

宜昌高新投资开发有限公司
宜昌市田家河污水处理厂工程
(重新报批)
环境影响报告书
(征求意见稿)

建设单位：宜昌高新投资开发有限公司

编制单位：湖北远昇生态环境技术有限公司

二〇二三年三月

目 录

概 述.....	1
1.项目由来.....	1
2.项目特点.....	5
3.环评工作过程.....	5
4.关注的主要环境问题.....	7
5.分析判定相关情况.....	8
6.评价结论.....	30
第一章 总则.....	31
1.1 编制依据.....	31
1.2 评价目的、原则及方法.....	36
1.3 环境影响识别与评价因子筛选.....	37
1.4 评价等级、范围及时段.....	38
1.5 功能区划与环境保护目标.....	44
1.6 评价标准.....	49
第二章 项目工程概况.....	55
2.1 变动前项目概况.....	55
2.2 变动后项目概况.....	64
第三章 工程分析.....	92
3.1 污水处理厂设计分析.....	92
3.2 工艺流程及施工工艺.....	100
3.3 项目环境影响因素分析.....	105
3.4 污染物源强分析.....	105
第四章 区域环境状况.....	122
4.1 区域自然环境概况.....	122
4.2 区域污染源调查.....	130
4.3 环境质量现状调查.....	134
4.4 环境质量现状小结.....	158
第五章 环境影响预测与分析.....	159

5.1 施工期环境影响分析与评价.....	159
5.2 运行期环境影响分析与评价.....	159
第六章 环境风险评价.....	247
6.1 风险调查.....	247
6.2 环境风险潜势划分.....	252
6.3 环境风险识别.....	256
6.4 环境风险预测与分析.....	258
6.5 环境风险防范措施及应急要求.....	261
6.6 环境风险分析结论.....	267
第七章 污染防治措施分析与评价.....	269
7.1 运行期污染防治措施.....	269
第八章 环境经济损益分析.....	308
8.1 环境经济损益分析的目的.....	308
8.2 环境经济损益分析的方法.....	308
8.3 本项目环境经济损益分析.....	308
8.4 结论.....	314
第九章 环境管理与监测计划.....	315
9.1 环境管理.....	315
9.2 环境监理.....	321
9.3 环境监测.....	323
第十章 总量控制.....	330
10.1 总量控制因子.....	330
10.2 总量控制指标建议值.....	330
第十一章 结论.....	331
11.1 项目基本情况.....	331
11.2 环境质量现状综述.....	331
11.3 环境影响预测.....	331
11.4 污染防治措施.....	333
11.5 总量控制.....	335

11.6 产业政策和规划符合性.....335

11.7 公众参与.....335

11.8 环境可行性结论.....336

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目所在规划中的位置图
- 附图 3 项目在用地规划中的位置图
- 附图 4 枝江市水系图
- 附图 5 项目服务范围图
- 附图 6 项目周边环境现状及环境敏感点分布图
- 附图 7 项目环境影响评价范围图
- 附图 8 项目环境质量现状监测点位图
- 附图 9 项目厂区总平面布置图
- 附图 10 项目厂区原环评总平面布置图
- 附图 11 项目污水及污泥处理工艺流程图
- 附图 12 项目原环评污水及污泥处理工艺流程图
- 附图 13 项目进出水管网走向图
- 附图 14 项目各恶臭废气产生区域、收集管网及处理装置图
- 附图 15 项目厂区防渗分区图
- 附图 16 项目卫生防护距离包络线图
- 附图 17 项目与长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围示意图
- 附图 18 项目与宜昌市中心城区生态功能控制线位置关系图
- 附图 19 项目与宜昌市中心城区水环境质量红线位置关系图
- 附图 20 项目与宜昌市中心城区大气环境质量红线位置关系图
- 附图 21 项目与湖北生态保护红线位置关系图
- 附图 22 项目与宜昌市环境管控单元位置关系图

附件：

- 附件 1 项目委托书
- 附件 2 田家河污水处理厂工程环评批复
- 附件 3 田家河污水处理厂工程入河排污口论证设置报告书批复
- 附件 4 项目原可行性研究报告批复文件
- 附件 5 建设单位营业执照
- 附件 6 项目选址意见书
- 附件 7 项目变动报规文件
- 附件 8 现状监测报告
- 附件 9 引用监测报告
- 附件 10 市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复
- 附件 11 省人民政府办公厅转发省环境保护局关于湖北省地表水环境功能类别的通知
- 附件 12 省生态环境厅办公室关于印发湖北长江入河排污口整治参考要求、“一口一策”整治方案及台账模板的通知》（鄂环办[2021]91 号）
- 附件 13 《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》审查意见
- 附件 14 《湖北省环境保护厅关于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围及功能区划调整的复函》（鄂环函[2018]3 号）

附表：

附表 1 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

概 述

1.项目由来

宜昌市田家河污水处理厂位于宜昌市姚家港化工园 B 区西南角，服务范围为宜昌姚家港化工园 B 区和白洋工业园田家河片区。田家河污水处理厂共分三期建设，设计总规模 12 万 m^3/d ，其中一期建设规模为 1 万 m^3/d ，二期建设规模为 7 万 m^3/d ，三期建设规模为 4 万 m^3/d 。本项目仅涉及一期，主要服务于姚家港化工园 B 区和白洋工业园田家河片区内的工业企业，其中姚家港化工园 B 区包括焦柳铁路以西的原白洋工业园田家河片区，总规划面积 21.27 平方公里，B 区主要布局基础化工产业区、高端专用化学品产业区、新能源产业区；白洋工业园田家河片区总用地面积约 23.89 平方公里，西以长江、北以滚钟坡、东以雅澧公路，南以临港大道为界，规划定位为以新材料化学品、高端专用精细化学品、原料药、化学医药和中间体、绿色农药、精细磷化工为主导产业，兼顾延伸产业链上相关产业及高端装备制造的全国一流化工园区。

2019 年 7 月，宜昌高新投资开发有限公司委托江苏绿源工程设计研究有限公司编制了《宜昌市田家河污水处理厂工程项目环境影响报告书》（2020 年 4 月），并于 2020 年 4 月 30 日取得了《市生态环境局高新区分局关于宜昌高新投资开发有限公司宜昌市田家河污水处理厂工程项目环境影响报告书的批复》（宜高环审[2020]12 号）。

根据批复内容，田家河污水处理厂一期总投资为 22000 万元，处理规模为 1 万吨/天，污水处理采用预处理+二级处理+深度处理工艺，预处理采用粗格栅+细格栅+沉砂+中和调节+铁碳微电解+初沉，二级处理采用水解酸化+中沉+A/O/A/O+二沉工艺，深度处理采用高效沉淀池+臭氧催化氧化+滤布滤池+接触消毒工艺；污泥处理工艺“浓缩、调理、干化协调处置”，采用板框压滤脱水工艺；尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水排入杨家湖排洪沟后入长江口。工程于 2020 年 5 月启动建设，目前已基本建设完成，尚未开展环保验收。

随着宜昌市姚家港化工园 B 区和白洋工业园田家河片区的快速发展，通过园区招商引资，已有大批企业入驻，目前已建成投产或即将投产的企业有宜昌红绿蓝新材料有限公司、宜昌人福药业有限责任公司、紫诺新材料科技股份有限公司、湖北有宜新材料科技有限公司、长青（湖北）生物科技有限公司、顺毅宜昌化工有限公司、宜昌邦普循环科技有限公司、湖北和远新材料有限公司、湖北宜化降解新材料有限公司。由于建设时序的不同，部分拟进田家河污水处理厂二期的企业即将建成投产，而田家河污水处理厂

二期已完成场平，正在加紧建设。故宜昌高新投资开发有限公司拟将宜昌邦普循环科技有限公司等锂电池行业含重金属的部分废水排入田家河污水处理厂一期；另一方面，通过对已建成化工企业排放的废水进行检测，其 BOD_5 的浓度在 50~100 之间，可生化性较差，如若按照原一期污水处理工艺，难降解的 COD 在出口很难达标，故宜昌高新投资开发有限公司对污水处理工艺及进水方式进行了调整：污水处理采用预处理+二级处理+生化处理，污水预处理根据水质进行分质处理，并优化深度处理工艺，即生活污水预处理工艺为粗格栅+细格栅+沉砂，化工废水预处理工艺为气浮池+芬顿反应池+水解酸化池，重金属废水预处理工艺为芬顿反应池+水解酸化池；二级处理为两级 AO 生化+沉淀池；深度处理工艺为高效沉淀池+滤布滤池+超滤/纳滤膜，超滤/纳滤膜系统产生的浓水经臭氧接触池+生物活性炭+活性炭吸附罐处理，所有废水最后经消毒接触池达标排放。

宜昌高新投资开发有限公司田家河污水处理厂工程变更后建设与原有环评对照具体变化情况如下表所示。

表 1 项目变动情况一览表

类别	原环评及批复情况	变动后项目情况	变化情况
总投资	22000万元	33000万元	污水处理工艺变动，预处理针对生活污水、化工废水、重金属废水进行分质处理，将原铁碳微电解池改造芬顿池，增加气浮池，深度处理工艺双膜、生物活性炭滤池、活性炭吸附罐，总投资增加。
占地面积	占地面积54646.6m ²	占地面积54646.6m ²	无变化
处理规模	10000m ³ /d	10000m ³ /d	无变化
主体处理工艺	污水处理： 采用预处理+二级处理+深度处理工艺，预处理采用粗格栅+细格栅+沉砂+中和调节+铁碳微电解+初沉，二级处理采用水解酸化+中沉+A/O/A/O+二沉工艺，深度处理采用高效沉淀池+臭氧催化氧化+滤布滤池+接触消毒工艺； 污泥处理： 污泥处理工艺“浓缩、调理、干化协调处置”，采用板框压滤脱水工艺。	污水处理： 污水处理采用预处理+二级处理+生化处理，污水预处理进行分质处理，其中生活污水预处理工艺为粗格栅+细格栅+沉砂，化工废水预处理工艺为气浮池+芬顿反应池+水解酸化池，重金属废水预处理工艺为芬顿反应池+水解酸化池；二级处理为两级AO生化+沉淀池；深度处理工艺为高效沉淀池+滤布滤池+超滤/纳滤膜，超滤/纳滤膜系统产生的浓水经臭氧接触池+生物活性炭+活性炭吸附罐处理，所有废水最后经消毒接触池	污水处理主体工艺变化，处理效率更高

		达标排放； 污泥处理 ：污泥处理工艺“浓缩、调理、干化协调处置”，采用板框压滤脱水工艺。	
处理对象	生活污水、化工废水	生活污水、化工废水、重金属废水	处理对象增加重金属废水
建构筑物及总平面布置	污水处理设施建构筑物按上述工艺设计，并配套建设综合楼、设备间等辅助设施。	化工废水预处理构筑物增加气浮池、芬顿池（原铁碳微电解池）；重金属废水预处理构筑物变更为芬顿池（原铁碳微电解池），深度处理增加双膜车间、生物活性炭滤池、活性炭吸附罐等构筑物。	建构筑物调整、总平面布置调整
排放标准	排入地表水：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标准。	排入地表水：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标准	排放标准无变化，排放因子增加重金属污染物，包含总镍、总铜、总锌、总锰等。
排放方式	经排放口排入杨家湖排洪沟入长江。	经排放口排入杨家湖排洪沟入长江。	无变化
入河排污口及受纳水体	入河排污口位于杨家湖排洪沟，排污口位置为东经111°32'2"，北纬30°19'52"。废水入杨家湖排洪沟后流经约5km汇入长江枝江段，汇入口坐标为东经111°31'31.92"，北纬30°17'48.20"。	入河排污口位于杨家湖排洪沟，排污口位置为东经111°32'2"，北纬30°19'52"。废水入杨家湖排洪沟后流经约5km汇入长江枝江段，汇入口坐标为东经111°31'31.92"，北纬30°17'48.20"。	无变化
废气治理措施	①食堂油烟经油烟净化器处理后排放；②粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池、调节池、铁碳微电解池、初沉池、水解酸化池、中沉池、A/O/A/O生物池加盖密闭后经生物除臭塔处理后经15m高排放口（DA001）排放；污泥浓缩池、污泥调理池、污泥脱水机房加盖密闭后经生物除臭塔除臭后经15m高排放口（DA002）排放；设置100m卫生防护距离。	①食堂油烟经油烟净化器处理后排放；②粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池、调节池、芬顿池、初沉池、水解酸化池、中沉池、A/O/A/O生物池加盖密闭后经化学生物除臭装置处理后经15m高排放口（DA001）排放；污泥浓缩池、污泥调理池、污泥脱水机房加盖密闭后经化学生物除臭装置除臭后经15m高排放口（DA002）排放；设置100m卫生防护距离。	废气治理措施套数不变，铁碳微电解池改造为芬顿池，增加气浮池的无组织废气。
固体废弃物治理措施	生活垃圾、栅渣交由当地环卫部门处理；厨余垃圾委托相关单位处理；危险废物（在线仪废液、实验废液、废机油等）交由有资质单位处理；污泥经鉴别后根据鉴别结果采取相应的处理措施。	生活垃圾、栅渣交由当地环卫部门处理；厨余垃圾委托相关单位处理；危险废物（在线仪废液、实验废液、废机油、废活性炭等）交由有资质单位处理；污泥经鉴别后根据鉴别结果采取相应的处理措施。	危险废物增加废活性炭，委托有资质的单位处理。

根据水处理建设项目重大变动清单（试行）（环办环评函〔2019〕934号），田家河污水处理厂工程变动情况如下：

表2 项目变动情况与重大变动清单一览表

清单内容	原环评及批复情况	变动后项目情况	是否属于重大

				变动
规模	1.污水设计日处理能力增加 30%及以上。	污水设计日处理能力 1 万 m ³ /d。	污水设计日处理能力 1 万 m ³ /d。	无变化。
建设地点	2.项目重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致大气环境保护距离内新增环境敏感点。	项目位于白洋工业园田家河片区西南角。	项目位于白洋工业园田家河片区西南角，新增气浮池 2 座、双膜车间 1 座，生物活性炭滤池 1 座，活性炭吸附罐 1 套。	项目建设地点未变，总平面布置变化，未新增大气环境敏感点，不属于重大变动。
生产工艺	3.废水处理工艺变化或进水水质、水量变化，导致污染物项目或污染物排放量增加。	污水处理：采用预处理+二级处理+深度处理工艺，预处理采用粗格栅+细格栅+沉砂+中和调节+铁碳微电解+初沉，二级处理采用水解酸化+中沉+A/O/A/O+二沉工艺，深度处理采用高效沉淀池+臭氧催化氧化+滤布滤池+接触消毒工艺；污泥处理：污泥处理工艺“浓缩、调理、干化协调处置”，采用板框压滤脱水工艺。	污水处理：污水处理采用预处理+二级处理+生化处理，污水预处理进行分质处理，其中生活污水预处理工艺为粗格栅+细格栅+沉砂，化工废水预处理工艺为气浮池+芬顿反应池+水解酸化池，重金属废水预处理工艺为芬顿反应池+水解酸化池；二级处理为两级AO生化+沉淀池；深度处理工艺为高效沉淀池+滤布滤池+超滤/纳滤膜，超滤/纳滤膜系统产生的浓水经臭氧接触池+生物活性炭+活性炭吸附罐处理，所有废水最后经消毒接触池达标排放；污泥处理工艺“浓缩、调理、干化协调处置”，采用板框压滤脱水工艺。	进水水质变化，导致尾水中增加了重金属一类污染物镍，重金属锰、铜、锌等污染物，同时增加了含重金属的危险废物，属于重大变动。
环境保护措施	4.新增废水排放口；废水排放去向由间接排放改为直接排放；直接排放口位置变化导致不利环境影响加重。	直接排放口，入河排污口位于杨家湖排洪沟，排污口位置为东经111°32'2"，北纬30°19'52"。废水入杨家湖排洪沟后流经约5km汇入长江枝江段，汇入口坐标为东经111°31'31.92"，北纬30°17'48.20"。	直接排放口，入河排污口位于杨家湖排洪沟，排污口位置为东经111°32'2"，北纬30°19'52"。废水入杨家湖排洪沟后流经约5km汇入长江枝江段，汇入口坐标为东经111°31'31.92"，北纬30°17'48.20"。	无变化
	5.废气处理设施变化导致污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；排气筒高度降低 10%及以上。	污水处理及污泥处理过程中产生的恶臭经废气收集系统收集后经充填式生物处理塔处理后经 15m 高排气筒排放。	污水处理及污泥处理过程中产生的恶臭经废气收集系统收集后经化学生物除臭装置处理后经 15m 高排气筒排放。	废气处理设施变化，污染物排放量减少，排气筒高度不变。
	6.污泥产生量增加且自行处置能力不足，或污泥处置方式由外委改为自行处置，或自行处置方式变化，导致不利环境影响加重。	污泥产生量为 3832.5t/a，对项目污泥进行鉴定，若为危险废物，需临时贮存在防渗、防雨、防晒的暂存间内，并送有危废处理资质单位处置；若为一般固体废物，暂存于污泥贮存间，先运往	污泥产生量为 4103.24t/a，对项目污泥进行鉴定，若为危险废物，需临时贮存在防渗、防雨、防晒的暂存间内，并送有危废处理资质单位处置；若为一般固体废物，暂存于污泥贮	污泥产生量增加，处置方式为委托处置，未导致不利环境影响加重。

		中心城区污泥干化厂进行干化处理后，再送往华新水泥厂水泥回转窑焚烧处置。	存间，先运往中心城区污泥干化厂进行干化处理，再送往华新水泥厂水泥回转窑焚烧处置。	

由上表可知，项目变动属于“废水处理工艺变化或进水水质、水量变化，导致污染物项目或污染物排放量增加”的情形，属于重大变动，根据《中华人民共和国环境影响评价法》，第二十四条 建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）：四十三、水的生产和供应业 95 污水处理及其再生利用 新建、扩建工业废水集中处理的，应编制环境影响报告书。本项目涉及的田家河污水处理厂为工业污水处理厂，建设性质为新建，故项目应编制环境影响报告书。

为此，宜昌市高新投资开发有限公司委托湖北远昇生态环境技术有限公司编制田家河污水处理厂工程（重新报批）环境影响报告书。

2.项目特点

本项目为重新报批项目，污水处理的进水水质、处理工艺发生了变化。调整后，宜昌市田家河污水处理厂工程的总投资为 33000 万元，污水处理采用预处理+二级处理+生化处理，污水预处理进行分质处理，其中生活污水预处理工艺为粗格栅+细格栅+沉砂，化工废水预处理工艺为气浮池+芬顿反应池+水解酸化池，重金属废水预处理工艺为芬顿反应池+水解酸化池；二级处理为两级 AO 生化+沉淀池；深度处理工艺为高效沉淀池+滤布滤池+超滤/纳滤膜，超滤/纳滤膜系统产生的浓水经臭氧接触池+生物活性炭+活性炭吸附罐处理，所有废水最后经消毒接触池达标排放。污泥处理工艺“浓缩、调理、干化协调处置”，采用板框压滤脱水工艺；本工程尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准，尾水排入杨家湖排洪沟入长江口。

本次评价的重点为论述变动后的污水处理工艺是否满足达标排放的要求；论述进水水质发生变化后，经污水处理工艺处理排放的尾水对外环境的影响；同时结合项目建设特点，重点分析重大变动后营运期环境影响评价、环境风险分析及污染防治措施分析。

3.环评工作过程

根据《水处理建设项目重大变动清单（试行）》，项目变动属于“废水处理工艺变化或进水水质、水量变化，导致污染物项目或污染物排放量增加”的情形，属于重大变动，根据《中华人民共和国环境影响评价法》，第二十四条 建设项目的环评文件

件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）：四十三、水的生产和供应业 95 污水处理及其再生利用 新建、扩建工业废水集中处理的，应编制环境影响报告书。本项目涉及的田家河污水处理厂为工业污水处理厂，建设性质为新建，故项目应编制环境影响报告书。

2023 年 2 月，我公司接受宜昌高新投资开发有限公司委托，编制“田家河污水处理厂工程”环境影响报告书。

2023 年 2 月，评价单位接受环评委托后，评价技术人员收集项目设计方案及相关规划等基础资料，对现场初步调查，对项目工程进行初步分析，对环境影响因素进行识别与筛选，确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等。协助建设单位按照《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》及《环境影响评价公众参与办法》等文件要求，在宜昌市生态环境局网站上进行了第一次信息公示。

本次环境影响评价工作程序见图 1。

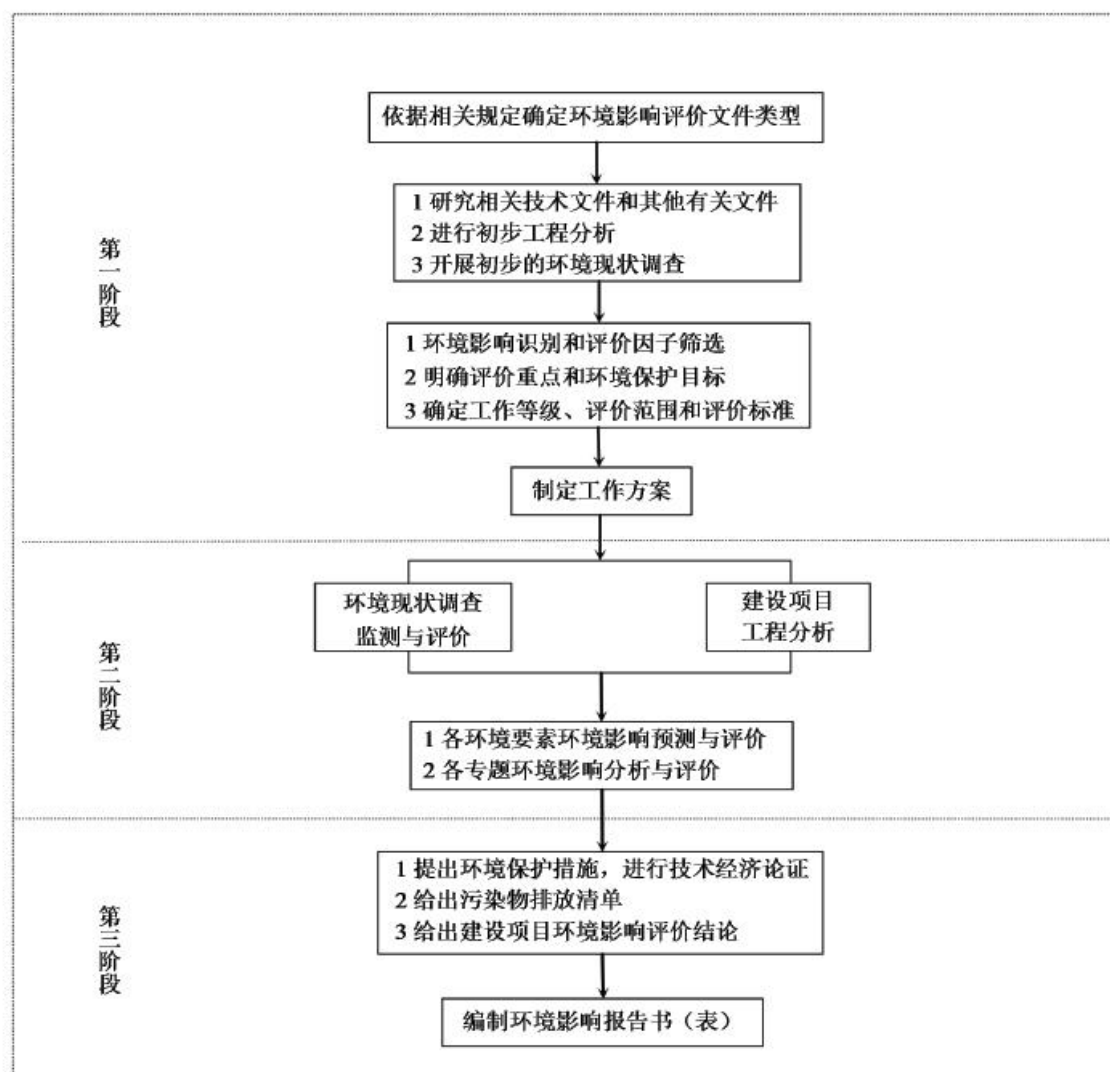


图1 环境影响评价工作程序

4.关注的主要环境问题

根据《环境影响评价技术导则》的要求，结合项目特点和区域环境功能现状等的要求，本次评价工作的评价重点为：

（1）变动后新增的构筑物营运期产生的恶臭对大气环境的影响，通过采取切实可行的污染防治措施，确保各类大气污染物达标排放；

（2）营运期间废水的排放对水环境影响分析，并对废水处理措施的可行性进行评述，以及地下水区域污染及防渗措施；

（3）营运期间各类噪声对区域声环境的影响，并采取切实可行的噪声污染防治措施，以确保噪声实现达标排放；

（4）营运期间各类固体废物的产生情况及处理处置情况；

（5）营运期污水泄漏以及由此产生的污水泄露风险及污染治理设施发生故障引发的

环境污染事故。

5.分析判定相关情况

5.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 49 号，自 2021 年 12 月 30 日起修订施行），本项目属于第一类(鼓励类)之四十三“环境保护与资源节约综合利用”中的第 19 条“高效、低能耗污水处理与再生技术开发”，本项目符合国家产业政策要求。

5.2 与土地利用政策的相符性分析

根据国土资源部 2012 年 5 月 23 日以国土资发[2012]98 号文发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》等关于限用土地的要求，本项目现状用地为建设用地（54646.6m²），根据《宜昌姚家港化工园总体规划（2022-2030 年）》，项目所在地为公用设施用地，项目为工业污水处理厂，建设内容为公用设施，符合规划要求，不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的限制用地和禁止用地。

根据本项目选址意见书，建设项目符合城乡规划要求，故项目用地符合土地利用相关要求。

5.3 项目选址可行性分析

本项目为重新报批项目，项目建设地点不变，位于宜昌市白洋工业园田家河片区西南角。根据国土资源部 2012 年 5 月 23 日以国土资发[2012]98 号文发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》等关于限用土地的要求及本项目选址意见书，建设项目符合城乡规划要求，故项目用地符合土地利用相关要求。

田家河污水处理厂选址符合《宜昌市白洋工业园总体规划》及《宜昌市城区污水工程专项规划》中田家河污水处理厂的位置，故项目选址可行。

5.4 其他符合性分析

5.4.1 与规划及规划环评的符合性分析

5.4.1.1 与《宜昌姚家港化工园总体规划》及规划环评符合性分析

（1）与《宜昌姚家港化工园总体规划》相符性分析

宜昌姚家港化工园位于湖北省宜昌市枝江市城区西南 12km 的顾家店半岛上、长江中游北岸，总规划面积 74.81km²。宜昌姚家港化工园产业定位为充分发挥现有资源组合

优势，依托各种要素条件，把园区建设成为“国内一流煤磷锂材四化融合大型新材料产业基地”，打造一条煤磷化工新材料产业链、一条磷锂新能源材料产业链、一条有机合成新材料产业链，形成以化工新材料和新能源材料为核心，专用化学品和精细化工协同发展的化工产业体系，构建资源-化工产品-终端产品、多产业融合的产业结构，促进产业高端化、绿色化、智能化、终端化发展，力争通过 5-10 年时间，建成全国具备较强竞争力的化工材料产业基地之一。

根据《宜昌姚家港化工园总体规划》，宜昌姚家港化工园整体上规划为“一园、三区、四轴、多组团”的空间结构，其中“三区”为 A、B、C 三个片区，A 区为 318 国道以南、焦柳铁路以东的原姚家港化工园区域，B 区为焦柳铁路以西的原白洋工业园田家河片区，C 区为 318 国道以北的新增区。

B 区建有 1 座集中污水处理厂即田家河污水处理厂，位于田家河片区西南角，主要收集和处理 B 区生产和生活污水。田家河污水处理厂共分三期建设，设计总规模 12 万 m^3/d ，其中一期规模 1 万 m^3/d ，二期建设规模为 7 万 m^3/d ，三期建设规模为 4 万 m^3/d 。

本项目为田家河污水处理厂一期的重新报批，处理规模为 1 万 m^3/d ，属于园区基础设施建设，用于处理姚家港化工园 B 区内企业产生的工业废水和生活废水，故项目建设符合《宜昌姚家港化工园总体规划》的要求。

（2）与《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》的符合性分析

2022 年 5 月，宜昌高新区白洋工业园建设管理办公室委托中南安全环境技术研究院股份有限公司编制完成《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》，宜昌市生态环境局以《市生态环境局关于宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书的审查意见》（2022 年 5 月 17 日）对报告书进行批复。

①与分区环境管控要求符合性分析

对照《宜昌姚家港化工园总体发展规划》中分区规划图，园区实行分区管控，划分为保护区和重点管控区。

表 3 姚家港化工园分区管控划分表

类别	空间单元	范围	管控要求
保护区	水域	雄丰水库、金钟寺水库、桐林水库、石宝山水库	禁止侵占水域
	公共绿地及防护绿地	石宝山水库、雄丰水库、桐林水库周边规划公园绿地；金钟寺水库周边、焦柳铁路及鸦枝快速路两侧、紫姚铁路两侧以及桐树岗路东侧	严格按照规划保留用作绿化建设，不宜作为其他建设用途
重点管控区	长江及重要支流岸线	长江干流岸线、玛瑙河岸线	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。
	工业用地	产业组团	鼓励开发建设，节约土地资源。减轻邻避效应
	其他用地	化工园工业用地以外片区（保护区除外）	鼓励开发建设，节约土地资源，减轻邻避效应

本项目建设地点位于宜昌姚家港化工园“三区”中的B区，用地为规划的污水处理厂，属重点管控区。要求符合性分析判定见下表：

项目与姚家港化工园重点管控区环境准入要求符合性分析判定见下表：

表4 项目与姚家港化工园重点管控区环境准入要求符合性分析表

序号	重点管控区环境准入要求	本项目情况	是否符合
1	（1）空间布局约束要求： ①单元内湖泊、林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。 ②执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江15公里范围内布局约束的准入要求。 ③单元内岸线执行全省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求，优先保护岸线严格水域岸线用途。 ④长江及其支流岸线1公里范围内现有化工企业装置依法关停或搬离；“整治关停区”符合入园标准的化工企业搬迁进入合规园区。	项目为田家河污水处理厂的建设，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准；项目建设地点位于宜昌姚家港化工园内，与长江直线距离1.35km，不占用自然生态空间、森林、公益林。	符合
2	（2）污染源排放管控要求 ①城镇污水集中处理率达到80%以上。 ②新建、改建、扩建磷化工等重点行业工业项目应实施总磷减量替代。 ③化工园涉及宜昌市“三线一单”重点管控单元的区域上一年度PM_{2.5}年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物2倍削减替代。	项目为田家河污水处理厂工程，为重新报批项目，属于园区配套污水处理厂建设，不属于涉磷化工等重点行业，项目运营期不涉及二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物的排放。	符合
3	（3）环境风险管控要求 ①姚家港工业园区应建立大气、废水环境风险防控体系。 ②姚家港工业园区内煤化工、磷化工等企业，在贮存、转移危险化学品、危险废物过程中，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 ③姚家港工业园内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的磷化工、煤化工等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	姚家港工业园区建立大气、废水环境风险防控体系。本项目涉及的危险废物暂存于危险废物暂存间，后交由有危废资质的单位处置，危废暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防风、防雨、防晒、防渗等设计，不得存在漏雨及地面渗漏现象，危险废物收集、贮存、运输执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）。	符合
4	（4）资源开发利用管控要求 ①姚家港工业园区工业用水重复利用率	项目不涉及工业生产，无工业用水。	符合

不得低于 75%

②与宜昌姚家港化工园负面清单符合性

主要根据国家产业政策及有关规定,以国务院《产业结构调整指导目录(2019 年本)》、《外商投资产业指导目录(2017 年修订)》、《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》为主要依据,结合宜昌姚家港化工园发展定位和产业规划,对涉及法律法规、国家安全、公共利益、生态安全、落后产能、过剩产能产业等禁止的企业投资领域列入负面清单,当地政府不得引入负面清单以内的项目。

项目与《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》(以下简称《报告书》)符合性分析见下表所示。

表 5 项目与《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》符合性分析一览表

负面清单	本项目情况	是否符合
1、禁止引入涉及国家禁止引入《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中禁止类,《市场准入负面清单》(2022 版)中禁止类淘汰类,《外商投资产业指导目录(2017 年修订)》禁止类。 2、禁止新建、扩建不符合《长江经济带发展负面清单指南(试行)》(长江办〔2022〕7 号)项目。 3、禁止引入《禁止用地项目目录》(2012 年本)及《限制用地项目目录》(2012 年本)中所列项目。	项目为田家河污水处理厂工程,为重新报批项目,属于园区配套污水处理厂建设,不属于姚家港化工园负面清单禁止引进项目。	符合

综上所述,项目符合《宜昌市姚家港化工园总体规划环境影响报告书》中对田家河污水处理厂的相关要求。

(3) 与《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》审查意见的符合性分析

《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》于 2022 年 5 月 17 日取得《市环保局关于宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书的审查意见》。项目为宜昌姚家港化工园 B 区配套污水处理厂,处理规模为 1 万 m³/d,出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准,项目与《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响跟踪评价报告书》审查意见的符合性分析见下表所示。

表 6 项目与《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》审查意见的符合性分析

序号	审查意见	本项目情况	是否符合性
1	牢固树立生态优先的发展理念,全面推进园区高质量发展。宜昌姚家港化工园应以推动产业升级、调整产业结构,优化产业布局、推动经济增长方式转变为目标,以有效缓解工业园区发展对资源环境的承载压力,从源头预防环境污染和生态破坏。	项目为宜昌姚家港化工园田家河片区配套污水处理厂,属于园区基础设施建设,符合园区准入条件。	符合
2	按照“优先保障生态空间,合理安排生活空间,	项目属于工业废水处理,	符合

	集约利用生产空间”的原则,进一步明确园区建设需要严格保护的生态空间(玛瑙河、长江沿线 1 公里),核实和划定优先保护区和重点管控区,明确园区开发建设的空间管控约束性要求。	项目的建设属于园区基础设施建设,符合园区总体规划、产业政策及规划环评的要求。	
3	在园区开发建设过程中应严格按照规划功能布局及环境准入负面清单布局入园企业,优先选择环境污染小、风险低的项目入园,并结合环境影响采取针对性环境保护措施,最大程度减缓规划实施可能带来的不利环境影响。	项目为宜昌姚家港化工园田家河片区配套污水处理厂,位于园区规划的污水处理厂地块内,属于园区基础设施建设。	符合
4	规划实施过程中应贯彻环保优先、环境基础设施先行的原则,确保园区配套的污水收集管网、污水处理设施、生活垃圾处置、工业固废处理处置、防护绿化隔离带等重大环保基础设施的投运与园区规划方案和整体实施有效衔接。	本项目即为园区配套污水处理厂,尾水通过管网经排污口排放,并设置进出水在线监测装置。	符合
5	强化园区环境风险防范。建立健全入园企业、园区和周边水系三级应急防范体系,做好区域内突发环境事件应急工作。落实区域环境风险事故预防和应急处理措施,完善园区突发环境事件应急预案,定期开展环境风险应急预案演练。	项目设置事故池一座,容积为 5440 方;项目建成运营前应编制突发环境事件应急预案,并加强预演;项目设计建设自动控制、紧急切断、废气泄露报警等防护设施。	符合
6	完善园区环境质量监测体系及污染源监控系统的建设,按照监测计划开展日常监测工作。	项目设有在线监控系统,制定有污染源监测方案及环境质量监测方案,将按照监测计划开展监测工作。	符合
7	严守环境质量底线,落实大气、水、土壤污染防治行动计划要求,积极开展流域水环境和区域大气环境综合整治,推进化工园现有企业污染治理,切实保护和改善区域环境质量。	项目设有在线监控系统,制定有污染源监测方案及环境质量监测方案,将按照监测计划开展监测工作。	符合

综上所述,项目与《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》审查意见相符。

5.4.1.1 与白洋工业园规划符合性分析

(1) 与《宜昌市白洋工业园总体规划》的符合性分析

《宜昌市白洋工业园总体规划》于 2011 年 3 月 14 日获得《市人民政府关于宜昌市白洋工业园总体规划的批复》(宜府函[2011]20 号)。根据《宜昌市白洋工业园总体规划》,确定在规划区西南部新建田家河污水处理厂一座,处理能力为 15 万吨/日,其中一期处理能力为 10 万吨/日,规划田家河污水处理厂设施出水标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准”。

本建设项目为《宜昌市白洋工业园总体规划》中的田家河污水处理厂,建设地点位于宜昌市白洋工业园田家河片区西南角,由于前期进驻企业较少,且建设具有时序性,故先期启动田家河污水处理厂一期设计规模为 1 万 m³/d,出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准,能够满足白洋工业园田家河片区的污水接收及处理。故项目污水处理规模未超出《宜昌市白洋工业园总体规划》中一期 10 万吨/日的规模,出水水质符合《宜昌市白洋工业园总体规划》中出水水质的要求。

(2) 与《宜昌市白洋工业园总体规划环境影响跟踪评价报告书》的符合性分析

项目与《宜昌市白洋工业园总体规划环境影响跟踪评价报告书》（以下简称《报告书》）符合性分析见下表所示。

表7 项目与《宜昌市白洋工业园总体规划环境影响跟踪评价报告书》符合性分析一览表

序号	《报告书》相关内容	本项目情况	是否符合
1	白洋污水处理厂和田家河污水处理厂排污口位于外围保护地带，敏感性相对降低，且工业区在正常运行情况下仅在岸边区域形成局部污染带，但污染带内总体仍控制在Ⅲ类水质标准限值内，对“湖北宜昌中华鲟（省级）自然保护区”影响较小。	项目为田家河污水处理厂的建设，排污口位于中华鲟自然保护区外围保护地带，经过预测，在正常运行情况下仅在岸边区域形成局部污染带，但污染带内总体仍控制在Ⅲ类水质标准限值内，对“湖北宜昌中华鲟（省级）自然保护区”影响较小。	符合
2	园区严格执行雨污分流，园区已建成未运行的白洋污水处理厂，出水设计标准升级为GB18918-2002 一级 A 标准排放，同时加快敷设园区的污水管网；拟建的田家河污水处理厂应按一级 A 标准建设。	田家河污水处理厂厂区内雨污分流，项目出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准。	符合
3	田家河污水处理厂（园区内）拟建规划设计处理能力6万 m ³ /d，原设计出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准，田家河污水处理厂环评于2012年完成并获审批，到今已经超过5年，后续建设时根据相关环评要求，需重新报批环评文件。	由于入驻企业建设具有时序性，田家河污水处理厂一期处理规模为1万 m ³ /d，并重新报批环评手续。	符合
4	田家河污水处理对应的总磷容量为65t/a。	经核算，田家河污水处理厂项目实施后，全厂总磷排放量为1.825t/a，满足其对应的总磷容量。	符合

综上所述，项目符合《宜昌市白洋工业园总体规划环境影响跟踪评价报告书》中对田家河污水处理厂的相关要求。

(3) 与《宜昌市白洋工业园总体规划环境影响跟踪评价报告书》审查意见的符合性分析

《宜昌市白洋工业园总体规划环境影响跟踪评价报告书》于2018年9月12日取得《市环保局关于宜昌市白洋工业园总体规划环境影响跟踪评价报告书的审查意见》。项目位于宜昌市白洋工业园田家河片区，处理规模为1万m³/d，出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，项目与《宜昌市白洋工业园总体规划环境影响跟踪评价报告书》审查意见的符合性分析见下表所示。

表8 项目与《宜昌市白洋工业园总体规划环境影响跟踪评价报告书》审查意见的符合性分析一览表

序号	审查意见	本项目情况	是否符合性
1	牢固树立生态优先的发展理念，全面推进园区高质量发展。深入做好中央环保督查反馈意见整改，着力解决园区突出环境问题，对园区所涉及的环境问题实行台账式、清单式管理，确保按期完成	/	/

	整改任务。		
2	加强园区生态空间管控。园区开发建设过程中，应严格遵循园区总体规划要求，严禁违反国家产业政策、不符合园区总体规划及规划环评要求的建设项目入园。入园企业应优先选择环境污染小、风险低的项目入园，鼓励发展物流业，并结合环境影响采取针对性环境保护措施，最大程度减缓规划实施带来的不利环境影响。	项目属于工业废水处理，项目的建设属于园区基础设施建设，符合园区总体规划、产业政策及规划环评的要求。	符合
3	落实《水污染防治行动计划》要求，推进园区污水收集管网、中水回用管网等环保基础设施建设，已建成的沙湾污水处理厂应在 2018 年完成提标升级改造，确保园区内各类生活污水、工业废水分别收集，并全部排入污水处理厂处理。白洋园区对应长江段近岸水体位于宜昌中华鲟自然保护区实验区，在保护区实验区内建设设施，必须进行环境影响评价并依法履行审批手续。远期园区污水处理厂应加强中水回用，确保区域水质达标，有效保护中华鲟水生环境。	项目属于工业污水处理厂，排污口位于中华鲟自然保护区外围保护地带，经过预测，在正常运行情况下仅在岸边区域形成局部污染带，但污染带内总体仍控制在III类水质标准限值内，对“湖北宜昌中华鲟（省级）自然保护区”影响较小。	符合
4	明确区域及重点行业污染物排放总量上限，采取工艺改造、设备升级等节能减排措施控制和减少现有企业的资源消耗水平及污染物排放强度。加快园区自备锅炉改造进度，强化主导产业废气治理措施，注重源头污染预防。园区主管部门应加快田家河片区热电厂项目建设进度，在工业园区近期建设过程中尽早实现集中供热。	田家河污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，建成后，全厂总量控制指标为 COD182.5t/a，NH ₃ -N18.25t/a，TP1.825t/a。项目不涉及锅炉及供热。	符合
5	推进土壤污染调查和监测网络建设，全面实施《土壤污染防治行动计划》，以农用地和规模企业用地为重点，开展土壤污染状况详查，逐步建立风险管控名录和建设用地土壤环境质量强制调查评估制度。优化现有土壤环境质量监测点位，增加特征污染物监测项目，提高监测频次，到 2020 年实现土壤环境质量监测点位工业园区内全覆盖。开展土壤污染治理与修复，针对典型受污染地块实施土壤污染治理与修复技术应用试点。逐步建立污染地块名录及其开发利用的负面清单、以及土壤污染治理修复全过程监管制度，合理确定土地用途，严控新增土壤污染。	/	/
6	加强对园区内居民区和生态功能保护区的管理，加快集中居住区的基础设施、绿化工程及绿化隔离带建设。在白鹭自然保护小区边界外 200m 设置绿化隔离带，与规划的田家河片区热电厂和各类工业企业保持 1km 间距；在现有工业组团与周边居民点之间设置不小于 300m 的生态廊道。	项目设置 100m 卫生防护距离，卫生防护范围内居民进行搬迁。	符合
7	强化工业园区环境风险防范。建立健全入园企业、园区和周边水系三级应急防范体系；根据园区产业布局、产业结构和规模，针对加工、运输和储存等环节可能对区域生态系统和人群健康产生的环境风险影响，制定环境风险应急防范预案和跟踪监测计划并报当地环保部门备案。落实区域环境风险事故预防和应急处理措施，定期开展环境风险应急防范预案演练。	项目设置事故池一座，容积为 5440 方；项目建成运营前应编制突发环境事件应急预案，并加强预演；项目设计建设自动控制、紧急切断、废气泄露报警等防护设施。	符合

8	完善开发区内环境监测体系，按照监测计划开展日常监测工作，编制年度环境质量报告书。	拟建项目设有在线监控系统，制定有污染源监测方案及环境质量监测方案，将按照监测计划开展监测工作。	符合

综上所述，项目与《宜昌市白洋工业园总体规划环境影响跟踪评价报告书》审查意见相符。

5.4.1.2 与《宜昌市城区污水工程专项规划》符合性分析

根据《宜昌市城区污水工程专项规划》（2017-2030），宜昌市城区污水厂中“白洋工业园：沙湾污水厂已建规模 2.5 万 m³/d，设计远期总规模为 15 万 m³/d；田家河污水厂设计近期规模 6 万 m³/d，远期总规模 12 万 m³/d”。

项目建设地点位于宜昌市白洋工业园田家河片区西南角，根据园区企业入驻及建设情况，由于前期白洋工业园田家河片区进驻企业较少，且建设具有时序性，田家河污水处理厂一期设计规模为 1 万 m³/d，故本项目的建设符合《宜昌市城区污水工程专项规划》（2017-2030）中白洋工业园田家河污水厂建设地点，未超过规划的设计规模。

5.4.1.3 与环境保护规划符合性分析

按宜昌市人民政府已批准执行的城区地表水、空气、噪声环境功能区划分的有关规定，及项目环评执行的有关标准，评价区环境功能区划如下：

环境空气：评价区域规划为二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准；

地表水：长江（枝江段）岸边 100 米范围纳污水体执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，根据《宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）》，杨家湖排洪沟无水功能。根据《省生态环境厅办公室关于印发湖北省长江入河排污口整治参考要求、“一口一策”整治方案及台账模板的通知》（鄂环办[2021]91 号），未划定水域功能或无环境管理目标的，结合入河排污口排入河流的水域功能和水质现状，执行不低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类的水质标准，故本评价按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准执行。

声环境：项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3、4a 类标准。

项目实施后其产生的废气、废水经治理后可实现达标排放，厂界噪声、区域声环境均满足标准要求，项目执行标准与区域环境保护功能区划相符，符合环境保护规划要求。

5.4.1.4 与《宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030 年）符合性分析

2019 年 4 月，宜昌市人民政府对宜昌市环境保护委员会办公室提交的《关于提请市

人民政府批准实施<宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030 年）>的请示》进行了批复，同意《宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030 年）》（以下简称《详细规划》）。

项目所在园区全境在《详细规划》规划范围以内。根据《详细规划》的分区管控，田家河片区位于生态功能绿线区、水环境质量黄线区、大气环境质量黄线区。项目与宜昌市中心城区环境控制性详细规划符合情况见下表。

表 9 项目与宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030 年）符合情况一览表

项目	规划条款	本项目情况	符合性
生态环境	生态功能绿线区为生态功能控制区及生态功能黄线区以外的区域，主要包括：城镇规划建设区、乡镇人口集中区、工业园区、基本农田、耕地等合法的已开发建设区域，537.22 平方公里，占中心城区国土面积的 53.22%。	项目为工业污水处理厂建设，项目位于白洋工业园田家河片区西南角。	项目位于生态功能绿线区
	生态功能绿线区按照一般管控区进行管理，严格执行生态环境保护的法律法规，对国土资源实现高效集约利用。	项目建设在尽量减少人为生态环境的扰动，同时加强绿化的基础上，可满足生态功能区绿线区的建设要求。	符合
水环境	水环境质量黄线区共含水环境控制单元 111 个，面积为 761.89 平方公里，占中心城区国土面积的 75.48%，包括：流经城镇水质目标为Ⅱ的河流湖库汇流水质单元，以工业源为主的汇流水质单元，水质目标为Ⅲ类及以下、现状水质超标的汇流水质单元等。	项目为工业污水处理厂，位于白洋工业园田家河片区西南角。	本项目位于水环境质量黄线区
	（1）对水生态环境实行全面保护，水环境控制单元所在流域水污染物实行严格的总量控制，水质超标流域新（改、扩）建项目实行水污染物排放量二倍量削减，即：按照建设项目新增污染物排放量的 2 倍及以上实行区域总量削减替代。 （2）对入河排污口进行全面整治，实施规范化建设和管理。Ⅱ类水体及超标水体禁止新设排污口，自然保护区内非法排污口全部取缔关停，关停封堵不符合生态环保要求的排污口；化工企业不得新设排污口，已设置的长江沿岸化工企业排污口 2019 年年底完成关闭封堵，所有工业园区及工业集聚区实现污水集中处理，工业园区及工业集聚区污水集中处理设施稳定运行，实现“一区一厂一口”（即一个工业集聚区对应一个污水处理厂，保留一个排污口）；对单个涉河（江）排污口全面拦截封堵，污水杜绝直排；禁止无证排污、暗管排污、“双超”（超标、超总量）排污。 （3）加强混合排放口、市政排放口、养殖排放口整治。对未纳入入河排污口审批登记的混合排放口、市政排放口、养殖排放口，要设立排口标识牌，并对污染源进行治理；加快中心城区、城郊结合部及周边集镇污水处理设施和	本项目为污水处理项目，符合项目所在区域黄线区的建设要求。	符合

	配套管网建设，实现雨污分流，确保污水不外排。 （4）对位于市政污水管网收集范围内的入河排污口、混合排水口，除污水处理厂不能处理的以外，原则上应全部关停，污水接入市政管网。2002年10月1日后建成、未取得排污口设置许可和环境影响评价批复的入河排污口，责令拆除，恢复原状，并同步对所属污染源实施综合治理。对存量入河排污口开展规范化建设，确保实现“一口一档”，各个入河排污口有编号、有明显标志牌，有在线计量和监控设施。 （5）重点开展中心城区污水管网建设，全面加强工业废水、居民生活污水、养殖业废水、施工废水、船舶废水、服务业废水的收集、治理，做到污水全收集、全处理，禁止直接排放；禁止向水体倾倒、排放生活垃圾、固体废物及农业废弃物等污染物；严格限制可能造成严重水体污染和生态破坏的矿产资源开发。 （6）严格控制农业面源污染，重点加强对超标流域农业面源污染治理，全面推进测土配方、精准施药、生物防治，大幅削减农业面源污染物排放量；贯彻落实宜昌市畜禽养殖“三区”与区域布局方案，禁止在江河湖库开展网箱养殖（以研究和保护珍稀水生生物为目的的网箱养殖活动除外）、投肥（粪）养殖；对水质超标河流、湖库，实施达标综合整治、生态修复。 （7）大力推进中心城区海绵城市建设，提高城镇雨水收集、处理及利用率；开展城镇生活污水处理厂出水深度处理，持续提高中水回用率。		
	大气环境质量黄线区包括：环境空气功能二类区中的工业集聚区等高排放区域，上风向、扩散通道、环流通道等影响空气质量的布局敏感区域，静风或风速较小的弱扩散区域，涉及对人口集中区有重要影响的区域。大气环境质量黄线区面积为375.4平方公里，占中心城区国土面积的37.2%。	项目为工业污水处理厂，位于白洋工业园田家河片区西南角。	本项目位于大气环境质量黄线区
大气环境	（1）加快淘汰落后产能和过剩产能，禁止新增过剩产能，严控高耗能产业准入；持续削减工业燃煤消费总量，严把煤炭及油品质质量关，除热电联产外，禁止新建火电燃煤机组；重点行业执行国家大气污染物特别排放限值；严格防控机动车船废气排放，实现港口码头岸电全覆盖；全面整治“散乱污”，推行文明施工，严控交通源、扬尘、挥发性有机物及工业企业无组织排放废气污染；提升区域大气污染监测预警能力，提高工业园区绿化率。 （2）高排放区管控措施：控制工业园及产业集聚区发展规模；严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、	项目建设为工业废水处理，项目产生的废气主要为氨、硫化氢，不属于新建排放超标类污染物的工业项目，不新增污染超标类污染物，故项目的建设可满足大气功能区黄线区的建设要求。	符合

排污许可等环保制度；严格控制区域内火电、石化、化工、冶金、钢铁、建材等高耗能行业产能规模；持续降低工业园区单位 GDP 能耗及煤耗、大气污染物排放总量。 （3）弱扩散区及布局敏感区管控措施：禁止新建化工园区，禁止建设冶金、钢铁、建材等行业大气污染物排放量大的项目；禁止新建涉有毒有害气体排放的化工项目；新（改、扩）建其它项目实行区域大气污染物 1.2 倍量削减，即：按照建设项目新增污染物排放量的 1.2 倍及以上实行区域污染物总量削减替代。 （4）环境空气质量超标区除执行以上管控要求外，还应对超标因子实行特别管控，包括：禁止新增该类废气污染物；新（改、扩）建项目实行超标污染物 1.5 倍量削减，即：按照建设项目新增污染物排放量的 1.5 倍及以上实行超标区域污染物总量削减替代；大气污染物排放量大的工业企业采取清洁能源改造、高耗能装备产能淘汰、限产、关停或搬迁至大气环境质量绿线区等措施削减超标的大气污染物排放量。		

综上所述，该项目建设符合《宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030 年）》要求。

5.4.2 与相关文件、政策法规的符合性分析

5.4.2.1“三线一单”符合性分析

根据环环评[2016]150 号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，“三线一单”即：“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”，项目建设应强化“三线一单”约束作用。本项目建设与“三线一单”的相符性分析如下：

（1）生态保护红线

湖北省生态保护红线总面积 4.15 万平方公里，占全省国土面积的 22.30%。湖北省生态保护红线总体呈现“四屏三江一区”基本格局。

对照湖北省生态保护红线图，本项目不在湖北省生态保护红线控制线范围内，故项目选址满足生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：项目建设区域大气环境质量能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，地表水长江水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，地下水水质能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求，土壤环境质量能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 风险筛选值（第二类用地）限值要

求。

根据引用的检测数据及本次委托的第三方检测机构提供的检测数据，项目区的环境空气、地表水、地下水、声环境和土壤环境均能满足我国现行的标准。

本项目运营期的废水、废气在采取防治措施后可实现达标排放，各项固体废物均可得到妥善处置，不会对区域环境质量底线造成冲击。

（3）资源利用上线

本项目主要能耗为电能。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选择和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染及资源利用水平，项目的水资源、能源利用等均不会突破区域的资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

①与《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》相符性分析

根据《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》，项目位于白洋工业园，属于湖北省宜昌市枝江市重点管控单元1，编码为ZH42058320001，本项目与环境准入要求符合性情况分析见下表所示。

表10 湖北省生态环境总体准入要求

纬度	清单编制要求	准入要求	相符性分析
关于法定保护地的准入要求	自然生态空间	严格控制新增建设占用生态保护红线外的生态空间。严格限制农业开发占用生态保护红线外的生态空间，符合条件的农业开发项目，须依法由市级及以上地方人民政府统筹安排。生态保护红线外的耕地，除符合国家生态退耕条件，并纳入国家生态退耕总体安排，或因国家重大生态工程建设需要外，不得随意转用。	不涉及
	森林	禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土、采种和违反操作技术规程采脂、挖笋、掘根、剥树皮及过度修枝以及其他毁林行为。禁止在幼林地和特种用途林内砍柴、放牧。进行勘查、开采矿藏和各项建设工程，应当不占或者少占林地；必须占用或者征用林地的，经县级以上人民政府林业主管部门审核同意后，依照有关土地管理的法律、行政法规办理建设用地审批手续，并由用地单位依照国务院有关规定缴纳森林植被恢复费。采伐森林和林木必须遵守下列规定：（一）成熟的用材林应当根据不同情况，分别采取择伐、皆伐和渐伐方式，皆伐应当严格控制，并在采伐的当年或者次年内完成更新造林；（二）防护林和特种用途林中的国防林、母树林、环境保护林、风景林，只准进行抚育和更新性质的采伐；（三）特种用途林中的名胜古迹和革命纪念地的林木、自然保护区的森林，严禁采伐。	不涉及

	公益林	严禁在生态公益林林地开垦、采石、采沙、取土，严格控制勘查、开采矿藏和工程建设使用国家级公益林地，确需使用的，严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》有关规定办理使用林地手续。一级国家级公益林原则上不得开展生产经营活动，严禁打枝、采脂、割漆、剥树皮、掘根等行为。国有一级国家级公益林，不得开展任何形式的生产经营活动。因教学科研等确需采伐林木，或者发生较为严重森林火灾、病虫害及其他自然灾害等特殊情况下确需对受害林木进行清理的，应当组织森林经理学、森林保护学、生态学等领域林业专家进行生态影响评价，经县级以上林业主管部门依法审批后实施。二级国家级公益林、省级公益林在不影响整体森林生态系统功能发挥的前提下，可以按照相关技术规程的规定开展抚育和更新性质的采伐。在不破坏森林植被的前提下，可以合理利用其林地资源，适度开展林下种植养殖和森林游憩等非木质资源开发与利用，科学发展林下经济。	不涉及
关于沿江15公里布局约束准入要求	禁止开发活动的要求	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。	不涉及
	不符合空间布局要求活动的退出要求	不符合规划区划或安全环保条件、存在环境污染风险的现有化工企业，一律实施关停或迁入合规园区、改造升级。2025年12月31日前，完成沿江1-15公里范围内的化工企业关改搬转。	不涉及
关于岸线布局约束的准入要求	禁止开发活动的要求	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旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目，禁止建设污染环境、破坏生态的宾馆、招待所、疗养院等建筑物。禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围垦占用、围湖造田等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及从事房地产、度假村等任何不符合主体功能定位的投资建设项目，禁止开（围）垦、填埋、排干或截断水资源，禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道等破坏湿地及其生态功能的的活动。	不涉及
	禁止开发活动的要求	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的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、航道稳定及保护生态环境以外的项目。	不涉及
	禁止开发活动的要求	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，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。禁止新建无油气回收设施的原油、汽油、石脑油等装船作业码头。	不涉及
	限制开发活动的要求	不得在分洪区（指国家和省批准的分蓄洪区、滞洪区、行洪区）兴建生产、储存危险物品的项目以及新建、扩建、改建不符合国家和省制定的防洪标准及建筑设计标准房屋及其他建筑物。分洪口门区域和洪水主流区内，不准修建或设置有碍行洪的建（构）筑物、树障、渠堤等，已有的应清除。	不涉及

表11 宜昌市生态环境总体准入要求

纬度	清单编制要求	准入要求	相符性分析
空间布局约束方面	禁止开发建设活动的要求	秦巴山生态屏障区（包括秭归县、兴山县、远安县以及点军区、夷陵区的部分乡镇）重要水环境功能区内，武陵山生态屏障区（包括五峰土家族自治县、长阳土家族自治县全域以及宜都市部分乡镇）隔河岩水库库区及上游地区，禁止造纸、	不涉及

	纺织、印染、磷化工等重污染行业。	
禁止开发建设活动的要求	三峡库区（包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域）、长江干流禁止毁林开荒。	不涉及
禁止开发建设活动的要求	禁止在中心城区永久性山体区域新建、改扩建开山取石、破坏山体绿化和城市开发建设项目。	不涉及
禁止开发建设活动的要求	禁止在江河、湖泊、水库、运河、塘堰养殖珍珠；禁止在江河、湖泊、水库、运河围栏围网养殖、投肥（粪）养殖。	不涉及
禁止开发建设活动的要求	禁止新建、改扩建除上大压小、热电联产外的燃煤电厂。	不涉及
禁止开发建设活动的要求	禁止将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接作为肥料，禁止违法生产、销售、使用剧毒、高毒、高残留农药和有毒有害物质超标的肥料、土壤改良剂或添加物	本项目生活垃圾交予环卫部门处理、危险废物交予有资质单位处理，符合准入要求。
限制开发建设活动的要求	秦巴山生态屏障区（包括秭归县、兴山县、远安县以及点军区、夷陵区的部分乡镇）严格限制矿产资源开发及畜禽养殖规模。	不涉及
限制开发建设活动的要求	武陵山生态屏障区（包括五峰土族自治县、长阳土族自治县全域以及宜都市部分乡镇）限制矿产资源开发，隔河岩水库库区及上游地区限制畜禽养殖规模。	不涉及
限制开发建设活动的要求	三峡库区（包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域）严格限制库区范围内的化工、造纸、食品、制药、机电、电镀、印染、纺织等水污染行业进入。	不涉及
限制开发建设活动的要求	不得在兴山县、远安县等矿产资源丰富区的江河源头区新建、改扩建磷化工生产等水污染项目。不得新建规模低于50万吨/年的磷矿开采项目，现有开采规模小于15万吨/年的磷矿应限期关停，磷矿年开采量不突破1000万吨。	不涉及
限制开发建设活动的要求	不得在枝江循环化工园区（含姚家港工业园和田家河片区部分区域）、宜都循环化工园区外新建磷石膏堆场项目，现有磷石膏堆场的迁建需符合相关规划并办理审批手续。	不涉及
限制开发建设活动的要求	严格控制新、改、扩建尾矿库，不得在饮用水源地、工矿企业、学校和居民区等重要生产生活设施上游1公里内新建尾矿库项目。严禁新建独立选矿厂尾矿库建设项目，严格限制库容小于100万立方米、服务年限少于5年的尾矿库建设项目，严控尾矿库加高扩容项目，严禁新的“头顶库”产生，坚决杜绝在尾矿库下游1公里范围内新建生产生活设施。	不涉及
限制开发建设活动的要求	黄柏河东支流域水质监测结果连续超标3次或连续6个监测周期内累计超标4次的，在一个水文周期（12个月）内停止该流域内磷矿项目审核。	不涉及
限制开发建设活动的要求	不得在优先保护类耕地隔离防护带内新、改、扩建重点行业企业（包括：金属冶炼、石油加工、化工（含制药、农药）、焦化、电镀、制革、矿山、印染、铅酸蓄电池、电子废物拆解、危险废物综合利用及处置、垃圾填埋场、垃圾焚烧厂、渣场和尾矿库等土壤污染高风险行业企业），现有相关行业企业要依法关停或搬迁。不得在有色金属冶炼、焦化等重点行业周边或未达到开发利用要求的污染地块上新建居民区、学校、医疗和养老机构等。	不涉及
限制开发建设	不得在水质不达标的河流新建入河排污口，化工企业禁止新	本项目为重新

活动的要求	建入河排污口，现有沿江化工企业入河排污口应于2019年底前封堵，废水进入污水处理厂。	报批，依托已批复的排污口，不新建。
限制开发建设活动的要求	对高耗能行业新增产能实行能耗和总量双指标等量或减量替代，对未完成节能减排目标的地区，暂停该地区新建高耗能项目的能评审查和新增主要污染物排放项目的环评审批（除民生工程、环保生态以外）。	本项目不属于高耗能行业。
限制开发建设活动的要求	现有建材、冶炼、钢铁等废气排放重点行业项目，应限制其发展，污染物排放只降不增。	本项目不属于建材、冶炼、钢铁等废气排放重点行业项目。
不符合空间布局要求活动的退出要求	三峡库区（包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域）关闭在长江干流及支流两岸开采矿产资源的企业，取缔库区支流的网箱养殖及投肥养殖。	不涉及
不符合空间布局要求活动的退出要求	“整治关停区”符合入园标准的化工企业搬迁进入宜都、枝江园区。	不涉及
不符合空间布局要求活动的退出要求	园区外现有涉水工业企业应限期入园，不具备入园条件需原地保留的工业企业，须明确保留条件，实施尾水深度处理，执行最严格的排放标准，否则一律关停。	项目为田家河污水处理厂，位于姚家港化工园B区（原白洋工业园田家河片区）内。

表12 宜昌生态环境准入清单（摘录）

管控类型	重点管控单元1管控要求	本项目符合性情况
空间布局约束	1.单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。 2.执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江15公里范围内布局约束的准入要求（①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；②不符合规划区划或安全环保条件、存在环境污染风险的现有化工企业，一律实施关停或迁入合规园区、改造升级。2025年12月31日前，完成沿江1-15公里范围内的化工企业关改搬转）。 3.白洋工业园、五峰民族工业园新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评中的准入要求。白洋工业园、五峰民族工业园禁止引入与工业园主导产业发展无关、资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大、污染治理难度大和环境风险高的项目。	符合。项目位于白洋工业园田家河片区，不占用自然保护区、森林、公益林等；项目属于工业废水集中处理，符合全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江15公里范围内布局约束的准入要求；本项目为重报批项目，处理规模为1万m ³ /d，不超过白洋工业园规划中污水处理厂的规模，符合园区准入要求。
污染物排放管控	1.城镇污水集中处理率达到80%以上。 2.新建、改建、扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。 3.对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，应按要求执行大气污染物特别排放限值。 4.上一年度PM _{2.5} 年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物2倍削减替代。	符合。项目为工业废水处理厂，不属于涉磷工业；上一年度枝江市PM _{2.5} 年平均浓度超标，但项目运营期排放的废气主要为氨和硫化氢，不涉及二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物。
环境风险防控	1.白洋装备工业园、五峰民族工业园应建立大气、地表水环境风险防控体系。 2.白洋装备工业园、五峰民族工业园内产生、利用或处置固体	符合。项目位于白洋工业园田家河片区，该园区已建立大气、地表水环境风

	废物（含危险废物）的化工、装备制造等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。 3.白洋装备工业园、五峰民族工业园内生产、储存危险化学品及产生大量废水的化工等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	险防控体系；在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施；项目采取了分区防渗措施防治因渗漏污染地下水、土壤；建设应急事故池防止事故废水直排污染地表水体。
资源开发效率要求	宜昌市白洋工业园工业用水重复利用率不得低于75%，并达到同行业国际先进水平，单位工业增加值新鲜水耗不得高于9立方米万元，并达到同行业国际先进水平。	符合，本项目为污水处理厂，有利于服务范围内姚家港化工园B区和白洋工业园田家河片区内工业废水的集中收集与处理，可降低区域水污染物的排放量，具有明显环境正效益。

枝江市人民政府关于印发枝江市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知（枝府发〔2021〕6号）中管控要求与宜昌市三线一单管控要求一致，本次评价不再重复分析。

综上，本项目符合宜昌市及枝江市“三线一单”的管控要求。

5.4.2.2 与《长江保护法》（2021年3月1日起施行）的相符性分析

本项目为服务姚家港化工园B区的污水集中处理设施，能有效减少化工园产生的水环境污染，符合《长江保护法》第四十三条，“加大对长江流域的水污染防治、监管力度，预防、控制和减少水环境污染”，以及第四十六条，“有效控制总磷排放总量”，属于水污染防治的有效措施。同时，本项目的建设满足《长江保护法》第四十七条“提高城乡污水收集处理能力”这一要求，不侵占长江，不破坏长江流域生态环境，故本项目的建设完全符合《长江保护法》的相关要求。

5.4.2.3 与《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>湖北省实施细则》的相符性

2022年10月10日，湖北省推动长江经济带发展和生态保护领导小组办公室印发了《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>湖北省实施细则》（鄂长江办〔2022〕18号）。本项目与湖北省实施细则的相符性分析如下：

表 13 项目与《长江经济带发展负面清单湖北省实施细则（试行）》的相符性分析一览表

序号	要求	相符性分析	结论建议
1	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，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目、过长江干线通道项目。	符合要求
2	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旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区；不涉及风景名胜区。	符合要求

序号	要求	相符性分析	结论建议
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水源地一级保护区和二级保护区范围内。	符合要求
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖(河)造田等投资建设项目。涉水产种质资源保护区建设项目应按照《长江水生生物保护管理规定》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等要求，依法依规依程序进行专题论证并办理相关手续。	项目不涉及水产种质资源保护区。	符合要求
5	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围。	符合要求
6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区；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。	符合要求
7	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目为污水处理厂重新报批，项目已于 2020 年 5 月 18 日获得宜昌市生态环境局高新区分局关于《宜昌市田家河污水处理厂工程入河排污口设置论证报告书》的批复。	符合要求
8	禁止在长江干流、汉江和水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及长江捕捞。	符合要求
9	禁止在长江干支流岸线一公里(即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里)范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目为污水处理厂建设项目，不属于化工项目。	符合要求
10	禁止在长江干流岸线三公里(即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深三公里)范围内和重要支流岸线一公里(即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里)范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为污水处理厂建设项目，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合要求
11	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。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录(2021 年版)》中的高污染产品目录执行。	本项目为污水处理厂建设项目，属于园区基础设施建设，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合要求
12	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。	本项目为污水处理厂建设项目，不涉及石化、现代煤化工等产业。	符合要求
13	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。	本项目为污水处理厂建设项目，属于园区基础设施建设，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	符合要求
14	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩	本项目为污水处理厂建设项	符合要求

序号	要求	相符性分析	结论建议
	产能行业的项目。	目，属于园区基础设施建设，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	
15	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放低水平项目。严格执行《中共中央办公厅国务院办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》，加强项目审查论证，规范项目行政审批。	本项目为污水处理厂建设项目，属于园区基础设施建设。	符合要求

综上，本项目的建设符合《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）> 湖北省实施细则》的相关规定。

5.4.2.4 与长江湖北宜昌中华鲟自然保护区的相符性

根据《湖北省环境保护厅关于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围及功能区划调整的复函》（鄂环函[2018]3 号），长江湖北宜昌中华鲟自然保护区位于湖北省宜昌市境内，地处长江中游葛洲坝至枝城镇杨家溪的干流江段，全长 60 公里，总面积 6735.88 公顷。地理位置位于上游起点（右岸：111°15.784'E，30°44.468'N；左岸：111°16.743'E，30°44.147'N）至下游终点（右岸：111°29.782'E，30°20.415'N；左岸：111°30.668'E，30°20.213'N）之间。其中，核心区分为两部分，上核心区为多年平均水位（2006-2016）以下的葛洲坝至宜昌长江公路大桥，下核心区为多年平均水位（2006-2016）以下的梅子溪左岸长 4000 米、宽 500 米的水域，以上核心区长度为 24 公里、面积为 2265.62 公顷；缓冲区分为两部分，上缓冲区为多年平均水位（2006-2016）以下的宜昌长江公路大桥至宜都孙家溪江段，长度为 3.5 公里，下缓冲区为多年平均水位（2006-2016）以下的枝江白洋镇至枝城杨家溪江段（不包括梅子溪左岸长 4000 米、宽 500 米的水域）长度为 10.5 公里，以上缓冲区长度为 14 公里、总面积为 1131.61 公顷；实验区分为三部分，第一部分为十年一遇洪水位以下的宜都孙家溪江段至枝江白洋镇江段，长度为 22 公里，面积为 2721.63 公顷，第二部分为核心区和缓冲区江段两岸的多年平均水位（2006-2016）至十年一遇洪水位之间的消落区（包括胭脂坝 1985 黄海高程 39.98m 以上区域）、面积为 547.70 公顷，第三部分为公务执法与公益服务类码头、二峡客还中心码头、临江坪锚地以及原实验区和原非保护区内的合法企业码头，面积为 69.32 公顷，以上实验区长度为 22 公里、总面积为 3338.65 公顷。保护区终点至罗家河 20 公里江段作为保护区外围保护地带。

项目对应长江段位于宜昌中华鲟自然保护区的外围保护地带，项目与中华鲟自然保护区的相对位置关系见附图 13。

根据《中华人民共和国自然保护区条例》第十八条的规定，自然保护区可以分为核心区、缓冲区和实验区。在自然保护区的核心区，禁止任何单位和个人进入，除经批准外，不允许进行科学研究活动；在缓冲区内只准从事科学研究观测活动；缓冲区外围划

为实验区，可以进入从事科学试验、教学实习、参观考察、旅游以及驯化、繁殖珍稀、濒危野生动植物等活动。但考虑到中华鲟保护区位于人类经济活动高度密集的地区，湖北省人民政府在批准该保护区时还特别规定：“原则同意在保护区内行船，但不能进行水下爆破等施工活动。考虑到当地国民经济发展的需要，在保护区内的云池江段以下特许三峡工程建设期间所需沙石料的采挖掘，但应避开中华鲟的产卵、繁殖期”。

本项目位于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区的外围保护地带，属于环境治理项目，有利于缓解水环境影响，与自然保护区外围保护地带的相关要求不相违背。

5.4.2.4 与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》的相符性

2022年3月7日，生态环境部根据《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，为进一步强化重金属污染物排放控制，有效防控涉重金属环境风险，制定《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）。

根据《关于进一步加强重金属污染防治的意见》，对重点重金属污染物（重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制）和重点行业（包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业）对重点重金属进行减排管理、总量控制，对重点行业严格准入管理、推动落后产能退出、优化布局、加强清洁生产改造、推动深度处理等。

项目为园区配套的工业污水处理厂，尾水中涉及镍、铜、锌、锰、钴等重金属，不属于上文中的重点重金属污染物及重点行业，故项目符合《关于进一步加强重金属污染防治的意见》的相关要求。

5.4.3 相关技术规范相符性分析

5.4.3.1 与《城市污水处理及污染防治技术政策》相符性分析

根据《城市污水处理及污染防治技术政策》（建城〔2000〕124号），日处理能力在10万立方米以下的污水处理设施除采用A/O法、A/A/O法外，也可选用具有防磷脱氮效果的氧化沟法、SBR法、水解好氧法和生物滤池法等。二级强化处理工艺是指能有效去除碳源污染物外，且具备较强的除磷脱氮功能的处理工艺。在对氮、磷污染物有控制要求的地区，日处理能力在10万立方米以上的污水处理设施，一般选用A/O法、A/A/O法等技术，也可审慎选用其他的固效技术。

综上，本项目处理规模为 1 万 m^3/d ，污水处理采用预处理+二级处理+生化处理，污水预处理进行分质处理，其中生活污水预处理工艺为粗格栅+细格栅+沉砂，化工废水预处理工艺为气浮池+芬顿反应池+水解酸化池，重金属废水预处理工艺为芬顿反应池+水解酸化池；二级处理为两级 AO 生化+沉淀池；深度处理工艺为高效沉淀池+滤布滤池+超滤/纳滤膜，超滤/纳滤膜系统产生的浓水经臭氧接触池+生物活性炭+活性炭吸附罐处理，所有废水最后经消毒接触池达标排放，项目采取的工艺符合《城市污水处理及污染防治技术政策》。

5.4.3.2 与《城市污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》相符性分析

2010 年 3 月 1 日，国家环境保护部发布了《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》（以下简称《技术指南》）。《技术指南》对城市污水处理厂污泥处理处置适用性做出了分析。《技术指南》中污泥是指在城镇污水处理过程中产生的初沉池和二沉池污泥，不包括格栅渣、和沉砂池沉砂。

《技术指南》中指出，对于污泥预处理，“机械脱水适用于大、中型城镇污水处理厂”，“间歇式重力浓缩适用于小型城镇污水处理厂，连续式重力浓缩适用于大、中型城镇污水处理厂”。

田家河污水处理厂建成后处理水量为 1 万 m^3/d ，为中型工业污水处理厂，项目污泥处理工艺“浓缩、调理、干化协调处置”，采用板框压滤脱水工艺，符合《技术指南》中相关要求。

5.4.4 总平面布置合理性分析

5.4.4.1 防护距离的保证性

根据环境影响预测与分析章节可知，项目污水处理构筑物及污泥处理单元设置 100m 的卫生防护距离。卫生防护距离内应保证无居民等环境敏感点，本项目卫生防护距离内已无居民。同时，为了避免项目大气污染物对环境敏感建筑物造成影响，建设单位应积极会同建设、规划及国土部门做好卫生防护距离内建设规划工作，避免卫生防护距离内建设学校、医院及永久性居民点等项目。

5.4.4.2 污水厂厂区布置合理性

厂区主入口位于场地东北侧，道路呈环形布置。综合楼布设在厂区东北侧，便于人员出入。厂内水处理构筑物包含粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池、气浮池、芬顿池、水解酸化池、A/O/A/O 生物池、二沉池、污泥泵房、高效沉淀池、臭氧氧化池、污泥浓

缩池、双膜车间、生物活性炭滤池、活性炭吸附罐，辅助建筑物包含鼓风机房、污泥脱水车间、加药间、机修间、综合楼、臭氧设备及配电间、液氧站等，并预留有二期用地。为了使得工艺流程顺畅，预处理段布置在厂区西侧，污水处理段布置于厂区中部，围绕核心构筑物——A/O/A/O 生物池展开，污泥处理段布置在厂区南侧；污水从污水处理厂北侧进入，处理后的出水从东侧排入尾水管网排入杨家湖排洪沟。

项目污水厂场区各个工艺单元布置顺畅、功能分区明确、用地布局紧凑，为今后的运行管理提供了方便。

③环境敏感点影响的可行性

根据环境影响预测与分析，项目废气可实现达标排放，通过估算模式计算出的最大落地浓度均满足标准要求，大气污染治理措施经济技术可行，噪声经过减振、隔声处理后可以实现厂界达标。

因此，项目总平面布置从利于生产和环境保护方面评价基本合理。

5.6 项目初步筛查情况汇总

项目初步筛查情况分析见表 14。

表 14 项目初步筛查情况分析汇总表

序号	分析项目	相关要求	分析结论
1	报告类别	根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）：四十三、水的生产和供应业 95 污水处理及其再生利用 新建、扩建工业废水集中处理的，应编制环境影响报告书。	本项目为新建工业污水处理厂，应当编制报告书。
2	法律法规、产业政策及行业准入条件	《产业结构调整指导目录(2019 年本)》	建设项目属于鼓励类中“高效、低能耗污水处理与再生技术开发”；本项目位于宜昌市白洋工业园田家河片区西南角，项目建设符合国家产业政策要求，生产过程产生的三废均得到有效处理。
3	环境承载力及影响	/	建设项目所在地声环境质量状况良好，枝江市 2021 年环境空气质量达标区。本项目废气主要为硫化氢和氨气，经预测对周边环境影响可接受；经预测本项目尾水排放对周围水环境影响可接受。
4	总量指标合理性及可达性分析	/	项目废气和废水达标排放，固废均得到合理处置。
5	园区基础设施建设情况	供电：田家河片区电源规划主要来自顾家店变电站（主变容量 3×180MVA）和规划田家河变电站共同供给。	本项目所在地环保基础设施能支撑建设项目的建设。

		给水：划区采用分类供水方式，工业给水管和生活给水管均埋地敷设。消防栓结合工业给水管网布置。项目现状供水由雅眨水厂供水，雅眨水厂现有富余供水能力为 2400 吨/日，可满足规划区近期起步需求。	
6	与园区规划相符性分析	根据《姚家港化工园总体规划》，姚家港化工园 B 区建有 1 座集中污水处理厂即田家河污水处理厂，位于田家河片区西南角，主要收集和处理 B 区生产和生活污水。田家河污水处理厂共分三期建设，设计总规模 12 万 m³/d，其中一期规模 1 万 m³/d，二期建设规模为 7 万 m³/d，三期建设规模为 4 万 m³/d。 《宜昌市白洋工业园总体规划》确定在规划区西南部新建田家河污水处理厂一座，处理能力为 15 万吨/日；根据《宜昌市白洋工业园总体规划环境影响报告书》，田家河污水处理厂分二期建设，其中一期 2015 年建成，设计处理能力为 10 万吨/日，二期 2020 建成，设计处理能力为 15 万吨/日，可满足规划区污水处理需求。	项目建设地点位于白洋工业园田家河片区西南角，建设规模为 1 万 m³/d，符合《姚家港化工园总体规划》和《宜昌市白洋工业园总体规划》的要求。同时，本项目为污水集中处理建设项目，属于城市环保基础设施建设项目，不属于园区禁止、限制引进的项目。
7	与“三线一单”对照分析	生态保护红线：指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，实施严格管控。 环境质量底线：指按照水、大气、土壤环境质量不断优化的原则，结合环境质量现状和相关规划、功能区划要求，考虑环境质量改善潜力，确定的分区域分阶段环境质量目标及相应的环境管控、污染物排放控制等要求。 资源利用上线：指按照自然资源资产“只能增值、不能贬值”的原则，以保障生态安全和改善环境质量为目的，利用自然资源资产	（1）与生态保护红线的相符性 据查，本项目不在湖北省生态保护红线范围内。 （2）环境质量底线 环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。 大气环境：根据《2021 年枝江市环境质量公报》，2021 年为达标区。补充监测期间，各监测点的氨、硫化氢均能满足环境影响评价技术导则 大气环境 J2.2-2018 附录 D 参考限值。 水环境：项目所在区域地表水体长江为达标区水体，长江（枝江段）满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“III 类水体”水质要求，杨家湖排洪沟符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“V 类水体”水质要求。本项目为污水处理厂建设项目，项目收集姚家港化工园 B 区和白洋工业园田家河片区内的工业废水及生活废水，经过污水处理厂处理后，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。 声环境：厂界噪声现状监测值均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3、4a 类声环境功能区要求。

	负债表，结合自然资源开发管控，提出的分区域分阶段的资源开发利用总量、强度、效率等上线管控要求。 生态环境准入清单：指基于环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，提出的空间布局、污染物排放、环境风险、资源开发利用等方面禁止和限制的环境准入要求。	土壤环境：项目所在地及周边土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。 地下水环境：项目所在区域内地下水均符合 III 类标准限值。 本项目建设后营运期产生的各项污染物通过相应的治理措施处理后均可达标排放，建设项目环境风险可控制在安全范围内，因此，本项目的建设对区域环境质量影响较小，符合环境质量底线的相关规定要求。 （3）资源利用上线 本项目位于白洋工业园田家河片区西南角，所使用的能源主要为电能，物耗及能耗水平均较低，不会超过资源利用上线。本项目用电由市政供电系统供电，能满足本项目的供电需求。 （4）环境准入负面清单相符性 项目符合《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》及其审查意见要求、《宜昌市白洋工业园总体规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见，不属于负面清单所列项目。

6.评价结论

通过对本项目的环境影响分析评价，项目在运营过程中会产生废水、废气、噪声、固废等环境问题。建设单位严格落实《报告书》中提出的各项污染防治措施，按照“三同时”的要求和清洁生产的原则，结合节能减排精神和建设两型社会要求，全面落实项目各类污染物的治理设施及生态保护设施的建设工作，确保各类污染物达标排放，则可以有效控制各类污染源及污染物对周围环境的影响，保护当地生态环境，不会对周围环境保护目标产生明显影响。从环境保护角度而言，建设项目的变更是可行的。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号，自 2015 年 1 月 1 日起修订施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第四十八号，自 2018 年 12 月 29 日起修订施行）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第七十号，自 2018 年 1 月 1 日起修订施行）；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议，自 2018 年 10 月 26 日起修订施行）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议，自 2022 年 6 月 5 日起修订施行）；

（6）《中华人民共和国土壤污染防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议，自 2019 年 1 月 1 日起施行）；

（7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 年修订）》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订，自 2020 年 9 月 1 日起施行）；

（8）《中华人民共和国水法》（中华人民共和国主席令第四十八号，自 2016 年 7 月 2 日公布之日起修订施行）；

（9）《中华人民共和国城乡规划法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议，自 2019 年 4 月 23 日起施行）；

（10）《中华人民共和国节约能源法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议，自 2018 年 10 月 26 日起修订施行）；

（11）《中华人民共和国清洁生产促进法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议，自 2018 年 10 月 26 日起修订施行）；

（12）《中华人民共和国循环经济促进法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议，自 2018 年 10 月 26 日起修订施行）；

（13）《中华人民共和国土地管理法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第

十二次会议，自 2020 年 1 月 1 日起修订施行）；

（14）《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第三十九号，自 2011 年 3 月 1 日起修订施行）；

（15）《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第六十九号，自 2007 年 11 月 1 日起施行）；

（16）《中华人民共和国安全生产法》（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二十九次会议，自 2021 年 9 月 1 日起修订施行）；

（17）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，自 2017 年 10 月 1 日起修订施行）；

（18）《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 591 号，自 2013 年 12 月 7 日起修订施行）；

（19）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号，2011 年 10 月 17 日）；

（20）《国务院关于加快发展节能环保产业的意见》（国发[2013]30 号，2013 年 8 月 1 日）；

（21）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 月）；

（22）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日）；

（23）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日）；

（24）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号，自 2020 年 1 月 1 日起修订施行）；

（25）《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 49 号，自 2021 年 12 月 30 日起修订施行）；

（26）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日起施行）；

（27）《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，自 2012 年 7 月 3 日印发之日起施行）；

（28）《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》（环发[2010]113

号，自 2010 年 9 月 28 日印发之日起施行）；

（29）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号，2012 年 8 月 7 日）；

（30）《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，2015 年 12 月 30 日）；

（31）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号，2016 年 10 月 26 日）；

（32）《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环境保护部公告 2017 年第 43 号，自 2017 年 10 月 1 日起施行）；

（33）《关于发布<排污单位自行监测技术指南 总则>等三项国家环境保护标准的公告》（环境保护部公告 2017 年第 16 号，自 2017 年 6 月 1 日起施行）；

（34）《关于做好环境影响评价制度与排污许可衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号，2017 年 11 月 14 日）；

（35）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部部令 2019 年第 11 号）。

1.1.2 地方法规、规章及规范性文件

（1）《湖北省大气污染防治条例》，2018 年 11 月 19 日修订，2019 年 6 月 1 日实施；

（2）《湖北省水污染防治条例》，2018 年 11 月 19 日修订；

（3）《湖北省土壤污染防治条例》，2016 年 10 月 1 日实施；

（4）湖北省人民政府鄂政发〔2014〕6 号《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》，2014 年 01 月 21 日；

