

目 录

1	概述	1
1.1	建设项目由来	1
1.2	环境影响评价工作过程	2
1.3	分析判定相关情况	3
1.4	环境影响评价主要结论	25
2	总则	26
2.1	编制目的	26
2.2	编制依据	26
2.3	环境功能区划与环境保护目标	32
2.4	环境影响识别与评价因子筛选	33
2.5	评价标准	36
2.6	评价工作等级	44
2.7	评价范围	48
2.8	评价时段	48
2.9	评价内容和重点	48
3	拟建项目概况	50
3.1	项目概况	50
3.2	服务区水量分析	83
3.3	污水处理厂进出水水质分析	84
3.4	污水处理厂工艺方案	87
4	工程分析	107
4.1	营运期污染因素分析	107
4.2	施工期污染因素分析	118
4.3	污染物非正常排放分析	121

4.4	营运期污染产生排放情况汇总	122
5	环境现状调查与评价	124
5.1	自然环境现状调查	124
5.2	区域污染源调查及评价	139
5.3	环境质量现状评价	140
6	环境影响预测与评价	164
6.1	施工期环境影响预测与评价	164
6.2	运营期环境影响预测与评价	168
7	环境风险评价	234
7.1	评价依据	234
7.2	环境风险敏感目标概况	235
7.3	环境风险识别	237
7.4	环境风险分析	239
7.5	环境风险措施及应急要求	242
7.6	环境风险防范应急预案	248
7.7	环境风险分析结论	253
8	污染防治措施评价及建议	255
8.1	施工期污染防治措施	255
8.2	营运期大气污染防治措施	261
8.3	营运期废水污染防治措施	263
8.4	营运期噪声污染防治措施	268
8.5	营运期固废污染防治措施	269
8.6	营运期土壤及地下水保护措施	273
8.7	生态环境保护措施	278
9	环境管理与监测	280
9.1	环境管理	280

9.2	环境监理	281
9.3	污染源排放管理	285
9.4	环境监测	288
9.5	信息公开	297
9.6	“三同时”竣工验收清单	298
10	环境经济损益简要分析	301
10.1	效益分析	301
10.2	环境损失分析	303
10.3	环境损失分析	304
10.4	小结	304
11	总量控制	304
11.1	总量控制目的	304
11.2	总量控制因子	304
11.3	污染物排放总量确定	304
12	结论	306
12.1	建设项目概况	306
12.2	环境可行性结论	306
12.3	总量控制	312
12.4	公众参与	312
12.5	综合评价结论	313

附图：

附图 1：项目地理位置示意图

附图 2：项目厂区平面布置示意图（附环保设施位置图）

附图 3：项目大气环境及地表水环境评价范围（附大气环境保护目标分布示意图）

附图 4：地表水环境功能区类别划分图

附图 5：搬迁居民示意图

附图 6：卫生防护距离包络线图

附图 7：地表水环境监测断面示意图

附图 8：项目监测布点示意图（含地表水以及地下水）

附图 9：项目监测布点图（含大气、土壤、地下水以及噪声境）

附图 10：拟建项目与长江宜昌中华鲟保护区位置关系示意图

附图 11：宜昌市环境单元管控分布图

附图 12：地下水及底泥跟踪监测布点图

附图 13：地下水保护分区防渗示意图

附件：

附件 1：营业执照

附件 2：项目环评委托书

附件 3：可行性研究报告批复

附件 4：选址意见书

附件 5：立项建议书批复

附件 6：监测报告

附件 7：搬迁材料

附件 8：公众参与调查表

附件 9：确认函

1 概述

1.1 建设项目由来

2023 年 12 月 19 日,《宜昌东部产业新区(白洋片区)控制性详细规划》获市政府批复实施,标志着宜昌东部产业新区大规模开发建设拉开帷幕,未来产业新区的美好画卷正在徐徐展开。根据《宜昌市白洋新城总体规划(2011—2030 年)》规划要求以及《宜昌东部产业新区(白洋片区)控制性详细规划》详细规划目标,宜昌市舒家嘴片区将规划为面向宜荆荆都市圈,聚焦产业合作的高水平、高标准化工园区,即规划形成以新能源新材料为主导产业的专业化、高标准的中北部化工产业园片区,以及为周边片区产业工人提供娱乐、休闲、交往、运动、消费、体验等多场景、综合性服务产业小镇片区。该规划居住人口规模为 1.2 万人,产业人口规模 2.0 万人。

宜昌高新区是宜昌市经济发展的核心增长极,而白洋片区作为其重要组成部分,正在大力发展工业、物流和配套生活区。随着企业入驻、园区扩张和就业人口增加,生产废水和生活污水的产生量将呈指数级增长。白洋片区规划有沙湾污水处理厂、田家河污水处理厂、木植湖污水处理厂、舒家嘴污水处理厂。现状舒家嘴片区规划范围内大部分为乡村地区,城市建设区较少,乡村地区雨水排放以自然排放为主,雨水自流排入附近池塘、水渠。没有集中式、规模化的污水处理设施,发展将无以为继。因此,为适应宜昌市经济持续发展的需要,保护环境,同时为解决舒家嘴片区后期入驻各企业的工业废水、居民生活污水的出路问题,特拟定本项目,旨在建设一座先进、高效、环保的污水处理厂,以满足城市及舒家嘴片区发展的需要。

