

长春经开区电子产业园污水处理厂及配套  
设施项目-标准厂房预处理污水处理池

# 环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：湖南益阳经开区产业投资有限公司

环评单位：湖南中鉴生态环境科技有限公司

编制时间：二〇二四年十二月

# 目 录

第 1 章 概述 .....	1
1.1 建设项目由来 .....	1
1.2 环境影响评价的工作过程 .....	2
1.3 建设项目可行性分析判定 .....	2
1.4 评价目的、重点及工作原则 .....	22
1.5 环境影响评价的主要结论 .....	24
第 2 章 总论 .....	27
2.1 编制依据 .....	27
2.2 环境影响识别及评价因子筛选 .....	29
2.3 评价执行标准 .....	30
2.4 评价等级及评价范围 .....	37
2.5 环境保护目标 .....	44
第 3 章 建设项目工程分析 .....	47
3.1 工程概况 .....	47
3.2 施工期工程分析 .....	66
3.3 营运期工程分析 .....	71
第 4 章 环境现状调查与评价 .....	91
4.1 自然环境现状调查与评价 .....	91
4.2 环境质量现状评价 .....	104
4.3 区域污染源调查 .....	117
4.4 依托工程 .....	117
第 5 章 环境影响预测与评价 .....	119
5.1 施工期大气环境影响分析 .....	119
5.2 施工期地表水环境影响分析 .....	120
5.3 施工期噪声影响分析 .....	120
5.4 施工期固体废物环境影响分析 .....	122
5.5 营运期环境空气影响分析 .....	123
5.6 水环境影响分析 .....	130

5.7 声环境影响分析 .....	145
5.8 固体废物环境影响分析 .....	150
5.9 土壤环境影响分析 .....	153
第 6 章 环境保护措施及其可行性论证 .....	158
6.1 施工期污染防治措施及可行性分析 .....	158
6.2 营运期大气污染防治措施 .....	163
6.3 地表水污染防治措施 .....	166
6.4 地下水污染防治措施 .....	172
6.5 噪声污染防治措施 .....	177
6.6 固体废物污染防治措施 .....	177
第 7 章 事故风险分析 .....	180
7.1 环境风险评价原则 .....	180
7.2 评价工作程序 .....	180
7.3 风险调查 .....	181
7.4 风险潜势初判 .....	182
7.5 风险识别 .....	188
7.6 环境风险事故情形分析 .....	190
7.7 环境风险评价 .....	192
7.8 风险防范 .....	195
第 8 章 环境经济效益分析与总量控制 .....	204
8.1 环保投资估算 .....	204
8.2 环境损益分析 .....	205
8.3 经济效益分析 .....	205
8.4 社会效益分析 .....	205
8.5 总量控制 .....	206
第 9 章 环境管理与监测计划 .....	207
9.1 环境保护管理 .....	207
9.2 环境监测计划 .....	209
9.3 排污许可 .....	211
9.4 “三同时”验收 .....	212

第 10 章 环境影响评价结论 .....	215
10.1 结论 .....	215
10.2 建议 .....	219

**附表：**

附表 1 环境影响报告书审批基础信息表

附表 2 大气环境影响评价自查表

附表 3 地表水环境影响评价自查表

附表 4 环境风险评价自查表

附表 5 土壤环境影响评价自查表

附表 6 声环境影响评价自查表

附表 7 生态环境影响评价自查表

**附件：**

附件 1 环评委托书

附件 2 法人身份证

附件 3 可研批复文件

附件 4 初步设计批复

附件 5 用地性质相关证明材料

附件 6 新材料产业园污水处理厂环评批复及排污论证批复

附件 7 园区环评批复

附件 8 园区承诺函

附件 9 排水协议

附件 10 初步设计专家意见

附件 11 引用数据检测报告

附件 12 拟入驻企业的投资协议书

附件 13 现状环境检测报告

**附图：**

附图 1 建设项目地理位置图

附图 2 项目声环境、地下水、占地范围外土壤环境现状监测布点图

附图 3 项目占地范围土壤环境现状监测布点图

附图 4 项目总平面布置图

附图 5 项目环境保护目标图

附图 6 项目分区防渗图

附图 7 项目与园区用地规范的位置关系图

附图 8 项目外部污水走向图

附图 9 区域涉重金属废水排水规划图

附图 10 项目纳污范围图

附图 11 区域河流水系分布图

附图 12 各要素评价范围图

附图 13 项目周边现状情况图

## 第1章 概述

### 1.1 建设项目由来

本项目位于益阳市资阳区长春经开区（祝家园路东侧，进港公路北侧），属于湖南益阳长春经济开发区新材料产业园内，是湖南省生态环境厅批准的、全省唯一的、以承接大型印制电路板生产企业为主的特色产业园，本项目污水处理设施主要处理 PCB 生产线产生的含镍废水、含氰废水、一般清洗废水和有机废水、络合废水以及高有机废水、酸性废水、油墨废水，本项目属于集中化预处理设施，处理后进入新材料产业园污水处理厂进行深度处理。根据园区标准厂房建设规划，由于园区没有多余用地用于各企业各自建设污水处理设施，各企业生产废水通过园区建设的专用管道进行分类收集处理，作为园区标准厂房内唯一污水处理设施，本项目需与收集范围内的标准厂房建设进度同步。园区标准厂房多家企业生产废水由园区统一收集、统一处理，便于园区统一运行管理，可节约投资和运行成本，为当地创造更好的投资环境，同时也便于接受当地环保部门的监督。本项目为长春经开区电子产业园污水处理厂配套设施项目，在发改委进行了备案（详见附件3）。

本项目总投资 8654.95 万元，占地面积为 4208m<sup>2</sup>，污水处理总规模为 10000m<sup>3</sup>/d（含镍废水 800t/d；含氰废水 300t/d；一般清洗废水、有机废水 7000t/d；高有机废水、酸性废水、油墨废水 400t/d；络合废水 1500t/d），服务范围为本污水处理厂为祝家园路东侧、进港公路北侧、小洲垸路南侧、创业路西侧标准化厂房内所有入驻企业排放的生产废水（详见附图10）。本次环评不含管网工程，进水管网由标准厂房采用明管分类接入本项目污水处理工程。项目尾水污染物达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）的间接排放标准，同时满足新材料产业园污水处理厂设计进水水质标准后，排入新材料产业园污水处理厂。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021）等有关规定，本项目属于“四十三 水的生产与供应 95-污水处理及其再生利用-新建、扩建工业废水集中处理的”项目，应编制环境影响评价报告书。湖南益阳经开产业投资有限公司委托湖南中鉴生态环境科技有限公司承担

该项目的环境影响评价工作。我单位接受委托后，组织有关技术人员到项目所在地进行了现场踏勘和收集资料，并结合本项目环境特点和工程特征，依据《环境影响评价技术导则》等有关规范、标准要求，编制了《长春经开区电子产业园污水处理厂及配套设施项目-标准厂房预处理污水处理池工程环境影响报告书》。

## 1.2 环境影响评价的工作过程

本项目环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见图1.2-1。

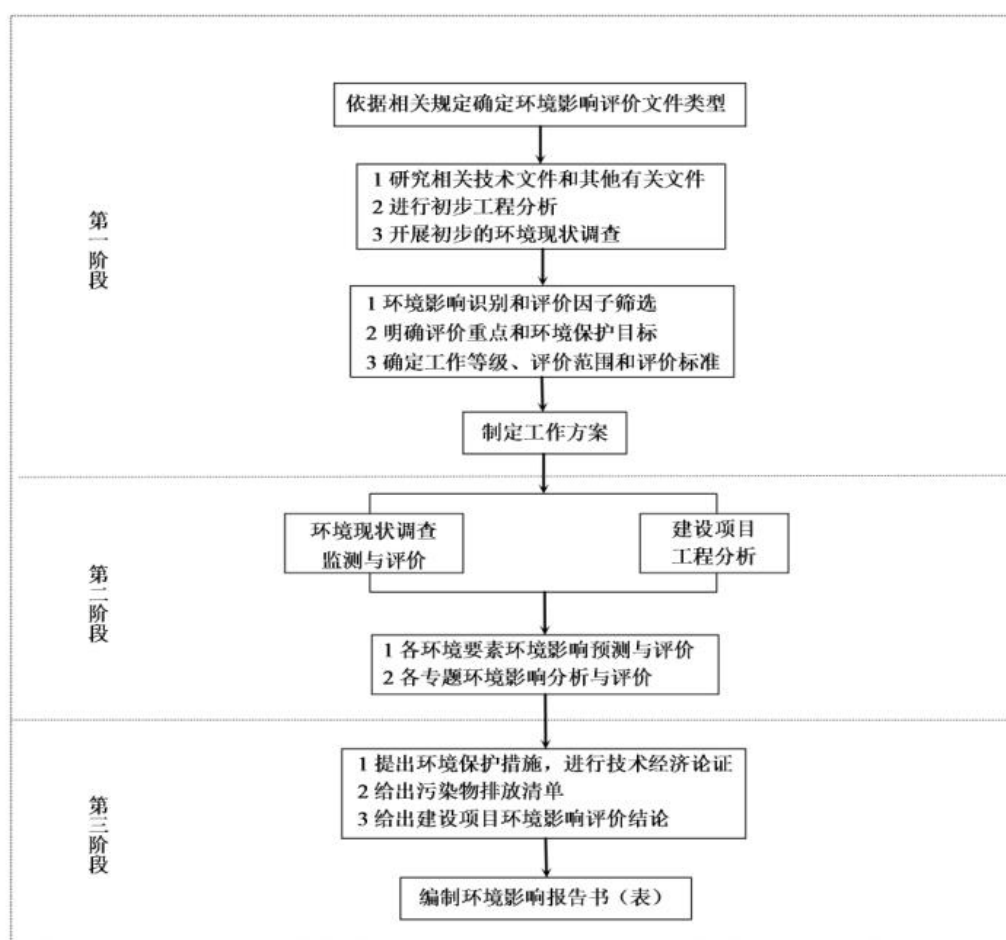


图1.2-1 建设项目环境影响工作程序图

## 1.3 建设项目可行性分析判定

### 1.3.1 产业政策符合性分析

本项目属于污水处理工程，是一项治理水体污染，保护水环境的公益性工程。工程的建设将工业废水进行收集、并集中处理达标排放，工程的建成运行将改善园区的投资环境，促进园区的可持续发展。根据《产业结构调整指导目



录 2024 年本）》第四十二类“环境保护与资源节约利用”中的第 10 项“三废综合利用与治理技术、装备和工程”，污水处理厂工程属于鼓励类，因此本工程的建设符合《产业结构调整指导目录 2024 年本）》产业政策要求。

### 1.3.2 园区规划符合性分析

#### 1.3.2.1 拟选厂址与园区用地规划符合性分析

拟建项目在益阳市资阳区长春经开区（祝家园路东侧，进港公路北侧）规划预留用地，所处地块 M3，性质为三类工业用地，与园区总体规划中的用地规划要求是相容的。

#### 1.3.2.2 与园区准入条件相容性分析

本项目位于益阳市资阳区长春经开区（祝家园路东侧，进港公路北侧），属于资阳区新材料产业园规划范围内。

根据《湖南益阳长春经济开发区新材料产业园区规划环境影响报告书》以及对应的环评批复（湘环评函[2016]3号），新材料产业园区产业定位：“以稀土工业为龙头的现代化产业园”以益阳市为依托，以水、公、铁等交通干线为支撑，以临港型产业为重点，形成建设工业强区的主要产业基地，形成以港口为龙头辐射区域性的物流中心，成为全区对外开放的先导区和体制创新的示范区，成为牵动全区经济跨越式发展新的增长极。近期入园项目产业类别包括：稀土冶炼分离、电子元器件、轻工、废弃资源综合利用产业等。

入住（或引进）本园区的企业（项目），应遵循如下原则：

（1）符合国家及湖南省相关产业政策原则：入住（或引进）本园区的企业（项目），其产业性质、生产工艺、规模、设备及产品应符合国家及湖南省相关产业政策要求。

（2）符合益阳市城市总体规划的原则：入住（或引进）本园区的企业（项目），其产业性质、发展方向、产品结构、生产规模等应满足益阳市城市总体规划的要求。

（3）入驻企业类型必须符合园区的产业定位：以稀土工业为龙头的现代化产业园。

（4）新材料产业园位于益阳市城区的侧上风向，距离益阳市城区（赫山区）最近约2km；位于资阳区侧方向上，距离资阳区约4km。因此，园区限制引进气型污染企业，严禁引进水泥、火法冶炼等典型气型污染企业。

(5) 凡入园企业，产生的废水应自行预处理，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准后方可排入新材料污水处理厂管道。

(6) 资源节约原则：入住（或引进）本园区的企业（项目），应能够满足资源节约的原则，单位产品能耗、物耗水平应至少达到国内一般水平，优先引进资源能源消耗水平达到国内先进水平的企业。

(7) 环境友好原则：入住（或引进）本园区的企业（项目）应符合环境友好的原则，优先引进无污染或少污染企业。

(8) 协调发展原则：引进的项目应有利于统筹城乡协调发展，有利于改善区域环境质量。

新材料产业园区企业准入条件见表1.3-1。

表 1.3-1 企业准入条件一览表

类型	行业类别	本项目情况	符合性
鼓励类	对于科技含量高，排污系数小、污染防治措施成熟可靠、符合区域产业发展方向、社会、经济和环境综合效益好的产业应鼓励发展。 <b>稀土冶炼分离</b> ：符合国家产业政策的稀有冶炼分离搬迁、整合改建项目。 <b>稀土深加工</b> ：稀土及贵金属催化材料、高性能稀土磁性材料和储氢材料及高端应用等。 <b>环保与资源综合利用项目</b> ：有价元素的综合利用；危险废弃物（含重金属废弃物）处置中心建设；“三废”综合利用及治理工程；水资源再利用、园林绿化等行业。 <b>其它新材料、新能源产业</b> ：新型锂原电池、锂离子电池、氢镍电池、新型结构（卷绕式、管式等）密封铅蓄电池等动力电池；储能用锂离子电池和新型大容量密封铅蓄电池；超级电池和超级电容器等。	本项目为祝家园路东侧、进港公路北侧、小洲垌路南侧、创业路西侧标准化厂房内企业配套的污水处理设施，属于电子产业的配套设施建设，为“三废”综合利用及治理工程，属于鼓励类，符合区域产业发展方向、社会、经济和环境综合效益好的产业	符合
慎重发展类	对于能源、资源消耗和环境污染较严重，但是有可行的办法并经过努力后可以减轻，并且确实对区域经济发展和劳动就业具有较大意义的产业可以慎重发展。	本项目不涉及上述慎重发展类行业类别。	/
禁止类	对于能源、资源消耗和环境污染严重，可能对区域环境和其它产业造成恶劣影响的产业必须严格限制。 ◆国家明令取缔关闭的或淘汰落后的工艺设备项目，不符合国家产业政策的项目。 ◆水泥、火法冶炼等典型气型污染型项目。 ◆不发展与工业园区重点发展项目相冲突的行业。 ◆禁止引进新增铅污染物排放的项目。	本项目不涉及上述禁止类行业类别。	/

本项目为祝家园路东侧、进港公路北侧、小洲垸路南侧、创业路西侧标准化厂房内企业配套的污水处理设施，属于电子产业的配套设施建设，为生态保护与环境治理业，符合区域产业发展方向、社会、经济和环境综合效益好的产业。因此，本项目不属于禁止类和慎重发展类。综合以上内容进行分析，本项目符合园区规划要求。

### 1.3.2.3 项目与园区规划环评审查意见的符合性分析

根据《关于湖南益阳长春经济开发区新材料产业园区规划环境影响报告书的审查意见》（湘环评函[2016]3号）中内容，本项目与规划环境影响评价审查意见符合性分析如表1.3-2所示。

表 1.3-2 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[2013]6号批复要求	本项目情况	符合性
一	进一步优化规划布局，严格按照功能区划进行有序开发建设，处理好园区内部各功能组团及园区与周边农业、生活、配套服务等各功能组团间的关系，确保功能区划明确、产业相对集中、生态环境优良，减轻功能区相互干扰影响。按环评要求在园区边界设置绿化隔离带，并对园区三类工业用地设置 400m 的规划控制距离，三类工业用地边界外 400m 范围内不得新建医院、学校、集中居民区等环境敏感目标。	本项目位于益阳长春经济开发区新材料产业园区（祝家园路东侧，进港公路北侧），符合园区规划布局和功能设置，并按要求设置绿化隔离带，本项目西侧 80m 为园区配套的倒班公寓楼，属于园区配套设施，无其他新建环境敏感目标。	符合
二	严格执行园区企业准入制度，新材料产业园区入园项目必须符合园区总体发展规划、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；限制引进气型污染企业，严禁引进水泥、火法冶炼等典型气型污染企业；所有规划进入园区的稀土企业使用原材料的放射性满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中放射性豁免准则要求；管委会和地方环保行政主管部门必须按照报告书提出的准入条件做好园区项目的招商把关，入园项目必须严格执行建设项目环境影响评价和“三同时”管理制度，推行清洁生产工艺，确保排污浓度、总量满足达标排放和总量控制要求。	本项目属于园区鼓励类项目，符合入园企业准入制度要求。目前企业正在办理环境影响评价手续。	符合
三	加强园区环保公建基础设施建设，园区排水实行雨污分流，加快园区工业污水处理厂及其配套管网的建设。新材料产业园区及长春经开区现有园区企业产生的含重金属工业废水在厂内自行预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中一类污染物在车间排放口达表 1 标准）后经	本项目的废水主要包括入驻企业的生产废水以及本项目员工产生的生活污水。生活污水经化粪池预处理后通过市政污水管网排入城北污水	符合

序号	湘环评[2013]6 号批复要求	本项目情况	符合性
	专设管道送往园区污水处理厂处理达标后排入资江，园区污水处理厂排水按《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准控制，其具体建设方案另行环评确定。按益长经开管发[2015]13 号文件承诺，在园区污水处理厂建成并接管投入运营前，新材料产业园引进的涉及重金属废水排放的企业不得投入生产。园区非涉重工业废水、生活污水在厂内经预处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后送城北污水处理厂进一步处理。	处理厂深度处理；污水处理后的尾水经园区污水管网排入新材料产业园污水处理厂深度处理。	
四	园区企业必须使用清洁能源，禁止建设燃煤设施。鼓励企业加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，在达标排放的前提下进一步减少工艺废气的无组织排放；合理优化工业布局，在不同性质的工业企业间、工业用地与配套服务用地间设置合理的间隔距离，防止相互干扰。	本项目在调节池、生化处理水解酸化池、缺氧池、污泥脱水间池等污水水池上方设置集气装置，收集后经生物洗涤过滤除臭系统处理后能实现达标排放。	符合
五	做好园区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废物应按国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。	本项目一般固废收集后堆放于一般固废暂存间；危险废物暂存危废暂存间，交由相关资质单位进行处置；生活垃圾经统一收集后，由当地环卫部门负责清运处置。	符合
六	建立专职环境监督管理机构，建立健全环境风险事故防范措施和应急预案，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建成后及时办理应急预案备案和竣工环保验收工作。	符合
七	按园区开发规划统筹制定拆迁安置方案，在引进具体企业项目时应根据项目环评核定的防护距离先期实施环保拆迁，妥善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。	本项目建设所在地已由园区管委会完成了拆迁工作	符合
八	做好建设期的生态保护和水土保持工作。落实生态环境的保护、恢复和补偿，对土石为开挖、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。	本项目在施工期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

#### 1.3.2.4 项目污染物排放与园区环保规划相容性分析

本项目对生产中产生的污染物均采取有效的处理处置措施，对污染物排放实行总量控制，使之对环境的影响尽量降低到环境可以承受的水平；与园区环保规划要求是相符合的。

#### 1.3.3 “三线一单”符合性分析

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

项目与湖南省生态环境分区管控总体管控要求的符合性分析详见下表。

**表 1.3-3 项目与湖南省生态环境分区管控总体管控要求中的“重点管控单元生态环境总体管控要求”的相符性分析一览表**

管控对象		基本内容	管控要求	本项目的情况	是否相符
重点管控单元		涉及水、大气、土壤、自然资源等环境要素重点管控的区域	应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。	本项目属于污水处理及其再生利用项目，通过项目的实施，便于园区统一运行管理，可节约投资和运行成本，为当地创造更好的投资环境，同时也便于接受当地环保部门的监督。	符合
大气环境重点管控区	受体敏感区	城镇中心及集中居住、医疗、教育等区域	1. 禁止在人口集中地区和其他依法需要特殊保护的区域内焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。 2. 鼓励城市建成区、工业园区等实行集中供热。在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、改建、扩建分散燃煤锅炉，集中供热管网覆盖前已建成使用的分散燃煤锅炉应当限期停止使用。 3. 在大气污染重点区域城市建成区内禁止新建、扩建钢铁、水泥、有色金属、石油、化工等重污染企业以及新增产能项目。	本项目属于污水处理及其再生利用项目，位于益阳长春经济开发区新材料产业园区（祝家园路东侧，进港公路北侧），本项目不属于气型污染企业；本项目涉及的废气主要为氨气、硫化氢，且经生物洗涤过滤除臭系统处理后通过 15m 高排气筒排放	
	布局敏感区	上风向、扩散通道、环流通道等影响空气质量的区域	布局敏感区、弱扩散区严格控制涉及大气污染物排放的工业项目准入。		
	弱扩散区	静风或风速较小的区域			

	高 排 放 区	环境空气二类功能区中的工业集聚区域	<p>1. 严格落实大气污染物达标排放、环境影响评价、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度。</p> <p>2. 加强重污染天气应急响应，修订完善并持续更新重污染天气应急预案，细化应急减排措施，实施应急减排清单化管理。督促工业企业按照“一厂一案”要求，配套制定具体的应急响应操作方案。</p> <p>3. 加强新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放行业项目准入管理，严格落实污染物排放区域削减要求和减量替代办法，依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。以工业涂装、石化、化工、包装印刷、油品储运销等行业为重点，实施企业 VOCs 原料替代、排放全过程控制。按照“分业施策、一行一策”的原则，加大低 VOCs 含量原辅材料的推广使用力度，从源头减少 VOCs 产生。</p> <p>4. 在化工、印染、包装印刷、涂装、家具制造等行业逐步推进低挥发性有机物含量原料和产品的使用。钢铁、水泥、有色金属、石油、化工等行业中的大气重污染工业项目应当按照国家和省有关规定开展强制性清洁生产审核，实施清洁生产技术改造。</p>		
水环境 重点管 控区		省级以上产业园区所属水环境控制区域	<p>1. 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。</p> <p>2. 建设项目所在水环境控制单元或断面总磷超标的，实施总磷排放量 2 倍或以上削减替代。所在水环境控制单元或断面总磷达标的，实施总磷排放量等量或以上削减替代。替代量应来源于项目同一水环境控制单元或断面上游拟实施关停、升级改造的工业企业，不得来源于农业源、城镇污水处理厂或已列入流域环境质量改善计划的工业企业。相应的减排措施应确保在项目投产</p>	本项目废水是采取分类、分质预处理后再通过集中处理，处理后尾水污染物达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）的间接排放标准，同时满足新材料产业园污水处理厂设计进水水质要求；本项目建设完成后要求办理排污许可证，并定期对废水进行监测	符合

		<p>前完成。</p> <p>3. 建立健全湘江流域重点水污染物排放总量控制、排污许可、水污染物排放监测和水环境质量监测等水环境保护制度。</p> <p>4. 制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造，新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。</p>		
	水质超标断面所属水环境控制区域	<p>1. 建成区水体水质达不到地表水IV类标准的城市，新建城镇污水处理设施要执行一级A排放标准。</p> <p>2. 持续开展入河入海排污口“查、测、溯、治”，到2025年，基本完成湘江、资江、沅江及澧水及重要支流排污口整治。</p> <p>3. 持续打好城市黑臭水体治理攻坚战充分发挥河湖长制作用，巩固提升地级及以上城市黑臭水体治理成效，建立防止返黑返臭的长效机制。到2025年，地级城市建成区实现黑臭水体长治久清，县级城市建成区基本消除黑臭水体。</p> <p>4. 推进农村生活污水治理。加强农村改厕与生活污水治理衔接，推动城镇污水处理设施和服务向城镇近郊农村延伸。农村生活污水处理设施水污染物排放执行湖南省地方标准《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（GB43/1665）。</p> <p>5. 推进畜禽水产养殖污染防治，加强种养结合，整县推进畜禽粪污资源化利用。规范工厂化水产养殖尾水排污口设置，加强水产养殖主产区养殖尾水治理。</p> <p>6. 改进畜禽饲养管理，加强畜禽养殖业粪污处理利用和秸秆综合利用。</p>	<p>本项目废水经处理后达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）的间接排放标准，同时满足新材料产业园污水处理厂设计进水水质要求后经园区污水管网进入益阳市资阳区新材料产业园污水处理厂深度处理后排入资江</p>	/
	城镇生活污染源所属水环境控制区域	<p>1. 加快城中村、老旧城区、城乡结合部和易地扶贫搬迁安置区的生活污水收集管网建设，加快消除收集管网空白区。加快城市污水处理厂提标及扩容改造，提升城市污水处理厂出水水质。</p> <p>2. 加强乡镇生活污水治理，建立乡镇污水处理设施运营长效机制。加快完善医疗废物收集转运处置体系，加大对基层和偏远农村地区医</p>	<p>本项目属于工业污水处理项目，本项目为祝家园路东侧、进港公路北侧、小洲垸路南侧、创业路西侧标准化厂房内企业配套的污水处理设施，属于电子产业的配</p>	符合

		<p>疗废物管理投入。到 2025 年，基本消除城市建成区生活污水直排口以及城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区，城市生活污水集中收集率达到 70%。</p> <p>3. 推进污泥处理处置。对污水处理设施产生的污泥进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置未达标的污泥进入耕地。对非法污泥堆放点一律予以取缔。</p> <p>4. 严格限制含有毒有害污染物和重金属的工业废水进入城镇污水处理厂，对接纳含有毒有害污染物和重金属的工业废水的城镇污水处理厂，每一股工业废水都应满足其行业污染物排放标准后方可与生活污水进行混合处理。</p>	<p>套设施建设；项目采用雨污分流、污污分流的原则。项目产生的生活污水经化粪池处理后排入园区市政污水管网排入城北污水处理厂，处理后的尾水经园区污水管网进入新材料污水处理厂进行深度处理；项目产生污泥交由有资质的单位进行处置</p>	
	涉重金属矿区所属水环境控制区域	<p>1. 矿山开采区、尾矿库的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测，防止地下水污染。</p> <p>2. 全面整治历史遗留尾矿库，完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等措施。有重点监管尾矿库的企业要开展环境风险评估，完善污染治理设施，储备应急物资。加强对矿产资源开发利用活动的辐射安全监管，有关企业每年要对本矿区土壤进行辐射环境监测。严防矿产资源开发污染土壤，矿产资源开发活动集中的区域执行重点污染物特别排放限值。</p> <p>3. 强化矿山生态修复，加强尾矿、废石等大宗固废综合利用，按照“一库一策”要求，分级分类推进尾矿库治理，推进矿涌水排查整治。</p> <p>4. 全面排查尾矿库，分级分类推进尾矿库整治工作，以市州为单元，拉条挂账建立问题清单，明确责任主体、治理措施、时限要求等，按照“一库一策”加快实施治理。</p>	不涉及	/
土壤环境风险重点管控区	农用地污染风险重点管控区	<p>1. 各级人民政府及其有关部门应当鼓励对严格管控类农用地采取调整种植结构、退耕还林还草、退耕还湿、轮作休耕、轮牧休牧等风险管控措施，并给予相应的政策支持。</p> <p>2. 禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。</p>	本项目不位于农用地污染风险重点管控区	/



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

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

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

综上分析，项目与《湖南省生态环境分区管控更新成果》（2023版）相符。

根据《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（湘环函〔2024〕26号），本项目位于益阳市资阳区长春经开区（祝家园路东侧，进港公路北侧）规划预留用地，属于湖南益阳长春经济开发区管控范围内，属于重点管控单元，环境管控单元编码：ZH43090220002。根据湖南益阳长春经济开发区管控要求，本项目与湖南益阳长春经济开发区生态环境准入清单符合性分析情况如表1.3-4所示。

表 1.3-4 本项目与“三线一单”文件符合性分析一览表

管控纬度	管控要求	项目情况	是否符合
空间布局约束	<p>（1.1）限制引进气型污染企业，严禁引进水泥、火法冶炼等典型气型污染企业；所有规划进入园区的稀土企业使用原材料的放射性满足相关标准中放射性豁免准则要求。</p> <p>（1.2）在园区边缘设置绿化隔离带，在西部商贸物流区与机械装备制造区之间、工业用地与各居民安置点之间设置一定距离的绿化隔离。新材料产业园区三类工业用地边界外一定距离不得新建医院、学校、集中居民区等环境敏感目标。</p> <p>（1.3）资江岸线 1 公里范围内不准新建化工园区和化工项目。</p>	<p>（1）拟建项目不属于典型气型污染企业；</p> <p>（2）项目位于新材料产业园三类工业用地内东侧；本项目在新材料产业园园区，按要求设置围墙，本项目西侧 80m 为倒班公寓楼，无其他新</p>	符合

		建环境敏感目标。 (3) 不属于。	
污染物排放管控	<p>(2.1) 废水：园区排水实施雨污分流。雨水由白马山渠经清水潭泵站排入资江。长春经开区主区：园区企业外排废水经预处理达标后经专设管道排入城北污水处理厂进行深度处理后排入资江。长春经开区新材料产业园区：企业产生的含重金属工业废水在厂内自行预处理达标后经专设管道送往园区污水处理厂处理达标后排入资江；非涉重工业废水、生活污水在厂内经预处理达标后送城北污水处理厂进行达标处理后排入资江。</p> <p>(2.2) 废气：加强企业管理，对各企业工业废气产生的生产节点，应配置废气收集与处理净化装置，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要求。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；推进重点行业清洁生产改造；强化线路板等重点行业挥发性有机物污染治理。</p> <p>(2.3) 固体废弃物：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、储存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产，减少固废产生量；加强固废的资源化进程，提高综合利用率。规范固体废物处理措施，对工业企业产生的固体废物特别是危险废物应按照国家有关规定利用或妥善处置，严防二次污染。</p> <p>(2.4) 园区内电子信息（含线路板）、稀土产业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>(1) 生活污水经化粪池预处理后通过市政污水管网排入城北污水处理厂深度处理后排入资江；本项目处理后的尾水经园区污水管网排入新材料产业园污水处理厂深度处理。</p> <p>(2) 本项目在调节池、生化处理水解酸化池、缺氧池、污泥脱水间池等污水水池上方设置集气装置，收集后经生物洗涤过滤除臭系统处理后经15m高排气筒（DA001）达标排放。</p> <p>(3) 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，生活垃圾由环卫部门统一处置；危废委托有资质单位处置。严防二次污染。</p>	符合
环境风险防控	<p>(3.1) 经开区应建立健全环境风险防控体系，严格落实《湖南益阳长春经济开发区突发环境事件应急预案》的相关要求，严防环境突发事件发生，提高应急处置能力。</p> <p>(3.2) 经开区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输危险废物的企业应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p> <p>(3.3) 建设用土壤风险防控：加强建设用地治理修复和风险管控名录管理，实现污染地块安全利用率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；强化园区集中治污，严</p>	<p>(1)、(2) 项目建成后将编制突发环境事件应急预案并进行备案，与《湖南益阳长春经济开发区突发环境事件应急预案》进行衔接；(3) 项目实施地下水分区防渗，对于重点区域严格落实重点防渗；</p> <p>(4) 不涉及。</p>	符合

	<p>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>（3.4）农用地土壤风险防控：开展耕地土壤环境质量类别划分；未利用地拟开发为农用地的，县人民政府要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。</p>		
资源开发效率要求	<p>（4.1）能源：加快推进燃煤锅炉改造，鼓励使用天然气、生物质等清洁能源。2020年综合能源消费量当量值为234290吨标煤，单位GDP能耗为0.271吨标煤/万元，单位增加值能耗强度0.306吨标煤/万元；2025年综合能源消费当量值为324354吨标煤，单位GDP能耗0.241吨标煤/万元，单位面积能耗强度0.272吨标煤/万元。</p> <p>（4.2）水资源：严格用水强度指标管理，建立重点用水单位监控名录，对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。2020年，资阳区用水总量1.761亿立方米；2020年万元工业增加值用水量45立方米/万元（采用2010年不变价）；高耗水行业达到先进定额标准。</p> <p>（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。引导入省级园区土地投资强度不低于200万元/亩。</p>	（1）不涉及	符合

由上表可知，本项目建设与“三线一单”文件相符。

#### 1.3.4 与《中华人民共和国长江保护法》的相符性分析

根据《中华人民共和国长江保护法》（2020年12月26日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过《中华人民共和国长江保护法》，自2021年3月1日起施行。）中第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。

禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。本项目属于污水处理及其再生利用项目，按行业类别属于D4620污水处理及其再生利用，不属于化工项目，符合长江保护法。

#### 1.3.5 与《益阳市资江保护条例》符合性分析

与本项目有关的文件要求内容符合性分析如下：

表 1.3-5 益阳市资江保护条例相关内容符合性分析一览表

序号	益阳市资江保护条例	本项目情况	符合性
1	<p>第十一条 除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的以外，资江流域新建有污染物排放的工业项目，应当按照规定进入工业园区、开发区等工业集聚区。</p> <p>资江流域工业集聚区应当配套建设污水集中处理设施及管网，实行污水集中处理；安装在线监测设备，保证监测设备正常运行，并与生态环境主管部门的监测系统联网。</p> <p>向资江流域工业集聚区污水集中处理设施管网排放工业废水的单位，应当按照国家有关规定进行预处理，保证其进入集中处理设施管网的水质达到国家和本省规定的纳管标准。</p> <p>资江流域工业集聚区污水集中处理设施运营单位应当按照国家规定保证污水处理设施正常运行。</p>	<p>本项目祝家园路东侧、进港公路北侧、小洲垸路南侧、创业路西侧标准化厂房内企业配套的污水处理设施，本项目位于新材料产业园内；生活污水经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后排入园区市政污水管网排入城北污水处理厂；</p> <p>本项目排放的废水污染物达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）的间接排放标准，同时满足新材料产业园污水处理厂设计进水水质要求；</p> <p>在本项目污水进口、出口口均都安装在线监测设备，并与生态环境主管部门的监测系统联网。</p>	符合
2	<p>第十三条 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。</p>	<p>本项目废水处理设施，废水中重金属主要是为镍、铜，废水中镍和铜处理达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）的间接排放标准，同时满足新材料产业园污水处理厂设计进水水质要求后排入园区污水管网；含镍污泥、综合污泥委托有资质的单位进行处置，因此对周围环境产生的影响较小。</p>	符合

综上所述，本项目符合《益阳市资江保护条例》相关内容要求。

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

与本项目有关的文件要求内容符合性分析如下：

表 1.3-6 湖南省长江经济带发展负面清单实施细则相关内容符合性分析一览表

《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、	本项目不属于港库项目	是

改建和扩建的码头工程(含舾装码头工程)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。		
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建设设施;(六)对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然生态系统完整性、原真性、破坏自然景观的设施;(七)其他不符合自然保护区主体功能定位和国家禁止的设施。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围	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、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。	本项目不在饮用水水源一级保护区内	是
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;本项目废水属于间接排放,无废水直接排入外环境	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	本项目不在岸线保护区内	是

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。		
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
第十六条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录(2021年版)》有关要求执行。	本项目位于益阳市资阳区长春经开区（祝家园路东侧，进港公路北侧），位于新材料产业园范围内；本项目为污水处理及其再生利用项目，不属于高污染项目； 本项目不在《环境保护综合名录(2021年版)》内。	是
第十六条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录(2021年版)》有关要求执行。	本项目位于益阳市资阳区长春经开区（祝家园路东侧，进港公路北侧），位于新材料产业园范围内；本项目为污水处理及其再生利用项目，不属于高污染项目； 本项目不在《环境保护综合名录(2021年版)》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	本项目不属于烯烃、煤制对二甲苯(PX)等煤化工项目	是



目禁止建设。		
第二十二條 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；对不符合要求的落后产能项目，依法依规退出。	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于落后产能项目	是
第二十三條 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
第二十四條 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，2022年版)》相关内容要求。

### 1.3.7 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61号）要求：“以企业和工业聚集区为重点，推进工业园区污水处理设施分类管理、分期升级改造，实施省级及以上工业园区专项整治行动，实现省级及以上工业园区污水管网全覆盖、污水全收集、污水集中处理设施稳定达标运行、进出水水质在线监控并联网正常，规范设置园区集中污水处理设施排污口，建立园区水环境管理‘一园一档’。加强涉重金属行业企业废水治理，推进重点行业氨氮和总磷排放总量控制”。

益阳 PCB 电子产业园属于长春经开区特色产业园中园，是湖南省环保厅批准的、全省唯一的、以承接大型印制电路板生产企业为主的特色产业园，而本项目作为园区标准厂房配套设施，本项目的建设势在必行，直接影响到园区标准厂房的招商引资，根据园区建设规划，各企业生产废水由园区统一收集处理，且园区没有有多余用地用于各企业各自建设污水处理设施，作为园区标准厂房内唯一污水处理设施，本项目需尽快实施，与标准厂房建设进度同步。

园区标准厂房已经开工建设，所以本项目也是企业生产的前提条件。

园区标准厂房多家企业生产废水由园区统一收集、统一处理，便于园区统一运行管理，可节约投资和运行成本，为当地创造更好的投资环境，同时也便于接受当地环保部门的监督。

本项目建设完成后，将完善标准化厂房污水收集能力、污水收集覆盖范围等情况，本项目设计工艺经可研充分论述，可实现污水稳定达标排放，并设置进出水水质在线监控设备，投入运行前进行联网。本项目尾水进入新材料产业园进行深度处理，生活污水进入城北污水处理厂进行处理，因此本项目不设排污口。

综上所述，本项目建设符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61号）相关要求。

### 1.3.8 与《益阳市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

项目与《益阳市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析详见下表。

表 1.3-7 与《益阳市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析表

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

由上表可知，项目符合《益阳市“十四五”生态环境保护规划》中的相关要求。

### 1.3.9 与《土壤污染源头防控污染防治行动计划》的符合性分析

项目与《土壤污染源头防控污染防治行动计划》符合性分析详见下表。

表 1.3-8 与《土壤污染源头防控污染防治行动计划》的符合性分析表

《土壤污染源头防控污染防治行动计划》相关内容	本项目实际情况	是否相符
<b>严格落实污染防治措施</b>		
<b>严防污水废液渗漏。</b> 全面推进工业园区污水管网排查整治。鼓励有条件的化工园区开展初期雨水污染控制试点示范，实施化工企业污水“一企一管、明管输送、实时监测”。深入推进化工园区突发水污染事件环境应急三级防控体系建设。持续推进涉重金属行业水污染物排放标准制修订。组织对蒸发塘建设、运行、维护等情况开展排查整治。	本项目属于电子产业配套设施建设的污水处理设施，本项目尾水满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）的间接排放标准同时满足新材料产业园污水处理厂后外排园区污水管网，对于废水事故排放本报告要求设置了三级防控体系	是

### 1.3.10 与《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》的符合性分析

项目与《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》符合性分析详见下表。

表 1.3-9 与《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》的符合性分析表

《湖南省“十四五”重金属污染防治规划》相关内容	本项目实际情况	是否相符
<b>强化工业园区污染治理。</b> 完善省级及以上工业集聚区污水集中处理设施，积极推进生态园区建设和循环化改造，加强配套管网建设，强化园区涉重金属污泥管控，减少排入外环境的重金属污染物总量。全面推行园区环境第三方治理。加快推进统一规划、统一监测、统一监管、统一运营的一体化园区环境第三方治理服务模式，到 2022 年底，省级以上园区基本实现环境污染第三方治理全覆盖。	本项目属于标准化厂房内企业配套的污水处理设施，企业污水通过 5 根污水管道对企业不同的废水进行收集；本项目属于园区管委会建设的污水处理设施，环评中要求对进水口和排水口安装在线监测设备	是

### 1.3.11 与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》的符合性分析

项目与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》符合性分析详见下表。

表 1.3-10 与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》的符合性分析表

《关于进一步加强重金属污染防治的意见》相关内容	本项目实际情况	是否相符
<b>健全标准，加强重金属污染监管执法。</b> 强化重金属污染监控预警。加快推进废水、废气重金属在线监测技术、设备的研发与应用。建立健全重金属污染监控预警体系，提升信息化监管水平。各地生态环境部门在涉铊涉铋行业企业分布密集区域下游，依托水质自动监测站加装铊、铋等特征重金属污染物自动监测系统。排放镉等重金属的企业，应依法对周边大气镉等重金属沉降及耕地土壤重金属进行定期监测，评估大气重金属沉降造成耕地土壤中镉等重金属累积的风险，并采取防控措施。鼓励重点行业企业在重点部位和关键节点应用重金属污染物自动监测、视频监控和用电（能）监控等智能监控手段。	本项目属于电子产业配套设施建设的污水处理设施，本项目尾水满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）的间接排放标准同时满足新材料产业园污水处理厂后外排园区污水管网，对于废水事故排放本报告要求设置了三级防控体系	是

### 1.3.12 选址符合性分析

#### （1）选址规划

本项目属于新建项目，根据益阳市资阳区长春经济开发区新材料产业园控制性详细规划土地利用规划图，本项目属于规划的三类工业用地，本项目用地取得了不动产权证（详见附件 4）。因此，本项目选址符合园区土地规划要求。

项目所在区域主导风向为 NNW，最近居民点（西侧 80 米处倒班公寓楼）位于项目西侧（上风向）80m，项目距离下风向最近居民点约 450m，选址不敏感，恶臭污染物对周边环境的影响较小。

#### （2）环境容量

由环境质量现状监测可知，区域环境空气质量各常规监测因子中，除 PM<sub>2.5</sub> 外，其他均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，益阳市发布了《益阳市大气环境质量限期达标规划（2020-2025）》，益阳市环境空气质量在2025年实现达标；区域地表水环境各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求；区域地下水环境各监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求；区域土壤环境各监测因子均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）第一、二类用地筛选值标准；厂界四周噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区标准要求。综上所述，本项目周边环境具有一定的环境容量，本项目新增的各项污染物的排放不会造成区域环境质量的下降。

### （3）与周边企业的相容性分析

本项目属于污水处理项目，本项目为祝家园路东侧、进港公路北侧、小洲垸路南侧、创业路西侧标准化厂房内企业配套的污水处理设施，属于电子产业的配套设施建设，符合园区产业定位要求，周边均为线路板企业，本项目与周边企业基本相容。

综上所述，本项目厂址用地符合工业园土地利用规划，利于污水收集及尾水排放，建设条件优越，同时从环保角度看，项目选址可行。

## **1.4 评价目的、重点及工作原则**

### **1.4.1 评价目的**

本项建设工程环境影响评价通过资料收集、现状监测、工程分析、环境影响预测等，主要目的为：

（1）通过对评价区域的自然环境、社会环境调查，弄清评价区域环境功能，主要环境保护目标，确定评价标准和评价范围。

（2）通过对评价区域的大气、地表水和声环境的现状调查和监测，弄清建设项目选址周围的环境质量现状，为项目施工和投产后的验收提供背景资料。

（3）通过工程分析，找出拟建项目建设过程中和建成营运后污染物产生、治理与排放情况。

(4) 根据项目特点及评价区域环境质量现状，就拟建项目对空气、地表水、声环境、生态环境的影响程度和范围进行预测分析和评价，为项目建设提供环保依据。

(5) 分析论证项目建设与环境保护之间的关系，找出存在和潜在的环境问题，提出切实可行的防治措施和解决办法，为项目建设单位和环境保护部门提供环境管理和监控依据，以求经济建设和环境保护协调发展。

(6) 从环境保护角度，对工程建设提出结论性意见，为环境保护行政主管部门提供决策依据。

### 1.4.2 评价工作重点

根据建设项目特点和评价区域环境条件，确定本项目环境影响评价工作的重点是：工程分析、环境影响评价、环保措施的可行性分析等。

(1) 工程分析：突出工程分析，分析该项目生产过程各类污染物的排放点、排放规律及排放量，为影响评价打好基础，为做好污染防治提供依据。同时做好工程各类污染物排放量的计算，科学合理地确定工程的排放总量。

(2) 环境影响评价：在工程分析的基础上，重点预测评价该工程对大气环境的不利影响。

(3) 环保措施的可行性分析：从经济、技术、环境三个方面，对项目的污染防治措施进行评价及其经济技术论证为重点，在此基础上，提出进一步的对策建议。

### 1.4.3 工作原则

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。

## 1.5 环境影响评价的主要结论

### 1.5.1 环境质量现状

#### (1) 环境空气

根据引用项目监测结果，常规监测因子中  $\text{SO}_2$  年均浓度、 $\text{NO}_2$  年均浓度、 $\text{PM}_{10}$ 、CO 日平均第 95 百分位数浓度、 $\text{O}_3$  8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值， $\text{PM}_{2.5}$  年平均质量浓度超标，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），判定项目所在区域为非达标区。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：益阳市环境空气质量在 2025 年实现达标；同时根据引用的现状监测结果，特征因子硫酸、氨、硫化氢浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。

#### (2) 地表水环境

根据引用监测结果，本项目纳污河段资江各断面的监测因子 pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类、镍、砷、总铅、总锌、总铜、氯化物、六价铬、镉、硫化物、粪大肠菌群、挥发酚、锑、汞监测因子浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，项目所在区域地表水环境质量现状良好。

#### (3) 地下水环境

根据引用监测结果，项目区域各地下水监测点及监测因子  $\text{K}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、总大肠菌群、菌落总数、铜、镍、阴离子表面活性剂、硫化物均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准。

#### (4) 声环境

根据噪声监测结果与评价标准对比可知，本项目厂界四周昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准。倒班公寓楼昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准。

#### (5) 土壤环境

根据现状监测结果可知，本项目土壤监测点中 T1、T2、T3、T4、T5 满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地标准，T6 满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第一类用地标准。

### 1.5.2 主要环境影响分析

#### （1）大气环境影响分析

根据大气预测分析结果，恶臭污染物经“生物滤池除臭装置”处理后再通过 1 根 15m 高排气筒（DA001），有组织恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中排放标准限值；厂界污染物满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级排放标准。

#### （2）水环境影响分析

站区产生的生活污水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后排入城北污水处理进行深度处理；尾水处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）的间接排放标准同时满足新材料产业园污水处理厂设计进水水质要求后经园区污水管网进入益阳市资阳区新材料产业园污水处理厂深度处理后排入资江，对资江环境影响较小。

项目设计、施工、生产过程中，在对污染源采取切实有效的污染防治措施的情况下，设置了 3 个地下水监测点位，加强地下水监测工作，发现污染源泄漏对地下水造成影响时立即采取有效措施，保护地下水环境。项目对地下水的环境影响较小。

#### （3）声环境影响分析

根据噪声预测分析结果，项目生产设备经减震消声、厂房隔声和降噪处理及距离衰减后，主要噪声源衰减叠加后对厂界产生的噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，周边居民点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

#### （4）固体废物影响分析

所产生的固体废弃物严格按照相应固体废物处理要求进行处理处置，不会对周围环境及人体不会造成有害影响，亦不会造成二次污染。

### 1.5.3 评价综合结论

综上所述，湖南益阳经开产业投资有限公司长春经开区电子产业园污水处理厂及配套设施项目-标准厂房预处理污水处理池工程符合国家产业政策，选址可行。项目建设和运营过程中，在严格落实环评中提出的各项污染治理措施的前提下，废气、废水、噪声等均可达标排放，固体废物能得到有效、安全的处置，项目产生的污染物对周围环境产生的影响在可接受的范围内。因此，本评价认为该建设项目从环保角度出发是合理可行的。



## 第2章 总论

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律、法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015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日修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月15日实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）；
- (7) 《中华人民共和国安全生产法》（2021版）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年7月16日修订）；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第16号，2021年1月1日施行）；
- (11) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (12) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号，2013年9月10日施行）；
- (13) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号，2015年4月16日施行）；
- (14) 《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80号）；
- (15) 《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号，1999年10月1日施行）；
- (16) 《国家危险废物名录》（2021年版）；
- (17) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号，2001年12月17日）；
- (18) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日施行）；

(19) 《排污许可管理办法》（2024年7月1日施行）；

(20) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178号）；

(21) 《中华人民共和国长江保护法》（2021年3月1日起施行）；

(22) 《地下水管理条例》（2021年12月1日施行）；

(23) 《印制电路板废水治理工程技术规范》(HJ 2058-2018)；

(24) 《清洁生产标准 印制电路板制造业》（HJ 450—2008）；

### 2.1.2 地方法规、政策

(1) 《湖南省环境保护条例》（2019年9月28日修正）；

(2) 湖南省人民政府办公厅关于印发《贯彻落实〈大气污染防治行动计划〉实施细则》（湘政办发[2013]77号）；

(3) 《湖南省地方标准——用水定额》（DB43/T388-2020）；

(4) 《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB 43/023-2005）；

(5) 《湖南省大气污染防治条例》（2017年6月1日施行）；

(6) 《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（湘环函〔2024〕26号）；

(7) 《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》（湖南省生态环境厅，2022年2月）；

(8) 《排污许可管理条例》（2021年3月1日）；

(9) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发[2021]61号）；

(10) 《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2020〕14号）；

(11) 《益阳市扬尘污染防治条例》（2020年12月11日）；

(12) 《益阳市资江保护条例》（2022年3月1日实施）；

(13) 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行，2022年版)》；

(14) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61号）；

(15) 《益阳市“十四五”生态环境保护规划》（2021年12月27日实施）；

(16) 《湖南省“十四五”噪声污染防治实施方案》(2024年2月2日)。

### 2.1.3 技术规范

(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》(HJ 2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号)
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ 1031—2019)；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ 1253—2022)。