（5）湖北省人民政府鄂政发〔2000〕10 号《省人民政府办公厅转发省环境保护局关于湖北省地表水环境功能类别的通知》；

（6）《湖北省危险化学品安全管理办法》，2013 年 11 月 1 日起施行；

（7）湖北省环保厅关于启动运行湖北省危险废物监管物联网系统的通知，鄂环发[2014]37 号；

（8）《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发[2018]30 号）；

（9）《市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函[2013]46 号），宜昌市人民政府办公室，2013 年 11

月 29 日；

（10）《宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）》（2013 年）；

（11）省人民政府办公厅转发省环境保护局关于湖北省地表水环境功能类别的通知（鄂政办发[2000]10 号）；

（12）《湖北省地表水环境功能类别》（省环保局，2000 年 1 月 25 日制定）；

（13）《湖北省环境保护条例》（湖北省第八届人民代表大会常务委员会第 31 次会议修改，自 1997 年 12 月 3 日公布之日起施行）；

（14）《湖北省大气污染防治条例》（湖北省人民代表大会常务委员会公告第 209 号，自 2016 年 12 月 1 日起施行）；

（15）《湖北省水污染防治条例》（湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过，自 2014 年 7 月 1 日起施行）；

（16）《湖北省土壤污染防治条例》（湖北省第十二届人民代表大会第四次会议通过，自 2016 年 10 月 1 日起施行）；

（17）《省委办公厅、省人民政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文[2016]34 号，2016 年 5 月 26 日）；

（18）《省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》（鄂政办发〔2019〕18 号）；

（19）《宜昌市人大常委会关于通过宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）的决议》，宜昌市人大常委会，2015 年 1 月 9 日；

（20）《市环保局关于委托部分建设项目环境影响评价文件审批权限的通知》（宜市环〔2014〕19 号），宜昌生态环境局，2014 年 3 月 4 日；

（21）《宜昌姚家港化工园总体规划（2022-2030）》；

（22）《枝江市城市总体规划（2012-2030 年）》；

（23）《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》；

（24）《省生态环境厅办公室关于印发湖北省长江入河排污口整治参考要求、“一口一策”整治方案及台账模板的通知》（鄂环办[2021]91 号）；

（25）《市人民政府关于印发宜昌市生态环境保护“十四五”规划的通知》（宜府发[2021]13 号）；

（26）《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通

知》（宜府发〔2021〕5号），宜昌市人民政府办公室，2021年5月27日。

1.1.3 相关导则及标准

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- （3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- （4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- （5）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- （6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- （7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- （8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- （9）《建设项目环境影响技术评估导则》（HJ616-2011）；
- （10）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- （11）《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；
- （12）《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）；
- （13）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- （14）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- （15）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- （16）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- （17）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- （18）《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- （19）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- （20）《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083—2020）；
- （21）《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》（GB2038-2014）；
- （22）《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJBAT-002）；
- （23）《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）；
- （24）《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）。
- （25）《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）。

1.1.4 工程资料及批复文件

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 《宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书》；
- (3) 《市环保局关于宜昌姚家港化工园总体规划环境影响报告书的审查意见》（2022年5月17日）；
- (4) 《宜昌市白洋工业园总体规划环境影响跟踪评价报告书》；
- (5) 《市环保局关于宜昌市白洋工业园总体规划环境影响跟踪评价报告书的审查意见》（2018年9月12日）；
- (6) 《宜昌高新投资开发有限公司田家河污水处理厂工程项目环境影响报告书》；
- (7) 《市生态环境局高新区分局关于宜昌高新投资开发有限公司宜昌市田家河污水处理厂工程项目环境影响报告书的批复》（宜高环审[2020]12号）；
- (8) 建设单位提供的平面布局图等其它有关资料。

1.2 评价目的、原则及方法

1.2.1 评价目的

开展环境影响评价的目的就是通过查清环境背景，明确环境保护目标，对可能产生的环境问题进行分析，提出防治对策，以求将不利的环境影响减小到最低程度，促使项目建成运行后能取得最佳的社会、环境和经济综合效益。

(1) 通过对项目所在地区自然及社会环境现状的调查、项目的工程分析、环境影响预测和公众意见收集等系统性的工作，查明该地区的环境质量现状，掌握其环境特征，分析本项目污染物排放状况以及实施污染防治措施后能够实现的污染物削减量，预测项目建成投入使用后对环境影响的特点、范围和程度以及环境质量可能发生的变化；

(2) 评述项目污染防治方案的可行性，并根据国家对建设项目进行环境管理的“污染物达标排放”和“总量控制”以及产业政策、城市总体规划等方面的要求，从环境保护的角度，论证项目的可行性，并对项目的生产管理和污染防治措施提出技术经济分析论证；

(3) 根据项目环境影响的特点，对其环境管理及环境监测计划提出要求；

(4) 为项目的环境监督管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务

环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点。

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

1.2.3 评价方法

采用定性评述与定量分析相结合的评价方法。现状评价采用现场踏勘、资料引用、类比调查等方法；对社会环境和生态环境的影响评价以定性评述；对水环境、环境噪声、大气环境、土壤环境的影响评价采用相应预测模式或类比分析进行预测评价。

1.3 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响因子识别

项目已完成土建及设备安装，目前正在调试过程中，本评价仅对项目生产运行阶段产生的环境影响因素进行识别，识别结果详见下表。

1.3-1 运行期环境影响因素识别矩阵

项目	环境因素	运行期					
		废气	废水	废渣	噪声	运输	就业
自然环境	地质地貌						
	环境空气	★				▲	
	地表水水质		▲				
	地下水水质						
	声学环境				★	▲	
	植被	▲					
	土壤	▲					
	水生生物		▲				
	土地资源			▲			
社会环境	区域经济					△	☆
	农业生产	▲					
	人群健康	▲			▲		△
	风景旅游	▲					
	生活水平					△	☆

注：△轻微有利影响 ☆长期或中期有利影响 ▲短期或轻微不利影响 ★长期或中等不利影响

1.3.2 评价因子筛选

依据环境影响因素识别结果，并结合区域环境功能要求或所确定的环境保护目标，确定评价因子见下表。

表 1.3-2 项目主要环境影响评价因子一览表

类别	要素		评价因子
环境质量现状评价	环境空气质量现状		SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氨、硫化氢
	水环境质量现状	地表水	水温、pH 值、溶解氧、氨氮、总磷、总氮、氟化物、汞、铅、镉、砷、硫化物、六价铬、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、粪大肠菌、氰化物、TOC、总镍、铜、锌
		地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氟化物、氰化物、碳酸根、碳酸氢根、钾、钠、钙、镁、镉、铁、锰、汞、六价铬、耗氧量、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、TOC、总镍、铜、锌
	区域环境噪声质量现状		等效连续 A 声级
	土壤质量现状		砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、丙乙烯、甲苯、间,对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]蒎、苯并[k]蒎、二苯并[a, h]蒎、蒎、茚并[1,2,3-cd]、萘
污染源评价	大气污染源		氨、硫化氢、臭气浓度
	水污染源		COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、总镍
	厂界噪声		等效连续 A 声级
	固体废物		一般工业固体废物、生活垃圾、危险废物等
环境影响预测与评价	大气环境影响预测及评价		氨、硫化氢
	地表水环境影响预测及评价		COD、NH ₃ -N、TP、总镍
	地下水环境影响预测及评价		COD、NH ₃ -N、TP、总镍
	噪声环境影响预测及评价		等效连续 A 声级
	固体废物环境影响分析		一般工业固体废物、生活垃圾、危险废物等
总量控制	废水污染物		COD、NH ₃ -N、TP、总镍
	废气污染物		/

1.4 评价等级、范围及时段

1.4.1 评价等级

1.4.1.1 大气环境

根据工程污染物排放特点，项目运营期的废气主要为硫化氢、氨等。

本次评价对氨和硫化氢进行预测，计算其最大地面浓度占标率 P_i 及地面浓度达到标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

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

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式，由此计算出各污染物最大地面浓度占标率 $P_{\max}$ 及地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

估算模型参数表见表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目估算模型参数表

参数		取值	参数选取依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	/
	人口数（城市选项时）	47.70 万	《宜昌市 2020 年国民经济和社会发展统计公报》
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		37.8	宜都气象站*近二十年（2001-2020 年）气象数据
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-4.7	
土地利用类型		建设用地	《宜昌市白洋工业园总体规划环境影响跟踪评价报告书》
区域湿度条件		潮湿	宜都气象站
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否	/
	地形数据分辨率/m	90*90	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否	/
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/	/

*注：为环保部环评 GIS 数据平台推荐的最近站点数据

预测结果见表 1.4-2。

表 1.4-2 项目 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
DA001 排气筒	NH_3	200	5.4873	2.7437	/
	H_2S	10	0.0457	0.4573	/
DA002 排气筒	NH_3	200	1.7280	0.8640	/
	H_2S	10	0.0005	0.0053	/
细格栅及沉砂池	NH_3	200	10.9190	5.4595	/
	H_2S	10	0.0243	0.2426	/
粗格栅及进水泵房	NH_3	200	7.1442	3.5721	/
	H_2S	10	0.0138	0.1383	/
调节池	NH_3	200	12.803	6.4015	/

	H ₂ S	10	0.2801	2.8007	/
初沉池	NH ₃	200	0.5766	0.2882	/
	H ₂ S	10	0.023	0.2306	/
中沉池	NH ₃	200	0.7726	0.3862	/
	H ₂ S	10	0.0308	0.309	/
气浮池	NH ₃	200	4.7869	2.3935	/
	H ₂ S	10	0.9265	9.2650	/
芬顿池	NH ₃	200	0.5392	0.2696	/
	H ₂ S	10	0.0054	0.054	/
水解酸化池	NH ₃	200	1.3223	0.6612	/
	H ₂ S	10	0.0661	0.6612	/
A/O/A/O	NH ₃	200	1.6908	0.8454	/
	H ₂ S	10	0.0966	0.9662	/
二沉池	NH ₃	200	3.0853	1.5427	/
	H ₂ S	10	0.0241	0.2410	/
污泥浓缩池	NH ₃	200	3.0311	1.5155	/
	H ₂ S	10	0.0076	0.0758	/
污泥调理池	NH ₃	200	0.2918	0.1459	/
	H ₂ S	10	0.0058	0.0584	/
污泥脱水机房	NH ₃	200	0.2706	0.1353	/
	H ₂ S	10	0.0007	0.0068	/

由估算模式预测和计算结果可知，项目新建污染源的 $P_{\max}$ 为无组织面源气浮池排放的硫化氢， $P_{\max}$ 值为 9.2650%， $C_{\max}$ 为 0.9265ug/m³。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，评价范围为边长 5km 的矩形区域。

1.4.1.2 地表水环境

本项目为污水处理厂新建项目，属于污染影响型建设项目，污水处理规模为 1 万 m³/d。本工程处理后的尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，处理达标后排入杨家湖排洪沟。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，建设项目地表水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，详见下表。

表 1.4-3 地表水环境评价工作等级判定表

评价等级	判断依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$

二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

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

本项目废水排放量为 1 万 m^3/d ，排放方式为直接排放，尾水中含有第一类污染物，按照上述判定表，项目地表水评价工作等级为一级评价。

1.4.1.3 声环境

按 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则—声环境》等级划分的原则，项目建设区域为 GB3096-2008 规定的 3 类功能区，工程厂址周围执行 GB3096-2008《声环境质量标准》规定的 3 类标准，项目建设前后评价范围内敏感点噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大，噪声评价等级确定为三级。

表 1.4-4 声环境影响评价工作等级判定表

因素	功能区	建成前后噪声声级的增量	受影响的人口变化	判定等级
内容	3 类	小于 3dB（A）	不大	三级

1.4.1.4 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产”类别中第 145 条“工业废水集中处理”，对应的地下水环境影响评价项目类别见下表。

表 1.4-5 地下水环境影响评价项目类别

环评类别 \ 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
145、工业废水集中处理	全部	/	I 类	

地下水环境敏感程度分级见下表。

表 1.4-6 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式应用水水源以外的国家或地方政府设定的地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

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

由表 1.4-5 可知，本项目地下水为 I 类项目，项目所在区域不属于生活供水水源地准

保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，无分散式饮用水水源地等其它环境敏感区，地下水敏感程度为不敏感。根据地下水环境影响评价工作等级划分依据，项目地下水评价工作等级为二级，地下水环境评价工作等级判定情况见下表。

表 1.4-7 地下水环境评价工作等级判定表

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

1.4.1.5 土壤环境

本项目占地面积约为 5.46hm²，根据项目运行期可能对土壤产生的影响，本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目占地规模为中型（5~50hm²），项目周边有少量居民点，存在少量耕地，故项目土壤敏感程度属于敏感，项目污染影响型敏感程度分级表如下表所示。

表 1.4-8 土壤环境敏感程度判定表

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

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中的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”中的“II 类 工业废水处理”，项目土壤环境影响评价类别详见下表。

表 1.4-9 土壤环境影响评价项目类别表

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
电力热力燃气及水生产和供应业	生活垃圾及污泥发电	水力发电；火力发电（燃气发电除外）；矸石、油页岩、石油焦等综合利用发电；工业废水处理；燃气生产	生活污水处理；燃煤锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力生产工程；燃油锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力生产工程	其他

由以上分析可知，本项目为土壤 II 类项目，项目周边有少量居民居住，厂区西侧及西南侧存在耕地，故土壤环境敏感程度为敏感。根据土壤环境影响评价工作等级划分依据，项目土壤环境评价工作等级为二级，见下表。

表 1.4-10 污染影响型土壤环境评价工作等级判定表

评价工作等级 占地规模 敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目

	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	三级
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	三级	三级

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

由上表可知，本项目土壤环境评价工作等级为二级。

1.4.1.6 生态环境

项目为重新报批，未新增用地，占地面积约 54646.6m²，依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），“6.1.8…位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环要求、不涉及生态敏感污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。

1.4.1.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作等级的划分表，本项目大气风险评价潜势为 I，地表水风险评价潜势为 II，地下水风险潜势为 I，按照导则，本项目各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价，大气和地下水只进行简单分析，地表水进行三级评价工作。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），评价工作等级划分见下表。

表 1.4-11 评价工作等级划分

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

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

1.4.1.8 评价等级汇总情况

项目环境评价工作等级汇总见下表。

表 1.4-12 项目环境评价工作等级汇总表

序号	评价内容	评价工作等级	备注
1	环境空气	二级	/
2	地表水环境	一级	/
3	声环境	三级	/
4	地下水环境	二级	/
5	土壤环境	二级	/
6	生态环境	/	简单分析

7	环境风险	三级	/

1.4.2 评价范围

根据评价分级结果，并结合工程特点及建设项目所在区域环境特征，确定各评价要素的评价范围，详见下表。

表 1.4-13 项目各环境要素的评价范围表

环境要素	评价范围
环境空气	边长取 5km 范围内的矩形区域
地表水环境	排污口上游 500m 至下游杨家湖排洪沟与长江交汇处的 5km 的杨家湖河段；杨家湖排洪沟与长江交汇处下游 3km 的长江段。
声环境	项目所在地及其厂界周围 200m 内区域
地下水环境	项目所在水文地质单元，周边 7.2km ² 的范围内
土壤环境	项目占地范围内全部调查，占地范围外 0.2km 范围内
风险评价	大气风险：距项目边界 3km 的范围内； 地表水风险：同地表水评价范围； 地下水风险：以项目所在地为中心，7.2km ² 的范围内地下水

1.4.3 评价时段

项目施工期已结束，本评价以营运期为主。

1.4.4 评价重点

根据《环境影响评价技术导则》的要求，结合项目特点和区域环境功能现状等的要求，本次评价工作的评价重点为：

（1）通过现状调查及收集资料，掌握拟建工程厂区周围区域的自然环境及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。

（2）通过工程分析，查清拟建工程主要污染源、污染物，核实各类污染物的排放量和排放方式，确定拟建工程主要污染因子和环境影响要素。

（3）通过对污染物排放的环境影响分析或预测，针对性提出环境污染的防治对策与建议。

（4）对污染防治措施进行可行性分析，对其达标情况、环保投资等进行环境经济效益分析，并提出对策建议。

（5）从环保法规、产业政策、污染防治、达标排放、环境影响、总量控制、公众参与等方面对建设项目的可行性做出明确结论。

1.5 功能区划与环境保护目标

1.5.1 功能区划

根据《宜昌市白洋工业园总体规划环境影响报告书》的环境功能区划及《宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）》（2013年）相关内容，本项目评价区功能区划为：

（1）地表水：项目评价区域主要地表水体为长江（枝江段）及杨家湖排洪沟，长江（枝江段）属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水体，杨家湖排洪沟无功能区划。

（2）环境空气：本项目所在区域属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二类功能区。

（3）声环境：项目评价区域声环境质量满足 3、4a 类标准。

（4）地下水：项目所在地地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

（5）土壤：项目所在地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值要求。

建设项目所在地环境功能区划见表 1.5-1。

表 1.5-1 项目所在地环境功能区划一览表

环境要素	区域及范围	功能类别
环境空气	项目所在地及周围区域	二类环境功能区
地表水	长江（枝江段）、杨家湖排洪沟（无功能区划）	长江（枝江段）为Ⅲ类水体（杨家湖排洪沟（无功能区划）
地下水	以项目所在地为中心，7.2km ² 的范围内地下水水体	Ⅲ类标准
声环境	项目所在区域	3、4a 类功能区
土壤环境	项目所在地	建设用地中第二类用地

1.5.2 环境保护目标

项目评价范围内主要环境保护目标见表 1.5-2。

表 1.5-2 项目主要环境保护目标一览表

要素	保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容	保护标准	相对厂址方位	相对厂界距离/m	敏感点最近距离
		X	Y						
环境 空气	死人冲居民点 1	111.530351	30.335468	居住	约 1 户 3 人	GB 3095-2012 《环境空气质量 标准》二级 标准	ES	0-50	约 10m
	死人冲居民点 2	111.527623	30.336203	居住	约 1 户 3 人		W		约 19m
	死人冲居民点 3	111.527939	30.335752	居住	约 1 户 3 人		W		约 42m
	死人冲居民点 4	111.528473	30.334489	居住	约 1 户 3 人		WS	100-200	约 117m
	死人冲居民点 5	111.526483	30.335811	居住	约 1 户 3 人		W		约 129m
	死人冲居民点 6	111.528159	30.334698	居住	约 1 户 3 人		WS		约 140m
	死人冲居民点 7	111.530780	30.333894	居住	约 6 户 18 人		S		约 148m
	死人冲居民	111.527870	30.332859	居住	约 45 户 135 人		S	200-500	约 264m
	天螺寺居民	111.527941	30.341345	居住	约 14 户 42 人		WN		约 205m
	同勤三队居民点	111.524087	30.338307	居住	约 10 户 30 人		E		约 328m
	刘家边居民点	111.5210037	30.3418999	居住	约 55 户 165 人		NW	500-3000	约 1017m
	天螺寺居民点	111.5279999	30.3435993	居住	约 42 户 126 人		N		约 792m
	裴家港居民点	111.5360031	30.3302994	居住	约 26 户 78 人		SE		约 932m
	同春一队居民点	111.5250015	30.3491993	居住	约 66 户 198 人		西北		约 1469m
	张家湾居民点	111.5410004	30.3311005	居住	约 5 户 15 人		ESE		约 1252m
	金星四队居民	111.5449982	30.3381004	居住	约 28 户 84 人		E		约 1576m
	石渣坡居民点	111.5220032	30.3481998	居住	约 50 户 150 人		NNW		约 1483m
	阮家湾居民点	111.5220032	30.3514996	居住	约 12 户 36 人		NNW		约 1811m
	谢家老屋居民点	111.5360031	30.3448009	居住	约 64 户 192 人		NE		约 1100m

高殿寺村居民点	111.5479965	30.3351002	居住	约 17 户 51 人		E		约 1771m
石岗子居民点	111.5260010	30.3208008	居住	约 79 户 237 人		S		约 1648m
杨家湖居民点	111.5289993	30.3206005	居住	约 7 户 27 人		S		约 1785m
观音寺居民点	111.5169983	30.3258991	居住	约 14 户 42 人		SW		约 1509m
马家铺居民点	111.5299988	30.3567009	居住	约 13 户 39 人		N		约 2235m
张家台居民点	111.5159988	30.3216991	居住	约 250 户 750 人		SW		约 2116m
吕家湾居民点	111.5370026	30.318748	居住	约 12 户 26 人		SSE		约 2106m
覃家垸居民	111.526001	30.3577995	居住	约 28 户 84 人		N		约 2383m
石板坡居民点	111.5449982	30.3239994	居住	约 12 户 36 人		SE		约 2038m
陈家榨房居民	111.5500031	30.3591003	居住	约 22 户 66 人		NE		约 3184m
马湾居民点	111.5530014	30.3558998	居住	约 24 户 72 人		NE		约 2885m
同盟四队居民点	111.5350037	30.3577003	居住	约 2 户 6 人		NNE		约 2402m
朱家湾居民点	111.5510025	30.3395004	居住	约 10 户 30 人		E		约 2077m
陈家冲居民点	111.5449982	30.3169003	居住	约 46 户 138 人		SE		约 2645m
艾家店居民点	111.5469971	30.3206997	居住	约 33 户 99 人		SE		约 2249m
泉水冲居民点	111.5419998	30.3167	居住	约 33 户 99 人		SSE		约 2516m
土地岭居民点	111.5429993	30.3155003	居住	约 22 户 66 人		SSE		约 2679m
牛头山居民点	111.5279999	30.3153992	居住	约 50 户 150 人		S		约 2368m
岩子河居民点	111.5080032	30.3285007	居住	约 180 户 540 人		WSW		约 2208m
沙碛坪村居民点	111.5199966	30.3157005	居住	约 350 户 1050		WSW		约 2501m
同意二队居民点	111.5130005	30.3307991	居住	约 96 户 288 人		SSW		约 1487m
渡口头居民点	111.5159988	30.3153992	居住	约 50 户 150 人		SSW		约 2718m

	岩子河村居民点	111.5090027	30.3216000	居住	约 200 户 600 人		SW		约 2172m
声环境	死人冲居民点 1	111.530351	30.335468	居住	约 1 户 3 人	《声环境质量 标准》 (GB3096-2008) 中 2 类标准	ES	0-50	约 10m
	死人冲居民点 2	111.527623	30.336203	居住	约 1 户 3 人		W		约 19m
	死人冲居民点 3	111.527939	30.335752	居住	约 1 户 3 人		W		约 42m
	死人冲居民点 4	111.528473	30.334489	居住	约 1 户 3 人		WS	100-200	约 117m
	死人冲居民点 5	111.526483	30.335811	居住	约 1 户 3 人		W		约 129m
	死人冲居民点 6	111.528159	30.334698	居住	约 1 户 3 人		WS		约 140m
	死人冲居民点 7	111.530780	30.333894	居住	约 6 户 18 人		S		约 148m
地表水 环境	长江湖北宜昌中华鲟自然保护区					/	/	/	5km
地下水	项目所在区域地下水水文地质单元 7.2km ²					地下水Ⅲ类	/	/	/
土壤环境	项目占地范围内及项目厂界范围外 0.2km 范围内					GB36600-2018 第二类用地	/	/	/
生态环境	长江湖北宜昌中华鲟自然保护区					/	/	/	5km
	以整个项目区占地为中心向外延伸 500m 为直接影响范围					保护区域生态 环境不被破坏	/	/	/

表 1.5-3 项目地表水环境保护目标一览表

保护对象	保护内容	相对厂界				相对排放口			与本项目的 水力联系
		距离	坐标		高差	距离	坐标		
			X	Y			X	Y	
长江湖北宜昌 中华鲟自然保 护区	水源水质保护	8000m	111.569676759,	30.280801661	-23.35	5000m	111.569676759	30.280801661	无

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

1.6.1.1 环境空气

项目所在区域常规大气污染因子 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 和 O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中二级标准；特征因子氨、硫化氢均执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的相关标准要求。详见下表 1.6-1。

表 1.6-1 环境空气质量标准一览表

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	备注
SO_2	年平均	$60\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及 2018 修改单
	24 小时平均	$150\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	$500\mu\text{g}/\text{m}^3$	
NO_2	年平均	$40\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	$80\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM_{10}	年平均	$70\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	$150\mu\text{g}/\text{m}^3$	
$\text{PM}_{2.5}$	年平均	$35\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	$75\mu\text{g}/\text{m}^3$	
CO	24 小时平均	$4\text{mg}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	$10\text{mg}/\text{m}^3$	
O_3	日最大 8 小时平均	$160\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氨	1h 平均	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则-大气环境》 （HJ2.2-2018）附录 D
硫化氢	1h 平均	$10\mu\text{g}/\text{m}^3$	

1.6.1.2 地表水

本项目区域的地表水为长江（枝江段）及杨家湖排洪沟，长江（枝江段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准，杨家湖排洪沟无水功能，根据《省生态环境厅办公室关于印发湖北省长江入河排污口整治参考要求、“一口一策”整治方案及台账模板的通知》（鄂环办[2021]91 号），未划定水域功能或无环境管理目标的，结合入河排污口排入河流的水域功能和水质现状，执行不低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类的水质标准，故本评价按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

V类水质标准执行，具体如表 1.6-2。

表 1.6-2 地表水环境质量标准一览表（单位：mg/L（pH 无量纲））

标准名称	评价指标	III类评价标准	V类评价标准
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	pH 值	6~9	6~9
	化学需氧量	≤20	≤40
	氨氮	≤1.0	≤2.0
	五日生化需氧量	≤4	≤10
	总磷	≤0.2	≤0.4
	石油类	≤0.05	≤1.0
	溶解氧	≥5	≥2
	镍	/	/
	锌	≤1.0	≤2.0
	铅	≤0.05	≤0.1
	镉	≤0.005	≤0.01
	汞	≤0.0001	0.001
	砷	≤0.05	≤0.1
	氟化物	≤1.0	≤1.5
	石油类	≤0.05	≤1.0
	铜	≤1.0	≤1.0
	总氮	≤1.0	≤2.0
	氰化物	≤0.2	≤0.2
	硫化物	≤0.2	≤1.0

1.6.1.3 声环境

项目所在区域环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3、4a 类标准。具体见表 1.6-3。

表 1.6-3 声环境质量标准一览表（单位：dB（A））

标准名称	类别	昼 间	夜 间	适用区域
GB3096-2008	3 类	65	55	项目东、南、西侧厂界
	4a 类	70	55	项目北侧厂界

1.6.1.4 地下水

项目所在地地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。具体见表 1.6-4。

表 1.6-4 地下水环境质量标准一览表（单位：mg/L（pH 无量纲））

标准名称	序号	项目	评价标准	序号	项目	评价标准
GB/T14848-2017	1	pH	6.5~8.5	16	汞	≤0.001

III类	2	钠离子	≤200	17	铬（六价）	≤0.05
	3	氯化物	≤250	18	总硬度	≤450
	4	硫酸盐	≤250	19	铅	≤0.01
	5	氨氮	≤0.50	20	氟化物	≤1.0
	6	硝酸盐	≤20.0	21	镉	≤0.005
	7	亚硝酸盐	≤1.00	22	铁	≤0.3
	8	挥发性酚类（mg/L）	≤0.002	23	锰	≤0.10
	9	氰化物	≤0.50	24	溶解性总固体	≤1000
	10	砷	≤0.01	25	耗氧量（COD _{Mn} ）	≤3.0
	11	氟化物	≤1.0	26	硫酸盐	≤250
	12	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0	27	菌落总数（CFU/mL）	≤100
	13	K ⁺	/	28	Mg ²⁺	/
	14	Na ⁺	<200	29	CO ₃ ²⁻	/
	15	Ca ²⁺	/	30	HCO ₃ ⁻	/

1.6.1.5 土壤

项目所在地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值要求。具体见表 1.6-5。

表 1.6-5 土壤环境质量标准一览表（单位：mg/kg）

标准名称	序号	项目	评价标准		序号	项目	评价标准	
			筛选值	管控值			筛选值	管控值
GB36600-2018 第二类用地	1	砷	60	140	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
	2	镉	65	172	25	氯乙烯	0.43	4.3
	3	铬（六价）	5.7	78	26	苯	4	40
	4	铜	18000	36000	27	氯苯	270	1000
	5	铅	800	2500	28	1,2-二氯苯	560	560
	6	汞	38	82	29	1,4-二氯苯	20	200
	7	镍	900	2000	30	乙苯	28	2280
	8	四氯化碳	2.8	36	31	丙乙烯	1290	1290
	9	氯仿	0.9	10	32	甲苯	1200	1200
	10	氯甲烷	37	120	33	间二甲苯+对甲苯	570	570
	11	1,1-二氯乙烷	9	100	34	邻二甲苯	640	640
	12	1,2-二氯乙烷	5	21	35	硝基苯	76	760
	13	1,1-二氯乙烯	66	200	36	苯胺	260	663
	14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	37	2-氯酚	2256	4500
	15	反-1,2-二氯乙烯	54	163	38	苯并[a]蒽	15	151

16	二氯甲烷	616	2000	39	苯并[a]芘	1.5	15
17	1,2-二氯丙烷	5	47	40	苯并[b]荧蒹	15	151
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	41	苯并[k]荧蒹	151	1500
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	42	二苯并[a, h]蒽	1293	129000
20	四氯乙烯	53	183	43	蒽	1.5	15
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	45	萘	70	700
23	三氯乙烯	2.8	20	/	/	/	/

1.6.2 排放标准

1.6.2.1 废气排放标准

废气污染物主要为恶臭污染物 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度，恶臭污染物经全过程除臭+生物滤池处理后经 15m 排气筒排放，有组织恶臭排放标准执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 的恶臭污染物排放标准值， NH_3 、 H_2S 、甲烷和臭气浓度（无量纲）厂界浓度限值执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 4 二级标准要求，相关标准值见表 1.6-6。

表 1.6-6 项目废气排放标准一览表

废气排放类别	标准名称	适用类别	参数名称	排气筒高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/m^3)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度 (mg/m^3)
有组织废气	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	表 2 中排放限值	硫化氢	15	/	0.33	/
			氨	15	/	4.9	/
			臭气浓度	15	/	2000 (无量纲)	/
无组织废气	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)	表 4 中二级标准	硫化氢	/	/	/	0.06
			氨	/	/	/	1.5
			臭气浓度	/	/	/	20(无量纲)
			甲烷	/	/	/	1%(厂区最高体积浓度)

1.6.2.2 废水排放标准

项目排水采用雨污分流制，雨水经雨水管排入杨家湖排洪沟；污水处理厂处理后废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，项目排放尾水中的重金污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 2 部分一类污染物最高允许排放浓度（日均值）及表 3 选择控制项目最高允许排放浓度（日均值）。具体见表 1.6-7。

表 1.6-7 项目废水排放标准（单位：mg/L（pH、色度除外））

标准名称	适用类别	标准限值		评价对象
		参数名称	浓度限值	
《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)	一级 A 标准	pH	6~9	尾水
		COD	50mg/L	
		BOD ₅	10mg/L	
		NH ₃ -N	5mg/L	
		SS	10mg/L	
		动植物油	1mg/L	
		石油类	1mg/L	
		阴离子表面活性剂	0.5mg/L	
		色度	3mg/L	
		pH 值	6-9	
		粪大肠菌群数	10 ³ （个/L）	
		TN	15mg/L	
		TP（以 P 计）	0.5mg/L	
		色度	30	
	部分一类污染物最高允许排放浓度（日均值）	总汞	0.001mg/L	
		烷基汞	不得检出	
		总镉	0.01mg/L	
		总铬	0.1mg/L	
		六价铬	0.05mg/L	
		总砷	0.1mg/L	
		总铅	0.1mg/L	
	选择控制项目最高允许排放浓度	总镍	0.05mg/L	
		总锰	2.0mg/L	
		总铜	0.5mg/L	
		总锌	1.0mg/L	
		总氰化物	0.5mg/L	

1.6.2.3 厂界噪声

运营期项目北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其他侧厂界执行 3 类标准，具体见表 1.6-8。

表 1.6-8 项目噪声排放标准限值（单位：dB（A））

标准名称	类别	排放限值		评价对象
		昼间	夜间	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	4 类	70	55	运营期东北侧厂界噪声
	3 类	65	55	运营期其他三侧厂界噪声

1.6.2.4 固体废物

项目污泥应进行污泥脱水处理，脱水后污泥含水率应小于 80%。一般工业废物贮存处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

第二章 项目工程概况

2.1 变动前项目概况

2019年7月，宜昌高新投资开发有限公司宜昌市田家河污水处理厂工程于2020年4月编制完成，并于2020年4月30日取得《市生态环境局高新区分局关于宜昌市田家河污水处理厂工程项目环境影响报告书的批复》（宜高环审[2020]12号）。目前项目已基本建设完成，未进行环保验收。项目变动前基本情况如下所示。

2.1.1 变动前项目基本情况

- (1) 项目名称：田家河污水处理厂工程
- (2) 建设单位：宜昌高新投资开发有限公司
- (3) 项目地点：白洋工业园田家河片区西南角，项目中心坐标：111°31'45.77"E，30°20'12.24"N。
- (4) 行业类别：[D4620]污水处理及其再生利用
- (5) 建设规模：日处理能力1万吨/天
- (6) 处理工艺：污水处理采用预处理+二级处理+深度处理工艺，预处理采用粗格栅+细格栅+沉砂+中和调节+铁碳微电解+初沉，二级处理采用水解酸化+中沉+A/O/A/O+二沉工艺，深度处理采用高效沉淀池+臭氧催化氧化+滤布滤池+接触消毒工艺；污泥处理工艺“浓缩、调理、干化协调处置”，采用板框压滤脱水工艺。
- (7) 服务范围：本工程服务范围为白洋工业园田家河片区。
- (8) 占地面积：54646.6m²
- (9) 劳动定员：污水处理厂定员为25人。
- (10) 工作制度：生产制度实行2班制，年生产365天，厂区提供住宿。
- (11) 工程总投资：22000万元。

2.1.2 变动前工程组成

田家河污水处理厂变动前工程组成及建设内容见表2.1-1所示。

表 2.1-1 现有工程组成一览表

序号	工程类别	工程名称		主要建设内容			
1	主体工程	污水处理设施	进水泵站	格栅渠	B×L×H=3.6×10.3×7.55m	1座	钢筋砼
				提升泵房	B×L×H=8.7×14.0×9.65m	1座	钢筋砼
				阀门井	B×L×H=3.05×14.0×2.5m	1座	钢筋砼

2		细格栅/沉砂池	细格栅渠	$B \times L \times H = 2.8 \times 7.9 \times 2.0\text{m}$	1 座	钢筋砼
			旋流沉砂池	$\Phi \times H = 2.73 \times 3.9\text{m}$	2 座	钢筋砼
			旋流沉淀池出水渠	$B \times L \times H = 3.7 \times 7.0 \times 4.8\text{m}$	1 座	钢筋砼
3			沉砂池设备间	$F = 14\text{m}^2, H = 3.2\text{m}$	1 座	钢筋砼
4		调节池及事故池		$B \times L \times H = 43.5 \times 41.2 \times 7.3\text{m}$	1 座	钢筋砼
		铁碳微电解组合池	前 pH 调节池	$B \times L \times H = 2.5 \times 2.9 \times 2.5\text{m}$	8	钢筋砼
			铁碳微电解反应池	$B \times L \times H = 6.0 \times 8.0 \times 7.1\text{m}$	4	钢筋砼
			后 pH 调节池	$B \times L \times H = 2.5 \times 2.9 \times 2.5\text{m}$	8	钢筋砼
			后续工艺混合池	$B \times L \times H = 2.5 \times 2.9 \times 2.5\text{m}$	4	钢筋砼
5			后续工艺反应池	$B \times L \times H = 2.5 \times 2.9 \times 2.5\text{m}$	4	钢筋砼
5			初沉池	$\Phi \times H = 15 \times 4.5\text{m}$	2 座	钢筋砼
6			初沉池污泥泵池	$B \times L \times H = 3.8 \times 5.1 \times 6.7\text{m}$	1 座	钢筋砼
7		水解酸化池	进水井	$B \times L \times H = 2.4 \times 5.3 \times 7.5\text{m}$	1 座	钢筋砼
			水解酸化池	$B \times L \times H = 36.7 \times 32.1 \times 7.5\text{m}$	1 座	钢筋砼
			出水配水井	$B \times L \times H = 3.8 \times 5.3 \times 7.5\text{m}$	1 座	钢筋砼
8			中沉池	$\Phi \times H = 18 \times 4.5\text{m}$	2 座	钢筋砼
9			中沉池污泥泵池	$B \times L \times H = 3.8 \times 5.1 \times 6.7\text{m}$	1 座	钢筋砼
10			A/O/A/O 生物池	$B \times L \times H = 36.2 \times 53.8 \times 7.1\text{m}$	1 座	钢筋砼
11			二沉池	$\Phi \times H = 18 \times 4.5\text{m}$	2 座	钢筋砼
12			二沉池污泥泵池	$B \times L \times H = 3.8 \times 3.8 \times 6.2\text{m}$	1 座	钢筋砼
13			高效沉淀池	$A \times H = 183\text{m} \times 6.2\text{m}$	1 座	钢筋砼
14			臭氧催化池	$B \times L \times H = 3.35 \times 13.95 \times 6.5\text{m}$	1 座	钢筋砼
15		滤布滤池	滤布滤池	$B \times L \times H = 13.6 \times 23.4 \times 5.8\text{m}$	1 座	钢筋砼
			C 源混合池	$B \times L \times H = 3.2 \times 3.2 \times 5.8\text{m}$	1 座	钢筋砼
			阀门井	$B \times L \times H = 3 \times 11.9 \times 2.8\text{m}$	1 座	钢筋砼
16		接触消毒池	进水井	$B \times L \times H = 3.3 \times 4.4 \times 4.15\text{m}$	1 座	钢筋砼
			接触消毒池	$B \times L \times H = 8.9 \times 12.8 \times 4.158\text{m}$	1 座	钢筋砼
			中水回用	$B \times L \times H = 2.2 \times 4.6 \times 2.2\text{m}$	1 座	钢筋砼
17			出水计量渠	$B \times L \times H = 1.618.9 \times 2.0\text{m}$	1 座	钢筋砼
18			污泥浓缩池	$\Phi \times H = 12 \times 4.9\text{m}$	1 座	钢筋砼
19			污泥调理池	$B \times L \times H = 4.5 \times 14.0 \times 5.0\text{m}$	1 座	钢筋砼
20		建筑物	进水监测用房	$S = 21.42\text{m}^2, H = 3.3\text{m}$	1 座	/
			出水监测用房	$S = 21.42\text{m}^2, H = 3.3\text{m}$	1 座	/
			加药间	$S = 302.4\text{m}^2, H = 6.5\text{m}$	1 座	/
			污泥脱水机房	$S = 1064\text{m}^2, H = 7.3\text{m}$	1 座	/
			配电房/风机房	$S = 598\text{m}^2, H = 4.5\text{m}$	1 座	/
			臭氧发生间	$S = 45\text{m}^2, H = 6.3\text{m}$	1 座	/
			机修间	$S = 140\text{m}^2, H = 6.0\text{m}$	1 座	/
			监控中心	$S = 907.2\text{m}^2, H = 4.5\text{m}$	1 座	/
21	辅助工程		尾水排放管网	总长度 300m		

22		综合管理及化验楼	896m ² ,H=4.2m, 内设化验室
23		门卫	S=23.04m ² ,H=3.3m
24		配电中心	建筑面积 376m ² , 内设变压器间, 高、低压配电间等
25	公用工程	供电系统	电力由市政电网提供
26		供水系统	水源由当地自来水厂提供, 后期由田家河水厂提供
27		排水系统	采用雨污分流, 雨水经雨水管网排; 污水经污水处理厂处理后排入杨家湖排洪沟。
28	环保工程	废水处理系统	污水处理采用预处理+二级处理+深度处理工艺, 预处理采用粗格栅+细格栅+沉砂+中和调节+铁碳微电解+初沉, 二级处理采用水解酸化+中沉+A/O/A/O+二沉工艺, 深度处理采用高效沉淀池+臭氧催化氧化+滤布滤池+接触消毒工艺; 本工程尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准, 经污水处理厂处理后的尾水排入杨家湖排洪沟入长江口。处理能力为 10000m ³ /d。
29		进出水在线监测系统	设置进水在线监测系统 1 套, 进水指标包括流量、COD、氨氮、总磷、总氮; 设置出水在线监测系统 1 套, 出水指标包括流量、COD、氨氮、总磷、总氮。
30		废气处理系统	①污水处理过程中产生的恶臭经废气收集系统收集后经充填式生物处理塔处理后经 15m 高排气筒 (DA001) 排放; 污泥处理过程中产生的恶臭经废气收集系统收集后经充填式生物处理塔处理后经 15m 高排气筒 (DA002) 排放。 ②食堂油烟经净化效率为 60%的油烟净化器处理后经专用烟道引至楼顶排放。
31		噪声处理系统	隔音、消声、减振等措施。
32		固废处理系统	污泥处理工艺“浓缩、调理、干化协调处置”, 采用板框压滤脱水工艺。
33			一般固废暂存间, 建筑面积 30m ² , 位于综合楼。
34		环境风险	设置一座事故应急池, 容积为 12000m ³ (其中事故池容积 6000m ³ , 调节池容积 6000m ³), 并做好防渗措施。
35		绿化	--

2.1.3 变动前工程服务范围

田家河污水处理厂现有工程主要服务于白洋工业园田家河片区。

2.1.4 变动前进水及出水水质

(1) 进水水质

田家河污水处理厂进厂水质详见下表所示。

表 2.1-2 田家河污水处理厂进水水质一览表

序号	污染物指标	浓度(mg/L)	序号	污染物指标	浓度(mg/L)
1	COD	≤500	2	TP	≤8
3	BOD ₅	≤220	4	色度	≤64 (无量纲)
5	SS	≤400	6	TN	≤65

7	NH ₃ -N	≤35	8	NaCl	≤5000
9	总氰化物	≤1.0	10	氟化物	≤10

考虑到工业污水进水水质不确定性高，相关部分需加强监管，确保各工业企业达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）和所属行业的行业污染物排放标准的相关规定后才能接管进入园区污水处理厂。

（2）出水水质

田家河污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类标准，具体出水水质指标如下：

表 2.1-3 田家河污水厂出水水质一览表

序号	污染物指标	浓度(mg/L)	序号	污染物指标	浓度(mg/L)
1	COD	≤50	2	TP	≤0.5
3	BOD ₅	≤10	4	色度	≤30（无量纲）
5	SS	≤10	6	TN	≤15
7	NH ₃ -N	≤5	8	总氰化物	≤0.5
9	氟化物	≤8			

2.1.5 变动前污水处理工艺

污水处理采用预处理+二级处理+深度处理工艺，预处理采用粗格栅+细格栅+沉砂+中和调节+铁碳微电解+初沉，二级处理采用水解酸化+中沉+A/O/A/O+二沉工艺，深度处理采用高效沉淀池+臭氧催化氧化+滤布滤池+接触消毒工艺；污泥处理工艺“浓缩、调理、干化协调处置”，采用板框压滤脱水工艺。污水处理工艺流程图见图 2.1-1 所示。

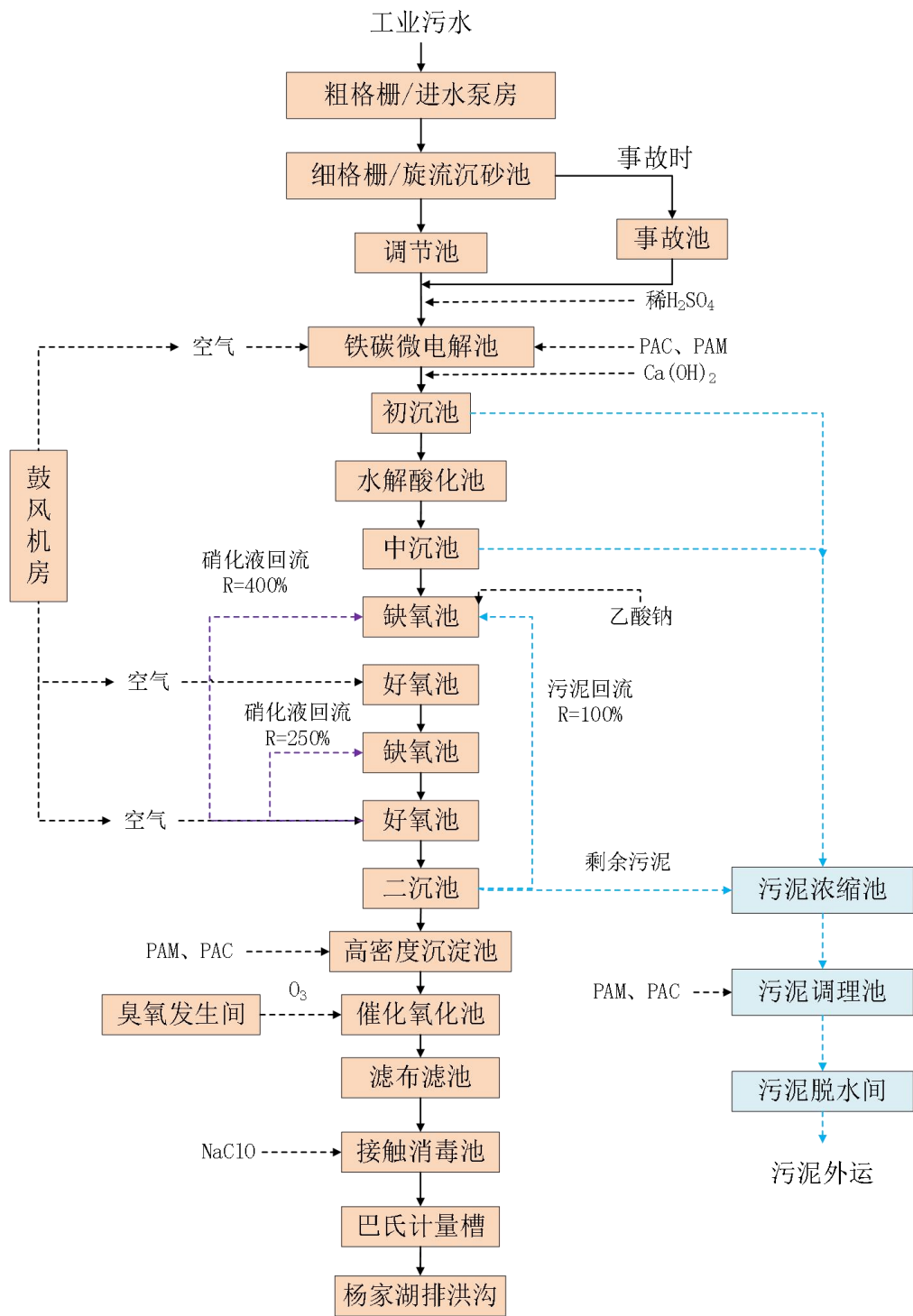


图 2.1-1 变动前污水处理工艺流程图

2.1.6 变动前污染防治措施及影响分析

变动前污水处理厂的污染防治措施及影响分析内容引自变动前污水处理厂的环评报告以及环评批复内容。

2.1.6.1 废气达标排放及影响分析

(1) 项目在废水处理过程中产生的废气污染物主要是进水区（格栅井、提升泵房）、污水生化处理区（水解酸化池、A/O/A/O池厌氧段、加药间）、污泥处理区（污泥浓缩

池、污泥调理池、污泥脱水机房等），其成份主要是生化分解和反应过程中产生的恶臭气体氨、胺等含氮化合物及硫氨、胺等含氮化合物及硫氢、甲烷硫醇醚等混合物。

项目格栅井及提升泵房的合建池体属于独立的封闭房间，独立房间可进行集中抽风收集恶臭废气；细格栅、调节池、水解酸化池、A/O/A/O生化池、贮泥池则通过加盖形成封闭空后对恶臭气体进行集中收集；污泥脱水机房有独立的封闭房间。建构筑物虽为全封闭，但考虑到污水厂在正常运行过程中，工人要定期进入上述建构筑物对栅渣、砂粒、脱水的泥饼等进行清理，因此仍有少量恶臭气体逸出（无组织排放）。预处理区和污泥处理区产生的恶臭气体经收集后分别经生物除臭装置处理后由15m的排气筒排放，废气捕集率约98%，生物除臭装的去除效率可达95%。

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

（3）加强恶臭污染源管理。在污泥处理的污泥浓缩、污泥脱水过程中，易产生恶臭。减少恶臭的主要办法是在污水处理厂的运行操作中加强管理，污泥浓缩要控制其厌氧发酵，污泥脱水后要及时清运，减少污泥堆存，对污泥贮存库要用氯水或漂白粉液冲洗和喷洒，运送污泥的车辆在驶离厂区前要做消毒处理。

（4）加强厂区绿化。由于污水处理厂不可避免地有臭气，因此绿化改造工程对改善污水处理厂的环境质量是十分重要的，厂区绿化以完全消灭裸露地面为原则，广植花草树木。在厂内种植高大的树木（阔叶树）形成几个绿化隔离带，有效地阻挡和吸收(吸附)可能产生的恶臭。

（5）加强污水处理厂各处理系统管理，及时清理堆存污泥，在各种污水池停产维修时，池底积泥会暴露出来，散发恶臭气体，应及时清运池底污泥，减少恶臭气体散发量。

（6）以粗格栅井及提升泵房、细格栅、调节池、水解酸化池、A/O/A/O生化池、贮泥池、脱水间等恶臭单元构筑物边界为中心，设100m卫生防护距离，项目卫生防护距离范围内不得新建居住设施、学校、医院等环境敏感点以及对大气环境质量有特殊要求的企业。

综上，采取以上措施后，项目废气对周边环境影响较小。。

2.1.6.2 废水处理措施及影响评价

项目污水处理采用预处理+二级处理+深度处理工艺，预处理采用粗格栅+细格栅+沉砂+中和调节+铁碳微电解+初沉，二级处理采用水解酸化+中沉+A/O/A/O+二沉工艺，深度处理采用高效沉淀池+臭氧催化氧化+滤布滤池+接触消毒工艺。预测结果表明，项目实施后污水处理厂正常排放情况下，枯水期COD、氨氮、总磷不会形成污染带，仍能够

满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质要求；但是项目非正常排放情况下，枯水期COD不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质要求，故项目应避免事故的发生。

2.1.6.3 噪声防治措施及影响评价

本项目噪声源主要为风机、水泵和脱水机等机械噪声。项目在采用低噪声设备，对泵等高噪声设备进行消声，并置于泵房内，利用泵房建筑隔声，将泵等高噪声设备布置于远离周边居民的位置，经过距离衰减后，经环评报告预测，项目厂界四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类、4a类标准要求。

2.1.6.4 固废防治措施及影响评价

项目营运期固体废物主要为栅渣、沉砂、生活垃圾、厨余垃圾、在线仪及实验室废液、污泥、废矿物油等。

栅渣、沉砂及生活垃圾等收集后交环卫部门定期运至垃圾填埋场处理；对污泥进行鉴定，若为危废，需临时贮存在防渗、防雨、防晒的专门贮存间，并送有危废处理资质部门处置。若经鉴定，污泥属于一般工业固体废物，可将先运往中心城区污泥干化厂进行干化处理后，再送往华新水泥厂水泥回转窑焚烧处置；在线仪及实验室废液、废机油经收集后暂存在危险废物暂存间，交由有资质单位处理；厨余垃圾委托有关单位处置。

故项目产生的固体废物均能合理处置，不外排。

2.1.6.5 地下水防治措施及影响评价

根据变动前环评报告分析，建设单位营运期拟采取如下地下水防渗措施：

（1）为防止污泥堆场破损、泄漏或污水处理区域污水外泄等事故排放对地下水造成污染，污水处理区域应采取一定的防渗措施，防渗工程具体要求如下：

①防渗工程需选择有相应资质的设计单位进行工程设计，防渗工程的设计符合相应要求及设计规范。工程材料符合设计要求，并按照有关规定和要求进行质量检验，保证使用材料全部合格。施工队伍要做到施工质量过关，施工方法符合规范要求。

②防渗工程施工现场质量管理应有相应的施工技术标准、健全的质量管理体系、施工质量控制和质量检验制度。

③防渗工程施工质量检验应与施工同步进行，质检合格并报监理验收合格后，方可进行下道工序。

④防渗工程施工完成后，在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测，并确认合格。

（2）在生产运行过程中，强化监控手段，定期检查有效避免废水泄漏。

（3）建立地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施。

（4）加强对地下水监测

建立厂区地下水环境监控体系，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。若发现地下水中污染物超标，则应加大监测频率，并及时排查污染源并采取应对措施。

2.1.6.6 项目污染物排放情况汇总

项目主要污染物产排情况汇总见下表所示。

表 2.1-4 项目主要污染物产排情况汇总一览表

污染源类别	主要污染源	排气（水）量	主要污染物（t/a）				排放去向
			污染物名称	产生量	削减量	排放量	
废气	污水处理单元	/	氨	9.083	8.629	0.454	15m 高排气筒(DA001)排放
			硫化氢	0.037	0.0351	0.0019	
	污泥处理单元		氨	4.035	3.833	0.202	15m 高排气筒（DA002）排放
			硫化氢	0.0012	0.00114	0.00006	
	污水及污泥处理单元	无组织	氨	0.268	0	0.268	无组织排放
			硫化氢	0.0008	0	0.0008	
	食堂排放	/	油烟	0.032	0	0.013	专用烟道至楼顶排放
废水	混合废水	365 万 m ³ /a	COD	1825	1642.5	182.5	混合废水经预处理+二级处理+深度处理后排入杨家湖排洪沟后入长江
			BOD ₅	803	766.5	36.5	
			SS	1095	1058.5	36.5	
			TN	127.75	73	54.75	
			氨氮	182.5	164.25	18.25	
			TP	18.25	16.425	1.825	
固体废物	生活垃圾	/	生活垃圾	4.745	4.745	0	由环卫部门清运
	厨余垃圾	/	厨余	2.847	2.847	0	由环卫部门清运
	格栅间等	/	栅渣、沉砂	273.75	273.75	0	由环卫部门清运
	污泥脱水机房等	/	污泥	3832.5	4103.24	0	根据鉴定结果处理
	在线仪	/	在线仪废液	0.05	0.05	0	交有资质单位处置
	实验室	/	实验室废液	0.05	0.05	0	交有资质单位处置
	危险废物	/	废机油	0.5	0.5	0	交有资质单位处置

2.1.7 变动前工程总量控制指标

变动前污染物总量控制指标汇总见表2.1-5。

表 2.1-5 现有工程总量指标汇总表

类别	控制因子	总量控制指标
废水	COD	182.5t/a
	氨氮	18.25t/a
	总磷	1.825t/a

2.2 变动后项目概况

2.2.1 项目变更背景

宜昌市田家河污水处理厂位于宜昌白洋工业园田家河片区西南角，服务范围为宜昌姚家港化工园B区和白洋工业园田家河片区，2020年4月30日取得了《市生态环境局高新区分局关于宜昌高新投资开发有限公司宜昌市田家河污水处理厂工程项目环境影响报告书的批复》（宜高环审[2020]12号），于2020年5月开始建设，处理规模为1万吨/天。污水处理采用预处理+二级处理+深度处理工艺，预处理采用粗格栅+细格栅+沉砂+中和调节+铁碳微电解+初沉，二级处理采用水解酸化+中沉+A/O/A/O+二沉工艺，深度处理采用高效沉淀池+臭氧催化氧化+滤布滤池+接触消毒工艺。

服务范围内已建成投产的企业有长青（湖北）生物科技有限公司、顺毅宜昌化工有限公司、宜昌红绿蓝新材料有限公司，进水量约2000m³/d，通过对已建成化工企业排放的废水进行检测，其BOD₅的浓度在50~100之间，可生化性较差，按照原一期污水处理工艺，难降解的COD在出口很难达标。另一方面，宜昌邦普循环科技有限公司于2021年11月27日取得《市生态环境局关于宜昌邦普循环科技有限公司邦普一体化电池材料产业园-邦普循环废旧电池循环利用项目环境影响报告书的批复》后，紧锣密鼓的开始建设，预计于2023年4月进行投产，一旦投产，其排放的含重金属的废水将会排入本项目污水处理厂，但田家河污水处理厂一期设计之初未考虑锂电池行业中的重金属废水，园区项目污水虽然排放达标，但是不能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）排放标准规定的重金属排放标准。

综上，宜昌高新投资开发有限公司对污水处理工艺及进水方式进行了调整：污水处理采用预处理+二级处理+生化处理，污水预处理根据水质进行分质处理，并优化深度处理工艺，即生活污水预处理工艺为粗格栅+细格栅+沉砂，化工废水预处理工艺为气浮池+芬顿反应池+水解酸化池，重金属废水预处理工艺为芬顿反应池+水解酸化池；二级处理为两级AO生化+沉淀池；深度处理工艺为高效沉淀池+滤布滤池+超滤/纳滤膜，超滤/纳滤膜系统产生的浓水经臭氧接触池+生物活性炭+活性炭吸附罐处理，所有废水最后经消毒接触池达标排放。

2.2.2 变动后项目基本情况

（1）项目名称：宜昌高新投资开发有限公司宜昌市田家河污水处理厂工程（重新报批）

（2）建设单位：宜昌高新投资开发有限公司

(3) 项目地点：白洋工业园田家河片区西南角，项目中心坐标：111°31'45.77"E，30°20'12.24"N。

(4) 行业类别：[D4620]污水处理及其再生利用

(5) 建设规模：日处理能力 1 万吨

(6) 处理工艺：污水处理采用预处理+二级处理+生化处理，污水预处理根据水质进行分质处理，即生活污水预处理工艺为粗格栅+细格栅+沉砂，化工废水预处理工艺为气浮池+芬顿反应池+水解酸化池，重金属废水预处理工艺为芬顿反应池+水解酸化池；二级处理为两级 AO 生化+沉淀池；深度处理工艺为高效沉淀池+滤布滤池+超滤/纳滤膜，超滤/纳滤膜系统产生的浓水经臭氧接触池+生物活性炭+活性炭吸附罐处理，所有废水最后经消毒接触池达标排放；污泥处理工艺“浓缩、调理、干化协调处置”，采用板框压滤脱水工艺。

(7) 服务范围：本工程服务范围为白洋工业园田家河片区和姚家港化工园 B 区。

(8) 占地面积：54646.6m²

(9) 劳动定员：污水处理厂定员为 25 人。

(10) 工作制度：生产制度实行 2 班制，年生产 365 天，厂区提供住宿。

(11) 工程总投资：33000 万元。

(12) 建设进度：目前已完成土建及设备安装工程，正在试运行调试阶段。

表 2.2-1 项目变更前后基本信息情况对比表

序号	内容	变动前情况	变动后情况	对比情况
1	建设单位	宜昌高新投资开发有限公司	宜昌高新投资开发有限公司	不变
2	建设地点	白洋工业园田家河片区西南角	白洋工业园田家河片区西南角	不变
3	行业类别	[D4620]污水处理及其再生利用	[D4620]污水处理及其再生利用	不变
4	建设规模	日处理能力 1 万吨/天	日处理能力 1 万吨/天	不变
5	处理工艺	污水处理采用预处理+二级处理+深度处理工艺，预处理采用粗格栅+细格栅+沉砂+中和调节+铁碳微电解+初沉，二级处理采用水解酸化+中沉+A/O/A/O+二沉工艺，深度处理采用高效沉淀池+臭氧催化氧化+滤布滤池+接触消毒工艺	污水进行分质处理，其中生活污水经粗格栅+细格栅+沉砂+两级 AO 生化+沉淀池+高效沉淀池+滤布滤池+超滤/纳滤膜，化工废水经调节池+气浮池+芬顿反应池+水解酸化池+两级 AO 生化+沉淀池+高效沉淀池+滤布滤池+超滤/纳滤膜，重金属废水经调节池+芬顿反应池+水解酸化池+两级 AO 生化+沉淀池+高效沉淀池+滤布滤池+超滤/纳滤膜，超滤/纳滤膜系统产生的浓水经臭氧接触池+生物活性炭+活性炭吸附罐处理，所有废水最后经消毒接触池达标排放。	污水处理进行了分质处理，取消了铁碳微电解，新增了气浮、芬顿、超滤/纳滤膜、生物活性炭和活性炭吸附等工艺。
	污泥	污泥处理工艺“浓缩、调理、干	污泥处理工艺“浓缩、调理、干	不变

		化协调处置”，采用板框压滤脱水工艺。	化协调处置”，采用板框压滤脱水工艺。	
6	进出水在线监测	设置进水在线监测系统1套，进水指标包括流量、COD、氨氮、总磷、总氮；设置出水在线监测系统1套，出水指标包括流量、COD、氨氮、总磷、总氮。	设置进水在线监测系统1套，进水指标包括流量、COD、氨氮、总磷、总氮；设置出水在线监测系统1套，出水指标包括流量、COD、氨氮、总磷、总氮。	不变
7	服务范围	白洋工业园田家河片区	姚家港化工园B区和白洋工业园田家河片区	服务范围增加
8	占地面积	54646.6m ²	54646.6m ²	不变
9	劳动定员	污水处理厂定员为26人	污水处理厂定员为25人	减少1人
10	工作制度	生产制度实行2班制，年生产365天，厂区提供住宿	生产制度实行2班制，年生产365天，厂区提供住宿	不变
11	项目投资	22000万元	33000万元	新增投资11000万元，主要用于污水处理构筑物的建设

2.2.3 变动后项目地理位置及外环境关系

变动后，项目的建设位置不发生变化。项目建设地点位于白洋工业园田家河片区西南角，地理位置为东经111°31'41.77"、北纬30°20'12.51"，本项目地理位置见附图1，项目在姚家港化工园和白洋工业园田家河片区的位置见附图2。

项目外环境关系图见附图6。

2.2.4 建设内容及项目组成

2.2.4.1 项目建设内容

项目变动后，田家河污水处理厂工程组成及建设内容变动情况见表2.2-2所示。

表 2.2-2 田家河污水处理厂工程组成及变动情况一览表

序号	工程类别	工程名称	变动后工程组成及建设内容					变动情况
			主要建设内容					
			构筑物名称		建设尺寸	单位	结构	
1	主体工程	污水处理设施	进水泵站	进水井	B×L×H=6.7×2.8×9.6m	1座	钢筋砼	不变
				格栅渠	单格尺寸： B×L×H=8.1×2.4×9.6m	1座2格	钢筋砼	不变
				集水池	单格尺寸： B×L×H=8.9×7.1×11.7m	1座2格	钢筋砼	不变
				提升泵房	B×L×H=8.7×14.0×9.65m	1座	钢筋砼	不变
				阀门井	B×L×H=32×14.7×2.4m	1座	钢筋砼	不变
2		细格栅/沉砂池	细格栅渠	B×L×H=2.8×7.9×2.0m	1座	钢筋砼	不变	
			旋流沉砂池	Φ×H=2.73×3.9m	2座	钢筋砼	不变	
			旋流沉淀池出水渠	B×L×H=3.7×7.0×4.8m	1座	钢筋砼	不变	
3				沉砂池设备间	F=14m ² ,H=3.2m	1座	钢筋砼	不变
4			调节池及事故池		B×L×H=43.5×41.2×7.3m	1座	钢筋砼	不变
	芬顿反应	前 pH 调节池	B×L×H=2.5×2.9×2.5m	8座	钢筋砼	改造		

序号	工程类别	工程名称	变动后工程组成及建设内容				变动情况
			主要建设内容				
			构筑物名称	建设尺寸	单位	结构	
		池(原铁碳微生物池)	反应池	B×L×H=6.0×8.0×7.1m	4座	钢筋砼	改造
			后 pH 调节池	B×L×H=2.5×2.9×2.5m	8座	钢筋砼	改造
			混凝反应池	B×L×H=2.5×2.9×2.5m	8座	钢筋砼	改造
5			初沉池	Φ×H=15×4.5m	2座	钢筋砼	不变
6			初沉池污泥泵池	B×L×H=3.8×5.1×6.7m	1座	钢筋砼	不变
7		水解酸化池	进水井	B×L×H=2.4×5.3×7.5m	1座	钢筋砼	不变
	水解酸化池		B×L×H=36.7×32.1×7.5m	1座	钢筋砼	不变	
	出水配水井		B×L×H=3.8×5.3×7.5m	1座	钢筋砼	不变	
8			中沉池	Φ×H=18×4.5m	2座	钢筋砼	不变
9			中沉池污泥泵池	B×L×H=3.8×5.1×6.7m	1座	钢筋砼	不变
10			A/O/A/O 生物池	B×L×H=36.2×53.8×7.1m	1座	钢筋砼	不变
11			二沉池	Φ×H=18×4.5m	2座	钢筋砼	不变
12			二沉池污泥泵池	B×L×H=3.8×3.8×6.2m	1座	钢筋砼	不变
13			高效沉淀池	A×H=183m×6.2m	1座	钢筋砼	不变
14			臭氧催化池	B×L×H=3.35×13.95×6.5m	1座	钢筋砼	不变
15		滤布滤池	滤布滤池	B×L×H=13.6×23.4×5.8m	1座	钢筋砼	不变
	C 源混合池		B×L×H=3.2×3.2×5.8m	1座	钢筋砼	不变	
	阀门井		B×L×H=3×11.9×2.8m	1座	钢筋砼	不变	
16		接触消毒池	进水井	B×L×H=3.3×4.4×4.15m	1座	钢筋砼	不变
	接触消毒池		B×L×H=8.9×12.8×4.158m	1座	钢筋砼	不变	
	中水回用		B×L×H=2.2×4.6×2.2m	1座	钢筋砼	不变	
17			出水计量渠	B×L×H=1.618.9×2.0m	1座	钢筋砼	不变
18			污泥浓缩池	Φ×H=12×4.9m	1座	钢筋砼	不变
19			污泥调理池	B×L×H=4.5×14.0×5.0m	1座	钢筋砼	不变
			气浮池	成套设备, L×B=11×4m	2台	/	新增
			生物活性炭滤池	L×B=11.5×11.2m	1座	钢筋砼	新增
			活性炭吸附罐	18个吸附罐, 单个吸附罐直径 Φ 3.0m	1套	/	新增
			双膜车间	B×L×H=28×35×12m	1座	钢筋砼	新增
20	建筑物		进水监测用房	S=21.42m², H=3.3m	1座	/	不变
			出水监测用房	S=21.42m², H=3.3m	1座	/	不变
			加药间	S=302.4m², H=6.5m	1座	/	不变
			污泥脱水机房	S=1064m², H=7.3m	1座	/	不变
			配电房/风机房	S=598m², H=4.5m	1座	/	不变
			芬顿药剂投加间	B×L×H=6.35×14.775×6.6m	1座		新增
			臭氧发生间	S=45m², H=6.3m	1座	/	不变
			机修间	S=140m², H=6.0m	1座	/	不变
			监控中心	S=907.2m², H=4.5m	1座	/	不变

序号	工程类别	工程名称	变动后工程组成及建设内容				变动情况
			主要建设内容				
			构筑物名称	建设尺寸	单位	结构	
21	辅助工程		尾水排放管网	总长度 300m			不变
22			综合管理及化验楼	896m ² ,H=4.2m, 内设化验室			不变
23			门卫	S=23.04m ² , H=3.3m			不变
24			配电中心	建筑面积 376m ² , 内设变压器间, 高、低压配电间等			不变
25	公用工程		供电系统	电力由市政电网提供			不变
26			供水系统	水源由当地自来水厂提供, 后期由田家河水厂提供			不变
27			排水系统	采用雨污分流, 雨水经雨水管网排; 污水经污水处理厂处理后排入杨家湖排洪沟。			不变
28		废水处理系统	污水进行分质处理, 其中生活污水经粗格栅+细格栅+沉砂+两级 AO 生化+沉淀池+高效沉淀池+滤布滤池+超滤/纳滤膜, 化工废水经调节池+气浮池+芬顿反应池+水解酸化池+两级 AO 生化+沉淀池+高效沉淀池+滤布滤池+超滤/纳滤膜, 重金属废水经调节池+芬顿反应池+水解酸化池+两级 AO 生化+沉淀池+高效沉淀池+滤布滤池+超滤/纳滤膜, 超滤/纳滤膜系统产生的浓水经臭氧接触池+生物活性炭+活性炭吸附罐处理, 所有废水最后经消毒接触池达标排放。处理能力为 10000m ³ /d。				处理工艺取消了铁碳微电解, 新增气浮、芬顿、超滤/纳滤膜、活性炭吸附等工艺。
29	环保工程	废气处理系统	①污水处理过程中产生的恶臭经废气收集系统收集后经化学生物除臭装置处理后经 15m 高排气筒 (DA001) 排放; 污泥处理过程中产生的恶臭经废气收集系统收集后经化学生物除臭装置处理后经 15m 高排气筒 (DA002) 排放。				不变
			②食堂油烟经净化效率为 60%的油烟净化器处理后经专用烟道引至楼顶排放。				不变
30		噪声处理系统	隔音、消声、减振等措施。				不变
31	固废处理系统		污泥处理工艺“浓缩、调理、干化协调处置”, 采用板框压滤脱水工艺。				不变
32			一般固废暂存间, 建筑面积 30m ² , 位于综合楼。				不变
33		环境风险	设置一座事故应急池, 容积为 5440m ³ , 并做好防渗措施。				不变
34		绿化	--				

2.2.4.2 主要原辅料消耗情况

项目主要原辅材料消耗情况见下表所示。

表 2.2-3 项目主要原辅材料消耗情况一览表

名称	用量	最大储量	储存位置	理化性质
液氧	897.9 t/a	2.46t	臭氧制备间	(1) 物理性质: 臭氧的气体明显地呈蓝色, 液态呈暗蓝色, 固态呈蓝黑色。在常温、常态、常压下, 较低浓度的臭氧是无色气体, 当浓度达到 15%时, 呈现出淡蓝色。臭氧不溶于液态氧, 四氯化碳等, 可溶于水, 且在水中的溶解度较氧大。 (2) 化学性质: 臭氧很不稳定, 在常温下慢慢分解, 200℃时

名称	用量	最大储量	储存位置	理化性质
				迅速分解，它比氧的氧化性更强
混凝剂 (液态聚合氯化铝 PAC)	438t/a	10t	加药间	(1) 物理性质：无色或黄色树枝状固体，其溶液为无色或黄褐色透明液体，有时因含杂质而呈灰黑色粘液。易溶于水基稀酒精，不溶于无水酒精及甘油。 (2) 化学性质：有腐蚀性。加热至 110℃ 以上时分解，放出氯化氢气体，最后分解为氧化铝；与酸反应发生解聚作用，使聚合度和碱度降低，最后变为正铝盐。与碱作用可使聚合度和碱度提高，最终可形成氢氧化铝沉淀或铝酸盐；与硫酸铝或其他多价酸盐混合时易生成沉淀，可降低或完全失去混凝性能。
助凝剂 (聚丙烯酰胺 PAM)	28.032 t/a	10t	加药间	极易溶于水的线性高分子聚合物，不溶于苯、乙醇、乙醚等一般有机物，具有吸湿性。热稳定性较好，在 150℃ 以上易分解。
次氯酸钠	24t/a	2t	消毒间	化学式 NaClO，是一种化学物质，性状为微黄色（溶液）或白色粉末（固体），有似氯气的气味，具腐蚀性。
乙酸钠 (碳源)	438t/a	10t	加药间	醋酸钠又称乙酸钠，一般以带有三个结晶水的三水合乙酸钠形式存在。 三水合乙酸钠为无色透明或白色颗粒结晶，在空气中可被风化，可燃。易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。123℃ 时失去结晶水。但是通常湿法制取的有醋酸的味道。水中发生水解。
NaOH	3332 t/a	40m ³ (约 85.2t)	加药间	氢氧化钙，无机化合物，化学式 Ca(OH) ₂ ，俗称熟石灰或消石灰。是一种白色粉末状固体，加入水后，呈上下两层，上层水溶液称作澄清石灰水，下层悬浊液称作石灰乳或石灰浆。上层清液澄清石灰水可以检验二氧化碳，下层浑浊液体石灰乳是一种建筑材料。氢氧化钙是一种强碱，具有杀菌与防腐能力，对皮肤，织物有腐蚀作用。
HCl (≥ 31%)	144t/a	1t	双膜车 间	盐酸是氯化氢 (HCl) 的水溶液，属于一元无机强酸，工业用途广泛。盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（质量分数约为 37%）具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体挥发，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。盐酸是胃酸的主要成分，它能够促进食物消化、抵御微生物感染。
活性炭	3.88t/a	0.37t	活性炭 吸附 罐、生 物活性 炭吸附 池	活性炭又称活性炭黑，是黑色粉末状或颗粒状的无定形碳。活性炭主成分除了碳以外还有氧、氢等元素。活性炭在结构上由于微晶碳是不规则排列，在交叉连接之间有细孔，在活化时会产生碳组织缺陷，因此它是一种多孔碳，堆积密度低，比表面积大。活性炭具有一种强烈的“物理吸附”和“化学吸附”的作用，可将某些有机化合物吸附而达到去除效果，利用这个原理，我们就能很快而有效地去除水族箱水质中的有害物质、臭味以及色素等等，使水质获得直接而迅速的改善。
阻垢剂	120 吨	1吨	双膜车 间	无色透明液体，pH 值（1% 水溶液）3.3~5.85，标准反渗透专用。
还原剂	48	1吨	双膜车 间	不结团的粉装或粒状，pH 值（25℃，0.1% 水溶液）≤5.0。
硫酸亚铁	4015 t/a	66t	加药间	浅蓝绿色单斜晶体，熔点 64℃ (失去 3 个结晶水)，相对密度 (水 = 1) : 1.897 (15℃)，分子式及分子量：FeSO ₄ ·7H ₂ O (278.03) FeSO ₄ (152)，溶于水、甘油，不溶于乙醇。具有还原性，受高热分解放出有毒的气体，硫酸亚铁用于水的絮凝净化，以及从城市和工业污水中去除磷酸盐，以防止水体的富营养化。

名称	用量	最大 储量	储存位 置	理化性质
双氧水	1752 m ³	24m ³	储罐	水溶液为无色透明液体，溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。纯过氧化氢是淡蓝色的粘稠液体，熔点-0.43℃，沸点150.2℃，纯的过氧化氢其分子构型会改变，所以熔沸点也会发生变化。凝固点时固体密度为1.71g/，密度随温度升高而减小。纯过氧化氢比较稳定，加热到153℃便猛烈的分解为水和氧气。过氧化氢对有机物有很强的氧化作用，一般作为氧化剂使用。
非氧化杀 菌剂	18 吨/a	1吨	双膜车 间	淡黄色透明液体，pH值（原液）3.0~5.0，密度（20℃）1.0~1.2g/m ³ 。

2.2.4.3 主要构（建）筑物及设备清单

项目主要构筑物见表 2.2-4 所示，主要设备清单见表 2.2-5 所示，项目在线检测仪表设置清单见表 2.2-6 所示。

表 2.2-4 变动后工程主要建（构）筑物一览表

建（构）筑物名称	功能	设计参数	数量	结构形式	其他	变动情况
粗格栅间及提升泵房	污水的提升、确保污水处理厂后续处理工段的正常运行。	①格栅渠数量：2 格结构形式：钢筋混凝土 内空尺寸：L*B*H=8.1*2.4*9.6m ②集水池：数量：2 格结构形式：钢筋混凝土 内空尺寸：L*B*H=8.70*2.40*9.60m ③阀门井：数量：1 座内空尺寸： L*B*H=14.70*3.2*2.4m；结构形式：钢筋混凝土	1 座	钢筋砼	土建规模 4.0 万 m ³ /d	不变
细格栅/沉砂池	进一步去除水中的漂浮物质，去除无机悬浮物质。含配水井、格栅渠、沉砂池，设置钢筋混凝土雨棚。沉砂池选用旋流沉砂池的型式。设置在线 COD、pH、NH ₃ -N 监测设备，实时监控进水水质状况，旋流沉砂出水管路设置电动阀门切换出水去向，正常工况下，出水进入调节。	①细格栅渠数量：2 格 结构尺寸：L*B*H=7.9*2.8*1.80m ②旋流沉砂池数量：2 座 内空尺寸：Φ×H=2.43×3.9m（单座）	1 座 2 组	钢筋砼	土建规模 1.0 万 m ³ /d	不变
调节池及事故池	调节水质水量，均衡水质；事故池存放事故水，逐步处理。	①调节池内空尺寸：B×L×H=21.9×41.4×6.5m 有效水深：6.0m 近期工程调节时间：12h 远期工程调节时间：3h ②事故池内空尺寸：B×L×H=21.9×41.4×6.5m 有效水深：6.0m；调节时间：12h	1 座	钢筋砼	土建规模 4.0 万 m ³ /d	不变
气浮池	在水中产生大量的微细气泡，使空气以高度分散的微小气泡形式附着在悬浮物颗粒上，造成密度小于水的状态，利用浮力原理使其浮在水面，从而实现固-液分离。	成品设备 2 台，单台基础尺寸 11m×4m，反应池总容积 7.8m ³ ，停留时间 4.6min。	2 台	成品	/	新增
芬顿反应池（原铁碳微生物池）	经过调酸池调质后的污水流入芬顿反应池，在此投加过氧化氢溶液。以亚铁为催化剂，与过氧化氢发生一系列的反应，产生强氧化性的羟基自由基矿化降解污染物，达到降低 COD 的效果。	数量：1 座分 2 组，共设 2 座。每组含 2 格前 pH 调节池，1 格芬顿反应池，2 格后 pH 调节池，混凝反应池 2 格。（前端 pH 调节池 2 格，第 1 格投加酸，第二格投加双氧水和硫酸亚铁；芬顿反应池中间增加一个分格，第一格反应停留时间 2.5h，第二格投加硫酸亚铁及曝气去除过量双氧水，停留时间 0.5h；后段 pH 回调池 2 格，投加	2 座（1 座 2 组，共 4 组）	钢筋砼	土建规模 1.0 万 m ³ /d	改造

		碱；混凝反应池 2 格，投加 PAC 和 PAM)				
初沉池	为防止企业事故排放时进水水质对处理工艺的影响，设置反应沉淀池。此构筑物作为本项目保障措施，当进水污染物浓度超过设计浓度时，污水自调节池出水先经此处理单元处理后进入 A/O/A/O 处理单元，当进水污染物浓度正常（在设计浓度之内）时，污水超越此处理单元，直接进入 A/O/A/O 处理单元。	沉淀池内空尺寸：φ×H=15.0×4.8m 表面水力负荷：1.18m³/(m²·h) 沉淀时间：2.0h 沉淀高度：2.4m	2 座	钢筋砼	土建规模 1.0 万 m³/d	不变
初沉池污泥泵房	二沉池主要接受来自初沉池剩余污泥，剩余污泥泵站内配备污泥泵，剩余污泥排入污泥池	结构尺寸：B×L×H=3.0×3.0×4.35m	1 座	钢筋砼	土建规模 1.0 万 m³/d	不变
水解酸化池	将废水中非溶解性有机物转变为易生物降解的有机物，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧处理。	数量：1 座，2 组，8 格，土建工程一次性建成。 结构形式：钢筋混凝土，半地下 单格内空尺寸：B×L×H=7.5×17.5×6.7m 有效水深：6.0m；停留时间：15h	1 座 2 组 8 格	钢筋砼	土建规模 1.0 万 m³/d	不变
中沉池	中沉池主要接受来自水解酸化池的出水，沉淀池去除可沉物和漂浮物，减轻后续处理设施的负荷。	沉淀池内空尺寸：φ×H=18.0×4.7m 表面水力负荷：0.82m³/(m²·h) 沉淀时间：3.0h 沉淀高度：2.5m	2 座	钢筋砼	土建规模 1.0 万 m³/d	不变
中沉池剩余污泥泵池	二沉池主要接受来自 A/O/A/O 池剩余污泥，剩余污泥泵站内配备污泥泵，剩余污泥排入污泥池或进行污泥回流。	结构尺寸：B×L×H=3.0×4.3×5.7m	1 座	钢筋砼	土建规模 1.0 万 m³/d	不变
A/O/A/O 生物池	二级生物处理主体构筑物，废水在此构筑物内依次进行缺氧-好氧-缺氧-好氧反应，进行脱氮、除磷并去除废水中的 COD、BOD 等物质。	BOD ₅ 污泥负荷 LS：0.1kgBOD ₅ /（kgMLSS·d） MLSSX：3g/L；污泥龄θC：30d 污水需氧量：3494kgO ₂ /d； 消化液 1 回流（好氧末端至缺氧前端）比：400% 消化液 2 回流（缺氧末端至缺氧前端）比：250% 污泥回流比：50%~150%；供气量：52m³/min 气水比：7.5：1；有效水深：6.3~6.6m 结构形式：钢筋混凝土 内空尺寸：B×L×H=36.2m×53.8m×7.1m	1 座 2 组	钢筋砼	土建规模 1.0 万 m³/d	不变

二沉池	二沉池主要接受来自 A/O/A/O 池经配水池配后的出水，采用中进周出辐流式沉淀池，沉淀池配备中心传动单管吸泥机 1 台。	沉淀池内空尺寸：φ×H=18.0×5.8m 表面水力负荷：0.82m³/(m²·h) 沉淀时间：3.0h 沉淀高度：2.7m	2 座	钢筋砼	土建规模 1.0 万 m³/d	不变
二沉池剩余污泥泵池	二沉池主要接受来自 A/O/A/O 池剩余污泥，剩余污泥泵站内配备污泥泵，剩余污泥排入污泥池或进行污泥回流。	结构尺寸：B×L×H=3.8×3.8×6.2m	1 座	钢筋砼	土建规模 1.0 万 m³/d	不变
超滤进水池	超滤系统砂滤罐进水。	与超滤产水池合建，位于双膜车间下部，尺寸 17×11×5m(有效水深 3.5m)，水利停留时间 1.5h。	1 座	钢筋砼	土建规模 1.0 万 m³/d	新建
超滤产水池	储存超滤系统产水及纳滤系统进水。	与超滤进水池合建，位于双膜车间下部，尺寸 17×17×5m(有效水深 4.5m)，水利停留时间 3h。	1 座	钢筋砼	土建规模 1.0 万 m³/d	新建
双膜车间	安置砂滤+超滤+纳滤系统。	双膜车间与活性炭投加间合建，尺寸 35×28m，2 层	1 座	框架	规模 1.0 万 m³/d	新建
生物活性炭滤池	进一步去除有机物等。	1 座 3 组，滤池尺寸：8×5×6.5m，虑速 v=3m/s	1 座	钢筋混凝土	浓水设计 流量 3000m³/d	新建
活性炭吸附罐进水池及装卸水池	提升进入活性炭吸附罐，活性炭水力装卸用水池。	滤池尺寸：12×5.5×5.0m（有效水深 4.5m）	1 座	/	浓水设计 流量 3000m³/d	新建
活性炭吸附罐	进一步去除有机物等。	虑速 v=1.0m/s	18 个	吸附罐	浓水设计 流量 3000m³/d	新建
活性炭设备间	活性炭储存，装卸。	与双膜车间合建	1 座	框架	浓水设计 流量 3000m³/d	新建
芬顿药剂投加间	芬顿药剂储存，投加。	尺寸：14.775×6.35m，1 层	1 座	框架	土建规模 1.0 万 m³/d	新建
高密度沉淀池	对生物处理出水中比重较小的固体悬浮物进一步进行沉淀分离，提高出水质量，确保达标排放	结构内空尺寸：B×L×H=14.2×12.70×5.8m 近期设计规模：1.0 万 m³/d 混合池的混合时间：3.0min 絮凝池的反应时间：12min 高效反应桶内的上升流速：0.50m/s 高效反应桶内水回流比：10:1	1 座 2 组	钢筋砼	土建规模 1.0 万 m³/d	不变

