004
3	一体化污水处理（含加药系统废气）	765	0.0193	0.0007	0.169	0.006
4	污泥池	8.04	0.0025	0.000001	0.022	0.00001
5	污泥脱水机房	186	0.0569	0.00002	0.498	0.00018
6	中间水池	131.25	0.0033	0.0001	0.029	0.001
7	合计	/	0.169	0.002	1.480	0.015

#### (2) 废气收集情况

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ 978-2018）中“6.3.2 运行管理要求 a) 加强恶臭污染物的治理，污水预处理区和污泥处理区宜采用设置顶盖等密闭措施，配套建设恶臭污染治理设施”。

为减轻恶臭气体对周围环境的影响，本工程恶臭收集主要措施如下：

污水处理站调节事故池、一体化污水处理池、污泥池废水池等主要产生恶臭的构筑物，采用加盖密闭+吸风装置；污泥脱水机房内污泥脱水机采用加罩封闭，设置排气管道收集；污泥暂存间内布置风管，通过吸风口收集。将恶臭气体引至除臭系统处理后通过 15m 排气筒排放。拟建项目臭气收集情况见下表。

表 4.3-7 项目臭气收集情况一览表

序号	构筑物	臭气收集方式	构筑物面积 (m <sup>2</sup> )	臭气收集空间 (m <sup>3</sup> )	换气次数 (次/h)	泄漏系数	计算风量 (m <sup>3</sup> /h)
1	调节池	混凝土盖板密闭收集	131.25	721.88	3	1.1	2382.204
2	事故池	混凝土盖板密闭收集	131.25	721.88	3	1.1	2382.204
3	一体化污水处理池	混凝土盖板密闭收集	765	306	4	1.1	1346.4
4	污泥池	混凝土盖板密闭收集	8.04	40.2	6	1.1	265.32
5	污泥脱水机房	设置密封罩收集	186	985.8	3	1.1	3253.14
6	中间水池	混凝土盖板密闭收集	131.25	721.88	3	1.1	2382.204
7	合计		/				12011.472

根据计算，考虑一定泄漏量，主要臭气产生单元换气风量约为 12011.472m<sup>3</sup>/h，除臭系统设计风量 15000m<sup>3</sup>/h。项目恶臭气体合并收集进入化学洗涤+生物滤池除臭系统处理后经 15m 高排气筒排放。

### (3) 废气处理措施及效率

本项目通过风机将各构筑物产生的恶臭气体合并收集，进入化学洗涤+生物滤池除臭系统处理后经 15m 高排气筒 (DA001) 排放。

根据《城市污水处理厂除臭生物滤池运行效果及影响因素研究》(《环境污染与防治》，第 32 卷，第 12 期) 可知，生物洗涤过滤除臭装置在运行稳定时，NH<sub>3</sub> 处理效率可达 80% 以上、H<sub>2</sub>S 处理效率可达 98% 以上。

《城市污水处理厂除臭生物滤池运行效果及影响因素研究》(《环境污染与防治》，第 32 卷，第 12 期，2010 年 12 月) 结论 (1) “在进气量为 828m<sup>3</sup>/h、气体停留时间为 30s、硫化氢和氨进气质量浓度分别为 0.5~28.4mg/m<sup>3</sup>、0.9~34.3mg/m<sup>3</sup> 的条件下，稳定运行时，大部分时间硫化氢和氨去除率分别达 98% 和 80% 以上，而且生

物洗涤过滤除臭对于进气负荷具有较强的抗冲击能力”，可知生物洗涤过滤除臭装置在运行稳定时对氨和硫化氢的去除率较高。

本项目废气处理系统对 NH<sub>3</sub> 去除率按 90%计，H<sub>2</sub>S 去除率按 98%计，臭气收集率按 95%计。

根据以上分析，结合各单元污染物收集效率、处理效率，本项目建成后，有组织废气污染物产排情况如下表所示。

**表 4.3-8 项目有组织废气污染物排放情况表**

排放口	风量	排放参数		污染物	产生情况			处理设施	处理效率	排放情况		
		内径	高度		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a
DA001	15000m <sup>3</sup> /h	0.5m	15m	NH <sub>3</sub>	11.27	0.169	1.480	生物洗涤过滤除臭系统	90%	1.127	0.017	0.148
				H <sub>2</sub> S	0.13	0.002	0.015		98%	0.003	0.0004	0.0003

全厂无组织废气中 NH<sub>3</sub> 及 H<sub>2</sub>S 排放量为 0.074t/a、0.00845kg/h，0.00075t/a、0.0001kg/h。

#### 4.3.2.3 噪声

本项目噪声主要来源于污水处理站的污水泵、污泥脱水机等，均为点声源。其噪声源强见表 4.3-9。

**表 4.3-9 主要噪声源强一览表**

序号	设备名称	数量	单位	声级dB (A)
1	提升泵	3	台	80
2	溶药水提升泵	1	台	80
3	压滤泵	3	台	80
4	PAM加药泵	4	台	80
5	重金属处理剂加药泵	8	台	80
6	NaOH加药泵	4	台	80
7	卸药泵	3	台	80
8	板框压滤机	2	台	85
9	风机	1	台	100
10	洗涤循环泵	2	台	80

#### 4.3.2.4 固体废物

固体废弃物主要是污水处理过程中产生的污泥、废树脂、生活垃圾、废活性炭、原辅材料废包装袋、在线废液及实验室废液、树脂再生废液、废弃实验用品。

### ①含重金属污泥

本项目年处理水量为 4000m<sup>3</sup>/d。每处理 1000m<sup>3</sup> 污水产生污泥 0.16t (干重)，则项目重金属污泥产生量为 0.64t/d。污泥中含水率按 60%计算，本项目污水处理站污泥产生总量约为 584t/a。本项目污泥为危险废物（772-006-49），外运至湖南翰洋环保科技有限公司（或其他有相应处理资质的单位）处理。

### ②废树脂、树脂再生废液

深度处理工艺中的螯合树脂吸附会产生废螯合树脂，由于螯合树脂可以再生，平均每 5 年更换 1 次，根据企业提供资料，废螯合树脂的产生量为 1t/5a，属于危险废物（900-015-13），树脂再生废液的产生量为 2t/a，属于危险废物（900-041-49），收集后委托有资质单位进行处理。

### ③废活性炭

深度处理工程活性炭滤池滤料为颗粒活性炭，平均一年更换 3 次，活性炭年消耗量为 2t/a，属于危险废物（900-041-49），收集后委托有资质单位进行处理。

### ④原辅材料废包装袋

项目原辅材料氢氧化钠、硫酸亚铁、硫化钠、盐酸等危险化学品包装材料沾染危险化学物质的包装材料，危险废物代码为“HW49 其他废物”中“非特定行业（900-041-49），含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，其产生量约为 1t/a，定期委托有资质单位处置。

### ⑤ 在线废液及实验室废液

项目在实验室监测及在线监测过程中产生的监测废液，产生量为 0.1t/a，为危险废物（代码：HW49 中 900-047-49）暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

### ⑥废弃实验用品

废弃实验用品为实验过程化学试剂、药品使用完后将会用包装固废产生，包括玻璃瓶、塑料瓶、塑料袋以及一次性手套等，属于危险废物（代码：HW49 中 900-047-49），根据建设单位提供资料，产生量约 0.15t/a，暂存于厂区危废库，委托有危险废物处置资质单位处置。

### ⑦废机油

项目机械设备需定期检修，检修过程中产生的废机油为 0.1t/a，废机油废物类别为 HW08，废物代码为 900-241-08（车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废

发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油)收集暂存于危废暂存间,再委托有资质的单位处理。

⑧生活垃圾

生活垃圾按照定额每人每天产生 0.5kg, 产生量为 1.83t/a, 全部由当地环卫部门统一处理。

表 4.3-10 固体废物产排情况

固废名称	固废属性	物理性状	环境危险特性	产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量	类别代码
生活垃圾	生活垃圾	固态	/	1.83	垃圾桶	环卫部门	1.83	/
污泥	/	固态	T/C/I/R	584	袋装	交由有资质单位处置	584	772-006-49
废树脂	危险废物	固态	T/C/I/R	1t/5a	袋装		1t/5a	900-015-13
废活性炭		固态	T/C/I/R	2	袋装		2	900-041-49
废机油		液态	T/C/I/R	0.1	桶装		0.1	900-241-08
原辅材料废包装袋		固态	T/C/I/R	1	袋装		1	900-041-49
在线废液及实验室废液		液态	T/C/I/R	0.1	桶装		0.1	900-047-49
树脂再生废液		液态	T/C/I/R	2	桶装		2	900-041-49
废弃实验用品		固态	T/C/I/R	0.15	袋装		0.15	900-047-49

### 4.3.2.5 “三废” 汇总

表 4.3-9 项目工程污染物产生、排放量汇总表

类别	项目	产生量	排放量	削减量	污染防治措施
生活污水 304m <sup>3</sup> /d	CODCr	0.11t/a	0.09t/a	0.02t/a	生活污水经化粪池处理后 (DW001) 经市政污水管网至益阳市东部新区污水处理厂
	BOD <sub>5</sub>	0.06t/a	0.05t/a	0.01t/a	
	SS	0.08t/a	0.06t/a	0.02t/a	
	氨氮	0.01t/a	0.01t/a	0	
处理工业废水 (4000m <sup>3</sup> /d)	总镍	0.730	0.073	0.657	涉重污水→格栅收集池→一体化设备 →中间水池→树脂罐系统→活性炭过 滤罐→达标排放”工艺，经污水处理站 处理达标后 (DW002) 通过园区污水 管道排入益阳市东部新区污水处理厂
	六价铬	0.292	0.073	0.219	
	总铬	1.460	0.146	1.314	
	氰化物	2.92	0.73	2.19	
	总锌	5.84	1.46	4.38	
	总铜	2.92	0.730	2.19	
废气	氨	1.48t/a	有组织 0.148t/a	1.258t/a	化学洗涤+生物滤池除臭系统+15m 排 气筒
			无组织 0.074t/a		
	硫化氢	0.015t/a	有组织 0.0003t/a	0.01395t/a	
			无组织 0.00075t/a		
固体 废 物	生活垃圾	1.83t/a	0	1.83t/a	交由环卫部门处置
	污泥	584	0	584	交由有资质单位处置
	废树脂	1t/5a	0	1t/5a	
	废活性炭	2t/a	0	2t/a	
	原辅材料 废包装袋	1t/a	0	1t/a	
	废机油	0.1t/a	0	0.1t/a	
	在线废液 及实验室 废液	0.1t/a	0	0.1t/a	
	树脂再生 废液	2t/a	0	2t/a	
	废弃实验 用品	0.15t/a	0	0.15t/a	

## 5. 环境现状调查与评价

### 5.1. 自然环境现状调查与评价

#### 5.1.1. 地形、地质、地貌

益阳市位于湘中偏北，地理坐标为东经  $110^{\circ} 43'02''\sim 112^{\circ} 55'48''$ ，北纬  $27^{\circ} 58'38''\sim 29^{\circ} 31'42''$ 。益阳市是湖南“3+5”城市群之一，毗邻长株潭经济区，位于石长和洞庭湖经济圈。境内有境长常高速公路、G319、G207、S308、S106 穿越，洛湛铁路和长石铁路在此交汇，交通非常发达。

益阳高新区东部产业园位于高新区东南部，益宁城际干道穿区而过，距益阳市约 15km，在行政区划上属高新区管辖，是益阳市对接长株潭城市群“两型社会”建设综合配套改革试验区的“排头兵”，是国家中部地区加工贸易梯度转移重点承接地之一，也是整个东部新区的综合服务中心。

本建设项目位于益阳高新区东部产业园，艾迪奥一期以南，银城大道和陆家坡路交叉口的西北角；厂区中心位置地理坐标为： $112^{\circ}28'21.427''$ ， $28^{\circ}25'2.3560''$ ，厂区东面为银城大道，北面为陆家坡路，交通十分便利。项目具体地理位置见附图 1。

#### 5.1.2. 地形地貌

本区域位于剥蚀丘陵环绕的河谷堆积盆地之中，属低山丘陵地貌，地表切割微弱，起伏和缓，海拔 50-110m，相对高度 10-60m，地面坡度  $3-5^{\circ}$ 。该区属于构造剥蚀岗地地貌，总的地貌轮廓是北高南低，地貌类型多样，山地、丘陵、岗地、水面具备，在全部土地总面积中以丘陵地为主，约占 50%。所在区域位于华南加里东~印支褶皱带边缘，白马伏~梅林桥褶皱带中部，长塘向斜的左翼，向斜轴向  $NE25-30^{\circ}$ ，SE 翼展布地层有泥盆系易家湾组（DYY）炭质页岩、页岩、泥灰岩和泥盆系跳马漳组（D12），紫红色石英砂岩及灰白色石英砂岩夹石英砾岩，其下与元古界板溪群沙坪组（Pt）板岩、砂质板岩及轻变质砂岩成角不整合接触。本区褶皱、断裂构造均发育，主要有早期山体运动形成的 NW 向构造和后期印支运动形成的 NNE 向构造。

据《中国地震动参数区划图》，区域的地震动峰值加速度为 0.05，地震动反应谱特征周期为 0.35，对应于原基本裂度 VI 度区。

### 5.1.3. 气象和气候

评价区为亚热带大陆性季风湿润气候，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。年降水量 1399.1~1566.1mm，主要集中在 4~6 月，降雨量约占全年的 32%~37%，7~9 月降水少且极不稳定，容易出现季节性干旱。年蒸发量 1124.1~1352.1mm，平均相对湿度 81%。年平均气温 17℃左右，最冷月（1 月）平均气温-1.0℃，最热月（7 月）平均气温 29℃。无霜期 270 天左右。年日照时数 1644 小时。年平均风速 2.0m/s，历年最大风速 18m/s，年主导风向 NNW，频率为 13%，夏季主导风向 SSE，频率为 18%，春、冬二季盛行风向 NNW，频率分别为 11%、18%，秋季盛行风向 NW，频率为 16%。

### 5.1.4. 河流水文

#### (1) 地表水

鱼形山水库位于沧水铺镇内，是一座中型水库，主要功能为灌溉，兼顾防洪、旅游等功能。该水库设计灌溉面积 5.1 万亩，目前实际灌溉面积为 3.43 万亩，收费面积约 2.15 亩。水库集雨面积 34.4 平方公里，总库容 3250 万立方米，正常库容 2560 万立方米，多年平均径流量 1756 万立方米，多年平均供水量为 2385 万立方米。水库位于本项目西南侧，离本项目距离约 5.5km。

项目区域共有 3 条河流：碾子河、泉交河左支、新河，均属湘江流域，其水系关系如图 5.1-1 所示。



图 5.1-1 项目区域水系分布图

新河是益阳市人民在 1974 年~1976 年人工开挖的一条河流，属湘江水系。西起龙光桥镇的罗家咀，向东流经兰溪镇、笔架山乡、泉交河左支镇、欧江岔镇，直至望城县乔口镇注入湘江。全长 38.5km，其中，在益阳市境内为 30.674km，坡降

为 0.17‰，有支流 12 条，其中二级支流 7 条。撇洪新河流量和水位按十年一遇最大日暴雨 167mm、湘江乔口十年一遇最大洪峰水位 35.20m 设计，底宽上游 16m、下游 120m，设计水位 37.40~35.50m，最大流量 1260m<sup>3</sup>/s，多年平均流量 60m<sup>3</sup>/s，年产水总量 4.41 亿 m<sup>3</sup>，可灌溉农田 18 万亩。撇洪新河在益阳市境内与望城县交界处，设有一处河坝，河坝名称为大闸。大闸关闸时上游河水流动性能较差。

根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》所确定的水域环境功能，碾子河、泉交河左支及新河属渔业、灌溉用水区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

## （2）地下水

区域地下水资源丰富，以基岩裂隙水分布最广。地下水一般属重碳酸钙或重碳酸钠水，pH 值在 5.5~8.0 之间。场地为沉积厚约 200-400m 白垩系下新统东井组上段泥质粉砂岩，夹少量细砂岩或含砾砂岩，岩层透水性差，含水性弱，含微弱风化裂隙溶孔潜水或以所夹细砂岩为底板的上层滞水，属地下水量贫乏区。核心区西为第四系冲堆积物覆盖，分布有第四系孔隙潜水，北部粉砂岩裸露区分布有白垩系风化裂隙溶孔水。东部场地为地下水排泄区，地下水流向因地势原因，为由中间往南北两端、总体为由西往东。主要补给为大气降水渗入补给，其次为地表水及上层孔隙水的补给。河谷地段除大气降水直接渗入补给外，部分为河水的侧向补给及上部松散岩类孔隙水的垂向补给。主要排泄去向为核心区东面的新河。

### 5.1.5. 土壤、植被和生物多样性

该区域属亚热带季风气候，四季分明，春季多雨，秋季晴朗干旱，常年多雾，为各种动植物的生长繁殖提供了适宜的环境。

植物中乔木类有马尾松、杉木、小叶砾、苦槠、石砾、栲树、樟树、喜树、梧桐、枣、榕叶冬青、樱桃、珍珠莲等，灌木类有问荆、金樱子、盐肤木、山胡桃、水竹、篾竹、油茶、鸡婆柳、胡枝子、黄栀子、野鸦椿等。

动物中有斑鸠、野鸡等鸟类，还有蛇、野兔、野鼠等。

本项目区域山丘植物属中亚热带常绿阔叶、针叶林带，树木有松、杉、樟、杨、柳等，山体植被覆盖较好。未发现珍稀动植物。区内农作物主要有水稻和油菜等。

项目占地周边区域已属于园区规划范围内，除部分景观、绿化类植物外，项目周边基本无自然植被及野生动物等。

## 5.2. 东部新区核心区规划概况

本项目位于益阳高新区东部产业园（益阳市东部新区核心区）规划的工业用地，东部新区核心区规划概况如下：

### 5.2.1. 规划范围、期限与产业定位

规划范围：东起长常高速公路；西至石长铁路；南起晏家村路；北至高新大道，总用地面积 18.21km<sup>2</sup>。

规划期限：2008~2020 年，现状评价年为 2011 年。规划近期为 2011~2015 年，远期为 2016 年~2020 年。规划范围大致以鱼形山路为界，以北为近期规划范围，面积约 8.68km<sup>2</sup>，以南为远期规划范围，面积约 9.53km<sup>2</sup>。

产业定位：重点发展技术含量高、规模效益好、产业集群度高的机械制造业（汽车零配件）、电子信息业以及食品加工等，符合益阳高新区的总体产业定位。

### 5.2.2. 发展目标

#### （1）总体目标

把规划区建设成为新型城市化与新型工业化的示范区，即以构建“两型社会”为目标，以新型城市化为抓手，突出生态和产业两大特色，形成一个集山、水、园、城于一体的生态型产业新城，使之成为益阳高新区东部新区的标准性示范区。

#### （2）经济目标

目前益阳高新区地均 GDP 约 2.5 亿元，人均 GDP 约 1.7 万元。2015 年人均 GDP 约 3.5 万元，2020 年人均 GDP 约 5 万元。

### 5.2.3. 功能定位

#### （1）益阳城市发展的主要组成部分

实施“东接东进”战略，形成“长株潭益”的城市群格局是益阳多年来的发展诉求。今后的东部新区势必成为益阳主城区的组成部分。在益阳向东发展的同时，长沙也在积极西拓。益阳高新区东部新区和长沙大河西均是长株潭“井子形”区域发展轴上承东启西的战略节点，具有重大意义。因此，位于此发展轴上的东部新区迎来了历史上前所未有的发展机遇。

#### （2）益阳“两型社会”的具体实施

以“科学发展观”、“两型社会”、“循环经济”等一系列后现代城市发展理念为指导思想，借鉴长株潭城市群区域规划对“两型社会”、“生态城市”指标体

系的研究，同时立足益阳市以及本次项目的实际情况，综合确定规划区的建设标准，把核心区打造成益阳“两型社会”的示范区。

#### 5.2.4. 总体布局与用地规划

##### (1) 总体布局

###### ①规划空间结构

总体空间布局主要体现“一心、两区、三轴”的规划结构。

“一心”：高新技术产业服务中心，包括行政办公、研发中心、商业金融服务、文化娱乐、医疗卫生、体育科研和旅游休闲等用地，是核心区的主中心。

“两区”：生活服务片区和产业承接片区。生活服务片区是为产业服务的居住、安置区，包括小型的商业、文化娱乐、中学、小学等基础设施，位于益宁城际干道以西。产业承接片区分为若干个工业组团，重点培养机械制造业、电子信息业、食品加工业以及其他配套产业等，位于益宁城际干道以东。

“三轴”：高新大道产业启动轴、城际干道城市发展轴、鱼形山路生活休闲轴。

###### ②用地功能布局

规划区用地功能由产业区、产业综合服务区、商贸区、配套生活区和公园绿化区等六个功能区组成。

产业区是规划区的主体。核心区规划了三个工业产业基地，包括装备制造业生产基地、电子信息产业基地和食品加工工业基地，总规划面积约 1082.3 公顷，约占规划总建设用地的 67.9%，在所有用地种类的比例中比例最高，体现了工业优先发展的原则。每个工业基地内用地规整，交通畅通，人车分流，客货分流。

产业综合服务区位于产业区内部，主要为产业区提供商业金融、公共设施、市政设施、文化娱乐设施等综合服务。

商贸区位于鱼形山路以北，主要为配套生活区提供商业服务。

配套生活区位于 319 国道以西和鱼形山路以北，主要为产业区携眷人员提供居住服务。

集中绿化区：包括公共绿地和生产防护绿地，总面积 7936 公顷。

##### (2) 用地规划

规划区城市建设用地主要分为居住用地、公共建筑用地、工业用地、仓储用地、对外交通用地、道路广场用地、市政公用设施用地和绿地 8 大类。总用地面积为 1593.4 公顷。

### ①居住用地(R)

规划区居住用地面积为 191.7 公顷，占城市建设用地面积的 12%。区内居住用地主要为规划区管理阶层等高级技术人员、携眷从业人员和拆迁安置居民服务。各居住区根据不同的规模配置相应的公共服务设施。并且可以兼容商业用地。规划区内的居住用地为新建居住用地，在满足本规划提出的控制指标及配套设施的前提下，下阶段的设计可以改变配套设施及小区绿地的位置。居住商业混合用地中，居住建筑面积宜大于 80% 的比例。

### ②公共建筑用地(C)

规划区管理办公、商贸娱乐、文化娱乐等公共设施用地面积为 115.6 公顷，占城市建设用地面积的 7.3%。商业性公共设施用地主要沿 319 国道和鱼形山路布置，商业金融用地可兼容居住用地。商业性公共设施用地和管理办公用地共同构成规划区的中心商贸区，主要沿 319 国道和鱼形山路布置。行政办公用地位于兰岭路以南、城际干道以西，结合中心公园布局，主要为东部新区核心区综合管理机构和商业性办公用地。商业金融业用地包括商业用地、服务业用地、市政用地和旅馆业用地。文体娱乐及教育科研用地主要位于生活片区南部、鱼形山路以北，以文化娱乐中心、图书馆、影剧院等现代产业区必备的大型公共设施为主。并在两个产业综合服务区设置片区级文化娱乐用地。医疗卫生用地用于建设为园区配套服务的中心医院。

### ③工业用地(M)

规划区工业用地均为先进工业和高新技术产业用地，具体由一类工业用地和二类工业用地组成，总用地为 1082.3 公顷，占总建设用地面积的 67.9%。规划区产业用地划分为三个产业组团，每个产业组团由 6-10 个工业地块组成。各工业地块面积基本控制在 6-10 公顷左右，便于招商引资。规划区内城市主次干道和重要支路为必须修建的道路，各工业单元内支路为引导性道路，根据招商引资企业的规模可以适当调整，以增加规划弹性应对企业规模的不确定性。

### ④仓储用地(W)

规划仓储用地位于规划区的西北部，区域交通发达，石长铁路、319 国道、高新大道交汇于此，并且该区临近沧水铺镇，便于进行货运集散、货运贮存、配发、信息传递等。

规划仓储用地 15.5 公顷，占总建设用地的 1%。

### ⑤对外交通用地(T)

规划对外交通用地面积 0.7 公顷，占城市建设用地 0.1%。为泉交河左支收费站用地。

#### ⑥道路广场用地(s)

规划区道路广场用地面积 64.3 公顷，占城市建设用地面积的 4%。包括道路用地、广场用地和社会停车场库用地三类。

#### ⑦市政公用设施用地(u)

规划市政公用设施用地面积 43.7 公顷，包括供应设施用地、交通设施用地、邮电设施用地和环境卫生设施用地。

#### ⑧绿地(G)

规划区绿地总面积 79.6 公顷，占城市建设用地 5%。

### 5.3. 依托工程

#### (1) 益阳东部新区污水处理厂

益阳东部新区污水处理厂位于益阳市沧水铺镇花亭子村，占地面积约 60003m<sup>2</sup>。项目总建设规模为 6 万 t/d，分两期建设：其中一期工程建设规模为 3 万 t/d，二期工程建设规模为 3 万 t/d。该污水处理厂一期工程于 2012 年 7 月已建成投入使用，二期工程建设正在筹备中。该污水处理厂最终受纳水体为碾子河，废水经处理后按提质改造要求达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入碾子河，碾子河水质执行《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准。

#### (2) 益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂

益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂位于湖南省益阳市谢林港镇青山村，总占地面积 60000m<sup>2</sup>，合 90.0 亩。总投资 50046.10 万元，服务范围为益阳市主城区及其周边部分乡镇和东部新区。本项目规模确定为一期处理规模为垃圾进厂量 800t/d、二期处理规模为垃圾进厂量 600t/d，实现生活垃圾总处理规模 1400t/d，目前两期工程均已投入运行。生活垃圾焚烧工艺采用机械炉排炉焚烧工艺，服务范围为益阳市主城区及其周边部分乡镇和东部新区。

### 5.4. 区域污染源调查

根据东部新区核心区规划概况内容，本项目园区产业定位为重点发展技术含量高、规模效益好、产业集群度高的机械制造业（汽车零配件）、电子信息业以及食品加工等，产业定位要求符合益阳高新区的总体产业定位。

工业污染源调查以各企业排污情况进行调查。根据 2021 年 8 月《益阳高新技术产业园区环境影响跟踪评价报告书》中对益阳高新区园区内工业企业调查情况，目前运营、在建的 180 家企业中，179 家均为制造业，1 家为生态保护和环境治理业。目前高新区内运营、在建的 180 家制造业企业中有电气机械和器材制造业企业 39 家，通用设备、专用设备、计算机、通信和其他电子设备制造以及铁路运输设备制造等设备制造业企业 38 家，金属加工、金属制品业 33 家、汽车制造业 11 家，非金属矿物制品业 9 家、橡胶和塑料制品业 9 家、食品制造业 7 家，纺织、服装业企业 6 家、农副食品加工 7 家、家具制造业 5 家、医药制造业 4 家、饮料制造业 4 家、化学原料和化学制品制造业 3 家、包装印刷企业 2 家、造纸和纸制品业 2 家、文教、工美体育和娱乐用品制造业 1 家。

