

枝江市城西污水处理厂二期建设工程

环境影响报告书

（送审稿）

建设单位：枝江市木渣湖污水处理有限责任公司

编制单位：湖北源晨环境工程有限公司

编制时间：2022 年 6 月

目 录

概 述	1
1、项目背景	1
2、项目特点	2
3、环境影响评价的工作过程	2
4、关注的主要环境问题	3
5、政策与规划及环境功能区划相符性分析	4
第一章 总则	12
1.1 编制依据	12
1.2 评价目的、原则及方法	17
1.3 环境影响识别及评价因子筛选	18
1.4 评价等级、评价范围	20
1.5 环境功能区划	26
1.6 评价标准	26
1.7 环境保护目标	31
第二章 项目工程概况	33
2.1 现有项目工程分析	33
第三章 拟建项目工程分析	41
3.1 拟建项目基本情况	41
3.2 项目地理位置及外环境关系	41
3.3 建设内容及项目组成	42
3.4 污水厂总平面布置	58
3.5 公用工程	59
3.6 劳动定员及工作制度	60
3.7 项目实施进度安排	60
3.8 工程服务范围	60
第四章 工程分析	61
4.1 工艺流程及施工工艺	61
4.2 污水处理厂设计分析	65

4.2.2 污水量预测及处理规模合理性分析	65
4.3 项目环境影响因素分析	78
4.4 营运期环境影响因素分析	79
4.5 污染物源强分析	80
4.6 非正常工况分析	89
4.7 项目污染物产排情况汇总表	90
4.8 项目采取的主要污染防治措施	90
4.9 项目“三本账”分析	91
第五章 区域环境状况	92
5.1 区域自然环境概况	92
5.2 区域污染源调查	98
5.3 环境空气质量现状监测与评价	100
5.4 地表水环境质量现状调查与评价	102
5.5 声环境质量现状	105
5.6 地下水环境质量现状调查与评价	106
5.7 土壤环境质量现状	109
5.8 环境质量现状小结	112
第六章 环境影响预测与评价	113
6.1 施工期环境影响分析与评价	113
6.2 营运期环境影响分析	118
6.3 环境风险预测与评价	176
第七章 污染防治措施分析与评价	183
7.1 施工期污染防治措施	183
7.2 运行期污染防治措施	187
第八章 环境经济损益分析	210
8.1 环境经济损益分析的目的	210
8.2 环境经济损益分析的方法	210
8.3 本项目环境经济损益分析	210
8.4 结论	215

第九章 环境管理与监测计划	217
9.1 环境管理	217
9.2 环境监测	220
第十章 总量控制	224
10.1 总量控制因子	224
10.2 总量控制指标建议值	224
第十一章 结论	225
11.1 项目基本情况	225
11.2 环境质量现状综述	225
11.3 环境影响预测	226
11.4 污染防治措施	227
11.5 总量控制	228
11.6 产业政策和规划符合性	229
11.7 环境可行性结论	229

概 述

1、项目背景

枝江市城西污水处理厂位于枝江市董市镇姚家港园区晋煤大道，枝江市城西污水处理厂一期（一阶段）工程于 2010 年 3 月委托原宜昌市环保研究所编制环境影响报告书，原宜昌市环境保护局于 2010 年 12 月以“宜市环审【2010】110 号”对该项目进行了环评批复。2012 年 11 月开工建设，2014 年 4 月投产运行，原宜昌市环境保护局于 2015 年 1 月以“宜市环验【2015】8 号”对该项目进行了验收批复，一期验收规模 2.5 万吨/日，出水水质标准为一级 B。

一期（一阶段）工程提标改造工程于 2016 年 3 月委托湖北荆环环保工程技术有限公司编制环境影响报告书，宜昌市环境保护局于 2017 年 1 月以“宜市环审【2017】14 号”对该项目进行了环评批复。原宜昌市环境保护局于 2017 年 3 月以“宜市环验【2017】22 号”对该项目进行了验收批复。处理规模 2.5 万 m³/d 不变，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

一期（二阶段）枝江市城西污水处理厂一期改扩建工程，主要针对厂区一期现有构建筑物进行改造、新增一组 2.5 万吨/日的工艺处理构建筑物。2019 年 6 月 3 日，宜昌市生态环境局下发了《市生态环境局关于枝江市城西污水处理厂改扩建工程项目环境影响报告书的批复》（宜市环审【2019】26 号），本项目于 2019 年 7 月开工建设，2021 年 3 月建设完工并投入试运行。2021 年 6 月完成了竣工环保验收。

随着姚家港精细化工循环产业园区招商引资工作的不断推进，目前污水处理厂最高污水进水量已达 4.4 万 m³/d，已接近城西污水处理厂一期二阶段污水处理设计规模。而近期随着园区湖北三宁化工有限公司即将新建的酰胺及尼龙新材料项目以及其他在建、待建项目的实施，城西污水处理厂接纳的污水量将远超出城西污水处理厂现状处理能力，园区污水处理工程二期建设已迫在眉睫。

为此，枝江市木渣湖污水处理有限责任公司拟投资 21744.15 万元在一期项目厂区西侧扩建枝江市城西污水处理厂二期建设工程，该工程建设规模为 5.0 万 m³/d，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。建设内容为：新建粗格栅及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池、

调节池、预臭氧接触池及臭氧分解池、水解酸化池、改良 A²/O 生物池、二沉池、移动床生物池（反硝化生物池+硝化生物池）、高密度沉淀池、滤池、后臭氧接触池、巴氏计量槽、污泥脱水处理单元、鼓风机房、加药间、臭氧制备间、综合楼、机修间、排河泵站及出水管道等。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）的有关规定，依据《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），本项目属于“四十三、水的生产和供应业，95.污水处理及其再生利用-新建、扩建日处理 10 万吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建工业废水集中处理的”，应编制环境影响报告书。

2、项目特点

本项目为污水处理厂扩建项目，有利于规划服务范围内姚家港化工园工业废水的集中收集与处理，可大幅削减污染物排放浓度，降低区域水污染物的排放量，具有明显环境正效益。

（1）环境特点

环境质量现状：根据环境质量现状监测结果，项目区域地表水、地下水、声环境、土壤质量现状能够满足相应环境质量标准要求，大气环境质量现状 PM_{2.5} 存在超标现象，随着区域整治方案的实施，大气环境污染现象将逐步得到改善。

（2）工程特点

①本项目施工期废气、废水、噪声和固废均采用有效措施，尽量减少对外环境的影响；预计建设工期为 12 个月。

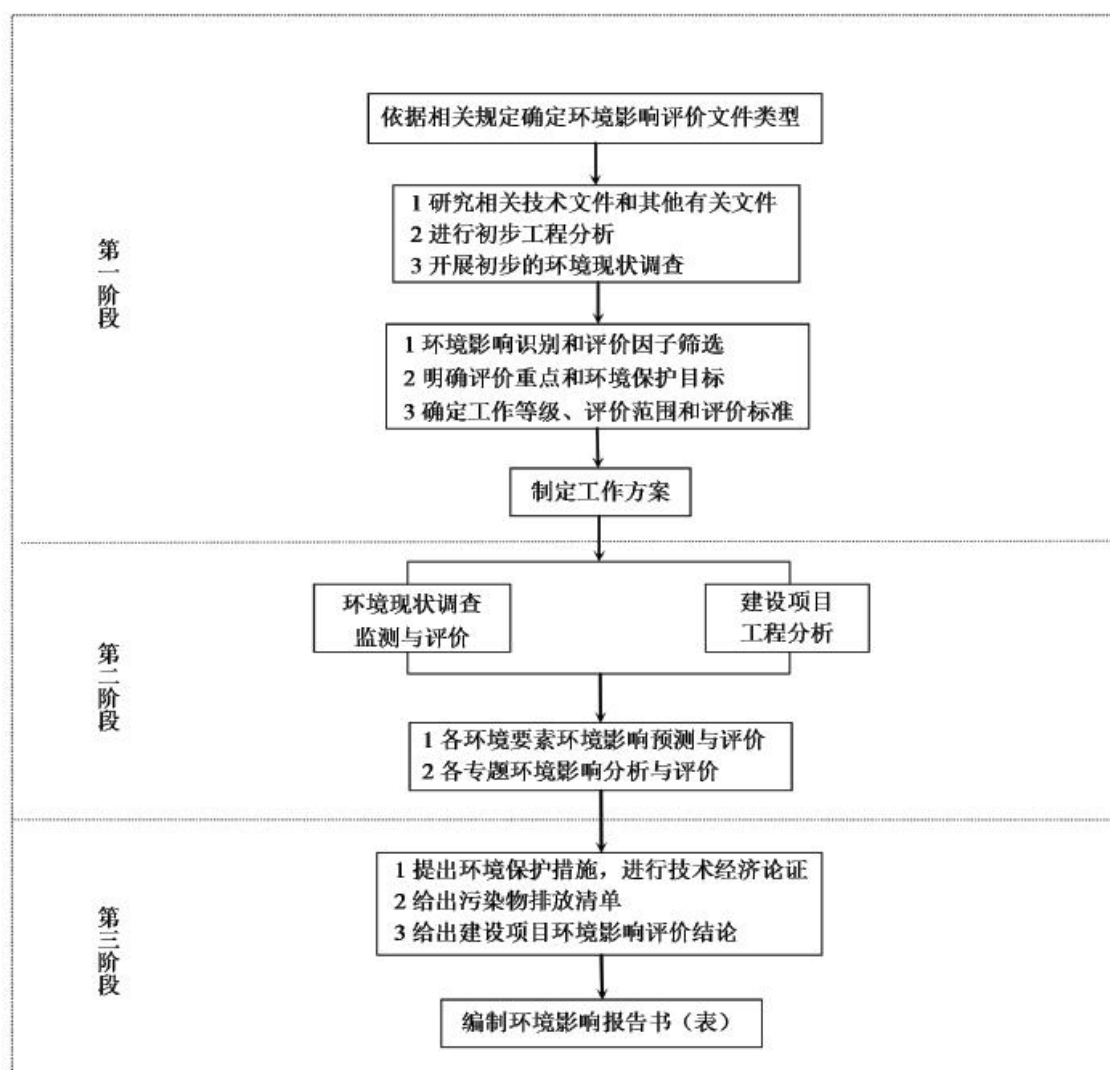
②本项目生产过程中产生的废气、废水经相应的处理后能够实现稳定达标排放；一般工业固体废物、生活垃圾均能够得到合理处置；环境风险源潜在的环境风险在采取风险防范和应急处置措施后，可以得到有效控制，达到接受水平。

3、环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号），项目应当进行环境影响评价。根据《建

设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号），项目应编制环境影响报告书：三十三、水的生产和供应业 97 工业废水处理 新建、扩建集中处理的。

2022 年 2 月，我公司接受枝江市木渣湖污水处理有限责任公司委托，编制“枝江市城西污水处理厂二期建设工程”环境影响报告书。



4、关注的主要环境问题

根据工程特点和环境特点，确定项目的评价重点为：

- （1）枝江市城西污水处理厂现状污染物产生和排放情况，现状环境问题。
- （2）扩建工程分析，尾水达标可行性分析。
- （3）废水非正常排放对受纳水体的影响。

(4) 为避免废水非正常排放所采取的防范措施,环境风险影响分析及风险防范应急措施。

(5) 环境管理和监测计划。

5、政策与规划及环境功能区划相符性分析

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,本项目现状用地属于公用设施用地(53963.20m²),根据《宜昌姚家港化工园总体规划(2017-2030)》,项目所在地为公用设施用地,项目为姚家港化工园配套污水处理厂,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。

根据本项目建设用地规划许可证(地字第420583202200072),项目建设用地符合国土空间规划和用途管制要求,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 规划符合性分析

5.3.1 与《宜昌姚家港化工园总体规划(2017-2030)》的相符性分析

宜昌姚家港化工园以资源加工利用为基础,以产业链的纵向延伸、横向耦合,产品深度加工为主线,重点发展具有专业特色的化工产品。

园区产业以煤炭、磷矿、盐卤资源为原料,以现有煤化工、磷化工、盐化工为产业基础,以创新驱动为支撑,以发展新材料产品为核心,强化区域内相关产业配套和关联,发挥园区特有的区位、技术、产业优势。结合国内外产业

发展趋势，构建以化工新材料为主体，高端精细化工与高端农用化工为两翼的“一主两翼”产业格局。将宜昌姚家港化工园建设成产业基础稳固，产业特色明显，比较优势突出，湖北一流、国内重要的化工新材料特色产业园区。

园区主导产业为化工新材料及新能源材料、精细化工、高端农用化工、资源综合利用产业和现代物流业。

排水工程规划：工业园区采用雨污分流的排水体制。工业园内的生活污水和生产废水统一收集由园区污水处理厂进行处理。处理后的污水一部分回用作园区工业补水及道路绿化用水，其余部分达标排放。姚家港化工园规划 2 座污水处理厂，分别为现有城西污水处理厂和规划二期污水处理厂。规划城西污水处理厂总规模为 15 万 m^3/d ，二期污水处理厂总规模为 10 万 m^3/d 。

本建设项目为《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》中的枝江城西污水处理厂，建设地点位于枝江市董市镇姚家港园区晋煤大道。由于前期姚家港化工园进驻企业较少，且建设具有时序性，枝江城西污水处理厂一期规模为 5 万 m^3/d ，目前已完成建设并正常运行。目前污水处理厂最高污水进水量已达 4.4 万 m^3/d ，已接近城西污水处理厂一期二阶段污水处理设计规模。而近期随着园区湖北三宁化工有限公司即将新建的酰胺及尼龙新材料项目以及其他在建、待建项目的实施，城西污水处理厂接纳的污水量将远超出城西污水处理厂现状处理能力，故对枝江城西污水处理厂进行扩建，扩建二期规模为 5 万 m^3/d ，扩建后总处理规模为 10 万 m^3/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。项目的选址、建设内容、出水水质均符合《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》。

5.3.2 与宜昌市环境总体规划相符性分析

本项目位于《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》中生态功能绿线区，大气环境质量绿线区，水环境质量绿线区，详见表 1。

表 1 项目与宜昌市环境总体规划符合情况一览表

项目	规划条款	本项目情况	符合性
生态功能红线	生态功能绿线区总面积约 4171.93 平方公里，占宜昌市总面积的 19.67%。	本项目位于姚家港化工园	本项目位于生态功能绿线区
	绿线区管控要求：生态功能绿线区属于重点开发区域，严格执行环境保护各项法规和标准要求，实施集约开发	项目将严格执行环境保护各项法规和标准要求	符合

项目	规划条款	本项目情况	符合性
水环境质量红线	绿线区为城镇或工矿业开发较少、水质良好（水质目标Ⅲ类）、水环境容量富余的区域，面积为 8307.84 平方公里，占全市国土总面积的 39.19%。	本项目位于姚家港化工园	本项目位于水环境质量绿线区
	绿线区管控要求：该区域在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下可集约发展。	项目属于污水治理类项目，符合产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求	符合
大气环境质量红线	大气环境质量绿线区是指大气环境质量红线区与黄线区以外的区域，主要包括当阳市、枝江市及宜都的枝城东部平原等地区，面积约 10799.94 平方公里，占全市域国土面积的 50.83%。大气环境质量	本项目位于姚家港化工园	本项目位于大气环境质量绿线区
	绿线区管控要求：在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下合理发展。	项目属于污水治理类项目，符合产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求	符合

因此本项目符合《宜昌市环境总体规划》（2013-2030 年）的相关要求。

5.3.3 与环境功能区划相符性分析

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）二级标准；

地表水：长江（枝江段）执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，玛瑙河执行执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。

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。

土壤环境：项目所在区域土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

该项目实施后其产生的废气、废水均经相关环保设施处理后可实现达标排放，厂界噪声、区域环境噪声经治理后均满足标准要求，落实环评提出的各项措施后项目的建设对地表水、地下水、大气、声和土壤环境的影响均控制在环

境可接受的程度范围内。故总体而言，项目建设不致改变环境功能特征，符合环境保护规划要求。

5.3.4 “三线一单”符合性分析

(1) 《湖北省生态保护红线划定方案》

2018年7月25日，湖北省人民政府发布了《湖北省生态保护红线划定方案》（鄂政发[2018]30号），根据该《方案》湖北省生态保护红线总面积约4.15万平方公里，约占全省国土面积的22.30%，总体呈现“四屏三江一区”生态格局。

经查询，本项目建设地点不属于湖北省生态保护红线范围内。

(2) 与《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》相符性分析

根据《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》，项目位于顾家店镇，属于湖北省宜昌市枝江市一般管控单元，编码为ZH42058330004，本项目与环境准入要求符合性情况分析见下表所示。

表2 枝江市生态环境准入清单

管控类型	重点管控单元管控要求	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。 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.单元内的农用地执行湖北省总体准入中关于耕地空间布局约束的准入要求。农业种植禁止使用剧毒、高残留的农药、兽药。 5.禁止在江河、湖泊、水库、运河围栏围网养殖、投肥（粪）养殖。	符合。项目位于姚家港化工园，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。
污染物排放管控	1.城镇污水集中处理率达到80%以上。 2.单元内锅炉排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《锅炉大气污染物排放标准》中特别排放限值。 3.限养区、适养区现有畜禽养殖场进行限期治理，确保污染物达标排放。新建、改扩建畜禽养殖项目污染物排放不得超过排放标准和总量控制要求。	符合。项目为扩建工业废水处理厂，不设置锅炉，项目不属于养殖项目。
环境风险防控	/	/
资源开发效率要求	/	/

由上表可知，项目符合枝江市生态环境准入清单的管控要求。

5.3.5 与国家、省市长江大保护相关要求符合性分析

(1) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》

推动长江经济带发展领导小组办公室于 2022 年 1 月 19 日印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》，负面清单指南中列举了 11 大类禁止项目，根据项目的建设类别与负面清单中列举的禁止类项目对照，项目不在《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》列举的负面清单中，详见下表。

表 3 与《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》相符性分析一览表

项目	规划条款	项目情况	符合性
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。	本项目不涉及码头和通道项目	符合
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。	项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围	符合
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、畜禽养殖、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。	本项目建设地点不在饮用水水源一级保护区及二级保护区的岸线和河段范围内	符合
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造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不属于围垦占用、围湖造田等投资建设项目，不属于挖沙、采矿项目	符合
5	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。	项目不属于《长江岸线保护和开发利用总体规划》和《全国重要江河湖泊水功能区划》划定禁止类项目；不在《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	符合
6	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。	本项目新建排污口正在编制排污口论证报告	基本符合

7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊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、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。	项目为工业废水处理厂建设项目，不属于化工类项目	符合
9	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。	项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局的项目	项目不属于石化及煤化工企业。	符合
11	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。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业项目	项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合

(2) 与《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治防控治理的指导意的通知》（发改环资〔2016〕370 号）符合性分析判定

为加强长江黄金水道环境污染防治防控治理，国家发展改革委和环境保护部联合印发了《关于加强长江黄金水道环境污染防治防控治理的指导意的通知》（发改环资〔2016〕370 号），《通知》在推动沿江产业调整优化中提出了优化沿江产业空间布局、加快沿江产业结构调整、严格沿江产业准入等要求，为此，本评价将结合以上要求对项目建设的符合性进行对比分析，分析情况见下表。

表 4 与发改环资〔2016〕370 号文符合情况一览表

规划条款	本项目情况	符合性
优化沿江产业空间布局。落实主体功能区战略，实施差别化的区域产业政策。科学划定岸线功能分区边界，严格分区管理和用途管制。坚持“以水定发展”，统筹规划沿江岸线资源，严控下游高污染、高排放企业向上游转移。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目	本项目不属于化工、石油化工项目和煤化工项目	符合
严格沿江产业准入。加强沿江各类开发建设规划和规划环评工作，完善空间准入、产业准入和环	项目不属于负面清单类别，项目为扩建工业废水处理厂有	符合

境准入的负面清单管理模式，建立健全准入标准，从严审批产生有毒有害污染物的新建和改扩建项目。强化环评管理，新建、改建、扩建重点行业项目实行主要水污染物排放减量置换，严控新增污染物排放。加强高耗水行业用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。	益于区域水污染源的削减。	
加快沿江产业结构调整。实施创新驱动发展战略，推动战略性新兴产业和先进制造业健康发展，发展壮大服务业，有序开发沿江旅游资源。大力发展低耗水、低排放、低污染、无毒无害产业，推进传统产业清洁生产和循环化改造。制定实施分年度落后产能淘汰方案，2016 年底前，全面取缔“十小”企业。在三峡库区等重点水功能区，加快淘汰潜在环境风险大、升级改造困难的企业。	项目为扩建工业废水处理厂，属于低耗水、低排放、低污染、无毒无害产业，符合规划条款规定。	符合

本项目的建设符合《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意的通知》（发改环资〔2016〕370 号）的相关要求。

（3）与《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）符合性分析

为落实党中央、国务院关于推动长江经济带发展的重大决策部署，环境保护部、发展改革委、水利部等三部委于 2017 年 7 月 13 日联合印发了《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号），该《保护规划》在“实行负面清单管理”中提到“长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范周内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。”

本项目为工业污水处理厂扩建项目，位于姚家港化工园，不属于规划严控和禁止建设的项目。项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类和禁止类项目，不属于重化工、石油化工和煤化工，项目建设符合《长江经济带生态环境保护规划》相关要求。

（4）项目与《湖北长江大保护九大行动方案》符合性分析

2017年9月，湖北省委省政府印发了《湖北长江大保护九大行动方案》，包括（1）森林生态修复行动；（2）湖泊湿地生态修复行动；（3）生物多样性保护行动；（4）工业污染防治和产业园区绿色改造行动；（5）城镇污水垃圾处理设施建设行动；（6）农业和农村污染治理行动；（7）江河湖库水质提升行动；（8）重金属及磷污染治理行动；（9）水上污染综合治理行动。其中工业污染防治和产业园区绿色改造行动中要求：严禁在长江干流及主要支流岸线1公里内新建重化工及造纸项目，严控在长江沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。

本项目为姚家港化工园配套污水处理厂扩建项目，属于工业污染防治和产业园区绿色改造行动，不属于九大行动方案中严禁新建的重化工及造纸项目和严控新建的石油化工和煤化工项目，项目建设符合《湖北长江大保护九大行动方案》的要求。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家有关环境保护政策法规

(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七次会议，自 2018 年 12 月 29 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》（中华人民共和国主席令第七十四号，自 2008 年 1 月 1 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 日）；

(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) 《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）；

(36) 《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）；

(37) 《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）；

(38) 《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）；

(39) 《省委办公厅、省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）；

(40) 《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）；

(41)《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 地方有关环境保护政策法规

(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；

(11)《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；

(12)《宜昌姚家港化工园总体规划(2017-2030)》；

(13)《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》；

(14)《宜昌市环境总体规划(2013-2030)》。

1.1.3 主要技术导则及规范文件

(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》（GB50015-2003）（2009 年版）；
- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单；
- (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、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单；
- (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) 《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》（GB2038-2014）；
- (21) 《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）；
- (22) 《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）。

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（2017-2030）环境影响报告书》；
- (3) 《枝江市城西污水处理厂二期建设工程可行性研究报告》；
- (4) 《枝江市城西污水处理厂二期建设工程初步设计》；
- (5) 建设单位提供的平面布局图及其它有关资料。

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、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，预测该项目在建设期和建成投入使用后对环境的影响特点、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) 为项目的初步设计和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 环境影响识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别原则

综合考虑项目的性质、工程特点、实施阶段（施工期、运营期）及其所处区域的环境特征，识别出可能对自然环境、社会环境和生活质量产生影响的因子，并确定其影响性质、时间、范围和影响程度等，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

1.3.2 环境影响识别

采用矩阵识别法对拟建项目在施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 1.3-1。

表 1.3-1 建设项目环境影响因素识别矩阵一览表

项目	环境因素	施工期						运行期					
		废气	废水	废渣	噪声	运输	建设	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											△	☆
	人群健康	▲			▲			▲			▲		△
	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

1.3.3 评价因子筛选

根据工程分析、项目所在地区各环境要素的特征以及存在的环境问题，确定的评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 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	PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、H ₂ S、NH ₃
	地表水环境质量现状	pH 值、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、BOD ₅
	声质量现状	LeqdB(A)
	地下水环境质量现状	钾、钠、钙、镁、碳酸盐、碳酸氢盐、氯化物、硫酸盐、pH、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、高锰酸盐指数、铁、锰、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数，共 27 项
	土壤环境质量现状	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、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、蔡，共 45 项
污染源评价	大气污染源	H ₂ S、NH ₃
	水污染源	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总磷
	厂界噪声	LeqdB(A)
	固体废物	一般工业固体废物、生活垃圾、危险废物等
环境影响分析	大气环境影响评价	H ₂ S、NH ₃
	水环境影响评价	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP
	噪声环境影响预测	LeqdB(A)
	地下水环境预测	COD、NH ₃ -N、TP
	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
	土壤环境影响评价	/
总量控制	废水污染物	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总磷
	废气污染物	/

1.4 评价等级、评价范围

1.4.1 评价等级

项目特点及所在地区的环境特征，依据《环境影响评价技术导则》具体规定，确定本项目环境空气、地表水、声环境、生态环境、地下水、风险评价和土壤环境的评价等级。

1、环境空气

根据项目污染物排放特点，本次评价主要对氨和硫化氢等进行预测，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 $D_{10\%}$ 。

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

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

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 $D_{10\%}$ 。

估算模型参数见表 1.4-1。

表 4.1-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	47.70 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		37.8
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-4.7
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		潮湿
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/ $^{\circ}$	/

其预测结果见表 1.4-2。

表 1.4-2 AERSCREEN 模型估算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
污水处理区	NH_3	200.0 (1 小时平均)	18.4280	9.21	/
	H_2S	10.0 (1 小时平均)	0.1113	1.11	/

本项目污染物最大占标率 P_{max} : 9.21%, $1\% < P_{\text{max}} < 10\%$, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2、地表水

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	--

本项目为污水处理厂项目, 属水污染影响型建设项目, 建成后, 新增日排水量为 $50000\text{m}^3/\text{d} > 20000\text{m}^3/\text{d}$, 排水去向为排入玛瑙河最终汇入长江, 根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ/T2.3-2018), 本项目地表水环境影响评价等级为一级。

3、地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 本项目属于 145 工业污水集中处理中“全部”, 项目地下水环境影响评价类别为 I 类, 本项目位于姚家港精细化工循环产业园区, 敏感程度为不敏感, 地下水评价等级为二级。

表 1.4-4 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	评定论述
敏感	集中式引用水水源 (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,	项目所在地不涉及集中式饮

敏感程度	地下水环境敏感特征	评定论述
	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。	用水水源、分散式饮用水水源地和特殊的地下水资源，故本项目所在地不涉及敏感区，属于地下水环境不敏感区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。	
不敏感	上述地区之外的其他地区。	

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水评价等级判定依据见表 1.4-5。

表 1.4-5 地下水评价工作等级分级表

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

综上，确定本项目地下水评价等级为二级。

4、声环境

按《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）等级划分的原则，项目建设区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类功能区，项目厂址周围执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类标准，项目厂址 200m 评价范围内无噪声敏感点，故本项目噪声评价等级确定为三级。

5、生态环境

扩建项目位于宜昌姚家港化工园，在原污水处理厂预留用地范围内进行建设，项目符合宜昌姚家港化工园规划环评要求，且项目不涉及生态敏感区，依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），项目直接进行生态影响简单分析。

6、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的规定，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1.4-6 确定评价等级。

表 1.4-6 环境风险评价工作等级划分表

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（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。

本项目废水处理加入 PAC、PAM 进行混凝沉淀，使用臭氧进项消毒，采用片碱进行酸碱调节，以上物质不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 所列物质，一期备用柴油发电机柴油最大储存量为 2500L（2.09t），二期新增静音箱式柴油发电机 2 组，油箱为 200L，则二期柴油最大储存量为 400L（0.33t）油类物质临界量为 2500t，则全厂 $Q=0.001$ 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）本项目，环境风险潜势为 I，开展简单分析。

7、土壤环境影响评价等级

本项目属于工业类污染型项目。根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 6.2.2 条对本项目进行土壤环境影响评价等级进行划分。根据 HJ964-2018 附录 A 可知，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应中工业废水处理”属于 II 类项目。

根据 HJ964-2018 中 6.2.2.1 条可知，将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50 \text{ hm}^2$ ）、中型（ $5 \sim 50 \text{ hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5 \text{ hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。本项目占地 53963.20 平方米，占地规模属于中型。

根据 HJ964-2018 中 6.2.2.2 条可知，建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表：

表 1.4-7 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目位于宜昌姚家港化工园，土壤敏感程度为“不敏感”。

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）土壤环境影响评价工作等级划分如下：

表 1.4-8 土壤环境影响评价分级判定

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据上表可知，本项目占地规模为“中”、敏感程度为“不敏感”、项目类型为“II 类”，因此本项目土壤评价等级为三级。

1.4.2 评价范围

项目环境影响评价工作等级汇总见下表。

表 1.4-9 项目环境影响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	三级	/
6	生态环境	三级	进行一般性分析
7	环境风险	简单分析	/

项目评价范围详见表 1.4-10。

表 1.4-10 项目评价范围一览表

评价因子	评价范围
环境空气	边长为 5km 的矩形区域
地表水	排污口上游 1000m 至下游玛瑙河与长江交汇处的 350m 的玛瑙河段；玛瑙河入长江处上游 1000m 至下游 10000m 的长江河段
噪声	项目所在地及其厂界周围 200m 内区域
生态环境	整个项目区占地为直接影响范围，中心向外延伸 2500m 为间接影响范围
地下水	拟建项目所在水文地质单元 ($\leq 20\text{km}^2$)
土壤	占地范围及边界外 0.05km 范围
风险评价	/

1.4.3 评价时段

评价时段包括施工期和运营期。主要评价运营期，对施工期环境影响作一般分析。

1.4.4 评价内容

本次评价拟完成的主要工作内容如下：

(1) 通过现状调查及收集资料，掌握拟建项目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，查清拟建项目主要污染源、污染物，核实各类污染物的排放量和排放方式，确定拟建项目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损益分析，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、总量控制等方面对建设项目的可行性做出明确结论。

1.4.5 评价重点

根据建设项目所在区域环境特点及环境保护目标，按照有关法律法规、条例、环境影响评价技术导则的要求，本次评价以工程分析为基础，以环境影响分析预测、污染防治措施及可行性、环境风险分析为重点，论证项目的环境可行性。

1.5 环境功能区划

据《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）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）及玛瑙河，长江（枝江段）、玛瑙河属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水体。

（2）环境空气：本项目所在区域属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）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	功能类别
环境空气	项目所在区域	二类
地表水	长江（枝江段）、玛瑙河	Ⅲ类
地下水	项目所在区域	Ⅲ类
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

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

（1）环境空气

项目所在区域为环境空气二类功能区，环境空气保护目标为拟建项目所在地及其周边空气质量目标应满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；氨和硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。

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)
	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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
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 mg/m^3	
	1 小时平均	10 mg/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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

(2) 长江枝江段、玛瑙河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类标准。

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
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	pH 值	6~9
	化学需氧量	20
	高锰酸盐指数	6
	氨氮	1.0
	五日生化需氧量	4
	总磷	0.2
	总氮	1.0

(3) 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类、4a 类标准。

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、南侧厂界
	4a 类	70	55	项目北、西侧厂界

(4) 地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

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 III类	1	pH	6.5~8.5	15	汞	≤0.001
	2	氯化物	≤250	16	铬(六价)	≤0.05
	3	硫酸盐	≤250	17	总硬度	≤450
	4	氨氮	≤0.50	18	铅	≤0.01
	5	硝酸盐	≤20.0	19	镉	≤0.005
	6	亚硝酸盐	≤1.00	20	铁	≤0.3
	7	挥发性酚类 (mg/L)	≤0.002	21	锰	≤0.10
	8	氰化物	≤0.50	22	溶解性总固体	≤1000
	9	砷	≤0.01	23	耗氧量(COD _{Mn})	≤3.0
	10	氟化物	≤1.0	24	菌落总数 (CFU/mL)	≤100
	11	总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3.0	25	Mg ²⁺	/
	12	K ⁺	/	26	CO ₃ ²⁻	/
	13	Na ⁺	<200	27	HCO ₃ ⁻	/
	14	Ca ²⁺	/			

(5) 土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中第二类用地筛选值。

表 1.6-5 土壤环境质量标准

序号	执行标准	污 染 物	第二类用地筛选值（mg/kg）
重金属和无机物			
1	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）	砷	60
2		镉	65
3		铬（六价）	5.7
4		铜	18000
5		铅	800
6		汞	38
7		镍	900
挥发性有机物			
8	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）	四氯化碳	2.8
9		氯仿	0.9

序号	执行标准	污 染 物	第二类用地筛选值（mg/kg）
10	标准》（GB36600-2018）	氯甲烷	37
11		1，1-二氯乙烷	9
12		1，2-二氯乙烷	5
13		1，1-二氯乙烯	66
14		顺-1，2-二氯乙烯	596
15		反-1，2-二氯乙烯	54
16		二氯甲烷	616
17		1，2-二氯丙烷	5
18		1，1，1，2-四氯乙烷	10
19		1，1，2，2-四氯乙烷	6.8
20		四氯乙烯	53
21		1，1，1-三氯乙烷	840
22		1，1，2-三氯乙烷	2.8
23		三氯乙烯	2.8
24		1，2，3-三氯丙烷	0.5
25		氯乙烯	0.43
26		苯	4
27		氯苯	270
28		1，2-二氯苯	560
29		1，4-二氯苯	20
30		乙苯	28
31		苯乙烯	1290
32		甲苯	1200
33		间二甲苯+对二甲苯	570
34		邻二甲苯	640
半挥发性有机物			
35	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）	硝基苯	76
36		苯胺	260
37		2-氯酚	2256
38		苯并[a]蒽	15
39		苯并[a]芘	1.5
40		苯并[b] 荧蒽	15
41		苯并[k]荧蒽	151
42		蒽	1293
43		二苯并[a，h]蒽	1.5
44		茚并[1，2，3-cd]芘	15
45		萘	70

1.6.2 污染物排放标准

(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)
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)

(2) 废水排放标准

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。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	50 mg/L	
		BOD ₅	10 mg/L	
		$\text{NH}_3\text{-N}$	5 mg/L	
		SS	10 mg/L	
		TN	15 mg/L	
		TP	0.5 mg/L	
		色度	25	

(3) 厂界噪声

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011); 运营期项目北、西侧厂界噪声执行《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	
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	—	75	55	施工期场界噪声
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	4 类	70	55	运营期北侧厂界噪声
	3 类	65	55	运营期其他三侧厂界噪声

（4）固体废物

一般固体废物暂存于一般固体废物暂存场所，场所应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求；危险废物贮存按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）及 2013 年修改单中的相关要求进行危险废物的收集、贮存、运输。

1.7 环境保护目标

项目位于姚家港化工园内，区域主要以化工业企业为主，根据实地踏勘，确定该项目主要环境保护目标见表 1.7-1。

表 1.7-1 项目环境保护目标一览表

一、环境空气保护目标						
保护对象	坐标		规模	相对方位	厂界距离	执行标准
	X	Y				
龚家河村民	3419960.40	507137.15	约 80 户， 240 人	E	1560-2000 m	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
洪治村村民	3418936.49	508373.41	约 350 户， 1050 人	NE	1935-3160 m	
周湖村村民	3420951.02	508389.13	约 300 户， 900 人	NE	2900-3625 m	
新河口村村民	3420465.44	507663.85	约 800 户， 1800 人	E	1840-3115 m	
张家岗村村民	3417255.00	508095.35	约 250 户， 750 人	N	2350-3500 m	
马家冲村村民	3416584.71	507602.63	约 500 户， 1500 人	NW	1350-3000 m	
三宁新村村民	3417049.12	506721.92	约 800 户， 2400 人	NW	1370-1850 m	
甘林寺村村民	3416994.11	505516.82	约 80 户， 240 人	W	1100-2500 m	
姚家港社区	3417617.23	506227.03	约 1000 户， 3000 人	NW	560-1350 m	

桐树岗村村民	3416153.13	506171.25	约 30 户, 900	NW	1870-2500 m	
沿江村村民	3419889.17	504485.61	约 180 户, 540 人	SE	1620-2500 m	
坝洲村村民	3420699.93	504941.06	约 200 户, 600 人	SE	1650-2540 m	

二、地表水环境保护目标

名称	保护对象	相对方位	厂界距离	执行标准
长江	地表水水质	S	90m	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类
玛瑙河	地表水水质	E	1360m	
马家店取水口	地表水水质	W	9662	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类

三、生态环境

名称	保护对象	相对方位	距离	保护级别
长江湖北宜昌中华鲟自然保护区	中华鲟自然保护区	上游	玛瑙河汇入长江口 上游 10km	省级

四、声环境保护目标

项目周边 200m 区域无声环境保护目标

五、地下水环境保护目标

保护对象	执行标准
项目所在区域地下水水文地质单元	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中III类

六、土壤环境保护目标

保护对象	执行标准
项目占地范围内及项目厂界范围外 0.2km 范围内土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 GB36600-2018 中第二类用地标准

第二章 项目工程概况

2.1 现有项目工程分析

2.1.1 现有项目基本情况

(1) 建设单位：枝江市木渣湖污水处理有限责任公司

(2) 项目地点：枝江市姚家港化工园，项目中心坐标：111°39'13.97"E，30°22'46.55"N。

(3) 行业类别：[D4620]污水处理及其再生利用

(4) 建设规模：日处理能力 5 万吨/天

(5) 处理工艺：污水→粗格栅及进水提升泵房→细格栅及旋流沉砂池→调节池→预臭氧接触池→水解酸化池→改良型 A²/O 池→硝化/反硝化滤池→高密度沉淀池→竖片纤维滤池→后臭氧接触池→巴氏计量槽-出水。污泥浓缩脱水+高压板框压滤处理工艺，处理后污泥含水率<60%。

(6) 服务范围：本工程服务范围为姚家港化工园。

(7) 占地面积：89849m²

(8) 劳动定员：污水处理厂定员为 23 人。

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

2.1.2 现有项目环保手续履行情况

枝江市城西一期污水处理厂，选址位于宜昌姚家港化工园，现状处理规模 5 万吨/日，共分两阶段建设，其中一期（一阶段）2.5 万吨/日，一期（二阶段）2.5 万吨/日。

原宜昌市环境保护局于 2010 年 12 月以“宜市环审【2010】110 号”对枝江市城西污水处理厂一期（一阶段）工程进行了环评批复。2012 年 11 月开工建设，2014 年 4 月投产运行，原宜昌市环境保护局于 2015 年 1 月以“宜市环验【2015】8 号”对该项目进行了验收批复，一期验收规模 2.5 万吨/日，出水水质标准为一级 B。

原宜昌市环境保护局于 2017 年 1 月以“宜市环审【2017】14 号”对一期提标改造工程进行了环评批复。2017 年 3 月以“宜市环验【2017】22 号”对该项目进行了验收批复。处理规模 2.5 万 m³/d 不变，出水水质执行《城镇污水处

理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

一期二阶段枝江市城西污水处理厂一期改扩建工程，主要针对厂区一期现有构建筑物进行改造、新增一组 2.5 万吨/日的工艺处理构建筑物。2019 年 6 月 3 日，宜昌市生态环境局下发了《市生态环境局关于枝江市城西污水处理厂改扩建工程项目环境影响报告书的批复》（宜市环审【2019】26 号），本项目于 2019 年 7 月开工建设，2021 年 3 月建设完工并投入试运行。2021 年 6 月完成了竣工环保验收。

表 2.1-1 现有工程环保手续履行情况

项目名称	环评批复文号	验收批复文号
枝江市城西污水处理厂工程环境影响报告书	宜市环审[2010]110 号	宜市环验[2015]8 号
枝江市城西污水处理厂提标升级改造工程项目环境影响报告书	宜市环审[2017]14 号	宜市环验[2017]22 号
枝江市城西污水处理厂改扩建工程项目环境影响报告书	宜市环审[2019]26 号	2021 年 6 月自主验收

企业已于 2019 年 7 月 16 日取得排污许可证，许可证编码为 91420583559744051Q001V。

2.1.3 现有工程概况

现状工程组成及建设内容见表 2.1-2。

表 2.1-2 现状主要工程内容建设表

序号	建构筑物名称	主要建设内容	备注
主体工程	粗格栅及提升泵站	1 座，处理能力 5 万吨/日，提升泵流量 2 台（1 用 1 备）	一期一阶段 处理规模： 2.5 万吨/日
	细格栅及旋流沉砂池	2 座旋流沉砂池，处理能力 5 万吨/日，设计流量 $Q=0.81\text{m}^3/\text{s}$ ；直径：3.65m。	
	调节池	1 座，处理能力 2.5 万吨/日	
	预臭氧接触池及臭氧分解池	共 2 座，处理能力 2.5 万吨/日预臭氧接触池停留时间：35min；有效水深：6.5m。臭氧分解池停留时间：1h；有效水深：6.4m。	
	水解酸化调节池	共 1 座，处理能力 2.5 万吨/日	
	倒置 A2/O 氧化沟	处理能力 2.5 万吨/日，共 1 座分 2 格	
	二沉池	共 2 座，处理能力 2.5 万吨/日	
	污泥回流泵房	处理能力 2.5 万吨/日，污泥回流泵共 3 台（2 用 1 备）	
	高密度沉淀池	处理能力 2.5 万吨/日，共 1 座分 2 格	
	竖片滤池	1 座，处理能力 2.5 万吨/日	

	臭氧制备间	臭氧制备车间尺寸 $L \times B \times H = 18.0\text{m} \times 10.0\text{m} \times 5.6\text{m}$, 臭氧发生装置 2 套	
	加药间	加药间尺寸 $L \times B \times H = 18.0\text{m} \times 10.0\text{m} \times 5.6\text{m}$, 加药装置 3 套	
	鼓风机房	长: 16.8m 宽: 8.4m 高: 7.2m, 鼓风机共 3 台 (2 用 1 备)	
	污泥脱水间	长: 24m 宽: 12m 高: 6.0m 带宽 $B=2.0\text{m}$, 处理能力 $40 \sim 80\text{m}^3/\text{h}$	
辅助工程	办公楼	1 栋 2F 办公楼, 建筑面积 792m^2	
	配电间	内设变压器间, 高、低压配电间等, 建筑面积 133.3m^2	
公用工程	给水系统	水源由园区给水管网提供	
	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长江。	
	供电系统	电力引自枝江姚家港化工园变电所	
环保工程	废水	厂内自身产生的废水与进厂污水一并处理	
	废气处理	设置 100m 卫生防护距离	
	噪声治理	对高噪声设备采取闭式方式运行, 如设置隔声间; 合理布局, 距离衰减	
	固废处理	栅渣、沉砂、污泥、生活垃圾等环卫部门定期清运	
主体工程	粗格栅及进水泵站	新增规模 2.5 万吨/日	一期二阶段 新增处理 规模: 2.5 万吨/日
	细格栅及旋流沉砂池	新增规模 2.5 万吨/日	
	调节池	新增规模 2.5 万吨/日, $L \times B \times H = 29.0\text{m} \times 20.0\text{m} \times 7.7\text{m}$	
	预臭氧接触池及臭氧分解池	新增规模 2.5 万吨/日	
	水解酸化池	共 1 座, 新增规模 2.5 万吨/日	
	A2O 生物池	新增规模 3 万吨/日	
	硝化/反硝化滤池	新增规模 5 万吨/日	
	高密度沉淀池	新增规模 2.5 万吨/日	
	竖片纤维滤布滤池	新增规模 2.5 万吨/日	
	臭氧接触池	新增规模 5 万吨/日	
	臭氧发生器间	新增规模 5 万吨/日	
	污泥浓缩池	新增规模 5 万吨/日	
辅助工程	污泥脱水机房	依托一期一阶段污泥脱水间, 新增污泥脱水机 2 套	
	办公楼	依托一期一阶段办公楼	
辅助工程	配电间	依托一期一阶段配电间	