宜昌高新区项目建设服务中心拟投资 13436.24 万元在宜昌高新区白洋工业园舒家嘴片区(安舒大道与雅舒路的交接处,经度 111.60944045°,纬度 30.41601059°)建设舒家嘴污水处理厂一座,拟建项目总占地面积约 87304.54m²,一期占地面积约 29805m²,主要接纳处理舒家嘴工业园的工业废水,污水处理总规模为 50000m³/d,工程分两期建设,一期污水设计处理规模为 10000m³/d。主要新建内容包括:粗格栅、

细格栅、提升泵、曝气沉砂池、调节池/事故池、铁碳微电解池（预留）、水解酸化池，A/O/A/O 生物池、二沉池（2 座）、高效沉淀池、滤布滤池、臭氧催化氧化池、接触消毒池、储泥池、污泥浓缩脱水间等主体工程，建设除臭系统，综合楼、机修间等相关公用、环保及辅助工程，废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后尾水通过管网排入雅石溪流经玛瑙河，最终汇入长江。本项目不涉及厂区外园区污水管网工程，仅包括厂区进出水总管建设。

一期工程拟于 2025 年 12 月开工，2027 年 12 月试运行，二期工程根据废水量需求适时建设。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版本）文件，本项目属于“四十三、水的生产和供应业”中“95、污水处理及其再生利用”新建、扩建工业废水集中处理的，应编制环境影响报告书。为此，宜昌高新区项目建设服务中心 2025 年 10 月委托我公司承担该项目环境影响评价工作，我公司接受委托后，立即进行现场踏勘、资料收集等准备工作，主要工作程序见图 1.2-1。根据本项目特点，按照国家及地方环境保护的有关规定以及环评技术导则，我公司于 2025 年 12 月编制完成了《宜昌高新区舒家嘴工业污水集中处理设施（一期）建设工程环境影响报告书》（送审稿），现提交建设单位报请宜昌市生态环境局审批。

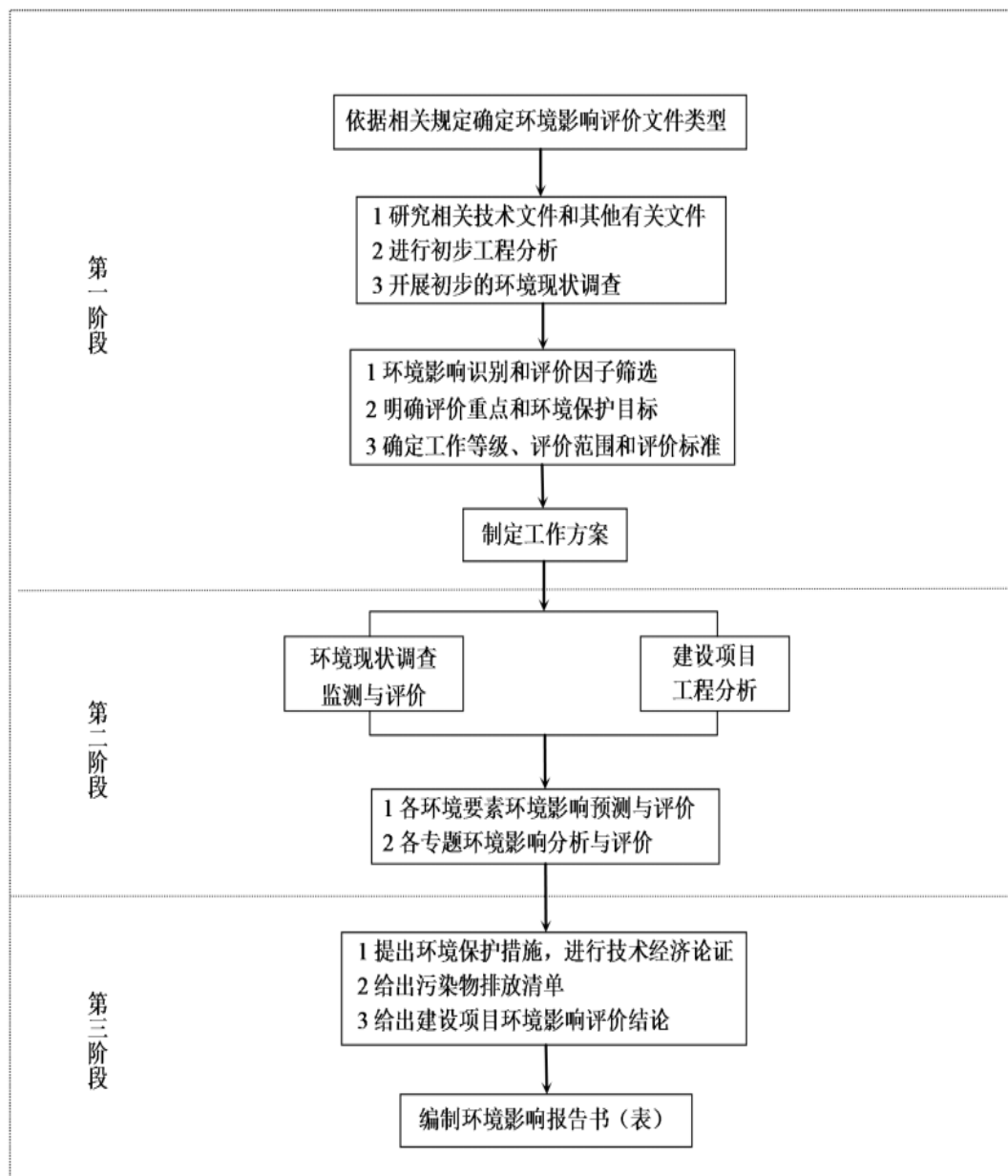


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 政策相符性分析

1.3.1.1 与国家产业政策相符性分析

本项目属于国务院批准颁发的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号，自 2024 年 2 月 1 日起施行）第一类（鼓励类）之四十二“环境保护与资源节约综合利用”中的第 3 条“高效、低能耗污水