#### 2.1.4 其它相关依据

- (1) 《湖南益阳长春经济开发区新材料产业园区规划环境影响报告书》；
- (2) 《关于湖南益阳长春经济开发区新材料产业园区规划环境影响报告书的审查意见》(湘环评函[2016]3 号)；
- (3) 《长春经开区电子产业园污水处理厂及配套设施项目标准厂房预处理污水处理池工程初步设计说明书》(5 月, 中九华南工程技术有限公司)
- (4) 环境影响评价委托书；
- (5) 建设单位提供的其它相关资料。

## 2.2 环境影响识别及评价因子筛选

### 2.2.1 环境影响识别

在项目工程分析的基础上, 分析项目施工期和营运期对周围自然环境、社会环境的影响, 建立项目环境影响识别矩阵表, 结果见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响因素识别表

工程阶段	工程作用因素	自然环境					社会环境		
		环境空气	水环境	声环境	土壤	生态	人体健康	交通	经济

施工期	占地	—	—	—	—	—	—	—	—
	基础工程	—	—	—	—	—	—	—	—
	材料运输	-1S	—	-1S	—	—	—	-1S	—
	设备安装	—	—	-1S	—	—	—	—	+1S
运营期	废水排放	—	-1L	—	—	—	—	—	—
	废气排放	-2L	—	—	—	—	-1L	—	—
	固废排放	—	—	—	-2L	-1L	—	—	—
	风险事故	-2L	-1L	—	-1L	-1L	-2L	—	—
	原辅料运输	-1L	—	-1L	—	—	—	-1L	+1L
	生产过程	-1L	-1L	-1L	—	—	—	—	+2L

注：“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；“1”表示轻微影响；“2”表示中等影响；“3”表示重大影响。“S”表示短期影响，“L”表示长期影响，“—”表示无影响。

## 2.2.2 评价因子筛选

据本项目污染物排放特征，确定本项目的环境影响评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境评价因子一览表

评价内容	环境现状评价因子	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> 、硫酸雾、氨、硫化氢	硫酸雾、氨、硫化氢、臭气浓度	氨、硫化氢
地表水环境	pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类、镍、砷、总铅、总锌、总铜、氯化物、六价铬、镉、硫化物、粪大肠菌群、挥发酚、锑、汞	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、总氰化物、总铜、总镍	/
地下水环境	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、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、总大肠菌群、菌落总数、铜、镍、阴离子表面活性剂、硫化物	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、总磷、总氮、氨氮、总铜、总镍、总氰化物、石油类、阴离子表面活性剂	COD、总铜、总镍、总氰化物
土壤环境	45 项基本因子、氰化物	总铜、总镍、氰化物	总铜、总镍、氰化物
固体废物	固体废物种类、产生量及属性		
声环境	Leq (A)		

## 2.3 评价执行标准

### 2.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单中二级标准要求；氨、硫化氢、硫酸参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值。

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

(3) 地下水环境：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(4) 声环境：厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准；倒班公寓楼执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。

(5) 土壤环境：T1、T2、T3、T4、T5 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地标准；T6 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第一类用地标准。

上述标准的各评价因子标准限值参见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境质量标准

环境类别	污染物	取值时间	限值			执行标准
			级别	浓度	单位	
环境空气	SO <sub>2</sub>	年平均	二级	60	ug/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
		日均值		150		
		小时均值		500		
	NO <sub>2</sub>	年平均		40		
		日均值		80		
		小时均值		200		
	CO	日均值		4000		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值
		小时均值		10000		
	O <sub>3</sub>	8小时平均		160		
		小时均值		200		
	PM <sub>10</sub>	年均值		70		
		日均值		150		
	PM <sub>2.5</sub>	年均值		35		
		日均值		75		
	硫酸雾	小时均值	/	300		
		日均值	/	100		
	氨	小时均值	/	200		
	硫化氢	小时均值	/	10		

环境类别	污染物	取值时间	限值			执行标准
			级别	浓度	单位	
地表水环境	pH	-	III类	6~9	无量纲	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）
	悬浮物			/	mg/l	
	化学需氧量			20		
	氨氮			1.0		
	总磷			0.2		
	氰化物			0.2		
	硫化物			0.2		
	六价铬			0.05		
	粪大肠菌群			10000	MPN/L	
	挥发酚			0.005	mg/l	
	石油类			0.05		
	镍			0.02		
	铜			1.0		
	锌			1.0		
	镉			0.005		
	铅			0.05		
	砷			0.05		
	汞			0.0001		
	镭			0.005		
地下水环境	pH	-	III类	6.5-8.5		无量纲
	钠			200	mg/l	
	氯化物			250		
	硫酸盐			250		
	总硬度			450		
	溶解性总固体			1000		
	铁			0.3		
	锰			0.1		
	铜			1.0		
	锌			1.0		
	铝			0.2		

环境类别	污染物	取值时间	限值			执行标准
			级别	浓度	单位	
	铊			0.0001		
	挥发酚			0.002		
	阴离子表面活性剂			0.3		
	耗氧量			3.0		
	氨氮			0.5		
	硫化物			0.02		
	亚硝酸盐氮			1.0		
	硝酸盐(以N计)			20.0		
	氰化物			0.05		
	氟化物			1.0		
	汞			0.001		
	砷			0.01		
	镉			0.005		
	六价铬			0.05		
	铅			0.01		
	镍			0.02		
	总大肠菌群			3.0	MPN/100mL	
	菌落总数			100	CFU/mL	
厂界声环境 敏感点声环境	等效声级	昼间	3类	65	dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
		夜间		55		
		昼间	2类	60		
		夜间		50		
土壤环境 (建设用地)	砷	/	筛选值 (第二类)	60	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)
	镉			65	mg/kg	
	六价铬			5.7	mg/kg	
	铜			18000	mg/kg	
	铅			800	mg/kg	
	汞			38	mg/kg	
	镍			900	mg/kg	
	氯仿			37	mg/kg	

环境类别	污染物	取值时间	限值			执行标准
			级别	浓度	单位	
	氯甲烷			37	mg/kg	
	1,1-二氯乙烷			9	mg/kg	
	1,2-二氯乙烷			5	mg/kg	
	1,1-二氯乙烯			66	mg/kg	
	顺-1,2-二氯乙烯			596	mg/kg	
	反-1,2-二氯乙烯			54	mg/kg	
	二氯甲烷			616	mg/kg	
	1,2-二氯丙烷			5	mg/kg	
	1,1,1,2-四氯乙烷			10	mg/kg	
	1,1,2,2-四氯乙烷			6.8	mg/kg	
	四氯乙烯			53	mg/kg	
	1,1,1-三氯乙烷			840	mg/kg	
	1,1,2-三氯乙烷			2.8	mg/kg	
	三氯乙烯			2.8	mg/kg	
	1,2,2-三氯丙烷			0.5	mg/kg	
	氯乙烯			0.43	mg/kg	
	苯			4	mg/kg	
	氯苯			270	mg/kg	
	1,2-二氯苯			560	mg/kg	
	1,4-二氯苯			20	mg/kg	
	乙苯			28	mg/kg	
	苯乙烯			1290	mg/kg	
	甲苯			1200	mg/kg	
	间二甲苯+对二甲苯			570	mg/kg	
	邻二甲苯			640	mg/kg	
	硝基苯			76	mg/kg	



环境类别	污染物	取值时间	限值			执行标准
			级别	浓度	单位	
	苯胺			260	mg/kg	
	2-氯酚			2256	mg/kg	
	苯并[a]蒽			15	mg/kg	
	苯并[a]芘			1.5	mg/kg	
	苯并[b]荧蒽			15	mg/kg	
	苯并[k]荧蒽			151	mg/kg	
	蒽			1293	mg/kg	
	四氯化碳			0.3	mg/kg	
	二苯并[a, h]蒽			1.5	mg/kg	
	茚并[1,2,3-cd]芘			15	mg/kg	
	萘			70	mg/kg	
	铅		筛选值 (第一类)	400	mg/kg	
	铜			2000	mg/kg	
	镍			150	mg/kg	
	氰化物			22	mg/kg	

### 2.3.2 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 ( $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ )。

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, 有组织氨、硫化氢、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中排放标准限值。

#### (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) 表 4 中三级标准; 尾水达到《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 的间接排放标准, 同时满足新材料产业园污水处理厂设计进水水质要求后经园区污水管网进入益阳市资阳区新材料产业园污水处理厂深度处理后排入资江。

### (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）中相关标准，营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类区标准；敏感点噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类区标准。

### (4) 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）；污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中相关控制标准。

表 2.3-2 废气污染物排放标准

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）表二中有组织排放标准
	H <sub>2</sub> S	/	0.33kg/h	
	臭气浓度	2000（无量纲）	/	

表 2.3-3 生活污水污染物排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

污染物	标准
pH	6-9
COD	500
BOD <sub>5</sub>	300
SS	400
氨氮	/
总磷	/

表 2.3-4 尾水出水水质排放标准限值（摘选）

序号	污染物指标	单位	《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）的间接排放标准（mg/L）	新材料产业园污水处理厂设计进水水质要求（mg/L）	本项目执行标准（mg/L）	污染物排放监控位置
1	COD <sub>Cr</sub>	mg/L	500	500	500	尾水排放口
2	BOD <sub>5</sub>	mg/L	/	250	250	
3	SS	mg/L	400	330	330	
4	总磷	mg/L	8.0	7.0	7.0	
5	总氮	mg/L	70	60	60	
6	氨氮	mg/L	45	40	40	
7	pH 值	无量纲	6.0-9.0	6.0-9.0	6.0-9.0	

序号	污染物指标	单位	《电子工业水污染物排放标准》 (GB 39731-2020) 的间接排放标准 (mg/L)	新材料产业园污水处理厂设计进水水质要求 (mg/L)	本项目执行标准 (mg/L)	污染物排放监控位置
8	总氰化物	mg/L	1.0	/	1.0	
9	总铜	mg/L	2.0	/	2.0	
10	石油类	mg/L	20	/	20	
11	总有机碳	mg/L	200	/	200	
12	阴离子表面活性剂	mg/L	20	/	20	
13	硫化物	mg/L	1.0	/	1.0	
14	氟化物	mg/L	20	/	20	
15	总镍	mg/L	0.5	/	0.5	污水预处理设施出口

表 2.3-5 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

昼间	夜间
70dB (A)	55dB (A)

表 2.3-6 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3 类区	65 dB (A)	55 dB (A)
2 类区	60 dB (A)	50 dB (A)

## 2.4 评价等级及评价范围

### 2.4.1 环境空气

#### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，分别计算各污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$  与第  $i$  个污染物地面浓度达到标准 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。

按下式计算：

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

式中：

$P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模式算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

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

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中规定的评价工作等级判据进行划分，见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价工作等级一览表

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

本项目生产过程中主要废气为污水处理站产生的恶臭气体。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 计算结果详见表 2.4-2。

表 2.4-2 项目废气污染物最大地面浓度及占标率预测结果

污染源名称	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{max}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_{max}$ (%)	$P_{max}$ 出 现距离 (m)	评价等 级
DA001	$\text{NH}_3$	200.0	0.0038	1.9	51	二级
	$\text{H}_2\text{S}$	10.0	0.000055	0.55	51	三级
无组织	$\text{NH}_3$	200.0	0.0117	5.87	39	二级
	$\text{H}_2\text{S}$	10.0	0.000169	1.69	39	二级

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  $P_{max}$  最大值 1.9%，硫化氢最大值为 0.55%，出现在距排放点 51m 处。无组织废气氨  $P_{max}$  最大值 5.87%，硫化氢最大值 1.69%，出现在距排放点 39m 处。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

## (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。因此，本项目大气环境影响评价范围以项目厂区为中心区域边长为 5×5km 的矩形区域。

## 2.4.2 地表水环境

### (1) 评价等级

本项目产生的生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准；尾水达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）的间接排放标准，同时满足新材料产业园污水处理厂设计进水水质要求后经园区污水管网进入益阳市资阳区新材料产业园污水处理厂深度处理后排入资江。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中评价等级要求，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根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 2.4-3。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。

表 2.4-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价工作等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q$ /（ $m^3/d$ ）； 水污染物当量数 $W$ /（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），确定评价等级为三级 B。

### (2) 评价范围

水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，主要评价项目废水依托新材料产业园污水处理厂处理的环境可行性分析。

## 2.4.3 地下水环境

### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于附录 U145“工业废水集中处理”编制报告书，地下水环境评价属于 I 类。通过对本项目及周边情况调查，项目及周边区域范围内不存在集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区，也不涉及特殊地下水资源保护区等，项目周边不存在分散式饮用水水源地和特殊地下资（如矿泉水、

温泉等)保护分散式饮用水源地以及特殊地下资源(如矿泉、温等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。地下水采样取水井为原有遗留的水井,项目区域周边已完善自来水供水管网建设,居民饮水采用自来水供水。综上所述,本项目所在区域地下水属于不敏感,根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表,本项目地下水评价等级为二级。评价工作等级的判定依据见表 2.4-4。

表 2.4-4 地下水环境工作等级分级表

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	二	三	三

#### (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中的调查评价范围公式计算法:

$$L = a \times K \times I \times T / n$$

L—下游迁移距离, m;

a—变化系数,  $a \geq 1$ , 一般取 2;

K—渗透系数, m/d; (取本次 ZK1 试坑渗水试验的渗透系数  $K=0.3761\text{m/d}$  ( $4.35 \times 10^{-4}\text{cm/s}$ ))

I—水力坡度, 无量纲; (根据区域地下水资料, 水力坡度取 0.003)

T—质点迁移天数, 取值不小于 5000d;

n—有效孔隙度, 无量纲。(根据地区经验值取 0.3)

$$L = 2 \times 0.3761 \times 0.003 \times 5000 / 0.3 = 37.61\text{m}$$

根据上述公式计算结果, 计算出评价区面积为  $0.43\text{km}^2$ , 小于《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016)中地下水现状调查评价范围参照表(二级调查评价  $6 \sim 20\text{km}^2$ )的要求。本次评价范围以水文地质单元为基础, 结合项目所在地质条件, 水文地质条件, 地下水流向, 地下水开发利用现状, 地形等确定项目评价范围。根据评估区分布, 结合场地自然条件, 考虑评估区及周边地形地貌特征, 区域地质条件, 水文地质条件, 地下水流向, 确定北以军山镇为边界、东以杜头湖水系自然分水岭为界、南部以修河水系自然分水岭为

界、西以修河水系、军山水库自然分水岭为界。在 1/5 万水文地质图上用 Mapjis 软件计算水文地质单元面积为 3.72km<sup>2</sup>作为本次调查评价范围。从调查评价区范围图（图 2.4-1）可以看出，调查评价区范围为一个独立的水文地质单元。

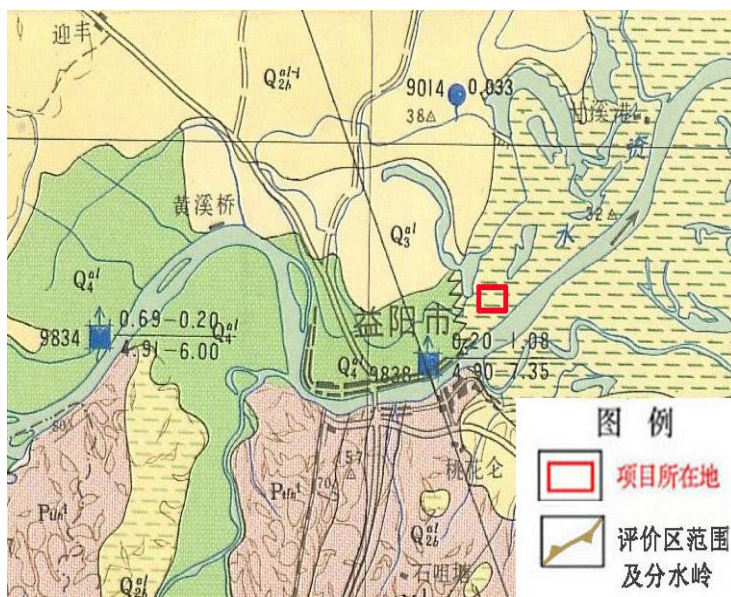


图 2.4-1 评价范围图

#### 2.4.4 声环境

### (1) 评价等级

本项目营运期声环境影响主要来源于各设备噪声等。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关内容，本项目所处地为 3 类声环境功能区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）有关规定综合考虑，本项目声环境影响评价工作等级定为三级。

表 2.4-5 声环境影响评价工作等级划分原则一览表

等级分类	等级划分基本原则
一级评价	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上(不含 5dB(A))，或受影响人口数量显著增多时
二级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)〔含 5dB(A)〕，或受噪声影响人口数量增加较多时

等级分类	等级划分基本原则
三级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A))，且受影响人口数量变化不大时

#### (2) 评价范围

项目区占地区及厂界周围 200m 范围内。

### 2.4.5 生态环境

#### (1) 评价等级

据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）对评价等级的规定，依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级，如表 2.4-6 所示。

表 2.4-6 生态影响评价工作等级划分表

等级分类	等级划分基本原则
一级评价	a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级。
二级评价	b) 涉及自然公园时，评价等级为二级； c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级； d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级； e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级； f) 当工程占地规模大于 20km <sup>2</sup> 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定。
三级评价	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级。

本项目位于益阳市资阳区长春经开区（祝家园路东侧，进港公路北侧），周围区域不涉及上述生态敏感区，项目占地面积≤20km<sup>2</sup>，项目营运期对生态的影响较小，综上考虑，本项目将生态影响评价工作等级划分为三级。

#### (2) 评价范围

主要考虑项目占地区及周边 500m 范围内的生态环境。

### 2.4.6 环境风险

#### (1) 评价等级

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中评价工作等级划分要求等，根据第 7 章 7.4 小节环境风险潜势初判结果，确定各要素环境风险潜势如下：



(1) 大气环境：危险物质及工艺系统危险性为 P4 类，大气环境敏感程度为 E1，因此项目大气环境风险潜势为 III 类。

(2) 地表水环境：危险物质及工艺系统危险性为 P4 类，地表水环境敏感程度为 E1，因此项目地表水环境风险潜势为 III 类。

(3) 地下水环境：危险物质及工艺系统危险性为 P4 类，地下水环境敏感程度为 E3，因此项目地下水环境风险潜势为 I 类。

综上，根据建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此本项目环境风险潜势综合取为 III 类。

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，按照表 2.4-7 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 2.4-7 评价工作等级划分

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

综上，判定本项目环境风险评价工作等级为二级。

## (2) 评价范围

(1) 大气环境风险评价范围：建设项目边界 5km 范围；

(2) 地表水环境风险评价范围：新材料产业园污水处理厂排污口上游 500m 断面至下游 1000m 断面。

(3) 地下水环境风险评价范围：以厂址为中 3.72km<sup>2</sup> 范围。

## 2.4.7 土壤环境

### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 的表 A.1 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，项目占地为 4208m<sup>2</sup>，项目周边均为园区工业用地，北侧有农用地，敏感程度为敏感。根据表 2.4-8，土壤环境评价工作等级为二级。

表 2.4-8 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	I类			II类			III		
	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。									

## (2) 评价范围

项目占地范围内的全部和占地范围外的 0.2km 范围。

## 2.5 环境保护目标

该项目位于益阳市资阳区长春经开区（祝家园路东侧，进港公路北侧），主要环境敏感点详见表 2.5-1 及附图 5。

表 2.5-1 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	相对厂址方位和距离
		东经	北纬				
地表水环境	资江	<u>112°22'25.47637"</u>	<u>28°36'36.17878"</u>	大河	地表水环境质量	Ⅲ类 渔业用水区	S810
环境空气	益阳万家小区居民点	<u>112°20'59.04787"</u>	<u>28°36'25.92802"</u>	居住区, 约 424 户	环境空气质量	二级	<u>W1930-2135</u>
	益阳恒大名都小区居民点	<u>112°20'55.14687"</u>	<u>28°36'33.42104"</u>	居住区, 约 1200 户			<u>W1885-2100</u>
	西侧倒班公寓楼	<u>112°22'0.71851"</u>	<u>28°36'54.79546"</u>	居住区, 约 600 户			<u>W80-330</u>
	杨树村散户居民点	<u>112°20'52.79081"</u>	<u>28°36'50.14515"</u>	居住区, 约 250 户			<u>NW1500-2500</u>
	石码头村散户居民点	<u>112°21'23.38087"</u>	<u>28°37'17.33631"</u>	居住区, 约 160 户			<u>NW1540-2500</u>
	祝家园村散户居民点	<u>112°21'53.16755"</u>	<u>28°37'4.78512"</u>	居住区, 约 80 户			<u>NW175-660</u>
	祝家园村散户居民点	<u>112°22'5.37267"</u>	<u>28°37'24.63776"</u>	居住区, 约 110 户			<u>N580-950</u>
	王家山村散户居民点	<u>112°21'33.85565"</u>	<u>28°37'37.00201"</u>	居住区, 约 55 户			<u>N1300-2500</u>
	竹家园村散户居民点	<u>112°22'16.11009"</u>	<u>28°37'32.98513"</u>	居住区, 约 50 户			<u>NE858-1450</u>
	五喜村散户居民点	<u>112°22'18.21509"</u>	<u>28°38'4.67211"</u>	居住区, 约 36 户			<u>NE1620-2500</u>
	竹家园村散户居民点	<u>112°22'18.21509"</u>	<u>28°38'4.67211"</u>	居住区, 约 25 户			<u>E1300-1750</u>
	沿河垸村散户居民点	<u>112°22'59.85156"</u>	<u>28°37'52.00350"</u>	居住区, 约 20 户			<u>EN1900-2500</u>
	三塘坝村散户居民点	<u>112°23'39.71133"</u>	<u>28°37'30.45141"</u>	居住区, 约 32 户			<u>ES1800-2500</u>
	高丰村散户居民点	<u>112°23'11.28421"</u>	<u>28°36'36.30083"</u>	居住区, 约 30 户			<u>ES1600-2500</u>
	小洲垸村散户居民点	<u>112°22'46.64222"</u>	<u>28°37'4.95970"</u>	居住区, 约 54 户			<u>ES610-1700</u>
	小洲垸村散户居民点	<u>112°22'17.36537"</u>	<u>28°36'39.76230"</u>	居住区, 约 108 户			<u>S400-758</u>

项目	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位和距离
		东经	北纬				
声环境	泥湾村散户居民点	112°22'43.39781"	28°36'14.96581"	居住区，约 56 户			S1550-2500
	小洲垵村散户居民点	112°21'57.97621"	28°36'34.63383"	居住区，约 120 户			WS278-1100
	龙塘村村散户居民点	112°21'41.17486"	28°36'28.56989"	居住区，约 318 户			WS780-2100
	倒班公寓楼	112°22'1.04681"	28°36'55.93486"	居住区，约 150 户	声环境质量	2 类区	W80-200
	祝家园村散户居民点	112°21'53.16755"	28°37'4.78512"	居住区，约 6 户			NW175-200
地下水环境	评价范围内无集中式和分散式地下水饮用取水点；评价范围村民生活用水水源均已安装自来水， 现有居民水井无饮用水功能。保护范围为项目厂址及周边区域约 6-20km² 范围。						
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，保护范围主要考虑项目占地区及周边区域生态环境，水产种质资源保护区。						
土壤环境	项目周边土壤环境敏感程度为敏感，保护目标主要考虑项目周边竹家园村的农用地，保护范围为项目占地范围内的全部和占地范围外的 200m 范围。						

## 第3章 建设项目工程分析

### 3.1 工程概况

#### 3.1.1 建设项目基本情况

项目名称：长春经开区电子产业园污水处理厂及配套设施项目-标准厂房预处理污水处理池工程

建设单位：湖南益阳经开产业投资有限公司

建设性质：新建

项目占地面积：4208 平方米

建设地点：益阳市资阳区长春经开区（祝家园路东侧，进港公路北侧），  
地理坐标位置：东经 112°22'4.65246"，北纬 28°36'59.67351"，项目地理位置图  
详见附图

行业类别：D4620 污水处理及其再生利用

投资总额：拟建项目总投资 8654.95 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 189 万元，占工程总投资费用的 2.18%。

建设内容及规模：本次建设标准厂房预处理污水处理池废水设计处理规模为 10000t/d（含镍废水 800t/d；含氰废水 300t/d；一般清洗废水、有机废水 7000t/d；高有机废水、酸性废水、油墨废水 400t/d；络合废水 1500t/d）。主要工程内容包括综合水池及设备房、生化池及综合用房以及出水槽等。

服务范围：祝家园路东侧、进港公路北侧、小洲垸路南侧、创业路西侧标准化厂房内所有入驻企业排放的生产废水

#### 3.1.2 建设规模及服务范围

##### 3.1.2.1 建设规模

工程主要分为两部分，第一部分为污水处理站各类污水预处理（日处理含镍废水 800t；日处理含氰废水 300t；日处理一般清洗废水、有机废水 7000t；日处理高有机废水、酸性废水、油墨废水 400t；日处理络合废水 1500t）；第二部分为所有污水预处理后综合生化处理；其中污水处理厂建设工程总体规模为：10000m<sup>3</sup>/d。本项目只包含污水处理设施工程，从进水口到出水槽的本体工程，

不含管网工程，进水管网由标准厂房采用明管分类接入本项目污水处理工程，收集企业的进水管网工程由园区配套进行建设。

目前祝家园路东侧、进港公路北侧、小洲垈路南侧、创业路西侧标准化厂房还在建设中，区域内 5 根污水管道根据企业的布局情况进行设置，后期的污水管道的建设要与企业建设同步，后期污水管道的建设归为园区建设，本次环评环评不包含管道工程。

### 3.1.2.2 服务范围

祝家园路东侧、进港公路北侧、小洲垈路南侧、创业路西侧标准化厂房内所有入驻企业排放的生产废水，服务范围面积为 158650m<sup>2</sup>，详见下图。服务范围内设置 5 根不同类型的污水管网，分别收集①含镍废水、②含氰废水、③一般清洗废水、有机废水、④高有机废水、酸性废水、油墨废水、⑤络合废水，不同类型的废水经污水管道收集后进入站区不同的污水处理池进行预处理。



图 3.1-1 纳污范围图

### 3.1.2.3 污水设计规模

#### (1) 产业规划

祝家园路东侧、进港公路北侧、小洲垈路南侧、创业路西侧标准化厂房内将引进 PCB 企业预计年产能 500 万平方米线路板，年产值可达 150 亿元。

### (2) 预测依据

结合长春经开区内现有 PCB 各企业生产单、双、多面印制板的生产水平，同时，根据《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020），确定本项目排水标准的排水量如下表：

表 3.1-1 项目废水处理总量预测

序号	产品规格	产能 (m <sup>2</sup> )	产品单位排水量 (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	日排水量 (m <sup>3</sup> ) (m <sup>3</sup> /d)	备注
1	单面板	2500000	0.22	1666.67	
2	双面板	1500000	0.78	3545.45	
3	多层板	1000000	1.56	4727.27	平均按 4 层板计
合计		5000000		9939.99	9939.99

### (3) 各类污水量预测

根据招商规划，本项目服务范围仅接受刚性线路板企业及无化学镀银工艺的企业。本项目污水处理不接收含银、含铬废水。如果入驻企业废水中含银、含铬污染物，须企业自行处理后达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）的间接排放标准后排入通过园区污水管网排入到新材料产业园污水处理厂进行深度处理。企业应在厂区内做好废水的分类，将不同的废水接入到不同的污水管道中。

本项目设计处理污水规模为 10000m<sup>3</sup>/d，根据《清洁生产标准印制电路板制造业》（HJ450）和行业经验以及招商规划，生产废水分为以下五类分别预处理。

表 3.1-2 项目废水处理量

序号	污水类别	占比	排量（最大处理能力）
1	含镍废水	8%	800 吨/天
2	含氰废水	3%	300 吨/天
3	一般清洗废水、有机废水	70%	7000 吨/天
4	高有机废水、酸性废水、油墨废水	4%	400 吨/天
5	络合废水	15%	1500 吨/天
总废水量			10000 吨/天

综上所述，项目涉及处理规模可满足 PCB 产业园污水处理水量要求。项目处理工艺满足法律法规的要求，满足一类污染物分类分质处理要求，实行分类

收集、专管专送和分质集中预处理，且在企业出口端和电子工业污水集中处理设施入口端均对水质及水量进行监测，废水处理规模及处理工艺合理。

### 3.1.3 主要建设内容

本工程总占地面积 4208m<sup>2</sup>，废水总处理规模为 10000m<sup>3</sup>/d。污水处理站拟祝家园路东侧、进港公路北侧、小洲垸路南侧、创业路西侧标准化厂房内所有入驻企业排放的生产废水，根据规划，区域均引进 PCB 企业，根据园区内同类企业奥士康科技股份有限公司、湖南联创兴电子科技有限公司等 PCB 企业工艺流程及废水产生情况，本污水处理站拟将污水分成 5 大类进行预处理（含镍废水；含氰废水；清洗及低有机废水；高有机、酸性、油墨废水；络合废水），采用“各类污水分类预处理+综合污水生化处理”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新材料产业园污水处理厂处理，具体如下表所示。

表 3.1-3 工程内容组成一览表

序号	类别	名称	工程内容
1	主体工程-预处理线	含镍废水预处理线	设计处理规模为 800m <sup>3</sup> /d，主要建设内容为含镍废水调节池、反应池 1、反应池 2、芬顿反应池、脱气塔、pH 调节池、絮凝池、含镍中间水池、树脂吸附系统
		含氰废水预处理线	设计处理规模为 300m <sup>3</sup> /d，主要建设内容为含氰废水调节池、pH 调节池 1、一级破氰池、pH 调节池 2、二级破氰反应池
		清洗、有机废水预处理线	设计处理规模为 7000m <sup>3</sup> /d，主要建设内容为综合废水调节池、破络反应池、沉铜反应池、絮凝反应池、中间水池
		高有机、酸性、油墨废水预处理线	设计处理规模为 400m <sup>3</sup> /d，主要建设内容为高有机废水调节池、酸性反应一体化装置
		络合废水预处理线	设计处理规模为 1500m <sup>3</sup> /d，主要建设内容为络合废水调节池、芬顿氧化一体化设备、混凝沉淀一体化设备
	主体工程-综合生化处理线	综合废水生化处理线	设计处理规模为 10000m <sup>3</sup> /d，主要建设内容为中间水池、水解酸化池、缺氧池、好氧池、二级沉淀池
2	辅助工程	污泥处理系统	含镍污泥经预处理后分类暂存于危废暂存间，交有资质单位处理；其他污泥经浓缩及脱水后暂存于污泥暂存间，交有资质单位处理
		配套加药系统	各种药剂储存和加药设备车间。
		设备房	污水处理站预处理及生化供氧系统风机设备间
		在线监测房	对达标排放的废水 pH、水温、流量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、总镍、总铜指标进行 24h 在线监控
		辅助用房	含配套的维修间、配电间、中控室、化验室及相关的值班、办公用房等
3	公用工	给水	接市政自来水管网



	程	排水	生活污水经预处理后通过园区市政污水管网排入城北污水处理厂；污水处理池处理达标的尾水通过园区污水管网排入新材料污水处理厂进行深度处理
		供电	供电电源由市政电网提供
4	环保工程	废水	生活污水经化粪池处理后排入园区市政污水管网排入城北污水处理厂；污水处理池处理达标的尾水经园区污水管网进入新材料污水处理厂进行深度处理
		废气	恶臭气体：密闭收集+生物洗涤过滤除臭系统+15m 排气筒排放，设计风量为 20000m <sup>3</sup> /h。
		噪声	隔声、减震、消声
		固废	生活垃圾经垃圾桶收集，环卫部门统一清运；非危化品废包装袋交废旧回收单位进行综合利用；污泥储存间 1 间，位于设备层 1 层，225m <sup>2</sup> ；危废暂存间 1 间，面积为 100m <sup>2</sup> ，污泥、废树脂、危化品废包装袋、在线废液及实验室废液、废机油、树脂再生废液、废弃实验用品等危废暂存后交有资质单位处理；一般固废暂存间 1 间，面积为 100m <sup>2</sup> 。
		环境风险	设 1 个事故池收集园区企业或污水站排放的事故废水，容积为 5214m <sup>3</sup>

### 3.1.4 主要构筑物

项目主要由两个构筑物组成，一个是各类废水预处理水池及设备间，一个是综合废水处理生化池及综合用房，工程主要构筑如表 3.1-4~5 所示。

表 3.1-4 工程主要构筑物表

序号	名称	外形尺寸 L×B×H (m)	数量 (座)	备注
1、各类废水预处理水池及设备间				
1	地上部分	单层建筑，56m×32m，建筑面积 1792 平方米，单层，包含鼓风机房、综合加药间、在线监测用房、检测平台等	1	钢筋混凝土框架结构
2	地下部分	56m×32m×7m，预处理线各处理水池分别设置	1	钢筋混凝土水池，内衬防腐
2、综合废水处理生化池及综合用房				
1	地上	33.6m×26.3m，三层，一层含脱水机房、设备检修平台、机修间、池顶走道板；二三层有化验室、药品室、配电间、更衣间、预留设备间、中控室等	1	钢筋混凝土框架结构
2	地下	33.6m×26.3m×8m，生化处理各水池分别设置	1	钢筋混凝土水池，内衬防腐

表 3.1-5 主要建（构）筑物主要工艺参数

序号	名称	外形尺寸 L×B×H (m)	容积 (m³)	数量 (座)	池体结构形式
1	综合废水调节池	23.25x11.6x7.0m	1250	1	钢砼结构,池内壁玻璃钢防腐,池顶加盖板
2	加药反应池	8.8x7.1x7.0m	310	1	钢砼结构,池内壁玻璃钢防腐,池顶加盖板
3	络合废水调节池	11.60x11.0x7.0m	570	1	钢砼结构,池内壁玻璃钢防腐,池顶加盖板
4	含镍废水调节池	11.60x7.25x7.0m	380	1	钢砼结构,池内壁玻璃钢防腐,池顶加盖板
5	含镍废水中间水池	6.00x5.10x7.0m	150	1	钢砼结构,池内壁玻璃钢防腐,池顶加盖板
6	含氰废水调节池	6.10x6.00x7.0m	165	1	钢砼结构,池内壁玻璃钢防腐,池顶加盖板
7	高有机废水调节池	6.10x6.00x7.0m	165	1	钢砼结构,池内壁玻璃钢防腐,池顶加盖板
8	综合废水中间水池	11.60x5.50x7.0m	280	1	钢砼结构,池顶加盖板
9	水解酸化池	26.3x12.6x8.5m	2160	1	钢砼结构,池顶加盖板
10	缺氧池	21.0x9.0x8.0m	1120	1	钢砼结构,池顶加盖板
11	好氧池	21.0x17.3x8.0m	2210	1	钢砼结构,池顶加盖板
12	二级沉淀池	32.0x15.5x7.0m	3472	1	钢砼结构,池顶加盖板

### 3.1.5 主要设备

工程污水处理所用主要设备如下表所示。

表 3.1-6 主要配置设备参数表

单体名称	设备名称	设备参数	数量	单位	备注
清洗及低有机废水预处理单元					
废水调节池	机械细格栅	宽0.8m, 渠深1.5m, N=0.75kw, 304不锈钢材质	1	台	
	综合废水提升泵	Q=160m³/h, H=10m, N=7.5kw, 潜污泵, 过滤部件不锈钢, 配耦合底座, 不锈钢导杆	3	台	2用1备
	潜水搅拌机	N=4kw, 不锈钢304材质, 含起吊安装支架	4	台	

单体名称	设备名称	设备参数	数量	单位	备注
	超声波液位计	0-7m, 220V, 4-20mA输出, 一体式	2	台	
	电磁流量计	DN250, 法兰连接, 四氟衬里, 钛电极, 一体式	1	台	
	在线PH计	0~14, 220V, 4-20mA输出, 分体式	1	台	
反应池	搅拌机	N=2.2kw, 搅拌轴和桨叶不锈钢316衬胶, 双层搅拌机	12	台	
	PH计	316L电极, 220V, 4-20mA输出	4	台	
	ORP仪	316L电极, 220V, 4-20mA输出	2	台	
废水沉淀池	中心传动刮泥机	φ11.0×7.0m, 水下部分304不锈钢, N=0.75kw; 配160m³/h, 304不锈钢中心进水桶; 厚3mm不锈钢304材质, L=36m出水三角堰板	2	台	
	污泥泵	Q=25m³/h, H=15m, N=2.2kw, 潜污泵, 过滤部件不锈钢, 配耦合底座, 304不锈钢导杆	4	台	2用2备
络合废水预处理单元					
络合废水调节池	机械细格栅	宽0.6m, 渠深1.5m, N=0.55kw, 304不锈钢材质	1	台	
	络合废水提升泵	Q=35m³/h, H=18m, N=3.0kw, 潜污泵, 过滤部件不锈钢, 配耦合底座, 不锈钢导杆	3	台	2用1备
	潜水搅拌机	N=4.0kw, 不锈钢304材质, 含起吊安装支架	2	台	
	超声波液位计	0-7m, 220V, 4-20mA输出, 一体式	2	台	
	电磁流量计	DN150, 法兰连接, 四氟衬里, 钛电极, 一体式	1	台	
	在线PH计	0~14, 220V, 4-20mA输出, 分体式	1	台	
芬顿氧化系统	芬顿氧化一体化设备	含破络反应池、循环流化床芬顿反应塔、脱气塔; 循环泵, 处理能力35m³/h; 总停留时间不小于2.5小时, 316L不锈钢材质, 内壁玻璃鳞片防腐, N=11.0kw	2	套	成套供货
	PH计	316L电极, 220V, 4-20mA输出	2	台	
	ORP仪	316L电极, 220V, 4-20mA输出	2	台	
混凝沉淀系统	混凝沉淀一体化设备	包含4个反应段和1个沉淀段, 处理能力35m³/h; 碳钢材质, 内壁玻璃钢防腐, 配套气动阀, PLC自控排泥, N=6.0kw	2	套	成套供货
	PH计	316L电极, 220V, 4-20mA输出	2	台	
	ORP仪	316L电极, 220V, 4-20mA输出	2	台	
含镍废水预处理单元					
	机械细格栅	宽0.5m, 渠深1.5m, N=0.55kw, 304不锈钢材质	1	台	

单体名称	设备名称	设备参数	数量	单位	备注
含镍废水调节池	含镍废水提升泵	Q=40m³/h, H=18m, N=3.0kw, 潜污泵, 过滤部件不锈钢, 配耦合底座, 不锈钢导杆	2	台	1用1备
	潜水搅拌机	N=2.2kw, 不锈钢304材质, 含起吊安装支架	2	台	
	超声波液位计	0-7m, 220V, 4-20mA输出	1	台	一体式
	电磁流量计	DN100, 法兰连接, 四氟衬里, 钛电极	1	台	一体式
	在线PH计	0~14, 220V, 4-20mA输出	1	台	分体式
芬顿氧化系统	芬顿氧化一体化设备	含破络反应池、循环流化床芬顿反应塔、脱气塔; 循环泵, 处理能力35m³/h; 总停留时间不小于2.5小时, 316L不锈钢材质, 内壁玻璃鳞片防腐, N=11.0kw	1	套	成套供货
	PH计	316L电极, 220V, 4-20mA输出	1	台	
	ORP仪	316L电极, 220V, 4-20mA输出	1	台	
混凝沉淀系统	混凝沉淀一体化设备	包含4个反应段和1个沉淀段, 处理能力35m³/h; 碳钢材质, 内壁玻璃钢防腐, 配套气动阀, PLC自控排泥, N=6.0kw	1	套	成套供货
	PH计	316L电极, 220V, 4-20mA输出	1	台	
	ORP仪	316L电极, 220V, 4-20mA输出	1	台	
含镍中间水池	潜水搅拌机	N=2.2kw, 不锈钢304材质	1	台	含起吊安装支架
	含镍废水中间提升泵	Q=40m³/h, H=35m, N=3.0kw, 潜污泵, 过滤部件不锈钢, 配耦合底座, 不锈钢导杆	2	台	1用1备
	超声波液位计	0-5m, 220V, 4-20mA输出	1	台	一体式
树脂吸附系统 (整体设备工艺包)	进水电磁流量计	DN100, 法兰连接, 四氟衬里, 316L电极	1	台	一体式
	多介质过滤罐	Q=40m³/h, $\phi 2500 \times 3300$ mm, 材质碳钢衬胶; 含无烟煤、石英砂等滤料; 进出水口、反冲洗进出口配气动阀门, PLC自动控制	1	台	
	精密过滤器	Q=40m³/h, 精度5 $\mu$ m, 304不锈钢, PP喷熔滤芯	1	台	
	离子交换树脂罐	Q=40m³/h, $\phi 1800$ mm, 材质碳钢衬胶; 含进口除镍树脂; 进出水口、反冲洗进出口配气动阀门, PLC自动控制	2	台	
	树脂扑捉器	Q=40m³/h, 304不锈钢	1	台	
	反洗水泵	Q=80m³/h, H=25m, N=11kw, 铸铁, 卧式离心泵	2	台	1用1备
	反洗水箱	20m³, PE材质, 配套磁翻板液位计, 带远程控制	1	个	

单体名称	设备名称	设备参数	数量	单位	备注
	树脂酸再生罐	5m <sup>3</sup> , PE材质, 配套磁翻板液位计, 带远程控制	1	个	
	树脂碱再生罐	5m <sup>3</sup> , PE材质, 配套磁翻板液位计, 带远程控制	1	个	
	酸再生泵	40m <sup>3</sup> /h, H=20m, 7.5kw, 氟塑料泵	2	台	1用1备
	碱再生泵	40m <sup>3</sup> /h, H=20m, 7.5kw, 氟塑料泵	2	台	1用1备
	反洗电磁流量计	DN100, 法兰连接, 四氟衬里, 316L电极, 一体式	1	台	
	酸再生电磁流量计	DN80, 法兰连接, 四氟衬里, 钛电极, 一体式	1	台	
	碱再生电磁流量计	DN80, 法兰连接, 四氟衬里, 钛电极, 一体式	1	台	
	螺杆空压机	N=7.5kw, 配1m <sup>3</sup> 压缩空气储罐, 冷干机及油水分离器	1	台	
含氰废水预处理单元					
	机械细格栅	宽0.5m, 渠深1.5m, N=0.55kw, 304不锈钢材质	1	台	
含氰废水调节池	含氰废水提升泵	Q=15m <sup>3</sup> /h, H=12m, N=1.5kw, 潜污泵, 过滤部件不锈钢, 配耦合底座, 不锈钢导杆	2	台	1用1备
	潜水搅拌机	N=2.2kw, 不锈钢304材质	1	台	含起吊安装支架
	超声波液位计	0-7m, 220V, 4-20mA输出	1	台	一体式
	电磁流量计	DN50, 法兰连接, 四氟衬里, 钛电极	1	台	一体式
	在线PH计	0~14, 220V, 4-20mA输出	1	台	分体式
破氰系统	破氰一体化设备	含2级破氰反应段; 处理能力15m <sup>3</sup> /h; 316L不锈钢材质, N=4.5kw	1	套	成套供货
	PH计	316L电极, 220V, 4-20mA输出	2	台	
	ORP仪	316L电极, 220V, 4-20mA输出	2	台	
酸性、油墨及高有机废水预处理单元					
高有机废水调节池	机械细格栅	宽0.5m, 渠深1.5m, N=0.55kw, 304不锈钢材质	1	台	
	高有机废水提升泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=12m, N=1.5kw, 潜污泵, 过滤部件316不锈钢, 配耦合底座, 不锈钢导杆	2	台	1用1备
	潜水搅拌机	N=2.2kw, 不锈钢304材质, 含起吊安装支架	2	台	
	超声波液位计	0-7m, 220V, 4-20mA输出, 一体式	1	台	
	电磁流量计	DN50, 法兰连接, 四氟衬里, 钛电极, 一体式	1	台	
	在线PH计	0~14, 220V, 4-20mA输出, 分体式	1	台	

单体名称	设备名称	设备参数	数量	单位	备注
酸析系统	酸析一体化设备	含酸析反应、除渣装置；处理能力20m <sup>3</sup> /h；316L不锈钢材质，N=3.0kw	1	套	成套供货
	PH计	316L电极，220V，4-20mA输出	2	台	
事故池单元					
事故池	潜水搅拌机	N=4.0kw,不锈钢304材质，含起吊安装支架	4	台	
	事故池提升泵	Q=100m <sup>3</sup> /h，H=10m，N=5.5kw，潜污泵，过滤部件不锈钢，配耦合底座，不锈钢导杆	2	台	1用1备
	超声波液位计	0-7m，220V，4-20mA输出，一体式	1	台	
综合废水生化单元					
综合废水中间水池	潜水搅拌机	N=2.2kw,不锈钢304材质，含起吊安装支架	2	台	
	综合废水中间提升泵	Q=210m <sup>3</sup> /h，H=12m，N=11.0kw，潜污泵，过滤部件不锈钢，配耦合底座，不锈钢导杆	3	台	2用1备
	超声波液位计	0-7m，220V，4-20mA输出，一体式	1	台	
	PH计	316L电极，220V，4-20mA输出，分体式	1	台	
水解酸化池	脉冲布水器	Q=210m <sup>3</sup> /h，304不锈钢材质，非标制作	2	套	
	布水管	穿孔布水，304不锈钢材质，非标制作	2	套	
	内回流泵	Q=105m <sup>3</sup> /h，H=6m，N=5.5kw，自吸泵，过滤部件不锈钢	4	台	2用2备
缺氧池	潜水搅拌机	N=2.2kw,不锈钢304材质	8	台	
	ORP仪	316L电极,220V，4-20mA输出	2	台	
	DO仪	0-10mg/L，4-20mA输出，荧光法	2	台	
好氧池	曝气系统	不锈钢管路及支架，φ65×1000mm曝气管	384	套	
	混合液回流泵	Q=160m <sup>3</sup> /h，H=0.8m，N=2.5kw，轴流泵，304不锈钢，配耦合底座，不锈钢导杆	4	台	
	PH仪	316L电极，220V，4-20mA输出	2	台	
	MLSS仪	0-10000mg/L，220V，4-20mA输出	2	台	
	DO仪	0-10mg/L，4-20mA输出，荧光法	2	台	
二级沉淀池	中心传动刮泥机	φ15.0×7.0m，水下部分碳钢衬胶	2	台	
	污泥回流泵	Q=120m <sup>3</sup> /h，H=10m，N=7.5kw，潜污泵，过滤部件不锈钢，配耦合底座，不锈钢导杆	4	台	2用2备
标准排放口	巴氏流量槽	Q=0-1200m <sup>3</sup> /h,6#槽，不锈钢304材质	1	台	
加药系统					

单体名称	设备名称	设备参数	数量	单位	备注
硫酸加药系统	硫酸储罐	20m <sup>3</sup> , PE材质, 配套磁翻板液位计, 带远程控制	1	台	
	硫酸加药计量泵1	0-200L/h, 隔膜计量泵, 配套脉冲阻尼器、Y型过滤器、背压阀、安全阀, N=150w	8	台	冷备2台
	硫酸加药计量泵2	0-100L/h, 隔膜计量泵, 配套脉冲阻尼器、Y型过滤器、背压阀、安全阀, N=90w	3	台	冷备1台
	硫酸卸料泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=3.0kw, 氟塑料泵	1	台	
氢氧化钠加药系统	氢氧化钠储罐	20m <sup>3</sup> , PE材质, 配套磁翻板液位计, 带远程控制	1	台	
	氢氧化钠加药计量泵1	0-200L/h, 隔膜计量泵, 配套脉冲阻尼器、Y型过滤器、背压阀、安全阀, N=150w	7	台	冷备2台
	氢氧化钠加药计量泵2	0-100L/h, 隔膜计量泵, 配套脉冲阻尼器、Y型过滤器、背压阀、安全阀, N=90w	6	台	冷备2台
	液碱卸料泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=3.0kw, 氟塑料泵	1	台	
双氧水加药系统	双氧水储罐	20m <sup>3</sup> , PE材质, 配套磁翻板液位计, 带远程控制	1	台	
	双氧水加药计量泵	0-100L/h, 隔膜计量泵, 配套脉冲阻尼器、Y型过滤器、背压阀、安全阀, N=90w	5	台	冷备2台
	双氧水卸料泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=3.0kw, 氟塑料泵	1	台	
次氯酸钠加药系统	次氯酸钠储罐	5m <sup>3</sup> , PE材质, 配套磁翻板液位计, 带远程控制	1	套	
	次氯酸钠加药计量泵	0-100L/h, 隔膜计量泵, 配套脉冲阻尼器、Y型过滤器、背压阀、安全阀	3	台	冷备1台
	次氯酸钠卸料泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=1.5kw, 氟塑料泵	1	台	
硫酸亚铁加药系统	硫酸亚铁制备装置	3m <sup>3</sup> , PE材质, 搅拌机功率2.2kw, 材质水下碳钢衬胶, 配套磁翻板液位计, 带远程控制	1	套	
	硫酸亚铁中转泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=1.5kw, 氟塑料泵	2	台	
	硫酸亚铁储罐	20m <sup>3</sup> , PE材质, 配套磁翻板液位计, 带远程控制	1	套	
	硫酸亚铁加药计量泵1	0-200L/h, 隔膜计量泵, 配套脉冲阻尼器、Y型过滤器、背压阀、安全阀, N=150w	5	台	冷备2台
	硫酸亚铁加药计量泵2	0-100L/h, 隔膜计量泵, 配套脉冲阻尼器、Y型过滤器、背压阀、安全阀, N=90w	5	台	冷备2台
硫化钠加药系统	硫化钠制备装置	3m <sup>3</sup> , PE材质, 搅拌机功率2.2kw, 材质水下碳钢衬胶, 配套磁翻板液位计,	1	套	