公用工程	给水系统	依托一期一阶段给水系统
	排水系统	依托一期一阶段排水系统
环保工程	废水处理	厂内自身产生的废水与进厂污水一并处理
	废气处理	设置 100m 卫生防护距离
	噪声治理	对高噪声设备采取闭式方式运行，如设置隔声间；合理布局，距离衰减
	固废处理	栅渣、沉砂、污泥、生活垃圾等环卫部门定期清运

2.1.4 现有工程进水及出水水质要求

(1) 进水水质分析

项目进水包括工业废水和生活污水，工业废水在排入污水管道之前，在工厂内部进行预处理后达标排放，污水处理厂进厂水质详见下表所示。

表 2.1-3 污水处理厂进水水质一览表 单位：mg/L，pH 除外

废水种类	水量 (m ³ /d)	COD	BOD ₅	SS	TP	NH ₃ -N	TN
生活污水及工业废水	≤50000	≤500	≤100	≤400	≤8.0	≤40	≤60

(2) 出水水质分析

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 2.1-4 污水厂出水水质一览表

废水种类	COD	BOD ₅	SS	TP	NH ₃ -N	TN
生活污水及工业废水	≤50	≤10	≤10	≤0.5	≤5	≤15

2.1.5 现有污水处理工艺流程

现有工程为一期工程，污水处理厂改扩建后处理工艺为污水粗格栅及进水提升泵房→细格栅及旋流沉砂池→调节池预臭氧接触池水解酸化池+ 改良型 A2O 池→硝化/反硝化滤池→高效沉淀池→竖片纤维滤池→后臭氧接触池→巴氏计量槽一出水，污泥处理系统利用现有污泥浓缩脱水+高压板框压滤工艺，处理后污泥含水率≤60%。污水处理工艺流程见图 2.1-1

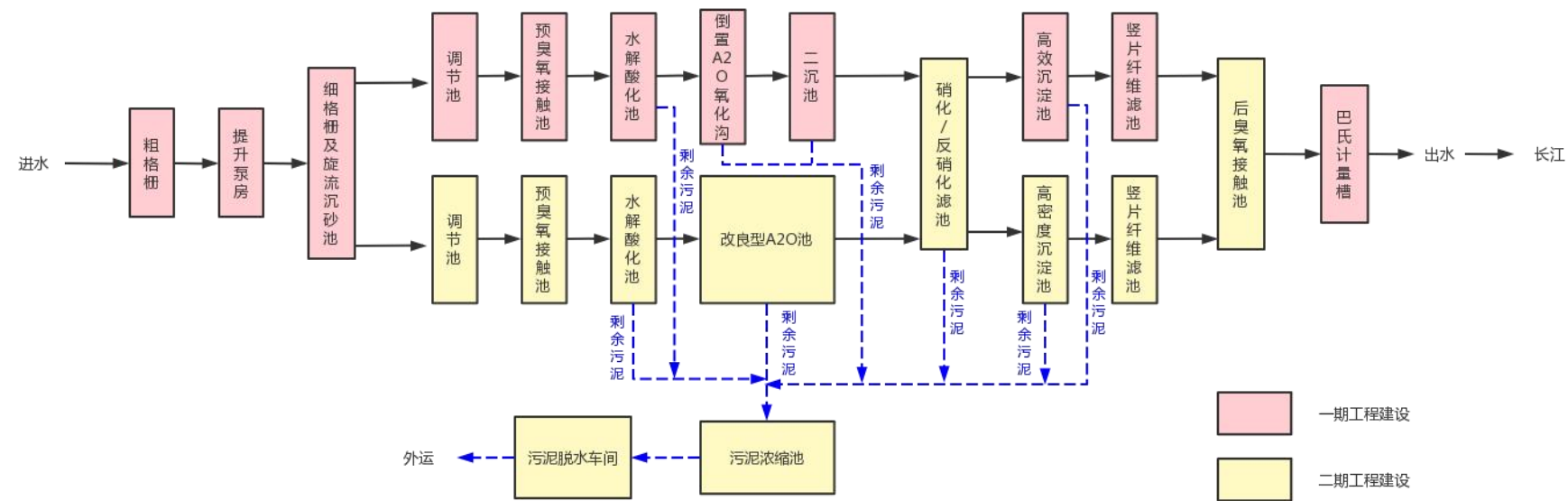


图2.1-1 污水处理总体工艺流程图

2.1.6 现有项目污染物产生及排放情况

根据枝江市城西污水处理厂 2021 年排污许可执行报告，现有工程污染物产生及排放情况如下。

(1) 废气

根据枝江市木渣湖污水处理有限责任公司 2021 年下半年监测报告，现有工程废气为无组织排放的恶臭废气。厂界硫化氢、氨、臭气监测结果见表 2.1-5。

表 2.1-5 硫化氢、氨、臭气厂界监测结果一览表

监测点位		厂界 1#	厂界 2#	厂界 3#	厂界 4#	标准限值
硫化氢	浓度值范围 (mg/m ³)	0.005	0.006	0.006	0.005	0.06mg/m ³
	达标情况	达标	达标	达标	达标	
氨	浓度值范围 (mg/m ³)	0.06	0.06	0.06	0.07	1.5mg/m ³
	达标情况	达标	达标	达标	达标	
臭气浓度 (无量纲)	浓度值范围	<10	<10	<10	<10	20 (无量纲)
	达标情况	达标	达标	达标	达标	
甲烷	浓度值范围 (mg/m ³)	厂区内 2.04				/
	体积分数 (%)	3.0×10 ⁻⁴				1

由表 2.1-6 可知，废气无组织排放中硫化氢、氨、臭气及甲烷厂区内体积分数满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准。

(2) 噪声

根据厂界噪声监测结果见表 2.1-6。

表 2.1-6 噪声监测结果一览表

序号	监测结果 Leq							
	昼间监测值	标准值	夜间	标准值	昼间	标准值	夜间	标准值
N1 项目地东侧外	61	70	47	55	61	70	47	55
N2 项目地南侧外	56	70	45	55	58	70	44	55
N3 项目地西侧外	58	65	44	55	56	65	46	55
N4 项目地北侧外	61	65	45	55	60	65	45	55

厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4 类标准的要求。

(3) 废水

根据枝江市木渣湖污水处理有限责任公司 2021 年第四季度监测报告，监测期间处理量为 4.1 万 t/d，监测当日运行负荷为 82%，排放监测结果见表 2.1-7。

表 2.1-7 废水排放监测结果一览表

监测项目	2021.11.23	排放标准	达标情况
pH 值（无量纲）	7.4-7.5	6-9	达标
化学需氧量（mg/L）	25	50	达标
五日生化需氧量（mg/L）	5.1	10	达标
总氮（个/L）	10.2	15	达标
氨氮（mg/L）	0.155	8	达标
总磷(mg/L)	0.183	0.5	达标
悬浮物（mg/L）	6	10	达标
色度（稀释倍数）	6	30	达标
粪大肠菌群数（个/L）	1.4×10^2	10^3	达标
石油类（mg/L）	ND	1	达标
动植物油（mg/L）	ND	1	达标
阴离子表面活性剂（mg/L）	ND	0.5	达标
总镉（mg/L）	0.00096	0.01	达标
总铅（mg/L）	ND	0.1	达标
总汞（mg/L）	ND	0.001	达标
总砷（mg/L）	0.0031	0.1	达标
六价铬（mg/L）	ND	0.05	达标
总铬（mg/L）	ND	0.1	达标

由表 2.1-8 可知，排放口的排放的废水水经污水处理系统处理后的 pH 值、悬浮物、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、动植物油、石油类、总汞、总砷、总铬、总铅、总镉、六价铬、总铜、总锌、总镍、色度、阴离子洗涤剂 and 粪大肠菌群日均值排放浓度均在《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）之一级标准的 A 标准限值范围内。

（5）固体废物

现有工程固体废物主要为污水处理厂格栅产生的栅渣、沉砂池的沉砂、脱水污泥、生活垃圾。固体废物处理情况见表 2.1-8。

表 2.1-8 固体废物处理情况一览表

类别		处置方式
格栅渣、沉砂	1112t/a	生活垃圾收集于垃圾桶，与栅渣、沉砂一起送环卫部门处置
污泥	466t/a	脱水后由枝江市城市市容环境卫生管理处填埋处置
生活垃圾	1.83t/a	生活垃圾收集于垃圾桶，送环卫部门处置
实验废液	0.5t/a	分类收集暂存于危废间，定期交由有资质单位处置
在线监测废液	0.3t/a	分类收集暂存于危废间，定期交由有资质单位处置
废机油	0.5t/a	分类收集暂存于危废间，定期交由有资质单位处置

(6) 总量控制情况

现有污染物总量控制指标汇总见表2.1-9。

表 2.1-9 现有工程总量指标汇总表

类别	控制因子	许可排放量	82%工况污染物排放总量	污染物排放总量
废水	COD	456.25t/a	374.13t/a	456.25t/a
	氨氮	45.63t/a	2.32t/a	2.83t/a
	总磷	4.56t/a	2.74t/a	3.34t/a

一期工程污染物排放总量在许可排放量的控制指标范围内。

2.1.7 现有项目主要环境问题

现有工程环保手续齐全，基本落实了环评及批复中规定的各项环保措施，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 类标准限值要求。

根据现场调查，现有项目存在废机油产生，未设置危废暂存间，建议建设单位本次二期工程按照规范建设危废暂存间。同时加强危险废物的收集、暂存管理，建立工业固体废物污染防治责任制度，完善危废暂存间的台账管理。

第三章 拟建项目工程分析

3.1 拟建项目基本情况

项目名称：枝江市城西污水处理厂二期建设工程

建设单位：枝江市木渣湖污水处理有限责任公司

建设性质：改扩建

行业类别：D4620 污水处理及其再生利用

建设地点：枝江市董市镇姚家港园区晋煤大道

建设内容：枝江市城西污水处理厂一期已建成，处理规模为 5 万 m³/d，二期拟扩建污水处理规模 5 万 m³/d，并配套建设尾水排放管道及排河泵站。扩建后污水总处理量达到 10 万 m³/d，改扩建调整后全厂排水方案为：一期长江排放口排水量 2.5 万 m³/d，二期新建玛瑙河排放口排水量 7.5 万 m³/d。

二期工程污水处理工艺：进水→粗格栅及提升泵房→细格栅及旋流沉砂池→调节池→预臭氧接触池及臭氧分解池→水解酸化池→改良 A²/O 生物池及二沉池→移动床生物池（反硝化生物池+硝化生物池）→高密度沉淀池→滤池→后臭氧接触池→巴氏计量槽→达标尾水排至玛瑙河最终汇入长江（非汛期通过尾水管线重力自流排放，汛期通过尾水管线末端尾水泵站加压排出）。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玛瑙河。

工程总投资：21744.15 万元

占地面积：53963.20平方米

工程工期：12 个月

服务范围：本工程服务范围为姚家港化工园。

服务对象：宜昌姚家港化工园所有企业的生产废水及职工、居民生活污水。

3.2 项目地理位置及外环境关系

项目建设地点位于姚家港化工园区晋煤大道，地理位置为东经 111°39'8.09"、北纬 30°22'43.60"，项目在污水处理厂预留二期用地范围内建设，二期工程用地面积 53963.20m²。

二期工程用地位于枝江市城西污水处理厂西侧，东临三宁大道，东临枝江市城西污水处理厂一期西侧边界，南临沿江大道。

3.3 建设内容及项目组成

3.3.1 项目建设内容

（1）建设规模及处理工艺

二期拟扩建污水处理规模 5 万 m³/d，并配套建设尾水排放管道及排河泵站。扩建后污水处理厂总处理量达到 10 万 m³/d，改扩建调整后全厂排水方案为：一期长江排放口排水量 2.5 万 m³/d，二期新建玛瑙河排放口排水量 7.5 万 m³/d。

二期工程污水处理工艺：进水→粗格栅及提升泵房→细格栅及旋流沉砂池→调节池→预臭氧接触池及臭氧分解池→水解酸化池→改良 A²/O 生物池及二沉池→移动床生物池（反硝化生物池+硝化生物池）→高密度沉淀池→滤池→后臭氧接触池→巴氏计量槽→尾水达标排放。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。

（2）本项目建设内容

本项目建设内容包括新建粗格栅及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池、调节池、预臭氧接触池及臭氧分解池、水解酸化池、改良 A²/O 生物池、二沉池、移动床生物池（反硝化生物池+硝化生物池）、高密度沉淀池、滤池、后臭氧接触池、巴氏计量槽、污泥脱水处理单元、鼓风机房、加药间、臭氧制备间、综合楼、机修间、排河泵站及出水管道，并对全厂排水系统进行改建，新增玛瑙河排污口。项目主要经济技术指标见表 3.3-1，主要建设内容见表 3.3-2 所示。

表 3.3-1 工程经济技术指标表

名称	数量
总占地面积	53963.20 平方米
建构基底面积	21599 平方米
建筑物占地面积	1851 平方米
建筑密度	43%
道路面积	4317 平方米
绿化面积	14310 平方米
绿地率	27%

表 3.3-2 项目工程组成一览表

序号	工程类别	名称	建设内容	备注
1	主体工程	废水处理	废水处理规模为 5 万 m ³ /d, 污水处理工艺为进水→粗格栅及提升泵房→细格栅及旋流沉砂池→调节池→预臭氧接触池及臭氧分解池→水解酸化池→改良 A2/O 生物池及二沉池→移动床生物池（反硝化生物池+硝化生物池）→高密度沉淀池→滤池→后臭氧接触池→巴氏计量槽→达标尾水排至玛瑙河最终汇入长江, 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玛瑙河。	新建
2	辅助工程	尾水排放	进水管线起点为一期粗格栅前进水检查井, 新建污水管延伸至二期粗格栅, 管径为 d1200, 长度约 380m。 出水管线起于污水处理厂一期综合楼东侧巴氏计量槽, 沿着沿江大道敷设, 直至玛瑙河岸, 达标尾水经尾水管道排至玛瑙河最终汇入长江（非汛期通过尾水管线重力自流排放, 汛期通过尾水管线末端尾水泵站加压排出）。尾水管道前段采用矩形箱涵, 截面净尺寸为 2.0m×1.0m, 长度为 413 米; 尾水管道后段采用 d1500 钢筋混凝土管, 长度约 1350m。尾水泵站尺寸 L×B×H=15.7m×13.3m×19.3m, 钢筋砼, 并配套建设相应的供电及自动控制设施。	新建
			一期工程尾水与二期工程尾水经厂区同 1 处巴氏计量槽及在线监测仪器后通过控制阀进行分流, 全厂 2.5 万 m ³ /d 出水通过长江排污口排放, 剩余 7.5 万 m ³ /d 废水与二期工程出水经排水管线至玛瑙河排污口排放。	改建
3		综合楼	框架结构, 3F, 占地面积 427.06m ²	新建
4		机修间	框架结构, 1F, 占地面积 189.6m ²	新建
5		加药间	框架结构, 1F, 占地面积 224.6m ²	新建
6		臭氧制备间	框架结构, 1F, 占地面积 248.2m ²	新建
7		鼓风机房及配电间	框架结构, 1F, 占地面积 423.3m ²	新建
8		污泥脱水车间	框架结构, 2F, 占地面积 335.0m ²	新建
9	公用工程	供电系统	电力由市政电网提供	新建
10		供水系统	水源由当地自来水厂提供	新建
11		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玛瑙河。	新建
12	环保工程	废水处理系统	废水处理规模为 5 万 m ³ /d, 污水处理工艺为进水→粗格栅及提升泵房→细格栅及旋流沉砂池→调节池→预臭氧接触池及臭氧分解池→水解酸化池→改良 A2/O 生物池及二沉池→移动床生物池（反硝化生物池+硝化生物池）→高密度沉淀池→滤池→后臭氧接触池→巴氏计量槽→达标尾水排至玛瑙河最终汇入长江, 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玛瑙河。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; 厂区安装在线监测系统, 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。	新建
13		废气处理系统	合理布局、设置 100m 卫生防护距离, 加强厂区绿化, 定期喷洒除臭剂, 水解酸化池、污泥调理池结构密闭、进水格栅密闭、污泥脱机机房封闭。	新建

14		噪声处理系统	视设备选型,选用低噪声设备,采用减震、消声、隔声等措施、装置区合理布置、加强厂区绿化	新建
15		固废处理系统	实验废液、废机油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。剩余污泥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,定期送有资质部门处置,若为一般固体废物,送往当阳市险峰建材有限公司焚烧处置。栅渣、沉砂、生活垃圾收集后委托环卫部门每日清运	新建

3.3.2 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 3.3-3 项目主要原辅材料消耗情况一览表

名称	用量	最大储量	理化性质	备注
液氧	5475m ³ /a	60m ³	用于臭氧制备,液态氧化学符号为 O ₂ ,呈浅蓝色,沸点为-183℃,冷却到-218.8℃成为雪花状的淡蓝色固体,液氧的密度(在沸点时)为 1.14g/cm ³ 。液氧为浅蓝色液体,并具有强顺磁性。通常气压(101.325 kPa)下密度 1.141t/m ³ (1141kg/m ³),凝固点 50.5K(-222.65℃),沸点 90.188 K(-182.96℃)。	液体储存量为 4 天用量
臭氧	547.5t/a	/	由臭氧发生器制备,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。臭氧很不稳定,在常温下慢慢分解,200℃时迅速分解,它比氧的氧化性更强	预臭氧 10mg/L,后臭氧 20mg/L,共 30mg/L
混凝剂溶液(液态聚合氯化铝 PAC)	1825t/a	50t	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。 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。	最大投加量: 30mg/L,投加浓度为 30%,液体储存量为 10 天
助凝剂溶液(聚丙烯酰胺 PAM)	36500t/a	1t (PAM 干粉)	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。	PAM 最大投加量 2mg/L,投加浓度为 0.1%,干粉最大储存量为 10 天
醋酸钠(碳源)	912.5t/a	17.5t	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	醋酸钠溶液最大投加量

			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。	50mg/L，投加浓度为20%，按7天用量储备
片碱	60t/a	20t/a	片碱，化学名氢氧化钠，白色半透明片状固体，纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm ³ 。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。有块状，片状，粒状和棒状等。式量 40.01 氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油，不溶于丙醇、乙醚。在高温下对碳钢也有腐蚀作用。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应，与酸类起中和作用而生成盐和水。	/

3.3.3 主要构（建）筑物及设备清单

本项目建设内容包括新建粗格栅及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池、调节池、预臭氧接触池及臭氧分解池、水解酸化池、改良 A2/O 生物池、二沉池、移动床生物池（反硝化生物池+硝化生物池）、高密度沉淀池、滤池、后臭氧接触池、巴氏计量槽、污泥脱水处理单元、鼓风机房、加药间、臭氧制备间、综合楼、机修间、排河泵站及出水管道，厂区主要建筑情况见表 3.3-4，生产设备情况见表 3.3-5。

表 3.3-4 新建构筑物一览表

序号	名称	尺寸	结构形式	数量	备注
1	粗格栅及提升泵房	地上部分：L×B×H=14.1m×9.8m×6.8m	框架结构	1 座	5.0 万 m³/d；合建，两格
		地下部分格栅渠：L×B×H=10.7m×3.7m×7.33m	钢筋混凝土		
		地下部分泵房：L×B×H=14.1m×9.8m×8.82m			
2	细格栅渠及旋流沉砂池	细格栅渠：L×B×H=13.2m×6.7m×5.2m	钢筋混凝土	1 座	5.0 万 m³/d，合建，两格
		旋流沉砂池：L×B×H=14.55m×10.6m×5.5m			
3	调节池	L×B×H=46.8m×35.3m×5.8m	钢筋混凝土	1 座	5.0 万 m³/d，两格
4	预臭氧接触池及臭氧分解池	L×B×H=45.7m×18.8m×7.8m	钢筋混凝土	1 座	5.0 万 m³/d，合建，两格
5	水解酸化池	L×B×H=62.60m×50.3m×7.1m	钢筋混凝土	1 座	5.0 万 m³/d
6	改良 A2/O 生物池	L×B×H=74.4m×60.8m×6.0m	钢筋混凝土	2 座	单座 2.5 万 m³/d，每座两格
7	二沉池	D=42.8m，H=4.55m	钢筋混凝土	2 座	单座 2.5 万 m³/d
8	污泥泵房	地上部分：L×B×H=10.6m×8.8m×5.0m	框架结构	1 座	5.0 万 m³/d
		地下部分：L×B×H=10.6m×8.8m×9.35m	钢筋混凝土		
9	硝化/反硝化移动床生物	L×B×H=44.8m×26.3m×7.6m	钢筋混凝土	1 座	5.0 万 m³/d，合

	池				建, 两格
10	高密度沉淀池	$L \times B \times H = 32.4\text{m} \times 27.9\text{m} \times 7.4\text{m}$	钢筋混凝土	1 座	5.0 万 m^3/d , 合建, 两格
11	滤池	地上部分: $L \times B \times H = 21.2\text{m} \times 12.95\text{m} \times 4.0\text{m}$	框架结构	1 座	5.0 万 m^3/d
		地下部分: $L \times B \times H = 20.0\text{m} \times 12.95\text{m} \times 3.50\text{m}$	钢筋混凝土		
12	后臭氧接触池	$L \times B \times H = 43.8\text{m} \times 20.2\text{m} \times 7.1\text{m}$	钢筋混凝土	1 座	5.0 万 m^3/d , 合建, 两格
13	巴氏计量槽	$L \times B \times H = 28.22\text{m} \times 3.6\text{m} \times 4.8\text{m}$	钢筋混凝土	1 座	15.0 万 m^3/d
14	浓缩池	$\varphi = 14.7\text{m}$, $H = 5.0\text{m}$	钢筋混凝土	1 座	
15	调理池	$L \times B \times H = 15.2\text{m} \times 4.6\text{m} \times 4.5\text{m}$	钢筋混凝土	1 座	
16	加药间	$L \times B \times H = 20.8\text{m} \times 10.8\text{m} \times 5.0\text{m}$	框架结构	1 座	
17	臭氧制备间	$L \times B \times H = 19.7\text{m} \times 12.6\text{m} \times 5.1\text{m}$	框架结构	1 座	
18	鼓风机房及配电间	$L \times B \times H = 34.7\text{m} \times 12.2\text{m} \times 8.3\text{m}$	框架结构	1 座	
19	污泥脱水车间	地上一层: $L \times B \times H = 21.2\text{m} \times 15.8\text{m} \times 6.0\text{m}$	框架结构	1 座	
		地上二层: $L \times B \times H = 21.2\text{m} \times 15.8\text{m} \times 10.0\text{m}$			
20	综合楼	地上一层: $L \times B \times H = 32.6\text{m} \times 13.1\text{m} \times 4.2\text{m}$	框架结构	1 座	三层建筑
		地上二层: $L \times B \times H = 32.6\text{m} \times 13.1\text{m} \times 4.2\text{m}$			
		地上三层: $L \times B \times H = 32.6\text{m} \times 13.1\text{m} \times 4.2\text{m}$			
21	机修间	$L \times B \times H = 25.45\text{m} \times 7.45\text{m} \times 7.0\text{m}$	框架结构	1 座	
22	尾水泵站	$L \times B \times H = 15.7\text{m} \times 13.3\text{m} \times 19.3\text{m}$, 并配套建设相应的供电及自动控制设施。	钢筋砼	1 座	

表 3.3-5 主要工艺设备一览表

安装地点地点	序号	名称	规格	单位	数量	备注
粗格栅及提升泵房	1	潜水排污泵	$Q = 781.25\text{m}^3/\text{h}$, $H = 11.4\text{m}$, $P = 45\text{kW}$, 重 1.5 吨	台	6	四用两备, 变频控制。
	2	电动葫芦	CD1-3-18D, 起重量 3 吨, 配套电机功率 $4.5+0.4\text{kW}$	套	1	配套单轨小车
	3	回转式格栅除污机	井深 7.43 米, 沟宽 1.1 米, 设备倾角 75° , 栅条净距 20mm, 电机功率 1.1kW	台	2	2 用
	4	无轴螺旋输送机	螺旋槽宽度 $B = 310\text{mm}$, 输送长度 $L = 4\text{m}$, 功率 $P = 1.5\text{kW}$	套	1	配套可倾式垃圾车
	5	方形铸铁闸门	$B \times L = 600 \times 600\text{mm}$	套	4	配套 LQD 型手电两用启闭机, 启闭力 30KN, 电机功率 3.0kW
	6	方形铸铁闸门	$B \times L = 1000 \times 1000\text{mm}$	套	1	配套 LQD 型手电两用启闭

						机, 启闭力 40KN, 电机功率 3.0kW
	7	圆形铸铁闸门	D=1200mm	套	2	配套 LQD 型手电两用启闭机, 启闭力 40KN, 电机功率 3.0kW
	8	手动蝶阀	D941X-10, DN400	台	6	
	9	伸缩接头	DN400, , PN=1.0MPa	台	6	
	10	橡胶瓣止回阀	DN400, PN=1.0MPa	台	6	
细格栅渠及旋流沉砂池	1	回转式细格栅	栅隙 5mm, 渠宽 1.6m, 渠深 1.6m, $\alpha=60^\circ$, 栅前水深 0.75m, N=1.5kW	台	2	
	2	螺旋输送压榨机	螺旋直径 355mm, 输送长度 5.5m, 功率 1.5kW。	台	1	
	3	砂水分离器	Q _{max} =12L~20/s, 0.37kW, 不锈钢	套	1	
	4	方形铸铁闸门	B×L=1000×1000	套	2	配套 LQD 型手电两用启闭机, 启闭力 30KN, 电机功率 3.0kW
	5	不锈钢插板闸门	B×L=750×1000	套	2	配套 LQD 型手电两用启闭机, 启闭力 30KN, 电机功率 3.0kW
	6	气提式旋流除砂机	N=1.5kW, 池体直径 D=3.65m, 不锈钢材质	套	2	
	7	罗茨鼓风机	Q=60m ³ /h, P=49KPa, N=2kW	套	2	由旋流除砂机厂家配套提供
	8	手推车	V 有效=0.5m ³	台	2	不锈钢
调节池	1	潜污泵	Q=1043m ³ /h, H=9.7m, P=37kW, 泵重 880kg	台	4	2 用 2 备, 变频控制
	2	潜污泵	Q=520m ³ /h, H=9.7m, P=22kW, 泵重 350kg	台	2	2 用, 变频控制
	3	QJB 型潜水搅拌机	QJB75/4-F5, P=7.5kW	台	6	
	4	MD11-10D 电动葫芦(配套导轨)	起重量 W=1.0T; 起吊高度 H=10.0m; 导轨长度 L=22.2m; 主起升功率 P=1.5kW; 副起升功率 P=0.2kW; 运行功率 P=0.2kW	套	1	含 28a 型工字钢导轨, 最大轮压 4.07kN
	5	法兰式电动蝶阀	DN900, D941X-10	台	2	
	6	可曲挠橡胶接头	DN900	台	2	

	7	电动闸阀	DN500, D945X-10	台	4	
	8	止回阀	DN500	台	4	
	9	可曲挠橡胶接头	DN500	台	4	
	10	电动闸阀	DN350, D945X-10	台	2	
	11	止回阀	DN350	台	2	
	12	可曲挠橡胶接头	DN350	台	2	
	13	方形闸门及启闭机	方形, xL=1000mmx1000mm, H=5.65m, 电机功率 1.1kW	台	1	铸铁镶铜, 配套 LQD 型手电两用启闭机, 起重量 3.0t
预臭氧接触池及臭氧分解池	1	臭氧尾气破坏器	单套功率 12.65kW	套	2	厂家配套提供
	2	臭氧曝气盘		套	96	厂家配套提供
	3	遮雨棚	厂家定制, 不锈钢材质	套	1	厂家定制
	4	常压人孔	DN800 常压人孔, 材质: 316L	个	6	
	5	手动蝶阀	DN300	个	4	放空用
	6	管路补偿接头	DN300	个	4	
	7	电动蝶阀	DN900D941	个	2	手电两用
	8	管路补偿接头	DN900	个	4	
水解酸化池	1	可调节脉冲布水器	Q=6250m ³ /d	套	8	
	2	排泥泵	Q=300m ³ /h, H=11.0m, P=15kW	台	2	1 用 1 备, 变频控制, 单泵重量 1250kg
	3	电动蝶阀	DN900, D941X-10	台	4	
	4	限位伸缩器	DN900	台	4	
	5	电动蝶阀	DN500, D941X-10	台	8	
	6	可曲挠橡胶接头	DN500	台	8	
	7	电动闸阀	DN300, D945X-10	台	2	
	8	止回阀	DN300	台	2	
	9	可曲挠橡胶接头	DN300	台	2	
	10	电动闸阀	DN200, D945X-10	台	32	
	11	可曲挠橡胶接头	DN200	台	32	
	12	三角出水堰	LxB=14.35m×0.3m, 壁厚 5mm	套	32	不锈钢材质
	13	立体填料	φ180x2800mm	m ³	8910	
改良 A2/0 生物池	1	潜水搅拌器 (预缺氧区)	额定功率 N=2.2kW; φ420; 740rpm	套	8	叶轮: 不锈钢

	2	潜水推流器（厌氧区）	额定功率 N=3.0kW； ϕ 1400；63rpm	套	8	叶轮：不锈钢
	3	潜水推流器（缺氧区）	额定功率 N=3.0kW； ϕ 1400；63rpm	套	16	叶轮：不锈钢
	4	混合液回流泵（变频调速）	Q=530m ³ /h，H=0.7m，P=1.5kw	套	12	不锈钢
	5	拍门	DN400	台	12	不锈钢
	6	卧式蝶阀	DN700；D341X-10	台	4	
	7	卧式蝶阀	DN300；D341X-10	台	2	
	8	卧式蝶阀	DN350；D341X-10	台	8	
	9	卧式蝶阀	DN300；D341X-10	台	24	
	10	立式蝶阀	DN150；D341X-10	台	96	
	11	双法兰松套限位补偿接头	DN700；PN=1.0MPa	台	4	
	12	双法兰松套限位补偿接头	DN300；PN=1.0MPa	台	2	
	13	双法兰松套限位补偿接头	DN350；PN=1.0MPa	台	8	
	14	双法兰松套限位补偿接头	DN300；PN=1.0MPa	台	24	
	15	双法兰松套限位补偿接头	DN150；PN=1.0MPa	台	96	
	16	手动闸门及启闭机	DN600，启闭力 10KN	套	4	铸铁镶铜
	17	手动闸门及启闭机	DN700，启闭力 10KN	套	4	铸铁镶铜
	18	手动闸门及启闭机	DN1000，启闭力 10KN	套	2	铸铁镶铜
	19	盘式曝气器	曝气头直径 ϕ 180mm，氧气利用率不低于 20%，单个通气量 q 大于 1.85m ³ /h，安装水深 4.85m	套	12672	
二沉池及污泥泵房	1	周边传动全桥式刮吸泥机	D=42m；N=1.5kw	套	2	含附件、全桥式
	2	出水三角堰	B=280mm，L=120m， δ =3mm	套	2	不锈钢 S304
	3	浮渣挡板	B=300mm，L=120m， δ =3mm	套	2	含附件、全桥式
	4	潜水排污泵(回流污泥泵)	Q=700m ³ /h，H=9m，N=30kw	套	3	(2用1备)变频控制
	5	潜水排污泵(剩余污泥泵)	Q=30m ³ /h，H=9m，N=2.2kw	套	2	(1用1备)变频控制
	6	止回阀	DN500，PN=1.0MPa	台	3	
	7	双法兰松套伸缩接头	DN500，PN=1.0MPa	台	3	
	8	手动蝶阀	D340X-10，DN500	台	3	

	9	止回阀	DN100, PN=1.0MPa	台	2	
	10	双法兰松套伸缩接头	DN100, PN=1.0MPa	台	2	
	11	手动闸阀	Z45X-10, DN100	台	2	
	12	手动圆型闸门	DN1000	台	2	带启闭机, 启动力 1.0T
	13	MD1 型电动葫芦	起重量 1T 起吊高度 12m, N=2.5kW	套	1	
	14	工字钢	I20a, L=8.6m	根	1	
硝化/反硝化移动床生物池	1	圆形闸门及启闭机	圆形; D=800mm, H=3.5m	台	2	配套手电两用启闭机, 启闭力 50kN
	2	圆形闸门及启闭机	圆形; D=1200mm, H=5m	台	1	配套手电两用启闭机, 启闭力 50kN
	3	内回流泵	Q=785m ³ /h, H=0.8m, P=4kW	台	3	2 用 1 备, 配套悬起重系统, 出水套管, 止回拍门等。
	4	电动蝶阀	DN200	个	40	排泥用
	5	伸缩接头	DN200	个	40	排泥用
	6	移动式潜污泵	Q=60m ³ /h, H=10m, N=4.0kW	套	2	配套止回阀、橡胶接头、手动闸阀
	7	滤料支架	玻璃钢拦网, 碳钢防腐支架, 304 不锈钢配件	平方米	1125	反硝化
	8	滤料支架	玻璃钢拦网, 碳钢防腐支架, 304 不锈钢配件	平方米	1687.5	硝化
	9	悬浮填料	聚乙烯	立方米	1500	反硝化
	10	悬浮填料	聚乙烯	立方米	2250	硝化
	11	反冲洗气管	Φ63, 1.0MPa, UPVC	套	4	每套管长约 120m
	12	曝气气管	Φ63, 1.0MPa, UPVC	套	6	每套管长约 120m
高密度沉淀池	1	中心传动污泥浓缩机	池径 D=13.5m; 转速 7min/r; 功率 N=4kW;	台	2	超声波液位控制。
	2	絮凝反应搅拌机	叶轮直径 2.2m; 轴长 5.6m; 转速 28rpm; 单台功率 N=7.5kW; 可变频调速。	台	2	带导流筒, 稳流板, 导流筒直径 2.5m。
	3	混合池搅拌机	叶轮直径 1.3m; 单台功率 N=5.5kW; 可变频调速。	台	2	
	4	螺杆泵	单级 G 型螺杆泵; Q=50m ³ /h; 功率 N=7.5kw; H=20m;	台	6	四用二备(两台用于污泥循环、两台用于回流、两台备用); 配无极变

						速电机。
	5	QW 潜污泵	流量 Q=80m ³ /h; 扬程 H=15 米; W=7.5kw	台	1	库存; 放空时 启用
	6	QW 潜污泵	流量 Q=20m ³ /h; 扬程 H=15 米; W=1.5kw	台	2	两台 (一用一 备)
	7	絮凝池导流筒 (带导流稳定 板)	导流筒直径 3.0 米, 导流稳定 板 (每个导流筒配套 4 片)	套	2	配套提供导流 筒支撑; 导流 筒、导流稳定 板、导流筒支 撑均为不锈钢 材质。
	8	污泥界面分析仪	0-6m, DC24V, 4-20mA	套	2	
	9	撇渣装置	DN250, L=12.5m, 不锈钢	套	2	配手动启闭装 置
	10	斜管	斜长 L=1.0m, Φ80mm	2m	274	PP
	11	集水槽	5950x500x400	组	24	不锈钢
	12	轴流风机	Φ400, Q=9336m ³ /h, n=2900r/min, N=1.5kW	套	3	
	13	圆形铸铁闸门	D=900	套	4	配套启闭机, 启闭力 10KN
滤池	1	过滤模板 (两侧 挂滤布)	1000mm×1000mm	套	280	
	2	过水底板	A=24.0m ²	套	4	厂家配套提供
	3	行车轨道	15kg/m	根	8	厂家配套提供
	4	行车组	L=4.3m, N=3.7×3+0.55kW	组	4	厂家配套提供
	5	行车电缆支架	配套行走电缆及牵引钢丝绳	套	4	厂家配套提供
	6	布水板 (选配)	L×H=2400mm×2400mm, δ=4mm	套	4	厂家配套提供
	7	手电一体单点式 调节堰门	L×H=2060mm×560mm	套	4	配套 LQD 型 手电两用启闭 机, 启闭力 30KN, 电机功 率 3.0kW
	8	圆形铸铁闸门	D=700mm	套	4	配套 LQD 型 手电两用启闭 机, 启闭力 30KN, 电机功 率 3.0kW
	9	不锈钢矩形调节 堰板	L×H=4100mm×200mm, δ=2.5mm	套	4	
	10	一体式超声波液 位计	IP68, 0-3m	套	4	
后臭氧接触池	1	臭氧尾气破坏器	单套功率 22.55kW	套	2	厂家配套提供
	2	臭氧曝气盘		套	192	厂家配套提供

	3	遮雨棚	厂家定制，不锈钢材质	套	1	厂家定制
	4	潜水泵	Q=200m ³ /h, H=11m, N=5.5kW, 材质不锈钢 316L	台	2	排空用、库备
	5	常压人孔	DN800 常压人孔, 材质: 316L	个	16	
	6	电动蝶阀	DN900, D941	台	4	手电两用
	7	管路补偿接头	DN900	个	4	
加药间	1	PAC 一体化罐	设备容积为 12500L; N=2.0kW, 转速 r=2800r/min	套	4	交替使用。
	2	PAC 加药泵 (隔膜泵)	Q=0~160L/h, H=0.6MPa, N=0.37kW	台	3	2 用 1 备, 变频控制
	3	PAM 一体化制备装置	投加能力 (干粉) 6.5kg/h, N=3kW	套	1	
	4	PAM 加药泵 (螺杆泵)	Q=0~3200L/h, H=0.6MPa, N=1.5kW。	台	3	2 用 1 备
	5	轴流风机	Q=1200m ³ /h, n=1450r/min, N=0.03kW	台	9	
	6	抢救材料		套	1	置于外墙
	7	工具箱		套	2	置于内室
	8	灭火器	手提式干粉(磷酸铵盐)	具	4	
	9	洗眼器		个	1	
	10	醋酸钠一体化罐	设备容积为 22000L	个	4	交替使用
	11	醋酸钠投加泵	Q=0~400L/h, H=0.8MPa, N=0.55kW	个	3	2 用 1 备
污泥浓缩脱水单元	1	中心传动浓缩机	Φ14m, P=0.75kw	台	1	1 用
	2	缓冲池液位计	量程为 0-5m, DC24V, 一体式	个	1	1 用
	3	缓冲池搅拌机	N=3kW	台	2	2 用
	4	缓冲池提升泵	Q=60m ³ /h, N=4kW, H=10m	台	3	2 用 1 仓库备用
	5	调理池搅拌机	N=15kW, 变频调速	台	2	2 用
	6	调理池液位计	量程为 0-5m, DC24V, 一体式	个	2	2 用
	7	水剂储罐	10m ³ , PE 材质, 含自动液位控制	个	1	1 用
	8	水剂加药泵	Q=1m ³ /h, N=0.75kW, P=2bar	台	2	2 用
	9	水剂进药泵	Q=15m ³ /h, N=0.75kW, P=0.5bar	台	1	1 用
	10	石灰投加系统	20m ³ , 含提升储存、计量及投加装置以及电控系统	套	1	1 用
	11	卸料泵	Q=25m ³ /h, N=4kW,	台	1	1 用
	12	板框机高压进泥泵	流量: 25m ³ /h, 功率: 18.5kW, 扬程: 120m	套	3	2 用 1 仓库备用
	13	板框机低压进泥	流量: 60m ³ /h, 功率: 22kW,	台	3	2 用 1 仓库备

		泵	扬程: 60m			用
	14	300m ² 板框压滤机	N=13kW	台	2	由厂家供货
	15	压榨水泵	Q=14m ³ /h, 扬程 H=16m, 功率 P=22kW	台	3	2 用 1 仓库备用
	16	压榨水箱	15m ³ , PE, 含自动液位控制	套	1	1 用
	17	清洗水泵	Q=24m ³ /h, 扬程 H=20m, N=30kW	台	1	1 用
	18	清洗水箱	15m ³ , PE, 含自动液位控制	套	1	1 用
	19	空压机	Q=3.2m ³ /min, P=1.0MPa, 功率 P=22kW	台	2	2 用
	20	冷干机	Q=2.4m ³ /min, P=1.0MPa, 功率 P=1kW	台	1	1 用
	21	吹脱储气罐	8m ³ , P=1.0kW	台	1	1 用
	22	仪表储气罐	1m ³ , P=1.0kW	台	1	1 用
	23	液压储泥斗	与压滤机配套使用	套	2	2 用
	24	LD-A 电动起重机	起重量为 5t, 跨度为 14.52m, N=2×1.5kW	台	1	1 用
	25	MD1 电动葫芦	起升高度 12m, 主起升功率 7.5kw, 副起升功率 0.8kw			与起重机配套
	26	灭火器	MF/ABC4	个	3	3 用
鼓风机房及配电间	1	磁悬浮鼓风机	Q=50m ³ /min, Pa=60Kpa, N=75kW	套	6	
	2	磁悬浮鼓风机	Q=36m ³ /min, Pa=69Kpa, N=55kW	套	2	
	3	弹性接头	DN300	个	8	
	4	止回阀	DN300, 0.6MPa	个	8	
	5	蝶阀	DN300, 0.6MPa	个	8	
	6	蝶阀	DN100, 0.6MPa	个	8	放空阀
	7	蝶阀	DN400, 0.6MPa	个	1	
	8	LX 型电动单梁悬挂桥式起重机	行程 19m 运行电机 2×0.4KW	套	1	配套: MD1 型电动葫芦
	9	MD1 型电动葫芦	W=2t, H=8.0m 行程 8m, 运行电机 0.4K, 起升电机 3.0kW+0.4KW	台	1	与起重机配套
	10	轴流风机	风量 Q=3370m ³ /h 风压 76Pa, 120W	套	4	
	11	干粉灭火器	MF/ABC3 磷酸铵盐, 单具灭火级别 2A	具	6	
臭氧制备间	1	臭氧发生器	N=331.5kW/每套	套	3	厂家配套提供
	2	闭路冷却水系统	包括板式换热器、内循环冷却水泵、外循环冷却塔、膨胀罐、工艺阀门、附件等	套	3	厂家配套提供