依据企业环评、验收及排污许可资料进行园区企业污染物排放情况统计，同时结合企业产品产能及二污普污染源强调查情况进行核算。高新技术产业园区东部新区核心区（东部产业园）工业企业污染物排放情况见下表。

**表 5.4-1 益阳高新区东部产业园企业污染物排放统计汇总表**

产业	废水量 (万 t/a)	废水污染物 (t/a)		废气 (t/a)			
		COD	NH <sub>3</sub> -N	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	粉尘	VOCs
<b>东部产业园（运营企业）</b>							
通用、专用、计算机等设备制造业	1.266	3.843	0.3704	0	0	10.46521	4.1195
电气机械和器材制造业	0.3	0.902	0.0942	0.05	0.12	0.33	0
金属加工、金属制品业	1.4006	4.7318	0.4444	0.01	0.63	15.14	5.416
汽车制造业	2.11	4.44	0.367	0.0001	0.001	172.612	1.918
非金属矿物制品业	0.0400	0.02	0.002	0.00038	0	0	0
橡胶和塑料制品业	0.22	0.454	0.0404	0	0	0	14.141
食品制造业	1.16	0.87	0.11	0	0	0.003	0.04
农副食品加工	0.0200	0.01	0.001	0	0	0	0.46
家具制造业	0.318	1.05	0.113	0	0	27.57	16.6744
饮料制造业	2.2100	2.21	0.11	0.256	1.59	0	0
文教用品行业	0.0500	0.024	0.002	0	0	0	0.13
小计	9.0946	18.5548	1.6544	0.3165	2.341	226.12021	42.8989

东部产业园（在建企业）							
电气机械和器材制造业	12.1	18.41	3.63	0	0	2.4973	1.4262
非金属矿物制品业	1.566	2.35	0.47	0	0	0.06	0
食品制造业	15.0	15	1.44	0	0	0	0
通用设备制造业	0.03	0.098	0.0114	0	0	0.0095	0
生态保护和环境治理业	6.3	1.4	0.3	95	5.37	18.12	0.183
小计	37.258	5.8514	95	5.37	20.6868	1.6092	37.258

同时，通过对本项目周边情况调查，本项目位于东部产业园规划的园内，园区内规划的工业企业主要以碳基材料为主，还包括一家配套的能源回收利用企业（湖南金博氢能科技有限公司，主要为尾气的回收、氢气的提纯与制备及销售项目），本项目与周边工业企业环境不相冲突。

## 5.5. 本项目服务企业基本情况

深圳市信维通讯股份有限公司是一家技术水平国内领先、致力于移动终端天线系统产品的研发、生产、销售及服务的高新技术企业及上市公司。公司响应国家“中部崛起”战略，将公司的电子电容生产转移至“电容器之乡”的湖南益阳的电子工业产业园。2022年6月委托湖南润美环保科技有限公司编制了《信维电子科技（益阳）有限公司信维通信益阳5G产业园建设项目》，同年7月取得了益阳市生态环境局高新区分局的批复，批复文号（益高环评表[2022]11号）。

信维通信益阳5G产业园建设项目主要为设计电子元件（MLCC片式多层陶瓷电容器、电子变压器）、电子专用材料（钕铁硼磁钢感应材料、软磁铁氧体材料）、电子终端产品（射频模组、整机零部件）的生产。

其余内容涉密不进行公示。

## 5.6. 环境质量现状调查及评价

### 5.6.1. 环境空气质量现状监测和评价

#### (1) 基本污染物环境质量现状数据

本项目大气常规污染物引用益阳市生态环境局发布的 2022 年度益阳市中心城区环境空气污染物浓度均值统计数据。

益阳市中心城区环境空气质量状况监测数据统计情况见下表 5.6-1。

表 5.6-1 2022 年益阳市中心城区环境空气质量状况 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	4	60	6.7	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	19	40	47.5	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	57	70	81.4	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	40	35	114.3	超标
CO	24h 平均第 95 百分位数	1200	4000	30	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8h 平均第 90 百分位数	153	160	95.6	达标

根据表 5.6-1 统计结果可知，2022 年本项目所在区域环境空气中 PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，因此项目所在区域为不达标区。

基于上述益阳市大气环境现状，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 2023 年，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 年均浓度和特护期浓度显著下降，且 PM<sub>10</sub> 年均浓度实现达标。中期规划到 2025 年，PM<sub>2.5</sub> 年均浓度低于 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，实现达标，O<sub>3</sub> 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) 其他污染物环境质量现状补充监测数据

①监测因子：本次选取氨气、硫化氢、臭气浓度作为特征污染因子进行现场监测，监测 1 小时值。

②监测点位：

G1：厂址；

G2：厂址主导风向下风向 50m；

G3：厂址主导风向下风向 100m。

③监测时间：项目委托湖南中额环保科技有限公司于 2023 年 8 月 15 日-21 日连续七天监测。

④执行标准：评价标准参照《环境影响评价技术导则—大气环境（HJ2.2-2018）》中附录 D 其他污染物空气质量浓度限值。

检测结果如下表：

表 5.6-2 其他污染物环境空气检测结果

采样点位	评价指标	检测结果（mg/m <sup>3</sup> ）		
		氨气	硫化氢	臭气浓度
G1 厂址	浓度范围	ND	ND	<10
	标准值	0.2	0.01	/
	最大浓度占标率（%）	/	/	/
G2 厂址主导风向下风向 50m	浓度范围	ND	ND	<10
	标准值	0.2	0.01	/
	最大浓度占标率（%）	/	/	/
G3 厂址主导风向下风向 100m	浓度范围	ND	ND	<10
	标准值	0.2	0.01	/
	最大浓度占标率（%）	/	/	/

根据上表监测结果可知，氨气、硫化氢监测值满足《环境影响评价技术导则—大气环境（HJ2.2-2018）》中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，因臭气浓度无评价标准，监测结果可做本底值。

### 5.6.2. 地表水环境质量现状监测和评价

为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本评价引用了《益阳高新技术产业开发区依托城镇污水处理厂企业污水排放评估报告》中委托湖南宏润检测有限公司于 2022 年 3 月 18 日-3 月 20 日对本项目纳污河段碾子河、撇洪新河进行的现状监测。

本次引用的监测数据时间为 2022 年 3 月 18 日-3 月 20 日，引用的监测数据时间在 3 年以内，同时本项目废水排放路径为经污水管网进入到益阳东部新区污水处理厂处理达标后排入碾子河，因此引用的监测断面为碾子河、撇洪新河，与本项目废水排放路径相符合。因此，本次引用的地表水环境质量现状监测数据有效，能充分体现本项目区域地表水环境质量现状。

### (1) 监测工作内容

本次引用的地表水环境监测断面共设有 4 个, 分别位于 W1 益阳东部新区污水处理厂尾水排污口上游 500m 碾子河断面、W2 益阳东部新区污水处理厂尾水排污口碾子河断面、W3 益阳东部新区污水处理厂尾水排污口下游 1500m 碾子河断面、W4 益阳东部新区污水处理厂下游碾子河与撒洪新河交汇处撒洪新河下游 200m 撒洪新河断面;

本次引用的现状监测项目包括水温、pH、化学需氧量、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、氰化物、挥发性酚类、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、硒, 检测时间 2022 年 3 月 18 日-3 月 20 日连续监测 3 天, 每天采样 1 次。

地表水环境监测断面位置见附图, 监测工作内容见下表。

表 5.6-3 地表水环境监测工作内容

编号	水体名称	监测断面名称	监测因子	监测频次
W1	碾子河	益阳东部新区污水处理厂尾水排污口上游500m碾子河断面	水温、pH、化学需氧量、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、氰化物、挥发性酚类、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、硒	连续监测3天, 每天1次
W2	碾子河	益阳东部新区污水处理厂尾水排污口碾子河断面		
W3	碾子河	益阳东部新区污水处理厂尾水排污口下游1500m碾子河断面		
W4	撒洪新河	益阳东部新区污水处理厂下游碾子河与撒洪新河交汇处撒洪新河下游200m撒洪新河断面		

### (2) 监测分析方法

监测及分析方法均按照国家环保局《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)要求的方法进行。

采样及分析方法按《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)的要求进行采样及分析。

### (3) 监测结果统计分析

地表水环境监测及统计分析结果见下表。

表 5.6-4 地表水环境质量现状监测结果 单位: mg/L, pH 无量纲

采样 点位	样品状 态	检测项目	单位	采样时间及检测结果			参考 限值
				03.18	03.19	03.20	
W1 益阳 东部 新区 污水 处理 厂尾 水排 污口 上游 500m 碾子 河断 面	淡黄、无 气味	水温	°C	9.2	12.1	7.6	——
		pH	无量纲	7.2	7.3	7.2	6~9
		溶解氧	mg/L	7.8	7.9	7.4	≥5
		高锰酸盐指数	mg/L	2.2	2.3	2.1	≤6
		化学需氧量	mg/L	9	10	9	≤20
		五日生化需氧量	mg/L	1.8	2.0	1.8	≤4
		氨氮	mg/L	0.155	0.144	0.160	≤1.0
		总磷	mg/L	0.05	0.04	0.06	≤0.2
		挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
		石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2
		粪大肠菌群	MPN/L	1.7×10 <sup>3</sup>	2.1×10 <sup>3</sup>	1.8×10 <sup>3</sup>	≤10000
		总氮	mg/L	0.790	0.775	0.755	≤1.0
		氟化物	mg/L	0.061	0.058	0.066	≤1.0
		氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.2
		硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2
		铜	mg/L	0.009L	0.009L	0.009L	≤1.0
		锌	mg/L	0.003	0.003	0.003	≤1.0
		砷	mg/L	4.0×10 <sup>-4</sup>	4.0×10 <sup>-4</sup>	4.0×10 <sup>-4</sup>	≤0.05
		汞	mg/L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	≤0.0001
		镉	mg/L	5.0×10 <sup>-4</sup> L	5.0×10 <sup>-4</sup> L	5.0×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005
		六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
铅	mg/L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	≤0.05		
硒	mg/L	4.0×10 <sup>-4</sup> L	4.0×10 <sup>-4</sup> L	4.0×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01		
W2 益阳 东部 新区 污水 处理 厂尾 水排 污口	淡黄、无 气味	水温	°C	9.2	12.2	7.6	——
		pH	无量纲	7.1	7.2	7.1	6~9
		溶解氧	mg/L	7.8	7.7	7.2	≥5
		高锰酸盐指数	mg/L	4.1	3.9	4.1	≤6
		化学需氧量	mg/L	19	17	18	≤20
		五日生化需氧量	mg/L	3.9	3.5	3.7	≤4

采样点位	样品状态	检测项目	单位	采样时间及检测结果			参考限值
				03.18	03.19	03.20	
碾子河断面		氨氮	mg/L	0.203	0.214	0.219	≤1.0
		总磷	mg/L	0.11	0.10	0.11	≤0.2
		挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
		石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2
		粪大肠菌群	MPN/L	1.5×10 <sup>3</sup>	1.8×10 <sup>3</sup>	1.4×10 <sup>3</sup>	≤10000
		总氮	mg/L	0.940	0.970	0.925	≤1.0
		氟化物	mg/L	0.096	0.092	0.097	≤1.0
		氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.2
		硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2
		铜	mg/L	0.009L	0.009L	0.009L	≤1.0
		锌	mg/L	0.004	0.004	0.004	≤1.0
		砷	mg/L	5.0×10 <sup>-4</sup>	4.0×10 <sup>-4</sup>	4.0×10 <sup>-4</sup>	≤0.05
		汞	mg/L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	≤0.0001
		镉	mg/L	7.0×10 <sup>-4</sup>	5.0×10 <sup>-4</sup> L	5.0×10 <sup>-4</sup>	≤0.005
		六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
		铅	mg/L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	≤0.05
		硒	mg/L	4.0×10 <sup>-4</sup> L	4.0×10 <sup>-4</sup> L	4.0×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01
		W3 益阳东部 新区 污水 处理 厂尾 水排 污口 下游 1500 m 碾 子河 断面	淡黄、无 气味	水温	℃	9.4	12.6
pH	无量纲			7.1	7.4	7.1	6~9
溶解氧	mg/L			7.9	8.0	7.9	≥5
高锰酸盐指数	mg/L			3.7	3.5	3.4	≤6
化学需氧量	mg/L			16	15	16	≤20
五日生化需氧量	mg/L			3.3	3.1	3.2	≤4
氨氮	mg/L			0.187	0.192	0.203	≤1.0
总磷	mg/L			0.08	0.07	0.09	≤0.2
挥发酚	mg/L			0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
石油类	mg/L			0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
阴离子表面活性剂	mg/L			0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2
粪大肠菌群	MPN/L			1.7×10 <sup>3</sup>	2.2×10 <sup>3</sup>	1.5×10 <sup>3</sup>	≤10000

采样 点位	样品状 态	检测项目	单位	采样时间及检测结果			参考 限值
				03.18	03.19	03.20	
		总氮	mg/L	0.855	0.895	0.825	≤1.0
		氟化物	mg/L	0.075	0.078	0.074	≤1.0
		氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.2
		硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2
		铜	mg/L	0.009L	0.009L	0.009L	≤1.0
		锌	mg/L	0.007	0.007	0.007	≤1.0
		砷	mg/L	6.0×10 <sup>-4</sup>	6.0×10 <sup>-4</sup>	5.0×10 <sup>-4</sup>	≤0.05
		汞	mg/L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	≤0.0001
		镉	mg/L	6.0×10 <sup>-4</sup>	8.0×10 <sup>-4</sup>	5.0×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005
		六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
		铅	mg/L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	≤0.05
		硒	mg/L	4.0×10 <sup>-4</sup> L	4.0×10 <sup>-4</sup> L	4.0×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01
		W4 益阳 东部 新区 污水 处理 厂下 游碾 子河 与撇 洪新 河交 汇处 撇洪 新河 下游 200m 撇洪 新河 断面	淡黄、无 气味	水温	°C	15.2	17.2
pH	无量纲			7.5	7.5	7.6	6~9
溶解氧	mg/L			6.8	7.1	6.4	≥5
高锰酸盐指数	mg/L			3.1	2.9	3.5	≤6
化学需氧量	mg/L			14	13	15	≤20
五日生化需氧量	mg/L			2.9	2.6	3.1	≤4
氨氮	mg/L			0.176	0.187	0.171	≤1.0
总磷	mg/L			0.07	0.06	0.07	≤0.2
挥发酚	mg/L			0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
石油类	mg/L			0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
阴离子表面 活性剂	mg/L			0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2
粪大肠菌群	MPN/L			2.2×10 <sup>3</sup>	2.4×10 <sup>3</sup>	2.1×10 <sup>3</sup>	≤10000
总氮	mg/L			0.800	0.820	0.785	≤1.0
氟化物	mg/L			0.068	0.064	0.065	≤1.0
氰化物	mg/L			0.001L	0.001L	0.001L	≤0.2
硫化物	mg/L			0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2
铜	mg/L			0.009L	0.009L	0.009L	≤1.0
锌	mg/L	0.019	0.019	0.019	≤1.0		

采样 点位	样品状 态	检测项目	单位	采样时间及检测结果			参考 限值
				03.18	03.19	03.20	
		砷	mg/L	$8.0 \times 10^{-4}$	$7.0 \times 10^{-4}$	$8.0 \times 10^{-4}$	$\leq 0.05$
		汞	mg/L	$4.0 \times 10^{-5}$ L	$4.0 \times 10^{-5}$ L	$4.0 \times 10^{-5}$ L	$\leq 0.0001$
		镉	mg/L	$9.0 \times 10^{-4}$	$7.0 \times 10^{-4}$	$8.0 \times 10^{-4}$	$\leq 0.005$
		六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	$\leq 0.05$
		铅	mg/L	$2.5 \times 10^{-3}$ L	$2.5 \times 10^{-3}$ L	$2.5 \times 10^{-3}$ L	$\leq 0.05$
		硒	mg/L	$4.0 \times 10^{-4}$ L	$4.0 \times 10^{-4}$ L	$4.0 \times 10^{-4}$ L	$\leq 0.01$

备注：参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中III级、表3中的标准限值。

根据上表可知，本项目纳污河段碾子河、撇洪新河各断面的监测数据表明，各监测断面的pH、化学需氧量、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、氰化物、挥发性酚类、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、硒监测因子浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

#### （4）补充监测

本次环评特委托湖南中额环保科技有限公司于2023年8月15日-17日连续三天对益阳东部新区污水处理厂排放口上游、排放口处、排放口下游进行了现状监测。

检测结果如下表：

**表 5.6-5 区域地表水环境质量现状检测结果**

检测 点位	检测因 子	采样日期及检测结果（单位：mg/L，pH无量纲）			限值
		2023.08.15	2023.08.16	2023.08.17	
W1：益阳东部新区污水处理厂尾水排放口上游（碾子河）	镍	ND	ND	ND	0.02
	铬	ND	ND	ND	/
W2：益阳东部新区污水处理厂尾水排放口（碾子河）	镍	ND	ND	ND	0.02
	铬	ND	ND	ND	/
W3：益阳东部新区污水处理厂尾水排放口下游（碾子河）	镍	ND	ND	ND	0.02
	铬	ND	ND	ND	/

备注 执行标准：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准

根据上表监测结果可知，镍、铬监测值满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

### 5.6.3. 地下水质量现状监测和评价

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2~4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。同时，地下水水位监测点数以不小于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍。

为了解项目所在地地下水环境质量现状，本评价引用湖南中昊检测有限公司于 2022 年 8 月 16 日对《湖南金博碳素股份有限公司碳粉制备项目环境影响报告书》进行的地下水环境现状监测结果。

#### （1）监测工作内容

监测布点：共布设 3 个监测点；

其中 D1 点位于湖南金博碳素股份有限公司场界西北侧 760m 处地下水井（位于本项目东北侧 2400m，场地下游）；

D2 点位于湖南金博碳素股份有限公司场界东南侧 330m 处地下水井（位于本项目东北侧 1480m，场地下游）；

D3 点位于湖南金博碳素股份有限公司场界西南侧 440m 处地下水井（位于本项目东侧 810m，场地东侧）。

监测因子：地下水水位、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、苯并[a]芘、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、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。

表 5.6-6 地下水水质现状监测结果 单位：mg/L，pH 无量纲

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	参考限值	单位
2022-08-16	D1 本项目东北侧 2400m 处地下水井	水位	30	/	m
		pH	7.11	6.5-8.5	无量纲
		耗氧量	0.83	≤3.0	mg/L
		氨氮	0.462	≤0.50	mg/L
		总硬度	104	≤450	mg/L
		溶解性总固体	256	≤1000	mg/L
		硫酸盐	3.52	≤250	mg/L
		硝酸盐(以N计)	0.303	≤20.0	mg/L
		亚硝酸盐(以N计)	0.125	≤1.00	mg/L

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	参考限值	单位
		氯化物	1.82	≤250	mg/L
		氟化物	0.006L	≤1.0	mg/L
		铁	37.6×10 <sup>-3</sup>	≤0.3	mg/L
		锰	99.0×10 <sup>-3</sup>	≤0.10	mg/L
		铜	0.59×10 <sup>-3</sup>	≤1.00	mg/L
		锌	3.15×10 <sup>-3</sup>	≤1.00	mg/L
		砷	7.04×10 <sup>-3</sup>	≤0.01	mg/L
		镉	0.12×10 <sup>-3</sup>	≤0.005	mg/L
		铅	0.09×10 <sup>-3</sup> L	≤0.01	mg/L
		汞	0.04×10 <sup>-3</sup> L	≤0.001	mg/L
		总大肠菌群	未检出	≤3.0	MPN/100mL
		菌落总数	68	≤100	CFU/mL
		六价铬	0.004L	≤0.05	mg/L
		挥发酚	0.0003L	≤0.002	mg/L
		氰化物	0.004L	≤0.05	mg/L
		K <sup>+</sup>	2.06	/	mg/L
		Na <sup>+</sup>	2.04	/	mg/L
		Ca <sup>2+</sup>	8.79	/	mg/L
		Mg <sup>2+</sup>	1.75	/	mg/L
		碳酸根	5L	/	mg/L
		碳酸氢根	29	/	mg/L
		苯并[a]芘	1×10 <sup>-6</sup> L	≤0.01×10 <sup>-3</sup>	mg/L
		2022-08-16	D2 本项目东北侧1480m处地下水井	水位	20
pH	7.05			6.5-8.5	无量纲
耗氧量	0.70			≤3.0	mg/L
氨氮	0.174			≤0.50	mg/L
总硬度	111			≤450	mg/L
溶解性总固体	259			≤1000	mg/L
硫酸盐	2.69			≤250	mg/L
硝酸盐(以N计)	2.51			≤20.0	mg/L
亚硝酸盐(以N计)	0.013			≤1.00	mg/L
氯化物	5.01			≤250	mg/L
氟化物	0.006L			≤1.0	mg/L
铁	15.6×10 <sup>-3</sup>			≤0.3	mg/L
锰	14.4×10 <sup>-3</sup>			≤0.10	mg/L
铜	13.8×10 <sup>-3</sup>			≤1.00	mg/L
锌	78.9×10 <sup>-3</sup>			≤1.00	mg/L
砷	0.12×10 <sup>-3</sup> L			≤0.01	mg/L
镉	0.16×10 <sup>-3</sup>			≤0.005	mg/L

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	参考限值	单位
		铅	$0.49 \times 10^{-3}$	$\leq 0.01$	mg/L
		汞	$0.04 \times 10^{-3}$ L	$\leq 0.001$	mg/L
		总大肠菌群	未检出	$\leq 3.0$	MPN/100mL
		菌落总数	55	$\leq 100$	CFU/mL
		六价铬	0.004L	$\leq 0.05$	mg/L
		挥发酚	0.0003L	$\leq 0.002$	mg/L
		氰化物	0.004L	$\leq 0.05$	mg/L
		K <sup>+</sup>	0.656	/	mg/L
		Na <sup>+</sup>	4.01	/	mg/L
		Ca <sup>2+</sup>	6.13	/	mg/L
		Mg <sup>2+</sup>	2.44	/	mg/L
		碳酸根	5L	/	mg/L
		碳酸氢根	25	/	mg/L
		苯并[a]芘	$1 \times 10^{-6}$ L	$\leq 0.01 \times 10^{-3}$	mg/L
2022-08-16	D3 项目场界东侧 810m 处地下水井	水位	20	/	m
		pH	6.95	6.5-8.5	无量纲
		耗氧量	0.60	$\leq 3.0$	mg/L
		氨氮	0.251	$\leq 0.50$	mg/L
		总硬度	112	$\leq 450$	mg/L
		溶解性总固体	260	$\leq 1000$	mg/L
		硫酸盐	4.83	$\leq 250$	mg/L
		硝酸盐(以N计)	3.47	$\leq 20.0$	mg/L
		亚硝酸盐(以N计)	0.021	$\leq 1.00$	mg/L
		氯化物	7.35	$\leq 250$	mg/L
		氟化物	0.019	$\leq 1.0$	mg/L
		铁	$21.7 \times 10^{-3}$	$\leq 0.3$	mg/L
		锰	$56.8 \times 10^{-3}$	$\leq 0.10$	mg/L
		铜	$9.94 \times 10^{-3}$	$\leq 1.00$	mg/L
		锌	$19.3 \times 10^{-3}$	$\leq 1.00$	mg/L
		砷	$0.46 \times 10^{-3}$	$\leq 0.01$	mg/L
镉	$0.09 \times 10^{-3}$	$\leq 0.005$	mg/L		
铅	$0.09 \times 10^{-3}$ L	$\leq 0.01$	mg/L		

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	参考限值	单位
		汞	$0.04 \times 10^{-3}L$	$\leq 0.001$	mg/L
		总大肠菌群	未检出	$\leq 3.0$	MPN/100mL
		菌落总数	76	$\leq 100$	CFU/mL
		六价铬	0.004L	$\leq 0.05$	mg/L
		挥发酚	0.0003L	$\leq 0.002$	mg/L
		氰化物	0.004L	$\leq 0.05$	mg/L
		K <sup>+</sup>	3.19	/	mg/L
		Na <sup>+</sup>	7.78	/	mg/L
		Ca <sup>2+</sup>	13.0	/	mg/L
		Mg <sup>2+</sup>	2.20	/	mg/L
		碳酸根	5L	/	mg/L
		碳酸氢根	48	/	mg/L
		苯并[a]芘	$1 \times 10^{-6}L$	$\leq 0.01 \times 10^{-3}$	mg/L

从上表中的监测结果可知，项目区域各地下水监测点及监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准。

#### (5) 补充监测

本次环评特委托湖南中额环保科技有限公司于2023年8月15日对厂区西侧居民水井、厂区南侧居民水井进行了补充监测。

表 5.6-7 地下水水质现状监测结果 单位：mg/L，pH无量纲

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	参考限值	单位
2023-08-15	D4 厂区西侧居民水井（场地西侧）	水位	8.4	/	m
		pH	7.2	6.5-8.5	无量纲
		氨氮	0.082	$\leq 0.50$	mg/L
		硝酸盐(以N计)	0.75	$\leq 200$	mg/L
		亚硝酸盐(以N计)	ND	$\leq 1.0$	mg/L
		挥发酚	ND	$\leq 0.002$	mg/L
		总硬度	129	$\leq 450$	mg/L
		氟化物	ND	$\leq 1.0$	mg/L
		氰化物	ND	$\leq 0.05$	mg/L
		溶解性总固体	284	$\leq 1000$	mg/L
		总大肠菌群	未检出	$\leq 3.0$	MPN/100mL
		氯化物	23	$\leq 250$	mg/L
		硫酸盐	42	$\leq 250$	mg/L
		菌落总数	未检出	$\leq 100$	CFU/mL
		砷	ND	$\leq 0.01$	mg/L
汞	ND	$\leq 0.001$	mg/L		