		沉淀段入口流速：0.014m/s 表面负荷：7.55m ³ /m ² ·h (D≥6m) 沉淀段水力停留时间：46.6min 沉淀池清水区高度：1.0m 污泥回流比：4% 刮泥机的外线运行速度：2.5m/min				
臭氧催化氧化池	臭氧催化池主要接受来自高密度沉淀池的出水，经臭氧催化氧化之后进入滤布滤池进行进一步处理。	池内空尺寸：B×L×H=6.7×19×7.3m 停留时间：1.5h	1座2格	钢筋砼	土建规模 1.0万 m ³ /d	不变
滤布滤池	对高密度沉淀池出水进行过滤处理	结构尺寸：B×L×H=23.4*13.6*5.8m 设计滤速：6.0m/s 总过滤面积：46.4m ²	1座	钢筋砼	土建规模 1.0万 m ³ /d	不变
排放计量渠（巴氏计量槽）	对处理后的出水进行计量。	结构尺寸：B×L×H=1.6×18.8×2.3m	1座	钢筋砼	土建规模 4.0万 m ³ /d	不变
接触消毒池	对滤布滤池出水进行消毒处理，使污水处理后最终达标排放。	单格内空尺寸：B×L×H=4×12×3.65m 泵井内空尺寸：B×L×H=4×4.6×3.02m 接触消毒池有效水深：3.0m 接触消毒时间：37min	1座2格	钢筋砼	土建规模 1.0万 m ³ /d	不变
风机房及变配电间	风机及配电室	1层，总建筑面积 598m ² ，其中：高压配电室，变压、低压配电室，发电机室共计 265m ² ，层高 4.5m；鼓风机室，共计 333m ² ，层高 7.5m。	1座	框架	土建规模 4.0万 m ³ /d	不变
加药间	用于厂区药剂制备，搅拌，投加，计量。包括 PAC 投加系统，PAM 投加系统，碳源投加系统。	310.96m ² ；PAC 最大投加量：35mg/L，其中絮凝沉淀池：8~20mg/L，高效沉淀池：8~15mg/L。	1座	框架	土建规模 4.0万 m ³ /d	不变
臭氧发生间	制备臭氧，供臭氧催化	臭氧投加量：25mg/L；臭氧设备间及变配电间为两层，平面尺寸 42.24×14.4m，	1座	钢筋砼	土建规模 4.0万 m ³ /d	不变
污泥浓缩池	污泥浓缩	结构尺寸：B×L×H=15.0×8.0×5.5m 有效水深：4.0m	1座	钢筋砼	土建规模 1.0万 m ³ /d	不变
污泥调理池	调蓄初沉污泥、水解池剩余污泥、生物池剩余污泥及高效沉淀池污泥。	结构尺寸：B×L×H=4.5×14.0×5.0m 有效水深：4.5m	1座	钢筋砼	土建规模 1.0万 m ³ /d	不变
污泥脱水机房	污泥脱水	建筑面积：1084m ² ，层高 7.2m。 结构形式：框架结构	1座	框架	土建规模 4.0万 m ³ /d	不变

进水监测用房	用于污水厂进水水质监测。在线水质自动监测系统是一个以在线分析仪表为核心，运用自动控制技术、计算机技术以及相关的专用分析软件所组成的监测体系。	结构型式：单层框架结构 建筑面积：21.4m ² 。	1 座	框架	按远期建设	不变
出水监测用房	用于污水厂出水水质监测。在线水质自动监测系统是一个以在线分析仪表为核心，运用自动控制技术、计算机技术以及相关的专用分析软件所组成的监测体系。	结构型式：单层框架结构 建筑面积：21.4m ² 。	1 座	框架	按远期建设	不变
监控中心	监测工业园区企业污水经过自行预处理后，直接排入污水处理厂调节池或事故池的水质。实时把控工业园区企业排污情况。	数量：1 座，土建及设备工程一次性建成。结构型式：单层框架结构 总建筑面积：S=907.2m ² 。	1 座	框架	按远期建设	不变
臭氧发生间	制备臭氧，供臭氧催化氧化池。	数量：1 座，土建及设备工程一次性建成。结构型式：单层框架结构 建筑面积：S=45m ² ，H=6.3m。	1 座	框架	按远期建设	不变
机修间	主要用于小型设备的日常检修。	数量：1 座，土建及设备工程一次性建成。结构型式：单层框架结构 结构尺寸：B×L×H=9.24×15.84×6m 建筑面积：S=140m ² ，H=6.0m。	1 座	框架	按远期建设	不变
综合楼	综合办公	896m ²	1 座	框架	按远期建设	不变
门卫	/	23.04m ²	1 座	砖混	按远期建设	不变

表 2.2-5 项目主要设备清单

位置	设备名称	主要技术参数	数量	备注
粗格栅间及提升泵房	回转式格栅除污机	渠道宽 800mm, 渠道深 7.35m, b=15mm, 安装角度 80°, 栅前水深 0.9m, 卸料高度 1.0m, N=1.1kW	2 台	
	平板格栅	道宽 640mm, 渠道深 7.35m, b=20mm, 安装角度 90°, 栅条高度 2.0m	2 套	除臭厂家配套提供
	皮带输送机	与机械格栅机配套提供, 卸料高度 1.0m	1 台	
	潜污泵（大）	Q=175m³/h, H=13m, N=11kW	2 台	1 用 1 备
	潜污泵（小）	Q=90m³/h, H=13m, N=5.5kW	2 台	
	铸铁镶铜方闸门（格栅进水）	AxB=600x600, 闸门中心距池顶 6.85m	2 台	配套 3t 手动启闭机, 正向受压
	铸铁镶铜方闸门（格栅出水）	AxB=600x600, 闸门中心距池顶 7.05m	2 台	配套 3t 手动启闭机, 反向受压
	铸铁镶铜方闸门（集水间）	AxB=600x600, 闸门中心距池顶 6.85m	1 台	
	栅渣小车	容积 1m³; 手推式; 带渗滤液排出软管	2 台	
细格栅间	全自动旋转网式细格栅清污机	安装角 35°栅隙 3mmN=0.75+0.55kW	2 台	渠宽 0.7m, 渠深 1.60m, 采用不锈钢材质
	无轴螺旋输送机	处理量 2.2m³/h, N=1.5kW, L=2.8m	1 套	与格栅除污机配套供应
	旋流沉砂池除砂机	Q=360m³/h, N=0.75kW	2 台	
	螺旋式砂水分离器	Q=18~43m³/h, N=0.37kW	1 台	不锈钢材质
	空压机	Pa=20.0m, N=1.5kW, Q=0.75m³/min	2 台	1 用 1 备
事故池及调节池	潜水泵	Q=208.33m³/h, H=12m, N=11kW	6 台	4 用 2 备
	搅拌器	直径 2.5m, N=14.1kW	8 台	6 用 2 备
初沉池	沉淀池成套设备	/	1 套	
中沉池	沉淀池成套设备	/	1 套	
二沉池	沉淀池成套设备	/	1 套	
初沉池污泥泵池	潜污泵（剩余污泥）	通过介质：剩余污泥, Q=45m³/h, H=6m, N=5.5KW	3 套	2 用 1 备, 带自动耦合装置
二沉池污泥泵	潜污泵（剩余污泥）	通过介质：剩余污泥, Q=105m³/h,	3 套	2 用 1 备, 带自动耦合装置

池		H=6m,N=5.5KW		
	潜污泵（回流污泥）	通过介质：剩余污泥，Q=45m³/h， H=6m,N=5.5KW	3 套	2 用 1 备,带自动耦合装置
水解酸化池	潜污泵	Q=333.33m³/h，H=10m，N=15kW	2 台	1 用 1 备
	推流器	直径 2.5m，N=8.2kW	10 台	8 用 2 备
中沉池剩余污泥泵房	潜污泵（剩余污泥）	通过介质：剩余污泥，Q=105m³/h， H=6m,N=5.5KW	3 套	2 用 1 备,带自动耦合装置
	潜污泵（回流污泥）	通过介质：剩余污泥，Q=45m³/h， H=6m,N=5.5KW	3 套	2 用 1 备,带自动耦合装置
A/O/A/O 池	潜水内回流泵	不锈钢材质，流量 115L/s (416m³/h)，DN400， N=1.5Kw。	4 台	
	潜水推流搅拌器	不锈钢材质，直径 520mm，额定转速 480r/min，N=3.8Kw，配支座，起吊架，导轨 等全套提升装置。	8 台	
	硝化液回流泵(潜水轴流泵)	不锈钢材质，流量 144L/s (520m³/h)，H=4m， N=7.5Kw，配支座，导轨等全套提升装置。	2 台	
	盘式膜片微孔曝气器	曝气器规格：φ300mm；单个曝气量 1-8m³/h， 氧转移效率>20%；支架及紧固件为不锈钢 304。	964 套	
二沉池	混合搅拌机	φ=1200mm，N=5.5Kw	1 台	
	絮凝搅拌机	变频控制，φ=1000mm，N=4.0Kw	2 台	
	中心传动刮泥机	φ=6.5m，N=0.55Kw	2 台	
	污泥回流泵（螺杆泵）	Q=0~10m³/h，H=2.0bar，N=4.0Kw，变频控 制	4 台	2 用 2 备
	剩余污泥泵（螺杆泵）	Q=0~10m³/h，H=2.0bar，N=4.0Kw	2 台	1 用 1 备
	斜管	57.3m²，斜长 1.0m，高度 0.866m，斜管内径 60mm，含支撑。		
高效沉淀池	混合搅拌机	叶轮直径 1200mm，转速 61rpm，功率 5.5kW， 变频控制，搅拌叶轮不锈钢 SS304	1 台	

	反应搅拌机	搅拌桨叶直径 1000mm, 转速~23rpm, 功率 4.0kW, 变频控制, 搅拌叶轮不锈钢 SS304	2 台	
	刮泥机	中心传动刮泥机 D6.5m, 外缘线速度 ~2.5m/min, 功率 0.55kW, 水下部分不锈钢 SS304	2 台	
	集水槽	B×H=250×300, L=2.85m, δ=3.0mm (厚度无负误差), 材质 SS304, 配套适量支撑及全部安装附件	16 台	
	出水三角堰	B=250mm, L=2.65m, δ=3.0mm (厚度无负误差), 材质 SS304, 配套密封垫及全部安装附件	16 台	
	污泥回流泵	螺杆泵, Q=0~10m³/h, H=2.0bar, N=4.0kW, 变频控制	4 台	2 用 2 备
	剩余污泥泵	螺杆泵, Q=0~10m³/h, H=2.0bar, N=4.0kW, 变频控制	2 台	1 用 1 备
	絮凝反应区进水闸门	铸铁镶铜圆闸门, 附壁式, DN300, 闸门中心距池顶距离 5.55m, 上开式, 铜密封, 配套手动启闭机	2 台	
	出水插板闸门	渠道宽 0.8m, 深 1.6m, 挡水高度 1.2m, 材质: 不锈钢 SS304, 配手盘式启闭机	2 台	
	斜管	斜管长 1m, 安装高度 0.866m, 材质 PP; 配套适量支撑及全部安装附件	58m²	
	撇渣管	DN300, L=6.5m, H=650mm, 单头通, 材质: 不锈钢 SS304, 配手盘式启闭机	2 台	
	集水坑排污泵	潜污泵, Q=7m³/h, H=10m, P=0.75kW, 移动式安装	1 台	
臭氧催化氧化池	臭氧尾气破坏器	处理气量 30kg/h, 功率 0.8Kw/台	2 台	
	布气用圆盘扩散器	陶瓷微孔曝气盘, 直径 178mm。	40 个	
	臭氧质量流量计	0~50kg/h	6 台	

接触消毒池	中水回用泵	Q=30m ³ /h, H=40m, N=7.5kW	2 台	1 用 1 备
	污泥脱水机房中水泵	Q=20m ³ /h, H=65m, N=5.5kW	2 台	1 用 1 备
	稳压罐	Φ×H=0.8×2.3m, 压力等级 0.6MPa	1 个	中水管网
出水排放渠设备安装	玻璃钢巴氏计量槽	喉宽 0.75m, 渠宽 1.6m 槽长 3.095m	1 台	在线监测
臭氧发生间	成套设备		1 套	
超滤系统	石英砂过滤器	Φ 3000×4500mm, 虑速 5m/h	10 台	
	砂滤器反洗泵	Q=400m ³ /h, H=20m, N=37kW	2 台	1 用 1 备
	超滤进水泵	Q=140m ³ /h, H=30m, N=37kW	4 台	3 用 1 备
	超滤保安过滤器	Φ 1000×2500mm, 过滤精度 100μm/h	3 台	
	超滤膜	单套净出力 140m ³ /h	3 套	
	超滤反洗泵	Q=360m ³ /h, H=20m, N=37kW	2 台	1 用 1 备
	超滤加药系统	投加次氯酸钠, N=3kW	1 套	
	超滤清洗加药系统	投加次氯酸钠、NaOH、HCl, N=3kW	3 套	
纳滤系统	纳滤进水泵	Q=140m ³ /h, H=45m, N=25kW	4 台	3 用 1 备
	纳滤保安过滤器	Φ 1000×2500mm, 过滤精度 5μm/h	3 台	
	纳滤膜	单套处理水量 140m ³ /h, 出水量 98m ³ /h	3 套	
	纳滤增压泵	Q=140m ³ /h, H=85m, N=55kW	2 台	3 用 1 备
	超滤加药系统	投机阻垢剂、还原剂, N=3kW	3 套	
	双膜清洗系统	N=15+22kW	1 套	含清洗箱, 清洗水泵, 清洗过滤器, 电加热器
生物活性炭滤池	反洗泵	Q=270m ³ /h, H=20m, N=22kW	3 台	2 用 1 备
	活性炭	10~15 目	140m ³	
	卵石	2~4mm, 4~8mm, 8~16mm	9m ³	
	滤板		60m ²	
	长柄滤头	直径 25mm, 长度 335mm	1620 个	
吸附罐进水池及装卸水池	吸附罐进水泵	Q=125m ³ /h, H=20m, N=11kW	2 台	1 用 1 备
	装炭水泵	Q=220m ³ /h, H=60m, N=55kW	2 台	1 用 1 备
	卸炭水泵	Q=200m ³ /h, H=30m, N=30kW	2 台	1 用 1 备

活性炭吸附罐	活性炭	10~15 目	600m ³	
	吸附罐	Φ3000×10500mm，虑速 1m/h	18 台	
活性炭投加间	活性炭	10~15 目	600m ³	
	投料装置		1 套	
	卸碳脱水螺旋		1 套	
	废活性炭罐	Φ3000×10500mm，虑速 1m/h	1 台	
	电动单梁悬挂起重机	起重量 2t，起升高度 6m，功率 2×1.5kW	1 套	
	硫酸亚铁加药系统	N=3.0kW	1 套	
芬顿药剂投加间	双氧水罐	V=15m ³	2 座	
	计量泵	Q=300L/h，H=20m，N=0.37kW	3 台	2 用 1 备
	卸料泵	Q=20m ³ /h，H=10m，N=1.1kW	1 台	
污泥调理池	桨叶式调理搅拌机	r=50r/min；D>1500mm；P=15kW	2 台	互为备用，均为变频搅拌机，SUS304
	石灰料仓（带电子称重功能）	P=4kW，容量 30 吨，含支撑架、闸板阀、料位计、避雷装置、鼓风机等	1 套	通过称重控制投加物料
	倾斜螺旋给料机	Φ300，α=30°，L=8mP=1.5kW	1 台	
	电动刀闸阀	DN200，P=0.37kW	7 个	进泥管、出泥管处
	螺杆泵	Q=90m ³ /h,H=80m,P=45kw	2 台	1 用 1 备，2 台变频
	水平螺旋输送机	P=2.2kw,Φ300,L=12m	1 套	带 3 个刀闸阀控制出口，供 3 个调理池给料，内壁防石灰腐蚀，与石灰料仓联动
污泥浓缩池	中心传动污泥浓缩机	直径Φ=12m，有效水深 4.0m，N=0.75KW	1 台	含导流筒、电机、搅拌桨叶等配套设施，SUS304
	出水堰板	H=250mm，L=45m	1 套	SUS304
	电动刀闸阀	DN250，N=0.37kW	5 个	
	螺杆泵	Q=150m ³ /h，H=20m，P=30kW	2 台	1 用 1 备，带冷却装置，库存冷备。
	手动刀闸阀	DN250	4 个	
污泥脱水车间	高压隔膜板框压滤机	400m ² ，总功率=23.65kW	1 台	
	调理剂 1 调配装置	与系统配套，N=2.2kW	1 套	压滤机厂家集成供货
	调理剂 1 投加泵	Q=8m ³ /h，H=0.6MPa，N=4.0kW	2 台	1 用 1 备，压滤机厂家集成供货

	调理剂 2 调配装置		与系统配套, N=1.75kW	1 台	压滤机厂家集成供货
	调理剂 2 投加泵		Q=4.0m³/h, H=0.6MPa, N=3.0kW	2 台	1 用 1 备, 压滤机厂家集成供货
	高压进料泵(螺杆泵)		Q=70m³/h, H=1.6MPa, N=37kW	2 台	压滤机厂家集成供货
	小储气罐		1m³	1 套	压滤机厂家集成供货
	空压机		3.5m³/min,0.85MPa,N=22kW	1 台	压滤机厂家集成供货
	螺旋输送机			1 套	压滤机厂家集成供货
	轴流风机		Q=3810m³/h, N=0.37kW	12 台	
	电磁流量计		DN80, 0~80m/h, 介质: 污泥 4~20mA 信号输出, 仪表电源 220V	2 台	压滤机厂家集成供货
	电动单梁悬挂桥式起重机		LX 型, S=8m,N=0.8kW,H=18m,W=3t	1 台	
加药设备间	PAC 投加系统	隔膜计量泵	Q=0~350L/h, H=30m, N=0.55kw	4 台	碳钢, 2 用 2 备
		桨叶式搅拌器	叶轮外径 350mm, 杆长 1200mm	1 台	碳钢
		桨叶式搅拌器	叶轮外径 200mm, 杆长 1000mm	4 台	碳钢
	PAM 投加系统	隔膜计量泵	Q=0~550L/h, H=30m, N=0.75kw	1 台	碳钢, 2 用 2 备
		三槽式自动溶药设备	药液泡制量 3000L/h, 药液搅拌机 N=2KW	1 台	SUS316
	碳源投加系统	隔膜计量泵	Q=0~350L/h, H=30m, N=0.55kw	4 台	碳钢, 2 用 2 备
两槽式自动溶药设备		药液泡制量 1500L/h, 药液搅拌机 N=1KW	1 台	玻璃钢	
大风机房	罗茨风机		Q=14m³/min,△P=80Kpa,N=30Kw, 含进出口消声器, 弹性接头, 安全阀, 单向阀,压力表等附件, 配隔声罩, 带变频, 带冷却风扇	4 台	
	电动单梁悬挂桥式起重机		LX3-6,跨度 6.0 米,起重量 2 吨, 提升高度 6m	1 台	
小风机房	罗茨风机		Q=14m³/min,△P=80Kpa,N=30Kw, 含进出口消声器, 弹性接头, 安全阀, 单向阀, 压力表等附件, 配隔声罩, 带变频, 带冷却风扇	4 台	
	电动单梁悬挂桥式起重机		LX3-6,跨度 6.0 米,起重量 2 吨, 提升高度 6m	1 台	
预处理区除臭系统			18000m³/h	1 套	
污泥处理区除臭系统			5000m³/h	1 套	

表 2.2-6 项目在线检测仪表设置清单

位置	设备名称	安装位置	作用	数量	备注
进水	SS 检测仪	进水管	固体悬浮物检测	1	
	pH/T 检测仪	进水管	酸碱度/温度监测	1	
	总磷分析仪	进水管	总磷检测	1	
	CODcr 分析仪	进水管	CODcr 检测	1	
	电磁流量计	进水管	流量监测	1	DN600
	氨氮分析仪	进水管	氨氮检测	1	
粗格栅间、进水泵房	超声波液位差计	格栅前后	粗格栅液位差检测	2	
	超声波液位计	吸水井	液位检测	1	
	在线 H ₂ S 气体监测仪	泵房内	H ₂ S 检测	1	测量范围：0~50ppm
细格栅、旋流沉砂池	SS 检测仪	吸水井	固体悬浮物检测	1	
	pH/T 检测仪	吸水井	酸碱度/温度监测	1	
	总磷分析仪	出水管	总磷检测	1	
	CODcr 分析仪	出水管	CODcr 检测	1	
	氨氮分析仪	出水管	氨氮检测	1	
	电磁流量计	至处理厂水管	流量监测	1	DN600
	压力变送器	泵出水管	压力监测	3	
调节池、事故池	超声波液位计	事故池	液位检测	2	
芬顿池	超声波液位计	进水池	液位检测	1	
	SS 检测仪	进水池	固体悬浮物检测	1	
	pH/T 检测仪	进水池	酸碱度/温度监测	1	

水解酸化池	超声波液位计	水解酸化池	液位检测	2	
	CODcr 分析仪	进水池	CODcr 检测	1	
	pH/T 检测仪	进水池	酸碱度/温度监测	1	
A/O/A/O 池	ORP 检测仪	厌氧区、缺氧区	氧化还原电位检测	4	
	LDO 测定仪	0~20mg/L		8	6 用 2 库备
	溶解氧分析仪	好氧区	溶解氧检测	4	
	热式气体流量计	进气管	气体流量检测	2	
	污泥浓度计	缺氧区	污泥浓度检测	2	
二沉池、配水排泥井及污泥泵房	超声波液位计	吸水井	液位检测	1	
	污泥界面仪	二沉池	泥位监测	2	
	污泥浓度计	污泥泵房	污泥浓度检测	1	
	电磁流量计	剩余污泥管	流量监测	1	DN200
	电磁流量计	回流污泥管	流量监测	1	DN200
高效沉淀池	有毒气体检测仪	设备间	硫化氢气体检测	1	
	污泥界面仪	二沉池	泥位监测	2	
	污泥浓度计	污泥泵房	污泥浓度检测	2	
	电磁流量计	剩余污泥管	流量监测	1	DN150
	电磁流量计	回流污泥管	流量监测	1	DN150
高级氧化	工艺设备配套检测仪表			1	
接触消毒池	超声波液位计	池内	液位检测	1	
巴氏计量槽	超声波液位计	前、后端	液位检测	2	
鼓风机房及配电间	热式气体流量计	进气管	气体流量检测	2	

	压力变送器	出风管	压力监测	3	
加药间	超声波液位计	溶解池	液位检测	2	
	超声波液位计	溶液池	液位检测	3	
	电磁流量计	加药管	流量监测	1	DN20, 工艺设备配套
	电磁流量计	加药管	流量监测	1	DN25, 工艺设备配套
臭氧	工艺设备配套检测仪表			1	
污泥浓缩池	污泥界面仪	浓缩池	泥位监测	2	共 2 组
污泥脱水车间	超声波液位计	储泥池	液位监测	2	
	污泥浓度计	储泥池	污泥浓度检测	2	
	电磁流量计	进泥管	流量监测	2	DN150
	压力变送器	进泥管	压力监测	2	
	电磁流量计	加药管	流量监测	1	DN50
	污泥脱水检测仪表	脱水车间	工艺设备配套	1	
	多功能气体检测仪	进、出水风管	多功能气体检测	6	每套含 H ₂ S、CH ₄ 、NH ₃ ，含取样管、空气干燥及过滤装置、防雷、仪表箱等
除臭装置	多功能气体检测仪	进、出风管	多功能气体检测	1	每套含 H ₂ S、CH ₄ 、NH ₃ ，含取样管、空气干燥及过滤装置、防雷、仪表箱等
出水	总磷分析仪	出水管	总磷检测	1	
	COD _{Cr} 分析仪	出水管	COD _{Cr} 检测	1	
	电磁流量计	出水管	流量监测	1	
	氨氮分析仪	出水管	氨氮检测	1	
	总氮分析仪	出水管	总氮监测	1	

	总镍分析仪	出水管	总镍监测	1	

2.2.4.4 尾水排放管网

本次评价仅涉及尾水排放管道工程，污水收集管网不在本次评价范围内。根据田家河片区地形，尾水管道从污水处理厂铺至杨家湖排洪沟，尾水排放管管径为 DN800，长度约 300m。

本工程尾水污水管道管材选择如下：

当管道埋深较浅时（<5.0米），采用 II 级钢筋混凝土管；当管道埋深较深时（5.0米~9.0米），采用 III 级钢筋混凝土管。敷设污水管道一般情况下采用大开挖施工，当污水管道遇到现状建成物或埋深较深无条件开挖时，采用顶管施工，相应管段采用顶管专用的钢承口式柔性接口钢筋混凝土管。钢筋混凝土管一律采用橡胶圈承插接口。

2.2.4.5 项目排污口设置合理性分析

田家河污水处理厂工程废水排口位于杨家湖排洪沟，排污口位置为东经 111°32'2"，北纬 30°19'52"。废水入杨家湖排洪沟后流经约 5km 汇入长江枝江段（属于长江中华鲟自然保护区外围保护地带），汇入口坐标为东经 111°31'31.92"，北纬 30°17'48.20"。

（1）与产业政策及相关规划的符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号，自 2020 年 1 月 1 日起修订施行），本项目属于第一类(鼓励类)之四十三“环境保护与资源节约综合利用”中的第 19 条“高效、低能耗污水处理与再生技术开发”，本项目符合国家产业政策要求。

根据《白洋工业园总体规划》，宜昌市田家河污水处理厂位于白洋工业园田家河片区西南角，对田家河片区内工业及生活废水进行集中处理，处理达标后排入杨家湖排洪沟。

故项目的建设符合国家产业政策及相关规划要求。

（2）与水功能区管理要求符合性分析

杨家湖排洪沟无水功能，根据《省生态环境厅办公室关于印发湖北省长江入河排污口整治参考要求、“一口一策”整治方案及台账模板的通知》（鄂环办[2021]91 号），未划定水域功能或无环境管理目标的，结合入河排污口排入河流的水域功能和水质现状，执行不低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类的水质标准，故本评价按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准执行。

（3）与第三者需求的兼容性分析

根据现状调查，就项目排污口周边 1.5km 范围内未调查到取水口，故本项目排污口的设置，不会对排污口附近取水单位用水产生不良影响。

（4）对水生态保护要求的兼容性分析

工程实施后，收集区域范围内的污水，削减农村生活污水中的污染物排放量，水质影响变化区较小，对杨家湖排洪沟及长江整体水质影响不大，不会对鱼类产卵、肥育产生明显不利影响，不会对水生生物的种群结构、数量、健康等各方面产生影响。

综上所述，宜昌市田家河污水处理厂建设工程排污口设置，符合国家产业政策和相关规划要求，符合水功能区管理要求，与第三者需求相兼容的，对水生生物影响甚微。因此，该排污口设置基本合理。

2.2.5 污水厂总平面布置

2.2.5.1 厂区布置原则

污水厂厂区布置遵循如下原则：

（1）在满足工艺流程顺畅、简洁、合理的前提下，力求布局紧凑，构筑物之间避免管道迂回，减少水头损失，节约能耗，体现环保节能的理念。

（2）按照不同功能进行布置，各分区功能明确、合理。

（3）为减小占地，提高土地有效利用率，采用集约化和组团式的布置形式。

（4）辅助生产建构筑物应统一布置，以提高全厂统一管理及生产的可靠性和方便性。

（5）结合近远期工程合理规划布局，适当预留远期发展用地。

（6）厂区主要人流与物流分开，以避免人流与物流交叉及物流运输对办公区、景观的干扰、污染。

厂区平面布置除了遵循上述原则外，还应根据进水方向、排放水体位置、工艺流程特点及厂址地形、地质条件等因素进行布置，既要考虑流程合理、管理方便、经济实用，还要考虑建筑造型、厂区绿化及与周围环境相协调等因素。

2.2.5.2 厂区布置合理性分析

（1）功能分区

本项目污水处理厂位于白洋工业园田家河片区西南角，厂区现状地势高差较大，总体地势较为北高南低，东高西低。项目厂区红线总占地面积为 54646.6m²，污水处理规模为近期 1.0 万 m³/d。

厂区主入口位于场地东北侧，道路呈环形布置，次入口位于场地中部。综合楼布设在厂区东侧，便于人员出入。厂内水处理构筑物包含粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气砂池、气浮池、芬顿池、水解酸化池、A/O/A/O 生物池、二沉池、污泥泵房、高效沉淀池、臭氧氧化接触池、污泥浓缩池，辅助建筑物包含鼓风机房、污泥脱水车间、加药间、

机修间、综合楼、臭氧设备及配电间、液氧站等，并预留有二期用地。为了使得工艺流程顺畅，预处理段布置在厂区北侧，污水处理段布置于厂区中部，围绕核心构筑物——A/O/A/O 生物池展开，污泥处理段布置在厂区南侧；污水从污水处理厂北端进入，处理后的出水从东侧排入尾水管网入杨家湖排洪沟。

结合枝江市常年主导风向（东南风），综合管理区位于厂区侧风向，污水处置和污泥处理区位于厂区下风向，远离综合办公区，避免了工作人员受恶臭气味影响。

在厂区绿化设计上，厂区绿化采取重点绿化和一般绿化相结合使得整个厂区不仅看上去环境优美，而且可有效阻隔恶臭和降噪吸声。

（2）各处理单元平面布置

预处理区：本工程以工业污水为主，考虑到工业污水水质的特点，本工艺流程前处理段包括粗格栅间、污水提升泵房、细格栅间及旋流沉砂池、调节池。通过预处理段去除水中挟带的漂浮物、大颗粒悬浮物质及泥砂等物质，避免泥砂于构筑物内过量沉积，避免水量变化波动较大。

污水处理工段：污水处理段布置于厂区中部，围绕核心构筑物——A/O/A/O 生物池展开，该区域将水解酸化池、A/O/A/O 生物池布置在厂区的中部；在 A/O/A/O 生物池的东南侧布置鼓风机房及变配电室，使得 A/O/A/O 生物池等用电负荷较高的建、构筑物靠近变配电设备，配电、供气亦均匀、方便。

污泥处理处置工段：污泥处理段布置在厂区南侧，段内设有污泥浓缩脱水间、污泥浓缩池，主要功能是对污泥进行压滤脱水处理。

综上，项目污水厂场区各个工艺单元布置顺畅、功能分区明确、用地布局紧凑，为今后的运行管理提供了方便。

2.2.5.3 厂区竖向布置

污水处理厂设置于杨家湖排洪沟西侧，厂区现状地势高差较大，标高为 49.42~71.86m。目前尚无杨家湖排洪沟的洪水位数据，根据业主提供的杨家湖排洪沟堤顶标高约 54.00m，厂区规划道路标高约为 62m，综合考虑厂区挖填方及护坡放坡情况，厂区地面标高拟定为 64.00m。

污水经进水泵房提升后藉重力流经各处理构筑物，并尽量减少提升高程、节省能源。污水经巴氏计量槽尾水采用管道重力自流排入杨家湖排洪沟。

2.2.5.4 小结

项目污水厂各个工艺单元布置顺畅、功能分区明确、用地布局紧凑；厂区绿化采取

重点绿化和一般绿化相结合，不仅看上去环境优雅，而且可有效阻隔恶臭和降噪吸声。污水处理厂运行过程中会产生恶臭气体，项目主要通过对恶臭气体进行集中收集、生物法处理达标后排放，对周边居民影响较小。

总体而言，平面布局已从环保角度进行优化，对外环境无明显影响，项目总图布局从环保角度合理。

2.2.6 公用工程

2.2.6.1 给排水

（1）给水

厂区用水接自于田家河片区 DN250 给水管网，供水压力 $\geq 0.3\text{MPa}$ 。

（2）排水

厂区排水采用雨污分流制。雨水和道路冲刷水采用地面自然漫流方式，排入厂区雨水管网，并自流排入杨家湖排洪沟后入长江。厂区生活污水、设备反冲洗水等经厂内污水管道收集后与进厂污水一并处理。

2.2.6.2 供配电工程

污水处理厂内的供电系统，按二级负荷设计。根据《供配电系统设计规范》GB50052-2009，二级负荷的供电系统，宜由两回 10kV 线路供电；两回路电源一用一备，均应能满足 100%负荷供电要求。若供电条件困难时，可由一回 10kV 专用的架空线路或电缆供电。

本工程就近引两回 10kV 电源，两回路电源一用一备，均能满足 100%负荷供电要求。

2.2.6.3 制冷工程

综合楼、值班室空调采用风冷分体式空调系统制冷。

2.2.6.4 消防工程

本工程在正常生产情况下，一般不易发生火灾，只有在操作失误、违反规程、管理不当及其它非正常生产情况或意外事故状态下，才可能由各种因素导致火灾发生。因此为了防止火灾的发生，或减少火灾发生造成的损失，根据“预防为主，防消结合”的方针，本工程在设计上采取了相应的防范措施。

本工程建构筑物的耐火等级均至少达到 II 级，主要厂房均设两个出入口。本工程建构筑物的防火设计均严格按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的规定执行。

电气系统具备短路、过负荷、接地漏电等完备保护系统，防止电气火灾的发生。

污水处理厂需建立完善的消防给水系统和消防设施，以保证消防的安全性和可靠性。

现状厂区由城市市政管网引入给水管，经水表计量后，在厂区内连接成环，消防给水与生活给水合用。室外设置由室外消火栓组成的消防系统。新增建筑物内按规定配置干粉灭火器。

2.2.6.5 储运工程

厂内道路呈环形布置，保证消防通道畅通，厂内主干道宽 4.0m，与厂外道路相连，满足消防车对道路的要求。

2.2.7 居民搬迁及安置计划

项目用地 54646.6m²，用地范围内已无农户；项目设有 100m 卫生防护距离，卫生防护距离内有 3 户居民需要搬迁。居民拆迁应在项目建设投入使用前完成，搬迁及安置工作均由宜昌市高新区管理委员会负责。

表 2.2-7 本项目卫生防护距离内拆迁情况一览表

序号	敏感点名称	户主姓名	户数	方位	距本项目厂界距离	距项目污水或污泥处理单元距离	拆迁责任主体
1	死人冲居民	陈耀平	1户	ES	10m	73m	宜昌市高新区管理委员会
2	死人冲居民	刘顺柱	1户	W	10m	78m	宜昌市高新区管理委员会
3	死人冲居民	刘顺学	1户	W	15m	61m	宜昌市高新区管理委员会

安置计划：对现有农村居民主要以工业区内居住片区建设安置房统一解决，对于规划对区内产业工人的安置则主要采取以下方式：①异地居住，以通勤人口为主，即居住在城市其它组团中，通过城市交通到工业区工作。②各个企业内部自行解决居住的人口，即由工业企业在修建厂房时一并考虑的职工宿舍。但应根据国家土地政策，对这类住宅建设严格控制，不允许大规模修建，仅满足倒班工人临时休息所用即可。③由政府主导，由政府直接投资修建，或由其它机构（如工业区内村组）组建专门的物业经营集团，投资修建公租房，集中安置单身员工或带家属的员工，形成产业工人居住小区，集中提供多样化的社区服务。这种集中安置的方式，既可降低工业区企业非生产性成本的支出，又集约地提供社会化服务，满足外来技术专才和普通务工人员的基本生活居住需求，还能解决一部分失地村民的就业安置，一举多得。④直接购买城市商品房，成为城市居民的产业工人。出台相关扶持政策，鼓励进城农民工在城市购买商品房，这将对推动城市化进程，起到明显的促进作用。

2.2.8 劳动定员及工作制度

污水厂人员编制系根据《城市污水处理工程项目建设标准》（2001 修订版）确定，污水处理厂按近期建设规模类别划分应为 V 类（二级）污水厂，污水厂人员配备为 8~30 人/（万 m³·d），深度处理增加 10~15 人，厂外泵站 2~3 人，厂外污水管渠劳动定员≤

20 人。

按照上述标准，确定污水处理厂定员为 14 人，深度处理 10 人，厂外污水管渠劳动定员为 1 人，一共 25 人。生产制度实行 2 班制，年生产 365 天，厂区提供住宿。

第三章 工程分析

3.1 污水处理厂设计分析

3.1.1 姚家港化工园 B 区基本情况

宜昌姚家港化工园位于湖北省宜昌市枝江市城区西南 12km 的顾家店半岛上、长江中游北岸，总规划面积 74.81km²。宜昌姚家港化工园产业定位为充分发挥现有资源组合优势，依托各种要素条件，把园区建设成为“国内一流煤磷锂材四化融合大型新材料产业基地”，打造一条煤磷化工新材料产业链、一条磷锂新能源材料产业链、一条有机合成新材料产业链，形成以化工新材料和新能源材料为核心，专用化学品和精细化工协同发展的化工产业体系，构建资源-化工产品-终端产品、多产业融合的产业结构，促进产业高端化、绿色化、智能化、终端化发展，力争通过 5-10 年时间，建成全国具备较强竞争力的化工材料产业基地之一。

根据《宜昌姚家港化工园总体规划》，宜昌姚家港化工园整体上规划为“一园、三区、四轴、多组团”的空间结构，其中“三区”为 A、B、C 三个片区，A 区为 318 国道以南、焦柳铁路以东的原姚家港化工园区域，B 区为焦柳铁路以西的原白洋工业园田家河片区，C 区为 318 国道以北的新增区。

截至 2023 年 2 月，姚家港化工园 B 区西南角已建成排污的企业 4 家：宜昌人福药业有限责任公司、顺毅宜昌化工有限公司、长青（湖北）生物科技有限公司和湖北有宜新材料科技有限公司等 4 家企业；在建企业有宜昌邦普循环科技有限公司、宜昌邦普时代新能源有限公司、宜昌邦普宜化新材料有限公司、湖北丰山新材料科技有限公司、晋峰新材料科技（湖北）有限公司、湖北宜化降解新材料有限公司生、湖北和远新材料有限公司、湖北紫诺新材料科技股份有限公司、湖北中科博宏新材料科技有限公司、湖北国信聚智新材料科技有限公司等 15 家。

3.1.2 污水量预测及处理规模合理性分析

3.1.2.1 现有排污口统计

目前，姚家港化工园 B 区企业已入驻，但大部分企业还处在建设中，待建成后，企业通过污水管网排入田家河污水处理厂处理，不设直接排放口。项目排水口附近无集中排污口。

3.1.2.2 污水处理厂处理规模的合理性

根据《工业污水处理与回用设计规范（GB50684-2011）》，污水处理厂污水处理量应包括生产污水量、生活污水量、初期污染雨水量和未预见污水量。

①污水排放系数和污水收集率

依据《城市排水工程规划规范》（GB 50318—2017），城市工业废水污水排放系数宜取 0.6~0.8。结合宜昌市城市建设水平及姚家港化工园 B 区产业结构类型，污水收集率较高。本次污水排放系数可取较大值。污水收集率取 90%，两者综合后取 0.80。

②地下水渗入量

项目污水收集管道为地上压力管道，不涉及地下水渗入。

③初期污染雨水量

初期污染雨水量宜按一次降雨初期污染雨水总量和调蓄设施的排空时间计算确定，本项目采用下式计算：

$$q_s = \frac{F_s \cdot H_s}{t_s \cdot 1000} = \frac{520 \times 10000 \times 20}{5 \times 1000} = 2 \text{ 万 m}^3/\text{d}$$

其中， F_s —汇水面积（ hm^2 ）；

H_s —降雨深度（mm），根据控规取 20mm；

t_s —初期污染雨水调蓄池排空时间，宜小于 5d（mm）。

根据《宜昌市中心城区海绵城市专项规划》，新建工业用地综合径流系数 ≤ 0.5 ，则排入城市管网初期雨水量为： $Q = \Psi q_s = 1 \text{ 万 m}^3/\text{d}$ 。企业初期雨水已纳入企业污水排放量，道路雨水进雨水管网后排入附近沟渠，不进污水处理厂行处理。

④未预见水量

在统计姚家港化工园 B 区落户企业污水排放需求时，企业已考虑未预见水量，上报的水量留有富余，故不设未预见水量。

⑤企业污水排放量

随着姚家港化工园 B 区的建设发展，园区企业污水排放需求不断增加，由于污水排放企业的增加及各企业排放污水的性质差异，根据《化工园区综合评价导则》（GB/T 39217-2020），污水收集管网按照“一企一管”、“明管输送”原则，各个化工生产企业单独一根污水管直接排至园区集中污水处理厂；污水收集管通过地上管廊敷设至污水处理厂。故姚家港化工园 B 区厂外污水压力管由“多企一管”改为“一企一管”，并设有一根生活污水管（DN300mm）。根据项目设计文件，拟接入田家河污水处理厂 7 家

企业，分别为宜昌邦普循环科技有限公司、宜昌人福药业有限责任公司、顺毅宜昌化工有限公司、长青（湖北）生物科技有限公司、湖北有宜新材料科技有限公司、湖北紫诺新材料科技股份有限公司、宜昌红绿蓝新材料有限公司。本评价根据上述企业建设项目的环境影响评价文件分析其废水排放情况，详见下表所示。

表 3.1-1 田家河污水处理厂进水企业污水排放量统计表

序号	建设单位	项目名称	污水排放量 m ³ /d	污水主要成分
1	宜昌邦普循环科技有限公司	邦普一体化电池材料产业园-邦普循环废旧电池循环利用项目（在建）	11689	COD、BOD ₅ 、氨氮、镍、钴、锰、铜、锌、氟化物、总磷、硫酸盐等
2	宜昌人福药业有限责任公司	宜昌人福白洋原料药生产基地项目	500	COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、TOC、二氯甲烷等
3	顺毅宜昌化工有限公司	喹啉、双胺等精细化学品生产基地建设项目	1686.85	COD、氨氮，氯离子
		年产 6800 吨农用化学品原药及中间体项目		
		年产 7000 吨 SYN03D01 生产线建设项目（扩建）		
		年产 800 吨 SYN21D01 技术改造项目（在建）	23.05	
		年产 4230 吨 SYN21D02、SYN21D04、SYN04A01 产品生产线建设项目（在建）	273	
		年产 6320 吨 SYN20D06、SYN22D01、SYN22D02 等产品及回收磷酸 8000 吨生产线技改项目（在建）	67	
4	长青（湖北）生物科技有限公司	年产 13700 吨农药原药、8500 吨化工产品建设项目	2044	COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、氯离子
		《备用天然气锅炉项目》	/	
		年产 16500 吨农药原药、20000 吨化工产品建设项目（在建）	781	
		年产 4000 吨贲亭酸甲酯、4000 吨间甲酚、4000 吨叔丁醇钾（折百）化工产品建设项目（在建）	100	
5	湖北有宜新材料科技有限公司	年产 1000 吨节能环保光引发剂 TPO 及配套原料项目	40	COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、甲苯、盐类
		340t/a 光引发剂及 1500t/a 配套原料项目（在建）	17	
		1000t/a 新能源电池新材料及 1200t/a 医药中间体项目（在建）	23	
6	湖北紫诺新材料科技股份有限公司	建设环境友好型功能材料生产基地项目（在建）	205	COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、二氯甲烷、甲苯、氯苯、氯化物等
7	宜昌红绿蓝新材料有限公司	关于建设高端含氟电子化学品、功能性新材料添加剂及医药中间体项目（在建）	30	COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、苯、甲苯、石油类

合计/	17478.9	/

由上表可知，待 7 家企业建设项目全部建成投产运营后，污水产生量约为 17478.9m³/d，目前已投产企业 4 家，主要为宜昌人福药业有限责任公司、顺毅宜昌化工有限公司、长青（湖北）生物科技有限公司、湖北有宜新材料科技有限公司，排水量约 4271m³/d，暂能满足污水的处理。根据 2023 年 2 月对宜昌邦普循环科技有限公司排水量进行调查，近期排水量 4309m³/d，当邦普一体化电池材料产业园-邦普循环废旧电池循环利用项目建成投产后，污水量可达为 8580m³/d，另一方面随着其他建设项目建成运营后，田家河污水处理厂（一期）污水处理规模无法满足日益增长的园区企业生产生活废水，故应加紧建设田家河污水处理厂二期，为后续的发展做好准备。

本项目为重新报批项目，污水处理规模为 1 万 m³/d。

3.1.2.3 田家河污水处理厂（一期）进水企业水质、水量

根据现有企业接管及管网建设情况，田家河污水处理厂一期进水企业 7 家，分别为宜昌邦普循环科技有限公司、宜昌人福药业有限责任公司、顺毅宜昌化工有限公司、长青（湖北）生物科技有限公司、湖北有宜新材料科技有限公司、湖北紫诺新材料科技股份有限公司、宜昌红绿蓝新材料有限公司，参照其环境影响评价文件，对其排水浓度及水量进行统计，详见下表所示。

表 3.1-2 田家河污水处理厂进水企业污水排放量统计表

序号	建设单位	项目名称	污水排放量 m ³ /d	污染物指标	环评文件	
					排放浓度 mg/L	排放量 t/d
1	宜昌邦普循环科技有限公司	邦普一体化电池材料产业园-邦普循环废旧电池循环利用项目（在建）	11689	COD	437	5.1081
				SS	38.8	0.4535
				NH ₃ -N	14.7	0.1718
				Ni	0.23	0.0027
				Co	0.23	0.0027
				Mn	1.15	0.0134
				总磷	7.91	0.0925
				铜	1.94	0.0227
				锌	1.993	0.0233
				硫酸盐	5821	68.0417
				氟化物	9.7	0.1134
2	宜昌人福药业有限责任公司	宜昌人福白洋原料药生产基地项目	500	COD	500	0.25
				BOD ₅	220	0.11
				SS	300	0.15
				氨氮	35	0.0175
				总氮	50	0.025
				总磷	5	0.0025
				TOC	15	0.0075
3	顺毅宜昌化	喹啉、双胺等精细化学品生	2049.9	二氯甲烷	0.3	0.0002
				COD	483.338	0.9908

	工有限公司	产基地建设项目		BOD ₅	203.607	0.4174
		年产 6800 吨农用化学品原药及中间体项目		NH ₃ -N	31.245	0.064
		年产 7000 吨 SYN03D01 生产线建设项目（扩建）		TN	36.771	0.0754
				甲苯	0.5	0.001
		年产 800 吨 SYN21D01 技术改造项目（在建）		AOX	0	0
				Cl/Br	5000	10.2495
		年产 4230 吨 SYN21D02、SYN21D04、SYN04A01 产品生产线建设项目（在建）		硫化物	1	0.002
				TP	0.822	0.0017
		年产 6320 吨 SYN20D06、SYN22D01、SYN22D02 等产品及回收磷酸 8000 吨生产线技改项目（在建）		TDS	1139.416	2.3357
				氟化物	2.578	0.0053
				TOC	10	0.0205
				石油类	20	0.041
				COD	500	1.462
				BOD ₅	220	0.6433
				氨氮	35	0.1023
				总氮	65	0.1901
				总磷	0.46	0.0013
				基本	0.14	0.0004
				氯苯	0.14	0.0004
				AOX	1.0	0.0029
				氟化物	10	0.0292
				TDS	1300	3.8012
				SS	80	0.2339
				COD	350	0.0718
				BOD ₅	120	0.0246
				氨氮	5.28	0.0011
				总磷	0.75	0.0002
				SS	100.22	0.0205
				氯化物	300	0.0615
				二氯乙烷	0.3	0.0001
				四氯化碳	0.03	0.00001
				甲苯	0.1	0.00002
				COD	500	0.1025
				BOD ₅	220	0.0451
				氨氮	5.08	0.001
				总氮	21.67	0.0044
				总磷	0.25	0.0001
				SS	238.3	0.0489
				二氯甲烷	0.2	0.0004
				甲苯	0.5	0.0001
				氯苯	1.0	0.0002
				氯化物	5000	1.025
				COD	95	0.0195
				BOD ₅	18	0.0037
				氨氮	15	0.0031

	公司	医药中间体项目（在建）	SS	65	0.0133
			甲苯	0.1	0.00002
			石油类	0.6	0.0001
			苯	0.1	0.00002

根据以上统计可以看出，排水量最多的是宜昌邦普循环科技有限公司、顺毅宜昌化工有限公司、长青（湖北）生物科技有限公司，其出水水质基本上是按照本污水处理厂进水水质标准排放的。

在对顺毅宜昌化工有限公司、长青（湖北）生物科技有限公司的水质化验可得其进水水质实际浓度见下表所示。

表 3.1-3 田家河污水处理厂进水企业实际进水浓度统计表

污染物指标	顺毅宜昌化工有限公司进水浓度 mg/L	长青（湖北）生物科技有限公司进水浓度 mg/L
COD	246~462	247~318
BOD ₅	30~72	30~63
NH ₃ -N	16~23	16~25
TP	0.07~1.01	0.03~1.5
TN	1.38~32	5.4~23
氯离子	1033~1378	936~1133

根据上述进水水质分析可看出，化工废水其 BOD₅ 浓度较低，其 BOD₅ 与 COD 的比值在 0.12~0.15 之间，可生化性极差，影响后期生化处理的污染物去除效果。

3.1.2.4 污水处理厂进出水水质及处理效率分析

（1）进水水质分析

化工园区的污水采用企业预处理+园区污水处理厂处理的模式。企业预处理后的污水水质需达到田家河污水处理厂进水水质标准及相关工业企业行业污染物排放标准后才能接入污水管道进入田家河污水处理厂进行处理。

化工类工业废水特点是 COD、氨氮、总磷浓度高，BOD₅ 浓度低。《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中 COD 浓度最高允许排放浓度范围非常广 500~1000mg/L，其中染料、有机磷农业、医药原料、生物制药等行业高允许排放浓度为 1000mg/L。而这些工业在工业园区用地的 30%左右。

工业废水排放还与企业生产工艺特性相关，具有非连续排放，瞬时流量较大等特点，为了使污水厂能适应不同时段、不同季节的变化。进入田家河污水处理厂的污水在进入进水管网前，均已经过企业自建的污水处理装置进行预处理，涉及第一类污染物需在企业排放口达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 最高允许排放浓度，其他废水污染物经废水处理站处理后达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 限值、《污水综合排放标准》三级标准和现有工业污水处理厂进水水质标准后进入

田家河污水处理厂，田家河污水处理厂设计进厂水质详见下表所示。

表 3.1-4 田家河污水处理厂设计进水水质一览表

序号	污染物指标	浓度(mg/L)	序号	污染物指标	浓度(mg/L)
1	COD	≤500	2	TP	≤8
3	BOD ₅	≤220	4	色度	≤64（无量纲）
5	SS	≤400	6	TN	≤65
7	NH ₃ -N	≤35	8	Cl ⁻	≤5000
9	总氰化物	≤1.0	10	氟化物	≤10
11	总铜	≤2.0	12	总锌	≤5.0
13	总镍	≤1.0	14	总锰	≤5.0

考虑到工业污水进水水质不确定性高，相关部分需加强监管，确保各工业企业达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）和所属行业的行业污染物排放标准的相关规定，涉及第一类污染物需在企业排放口达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 最高允许排放浓度后才能接管进入园区污水处理厂。

（2）出水水质分析

根据《宜昌白洋工业园总体规划规划环境影响报告书》，长江枝江段水域执行（GB3838-2002）《地表水环境质量标准》III类水质标准，根据该规划环评调整建议，处理后的工业废水及生活污水进入田家河污水处理厂进行进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入杨家湖排洪沟，最终排入长江。因此，田家河污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类标准，具体设计出水水质如下：

表 3.1-5 田家河污水厂出水水质一览表

序号	污染物指标	浓度(mg/L)	序号	污染物指标	浓度(mg/L)
1	COD	≤50	2	TP	≤0.5
3	BOD ₅	≤10	4	色度	≤30（无量纲）
5	SS	≤10	6	TN	≤15
7	NH ₄ -N	≤5	8	总镍	≤0.05
9	总氰化物	≤1.0	10	总铜	≤0.5
11	总锰	≤2.0	12	总锌	≤1.0
13	氟化物	--	14	Cl ⁻	--

（3）预期处理效果

根据前述进水水质和出水标准，结合相关工程运行经验，根据宜昌市田家河污水处

理厂设计文件，宜昌市田家河污水处理厂工程运行稳定后，各处理单元的污染物去除情况和尾水出水水质如下表所示：

表 3.1-6 项目废水处理系统处理效率一览表

水质指标		COD _{Cr} (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总镍 (mg/L)	总铜 (mg/L)	总锌 (mg/L)	总氰化物 (mg/L)
工业废水水质		500	35	65	8	1	2	5	1
芬顿反应+ 混凝沉淀池	进水	500	35	65	8	1	2	5	1
	出水	350	35	65	2.4	0.1	0.2	0.5	1
	去除效率	30%	0%	0%	70%	90%	90%	90%	0%
水解酸化池	进水	350	35	65	2.4	0.1	/	/	/
	出水	315	31.5	58.5	2.28	0.1	/	/	/
	去除效率	10%	10%	10%	5%	0%	/	/	/
两级 AO 生 化池	进水	315	31.5	58.5	2.28	0.1	/	/	/
	出水	157.5	3.15	11.7	1.14	0.1	/	/	/
	去除效率	50%	90%	80%	50%	0%	/	/	/
高效沉淀池 +滤布滤池	进水	157.50	3.15	11.70	1.14	0.10	/	/	/
	出水	149.63	3.15	11.70	0.34	0.10	/	/	/
	去除效率	5%	0%	0%	70%	5%	/	/	/
超滤	进水	149.63	3.15	11.70	0.34	0.10	/	/	/
	出水	142.14	3.15	11.70	0.34	0.09	/	/	/
	去除效率	5%	0%	0%	0%	10%	/	/	/
纳滤	进水	142.14	3.15	11.70	0.34	0.09	/	/	1.00
	出水	21.32	3.15	11.70	0.34	0.01	/	/	0.20
	去除效率	85%	0%	0%	0%	90%	/	/	80%
排放标准		50	5	15	0.5	0.05	0.5	1	0.5

表 3.1-7 项目纳滤浓水处理效率一览表

水质指标		COD _{Cr} (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总镍 (mg/L)	总氰化物 (mg/L)
纳滤浓水		424.06	3.15	11.70	0.34	0.27	2.87
臭氧氧化 -生物活 性炭	进水	424.06	3.15	11.70	0.34	0.27	2.87
	出水	275.64	3.15	11.70	0.34	0.11	0.57
	去除效率	35%	0%	0%	0%	60%	80%
活性炭吸 附	进水	275.64	3.15	11.70	0.34	0.11	0.57
	出水	96.47	3.15	11.70	0.34	0.10	0.57
	去除效率	65%	0%	0%	0%	10%	0%

表 3.1-8 项目设计出水浓度一览表

超滤纳滤 出水类别	水量 (m ³ /d)	COD _{Cr} (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总镍 (mg/L)	总氰化物 (mg/L)
产水	7000	21.32	3.15	11.70	0.34	0.01	0.20
浓水	3000	96.47	3.15	11.70	0.34	0.10	0.57
混合排水	10000	43.87	3.15	11.70	0.34	0.03	0.31

排放标准	50	5	15	0.5	0.05	0.5

3.2 工艺流程及施工工艺

3.2.1 施工期工艺流程及产污环节

本项目施工期已结束，目前在试运营调试阶段，根据现场调查访问，项目施工期对其产生的污染物进行了合理有效的处置，本项目施工期无环境遗留问题，未收到环保投诉。

3.2.2 运营期工艺流程简述

本项目污水处理厂总体工艺流程包括污水处理系统、污泥处理系统和臭气处理系统。

污水处理系统：主要包括预处理段、二级生化处理段和深度处理阶段。

（1）预处理

在预处理阶段对进水按照生活污水、化工废水和重金属废水三类进行分质处理。

①生活污水

生活污水预处理和二级生化处理工艺为粗格栅+细格栅+沉砂+A/O/A/O+二沉工艺。生活污水通过粗格栅截留直径大于 20mm 的大颗粒悬浮物与漂浮物后经泵提升后进入细格栅渠，进一步去除污水中粒径大于 5mm 的颗粒物，细格栅渠流出的污水进入沉砂池，除污水中粒径 0.2mm 以上的砂粒，以保证后续处理构筑物的正常运行。

②化工废水

化工废水预处理和二级生化处理工艺为调节+气浮+芬顿+初沉+水解酸化工艺。

园区内的化工企业均自建有污水处理站，企业污废水经自建污水处理站预处理达到本污水处理厂进水标准后才能排入园区污水管网进入本污水处理厂进行深度处理，故该类废水无需再经过粗格栅、细格栅、沉砂池除去大的颗粒物，直接进入调节池准备进一步处理。

化工废水经调节池后首先进入气浮池进行进一步细小颗粒的去除，之后进入芬顿调酸，与投加的无机酸（如硫酸）和亚铁盐（如硫酸亚铁）相混合，经过调酸池调质后的污水流入芬顿反应池，在此投加过氧化氢溶液。以亚铁为催化剂，与过氧化氢发生一系列的反应，产生强氧化性的羟基自由基矿化降解污染物，达到降低 COD 的效果。与此同时，接受自膜池回流的高浓度铁泥（MLSS 为 4000~6000mg/L），一方面增强了三价铁参与芬顿反应的几率，提高了反应速度，同时有可能在不溶性的铁氧体表面发生异相芬顿反应；另一方面，高浓度的铁泥强化了混凝和吸附效果，进一步提升了水质。芬顿

反应池的混合物进入脱气池，吹脱残留的过氧化氢和反应产物二氧化碳，消除过氧化氢对 COD 检测的影响，同时降低氧化剂对膜系统的损伤。脱气池的混合液进入调碱池，通过投加碱（如氢氧化钠）调高 pH 值，使得混合液中的三价铁离子转化为氢氧化铁或其他铁氧化物，便于下游膜工艺对混合液进行有效的固液分离。

芬顿池出水经初沉池后进入水解酸化池，水解酸化的作用主要是提高污水的可生化性，使难以降解的高分子有机物通过水解酸化，而变成低分子有机酸，为好氧处理创造条件。

③重金属废水

重金属废水预处理和二级生化处理工艺为调节+芬顿+初沉+水解酸化工艺。

重金属废水同化工废水一样，需要企业先预处理达到本污水处理厂进水水质标准，涉及第一类污染物的需达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 最高允许排放浓度，故该类废水悬浮物已在企业预处理中处理，直接通过调节池后进入芬顿池处理，后续工艺同化工废水混合处理。

（2）二级处理阶段

二级处理采用 A/O/A/O 工艺，即沉砂池出水通过管道进入 A/O/A/O 生物池，利用好氧微生物的代谢作用，将有机物降解成为 CO₂、H₂O 及无机化合物。

（3）深度处理阶段

深度处理采用高效沉淀池+滤布滤池+砂滤+超滤/纳滤，超滤/纳滤产水经接触消毒工艺后达标排放，超滤/纳滤浓水经臭氧接触池+生物活性炭+活性炭吸附罐+接触消毒工艺后达标排放。

根据工程水质特点，主要以难降解工业废水为主，故需以膜分离和臭氧活性炭等高级氧化深度处理工艺，去除生物法不能去除的某些溶解性有机物，出水满足一级 A 排放标准及回用水的要求，投资和运行成本低。

污泥处理系统：包含污泥泵房、污泥浓缩池及污泥脱水机房。二级处理工段所排污泥排至污泥泵房，经泵提升至污泥浓缩池，与絮凝沉淀池、水解酸化池产生的污泥一起进入污泥浓缩池进行机械浓缩后，进入污泥脱水车间进行机械脱水，脱水后的污泥（含水率 60%）委托有资质的单位处理。

臭气处理系统：项目采用充填塔式生物处理法除臭。主要流程为：恶臭气体溶解于水，栖息在生物媒上（填料）的微生物将其吸附、吸收，并进行氧化分解，最终处理结果为：硫化物分解成硫酸盐，氮化物分解成硝酸盐，碳化物分解成二氧化碳和水。

项目工艺流程及产污节点见图 3.1-1~3.1-2 所示。

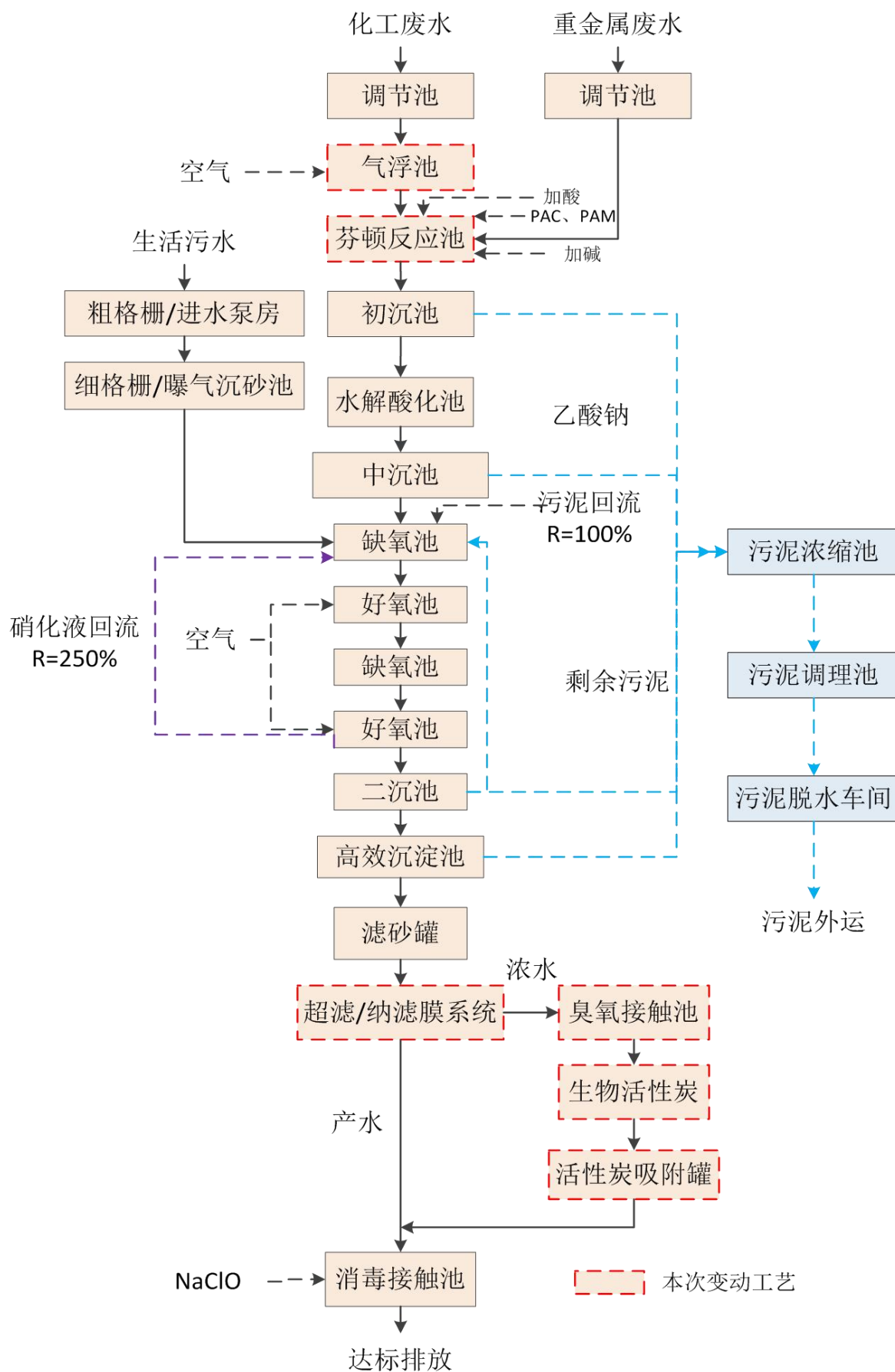


图 3.1-4 项目运行期工艺流程图

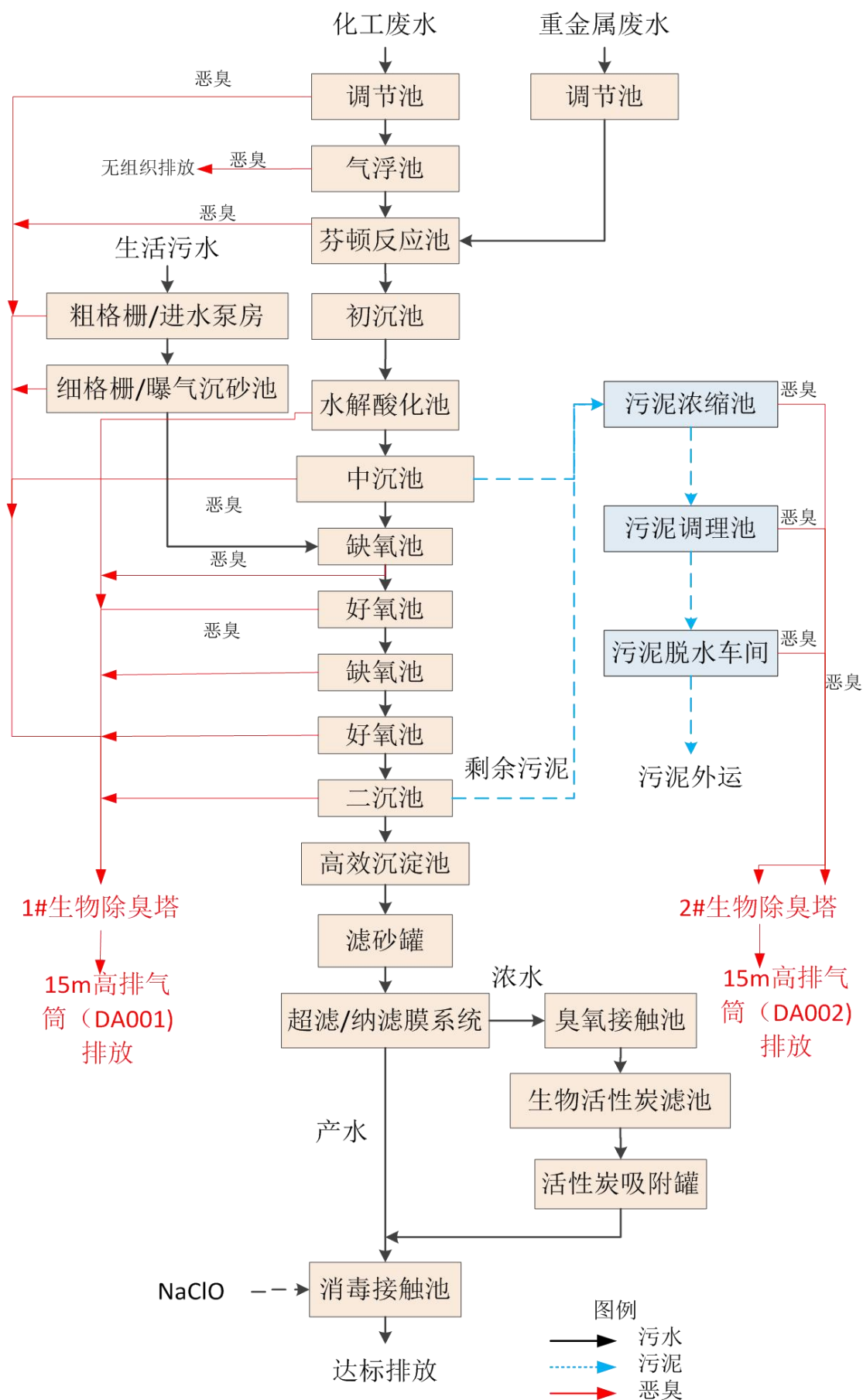


图 3.1-2 项目运行期产污节点图

3.3 项目环境影响因素分析

本工程属废水处理环保项目，具有较明显的环境效益和社会效益。但在施工期及营运期也不可避免地产生一些局部的环境问题。在污水处理厂设备正常运行的情况下，将产生废气、污泥、设备噪声及生活污水、生活垃圾等。

3.3.1 施工期环境影响因素分析

本项目施工期已结束，目前在试运营调试阶段，不进行施工期环境影响因素分析。

3.3.2 营运期环境影响因素分析

本项目主要处理姚家港化工园 B 区和白洋工业园田家河片区内企业工业废水和员工生活污水，降低排污负荷，改善和保护地表水环境的环保工程，其特点是产生显著的环境正效应，有别于以经济效益为主的其它建设项目。但在污水处理厂营运期间，也存在着一一定的负面影响。

3.3.2.1 废气

污水中含有大量有机物，在污水处理过程中会产生异味气体—恶臭，主要产自粗格栅、细格栅、调节池、沉砂池、气浮池、芬顿反应池、水解酸化池、A/O/A/O 池、污泥调理池、污泥脱水机房等处。

3.3.2.2 废水

主要为各类池子放空时产生的废水、污泥脱水产生的脱水滤液及厂区工作人员产生的生活污水。

3.3.2.3 噪声

主要为设备噪声，主要噪声源为污泥浓缩机、风机、搅拌机及各类水泵污泥泵等。

3.3.2.4 固体废弃物

污水处理过程中有大量的固体废物产生，包括污泥；设备检修产生的废机油；厂区工作人员产生的少量生活垃圾；实验室废液及在线仪废液；生物活性炭滤池、活性炭吸附罐产生的废活性炭；食堂产生的餐厨垃圾；粗格栅、细格栅产生的栅渣。

3.3.2.5 风险事故

项目风险事故主要表现在药品储存可能造成的泄漏、爆炸等风险和设备故障、断电等引起的尾水事故排放。

3.4 污染物源强分析

3.4.1 运营期污染物源强分析

3.4.1.1 废气

(1) 恶臭气体

①臭气源强

本项目污水处理厂主要处理工业废水，仅包括少量生活污水，恶臭主要来自于预处理区（格栅渠及提升泵房、调节池、沉砂池）、生化处理区（气浮池、芬顿反应池、水解酸化池、A/O/A/O池等）、污泥处理区（污泥脱水机房、污泥浓缩池）等。上述构筑物散发的恶臭污染物主要含微量硫化氢、氨、甲硫醇等恶臭气体。经类比分析，硫醇类恶臭污染物产生量相较于氨、硫化氢等污染因子，其含量较小，且项目设置的生物除臭系统对于相应的大气污染物的去除率很高，因此，本评价选取硫化氢和氨作为主要分析预测因子。

参考《城市污水处理厂恶臭影响及对策分析》（王喜红，2011.9）中污水处理厂生化处理设施 NH_3 和 H_2S 的产生强度数据，确定本项目采取除臭措施下各污水处理单元的废气初始源强，详见表 3.4-1。污水处理构筑物单位面积恶臭污染物排放源强详见表 3.4-1。

表 3.4-1 污水处理构筑物单位面积恶臭污染物排放源强

构筑物名称	NH_3 产生强度 ($\text{mg/s}\cdot\text{m}^2$)	H_2S 产生强度 ($\text{mg/s}\cdot\text{m}^2$)
粗格栅、进水泵房	0.61	0.001068
细格栅、沉砂池	0.52	0.001091
生化池	0.0049	0.00026
二沉池	0.007	0.000029
储泥池/污泥脱水机房	0.103	0.00003

臭气浓度的污染物浓度参照《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T 243-2016），项目预处理区及污水处理区取值为 5000，污泥处理区取值为 10000。

依据表 3.4-7 并结合污水处理厂构筑物的尺寸估算各污水构筑物恶臭污染物源强，项目调节池、沉砂池、芬顿反应池、水解酸化池、A/O/A/O池等均为加盖密封，可以做到完全密封，但由于废水处理设施所在的建筑物不可避免的会有少量恶臭气体外溢产生无组织排放，故收集效率取 98%，污泥脱水机房建筑物考虑实际工程施工过程中可能会有少量的缝隙等隐私，因此保守估计，对恶臭气体的收集效率取 98%，另根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T 243-2016），臭气处理装置对硫化氢、臭气浓度等指标的处理效率不宜小于 95%，故本评价处理效率按 95%计算。项目污水处理构筑

物恶臭污染物产生、治理、排放速率见表 3.4-2 所示。

表 3.4-2 污水处理构筑物恶臭污染物产生、治理、排放速率一览表

构筑物名称	面积 (m ²)	产生量		采取的除臭措施	有组织排放量		无组织排放量		排放规律
		NH ₃ (kg/h)	H ₂ S (kg/h)		NH ₃ (kg/h)	H ₂ S (kg/h)	NH ₃ (kg/h)	H ₂ S (kg/h)	
粗格栅及进水泵房	352.86	0.7749	0.0014	经密闭收集后经生物除臭装置处理达标后通过 15m 排气筒（DA001）排放，收集效率为 98%，净化效率为 95%。	0.038	0.00007	0.0155	0.00003	连续排放无规律，排放时间 8760h
细格栅及沉砂池	95.84	0.1794	0.0004		0.0088	0.00002	0.0036	0.000008	
调节池	906.66	0.016	0.0008		0.0008	0.00004	0.0003	0.00002	
芬顿池	1210.93	0.0214	0.0011		0.001	0.00005	0.0004	0.00002	
初沉池	366	0.0065	0.0003		0.0003	0.00002	0.0001	0.00001	
水解酸化池	254.34	0.0045	0.0002		0.0002	0.00001	0.0001	0.000004	
中沉池	176.63	0.0031	0.0002		0.0002	0.00001	0.0001	0.000004	
A/O/A/O 生物池	1987.2	0.0351	0.0019		0.0017	0.00009	0.0007	0.00004	
二沉池	508.68	0.0128	0.0001	无组织排放	0	0	0.0128	0.0001	
气浮池	88	0.0016	0.0001		0	0	0.0016	0.0001	
污泥浓缩池	113.04	0.0419	0.00001	经密闭收集后经生物除臭装置处理达标后通过 15m 排气筒（DA002）排放，收集效率为 98%，净化效率为 95%	0.0021	0.0000005	0.0008	0.0000002	
污泥调理池	63	0.0234	0.00001		0.0011	0.0000005	0.0005	0.0000002	
污泥脱水机房	1084	0.4019	0.00012		0.0197	0.000006	0.008	0.000002	

②风量计算

根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016），臭气处理设施收集的总臭气风量应按下列公式计算：

$$Q=Q_1+Q_2+Q_3$$

$$Q_3=K(Q_1+Q_2)$$

式中：Q—臭气处理设施收集的总臭气风量（m³/h）；

Q₁—构筑物臭气收集量（m³/h）；

Q₂—设备臭气收集量（m³/h）；

Q₃—收集系统渗入风量（m³/h）；

K—渗入风量系数，可按 5%~10%取值。

污水、污泥处理构筑物的臭气风量宜根据构筑物的种类、散发臭气的水面面积、臭气空间体积等因素确定，设备臭气风量宜根据设备的种类、封闭程度、封闭空间体积等因素确定。参照《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016），同时考虑本项目的特点，进水泵吸水井、沉砂池臭气风量按单位水面积臭气风量指标 10m³/（m²·h）计算，初沉池、厌氧池等构筑物臭气风量按单位水面积臭气风量指标 3m³/（m²·h）计算，污泥脱水机房等构筑物宜将设备分隔除臭，难以分隔时，人员需要进入的处理构筑物，抽气量宜按换气次数按 6 次/h 计。

项目除臭风量情况见下表所示。

表 3.4-3 项目除臭风量计算表

编号	构筑物名称	密闭构筑物规格（m ² ）	臭气风量指标	换气次数次（h）	理论除臭风量（m ³ /h）		设计除臭风量（m ³ /h）
1#生物除臭装置	粗格栅及进水泵房	201.58	10m ³ /（m ² ·h）	/	2015.8	17140.86	18000
	细格栅及沉砂池	53.87	10m ³ /（m ² ·h）	/	538.7		
	调节池	906.66	3m ³ /（m ² ·h）	/	2719.98		
	芬顿池	366	3m ³ /（m ² ·h）	/	1098		
	初沉池	176.63	3m ³ /（m ² ·h）	/	529.89		
	水解酸化池	1210.93	3m ³ /（m ² ·h）	/	3632.79		
	中沉池	254.34	3m ³ /（m ² ·h）	/	763.02		
	A/O/A/O 生物池	1947.56	3m ³ /（m ² ·h）	/	5842.68		
2#生物除臭装置	污泥浓缩池	113.04	3m ³ /（m ² ·h）	/	339.12	6528.12	7000
	污泥调理池	63	3m ³ /（m ² ·h）	/	189		
	污泥脱水机房（设备分隔）	1000	/	6	4000		

编号	构筑物名称	密闭构筑物规格 (m ²)	臭气风量指标	换气次数次 (h)	理论除臭风量 (m ³ /h)		设计除臭风量 (m ³ /h)
	除臭)						

项目粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池、调节池及事故池、沉砂池、芬顿反应池、水解酸化池、A/O/A/O 池设置 1 套除臭设备，风机风量 $Q=18000\text{m}^3/\text{h}$ ；污泥浓缩池、污泥调理池及污泥脱水机房设置 1 套，除臭风量 $Q=7000\text{m}^3/\text{h}$ 。

项目废气污染物年产生及排放情况详见下表所示。

表 3.4-4 项目废气污染物年产生及排放情况一览表

排放方式	排气筒编号	废气产生量 m ³ /a	产生量		采取的除臭措施	废气排放量 m ³ /a	排放速率		排放浓度 mg/m ³		排放量		排放规律
			NH ₃ (t/a)	H ₂ S (t/a)			NH ₃ (kg/h)	H ₂ S (kg/h)	NH ₃ (mg/m ³)	H ₂ S (mg/m ³)	NH ₃ (t/a)	H ₂ S (t/a)	
有组织排放	DA001	15768 万	9.0613	0.0526	经密闭收集后经生物除臭装置处理达标后通过 15m 排气筒（DA001）排放，收集效率为 98%，净化效率为 95%	15768 万	0.051	0.0003	2.8333	0.0167	0.4468	0.0027	连续排放
	DA002	6132 万	4.0927	0.0012	经密闭收集后经生物除臭装置处理达标后通过 15m 排气筒（DA002）排放，收集效率为 98%，净化效率为 95%	6132 万	0.0229	0.000007	3.2714	0.001	0.2006	0.0001	
无组织排放		/	0.3896	0.003	/	/	/	/	/	/	0.3896	0.003	
合计		21900 万	13.5436	0.0568	/	21024 万	/	/	/	/	1.037	0.0058	

（2）食堂油烟

本项目食堂使用的燃料为天然气，厨房加工时煎、炒、炸的废气及油烟产生的危害是多方面的，炒菜和油炸食品时，产生较高浓度的油烟、CO、NO_x、飘尘及苯并芘等污染物。本项目烹饪操作间有基准灶头数 1 个，按《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 中表 1“饮食业单位的规模划分”的规定属于小型饮食业单位。据对有关资料的类比分析，每位就餐顾客消耗生食品 1.5kg/人次，每吨生食品将消耗 30kg 的食用油，烹饪过程中挥发至空气中的油烟为食用油的 2.5%，食堂提供 25 名工作人员一日三餐，年工作 365 日，项目油烟产生总量为 0.030t/a。

项目运营后，根据《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)，食堂需安装净化效率在 60%以上的油烟净化装置，本次评价以 60%计，则项目油烟产生总量为 0.012t/a。

3.4.1.2 废水

本项目产生的废水主要包括污水处理厂尾水排放，生物池冲洗废水、各类池子放空时产生的废水、污泥脱水产生的脱水滤液及厂区工作人员产生的生活污水。

生物池冲洗废水、各类池子放空时产生的废水、污泥脱水产生的脱水滤液这类废水进入调节池，进入后续处理工序处理。

本工程职工人数 25 人，所排污水主要为生活污水，排放量约 3m³/d，本工程生活废水水质满足污水处理厂进水水质要求，且排放量小，与进水的生活污水一并处理，不会影响污水处理厂的处理效率。

项目污水处理规模为 1.0 万 m³/d，处理后排放的尾水进入杨家湖排洪沟后入长江口。废水排放物源强详见下表。

表 3.4-5 项目废水污染物产生、治理、排放情况一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间 h	
				核算方法	废水产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 %	核算方法	废水排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)		排放量 (t/a)
工业废水及生活废水	污水处理设施	混合废水	COD	物料 衡算	365 万	500	1825	预处理+ 二级处理 +深度处理 工艺*	90	物料 衡算	365 万	50	182.5	8760
			BOD ₅			220	803		95.45			10	36.5	
			SS			400	1460		97.5			10	36.5	
			TN			65	237.25		76.92			15	54.75	
			NH ₃ -N			35	127.75		85.71			5	18.25	
			TP			8	29.2		93.75			0.5	1.825	
			总镍			1	3.65		95%			0.05	0.1825	
			总铜			2	7.30		75%			0.5	1.825	
			总锌			5	18.25		80%			1.0	3.65	
			总锰			5	18.25		60%			2.0	7.30	

*注：污水处理采用预处理+二级处理+生化处理，污水预处理根据水质进行分质处理，并优化深度处理工艺，即生活污水预处理工艺为粗格栅+细格栅+沉砂，化工废水预处理工艺为气浮池+芬顿反应池+水解酸化池，重金属废水预处理工艺为芬顿反应池+水解酸化池；二级处理为两级 AO 生化+沉淀池；深度处理工艺为高效沉淀池+滤布滤池+超滤/纳滤膜，超滤/纳滤膜系统产生的浓水经臭氧接触池+生物活性炭+活性炭吸附罐处理，所有废水最后经消毒接触池达标排放。

3.4.1.3 噪声

项目噪声源为污水处理厂内各类水泵、鼓风机及污泥脱水机房等，噪声源在 1 米处声源强度 80~100dB(A)之间。设计尽量选用低噪声设备，并采用减震、隔声、消声和吸声，泵房采取隔声处理，增强泵房的密闭性，布设于地下或半地下等治理措施，可确保

厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，源强及治理措施见下表。

表 3.4-6 项目主要噪声产生、治理、排放情况一览表

序号	产生源	产生强度[dB(A)]	治理措施	处理后噪声值
1	鼓风机	100	独立机房、进口处设置带过滤器的消音器、房间采用吸音墙裙和吸音吊顶	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，昼间小于65dB(A)，夜间小于55dB(A)
2	污泥脱水机	85	消声、隔声、减振	
3	污水提升泵	80	采用潜污泵，厂房隔声	
4	各类水泵	85	减震、厂房隔声	

3.4.1.4 固废

本项目营运期产生的固体废物主要有：栅渣，污泥，设备检修产生的废机油，厂区工作人员产生的少量生活垃圾，实验室废液和在线仪废液，废活性炭，厨余垃圾。

（1）栅渣

根据《给水排水设计手册》（第二版 第05期 城镇排水），格栅间隙在16~25mm，每日栅渣量在0.05~0.10m³/10³m³污水，格栅间隙在30~50mm，每日栅渣量在0.01~0.03m³/10³m³污水，栅渣含水率为80，密度960kg/m³。

项目粗格栅栅渣量取平均值0.02m³/10³m³污水，细格栅栅渣量取0.075m³/10³m³污水。项目污水处理规模按照10000m³/d核算，则栅渣量为0.912t/d（332.88t/a）。

项目格栅主要处理的为园区企业的生活污水，该部分水已在企业端进行了预处理，故栅渣量按总栅渣量的10%计，则栅渣量为0.0912t/d（33.288t/a），由环卫部门清运处理。

（2）污泥

污水中悬浮物质含量越多、溶解性污染物浓度越高、污水的净化率越高，其产泥量也就越多。由于进水水质及处理效率在不断变化，难以精确计算污泥产生量。

本评价参考第一次全国污染源普查 集中式污染治理设施产排污系数测算项目 污水处理厂污泥产生系数使用手册核算物理与生化污泥、化学污泥的产生量。

核算公式： $S=K_4Q+K_3C$

其中：S—污水处理厂含水率80%的污泥产生量，吨/年；

K_3 —工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨；

K_4 —工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨；

Q—污水处理厂的污水处理量，万吨/年；

C—污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，吨/年。

工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数、物理与生化污泥综合产生系数见下表所示。

表 3.4-7 工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数

序号	行业类别	含水污泥产生系数		
		单位	核算系数	校核系数
1	电镀工业	吨/万吨-废水处理量	20.9	10.4~31.3
2	制革工业	吨/万吨-废水处理量	19.8	9.9~29.6
3	医药工业	吨/万吨-废水处理量	16.7	8.4~25.1
4	化工工业	吨/万吨-废水处理量	7.5	3.8~11.3
5	食品工业	吨/万吨-废水处理量	6.7	3.4~10.1
6	印染工业	吨/万吨-废水处理量	4.1	2.0~6.08
7	其他工业	吨/万吨-废水处理量	6.0	3.0~9.0

表 3.4-8 工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数

处理工艺	含水污泥产生系数		
	单位	核算系数	校核系数
絮凝沉淀、化学处理、污泥调质等过程	吨/吨-絮凝剂使用量	4.53	2.44~6.55

项目废水包括化工和医药工业， K_4 取为 16.7 吨/万吨污水，絮凝剂使用量为 466 吨/年，根据计算可得， $S=16.7 \cdot 365 \text{ 万吨}+4.53 \cdot 466=8206.48 \text{ 吨}$ ，含水量 80%，经压滤后污泥量约为 4103.24t/a，其中物理与生化污泥 3047.75t/a，化学污泥 1055.49t/a。

根据《国家危险废物名录》，未纳入危险废物管理的化工等行业生产废水或废液物化处理过程中产生的污泥不适用《国家危险废物名录》中 HW49 类其他废物中“危险废物物化处理过程中产生的废水处理污泥和残渣”，其属性判定应按照《固体废物污染环境防治法》的规定进行，明确列入《国家危险废物名录》的化工等行业废水处理污泥，则属于危险废物；未列入《国家危险废物名录》的，应根据危险废物鉴别标准和鉴别方法予以判定。