	3	氮气补加系统	包括无油空压机、冷干机、吸干机、过滤器、工艺阀门、附件等	套	1	厂家配套提供
	4	液氧储罐系统	V=60m ³ ，包括液氧储罐、汽化器、减压阀组、工艺阀门、附件等	套	1	厂家配套提供
	5	投加系统	包括就地流量计、双向呼吸阀、曝气盘、排水器、工艺阀门、附件等	套	2	厂家配套提供
	6	尾气破坏器系统	包括风机、催化罐、温度控制器、加热器、工艺阀门、附件等	套	4	厂家配套提供，分别位于前/后臭氧池
	7	仪表	包括臭氧浓度监测仪、臭氧泄漏报警仪、氧气泄露报警仪、总控柜等	套	1	厂家配套提供
	8	磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC5	具	6	
	9	冷却塔	机械通风式，60m ³ /h，2KW	套	1	
巴氏计量槽及出水监测	1	巴氏计量槽	喉宽 1800mm， $\delta=3\text{mm}$	SS304	套	1
	2	出水取样泵	Q=5m ³ /h，H=10m，N=0.37kW	球墨铸铁	台	1
	3	方形铸铁闸门	B*L=2000*1000mm	铸铁	套	1
	4	圆形铸铁闸门	D=1200	铸铁	套	1
尾水提升泵站	1	WQ 型潜水排污泵	Q=1562.5m ³ /h，H=9m，N=55kW	台	6	4 用 2 备
	2	方形铸铁闸门	B*L=1400*1400mm	套	3	配套 LQD 型手电两用启闭机启闭力 30KN，电机功率 3.0kw
	3	圆形铸铁闸门	D=1500mm	套	2	配套 LQD 型手电两用启闭机启闭力 30KN，电机功率 3.0kw
	4	电动蝶阀	DN800	台	6	
	5	止回阀	DN800	台	6	
	6	伸缩接头	DN800	台	6	
	7	电动葫芦	MD1-5-18D，起重量 3 吨，运行电机功率 0.8KW，起升电机功率 7.5+0.8KW	套	1	配套单轨小车
	8	I40 工字钢	L=15.7m	根	1	

表 3.3-6 项目在线监测仪表清单

安装地点	序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
粗格栅及提	1	超声波液位传感器	XPS-10	套	4	新增

升泵房	2	液位显示变送	sc200, multiRanger200, RS485(Modbus)	台	2	新增
细格栅及旋流沉砂池	1	超声波液位传感器	XPS-10	套	4	新增
	2	液位显示变送	sc200, multiRanger200, RS485(Modbus)	台	2	新增
进水	1	SS 传感器	TSSsc(0.001~500g/L)	套	1	新增
	2	PH/T 传感器探头	传感器: PHDTM(0~14, 0~50°C)	套	1	新增
	3	进水 SS、PH/T 显示变送	sc200, 输出 RS485(Modbus)及 4~20mA, DC, AC220V	套	1	新增
	4	进水 TP/TN/COD 检测显示变送	NPW160-02C11GEE10A001, TN:0-50mg/L, TP:0-10mg/L, COD:0-500mg/L-输出 RS485(Modbus)及 4~20mA, DC	套	1	新增
	5	NH ₃ -N 分析仪	AmtaxTM Compact(2~120mg/L) 输出 RS485(Modbus)及 4~20mA, DC	套	1	新增
调节池	1	超声波液位计	SITRANS Probe LU, 4~20mA, DC, ≥IP56	套	2	新增
预臭氧接触池及臭氧分解池	1	超声波液位计	SITRANS Probe LU, 4~20mA, DC, ≥IP56	套	2	新增
	2	臭氧浓度检测	9185SC200	套	1	新增
水解酸化池	1	超声波液位计	SITRANS Probe LU, 4~20mA, DC, ≥IP56	套	2	新增
	2	MLSS 传感器探头	SOLITAX (0~50g/L)	套	2	新增
	3	ORP 传感器探头	pHDTM (-1500~+1500mv)	套	2	新增
	4	数字控制器	sc200, RS485(Modbus), AC220V	台	2	新增
改良 A2/O 生物池	1	ORP 传感器探头	pHDTM (-1500~+1500mv)	套	8	新增
	2	DO 传感器探头	LDO (0~20mg/L)	套	16	新增
	3	MLSS 传感器探头	SOLITAX (0~50g/L)	套	8	新增
	4	NH ₃ -N 传感器探头	传感器: AISE sc (0~1000mg/L)	套	4	新增
	5	NO ₃ -N 传感器探头	传感器: NITRATAX plus sc (0~50g/L)	套	4	新增
	6	数字控制器	sc200, RS485(Modbus), AC220V	台	24	新增
	7	PH/T 传感器探头	传感器: PHDTM(0~14, 0~50°C)	套	4	新增
二沉池及污泥泵房	1	一体化超声波液位计	SITRANS Probe LU, 4~20mA, DC, ≥IP56	套	1	新增
	2	污泥界面传感器	SONATAX sc	套	2	新增
	3	MLSS 传感器探头	SOLITAX (0~50g/L)	套	1	新增
	4	数字控制器	sc200, RS485(Modbus), AC220V	台	2	新增
硝化/反硝化移动床生物	1	污泥界面传感器	SONATAX sc	套	2	新增
	2	PH/T 传感器探头	传感器: PHDTM(0~14,	套	2	新增

池			0~50℃)			
	3	数字控制器	sc200, RS485(Modbus), AC220V	台	4	新增
	4	DO 传感器探头	LDO (0~20mg/L)	套	2	新增
	5	ORP 传感器探头	pHDTM (-1500~+1500mv)	套	2	新增
高密度沉淀池	1	一体化超声波液位计	SITRANS Probe LU , 4~20mA , DC , ≥IP56	套	2	新增
	2	污泥界面传感器	SONATAx sc	套	2	新增
	3	数字控制器	sc200, RS485(Modbus), AC220V	台	1	新增
滤池	1	一体化超声波液位计	SITRANS Probe LU , 4~20mA , DC , ≥IP56	套	2	新增
	2	SS 传感器	TSS sc(0.001~500g/L)	套	2	新增
	3	数字控制器	sc200, RS485(Modbus), AC220V	台	1	新增
后臭氧接触池	1	超声波液位计	SITRANS Probe LU , 4~20mA, DC , ≥IP56	套	2	新增
	2	臭氧浓度传感器	9185SC	套	2	新增
	3	数字控制器	sc200, RS485(Modbus), AC220V	台	1	新增
巴氏计量槽及出水监测室	1	明渠流量计	传感器: U53	套	1	以新带老
	2	数字控制器	sc200, 输出 RS485(Modbus)及 4~20mA, DC, AC220V	台	1	以新带老
	3	一体化超声波液位计	SITRANS Probe LU , 4~20mA, DC , ≥IP56	套	1	以新带老
	4	SS 传感器:	TSS sc(0.001~500g/L)	套	1	以新带老
	5	PH/T 传感器探头	传感器: PHDTM(0~14, 0~50℃)	套	1	以新带老
	6	出水 SS 、PH/T 显示变送	sc200 , 输出 RS485(Modbus)及 4~20mA, DC, AC220V	套	1	以新带老
	7	出水 TP/TN/COD 检测显示变送	NPW160-02C11GEE10A001, TN:0-50 mg/L, TP:0-10 mg/L, COD:0-500 mg/L-输出 RS485(Modbus)及 4~20mA , DC	套	1	以新带老
	8	NH ₃ -N 分析仪	AmtaxTM Compact (2~ 120mg/L) 输出 S485(Modbus)及 4~20mA , DC	套	1	以新带老
鼓风机房	1	压力变送器	KTP, 0~500kPa, 4~20mADC	套	1	新建
	2	温度变送器	TMT162, 0~200℃, 4~20mADC	套	1	新建
	3	气体流量计		套	2	新建
臭氧制备间	1	压力变送器	KTP , 0~500kPa, 4~20mADC	套	1	新建
	2	温度变送器	TMT162, 0~200℃, 4~20mADC	套	1	新建
	3	气体流量计		套	1	新建
	4	臭氧浓度检测		套	1	新建

污泥浓缩脱水单元	1	储泥池超声波液位计	SITRANS Probe LU, 4~20mA, DC, ≥IP56	套	1	新建
	2	储泥池污泥浓度检测	0~50g/L, 4~20mA, DC, ≥IP56	套	1	新建
尾水提升泵站	1	超声波液位传感器	XPS- 10(0~7.6m)	套	2	新建
	2	仪表箱	内配 SC200 显示变送器, 不锈钢 (350X350X300mm)	台	1	新建
	3	H ₂ S 气体检测装置		台	1	新建

3.3.4 尾水排放管线建设内容

本项目厂区内设有 2 个尾水排放口，全厂尾水 100000m³/d 通过巴氏计量槽及控制阀进行分流，其中 25000m³/d 尾水经一期长江排污口排放，剩余 75000m³/d 通过新建尾水管线排放至玛瑙河，该尾水管线沿着沿江大道敷设，直至玛瑙河岸，尾水管道前段采用矩形箱涵，截面净尺寸为 2.0m×1.0m，长度为 413 米，明挖开槽施工；尾水管道后段采用 d1500 钢筋混凝土管，长度约 1350m，顶管施工，在尾水管线末端新建排江提升泵站 1 座，尾水排入玛瑙河最终汇入长江，非汛期通过尾水管线重力自流排放，汛期通过提升泵站加压排出。

3.3.5 项目排污口建设情况

项目新建玛瑙河排污口，项目二期工程尾水 50000m³/d 与厂区一期工程尾水 25000m³/d 通过该排放口排放。新建排污口设置在厂区东侧约 1150m 的玛瑙河西岸，坐标为 111°39'14"E，30°23'01"N。项目尾水通过该排污口排入玛瑙河汇入长江，排污口论证报告正在编制中。

- (1) 项目名称：枝江市城西污水处理厂二期建设工程入河排污口
- (2) 建设单位：枝江市木渣湖污水处理有限责任公司
- (3) 建设性质：新建排污口
- (4) 规模：75000m³/d
- (5) 入河排污口位置：111°39'14"E，30°23'01"N
- (6) 排污口类型：混合废水入河排污口
- (7) 排放方式：连续排放
- (8) 入河方式：管道
- (9) 排入河流名称：玛瑙河
- (10) 河流水质规划类别：Ⅲ类水体

3.4 污水厂总平面布置

3.4.1 厂区布置原则

总平面布置遵循如下原则：

- (1) 功能分区明确，构筑物布置紧凑，减少占地面积。
- (2) 考虑近、远期工程结合。
- (3) 流程力求简短、顺畅，避免迂回重复，降低能耗。
- (4) 建筑物尽可能布置在南北朝向。
- (5) 总平面布置满足消防要求。
- (6) 交通顺畅，便于施工与管理。
- (7) 设置事故排放管及超越管，各构筑物可重力放空。

厂区平面布置除了遵循上述原则外，具体应根据城市主导风向、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。

3.4.2 总平面布置

本工程污水处理厂位于姚家港化工园晋煤大道与沿江大道交叉口处，二期建设用地已征，此次工程建设无需征地，不涉及拆迁。

按照不同的功能分区将整个厂区分分为：辅助生产区（厂前区）和生产区。

厂前区位于厂区南部，靠近厂区的主出入口。进入主出入口后设置合理道路流线使行政人流与生产车流分别通行。生产区平面布置充分满足工艺水力流程要求，保证厂区进出水的自然流向，构筑物布置做到紧凑而不紧张，主要管线布置沿路设置，避免过多交叉，满足日常工艺功能的正常运行，同时方便日常的设备检修。

本工程污水管网由厂区北侧进入，最终排水由东侧排出。整个生产区分为预处理区、二级处理区、深度处理区、污泥处理区。结合该区域的规划考虑对环境的影响，深度处理区包括硝化/反硝化移动床生物池、高密度沉淀池、过滤池、后臭氧接触池和巴氏计量槽，布置于厂区中部；污泥处理区布置于厂区西南侧，远离厂办公区域，将厂前区布置与主导风向的上风向，产生臭味较大的构筑物布置与主导风向的下风向，尽量减少臭味对人产生的影响。

在厂区绿化设计上，厂区周边设置绿化防护林带，以隔离和减少污水处理厂对周围环境的影响。生产区以行道树为主，广植草皮。厂前区营造观赏休闲的室外空间场所，

创造优美、清新的工作生活环境，而且可有效阻隔恶臭和降噪吸声。

厂区总平面布置根据厂区地形、周围环境、处理工艺及进、出水位置等条件，将全厂的管理及处理构筑物合理的联系起来，在保证污水、污泥处理工艺布局合理、生产管理方便、联接管线简捷的基本原则下，综合考虑将建、构筑物分区、分类，在设计上协调统一，做到美观、实用、经济。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。

3.5 公用工程

3.5.1 给排水

(1) 给水

厂区给水来自于一期供水主管。厂区给水主要用于生活及消防等，厂区引入总管管径为 DN200，在给水主管上引出支管，安装地上式室外消火栓。

(2) 厂区排水

厂区排水采用雨污分流制。厂区雨水由道路雨水口收集后汇入厂区雨水管道，并自流排入场外现状水体。厂区生活污水、生产污水、清洗水池污水、构筑物放空水等经厂内污水管道收集后排入厂区进水粗格栅池一并纳入处理厂进行处理。

3.5.2 供电工程

污水处理厂属城镇大型污水处理工程，按国标《室外排水设计标准》(GB50014-2021)第 6.1.12 条要求，电源负荷等级应为二级。

按双电源供电设计，主电源由枝江市城西污水处理厂原有的 1 回 10kV 电源终端杆 T 接供电，备电源由新增的 0.4kV 柴油发电机组供电。10kV 主电源及 0.4kV 备电源均应能承担全部负荷，主备用电源在 0.4kV 系统进线柜切换。

3.5.3 消防工程

总平面布置严格执行《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018 版) 要求，建、构筑物间距均能满足防火、防爆要求。构筑物周围道路及转弯半径考虑消防车通过，同时连接厂区周边道路。厂内道路形成环路，车道的宽度不小于 4.0m，道路上空无障碍物，保证消防车出入、转弯方便。一旦发生灾情，消防车辆可以方便、迅速到达各个建筑物。有爆炸危险的甲类厂房采用钢筋混凝土框架结构，设有防爆泄爆措施，同时防火间距满足规范要求。本工程建构筑物的耐火等级均达到二级，主要厂房均设两个出入口。各单体建筑物均按《工业与民用建筑灭火器配置设计规范》选配手提式灭火器。

3.6 劳动定员及工作制度

枝江市城西污水处理厂二期工程劳动定员 8 人，生产制度实行 2 班制，每班 12 小时，年生产 365 天，厂区提供住宿。

3.7 项目实施进度安排

项目计划建设工期为 12 个月，建设期为 2022 年 7 月～2023 年 7 月。

3.8 工程服务范围

本工程服务范围为枝江市姚家港化工园，根据《宜昌姚家港化工园总体规划》（2017-2030 年）规划，园区规划总用地面积约 42.69 平方公里，服务范围为东至玛瑙河路，西至焦柳铁路，南抵长江岸线，北至 318 国道。

根据《枝江市城市总体规划》（2012-2030 年）、《宜昌姚家港化工园总体规划》（2017-2030 年），确定枝江市城西污水处理厂二期建设工程服务年限至 2025 年。

第四章 工程分析

4.1 工艺流程及施工工艺

4.1.1 施工期工艺流程及产污环节

1、主体工程

本项目在一期西侧预留用地内进行建设，施工期主要是进行施工场地平整、基坑护壁及修建地基，进而进行主体建筑施工，最后进行外装饰和内装修，设备安装等。厂内工程施工期流程及主要产污位置如下图所示。

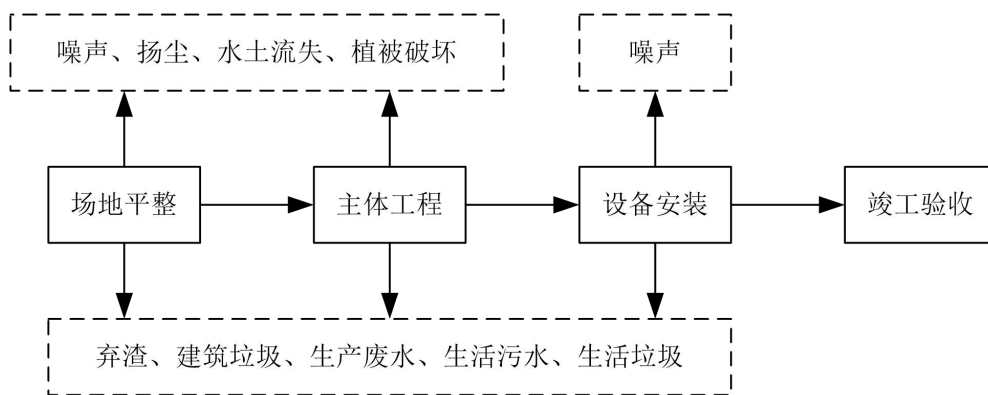


图 4.1-1 项目施工期工艺流程及产污节点图

2、管道工程

本项目管道工程施工期流程为沟槽开挖、埋管架管、管道连接、覆土砌实、植被恢复。管道工程施工期流程及主要产污位置如下图所示。

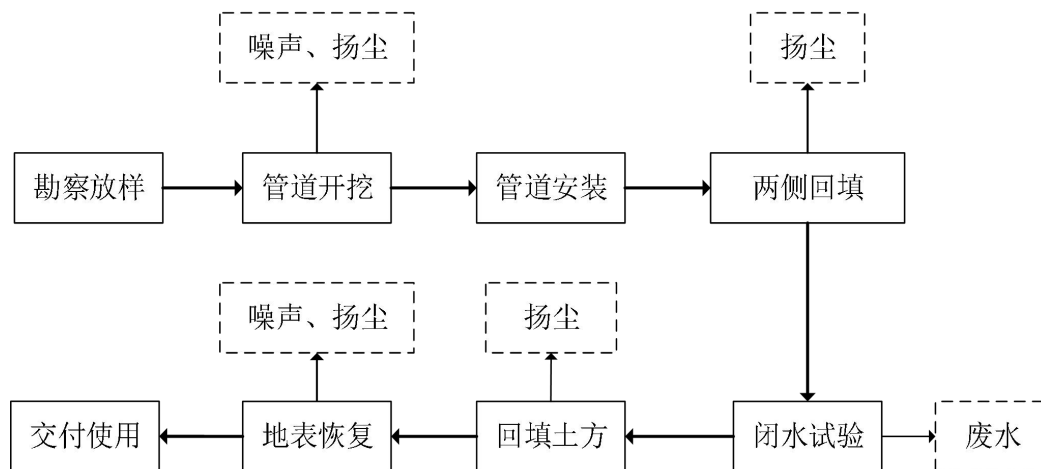


图 4.1-2 项目施工期工艺流程及产污节点图

管道施工时需做水土保持工作，以减小对玛瑙河水质的影响。管道开挖土石方不得

堆放在临河侧，其堆放坡面应平整，以减少土石方等进入河道，物料堆放此处，管道施工时开挖出的土石方临时堆放过程应加强围栏，表面用毡布覆盖，管道铺设完成后及时回填；采用先进的施工工艺，不准裸露野蛮施工，风速四级以上易产生扬尘时，施工单位应暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等有效措施，减少扬尘污染；及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施，运输沙、石、水泥、土方等易产尘物质的车辆必须封盖严密，严禁洒漏，出厂车辆冲洗；工程完毕后及时清理施工场地。对施工场地、临时堆料场等，及时清理、恢复。

4.1.2 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预处理工艺、二级处理系统、强化生物处理工艺、深度处理系统、污泥处理系统。

预处理系统：主要包括格栅、沉砂池、调节池、预臭氧接触池与臭氧分解池、水解酸化池。去除废水中可能影响后续生化工艺和设备正常运行的污染物；对废水的水质、水量进行调整，保证后续处理的顺利进行。由于要求较高的处理效率，且原水水质、水量变化较大，原水营养比例不协调，污水成分复杂，C/N 比低的特点，强化预处理，设置调节池，增加系统的灵活性和安全性。

本项目污水是工业园区的混合污水，污水通过收集管道输送进入污水处理厂，污水在收集、输送过程中进入的大的悬浮固体会对设备和后续处理设施造成影响，首先要选择机械格栅，去除水中的大的固体物质。

沉砂池的作用是去除污水中粒径为 0.2mm 以上的砂粒，避免后续设备及管道的磨损及堵塞，提高污泥有机组分的比率。

沉砂池有平流式、竖流式、曝气式和旋流式四种形式。平流式沉砂池具有构造简单、处理效果较好的优点；竖流式沉砂池是污水由中心管进入池内后自下向上流动，无机物颗粒借重力沉于池底，处理效果一般较差；曝气沉砂池则在池的一侧通入空气，使污水沿池旋转前进，从而产生与主流方向垂直的横向恒速环流，曝气产生旋流，砂粒间产生摩擦作用，可使砂粒上悬浮性有机物得以有效分离，且不使细小悬浮物沉淀，便于砂粒和有机物的分别处理和处置；旋流式沉砂池则是利用水力旋流，使泥砂和有机物分开，以达到除砂目的。根据本工程进水水质特点，结合后续处理工艺要求，考虑曝气沉砂池会提升进水中的含氧量，不利于后续水解酸化，故本阶段推荐选用旋流沉砂池。

由于园区企业水质、水量变化较大，为了保证后续生物系统的运行稳定，需要设置

水量和水质的调节构筑物。调节池既能调节水量和水质，又能做到临时储存的作用。

预臭氧接触池中投加臭氧。臭氧投加量按照约 10mg/L 进行设计，以提高水解酸化池进水 BOD₅/COD_{Cr} 比值，使水解酸化池能够正常运行，并且可以提高后续改良 A²/O 生物池的运行效果。池顶上安装有呼吸阀调节池内气压平衡。接触池内的臭氧尾气通过池顶安装的尾气破坏器分解后排放。预臭氧接触后的污水进入臭氧分解池，污水中残留的臭氧分解，减轻对水解酸化微生物的不利影响。

为提高污水可生化性，设置水解酸化池。水解酸化池的主要目的是将原有废水中的非溶解性有机物转变为溶解性有机物，将其中难生物降解的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。

污水二级处理-生物处理工艺：采用改良型 A²O 工艺。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，同时实现污水脱氮除磷。

强化生物处理工艺：本工程采用移动床生物池（反硝化生物池+硝化生物池）工艺作为强化生物处理工艺。移动床生物池（反硝化生物池+硝化生物池）内填装粒状滤料作为载体形成固定床，微生物群附着于载体表面形成生物膜，滤料层中下部进行曝气供养，污水通过粒状滤料层，依靠附着于载体表面的生物膜对污染物进行吸附、氧化和分解，可使污水净化，粒状滤料层同时具有物理截流过滤作用，进一步去除污水中的氨氮和总氮及部分有机物。

深度处理系统：深度处理采用高密度沉淀池+滤池+后臭氧接触池的组合处理工艺。高效澄清池是一种采用斜管沉淀及污泥循环方式的快速、高效的沉淀池。设计采用滤布滤池进行过滤，固体粒子在有效过滤厚度中与滤布充分接触，超过尺寸的粒子被滤布俘获。采用臭氧氧化处理工艺作为本次设计的备用保障及尾水消毒措施，设置于工艺处理末端，有效保证出水稳定达标。

污泥处理系统：包含污泥泵房、污泥浓缩池及污泥脱水间。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重力浓缩后，进入污泥脱水车间进行机械脱水，脱水污泥（含水率 60%），根据枝江市污泥处置要求，脱水后的污泥运输至水泥厂焚烧处理，含水率不高于 60%，故项目脱水后的泥饼运往华新水泥厂水泥回转窑焚烧处置。

项目工艺流程及产污节点见图 4.1-4 所示。

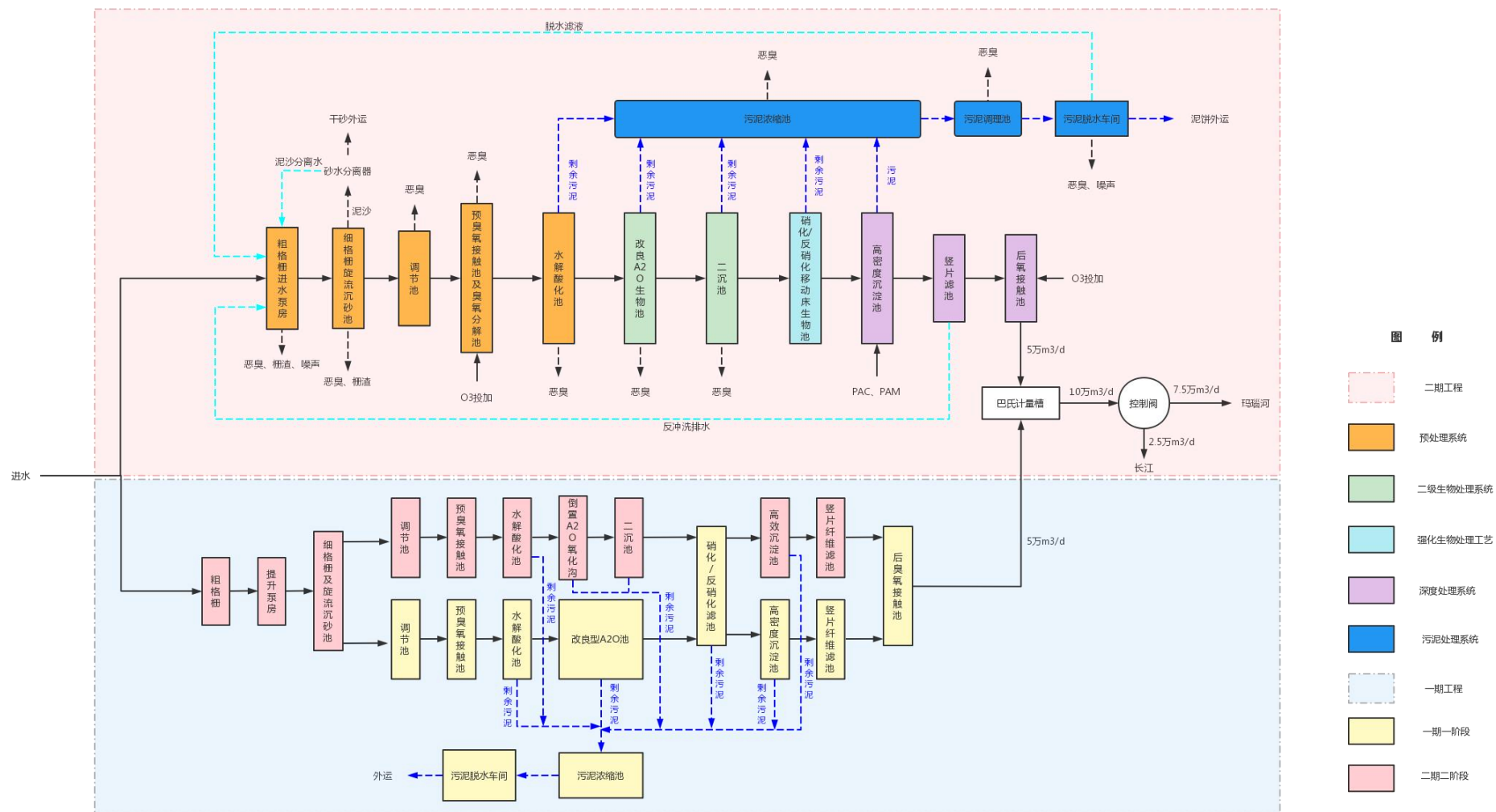


图 4.1-3 项目工艺流程图

4.2 污水处理厂设计分析

4.2.1 姚家港化工园基本情况

宜昌姚家港化工园以资源加工利用为基础，以产业链的纵向延伸、横向耦合，产品深度加工为主线，重点发展具有专业特色的化工产品。

园区产业以煤炭、磷矿、盐卤资源为原料，以现有煤化工、磷化工、盐化工为产业基础，以创新驱动为支撑，以发展新材料产品为核心，强化区域内相关产业配套和关联，发挥园区特有的区位、技术、产业优势。结合国内外产业发展趋势，构建以化工新材料为主体，高端精细化工与高端农用化工为两翼的“一主两翼”产业格局。将宜昌姚家港化工园建设成产业基础稳固，产业特色明显，比较优势突出，湖北一流、国内重要的化工新材料特色产业园区。

园区主导产业为化工新材料及新能源材料、精细化工、高端农用化工、资源综合利用产业和现代物流业。

4.2.2 污水量预测及处理规模合理性分析

(1) 现有排污口统计

目前，姚家港工业园工业企业未设置废水直接排放口，项目一期工程在长江设置排污口，二期工程拟在玛瑙河设置排污口。

(2) 项目污水量预测及污水处理厂处理规模的确定

枝江市城西污水处理厂工程一期改扩建后进水中各污染物指标基本在设计范围内，出水中各项指标均能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 的排放标准。根据污水处理厂现状进水量情况，目前污水处理厂日均污水量已达 4.4 万 m^3/d ，已接近城西污水处理厂一期 5 万 m^3/d 污水处理设计规模。目前姚家港化工园在建拟建项目有 27 个，废水类型主要为工业废水及生活废水，其中拟建项目排水量较大的为湖北三宁化工企业拟建酰胺及尼龙新材料项目。随着在建拟建项目的实施，预计城西污水处理厂新增废水处理量为 11943538.42 t/a (3.3 万 m^3/d)，考虑到规划服务年限 2025 年其他新增拟建拟建企业污水排放的需求，同时需考虑预留一定的处理能力。确定枝江城西污水处理厂二期工程设计规模为 5 万 m^3/d 。

姚家港化工园在建、拟建项目水量统计结果见下表所示。

表 4.2-1 姚家港化工园在建、拟建项目废水排放情况一览表

序号	项目名称	建设性质	行业	年排水量 t/a	废水类别
1	湖北琪朗新材料有限公司年产 2.5 万吨环保型无磷水处理药剂系列及 1 万吨新型催化剂研究与生产项目	拟建	化工	13694	生活废水、工艺废水
2	湖北佑宁科技有限公司 30 万吨/年高纯二氧化碳捕获收集及综合利用项目	拟建	化工	300	生活废水、工艺废水
3	湖北三宁化工股份有限公司 20 万吨/年聚酰胺差别化新材料纺丝项目	拟建	纺织	62400	生活废水、工艺废水
4	芬顿（湖北）生物科技有限公司年产 2 万吨造纸系列精细化学品项目	拟建	化工	8676.02	生活废水、工艺废水
5	湖北三宁化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目	拟建	化工	11101245	生活废水、工艺废水
6	湖北三宁化工股份有限公司磷尾矿废盐酸综合利用示范项目	拟建	化工	90633	生活废水、工艺废水
7	湖北三宁化工股份有限公司 4 万吨/年硫酸钾项目	拟建	化工	1080	生活废水
8	湖北三迪环保新材有限公司磷石膏高效利用示范项目	拟建	磷石膏综合利用	1980	生活废水
9	湖北中宁化工有限公司年产 3 万吨原料钾盐提纯改造配套项目	在建	钾肥制造	480	生活废水
10	枝江市纳财新型建材有限公司年产 20 万吨预拌砂浆项目	在建	建筑材料制造	290	生活废水
11	迪斯科科技集团（宜昌）有限公司年产 60 万吨（30 万吨针状和 30 万吨粉状）水溶肥项目	在建	化工	0	无排水
12	宜昌胜创新材料有限公司环保新材料项目一期工程（50 万吨 TSP 材料及 100 万 m ² 生态固化防渗毯生产线）	在建	建筑材料制造	576	生活废水
13	枝江市劳士德纺织有限公司年产 1000 万米天然纤维本色布色织布及 6000 万米浆纱生产线项目	已建	纺织	2550	生活废水
14	枝江市劳士德纺织有限公司家纺坯布技改项目	在建	热力生产和供应	0	无排水
15	湖北六棱花新材料有限公司水性防腐装饰漆研发及生产项目	在建	化工	53351.49	生活废水
16	宜昌江瑞建筑产业化科技有限公司装配式建筑产业园项目	在建	建筑材料制造	5400	生活废水
17	湖北浩元材料科技有限公司	在建	化工	388550	生活废水、工艺废水

18	湖北百巍新材料有限公司年产 3.5 万吨新材料系列产品项目(一期)	拟建	化工	4850.43	生活废水、工艺 废水
19	湖北南炼新材料有限公司精细化工项目（一期）	拟建	化工	69796.68	生活废水、工艺 废水
20	宜昌北控危险废物资源化项目	拟建	危险废物利用及 处置	0	无排水
21	湖北斯麦尔纳米新材料有限公司年产 2000 吨纳米级氧化锆项目	拟建	化工	4500	生活废水、工艺 废水
22	湖北施贵特医药科技有限公司年产 10 吨医药中间体项目	在建	医药	9161.224 1	生活废水、工艺 废水
23	宜昌瑞赛科技有限公司拉丝机模头滤网处理再利用项目	在建	轻工	0	无排水
24	上海汇伦湖北制药有限公司年产 391 吨医药中间体和原料药项目	在建	医药	40782.99	生活废水、工艺 废水
25	湖北佳玛驰生态农业有限公司年产 25 万吨专用配方肥、缓控释新型肥料项目（二期）	在建	肥料制造	0	无排水
26	湖北普瑞提化工科技有限公司抗氧剂系列项目	在建	化工	7217.93	生活废水、工艺 废水
27	湖北宝晟得药业有限公司年产 2400 吨酰氯类及 5600 吨硅烷类精细化工产品项目	在建	医药	76023.65 51	生活废水、工艺 废水
合计				11943538.42	

4.2.3 污水处理厂进出水水质及处理效率分析

(1) 进水水质分析

按照环保要求，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。园区内企业将自行设置工业废水处理设施，将生产废水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）以及《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）的要求后，将达标后的工业废水排入市政污水管网，与生活污水一同在污水处理厂进行集中处理。

化工类工业废水特点是 COD、氨氮、总磷浓度高，BOD 浓度低，结合污水处理厂一期的运行情况 and 拟建化工企业的排水水量及污染物排放浓度，考虑到只有生活废水排放的工业企业及提高厂区进水水质的 B/C 值等情况，最终确定了本次污水处理厂二期设计进水水质，详见下表：

表 4.2-2 污水处理厂二期设计进水水质

指标	pH 值 (无量纲)	SS (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	COD _{Cr} (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
设计进水水质	6-9	300	100	500	40	60	8.0

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

《长江经济带生态环境保护规划》提出以宜昌、荆州为重点实施城镇污水处理设施提标改造，确保排水稳定达到一级 A 标准要求。根据《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》枝江市城西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。因此，枝江市城西污水处理厂污水处理厂执行《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 4.2-3 污水厂设计出水水质

项目	BOD ₅ (mg/L)	COD _{Cr} (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)
出水	≤10	≤50	≤10	≤5（8）	≤15	≤0.5

(3) 污水处理程度

根据以上确定的污水处理厂设计进、出水水质指标，推算出各主要污染物的处理程度，如下表：

表 4.2-4 污水处理厂设计进、出水水质及处理程度表

指标水质	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水 (mg/L)	100	500	300	40	60	8
出水 (mg/L)	≤10	≤50	≤10	≤5	≤15	≤0.5
总处理程度 (%)	≥90.0	≥90.0	≥96.7	≥87.5	≥75.0	≥93.8

4.2.3 污水厂进水可生化性分析

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 BOD₅/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 4.2-5 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 100mg/L，项目设计进水中 BOD₅/COD_{Cr}=0.2。

枝江市城西污水处理厂二期建设工程设计进水水质 BOD₅=100mg/L，COD_{Cr}=500mg/L，BOD₅/COD_{Cr}=0.20，不易生化，为保证生物池处理效果，提高污水可生化性，采取提高污水可生化性的预臭氧+水解酸化工艺，但经过预氧化池后，通过投加碳源提高生物池进水 BOD₅/COD_{Cr} 比值。

4.2.4 污水处理工艺比选分析

1、污水预处理工艺

(1) 沉砂池

沉砂池的作用是去除污水中粒径为 0.2mm 以上的砂粒，避免后续设备及管道的磨损及堵塞，提高污泥有机组分的比率。

沉砂池有平流式、竖流式、曝气式和旋流式四种形式。平流式沉砂池具有构造简单、处理效果较好的优点；竖流式沉砂池是污水由中心管进入池内后自下向上流动，无机物颗粒借重力沉于池底，处理效果一般较差；曝气沉砂池则在池的一侧通入空气，使污水沿池旋转前进，从而产生与主流方向垂直的横向恒速环流，曝气产生旋流，砂粒

间产生摩擦作用，可使砂粒上悬浮性有机物得以有效分离，且不使细小悬浮物沉淀，便于砂粒和有机物的分别处理和处置；旋流式沉砂池则是利用水力旋流，使泥砂和有机物分开，以达到除砂目的。该池型具有投资省，运行费用低和除砂效果好等优点。

根据本工程进水水质特点，结合后续处理工艺要求，考虑曝气沉砂池会提升进水中的含氧量，不利于后续水解酸化，故本阶段推荐选用旋流沉砂池。

（2）调节池

由于园区企业水质、水量变化较大，为了保证后续生物系统的运行稳定，需要设置水量和水质的调节构筑物。本次在枝江市城西污水处理厂中考虑设置调节池，既能调节水量和水质，又能做到临时储存的作用。

（3）预臭氧接触池与臭氧分解池

在预臭氧接触池中投加臭氧。臭氧投加量按照约 10mg/L 进行设计，以提高水解酸化池进水 BOD₅/COD_{Cr} 比值，使水解酸化池能够正常运行，并且可以提高后续改良 A²/O 生物池的运行效果。池顶上安装有呼吸阀调节池内气压平衡。接触池内的臭氧尾气通过池顶安装的尾气破坏器分解后排放。预臭氧接触后的污水进入臭氧分解池，污水中残留的臭氧分解，减轻对水解酸化微生物的不利影响。

（3）水解酸化池

本工程 BOD₅/COD_{Cr}=0.20，污水较难生化。为提高污水可生化性，需设置水解酸化池。水解酸化池的主要目的是将原有废水中的非溶解性有机物转变为溶解性有机物，将其中难生物降解的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。可生化性分析

2、二级生化处理工艺比选分析

所有生物除磷脱氮工艺都包含厌氧、缺氧、好氧三个不同过程的交替循环。按照构筑物的组成形式、运行性能以及运行操作方式的不同，又分为悬浮型活性污泥法和固着型生物膜法两大类，应用于城市污水厂的悬浮型活性污泥法污水处理工艺

主要有三个系列：①A²/O 系列；②氧化沟系列；③序批式反应器（SBR）系列。

（1）A²/O 工艺系列

A²/O 工艺是 Anaerobic-Anoxic-Oxic 的英文缩写，它是厌氧-缺氧-好氧生物脱氮除磷工艺的简称，A²/O 工艺由美国专家在厌氧-好氧除磷工艺的基础上开发出来的，该工艺同时具有脱氮除磷的功能。

该工艺在厌氧—好氧除磷工艺(A/O)中加一缺氧池，将好氧池流出的一部分混合液

回流至缺氧池前端，以达到反硝化脱氮的目的。

首段厌氧池，流入原污水与同步进入的从二沉池回流的含磷污泥混合。本池主要功能为释放磷，使污水中 P 的浓度升高，溶解性有机物被微生物细胞吸收而使污水中 BOD 浓度下降；另外， $\text{NH}_3\text{-N}$ 因细胞的合成而被去除一部分，使污水中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度下降，但 $\text{NO}_3\text{-N}$ 含量没有变化。在缺氧池中，反硝化菌利用污水中的有机物作碳源，将回流混合液中带入的大量 $\text{NO}_3\text{-N}$ 还原为 N_2 释放至空气，因此 BOD_5 浓度大幅度下降，而磷的变化很小。在好氧池中，有机物被微生物降解，而继续下降；有机氮首先被氨化继而硝化，使 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度显著下降，但随着硝化过程使 $\text{NO}_3\text{-N}$ 的浓度增加，P 随着聚磷菌的过量摄取，也以较快的速度下降。所以，A2/O 工艺它可以同时完成有机物的去除、硝化脱氮、磷的过量摄取而被去除的功能。脱氮的前提是 $\text{NH}_3\text{-N}$ 应完全硝化，好氧池能完成这一功能，缺氧池则完成脱氮功能，厌氧池和好氧池联合完成除磷功能。

从 A2/O 工艺设计参数和运行方式可以看出，该方法的优点是：适合处理负荷高的污水，而且 COD_{Cr} 、 BOD_5 、N、P 去除率高，并具有污泥量少，运行中较少发生污泥膨胀。另外本工艺在污染物有机负荷低的情况下，启动运行较好，设备安装简便，自动化程度高，检修容易，维护简单等优点。污水处理系统的稳定性主要表现在对污水水质变化的适应性，对污水进水浓度变化的稳定性和环境条件变化的稳定性。

当污水水质和温度发生较大的变化时，传统的生化处理由于活性污泥浓度较低，仅 $2000\sim 3000\text{mg/L}$ ，微生物活性较弱，往往不能适应污水水质、污水浓度、污水温度发生的变化而导致处理效果变差；由于采用 A2/O 处理技术，可有效增加活性污泥浓度，使之达到 $3500\sim 4000\text{mg/L}$ ，这样就比传统的生化处理活性污泥浓度高出 2 倍，因此，单位容积的微生物活性强，对污水水质的变化、污水浓度的变化、污水温度的变化具有相当的适应性，处理效果也较稳定。因此，A2/O 工艺是可靠的、科学的、成熟的、稳定的城市污水处理工艺之一。

（2）改良型 A2 / O 工艺

为了克服传统 A2 / O 工艺的缺点，即由于厌氧区居前，回流污泥中的硝酸盐对厌氧区产生不利影响，故出现了改良型 A2 / O 工艺。

改良型 A2 / O 工艺就是在厌氧区前设置第一缺氧区（或称预缺氧区），回流污泥首先进入第一缺氧区进行反硝化脱氮和除氧，然后再进入厌氧区释磷。同时为了提高厌氧区的 C / P 值，将 80%~90%左右的污水流入厌氧区，其余约 10%~20%左右的污

水流入第一缺氧区。因此较好地解决了脱氮、除磷中存在的矛盾。

（3）氧化沟工艺系列

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。

（4）序批式反应器（SBR）处理工艺系列

序批式反应器（SBR）处理工艺又称间歇式活性污泥法，近几年来，已发展成多种改良型，主要有：传统 SBR、ICEAS、CAST、MSBR、Unitank 工艺等。其中 Unitank 工艺属于交互式集约化生物处理工艺。

①传统 SBR 工艺

其反应是在同一容器中进行。在同一容器中进水时形成厌氧（此时不曝气）、缺氧，而后停止进水，开始曝气充氧，完成脱氮除磷过程，并在同一容器中沉淀，再通过撇水器出水，完成一个程序。这种方法，总容积利用率低，一般小于 50%，较适用于较小污水量情况。