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	参考限值	单位
		六价铬	ND	≤0.05	mg/L
		铅	ND	≤0.01	mg/L
		镉	ND	≤0.005	mg/L
		铁	ND	≤0.3	mg/L
		锰	ND	≤0.10	mg/L
		镍	ND	≤0.02	mg/L
		耗氧量	0.83	≤3.0	mg/L
		K <sup>+</sup>	3.15	/	mg/L
		Na <sup>+</sup>	68.4	/	mg/L
		Ca <sup>2+</sup>	144.7	/	mg/L
		Mg <sup>2+</sup>	60.5	/	mg/L
		碳酸根	0	/	mg/L
		碳酸氢根	412.8	/	mg/L
		Cl <sup>-</sup>	172.6	/	mg/L
		SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	110.7	/	mg/L
2023-08-15	D5 本项目南侧居民水井（场地上游）	水位	9.1	/	m
		pH	7.3	6.5-8.5	无量纲
		氨氮	0.072	≤0.50	mg/L
		硝酸盐(以N计)	0.93	≤200	mg/L
		亚硝酸盐(以N计)	ND	≤1.0	mg/L
		挥发酚	ND	≤0.002	mg/L
		总硬度	142	≤450	mg/L
		氟化物	ND	≤1.0	mg/L
		氰化物	ND	≤0.05	mg/L
		溶解性总固体	310	≤1000	mg/L
		总大肠菌群	未检出	≤3.0	MPN/100mL
		氯化物	19	≤250	mg/L
		硫酸盐	35	≤250	mg/L
		菌落总数	未检出	≤100	CFU/mL
		砷	ND	≤0.01	mg/L
		汞	ND	≤0.001	mg/L
		六价铬	ND	≤0.05	mg/L
		铅	ND	≤0.01	mg/L
		镉	ND	≤0.005	mg/L
		铁	ND	≤0.3	mg/L
		锰	ND	≤0.10	mg/L
		镍	ND	≤0.02	mg/L
		耗氧量	0.74	≤3.0	mg/L
		K <sup>+</sup>	3.42	/	mg/L
		Na <sup>+</sup>	60.1	/	mg/L
		Ca <sup>2+</sup>	128.7	/	mg/L
		Mg <sup>2+</sup>	63.4	/	mg/L
碳酸根	0	/	mg/L		

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	参考限值	单位
		碳酸氢根	389.1	/	mg/L
		Cl <sup>-</sup>	164.5	/	mg/L
		SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	102.8	/	mg/L
2023-08-15	D6东面石新桥村散户居民水井	水位	11.1	/	m
2023-08-15	D7西南侧衡龙桥村散户居民水井	水位	12.2	/	m
2023-08-15	D8西北鱼形山安置区居民水井	水位	14.5	/	m
2023-08-15	D9西南侧樟树坡散户居民水井	水位	13.5	/	m
2023-08-15	D10东南侧蔡家村散户居民水井	水位	13.4	/	m

从上表中的监测结果可知，项目区域各地下水监测点及监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准。

#### 5.6.4. 声环境质量现状调查和评价

为了解项目所在地声环境质量现状，本评价委托了湖南中额环保科技有限公司于2023年8月15-16日对项目所在区域声环境进行了现状监测。

##### (1) 监测工作内容

本次声环境监测共设4个监测点，分别位于本项目厂界四周东、南、西、北侧位置，具体监测点位详见附图，监测工作内容见下表。

表 5.6-8 声环境监测工作内容

编号	监测点位	监测项目	监测频次
N1	项目厂界东侧1#	L <sub>Aeq</sub>	连续监测2天 每天昼夜各监测1次
N2	项目厂界南侧1#		
N3	项目厂界西侧1#		
N4	项目厂界北侧1#		

##### (2) 监测分析方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求进行。

表 5.6-9 检测分析方法及方法来源

检测类别	检测项目	检测方法及来源	检测仪器	检出限
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	AWA5688多功能 声级计	/

(3) 监测结果统计分析

环境噪声 Leq 监测结果统计详见下表。

表 5.6-10 环境噪声 Leq 监测结果统计表 单位：dB(A)

采样日期	检测点位	检测时段	检测结果	参考限值	单位
2023-08-1 5	N1 项目厂界北侧 1#	昼间	55	70	dB (A)
		夜间	46	55	dB (A)
	N2 项目厂界东侧 1#	昼间	53	65	dB (A)
		夜间	45	55	dB (A)
	N3 项目厂界南侧 1#	昼间	53	65	dB (A)
		夜间	47	55	dB (A)
	N4 项目厂界西侧 1#	昼间	54	65	dB (A)
		夜间	47	55	dB (A)
2023-08-1 6	N1 项目厂界北侧 1#	昼间	56	70	dB (A)
		夜间	46	55	dB (A)
	N2 项目厂界东侧 1#	昼间	54	65	dB (A)
		夜间	46	55	dB (A)
	N3 项目厂界南侧 1#	昼间	55	65	dB (A)
		夜间	44	55	dB (A)
	N4 项目厂界西侧 1#	昼间	55	65	dB (A)
		夜间	45	55	dB (A)

由上表可知，东厂界符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，其他厂界声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

### 5.6.5. 底泥现状监测与评价

为了解区域底泥环境质量，本次评价委托湖南中额环保科技有限公司于 2023 年 8 月 15 对碾子河汇入撇洪新河排放口上游 200m；益阳东部新区污水处理厂尾水排放口；碾子河汇入撇洪新河排放口下游 500m 进行了一期底泥监测。

(1) 监测因子

底泥监测因子为：As、Hg、Cu、Ni、Cr<sup>6+</sup>、Zn、Pb、Cd、Cr。

(2) 监测结果

表 5.6-11 底泥监测结果统计表

检测点位	检测因子	采样日期及检测结果（单位：mg/L）
1#：碾子河汇入 撇洪新河排放 口上游 200m	砷	0.031
	汞	ND
	铜	0.11
	镍	ND

	六价铬	0.021
	锌	ND
	铅	ND
	铬	ND
	镉	ND
2#: 益阳东部新区污水处理厂尾水排放口	砷	0.041
	汞	ND
	铜	0.14
	镍	ND
	六价铬	0.037
	锌	ND
	铅	ND
	铬	ND
3#: 碾子河汇入撒洪新河排放口下游 500m	镉	ND
	砷	0.049
	汞	ND
	铜	0.16
	镍	ND
	六价铬	0.039
	锌	ND
	铅	ND
	铬	ND
镉	ND	

因底泥无评价标准，监测结果可做本底值。

### 5.6.6. 土壤环境质量现状监测和评价

项目委托湖南中额环保科技有限公司对项目区及周边土壤环境质量进行现状监测。

#### 1、监测点位的位置

共设 3 个土壤监测点，占地范围内设 3 个监测点（3 个表层样点）。按环评技术导则规定，表层样为表层土 0-0.2m 取样。

表 5.6-12 土壤监测布点及监测因子

编号	监测点位		采样点类型	备注
T1	项目占地范围内	项目用地拟建调节池处	表层样点 (0-0.2m)	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-

T2	项目占地范围内	项目用地拟建污泥处理池处	表层样点(0-0.2m)	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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 45 项
T3	项目占地范围内	项目用地绿化带处	表层样点(0-0.2m)	

## 2、监测时间和频次

2023 年 8 月 15 日监测一天。

## 3、评价标准

厂区内及工业用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1 中筛选值第二类用地标准限值。

## 4、监测及评价结果

项目地土壤环境现状监测及评价结果见下表。

**表 5.6-13 土壤检测结果 (单位: mg/kg, 除 PH 外)**

检测因子	采样日期及检测结果 (单位: mg/kg, pH 无量纲)			限值
	T1	T2	T3	
铜	38	53	39	18000
镉	0.28	0.32	0.35	65
六价铬	ND	ND	ND	5.7
砷	32	44	24.6	60
汞	0.142	0.185	0.102	38
镍	22	28	18	900
铅	21.6	27.6	21.7	800
四氯化碳	ND	ND	ND	2.8
氯仿	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8

四氯乙烯	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	1200
间二甲苯、对二甲苯	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	2256
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	15
苯并(a)芘	ND	ND	ND	1.5
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	15
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	151
蒽	ND	ND	ND	1293
二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	1.5
茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	ND	15
萘	ND	ND	ND	70

上述监测结果表明，占地范围内的 T1-T3 监测点的各监测因子均可满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值要求。

## 6. 环境影响分析

### 6.1. 施工期环境影响分析

本工程施工期间将不可避免的对附近水环境、大气环境、声环境的等造成一定的影响。要求施工期施工单位尽可能减少在施工过程中对企业单位及部分居民影响，具体表现为：建筑机械和运输车辆产生的噪声和扬尘污染，施工过程及建材处理和使用过程产生的废水及固体废弃物所导致对周围环境的不良影响，如建筑垃圾、淤泥污染道路等。上述现象若不妥善处理，其施工阶段将对周围环境产生一定影响。本评价从环境空气、污水、施工噪声、建筑固废及水土流失等方面，对项目在建设阶段对环境的影响作出必要的分析，并为环保措施的制定提供依据。要提倡文明施工，及时协调解决施工过程中对环境的影响的问题。

污水处理站厂址及管网建设范围内无拆迁，没有涉及居民搬迁及安置。

#### 6.1.1. 施工期环境空气影响分析

厂区施工过程中造成大气污染的主要产生源有：施工开挖及运输车辆、施工机械走行车道所带来的扬尘；施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆所排放的废气。

场地开挖基础时，若土壤含水率较低，空气湿度较小，日照强烈，则在施工过程因土壤被扰动而较易产生扬尘，其起尘量视施工场地情况不同而不同，一般来说距施工场地 200m 范围内贴地环境空气中 TSP 浓度可达  $5\sim 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，当施工区起风并且风速较大时，扬尘可以影响到距施工场地 500m 左右的范围；车辆运输土方过程中，若没有防护措施则会导致土方漏洒及出现风吹扬尘；漏洒在运输路线上的土覆盖路面，晒干后又因车辆的作用和风吹再次扬尘；粉状建筑材料运输、装卸、储存和使用过程也会产生扬尘。

有关研究表明，施工工地的扬尘 60%以上是施工交通运输引起的道路扬尘。道路扬尘量的大小与车速、车型、车流量、风速、道路表面积尘量及含水率等多种因素有关。一般情况下运输弃土车辆的道路扬尘量约  $1.37\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ ，运输车辆在挖土和弃土区现场的道路扬尘量分别为  $10.42\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ 和  $7.2\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ 。挖土区

和弃土区的道路扬尘污染比弃土运输途经道路的扬尘污染严重。另据类比调查资料，无围栏施工时，TSP 超过二级标准范围在下风距离 50m 内，下风距离 250m 处环境空气中 TSP 浓度趋近于上风向对照点浓度；有围栏施工时，TSP 超标范围在下风距离 20m 内，下风距离 200m 处环境空气中 TSP 趋于上风向对照点浓度。在项目建设单位采取控制车速、加围栏、运输车辆进出冲洗、洒水等措施后，可减轻项目施工扬尘对环境的影响。

推土机、挖掘机以及运输车辆排放的尾气对环境空气会产生一些影响。特别在扩散条件不好的情况下，如果推土机和挖掘机长时间在施工场地作业，就可能造成施工场地附近局部环境空气污染；运输车辆活动范围较大，在施工场地附近运行时间较短，其排放的尾气对评价区域影响较小。场地废石以及水泥等散装物料堆场将产生扬尘，在采取遮盖、洒水等措施并加强施工管理的前提下，对区域环境空气影响较小。场地表土装卸、运输将产生扬尘，在采取遮盖、洒水等措施并加强施工管理的前提下，对区域环境空气影响较小。

管道施工过程地表开挖扬尘、施工车辆行驶扬尘和车辆废气对管道沿线居民点有一定的影响。通过采取洒水抑尘、覆盖和控制施工范围等措施后，施工扬尘等的影响将大大地降低。随着施工结束后对其进行绿化、复种，这种影响将进一步减少，甚至不复存在。

为减轻施工产生的扬尘污染，拟建工程应注重规范施工行为，做到文明施工与装卸，施工现场应严格落实“六个百分百”要求。具体包括：施工围挡 100%标准；物料堆放 100%覆盖；施工现场 100%湿法作业；施工道路 100%硬化；施工现场出入车辆 100%冲洗；渣土运输车辆 100%密闭运输。经采取以上措施后，施工扬尘对环境的影响可降至较小程度。

总体上，拟建工程施工扬尘主要体现为对局地环境空气有一定影响，但影响的范围小。施工期对环境空气影响是短期的，随着施工结束而消失。

### 6.1.2. 施工期废水环境影响分析

#### (1) 施工废水来源

废水主要来源包括生产废水和生活污水两大类：

生产废水主要来源于污水处理构筑物等基建的开挖和钻孔时产生的泥浆水、混凝土的养护、顶管施工等施工过程。

施工生活污水主要来自施工生活区食堂、厕所粪便等。

## (2) 主要污染物

依据以往施工期间的水质监测分析,施工期废水中主要污染物是 SS、COD、BOD5、石油类等。

### ①生活污水

本项目施工期建设工程量较小,施工过程较为简单,施工期限较短,工程量比较小,施工场地内不设置施工营地,上述施工过程中产生的污水水量不大。生活污水利用区域现有的生活污水预处理设施加以综合利用,对地表水的影响较小。

通过采取上述措施,保证施工期间不涉及施工废水、生活污水直接外排,并且随着施工期结束,施工期废水产生环节也将结束,对环境的影响程度较小。

### ②施工废水

混凝土养护水、车辆冲洗、定向钻泥水等,主要的污染物是石油类和 SS,排入附近水体将对水质产生影响。

### ③施工场地雨水

施工场地雨水冲刷形成的污水,排入附近水体后会对水体水质产生一定影响,同时经地面雨水冲刷进入的泥沙还可能淤积堵塞排水沟渠。

另外,管道施工开挖时,在雨季或地下水位较高的局部区域会产生地下涌水,由于管线埋深较浅,管线实行分段施工,对地下水环境影响较小。

## 6.1.3. 施工期环境噪声影响分析

施工噪声包括配套管网和污水处理站建设的施工噪声,施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性。本项目施工采用人工施工与机械施工相结合的施工方法,施工期噪声主要为机械设备噪声和施工车辆噪声,如挖土机械、吊管机、载重车等,为点声源。

由于施工期噪声源数量多,且具有移动性和源强的不稳定性,其对周围环境的影响会发生不断的变化。本评价采用噪声衰减公式计算施工期噪声的影响范围和程度,并结合噪声标准限值 and 周围敏感点分布情况来说明项目施工期噪声对周围环境的影响。

施工机械噪声的衰减情况采用以下公式进行预测计算,公式如下:

$$Lr2=Lr1-20Lg(r2/r1)$$

式中：Lr2——距离声源 r2 米处的施工噪声预测值，dB(A)；  
 Lr1——距离声源参考距离 r1 米处的参考声级，dB(A)；  
 r1——测定源强时的距离，m；  
 r2——源强至预测点的距离，m；

根据以上噪声预测模式，各主要施工机械噪声随距离衰减情况见表 6.1-2。

**表 6.1-2 施工机械噪声预测结果**

序号	机械名称	测点距机械距离(m)	最大声级	距机械不同距离的噪声级值 dB(A)						
				10m	30m	50m	70m	100m	150m	200m
1	挖土机	5	85	79	69.5	65	62.1	59	55.5	53
2	推土机	5	86	80	70.5	66	63.1	60	56.5	54
3	吊管机	5	80	74	64.5	60	57.1	54	50.5	48
4	焊机	5	85	79	69.5	65	62.1	59	55.5	53
5	载重车	5	85	79	69.5	65	62.1	59	55.5	53
6	掘进机	5	90	84	74.5	70	67.1	64	60.5	58

从表 6.1-2 可以看出，对于大部分施工机械，在距离施工点 70m 外时，噪声值已低于 65dB (A)，达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准。

根据调查，项目污水处理站周边最近居民为 170m。为降低施工噪声对周边敏感目标的影响，项目施工期应加强管理，合理安排施工时间，在施工场地与敏感点之间设置临时隔声屏障等。确保场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，敏感目标处噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准。

#### 6.1.4. 施工期固体废物影响分析

施工过程中的固体废物主要为废弃包装袋、施工渣土、损坏或废弃的各种建筑装饰材料及施工人员生活垃圾等。此外，管线施工过程中产生的挖方和拟建废水处理厂场址地表清理产生的弃土均作为拟建废水处理厂填方使用。

管线施工过程中产生的挖方量以及定向钻渣，部分作为管线回填，剩余土方作为填土运输至废水处理厂场址。在运输的过程中，若车辆装载过多，将导致沿程泥土散落，晴天尘土飞扬，雨天路面泥泞。此外，运输土方也会使得沿程道路车流量增加，对交通产生一定影响。

废水处理厂施工过程中会产生一定的建筑垃圾，如不及时处理，在大风干燥

的天气会产生扬尘，影响城市景观。建设单位应要求施工单位规范施工、运输，不能随路洒落或随意倾倒建筑垃圾，施工结束后，可回收的垃圾应进行回收利用，不能回收的应及时清运。

另外，在施工期间，施工人员的生活垃圾也应及时收集，统一运至垃圾填埋场进行填埋处理，避免对周围环境产生影响。

采取上述措施后，施工期固废均可得到妥善处理处置，对环境的影响很小。

### 6.1.5. 施工期生态影响分析

本项目工程施工期间能引起水土流失的地方主要是污水处理站厂址处和管线工程处。其管线均布置在道路两侧，不会破坏植被生态等影响，在施工期间的挖、填方过程中会引起一定程度的水土流失。

因此，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。

弃取土也会增加水土流失量。但在施工采取弃土回填厂址、截水沟、档墙等多种工程防护措施和生态恢复措施后，生态影响将得到有效控制。

本项目为污染影响型建设项目，其生态影响主要集中在施工期，生态评价等级为三级评级，主要采用类比分析法分析工程对土地利用、植被、野生动植物等的影响。

项目位于益阳高新区东部产业园艾迪奥一期以南、银城大道和陆家坡路交叉口的西北角，根据现场调查，周边植被主要有人工绿化种植植被、农作物和杂草等；野生动物为麻雀、蛇、鼠等常见物种。评价区无国家和地方重点保护的野生动物及珍稀野生动物，项目不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、生态红线等生态敏感区域。因此，项目所在区域为一般区域。

由于本项目的建设，项目场地内原有生态将受到不可逆转的破坏，同时由于本项目的施工周边生态环境也将受到一定程度的影响：

(1) 项目场地内原有植被将被清除用于本项目的建设，但本项目占地面积较小，项目建设对区域生态环境的影响不大。

(2) 施工扬尘覆盖在植物叶片上，会影响其生长发育。但项目产生的扬尘的影响是暂时、局部的，施工结束影响消失。

(3) 施工活动破坏植被，从而干扰野生动物的生境，特别是施工噪声使野生动物受到惊吓，导致施工区周围野生动物迁移。项目所在地位于工业园区，周边多生产企业，人类活动频繁，当地野生动物已适应人类活动的影响，而且施工

影响是局部、暂时、可逆的，施工结束后，影响基本可以消失。施工结束后通过绿化措施，可补偿恢复对植被的破坏影响。

(4) 项目施工建设，原有土地被置于人工地表之下，破坏了土壤的原本功能，改变了土壤的使用价值。由于人为的不断压实以及建筑施工使砖瓦、石砾、灰渣砾等大量侵入土壤，改变了土壤原有的结构和理化性质。土壤孔隙率下降，保水保肥能力降低，通气性能变差，施工地面裸露，导致水土流失增加。施工场地周边开挖临时排水沟，并设置沉沙池，防止水土流失。项目在采取防范措施后水土流失量较小，且施工范围小，土地利用性质单一，这些改变对土壤的影响是局部、短期、可逆的，施工结束，影响基本可以消除。

综上所述，项目施工期对生态环境的影响不大。

#### **6.1.6. 施工期对交通运输的影响分析**

管网的开挖可能会影响道路正常的交通秩序，因此应在施工进场前做好交通组织规划，并在施工沿线张贴公告；需要对道路进行封闭施工时应按相关规定到有关部门申请，得到批准后方可进行。

在管网施工前，应查明地下管网（天然气、电力、通讯、给排水等）管网情况，避免相互影响。

综上所述，项目在施工中虽然会对当地的环境、交通会造成一定的影响，但是这种影响是暂时的，随着工程的结束而消失。

## 6.2. 运营期环境空气环境影响分析

### 6.2.1. 大气环境影响评价工作等级的确定

#### (1) 估算模式说明

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

估算模型 AERSCREEN 应采用满负荷运行条件下排放强度及对应的污染源参数，其计算输出结果为短期浓度最大值及对应距离。环评选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，考虑地形参数，输入估算模型参数，采用附录 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。

#### (2) $P_{max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

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

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

$P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模型计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

#### (3) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 6.2-1 评价等级判别表

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

#### (4) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 6.2-2 污染物评价标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
氨气	1 小时平均	0.2	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
硫化氢	1 小时平均	0.01	

### 6.2.2. 大气环境影响预测

#### (1) 污染源参数

建设项目主要废气污染源排放参数见下表。

表 6.2-3 主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源	排气筒底部中心坐标 /m		主要 污染物	排气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	排气筒 参数 (m)		烟气 出口 温度 (°C)	年排 放时 间 (h)	排放速率 (kg/h)	
	X	Y			高 度	出 口 内 径			正 常 工 况	事 故 工 况
臭气处 理设施 DA001	112°28'21.5 42"	28°25'1. 701"	氨	15000	1 5	0. 5	20	8760	0.017	0.16 9
			H <sub>2</sub> S						0.000 04	0.00 2

表 6.2-4 主要废气污染源参数一览表（面源）

污染 源名 称	中心坐标		海拔 高度 (m)	矩形面源			污染 物	排放 速率	单位
	经度	纬度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高 度 (m)			
站区	112°28'21.542"	28°25'2.512"	87.3	105.6	50	2.0	NH <sub>3</sub>	0.0084 5	kg/h
							H <sub>2</sub> S	0.0001	kg/h

#### (2) 估算模式参数

估算模式所用参数见下表。

表 6.2-5 估算模型参数表

参数	取值	
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	59326
最高环境温度/°C	40	
最低环境温度/°C	-15.5	
土地利用类型	工业用地	
区域湿度条件	湿润区	
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸边熏 烟	考虑岸边熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

#### (3) 评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的  $P_{max}$  和  $D_{10\%}$  预测结果如下：

表 6.2-6  $P_{max}$  和  $D_{10\%}$  预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{max}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_{max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
DA001	NH <sub>3</sub>	200.0	2.15	1.08	/	二级
	H <sub>2</sub> S	10.0	5.06E-03	0.05	/	二级
无组织	NH <sub>3</sub>	200.0	2.75	1.37	/	二级
	H <sub>2</sub> S	10.0	3.27E-02	0.33	/	二级

AERSCREEN 筛选计算与评价等级(新建)

筛选方案名称: 筛选方案

筛选方案定义: 筛选结果

筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN 运行了 1 次(耗时: 0:0:18)。按【刷新结果】重新计算!

刷新结果(E) 浓度/占标率 曲线图...

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	氨 D10(m)	硫化氢 D10(m)
1	污染源1	200	10	81.76	1.08 0	0.05 0

查看选项

查看内容: 各源的最大值汇总

显示方式: 1小时浓度占标率

污染源:

污染物: 全部污染物

计算点: 全部点

表格显示选项

数据格式: 0.00E+00

数据单位: %

评价等级建议

$P_{max}$ 和 $D_{10\%}$ 须为同一污染物

最大占标率 $P_{max}$ : 1.08% (污染源1的氨)

建议评价等级: 二级

二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价, 大气环境影响评价评价范围边长取 5 km

以上根据 $P_{max}$ 值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和 5.4 条款进行调整

### 有组织废气氨、硫化氢占标率

刷新结果(E) 浓度/占标率 曲线图...

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	氨 D10(m)	硫化氢 D10(m)
1	污染源2	0.0	91	0.00	1.37 0	0.33 0

查看选项

查看内容: 各源的最大值汇总

显示方式: 1小时浓度占标率

污染源:

污染物: 全部污染物

计算点: 全部点

表格显示选项

数据格式: 0.00E+00

数据单位: %

评价等级建议

$P_{max}$ 和 $D_{10\%}$ 须为同一污染物

最大占标率 $P_{max}$ : 1.37% (污染源2的氨)

建议评价等级: 二级

二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价, 大气环境影响评价评价范围边长取 5 km

以上根据 $P_{max}$ 值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和 5.4 条款进行调整

### 无组织氨、硫化氢占标率

经计算可得本项目无组织排放的氨、硫化氢最大落地浓度及占标率，结果见表 6.2-7——6.2-8。

表 6.2-7 本项目有组织废气排放影响预测结果表

与源强距离 (m)	氨		硫化氢	
	预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
10	2.15E-03	1.08	5.06E-06	0.05
25	1.74E-03	0.87	4.09E-06	0.04
50	1.57E-03	0.78	3.69E-06	0.04
100	1.12E-03	0.56	2.63E-06	0.03
200	1.11E-03	0.55	2.60E-06	0.03
300	1.13E-03	0.57	2.67E-06	0.03
400	1.01E-03	0.5	2.38E-06	0.02
500	9.24E-04	0.46	2.17E-06	0.02
600	7.90E-04	0.4	1.86E-06	0.02
700	6.75E-04	0.34	1.59E-06	0.02
800	6.45E-04	0.32	1.52E-06	0.02
900	6.38E-04	0.32	1.50E-06	0.02
1000	4.74E-04	0.24	1.11E-06	0.01
1100	5.05E-04	0.25	1.19E-06	0.01
1200	5.36E-04	0.27	1.26E-06	0.01
1300	5.97E-04	0.3	1.41E-06	0.01
1400	4.48E-04	0.22	1.05E-06	0.01
1500	4.21E-04	0.21	9.90E-07	0.01
1600	4.95E-04	0.25	1.17E-06	0.01
1700	3.89E-04	0.19	9.16E-07	0.01
1800	4.29E-04	0.21	1.01E-06	0.01
1900	4.20E-04	0.21	9.88E-07	0.01
2000	4.15E-04	0.21	9.77E-07	0.01
2100	4.63E-04	0.23	1.09E-06	0.01
2200	4.47E-04	0.22	1.05E-06	0.01
2300	3.37E-04	0.17	7.92E-07	0.01
2400	3.16E-04	0.16	7.43E-07	0.01
2500	2.85E-04	0.14	6.70E-07	0.01
下风向最大质量浓度及占标率	2.15E-03	1.08	5.06E-06	0.05
D10%最远距离 (m)	/		/	

表 6.2-8 本项目无组织废气排放影响预测结果表

与源强距离 (m)	氨		硫化氢	
	预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
10	1.54E-03	0.77	1.83E-05	0.18
25	1.88E-03	0.94	2.23E-05	0.22
50	2.32E-03	1.16	2.77E-05	0.28
75	2.67E-03	1.34	3.18E-05	0.32
<b>91</b>	<b>2.75E-03</b>	<b>1.37</b>	<b>3.27E-05</b>	<b>0.33</b>
100	2.73E-03	1.36	3.25E-05	0.32
200	1.85E-03	0.93	2.20E-05	0.22
300	1.40E-03	0.7	1.66E-05	0.17
400	1.16E-03	0.58	1.39E-05	0.14
500	9.93E-04	0.5	1.18E-05	0.12
600	8.72E-04	0.44	1.04E-05	0.1
700	7.82E-04	0.39	9.30E-06	0.09
800	7.11E-04	0.36	8.46E-06	0.08
900	6.54E-04	0.33	7.79E-06	0.08
1000	6.07E-04	0.3	7.23E-06	0.07
1100	5.68E-04	0.28	6.76E-06	0.07
1200	5.34E-04	0.27	6.35E-06	0.06
1300	5.04E-04	0.25	6.01E-06	0.06
1400	4.79E-04	0.24	5.70E-06	0.06
1500	4.56E-04	0.23	5.43E-06	0.05
1600	4.36E-04	0.22	5.19E-06	0.05
1700	4.18E-04	0.21	4.97E-06	0.05
1800	4.01E-04	0.2	4.78E-06	0.05
1900	3.86E-04	0.19	4.60E-06	0.05
2000	3.72E-04	0.19	4.43E-06	0.04
2100	3.65E-04	0.18	4.34E-06	0.04
2200	3.58E-04	0.18	4.26E-06	0.04
下风向最大质量浓度及占标率	<b>2.75E-03</b>	<b>1.37</b>	<b>3.27E-05</b>	<b>0.33</b>
D10%最远距离 (m)	/		/	