处理与再生技术开发”。故本项目的建设符合国家产业政策的要求。宜昌高新区管委会经济发展局于 2024 年 6 月 24 日为项目下达可研批复（登记备案项目代码：2405-420550-04-01-109812）。

综上，项目符合国家现行产业政策的要求。

1.3.1.2 与土地利用政策的相符性分析

根据自然资源部、国家发展和改革委员会和国家林业和草原局《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》关于限用土地的要求，根据宜昌高新区管委会自然资源和规划建设局在 2025 年 2 月 13 日为项目核发《关于宜昌高新区舒家嘴工业污水集中处理设施建设工程用地预审意见》（用字第 420501202500003 号），本项目现状用地大部分属限制建设区（农用地），现状为耕地、园地及其他农用地，项目用地未占压生态保护红线和永久基本农田，不在自然保护地范围内，同意该项目的用地预审，按程序办理用地及规划许可后实施。

根据宜昌高新区管委会自然资源和规划建设局下达本项目“建设项目用地预审与选址意见书”，建设项目符合城乡规划要求，故项目用地符合土地利用相关要求。

1.3.2 厂址可行性分析

1.3.2.1 与《宜昌东部产业新区（白洋片区）控制性详细规划》及《宜昌市东部产业新区（白洋片区）C-BY10（舒家嘴片）控制性详细规划》相符性分析

宜昌东部产业新区（白洋片区）主要以白洋组团为核心，以镇村为边界，包括白洋镇、顾家店镇、董市镇（姚家港化工园）、安福寺镇（峰山岗、紫荆岭、金狮湖、上柏坪、杨家店 5 个村），总用地面积 318.27 平方公里。

规划形成“一片五园区”的空间结构。

一片：即产城服务片。产城服务片是围绕产业工人提供完善、便捷、均衡的综合服务片区。

五园区：即五大产业园区，分别指沙湾产业园区、新型产业园区、田家河产业园区、姚家港产业园区和宜荆荆合作园区。其中沙湾产业园区主要依托白洋港和保

税物流中心发展现代物流产业和粮食精深加工；新型产业园区是融合研发、创意、设计、中试、无污染生产等创新型产业功能以及相关配套服务活动的新型产业片区；田家河、姚家港产业园依托现状产业基础，分别发展精细化工、新能源新材料和生物医药，在空间上向一体化融合发展，在产业链方面形成上下游互补延伸关系；宜荆荆合作园区是面向宜荆荆都市圈区域，预留的先进装备制造基地，打造未来产业发展新的增长极。

舒家嘴片区的规划范围为：宜昌市东部产业新区（白洋片区）C-BY10（舒家嘴片）编制单元范围，主要结合城镇开发边界划定，为焦柳铁路、鸦枝快速路、白雅路、城镇开发边界及高新区托管范围线围合区域，规划总面积共计 17.76 平方公里。

规划功能定位：规划舒家嘴片区是面向宜荆荆都市圈，聚焦产业合作的高水平、高标准化工园区。

舒家嘴片区规划居住人口规模为 0.8 万人，产业人口规模 1.2 万人。为适应宜昌市经济持续发展的需要，保护环境，同时为解决舒家嘴片区后期入驻各企业的工业废水和生活污水，以及居民生活污水的出路问题，特拟定本项目，旨在建设一座先进、高效、环保的污水处理厂，以满足城市及舒家嘴片区发展的需要。故本项目建设符合《宜昌东部产业新区（白洋片区）控制性详细规划》与《宜昌市东部产业新区（白洋片区）C-BY10（舒家嘴片）控制性详细规划》要求。