②CAST 工艺

CAST（Cyclic Activated Sludge Technology）工艺是澳大利亚开发的一种循环式活性污泥法，是在传统 SBR 工艺和 ICEAS 工艺（周期循环延时曝气系统）基础上发展起来的一种新技术。其每组 CAST 系统通常由四个池子组成，每池轮流运转，分别完成进水、反应、沉淀、闲置和出水四道工序。在每个池子前端设有一个厌氧区（预反应区），部分污泥回流至该区。其工艺特点除具备 SBR 工艺一般特点外，兼有推流式和完全混合式活性污泥法的双重优点。因而其处理效果较好，并具有抗冲击负荷、适应水质变化的能力。不足是每座池子都需安装曝气设备、沉淀的滗水器及控制系统，间歇排水，水头损失大，设备的闲置率较高、利用率低，要求自动化程度较高。

③Unitank 工艺

Unitank 工艺是一种系统灵活、节省占地的先进的污水处理工艺，它集合了 SBR 和传统活性污泥法的优点，既具有 SBR 系统的主要特点，又具有传统活性污泥法在恒定

水位下连续运行的特征。

Unitank 工艺又称单池系统，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。中间池连续曝气，两侧池内间断曝气，交替作为沉淀池和曝气池。三个池交替地在缺氧、好氧和沉淀的状态下工作，通过自控程序，控制曝气器运转和改变进水点可使池中发生硝化和反硝化作用，在去除 BOD₅、SS 的同时，达到生物脱氮除磷的目的。其优点是不需回流、无二沉池、布置紧凑、占地面积小。

④MSBR 工艺

MSBR（改良型 SBR）系统是根据 SBR 技术，结合传统活性污泥技术在 20 世纪 80 年代初期发展起来的污水处理工艺。MSBR 是集约化程度较高的集约化 SBR 污水处理新工艺，不设置初沉池、二沉池，且在恒水位下连续运行，采用单池多格形式。该工艺回流设备较多。

（5）污水生化处理工艺方案确定

从上述各种工艺的特点分析来看，每种工艺各有优缺点，均可实现污水脱氮除磷的目的。根据本工程对污水处理程度的要求和污水水质处理目标、重点及难点的总体分析以及污染物去除的条件，并结合拟建污水处理厂厂址场地现状特征，改良型 A₂/O 工艺在抗冲击、运行管理、投资费用及运行费用方面上具有一定的优势。从抗冲击、降低能耗、出水稳定性、降低运行成本等多个方面综合考虑，本工程采用改良型 A₂/O 工艺作为本工程生物处理工艺。

3、污水深度处理工艺

由于本工程出水要求高，污水处理厂出水水质应执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。在二级处理后增加目前工艺成熟、应用性较强的三级处理。根据国内深度处理工艺应用情况，选用如下两个方案进行比较：

方案一： 二级出水+微絮凝过滤+消毒

方案二： 二级出水+混凝沉淀+过滤+消毒

上述工艺方案是目前常用的城市污水深度处理工艺，在实际运行过程中可根据污水进水水质、二级处理出水效果及排放水质要求进行具体调整。

工艺方案一具有简单、实用的特点，其出水可用于城市道路浇洒、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

低的常规污水深度处理工艺。但出水稳定性稍差，滤池冲洗较频繁。

工艺方案二在方案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、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，处理效果更稳定，出水可稳定达标。

根据本工程要求，为保证出水稳定达标，同时为以后污水回用创造较好条件，本次设计采用混凝沉淀+过滤方式为深度处理工艺方案。

（1）构筑物形式选择

①混合方式

混合是使投加的混凝剂迅速扩散于水体使胶体脱稳的重要措施，良好的混合对降低药耗，提高絮凝效果作用较大。一般采用机械混合和管式静态混合器混合。机械混合有不受水量、水温、浊度等因素变化的影响、混合效果好、能耗较低等优点，但投资大，管理复杂；管式静态混合器占地小，无需外加动力，具有正反切割水流、双向回流、旋涡混流等三个作用，无需日常管理，其缺点是水头损失大。从降低预处理及二级处理构筑物高程、提高混合效果、减少污水厂运行费用出发，综合考虑投资、处理效果等方面因素，本次设计采用机械混合，混合池与絮凝池合。

②絮凝池

国内采用的絮凝形式较多，可分为机械和水力两大类，水力絮凝又有隔板、折板、栅条、网格等多种形式。机械絮凝效果较好，占地小，但增加了机械设备，维修工作量大。水力絮凝形式在给水处理工程中应用较多，有折板絮凝、网格、栅条絮凝等多种水力絮凝形式，优点是能有效地扰动水流、增加颗粒碰撞的机会，絮凝效果比较稳定，但土建投资较高，占地大，有时排泥不够彻底。从污水处理效果、投资等方面考虑，本次设计采用机械絮凝形式，与下述沉淀池合建。

③沉淀池

本工程可选择的沉淀池池型有平流沉淀池、斜管沉淀池、机械搅拌加速沉淀池等，近来，污水深度处理工程中，高密度沉淀池也得到较多的应用。从经济因素考虑，机械搅拌加速沉淀池单池处理能力不宜过大，当处理水量有一定规模时，使用池数较多，带来管理不便，同时圆形池池数过多也带来布置上占地面积增加。另外，该池型机械设备较多，管理复杂，故不采用机械搅拌加速沉淀池。本设计主要对以下方案进行比较：

方案一：平流沉淀池

主要优点是结构简单，池深较浅，沉淀效果稳定，对原水水量、水质变化的适应

性强、操作管理方便，主要缺点是投资较高， 占地面积大，主要用于大中型净水工程。

方案二： 斜管沉淀池

主要优点是沉淀效率高，投资低， 占地面积小。主要不足是对进水水质、水量 变化的适应性不如平流池，斜管需定期更换等，一般适用于中小型净水工程。

方案三： 高效澄清池（高密度沉淀池）

高效澄清池是一种采用斜管沉淀及污泥循环方式的快速、高效的沉淀池。由三 个主要部分组成： 一个“反应池”、一个“预沉池—浓缩池”以及一个“斜管分离池”。

高效澄清池是集机械混合、絮凝、污泥浓缩、浓缩污泥回流、斜管分离于一体的澄清池，表面负荷高， 占地小，池体结构较复杂。

平流沉淀池、斜管沉淀池、高效澄清池详细比较见下表。

表 4.2-5 沉淀池池型比较表

比较项目	机械絮凝+平流沉淀池	机械絮凝+斜管沉淀池	高效澄清池
适用处理规模	一般用于大中规模	一般用于中小规模	一般用于中小规模
池子构造	简单	复杂	复杂
排泥方式	排泥机排泥	排泥机或穿孔管排泥	排泥机排泥
投资	高	低	低
占地	大	小	小
耐冲击负荷能力	强	稍差	很强
出水稳定性	稳定性好	稳定性稍差	稳定性好
运行管理及维护	简单	简单	稍复杂

考虑到本工程场地受限，不宜采用平流沉淀池。通过比较斜管沉淀池和高效澄清池，二者占地面积接近，但高效澄清池效率较高，沉淀效果较好，因此本阶段设计推荐采用高效澄清池。

④过滤

应用于污水深度处理工艺中的过滤工艺可分为常规过滤和高速过滤。常规过滤形式主要有砂滤池、活性炭滤池，高速过滤包括纤维滤料滤池、滤布滤池、回转式精密过滤器等。

气水反冲均粒砂滤池： 气水反冲均粒滤料滤池是以法国 egvemont 公司 V 型滤池为基础，结合我国的实际情况发展的一种新型滤池，其优点是可采用较粗较厚滤层以增加过滤周期，由于反冲洗时滤层不膨胀，故整个滤层在深度方向的粒径分布基本均匀，不发生水力分级现象，即所谓“均质滤料”，使滤层含污能力提高，同时气、水

反冲洗再加始终存在的横向表面扫洗，反冲洗效果好，反冲洗水量大大减少；处理效果比较稳定，管理经验丰富；其缺点是工程投资高，施工复杂，操作管理水平要求较高，水头损失大，滤速小，纳污能力稍低、易串层。

高速纤维滤料滤池：是国内开发的一种新型高速滤池，采用彗星式纤维滤料，气水联合冲洗，恒水位或变水位过滤方式。该滤池具备传统快滤池的优点，同时其设计滤速一般可达 20m/h，是一般 V 型滤池的 2~3 倍。故而与 V 型滤池相比可大大减少滤池面积，降低反冲洗水量和能量的消耗。是一种实用、新型、高效的滤池。

滤布滤池：设计采用纤维编织毛绒滤布，滤布平均网孔直径≤10 微米，有效过滤深度大于 3mm。固体粒子在有效过滤厚度中与滤布充分接触，超过尺寸的粒子被滤布俘获，滤后出水效果好。各滤片独立出水，可监测每个过滤片的工作状况，并可独立更换。系统的安装维护非常简便。当某一过滤单元需要维护时，通过调节滤布滤池系统进水，将水位降至出水管出口以下，过滤单元即可以通过中心支撑架上的导槽取出。独特的过滤和反抽吸结构设计，系统更加节能。。

回转式精密过滤器：一种去除悬浮固体的过滤装置。装置由设备主体模块、核心过滤模块、反冲洗系统、驱动系统、自控系统组成，滚筒上装有可方便拆卸的滤网。设备为连续过滤，设备内部设有自动启闭开关，当滚筒有水进入时，液位传感器将发出信号，启动减速驱动系统驱动滚筒转动，同时启动反冲洗泵。污水流入空心滚筒内，滚筒上为高强度不锈钢滤网。污水由滤网内侧向外侧流出，污水中的悬浮物被截留在滤网内侧。冲洗水通过位于滚筒顶部的喷头由滤网外侧向内侧对滤网进行冲洗，冲洗下来的细小颗粒物质由设备内部的反冲洗水收集槽收集，并通过排污管排出设备。当无水通过设备时，设备将自动停止。

本次设计过滤工艺仅在传统的 V 型滤池、较为常见的滤布滤池及新型的回转式精密过滤器之间进行比较、选择，详细比较见下表。

表 4.2-6 滤池池型比较表

比较项目	回转式精密过滤器	滤布滤池	V 型滤池
比较规模 (m³/d)	50000m³/d	50000m³/d	50000m³/d
出水水质	出水达一级 A 标准，出水水质稳定。	出水达一级 A 标准，出水水质稳定。	出水达一级 A 标准，滤池反冲洗后一段时间水质 SS 有所波动
过滤介质	316L 不锈钢滤网	合成纤维绒滤布	均粒石英砂
占地总面积	最小	较小	大

一次性投资	高	低	低
运行费用	低	低	高
运行形式	连续	连续	间歇
反冲洗	自吸滤后水反冲洗；	负压抽吸滤布反冲洗	气水联动反冲洗
自用反冲洗水量	<0.3%	1~2%	5%~8%
水头损失（m）	<0.3	0.3	2~3
安装	整体设备安装，安装方便，施工简单	池体比较简单，预埋件少，施工比较简单	池型结构相对复杂，施工难
施工难度	设备为整体设备，安装方便，施工简单	设备分体式安装，部件较多，安装稍微复杂；池体比较简单，预埋件少，施工比较简单	构筑物复杂，管道连接繁多，安装难度大

通过以上对各种滤池工艺的综合比较，滤布滤池工艺具有投资少，运行费用低，占地省，出水水质稳定，安装维护简单，适用性比较高，且目前城西污水厂一期采用的是竖片纤维滤布滤池工艺，目前运行良好，本次设计考虑运行维护便利、易损件更换方便，本工程滤池形式与一期工艺保持一致，采用竖片式纤维滤布滤池工艺。

⑤消毒

本工程进水工业废水比例高，企业排污大多经过污水处理站处理后排放，污水可生化性差，本工程前端设置预臭氧氧化工艺，通过投加少量臭氧，将来水中的大分子有机物断链，提高污水的可生化性，进而进行二级生物处理。

根据现有污水厂进水水质，部分时段污水色度较高，存在部分不可生化处理的有机物，因此本工程采用臭氧氧化处理工艺作为本次设计的备用保障及尾水消毒措施，设置于工艺处理末端，有效保证出水稳定达标。

因此，本工程深度处理采用高密度沉淀池+竖片纤维滤布滤池+后臭氧接触池的组合处理工艺。

4、污泥处理工艺方案

根据枝江市污泥处置要求，脱水后的污泥运输至水泥厂焚烧处理，含水率不高于60%。目前，国内污水厂剩余污泥处理工艺有机械脱水（含水率 60%~80%）、低温干化（含水率 30%~40%）及碳化（含水率 10%）。其中，机械脱水是常用工艺，低温干化在新建污水厂多有采用，碳化工艺国内少数城市采用。通常，城市污水处理厂完善的污泥处理工艺为：剩余污泥→污泥浓缩→污泥脱水→泥饼

污泥浓缩的目的：减少剩余污泥的体积，为后续处理(如消化、脱水)创造有利条件，使污泥脱水设备、药剂量大大减少，当前，城市污水处理厂采用较多的污泥浓缩方法

有：重力浓缩法和机械浓缩法。污泥脱水的目的是为了进一步降低污泥含水率，减少污泥体积，便于综合利用及污泥的最终处置，当前城市污水处理厂普遍采用机械脱水的方法，应用最多的是压滤脱水和离心脱水。

污泥浓缩、脱水有两种方案可供选择，即污泥机械浓缩、机械脱水(方案一)和 污泥重力浓缩、机械脱水(方案二)，两种方案污泥含水率均能达到 60%以下。方案 比较见下表。

表 4.2-7 污泥浓缩脱水比较表

项目	方案一	方案二
主要构建筑物	污泥贮泥池 浓缩、脱水机房 污泥堆棚	污泥浓缩池 污泥贮泥池 脱水机房 污泥堆棚
主要设备	污泥浓缩机 污泥脱水机 加药设备	浓缩池刮泥机 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	≤3.50kg/T·DS
对环境影响	无大的污泥敞开式构筑物,对周围环境影响较小	污泥浓缩池露天布置,对周围环境影响稍大,需采取措施,解决浓缩池对环境影响。
总土建费用	小	大
总设备费用	高	低
剩余污泥中磷的释放	无	有

根据目前污水厂实际进水数据，正常情况下磷含量不高。从目前一期浓缩脱水设施运行情况来看，通过合理调整浓缩时间，可以解决重力浓缩释磷问题。从便于运行维护、降低设备故障率方面考虑，本次设计沿用一期设计工艺，采用重力浓缩+板框脱水工艺。

4.3 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。

4.3.1 对大气环境的影响

项目在施工过程中，引起环境空气污染的污染源主要有：

- (1) 施工中以燃油为动力的施工机械和运输车辆所排放的废气。
- (2) 施工过程中干燥地表的开挖及回填产生的粉尘。

(3) 水泥、砂石、泥土、石灰等在运输、装卸过程中产生的扬尘。

(4) 开挖的泥土未及时清运暴露在外、材料堆放不当被风扬起产生的扬尘。

以上施工过程中产生的废气和扬尘都会对环境空气造成污染，其中主要是扬尘污染。施工期间扬尘对周围环境的污染程度主要取决于施工方式、工程量、材料堆放及风力等因素，其中风力因素影响最大。尤其是在前期基础部分施工，大量土石方作业，在气候条件不利的情况下，会产生大量扬尘，污染周围环境。

4.3.2 对地表水环境的影响

施工期废水主要为施工人员生活污水、施工生产废水，管道工程闭水试验后产生的废水。其中施工废水主要包括施工期间各类机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷会产生一定量的含石油类污染物污水。地基开挖会产生一定量的积水，施工机械、车辆的清洗也将产生部分废水。

4.3.3 对声环境的影响

工程施工机械及运输车辆产生噪声，将对工程附近地区（200m 范围内）声环境带来一定的影响。

4.3.4 固体废弃物影响

本项目建设过程产生的土石方；建筑垃圾及装修垃圾；施工人员及工地管理人员产生的生活垃圾。

4.3.5 对生态环境影响

项目施工期工程施工占地、管沟开挖回填、路面平整、碾压等是造成不良生态影响的主要施工活动。施工活动过程中，项目附近的土地、植被受到一定程度的影响和破坏。局部地区表土失去防冲固土能力而易发生水土流失，表土临时堆放处置不当也可能发生水土流失，使从而引发沿线区域的生态结构发生一定变化。

4.4 营运期环境影响因素分析

本项目主要处理姚家港化工园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，也存在着一定的负面影响。

4.4.1 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。

4.4.2 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，主要产自调节池、生化池、污泥池、污泥脱水间等处。

4.4.3 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。

4.4.5 固体废弃物

污水处理过程中有大量的固体废物产生，包括栅渣、沉砂池泥沙、污泥浓缩脱水之后产生的泥饼以及厂区工作人员产生的少量生活垃圾。

4.4.6 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。

4.5 污染物源强分析

4.5.1 施工期污染物

(1) 废气

①扬尘

根据有关实测数据，参考对其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，粉尘产生系数为 $0.05\sim 0.10\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ 。考虑该项目区域的土质特点，取 $0.05\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ 。粉尘的产生还与同时裸露的施工面积密切相关，考虑工程场区工程面大，施工扬尘影响范围较大，按夜间不施工来计算源强，项目工程新增建设用地面积 53963.20m^2 ，按每天 8 小时估算则估算项目施工现场粉尘的源强为 $77.67\text{kg}/\text{d}$ ，施工期共产生 23.30t 。

②施工场地车辆、燃油机械尾气排放

由于施工场地车辆和各种燃油机械比较集中，因此，尾气排放源强相对较大，对周围空气环境有一定影响，主要污染因子以 CO 、 NO_x 、 HC 为主，其产生浓度及排放量见下表。

表 4.5-1 施工场地车辆、燃油机械尾气预计排放情况一览表

排放源	污染源名称	产生浓度及产生量
施工车辆	NO_2	$2.01\text{kg}/\text{d}$

	CO	2.2kg/d
	PM ₁₀	5.0mg/m ³ ·d

(2) 废水

施工期废水主要为工地生活污水及生产废水。

①生活废水：根据施工组织设计，厂内施工高峰期时作业人员约 50 人，按人均用水 60L/d，则高峰生活用水量为 3m³/d，生活污水排放量按用水量的 80%计，预计产生量 2.4m³/d。生活污水中主要含 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS 等。施工现场不设施工营地，施工人员均为当地居民，其所产生的生活污水通过当地现有污水处理设施进行处理。施工期污水处理厂工程生活污水中污染物排放量见表 4.5-2 所示。

表 4.5-2 施工期污水处理厂工程生活污水中污染物排放情况表

废水产生量		污染物名称	污染物产生浓度	污染物产生量	污染物排放浓度	污染物排放量
m ³ /d	t/a		mg/L	t/a	mg/L	t/a
2.4	720	COD	400	0.288	297.5	0.214
		BOD ₅	200	0.144	150	0.108
		SS	220	0.158	140	0.101
		NH ₃ -N	40	0.029	29.1	0.021

②施工废水：包括基坑排水、施工机械冲洗水、管道试水排水、混凝土养护水等，主要污染物为 SS 和石油类。本项目施工废水如下表所示。

表 4.5-3 施工废水中水污染源及污染物一览表

序号	产生原因	产生地点	污染物名称
1	基坑排水	桩基	SS 和石油类
2	施工机械冲洗水	机械清洗场所	
3	管道试水排水	污水管道	
4	混凝土养护水	施工场地	

(3) 噪声

施工期噪声可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。工程施工过程中常见的声源及其声级见下表。

表 4.5-4 要施工设备和运输车辆噪声值 单位: dB (A)

序号	声源	声源特点	声压级
1	挖土机	流动不稳态源	90-96
2	大航机	流动不稳态源	75-85
3	空压机	不稳态源	75-85
4	打桩机	流动不稳态源	90-100
5	压缩机	流动不稳态源	75-88
6	电焊机	流动不稳态源	90-95
7	电锯	不稳态源	95-100
8	混凝土泵	固定稳态	80-85
9	大型载重车	流动不稳态源	85-90
10	混凝土罐车	流动不稳态源	80-85

由上表可知,施工期各机械设备的动力噪声声源声级一般在 80dB (A) 以上,根据项目的施工特点(露天作业),建筑施工所使用的机械设备基本无隔声、减振措施,声源声级较高,对项目周边地区影响较大,受影响面比较大。经计算预测建筑机械动力噪声对不同距离的影响见下表。

表 4.5-5 建筑机械动力噪声在不同距离处的声级 单位: dB (A)

噪声声源	5	10	50	100	150	200	250
综合噪声值(102)	88	82	68	62	58.5	55.9	54

施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011) 中标准限值,昼间 70dB(A),夜间 55dB(A)。由上表可以得出,施工厂区昼间施工将对周围 50m 范围内产生影响,夜间将对周围 250m 范围内产生影响。

(4) 固体废弃物

本项目施工期固废主要包括基础开挖土方、建筑垃圾、装修垃圾和施工人员生活垃圾。

①土石方

项目的土石方主要来自构筑物的开挖,建设地平整,根据场地自然地形及建构物平面布置形式,经过估算,项目挖方量为 16.1 万 m³,填方 0.5 万 m³,剩余 15.6 万全部为弃方,运至指定其弃渣场堆放。

②建筑垃圾

建筑垃圾主要有拟建项目建筑物修葺产生的建筑垃圾。其主要成份为:废弃的沙土

石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属、废瓷砖等。

对于施工期建筑垃圾产生量采用建筑面积发展预测法进行计算。预测模型为：

$$J_s = Q_s \times C_s$$

式中： J_s ——建筑垃圾产生量(t/a)；

Q_s ——建筑面积(m^2/a)；

C_s ——平均每平方米建筑面积建筑垃圾产生量($t/a \cdot m^2$)。

建筑垃圾的产生量与施工水平、管理水平、建筑类型有直接的联系，项目建筑面积为 $1851m^2$ ，经与同类项目施工期固废排放情况类比，每平方米建筑面积产生建筑垃圾约 $12kg$ 。故该项目在建设期将产生约建筑垃圾 $22.2t$ 。

③生活垃圾

厂内工程施工期施工人员高峰约 50 人，每人每天产生生活垃圾 $0.5kg$ ，工程施工高峰日生活垃圾产生量约 $25kg$ ，则施工期产生生活垃圾量为 $7.2t$ 。

4.5.2 运营期污染物

(1) 废气

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（粗格栅、细格栅、沉砂池、调节池、预氧化池、水解酸化池）、生化处理区（ A^2O 池、二沉池）、污泥处理区（污泥浓缩池、污泥调理池、污泥脱水车间）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，最主要的是 H_2S 和 NH_3 。因此，本评价选取硫化氢和氨作为主要分析预测因子。

恶臭气体的产生量与污水水质、污水水力停留时间等因素有关，本项目源强采用类比和排污系数的方法确定。

本次环评主要类比《中派污水处理厂一期工程竣工环境保护验收报告》中 NH_3 和 H_2S 的产生强度数据进行评价，中派污水处理厂一期工程设计处理规模为 5 万 m^3/d ，废水类型为工业废水和生活废水，污水处理采用预处理+ A^2O 工艺+深度处理+消毒处理工艺，该工程的处理规模与工业与本项目基本一致，该工程格栅间、沉砂池、 A^2O 厌氧池、污泥脱水机房等恶臭收集后经生物除臭系统处理后排放，为了解污水处理厂的恶臭排放源强，本项目引用污水处理装置的进口污染物产生量，根据《中派污水处理厂一期工程竣工环境保护验收报告》恶臭处理装置进口污染物 NH_3-N 的产生速率为 $0.55kg/h$ ， H_2S

的产生速率为 0.004kg/h。故类比中派污水处理厂一期工程本项目 NH₃-N 的产生污染源强为 0.55kg/h（4.817t/a），H₂S 的产生源强为 0.004kg/h（0.035t/a）。

表 4.5-6 项目废气污染物排放情况一览表

污染源	排放速率（kg/h）		排放量（t/a）	
	NH ₃ -N	H ₂ S	NH ₃ -N	H ₂ S
污水处理区	0.55	0.004	4.817	0.035

(2) 废水

本项目产生的废水主要包括污水处理厂尾水排放，构筑物冲洗废水、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。

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提升泵房，进入后续处理工序处理。

本工程新增职工人数 8 人，所排污水主要为生活污水，排放量约 0.64m³/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，可直接进入污水处理厂生化处理系统，与工业污水一并处理，不会影响污水处理厂的处理效率。

项目新增污水处理规模为 5.0 万 m³/d，废水产生排放物源强详见下表。

表 4.5-7 项目废水污染物产生、治理、排放情况一览表

工程	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)
二期工程	工业废水及生活废水	污水处理设施	混合废水	COD	类比法	1825 万	500	9125	预处理+ 二级处 理+深度 处理工 艺	90	物料 衡算	1825 万	50	912.5	8760
				BOD ₅			100	1825		90			10	182.5	
				SS			300	5475		96.7			10	182.5	
				NH ₃ -N			40	730		62.5			5	91.25	
				TN			60	1095		91.7			5	91.25	
				TP			8.0	146		93.8			0.5	9.125	

项目一期尾水与二期尾水通过一套巴氏计量槽及在线设备检测后经控制阀进行分流，全厂排水 7.5 万 m³/d 尾水经玛瑙河新建排放口排放，剩余 2.5 万 m³/d 的尾水经一期长江排污口排放，项目污染物排放情况见下表

表 4.5-8 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	1.25	456.25
2		BOD ₅	10	0.25	91.25
3		SS	10	0.25	91.25
4		NH ₃ -N	5	0.375	45.625
5		TN	15	0.125	45.625
6		TP	0.5	0.0125	4.5625
7	DW002	COD _{cr}	50	3.75	1368.75

8		BOD ₅	10	0.75	273.75
9		SS	10	0.75	273.75
10		NH ₃ -N	5	1.125	136.875
11		TN	15	0.375	136.875
12		TP	0.5	0.0375	13.6875
全厂排放口合计			COD _{cr}		1825
			BOD ₅		365
			SS		365
			NH ₃ -N		182.5
			TN		182.5
			TP		18.25

(3) 噪声

项目噪声源为污水处理厂内各类水泵、鼓风机、格栅机及污泥脱水间等，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 4.5-9 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、消声、隔声、减振	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	污泥泵	85	减震、厂房隔声	
5	冷却塔	85	消声、隔声	

(4) 固废

本项目营运期产生的固体废物主要有：栅渣、沉砂、剩余污泥、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、实验废液。

(1) 栅渣、沉砂

类比原有项目，一期工程处理 5 万吨/d 的污水产生的栅渣、沉砂为 1112t/d，则本次新增 5 万吨/d 污水处理厂产生的栅渣、沉砂产生量约为 1112t/a。栅渣、沉砂收集后交环卫部门处置。

（2）剩余污泥

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。枝江市城西污水处理厂一期工程实际运行情况，一期工程污水处理规模为 5 万 t/d，根据处置管理台账一期项目年产生处理污泥 466t/a，则类比一期工程本项目污泥产生量为 466t/a。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/T298-2019）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，建议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，先运往中心城区污泥干化厂进行干化处理后，再送往当阳市险峰建材有限公司协同焚烧处置。

（3）废机油

项目运营期设备检修产生废机油约 0.5t/a。废机油属于危险废物，要求规范建设危废暂存间，危险废物分类收集暂存于危废间，定期交由有资质单位处置。

（3）实验废液

本项目在线仪表及实验室监测会产生废液，二期工程依托一期实验室进行监测，根据类比一期项目，二期项目的在线仪表废液产生量为 0.3t/a，实验室废液 0.5t/a，实验废液每年产生量为 0.8t/a，分类收集暂存于危废间，定期交由有资质单位处置。

（4）生活垃圾

厂内员工将产生生活垃圾。本项目新增劳动定员 8 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，项目生活垃圾产生量为 4kg/d（即 1.46t/a），设置垃圾桶统一收集后，交环卫部门处置。

表 4.5-10 项目固体废物产生情况汇总

序号	名称	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、沉砂	污水处理	固态	塑料、纸 张、树枝、泥沙	1112	√	/	《固体废物鉴别标准 通则》 (GB34330-2017)
2	剩余污泥	污水处理	固态	生化污泥，含水 60%	466	√	/	
3	生活垃圾	办公生活	固态	纸、塑料等	1.46	√	/	

4	实验废液	水质监测	液态	酸碱	0.8	√	/	
5	废机油	设备维护	液态	石油类物质	0.5	√	/	

项目固体废物产生情况如下：

表 4.5-11 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	栅渣、 沉砂	一般	污水 处理	固态	塑料、纸 张、树 枝、泥沙	国家危 险废物 名录 （2021 年版）	/	其他废物	900-999-99	1112
2	剩余 污泥	鉴定 后确 定	污水 处理	固态	生化污 泥， 含水 60%		/	有机废水 污泥	/	466
3	生活 垃圾	生活 垃圾	办公 生活	固态	纸、塑料 等		/	/	/	1.46
4	实验 废液	危废	水质 监测	液态	酸碱		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.8
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
合计										8560.76

表 4.5-12 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	危险特性	污染防治措施
1	实验室废液	HW49	900-047-49	0.8	水质监测	液态	酸碱	酸碱	1 年	T/C/I/R	委托有资质单位处置
2	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
3	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，再送往当阳市险峰建材有限公司焚烧处置									

表 4.5-13 项目固体废物产生及排放情况一览表

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(t/a)	工艺	处置量	
员工生活	/	生活垃圾	生活垃圾	产污系数	1.46	/	1.46	环卫部门清运
污水治理	/	实验废液	危险废物	类比法	0.8		0.8	委托有资质单位处置
		污泥	根据鉴定结果判定	类比法	466		466	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
		栅渣、沉砂	一般固废	类比法	1112		1112	收集后交环卫部门处置
		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

4.6 非正常工况分析

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 4.6-1 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
5 万吨/d	COD	500	9125	500	9125	间歇排放
	NH ₃ -N	40	730	40	730	
	TP	8	146	8	146	

4.7 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 4.7-1 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	构筑物	/	NH ₃ -N	4.817	/	4.817	无组织排放
			H ₂ S	0.035	/	0.035	
废水	混合废水	1825 万 m ³ /a	COD	9125	8212.5	912.5	混合废水经过控制阀排入玛瑙河
			BOD ₅	1825	1642.5	182.5	
			SS	5475	5292.5	182.5	
			NH ₃ -N	730	456.25	273.75	
			TN	1095	1003.75	91.25	
			TP	146	136.875	9.125	
固体废物	栅渣、沉砂	/	塑料、纸张、树枝、泥沙	1112	/	0	由环卫部门清运
	剩余污泥	/	污泥	466	/	0	根据鉴定结果处理
	生活垃圾	/	生活垃圾	1.46	/	0	由环卫部门清运
	实验废液	/	实验废液	0.8	/	0	交有资质单位处置
	废机油	/	废机油	0.5	/	0	交有资质单位处置

4.8 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 4.8-1 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	厂区合理布局，设置卫生防护距离，加强绿化，水解酸化池、污泥调理池结构密闭，进水格栅加玻璃罩密闭，污泥脱水车间封闭，并喷洒除臭药剂	《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	经初级处理+二级处理+强化生物处理+深度处理	满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准
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 类及 4 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	/
	污水处理站污	对污泥进行鉴定，若为危废，需临	满足《一般工业固体废物贮

泥	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，运往当阳市险峰建材有限公司焚烧处置	存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求
栅渣、沉砂	设置临时储存间，储存间需有防风、防雨设施，地面采用混凝土硬化，并采用专门收集装置收集，收集后交环卫部门处置	
实验废液	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
废机油		

4.9 项目“三本账”分析

项目实施后，项目污染物排放“三本账”统计分析结果见下表。

表 4.9-1 项目污染防治措施一览表 单位：t/a

类别	污染物名称	现有项目排放量	扩建项目排放量			扩建后全厂排放量		排放增减量
			产生量	削减量	排放量	“以新代老”削减量	排放总量	
废气	NH ₃ -N	0.376	4.817	0	4.817	0	5.193	+4.817
	H ₂ S	0.016	0.035	0	0.035	0	0.051	+0.035
废水	废水总量	1825 万	1825 万	0	1825 万	0	3650	+1825 万
	COD	912.5	9125	8212.5	912.5	0	1825	+912.5
	BOD ₅	182.5	1825	1642.5	182.5	0	365	+182.5
	SS	182.5	5475	5292.5	182.5	0	365	+182.5
	NH ₃ -N	273.75	730	456.25	273.75	0	547.5	+273.75
	TN	91.25	1095	1003.75	91.25	0	182.5	+91.25
	TP	9.125	146	136.875	9.125	0	18.25	+9.125
固体废物	栅渣、沉砂	0	1112	1112	0	0	0	0
	剩余污泥	0	466	466	0	0	0	0
	生活垃圾	0	1.46	1.46	0	0	0	0
	实验废液	0	0.8	0.8	0	0	0	0
	废机油	0	0.5	0.5	0	0	0	0

第五章 区域环境状况

5.1 区域自然环境概况

5.1.1 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°15′~112°04′，北纬29°56′~31°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。

项目建设地点位于姚家港化工园区晋煤大道，地理位置为东经111°39′8.09″、北纬30°22′43.60″，项目在污水处理厂预留二期用地范围内建设，拟建项目地理位置见附图1。

5.1.2 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℃，日照时数1860.5h，年辐射量106kcal/cm²，积温5410.1℃，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℃，极端最低温度-14.8℃，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%。

5.1.3 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。

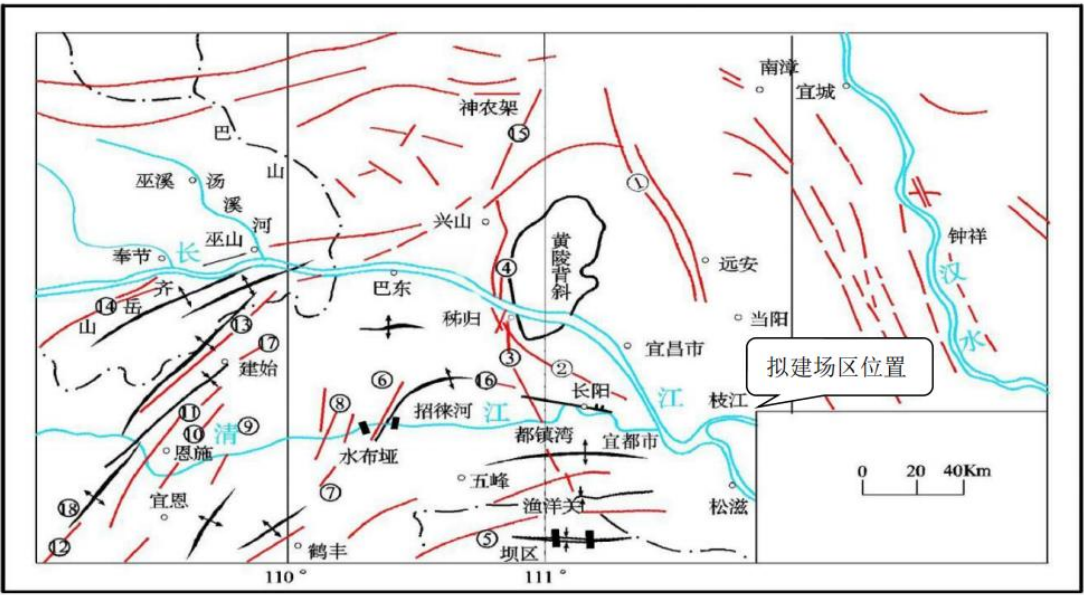
枝江市境山脉属大巴山脉荆山支脉，自西北向东南缓缓下降，构成了市境西北向东南倾斜的山岗群体，较有名的山包有三座：芝山（海拔 125m）、莲花山（海拔 116m）、石宝山（海拔 151m）。

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。

5.1.4 地质地震

拟建场区在区域地质构造上，处于扬子准地台、上扬子台坪鄂中褶断区的西部、黄陵断穹东面。区域性断裂构造主要有：香溪镇南～五峰渔洋关以南逾十公里的北北西走向的仙女山断裂（带）、秭归九畹溪～龙马溪的近南北走向的九湾溪断裂、宜都红花套～秭归天阳坪的北西西走向的天阳坪断裂、黄陵断穹北部的北西～北西西走向的雾渡河断裂，以及秭归龙会观～保康县城北西面的北北东～北东向的新华断裂等。



位于本区的黄陵背斜、东北面的远安断裂带、西面的九畹溪断裂带、南面的天阳坪断裂带，在晚近期都有过不同程度的活动。这些活动性断裂的长度由

30~大于 120 公里不等。垂直滑动速度为 0.05~0.11mm/y；它们在晚近期的构造活动，无论是其强度或升降幅度，均具继承性的特点。第四纪以来，在鄂西山区范围，主要表现为间歇性、不均匀性和强烈上升的“掀斜性”（西部快，东部慢）与部分断裂的再活动。区内地震活动较活跃，但以弱震为主。自 1959 年在三峡和宜昌地区范围建立地震台网观测以来，经仪器记录到的最大震级为 5.1 级（1979 年 5 月 22 日秭归龙会观地震，与新华断裂活动有关）。震源深度 8~16 公里，震中烈度 V~VII 度。宜昌附近近期主要发生的地震为 2013 年 12 月 16 日，巴东地震，震级 5.1 级，震源深度 5 公里；2014 年 3 月 27 日，秭归地震，震级 4.3 级，震源深度 7 公里；2014 年 3 月 30 日，秭归地震，震级 4.7 级，震源深度 5 公里；2014 年 5 月 27 日，十堰市房山县地震，震级 4.0 级，震源深度 7 公里；2017 年 2 月 23 日，秭归地震，震级 3.8 级，震源深度 7 公里。历史上在宜昌地区境内，未发生过 6 级以上的破坏性地震。

5.1.5 水文情况

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和玛瑙河。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。枝城水文站多年水文资料统计：长江年平均流量为 14200m³/s；其中：丰水期最

大流量 70800m³/s，平均流量 29600m³/s；近 10 年最枯月均流量 5615m³/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，水位变化幅不大，且均在天然平均流量变化范围之内。

玛瑙河是长江一级支流，因产玛瑙石而得名。玛瑙河发源于上游当阳市黑湾玛瑙，于枝江市姚家港汇入长江，全长 64km，沿途有 7 大支流和 11 条二级支流

汇入，承雨面积 986km²，高差 141m，比降2.21‰；经宜昌市夷陵区鸦鹊岭入枝江市，流经安福寺、白洋、董市、姚家港四镇，枝江市境流长 28km；上游坡陡流急，河床摆动性大，中下游河漫达 2km 左右。据资料统计，玛瑙河多年平均流量 40m³/s，平均流速 1.0m/s；丰水期平均流量 800m³/s，最大流量 2200m³/s，最大流速 3.0m/s；枯水期平均流量 5.8m³/s，平均流速 0.5m/s，偶尔出现断流现象（1974 年 2 月 5 日）；年平均径流量 3.3 亿 m³。

地下水：根据场地各岩土层的水理性质，赋水性能及地下水的埋藏条件，并结合区域性水文地质勘察资料，可将本场地地下水划分为上层滞水及潜水两种类型。从场区地层结构看，①层素填土结构松散，为强透水层，局部黏粒集中，可形成上层滞水；②层淤泥质粉质黏土弱透水层为相对隔水层；③层粉质黏土及④黏土为相对隔水层；⑤层粉砂夹粉质黏土层含一定黏粒成分，为中等透水层；⑥层卵石属强透水层。

上层滞水：上层滞水主要赋存于第①-1 层素填土中，水量不丰，主要接受大气降水的补给。上层滞水的迳流条件较为复杂，其特点是流径短，无明显方向性，主要受微地貌控制，由地势高处向地势低处迳流，上层滞水的排泄方式一是通过地面或植物蒸发排泄，二是就近向附近地表水体侧向迳流排泄。勘察期间，在钻孔周边挖池测得初见水位，经 24h 后，仅在部分钻孔中测得稳定上层滞水水位，其埋深为 0.50~1.80 米，标高为 42.83~48.13 米。

潜水：主要赋存于⑤层粉砂夹粉质黏土层、⑥层卵石中，主要接受远源大气降水的侧向渗流补给和长江的侧向补给，其排泄方式主要是向相邻含水层渗流渗透排泄。勘察期间测得场区内潜水水位约自然地面以下 8.30~15.80m，标高约 33.07~36.51m。

场地潜水的水头主要受长江水位影响，即随长江水位变化而变化，态势明显，一般每年一、二、三、四、十、十一、十二月为枯水期，水位低。而五、六、七、八、九月为丰水期，尤其七、八两月正值汛期高水位期地下水位亦较高。勘察时拟建场地地下水位变化与长江较同步，丰水季节高，枯水季节低，该类水在高水位（丰水期）期间可转换为承压水。近 5~10 年来长江最高洪水位约 44.0m，最低水位约 31.2m，水位落差约 12.8m，长江流域枝江段多年平均水位约 38.62m。勘察期间，拟建场地及长江处于枯水期，同时在三峡大坝的调

控下长江水位较低，经现场测量长江水位高程约 33.7m。

5.1.6 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。

5.1.7 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%。

5.1.8 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。

枝江市姚家港化工园地势平缓，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 型槽拼装要有伸缩缝处理，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。

5.2 区域污染源调查

5.2.1 废气污染源

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》(HJ 2.2-2018)“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”，本项目仅对项目现有污染源进行调查，不进行区域污染源的调查。

本项目现有项目主要为一期工程运行过程中产生的废气主要为恶臭气体，主要排放单元为格栅、沉砂池、生化池、污泥浓缩池、污泥脱水间等。一期工程废气产排情况见下表。

表 5.2-1 废气产排情况一览表

污染物	产生量 (kg/h)	排放量 (kg/h)
无组织 H ₂ S	0.016	0.016
无组织 NH ₃	0.376	0.376

5.2.2 废水污染源

经调查，本次地表水玛瑙河及长江评价范围内设有枝江市城西污水处理厂一期排污口。

枝江市城西污水处理厂一期工程主要集中收集处理姚家港化工园园区废水，含生活污水和工业废水，处理规模 $5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。该工程核定总量为：COD912.5t/a、氨氮 91.25t/a、总磷 9.16t/a。

表 5.2-1 废水污染源情况一览表

序号	排放口	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	受纳自然水体信息		年排放量 t/a
		经度	纬度			受纳水体	污染物种类	
1	枝江市城西污水处理厂一期工程排污口	111°39'12.11"	30°22'55.29"	1825	长江	Ⅲ类	COD	912.5
							NH ₃ -N	91.25
							TP	9.13