单体名称	设备名称	设备参数	数量	单位	备注
		带远程控制			
	硫化钠中转泵	Q=10m³/h, H=10m, N=1.5kw, 氟塑料泵	2	台	1用1备
	硫化钠储罐	10m³, PE材质, 配套磁翻板液位计, 带远程控制	1	套	
	硫化钠加药计量泵1	0-200L/h, 隔膜计量泵, 配套脉冲阻尼器、Y型过滤器、背压阀、安全阀, N=150w	3	台	冷备1台
	硫化钠加药计量泵2	0-100L/h, 隔膜计量泵, 配套脉冲阻尼器、Y型过滤器、背压阀、安全阀, N=90w	5	台	冷备2台
PAC加药系统	PAC制备装置	3m³, PE材质, 搅拌机功率2.2kw, 材质水下碳钢衬胶, 配套磁翻板液位计, 带远程控制	1	套	
	PAC中转泵	Q=10m³/h, H=10m, N=1.5kw, 氟塑料泵	2	台	1用1备
	PAC加药系统	20m³, PE材质, 配套磁翻板液位计, 带远程控制	1	套	
	PAC加药计量泵1	0-200L/h, 隔膜计量泵, 配套脉冲阻尼器、Y型过滤器、背压阀、安全阀, N=150w	3	台	冷备1台
	PAC加药计量泵2	0-100L/h, 隔膜计量泵, 配套脉冲阻尼器、Y型过滤器、背压阀、安全阀, N=90w	5	台	冷备2台
	PAC卸料泵	Q=20m³/h, H=10m, N=3.0kw, 氟塑料泵	1	台	
PAM (阴) 加药系统	PAM制备加药一体化装置	制备能力5kg/h, 304不锈钢, N=7.5kw, PLC控制	1	套	
	PAM (阴) 加药计量泵	0-100L/h, 隔膜计量泵, 配套脉冲阻尼器、Y型过滤器、背压阀、安全阀, N=90w	7	台	冷备2台
碳源投加系统	碳源储罐	20m³, PE材质, 配套磁翻板液位计, 带远程控制	1	套	
	碳源加药计量泵	0-100L/h, 隔膜计量泵, 配套脉冲阻尼器、Y型过滤器、背压阀、安全阀, N=90w	3	台	冷备1台
	碳源卸料泵	Q=20m³/h, H=10m, N=3.0kw, 氟塑料泵	1	台	
加药间	电动单梁起重機	跨度10m, 起吊重量2t, 含轨道 L=80m;N=2.2kw	1	台	
	轴流风机	6000~8000m³/h, 0.55kw, 380V	6	台	
	地沟泵	Q=5m³/h, H=10m, N=0.55kw, 潜污泵, 304不锈钢	6	台	
	浮球液位计	304不锈钢, L=0.5m	6	台	
	便携式有毒有害物质报	/	2	台	



单体名称	设备名称	设备参数	数量	单位	备注
	警仪				
	便携式有毒有害物质检测仪	/	2	台	
	双罐防毒面具	/	2	台	
	便携式离心通风机	风量11085m³/h,风压450Pa,N=2.2kW	2	台	
配套风机房					
鼓风机房	空气悬浮风机	Q=9m³/min, P=80kpa, N=15kw	3	台	2用1备
	空气悬浮风机	Q=42m³/min, P=80kpa, N=56kw	3	台	2用1备
	轴流风机	3000~5000m³/h, 0.25kw,380V	4	台	
污泥脱水系统单元					
污泥池	潜水搅拌机	N=2.2kw,不锈钢304材质, 配套起吊安装支架	2	台	
	污泥中转泵	Q=30m³/h, H=18m, N=3.7kw, 潜污泵, 过滤部件不锈钢, 配耦合底座, 不锈钢导杆	2	台	1用1备
	超声波液位计	0-7m, 220V, 4-20mA输出, 一体式	1	台	
污泥浓缩罐	污泥浓缩罐	φ3.6×7.0m, 碳钢, 池内壁玻璃管防腐, 配进出水气动阀	4	台	
	污泥螺杆泵	Q=10m³/h, H=30m, N=2.2kw	2	台	1用1备
	MLSS仪	0-10000mg/L, 220V, 4-20mA输出	4	台	
污泥脱水间	叠螺脱水机	252,120-200kgDS/h; N=3.75kw, 304不锈钢材质	1	台	
	低温脱水干化机	标准脱水量7200kg/24h, N=75kw	1	台	
	污泥螺旋输送机	φ220, 水平长度L=4m, 20°安装, 不锈钢304材质, N=1.1kw	1	台	
	电动单梁悬挂起重机	起吊重量2t, 含轨道L=26m, N=2.2kw	1	台	
	PAM(阳)加药系统	制备能力2kg/h, 304不锈钢, N=4.5kw, PLC控制	1	套	
	PAM(阳)加药计量泵	700L/h, 扬程30m, N=0.75kw, 螺杆泵	2	台	
	轴流风机	6000~8000m³/h, 0.55kw,380V	4	台	
除臭系统单元					
除臭系统	生物洗涤过滤除臭系统	处理能力20000m³/h, 30.5kw	1	套	
在线监测单元					
在线监测房	在线监测设备	流量、CODcr、氨氮、总氮、总磷、PH、总镍、总铜、总铬、总锌在线监测设备	1	套	

单体名称	设备名称	设备参数	数量	单位	备注
其他辅助用房设计					
化验设备	实验室仪器	CODcr、BOD、氨氮、总氮、总磷、PH、SS、总镍、总铜、总铬、总锌、氰化物指标实验室化验设备及相关器材	1	套	
	操作柜台	配套化验设备相关的操作平台，通风柜、药品柜等	1	套	

### 3.1.6 原辅料消耗

本工程主要原辅材料均为外购，消耗如表 3.1-6：

表 3.1-7 工程原辅材料及能源消耗一览表

序号	处理单元	处理废水量 (m <sup>3</sup> /d)	药剂种类	投药量 (g/m <sup>3</sup> )	使用量	
					(t/d)	(t/a)
1	高有机、酸性、油墨有机废水	400	浓硫酸	20	0.008	2.92
2			硫酸亚铁	300	0.12	43.8
3	含氰废水	300	NaOH	13.3	0.004	1.46
4			浓硫酸	5	0.0015	0.55
5			次氯酸钠	500	0.15	54.75
1	含镍废水	800	浓硫酸	50	0.0417	15.22
2			硫酸亚铁	400	0.32	116.8
3			双氧水	400	0.32	116.8
4			NaOH	137.5	0.1156	42.19
5			硫化钠	30	0.024	8.76
6			PAC	150	0.12	43.8
7			PAM	10	0.008	2.92
1	清洗、低有机废水	7000	浓硫酸	0.5	0.0035	1.28
2			硫酸亚铁	100	0.70	255.5
3			NaOH	2.7	0.0189	6.89
4			硫化钠	50	0.35	127.75
5			PAC	100	0.70	255.5
6			PAM	10	0.07	25.55
1	络合废水	1500	浓硫酸	50	0.075	27.38
2			硫酸亚铁	300	0.45	164.25
3			双氧水	300	0.45	164.25
4			NaOH	137.5	0.206	75.19

5			硫化钠	20	0.03	10.95
6			PAC	100	0.15	54.75
7			PAM	10	0.015	5.48
1	综合废水	10000	NaOH	50	0.5	182.5
2			碳源（乙酸钠）	275	2.75	1003.75

项目原辅材料汇总详见表 3.1-7。

表 3.1-8 各类废水处理原辅材料用量一览表

序号	种类	使用量	最大存储量 (t)	存储方式
		(t/a)		
1	浓硫酸（98%）	47.35	2	双层立式储罐、PE桶装，配药区储存
2	硫酸亚铁	580.35	15	袋装，配药间储存
3	NaOH	308.23	15	袋装，配药间储存
4	次氯酸钠	54.75	5	袋装，配药间储存
5	双氧水	281.05	10	桶装，配药间储存
6	硫化钠	147.46	5	袋装，配药间储存
7	PAM	33.95	5	袋装，配药间储存
8	PAC	354.05	15	袋装，配药间储存
9	碳源	1003.75	30	袋装，配药间储存
10	水	2938.25	/	/
11	电	100万kW.h	/	/

项目原辅材料按照其理化性质及用量进行分类存储，配药间、储罐区均进行防腐防渗处理，可有效防止物料泄漏，储存方式合理。

项目主要原辅材料的理化性质如下：

表 3.1-9 主要原辅材料理化性质表

序号	原辅材料名称	理化性质
1	氢氧化钠	俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有很强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质)纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm <sup>3</sup> 。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油，不溶于丙醇、乙醚。在高温下对碳钠也

序号	原辅材料名称	理化性质
		有腐蚀作用。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，该品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼与 NaOH 直接接触会引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。该品不会燃烧，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；危害环境。燃烧(分解)产物：可能产生有害的毒性烟雾
2	硫酸	无色透明的油状液体，无味。露置空气中迅速吸水，能与水、乙醇相溶，放出大量的热。熔点 10.5℃，沸点 330.0℃，相对密度 1.83，蒸汽压 1mmHg(146℃)，具有腐蚀性，能引起严重烧伤。毒性：属于中等毒性。
3	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。
4	次氯酸钠	白色粉末（固体），有似氯气的气味，熔点(℃)：-6；沸点(℃)：102.2；相对密度为 1.10；溶于水；燃烧性：不燃，不稳定性：不稳定，见光分解。燃烧分解物：氯化物。危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。禁忌物：还原剂、有机物和酸类。经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。本品具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。本品放出的游离氯有可能引起中毒。本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。
5	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> )，能与分散于溶液中的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。
6	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。
7	硫酸亚铁	硫酸亚铁是一种无机物，化学式为 FeSO <sub>4</sub> ，外观为白色粉末无气味。其结晶水合物为在常温下为七水合物，俗称“绿矾”，浅绿色晶体，在干燥空气中风化，在潮湿空气中表面氧化成棕色的碱式硫酸铁，在 56.6℃成为四水合物，在 65℃时成为一水合物。硫酸亚铁可溶于水，几乎不溶于乙醇。其水溶液冷时在空气中缓慢氧化，在热时较快氧化。加入碱或露光能加速其氧化。相对密度(d <sub>15</sub> )1.897。有刺激性。硫酸亚铁可用于色谱分析试剂、点滴分析测定铂、硒、亚硝酸盐和硝酸盐。硫酸亚铁还可以作为还原剂、制造铁氧体、净水、聚合催化剂、照相制版等。
8	双氧水	无色透明液体，贮存时会分解为水和氧，见光，受热或有杂质进入会加快分解速率。可加少量 N-乙酰苯胺、N-乙酰乙氧基苯胺等作稳定剂。在不同的情况下可有氧化作用或还原作用。可用作氧化剂、漂白剂、消毒剂、脱氯剂，并供制火箭燃料、有机或无机过氧化物、泡沫塑料和其他多孔物质等

序号	原辅材料名称	理化性质
9	碳源	液体乙酸钠，又称醋酸钠，是一种有机物，分子式为 $\text{CH}_3\text{COONa}$ ，分子量为 82.03。三水合物乙酸钠性状为白色结晶体，相对密度 1.45，熔点为 $58^\circ\text{C}$ ，在干燥空气中风化，在 $120^\circ\text{C}$ 时失去结晶水，温度再高时分解；无水乙酸钠为无色透明结晶体，熔点 $324^\circ\text{C}$ 。易溶于水，可用于作缓冲剂、媒染剂，用于铅铜镍铁的测定，培养基配制，有机合成，影片洗印等。

### 3.1.7 设计进出水水质

#### (1) 进水设计标准

设计单位在采用长春工业园内湖南联创兴电子科技有限公司污水站废水实测数据的基础上类比同类工程，线路板生产过程产生的废水中含有的主要污染物有：pH、 $\text{Cu}^{2+}$ 、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、TP、TN、镍、氰化物等。设计单位根据湖南联创兴电子科技有限公司污水站废水实测数据及同类线路板生产企业废水水质情况及以往的工程经验拟设计项目污水处理厂进口水质要求如下：

表 3.1-10 生产废水设计进水水质 单位：mg/L pH 无量纲

序号	水质种类	COD	$\text{Cu}^{2+}$	$\text{Ni}^{2+}$	$\text{NH}_3\text{-N}$	$\text{CN}^-$	pH
1	含氰废水	$\leq 80$	$\leq 0.5$	$\leq 3$	$\leq 20$	$\leq 100$	8-10
2	含镍废水	$\leq 80$	$\leq 0.5$	$\leq 50$	$\leq 20$	$\leq 0.2$	2-5
3	清洗、磨板、低有机废水	$\leq 600$	$\leq 20$	$\leq 1$	$\leq 20$	$\leq 0.2$	5-9
4	高有机废水、酸性废水、油墨废水	$\leq 10000$	$\leq 10$	$\leq 0.5$	$\leq 20$	$\leq 0.2$	8-10
5	络合废水	$\leq 250$	$\leq 200$	$\leq 0.5$	$\leq 200$	$\leq 0.2$	5-10

#### (2) 设计出水水质标准

项目尾水经园区污水管网进入益阳市资阳区新材料产业园污水处理厂深度处理后排入资江。项目尾水污染物达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）的间接排放标准，同时满足新材料产业园污水处理厂设计进水水质要求。根据新材料产业园污水处理厂的环评报告新材料产业园污水处理厂设计进水水质要求具体见下表，具体相关指标如下表 3.1-10 所示。

表 3.1-11 设计出水水质排放标准限值

序号	污染物指标	单位	《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）的间接排放标准（mg/L）	新材料产业园污水处理厂设计进水水质要求（mg/L）	本项目执行标准（mg/L）	污染物排放监控位置
----	-------	----	--	---------------------------	---------------	-----------

序号	污染物指标	单位	《电子工业水污染物排放标准》 (GB 39731-2020) 的间接排放标准 (mg/L)	新材料产业园污水处理厂设计进水水质要求 (mg/L)	本项目执行标准 (mg/L)	污染物排放监控位置
1	COD <sub>Cr</sub>	mg/L	500	500	500	尾水排放口
2	BOD <sub>5</sub>	mg/L	/	250	250	
3	SS	mg/L	400	330	330	
4	总磷	mg/L	8.0	7.0	7.0	
5	总氮	mg/L	70	60	60	
6	氨氮	mg/L	45	40	40	
7	pH 值	无量纲	6.0-9.0	6.0-9.0	6.0-9.0	
8	总氰化物	mg/L	1.0	/	1.0	
9	总铜	mg/L	2.0	/	2.0	
10	石油类	mg/L	20	/	20	
11	总有机碳	mg/L	200	/	200	
12	阴离子表面活性剂	mg/L	20	/	20	
13	硫化物	mg/L	1.0	/	1.0	
14	氟化物	mg/L	20	/	20	
15	总镍	mg/L	0.5	/	0.5	污水预处理设施出口

### 3.1.8 总平面布置

本项目位于园区范围内，占地面积 4208m<sup>2</sup>。项目出入口布置在西北侧，进水口位于站区北侧，出水口位于站区南侧，从北往南依次为各种废水的预处理池、综合废水沉淀池，然后往西为生化池，再往东为二沉池、污泥浓缩罐。废气处理设施位于生化池东侧，废气排放口距离西侧居民点相对较远，能有效的减少废气、噪声对周围环境的影响。危废暂存间位于设备用房的二楼。全厂做到了人流、物流的分流，既便捷又不会对厂区办公区造成污染。另外在厂房周围布置了围墙，加强厂区的安全。

综上所述，本项目总体布局和功能分区充分考虑了位置、朝向等各个因素，各类污染防治措施布置合理可行，保证了污染物的达标排放及合理处置。总体说来，项目总平面布置基本合理，功能分区明确，人流物流通畅，环保设施齐全，总平面布置基本能够满足污水处理站生产组织的需要及环保的要求。

### 3.1.9 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，本站区不设置食堂和宿舍，用水定额按 38L/人·d 计，则生活用水量为 0.38m<sup>3</sup>/d（138.7m<sup>3</sup>/a）。

②冲洗用水：项目含镍废水预处理树脂再生反冲洗用水及污泥脱水间设备冲洗用水量约 2m<sup>3</sup>/d，730m<sup>3</sup>/a。

③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。

④生物洗涤过滤除臭系统循环补给水：生物洗涤过滤除臭系统水循环使用，只需要定期补充水为 2.0m<sup>3</sup>/d（730m<sup>3</sup>/a），采用中水回用方式。

⑤本项目近期自动加药用水量为 3m<sup>3</sup>/d（1095m<sup>3</sup>/a），由市政给水管供水。

## 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。污水排放口设置在厂区南侧，南侧接园区污水管道，沿进港公路一直往西进入新材料产业园污水处理厂。

项目废水主要为职工生活污水、本项目产生废水和企业污水。

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城北污水处理厂处理。

②冲洗废水：项目含镍废水预处理树脂再生反冲洗废水及脱水间设备冲洗用水产生量按用水量的 90%计，废水量约 1.8m<sup>3</sup>/d，657m<sup>3</sup>/a，废水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新材料产业园污水处理厂进一步处理。

④本项目近期自动加药用水量为 3m<sup>3</sup>/d（1095m<sup>3</sup>/a），全部排至本项目污水片理站。

⑤企业污水：根据前文分析，接纳企业污水约为 9939.99m<sup>3</sup>/d。

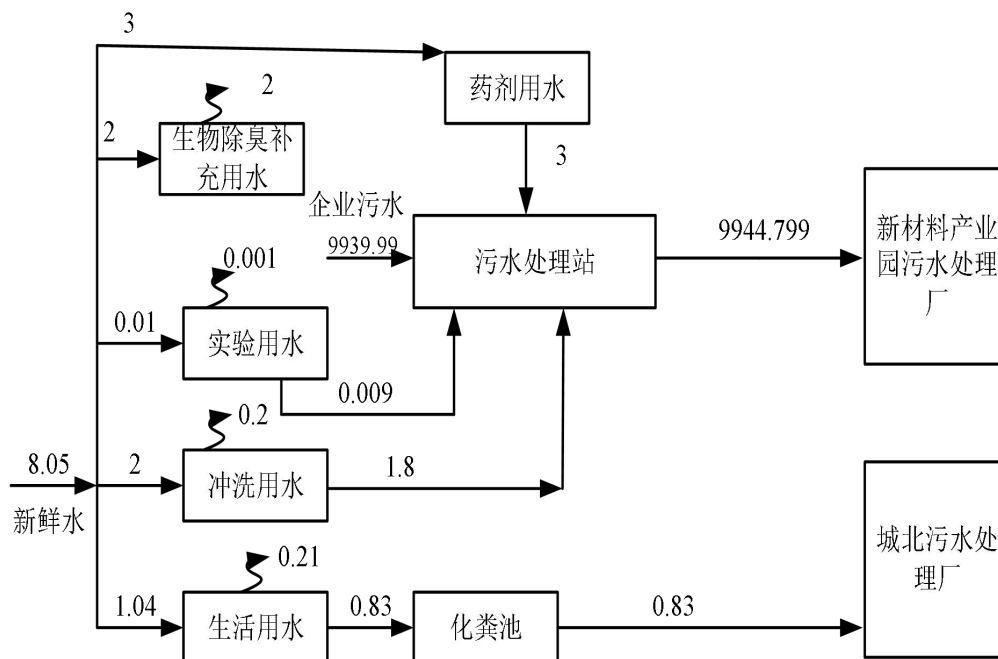


图 3.1-1 项目水平衡图 (m³/d)

### 3、供电工程

本项目用电由区域电网供给，用电量 100 万 kWh/a。供电采用双电源设计，电力有保障；易出现故障或损耗较快的设备、零部件必须备份，在出现问题的时候可及时更换，防止事态恶化。

#### 3.1.10 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“三班运转制”，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。

#### 3.1.11 项目用地现状及土石方平衡

根据现场勘察，项目用地现状为荒地，地表无居民住宅等建筑，不涉及征地拆迁工程。项目地势较为平整，施工过程中对土地进行平整，项目的土石方主要来源于地下水池的开挖，根据项目设计资料，本项目施工期开挖的土石方约 22289m³，施工土石方全部用于园区场地平整。

## 3.2 施工期工程分析

### 3.2.1 施工期工艺流程及产排污分析



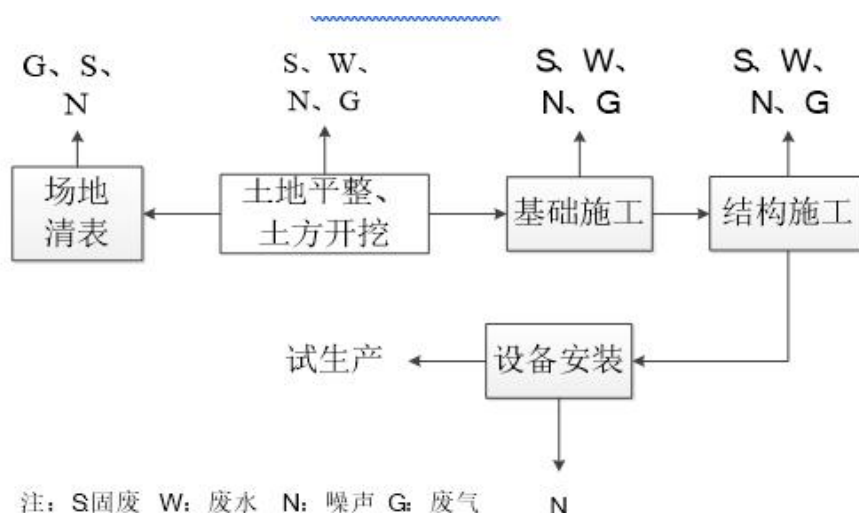


图 3.2-1 施工期工艺流程及污染节点图

### 工程施工简述：

根据图上图可知：施工期产生的废气主要为场地平整、基础施工、结构施工过程中产生的扬尘和基础施工过程中燃油机械产生的燃油废气；废水主要为基础施工、结构施工产生的施工废水；固体废物主要为基础施工产生的建筑垃圾；噪声主要为基础施工、结构施工过程中产生的设备噪声、装卸噪声、设备安装噪声等。施工期污染因素分析

### 1、施工期废气污染源分析

施工过程中的空气污染主要源自地基开挖、运输车辆产生的扬尘，运输车辆、施工机械产生的尾气及各建筑物装修过程中产生的装修废气。

#### (1) 施工扬尘

扬尘是施工期最大的大气污染，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。风力起尘主要是露天堆放一些建筑材料(如黄沙、水泥等)及裸露的施工区表层浮尘在刮风的情况下产生；动力起尘主要是在建材装卸、汽车运输、物料搅拌等过程中因外力作用使空气中有大量悬浮颗粒存在而产生。

#### ①露天堆场和裸露场地的风力扬尘

其扬尘量可按堆放场起尘的经验公式计算：

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

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；

$V_{50}$ ——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，%。

Q 与粒径和含水率有关，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。

## ②车辆行驶的动力起尘

据有关文献，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，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/Km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

## （2）汽车和施工机械设备尾气

汽车和施工机械设备的尾气中的有害气体基本相同，主要含有 CO、HC 和 NO<sub>x</sub> 等有害成分，只是施工机械设备的废气排放量相对汽车要大。污染物排放量大小与混合气的空燃比、发动机的点火时间、进气压力(负荷)、发动机的转速变化有密切联系。由于汽车和施工机械设备尾气中各种污染物排放量的计算涉及到汽车和施工设备的数量、工作时间、工作的状态等多种因素，难定量计算。

总的来说，本项目施工期汽车和施工机械设备尾气排放量不大，但是为了进一步降低施工期其尾气对当地大气环境的影响。施工单位可以通过采取限速、限载和加强汽车维护保养等措施来降低汽车尾气污染物的排放量。通过采取加强施工机械设备维护保养、保证其良好运转状态等措施来降低施工机械设备尾气污染物的排放量。

## 2、施工期废水污染源分析

项目施工中产生的废水主要包括施工人员生活污水、施工废水和降雨径流。

### （1）施工期生活废水

本项目施工人员平均约为 20 人/d，施工人员不在项目区内食宿，不设置施工营地，废水中污染物种类较简单，施工人员废水依托园区内已建设企业的厕所进行使用，施工人员废水经化粪池处理后排入园区污水管网。

### (2) 施工废水

项目施工混凝土采用商品砼、混凝土不在项目区内拌合，无拌合废水产生。项目主要施工废水为工具清洗废水，主要污染物为悬浮固体。项目工具清洗废水产生量约 3m<sup>3</sup>/d。根据国内外同类工程废水监测资料：施工废水悬浮物浓度 500mg/L~2000mg/L，pH 值 9~12，项目所含悬浮物浓度属上述浓度的中下水平。施工过程中设备、工具清洗等产生的废水量小，主要污染物为悬浮物，项目拟设置临时沉淀池，将施工废水经过一定沉淀处理后，回用于施工中喷洒工序，以降低施工现场的扬尘量，废水无外排。

### (3) 场地雨天暴雨径流

项目用地面积 4208 平方米，施工期跨越雨季，因此施工场地不可避免的会遭遇暴雨的冲刷，使得施工场地成为面源污染源。暴雨后的地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾等形成的泥浆水，会携带大量泥沙、土壤养分、水泥、油类及其它地表固体污染物，降雨径流产生的主要污染物为 SS。项目施工期暴雨径流通过沉淀后回用于工程。

## 3、噪声

施工期噪声主要是施工现场的各类机械噪声、施工作业噪声以及物料运输造成的交通噪声。

施工现场噪声主要为机械噪声和施工作业噪声。机械噪声主要由施工机械造成，如挖土机械、打桩机、升降机等，以点声源为主；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声，多为瞬时噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。

根据施工进度安排，可把一些施工进度分为四个阶段：土方开挖、地基基础工程、结构阶段和装修阶段，由于不同阶段使用不同噪声设备，因此具有其独立噪声特性。各施工阶段的主要噪声源及噪声级见表 3.2-1。

表 3.2-1 施工中各阶段主要噪声源统计表

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源距离(m)
------	------	----------	----------

土石方阶段	翻斗机	89	3
	推土机	90	5
	装载机	85	5
基础施工阶段	静压式打桩机	100	5
	吊车	80	5
	平地机	86	5
	风镐	95	1
	空压机	90	3
结构施工阶段	吊车	80	5
	振捣棒	95	1
	电锯	95	1

在施工过程中，上述施工机械在大多数情况下是同时作业，噪声源辐射量的相互叠加，声级值将更高，辐射范围也更大。因此施工期间应通过选用低噪声设备、加强施工管理、合理安排施工时间、设置施工围栏、移动隔声屏障等有效的防范措施，保证厂界达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

#### 4、固体废物

##### （1）固体废物源强分析

项目施工期间的固体废物主要来源于场地平整、基础开挖、建筑施工等产生的弃土和建筑垃圾。

##### （2）固体废物产、排情况

##### ①场地平整

项目占地约 4208 平方米，施工过程对土地进行平整，项目的土石方主要来源于地下水池的开挖，根据项目设计资料，本项目施工期开挖的土石方约 22289m<sup>3</sup>，施工土石方全部用于园区场地平整。。

##### ②建筑垃圾

项目地上及装修施工产生的建筑垃圾包括：废弃的砖石、水泥凝结废渣、装修废料等，根据陈军等发表于 2006 年 8 月《环境卫生工程》中第 14 卷 4 期《建筑垃圾的产生与循环利用管理》研究分析，单位建筑面积的建筑垃圾产生量约 20-50kg/m<sup>2</sup>（本项目取 30kg/m<sup>2</sup>）。项目建筑垃圾由施工单位分类处理，分捡出具有回收价值的废钢筋、废木材、废塑料、废包装材料等，送废品收购站回收利用，剩余无回收价值的，送往城建部门指定地点进行堆存，妥善处置。

### ③生活垃圾

项目建筑施工人员平均 20 人，施工人员不在施工场内住宿。施工人员生活垃圾产生量按  $0.2\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{d})$  计算，则施工人员产生的生活垃圾  $4\text{kg}/\text{d}$ 。施工人员生活垃圾主要成分为饭盒、塑料袋、废纸等，施工场地设有垃圾临时收集桶，由环卫部门定期清运，合理处置。

## 3.3 营运期工艺流程及产排污分析

根据本污水处理站处理相关企业废水情况，拟将污水分成 5 类（含镍废水；含氰废水；清洗及低有机废水；高有机、酸性、油墨废水；络合废水），采用“各类污水分类预处理+综合污水生化处理”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新材料产业园污水处理厂处理。项目废水处理整体工艺流程详见图 3.3-1。

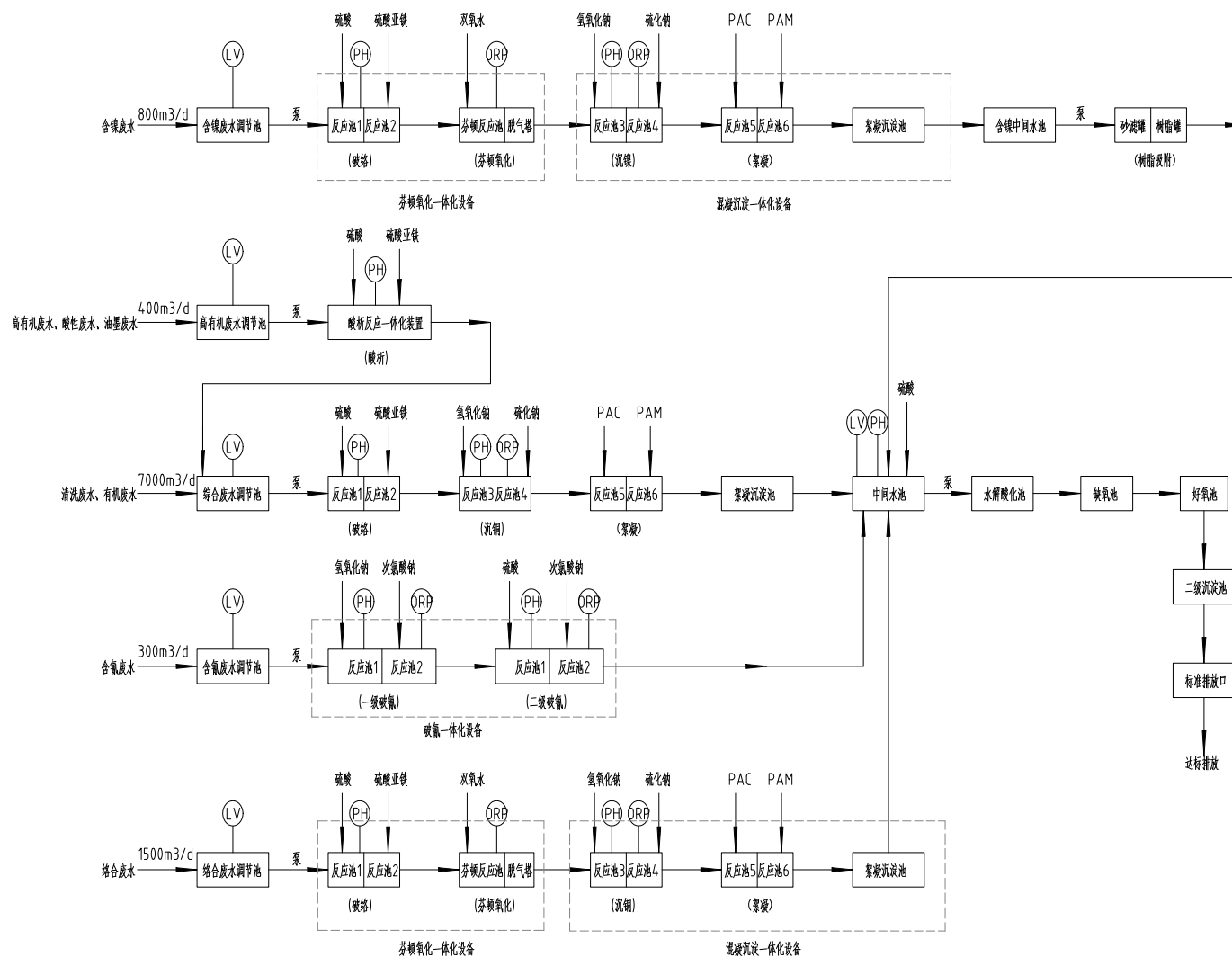


图 3.3-1 项目废水处理工艺流程图

### 3.3.1 主要处理工艺介绍

#### (1) 混凝沉淀

混凝沉淀，即在混凝剂的作用下，使废水中的胶体和细微悬浮物凝聚成絮凝体，然后予以分离的水处理法。在水中投加混凝剂后，其中悬浮物的胶体及分散颗粒在分子力的相互作用下生成絮状体且在沉降过程中它们互相碰撞凝聚，其尺寸和质量不断变大，沉速不断增加。选用无机絮凝剂和有机阴离子配制成水溶液加入废水中，便会产生压缩双电层，使废水中的悬浮微粒失去稳定性，胶粒物相互凝聚使微粒增大，形成絮凝体、矾花。絮凝体长大到一定体积后即在重力作用下脱离水相沉淀，从而去除废水中的大量悬浮物，从而达到水处理的效果。为提高分离效果，可适时、适量加入助凝剂。

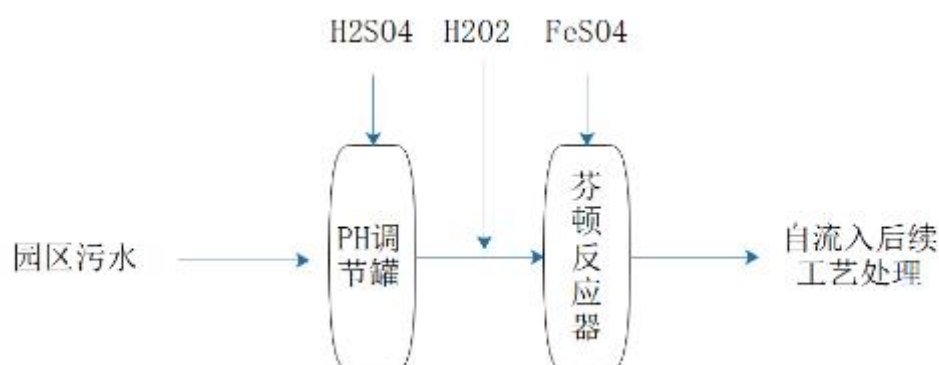
#### (2) 破络沉铜

利用物化处理方法进行铜的分离。首先在酸性条件下加入硫酸亚铁，将废水中的络合铜完全到达破络效果，达到彻底沉铜。随后在碱性介质中，利用硫化钠作为重金属捕捉剂，同时借助絮凝剂和助凝剂，使废水中的胶体、细小悬浮物、不溶性还原性有机物凝聚成絮凝体，然后予以分离除去。其沉淀原理是在碱性介质中，硫化钠作为重金属捕捉剂，随后在水中投入适量的絮凝剂和助凝剂，其中悬浮的胶体及分散颗粒在分子力的相互作用下生成絮状体，形成的絮状体在沉降过程中互相碰撞凝聚，其尺寸和质量不断变大，沉速不断增加，悬浮物、铜泥以及不溶性还原性有机物形成的矾花，从而与水相迅速分离，达到去除特定污染物的效果。絮凝剂和助凝剂在废水中产生双宿双电层，使废水中的悬浮微粒失去稳定性，胶体物相互聚合使微粒增大，形成絮体和矾花，从而达到目的。

#### (3) 酸析

高有机废液的特点是高浓度的化学需氧量和油墨。它的前处理是用硫酸进行酸化，在酸化过程中始终保持pH值 $<4.5$ 。油墨废水中的感光膜在酸性的条件下会析出成浓胶状凝聚物，其比重比水轻，酸化后大量的油墨析出漂浮在水面。由于本项目采用间断式酸析，采用大提升泵将酸性废液、高有机废液提升至酸析池，经过一段时间的酸化后，采用人工捞渣去除油墨渣，随后废水通过气动隔膜泵排入有机废水预处理系统。

#### (4) 芬顿氧化



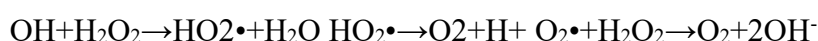
向芬顿反应器内投加硫酸亚铁和双氧水，通过投加的过氧化氢与新生成的二价铁离子的混合溶液具有强氧化性，可以将很多有机化合物如羧酸、醇、脂类氧化为无机态，氧化效果十分显著。

Fenton 试剂法是一种高级氧化技术，具有操作简便、反应快速等特点，主要用于处理废水中残存的难降解有机物。通过高级氧化芬顿技术对其污染物进行破络氧化作用作为预处理技术，使其配位体有机物反应分解成更小分子，使之释放出重金属离子，变成游离态存在，为后续工艺重金属沉淀分离提供可能性。

氧化剂选用过氧化氢，它是一种中等强度的氧化剂，与铁盐共存时，会在铁离子催化作用下生成氧化能力极强的“ $\cdot\text{OH}$ ”游离基，从而将废水中的有机物分子氧化分解。同时，催化剂铁盐与出水分离时以氢氧化铁形式析出，絮状氢氧化铁具有絮凝作用，对去除 COD 和色度有进一步作用。

##### Fenton 氧化：

Fenton 试剂具有很强的氧化能力，是因为其中含有  $\text{Fe}^{2+}$  和  $\text{H}_2\text{O}_2$ ， $\text{H}_2\text{O}_2$  被  $\text{Fe}^{2+}$  催化分解生成  $\cdot\text{OH}$ ，并引发更多的其他自由基，其反应机理如下：

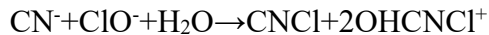


#### (5) 碱性氯化法（破氰）

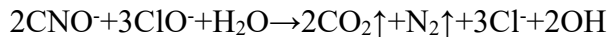
碱性氯化法是在碱性条件下，用氯系氧化剂氧化废水中的氰化物，是处理电镀含氰废水常用的一种方法。拟建项目含氰废水采用二级氧化处理，氧化剂



主要为次氯酸钠。一级破氰反应槽进行处理，加入氢氧化钠和次氯酸钠，控制pH 值在10~11 之间，氧化还原电位值在300~350mv 之间进行一级破氰处理：



然后自流进入二级破氰反应槽，加入硫酸及次氯酸钠，控制pH 值在7~8 之间，氧化还原电位值在600~650mv 之间进行二级破氰处理：



#### (6) 离子交换

离子交换法是液相中的离子和固相中离子间所进行的一种可逆性化学反应，当液相中的某些离子较为离子交换固体所喜好时，便会被离子交换固体吸附，为维持水溶液的电中性，所以离子交换固体必须释出等价离子回溶液中。

① 强酸型阳离子交换树脂：主要含有强酸性的反应基如磺酸基（-SO<sub>3</sub>H），此离子交换树脂可以交换所有的阳离子。

② 弱酸型阳离子交换树脂：具有较弱的反应基如羧基（-COOH 基），此离子交换树脂仅可交换弱碱中的阳离子如Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>，对于强碱中的离子如Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>等无法进行交换。

### 3.3.1.1 含镍废水处理工艺流程及产污节点

#### (1) 工艺说明

含镍废水是化学镍金、化学镍钯金、电镀镍金等表面处理工序中化学镀镍、电镀镍过程后清洗产生的清洗废水，主要污染物为pH、总磷、总镍（含络合镍）等。集中收集至厂区含镍废水收集池，经泵提升至反应池1中，投加硫酸、硫酸亚铁调节pH及破络处理；随后进入反应池2，投加双氧水进行氧化处理；随后进入氧化池进行氧化反应，在氧化池内增加芬顿反应时间，使反应充分，同时在脱气塔内通过曝气搅拌，使多余的双氧水逸散至空气中，减少对后续还原反应的影响；芬顿氧化后进入反应池3，投加氢氧化钠调节pH值至10左右；随后进入反应池4，投加硫化钠，使废水中的离子镍形成镍沉淀；再进入反应池5、反应池6、沉淀池进行混凝沉淀处理后，废水自流至中间水池；废水再经泵提升至砂滤罐，去除悬浮物后进入镍树脂交换柱（离子交换法），去除废水中的镍；处理达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）的间接排放标准后进入综合废水中间水池，与其他经预处理后的废水混合进入后续生化系统再处

理。含镍沉淀池污泥定期排入含镍污泥池，由泵入压滤机进行脱水，滤液收集进入含镍废水调节池处理，已脱水污泥形成泥饼后集中存放，定期交有资质单位处置。

## (2) 产污环节

### ①废气：各处理池产生的少量恶臭、硫酸雾

### ②固体废物

含镍废水预处理线主要产污环节为危险废物：絮凝沉淀产生的含镍污泥S1、树脂再生产生的废镍再生液S2。

S1含镍污泥经压滤处理后，污泥暂存间暂存，定期交有资质单位处理。

S2废镍再生液：经洗脱的含镍再生液经含镍废液收集桶收集后，危废暂存间暂存，定期交有资质单位处理。

### ③噪声

含镍废水预处理线噪声主要来源为处理设备、水泵等运行过程中产生的机械噪声。由于声源主要位于水下，产生的噪声较小，约 60~70dB（A）。

### ④废水：树脂反冲洗水 W1。

## **3.3.1.2 高有机废水、酸性及油墨废水处理工艺流程及产污节点**

### **(1) 工艺说明**

#### **① 高有机废水**

生产工艺中产生部分高有机废水，包括照相底版和丝网模版制作、图形转移工序显影过程产生的显影、定影，各蚀刻工序后去膜产生的去膜，水平棕化、孔金属化、化学镍金、化学镍钯金等工序活化过程，孔金属化去胶渣过程，以及热风整平表面处理、FPC 板子板压合、孔金属化（化学黑孔）等工序抗氧化过程，废水中含有较高浓度的化学有机成份。

#### **② 酸性废水**

酸性废水主要为生产工艺中各酸洗工序，孔金属化中和、整孔、速化工序和微蚀废液铜回收系统工序产生的酸性废水，主要污染物为pH、悬浮物等。

**③油墨有机废水**来自车间脱膜、显影工序的二级后清洗水，贴膜、氧化后、沉锡后、废液回收及保养清洗水，有机废水中含Cu<sup>2+</sup>、COD等。

高有机废水、酸性废水、油墨废水集中收集至高有机废水收集池内，经泵提升至酸析池1、酸析池2，投加硫酸调节废水pH值至2~4之间；经酸析后的废水进入综合废水收集池内，与清洗废水、低有机废水一并处理。

各废水经预处理后再综合废水中间水池充分混合和调节PH，经提升再进入生化厌氧+缺氧+好氧生化处理系统，去除大部分的化学需氧量、氨氮和总氮后进入二沉池；经停留沉淀后上清液排入标准排放口，最终经园区管网排入新材料产业园污水处理厂处理。

各预处理系统产生的物化污泥已经生化系统的剩余污泥经污泥混合池混合后提升至污泥浓缩池，经浓缩池的污泥泵入叠螺脱水机，泥饼进入低温干化机干化后外运。因本项目污泥内含有重金属物质，属于危险固体废弃物，必须经由资质的危险废物处理中心处置，本项目设置危废暂存仓库，定期经专车转运至有资质处理单位处置。

## (2) 产污环节分析

### ①废气：各处理池产生的少量恶臭、硫酸雾

### ②固体废物

项目油墨有机废水预处理线产生的固体废物主要为综合污泥 S3-1，综合污泥经污泥浓缩池浓缩再经脱水处理，污泥暂存间暂存，定期交有资质单位处理。

### ③噪声

油墨有机废水预处理线噪声主要来源为处理设备、水泵等运行过程中产生的机械噪声。噪声源强约为 60~70dB（A）。

## **3.3.1.3 清洗废水、低有机废水等处理工艺流程及产污节点**

### **(1) 工艺说明**

#### **①清洗废水**

清洗废水主要包括酸洗、微蚀、电镀铜、化学沉锡、电镀锡、OSP 成膜、抗氧化、剥挂件、激光开盖、成品切割等工序后产生的清洗废水，主要污染物为pH、总铜、悬浮物、化学需氧量等，进入综合废水调节池。

#### **②刷磨废水**

刷磨废水主要来源于基板磨刷过程中产生的废水，主要污染物为pH、总铜等。为回收刷磨废水中的铜粉，在刷磨设备旁配套有刷磨废水在线回收系统，刷磨废水经过滤回收铜粉后大部分循环使用，剩余部分进入综合废水调节池。

### ③低有机废水

有机废水主要包括曝光显影、退膜、蓬松、除胶等一次清洗工序产生的高浓度有机废水；以及曝光显影、退膜等二次后清洗，贴膜、氧化后、镀锡后以及保养清洗，SMT板生产喷胶固化工序后超声波清洗，废气处理喷淋等工序产生的低浓度有机废水，主要污染物为pH、化学需氧量、悬浮物等，经收集进入综合废水调节池。

经综合废水调节池收集的清洗废水、刷磨废水、低有机废水在综合废水调节池内进行混合调质调量，经泵提升至反应池1中，投加硫酸及硫酸亚铁调节pH至3~5及破络沉铜处理，废水中的络合物破络生成离子化合物；随后进入反应池2中，投加氢氧化钠调节pH至9~10；废水自流至反应池3中，投加硫化钠进一步去除废水中的重金属，形成硫化铜等沉淀物质；然后进入反应池4、反应池5、沉淀池进行混凝沉淀处理；沉淀后废水进入综合废水中间水池，调节pH至中性；再提升进入生化系统进行生物处理。

### (2) 产污环节

#### ①废气：各处理池产生的少量恶臭、硫酸雾

#### ②固废

一般废水处理过程产污环节主要为混凝、絮凝后产生一定的综合污泥S3-2，经压滤脱水处理，污泥暂存间暂存，定期交有资质单位处理。

#### ③噪声

一般清洗废水预处理线噪声主要来源为处理设备、水泵等运行过程中产生的机械噪声，噪声源强约70~85dB(A)。

### 3.3.1.4 含氰废水处理工艺流程及产污节点

含氰废水主要为化学镍金、化学镍钯金、电镀镍金等表面处理工序中化学镀金和电镀金过程后清洗产生的清洗废水以及含金废液废水金回收系统处理后产生的废水，主要污染物为pH、氰化物等。集中收集至厂区环保处理中心含氰废水收集池，采用碱性氯化法，二级破氰处理后，进入综合废水中间水池，与其他经预处理后的废水混合进入后续生化系统再处理。

### (2) 产污环节

#### ①废气：各处理池产生的少量恶臭、硫酸雾

#### ②噪声

含氰废水预处理线噪声主要来源为处理设备、水泵等运行过程中产生的机械噪声。由于声源主要位于水下，产生的噪声较小，约 60~70dB（A）。

### 3.3.1.5 络合废水处理工艺流程及产污节点

络合废水是含有络合物EDTA-Cu的废水，其主要特点为水质呈碱性，废水中的Cu以络合形态存在，无法采用  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  混凝沉淀法去除。络合废水主要包括酸性蚀刻、碱性蚀刻、化学沉铜、水平棕化等工序后水洗产生的水洗废水，主要污染物为pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总铜等。集中收集至络合废水收集池，经泵提升至反应池1中，投加硫酸、硫酸亚铁调节pH及破络处理；随后进入反应池2，投加双氧水进行氧化处理；随后进入氧化池进行芬顿氧化反应，在氧化池内增加芬顿反应时间，使反应充分，后进入脱气塔，通过曝气搅拌，使多余的双氧水逸散至空气中，减少对后续还原反应的影响；芬顿氧化后进入反应池3，投加氢氧化钠调节pH值；再进入反应池4中投加硫化钠，达到沉铜效果；然后进入反应池4、反应池5、加入PAC、PAM进行混凝、絮凝沉淀处理；处理后废水进入综合废水中间水池，与其他经预处理后的废水混合进入后续生化系统再处理。

#### （1）产污环节分析

①废气：各处理池产生的少量恶臭、硫酸雾

②固体废物

络合废水预处理线产生的固体废物主要为综合污泥 S3-3，综合污泥经污泥浓缩池浓缩再经压滤脱水处理，污泥暂存间暂存，定期交有资质单位处理。

③噪声

预处理线噪声主要来源为处理设备、水泵等运行过程中产生的机械噪声。产生的噪声较小，约 70~85dB（A）。

### 3.3.1.6 所有废水生化处理工艺流程及产污节点

各类废水经预处理达标满足法律法规要求后再进行综合生化处理。

#### （1）工艺说明

各废水经预处理后再综合废水中间水池充分混合和调节 PH，经提升再进入生化厌氧+缺氧+好氧生化处理系统，去除大部分的化学需氧量、氨氮和总氮后进入二沉池；经停留沉淀后上清液排入标准排放口，最终经园区管网排入新材料产业园污水处理厂处理。

各预处理系统产生的物化污泥已经生化系统的剩余污泥经污泥混合池混合后提升至污泥浓缩池，经浓缩池的污泥泵入叠螺脱水机，泥饼进入低温干化机干化后外运。因本项目污泥内含有重金属物质，属于危险固体废弃物，必须经由资质的危险废物处理中心处置，本项目设置危废暂存仓库，参照新材料污水处理厂污泥处置方式，定期交由有资质单位处置。

## (2) 产污环节分析

①废气：各处理池产生的少量恶臭，通过采取密闭收集，生物滤池处理后排放。

### ②废水

综合废水处理线废水主要为处理达标后的尾水 W2，根据项目设计资料，项目综合废水经处理后的尾水达《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）的间接排放标准及新材料产业园污水处理厂设计进水水质要求后排入市政污水管网。

### ③固体废物

综合废水处理产生的固体废物主要为综合污泥 S3-4，综合污泥经压滤脱水处理，污泥暂存间暂存，定期交由有资质单位处理。

### ④噪声

综合废水处理线噪声主要来源为处理设备、水泵等运行过程中产生的机械噪声。噪声源强约为 60~70dB（A）。

## 3.3.1.7 污泥处理工艺流程

项目污泥主要为含镍污泥及综合污泥，经干化后的污泥分类暂存于污泥储存间，交由有资质单位处理。污泥处理工艺：剩余污泥→浓缩池→叠螺压榨→污泥脱水低温干化后外运至危废处理站暂存后外委处置。