1.3.2.2 与生态保护红线（自然保护地）相符性分析

根据自然资源部下发的“三区三线”划定成果，项目推荐选址不涉及占用高新区生态保护红线及各级自然保护区，如图 1.3-1 所示。

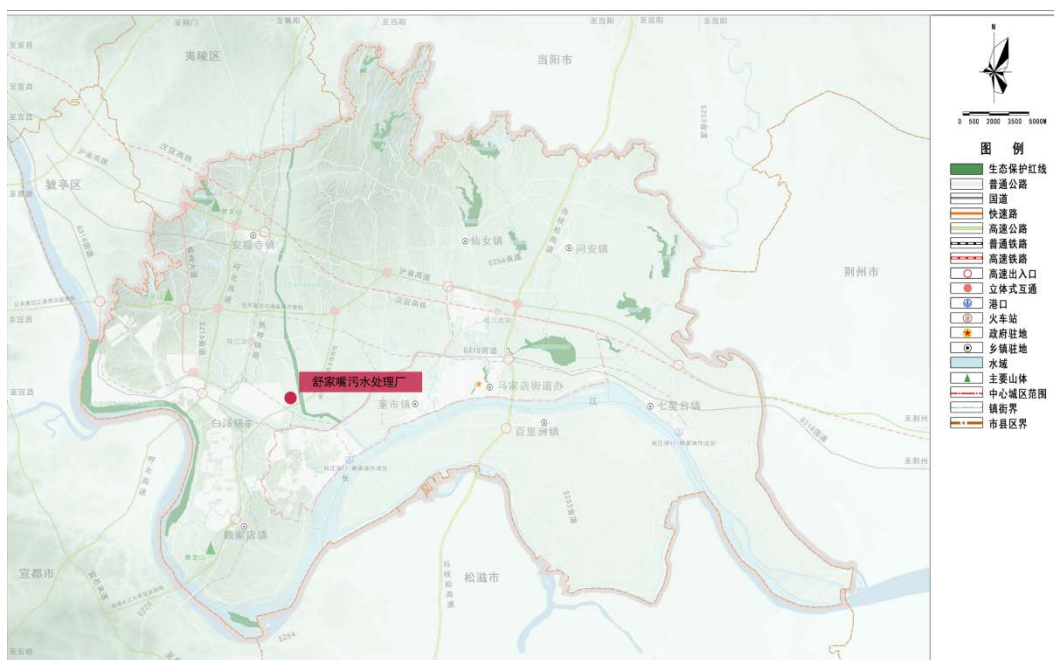


图 1.3-1 项目选址与生态保护红线关系图

1.3.2.3 与国家、省市长江大保护相关要求相符性分析

为加强长江黄金水道环境污染防治治理，2016 年 2 月 23 日国家发展改革委 环境保护部印发了《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见的通知》（发改环资〔2016〕370 号），根据该文件要求“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；2016 年底前，全面取缔十小企业；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”。

2016 年 5 月 10 日，湖北省省委主要领导同志召开调研座谈会，专题研究湖北长江经济带生态保护和绿色发展有关问题。为贯彻落实会议精神，省委、省政府决定在全省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，2016 年 5 月 27 日中共湖北省委办公厅印发了《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），根据该文件要求“不得在沿江 1 公里范围内布局重化工及造纸行业项目，正在审批的，一律停止审批；已批复未开工的，一律停止建设。超过 1 公里

不足 15 公里的项目，正在审批的，暂停审批；省级及省以下相关部门已批复未开工的，暂停开工，由项目原批复单位进一步论证环保、安全、消防等相关事项后，再决定是否审批或开工”。

针对鄂办文〔2016〕34 号执行情况和存在的突出问题，为进一步做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项整治后续有关工作，巩固现有的整治成果，持续深入推进湖北长江经济带生态保护和绿色发展，2017 年 1 月 4 日湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好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后续有关工作的通知》（湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件 2017 年第 10 号）要求“沿江 1 公里禁止新建重化工园区，不再审批新建项目。已批复未开工的项目停工建设，在建项目经原批复单位再论证合格后，按审批权限报本级人民政府批准后继续建设。改扩建项目，对其中采用先进生产工艺或改进现有工艺流程、减少污染物排放量和排放强度、符合污染物总量控制要求且区域环境质量满足目标要求的，按程序批复后实施”。

本项目直线距离长江约 6km，不在长江 1 公里范围内，符合国家、省市长江大保护相关要求。

1.3.3 规划相符性及其他相符性分析

1.3.3.1 与《宜昌市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》相符性分析

查询湖北省生态环境科学研究院2025年1月颁布的《宜昌市生态环境分区管控更新成果（2023年版）》文件得知，宜昌市共划定环境管控单元113个，其中，优先保护单元59个，面积11997.03平方千米，占辖区面积比例为56.53%；重点管控单元29个，面积4650.19平方千米，占辖区面积比例为21.91%；一般管控单元25个，面积4575.3平方千米，占辖区面积比例为21.56%。

项目建设地位于宜昌高新区白洋工业园舒家嘴片区（安舒大道与雅舒路的交接处），属于湖北省宜昌市枝江市重点管控单元1-白洋镇（管控单元编码：

ZH42058320001）（见附图）。本项目与该重点管控单元管控要求相符性分析见表1.3-1，与宜昌市生态环境总体准入要求相符性分析见表1.3-2，与湖北省生态环境分区管控要求相符性分析见表1.3-3。

表 1.3-1 项目与该重点管控单元管控要求相符性分析

管控类型	管控要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	1.单元内湖泊、林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。 2.执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 3.白洋工业园、五峰民族工业园新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评中的准入要求。白洋工业园、五峰民族工业园禁止引入与工业园主导产业发展无关、资源消耗量大、能耗高、污染物排放量大、污染治理难度大和环境风险高的项目。	1.项目用地已取得宜昌高新区管委会自然资源和规划建设局核发的《关于宜昌高新区舒家嘴工业污水集中处理设施建设工程用地预审意见》（用字第 420501202500003 号）； 2.项目为宜昌东部产业新区（白洋片区）控制性详细规划配套污水处理厂项目，符合湖北省生态环境总体准入要求中关于沿江 15 公里布局约束准入要求； 3.项目位于宜昌高新区白洋工业园舒家嘴片区，符合《宜昌东部产业新区（白洋片区）控制性详细规划》及《宜昌市东部产业新区（白洋片区）C-BY10（舒家嘴片）控制性详细规划》中相关要求。	符合
污染物排放管控	1.乡镇集镇建成区污水集中处理率达到 95%以上。 2.限期整改总磷超标排污口，新建、改建、扩建涉磷工业项目实行总磷减量替代。 3.对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，应按要求执行大气污染物特别排放限值。 4.上一年度 $PM_{2.5}$ 年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。	1.项目为宜昌东部产业新区（白洋片区）控制性详细规划配套污水处理厂项目，符合要求； 2.项目为污水处理厂项目，非涉磷工业项目； 3.不涉及； 4.根据“2024 年宜昌市环境质量年报（简报）”2024 年度高新区 $PM_{2.5}$ 年平均浓度超标，但项目运营期排放的废气主要为氨和硫化氢，不涉及二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物。	符合
环境风险管控	1.白洋装备工业园、五峰民族工业园应建立大气、地表水环境风险防控体系。 2.白洋装备工业园、五峰民族工业园内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的化工、装备制造等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。 3.白洋装备工业园、五峰民族工业园内生产、储存危险化学品及产生大量废水的化工等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	1.项目位于宜昌高新区白洋工业园舒家嘴片区，该园区已建立大气、地表水环境风险防控体系； 2.项目位于宜昌高新区白洋工业园舒家嘴片区，项目在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施； 3.项目为污水处理厂项目，项目拟采取分区防渗措施防治，防止因渗漏污染地下水、土壤，并建设应急事故池防止事故废水直排污染地表水体。	符合