5.3 环境空气质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。

5.3.1 环境空气质量达标区判定

本项目所在区域环境空气质量功能为二类区域，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的“二级标准”限值。为了解该项目所在地区的环境空气质量情况，本次基本污染物环境质量现状评价引用《2020 年宜昌市环境质量年报》中的枝江市环境空气质量状况数据。年度大气统计结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 枝江市 2020 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	9	60	15.00	0.00	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	44	80	55.00	0.00	达标
	年平均质量浓度	22	40	55.00	0.00	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	106	150	70.67	0.00	达标
	年平均质量浓度	51	70	72.86	0.00	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	82	75	109.33	0.09	超标
	年平均质量浓度	35	35	100	0.00	达标
CO	24h 平均第 98 百分位数	1.4mg/m ³	4mg/m ³	35.00	0.00	达标
O ₃	日最大 8h 平均值第 90 百分位数	130	160	81.25	0.00	达标

根据统计结果对照年评价标准，枝江市 2020 年环境空气质量 PM_{2.5} 超标，评价区域为不达标区。

为改善宜昌市环境空气质量，依据《大气污染防治行动计划》及《湖北省关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》，宜昌市人民政府于 2014 年 4 月制定了《宜昌市大气污染防治实施方案》，共推出 10 大任务 39 项措施治理大气污染，深化工业污染治理，综合整治颗粒物污染，减少大气污染物排放。方案明确指出：“力争到 2022 年，基本消除重污染天气，全市空气质量明显改善，全市环境空气质量基本达到国家环

境空气质量二级标准。”

按照《宜昌市大气污染防治行动计划》，力争到 2022 年，基本消除重污染天气，全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准。为坚决打赢蓝天保卫战，推动全市环境空气质量持续改善，宜昌市环境保护委员会办公室印发了《宜昌市打赢蓝天保卫战实施方案》，对全市各领域大气污染进行全方位治理的情况下，预计宜昌市环境空气质量将继续好转，逐步达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。宜昌市环境空气质量改善规划目标见下表。

表 5.3-2 宜昌市环境空气质量改善规划目标

规划指标	基准年（2012）	近期（2022 年）	中远期（2030 年）
空气质量指数（AQI）全年优良天数	-	≥256 天（70%）	≥310 天（85%）
AQI 全年重度及以上污染天数	-	≤30 天（8%）	0 天（0%）
SO ₂ 全年达标天数	365	≥364 天	≥365 天
NO _x 全年达标天数	366	≥364 天	≥365 天
PM ₁₀ 全年达标天数	348	≥350 天	≥360 天
PM ₁₀ 年均浓度下降率	年均浓度为 91μg/m ³	较 2012 年下降 25%	较 2012 年下降 35%
PM _{2.5} 年均浓度下降率	-	较 2014 年下降 40%	较 2014 年下降 65%

5.3.2 环境空气质量现状

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，为了解项目所在区域空气环境质量现状，本环评期间建设单位委托武汉珞腾检测技术有限公司对项目厂区内空气（特征因子）进行监测，采用武汉珞腾检测技术有限公司于 2022 年 4 月 13-19 日对本项目下风向三宁新村及厂区内共 1 个监测点位的监测结果。

1、监测点位及监测因子

本次大气监测设置 1 处监测点位，布置在项目下风向龙窝村居民处，监测点位及监测因子见表 5.3-3。

表 5.3-3 环境空气监测点位及监测因子

监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离	备注
1#污水处理厂二期工程厂区内	氨、硫化氢	2022 年 4 月 13 日~4 月 19 日	厂界内	0m	厂址内
2#三宁新村			WN	930m	常年主导风向的下风向

2、监测时间和频次

连续监测 7 天，氨、硫化氢每天监测 4 次。

3、监测结果

(1) 评价标准

项目所在地的环境空气中氨和硫化氢执行《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）附录 D。

(2) 评价方法

本次评价采用超标率和占标率对监测结果进行评价。评价模式采用《环境影响评价技术导则》推荐的评价模式。

超标率 η 计算式如下：

$$\eta = \frac{\text{超标个数}}{\text{总检点个数}} \times 100\%$$

最大浓度占标率 P_i 计算式如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的浓度占标率，%

C_i —第 i 个污染物的浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

(3) 监测数据统计

表 5.3-4 特征因子监测数据统计结果汇总（单位： mg/m^3 ）

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#污水处理厂 二期工程厂区内	氨	0.2	0.04-0.06	30	0	达标
	硫化氢	0.01	0.006-0.007	70	0	达标
2#三宁新村	氨	0.2	0.10-0.11	55	0	达标
	硫化氢	0.01	0.005-0.006	60	0	达标

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。

5.4 地表水环境质量现状调查与评价

论证范围内有国控、省控断面 1 处，为玛瑙河新河口断面，收集到 2021 年度省控断面水质监测数据、长江荆州砖瓦厂断面 2021 年度国控断面水质监测数据。

表 5.4-1 地表水 2021 年水环境质量监测结果一览表

断面/ 水域 名称	采样 时间	水体 类型	河流/ 湖库 名称	所属 水系	pH(无量 纲)	溶解 氧 (mg/ L)	高锰酸 盐指数 (mg/L)	化学需 氧量 (mg/L)	五日生化 需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/ L)	总磷 (mg/ L)	水质 类别
玛瑙河(新河口)	平均值	河流	玛瑙河	长江支流	8	8.2	4.4	18.0	1.5	0.27	0.16 2	III
砖瓦厂	平均值	河流	长江	长江干流	8	8.5	1.7	5.6	0.6	0.06	0.07 8	II

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，水环境质量现状调查应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息，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。

为了解受纳水体长江及玛瑙河环境质量现状，本评价采用宜昌市生态环境局官网公示的《宜昌市 2019 年环境质量公报》、《2020 年宜昌市环境质量年报》和宜昌市环保局公布的 2021 年宜昌市水环境环境质量中长江荆州砖瓦厂和玛瑙河新河口断面监测结果进行统计分析，见下表。

表 5.4-2 地表水近三年水环境质量监测结果及评价一览表

河流 名称	监测断面	水环境功 能区类别	2019 年		2020 年		2021 年	
			均值类别	达标率	均值类别	达标率	均值类别	达标率
长江	荆州砖瓦厂	III 类	II 类	100%	II 类	100%	II 类	100%
玛瑙河	新河口	III 类	IV 类	9.1%	IV 类	30%	III 类	91.7%

由表 5.4-2 可知，2019-2021 年长江荆州砖瓦厂断面水质达到 III 类水质标准；2019-2020 年玛瑙河水水质均值类别为 IV 类，2021 年新河口断面水质达到 III 类水质标准，2019-2021 年玛瑙河水环境质量得到持续改善。

5.4.1 地表水环境质量现状监测与评价

1、监测布点

项目新建玛瑙河排污口，枝江城西污水处理厂改扩建完成后，2.5 万 m³/d 的尾水排入长江，7.5 万 m³/d 的尾水排入玛瑙河，最终排入长江。为了解项目所在区域地面水环境质量现状，本次评价引用枝江市城西污水处理厂的入河排污口论证监测数据及湖北三宁化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目对枝江城西污水处理厂一期排污口上游 500m 的监测数据，对玛瑙河和长江水质进行现状监测数据分析评价。项目共设置 6 个监测断面，布点断面设置情况见下表。

表 5.4-3 项目地表水监测断面断面布设一览表

编号	地表水体	监测断面布置	功能区划	说明
1#	长江	玛瑙河入长江口上游 500m	III	控制断面
2#		玛瑙河入长江下游 500m		控制断面
3#		玛瑙河入长江下游 1000m		削减断面
4#	玛瑙河	项目尾水入玛瑙河上游 1000m	III	对照断面
5#		项目尾水入玛瑙河上游 500m		控制断面
6#		项目尾水入玛瑙河下游 100m		控制断面

2、监测结果

(1) 评价标准

评价区域长江及玛瑙河水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

(2) 评价方法

采用单因子标准指数法评价地表水域水环境现状质量。污染指数计算方法是将各项评价参数的实测值 $C_{i,j}$ ，除以相应的水质标准值 $C_{s,j}$ ，得该项评价参数的平均污染指数 $S_{i,j}$ ，即：

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

当水质参数的标准指数 >1 时，说明污染物浓度已超过评价标准。

(3) 监测数据统计

本次水质监测结果统计见表 5.4-4。

表 5.4-4 水质补充监测统计结果 单位：mg/L

采样位置	项目	高锰酸盐指数	总氮	五日生化需氧量	氨氮	总磷
项目尾水入玛瑙河上游 1000m	监测范围	2.1-2.4	0.41-0.55	3.2-3.4	0.225-0.258	0.06-0.07
	最大值	2.4	0.55	3.4	0.258	0.07
	水质指数	0.40	0.55	0.85	0.26	0.35
项目尾水入玛瑙河上游 500m	监测范围	2.5-3.1	0.54-0.71	3.3-3.6	0.277-0.333	0.07-0.09
	最大值	3.1	0.71	3.6	0.333	0.09
	水质指数	0.52	0.71	0.90	0.33	0.45
项目尾水入玛瑙河下游 100m	监测范围	3.5-3.9	0.77-0.79	3.8	0.346-0.379	0.09-0.10
	最大值	3.9	0.79	3.8	0.379	0.10
	水质指数	0.65	0.79	0.95	0.38	0.50

玛瑙河入长江口上游 500m	监测范围	1.4-1.5	0.14-0.18	2.1	0.059-0.087	0.02-0.04
	最大值	1.5	0.18	2.1	0.087	0.04
	水质指数	0.25	0.18	0.53	0.09	0.20
玛瑙河入长江下游 500m	监测范围	1.9-2.1	0.39	2.8	0.166-0.192	0.05-0.07
	最大值	2.1	0.39	2.8	0.192	0.07
	水质指数	0.35	0.39	0.70	0.19	0.35
玛瑙河入长江下游 1000m	监测范围	1.6-2.0	0.23-0.28	2.2-2.4	0.105-0.123	0.04-0.06
	最大值	2.0	0.28	2.4	0.123	0.06
	水质指数	0.33	0.28	0.60	0.12	0.30
GB3838-2002Ⅲ类标准		6	1.0	4	1.0	0.2

3、地表水现状监测数据

由表 5.4-4 监测统计结果可以看出，玛瑙河和长江各监测断面各项水质监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，现状地表水水质达标。

5.5 声环境质量现状

5.5.1 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，本次评价委托武汉珞腾检测技术有限公司于 2022 年 4 月 13 日~14 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

厂界四周布设 1#、2#、3#、4#共 4 个监测点。

（2）监测时间、频率

监测时间为 2022 年 4 月 13 日~14 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）。

5.5.2 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，本项目北侧、西侧厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准，南侧、东侧厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准。

（2）评价结果及分析

本项目设 4 个噪声监测点，声环境质量现状监测及评价结果见下表。

表 5.5-1 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	
N1 项目地东侧外 1m	2022.4.13	61	70	达标	47	55	达标
N2 项目地南侧外 1m		56	70	达标	45	55	达标
N3 项目地西侧外 1m		58	65	达标	44	55	达标
N4 项目地北侧外 1m		61	65	达标	45	55	达标
N1 项目地东侧外 1m	2022.4.14	61	70	达标	47	55	达标
N2 项目地南侧外 1m		58	70	达标	44	55	达标
N3 项目地西侧外 1m		56	65	达标	46	55	达标
N4 项目地北侧外 1m		60	65	达标	45	55	达标

由表 4.3-11 可知，项目所在地声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 及 4a 类标准限值，表明项目周边声环境质量现状良好。

5.6 地下水环境质量现状调查与评价

5.6.1 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，D1 项目地西北侧马家店、D2 项目地厂区内北侧、D3 项目地厂区内南侧、D4 项目地东北侧洪治村、D5 项目地东侧新河口村，项目地下水 D6、D7、D8、D9、D10 的水位监测数据引用《湖北三宁化工股份有限公司酰胺及尼龙新材料项目环境影响报告书》的监测数据。

表 5.6-1 监测布点一览表。

监测断面	断面名称	监测内容	备注
D1	项目地西北侧马家店	水质、水位	补充监测
D2	项目地厂区内北侧	水质、水位	补充监测
D3	项目地厂区内南侧	水质、水位	补充监测
D4	项目地东北侧洪治村	水质、水位	补充监测
D5	项目地东侧新河口村	水质、水位	补充监测
D6	易家冲 3#	水位	引用监测
D7	场区东侧 8#	水位	引用监测
D8	地下水 6#	水位	引用监测
D9	姚家港 9#	水位	引用监测

D10	陈家冲 10#	水位	引用监测
-----	---------	----	------

5.6.2 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，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 5.6-2 地下水分析方法一览表

类别	检测项目	方法及标准号	仪器及编号	检出限
声环境	噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	AWA5688 多功能声级计/JTTX-022	30dB(A)
环境空气	氨	《环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ533-2009）	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
地下水	pH	《水质 pH 值的测定电极法》（HJ1147-2020）	SX751pH 测量仪/JTTX-034	0.01（无量纲）
	氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》（HJ535-2009）	UV1800PC 紫外可见分光光度计/JTTS-007	0.025mg/L
	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》（HJ84-2016）	CIC-D100 离子色谱/JTTS-005	0.018mg/L
	氯化物			0.007mg/L
	亚硝酸盐			0.016mg/L
	硝酸盐	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》（GB/T5750.5-2006.2）紫外分光光度法	UV1800PC 紫外可见分光光度计/JTTS-007	0.2mg/L
	氟化物	《水质氟化物的测定离子选择电极》（GB7484-1987）	PXS-270 离子计/JTTS-010	0.05mg/L
	挥发性酚类	《水质挥发酚的测定蒸馏后 4-氨基安替比林分光光度法》（HJ503-2009）	UV1800PC 紫外可见分光光度计/JTTS-007	0.0003mg/L
	氰化物	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》（GB/T5750.5-2006.1）异烟酸-吡唑酮分光光度法	UV1800PC 紫外可见分光光度计/JTTS-007	0.002mg/L
	六价铬	《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》（GB/T7467-87）	UV1800PC 紫外可见分光光度计/JTTS-007	0.004mg/L
	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/T5750.4-2006.1）称量法	FA2204 电子分析天平/JTTS-008	/
	总硬度	《水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》（GB/T7477-87）	玻璃器皿	0.05mmol/L

耗氧量	《水质高锰酸盐指数的测定》 (GB/T11892-89)	玻璃器皿	0.5mg/L
总碱度	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版 国家环保总局 2002 年) 电位滴定法	PHS-25pH 计 /JTTS-012	0.6mg/L
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法微生物指标》 (GB/T5750.12-20062.1) 多管发 酵法	303-1B 电热恒温培养 箱/JTTS-019	20MPN/L
细菌总数	《水质细菌总数的测定平皿计数法》 (HJ1000-2018)	303-1B 电热恒温培养 箱/JTTS-019	/
铅	《生活饮用水标准检验方法金属指标》 (GB/T5750.6-200611.1) 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	2.5μg/L
镉	《生活饮用水标准检验方法金属指标》 (GB/T5750.6-20069.1) 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	0.5μg/L
总汞	《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
总砷			0.3μg/L
钾	《水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光 度法》(GB/T11904-89)	TAS-990AFG 原子吸 收分光光度计 /JTTS-004	0.05mg/L
钠			0.01mg/L
铁	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度 法》(GB/T11911-89)	TAS-990AFG 原子吸 收分光光度计 /JTTS-004	0.03mg/L
锰			0.01mg/L
钙	《水质钙和镁的测定原子吸收分光光度 法》(GB/T11905-89)	TAS-990AFG 原子吸 收分光光度计 /JTTS-004	0.02mg/L
镁			0.002mg/L

5.6-3 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下表。

表 5.6-3 地下水水位监测结果一览表

监测点位及监测项目指标	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
水位	39	25	33	24	28	57	49	60	40	55

表 5.6-4 地下水监测结果一览表

监测日期	监测项目	监测结果					标准值
		D1 项目地西北侧马家店	D2 项目地厂区内北侧	D3 项目地厂区内南侧	D4 项目地东南侧洪治村	D5 项目地南侧新河口村	
	pH (无量纲)	7.6 (21.4℃)	7.5 (20.6℃)	7.8 (21.7℃)	7.5 (20.7℃)	7.7 (19.8℃)	6.5-8.5
	水位 (m)	39	25	33	24	28	/
	氨氮	0.176	0.342	0.256	0.364	0.411	≤0.50
	氟化物	0.36	0.65	0.88	0.53	0.50	≤1.0
	硫酸盐	98.2	91.1	50.9	58.5	70.2	≤250
	氯化物	56.1	184	47.2	42.2	52.2	≤250
	硝酸盐	13.2	11.2	0.8	17.1	17.1	≤20.0

2022/4/ 13	亚硝酸盐	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.00
	挥发性酚类	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.002
	氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05
	六价铬	ND	0.012	0.013	ND	ND	≤0.05
	溶解性总固体	315	510	366	414	450	≤1000
	耗氧量	ND	2.5	2.3	2.1	2.0	≤3.0
	总硬度	284	334	307	321	337	≤450
	总碱度 (CO ₃ ²⁻)	ND	ND	ND	ND	ND	/
	总碱度 (HCO ₃ ⁻)	112	160	323	331	351	/
	总大肠菌群 (MPN/L)	ND	ND	ND	ND	ND	≤3.0
	细菌总数 (CFU/mL)	63	59	66	75	68	≤100
	铅 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01
	镉 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005
	总汞 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.001
	总砷 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01
	铁	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.3
	锰	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.10
	钾	0.967	6.88	2.32	7.31	7.26	/
	钠	15.8	34.1	17.1	35.8	36.7	≤200
	钙	72.3	99.1	90.5	78.2	75.5	/
	镁	22.0	27.8	14.9	29.2	30.2	/
备注	“ND”表示该检测结果低于检出限。						

监测数据表明，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。

5.7 土壤环境质量现状

5.1.1 土壤环境质量现状监测

（1）监测点位

为了解本项目所在地土壤环境质量现状，本次评价委托武汉珞腾检测技术有限公司于2022年4月13日对厂区外土壤点位进行补充监测。厂区布设3个土壤表层采样点位。

表 5.7-1 土壤环境监测布点情况表

编号	设置说明	监测项目	监测频次
T1	项目地厂界北侧 (E: 111.64613482; N: 30.38245455)	建设用地特征因子+建设用地基本监测因子+理化特性	监测一天, 每天1次
T2	项目地厂界中心 (E: 111.65249705; N: 30.37848437)	建设用地特征因子	
T3	项目地厂界南侧 (E: 111.65305495; N: 30.37760506)		

(2) 监测因子

监测因子为: 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、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

5.7.2 土壤环境质量现状评价

表 5.7-2 土壤环境现状监测结果一览表

监测项目	监测结果		
	T1	T2	T3
pH (无量纲)	7.32	7.34	7.41
镉 (mg/kg)	0.10	0.10	0.09
铅 (mg/kg)	19.5	21.3	19.4
铜 (mg/kg)	18	20	23
镍 (mg/kg)	35	38	38
砷 (mg/kg)	22.2	21.1	22.4
汞 (mg/kg)	0.084	0.125	0.152
六价铬 (mg/kg)	ND	ND	ND
四氯化碳(μg/kg)	ND	/	/
氯仿(μg/kg)	ND	/	/
氯甲烷(μg/kg)	ND	/	/
1,1-二氯乙烷(μg/kg)	ND	/	/
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	/	/
1,1-二氯乙烯(μg/kg)	ND	/	/
顺式-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	ND	/	/
反式-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	ND	/	/

二氯甲烷 (μg/kg)	ND	/	/
1,2-二氯丙烷(μg/kg)	ND	/	/
1, 1,2,2- 四氯乙烷(μg/kg)	ND	/	/
1, 1, 1,2- 四氯乙烷(μg/kg)	ND	/	/
四氯乙烯 (μg/kg)	ND	/	/
1, 1, 1-三氯乙烷(μg/kg)	ND	/	/
1, 1,2-三氯乙烷(μg/kg)	ND	/	/
三氯乙烯(μg/kg)	ND	/	/
1,2,3-三氯丙烷*(μg/kg)	ND	/	/
氯乙烯(μg/kg)	ND	/	/
苯(μg/kg)	ND	/	/
氯苯(μg/kg)	ND	/	/
1,2-二氯苯 (μg/kg)	ND	/	/
1,4-二氯苯(μg/kg)	ND	/	/
乙苯(μg/kg)	ND	/	/
苯乙烯(μg/kg)	ND	/	/
甲苯(μg/kg)	ND	/	/
间二甲苯+对二甲苯(μg/kg)	ND	/	/
邻二甲苯(μg/kg)	ND	/	/
苯胺(mg/kg)	ND	/	/
硝基苯(mg/kg)	ND	/	/
2-氯酚 (mg/kg)	ND	/	/
苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	/	/
苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	/	/
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	/	/
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	/	/
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	ND	/	/
蒎(mg/kg)	ND	/	/
茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)	ND	/	/
萘(mg/kg)	ND	/	/
土壤渗透率(mm/min)	1.20	/	/
总孔隙度 (%)	38.3	/	/
土壤容重 (g/cm ³)	1.15	/	/
阳离子交换量(cmol+/kg)	25.2	/	/

氧化还原电位*(mV)	604	/	/
-------------	-----	---	---

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。

5.8 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 PM_{2.5} 未能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，为改善宜昌市环境空气质量，依据《大气污染防治行动计划》及《湖北省关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》，宜昌市人民政府于 2014 年 4 月制定了《宜昌市大气污染防治实施方案》，共推出 10 大任务 39 项措施治理大气污染，深化工业污染治理，综合整治颗粒物污染，减少大气污染物排放。方案明确指出：“力争到 2022 年，基本消除重污染天气，全市空气质量明显改善，全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准。按照《宜昌市大气污染防治行动计划》，力争到 2022 年，基本消除重污染天气，全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准。2019 年，为坚决打赢蓝天保卫战，推动全市环境空气质量持续改善，宜昌市环境保护委员会办公室印发了《宜昌市打赢蓝天保卫战实施方案》，对全市各领域大气污染进行全方位治理的情况下，预计宜昌市环境空气质量将继续好转，逐步达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

项目所在区域地表水体长江、玛瑙河满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“III 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 类、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）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。

第六章 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析与评价

6.1.1 大气环境影响分析

项目施工期废气主要有扬尘、燃油机械及汽车尾气。

(1) 扬尘

施工期扬尘主要来自车辆来往行驶、临时堆场等，扬尘的排放与施工场地的面积和施工活动频率成比例，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。

项目施工期间各种粉尘和扬尘在晴朗、干燥、有风的天气下将会对周围环境空气产生较大影响。施工期产生的粉尘属无组织排放，且其扩散多在近地层，对周围环境影响突出，为说明施工期各类粉尘点源对于环境的综合作用与影响，本评价利用某典型施工现场及其周边的粉尘监测资料，以说明施工期各类粉尘源对环境的综合作用与影响。距施工场地不同距离处空气中 TSP 浓度值见下表。

表 6.1-1 施工近场大气中 TSP 浓度变化表一览表

距离 (m)	10	20	30	40	50	100	GB3095-2012 TSP 日平均二级标准
浓度 (mg/m ³)	1.75	1.30	0.780	0.365	0.345	0.330	0.30

由上表的监测结果可看出，按《环境空气质量标准》(GB3095-2012) TSP 日平均二级标准评价，施工扬尘的影响范围可达周围 100m 左右。

分别监测该施工现场在洒水时的扬尘和不洒水时的扬尘，具体类比监测结果见下表。

表 6.1-2 施工场地扬尘污染状况对比分析一览表

监测点位置		场地不洒水	场地洒水后
据场地不同距离处 TSP 的浓度值 (mg/m ³)	10m	1.75	0.437
	20m	1.30	0.350
	30m	0.78	0.310
	40m	0.365	0.265
	50m	0.345	0.250
	100m	0.330	0.238

由监测结果表明，施工场地洒水与否所造成的环境影响差异很大，采取洒水措施后，距施工现场 30m 处的 TSP 浓度值即可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中 TSP 日平均二级标准。通过采取合理的扬尘控制措施，施工期施工扬尘对场界外影响的超标距离一次值可减至离场界 5~6m，日均值可减至离场界 30~40m，对周边环境空气的影

响可得到一定程度的缓解。同时，施工期扬尘污染将随着施工期结束而消失。

(2) 柴油燃烧废气及汽车尾气

项目施工期挖掘机、推土机、装载机等一般采用柴油作为燃料，燃油烟气直接在场内无组织排放，主要污染物有 HC、SO₂、NO₂、碳烟，动力装置和发电机排烟口各污染物的排放浓度约为 HC<1800mg/m³，SO₂<270mg/m³，NO₂<2500mg/m³，碳烟<250mg/m³。

场地内运输汽车来往排放的污染物主要包括 HC、SO₂、NO₂，尾气排放浓度约为 HC: 4.4g/L，SO₂: 3.24g/L，NO₂: 44.4g/L。

施工场地地势平坦开阔，无高大建筑物，空气稀释能力较强，燃油烟气及汽车尾气排放后，经空气迅速稀释扩散，不会对拟建项目所在区域环境空气质量造成明显影响。

6.1.2 地表水环境影响分析

建设阶段废水来源主要为工程施工废水和生活污水。其中工程施工废水包括施工机械冷却水及洗涤用水、施工现场清洗、建材清洗、混凝土浇筑、养护、冲洗等，这部分废水有一定量的油污和泥沙。施工人员的生活污水含有一定量的有机物和病菌。另外，雨季作业场面的地面径流水，含有一定量的泥土和高浓度的悬浮物。

要求施工单位在施工现场设置临时集水池、沉砂池等临时性污水简易处理设施，施工废水经处理后外排至城西污水处理厂；生活污水排至城西污水处理厂。采取以上措施后，能有效地控制对水体的污染，预计建设阶段对水环境的影响较小。随着建设阶段的结束，该类污染将随之不复存在。

6.1.3 地下水环境影响分析

项目施工期的地下水污染源主要来自①施工过程中施工机械跑冒滴漏产生的油污污染；②施工人员产生的生活污水若收集处理不当进入地下水系统后对地下水造成的污染；③工程施工土石方开挖及基坑排水对地下水水位的影响。

(1) 油污污染及生活污水

为切实保护地下水环境，评价提出以下施工期地下水环境保护及减缓措施：

①施工区生活污水经当地现有污水处理设施集中收集后处理，不外排。

②施工生产废水中泥沙和石油类含量较高，应在施工场地设置临时隔油沉淀池，经隔油沉淀处理后全部循环利用，不外排。

③料堆场采取覆盖措施，防止产生水土流失污染地下水。

(2) 地下水水位影响

根据项目工艺流程布置，本项目部分构筑物半埋于地下，因此施工时涉及到基坑排

水和抗浮设计。

本项目污水管道采用地埋方式进行铺设，管道埋深为 2.79-3.66m。由于项目所在地地下水水位埋深 8.3-15.8m，水位位于本项目管道埋深之下，故在管道施工时没有基坑排水，管道敷设对地下水环境影响很小。

厂区施工现场设置足够的抽排水设备，保证基坑内的积水、渗水不影响施工，基坑废水的主要污染物质为 SS，基坑水经沉淀池澄清后回用于厂区降尘、施工用水等。另外本项目中粗格栅池及污水提升泵房采取配重进行抗浮设计，构筑物抗浮安全系数 ≥ 1.05 。

工程施工过程中需要进行开挖，这将对施工区域内的地下水造成一定的影响，如造成局部地下水位下降、地下水污染等。由于本项目施工期较短、拟铺设管线距离较短，且管材选用国内广泛使用的 HDPE 双壁波纹管，故施工期对地下水环境影响在可接受的范围内。为进一步降低管道施工对地下水造成的影响，在施工过程中可采用截留、封堵、疏导、集水外排等措施，将本项目施工对当地地下水的影响降到最低，同时保证管道铺设顺利进行。

对其它地下设施的影响：本项目污水管道施工铺设过程中将不可避免地涉及土石方开挖的问题。据调查，本项目沿途目前无已发现的文物保护单位分布。如开挖过程中一旦发现保护文物，应立即停止施工，同时保护施工现场并报文物保护主管部门，待其对现场文物进行彻底发掘后，才能进行下一阶段的施工。

6.1.4 声环境影响分析

噪声将是建设阶段的主要污染因子，施工过程中使用的运输车辆及施工机械设备如打桩机、挖掘机、推土机、运输车辆等都是噪声的产生源。现场施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。

施工噪声对周围地区声学环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）〔昼间 70 dB（A）、夜间 55 dB（A）〕进行评价。

由于本项目非特殊工程，不需特殊的施工机械，施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型选用：

$$L_2 = L_1 - 20 (\lg r_2 / r_1) \quad (r_2 > r_1)$$

式中：L₁、L₂ 分别为距声源 r₁、r₂ 处的等效 A 声级〔dB（A）〕；

r₁、r₂ 为接受点距声源的距离（m）。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量 ΔL ： $L = L_1 - L_2 = 20 \lg (r_2 / r_1)$

按最大噪声值施工机械电锯和打桩机计算，工程单台机械施工和多台机械同时施工噪声随距离衰减后的情况如表 6.1-2 所示。

表 6.1-2 施工噪声值随距离的衰减值 单位：dB（A）

距离（m） 阶段	5	20	50	100	200	250	300	400	500	600
电锯	92	80	72	66	60	58	56	54	52	50
打桩机	94	82	74	68	62	60	58	56	54	52
土石方施工阶段	97.5	85.5	77.5	71.5	65.5	63.5	61.5	59.5	57.5	55.5
基础施工阶段	95.3	83.3	75.3	69.3	63.3	61.3	59.3	57.3	55.3	53.3
结构施工阶段	93.5	81.5	73.5	67.5	61.5	59.5	57.5	55.5	53.5	51.5
装修施工阶段	90.0	78	70	64	58	56	54	52	50	48

典型噪声机械以及各阶段施工噪声达标距离见表 6.1-3。

表 6.1-3 施工噪声值随距离的衰减值

阶段	标准值 GB12523-2011		达标距离（m）	
	昼间	夜间	昼间	夜间
电锯	70 dB（A）	55 dB（A）	100	400
打桩机			80	450
土石方施工阶段			120	600
基础施工阶段			100	500
结构施工阶段			100	500
装修施工阶段			50	300

由上表可知，昼间单台机械施工超标范围在 100m 以内，夜间 600m 以外满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求；多台机械施工时，昼间 300m，夜间 700m 范围以外能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。施工的噪声尤其是夜间高噪声施工机械的作用对周围环境影响较大。

此外，施工过程中各种车辆的运行，将会引起公路沿线噪声级增加。

为避免设备故障的事故排放噪声对其周边环境的影响以及建设阶段持续的噪声影响，应制定合理的建设阶段建设计划。施工时应避免主要施工机械高噪声设备同时和集中作业，应合理安排各施工机械的施工时间和施工位置，制定严密的施工计划，避免午间 12:00~14:00、夜间 22:00~6:00 施工，将建设阶段机械噪声对区域声环境的影响减小到最低程度。

6.1.5 固体废物环境影响分析

拟建项目施工期主要固体废物包括废弃土石方、建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。

（1）废弃土石方

项目废气土石方运至政府部门制定弃渣场处置，禁止随意堆放，项目产生的废弃土石方对周边环境影响较小。

（2）建筑垃圾

项目建筑垃圾主要为场内建筑施工产生的各类废边角余料，产生量共计约 22.2t。建筑垃圾中成分较为复杂，包括碎混凝土块、碎砖块、边角钢材等，建设单位在建筑施工中拟先对建筑垃圾进行人工粗分，将其中的钢材的利用价值较高的边角余料回收后外售给废品回收单位；对于其中的碎混凝土块、碎砖块等可以作为厂区道路、池体基础垫层使用，在节约大量天然卵石作为垫层的同时也可以时废物得到合理的利用。对无法进行利用的建筑垃圾，建设单位应委托有建渣清运资质的单位将建筑垃圾清运至政府制定的弃渣场，运输过程中对车辆加盖篷布严禁散落。

因此，通过对建筑垃圾的综合利用、回收外售及适当清运，建筑垃圾对周边环境影响较小。

（3）生活垃圾

项目施工期生活垃圾的产生量为 7.2t，建设单位应在施工工场设置一定数量的垃圾桶，利用垃圾桶收集施工人员产生的生活垃圾并由环卫部门定期清运。通过采取以上措施施工期生活垃圾对周边环境影响较小。

综上所述，拟建项目在施工期产生的上述固体废物，在采取相应的措施后，将不会对周围环境带来不利影响。

6.1.6 生态环境影响分析

1、工程占地对生态环境的影响

本项目在原污水处理厂预留用地范围内进行建设，本项目不新增用地。临时占地为厂外污水管道区和临时堆土区占地，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，经过一定恢复期后，土地的利用状况不会发生改变，仍可以保持原有的使用功能。

2、土壤环境影响分析

工程施工期所产生的各种污染物均采取了妥善的处理、处置措施，在严格执行各项环保措施的前提下，各种污染物对土壤环境的影响较小。工程施工期对土壤的影响主要表现为建设过程中开挖、填埋、碾压、践踏、堆积物品等行为对土壤的扰动，影响土壤的结构、质地和物理性质，进而导致土壤生产力下降。因此，应严格执行分层堆放、分

层覆土等措施，尽量减少对土壤结构的破坏。

3、生态景观影响分析

项目建设将提高区域景观异质化程度，引起局部生态景观的变化，但由于涉及面积较小，周边陆域无自然保护区、森林公园、风景名胜区等，因此，对整个区域景观影响较小。

4、水土流失影响分析

项目的建设将产生人为的水土流失，而水土流失主要发生在施工期。

一是在工程施工过程中，开挖使植被破坏，表面土层抗蚀能力减弱，加剧水土流失；

二是开挖产生裸露面，裸露面表层结构较为疏松，易产生水土流失；

三是施工期间，土石渣料在搬运和弃置过程中，不可避免产生部分水土流失。

施工期应通过在施工场地周围设置导流渠并将产生的泥水通过沉淀后回用于场地洒水，可极大限度的减少泥沙对水体的影响。合理选择施工场地、临时道路、材料堆场等临时占地，上述选址应在水土相对不易流失处，工程结束后，应尽量在除建筑外的土地上进行表面植被处理，减少水土流失量。

5、对动、植物生态环境影响

污水处理厂二期建设施工期因开挖地基、搬运渣土及运进各种建材等，会对项目拟建厂址地区的生态环境在短时间内形成一定的影响。但因项目红线范围内目前主要为荒地，项目周边亦无珍稀保护动植物，加之本项目在建成投入使用后，将大面积种植人工林木及花草，由可以增加绿化面积。因此，本项目实施并进行绿化恢复后不会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。

6.2 营运期环境影响分析

6.2.1 大气环境影响分析与预测

6.2.1.1 区域污染气象特征

(1) 气象概况

根据环境空气质量模型技术支持服务系统筛选（见图 5.2-1），距离本项目最近的常规气象观测站为宜都气象站，地理坐标为 111.4319°E、30.3622°N，海拔高度 76 米，距离本项目 19.5km，气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。本评价采用从环保部环境评估中心购买的宜都气象站（57465）气象数据，根据 2001~2020 年气象统计数据，宜都市多年平均气温 17.5℃，极端最高气温 40.9℃，极端最低气温-5.8℃；年平均降雨量为 1271.2mm；相对湿度 74.4%；多年平均风速为 1.2m/s；近 20 年统计静风频率为

15.4%。除静风外，多年最多风向为 ESE，频率为 8.9%。统计数据详见下表。

表 6.2-1 宜都气象站常规气象项目统计（2001-2020）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		17.5		
累年极端最高气温（℃）		39.4	2013/08/08	40.9
累年极端最低气温（℃）		-3.0	2016/01/25	-5.8
多年平均气压（hPa）		1005.9		
多年平均水汽压（hPa）		16.4		
多年平均相对湿度(%)		74.4		
多年平均降雨量(mm)		1331.6	2018/04/22	185.5
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.2		
	多年平均雷暴日数(d)	26.8		
	多年平均冰雹日数(d)	0.1		
	多年平均大风日数(d)	0.3		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		16.2	2019/08/11	23.6E
多年平均风速（m/s）		1.2		
多年主导风向、风向频率(%)		ESE 8.53		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		14.76		

（2）气象站风观测数据统计

①月平均风速

宜都气象站月平均风速如表 6.2-2，7 月平均风速最大（1.43 米/秒），1 月风速最小（0.98 米/秒）。

表 6.2-2 宜都气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	0.98	1.10	1.26	1.36	1.33	1.28	1.43	1.41	1.20	1.08	1.02	1.02

②风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5.2-1 所示，宜都气象站主要风向为 ESE、WNW、

SE、W、NW、E、ENE 占 52.28%，其中以 ESE 为主风向，占到全年 8.53%左右，见表 6.2-3。

表 6.2-3 宜都气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NN E	NE	EN E	E	ES E	SE	SS E	S	SS W	SW	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
频率	2.53	2.92	4.37	5.57	6.85	8.53	8.12	4.28	3.08	3.03	3.76	4.91	8.05	8.19	6.97	3.82	14.76

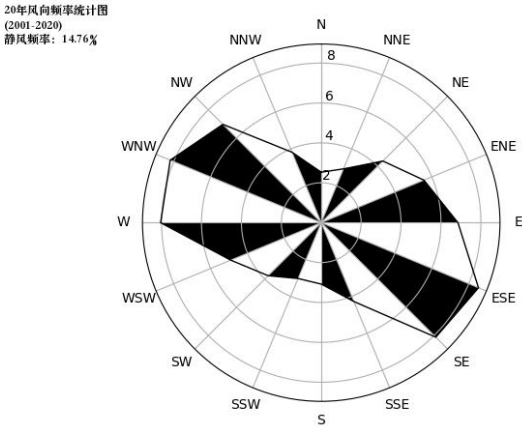


图 6.2-1 宜都风向玫瑰图（静风频率 14.76%）

③风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，宜都气象站风速呈增大趋势，宜都气象站风速在 2015-2016 年间突增，风速平均值由 0.87 米/秒增大到 1.74 米/秒，2018 年年平均风速最大（1.86 米/秒），2007 年年平均风速最小（0.75 米/秒），无明显周期，见图 6.2-2。

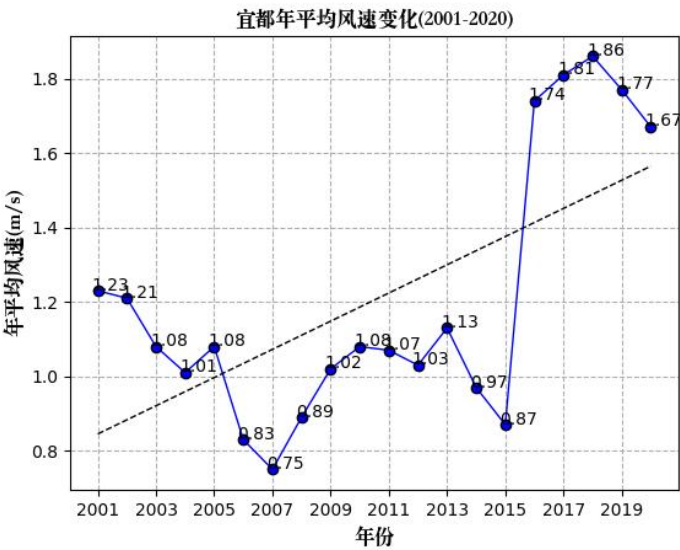


图 6.2-2 宜都（2001-2020）年平均风速（单位： m/s，虚线为趋势线）

（3）气象站温度分析

①月平均气温与极端气温

宜都气象站 7 月气温最高（28.50℃），1 月气温最低（5.01℃），近 20 年极端最高气温出现在 2013/08/08（40.90℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016/01/25（-5.80℃）。宜都月平均气温见图 6.2-3。

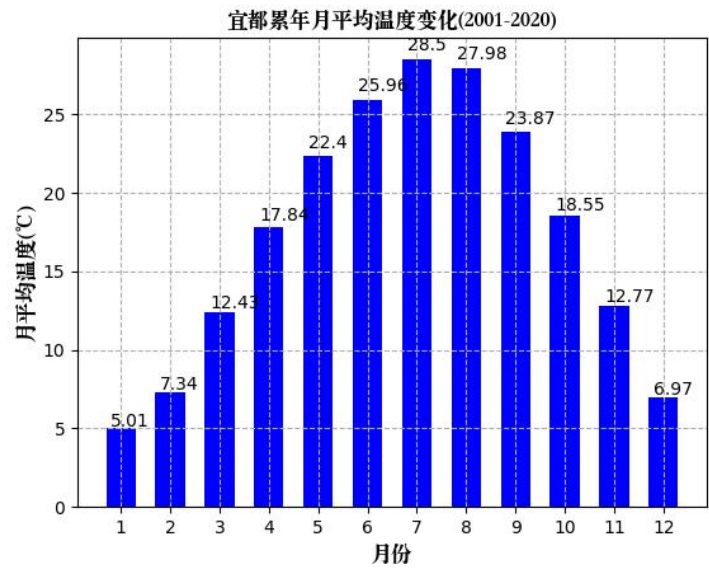


图 6.2-3 宜都月平均气温（单位：℃）

②温度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年气温呈下降趋势，平均每年下降 0.02 度，2013 年年平均气温最高（18.43℃），2020 年年平均气温最低（16.10℃），无明显周期。年平均气温见图 6.2-4。

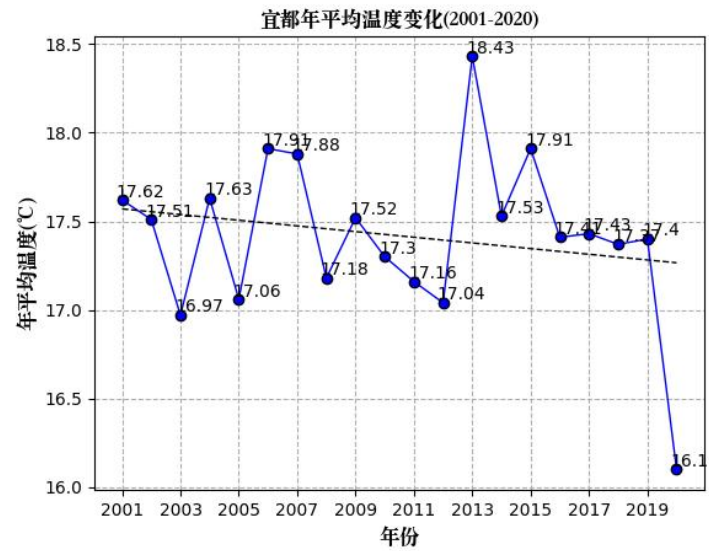


图 6.2-4 宜都（2001-2020）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

（4）气象站降水分析

①月总降水与极端降水

宜都气象站 7 月降水量最大（185.38 毫米），12 月降水量最小（23.88 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2018/04/22（185.50 毫米）。见图 6.2-5。