由上表可知，项目有组织氨最大占标率为 1.08%，最大落地浓度为 2.15ug/m<sup>3</sup>，硫化氢最大占标率为 0.05%，最大落地浓度为 5.06E-03ug/m<sup>3</sup>；无组织氨最大占标率为 1.37%，最大落地浓度为 2.75ug/m<sup>3</sup>，硫化氢最大占标率为 0.33%，最大落地浓度为 3.27E-02ug/m<sup>3</sup>；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/m<sup>3</sup>、硫化氢 10ug/m<sup>3</sup>），厂界外无超标点，无需设置大气环境防护距离。由此可见项目运营期废气外排对周边环境影响较小。

### 6.2.3. 污染物排放量核算

#### (1) 有组织排放量核算

根据工程分析，本项目有组织排气筒为除臭装置排气筒（DA001）。有组织排放量核算见下表。

表 6.2-9 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度限值/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率限值/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001	NH <sub>3</sub>	1.127	0.017	0.148
		H <sub>2</sub> S	0.003	0.00004	0.0003
一般排放口合计		NH <sub>3</sub>			0.148
		H <sub>2</sub> S			0.0003
全厂有组织排放总计					
全厂有组织排放总计		NH <sub>3</sub>			0.148
		H <sub>2</sub> S			0.0003

#### (2) 无组织排放量核算

根据工程分析，本项目无组织排放源主要为未收集到的臭气。其无组织排放量核算见下表。

表 6.2-10 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m <sup>3</sup> )	
1	S1	预处理、生化处理、污泥处理	NH <sub>3</sub>	加强臭气收集,减少无组织排放	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4中二级标准	1.5	0.074
			H <sub>2</sub> S			0.06	0.00075
全厂无组织排放总计							
全厂无组织排放总计				NH <sub>3</sub>		0.074	
				H <sub>2</sub> S		0.00075	

#### (3) 大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算统计如下表：

表 6.2-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	NH <sub>3</sub>	0.222
2	H <sub>2</sub> S	0.00105

### 6.2.4. 非正常排放量核算

非正常情况最不利的情况下是废气处理设施失效，废气直接排放。参照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录C中的表C.34，核算污染物

非正常排放量详见下表 6.2-12。

表 6.2-12 污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001	污染物排放控制措施达不到有效率	NH <sub>3</sub>	11.27	0.169	1 小时内	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 <sub>2</sub> S	0.13	0.002			

非正常排放情况下污染物最大落地浓度计算结果截图如下:



根据上图结果可知, 非正常排放情况下废气污染物最大落地浓度则增加明显, 氨气的最大占标率接近 27.67%, 对大气环境的影响造成较大影响; 因此, 应避免此种情况发生, 日常加强环保设施的维护与保养, 一旦出现异常情况要及时解决。

### 6.2.5. 大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表详见附表 1。

### 6.2.6. 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, 根据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。

### 6.3. 运营期地表水环境影响分析

根据工程分析内容，本项目生产过程中无废水直接排放，本次地表水环境影响评价等级为三级 B。同时，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018) 中 7.1.2 中地表水环境影响预测的总体要求，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。本环评从污水处理站减排量、尾水进入东部新区污水处理厂的影响进行分析。

#### 6.3.1. 污水处理站减排量分析

东部产业园配套污水处理站投运后，工程将接纳信维电子科技（益阳）有限公司信维通信益阳 5G 产业园建设项目全部重金属污水，排水量为 0.4 万 t/d，处理后的水质 Cr、Cr<sup>6+</sup>、Ni 等第一类污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）“表2 部分一类污染物最高允许排放浓度（日均值）”，Cu、Ni、Zn、氰化物等污染物达到“表3 选择控制项目最高允许排放浓度（日均值）”后排入益阳东部新区污水处理厂。这将有效降低碾子河、撇洪新河流域重金属污染排放总量，有利于改善项目区周边地表水水质污染现状。因此，东部产业园配套污水处理站建成后对水环境的影响以有利影响为主，能够大大削减区域排水的污染物排放。根据污水处理站的进出水设计水质情况，污水处理站工程建成后，污染物的削减量及排放量见表 6.3-1。

表 6.3-1 本工程建设前后污染物减排量变化表 单位：t/a

污染物	入厂污染物量	出水污染物量	削减量	去除率%
总镍	0.730	0.073	0.657	90
六价铬	0.292	0.073	0.219	75
氰化物	2.92	0.730	2.19	75
总铬	1.460	0.146	1.314	90
总锌	5.84	1.46	4.36	75
总铜	2.92	0.730	2.19	75

由上表可知，本工程在建成且正常运行情况下，排放的废水中重金属离子得到大量削减。由此可见，东部产业园配套污水处理站建设对重金属离子排放量削减起到了积极作用。

#### 6.3.2. 尾水排放对益阳东部新区污水处理厂的影响分析

东部产业园配套污水处理站污水经处理后排入益阳东部新区污水处理厂的纳污管网，并汇入益阳东部新区污水处理厂，经处理后要求达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。

根据益阳东部新区污水处理厂进水水质要求为：一类污染物达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的“表1 第一类污染物最高允许排放浓度”，二类重金属污染因子达到（GB8978-1996）表4中三级标准。在东部产业园配套污水处理站处理后，排放标准要求执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002），这个标准严于益阳东部新区污水处理厂污水进水水质要求，因此，经东部产业园配套污水处理站处理后的尾水进入益阳东部新区污水处理厂时，不会对其处理负荷产生冲击。

另一方面，益阳东部新区污水处理厂处理规模3.0万t/d，目前益阳东部新区污水处理厂日常处理规模在1.5~2.0万t/d左右，本项目尾水排放量为4000m<sup>3</sup>/d，则本项目废水仅占剩余容量的40%，则本项目经预处理后进入益阳市东部新区污水处理厂可行。同时本项目建成后污水处理站满负荷运行后，增加排水量为4000m<sup>3</sup>/d进行计算，处理后重金属尾水与益阳东部新区污水处理厂处理污水的稀释比为1:1.2，在重金属尾水汇入益阳东部新区污水处理厂后，经调节池处理后，其重金属浓度将降到原有浓度的40%，因此，东部产业园配套污水处理站尾水排入益阳东部新区污水处理厂不会对其生物处理系统产生冲击及危害。

因此，在东部产业园配套污水处理站投入运行后，其尾水排放可纳入益阳东部新区污水处理厂进行处理，并满足各阶段处理要求。

### 6.3.3. 废水污染物排放信息

#### (1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表6.3-2。

表 6.3-2 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺		
生活污水	pH、CODCr、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS	益阳市东部新区污水处理厂	间歇排放，流量不稳定	TW001	化粪池	/	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
污水处理站尾水	总铬、总镍、总锌、氰化物、总铜、六价铬		连续稳定排放	TW002	重金属污水处理	涉重污水→格栅收集池→一体化设备→中间水池→树脂罐系统→活性炭过滤罐→达标排放	DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

(2) 废水间接排放口基本信息

项目废水间接排放口基本信息见表 6.3-3。

表 6.3-3 项目废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量	排放去向	排放规律	间歇排放时段	名称		标准浓度限值
	经度	纬度					污染物种类	名称	
DW001	112.47903654	28.41337663	0.0304 万 m <sup>3</sup> /a	益阳东部新区污水处理厂	连续稳定排放	/	益阳东部新区污水处理厂	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准及益阳东部新区污水处理厂进水标准	
DW002	112.47869430	28.41386836	144 万 m <sup>3</sup> /a	益阳东部新区污水处理厂	连续稳定排放	/	益阳东部新区污水处理厂	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)“表 2 部分一类污染物最高允许排放浓度(日均值)”, Ni、Zn、氰化物、Cu 等其它污染物执行“表 3 选择控制项目最高允许排放浓度(日均值)”	

(3) 项目废水污染物排放标准

项目废水污染物执行标准见表 6.3-4。

表 6.3-4 项目废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	污染物排放标准	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	pH	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准及益阳东部新区污水处理厂进水标准	6~9
		COD		270
		BOD <sub>5</sub>		150
		NH <sub>3</sub> -N		25
		SS		200
	DW002	总镍	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)“表 2 部分一类污染物最高允许排放浓度(日均值)”, Ni、Zn、氰化物、Cu 等其它污染物执行“表 3 选择控制项目最高允许排放浓度(日均值)”	0.05
		总锌		1.0
		总铜		0.5
		氰化物		0.5
		六价铬		0.05
总铬	0.1			

(4) 废水污染物排放情况

项目废水污染物排放情况见表 6.3-5。

表 6.3-5 项目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 (纳管排放量) (t/a)
1	DW001	pH	6~9	/	/
		COD	50	0.000042	0.0152

		BOD <sub>5</sub>	10	0.000008	0.00304
		SS	10	0.000008	0.00304
		NH <sub>3</sub> -N	5	0.000004	0.00152
2	DW002	六价铬	0.05	0.2	0.072
		总铬	0.1	0.4	0.144
		总锌	1.0	4.0	1.44
		总铜	0.5	2.0	0.72
		总镍	0.05	0.2	0.072
		氰化物	0.5	2.0	0.72

## 6.4. 运营期地下水环境影响分析

本项目地下水环境影响评价为二级，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，二级评价可采用数值法或解析法进行地下水环境影响预测。

本项目污染物排放对地下水流场没有明显影响，且评价区内含水层基本参数（渗透系数等）变化较小，所以，本次工作采用解析法预测污染物在含水层中的扩散情况。

根据项目自身性质及其对地下水环境影响的特点，预测和评价项目施工及运营期对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出防治对策，从而达到预防与控制环境恶化，保护地下水资源的目的。

### 6.4.1. 预测范围

本项目地下水环境影响预测范围与评价范围一致，预测层位为潜水含水层。

### 6.4.2. 预测时段

地下水环境影响预测时段为污染发生后 100d、1000d 和能反映特征因子迁移规律的其他时间节点。

### 6.4.3. 事故情景设计

在设计可能出现的事故情景时，重点考虑发生污染危险可能性的较大工况以及由地下水污染物迁移产生的对周围环境有影响的排泄点。根据导则，该项目地下水预测应对正常状况和非正常状况的情景分别进行预测。

按项目建设规范要求，拟建项目的场地、管道、污废水的收集预处理设施必须经过防渗防腐处理。项目建设过程中，应对污水处理设施和排水管道采取可靠的防渗防漏措施，防止事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。正常情况下，废水的收集与排放全都通过防渗管道输送和收集，不会进入地下水从而引起地下水水质的变化，正常状况下，项目的建设运行对地下水环境造成影响较

小，可不进行正常状况情况下的预测。

在非正常状况下，主要是由于管道腐蚀作用、焊接点等易损处发生破损等原因而产生污染物泄露，对地下水造成污染。在非正常状况下，不考虑污染防渗措施。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，“当建设项目场地天然包气带垂向渗透系数小于 $1 \times 10^{-6}$ 或厚度超过100m时，预测范围应扩展至包气带”。此项目包气带厚度小于10m，场地含水层渗透系数 $>10^{-6}$ cm/s。因此，本次地下水预测工作不考虑包气带阻滞作用。

结合本区地质及水文地质条件，参考项目可行性研究报告，设定情景为：设定调节池等构筑物发生渗漏，未经处理的废水下渗到地下含水层。

#### 6.4.4. 预测因子

根据工程分析可知，本项目运行过程中尾水通过污水管道外排，对地下水污染影响最大的为项目各污水处理构筑物的渗漏等非正常排放，废水一旦穿过了表层的粘土，即可快速下渗，可能污染地下水。因此项目主要针对废水处理构筑物进行预测，主要的污染物为铬( $\text{Cr}^{6+}$ 计)、锌、铜、Ni、氰化物等重金属离子，鉴于不同污染因子与地质条件的关系存在差异，如吸附、降解、迁移速度的不同，按污染物在污水中含量大小和危害程度，本次选取第一类污染物以及其他重金属为预测因子，锌（泄漏浓度为4.0mg/L）、镍（泄漏浓度为0.5mg/L）、六价铬（泄漏浓度为0.2mg/L）作为预测因子。

评价标准：锌、六价铬、镍执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中M类标准分别为1.0mg/L、0.05mg/L、0.02mg/L。

#### 6.4.5. 地下水环境影响预测

##### （1）污染源概化

从项目区的地质和水文地质条件上概化，由于地下水流向整体是由东北向西南方向，如果工程在运行过程中发生事故，污染总体上顺着地下水流向发生运移，

污染物将会呈面状向四周扩散污染，相对于同一水文地质结构而言，本工程污染源可以概化为点状污染源。工程建设运行后，在易发生污染的下游地段布设监测点，对发现污染的地段及时查明原因，按事故应急预案进行及时处理，及时的切断污染源，因此污染源的排放规律可以概化为瞬时排放。

## (2) 预测模式

项目废水处理设施中废水含多种重金属,本次评价预测在各处理池等构筑物防渗措施破损的情况下,发生大型泄漏事故时对地下水环境可能造成的影响。由于大型泄漏事故可以及时发现、及时解决,因此事故状态下污染物的运移可概化为本次评价忽略污染物在包气带的运移过程,建设场地地下水整体呈一维流动。本项目非正常工况下含重金属废水泄漏时,泄漏源均为定浓度边界。本评价考虑防渗层老化或破损,为持续泄漏。因此,污染物的运移公式采用《环境影响评价技术导则--地下水环境》(HJ610-2016)附录中推荐的一维半无限长多孔介质衬体,一端为定浓度:

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

式中: x-距注入点的距离, m;

t-时间, d;

C(x, t)-t时刻 x 点处污染物浓度, mg/L;

C<sub>0</sub>-注入污染物的浓度, mg/L;

u-水流速度, m/d;

D<sub>L</sub>-纵向弥散系数, m<sup>2</sup>/d;

erfc()-余误差函数。

对区域地下水含水介质做如下概化和假设:D 评价区内含水层的基本参数(如渗透系数、有效孔隙度等)不变或变化很

2 地下水水流场为一维稳定流:

3 事故发生后, 废水注入不会对地下水流场产生影响。

## (4)参数确定

D 水流速度 u

采用经验公式法达西公式推求地下水流速,

地下水实际流速和弥散系数确定按下列方法取得:

$$u=K \cdot I/n$$

式中: u—地下水实际流速 (m/d) ;

K—渗透系数 (m/d) ;

I—水力坡度；

n—有效孔隙度；

参考地质资料，地下水水力坡度 I 为.057，含水层渗透系数 K 取 0.75m/d，有效孔隙度取 0.35，求得水流速度 为 0.12 m/d。

## 2 纵向弥散系数 D

污染运移模型的参数设定主要是以野外试验为参考，由于存在“尺度效应”因而借鉴文献中的经验系数。

$$D_L = a_L \cdot u^m$$

式中：DL—弥散系数（m<sup>2</sup>/d）；

aL—弥散度（m）；

m—指数；

**表 6.4-1 纵向弥散系数参数表**

参数	砂砾石黏土互层
纵向弥散度（m）	10
纵向弥散系数（m <sup>2</sup> /d）	1.22

注：弥散度参考《地下水污染模拟预测评估工作指南（试行）》表 C.7 弥散系数经验取值—砂、粉土和粘土。

### （5）预测结果及分析

在防渗措施破损情况下，根据模拟情景进行预测。预测结果如下。

**表 6.4-2 锌运移范围预测结果表（单位：mg/L）**

距离（m）	100d	365d	1000d	10 年
0	0.500000	0.500000	0.500000	0.500000
100	0.000000	0.021700	0.368000	0.500000
200	0.000000	0.000000	0.034500	0.498000
300	0.000000	0.000000	0.000067	0.473000
400	0.000000	0.000000	0.000000	0.328000
500	0.000000	0.000000	0.000000	0.128000
600	0.000000	0.000000	0.000000	0.021500
700	0.000000	0.000000	0.000000	0.001370
800	0.000000	0.000000	0.000000	0.000031
900	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
1000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
1500	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
3000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
4000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
5000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

**表 6.4-3 六价铬运移范围预测结果表（单位：mg/L）**

距离（m）	100d	365d	1000d	10 年
0	0.5900	0.5900	0.5900	0.5900
100	0.0000	0.0224	0.4340	0.5900

200	0.0000	0.0000	0.0407	0.5880
300	0.0000	0.0000	0.0001	0.5590
400	0.0000	0.0000	0.0000	0.3870
500	0.0000	0.0000	0.0000	0.1510
600	0.0000	0.0000	0.0000	0.0254
700	0.0000	0.0000	0.0000	0.0016
800	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
900	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表 6.4-4 镍运移范围预测结果表（单位：mg/L）

距离（m）	100d	365d	1000d	10 年
0	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000
100	0.0000	0.0217	0.3680	0.5000
200	0.0000	0.0000	0.0345	0.4980
300	0.0000	0.0000	0.0001	0.4730
400	0.0000	0.0000	0.0000	0.3280
500	0.0000	0.0000	0.0000	0.1280
600	0.0000	0.0000	0.0000	0.0215
700	0.0000	0.0000	0.0000	0.0014
800	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
900	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

锌预测结果：泄漏事故发生 3650d 时，地下水超标距离为 700m；六价铬预测结果：泄漏事故发生 3650d 均未出现超标，地下水超标距离为 500m；镍预测结果：泄漏事故发生 3650d 均未出现超标，地下水超标距离为 600m；

项目的建设和正常运行将不会引起地下水流场或地下水水位发生变化，但废水渗漏可能造成项目周边一定范围内地下水污染影响因子超标，影响地下水环境质量；本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得到落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内废水污染下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对地下水产生明显的影响。

#### 6.4.6. 地下水评价结论

结合评价区水文地质条件，本次评价采用解析法对本项目可能造成地下水环境影响做出预测，预测结果表明：考虑最不利工况发生泄漏，特征污染物的泄漏

将会对附近的地下水环境产生小范围影响，但整体来看其污染影响范围及迁移距离有限，且地下水下游方向无敏感点，不会对地下水环境造成明显的影响。

因此，在实施严格的防渗、建立完善的地下水监测系统，强化地下水应急的基础上，从地下水环境保护角度看，其影响是可接受的。

## 6.5. 运营期声环境影响分析

### 6.5.1. 预测因子与预测内容

本次声环境影响评价工作等级为三级，评价范围内噪声预测以厂界为主。预测中以等效连续A声级为度量单位，预测本项目设备噪声源对厂界声环境质量的影响程度。

### 6.5.2. 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本次环境噪声影响预测模式如下：

（1）室外点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

DC——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

①几何发散

对于室外点声源，不考虑其指向性，几何发散衰减计算公式为：

$$LA(r) = LA(r_0) - 20Lg(r/r_0)$$

②遮挡物引起的衰减

遮挡物引起的衰减，只考虑各声源所在厂房围护结构的屏蔽效应。

③空气吸收引起的衰减

空气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{\text{atm}} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$$

式中： $A_{\text{atm}}$ —大气吸收引起的衰减，dB

$r$ —预测点距声源的距离，m；

$r_0$ —参考点距声源的距离，m；

$\alpha$ —每 1000m 空气吸收系数。

#### ④附加衰减

附加衰减包括声波传播过程中由于云、雾、温度梯度、风及地面效应引起的声能量衰减，本次评价中忽略不计。

#### (2) 室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{p1}$ —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带声压级或 A 声级；

$L_w$ —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

$R$ ——房间常数；

$R = Sa / (1-a)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ； $a$  为平均吸声系数； $r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$  ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$  ——室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB；

$N$  ——室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场时，计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

式中：  $L_{p2i}(T)$  ——靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$  ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，

dB；

$TL_i$  ——围护结构  $i$  倍频带的隔声量，dB。

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ $S$ ）处的等效声源的倍频带声功率级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：  $L_w$  ——中心位置位于透声面积（ $S$ ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$  ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

$S$  ——透声面积， $m^2$ 。然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

## 2、预测步骤

（1）以本项目厂区中部为坐标原点，建立一个坐标系，确定各噪声源及厂界预测点坐标。

（2）根据已获得的声源参数和声波从声源到预测点的传播条件，计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级  $L_i$ ：

（3）将各声源对某预测点的 A 声级按下式叠加，得到该预测点的声级值  $L_{eqg}$ ：

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

（4）将厂界噪声现状监测值与工程噪声贡献值叠加，即得噪声预测值。

$$L_{cq} = 10 \lg \left( 10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{exp}} \right)$$

### 6.5.3. 噪声源强及预测结果

污水处理站的噪声源主要为设备运行噪声，包括各类泵机、风机等。

本项目大部分设备处于水处理构筑物的水下，对噪声源起到一定的削减效果，本评价将水处理构筑物水面下的设备视为室内声源。本项目噪声源强及预测结果如以下各表所示。

**表 6.5-1 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）**

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			/m					
			X	Y	Z			
1	除臭系统离心风机	Q=15000m <sup>3</sup> /h	95	-22	1	75	减振、整体隔声	连续运行

注：以厂区西南角为平面坐标原点，以地面标高为Z轴原点。

**表 6.5-2 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）**

声源名称	声源源强/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
提升泵	80	水下布置隔声	97	26	0.5	2.2	73.2	连续运行	20	53.2	1m
溶药水提升泵	80	水下布置隔声	81	25	-2	1.5	76.5	连续运行	20	56.5	1m
压滤泵	80	水下布置隔声	60	30	-2	2.2	73.2	间歇运行	20	53.2	1m
PAM加药泵	80	水下布置隔声	113	30	2.2	2.2	73.2	连续运行	20	53.2	1m
重金属处理剂加药泵	80	水下布置隔声	121	18	1	2.2	73.2	间歇运行	20	53.2	1m
NaOH加药泵	80	水下布置隔声	126	2	1.1	1.5	76.5	连续运行	20	56.5	1m
卸药泵	80	水下布置隔声	134	10	-3.9	1.5	76.5	间歇运行	20	56.5	1m
板框压滤机	80	水下布置隔声	145	17	-1.8	1.5	76.5	连续运行	20	56.5	1m
风机	100	隔声、减振	150	15	-1.8	1.5	96.5	连续运行	20	76.5	1m
洗涤循环泵	80	水下布置隔声	170	-15	1.1	1.5	76.5	连续运行	20	56.5	1m

注：以厂区西南角为平面坐标原点，以地面标高为Z轴原点。

**表 6.5-3 工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表**

序号	声环境保护目标名称	噪声现状值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂区东边界外1m	57.2	47.1	70	55	53	45	57.2	47.1	4.2	2.1	达标	达标
2	厂区南边界外	55.2	49.9	65	55	53	47	55.2	49.9	2.2	2.9	达标	达标

	<u>1m</u>												
3	厂区西边界外 <u>1m</u>	<u>56.7</u>	<u>49.6</u>	<u>65</u>	<u>55</u>	<u>54</u>	<u>47</u>	<u>56.7</u>	<u>49.6</u>	<u>2.7</u>	<u>2.6</u>	达标	达标
4	厂区北边界外 <u>1m</u>	<u>58.8</u>	<u>48.0</u>	<u>65</u>	<u>55</u>	<u>55</u>	<u>46</u>	<u>58.8</u>	<u>48.0</u>	<u>3.8</u>	<u>2.0</u>	达标	达标

#### 6.5.4. 小结

由以上预测结果可知，拟建项目运营后东厂界噪声均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准值要求，其他厂界噪声均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准值要求，不会对周边声环境现状造成严重影响，不会改变项目周边的声环境功能分区。

## 6.6. 运营期固体废弃物环境影响分析

项目建成后固体废物主要包括污水处理过程中产生的污泥、废树脂、生活垃圾、废活性炭、原辅材料废包装袋、在线废液及实验室废液、废机油、树脂再生废液、废弃实验用品。

### 6.6.1. 固体废物属性

#### (1) 废水处理污泥

由工程分析可知，拟建项目建成后，全厂污泥产生量约为 584t/a，本项目产生的污泥为危险废物（772-006-49），外运至湖南翰洋环保科技有限公司（或其他有相应处理资质的单位）处理。

#### (2) 废树脂、树脂再生废液

深度处理工艺中的螯合树脂吸附会产生废螯合树脂，由于螯合树脂可以再生，平均每 5 年更换 1 次，根据企业提供资料，废螯合树脂的产生量为 1t/5a，属于危险废物（900-015-13），树脂再生废液的产生量为 2t/a，属于危险废物（900-041-49），收集后委托有资质单位进行处理。

#### (3) 废活性炭

深度处理工程活性炭滤池滤料为颗粒活性炭，平均一年更换 3 次，活性炭年消耗量为 2t/a，属于危险废物（900-041-49），收集后委托有资质单位进行处理。

#### (4) 原辅材料废包装袋

项目原辅材料氢氧化钠、硫酸亚铁、硫化钠、盐酸等危险化学品包装材料沾染危险化学物质的包装材料，危险废物代码为“HW49 其他废物”中“非特定行业(900-041-49)，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，其产生量约为 1t/a，定期委托有资质单位处置。

#### (5) 在线废液及实验室废液

项目在实验室监测及在线监测过程中产生的监测废液，产生量为 0.1t/a，为危险废物（代码：HW49 中 900-047-49）暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

#### (6) 废弃实验用品

废弃实验用品为实验过程化学试剂、药品使用完后将会用包装固废产生，包括玻璃瓶、塑料瓶、塑料袋以及一次性手套等，属于危险废物（代码：HW49 中

900-047-49），根据建设单位提供资料，产生量约 0.15t/a，暂存于厂区危废库，委托有危险废物处置资质单位处置。

#### （7）废机油

项目机械设备需定期检修，检修过程中产生的废机油为 0.1t/a，废机油废物类别为 HW08，废物代码为 900-241-08（车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油）收集暂存于危废暂存间，再委托有资质的单位处理。

#### （8）生活垃圾

生活垃圾按照定额每人每天产生 0.5kg，产生量为 1.83t/a，全部由当地环卫部门统一处理。

### 6.6.2. 一般固体废物影响分析

项目产生的一般固体废物主要有生活垃圾。委托环卫部门统一收集后外运处置，做到日产日清；对环境影响较小。

### 6.6.3. 危险废物影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，项目危险废物全过程影响分析如下：

#### （1）处置去向

项目生产过程中产生的危险固废主要有：废水处理污泥、废树脂、废机油、废活性炭、原辅材料废包装袋、在线废液及实验室废液、树脂再生废液、废弃实验用品，需委托具有相应危废处理资质的单位处理。储存和运输过程中按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求管理和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），危险废物的运输和处置任务均交由专业的危废收集、转运和处置机构承担，严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移管理办法》，危险废物转移前向环保主管部门报批危险废物转移计划，经批准后，向生态环境主管部门申请领取联单，并在转移前三日内报告移出地生态环境行政主管部门，并同时于预期到达时间报告接受地生态环境行政主管部门。危废运输由专业的运输单位负责，本项目危险废物产生量很少，在运输过程中采用封闭运输，运输过程中不易散落和泄漏，不会对土壤、地下水和区域大气环境产生明显不利影响。由于本次扩建需要重建危