资源开发效率要求	宜昌市白洋工业园工业企业、五峰民族工业园工业入园必须严格准入条件，入园企业必须满足以下要求：“单位工业增加值新鲜水耗低于 8 立方米/万元”、“单位工业增加值废水产生量，低于 7 吨/万元”、“工业用水重复利用率不低于 75%”、“单位工业增加值 COD 排放量低于 1 千克/万元”。	项目为污水处理厂，有利于服务范围内舒家嘴片区工业废水的集中收集与处理，可降低区域水污染物的排放量，具有明显环境正效益。	符合

表 1.3-2 项目与宜昌市生态环境总体准入要求相符性分析

管控类型	管控要求	本项目相符性分析情况
空间布局约束方面	1、秦巴山生态屏障区（包括秭归县、点军区、夷陵区的部分乡镇以及兴山县除合规化工园、远安县除合规化工园）重要水环境功能区内，武陵山生态屏障区（包括五峰土家族自治县、长阳土家族自治县全域以及宜都市部分乡镇）隔河岩水库库区及上游地区，禁止造纸、纺织、印染、磷化工等重污染行业。 2、三峡库区（包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域）、长江干流禁止毁林开荒。 3、禁止在中心城区永久性山体区域新建、改扩建开山取石、破坏山体绿化和城市开发建设项目。 4、注重保护城市山体的自然风貌，禁止在生态敏感区域开山采石、破山修路、劈山造城。 5、禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。 6、禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、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。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录（2021 年版）》中的高污染产品目录执行。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 7、原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代，鼓励自备电厂转为公用电厂。 8、加强对长江流域危险化学品运输的管控，禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。 9、禁止擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒磷石膏。对暂时不利用的磷石膏，应当置于磷石膏库等贮存设施，并采取符合国家环境保护标准的防护措施安全贮存。严格控制磷石膏库建设数量。新建、改建、扩建磷石膏库应当符合法律法规、国土空间规划以及有关标准、要求。禁止在法律法规、国土空间规划规定的特殊保护区域新建、改建、扩建磷石膏库。 10、禁止将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接作为肥料，禁止违法生产、销售、使用剧毒、高毒、高残留农药和有毒有害物质超标的肥料、土壤改良剂或添加物。 11、秦巴山生态屏障区（包括秭归县、兴山县、远安县以及点军区、夷陵区的部分乡镇）严格限制矿产资源开发及畜禽养殖规模。	符合要求 1、不涉及； 2、不涉及； 3、不涉及； 4、不涉及； 5、不涉及； 6、不涉及； 7、不涉及； 8、不涉及； 9、不涉及； 10、不涉及； 11、不涉及。
空间布局约束方面	12、武陵山生态屏障区（包括五峰土家族自治县、长阳土家族自治县全域以及宜都市部分乡镇）限制矿产资源开发，隔河岩水库库区及上游地区限制畜禽养殖规模。 13、三峡库区（包括兴山县、秭归县的全境以及夷陵区除龙泉镇、鸦鹊岭镇和小溪塔街道之外的区域）严格限制库区范围内的化工、造纸、食品（除粮油、中药材、茶叶、柑橘等本地特色优势产品外）、制药、机电、电镀、印染、纺织等水污染行业进入；关闭在长江干流及支流两岸开采矿产资源的企业（除合法矿权外），取缔库区支流的网箱养殖及投肥养殖。 14、严格控制磷矿开采总量，以磷矿开采减量促进化工产业减能和资源利用效率提升。禁止现有企业扩大生产规模，严厉打击违法开采行为。加强磷矿开采管理。加强源头治理，推进绿色生态开采。合理确定全市磷矿采矿权总数、开采总量，将磷矿开采指标与环境质量水平、磷石膏消纳强度挂钩，推动磷矿“采、选、加”一体化。 15、强化对现有磷石膏堆场的管控，依法查处安全环保违法行为；对整改达不到要求的一律停止使用；对达到设计库容或停用时间超过三年的一律闭库，并及时对库区进行生态修复。现有磷石膏库需配备经防渗处理的渗滤液收集边沟和收集池，渗滤液尽可能全部回用，不能回用的，处理达标后排放。 16、不得在优先保护类耕地隔离防护带内新、改、扩建重点行业企业（包括：金属冶	符合要求 12、不涉及； 13、不涉及； 14、不涉及； 15、不涉及； 16、不涉及； 17、根据“2022-2024 年宜昌市环境质量年报（简报）”项目建设区域地表水玛瑙河能稳定达到 III 类水体标准，项目为污水处理厂，有利于服务范围内舒家嘴片区工业废水的集中收集