项目污泥中可能含有重金属，需对该部分污泥进行鉴定。若为危险废物，需临时贮存在防渗、防雨、防晒的危废暂存间内，并送有危废处理资质单位处置；若为一般固体废物，暂存于污泥贮存间，先运往中心城区污泥干化厂进行干化处理后，再送往华新水泥厂水泥回转窑焚烧处置。

(3) 废机油

项目运营期设备检修产生废机油约 0.5t/a。

（4）实验室废液和在线仪废液

本项目在线仪表和手工监测会产生废液，根据类比，项目在线仪废液产生量和实验室手工监测废液均为 0.05t/a。

（5）生活垃圾

厂内员工将产生生活垃圾。本项目劳动定员 25 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，项目生活垃圾产生量为 12.5kg/d（即 4.56t/a），设置垃圾桶统一收集后，交环卫部门处置。

（6）废活性炭

项目生物活性炭滤池和活性炭吸附罐中使用的活性炭应定期更换，其中生物活性炭滤池活性炭更换周期为 3 个月，活性炭吸附罐更换周期为 1 个月，根据项目设备清单可知，生物活性炭滤池使用活性炭为 140m³，密度按 0.5kg/m³，废活性炭产生量为 70kg/次，0.28t/a；活性炭吸附罐使用活性炭 600m³，密度按 0.5kg/m³，废活性炭产生量为 300kg/次，3.6t/a。项目活性炭产生量为 3.88t/a。

（7）厨余垃圾

厂内食堂产生厨余垃圾。本项目劳动定员 25 人，厨余垃圾产生量按 0.3kg/人·d 计，项目生活垃圾产生量为 7.5kg/d（即 2.738t/a），委托相关单位处理。

表 3.4-9 项目固体废物产生情况汇总

序号	固体废物	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	种类判断*		
						固体废物	副产品	判定依据
1	栅渣	粗格栅、细格栅	半固态	纤维、塑料物质等	33.288	√	/	固体废物鉴别标准 通则(GB 34330— 2017)、《危险废物鉴 别技术规范》 (HJ/T298-2007)
2	污泥	初沉池、二沉池、中沉池、高效沉淀池	半固态	污泥，含水 60%	4103.24	√	/	
3	生活垃圾	办公生活	固态	纸、塑料等	4.56	√	/	
4	在线仪废液	在线监控	液态	酸碱	0.05	√	/	
5	实验室废液	手工监测	液态	酸碱	0.05	√	/	
6	废机油	设备维护	液态	石油类物质	0.5	√	/	
7	废活性炭	活性炭吸附罐、生物活性炭滤池	固态	活性炭	3.88	√	/	
8	厨余垃圾	食堂	固态	油脂	2.738	√	/	

项目固体废物产生情况如下：

表 3.4-10 项目固体废物分析结果汇总表

序号	名称	属性	产生 工序	形态	成分	鉴别方 法	危险 特性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)
1	污泥	鉴定 后确 定	污水 处理	固态	污泥， 含水 60%			物理与生 化污泥、化 学污泥	/	4103.24
2	生活 垃圾	生活 垃圾	办公 生活	固态	纸、塑料 等		/	其他废物	/	4.56
3	在线 仪废 液	危废	在线 监控	液态	酸碱		T	HW49	900-047-49	0.05
4	实验 室废 液	危废	手工 监测	液态	酸碱		T	HW49	900-047-49	0.05
5	废机 油	危废	设备 维护	液态	石油类 物质		T、I	HW08	900-249-08	0.5
6	废活 性炭	危废	活性 炭吸 附罐、 生物 活性 炭滤 池	固态	过滤吸 附介质		T/C/I/R	HW49	900-047-49	3.88
7	栅渣	一般 固废	粗格 栅、细 格栅	半固 态	纤维、塑 料物质 等		/	/	/	33.288
8	厨余 垃圾	一般 固废	食堂	固态	油脂		/	/	/	2.738
合计										4148.306

表 3.4-11 建设项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	在线仪废液	HW49	900-047-49	0.05	在线监控	液态	酸碱	酸碱	1年	T	委托有资质单位处置
2	实验室废液	HW49	900-047-49	0.05	手工监测	液态	酸碱	酸碱	1年	T	委托有资质单位处置
3	废机油	HW08	900-249-08	0.5	设备维护	液态	石油类物质	石油类物质	1年	T、I	委托有资质单位处置
4	废活性炭	HW49	900-047-49	3.88	应急加药间	固态	过滤吸附介质	吸附物质	1年	T/C/I/R	委托有资质单位处置
5	污泥	对污泥进行鉴定，若为危废，需临时贮存在防渗、防雨、防晒的专门贮存间，并送有危废处理资质部门处置。若为一般固体废物，暂存于污泥贮存间，先运往中心城区污泥干化厂进行干化处理，再送往华新水泥厂水泥回转窑焚烧处置									

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》的“环评阶段不具备开展危险特性鉴别条件的可能含有危险特性的固体废物，环境影响报告书（表）中应明确疑似危险物的

名称、种类、可能的有害成分，并明确暂按危险废物从严管理，”因此，本环评建议建设单位先暂以危险废物要求管理和贮存污泥，在建设项目竣工环保验收前进行污泥危险特性鉴别，根据毒性浸出结果决定最终处置方式。

根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7）等要求，对污泥废物危险特性鉴别方案提出以下建议：

（1）污泥易燃性、反应性判定。

（2）污泥急性毒性初筛结果是否满足《危险废物鉴别标准急性毒性初筛》（GB5085.2-2007）相关标准限值。

（3）污泥浸出液 pH 值是否超过《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）相关标准限值。

（4）污泥毒性物质含量是否超过《危险废物鉴别标准毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）相关标准限值。

综上所述，通过对污泥样品的采样分析，至少从污泥的腐蚀性、浸出毒性、毒性物质含量和急性毒性初筛检测结果，来分析污泥是否属于危险废物。鉴别前，污泥暂按危险废物贮存。

表 3.4-12 项目固体废物产生及排放情况一览表 单位：t/a

工序	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量	工艺	处置量	
员工生活	/	生活垃圾	/	产污系数	4.56	/	4.56	环卫部门清运
粗格栅、细格栅		栅渣	一般工业固体废物	产污系数	33.288		33.288	环卫部门清运
食堂	/	厨余垃圾	/	类比法	2.738		2.738	委托有关单位处置
污水处理	/	在线仪废液	危险废物	类比法	0.05		0.05	委托有资质单位处置
		实验室废液	危险废物	类比法	0.05		0.05	
		污泥	根据鉴定结果判定	产污系数	4103.24		4103.24	对污泥进行鉴定，若为危废，需临时贮存在防渗、防雨、防晒的专门贮存间，并送有危废处理资质单位处置。若为一般固体废物，暂存于污泥贮存间，先运往中心城区污泥干化厂进行干化处理后，再送往华新水泥厂水泥回转窑焚烧处置

		废机油	危险废物	类比法	0.5		0.5	暂存危险废物暂存间, 后交由有资质单位处置
		废活性炭	危险废物	类比法	3.88		3.88	

3.4.2 项目非正常排放分析

(1) 废气非正常排放分析

项目废气非正常排放主要为环保设备发生故障、设备失效。本评价废气排放非正常工况主要考虑污水处理构筑物产生的废气在臭气处理设施失效的条件下（即废气净化效率为0），废气中各污染物的排放情况，其排放状况见下表。

表 3.4-13 项目非正常排放情况一览表

排放源	产生量 (t/a)		排放速率 (kg/h)		排放量 (t/a)	
	NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S
DA001 排气筒	9.0613	0.0526	1.0409	0.0063	9.0613	0.0526
DA002 排气筒	4.0927	0.0012	0.4672	0.00014	4.0927	0.0012

(2) 废水非正常排放分析

项目废水非正常排放主要为污水处理厂内污水处理设施未正常运行。处理过程中如混凝剂投加不及时、投加量不足或设备发生故障时，废水污染物去除率下降或完全失效，造成废水中各污染物排放将会超标。本评价考虑最不利条件考虑，即废水处理效率为0，项目总排口废水中各类污染物排放情况见下表。

表 3.4-14 项目废水污染物产生、治理、排放情况一览表

污水排放量	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量(t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量(t/a)	排放方式
1 万吨/d	COD	500	1825	500	1825	直接排放
	NH ₃ -N	35	127.75	35	127.75	
	TP	8	29.2	8	29.2	

3.4.3 项目污染物产排情况汇总表

项目主要污染物产排情况汇总见下表所示。

表 3.4-15 项目主要污染物产排情况汇总一览表

污染源类别	主要污染源	排气(水)量	主要污染物 (t/a)				排放去向
			污染物名称	产生量	削减量	排放量	
废气	污水及污泥处理构筑物	21024 万 m ³ /a	氨	9.0613	8.6145	0.4468	DA001 排气筒 15m 高排放
			硫化氢	0.0526	0.0499	0.0027	
			氨	4.0927	3.8921	0.2006	DA002 排气筒 15m 高排放
			硫化氢	0.0012	0.0011	0.0001	
			氨	0.3896	0	0.3896	无组织排放

			硫化氢	0.003	0	0.003	
	食堂	/	油烟	0.03	0.018	0.012	经油烟净化器处理后高空排放
废水	混合废水	365 万 m ³ /a	COD	1825	1642.5	182.5	经排放口排入杨家湖排洪沟后入长江
			BOD ₅	803	766.5	36.5	
			SS	1460	1423.5	36.5	
			TN	237.25	182.5	54.75	
			氨氮	127.75	109.5	18.25	
			TP	29.2	27.375	1.825	
			总镍	3.65	3.4675	0.1825	
固体废物	运营人员	/	生活垃圾	4.56	4.56	0	由环卫部门清运
	食堂	/	厨余垃圾	2.738	2.738	0	委托有关单位处置
	粗格栅、细格栅	/	栅渣	33.288	33.288	0	由环卫部门清运
	污水处理污泥	/	污泥	4103.24	4103.24	0	根据鉴定结果处理
	在线设备	/	在线仪废液	0.1	0.1	0	交有资质单位处置
	实验室	/	实验室废液	0.1	0.1	0	交有资质单位处置
	设备检修	/	废机油	0.5	0.5	0	交有资质单位处置
	生物活性炭滤池、活性炭吸附罐		废活性炭	3.88	3.88	0	交有资质单位处置

3.4.4 项目采取的主要污染防治措施

项目采取的主要污染防治措施见下表。

表 3.4-14 项目污染防治措施一览表

类别	主要污染源	污染防治措施	执行标准
废气	废水处理过程及污泥处理过程	项目运营期，粗格栅、细格栅、调节池、芬顿池、水解酸化池、中沉池、A/O/A/O 池均采用全密闭，调节池产生的臭气经密闭收集后经化学生物除臭装置处理达标后通过 15m 排气筒（DA001）排放，收集效率为 98%，净化效率为 95%；污泥调理池、污泥浓缩池和污泥脱水机产生的臭气经密闭收集后经生物滤池除臭装置处理达标后通过 15m 排气筒（DA002）排放，收集效率为 98%，净化效率为 95%。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 的恶臭污染物排放标准值
废水	混合废水	污水处理采用预处理+二级处理+生化处理，污水预处理根据水质进行分质处理，并优化深度处理工艺，即生活污水预处理工艺为粗格栅+细格栅+沉砂，化工废水预处理工艺为气浮	满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准

		池+芬顿反应池+水解酸化池，重金属废水预处理工艺为芬顿反应池+水解酸化池；二级处理为两级AO生化+沉淀池；深度处理工艺为高效沉淀池+滤布滤池+超滤/纳滤膜，超滤/纳滤膜系统产生的浓水经臭氧接触池+生物活性炭+活性炭吸附罐处理，所有废水最后经消毒接触池达标排放。	
噪声	生产设备	选用低噪声设备，采取基础减震、隔声、消声、加强维护管理、合理布局等噪声防治措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准
固体废物	员工生活垃圾	由工作人员定期清扫，由环卫部门统一清运	/
	栅渣	由环卫部门统一清运	满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求
	污水处理污泥	对污泥进行鉴定，若为危废，需临时贮存在防渗、防雨、防晒的危废暂存间，并送有危废处理资质单位处置。若为一般固体废物，暂存于污泥贮存间，先运往中心城区污泥干化厂进行干化处理后，再送往华新水泥厂水泥回转窑焚烧处置	满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求或满足《危险固体废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求
	在线仪废液	设置危险废物暂存间，交有资质单位处置	满足《危险固体废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求
	实验室废液		
	废活性炭		
	废机油		

3.4.5 项目变动前后污染物排放情况一览表

项目变动前后污染物排放情况一览表见下表。

表 3.4-16 项目污染防治措施一览表 单位：t/a

类别	污染物名称		变动前项目排放量	变动后项目排放量	变动情况
废气	废气量		21024 万 m³/a	21024 万 m³/a	0
	有组织	氨	0.656	0.6474	-0.1278
		硫化氢	0.0029	0.0028	-0.0001
	无组织	氨	0.268	0.3896	+0.0741
		硫化氢	0.0008	0.003	+0.0022
	油烟		0.013	0.012	-0.001
废水	废水总量		365 万	365 万	0
	COD		182.5	182.5	0
	BOD ₅		36.5	36.5	0

	SS	36.5	36.5	0
	TN	54.75	54.75	0
	氨氮	18.25	18.25	0
	TP	1.825	1.825	0
	总镍	0	0.1825	+0.1825
	总铜	0	1.825	+1.825
	总锌	0	3.65	+3.65
	总锰	0	7.30	+7.30
固体 废物	生活垃圾	4.745	4.56	-0.185
	厨余垃圾	2.847	2.738	-0.109
	栅渣	273.75	33.288	-240.462
	污水处理污泥	4103.24	4103.24	+270.74
	在线仪废液	0.05	0.05	0
	实验室废液	0.05	0.05	0
	废机油	0.5	0.5	0
	废活性炭	0	3.88	+3.88

第四章 区域环境状况

4.1 区域自然环境概况

4.1.1 地理位置

宜昌市位于湖北省西部,长江上游与中游分界处,地理坐标为东经 $110^{\circ}15' \sim 112^{\circ}04'$, 北纬 $29^{\circ}56' \sim 31^{\circ}34'$ 之间,东接荆州,北邻襄阳和神农架,南及西北毗邻湘西和鄂西自治州,西与川东部分地区相接。现辖远安、兴山、长阳、五峰、秭归五个县,宜都、枝江、当阳三个县级市,夷陵、西陵、伍家岗、点军、猇亭五个市辖区。

枝江市位于宜昌市的东南面,上连宜昌,下接荆州,地处千里荆江之首,扼守三峡门户,区位优势得天独厚。全市除百里洲在江心外,其余均位于长江以北,东隔沮漳河与江陵县相望,南与松滋市相邻,西南隔长江与宜都市一桥相连,西北与宜昌市城区及当阳市接壤。1996 年经国务院批准撤县设市,全市东西长 58 公里,南北宽 45 公里,国土面积 1310 平方公里,现辖 9 镇(街道办事处)198 个行政村,总人口 50.74 万人。枝江是长江流域开放开发的前沿,是全国开放开发的重点和热点地区,是宜昌三峡地区唯一的平原县市,也是宜昌市工业项目集中发展的一座新城。枝江交通极为便利,万里长江贯东而去,焦柳铁路穿市南下,宜黄高速公路和 318 国道并行东西,三峡机场距市中心 30 公里,构成了水陆空立体交通网络。

项目白洋工业园田家河片区西南角,地理位置为东经 $111^{\circ}31'41.77''$ 、北纬 $30^{\circ}20'12.51''$,项目地理位置见附图 1。

4.1.2 气候与气象

项目所在区域地处中纬度,属亚热带季风气候区,具有气候温和、雨量丰沛、日照充足、四季分明、雨热同季的特点。区域主要气候特征为:

多年平均气温 16.5°C ,日照时数 1860.5h,年辐射量 $106\text{kcal}/\text{cm}^2$,积温 5410.1°C ,无霜期 232~296d。多年最大平均风速 12.1m/s ,平均降雨 1030mm,平均蒸发量 1338.5mm,平均相对湿度 76%。春季多寒潮,夏秋多暴雨或干旱,6~7 月份为梅雨期。极端最高气温 38.5°C ,极端最低温度 -14.8°C ,平均相对湿度 78%,年平均风速 1.9m/s 。降雨时空分布不均,西南部偏多,东北部偏少,雨期多集中在 5~9 月,年际变化较大。

境内降水量年内分配与季风活动规律相适应。1~3 月雨量逐月递增,4~7 月为雨季,

其中 5~8 月雨量最充沛，8 月以后逐月递减。据位于市域中部的马家店雨量站观测记载分析，降雨量年内分配不均，年降水量 70~80%以上集中在汛期 5~9 月，连续最大四个月降雨量出现在 5~8 月。该站多年平均连续四个月降雨量最大值 595.1mm，极端一个月降雨量 426.8mm（1986 年 7 月），占多年平均降水量的 40.8%。枯水季 1~3 月、10~12 月的降水量占多年平均降水量的 20%~30%，极易形成冬、春旱，对农业生产极为不利。

年际变化也较悬殊，建国后最大降水年（2002 年）达 1499.3mm，最小降水年（1966 年）为 668.2mm。最大、最小年降水变幅为 831.1mm，占多年平均降水量的 79.4%。区域主导风以静风为主，频率为 29.4%，次主导风向为北风和北北东风，频率分别为 12%和 8.9%。

4.1.3 地表水

枝江境内江河纵横，水库、湖泊、堰塘星布，水域面积占全市总面积的 17.9%，其中长江、沮漳河、南河、玛瑙河流经县境面积占全市水面的 41.4%。境内溪流除鲜家港向东注入沮漳河外，其余均向南注入长江。市域内主要的河流有：长江、南河、沮漳河、玛瑙河等，境内有大小湖泊 23 个，总面积 79 平方公里，其中面积千亩以上的有太平湖、陶家湖、东湖和刘家湖。枝江虽然溪流众多，水量丰富，但地势平缓，最大落差不超过 10‰，水力资源相对贫乏。

项目所在区域主要地表水为长江。长江是枝江市主要用水水源和纳污水体。长江枝江段水量丰富，水质良好，具有很大的环境容量。多年水文资料统计：年平均流量为 14300m³/s；其中：丰水期最大流量 70800m³/s，平均流量 29600m³/s；枯水期最小流量 2770m³/s；年平均输砂量 5.26 亿吨。三峡工程兴建后，宜昌站多年平均流量将有所变化，但有关文献报道，正常水库调度运行方式下，水位变化幅度不大，且均在天然平均流量变化范围之内。

4.1.4 地形与地貌

枝江市地处黄陵山地与江汉平原接壤的丘陵地带，是由山区型向平原型过渡的典型地段，地形由陡峭趋于平缓，地势呈带状沿长江由西北向东南倾斜。该地区分为平原、岗地、低丘三种类型，平均海拔 77.9m，西北最高处海拔 225m，最低点为七星台镇的杨林湖，海拔 35.1m。该地区西北部丘陵、岗地占总面积的 58.8%，东南部平原占 41.2%。境内耕地面积 71.5 万亩，占总面积的 36.4%；水域面积 52.58 万亩，占总面积的 26.7%。

平原地区分布在沿长江、沮漳河两岸，均为近代河流冲积母质，包括百里洲、七星

台两区及马家店、董市、顾家店、白洋等镇（区）的东南部沿江平原，海拔 35.1-50m，相对高差小于 10m。平原地区地势平坦，土层深厚，肥力较高，质地多为中壤、轻壤，是全市棉、麦集中产区。

岗地范围包括问安、老周场、马家店、董市、姚家港、顾家店、白洋等区（镇）的大部和安福寺等地，多为第四纪的粘土母质，海拔 50-100m，相对高差 10-30m。岗地地势平缓，土壤肥沃，田块大而成片，为粮油集中产区。

低丘主要分布在枝江市西北部的安福寺，白洋、顾家店、老周场等区（镇），海拔 100-225m，相对高差大于 30m，为枝江市粮、林、特产区。

枝江市境山脉属大巴山脉荆山支脉，自西北向东南缓缓下降，构成了市境西北向东南倾斜的山岗群体，较有名的山包有三座：芝山（海拔 125m）、莲花山（海拔 116m）、石宝山（海拔 151m）。

枝江至江陵的长江段历史上有 99 洲，清乾隆年间，枝江段内仍有 37 洲，其中 19 洲有人居住。由于江水不断冲刷，有的消失，有的数洲并连，现从上至下有关洲、百里洲、董市沙洲、江洲、火箭洲、马羊洲 6 个。

该工程资源库区域地貌特征为丘陵地区，资源库位于低丘沟壑中，呈带状，三面隆起（北、东、西），南面直通长江。场地南北走向约 2.75km，东西宽约 0.5-1.5km，初期坝上游为两条冲沟，在初期坝处汇集成一条冲沟，初期坝以下呈带状向南延伸至长江河漫滩开阔地。

4.1.5 地质地震

1、区域地层岩性

结合区域水文地质资料及本次野外调查（1: 50000）工作，调查评价区内出露的地层从老到新依次为第四系中更新统（Q2l+pl）和全新统（Q4l）地层，局部沟谷两侧受人工耕地开挖形成断面，下部可见第三系方家河组（Er），地层岩性特征分述如下：

（1）下第三系方家河组（E4）浅棕红色薄至中层泥质粉砂岩与粉砂岩互层，泥钙质胶结，碎屑结构，薄层状、中层状构造。按风化程度不同可分为强风化层和中风化层：

①强风化层岩体破碎，造岩矿物成分风化严重，层面标高 54.93-97.41m。

②中风化层岩体较完整，矿物成分风化稍严重。该层层位分布稳定，揭露最大厚度为 8.2m，层面标高 53.9-95.1m。

（2）第四系（Q）

①第四系中更新统冲洪积层（Q_{zal+pl}）。上部以灰褐色粉质粘土为主，在调查区内分布稳定，分布标高为 57.5-99.7m。下部以灰色、灰褐色卵砾石层为主，卵砾石含量约占 50-70%，成分为石英岩、石英砂岩、云岩等，直径 2-20cm 不等，局部夹漂石，漂石直径>20cm，含量约占 20%；次圆状浑圆状，可塑状粘性土、砂土充填，局部夹粉质粘土、粉土、白色高岭土透镜体，分布标高 56.7-83.2m。

②第四系全新统冲积层（Q₄）表层为耕表土，灰黄、灰褐色，土质松散，主要由粉质粘土组成，夹 5-10%卵石。下部为灰褐色粉质粘土，分布标高 58.3-83.7m。

2、地下水类型及含水岩组划分

根据含水介质形态及地下水赋存状态，将调查评价区地下水类型划分为第四系松散岩类孔隙潜水、第四系松散岩类孔隙微承压水和碎屑岩风化裂隙水三大类型，并将对应的赋存岩层区划为第四系松散岩类孔隙潜水含水层、第四系松散岩类孔隙微承压水含水层和碎屑岩风化裂隙水含水层三大含水层，具体如下：

（1）第四系松散岩类孔隙潜水含水岩组：第四系松散岩类孔隙潜水赋存于第四系全新统冲积层粉质粘土中，主要分布在调查评价区南部长江左岸和北部鸭子溪一带，富水程度差。

（2）第四系松散岩类孔隙微承压水含水岩组：赋存于第四系中更新统冲洪积层下部卵砾石层中，广泛分布于调查评价区内，富水性中等。该套含水岩组，被第四系中更新统上部或全更新统富水性差的粉质粘土或耕表土覆盖，因而具备微承压性。

（3）碎屑岩风化裂隙水含水岩组：赋存于区内的下第三系方家河组泥质粉砂岩、粉砂岩风化裂隙中。该套含水岩组在评价区未见出露，均被第四系松散岩类覆盖，含水岩组富水性较弱。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）库区流域区地震基本设防烈度为 6 度。地震动反应谱周期 $t=0.35s$ ，地震动峰值加速度 $a=0.05g$ 。

4.1.6 水文地质情况

1、地下水类型

根据含水介质形态及地下水赋存状态，将调查评价区地下水类型划分为第四系松散岩类孔隙潜水、第四系松散岩类孔隙微承压水和碎屑岩风化裂隙水三大类型，并将对应的赋存岩层区划为第四系松散岩类孔隙潜水含水层、第四系松散岩类孔隙微承压水含水层和碎屑岩风化裂隙水含水层三大含水层，具体如下：

（1）第四系松散岩类孔隙潜水含水岩组：第四系松散岩类孔隙潜水赋存于第四系全新统冲积层粉质粘土中，主要分布在调查评价区南部长江左岸和北部鸭子溪一带，富水程度差。

（2）第四系松散岩类孔隙微承压水含水岩组：赋存于第四系中更新统冲洪积层下部卵砾石层中，广泛分布于调查评价区内，富水性中等。该套含水岩组，被第四系中更新统上部或全更新统富水性差的粉质粘土或耕表土覆盖，因而具备微承压性。

（3）碎屑岩风化裂隙水含水岩组：赋存于区内的下第三系方家河组泥质粉砂岩、粉砂岩风化裂隙中。该套含水岩组在评价区未见出露，均被第四系松散岩类覆盖，含水岩组富水性较弱。

2、地下水补径排

区内地下水主要接受大气降水入渗补给及地表水的补给，受地形与河网展布控制，评价区紧邻长江，地下水径流排泄直接受长江排泄基准面的控制，因此地下水径流方向总体是由西北向东南。

（1）第四系松散岩类孔隙潜水

第四系松散岩类孔隙潜水主要是接受大气降水的补给。大气降雨通过松散孔隙渗入式补给地下水，该类地下水的径流受地形与第四系全更新统地层分布的控制，径流途径短，垂向补给第四系松散岩类孔隙微承压水，最终向地表水系长江、玛瑙河排泄。

（2）第四系松散岩类孔隙微承压水

接受大气降水的直接渗入补给和第四系松散岩类孔隙潜水的垂向补给。地下水的径流条件亦直接受地形控制，主要赋存运移于第四系中更新统下部卵砾石松散孔隙中，向东南、东北两侧地表水长江和玛瑙河排泄，部分下渗补给碎屑岩风化裂隙水。

（3）碎屑岩风化裂隙水

大气降雨为主要补给源，其次接受其第四系孔隙水的垂向或侧向补给。该含水层的赋存介质为下第三系泥质粉砂岩的风化裂隙，其中强风化、中风化层为主要的储水介质。地下水顺地形径流于基岩风化裂隙中，径流途径较短，最终向东南、东北两侧地表水长江和玛瑙河排泄。

4.1.7 自然资源

枝江市生物资源、水力资源、矿产资源贫乏。动物资源中的兽类原有虎、豹、狼、豺、野猪、豪猪、野羊、狐狸、猫狸、猪獾，现已灭绝；蛇类因大量捕捉，日渐减少。

境内林木有 49 科 158 种。水力资源方面，虽然溪流较多，水量丰富，但地势平缓，最大落差不超过 10%，开发利用价值不大。境内尚未发现金属矿床，仅境内长江流域积层中及河漫滩阶地和超河漫滩一级阶地有比较丰富的分散的砂金资源。此外，境内有丰富的陶土、粘土及大量砂石；过去较为多见的玛瑙、雅石现已稀少。

4.1.8 土壤及植被

枝江境内有黄棕壤、水稻土、潮土、紫色土、石灰土 5 个土类，11 个亚类，31 个土属 143 个土种。黄棕壤、水稻土两个土类为第四纪河湖沉积物（粘土）母质。潮土为近代河流冲积物母质。其中耕地 106 个土种，林荒地 37 个土种。耕地中，旱地 56 个土种，以正土、纯土、油沙土、含水沙 4 个土种为主，占旱地土种面积的 68.4%。水田土种 50 个，以白善泥、黄泥、面黄泥 3 个土种为主，占水田土种面积的 74.9%。从查明的土壤种类看种植的适宜性很广，对枝江的农、林业发展十分有利。

境内植被有人工植被区和天然植被区两种。人工植被区指农作物植被区；天然植被区指森林植被区和水生植被区。全市除长江、沮漳河、南河、玛瑙河和住宅，工厂、道路外，植被区为全县面积的 77%，其中农田占 44.8%，山林占 18.5%，其它水面及草地占 13.7%。自然植被中，园林类 49 科、158 种；特产类 10 科、79 种。全县森林覆盖面积为 330943 亩，森林覆盖率占 15.4%。

水生植被种类繁多，除常见的虾须草、扁担草，三菱草、菖蒲、水蓼，麦黄蓼、牛尾草外，据科学院水生所检测，全市湖泊、水库中的水生微管束植物覆盖率为 40%。

4.1.9 水土流失

（1）项目区域水土流失现状

枝江市水土流失表现为水力侵蚀、重力侵蚀、沟蚀等三种类型。枝江地处三峡东大门，不仅是三峡地区水土保持的重点区域，而且更是全国生态建设的核心区域之一。近年来，枝江市高度重视造林绿化工作，把林业作为全市国民经济的基础产业加快发展，先后实施了退耕还林、长江防护林、绿色通道、农田林网等一系列生态工程，取得了优异成绩。实施平原绿化生态工程以来，枝江市已累计完成公益林建设 8.5 万多亩，建成“一堤两林”绿色屏障 1.5 万亩，新建或改建农田林网 15 万亩，上万亩农田成为了优质、高效、抗灾的高效农业示范园区，森林覆盖率提升 2.2 个百分点，达到 22.1%，全市高标准平原绿化目标顺利实现，水土流失现象得到有效控制。

枝江市白洋工业园地势平缓，雨量大，降雨集中，人为活动频繁，工程建设项目较

多，导致水土流失较为严重。

（2）项目区域水土保持现状

枝江市的水土保持工作得到了市委、市政府和各级业务主管部门的重视与支持。园区结合农业综合开发项目，共治理水土流失面积 950 亩，其中封禁治理 100 亩，经果林 600 亩，鱼池 250 亩。修建塘堰 3 座，容量 750m³ 以上，改善农田灌溉 40 亩。其施工技术要求：均质土坝，机器碾压，踩层厚度 30cm 以下，迎水坡比 1: 2，背水坡比 1: 1.5，坝高控制在 5 米以下，并配备放水闸；修沟渠 3km，利用砼 U 型槽修筑沟渠，其施工技术要求：渠道纵坡一致，U 型槽拼装有伸缩缝处理，槽边采用砖砌和砼现浇衬砌。科学的治理，不仅有效地控制了水土流失，而且改善了治理地区的生态环境，提高了经济效益，增加直接经济效益年均 20 万元。在治理中积累了不少经验，走治理与经济发展相结合的道路，依据“水土保持法”中的“谁治理、谁受益”的政策，鼓励社会力量参与开发治理工作，同时在治理过程中注重农业产业结构调整，发展有规模的有前途的新项目。

4.1.10 中华鲟自然保护区

根据《湖北省自然保护区调查报告》（2006.3），湖北宜昌中华鲟省级自然保护区基本情况如下：

（1）地理位置

位于宜昌市点军区艾家镇镇内的葛洲坝下至芦家河浅滩，全长约 80km，其中坝下至古老背 30km 江段为核心保护区，以平均江面 1000m 计算，保护区总面积约 8000hm²。

（2）生物多样性

宜昌江段内渔业资源丰富，有各种经济鱼类 137 种。整个宜昌江段全长 131.25km，而四大家鱼产卵区分布就占 112km，产卵区占全江的 29.05%，宜昌江段国家重点保护动物有中华鲟、长江鲟、江豚、胭脂鱼等。这些丰富的鱼类资源和保护种类为保护区提供了广阔的发展前景。

（3）主要保护对象

属野生生物类中的野生动物类型自然保护区，主要保护对象是国家一级保护鱼类中华鲟。

（4）特点与意义

中华鲟为大型的江海洄游性鱼类，被列入国家一级保护动物，主要分布在长江干流以及钱塘江、珠江等沿海水域，以食底栖动物为主。每年夏秋 10~11 月，成年中华鲟

进入长江口，溯江而上三千多千米，到长江上有或金沙江产卵，繁殖后的成年鲟和孵化后的幼鲟顺流而下，讲过长达 5~6 个月的漫漫旅程到东海、黄海育肥成长，15 年左右直至成熟，才会回到长江口，从这里踏上回乡之路。中华鲟为中国独有，是世界 27 种鲟鱼中最珍贵的一个种类。据估计，在大约 1.5 亿年前恐龙统治地球的白垩纪，中华鲟就在地球 1000t/a 新能源电池新材料及 1200t/a 医药中间体项目（扩建）环境影响报告书 4 项目所在地区环境概况生存并繁衍。一条成年的中华鲟可以长到 4m 长、1000kg 重，寿命可达 100 多岁。

环境污染、过度捕捞、长江流域大型水利工程的建设等因素，严重影响了中华鲟的洄游路线和繁殖场所，使之种类数量急剧减少，并濒临灭绝危险。2001 年 8 月，世界自然资源保护监测中心公布的调查报告称：中国“长江鱼王”-中华鲟的资源量已不足 3000 尾，而且仍在以惊人的速度锐减。如果在不及时保护长江，10 年后长江就可能变成第二条黄河，中华鲟可能灭绝。长江葛洲坝工程的修建，一方面阻断了其上溯产卵的通道，使中华鲟无法回到原产卵场，另一方面由于汛后蓄水，下泄流量减少，而此时正值中华鲟的产卵季节，对在葛洲坝下形成的新的产卵场形成一定的影响。在湖北省政府支持下，建立了省级自然保护区，保护区的建立有利于将占有相当比例的中华鲟洄游亲体有效的保护起来，减少人为的伤害，减缓中华鲟种群数量进一步下降的趋势，使中华鲟洄游繁殖栖息地的环境得到有效的保护和改善。

根据《湖北省环境保护厅关于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围及功能区划调整的复函》（2018 年 1 月 10 日，鄂环函[2018]3 号），长江湖北宜昌中华鲟自然保护区位于湖北省宜昌市境内，地处长江中游葛洲坝至枝城镇杨家溪的干流江段，全长 60 公里，总面积 6735.88 公顷。地理位置位于上游起点（右岸：111°15.784'E，30°44.468'N；左岸：111°16.743'E，30°44.147'N）至下游终点（右岸：111°29.782'E，30°20.415'N；左岸：111°30.668'E，30°20.213'N）之间。其中，核心区分为两部分，上核心区为多年平均水位(2006-2016)以下的葛洲坝至宜昌长江公路大桥，下核心区为多年平均水位(2006-2016)以下的梅子溪左岸长 4000 米、宽 500 米的水域，以上核心区长度为 24 公里、面积为 2265.62 公顷；缓冲区分为两部分，上缓冲区为多年平均水位（2006-2016）以下的宜昌长江公路大桥至宜都孙家溪江段，长度为 3.5 公里，下缓冲区为多年平均水位(2006-2016)以下的枝江白洋镇至枝城杨家溪江段（不包括梅子溪左岸长 4000 米、宽 500 米的水域）长度为 10.5 公里，以上缓冲区长度为 14 公里、总面积为 1131.61 公顷；实验区分为三部分，第一部分为十年一遇洪水位以下的宜都孙家溪江段至枝江白洋镇江段，长度为 22

公里，面积为 2721.63 公顷，第二部分为核心区和缓冲区江段两岸的多年平均水位（2006-2016）至十年一遇洪水位之间的消落区（包括胭脂坝 1985 黄海高程 39.98m 以上区域）、面积为 547.70 公顷，第三部分为公务执法与公益服务类码头、二峡客还中心码头、临江坪锚地以及原实验区和原非保护区内的合法企业码头，面积为 69.32 公顷，以上实验区长度为 22 公里、总面积为 3338.65 公顷。保护区终点至罗家河 20 公里江段作为保护区外围保护地带。

（6）本项目与保护区位置关系

本项目陆上部分不在自然保护区范围内；本项目尾水先排入杨家湖排洪沟后再通进入长江，直接排口不在保护区范围内，汇入江段属于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区外围保护地带。

4.2 区域污染源调查

评价区各种工业污染源调查主要包括区域大气污染源及水污染源等方面，分析评价范围内污染物的分布及排放量，计算等标污染负荷和分担率。按评价区内污染源等标污染负荷，确定评价区内的主要污染源和污染物，并计算本项目在评价区内的污染负荷比。

4.2.1 调查内容

根据本项目估算结果，大气环境评价定为二级评价。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“二级评价项目调查本项目现有及新增污染源和拟被替代的污染源”，本项目为新建项目（重新报批），故不进行大气污染源调查。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，“区域水污染源调查 应详细调查与建设项目排放污染物同类的，或有关联关系的已建项目、在建项目、拟建项目（已批复环境影响评价文件，下同）等污染源”。本项目污染源调查涉及的区域主要为白洋工业园田河片区。污染源调查因子如下：

水污染源调查因子：COD、NH₃-N、总磷、总镍、总铜、总锌、总锰。

4.2.2 调查结果

据调查，姚家港化工园 B 区和白洋工业园田家河片区目前已经进驻或批复在建工业企业共 19 家，调查结果见下表所示。

表 4.2-1 评价区域现状工业污染源表

序号	建设单位	水污染源调查						
		水污染物排放量 t/a						
		COD	NH ₃ -N	TP	总镍	总铜	总锌	总锰

1	宜昌邦普循环科技有限公司	1568.9	58.055	0.77	0.77	6.5	6.675	3.85
2	宜昌邦普时代新能源有限公司	252.11	22.33	0.2008	0.2008	0	0	0
3	宜昌邦普宜化新材料有限公司	264.77	26.48	0.021	0.021	0.0005	0.0005	0.059
4	宜昌人福药业有限责任公司	29.337	2.164	0.2164	0	0	0	0
5	顺毅宜昌化工有限公司	262.91	16.996	1.700	0	0	0	0
6	长青（湖北）生物科技有限公司	33.73	3.373	0.0337	0	0	0	0
7	湖北有宜新材料科技有限公司	4.18	0.063	0.0063	0	0	0	0
8	湖北新宜化工有限公司	112.776	11.2776	1.1278	0	0	0	0
9	湖北宜化降解新材料有限公司	4.1382	0.4138	0.0414	0	0	0	0
10	湖北紫诺新材料科技股份有限公司	1.4277	0.1428	0.0143	0	0	0	0
11	湖北国信聚智新材料科技有限公司	26.8533	1.6765	0.1677	0	0	0	0
12	湖北中科博宏新材料科技有限公司	56.002	0.32	0.032	0	0	0	0
13	无锡市晋峰新材料科技有限公司	1.773	0.149	0.0149	0	0	0	0
14	湖北丰山新材料科技有限公司	12.70	1.27	0.127	0	0	0	0
15	湖北和远新材料有限公司	48.384	1.044	0.1044	0	0	0	0
16	湖北誉辰新材料科技有限公司	0.7912	0.0791	0.0079	0	0	0	0
17	宜昌诚邦药业有限公司	4.12	0.41	0.041	0	0	0	0
18	宜昌市城市建设投资开发有限公司	23.6	3.06	0.031	0	0	0	0
19	宜昌红绿蓝新材料有限公司	0.678	0.084	0.008	0	0	0	0
合计		2709.1804	149.3878	0.9918	0.9918	6.5005	6.6755	3.909

4.2.3 评价标准和评价方法

对于区域废水污染源污染物的排放情况，采用等标污染负荷法进行评价。

（1）某污染物等标污染负荷（ P_i ）

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中： P_i 为*i*污染物等标污染负荷；

C_i 为*i*污染物绝对排放量（t/a）；

C_{0i} 为*i*污染物评价标准（mg/Nm³）。

（2）某污染源（企业）的各污染物等标污染负荷（ P_n ）

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i$$

式中：*i*—污染物种类。

（3）所有被调查单位各项污染物总等标污染负荷（ P ）

$$P = \sum_{n=1}^k P_n$$

式中：*n*—单位个数。

(4) 各调查单位中某污染物的总等标污染负荷 ($P_{i总}$)

$$P_{i总} = \sum_{n=1}^k P_i$$

式中：n—单位数。

(5) 某污染物在污染源中的等标污染负荷比 ($K_{i总}$)

$$K_{i总} = \frac{P_{i总}}{P} \times 100\%$$

(6) 某污染源在调查单位中的等标污染负荷 (K_n)

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

评价标准见下表所示。

表 4.2-2 废水污染物等标负荷的计算具体评价标准

项目	评价标准	单位
废水污染物	COD	100
	NH ₃ -N	15
	TP	0.5
	总镍	1.0
	总铜	0.5
	总锌	2.0
	总锰	2.0

注：各企业建设年份不一样，执行不同的排放标准，污染物排放量不一样，本评价废水污染物均按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准评价。

4.2.4 评价结果

评价区域内水污染源评价结果见下表。

表 4.2-3 评价区域水污染源评价结果一览表

序号	建设单位	Pi							评价结果		污染排序
		COD	NH ₃ -N	TP	总镍	总铜	总锌	总锰	Pn	Kn	
1	宜昌邦普循环科技有限公司	15.689	3.8703	1.54	0.77	13	3.3375	1.925	40.1318	68.8135	1
2	宜昌邦普宜化新材料有限公司	2.5211	1.4887	0.4016	0.2008	0	0	0	4.6122	7.9085	3
3	宜昌邦普时代新能源有限公司	2.6477	1.7653	0.042	0.021	0.001	0.00025	0.0295	4.50675	7.7277	4
4	顺毅宜昌化工有限公司	0.2934	0.1443	0.4328	0	0	0	0	0.8705	1.4926	6
5	湖北新宜化工有限公司	2.6291	1.1331	3.4	0	0	0	0	7.1622	12.2809	2
6	湖北中科博宏新材料科技有限公司	0.3373	0.2249	0.0674	0	0	0	0	0.6296	1.0796	10
7	长青（湖北）生物科技有限公司	0.0418	0.0042	0.0126	0	0	0	0	0.0586	0.1005	15
8	湖北和远新材料有限公司	1.1278	0.7518	2.2556	0	0	0	0	4.1352	7.0906	5
9	宜昌市城市建设投资开发有限公司	0.0414	0.0276	0.0828	0	0	0	0	0.1518	0.2603	13
10	宜昌人福药业有限责任公司	0.0143	0.0095	0.0286	0	0	0	0	0.0524	0.0898	17
11	湖北国信聚智新材料科技有限公司	0.2685	0.1118	0.3354	0	0	0	0	0.7157	1.2272	8
12	湖北丰山新材料科技有限公司	0.56	0.0213	0.064	0	0	0	0	0.6453	1.1065	9
13	湖北宜化降解新材料有限公司	0.0177	0.0099	0.0298	0	0	0	0	0.0574	0.0984	16
14	宜昌诚邦药业有限公司	0.127	0.0847	0.254	0	0	0	0	0.4657	0.7985	12
15	湖北有宜新材料科技有限公司	0.4838	0.0696	0.2088	0	0	0	0	0.7622	1.3069	7
16	无锡市晋峰新材料科技有限公司	0.0079	0.0053	0.0158	0	0	0	0	0.029	0.0497	18
17	湖北紫诺新材料科技股份有限公司	0.0412	0.0273	0.082	0	0	0	0	0.1505	0.2581	14
18	湖北誉辰新材料科技有限公司	0.236	0.204	0.062	0	0	0	0	0.502	0.8608	11
19	宜昌红绿蓝新材料有限公司	0.0068	0.0056	0.016	0	0	0	0	0.0284	0.0487	19
21	Pi 总	27.0918	9.9592	1.9836	0.9918	13.001	3.3378	1.9545	58.3197	100	/
22	Ki 总	46.454	17.0769	3.4013	1.7006	22.2927	5.7232	3.3514	100	/	/

由上表可以看出，评价范围内现有及在建工业企业废水中污染物 COD、氨氮、总磷排放污染负荷最大的三家企业为宜昌邦普循环科技有限公司、湖北新宜化工有限公司、宜昌邦普时代新能源有限公司；重金属排放污染负荷最大的三家企业分别为宜昌邦普循环科技有限公司、宜昌邦普时代新能源有限公司、宜昌邦普宜化新材料有限公司。

4.3 环境质量现状调查

4.3.1 大气环境质量现状监测与评价

4.3.1.1 数据来源

（1）基本污染物环境质量现状数据

本次评价基本污染物选取 2021 年作为评价基准年。为了解项目建设区域环境空气质量现状，本次评价收集了宜昌市生态环境局网站上公布的《2021 年宜昌市环境质量年报》中枝江市相关空气监测数据，并根据 2021 年枝江市环境空气逐日监测数据进行了分析。

（2）特征污染物环境质量现状数据

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求，为了解本项目及其周边特征污染物的环境质量现状情况，本次评价引用武汉珞腾检测技术有限公司于 2022 年 1 月 18 日出具的《田家河污水处理厂二期检测报告》中的相关数据。

4.3.1.2 项目所在区域空气质量达标区判定

对《2021 年宜昌市环境质量年报》中枝江市相关空气监测数据及 2021 年枝江市环境空气逐日监测数据进行分析评价，结果见下表所示。

表 4.3-1 枝江市 2021 年环境空气质量监测统计结果

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 (%)	超标倍数	达标情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	17	150	11.33	0.00	达标
	年平均质量浓度	10	60	16.67	0.00	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	40	80	50.00	0.00	达标
	年平均质量浓度	21	40	52.50	0.00	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	108	150	72.00	0.00	达标
	年平均质量浓度	53	70	75.71	0.00	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	71	75	94.67	0.00	达标
	年平均质量浓度	32	35	91.43	0.00	达标
CO	24h 平均第 98 百分位数	1.2mg/m ³	4mg/m ³	30.00	0.00	达标
O ₃	日最大 8h 平均值第 90 百分位数	141	160	88.125	0.00	达标

根据上表可知，2021 年枝江市 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、CO 第 95 百分位数为日均值、O₃ 第 90 百分位数日最大 8 小时均值、PM₁₀ 年平均浓度、PM_{2.5} 年平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。经判定，项目所在区域为环境空气质量达标区域。

4.3.1.3 大气环境质量现状监测

（1）特征污染物环境质量现状

①监测项目、时间

监测项目为氨、硫化氢，监测时间为 2022 年 1 月 5 日~1 月 11 日，连续监测 7 天。

②监测点位布设

项目特征污染物环境质量现状监测点见表 4.3-2。

4.3-2 特征污染物监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离	备注
	X	Y					
1#田家河污水处理厂内	111.528516	30.337031	氨、硫化氢	2022 年 1 月 5 日~1 月 11 日	厂界内	0m	厂址内
2#西北侧厂界外 500m 处	111.527324	30.340389			WN	500m	常年主导风向的下风向

③监测因子与监测方法

监测项目监测方法详见表 4.3-4。

表 4.3-3 大气污染物采样与分析方法一览表

项目	分析方法及来源	仪器型号及编号	检出限
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 533-2009）	UV1800PC 紫外可见分光光度计/JTTS-007	0.01mg/m ³
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版 国家环保总局 2003 年）3.1.11.2 亚甲基蓝分光光度法	UV1800PC 紫外可见分光光度计/JTTS-007	0.001mg/m ³

监测频次及采样时间：连续采样 7 天。均监测一次值，每天 4 次，每次取样时间至少 45min，监测时段 02:00-03:00、08:00-09:00、14:00-15:00、20:00-21:00。

④评价标准

氨、硫化氢均执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的相关标准要求。

⑤评价方法

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），采用占标率和超标率评价环境空气质量现状。占标率 P_i 的计算式如下：

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

式中： C_i —某种污染因子一次取样时间的浓度值，mg/m³；

C_{0i} —环境空气质量标准，mg/m³。

$P_i > 100\%$ 时即为超标。

超标率 η 计算式如下：

$$\text{超标率} = \frac{\text{超标数据个数}}{\text{总监测数据个数}} \times 100\%$$

⑥评价结果及分析

拟建项目所在区域环境空气质量现状监测结果见表 4.3-5。

表 4.3-4 特征因子监测数据统计结果汇总（单位：mg/m³）

监测点位	监测项目	评价标准	浓度范围	最大浓度占标率%	超标率	达标情况
1#田家河污水处理厂内	氨	0.2	0.04-0.05	25	0	达标
	硫化氢	0.01	0.003	30	0	达标
2#西北侧厂界外 500m 处	氨	0.2	0.06-0.08	40	0	达标
	硫化氢	0.01	0.003-0.004	40	0	达标

注：“ND”表示未检出。

监测结果表明，项目所在区域各监测点位的氨、硫化氢均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的相关标准要求，评价区域内环境空气质量现状良好。

4.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

4.3.2.1 地表水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，水污染影响型建设项目一级评价时，应调查受纳水体近 3 年的水环境质量数据，分析其变化趋势。

（1）近 3 年长江白洋段水质情况调查

本次主要引用宜昌市生态环境局公布的2020年1月~2023年1月的长江云池（白洋）和枝城洋溪（右）断面水质情况，具体如下：

表 4.3-5 2020 年 1 月~2023 年 2 月长江云池（白洋）断面水环境质量现状调查一览表

统计时间	断面名称	被考核县市区	断面性质	水质规划类别	水质监测类别	达标情况	超标项目
2020 年 1 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2020 年 2 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	/	达标	--
2020 年 3 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	III类	达标	--
2020 年 4 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2020 年 5 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2020 年 6 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2020 年 7 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2020 年 8 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2020 年 9 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2020 年 10 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2020 年 11 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2020 年 12 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2021 年 1 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	I类	达标	--
2021 年 2 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2021 年 3 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2021 年 4 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2021 年 5 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2021 年 6 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2021 年 7 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2021 年 8 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2021 年 9 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2021 年 10 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2021 年 11 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2021 年 12 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2022 年 1 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2022 年 2 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2022 年 3 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2022 年 4 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	I类	达标	--
2022 年 5 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2022 年 6 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2022 年 7 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--

2022 年 8 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2022 年 9 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2022 年 10 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2022 年 11 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2022 年 12 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2023 年 1 月	长江云池（白洋）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--

表 4.3-6 2020 年 1 月~2023 年 2 月长江枝城洋溪（右）断面水环境质量现状调查一览表

统计时间	断面名称	被考核县市区	断面性质	水质规划类别	水质监测类别	达标情况	超标项目
2020 年 1 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2020 年 2 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2020 年 3 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	III类	达标	--
2020 年 4 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2020 年 5 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2020 年 6 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2020 年 7 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	III类	达标	--
2020 年 8 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2020 年 9 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2020 年 10 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	III类	达标	--
2020 年 11 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2020 年 12 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2021 年 1 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	I类	达标	--
2021 年 2 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2021 年 3 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2021 年 4 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	III类	达标	--
2021 年 5 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2021 年 6 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2021 年 7 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2021 年 8 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2021 年 9 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	III类	达标	--
2021 年 10 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2021 年 11 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2021 年 12 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	III类	达标	--
2022 年 1 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--

2022 年 2 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2022 年 3 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	III类	达标	--
2022 年 4 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	I类	达标	--
2022 年 5 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2022 年 6 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2022 年 7 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	III类	达标	--
2022 年 8 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2022 年 9 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2022 年 10 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	II类	达标	--
2022 年 11 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	III类	达标	--
2022 年 12 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	I类	达标	--
2023 年 1 月	长江枝城洋溪（右）	宜昌市	国考	III类	I类	达标	--

（2）长江白洋段水质变化趋势

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，需要调查排污口上下游的水质现状，调查范围应覆盖评价范围，故本次评价收集了宜昌市生态环境局公布的2021年-2023年河流断面云池（白洋）和枝城洋溪（右）断面水质情况，对长江宜都段水质变化趋势进行分析。由表4.3-5~表4.3-6可知，2021-2023年长江云池（白洋）、枝城洋溪村（右）水质指标满足III类水质标准。

4.3.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

为了解项目所在地地表水体长江、杨家湖泄洪沟的环境质量现状，本次评价引用武汉珞腾检测技术有限公司《田家河污水处理厂二期检测报告》2022年3月12日至3月14日对田家河片区主要地表水体连续监测的相关数据，并于2023年3月3日至3月5日委托武汉顶柱检测技术有限公司补充监测了各断面镍、铜、锌、总有机碳等特征污染物。

（1）监测断面

项目共设置6个监测断面，布点断面设置情况见下表。

表 4.3-7 项目地表水监测断面布设一览表

编号	地表水体	监测断面布置	功能区划	经纬度
1#	长江	杨家湖排洪沟对应长江上游 500m	III类	111.5221159°E,30.29993°N
2#		杨家湖排洪沟对应长江下游 1000m	III类	111.532421°E,30.289850°N
3#		杨家湖排洪沟长江下游 3000m	III类	111.548938°E,30.280141°N
4#	杨家湖排洪沟	田家河污水处理厂排污口上游 500m	/	111.532802°E,30.339707°N
5#		田家河污水处理厂排污口下游 3000m	/	111.533370°E,30.317881°N

注：杨家湖排洪沟无水功能，根据《省生态环境厅办公室关于印发湖北省长江入河排污口整治参考要求、“一口一策”整治方案及台账模板的通知》（鄂环办[2021]91号），未划定水域功能或无环境管理目标的，结合入河排污口排入河流的水域功能和水质现状，执行不低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类的水质标准，故本评价按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水质标准执行。

（2）监测项目及采样、分析方法

地表水监测项目为水温、pH、溶解氧、COD、BOD₅、氨氮、总氮、TP、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、石油类、硫化物、总镍、铜、锌、总有机碳，采样及分析方法、监测频次均按国家有关规定进行。监测项目及采样、分析方法详见下表。

（3）监测时段与频次

连续三天，每天一次。取样位置靠近岸边。

（4）监测分析方法

采样方法按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）执行，分析方法按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的有关规定执行，见下表。

表 4.3-8 地表水分析方法一览表

监测项目	监测方法	仪器名称型号及编号	方法检出限
pH	《水质 pH 值的测定电极法》（HJ 1147-2020）	SX751 型 pH/ORP/电导率/溶解氧测量仪/JTTX-043	0.01（无量纲）
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》（GB/T 13195-91）	TP101 笔式温度计/JTTX-045	/
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》（HJ 506-2009）	SX751 型 pH/ORP/电导率/溶解氧测量仪/JTTX-043	/
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ828-2017）	玻璃器皿	4mg/L
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法》（HJ 505-2009）	HSP-70BE 恒温恒湿培养箱/JTTS-014	0.5mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）	UV1800PC 紫外可见分光光度计/JTTS-007	0.025mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB/T 11893-89）	UV1800PC 紫外可见分光光度计/JTTS-007	0.01mg/L
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》（HJ 636-2012）	UV1800PC 紫外可见分光光度计/JTTS-007	0.05mg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》（HJ694-2014）	AF-640A 原子荧光光谱仪/JTTS-003	0.04μg/L
砷			0.3μg/L
镉	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》（GB/T 5750.6-2006 9.1）无火焰原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计/JTTS-004	0.5 μg/L
铅	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》（GB/T 5750.6-2006 11.1）无火焰原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计/JTTS-004	2.5 μg/L

氟化物	《水质 无机阴离子（F ⁻ ,Cl ⁻ ,NO ₂ ⁻ ,Br ⁻ ,NO ₃ ⁻ ,PO ₄ ³⁻ ,SO ₃ ²⁻ ,SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》（HJ 84-2016）	CIC-D100 离子色谱/JTTS-005	0.006mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》（GB/T 16489-1996）	UV1800PC 紫外可见分光光度计/JTTS-007	0.005mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ 970-2018）	UV1800PC 紫外可见分光光度计/JTTS-007	0.01mg/L
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》（HJ 484-2009）	UV1800PC 紫外可见分光光度计/JTTS-007	0.004mg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》（GB/T 7467-87）	UV1800PC 紫外可见分光光度计/JTTS-007	0.004mg/L
镍	《生活饮用水标准检验方法金属指标》（GB/T 5750.6-2006(15.1)）	原子吸收分光光度计 TCCA004	0.05mg/L
铜	《水质铜、锌、铅、镉的测定火焰原子吸收分光光度法》（GB/T 7475-1987）	原子吸收分光光度计 TCCA004	0.05mg/L
锌	《水质铜、锌、铅、镉的测定火焰原子吸收分光光度法》（GB/T 7475-1987）	原子吸收分光光度计 TCCA004	0.05mg/L
总有机碳	《水质总有机碳的测定燃烧氧化—非分散红外吸收法》（HJ 501-2009）	TOC-V CPH 型总有机碳分析仪 YHJC-JC-072-01	0.1mg/L

（3）监测时间及频率

镍、铜、锌、总有机碳监测时间为 2023 年 3 月 3 日至 3 月 5 日，连续监测 3 天，每天监测 1 次，其他监测因子监测时间为 2022 年 3 月 12 日至 3 月 14 日，连续监测 3 天，每天监测 1 次。

（4）评价方法

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：S_{ij}—单项水质评价因子 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij} —单项水质评价 i 在第 j 点的监测值，mg/L；

C_{si} —单项 i 因子的标准值，mg/L；

SDO_j —DO 值在第 j 点的标准指数；

$DO_{j,j}$ — j 取样点水样 DO 值；

$DO_{s,j}$ —DO 值在第 j 点的标准限值；

$DO_{f,j}$ —DO 值在第 j 点的饱和溶解氧；

T_j — j 取样点水样水温，℃；

pH_j — j 取样点水样 pH 值；

pH_{sd} —pH 值标准下限值；

pH_{su} —pH 值标准上限值。

（5）监测结果与评价结论

监测结果和各断面污染物单项标准指数分别表 4.3-9、4.3-10 所示。

表 4.3-9 长江和杨家湖排洪沟水体水质监测数据一览表

项目		1#杨家湖排洪沟对应 长江上游 500m	2#杨家湖排洪沟 对应长江下游 1000m	3#杨家湖排洪沟长 江下游 3000m	4#田家河污水处 理厂排污口上游 500m	6#田家河污水处 理厂排污口下游 3000m	GB3838-20 02 之Ⅲ类 标准	GB3838-20 02 之Ⅴ类 标准
pH	无量纲	7.8~8.2	7.9~8.0	7.8~8.4	8.1~8.2	7.8~8.1	6~9	6~9
水温	℃	18.3~19.5	20.4~21.3	18.9~22.4	19.6~21.7	20.6~21.9	/	/
溶解氧	mg/L	10.45~11.2	10.27~11.17	10.62~11.43	12.13~13.21	11.27~11.82	≥5	≥2
化学需氧量	mg/L	13~14	14~15	15~17	11~12	13~16	≤20	≤40
五日生化需氧量	mg/L	2.3~2.8	2.8~3.0	2.9~3.4	2.4~2.8	3.0~3.4	≤4	≤10
氨氮	mg/L	0.180~0.191	0.327~0.334	0.509~0.521	0.306~0.314	0.376~0.435	≤1.0	≤2.0
总磷	mg/L	0.11	0.11~0.15	0.11~0.12	0.12~0.14	0.18~0.19	≤0.2	≤0.4
总氮	mg/L	0.48~0.58	0.53~0.68	0.54~0.65	0.49~0.60	0.63~0.79	≤1.0	≤2.0
铅	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01	≤0.1
镉	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005	≤0.01
汞	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.0001	≤0.001
砷	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	≤0.1
氟化物	mg/L	0.16~0.17	0.18~0.21	0.17~0.20	0.38~0.41	0.58~0.69	≤1.0	≤1.5
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.2	≤1.0
石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	≤1.0
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.2	≤0.2
六价铬	mg/L	0.012~0.014	0.007~0.009	0.006~0.008	0.014~0.015	0.038~0.042	≤0.05	≤0.1
镍	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
铜	mg/L	0.05~0.16	0.10~0.24	0.18~0.31	0.18~0.31	0.10~0.25	≤1.0	≤1.0
锌	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.0	≤2.0
总有机碳	mg/L	1.3~1.5	1.1~1.5	1.1~1.4	4.3~5.1	18.7~23.4	/	/

表 4.3-10 长江和杨家湖排洪沟水体污染物单项标准指数一览表

项目		1#杨家湖排洪沟对应 长江上游 500m	2#杨家湖排洪沟 对应长江下游 1000m	3#杨家湖排洪沟长 江下游 3000m	4#田家河污水处 理厂排污口上游 500m	5#田家河污水处 理厂排污口下游 1000m	6#田家河污水处 理厂排污口下游 3000m
pH	无量纲	0.4~0.6	0.45~0.50	0.4~0.7	0.55~0.6	0.5~0.65	0.4~0.55
水温	℃	/	/	/	/	/	/
溶解氧	mg/L	0.339~0.523	0.295~0.516	0.381~0.58	0.337~0.456	0.299~0.450	0.243~0.303
化学需氧量	mg/L	0.65~0.7	0.7~0.75	0.75~0.85	0.275~0.3	0.325~0.4	0.325~0.4
五日生化需氧量	mg/L	0.575~0.7	0.7~0.75	0.725~0.85	0.24~0.28	0.3~0.32	0.3~0.34
氨氮	mg/L	0.18~0.191	0.327~0.334	0.509~0.521	0.153~0.157	0.288~0.291	0.188~0.218
总磷	mg/L	0.55	0.55~0.75	0.55~0.6	0.3~0.35	0.325~0.375	0.45~0.475
总氮	mg/L	0.48~0.58	0.53~0.68	0.54~0.65	0.245~0.3	0.31~0.38	0.315~0.395
铅	μg/L	/	/	/	/	/	/
镉	μg/L	/	/	/	/	/	/
汞	μg/L	/	/	/	/	/	/
砷	μg/L	/	/	/	/	/	/
氟化物	mg/L	0.16~0.17	0.18~0.21	0.17~0.2	0.253~0.273	0.273~0.373	0.386~0.46
硫化物	mg/L	/	/	/	/	/	/
石油类	mg/L	/	/	/	/	/	/
氰化物	mg/L	/	/	/	/	/	/
六价铬	mg/L	0.24~0.28	0.14~0.18	0.12~0.16	0.14~0.15	0.2~0.25	0.38~0.42
镍	mg/L	/	/	/	/	/	/
铜	mg/L	0.05~0.16	0.10~0.24	0.18~0.31	0.18~0.31	0.10~0.25	0.05~0.16
锌	mg/L	/	/	/	/	/	/
总有机碳	mg/L	/	/	/	/	/	/

由上表可知，长江断面水质符合Ⅲ类水环境功能区水质标准，杨家湖排洪沟水质符合Ⅴ类水环境功能区水质标准，现状地表水水质达标。

4.3.2.3 河道底泥现状监测与评价

（1）河道底泥现状监测

武汉顶柱检测技术有限公司于2023年3月3日对杨家湖排洪沟1个地表水监测断面进行河道底泥污染物含量监测，监测点位及监测要求见表4.3-15和图4.3-2。

表 4.3-11 杨家湖排洪沟底泥监测

断面编号	河流	位置	监测项目	监测时段和频率
D ₁	杨家湖排洪沟	排污口上游 500m 断面处	pH 值、铜、镍、铅、镉、总汞、总铬、砷。	监测一次

底泥监测结果见表 4.3-16。

表 4.3-12 杨家湖排洪沟河道底泥监测结果

检测项目	结果	单位
	D1 田家河污水处理厂排污口上游 500m	
pH	8.23	无量纲
汞	0.502	mg/kg
砷	24.5	mg/kg
铜	82	mg/kg
镍	56	mg/kg
铅	73	mg/kg
镉	0.24	mg/kg
铬	64	mg/kg

（2）河道底泥现状评价

本报告采用的评价标准参考《农用污泥污染物控制标准》(GB4284-2018)，评价方法采用单因子评价指数法，其结果如下。

表 4.3-13 河道底泥质量评价结果

监测点位及编号	监测项目 (mg/kg)							
	pH	汞	砷	铜	镍	铅	镉	铬
D1 田家河污水处理厂排污口上游 500m	8.23	0.502	24.5	82	56	73	0.24	64
标准值	-	15	75	1500	200	1000	15	1000
单项标准指数	/	0.0335	0.3267	0.0547	0.28	0.073	0.016	0.064

对照《农用污泥污染物控制标准》(GB4284-2018)中的标准，杨家湖排洪沟的底泥环境质量良好，未受重金属污染。

4.3.3 声环境质量现状

4.3.3.1 声环境质量现状监测

根据评价范围内环境保护目标分布情况及区域环境现状，本次评价委托武汉顶柱检测技术有限公司于2023年3月3日~4日对项目评价范围内的声环境质量现状进行了监测。

（1）监测布点

厂界四周及最近敏感点处布设1#、2#、3#、4#、5#共5个监测点，详见附图8。

（2）监测时间、频率

监测时间为2023年3月6日~7日，监测2天，每天昼夜间各监测1次，对各个噪声监测点进行昼间和夜间监测。昼间06:00~22:00，夜间22:00~06:00（次日）。

（3）监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定，采用符合国家计量规定的声级计进行监测。监测期间天气良好，无雨雪、无雷电天气，风速小于5m/s，传声器设置户外1m处，高度为1.2m以上。

4.3.3.2 声环境质量现状评价

（1）评价标准及方法

采用等效声级与相应标准值比较的方法进行，本项目东、西、南侧厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，北侧厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，敏感点处执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

（2）评价结果及分析

本项目设5个噪声监测点，声环境现状监测及评价结果见下表。

表 4.3-14 噪声监测布点一览表

监测点位	监测时间	昼间		达标情况	夜间		达标情况
		监测值	标准值		监测值	标准值	
1#东北侧厂界外1m处	2023.3.3	56.5	70	达标	45.7	55	达标
2#东南侧厂界外1m处		59.3	65	达标	48.2	55	达标
3#西北侧厂界外1m处		56.2	65	达标	46.0	55	达标
4#西南侧厂界外1m处		57.6	65	达标	45.1	55	达标
5#最近敏感点处		53.3	60	达标	43.3	50	达标
1#东北侧厂界外1m处	2023.3.4	56.1	70	达标	44.3	55	达标
2#东南侧厂界外1m处		56.1	65	达标	45.3	55	达标
3#西北侧厂界外1m处		53.2	65	达标	44.7	55	达标
4#西南侧厂界外1m处		53.1	65	达标	46.1	55	达标
5#最近敏感点处		53.2	60	达标	43.9	50	达标

由表4.3-11可知，项目厂界四周声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类、4a类标准限值，最近敏感点声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）

2 类标准限值。

4.3.4 地下水环境质量现状调查与评价

(1) 监测点布设

根据评价区内工程建设布置、地下水埋藏特征、区域地下水流向，采用控制性布点和功能性布点相结合的原则，在拟建设项目场地和周围环境敏感点等地共布设了地下水水质监测点 5 个，其中项目场地上游、场地下游的地下水数据引用武汉珞腾检测技术有限公司 2022 年 1 月 5 日《田家河污水处理厂二期检测报告》的监测数据，项目场地内、场地南侧、场地北侧设置监测点位委托武汉顶柱检测技术有限公司于 2023 年 3 月 3 日进行了补充监测，监测点布设及水质监测取样点分布满足二级评价要求。

点位设置情况见下表，监测点位详见地附图 8 所示。

表 4.3-15 地下水环境质量现状监测点布设一览表

编号	点位位置	功能区划	说明	备注
1#	田家河污水处理厂用地范围下游	III	控制点位	引用点位
2#	田家河污水处理厂用地范围外北侧	III	控制点位	补充监测点位
3#	田家河污水处理厂用地范围上游	III	控制点位	引用点位
4#	田家河污水处理厂用地范围内	III	控制点位	补充监测点位
5#	田家河污水处理厂用地范围外南侧	III	对照点位	补充监测点位

(2) 监测项目及采样、分析方法

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准的原则和要求，确定地下水监测项目为 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、铜、锌、镍、总有机碳，采样及分析方法、监测频次均按国家有关规定进行。监测项目及采样、分析方法详下见表。

表 4.3-16 地下水分析方法一览表

监测项目	监测方法	方法检出限	仪器名称型号及编号
pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》 (HJ 1147-2020)	/	酸度计 TCC-XC-017
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 (HJ 535-2009)	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 TCC-FX-026
硝酸盐	《水质 无机阴离子 (F^- , Cl^- , NO_2^- , Br^- , NO_3^- , PO_4^{3-} , SO_3^{2-} , SO_4^{2-}) 的 测定 离子色谱法》(HJ 84-2016)	0.016mg/L	离子色谱仪 TCCA001
亚硝酸盐		0.016mg/L	
挥发酚	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2006 (9.1))	0.002mg/L	紫外可见分光光度计 TCC-FX-026
氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(GB/T 5750.5-2006 4.1)	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 TCC-FX-026

砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》（HJ 694-2014）	0.3μg/L	原子荧光光度计 TCCA002
铅	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》（GB/T 5750.6-2006 11.1）无火焰原子吸收分光光度法	2.5μg/L	原子吸收分光光度仪 TCCA004
碳酸根	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环保总局（2002 年） 3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法	/	滴定管 TCC-DD-001
碳酸氢根			
钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》（GB/T 11904-1989）	0.05mg/L	原子吸收分光光度仪 TCCA004
钠		0.01mg/L	
钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》（GB/T 11905-1989）	0.02mg/L	
镁		0.002mg/L	
镉	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》（GB/T 5750.6-2006 9.1）无火焰原子吸收分光光度法	0.5 μg/L	原子吸收分光光度仪 TCCA004
铁	《生活饮用水标准检验方法金属指标原子吸收分光光度法》（GB/T 5750.6-2006 (2.1)）	0.03mg/L	原子吸收分光光度仪 TCCA004
锰		0.01mg/L	
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》（HJ 694-2014）	0.04 μg/L	原子荧光光度计 TCCA002
六价铬	生活饮用水标准检验方法金属指标（GB/T5750.6-2006(10.1)）	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 TCC-FX-026
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》（GB/T 7477-1987）	5mg/L	滴定管 TCC-DD-001
氟化物	《水质 无机阴离子（F ⁻ ,Cl ⁻ ,NO ²⁻ ,Br ⁻ ,NO ³⁻ ,PO ₄ ³⁻ ,SO ₃ ²⁻ ,SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》（HJ 84-2016）	0.006mg/L	离子色谱仪 TCCA001
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》（GB/T 5750.4-2006 8.1）	/	电子天平 TCCA008
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法有机物综合指标》（GB/T5750.7-2006(1.1)）	0.05mg/L	滴定管
硫酸盐	《水质 无机阴离子（F ⁻ ,Cl ⁻ ,NO ²⁻ ,Br ⁻ ,NO ³⁻ ,PO ₄ ³⁻ ,SO ₃ ²⁻ ,SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》（HJ 84-2016）	0.018mg/L	离子色谱仪 TCCA001
细菌总数	《水质细菌总数的测定平皿计数法》（HJ 1000-2018）	/	电热恒温培养箱 DHP-9052
总有机碳	《水质总有机碳的测定燃烧氧化—非分散红外吸收法》（HJ 501-2009）	0.1mg/L	TOC-V CPH 型总有机碳分析仪 YHJC-JC-072-01
镍	《生活饮用水标准检验方法金属指标》（GB/T 5750.6-2006(15.1)）	0.05mg/L	原子吸收光谱仪 TCCA004
铜	《水质铜、锌、铅、镉的测定火焰原子吸收分光光度法》（GB/T 7475-1987）	0.05mg/L	原子吸收光谱仪 TCCA004
锌	《水质铜、锌、铅、镉的测定火焰原子吸收分光光度法》（GB/T 7475-1987）	0.05mg/L	原子吸收光谱仪 TCCA004

（3）监测时间及频率

引用监测数据为 2022 年 1 月 5 日武汉珩腾检测技术有限公司进行的监测，补充监测数据为 2023 年 3 月 3 日委托武汉顶柱检测技术有限公司进行的补充监测。由于污染物在地下水中运动是一个缓慢的过程，在短期内水质一般不会随时间发生较大的变化，因此

本次评价仅进行了一期地下水水质监测。

（4）评价方法

地下水环境质量现状评价方法采用单项组分评价法，单项组分评价方法与地表水单项水质参数评价方法相同。

（5）监测结果与评价结论

水位、水质监测结果和各点位污染物单项标准指数见表 4.3-17、4.3-18。

表 4.3-17 地下水水位监测结果一览表

监测点位及监测项目指标	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#
水位	2.7	2.5	2.6	2.8	2.9	0.85	6.56	0.88	6.56	0.88

表 4.3-18 地下水监测结果一览表

监测点位及监测项目指标	1#		2#		3#		4#		5#		标准值
	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	
pH 值	7.7	0.35	7.4	0.20	7.5	0.25	7.4	0.20	7.4	0.20	6.5-8.5
氨氮(mg/L)	0.28	0.56	0.099	0.198	0.250	0.5	0.129	0.258	0.07	0.14	≤0.5
硝酸盐(mg/L)	10.9	0.55	27.3	1.365	4.01	0.20	3.06	0.153	1.82	0.091	≤20.0
亚硝酸盐(mg/L)	0.006	0.006	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤1.0
挥发酚(mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.002
氰化物(mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.05
砷(mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.01
汞(mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.001
六价铬(mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.05
总硬度(mg/L)	93	0.21	92	0.204	96	0.21	90	0.2	94	0.209	≤450
铅(mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.01
镉(mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.005
铁(mg/L)	0.154	0.51	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.3
锰(mg/L)	0.0034	0.03	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.10
溶解性总固体(mg/L)	285	0.285	270	0.270	134	0.13	284	0.284	244	0.244	≤1000
耗氧量(mg/L)	0.4	0.13	0.55	0.183	1.4	0.47	0.27	0.09	0.19	0.063	≤3.0
硫酸盐(mg/L)	22.3	0.09	35.2	0.141	6.1	0.024	29.5	0.118	33.9	0.136	≤250
K ⁺ (mg/L)	4.63	/	3.12	/	0.65	/	2.95	/	4.03	/	/
Na ⁺ (mg/L)	6.44	0.03	15.5	0.078	8.89	0.044	16.3	0.082	13.7	0.069	<200
Ca ²⁺ (mg/L)	19.8	/	32.3	/	17.4	/	28.5	/	38.7	/	/
Mg ²⁺ (mg/L)	6.6	/	4.51	/	4.61	/	6.40	/	2.63	/	/

CO ₃ ²⁻ (mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	197	/	109	/	53.5	/	105	/	100	/	/
氟化物(mg/L)	0.71	0.71	0.156	0.156	0.63	0.63	0.213	0.213	0.181	0.181	≤1.0
铜(mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤1.0
锌(mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤1.0
镍(mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.02
总有机碳(mg/L)	0.7	/	0.6	/	0.8	/	0.5	/	0.5	/	/

监测数据表明，项目所在区域地下水水质评价因子评价指数均小于1，均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

4.3.5 包气带污染现状调查

本项目为重新报批项目，项目主体工程已建设完成，目前正在调试运行中。为了解项目所在地包气带污染现状，在可能造成地下水污染的主要构筑物附近开展了包气带污染现状调查。

（1）监测点布设

本次布设了1个包气带现状监测点。在厂区内可能造成地下水污染的构筑物附近布置了1个监测点，位于调节池旁。在调节池空地的20cm埋深处取1个土壤样品，对样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分，监测特征因子。

（2）监测因子与分析方法

根据工程分析确定本项目主要特征污染物，包气带土壤样均监测如下因子：pH、氟化物、铜、铅、镉、砷、总汞、总铬、镍。

本次监测指标的监测分析方法见下表所示。

表 4.3-19 包气带土壤监测分析方法一览表

分析项目	检测依据
pH	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》GB 6920-1986
氟化物	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》HJ84-2016
铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987
铅	《水和废水监测分析方法》（第四版）石墨炉原子吸收法
镉	《水和废水监测分析方法》（第四版）石墨炉原子吸收法
砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014
总汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014
总铬	《水和废水监测分析方法》（第四版）火焰原子吸收法
镍	《水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11912-1989

（3）监测结果及现状评价

包气带现状监测结果如表 4.3-20 所示。

表 4.3-20 包气带现状监测结果

检测项目	结果（除注明外，单位 mg/L）	单位
	调节池旁	
pH	7.4	/
总有机碳	0.8	mg/L
氟化物	0.167	mg/L
铜	ND	mg/L
铅	ND	mg/L
镉	ND	mg/L
砷	ND	mg/L
总汞	ND	mg/L
总铬	ND	mg/L
镍	ND	mg/L

各监测点地下水中铜、铅、镉、砷、总汞、总铬、镍均未检出，监测点的 pH、氟化物的监测值相近，均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类水质标准要求，本项目包气带环境质量良好，未受重金属污染。

4.3.6 土壤环境质量现状

4.3.6.1 土壤环境质量现状监测

为了解本项目所在地土壤环境质量现状，本次评价委托武汉顶柱检测技术有限公司于 2023 年 3 月 3 日对厂区及厂区外 200m 土壤评价范围内点位进行补充监测。

（1）监测点位

厂区布设 3 个土壤柱状采样点位及 1 个土壤表层采样点位，厂外布设 2 个表层采样点位，监测点位见表 4.3-13 及附图 8。

（2）监测因子

监测因子为：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、丙乙烯、甲苯、间,对-二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、二苯并[a, h]蒽、蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

（3）时间及监测频次

监测时间为2023年3月3日，监测1天，采样一次。

表 4.3-21 土壤环境监测点位一览表

序号	布点位置	经度	纬度	取样深度	监测因子	选点依据	备注
T1	项目厂区内	111°32'5.23"	30°20'7.17"	0..2m	特征因子+ 基本因子	厂界内	现状为建设 用地
T2	项目厂区内	111°32'3.51"	30°20'4.27"	0.2m/1.5m/3.0m	特征因子	厂界内	现状为建设 用地
T3	项目厂区内	111°32'1.79"	30°20'0.48"	0.2m/1.5m/3.0m	特征因子	厂界内	现状为建设 用地
T4	项目厂区内	111°32'6.83"	30°19'58.43"	0.2m/1.5m/3.0m	特征因子	厂界内	现状为建设 用地
T5	厂区外西侧	111°32'2.93"	30°20'6.48"	0.2m	特征因子+ 基本因子	厂界外	现状为农 用地
T6	厂区外北侧	111°32'8.36"	30°20'7.80"	0.2m	特征因子	厂界外	现状为建设 用地

(4) 分析方法、依据及仪器

土壤相关监测因子分析方法见下表。

表 4.3-22 土壤监测因子分析方法一览表

检测项目		检测方法	检测仪器及编号	检出限
砷		《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第2部分：土壤中总砷的测定》(GB/T 22105.2-2008)	原子荧光光度计 TCCA002	0.01mg/kg
镉		《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T 17141-1997)	原子吸收分光光度仪 TCCA004	0.01mg/kg
铜		《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	原子吸收分光光度计 TCC-FX-042	1mg/kg
铅		《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T 17141-1997)	原子吸收分光光度仪 TCCA004	0.1mg/kg
汞		《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第1部分：土壤中总汞的测定》(GB/T 22105.1-2008)	原子荧光光度计 TCCA002	0.002mg/kg
镍		《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	原子吸收分光光度仪 TCCA004	3mg/kg
六价铬		《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	原子吸收分光光度仪 TCCA004	0.5mg/kg
挥发性有机	四氯化碳	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	气相色谱质谱联用仪 TCCA014	0.0013mg/kg
	氯仿			0.0011mg/kg
	1,1-二氯乙烷			0.0012mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			0.0013mg/kg

物	反-1,2-二氯乙烯			0.0014mg/kg
	二氯甲烷			0.0015mg/kg
	1,2-二氯丙烷			0.0011mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			0.0012mg/kg
	四氯乙烯			0.0014mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			0.0013mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			0.0012mg/kg
	三氯乙烯			0.0012mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			0.0012mg/kg
	苯			0.0019mg/kg
	氯苯			0.0012mg/kg
	1,2-二氯苯			0.0015mg/kg
	1,4-二氯苯			0.0015mg/kg
	乙苯			0.0012mg/kg
	苯乙烯			0.0011mg/kg
	甲苯			0.0013mg/kg
	间，对二甲苯			0.0012mg/kg
	邻二甲苯			0.0012mg/kg
	氯甲烷			0.0010mg/kg
	1,2-二氯乙烷			0.0013mg/kg
	1,1-二氯乙烯			0.0010mg/kg
	氯乙烯			0.0010mg/kg
半挥发性有机物	2-氯酚	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	气质联用仪 ISQ-LT	0.06mg/kg
	硝基苯			0.09mg/kg
	苯胺			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	蒽			0.1mg/kg
	二苯并[a, h]蒽			0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
	萘			0.09mg/kg

pH 值	《土壤 pH 值的测定电位法》 (HJ 962-2018)	pH 计 TCCA011-2	--
孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》 (LY/T 1215-1999)	电子天平 TCCA010	--
饱和导水率	《森林土壤渗透性的测定》 (LY/T 1218-1999)	/	--
氧化还原电位	《土壤氧化还原电位的测定电 位法》(HJ 746-2015)	ORP-30D 电位测定仪 TCCC065	--
阳离子交换量	《土壤检测第 5 部分：石灰性土壤 阳离子交换量的测定》 (NY/T 1121.5-2006)	电子天平 TCCA010	--
土壤容重	《土壤检测第 4 部分：土壤容重的 测定》(NY/T 1121.4-2006)	电子天平 TCCA010	--

备注：“--”表示无检出限。

4.3.6.2 土壤环境质量现状评价

(1) 评价标准及方法

项目所在地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中第二类用地标准限值要求。

采用单项因子质量指数法进行评价，其数学模式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{Si}}$$

式中：Pi—i 种污染物的单项质量指数；

Ci—i 种污染物的实测浓度值(mg/kg)；

Csi—评价因子 i 的评价标准限值(mg/kg)。

(2) 监测结果及分析

土壤理化特性情况见表 4.3-23 所示，土壤环境现状监测结果见表 4.3-24。

表 4.3-23 土壤理化特性调查情况一览表

点号		T2	时间	2023.03.3
经度		E 111°32'5.23"	纬度	N 30°20'7.17"
层次		0.2m	1.5m	3.0m
现场 记录	颜色	黄棕	黄棕	暗棕
	结构	团粒结构	团粒结构	团粒结构
	质地	砂壤土	轻壤土	轻壤土
实验室 测定	pH 值(无量纲)	8.45		
	阳离子交换量[cmol/kg(+)]	5.16		
	孔隙度%	46.5		
	氧化还原电位 (mV)	345		
	饱和导水率(mm/min)	6.77		
	土壤容重(g/cm³)	1.25		
点号	点号	T6	时间	2020.01.14
经度	经度	E 111°32'8.36"	纬度	N 30°20'7.80"

层次	层次	0.2m
现场记录	颜色	黄棕
	结构	团粒结构
	质地	砂壤土
实验室测定	pH 值(无量纲)	7.64
	阳离子交换量[cmol/kg(+)]	5.27
	孔隙度%	37.3
	氧化还原电位 (mV)	271
	饱和导水率(mm/min)	6.42
	土壤容重(g/cm ³)	1.47

表 4.3-24 土壤环境现状监测结果一览表（单位：mg/kg）

序号	项目	评价标准	监测值												达标情况	
		筛选值	T1	T2				T3			T4			T5		T6
			0.2m	0.2m	1.5m	3.0m	0.2m	1.5m	3.0m	0.2m	1.5m	3.0m	0.2	0.2cm		
重金属和无机物																
1	砷	60	20.2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	25.4	/	达标	
2	镉	65	0.37	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.61	/	达标	
3	pH	/	7.94	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.14	/	达标	
4	铜	18000	52	49	53	47	51	44	58	45	53	49	63	64	达标	
5	铅	800	73	/	/	/	/	/	/	/	/	/	52	/	达标	
6	汞	38	0.191	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.157	/	达标	
7	镍	900	44	27	36	33	37	40	33	41	38	27	35	37	达标	
挥发性有机物																
8	四氯化碳	2.8	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标	
9	氯仿	0.9	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标	
10	氯甲烷	37	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标	
11	1,1-二氯乙烷	9	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标	
12	1,2-二氯乙烷	5	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标	
13	1,1 二氯乙烯	66	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标	
16	二氯甲烷	616	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标	
17	1,2-二氯丙烷	5	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标	
20	四氯乙烯	53	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标	
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标	
23	三氯乙烯	2.8	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标	

24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标
25	氯乙烯	0.43	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标
26	苯	4	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标
27	氯苯	270	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
28	1,2-二氯苯	560	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标
29	1,4-二氯苯	20	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标
30	乙苯	28	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标
31	苯乙烯	1290	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标
32	甲苯	1200	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
33	间,对二甲苯	570	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标
34	邻二甲苯	640	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标
半挥发性有机物															
35	硝基苯	76	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标
36	胺	260	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标
37	2-氯酚	2256	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标
38	苯并[a]芘	15	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标
39	苯并[a]蒽	1.5	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标
40	苯并[b]荧蒽	15	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标
41	苯并[k]荧蒽	151	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标
42	二苯并[a, h]蒽	1.5	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标
43	茚并[1,2,3,-cd]	15	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标
44	蔡	70	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标
45	蒽	1293	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	ND	/	达标