## 产污环节分析

①废气：各处理池产生的少量恶臭

### ②固体废物

固体废物主要为综合污泥 S3-5，综合污泥经污泥浓缩池浓缩再经压滤脱水处理，污泥暂存间暂存，定期交由有资质单位处理。

### ③噪声

脱水设备噪声主要来源为处理设备、水泵等运行过程中产生的机械噪声。  
产生的噪声较小，约 70~85dB（A）。

④废水：脱水间冲洗水、污泥压滤水接回污水处理站进口重新处理。

### 3.3.2 污染源分析

#### 3.3.2.1 大气污染源分析

项目员工不在厂区食宿，仅设置值班人员宿舍，项目营运期废气主要为污水处理厂废水处理产生的恶臭气体以及极少量的硫酸雾。

##### (1) 恶臭

项目恶臭主要来源于污水处理系统各废水调节池、生化处理水解酸化池、缺氧池、污泥脱水间产生的恶臭气体。根据项目设计方案，本工程设计生物滤池除臭一体化系统，臭气采用密闭罩负压收集，各调节池及脱水间采用顶板开孔收集、设置臭气集气管道负压收集，采用密闭收集措施的臭气收集效率取 95%，除臭系统去除效率取 90%，未有效收集的无组织排放。设计总气量 2 万 m<sup>3</sup>/h，排气管高度 15m。具体如下：

##### ①预处理线恶臭

项目废水预处理过程中各调节池及污泥浓缩罐会产生一定的恶臭。项目各污水处理池及浓缩罐间均采用密闭罩负压收集，通过臭气集气管道与综合生化废水处理恶臭一起经生物洗涤过滤除臭系统处理后排放。

##### ②综合废水生化处理及污泥处理及储存恶臭

项目综合生化废水处理水解酸化池、缺氧池、污泥脱水间会产生一定的恶臭，根据设计单位提供的设计资料，项目各污水处理池均采用密闭罩负压收集，通过臭气集气管道经生物洗涤过滤除臭系统处理后排放。

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 3.3-1 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> )
格栅、调节池	0.08	0.0012
生化处理池	0.016	0.00018
污泥处理单元	0.08	0.0012

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 3.3-2 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	预处理各调节池	489.83	0.141	0.0021	1.235	0.018
2	污泥浓缩罐及污泥混合池等	273.27	0.079	0.0012	0.692	0.0105
3	生化处理水解酸化池、缺氧池	725.88	0.042	0.0005	0.366	0.0041
4	污泥脱水间	223.34	0.064	0.00096	0.563	0.0085
5	合计	/	0.326	0.00476	2.856	0.0411

### (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：

根据项目设计方案，本工程设计一套生物滤池除臭系统，臭气采用密闭罩负压收集，各处理池及脱水间采用顶板开孔收集、设置臭气集气管道负压收集，采用密闭收集措施的臭气收集效率取 95%，除臭系统去除效率取 90%，未有效收集的无组织排放。设计总气量 2 万 m<sup>3</sup>/h，排气管高度 15m。

### (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，处理效率可达 90%以上。

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 3.3-3 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	20000m <sup>3</sup> /h，收集效率 95%	0.5m	15m	NH <sub>3</sub>	16.3	0.326	2.856	生物洗涤过滤	90%	1.55	0.031	0.271
				H <sub>2</sub> S	0.238	0.00476	0.0411		90%	0.022	0.00045	0.0039

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
								除臭系统				

全厂有组织废气中 NH<sub>3</sub> 及 H<sub>2</sub>S 排放量为 0.271t/a、0.031kg/h；0.0039t/a、0.00045kg/h。未收集的无组织废气 NH<sub>3</sub> 及 H<sub>2</sub>S 排放量为 0.143t/a、0.016kg/h，0.0021t/a、0.00023kg/h。

#### (4) 硫酸雾

项目使用 98% 的浓硫酸，硫酸主要用于废水处理过程调节 pH，主要产生在配药过程，浓硫酸稀释过程会散热会产生极少量的硫酸雾，由于配药过程难以收集，且产生量极少，因此本评价故不进行定量分析。

### 3.3.2.2 水污染源分析

#### (1) 站区生活污水

本项目劳动定员 10 人，本站区不设置食堂和宿舍，根据《湖南省用水定额》生活用水标准平均按 38L/（人·d）计，则生活用水量为 0.38m<sup>3</sup>/d（138.7m<sup>3</sup>/a）。排水系数按 0.8 计算，生活污水排放量约 0.304m<sup>3</sup>/d（110.96m<sup>3</sup>/a）。

生活污水中污染物主要为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS 和 NH<sub>3</sub>-N，据类比分析，其中 COD 浓度为 350mg/L、BOD<sub>5</sub> 浓度为 250mg/L、SS 浓度为 300mg/L、NH<sub>3</sub>-N 浓度为 40mg/L、pH6-9。

根据对项目现场情况调查，项目所在区域已完善园区污水管网的配套建设。本评价要求项目生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，最后经城北污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准后排入资江。

本项目废水产生及排放情况如下表所示。

表 3.3-4 本项目废水污染物产生及排放情况一览表

序号	废水名称	污染物	污染物产生情况		治理措施	污染物排放情况	
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a		排放浓度 mg/L	排放量 t/a
1	生活污水 0.304m <sup>3</sup> /d (110.96m <sup>3</sup> /a)	COD	350	0.039	经化粪池处理后 进入园区污水管	≤50	0.006
		BOD <sub>5</sub>	250	0.028		≤10	0.001

序号	废水名称	污染物	污染物产生情况		治理措施	污染物排放情况	
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a		排放浓度 mg/L	排放量 t/a
		SS	300	0.033	网后经城北污水处理厂处理	≤10	0.001
		NH <sub>3</sub> -N	40	0.004		≤5 (8)	0.001

### (2) 污水处理站处理尾水

本工程处理规模为 10000m<sup>3</sup>/d。污水处理厂尾水达《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)的间接排放标准及新材料污水处理厂设计进水水质要求后经园区污水管道排入新材料产业园污水处理厂。根据设计单位提供的资料,项目综合废水处理规模为 10000m<sup>3</sup>/d,根据设计单位提供的设计出水水质标准,项目主要污染因子出水浓度为: pH: 6~9、COD: 500mg/L、BOD: 250mg/L、SS: 330mg/L、总磷: 7.0mg/L、总氮: 60mg/L、氨氮: 40mg/L、总氰化物: 1.0mg/L、总铜: 2.0mg/L、总镍: 0.5mg/L。项目尾水排放情况如下:

表 3.3-5 设计各类废水进水水质 单位: mg/L

序号	废水种类	PH	COD	Cu <sup>2+</sup>	Ni <sup>2+</sup>	CN <sup>-</sup>	NH <sub>3</sub> -N
1	清洗废水、磨板废水、低有机废水	5-9	≤600	≤20	≤1	≤0.2	≤20
2	络合废水	5-10	≤250	≤200	≤0.5	≤0.2	≤200
3	含氰废水	8-10	≤80	≤0.5	≤3	≤100	≤20
4	含镍废水	2-5	≤80	≤0.5	≤50	≤0.2	≤20
5	高有机废水	10-11	≤10000	≤10	≤0.5	≤0.2	≤20

### (3) 参照同类工程实例

本次案例论证参考湖南品标华测检测技术有限公司编制的《奥士康科技股份有限公司高密度互连印制电路板技改扩能项目竣工环境保护验收监测报告》(检测报告详见附件),其生产废水处理措施及处理效果如下表。

表 3.3-6 同类工程案例处理工艺和处理效果

废水类别	奥士康科技废水处理工艺	主要污染物处理效率 (%)	推荐工艺是否相符
清洗废水、磨刷废水	重金属破络+化学混凝沉淀法	铜: 96% COD: 70%	符合
含镍废水	破络+芬顿氧化+化学沉镍+混凝沉淀	镍: 99%	符合
络合废水	破络+芬顿氧化+化学沉铜+混凝沉淀	铜: 96% COD: 70%	符合
含氰废水	三级碱性氯化法	氰: 98%	符合
高有机废水、酸性废水、油	酸析后进入低有机废水系统	铜: 96% COD: 70%	符合

废水类别	奥士康科技废水处理工艺	主要污染物处理效率 (%)	推荐工艺是否相符
墨废水			
经预处理后的混合废水	水解酸化+缺氧+好氧	COD: 70% 氨氮: 80%	符合

表 3.3-7 设计预处理后综合废水水质表

序号	废水种类	PH	COD	Cu	Ni	CN	NH <sub>3</sub> -N	TN
1	预处理后混合废水	6-9	≤650	≤2.0	≤0.5	≤0.5	≤80	≤120

经综合生化处理线，处理后，达《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）的间接排放标准及新材料污水处理厂设计进水水质要求后排入市政污水管网。

表 3.3-8 项目废水排放量表

污染物	设计出水		
	浓度 mg/L	kg/d	t/a
水量	/	10000m <sup>3</sup> /d	3650000m <sup>3</sup> /a
pH	6-9	/	/
COD	500	5000	1825
BOD <sub>5</sub>	250	2500	912.5
SS	330	3300	1204.5
总磷	7	70	25.55
总氮	60	600	219
氨氮	40	400	146
总氰化物	1.0	10	3.65
总铜	2.0	20	7.3
水量	/	800m <sup>3</sup> /d	292000m <sup>3</sup> /a
总镍	0.5	0.4	0.146

### 3.3.2.3 噪声污染源分析

污水处理厂噪声主要来自各类泵、鼓风机房等设备，其源强在70~90dB(A)之间。本项目主要产噪设备数量及噪声值见表3.3-11

表 3.3-9 项目主要噪声设备一览表单位：dB（A）

序号	设备名称	数量	单位	声级dB（A）
1	提升泵、压滤泵、卸药泵等泵类	51	台	90
2	搅拌机	40	台	70
3	空压机	1	台	75
4	风机	8	台	70
5	轴流风机	8	台	75
6	脱水机	1	台	70
7	干化机	1	台	70
8	生物洗涤过滤除臭系统	1	台	85

### 3.3.2.4 固体废物污染源分析

固体废弃物主要是含镍预处理过程中产生的含镍污泥、其他预处理线及生化处理线产生的综合污泥、废树脂、生活垃圾、危化品废包装袋、非危化品废包装袋、在线废液及实验室废液、树脂再生废液、废弃实验用品。

#### ①含镍污泥

本项目年处理含镍废水量为  $800\text{m}^3/\text{d}$ 。每处理  $1000\text{m}^3$  污水产生污泥  $0.16\text{t}$  (干重)，则项目含镍污泥产生量为  $0.13\text{t}/\text{d}$ 。污泥中含水率按 60% 计算，本项目污水处理站含镍污泥产生总量约为  $118.6\text{t}/\text{a}$ 。本项目含镍污泥为危险废物，危废类型为“HW17 表面处理废物”，危废代码为 336-055-17，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综合污泥

本项目年处理  $10000\text{m}^3/\text{d}$  产生综合污泥的污水，每处理  $1000\text{m}^3$  污水产生污泥  $0.16\text{t}$  (干重)，则项目综合污泥产生量为  $1.6\text{t}/\text{d}$ 。污泥中含水率按 60% 计算，本项目污水处理站综合污泥产生总量约为  $934.4\text{t}/\text{a}$ 。综合污泥属于危险废物，危废类型为“HW22 含铜废物”，危废代码为 398-051-22。污泥暂存间暂存，交有资质单位处置。

#### ③脂、树脂再生废液

项目含镍废水处理产生的废树脂，产生的量约为  $0.2\text{t}/\text{a}$ 。产生的废树脂为沾染镍树脂，该类危废类型为“HW49 其他废物”，危废代码为 900-041-49。树脂再生废液的产生量为  $1\text{t}/\text{a}$ ，属于危险废物（900-041-49），收集后委托有资质单位进行处理。

#### ④非危险化学品废包装袋

项目营运期会产生一定非危险化学品包装材料，产生的量约为  $0.5\text{t}/\text{a}$ ，为一般工业固体废物。该类固废主要为塑料、纸板等包装材料，交由废旧回收单位进行综合利用。

#### ⑤危险化学品废包装袋

项目原辅材料氢氧化钠、硫酸亚铁、硫化钠、硫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  $1.5\text{t}/\text{a}$ ，定期委托有资质单位处置。

#### ⑥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 0.25t/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。

#### ⑦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 0.35t/a，暂存于厂区危废库，委托有危险废物处置资质单位处置。

#### ⑧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 0.2t/a，废机油废物类别为 HW08，废物代码为 900-241-08，收集暂存于危废暂存间，再委托有资质的单位处理。

#### ⑨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 3.3-10 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	900-002-S64
非危险化学品废包装袋	一般固废	固态	/	0.5	袋装	交由废旧回收单位进行综合利用	0.5	900-003-S17
含镍污泥	/	固态	T/C/I/R	118.6	袋装	交由有资质单位处置	118.6	336-055-17
综合污泥		固态	T/C/I/R	934.4			934.4	398-051-22
废树脂	危险废物	固态	T/C/I/R	0.2	袋装		0.2	900-041-49
废机油		液态	T/C/I/R	0.2	桶装		0.2	900-241-08
危化品废包装袋		固态	T/C/I/R	1.5	袋装		1.5	900-041-49
在线废液及实验室废		液态	T/C/I/R	0.25	桶装		0.25	900-047-49

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
液								
树脂再生废液		液态	T/C/I/R	1	桶装		1	900-041-49
废弃实验用品		固态	T/C/I/R	0.35	袋装		0.35	900-047-49

### 3.3.3 污染物排放量汇总

拟建项目污染排放量汇总情况见表3.3-17。

表 3.3-11 拟建项目污染物排放量汇总表（单位：t/a）

类别	项目	产生量	削减量	排放量	污染防治措施
生活污水 110.96m <sup>3</sup> /d	COD <sub>Cr</sub>	0.039	0.033	0.006	生活污水经化粪池处理后（DW001）经市政污水管网至益阳市城北污水处理厂
	BOD <sub>5</sub>	0.028	0.027	0.001	
	SS	0.033	0.032	0.001	
	氨氮	0.004	0.003	0.001	
处理工业废水 (3650000m <sup>3</sup> /a)	COD	/	/	1825	“预处理+综合生化处理”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新材料产业园污水处理厂
	BOD <sub>5</sub>	/	/	912.5	
	SS	/	/	547.5	
	总磷	/	/	25.55	
	总氮	/	/	219	
	氨氮	/	/	164.25	
	总氰化物	/	/	3.65	
	总铜	/	/	7.3	
292000m <sup>3</sup> /a	总镍	/	/	0.146	
废气	氨	2.856t/a	2.442	有组织 0.271t/a	生物洗涤过滤除臭系统+15m 排气筒
			/	无组织 0.143t/a	
	硫化氢	0.0411t/a	0.0351	有组织 0.0039t/a	
			/	无组织 0.0021t/a	
固体废物	生活垃圾	1.83	/	0	交由环卫部门处置
	非危险化学品废包装袋	0.5	/	/	交由废旧回收单位进行综合利用
	含镍污泥	118.6	/	0	交由有资质单位处置
	综合污泥	934.4	/	0	
	废树脂	0.2	/	0	
	废机油	0.2	/	0	
	危化品废包装袋	1.5	/	0	
	在线废液及实验室废液	0.25	/	0	
	树脂再生废液	1	/	0	
	废弃实验用品	0.35	/	0	



## 第4章 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1 地理位置

益阳市资阳区地处湘中偏北、镶资水尾间，北濒洞庭湖，全区总面积 735 平方公里，总人口 42 万人，东南距省会长沙 70 公里，到黄花国际机场仅 1 小时车程，南接桃花江美人窝风景区，西连张家界国家森林公园。张常高速、319 国道、204 和 308 省道贯穿而过，交通十分便利。

项目位于益阳市资阳区长春经开区（祝家园路东侧，进港公路北侧），地理坐标位置：东经 112°22'4.65246"，北纬 28°36'59.67351"，项目地理位置图详见附件。

#### 4.1.2 地形地貌

资阳区位于位于湖南省中北部，益阳市资江北岸，处于雪峰山余脉向洞庭湖过渡的地带，西南高，东北低，地势自西南向东北倾斜递降，具有三级阶梯状特点。属滨湖丘陵，兼有丘陵、岗地、平原三个地貌类型。平均海拔 34m，最高点为杨林坳的羊牯寨为 266.2m，最低点过鹿坪南门湖为 27.4m。资阳区东面与北面为冲积平原，沿江地势平坦。光照、热量条件好，海拔高程在 50m 以下，土壤由河湖冲积物组成，具有明显的二元结构，下部为砂粒层，富含地下水耕作层在 15~25cm 之间，坡度 5°以下，纵横 15km<sup>2</sup>，湖泊池塘多，渠道纵横，土质肥沃，是典型的种稻区。西面是低山丘陵区，地势由西北向东南倾斜，除资水沿岸狭长平原外，大部分为波状的丘陵地貌，海拔一般为 80m~120m，最高点羊牯寨为 266.2m，坡度为 10~25°。区域内地震活动比较少，根据国家质量技术监督局颁发的《中国地震动参数区划图（GB 18306-2001）》（1/400 万），本区地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，相当于地震基本烈度小于IV度区，对应未来 50 年超越概率 10%的地震基本烈度为VI度。

益阳市地层发育较全，除中生界大部缺失，其余均有出露。出露地层从老到新有元古界冷家溪组、板溪群、震旦系、古生界寒武系至二迭系上统；中生界白垩系上统和新生界第四系。

本区第四系较为发育，面积 1143.89km<sup>2</sup>，占全区 63.13%，主要分布于新桥河、益阳市区、沧水铺一线之东北。沉积物成因类型主要为河流相、河湖相，

以及残坡积等。前者二元结构特征明显，由下部砾石层和上部粘土、粉砂土等组成，总厚度 44m-158m，后者图区分布零星，多见于山前或坡脚。

该区位于安化-浏阳东西向构造带中段与新华夏系第二沉降带所属沅江-邵阳拗陷带反接复合处，跨越洞庭湖拗陷区与宁乡-邵阳相对隆起区之间，构造上处于复合部位。地壳经过长期多次的构造运动，最主要的有武陵运动、雪峰运动、广西运动、印支运动和燕山运动。不同的构造运动，造成不同的构造行迹，根据各自特点将其划分为东西向构造、华夏系构造、新华夏系构造、帚状构造，以及北西向构造等五种构造体系。在这五种构造体系中，东西向构造最为发育，广布全区。

#### 4.1.3 气象和气候

资阳区属中亚热带向北亚热带过渡的大陆特性明显的东亚季风湿润气候区，其特点是：四季分明，气候温和，雨量充沛，光热充足，适宜于各种农作物生长。但春季低温寡照，春夏多雨易涝，夏秋高温干旱，冬季霜雪冰冻的灾害性天气，给部分农作物生长带来一定的影响。

据历年气象资料统计，历年日平均气温为 16.9℃，比同纬度地区偏冷。最冷月是一月，日均气温为 4.3℃，极端最低气温为-13.2℃。最热月是七月，日平均气温为 29.1℃，极端最高气温为 43.6℃。全年日照时数为 1644.3 小时。一年中日照时数的变化呈高峰低谷型。太阳辐射总量年平均为 1059.93 千卡/平方厘米。

资阳区全年无霜期为 274 天。历年降雨量均为 1413mm，降水量深受季节影响，春季降雨量占全年降雨量的 39%，夏季占 30%，秋季占 17%，冬季占 14%。全年降水强度日平均为 4mm，4-8 月雨水较多，雨量大，9 至次年 3 月，雨日较少，日均强度 2-3mm。年均相对湿度为 81%。一年中相对湿度 3 月最高为 85%，夏季 7 月降至 77%。绝对湿度变化与温度大体相当。全年蒸发量为 1250.4mm。7 月蒸发量最大为 226.3mm，最小是 1 月，蒸发量为 41.1mm。该地区主导风向范围为 NW~N。

#### 4.1.4 河流水文

项目所在区域主要的地表水为资江。资江又名资水，为湖南省第三条大河，在广西壮族自治区东北部和湖南省中部有两个源头。南源夫夷水出自广西壮族自治区资源县越城岭西麓桐木江，流经资源县城，于梅溪进入湖南新宁县境。

西源赧水出自湖南省城步苗族自治县资源乡青界山西麓黄马界，流经武冈、洞口、隆回三县。两源会与邵阳县双江口，北流经邵阳市及新邵、冷水江、新华、安华、桃江、益阳等县市。至益阳分两支，北支出杨柳潭入南洞庭湖，南支在湘阴县临资口入湘江。自源头至益阳市甘溪港长 653km。流域面积 28142km<sup>2</sup>。新邵县小庙头以上为上游，流经中山地区，河谷深切，谷深 100m~300m，浅滩急流，坡降较大。流域内多暴雨形成水位暴涨暴落，最高水位出现在 4~6 月，最低水位以 1 月、10 月出现次数较多。河口年平均流量 717m<sup>3</sup>/s。水质较好，四至七月为丰水期，秋、冬季进入平、枯期。据益阳市水文断面资料，益阳城区段资江最大流量 15300m<sup>3</sup>/s，最小流量 92.7m<sup>3</sup>/s，最大流速 2.94m/s，最小流速 0.29m/s，河床比降 0.44%。资水年总径流量 250 亿 m<sup>3</sup>，资水益阳段年平均流量 1730m<sup>3</sup>/s，年平均流速 0.35m/s，枯水期流速 0.2m/s；枯水期流量 194m<sup>3</sup>/s。

项目附近地下水类型，根据含水层结构、埋藏条件、水力特征等因素，将本区地下水划分为松散岩类孔隙水、碳酸岩类裂隙水及基岩裂隙水三大类。其中松散岩类孔隙水广泛分布于资江沿岸。

(1) 松散岩类孔隙水含水层由全新统 (Q4al) 和上更新统 (Q3bal) 含水层组成，分布于赫山区志溪河、泉交河以及资阳区城区至李昌港一带，面积 147.96km<sup>2</sup>。其中资阳区城区至李昌港一带低阶地 Q4al-Q3bal 含水层组，具较明显二元结构；平均厚度 12.69m，平均单井涌水量 715m<sup>3</sup>/d，富水性中等。该含水层主要腹部在间歇性河流及冲沟两侧，地下水补给严格受降雨强度和地表水体的季节性变化控制，一般在丰水期，含水层接受降水和地表水补给，枯水期地下水转而补给地表水；地下水的径流完全受地形地貌控制，主要以渗流排泄，另有居民饮用水井小规模开采。

(2) 碳酸盐岩类裂隙溶洞水含水层仅大泉乡零星出露，地层为二迭系 (P2-P1) 硅质灰岩、白云质灰岩等，出露面积 0.54km<sup>2</sup>，其他地区均隐伏于白垩系地层之下。含水层富水性受断裂构造、岩溶裂隙发育程度控制，钻孔单井涌水量 34.56m<sup>3</sup>/d，富水性贫乏。该层受人类活动影响，地表水转而补给地下水，地下水的补径排条件在人为因素的干扰下，补给径流排泄条件转换较为复杂。

(3) 基岩裂隙水含水层分布于资阳区西南部，含水层由志留系板状页岩、砂岩，奥陶系板岩，寒武系硅质板状页岩、碳质板状页岩，震旦系硅质岩以及

板溪群-冷家溪群粘土质板岩、砂质板岩、泥质粉砂岩组成。含水层富水性一般较贫乏，局部构造裂隙带富水性中等。

地下水含水层浅部风化裂隙水的补给来源主要为大气降水，径流、排泄受地形等因素影响，在坡脚低洼处以下以下降泉排泄，径流途径短，动态严格受大气降水季节性控制；深部裂隙水的补径排条件受断裂构造以及岩性等因素控制，由于深部构造裂隙水具有较为稳定的补给来源，径流途径长，因此其排泄泉水流量动态一般较为稳定。

#### 4.1.5 区域水文地质条件

根据《1/20 万区域水文地质普查报告（长沙幅）》、《1/5 万地质图及说明书（幅）》、《长春经开区电子产业园污水处理厂及配套设施项目-标准厂房预处理污水处理池岩土工程勘察报告》等资料，评价区地下水按其赋存形式、埋藏条件，主要类型有松散岩类孔隙水及基岩裂隙水。

##### 4.1.5.1 水文地质条件

###### （1）调查区地下水类型

大气降水是本区地下水主要补给来源。降雨的季节性分配和地表水体周期性变化，对地下水的运动和动态起着重要的影响，地层岩性、构造、尤其是地形地貌条件在很大程度上控制地下水的运移。平原区孔隙水主要分布于资江沿岸，湖水与地下水联系密切。孔隙水在枯水期接受垂向降雨入渗补给后向河流排泄，丰水期接受地表水的侧向补给。场区位于资江湖积平原，地形较平坦，出露地层主要为第四系冲洪积物，下伏青白口纪双桥山群横涌组（ $Pt_3^{lah}$ ）变质岩。区内地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水；青白口纪双桥山群横涌组（ $Pt_3^{lah}$ ）基岩裂隙水：

1) 第四系松散岩类孔隙水：第四系松散岩类孔隙水主要贮存于第四系冲积粉质粘土层。水位埋深 2.60~3.20m，四系中下部为淤泥质土层，厚度较厚，隔水性能好，为相对隔水层，该层渗透系数为渗透系数  $K = 9.99 \times 10^{-5} \text{cm/s} \sim 4.74 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。

###### 2) 基岩裂隙水

整个调查区未见分布，隐伏于第四系之下，由青白口纪双桥山群横涌组（ $Pt_3^{lah}$ ）变质岩组成。地层岩性岩性为灰色、变余岩屑含砾杂砂岩，绢云千枚岩、泥质粉砂质板岩，区域厚度一般  $>419.33\text{m}$ 。地下水的富水性为弱，地下水

径流模数  $0.238 \sim 2.732 \text{L/S.km}^2$ ，泉流量常见值  $0.012 \sim 0.08 \text{L/S}$  单井涌水量  $0.78 \sim 78.62 \text{m}^3/\text{d}$ ，水质类型为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  型为主，矿化度  $0.049 \sim 2.421 \text{g/L}$ ，PH 值  $5.9 \sim 8.0$ 。构造裂隙较发育，地下水主要赋予构造裂隙之中。主要接受大气降水补给，顺坡运移，与坡麓处排泄，并以渗流方式排泄于地表，汇入资江。

## (2) 调查区水力联系

与本项目有直接关系的含水层为第四系 ( $\text{Q}_4^{\text{al}}$ ) 松散岩类孔隙水，也是本次评价的保护目标。因第四系松散岩类孔隙水富水性能弱，第四系覆盖层厚度一般  $>15\text{m}$ ，而下伏青白口纪双桥山群横涌组 ( $\text{Pt}_3^{\text{lh}}$ ) 变质岩，地层岩性岩性为灰色、变余岩屑含砾杂砂岩，绢云千枚岩、泥质粉砂质板岩组成，基岩裂隙水富水性能亦较弱，两者水力联系微弱。

### 4.1.5.2 地下水开发利用现状

经调查访问，调查区内主要地下水为第四系松散岩类孔隙水，场区已经实现饮用水集中式供给，园区企业经调查未发现深水井取水。园区内各生产单位产生的污水集中到园区污水处理厂进行处理，达标后排放；调查评价区范围内不位于集中式饮用水水源保护区等环境敏感区，集中式饮用水水源保护区以外补给径流区等环境较敏感区，项目区域民井现状功能主要为洗涤。因此，调查区范围内无集中式和分散式居民地下饮用水水源地，园区各企业经调查未发现深水井取水，总体上地下水开发利用较低。

### 4.1.6 调查区水文地质条件

#### 4.1.6.1 水文地质边界条件

评价区以地下水分水岭为界，可划分为资江二级阶地独立的水文地质单元。第四系全新统冲积含水层主要呈面状分布于资江沿岸及呈条状分布于附近现代冲沟中，接受大气降水的补给。厂区内地层全部被  $\text{Q}_4^{\text{al}}$  地层覆盖，松散岩类孔隙潜水在评价区北西向的地表分水岭控制下向南东方向资江排泄。

#### 4.1.6.2 地下水补、径、排条件

区内松散岩类孔隙水补给主要为侧向补给，其中垂向以大气降水补给为主，由于评价区内上部为粉质粘土相对隔水层的阻隔，垂向补给条件相对较差；侧向补给主要为区域地下水和地表水。大气降水入渗补给是本区地下水主要补给来源，根据水文地质调查报告，在修河  $1 \sim 2 \text{Km}$  范围内，丰水期和平水期第四系松散岩类孔隙水向资江补给；枯水期资江反补第四系松散岩类孔隙水。地下

水由北西流向南东方向径流，地下水总体流向与地形的倾斜方向大体一致，径流排泄为主要排泄方式。根据区域地质资料，评价区松散岩类孔隙水地下水位年变化幅度为 1.40m~3.05m。

由青白口纪双桥山群横涌组（Pt<sub>3</sub><sup>lah</sup>）变质岩组成。地层岩性岩性为灰色、变余岩屑含砾杂砂岩，绢云千枚岩、泥质粉砂质板岩，区域厚度一般>419.33m。本身富水性弱，评价区地质构造不发育，同时由上部第四系粉质粘土层的阻隔，使地下水入渗补给条件很差，地下水自北西往南东经深部运移后只能通过上部第四系越流排泄进入资江，地下水循环交替十分缓慢，据区域地下水动态观测资料，该段地下水流向自北西往南东，水力坡度十分平缓，大体保持在 3‰左右。

#### 4.1.7 水文地质钻探

本次共施工水文地质钻孔 3 个，钻孔均采用 XY-1 型钻机清水钻进，所有钻孔终孔后均进行洗孔，做到水清砂净，再进行下一步工作。

水文地质钻孔开孔直径Φ130mm，钻至预定孔深后，下入Φ108mm 的 PVC 滤水管（采用圆孔缠丝包网）或实管，管外进行填砾（粒径 7~10mm）作反滤层，水文地质钻孔上部采用优质粘土球（粒径 3~5mm）捣实进行上部止水，最后用水泥台阶进行固定，编上孔号和日期，移交给建设方做长期观测孔使用。

各钻孔揭露地层见表 4.4-1 及钻孔柱状图。各钻孔基本情况见表 4.4-2。

表 4.1-1 水文地质钻孔数据汇总表

孔号	标高(m)	孔深(m)	地层顺序及层底标高							
			填土		粉质粘土 Q <sub>4</sub>		淤泥质土 Q <sub>4</sub>		变质岩 Pt <sub>3</sub> <sup>lah</sup>	
			厚度	层底标高	厚度	层底标高	厚度	层底标高	厚度	层底标高
ZK1	21.00	10.6	/	/	9.30	11.70	/	/	6.10	5.60
ZK2	22.42	11.1	1.80	20.62	7.10	13.52	/	/	4.20	9.32
ZK3	26.70	15.0	/	/	15.00	11.70	/	/	/	/

表 4.1-2 水文地质钻孔结构基本情况

点号	孔径(mm)	套管(mm)	含水层位置(m)	含水层厚度(m)	含水层岩性	滤管位置(m)	目的	备注
ZK1	130	108	4.60~10.60	6.00	Q <sub>4</sub> <sup>al</sup> 土+砂土	5.50~9.60	监测+抽水	管外填
ZK2	130	108	5.10~	6.00	Q <sub>4</sub> <sup>al</sup> 土+砂	6.50~	监测+渗水	

			11.10		土	10.10		砾
ZK3	130	108	4.70~ 10.80	6.10	Q <sub>4</sub> <sup>al</sup> 土+砂 土	5.50~9.80	监测+注水	

#### 4.1.8 工程测量

本次完成的水文地质钻孔（水位统测点）、渗（注）水试验点、抽水试验孔井口坐标及高程由我单位根据建设单位提供的控制点（AO:X=3227018.402、Y=380093.566、Z=17.89；A1：X=3227154.536、Y=380009.044、Z=19.17）采用 RTK 现场测量完成；其中 ZK1~ZK3 为本次施工的钻孔水位数据，Z1~Z20 为收集引用场区范围钻孔水位数据，因收集、引用钻孔位于同一水文地质单元，分别位于地下水上游 9 个钻孔、下游 10 个钻孔、径流区 10 个钻孔，（表 4.1-3）。

表 4.1-3 测量成果一览表

施工水文孔编号	X	Y	水位标高（m）	水位埋深（m）
ZK1	3225445.849	380014.831	21.31	2.30
ZK2	3225373.759	380097.221	22.47	2.10
ZK3	3225501.921	380088.066	24.76	2.60
参考钻孔	X	Y	水位标高（m）	水位埋深（m）
Z1	54335.7616	16047.0060	26.73	3.2
Z2	54496.0224	15793.0025	26.89	3.1
Z3	54527.5823	16047.4774	27.22	2.9
Z4	54666.9156	15793.0286	27.37	2.3
Z5	54527.1042	15667.9562	27.48	2.6
Z6	54666.6531	15483.3668	27.53	2.5
Z7	54700.1235	16047.4220	27.69	2.5
Z8	54840.6509	15793.2188	27.82	2.4
Z9	54700.3312	15667.5712	27.95	2.4
Z10	54840.0203	15483.1435	28.03	2.3
Z11	54744.6937	15066.5119	28.17	2.9
Z12	54814.7653	14937.3512	28.24	2.8
Z13	54889.9697	16146.1645	28.38	2.6
Z14	55100.0029	16005.0006	28.46	2.5
Z15	54889.0197	15758.0508	28.53	2.5
Z16	55100.9997	15590.0005	28.67	2.4
Z17	54880.1282	15157.7420	28.76	2.4
Z18	54989.1543	15095.9244	28.84	3.1
Z19	54932.2042	14841.7177	29.05	2.9
Z20	54993.7710	14759.4559	29.27	2.3

由表 4.1-3 与图 4.1-1 等水位线图中可以看出，天然状况下，地下水在接受北西部区域地下水补给后，由北西向南东方向径流，排入资江。由于厂区所处

区域地形较平缓，上覆一层粉质黏土，地下水呈现出潜水性质，因此水力梯度较缓，等水位线较疏散。

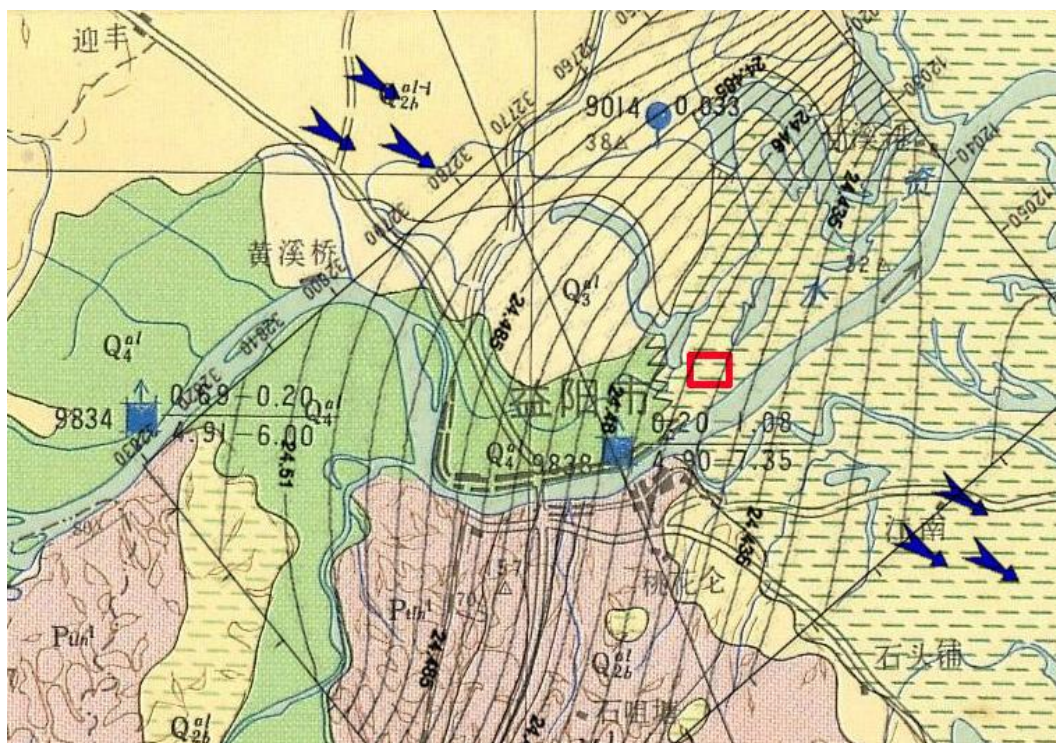


图 4.1-1 地下水等水位线图

#### 4.1.9 水文地质试验及参数

##### 4.1.9.1 钻孔抽水试验

在 ZK2 钻孔中进行了潜水稳定流抽水试验（图 7-1）。抽水井均为完整井，采用潜水公式计算：

$$K = \frac{Q}{\pi(H^2 - h^2)} \ln \frac{R}{r_w}$$

式中：

K-含水层渗透系数（m/d）

Q-抽水井涌水量（m<sup>3</sup>/d）

R-影响半径（m）， $R=2S_w\sqrt{HK}$

$r_w$ -抽水井半径（m）

H-静止水位至含水层底板的距离（m）

h-含水层抽水时厚度（m）。

依据上述公式计算，得到评价区内孔隙含水层水文地质参数，计算结果如表 4.1-4。



表 4.1-4 孔隙含水层稳定流抽水试验计算成果表

孔号	时代岩性	静止水位埋深 (m)	井径 $r_w$ (m)	静止水位至含水层底板距离 H (m)	含水层抽水厚度 h (m)	涌水量 Q		单位涌水量 q (L/s.m)	渗透系数 K (m/d)	影响半径 R (m)
						L/s	m <sup>3</sup> /d			
ZK2	Q <sub>4</sub> <sup>al</sup>	1.80	0.054	16.40	14.60	0.055	4.78	0.00667	0.1702	27.73

## (2) 水文地质参数的确定

稳定流抽水试验是假定地下水呈稳定流运动，主要用于计算含水层的渗透系数 K 和抽水影响半径 R，故渗透系数取稳定计算值  $K=0.1702\text{m/d}(1.97\times 10^{-4}\text{cm/s})$ ，抽水影响半径  $R=27.73\text{m}$ 。

## ZK2 钻孔抽水试验 f(Q) - t 历时曲线图

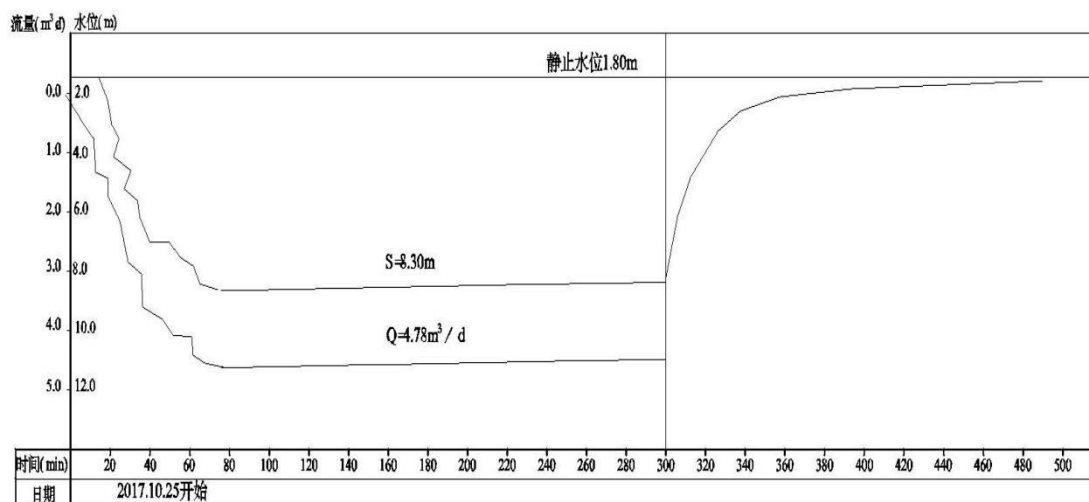


图 4.1-2 ZK2 钻孔抽水试验成果图

### 4.1.9.2 试坑渗水试验

选择 ZK1 附近场地，在第四系全新统冲积相粉细砂层中进行试坑渗水试验：试坑深度为 0.40m，采用双环法，外环直径 50cm，内环直径 25cm，内环面积 0.049m<sup>2</sup>，试验时保持坑内水深 0.10m，试验后开挖测量入渗深度，根据岩性和经验确定土层毛细上升高度，并按下式计算土层渗透系数。

$$K = \frac{QL}{F(H_K + Z + L)}$$

式中：

K-土层渗透系数 (m/d)；

Q-稳定渗流量 (m<sup>3</sup>/d)；

L-入渗深度 (m)；

F-内环面积 (m<sup>2</sup>) ;

H<sub>k</sub>-土层毛细上升高度 (m) , 采用经验值;

Z-坑内水位降深 (m) 。

表 4.1-5 试坑双环渗水试验成果表

试验点号	试坑深度	试验时间	延续时间	稳定时间	坑内水深 Z (m)	稳定渗流量 Q (m <sup>3</sup> /d)	毛细上升高度 H <sub>k</sub> (m)	入渗深度 L (m)	渗透系数 (m/d)/cm/s
SK1	0.50	9:00~16:30	7:30	5:30	0.10	0.043	2.50	1.95	(0.3761)/4.35×10 <sup>-4</sup>

从试验结果分析, 岗丘处第四系全更新统冲积相粉质粘土渗透系数

K=0.3761m/d (4.35×10<sup>-4</sup>cm/s) 。

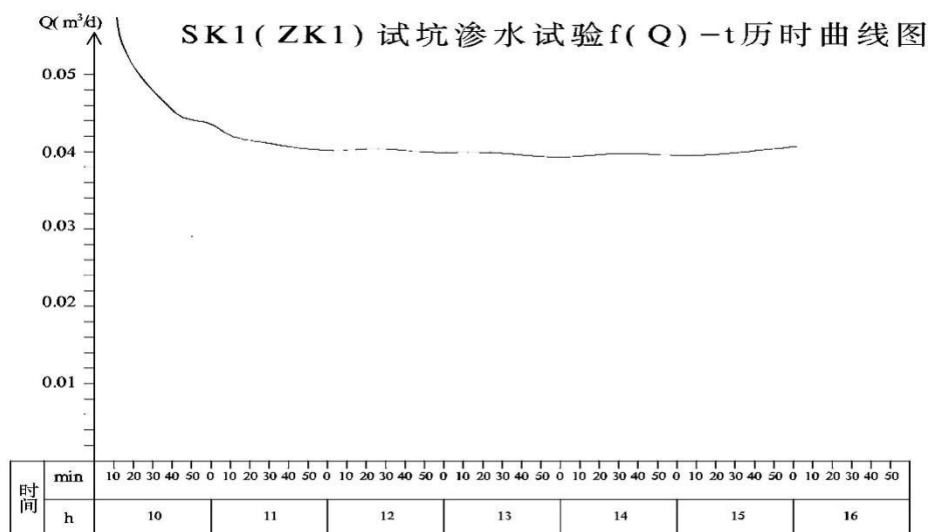


图 4.1-3 SK1 试坑渗水试验成果图

#### 4.1.9.3 孔注水试验

在第四系全新统冲积相粉质粘土层中进行, 选择 ZK3 孔进行钻孔注水试验: 连续向孔内注水形成稳定的水位和常量的注水量, 并按下式计算渗透系数。

$$K=0.423 \frac{Q}{h^2} \lg \frac{2h}{r}$$

式中: K-土层渗透系数(m/d)

Q-稳定注水量 (m<sup>3</sup>/d)

h-孔中水柱高度 (m)

r-孔径半径 (m)

试验结果见表 4.1-6，从试验结果分析，全新统粉质粘土渗透系数  $K=0.04629\text{m/d}(5.36\times 10^{-5}\text{cm/s})$ ，为微透水层。

表 4.1-6 钻孔注水试验成果表

试验点号	稳定注水量 Q ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	水柱高度 h (m)	钻孔半径 r (m)	土层渗透系数 ( $\text{m/d}$ )
ZK3	0.204	1.85	0.054	0.04629

#### 4.1.10 土壤、植被和生物多样性

##### (1) 土壤

项目所在区属于亚热带季风湿润气候类型，在高温多湿条件下，其地带性土壤为红壤，山地土壤主要是黄壤、黄棕壤。沿线地区的耕作土为水稻土，分布较广，沿河两岸有潮土分布。

区域成土母质类型较多，分布较广的主要有板页岩、第四纪网纹红壤和河湖冲积物，此外，尚有砂砾岩、砂页岩、花岗岩、石灰岩等，西部低山丘陵地区以板页岩为主，中部丘陵岗地地区以四纪红壤为主，并间有花岗岩、石灰岩分布，东部平原地区以河湖冲积物为主，土壤类型大多为山地森林红壤和平原潮土。

##### (2) 植被

益阳市地带性植被为常绿阔叶林，受人类活动的影响，目前区内植被类型较为单一，以针叶林为主。植被类型为杉木林、马尾松林、杉木—香樟混交林、油茶林，植园和权作物，主要生态系统类型有：森林、农地、水域、湿地、城市，具有一定的生态系统多样性，生态系统较稳定，生态环境质量一般。

益阳市主要野生木本植物有杉木、马尾松、油茶、香樟、苦槠、朴树、青冈、化香、构树、槐树、山矾、冬青、构骨、榄木、山胡椒等；草本植物主要有白茅、野古草、香茅草、狗尾草、车前草、野菊花、狗牙根、蒲公英等；还有很多种蕨类和藤本植物。物种相对较丰富，其中香樟为国家 II 级保护动物。区内农作物主要有水稻、包菜、白菜、胡萝卜等粮食和蔬菜类作物。

##### (3) 动物资源

项目所在区域野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类已少见，而盗食谷物的鼠类和鸟类有所增加，生活于稻田区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要野生动物物种有麻雀、黄鼬，家畜、家禽有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等，鱼类有青、草、鲢、鲤、鲫鱼等。

#### 4.1.11 湖南益阳长春经济开发区

##### (1) 园区规划基本情况

益阳市长春工业园成立于 1996 年，2006 年经国家发展和改革委员会、国土资源部审批，升格为省级开发区，2008 年 4 月被国家商务部确定为加工贸易梯度转移重点承接地。园区地处银城益阳中心城区资江北岸繁华市区，坐拥资江一、二、三桥北端的“金三角”地带，长春工业园规划范围北临白马山路，东至长常高速，南抵资江、幸福路，西靠马良路、白马山路。规划总用地面积为 7.1km<sup>2</sup>。园区内现已形成“五纵”、“五横”的道路骨架，城北污水处理厂、电力、给排水、通讯服务等基础设施配套完备。根据《湖南省人民政府关于部分省级开发区更名的通知》（湘政函〔2012〕88 号）文件精神中要求，长春工业园正式更名为“湖南益阳长春经济开发区”。

自 1996 年以来，长春工业园对其园区规划做了几次相应的调整，情况如下：2006 年，益阳市长春工业园规划范围北起资阳路，北至五东路，西起马良路，东至规划总用地面积为 83.18hm<sup>2</sup>，其中三类工业用地约 58.53hm<sup>2</sup>，物流仓储用地 5.12hm<sup>2</sup>，道路与交通设施用地 14.35hm<sup>2</sup>，绿地与广场用地 5.18hm<sup>2</sup>。新材料产业园以中核投资有限公司为主进行投资建设、招商运营，以稀土产业链建设为导向，以鸿源稀土为龙头，招引一批国内稀土行业精深加工企业，打造成为全国知名的稀土产业特色园区。新材料产业园区规划由原湖南省环境保护厅以“湘环评〔2016〕3 号”文予以批复，环评批复详见附件。

##### (2) 企业入园要求

入驻（或引进）本园区的企业（项目），应遵循的原则如下：

①、企业类型必须符合工业园的产业定位：以机械制造、电子元器件，电子信息及商贸物流为一体的现代化科技园区。

②、长春经开区位于益阳市城区的上风向，距资阳区城区较近。因此，园区不宜引进气型污染相对较大，或者含重金属气型污染的初级加工企业。

③、凡入园企业，废水应自行预处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后方可排入益阳市城北污水处理厂污水管道。

##### (3) 入园项目清单

长春经开区准入与限制行业入园清单详见表 4.1-1。

**表 4.1-7 长春经开区准入与限制行业一览表**

类型	行业类别
鼓励类	机械装备制造及电子元器件、机械制造、电子信息（含线路板）、与主产业相关的商贸物流等一、二、三类企业。
允许类	排污较少，清洁生产水平较高的其他与主导产业有关的一、二类工业。
限制类	冶金法生产多晶硅原料；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	与园区产业定位不符的企业，禁止铅、锌、铬等重污染冶炼行业，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；日用化工、造纸、炼油、农药工业；水处理设施不完善的企业禁止开工生产；纺织印染工业；致癌、致畸、致突变产品生产项目；电力工业的小火力发电；国家产业政策明令禁止的项目，以及大量增加 SO <sub>2</sub> 和 COD <sub>Cr</sub> 排放的工业项目。

#### 4.1.12 资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区概况

根据农业部办公厅 2014 年 7 月 22 日《关于公布第七批国家级水产种质资源保护区面积范围和功能分区的通知》，资水益阳段被农业部正式批准划为“资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区”。

资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区总面积 2368.3hm<sup>2</sup>，其中核心区面积 1391.4hm<sup>2</sup>，实验区面积 976.9hm<sup>2</sup>。保护区特别保护期为每年 3 月 10 日至 6 月 30 日。保护区位于资水下流的桃江县至益阳市赫山区的江段内，全长 44.3km。地理范围在东经 112°09'36"至 112°30'09"，北纬 28°33'55"至 28°39'25"之间。核心区从资阳区李昌港镇黄溪桥村到赫山区兰溪镇羊角村毛角口，河段长 25.9km，李昌港镇黄溪桥村沿河两侧坐标为（112°17'54"E，28°37'06"N；112°18'03"E，28°37'19"N），赫山区兰溪镇羊角村毛角口沿河两侧坐标为（112°30'09"E，28°39'15"N；112°30'00"E，28°39'24"N）。实验区从桃花江镇划船港到资阳区李昌港镇黄溪桥村，河段长 18.4km，桃花江镇划船港沿河两侧坐标为（112°09'46"E，28°33'55"N；112°09'36"E，28°34'00"N），资阳区李昌港镇黄溪桥村沿河两侧坐标为（112°17'54"E，28°37'06"N；112°18'03"E，28°37'19"N）。