管控类型	管控要求	本项目相符性分析情况
	炼、石油加工、化工（含制药、农药）、焦化、电镀、制革、矿山、印染、铅酸蓄电池、电子废物拆解、危险废物综合利用及处置、垃圾填埋场、垃圾焚烧厂、渣场和尾矿库等土壤污染高风险行业企业），现有相关行业企业要依法关停或搬迁。不得在有色金属冶炼、焦化等重点行业周边或未达到开发利用要求的污染地块上新建居民区、学校、医疗和养老机构等。 17、不得在水质不达标的河流新建入河排污口，化工企业禁止新建入河排污口。 18、新、改、扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工、煤化工、有色等高耗能、高排放（简称“两高”）项目，严格落实国家产业规划、产业政策、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等相关要求（“两高”项目认定以列入发改委《十四五拟投产达产“两高”项目清单》为准）。 19、淘汰供热管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤(集中供热项目除外)。禁止新建自备燃煤机组，具备上网条件的现役自备燃煤机组（含煤与其他燃料混烧机组）纳入电网统一调度，承担与公用燃煤电厂相同的义务；不具备条件的 2025 年底前关停或采取清洁燃料替代。县级以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉，PM_{2.5}未达标区域基本淘汰行政区域内 10 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。 20、未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。依法应当开展土壤污染状况调查或风险评估而未开展或尚未完成调查评估的土壤污染风险不明地块，杜绝进入用地程序。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。工矿用地复垦为耕地的，应满足土壤环境质量要求，原则上禁止曾用于有毒有害物质生产、使用、贮存、回收、处置的工矿用地复垦为食用农产品耕地。	与处理，可降低区域水污染物的排放量，具有明显环境正效益。 18、项目不属于国家、湖北省“两高”相关文件中明确的“两高”项目； 19、不涉及； 20、不涉及。
空间布局约束方面	21、禁养区内现有的规模以下畜禽养殖场（户）治理实施分区管理，在饮用水源保护区、人口集中区域、重要水质功能区内禁止任何规模畜禽养殖；在世界自然和文化遗产地、自然保护区的核心区和缓冲区、省级及以上风景名胜区、森林公园、湿地公园等其他生态功能区内，鼓励农户积极从传统养殖方式向绿色生态养殖方式转变，鼓励农户尽量利用周边耕地、林地、草地、园地消纳粪污，实现就近资源化利用。 22、限养区内畜禽养殖排放总量要达到区域控制的要求，且必须以“不影响周边群众的正常生产、生活，不影响镇容镇貌、村容村貌，不影响水环境质量”为标准，实现畜禽粪污资源化利用或达标排放。对已有的养殖场（户），在严格控制养殖规模和污染排放总量前提下，按照农牧结合原则改造升级，优先发展生态养殖。对限养区内散养密集区要建设一批畜禽粪污分户收集、集中处理示范点，鼓励采用“共建、共享、共管”的模式，建设污染防治措施，或者依托现有规模化养殖场、养殖小区的治污设施，实现养殖废弃物的统一收集、集中处理。限养区可以新建的养殖项目按适养区相关管控要求执行。 23、限养区实行畜禽养殖存栏总量控制，畜禽养殖存栏总量超过畜禽养殖存栏控制总量的，不得新建、扩建规模化畜禽养殖场，既有畜禽养殖场严格落实污染防治责任，实现畜禽养殖废弃物全部资源化利用或达到农田灌溉水质标准，对无法达到污染防治要求的实行限期整治，确保各类污染物排放浓度和总量分别达到国家排放标准和控制标准，对无法完成限期治理的养殖场，由县市区人民政府限期关停。 24、现有建材、冶炼、钢铁等废气排放重点行业项目，应限制其发展，污染物排放只降不增。 25、重视新污染物治理。严格限制高风险化学品生产使用和进口，并逐步予以淘汰。严格实施新化学物质环境管理登记，实现危险化学品全过程管理，严格控制环境激素类化学品污染。 26、加快实施化工行业产能关停淘汰。对国家产业政策和宜昌市相关文件明令淘汰的产品，无法稳定达标排放、安全卫生防护距离不符合要求的化工企业，不符合产业布局的化工产能，依法依规限期关停退出。 27、园区外现有涉水工业企业应限期入园，不具备入园条件需原地保留的工业企业，须明确保留条件，实施尾水深度处理，执行最严格的排放标准，否则一律关停。	符合要求 21、不涉及； 22、不涉及； 23、不涉及； 24、不涉及； 25、不涉及； 26、不涉及； 27、项目位于宜昌高新区白洋工业园舒家嘴片区。
污染物排放管控	28、到 2025 年，地表水质量达到或优于 III 类水体比例达到 100%，消除地表水质量劣 V 类水体，城市建成区黑臭水体消除比例达 100%，城市生活污水集中收集率较 2020 年增长 10 个百分点以上，县城污水处理率完成省下达任务，农村生活污水治理率完成省下达任务。 29、到 2025 年，全市重度及以上污染天气基本消除，城市空气质量优良天数比例达到 83.6%以上，城市细颗粒物（PM_{2.5}）浓度全市平均值降低至 35μg/m³以下。 30、到 2025 年，受污染耕地安全利用率完成国家下达的目标任务，重点建设用地安	符合要求 28、根据“2022-2024 年宜昌市环境质量年报（简报）”项目建设区域地表水玛瑙河能稳定达到 III 类水体标准；