废暂存间。危废暂存间对环境的影响主要为贮存容器选用不当或者容器强度不符合要求导致危险废物泄漏，引起贮存场所土壤、地下水和周边大气污染。本项目各类危废的贮存期不超过 12 个月，建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 及相关要求建设危废暂存间和暂存危险废物：

a、地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容  
b、用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

C、应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量；

d、各种危险废物(污泥、危化品化学包装废料、监测废液) 必须分开存放，并设有隔离间隔断。

e、基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数 $<10^{-7}$  cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $<10^{-10}$ cm/s。

采取上述措施后，各类危险废物基本不会发生渗漏等事故，对土壤、地下水和周边大气环境产生的影响较小。

综上分析，采取以上的处置措施后，再加之严格管理，项目运营期产生的固体废弃物均能够得到妥善的处置，不会对周围环境产生明显的不利影响。

综上所述，本项目固体废物经采取相应防治措施后均可得到有效的控制和处置，项目固废处置措施体现了“减量化、资源化、无害化”的治理原则，运营期对周围环境影响不大。

## 6.7. 运营期生态环境影响分析

本项目对生态的影响主要集中在施工期，施工结束后，厂区的土地利用类型已完成改变，植被也变为人工绿化，施工期的生态影响随之结束。运营期的生态环境影响分析如下：

### 6.7.1. 对陆生生态系统的影响

本项目施工过程中会对生态环境造成影响。施工期结束后，拟建项目将进行绿化，尽管施工期对建设区域植被有一定的不利影响，随着施工期结束和绿地设施完善，这种影响也将消失。本项目施工过程中采取一系列措施，可使水土流失降低到最小程度，对周围环境影响较小。评价区无珍稀濒危植物分布，无国家重点保

护的野生动物，因此不会对珍稀濒危物种产生影响。由于人类活动频繁，区域野生动物只有小型动物蛙、蛇等，为适生于人类活动干扰的常见物种，而项目建设中破坏这些常见物种的生存环境，迫使其迁徙至周边其他地区，不会造成物种的消失。因此项目的建设不会导致影响区内动物物种多样性的降低。

营运期对生态环境的影响首先表现为对地形的改变和土地利用方式的变化，也使植物类型和覆盖率发生变化，还会影响到一些动物如鸟类的栖息环境。

### 6.7.2. 对植物多样性的影响

随着本项目的建设，原有的主要生态系统被替换为城市生态系统，因此评价范围内的原有的一些植物种类将会消失，一些植被种类将会消失，但由于受破坏的植被类型均为常见类型，且所破坏的植物种类亦为评价区的常见种类或世界广布种，无国家重点保护的珍稀濒危植物和野生植物。因此，项目建设对植物区系、植被类型的影响不大，不会导致区域内现有种类和植物类型的消失灭绝，且随着绿化建设，并引进多种观赏、防护等植物，一定程度上增加了区域内植物的多样性，区域植被会得到逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失，对周围的动植物影响相对较小。

### 6.7.3. 对水生生态影响分析

拟建项目是将集水范围内原排放于碾子河的工业废水收集并处理至达标后集中排放，本项目建成后，大大削减了重金属的排放，减轻了水体自净负荷，改善了水生生物的生存环境，对碾子河水生态系统起到较大的正面作用，可大大改善地区水环境质量。

### 6.7.4. 小结

综上所述，拟建项目运营期对生态环境影响较小且在一定程度上产生正面效益。

## 6.8. 运营期土壤环境影响分析

### 6.8.1. 土壤环境影响识别

本项目属于“因人为因素导致某种物质进入土壤环境，引起土壤物理、化学、生物等方面特性改变，导致土壤质量恶化的过程或状态”，属于污染影响型建设项目。本次环评重点针对运营期的环境影响进行识别。

本项目土壤环境影响类型与影响途径识别如下表所示。

**表 6.8-1 建设项目环境影响类型与影响途径表**

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期								
运营期		√	√					
服务期满后								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

本项目土壤环境影响源及影响因子识别见下表。

**表 6.8-2 土壤环境影响源及影响因子识别表**

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
污水、污泥处理单元	生产单元	垂直入渗	铬、锌、氰化物、铜、 镍、六价铬	铬、锌、氰化物、 铜、镍、六价铬	事故

项目运行期对土壤环境的影响途径主要为污水处理单元、污泥处理单元等破损事故工况造成的污水地表漫流及垂直入渗影响区域土壤环境。

### 6.8.2. 土壤环境影响评价

本项目土壤影响型评价等级为三级，预测方法可采用类比分析。

本项目废气主要为厂区各工艺处理过程中产生的恶臭气体；废水经过处理后达标由尾水提升泵站经管网汇入益阳东部新区污水处理厂处理；产生的固体废物均采取了妥善的处理措施，厂内暂存场所满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求：加药间采取防腐防渗措施，各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，在全面落实分区防渗措施的情况下，药剂的垂直入渗对土壤影响较小；对厂区污水管网，生产设备区地面，危险废物暂存间，厂区地坪都进行防渗防漏处理，防渗性能满足要求，可有效防止废水和固废渗滤液下渗到土壤中。

正常工况下：营运期废水经本污水处理厂处理后部分回用于生产，剩余部分达标后经管网汇入益阳东部新区污水处理厂处理，不会对厂区及周边土壤造成不良影响；

事故工况下：①若污水收集管网破裂、废水处理池体泄漏时，未经处理的废水溢出厂外，影响土壤环境；②如遇停电、机器故障或者检修期间导致废水不能正常运行，超过废水收集池容量溢出而导致地面漫流进入土壤；③火灾事故发生时，在消防灭火过程中会产生大量消防废水不进行收集处理，向厂外泄漏进入土壤环境。

本次土壤环境影响评价采用类比分析方法，类比《柿竹园片区超标渗水治理工程》中土壤现状监测数据，该污水处理厂位于湖南省郴州市高新技术产业园珠堆路以南、柿竹园路以东，郴州高新技术产业园重金属工业废水处理厂内，处理规模为 0.35 万 m<sup>3</sup>/d，收集处理山河村片区遗留多个尾砂区渗水。监测数据表明，污水处理区域的土壤环境质量均满足《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）表 1 第二类用地筛选值标准。说明污水处理厂在运行过程中对土壤的影响较小。

在本工程建设过程中，为防止事故状态对土壤的污染，减少项目运行过程中对土壤环境的不利影响，从源头控制废液、废水泄漏，固废严格按照要求进行暂存，控制项目“三废”的排放、各构筑物防渗建设等，在项目做好相应的防渗漏措施，加强环境管理的基础上，预计本项目建成后对土壤环境影响不大。

综上所述，建设项目土壤环境影响可以接受。

### 6.8.3. 土壤环境保护措施及对策

建设项目土壤环境保护对象为本项目厂址占地及评价范围 200m 范围内土壤，保护土壤满足 GB15618、GB36600 或其他土壤污染防治相关规定。

建设项目土壤环境保护采取以下措施：

①防止本项目建设运行对土壤环境造成污染，需从厂区污水收集管道、污水处理设施等全过程控制污水的泄漏；设置检漏设施，减少废水污染物的跑冒滴漏，降低环境事故风险。在污水收集装置、污水处理系统及污水输送管道等周边要进行严格的防渗处理，从源头防止废水进入土壤环境中。

②依据本项目场区布置情况，将本项目拟建区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

③项目产生的危险废物贮存、处置需按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）要求执行。确保项目固体废物均按照相关规范进行处理处置，确保不产生二次污染。

④在项目生产管理过程中，做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时，加强主要污染物产生环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。

#### 6.8.4. 小结

综上所述，本项目的建设运营对周边土壤环境影响很小，但仍需强化环境管理，避免事故运行对土壤环境造成影响。

## 7. 环境风险评价

环境风险评价以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

### 7.1. 评价等级

#### 7.1.1. 环境危险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、生产过程排放的“三废”污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

本项目建成后,全厂区内原辅材料、燃料、中间产品、最终产品及生产过程排放的“三废”污染物情况如下所述:

(1) 主要原辅材料:本项目使用化学品有PAC、PAM、盐酸、硫酸亚铁、硫化钠和氢氧化钠,对照《危险化学品目录》(2022年调整版),属于危险物质的主要为氢氧化钠、盐酸、硫化钠。

(2) 污染物:在线废水及含重金属污泥中的重金属(镍、铜、锌、氰化物、铬、六价铬)。

表7.1-1 氢氧化钠基本情况表

名称	氢氧化钠	CAS号	1310-73-2	化学方程式	NaOH
危险类别	腐蚀品	沸点	1390°C	熔点	318.4°C
性质	氢氧化钠具有强碱性和有很强的吸湿性。易溶于水,溶解时放热,水溶液呈碱性,有滑腻感;腐蚀性极强,对纤维、皮肤、玻璃、陶瓷等有腐蚀作用。与金属铝和锌、非金属硼和硅等反应放出氢;与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应;与酸类起中和作用而生成盐和水。				
毒理资料	氢氧化钠属中等毒性。 其危险特性为:遇水和水蒸气大量放热,形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。燃烧(分解)产物:可能产生有害的毒性烟雾。其侵入途径为:吸入、食入。 其健康危害为:有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道,腐蚀鼻中隔;皮肤和眼直接接触可引起灼伤;误服可造成消化道灼伤,黏膜糜烂、出血和休克				
储存	氢氧化钠应储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。应远离火种、热源。库温不超过35°C,相对湿度不超过80%。包装必须密封,切勿受潮。应与易(可)燃物、酸类等分开存放,切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物				

急救措施	眼睛接触：应立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟，或用3%硼酸溶液冲洗，迅速就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸，迅速就医。 食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，迅速就医。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃

表7.1-2 盐酸基本情况表

名称	盐酸	CAS号	7647-01-0	化学方程式	HCl
危险类别	腐蚀品	沸点	110℃	熔点	-27.32℃
性质	盐酸是无色液体（工业用盐酸会因有杂质三价铁盐而略显黄色），为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味。由于浓盐酸具有挥发性，挥发出来的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴，所以会看到白雾。盐酸与水、乙醇任意混溶，氯化氢能溶于许多有机溶剂。浓盐酸稀释有热量放出。				
健康危害	浓盐酸（发烟盐酸）会挥发出酸雾。盐酸本身和酸雾都会腐蚀人体组织，可能会不可逆地损伤呼吸器官、眼部、皮肤和胃肠等。在将盐酸与氧化剂（例如漂白剂次氯酸钠或高锰酸钾等）混合时，会产生有毒气体氯气。				
储存	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过30℃,相对湿度不超过85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易（可）燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。				
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟，可涂抹弱碱性物质（如碱水、肥皂水等），就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用大量水漱口，吞服大量生鸡蛋清或牛奶（禁止服用小苏打等药品），就医。				
泄漏处理	应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。 小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，清水稀释后放入废水系统。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				

**表7.1-3 硫化钠基本情况表**

名称	硫化钠	CAS号	1313-82-2	化学方程式	Na <sub>2</sub> S
危险类别	腐蚀品	外观	无色结晶粉末	熔点	950℃
性质	常温下纯品为无色或微紫色的棱柱形晶体，工业品因含杂质常为粉红、棕红色、土黄色块。具有臭味。溶解于冷水，极易溶于热水，微溶于醇。工业品一般是形不同结晶水的混合物，又含有不同程度的杂质，除外观色泽不同外，密度、熔点、沸点等亦因杂质影响而各异				
健康危害	该品在胃肠道中能分解出硫化氢，口服后能引起硫化氢中毒。对皮肤和眼睛有腐蚀作用。				
储存	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过30℃,相对湿度不超过85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易（可）燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。				
急救措施	皮肤接触：立即用水冲洗至少15分钟。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟，或用3%硼酸溶液冲洗。				
泄漏处理	隔离泄漏污染区，周围设警告标志。应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物。避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，运至废物处理场所。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗液放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃				

### 7.1.2. 危险物质数量与临界量比值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中的环境风险物质及临界量，本项目涉及的各项危险物质与临界量的比值情况详见下表。

**表7.1-4 本项目危险物质与临界量的比值**

序号	物质名称	最大存在总量(t)	临界量(t)	Q	
1	HCl (37%)	3.6	7.5	0.48	
2	Na <sub>2</sub> S	5	50	0.1	
3	NaOH	5	50	0.1	
4	调节池中最大贮存量	镍及其化合物	0.002	0.25	0.008
5		铬及其化合物	0.0048	0.25	0.0192
6		铜及其化合物	0.008	0.25	0.032
7		锌及其化合物	0.002	0.25	0.008
合计				0.7472	

注：氢氧化钠和硫化钠采用附表 B.2 中健康危险毒性物质的临界量

从上表可以看出，本项目涉及的各种危险物质，按各危险物质的总量与其临界量的比值之和计量Q，总Q值为0.7472，Q<1，其环境风险潜势为I。

### 7.1.3. 环境敏感程度识别

根据本项目周边环境现状，项目厂址周边环境敏感特征详见下表。

**表7.1-5 本项目环境敏感特征一览表**

别类	环境敏感特征	
环境空气	厂区周边5km范围内	
	周边500m范围内人口数小计	< 500人
	周边5km范围内人口数小计	>5万人

		大气环境敏感程度E值					E1	
地表水	受纳水体							
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h内流经范围/km	地表水功能敏感性	环境敏感目标分级	
	1	碾子河	渔业用水区（III类）		其他	F2较敏感	S3	
		地表水环境敏感程度 E 值					E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	地下水功能敏感性	包气带防污性能分级	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	Mb>1m 区域土壤为黏土 K<1.0×10 <sup>-6</sup> cm/s 分布连续、稳定	不敏感 G3	D3	/
		地下水环境敏感程度E值					E3	

#### 7.1.4. 等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境风险评价工作等级划分依据如下。

表7.1-6 本项目评价工作等级划分确定表

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

<sup>a</sup>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。

因此，本项目环境风险的评价等级为简单分析。

#### 7.1.5. 简单分析内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录A中表A.1的内容填写下表。

表7.1-7 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	东部产业园配套污水处理站项目			
建设地点	湖南省	益阳市	高新区	东部产业园，艾迪奥一期以南，银城大道和陆家坡路交叉口的西北角
地理坐标	经度	112°28'21.427"	纬度	28°25'2.3560"
主要危险物质及分布	氢氧化钠溶液、盐酸、硫化钠溶液，加药间 含重金属污泥，污泥脱水间			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①氢氧化钠溶液、盐酸、硫化钠溶液泄漏进入地表水，对区域碾子河水环境造成影响。 ②含重金属污泥泄漏，污染土壤、地下水。			

风险防范措施要求	①对污水处理站加药间、储药间地面进行防腐防渗处理，盐酸、氢氧化钠溶液应设置围堰，对事故泄漏的盐酸要尽快中和、稀释，确保事故在小范围内得到适当的处理； ②设置721.9m <sup>3</sup> 废水事故池； ③加强日常排查和检修。 ④规范重金属污泥储存及转运管理
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目各环境风险物质的厂区最大贮存量较小，其Q值<1，直接判别本项目的环境风险潜势为I级，进行简单分析。只要建设单位及时落实本表中提出的风险防范措施要求，本项目的环境风险可控。	

## 7.2. 风险事故源项分析

### 7.2.1. 物质风险识别

根据前面的工程分析可知，本项目涉及的风险物质为氢氧化钠溶液、盐酸、硫化钠溶液泄漏。

### 7.2.2. 生产系统危险性识别

通过对污水处理站所选用的工艺及整个污水处理系统中所建设施的分析，风险污染事故的类型主要反映在污水处理站非正常运行状况可能发生的污水排放、污泥处置不当等引发的环境问题。具体如下所示：

#### （1）废水事故排放

当设备故障或检修导致废水事故排放，出水水质超标，影响工艺的正常运行，破坏厂区环境，如工艺没有得到及时调整，导致出水水质不达标，从而污染水体。

#### （2）污泥处置不恰当

本次项目建成后将产生污泥584t/a，由于数量较大，且其中含一定重金属污染物质，如不进行及时、恰当的处置，将可能散发臭气，或随径流进入地表水体，对环境造成二次污染，对人体健康产生危害。

#### （3）污水处理站停车检修

一般污水处理站年大修时间为三天至一星期，停车时污水由超越管直接排放到水体，对水体会造成较为严重的污染。在维护污水系统正常运行过程中产生的维修风险，可能会给维护系统的工作人员带来较大的健康损害。当污水系统某一构筑物出现运行异常，必须立即予以排除，此时需操作人员进入井下操作，污水中的各类以气体形式存在的有毒污染物质会产生劳动安全上的危害风险。

#### (4) 电力及机械故障

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

### 7.3. 环境风险类型及危害性分析

#### 7.3.1. 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。

②进管污水量、水质超过污水处理站处理负荷，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，该环境风险发生频率较低。

③污水处理设备、管网等防渗层破裂，原水进入地下水含水层。

④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。

⑤危险化学品（含氢氧化钠、盐酸、硫化钠）泄漏。

⑥含重金属污泥泄漏。

#### 7.3.2. 管网爆裂事故排水环境风险影响分析

假定管廊或厂区内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。厂区内管道尽可能布置在地上，按照条件采用集中管架或管墩敷设。一旦发生爆管事故，首先应关闭进水和出水，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进行后续处理。

为了进一步了解重金属排放之后对碾子河地表水的影响程度，本次评价预测重金属排放对碾子河的影响。

##### (1) 预测源强

非正常工况下（废水未经处理直接混合外排），工程出水水量及水质情况见下表。

**表 7.3-1 正常工况和非正常工况下出水水量及水质表**

污染源	工况条件	废水量 (m <sup>3</sup> /s)	污染物 (mg/L)				
			六价铬	总铬	总锌	总铜	总镍
出水(尾水)	非正常排放	0.0463	0.2	1.0	4.0	2.0	0.5

**(2) 预测河段**

益阳东部新区污水处理厂：本工程排污口与益阳东部新区污水处理厂排污口上游 500m 至下游 10000m 河段。

**表 7.3-2 预测河段水文参数表**

参数水期	河流流量 m <sup>3</sup> /s	流速 m/s	平均水深 m	河宽 m	河底坡降‰	My (m <sup>2</sup> /s)
枯水期	32	0.21	2.0	5.5	0.10	0.015

**(3) 预测模型与参数确定**

**1、混合过程段长度**

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

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

式中： $L_m$ ——混合段长度，m；

$B$ ——水面宽度，5.5m；

$a$ ——排放口到岸边的距离，0m；

$u$ ——断面流速，0.21m/s；

$E_y$ ——横向扩散系数，m<sup>2</sup>/s，采用泰勒公式计算，如下：

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

式中： $H$ ——平均水深，0.9m；

$g$ ——重力加速度，9.8m/s<sup>2</sup>；

$i$ ——坡降，0.04%。

经计算，枯水期得  $E_y$  为 0.015m<sup>2</sup>/s， $L_m$  约为 34.0m，即污水排入碾子河下游 34.0m 后完全混合。项目排污口混合区内不存在其他排放口。

**2、预测模型**

根据导则的要求，对于重金属离子的预测，本评价拟采用《环境影响评价技术导则——水环境》(HJ2.3-2018)中推荐的二维连续稳定排放，具体如下：

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

式中：C<sub>(x,y)</sub>——预测点某污染物的浓度增加值，mg/L；

C<sub>h</sub>——河流上游污染物浓度，mg/L

m——污染物排放速率，g/s；

x——沿水流方向预测点距排放口的距离，m；

y——预测点离岸边距离，m； h——平均水深，m；

u——断面流速，m/s；

k——污染物综合衰减系数，1/s（本项目重金属衰减取 0）。

### (3) 预测结果

表 7.3-3 非正常排放对下游水质影响预测结果（总铜）

X(m)\c(mg/l)/ Y(m)	0	1	2	3	4	5
10	0.0045	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
100	0.0014	0.0009	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
200	0.0010	0.0008	0.0003	0.0000	0.0000	0.0000
500	0.0006	0.0006	0.0004	0.0001	0.0000	0.0000
800	0.0005	0.0005	0.0004	0.0001	0.0000	0.0000
1000	0.0005	0.0004	0.0003	0.0002	0.0000	0.0000
1500	0.0004	0.0004	0.0003	0.0002	0.0001	0.0000
2000	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0001	0.0000
2500	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0001	0.0000
3000	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001	0.0000
4000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001
5000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001
6000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001
7000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001
8000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001
9000	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
10000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001

**表 7.3-4 非正常排放对下游水质影响预测结果（总铬）**

X(m)\c(mg/l)/ Y(m)	0	20	50	100	150	240
10	0.0057	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
100	0.0018	0.0012	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
200	0.0013	0.0010	0.0003	0.0000	0.0000	0.0000
500	0.0008	0.0007	0.0005	0.0001	0.0000	0.0000
800	0.0006	0.0006	0.0005	0.0002	0.0000	0.0000
1000	0.0006	0.0005	0.0004	0.0002	0.0001	0.0000
1500	0.0005	0.0004	0.0004	0.0002	0.0001	0.0000
2000	0.0004	0.0004	0.0004	0.0002	0.0001	0.0000
2500	0.0004	0.0004	0.0003	0.0002	0.0001	0.0000
3000	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0001	0.0000
4000	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001
5000	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001
6000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001
7000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001
8000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001
9000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001
10000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001

**表 7.3-5 非正常排放对下游水质影响预测结果（六价铬）**

X(m)\c(mg/l)/ Y(m)	0	20	50	100	150	240
10	0.0017	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
100	0.0005	0.0004	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
200	0.0004	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
500	0.0002	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
800	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
1000	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
1500	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
2000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
2500	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
3000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
4000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
5000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
6000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
7000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
8000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
9000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
10000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000

**表 7.3-6 非正常排放对下游水质影响预测结果（总锌）**

X(m)\c(mg/l)/ Y(m)	0	20	50	100	150	240
10	0.0015	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
100	0.0005	0.0003	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
200	0.0003	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
500	0.0002	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
800	0.0002	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
1000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
1500	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
2000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
2500	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
3000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
4000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
5000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
6000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
7000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
8000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
9000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

**表 7.3-7 非正常排放对下游水质影响预测结果（总镍）**

X(m)\c(mg/l)/ Y(m)	0	1	2	3	4	5
10	0.0015	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
100	0.0005	0.0003	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
200	0.0003	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
500	0.0002	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
800	0.0002	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
1000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
1500	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
2000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
2500	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
3000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
4000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
5000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
6000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000
7000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
8000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
9000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

从上述预测结果可知，废水非正常排放时，将导致废水排放口及其下游河段镍出现程度超标，使得碾子河水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002 中的III类标准要求）。

因此本项目应加强运营期管理，建立应急预案和风险防范措施，确保事故发生时，能将污水堵截在厂内，禁止废水超标排放。

### 7.3.3. 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站无法工作，使大量污水无法处理，对企业后续排水产生影响。根据污水处理站生产工艺分析，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，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。污水处理站由于停电、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水体碾子河，造成事故污染，该环境风险发生频率偏高。

②进管污水水量、水质超过污水处理站处理负荷，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，该环境风险发生频率较低。由于企业排水的不均匀性，导致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，也会导致污水处理站去除率下降，尾水超标排放。

### 7.3.4. 危险物质储存环境风险影响分析

氢氧化钠和硫化钠具有强腐蚀性，泄露后如进入外部水环境，会影响水体酸碱性，引发环境事故，腐蚀厂房设备及精密仪器，还会污染环境。

盐酸具有强腐蚀性、强氧化性，盐酸泄露后暴露在空气易会发出氯化氢气体；大量的酸雾不仅危及工人及周围群众身体健康、腐蚀厂房设备及精密仪器，还会造成生产和生活的损失，并污染环境。

本项目氢氧化钠、硫化钠均储存在电化车间，此时化学品形态为固态，不存在泄漏情况。如发生洒落，清扫干净，洒落地面的原辅料可回收利用的回收利用，不能回收利用的委托供应商回收处理。一般不存在环境风险。

硫化钠溶液和氢氧化钠溶液及盐酸均为溶液状态。生产过程由于储存桶破裂、接口松脱、管道破裂、开关泄漏等原因会造成物料泄漏。氢氧化钠、硫化钠和盐酸溶液均具有腐蚀性，物料泄漏后产生酸、碱性废水，如进入外部水环境，会影响水体酸碱性，引发环境事故。由于本项目在线量较少，泄漏物料及清洗废水均可收集排入废水调节池，基本不会影响外环境。

污泥属于含重金属的废物，在厂内存储不当导致污泥洒落，可能导致污染土壤及地下水等情况。

## 7.4. 环境风险防范措施及应急要求

### 7.4.1. 污水非正常排放的防范措施

综上分析可知，一旦污水处理站发生事故，污水达不到出水标准，将造成大量超标废水外排，对益阳东部新区污水处理厂造成冲击，并对碾子河造成污染。建设单位应采取以下事故防范措施：

(1) 厂区保证电源双回路供电；加强设备、设施的维护与管理，关键设备应有备用机；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。污水处理站进水泵房及排污口应建立在线监控装置，对污水流量、pH值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、总镍、六价铬、总铜、总铬、总锌、氰化物等指标进行在线监控，监控进出水的水质，以确保污水处理系统安全运行。

(3) 为防止废水水质波动过大，造成冲击负荷，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，要求纳管企业生产废水预处理后进管，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）。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。

### 7.4.2. 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) 当管网泄漏事故发生后，应启动应急预案，上报领导。同时暂停水泵运行，用临时抽水车将爆管段污水收集直接运送污水处理厂处理，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、加药间、污水管网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。

#### 7.4.3. 事故废水环境风险防范措施

本项目设置有效容积721.9m<sup>3</sup>的事故池1座，污水处理站机械故障一般2个小时可以恢复，本次评价按照4h停机故障计算，4h内约有666.7m<sup>3</sup>废水排入污水处理站，本项目设计的事故池容积可以满足一般故障应急需求。如果故障短时间内无法排除，应停止生产并通知企业停止排污，待污水处理设施修理完毕且将事故池中的废水处理完毕后方可启动。

正常情况下保证事故池不能存放废水或其他水，下雨时积聚的雨水及时排空，当发生各种可能引起水污染的事故时保证泄漏和消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到事故应急池，然后逐步进入污水处理装置进行必要的处理，不致发生事故排放进而污染环境。