保护区主要保护对象为黄颡鱼、鳊，其他保护对象为鳊、鲤、翘嘴鲇等物种。

资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区与益阳长春经济开发区新材料产业园污水处理厂的位置、排污口关系详见附图。

本项目处理尾水通过园区污水管网排入新材料产业园污水处理厂深度处理后达标排放。

新材料园区污水处理厂利用现有的士林港原电排站作为排污口，未在资江新建排污口，士林港的水（拦截山水渠、幸福渠）在资水丰水期通过电排站排入资水。电排站排水口位置处于兰溪哑河入资水口至甘溪港口段，位于资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区的核心区中部位置，属种质资源保护区核心区水域。污水处理厂出水主要指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。

2018 年 2 月益阳市畜牧水产局根据湖南省水产科学研究所编制的《新材料产业园污水处理厂排水对资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》出具了《关于湖南益阳长春经济开发区新材料产业园污水处理厂排水对资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响的函》，且该排污口设置已取得益阳市资阳区水利局的批复《关于湖南益阳长春经济开发区新材料产业园污水处理厂入河排污口设置的批复》（益资水〔2018〕65 号），新材料产业园污水处理厂排污口设置合法合规。

本项目属于新材料产业园污水处理厂的纳污范围，本项目的建设对种质资源保护区影响较小。

## 4.2 环境质量现状评价

### 4.2.1 环境空气质量现状

#### 1、空气质量达标区判定

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

本次环评收集了与项目所在区域邻近，地形、气候条件相近的益阳市环境空气质量监测站点 2023 年全年的监测数据，根据 2023 年益阳市环境空气质量状况统计结果，环境空气质量监测数据统计情况见表 4.2-1。

**表 4.2-1 2023 年益阳市空气质量现状评价表**

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	17	40	42.5	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	62	70	88.6	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	43	35	122.9	不达标
CO	24 小时平均95 百分位	1200	4000	30	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均90 百分位	141	160	88.1	达标

根据上表可知，2023 年益阳市中心城区环境空气中 PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，即项目所在区域为不达标区。

为达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，益阳市人民政府发布了《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。目前，桃江、安化、沅江、南县大气环境质量均已实现达标，益阳市将持续深入推进环境空气质量达标城市创建，确保中心城区实现环境空气质量达标。

## 2、特征监测因子

本次环评引用《益阳市云萃环境保护与资源化产业发展中心项目环境影响报告书》中委托湖南守政检测有限公司于 2022.04.01~2022.04.07、2023.01.29~2023.02.04 对氨、硫化氢、硫酸雾、臭气浓度浓度进行监测。相关数据见下表。

### （1）环境空气质量现状监测内容

区域环境空气质量现状监测内容详见表 4.2-2。

表 4.2-2 环境空气质量现状监测内容一览表

序号	监测点位	位置关系	监测频次
G1	位于项目西南侧	位于本项目东北侧，距离本项目 1100m	连续监测 7 天

G2	位于项目东北侧	位于本项目东北侧，距离本项目 950m	连续监测 7 天
----	---------	---------------------	----------

## (2) 监测结果统计与评价

环境空气质量现状监测结果统计详见表 4.2-3。

**表 4.2-3 特征因子环境空气质量现状评价表**

监测日期	项目	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )		标准值
		G1	G2	
2022.04.01~2022.04.07	氨小时值	0.09~0.18	<0.001	0.2
	硫酸雾小时值	<0.005	<0.005	0.3
2023.01.29~2023.02.04	硫化氢小时值	~0.002	~0.003	0.01
	臭气浓度	<10	<10	/

## (3) 评价结果分析

由表 4.2-3 监测结果可知，硫酸雾、氨、氯化氢监测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 小时浓度均值；因臭气浓度无评价标准，监测结果可做本底值。

## 4.2.2 水环境质量现状

### 4.2.2.1 地表水环境质量现状

本项目废水排入城北污水处理厂处理达标排入资江，为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本项目引用湖南宏润监测有限公司于 2023 年 11 月 4 日~6 对湖南益阳长春经济开发区年度监测报告的数据。

#### (1) 监测工作内容

引用该监测报告中 2 个地表水监测点，分别位于 W1 资江城北污水处理厂排污口上游 200m、W2 资江士林港电闸入资江排口下游 500m。

**表 4.2-4 地表水环境监测内容**

编号	水体名称	监测断面名称	监测因子	监测频次
W1	资江	资江城北污水处理厂排污口上游 200m	pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类、镍、砷、总铅、总锌、总铜、氯化物、六价铬、镉、硫化物、粪大肠菌群、挥发酚、锑、汞	连续监测 3 天，每天 1 次
W2		资江士林港电闸入资江排口下游 500m		

#### (2) 监测结果统计分析

地表水环境监测及统计分析结果见表 4.2-5。

**表 4.2-5 地表水环境质量现状监测结果**



采样 点位	检测项目	单位	采样时间及检测结果			标准值	达标 情况
			11.04	11.05	11.06		
W1 资江城 北污水 处理厂 排污口 上游 200m	pH	无量纲	7.7	7.4	7.1	6~9	达标
	悬浮物	mg/L	6	7	5	/	/
	化学需氧量	mg/L	11	12	13	≤20	达标
	氨氮	mg/L	0.059	0.054	0.086	≤1.0	达标
	总磷	mg/L	0.07	0.06	0.07	≤0.2	达标
	氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.2	达标
	硫化物	mg/L	0.01	0.01L	0.01L	≤0.2	达标
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	粪大肠菌群	MPN/L	120	170	280	≤10000	达标
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	达标
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	达标
	镍	mg/L	0.00079	0.00085	0.00079	0.02	达标
	铜	mg/L	0.00219	0.00219	0.00197	≤1.0	达标
	锌	mg/L	0.00146	0.00141	0.00148	≤1.0	达标
	镉	mg/L	0.00393	0.00407	0.00392	0.005	达标
	铅	mg/L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	≤0.05	达标
	砷	mg/L	0.00379	0.00372	0.00372	≤0.05	达标
	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	达标
	镭	mg/L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	≤0.005	达标
W2 资 江士林 港电闸 入资江 排口下 游 500m	pH	无量纲	7.9	7.4	7.2	6~9	达标
	悬浮物	mg/L	9	8	8	/	达标
	化学需氧量	mg/L	15	14	16	≤20	达标
	氨氮	mg/L	0.088	0.070	0.093	≤1.0	达标
	总磷	mg/L	0.08	0.07	0.07	≤0.2	达标
	氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.2	达标
	硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	达标
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	粪大肠菌群	MPN/L	260	220	440	≤10000	达标
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	达标
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	达标
	镍	mg/L	0.00109	0.00105	0.00106	0.02	达标
	铜	mg/L	0.00176	0.00168	0.00169	≤1.0	达标
	锌	mg/L	0.00035	0.00036	0.00031	≤1.0	达标
	镉	mg/L	0.00388	0.00394	0.00400	0.005	达标
	铅	mg/L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	≤0.05	达标
	砷	mg/L	0.00422	0.00408	0.00418	≤0.05	达标
	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	达标
	镭	mg/L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	≤0.005	达标

### (3) 地表水环境现状评价

根据表 4.2-5 可知, 本项目纳污河段资江的监测数据表明, 各监测断面的监测因子浓度满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准。

#### 4.2.2.2 地下水环境质量现状

为了解项目所在地地下水质量现状，本项目委托江西省创霖环境检测有限公司于2024年10月15日对该项目所在区域进行的地下水环境现状监测结果。根据现场调查，采样的地下水监测井均无饮用功能，

#### (1) 监测工作内容

监测布点：共布设5个监测点，其中D1点位于项目厂界北侧640m处地下水、D2点位于项目厂界西侧350m处地下水、D3点位于项目厂界东侧1600m处地下水、D4点位于项目厂界南侧400m处地下水、D5点位于项目厂界东南侧870m处地下水。

监测因子： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、总大肠菌群、菌落总数、铜、镍、阴离子表面活性剂、硫化物。

监测时间：2024年10月15日。

地下水环境监测布点位置见附图，监测工作内容见表4.2-6。

表 4.2-6 地下水监测工作内容

编号	监测布点位置	监测因子	监测频次
D1	项目厂界北侧640m处地下水	地下水水位、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、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、总大肠菌群、菌落总数、铜、镍、阴离子表面活性剂、硫化物	监测1天 每天采样1次 （同步记录 采样点坐标）
D2	项目厂界西侧350m处地下水		
D3	项目厂界东侧1600m处地下水		
D4	项目厂界南侧400m处地下水		
D5	项目厂界东南侧870m处地下水		
D6	项目厂界西北侧1100m处地下水	地下水水位	
D7	项目厂界东北侧1300m处地下水		
D8	项目厂界东北侧1400m处地下水		
D9	项目厂界南侧700m处地下水		
D10	项目厂界西南侧840m处地下水		

#### (2) 评价标准

监测点各监测指标执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

#### (3) 监测结果

本次环评的地下水水位监测结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 地下水水位监测结果表

采样日期			检测频次	5 点/1 次/1 天	
			监测日期	2024.10.15	
样品类型	序号	检测点位	经度	纬度	地下水水位 (m)
地下水	1	项目厂界北侧 640m 处地下水	112°22'21.72"	28°36'43.20"	11.5
	2	项目厂界西侧 350m 处地下水	112°22'21.72"	28°36'43.20"	11.1
	3	项目厂界东侧 1600m 处地下水	112°22'21.72"	28°36'43.20"	10.9
	4	项目厂界南侧 400m 处地下水	112°22'21.72"	28°36'43.20"	10.8
	5	项目厂界东南侧 870m 处地下水	112°22'13.44"	28°36'43.20"	12.0
	6	项目厂界西北侧 1100m 处地下水	112°22'14.88"	28°36'48.60"	11.5
	7	项目厂界东北侧 1300m 处地下水	112°22'14.88"	28°36'48.60"	11.1
	8	项目厂界东北侧 1400m 处地下水	112°22'14.88"	28°36'48.60"	10.9
	9	项目厂界南侧 700m 处地下水	112°22'14.88"	28°36'48.60"	10.8
	10	项目厂界西南侧 840m 处地下水	112°22'14.88"	28°36'48.60"	12.0

本次项目的地下水环境质量现状监测结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 地下水水质现状监测结果

序号	采样日期	2024.10.15															
	样品编号 检测项目	氨氮 mg/L	亚硝酸盐 mg/L	硝酸盐 mg/L	氰化物 mg/L	氟化物 mg/L	汞 mg/L	砷 mg/L	镉 mg/L	六价铬 mg/L	铅 mg/L	总大肠菌群 MPN/L	菌落总数 CFU/ML	铜 mg/L	镍 mg/L	阴离子表面活性剂 mg/L	硫化物 mg/L
1	Y-2410-WT-055-Z-01-01	0.271	0.016 <sub>L</sub>	3.35	0.004 <sub>L</sub>	0.361	0.0004 <sub>L</sub>	0.0003 <sub>L</sub>	0.0001 <sub>L</sub>	6.7	106	252	0.03 <sub>L</sub>	0.01 <sub>L</sub>	0.0003 <sub>L</sub>	0.539	0.01 <sub>L</sub>
2	Y-2410-WT-055-Z-02-01	0.281	0.016 <sub>L</sub>	2.45	0.004 <sub>L</sub>	0.006 <sub>L</sub>	0.0004 <sub>L</sub>	0.0003 <sub>L</sub>	0.0001 <sub>L</sub>	6.5	112	243	0.03 <sub>L</sub>	0.01 <sub>L</sub>	0.0003 <sub>L</sub>	0.568	0.01 <sub>L</sub>
3	Y-2410-WT-055-Z-03-01	0.278	0.016 <sub>L</sub>	0.016 <sub>L</sub>	0.004 <sub>L</sub>	0.006 <sub>L</sub>	0.0004 <sub>L</sub>	0.0003 <sub>L</sub>	0.0001 <sub>L</sub>	6.6	115	249	0.03 <sub>L</sub>	0.01 <sub>L</sub>	0.0003 <sub>L</sub>	0.578	0.01 <sub>L</sub>
4	Y-2410-WT-055-Z-04-01	0.284	0.016 <sub>L</sub>	1.36	0.004 <sub>L</sub>	0.006 <sub>L</sub>	0.0004 <sub>L</sub>	0.0003 <sub>L</sub>	0.0001 <sub>L</sub>	6.5	103	257	0.03 <sub>L</sub>	0.01 <sub>L</sub>	0.0003 <sub>L</sub>	0.585	0.01 <sub>L</sub>
5	Y-2410-WT-055-Z-05-01	0.281	0.016 <sub>L</sub>	2.77	0.004 <sub>L</sub>	0.006 <sub>L</sub>	0.0004 <sub>L</sub>	0.0003 <sub>L</sub>	0.0001 <sub>L</sub>	6.5	108	246	0.03 <sub>L</sub>	0.01 <sub>L</sub>	0.0003 <sub>L</sub>	0.618	0.01 <sub>L</sub>
标准限值		≤0.50	≤1.00	≤20.0	≤0.05	≤1.0	≤0.001	≤0.01	≤0.005	≤0.005	≤450	≤1000	≤0.3	≤0.10	≤0.002	≤3.0	≤0.02
是否达标		是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
标准		执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准															

表 4.2-9 地下水水质现状监测结果

序号	采样日期	2024.10.15														
	样品编号 检测项目	钾 mg/L	钠 mg/L	钙 mg/L	镁 mg/L	碳酸根离子 mg/L	碳酸氢根 mg/L	氯离子 mg/L	硫酸根离子 mg/L	pH 值 无量纲	总硬度 mg/L	溶解性总固体 mg/L	铁 mg/L	锰 mg/L	挥发性酚类 mg/L	耗氧量 mg/L
1	Y-2410-WT-055-Z-01-01	1.35	3.80	78.9	1.31	0	146.15	3.48	1.84	6.7	106	252	0.03 <sub>L</sub>	0.01 <sub>L</sub>	0.0003 <sub>L</sub>	0.539
2	Y-2410-WT-055-Z-02-01	0.849	7.50	65.6	2.20	0	160.43	1.90	3.29	6.5	112	243	0.03 <sub>L</sub>	0.01 <sub>L</sub>	0.0003 <sub>L</sub>	0.568
3	Y-2410-WT-055-Z-03-01	0.947	7.45	76.3	1.46	0	233.35	1.15	3.64	6.6	115	249	0.03 <sub>L</sub>	0.01 <sub>L</sub>	0.0003 <sub>L</sub>	0.578
4	Y-2410-WT-055-Z-04-01	0.897	14.44	96.5	2.90	0	217.55	1.35	3.35	6.5	103	257	0.03 <sub>L</sub>	0.01 <sub>L</sub>	0.0003 <sub>L</sub>	0.585
5	Y-2410-WT-055-Z-05-01	0.800	4.94	89.8	57.0	0	204.18	3.75	0.931	6.5	108	246	0.03 <sub>L</sub>	0.01 <sub>L</sub>	0.0003 <sub>L</sub>	0.618
标准限值		/	/	/	/	/	/	≤ 250	≤ 250	6.5-8.5	≤ 450	≤ 1000	≤ 0.3	≤ 0.10	≤ 0.002	≤ 3.0
是否达标		/	/	/	/	/	/	是	是	是	是	是	是	是	是	是
执行标准		执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准														

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

4.2.3 声环境质量现状

为了解项目所在地声环境质量现状，本评价委托了江西省创霖环境检测有限公司于 2024 年 10 月 15 日、10 月 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 5 个监测点，分别位于本项目厂址四周东、南、西、北侧位置以及厂界西侧 80 处公寓楼，具体监测点位详见附图，监测工作内容见表 4.2-10。

表 4.2-10 声环境监测工作内容

序号	监测布点位置	监测因子	监测频次
N1	厂界东侧墙外1米	等效连续A声级	连续监测2天 每天昼、夜各监测1次
N2	厂界南侧墙外1米		
N3	厂界西侧墙外1米		
N4	厂界北侧墙外1米		
N5	厂界西侧80米处公寓楼		

(2) 监测分析方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求进行。

(3) 监测结果统计分析

环境噪声 Leq 监测结果统计详见表 4.2-11。

表 4.2-11 环境噪声 Leq 监测结果统计表单位：dB(A)

采样时间	检测点位	检测时段	检测结果	参考限值	单位
2024-10-15	厂界东侧墙外 1 米	昼间	52.2	65	dB（A）
		夜间	41.2	55	dB（A）
	厂界南侧墙外 1 米	昼间	45.8	65	dB（A）
		夜间	41.6	55	dB（A）
	厂界西侧墙外 1 米	昼间	41.0	65	dB（A）
		夜间	40.0	55	dB（A）
	厂界北侧墙外 1 米	昼间	43.9	65	dB（A）
		夜间	39.4	55	dB（A）
2024-10-16	厂界西侧 80 处公寓楼	昼间	42.7	60	dB（A）
		夜间	37.1	50	dB（A）
	厂界东侧墙外 1 米	昼间	42.1	65	dB（A）
		夜间	46.0	55	dB（A）
	厂界南侧墙外 1 米	昼间	46.6	65	dB（A）
		夜间	44.5	55	dB（A）
	厂界西侧墙外 1 米	昼间	50.3	65	dB（A）

采样时间	检测点位	检测时段	检测结果	参考限值	单位
	厂界北侧墙外 1 米	夜间	41.9	55	dB (A)
		昼间	52.3	65	dB (A)
		夜间	40.4	55	dB (A)
	厂界西侧 80 处公寓楼	昼间	48.0	60	dB (A)
		夜间	45.7	50	dB (A)

#### (4) 声环境现状评价

根据噪声监测结果与评价标准对比可知，本项目厂界四周昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准；公寓楼昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准。

#### 4.2.4 土壤环境质量现状

本项目土壤环境影响评价等级为“二级”，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中现状监测点数量要求，土壤二级评价项目污染影响型需在项目占地范围内监测 1 个表层样点，3 个柱状样，占地范围外 2 个表层样。

本评价委托江西省创霖环境检测有限公司于 2024 年 10 月 15 日对项目所在区域土壤环境质量现状进行了监测。

##### (1) 现状监测内容

##### ①现状监测工作

土壤环境监测布点位置见附图，监测工作内容见表 4.2-12。

表 4.2-12 土壤监测点位监测项目

序号	备注	监测布点位置	监测因子	监测频次
T1	占地范围内	项目1#综合废水沉淀池区域表层样土壤	GB36600-2018表1中45项基本项目、氰化物	采样监测1次在0~0.2m取样
T2		项目含镍废水调节池和含氰废水调节池中间区域柱状样土壤	氰化物、镍、铜、铅	采样监测1次在0~0.5、0.5~1.5m、1.5~3.0m、3.0-6.0m、6.0-9.0m分别取样
T3		项目络合废水调节池区域柱状样土壤		
T4		项目生化池区域柱状样土壤		
T5	占地范围外	项目厂界外东南侧140m处建设用地区域表层样土壤		采样监测1次在0~0.2m取样
T6		项目厂界西侧80处公寓楼区域表层样土壤		

## ②监测结果统计分析

土壤监测结果达标情况分析结果见表 4.2-13。

表 4.2-13 土壤监测结果评价表

检测点位	采样时间	采样深度	检测因子	检测结果	参考限值	单位
T1 项目 1# 综合废水沉淀池区域表 层样土壤	2024- 10-15	表层样(0- 0.2m)	氰化物 (mg/kg)	0.01 <sub>L</sub>	135	mg/kg
			*砷 (mg/kg)	11.4	60 <sup>a</sup>	mg/kg
			*镉 (mg/kg)	0.54	65	mg/kg
			*铬 (六价) (mg/kg)	0.5 <sub>L</sub>	5.7	mg/kg
			*铜 (mg/kg)	22.0	18000	mg/kg
			*铅 (mg/kg)	16	800	mg/kg
			*汞 (mg/kg)	0.082	38	mg/kg
			*镍 (mg/kg)	26	900	mg/kg
			*四氯化碳 (mg/kg)	0.0013 <sub>L</sub>	2.8	mg/kg
			*三氯甲烷 (mg/kg)	0.0011 <sub>L</sub>	0.9	mg/kg
			*氯甲烷 (mg/kg)	0.001 <sub>L</sub>	37	mg/kg
			*1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0012 <sub>L</sub>	9	mg/kg
			*1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0013 <sub>L</sub>	5	mg/kg
			*1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	0.001 <sub>L</sub>	66	mg/kg
			*顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	0.0013 <sub>L</sub>	596	mg/kg
			*反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	0.0014 <sub>L</sub>	54	mg/kg
			*二氯甲烷 (mg/kg)	0.0015 <sub>L</sub>	616	mg/kg
			*1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	0.0011 <sub>L</sub>	5	mg/kg
			*1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	0.0012 <sub>L</sub>	10	mg/kg
			*1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	0.0012 <sub>L</sub>	6.8	mg/kg
			*四氯乙烯 (mg/kg)	0.0014 <sub>L</sub>	53	mg/kg
			*1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	0.0013 <sub>L</sub>	840	mg/kg
			*1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	0.0012 <sub>L</sub>	2.8	mg/kg
			*三氯乙烯 (mg/kg)	0.0012 <sub>L</sub>	2.8	mg/kg
			*1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	0.0012 <sub>L</sub>	0.5	mg/kg
			*氯乙烯 (mg/kg)	0.001 <sub>L</sub>	0.43	mg/kg
			*苯 (mg/kg)	0.0019 <sub>L</sub>	4	mg/kg
			*氯苯 (mg/kg)	0.0012 <sub>L</sub>	270	mg/kg
			*1,2-二氯苯 (mg/kg)	0.0015 <sub>L</sub>	560	mg/kg
			*1,4-二氯苯 (mg/kg)	0.0015 <sub>L</sub>	20	mg/kg
			*乙苯 (mg/kg)	0.0012 <sub>L</sub>	28	mg/kg
			*苯乙烯 (mg/kg)	0.0011 <sub>L</sub>	1290	mg/kg
			*甲苯 (mg/kg)	0.0013 <sub>L</sub>	1200	mg/kg
			*间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	0.0012 <sub>L</sub>	570	mg/kg
			*邻二甲苯 (mg/kg)	0.0012 <sub>L</sub>	640	mg/kg
			*硝基苯 (mg/kg)	0.09 <sub>L</sub>	76	mg/kg
			*苯胺 (mg/kg)	0.1 <sub>L</sub>	260	mg/kg



检测 点位	采样时 间	采样深度	检测因子	检测结果	参考限 值	单位
			*2-氯酚(mg/kg)	0.06 <sub>L</sub>	2256	mg/kg
			*苯并[a]蒽(mg/kg)	0.1 <sub>L</sub>	15	mg/kg
			*苯并[a]芘(mg/kg)	0.1 <sub>L</sub>	1.5	mg/kg
			*苯并[b]荧蒽(mg/kg)	0.2 <sub>L</sub>	15	mg/kg
			苯并[k]荧蒽(mg/kg)	0.1 <sub>L</sub>	151	mg/kg
			*蒽(mg/kg)	0.1 <sub>L</sub>	1293	mg/kg
			*二苯并[a, h]蒽(mg/kg)	0.1 <sub>L</sub>	1.5	mg/kg
			*苯并[1, 2, 3-cd]芘 (mg/kg)	0.1 <sub>L</sub>	15	mg/kg

表 4.2-14 土壤监测结果评价表

序号	采样日期		2024.10.15			
	样品编号		氰化物 mg/Kg	镍 mg/Kg	铜 mg/Kg	铅 mg/Kg
T2	检测项目					
	Y-2410-WT-055-Z-12-01		0.01 <sub>L</sub>	30.58	26.39	92.08
	Y-2410-WT-055-Z-12-02		0.01 <sub>L</sub>	27.74	21.84	78.06
	Y-2410-WT-055-Z-12-03		0.01 <sub>L</sub>	33.04	20.65	61.91
	Y-2410-WT-055-Z-12-04		0.01 <sub>L</sub>	27.67	16.53	58.97
T3	Y-2410-WT-055-Z-12-05		0.01 <sub>L</sub>	28.40	18.15	69.50
	Y2408-WT-009-Z-13-01		0.01 <sub>L</sub>	34.00	29.52	85.64
	Y2408-WT-009-Z-13-02		0.01 <sub>L</sub>	30.04	26.22	67.37
	Y2408-WT-009-Z-13-03		0.01 <sub>L</sub>	27.63	20.77	65.92
	Y2408-WT-009-Z-13-04		0.01 <sub>L</sub>	30.55	21.36	56.50
T4	Y2408-WT-009-Z-13-05		0.01 <sub>L</sub>	30.73	19.72	62.50
	Y2408-WT-009-Z-14-01		0.01 <sub>L</sub>	33.50	28.54	82.35
	Y2408-WT-009-Z-14-02		0.01 <sub>L</sub>	31.64	27.32	63.62
	Y2408-WT-009-Z-14-03		0.01 <sub>L</sub>	15.30	27.54	70.74
	Y2408-WT-009-Z-14-04		0.01 <sub>L</sub>	28.55	21.56	60.05
T5	Y2408-WT-009-Z-14-05		0.01 <sub>L</sub>	28.52	21.63	73.57
	Y-2410-WT-055-Z-15-01		0.01 <sub>L</sub>	21.14	25.68	62.27
参考限值			135	900	18000	800
T6	Y-2410-WT-055-Z-16-01		0.01 <sub>L</sub>	27.51	23.21	73.03
标准限值			22	150	2000	400

序号	采样日期	2024.10.15			
	样品编号	氰化物 mg/Kg	镍 mg/Kg	铜 mg/Kg	铅 mg/Kg
	检测项目				
	执行标准	T1、T2、T3、T4、T5 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地标准；T6 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第一类用地标准			

由上表可知，本项目土壤监测点中 T1、T2、T3、T4、T5 满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地标准，T6 满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第一类用地标准。

### 4.3 区域污染源调查

依据资料及现场调查结果，长春经济开发区原规划范围内现共有 43 家工业企业，其中 34 家已投产企业、4 家在建企业、5 家筹建企业。各企业均已完成环评审批，新材料产业园内所有企业污水经污水管网排放进入到新材料产业园污水处理厂进行处理；废气以燃煤锅炉产生的烟尘、SO<sub>2</sub>等污染物为主，均经脱硫除尘器处理后排放；固废中废机油、废乳化液、含油污泥等均送往相关企业危废暂存库贮存，后经有资质单位处理。一般固废以生活垃圾、炉渣为主，炉渣综合利用，生活垃圾送往益阳市生活垃圾焚烧场处理。

目前标准化厂房内还只引进了一家企业（深圳市佰特莱科技有限公司），该企业还未进行建设，标准化厂房内拟入刚性线路板企业及无化学镀银工艺的企业。目前周边企业涉重金属废水均经厂区内污水处理站处理后达到相关行业标准或满足益阳市资阳区新材料产业园污水处理厂的进水水质要求后排入新材料产业园污水处理厂进行深度处理。

### 4.4 依托工程

#### （1）新材料产业园污水处理厂

新材料产业园污水处理厂总占地面积 33333.33m<sup>2</sup>（合 50 亩）。工程污水处理规模为 2.0×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，工程污水管网总长 61073m，其中污水主干管 16852m，污水次干管 44221m。益阳新材料产业园污水处理厂服务范围包括益阳新材料产业园规划的 83.18hm<sup>2</sup>区域，目前新材料产业园污水处理厂已接通至本项目东侧，可满足本项目废水纳管要求。

新材料产业园污水处理工艺：电化学法+曝气生物滤池组合法工艺，处理工艺流程详见下图。

工业企业排水水质：根据益阳新材料产业园的排水设计规划，园区采取雨污分流、污污分流的排水体制，园区内的雨水由雨水管网收集后排入资江，园区内的废水经企业自行处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1中相关标准排入园区污水处理厂，其他工业废水经企业处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后经专设管道送入污水处理厂进行处理后排入资江。目前新材料产业园污水处理厂实际处理方式全部为重金属废水处理工艺，总处理规模为  $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。

益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂项目位于益阳市谢林港镇青山村，总占地面积 60000m<sup>2</sup>，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。

## 第5章 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期大气环境影响分析

建设项目在施工建设过程中，大气污染物主要有：废气、粉尘及扬尘。

施工过程中废气主要来源于施工机械和运输车辆所排放的废气。粉尘污染主要来源于：

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

②运输车辆往来将造成地面扬尘；

③施工垃圾在其对方和清运工程中将产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘（扬尘）将会造成周围大气环境污染，其中以粉尘的危害较为严重。施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。因此在基建施工过程中应注意文明施工，减轻建设过程中的扬尘对局部环境空气的影响。为了控制粉尘（扬尘）污染，保证区域的大气环境质量，根据《中华人民共和国大气污染防治法》、《防治城市扬尘污染技术规范》、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《大气污染防治行动计划》等环境质量标准 and 规范要求，项目在施工时还须逐项落实以下内容：

（1）项目施工前建设单位需要根据实际情况制定项目施工扬尘污染控制方案，将防治扬尘污染的费用列入工程概算。

（2）施工场地应定时洒水，防止浮尘产生；对重点扬尘点（如挖、填土方、装运土、卸灰等处）应进行局部降尘；施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，运输车辆进入施工场地应低速行驶或限速行驶，以减少汽车行驶扬尘。

（3）文明施工，严格管理。施工场地设置出入口，场地内道路应按要求进行部分硬化，渣土运输车辆应加强保洁清扫，采用密闭运输车辆或采取蓬覆式遮盖等措施，严禁发生抛、洒、滴、漏现象，严禁超载，避免将泥土带入市区。施工工地内的泥浆作业和车辆清洗设施，必须配备相应的沉淀处理设施，泥浆和洗车废水不得外流。

(4) 避免起尘原材料的露天堆放，所有来往施工场地的多尘物料均应加盖彩条膜、帆布等覆盖，控制扬尘污染。建设垃圾、工程渣土在 48 小时内不能完成清运的，必须设置临时堆放场，并采取围挡、覆盖等防尘措施。

(5) 当空气质量中重度污染（空气质量指数 151-300）和气象预报风速达 4 级以上时，停止土方施工，并做好覆盖工作，并每隔 2 小时对施工现场洒水 1 次；当空气质量为轻度污染（空气质量指数 101-150）时，应每隔 4 小时对施工场地洒水 1 次。

(6) 本项目须在场边界设置连续、封闭硬质围挡，围挡高度不低于 3 米，并配备扬尘污染控制负责人和专职保洁员。

(7) 采用商品混凝土，场地内不得设置混凝土搅拌站。

## 5.2 施工期地表水环境影响分析

项目建设施工过程中产生的废水主要为土石方废水、施工废水。施工废水包括施工设备冲洗废水、施工人员生活污水以及降雨时产生的地表径流。

施工人员废水经化粪池处理后排入园区污水管网；施工过程中设备、工具清洗等产生的废水量小，主要污染物为悬浮物，项目拟设置临时沉淀池，将施工废水经过一定沉淀处理后，回用于施工中喷洒工序，以降低施工现场的扬尘量，废水无外排；施工场地应当在工地四周设截水沟，防止下雨时裸露的泥土随雨水流失进入水体，造成水体污染，泥沙淤积，同时设置简易沉淀池，泥浆水经过沉淀处理后优先回用于场地洒水降尘。

项目施工过程中废水排放量较少，经上述处理后对周边水环境影响不大。

## 5.3 施工期噪声影响分析

### 5.3.1 噪声影响分析

#### (1) 施工期噪声源

本项目施工期的噪声源及源强详表 5.3-1。

#### (2) 主要噪声影响分析

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

。

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

式中： $L_a$ 为距声源为 $r_a$ 处的声级

$L_0$ 为距声源为 $r_0$ 处的声级

表 5.3-1 主要施工机械在不同距离的噪声值

序号	设备名称	距离施工点不同距离的噪声值 dB(A)					
		10m	50m	100m	150m	200m	250m
1	推土机	72	58	52	48.5	46	44
2	挖掘机	70	56	50	46.5	44	42
3	振捣棒	73	59	53	49.5	47	45
4	电锯	83	69	63	59.5	57	55
5	吊车	53	39	33	29.5	27	25
6	升降机	58	44	38	34.5	32	30
7	装载机	60	46	40	36.5	34	32
8	钻机	79	65	59	55.5	53	51
9	重型卡车	83	69	63	59.5	57	55
10	空压机	75	61	55	52.5	49	47

### (3) 噪声影响分析

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定，昼间的噪声限值为 70dB（A），夜间的噪声限值为 55dB（A）。

昼间施工时，距离施工场界 50m 时可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的昼间噪声限值要求；夜间施工时，电锯、重型卡车产生噪声在 250m 时满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的夜间噪声限值要求，其它机械设备产生噪声在 200m 时即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的夜间噪声限值要求。相对营运期而言，施工噪声影响是短期的，且具有局部路段特性。

施工场地周边主要敏感点为西面公寓楼，距离很近，施工噪声对其有一定的影响。为了最大限度降低施工噪声对该居民点的影响，评价要求施工单位合理布设施工设备，将产噪大的设备分布至厂区东、南侧；另建设单位应在施工场界南面设置围墙，高 3m，隔声作用。通过采取以上措施最大限度降低施工噪声对南面居民点的影响，且该影响随着施工的结束而结束，施工期较短，因此施工期噪声对周围环境影响很小。

### 5.3.2 噪声污染防治措施

为进一步降低噪声对周围村民声环境的影响，应该采取的噪声控制措施有：

（1）选用低噪声的施工设备、合理安排施工布局，将产噪大的设备分布西北侧；尽量选用低噪音设备，设备要定期维修；安排施工布局时避免同一地点

集中使用过多高噪声设备，造成局部声级过高。高噪声设备应当放在密闭的房间内。

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

(3) 合理安排施工作业时间、控制高噪声设备的作业时间。

(4) 高噪声机械设备操作人员采取轮流工作制，减少工人接触高噪声的时间，并要求配戴防护耳塞。

## 5.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要有地基开挖时产生的土石方、建筑施工垃圾和生活垃圾。

根据工程分析，项目开挖过程产生的土方可在场内回填。项目地上及装修施工产生的建筑垃圾包括：废弃的砖石、水泥凝结废渣、装修废料等，项目建筑垃圾由施工单位分类处理，分捡出具有回收价值的废钢筋、废木材、废塑料、废包装材料等，送废品收购站回收利用，余下无回收价值的，送往城建部门指定地点进行堆存，妥善处置。

该项目建筑施工人员平均 20 人，施工人员在不在施工场内住宿。施工期施工产生的生活垃圾 4kg/d，施工人员生活垃圾主要成分为饭盒、塑料袋、废纸等，施工场地设有垃圾临时收集桶，由环卫部门定期清运，合理处置。

综上，施工期产生的固体废物均可得到妥善处置，对周围环境影响小。

## 5.5 施工期生态环境影响分析

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。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，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。

项目位于益阳资阳区新材料产业园，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。

## 5.6 营运期环境空气影响分析

### 5.6.1 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 5.6-1 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 5.6-2 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	

## 5.6.2 大气环境影响预测

### (1) 废气污染源强分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）有关规定，经验算可知各因子的  $P_i$  均小于 10%，因此，本项目大气环境影响评价等级为二级。二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

根据本项目工程分析，主要的大气污染源为污水处理系统各废水调节池、生化处理水解酸化池、缺氧池、污泥脱水间产生的恶臭气体。本项目污染源参数调查详见表 5.1-3~4。

表 5.6-3 本项目正常工况下有组织污染源源强

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°22'4.803"	28°36'58.671"	NH <sub>3</sub>	20000	15	0.5	常温	8760	0.031	0.325
			H <sub>2</sub> S						0.00045	0.00453

表 5.6-4 本项目面源污染源排放参数

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)			
污水处理站	112°22'5.672"	28°37'0.018"	29.96	73	56	5.0	NH <sub>3</sub>	0.016	kg/h
							H <sub>2</sub> S	0.00023	kg/h

## (2) 预测模式选择

按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)估算模式，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$  (第  $i$  个污染物)，及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。

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

式中： $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目预测采用 AERSCREEN 估算模型，具体参数见表 5.5-5。

表 5.6-5 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)	400 万
最高环境温度/°C		41.5

参数		取值
最低环境温度/℃		-10.2
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		相对湿度 82%
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	是
	岸线距离/km	0.84
	岸线方向/°	南

### (3) 预测结果

筛选方案名称: 污水处理厂

筛选方案定义 筛选结果

查看选项  
查看内容: 一个源的简要数据  
显示方式: 1小时浓度  
污染源: 污水处理厂面源  
污染物: 全部污染物  
计算点: 全部点

表格显示选项  
数据格式: 0.0#####  
数据单位: mg/m<sup>3</sup>

评价等级建议  
P<sub>max</sub>和D10%须为同一污染物  
最大占标率P<sub>max</sub>: 5.87% (污水处理厂面源的氨)  
建议评价等级: 二级  
一级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价, 大气环境影响评价范围边长取 5 km  
以上根据P<sub>max</sub>值建议的评价等级和评价范围, 应参照导则 5.3.3 和 5.4 条款进行调整

刷新结果 (R) 浓度/占标率 曲线图...

筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 2 次(耗时0:0:12)。按【刷新结果】重新计

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	硫化氢	氨
1	0	0	10	0.00012	0.008322
2	30	0	25	0.000149	0.010369
3	5	0	39	0.000169	0.011744
4	5	0	50	0.000164	0.011435
5	0	0	75	0.000111	0.007718
6	0	0	100	0.000078	0.005397
7	0	0	125	0.000058	0.004033
8	0	0	150	0.000045	0.003163
9	0	0	175	0.000037	0.002573
10	0	0	200	0.000031	0.002149
11	0	0	225	0.000026	0.001833
12	0	0	250	0.000023	0.001589
13	5	0	275	0.00002	0.001397
14	5	0	300	0.000018	0.001242
15	0	0	325	0.000016	0.001114
16	0	0	350	0.000014	0.001008
17	0	0	375	0.000013	0.000918
18	0	0	400	0.000012	0.000841
19	0	0	425	0.000011	0.000774
20	0	0	450	0.00001	0.000716
21	5	0	475	0.00001	0.000665
22	10	0	500	0.000009	0.00062
23	10	0	525	0.000008	0.00058
24	10	0	550	0.000008	0.000545
25	10	0	575	0.000007	0.000513
26	10	0	600	0.000007	0.000484
27	10	0	625	0.000007	0.000457
28	10	0	650	0.000006	0.000434
29	10	0	675	0.000006	0.000412
30	10	0	700	0.000006	0.000392
31	0	0	725	0.000005	0.000375
32	0	0	750	0.000005	0.000358
33	0	0	775	0.000005	0.000342
34	0	0	800	0.000005	0.000328
35	0	0	825	0.000005	0.000314
36	0	0	850	0.000004	0.000302
37	0	0	875	0.000004	0.00029
38	0	0	900	0.000004	0.000279
39	0	0	925	0.000004	0.000269
40	0	0	950	0.000004	0.00026
41	0	0	975	0.000004	0.000251
42	5	0	1000	0.000003	0.000242

表 5.5-1 本项目有组织废气排放影响预测结果表

筛选方案名称: 污水处理厂

筛选方案定义 筛选结果

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: 污水处理厂面源  
污染物: 全部污染物  
计算点: 全部点

刷新结果 (R) 浓度/占标率 曲线图...

筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 2 次(耗时0:0:12)。按【刷新结果】重新计

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	硫化氢D10(m)	氨D10(m)
1	污水处理站DA001	—	51	0.00	0.55 0	1.90 0
2	污水处理厂面源	5.0	39	0.00	1.69 0	5.87 0
	各源最大值	—	—	—	1.69	5.87

### 氨、硫化氢占标率

AERSCREEN筛选计算与评价等级-污水处理厂

筛选方案名称: 污水处理厂

筛选方案定义 筛选结果

查看选项  
查看内容: 一个源的简要数据  
显示方式: 1小时浓度  
污染源: 污水处理站DA001  
污染物: 全部污染物  
计算点: 全部点

表格显示选项  
数据格式: 0.0#####  
数据单位: mg/m<sup>3</sup>

评价等级建议  
Fmax和D10%须为同一污染物  
最大占标率Fmax: 5.87% (污水处理站DA001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, 大气环境影响评价范围边长取 5 km  
以上根据Fmax值建议的评价等级和评价范围, 对照导则 5.3.3 和 5.4 条款进行调整

筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 2 次(耗时)

刷新结果(R) 浓度/占标率 曲线图...

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	硫化氢	氨
1	0	0	10	0.000001	0.000064
2	0	0	25	0.000011	0.000773
3	0	0	50	0.000055	0.00378
4	0	0	51	0.000055	0.003786
5	0	0	75	0.00004	0.002741
6	0	0	100	0.000035	0.002428
7	0	0	125	0.000033	0.002303
8	0	0	150	0.00003	0.002063
9	0	0	175	0.000027	0.001829
10	0	0	200	0.000024	0.001621
11	0	0	225	0.000021	0.001443
12	0	0	250	0.000019	0.001292
13	0	0	275	0.000017	0.001164
14	0	0	300	0.000015	0.001054
15	0	0	325	0.000014	0.000961
16	0	0	350	0.000013	0.00088
17	0	0	375	0.000012	0.00081
18	0	0	400	0.000011	0.000749
19	0	0	425	0.00001	0.000694
20	0	0	450	0.000009	0.000646
21	0	0	475	0.000009	0.000604
22	0	0	500	0.000008	0.000566
23	0	0	525	0.000008	0.000532
24	0	0	550	0.000007	0.000501
25	0	0	575	0.000007	0.000473
26	0	0	600	0.000006	0.000447
27	0	0	625	0.000006	0.000424
28	0	0	650	0.000006	0.000403
29	0	0	675	0.000006	0.000384
30	0	0	700	0.000005	0.000366
31	0	0	725	0.000005	0.000349
32	0	0	750	0.000005	0.000334
33	0	0	775	0.000005	0.00032
34	0	0	800	0.000004	0.000306
35	0	0	825	0.000004	0.000294
36	0	0	850	0.000004	0.000283
37	0	0	875	0.000004	0.000272
38	0	0	900	0.000004	0.000262
39	0	0	925	0.000004	0.000253
40	0	0	950	0.000004	0.000244
41	0	0	975	0.000003	0.000235
42	0	0	1000	0.000003	0.000227

表 5.5-2 本项目无组织废气排放影响预测结果表

由上表可知, 项目有组织氨最大占标率为 1.9%, 最大落地浓度为 3.8ug/m<sup>3</sup>, 硫化氢最大占标率为 0.55%, 最大落地浓度为 0.055ug/m<sup>3</sup>; 无组织氨最大占标率为 5.87%, 最大落地浓度为 11.7ug/m<sup>3</sup>, 硫化氢最大占标率为 1.69%, 最大落地浓度为 0.169ug/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, 无需设置大气环境保护距离。由此可见项目运营期废气外排对周边环境的影响较小。

#### (4) 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 评价等级判别依据, 本项目大气污染物的最大占标率为 1%≤Pmax<10%, 项目大气环境影响评价工作等级为二级, 根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中 8.1.2 内容: 二级评价项目不进行进一步预测与评价, 只对污染物排放量进行核算。

表 5.6-6 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/m³）	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>	1.55	0.031	0.271
		H <sub>2</sub> S	0.022	0.00045	0.0039
一般排放口合计		NH <sub>3</sub>			0.271
		H <sub>2</sub> S			0.0039
全厂有组织排放总计					
全厂有组织排放总计		NH <sub>3</sub>			0.271
		H <sub>2</sub> S			0.0039

表 5.6-7 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	0.143
			H <sub>2</sub> S			0.06	0.0021
全厂无组织排放总计							
全厂无组织排放总计				NH <sub>3</sub>		0.143	
				H <sub>2</sub> S		0.0021	

表 5.6-8 大气污染物年排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	NH <sub>3</sub>	0.414
2	H <sub>2</sub> S	0.006

### 5.6.3 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。

表 5.6-9 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应有效	NH <sub>3</sub>	15.43	0.325	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,
			H <sub>2</sub> S	0.24	0.00453			

		率						发现异常，及时修复。
--	--	---	--	--	--	--	--	------------

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 19.84%，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。

#### 5.6.4 排气筒设置的合理性分析

##### ① 数量合理性

项目共设置 1 个恶臭废气排气筒。

##### ② 高度合理性

根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），排气筒高度应不低于 15m，本项目恶臭废气排气筒设置为 15m，排气筒高度合理。

##### ③ 气流速度合理性

根据《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）“排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。当采用钢管烟囱且高度较高时或烟量较大时，可适当提高出口流速至 20m/s~25m/s 左右。”项目废气正常排放时，排气筒烟气流速均为 11.65m/s，在 15m/s 左右，可以满足要求。

#### 5.6.5 大气环境影响评价结论

本项目主要污染物经收集处理后做有组织排放，大气为二级评价，根据预测，本项目废气排放浓度均能满足区域环境空气质量要求，根据恶臭气体对周边环境的影响较小。项目所在区域主导风向为 NNW，最近居民点（西侧 80 米处倒班公寓楼）位于项目西侧（上风向）80m，项目距离下风向最近居民点约 450m，选址不敏感，恶臭污染物对周边环境的影响较小。因此，本项目大气环境影响评价结论为可接受。



## 5.7 水环境影响分析

### 5.7.1 地表水环境影响评价等级

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。本环评从依托新材料污水处理厂可行性进行分析。

### 5.7.2 项目废水排放影响分析

本项目投运后，采用雨污分流、污污分流的原则排放。项目雨水经厂区雨水管网排入市政雨水管网。项目废水主要有生活污水及污水处理池处理尾水，生活污水产生量为 110.96m<sup>3</sup>/a；经预处理后排入园区市政污水管网排入城北污水处理厂；污水处理池处理后尾水按 10000m<sup>3</sup>/d 计，处理达标的尾水接入新材料污水处理厂污水管网。

### 5.7.3 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下表。

表 5.7-1 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
				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、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS	城北污水处理厂	间歇排放，流量不稳定	TW001	化粪池	/	DW001
污水处理站尾水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、总磷、总氮、氰化物、总铜	新材料污水处理厂	连续稳定排放	TW002	污水处理	预处理+综合生化处理	DW002



含镍废水	总镍	新材料污水处理厂	连续稳定排放	TW003	污水处理	含镍废水预处理	DW003 (含镍废水车间排放口)
------	----	----------	--------	-------	------	---------	----------------------

(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下表。

表 5.7-2 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	受纳污水处理厂信息	
	经度	纬度					名称	标准浓度限值
DW001	112°22'6.000"	28°37'0.575"	0.011096 万 m <sup>3</sup> /a	益阳市城北污水处理厂	连续稳定排放	/	益阳市城北污水处理厂	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准
DW002	112°22'4.031"	28°36'58.345"	365 万 m <sup>3</sup> /a	新材料产业园污水处理厂		/	新材料产业园污水处理厂	《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)的间接排放标准及新材料污水处理厂设计进水水质要求
DW003 (含镍废水车间排放口)	112° 22' 4.74492"	28° 37' 0.26119"	292000 m <sup>3</sup> /a	新材料产业园污水处理厂		/	新材料产业园污水处理厂	《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)的间接排放标准及新材料污水处理厂设计进水水质要求

(3) 项目废水污染物排放标准

项目废水污染物执行标准见下表。

表 5.7-3 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	6-9
		COD		500
		BOD <sub>5</sub>		300
		SS		400
		氨氮		/

2	DW002	COD <sub>Cr</sub>	《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）的间接排放标准及新材料污水处理厂设计进水水质要求	500
		BOD <sub>5</sub>		250
		SS		330
		总磷		7.0
		总氮		60
		氨氮		40
		pH 值		6.0-9.0
		总氰化物		1.0
		总铜		2.0
		石油类		20
		总有机碳		200
		阴离子表面活性剂		20
		硫化物		1.0
		氟化物		20
		总铅		0.2
		总镍		0.5

#### （4）废水污染物排放情况

项目废水污染物排放情况见下表。

表 5.7-4 项目废水污染物排放信息表

类别	项目	排放量	污染防治措施
生活污水 110.96m <sup>3</sup> /d (DW001)	COD <sub>Cr</sub>	0.006	生活污水经化粪池处理后 (DW001) 经市政污水管网至益阳市城北污水处理厂
	BOD <sub>5</sub>	0.001	
	SS	0.001	
	氨氮	0.001	
处理工业废水 (3650000m <sup>3</sup> /d) (DW002)	COD	1825	“预处理+综合生化处理”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新材料产业园污水处理厂
	BOD <sub>5</sub>	912.5	
	SS	547.5	
	总磷	25.55	
	总氮	219	
	氨氮	164.25	
	总氰化物	3.65	
	总铜	7.3	
	总镍	0.146	

### 5.7.4 地下水环境影响分析

#### 5.7.4.1 预测原则

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

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

表 5.7-5 地下水环境影响评价行业分类表

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

#### 5.7.4.2 地下水环境影响预测与评价

##### （1）地下水污染途径

1、间歇入渗型：大气降水使污染物随水通过非饱水带，周期性的渗入含水层，主要是污染潜水，淋滤固体废物堆引起的污染。

2、连续入渗型：污染物随水不断地渗入含水层，主要也是污染潜水，如废水聚集地段（如废水渠、废水池等）和受污染的地表水体连续渗漏造成地下水污染。

3、越流型：污染物是通过越流的方式从已受污染的含水层转移到未受污染的含水层。污染物或者通过整个层间，或者通过地层尖灭的天窗，或者通过破损的井管，污染潜水和承压水。地下水的开采改变了越流方向，使已受污染的潜水进入未受污染的承压水。

4、径流型：污染物通过地下径流进入含水层，污染潜水或承压水，污染物通过地下岩溶孔道进入含水层。

##### （2）地下水污染途径确定

根据导则的要求及以上污染途径的描述，对建设项目在不同状况下的地下水污染入侵途径进行分析。根据水文地质条件，含水层主要接受大气降水入渗补给。

本项目在已建厂房进行生产，对地下水的影响主要为运营期；项目运营期存在多处地下及半地下式的污水处理站的建构筑物，各类废水在输送处理等过程中可能产生跑冒滴漏等现象，在防渗发生破损的情况下，即会产生连续或间