管控类型	管控要求	本项目 相符性分析情况
	全利用得到有效保障，地下水国控点位 V 类水比例保持 25%，“双源”周边地下水监测评价点位水质总体保持稳定。 31、县级以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%。 32、到 2025 年，全市实现总磷重点工程减排量 122.83 吨以上，纳入国家考核的地表水断面水质优良比例达到 100%，长江干流宜昌段达到地表水环境质量Ⅱ类水质标准，总磷指标持续改善。 33、到 2025 年，磷石膏综合利用率达到 60%以上，生活垃圾资源化利用率达到 60%以上。 34、到 2025 年，县（市）建成区和农村生活垃圾分类覆盖率不低于 50%，城市（含县城）、建制镇生活垃圾无害化处理率达到 100%。 35、到 2025 年，宜昌市城区建筑垃圾资源化利用率达到 70%以上，县市及夷陵区建筑垃圾资源化利用率达到 40%以上。 36、到 2025 年，全市危险废物利用处置率达到 100%，市主城区及市城区生活垃圾回收利用率达到 40.5%，市主城区及市城区生活垃圾填埋率降至 5%，中心城区建筑垃圾资源利用率达到 70%，秸秆综合利用率达到 95%，主要农作物病虫害绿色防控覆盖率达到 50%以上，规模化畜禽粪污综合利用率达到 92%，农膜回收率达到 85%。 37、到 2025 年，所有县城和重点建制镇具备污水处理能力，城市、县城、重点镇污水处理率分别达到 95%、90%、75%以上。生活污水处理设施全部达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级 A 排放标准。出水排入封闭式水域的污水处理厂进一步强化除磷脱氮工艺。 38、到 2025 年，氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮减排量分别达到 0.47、0.216、1.1、0.042 万吨，重点重金属减排比例达到 2%。 39、新建涉重金属重点行业企业要达到国家相关行业二级以上清洁生产技术指标的要求。截至“十四五”末期，全市涉重金属重点行业企业应达到国内清洁生产先进水平，重点重金属污染物排放量比 2020 年下降 5%。 40、严格涉重金属产业准入，落实新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”原则。在环境影响评价或批复文件中明确具体的重金属污染物排放总量及来源。限期整改总磷超标排污口，新建、改扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。	29、项目废气经处理后能稳定达标排放，根据源强核算结果，正常生产情况下对周边环境空气质量可接受； 30、不涉及； 31、不涉及； 32、根据“2022-2024 年宜昌市环境质量年报（简报）”项目建设区域纳入国家考核的地表水断面能够达到地表水环境质量Ⅱ类水质标准； 33、不涉及； 34、项目生活垃圾经收集后全部交由环卫部门定期处理； 35、项目施工期固体废物全部妥善处置； 36、项目生活垃圾、危险废物及一般固废处置率 100%； 37、项目接管废水全部经污水处理厂进一步处理后达标排放； 38、项目污染物总量实行总量控制； 39、不涉及； 40、不涉及。
	41、矿产资源开发利用、矿山地质环境恢复治理等项目，应当采取下列扬尘污染防治措施：（一）露天开采矿产资源采取喷淋、集中开采、运输道路硬化、绿化等措施；（二）矿山企业对采矿场、排岩场等场地的运输道路进行铺装或者硬化处理，并及时清扫、洒水；（三）排岩优先采取外围排岩、及时绿化的作业方式，作业时采取湿法喷淋等措施；（四）尾矿库、排岩场采取设置围挡、覆盖防尘网（布）、复绿等措施，防治扬尘污染；（五）法律、法规规定的其他措施。加工矿石、砂石等容易产生扬尘污染的物料的，应当密闭进行。 42、对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，新建、改扩建项目自 2018 年 7 月 4 日起执行大气污染物特别排放限值，火电行业新建项目按照超低排放要求执行。16.建设工程、建（构）筑物装修以及拆除工程等施工现场应当采取下列扬尘污染防治措施：（一）硬质围挡应当连续设置，城市主干道、景观地区、繁华区域周边的围挡高度不得低于二百五十厘米，其他区域围挡高度不得低于一百八十厘米，在建工程外立面应当使用密目式安全网实现全封闭围护；（二）城市建成区内，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰以及拌石灰土等；（三）爆破、拆除、开挖、填筑等容易产生粉尘的土石方工程作业，应当采取喷淋、洒水等措施；（四）施工工地内以及工地出口至铺装道路间的车行道路，应当采取铺设钢板、混凝土等方式进行硬化处理，并保持路面清洁；（五）施工工地的出入口设置车辆冲洗设施，车辆冲洗干净后方可驶出施工工地；（六）及时清运建筑垃圾，并投放到指定地点；在工地内堆置超过四十八小时的，应当覆盖防尘布、防尘网，或者定期喷洒抑尘剂、洒水；（七）绿化建设、路面养护和修筑、下水道疏浚等建设工程，应当及时清理废弃	符合要求 41、不涉及； 42、项目不属于已规定大气污染物特别排放限值的行业，不涉及锅炉。项目施工期严格落实各项防尘要求； 43、不涉及。