#### 7.4.4. 危险物品泄漏防范措施

对污水处理站加药间、储药间地面进行防腐防渗处理，盐酸、氢氧化钠溶液应设置围堰，对事故泄漏的盐酸要尽快中和、稀释，确保事故在小范围内得到适当的处理。盐酸少量泄漏时用砂土吸收；大量泄漏时构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。

加强对重金属污泥的管理，不得随意堆放、移动；定期委托资质单位清运。

### 7.5. 环境风险应急预案

应急预案是一项系统工程，必须包括组织指挥、协调、作业方面的内容。污水处理站虽然采取了较为严格的事故风险防范措施，但仍有可能发生溢流或者故障引起泄漏情况，对发生地环境空气、水环境构成环境事故污染。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求，项目应制定事故应急单元，以便事故发

生时，通过事故鉴别，及时采取有针对性的措施，控制事故的进一步发展，把事故造成的破坏降至最低程度。

### 7.5.1. 厂内应急措施

#### 1、应急救援体制及指挥系统

①应急救援指挥部设在污水处理站生产调度室，由厂长任指挥，副厂长或总工程师任副指挥，各处长或科长任指挥员。日常以生产调度室为联络指挥部，一旦发生灾害，即由抢险救灾指挥部统一指挥。

②车间抢险救援指挥部设在污水处理站生产调度室，由车间主任担任车间指挥，由值班班长及工作人员担任成员。

#### 2、报警与联络

根据设施的规模考虑紧急报警系统的需求，厂内多处安装报警系统，并达到一定的数量，在噪声较高处考虑安装显示性报警装置；将报警步骤告知所有的工人以确保能尽快采取措施，控制态势的发展。工作场所警报响起来时，为能尽快通知应急服务机构，企业应保证具有一个可靠的通讯系统。

#### 3、紧急疏散

发生安全事故时，现场人员应向上风向转移，不要在低洼处滞留；明确专人引导和护送疏散非相关人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设置清晰标志，指明方向。指定专人记录到达安全区的人员名单，查清滞留在现场的人员名单。

#### 4、现场救援

##### ①化学烧伤

由于热力作用化学刺激或腐蚀造成皮肤、眼的烧伤，有的化学物质还可以从创面吸收甚至引起全身中毒。因此化学灼伤比火焰烧伤更需要重视。

化学性皮肤烧伤现场处理方法：立即移离现场，迅速脱去被化学物玷污的衣裤鞋袜等，立即用大量流动自来水或清洗水冲洗创面15~30分钟，及时送医院；不要在新鲜创面上涂上油膏或红药水、紫药水，不用脏布包裹。

化学性眼烧伤现场处理方法：迅速在现场用流动清水冲洗，千万不要未经冲洗处理而急于送医院；冲洗时眼皮一定要掰开。

##### ②化学品急性中毒

化学品急性中毒现场处理方法如下：

A、吸入中毒者，应迅速脱离现场，向上风向转移，至空气新鲜处；松开患者衣领和裤带，并注意保暖。

B、化学毒物沾染皮肤时，应迅速脱去污染的衣服、鞋袜等，用大量流动清水冲洗15~30分钟；头面部受污染时，首先注意眼睛的冲洗。口服中毒者，如为非腐蚀性物质，应立即用催吐方法使毒物喷出；现场可用自己的中指、食指刺激咽部、压舌根的方法催吐，也可由旁人用羽毛或筷子一端扎上棉花刺激咽部催吐；催吐时尽量低头、身体向前弯曲，呕吐不会呛入肺部；另外，对失去知觉者，呕吐物会误吸入肺；有抽搐、呼吸困难、神志不清或吸气时有吼声者不能催吐。

C、对中毒引起呼吸、心跳停止者，应进行心肺复苏术，主要的方法有口对口人工呼吸和心脏胸外挤压术。

D、参加救护者，必须做好个人防护，进入中毒现场必须戴防毒面具或供氧式防毒面具。在抢救病人的同时，应想方设法阻断毒物泄漏处，阻止蔓延扩散。

E、及时送医院抢救，护送者要向院方提供引起中毒的原因、毒物名称等，以供医院及时检测。

## 5、泄漏处置

### ①泄漏源控制

若管线发生泄漏，应采取关闭阀门、停止进水，或改变工艺流程、污水进入废水事故池、降低处理负荷运行等办法，控制泄漏。

### ②泄漏处理

现场泄漏物由受过特别训练的人员处理。

## 6、火灾控制

发生火灾时，灭火人员不应单独灭火，出口应始终保持清洁和畅通，要选择正确的灭火剂，灭火时还应考虑着火物质是否有毒、考虑人员的安全。必要时采取堵漏或隔离措施，预防次生灾害扩大。当火灾消灭以后，仍然要派监护，清理现场，消灭余火。

## 7.5.2. 厂外应急措施

厂外应急计划需调动公安部门、消防机构、卫生部门、政府安全监察部门等，组成应急救援队伍。

应急预防和保障方案：

### 1、内部保障

①建立了应急救援队伍，包括技术、灭火、疏散、抢修、现场救护、医疗、通讯等人员；

②企业配备有消防布置图、现场平面布置图、危险化学品安全技术说明书等；

③有完善的应急通信系统；

④设置了应急电源、照明灯等；

⑤设有急救药箱，已配备救护人员；

⑥为员工配备了齐全的个人防护用品；

⑦建立了安全生产责任制、安全培训制度、应急救援演练制度；

⑧建立了值班制度；

⑨企业消防设施由各部门安全员专人维护管理。

## 2、培训计划

①应急救援人员及员工的应急回应的培训总指挥计划、牵头，对相关人员进行事故应急救援培训。企业进行预警级(三级)应急培训每年应不少于两次，企业应急(二级)回应培训每年应不少于一次，并记录。

### ②培训内容

企业的事故特征、企业风险分析与后果评价、应急事故分级应急救援系统与指挥体系，各应急救援组织的职责、应急状态下专项应急救援队完成应急任务中所需的基本知识与技能等。

## 3、社区或周边人员应急回应知识宣传

公司每年定期对周边区人员进行应急知识宣传，以提高相关人员对危险目标的认识。

### 7.5.3. 应急培训

要加强对各救援队伍的培训。每年对应急救援人员进行一次培训；做到四懂(懂得泄漏和火灾的危险性、预防措施、安全处置、逃生方法)，四会(会报警、使用灭火器、灭初期火、逃生)。

另外，应注意加强社区或周边人员应急回应知识的宣传，通过板报、传单、讲课等形式，使社区或周边人员了解一定的事故防范措施。

### 7.5.4. 应急预案的联动

#### (1) 应急预案回应级别分级

对应于风险事故的分级，应急预案也相应的分为三级回应机制，由低到高为III级（一般事故）、II级（重大事故）、I级（特大事故）。

III级（一般事故）：发生一般事故时，生产人员应该立即报警，启动装置级环境风险事件应急预案，根据应急反应计划安排，迅速转变为应急处理人员，按照预定方案投入扑救行动；

II级（重大事故）：发生重大事故时，公司内应急指挥领导小组迅速启动装置级、公司级两级环境风险事件应急预案，同时告知当地政府预警；

I级（特大事故）：发生特大事故时，公司内应急指挥领导小组迅速启动装置级、公司级两级环境风险事件应急预案，同时告知高新区及地方政府协调分别启动《东部新区产业园突发环境事件应急预案》、《益阳市突发环境污染事件应急预案》进行联动，协助企业处理突发事故。

特大事故发生后，益阳市高新区应急指挥领导小组应该迅速按照《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法》[2006]50号的要求，将事故逐级上报，请求协助救援。

#### （2）与东部新区产业园的应急联动

视事故发展情况，启动《高新区东部新区产业园区突发环境事件应急预案》、《益阳市环境突发污染事件应急预案》及其相关专项预案，与本项目应急预案实施联动救援。

## 7.6. 风险评价结论与建议

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、使用过程中发生泄漏。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，可把事故发生的概率降至最低。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。

本项目建成后，应及时修订突发环境事件应急预案，并在相应级别的环境保护部门备案。

## 8. 保护措施及其可行性论证

### 8.1. 施工期环境保护措施及其可行性论证

#### 8.1.1. 大气污染防治措施分析

施工期间对环境空气质量的影响主要来源于施工过程中产生的扬尘、行驶车辆排放的尾气等。废气中的主要污染物是 TSP、THC、CO、NO<sub>x</sub> 等。由于施工作业面不大，环境空气的影响较小。其主要对策有：

(1) 注重规范施工行为，做到文明施工与装卸，渣土、石灰等散装物料采用封闭式运输，减少洒漏与扬尘，施工场地和道路及时洒水（特别是靠近集中居住的地带）。干燥天气施工时对工地和道路洒水，可抑制扬尘 50%以上。

(2) 施工现场要围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围。

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

(4) 污水处理站建设及管网铺设施工设置围挡，尤其在易产尘处；

(5) 管网施工应尽量做到随挖随填，减少土方裸露时间。

(6) 施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

同时，根据 2020 年 12 月 11 日益阳市政府发布的《益阳市扬尘污染防治条例》的要求，针对施工期大气污染防治要求，需进一步采取以下措施。

①施工现场应严格落实“六个百分百”要求。具体包括：施工围挡 100%标准；物料堆放 100%覆盖；施工现场 100%湿法作业；施工道路 100%硬化；施工现场出入车辆 100%冲洗；渣土运输车辆 100%密闭运输。

②开挖基础作业时，应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。开挖基础作业时，土方应即挖即运，不要堆存在施工场地，避免产生扬尘。

③施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施防止风蚀起尘及水蚀迁移：覆盖防尘布、防尘网；定期喷水压尘。

④运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落

装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落。

⑤在施工现场边界建设临时围墙，整个施工现场只设一个供人员和车辆出入的大门。在大门入口设临时洗车场，车辆出施工现场前必须将车辆冲洗干净，然后再驶出大门。

⑥对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

⑦施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料焚烧。

⑧粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放。

### 8.1.2. 水污染防治措施分析

(1) 工程施工期间，施工单位应对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。

(2) 施工时产生的泥浆水及冲孔钻孔桩产生的泥浆未经处理不得随意排放，在场地内修建多处沉砂池，施工污水经沉淀后向外排放，并及时清理沉淀池不得污染现场及周围环境。在回填土堆放场、施工泥浆产生点应设置临时沉砂池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后排放。

(3) 施工工地食堂污水需经隔油隔渣处理后，与工地产生的粪便污水需经三级化粪池处理后，排入市政污水管网。

(4) 管道顶管施工时，含泥废水经沉淀后使用，不得外排；试压水排入市政污水管道。

经采取上述措施后，可有效减少项目施工期废水对地表水环境的影响，措施可行。

### 8.1.3. 噪声污染防治措施分析

施工期噪声主要是建筑施工噪声及运输汽车交通噪声，对附近居民有一定影响。由于施工时间较短，可通过选用运行良好的低噪声设备，禁止在夜间施工来减少噪声带来的不利影响。可采取以下控制措施：

(1) 施工部门应合理安排施工时间和施工场所。制定科学地施工计划，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，禁止夜间（22：00 至次日 6：00 之间的时段）施工。高噪声作业区应尽量布置在场地中间，远离周边居民点，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台高噪声设备，并在施工场地周围设围挡。

(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，可以通过排气管消声器和隔离发电机振动部件的方法降低噪声。对动力机械设备应进行定期的维修、养护。闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

(4) 施工运输车辆进出应合理安排，尽量避开噪声敏感区，减少交通堵塞。

(5) 严禁高噪声设备在休息时间(中午和夜间)作业。施工单位在工程开工前 15 天内向有审批权的环境保护部门提出申报，并说明拟采取的防治措施。

#### 8.1.4. 固体废物防治措施分析

为防止施工期固体废物造成的污染，环评建议采取如下措施：

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

(2) 施工单位要向益阳市高新区卫生管理部门或渣土办提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理消纳，防止水土流失和破坏当地景观。

(3) 对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。

(4) 对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

(5) 生活垃圾应定点存放，由环卫部门定时和统一集中处置。

(6) 施工单位不准将各种固体废物随意丢弃和随意排放。

(7) 车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

通过以上措施处理，项目施工期产生的固体废物污染可得到有效控制，并避免二次污染的产生，措施可行。

### 8.1.5. 生态防治措施分析

工程建设期间发生的水土流失，首先对工程的顺利进行会构成一定的威胁，如发生坡面崩溃等；而且这些泥水会直接冲毁附近地表水，造成一定区域的泥沙淤积等。为了减少土壤流失量，在工程建设期间应采取一定的水土保持措施：

(1) 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在 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，可以大大减少土壤流失量。

(2) 减缓推送的土壤边坡坡度，及早将松土压实。

(3) 建立工程与植被相结合的复合式挡土墙。除工程砌拦、拦土坝外，在边坡营造乔灌木多层次的植物，以提高水土流失的防治效果。

(4) 对于已完成的填区，应加强绿化工作，尽快归还绿地和各种裸露地面的绿化工作；一些备用的工程建设用地，在工程项目无法马上开工的情况下也应进行临时性的绿化覆盖，降低水土流失的可能性。

(5) 管道施工时尽量缩小开挖面范围，做到随挖随填，随填随压，随挖随运不留松土石。涉及绿化用地等事先将表层耕植土集中堆放，完工后复绿，同时修好排水系统，防止水土流失。

(6) 加强监督，把水土流失控制到最低范围，做好施工的整体规划和布局。加强现场施工、物料及建筑材料的堆放和车辆的管理，尽量减少对乡镇景观的影响。

(7) 施工结束后，应对管渠沿线和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，上述措施落实后水土流失大大减少，措施可行。

## 8.2. 运营期废水污染防治措施分析

### 8.2.1. 项目废水污染防治措施

本工程自身产生的生活污水量较少，经过污水管网排入益阳市高新区东部新区污水处理厂。工程设计规模合理性分析详见 1.1 小节，设计进水水质合理性见 3.7 章节。

本方案经过建设单位组织的专家评审（详见附件 4），会后设计单位根据专家意见进行了修改及说明，并取得专家确认。本次设计单位提供的设计方案可以做到稳定达标排放，设计工艺可行，同时本环评对其工艺进行了比选分析，具体见报告中“4.1 章节”，在此不再赘述。

由于重金属污水处理工艺在《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)未单独列出，本次评价采用技术方案中处理效率分析方法进行分析其处理达标可行性。

表 8.2-1 工艺流程去除率分析见下表

污水		污染物						
		总镍	六价铬	总铬	总锌	总铜	氰化物	pH
螯合沉淀	浓度 (mg/L)	0.5	0.2	1	4.0	2	2.0	6-9
去除率 (%)		80	65	85	65	65	60	/
树脂系统	浓度 (mg/L)	0.1	0.07	0.15	1.4	0.7	0.8	/
去除率 (%)		50	28.6	33.3	28.6	28.6	37.5	/
出水水质	浓度 (mg/L)	0.05	0.05	0.1	1.0	0.5	0.5	/
总去除率 (%)		90	75	90	75	75	75	
标准要求	浓度 (mg/L)	0.05	0.05	0.1	1.0	0.5	0.5	6-9

本项目建成运营后，将一定程度上减少污染物的排放量，并具有一定的社会环境效益；为确保工程污水处理稳定运行，工程应采用以下水污染防控措施：

(1) 加强进、出水水质管控：对工程进、出水口设置在线监测系统，对进、出水的流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、总镍、六价铬、总铜、总铬、总锌、氰化物等指标进行在线监控，并做好与相关部门的联网工作。确保进水水质在可接受范围内，以免高浓度污水影响处理系统的正常运行，一旦发现进水中污染物浓度高于进水水质控制要求，应迅速对进水进行阻断或应急处理，追查污染源头。

(2) 必须认真做好污水处理站的运行管理工作，加强对员工的培训和教育，提高其工作责任心；制定各项规章制度和操作规程，避免因操作失误而造成事故排放。

(3) 加强对各类设备及尾水排放管道的定期检查、维护和管理，以减少事故隐患；污水处理站应采用双回路供电，防止因停电而造成运转事故。

(4) 规范建设排水管道及排污口，管道相应位置及排污口设置明显的警示标志，确保管道及排污口的安全运行。

(5) 在排放口设置在线监控。

(6) 如益阳东部新区污水处理厂处于非正常工况，则本项目污水处理站将停止排放废水进入管网汇入益阳东部新区污水处理厂，并将废水暂存在项目调节池或事故池内；待益阳东部新区污水处理厂恢复正常工况后，经处理达标后排入管网汇入益阳东部新区污水处理厂进一步处理。

### 8.2.2. 依托东部新区污水处理厂的可行性分析

#### ①东部新区污水处理厂基本概况

益阳东部新区污水处理厂位于益阳市沧水铺镇花亭子村，占地面积约为60003m<sup>2</sup>，服务范围为益阳市高新区东部新区，包括沧水铺镇等。项目总建设规模为6万t/d，分两期建设：其中一期工程建设规模为3万t/d，二期工程建设规模为3万t/d。该污水处理厂一期工程于2012年7月已建成投入使用，出水水质标准为一级B标准，二期工程建设正在筹备中。2018年，上实环境（益阳东部新区）污水处理有限公司对益阳东部新区污水处理厂实施提标改造工程，2018年9月，由湖南景玺环保科技有限公司完成了《益阳东部新区污水处理厂提标改造工程环境影响报告表》的编制；2018年9月20日，益阳市环境保护局以益环高审[2018]37号文对该项目环境影响报告表予以批复，同意项目建设，目前提标改造工程已完成。

**设计规模：**提标改造后益阳东部新区污水处理厂总规模为 $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，未进行扩容建设。

**服务范围：**9.56km<sup>2</sup>的东部新区核心区以及3.2km<sup>2</sup>的沧水铺镇城区。

**处理工艺：**设计采用“格栅+曝气沉淀池+改良型氧化沟+二沉池+高效沉淀池+纤维转盘滤池+紫外线消毒”工艺。

**出水水质：**设计出水水质将达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。

**最终排放去向及排口设置：**尾水经厂区东侧碾子河排入撇洪新河，污水排放

为连续排放。

**运营现状：**目前，益阳东部新区污水处理厂平均日处理水量 1.8 万 m<sup>3</sup>/d，达到设计规模的 60%，还有 40%的富余。尾水也是能稳定达到一级 A 标。

本项目收集了《龙岭产业开发区沧泉新区依托益阳东部新区污水处理厂排水评估监测》的监测数据用于了解益阳东部新区污水处理厂现有污水进出口质量。湖南宏润检测有限公司于 2022 年 03 月 18 日-03 月 20 日对益阳东部新区污水处理厂进出口水质进行了现状监测。

**表 8.2-2 益阳东部新区污水处理厂进出口水质现状**

采样点位	样品状态	检测项目	单位	采样时间及检测结果			参考限值	
				03.18	03.19	03.20		
益阳东部 新区污水 处理厂进 口	淡黄、气 味弱	pH	无量纲	7.4	7.7	7.5	——	
		BOD <sub>5</sub>	mg/L	46.7	49.9	45.8	——	
		化学需氧量	mg/L	152	171	159	——	
		悬浮物	mg/L	45	45	49	——	
		色度	mg/L	8	7	9	——	
		氨氮	mg/L	8.69	8.95	8.88	——	
		总磷	mg/L	0.62	0.74	0.65	——	
		总氮	mg/L	10.3	11.8	11.1	——	
		阴离子表面活性剂	mg/L	1.88	1.91	1.47	——	
		六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	——	
		总砷	mg/L	4.6×10 <sup>-3</sup>	4.7×10 <sup>-3</sup>	4.6×10 <sup>-3</sup>	——	
		总汞	mg/L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	——	
		总铬	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	——	
		总镉	mg/L	0.005	0.005	0.005	——	
		总铅	mg/L	0.07L	0.07L	0.07L	——	
		粪大肠菌群	MPN/L	5.9×10 <sup>-5</sup>	4.7×10 <sup>-5</sup>	7.2×10 <sup>-5</sup>	——	
		动植物油类	mg/L	0.65	0.77	0.71	——	
		石油类	mg/L	0.28	0.34	0.29	——	
		烷基汞	甲基汞	mg/L	未检出	未检出	未检出	——
			乙基汞	mg/L	未检出	未检出	未检出	——
		总镍	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L	——	
		总铍	mg/L	1.2×10 <sup>-4</sup>	1.4×10 <sup>-4</sup>	1.3×10 <sup>-4</sup>	——	
		总银	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L	——	
		总铜	mg/L	0.006L	0.006L	0.006L	——	
		总锌	mg/L	0.031	0.031	0.030	——	
		总锰	mg/L	1.86	1.90	1.88	——	
		总硒	mg/L	4.0×10 <sup>-4</sup> L	4.0×10 <sup>-4</sup> L	4.0×10 <sup>-4</sup> L	——	
		苯并(a)芘	mg/L	1.6×10 <sup>-5</sup>	1.8×10 <sup>-5</sup>	1.8×10 <sup>-5</sup>	——	
		挥发酚	mg/L	0.11	0.15	0.09	——	
		总氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	——	
硫化物	mg/L	0.59	0.67	0.52	——			
甲醛	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	——			
苯	mg/L	8.0×10 <sup>-4</sup> L	8.0×10 <sup>-4</sup> L	8.0×10 <sup>-4</sup> L	——			

东部产业园配套污水处理站项目环境影响报告书

		甲苯	mg/L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	——	
		二甲苯	mg/L	7.0×10 <sup>-4</sup> L	7.0×10 <sup>-4</sup> L	7.0×10 <sup>-4</sup> L	——	
		邻-二甲苯	mg/L	8.0×10 <sup>-4</sup> L	8.0×10 <sup>-4</sup> L	8.0×10 <sup>-4</sup> L	——	
		对-二甲苯	mg/L	7.0×10 <sup>-4</sup> L	7.0×10 <sup>-4</sup> L	7.0×10 <sup>-4</sup> L	——	
		间-二甲苯	mg/L	7.0×10 <sup>-4</sup> L	7.0×10 <sup>-4</sup> L	7.0×10 <sup>-4</sup> L	——	
		氟化物	mg/L	0.56	0.51	0.63	——	
		氯化物	mg/L	86.4	89.2	84.1	——	
		硫酸盐	mg/L	119	124	105	——	
益阳东部 新区污水 处理厂尾 水排放口	无色、无 气味	pH	无量纲	7.8	7.4	7.8	6~9	
		BOD <sub>5</sub>	mg/L	4.82	4.32	5.11	10	
		化学需氧量	mg/L	24	21	25	50	
		悬浮物	mg/L	6	7	6	10	
		色度	mg/L	2	2	2	30	
		氨氮	mg/L	0.294	0.320	0.298	5	
		总磷	mg/L	0.23	0.28	0.22	0.5	
		总氮	mg/L	5.13	5.84	2.25	15	
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.5	
		六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	
		总砷	mg/L	3.1×10 <sup>-3</sup>	3.1×10 <sup>-3</sup>	3.2×10 <sup>-3</sup>	0.1	
		总汞	mg/L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	0.001	
		总铬	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.1	
		总镉	mg/L	0.005	0.005	0.005	0.01	
		总铅	mg/L	0.07L	0.07L	0.07L	0.1	
		粪大肠菌群	MPN/L	20L	20L	20L	1000	
		动植物油类	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	1	
		石油类	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	1	
		烷基汞	甲基汞	mg/L	未检出	未检出	未检出	不得检出
			乙基汞	mg/L	未检出	未检出	未检出	不得检出
		总镍	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L	0.05	
		总铍	mg/L	2.4×10 <sup>-4</sup>	2.2×10 <sup>-4</sup>	2.7×10 <sup>-4</sup>	0.002	
		总银	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L	0.1	
		总铜	mg/L	0.012	0.012	0.012	0.5	
		总锌	mg/L	0.028	0.027	0.027	1	
		总锰	mg/L	0.022	0.022	0.022	2	
		总硒	mg/L	4.0×10 <sup>-4</sup> L	4.0×10 <sup>-4</sup> L	4.0×10 <sup>-4</sup> L	0.1	
		苯并(a)芘	mg/L	1.0×10 <sup>-5</sup>	1.0×10 <sup>-5</sup>	9.0×10 <sup>-6</sup>	3.0×10 <sup>-5</sup>	
		挥发酚	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.5	
		总氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.5	
		硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	1	
		甲醛	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	1	
		苯	mg/L	8.0×10 <sup>-4</sup> L	8.0×10 <sup>-4</sup> L	8.0×10 <sup>-4</sup> L	0.10	
		甲苯	mg/L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	0.1	
		二甲苯	mg/L	7.0×10 <sup>-4</sup> L	7.0×10 <sup>-4</sup> L	7.0×10 <sup>-4</sup> L	——	
		邻-二甲苯	mg/L	8.0×10 <sup>-4</sup> L	8.0×10 <sup>-4</sup> L	8.0×10 <sup>-4</sup> L	0.4	
		对-二甲苯	mg/L	7.0×10 <sup>-4</sup> L	7.0×10 <sup>-4</sup> L	7.0×10 <sup>-4</sup> L	0.4	
		间-二甲苯	mg/L	7.0×10 <sup>-4</sup> L	7.0×10 <sup>-4</sup> L	7.0×10 <sup>-4</sup> L	0.4	
		氟化物	mg/L	0.14	0.11	0.15	——	
		氯化物	mg/L	39.2	36.7	38.5	——	

东部产业园配套污水处理站项目环境影响报告书

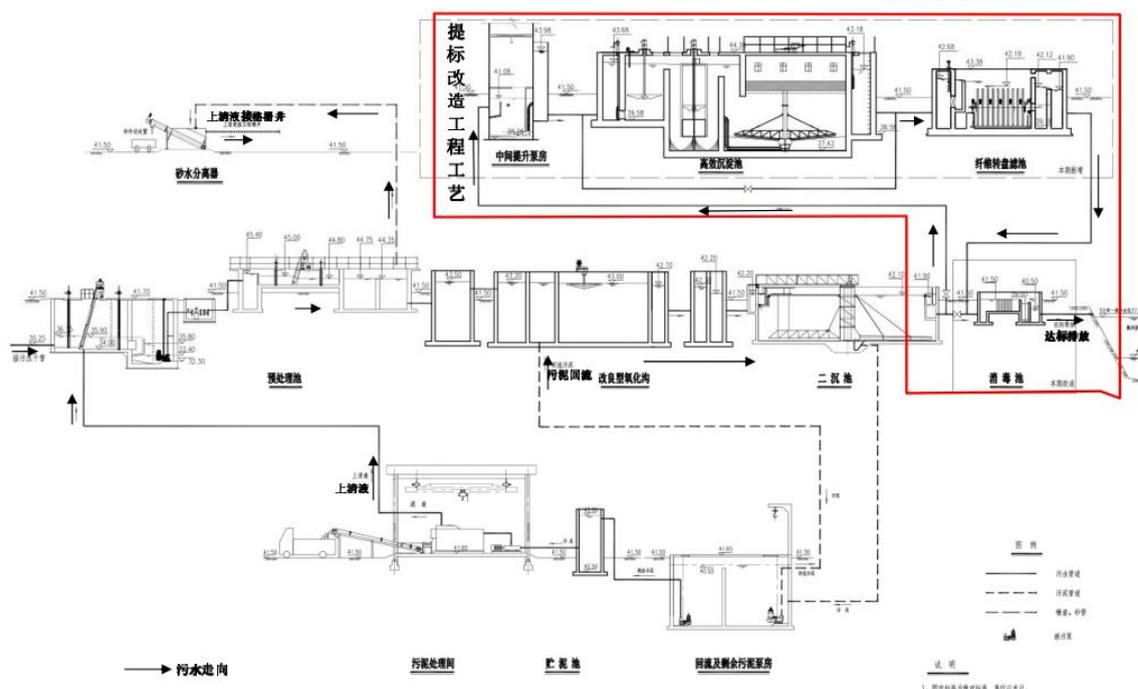
		硫酸盐	mg/L	48.7	51.2	54.3	——
--	--	-----	------	------	------	------	----