歇性入渗污染，并通过径流污染下游的地下水。因此本项目地下水的污染途径主要以连续或间歇性入渗和径流污染为主，本项目地下水污染的主要过程为：运营期污水处理站池体等泄漏或风险事故产生的污染物，当未采取措施或措施不当时，泄漏的污染物在重力作用下从地表逐步渗入地下，并造成局部的地下水环境受到污染，泄漏的污染物随地下水的流动不断扩散，最后导致地下水污染范围不断扩大。

### 一、正常状况地下水污染途径

正常状况下，建设项目的地下水污染源能得到有效防护，污染物不会外排，从源头上得到控制，项目的循环水池、废水处理站、事故池、污水管道沟、生产车间等进行了防渗处理措施，正常状况下池体会基于相关规范进行防渗处理，在防渗措施下，项目废水渗漏量极微，因此可不考虑在正常状况下对地下水环境的影响，其污染途径可忽略不计。

### 二、非正常状况下地下水污染途径

非正常状况是指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。针对本项目地下水环境来说主要是指项目在生产运行期间污水处理站等污染源因防渗系统或管道连接老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计时造成污染物质泄漏，从而对地下水环境造成影响的情况。

本项目污水处理站等存在地下或半地下的污废水沉淀及处理池，各种贮存场所、生产装置等，在非正常状况下，污染物穿过损坏或不合格的防渗层、未防渗的地面等，泄漏的污染物在重力作用下从地表逐步渗入深层，并造成局部的地下水环境受到污染，泄漏的污染物随地下水的流动不断扩散，最后导致地下水污染范围不断扩大。假设项目环境管理水平高，在非正常状况下企业环境管理人员及时发现并在一定时间内，采取措施对防渗措施进行修复，污染物即被切断，因此项目非正常状况时对地下水的污染途径可定义为连续入渗型。

### 三、风险事故及其他污染途径

另外还可能通过人为沟通的地下水通道如监测井、饮水井等，发生爆炸等极端事故或其它原因，含有污染物的物质进入地下水通道，从而引起含水层的污染。

#### 1、预测情景设置

本项目按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，对厂区固废暂存库采用混凝土硬化，并涂覆环氧树脂等进行防腐、防渗，使一般工业固废暂存库和危险废物暂存库的场地防渗系数分别小于  $10^{-5}\text{cm/s}$  和  $10^{-7}\text{cm/s}$ ；对废水收集池、沉淀池等池体内壁采取玻璃钢或防渗膜进行防腐、防渗，确保液态废物不渗入地下，防止污水向地下水扩散。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目大部分区域参照 GB18599、GB18597 标准采取了上述防范措施，发生渗漏的可能性很低，可不进行正常状况情景下的预测。因此本次预测选择最可能发生渗漏的污水处理站作为污染源，预测污染物对地下水环境的影响，预测情景考虑污水处理站局部开裂、渗漏。

## 2、预测时段和预测因子

### （1）预测面积

地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，约为  $3.72\text{km}^2$ 。

### （2）预测时段

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合项目源强，本次预测时段选取可能产生地下水污染的关键时间节点，预测时段包括污染发生后 100d、1000d、5000d、7300d。

### （3）预测因子及标准

地下水环境易遭受污染程度除取决于污染物本身的物理性质外，含水层本身的污染防护性也是一个很重要的因素。

本项目污水的主要水质特征为含悬浮物 SS、耗氧量  $\text{NH}_3\text{-N}$ 、CODmn、Cu、Ni，其综合水质产生情况指标预计如下：

表 5.7-6 污染因子标准指数计算一览表

泄露位置	项目	污染物浓度 (mg/L)	标准值 (mg/L)	标准指数
污水池	CODmn	2100	$\leq 3$	700
	$\text{NH}_3\text{-N}$	200	$\leq 0.5$	400
	Cu	200	$\leq 1.0$	200
	Ni	50	$\leq 0.02$	2500
	$\text{CN}^-$	100	$\leq 0.05$	2000
备注：由于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中没有 CODcr 的标准值，因此本次评价选取高锰酸盐指数（耗氧量 CODmn）替代 CODcr 作为评价因子，为使污染因子 CODcr 与评价因子高锰酸盐指数 $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 在数值关系上对应统一，在模型计算过程中，本次评价参				

照国内学者胡大琼（云南省水文水资源局普洱分局）在《高锰酸盐指数与化学需氧量关系探讨》一文得出的高锰酸盐指数与化学需氧量线性回归方程  $Y=4.76X+2.61$ （Y 为 COD<sub>Cr</sub>，X 为高锰酸盐指数）进行换算。

由于废水中 CN<sup>-</sup>、Ni、COD<sub>Mn</sub>、Cu 污染因子浓度较高，且《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中 COD<sub>Mn</sub> 标准限值为≤3mg/L，Ni 标准限值为≤0.02mg/L，Cu 标准限值为≤1.0mg/L，CN<sup>-</sup>标准限值为≤0.05mg/L，经计算污染因子标准指数  $Ni > CN^- > COD_{Mn} > Cu$ ，因此本次预测评价中，将 Ni、CN<sup>-</sup>、COD<sub>Mn</sub>、Cu 分别作为预测因子进行预测。

#### 5.7.4.3 溶质运移数值模型

##### （1）模型公式

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求，地下水环境影响评价二级评价预测方法可选用解析法。根据本项目地下水的污染特性选用“连续注入污染溶液—平面连续点源”，公式如下：

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

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x，y，t)—t时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压含水层的厚度，m；

m<sub>t</sub>—单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n<sub>e</sub>—有效孔隙度，无量纲；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

D<sub>T</sub>—横向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

π—圆周率；

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数（可查中国水利水电出版社《地下水动力学》（肖长来，2010）获得）；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$  第一类越流系统井函数（可查中国水利水电出版社《地下水动力学》（肖长来，2010）获得）。

## (2) 模式中参数选取

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

本项目包气带岩性以粉质粘土为主，包气带厚度 6.7m；根据现场试验渗透系数  $K=0.3761\text{m/d}$  ( $4.35 \times 10^{-4}\text{cm/s}$ )，水力坡度取 3‰；预测计算中孔隙度取值为给水度，即有效孔隙度，根据地层岩性，参考水文地质手册，本次有效孔隙度取经验值 0.3，计算参数见表。

表 5.7-7 地下水含水层参数

含水层	渗透系数 (m/d)	水力坡度 (‰)	有效孔隙度	含水层厚度 (m)
粉质粘土	0.3761	3	0.3	6.9

1、承压含水层厚度 ( $M$ )：厂址区水文地质监测井勘探孔 ZK1~ZK3 揭露地层情况，确定本次目的含水层为浅层孔隙水含水层，取平均厚度 6.9m 计算；

2、注入示踪剂质量 ( $mt$ )：若污水处理各水池由于老化、腐蚀等原因出现失效后，会导致污水处理系统中的废水持续泄露进入地下水系统中，对地下水水质造成影响。本项目预测源强污水池（规格为  $20\text{m} \times 10\text{m} \times 3\text{m}$ ）为半地下工程（地下 2m，地上 1m），非正常工况条件下，污水池底部防渗层发生失效，水池均为钢筋混凝土结构，源强计算参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 F.1 池体泄漏源强核算公式进行计算，公式如下：

$$Q = \alpha \times q \times (S_{\text{底}} + S_{\text{侧}}) \times 10^{-3}$$

式中：

$Q$ —渗漏量， $\text{m}^3/\text{d}$ ；

$S_{\text{底}}$ —池底面积， $\text{m}^2$ ；

$S_{\text{侧}}$ —池壁浸湿面积， $\text{m}^2$ ；

$\alpha$ 变差系数，一般可取 0.1~1.0,池体构筑物采取防渗涂层、防渗水泥等特殊防渗措施时，根据防渗能力选取；

q—单位渗漏量，指单位时间单位面积上的渗漏量， $L/m^2 \cdot d$ ；不同材质的池体构筑物的单位渗湿量参见表 F.1。

表 F.1 不同材质池体构筑物单位渗漏量

编号	材质	单位渗漏量 ( $L/(m^2 \cdot d)$ ) <sup>1</sup>
1	钢筋混凝土结构	2
2	砌体结构	3
单位渗漏量的测试和计算方法详见 GB50141		

$$Q=1 \times 2 \times [200 + (2 \times 20 \times 2 + 2 \times 10 \times 2)] \times 10^{-3}$$

$$\text{则 } Q=0.64m^3/d$$

非正常状况下，根据废水产生源强中 Ni 的最大产生浓度为 50mg/L、COD<sub>Mn</sub> 的最大产生浓度为 2100mg/L、Cu 的最大产生浓度为 200mg/L、CN<sup>-</sup> 的最大产生浓度为 100mg/L；由此估算出泄露污水中各污染物的泄漏量为：

$$\text{Ni 的渗水质量为 } 50mg/L \times 0.64m^3/d = 32g/d;$$

$$\text{CN 的渗水质量为 } 100mg/L \times 0.64m^3/d = 64g/d;$$

$$\text{COD}_{Mn} \text{ 的渗水质量为 } 2100mg/L \times 0.64m^3/d = 1344g/d;$$

$$\text{Cu 的渗水质量为 } 200mg/L \times 0.64m^3/d = 128g/d;$$

渗漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移，包气带渗透系数按本次试坑渗水试验  $K=0.3761m/d$  ( $4.35 \times 10^{-4}cm/s$ ) 进行计算。同时，把渗漏的量当成不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后，则渗漏至地下水中污染物质量情况计算如下：

$$\text{Ni 渗漏质量为 } 32 \times 4.35 \times 10^{-4} \times 86400/100 = 12g/d;$$

$$\text{CN 渗漏质量为 } 64 \times 4.35 \times 10^{-4} \times 86400/100 = 24.1g/d;$$

$$\text{COD}_{Mn} \text{ 渗漏质量为 } 1344 \times 4.35 \times 10^{-4} \times 86400/100 = 505g/d;$$

$$\text{Cu 渗漏质量为 } 128 \times 4.35 \times 10^{-4} \times 86400/100 = 48.1g/d;$$

计算见下表 5.6-8 污染源强及预测结果参考标准

表 5.7-8 污染因子源强及预测结果表

污染物名称	质量标准 (mg/L)	污染物初始浓度 (mg/L)	事故状态下污染物泄漏量 (g/d)
Ni	≤0.02	50	12



CN <sup>-</sup>	≤0.05	100	24.1
COD <sub>mn</sub>	≤3.0	2100	505
Cu	≤1	200	48.1

### 3、水流速度 (u) :

根据地下水流经验公式:

$$v = \frac{KI}{n_e}$$

式中:

V—水流速度, m/d

K—渗透系数, m/d, 根据 SK1 试坑渗水试验, 粉质粘土层渗透系数为 0.3761m/d;

I—水力坡度, 0.003;

n<sub>e</sub>—有效孔隙度, 取 0.3;

考虑最不利因素及相关参数计算可得: 水流速度 v 为 0.003761m/d。

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

横向 y 方向的弥散系数  $D_T$ : 根据经验, 一般根据经验一般,  $\frac{D_T}{D_L} = 0.1$   
因此  $D_T$  取为  $0.03\text{m}^2/\text{d}$ 。

表 5.7-9 计算参数一览表

含水层	地下水实际流速 u (m/d)	纵向弥散系数 $D_L$ ( $\text{m}^2/\text{d}$ )	纵向弥散系数 $D_r$ ( $\text{m}^2/\text{d}$ )
粉质粘土	0.003761	0.3	0.03

### (3) 模型预测结果

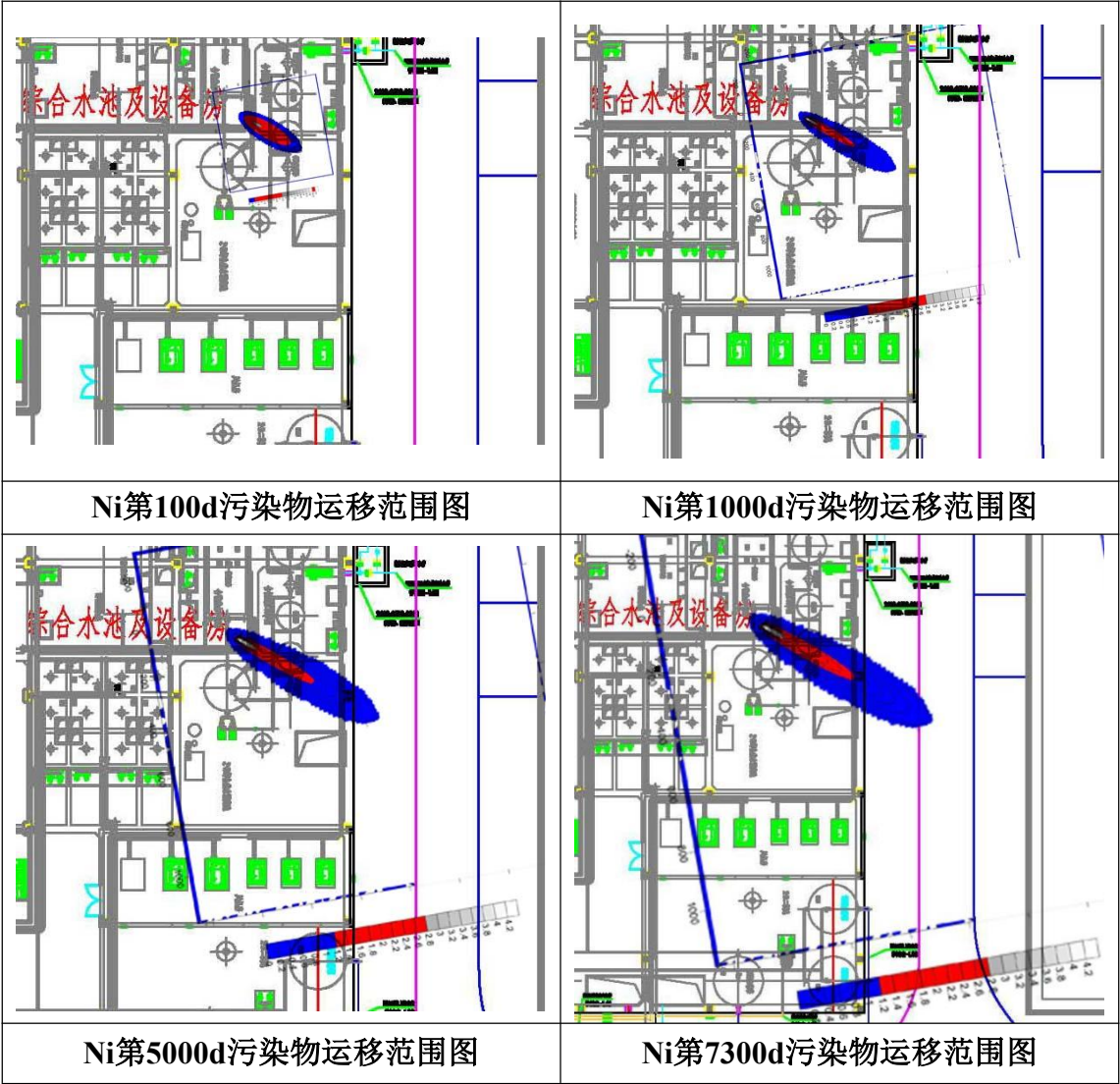
在未采取防渗措施的情况下, 将确定的参数代入模型, 便可以求出含水层不同位置, 任何时刻的污染物浓度分布情况, 预测结果如下。

#### 1、Ni 的预测结果见表 5.6-10。

表 5.7-10 非正常工况条件下污染物 Ni 对地下水的影响分析结果

泄漏位	污染物	预测时间	标准限值	最远超标	超标范围	最远影响	影响范围
-----	-----	------	------	------	------	------	------

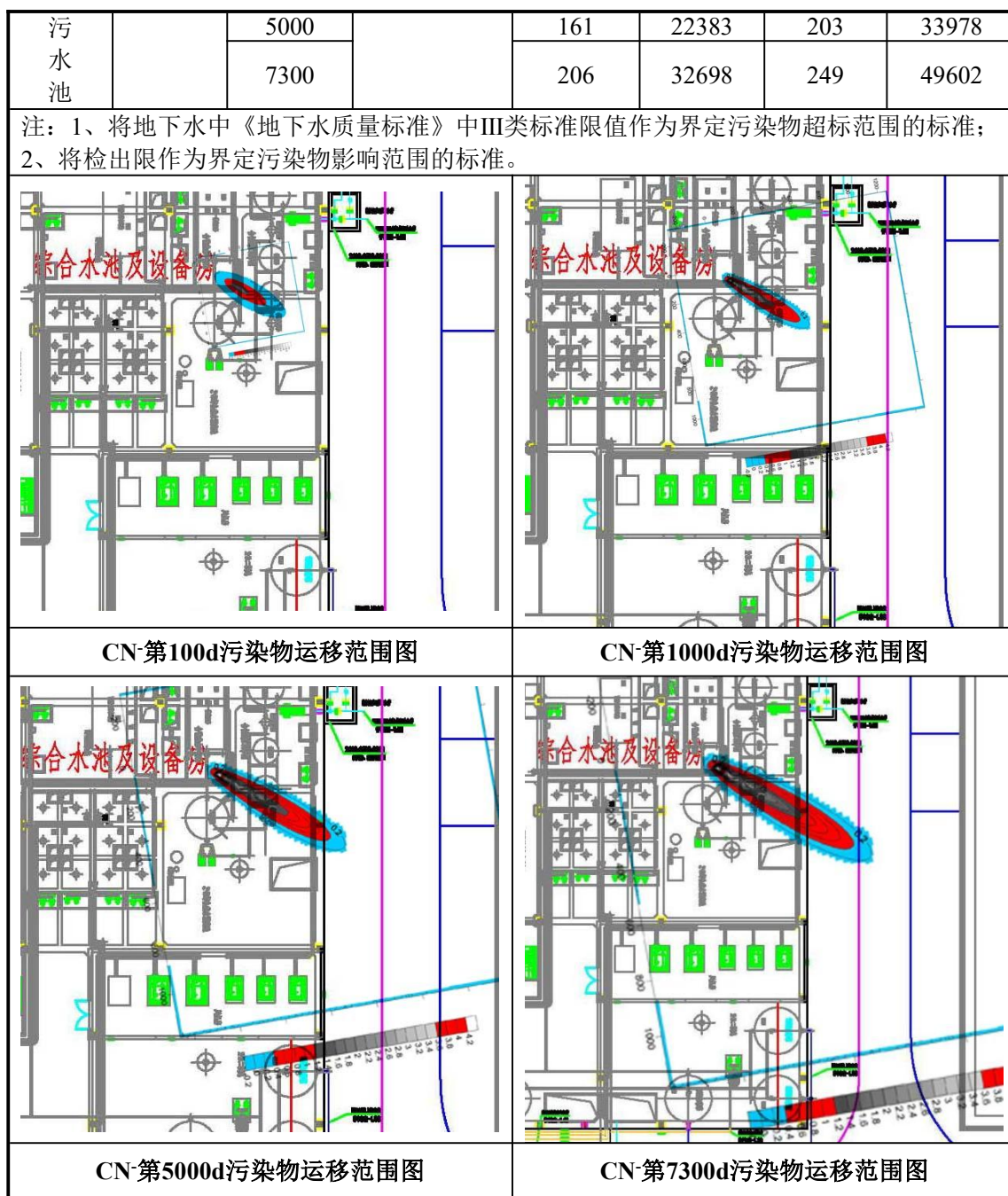
置		<u>(d)</u>	<u>(mg/L)</u>	<u>距离 (m)</u>	<u>(m²)</u>	<u>距离 (m)</u>	<u>(m²)</u>
污 水 池	Ni	100	≤0.02	23	474	27	698
		1000		72	4688	88	7016
		5000		171	23473	206	35102
		7300		210	34294	253	51268
注：1、将地下水中《地下水质量标准》中Ⅲ类标准限值作为界定污染物超标范围的标准； 2、将检出限作为界定污染物影响范围的标准。							



2、CN<sup>-</sup>的预测结果见表 5.6-11。

表 5.7-11 非正常工况条件下污染物 CN<sup>-</sup>对地下水的影响分析结果

泄漏位置	污染物	预测时间 (d)	标准限值 (mg/L)	最远超标 距离 (m)	超标范围 (m <sup>2</sup> )	最远影响 距离 (m)	影响范围 (m <sup>2</sup> )
	CN <sup>-</sup>	100	≤0.05	22	454	27	674
		1000		71	4474	87	6788

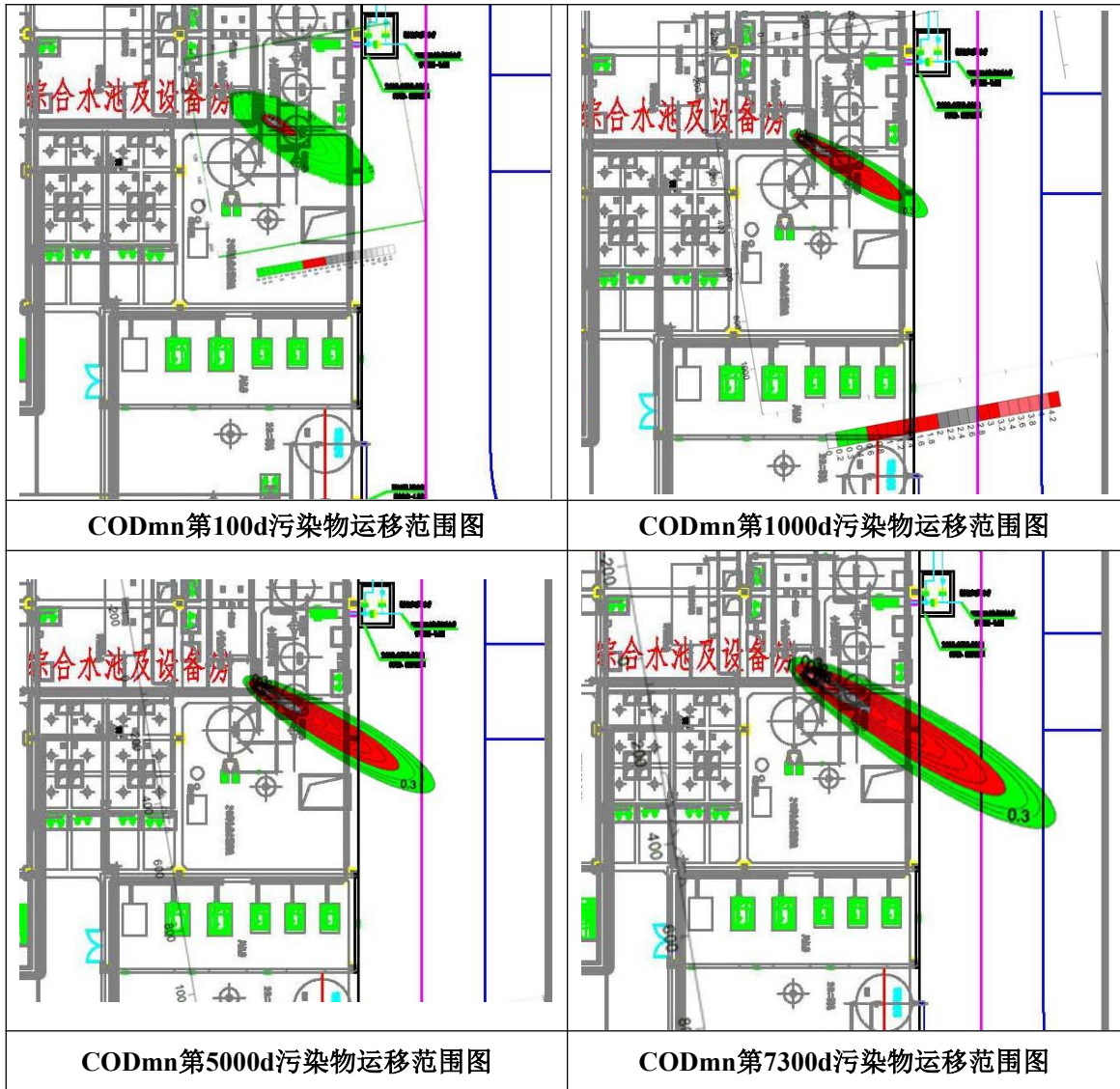


3、CODmn 的预测结果见表 5.6-12。

表 5.7-12 非正常工况条件下污染物 CODmn 对地下水的影响分析结果

泄漏位置	污染物	预测时间 (d)	标准限值 (mg/L)	最远超标距离 (m)	超标范围 (m <sup>2</sup> )	最远影响距离 (m)	影响范围 (m <sup>2</sup> )
污水池	CODmn	100	≤3	19	350	25	574
		1000		63	3468	80	5694
		5000		149	17394	187	28612
		7300		183	25374	230	41794

注：1、将地下水中《地下水质量标准》中Ⅲ类标准限值作为界定污染物超标范围的标准；  
2、将检出限作为界定污染物影响范围的标准。

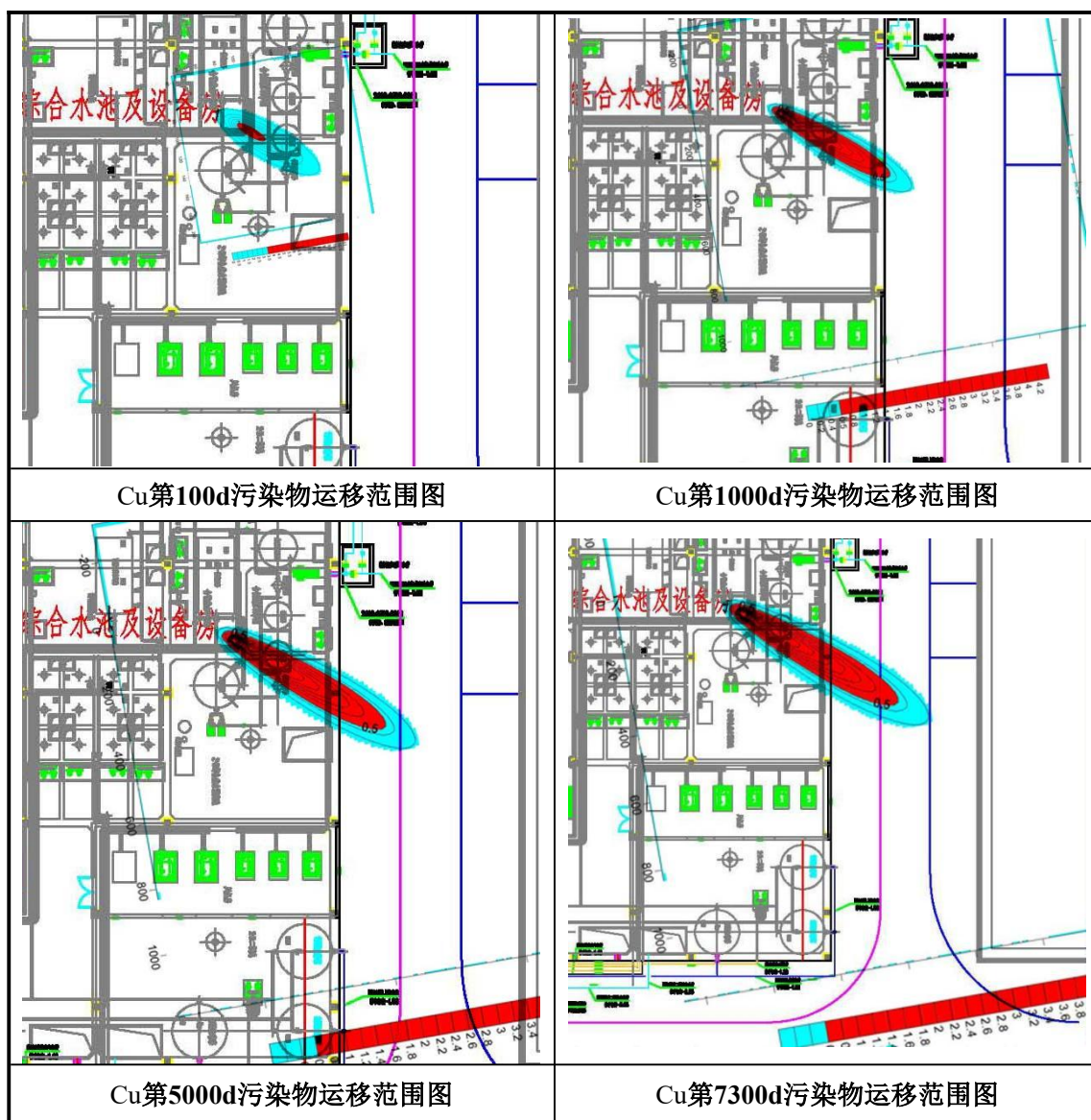


4、CN的预测结果见表 5.6-13。

表 5.7-13 非正常工况条件下污染物 Cu 对地下水的影响分析结果

泄漏位置	污染物	预测时间 (d)	标准限值 (mg/L)	最远超 标 距离 (m)	超标范围 (m <sup>2</sup> )	最远影 响 距离 (m)	影响范围 (m <sup>2</sup> )
污 水 池	Cu	100	≤1.0	16	230	22	444
		1000		52	2336	71	4470
		5000		124	11740	167	22362
		7300		153	17192	206	32706
注：1、将地下水中《地下水质量标准》中Ⅲ类标准限值作为界定污染物超标范围的标准； 2、将检出限作为界定污染物影响范围的标准。							





从 Ni、CN<sup>-</sup>、COD<sub>mn</sub>、Cu 四种因子污染物运移范围图可以看出，事故刚发生时，含水层中污染物的浓度较大，造成的超标面积较小，离事故泄漏点较近。随着时间的推移，由于受水流的紊动扩散和移流等作用的影响，污染物进入地下水体后在污染范围上不断扩散，并且扩散中心点沿水流逐渐向下游移动，污染物超标面积不断增大。经过一段时间后，污染物浓度会逐渐降低，最终降低到允许浓度范围内，超标面积逐渐减小。

由于场区所在区域水力坡度较小，水流速度较慢，按本次假设事故源强进行计算，事故发生 7300d 后 Ni、CN<sup>-</sup>、COD<sub>mn</sub>、Cu 四种因子污染物的最大运移距离超出厂界，对厂界外地下水水质造成一定污染。若事故能及时发现、及时处理，污染范围会进一步缩小，对场区及河流地下水的水质影响也会大大降低。

由于本次预测忽略了土壤对污染物的吸附、解析及微生物对污染物的降解作用等，因此预测结果偏大。实际上，污染物对地下水的影响比预测结果小。

#### (4) 预测结果

1、项目建设期：可能的污染源来自于生活污水和少量施工用水等，基本不会对地下水水质造成影响，对地下水环境造成可能影响小。

2、项目运营期：在发生事故情况下，根据源强设置，使用解析法二维持续泄露模式进行预测，预测结果发生事故后污染物在地下水环境中边界浓度最大值（mg/L）、超标倍数，见下表 5.6-14。

表 5.7-14 发生事故后污染因子在地下水环境中边界浓度预测表

泄漏位置	污染因子	预测时间(d)	标准限值(mg/L)	边界浓度最大值(mg/L)	超标倍数
污水池	Ni	100	≤0.02	5.35144356775839E-13mg/l	未超标
		7300		5.08637137150481mg/l	超标253.32倍
	CN <sup>-</sup>	100	≤0.05	1.07474824985814E-12mg/l	未超标
		7300		10.2151291711055mg/l	超标203.30倍
	CODmn	100	≤3	2.25206583476499E-11mg/l	未超标
		7300		214.051461884161mg/l	超标70.35倍
	Cu	100	≤1	2.14503696340982E-12mg/l	未超标
		7300		20.3878719141151mg/l	超标19.39倍
注：1、将地下水中《地下水质量标准》中Ⅲ类标准限值作为界定污染物超标范围的标准； 2、将检出限作为界定污染物影响范围的标准。					

利用解析法对废水处理站在非正常工况下发生泄漏后对地下水环境的影响进行预测，根据预测结果图可知，Ni、CN<sup>-</sup>、COD<sub>Mn</sub>、Cu 四种因子在 100d 未超标，污染物未超出厂界范围，未对厂界外周围地下水环境造成污染；Ni、CN<sup>-</sup>、COD<sub>Mn</sub>、Cu 四种因子在 7300d 水质出现不同程度超标，污染物已超出厂界范围，对厂界外周围地下水环境造成一定程度的污染。为避免泄漏污染物对地下水造成较大影响，发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，迅速控制或切断事件灾害链，对泄漏位置予以封堵、修复，最大限度地保护下游地下水水质安全，将环境影响降到最低。建设单位应当根据厂区内的地下水监测井，定期进行监测，一旦发现超标现象，立即查明渗漏点并及时予以修复。

3、服务期满后：建设单位按照国家相关规范要求，做好相关防渗措施和恢复工作后，服务期满后不会对地下水不会产生影响。

因此，根据项目建设特点，严格按照设计要求进行防渗处理。采用源头控制、分区防渗、地下水长期监测等措施，防止地下水发生污染。当地下水发生污染后，采取积极有效的应急措施。在采取以上措施后，建设项目对地下水环境的影响较小，可以接受。

## 5.8 声环境影响分析

### (1) 预测内容

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的相关要求，评价项目建成后厂界噪声是否达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相应功能区标准。

### (2) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本次评价采用下述噪声预测模式：

#### ①室外声源

I、预测点的 A 声级  $L_{AI}$ ，已知声源的倍频带声功率级，预测点位置的倍频带声压级用下式计算：

$$L_P(r)=L_w-D_C-A$$

II、若已知靠近声源处某点的倍频带声压级  $L_P(r_0)$ ，则相同方向预测点的倍频带声压级利用下式进行计算：

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

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

III、预测点的 A 声级利用下式进行计算：

在只能获得 A 声功率级时，按下式计算某个室外点声源在预测点的 A 声级：

$$L_A(r)=L_{Aw}-D_C-A$$

在只能获得某点的 A 声级时，则：

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

#### ②室内声源

首先计算出某个室内声源靠近围护结构出的声压级：

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

所有室内声源靠近围护结构处产生的声压级  $L_{p1i}(T)$ , dB(A):

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

计算室外靠近围护结构处产生的声压级  $L_{p2i}(T)$ , dB(A):

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

将室外声压级  $L_{p2}(T)$  换算成等效室外声源, 计算出等效室外声源的声功率级  $L_w$ , dB(A):

$$L_{wA}=L_{p2}(T)+lgS$$

等效室外声源的位置为围护结构的位置, 按室外声源, 计算出等效室外声源在预测点产生的声压级。

### ③噪声贡献值计算

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

### ④噪声预测值的计算

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

式中:  $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$L_{eqb}$ ——预测点的背景值, dB(A);

### ⑤户外声传播衰减公式

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

### ⑥点声源的几何发散衰减公式

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

以上公式符号详见《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4-2021)。

## (3) 预测源强及参数

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



预测噪声源强及参数见表 5.7-1。

表 5.8-1 项目主要噪声设备一览表单位：dB（A）

序号	设备名称	数量	单位	声级dB（A）
1	提升泵、压滤泵、卸药泵等泵类	51	台	90
2	搅拌机	40	台	70
3	空压机	1	台	75
4	风机	8	台	70
5	轴流风机	8	台	75
6	脱水机	1	台	70
7	干化机	1	台	70
8	生物洗涤过滤除臭系统	1	台	85

表 5.8-2 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/m			声源源强/dB（A）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	鼓风机房风机 1	/	54.07	38.45	1	70	减振、绿化隔声	连续运行
2	鼓风机房风机 2	/	56.67	56.3	1	70	减振、绿化隔声	连续运行
3	鼓风机房风机 3	/	54.18	60.36	4	70	减振、绿化隔声	连续运行
4	鼓风机房风机 4	/	56.78	56.18	4	70	减振、绿化隔声	连续运行
5	鼓风机房风机 5	/	54.41	60.47	6	70	减振、绿化隔声	连续运行
6	鼓风机房风机 6	/	56.67	56.41	6	70	减振、绿化隔声	连续运行
7	鼓风机房轴流风机 1	/	51.93	59.34	9	75	减振、绿化隔声	连续运行
8	鼓风机房轴流风机 2	/	47.63	56.3	9	75	减振、绿化隔声	连续运行
9	鼓风机房轴流风机 3	/	52.38	50.65	9	75	减振、绿化隔声	连续运行
10	鼓风机房轴流风机 4	/	54.75	51.21	9	75	减振、绿化隔声	连续运行
11	加药间离心风机 1	/	18.61	43.42	1	70	减振、绿化隔声	连续运行
12	加药间离心风机 2	/	20.76	38.45	1	70	减振、绿化隔声	连续运行
13	污泥脱水间轴流	/	1.22	38.1	1.5	70	减振、绿化隔声	连续运行

	分机 1							
14	污泥脱水间轴流分机 2	/	4.95	40.15	1.5	70	减振、绿化隔声	连续运行
15	污泥脱水间轴流分机 3	/	4.27	40.15	3.5	70	减振、绿化隔声	连续运行
16	污泥脱水间轴流分机 4	/	1.56	39.02	3.5	70	减振、绿化隔声	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 5.8-3 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 /m			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
脱水机	75	隔声	4.95	31.45	1	2	73.2	连续 运行	20	53.2	1m
干化机	75	隔声	9.8	27.39	1	2	73.2		20	53.2	1m
泵（51个）	90	隔声	水下声源叠加，具体见声级图						20	/	/
搅拌机（40个）	70	隔声	水下声源叠加，具体见声级图						20	/	/
生物洗涤过滤除臭系统	85	隔声	水下声源叠加，具体见声级图						20	/	/

注：以生化池西南角为平面坐标原点（112°22'4.335", 28°36'58.241"），以地面标高为Z轴原点。

#### （4）噪声治理措施分析

建设项目应重视噪声的污染控制，从噪声源和噪声传播途径着手，并综合考虑平面布置和绿化等的降噪效果，控制噪声对厂界外声环境的影响。

具体可采取的治理措施如下：

①建设单位应按照工业设备安装的有关规定，对设备进行安装；生产车间设置隔声门窗，设备关键部位设置隔声罩，生产设备底座固定并垫橡胶垫；

②选用低噪声的动力设备，安装局部隔声罩和部分吸声结构，以降低噪声传播的强度。排风处安装消声器。对集中布置的高噪声设备，采用隔声间。对分散布置的高噪声设备，采用隔声罩。降低风机、空气压缩机等设备传播的空气动力性噪声，在进、排气管路上采取消声措施。

③按照《工业企业噪声控制设计规范》对厂内主要噪声源合理布局。车间工艺设计时，高噪声工段与低噪声工段宜分开布置。高噪声设备宜集中布置。

④确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。

#### (5) 声环境影响预测及评价

根据建设项目厂区总平面布置图，按预测模式，考虑隔声降噪措施、距离衰减及厂房屏蔽效应，本项目建成后的厂界及敏感点噪声预测详见表 5.7-4~5。

**表 5.8-4 本项目厂界噪声预测结果单位:dB(A)**

序号	预测点	预测结果 dB(A)		达标情况
		昼间	夜间	
1	厂界南	47.49	47.49	达标
2	厂界西	42.68	42.68	达标
3	厂界北	45.33	45.33	达标
4	厂界东	52.0	52.0	达标
标准限值		65	55	/

**表 5.8-5 工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表单位:dB (A)**

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值/dB(A)		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	昼间	夜间
1	西侧倒班公寓楼	54	47	54	47	60	50	35.83		54.2	47.2	0.2	0.2	达标	达标

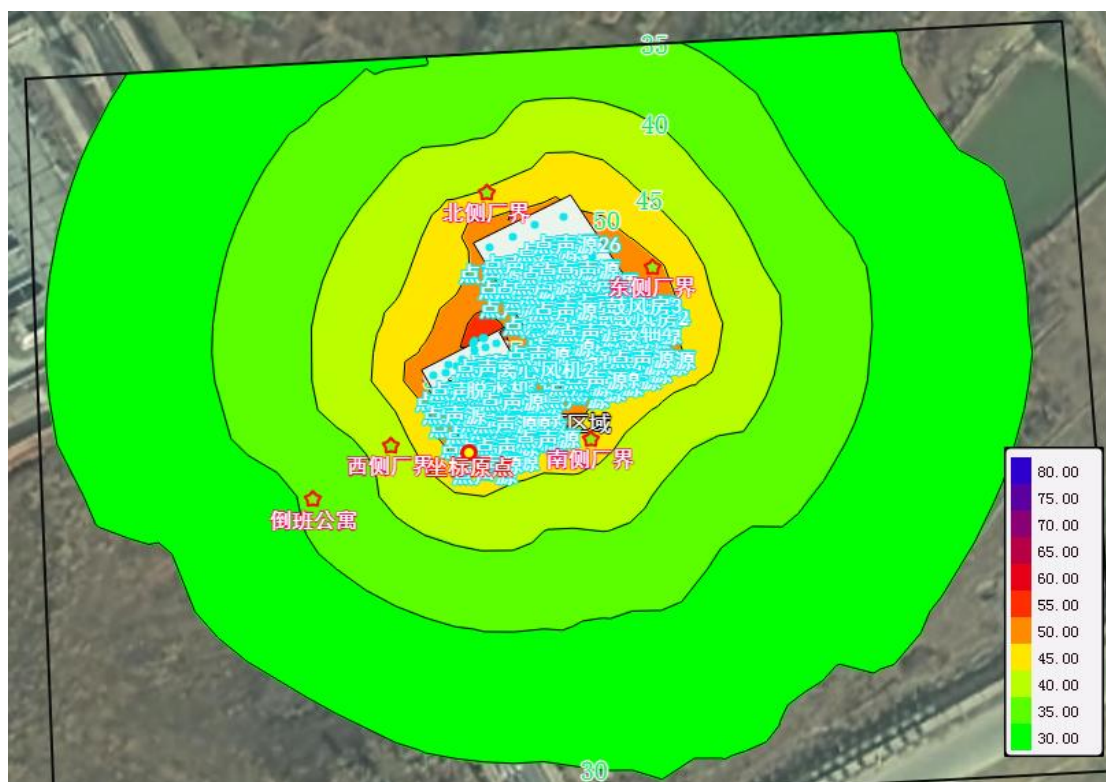


图 5.3-1 本项目厂界噪声预测结果图

由上表和上图预测结果可知，本项目厂界四周噪声的昼间、夜间最大贡献值为 52.0dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求；西侧倒班公寓楼居民点敏感点昼间、夜间满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

综上所述，在落实各项噪声污染防治措施的情况下，项目运行过程中对周围声环境影响较小。

## 5.9 固体废物环境影响分析

### 5.9.1 固体废物属性

生活垃圾经垃圾桶收集，环卫部门统一清运；非危化品废包装袋交废旧回收单位进行综合利用；污泥储存间 1 间，位于设备层 1 层，225m<sup>2</sup>；危废暂存间 1 间，面积为 100m<sup>2</sup>，污泥、废树脂、危化品废包装袋、在线废液及实验室废液、废机油、树脂再生废液、废弃实验用品等危废暂存后交有资质单位处理；一般固废暂存间 1 间，面积为 100m<sup>2</sup>。

### 5.9.2 一般固体废物影响分析

项目一般固废主要为废水处理产生的非危险化学品废包装袋，一般废包装袋产生量为 0.5t/a，交由废旧回收单位进行综合利用，对环境影响不大。项目生

活垃圾产生量为 1.83t/a，经垃圾桶收集，交环卫部门转运处置，对环境影响不大。

### 5.9.3 危险废物影响分析

危险废物产生及处置情况：

本项目废水处理站运营过程产生的危险废物主要有含镍污泥、综合、废树脂、废机油、危化品废包装袋、在线废液及实验室废液、树脂再生废液、废弃实验用品、废机油，项目产生的危险废物分类收集后暂存在危废暂存间，定期委托有资质单位处置。根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求，不相容的危险废物不能堆放在一起，危废间内分区分类储存，各个分区之间设有隔离墙。

#### 2、危险废物暂存间影响分析

##### (1) 危险废物暂存间选址可行性分析

表 5.9-1 危险废物暂存间选址可行性分析表

序号	危险废物贮存污染控制标准 (GB18597-2023)	本项目情况	相符性
1	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价	项目位于新材料产业园内，项目符合法律法规和“三线一单”生态环境分区管控的要求。	相符
2	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	危废暂存间不在生态保护红线、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，项目区地质结构稳定，所在地区不属于溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	相符
3	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	项目所在地不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，不在法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	相符
4	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	危废暂存间距周边居民最近距离约 85m，对居民影响较小。	相符

本项目设置的危废暂存间选址符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求，因此本项目的危废暂存间选址可行。

##### (2) 危险废物贮存能力相符性分析

本项目集中危废暂存间拟暂存危险废物总量为 1056.5t/a，危废暂存间面积 100m<sup>2</sup>，最大贮存能力为 120t，可贮存约 41 天的危险废物量。

### (3) 危险废物暂存过程对环境的影响分析

危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的贮存设施污染控制要求、容器和包装物污染控制要求、贮存设施运行环境管理要求等进行设计、建造和管理，危废采用密封加盖容器或者具有内衬塑料袋的编织袋包装后分区堆放，库房防风、防雨和防晒，地面作防渗处理。对周围土壤、地下水产生影响较小。

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，危废暂存间采取如下防治措施：

①危险废物暂存间采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等环境污染防治措施；

②危险废物暂存间内各类危险废物分区分类储存，各个分区之间设有隔离墙、导流措施、备用容器等；

③地面与裙脚应采取表面防渗措施，基础防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}$  cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}$  cm/s），或其他防渗性能等效的材料；

④应当使用符合标准的容器盛装危险废物，容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容；

⑤危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入；

⑥做好危险废物情况的记录，按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存；

⑦危废暂存间采取技术和管理措施，防止无关人员进入。

### (3) 运输过程的环境影响分析

项目产生的危险废物需按规范要求，采用密封加盖容器或者具有内衬塑料袋的编织袋等进行包装、张贴标签，然后转运至危废暂存间，按管理规范和要求卸货并分类暂存，不会产生散落、泄漏等情况，因此不会对环境产生影响。

危险废物厂外转运由有资质的危废处置单位负责，危险废物由专用容器收集，专车运输。运输过程按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在

地县级以上地方人民政府生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，运输过程不会对环境造成影响。

#### (4) 具备危废资质单位接收能力分析

危险废物经危废暂存间贮存后由建设单位统一交由有资质的单位（其核准经营危险废物的类别应包括企业产生的危险废物类别）进行处理、处置。

采取以上措施后，危险废物处理符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的有关要求，对环境的影响很小。

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。

## **5.10 土壤环境影响分析**

### **5.10.1 土壤环境影响识别**

#### **(1) 评价等级**

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录A的表A.1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，项目占地为4208m<sup>2</sup>，项目周边均为园区工业用地，周边均为建设用地，敏感程度为敏感。根据表2.4-8，土壤环境评价工作等级为二级。

#### **(2) 评价范围**

项目占地范围内的全部和占地范围外的0.2km范围。

#### **(3) 土壤环境影响识别**

土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶、草食动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康，虽一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。

A、本项目为工业废水集中处理项目，污水处理构筑物均按重点防渗区设计。因此，污水构筑物正常工作状况下一般不会有液体污染物渗漏。本评价设定为管道破损、泄漏，才有可能导致少量污水通过泄漏点渗入土壤，废水(主要污染因子为COD、氨氮、镍、铜)垂直渗入土壤造成的污染影响。

B、本项目固体废物主要为含镍污泥、其他预处理线及生化处理线产生的综合污泥、废树脂、生活垃圾、危化品废包装袋、非危化品废包装袋、在线废液及实验室废液、树脂再生废液、废弃实验用品、废机油以及生活垃圾。其中生活垃圾经垃圾桶收集，环卫部门统一清运；非危化品废包装袋交废旧回收单位进行综合利用；污泥、废树脂、危化品废包装袋、在线废液及实验室废液、废机油、树脂再生废液、废弃实验用品等危废暂存后交有资质单位处理属于危险废物，分类贮在于专用危险废物贮在车间内，并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求设置和管理危废暂存库。故本项目固体废物的贮存所采取的防范或治理措施是可行的，正常运营工况下，对土壤环境不会造成影响。

(3) 项目营运期废气主要为污水处理过程中产生的恶臭气体，对土壤环境不会造成影响。

故本项目对土壤的影响类型和途径见表 5.9-1，土壤环境影响源及影响因子识别见表 5.9-2。

表 5.10-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	/	/	√	/

表 5.10-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
各生产车间	预处理池、生化池、沉淀池、危险废物等泄露	地面漫流	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、总磷、总氮、总氰化物、Ni、Cu 等	总氰化物、Ni、Cu	事故情况

### 5.10.2 土壤环境影响分析

#### 一、大气沉降

项目营运期排放的废气中硫化氢和氨气污染物在干湿沉降作用下进入土壤层，将在土壤吸附、络合、沉淀和阻留的作用下，迁移速度较缓慢。为此，大部分将残留在土壤耕作层，极少部分向下层土壤迁移。由于排放的污染物较少，因此不考虑大气影响对土壤的沉降影响。

#### 二、地面漫流

厂区内废水处理设施在事故情况下会发生地面漫流，从而污染土壤。厂区



设置废水三级防控体系，分别为：一级防控体系是指建设装置区围堰及其配套设施，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；二级防控体系是指建设厂区废水处理系统及事故废水导排系统，防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；三级防控体系是指建设末端事故缓冲设施及其配套的在线监控设施，防控生产装置重大事故泄漏造成的环境污染。

在全面落实厂区三级防控措施的情况下，事故废水的地面漫流对土壤环境影响较小。

### 三、垂直入渗

#### （1）预测评价范围、时段和情景设置

本次评价的预测范围专管围与现状调查范围一致，即厂区外 200m 范围内；评价时段为营运期，并以项目非正常工况作为预测工况。本次评价垂直入渗预测情况以废水为主。非正常情况下，废水直接下渗至土壤。