注：“ND”表示未检出。

由上表分析结果可知，项目所在地土壤监测数据能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求。

4.3.7 生态环境现状调查与评价

项目已建设完成，主要对前期已实施工程的实际影响及采取的生态保护措施进行调查。

4.3.7.1 施工期对生态环境的实际影响

项目工程厂区永久占地面积 54646.6m²，临时占地约 1000m²，临时占地为厂外污水管道区、施工生产生活区及临时堆土区占地，主要用于设备及材料存放用地等，仅在施工期内及以后较短时间内影响土地的利用，项目施工期已结束，临时占地已进行了恢复。

4.3.7.2 污水处理厂建设对动、植物生态环境影响

污水处理厂施工期因开挖地基、搬运渣土及运进各种建材等，会对项目厂址地区的生态环境在短时间内形成一定的影响。项目施工期已结束，厂区内大面积种植人工林木及花草，不仅增加绿化面积，还有利于绿色植物对区域环境空气质量的改善，使厂区的土地利用变为四季长青的绿色生态环境，从而使项目所在区域的生态环境具有比现在更多的植物种类和连续性。因此，本项目实施后未对整个地区生态系统的功能和稳定性产生影响，也不会引起物种种类的减少。

4.4 环境质量现状小结

根据环境现状监测分析结果，项目区域环境现状情况如下：

项目所在区域环境空气质量属于达标区，六项基本因子及特征因子氨、硫化氢现状浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

项目所在区域地表水体长江（枝江段）满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“Ⅲ类水体”水质要求，杨家湖排洪沟符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“Ⅴ类水体”水质要求。

项目东北侧厂界声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他三侧厂界声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，表明项目周边声环境质量现状良好。

项目所在区域地下水水质评价因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求。

项目所在地土壤监测数据能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求。

第五章 环境影响预测与分析

5.1 施工期环境影响分析与评价

本项目施工期已结束，目前在试运营调试阶段，根据现场调查访问，项目施工期对其产生的污染物进行了合理有效的处置，本项目施工期无环境遗留问题，未收到环保投诉。

5.2 运行期环境影响分析与评价

5.2.1 大气环境影响分析与预测

项目运行期对大气环境的影响主要为格栅间、调节池、生化池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等在污水处理过程中产生的恶臭气体，以及油烟废气等。

本项目的油烟产生量为 0.032t/a，食堂厨房炉灶所产生的餐饮油烟浓度在未采取净化措施加以治理的情况下，一般平均浓度超过《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表 2 中的最高允许排放浓度“2.0mg/m³”标准。本项目须在厨房内安装集气罩，烟道和油烟净化器，油烟净化效率在 60%以上，本次评价以 60%计，则项目油烟产生总量为 0.012t/a。厨房油烟经集气罩收集后通过烟道送至油烟净化器处理后引于楼顶排放，对周边大气环境的影响较小。

本评价主要对污水处理过程中产生的恶臭进行分析预测。

5.2.1.1 预测方案

(1) P_{max} 及 D_{10%}的确定

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

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

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，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 5.2-1 环境空气评价工作等级判据

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

(3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 5.2-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
NH_3	二类限区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ2.2-2018 附录 D
H_2S	二类限区	一小时	10.0	

(4) 项目污染源参数

项目主要废气污染源排放参数见下表。

表 5.2-3 有组织排放大气污染物正常排放源强参数

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气温度 $^{\circ}\text{C}$	烟气流速 (m/s)	年排放 小时数 h	排放 工况	排放速率 kg/h	
	经度	纬度								NH_3	H_2S
DA001	111.529918	30.337456	62.00	15.00	0.60	25.00	17.99	8760	正常 工况	0.051	0.0003
DA002	111.528781	30.336366	70.00	15.00	0.60	23.00	5.60	8760	正常 工况	0.0229	0.000007

表 5.2-4 无组织矩形面源排放大气污染物排放源强参数

污染源名称	坐标($^{\circ}$)		海拔高度 (m)	矩形面源			污染物排放速率 (kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	NH_3	H_2S
粗格栅及进水泵房	111.530326	30.337385	57.00	18.78	18.79	5.00	0.016	0.00003
细格栅及沉砂池	111.530128	30.337398	62.00	9.78	9.80	5.00	0.0036	0.000008
调节池	111.528964	30.337611	69.00	41.40	21.90	2.00	0.0032	0.00002
气浮池	111.529332	30.337285	69.00	11.00	8.00	5.00	0.0016	0.0003
芬顿池	111.529412	30.337405	62.00	13.60	13.40	5.00	0.001	0.00005
水解酸化池	111.529804	30.337202	63.00	36.00	33.64	2.00	0.0001	0.000004
A/O/A/O 池	111.53041	30.336924	57.00	53.80	36.20	2.00	0.0007	0.00004
污泥浓缩池	111.528879	30.336377	70.00	4.50	14.00	2.00	0.0008	0.0000002
污泥脱水机房	111.528414	30.336581	70.00	32.92	32.93	10.00	0.0080	0.000002

表 5.2-5 无组织圆形面源排放大气污染物排放源强参数

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	面源有效排放高度(m)	初始垂向扩散参数(m)	圆形面源半径(m)	近圆形面源的顶点或边的个数	污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度						NH ₃	H ₂ S
初沉池	111.530221	30.336945	63.00	2.00	1.40	7.50	20	0.0001	0.000004
中沉池	111.530326	30.337385	62.00	2.00	1.40	9.00	20	0.0001	0.000004
二沉池	111.529756	30.336261	68.00	2.00	0.93	9.00	20	0.0128	0.0001
污泥调理池	111.530128	30.337398	71.00	2.00	2.33	6.00	20	0.0005	0.0000002

表 5.2-6 有组织排放大气污染物非正常排放源强参数

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气流速 (m/s)	烟气温度 °C	年排放小时数 h	排放工况	排放速率 kg/h	
	经度	纬度								NH ₃	H ₂ S
DA001	111.527971	30.337947	62.00	15.00	0.60	25.00	17.99	8760	非正常工况	9.0613	0.0526
DA002	111.526877	30.338022	70.00	15.00	0.60	23.00	5.60	8760	非正常工况	4.0927	0.0012

(5) 估算模式参数

项目估算模式所用参数见下表。

表 5.2-7 本项目估算模型参数表

参数		取值	参数选取依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	/
	人口数(城市选项时)	47.70 万	《宜昌市 2020 年国民经济和社会发展统计公报》
最高环境温度/°C		37.8	宜都气象站*近二十年(2001-2020 年)气象数据
最低环境温度/°C		-4.7	
土地利用类型		建设用地	《宜昌市白洋工业园总体规划》
区域湿度条件		潮湿	宜都气象站
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否	/
	地形数据分辨率/m	90*90	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否	/
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/°	/	/

*注：为环保部环评 GIS 数据平台推荐的最近站点数据

5.2.1.2 预测结果

(1) 有组织废气正常工况预测结果

有组织废气正常排放预测结果，具体结果详见下表。

表 5.2-8 DA001 排气筒预测结果一览表

下风向距离	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)

50	3.4956	1.7478	0.0291	0.2913
100	4.3159	2.158	0.036	0.3597
200	5.3296	2.6648	0.0444	0.4441
300	3.6559	1.8279	0.0305	0.3047
400	2.7603	1.3801	0.023	0.23
500	2.2553	1.1277	0.0188	0.1879
600	1.9153	0.9577	0.016	0.1596
700	1.6772	0.8386	0.014	0.1398
800	1.4892	0.7446	0.0124	0.1241
900	1.3352	0.6676	0.0111	0.1113
1000	1.2068	0.6034	0.0101	0.1006
2000	0.5805	0.2902	0.0048	0.0484
3000	0.3636	0.1818	0.003	0.0303
4000	0.2606	0.1303	0.0022	0.0217
5000	0.1997	0.0998	0.0017	0.0166
10000	0.0862	0.0431	0.0007	0.0072
15000	0.0519	0.026	0.0004	0.0043
20000	0.0364	0.0182	0.0003	0.003
25000	0.0274	0.0137	0.0002	0.0023
下风向最大浓度	5.4873	2.7437	0.0457	0.4573
下风向最大浓度出现 距离	175	175	175	175
D10%最远距离	/	/	/	/

表 5.2-9 DA002 排气筒预测结果一览表

下风向距离	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
50	1.2589	0.6294	0.0004	0.0038
100	1.681	0.8405	0.0005	0.0051
200	1.0919	0.546	0.0003	0.0033
300	1.2028	0.6014	0.0004	0.0037
400	1.0286	0.5143	0.0003	0.0031
500	0.8683	0.4342	0.0003	0.0027
600	0.7436	0.3718	0.0002	0.0023
700	0.6533	0.3266	0.0002	0.002
800	0.5797	0.2899	0.0002	0.0018
900	0.519	0.2595	0.0002	0.0016
1000	0.47	0.235	0.0001	0.0014

2000	0.2256	0.1128	0.0001	0.0007
3000	0.1394	0.0697	0	0.0004
4000	0.1014	0.0507	0	0.0003
5000	0.0778	0.0389	0	0.0002
10000	0.0335	0.0168	0	0.0001
15000	0.0203	0.0102	0	0.0001
20000	0.0142	0.0071	0	0
25000	0.0107	0.0053	0	0
下风向最大浓度	1.728	0.864	0.0005	0.0053
下风向最大浓度出现 距离	68	68	68	68
D10%最远距离	/	/	/	/

（2）无组织废气预测结果

无组织废气预测结果见下表所示。

表 5.2-10 粗格栅及进水泵房预测结果一览表

下风向距离	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
50	5.2817	2.6408	0.0102	0.1022
100	3.9446	1.9723	0.0076	0.0763
200	2.2339	1.117	0.0043	0.0432
300	1.4475	0.7238	0.0028	0.028
400	1.0307	0.5153	0.002	0.0199
500	0.7825	0.3912	0.0015	0.0151
600	0.6224	0.3112	0.0012	0.012
700	0.5101	0.2551	0.001	0.0099
800	0.4285	0.2143	0.0008	0.0083
900	0.367	0.1835	0.0007	0.0071
1000	0.3193	0.1596	0.0006	0.0062
2000	0.1262	0.0631	0.0002	0.0024
3000	0.0742	0.0371	0.0001	0.0014
4000	0.0521	0.0261	0.0001	0.001
5000	0.0386	0.0193	0.0001	0.0007
10000	0.0152	0.0076	0	0.0003
15000	0.0088	0.0044	0	0.0002
20000	0.006	0.003	0	0.0001
25000	0.0044	0.0022	0	0.0001
下风向最大浓度	7.1442	3.5721	0.0138	0.1383

下风向最大浓度出现距离	14	14	14	14
D10%最远距离	/	/	/	/

表 5.2-11 细格栅及沉砂池预测结果一览表

下风向距离	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
50	3.5744	1.7872	0.0079	0.0794
100	1.4378	0.7189	0.0032	0.032
200	0.5522	0.2761	0.0012	0.0123
300	0.3152	0.1576	0.0007	0.007
400	0.2116	0.1058	0.0005	0.0047
500	0.1554	0.0777	0.0003	0.0035
600	0.1208	0.0604	0.0003	0.0027
700	0.0977	0.0488	0.0002	0.0022
800	0.0813	0.0407	0.0002	0.0018
900	0.0693	0.0347	0.0002	0.0015
1000	0.0602	0.0301	0.0001	0.0013
2000	0.0251	0.0126	0.0001	0.0006
3000	0.0145	0.0072	0	0.0003
4000	0.0098	0.0049	0	0.0002
5000	0.0072	0.0036	0	0.0002
10000	0.0028	0.0014	0	0.0001
15000	0.0016	0.0008	0	0
20000	0.0011	0.0005	0	0
25000	0.0008	0.0004	0	0
下风向最大浓度	10.919	5.4595	0.0243	0.2426
下风向最大浓度出现距离	10	10	10	10
D10%最远距离	/	/	/	/

表 5.2-12 调节池预测结果一览表

下风向距离	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
50	4.785	2.3925	0.1047	1.0467
100	1.7135	0.8568	0.0375	0.3748
200	0.6379	0.3189	0.014	0.1395
300	0.3618	0.1809	0.0079	0.0791
400	0.2423	0.1211	0.0053	0.053
500	0.1778	0.0889	0.0039	0.0389

600	0.1383	0.0691	0.003	0.0302
700	0.112	0.056	0.0025	0.0245
800	0.0932	0.0466	0.002	0.0204
900	0.0792	0.0396	0.0017	0.0173
1000	0.0685	0.0343	0.0015	0.015
2000	0.0264	0.0132	0.0006	0.0058
3000	0.0152	0.0076	0.0003	0.0033
4000	0.0102	0.0051	0.0002	0.0022
5000	0.0075	0.0038	0.0002	0.0016
10000	0.0029	0.0015	0.0001	0.0006
15000	0.0017	0.0008	0	0.0004
20000	0.0011	0.0006	0	0.0002
25000	0.0008	0.0004	0	0.0002
下风向最大浓度	12.803	6.4015	0.2801	2.8007
下风向最大浓度出现距离	23	23	23	23
D10%最远距离	/	/	/	/

表 5.2-13 气浮池预测结果一览表

下风向距离	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
50	1.5467	0.7733	0.2994	2.9936
100	0.6201	0.31	0.12	1.2002
200	0.2379	0.1189	0.046	0.4604
300	0.1358	0.0679	0.0263	0.2627
400	0.0911	0.0456	0.0176	0.1764
500	0.0669	0.0335	0.013	0.1295
600	0.052	0.026	0.0101	0.1007
700	0.0421	0.021	0.0081	0.0814
800	0.035	0.0175	0.0068	0.0678
900	0.0299	0.0149	0.0058	0.0578
1000	0.0259	0.013	0.005	0.0502
2000	0.0108	0.0054	0.0021	0.021
3000	0.0062	0.0031	0.0012	0.0121
4000	0.0042	0.0021	0.0008	0.0082
5000	0.0031	0.0016	0.0006	0.006
10000	0.0012	0.0006	0.0002	0.0024
15000	0.0007	0.0003	0.0001	0.0014

20000	0.0005	0.0002	0.0001	0.0009
25000	0.0003	0.0002	0.0001	0.0007
下风向最大浓度	4.7869	2.3935	0.9265	9.265
下风向最大浓度出现距离	10	10	10	10
D10%最远距离	/	/	/	/

表 5.2-14 芬顿池预测结果一览表

下风向距离	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
50	0.3542	0.177	0.0036	0.0354
100	0.2576	0.1288	0.0026	0.0258
200	0.1446	0.0724	0.0014	0.0144
300	0.0936	0.0468	0.001	0.0094
400	0.0668	0.0334	0.0006	0.0066
500	0.0506	0.0254	0.0006	0.005
600	0.0402	0.02	0.0004	0.004
700	0.033	0.0164	0.0004	0.0032
800	0.0276	0.0138	0.0002	0.0028
900	0.0236	0.0118	0.0002	0.0024
1000	0.0206	0.0104	0.0002	0.002
2000	0.0082	0.004	0	0.0008
3000	0.0048	0.0024	0	0.0004
4000	0.0034	0.0016	0	0.0004
5000	0.0024	0.0012	0	0.0002
10000	0.001	0.0004	0	0
15000	0.0006	0.0002	0	0
20000	0.0004	0.0002	0	0
25000	0.0002	0.0002	0	0
下风向最大浓度	0.5392	0.2696	0.0054	0.054
下风向最大浓度出现距离	20	20	20	20
D10%最远距离	/	/	/	/

表 5.2-15 水解酸化池预测结果一览表

下风向距离	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
50	0.5418	0.2709	0.0271	0.2709
100	0.2055	0.1027	0.0103	0.1027
200	0.0786	0.0393	0.0039	0.0393

300	0.0448	0.0224	0.0022	0.0224
400	0.0301	0.0151	0.0015	0.0151
500	0.0222	0.0111	0.0011	0.0111
600	0.0172	0.0086	0.0009	0.0086
700	0.0139	0.007	0.0007	0.007
800	0.0116	0.0058	0.0006	0.0058
900	0.0099	0.0049	0.0005	0.0049
1000	0.0086	0.0043	0.0004	0.0043
2000	0.0033	0.0017	0.0002	0.0017
3000	0.0019	0.0009	0.0001	0.0009
4000	0.0013	0.0006	0.0001	0.0006
5000	0.0009	0.0005	0	0.0005
10000	0.0004	0.0002	0	0.0002
15000	0.0002	0.0001	0	0.0001
20000	0.0001	0.0001	0	0.0001
25000	0.0001	0.0001	0	0.0001
下风向最大浓度	1.3223	0.6612	0.0661	0.6612
下风向最大浓度出现距离	24	24	24	24
D10%最远距离	/	/	/	/

表 5.2-16 A/O/A/O 池结果一览表

下风向距离	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
50	0.9666	0.4833	0.0552	0.5523
100	0.3633	0.1816	0.0208	0.2076
200	0.1378	0.0689	0.0079	0.0788
300	0.0785	0.0393	0.0045	0.0449
400	0.0527	0.0264	0.003	0.0301
500	0.0388	0.0194	0.0022	0.0222
600	0.0302	0.0151	0.0017	0.0172
700	0.0244	0.0122	0.0014	0.0139
800	0.0203	0.0101	0.0012	0.0116
900	0.0173	0.0086	0.001	0.0099
1000	0.0149	0.0075	0.0009	0.0085
2000	0.0058	0.0029	0.0003	0.0033
3000	0.0033	0.0017	0.0002	0.0019
4000	0.0022	0.0011	0.0001	0.0013

5000	0.0016	0.0008	0.0001	0.0009
10000	0.0006	0.0003	0	0.0004
15000	0.0004	0.0002	0	0.0002
20000	0.0002	0.0001	0	0.0001
25000	0.0002	0.0001	0	0.0001
下风向最大浓度	1.6908	0.8454	0.0966	0.9662
下风向最大浓度出现距离	28	28	28	28
D10%最远距离	/	/	/	/

表 5.2-17 初沉池预测结果一览表

下风向距离	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
50	0.1262	0.0632	0.005	0.0504
100	0.0566	0.0282	0.0022	0.0226
200	0.0246	0.0122	0.001	0.0098
300	0.0152	0.0076	0.0006	0.006
400	0.0106	0.0054	0.0004	0.0042
500	0.0082	0.0042	0.0004	0.0032
600	0.0066	0.0034	0.0002	0.0026
700	0.0054	0.0028	0.0002	0.0022
800	0.0046	0.0024	0.0002	0.0018
900	0.004	0.002	0.0002	0.0016
1000	0.0036	0.0018	0.0002	0.0014
2000	0.0016	0.0008	0	0.0006
3000	0.001	0.0004	0	0.0004
4000	0.0006	0.0004	0	0.0002
5000	0.0006	0.0002	0	0.0002
10000	0.0002	0.0002	0	0
15000	0.0002	0	0	0
20000	0.0002	0	0	0
25000	0	0	0	0
下风向最大浓度	0.5766	0.2882	0.0230	0.2306
下风向最大浓度出现距离	20	20	20	20
D10%最远距离	/	/	/	/

表 5.2-18 中沉池预测结果一览表

下风向距离	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)

50	0.1256	0.0628	0.005	0.0502
100	0.0562	0.0282	0.0022	0.0224
200	0.0244	0.0122	0.001	0.0098
300	0.015	0.0076	0.0006	0.006
400	0.0106	0.0054	0.0004	0.0042
500	0.0082	0.004	0.0004	0.0032
600	0.0066	0.0032	0.0002	0.0026
700	0.0054	0.0026	0.0002	0.0022
800	0.0046	0.0024	0.0002	0.0018
900	0.004	0.002	0.0002	0.0016
1000	0.0036	0.0018	0.0002	0.0014
2000	0.0016	0.0008	0	0.0006
3000	0.001	0.0004	0	0.0004
4000	0.0006	0.0004	0	0.0002
5000	0.0006	0.0002	0	0.0002
10000	0.0002	0.0002	0	0
15000	0.0002	0	0	0
20000	0.0002	0	0	0
25000	0	0	0	0
下风向最大浓度	0.512	0.256	0.0204	0.2048
下风向最大浓度出现距离	24	24	24	24
D10%最远距离	/	/	/	/

表 5.2-19 中沉池预测结果一览表

下风向距离	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
50	2.2565	1.1282	0.0176	0.1763
100	1.6419	0.8209	0.0128	0.1283
200	0.925	0.4625	0.0072	0.0723
300	0.6247	0.3124	0.0049	0.0488
400	0.4663	0.2332	0.0036	0.0364
500	0.3696	0.1848	0.0029	0.0289
600	0.3036	0.1518	0.0024	0.0237
700	0.2555	0.1277	0.002	0.02
800	0.2199	0.1099	0.0017	0.0172
900	0.1922	0.0961	0.0015	0.015
1000	0.17	0.085	0.0013	0.0133

2000	0.0749	0.0375	0.0006	0.0059
3000	0.0464	0.0232	0.0004	0.0036
4000	0.0332	0.0166	0.0003	0.0026
5000	0.0254	0.0127	0.0002	0.002
10000	0.0111	0.0055	0.0001	0.0009
15000	0.0068	0.0034	0.0001	0.0005
20000	0.0048	0.0024	0	0.0004
25000	0.0037	0.0018	0	0.0003
下风向最大浓度	3.0853	1.5427	0.0241	0.241
下风向最大浓度出现 距离	12	12	12	12
D10%最远距离	/	/	/	/

表 5.2-20 污泥调理池预测结果一览表

下风向距离	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
50	0.0992	0.0496	0.002	0.0198
100	0.0399	0.02	0.0008	0.008
200	0.0218	0.0109	0.0004	0.0044
300	0.0135	0.0068	0.0003	0.0027
400	0.0096	0.0048	0.0002	0.0019
500	0.0068	0.0034	0.0001	0.0014
600	0.0057	0.0029	0.0001	0.0011
700	0.0048	0.0024	0.0001	0.001
800	0.004	0.002	0.0001	0.0008
900	0.0035	0.0017	0.0001	0.0007
1000	0.0032	0.0016	0.0001	0.0006
2000	0.0014	0.0007	0	0.0003
3000	0.0008	0.0004	0	0.0002
4000	0.0006	0.0003	0	0.0001
5000	0.0005	0.0002	0	0.0001
10000	0.0002	0.0001	0	0
15000	0.0001	0.0001	0	0
20000	0.0001	0	0	0
25000	0.0001	0	0	0
下风向最大浓度	0.2918	0.1459	0.0058	0.0584
下风向最大浓度出现 距离	10	10	10	10

D10%最远距离	/	/	/	/
表 5.2-21 污泥浓缩池预测结果一览表				
下风向距离	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
50	0.5152	0.2576	0.0013	0.0129
100	0.1906	0.0953	0.0005	0.0048
200	0.0714	0.0357	0.0002	0.0018
300	0.0405	0.0202	0.0001	0.001
400	0.0271	0.0136	0.0001	0.0007
500	0.0199	0.0099	0	0.0005
600	0.0155	0.0077	0	0.0004
700	0.0125	0.0062	0	0.0003
800	0.0104	0.0052	0	0.0003
900	0.0088	0.0044	0	0.0002
1000	0.0076	0.0038	0	0.0002
2000	0.003	0.0015	0	0.0001
3000	0.0017	0.0008	0	0
4000	0.0011	0.0006	0	0
5000	0.0008	0.0004	0	0
10000	0.0003	0.0002	0	0
15000	0.0002	0.0001	0	0
20000	0.0001	0.0001	0	0
25000	0.0001	0	0	0
下风向最大浓度	3.0311	1.5155	0.0076	0.0758
下风向最大浓度出现距离	10	10	10	10
D10%最远距离	/	/	/	/

表 5.2-22 污泥脱水机房预测结果一览表				
下风向距离	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
50	0.2363	0.1181	0.0006	0.0059
100	0.194	0.097	0.0005	0.0049
200	0.1136	0.0568	0.0003	0.0028
300	0.0741	0.0371	0.0002	0.0019
400	0.053	0.0265	0.0001	0.0013
500	0.0403	0.0201	0.0001	0.001
600	0.032	0.016	0.0001	0.0008
700	0.0262	0.0131	0.0001	0.0007

800	0.022	0.011	0.0001	0.0006
900	0.0189	0.0095	0	0.0005
1000	0.0165	0.0082	0	0.0004
2000	0.0065	0.0033	0	0.0002
3000	0.0038	0.0019	0	0.0001
4000	0.0027	0.0013	0	0.0001
5000	0.002	0.001	0	0
10000	0.0008	0.0004	0	0
15000	0.0005	0.0002	0	0
20000	0.0003	0.0002	0	0
25000	0.0002	0.0001	0	0
下风向最大浓度	0.2706	0.1353	0.0007	0.0068
下风向最大浓度出现 距离	24	24	24	24
D10%最远距离	/	/	/	/

（3）有组织废气非正常工况预测结果

本次主要对项目除臭装置发生故障导致收集的恶臭气体未经处理直接排放预测分析，具体结果见下表。

表 5.2-23 DA001 排气筒非正常工况预测结果一览表

下风向距离	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
50.0	71.368	35.684	0.5589	5.5891
100.0	88.116	44.058	0.6901	6.9007
200.0	108.81	54.405	0.8521	8.5213
300.0	74.64	37.32	0.5845	5.8453
400.0	56.356	28.178	0.4413	4.4134
500.0	46.045	23.0225	0.3606	3.606
600.0	39.104	19.552	0.3062	3.0624
700.0	34.243	17.1215	0.2682	2.6817
800.0	30.405	15.2025	0.2381	2.3811
900.0	27.26	13.63	0.2135	2.1348
1000.0	24.638	12.319	0.1929	1.9295
2000.0	11.851	5.9255	0.0928	0.9281
3000.0	7.4241	3.7121	0.0581	0.5814
4000.0	5.3197	2.6599	0.0417	0.4166
5000.0	4.0767	2.0383	0.0319	0.3193

10000.0	1.7604	0.8802	0.0138	0.1379
15000.0	1.0606	0.5303	0.0083	0.0831
20000.0	0.7429	0.3715	0.0058	0.0582
25000.0	0.5587	0.2793	0.0044	0.0438
下风向最大浓度	112.03	56.015	0.8773	8.7735
下风向最大浓度出现距离	175	175	175	175
D10%最远距离	1250	1250	/	/

表 5.2-24 DA002 排气筒非正常工况预测结果一览表

下风向距离	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
50.0	25.689	12.8445	0.0077	0.077
100.0	34.303	17.1515	0.0103	0.1028
200.0	22.281	11.1405	0.0067	0.0668
300.0	24.545	12.2725	0.0074	0.0736
400.0	20.989	10.4945	0.0063	0.0629
500.0	17.719	8.8595	0.0053	0.0531
600.0	15.174	7.587	0.0045	0.0455
700.0	13.331	6.6655	0.004	0.0399
800.0	11.83	5.915	0.0035	0.0354
900.0	10.59	5.295	0.0032	0.0317
1000.0	9.5899	4.795	0.0029	0.0287
2000.0	4.603	2.3015	0.0014	0.0138
3000.0	2.8445	1.4223	0.0009	0.0085
4000.0	2.0693	1.0347	0.0006	0.0062
5000.0	1.588	0.794	0.0005	0.0048
10000.0	0.6843	0.3421	0.0002	0.0021
15000.0	0.415	0.2075	0.0001	0.0012
20000.0	0.2893	0.1446	0.0001	0.0009
25000.0	0.2181	0.109	0.0001	0.0007
下风向最大浓度	35.262	17.631	0.0106	0.1057
下风向最大浓度出现距离	68	68	68	68
D10%最远距离	450	450	/	/

5.2.1.3 预测评价

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 D10%预测结果如下：

表 5.2-25 项目 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
DA001 排气筒	NH_3	200	5.4873	2.7437	/
	H_2S	10	0.0457	0.4573	/
DA002 排气筒	NH_3	200	1.7280	0.8640	/
	H_2S	10	0.0005	0.0053	/
细格栅及沉砂池	NH_3	200	10.9190	5.4595	/
	H_2S	10	0.0243	0.2426	/
粗格栅及进水泵房	NH_3	200	7.1442	3.5721	/
	H_2S	10	0.0138	0.1383	/
调节池	NH_3	200	12.803	6.4015	/
	H_2S	10	0.2801	2.8007	/
初沉池	NH_3	200	0.5766	0.2882	/
	H_2S	10	0.023	0.2306	/
中沉池	NH_3	200	0.7726	0.3862	/
	H_2S	10	0.0308	0.309	/
气浮池	NH_3	200	4.7869	2.3935	/
	H_2S	10	0.9265	9.2650	/
芬顿池	NH_3	200	0.5392	0.2696	/
	H_2S	10	0.0054	0.054	/
水解酸化池	NH_3	200	1.3223	0.6612	/
	H_2S	10	0.0661	0.6612	/
A/O/A/O	NH_3	200	1.6908	0.8454	/
	H_2S	10	0.0966	0.9662	/
二沉池	NH_3	200	3.0853	1.5427	/
	H_2S	10	0.0241	0.2410	/
污泥浓缩池	NH_3	200	3.0311	1.5155	/
	H_2S	10	0.0076	0.0758	/
污泥调理池	NH_3	200	0.2918	0.1459	/
	H_2S	10	0.0058	0.0584	/
污泥脱水机房	NH_3	200	0.2706	0.1353	/
	H_2S	10	0.0007	0.0068	/

本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为无组织废气排放的硫化氢， $P_{\max}$ 值为 9.2650%， $C_{\max}$ 为 $0.9265\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，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。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，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。按照导则要求，本评价将计算各污染物的最大地面空气质量浓度及占标率，并对污染物排放量进行核算。污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本项目有组织排放量核算情况详见下表所示。

表 5.2-26 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 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA001 排气筒	NH ₃	2.8333	0.051	0.4468
2	DA001 排气筒	H ₂ S	0.0167	0.0003	0.0027
3	DA002 排气筒	NH ₃	3.2714	0.0229	0.2006
4	DA002 排气筒	H ₂ S	0.001	0.000007	0.0001
主要排放口合计		NH ₃	/	/	0.6474
		H ₂ S	/	/	0.0028
有组织排放总计					
有组织排放总计		NH ₃	/	/	0.6474
		H ₂ S	/	/	0.0028

(2) 无组织排放量核算

本项目污染物无组织排放量核算详见下表所示。

表 5.2-27 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (μg/m ³)	
1	/	粗格栅及沉砂池	NH ₃	无组织	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D	200	0.1358
			H ₂ S	无组织		10	0.0003
2	/	细格栅及进水泵房	NH ₃	无组织	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D	200	0.0315
			H ₂ S	无组织		10	0.0001
3	/	调节池	NH ₃	无组织	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D	200	0.0026
			H ₂ S	无组织		10	0.0002
4	/	初沉池	NH ₃	无组织	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D	200	0.0026
			H ₂ S	无组织		10	0.0001
5	/	中沉池	NH ₃	无组织	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D	200	0.0035
			H ₂ S	无组织		10	0.0002
6	/	气浮池	NH ₃	无组织	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D	200	0.014
			H ₂ S	无组织		10	0.0009
7	/	芬顿池	NH ₃	无组织	《环境影响评价技术	200	0.0009

			H ₂ S	无组织	导则-大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D	10	0.00004
8	/	水解酸化池	NH ₃	无组织	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D	200	0.0009
			H ₂ S	无组织		10	0.00004
9	/	A/O/A/O池	NH ₃	无组织	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D	200	0.0061
			H ₂ S	无组织		10	0.0004
10	/	二沉池	NH ₃	无组织	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D	200	0.1121
			H ₂ S	无组织		10	0.0009
11	/	污泥浓缩池	NH ₃	无组织	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D	200	0.007
			H ₂ S	无组织		10	0.000002
12	/	污泥调理池	NH ₃	无组织	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D	200	0.0044
			H ₂ S	无组织		10	0.000002
13	/	污泥脱水机房	NH ₃	无组织	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D	200	0.0701
			H ₂ S	无组织		10	0.00002
无组织排放总计			NH ₃		0.3896		
			H ₂ S		0.003		

(2) 项目大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量详见下表。

表 5.2-28 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	核算年排放量 (t/a)
1	NH ₃	1.037
2	H ₂ S	0.0058

(3) 项目非正常排放量核算

项目非正常运行主要是除臭工程发生故障，项目非正常排放量详见下表。

表 5.2-29 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间	年发生频次	应对措施
排气筒 (DA001)	除臭设施 故障	NH ₃	57.8278	1.0409	6h	4	定期检修，减少故障
		H ₂ S	0.3500	0.0063	6h	4	
排气筒 (DA002)		NH ₃	66.7429	0.4672	6h	4	
		H ₂ S	0.2000	0.0014	6h	4	

5.2.1.4 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018) 第 8.7.5 大气环境保护距离：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确

保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

拟建项目厂界线外部没有超标点，无需设环境防护区域。

5.2.1.5 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），具体的计算数学公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：C_m—大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/Nm³；

Q_c—大气有害物质的无组织排放量，kg/h；

L—大气有害物质卫生防护距离初值，m；

r—大气有害物质所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D—防护距离计算系数，见GB/T39499-2020 表1。

按照GB/T39499-2020规定，按Q_c/C_m最大值计算等效面积：

$$r = \left(\frac{S}{\pi} \right)^{0.5}$$

式中：S为生产单元占地面积。

确定和选定参数后，计算方程可化解为一元3次方程，利用逐渐趋近法求出近似解。

L值在两极之间，确定防护距离时，根据L的级差取偏宽的一级。C_m按环境空气质量标准给出。

按GB/T39499-2020规定，卫生防护距离初值小于50m时，级差为50m。卫生防护距离初值大于或等于50m，但小于100m时，级差为50m。卫生防护距离初值大于或等于100m，但小于1000m时，级差为100m。卫生防护距离初值大于或等于1000m时，级差为200m。当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。

根据上述计算公式，项目卫生防护距离计算结果见表5.2-29。

③环境防护距离确定

综合考虑大气防护距离、卫生防护距离计算的结果，本项目环境防护区域确定为：污水处理及污泥处理单元边界外100m范围。项目环境防护距离包络线图见附图15。

根据包络线图、现场踏勘和企业提供的资料可知，目前该防护距离内有3户居民点分布。环评要求上述范围内不得规划建设住宅、办公、学校、医院等环境保护目标以及食

品加工等对环境要求较高的企业。

表 5.2-30 卫生防护距离计算结果一览表

名称	排放高度 m	X 边长 m	Y 边长 m	污染物	无组织排放量 kg/h	参数 A	参数 B	参数 C	参数 D	卫生防护距离初值（m）	污染物对应的卫生防护距离终值（m）	污染源卫生防护距离（m）
粗格栅及沉砂池	5	18.78	18.79	NH ₃	0.0089	400	0.01	1.85	0.78	0.357	50	100m
				H ₂ S	0.00002	400	0.01	1.85	0.78	0.009	50	
细格栅及进水泵房	5	9.78	9.80	NH ₃	0.002	400	0.01	1.85	0.78	0.164	50	
				H ₂ S	0.000004	400	0.01	1.85	0.78	0.004	50	
调节池	2	41.40	21.90	NH ₃	0.0032	400	0.01	1.85	0.78	0.053	50	
				H ₂ S	0.00007	400	0.01	1.85	0.78	0.024	50	
初沉池	2	R=7.5		NH ₃	0.0001	400	0.01	1.85	0.78	0.003	50	
				H ₂ S	0.000004	400	0.01	1.85	0.78	0.003	50	
中沉池	2	R=9		NH ₃	0.0001	400	0.01	1.85	0.78	0.001	50	
				H ₂ S	0.000004	400	0.01	1.85	0.78	0.001	50	
二沉池		R=9		NH ₃	0.0128	400	0.01	1.85	0.78	0.238	50	
				H ₂ S	0.0016	400	0.01	1.85	0.78	0.001	50	
气浮池	5	11.00	8.00	NH ₃	0.0003	400	0.01	1.85	0.78	0.011	50	
				H ₂ S	0.00001	400	0.01	1.85	0.78	0.009	50	
芬顿池	5	13.60	13.40	NH ₃	0.0001	400	0.01	1.85	0.78	0.002	50	
				H ₂ S	0.00001	400	0.01	1.85	0.78	0.006	50	
水解酸化池	2	36.00	33.64	NH ₃	0.0004	400	0.01	1.85	0.78	0.003	50	
				H ₂ S	0.00002	400	0.01	1.85	0.78	0.004	50	
A/O/A/O 池	2	53.80	36.20	NH ₃	0.0007	400	0.01	1.85	0.78	0.005	50	
				H ₂ S	0.00004	400	0.01	1.85	0.78	0.007	50	
污泥浓缩池	2	4.50	14.00	NH ₃	0.0001	400	0.01	1.85	0.78	0.003	50	
				H ₂ S	0.0000002	400	0.01	1.85	0.78	0.0001	50	
污泥调理池	2	R=6		NH ₃	0.00005	400	0.01	1.85	0.78	0.005	50	
				H ₂ S	0.0000002	400	0.01	1.85	0.78	0.0001	50	
污泥脱水机房	10	32.92	32.93	NH ₃	0.0004	400	0.01	1.85	0.78	0.005	50	
				H ₂ S	0.000001	400	0.01	1.85	0.78	0.0001	50	

5.2.1.6 恶臭影响分析

根据《环保工作者实用手册》(冶金工业出版社, 1984 年)一书介绍: 恶臭物质在空气中浓度小于嗅觉阈值时, 感觉不到臭味; 空气中浓度等于嗅觉阈值时, 勉强可感到臭味。本项目恶臭污染物质的组成包括硫化氢、氨, 恶臭物质的嗅阈值见下表。

表 5.2-31 主要恶臭污染物的嗅阈值

恶臭污染物	臭气性质	嗅阈值(ppm)	嗅阈值(mg/m ³)
硫化氢	腐烂性蛋臭	0.0085	0.012
氨	特殊的刺激性臭	0.1	0.076

根据美国纳德提出的从“无气味”到“臭气强度极强”分为五极, 具体分法见下表。

表 5.2-32 恶臭强度分析

臭味强度分级	0	1	2	3	4
臭味感觉程度	无气味	轻微感到有气味	明显感到有气味	感到有强烈气味	无法忍受的强烈气味
污染程度	无污染	轻度污染	中度污染	重污染	严重污染

经计算和类比调查, 各污染源恶臭影响范围及程度见下表。

表 5.2-33 恶臭影响范围及程度

恶臭强度 范围(m)	沉砂池	A/O/A/O 反应池	污泥调理池	污泥脱水机房	综合
0~30	1~2	2~3	1~2	1~2	2~3
30~50	0~1	1~2	0~1	0~1	1~2
50~80	0	0~1	0	0	0~1
80~100	0	0	0	0	0

从恶臭影响范围及程度分析, 预处理段、污泥脱水机房、污泥调理池、生物池已采取了恶臭防治措施, 排放的恶臭强度较小; 当距离大于 100 米时恶臭对环境的影响已很小。

根据预测结果, 氨、硫化氢的最大地面小时浓度及厂界处的恶臭物质在空气中浓度均小于嗅觉阈值。

根据《排水给水设计手册—城市排水(第 5 册)》中城市污水厂的总体布置中的一般原则, 结合本项目实际情况, 反应沉淀池、污泥脱水机房、污泥调理池、生物池均设置卫生防护距离。

同时为了减轻恶臭对厂界周围的影响, 污水厂四周宜建设绿化带, 以达到减少恶臭对环境影响的目的。

项目厂界周围大气环境防护距离范围内的用地在今后引进项目时不适宜引进居住区、学校、医院等对环境要求较高的项目。

5.2.1.7 评价结论

项目各主要污染物的排放在有风时对下风向最大地面空气质量浓度贡献值均未超过

评价标准，对周围大气环境影响较小。通过比较各主要污染物最大地面空气质量浓度占标率，面源无组织排放的氨最大浓度占标率值最大，为 6.4015%。根据分析，无组织排放源场界外不存在超标点，项目不需设置大气环境保护距离。

根据《大气有害物质无组织排放排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），项目设 100m 卫生防护距离。

本项目排放大气污染物主要为氨气、硫化氢，通过对大气主要污染物排放量核算，氨气与硫化氢排放量分别为 1.0074t/a、0.0062t/a。一旦废气回收系统出现故障，应立即停止生产，减少非正常排放的时间，将非正常排放的不利影响降至最低。

5.2.1.8 建设项目大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 5.2-34 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级□		二级☑		三级□	
	评价范围	边长=50km□		边长 5～50km□		边长=5km☑	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000 t/a□		500～2000 t/a□		<500 t/a☑	
	评价因子	基本污染物（/） 其他污染物（NH ₃ 、H ₂ S）			包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5☑		
评价标准	评价标准	国家标准□		地方标准□		附录 D	其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑			一类区和二类区□
	评价基准年	（2021）年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑			现状补充监测☑
	现状评价	达标区☑				不达标区□	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☑ 本项目非正常排放源 ☑ 现有污染源 ☑		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□ 其他□
	预测范围	边长≥ 50 km□		边长 5～50 km □			边长=5km ☑
	预测因子	预测因子（ ）				包括二次 PM2.5 □ 不包括二次 PM2.5□	
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%□				C 本项目最大占标率> 100% □	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□			C 本项目最大标率> 10% □	
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%□			C 本项目最大标率> 30% □	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（）h	C 非正常占标率≤100% □			C 非正常占标率> 100%□	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 □				C 叠加不达标 □	

工作内容		自查项目			
	区域环境质量的 整体变化情况	k ≤-20% □			k >-20% □
环境监测 计划	污染源监测	监测因子： (NH ₃ 、H ₂ S)	有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测□	
	环境质量监测	监测因子： (NH ₃ 、H ₂ S)	监测点位数（2）	无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境保护距 离	无			
	污染源年排放量	NH ₃ : (1.0074) t/a	H ₂ S: (0.0062) t/a	/	/

注：“☐”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项。

5.2.2 地表水环境影响分析

由本评价中的 1.4 节可知，本项目的地表水环境影响评价的等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目应当定量预测建设项目水环境影响。

5.2.2.1 水文及水力特征

长江是枝江市主要用水水源和纳污水体。长江枝江段水量丰富，水质良好，具有很大的环境容量。多年水文资料统计：年平均流量为 14300m³/s；其中：丰水期最大流量 70800m³/s，平均流量 29600m³/s；枯水期最小流量 2770m³/s；年平均输砂量 5.26 亿吨。三峡工程兴建后，宜昌站多年平均流量将有所变化，但有关文献报道，正常水库调度运行方式下，水位变化幅度不大，且均在天然平均流量变化范围之内。

5.2.2.2 污染源强

项目尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后由杨家湖排入长江枝江段岸边混合带（按 III 类功能区水体考虑）。项目污水处理规模为 1 万吨/日。由前面核定的废水污染物产生及达标排放情况，确定主要预测因子为 COD、氨氮、总磷、总镍，废水排放源强见下表。

表 5.2-35 项目废水排放污染源强情况表

废水净 化设施	运行状 况	排放标 准	废水排 放量 m ³ /s	COD		NH ₃ -N		TP		总镍	
				排放浓 度 mg/L	排放源 强 g/s	排放浓 度 mg/L	排放源 强 g/s	排放浓 度 mg/L	排放源 强 g/s	排放浓 度 mg/L	排放源 强 g/s
污水处 理设施	正常运 转	《城镇污 水处理 厂污染 物排放 标准》 (GB18 918-20 02) 一 级 A 标 准	0.116	50	5.8	5	0.58	0.5	0.058	0.05	0.0006
	事故排 放			500	58	35	4.06	8	0.928	1.0	0.116

		及表 3									

5.2.2.3 预测因子与预测范围

本项目为工业污水处理厂，进水水质涉及重金属、化工废水，特征污染物包括总镍、铜、锌、氰化物、氟化物等。根据项目设计污染物的去除情况，总镍、铜、锌、氰化物的出水标准满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中相关标准，其中总镍 0.05mg/L，总铜 0.5mg/L，总锌 1.0mg/L，氰化物 0.5mg/L；氟化物在《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中无相关标准。根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），总铜、总锌的排放标准等于或小于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ级标准，车间或车间处理设施排放口的第一类污染物应该作为评价因子，故本项目预测评价因子为：COD、NH₃-N、TP、总镍。

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价范围指整体实施后，可能对地表水环境造成的影响范围，根据评价等级、工程特点、影响方式及程度、地表水环境质量管理要求等确定影响评价范围为排污口入上游 500m 至排污口下游 5000m。

5.2.2.4 预测时期

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 3 的相关要求，确定本项目的预测时期为丰水期和枯水期。

5.2.2.5 预测情景及预测内容

项目建成后，田家河污水处理能力为 1 万吨/日，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排放情况下，排污口下游主要污染物浓度分布；事故排放情况下，排污口下游主要污染物浓度分布。横向自排口至江中心 100m 范围，预测网格梯度为 10m。杨家湖排洪沟初始断面位于排污口对应断面，控制断面为杨家湖排洪沟入江口。

5.2.2.6 非持久性污染物预测模型

（1）杨家湖排洪沟预测模型

本项目入河排污口所在的杨家湖排洪沟，其属于小型河流，根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）的规定，对于中小型河流，可认为污染物在河断面均匀混合，对于污染物浓度沿程的变化，可采用一维稳态水质模型模拟计算。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），根据河流纵向一维水质模型方程简化、分类判别条件，选择相应的解析解公式。

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

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

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

Pe ——贝克来数，量纲一，表征物质移流通量和离散通量比值；

x ——河流沿程坐标，m， $x=0$ 指排口处， $x>0$ 指排放口下游段， $x<0$ 指排放口上游段。

u ——断面流速，m/s，枯水期 0.023m/s，丰水期 0.135m/s；

B ——水面宽度，m，枯水期 3m，丰水期 6m；

k ——污染物综合衰减系数， s^{-1} ；

E_x ——污染物纵向扩散系数，取 0.2。

经计算，杨家湖排洪沟 $\alpha (0.00087) \leq 0.027$ ， $Pe (4.05) \geq 1$ ，故适用对流降解模型：

$$C_x = C_0 \exp\left(-K \frac{x}{u}\right)$$

式中 C_x ——流经 x 距离后的污染物浓度，mg/L；

C_0 ——初始断面的污染物浓度，mg/L；

x ——沿河段纵向距离，m；

u ——设计流量下河道断面的平均流速，m/s；

K ——污染物综合衰减系数，1/s；

鲁家港水库位于枝江市北部仙女镇，东经 110°44′，北纬 30°32′，距枝江县城 12 公里。水库兴建于 1956 年 2 月，1977 年枢纽扩建工程全部完成，是枝江市水利局管辖中型水库。水库拦截东湖水系鲁家大港，大坝为均质土坝，承雨面积 39.6 平方公里，坝长 900 米，最大坝高 25.46 米，总库容 4230 万方，兴利库容 3085 万方，死库容 150 万方，调洪库容 995 万方。

鲁家港水库，资料系列超过了 30 年，流域多年平均降雨量 909 毫米，年内分配、年最大三月以及年最小三月的降雨量出现月份均与项目区相同，因此从自然地理、水文气象特性均具有相似性鲁家港水库位于枝江市北部仙女镇，东经 110° 44′，北纬 30° 32′，距枝江县城 12 公里。水库兴建于 1956 年 2 月，1977 年枢纽扩建工程全部完成，是枝江市水利局管辖的中型水库。鲁家港水库拦截东湖水系鲁家大港，大坝为均质土坝，承雨面积 39.6 平方公里，坝长 900 米，最大坝高 25.46 米，总库容 4230 万方，兴利库容 3085 万方，死库容 150 万方，调洪库容 995 万方。本次设计收集有 1964~2013 年共 50 年降雨

资料，并根据鲁家港水库降雨资料通过降雨径流相关关系推求降雨产生的 1964-2013 年径流过程。

A. 系列一致性分析

鲁家港水库具有 1964~2013 年共 50 年系列的降雨资料，系列具有充分的一致性。

B. 系列代表性分析

点绘鲁家港水库 1964~2013 年共 50 年的年降雨量过程线，从过程线可以看出年径流系列中包含完整的丰、平、枯流量过程，周期长超过 30 年。

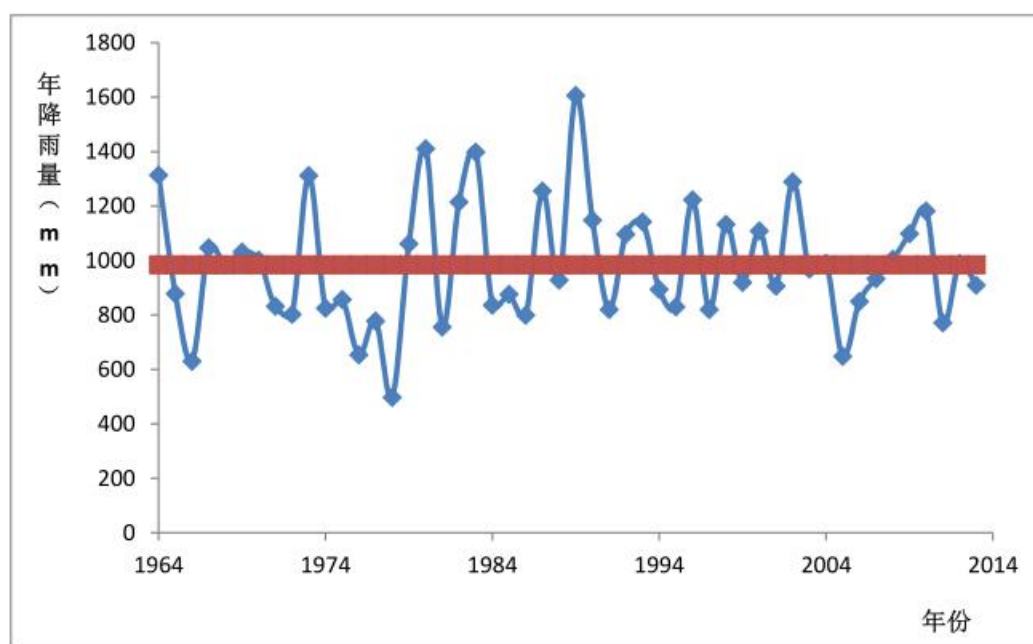


图 5.2-1 鲁家港水库历年年降雨量图

C. 参证站年降雨量频率分析

参证站与杨家湖山洪沟同属枝江市，其自然地理、气候及水文特征十分相似，该系列作为杨家湖山洪沟径流计算有较好的代表性。参证站年降雨量经 P-III型曲线适线后， P 年=984.9mm， $C_v=0.22$ 、 $C_s=2.5C_v$ ；如图 6-2。鲁家港水库降雨特性主要表现在年降雨的年际变化较大，以历年实测最大，最小年径流对比来看比值为 3.2。同时年径流的年内分配集中在 4~10 月，约占全年的 80%以上。

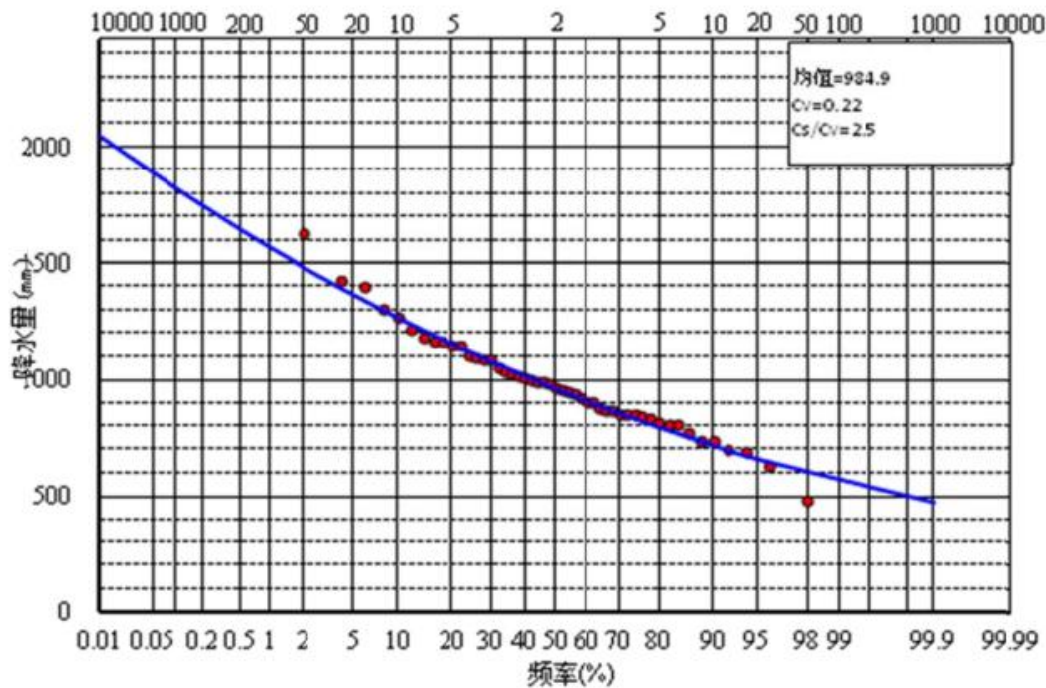


图 5.2-2 鲁家港水库年降水量适线图

鲁家港水库的实测径流及流域降水资料，经全省水资源评价，认为该资料系列具有较好的区域代表性，可以作为工程入河排放口水质模拟分析计算的参证站。

A. 预测参数确定

a、综合衰减系数

COD、氨氮和总磷的综合衰减系数采用全国水环境容量核定技术组的推荐值，即 COD 衰减系数取 $k=0.2$ ，氨氮衰减系数 $k=0.2$ ，总磷衰减系数 $k=0.2$ 。

b、断面流量及流速

根据调查，杨家湖排洪沟无水功能区划，河道内无水文站，参照鲁家港水库水文参数，鲁家港水库站丰水期（ $P=10\%$ ）流量为 $1.22\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期（ $P=90\%$ ）流量为 $0.21\text{m}^3/\text{s}$ 。根据 1:10000 地图上可得，杨家湖排洪沟排放口以上集水面积为 27km^2 ，鲁家港水库集水面积（ 39.6km^2 ），通过水文比拟法将鲁家港水库流量移置到排放口以上杨家湖排洪沟河段。

$$Q_{\text{排}} = (F_{\text{排}}/F_{\text{鲁}}) * Q_{\text{鲁}}$$

其中：

$Q_{\text{排}}$ 、 $Q_{\text{鲁}}$ 分别为杨家湖排洪沟排污口处、鲁家港水库丰（枯）水期流量，单位为 m^3/s ；

$F_{\text{排}}$ 、 $F_{\text{鲁}}$ 分别为排污口以上集水面积、鲁家港水库以上集水面积，单位为 km^2 。

计算得出：

杨家湖排洪沟丰水期（ $P=10\%$ ）流量为 $0.83\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期（ $P=90\%$ ）流量为 $0.14\text{m}^3/\text{s}$ 。

根据断面面积计算出杨家湖排洪沟丰水期流速为 0.135m/s，枯水期流速为 0.023m/s。

c. 污染物背景浓度

根据现状监测数据，杨家湖排洪沟污染物指标 COD、NH₃-N、TP 现状监测浓度分别为 12mg/L、0.314mg/L、0.14mg/L。

（2）长江预测模型

长江属大型河流，工业区段水量大，河面宽度在 1000m 以上，在本规划水质预测范围内为典型的弯折河段。因此，选择国家行业标准《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）推荐的平面二维数学模型进行水质预测。

连续稳定排放（不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源连续排放）浓度公式为：

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

式中：

C（x，y）—纵向距离 x、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

C_h—河流上游污染物浓度，mg/L；

m—污染物排放速率，g/s；

u—断面流速，m/s；

h—断面水深，m；

E_y—污染物横向扩散系数，m²/s；

x—迪卡尔坐标系 X 向坐标，m；

k—降解系数。

①长江预测参数确定

a、糙率

天然河道的糙率受河床组成、河床形状、河滩覆盖情况、长江流量及含沙量等多种因素的影响，本次糙率取为 0.02~0.03。

b、扩散系数

根据 GB/T25173-2010《水域纳污能力计算规程》，污染物的横向扩散系数采用经验公式估算法，选用适合该河段的泰勒公式 $K=(0.058H+0.0065B)(gHJ)^{1/2}$ ，式中 K 为扩散系数，单位为 m²/s；H 为河道断面平均水深，单位为 m；g 为重力加速度，单位为 m/s²；J 为河流水力比降。

c、降解系数

江河自身对污染物都有一定的自然净化能力，即污染物在水环境中通过物理降解、化学降解和生物降解后，浓度会有所降低。反映江河自然净化能力的指标称为降解系数，不同的水力条件、不同的污染物有不同的降解系数。

根据 GB/T25173-2010《水域纳污能力计算规程》，污染物衰减系数确定方法有分析借用法、实测法、经验公式法及水质拟合法。分析借用法往往难以找到水文水质条件类似、已有实测数据的河道；若为实测法，入河污染物水文条件各异，限于时间，无法采用实测法；经验公式法需基于大量监测数据进行公式推导，且一般只适用于监测数据获得时段。而水质拟合法虽然存在计算精度低的缺点，但用于较大范围的衰减系数计算时，可充分利用已有的长系列水质监测资料，拟合得到一定区域的平均值。因此采用水质模型对模型区域的污染物衰减系数进行拟合率定。

模型参数率定与验证工作是模型可用性的最基本和重要的工作，污染物降解系数受水流条件(流速)影响较大，本模型在临近江段进行了多次应用研究，分析借鉴以往的研究，所率定的参数采用以往临近江段的模型取值范围为 COD 为 $0.25\sim0.50\text{d}^{-1}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 为 $0.20\sim0.35\text{d}^{-1}$ ，TP 为 $0.10\sim0.2\text{d}^{-1}$ 。本次数学模型采用 2017 年 3 月 24 日由长江水利委员会水文局长江三峡水环境监测中心实测的本模型区域的 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度对降解系数及扩散系数进行率定，确定本模型中的 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的降解系数及扩散系数取值见下表。

表 5.2-36 降解系数参考取值 (单位: 1/d)

来源	COD	$\text{NH}_3\text{-N}$	TP
南水北调中线工程对汉江中下游水环境影响与对策研究	0.25~0.35	0.33~0.35	0.1~0.2
南水北调中线工程环境影响报告书	0.5	0.2	0.1
军山泵站排水对下游取水口所在江段水质影响的数值模型研究	0.3	0.32	0.12
南太子湖污水处理厂扩建工程入河排污口设置论证报告	0.25	0.30	0.1

表 5.2-37 本次模型参数率定值

参数名称	河道糙率	扩散系数(m^2/s)	降解系数(1/d)		
			COD	$\text{NH}_3\text{-N}$	TP
参数取值	0.02~0.03	0.55	0.25	0.20	0.1

d、水文条件

通常情况下，天然河流中枯水季节是对水质最不利时期，河流水质问题一般出现在枯水期。目前，国内外普遍采用枯水期 90%保证率最小月均流量作为河流水质规划的控制流量。因此，本次采用工程所在江段 90%最枯月月均流量作为设计水文条件，同时计

算汛期河段平滩流量的影响及分布。

根据三峡工程175m试验性蓄水运行后宜昌水文站2009~2016年水位流量资料，及工程河段比降资料，分析出汛期、90%最枯月计算水文条件：三峡工程蓄水运行后汛期(6-9月)平滩流量条件下，长江干流宜昌流量为30000m³/s时，计算河段下游出口断面对应的水位为44.69m；90%保证率最枯月月均流量条件下，长江干流宜昌流量为5300m³/s时，计算河段下游出口断面对应的水位为36.31m。

c、断面流速及平均水深

长江汛期河段平滩流量为 30000m³/s，对应的水位为 44.69m；枯水期（P=90%）流量为 5300m³/s，对应的断面水位为 36.31m。

河流宽度丰水期取 1300m，枯水期取 1000m。根据断面面积计算出长江汛期河段平滩流速为 0.8m/s，枯水期流速为 0.2m/s。

c、根据现状监测数据长江污染物指标 COD、NH₃-N、TP 现状监测浓度分别为 14mg/L、0.191mg/L、0.11mg/L。

②预测因子

本次预测采用 COD、氨氮、总磷作为预测因子。

③预测时段

本次预测工程所在江段枯水期及丰水期正常排放和事故排放进行分析。

5.2.2.7 持久性污染物预测模型

总镍属于持久性污染物，故采用零维数学模型中的河流均匀混合模型，公式如下：

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C—污染物浓度，mg/L；

C_p—污染物排放浓度，mg/L；

Q_p—污水排放量，m³/s；

C_h—河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h—河流流量，m/s；

5.2.2.8 预测结果

(1) 杨家湖排洪沟污染物扩散预测结果

①丰水期

丰水期污染物扩散的预测结果见下表所示。

表 5.2-38 丰水期污染物扩散预测结果 单位：mg/L

距离 (m)	COD		氨氮		总磷	
	正常运行	非正常运行	正常运行	非正常运行	正常运行	非正常运行
10	16.6578	71.8313	0.885	4.5632	0.1841	1.1037
50	16.6504	71.7994	0.8846	4.5612	0.184	1.1032
100	16.6411	71.7595	0.8841	4.5587	0.1839	1.1026
150	16.6319	71.7197	0.8836	4.5561	0.1838	1.102
200	16.6226	71.6799	0.8831	4.5536	0.1837	1.1014
300	16.6042	71.6003	0.8821	4.5486	0.1835	1.1001
400	16.5857	71.5207	0.8812	4.5435	0.1833	1.0989
500	16.5673	71.4413	0.8802	4.5385	0.1831	1.0977
600	16.5489	71.362	0.8792	4.5334	0.1829	1.0965
700	16.5305	71.2827	0.8782	4.5284	0.1827	1.0953
800	16.5122	71.2036	0.8773	4.5234	0.1825	1.094
900	16.4939	71.1245	0.8763	4.5183	0.1823	1.0928
1000	16.4755	71.0455	0.8753	4.5133	0.1821	1.0916
1100	16.4572	70.9666	0.8743	4.5083	0.1819	1.0904
1200	16.439	70.8878	0.8734	4.5033	0.1817	1.0892
1300	16.4207	70.8091	0.8724	4.4983	0.1815	1.088
1400	16.4025	70.7305	0.8714	4.4933	0.1813	1.0868
1500	16.3843	70.6519	0.8705	4.4883	0.1811	1.0856
1600	16.3661	70.5735	0.8695	4.4833	0.1809	1.0844
1700	16.3479	70.4951	0.8685	4.4783	0.1807	1.0832
1800	16.3297	70.4168	0.8676	4.4734	0.1805	1.0819
1900	16.3116	70.3386	0.8666	4.4684	0.1803	1.0807
2000	16.2935	70.2605	0.8656	4.4634	0.1801	1.0795
2100	16.2754	70.1825	0.8647	4.4585	0.1799	1.0783
2200	16.2573	70.1045	0.8637	4.4535	0.1797	1.0772
2300	16.2393	70.0267	0.8628	4.4486	0.1795	1.076
2400	16.2212	69.9489	0.8618	4.4437	0.1793	1.0748
2500	16.2032	69.8712	0.8608	4.4387	0.1791	1.0736
2600	16.1852	69.7937	0.8599	4.4338	0.1789	1.0724
3000	16.1135	69.4842	0.8561	4.4141	0.1781	1.0676
4000	15.9354	68.7164	0.8466	4.3654	0.1761	1.0558
5000	15.7593	67.9571	0.8373	4.3171	0.1742	1.0442

表 5.2-39 杨家湖排洪沟丰水期初始断面及入江断面浓度一览表

预测断面 污染物	初始断面		控制断面（入江口断面）	
	丰水期正常排放 浓度 mg/L	丰水期非正常排放浓度 mg/L	丰水期正常排放浓度 mg/L	丰水期非正常排放浓 度 mg/L
COD	16.66	71.84	15.7593	67.9571
NH ₃ -N	0.890	4.5600	0.8373	4.3171
TP	0.18	1.10	0.1742	1.0442

②枯水期的预测结果

枯水期污染物扩散的预测结果见下表所示。

表 5.2-40 枯水期污染物扩散预测结果 单位: mg/L

距离 (m)	COD		氨氮		总磷	
	正常运行	非正常运行	正常运行	非正常运行	正常运行	非正常运行
10	29.1997	232.973	2.4336	16.0185	0.3029	3.6991
50	29.1236	232.366	2.4272	15.9767	0.3021	3.6895
100	29.0288	231.6096	2.4193	15.9247	0.3012	3.6775
150	28.9343	230.8555	2.4115	15.8729	0.3002	3.6655
200	28.8401	230.104	2.4036	15.8212	0.2992	3.6536
300	28.6526	228.6082	2.388	15.7183	0.2973	3.6298
400	28.4664	227.1221	2.3725	15.6162	0.2953	3.6062
500	28.2813	225.6457	2.357	15.5147	0.2934	3.5828
600	28.0975	224.1789	2.3417	15.4138	0.2915	3.5595
700	27.9148	222.7216	2.3265	15.3136	0.2896	3.5364
800	27.7334	221.2738	2.3114	15.2141	0.2877	3.5134
900	27.5531	219.8354	2.2963	15.1152	0.2858	3.4906
1000	27.374	218.4064	2.2814	15.0169	0.284	3.4679
1100	27.196	216.9866	2.2666	14.9193	0.2821	3.4453
1200	27.0193	215.5761	2.2518	14.8223	0.2803	3.4229
1300	26.8436	214.1747	2.2372	14.7259	0.2785	3.4007
1400	26.6691	212.7825	2.2227	14.6302	0.2767	3.3786
1500	26.4958	211.3993	2.2082	14.5351	0.2749	3.3566
1600	26.3235	210.0251	2.1939	14.4406	0.2731	3.3348
1700	26.1524	208.6598	2.1796	14.3468	0.2713	3.3131
1800	25.9824	207.3034	2.1654	14.2535	0.2696	3.2916
1900	25.8135	205.9558	2.1514	14.1608	0.2678	3.2702
2000	25.6457	204.617	2.1374	14.0688	0.2661	3.2489
2100	25.479	203.2869	2.1235	13.9773	0.2643	3.2278
2200	25.3134	201.9654	2.1097	13.8865	0.2626	3.2068
2300	25.1488	200.6525	2.096	13.7962	0.2609	3.186
2400	24.9853	199.3482	2.0823	13.7065	0.2592	3.1653
2500	24.8229	198.0523	2.0688	13.6174	0.2575	3.1447
2600	24.6616	196.7649	2.0553	13.5289	0.2558	3.1242
3000	24.0265	191.6983	2.0024	13.1805	0.2493	3.0438
4000	22.5096	179.5952	1.876	12.3484	0.2335	2.8516

5000	21.0884	168.2562	1.7576	11.5687	0.2188	2.6716

表 5.2-41 杨家湖排洪沟枯水期初始断面及入江断面浓度一览表

预测断面 污染物	初始断面		入江断面	
	枯水期正常排放浓度 mg/L	枯水期非正常排放 浓度 mg/L	枯水期正常排放浓度 mg/L	枯水期非正常排放浓 度 mg/L
COD	29.22	233.13	21.0884	168.2562
NH ₃ -N	2.44	16.03	1.7576	11.5687
TP	0.3029	3.70	0.2188	2.6716

预测结果表明，丰水期，污水正常排放时，COD、NH₃-N 和 TP 混合削减后能够在入长江前达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中“V 类水体”水质要求；非正常工况污染物混合后，不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中“V 类水体”水质要求。枯水期，污水正常排放时，COD、NH₃-N 和 TP 混合削减后能够在入长江前达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中“V 类水体”水质要求；非正常工况污染物混合后，不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中“V 类水体”水质要求，故项目应避免事故情况的发生。

(2) 长江污染物扩散预测结果

根据杨家湖排洪沟入江断面浓度可知，丰水期正常排放的COD、氨氮、总磷在入江口已达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中“Ⅲ类水体”水质标准，故本次评价只预测丰水期非正常排放，枯水期正常排放和非正常排放的污染物扩散情况。

①丰水期

表 5.2-42 丰水期 COD 非正常排放水污染物扩散预测结果

横向(y/m) 纵向(x/m)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	20
1	14.6402	14.4874	14.3094	14.1637	14.0722	14.0266	14.0021	14.0001	14	14	14	14
2	14.1357	14.1184	14.0943	14.0686	14.0456	14.0277	14.0077	14.0015	14.0002	14	14	14
3	14.0322	14.0294	14.0253	14.0205	14.0156	14.0112	14.0048	14.0016	14.0004	14.0001	14	14
4	14.0081	14.0075	14.0067	14.0057	14.0047	14.0036	14.0019	14.0008	14.0003	14.0001	14	14
5	14.0021	14.002	14.0018	14.0016	14.0013	14.0011	14.0007	14.0003	14.0002	14.0001	14	14
6	14.0005	14.0005	14.0005	14.0004	14.0004	14.0003	14.0002	14.0001	14.0001	14	14	14
7	14.0001	14.0001	14.0001	14.0001	14.0001	14.0001	14.0001	14	14	14	14	14
8	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
10	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
50	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
100	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
1500	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
2000	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
2500	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
3000	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
3500	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
4000	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
4500	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
5000	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14

表 5.2-43 丰水期 $\text{NH}_3\text{-N}$ 非正常排放水污染物扩散预测结果

纵向(x/m) 横向(y/m)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	20
1	0.2432	0.2308	0.2162	0.2044	0.1969	0.1932	0.1912	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
2	0.2052	0.2034	0.2009	0.1982	0.1958	0.1939	0.1918	0.1912	0.191	0.191	0.191	0.191
3	0.1953	0.195	0.1944	0.1938	0.1931	0.1925	0.1916	0.1912	0.1911	0.191	0.191	0.191
4	0.1924	0.1923	0.1922	0.192	0.1918	0.1916	0.1913	0.1911	0.1911	0.191	0.191	0.191
5	0.1915	0.1914	0.1914	0.1914	0.1913	0.1912	0.1911	0.1911	0.191	0.191	0.191	0.191
6	0.1912	0.1911	0.1911	0.1911	0.1911	0.1911	0.1911	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
7	0.1911	0.1911	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
8	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
10	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
50	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
100	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
1500	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
2000	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
2500	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
3000	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
3500	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
4000	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
4500	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
5000	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191

表 5.2-44 丰水期 TP 非正常排放水污染物扩散预测结果

横向(y/m) 纵向(x/m)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	20
1	0.1308	0.1259	0.1201	0.1153	0.1123	0.1109	0.1101	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
2	0.1193	0.1182	0.1165	0.1147	0.1131	0.1119	0.1105	0.1101	0.11	0.11	0.11	0.11
3	0.1147	0.1143	0.1137	0.113	0.1123	0.1116	0.1107	0.1102	0.1101	0.11	0.11	0.11
4	0.1125	0.1123	0.1121	0.1118	0.1114	0.1111	0.1106	0.1103	0.1101	0.11	0.11	0.11
5	0.1114	0.1113	0.1112	0.111	0.1109	0.1107	0.1104	0.1102	0.1101	0.11	0.11	0.11
6	0.1108	0.1107	0.1107	0.1106	0.1105	0.1104	0.1103	0.1102	0.1101	0.11	0.11	0.11
7	0.1104	0.1104	0.1104	0.1103	0.1103	0.1103	0.1102	0.1101	0.1101	0.11	0.11	0.11
8	0.1102	0.1102	0.1102	0.1102	0.1102	0.1102	0.1101	0.1101	0.11	0.11	0.11	0.11
10	0.1101	0.1101	0.1101	0.1101	0.1101	0.1101	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
12	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
100	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
1500	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
2000	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
2500	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
3000	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
3500	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
4000	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
4500	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
5000	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11

②枯水期预测结果

表 5.2-45 枯水期 COD 正常排放水污染物扩散预测结果

横向(y/m) 纵向(x/m)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	20
1	14.0662	14.0504	14.032	14.0169	14.0075	14.0027	14.0002	14	14	14	14	14
2	14.014	14.0122	14.0098	14.0071	14.0047	14.0029	14.0008	14.0002	14	14	14	14
3	14.0033	14.003	14.0026	14.0021	14.0016	14.0012	14.0005	14.0002	14	14	14	14
4	14.0008	14.0008	14.0007	14.0006	14.0005	14.0004	14.0002	14.0001	14	14	14	14
5	14.0002	14.0002	14.0002	14.0002	14.0001	14.0001	14.0001	14	14	14	14	14
6	14.0001	14.0001	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
7	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
8	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
10	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
12	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
100	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
1500	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
2000	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
2500	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
3000	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
3500	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
4000	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
4500	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
5000	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14

表 5.2-46 枯水期 COD 非正常排放水污染物扩散预测结果

横向 (y) 纵向 (x)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18
1	14.5185	14.3947	14.2506	14.1326	14.0585	14.0215	14.0017	14.0001	14	14	14	14
2	14.1099	14.0959	14.0764	14.0556	14.0369	14.0224	14.0063	14.0012	14.0002	14	14	14
3	14.0261	14.0238	14.0205	14.0166	14.0126	14.009	14.0039	14.0013	14.0003	14.0001	14	14
4	14.0065	14.0061	14.0054	14.0046	14.0038	14.0029	14.0016	14.0007	14.0003	14.0001	14	14
5	14.0017	14.0016	14.0015	14.0013	14.0011	14.0009	14.0005	14.0003	14.0001	14	14	14
6	14.0004	14.0004	14.0004	14.0004	14.0003	14.0003	14.0002	14.0001	14.0001	14	14	14
7	14.0001	14.0001	14.0001	14.0001	14.0001	14.0001	14.0001	14	14	14	14	14
8	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
9	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
10	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
100	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
1500	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
2000	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
2500	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
3000	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
3500	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
4000	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
4500	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
5000	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14

表 5.2-47 枯水期 $\text{NH}_3\text{-N}$ 正常排放水污染物扩散预测结果

横向 (y) 纵向 (x)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18
1	0.1981	0.1964	0.1944	0.1928	0.1918	0.1913	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
2	0.1929	0.1927	0.1923	0.192	0.1916	0.1914	0.1911	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
3	0.1916	0.1915	0.1915	0.1914	0.1913	0.1912	0.1911	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
4	0.1912	0.1912	0.1912	0.1911	0.1911	0.1911	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
5	0.1911	0.1911	0.1911	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
6	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
7	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
8	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
9	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
10	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
100	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
1500	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
2000	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
2500	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
3000	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
3500	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
4000	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
4500	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
5000	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191

表 5.2-48 枯水期 $\text{NH}_3\text{-N}$ 非正常排放水污染物扩散预测结果

横向 (y) 纵向 (x)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18
1	0.2376	0.2265	0.2135	0.2029	0.1963	0.1929	0.1912	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
2	0.2037	0.2021	0.1998	0.1974	0.1953	0.1936	0.1917	0.1911	0.191	0.191	0.191	0.191
3	0.1949	0.1945	0.194	0.1935	0.1929	0.1923	0.1916	0.1912	0.1911	0.191	0.191	0.191
4	0.1922	0.1922	0.192	0.1919	0.1917	0.1916	0.1913	0.1911	0.191	0.191	0.191	0.191
5	0.1914	0.1914	0.1914	0.1913	0.1913	0.1912	0.1911	0.1911	0.191	0.191	0.191	0.191
6	0.1911	0.1911	0.1911	0.1911	0.1911	0.1911	0.1911	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
7	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
8	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
9	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
10	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
100	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
1500	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
2000	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
2500	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
3000	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
3500	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
4000	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
4500	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
5000	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191

表 5.2-49 枯水期 TP 正常排放水污染物扩散预测结果

横向 (y) 纵向 (x)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18
1	0.1115	0.1111	0.1107	0.1104	0.1102	0.1101	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
2	0.1107	0.1106	0.1105	0.1103	0.1102	0.1101	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
3	0.1103	0.1103	0.1103	0.1102	0.1102	0.1101	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
4	0.1102	0.1102	0.1101	0.1101	0.1101	0.1101	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
5	0.1101	0.1101	0.1101	0.1101	0.1101	0.1101	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
6	0.1101	0.1101	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
7	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
8	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
9	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
10	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
100	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
1500	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
2000	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
2500	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
3000	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
3500	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
4000	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
4500	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
5000	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11

表 5.2-50 枯水期 TP 非正常排放水污染物扩散预测结果

横向(y/m) 纵向(x/m)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18
1	0.1277	0.1235	0.1186	0.1145	0.112	0.1107	0.1101	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
2	0.118	0.1169	0.1155	0.114	0.1127	0.1116	0.1105	0.1101	0.11	0.11	0.11	0.11
3	0.114	0.1137	0.1131	0.1125	0.1119	0.1114	0.1106	0.1102	0.1101	0.11	0.11	0.11
4	0.1121	0.112	0.1118	0.1115	0.1112	0.111	0.1105	0.1102	0.1101	0.11	0.11	0.11
5	0.1112	0.1111	0.111	0.1109	0.1107	0.1106	0.1104	0.1102	0.1101	0.11	0.11	0.11
6	0.1106	0.1106	0.1106	0.1105	0.1104	0.1104	0.1102	0.1101	0.1101	0.11	0.11	0.11
7	0.1104	0.1103	0.1103	0.1103	0.1103	0.1102	0.1102	0.1101	0.1101	0.11	0.11	0.11
8	0.1102	0.1102	0.1102	0.1102	0.1102	0.1101	0.1101	0.1101	0.11	0.11	0.11	0.11
9	0.1101	0.1101	0.1101	0.1101	0.1101	0.1101	0.1101	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
10	0.1101	0.1101	0.1101	0.1101	0.1101	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
200	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
500	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
1000	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
2000	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
3000	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
4000	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
4500	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
5000	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11

根据预测结果，不同时期COD、氨氮及总磷的影响范围见下表所示。

表 5.2-51 各污染物丰水期和枯水期影响范围统计表

指标	预测时期	工况情况	排放速率 g/s	长度 m	宽度 m
COD	丰水期	正常排放	14.9080	/	/
		非正常排放	64.2890	7	14
	枯水期	正常排放	5.3986	6	10
		非正常排放	42.3056	7	14
NH ₃ -N	丰水期	正常排放	0.7920	/	/
		非正常排放	4.0480	7	12
	枯水期	正常排放	0.4499	5	8
		非正常排放	2.9616	6	12
TP	丰水期	正常排放	0.1648	/	/
		非正常排放	0.9878	10	12
	枯水期	正常排放	0.0560	6	6
		非正常排放	0.6839	10	12

表 5.2-52 各污染物丰水期和枯水期到达水环境敏感目标处的污染物浓度

指标	预测时期	工况情况	水环境敏感目标处浓度 mg/L (杨家湖排洪沟入江口下游 5km 处)
COD	丰水期	正常排放	14
		非正常排放	14
	枯水期	正常排放	14
		非正常排放	14
NH ₃ -N	丰水期	正常排放	0.191
		非正常排放	0.191
	枯水期	正常排放	0.191
		非正常排放	0.191
TP	丰水期	正常排放	0.11
		非正常排放	0.11
	枯水期	正常排放	0.11
		非正常排放	0.11

根据上述预测结果，正常工况下，丰水期和枯水期项目排放的COD、氨氮、TP不会在长江形成污染带，混合浓度能够满足《地表水环境质量标准》（Gb3838-2002）中Ⅲ类水体要求；非正常排放下，氨氮在丰水期非正常排放会形成一个长2m，宽4m的混合区，在枯水期非正常排放形成一个长2，宽4m的混合区，均在入江口下游2m后混合浓度能够满足《地表水环境质量标准》（Gb3838-2002）中Ⅲ类水体要求，故需对项目严格管理，确保污水治理设施正常运行，保证外排废水达标排放，杜绝事故发生。

（3）总镍预测结果

总镍在杨家湖排洪沟和长江的污染物浓度见下表所示。

表 5.2-53 总镍在杨家湖排洪沟和长江的污染物浓度一览表

指标	预测时期	工况情况	杨家湖排洪沟浓度 mg/L	长江浓度 mg/L
总镍	丰水期	正常排放	0.0061	0.000002
		非正常排放	0.1226	0.000003
	枯水期	正常排放	0.0168	0.000002
		非正常排放	0.3353	0.000005

根据预测结果可知，丰水期正常排放和枯水期正常排放，杨家湖排洪沟和长江水体中的总镍含量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值中镍的限值要求；丰水期和枯水期非正常排放废水，杨家湖排洪沟中镍的浓度远超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值中镍的限值要求。

5.2.2.9 污染物总量变化分析

本项目为污水处理厂项目，正常情况下，污水处理厂接纳污水处理前后主要污染物排放情况见下表。

表 5.2-54 项目接纳污水处理前后主要污染物总量变化情况

指标	进口浓度 mg/L	进口污染量 t/a	出口浓度 mg/L	污染物排放量 t/a	区域削减量 t/a
COD	500	1825	50	182.5	1642.5
NH ₃ -N	35	127.75	5	18.25	109.5
TP	8	29.2	0.5	1.825	27.375
总镍	1.0	3.65	0.05	0.1825	3.4675
总铜	2.0	7.30	0.5	1.825	5.475
总锌	5.0	18.25	1.0	3.65	14.60
总锰	5.0	18.25	2.0	7.30	10.95

5.2.2.10 项目废水污染物排放信息情况

项目排放废水类别、污染物及治理设施情况详见下表所示。

表 5.2-55 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	混合污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、SS、总镍、总铜、总锌、	连续排放，流量稳定	TW001	田家河污水处理厂	预处理+二级处理+深度处理工艺	DW001	√是 □否	√企业总排口雨水排出口清静下水排出口温排水排出口车间或车间处理设施

		总锰							排放口

注：污水处理采用预处理+二级处理+生化处理，污水预处理根据水质进行分质处理，并优化深度处理工艺，即生活污水预处理工艺为粗格栅+细格栅+沉砂，化工废水预处理工艺为气浮池+芬顿反应池+水解酸化池，重金属废水预处理工艺为芬顿反应池+水解酸化池；二级处理为两级 AO 生化+沉淀池；深度处理工艺为高效沉淀池+滤布滤池+超滤/纳滤膜，超滤/纳滤膜系统产生的浓水经臭氧接触池+生物活性炭+活性炭吸附罐处理，所有废水最后经消毒接触池达标排放。

废水直接排放口基本情况见下表所示。

表 5.2-56 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	DW001	111°32'2"	30°19'52"	365 万	杨家湖排洪沟	连续排放流量稳定	/	长江	III类	111°31'31.92"	30°17'48.20"	/

废水直接排放口基本情况见下表所示。

表 5.2-57 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	COD _{cr}	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准	50
2		BOD ₅		10
3		SS		10
4		NH ₃ -N		5
5		TN		15
6		TP		0.5
7		总镍		0.05
8		总铜		0.5
9		总锌		1.0
10		总锰		2.0

废水污染物排放信息见下表所示。

表 5.2-58 项目废水排放信息一览表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 mg/L	日排放量 t/d	年排放量 t/a
1	DW001	COD _{cr}	50	0.5	182.5
2		BOD ₅	10	0.1	36.5
3		SS	10	0.1	36.5
4		NH ₃ -N	5	0.05	18.25
5		TN	15	0.15	54.75

6		TP	0.5	0.005	1.825
7		总镍	0.05	0.0005	0.1825
8		总铜	0.5	0.005	1.825
9		总锌	1.0	0.010	3.65
10		总锰	2.0	0.020	7.30
全厂排放口合计		COD _{cr}			182.5
		BOD ₅			36.5
		SS			36.5
		NH ₃ -N			18.25
		TN			54.75
		TP			1.825
		总镍			0.1825
		总铜			1.825
		总锌			3.65
		总锰			7.30

5.2.2.11 安全余量计算

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），“当受纳水体为河流时，不受回水影响的河段，建设项目污染源排放量核算断面位于排放下游，与排放口的距离应小于 2km，建设项目污染源排放量核算断面应根据区间水环境保护目标位置、水环境功能区或水功能区及控制单元断面等情况调整”。

由于杨家湖排洪沟无水功能，根据《省生态环境厅办公室关于印发湖北省长江入河排污口整治参考要求、“一口一策”整治方案及台账模板的通知》（鄂环办[2021]91 号），未划定水域功能或无环境管理目标的，结合入河排污口排入河流的水域功能和水质现状，执行不低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类的水质标准，故本评价按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准执行，需要预留的安全余量不低于建设项目污染源排放量核算断面环境质量标准的 8%（即安全余量≥环境质量标准×8%）。评价选取排污口下游 1000m 处作为核算断面，该断面 COD 浓度值为 27.374mg/L，氨氮为 2.2963mg/L，TP 为 0.2858mg/L。安全余量取地表水环境质量标准 8%，即 COD 为 3.2mg/L，氨氮为 0.16mg/L，TP 为 0.032mg/L，COD、氨氮、总磷浓度都满足安全余量需求。