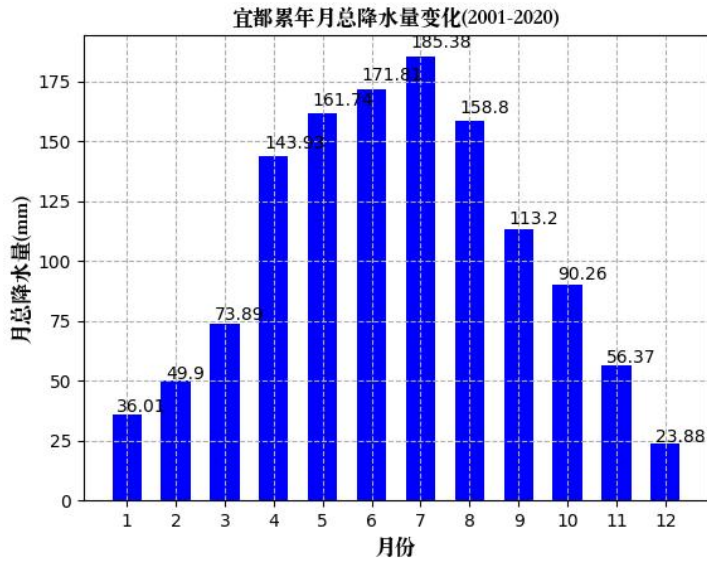


图 6.2-5 宜都月平均降水量（单位：毫米）

②降水年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年降水总量呈增加趋势,2002 年年总降水量最大(1751.80 毫米), 2019 年年总降水量最小（871.90 毫米），无明显周期。见图 6.2-6。

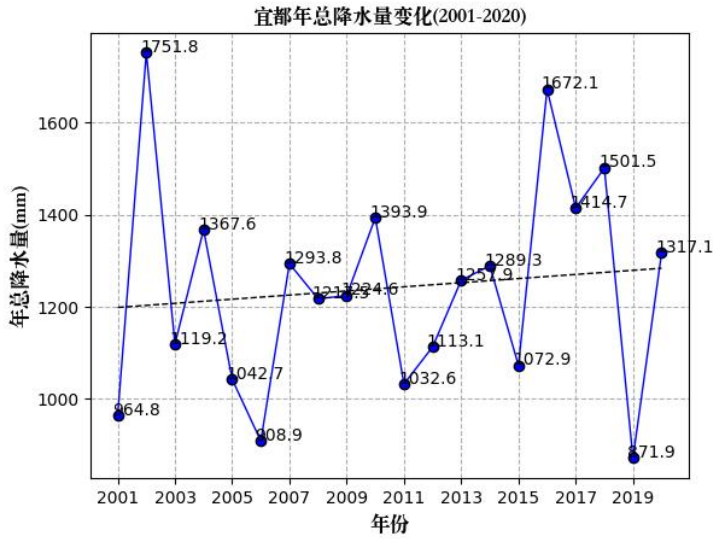


图 6.2-6 宜都（2001-2020）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

（5）气象站日照分析

①月日照时数

宜都气象站 8 月日照最长（201.35 小时），1 月日照最短（77.99 小时）。见图 6.2-7。

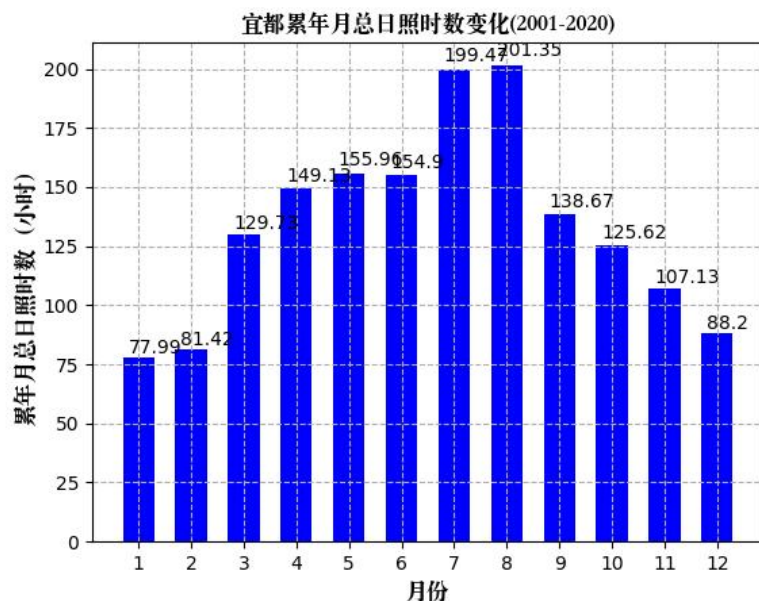


图 6.2-7 宜都月日照时数（单位：小时）

②日照时数年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年日照时数呈下降趋势,2013 年年日照时数最长(1950.10 小时), 2020 年年日照时数最短 (1300.20 小时), 无明显周期。见图 6.2-8。



图 6.2-8 宜都（2001-2020）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

（6）气象站相对湿度分析

①月相对湿度分析

宜都气象站 7 月平均相对湿度最大（77.44%），3 月平均相对湿度最小（71.70%）。见图 6.2-9。

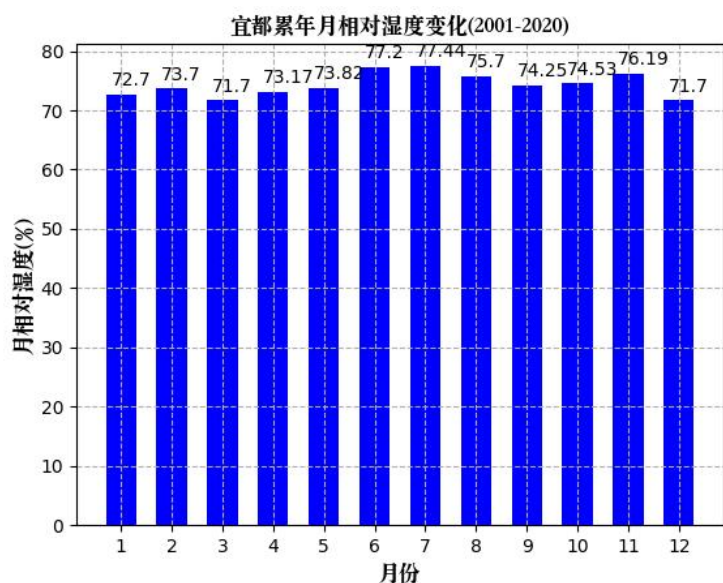


图 6.2-9 宜都月平均相对湿度（纵轴为百分比）

②相对湿度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年平均相对湿度呈增加趋势，2002 年年平均相对湿度最大（79.00%），2012 年年平均相对湿度最小（69.42%），无明显周期。见图 6.2-10。



图 6.2-10 宜都（2001-2020）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

6.2.1.2 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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

(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 6.2-4 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 6.2-5 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

表 6.2-7 无组织多边形面源排放大气污染物排放源强参数

序号	污染源名称	面源各项顶点坐标 (m)		海拔高度 (m)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y					NH_3	H_2S
1	污水处理区	3418692.22	506113.08	45.053	5	8760	正常	0.55	0.004
2		3418650.00	506099.22	48.142					
3		3418517.73	506017.78	46.563					
4		3418751.83	505789.20	44.434					
5		3418852.54	505874.07	45.053					

(5) 估算模式参数

项目估算模式所用参数见下表。

表 6.2-8 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/℃		37.8	宜都气象站*近二十年 (2001-2020 年) 气象数 据
最低环境温度/℃		-4.7	
土地利用类型		建设用地	
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

6.2.1.3 预测结果

无组织废气预测结果见下表所示。

表 6.2-9 预测结果一览表

序号	离源距离(m)	氨	硫化氢	氨	硫化氢
1	10	14.342	0.0866	7.17	0.87
2	25	15.289	0.0923	7.64	0.92
3	50	16.589	0.1002	8.29	1.00
4	75	17.806	0.1075	8.90	1.08
5	99	18.428	0.1113	9.21	1.11
6	100	18.407	0.1112	9.20	1.11
7	125	13.848	0.0836	6.92	0.84
8	150	10.25	0.0619	5.13	0.62
9	175	8.2763	0.05	4.14	0.50
10	200	6.8778	0.0415	3.44	0.42
11	225	5.8432	0.0353	2.92	0.35
12	250	5.0517	0.0305	2.53	0.31
13	275	4.4297	0.0268	2.21	0.27
14	300	3.9302	0.0237	1.97	0.24
15	325	3.5217	0.0213	1.76	0.21
16	350	3.1809	0.0192	1.59	0.19
17	375	2.895	0.0175	1.45	0.17
18	400	2.6525	0.016	1.33	0.16
19	425	2.4398	0.0147	1.22	0.15
20	450	2.2562	0.0136	1.13	0.14
21	475	2.0959	0.0127	1.05	0.13

22	500	1.9553	0.0118	0.98	0.12
23	525	1.8291	0.011	0.91	0.11
24	550	1.7167	0.0104	0.86	0.10
30	700	1.2355	0.0075	0.62	0.07
34	800	1.0296	0.0062	0.51	0.06
38	900	0.8771	0.0053	0.44	0.05
42	1,000	0.7598	0.0046	0.38	0.05
62	1,500	0.4373	0.0026	0.22	0.03
82	2,000	0.2966	0.0018	0.15	0.02
102	2,500	0.2185	0.0013	0.11	0.01

本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为无组织废气排放的 NH_3 ， $P_{\max}$ 值为 9.21%， $C_{\max}$ 为 $18.4280\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，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。

6.2.1.4 污染物排放量核算

本项目污染物无组织排放量核算详见下表所示。

表 6.2-10 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环 节	污染 物	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 (mg/m³)	
1	/	污水及 污泥处 理措施	NH ₃	无组织	《城镇污水处理厂污 染物排放标准》 (GB18918-2002)	1.5	4.817
2			H ₂ S			0.06	0.035
无组织排放总计			NH ₃		4.817		
			H ₂ S		0.035		

(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 6.2-11 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	4.817
2	H_2S	0.035

6.2.1.5 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 大气环境防护距离：“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防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”本项目厂界线外部没有超标点，无需设环境防护区域。

6.2.1.6 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》（GBT39499-2020），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 GBT39499-2020 表 1。

按照 GBT39499-2020 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 GBT39499-2020 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。

表 6.2-12 卫生防护距离计算结果

污染源	污染物	生产单元占地 面积 m ²	污染物排放速率 kg/h	卫生防护距离 计算 m	取值 m
-----	-----	-----------------------------	-----------------	----------------	------

污水处理区	NH ₃	53963.20	0.55	37.14	100
	H ₂ S		0.004	3.14	

根据上述计算公式，项目卫生防护距离计算结果为 100m。

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：污水处理单元边界外 100m 范围。

根据包络线图、现场踏勘和企业提供的资料可知，目前该防护距离无敏感点分布。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。

6.2.1.7 评价结论

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 9.21%。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)，项目设 100m 卫生防护距离。

6.2.1.8 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 6.2-13 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	（ 2020 ） 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	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□

影响预测 与评价	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 本项目最大占标率> 10% ☐	
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% ☐			C 本项目最大占标率> 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 ☐	
	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: ()		监测点位数 ()		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 : (4.817) t/a		H ₂ S: (0.035) t/a		/	

注：“☐”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项。

6.2.2 运营期地表水环境影响预测与评价

6.2.2.1 预测因子及评价时段

本项目地表水评价等级为一级，至少应对枯水期和丰水期进行预测，同时本项目为水污染影响型建设项目，水体自净能力最不利时期、水环境现状补充监测时期应作为重点预测时期。因此本项目的重点预测时期为枯水期和丰水期。

6.2.2.2 预测因子

本项目为污水处理厂项目，预测评价常规因子为：COD、NH₃-N、TP。

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玛瑙河：排污口上游 500m 至入长江口河段；长江：一期排污口上游 500m 至下游 10km。

6.2.2.3 预测标准

项目纳污水域玛瑙河及长江地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准：COD 20mg/L，NH₃-N 1mg/L，TP 0.2mg/L。

6.2.2.4 预测方案

污水处理厂新增玛瑙河排污口排水规模为 7.5×10⁴m³/d，一期排污口排水规模为 2.5×10⁴m³/d，本次评价预测两种情况下的影响：

本次预测将设计出水指标作为正常工况下污染物的排放量及源强，计算污染物在预测河段各断面不同位置的预测值达标性。

根据事故排放情况时污染物的排放量，计算污染物在预测河段各断面不同位置的预测值，以此反映在不同情况下污染物对长江及玛瑙河的污染程度，确定影响范围。枝江市城西污水处理厂尾水水污染物源强见下表。

表 6.2-14 污染物源强一览表

排污口	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	
					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
玛瑙河	污水处理设施	正常运转	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	0.868	50	43.4	5	4.3	0.5	0.4
		事故排放			500	434	40	34.7	8.0	6.9
长江	污水处理设施	正常运转		0.289	50	14.5	5	1.4	0.5	0.1
		事故排放			500	145	40	11.6	8.0	2.3

6.2.2.5 水文及水力特征

据多年水文资料统计：长江年平均流量为 14200m³/s；其中：丰水期最大流量 70800m³/s，平均流量 29600m³/s；近 10 年最枯月均流量 5615m³/s。玛瑙河多年平均流量 40m³/s，平均流速 1.0m/s；丰水期平均流量 800m³/s，最大流速 3.0m/s，枯水期平均流量 5.8m³/s，平均流速 0.5m/s。

6.2.2.6 预测模型

(1) 玛瑙河预测模型

本项目入河排污口所在的玛瑙河，采用一维稳态水质模型模拟计算。

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

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$
$$Pe = \frac{uB}{E_x}$$

K —污染物综合衰减系数，1/s，参考《枝江市城西污水处理厂扩建工程入河排污口设置论证报告》COD 衰减系数取 0.12 d⁻¹，氨氮衰减系数取 0.2d⁻¹，总磷衰减系数取 0.08d⁻¹；

E_x —污染物纵向扩散系数，m²/s，《枝江市城西污水处理厂扩建工程入河排污口设置论证报告》横向扩散系数取值 0.5m²/s。

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；

B —水面宽度，m；

经计算枯水期：COD： $a=0.000003$ ， $Pe=22$

NH₃-N： $a=0.000005$ ， $Pe=22$

TP： $a=0.000002$ ， $Pe=22$

丰水期：COD： $a=0.00000008$ ， $Pe=132$

NH₃-N： $a=0.00000013$ ， $Pe=132$

TP： $a=0.00000005$ ， $Pe=132$

当 $a \leq 0.027$ ， $Pe \geq 1$ 时，适用于对流降解模型：

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

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；

(2) 长江模型

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018) 附录 E 及纳污水体具体情况，COD、NH₃-N 和总磷选择平面二维数学模型中的连续稳定排放解析方法。

不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放，浓度分布公式：

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

式中：C(x, y)——纵向距离 x、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；
Ch——河流上游污染物浓度，mg/L；
m——污染物排放速率，g/s；
h——断面水深，m；
E_y——污染物横向扩散系数，m²/s；
u——断面流速，m/s；
x——纵向距离，m；
y——横向距离，m；
k——污染物综合衰减系数 1/s；

6.2.2.7 预测结果

(1) 项目排放对玛瑙河下游的影响预测

表 6.2-15 枯水期废水中各污染物对排放口下游的影响预测一览表 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
0	22.1739	80.8696	0.8870	5.4522	0.2061	1.1843
5	22.1736	80.8684	0.8869	5.4521	0.2061	1.1843
10	22.1733	80.8673	0.8869	5.4520	0.2061	1.1843
20	22.1727	80.8651	0.8869	5.4519	0.2061	1.1843
40	22.1714	80.8606	0.8869	5.4516	0.2061	1.1842
60	22.1702	80.8561	0.8868	5.4513	0.2061	1.1842
80	22.1690	80.8516	0.8868	5.4510	0.2060	1.1841

100	22.1678	80.8471	0.8867	5.4507	0.2060	1.1840
150	22.1647	80.8359	0.8866	5.4499	0.2060	1.1839
200	22.1616	80.8247	0.8865	5.4491	0.2060	1.1837
250	22.1585	80.8134	0.8863	5.4484	0.2059	1.1835
300	22.1554	80.8022	0.8862	5.4476	0.2059	1.1834
350	22.1524	80.7910	0.8861	5.4469	0.2059	1.1832
标准	20		1.0		0.2	

表 6.2-16 丰水期废水中各污染物对排放口下游的影响预测一览表 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
0	18.0348	18.5236	0.2751	0.3132	0.1624	0.1705
5	18.0347	18.5236	0.2751	0.3132	0.1624	0.1705
10	18.0347	18.5235	0.2751	0.3132	0.1624	0.1705
20	18.0346	18.5234	0.2751	0.3132	0.1624	0.1705
40	18.0344	18.5233	0.2751	0.3131	0.1624	0.1705
60	18.0343	18.5231	0.2751	0.3131	0.1624	0.1705
80	18.0341	18.5229	0.2751	0.3131	0.1624	0.1705
100	18.0339	18.5227	0.2751	0.3131	0.1624	0.1705
150	18.0335	18.5223	0.2751	0.3131	0.1624	0.1705
200	18.0331	18.5219	0.2751	0.3131	0.1624	0.1705
250	18.0327	18.5215	0.2751	0.3131	0.1624	0.1705
300	18.0323	18.5210	0.2751	0.3131	0.1624	0.1705
350	18.0318	18.5206	0.2751	0.3131	0.1623	0.1705
标准	20		1.0		0.2	

预测结果表明, 丰水期, 污水正常排放及非正常排放情况下, 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“III类水体”水质要求。枯水期, 污水正常排放时, COD、TP 混合削减后不能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中“III类水体”水质要求, 形成 350m 的混合段; 非正常工况污染物混合后, 各污染物均不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中“III类水体”水质要求, 故项目应避免事故情况的发生。(1) 项目排放对长江下游的影响预测

表 6.2-17 (正常排放枯水期) 废水中 COD 对排放口下游的影响预测一览表 单位: mg/L

河宽 m 河 长 m	1	5	10	20	50	100	200	500	1000	1350
1	6.33	5.92	5.62	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
10	5.84	5.82	5.77	5.66	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
20	5.77	5.76	5.74	5.68	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
30	5.74	5.73	5.72	5.69	5.61	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
40	5.72	5.72	5.71	5.68	5.61	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
50	5.71	5.70	5.70	5.68	5.62	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
100	5.68	5.67	5.67	5.67	5.63	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
200	5.65	5.65	5.65	5.65	5.63	5.61	5.60	5.60	5.60	5.60
250	5.65	5.65	5.65	5.65	5.63	5.61	5.60	5.60	5.60	5.60
280	5.65	5.64	5.64	5.64	5.63	5.61	5.60	5.60	5.60	5.60
380	5.64	5.64	5.64	5.64	5.63	5.62	5.60	5.60	5.60	5.60
480	5.63	5.63	5.63	5.63	5.63	5.62	5.60	5.60	5.60	5.60
580	5.63	5.63	5.63	5.63	5.63	5.62	5.60	5.60	5.60	5.60
680	5.63	5.63	5.63	5.63	5.63	5.62	5.60	5.60	5.60	5.60
780	5.63	5.63	5.63	5.63	5.62	5.62	5.60	5.60	5.60	5.60
900	5.63	5.63	5.62	5.62	5.62	5.62	5.61	5.60	5.60	5.60
901	11.86	8.36	5.83	5.62	5.62	5.62	5.61	5.60	5.60	5.60
905	8.49	8.06	7.08	5.81	5.62	5.62	5.61	5.60	5.60	5.60
920	7.07	7.01	6.84	6.35	5.64	5.62	5.61	5.60	5.60	5.60
930	6.80	6.77	6.68	6.37	5.69	5.62	5.61	5.60	5.60	5.60
940	6.64	6.62	6.56	6.35	5.74	5.62	5.61	5.60	5.60	5.60
950	6.54	6.52	6.48	6.32	5.79	5.62	5.61	5.60	5.60	5.60
960	6.46	6.45	6.41	6.29	5.82	5.62	5.61	5.60	5.60	5.60
970	6.40	6.39	6.36	6.26	5.85	5.62	5.61	5.60	5.60	5.60
980	6.35	6.34	6.32	6.23	5.87	5.63	5.61	5.60	5.60	5.60
990	6.30	6.30	6.28	6.21	5.88	5.63	5.61	5.60	5.60	5.60
1000	6.27	6.26	6.25	6.19	5.90	5.64	5.61	5.60	5.60	5.60
1010	6.24	6.23	6.22	6.17	5.90	5.64	5.61	5.60	5.60	5.60
1020	6.21	6.21	6.20	6.15	5.91	5.65	5.61	5.60	5.60	5.60
1030	6.19	6.19	6.17	6.13	5.91	5.66	5.61	5.60	5.60	5.60
1040	6.17	6.17	6.16	6.12	5.92	5.66	5.61	5.60	5.60	5.60
1050	6.15	6.15	6.14	6.10	5.92	5.67	5.61	5.60	5.60	5.60

1060	6.13	6.13	6.12	6.09	5.92	5.68	5.61	5.60	5.60	5.60
1070	6.12	6.12	6.11	6.08	5.92	5.68	5.61	5.60	5.60	5.60
1080	6.10	6.10	6.09	6.07	5.92	5.69	5.61	5.60	5.60	5.60
1090	6.09	6.09	6.08	6.06	5.92	5.69	5.61	5.60	5.60	5.60
1100	6.08	6.08	6.07	6.05	5.92	5.70	5.61	5.60	5.60	5.60
1200	5.99	5.99	5.99	5.98	5.90	5.74	5.61	5.60	5.60	5.60
1300	5.94	5.94	5.94	5.93	5.88	5.75	5.62	5.60	5.60	5.60
1400	5.91	5.91	5.91	5.90	5.86	5.76	5.63	5.60	5.60	5.60
1500	5.88	5.88	5.88	5.88	5.85	5.76	5.63	5.60	5.60	5.60
1600	5.86	5.86	5.86	5.86	5.83	5.76	5.64	5.60	5.60	5.60
1700	5.85	5.85	5.84	5.84	5.82	5.76	5.65	5.60	5.60	5.60
1800	5.83	5.83	5.83	5.83	5.81	5.76	5.65	5.60	5.60	5.60
1900	5.82	5.82	5.82	5.82	5.80	5.76	5.66	5.60	5.60	5.60
7520	5.70	5.70	5.70	5.69	5.69	5.69	5.67	5.62	5.60	5.60
9520	5.68	5.68	5.68	5.68	5.68	5.67	5.66	5.63	5.60	5.60

表 6.2-18 （非正常排放枯水期）废水中 COD 对排放口下游的影响预测一览表 单位: mg/L

河宽 m 河长 m	1	5	10	20	50	100	200	500	1000	1350
1	12.88	8.80	5.84	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
10	7.98	7.79	7.29	6.20	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
20	7.28	7.21	7.02	6.45	5.62	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
30	6.97	6.94	6.83	6.47	5.68	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
40	6.79	6.77	6.69	6.45	5.74	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
50	6.67	6.65	6.60	6.41	5.79	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
100	6.35	6.35	6.33	6.26	5.92	5.62	5.60	5.60	5.60	5.60
150	6.22	6.21	6.20	6.16	5.95	5.66	5.60	5.60	5.60	5.60
200	6.13	6.13	6.12	6.10	5.95	5.70	5.60	5.60	5.60	5.60
250	6.08	6.07	6.07	6.05	5.94	5.72	5.60	5.60	5.60	5.60
280	6.05	6.05	6.04	6.03	5.93	5.73	5.60	5.60	5.60	5.60
380	5.99	5.99	5.98	5.97	5.91	5.76	5.61	5.60	5.60	5.60
480	5.94	5.94	5.94	5.93	5.89	5.77	5.62	5.60	5.60	5.60
580	5.91	5.91	5.91	5.91	5.87	5.77	5.63	5.60	5.60	5.60
680	5.89	5.89	5.89	5.88	5.85	5.77	5.64	5.60	5.60	5.60

780	5.87	5.87	5.87	5.86	5.84	5.77	5.65	5.60	5.60	5.60
900	5.85	5.85	5.85	5.85	5.83	5.77	5.65	5.60	5.60	5.60
901	28.60	15.84	6.61	5.85	5.83	5.77	5.65	5.60	5.60	5.60
905	16.31	14.72	11.15	6.52	5.83	5.77	5.65	5.60	5.60	5.60
920	11.11	10.89	10.28	8.50	5.90	5.77	5.65	5.60	5.60	5.60
930	10.14	10.03	9.68	8.56	6.07	5.77	5.66	5.60	5.60	5.60
940	9.57	9.49	9.26	8.48	6.26	5.77	5.66	5.60	5.60	5.60
950	9.17	9.12	8.95	8.37	6.42	5.77	5.66	5.60	5.60	5.60
960	8.88	8.84	8.71	8.26	6.55	5.78	5.66	5.60	5.60	5.60
970	8.66	8.62	8.52	8.15	6.65	5.79	5.66	5.60	5.60	5.60
980	8.47	8.45	8.36	8.06	6.72	5.81	5.66	5.60	5.60	5.60
990	8.32	8.30	8.23	7.97	6.78	5.82	5.66	5.60	5.60	5.60
1000	8.19	8.17	8.11	7.89	6.82	5.85	5.66	5.60	5.60	5.60
1010	8.08	8.06	8.01	7.82	6.85	5.87	5.66	5.60	5.60	5.60
1020	7.98	7.97	7.92	7.75	6.87	5.89	5.66	5.60	5.60	5.60
1030	7.90	7.89	7.85	7.69	6.88	5.92	5.66	5.60	5.60	5.60
1040	7.82	7.81	7.77	7.63	6.89	5.94	5.66	5.60	5.60	5.60
1050	7.75	7.74	7.71	7.58	6.90	5.96	5.66	5.60	5.60	5.60
1060	7.69	7.68	7.65	7.54	6.90	5.99	5.66	5.60	5.60	5.60
1070	7.64	7.63	7.60	7.49	6.90	6.01	5.66	5.60	5.60	5.60
1080	7.58	7.58	7.55	7.45	6.90	6.03	5.66	5.60	5.60	5.60
1090	7.54	7.53	7.50	7.41	6.90	6.05	5.67	5.60	5.60	5.60
1100	7.49	7.48	7.46	7.38	6.89	6.07	5.67	5.60	5.60	5.60
1200	7.18	7.17	7.16	7.11	6.82	6.20	5.68	5.60	5.60	5.60
1300	6.99	6.98	6.97	6.94	6.74	6.26	5.71	5.60	5.60	5.60
1400	6.85	6.85	6.85	6.82	6.68	6.29	5.74	5.60	5.60	5.60
1500	6.75	6.75	6.75	6.73	6.62	6.30	5.77	5.60	5.60	5.60
1600	6.68	6.68	6.67	6.66	6.56	6.30	5.80	5.60	5.60	5.60
1700	6.61	6.61	6.61	6.60	6.52	6.29	5.83	5.60	5.60	5.60
1800	6.56	6.56	6.56	6.55	6.48	6.28	5.85	5.60	5.60	5.60
1900	6.51	6.51	6.51	6.50	6.45	6.27	5.87	5.60	5.60	5.60
7520	6.06	6.06	6.06	6.05	6.04	6.01	5.91	5.68	5.60	5.60
9520	5.93	5.93	5.93	5.93	5.93	5.92	5.88	5.72	5.61	5.60

表 6.2-19 （正常排放枯水期）废水中氨氮对排放口下游的影响预测一览表 单位: mg/L

河宽 m 河长 m	1	5	10	20	50	100	200	500	1000	1350
1	0.13	0.09	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
10	0.08	0.08	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
20	0.08	0.08	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
30	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
40	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
50	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
100	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
200	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
250	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
280	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
380	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
480	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
580	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
680	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
780	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
900	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
901	0.31	0.17	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
905	0.18	0.16	0.12	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
920	0.12	0.12	0.11	0.09	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
930	0.11	0.11	0.10	0.09	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
940	0.10	0.10	0.10	0.09	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
950	0.10	0.10	0.10	0.09	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
960	0.10	0.10	0.09	0.09	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
970	0.09	0.09	0.09	0.09	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
980	0.09	0.09	0.09	0.09	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
990	0.09	0.09	0.09	0.09	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
1000	0.09	0.09	0.09	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
1010	0.09	0.09	0.09	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
1020	0.09	0.09	0.09	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
1030	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
1040	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
1050	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06

1060	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
1070	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
1080	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
1090	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
1100	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
1200	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
1300	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
1400	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
1500	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
1600	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
1700	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
1800	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
1900	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
7520	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
9520	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06

表 6.2-20（非正常排放枯水期）废水中氨氮对排放口下游的影响预测一览表 单位: mg/L

河宽 m 河长 m	1	5	10	20	50	100	200	500	1000	1350
1	0.64	0.32	0.08	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
10	0.25	0.24	0.20	0.11	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
20	0.19	0.19	0.17	0.13	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
30	0.17	0.17	0.16	0.13	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
40	0.16	0.15	0.15	0.13	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
50	0.15	0.14	0.14	0.12	0.08	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
100	0.12	0.12	0.12	0.11	0.09	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
150	0.11	0.11	0.11	0.10	0.09	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
200	0.10	0.10	0.10	0.10	0.09	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
250	0.10	0.10	0.10	0.10	0.09	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
280	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
380	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
480	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
580	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
680	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06

780	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
900	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
901	1.61	0.75	0.13	0.08	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
905	0.79	0.68	0.44	0.13	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
920	0.43	0.42	0.38	0.26	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
930	0.37	0.36	0.34	0.26	0.09	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
940	0.33	0.33	0.31	0.26	0.11	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
950	0.30	0.30	0.29	0.25	0.12	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
960	0.28	0.28	0.27	0.24	0.13	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
970	0.27	0.27	0.26	0.24	0.13	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
980	0.26	0.25	0.25	0.23	0.14	0.08	0.06	0.06	0.06	0.06
990	0.25	0.24	0.24	0.22	0.14	0.08	0.06	0.06	0.06	0.06
1000	0.24	0.24	0.23	0.22	0.14	0.08	0.06	0.06	0.06	0.06
1010	0.23	0.23	0.23	0.21	0.15	0.08	0.06	0.06	0.06	0.06
1020	0.22	0.22	0.22	0.21	0.15	0.08	0.06	0.06	0.06	0.06
1030	0.22	0.22	0.21	0.20	0.15	0.08	0.06	0.06	0.06	0.06
1040	0.21	0.21	0.21	0.20	0.15	0.08	0.06	0.06	0.06	0.06
1050	0.21	0.21	0.21	0.20	0.15	0.09	0.06	0.06	0.06	0.06
1060	0.20	0.20	0.20	0.19	0.15	0.09	0.07	0.06	0.06	0.06
1070	0.20	0.20	0.20	0.19	0.15	0.09	0.07	0.06	0.06	0.06
1080	0.20	0.20	0.19	0.19	0.15	0.09	0.07	0.06	0.06	0.06
1090	0.19	0.19	0.19	0.19	0.15	0.09	0.07	0.06	0.06	0.06
1100	0.19	0.19	0.19	0.18	0.15	0.09	0.07	0.06	0.06	0.06
1200	0.17	0.17	0.17	0.16	0.14	0.10	0.07	0.06	0.06	0.06
1300	0.16	0.16	0.16	0.15	0.14	0.11	0.07	0.06	0.06	0.06
1400	0.15	0.15	0.15	0.14	0.13	0.11	0.07	0.06	0.06	0.06
1500	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13	0.11	0.07	0.06	0.06	0.06
1600	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.11	0.07	0.06	0.06	0.06
1700	0.13	0.13	0.13	0.13	0.12	0.11	0.08	0.06	0.06	0.06
1800	0.13	0.13	0.13	0.13	0.12	0.11	0.08	0.06	0.06	0.06
1900	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.11	0.08	0.06	0.06	0.06
7520	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.07	0.06	0.06
9520	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.06	0.06

表 6.2-21 （正常排放枯水期）废水中总磷对排放口下游的影响预测一览表 单位: mg/L

河宽 m 河长 m	1	5	10	20	50	100	200	500	1000	1350
1	0.085	0.081	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
10	0.080	0.080	0.080	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
20	0.080	0.080	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
30	0.079	0.079	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
40	0.079	0.079	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
50	0.079	0.079	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
100	0.079	0.079	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
150	0.079	0.079	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
200	0.079	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
250	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
280	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
380	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
480	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
580	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
680	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
780	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
900	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
901	0.136	0.104	0.080	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
905	0.105	0.101	0.092	0.080	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
920	0.092	0.091	0.090	0.085	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
930	0.089	0.089	0.088	0.085	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
940	0.088	0.088	0.087	0.085	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
950	0.087	0.087	0.086	0.085	0.080	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
960	0.086	0.086	0.086	0.084	0.080	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
970	0.085	0.085	0.085	0.084	0.080	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
980	0.085	0.085	0.085	0.084	0.081	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
990	0.085	0.085	0.084	0.084	0.081	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
1000	0.084	0.084	0.084	0.083	0.081	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
1010	0.084	0.084	0.084	0.083	0.081	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
1020	0.084	0.084	0.084	0.083	0.081	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
1030	0.083	0.083	0.083	0.083	0.081	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078
1040	0.083	0.083	0.083	0.083	0.081	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078

1050	0.083	0.083	0.083	0.083	0.081	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078
1060	0.083	0.083	0.083	0.083	0.081	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078
1070	0.083	0.083	0.083	0.082	0.081	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078
1080	0.083	0.083	0.083	0.082	0.081	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078
1090	0.083	0.083	0.083	0.082	0.081	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078
1100	0.082	0.082	0.082	0.082	0.081	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078
1200	0.082	0.082	0.082	0.082	0.081	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078
1300	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078
1400	0.081	0.081	0.081	0.081	0.080	0.080	0.078	0.078	0.078	0.078
1500	0.081	0.081	0.081	0.081	0.080	0.080	0.078	0.078	0.078	0.078
1600	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.078	0.078	0.078	0.078
1700	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.078	0.078	0.078	0.078
1800	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.079	0.078	0.078	0.078
1900	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078
7520	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078
9520	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078

表 6.2-22（非正常排放枯水期）废水中总磷对排放口下游的影响预测一览表 单位: mg/L

河宽 m 河长 m	1	5	10	20	50	100	200	500	1000	1350
1	0.195	0.129	0.082	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
10	0.116	0.113	0.105	0.088	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
20	0.105	0.104	0.101	0.092	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
30	0.100	0.099	0.098	0.092	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
40	0.097	0.097	0.096	0.092	0.080	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
50	0.095	0.095	0.094	0.091	0.081	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
100	0.090	0.090	0.090	0.089	0.083	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
150	0.088	0.088	0.088	0.087	0.084	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078
200	0.087	0.086	0.086	0.086	0.084	0.080	0.078	0.078	0.078	0.078
250	0.086	0.086	0.086	0.085	0.083	0.080	0.078	0.078	0.078	0.078
280	0.085	0.085	0.085	0.085	0.083	0.080	0.078	0.078	0.078	0.078
380	0.084	0.084	0.084	0.084	0.083	0.081	0.078	0.078	0.078	0.078
480	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.081	0.078	0.078	0.078	0.078
580	0.083	0.083	0.083	0.083	0.082	0.081	0.078	0.078	0.078	0.078

680	0.083	0.083	0.083	0.083	0.082	0.081	0.079	0.078	0.078	0.078
780	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.081	0.079	0.078	0.078	0.078
900	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.081	0.079	0.078	0.078	0.078
901	0.415	0.228	0.093	0.082	0.082	0.081	0.079	0.078	0.078	0.078
905	0.235	0.212	0.160	0.092	0.082	0.081	0.079	0.078	0.078	0.078
920	0.159	0.156	0.147	0.121	0.083	0.081	0.079	0.078	0.078	0.078
930	0.145	0.143	0.138	0.122	0.085	0.081	0.079	0.078	0.078	0.078
940	0.136	0.135	0.132	0.121	0.088	0.081	0.079	0.078	0.078	0.078
950	0.131	0.130	0.127	0.119	0.090	0.081	0.079	0.078	0.078	0.078
960	0.126	0.126	0.124	0.117	0.092	0.081	0.079	0.078	0.078	0.078
970	0.123	0.123	0.121	0.116	0.094	0.081	0.079	0.078	0.078	0.078
980	0.120	0.120	0.119	0.114	0.095	0.081	0.079	0.078	0.078	0.078
990	0.118	0.118	0.117	0.113	0.096	0.082	0.079	0.078	0.078	0.078
1000	0.116	0.116	0.115	0.112	0.096	0.082	0.079	0.078	0.078	0.078
1010	0.115	0.114	0.114	0.111	0.097	0.082	0.079	0.078	0.078	0.078
1020	0.113	0.113	0.112	0.110	0.097	0.083	0.079	0.078	0.078	0.078
1030	0.112	0.112	0.111	0.109	0.097	0.083	0.079	0.078	0.078	0.078
1040	0.111	0.111	0.110	0.108	0.097	0.083	0.079	0.078	0.078	0.078
1050	0.110	0.110	0.109	0.107	0.097	0.084	0.079	0.078	0.078	0.078
1060	0.109	0.109	0.108	0.107	0.097	0.084	0.079	0.078	0.078	0.078
1070	0.108	0.108	0.108	0.106	0.097	0.084	0.079	0.078	0.078	0.078
1080	0.107	0.107	0.107	0.105	0.097	0.084	0.079	0.078	0.078	0.078
1090	0.107	0.107	0.106	0.105	0.097	0.085	0.079	0.078	0.078	0.078
1100	0.106	0.106	0.106	0.104	0.097	0.085	0.079	0.078	0.078	0.078
1200	0.101	0.101	0.101	0.100	0.096	0.087	0.079	0.078	0.078	0.078
1300	0.099	0.099	0.098	0.098	0.095	0.088	0.080	0.078	0.078	0.078
1400	0.097	0.097	0.097	0.096	0.094	0.088	0.080	0.078	0.078	0.078
1500	0.095	0.095	0.095	0.095	0.093	0.088	0.081	0.078	0.078	0.078
1600	0.094	0.094	0.094	0.094	0.092	0.088	0.081	0.078	0.078	0.078
1700	0.093	0.093	0.093	0.093	0.092	0.088	0.081	0.078	0.078	0.078
1800	0.092	0.092	0.092	0.092	0.091	0.088	0.082	0.078	0.078	0.078
1900	0.092	0.092	0.092	0.091	0.091	0.088	0.082	0.078	0.078	0.078
7520	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.084	0.083	0.079	0.078	0.078
9520	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.082	0.080	0.078	0.078

表 6.2-23 （正常排放丰水期）废水中 COD 对排放口下游的影响预测一览表 单位: mg/L

河宽 m 河长 m	1	5	10	20	50	100	200	500	1000	1350
1	5.71	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
10	5.64	5.63	5.61	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
20	5.63	5.62	5.61	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
30	5.62	5.62	5.61	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
40	5.62	5.62	5.61	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
50	5.62	5.62	5.61	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
100	5.61	5.61	5.61	5.61	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
150	5.61	5.61	5.61	5.61	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
200	5.61	5.61	5.61	5.61	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
250	5.61	5.61	5.61	5.61	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
280	5.61	5.61	5.61	5.61	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
380	5.61	5.61	5.61	5.61	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
480	5.61	5.61	5.61	5.61	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
580	5.61	5.61	5.61	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
680	5.61	5.61	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
780	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
900	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
901	113.80	7.36	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
905	61.11	29.96	7.46	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
920	34.08	28.78	17.78	6.53	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
930	28.92	25.93	18.84	7.98	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
940	25.83	23.85	18.83	9.25	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
950	23.71	22.28	18.49	10.20	5.61	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
960	22.14	21.04	18.06	10.88	5.62	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
970	20.92	20.04	17.62	11.36	5.64	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
980	19.94	19.22	17.19	11.69	5.67	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
990	19.12	18.51	16.79	11.92	5.72	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
1000	18.43	17.91	16.42	12.07	5.78	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
1010	17.83	17.38	16.08	12.16	5.85	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
1020	17.31	16.92	15.77	12.22	5.93	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
1030	16.86	16.50	15.48	12.25	6.02	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
1040	16.45	16.13	15.21	12.25	6.11	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60

1050	16.08	15.80	14.96	12.24	6.20	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
1060	15.75	15.49	14.73	12.22	6.30	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
1070	15.45	15.21	14.51	12.18	6.39	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
1080	15.17	14.95	14.31	12.14	6.49	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
1090	14.91	14.71	14.12	12.10	6.58	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
1100	14.68	14.49	13.94	12.05	6.67	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
1200	13.02	12.91	12.61	11.50	7.38	5.63	5.60	5.60	5.60	5.60
1300	12.02	11.96	11.76	11.01	7.80	5.69	5.60	5.60	5.60	5.60
1400	11.35	11.30	11.15	10.61	8.04	5.79	5.60	5.60	5.60	5.60
1500	10.85	10.81	10.70	10.28	8.17	5.90	5.60	5.60	5.60	5.60
1600	10.46	10.43	10.34	10.00	8.23	6.02	5.60	5.60	5.60	5.60
1700	10.14	10.12	10.05	9.77	8.26	6.13	5.60	5.60	5.60	5.60
1800	9.88	9.86	9.80	9.57	8.26	6.24	5.60	5.60	5.60	5.60
1900	9.66	9.65	9.59	9.39	8.25	6.33	5.60	5.60	5.60	5.60
7520	7.18	7.18	7.17	7.16	7.08	6.82	6.16	5.60	5.60	5.60
9520	6.98	6.98	6.98	6.97	6.91	6.73	6.22	5.61	5.60	5.60

表 6.2-24 （非正常排放丰水期）废水中 COD 对排放口下游的影响预测一览表 单位: mg/L

河宽 m 河长 m	1	5	10	20	50	100	200	500	1000	1350
1	6.725	5.618	5.600	5.600	5.600	5.600	5.600	5.600	5.600	5.600
10	6.015	5.875	5.676	5.600	5.600	5.600	5.600	5.600	5.600	5.600
20	5.896	5.841	5.727	5.610	5.600	5.600	5.600	5.600	5.600	5.600
30	5.842	5.811	5.738	5.625	5.600	5.600	5.600	5.600	5.600	5.600
40	5.810	5.790	5.738	5.638	5.600	5.600	5.600	5.600	5.600	5.600
50	5.788	5.773	5.734	5.648	5.600	5.600	5.600	5.600	5.600	5.600
100	5.733	5.728	5.713	5.667	5.602	5.600	5.600	5.600	5.600	5.600
150	5.709	5.706	5.697	5.669	5.606	5.600	5.600	5.600	5.600	5.600
200	5.694	5.692	5.687	5.667	5.611	5.600	5.600	5.600	5.600	5.600
250	5.684	5.683	5.679	5.664	5.615	5.600	5.600	5.600	5.600	5.600
280	5.680	5.679	5.675	5.662	5.617	5.600	5.600	5.600	5.600	5.600
380	5.668	5.668	5.665	5.657	5.622	5.601	5.600	5.600	5.600	5.600
480	5.661	5.660	5.659	5.653	5.625	5.602	5.600	5.600	5.600	5.600
580	5.655	5.655	5.654	5.649	5.626	5.603	5.600	5.600	5.600	5.600