本项目收集了益阳东部新区污水处理厂 2022.1-2023.9 污水处理厂进水水质情况（在线监控数据），了解益阳东部新区污水处理厂现有污水进出口质量。

表 8.2-3 益阳东部新区污水处理厂进水水质现状

监测时间 (平均值)	污水进口监控 点排放量(吨)	COD(毫克/升)	氨氮(毫克/升)	总氮(毫克/ 升)	总磷(毫克/ 升)
2022.1	18,611.25	133.27	10.54	11.50	1.57
2022.2	19,257.78	92.96	4.79	8.21	0.98
2022.3	15,491.55	173.96	7.07	15.06	1.89
2022.4	19,805.03	108.53	4.98	10.21	1.24
2022.5	23,237.33	119.45	6.05	8.98	1.57
2022.6	25,508.46	91.87	5.26	7.54	1.13
2022.7	24,351.12	134.02	6.42	6.73	0.96
2022.8	24,589.18	104.03	6.42	6.79	1.10
2022.9	15,959.19	191.75	9.69	14.98	2.29
2022.10	9,489.15	214.77	13.94	19.23	2.97
2022.11	13,225.20	227.98	11.38	15.29	2.16
2022.12	11,187.23	230.81	9.94	18.12	2.08
2023.1	10,287.97	217.84	10.11	19.21	1.97
2023.2	14,967.70	264.37	9.03	20.51	2.68
2023.3	35,280.94	191.88	8.76	20.23	2.56
2023.4	24,759.72	146.38	7.03	11.37	1.78
2023.5	24,700.68	109.85	7.38	9.43	1.40
2023.6	26,239.33	112.01	4.93	8.01	1.15
2023.7	25,909.72	158.08	5.10	13.81	1.72
2023.8	20,574.30	186.81	6.55	15.78	2.19
2023.9	20,346.78	143.59	7.43	15.38	1.68
2022-2023. 9 平均值	20179.98	159.72	7.75	13.16	1.77

东部新区污水处理厂污水处理工艺如下：



东部新区污水处理厂工艺流程图

项目生活污水经化粪池处理后，排入污水管网最终排入益阳东部新区污水处理厂；项目尾水重金属污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）“表 2 部分一类污染物最高允许排放浓度（日均值）”，Ni、Cu、锌、氰化物等其它第类污染物执行“表 3 选择控制项目最高允许排放浓度（日均值）”，色度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 1 基本控制项目最高允许排放浓度（日均值），其他常规因子（COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP、TN）达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，排入益阳东部新区污水处理厂处理，处理后排入碾子河，最终汇入泉交河。

因此本环评从接管可行性、水质、水量和接管时间四方面就本项目废水接入集中式污水处理厂的可行性进行分析。

### （1）接管可行性分析

本项目位于益阳高新区东部产业园，艾迪奥一期以南，银城大道和陆家坡路交叉口西北角，在东部新区污水处理厂收水服务范围之内，故从管网衔接上来说是可行的。

### （2）从水质上分析

项目废水经厂区预处理后，处理后的污染物浓度较低，结合 2022.1-2023.9 污水处理厂进水水质情况（在线监控数据），计算本项目废水充分混合后的水质情况见下表。

表 8.2-4 依托益阳东部新区污水处理厂可行性

类别	单位	实际进水	本项目出水	充分混合后水质	设计水质	是否可行
废水量	t/d	20179.98	4000	24179.98	/	可行
COD	mg/L	159.72	500	216	270	可行
氨氮	mg/L	7.75	45	13.9	25	可行
总氮	mg/L	13.16	70	22.6	40	可行
总磷	mg/L	1.77	8	2.8	3.5	可行

根据上表分析，项目混合后水质远远小于东部新区污水处理厂设计的进水水质，则本项目进水对东部新区污水处理厂不会造成负荷冲击。

### （3）从水量上分析

本项目废水产生量极小，且污染因子浓度较低，因此主要考虑废水进入东部新区污水处理厂对其运行能力负荷分析。

本项目废水量为 0.4 万 t/d，根据调查，东部新区污水处理厂现状处理量约为 1.8 万 m<sup>3</sup>/d，设计规模为日处理污水 3 万 m<sup>3</sup>，余量为 1.2 万 m<sup>3</sup>/d，则本项目废水

占剩余容量的 33.3%，本项目污水排入东部新区污水处理厂处理不会对污水处理厂造成冲击，不会影响污水处理厂的正常运行。

(4) 从时间上分析

根据对项目现场情况调查，项目所在区域已完善污水管网的配套建设以及东部新区污水处理厂的建设运营，本项目废水排放能满足纳管进东部新区污水处理厂要求。

同时本项目已取得了关于《关于东部产业园配套污水处理站建设项目排污接纳的联系函》的复函，详见附件 6。

因此，从接管可行性、水质、水量和接管时间就本项目废水接入东部新区污水处理厂是可行的。

## 8.3. 废气污染防治措施分析

### 8.3.1. 项目废气产生源及主要成分

本项目废气主要为污水处理系统散发的恶臭气体，气体成分是由蛋白质、脂肪、碳水化合物的微生物呼吸、发酵过程的产物和不完全产物。按照其化学成分，一般可以分为四类。第一类是含硫化合物，如硫化氢、甲硫醇、甲基硫醚以及噻吩等；第二类是含氮化合物，如氨、三甲胺、酰胺以及吲哚等；第三类是烃类化合物，如烷烃、烯烃、炔烃以及芳香烃等；第四类是含氧有机物，如醇、醛、酮、酚以及有机酸等。国内污水处理厂项目分析评价恶臭气体产排情况时，大多选取 $\text{NH}_3$ 和 $\text{H}_2\text{S}$ 为特征因子。

因此，本项目选用 $\text{NH}_3$ 和 $\text{H}_2\text{S}$ 作为废气污染因子。

### 8.3.2. 项目废气治理措施方案比选

污水处理厂废气常见的处理方法有水洗法、活性炭吸附法、催化型活性炭法、臭氧氧化法、燃烧法、纯天然植物提取液喷洒技术、生物脱臭法等。

#### (1) 水清洗和化学洗涤除臭法

水清洗是利用臭气中的某些物质能溶于水的特性，使臭气中氨气、硫化氢气体和水接触、溶解，达到脱臭的目的。化学除臭法是利用臭气中的某些物质和药液产生中和反应的特性，如利用呈碱性的氢氧化钠和次氯酸钠溶液，去除臭气中硫化氢等酸性物质，利用盐酸等酸性溶液，去除臭气中的氨气等碱性物质。与活性炭吸附法相比较，化学除臭法必须配备较多的附属设施，如药液贮存装置、药液输送装置、排出装置等，运行管理较为复杂，运行费用较高，与药液不反应的臭气较难去除，效率较低。

#### (2) 活性炭、活性炭纤维吸附法

活性炭吸附剂对恶臭物质有较大的平衡吸附量，对多种恶臭气体有吸附能力，利用活性炭作为吸附剂脱臭，称活性炭脱臭法，其特点为设备简单，脱臭效果好，尤其适用于低浓度恶臭气体的处理。一般多用于复合恶臭的末级净化。当活性炭吸附到一定量时会达到饱和，需再生或更换活性炭。

活性炭纤维吸附处理活性炭纤维是以有机纤维为原料，直接经碳化和活化制成的具有高度发达微孔结构的吸附材料。与活性炭相比，它具有比表面积大、细孔孔径均匀、吸附量高、吸附和脱附速度快、脱附容易等特点，在相同处理量的

条件下，需要的活性炭纤维量仅为粒状活性炭量的几分之一。在废气处理（尤其是从有机废气中回收溶剂）和有机废水处理具有一定的实际应用，随着其生产成本的逐渐降低碳纤维在环境保护的应用将有广阔的应用前景。

### （3）燃烧法

燃烧法有直接燃烧法和触媒燃烧法。根据臭气的特点，当温度达到 648℃，接触时间 0.3s 以上时，臭气会直接燃烧，达到脱臭的目的。该方法适用于恶臭浓度 $\geq 10000\text{mg}/\text{m}^3$  以上的高浓度恶臭气体，且运行成本较高。

### （4）纯天然植物提取液喷洒技术

采用雾化设备将纯天然植物提取液喷洒形成具有很大比表面积的小雾粒，吸附空气中的臭气分子进行反应或催化与空气中的氧气反应，生成无味、无二次污染的产物，植物液喷淋恶臭污染物的去除效率约 60%。

### （5）生物除臭法

生物除臭法是通过微生物的生理代谢将具有臭味的物质加以转化，达到除臭的目的。应用较多的为生物滤池法。生物滤池法是把收集的臭气先经过加湿处理，再通过长满微生物的、湿润多孔的生物滤层，臭气物质被填料吸收，然后被微生物分解成二氧化碳和其他无机物，从而达到除臭目的。生物滤池法工艺流程为：臭气收集→风管输送→抽风机→预洗池加湿→生物滤池→排气。滤池填料可采用海绵、干树皮、干草、木渣、贝壳、果壳及其混合物等。生物滤池的缺点是占地较大，其优点是较经济，来自天然的富含有机成分的多孔渗水填料构造简单，操作方便，无须液体循环系统。以硫化氢为代表的硫化物净化效率在 85%~98%、氨以及部分有机化合物则接近 90%，处理效果较为理想。

本项目产生的恶臭气体属于低浓度废气，废气中主要含有硫化氢、氨气及其他恶臭组分等污染物，考虑到生物除臭法去除效率高的特点，为保证废气中各种恶臭组分的去除效果，最终确定本项目采用“化学洗涤+生物滤池”综合治理工艺。

## 8.3.3. 项目有组织废气治理措施技术可行性

### （1）化学洗涤

恶臭气体从塔体下方进气口沿切向进入净化塔，在通风机的动力作用下，迅速充满进气段空间，然后均匀地通过均流段上升到第一级填料吸收段。在填料的表面上，气相中污物与液相中物质发生化学反应。反应生成物随吸收液流入下部贮液槽。未完全吸收的气体继续上升进入第一级喷淋段。在喷淋段中吸收液从均

布的喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴与气体充分混合、接触、继续发生化学反应。而后气体上升到第二级填料段、喷淋段进行与第一级类似的吸收过程。第二级与第一级喷嘴密度不同，喷液压力不同，吸收气体浓度范围也有所不同。在喷淋段及填料段两相接触的过程也是传热与传质的过程。通过控制空塔流速与滞贮时间保证这一过程的充分与稳定。塔体的最上部是除雾段，气体中所夹带的吸收液雾滴在这里被清除下来，经过处理后的气体从净化塔上端排气管排出。发生的主要反应如下： $H_2S+NaOH\rightarrow NaHS+H_2O$   $H_2S+2NaOH\rightarrow Na_2S+2H_2O$

$NH_3+H_2O\rightarrow NH_3\cdot H_2O$

## (2) 生物滤池

### ① 工艺原理

生物过滤法是液体吸收和生物处理的组合作用。臭气首先被液体（吸收剂）有选择地吸收形成混合污水，再通过微生物的作用将其中的污染物降解。

生物除臭法就是将微生物固定附着在多孔性介质填料表面，并使污染物在填料床层中进行生物处理，挥发性有机污染物等吸附在空隙表面，被空隙中的微生物所耗用，利用微生物新陈代谢生命活动将废气中的有害物质转变为简单的无机物及细胞质并降解成  $CO_2$ 、 $H_2O$ 。

$污染物+O_2\rightarrow 细胞物质+CO_2+H_2O$   $H_2S+2O_2\rightarrow H_2SO_4$   $NH_3+2O_2\rightarrow HNO_3+H_2O$

### ② 工艺流程

生物除臭过程分为三步：A.臭气同水接触并溶解到水中；B.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；C.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。

### ③ 去除效果分析

根据《城市污水处理厂除臭生物滤池运行效果及影响因素研究》（《环境污染与防治》，第 32 卷，第 12 期）可知，一体化生物滤池除臭装置在运行稳定时， $NH_3$  处理效率可达 80%以上、 $H_2S$  处理效率可达 98%以上。《城市污水处理厂除臭生物滤池运行效果及影响因素研究》（《环境污染与防治》，第 32 卷，第 12 期，2010 年 12 月）结论（1）“在进气量为  $828m^3/h$ 、气体停留时间为 30s、硫化氢和氨进气质量浓度分别为  $0.5\sim 28.4mg/m^3$ 、 $0.9\sim 34.3mg/m^3$  的条件下，稳定运行时，大部分时间硫化氢和氨去除率分别达 98%和 80%以上，而且除臭生物滤

池对于进气负荷具有较强的抗冲击能力”，可知生物滤池除臭装置在运行稳定时对氨和硫化氢的去除率较高。

### (3) 可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018），废气治理可行技术如下表所示。

**表 8.3-1 废气治理可行技术参照表**

排放源	污染物	可行技术
预处理段、污泥处理等产生恶臭气体的工段	氨、硫化氢等恶臭气体	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附

综上所述，本项目污水处理站调节事故池、一体化处理池、污泥泵房、污泥池废水池等主要产生恶臭的构筑物，采用加盖密闭、设置吸风口连接风管；污泥脱水机房内污泥脱水机采用加罩封闭，设置排气管道收集；污泥暂存间内布置风管，通过吸风口收集，臭气收集管网进行压力平衡计算，保障臭气收集效果。废气集中收集后采用“化学洗涤+生物滤池”的工艺处理污水处理站各构筑物产生的恶臭气体再由一根 15m 高排气筒（DA001）达标排放是可行的。

### 8.3.4. 项目无组织废气治理措施技术可行性

本项目无组织废气主要为未收集的恶臭气体。为此，本项目采取以下污染防治措施。

#### (1) 加强绿化

厂区内设置绿化隔离带加强绿化。在辅助生产及管理区、职工生活区也应有足够的绿化，在厂区空地和道路两边种植花草树木，以降低恶臭污染的影响。植物选择的基本要求：

- ①适地适树，选择适应当地气候及土壤条件的植物；
- ②抗污染能力强的植物，根据不同的工段的污染情况选择不同的抗性树种；
- ③选择易繁殖、移栽和管理的植物；
- ④选择经济价值和观赏价值高的植物；
- ⑤满足生产工艺流程对环境的要求，选择滞尘能力强、无飘毛飞絮的植物。

(2) 定期对污泥存储区喷洒除臭剂，以减少无组织异味的产生。

(3) 禁止各种污泥敞开存放，一律采取密闭存放。

(4) 采用全封闭的污泥脱水机。

(5) 加强处理单元收集负压措施。

通过采取以上无组织排放控制措施，各污染物的周围外界最高浓度能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4二级排放标准，无组织排放废气能够达标排放。

同时，为最大限度地降低本项目产生的臭气对周围环境的影响，还应采取以下措施：

（1）做好环境保护距离内的用地规划。

（2）安全管理。在项目建成正常运行后，对职工要进行事故处置培训；对设定的各种监控仪器要定期维护，使其正常运行，起到对恶臭的监测和控制作用。人员进入泵房时，要注意房内通风，以免积累的硫化氢对人体造成伤害。

#### 8.4. 噪声污染防治措施分析

根据企业的生产作业程序及设备使用情况，拟采取的措施主要有：

（1）合理布置，将水泵、风机等高噪声设备布置在室内，并对这些高噪声设备安装减震装置或消声器，减少生产噪声对厂界及周围环境的影响。

（2）设备选型时，应尽量选取低噪声设备。

（3）加强对生产设备的日常维护和保养，保证设备在正常工作状态运行，以减少机械设备运转不正常产生的噪声对周围环境的影响。

（4）加大车间墙体厚度，并在车间内壁敷设吸声、消声材料，降低车间噪声的辐射。

（5）加强厂内绿化，在厂界四周设置绿化带以起到降噪的作用，同时可在围墙上种植爬山虎之类的藤本植物，从而使噪声最大限度地随距离自然衰减。

（6）合理布置高噪声设备，尽量远离厂界布置。

在采取上述相关噪声治理措施后，加上周边植被、陆地面、空气等的吸收、衰减后，生产作业噪声对周边区域的声环境影响较小。

建设项目噪声治理措施，在技术上，消声、隔声、吸声、减振等措施对绝大多数固定声源，都是行之有效的。项目噪声治理措施实施后，将有效地控制项目噪声源对厂界外的影响，使得项目东厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）4类标准要求，其他厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类标准要求。

另外，由于噪声控制措施的特性，噪声治理措施运行费用很低，且噪声控制

设备和材料使用寿命较长，因此噪声治理设备能在较长的时期内保持稳定的技术性能。

综上所述，噪声控制措施使用寿命较长，技术性能稳定，运行费用低，符合技术可行性和经济合理性的原则。

## 8.5. 固体废物污染防治措施分析

固体废弃物主要是污水处理过程中产生的污泥、废树脂、生活垃圾、废活性炭、原辅材料废包装袋、在线废液及实验室废液、废机油、树脂再生废液、废弃实验用品。

生活垃圾交由环卫部门收集统一处理。

污水处理过程中产生的污泥、废树脂、废活性炭、原辅材料废包装袋、在线废液及实验室废液、废机油、树脂再生废液、废弃实验用品在厂区危废暂存间内暂存，定期委托有资质单位处置。

### 8.5.1. 危险废物收集

①污泥在脱水机房脱水后运输到污泥暂存间，污泥暂存间按重点防渗区进行防渗；在线废液及实验室废液、废机油、树脂再生废液、废弃实验用品、废树脂、废活性炭、原辅材料废包装袋直接装入专用的密闭容器内，严禁直接堆放在车间内，做到危险废物不落地。

②危险废物容器必须及时贴上标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。废物贮存容器具有耐腐蚀、耐压、密封和不与贮存的废物发生反应等特性。

③应根据收集设备、转运车辆以及现场人员实际情况确定相应的作业区域，同时要设置作业界线标志和警示牌。

④作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

⑤收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急检测设备及应急装备。

⑥危险废物收集过程的记录表应作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑦收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑧收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

### 8.5.2. 危险废物装卸

- ① 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。
- ② 卸载区应配备必要的应急措施，并设置明显的指示标志。
- ③ 危险废物装卸区应设置隔离设施。

### 8.5.3. 危险废物暂存措施及管理要求

#### ① 建设要求

危险废物暂存场所的设计与管理应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求实行。对危险废物暂存间建设的要求如下：

**表 8.5-1 危险废物暂存场所建设要求**

项目	相关技术规范和标准要求
设计原则	地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容
	必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置
	设施内要有安全照明设施和观察窗口
	用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙
	应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一
	不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断
安全防护	基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s
	危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志
	危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏
	危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施

#### ② 贮存措施

为防止废弃物逸散、流失，采取有害废物分类集中堆放、专人负责等措施，可有效地防止废物的二次污染。对危险废物的收集和管理，拟采用以下措施：

对生产过程废液均存放于相应的专用容器中，并贴上废弃物分类专用标签，临时堆放在危险废物库房中。不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断，分区存放方案应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）等国家、地方有关管理要求。

累计一定数量后按照《危险废物转移管理办法》要求，如实填写危险废物转移联单，并由专用运输车辆外运至危险处置单位。

上述危险废物的收集和管理，公司设置专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，危险废物临时储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2023)要求进行防渗、防漏处理,安全可靠,不会受到风雨侵蚀,可有效防止临时存放过程中二次污染。

### ③贮存时间要求

应根据危险废物暂存场所的储存能力,及时处置所产生危险废物,危险废物暂存时间应符合危险废物仓库管理规定。暂存时间应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)等国家、地方有关管理要求。

## 8.5.4. 危险废物厂外转移、运输措施

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求:危险废物转移、运输过程中应满足以下要求:

①从事危险废物收集、贮存、运输的单位,应持有危险废物经营许可证,按照其许可证的经营范围组织实施,同时应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

②危险废物转移过程应按《危险废物转移管理办法》执行。

③公司应建立规范的管理和技术人员培训制度,定期对管理和技术人员进行培训,培训内容主要为危险废物转移联单管理、危险废物厂内运输要求和事故应急方法。

④危险废物收集、贮存、运输时应按照其危险特性进行包装并设置相应的标志及标签。

⑤建设单位在危险废物产生节点将废物集中到适当包装容器中或运输车辆的过程,以及一包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存间的内部转运过程中应根据工艺特征、排放周期、危险废物的特性、危险废物管理计划等因素制定收集计划及操作规程。

⑥在危险废物收集和转运过程中,应采用相应的安全防护和污染防治措施,如防中毒、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

⑦应采用钢圆桶、钢罐或塑料制品等容器盛装危险废物,所用装满待运走的容器或贮罐都应清楚得标明内盛物的类别与危害说明,以及数量和装进日期,设置危险废物识别标志。

综上所述,本项目产生的固体废物在按规定采取措施妥善处置的基础上,不

会对环境产生明显不利影响；项目固废处置措施体现了“减量化、资源化、无害化”的治理原则，本项目固体废物的处置措施符合有关环保要求，污染防治措施可行。

## 8.6. 废水事故排放污染防治措施分析

重金属废水处理系统一旦发生停电和重大故障时均需停产检修，项目设计了721.9m<sup>3</sup>事故池，可以暂存一定的废水。但要污水处理站必须减少发生故事。主要是通过设计中提高处理系统的保证率和加强运行维护管理两个方面来解决。为此在设计中对管道衔接切换，电源回路及设备备用方面应采取必要的措施，使事故发生的概率尽可能降低。其防治措施为：

(1) 污水处理站采用双回路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品。

(2) 为使在事故状态下污水处理站能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

(3) 选用优质设备，对污水处理站各种机械电器、仪表等设备，必须选用质量优良，事故率低、便于维修的产品。关键设备应一用一备，易损部件要有备用件，再出现事故能及时更换。

(4) 加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修，严格控制处理单元的运行参数，监理安全做作规程，加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

(5) 园区污水处理故障无法及时恢复时,应及时通知上游企业启动应急预案，减少或者停止废水排放。

(6) 制定突发风险事故应急预案，明确事故发生时的应急、抢险操作制度、流程和措施。

## 8.7. 地下水污染防治措施分析

建设项目的地下水污染防治措施应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。在做好防止和减少“跑、冒、滴、漏”等源头防污措施的基础上，对厂区内各单元进行分区防渗处理，建设项目采取的地下水污染防

治措施主要从如下几个方面进行着手。

### 1、源头控制措施

①严格施工，防止和降低工艺、管道、设备中污染物跑、冒、滴、漏；管线敷设尽量采用“可视化”原则，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染；

②加强生产管理，项目生产管理由专人负责，确保各种工艺设备、管道、阀门完好，废水不发生渗漏，杜绝事故发生；

③项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物排放的措施，避免跑、冒、滴、漏现象的发生；

④正常生产过程中应加强检查，加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换；

⑤对工艺、管道、设备及废水处理构筑物采取防渗措施，防止废水的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低限度；

⑥在厂界周围设置排洪沟，防止厂外雨水流入厂区造成物料外排；加强厂区地面、排污沟硬化；

⑦及时清理项目场地跑、冒、滴、漏的污染物，保持地面清洁。

### 2、分区防治措施

对照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照下表 8.2-3 对厂区内各单元提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 8.7-1—8.7-3 进行相关等级的确定。

**表 8.7-1 污染控制难易程度分级参照表**

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

**表 8.7-2 天然包气带防污性能分级参照表**

分级	包气带岩石的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），结合本项目物料或

者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，厂区可划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

表 8.7-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性 有机污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ; 或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性 有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

①非污染防治区：没有污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。本项目将生活办公区、绿化区等划分为非污染防治区。

②一般污染防治区：裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。本项目将鼓风机房及配电间划分为一般污染防治区。

③重点污染防治区：位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。本项目将格栅间、格栅渠、污水提升泵房、一体化处理池、中间水池、树脂罐、活性炭吸附池、污泥贮池、污泥脱水机房等分为重点污染防治区。

### 3、地下水污染监控

(1) 建立地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系，制定监测计划。

①定期巡检污染区，及时处理发现泄漏源及泄漏物。

②建议建设单位配备先进的检测仪器和设备，聘请相关专业监测人员，以便及时发现问题，及时采取措施。如无检测仪器设备以及相关专业监测人员，可委托有资质的监测单位对场地区地下水进行监测，以便及时发现问题，及时采取措施。

③建立地下水污染应急处理方案，发现污染问题后能得到有效处理。

④建立地下水污染监控、预警体系。

(2) 跟踪监测计划应根据环境水文地质条件和建设项目特点设置跟踪监测点，跟踪监测点应明确与建设项目的位关系，给出点位、坐标、井深、井结构、

监测层位、监测因子及监测频率等相关参数。

本项目地下水环境影响二级评价，跟踪监测点数量要求一般不少于 3 个，至少在建设项目场地上、下游各布设 1 个。

### （3）制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划

企业制定地下水环境跟踪监测计划时，应落实跟踪监测报告编制的责任主体，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

①建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

②生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

## 5、地下水防治措施可行性分析

综上，建设项目采取的防渗分区方案及防渗性能指标满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，建立跟踪监测机制，定期对地下水进行跟踪监测，保证及时掌握地下水水质的变化情况，地下水防渗措施可行。

## 8.8. 土壤污染防治措施分析

### （1）土壤环境质量现状保障措施

根据前文“土壤环境质量现状监测结果及评价”可知，本项目占地范围内的土壤环境质量不存在点位超标，根据土壤导则 9.2.1，无需实施土壤环境质量现状保障措施。

### （2）源头控制措施

本项目土壤环境影响类型属于污染影响型，对土壤环境的影响途径主要为大气污染物的排放沉降至土壤，事故情况下存在废水、危险废物等垂直入渗、地面漫流污染。因此，本项目的土壤防控措施为落实好前已述及的废气污染防治措施、废水污染防治措施、固废污染防治措施及风险防范措施，从原料和产品储存、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、产品泄漏，同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中。

### （3）过程防控措施

本项目土壤环境影响类型属于污染影响型，涉及大气沉降影响、垂直入渗、

地面漫流污染，根据土壤导则 9.2.3.3，从大气沉降途径进行控制，占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主；从垂直入渗、地面漫流途径进行控制，对厂区进行分区防渗，重点防渗区域严格按照国家有关要求进行防渗，降低污染物渗入土壤中。