#### （2）预测评价因子

本评价主要考虑非正常工况下，废水泄露对土壤环境的影响，预测评价因子为总镍、铜、总氰化物。项目非正常工况下生产废水下渗污染物浓度详见下表。

表 5.10-3 非正常工况下渗滤液下渗污染物浓度

产污废水	废水		
污染物	总镍	总铜	总氰化物
污染物浓度 (mg/L)	50	200	100

表 5.10-4 非正常工况下废水污染物初始渗入量

预测因子	污染物浓度 $C_i$ (mg/m <sup>3</sup> )	土壤容重 $\rho_b$ (kg/m <sup>3</sup> )	初始入渗量 (mg/kg)
总镍	50000	1230	40.6504
总铜	200000	1230	162.6
总氰化物	100000	1230	81.3

#### （3）预测方法及结果

本次评价垂直入渗预测采用以下公式：

$$X_E = \frac{C_i \cdot V}{\rho_b \cdot D}$$

上式中： $X_E$ ——污染物的输入值， $\text{mg}/(\text{kg}\cdot\text{a})$ 。

$C_i$ ——污染物的浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

$V$ ——污染物输入的速度， $\text{m}/\text{a}$ 。

$\rho_b$ ——土壤容重， $\text{kg}/\text{m}^3$ 。

$D$ ——土壤厚度， $\text{m}$ 。

$$X = \sum_n X_E$$

上式中： $X$ —— $n$ 年污染物的累计输入值， $\text{mg}/\text{kg}$

$n$ ——污染物累积输入年份， $a$ （本评价按 1 个月设置）。

表 5.10-5 项目垂直入渗预测参数设置及结果

预测因子	污染物浓度 $C_i$	污染物输入速度 $V$	土壤容重 $\rho_b$	土壤厚度 $D$	污染物输入值 $X_E$	累积月份 $a$	月累积输入值 $X$
	$\text{mg}/\text{m}^3$	$\text{m}/\text{a}$	$\text{kg}/\text{m}^3$	$\text{m}$	$\frac{\text{mg}}{(\text{kg}\cdot\text{a})}$	月	$\text{mg}/\text{kg}$
总镍	50000	78.475	1230	7.02	454.4217	1	37.87
总铜	200000	78.475	1230	7.02	1817.687	1	151.47
总氰化物	100000	78.475	1230	7.02	908.8435	1	75.74

根据上表预测结果，废水进入包气带后，在包气带底部快速累积，1 个月（30d）后，总镍、总铜、总氰化物的累积输入量分别为 37.87mg/kg、151.47mg/kg、75.74 mg/kg，低于初始入渗量。由此表明，7.02m 的土壤厚度对入渗的污染物起到了有效地拦截和滞留作用，对土壤地下含水层有一定的防护功能。

本评价通过定量与定性相结合的办法，从地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响。同时在建设单位做好三级防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

综上，项目运营对土壤的影响较小。

### 5.10.3 土壤环境影响评价结论

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。

## 第6章 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 施工期污染防治措施及可行性分析

建设方应在施工合同中明确施工方的有关环境保护条款的内容，明确双方的义务和职责，加强施工队伍的环保意识，做好施工规划，明确施工范围和安排。施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》规定设置施工标志牌、现场平面布置图和安全生产、消防保卫、环境保护、文明施工制度板，并根据气象、季节合理安排施工时间，风力大于4级时，停止有扬尘产生的各种施工活动。施工期建设方应设专人对施工期的环境影响进行管理和监督，并和交通部门及有关部门一起做好交通和有关的环境管理，及时处理有关问题。

#### 6.1.1 施工期大气污染防治措施

为使拟建项目在施工期扬尘对周围环境空气的影响减少到尽可能小的限度，建议采取以下防护措施：

(1) 对施工作业面、临时土堆、施工道路勤洒水，使其保持一定的湿度，减小起尘量。根据一般情况下的洒水实验效果，每天洒水4-5次，可有效地控制施工扬尘，可使扬尘减少70%左右，可将TSP的污染距离缩小到20-50m范围内，可见洒水后扬尘对环境的影响很小。

(2) 对细砂、水泥、临时土堆等易扬尘材料堆场加盖帆布之类围布进行遮蔽，防止扬尘的扩散；对施工场地内的建筑垃圾以及弃土应及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。土石方及地下工程施工过程中，未开挖部分应当用防尘网覆盖；做到随挖随外运，减少开挖过程中土方裸露时间；施工现场土方开挖后应尽快回填，回填后的地面和不能及时回填的裸露场地，应采取混凝土硬化或防尘网覆盖的防尘措施。

(3) 砌筑、抹灰时的落地灰应及时清扫，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

(4) 施工现场严禁大量堆码砂石、水泥、石灰等散体材料，必须使用商品混凝土和预拌砂浆，严禁现场批量搅拌。对于少量的搅拌、粉碎、筛分、切割等作业活动，应在封闭条件下进行，并采取降尘防尘措施。零星水泥、石灰、砂石、粉煤灰、聚苯颗粒、陶粒、白灰、腻子粉、石膏粉等易产生扬尘的物料

应当分类密闭存放，不能密闭的应当在其周围砌筑高度不小于 0.5 米的围挡，物料上方采取有效覆盖措施防止扬尘，并悬挂标识牌。

(5) 施工场地周围修建围墙围护，高度不低于 2.0m。施工现场围墙范围内所有闲置场地应进行硬化或绿化，闲置场地裸露地面的裸露时间不得超过 7 天。闲置时间在 2 个月以内的可采用满铺防尘网覆盖，闲置时间在 2 个月及以上的必须硬化或绿化。减少施工场地扬尘散发距离。

(6) 施工现场的围挡上方必须沿围挡加装喷雾系统，每隔 2 米设置 1 个高压雾化喷头，施工区域要能形成大量水雾，吸附工地上扬起的粉尘颗粒物；施工期间除雨天外每小时开动喷雾系统不少于 30 分钟，时间间隔为 10 分钟。

(7) 施工现场所有车辆出口应按规定设置专用运输车辆轮胎清洗设施，包括冲洗平台、自动洗车机、过水槽、冲洗软管、冲洗枪、排水沟、泥浆沉淀设施、循环用水装置等，必须收集洗车过程中产生的废水和泥浆，确保车辆不带泥上路、净车出场。

(8) 施工材料运输车辆运输水泥、砂石、垃圾和工程渣土等建筑散体物料，不宜装载过满，装载的垃圾渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，同时要采取相应的遮盖、封闭措施，避免土石方和水泥等洒落形成粉尘，对不慎洒落的沙土和建筑材料，应及时清理。零星建筑废土逐步推行袋装转运。

(9) 主要交通道路经常洒水抑尘，减少运输过程中扬尘的产生。

(10) 施工现场设置排水系统，围挡内四周设置排水沟，洗车平台四周设置防溢座和污水倒流渠，将所用施工废水引入沉淀池，防止施工污水溢出工地，污水沉淀时间大于 2 小时，废水沉淀后回用于场地的洒水抑尘。

(11) 建筑工地扫尾阶段，房内清扫出的垃圾必须装袋清运；外架拆除必须先用水喷洒后拆除，避免粉尘飞扬。

(12) 施工现场禁止焚烧任何废弃物。

综上所述，只要加强管理、切实落实好上述相应措施，施工场地扬尘对周围大气环境的影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将随施工结束而消失。

此外，施工期的废气还有施工机械尾气，其为移动源分散排放，对周围环境空气影响较小。因此，本项目施工期的大气污染防治措施是可行的。

### 6.1.2 施工期废水污染防治措施

通过对施工期排水的合理组织设计、文明施工、加强工地管理、并采取有效的处理措施，可降低施工期废水对环境的影响。主要措施有：

(1) 施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，施工产生的泥浆水不得随意排放，在施工场地四周设置临时排水沟、临时沉沙池，将施工泥浆水和地表径流收集，并采用混凝沉淀法进行处理，上清液回用于场地洒水抑尘，沉渣委托其他单位定期清运填埋。

(2) 使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油；加强工地化学品管理，不得随便丢弃涂料等化学品容器，避免含油污水和化学品流入地表水体造成污染。施工机械、运输车辆的清洗废水应集中采取设置隔油沉淀池处理，将设备、车辆洗涤水简单处理后循环使用，禁止此类废水直接外排，经处理后全部回用于洒水抑尘和机械、车辆的清洗。

(3) 施工形成的疏松土层要及时压实，视工程进展情况用木桩、沙包和塑料膜等对松土进行覆盖和压实，减少地表水的携沙量和污染物含量。

(4) 施工人员废水经化粪池处理后排入园区污水管网。

(5) 在施工场地建设临时蓄水池，将开挖基础产生的地下排水收集储存，并回用于施工场地洒水抑尘。

(6) 车辆、设备冲洗水循环使用。

(7) 建设导流沟。施工单位应严格执行建设工程施工场地文明施工及环境管理有关规定，在施工场地建设临时导流沟，将暴雨径流引至雨水管网排放，避免雨水横流现象。对施工污水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染施工场。

(8) 工程结束后，拆除临时设施，及时绿化植草。

采取上述措施，经济合理，技术可行，处理效果明显，有效减少了施工期废水对水环境的影响，因此，项目施工期的水污染防治措施是可行的。

### 6.1.3 噪声污染防治措施

施工噪声的影响集中于施工时期、施工场界附近地域。因此，施工过程中必须严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的要求，严守操作规程，为减少噪声对周边声环境的影响，建议采取以下措施：

(1) 从声源上控制：合理选择施工机械，应选用低噪、高效的施工设备，施工过程中对施工设备进行维修保养，避免由于设备性能减退使噪声增大。

(2) 合理安排施工时间，避免在 22:00-06:00 之间进行高噪作业；因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，必须公告附近居民。

(3) 物料运输应尽量安排在昼间进行，合理选择物料运输路线，物料运输过程中应尽量选择敏感目标相对较少的线路，从沿线敏感目标附近经过和出入现场时应低速行驶，禁鸣喇叭。

(4) 合理布置施工机械和施工强度，作好施工组织，并将高噪声设备安放在临时设备间内作业，以减缓噪声影响。

(5) 在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排，同时，对固定的机械设备尽量入棚操作；

(6) 施工现场不建混凝土搅拌站，所有混凝土均选用商品混凝土，避免混凝土搅拌机过程噪声对周围的影响；

(7) 施工时采用低振动的设备，对高振动设备采取减振措施，如在声源周围设置掩蔽物、加隔振垫等；

(8) 加强对施工场地的噪声管理，施工企业对施工噪声进行自律，文明施工，做到建筑材料的轻拿轻放，减少强烈碰撞产生的高噪声。

采取上述措施之后，尽管施工噪声对环境产生一定的不利影响，但其影响具有阶段性、临时性和不固定性，一旦施工活动结束，施工噪声和振动也就随之结束，因而措施可行。

#### 6.1.4 固体废物防治措施

施工期间固体废物主要来自工程建设过程产生的施工建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等。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。环评建议采取如下措施：

(1) 项目施工期基础开挖，场地平整产生的土石方尽量用于场地回填或回收利用，回填至厂区低凹处或用于绿化，无弃方产生。

(2) 工程建设过程中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。如多余土方通过平整场地利用和填筑道路等措施，进行土石方平衡，避免固废进入环境，从根本上减少固体废物的处理量和固废运输对环境的影响。

(3) 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。

(3) 施工人员的生活垃圾及时收集到指定的垃圾箱（桶）内，由当地环卫部门统一及时清运处理。

(4) 车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方和建筑垃圾的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，禁止在处置场地以外倾倒工程渣土和垃圾，禁止在处置场地将工程渣土与其他城市生活垃圾混合倾倒。

(5) 施工结束后，及时清理施工现场，废弃的建筑材料送到指定地点处置。

采取上述措施后，施工固体废物均可得到有效处理处置，措施可行。

#### 6.1.5 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，在边坡营造乔灌草多层次的植物，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。

## 6.2 营运期大气污染防治措施

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、酰胺以及吡啶等；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。

### 6.2.1 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十分之一。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 $\geq 10000\text{mg/m}^3$ 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小比表面积的小雾粒，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，考虑到生物滤池除臭去除效率高的特点，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“生物滤池除臭装置”综合治理工艺。

## 6.2.2 项目有组织废气治理措施技术可行性

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

表 6.2-1 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池、生化处理池、污泥浓缩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“生物滤池除臭装置”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。

### 6.2.3 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

厂区内加强绿化。在辅助生产及管理区、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，还应加强安全管理。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。

## 6.3 地表水污染防治措施

根据项目工程分析，项目废水主要包括生活污水以及污水处理厂的尾水。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资阳区城北污水处理厂，污水处理厂的尾水经管网排入新材料产业园污水处理厂。

### 6.3.1 排水体制

本项目采用雨污分流体制，污污分流的排放体制，即雨水和污水分别收集排放。生活污水和处理后的尾水分别收集排放。服务范围内废水通过分类收集、通过 5 根专管专送和分质集中预处理。

### 6.3.2 营运期废水防治措施

#### (1) 生活污水

生活污水经化粪池收集处理满足《污水综合排放标准》GB8978-1996 中三级标准及城北污水处理厂进水水质标准后，通过市政污水管网排入城北污水处理厂进一步处理后排放，不会对周边地表水环境造成较大影响。

#### (2) 尾水

污水处理厂的尾水经管网排入新材料产业园污水处理厂。

### 6.3.3 项目处理工艺的可行性分析

本工程对纳污范围内 PCB 产业园区拟引进的线路板生产企业，按废水种类采用分类收集、分类预处理后进入综合处理系统统一处理后达标排放。项目污水处理厂不接纳除含镍以外的含第一类污染物废水。

#### 项目处理工艺与排污许可可行性技术对比情况

本项目污水处理站各类废水处理工艺与《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ1031-2019）附录 B 中表 B.2 推荐可行技术对比情况，详见下表：

表 6.3-1 本项目废水处理措施可行性分析一览表

废水类别	项目拟采取主要处理工艺	《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》推荐可行技术	是否相符
清洗废水、磨刷废水	破络+化学沉铜+混凝沉淀	化学沉淀法	符合，且更优
含镍废水	破络+芬顿氧化+化学沉镍+混凝沉淀+离子交换	含重金属废水：化学还原法、电解法、化学沉淀法、离子交换法、反渗透法	符合，多种组合，更优

废水类别	项目拟采取主要处理工艺	《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》推荐可行技术	是否相符
络合废水	破络+芬顿氧化+化学沉铜+混凝沉淀	物理化学法（破络+沉淀）	符合，且更优
含氰废水	二级碱性氯化法	碱性氯化法，臭氧氧化法、电解法、树脂吸附法	符合
低有机废水	破络+化学沉铜+混凝沉淀	有机废水：生化法，酸析法+芬顿氧化法，酸析+微电解法、膜法	符合
高有机废水、酸性废水、油墨废水	酸析+破络+化学沉铜+混凝沉淀		符合
经预处理后的混合废水	水解酸化+缺氧+好氧	生化法、中和调节法	符合
生活污水（员工不在厂内就餐）	化粪池	隔油池+化粪池	是

通过以上对比分析，本项目工艺符合《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ1031-2019）附录 B 中表 B.2 推荐可行技术的要求。且项目各类废水处理工艺为《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019)附录 B 中表 B.2 推荐可行技术，处理效果稳定可靠，在国内已经得到广泛应用，其工艺是稳定合理可行的。

## 2) 同类工程处理效果

本次评价参考湖南品标华测检测技术有限公司编制的《奥士康科技股份有限公司高密度互连印制电路板技改扩能项目竣工环境保护验收监测报告》，奥士康科技股份有限公司高密度互连印制电路板技改扩能项目企业厂区内建设处理规模为 6000m<sup>3</sup>/d 废水处理站，废水处理站含综合废水处理系统、有机废水处理系统、生化处理系统、络合废水处理系统等 4 条分支处理系统和含镍废水与含氰废水 2 套预处理系统，用于处理生产车间产生的不同类型废水。根据《奥士康科技股份有限公司高密度互连印制电路板技改扩能项目竣工环境保护验收监测报告》，其污水处理站出口可做到达标排放。

其处理规模与本项目相近，其处理工艺与本项目基本相似。其生产废水处理措施详见下表。

表 6.3-2 奥士康公司废水处理情况一览表

序号	种类	来源	废水处理措施	去向	本项目处理措施
1	磨板废水	磨板	重金属化学混凝沉淀法	经厂区污水处	破络+化学沉铜+混凝沉淀
2	综合清洗	微蚀后清洗、显影后清洗、			

	废水	蚀刻后清洗、退膜后清洗、酸洗后清洗、棕化后清洗、去钻污及清洗、除油后清洗、活化后清洗、电镀铜后清洗、剥挂架后清洗、成膜后清洗等工序		理系统处理后，由园区污水管网排入新材料产业园污水处理厂净化处理，最后排入资江	
4	络合废水	沉铜槽液及沉铜后清洗、碱性蚀刻后清洗、OSP 成膜等工序。	破络沉铜+生化处理系统		破络+芬顿氧化+化学沉铜+混凝沉淀
5	高有机废液、油墨废水	显影、退膜、蓬松等工序的槽液	酸析+生化处理系统		酸析+破络+化学沉铜+混凝沉淀
6	酸性废水	酸浸槽、酸洗槽、除油槽、棕化槽、退镀、微蚀等工序的槽液			
7	含镍废液/水	化学镀镍槽液化学镀镍后清洗	破络沉淀		破络+芬顿氧化+化学沉镍+混凝沉淀+离子交换
8	含氰废液/水	沉金槽液及沉金后清洗	碱性氧化		二级碱性氯化法

根据奥士康废水处理情况来看，本项目清洗废水增加了破络沉铜、过滤；本项目络合废水增加了芬顿氧化处理工艺，减少了化学需氧量、氨氮的排放量；本项目高有机废液、酸性废液经酸析后进入有机废水预处理系统，相比奥士康公司废水有机废液、废酸液预处理系统，增加了破络沉铜、絮凝沉淀工艺；本项目含氰废水预处理工艺与奥士康含氰废水处理工艺基本相同；本项目含镍废水增加了芬顿氧化、离子交换处理工艺，减少了镍排放量。类比奥士康废水处理设施可知，本项目废水处理工艺是可行的。

#### 6.3.4 项目污水处理厂水污染防控措施

本项目建成运转后，每天园区将大量减少污染物的排放量，并具有一定的经济效益。为确保工程污水处理稳定达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）的间接排放标准及新材料产业园污水处理厂进水水质标准，环评建议采用以下水污染防控措施：

（1）加强进、出水水质管控：企业通过使用专管通过分质分类排入污水管道中。

根据《湖南省环境保护厅办公室关于做好污水处理厂氨氮在线监控设施建设工作的通知（湘环办〔2012〕70号）》、以及《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）文件要求，本项目对拟建工业污水处理工程进、出水

口设置在线监测系统，对进、出水的流量及 pH、COD、NH<sub>3</sub>-N、氰化物、总铜、总镍等因子进行监控，对含镍废水预处理线进、出口进行监测。项目设置检验室，每日对污水处理厂进出口废水进行取样检测，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厂的运行管理工作，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) 加强对各类设备的定期检查、维护和管理，以减少事故隐患；污水厂应采用双回路供电，防止因停电而造成运转事故。

(4) 必须依照《排污口规范化整治技术要求》（环监[1996]470 号）相关要求，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。排水管道设置为地埋式。

### 6.3.5 尾水排放至新材料产业园污水处理厂的可行性分析

#### (1) 水量

项目所在区域资阳区规划有三个污水处理厂，城北污水处理厂、新材料产业园污水处理厂、电子产业园污水处理厂。

目前益阳长春经开区内污水管网走向与雨水管网一致，均为由北往南，现污水管已沿幸福路、资阳路、五福路、长春路、贺家桥路、文昌路、白马山路敷设，污水沿横向幸福路、资阳路、五福路、长春路支管汇入纵向的文昌路、白马山路污水干管，最终进入城北污水处理厂进行处理。新材料产业园污水处理厂建设后，城北污水处理厂不再处理涉重废水。

新材料产业园污水处理厂由益阳市创鑫建设投资有限公司投资 20162 万元，在益阳市资阳区新材料产业园内，进港公路以北、创意路以西建设。原规划分为二期建设，每期分别处理 20000m<sup>3</sup>/d，污水处理工艺为：电化学法+曝气生物滤池组合法，污泥处理工艺为：低温带式干燥。工程已于 2020 年 12 月完成了建设并运营；新材料产业园处理厂为工业污水处理厂，规划接纳长春经开区范围内及新材料产业园范围内的涉重废水，进厂的涉重废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准后排入土林

港，排水经过 550m 士林港河段后最终进入资江。新材料产业园处理厂的运营单位为益阳清源环保科技有限公司，在运营过程中建设单位已按要求设置应急事故池等风险防范措施，按照正确操作规程进行操作并定期维护，运营至今未发生运营污染事故。新材料产业园污水处理厂主要建设内容包括：格栅间及泵房、絮凝沉淀池、电化学、一体化曝絮凝反应池、C/N 滤池、紫外光消毒池、污泥脱水间、加药间、中控室等。

新材料产业园污水处理厂目前接纳奥士康科技股份有限公司、湖南金康电路板有限公司、菲美特新材料有限公司、益阳维胜科技有限公司、益阳市明正宏电子有限公司、湖南鹰飞电子有限公司、湖南超胜电子科技有限公司、湖南好易佳电路板股份有限公司、湖南臻阳电子科技有限公司、湖南捷信达电子有限公司、湖南省百顺电子科技有限公司、湖南迪鑫电子科技有限公司、湖南三立诚科技有限公司、湖南群展电子有限公司、湖南群展电子有限公司、湖南联创兴电子科技有限公司等工业园及新材料产业园内企业的涉重废水。根据新材料产业园污水处理厂常规进、出水水质监测资料，新材料产业园污水处理厂自运行以来基本运行稳定，出水能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准。根据统计 2024 年 9、10 月新材料产业园污水处理厂的最大日处理污水量为 12828t，根据园区排水规划的调整，将长张高速以西涉重金属废水外排企业全部改道排入电子产业园污水处理厂，新材料产业园污水处理厂只接纳长张高速以东涉重金属废水外排企业的污水，可减少新材料产业园污水处理厂的污水处理量，可以将污水处理量减至 1 万吨以下，因此本项目尾水进入新材料产业园污水处理厂是可行的。

表 6.3-3 新材料产业园污水处理厂 2024 年 9、10 月污水进水量表

月份	污水进水量	月份	污水进水量
2024/9/1	2519	2024/10/1	6464
2024/9/2	7839	2024/10/2	5739
2024/9/3	10154	2024/10/3	6618
2024/9/4	10600	2024/10/4	9091
2024/9/5	10170	2024/10/5	11114
2024/9/6	8308	2024/10/6	12578
2024/9/7	10890	2024/10/7	12513
2024/9/8	10982	2024/10/8	12044
2024/9/9	11466	2024/10/9	12169
2024/9/10	10811	2024/10/10	11839
2024/9/11	11361	2024/10/11	11736



月份	污水进水量	月份	污水进水量
2024/9/12	11480	2024/10/12	12322
2024/9/13	11961	2024/10/13	11951
2024/9/14	11992	2024/10/14	12385
2024/9/15	11614	2024/10/15	12604
2024/9/16	9295	2024/10/16	10800
2024/9/17	8425	2024/10/17	12299
2024/9/18	10304	2024/10/18	12828
2024/9/19	11064	2024/10/19	11550
2024/9/20	12366	2024/10/20	11966
2024/9/21	12273	2024/10/21	11144
2024/9/22	12152	2024/10/22	11941
2024/9/23	12009	2024/10/23	11608
2024/9/24	11165	2024/10/24	7760
2024/9/25	11642	2024/10/25	7877
2024/9/26	12156	2024/10/26	12527
2024/9/27	12368	2024/10/27	12629
2024/9/28	12482	2024/10/28	12327
2024/9/29	12002	2024/10/29	11901
2024/9/30	11488	2024/10/30	12469
/	/	2024/10/31	9575

益阳市资阳区新材料产业园污水处理厂分二期进行建设，规模都为2万 t/d，共日处理废水4万 t/d，于2016年9月委托湖南景玺环保科技有限公司编制完成了《益阳市创鑫建设投资有限公司新材料产业园污水处理厂建设项目环境影响报告书》，原益阳市环境保护局于2016年11月25日以“益环审（书）[2016]29号”文予以批复，目前一期的已建成并投入运行，二期还未建设，经益阳市发改委批复同意将新材料污水处理厂二期2万吨重金属废水调整到长春经开区电子产业片区污水处理厂中。目前新材料产业园污水处理厂一期的污水处理规模已处于满负荷状态，在此情况下，本项目尾水排入至新材料产业园污水处理厂不可行。因此长春经济开发区管委会将划分片区进行污水处理，将长常高速公路以西涉及重金属废水排放的企业废水排入至电子产业园污水处理厂，长常高速公路以东涉及重金属废水排放的企业废水排入至新材料产业园污水处理厂。从而减少新材料产业园污水处理厂的污水处理量，因此本项目运行时间要在电子产业园污水处理厂运行之后，且确保长张高速以西涉重废水企业的废水能进入电子产业园污水处理厂进行处理，确保污水管网的连通性。

电子工业园污水处理厂运行后，规划排入电子产业园污水处理厂的企业排水量约为 20000m<sup>3</sup>/d，长春经开区（包括电子信息产业园和新材料产业园）规划

配套的工业污水处理厂处理总能力各为 2 万吨/天，根据新材料产业园污水处理厂及电子产业园污水处理厂位置，为节约输送路径，原长张高速以西涉重金属废水外排企业全部改道排入电子产业园污水处理厂，长张高速以东涉重金属废水外排企业全部改道排入新材料产业园污水处理厂。通过管网的改造，为此减少了新材料产业园污水处理厂，因此新材料产业园污水处理厂每天污水处理量来分析，完全能接纳本项目尾水的处理。

因此本项目尾水排入新材料污水处理厂产业园从水量上是可行的。

### (2) 水质

本项目收集的污水均为线路板生产企业的生产废水，经污水处理池处理后可满足新材料污水处理厂设计进水水质要求；本项目于奥士康科技股份有限公司废水处理站的废水处理工艺基本系统，因此根据长春经开区 PCB 产业园奥士康科技股份有限公司的监测数据可知，项目实施处理后，可达《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）的间接排放标准及新材料污水处理厂设计进水水质要求后排入市政污水管网。水出水水质能够满足新材料污水处理厂接管要求。因此从水质上说，本项目废水接入污水处理厂进行处理是可行的。

### (3) 管网连通性

本项目周边道路建设了配套的排污管网与新材料产业园污水处理厂连接，因此项目营运期废水可通过市政污水管网汇入新材料产业园污水处理厂处理。

综上所述，本项目处理达标的尾水接入新材料污水处理厂可行。

## **6.4 地下水污染防治措施**

建设项目对地下水环境的影响主要是生产、生活污水在环保措施不当或事故状态下渗漏进入地下水含水层，可能会造成地下水的污染，针对这些风险提出如下地下水环境保护措施。

### **6.4.1 建设期地下水环境保护措施**

拟建项目建设过程中，建设单位应积极采取地下水环境保护措施，对生活污水、施工污水及时收集处理或外运集中处理，或构筑临时储水池以防水中污染物渗入地下，污染地下水。

### **6.4.2 运营期地下水环境保护措施**

本项目对地下水可能造成污染主要集中在项目运行期。针对可能发生的地下水污染，本项目污染防治措施采取“源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

#### 6.4.2.1 源头控制措施

本项目应严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、生产设备、污水处理站、危废暂存间等采取相应措施，以防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物的环境风险事故降低到最低程度；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，避免泄漏造成地下水的污染。

在工程设计过程中，采用先进的技术、工艺、设备，实施清洁生产，防止跑冒滴漏，防止污染物泄漏；厂区道路硬化，注意工作场所地面、排水管道、废水收集池的防腐防渗要求，严格按照设计及相应的标准规范施工，防止污染物下渗，污染土壤和地下水环境。

生产过程中，加强对重点防渗区（废水、废固处理）建构筑物，原料储罐、输送管道、闸阀等设备检修、维护，从源头上消除污染隐患。

#### 6.4.2.2 分区防渗措施

包气带防污性能判定：根据项目厂址区 ZK3 双环试坑渗水试验成果：厂区范围包气带主要在上部粉质粘土地层地下水水位以上地层中，厚度约为 1.80~2.30m，渗透系数为  $K=4.74 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，该项目场地包气带天然防污能力为弱。

根据包气带防污能力及项目各功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将项目所在构筑物划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区是可能会对地下水造成污染，风险程度较高或污染物浓度较高，需要重点防治或者需要重点保护的区域。一般防渗区是可能会对地下水造成污染，但危害性或风险程度相对较低的区域。简单防渗区为基本不会对地下水造成污染的区域。

根据本项目可行性报告可知，项目重点防渗区主要为厂房、甲类仓库、储罐区、消防泵房、污水处理站、事故应急池、污水处理池等容易发生污染物渗漏，污染地下水的区域；一般防渗区主要包括产品仓库、固体储仓等区域；简单污染防治区主要包括办公楼、生活区域，厂区道路等，详见图 10-1。

根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用典型防渗措施如下：在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

**重点防渗区：**导则要求重点防渗区水平防渗或者其它防渗措施达到如下标准：等效黏土防渗层厚度 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数  $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。由于本厂区天然基础层渗透系数  $1.42 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，大于  $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，或参照 GB18598 要求采用双人工衬层结构。

**一般防渗区：**一般防渗区要求等效黏土防渗层厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。或参照 GB16889 执行采用双人工合成材料衬层。

**简单防渗区：**除上述地区以外的其它建筑区，只需对基础以下采取原土夯实，使渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，即可达到防渗的目的。

根据国家相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用可不同的防渗措施，防渗工艺及材料在具体施工中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下可作必要调整。在满足分区防渗技术要求前提下，污水管道及厂区各类处理池防渗措施为：

- ①厂区内的污水收集管道、液体输送管道采用防腐管道高架或明沟套明管。
- ②对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品。
- ③在工艺条件允许的情况下，管道置在地上，如出现渗漏问题及时解决。
- ④对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专门防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水处理池。
- ⑤在条件允许的情况下，厂区内各污水管道下方设置集废水渠道，并采用抗渗混凝土整体浇筑，以防跑冒滴漏及管道泄漏等产生的废水发生渗漏。
- ⑥按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）执行。

**表 6.4-1 防渗分区表**

防渗分区	重点防渗区	一般防渗区	简单防渗区	备注
防渗等级	预处理池、综合废水沉淀池、生化池，二沉池、污泥浓缩罐、危废暂存间	仓库、其他一般区域	办公楼、生活区域，厂区道路	

#### 6.4.2.3 地下水跟踪监测制度

建立厂区的地下水监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系，制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

本项目根据导则要求，在厂区四周设置 3 个地下水跟踪监测点（见图 10-2），分别为 ZK1~ZK3（井孔结构见图 11-1~11-3），其中地下水上游监测点 1 个，下游 1 个，重点污染风险源 1 个。见表 6.4-2 地下水跟踪监测点详表。

**表 6.4-2 地下水跟踪监测点详表**

点号	X	Y	井深	孔径 (mm)	含水层厚	监测层位	功能	备注
ZK1	3224422.36	379967.98	10.6	130	7.10	Q <sub>4</sub> <sup>al</sup> 土+砂土	地下水上游，背景监测点	监测+抽水
ZK2	3225892.52	379780.39	11.1	130	10.9	Q <sub>4</sub> <sup>al</sup> 土+砂土	地下水径流区，扩散监测点	监测+注水
ZK3	3225641.17	379830.08	15.0	130	12.6	Q <sub>4</sub> <sup>al</sup> 土+砂土	地下水下游，污染源+跟踪监测点	监测+渗水

监测项目：pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、氯化物、硫酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、总大肠菌群、总镍。

#### 6.4.2.4 地下水污染应急措施

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 10-3。

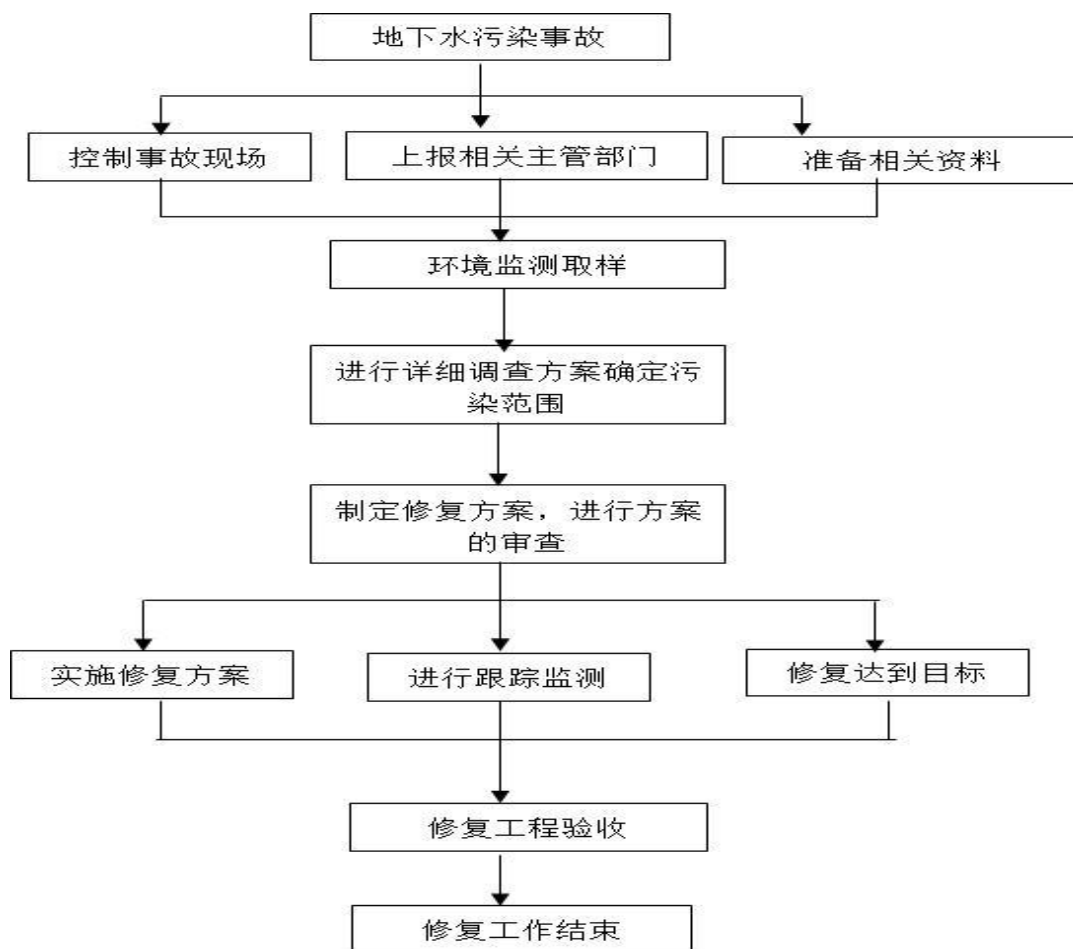


图 6.4-1 地下水污染应急治理程序框图

#### (5) 治理措施

①污染事故应急一旦发生地下水污染事故或发现地下水水质监测井内水质异常上升，应立即启动应急措施；

②查明并切断污染源，清理地表污染物和受污染的表层土壤；

③探明地下水污染深度、范围和污染程度；

④依据探明的地下水污染情况，在地下水流场下游合理布置截渗井，并进行试抽工作。依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水水体，并依据各井孔出水情况进行调整；

⑤将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；

⑥当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作；

⑦地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

## 6.5 噪声污染防治措施

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、搅拌机等使用较多的高噪声设备布置在地底，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）加大墙体厚度，并在内壁敷设吸声、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。

## 6.6 固体废物污染防治措施

### 6.6.1 污泥处置措施

本项目产生的污泥分为含镍污泥和其他预处理线及生化处理线产生的综合污泥，根据《国家危险废物名录》（2021年版），含镍污泥和综合污泥属于危险废物，危废代码分别为 772-006-49、398-051-22，交有资质单位进行处置处置。

### 6.6.2 生活垃圾处置措施

在厂区设置生活垃圾收集桶，将生活垃圾分类收集，交由环卫部门进行定期清运。

### 6.6.3 非危险化学品废包装袋等处置措施

非危险化学品废包装袋等，为一般固废，交由废旧回收单位进行综合利用。

### 6.6.4 危险废物处置措施

本项目危险废物主要有废树脂、废机油、危化品废包装袋、在线废液及实验室废液、树脂再生废液、废弃实验用品。本项目设置危废暂存间 1 座，产生的危险废物分类收集暂存危废暂存间中，定期交有资质单位处理。

危废暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求设置，并做到以下几点：

①废物贮存按《环境保护图形标志(GB15562—1995)》及 2023 年修改单的规定设置警示标志；

②废物贮存设施周围设置围墙或其它防护栅栏；

③废物贮存设施配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设应急防护设施；

④废物贮存场所可防风吹、日晒、雨淋。对有害物质可能泄漏到地面的区域均采取防渗措施，可设置托盘，地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，采用耐腐蚀的硬化地面，且等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；

⑤做好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及委托处置接收单位名称。

### 6.6.5 其他相关要求

根据 2010 年 11 月 26 日国家环境保护部发布的《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（环办[2010]157 号），污水处理厂污泥处置要求如下：

（1）强化污水处理厂主体责任。污水处理厂应对污水处理过程产生的污泥承担处理处置责任，其法定代表人或其主要负责人是污泥污染防治第一责任人。污水处理厂应当切实履行职责，对污泥产生、运输、贮存、处理、处置实施全过程管理，制定并落实污泥环境管理的规章制度、工作流程和要求，设置专门的监控部门或专（兼）职人员，确保污泥妥善处理处置，严禁擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒污泥。



(2) 建立污泥管理台账制度。污水处理厂、污泥处理处置单位应当建立污泥管理台账，详细记录污泥产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况，定期向所在地县级以上地方环保部门报告。

(3) 规范污泥运输。从事污泥运输的单位应当具有相关的道路货物运营资质，禁止个人和没有获得相关运营资质的单位从事污泥运输。污泥运输车辆应当采取密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施。

(4) 实施信息公开。各级地方环保部门应当参照《大中城市固体废物污染环境防治信息发布导则》(原环保总局公告 2006 年第 33 号)，定期向社会公开发布本地区污水处理厂污泥产生、处理处置等信息。

(5) 加强组织实施。各级地方环保部门要结合实际，制定具体实施方案，加强污泥产生、转移、处理处置等全过程的环境监管，坚决打击非法倾倒和违法处置污泥行为。要因地制宜，推动通过填埋、焚烧、建材综合利用，提高污泥无害化处置率。

## 第7章 事故风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全、环境影响及损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《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）的精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，通过对本项目进行风险识别和源项分析，进行风险评价，提出减缓风险的措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

### 7.1 环境风险评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应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，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

### 7.2 评价工作程序

评价工作程序见图 7.2-1。

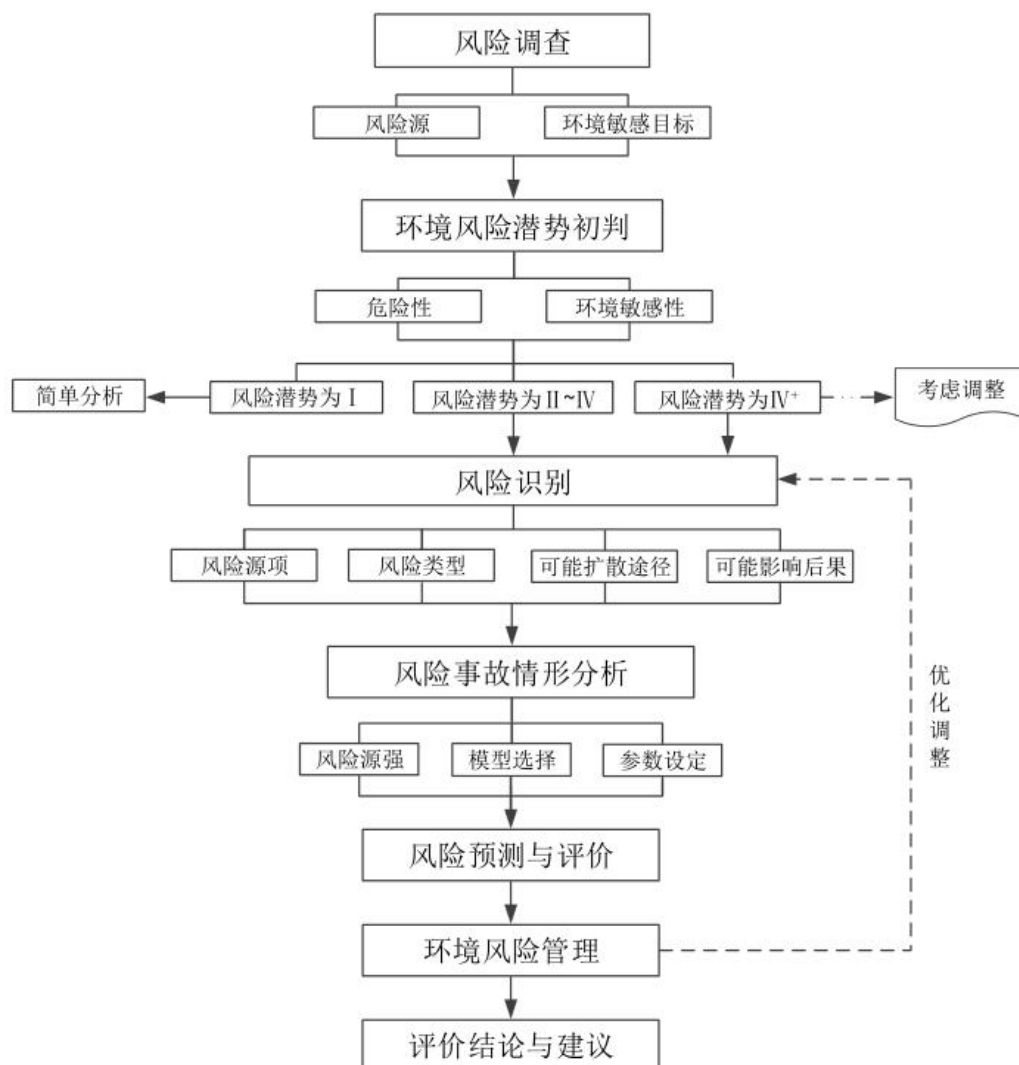


图 7.2-1 项目风险评价工作程序

## 7.3 风险调查

### 7.3.1 建设项目环境风险源调查

本次事故风险评价主要考虑废水处理站在运行过程中自身原因造成的环境风险、纳污范围内企业因自身废水处理设施处理能力下降等使污水超标排放进入本废水处理站内进行分析，评价存在的潜在危险、有害因素及其种类、可能性和程度，从中筛选出最大可信事故及其源项，进行有代表性的事故后果计算，最终从保护环境的角度确定存在的环境风险，并提出防范措施和相应的防治对策，为项目建设提供技术支撑，把风险降低至可接受水平，并为环境保护行政主管部门的风险决策提供依据。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）可知，本项目涉及的突发环境事件风险物质为 PAC、PAM、硫酸、硫酸亚铁、硫化钠和氢氧化钠、次氯酸钠等；对照《危险化学品目录》（2022 年调整版），属于危险化学品的主要为氢氧化钠、硫酸、硫化钠、氢氧化钠、次氯酸钠。

本项目环境风险事故的类型主要有氢氧化钠、硫酸、硫化钠、氢氧化钠、次氯酸钠泄漏、废水处理站来水超标、废水处理站非正常运行状况下废水事故排放、池体破裂、污水管故障、危废暂存间危险废物泄露等引起的环境问题。

### 7.3.2 环境敏感目标调查

本项目根据危险物质可能的影响途径，明确环境敏感目标。主要包括地表水环境敏感目标、环境空气敏感目标、地下水环境敏感目标、生态环境敏感目标、土壤环境敏感目标等，具体环境敏感目标概况如表 2.5-1 所示。

## 7.4 风险潜势初判

### 7.4.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

#### （1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

项目危险物质数量与临界量比值见表 7.4-1。

表 7.4-1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

序号	物质名称		最大存在总量(t)	临界量(t)	Q
1	硫酸		2	10	0.2
2	硫化钠		5	50	0.1
3	氢氧化钠		15	50	0.3
4	次氯酸钠		5	5	1
5	氨气		0.013	5	0.0026
6	硫化氢		0.00012	2.5	0.000048
7	危险废物（涉重污泥等）		120	50	2.4
8	污水处理系统	镍及其化合物	0.04	0.25	0.16
9		铜及其化合物	0.3	0.25	1.2
合计					5.362648
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					

计算得到  $1 \leq Q < 10$ 。

## （2）行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 7.4-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

项目行业及生产工艺评判见表 7.4-2。

表 7.4-2 行业及生产工艺 (M)

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

总分	5
a.高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ；b.长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。	

综上，本项目  $M=5$ ，判定为  $M4$ 。

### （3）P 值的确定

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 7.4-3 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以  $P_1$ 、 $P_2$ 、 $P_3$ 、 $P_4$  表示。

表 7.4-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	$P_1$	$P_1$	$P_2$	$P_3$
$10 \leq Q < 100$	$P_1$	$P_2$	$P_3$	$P_4$
$1 \leq Q < 10$	$P_2$	$P_3$	$P_4$	$P_4$

综上，本项目危险物质及工艺系统危险性为  $P_4$  类。

## 7.4.2 环境敏感程度（E）的分级

### （1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型， $E_1$  为环境高度敏感区， $E_2$  为环境中度敏感区， $E_3$  为环境低度敏感区，分级原则见表 7.4-4。

表 7.4-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	本项目情况
$E_1$	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。	本项目周边 5 km 范围内包含益阳市主城区，但包含整个园区范围，居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人。周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人。
$E_2$	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。	
$E_3$	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。	

综上，本项目大气环境敏感程度为  $E_1$ 。

### （2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.4-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.4-6 和表 7.4-7。

表 7.4-5 地表水环境敏感程度分级

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

表 7.4-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征	本项目情况
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的。	本项目距离资江较近，事故废水在地势作用下可能进入资江，资江水环境功能为Ⅲ类，因此本项目敏感性为 F2。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的。	
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区	

表 7.4-7 环境敏感目标分级

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

综上，本项目地表水环境敏感程度为 E1。

### (3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.4-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.4-9 和表 7.4-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.4-8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 7.4-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征	本项目情况
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	本项目位于工业园区，未涉及饮用水源保护区等，因此地下水敏感性为不敏感 G3。
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a	
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区	

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 7.4-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能	本项目情况
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定	本项目 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定，因此为 D2
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定	
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件	

Mb: 岩土层单层厚度。  
K: 渗透系数。

综上，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

### 7.4.3 环境风险潜势划分



建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 7.4-11 确定环境风险潜势。

表 7.4-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险。				

(1) 大气环境：危险物质及工艺系统危险性为 P4 类，大气环境敏感程度为 E1，因此项目大气环境风险潜势为 III 类。

(2) 地表水环境：危险物质及工艺系统危险性为 P4 类，地表水环境敏感程度为 E1，因此项目地表水环境风险潜势为 III 类。

(3) 地下水环境：危险物质及工艺系统危险性为 P4 类，地下水环境敏感程度为 E3，因此项目地下水环境风险潜势为 I 类。

综上，根据建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此本项目环境风险潜势综合取为 III 类。

#### 7.4.4 环境风险评价工作等级

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，按照表 7.4-12 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 7.4-12 评价工作等级划分

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

综上，判定本项目环境风险评价工作等级为二级。

## 7.5 风险识别

### 7.5.1 物质危险性识别

本项目危险物质主要为氢氧化钠、次氯酸钠、硫酸、硫化钠，其理化性质如表 7.5-1 所示：

表 7.5-1 主要危险化学品理化性质

序号	名称	CAS. 编号	理化特征	燃烧爆炸特性	毒理毒性
1	氢氧化钠	1310-73-2	白色不透明固体，易潮解。分子量 40.01，熔点 318.4℃，沸点 1390℃，相对密度（水=1）2.12。易溶于水、乙醇。甘油，不溶于丙酮	不燃。与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。	本品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，粘膜糜烂、出血和休克。
2	次氯酸钠	7681-52-9	白色粉末（固体），有似氯气的气味，熔点（℃）：-6；沸点（℃）：102.2；相对密度为 1.10；溶于水；	燃烧性：不燃，不稳定性：不稳定，见光分解。燃烧分解物：氯化物。危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。禁忌物：还原剂、有机物和酸类。	经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。本品具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。本品放出的游离氯有可能引起中毒。本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。
3	硫酸	7664-93-9	无色透明的油状液体，无味。露置空气中迅速吸水，能与水、乙醇相溶，放出大量的热。熔点 10.5℃，沸点 330.0℃，相对密度 1.83，蒸汽压 1mmHg(146℃)	燃烧性：不燃	具有腐蚀性，能引起严重烧伤。毒性：属于中等毒性
4	硫化钠	1313-82-2	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	腐蚀品	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。

序号	名称	CAS. 编号	理化特征	燃烧爆炸特性	毒理毒性
5	硫化钠	1313-82-2	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 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	腐蚀品	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。

### 7.5.2 生产系统危险性识别

根据国家安全监管总局安监总管三〔2009〕16号《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》和安监总管三〔2013〕3号《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》，本项目无重点监管工艺。

### 7.5.3 环保设施环境风险识别

本项目环保设施环境风险主要分为以下几个方面：

#### （1）废水处理设施失效风险

厂区除了污水处理厂本身处理的废水外，还包括本污水处理厂污泥压滤产生的废水，污泥压滤废水通过收集池收集后排入本污水处理厂进行处理。故废水处理设施失效导致废水未经处理直接外排会构成的环境风险源。