综上，本项目安全余量核算按照达标排放时最不利因素核算合理可行（一级 A 排放浓度限值）。

5.2.2.12 建设项目地表水环境影响评价自查表

表 5.2-59 地表水环境影响评级自查表

工作内容		自查项目
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☒ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☒

	影响途径	水污染影响型 ☒		水文要素影响型
		直接排放 ☒ ; 间接排放 ☐ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☒ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☒ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 水位（水深） ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 ☒ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☐		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☒ ; 在建 ☒ ; 拟建 ☒ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☒ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☒ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☒ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40% 以下 ☒ ; 开发量 40% 以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
现状评价		丰水期 ☒ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐
补充监测	监测时期		监测因子	
	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		（水温、pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、TP）	
			监测断面或点位 监测断面或点位 个数 (6) 个	
现状评价	评价范围	河流：长度（3.0）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²		
	评价因子	（/）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 ☐ ; II 类 ☐ ; III 类 ☒ ; IV 类 ☐ ; V 类 ☒ 近岸海域：第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准（/）		
	评价时期	丰水期 ☒ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☒ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☒ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度（3）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²		
	预测因子	（COD、NH ₃ -N、TP、总镍）		
	预测时期	丰水期 ☒ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		

影响评价		设计水文条件□				
	预测情景	建设期□；生产运行期☑；服务期满后□ 正常工况☑；非正常工况☑ 污染控制和减缓措施方案☑ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□				
	预测方法	数值解□；解析解☑；其他□ 导则推荐模式☑；其他□				
	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求☑ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
	污染源排放量核算	污染物名称	本项目排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		COD	182.5		50	
		BOD ₅	36.5		10	
		SS	36.5		10	
		NH ₃ -N	18.25		5	
		TP	1.825		0.5	
		TN	54.75		15	
		总镍	0.1825		0.05	
		总铜	1.825		0.5	
		总锌	3.650		1.0	
		总锰	7.300		2.0	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（/）	（/）	（/）	（/）	（/）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动☑；自动□；无监测□		手动□；自动☑；无监测□	
		监测点位	（/）		（排污口）	
		监测因子	（/）		（COD、氨氮、TP、TN）	
	污染物排放清单	COD182.5t/a；氨氮 18.25t/a；总磷 1.825t/a；总镍 0.01825t/a				
	评价结论	可以接受☑；不可以接受 □				

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

水环境影响评价结论：

本项目位于水环境质量达标区，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）本项目为水污染影响一级，通过对杨家湖排洪沟及长江丰水期和枯水期段污水处理厂正常排放及非正常排放情况进行预测，项目正常排放污水对地表水环境产生不利影响可接受，并加强项目管理，确保污水治理设施正常运行，保证外排废水达标排放，杜绝事故发生。

5.2.3 声环境影响分析与预测

5.2.3.1 噪声源强

本项目噪声主要来源于各类泵、风机、电机，噪声多为中低频，声级值范围 85~95dB（A）。拟采取消、隔声、减振及优化总图布置的方式来确保厂界达标。项目设备噪声源强及降噪措施见下表。

表 5.2-60 项目噪声源强及防噪措施

序号	产生源	产生强度 [dB(A)]	治理措施	处理后噪声值	备注
1	鼓风机	100	独立机房、进口处设置带过滤器的消音器、房间采用吸音墙裙和吸音吊顶	东北侧厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准的要求，其他三侧厂界达到3类标准要求。	连续
2	污泥脱水机	85	消声、隔声、减振		连续
3	污水提升泵	80	采用潜污泵，厂房隔声		连续
4	各类水泵	85	减震、厂房隔声		连续

项目在设计 and 采购时选用低噪声设备，并根据声源特性，采取相应的消声、减振、隔声等综合降噪措施，满足工业企业卫生设计标准要求。

5.2.3.2 噪声环境影响预测

（1）预测模式

为了便于叠加背景值，预测点位的设置同现状测点一致，各高噪设备经减振、隔声、消声等综合防治措施后到达预测点的贡献值与各预测点背景值叠加即得出运行期噪声影响预测值。

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中的模式：

①噪声在空气中的理论衰减公式为：

$$L_p = L_0 - 20 \lg(r/r_0) - \alpha(r-r_0)$$

式中： L_p ：离声源 $r(m)$ 处的噪声值，dB(A)；

L_0 ：声源值，dB(A)；

r_0 : 离声源测试距离, m;

r : 衰减距离, m;

α : 噪声在空气中的衰减系数, dB(A)/m。

②噪声叠加计算模式:

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

式中: L : 噪声叠加后的噪声值 dB(A);

L_i : 第 i 个噪声值, dB(A)。

(2) 噪声预测及评价结果

根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及拟采取的降噪措施计算出不同距离处的噪声值, 预测结果见下表。

表 5.2-61 项目噪声环境影响预测结果表单位: dB (A)

单元名称	隔声降噪 衰减后源强	预测参数	厂界距离			
			东南侧	西南侧	西北侧	东北侧
鼓风机及各类水泵	55	距离 m	5	180	11	17
		贡献值 dB (A)	41.02	9.89	34.17	30.39
背景值		昼间 dB (A)	57.7	54.7	53.4	56.3
		夜间 dB (A)	46.8	45.6	45.4	46.8
贡献值与背景值叠加		昼间 dB (A)	57.8	54.7	53.4	56.3
		夜间 dB (A)	47.8	45.6	45.4	46.8
达标情况		昼间 dB (A)	达标	达标	达标	达标
		夜间 dB (A)	达标	达标	达标	达标
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)		昼间 dB (A)	65	65	65	70
		夜间 dB (A)	55	55	55	55

预测结果表明, 通过合理布局噪声源, 并设置噪声治理措施, 北厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类(昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A)), 其他侧厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类(昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A))。但仍然要重视其引起的影响, 应充分利用厂区内构筑物之间和道路两旁空地进行绿化, 大量种植可吸收声音的乔木和灌木, 以减轻对周围环境的影响。

5.2.4 固体废物环境影响分析

5.2.4.1 固体废物来源

由工程分析可知，项目产生的固体废物主要有：

（1）污泥

根据污泥的鉴定结果进行处理，若为危废，需临时贮存在防渗、防雨、防晒的专门贮存间，并送有危废处理资质部门处置。若为一般固体废物，暂存于污泥贮存间，先运往中心城区污泥干化厂进行干化处理后，再送往华新水泥厂水泥回转窑焚烧处置。污泥日产日清，不在厂区内存放。

（2）格栅栅渣和生活垃圾委托环卫清运。

（3）在线仪废液、实验室废液、废活性炭委托有资质单位处置，暂存于现有危险废物仓库中，每年转运一次。

（4）废机油委托有资质单位处置，暂存于现有危险废物仓库中，每年转运一次。

项目产生的固体废物处理利用方式见下表所示。

表 5.2-62 本项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	产生工序	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	废物类别	废物代码	产生量（吨/年）	利用处置方式	转运周期	利用处置单位
1	污泥	污水处理	待鉴别	-	待定	4103.24	若为危险废物，委托处理；若为一般废物，焚烧处理	1天/次	待定
2	厨余垃圾	食堂	一般固废	/	/	2.738	委托处理	1天/次	相关单位
3	栅渣	粗格栅、细格栅	一般固废	/	/	33.288	卫生填埋	1天/次	生活垃圾填埋场
4	在线仪废液	在线监测	危险废物	HW49	900-047-49	0.05	委托处理	1年/次	委托资质单位
5	实验室废液	人工检测	危险废物	HW49	900-047-49	0.05	委托处理	1年/次	委托资质单位
6	废机油	机器维护	危险废物	HW08	900-249-08	0.5	委托处理	1年/次	委托资质单位
7	生活垃圾	办公生活	一般废物	-	/	4.56	卫生填埋	1天/次	生活垃圾填埋场
8	废活性炭	活性炭吸附罐、生物活性炭	危险废物	HW49	900-047-49	3.88	委托处理	1年/次	委托资质单位
合计						4148.306	/		

5.2.4.2 固废暂存场所（设施）环境影响分析

项目污泥需进行鉴定，若为危废，需临时贮存在防渗、防雨、防晒的专门贮存间，并送有危废处理资质部门处置。若为一般固体废物，暂存于污泥贮存间，先运往中心城

区污泥干化厂进行干化处理后，再送往华新水泥厂水泥回转窑焚烧处置。

项目危险废物贮存场所（设施）基本情况具体见下表。

表 5.2-63 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所 (设施)名称	危险废物 名称	危险废 物类别	危险废物 代码	位置	占地 面积	贮存方式	贮存 能力	贮存 周期
1	危废暂存场 所	在线仪废液	HW49	900-047-49	综合 楼	30m ²	25L 桶装	6t	1 年
		实验室废液	HW49	900-047-49			25L 桶装		1 年
		废机油	HW08	900-249-08			25L 桶装		1 年
		废活性炭	HW49	900-047-49			袋装		半年

项目应强化固废产生、收集、贮放各环节的管理，各类固废按照类别分类存放，杜绝固废在厂区内散失、渗漏，达到无害化的目的，保证各类固废均得到有效处置，避免产生二次污染。

①危险固废堆放场应遵照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2023）要求设置暂存场所，并分类存放、贮存，并必须采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施，不得随意露天堆放；

②对危险固废储存场所应进行处理，如采用工业地坪，消除危险固废外泄的可能；

③对危险废物的容器或包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；

④危险废物禁止混入非危险废物中贮存，禁止与旅客在同一运输工具上载运；

⑤固体废物不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒，如将固体废物用防静电的薄膜包装于箱内，再采用专用运输车辆进行运输；

⑥在包装箱外可设置醒目的危险废物标志，并用明确易懂的中文标明箱内所装为危险废物等等。

⑦危废贮存区应按照《危险废物污染技术政策》等法规的相关规定，装载危险废物的容器及材质要满足相应的轻度要求；盛装危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容；存储场所要用防渗漏设计、安全设计，对于危险废物的存储场所要做到：应建有堵截泄露的裙脚，地面和裙脚要用坚固防漏的材料，应有隔离设施、报警装置和防风、防雨、防晒设施，防流失，防外水入侵；基础防渗层位粘土层，其厚度应在 1m 以上，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，基础防渗层也可用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；地面应为耐腐蚀的硬化地面、地面无裂缝。

根据国家环保总局对排污口规范化整治的要求，建设单位按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单、《危险废物识别标志设置

技术规范》（HJ 1276—2022），设置固体废物堆放场的环境保护图形标志，具体要求见下表。

表 5.2-64 各排污口环境保护图形标志

排放口名称	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色	提示图形符号
一般固废暂堆场所	提示标志	正方形边框	绿色	白色	
危险固废暂堆场所	警告标示	三角形边框	黄色	黑色	

采取以上防治措施后，危险废物贮存场所（设施）对周围环境影响较小。

5.2.4.3 运输过程的环境影响分析

危险废物的收集、运输按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行，有效防止危险废物转移过程中污染环境。项目需处理的危险废物采用专门的车辆，密闭运输，严格禁止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。在危险废物的运输中执行《危险废物转移联单管理办法》中有关的规定和要求。采取以上措施后，运输过程中对环境影响较小。

建设单位须针对此对员工进行培训，加强安全生产及防止污染的意识，培训通过后方可上岗，对于固体废弃物的收集、运输要实施专人专职管理制度并建立好台账。

5.2.4.4 厂区内固体废物对环境的影响分析

（1）污泥处置

城市污水处理过程中，约有 90%的致病微生物和寄生虫卵浓缩在污泥里，并以沙门式菌、寄生虫卵和霉菌等最易浓缩。污泥经过脱水后含水率 60%，污泥中的致病微生物和寄生虫卵没有得到有效杀灭，因此必须及时清运处理。

（2）生活垃圾

生活垃圾委托环卫清运，做到日产日清，不会对周围环境产生大的影响。

5.2.4.5 污泥运输的影响分析

本项目经脱水后产生的含水率 60%污泥，外观性状为固体泥饼，不容易跑冒滴漏或散失，基本无恶臭散发。项目污泥需进行鉴定，若为危废，需临时贮存在防渗、防雨、防晒的专门贮存间，并送有危废处理资质部门处置。若为一般固体废物，暂存于污泥贮存间，先运往中心城区污泥干化厂进行干化处理后，再送往华新水泥厂水泥回转窑焚烧

处置，污泥运输均采用汽车进行运输。

压滤机压出的固体污泥直接装入厂内专用密闭装载车，装满后加盖(或覆膜)密封，先运往中心城区污泥干化厂进行干化处理后，再送往华新水泥厂水泥回转窑焚烧处置。运输应采选择经济合理的运输路线，避开居民居住区，以减少可能产生的环境影响。污泥运送时间应安排在早晨 4~6 点、晚上 7~10 点，避开交通高峰时段，以减少对城市交通的影响。

运输污泥一旦发生交通事故会导致污泥泄漏，造成对周围环境的污染。本项目污泥运输的路线中无高速公路，均为普通公路，设计时速为 40~50km/h 左右，交通事故风险的可能性较小。交通事故发生后，导致污泥倾洒，这些污泥将使交通事故发生地的路面及土壤产生污染，并有臭味产生，如果交通事故发生于地表水附近，还会污染地表水体。

由于事故可能发生于道路的任一点，因此，事故风险也可能发生在路线两侧地区的居民点，其影响范围是事故发生地的周围地区，影响人群为事故车辆上的所有人员、事故发生地点周围的人群和过往的车辆与乘客。危害途径主要是呼吸系统疾病与皮肤接触引起的疾病。

在道路上，运输污泥的车辆在路段发生交通事故与多种因素有关，这些因素包括：驾驶员个人因素、污泥的运量、车次、车速、交通量、道路状况等交通条件；道路所在地区气候条件等因素，经分析，这种交通事故发生的频率 P 可用下式表达：

$$P = P_0 \cdot C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot C_4$$

式中： P_0 —原有路区段内交通事故发生的频率，次/年；

C_1 —新道路建成后对交通事故降低率；

C_2 —货车占整个车种的比率；

C_3 —运输污泥占整个货运量比率；

C_4 —所经水域路段占整个路段长度的比率。

① P_0 反映了该路段交通条件、道路条件、运输条件，以及当地气候条件和当地驾驶员个人因素等所造成的交通事故频率。

② C_1 反映了由于道路条件、交通条件，以及安全管理条件的改善，在道路上交通事故的降低情况，该参数可通过对高速公路和一般公路交通事故发生情况做长期调查，统计和对比分析而确定。

③ C_2 为公路货车比例。

④ C_3 代表整个货运车型中，运污泥车型比例。

⑤C₄代表道路的长度。

发生事故后应立即疏散人群。经过农田、果园、鱼塘的路段，应特别注意由于交通事故引起的土壤与地表水的污染，以免危害土壤及流域、池塘的鱼类等水生生物栖息环境。

5.2.4.6 固体废物影响分析小结

项目产生污泥对污泥进行鉴定，若为危废，需临时贮存在防渗、防雨、防晒的专门贮存间，并送有危废处理资质部门处置。若为一般固体废物，暂存于污泥贮存间，先运往中心城区污泥干化厂进行干化处理后，再送往华新水泥厂水泥回转窑焚烧处置；危险废物设备检修废机油、在线设备废液、实验室废液、废活性炭等交由有资质的危废处理单位进行处置；生活垃圾、栅渣交由环卫部门定期进行清运后运送至城市垃圾填埋场进行卫生填埋。项目固体废物均能得到有效处理处置，没有随意排放的现象，对周边环境影响较小。

5.2.5 地下水环境影响分析

为了解建设区域水文地质情况，报告引用《宜昌市田家河污水处理厂工程岩土工程详细勘察报告》中的环境水文地质勘察资料。

5.2.5.1 区域地层岩性

场内岩土层按其时代、成因、物质组份、物理力学性质不同，由上到下可划分为6个岩土层，分述如下：

第1层素填土（Q₄^{ml}）：

揭露厚度0~3.70m，主要分布在场区东侧，厚度分布不均匀。色杂，稍湿，松散，主要由黏性土及卵石组成，含植物根茎及少量建筑垃圾，硬质含量占15~35%，粒径30~200mm。该层土为西侧坡体新近开挖无序回填，回填时间少于半年，其自重固结尚未完成，大孔隙，易压缩变形。

第2层耕植土（Q₄^{ml}）：

揭露厚度0~1.20m，主要分布在场区边缘未开挖处，厚度分布不均匀。灰褐、黄褐色，稍湿，松散，大孔隙，虫孔发育，主要成分为黏性土，含卵砾石及植物根茎，易压缩变形。

第3层淤泥质土（Q₄^l）：

主要分布在北侧原鱼塘及水田处，少量分布于东侧鱼塘边原冲沟处，其干强度低、韧性低，摇震反应中等，含有机质，染手，具腐臭味，高压缩性。

第4层粉质黏土（ Q_4^{al+pl} ）：

部分区域有分布，揭露厚度0~9.80m，棕褐、黄褐色，韧性中等，干强度中等~高，无摇晃反应，切面光滑，可搓成约1.5mm土条，可塑~硬塑状，局部含铁锰质结核及白色高岭土团块。

第5层卵石（ Q_2^{al+pl} ）：

场内均有分布，揭露厚度2.8~12.10m，埋深0~9.80m，埋深标高51.08~63.52m。总体呈中密状，局部密实。灰色、杂，卵石粒径一般2~19cm，局部夹漂石，成分为花岗岩、砂岩、灰岩等，外形以圆形、亚圆形为主，风化程度为微风化。交错排列，疏密不均，孔隙填满粉细砂、砾石及黏性土，局部有半成岩粉细砂或者黏性土夹层。于该层中取颗分样6组进行分析，粒径20~200mm占含量的52.2~63.4%，大于50%，定名为卵石。

第6层泥质粉砂岩（ E_f ），本层依据风化程度的不同可分为两个亚层：

6-1层强风化泥质粉砂岩（ E_f ）：紫红色，岩体结构已基本破坏，矿物成分显著变化，风化裂隙较发育，多由泥质充填。岩芯呈土状、饼状或碎块状，手可捏碎，浸水后易软化、崩解，岩石力学强度低且不均一，抗风化能力差，属极软岩，岩体极破碎，岩体基本质量等级为V级。本层在场地内均有分布，揭露厚度0.0~1.7m。

6-2层中风化泥质粉砂岩（ E_f ）：紫红色、灰白色，主要矿物成分为石英、长石和白云母等，层状结构，碎屑构造，岩体薄~中厚层状，泥质胶结，夹紫红色泥岩薄层。金刚石钻进较慢，返水呈紫红色，岩芯呈柱状，节长一般3~30cm，最大约80cm，岩芯采取率85%~92%，RQD约75，锤击声哑。饱和单轴抗压强度值为5.25~7.46MPa，标准值为5.8MPa，属软岩类，岩体完整程度为较完整，岩体基本质量等级为IV类。本层全场区均有分布，揭露最大厚度为8.0m。

根据区域地质资料，泥质粉砂岩天然重度为22~25KN/m³，属易软化岩石，遇水易软化、崩解，强度降低，开挖暴露后易风化剥落。

5.2.5.2 区域构造**（1）地层**

拟建场地表层覆盖层从上到下分别为素填土（ Q_4^{ml} ）、耕植土（ Q_4^{ml} ）、淤泥质土（ Q_4^l ）、粉质黏土（ Q_4^{al+pl} ）、卵石（ Q_2^{al+pl} ），下伏基岩为第三系方家河组（ E_f ）泥质粉砂岩。

根据区域地质资料，场区基岩为第三系方家河组（ E_f ）泥质粉砂岩夹粉砂岩，薄-中厚层状，单斜构造，基岩总体倾向南东，倾角约5~10°，属内陆河湖相沉积的单斜构造，

总厚度大于 300 米。

（2）地质构造

枝江市地处长江中游，江汉平原之西部边缘，属冲积平原。大地构造处于黄陵背斜东翼-宜昌单斜之南延部分，区内无区域性大断裂通过，亦无活动性断裂。场地基岩在区域上分布稳定，未见褶皱、断层，拟建场区区域地壳稳定性较好。

5.2.5.3 区域水文地质条件

（1）地表水条件

杨家湖距离场地东侧约 230m，勘察期间湖面水位标高约 51.6m，杨家湖拦水坝长约 27m，坝顶宽约 4m，坝顶标高约 51.87m，坝下标高约 49.8m，雨期多余的湖水漫过坝顶向下游排泄。根据调查及当地居民介绍，98 年湖面最高水位可上湖堤（湖堤路面标高约 54.2m）。场地卵石充填较多黏性土，渗透性中等~弱，勘察期间未发现湖水与场地地下水联通，但应考虑极端强降雨情况下，湖水漫过湖堤时引起地下水位抬升，进而对工程产生的不利影响。本场地内地表水体主要为场地边缘鱼塘水，鱼塘水主要来源于大气降水，雨季时水量储存较多，旱季时储存较少，其中钻孔 K6 附近的原鱼塘水对基坑施工影响较大，应加强截排水措施。

（2）地下水条件

本场地地势西高东低，勘察期间东侧鱼塘水面标高 50.3m，钻孔 ZK57 东侧鱼塘边可见基岩出露，基岩面标高约 50.5m，其上为卵石层，鱼塘边卵石层坡面未见地下水流出，结合钻孔水位量测情况，场区地下水类型主要为上层滞水。

上层滞水赋存于第 1 层填土层、第 2 层耕植土层及第 5 层卵石层中，接受大气降水及场内回填鱼塘的补给，通过蒸发和向东侧及北侧地势低洼处渗透排泄，无统一自由水面，其水位及水量大小受大气降水控制。

勘察期间主要在卵石层出露及靠近农田与回填鱼塘的钻孔内测得地下水位，埋深约地面以下 0.6~8.7m，标高约 50.3~58.8m，为上层滞水水位。

（3）岩土渗透性

根据钻探揭露和地区经验，场区各岩土层渗透系数建议见下表。

表 5.2-65 各岩土层渗透系数建议一览表

地层编号	岩土名称	渗透性等级	渗透系数 k(cm/s)
1	素填土	强透水	2.0×10^{-2}
2	耕植土	中等透水	5.0×10^{-3}
3	淤泥质土	微透水	3.0×10^{-6}
4	粉质黏土	微透水	5.0×10^{-6}

5	卵石	中等透水	9.0×10^{-4}
6-1	强风化泥质粉砂岩	极微透水	5.0×10^{-7}
6-2	中风化泥质粉砂岩	极微透水	1.0×10^{-7}

5.2.5.4 地下水类型及含水岩组划分

根据含水介质形态及地下水赋存状态，将调查评价区地下水类型划分为第四系松散岩类孔隙潜水、第四系松散岩类孔隙微承压水和碎屑岩风化裂隙水三大类型，并将对应的赋存岩层区划为第四系松散岩类孔隙潜水含水层、第四系松散岩类孔隙微承压水含水层和碎屑岩风化裂隙水含水层三大含水层，具体如下：

（1）第四系松散岩类孔隙潜水含水岩组：第四系松散岩类孔隙潜水赋存于第四系全新统冲积层粉质粘土中，主要分布在调查评价区南部长江左岸和北部鸭子溪一带，富水程度差。

（2）第四系松散岩类孔隙微承压水含水岩组：赋存于第四系中更新统冲洪积层下部卵砾石层中，广泛分布于调查评价区内，富水性中等。该套含水岩组，被第四系中更新统上部或全更新统富水性差的粉质粘土或耕表土覆盖，因而具备微承压性。

（3）碎屑岩风化裂隙水含水岩组：赋存于区内的下第三系方家河组泥质粉砂岩、粉砂岩风化裂隙中。该套含水岩组在评价区未见出露，均被第四系松散岩类覆盖，含水岩组富水性较弱。

5.2.5.5 地下水补径排

区内地下水主要接受大气降水入渗补给及地表水的补给，受地形与河网展布控制，评价区紧邻长江，地下水径流排泄直接受长江排泄基准面的控制，因此地下水径流方向总体是由西北向东南。

①第四系松散岩类孔隙潜水

第四系松散岩类孔隙潜水主要是接受大气降水的补给。大气降雨通过松散孔隙渗入式补给地下水，该类地下水的径流受地形与第四系全更新统地层分布的控制，径流途径短，垂向补给第四系松散岩类孔隙微承压水，最终向地表水系长江、玛瑙河排泄。

②第四系松散岩类孔隙微承压水

接受大气降水的直接渗入补给和第四系松散岩类孔隙潜水的垂向补给。地下水的径流条件亦直接受地形控制，主要赋存运移于第四系中更新统下部卵砾石松散孔隙中，向东南、东北两侧地表水长江和玛瑙河排泄，部分下渗补给碎屑岩风化裂隙水。

③碎屑岩风化裂隙水

大气降雨为主要补给源，其次接受其第四系孔隙水的垂向或侧向补给。该含水层的

赋存介质为下第三系泥质粉砂岩的风化裂隙，其中强风化、中风化层为主要的储水介质。地下水顺地形径流于基岩风化裂隙中，径流途径较短，最终向东南、东北两侧地表水长江和玛瑙河排泄。

5.2.5.6 地下水污染途经、影响分析

（1）污染途径

本项目实施后可能通过以下两种途径对地下水造成污染：

①正常生产情况下，厂内污废水缓慢地经过构筑物基础、表层土进入含水层，对地下水造成污染；

②受地质灾害（如地震等）影响，未经处理的污废水溢出构筑物，通过地表渗入含水层，对地下水造成污染；

③通过降雨将污染物带入地下。

地下水的污染主要是污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，有机污染物可以通过生物作用降解，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。无机物在自然界不能降解，在下渗的过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中。

（2）正常工况下地下水影响分析

①废水处理厂区内排水采用雨污分流制，雨水排入市政雨水管网，废水处理站内部产生的生产废水均回流到厂内调节池，与进厂废水一并处理。正常工况下调节池、沉淀池、好氧池、污泥脱水机房、危废暂存间等运行状况良好，并采取严格的防渗、防溢流等措施，污水不会进入地下对地下水造成污染。

②本项目涉及的化学品药剂包括聚丙烯酰胺（PAM）和聚合氧化铝（PAC）、氢氧化钠、盐酸、次氯酸钠与废水检测试剂等。药剂间和加药间采取防扬撒、防渗漏、防雨淋等措施，严格化学品的管理，正常工况下不会导致化学品进入地下污染地下水水质。

③项目产生的固体废物主要是污泥和生活垃圾。污泥等固体废物的存放区采取严格的防雨、防渗措施，正常工况下不会对地下水产生污染。

④废水处理厂内所有管线均采取严格的防渗漏、防腐措施，正常工况下管线不会发生破损，不会导致污水渗入地下影响地下水。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“9.4.2 已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况下情景下的预测”，本项目对污水各处理单元均采取达到

等效黏土防渗层（ $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ）的防渗措施或参考 GB16889 执行，其防渗性能良好，可有效防止废水下渗。一般非人为情况下是不会发生泄漏的，并设置事故调节池，一旦发生泄漏时可立即发现并采取措施，杜绝了生产废水污染浅层地下水的情况。项目厂区大部分地面均硬化，废气污染物仅可能通过绿化作用进入土壤，经土壤的吸附和微生物分解作用，废气污染物渗入地下水的概率性很小；加药间按规范要求建设，有“三防”防扬撒、防渗漏、防雨淋措施，不会因淋滤作用污染浅层地下水；本项目产生的废水输送、排放管道具有很好的封闭性，不会直接通过地表水和地下水的水力联系而进入地下水从而引起地下水水质的变化。因此，本次评价不进行正常状况下情景下的地下水预测。

（3）非正常工况下地下水影响分析

本项目非正常情况主要考虑污水调节池破裂，污水处理系统出现故障或防渗层破损。在生产处理过程中如果出现跑、冒、滴、漏现象，大气降水会使污染物随水通过非饱和带，周期性地渗入含水层，主要污染对象为潜水。此时废水中污染物浓度能在瞬间达到最大值，但是通过表土层以及包气带土层的降解作用，到达地下水埋深时其浓度很小，对地下水影响不大。考虑到渗漏时间较长，包气带土层中污染物含量处于饱和状态，无法再降解，此时污染物就会出现下渗，可能会对地下水产生一定的污染。

5.2.5.7 地下水环境影响预测评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价工作等级判定为二级。根据导则要求，二级评价应采用数值法或解析法进行预测分析，在水文地质条件复杂时应采用数值法，水文地质条件简单时可采用解析法进行地下水预测分析与评价。考虑到本项目评价区内的水文地质条件简单，因此，本次评价采用解析法进行地下水预测分析与评价。

根据前述对地下水流场进行分析，区域地下水流向为由北向南长江方向流动。

污水处理厂不使用地下水，地面均为混凝土，混凝土强度等级 C30，抗渗等级 S6。设备和管道也采用了防渗防腐措施。在加强管理和设备检修的情况下，正常情况下不会对土壤和地下水产生影响。

非正常情况预测如下：

（1）预测情景

上述非正常状况中，污水处理系统出现防渗层破损从而出现渗漏的可能性较大。根据工程分析，本项目事故调节池污染负荷最大且位于地下一层，一旦发生渗漏对地下水

环境的影响最大，其位置相对隐蔽，难以及时发现并处置。因此本次预测点位主要选取事故调节池出现渗漏，分别预测 COD_{Mn}、氨氮、氟化物、镍等对周边地下水的影 响。设定以下污染物泄露情景条件：

①污水处理系统防渗层发生破裂后长时间未进行处理，废水连续不断渗入地下水含水层系统中；

②假定潜水含水层等厚，均质，并在平面无限分布，含水层的厚度与其宽度和长度相比可忽略；

③假定定量的定浓度且浓度均匀的污水，在极短时间内塞式注入整个含水层的厚度范围；

④污水的注入对含水层内的天然流场不产生影响。

（2）预测范围

根据工程分析，本项目事故调节池、芬顿池、水解酸化池、A/O/A/O 池等均位于半地下，发生渗漏往往不能及时发现，因此本次预测点位主要选取地下水污染源污染负荷最大或污染物渗漏不易发现的处理池，从中选择事故调节池，预测 COD_{Mn}、氨氮、氟化物、镍等对周边地下水的影 响。

（3）水文地质概念模型

根据工程勘探成果，各土层在垂直、水平方向上的厚度变化不大，各土层均匀性较好。项目区域的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，因此可通过解析法预测地下水的环境影响。计算时不考虑水流的源汇项目，且对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不做考虑，将被当作保守性污染物考虑，从而可简化地下水水流及水质模型。

拟建项目的地下水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/l；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/l；

u —水流速度，m/d；

DL —纵向弥散系数， m^2/d ；

$erfc()$ —余误差函数。

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数，详见表 5.2-40。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I/n$$

$$DL=aL \times Um$$

其中： U —地下水实际流速，m/d；

K —渗透系数，m/d；

I —水力坡度，‰；

n —孔隙度；

D —弥散系数， m^2/d ；

a_L —弥散度，m；

m —指数。

其一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图见图 5.2-13。

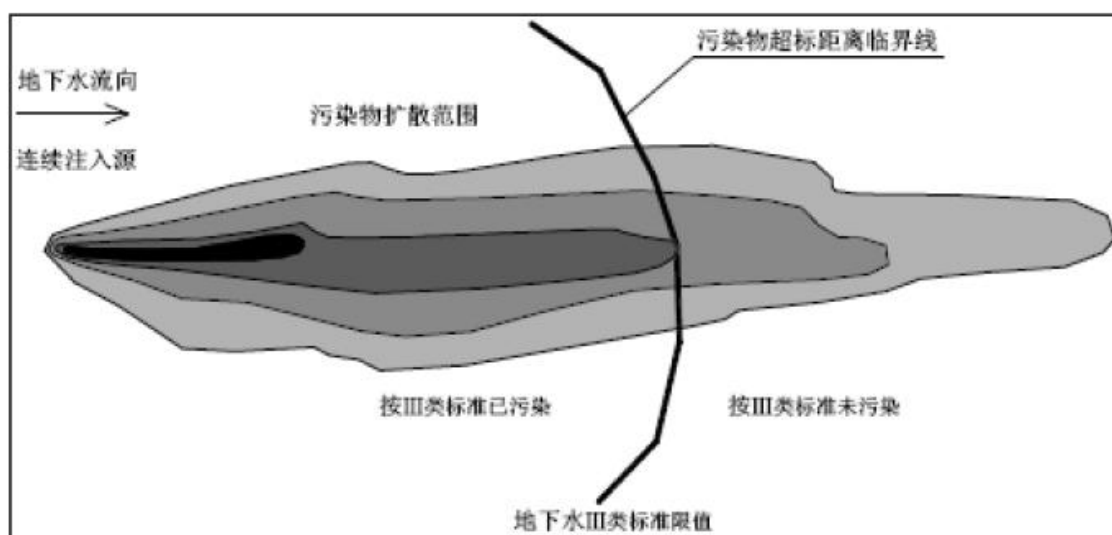


图 5.2-3 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

①预测方法

采用地下水溶质运移解析解一维模式计算下游污染物浓度分布。

②评价标准

耗氧量、氨氮、氟化物、镍地下水标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

III 类标准，标准限值分别为为 3.0mg/L、0.5mg/L、1.0mg/L、0.02mg/L。

③预测内容

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，污水处理系统污水在泄漏 100 天、1000 天、10 年、20 年、30 年的影响范围、程度、最大迁移距离。

计算参数结果见下表。

表 5.2-66 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K (m/d)	水力坡 度 I	孔隙 度 n	地下水 实际流 速 (m/d)	纵向弥散系 数 D (m ² /d)	污染源强 C ₀ mg/L			
						COD _{Mn}	氨氮	氟化物	镍
项目建设 区含水层	1.2	0.04	0.2	0.24	2.4	120.45	35	10	1

注：上述 CODCr 折算成高锰酸盐指数依据为：根据文献资料《地表水高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系研究》（环境科学与管理，王鹤扬），高锰酸盐指数与 CODCr 线性关系非常显著，利用监测数据统计分析得出一元线性回归方程为：Y=4.02X+15.8，其中 X 为高锰酸盐指数，Y 为 CODCr。

③预测内容

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，污水处理系统物料在泄漏 100 天、1000 天、10 年、20 年、30 年的影响范围、程度、最大迁移距离。

④预测结果

废水泄漏后 COD、氨氮、氟化物、镍对地下水影响预测结果见表 5.2-65~5.2-68。

表 5.2-67 COD 不同距离、不同时间预测浓度计算结果一览表

100d		1000d		3650d		7300d		10950d	
距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)
0	120.45	0	120.45	0	120.45	0	120.45	0	120.45
10	108.7215	25	120.4307	64	120.45	120	120.45	160	120.45
20	88.8012	50	120.3368	128	120.45	240	120.45	320	120.45
30	63.8133	75	120.0059	192	120.45	360	120.45	480	120.45
40	39.4835	100	119.0673	256	120.4498	480	120.45	640	120.45
50	20.7091	125	116.8414	320	120.4484	600	120.45	800	120.45
60	9.1071	150	112.3454	384	120.4379	720	120.45	960	120.45
70	3.3321	175	104.5335	448	120.3764	840	120.4499	1120	120.45
80	1.0088	200	92.7857	512	120.0911	960	120.4486	1280	120.45
90	0.2518	225	77.4339	576	119.0395	1080	120.4301	1440	120.45
100	0.0516	250	60.4877	640	115.9578	1200	120.2579	1600	120.4496
110	0.0087	275	42.9734	704	108.7791	1320	119.1847	1760	120.4408
120	0.0012	300	27.7771	768	95.4846	1440	114.6947	1920	120.3287
130	0.0001	325	15.8532	832	75.9092	1560	102.0793	2080	119.4361
140	0	350	6.7664	896	52.9918	1680	78.262	2240	114.9955
150	0	375	3.0924	960	31.6589	1800	48.0369	2400	101.1794
160	0	400	1.26	1024	15.8698	1920	22.2507	2560	74.2715
170	0	425	0.4565	1088	6.5785	2040	7.4628	2720	41.4472
180	0	450	0.1468	1152	2.2315	2160	1.7638	2880	16.3622
190	0	475	0.0418	1216	0.6148	2280	0.2886	3040	4.3556
200	0	500	0.0105	1280	0.1368	2400	0.0323	3200	0.7586
210	0	525	0.0023	1344	0.0245	2520	0.0025	3360	0.0848
220	0	550	0.0005	1408	0.0035	2640	0.0001	3520	0.006
230	0	575	0.0001	1472	0.0004	2760	0	3680	0.0003
240	0	600	0	1536	0	2880	0	3840	0
250	0	500	0	1600	0	3000	0	4000	0

表 5.2-68 氨氮不同距离、不同时间预测浓度计算结果一览表

100d		1000d		3650d		7300d		10950d	
距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离(m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)
0	35	0	35	0	35	0	35	0	35
10	31.592	24	34.9949	68	35	120	35	160	35
20	25.8036	48	34.9709	136	35	240	35	320	35
30	18.5427	72	34.889	204	35	360	35	480	35
40	11.473	96	34.6607	272	34.9999	480	35	640	35
50	6.0176	120	34.1235	340	34.9991	600	35	800	35
60	2.6463	144	33.0358	408	34.9929	720	35	960	35
70	0.9682	168	31.1222	476	34.9561	840	35	1120	35
80	0.2931	192	28.1791	544	34.7877	960	34.9996	1280	35
90	0.0732	216	24.2067	612	34.1933	1080	34.9942	1440	35
100	0.015	240	19.4882	680	32.5733	1200	34.9442	1600	34.9999
110	0.0025	264	14.6796	748	29.1633	1320	34.6323	1760	34.9973
120	0.0003	288	10.0733	816	23.6192	1440	33.3277	1920	34.9648
130	0	312	6.3302	884	16.6566	1560	29.6619	2080	34.7054
140	0	336	3.6624	952	9.9023	1680	22.7411	2240	33.415
150	0	360	1.4571	1020	4.8411	1800	13.9584	2400	29.4004
160	0	384	0.6592	1088	1.9116	1920	6.4655	2560	21.5816
170	0	408	0.268	1156	0.6019	2040	2.1685	2720	12.0436
180	0	432	0.0977	1224	0.1498	2160	0.5125	2880	4.7545
190	0	456	0.0319	1292	0.0293	2280	0.0839	3040	1.2656
200	0	480	0.0093	1360	0.0045	2400	0.0094	3200	0.2204
210	0	504	0.0024	1428	0.0005	2520	0.0007	3360	0.0247
220	0	528	0.0006	1496	0	2640	0	3520	0.0017
230	0	552	0.0001	1564	0	2760	0	3680	0.0001
240	0	576	0	1632	0	2880	0	3840	0
250	0	600	0	1700	0	3000	0	4000	0

表 5.2-69 氟化物不同距离、不同时间预测浓度计算结果一览表

100d		1000d		3650d		7300d		10950d	
距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)
0	10	0	10	0	10	0	10	0	10
5	9.6011	24	9.9985	60	10	120	10	160	10
10	9.0263	48	9.9917	120	10	240	10	320	10
15	8.2758	72	9.9683	180	10	360	10	480	10
20	7.3725	96	9.9031	240	10	480	10	640	10
25	6.3601	120	9.7496	300	9.9999	600	10	800	10
30	5.2979	144	9.4388	360	9.9995	720	10	960	10
35	4.2507	168	8.892	420	9.9971	840	10	1120	10
40	3.278	192	8.0512	480	9.9861	960	9.9999	1280	10
45	2.4254	216	6.9162	540	9.9443	1080	9.9983	1440	10
50	1.7193	240	5.568	600	9.8147	1200	9.9841	1600	10
55	1.1662	264	4.1942	660	9.4865	1320	9.895	1760	9.9992
60	0.7561	288	2.8781	720	8.8072	1440	9.5222	1920	9.9899
65	0.4682	312	1.8086	780	7.6586	1560	8.4748	2080	9.9158
70	0.2766	336	1.0464	840	6.0718	1680	6.4975	2240	9.5472
75	0.1559	360	0.4163	900	4.2806	1800	3.9881	2400	8.4001
80	0.0838	384	0.1883	960	2.6284	1920	1.8473	2560	6.1662
85	0.0429	408	0.0766	1020	1.3832	2040	0.6196	2720	3.441
90	0.0209	432	0.0279	1080	0.6163	2160	0.1464	2880	1.3584
95	0.0097	456	0.0091	1140	0.2305	2280	0.024	3040	0.3616
100	0.0043	480	0.0027	1200	0.0719	2400	0.0027	3200	0.063
105	0.0018	504	0.0007	1260	0.0186	2520	0.0002	3360	0.007
110	0.0007	528	0.0002	1320	0.004	2640	0	3520	0.0005
115	0.0003	552	0	1380	0.0007	2760	0	3680	0
120	0.0001	576	0	1440	0.0001	2880	0	3840	0
125	0	600	0	1500	0	3000	0	4000	0

表 5.2-70 镍不同距离、不同时间预测浓度计算结果一览表

100d		1000d		3650d		7300d		10950d	
距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离(m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
10	0.9026	20	0.9999	60	1	100	1	160	1
20	0.7372	40	0.9992	120	1	200	1	320	1
30	0.5298	60	0.9968	180	1	300	1	480	1
40	0.3278	80	0.9903	240	1	400	1	640	1
50	0.1719	100	0.975	300	1	500	1	800	1
60	0.0756	120	0.9439	360	1	600	1	960	1
70	0.0277	140	0.8892	420	0.9997	700	1	1120	1
80	0.0084	160	0.8051	480	0.9986	800	1	1280	1
90	0.0021	180	0.6916	540	0.9944	900	1	1440	1
100	0.0004	200	0.5568	600	0.9815	1000	1	1600	1
110	0.0001	220	0.4194	660	0.9486	1100	0.9998	1760	0.9999
120	0	240	0.2878	720	0.8807	1200	0.9984	1920	0.999
130	0	260	0.1809	780	0.7659	1300	0.9921	2080	0.9916
140	0	280	0.1046	840	0.6072	1400	0.97	2240	0.9547
150	0	300	0.0416	900	0.4281	1500	0.9109	2400	0.84
160	0	320	0.0188	960	0.2628	1600	0.7916	2560	0.6166
170	0	340	0.0077	1020	0.1383	1700	0.6094	2720	0.3441
180	0	360	0.0028	1080	0.0616	1800	0.3988	2880	0.1358
190	0	380	0.0009	1140	0.023	1900	0.2146	3040	0.0362
200	0	400	0.0003	1200	0.0072	2000	0.0926	3200	0.0063
210	0	420	0.0001	1260	0.0019	2100	0.0315	3360	0.0007
220	0	440	0	1320	0.0004	2200	0.0083	3520	0
230	0	460	0	1380	0.0001	2300	0.0017	3680	0
240	0	480	0	1440	0	2400	0.0003	3840	0
250	0	500	0	1500	0	2500	0	4000	0

COD 预测结果：在事故发生后第 100 天时，预测 COD 超标距离为 70m，影响距离为 130m；在事故发生后第 1000 天时，预测 COD 超标距离为 375m，影响距离为 575m；第 3650 天时，预测 COD 超标距离为 1440m，影响距离为 1600m；第 7300 天时，预测 COD 超标距离为 1152m，影响距离为 1536m；第 10950 天时，预测 COD 超标距离为 3040m，影响距离为 3680m。

NH₃-N 预测结果：在事故发生后第 100 天时，预测 NH₃-N 超标距离为 70m，影响距离为 120m；在事故发生后第 1000 天时，预测 NH₃-N 超标距离为 384m，影响距离为 552m；第 3650 天时，预测 NH₃-N 超标距离为 1156m，影响距离为 1428m；第 7300 天时，预测 NH₃-N 超标距离为 2160m，影响距离为 2520m；第 10950 天时，预测 NH₃-N 超标距离为 3040m，影响距离为 3680m。

氟化物预测结果：在事故发生后第 100 天时，预测氟化物超标距离为 55m，影响距离为 120m；在事故发生后第 1000 天时，预测氟化物超标距离为 336m，影响距离为 528m；第 3650 天时，预测氟化物超标距离为 1020m，影响距离为 1440m；第 7300 天时，预测氟化物超标距离为 1920m，影响距离为 2520m；第 10950 天时，预测氟化物超标距离为 2880m，影响距离为 3520m。

镍预测结果：在事故发生后第 100 天时，预测 NH₃-N 超标距离为 70m，影响距离为 110m；在事故发生后第 1000 天时，预测 NH₃-N 超标距离为 300m，影响距离为 420m；第 3650 天时，预测 NH₃-N 超标距离为 1140m，影响距离为 1380m；第 7300 天时，预测 NH₃-N 超标距离为 2100m，影响距离为 2400m；第 10950 天时，预测 NH₃-N 超标距离为 3040m，影响距离为 3360m。

5.2.5.8 地下水环境影响评价结论

(1) 在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防渗措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域地下水水质不产生影响。在非正常工况下，会在场区及周边范围内污染地下水。

(2) 污染物扩散范围主要与地层结构及其渗透性、水文地质条件、废水下渗量以及某种污染物浓度的背景值等因素有关。其中地层结构及其渗透性、水文地质条件为主要因素，从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移；研究区地层岩体裂隙不甚发育，透水性较小，污染物在其中迁移距离较小。

(3) 拟建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影 响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目废水对地下水环境的

影响基本可控。

5.2.6 土壤环境影响分析

土壤是复杂的三相共存体系，其污染物质主要通过被污染大气的沉降、工业废水的漫流和入渗、以及固体废物通过大气迁移、扩散、沉降或降水淋溶、地表径流等而进入土壤环境。本项目土壤环境影响途径主要为事故状态下的工业废水垂直入渗，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018）8.7 节要求，评价等级为一级、二级的项目，预测方法参见附录 E 或进行类比分析。

5.2.6.1 土壤理化特性调查

土壤理化性质调查表见表 4.3-23。

5.2.6.2 影响类型和途径

本项目的土壤环境影响主要为污染影响型。主要为污水处理装置及池体防渗层出现破损、恶臭排放、物料或固废泄漏且地面防渗破损，土壤污染途径主要为大气沉降、地面漫流和垂直入渗。

（1）本项目为废水处理项目，污水处理构筑物均按重点防渗区设计，防渗层采用抗渗混凝土结构。防渗层的设计方案：原土夯实-垫层-基层-抗渗钢筋混凝土层（不小于 150mm）-水泥基渗透结晶型防渗涂层（大于 0.8mm）。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，并通过包气带到达地下水使地下水污染的情况发生。本评价设定为调节池非正常工况。根据工程布置情况，只有在污水处理池这种地下或者半地下非可视部位发生小面积渗漏时，才有可能导致少量污水通过泄漏点渗入包气带并进入地下水中。本评价非正常工况设定为调节池池底小面积渗漏，调节池防渗措施失效时，废水(主要污染因子为氨氮)垂直渗入土壤造成的污染影响。

（2）本项目固体废物主要为预处理段污泥及剩余污泥、生活垃圾、废机油、在线仪和实验室废液。其中生活垃圾由环卫部门定期清运；废机油、在线仪和实验室废液属于危险废物，分类贮存于专用危险废物贮存车间内，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。

故建设项目土壤环境影响类型与影响途径表见下表。

表 5.2-71 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	地面渗流	垂直入渗	其他
建设期	-	-	-	-
运营期	-	-	√	-

5.2.6.3 预测分析

(1) 预测和评价因子

根据工程分析，选取污水处理池底小面积渗漏的氨氮作为土壤预测和评价因子。本项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 5.2-70。土壤预测因子筛选表见表 5.2-71。

表 5.2-72 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	全部污染指标	特征因子	备注
污水处理设施	废水收集	垂直入渗	pH、悬浮物、BOD ₅ 、总磷、总氮、COD、氨氮、氟化物、总镍、铜、锌	COD、总镍	连续

表 5.2-73 土壤预测因子筛选表

污染因子类别	污染物	浓度	土壤标准值 (mg/kg)	预测评价因子
垂直入渗	COD	500mg/L	/	COD、总镍
	总镍	1.0	900	

(2) 预测与评价方法选择

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 E，以点源形式垂直进入土壤环境的影响预测，可采用一维非饱和溶质运移模型预测方法。

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d；

Z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

②初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，连续点源情景适用如下：

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

（3）预测模型概化

参考本次评价地下水环境影响预测的设定，预测位置为调节池渗漏点，主要污染物为化学需氧量的浓度为 500mg/L，特征污染物总镍的浓度为 0.1mg/L，持续下渗时间按 100d 计算。模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界，土壤参数见表 5.2-72。

表 5.2-74 预测模型参数一览表

序号	参数名称	取值
1	土壤种类	壤土
2	孔隙率/%	76.1
3	渗流速率/m/d	0.0008
4	弥散系数/m ² /d	2.4
5	土壤含水率/%	24.7
6	土壤容重/t/m ³	1.41
7	预测深度/m	0~10m
8	污染物浓度/mg/L	化学需氧量的浓度为 500mg/L，特征污染物总镍的浓度为 1.0mg/L

（4）预测评价时段

根据表 5.2-72，重点预测项目营运期，持续年份取 30a。

（5）评价标准

本次评价预测化学需氧量、总镍，根据文献资料《地表水高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系研究》（环境科学与管理，王鹤扬），高锰酸盐指数与 CODCr 线性关系非常显著，利用监测数据统计分析得出一元线性回归方程为：

$$Y=4.02X+15.8$$

其中 X 为高锰酸盐指数，Y 为 CODCr。计算后，高锰酸盐指数为 120.45mg/L。

因此评价标准参考《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准限值(耗氧量 ≤3.0mg/L)。

（6）预测结果分析

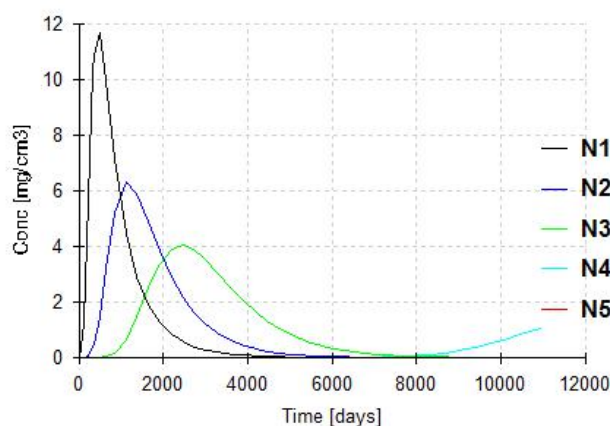


图 5.2-4 土壤顶部化学需氧量的浓度时间曲线

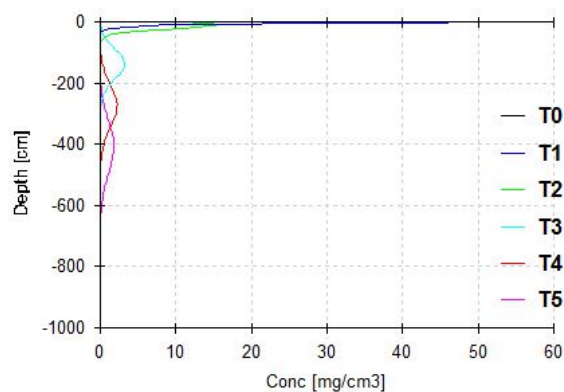


图 5.2-5 化学需氧量垂直下渗的迁移模拟结果

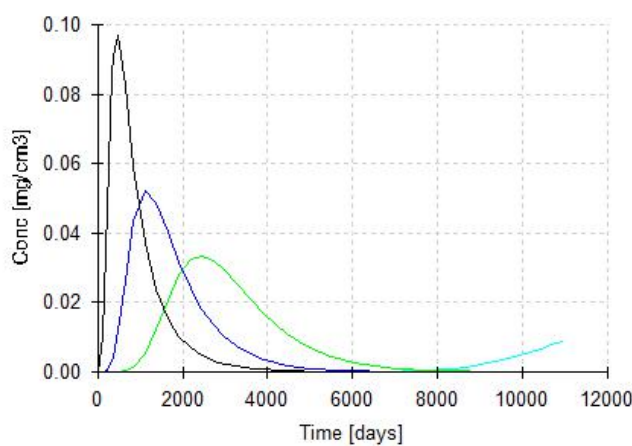


图 5.2-6 土壤顶部总镍的浓度时间曲线

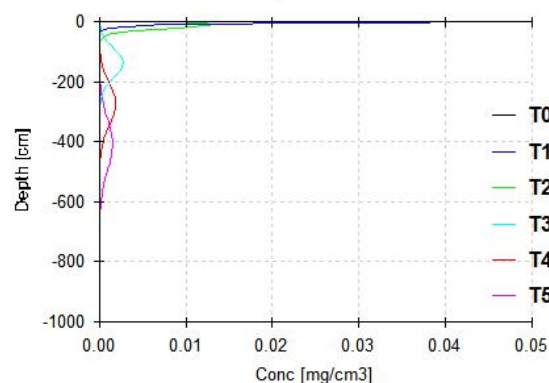


图 5.2-7 总镍垂直下渗的迁移模拟结果

注：N1—100d，N2—1a，N3—10a，N4—20a，N5—30a；

T0—0cm，T1—10cm，T2—20cm，T3—50cm，T4—100cm，T5—200cm。

根据预测结果，调节池污水垂直下渗时，短小时内导致土壤顶部耗氧量浓度达到峰值约 12mg/L，超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准限值(耗氧量 $\leq 3.0\text{mg/L}$)，随时间推移污染物浓度逐渐下降；土壤顶部镍浓度达到峰值约 0.1mg/L，超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准限值(镍 $\leq 0.02\text{mg/L}$)，随时间推移污染物浓度逐渐下降。

本项目各功能区均采用“源头控制”、“分区防控”的防渗措施，可以有效保证污染物不会进入土壤环境，防止污染土壤。项目各处理单元地面应用防渗标号大于 S6 (防渗系数 $< 4.19 \times 10^{-12} \text{cm/s}$)的混凝土进行施工，厚度大于 15cm，经收集后均进行妥善处理，不直接排入土壤环境。污水处理厂的污泥按一般工业固废要求进行处置。整个过程基本上可以杜绝固体废物接触土壤，且建设项目场地地面会做硬化处理，对土壤环境不会造成影响。运营期的废水、固体废物等污染物均有妥善的处理、处置措施严格执行各项环保措施。根据现状监测结果可知，项目厂界内土壤环境各项因子均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地土壤污染风险筛选值和管制

值，说明项目土壤环境状况良好，各种污染物对土壤环境的影响均处于可接受范围内。

5.2.6.4 土壤环境影响评价结论

根据现状调查，项目地各土壤监测点土壤中所有监测项目浓度达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)》表 1 中第二类用地筛选值，说明项目土壤环境状况良好，则各种污染物对土壤环境的影响均处于可接受范围内。

综上分析可知，项目对土壤环境的影响可以接受。

表 5.2-75 土壤环境影响评价自查表

工作内容			完成情况				备注		
影响识别	影响类型		污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□						
	土地利用类型		建设项目用地√；农用地□；未利用地□						
	占地规模		(5.6) hm ²						
	敏感目标信息		敏感目标（/）、方位（/）、距离（/）						
	影响途径		大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他（）						
	全部污染物		pH，悬浮物、BOD、总磷、总氮、COD、氨氮						
	特征因子		氨氮						
	所属土壤环境影响评价项目类别		I类□；II类√；III类□；IV类□						
	敏感程度		敏感√；较敏感□；不敏感□						
评价工作等级			一级□；二级√；三级□						
现状调查内容	资料收集		a) □；b) □；c) □；d) √						
	理化特性		点号		T2	时间	2023.03.3	同附录C	
			经度		E 111°32'5.23"	纬度	N 30°20'7.17"		
			层次		0.2m	1.5m	3.0m		
			现场记录	颜色		黄棕	黄棕		暗棕
				结构		团粒结构	团粒结构		团粒结构
				质地		砂壤土	轻壤土		轻壤土
			实验室测定	pH 值(无量纲)		8.45			
				阳离子交换量[cmol/kg(+)]		5.16			
				孔隙度%		46.5			
				氧化还原电位（mV）		345			
				饱和导水率(mm/min)		6.77			
				土壤容重(g/cm ³)		1.25			
			点号	点号	T6	时间	2020.01.14		
			经度	经度	E 111°32'8.36"	纬度	N 30°20'7.80"		
			层次	层次	0.2m				

同附录
C

		现场记录	颜色	黄棕			
			结构	团粒结构			
			质地	砂壤土			
		实验室测定	pH 值(无量纲)	7.64			
			阳离子交换量[cmol/kg(+)]	5.27			
			孔隙度%	37.3			
			氧化还原电位（mV）	271			
	饱和导水率(mm/min)	6.42					
	土壤容重(g/cm³)	1.47					
	现状监测点位		占地范围	占地范围外	深度		
表层样点数		1	2	0-0.2m			
柱状样点数		3	0	0-0.5m； 0.5-1.5m； 1.5-3m			
现状监测因子	基本监测因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。 特征监测因子：pH、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、铬（六价）、镉、铜、铅、镍、汞、砷。						
现状评价	评价因子	基本监测因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。 特征监测因子：pH、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、铬（六价）、镉、铜、铅、镍、汞、砷。					
	评价标准	GB15618□；GB36600√；表 D.1□；表 D.2√；其他（ ）					
	现状评价结论	厂界内土壤环境各项因子均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 表 1 中第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值，项目土壤环境状况良好					
	影响预	预测因子	COD、总镍				

测	预测方法	附录 E√; 附录 F□; 其他 ()			
	预测分析内容	影响范围 (厂区) 影响程度 ()			
	预测结论	达标结论: a) √; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □			
防止措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□; 源头控制√; 过程防控√; 其他 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		4	土壤 45 项	每五年一次	
	信息公开指标	土壤 45 项			
	评价结论	项目对土壤环境的影响处于可接受范围内			

注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。

注 2: 需要分开开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。

5.2.7 对长江湖北宜昌中华鲟自然保护区环境影响分析

5.2.7.1 中华鲟保护区的由来、范围及调整变化

中华鲟是过河口大型溯河洄游性鱼类，具有重要的科学研究价值。中华鲟在中国和日本的近海生长，到长江上游的金沙江下段(距长江口约 3050km)或珠江上游繁殖。长江中华鲟种群在 10 月中旬至 11 月中旬产卵，珠江中华鲟种群在 3~4 月产卵，二者有不同的繁殖季节，属于不同的生态类群。现今珠江的中华鲟繁殖群体数量已急剧萎缩。葛洲坝水利枢纽建成后，阻断了中华鲟在长江的上溯通道，其繁殖群体被迫滞留于坝下江段，并形成了新的产卵场进行自然繁殖。据多年的调查研究表明，该产卵场是迄今为止发现的长江中华鲟唯一现存的产卵场，也是中华鲟繁殖群体的主要栖息地。

1980 年以前，长江中华鲟繁殖群体的年资源量估计有 2000 多尾，长江上游各地每年捕捞中华鲟的数量在 400~500 尾之间，折算成重量约为 6~8 万千克。葛洲坝水利枢纽工程修建后，由于大坝的阻隔作用，1981 年和 1982 年对中华鲟亲鱼的捕捞达到历史的高峰，分别为 1002 尾和 642 尾，对资源的损害是非常大的。因此，1983 年后，对长江中华鲟的商业捕捞被完全禁止，只允许有少量个体被特许捕捞用于人工催产和其他有关的科学研究。尽管采取了上述两项措施，由于葛洲坝水利枢纽下游产卵场中华鲟的自然繁殖规模太小，加之人工放流的数量不足以弥补对自然产卵减少的损失，其资源量呈逐年持续下降的趋势，目前估计已经不足 1000 尾。

为此，有关专家呼吁在中华鲟现有产卵场及其邻近水域建立自然保护区，以减少人类活动对该物种的进一步干扰，保证物种的繁衍。1994 年，原湖北省水产局组织有关专家对建立中华鲟保护区进行科学论证。专家们综合比较了葛洲坝下游的宜昌江段与长江上游宜宾江段的河床地貌、底质及水文状况的特点，根据葛洲坝下游江段中华鲟的栖息分布状态，提出了在葛洲坝下游宜昌江段建立中华鲟保护区的可行性论证报告。依据这个报告，湖北省人民政府于 1996 年 4 月批准建立长江湖北宜昌中华鲟自然保护区(以下简称中华鲟保护区)(鄂政函[1996]35 号)。保护区范围为“葛洲坝坝下至芦家河浅滩，位于东经 111°16′至 111°36′、北纬 30°16′至 30°44′，全长约 80km 江段，水域面积约 80km²”。湖北省水产局进一步明确“葛洲坝坝下至古老背 30km 江段为核心保护区，水域面积约 30km²；古老背以下河段为缓冲区”。

1996年湖北宜昌中华鲟（省级）自然保护区设立时，长江猢狲段属于核心区尾端，接近缓冲区。但由于保护区自成立以来到现在的10多年间，中华鲟的活动及产卵场所发生了新变化，保护区沿岸经济社会发展也出现了许多变化，为了既最大限度的满足中华鲟保护的要求，又统筹兼顾地方经济的发展，2008年10月湖北省人民政府以鄂政函[2008]263号文对中华鲟自然保护区范围进行调整，调整内容如下：将原长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围从80公里调整为50公里，并对功能区进行调整，葛洲坝坝下20公里江段为核心区，宜昌长江公路大桥上游10公里江段为缓冲区，宜昌长江公路大桥下游20公里江段为实验区。调减的30公里江段作为保护区的外围保护地带。

根据《湖北省环境保护厅关于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围及功能区划调整的复函》（2018年1月10日，鄂环函[2018]3号），长江湖北宜昌中华鲟自然保护区位于湖北省宜昌市境内，地处长江中游葛洲坝至枝城镇杨家溪的干流江段，全长60公里，总面积6735.88公顷。地理位置位于上游起点（右岸：111°15.784'E，30°44.468'N；左岸：111°16.743'E，30°44.147'N）至下游终点（右岸：111°29.782'E，30°20.415'N；左岸：111°30.668'E，30°20.213'N）之间。其中，核心区分为两部分，上核心区为多年平均水位（2006-2016）以下的葛洲坝至宜昌长江公路大桥，下核心区为多年平均水位（2006-2016）以下的梅子溪左岸长4000米、宽500米的水域，以上核心区长度为24公里、面积为2265.62公顷；缓冲区分为两部分，上缓冲区为多年平均水位（2006-2016）以下的宜昌长江公路大桥至宜都孙家溪江段，长度为3.5公里，下缓冲区为多年平均水位（2006-2016）以下的枝江白洋镇至枝城杨家溪江段（不包括梅子溪左岸长4000米、宽500米的水域）长度为10.5公里，以上缓冲区长度为14公里、总面积为1131.61公顷；实验区分为三部分，第一部分为十年一遇洪水位以下的宜都孙家溪江段至枝江白洋镇江段，长度为22公里，面积为2721.63公顷，第二部分为核心区和缓冲区江段两岸的多年平均水位（2006-2016）至十年一遇洪水位之间的消落区（包括胭脂坝1985黄海高程39.98m以上区域）、面积为547.70公顷，第三部分为公务执法与公益服务类码头、二峡客还中心码头、临江坪锚地以及原实验区和原非保护区内的合法企业码头，面积为69.32公顷，以上实验区长度为22公里、总面积为3338.65公顷。保护区终点至罗家河20公里江段作为保护区外围保护地带。

根据《中华人民共和国自然保护区条例》第十八条的规定，自然保护区可以分为核心区、缓冲区和实验区。在自然保护区的核心区，禁止任何单位和个人进

入，除经批准外，不允许进行科学研究活动；在缓冲区内只准从事科学研究观测活动；缓冲区外围划为实验区，可以进入从事科学试验、教学实习、参观考察、旅游以及驯化、繁殖珍稀、濒危野生动植物等活动。但考虑到中华鲟保护区位于人类经济活动高度密集的地区，湖北省人民政府在批准该保护区时还特别规定：“原则同意在保护区内行船，但不能进行水下爆破等施工活动。考虑到当地国民经济发展的需要，在保护区内的云池江段以下特许三峡工程建设期间所需沙石料的采挖掘，但应避开中华鲟的产卵、繁殖期”。

5.2.7.2 保护区保护对象

（1）主要保护对象

中华鲟繁殖群体及其栖息地和产卵场。

（2）其它保护对象

国家重点保护动物白鲟、达氏鲟、胭脂鱼以及“四大家鱼”等经济鱼类的栖息地和产卵场。在长江宜昌江段共分布的鱼类有 100 余种。草鱼、青鱼、鲢、鳙“四大家鱼”，是长江中下游的重要经济鱼类。由于葛洲坝的阻隔，宜昌江段的“四大家鱼”亲鱼、产卵场规模有所扩大，产卵场主要分布在坝下约 23km 的江段。

5.2.7.3 中华鲟保护区的管理体系及任务

目前中华鲟自然保护区的管理由湖北省长江湖北宜昌中华鲟自然保护区管理处负责，其主要任务包括：①贯彻执行国家、省有关水生野生动物保护的法律法规和方针、政策，制止破坏水生野生动物资源的活动。开展中华鲟、白鲟和胭脂鱼等珍稀鱼类及保护区生态环境的保护工作，救治被误捕、误伤的中华鲟、白鲟、达氏鲟和胭脂鱼等珍稀鱼类；②组织或者协助有关部门开展保护区的科学研究和监测，包括中华鲟的产卵与栖息地的变迁，中华鲟数量监测等；③组织或协助进行中华鲟、胭脂鱼等鱼类人工繁殖放流工作；④进行自然保护区的宣传教育等。

保护区主要管理办法有《长江湖北宜昌中华鲟自然保护区管理办法》，主要内容归纳了保护区的位置、区划和管理办法：

（1）长江湖北宜昌中华鲟自然保护区实行封闭式管理。原来的范围是：葛洲坝至芦家河浅滩江段。位于东经 111°16′至 111°36′，北纬 30°16′至 30°44′，全长约 80km，水域面积约 80km²，其中葛洲坝至猓亭 30km 为保护区核心江段，余下为缓冲江段。2008 年 10 月湖北省人民政府以鄂政函[2008]263 号文对中华

鲟自然保护区范围进行调整，将原长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围从 80 公里调整为 50 公里，并对功能区进行调整，葛洲坝坝下 20 公里江段为核心区，宜昌长江公路大桥上游 10 公里江段为缓冲区，宜昌长江公路大桥下游 20 公里江段为实验区。2018 年 1 月 10 日，根据《湖北省环境保护厅关于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围及功能区划调整的复函》（鄂环函[2018]3 号），长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围从调整前的 50 公里增加至 60 公里，总面积从调整前的 5143.80 公顷增加至 6735.88 公顷，其中核心区长度 24 公里、面积 2265.62 公顷，缓冲区长度 14 公里、面积 1131.61 公顷，实验区长度 22 公里、面积 3338.65 公顷。

（2）任何单位和个人都有保护中华鲟资源及生存环境的义务，有权监督、检举和控告一切破坏中华鲟资源及其生存环境的行为。长江湖北宜昌中华鲟自然保护区管理机构负责保护区的建设和管理，并对中华鲟资源及其生存环境进行监督检查。环保、交通、工商、港务监督、航运等管理部门应按各自职责密切配合，共同做好中华鲟的保护工作。

（3）保护区应当组织对中华鲟资源的调查，建立资源档案，制定保护规则，实施保护区的建设和各项管理制度。组织科学研究和学术交流等活动，组织实施中华鲟人工放流、人工繁殖等工作，组织开展经过批准的旅游、参观、考察活动，接受、抢救和处置伤病、搁浅或误捕的中华鲟。各县市渔政管理部门应加强中华鲟相关法律法规的宣传，普及有关中华鲟的科学知识及救助措施。

（4）禁止在保护区范围进行捕捞、采石、挖沙、爆破、水利施工等破坏中华鲟的活动。禁止向保护区江段排放污染物，其污水排放必须达到国家规定的排放标准。除航行外，未经批准，禁止任何人进入中华鲟保护区的核心区，禁止一切可能对自然保护区造成破坏的活动。确因科学研究需要，必须进入核心区从事科学研究、调查活动的，应当事先向保护区提交申请和活动计划。

（5）任何单位及个人发现受伤、搁浅和误捕被困的中华鲟后，应当及时采取紧急救护措施，并及时报告，发现已经死亡的中华鲟应当及时报告。禁止捕捞、杀害中华鲟。为对中华鲟进行科学研究、资源调查必须捕捞的，以及为中华鲟人工繁殖须从自然水域中获取种源的，应依法按程序办理特捕证，并接受渔政管理部门监督。禁止出售、收购、运输和携带野生中华鲟或其产品。禁止电、炸、毒等破坏中华鲟资源及其环境的行为。

（6）在保护区进行活动，应遵守下列规定：江上船舶除执行紧急任务或抢险救灾、救护等特殊情况下，在核心区航速不得超过 15km/h；禁止 8 号钩以下的滚钩渔业捕捞；禁止以娱乐或盈利为目的的高速摩托艇和体育赛事活动；设置排污口，应当进行环境影响评价，报有关部门批准；进行水下施工、爆破、钻探等水下活动，施工单位必须采取措施防止或减少对中华鲟的损害，同时报渔政部门审核，方可办理施工手续，并承担恢复性补偿费。

5.2.7.4 中华鲟保护区的环境特征

在保护区的葛洲坝至宜昌古老背江段，江面宽 700~1000m，水位相对稳定，波动在 44.07~49.86m，最大水深可达 35~42m。10~11 月水温波动在 15.0~21.5℃，流速波动在 0.64~2.64m/s，平均流速为 1.23m/s，河床底部流速为 0.88m/s，含沙量为 0.017~1.61kg/m³。江底暗礁交错、地形起伏不平，并分布有大量的岩石砾石或卵石夹沙。葛洲坝下游的宜昌江段中华鲟的栖息地和产卵场的河床地貌和水文状况，与长江上游比较存在一些差异，监测表明，中华鲟能够在葛洲坝下游的宜昌江段发育成熟，并每年都有一定规模的产卵活动。

5.2.7.5 中华鲟保护区内水生生物

宜昌江段是长江上、中游过渡区域，该江段兼有长江上游峡谷型河道和中游洪泛平原河道的特征。特殊的地理位置和环境条件，使得宜昌江段的水生生物多样性十分丰富，该水域有浮游植物有藻类 8 门 59 种，主要为硅藻门和绿藻门种类，浮游动物约 43 种，以枝角类最多，底栖动物 40 余种，以水生昆虫和软体动物占绝大多数。水生维管束植物的种类和数量较少。有鱼类 123 种，分属 10 目 23 科 77 属，其中鲤形目有 54 属 83 种或亚种，还有珍稀哺乳动物江豚分布。

该江段的鱼类组成上具有长江上游与中、下游种类交汇的特点，既是中华鲟、白鲟、胭脂鱼等珍稀鱼类的栖息地和繁殖场，也是草鱼、青鱼、鲢、鳙、鳊、鳅、鳝等江湖洄游性鱼类的重要产卵场。此外，由于大坝的阻隔作用，铜鱼、圆口铜鱼、长鳍吻鲈、长薄鳅等河流洄游性鱼类也大量聚集于此。该江段的经济鱼类有圆口铜鱼、铜鱼、草鱼、鲢、瓦氏黄颡鱼、长吻鲈、南方鲇、长鳍吻鲈、圆筒吻鲈、鳊、鳅、鳙、青鱼、赤眼鳟、鳊、鳊、鳊和鲃类等 20 多种，年渔获量在 200 吨左右。

5.2.7.6 中华鲟保护区的主要功能

（1）保护了中华鲟现有的唯一产卵场

到淡水河流产卵繁殖是中华鲟完成生活史必不可少的环节。尽管历史上，与中国黄海、东海，以及南海北缘相通的河流，如中国的辽河、长江、钱塘江、珠江和闽江等，以及日本和朝鲜半岛的一些江河，都有发现中华鲟的记录，但据可靠的科学记载，其自然产卵场仅分布在长江和珠江水系。由于珠江中华鲟繁殖群体的规模太小，已经有多年未见其自然繁殖活动的报道。因此，具有一定的数量，且每年都有一定规模自然繁殖的长江中华鲟繁殖群体，对维持该物种的繁衍具有非常重要的作用。

调查表明，葛洲坝水利枢纽截流以前，在长江上游的雷波冒水到重庆木洞之间的近 800km 长江干流江段，分布有中华鲟产卵场约 16 处。葛洲坝水利枢纽兴建后，上溯产卵的中华鲟被阻隔在坝下江段。自 1981 年以来的监测结果显示，中华鲟的性腺能够在葛洲坝下游江段发育成熟，并在葛洲坝下游至古老背江段形成了较稳定的产卵场。该江段作为长江目前已知唯一的中华鲟产卵场所在地，不仅对中华鲟物种的延续具有至关重要的作用，而且是今后在其他江段模拟建设中华鲟产卵场的最佳参照场所。

然而，自中华鲟保护区从批准设立到现在的 10 多年间，中华鲟的活动和产卵场所发生了新变化。根据中国水产科学院长江水产研究所等科研单位常年监测结果，除 1986 年 10 月 23 日和 1987 年 11 月 14 日曾在距离大坝约 25 公里的虎牙滩江段发现小规模产卵活动外，葛洲坝下江段中华鲟产卵场的位置主要集中在坝下至胭脂坝约 10 公里的江段内，在坝下约 4 公里江段内，每年均发现有中华鲟的产卵活动。

为了在保护长江中华鲟等珍稀水生生物的同时，统筹兼顾地方经济的发展，2008 年 10 月湖北省人民政府以鄂政函[2008]263 号文对中华鲟自然保护区范围进行调整，将原长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围从 80 公里调整为 50 公里。2018 年 1 月 10 日，根据《湖北省环境保护厅关于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围及功能区划调整的复函》（鄂环函[2018]3 号），长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围从 50 公里调整为 60 公里。经有关专家论证，中华鲟保护区范围调整后不会影响中华鲟的产卵。

（2）保护了中华鲟繁殖群体的主要栖息地

根据繁殖群体存在性腺发育程度不同的 2 个股群的事实判断，进入长江繁殖的中华鲟亲鱼，可能需要在淡水环境停留近 1 年左右的时间以待性腺最后发育成

熟。葛洲坝水利枢纽修建以前，其产卵场分布江段距长江口的距离在 2500～3300km 之间，亲鱼可能在间歇性上溯洄游的过程中完成性腺发育，在繁殖季节寻找遇到合适的地点完成其繁衍后代的使命。葛洲坝水利枢纽修建后，由于大坝的阻隔作用，其生殖洄游距离缩短了 600～1400km，很多亲鱼不待性腺发育成熟就到达了宜昌江段。在此停留期间，它们依水位变化在葛洲坝水利枢纽下游至石首约 300km 的江段作间歇性洄游。9 月底以前主要栖息在古老背以下江段。枯水期的冬季和早春则聚集在坝下大江至庙咀的深潭中。夏季洪水期又回到虎牙滩以下江段，洪水过后，又逐步上溯至虎牙滩、坝下江段，在 10～11 月份完成产卵繁殖，产卵后立即返回大海。繁殖群体主要集中分布在葛洲坝下游至庙咀、胭脂坝(烟收坝)尾至虎牙滩、古老背附近以及宜都和石首等江段。因此，该保护区还为中华鲟繁殖群体在完成自然使命前提供了重要栖息场所。

（3）保护了白鲟和达氏鲟的栖息地

同样由于葛洲坝水利枢纽的阻隔作用，1995 年以前，在保护区所在江段每年都能发现另外 2 种国家一级保护鱼类-白鲟和达氏鲟的踪迹。其中 1981～1993 年间，在该江段每年可发现 3～32 尾，1994、1995 年各发现 1 尾白鲟成体。

由于调查监测的力度不够，没有获得白鲟在长江中、下游江段自然繁殖的直接证据。但是，2002 年在南京江段发现成熟的 1 尾白鲟雌鱼，说明长江中、下游江段中仍然有白鲟的存在，按自然繁殖的生态水文学要求推测，其产卵场也可能分布在中华鲟保护区内。达氏鲟的产卵场据信与原长江上游至金沙江下游的中华鲟产卵场的环境条件和空间分布基本一致，但其属于纯淡水生活的种类，性成熟的年龄和规格均比中华鲟要小得多，繁殖季节也不相同。1995 年以前在葛洲坝水利枢纽下游发现的达氏鲟性成熟个体，应该为大坝建成后滞留在坝下江段的。尽管由于一直没有成功观察到达氏鲟的自然繁殖活动，目前已经不能确认长江中、下游江段还有达氏鲟群体存在，但在该江段多次发现达氏鲟的现象表明，中华鲟保护区江段亦可能为达氏鲟提供产卵环境。

（4）保护了胭脂鱼的栖息地和产卵场

1985～1992 年的调查表明，葛洲坝水利枢纽坝下江段的国家二级保护动物-胭脂鱼的产卵场主要分布在大江枢纽下至孝子岩、胭脂坝(烟收坝)至虎牙滩、红花套至后江沱、白洋至楼子河、枝城上下等处，都位于中华鲟保护区内。

1993 年以后尽管没有针对性的胭脂鱼自然繁殖调查，但每年均在该江段捕

捞到性腺发育成熟的胭脂鱼亲鱼，说明葛洲坝水利枢纽下游至枝江江段是胭脂鱼的主要栖息地，以及产卵场的主要分布江段。

（5）对中华鲟等珍稀鱼类的自然种群实施有效保护

尽管 1984 年以来，有关单位每年均进行中华鲟的人工催产放流，但由于资金和技术条件的限制，目前中华鲟自然种群的维系，仍然主要依赖位于中华鲟保护区内的自然产卵场。但是，葛洲坝水利枢纽坝下江段中华鲟和胭脂鱼等珍稀鱼类的分布较为密集，误捕、偷捕相对容易，加上该水域位于宜昌市内和长江航运的咽喉地带，人类经济活动密集，对中华鲟等珍稀鱼类的意外伤害和干扰时常发生。因此，在该江段建立的中华鲟保护区，不仅建立和提高了公众的资源保护意识，强化了有关部门对各种保护动物的保护力度，而且通过加强对保护区水域的管理和严格执法，还杜绝了任意捕捞中华鲟、胭脂鱼等保护鱼类的现象，减少了人类活动对水域生态环境的干扰，是对珍稀鱼类自然种群实施有效保护的重要措施。

（6）促进中华鲟等珍稀鱼类人工增殖地开展

开展中华鲟等珍稀鱼类的人工繁殖放流，是保护和恢复珍稀鱼类资源的重要手段。保护区的建立使中华鲟人工繁殖放流制度化，目前每年要向长江放流 10-30cm 规格的中华鲟鱼种 10-15 万尾，胭脂鱼种 1-3 万尾。1983 年坝下中华鲟人工繁殖协作组中华鲟人工繁殖获得成功；1984 年葛洲坝集团公司中华鲟研究所拉开了在坝下中华鲟人工增殖放流的序幕，并延续至今；放流苗种的数量和质量也不断改进提高；中华鲟研究所已经累计放流各种规格的中华鲟苗种近 500 万尾。

5.2.7.7 本项目对长江湖北宜昌中华鲟自然保护区主要影响特征

（1）本项目与保护区位置关系

本项目陆上部分不在自然保护区范围内；本项目尾水先排入杨家湖排洪沟后再通进入长江，直接排口不在保护区范围内，汇入江段属于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区外围保护地带。

（2）本项目对保护区的影响

本项目非涉水，因此，施工期基不会对保护区产生影响，其影响主要在运行期每日增加 1 万吨废水尾水，对保护区水质及文特征会造成影响。具体因子识别情况见下表。

表 5.2-76 项目对长江湖北宜昌中华鲟自然保护区影响因子识别

评价因子		影响时段	影响因素	影响方式	影响程度	是否可逆	减缓措施	
水文情势	流速	运行期	增加 1 万吨/天废水	区域废水收集处理后集中至杨家湖排洪沟排放，杨家湖排洪沟排口上游集水区流速（水位）轻微变小（降低），排口周围区域稍增大	极小	否	无	
	水位							
水质				区域废水收集处理后集中至杨家湖排洪沟排放，杨家湖排洪沟排口上游区域水质会变好，混合段水质会稍有上升，下游区域水域水质变好	整体水质变好，混合区水质轻微变差	否	加强日常管理，确保废水处理设施正常运行	
水温				基本无影响				
泥沙				区域废水收集处理后集中至杨家湖排洪沟排放，区域入保护区水体悬浮物整体减少	泥沙含量减少	否	/	
水生生物	鱼类			区域水质整体好转，有利于鱼类生存		否		
	浮游植物			区域废水收集处理后集中至杨家湖排洪沟排放，杨家湖排洪沟上游区域水质会变好，混合段水质会稍有上升，可能造成浮游植物和底栖动物群落发生变化	较小	否		
	底栖动物				较小	否		
	保护区			除混合段水质稍有变坏外，区域水质整体变好，同时事故废水直接进入水体风险降低，有利于保护工作开展	否			

（3）本项目对保护区的影响分析

湖北省水产局于 2014 年 1 月 7 日以鄂渔函〔2014〕1 号文下发了《省水产局关于〈宜昌高新技术产业开发区工业园区对长江湖北宜昌中华鲟自然保护区影响专题评价报告〉的意见》（以下简称《意见》）。本项目属于《意见》中高新技术产业开发区中的白洋工业园。根据《意见》要求，“各园区规划建设项目必须符合《中华人民共和国自然保护区条例》及其它相关法律法规的规定，严格执行生态保护设施与主体工程同时涉及、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。凡新入园项目必须经保护区管理机构进行生态符合型审核，再报我局备案后方可开工建设”。

根据《中华人民共和国自然保护区条例》第十八条的规定，自然保护区可以分为核心区、缓冲区和实验区。在自然保护区的核心区，禁止任何单位和个人进入，除经批准外，不允许进行科学研究活动；在缓冲区内只准从事科学研究观测活动；缓冲区外围划为实验区，可以进入从事科学试验、教学实习、参观考察、旅游以及驯化、繁殖珍稀、濒危野生动植物等活动。但考虑到中华鲟保护区位于

人类经济活动高度密集的地区，湖北省人民政府在批准该保护区时还特别规定：“原则同意在保护区内行船，但不能进行水下爆破等施工活动。考虑到当地国民经济发展的需要，在保护区内的云池江段以下特许三峡工程建设期间所需沙石料的采挖掘，但应避开中华鲟的产卵、繁殖期”。

本项目在长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围内无施工活动，对长江湖北宜昌中华鲟自然保护区影响主要为尾水集中排放对区域水体水文、水质产生的影响。本项目为区域环保基础设施建设项目，项目建成后从区域整体而言，可以有效减轻工业园污水进入长江污染物，改善长江（枝江段）及下游断面水环境质量。同时，根据本评价预测情况，田家河污水处理厂正常运行及非正常正常排放时，不会形成污染带。因此，本项目对长江湖北宜昌中华鲟自然保护区影响在可接受范围内。此外，项目严格执行环保“三同时”制度，加强日常监管，以减轻项目建设对保护区的影响。

综上，本项目符合《省水产局关于《宜昌高新技术产业开发区工业园区对长江湖北宜昌中华鲟自然保护区影响专题评价报告》的意见》及《中华人民共和国自然保护区条例》相关要求，对长江湖北宜昌中华鲟自然保护区的影响在可接受范围内。

第六章 环境风险评价

6.1 风险调查

6.1.1 建设项目风险源调查

根据《危险化学品名录》及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目涉及的环境风险物质如表 6.1-1 所示。

表 6.1-1 企业涉及环境风险物质的最大贮存量

序号	名称	物质形态	最大储存量 (t)
1	液氧	液体	2.46
2	混凝剂（液态聚合氯化铝 PAFC）	液体	10
3	助凝剂（聚丙烯酰胺 PAM）	固体	10
4	次氯酸钠	液体	2
5	乙酸钠（碳源）	固体	10
6	NaOH	液体	40m ³ (约85.2t)
7	HCl（≥31%）	液体	1
8	活性炭	固体	
9	阻垢剂	液体	1
10	还原剂	固体	1
11	硫酸亚铁	固体	66
12	双氧水	液体	24m ³ （约35.1t）
13	非氧化杀菌剂	液体	1

对照《危险化学品名录》（2015 版）和《重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版），根据《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 突发环境事件风险物质及临界量清单、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）以及《危险化学品重大危险源辨识》