#### (4) 跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964—2018）9.3.2，土壤环境跟踪监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准等。监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近；监测指标应选择建设项目特征因子；二级评价的每 5 年内开展一次跟踪监测。

## 8.9. 风险防范措施可行性分析

本项目为工业废水集中处理工程，主要风险来源于废水事故排放或渗漏，主要采取以下风险防范措施。

- 1、分区防渗措施：各污水处理构筑物均按重点防渗要求，设置防渗防腐。
- 2、应急备用设备：污水处理站关键性构筑物设置备用设备。
- 3、如东部新区污水处理厂出现故障，本污水处理站停止排放废水，暂存在调节池内。
- 4、应急事故池：设置一个事故应急调节池，可调节容积 721.9m<sup>3</sup>。
- 5、编制项目环境风险应急预案，定期进行风险预案演习。

上述措施是污水处理站常规风险防范措施，可有效防止废水事故排放带来的环境污染。

## 9. 环境管理与监测计划

### 9.1. 环境管理

环境管理是企业的重要组成部分，是要利用行政、经济、技术、法律和教育等手段，对企业经营发展和环境保护的关系进行协调，对环境污染进行综合治理，达到既能盈利又保护环境的目的。

为落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，企业应根据实际情况，成立环境管理机构，制定各类环保制度，并以文件形式规定，形成一套完善的环境管理制度体系。

#### 9.1.1. 环境管理目的

开展项目环境管理及监测的目的是对项目从设计、施工到运行阶段的环保问题进行科学管理，对工程设计及实施进行监督管理，通过环境管理计划的实施，达到预防、消减、缓解或补偿工程建设带来的不利影响的最终目的。在工程运营期间，通过先进的环境管理方式，掌握污染动态，发现潜在的不利影响，指导并监督工程的环境保护工作，预防并减缓工程建设和生产过程中对周围环境的不利影响，保障各污染治理设施的正常运转，削减大气污染物、水污染物和固体废物对环境的不利影响，充分发挥工程建设的社会效益和生态环境效益；明确各管理部门的职责，更好落实工程的环境管理工作；落实各项目地生态保护和污染防治设施，使其达到相应的环保要求，使建设项目的经济效益、社会效益和环境效益得到有机地统一。

#### 9.1.2. 环境管理原则

项目运行过程中，应将环境管理纳入日常管理中，根据环境保护的有关规定和自身特点，制定环境管理的具体内容。环境管理应遵循以下基本原则：

- ①严格执行各项国家和地方的环保法律、法规。
- ②正确处理发展生产和保护环境的关系，把经济效益和环境效益统一起来。
- ③环境管理应贯穿于项目运营全过程，将环境指标纳入生产计划指标，同时进行考核。
- ④加强居民环境保护意识，开展经常性地培训和教育活动。

#### 9.1.3. 环境管理机构

本项目环境管理应由益阳东创投资建设有限责任公司负责，下设环保科，由专

职环保人员具体实施环境管理工作。

#### 9.1.4. 环境管理内容

环境管理的具体内容如下：

(1) 组织编制企业环境管理条例及日常监测计划。实施有效的质量控制，贯彻落实国家和地方的环境保护法律、法规、政策和标准，直接接受环保主管部门的监督、领导，配合环境保护主管部门做好环保工作。

(2) 加强运行期生产管理，严格实行岗位责任制。定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转，杜绝事故性排放的发生。

##### (3) 建设规范化排污口

依据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保局《排污口规范化整治技术要求（试行）》的技术要求，所有排污口（包括水、渣、气、声），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，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图。排污口的规范化要求如下：

##### ①废水排放口

本项目设置两个废水排污口；一个为 DW001 生活污水排放口；一个为 DW002 生产废水排放口，排污口位置根据实际地形位置和污染物的种类情况确定；本项目生产废水排放口属于主要排放口。

##### ②废气排放口

本项目共设 1 个废气排放口：除臭装置排放口（DA001）为工程废气排放口，高 15m、内径 0.5m，废气排放口属于一般排放口。废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，废气设置直径不小于 75mm 采样口。如无法满足要求的，其采样口由环境监察支队和环境监测站共同确认。

##### ③固定噪声排放源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点且对外界影响最大处设置标志牌。

##### ④固体废弃物贮存（处置）场

固体废物如一般固废、生活垃圾等应统一收集堆放，危险废物应设置专用的堆放场地。

##### ⑤设置标志牌要求

环境保护标志牌由国家环保局统一定点制作，并由县区环境监察部门根据企业排污情况统一订购。企业排污口分布图由环保部门统一绘制。排放一般污染物排放口（源），设置提示性标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告性标志牌。提示性标志牌和警告性标志牌样图如下表：

表 9.1-1 提示性标志牌和警告性标志牌说明表

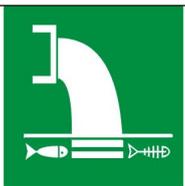
序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

表 9.1-2 标志形状及颜色

标志类型	形状	背景颜色	图形颜色
警告	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

标志牌设置位置在排污口（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。

⑥排污口建档要求

要求使用生态环境部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污

染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

(4) 负责项目环境保护竣工验收工作。

按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）要求组织本项目竣工环境保护验收工作，验收合格方可投入生产；本工程应建立以企业总经理领导，专职环保职能科室负责企业的环境档案管理，制定各项环保计划并监督实施，对厂区排污实行全程控制的监管，确保环保计划的实施和各项污染物的达标排放。

(5) 建立环境管理台账

环境管理台账，指排污单位根据排污许可证的规定，对自行监测、落实各项环境管理要求等行为的记录。

排污单位应建立环境管理台账记录制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。

环境管理台账的编制要求按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则(试行)》（HJ944-2018）执行，该标准规定了排污单位环境管理台账记录形式、记录内容、记录频次和记录保存的一般要求。

环境管理台账记录形式分为电子台账和纸质台账两种形式，保存时间原则上不低于3年。

环境管理台账记录内容包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。记录频次和记录内容要满足排污许可证的各项环境管理要求。

## 9.2. 环境监测计划

环境监测是对建设项目施工期、运行期的环境影响及环境保护措施进行监督和检查，并提出环境管理的对策与建议，为环境保护管理提供科学的依据；本项目施工期较短，因此只提出运营期的环境监测计划，环境监测的范围应包括污染源与环境质量。

### 9.2.1. 污染源监测

污染源监测包括废气、废水、噪声等方面进行监控。本项目属于工业废水集中水处理，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），工业废水集中处理场所属于重点管理。

根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)、《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)，污染源监测根据生产工艺对应行业排污许可证申请与核发技术规范结合本项目实际情况布设监测点，分析如下：

### 1、废气监测

本项目生物除臭装置排气口为一般排放口。废气监测参照《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)确定各有组织废气、无组织废气监测因子及监测频率。项目营运期废气监测计划见表 9.2-1。

**表 9.2-1 项目废气监测方案一览表**

监测项目	监测内容	监测点位		监测因子	监测频率
污染源监测	废气	除臭装置排气筒		臭气浓度、氨、硫化氢	1次/半年
		无组织废气	下风向	臭气浓度、氨、硫化氢	1次/半年
			厂界	甲烷	1次/年

本项目废气排放口为一般排放口，无须设置废气在线监测。

### 2、废水监测

本项目工业废水集中处理厂，废水排放口为主要排放口。废水监测因子与监测频次参照《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)确定。

项目营运期废水监测计划见表 9.2-2。

**表 9.2-2 项目废水监测方案一览表**

监测点位	监测因子	执行标准	监测频次
进水总管	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、总镍、六价铬、总铜、总铬、总锌、氰化物	设计进水水质标准	自动监测
废水总排放口	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、总镍、六价铬、总铜、总铬、总锌、氰化物等	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)“表 2 部分一类污染物最高允许排放浓度(日均值)”，Ni、锌、氰化物、Cu 等其它第类污染物执行“表 3 选择控制项目最高允许排放浓度(日均值)”	自动监测
	悬浮物、色度、总镉、总汞、总砷		月/次

### 3、噪声监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南水处理》(HJ1083-2020)，确定厂界环境噪声的监测详见下表 9.2-3。

**表 9.2-3 项目噪声监测方案一览表**

监测点	监测因子	监测频次	执行标准
厂界四周厂界外 1m、高度 1.2m 以上	等效声级	1次/季	厂界执行《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准

## 9.2.2. 环境质量监测

### 1、环境空气质量监测

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2—2018）中“9.1.2 二级评价项目按 HJ819 的要求，提出项目在生产运行阶段的污染源监测计划”。

本项目大气环境影响二级评价，故只需提出项目在生产运行阶段的污染源监测计划。

### 2、地下水环境影响跟踪监测

根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》（HJ 1209—2021）、《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）11.3.2.1，本项目地下水环境影响二级评价，跟踪监测点数量一般不少于 3 个，至少在建设项目场地上、下游布置 1 个。地下水跟踪监测点详细情况一览表详见下表 9.2-4。

**表 9.2-4 地下水跟踪监测点详细情况一览表**

监测地点	常规监测因子	执行标准	监测频率
项目地上游周边居民水井	pH 值、氨氮、耗氧量、总硬度、挥发性酚类、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、铁、锰、铜、锌、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、镍	《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准	1 次/3 年
项目地下游周边居民水井			1 次/3 年
项目地下游周边居民水井			1 次/3 年

### 4、土壤环境跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964—2018）9.3.2，土壤环境跟踪监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次以及执行标准等。监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近；监测指标应选择建设项目特征因子；二级评价的每 5 年内开展一次跟踪监测，三级必要性开展。因此本次环评不要求设置跟踪监测内容。

但根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》（HJ 1209—2021），土壤自行监测的最低监测频次如下：

**表 9.2-5 土壤跟踪监测点详细情况一览表**

监测地点	常规监测因子	执行标准	监测频率
厂区内表层土壤	45 项基本因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求	1 次/年

建设单位本身不具备检测能力可委托其它有资质的检测机构代其开展自行监测。做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

### 9.3. 排污许可、环保设施竣工内容及要求

#### 9.3.1. 排污许可

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》第四条，现有排污单位应当在生态环境部规定的实施时限内申请取得排污许可证或者填报排污登记表。新建排污单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。新建排污单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。本项目属于新建项目。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“4620 污水处理及其再生利用”，根据《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 46”中的“污水处理及其再生利用 462”，本项目属于重点管理的排污单位，需要在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证。另项目在取得环评批复后，并配套环评要求的环保设施，在具备投入正常生产的条件下应尽快完成本项目验收工作。

#### 9.3.2. 环保设施竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院第 682 号），“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。”明确编制验收报告主体为建设单位。

为了便于工程项目进行环境保护竣工验收，提出以下环境保护“三同时”验收一览表，见表 9.3-1。

**表 9.3-1 环保设施“三同时”竣工验收一览表**

项目	污染源	验收因子	验收内容及规模	验收标准
大气污染物	污水处理构筑物	氨、硫化氢、臭气浓度	除臭装置（化学洗涤+生物滤池除臭装置）+15 排气筒	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准
水污染物	外部接入	PH、总铬、六价铬、总镍、总铜、总锌、氰化物	涉重污水→格栅收集池→调节池→一体化设备→中间水池→树脂罐系统→活性炭过滤罐→达标排放，总处理规模达 4000m <sup>3</sup> /d	尾水重金属污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）“表 2 部分一类污染物最高允许排放浓度(日均值)”，Ni、Zn、氰化物、Cu 等其它第类污染物执行“表 3 选择控制项目最高允许排

				放浓度（日均值）”
固体废物	职工生活	生活垃圾	收集后交环卫部门处理	/
	危险废物	废树脂	危险废物暂存间	定期交有资质单位处置
		污泥		
		废活性炭		
		原辅材料废包装袋		
		废机油		
		在线废液及实验室废液		
		树脂再生废液 废弃实验用品		
噪声	dB (A)	噪声设备安装减振垫，设置隔音门窗，定期对各种机械设备进行维护与保养，适时添加润滑油	东厂界《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，其他厂界执行3类	
环境风险	1、分区防渗措施；各污水处理构筑物均按重点防渗要求，设置防渗防腐。 2、应急备用设备：污水处理站关键性构筑物设置备用设备。 3、本次工程的进出水口设置在线监测，确保污染物达标排放。 4、应急事故池 721.9m <sup>3</sup> 。 5、编制项目环境风险应急预案，定期进行风险预案演习。		/	

### 9.3.3. 总量控制

根据工程分析，本程外排废水中主要污染物为铬、Cr<sup>6+</sup>、COD、氨氮。因此，本工程总量控制因子为废水中的铬、Cr<sup>6+</sup>、COD、氨氮，其控制总量指标如下。

表 9.3-2 本工程总量控制指标

类别	项目	排放量 (t/a)	建议控制指标 (t/a)
废水	六价铬	0.073	0.08
	总铬	0.073	0.08
	COD	73	73
	氨氮	7.3	7.3

本工程总量控制指标由重金属废水排放企业解决。

## 10. 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目要投入的环境投资所能收到的环境保护效果，本评价环境经济损益分析主要研究工程环境经济损益情况，除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。

### 10.1. 环保投资估算

拟建项目总投资 4528.99 万元，工程本身为环保工程，其环保投资比例为 100%。污水处理站运行过程中产生的二次污染需采取措施进行治理，其环保投资为 200 万元，占工程总投资费用的 4.4%。拟建项目二次污染治理环保投资情况见下表。

表 10.1-1 环保投资估算一览表

序号	项目	采取的治理措施	费用估算(万元)
1	废气治理	除臭系统“化学洗涤+生物滤池”处理后由 15m 高排气筒 (DA001) 排放	120
2	废水	生活污水：化粪池	0.5
		厂区污泥压滤液进入调节池与进厂废水一并处理	0.5
3	噪声	隔声、基础减震，消声装置等	1.0
4	固废	厂区设置分类垃圾收集箱，分类收集后交由环卫统一处理	0.5
		危废暂存间暂存后交由有资质单位处置	4.5
5	地下水、土壤污染防治	厂区进行分区防渗，重点防渗区防渗层 $Mb \geq 6m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ; 或参照 GB18598 执行; 一般防渗区 $Mb \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$	23
6	厂区绿化	绿化面积 3458.62m <sup>2</sup>	10
7	环境风险	事故池 721.9m <sup>3</sup>	5
8	监测仪器设备	进出水在线监测设备各一套，并配套化验室分析仪器	35
合计			200

本项目工程处理能力为 4000m<sup>3</sup>/d，主要污染物为园区含重金属废水。该工程的实施将减轻污水排放对益阳市东部新区污水处理厂的污染，并为高新区东部产业园的建设提供环境保障。故本工程环境效益显著。

## 10.2. 经济效益分析

本工程作为一项环境保护项目，本项目的实施本身不能产生直接经济效益但由于各工程建成后可改善区域的水环境质量，保证高新区东部产业园、污水处理站及周边居民的用水安全，对区域的可持续发展提供保障，由此产生的间接经济效益无法作出定量计算，但其间接经济效益将是可观的。

## 10.3. 社会效益分析

该项目的建设能使高新区东部产业园重金属废水得到有效治理，在改善了碾子河水质的同时，消除了本区域重大环境安全隐患，为高新区东部产业园的可持续发展及当地社会经济稳定发展起到积极推动作用，社会效益突出。

综上所述，本工程是改善高新区东部产业园环境质量，促进高新区东部产业园建设的重要措施。该工程的建设将产生良好的环境效益、社会效益和经济效益。

## 10.4. 环境效益分析

本工程营运后，每年可减少向碾子河排放总镍 0.657t/a，总铬 1.314t/a，六价铬 0.219t/a，总锌 4.38t/a，总铜 2.19t/a，氰化物 2.19t/a，大大减轻了碾子河、新河水质污染，具有十分显著的环境效益。

## 10.5. 综合评价

本项目具有巨大的社会效益，有利于减少碾子河对湘江流域污水造成的污染。本项目的环境效益显著，有利于减少益阳市高新区东部新区地区因污水溢流带来的环境污染。

## 11. 结论和建议

### 11.1. 结论

#### 11.1.1. 建设项目概况

项目名称：东部产业园配套污水处理站项目；

拟建地点：益阳高新区东部产业园，艾迪奥一期以南，银城大道和陆家坡路交叉口西北角；厂区中心位置地理坐标为：112°28'21.427"，28°25'2.3560"；

建设单位：益阳东创投资建设有限责任公司；

建设性质：新建；

工程投资：4528.99 万元，其中二次环保投资 200 万元，占总投资的 4.4%；

占地面积：5281.67m<sup>2</sup>；

处理规模：4000m<sup>3</sup>/d；配套建设管网工程 1885m（其中 DN300：216m，DN400：1669m）；

运行时限：待东部新区配套的重金属污水处理厂正式投入运行后，本污水处理站停止运行。

劳动定员及工作制度：劳动定员 10 人，污水处理站全年运营时间为 365 天；

投入运行：项目计划于 2023 年 11 月投入试运行。

#### 11.1.2. 产业政策相符性

本项目为污水处理工程，根据国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 年修订）》，本项目属于鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用-15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”，项目不涉及其中淘汰和限制的工艺、设备、产品，符合国家产业政策的要求。

#### 11.1.3. 环境质量现状结论

##### （1）环境空气质量

通过常规数据分析可知，2022 年本项目所在区域环境空气中 PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，因此项目所在区域为不达标区。

拟建项目特征污染物为氨、硫化氢，根据环境空气质量现状监测结果，其浓

度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

#### （2）地表水环境质量

监测数据表明，项目纳污河段碾子河、撇洪新河各断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，表明项目地表水环境质量现状较好。

#### （3）地下水环境质量

监测结果表明，项目区各水井地下水监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

#### （4）声环境质量

监测结果表明，东厂界符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准，其他厂界声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。

#### （5）土壤环境质量

监测结果表明，占地范围内的 T1-T3 监测点的各监测因子均可满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值要求。

### 11.1.4. 环境影响预测评价

#### 1、施工期环境影响分析结论

项目在施工过程中所产生的噪声、扬尘、生活污水、固体废弃物对周围环境造成一定的影响，但影响是暂时的，在采取隔声降噪、洒水抑尘等措施并加强管理的情况下，可将影响降至最低，对周围环境影响不大。

#### 2、运营期环境影响预测

##### （1）大气环境影响预测

拟建项目废气主要为恶臭污染物  $\text{NH}_3$  及  $\text{H}_2\text{S}$ ，根据预测计算，无组织排放可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）厂界标准值；有组织排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的表 2 排放标准。

##### （2）地表水环境影响预测

拟建项目尾水重金属污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）“表 2 部分一类污染物最高允许排放浓度(日均值)”，Ni、Zn、氰化物、Cu 等其它第类污染物执行“表 3 选择控制项目最高允许排放浓度（日均值）”后进入益阳市东部新区污水处理厂。

由前文地表水预测结果可知：尾水正常排放时纳污水体碾子河的各项水质指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求；但是在事故排放时，会在碾子河上形成较大范围的污染混合带，混合带内的碾子河水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。

### （3）地下水环境影响预测

本项目正常情况下不会对地下水产生影响。可能造成对地下水污染的途径主要有：废水处理设施污水下渗、危险物质泄漏等对地下水造成的污染。在采取相应的防渗、应急措施的前提下，本项目废水排放对周边地下水环境基本无影响。

### （4）声环境影响预测

根据预测结果可知，拟建项目运营期昼、夜间东厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求，其他厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，厂界噪声可实现达标排放，不会对区域声环境状况产生大的影响。

### （5）固废环境影响预测

生活垃圾按指定地点堆放，统一收集后交由环卫部门清理处理；污泥、废树脂、废活性炭、原辅材料废包装袋、在线废液、树脂再生废液、废弃实验用品在厂内暂存后交由资质单位处置。因此，各固体废物得到合理处置，不会对周围环境造成明显影响。

### （6）环境风险影响评价结论

本项目不存在环境风险物质，危险物质数量与临界量的比值  $Q=0.7472 < 1$ ，环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析。

建设单位在按照本报告书的要求，做好各项风险的预防和应急措施的前提下，所产生的环境风险可以控制在可接受风险水平之内。

### （7）土壤环境主要影响预测

为防止事故状态对土壤的污染，减少项目运行过程中对土壤环境的不利影响，从源头控制废液、废水泄漏，固废严格按照要求进行暂存，控制项目“三废”

的排放、各构筑物防渗建设等，在项目做好相应的防渗漏措施，加强环境管理的基础上，本项目建成后对土壤环境影响可控。

### 11.1.5. 污染防治措施

#### (1) 废气污染防治措施

拟建项目大气污染物主要为运行过程中产生的恶臭，主要污染物为 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等。拟建项目拟对调节池、事故池、污泥泵房、污泥池废水池等主要产生恶臭的构筑物，采用加盖密闭、设置吸风口连接风管收集废气；污泥脱水机房内污泥脱水机采用加罩封闭，设置排气管道收集废气；污泥暂存间内布置风管，通过吸风口收集废气。将各构筑物产生的恶臭气体合并收集，进入生物洗涤过滤除臭系统处理后经 15m 高排气筒（DA001）排放。该处理系统设计处理风量为 15000m<sup>3</sup>/h，臭气收集效率可达 95%，对 NH<sub>3</sub> 去除率达 90%，对 H<sub>2</sub>S 去除率达 98%。处理后恶臭气体 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。

无组织废气通过加强管理，加强绿化，优化布局等措施降低对周围环境空气的影响，厂界恶臭污染物浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的要求。

本项目废气污染防治措施可行且能有效减少对环境空气的影响。

#### (2) 废水污染防治措施

拟建项目二次废水主要为树脂罐反冲洗水、污泥滤出液，按工艺要求收集后与进厂污水一并处理；职工产生的生活污水经化粪池处理后进入园区污水管网进入益阳市东部新区污水处理厂处理。

进场废水采用“重污水→格栅收集池→调节池→一体化设备→中间水池→树脂罐系统→活性炭过滤罐→达标排放”的工艺处理，在有效控制污水处理站进水浓度的情况下，项目运营期尾水重金属污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）“表 2 部分一类污染物最高允许排放浓度(日均值)”，Ni、Zn、氰化物、Cu 等其它第类污染物执行“表 3 选择控制项目最高允许排放浓度（日均值）”后排入益阳市东部新区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）表 1 中一级 A 标准的要求再排入碾子河。

本项目废水污染防治措施可行且能有效减少对碾子河水环境的影响。

### (3) 地下水污染防治措施

拟建项目采取源头控制、分区防渗、跟踪监控的方式进行地下水污染防治。为防止地下水在非正常工况下的污染风险，项目应布设污染监视井，在厂区内、地下水流向上游及下游共设置三口监测井，场内一旦出现大量污水渗漏情况，及时采取措施，防止污染物向地下水扩散。加强监测井管理，并制定相应的地下水环境跟踪监测与信息公开计划及应急响应措施。

本项目地下水污染防治措施可行且能有效预防和减少对地下水的影响。

### (4) 噪声污染防治措施

本项目噪声主要来源于各类泵、鼓风机、搅拌器等机械设备，通过选用低强度噪声设备，对主要噪声设备采取隔声、减震等综合措施以及加强厂区内绿化来降低项目生产设备噪声对周边环境的影响。采取以上措施，加强厂区管理，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3、4类标准要求。

本项目噪声污染防治措施可行且能有效减少对声环境的影响。

### (5) 土壤污染防治措施

拟建项目土壤污染类型为地面漫流型和垂直入渗型，主要是对污水处理构筑物采取严格的防渗措施，以防止土壤污染，应与地下水防范措施密切联系，按照防渗要求对地面进行防渗。项目运营期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，可将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

本项目土壤污染防治措施可行且能有效减少对土壤环境的影响。

### (6) 固体废物污染防治措施

拟建项目运营期生活垃圾交由环卫部门处理，污泥、废树脂、废活性炭、原辅材料废包装袋、在线废液及实验室废液、废机油、树脂再生废液、废弃实验用品在厂内暂存后交有资质单位处置。

本项目产生的各类固体废物经妥善处理处置后，对周围环境影响不大。

### (7) 环境风险防范措施

拟建项目在运行中可能产生运行事故，在遵守相关的环保要求并采取有效安全防范措施后，环境风险在可接受水平范围内，风险防范措施可行。

### 11.1.6. 总量控制

本项目尾水外排益阳市东部新区污水处理厂，根据本项目生产特点及对项目污染源及其源强的分析计算结果，确定总铬、Cr<sup>6+</sup>、COD、氨氮为本项目的污染物总量控制因子，总量控制指标为铬：0.08t/a、Cr<sup>6+</sup>：0.08t/a、COD：73t/a、氨氮：7.3t/a。

### 11.1.7. 公众参与结论

建设单位已经按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第四号）开展公众参与工作，通过采取网上公示、报纸公示等的形式，对受项目影响范围内的公众开展了公众参与调查工作，公示期间未收到公众反对意见。详细情况见《东部产业园配套污水处理站项目环境影响评价公众参与说明》。

### 11.1.8. 综合结论

综上，东部产业园配套污水处理站项目的建设符合国家产业政策，选址符合规划要求，无明显环境制约因素。项目营运过程将产生一定程度的废气、废水、噪声及固体废物的污染，在严格执行拟建及环评要求的各项环境保护措施，实施环境管理后，本建设项目各项污染物均能稳定达标排放，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内，并将产生较好的社会、经济和环境效益。评价认为，在确保各项污染治理措施“三同时”和外排污染物达标的前提下，从环境角度而言，项目在拟建地按拟订方案规模进行建设是可行的。

## 11.2. 建议

- 1、根据环评要求，落实“三废治理”费用，做到专款专用，项目实施后应保证足够的环保资金，确保污染防治措施有效地运行，保证污染物达标排放；
- 2、加强环境管理和宣传教育，增强员工环保意识；
- 3、搞好厂区的绿化、美化、净化工作；
- 4、建立健全一套完善的环境管理制度，并严格按管理制度执行；
- 5、加强固体废物处理处置的安全管理工作，制定严密的防范措施，确保工程固体废物不致对环境产生二次影响；
- 6、合理生产布局，建立设备管理网络体系，形成保证设备正常运行和正常维修保养的一系列工程程序，确保设备完好，尽可能减少污染物排放量；
- 7、关心并积极听取可能受项目环境影响的附近居民等人员、单位的反映，

定期向项目最高管理者和当地环保部门汇报项目环境保护工作的情况，同时接受当地环境保护部门的监督和管理。遵守有关环境法律、法规，树立良好的企业形象，实现经济效益与社会效益、环境效益相统一；

8、做好防范措施，防止废气、噪声扰民；一旦出现相关投诉，项目应立即协调处理相关投诉，采取有效措施；

9、企业要定期或不定期委托具有监测能力和资格单位对本项目的有组织或无组织排放情况进行监测，以便掌握本项目污染及达标排放情况，一旦出现有投诉影响人体健康或污染物排放超过国家和地方有关环保标准，应及时停产并对环保设施进行检修；

10、今后若企业的生产工艺发生变化或生产规模扩大、生产技术更新改造，都必须重新进行环境影响评价，并征得环保部门审批同意后方可实施。