680	5.651	5.651	5.650	5.646	5.627	5.604	5.600	5.600	5.600	5.600
780	5.648	5.648	5.647	5.644	5.628	5.605	5.600	5.600	5.600	5.600
900	5.645	5.644	5.644	5.641	5.628	5.607	5.600	5.600	5.600	5.600
901	116.775	7.449	5.644	5.641	5.628	5.607	5.600	5.600	5.600	5.600
905	62.660	30.655	7.548	5.641	5.628	5.607	5.600	5.600	5.600	5.600
920	34.895	29.450	18.149	6.593	5.628	5.607	5.600	5.600	5.600	5.600
930	29.596	26.522	19.236	8.083	5.628	5.607	5.600	5.600	5.600	5.600
940	26.416	24.383	19.225	9.389	5.628	5.607	5.600	5.600	5.600	5.600
950	24.239	22.768	18.880	10.366	5.631	5.607	5.600	5.600	5.600	5.600
960	22.628	21.501	18.438	11.064	5.641	5.607	5.600	5.600	5.600	5.600
970	21.374	20.475	17.982	11.553	5.662	5.607	5.600	5.600	5.600	5.600
980	20.362	19.623	17.545	11.892	5.697	5.607	5.600	5.600	5.600	5.600
990	19.524	18.902	17.134	12.125	5.746	5.607	5.600	5.600	5.600	5.600
1000	18.814	18.282	16.754	12.279	5.808	5.607	5.600	5.600	5.600	5.600
1010	18.202	17.740	16.404	12.378	5.882	5.608	5.600	5.600	5.600	5.600
1020	17.669	17.263	16.080	12.435	5.964	5.608	5.600	5.600	5.600	5.600
1030	17.198	16.837	15.781	12.462	6.054	5.608	5.600	5.600	5.600	5.600
1040	16.779	16.455	15.505	12.467	6.147	5.608	5.600	5.600	5.600	5.600
1050	16.402	16.110	15.248	12.454	6.244	5.608	5.600	5.600	5.600	5.600
1060	16.060	15.795	15.010	12.429	6.341	5.608	5.600	5.600	5.600	5.600
1070	15.750	15.507	14.787	12.395	6.438	5.609	5.600	5.600	5.600	5.600
1080	15.465	15.243	14.579	12.353	6.534	5.609	5.600	5.600	5.600	5.600
1090	15.203	14.998	14.385	12.306	6.627	5.609	5.600	5.600	5.600	5.600
1100	14.961	14.771	14.202	12.256	6.718	5.610	5.600	5.600	5.600	5.600
1200	13.251	13.147	12.831	11.695	7.449	5.634	5.600	5.600	5.600	5.600
1300	12.230	12.163	11.956	11.191	7.883	5.700	5.600	5.600	5.600	5.600
1400	11.533	11.485	11.336	10.777	8.127	5.801	5.600	5.600	5.600	5.600
1500	11.018	10.981	10.868	10.436	8.260	5.919	5.600	5.600	5.600	5.600
1600	10.618	10.589	10.498	10.152	8.326	6.041	5.601	5.600	5.600	5.600
1700	10.295	10.271	10.197	9.911	8.352	6.157	5.601	5.600	5.600	5.600
1800	10.027	10.007	9.945	9.704	8.354	6.265	5.603	5.600	5.600	5.600
1900	9.801	9.784	9.730	9.524	8.340	6.362	5.605	5.600	5.600	5.600
7520	7.248	7.247	7.244	7.230	7.140	6.860	6.174	5.602	5.600	5.600
9520	7.032	7.031	7.029	7.020	6.962	6.773	6.245	5.610	5.600	5.600

表 6.2-25 （正常排放丰水期）废水中氨氮对排放口下游的影响预测一览表 单位: mg/L

河宽 m 河长 m	1	5	10	20	50	100	200	500	1000	1350
1	0.071	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
10	0.064	0.063	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
20	0.063	0.062	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
30	0.062	0.062	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
40	0.062	0.062	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
50	0.062	0.062	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
100	0.061	0.061	0.061	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
150	0.061	0.061	0.061	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
200	0.061	0.061	0.061	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
250	0.061	0.061	0.061	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
280	0.061	0.061	0.061	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
380	0.061	0.061	0.061	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
480	0.061	0.061	0.061	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
580	0.061	0.061	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
680	0.061	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
780	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
900	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
901	1.711	0.087	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
905	0.907	0.432	0.089	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
920	0.495	0.414	0.246	0.075	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
930	0.416	0.371	0.262	0.097	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
940	0.369	0.339	0.262	0.116	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
950	0.337	0.315	0.257	0.131	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
960	0.313	0.296	0.250	0.141	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
970	0.294	0.281	0.244	0.148	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
980	0.279	0.268	0.237	0.153	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
990	0.267	0.257	0.231	0.157	0.062	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
1000	0.256	0.248	0.225	0.159	0.063	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
1010	0.247	0.240	0.220	0.160	0.064	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
1020	0.239	0.233	0.215	0.161	0.065	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
1030	0.232	0.227	0.211	0.162	0.067	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
1040	0.226	0.221	0.207	0.162	0.068	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060

1050	0.220	0.216	0.203	0.162	0.069	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
1060	0.215	0.211	0.200	0.161	0.071	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
1070	0.211	0.207	0.196	0.161	0.072	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
1080	0.206	0.203	0.193	0.160	0.074	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
1090	0.202	0.199	0.190	0.159	0.075	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
1100	0.199	0.196	0.188	0.159	0.076	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
1200	0.173	0.172	0.167	0.150	0.087	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
1300	0.158	0.157	0.154	0.143	0.094	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060
1400	0.148	0.147	0.145	0.137	0.097	0.063	0.060	0.060	0.060	0.060
1500	0.140	0.140	0.138	0.132	0.099	0.065	0.060	0.060	0.060	0.060
1600	0.134	0.134	0.133	0.127	0.100	0.066	0.060	0.060	0.060	0.060
1700	0.130	0.129	0.128	0.124	0.101	0.068	0.060	0.060	0.060	0.060
1800	0.126	0.125	0.124	0.121	0.101	0.070	0.060	0.060	0.060	0.060
1900	0.122	0.122	0.121	0.118	0.101	0.071	0.060	0.060	0.060	0.060
7520	0.084	0.084	0.084	0.084	0.083	0.079	0.069	0.060	0.060	0.060
9520	0.081	0.081	0.081	0.081	0.080	0.077	0.070	0.060	0.060	0.060

表 6.2-26（非正常排放丰水期）废水中氨氮对排放口下游的影响预测一览表 单位: mg/L

河宽 m 河长 m	1	5	10	20	50	100	200	500	1000	1350
1	0.150	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
10	0.093	0.082	0.066	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
20	0.084	0.079	0.070	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
30	0.079	0.077	0.071	0.062	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
40	0.077	0.075	0.071	0.063	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
50	0.075	0.074	0.071	0.064	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
100	0.071	0.070	0.069	0.065	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
200	0.068	0.067	0.067	0.065	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
250	0.067	0.067	0.066	0.065	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
280	0.066	0.066	0.066	0.065	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
380	0.065	0.065	0.065	0.065	0.062	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
480	0.065	0.065	0.065	0.064	0.062	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
580	0.064	0.064	0.064	0.064	0.062	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
680	0.064	0.064	0.064	0.064	0.062	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060

780	0.064	0.064	0.064	0.064	0.062	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
900	0.064	0.064	0.063	0.063	0.062	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060
901	1.942	0.094	0.063	0.063	0.062	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060
905	1.027	0.486	0.096	0.063	0.062	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060
920	0.558	0.466	0.275	0.079	0.062	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060
930	0.468	0.416	0.293	0.105	0.062	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060
940	0.415	0.380	0.293	0.127	0.062	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060
950	0.378	0.353	0.287	0.143	0.062	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060
960	0.351	0.332	0.280	0.155	0.062	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060
970	0.329	0.314	0.272	0.163	0.063	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060
980	0.312	0.300	0.265	0.169	0.063	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060
990	0.298	0.288	0.258	0.173	0.064	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060
1000	0.286	0.277	0.251	0.175	0.065	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060
1010	0.276	0.268	0.245	0.177	0.066	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060
1020	0.267	0.260	0.240	0.178	0.068	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060
1030	0.259	0.253	0.235	0.178	0.069	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060
1040	0.252	0.246	0.230	0.179	0.071	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060
1050	0.245	0.240	0.226	0.178	0.073	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060
1060	0.239	0.235	0.222	0.178	0.074	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060
1070	0.234	0.230	0.218	0.177	0.076	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060
1080	0.229	0.226	0.214	0.177	0.078	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060
1090	0.225	0.221	0.211	0.176	0.079	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060
1100	0.221	0.218	0.208	0.175	0.081	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060
1200	0.192	0.190	0.185	0.165	0.093	0.061	0.060	0.060	0.060	0.060
1300	0.174	0.173	0.170	0.157	0.100	0.062	0.060	0.060	0.060	0.060
1400	0.163	0.162	0.159	0.150	0.104	0.064	0.060	0.060	0.060	0.060
1500	0.154	0.153	0.151	0.144	0.107	0.066	0.060	0.060	0.060	0.060
1600	0.147	0.146	0.145	0.139	0.108	0.068	0.060	0.060	0.060	0.060
1700	0.141	0.141	0.140	0.135	0.108	0.070	0.060	0.060	0.060	0.060
1800	0.137	0.136	0.135	0.131	0.108	0.072	0.060	0.060	0.060	0.060
1900	0.133	0.133	0.132	0.128	0.108	0.074	0.060	0.060	0.060	0.060
7520	0.090	0.090	0.090	0.089	0.088	0.082	0.070	0.060	0.060	0.060
9520	0.085	0.085	0.085	0.085	0.084	0.081	0.071	0.060	0.060	0.060

表 6.2-28 （正常排放丰水期）废水中总磷对排放口下游的影响预测一览表 单位: mg/L

河宽 m 河长 m	1	5	10	20	50	100	200	500	1000	1350
1	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
10	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
20	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
30	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
40	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
50	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
100	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
200	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
250	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
280	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
380	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
480	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
580	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
680	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
780	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
900	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
901	1.052	0.094	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
905	0.578	0.297	0.095	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
920	0.334	0.287	0.188	0.086	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
930	0.288	0.261	0.197	0.099	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
940	0.260	0.242	0.197	0.111	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
950	0.241	0.228	0.194	0.119	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
960	0.227	0.217	0.190	0.126	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
970	0.216	0.208	0.186	0.130	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
980	0.207	0.201	0.182	0.133	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
990	0.200	0.194	0.179	0.135	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
1000	0.193	0.189	0.175	0.136	0.080	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
1010	0.188	0.184	0.172	0.137	0.080	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
1020	0.183	0.180	0.170	0.138	0.081	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
1030	0.179	0.176	0.167	0.138	0.082	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
1040	0.176	0.173	0.164	0.138	0.083	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
1050	0.172	0.170	0.162	0.138	0.083	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078

1060	0.169	0.167	0.160	0.138	0.084	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
1070	0.167	0.165	0.158	0.137	0.085	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
1080	0.164	0.162	0.156	0.137	0.086	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
1090	0.162	0.160	0.155	0.136	0.087	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
1100	0.160	0.158	0.153	0.136	0.088	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
1200	0.145	0.144	0.141	0.131	0.094	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
1300	0.136	0.135	0.133	0.127	0.098	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078
1400	0.130	0.129	0.128	0.123	0.100	0.080	0.078	0.078	0.078	0.078
1500	0.125	0.125	0.124	0.120	0.101	0.081	0.078	0.078	0.078	0.078
1600	0.122	0.121	0.121	0.118	0.102	0.082	0.078	0.078	0.078	0.078
1700	0.119	0.119	0.118	0.116	0.102	0.083	0.078	0.078	0.078	0.078
1800	0.117	0.116	0.116	0.114	0.102	0.084	0.078	0.078	0.078	0.078
1900	0.115	0.114	0.114	0.112	0.102	0.085	0.078	0.078	0.078	0.078
7520	0.092	0.092	0.092	0.092	0.091	0.089	0.083	0.078	0.078	0.078
9520	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.088	0.084	0.078	0.078	0.078

表 6.2-29 （非正常排放丰水期）废水中总磷对排放口下游的影响预测一览表 单位: mg/L

河宽 m 河长 m	1	5	10	20	50	100	200	500	1000	1350
1	0.096	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
10	0.085	0.082	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
20	0.083	0.082	0.080	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
30	0.082	0.081	0.080	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
40	0.081	0.081	0.080	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
50	0.081	0.081	0.080	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
100	0.080	0.080	0.080	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
150	0.080	0.080	0.080	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
200	0.080	0.079	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
250	0.079	0.079	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
280	0.079	0.079	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
380	0.079	0.079	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
480	0.079	0.079	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
580	0.079	0.079	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
680	0.079	0.079	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078

780	0.079	0.079	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
900	0.079	0.079	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
901	1.102	0.095	0.079	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
905	0.604	0.309	0.096	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
920	0.348	0.298	0.194	0.087	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
930	0.299	0.271	0.204	0.101	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
940	0.270	0.251	0.204	0.113	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
950	0.250	0.236	0.201	0.122	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
960	0.235	0.225	0.196	0.129	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
970	0.224	0.215	0.192	0.133	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
980	0.214	0.207	0.188	0.136	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
990	0.206	0.201	0.184	0.138	0.080	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
1000	0.200	0.195	0.181	0.140	0.080	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
1010	0.194	0.190	0.178	0.141	0.081	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
1020	0.189	0.186	0.175	0.141	0.082	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
1030	0.185	0.182	0.172	0.141	0.082	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
1040	0.181	0.178	0.169	0.141	0.083	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
1050	0.178	0.175	0.167	0.141	0.084	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
1060	0.175	0.172	0.165	0.141	0.085	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
1070	0.172	0.169	0.163	0.141	0.086	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
1080	0.169	0.167	0.161	0.140	0.087	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
1090	0.167	0.165	0.159	0.140	0.088	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
1100	0.164	0.163	0.157	0.140	0.088	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
1200	0.149	0.148	0.145	0.134	0.095	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
1300	0.139	0.139	0.137	0.130	0.099	0.079	0.078	0.078	0.078	0.078
1400	0.133	0.132	0.131	0.126	0.101	0.080	0.078	0.078	0.078	0.078
1500	0.128	0.128	0.127	0.123	0.103	0.081	0.078	0.078	0.078	0.078
1600	0.124	0.124	0.123	0.120	0.103	0.082	0.078	0.078	0.078	0.078
1700	0.121	0.121	0.121	0.118	0.104	0.083	0.078	0.078	0.078	0.078
1800	0.119	0.119	0.118	0.116	0.104	0.084	0.078	0.078	0.078	0.078
1900	0.117	0.117	0.116	0.114	0.103	0.085	0.078	0.078	0.078	0.078
7520	0.093	0.093	0.093	0.093	0.092	0.090	0.083	0.078	0.078	0.078
9520	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.089	0.084	0.078	0.078	0.078

由预测结果可知，当污水处理设施完全失效的情况下，排放的污水对地表水环境影

响大于污水处理设施处理正常排放的情况。因此，必须对处理设施加强管理，确保运行正常，避免事故排放的发生，严禁废水未经处理排放或超标排放，确保受纳水体不会受到大的污染。

6.2.2.8 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表 6.2-30。

表 6.2-30 项目接纳污水处理前后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	9125	50	912.5	8212.5
NH ₃ -N	40	730	5	91.25	638.75
TP	8	146	0.5	9.125	136.875

6.2.2.9 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 6.2-31 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 色度	连续排放，流量稳定	1#	枝江市城西污水处理厂	预处理+二级处理+深度处理工艺	DW001	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清静下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
				2#			DW002	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清静下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

废水直接排放口基本情况见下表所示。

表 6.2-32 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°39'12" "	30°22'55"	9125	长江	连续排 放流量 稳定	/	长江	III类	111°39'12.1 1"	30°22'55.2 9"	/
	DW002	111°39'14"	30°23'01"	27375	玛瑙 河	连续排 放流量 稳定	/	玛瑙 河	III类	111°39'14"	30°23'01"	/

废水直接排放口基本情况见下表所示。

表 6.2-33 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、 DW002	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		色度		25

废水污染物排放信息见表 6.2-34 所示。

表 6.2-34 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	新增日排放量 t/d	年排放量 t/a
1	DW001	COD _{cr}	50	1.25	456.25
2		BOD ₅	10	0.25	91.25
3		SS	10	0.25	91.25
4		NH ₃ -N	5	0.375	136.875
5		TN	15	0.125	45.625
6		TP	0.5	0.0125	4.5625
7	DW002	COD _{cr}	50	3.75	1368.75
8		BOD ₅	10	0.75	273.75
9		SS	10	0.75	273.75
10		NH ₃ -N	5	1.125	410.625
11		TN	15	0.375	136.875
12		TP	0.5	0.0375	13.6875
全厂排放口合计			COD _{cr}		1825
			BOD ₅		365
			SS		365
			NH ₃ -N		547.5

	TN	182.5
	TP	18.25

6.2.2.10 建设项目地表水环境影响评价自查表

表 6.2-35 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
		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)	(6) 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 (11) 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		达标区 ☒ 不达标区 ☐

		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 ☐				
影响预测	预测范围	河流：长度（11）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²				
	预测因子	（COD、NH ₃ -N、TP）				
	预测时期	丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 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 ☐				
影响评价	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	912.5		50	
		BOD ₅	182.5		10	
		SS	182.5		10	
		NH ₃ -N	91.25		5	
TN		91.25		5		
TP	9.125		0.5			
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	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 ☐				

治 措 施	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、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、TN)
	污染物排放清单	COD912.5t/a；氨氮 91.25t/a；总磷 9.125t/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。				

6.2.2.11 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, 通过对玛瑙河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地表水影响可接受。

6.2.3 声环境影响分析与预测

6.2.3.1 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 80~100dB(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表 6.2-36。

表 6.2-36 项目噪声源强及防噪措施

序号	产生源	产生强度 dB(A)	数量	治理措施	降噪后	各主要声源与厂界的距离 (m)			
						东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	鼓风机	100	8	独立机房、消声、隔声、减振	80	220	120	137	180
2	污泥脱水机	85	2	独立机房、消声、隔声、减振	65	45	190	330	90
3	污水提升泵	80	6	采用潜污泵, 厂房隔声	60	250	300	150	25
4	污泥泵	85	6	减震、厂房隔声	65	45	190	330	90
5	冷却塔	85	1	消声、隔声	65	250	35	80	290

项目在设计和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。

6.2.3.2 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》(HJ2.4-2021)中的模式:

①噪声点源的几何发散衰减:

$$L_{p(r)} = L_{p(r_0)} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中: $L_{p(r)}$: 离声源 $r(m)$ 处的噪声值, $dB(A)$;

$L_{p(r_0)}$: 参考位置 r_0 处的声压值声源值, $dB(A)$;

r_0 : 参考位置距离声源的距离, m ;

r : 预测点距声源的距离, m ;

②室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级:

$$L_{oct,1} = L_{w_{oct}} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: $L_{oct,1}$ ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级;

$L_{w_{oct}}$ ——某个声源的倍频带声功率级;

r_1 ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离;

R ——房间常数;

Q ——方向因子。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级:

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{oct,1(i)}} \right]$$

计算出室外靠近围护结构处的声压级:

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源, 计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w_{oct}}$:

$$L_{w_{oct}} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中: S 为透声面积, m^2 。

等效室外声源的位置为围护结构的位置, 其倍频带声功率级为 $L_{w_{oct}}$, 由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ($Leqg$) 为:

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

式中：\$L_{eqg}\$——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

\$T\$——用于计算等效声级的时间，s；

\$N\$——室外声源个数；

\$t_i\$——在 \$T\$ 时间内 \$i\$ 声源工作时间，s；

\$M\$——等效室外声源个数；

\$t_j\$——在 \$T\$ 时间内 \$j\$ 声源工作时间，s。

(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，预测结果见表 6.2-37。

表 6.2-37 项目噪声环境影响预测结果表单位：dB (A)

类别	预测参数	厂界距离			
		东侧	南侧	西侧	北侧
二期工程	昼间贡献值 dB (A)	37.21	39.87	37.73	37.41
	夜间贡献值 dB (A)	37.21	39.87	37.73	37.41
背景值	昼间 dB (A)	61	58	58	61
	夜间 dB (A)	47	45	46	45
贡献值与背景值叠加	昼间 dB (A)	61.02	58.07	58.04	61.02
	夜间 dB (A)	47.43	46.16	46.60	45.70
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)	70	70	65	65
	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，东、南厂界噪声能够达到《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)）。

6.2.3 固体废物环境影响分析

6.2.3.1 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) 栅渣、沉砂

栅渣、沉砂收集后交环卫部门处置。

（2）剩余污泥

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/T298-2019）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，建议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，先运往中心城区污泥干化厂进行干化处理后，再送往当阳市险峰建材有限公司协同焚烧处置。

（3）废机油

废机油属于危险废物，要求规范建设危废暂存间，危险废物分类收集暂存于危废间，定期交由有资质单位处置。

（3）实验废液

本项目在线仪表及实验室监测会产生废液，二期工程依托一期实验室进行监测，实验废液分类收集暂存于危废间，定期交由有资质单位处置。

（4）生活垃圾

厂内员工将产生生活垃圾，设置垃圾桶统一收集后，交环卫部门处置。

项目产生的固体废物处理利用方式见下表所示。

表 6.2-38 本期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	剩余污泥	污水处理	待鉴别	-	待定	466	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	栅渣、沉砂	污水处理	一般废物	其他废物	900-999-99	1112	卫生填埋	1 天/次	环卫部门
3	生活垃圾	办公生活	一般废物	-	/	1.46	卫生填埋	1 天/次	环卫部门
4	实验废液	人工检测	危险废物	HW49	900-047-49	0.8	委托处理	1 年/次	委托资质单位
5	废油	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
合计						12622.425			

6.2.3.2 固废暂存场所（设施）环境影响分析

项目剩余污泥需进行鉴定，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，当阳市险峰建材有限公司焚烧处置。

项目危险废物贮存场所（设施）基本情况具体见下表。

表 6.2-39 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	实验室废液	HW49	900-047-49	综合楼	20m ²	25L 桶装	2t	1 年
		废机油	HW08	900-249-08			25L 桶装		1 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》(GB18596-2001)及修改公告（环境保护部公告 2013 年第 36 号）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）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 6.2-40 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。

6.2.3.3 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。

6.2.3.4 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。

6.2.3.5 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。项目剩余污泥需进行鉴定，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，送往当阳市险峰建材有限公司焚烧处置，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，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。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。

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。

6.2.3.6 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，送往当阳市险峰建材有限公司焚烧处置；危险废物设备检修废机油、实验废液等交由有资质的危废处理单位进行处置；生活垃圾、栅渣、沉砂交由环卫部门定期进行清运。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。

6.2.4 地下水环境影响分析

6.2.4.1 场地岩土构成与特征

根据钻探揭露及室内土工试验成果，在勘探深度范围内，场地地层自上而下共分为六大层，其中第一层可分为两个地质亚层：

表 6.2-41 工程地质分层表

层号	层名	层顶标高(米)	厚度(米)	空间分布	岩土工程特征
----	----	---------	-------	------	--------

①-1	素填土	43.47-50.62	0.50-7.70	部分分布	该层主要分布在污水处理工程区域，呈灰黄、褐黄色，稍湿，松散状。主要由黏性土组成，回填时间较短，未经碾压，尚未完成自重固结该层具有高压缩性和不均匀沉陷性。
①-2	素填土	44.12-48.36	1.90-7.00	部分分布	该层主要分布在尾水排放工程区域，杂色，稍湿~湿，松散状，主要由粉质黏土、黏土，碎石组成，硬杂质含量约 12%~20%，该层表层为砼地坪。回填时间大于 10 年，道路建设初期时经分层碾压，基本完成自重固结，具不均匀沉陷性，高压缩性。
②	淤泥质粉质黏土	40.26-47.93	0.50-4.30	部分分布	褐灰色、灰黑色，湿~饱和，主要成软塑状，局部成流塑状，主要成分为粉质黏土，含大量有机质，易污手，含少量砾石、细砂，韧性差、干强度较差，属静水沉积成因。
③	粉质黏土	32.41-45.45	0.60-14.50	部分分布	黄褐色、灰褐色，湿，软塑状态，稍具光泽反应，无膨胀性，局部夹有少量黏土及粉砂薄层，属冲洪积成因。稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，压缩性中等。
④	黏土	34.25-48.96	1.00-11.90	部分分布	黄褐色、灰褐色。稍湿，硬塑状态，局部含有少量灰白色高岭土团块及铁锰质氧化物。切面光滑，中等压缩性，无摇振反应，稍有光滑，干强度中等，韧性中等。
⑤	粉砂夹粉质黏土	25.71-40.04	0.90-15.60	部分分布	粉砂呈黄褐色、灰褐色，深灰色，稍密状，湿，主要矿物成分为石英、长石、云母片等，局部含有薄层黏性土及粉土，属冲洪积成因。粉砂颗粒级配较好，粒径大于 0.075mm 的颗粒质量约 75.9%，压缩性中等。粉质黏土呈黄褐色、灰褐色呈可塑状态，稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，压缩性中等。
⑥	卵石	14.74-38.22	3.50-13.40	部分分布	杂色，含水饱和，稍密状态，卵石粒径一般为 2~8cm，较大者达 10cm，局部夹漂石。卵石磨圆度较好，多呈椭圆状、亚圆状。卵石成份主要为石英砂岩、石英岩、砂岩，次为燧石、石灰岩等，其间充填物为以砂砾、粉砂为主卵石基本接触，起主要骨架作用，层内密实度差异较小，级配较好，属冲洪积成因。卵石 2~6cm，含量约 61.4%。

6.2.4.2 区域构造

拟建场区在区域地质构造上，处于扬子准地台、上扬子台坪鄂中褶断区的西部、黄陵断穹东面。

区域性断裂构造主要有：香溪镇南~五峰渔洋关以南逾十公里的北北西走向的仙女山断裂(带)、秭归九畹溪~龙马溪的近南北走向的九湾溪断裂、宜都红花套~秭归天阳坪的北西西走向的天阳坪断裂、黄陵断穹北部的北西~北西西走向的雾渡河断裂，以及秭归龙会观~保康县城北西面的北北东~北东向的新华断裂等。

位于本区的黄陵背斜、东北面的远安断裂带、西面的九畹溪断裂带、南面的天阳坪断裂带，在晚近期都有过不同程度的活动。这些活动性断裂的长度由 30~大于 120 公里

不等。垂直滑动速度为 0.05~0.11mm/y；它们在晚近期的构造活动，无论是其强度或升降幅度，均具继承性的特点。第四纪以来，在鄂西山区范围，主要表现为间歇性、不均匀性和强烈上升的“掀斜性”(西部快，东部慢)与部分断裂的再活动。区内地震活动较活跃，但以弱震为主。自 1959 年在三峡和宜昌地区范围建立地震台网观测以来，经仪器记录到的最大震级为 5.1 级(1979 年 5 月 22 日秭归龙会观地震，与新华断裂活动有关)。震源深度 8~16 公里，震中烈度 V~VII 度。宜昌附近近期主要发生的地震为 2013 年 12 月 16 日，巴东地震，震级 5.1 级，震源深度 5 公里；2014 年 3 月 27 日，秭归地震，震级 4.3 级，震源深度 7 公里；2014 年 3 月 30 日，秭归地震，震级 4.7 级，震源深度 5 公里；2014 年 5 月 27 日，十堰市房山县地震，震级 4.0 级，震源深度 7 公里；2017 年 2 月 23 日，秭归地震，震级 3.8 级，震源深度 7 公里。历史上在宜昌地区境内，未发生过 6 级以上的破坏性地震。

6.2.4.3 地下水类型及含水岩组划分

根据场地各岩土层的水理性质，赋水性能及地下水的埋藏条件，并结合区域性水文地质勘察资料，可将本场地地下水划分为上层滞水及潜水两种类型。

从场区地层结构看，①层素填土结构松散，为强透水层，局部黏粒集中，可形成上层滞水；②层淤泥质粉质黏土弱透水层为相对隔水层；③层粉质黏土及④黏土为相对隔水层；⑤层粉砂夹粉质黏土层含一定黏粒成分，为中等透水层；⑥层卵石属强透水层。

6.2.4.4 地下水补径排

上层滞水：上层滞水主要赋存于第①-1 层素填土中，水量不丰，主要接受大气降水的补给。上层滞水的迳流条件较为复杂，其特点是流径短，无明显方向性，主要受微地貌控制，由地势高处向地势低处迳流，上层滞水的排泄方式一是通过地面或植物蒸发排泄，二是就近向附近地表水体侧向迳流排泄。勘察期间，在钻孔周边挖池测得初见水位，经 24h 后，仅在部分钻孔中测得稳定上层滞水水位，其埋深为 0.50~1.80 米，标高为 42.83~48.13 米。

潜水：主要赋存于⑤层粉砂夹粉质黏土层、⑥层卵石中，主要接受远源大气降水的侧向渗流补给和长江的侧向补给，其排泄方式主要是向相邻含水层渗流渗透排泄。勘察期间，先采用钢管止水法阻隔上部上层滞水，终孔 24h 后，在钻孔内采用测绳测得稳定潜水水位，本次勘察期间测得场区内潜水水位约自然地面以下 8.30~15.80m，标高约 33.07~36.51m。

场地潜水的水头主要受长江水位影响，即随长江水位变化而变化，态势明显，一般

每年一、二、三、四、十、十一、十二月为枯水期，水位低。而五、六、七、八、九月为丰水期，尤其七、八两月正值汛期高水位期地下水位亦较高。勘察时拟建场地地下水位变化与长江较同步，丰水季节高，枯水季节低，该类水在高水位(丰水期)期间可转换为承压水。近 5~10 年来长江最高洪水位约 44.0m，最低水位约 31.2m，水位落差约 12.8m，长江流域枝江段多年平均水位约 38.62m。勘察期间，拟建场地及长江处于枯水期，同时在三峡大坝的调控下长江水位较低，经现场测量长江水位高程约 33.7m。

6.2.4.5 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。正常工况下各调节池、沉淀池、好氧池、污泥浓缩池、污泥压滤间、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（ $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ）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可能性很小；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水带，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。

6.2.4.6 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_m、氨氮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，本项目调节池、沉砂池、预氧化池、生物池等均位于半地下，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_m、氨氮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;

C_0 —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。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得:

$$U=K \times I/n$$

$$DL=aL \times U^m$$

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 5.2-15。

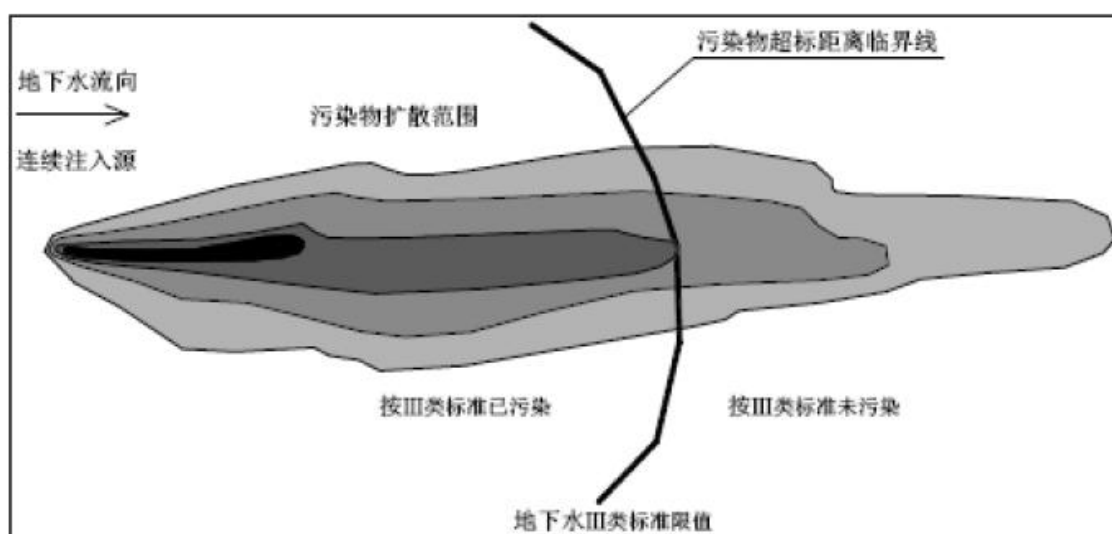


图 6.2-11 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

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

耗氧量地下水标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，其标准限值要求为 3.0mg/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。

计算参数结果见表 6.2-42。

表 6.2-42 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 (COD _{Mn}) mg/L	污染源强 C ₀ (氨氮) mg/L
项目建设区含水层	1.2	4.5‰	38.3%	0.14	2.4	500	40

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、氨氮对地下水影响预测结果见下表。

表 6.2-43 COD 污染物地下运移范围计算结果一览表

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	500.00	0	500.00	0	500.00	0	500.00	0	500.00
10	409.00	20	496.00	40	500.00	80	500.00	120	500.00
20	293.00	40	487.00	80	500.00	160	500.00	240	500.00
30	180.00	60	470.00	120	500.00	240	500.00	360	500.00
40	94.20	80	443.00	160	499.00	320	500.00	480	500.00
50	41.20	100	405.00	200	498.00	400	500.00	600	500.00
60	15.00	120	355.00	240	494.00	480	499.00	720	500.00
70	4.52	140	297.00	280	487.00	560	497.00	840	499.00
80	1.12	160	235.00	320	474.00	640	490.00	960	497.00
90	0.23	180	176.00	360	452.00	720	473.00	1080	488.00
100	0.04	200	124.00	400	420.00	800	441.00	1200	463.00
110	0.01	220	81.10	440	378.00	880	388.00	1320	412.00
120	0.00	240	49.70	480	324.00	960	315.00	1440	329.00
130	0.00	260	28.30	520	263.00	1040	231.00	1560	227.00
140	0.00	280	15.00	560	203.00	1120	150.00	1680	130.00
150	0.00	300	7.37	600	125.00	1200	85.40	1800	61.00
160	0.00	320	3.36	640	82.40	1280	42.00	1920	22.90
170	0.00	340	1.41	680	50.40	1360	17.70	2040	6.75
180	0.00	360	0.56	720	28.60	1440	6.39	2160	1.56
190	0.00	380	0.20	760	15.00	1520	1.95	2280	0.28
200	0.00	400	0.07	800	7.25	1600	0.50	2400	0.04
210	0.00	420	0.02	840	3.23	1680	0.11	2520	0.00
220	0.00	440	0.01	880	1.33	1760	0.02	2640	0.00
230	0.00	460	0.00	920	0.50	1840	0.00	2760	0.00
240	0.00	480	0.00	960	0.17	1920	0.00	2880	0.00
250	0.00	500	0.00	1000	0.06	2000	0.00	3000	0.00

表 6.2-44 氨氮污染物地下运移范围计算结果一览表

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	40.00	0	40.00	0	40.00	0	40.00	0	40.00
10	32.70	20	39.70	40	40.00	80	40.00	120	40.00
20	23.40	40	39.00	80	40.00	160	40.00	240	40.00
30	14.40	60	37.60	120	40.00	240	40.00	360	40.00
40	7.53	80	35.50	160	39.90	320	40.00	480	40.00
50	3.30	100	32.40	200	39.80	400	40.00	600	40.00
60	1.20	120	28.40	240	39.50	480	40.00	720	40.00
70	0.36	140	23.70	280	39.00	560	39.70	840	39.70
80	0.09	160	18.80	320	37.90	640	39.20	960	39.20
90	0.02	180	14.10	360	36.20	720	37.90	1080	37.90
100	0.00	200	9.88	400	33.60	800	35.30	1200	35.30
110	0.00	220	6.49	440	30.20	880	31.00	1320	31.00
120	0.00	240	3.98	480	25.90	960	25.20	1440	25.20
130	0.00	260	2.27	520	21.10	1040	18.50	1560	18.50
140	0.00	280	1.20	560	16.30	1120	12.00	1680	12.00
150	0.00	300	0.59	600	10.00	1200	6.83	1800	6.83
160	0.00	320	0.27	640	6.60	1280	3.36	1920	3.36
170	0.00	340	0.11	680	4.03	1360	1.42	2040	1.42
180	0.00	360	0.05	720	2.29	1440	0.51	2160	0.51
190	0.00	380	0.02	760	1.20	1520	0.16	2280	0.16
200	0.00	400	0.01	800	0.58	1600	0.04	2400	0.04
210	0.00	420	0.00	840	0.26	1680	0.01	2520	0.01
220	0.00	440	0.00	880	0.11	1760	0.00	2640	0.00
230	0.00	460	0.00	920	0.04	1840	0.00	2760	0.00
240	0.00	480	0.00	960	0.01	1920	0.00	2880	0.00
250	0.00	500	0.00	1000	0.00	2000	0.00	3000	0.00

根据模型预测 COD_{Mn} 影响范围为: 100 天时, 预测超标距离为 73m; 影响距离为 85m; 1000 天时, 预测超标距离为 322m; 影响距离为 362m; 7300 天时, 预测超标距离为 1492m; 影响距离为 1600m; 10950 天时, 预测超标距离为 2108m。根据模型预测 NH₃-N 影响范围为: 100 天时, 预测超标距离为 67m; 影响距离为 88m; 1000 天时, 预测超标距离为 304m; 影响距离为 371m; 3650 天时, 预测超标距离为 807m; 影响距离为 938m; 7300 天时, 预测超标距离为 1441m; 影响距离为 1626m; 10950 天时, 预测超标距离为 2046m; 影响距离为 2272m。

6.2.4.7 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。

6.2.5 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, 项目为扩建项目, 采用性描述进行简单分析。

6.2.5.1 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。

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。本评价设定为曝气沉砂池非正常工况。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曝气沉砂池池底小面积渗漏，曝气沉砂池防渗措施失效时，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》(GB18597-2001)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表 5.2-43。

5.2-43 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	-	-	√	-

6.2.5.2 预测与评价因子

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 6.2-45。

表 6.2-45 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、总磷、总氮、COD、氨氮	氨氮	连续

6.2.5.3 影响分析

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 $<4.19 \times 10^{-10} \text{cm/s}$)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。由于氨氮属于可降解污染物，因此即使发生防渗措施失效事故，废水及渗滤液中氨氮对土壤的影响也较小。

6.2.5.4 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。

综上所述可知，扩建项目对土壤环境的影响可以接受。

表 6.2-46 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	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				
	占地规模	(53963) 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	COD、SS、石油类、TP、氨氮、TN、BOD ₅ 等				
	特征因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍				
	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		I类 ☐ ；II类 ☒ ；III类 ☐ ；IV类 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☐ ；d) ☐				
	理化特性	见现状监测报告				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	0	0.2m	
		柱状样点数				
	现状监测因子	GB36600 中规定的基本项目				
现状评价	评价因子	GB36600 中规定的基本项目				
	评价标准	GB 15618 ☐ ；GB 36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他()				
	现状评价结论	各评价因子均满足相应标准要求				
影响预测	预测因子	GB36600 中规定的基本项目				
	预测方法	附录 E ☐ ；附录 F ☐ ；其他(类比分析)				
	预测分析内容	影响范围(厂区及周边 0.05km) 影响程度(较小)				
	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b) ☐ ；c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐				
防治	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	
		0				

措施	信息公开指标		
评价结论		从土壤环境影响的角度，本项目建设可行	
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。			
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。			

6.3 环境风险预测与评价

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。

6.3.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B，本工程主要危险物质为柴油。本项目设 2500L 储罐 1 个，二期新增静音箱式柴油发电机 2 组，油箱为 200L，识别本项目的风险物质如下：

表 6.3-1 本项目涉及危险物质一览表

序号	物质名称	CAS 号	最大存储量/t	临界量/t	Q 值
1	柴油	/	2.42	2500	0.001
合计					0.001

6.3.2 环境风险潜势划分

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

由上表可知 Q=0.001。环境风险潜势为I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，项目风险潜势为I，可开展简单分析。

（2）环境风险评价等级判定

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，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

表 6.3-2 环境风险评价工作等级划分表

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

6.3.3 环境风险识别

6.3.3.1 物质风险识别

项目涉及到的危险有害物质主要为柴油，理化性质、危险特性及应急防范措施如下。

表 6.3-3 柴油的理化性质及危险特性表

标识	中文名：柴油		英文名：Diesel oil； Diesel fuel	
	分子式： /		分子量： /	分子式： /
	危规号： /		RTECS号：	危规号： /
理化性质	性状： 稍有粘性的棕色液体			
	熔点（℃）： -18		溶解性： /	
	沸点（℃）： 282-338		饱和蒸气压（kPa）： /	
	临界温度（℃）： /		相对密度：（水=1）： 0.84-0.9，（0#柴油0.84～0.86）；（空气=1）： /	
燃烧爆炸危险性	燃烧性： 助燃		燃烧分解产物： 一氧化碳、二氧化碳	
	闪点（℃）： 38		最小引燃能量（mJ）：	
	爆炸极限（V%）： /		稳定性： 稳定	爆炸极限（V%）： /
	自燃温度（℃）： 257		禁忌物： 强氧化剂、卤素。	
	危险特性： 遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂： 雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			
标准	车间卫生标准：中国MAC(mg / m ³) /短时接触容许浓度限值（mg / m ³ ）： /			
毒性	LD ₅₀ ： / LC ₅₀ ： /			
对人体危害	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。			
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：尽快彻底洗胃。就医。			
防护	工程控制：密闭操作，注意通风。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿一般作业防护服。手防护：戴橡胶耐油手套。其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。			
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			
贮运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备			

	和合适的收容材料。
--	-----------

根据风险识别，确定本项目风险类型为储罐破损、管路破裂导致液体溢出或泄漏引起土壤和地下水污染。

6.3.3.2 生产设施风险识别

根据同类型污水厂类比调查，污水处理厂产生事故的原因有二类：一类为进厂水质水量发生变化，造成尾水超标；另一类为处理装置运转不正常而导致尾水超标。

第一类情况主要是由于进水水质、水量不均匀，造成进厂污水水量超过设计水量，使污水的停留时间减少，污染物去除率下降，尾水超标排放。当出现污水冲击负荷过大（主要是截污范围内工厂不正常排污引起）、pH 值超出 6~9 的范围、进厂污水水质超过接管标准、冬季水温过低（<10℃）等异常情况，而又未能及时采取应急措施，将会造成微生物活性下降、甚至生物相破坏、污泥膨胀，导致出水水质恶化，此类事故主要发生在生化反应池。另外，当遭遇暴雨，进厂水量及水质突然增大，超出污水厂处理负荷，也会导致污水厂运行效率下降，导致尾水超标。