（GB18218-2018）进行物质危险性判定，田家河污水处理厂主要的药剂、“三废”污染物等环境危险性数据及涉及环境风险物质的判别见下表。

表 6.1-2 项目厂区环境风险物质危险性判别结果

物质名称	LC50mg/m ³ (大鼠吸入)/ LD50mg/kg(大鼠经口)	毒性	燃烧性	爆炸性	挥发性	是否为危 险化学品	是否为环境 风险物质
次氯酸钠	LD50 5800mg/kg(小鼠经口)	类别 4	不燃	/	/	是	涉水风险物质
乙酸钠	LD50 3300mg/kg(大鼠经口)	类别 4	不燃	/	易挥发	是	涉水、涉气风 险物质
混凝剂（聚合 氯化铝 PAC）	LD50 3730mg/kg(大鼠经口)	类别 4	不燃	/	/	是	涉水风险物质
助凝剂（聚丙 烯酰胺 PAM）	/	类别 4	不燃	/	/	是	涉水风险物质

物质名称	LC50mg/m ³ (大鼠吸入)/ LD50mg/kg(大鼠经口)	毒性	燃烧性	爆炸性	挥发性	是否为危 险化学品	是否为环境 风险物质
臭氧	LC50: 4800 PPM/4 小时（吸入-大鼠）；LC50:12.6 ppm/3 小时（吸入-小鼠）	类别 4	助燃	/	/	是	涉气风险物质
在线仪废液、 实验室废液	/	/	不燃	/	/	是	涉水风险物质
废机油	/	/	易燃	/	/	是	涉水、涉气风 险物质

6.1.2 环境敏感目标调查

项目位于白洋工业园田家河片区西南角，根据各环境要素的风险评价工作等级，项目环境空气保护目标主要关注项目厂界周边 3km 范围内的社会关注区和人口集中区；地表水环境保护目标主要关注附近杨家湖排洪沟、长江；地下水环境保护目标主要关注以项目所在地为中心，7.2km² 的范围内地下水水体，环境敏感保护目标具体见下表，环境敏感目标图见附图 6。

表 6.1-3 项目主要环境敏感点一览表

要素	保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容	保护标准	相对厂址方位	相对厂界距离/m	敏感点最近距离
		X	Y						
环境 空气	死人冲居民点 1	111.530351	30.335468	居住	约 1 户 3 人	GB 3095-2012 《环境空气质量 标准》二级 标准	ES	0-50	约 10m
	死人冲居民点 2	111.527623	30.336203	居住	约 1 户 3 人		W		约 19m
	死人冲居民点 3	111.527939	30.335752	居住	约 1 户 3 人		W		约 42m
	死人冲居民点 4	111.528473	30.334489	居住	约 1 户 3 人		WS	100-200	约 117m
	死人冲居民点 5	111.526483	30.335811	居住	约 1 户 3 人		W		约 129m
	死人冲居民点 6	111.528159	30.334698	居住	约 1 户 3 人		WS		约 140m
	死人冲居民点 7	111.530780	30.333894	居住	约 6 户 18 人		S		约 148m
	死人冲居民	111.527870	30.332859	居住	约 45 户 135 人		S	200-500	约 264m
	天螺寺居民	111.527941	30.341345	居住	约 14 户 42 人		WN		约 205m
	同勤三队居民点	111.524087	30.338307	居住	约 10 户 30 人		E		约 328m
	刘家边居民点	111.5210037	30.3418999	居住	约 55 户 165 人		NW	500-3000	约 1017m
	天螺寺居民点	111.5279999	30.3435993	居住	约 42 户 126 人		N		约 792m
	裴家港居民点	111.5360031	30.3302994	居住	约 26 户 78 人		SE		约 932m
	同春一队居民点	111.5250015	30.3491993	居住	约 66 户 198 人		西北		约 1469m
	张家湾居民点	111.5410004	30.3311005	居住	约 5 户 15 人		ESE		约 1252m
	金星四队居民	111.5449982	30.3381004	居住	约 28 户 84 人		E		约 1576m
	石渣坡居民点	111.5220032	30.3481998	居住	约 50 户 150 人		NNW		约 1483m
	阮家湾居民点	111.5220032	30.3514996	居住	约 12 户 36 人		NNW		约 1811m
	谢家老屋居民点	111.5360031	30.3448009	居住	约 64 户 192 人		NE		约 1100m

高殿寺村居民点	111.5479965	30.3351002	居住	约 17 户 51 人		E		约 1771m
石岗子居民点	111.5260010	30.3208008	居住	约 79 户 237 人		S		约 1648m
杨家湖居民点	111.5289993	30.3206005	居住	约 7 户 27 人		S		约 1785m
观音寺居民点	111.5169983	30.3258991	居住	约 14 户 42 人		SW		约 1509m
马家铺居民点	111.5299988	30.3567009	居住	约 13 户 39 人		N		约 2235m
张家台居民点	111.5159988	30.3216991	居住	约 250 户 750 人		SW		约 2116m
吕家湾居民点	111.5370026	30.318748	居住	约 12 户 26 人		SSE		约 2106m
覃家垸居民	111.526001	30.3577995	居住	约 28 户 84 人		N		约 2383m
石板坡居民点	111.5449982	30.3239994	居住	约 12 户 36 人		SE		约 2038m
陈家榨房居民	111.5500031	30.3591003	居住	约 22 户 66 人		NE		约 3184m
马湾居民点	111.5530014	30.3558998	居住	约 24 户 72 人		NE		约 2885m
同盟四队居民点	111.5350037	30.3577003	居住	约 2 户 6 人		NNE		约 2402m
朱家湾居民点	111.5510025	30.3395004	居住	约 10 户 30 人		E		约 2077m
陈家冲居民点	111.5449982	30.3169003	居住	约 46 户 138 人		SE		约 2645m
艾家店居民点	111.5469971	30.3206997	居住	约 33 户 99 人		SE		约 2249m
泉水冲居民点	111.5419998	30.3167	居住	约 33 户 99 人		SSE		约 2516m
土地岭居民点	111.5429993	30.3155003	居住	约 22 户 66 人		SSE		约 2679m
牛头山居民点	111.5279999	30.3153992	居住	约 50 户 150 人		S		约 2368m
岩子河居民点	111.5080032	30.3285007	居住	约 180 户 540 人		WSW		约 2208m
沙碛坪村居民点	111.5199966	30.3157005	居住	约 350 户 1050		WSW		约 2501m
同意二队居民点	111.5130005	30.3307991	居住	约 96 户 288 人		SSW		约 1487m
渡口头居民点	111.5159988	30.3153992	居住	约 50 户 150 人		SSW		约 2718m

	岩子河村居民点	111.5090027	30.3216000	居住	约 200 户 600 人		SW		约 2172m
声环境	死人冲居民点 1	111.530351	30.335468	居住	约 1 户 3 人	《声环境质量 标准》 (GB3096-2008)中 2 类标准	ES	0-50	约 10m
	死人冲居民点 2	111.527623	30.336203	居住	约 1 户 3 人		W		约 19m
	死人冲居民点 3	111.527939	30.335752	居住	约 1 户 3 人		W		约 42m
	死人冲居民点 4	111.528473	30.334489	居住	约 1 户 3 人		WS	100-200	约 117m
	死人冲居民点 5	111.526483	30.335811	居住	约 1 户 3 人		W		约 129m
	死人冲居民点 6	111.528159	30.334698	居住	约 1 户 3 人		WS		约 140m
	死人冲居民点 7	111.530780	30.333894	居住	约 6 户 18 人		S		约 148m
地表水 环境	长江湖北宜昌中华鲟自然保护区					/	/	/	5km
地下水	项目所在区域地下水水文地质单元 7.2km ²					地下水III类	/	/	/
土壤环 境	项目占地范围内及项目厂界范围外 0.2km 范围内					GB36600-201 8 第二类用地	/	/	/
生态环 境	长江湖北宜昌中华鲟自然保护区					/	/	/	5km
	以整个项目区占地为中心向外延伸 500m 为直接影响范围					保护区域生态 环境不被破坏	/	/	/

6.2 环境风险潜势划分

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。

（1）P 级的确定

①危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中要求，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 中对应临界的比值 Q。当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

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) $Q \geq 100$ 。

根据调查，本项目物料存储情况见下表所示。

表 6.2-1 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	该种危险物质 Q 值
1	盐酸	7647-01-0	1	2.5	0.4
2	次氯酸钠	7681-52-9	2	5	0.4
	氢氧化钠		85.2	50	1.704
	双氧水		35.1	50	0.702
3	废机油	-	1.5	2500	0.0006
项目 Q 值 Σ					3.2066

根据以上分析，项目 $1 \leq Q < 10$ 。

②行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套工艺分别评分并求和。将 M 划分为 $M > 20$ ， $10 < M \leq 20$ ， $5 < M \leq 10$ ， $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 6.2-2 企业生产工艺评估过程

行业	评 估 依 据	分 值	企业情况	评估 分值
石化、化工、医药、轻工、	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	10/套	企业不属于石化、化工、医药、轻工、化	0

化纤、有色冶炼等	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		纤、有色冶炼等行业。	
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套		
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）		
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	企业不属于管道、港口/码头行业	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加油站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线（不含城镇燃气管线）	10	企业不属于石油天然气行业	0
其他	涉及危险物质使用、贮存项目	5	企业设有次氯酸钠、盐酸等储罐	5
合计				5

按风险评估依据，生产工艺过程评估结果为 5 分，属于 M4。

③危险物质及工艺系统危险性 P 分级

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

表 6.2-3 企业生产工艺评估过程

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

因此，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

（2）E 级的确定

①大气环境

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

表 6.2-4 项目环境风险潜势划分

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

E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

本项目周边 500m 以农田为主，人口数 243 人，小于 500 人，因此判定大气环境敏感性为 E3。

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 1.4-15。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 1.4-16 和表 1.4-17。

6.2-5 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 6.2-6 地表水环境敏感程度分级

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

表 6.2-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 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
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)10km 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)10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目排放点进入杨家湖排洪沟，该地表水无水功能区划，根据《省生态环境厅办

公室关于印发湖北省长江入河排污口整治参考要求、“一口一策”整治方案及台账模板的通知》（鄂环办[2021]91号），未划定水域功能或无环境管理目标的，结合入河排污口排入河流的水域功能和水质现状，执行不低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类的水质标准，故项目区域地表水功能敏感性为F3；项目排放点下游10km范围内有中华鲟保护区，环境敏感目标分级为S1。则地表水环境敏感程度分级为E2。

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1.4-18。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1.4-19和表1.4-20。

表 6.2-8 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.2-9 地下水环境敏感程度分级

分级	地下水环境敏感性
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未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
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

表 6.2-10 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标目标
D1	$Mb \geq 1.0m, K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m, K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m, 1.0 \times 10^{-6} cm/s < K < 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D3	岩(土)层不满足上述"D2"和"D3"条件

本项目地下水环境敏感程度分级属于G3，包气带防污性能分级属于D2，则地下水环境敏感程度分级为E3。

建设项目环境风险潜势划分表见下表。

表 6.2-11 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）

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），本项目大气风险评价潜势为I，地表水风险评价潜势为II，地下水风险潜势为I，故项目大气风险评价等级为简单分析，地表水风险评价等级为三级，地下水风险评价等级为简单分析，因此本项目风险评价工作等级按最高的等级判定为三级。评价工作等级划分见下表。

表 6.2-12 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

6.3 环境风险识别

6.3.1 风险源

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)和《环境风险评价实用技术和方法》规定，风险评价首先要确定建设项目所用原辅材料的毒性、易燃易爆性等危险性级别。项目使用的次氯酸钠、盐酸为腐蚀性物质，若发生泄漏事故，会对附近地表水体造成污染，臭氧破坏器发生故障或臭氧发生器故障，导致臭氧泄漏。本次风险评价考虑废水事故排放进入地表水体对环境影响及硫酸泄漏进入地表水体对环境的影响。

6.3.2 风险类型

（1）泄漏

从物质的危险特性分析得知，盐酸、次氯酸钠、在线仪废液、臭氧、实验室废液、废机油的泄漏主要有以下几种可能：

- a. 输送管线外表面腐蚀造成泄漏。
- b. 储罐破裂泄漏。

（2）事故排放废水、废气

环保设施或水处理设施发生故障时会导致废水和废气未经处理或处理不达标直接进入外环境，导致周围环境的污染。可能造成的原因如下：

- a. 废水处理设施故障，如：进水水质出现问题，导致生物池中毒；污泥膨胀；药剂添加泵出现故障；管线泄漏等；

b.废气处理设施故障，如：化学生物除臭装置发生故障；停电等；

（3）火灾爆炸

具备一定数量和浓度的可燃物、助燃物以及一定能量的点火源是火灾发生所必须同时具备的三个条件。

a.可燃物和助燃物

从物质的危险特性分析得知，废机油是有火灾危险性的物质。由于空气中存在着大量的助燃物氧气，只要废机油发生泄漏，遇足够能量的点火源，则火灾事故就可能发生。

b.点火源

点火源主要有明火、电火花、摩擦或撞击火花、静电火花、雷电火花、化学反应热、高温表面等几种形式，下面分别加以阐述：

明火火源。在危废仓库等处违章动火；携带火柴等违禁品；违章吸烟；在维修、施工中未严格执行动火方案或防范措施不得当等原因产生明火。

电气火源。在泄漏场所使用的电气防爆等级不够或未采用防爆电气；防爆电气设备和线路的安装不符合标准、规范的要求；其他原因导致的绝缘损坏、漏电、短路等，都可能形成电气火源。

雷电火源。雷电火花来自于带电云层对地或地面建筑或构筑物之间的放电。由于设备的防雷设施失效、防雷设施安装不符合要求、防雷设施已经损坏、或未设防雷设施等原因均可能造成雷电火源。

其他原因火源。其它点火源、强光、热辐射等。

6.3.3 风险识别结果

根据厂区贮存的药剂和“三废”能引起的事故特点，厂区环境风险源识别结果见下表。

表 6.3-1 项目环境风险识别表

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	废水处理设施	未经处理的废水	COD, 氨氮, 总磷	事故排放	地表水, 地下水	杨家湖排洪沟、长江, 附近地下水
2	臭氧发生间	臭氧发生器和臭氧破坏器	臭氧	事故排放	大气	附近居民
3	厂内储罐区	盐酸储罐泄漏	盐酸	泄漏	大气, 地表水, 地下水	附近居民, 杨家湖排洪沟、长江, 附近地下水
4	厂内储罐区	次氯酸钠储罐泄漏	次氯酸钠	泄漏	地表水, 地下水	杨家湖排洪沟、长江, 附近地下水
5	废气处理设施	超标排放的恶臭气体	H ₂ S, NH ₃	事故排放	大气	附近居民等,
6	危废暂存	在线仪废液、	酸碱废液	泄漏	地表水, 地	杨家湖排洪沟、长

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
	间	实验室废液			下水	江，附近地下水
7	危废暂存间	废机油	矿物油	泄漏、火灾	大气，地表水，地下水	附近居民，杨家湖排洪沟、长江，附近地下水

6.4 环境风险预测与分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部，环发[2012]98号）、《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）等要求，对本项目进行环境风险评价，通过对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提出科学依据。

6.4.1 风险事故情形分析

总结国内外同类企业突发环境事件发生原因、类型，根据项目环境突发事件识别范围，确定可能发生突发环境事件情景见下表。

表 6.4-1 企业可能发生突发环境事件情景

序号	突发环境事件类别	突发环境事件情景分析	最坏情景
1	储罐区物料泄漏	1、药剂车间储存的次氯酸钠等物料储罐破损，发生泄漏，进入周边水体或土壤。	泄漏物料进入周边水体和土壤，造成河道、土壤及地下水污染。
2	污染治理设施非正常运行	1.生物滤池等废气处理装置不能正常运行，恶臭气体超标排放污染环境空气； 2.废水处理设施故障，造成大量污水未经处理直接排入河道，造成事故污染。 3.污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量污水外溢，污染地表水和地下水。 4.臭氧破坏器故障或臭氧发生器故障，导致臭氧泄漏和排放，会污染环境空气	污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量污水外溢，污染地表水和地下水。
3	危废暂存间泄漏和火灾爆炸	1.危废暂存间物质发生泄漏，对周边地表水、地下水； 2.废机油发生泄漏，出现火灾爆炸及次生伴生事故，对周围大气、地表水、地下水。	废机油发生泄漏，出现火灾爆炸及次生伴生事故，对周围大气、地表水、地下水造成污染
4	停电、断水、停气等	1.企业全停电会造成照明、电动泵、主风机等系统停运； 2.企业生活用水来自市政管网，断水主要影响职工生活，一般不导致环境事件。	/
5	各种自然灾害、极端天气或不利气象条件	1.静风天气，排放废气未能及时扩散，导致局部环境空气质量超标； 2.在强震时，可能造成污水收集系统毁坏或其它事故，使污水外溢流入就近河道，对水体环境产生一定影响。	静风天气，排放废气未能及时扩散，导致局部环境空气质量超标。

6.4.2 环境风险分析

6.4.2.1 大气环境风险

正常情况下，恶臭气体经收集处理后于排气筒集中排放，事故排放情景则为直排。由于项目主要产臭环节均采取密封处理，气释放后大部分仍旧会存在于除臭系统内部管道、各水处理构筑物内，随着事故时间延续通过排气筒溢出。因此，本厂恶臭气体事故排放影响范围很小，影响可控，对周边大气环境量响较小。

6.4.2.2 地表水环境风险

（1）项目废水事故排放

见 5.2.2 地表水环境影响预测。

宜昌市田家河污水处理厂处理水量约为 1 万吨/d，项目设置事故池，容积为 5440m³，考虑事故持续时间 6 小时，则需要容量约 2500 吨。因此事故池能够满足事故条件下污水的收集。

（2）盐酸储罐泄漏事故

本项目储存的危险物质主要为盐酸和次氯酸钠。因盐酸储存量较大，浓度较高，发生泄漏后的影响较大，因此本次评价考虑盐酸泄漏的影响。

液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发）；
式中： Q_L -液体泄漏速率，kg/s

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

P -容器内介质压力，Pa；

P_0 -环境压力，Pa；

ρ -泄漏液体密度，盐酸密度为 1.0494t/m³；

g -重力加速度，9.81m/s²；

h -裂口之上液位高度，本项目取 4m；

C_d —液体泄露系数，按圆形（多边形）雷诺数>100，液体泄漏系数取 0.65；

A -裂口面积，m²，本次评价取 10mm 孔径，即 7.85×10^{-5} m²。

则盐酸泄漏速率 $Q_L=0.452$ kg/s。

泄漏事故均保证在 10 分钟内处理泄漏物质完毕，即事故持续时间为 10 分钟。则盐酸泄漏量为 0.271t。

本次选用河流 pH 模式预测盐酸进入杨家湖排洪沟，完全混合后河流的 pH。

河流本底 pH 以 7.3 计，水温以 20℃ 计。

经预测完全混合后河流中的 pH 值为 5.34。

因此盐酸进入水体后，河流 pH 不符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，因此需要加强对罐区的日常巡检，发生事故后及时堵漏，将泄漏的液体控制在围堰内，减少对周边地表水体的影响。

6.4.2.3 地下水

盐酸泄漏后通过包气带进入地下水，降低地下水 pH 值。因此储罐区及围堰处应做好防腐防渗措施，避免盐酸进入包气带。

表 6.4-2 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析						
代表性事故情形描述	项目废水事故排放；盐酸储罐泄漏					
环境风险类型	大气风险，地表水风险，地下水风险					
泄露设备类型	盐酸储罐	操作温度/℃	20	操作压力/MPa	1.01	
泄露危险物质	盐酸	最大存在量/kg	20000	泄露孔径/mm	10	
泄露速率/（kg/s）	0.452	泄露时间/min	10	泄漏量/kg	271	
泄漏高度/m	/	泄露液体蒸发量/kg	141	泄露频率	1×10 ⁻⁴ /a	
事故后果预测						
地表水	危险物质	地表水环境影响				
	事故废水	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h	
		杨家湖排洪沟	-		-	
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度（mg/L）
		-	-	-	-	-
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	事故废水	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度（mg/L）
		-	-	-	-	-
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度（mg/L）
		-	-	-	-	-

a 按选择的代表性风险事故情形分别填写；

b 根据预测结果表述，选择受纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写

项目地表水风险二级评价，盐酸泄漏事故发生后，及时采取堵漏措施，泄漏的盐酸会降低杨家湖排洪沟水质 pH 至 5.34，对水体有一定影响，一旦盐酸进入到饱和地下水中，就会较快地在地下水体内迁移，从而威胁地下水的质，应及时清理泄漏的盐酸，

减轻对地下水的污染；发生污水事故排放时，污染物质对杨家湖排洪沟有严重影响，对水环境管理目标有一定影响，发生事故时应及时采取有效的截污治理措施，减少事故废水对周边水环境影响。故当企业发生突发事件时，应及时启动突发环境事件应急预案，将环境风险降至最低。依据可能发生事故的场所、设施和周围情况，化学事故的性质和危害程度，当时的风向等气象特征确定撤离路线。根据事故影响范围，由总指挥决定是否向周边敏感点居民发布信息，并与政府有关部门联系，组织周边敏感点居民撤离。

6.5 环境风险防范措施及应急要求

6.5.1 环境风险管理

6.5.1.1 环境风险防控措施

（1）源头事故的防止对策

源头事故指生产污水接管企业生产是否连续，排水水质是否稳定，厂内预处理装置是否正常运行等。个别企业的非正常排放可能造成接管污水浓度的大幅度增加，影响污水处理厂的稳定运行。要求源头企业在发生事故时及时通报污水处理厂，以便采取相应措施。必要时事故发生厂应采取限产或停产方案，以减少对污水处理厂的负荷及环境的风险。

①对不正常排放产生的原因进行技术处理，当出现污泥膨胀趋势时对好氧池投加营养物质，改善污泥的性质，并严格控制风机风量，使污泥膨胀现象解决在初始阶段。

②控制各接管企业的废水水质，并严格对废水水质进行检查监测，控制进入厌氧水解池的水质符合设计要求，保证厌氧水解池的正常运行。

③废气处理设施的事故主要通过定期更换废气处理设施的易损部件，以保证设施长期稳定运行。

④臭氧发生器事故主要通过不让橡胶类(橡胶和丁腈橡胶)的密封圈直触臭氧，不运用镀银的 VCR 垫片，不允许任何外来物质进入臭氧发生器，防止臭氧催化剂进入臭氧气管等措施，保证臭氧发生器的长期稳定运行。

（2）污水处理厂事故废水防范措施

污水处理厂自身事故来源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差或管道损坏等。事故对水环境污染影响严重，必须加强防范和应急措施。

①为了在事故状态下污水处理厂能迅速恢复正常运行，应在主要建筑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）。

②雨水管道出口及污水排放口均设置切断控制阀门，一旦出现事故时立即关闭阀门，

及时截留污水，阻止污水直接进入水体。

③选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良故障率低，便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用，在出现故障时能尽快更换。

④加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

⑤严格控制各处理单元的水量、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，定期取样测定。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。

⑥加强污水处理厂的技术管理工作，提高各工艺段的处理效率，是保证达标排放的主要工作内容。污水处理厂应努力引进精通污水处理技术和管理的人材，保证厂内的技术和管理工作实现科学化、制度化。污水处理厂管理人员应有较高的业务水平和管理水平，主要操作人员上岗前应严格进行理论和实际操作培训。

⑦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。

（3）废气事故排放的防范措施

污水处理工艺中有产生的恶臭气体硫化氢，在阴沟疏通、污物清理、井下密室检修等作业时常常会遭遇高浓度的硫化氢气体，如防范不当，极易造成人员伤亡。近年来污水厂也发生过多起高浓度的硫化氢，所以必须重视加强硫化氢中毒事故的预防。

污泥泵及输泥管道破裂导致污泥及高浓度硫化氢气体泄漏；进入密闭空间地下水池及其管道进行检修，未取防护措施而导致高浓度硫化氢中毒；污泥脱水机房通风不良导致硫化氢浓度增高而对操作工人生造成危害。

由于硫化氢有强烈的臭鸡蛋气味，较易于发现，所以在进行检修或错作时只要采取有效的防护措施就能很好的避免中毒事故的发生：

①加强对易产生硫化氢的工段的通风处理，如污泥脱水机房、贮存间进行机械通风，防止硫化氢浓度累积过高。

②进入地下水池或管道进行检修时，必须确保其他相连管道关闭，避免其余管道高浓度硫化氢泄漏导致中毒事故发生。

③在进入空间狭小处进行操作时可先对空间进行机械通风，操作时作好防护措施，如戴防毒面具等。

④项目应制定详细的安全操作规程预防硫化氢中毒事故的发生。严格实施密闭空间

作业进入许可程序。强化安全意识，克服麻痹的思想，杜绝违章作业、违章指挥的现象，防止硫化氢中毒事故的发生；禁止在未采用任何防护措施的情况下私自清理下水道、地下水池等。每年要开展一次专题教育，针对硫化氢的防治进行安全培训，并定期演练。

（4）泄漏事故的防范措施

项目运行过程中会使用到盐酸和次氯酸钠，储罐发生泄漏事故的主要原因为人为的操作失误、储罐破损或阀门管道损坏。项目产生的危险废物发生泄漏事故的主要原因为储存桶倾倒或储存桶破损。泄漏事故对大气环境、水环境和地下水环境均会有影响，必须加强防范和应急措施。

①经常检查各种装置的运行情况。对管道、阀门等装置作定期操作检查，及时发现隐患，是预防事故发生的重要措施；通过安装自控仪表加强对重要参数进行联动控制，对关键性设备部件进行定期交换，是防止设备失灵引起事故的措施之一。

②储罐区及危险废物仓库地面采取防腐蚀、防渗漏、防淋溶措施。

③储罐区设置围堰，防止泄漏物料进入周围地下水和地表水。

④危废仓库设置收集盘和导流沟，防止危险物流出危废仓库。

⑤发生泄漏事故后，应及时进行封堵和泄漏物料回收工作，减少泄漏物料的挥发和外溢对大气、地表水和地下水环境的污染。

（5）臭氧泄漏排放的防范措施

本项目综合处理池使用臭氧氧化作为深度处理的工艺之一。本项目不储存臭氧，通过液氧现场制备为臭氧催化池提供臭氧。因臭氧无法完全反应完，会有少量臭氧溢出池体，因此在臭氧催化池上增加臭氧破坏器，处理溢出的臭氧。当臭氧破坏器失效的时候，臭氧会泄漏排放至周边大气环境。可以通过以下措施进行防范和处理。

①经过激活外部报警信号或许经过急停停止臭氧发生器

②疏散一切风险区域的人员

③在没有自呼吸式防护装备的情况下不要进入风险区域

④臭氧在大气中不稳定，一定时间后会自然分解。在进入风险区域前，要使臭氧天然分解或散失后。

（6）运输过程中的防范措施

①企业应严格执行《安全生产法》和《危险化学品安全管理条例》的有关规定，选择有资质的运输公司运送危险原料及产品。

②在装卸运输时间上应合理安排，避开人流高峰期，尽量减轻事故泄漏对人群的影响。

响。司机应经培训有资格后，方可驾驶，严防客货混运，并尽可能缩短运货路程，避开人烟稠密的城镇，减少交通事故发生。

③运输装载的物料体积应有一定的余度，避免夏季因温度升高气体挥发膨胀而溢出。

④运载危险化学品的押运员和驾驶员应熟悉其所运输物质的物理、化学性质和安全防护措施，了解装卸的有关要求，具备处理故障和异常情况的能力。一旦运输过程出现事故，一方面采取应急处理措施，另一方面与当地公安消防和环保部门联系，尽量消除或减缓事故造成的不良影响。汽车罐车押运员和驾驶员必须严格培训和考核合格，持证上岗。

（7）贮存过程防范措施

（1）厂区的贮存场所未构成重大危险源，根据工艺要求、市场情况以及工厂的生产能力，尽量减少危险化学品的储存量。

各种危险化学品的生产、储存、运输和处置废弃均应遵守《作业场所安全使用化学品公约》、《危险化学品安全管理条例》、《作业场所安全使用化学品的规定》。另外，常用危险化学品的储存还应满足《常用化学危险品贮存通则》的要求，按有关规定在厂房和建筑物内设置强制通风，以防止有害气体的积聚。

（2）严格遵守防护工作制度和有毒物品管理制度。加强宣传教育，加强医疗卫生预防措施，讲究环境卫生和个人卫生。

（3）项目所用原辅料贮存方式：原辅料为罐装、桶装或袋装。因此，各物料要有足够的存贮空间与盛装余量，不应堆放太高或充装过满；并应设置防晒棚、以防暴晒，使温度升高，造成容器内物料挥发膨胀，引起泄漏及中毒事故。

氢氧化钠应储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与易（可）燃物、还原剂、醇类等分开存放，切忌混储。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。搬运时要注意轻装轻卸，防止包装容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。厂区内各类化学品应独立存放，并在存放区周边设置围堰，库房保持通风，地面进行重点防渗。

乙酸钠：储存于密闭容器内，置于阴凉干燥的地方，并远离一般作业场所及不相容物，容器不用时应加盖密闭。

次氯酸钠：储存于阴凉、干燥、通风处，远离火种、火源，防止阳光直射，应与还原剂、易燃、可燃物，酸类、碱类等分开存放。

6.5.1.2 突发环境事件应急预案

（1）应急预案编制要求

污水处理厂一旦出现事故排放，必须按事先拟定的方案进行紧急处理，尽快找到事

故原因，制定解决办法，将影响降到最低限度，同时需要及时向环保、市政部门报告。突发性污染事件发生后，应当启动应急预案，实施应急监测，采取有效措施，控制或者切断污染源。应急预案应包括应急状态分类、应急计划区、事故级水平、应急防护处理等。其主要内容如下：

- 1、总则：风险源概况；详述风险源类型、源强大小及其位置。
- 2、紧急计划区：包括长江沿岸、厂区、长江排污口下游有关部门。
- 3、紧急组织：厂长负责现场全面指挥，专业抢修队伍负责事故或故障进行排除或抢修。
- 4、应急状态分类及应急响应程序：规定事故的级别及相应的应急分类，响应程序。
- 5、应急设施、设备与材料：配备有关的备用设备，设施与材料。
- 6、应急通讯，通知和交通：规定应急状态下的联络方式，通知有关方面采取求援行动，对事故现场进行管制，确保抢修队伍及时到达。
- 7、应急环境监测及事故后果评估：对事故现场附近的水环境进行监测，对事故性质、后果进行评估，为有关部门提供决策依据。
- 8、应急防护措施：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害。
- 9、应急状况终止与恢复措施：规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，迅速恢复污水处理厂的正常生产转运。
- 10、人员培训与演练：应急计划制定后，平时安排有关人员培训与演习。
- 11、记录报告：设置事故专业记录，建档案和专业报告制度，设专人负责管理。

（2）风险事故处理程序

本项目风险事故处理应当有完整的处理程序图，一旦发生应急事故，必须依照风险事故处理程序图进行操作。企业风险事故应急组织系统基本框图如下图所示，企业应根据自身实际情况加以完善。



图 6.5-1 企业风险事故应急组织系统基本框图

(3) 风险应急预案

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。

公司在生产过程中，必须在强化生产安全与环境风险管理的基础上，制定和不断完善事故应急预案，应急预案需要明确和制定的内容见下表。

表 6.5-1 环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	重点内容及要求
1	企业基本情况	地理位置，企业人数，上级部门，产品与原辅材料规模，周边区域单位和社区情况，重要基础设施、道路等情况，危险化学品运输单位、车辆及主要的运输产品、运量、运地、行车路线等
2	确定危险目标及其危险特性对周围的影响	(1)根据事故类别、综合分析的危害程度，确定危险目标 (2)根据确定的危险目标，明确其危险特性及对周边的影响

3	设备、器材	危险目标周围可利用的安全、消防、个体防护的设备、器材及其分布
4	组织机构、组成人员和职责划分	(1)依据危险品事故危害程度的级别，设置分级应急救援组织机构。 (2)组成人员和主要职责，确定负责人、资源配置、应急队伍的调动。 (3)组织制订危险化学品事故应急救援预案。 (4)确定事故现场协调方案，预案启动与终止的批准，事故信息的上报，保护事故现场及相关数据采集，接受政府的指令和调动。
5	报警、通讯联络方式	设置 24 小时有效报警装置，确定内外部通讯联络手段，包括运输危险品驾驶员、押运员报警及与单位、生产厂、托运方联系的方式方法
6	处理措施	(1)根据工艺、操作规程技术要求，确定采取的紧急处理措施 (2)根据安全运输、本单位、相关厂家、托运方信息采取的应急措施
7	人员紧急疏散、撤离	事故现场人员清点与撤离、非事故现场人员紧急疏散、周边区域单位疏散的方式方法。抢救人员在撤离前、撤离后的报告
8	危险区的隔离	设定危险区、事故现场隔离区的划定方式和事故现场隔离方法，事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法
9	监测、抢险、救援及控制措施	(1)制定事故快速环境监测方法及监测人员防护监护措施 (2)抢险救援方式方法及人员的防护监护措施 (3)现场实时监测及异常情况下抢险人员的撤离条件和方法 (4)控制事故扩大的措施和事故可能扩大后的应急措施
10	受伤人员现场救护、救治及医院救治	(1)接触人群检伤分类方案及执行人员；进行分类现场紧急抢救方案； (2)接触者医学观察方案；转运及转运中的救治方案；患者治疗方案； (3)入院前和医院救治机构确定及处置方案； (4)信息、药物、器材的储备
11	现场保护与现场洗消	(1)事故现场的保护措施 (2)明确事故现场洗消工作的负责人和专业队伍
12	应急救援保障	(1)内部保障包括(a)确定应急队伍；(b)消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图和周围环境图、气象资料、危险品安全技术说明书、互救信息等存放地点、保管人；(c)应急通信系统；(d)应急电源、照明；(e)应急救援装备、物资、药品等；(f)危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护装备；(g)保障制度目录(2)外部救援包括(a)单位互助的方式；(b)请求政府协调应急救援力量；(c)应急救援信息咨询；(d)专家信息
13	预案分级响应条件	依据危险品事故类别、危害程度和现场评估结果，设定预案启动条件
14	事故应急救援终止程序	(1)确定事故应急救援工作结束 (2)通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险解除
15	应急培训计划	依据对从业人员能力评估和周边社区人员素质分析结果，确定培训内容
16	演练计划	依据对从业人员能力评估和周边社区人员素质分析结果，确定演练计划
17	附件	(1)组织机构名单(2)值班联系、组织应急救援有关人员、危险品生产单位应急咨询服务、外部救援单位、供水和供电单位、周边区域单位和社区、政府有关部门联系电话(3)单位平面布置图、消防设施配置图、周边区域道路交通示意图和疏散路线、交通管制示意图、周边区域的单位、社区、重要基础设施分布图(4)保障制度

6.6 环境风险分析结论

在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。在企业落实本评价提出的各项风险防范措施后，项目对环境的风险影响可接受。

表 6.6-1 风险环境评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	次氯酸钠	盐酸	在线仪废液、实验室废液	废机油
		存在总量/t	5	25.6	0.2	0.5
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 483 人		5 km 范围内人口数约 20000 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☒	F3 ☐
			环境敏感目标分级	S1 ☒	S2 ☐	S3 ☒
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☒	D3 ☐
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☒	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☐
		M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☒
		P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☒
环境敏感程度	大气	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒		
	地表水	E1 ☐	E2 ☒	E3 ☐		
	地下水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒		
环境风险潜势	IV+ ☐	IV ☐	III ☐	II ☒	I ☐	
评价等级	一级 ☐		二级 ☐	三级 ☒	简单分析 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☐		
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒		
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☒	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐	
		预测结果	/			
			/			
	地表水	最近环境敏感目标/, 到达时间 /h				
	地下水	下游厂区边界到达时间/d				
		最近环境敏感目标 /, 到达时间/d				
重点风险防范措施	按程序报告, 将泄漏物料引至其他储罐、槽车或贮桶, 对泄漏的物料进行回收和清理, 污水排入调节池。根据事故大小, 启动全厂应急救援方案。					
评价结论与建议	项目盐酸泄漏事故发生后, 及时采取堵漏措施, 泄漏的盐酸会降低杨家湖排洪沟水质 pH 至 5.34, 对水体有一定影响, 一旦盐酸进入到饱和地下水中, 就会较快地在地下水体中迁移, 从而威胁地下水的品质, 应及时清理泄漏的乙酸, 减轻对地下水的污染; 发生污水事故排放时, 污染物质对杨家湖排洪沟有严重影响, 对水环境管理目标有一定影响, 发生事故时应及时采取有效的截污治理措施, 减少事故废水对周边水环境影响。项目全厂风险在可接受范围内。					

注: “□”为勾选项, “ ”为填写项。

第七章 污染防治措施分析与评价

7.1 运行期污染防治措施

7.1.1 废气污染防治措施

7.1.1.1 除臭工艺比选分析

（1）臭气处理方法概述

污水处理厂臭味的处理方法有很多种，常见的除臭方法有水洗法、酸碱洗净法、焚烧法、活性炭吸附法、臭氧氧化法、催化剂氧化法、生物除臭法等。

①水洗法

水洗是利用臭气中的某些物质能溶于水的特性，使臭气中的氨气、硫化氢等气体和水接触、溶解，达到脱臭的目的。该方法的除臭效率较低。

②酸碱洗净法（化学除臭法）

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，如利用呈碱性的苛性钠和次氯酸钠溶液，去除臭气中的硫化氢等酸性物质；利用盐酸等酸性溶液，去除臭气中的氨气等碱性物质。化学除臭法必须配备较多的附属设施，如药液储存装置、药液运输装置、投加装置、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。

③焚烧法

焚烧法有直接燃烧法和触媒燃烧法。直接燃烧法是把焚化炉内含有臭气的恶臭物质和焚化炉内的火焰混合，并用 8000℃ 燃烧，进行分解的方法。触媒燃烧法是热交换器把恶臭物质加热到 3500℃ 左右，加入白金、钨等触媒的焚化炉作低温燃烧的分解方式，燃料费较直接燃烧法少。本方法对高浓度臭气是有效的除臭方法，但存在不足：如不能完全氧化，反而会令臭气更加强烈；对含硫化氢较多的臭气，可能会变成亚硫酸气体造成二次污染；处理较大风量的臭气时，燃料运行费用很高。

④活性炭吸附法

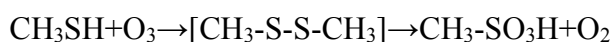
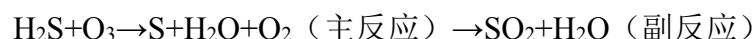
活性炭吸附法是利用活性炭能吸附臭气中致臭物质的特点，达到除臭的目的。为了有效地除臭，通常不同的环境使用不同性质的活性炭。在吸附塔内设置吸附酸性物质、吸附碱性物质和中性物质的不同活性炭，臭气和各种活性炭接触达到去除臭气的目的。活性炭吸附法有较高的处理效率，但活性炭吸附到一定量时会达到饱和，就必须再生或更换活性炭，因此运行成本较高。这种方法常用于低浓度臭气、脱臭的后处理、周围环

境对除臭要求非常高和除臭气量少的情况。

⑤臭氧氧化法

臭氧氧化法是利用臭氧作为强氧化剂分解恶臭物质及利用臭氧和恶臭成分起中和作用的一种除臭方法。臭氧氧化法有气相和液相之分，由于臭氧发生器的化学反应较慢，一般先通过其它方法（如药液喷雾洗净法）去除大部分致臭物质，然后再进行臭氧氧化。该方法，臭氧氧化成本偏高，运行管理复杂。

臭氧对臭味物质氧化分解的反应式如下：



⑥纯天然植物提取液喷洒法

采用雾化设备将纯天然植物提取液喷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臭气分子与空气中的氧气反应，达到除臭的目的。该方法建设投资低，但运行费用较高，且植物提取液目前国内无生产，必须全部依赖进口。

⑦生物除臭法

生物除臭法是在适宜的条件下，利用微生物的生理代谢将有臭味的物质加以氧化分解，从而达到除臭的目的，生物除臭又分为：活性污泥处理法（液相），包括：曝气式和洗涤式；生物滤池处理法。

（2）除臭工艺比选

针对城市污水处理设施产生的恶臭气体，以往应用最为广泛的处理方法是药液吸收法，活性炭吸附法以及这两种方法的适度组合。但这些处理方法管理复杂，运行成本高。近年来，人们找到了利用微生物的生理代谢去除恶臭气体的方法。与传统除臭方法相比较，生物除臭法具有机器设备、电气设备简单，操作、管理容易，运转成本低廉等特点。

项目原环评采用的是填充式生物除臭塔，本评价选取填充式生物除臭塔和化学生物滤池法进行比选。

填充式生物除臭的除臭原理及程序为：恶臭气体溶解于水，栖息在生物媒上（填料）的微生物将其吸附、吸收，并进行氧化分解，最终处理结果为：硫化物分解成硫酸盐，氮化物分解成硝酸盐，碳化物分解成二氧化碳和水。

化学生物除臭装置主要是通过风机将臭气收集到化学洗涤+生物滤池除臭装置；臭气经过化学洗涤和加湿器进行加湿；然后进入生物滤池池体，喷淋的洗涤液通过雾化喷嘴喷洒在填料上，在填料表面形成液膜，在废气穿过填料层的过程中，废气与液膜接触，

废气中含有的尘粒受到液膜的碰撞、拦截、阻滞、聚凝后，被吸附、捕集和吸收，进行一次净化处理后的废气通过布气层进入过滤段，与生物膜充分接触发生一连串的反应，废气得到有效净化。循环洗涤后的溶液流至装置底部到循环水箱，得到新鲜洗涤液补充后循环使用。经过填料微生物的吸附、吸收和降解，将臭气成分去除，达标后通过排放塔排放。

化学生物除臭装置与填充式生物除臭塔均为生物除臭，但是化学生物除臭较填充式生物除臭塔多了化学洗涤工艺，能够保障臭气的处理效率，抗负荷波动能力强，稳定运行周期长，故化学生物除臭较填充式生物除臭塔更为优化。

7.1.1.2 废气治理措施可行性论证

（1）除臭原理

项目废气处理采用化学生物除臭装置处理，主要是通过风机将臭气收集到化学生物除臭装置；臭气经过化学洗涤和加湿器进行加湿；然后进入生物滤池池体，喷淋的洗涤液通过雾化喷嘴喷洒在填料上，在填料表面形成液膜，在废气穿过填料层的过程中，废气与液膜接触，废气中含有的尘粒受到液膜的碰撞、拦截、阻滞、聚凝后，被吸附、捕集和吸收，进行一次净化处理后的废气通过布气层进入过滤段，与生物膜充分接触发生一连串的反应，废气得到有效净化。循环洗涤后的溶液流至装置底部到循环水箱，得到新鲜洗涤液补充后循环使用。经过填料微生物的吸附、吸收和降解，将臭气成分去除，达标后通过排放塔排放。

（2）微生物分解恶臭成分的化学反应式：

硫化氢： $\text{H}_2\text{S} + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$

甲硫醇： $2\text{CH}_3\text{SH} + 7\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

硫化醇： $(\text{CH}_3)_2\text{S} + 5\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

二甲二硫： $2(\text{CH}_3)_2\text{S}_2 + 13\text{O}_2 \rightarrow 4\text{H}_2\text{SO}_4 + 4\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

氨： $4\text{NH}_3 + 9\text{O}_2 \rightarrow 4\text{NO}_3 + 6\text{H}_2\text{O}$

三甲胺： $4(\text{CH}_3)_3\text{N} + 27\text{O}_2 \rightarrow 4\text{NO}_3 + 12\text{CO}_2 + 18\text{H}_2\text{O}$

NH_3 ： $2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (中和反应)

从以上反应所示，臭气成分会分解成二氧化碳、水、硫酸、硝酸等酸性物质，洒水能冲掉这些酸性物质，以保持适合微生物生长的环境。

（3）除臭设施可行性类比分析

本次评价类比使用相同臭气处理工艺的宜昌市远安县工业污水处理厂的相关验收资

料，论述项目恶臭治理设施的可行性。

宜昌远安县工业污水处理厂位于工业园区，恶臭的主要发生源是格栅间及旋流沉砂池、水解酸化段和污泥处置区。采取的除臭措施是将预处理区、生化处理区及污泥处理区均加盖臭气收集、集中处理方式。除臭采用填料式生物除臭系统，各臭气源的臭气通过风管收集至除臭风机送至生物除臭塔进行除臭处理，后引至生物除臭装置处理达标后15米高空排放。

根据对宜昌远安县工业污水处理厂臭气处理系统排气筒出口位置进行取样分析，则出口处的废气污染物排放情况详见下表所示。

表 7.1-1 宜昌远安县工业污水处理厂有组织废气监测结果统计表

监测日期	污染物名称	指标	监测数据		
			1	2	3
2018 年 4 月 21 日	氨	排放浓度(mg/m ³)	0.18	0.08	0.10
		排放速率(kg/h)	9.144×10 ⁻⁴	4.209×10 ⁻⁴	5.454×10 ⁻⁴
	硫化氢	排放浓度(mg/m ³)	0.004	0.003	0.004
		排放速率(kg/h)	2.032×10 ⁻⁵	1.578×10 ⁻⁵	2.182×10 ⁻⁵
2018 年 4 月 22 日	氨	排放浓度(mg/m ³)	0.08	0.10	0.12
		排放速率(kg/h)	4.088×10 ⁻⁴	5.178×10 ⁻⁴	6.146×10 ⁻⁴
	硫化氢	排放浓度(mg/m ³)	0.004	0.005	0.003
		排放速率(kg/h)	2.044×10 ⁻⁵	2.589×10 ⁻⁵	1.537×10 ⁻⁵

根据监测结果可以看出，项目产生的废气填充塔式生物除臭装置后能够达标排放，故项目使用的废气处理措施是可行的。

7.1.1.3 有组织废气排气筒烟气流速及高度可行性论证

(1) 排气筒参数

项目排气筒高度及内径等参数详见下表。

表 7.1-2 项目主要排气筒参数

污染源名称	排气筒编号	废气量 m ³ /h	排气筒参数			
			高度	出口内径	温度	排放方式
粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池、调节池、芬顿池、初沉池、水解酸化池、中沉池、A/O/A/O 生物池	DA001	18000	15m	0.6m	25℃	连续
污泥浓缩池、污泥调理池、污泥脱水机房	DA002	5000	15m	0.6m	25℃	连续

(2) 排气筒高度可行性论证

根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），排气筒的最低高度不得低于 15m，本项目 2 个排气筒高度均为 15m，故项目排气筒高度可行。

（3）烟气速度达标分析

根据 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定：排气筒出口处烟气速度 V_s 不得小于计算风速 V_c 的 1.5 倍。

风速 V_c 的计算公式如下：

$$V_c = \frac{\bar{V} \cdot (2.303)^{1/K}}{\Gamma(\lambda)}$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

式中： $\Gamma(\lambda)$ —函数， $\lambda = 1 + \frac{1}{K}$

$\bar{V}$ —排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，m/s；

K—韦伯斜率。

排气筒出口高度处环境风速采用风速随高度变化的对数律公式：

$$\bar{U} = \bar{U}_{10} \left(\frac{Z}{Z_{10}} \right)^P$$

式中： U_{10} —10m 高处环境风速的多年平均值，0.9m/s；

P—风廓线指数，0.25。

排气筒出口处烟气速度与 V_c 的比较详见下表。

表 7.1-3 项目排气筒出口处烟气速度与 V_c 比较

污染源名称	排气筒编号	排气筒高度	烟气速度(m/s)	1.5 V_c (m/s)	合理性分析
粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池、调节池、芬顿池、初沉池、水解酸化池、中沉池、A/O/A/O 生物池	DA001	15m	17.99	3.8	合理
污泥浓缩池、污泥调理池、污泥脱水机房	DA002	15m	5.6	3.8	合理

由上表可知，项目排气筒出口烟气流速均可满足 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定。

7.1.1.4 废气污染防治措施

（1）项目在废水处理过程中产生的废气污染物主要是预处理区（粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池、调节池）、污水生化处理区（芬顿池、初沉池、水解酸化池、中沉池、A/O/A/O 生物池）、污泥处理区（污泥浓缩池、污泥调理池、污泥脱水机房），其成份

主要是生化分解和反应过程中产生的恶臭气体氨、胺等含氮化合物及硫氨、胺等含氮化合物及硫氢、甲烷硫醇醚等混合物。

本项目粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池、调节池、芬顿池、初沉池、水解酸化池、中沉池、A/O/A/O 生物池、污泥浓缩池、污泥调理池等通过加盖形成封闭空后对恶臭气体进行集中收集；污泥脱水机房有独立的封闭房间。建构筑物虽为全封闭，但考虑到污水厂在正常运行过程中，工人要定期进入上述建构筑物对砂粒、脱水的泥饼等进行清理，因此仍有少量恶臭气体逸出（无组织排放）。项目恶臭经密闭收集后经填充塔式生物除臭装置处理后由 15m 高排气筒排放（其中粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池、调节池、芬顿池、初沉池、水解酸化池、中沉池、A/O/A/O 生物池废气收集后经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放，除臭风机风量为 18000m³/h；污泥浓缩池、污泥调理池和污泥脱水车间恶臭收集后经 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放座，除臭风机风量为 5000m³/h）。

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

（3）加强恶臭污染源管理。在污泥处理的污泥贮存、污泥脱水和污泥堆存过程中，易产生恶臭。减少恶臭的主要办法是在污水处理厂的运行操作中加强管理，污泥浓缩要控制其厌氧发酵，污泥脱水后要及时清运，减少污泥堆存，对污泥贮存库要用氯水或漂白粉液冲洗和喷洒，运送污泥的车辆在驶离厂区前要做消毒处理。

（4）加强厂区绿化。由于污水处理厂不可避免地有臭气，因此绿化改造工程对改善污水处理厂的环境质量是十分重要的，厂区绿化以完全消灭裸露地面为原则，广植花草树木。在厂内种植高大的树木（阔叶树）形成几个绿化隔离带，有效地阻挡和吸收(吸附)可能产生的恶臭。

（5）加强污水处理厂各处理系统管理，及时清理堆存污泥，在各种污水池停产维修时，池底积泥会暴露出来，散发恶臭气体，应及时清运池底污泥，减少恶臭气体散发量。

7.1.1.5 防护距离的划定及恶臭防治措施有效性和可行性

本项目完成后的卫生防护距离以粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池、调节池、气浮池、芬顿池、初沉池、水解酸化池、中沉池、A/O/A/O 生物池、污泥浓缩池、污泥调理池和污泥脱水车间等恶臭单元构筑物边界为中心外 100m 包络线范围。经调查，本项目 100m 卫生防护距离有居民点 3 户，应及时进行搬迁。

环评提出：今后在卫生防护距离范围内不得建设住宅、学校、医院等环境敏感设施，不宜建设食品、医药等企业，以免产生不良影响。此外项目在建设和今后运行时还应采

取以下对策措施：

①对各构筑物采取密闭、加盖等措施项目污水处理厂各构筑物中，对污泥脱水机房等室内部分实行尾气集中排放，尽量形成密闭系统，可有效减小恶臭排放；粗格栅、细格栅、调节池、芬顿池、水解酸化池、A/O/A/O池、污泥浓缩池、污泥调理池和污泥脱水车间等进行加盖或密闭。项目恶臭经密闭收集后经填充塔式生物除臭装置处理后由15m高排气筒排放（其中粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池、调节池、芬顿池、初沉池、水解酸化池、中沉池、A/O/A/O生物池废气收集后经1根15m高排气筒（DA001）排放，除臭风机风量为18000m³/h；污泥浓缩池、污泥调理池和污泥脱水车间恶臭收集后经1根15m高排气筒（DA002）排放座，除臭风机风量为5000m³/h）。

②加强厂区绿化，在厂区的臭气产生部位周围及污水处理厂的周围设置绿化隔离带，选择种植不同树种，组成防止恶臭散发的多层防护林带，尽量降低恶臭污染的影响。

③加强厂区环境管理。污泥浓缩控制发酵，污泥脱水后要及时清运减少污泥堆放时间；在各种池体停产检修时，应及时清除积泥，防止臭气散发。

④控制恶臭散发。污泥及时清运，日产日清，重视做好消毒杀菌、灭蚊蝇等环境卫生工作。

⑤加强个人劳动卫生保护。

同时，根据城市污水处理工程项目建设标准建标[2001]77号文中“厂外居住区与产生臭气的生产设施的距离，不宜小于50~100m”的相关要求，故本环评以主要恶臭源边界为起点设置100m卫生防护距离是满足相关要求的。

综上分析，环评提出的恶臭防治措施具有较好的可行性和可靠性；项目通过对以上措施的落实，可最大限度的减轻项目废气无组织排放对周围环境造成的影响，措施可行。

7.1.1.6 食堂油烟污染防治措施

食堂油烟产生于食堂食物烹制过程，食用油在加热过程中产生的油烟和气溶胶污染大气，同时油在高温下还会裂解氧化成醛、烯等对人体有害的物质，因此食堂油烟必须通过安装油烟净化器及专门的排烟井道进行处理和达标排放。项目运行期共设置2个基准灶头，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001），食堂规模为中型，应安装处理效率不低于60%的油烟净化装置，保证食堂油烟排放浓度不大于2.0mg/m³。项目通过设置处理效率大于60%的静电油烟净化器，并安装专用的食堂油烟排烟井道，可实现食堂油烟的达标排放。

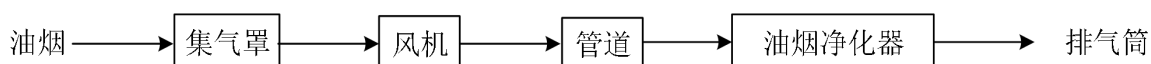


图 7.1-2 油烟净化措施工艺流程图

此外，除了对食堂油烟的处理效率、排放浓度需要满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）中规模标准要求外，食堂的整体环保设计还必须满足《饮食业环境保护技术规范》（HJ 554-2010）。根据《规范》规定，新建产生油烟的饮食业单位边界与环境敏感目标边界水平间距不宜小于 9m；饮食业单位燃料宜为天然气、液化石油气、人工煤气或其他清洁能源；经油烟净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标距离不应小于 20m，经油烟净化和除异味处理后的油烟排放口与周边环境敏感目标的距离不应小于 10m；饮食业单位所在建筑物高度小于等于 15m 时，油烟排放口应高出屋顶；建筑物高度大于 15m 时，油烟排放口高度应大于 15m；根据现场踏勘，项目食堂位于办公楼内，办公楼所在位置周边 9 米范围内无环境敏感目标，食堂燃料采用天然气，项目食堂油烟排放口周边 20m 范围内无环境敏感目标。

因此，项目食堂符合《饮食业环境保护技术规范》（HJ 554-2010）要求，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）中关于小型规模餐饮单位油烟净化效率不低于 60%的处理要求以及排放浓度不大于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的排放限值要求。

7.1.1.7 排气筒规范化建设要求

建设单位应根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）关于采样位置的要求，在排气筒应设置检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于 1.5m^2 ，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2~1.3m。

7.1.2 废水污染防治措施

本项目属于环保工程，废水治理措施即为本项目工艺。

7.1.2.1 污水厂进水可生化性分析

（1）可生化性分析

进厂污水能否采用生化处理，特别是是否适用于生物除磷脱氮工艺，取决于原污水中各种营养成分的含量及其比例能否满足生物生长的需要。因此，首先应判断相关的指

标能否满足要求。污水 BOD_5/COD_{Cr} 值是判定污水可生化性的最简便易行和最常用的方法，且长期以来广泛为人们所用，判断标准见下表。

表 7.1-4 废水可生化性判别表

BOD_5/COD_{Cr}	>0.45	0.45~0.30	0.30~0.25	≤0.25
COD	易生化	可生化	难生化	不易生化

本工程污水处理厂设计进水水质 COD 为 500mg/L，BOD 为 220mg/L，项目设计进水中 $BOD_5/COD_{Cr}=0.44$ ，水质符合可生化性指标要求。

本项目进水水质中 BOD_5/COD_{Cr} 值为 0.44，水质符合可生化性指标要求，但考虑近年 BOD_5 难以达到设计值，基本不超过 150mg/L， BOD_5/COD 不超过 0.3，可生化性较差。因此，项目拟采用生化处理方法对其进行处理是可行的。

BOD_5/TP ：本工程污水处理厂设计进水水质 BOD_5 为 220mg/L，TP 为 8mg/L， BOD_5/TP 大于规范要求的 20，采用生物除磷法可得到较为满意的除磷效果。

（2）二级生化处理工艺可行性分析

本项目采用两种方法对二级强化生化处理工艺可行性进行分析。

①理论计算法

A.生物脱氮基本原理

在将有机氮转化为氨态氮的基础上，先利用好氧段经硝化作用，将氨氮通过硝化作用转化为亚硝态氮、硝态氮，此过程主要的微生物为硝化细菌和亚硝化细菌的。在缺氧条件下通过反硝化作用将硝氮转化为氮气，溢出水面释放到大气，参与自然界氮的循环，从而达到从废水中脱氮的目的。此过程主要的微生物为反硝化细菌。

氨化作用是有机氮在氨化菌的作用下转化为氨氮。硝化作用是在硝化菌的作用下进一步转化为硝酸盐氮。其中亚硝酸菌和硝酸菌为好氧自养菌，以无机碳化合物为碳源，从氧化反应中获取能量。反硝化作用是反硝化菌（大多数是异养型兼性厌氧菌， $DO<0.5mg/L$ ）在缺氧的条件下，以硝酸盐氮为电子受体，以有机物为电子供体进行厌氧呼吸，将硝酸盐氮还原为 N_2 或 NO_2^- ，同时降解有机物。

B.生物除磷原理

磷在自然界以 2 种状态存在：可溶态或颗粒态。所谓的除磷就是把水中溶解性磷转化为颗粒性磷，达到磷水分离。废水在生物处理中，在厌氧条件下，聚磷菌的生长受到抑制，为了自身的生长便释放出其细胞中的聚磷酸盐，同时产生利用废水中简单的溶解性有机基质所需的能量，称该过程为磷的释放。进入好氧环境后，活力得到充分恢复，在充分利用基质的同时，从废水中摄取大量溶解态的正磷酸盐，从而完成聚磷的过程。将这些摄取大量磷的微生物从废水中去除，即可达到除磷的目的。

厌氧释放磷的过程：聚磷菌在厌氧条件下，分解体内的多聚磷酸盐产生 ATP，利用 ATP 以主动运输方式吸收产酸菌提供的三类基质进入细胞内合成 PHB。与此同时释放出 PO_4^{3-} 于环境中。

好氧吸磷过程：聚磷菌在好氧条件下，分解机体内的 PHB 和外源基质，产生质子驱动力将体外的 PO_4^{3-} 输送到体内合成 ATP 和核酸，将过剩的 PO_4^{3-} 聚合成细胞贮存物。

C.生化处理可行性分析：

根据生化反应脱氮原理， $1\text{mgNH}_3\text{-N}$ 氧化（即硝化）为硝酸盐，需 4.57mgO_2 ， 7.14mgCaCO_3 碱度和 0.08mg 碳源。 $1\text{mgNO}_3\text{-N}$ 反硝化脱氮需 8.6mg 碳源（或约 3mg 甲醇），同时可提供 2.86mgO_2 ， 3.75mgCaCO_3 碱度。本项目要求去除的氨氮的量为 35mg/L ，则需要的 $(0.08+8.6) \times 35 = 295.12\text{mg/L}$ 的碳源，转化为 COD 的量约为 225.52mg/L 。

根据生化反应脱磷原理，除磷聚磷菌在好氧段对磷的吸收取决于在厌氧段对磷的释放，而磷的释放取决于污水中存在的可快速降解的有机物的含量。一般来讲，这种有机物与磷的比值越大，除磷效果越好（ $\text{BOD}_5/\text{TP} > 20$ ）。根据资料调查厌氧段释放磷的前提条件，是在厌氧段生物体，易生物降解的 COD 浓度必须大于 25mg/L ，根据类比，易被聚磷菌利用的易降解 COD 占总量的 20% 左右，因此 25mg/L 易降解 COD 相当于 COD 125mg/L 左右。在有机物满足的前提下，磷的释放消耗的碳源为 0.4mgP/mg 易生化降解 COD，本工程要求的除磷量为 6mg/L ，则厌氧段磷的释放量不应小于 2.4mg/L （厌氧段释放 1mg 磷，在好氧段能够吸收 $2\text{-}2.4\text{mg}$ 磷），需易生化降解 COD 为 6mg/L ，总共需要的 COD 的量为 30mg/L 。

综上所述，为达到二级生化处理脱氮除磷的效果，总共需要的 COD 的量为 255.52mg/L 。原水水质中，COD 为 500mg/L ，能够提供足够的脱氮除磷所需要的碳源，生物脱氮除磷方式是可行的。但考虑到工业污水的成分相对复杂，为了能够使生化处理工艺后的出水能稳定达到要求的排放标准，本项目可在生物脱氮工艺投加碳源，在生化除磷后设置化学除磷工艺，确保出水 TN、TP 指标达标。

②经验比值法

A. BOD_5 / TN （即 C/N）比值

C/N 比值是判别能否有效脱氮的重要指标。从理论上讲， $\text{C/N} \geq 2.86$ 就能进行脱氮，但一般认为， $\text{C/N} \geq 3.5$ 才能进行有效脱氮。

本项目进水水质中 BOD_5 / TN 比值（ $220\text{mg/L}/65\text{mg/L}$ ）为 3.38，出水需去除 50mg/L 总氮，TN 去除率为 77%，采用生物脱氮工艺，同时投加碳源，才能保证出水 TN 指标。

B.BOD₅ / TP 比值

该指标是鉴别能否生物除磷的主要指标。生物除磷是活性污泥中聚磷菌在厌氧条件下分解细胞内的聚磷酸盐同时产生 ATP，并利用 ATP 将废水中的脂肪酸等有机物摄入细胞，以 PHB（聚-β-羟基丁酸）及糖原等有机颗粒的形式贮存于细胞内，同时随着聚磷酸盐的分解，释放磷；一旦进入好氧环境，除磷菌又可利用聚-β-羟基丁酸氧化分解所释放的能量来超量摄取废水中的磷，并把所摄取的磷合成聚磷酸盐而贮存于细胞内，经沉淀分离，把富含磷的剩余污泥排出系统，达到生物除磷的目的。进水中的 BOD₅ 是作为营养物供除磷菌新陈代谢的基质，故 BOD₅ / TP 是衡量能否达到除磷的重要指标，一般认为该值要大于 20，比值越大，生物除磷效果越明显。

分析本工程进水水质，BOD₅/TP=220/8=27.5，可采用生物除磷，但由于尾水出水 TP 指标很低，为 0.5mg/L，需在生化除磷后设置化学除磷工艺，对 TP 进行进一步去除方可保证出水 TP 指标达标。

通过上述两种分析方法，本项目可采用生物脱氮工艺，同时投加碳源，才能保证出水 TN 指标；在生化除磷后需设置化学除磷工艺，方可保证出水 TP 指标达标。

7.1.2.2 污水处理工艺比选分析

（1）预处理工艺

根据资料显示，化工废水含有醇、酯等有机物质，这些有机物质随着相对分子量的增加，水溶性迅速降低，而本园区规划醇、酯工业占比约 20%。针对以上特点判断：进厂污水含有一定数量悬浮物质，其中有无机性和有机性两类，悬浮物粒径范围较广。采用一般的物理处理法（筛网、格栅或沉砂、沉淀）只能分离出大粒径的悬浮物，对小粒径的悬浮物和胶体则无法分离，必须辅以一定的强化手段加以分离。化工废水还具有水质水量变化较大的特点，为保证后继处理构筑物的稳定性，在工艺流程中一般都设置调节池均化水质水量。由于姚家港化工园 B 区、白洋工业园田家河片区今后的发展还具有很多不确定因素，调节池还对酸性废水和碱性废水具有中和作用。

针对以上特点，本工程预处理工艺采用粗格栅+细格栅+沉砂+中和调节+气浮+芬顿+初沉。粗格栅截留直径大于 20mm 的大颗粒悬浮物与漂浮物后经泵提升后进入细格栅渠，进一步去除污水中粒径大于 5mm 的颗粒物，细格栅渠流出的污水进入沉砂池，除污水中粒径 0.2mm 以上的砂粒，以保证后续处理构筑物的正常运行。沉砂池出水通过管道进入调节池，当来水水质超标时，可通过阀门切换进入事故池存放，当水质恢复正常后通过水泵小水流的提升至调节池。

污水首先进入调酸池，与投加的无机酸（如硫酸）和亚铁盐（如硫酸亚铁）相混合。投加的无机酸（如硫酸）主要用于调酸池的 pH 值调控，一般控制在 4~6 之间，投加的亚铁盐（如硫酸亚铁）作为芬顿反应的催化剂。调酸池一般采用钢筋混凝土或钢结构，主要设备及仪表包括调酸泵、硫酸亚铁投加泵、在线 pH 仪及搅拌器等。②芬顿反应池为发生高级氧化的主要场所。经过调酸池调质后的污水流入芬顿反应池，在此投加过氧化氢溶液。以亚铁为催化剂，与过氧化氢发生一系列的反应，产生强氧化性的羟基自由基矿化降解污染物，达到降低 COD 的效果。与此同时，接受自膜池回流的高浓度铁泥（MLSS 为 4000~6000mg/L），一方面增强了三价铁参与芬顿反应的几率，提高了反应速度，同时有可能在不溶性的铁氧体表面发生异相芬顿反应；另一方面，高浓度的铁泥强化了混凝和吸附效果，进一步提升了水质。芬顿反应池的 pH 值一般控制在 3~5，停留时间根据不同水质和反应动力学原理进行设计。芬顿反应池一般采用钢筋混凝土或钢结构，主要设备及仪表包括双氧水投加泵、在线 pH 和 ORP 仪，搅拌器等。芬顿反应池的混合物进入脱气池，吹脱残留的过氧化氢和反应产物二氧化碳，消除过氧化氢对 COD 检测的影响，同时降低氧化剂对膜系统的损伤。脱气池一般采用钢筋混凝土或钢结构，主要设备为鼓风机，用于吹脱搅拌等。脱气池的混合液进入调碱池，通过投加碱（如氢氧化钠）调高 pH 值，使得混合液中的三价铁离子转化为氢氧化铁或其他铁氧化物，便于下游膜工艺对混合液进行有效的固液分离。调碱池的 pH 值一般控制在 4 以上，以满足固液分离和后续处理工艺要求。调碱池一般采用钢筋混凝土或钢结构，主要设备及仪表包括加碱泵、在线 pH 仪、鼓风机（用于搅拌）等。

（2）二级生化处理工艺比选分析

在生物处理工艺流程的选择上，在去除溶解性有机物方面，主要是根据废水的可生化性选择处理流程。预处理后的污水，当 $BOD_5/COD_{Cr} > 0.3$ ，可选用好氧生物处理；当 $BOD_5/COD_{Cr} < 0.3$ ，可选用厌氧+好氧处理工艺。

在生物处理工艺流程的选择上，在去除溶解性有机物方面，主要是根据废水的可生化性选择处理流程。预处理后的污水，当 $BOD_5/COD_{Cr} > 0.3$ ，可选用好氧生物处理；当 $BOD_5/COD_{Cr} < 0.3$ ，可选用厌氧（水解酸化）+好氧处理工艺。水解酸化的作用主要是提高污水的可生化性，使难以降解的高分子有机物通过水解酸化，而变成低分子有机酸，为好氧处理创造条件。宜昌姚家港化工园 B 区规划主要为磷化工、煤化工和氯碱化工产业等特种行业，排出高浓度有毒有害和难生物降解的有机污染物污水，如氰化物、腈类、酚类、芳烃类（苯、硝基苯）等，进厂各项污染物指标较高、化工种类繁多、水质条件

较差，在生物处理前增加水解酸化，提高工艺处理效果，保证出厂水质达标。

水解酸化后的好氧生物法采用较多为活性污泥法，若有脱氮除磷的需要，可采用生物脱氮除磷工艺。目前，成熟应用于城市污水处理厂，并具有良好脱氮除磷效果的生物处理工艺有：A/O/A/O 工艺、氧化沟工艺、SBR 系列、AB 工艺、百乐卡工艺等。

①A/O/A/O 工艺

A/O/A/O 工艺在系统上是最简单的同步脱氮除磷工艺，总的水力停留时间少于同类工艺，在缺氧——好氧——缺氧——好氧交替运行下，丝状菌不会大量繁殖，不会产生污泥膨胀。由于 A/O/A/O 工艺一般采用鼓风曝气，其充氧效率高于表曝，A/O/A/O 工艺脱氮效果受混合液内回流比大小的影响，内回流比越大，脱氮效果越好，但内回流太大，基建和运行费用就会太高，一般认为，内回流比 300~500%时，脱氮效率最佳，除磷效果则受回流污泥中夹带 DO 的硝态氮的影响，由于被外回流污泥带回厌氧段，干扰聚磷菌释放磷，从而降低了除磷的效果。

②氧化沟系列

氧化沟又称循环曝气池，是 50 年代由荷兰巴斯维尔(pasveer)所开发的一种污水生物处理技术，属活性污泥法的一种变形。氧化沟一般呈环形沟渠状，平面多为椭圆形或圆形，总长可达几十米，甚至百米以上。污水和混合液在沟内进行连续循环，一般污水进入沟中，通常平均要循环几十圈才流出沟外，因此氧化沟同时具有推流式和完全混合式的特点，抗冲击负荷能力十分强。氧化沟工艺都采用低负荷或超低负荷，水力停留时间一般也较传统工艺长，而且由于泥龄较长，剩余污泥量小于一般活性污泥法，并且得到一定程度的好氧稳定，污泥出路合适时不再需要进行污泥消化处理。

③SBR 系列

SBR 工艺属于序批式活性污泥法，又称间歇式活性污泥法。SBR 工艺近几年得到发展和创新，出现“CAST”、“DAT-IAT”、“MSBR”、“UNITANK”等工艺形式，各有其特点。

A、CAST 工艺

本处理工艺除具备 SBR 一般特点外，还具备推流式特点，有基质浓度梯度和较高的污泥负荷控制丝状菌造成的污泥膨胀，也具备完全混合法的特点耐冲击负荷，适应水质变化。

CAST 工艺可以同步进行硝化和反硝化。氮硝化在生物絮体外进行，较高浓度梯度的 $\text{NO}_3\text{-N}$ 渗入絮体内部，在充水/曝气阶段，溶解氧浓度由 0~2mg/L，约有 50%时间溶解氧接近于零，30%在 1mg/L 左右，20%在 2mg/L，低溶解氧很难渗入絮体内，因此在絮

体内形成缺氧环境的反硝化，这就无需专设缺氧区和回流系统。CAST 系统构造简单，在传统 SBR 基础上只增加二道隔墙将选择区、厌氧区及反应区分隔，污水连续进入生物池前部的选择区，在该区内污水中的大部分可溶性 BOD 被活性污泥微生物吸附，并一起从选择区进入厌氧区放磷后，通过厌氧区与反应区隔墙下部的孔口进入反应区。

B、MSBR 工艺

MSBR 是 SBR 的一种最新工艺，从系统的可靠性、土建工程量、总装机容量、节能、降低运行成本和节约用地均具有明显优势。MSBR 是传统 A²/O 法+SBR 法，用 SBR 代替传统的二次沉淀池。MSBR 水力停留时间与进水水质有关，一般为 12-14hr。

MSBR 具备两个特点，一是在污泥浓缩池和厌氧池之间增加了一座缺氧池，去除回流污泥中的硝酸盐，避免影响厌氧池磷的释放，二是混合液在 SBR 沉淀过程中，矩形池内有一道中间墙，避免水力射流影响，混合液从墙顶溢至后段池中，前池会形成悬浮层改善出水水质。

MSBR 从国外运转效果看是可以的，国内已有深圳盐田污水厂、上海松江污水厂设计采用过，目前运行效果不错。但若污水厂进水浓度较低，BOD₅/COD 值较高，易于处理，没有必要采用如此复杂的工艺。

C、Unitank 法

Unitank 工艺又称单池系统，为八十年代后期比利时的米格斯公司所开发，其专利权归比利时 WespelearSehgers 工程公司所有。由三个矩形池组成，三个池水力相通，每个池内均设有供氧设备，在外边两侧矩形池设有固定出水堰和剩余污泥排放口。连续分池进水，具有脱氮除磷效果。其优点是不需回流、无二沉池、布置紧凑、占地面积小。但由于无专门的厌氧区，因此生物除磷效果较差，其总的容积利用率为 67%。

④AB 法

AB 工艺系吸附生物降解工艺的简称，AB 工艺属超高负荷活性污泥法，具有脱氮除磷功能。该工艺不设初沉池，由 A、B 两段组成。污水经预处理后，直接进入 A 段曝气池，A 段曝气池排出的混合液在中沉池进行泥水分离，前段曝气、中沉及其回流和排泥组成 A 段处理系统。中沉池出水进入后段曝气池继续进行处理，后段曝气混合液排入二沉池进行泥水分离，后段曝气、二沉及其回流和排泥组成 B 段处理系统。

AB 工艺的 A 段为吸附段，该段曝气池具有很高的有机负荷， $F/M=2-6\text{kgBOD}_5/\text{kgMLSS}\cdot\text{d}$ ，B 段为生物氧化段，B 段曝气池在低负荷下运行， $F/M=0.15-0.30\text{kgBOD}_5/\text{kgMLSS}\cdot\text{d}$ ，如果在 B 曝前设置厌氧段和缺氧段，可强化 AB 工艺脱氮除磷的去除率。

AB 法与传统的生物处理法相比，在处理效率、运行稳定性、工程的投资和运行费用方面均具有明显的优势。因而当处理厂入流污水浓度较高($\text{BOD}_5 > 250\text{mg/L}$)，水质水量变化较大时，AB 工艺将有一些技术经济优势。

(1) 百乐卡 (BIOLAK)

百乐卡工艺是由德国人发明的一种多级活性污泥处理系统，最初采用天然的土池作反应池，经过多年的研究，自 1972 年以来，逐渐形成了采用土池结构，利用浮在水面的移动式曝气链、底部挂有微孔曝气头曝气的具有一定特色的活性污泥处理系统。百乐卡 (BIOLAK) 工艺与其它工艺的区别在于：以土池结构(加 HDPE 防渗膜)替代钢筋砼结构，节约土建投资；以移动式的曝气链替代固定形式的曝气形式，方便维修。生物池的池体结构形式因受地质条件的影响较大，如南方城市地下水位高，地基条件差，百乐卡工艺失去其土建的优越性。移动式曝气链在国内暂无替代产品，依赖进口。据有关文献介绍，百乐卡曝气系统混合所需的能耗仅 1.54W/m^3 ，与规范提出的 $10\sim 15\text{W/m}^3$ 相差甚远，需在实践中检验。据了解已运行多年的武汉中德啤酒厂 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 的啤酒废水采用该工艺，但结构形式已由原土池结构改为钢筋砼，稳定区部分积泥较多，每年需人工清泥一次。

根据污水处理厂进水及出水水质要求，并结合拟建污水处理厂规模、用地条件、管理水平等因素综合考虑，拟选择 A/O/A/O 工艺和 CAST 工艺进行技术经济比较，从而推荐生物处理工艺的最佳方案。

方案一：A/O/A/O 工艺

A/O/A/O 工艺即缺氧/好氧/缺氧/好氧活性污泥法。其构造是在 A/O 工艺后再增加一个厌氧区和好氧区，好氧区具有硝化功能，并使好氧区中的混合液回流至缺氧区进行反硝化，使之脱氮。污水在流经四个功能分区的过程中，在不同微生物菌群作用下，使污水中的有机物、氮和磷得到去除，达到同时进行生物除磷和生物除氮的目的。

在系统上，该工艺是最简单的脱氮除磷工艺，在厌氧、缺氧、好氧交替运行的条件下，可抑制丝状菌的繁殖，克服污泥膨胀，使得 SVI 值一般小于 100，有利于泥水分离，在厌氧和缺氧段内只设搅拌机。由于厌氧、缺氧和好氧三个区严格分开，有利于不同微生物菌群的繁殖生长，脱氮除磷效果好。目前，该工艺在国内外广泛使用，运行良好。

方案二：CAST 工艺

CAST 方法是一种循环式活性污泥法，整个工艺为一间歇式反应器，在此反应器中，活性污泥法过程按曝气和非曝气阶段重复，将生物反应过程和泥水分离过程结合在一个池子中进行，其运行模式与传统 SBR 法类似，由进水、反应、沉淀和出水及必要的闲置

等五个阶段组成，从进水至出水结束作为一个周期，每一过程均按所需的设定时间进行切换操作。

CAST 工艺与传统活性污泥法相比较，最重要的特征是不设独立的初沉池和二沉池，活性污泥始终保持在一个池子中完成生物反应和泥水分离过程。因此无需设置如传统活性污泥中污泥回流装置(回流比一般为 100%)和前置反硝化系统中的回流系统(内回流比可达 300%左右)。CAST 系统中为生物选择器而设置的回流系统回流比仅为 20%。当由于进水发生变化而影响污泥性质(如絮凝效果等)和处理效果时，可简单地调节进水和曝气循环过程，而使 CAST 系统重新恢复正常运行。

根据上述两工艺方案的特点，做出技术比较如下：

表 7.1-5 生物处理工艺方案技术比较表

工艺 指标	方案一 A/O/A/O 工艺	方案二 CAST 工艺
处理规模	1.0 万 m ³ /d	1.0 万 m ³ /d
处理效果	出水水质达标	出水水质达标
构（建）筑物	较多	较少
曝气设备	采用鼓风曝气，充氧效率高，能耗低，供氧调节灵活	采用鼓风曝气，充氧效率高，能耗低，供氧调节灵活
回流设备	设回流污泥泵房，需设置回流污泥泵	设回流污泥泵房，需设置回流污泥泵
运行管理	连续式运行、设备简单、管理简便	间歇式运行，设备种类较多，维护管理复杂
抗冲击负荷能力	抗冲击负荷能力强，对水质水量有均衡作用	抗冲击负荷能力差
污水厂占地	占地较大	占地较小

根据上表所示，A/O/A/O 工艺虽然占地、所需构筑物较多，但是运行管理方便，后期投入较少，且抗冲击负荷能力强，故综合占地、运行管理、抗冲击负荷能力等多种因素，本项目生物处理处理工艺 A/O/A/O 工艺。

（3）深度处理工艺比选分析

实践经验表明，以上预处理+生物处理净化技术对城市污水所能达到的处理程度只能达到《化学工业主要水污染物排放标准（DB32 / 939-2006）》一级排放标准。这样的水质不能满足受纳水体的要求，必须进一步进行深度处理。选择深度处理工艺所要考虑的因素较为复杂，通常城市污水进行深度处理主要有以下几方面内容：去除处理水中残存的悬浮物、脱色、除臭，使水进一步澄清；降低 BOD₅、COD、TOC 等指标，使处理水水质进一步稳定；脱氮、除磷，消除能够导致水体富营养化的因素；去除水中的有毒、有害物质。《化学工业污水处理与回用设计规范》（GB50684-2011）中指出，回用水处

理工艺可选用混凝沉淀、气浮、活性炭吸附、膜处理、电吸附、化学氧化、杀菌等工艺技术的一种或者几种组合进行处理。

实践经验表明，以上预处理+生物处理净化技术对城市污水所能达到的处理程度只能达到《化学工业主要水污染物排放标准（DB32 / 939-2006）》一级排放标准。这样的水质不能满足受纳水体的要求，必须进一步进行深度处理。选择深度处理工艺所要考虑的因素较为复杂，通常城市污水进行深度处理主要有以下几方面内容：去除处理水中残存的悬浮物、脱色、除臭，使水进一步澄清；降低 BOD、COD、TOC 等指标，使处理水水质进一步稳定；脱氮、除磷，消除能够导致水体富营养化的因素；去除水中的有毒、有害物质。《化学工业污水处理与回用设计规范》（GB50684-2011）中指出，回用水处理工艺可选用混凝沉淀、气浮、活性炭吸附、膜处理、电吸附、化学氧化、杀菌等工艺技术的一种或者几种组合进行处理。

（1）吸附技术

吸附法是利用多孔性固体物质，使废水中的一种或多种物质被吸附到固体表面而去除的方法。吸附剂的种类很多，包括活性炭、活性焦、膨润土、硅藻精土、离子交换树脂等。其中，最常用的吸附剂是活性炭。活性炭可用于除臭、除色度及去除水中大部分的有机物质，而且它的相对溶解度较小，对苯类、酚类化合物、石油、胶体、微生物及残氯等有较强的吸附能力，还能吸附一些微生物不能降解的或者运用化学法难以溶解的有机物。其特点是工艺简单，处理效果好，但吸附饱和后需要再生或处理，操作不便且运行成本较高。目前活性炭与活性焦吸附处理的工业运行实例还相对较少，研制化学和生物稳定性强、容易再生的吸附剂，并与其他工艺结合处理工业废水，可以使吸附技术在未来有较好的实际应用前景。

（2）膜分离技术

膜分离技术是指在分子水平上不同粒径的混合物，在压力或电场作用下通过半透膜时，实现选择性分离的技术。半透膜又称分离膜或滤膜，膜壁布满小孔，根据孔径大小可以分为：微滤膜（MF）、超滤膜（UF）、纳滤膜（NF）、反渗透膜（RO）、电渗析（ED）等。从它的适用范围来看，超滤和微滤属于过滤工艺，反渗透和纳滤为脱盐工艺。

膜分离技术自 20 世纪 50 年代进入工业领域后，每 10 年就有一种新的分离膜过程得到工业应用，同时工业应用的膜分离过程也不断发展和完善。该技术具有常温下操作、无相变、分离效率高、装置简单、操作容易、易与控制、设备占地面积小、无二次污染的优点，处理后的出水水质高，可实现废水的高层次回用。

（3）化学氧化

化学氧化法去除化工污水中污染物的有效方案之一，在污水深度处理和回用处理中，可用于二级处理后污水的除浊度、除色、除臭，降低 COD、BOD 值，或与其它深度处理工艺组合，如臭氧—活性炭工艺。

化学氧化处理污水常用的氧化剂有液氯、二氧化氯、次氯酸盐、臭氧、过氧化氢等。

高级氧化技术又称深度氧化技术，泛指有大量羟基自由基（ $\cdot\text{OH}$ ）参与的化学氧化过程。羟基自由基的氧化能力极强，其电位（2.80V）仅次于氟（2.87V），在处理过程中通过羟基自由基与有机化合物间的加合、取代、电子转移、断键、开环等作用，可使废水中难降解的大分子有机物氧化降解成低毒或无毒的小分子物质，甚至直接分解成为 CO_2 和 H_2O ，达到无害化的目的。高级氧化技术包括了 Fenton 氧化法、光催化氧化法、电化学氧化技术等，具有反应速度快、处理效率高、对有毒污染物破坏彻底、无二次污染、适用范围广、易操作等优点。

1) Fenton 氧化法

Fenton 氧化技术是采用 Fe^{2+} 和 H_2O_2 反应体系氧化多种有机物，其实质就是羟基自由基与有机物进行一系列反应，氧化过程极为复杂，各反应之间会相互作用与影响。由于在反应过程中要多次对废水的 pH 值进行调节，其酸碱的消耗量大，并对与废水接触的构筑物与管道设备的防腐蚀要求程度高，因此其建设成本与处理成本较高。

2) 光催化氧化（非均相）技术

光催化氧化（非均相）是近 20 年来发展迅速的一种高级氧化技术，是以 n 型半导体（如 TiO_2 、 ZnO 、 WO_3 、 CdS 等）作为催化剂的氧化过程。它的反应条件温和，氧化能力强，适用范围广，利用该方法处理难降解有机污染物已经成为国内外的研究热点。目前光催化氧化法的研究与应用尚存不足，一些悬浮物含量高的废水会对紫外光的透射性产生一定的影响，另外催化剂的流失、紫外光源等也是光催化氧化法在工程应用中需要解决的问题。

（4）湿式氧化法

湿式氧化法是指在 150~350℃ 的高温下，5~20MPa 的高压下，靠催化剂的作用来氧化水中已溶解或悬浮的。它的特点是净化效率高，操作流程简单等，但湿式氧化法在污水深度处理应用中面临催化剂溶出和价格昂贵，对反应设备要求高等问题。目前仍以研究为主。

本评价工艺比选从以下三个方案进行：

工艺方案一：二级出水+微絮凝过滤+消毒

工艺方案二：二级出水+混凝沉淀+过滤+消毒

工艺方案三：二级出水+混凝沉淀+过滤+活性炭吸附+消毒

工艺方案一传统、简单、实用，适用于工业循环冷却用水，城市道路浇洒、绿化、景观、消防、补充河湖等市政用水和居民住宅冲洗厕所等杂用水，以及不受限制的农业用水。发达国家在二十世纪八十年代以前曾广泛使用这种工艺，是一种水质适用面广处理费用低、安全实用的常规污水深度处理工艺。