根据污水处理厂的特定性质及采取的污水处理工艺可知，污水处理厂可能诱发环境风险的生产设施或设备主要为：污水处理系统由于人为操作、停电等原因导致污水处理设备出现故障或无法运行，以及设备自身出现故障、设备大修且无备用设备或备用设备无法启用的情况下，污水处理系统出现停运或处理效率降低，导致未经处理或未经有效处理的重金属废水超标排放，影响新材料产业园污水处理厂的运行，可能会对资江水质造成影响。

#### （2）危废处理不当风险

污水处理厂危险废物主要为污水处理厂产生的含重金属污泥，危险废物最大储存量 120t，企业定期将危险废物交由有资质单位进行清运和处置，其在正

常堆存过程中基本不会引发突发环境事件，洒漏事件仅发生在危废暂存间内部，不会对外环境造成影响。

#### 7.5.4 风险识别结果

根据项目的生产特点，项目涉及的主要环境风险源识别见表 7.5-2。

表 7.5-2 环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	配药区	98%硫酸	硫酸	泄漏	泄漏进入水环境、土壤、地下水	项目周边土壤、地下水
		氢氧化钠	氢氧化钠	泄漏	泄漏进入水环境、土壤、地下水	项目周边土壤、地下水
		次氯酸钠	次氯酸钠	泄漏	泄漏进入水环境、土壤、地下水	项目周边土壤、地下水
		硫化钠	硫化钠	泄漏	泄漏进入水环境、土壤、地下水	项目周边土壤、地下水
3	污水处理厂	镍及其化合物（以镍计）	镍	泄漏	泄漏进入水环境、土壤、地下水	资江、项目周边土壤、地下水
		铜及其化合物（以铜计）	铜	泄漏	泄漏进入水环境、土壤、地下水	资江、项目周边土壤、地下水
4	环保设施	废水处理系统	废水中 pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、镍、铜、氰化物等	事故排放	泄漏进入水环境、土壤、地下水	项目周边土壤、地下水
		废气收集处理系统	氨气、硫化氢	事故排放，爆炸	大气环境	倒班公寓、评价范围内居民
		危险废物暂存间	危险废物	危险废物泄漏、洒落	泄漏进入水环境、土壤、地下水	项目周边土壤、地下水
5	标准化厂房污水收集管网	含重金属等生产废水	含重金属等生产废水	泄漏	高浓度涉重金属废水随雨水外泄进入资江	项目周边水环境、土壤、地下水

### 7.6 环境风险事故情形分析

#### 7.6.1 最大可信事故的确定

##### (1) 最大可信事故分析

国内化工厂在多年生产过程中发生过多起事故，主要原因是生产过程中存在着易燃易爆和强腐蚀性的物质，另一方面是生产过程在一定温度、压力之下机械设备中进行反应加工，在管道设备中输送与贮存，当生产系统发生机电方面的意外事故或工人误操作事故，就会发生爆炸或泄漏的情况，造成大量有害物质的非正常排放，使环境受到突发性污染。

本项目主要风险是有毒化学物质泄漏引起事故。发生事故的原因是输送管线接头破裂、阀门螺丝松动、运输管道破裂、储罐及反应器破裂等。其中设备泄漏造成有毒气体外泄，有的与超压有关，属工艺控制问题；有的是设备腐蚀穿孔或密封处有问题造成的，这主要是设备设计制造管理等存在的问题；还有一些气体外泄与外界环境变化有关。最大的后果是人群中毒。

## (2) 最大可信事故概率

项目所存在的最大可信事故是储罐泄漏事故，据调查，此类事故发生概率国外先进企业为  $0.541 \times 10^{-5}$  次/年，国内较先进企业为  $1.3 \times 10^{-5}$  次/年，其中以储罐、管道、设备、阀门泄漏引发中毒事故的机率最大。据此，确定本项目的最大可信事故—储罐泄露事故概率为  $1.2 \times 10^{-5}$  次/年。

## 7.6.2 风险事故情形设定

泄漏事故类型包括容器、管道、泵体等的泄漏和破裂等，根据 HJ169-2018 附录 E，国内外常用的泄漏频率如下表所示。

表 7.6-1 常用设备泄漏频率一览表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
内径 $\leq 75$ mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径全管径 泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(m.a)$ $1.00 \times 10^{-6}/(m.a)$
$75\text{mm} < \text{内径} < 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径全管径 泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/(m.a)$ $3.00 \times 10^{-7}/(m.a)$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)全管径泄漏	$2.400 \times 10^{-6}/(m.a)$ $1.00 \times 10^{-7}/(m.a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄 漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)泵体和压缩机最大连 接管全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/a$ $1.00 \times 10^{-4}/a$

根据项目涉及的各物料理化性质及毒性，结合其储存方式，本项目环境风险事故情形设定见下表。

表 7.6-2 本项目环境风险事故情形一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	扩散途径
1	配药区	98%硫酸	硫酸	泄漏	泄漏后废水事故排放进入资江
		氢氧化钠	氢氧化钠	泄漏	泄漏后废水事故排放进入资江
		次氯酸钠	次氯酸钠	泄漏	泄漏后废水事故排放

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	扩散途径
					进入资江
		硫化钠	硫化钠	泄漏	泄漏后废水事故排放进入资江
3	污水处理厂	镍及其化合物（以镍计）	镍	泄漏	泄漏后废水事故排放进入资江
		铜及其化合物（以铜计）	铜	泄漏	资江、项目周边土壤、地下水
4	环保设施	废水处理系统	废水中 pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、镍、铜、氰化物等	事故排放	泄漏后废水事故排放进入资江
		废气收集处理系统	氨气、硫化氢	事故排放，爆炸	倒班公寓、评价范围内居民
		危险废物暂存间	危险废物	危险废物泄漏、洒落	泄漏后不会扩散出危废间
5	标准化厂房污水收集管网		含重金属等生产废水	泄漏	项目周边水环境、土壤、地下水
6	污水处理厂构筑物		火灾烟气	火灾引发次生环境事故	火灾事故产生烟尘、CO、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 扩散至大气环境；消防废水流入厂区外环境

## 7.7 环境风险评价

### 7.7.1 废水事故排放影响分析

可能导致废水事故排放的原因有：①污水处理设备故障、②进水水质超标、③停电、④池体、污水管道破损等。这些事故如果发生，将可能导致尾水超标外排，对污水处理厂接纳水体造成污染。

#### 1、污水处理系统故障尾水事故排放后果分析

因人为操作、污水负荷过大等原因导致污水处理系统单位出现故障或无法运行，将导致污水未经处理或处理未达标的污水进入新材料产业园污水处理厂，对新材料产业园污水处理厂造成影响，从而影响对资江水质造成影响。主要污染物为 COD、氨氮、镍、铜等，主要造成资江中 COD、氨氮、重金属镍、铜浓度升高，甚至局部水质超标。

#### 2、进水水质超标后果分析

若项目接纳废水不能满足进水水质要求而排入项目污水处理厂，可能造成项目后续各构筑物处理负荷增加、不能正常运作、最终出水不能满足排水标准要求，从而导致出水超标排放。

#### 3、停电对污水处理厂后果分析

根据设计资料，本项目污水处理厂设置 5 个预处理(12544m<sup>3</sup>)、1 个生化处理各水池（7069.44m<sup>3</sup>），事故池总容积为 5214m<sup>3</sup>，容积可满足的 2 天废水储存量，完全可以在短期停电状态起到应急作用。故污水处理厂在停电状态下严格执行应急预案处置措施的情况下，环境风险可控，废水不会超标进入新材料污水处理厂。

#### **4、厂区内污水管道破损后果分析**

厂区内污水管道因老化或外力因素破损，会造成重金属废水外泄到厂区地面，若废水没有及时得到堵漏处理，泄漏的废水随雨水沟溢流出污水处理厂，将导致资江水质超标。

##### **7.7.2 硫酸泄漏影响分析**

由于浓硫酸泄露产生少量硫酸雾，其具有毒害性，项目硫酸储存桶发生泄露后，硫酸雾扩散对环境空气造成一定的影响，本评价建议企业编制环境风险事故应急预案，针对本次项目编制紧急撤离方案，并进行应急培训、操练。一旦发生事故，则迅速切断泄漏途径，转移泄露物质至事故池，并启动消防措施：应立即启动应急预案，判断风向、及时对下风向的敏感点发布警报，并组织工厂人员、附近群众在 5 分钟内按拟定的逃生路线进行撤离。厂区内设立风向标，使于发生有毒有害物质泄漏时生产人员辨认风向，撤离至上风向安全地区；并组织可能受影响附近人群撤离，并及时报告有关部门。如果附近有人在上风位置，则紧急往迎风或垂直于风向疏散，如果人在下风向位置，应该尽快沿垂直于风向的方向疏散。

项目浓硫酸泄露对地表水的影响主要为溢出厂区设施流入项目附近地表水。项目浓硫酸主要发生在硫酸储罐，项目硫酸储存桶周边设置围堰，浓硫酸泄露后直接进入围堰收集。同时，企业发现泄露事故时立即采取相关措施(收集到事故应急池内)，对泄露的浓硫酸进行收集处理。

根据现场调查可知，项目附近地表水为项目南侧侧的资江。由于项目泄露物质设置围堰收集，厂区设置事故池，泄露的少量浓硫酸经围堰收集后进入事故池，不会进入地表水体。因此，项目浓硫酸泄露对周边地表水影响甚微。

综上，企业在实行严格的管理制度并在事故泄露情况下采取应急措施的前提下，项目生产车间硫酸储存发生泄露后对周边环境影响较小。

##### **7.7.3 危废泄漏突发环境事件后果分析**

污水处理厂运营过程中产生的危险废物主要为压滤后含重金属污泥。危险废物暂存于厂区专门的危废暂存间内，采取防雨、防渗措施，同时，定期交由有资质单位清运处置。危废暂存间地面防渗且设置有收集沟。

危废暂存间污泥采用编织袋袋装，如发生洒漏，不会进入外环境，环境风险可控：脱水后污泥在储存过程中会有部分渗滤液流出，厂区在危废暂存间和压滤区设收集沟和收集池对该部分渗滤液进行收集，定期由工作人员人工清理后和压滤废水一起入污水处理系统处理，不会流入外环境，环境风险可控。

#### 7.7.4 污水处理厂火灾引发次生环境事件分析

由于人为或电力故障等原因导致污水处理厂发生火灾事故时，火灾燃烧废气中含有 CO 等有害物质，将对厂区周围的空气质量造成一定影响，但经灭火处理后可在短时间内消除污染物的继续排放，对周围空气质量影响时间不长影响程度不深。主要考虑灭火产生的消防废水对外环境的影响。

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)之规定，发生火灾时，消防用水量:消防用水 30L/S，假定初期火灾灭火用时 30 分钟，则产生消防废水为 54m<sup>3</sup>。消防废水中主要污染物是 COD、NH<sub>3</sub>-N、SS，污水处理厂设有 1 个事故池，总容积 5214m<sup>3</sup>，在火灾事故状态下，应急人员及时将消防废水泵入厂区事故池暂存，待火灾事故处理完毕，恢复生产时将消防废水泵入厂区污水处理设施处理。同时要求污水处理厂设置雨水排口关闭阀门，防止消防废水通过雨水排口进入资江，从而影响资江水质。

#### 7.7.5 园区污水收集管网泄漏影响分析

根据设计方案，标准化厂房内污水管网采用 5 专管污水收集管网，每家企业均设有单度的①含镍废水、②含氰废水、③一般清洗废水、有机废水、④高有机废水、酸性废水、油墨废水、⑤络合废水收集管网至本项目污水处理厂。废水排放管道采用地上明管形式。由于外力破坏、地基塌方、管道质量等原因会造成管道破损，废水管道破损后后续的废水一般流入管网周边的低洼地带，如能够及时发现污水泄漏及时对管道进行维修，一般泄漏的废水量不大，影响范围一般位于标准化厂房范围内;如果未能及时发现或未能及时中断排污，废水泄漏量增大，可能溢流至雨水系统进入周边水体沟渠、资江等，对水体水质造成严重污染。



因此，园区必须加强对标准化污水收集管网的日常排查和检修，安排专人分段进行检修和维护管道，一旦发现问题，立即通知相关企业停止排水，及时维修管网，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。

## 7.8 风险防范

### 7.8.1 风险防范措施

#### 7.8.1.1 废水事故排放环境风险防范措施

(1) 污水处理厂采用双路供电，在计划停电或突发停电时即时启用备用电源，确保电力供应正常，机械设备采用性能可靠优质产品。

(2) 为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备(如回流泵、回流管道、阀门及仪表等)。

(3) 选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

(4) 加强事故预警监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行预警，消除事故隐患，

(5) 严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施

(6) 建立由污水处理厂厂长负责制的环境管理机构，从上到下建立起环境目标责任制，规范各部门的运行管理。对工作人员进行必要的审查，组织操作人员进行上岗前的专业培训。组织专业技术人员提前进岗，参与污水处理厂施工、安装、调试和验收的全过程，为今后的正常运行管理奠定基础。

(7) 主动接受和协助地方环保局和其他相关部门的监督和管理。鼓励公众参与对污水处理厂的监督，最大程度减小不正常排放的可能性。加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

(8) 发生废水处理厂停运事故时, 应在排放口附近水域悬挂标志示警, 排水大户应调整生产, 减少污水排放, 并启用工业园内事故排放池。值班人员应迅速组织抢修, 排除故障, 恢复污水处理系统的正常运行。

(9) 在尾水出水口设置电动堰门, 安装在线监测仪表, 当出水发现超标时, 通过事故管回流至调节池, 避免超标尾水排放。

#### (9) 事故废水应急处理系统

环境风险应设立三级应急防控体系, 即: 一级防控措施: 将污染物控制在装置区; 二级防控将污染物控制在终端事故贮池, 确保事故状态下不发生污染事件。

##### (1) 一级防控措施

利用罐区围堰作为一级污染防控, 主要防控少量物料泄漏。罐区应设切换阀门, 当发生少量物料泄漏时切换到污水系统, 防止造成污染。根据《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2005)中相关要求, 区应按规范要求设置围堰, 围堰内有效容积不应小于罐组内一个最大储罐的容量。使泄漏的物料可以完全限制在围堰内。

①硫酸罐区设置 1.5 米高的围堰, 将罐区地面铺设为不发火型防渗地坪。

②围堰应按要求进行防腐、防渗处置; 储罐设液位计或高、低液位报警器。

##### (2) 二级防控措施

①作为终端防控措施, 设置事故应急池, 风险事故情况下, 可将物料引入事故贮池贮存污染物, 防止进入地表水体。

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》中事故状态下水体污染的预防与控制技术要求, 事故缓冲设施的总有效容积按下述公式确定:

$$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5$$

注:  $(V_1 + V_2 - V_3)_{max}$  是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ , 取其中最大值

$V_1$ ——最大一个容量的设备(装置)或贮罐的物料贮存量, 本项目储罐最大容积为  $10m^3$ 。

注: 储存相同物料的罐按一个最大储罐计, 装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计;

$V_2$ ——装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量，本项目室内外消防水量为 30L/s，火灾延续时间为 0.5h，则产生消防废水为  $54m^3$ 。

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $m^3$ ；本项目为 0。

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；本项目为  $5000m^3$ ，取半天天的废水量。

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ；初期雨水量约为  $150m^3$ 。

通过以上基础数据可计算得本项目事故池容积约为  $5214m^3$ 。

根据本项目设计方案，为防止项目运营期设备故障等原因导致污水处理厂废水处理系统无法正常运行出现废水事故排放，项本项目污水处理厂设置 5 个预处理( $12544m^2$ )、1 个生化处理各水池 ( $7069.44m^2$ )，事故池总容积为  $5214m^3$ ，容积可满足的 2 天废水储存量，当污水处理厂故障无法正常运行且需服务范围内企业暂停排水时，需确保在事故发生 24h 之内通知企业暂停排水，并将废水暂存于事故池中。

本项目事故状态下，切断本项目污水外排口，同时加快检修进度。此外，必要时通知纳污范围内排水企业将废水收集在企业自建事故池内或暂停生产，待项目污水处理设施系统正常运行后，方可排水进入本项目污水处理厂。

污水处理厂与服务范围内污水排放企业之间加强信息交流，建立企业事故报告制度，事故状态下需企业停产时，确保在事故发生后 24h 之内，要求企业暂停排水。加强监控和管理，项目安装污水在线监测系统实现动态监控，及时发现问题并处理问题，避免污水事故性排放。

### (3) 三级防控设施

项目事故后事故池通过泵分批泵入厂区污水处理系统调节池，经厂区污水处理系统处理后达标排放。

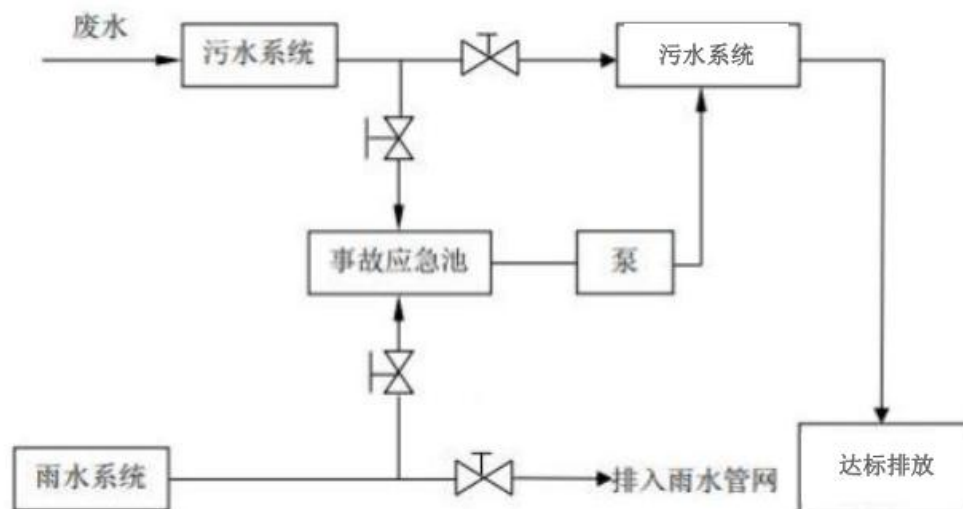


图 7.8-1 事故状态下厂区排水与外部水体的切断措施示意图

### 7.8.1.2 废水处理站来水超标事故风险防范措施

①建设单位针对可能发生的污染事故，建立合适的事故处理程序、机制和措施。一旦发生事故，则采取相应的措施，将事故对环境的影响控制在最小或较小范围内。

②在进水端各设置 1 套进水水质自动监测装置及报警装置，设置进厂污水截断装置，当进水水质异常，及时查找原因，立即截断污水来源，并将该类废水在调节池内暂存。

### 7.8.1.3 污水管网故障风险防范措施

(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，立即通知相关企业停止排水，并及时对管道进行维修，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，熟练掌握设备的维修。

(3) 当管网泄漏事故发生后，应启动应急预案，上报领导。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。

(5) 严禁随意向管道内倾倒固体废物和易燃易爆物质等。

#### 7.8.1.4 硫酸泄漏风险防范措施

项目硫酸风险主要发生在储存、运输、使用危险化学品过程中，为减少和避免事故发生造成环境污染和人员伤亡，建设单位应该按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)、《工业企业总平面设计规范》(GB50188-2012)要求对罐区进行设计，对可能出现跑冒滴漏的泵、阀门等处设自动切换系统。在储存、运输、使用过程中应该按照《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 591 号)要求执行。危险化学品在生产和储运过程中的要求以及安全处理方案如下表。

表 7.8-1 化学品的储运要求以及安全处理措施一览表

名称	储存要求	运输要求	安全处理
硫酸	应贮存在阴凉避风，隔绝火源的场所，防止磕碰以避免发生爆炸事故。	用专用车进行装运。	建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

根据本项目特点，提出以下措施：

(1) 储存场所要符合消防安全条件。建筑物的结构构造、电器设备、防爆泄压、灭火设施等都要满足消防安全要求;化学品贮罐布置应尽量远离易发生火灾的物质装置单元，储罐的放置符合安全要求，储存于干燥清洁的仓间内;注意防潮和雨淋，应将易燃或可燃物及酸类分开存放，分装和搬运作业要注意个人防护。

(2) 各项危险化学品必须有专人管理，并作好使用记录，责任到人。存储设施工作人员应进行专门培训，经考核合格后持证上岗。保管人员要做到一日三查，即上班后、当班中、下班前检查:查码是否牢固，查包装是否漏，查电源是否安全。发现问题及时处理，消除隐患。

(3) 建立工业卫生、环境监测及管理系统。对污水处理厂的正常运行进行管理。当事故发生时进行应急防毒监测、防毒指导和人员中毒救护。

(4) 硫酸储罐区设置围堰，围堰高度 1.5m，将罐区地面铺设为不发火型防渗地坪。

#### 7.8.1.5 氢氧化钠、次氯酸钠、硫化钠暂存撒漏风险防范措施

建设单位应定期对次氯酸钠、氢氧化钠、硫化钠暂存区域进行检查，发现有泄露情况应及时转移暂存，同时对次氯酸钠、氢氧化钠暂存区域采取重点防渗。当次氯酸钠、氢氧化钠、硫化钠泄漏时，重点防渗可有效避免泄漏液态物质渗入对地下水造成污染。采取以上治理措施后，可有效避免次氯酸钠、氢氧化钠、硫化钠泄漏引发环境风险事故。

#### 7.8.1.6 危废暂存间危废泄漏风险防范措施

危废暂存间对生产过程中产生的含重金属污泥采用带有内衬封口的吨包，并设置规范化标识牌、警示标志；危废分类、分区储存，禁止混装、混存，分区后；危废暂存间地面、裙角等进行严格防渗处理。

#### 7.8.1.7 污水管网故障风险防范措施

(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，立即通知相关企业停止排水，并及时对管道进行维修，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。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。

(5) 严禁随意向管道内倾倒固体废物和易燃易爆物质等。

#### 7.8.1.8 风险联动措施

当环境风险事故较小时，按企业应急预案进行处置，如事故影响较大，本单位抢险抢救力量不足或有可能危及社会安全时，则由指挥领导小组向主管部门报警，接到报警后，适时启动长春经济开发区应急预案。

长春经开区电子产业园污水处理厂及配套设施项目-标准厂房预处理污水处理池作为一个整体建立突发性事故应急机构。应急机构包括一级应急机构和二

级应急机构，二级应急机构即企业应急机构与一级应急机构即社会应急机构对接。一级应急机构由长春经济开发区领导，包括安全、消防、环保、园区管理和有关企业等部门组成，设置地区指挥部和专业救援队。地区指挥部负责园区内的全面指挥、救援、管制和疏散工作，专业救援队对企业专业救援队伍进行支援。区内的各企业构成二级应急机构，由园区指挥部和专业救援队伍组成。厂指挥部负责现场的全面指挥工作，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理工作。

园区各企业发生的突发性事故，由二级应急机构采取措施进行处理。若发生的事故比较严重，二级应急机构没有能力控制，则应立即对接一级应急机构，由一级应急机构介入协同处理。

当企业发生环境事故或紧急情况，事故的当事人或发现人采取应急措施防止事故扩大并立即向本企业中的应急机构中的指挥部报告。指挥部指挥救援队伍对环境事故或紧急情况按本单位应急措施进行处理。

造成重大事故的企业应立即向长春经济开发区应急管理局和生态环境局报警。应急机构内任何单位接到报警后应立即向机构领导和机构内其它各方报告。机构领导接到报警后，立即召集应急机构成员，制定防止污染的实施方案，同时通知机构内各成员单位，做好紧急抗灾准备，派出人员赴现场监视事故动态，并通知可能遭受污染影响的单位采取防止污染紧急措施。现场监视人员及时向应急机构报告事故的动态。一级应急机构事故抢险队伍携带应急设备器材以最快的速度开赴现场抢险，并就近调派二级应急机构人员携带器材赶赴现场协同作战。

《新材料产业园污水处理厂突发环境事件应急预案》适用于新材料产业园污水处理厂内突发环境事件及次生、衍生环境事件的应急处置工作。

设立突发环境事件应急指挥办公室，由园区分管环保副区长兼任，污水处理厂其他岗位负责人及其员工为各个应急小组成员。

当长春经开区电子产业园污水处理厂及配套设施项目-标准厂房预处理污水处理池发生突发环境事故时，由事故现场负责人通报新材料产业园污水处理厂突发环境事件应急指挥办公室，由指挥长启动本应急预案。

### 7.8.2 风险防范与管理

项目一旦出现环境风险事故，将会对一定范围内的人员和环境产生较为严重的影响。在生产中安全管理问题是十分重要的。

(1) 强化管理是防范风险事故最有效途径。从发生事故原因来看，事故的发生多为违反操作规程，疏于管理所致。因此本项目建设及生产运行过程中，必须加强对全体职工的安全和技术的定期培训，在项目进行的各个环节均采取有效的安全监控措施，使出现事故的概率降至最低。

(2) 本项目应建全一套事故风险应急管理体系，制定安全规程、事故防范措施及应急预案。管理人员应职责、权限分明，清楚生产工艺技术和事故风险发生后果，具备解除事故和减缓事故的能力。

(3) 严格执行设备的维护保养制度，定期对设备装置进行检查，及时处理不安全因素，将其消灭在萌芽状态。各项应急处理器材与设施（如提升泵、灭火器，防毒面具、呼吸器等）也必须经常保持处于完好状态。

(4) 万一发生突发事故，应及时发生报警信号，请有关部门（消防队，急救中心，环保监测站等）前来救援、救护和监测。事故如可能波及周围环境时，应及时通知影响区域的群众撤离到安全地带或采取有效的保护措施，使事故的危害和影响降到最低限度。

(5) 事故一旦得到控制，要对事故的原因进行详细分析，对涉及的各种因素的影响进行评价，并对今后消除和最大限度地减少这些因素提出建议。

### 7.8.3 应急预案

由于自然灾害或人为原因，当事故灾害不可避免的时候，有效的应急行动是可以抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。所以，如果在事故灾害发生前建立完善的应急系统，制定周密的救援计划，而在灾害发生的时候采取及时有效的应急救援行动，以及系统的恢复和善后处理，可以拯救生命、保护财产、保护环境。项目突发事故应急预案见表7.8-1。

表 7.8-2 环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险。
2	应急计划区	罐区、危废暂存间等。
3	应急组织	成立公司应急指挥小组，由公司最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。
4	应急状态分类应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。



序号	项目	内容及要求
5	应急设施设备与材料	站区设置应急柴油发电机，生产装置和罐区应设置防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等，并要防油品外溢、扩散。
6	应急通讯通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。
7	应急环境监测及事故后评价	由专业人员对事故现场进行应急监测分析，对事故性质、严重程度等所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应，清除现场泄露物，降低危害等相应的设施器材配备。临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。
9	应急剂量控制撤离组织计划医疗救护与保护公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量，现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案。临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量，公众的疏散组织计划和紧急救护方案。
10	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，回复生产措施。临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后恢复措施。
11	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全卫生教育。
12	公众教育信息发布	对项目临近地区公众开展环境风险事故预防教育，应急知识培训并定期发布相关信息。
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
14	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

#### 7.8.4 风险评价结论

项目可能的风险事故主要是存放或使用危险化学品的生产单元发生泄露事故，以及危险废物储运过程中发生泄漏，废气处理设施出现故障导致环境污染事故。在采取设计与本评价要求的风险防范措施后，可大大降低风险事故发生的机率，通过制定项目应急预案和采取事故应急措施，减缓风险事故对环境的影响，本项目所存在的环境风险是可以接受的。

## 第 8 章 环境经济损益分析与总量控制

环境经济损益分析是项目环境影响评价的一个重要组成部分。其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果。因此，在环境损益分析中除需要计算用于控制污染所需投资和运行费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济效益，甚至还包括项目的社会效益，以求对项目环保投资取得的环境保护效果有全面和明确的评价。

### 8.1 环保投资估算

拟建项目总投资 8654.95 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 189 万元，占工程总投资费用的 2.18%。拟建项目二次污染治理环保投资情况见下表。本项目的环保投资见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目环保投资估算（单位：万元）

时段	项目		采取的治理措施	费用估算(万元)
施工期	废水处理		施工生产废水、土建部分沉淀池	6
	扬尘控制		施工扬尘、围挡、洒水	5
	噪声控制		设施消声器、隔音等降噪措施	5
	固废处理		垃圾收集及清运	3
	水土流失		排水系统、渣土覆盖、施工场地生态恢复等	6
运营期	废气治理		集气罩+生物洗涤过滤除臭系统处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放	58
	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	1.5
	噪声		隔声、基础减震，消声装置等	1.0
	固废	一般固废	厂区设置分类垃圾收集箱，分类收集后交由环卫统一处理	1.5
		危险废物	危废暂存间暂存后交由有资质单位处置	6.5
	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≥6m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/sK≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照 GB18598 执行；一般防渗区 Mb≥1.5m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s	25
	厂区绿化		绿化面积 3458.62m <sup>2</sup>	10
	环境风险		事故池 5214m <sup>3</sup>	25
	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			/	189

## 8.2 环境损益分析

### 8.2.1 环境影响分析

本项目的环境效益主要体现在项目实施过程中，因直接与间接用于各项污染治理的投资，减少向外环境排放的污染物质，以达到环境保护与经济协调统一。本项目以实现园区污水统一处理达标排放而建设，以保护环境促经济发展为目的，其环境效益尤为显著。

### 8.2.2 环境效益分析

污水处理厂建成后，项目服务范围内的外排废水达到接管标准后入污水处理厂进一步得到处理，将大幅度削减废水污染物排放。

本项目将对祝家园路东侧、进港公路北侧、小洲垌路南侧、创业路西侧标准化厂房内所有入驻企业排放的生产废水进行处理，可有效消减污水中的污染物含量。

另外，拟建工程对设备、管道和仪表零件选用合适的材料，防止物料对设备、管道的腐蚀而造成泄漏；加强设备、管道、管件的巡查和维修，防止跑、冒、滴、漏现象的发生等，可使工程恶臭污染物的无组织排放得到有效控制。

拟建工程对恶臭源的有效治理，大大削弱各厂污水产生的大气污染。拟建项目噪声源经采取隔声减振等消声、降噪处理措施后，生产噪声对外环境的影响将减轻到较低水平。项目建设可使得各项目废水经过治理达标排放，对水体污染得以控制，水体环境质量得到改善，有效减少了对闻溪河水质造成污染性影响，具有较好的环境正效益。

## 8.3 经济效益分析

本工程并无显著的直接经济效益，但根据国家建设部关于《征收排水设施有偿使用费的暂行规定》中的有关条例，参照有关城市的经验，结合本工程的实际情况，通过收取排污费，使本工程具有一定的经济效益。工程的间接经济效益，主要是通过减少污水污染对社会造成的经济损失而表现出来。

## 8.4 社会效益分析

本项目社会效益是十分明显的，特别是对地方经济促进作用突出，对推动地方工业结构调整，促进地方经济发展具有重要意义。项目建设对地方财政也有较大的贡献。

项目的社会效益主要表现在：

(1) 为益阳长春经济开发区增加了新的经济增长点，带动了相关产业的发展，增加了当地居民的收入，提高了地方财政收入。

(2) 充分合理有效地利用了当地资源和区位条件，并将其转化为经济实力。促进了本地产业结构的调整和进一步优化。项目的建设和生产对周边园区企业有极大的促进作用，对改善当地基础设施和经济结构优化及向规模效益型经济发展提供了机遇。

(3) 项目可给当地提供就业岗位，增加就业，带动地方经济发展，提高国税、地税收入。

综上所述，在落实各项污染防治措施，污染物达标排放的前提下，工程的运行具有较好的社会、环境和经济效益。

## 8.5 总量控制

### 8.5.1 总量控制因子

根据《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（国办发〔2014〕38号）、《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政办发〔2022〕23号）、湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则等文件，目前湖南省内工业类排污单位对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、总磷、铅、镉、砷、汞、铬十一类污染物实施总量控制。

### 8.5.2 污染物排放总量核算

水污染物：COD、NH<sub>3</sub>-H、总磷、总镍。纳入益阳市资阳区总量控制指标管理，其总量指标通过排污权交易取得。

**表 8.5-1 污染物排放总量控制指标建议值**

废水名称	污染物	排放浓度 (mg/L)	本项目排放总量 (t/a)	建议总量指标 (t/a)
总废水量 3650000t/a	COD	50	182.5	182.5
	NH <sub>3</sub> -N	5	18.25	18.25
	TP	0.5	0.146	0.15
	Ni	0.05	0.146	0.15

注：水污染物总量指标是废水进入污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准时核算的排放总量。

## 第9章 环境管理与监测计划

### 9.1 环境保护管理

环境管理是企业管理的重要组成部分，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 环境管理机构设置

根据该项目的建设规模和环境管理的任务，要求湖南益阳经开产业投资有限公司设立专门的环保管理机构。建设期项目筹建处应设一名环保专职或兼职人员，负责工程建设期的环境保护工作；工程建成后，应设专职环境监督人员1~2名，负责环境监督管理及各项环保设施的运行管理工作，可满足日常环境管理的要求。

环保管理机构职责如下：

- (1) 贯彻执行环境保护政策、法规及环境保护标准；
- (2) 建立并完善公司环境保护管理制度，经常监督检查其制度的有效实施；
- (3) 编制并组织实施环境保护规划和计划；

- (4) 搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识；
- (5) 组织对基层环保人员的培训，提高工作素质；
- (6) 领导并组织公司的环境监测工作，建立环境监控档案；
- (7) 制定污染治理设备设施操作规程和检修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常运行；
- (8) 制定厂房的污染物排放指标，定时考核和统计，确保全厂污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

### 9.1.3 环境管理规章制度

结合我国有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，公司应把各项环境保护工作落实到实处，制定有较明确详细的环境管理制度，包括《危险品管理办法》、《大气污染物防治管理办法》、《水污染防治管理办法》、《废旧物资管理办法》、《环境事故和应急准备和响应程序》等。公司还应制定车间环保设施的生产岗位责任制，安全技术操作规程，并进行定期检查，使环保设施能够正常工作。同时，可结合《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）》（HJ 944—2018）中环境管理台账记录要求内容，完善环境管理规章制度。

#### （1）投产前的环境管理

- ①严格执行“三同时”的管理条例，落实环保投资，确保污染治理措施执行“三同时”和各项治理与环保措施达到设计要求；
- ②向环保部门上报工程竣工试运行报告，组织进行环保设施试运行；
- ③编制环保设施竣工验收方案报告，向环保部门申报，进行竣工验收监测，办理竣工验收手续；
- ④向当地环保部门进行排污申报登记，正式投产运行。

#### （2）营运期环境管理

营运期环境保护管理机构的工作职责：

- ①贯彻执行环境保护政策、法规及环境保护标准；
- ②建立并完善公司环境保护管理制度，经常监督检查其制度的有效实施；
- ③编制并组织实施环境保护规划和计划；
- ④搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识；
- ⑤组织对基层环保人员的培训，提高工作素质；

⑥领导并组织公司的环境监测工作，建立环境监控档案；

⑦健全污染处理设施管理制度，制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。

⑧制定污染治理设备设施操作规程和检修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常运行；

⑨制定各车间的污染物排放指标，定时考核和统计，确保全厂污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

⑩建立报告制度，在企业生产和排污发生重大变化、污染治理设施发生改变或者企业拟实施新、改、扩建项目计划时，都必须向当地环保主管部门申报。新、改、建设项目的建设必须按《建设项目环境保护管理条例》和《关于加强建设项目环境保护管理的若干规定》要求，报请有审批权限的环保部门审批。

## 9.2 环境监测计划

### 9.2.1 环境监测的意义

环境监测是环境保护的耳目，是环境管理必不可少的组成部分。本项目在生产过程中会有“三废”产生和排放，还可能有无组织排放和事故排放，使环境遭受到危害，影响生产的正常进行，危害职工的健康。因此建立环境监测机构，对环境进行监测，及时发现环境污染问题，以便及时加以解决和控制。

### 9.2.2 环境监测制度

#### （1）监测数据逐级呈报制度

车间的监测数据以日报形式每天报公司，公司汇总后报环境保护局主管部门。事故报告也应及时报送环保局备案。总之为确保环境质量处于良好状态，必须逐级负责，层层把关，防患于未然。

#### （2）监测人员持证上岗制度

定期对监测人员进行培训，监测和分析人员必须经市级环保监测部门考核，取得合格证后方能上岗，以保证监测数据的可靠性。

#### （3）环境保护教育制度

对干部和职工尤其是新进厂的工人要进行环境保护知识的教育，明确环境保护的重要性，增强环境意识，要教育他们文明生产，严格执行各种规章制度，这是防止污染事故发生的有力措施。

### 9.2.3 环境监测计划

### 9.2.3.1 污染源监测

本工程环境监测主要是对污染源和厂区的环境质量进行定期监测，并对监测数据进行统计、分析，以便环境管理部门及时、准确地掌握本工程地污染动态和区域环境质量变化情况，监测工作可委托当地环境监测站进行或第三方监测单位。本工程环境监测计划参考《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）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253—2022）中自行监测管理要求等内容，本工程环境监测计划建议按表 9.2-1~4 执行。

#### （1）进水监测要求

本项目属于园区工业废水集中处理厂，进水监测点位、指标及频次详见下表。

表 9.2-1 进水监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
含镍废水进水管	流量、镍	自动监测
含氰废水进水管	流量、氰化物	自动监测
清洗、有机废水进水管	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测
高有机、酸性、油墨废水进水管	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测
络合废水进水管	流量、铜	自动监测
注 1：进水总管自动监测数据须与地方生态环境主管部门污染源自动监控系统平台联网。 注 2：工业废水混合前废水监测结果可采用废水排放单位的自行监测数据，或自行开展监测。		

#### （2）出水监测监测要求

出水监测点位、指标及频次详见下表。

表 9.2-2 工业废水集中处理厂废水排放监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
废水总排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测
	悬浮物、石油类、总有机碳、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、总氰化物、氟化物、总铜	月监测
预处理设施排口	流量、总镍	自动监测
雨水排放口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、悬浮物、氨氮	月监测 <sup>a</sup>
a：雨水排放口有流动水排放时按月监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。		
注：设区的市级及以上生态环境主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物指标，须采取自动监测。		

#### （3）废气排放监测计划

废气监测点位、指标及频次详见下表。

表 9.2-3 废气排放监测指标及最低监测频次



分类	监测点位	监测因子	监测频率
有组织	除臭装置排气筒（DA001）	臭气浓度、氨、硫化氢	半年
无组织	厂界	臭气浓度、氨、硫化氢	半年
	厂区甲烷体积浓度最高处	甲烷	年

### （3）厂界环境噪声监测计划

厂界环境噪声每季度至少开展一次昼夜监测。

表 9.2-4 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

### 9.2.3.2 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。不需环境空气质量监测计划。

#### 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。

表 9.2-5 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
D1 地下水上游背景值监测点	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、铜、氰化物、镍	《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准	1 次/年
D2 地下水侧方位背景值监测点			1 次/年
D4 地下水下游污染扩散监测点			1 次/年

#### 3、土壤环境影响跟踪监测

表 9.2-6 项目区域土壤环境监测计划

监测点位	监测目的	监测指标	监测频次
污水处理厂污水处理池旁空地	了解厂区土壤质量	氰化物、镍、铜、铅	每五年监测一次

## 9.3 排污许可

建设项目应根据《排污许可管理办法（试行）》，对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），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。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于四十一、水的生产和供应业中 99 污水处理及其再生利用 462，因此本项目为重点管理企业。

## 9.4 “三同时”验收

为贯彻落实新修改的《建设项目环境保护管理条例》，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）（以下简称《暂行办法》），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

具体验收流程见下图。

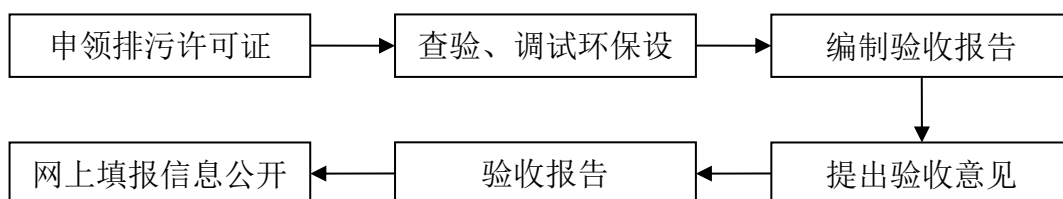


图9.3-1 竣工验收流程图

验收程序简述及相关要求

（1）建设单位如实查验、监测记载环保设施的建设和调试情况。调试期间，建设单位应当确保该期间污染物排放符合国家和地方的有关污染物排放标准和排污许可等相关规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。

（2）编制验收监测报告，本项以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制验收监测报告，建设单位不具备自主验收能力的可以委托有能力的技术机构编制。

(3) 验收监测报告编制完成后, 建设单位应当根据验收监测报告结论, 逐一检查是否存在《建设项目竣工环保验收暂行办法》中第八条所列验收不合格的情形, 提出验收意见。存在问题的, 建设单位应当进行整改, 整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容。

(4) 验收报告编制完成后 5 个工作日内, 公开验收报告, 公示的期限不得少于 20 个工作日, 同步公开环保设施竣工日期以及对环保设施公开调试的起始日期。建设单位公开上述信息的同时, 应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息, 并接受监督检查。

(5) 验收报告公示期满后 5 个工作日内, 建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台, 填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息, 环境保护主管部门对上述信息予以公开。

(6) 纳入排污许可管理的建设项目, 排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前, 按照国家排污许可有关管理规定要求, 申请排污许可证。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

环境保护“三同时”验收一览表见表 9.4-1。

**表 9.4-1 环境保护“三同时”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(生物除臭一体化处理设施)+15 排气筒	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 排放标准;《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 4 中二级标准

项目	污染源	验收因子	验收内容及规模	验收标准
水污染物	外部接入	pH、COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、 SS、总磷、总 氮、总镍、氰化 物、总铜	预处理+生化处理，总处 理规模达 10000m <sup>3</sup> /d	《电子工业水污染物排放 标准》（GB 39731- 2020）的间接排放标准及 新材料产业园进水水质标 准
固体废物	职工生活	生活垃圾	收集后交环卫部门处理	/
	一般固废	非危化品废包装 袋	外售资源综合利用	/
	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		
		危化品废包装袋		
		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	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》（GB12348- 2008）3类标准
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 5214m <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。		/

## 第 10 章 环境影响评价结论

### 10.1 结论

#### 10.1.1 项目概况

项目名称：长春经开区电子产业园污水处理厂及配套设施项目-标准厂房预处理污水处理池工程

建设单位：湖南益阳经开产业投资有限公司

建设性质：新建

项目占地面积：4208 平方米

建设地点：益阳市资阳区长春经开区（祝家园路东侧，进港公路北侧），  
地理坐标位置：东经 112°22'4.65246"，北纬 28°36'59.67351"，项目地理位置图  
详见附图

行业类别：D4620 污水处理及其再生利用

投资总额：拟建项目总投资 8654.95 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 189 万元，占工程总投资费用的 2.18%。

建设内容及规模：本次建设标准厂房预处理污水处理池废水设计处理规模  
为 10000t/d。主要工程内容包括综合水池及设备房、生化池及综合用房以及出  
水槽等。

服务范围：祝家园路东侧、进港公路北侧、小洲垸路南侧、创业路西侧标  
准化厂房内所有入驻企业排放的生产废水

#### 10.1.2 环境质量现状

##### （1）环境空气

本评价引用了 2023 年益阳市环境空气质量状况统计结果，常规监测因子中  
SO<sub>2</sub> 年均浓度、PM<sub>10</sub> 年均浓度、NO<sub>2</sub> 年均浓度、CO<sub>24</sub> 小时平均第 95 百分位数  
浓度、O<sub>3</sub> 8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）中的二级标准限值。PM<sub>2.5</sub> 年均浓度分别超过国家环境空气质  
量标准二级。益阳市属于不达标区。

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35μg/m<sup>3</sup>，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。特征因子硫酸、氨、氯化氢浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值。

## （2）地表水环境

根据引用监测结果，本项目纳污河段资江各断面的监测因子pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类、镍、砷、总铅、总锌、总铜、氯化物、六价铬、镉、硫化物、粪大肠菌群、挥发酚、锑、汞监测因子浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，项目所在区域地表水环境质量现状良好。

## （3）地下水环境

根据引用监测结果，项目区域各地下水监测点及监测因子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、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、总大肠菌群、菌落总数、铜、镍、阴离子表面活性剂、硫化物均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

## （4）声环境

本评价委托了江西省创霖环境检测有限公司于2024年10月15日、10月16日对项目所在区域声环境进行了现状监测。根据噪声监测结果与评价标准对比可知，本项目厂界四周昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区标准；居民点昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区标准。

## （5）土壤环境

根据土壤监测结果，本项目土壤监测点中T1、T2、T3、T4、T5满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛

选值第二类用地标准，T6 满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第一类用地标准。

### 10.1.3 主要污染源及污染防治措施和效果

本项目拟采取的主要污染防治措施及效果见表 10.1-1。

表 10.1-1 项目拟采取的污染防治措施及效果一览表

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（生物除臭一体化处理设施）+15 排气筒	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准；《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中二级标准
水污染物	外部接入	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、总磷、总氮、总镍、氰化物、总铜	预处理+生化处理，总处理规模达 10000m³/d	《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）的间接排放标准及新材料产业园进水水质标准
固体废物	职工生活	生活垃圾	收集后交环卫部门处理	/
	一般固废	非危化品废包装袋	外售资源综合利用	/
	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		
		危化品废包装袋		
		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	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
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 5214m³。 5、编制项目环境风险应急预案，定期进行风险预案演习。		/

### 10.1.4 环境影响分析

#### （1）大气环境影响分析

恶臭污染物经“生物滤池除臭装置”处理后再通过 1 根 15m 高排气筒（DA001），有组织恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中排放标准限值；厂界污染物满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级排放标准。

### （2）地表水环境影响分析

站区产生的生活污水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准；尾水经园区污水管网进入益阳市资阳区新材料产业园污水处理厂深度处理后排入资江。项目尾水污染物达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）的间接排放标准，同时满足新材料产业园污水处理厂设计进水水质要求，对资江环境影响较小。

### （3）地下水环境影响分析

项目设计、施工、生产过程中，在对污染源采取切实有效的污染防治措施的情况下，同时加强地下水监测工作，发现污染源泄漏对地下水造成影响时立即采取有效措施，保护地下水环境。项目对地下水的环境影响较小。

### （4）声环境影响分析

根据噪声预测分析结果，项目生产设备经减震消声、厂房隔声和降噪处理及距离衰减后，主要噪声源衰减叠加后对厂界产生的噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准；周边居民点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

### （5）固体废物影响分析

本项目有一般工业固废、危险废物和生活垃圾。一般工业固废中非危化品废包装袋等外售回收企业综合利用。含镍污泥、其他预处理线及生化处理线产生的综合污泥、废树脂、生活垃圾、危化品废包装袋、在线废液及实验室废液、树脂再生废液、废弃实验用品、废机油等暂存于厂区危险废物暂存间，定期交由有资质的单位处置。通过加强管理，专人负责环保工作，及时妥善的处理各项固废，防止二次污染，项目固废不会对周围环境产生明显影响。

## 10.1.5 环境风险分析

项目在营运期间，加强和落实安全生产的原则，将风险事故发生率降至最低，确保项目不会对周边环境及人身安全造成重大影响。项目环境风险处于可接受范围内。



### 10.1.6 总量控制

本环评按相关污染物的排放量及国家相应的排放标准，结合本项目的污染物排放情况，项目纳入总量控制指标的污染物如下：

水污染物：COD：182.5t/a、NH<sub>3</sub>-H：18.25t/a、TP：1.83t/a、Ni:0.15t/a。

### 10.1.7 环境经济效益分析

本项目在确保环保资金和污染治理设施到位前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显减低其对环境的危害，并取得一定的社会效益和经济效益。由此可见，本项目环保投资具有较好的环境经济效益。

### 10.1.8 公众参与结论

本项目建设单位采取了网络信息公示和项目拟建区域张贴环保公示、发放公众参与调查表的方式，主要调查范围为项目拟建区域及周边影响范围内居民。从公众参与访谈记录及调查结果可知，本项目周围的居民、团体能正确理解本项目建设意义和可能对环境产生的影响，以及对益阳高新区东部产业园经济发展的积极促进作用，公众对本项目的建设无反对意见。因此，本项目的建设得到公众的支持，本项目的建设运营有良好的社会群众基础。

### 10.1.9 项目建设的可行性

本项目符合国家产业政策，选址交通较为便利，基础设施条件较为完善，项目平面布局合理，符合区域产业规划要求，建设项目与环境容量相符，项目区有一定的环境容量，各污染物能实现达标排放，固体废物能得到安全处置，根据现场踏勘，不存在与本项目有关的明显制约因素。综上所述，本项目基本可行。

### 10.1.10 综合评价结论

综上所述，长春经开区电子产业园污水处理厂及配套设施项目-标准厂房预处理污水处理池工程符合国家产业政策，选址可行。项目建设和运营过程中，在严格落实环评中提出的各项污染治理措施的前提下，废气、废水、噪声等均可达标排放，固体废物能得到有效、安全的处置，项目产生的污染物对周围环境产生的影响在可接受的范围内。因此，本评价认为该建设项目从环保角度出发是合理可行的。

## 10.2 建议

(1) 建设单位应严格执行国家有关环保政策，落实本报告提出的环保措施，做到各污染源达标排放。

(2) 建设单位加强职工环境意识教育，制定环保设施运行规程，建立健全各项环保岗位责任制，强化环保管理，确保环保设施正常稳定运行。

(3) 建设单位应处理好与周边居民、单位的关系问题，对于由本项目建设 and 营运引起的问题应积极应对、及时沟通协调解决，避免引发社会矛盾。

(4) 根据环保竣工验收的要求，建设项目污染物处理设施的设计、施工必须与主体建筑的设计、施工同步进行，竣工时能同时投入使用，做到社会效益，环境效益和经济效益相统一。