第二类情况出现的原因很多，主要包括：

①污水处理厂由于停电，机器设备不能运转，系统陷入瘫痪状态，导致污染物处理效率下降，尾水超标排放。

②污水处理厂的设备损坏或污水处理构筑物运行不正常等，导致污水处理设施处理率下降，尾水超标排放。

③排污管维护管理不严造成排污管不能正常工作，而只能从应急排放口排放尾水，从而造成污染。

④污水处理厂工作人员没有按操作过程操作或操作失误，影响污水处理效果，造成超标排放。

⑤污泥膨胀，当发生污泥膨胀时，会严重影响污水处理设施的处理效果，甚至完全失效。

正常的活性污泥沉降性能很好，含水率一般在 99%左右，当活性污泥变质时，污泥就不易沉淀，含水率上升，体积膨胀，澄清液减少，这就是污泥膨胀。根据国内外活性污泥系统调查结果，无论是普通活性污泥系统，还是生物脱氮除磷系统都会发生污泥膨胀，污泥膨胀是自活性污泥法问世以来在运行管理上一直困扰人们的难题之一。污泥膨胀一般是由丝状菌和真菌引起的，其中由丝状菌过量繁殖引起的污泥膨胀最为常见。目前已知的近 30 种丝状菌中，与污泥膨胀问题密切相关的有十几种。有的丝状菌引起的污

泥膨胀发展迅速，2~4d 就可达到非常严重的结果，而且非常持久。一般认为，低负荷和低氧、低温是造成膨胀的主要原因。因为丝状菌比菌胶团细菌有更大的比表面积，在低负荷下具有更强的捕食能力；丝状菌具有比菌胶团细菌更高的溶解氧亲合力和忍耐力，因此在低氧条件下丝状菌比菌胶团细菌对氧有更强的竞争力；低温时丝状菌有更强的繁殖能力。

⑥污水管网系统由于管道堵塞、管道破裂和管道接头处的破损，会造成大量污水外溢，污染地表水。

6.3.4 环境风险分析

(1) 本项目危险有害物质主要为柴油，柴油环境风险类型以泄漏事故为主，一旦发生泄漏将造成周围土壤及地下水的直接污染。

(2) 污水处理厂由于雨季进水水质水量超出进水水质要求，污水处理设备及构筑物发生故障，污水处理效率降低等原因导致的尾水超标排放将对长江、玛瑙河水体产生不良影响。

6.3.5 环境风险防范措施及应急要求

由于环境风险具有突发性和破坏性的特点，所以必须采取有效事故防范措施加以防范，加强风险控制和管理，杜绝、减轻和避免环境风险。

6.3.5.1 柴油泄漏

(1) 柴油储罐区应设有专人负责，平日加强对罐区管线、柴油发电机组及各类泵的维护，一旦发生事故应及时进行维修。

(2) 柴油在其运输过程中装卸、运送、仓储环节中均存在造成事故、对环境造成风险的概率。柴油的装卸作业必须在装卸管理人员的现场指挥下进行。驾驶员、装卸人员和押运人员必须了解所运载的物质的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。储罐区应在明显位置设禁火警示牌。在满足正常生产需求的前提下尽可能减少贮存量，且配套相应的风险防范设备与措施。运输应符合相应法规的要求，如《危险货物运输规则》、《危险货物品名表》、《危险货物分类与品名编号》(GB6944-86)，《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-90)等。

(3) 安装符合要求的储罐，罐区防渗层的防渗性能应等效于 1.5m 厚渗透系数为 10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

(4) 储罐或管线泄漏产生的废液应及时收集，委托有资质单位进行处置，避免对地下水和土壤环境造成污染。

(5) 制定一系列详细的安全管理制度及有效的安全管理组织，确保各种有关的安全管理规定能在各个环节上得到充分落实，并能有所改进与提高。

(6) 在正式运行前应制定出正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗，避免因严重操作失误而造成的事故。

(7) 加强对工作人员安全素质方面的教育及训练，包括安全知识、安全技术、安全心理、职业卫生及排险与消防活动等，而且要时常演练与考核。

(8) 制定应急操作规程，在规程中应说明发生事故时应采取的操作步骤，限制事故的影响。

6.3.5.2 事故工况下尾水超标排放应急措施

(1) 为降低进水水质风险，应在厂区进水前端设置进水异常报警装置，加强厂区设施风险管控，定期进行检修维护。

(2) 加强设备、设施的维护与管理，厂区采取双回路双供电，主要构筑物均设置备用设备，保障污水处理厂正常运行，稳定达标排放。

(3) 设计中应充分考虑由于各种因素造成水量不稳状态时的应急措施，以缓解不利状态。

(4) 加强输水管线的巡查，及时发现问题及时解决；

(5) 建立污水处理厂运行管理和操作责任制度；搞好员工培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗；

(6) 一旦发生事故，应采取以下措施：

1、力争保证格栅和沉砂池正常运行，使进水中的 SS 和 COD 得到一定的削减。

2、同时从汇水系统的主要污染源查找原因，由有关工厂采取应急措施，控制对微生物有毒害的物质的排放量。

3、如一旦出现不可抗拒的外部原因，如停电，突发性自然灾害等情况将导致污水无法处理时，应要求接管单位部分或全部停止向管道排污，以确保水体功能安全。

4 在事故发生及处理期间，应在排放口附近水域悬挂标志示警，提醒各有关方面采取防范措施。

5、停止污水构筑物一切进水和出水，在任何情况下，均杜绝未处理的水进入出水系统。

6.3.6 环境风险事故应急预案

6.3.6.1 应急预案

根据《突发环境事件应急管理办法》(部令第34号)、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)的要求,本项目应当编制环境应急预案,并报所在地生态环境主管部门备案。环境应急预案可由企业委托相关专业技术服务机构编制。该应急预案应明确预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控与预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容,明确环境风险防控体系,重点说明防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施。另外,建设单位应与区域/园区、地方政府加强联动环境风险应急体系,与地方政府突发环境事件应急预案相衔接,与相关企业签订相关应急救援协议,有效地防范环境风险。

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、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。

6.3.6.2 应急监测方案

事故应急环境监测目的是在企业发生事故时,对污染源的监测和周围环境的监测,

及时准确掌握污染状况，了解污染程度和范围，分析其变化趋势和规律,为加强事故应急环境管理，实施环境保护提供可靠的技术依据。公司设有专职环保管理人员，配置监测仪器和设备。当发生污染事故时，建设单位应配合宜昌市环境监测站对地表水环境的污染情况和恢复情况进行监测。

要建立快速反应机制的实施计划，对污染趋向、污染范围进行及时跟踪监测，监测数据应及时上报应急救援指挥部和上级环境监测中心站。

6.3.7 分析结论

经采取本评价环境风险措施后，项目环境风险可防控。

表 6.3-4 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	枝江市城西污水处理厂二期建设工程				
建设地点	（湖北）省	（ ）	（枝江市）	（ ）县	（宜昌姚家港化工园）
地理坐标	经度	111.65388052E		纬度	30.37959647N
主要危险物质及分布	危险物质：柴油；分布：柴油储罐区及管线、柴油发电机组；生产设施风险：尾水超标排放				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	柴油储罐破损、管路破裂、发电机油箱破碎导致液体溢出或泄漏引起土壤和地下水污染；尾水超标排放将对长江、玛瑙河水体产生不良影响				
风险防范措施要求	见环境风险防范措施及应急要求章节				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	危险物质数量与临界量的比值 Q 为 0.0008，该项目环境风险潜势为 I				

第七章 污染防治措施分析与评价

7.1 施工期污染防治措施

7.1.1 废气污染防治措施

(1) 扬尘防治措施及建议

根据《宜昌市扬尘污染防治条例》，针对施工期的扬尘污染提如下措施及建议：

①在施工过程中，作业场地采取 2.5-3m 围挡、围护以减少扬尘扩散，围挡、围护对减少扬尘对环境的污染有明显作用，当风速为 2.5m/s 时可使影响距离缩短 40%。

②在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1~2 次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。施工场地洒水与否对扬尘的影响较大，场地洒水后，扬尘量将减低 28%~75%，大大减少了其对环境的影响。

③工程建设期间，使用的具有粉尘逸散性的工程材料、砂石、土方或废弃物，应当密闭处理。若在工地内堆置，则应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网、配合定期喷洒粉尘抑制剂等措施，防止风蚀起尘。同时对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖蓬布减少洒落；车辆进出、装卸场地时应用水将轮胎冲洗干净；车辆行驶路线尽量避开居民区。

④尽量避免在大风天气下进行施工作业。

⑤施工期间泥尘量大，进出施工现场车辆将使地面起尘，因此运输车辆进出的主干道应定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、湿润，以减少汽车轮胎与路面接触而引起的地面扬尘污染，并尽量减缓行驶车速。

⑥对于工地内裸露地面，应采取下列防尘措施之一：覆盖防尘布或防尘网；地表压实处理并洒水；定期喷洒抑尘剂。

⑦施工期间，随工程进度及时进行已布设管段的闭水试验、回填和植被恢复，减少裸露地面和临时土方堆场。

(2) 燃油废气防治措施

①选用先进的施工机械，减少油耗和燃油废气污染；

②尽量使用电气化设备，少使用燃油设备；

③做好设备的维修和养护工作，使机械设备处于良好的工作状态，减少油耗，同时降低污染；

④使用节能低耗的运输车辆，减少汽车尾气的产生量；另外对车辆定期检修可减少

汽车尾气排放。

针对施工期大气环境污染，建议在易扬尘的作业时段、作业环节采用洒水的方法减轻 TSP 污染，只要适当增加洒水次数，可大大减轻 TSP 的污染。项目工地管理中应严格落实“六必须”、“六不准”原则，即：必须湿法作业、必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛洒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物，有效遏制建设工地扬尘污染。

评价认为，采取上述措施后，可有效避免项目施工扬尘对大气环境的不利影响，各项措施技术、经济可行。

7.1.2 废水污染防治措施

开展施工场所地表水环境保护教育，让施工人员理解水资源保护的重要性，加强施工管理和工程监理工作，严格检查施工机械，避免机械出现“跑、冒、滴、漏”现象。

（1）施工废水

项目施工废水主要来源于作业面基坑水、拌和系统拌和废水以及施工机械冲洗和管道闭水试验等产生的生产性废水，此类废水悬浮物浓度较高，含泥砂，pH 值呈弱碱性，并带有少量油污。通过在现场设置隔油沉淀池处理后循环使用，可用于场地洒水降尘、机械设备冲洗等。

①处理目标

作业面基坑水、拌和系统拌和废水：主要污染物为 SS，pH 值呈弱碱性，经处理达到回用标准后循环利用；含油废水：施工过程中产生的少量含油废水经处理后循环回用。

②拌合废水处理措施

拌合废水的特点是：废水量少，排放不连续，SS 含量较高，而且 pH 值很高（12 左右），SS 的浓度较高约 500mg/L。混凝土养护可以直接用薄膜或塑料溶液喷刷在混凝土表面，待溶液挥发后，与混凝土表面结合成一层塑料薄膜，使混凝土与空气隔离，封闭混凝土中水分不再蒸发外逸，水泥依靠混凝土中水分完成水化作用。

③施工机械清洗废水

施工机械和车辆到附近专门清洗点或修理点进行清洗和修理。机械设备、运输车辆临时冲洗设置临时废水收集池，经隔油处理后与拌合废水集中沉淀处理后，用作施工作业面洒水降尘综合利用，禁止未经处理直接外排水体或下水道。

④基坑排水。根据项目工艺流程布置，本项目部分构筑物半埋于地下，基础开挖深

度较大，对此环评要求在基坑开挖中应做好放坡或支护等安全措施。基础埋深较深的构筑物采取基坑降水，基坑排水采取管道收集后进入沉淀池处理后清水回用，不外排。

（2）生活污水

施工期间，施工人员其所产生的生活污水通过一期现有污水处理设施进行处理。

另外，水泥、黄砂、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定防雨措施，及时清扫施工过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。评价认为，采取上述措施后，可有效避免项目施工活动对水环境的不利影响，各项措施技术、经济可行。

7.1.3 噪声污染防治措施

施工噪声的产生是不可避免的，只要有建筑工地就会有施工噪声，为尽可能的防止噪声污染，在具体施工过程中，应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》和地方的环境噪声污染防治规定。项目施工期间噪声排放必须严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），以减少和消除施工期间噪声对周围环境的影响。为减小施工噪声对周围环境的影响，建设单位和工程施工单位必须规范施工行为。另外，建设单位应从以下几方面着手，采取适当的措施来减轻噪声影响：

（1）施工开始前进行公示，施工单位在现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到投诉电话后及时与当地环保部门联系，以便及时处理各种环境纠纷；

（2）合理安排施工运输路线，运输车辆路线尽量避开人群积聚地区；

（3）合理安排施工时间，高噪声设备施工尽量安排在非休息日昼间进行，夜间 22:00~6:00 禁止高噪声设备施工；如因施工需要必须连续作业的强噪声施工，应首先征得当地环保、城管等主管部门同意，同时做好周边群众解释工作，避免发生扰民纠纷。禁止两考期间施工，并避开人群休息时间，以避免噪声扰民。

（4）施工设备尽量采用先进低噪声设备，或选用做过降噪技术处理和改装的设备，尽量以液压工具代替气压工具，并且注意经常维护和保养，使得施工机械设备保持运转正常，同时要定期检验设备的噪声声级，以便有效地缩小施工期的噪声影响范围。

（5）要求施工单位通过文明施工、加强有效管理，以缓解敲击、人的喊叫等作为施工活动的声源。施工方应该制定合理有效的施工计划，提高工作效率，把施工时间控制在最短范围内；

（6）施工场地和临时堆场等的位置要远离环境敏感点，避免物料运输、装卸产生的噪声对周边声环境敏感点的扰动。同时，施工场地夜间禁止设备施工。

评价认为，采取上述措施后，其施工期间的厂界噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值，实现达标排放，各项措施技术、经济可行。

7.1.4 固废污染防治措施

施工期的固体废物主要为废建筑垃圾、废弃土石方及员工的生活垃圾等，必须严格按照相关规定进行处理。拟采取的环保措施如下：

（1）土石方及建渣处置：合理安排施工时序，做到“即挖即填”。临时堆放过程中应进行覆盖，防止产生扬尘，造成二次污染。同时集中收集因降雨引起的弃土堆地面径流水，并通过沉淀后再予排放。

（2）加强施工管理，做好建筑垃圾的收集与处置，对产生的建筑废料，要尽量回收和利用其中的有用部分，剩余废料应及时外运至政府指定建筑垃圾填埋场。

（3）生活垃圾：生活垃圾集中堆放到垃圾桶等临时收集系统，交由当地环卫部门统一处置。由于生活垃圾量少，统一收集卫生填埋后不会对环境产生影响，此种方式技术、经济可行。

（4）弃方及时清运至政府部门指定弃渣场堆放。

评价认为，采取上述环保措施后，施工期固体废弃物对环境影响较小，各项措施技术、经济可行。

7.1.5 施工期社会影响防治措施

（1）施工前应充分做好各种准备工作，对工程涉及的内容如：道路、供电、通信等进行详细的调查了解，做好各项应急准备工作，保证社会生活的正常状态。

（2）为使工程施工对区域居民生活和交通影响减少到最低限度，施工期间运输车辆走行线路应进行统一分流规划，以防造成交通堵塞。本项目大部分材料均可就近购买，对运输沿线居民生活及交通影响较小。

（3）在施工现场设置告示牌，说明工程主要内容、施工时间、敬请公众谅解由于施工带来的不便，并在告示牌上注明联系人、投诉热线等。

评价认为，采取上述环保措施后，施工期社会影响较小，各项措施技术、经济可行。

7.1.6 水土保持防治措施

（1）在规划阶段工作，慎重、合理地选择施工场地，明确施工范围，减少临时占地；

（2）做好挖填土方的合理调配工作，尽可能减少临时占地，渣土临时堆放点应采取防护措施，避免在降雨期间挖填土方，以防雨水冲刷造成水土流失、污染水体、堵塞排

水管道；

(3) 在满足工程施工要求的前提下，尽量节省土地占用量，合理安排施工进度，工程结束后及时清理施工现场，撤出占用场地，恢复原有地貌；

(4) 管道施工时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，施工后及时进行平整、恢复地貌。

(5) 选择适当季节进行管道施工，尽量避开多雨季节，减少水土流失。采取上述各项防护措施后，项目施工对区域生态、景观环境影响较小，各项防护措施技术、经济可行。

采取上述各项防护措施后，项目施工对区域生态环境影响较小，各项水土保持措施技术、经济可行。

7.2 运行期污染防治措施

7.2.1 废气污染防治措施

(1) 无组织排放的废气（恶臭气体）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、污泥处理区，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氢、胺等含氮化合物及硫氢、甲烷硫醇醚等混合物。

②本项目废气防治措施为厂区合理布局，设置卫生防护距离，加强厂区绿化，水解酸化池、污泥调理池结构密闭，进水格栅加玻璃罩密闭；污泥浓缩脱水间有独立的封闭房间，并定期喷洒生物除臭药剂。

③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。

④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。

⑤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。

⑥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设置 100 米卫生防护距离，经调查，本项目 100m 卫生防护距离无居民，另外项目建成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。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。

本次评价类比项目一期工程排污许可的相关资料，项目一期工程采用加强厂区绿化、合理布局、设置卫生防护距离治理项目产生恶臭，根据项目一期工程 2021 年下半年监测报告项目厂界无组织排放硫化氢、氨、臭气满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准。根据监测结果可以看出，项目产生的废气通过采取合理布局、加强绿化能够达标排放，故项目使用的废气处理措施是可行的。

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。

7.2.2 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。

7.2.2.1 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。本项目使用的工艺为污水处理采用污水预处理工艺+二级处理+强化生物处理+深度处理工艺，预处理采用格栅、沉砂池、调节池、预臭氧接触池与臭氧分解池、水解酸化池，二级处理采用改良型 A2O 工艺，采用移动床生物池（反硝化生物池+硝化生物池）工艺作为强化生物处理工艺。深度处理采用高密度沉淀池+滤池+后臭氧接触池的组合处理工艺。污泥处理工艺为机械脱水，采用板框压滤，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。

7.2.2.2 治污措施可行性分析

（1）本项目工艺属于可行技术

扩建项目二期工程污水处理工艺：进水→粗格栅及提升泵房→细格栅及旋流沉砂池→调节池→预臭氧接触池及臭氧分解池→水解酸化池→改良 A2/O 生物池及二沉池→移动床生物池（反硝化生物池+硝化生物池）→高密度沉淀池→滤池→后臭氧接触池→巴氏计量槽→尾水达标排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中 6.2 污水处理 6.2.1 可行技术的内容，如下表所示

表 7.2-1 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。

扩建项目预处理采用格栅、沉砂池、调节池、预臭氧接触池与臭氧分解池、水解酸化池，二级处理采用改良型 A²O 工艺。深度处理采用高密度沉淀池、滤池、后臭氧接触池的组合处理工艺。根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)，扩建项目采取的污水处理工艺为执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准或更严格标准的可行技术，因此认为扩建项目采取的水污染防治措施为最佳可行技术。

(2) 工艺可行性

目前枝江城西污水处理厂一期工程处理规模为 5 万吨/天，采取的“调节池预臭氧接触池水解酸化池+改良型 A²O 池+硝化/反硝化滤池+高效沉淀池+竖片纤维滤池+臭氧接触池”工艺，根据枝江市木渣湖污水处理有限责任公司 2021 年第四季度监测报告项目一期出水水质均能够达到 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准。二期扩建工程与枝江城西污水处理厂一期污水处理厂处理工艺基本一致，故采取该工艺后出水水质达标具有可行性。

7.2.2.3 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。污水处理厂废水防治措施如下：

①制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，对污水流量、pH、COD 和氨氮等浓度进行在线监测，在

线监测装置必须与污水处理厂监控室、当地环保局连通，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，需在各项目的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 和流量计，并且在污水进口和总排出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放。

（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，在平时严格按规定办事，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。

7.2.3 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 80~100dB(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；在噪声转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、治理措施及效果见表 6.2-6。

表 7.2-2 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、消声、隔声、减振	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008) 3 类及 4 类标准的要求	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	污泥泵	85	减震、厂房隔声		连续
5	冷却塔	85	消声、隔声		连续

综上，项目噪声治理措施可行。

7.2.4 固体废物污染防治措施

本项目产生的固废主要包括栅渣、沉砂、剩余污泥、实验废液、废机油以及员工生活垃圾等。

（1）栅渣、沉砂

栅渣、沉砂收集后交环卫部门处置。

（2）剩余污泥

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，先运往中心城区污泥干化厂进行干化处理后，再送往当阳市险峰建材有限公司协同焚烧处置。

（3）废机油

废机油属于危险废物，要求规范建设危废暂存间，危险废物分类收集暂存于危废间，定期交由有资质单位处置。

（3）实验废液

本项目在线仪表及实验室监测会产生废液，二期工程依托一期实验室进行监测，实验废液分类收集暂存于危废间，定期交由有资质单位处置。

（4）生活垃圾

厂内员工将产生生活垃圾，设置垃圾桶统一收集后，交环卫部门处置。

7.2.4.1 污泥处置可行性分析

项目产生的剩余污泥经鉴定后，若为一般废物，送往当阳市险峰建材有限公司焚烧处置，能够满足 GB/T24602-2009 内的相关要求。根据《当阳市险峰建材有限公司年产 5 万吨水泥添加剂项目环境影响报告书》，当阳市险峰建材有限公司污泥处理规模为 2000t/a，枝江市城西污水处理厂一期工程产生量为 466t/a，二期扩建工程污泥总产生量为 466t/a，在处理规模上，当阳市险峰建材有限公司处置能力满足本项目处理需求。

7.2.4.2 危险废物处置措施可行性分析

项目厂区内设危险废物暂存间约 20m²，位于综合楼内。项目产生危废包括在实验废液及废机油、剩余污泥（需鉴定）。污泥暂存于污泥对堆棚内，经鉴定若属于危废，应按照国家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。

实验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、实验室废液和废油均委托有资质单位处置。故危险废物处置措施是可行的。

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、处置场污染控制标准》（GB18599-2001 及 2013 修改单），危险废物暂存和转运执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 修改单）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 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $< 10^{-10}$ cm/s。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》（GB18597-2001 及其 2013 修改单）相关要求进行防渗、防漏处理，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效防止临时存放过程中的二次污染。

2、危废暂存库严格按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001 及其 2013 修改单）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、耐一腐蚀的材料建造，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。

7.2.5 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。

7.2.5.1 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。

7.2.5.2 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 6.2-8~表 6.2-10。

表 7.2-3 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 7.2-4 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≥1.0m，渗透系数 K≤1×10 ⁻⁶ cm/s，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 0.5m≤Mb<1.0m，渗透系数 K≤1×10 ⁻⁶ cm/s，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 1×10 ⁻⁶ cm/s<K<1×10 ⁻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 7.2-5 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性 有机物污染物	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 7.2-6 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 $5.8 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 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 7.2-7 项目污染区划分及防渗等级一览表

序号	防渗区域	设备装置名称	防渗区域	防渗技术要求
1	重点防渗区	危废暂存间	场所四壁、地面及基础	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB18598 执行
2		污水处理系统	底部、水池四周	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB18598 执行
3	一般防渗区	一般工业固体废物暂存点	场所四壁、地面及基础	等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB16889 执行
4		化学品仓库	场所四壁、地面及基础	等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB16889 执行
5	简单防渗区	办公区域	地面	一般地面硬化

(3) 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。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。

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》（GB18597-2001）、《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、建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。

7.2.5.3 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）分别布设地下水监测点，监测因子为 pH、氨氮、高锰酸盐指数、BOD₅、总氮、总磷。具体情况详见下表。

表 7.2-8 项目地下水跟踪监测计划表

点位	监测点功能	监测点功能	监测层位	监测频率	监测因子
厂区上游西北角	场地内自设监控井	影响跟踪监测点	潜水含水层	每年一次	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、钾、钙、钠、镁、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、水位
厂区下游	地下水下游监控井	污染扩散监测点	潜水含水层	每年一次	
马家冲	场地上游地下水井	背景值监测点	潜水含水层	每年一次	

(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。

7.2.5.4 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。

7.2.6 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标准后排放。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。

7.2.7 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，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。

表 7.2-9 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 6.2-15 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。

7.2.8 环境风险管理

7.2.8.1 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) 污水处理厂废水风险防范措施

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）废气风险事故防范措施

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、污泥棚进行机械通风，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醋酸钠、片碱、PAC、PAM 等，并设置柴油储罐，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）臭氧泄漏风险防范措施

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。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，防止包装机容器损坏。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。

醋酸钠：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。

7.2.9 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。

⑤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。

⑥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。

⑦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。

⑧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。

⑨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。

⑩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 7.2-1 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 7.2-10 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

第八章 环境经济损益分析

8.1 环境经济损益分析的目的

环境经济损益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。

进行环境经济损益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 环境经济损益分析的方法

环境经济损益分析采用国家环境保护部推荐的《环境经济损益分析》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 本项目环境经济损益分析

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 7.3-1。该项目总投资为 21744.15，环保设施投资为 18088.85 万元，占总投资的 83.19%。

项目环保投资及环境保护“三同时”措施见下表。

表 8.3-1 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）
施工期	废气		施工活动和运输产生的扬尘	封闭施工现场，在多尘路面洒水降尘，车辆遮盖或密闭运输，合理安排行车路线，露天堆料场采取遮盖或洒水措施，减小施工材料在现场的堆放时间		20
			运输车辆与施工设备排放的废气	加强维修养护并遵守排放标准		10
	废水		施工生产废水	施工生产废水经沉淀处理后回用于场地降尘		10
			施工生活废水	生活废水依托现有厂区污水收集与处理方式		0
	噪声		施工机械和运输车辆产生的噪声	合理安排施工场地和时间，选用低噪声设备，合理操作和维护		20
	固废		施工区产生的生活垃圾	分类收集，环卫部门定期清运		5
			建筑垃圾	尽量回收和利用其中的有用部分，剩余废料应及时外运至政府指定建筑垃圾填埋场		10
			弃方	弃方及时清运至政府部门指定弃渣场堆放		20
运行期	废气	污水处理单元	氨、硫化氢等恶臭物质	合理布局、设置 100m 卫生防护距离，加强厂区绿化，定期喷洒除臭剂，水解酸化池、污泥调理池结构密闭、进水格栅密闭、污泥脱机机房封闭。设置 100m 卫生防护距离。	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	100
	废水	污水处理厂尾水	COD、氨氮、总磷	1、进水→粗格栅及提升泵房→细格栅及旋流沉砂池→调节池→预臭氧接触池及臭氧分解池→水解酸化池→改良 A2/O 生物池及二沉池→移动床生物池（反硝化生物池+硝化生物池）→高密度沉淀池→滤池→后臭氧接触池→巴氏计量槽→尾水达标排放。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。 2、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。 3、污水进口处安装一套废水在线监测装置(在线监测项目包括流量、pH 值、COD、NH ₃ -N、TP 等)，出水与一期工程共建设一套在线监测装置；	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	17333.85

	噪声	鼓风机、污水泵、污泥泵、浓缩脱水机、冷却塔等	噪声	重视设备选型，选用低噪声设备，采用减震、消声、隔声等措施、装置区合理布置、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	20
固废	危险废物	实验废液、废机油		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》（GB18597-2001）及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关要求	20
		剩余污泥（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，定期送有资质部门处置，若为一般固体废物，送往当阳市险峰建材有限公司焚烧处置。		100
	一般固废	栅渣、沉砂、生活垃圾		收集后委托环卫局每日清运，送城市垃圾填埋场卫生填埋		20
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范建设防渗工程，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。 ②雨水管道出口及污水排放口均设置切断控制阀门，③选用优质设备，关键设备应一备一用④加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。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。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。	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	100

		事故应急系统	1、制定风险防范预案，并加强预演； 2、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	100
		环境管理档案	企业建立环境管理档案		
合计					18088.85

8.3.2 环境效益分析

项目本身属于污水处理项目，其总投资为全部为环境保护投资。项目的实施能够削减污染物总量，改善周围环境，基本上没有负面影响。通过本工程的实施，将使长江、玛瑙河水质状况得到改善，扼制区域生态环境恶化的趋势，使人民生活水平和投资环境进一步提高，促进环境保护目标的尽快实现。

8.3.3 经济效益分析

本项目运行后能使姚家港工业园内产生的污水得到有效处理，削减污染物的排放量，根据污染物排放总量控制原则，通过污水处理系统削减污染物而腾出来的总量，可以进一步平衡片区新上建设项目的污染物增加量。

采用污水集中处理较分散处理更节省费用，污水处理厂建成后，污水集中处理不仅可以提高效率，还可以节省入园企业基建投资和运行费用。据文献报道：集中处理与各企业分散处理相比，基建投资和年运行费用分别可节省 62%和 33%。本项目建成后，每年将避免大量的经济损失。同时，项目运行后对区域投资环境的改善、居民生活质量的提高而带来的经济效益是难以量化的。

本项目的投资效益具有间接性、隐蔽性和分散性，因为排水及污水处理设施投资所带来的效益往往体现在其它部门生产效率的提高和损失的减少，投资的主要效果是保证生产、方便生活和防治水污染，减少或消除水污染对社会（包括生产、生活、景观、人体健康等）各方面带来的危害和损失，所以投资的直接收益率低，其所得是人们不易觉察到的“无形”补偿，产生的经济效益也是间接的效益。

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工业园的排水设施，解决片区的水污染问题，有利于改善污水接纳水体玛瑙河及长江的环境质量状况，提高区域环境质量，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 施工期环境管理

环境监理是环境保护新的要求，项目建设开展工程监理时，应保证环境监理同时进行，由工程监理方负责。环境监理工作应贯穿工程建设的全过程，以保证工程期间环境保护工作的顺利开展及环境保护措施的有效实施。为确保工程环境保护措施按计划完成，并保证环保工程的质量，监理人员由业主委托具有环境工程监理资格的人员进行，环境监理人员的编制可根据需要，由其他部门的工作人员兼职，人数视工作需要再定。

(1) 环境监理工作方式

- ①环境监理纳入工程监理范畴，由工程指挥部监督管理部门统一管理，参加工程总

监月度例会，并向总监办上报环境监理的月报等内容。

②定期召开环境监理工作会议，结合进期环境监理工作，解决存在问题，提出下阶段工作计划。

③形成健全的现场环境保护管理体系，成立环境保护领导小组，负责项目部的环境保护领导工作，组织机构延伸至各施工队和班组，划分责任区，落实责任人。

(2) 环境监理工作内容

工程筹建期的环境监理主要有：审查施工单位编报的《工程施工组织计划》中的环境保护条款、检查施工单位所建立环境保护体系是否合理、参与审批提交申请《单位工程开工报告》，并对各污染物处理工程的建设进行工程监理，监督实施。

施工期的环境监理主要有：根据施工组织设计编制《环境保护工作重点》，并向施工单位进行环境保护工作宣传，为施工单位指出环境污染敏感点，根据施工过程中的主要污染物提出具体的环境保护措施、审查施工单位提交的《工程施工环境保护方案》、检查施工单位的环境保护体系运转是否正常、检查环境保护措施落实情况等，并对水土保持措施的建设进行监理。

工程运行阶段的环境监理工作有：审查施工单位编报的《工程施工环境保护工作总结报告》、整理环境保护竣工文件、工程项目环保验收、编写《环境监理工作总结报告》等。

(3) 环境监理工作职责

①监理人员应严格地履行监理职责，切实起到监督管理的作用，使现场各施工工艺应采取的各项环境保护措施得到有效实施，确保环境保护工作的有效实施。

②作好环境保护法律、法规宣传贯彻工作，提高全体参建人员的环境保护意识，使其自觉参与做好环境保护工作。

③制定阶段性环境监理验收规划，对单位工程竣工进行环境监理验收，做到工程竣工后环保手续齐全，资料完整。

④对未招标的建设项目在合同中签署环境保护合同条款，审核其施工组织设计中环境保护内容，施工组织设计中增加环境保护章节并且内容要具体。

表 9.1-1 施工期环境管理计划

环境问题	采取或将采取的行动及管理要点	实施机构	负责机构
扬尘/空气污染	1) 施工期间适时洒水，尤其是在灰土搅拌站；管道铺设工程在路基填充时，需洒水以压实材料，在材料压实后，定期洒水，以防起尘。 2) 运输建材的车辆需加以覆盖，以减少散落。	承包商	建设单位

	3) 搅拌设备需良好密封, 工作者要注意劳动保护。		
土壤侵蚀/水污染	采取一切合理的措施以防止施工中产生的废水直接排放至自然沟渠和地表水体。	承包商	
施工营地	1) 本项目不设置使用营地, 施工场所设置垃圾箱和卫生处理设施, 生活污水依托当地既有污水处理设施进行收集处理。 2) 垃圾经集中收集后定期由当地环卫部门清理。	承包商	
噪声	1) 严格执行工业企业噪声标准, 防止施工工人受噪声侵害, 对靠近高噪声源的工人进行劳动保护, 并限制工作时间。 2) 加强对机械和车辆的维修, 使它们保持较低的噪声。	承包商	
水土保持	1) 尽量减少填挖土方。 2) 临时堆场做好“三防”措施	承包商	
事故风险	施工期间, 采用有效的安全和警告措施, 以减少事故发生率。	承包商	
交通和运输	1) 施工材料尽量就近购买, 以避免施工材料的长途运输, 剩余土石方用于园区建设需要。 2) 施工期间道路堵塞时, 应在与交通和公安部门协商下, 采取足够的引导措施。	承包商	

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所实施重要措施。

9.1.3 运营期环境管理

(1) 建立环境管理体系

为做好环境管理工作, 公司应建立环境管理体系, 将环境管理工作自上而下贯穿到公司的生产管理中, 现就建立环境管理体系提出如下建议:

①公司的环境管理工作实行公司主要负责人负责制, 以便在制定环保方针、制度、规划, 协调人力、物力和财力等方面, 将环境管理和生产管理结合起来; 要求污水处理厂备足人员, 负责污水处理设施的维护、管理工作; 建议由专业环保公司参与污水处理厂的运营管理工作。

②建立专职环境管理机构, 配备专职环保管理人员 2~3 名, 兼职管理人员若干名, 具体制定环境管理方案并实施运行; 负责与政府环保主管部门的联系与协调工作;

③以水、气、声等环境要素的保护和改善作为推动企业环境保护工作的基础, 并在生产工作中检查环境管理的成效。

④按照所制定的环保方针和环境管理方案, 将环境管理目标和指标层层分解, 落实到各生产部门和人, 签订责任书, 定期考核。

⑤按照环境管理的要求, 将计划实现的目标和过程编制成文件, 有关指标制成目标管理图表, 标明工作内容和进度, 以便与目标对比, 及时掌握环保工作的进展情况。

（2）环境管理规章制度

建立和完善环境管理制度，是公司环境管理体系的重要组成部分，需建立的环境管理制度主要有：

- ①环境管理岗位责任制；
- ②环保设施运行和管理制度；
- ③环境污染物排放和监测制度；
- ④原材料的管理和使用、节约制度；
- ⑤环境污染事故应急和处理制度；
- ⑥生产环境管理制度；
- ⑦厂区绿化和管理制度。

（3）环境管理机构的主要职责

①贯彻执行中华人民共和国的环境保护法规和标准，接受环保主管部门的检查监督，定期上报各项管理工作的执行情况。

②接受环境保护主管部门的检查，定期上报各项管理工作的执行情况；

③如实向环保主管部门申报公司使用的各种化学品，如有变更，事先征得主管部门许可，培训并让每个员工掌握这些化学品的危险性、毒性、腐蚀性物质的特征及防护措施。

④组织制定各部门的环保管理规章制度，并监督执行。

⑤公司内部环保治理设备的运转以及日常维护保养，保证其正常运转；

⑥组织参加环境监测工作。

⑦定期进行审计，检查环境管理计划实施情况，使环境污染的治理、管理和控制不断得到改善，使企业对环境的影响降到最低程度。

9.2 环境监测

9.2.1 环境监测的主要任务

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。

9.2.2 监测计划

环评要求在项目运行后建设单位应对项目产生的各污染源、周边环境质量进行监测，特别应及时对重点污染源防治措施进行有效性可靠性鉴定。运行期的环境监测，建设单位可自行监测或委托有资质的监测机构监测。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。

(1) 施工期监测计划

项目施工期污染源监测计划见表 9.2-1。

表 9.2-1 施工期污染源监测方案

监测类别	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频次
施工噪声	等效声级	厂界四周	4	施工期一次
施工扬尘	TSP	下风向	1	施工高峰期期一次

(2) 运行期污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），本项目监测计划见表 9.2-2。

表 9.2-2 环境监测计划一览表

序号	类型	监测点位	监测项目	监测频次
1	来水	进水泵房	流量、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测
2	废水	废水总排放口	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测
			悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数	每月 1 次
			总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	每季度 1 次
			烷基汞	每半年 1 次
		雨水排口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	每月 1 次（如一年监测无异常，可放宽至每季度开展一次）
3	噪声	厂界及敏感点	昼夜厂界噪声	每季度 1 次
4	废气	厂界	氨、硫化氢、臭气浓度和颗粒物	每半年 1 次
		厂界甲烷体积浓度最高处	甲烷	每年 1 次
5	地下水	根据地下水流向按上、下设置 3 个跟	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、	每年 1 次

		踪监测点	总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、钾、钙、钠、镁、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、水位	
--	--	------	---	--

9.2.3 建立环境监测档案

进行环境监测时，应注重监测数据的完整性和准确性，建立环保档案，搞好数据积累工作。根据监测结果，对厂内环保治理工程设施的运行状态与处理效果进行管理与监控；监测结果需定期向有关部门上报，发现问题及时反映，并积极协助解决。

厂内需具有全套操作规则和岗位责任制。制度应包括定期监测、安全检查、事故检查、事故预防措施、风险应急计划等。发生事故时，为防止本项目排放的废水、废气对周围环境造成严重的不良影响，事故发生后，应及时将事故发生的原因、处理方案和处理结果.上报生态环境主管部门进行备案。

（1）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：

①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；

②自行监测方案；

③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；

④未开展自行监测的原因；

⑤污染源监测年度报告。

竣工验收情况：

①建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；

②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；

③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。

（2）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。

（3）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。

（4）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。

（5）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。

（6）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《国家环境保护标准“十三五”发展规划》和《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》中对主要污染物排放总量控制的要求，并结合本工程污染排放特点，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

10.2 总量控制指标建议值

本项目总量控制情况具体如下：

经核算本项目总量控制如下：COD：912.5t/a；NH₃-N：91.25t/a；TP：9.125t/a。

项目建成后，全厂总量控制如下：COD：1825t/a；NH₃-N：182.5t/a；TP：18.25t/a。

第十一章 结论

11.1 项目基本情况

枝江市木渣湖污水处理有限责任公司拟投资 21744.15 万元在一期项目厂区西侧扩建枝江市城西污水处理厂二期建设工程，该工程建设规模为 5.0 万 m³/d，二期工程污水处理工艺：进水→粗格栅及提升泵房→细格栅及旋流沉砂池→调节池→预臭氧接触池及臭氧分解池→水解酸化池→改良 A²/O 生物池及二沉池→移动床生物池（反硝化生物池+硝化生物池）→高密度沉淀池→滤池→后臭氧接触池→巴氏计量槽→达标尾水排至玛瑙河最终汇入长江（非汛期通过尾水管线重力自流排放，汛期通过尾水管线末端尾水泵站加压排出）。出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，并对全厂排水系统进行改建，新建玛瑙河排污口。

11.2 环境质量现状综述

项目所在区域 PM_{2.5} 未能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，为改善宜昌市环境空气质量，宜昌市依据《大气污染防治行动计划》及《湖北省关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》制定了《宜昌市大气污染防治实施方案(2014-2017)》，宜昌市环境保护委员会根据《打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《湖北省打赢蓝天保卫战行动计划(2018-2020 年)》，制定发布了《宜昌市打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》。2020 年以来，枝江市全力推进大气污染防治工作，多举措持续保持高压管控态势，定期召开全市大气污染防治调度会议，定期通报问题，研究部署大气污染防治阶段性重点工作，预计未来环境质量有望改善能达标；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、玛瑙河满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“III 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

(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,本项目通过合理布局、设置100m卫生防护距离,加强厂区绿化,定期喷洒除臭剂,水解酸化池、污泥调理池结构密闭、进水格栅密闭、污泥脱机机房封闭减轻恶臭环境影响。

项目采取的污染防治措施有效、可行,排放的大气污染物对环境影响较小,根据估算模式预测结果,大气环境影响评价等级为二级,厂界外无超标点。综上,拟建项目大气环境影响可以接受。

(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,通过对玛瑙河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地表水影响可接受。

(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。

(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。

(5) 地下水影响分析

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,污染防治措施有效情况下(正常工况下),可有效控制厂区内污染物下渗现象,避免污染地下水,因此项目营运期对区域地下水环境影响较小。

(6) 土壤环境影响

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。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，不会对土壤造成不利环境影响。运营期的废水、固体废物等污染物在采取妥善的处理、处置措施严格执行的前提下，项目土壤环境影响可接受。

11.4 污染防治措施

（1）废气

项目运行过程中产生的废气主要为恶臭气体，本项目通过合理布局、设置100m卫生防护距离，加强厂区绿化，定期喷洒除臭剂，水解酸化池、污泥调理池结构密闭、进水格栅密闭、污泥脱机机房封闭减轻恶臭环境影响。

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。

（2）地表水

项目污水处理工艺为：进水→粗格栅及提升泵房→细格栅及旋流沉砂池→调节池→预臭氧接触池及臭氧分解池→水解酸化池→改良 A2/O 生物池及二沉池→移动床生物池（反硝化生物池+硝化生物池）→高密度沉淀池→滤池→后臭氧接触池→巴氏计量槽→达标尾水排至玛瑙河最终汇入长江；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；项目设置备用柴油发电机，防止因停电而造成运转事故；厂区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。

（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厂界位置，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。

（4）固废

实验废液、废机油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。剩余污泥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，定期送有资质部门处置，若为一般固体废物，送往当阳市险峰建材有限公司焚烧处置。栅渣、沉砂、生活垃圾收集后委托环卫部门每日清运。

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。

（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：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。

（6）土壤

项目运行期建设单位根据项目自身特点通过采取分区防渗；加强各类废气、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；保证废水系统正常运行并达标排放，并减少跑冒滴漏等现象，项目对土壤环境的影响较小。

（7）风险防范措施

本项目最大可信事故为废水超标排放及原辅材料泄漏，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：912.5t/a；NH₃-N：91.25t/a；TP：9.125t/a。项目建成后，全

厂总量控制如下：COD：1825t/a；NH₃-N：182.5t/a；TP：18.25t/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），本项目属于鼓励类，本项目符合国家产业政策要求。

项目不属于《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宜昌姚家港化工园，建设内容为工业废水集中处理，项目建设符合《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）》要求。

本项目位于《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》中生态功能绿线区，大气环境质量绿线区，水环境质量绿线区，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，符合水环境质量绿线区要求，废气均达标排放，符合大气环境质量绿线区的要求。在落实本环评提出的建议的前提下，项目建设符合《宜昌市环境总体规划（2013-2030 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 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，拟建项目在拟定位置按拟定规模实施是可行的。