工艺方案二在工艺一的基础上增加了沉淀单元，即通过混凝沉淀进一步去除二级生化处理系统未能除去的胶体物质、部分重金属和有机污染物，确保过滤效果，延长过滤周期，因而出水水质更优，适用面更广，效果更稳定。

工艺方案三的特点是在工艺方案二的基础上增加了活性炭吸附，对微量有机污染物、微量金属离子、色度及病毒等有毒污染物的去除效果明显。该工艺处理流程长，适用于除直接饮用水外的各种工农业用水和城市杂用水。

在污水深度处理工艺中使用的膜处理技术有微滤、超滤、渗板、纳滤、反渗透和电渗析等，用以替代传统工艺中的沉淀过滤单元。臭氧的作用主要是将有机物低分子化，可以提高铁、锰的去除率，此外还可以去除异臭味。

活性炭可有效吸附水中的低分子量有机物，再利用膜加以截留去除，更重要的是活性炭可有效地防止膜污染。

根据本工程的水质特点，以难降解工业废水为主，仅靠混凝沉淀+过滤的处理工艺很难满足 COD_{Cr} 的排放要求。需以膜分离和臭氧活性炭等高级氧化为主的高级深度处理工艺，主要是去除生物法所不能去除的某些溶解性有机物。

综上所述，深度处理工艺选择膜分离为主的工艺，浓水采用臭氧生物活性炭活性炭深度处理工艺，并采用活性炭吸附池作为本工艺的最终保障。

（4）出水消毒方案比选分析

根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 的规定，污水处理厂出水必须进行消毒处理。常用的消毒方式有加氯消毒、臭氧消毒和紫外线消毒三种。

①加氯消毒

采用加氯消毒工艺历史悠久，主要是投加液氯或含氯化合物，是迄今为止最常用的方法，特点是液氯成本低、工艺成熟、效果稳定可靠，且余氯具有持续消毒作用。但当排放水体受污染，有机物含量较多时，采用液氯消毒将导致许多有机氯化物的产生，这

些物质已被确认对人体健康有害。而且加氯消毒一般要求不少于 30min 的接触时间，污水处理厂采用液氯消毒需建接触消毒池，占地面积大；另外氯气是剧毒危险品，存储液氯的钢瓶属高压容器，液氯的运输、使用及贮藏要求高，有一定风险，需要按国家安全规定兴建氯库和加氯间；加氯消毒通常可以灭活大肠杆菌的常规剂量，但对很多致病病毒、孢子、卵囊无效。在国外和我国，污水采用液氯消毒往往是应急措施，只是季节性或疫病流行时使用。

含氯化合物包括次氯酸钠、漂白粉和二氧化氯等。其特点与液氯相似，但危险性小，对环境影响较小，但运行成本较高。在法国，离海岸较近的部分污水排放口和南部的几个排河二级污水处理厂采用了二氧化氯消毒。

②臭氧消毒

臭氧是一种强氧化剂，其反应快，投量少，杀菌彻底可靠，危险性较小，在水中不产生持久性残余，无二次污染，适应能力强，在 $\text{pH}=5.6\sim 9.8$ 、水温 $0\sim 37^{\circ}\text{C}$ 的范围内，对臭氧的消毒性能影响很小。但其工艺系统较复杂，需空气净化干燥处理系统（包括无油空压机、冷却器、冷冻冷凝装置、过滤净化及稳压、减压装置、空气吸附、干燥及干燥剂再生装置等）、臭氧发生系统（包括臭氧发生器、供电设备及发生器冷却设备）、臭氧一水的接触反应系统（接触反应池）。一次性投资大，维护管理不方便，占地面积也较大，运行成本高。目前，一般只用于游泳池水和饮用水的消毒。北美个别污水处理厂采用臭氧消毒污水，德国有几个污水厂在结合紫外线照射法做试验。

③紫外线消毒

紫外线是近十多年来发展得最快的一种方法。在一些国家，紫外线有逐步取代氯消毒、成为污水处理厂主要消毒方式的趋势。

紫外线是一种不可见的光线，其波长范围在 $3900\sim 1360$ 埃（ $\text{\AA}$ ）（ $1\text{\AA}=10^{-10}$ 米），有杀菌作用的紫外线波长范围在 $2000\text{\AA}\sim 3000\text{\AA}$ ，其中杀菌作用效果最好的是 $2600\text{\AA}$ 。紫外线消毒就是利用这种波长范围的光线照射一定时间以破坏水体中各种病毒、细菌以及其他致病体中的 DNA 结构（键断裂等），使其无法自身繁殖，达到去除水中致病体、以及消毒目的一种物理方法。在这一波长具有最大能量输出的低压水银弧灯被广泛使用，在水量较大时，也使用中压或高压水银弧灯。紫外线消毒的主要优点是灭菌效率高，无需化学药剂，不会产生残余物质，危险性小，无二次污染等，并且消毒时间短，无需巨大的接触消毒池，建消毒渠即可，从而最大地减少占地面积和土建费用，运行费用较低，管理维修简单（自动清洗），而且对细菌、病毒，原生动物有效，即具广谱性。缺点是

一次设备投资较高，灯管寿命较短，一般小于 10000 小时，抗悬浮固体干扰的能力略差，对水中 SS 浓度有严格要求。

上述几种几种消毒法所用消毒剂的比较列于下表。

表 7.1-6 消毒剂性能比较一览表

性能	液氯、漂白粉	氯 胺	二氧化氯	臭 氧	紫外线辐射
消毒灭细菌	优良(HOCL)	适中	优良	优良	良好
灭病毒	优良(HOCL)	差(接触时)	优良	优良	良好
pH 影响	消毒效果随 pH 增大而下降，在 pH=7	受 pH 影响较小	pH 的影响比较小，pH>7 时较有效	pH 影响小，pH 值小时，剩余 O ₃ 残留	对 pH 值变化不敏感
副产物生成	可生成	不大可能	不大可能	不大可能	不大可能
其他中间产物	产生氯化物和氯化中间产物	产生的中间产物不详	产生的中间产物为氯化物	中间产物为醛、芳族羧	产生何种中间产物不详
国内应用情况	应用广泛	应用较多	应用很少	应用较少	应用较多
一般投加量	2~20	0.5~3.0	0.1~1.5	1~3	
接触时间	30 分钟	2 小时		数秒至 10 分	

由于本工程的深度处理已采用了臭氧催化氧化工艺，除了去除有机物、脱色外，兼有消毒的作用，为了保证中水管道中的余氯量，本项目采用次氯酸钠消毒的方式。

7.1.2.3 项目废水处理工艺

本工程采用的废水处理工艺对各项污染物质的处理效果分析详见前文。根据本评价第三章 3.2.4 污水处理工艺比选分析，确定本项目污水处理工艺，污水处理采用预处理+二级处理+生化处理，污水预处理根据水质进行分质处理，并优化深度处理工艺，即生活污水预处理工艺为粗格栅+细格栅+沉砂，化工废水预处理工艺为气浮池+芬顿反应池+水解酸化池，重金属废水预处理工艺为芬顿反应池+水解酸化池；二级处理为两级 AO 生化+沉淀池；深度处理工艺为高效沉淀池+滤布滤池+超滤/纳滤膜，超滤/纳滤膜系统产生的浓水经臭氧接触池+生物活性炭+活性炭吸附罐处理，所有废水最后经消毒接触池达标排放；污泥处理工艺为机械脱水，板框压滤，项目污水厂出水水质可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准限值。

7.1.2.4 治污措施可行性分析

(1) 废水稳定达标技术可行性分析

对于化工、医药行业产生的废水中有较多药品的成分，因为药品是用来消灭有害细菌或者病毒的，所以自然也对我们生化法处理污水中的菌种有灭菌作用。如若在预处理中不增加工艺将这些溶解在废水中的药品消除，将会严重影响后续生化处理的效果。故

项目工艺在预处理阶段，增加气浮和芬顿工艺，通过气浮、芬顿预处理工艺消除掉溶解在水中的残留的药品。Fenton 试剂利用过氧化氢与亚铁离子反应产生具有强化能力的羟基自由基（ $\cdot\text{OH}$ ），用于氧化水中难分解的有机物，另一方面，亚铁离子氧化成铁离子（ Fe^{3+} ），铁离子有混凝作用，可用于去除部分有机物。

根据项目设计方案，芬顿池与初沉池对化工及医药行业的特征污染物去除作用较强，其中有机卤化物（AOX）去除率为 25%、苯胺类去除率为 35%、TDS 去除率 23%、甲苯去除率 35%、甲醛去除率为 15%，污水处理各工艺单元特征污染物去除率详见下表所示。

表 7.1-7 污水处理各工艺单元特征污染物去除率一览表

工艺单元	总氰化物	氟化物	AOX	苯胺类	TDS	甲苯	甲醛
粗格栅/进水泵站去除率（%）	0.0	0.0	1	1	1	1	1
细格栅/曝气沉砂池去除率（%）	0.0	0.0	2	2	2	2	2
气浮+芬顿池+初沉池去除率（%）	10.0	30.0	25	35	23	35	15
水解酸化池+中沉池去除率（%）	10.0	20.0	15	15	15	25	25
A/O/A/O+二沉池去除率（%）	15.0	10.0	10	10	35	15	40
高效沉淀池去除率（%）	0.0	20.0	1	1	1	1	1
臭氧催化氧化池去除率（%）	45.0	0.0	8	8	8	8	8
滤布滤池去除率（%）	0.0	0.0	0	10	0	0	5
总去除率（%）	60	60	62	82	85	87	97

根据上表可知，该工艺对污水中的特征污染物如 AOX、氟化物、二甲苯、TDS 等具有很强的去除效率。

本项目采用 A/O/A/O 工艺，如果进水水质（COD 大幅度升高或者降低），污水与回流的活性污泥进入缺氧池 1，其中有较高的污泥浓度，通过搅拌器的不断搅动来加速污泥与污水的充分快速融合；经过缺氧池 1 的水从底部进入好氧池 1，污泥在曝气装置的作用下与废水充分接触，以达到去除 COD 的目的；一部分污水和好氧池 1 处理过的水一并进入缺氧池 2，污水可以不再加碳源的情况下为氮的去除提供碳源，并降低进水负荷。在好氧池 2 中进行硝化反应和 COD 的去除，同时在前区未被降解的污染物在好氧区 2 进一步处理，优化了污水处理效果，提高了污水处理效率。之后再用二沉池进行泥水分离，使处理后的水得以排出，并浓缩污泥，有利于污泥的回流。

此外，项目进水水质中还涉及锂电池行业，锂电池行业废水中重金属的种类主要有镍、钴、锰、铜、锌，芬顿反应池+混凝沉淀池对镍、铜、锌等的去除效率达 90%左右。

综上所述，本项目使用工艺具有较强的抗冲击负荷，出水水质稳定。

（2）本项目工艺属于可行技术

污水处理采用预处理+二级处理+生化处理，污水预处理根据水质进行分质处理，并

优化深度处理工艺，即生活污水预处理工艺为粗格栅+细格栅+沉砂，化工废水预处理工艺为气浮池+芬顿反应池+水解酸化池，重金属废水预处理工艺为芬顿反应池+水解酸化池；二级处理为两级 AO 生化+沉淀池；深度处理工艺为高效沉淀池+滤布滤池+超滤/纳滤膜，超滤/纳滤膜系统产生的浓水经臭氧接触池+生物活性炭+活性炭吸附罐处理，所有废水最后经消毒接触池达标排放，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 6.2 污水处理 6.2.1 可行技术的内容，如下表所示。

表 7.1-8 污水处理可行技术参照表

废水类型	执行标准	可行技术
生活污水	GB18918 中二级标准、一级标准的 B 标准	预处理： 格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节； 生化处理： 缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、曝气生物滤池、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理： 消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。
	执行 GB18918 中一级标准的 A 标准或更严格标准	预处理： 格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节； 生化处理： 缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理： 混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、微滤、超滤、消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）
工业废水	--	预处理^a： 沉淀、调节、气浮、水解酸化； 生化处理： 好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理： 反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换。

a 工业废水间接排放时可以只有预处理段。

项目污水处理厂尾水执行《《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）》中的一级 A 标准。

项目生活污水采用的处理工艺包含上表中预处理中的格栅、沉淀和调节工艺，生化处理中的缺氧好氧工艺，深度处理中的混凝沉淀、超滤、消毒（次氯酸钠）工艺，符合《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）中 6.2 污水处理 6.2.1 可行技术。

项目化工和重金属废水属于工业废水，采用的处理工艺包含上表预处理中的沉淀、调节、气浮、水解酸化，生化处理中的缺氧好氧，深度处理中的高级氧化工艺，符合《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）中 6.2 污水处理 6.2.1 可行技术。

7.1.2.5 废水防治措施

（1）污水处理厂废水防治措施

为了确保污水处理厂的正常运转和处理后的尾水稳定达标运行，一定要做好进水污染源的源头控制和管理。根据《排污单位自行监测技术指南水处理》（HJ1083-2020），

工业废水集中处理厂进水及出水处需按照规范安装自动监测设备，其中进口安装流量、化学需氧量、氨氮在线监测设备，出口安装流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮在线监测设备。污水处理厂废水防治措施如下：

①指定严格的污水排入许可制度，进入污水处理厂处理的废水必须达到接管要求后方可进入污水管网。为了确保排入污水管网的各企业污水符合接管要求，对主要排污企业污水排口建设在线监测装置，对污水处理厂进口污水流量、COD 和氨氮等浓度进行在线监测，在线监测装置必须与污水处理厂监控室、当地环保局连通，以便接受监督。

②为了使进入污水处理厂的污水水质稳定，各排污企业必须建设足够容量的污水调节池，确保排水水质稳定。

③加强对区域内排污单位的监管，对于纳污范围内工业企业，根据各行业废水特点，严格要求各企业废水排入污水管网前经厂内污水处理设施预处理，涉及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中第一类污染物的废水必须在生产车间处理达标，不得直接排入污水处理厂，严格限制有毒有害污染物特别是含重金属的废水进入污水处理厂，对含有毒有害物质工业废水，需在各项环境影响评价中论证接管可行性，并经预处理后不影响污水处理厂正常运行方可接入。

④污水处理厂需与主要的污水排放企业之间要有畅通的信息交流管道，建立企业的事故报告制度。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入区域污水处理厂。对于重污染工业企业应设置事故池。

⑤制订严格的奖惩制度，对超标排放污水的企业进行严格的处理，并限期整改。

⑥污水处理厂在污水出口安装废水在线监测装置，出口主要监测因子为 pH、SS、COD、NH₃-N、TP、TN 和流量计，并且在污水排口按照规范建设相应规范化的巴氏槽，处理后的尾水全部经计量槽后排入排入杨家湖排洪沟。

（2）污水事故排放防治措施

污水处理系统一旦发生停电和重大故障时均需进行事故排放，事故排放主要是通过设置与溢流井上的溢流渠直接排到河道实现的。这种短时污染是无法从根本上避免的，但要减少其发生机会则主要是通过设计中提高处理系统的保证率和加强运行维护管理两个方面来解决，为此在设计中对管道衔接切换，电源回路及设备备用方面应采取必要的措施，使事故发生的机率尽可能降低。其防治措施为：

①泵站与污水处理厂采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优

质产品。

②为使在事故状态下污水处理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加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

⑤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，定期取样检测。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建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对污水处理厂人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

⑦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污水泵房应设有毒气体检测仪，并配备必要的通风装置。

⑨建立安全责任制度，在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人明确职责、定期检查。

⑩制订风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。

⑪如发现尾水超标等事故排放，尾水将通过旁路管道返回调节池。同时，按水量顺序，通知各工业废水水量大户与污染物大户停泵或闭闸，待事故处理完毕，再开泵或开闸。

7.1.3 噪声污染防治措施

本工程的噪声源主要是污水泵、鼓风机、脱水机等设备，声级一般在 70~105dB(A) 之间。

治理措施：从设备选型上，尽量选用低噪声设备；对产生气流噪声的设备，如在风机进出口加装消声器；对产生机械噪声的设备如泵机，可在设备与基础之间安装减振装置；在噪声传播途径上采取措施加以控制，如强噪声源车间的建筑围护结构均以封闭为主，尽可能少开窗和其他无设防的洞口；同时污水处理构筑物外及厂界处设置绿化带，利用建筑物和树木阻隔声音的传播。项目噪声源产生、治理措施及效果见下表。

表 7.1-9 项目噪声源产生、治理措施及效果

序号	产生源	产生强度 [dB(A)]	治理措施	处理后噪声值	备注
1	鼓风机	100	独立机房、进口处设置带过滤器的消音器、房间采用吸音墙裙和吸音吊顶	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，昼间小于65dB(A)，夜间小于55dB(A)	连续
2	污泥脱水机	85	消声、隔声、减振		连续
3	污水提升泵	80	采用潜污泵，厂房隔声		连续
4	各类水泵	85	减震、厂房隔声		连续

综上，项目噪声治理措施可行。

7.1.4 固体废物污染防治措施

7.1.4.1 固体废物处理措施

本项目产生的固废主要包括污泥、在线仪废液、实验室废液、废活性炭、栅渣、厨余垃圾以及员工生活垃圾等。

（1）生活垃圾

项目运营过程中产生的生活垃圾等分类集中收集，然后委托当地环卫部门统一清运处置。

（2）格栅栅渣

项目运营过程产生的格栅栅渣，收集后委托当地环卫部门统一清运处置。

（3）厨余垃圾

项目运营过程产生的厨余垃圾，收集后委托相关单位处理。

（3）污泥

①污泥浓缩脱水工艺比选

污泥浓缩、脱水有两种方案可供选择，处理后的污泥含水率均能达到60%以下：

方案一：机械浓缩、机械脱水

方案二：重力浓缩、机械脱水

将两种方案的优缺点进行比较，见下表。

表 7.1-10 两种污泥浓缩脱水工艺优缺点对比一览表

项目	方案一	方案二
	机械浓缩、机械脱水	重力浓缩、机械脱水
主要构建筑物	污泥调理池、浓缩、脱水机房、污泥堆棚	污泥浓缩池、脱水机房、污泥堆棚
主要设备	污泥浓缩脱水机、加药设备	浓缩池、浓缩机、脱水机、加药设备、
占地面积	小	大
絮凝剂总用量	3.0-5.0kg/T·DS	≤4.0kg/T·DS
其他药剂用量	适中	适中

对环境影响	无大的污泥敞开式构筑物，对周围环境影响小，易除臭	污泥浓缩池露天布置，需做除臭处理
总土建费用	小	较大
设备费用	稍高	一般
投资	一般	一般
剩余污泥中磷的释放	无	有
用水量（水费）	小	大
电费	一般	小

从上表可看出，两个方案投资相近，根据对环境的影响来看，机械浓缩、机械脱水无大的污泥敞开式构筑物，对周围环境影响小，易除臭，故本工程污泥处理工艺拟推荐采用机械浓缩、机械脱水。

②污泥处理工艺可行性论证

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中提供的污泥处理处置利用可行技术，“机械脱水”为污泥处理的可行技术。根据《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南(试行)》（HJ-BAT-002）进入脱水机前的污泥通常含水率大于 96%，经脱水后的污泥含水率要求小于 80%。

本项目污泥脱水设备采用机械脱水，即板框压滤，脱水后泥饼含固率一般在 30%~50%，因此，本项目污泥进行浓缩脱水后，污泥的含水率可以达到 60%，工艺符合《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南(试行)》及《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中的相关要求。

③污泥处置方式可行性论证

污泥的最终处置，目前我国城市污水处理厂大都未经无害化处理随意堆放或用于农肥，国外许多国家对污泥处置采用较多的方法是焚烧、填埋、堆肥和投海等。

污泥是污水处理过程的必然产物。污泥属于固体废弃物的一种。污水处理设施的治理水平和污水本身的来源、性质决定污泥的类型、数量和质量。污泥一般含有大量的有机物、丰富的氮、磷、钾和微量元素，可以有效利用；但是，未处理的污泥中也含有重金属、病原菌、寄生虫以及某些难分解的有机毒物，如果处理不当，排放后会对环境造成严重的污染。随着全世界工业生产的发展，城市人口的增加，工业废水与生产污水的排放量日益增多，污泥的产出量迅速增加。据有关资料统计，目前美国所累积的干污泥总量已达 1000 万 t，欧洲各国总计达 660 万 t，日本为 240 万 t 左右。大量积累的污泥，不仅将占用土地，而且其中的有害成分如重金属、病原菌、寄生虫、有机污染物及臭气等，成为影响城市环境卫生的一大公害。因此，妥善、科学地处理污泥作为一个亟待解

决的环境问题，越来越受到关注，人们也在积极寻求一个安全可靠、经济合理的污泥处置方案。污泥常用的处置方法如下：

A. 土地利用

主要指污泥作为农田、林地、市政绿化的土壤改良剂，或处理加工成无机、有机肥料后利用，或用于受到破坏的土地修复与重建等。

由于污泥中含有大量有机质和氮、磷、钾以及微量元素，可作为一种迟效性的有机追肥，能增加土壤肥力，提高作物的产量和品质。研究发现，使用污泥的地块土壤容重减小，土壤的酸碱度比较稳定，孔隙度增加，紧密度下降，易耕作，保水保肥力强，对于水和风腐蚀的抵抗力增加，说明污泥是一种很好的土壤改良剂。

针对农作物而言，稳定化、无害化后的污泥可以促进根的生长发育及其渗透特性，减少寄生虫的攻击，降低植物对于杀虫剂、除草剂等药物的依赖，而且土壤的自净能力还可使污泥进一步无害化。

污泥可以用于受破坏的土地（各种采矿后残留的矿场、建筑取土、排放废物的深坑、森林采伐场、垃圾填埋场、地表重破坏区等）的修复。这类土地一般已失去土壤的优良特性，无法直接植树、种草，施入污泥可以增加土壤养分，改良土壤特性，促进植物的生长。这种方法也减少了食物链对人类生活的潜在威胁，既处置了污泥，又恢复了生态环境。污泥的土地利用也是污泥处置方式中最便宜的一种，因此得到了广泛的应用。在美国约有 40%左右的污泥采用土地利用的方式进行处置，欧盟国家预计在 2005 年将有约 45%的污泥采用此处置方式。

但是，由于污泥中含有很多盐分、重金属、病原菌、寄生虫、有机污染物等有害成分，直接施用会污染土壤、水体，危害农作物或通过食物链危害人体健康，因此必须经过无害化、稳定化处理，达到一定要求后方能施用。通常采用的措施有：碱稳定化、厌氧消化、好氧消化、堆肥、热干燥等。为此，许多国家政府颁布了农用污泥重金属浓度标准、土壤中重金属浓度标准和严格的无害化要求，并对单位面积土地污泥的应用量也有严格的限制。

B. 卫生填埋

污泥的卫生填埋始于 60 年代，是从保护环境的角度出发，在传统填埋的基础上经过科学选址和必要的场地防护处理，具有严格管理制度的科学的工程操作方法。污泥填埋是一项比较成熟的污泥处置技术，其优点是处理容量大、见效快。但它也存在一些问题，如合适的场地不易寻找，污泥运输和填埋场地建设费用较高，填埋场容量有限，有害成

分的渗漏可能会对地下水造成污染，填埋场的卫生、臭气问题造成二次污染等。在发达国家，这种方法过去采用较多，但目前可供填埋的场地越来越少，因此其所占比例也越来越小。

C. 焚烧

焚烧是利用污泥的有机成分较高、具有一定热值等特点来处置污泥。焚烧的技术优势在于其处理的彻底性，减量率可到 95% 左右，其有机物被完全氧化，重金属（除汞外）几乎全被截留在灰渣中。但焚烧一直存在着以下几个问题：(1) 投资和操作费用较高；(2) 计划实施较困难；(3) 在焚烧过程中产生飞灰、炉渣和烟气。研究发现，在焚烧灰渣中，尤其是飞灰（其有毒、有机污染物高出灰渣几个数量级）中含有较多 Cd、Pb 及其它重金属，属于危险废弃物，若处理不当，容易渗漏而污染地下水体、附近地表水体和土壤，进而危害人类健康。在排放的烟气中含有二恶英和呋喃等剧毒物质，若控制不当可能会产生二次污染。(4) 污泥中的有用成分未得到充分的利用。

D. 本工程污泥最终处置方式

根据环境保护部《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129 号），“专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别”，因此建设单位在试生产时先以危险废物要求管理和贮存污泥，在建设项目竣工环保验收前进行毒性鉴别，根据毒性浸出结果决定最终处置方式。若鉴定结果为一般工业固体废物，应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求，对污泥进行贮存，并定期送至宜昌中心城区污泥干化厂进行干化后再送往华新水泥厂水泥回转窑焚烧处置；若鉴定为危险废物，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求管理和贮存污泥，并委托有资质单位处置。

（4）线仪废液、实验室废液、废机油和废活性炭等危险废物

项目厂区内设危险废物暂存间约 30m²，位于办公楼内。项目产生危废包括在线仪废液、实验室废液及废机油、废活性炭、污泥（需鉴定），产生量分别为 0.05t/a、0.05t/a、0.5t/a、3.88t/a、4103.24t/a。污泥暂存于污泥对堆棚内，经鉴定若属于危废，应按照危废相关要求对其贮存、转运进行控制，并委托有资质单位进行处置；若不属于危废，按照一般固废进行处置。

在线仪废液、实验室废液和废机油产生量较小，预计每年转运一次，危废暂存间满

足贮存要求。在线仪废液、实验室废液、废活性炭、废机油均委托有资质单位处置。故危险废物处置措施是可行的。

7.1.4.2 固体废物暂存、管理与转运要求

本项目产生的固体废物包括一般工业固废、危险废物，一般工业固体废物和危险废物应分类处置，一般工业固体废物暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物暂存和转运执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《湖北省固体（危险）废物转移管理办法》的相关要求。

项目厂区拟设置危险废物暂存间及垃圾收集箱，公司在处理废物的同时，应加强对废物的管理，特别是对危险废物的管理。为防止废弃物逸散、流失，采取有害废物分类集中堆放、专人负责等措施，可有效地防止废物的二次污染。具体措施如下：

（1）危险废物暂存场建设要求

①危险废物暂存场所地面基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $< 10^{-10}\text{cm/s}$ 。上述危险废物的收集和管理，公司将委派专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，危废临时储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行了防渗、防漏处理，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效防止临时存放过程中的二次污染。

②危废暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设计，做好防雨、防渗，防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。

（2）危险废物暂存管理要求

企业应严格加强固体废物贮存和处置全过程的管理，具体可如下执行：

①对生产过程产生的危险废物应存放于相应的专用容器中，并贴上废弃物分类专用标签，临时堆放在危险废物暂存间中，累计一定数量后由危险废物出来单位提供专用运输车辆外运。

②危险废物全部暂存于危险暂存间内，做到防风、防雨、防晒、防盗，危废存贮间由企业安环部主要负责人管理，在危险废物暂存间外应设置规范标示，说明存贮危废的分类、物化性质和危害方式与途径。

③应合理设置不渗透间隔分开的区域，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘；危险废物应与其他固体废物严格隔离，禁止一般工业固废和生活垃圾混入；同时也禁止危险废

物混入一般工业固废和生活垃圾中。

④强化配套设施的配备。危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

⑤装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

⑥检查场区内的通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，应急防护设施。

⑦完善维护制度，详细记录入场固体废物的种类和数量以及其他相关资料并长期保存，供随时查阅。

（3）危险废物申报要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十三条的规定：“产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。”

根据《关于开展全省危险废物申报及产生源调查工作的通知》（鄂环办[2009]12 号）及湖北省固废中心的管理要求，省内危险废物实施在线申报，申报登记内容包括危险废物产生单位的基本情况；产生危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置利用情况等，以及执行危险废物申报登记制度、转移联单制度、应急预案制度等有关管理制度的落实情况等。企业在投入运行后应当自觉进行危险废物申报工作。

（4）危险废物运转运要求

根据国务院令 344 号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，

不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

⑥严格按照《危险废物转移联单管理办法》和湖北省固体(危险)废物转移管理办法的要求对危险废物产生单位和危险废物经营单位危险废物转移活动的监督管理，防止固体（危险）废物在转移过程中对环境造成二次污染。

7.1.5 地下水污染防治措施

针对项目可能发生的土壤、地下水污染，污染防治措施按照“源头控制、末端防治、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、应急响应全阶段进行控制。

源头控制措施：主要包括固废的收集、贮存和清运过程，主要包括在管道、设备、阀门等方面采取相应措施。防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，做到污染物“早发现、早处理”。

末端控制措施：主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，再做进一步的处理。末端控制采取分区防渗，按特殊污染防治区、重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

污染监控体系：实施覆盖生产区的土壤和地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置土壤监测点和地下水监控井，及时发现污染、控制污染。

应急响应措施：一旦发现土壤、地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤、地下水污染，并使污染得到治理。坚持“可视化”原则，各类污水输送管道采取明管明沟设计，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤、地下水污染。

7.1.5.1 主动防渗措施

主动防渗措施，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处

理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。输送污水压力管道采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

7.1.5.2 被动防渗措施

（1）分区防控原则

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中相关标准，对工程设计或可行性研究报告提出地下水防控方案优化调整的建议，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求，具体标准见表 7.1-11~表 7.1-13。

表 7.1-11 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	液氯、漂白粉
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 7.1-12 天然包气带防污性能分级参照表

污染控制难易程度	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K < 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 7.1-13 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

(2) 污染防渗分区

项目地下水污染防治参数见下表。

表 7.1-14 项目地下水污染防渗分区参数表

参数	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型
项目情况	项目场区包气带为粉质粘土层，层厚 1.20-6.20m，土渗透系数为 $5.8 \times 10^{-4} cm/s$ ，分布连续、稳定，项目场地包气带防污性能为“中”	项目主要构筑物均在地表，发生污染物泄漏后可及时发现和处理，污染控制污染控制难易程度为“易”	COD

根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，并结合地下水污染防渗分区原则，项目防渗分区划分及防渗等级见下表。

表 7.1-15 项目污染区划分及防渗等级一览表

防渗分区	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池、调节池、气浮池、芬顿池、初沉池、水解酸化池、中沉池、A/O/A/O 生物池、污泥浓缩池、污泥调理池、污泥脱水机房、接触消毒池、巴氏计量槽以及废水输送管网区域。	等效黏土防渗层 $\geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
简单防渗区	行政办公区域、门卫室等	一般地面硬化

(2) 防渗施工要求

①为保证防渗工程正常施工、运行，达到设计防渗等级，需选择有相应资质的设计单位进行工程设计，防渗工程的设计符合相应要求及设计规范。工程材料符合设计要求，

并按照规定和要求进行质量检验，保证使用材料全部合格。施工队伍要做到施工质量过关，施工方法符合规范要求。②防渗工程施工现场质量管理应有相应的施工技术标准、健全的质量管理体系、施工质量控制和质量检验制度。防渗工程施工项目应有施工组织设计和施工技术方案，并经审查批准。

③防渗工程施工质量检验应与施工同步进行，质检合格并报监理验收合格后，方可进行下道工序。

④防渗工程施工完成后，在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测，并确认合格。

（4）防渗措施

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《石油化工业企业防渗设计通则》（Q-SY1303-2010）等相关规定、规范要求，简单污染防治区和重点污染防治区应按规范建设防渗工程，具体要求如下：

①防渗工程应委托具有相应资质的单位进行设计和施工，生产设备、地下管道、构筑物防渗设计使用年限不应低于项目主体工程设计使用年限。

②防渗设计应选用可靠的防渗材料及相应的保护层，采用的材料应符合设计要求和相关规范要求，并应符合国家现行标准规定；进场材料应有质量合格证明书、规格、型号及性能检测报告，对重要材料应有复验报告。防渗工程可使用的材料包括粘土、防水材料、钢纤维和合成纤维、高密度聚乙烯（HDPE）膜、土工布、钠基膨润土防水毯等。

③重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能；一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能。一般污染防治区和重点污染防治区地面应坡向排水口/沟，地面坡度根据总体竖向布置确定，坡度不宜小于 0.3%。

④地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。一般污染防治区和重点污染防治区地基土采用原土压（夯）实，处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》GB50037 的规定；垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层，处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》GB50037 的规定。

⑤重点污染防治区各类污水沟的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定，混凝土强度等级不宜低于 C30；水池结构厚度不应小于 250mm，污水沟结构厚度不宜低于 150mm，混凝土抗渗等级不应低于 P8，并应涂刷水泥基结晶型

或喷涂聚脲等防水涂料或添加水泥基渗透结晶型防水剂。

⑥一级地管、二级地管宜采用钢质管道，三级地管应采用钢质管道；当管道公称直径不大于 500mm 时，应采用无缝钢管，当管道公称直径大于 500mm 时，宜采用直缝埋弧焊焊接钢管，焊缝应进行 100%射线探伤；管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 或采用管道内防腐；管道的外防腐等级应采用加强级。当一级地管、二级地管采用非钢质金属管道时，宜采用高密度聚乙烯膜防渗层，也可采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管。管沟结构设计应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定。

⑦防渗工程施工现场质量管理应有相应的施工技术标准、健全的质量管理体系、施工质量控制和质量检验制度。防渗工程施工项目应有施工组织设计和施工方案，并经审查批准。施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查。

⑧防渗工程施工质量检验应与施工同步进行，质检合格并报监理验收合格后，方可进行下道工序。防渗工程施工完成后，在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测，并确认合格。

7.1.5.3 污染监控措施

（1）地下水跟踪监测

按照当地地下水流向，在厂区污水处理池（地下水环境影响跟踪监测点），场址上游（背景值监测点）、下游（污染扩散监测点）分别布设一个地下水监测点，监测因子为 pH、高锰酸盐指数、镍、铜、锌。具体情况详下表。

表 7.1-16 项目地下水跟踪监测计划表

监测井位置	监测频率	监测因子
厂区上游、厂区内、厂区下游各设 1 个	每年一次	pH、高锰酸盐指数、镍、铜、锌

（2）地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定，明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

A、管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。厂区环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

②厂区环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统，与厂环境管理系统相联系。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的

预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

B、技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164）要求，及时上报监测数据。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告厂区安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

a、了解全厂生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每年一次临时加密为每月一次或更多，连续多次，分析变化动向。

b、企业应按要求委托有资质单位编制地下水环境跟踪监测报告，报告一般应包括以下内容：

建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录；信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

7.1.5.4 污染防治措施

（1）项目工程设计时，严把设计和施工质量关，从源头上开展地下水的污染防治工作，杜绝因材质、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误而造成管线泄漏。

（2）为防止污泥堆场破损、泄漏或污水处理区域污水外泄等事故排放对地下水造成污染，污水处理区域应采取一定的防渗措施，防渗工程具体要求如下：

①防渗工程需选择有相应资质的设计单位进行工程设计，防渗工程的设计符合相应要求及设计规范。工程材料符合设计要求，并按照有关规定和要求进行质量检验，保证使用材料全部合格。施工队伍要做到施工质量过关，施工方法符合规范要求。

②防渗工程施工现场质量管理应有相应的施工技术标准、健全的质量管理体系、施工质量控制和质量检验制度。

③防渗工程施工质量检验应与施工同步进行，质检合格并报监理验收合格后，方可进行下道工序。

④防渗工程施工完成后，在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测，并确认合格。

（3）在生产运行过程中，强化监控手段，定期检查有效避免废水泄漏。

（4）建立地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施。

（5）加强对地下水监测

建立厂区地下水环境监控体系，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。若发现地下水中污染物超标，则应加大监测频率，并及时排查污染源并采取应对措施。

污水处理厂应委托有资质的监测机构定期对本底井、污染扩散井、污染监视井的水质进行监测，监测频率应不少于每年一次。

7.1.6 土壤污染防治措施

根据本项目的特点，建设单位采取如下的工程措施和管理措施，以防止运行期对土壤可能造成污染。

（1）工程措施

①项目运行期废气处理后均能达到国家相关标准。因此经降水、扩散和重力作用渗入地面的污染物对土壤环境的影响在环境可接受范围之内；

②项目污水处理设施、污水收集管道等均设防渗衬层，污染物经防渗衬层的阻隔，极少能渗入土壤，未经处理的废水泄露事故对土壤环境的影响极为有限；

③污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入杨家湖排洪沟。因此不会对土壤造成危害；

④按照工业固废的管理规定，对固体固体废物进行分区专门存放，不随意处置，减少此环节对土壤可能造成的危害。

（2）管理措施

①建设单位要加强内部管理，将土壤污染防治纳入项目环境风险防控体系，严格依法依规建设和运营污染治理设施，确保重点污染物稳定达标排放；另外，提高企业员工污染隐患和环境风险防范意识，并定期开展培训。

②建设单位设置专门管理制度，并设置相应的工作岗位，及时处理输送、生产、贮存过程中原辅材料或者废物的遗撒、丢弃等问题；加强原料及固废的规范管理；定期巡查维护环境保护设施的运行，及时处理非正常运行情况；

③建立相应制度，对运行期项目可能造成的土壤污染问题承担相应的责任并进行修复，将其列入企业内部的环保管理规定中。

综上所述，项目运行期建设单位通过采取上述的工程和管理措施后，项目对土壤环境的影响较小。

7.1.7 排污口规范化

根据国家环保总局环发[1999]24号《关于开展排放口规范化整治工作的通知》及湖北省环保局鄂环监[1999]17号《省环保局转发国家环保总局关于开展排放口规范化整治工作的通知》的要求，为进一步强化对污染源的现场监督管理及更好地落实国务院提出的实施污染物排放总量控制和“一控双达标”的要求，规定一切新建、扩建、改造和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。

排污口规范化措施如下：

（1）实施清污分流排水制度，合理确定排水口位置，原则只允许设定一个排污口和一个雨水排口，并按《污染源监测技术规范》设置采样点。

（2）污水排污口应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段，并安装三角堰、矩形堰，测流槽等测流装置或其它计量装置，便于环境管理部门实施监督管理。

（3）按照 GB15562.1-1995 及 GB15562.2-95《环境保护图形标志》的规定，设置相应的环境保护图形标志牌。

7.1-17 环境保护图形标志

排放口	废气排放口	污水排放口	噪声排放源	一般固体废物贮存、处置场	危险废物贮存、处置场
提示图形符号					/
警告图形符号					

表 7.1-18 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

（4）加强排污口管理，定期检查。

（5）建立排污口档案。内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量纪录；排放去向、维护和更新记录等。

第八章 环境经济损失分析

8.1 环境经济损失分析的目的

环境经济损失分析主要是评价建设项目在实施后对环境造成的损失费用和采取各种环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。环境损失费用主要有因污染物排放和污染事故造成对周围生态环境和人体健康影响的损失价值、资源能源的流失价值和维持各种环保治理设施而投入的运行、维护及管理费用等。环境经济效益主要包括实施各种环保措施后，对资源能源的回收与综合利用价值、减轻环境污染所带来的社会效益和环境效益。

进行环境经济损失分析的目的是通过评价项目建设方案和污染控制方案对社会经济环境产生的各种有利和不利影响及其大小，评价项目的社会、经济、环境效益是否能补偿或在多大程度上补偿了由项目造成的社会、经济、环境损失，并提出减少社会、经济及环境损失的措施。进一步了解项目建成后的社会效益、经济效益、环境效益，对项目进行经济上的可行性分析。对环境建设投资进行估算可以为环境保护提供基本依据。

8.2 环境经济损失分析的方法

环境经济损失分析采用国家环境保护部推荐的《环境经济损失分析》的技术原则与方法进行，主要内容有：确定建设项目的环境保护投资费用；计算环境保护设施的运行、折旧、管理费用；确定项目无环保措施条件下的资源和社会损失；计算环保设施产生的经济效益；环境经济静态分析等。

8.3 本项目环境经济损失分析

8.3.1 工程环保投资

本运营期产生的主要污染物有：废气、废水、噪声以及固体废弃物。

为有效的控制项目实施后对周围环境可能造成的影响，实现污染物总量控制目标，根据《建设项目环境保护设计规定》第六十三条“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”的规定，应有一定的环保投资用于污染源的治理，并在项目的初步设计阶段得到落实，以保证环保设施和主体工程做到“三同时”，根据项目开发方案和本报告所提出的环保措施，本项目环保投资情况见表 8.3-1。由于污水处理厂本

身就是环保项目，所以就区域治理来说，整个工程投资都属于环保投资，该项目总投资为 33000 万元，环保设施投资为 33000 万元，占总投资的 100%。

项目环保投资及环境保护“三同时”措施见下表。

表 8.3-2 项目环保投资及环境保护“三同时”措施一览表

阶段	类别		污染物	环保设施及规模	验收内容	投资（万元）
运行期	废气	污水、污泥处理单元	氨、硫化氢等恶臭物质	1、项目运营期，粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池、调节池、芬顿池、初沉池、水解酸化池、中沉池、A/O/A/O 生物池产生的臭气经 1#生物除臭塔处理达标后通过 15m 排气筒（DA001）排放；污泥浓缩池、污泥调理池、污泥脱水机房产生的臭气经 2#生物除臭塔处理达标后通过 15m 排气筒（DA002）排放。	有组织恶臭排放标准执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 的恶臭污染物排放标准值，NH ₃ 、H ₂ S、甲烷和臭气浓度（无量纲）厂界浓度限值执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 4 二级标准要求	13830
	废水	污水处理厂尾水	COD、氨氮、总磷	1、污水处理采用预处理+二级处理+生化处理，污水预处理根据水质进行分质处理，并优化深度处理工艺，即生活污水预处理工艺为粗格栅+细格栅+沉砂，化工废水预处理工艺为气浮池+芬顿反应池+水解酸化池，重金属废水预处理工艺为芬顿反应池+水解酸化池；二级处理为两级 AO 生化+沉淀池；深度处理工艺为高效沉淀池+滤布滤池+超滤/纳滤膜，超滤/纳滤膜系统产生的浓水经臭氧接触池+生物活性炭+活性炭吸附罐处理，所有废水最后经消毒接触池达标排放。尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，经污水处理厂处理后的尾水排入杨家湖排洪沟入长江口。 2、污水进出口处各安装一套废水在线监测装置(进口在线监测项目包括流量、COD、NH ₃ -N、TP，出口在线监测项目包括流量、pH 值、COD、NH ₃ -N、TP、TN、总镍)。	排污口规范化，尾水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 级标准	17600
	噪声	鼓风机、污水泵、污泥泵、浓缩脱水机、空压机等	噪声	1、选用低噪声设备。对污水泵、曝气机、离心鼓风机等空气动力性噪声源加装消音器，设备均安装减震座垫，并对管道采取软连接和减震设施； 2、各类水泵、污泥泵置于地下； 3、曝气机、离心鼓风机、污泥脱水机等噪声大的设备置于室内，安装隔声门窗； 4、加强厂区绿化。	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3、4 类标准	420
	固废	危险废物	废活性炭、在线仪废液、废机油、实验室废液	委托有危废处理资质单位处理。 危险废物分类分区存放于厂区危废暂存间内，加强危废管理，建立危废台账。	一般工业废物贮存处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物贮存按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	100
			污泥（需鉴定）	建设封闭式固废收集、储存设施，储存设施底部防渗，实行分类收集储存；然后对污泥进行鉴定，若为危废，脱水后的污泥临时暂存于防渗、防雨、防晒的规范化危废暂存间，定期送有资质部		400

			门处置，若为一般固体废物，先运往中心城区污泥干化厂进行干化处理后，再送往华新水泥厂水泥回转窑焚烧处置。	及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关要求	10
	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾委托环卫局每日清运。		
地下水	物料泄漏	/	1、采取分区防渗措施：厂区划分为非污染防治区和一般污染防治区。一般污染防治区应按规定建设防渗工程，地基土采用原土压（夯）实，垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层；办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。 2、加强防渗工程施工现场质量管理，施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查，施工完成后在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。 3、项目投产后，应按计划定期对厂区周边地下水上、下游地区进行水质跟踪监测。	查分区防渗措施是否落实	300
风险	污水处理厂污水事故排放		1、正确的运行和维护，加强运行监控和应急措施； 2、A/O/A/O 生物池（缺氧池和厌氧池）密闭抽风口加装报警装置； 3、恶臭处理系统采用防爆风机，同时各污水处理设施构筑物所在区域严禁烟火；	是否有风险防范预案和演习记录；各项事故防范措施是否落实到位	130
	事故应急系统		1、设置事故池一座，容积为 5440 方。 2、编制突发环境事件应急预案，并加强预演。 3、自动控制、紧急切断、废气泄露报警等防护设计和建设。		
环境管理	境监测计划和监测记录		企业制定环境监测计划，定期做好监测记录。	落实到位	110
	环境管理档案		企业建立环境管理档案。		
	环境管理要求管理		1、安装检查控制设备，选择适当距离设置检查井，增加通风孔，加强应急措施。 2、厂区检查井及管道排气口废气输入除臭滤池集中处理。 3、设置 100m 卫生防护距离，卫生防护范围内居民进行搬迁。 4、排污口规范化设计，设置环境保护图形、标志牌；建立排污口档案。 5、项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，按规定程序自行开展竣工环境保护验收，经验收合格后方	落实到位	100

			可投入使用。		
合计					33000

8.3.2 环境效益分析

项目本身属于污水处理项目，污水处理厂项目是改善生态环境，保障人民身体健康，造福社会的环境保护项目，主要工程效益就是环境效益。

我国保护环境已成为一项基本国策，受到全社会的关注和重视。污水处理工程是保护环境的重要措施之一，对国民经济持续稳定发展、改善当地投资环境，吸引外资都是极其重要的。

项目建成运行后，污水处理厂总环境效益如下：

（1）本项目拟接纳姚家港化工园 B 区和白洋工业园田家河片区内企业排放污水，有宜昌邦普循环科技有限公司、宜昌人福药业有限责任公司、顺毅宜昌化工有限公司、长青（湖北）生物科技有限公司、湖北有宜新材料科技有限公司、湖北紫诺新材料科技股份有限公司、宜昌红绿蓝新材料有限公司。长江枝江段纳污水体为长江湖北宜昌中华鲟自然保护区外围保护区，本工程实施后，可减少工业废水中污染物中 COD 排放量 1642.5t/a，氨氮排放量 109.5t/a，总磷排放量 27.375t/a，对于改善长江水质具有显著效益。

（2）本项目采用先进的处理工艺，大幅度地减少了氮、磷的排放量，从而进一步防止区域内水体的富营养化，对改善河流水体质量也将起到非常重要的作用。

8.3.3 经济效益分析

（1）直接经济效益

随着经济体制改革和水污染、水付费政策的落实，污水处理将实现社会化有偿服务，本项目的利润及收费确定的原则是：解决本项目的成本费用，达到同行业对于内部收益率、投资回收期及财务净现值的标准。

根据《关于制定和调整污水处理收费标准等有关问题的通知》（发改价格[2015]119号）和《关于完善长江经济带污水处理收费机制有关政策的指导意见》（发改价格〔2020〕561号）“推行污水排放差别化收费。鼓励各地探索开展污水排放差别化收费机制，根据企业排放污水中主要污染物种类、浓度等指标，分类分档制定差别化收费标准，促进企业污水预处理和污染物减排。工业园区要率先推行差别化收费政策。鼓励各地对污水排放实行递增阶梯收费制度，生态环境敏感脆弱的地区以及污染排放超负荷地区可先行先试。”后期田家河污水处理厂可根据企业排放污水中主要污染物种类、浓度等指标推行污水排放差别化收费，以获取利润。

（2）间接效益

尽管污水治理工程并不直接产生经济效益，但项目的实施将对长江的水质保护有着

广泛的影响，使该地区的工业发展不受环境的制约，把社会经济发展与环境保护目标协调好，将给当地的经济带来巨大的益处。由于污水处理厂投资效益具有间接性、隐蔽性、分散性的特点，投资效益由未建污水处理厂的社会损失来代替，即损失代替效益，主要表现在以下方面：污水治理工程的实施将使城市排污设施更加完善，特别是沿河带水质得到改善，由于环境条件的改善而使区域内城市土地资源得到增值，促进当地经济的发展。污水处理工程实施后，将大大改善长江水系的生态环境。

污水处理厂建成后，长江地表水环境、服务区投资环境将得到极大改善，减少细菌的滋生，减少医疗及妇、幼保健开支，减少癌症发病率，从而降低医药费开支，提高城市卫生水平及人民健康水平。大大提高人民健康水平和生活质量。

8.3.4 社会效益分析

污水处理厂的建设是城镇基础设施的一部分，以服务社会为主要目的，建成后将完善姚家港化工园B区、白洋工业园田家河片区的排水设施，解决片区的水污染问题，有利于改善污水接纳水体杨家湖排洪沟的环境质量状况，提高田家河片区的环境质量，优化片区的投资环境，促进社会经济的可持续发展。因此，本项目的建设具有良好的社会效益。

8.4 结论

（1）本项目的建设有利于项目所在区域经济发展，提供了较多的就业机会，提高当地民众的经济收入，提高了工业园区、高新区经济发展的活力，经济效益和社会效益较为明显。

（2）本项目在设计过程中，从工艺技术、设备选型、节能减排、环境管理、污染物综合治理等方面进行了优化设计，在生产过程中，将严格执行污染物控制措施、清洁生产要求，降低污染物产生量的同时控制污染物的外排量及外派浓度，项目建设运行对当地环境的影响有限。

（3）项目运行期通过环保设施的运行，不仅能降低项目运行对环境的影响，同时能为企业减征排污费，具备一定的环境效益。

综上所述，项目具有较为明显的经济效益和社会效益，对环境的影响在可接受的范围内，从环境影响经济损益方面评价项目是可行的。

第九章 环境管理与监测计划

企业的环境管理是企业的管理者为实现预期的环境目标，运用环保法律、法规、技术、经济、教育等手段对企业合理开发利用资源、能源、控制环境污染与保护环境，实现本项目“三同时”。

环境监测制度是为环境管理服务的一项重要制度，通过环境监测，及时了解企业的环境状况，不断完善，改进防治措施，不断适应环境保护发展的要求；是实现企业环境管理定量化，规范化的重要举措。建立一套完善的行之有效的环境管理与监测制度是企业环境保护工作的重要组成部分。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理的基本任务和措施

进行环境管理，首先要转变传统的环境管理模式，因为传统管理模式已难以适应日益严格的环境法律、法规和环境标准。实施环境管理的宗旨是降低物耗、能耗，降低成本，减少污染。环境管理应将清洁生产贯穿于生产的全过程，建立相互联系、自我约束的管理机制，力求环境与生产的协调发展。

为实现环境管理的基本任务，公司拟建立专门的环境管理机构，把环境管理渗透到企业的环境管理之中。环境管理的措施可概括为：

- （1）以治本为主，尽量控制污水处理过程中污染物的二次产生，兼顾末端治理，达标排放，降低末端治理成本；
- （2）坚持环境效益和经济效益双赢的目标；
- （3）把环境管理纳入到生产管理中，建立有环境考核指标的岗位责任制和管理职责；提高环境管理工作的有效性。

9.1.2 建立环境管理制度

9.1.2.1 建立企业环境管理台账

按照“规范、真实、全面、细致”的原则，建立公司环境管理台账和资料。企业环境管理档案应分类分年度装订，资料和台账完善整齐，装订规范，排污许可证齐全，污染物处理装置日常运行状况和监测记录连续、完整，指标符合环境管理要求。环境管理档案有固定场所存放，资料保存应在10年及以上，确保环保部门执法人员随时调阅检查。

管理台账应当包含固体废物的日常处理、污水处理过程的日常监测记录，记录需连

续完整。

1、一般工业固体废物管理台账

固体废物管理台账，应如实记录固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，可以实现固体废物可追溯、可查询的目的，推动企业提升固体废物管理水平。

（1）前期准备工作

分析一般工业固体废物的产生情况，确定固体废物的种类，了解并熟悉所产生固体废物的基本特性。本项目一般固废为生活垃圾，栅渣，污泥性质待鉴定（暂按危废处理，处理要求参见下文危废管理台账）。

需明确负责人及相关设施、场地。明确固体废物产生部门、贮存部门负责人，为固体废物产生设施、贮存设施编码。

确定接受委托的利用处置单位。本项目生活垃圾与栅渣均委托环卫部门清运处置。

（2）严格按照《一般工业固体废物管理台账制定指南》（试行）的台账管理要求，管理、记录固废资料，要求如下：

①一般工业固体废物管理台账实施分级管理。《一般工业固体废物产生清单（年度）》、《一般工业固体废物流向汇总表（年月）》、《一般工业固体废物出厂环节记录表》为必填信息，主要用于记录固体废物的基础信息及流向信息，所有产废单位均应当填写。

②根据实际情况选填《一般工业固体废物产生环节记录表》、《一般工业固体废物贮存环节记录表》、《一般工业固体废物自行利用环节记录表（接收）》、《一般工业固体废物自行利用环节记录表（运出）》、《一般工业固体废物自行处置环节记录表》。

③根据自身固体废物产生情况，从《一般工业固体废物分类表》中选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称。

④鼓励产废单位采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。地方和企业自行开发的电子台账要实现与国家系统对接。建立电子台账的产废单位，可不再记录纸质台账。

⑤台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。

⑥应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于5年。

⑦鼓励有条件的产废单位在固体废物产生场所、贮存场所及磅秤位置等关键点位设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。

以上表格式样参见《一般工业固体废物管理台账制定指南》（试行）附表，本环评

不做展示。

2、危险废物管理台账

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）的要求，制定危险废物管理计划。若污泥鉴定结果为一般固废，本项目属于危险废物登记管理单位；若污泥鉴定结果为危险废物，本项目属于危险废物环境重点监管单位。现对危险废物登记管理单位，危险废物环境重点监管单位分别制定危险废物管理计划。

（1）一般原则

①产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

②产生危险废物的单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账。

③危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。产生危险废物的单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。

（2）危险废物登记管理单位

①基本情况填写

基本信息表：包含项目单位的名称，经营场所地址，行业类别、管理类别等基础信息。

②危险废物产生情况信息

包含主要生产单元、主要工艺、生产设施及设施参数、产品名称、生产能力、原辅材料（与排污许可证副本中载明的内容一致。）；设施编码；污染防治设施参数（指危险废物自行利用设施、自行处置设施和贮存设施的参数）。该信息表填写满足以下要求：

a) 危险废物名称、类别、代码和危险特性：依据《国家危险废物名录》或根据 GB5085.1~7 和 HJ298 判定并填写。有行业俗称或单位内部名称的，同时填写行业俗称或单位内部名称。

b) 有害成分名称：危险废物中对环境有害的主要污染物名称，如苯系物、氰化物、砷等。

c) 产生危险废物设施名称和编码：依据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）第 5.4.2 部分填写的生产设施名称、生产设施编码填写，可由国家危险废物信息管理系统自动生成。

d) 本年度预计产生量：本年度预计产生的危险废物流量。

e) 计量单位：填写吨。以升、立方米等体积计量的，应折算成重量吨；以个数作为计量单位的，除填写个数外，还应折算成重量吨。

f) 内部治理方式及去向：自行利用设施编码、自行处置设施编码和贮存设施编码依据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）第 5.4.2 部分填写的污染防治设施编码填写，可由国家危险废物信息管理系统自动生成。

③危险废物转移情况信息

该信息表填写应满足以下要求：

a) 转移类型：指省内转移、跨省转移和境外转移。

b) 危险废物名称、类别、代码、有害成分名称、形态、危险特性：依据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）第 5.5.1 部分填写的相关信息填写，可由国家危险废物信息管理系统自动生成。

c) 本年度预计转移量：本年度预计转移的危险废物流量。

d) 计量单位：填写吨。以升、立方米等体积计量的，应折算成重量吨；以个数作为计量单位的，除填写个数外，还应折算成重量吨。

e) 利用/处置方式代码：根据 HJ1033 附录 F 填写。

f) 拟接收单位类型：危险废物经营许可证持有单位、危险废物利用处置环节豁免管理单位、中华人民共和国境外的危险废物利用处置单位等。

g) 拟接收危险废物经营许可证持有单位名称、经营许可证编号：应当与国家危险废物信息管理系统中登记的危险废物经营许可证持有单位相关信息关联并一致，可由国家危险废物信息管理系统自动生成。

h) 危险废物利用处置环节豁免管理单位的相关信息应在国家危险废物信息管理系统中登记。

i) 危险废物出口至境外的，应在国家危险废物信息管理系统中填写中华人民共和国境外的危险废物利用处置单位信息。

④记录频次、保存时间

根据危险废物产生规律确定为 1 年/1 次，原则上存档 5 年以上。

以上涉及信息表可参见《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）附录，本环评不对表格式样做展示。

（3）危险废物环境重点监管单位

①基本情况填写

参见本节上文危险废物登记管理单位

②危险废物产生情况信息

参见本节上文危险废物登记管理单位

③危险废物贮存情况信息

该信息表填写应满足以下要求：

a) 危险废物名称、类别、代码、有害成分名称、形态、危险特性：依据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）第 5.5.1 部分填写的相关信息填写，可由国家危险废物信息管理系统自动生成。

b) 贮存设施编码：依据本标准第 5.4.2 部分填写的污染防治设施编码填写，可由国家危险废物信息管理系统自动生成。

c) 贮存设施类型：根据 GB 18597 中贮存设施类型填写。

d) 包装形式：包括包装容器、材质、规格等。

e) 本年度预计剩余贮存量：预计截至本年底贮存设施内危险废物的库存量。

f) 计量单位：填写吨。以升、立方米等体积计量的，应折算成重量吨；以个数作为计量单位的，除填写个数外，还应折算成重量吨。

危险废物贮存能力应与排污许可证副本中载明的保持一致，或根据产生危险废物的单位环境影响评价文件及审批意见确定。

④危险废物转移情况信息

参见本节上文危险废物登记管理单位。

⑤记录频次、保存时间

根据危险废物产生规律确定为 1 月/2 次，原则上存档 5 年以上。

以上涉及信息表可参见《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）附录，本环评不对表格式样做展示。

（4）记录内容要求

①危险废物产生环节，应记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、产生危险废物设施编码、产生部门经办人、去向等。

②危险废物入库环节，应记录入库批次编码、入库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、入库量、计量单

位、贮存设施编码、贮存设施类型、运送部门经办人、贮存部门经办人、产生批次编码等。

③危险废物出库环节，应记录出库批次编码、出库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、出库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、出库部门经办人、运送部门经办人、入库批次编码、去向等。

④危险废物委外利用/处置环节，应记录委外利用/处置批次编码、出厂时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、委外利用/处置量、计量单位、利用/处置方式、接收单位类型、利用/处置单位名称、许可证编码/出口核准通知单编号、产生批次编码/出库批次编码等。

9.1.2.2 建立企业内部环境管理制度

企业内部管理制度主要包括：企业环境综合管理制度、企业环境保护设施设备运行管理制度、企业环境应急管理制度、企业环境监督员管理制度、企业内部环境监督管理制度、危险废物管理制度等。

9.1.2.3 建立企业内部环境管理体系

企业应设置环境监督管理机构，企业领导、环境管理部门等相关人员组成的企业环境管理责任体系，定期或不定期召开企业环保情况报告会和专题会议，专题研究解决企业的环境保护问题，共同做好本企业环境保护工作。

9.1.3 环境管理机构的主要职责

企业应设立环保专职管理人员，负责全厂环境保护的监督、检查等环保管理工作，同时负责本装置环保设施的日常维护与运行管理工作。

环保专职管理人员的职能是：

- （1）贯彻执行国家有关法律、法规和政策；
- （2）建立健全企业的环境管理制度，并实施检查和监督；
- （3）编制本公司环保规划和年度发展规划，并组织实施；
- （4）执行建设项目的“三同时”制度；
- （5）监督环保设计工程措施及运行管理；
- （6）配合有关环保部门搞好环境监测与年度统计工作，建立监控档案；
- （7）搞好本企业环保知识普及教育、宣传工作及相关人员的专业技能培训。

9.1.4 环境管理的工作计划

本项目为重新报批，施工期已结束，故本项目主要针对运营阶段，制定相应的环保工作计划，具体计划见表 9.1-1。

表 9.1-1 环境管理工作计划一览表

阶段	环境管理工作主要内容
运营阶段	①严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行； ②设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，按照监测计划定期组织进行项目的污染源监测，对不达标环保设施立即寻找原因，及时处理； ③负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案； ④向环保主管部门申请排污许可证，按时交纳排污费； ⑤重视公众监督作用，提高企业职工环保意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，提高企业环境管理水平； ⑥积极配合环保部门的检查。

9.2 环境监理

环境监理是环境管理的重要内容，是指环境监理机构依据法律、法规、规章授权或受业主的委托，依法对辖区内的污染源及其污染物排放情况进行监督，对生态破坏事件进行现场调查取证处置，并参与处理的执法行为。工程施工时，应全面贯彻质量管理体系，提高质量意识，严格执行“工程监理制度”，保证施工质量；应设立监测系统，加强观测和预报，防患于未然。

9.2.1 环境监理的目的与任务

实施环境监理的目的是使施工现场的环境监督、管理责任分明，目标明确，并贯穿于整个工程实施过程中，从而保证环境保护设计中各项环境保护措施能够顺利实施，保证施工合同中有关环境保护的合同条款切实得到落实。

工程施工阶段的监理任务是：管理，即有关监督、环境、质量和信息的收集、分类、处理、反馈及储存的管理；协调，即对业主和承包商之间、业主与设计单位之间及工程建设各部门之间的协调组织工作；控制，即质量、进度、投资控制。

9.2.2 环境监理内容

建设项目环境监理单位应按照相关法律法规和规定开展建设项目环境监理工作。监理工作应关注以下方面：

- (1) 建设项目设计和施工过程中，项目的性质、规模、选址或选线及环保措施是否发生重大变更；
- (2) 主要环保设施与主体工程建设的同步性；
- (3) 环境风险防范与事故应急设施与措施的落实；
- (4) 项目建设和运行过程中与公众环境权益密切相关、社会关注度高的环保措施和

要求，如征地等。

9.2.3 环境监理通报制度

在实施建设项目监理过程中，发现存在下列问题的，建设项目环境监理单位应当及时通知建设单位进行整改，拒不整改的，应及时报告负责审批该项目环评文件的环境保护行政主管部门和属地环境保护行政主管部门。

- （1）建设项目的性质、规模、地点、采用的防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变更，未履行报批手续的；
- （2）项目施工过程中存在污染扰民情况的；
- （3）项目施工过程中存在生态破坏，或未按照环评及批复要求保护生态环境的；
- （4）项目施工过程中未对水源保护区实施有效保护的；
- （5）环境污染治理设施、环境风险防范措施及能力未按照环境影响评价文件及批复要求建设的；
- （6）项目施工过程中存在其他环境违法行为的。

9.2.4 环境监理措施

配备环境监理，负责工程的环境监理工作。

工程建设环境监理是工程监理的重要组成部分。根据国家环保总局环发[2002]141号文“关于在重点建设项目中开展工程环境监理试点的通知”，在施工过程中，聘任环境监理工程师在施工期间进行监理。根据本工程情况，设置环境监理工程师。在具体实施过程中应做到：

在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件、监理合同中，明确施工单位和工程监理单位的环境保护责任。

建设单位应委托具有工程监理资质并经环境保护业务培训的第三方单位对初步设计报告中环境保护措施的实施情况进行工程监理。工程监理单位在项目实施阶段，依据建设单位的委托和监理合同中的环境要求，将环境保护工作纳入工程监理细则。

环境监理工程师根据施工特点和环境状况，采用检查、旁站和指令文件等监理方式，监督、检查施工单位对合同中有关环保条款的落实情况，发现和掌握施工过程中环境问题，提出要求施工单位限期整改指令；根据施工过程中环境问题，提出改善意见，对施工中不合适的环保措施，提出改进措施并经设计单位同意。

环境监理工程师按要求编写环境监理日志，并对施工单位提交的环境月报、季报、年报进行审查，提出审查和修改意见。环境监理工程师编写的环境监理日志，作为建设

单位编制工程环境监理报告的主要依据。

工程竣工验收时，建设单位应提交工程环境监理总结报告，并作为工程竣工环境保护验收的文件。

环境监理工程师参加施工单位组织的施工方案论证会，参与工程阶段验收和竣工验收。对已经完成的项目，责成施工单位进行现场清理消毒、迹地恢复。

9.3 环境监测

环境监测是企业环境管理的重要组成部分，环境监测的目的是通过对本企业的污染源和周围环境的监测，可以及时反映企业的环境信息、污染物产生的原因和排放情况、企业的环境质量状况等，为环境统计和环境定量评价提供科学依据，为加强管理，健全企业环境保护规程，并据此制定防治对策和规划。

项目的环境监测主要为运行期环境监测，监测工作应按照国家 and 地方环保的要求，采用国家规定的标准监测分析方法，定期进行环境监测。此外，建设单位可委托地方环境监测部门定期监测厂区周围环境质量状况，以掌握环境质量变化趋势。

9.3.1 环境监测的主要任务

公司环境监测以厂区污染源强排放监测为重点，污水处理厂的环境管理机构在当地环保主管部门和环境监测站的指导下，应对项目施工期和营运期环境进行定期监测。环境监测的主要任务是：

- （1）定期对污水处理厂处理设施的废水进口和处理水出口进行监测；
- （2）定期对废气处理装置的废气排放口进行监测；
- （3）定期对厂界噪声、主要噪声源进行监测；
- （4）对环保治理设施的运行情况进行监测，以便及时对设施的设计和处理效果进行比较；发现问题及时报告公司有关部门；
- （5）当发生污染事故时，进行应急监测，为采取处理措施提供第一手资料；
- （6）编制环境监测季报或年报，及时上报县、市环保主管部门。

9.3.2 施工期的环境监测计划

（1）建设单位与施工单位签定工程承包合同时，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工中生态环境保护（水土保持）、施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

（2）施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工；环保措施逐条落实到位，环保工程与主体工程

同时施工、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料、延误工期。

（3）施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，临时堆渣应按设计中指定的地点弃置，严禁随意堆置、侵占河道，防止对地表水环境产生影响。

（4）施工现场、施工单位驻地及其它施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织散排，尽可能处理后回用；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃渣，减少扬尘；施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关规定和要求。

（5）认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

9.3.3 运营期的环境监测计划

9.3.3.1 污染源监测计划

（1）常规监测内容

①废气污染源监测

根据“关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知”（环办环评[2017]84号）、《排污许可证申请与核发技术规范》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）的相关要求制定监测计划，监测因子及最低监测频次见表 9.3-1 所示。

②废水污染源监测

进水泵房和尾水排放口安装在线监测系统并与宜昌市生态环境局高新区分局联网，在线监测水量，并根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）的相关要求进行监测，监测因子及最低监测频次见表 9.3-1 所示。

③声环境质量监测

各厂界处设置监测点进行定期监测。

④污泥、土壤监测

对各处理单元的污泥进行定期监测。

每 5 年对生物池、污泥脱水机房处进行土壤 45 项进行监测。

⑤地下水质量监测

在厂区用地范围内选取不少于 3 个采样点，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个，在重点污染风险源处增设监测点，进行定期监测。

⑥河道底泥质量监测

出水口下游 100m 内选取 1 个采样点，进行定期监测。

⑦地表水环境质量监测

污水总排口下游 500m 处。

生产运行期污染源监测计划见表 9.3-1。

表 9.3-1 环境监测计划一览表

类别	监测位置	测点数	监测项目	监测频次
来水	进水泵房	1	流量、化学需氧量、氨氮、总磷	自动监测（自动监测数据与宜昌市生态环境局高新区分局联网）
废水	尾水排放口	1	流量、pH、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测
			悬浮物、色度	日
			五日生化需氧量、石油类	月
			总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	月
			氟化物	季度
雨水	雨水排口	1	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	月（如一年监测无异常，可放宽至每季度开展一次）
废气	厂界废气	4	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	半年
	厂界甲烷体积浓度最高处	1	甲烷	年
	除臭设施排口	2	臭气浓度、H ₂ S、NH ₃	半年
			臭气浓度、H ₂ S、NH ₃	
污泥	污泥脱水机房	1	pH、含水率	日
			粪大肠菌群、细菌总数、有机物降解率	月
土壤	生物池、污泥脱水机房	3	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	每 5 年开展 1 次
噪声	厂界外 1 米	4	厂界噪声	每半年监测 1 天（昼夜各 1 次）
底泥	排口处	1	pH、砷、汞、铅、镉、铜、铬、锌、镍	每半年监测 1 次
地下水	厂内	3	水位、pH、高锰酸盐指数、氨氮、镍、氟化物、细菌总数、总大肠菌群等	每年监测一次，每次测 1 天，每天 1 次

（2）应急环境监测方案

建设单位应根据本项目存在的事故风险，配备应急监测设备及人员防护服装等。在事故发生时启动公司应急监测系统，根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021），发生大气污染事故应对下风向不同距离处按照扇形布点原则进行监测，并立即上报监测结果，直至污染事故结束，监测结果符合相应评价标准为止。

9.3.3.2 环境质量监测计划

结合本项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合环境保护目标分布情况确定环境质量监测方案如下：

表 9.3-2 运营期环境质量监测计划

监测项目	监测点	监测内容	监测频率	备注
大气	项目厂区	氨、硫化氢	每年测一次	环境质量监测
地表水	排放口下游500m	pH值、SS、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、石油类	每年丰、枯、平水期至少各监测一次	
底泥	排放口处	pH值、铜、镍、铅、镉、总汞、总铬、砷	每5年开展1次	
土壤	项目厂区内及厂区外	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	每5年开展1次	

9.3.3.3 监测数据采集、处理及采样分析方法

监测过程中实施全过程的质量控制，监测分析方法采用国家和行业主管部门颁布的标准(或推荐)方法。监测人员经过省级技术考核合格并持有合格证书。所用的监测仪器均经过法定计量检定并在有效期内。分析测试前后，对所用的测试仪器进行了必要的校准。现场采样和实验室分析的质量控制均按照规定的监测技术规范进行，以确保监测结果的真实可靠。

监测项目、分析方法、监测仪器及型号见表 9.3-3：

表 9.3-3 监测项目及分析方法

监测项目	监测点	监测内容	监测分析方法
大气	有组织/ 无组织/ 环境质量 监测	PM ₁₀	《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定重量法》HJ618-2011
		SO ₂	《固定污染源排气中二氧化硫的测定定电位电解》HJ/T57-2000
		NO _x	固定污染源废气氮氧化物的测定定电位电解法 HJ 693-2014
		氨	《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》HJ533-2009
		硫化氢	《空气和废气监测分析方法》2003（第四版）国家环保总局 3.1.11.2
废水	排污口下 游 500m	pH	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB/T6920-1986
		COD	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法 GB/T 11914-1989
		SS	水质悬浮物的测定重量法 GB/T 11901-1989
		氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
		TN	水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ636-2012
		TP	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989
		石油类	水质石油类和动植物油油的测定红外分光光度法 HJ637-2012
噪声	厂界	等效连续 A 声级	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008
	环境质量 监测		声环境质量标准 GB3096-2008
地下水	厂区	pH	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB/T6920-1986
		溶解性总固体	水质全盐量的测定重量法 HJ/T 51-1999
		氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
		总硬度	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB7477-1987
土壤	厂区	pH	森林土壤 pH 值得测定 LY/T1239-1999
		铜	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》（HJ 491-2019）
		镍	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》（HJ 491-2019）
		镉	

9.3.3.4 信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）执行。

包括但不限于以下内容：

自行监测工作开展情况：

（一）基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方

式、委托监测机构名称等；

（二）自行监测方案；

（三）自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

（四）未开展自行监测的原因；

（五）污染源监测年度报告。

竣工验收情况：

（一）建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；

（二）对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；

（三）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。

9.3.4 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

9.3.4.1 排污口规范化管理的基本原则

（1）向环境排放污染物的排污口必须规范化。

（2）考虑列入总量控制指标的污染物中排放的COD、NH₃-N和TP排放口为管理重点。

（3）排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

9.3.4.2 排污口的技术要求

（1）排污口的位置必须合理确定，按环监（1996）470号文件要求进行规范化管理。

（2）排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求设置：在污水处理厂总排口等处。

（3）设置规范的污水测量流量流速的测流段。

9.3.4.3 排污口立标管理

（1）企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志排放口》（15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）的规定，设置国家环保部统一制作的环境保护图形标志牌。

（2）污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面2m。

9.3.4.4 排污口建档管理

（1）要求使用国家环保部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

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

第十章 总量控制

10.1 总量控制因子

10.1.1 总量控制原则

根据《建设项目环境保护管理条例》中第三条规定：建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。其原则是以当地环境容量及污染物达标排放为基础，新建项目增加的污染物排放量应不影响当地环境保护目标的实现，不对周围地区环境造成有害影响，即评价区域环境质量应保持在功能区的目标，区域污染物的排放总量控制在上级环境保护主管部门下达的目标之内。

10.1.2 总量控制因子

根据《湖北省生态环境保护“十四五”规划》（2021年11月）、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]196号），本市实施建设项目总量指标控制的污染物范围包括：化学需氧量、氨氮、总磷、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、烟粉尘，结合本项目污染排放特点，本项目总量控制因子具体，本项目总量控制因子具体见表 10.1-1。

表 10.1-1 项目总量控制因子一览表

污染源项	总量控制指标
废水	COD、NH ₃ -N、TP、总镍

10.2 总量控制指标建议值

本项目属于市政公益污染物治理项目，实际上是削减了当地污染物排放总量，具有较好的环境正效益，污染治理越多，对环境越有利。

田家河污水处理厂工程总量控制指标：COD：182.5t/a；NH₃-N：18.25/a；TP：1.825t/a；总镍 0.1825t/a。

第十一章 结论

11.1 项目基本情况

本项目为重新报批项目，污水处理的进水水质、处理工艺发生了变化。调整后，宜昌市田家河污水处理厂工程的总投资为 33000 万元，污水处理采用预处理+二级处理+生化处理，污水预处理根据水质进行分质处理，并优化深度处理工艺，即生活污水预处理工艺为粗格栅+细格栅+沉砂，化工废水预处理工艺为气浮池+芬顿反应池+水解酸化池，重金属废水预处理工艺为芬顿反应池+水解酸化池；二级处理为两级 AO 生化+沉淀池；深度处理工艺为高效沉淀池+滤布滤池+超滤/纳滤膜，超滤/纳滤膜系统产生的浓水经臭氧接触池+生物活性炭+活性炭吸附罐处理，所有废水最后经消毒接触池达标排放。污泥处理采用机械浓缩、板框压滤脱水工艺；本工程尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准，尾水排入杨家湖排洪沟入长江口。

11.2 环境质量现状综述

项目所在区域 2021 年为达标区，项目所在区域各监测点位的氨、硫化氢均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的相关标准要求。

项目所在区域地表水体长江满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“III 类水体”水质要求，杨家湖排洪沟满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“V 类水体”水质要求。

项目所在地声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3、4a 类标准，表明项目周边声环境质量现状良好。

项目所在区域地下水水质评价因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

项目所在地土壤监测数据能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求。

11.3 环境影响预测

11.3.1 运营期大气环境影响

项目运行过程中产生的废气主要为恶臭气体，本项目拟采用全过程除臭+生物滤池进行处理，将收集处理后的恶臭气体通过生物除臭塔除臭后由 15m 高排气筒排放。

项目各主要污染物的排放在有风时对下风向最大地面空气质量浓度贡献值均未超过评价标准，对周围大气环境影响较小。通过比较各主要污染物最大地面空气质量浓度占标率，面源无组织排放的氨最大浓度占标率值最大，为 6.4015%。根据分析，无组织排放源场界外不存在超标点，项目不需设置大气环境保护距离。

根据《大气有害物质无组织排放排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），项目设 100m 卫生防护距离。

本项目排放大气污染物主要为氨气、硫化氢，通过对大气主要污染物排放量核算，氨与硫化氢排放量分别为 1.0074t/a、0.0062t/a。一旦废气回收系统出现故障，应立即停止生产，减少非正常排放的时间，将非正常排放的不利影响降至最低。

11.3.2 运营期地表水环境影响

项目建成后，污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。本项目位于水环境质量达标区，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）本项目为水污染影响一级，通过对杨家湖排洪沟及长江丰水期和枯水期段污水处理厂正常排放及非正常排放情况进行预测，项目正常排放污水对地表水环境产生不利影响可接受。

11.3.3 运营期声环境影响

项目建成后，在采取噪声防治措施后，厂界噪声预测值可以达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3、4 类标准。

11.3.4 运营期固体废物影响

项目固体废物可全部得到综合利用或无害化处理，不会对环境造成危害。

11.3.5 地下水影响分析

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。本项目地下水污染源主要为污水处理构筑物、污泥贮存间及危废暂存间等区域，应对以上构筑物进行重点防渗处理，防渗层参考《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求进行建设，重点防渗区的防渗性能不低于 2mm 厚高密度聚乙烯或其他人工材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求，在采取了较为严格的防渗措施情况下，污染物对浅层地下水造成污染的可能性及程度均较小。

11.3.6 土壤环境影响

项目位于白洋工业园田家河片区西南角，用地性质为三类工业用地，项目建设期不存在大量挖填弃方，项目的建设对周边地貌的破坏较小；项目通过分区防渗措施将污染

物跑、冒、滴、漏降到最低限度，污染物经防渗衬层的阻隔，极少能渗入土壤；项目运营期废气经处理后均达标排放，经降水、扩散和重力作用渗入地面的污染物对土壤环境的影响在环境可接受范围之内；及时清运工业固体，且不在厂区进行长期储存，项目工业固废对周边土壤环境的影响较小。

11.4 污染防治措施

11.4.1 废气

项目运营期，粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池、调节池、芬顿池、初沉池、水解酸化池、中沉池、A/O/A/O 生物池产生的臭气经 1#生物除臭塔处理达标后通过 15m 排气筒（DA001）排放，收集效率为 98%，净化效率为 95%；；污泥浓缩池、污泥调理池、污泥脱水机产生的臭气经 2#生物除臭塔处理达标后通过 15m 排气筒（DA002）排放，收集效率为 98%，净化效率为 95%。加强污水处理厂各处理系统管理，及时清理堆存污泥，污泥经脱水后应及时清运，减少恶臭气体散发量；加强厂区绿化建设，种植能吸收恶臭气体的绿化树种，绿化以污泥处理系统四周及厂界为主，总体上绿化树种以高大乔木为主，并辅以低矮的灌木。

项目废气污染防治措施经济技术上均是可行的，对周边环境影响较小。

11.4.2 地表水

项目污水进行分质处理，其中生活污水经粗格栅+细格栅+沉砂+两级 AO 生化+沉淀池+高效沉淀池+滤布滤池+超滤/纳滤膜，化工废水经调节池+气浮池+芬顿反应池+水解酸化池+两级 AO 生化+沉淀池+高效沉淀池+滤布滤池+超滤/纳滤膜，重金属废水经调节池+芬顿反应池+水解酸化池+两级 AO 生化+沉淀池+高效沉淀池+滤布滤池+超滤/纳滤膜，超滤/纳滤膜系统产生的浓水经臭氧接触池+生物活性炭+活性炭吸附罐处理，所有废水最后经消毒接触池达标排放。污水处理厂区内实行雨污分流排水体制，确保污水处理系统正常运行；认真做好污水处理的运行管理工作，落实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；落实对各类设备的定期检查、维护和管理，以减少事故隐患；设计上采用了双回路供电，防止因停电而造成运转事故；厂区设立标准排放井并安装了在线监测系统，以时刻监控和预防事故性排放发生，并方便环保管理部门的监督管理。

项目废水污染防治措施经济技术上均是可行的，对周边环境影响较小。

11.4.3 噪声

项目在设备选型上，选用低噪声设备；对泵等高噪声设备进行消声，并置于泵房类，利用泵房建筑隔声；将泵等高噪声设备布置于远离周边居民的位置，利用距离衰减，可以实现项目厂界四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类、4类标准要求。

11.4.4 固废

项目生活垃圾、格栅栅渣收集后交环卫部门定期运至垃圾填埋场处理；厨余垃圾委托相关单位处理；建议对污泥进行鉴定，若为危废，需临时贮存在防渗、防雨、防晒的专门贮存间，并送有危废处理资质部门处置。若经鉴定，污泥属于一般工业固体废物，可将先运往中心城区污泥干化厂进行干化处理后，再送往华新水泥厂水泥回转窑焚烧处置；项目实验室废液、在线仪废液、废活性炭、废机油经收集后暂存在危险废物暂存间，交由有资质单位处理。

项目营运期固体废物污染防治措施经济技术可行，可以实现固体废物无害化处理。

11.4.5 地下水

为了降低对地下水的影响，项目地下水污染防治措施包括：①源头控制：包括采用清洁生产及废物循环利用的方案，防止跑、冒、滴、漏，减少污染物和事故废水的产生；②分区防渗：对污水处理站站区及相关污水管线等污染防治区铺设防渗层，防渗性能应与等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 等效；③地下水监控：建立地下水环境监控体系，定期委托相关单位进行地下水监测。项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。

11.4.6 土壤

项目运行期建设单位根据项目自身特点通过采取各类废气、废水及固废处理工程和各类污染物管理措施，加强原辅材料以及固体废物的储存、运输管理；保证废水、废气处理系统正常运行并达标排放，并减少无组织排放、跑冒滴漏等现象，项目对土壤环境的影响较小。

11.4.7 风险防范措施

本项目最大可信事故为未经处理的污水泄露，造成水体及土壤污染。针对上述环境风险事故，建设单位均有较好的防治措施，其风险概率很低。项目在严格落实各项风险防范措施，修订完善环境风险应急预案的前提下，项目存在的风险事故水平可接受，对周围环境及敏感点的影响较小。

11.5 总量控制

根据国家对实施污染物排放总量控制的要求以及本项目污染物排放特点，本评价确定的此项目污染物排放总量控制因子为 COD、NH₃-N、TP。建议申请总量指标为 COD：182.5t/a、NH₃-N：12.85t/a、TP：1.285t/a、总镍：0.1825t/a。

11.6 产业政策和规划符合性

根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号，自 2020 年 1 月 1 日起修订施行），本项目属于第一类(鼓励类)之四十三“环境保护与资源节约综合利用”中的第 19 条“高效、低能耗污水处理与再生技术开发”，本项目符合国家产业政策要求。

本项目位于宜昌白洋工业园区田家河片区西南角，用地性质为三类工业用地，不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的限制用地和禁止用地，因此，项目用地符合相关要求。

本项目建设地点位于宜昌白洋工业园区田家河片区西南角，建设内容为工业废水集中处理，项目建设符合《宜昌市白洋工业园总体规划》、《姚家港化工园总体规划》等相关规划要求。

本项目位于《宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030 年）》中的生态功能绿线区、水环境黄线区和大气环境质量黄线区。其中本项目废水经污水处理设施处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排放，符合水环境质量黄线区要求，废气均达标排放，不属于排放超标类废气污染物的工业项目，未新增超标废气污染物。符合大气环境质量黄线区的要求。在落实本环评提出的建议的前提下，项目建设符合《宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030 年）》相关要求。

本项目选址不在《湖北省生态保护红线划定方案》中划定的“四屏三江一区”生态保护红线范围内，也不在重点区域划定范围内，项目的建设不会造成所在区域环境质量下降或恶化，符合资源利用上限中相关规定，符合“三线一单”的要求，符合宜昌市枝江市重点管控单元环境准入清单的要求。

11.7 公众参与

建设单位于 2023 年 2 月 23 日在宜昌市生态环境局网站 (<http://hbj.yichang.gov.cn/content-42531-990861-1.html>) 上发布了项目环评第一次公示。

根据调查结果统计可知，被调查者均支持该工程的建设，均认为工程的建设对促进

当地经济发展做出了积极的贡献，但在建设的同时需进行污染治理，特别是对废气、废水的治理。建设单位表示对于公众提出的合理意见和建议，在工程设计和具体施工过程中会充分考虑和采纳，并在建成投产后欢迎公众监督环保设施的安装到位和正常运行。

11.8 环境可行性结论

通过对本项目的环境影响分析评价，项目在运行期中会产生废水、废气、噪声、固废等环境问题以及风险事故。建设单位严格落实报批后的《报告书》中提出的各项污染防治措施及风险防范措施，按照“三同时”的要求，全面落实项目各类污染物的治理设施及环境风险防范设施的建设工作，确保各类污染物达标排放，确保将风险事故的发生概率及后果降低到最低水平，可以有效控制各类污染源及污染物、风险事故对周围环境的影响，不会对周围环境保护目标产生明显影响。从环境保护角度而言，建设项目的变更是可行的。