管控类型	管控要求	本项目相符性分析情况
	物；（八）法律、法规规定的其他措施。 43、贮存或者装卸矿石、矿渣、矿粉、石灰、水泥、混凝土、砂石等容易产生扬尘污染的物料的码头、堆场、仓库，应当采取下列扬尘污染防治措施：（一）划分物料堆放区域和道路的界限，硬化场坪、路面，场区和道路推行清洁动力机械化清扫、冲洗等作业方式，保持整洁；（二）物料应当密闭贮存；不能密闭的，应当设置高于堆放物高度百分之十以上的严密围挡，并洒水、覆盖防尘网；（三）物料需要频繁装卸作业的，应当在密闭车间进行；堆场露天装卸作业的，应当喷淋、洒水；（四）采用密闭输送设备作业的，应当在装卸处吸尘、喷淋；（五）废弃物料应当及时处置，临时堆放的，应当设置围挡或者覆盖；（六）长期堆放工业固体废物的大型堆放场所，应当湿法喷淋、覆盖防尘网、喷洒抑尘剂、复垦绿化；（七）法律、法规规定的其他措施。加强固体废物处置设施建设，填埋场和消纳场应当实施分区作业，并设置围挡或者采取覆盖等扬尘污染防治措施。	
	44、加强对全市化工园区的规范化管理，实行“总量控制，集中发展”，制定高标准项目准入条件，严格项目入园评审。加强能源、造纸、钢铁、水泥、玻璃等行业企业清洁生产技术改造，持续实施清洁生产审核。入园项目必须符合国家、省产业政策和拟入园产业规划；积极引导国家产业政策鼓励类项目入园；严格控制产能过剩、国家产业政策限制类、生产工艺技术装备落后和清洁生产水平低的项目入园；全面禁止国家或省明令淘汰的生产工艺、装备或落后产品的项目入园。 45、全面完成 65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉（含电力）超低排放改造。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、垃圾、工业固体废弃物等其他物料；积极推进城市建成区生物质锅炉超低排放改造。 46、加快工业炉窑燃料清洁替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用工厂余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。全面禁止使用高硫石油焦。实施工业炉窑污染深度治理。未发布国家或行业标准的工业炉窑，鼓励按照颗粒物小于等于 30mg/m³、二氧化硫小于等于 200mg/m³、氮氧化物小于等于 300mg/m³ 的标准实施改造，推动有条件的企业参照当前低于上述标准的其他省份地方标准进行改造。加强无组织污染源排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产生点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产生点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产生点应采取有效抑尘措施。 47、实施重点行业污染排放深度治理。开展玻璃、铸造、石灰、陶瓷、工业炉窑等行业深度治理，强化无组织排放管控，提高废气收集率。玻璃窑炉氮氧化物排放浓度不高于 300mg/m³，强化企业原料储存、输送等无组织排放管控。推动平板玻璃、建筑陶瓷等行业企业取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装备用烟气净化设施及监控装置。 48、实施水泥行业污染物超低排放改造，所有涉水泥制品类企业应强化无组织排放管控，全面加强配套原料矿山开采、物料储存、输送、协同处置及生产工艺过程无组织排放控制，强化大宗物料产品清洁运输要求。 49、积极推进含 VOCs 产品源头替代和无组织排放治理。严格控制生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，现有高 VOCs 含量产品生产企业要加快产品升级转型，提高水性、高固体分、无溶剂、粉末等低 VOCs 含量产品的比重。储罐按照 VOCs 无组织排放控制标准及相关行业排放标准要求，进行罐型和浮盘边缘密封方式选型。鼓励使用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展储罐部件密封性检测，推动企业规范开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。含 VOCs 有机废水系统中集水井（池）、均质罐等排放的高浓度 VOCs 废气单独收集处理，采用燃烧等高效实用的治理技术。全面提升 LDAR 实施效果。严格按照相关指南规定，建立台账，将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。	符合要求 44、项目位于宜昌高新区白洋工业园舒家嘴片区，符合《宜昌东部产业新区（白洋片区）控制性详细规划》及《宜昌市东部产业新区（白洋片区）C-BY10（舒家嘴片）控制性详细规划》中相关要求；项目不属于产能过剩、国家产业政策限制类、生产工艺技术装备落后和清洁生产水平低的项目；项目不涉及止国家或省明令淘汰的生产工艺、装备或落后产品； 45、不涉及； 46、项目不涉及工业炉窑；项目不涉及粉状物料、粒状、块状物料； 47、不涉及； 48、不涉及； 49、不涉及。
	50、强化道路扬尘综合治理。强化道路绿化用地扬尘治理，对超高土进行整治，保证绿化土低于路沿石五厘米以上，行道树坑要及时覆盖。加强渣土车扬尘全过程管理，严格落实《宜昌市城区建筑垃圾及散体物料运输车辆管理规范》，对渣土装、卸载和场区道路运输扬尘实施定向节水喷雾。加强裸地、堆场扬尘污染控制。对城市公共区	符合要求 50、项目施工期及运营期将严格控制运输车辆道路扬

管控类型	管控要求	本项目相符性分析情况
	域、长期未开发的建设裸地、废旧厂区、物流园、大型停车场等进行排查建档，按照“宜林则林、宜绿则绿、宜覆则覆”的原则，分类施策治理扬尘。大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场，全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。 51、强化餐饮油烟收集处理与监管。城市建成区产生油烟的餐饮服务单位全部安装油烟净化装置并定期维护，持续推广油烟净化装置在线监控，加大油烟超标排放、违法露天烧烤等行为的监管执法力度。 52、深化工业水污染防治。依法开展涉水“散乱污”企业综合整治。推动化工、造纸、电镀、印染、有色、农副食品加工等行业企业实施清洁化改造。以省级及以上工业园区为重点，推进污水处理设施分类管理，分期升级改造，推动稳定达标排放，2025 年底前完成工业园区排查整治。加强总磷污染治理与防控。 53、以长阳蒙特锰业有限公司、长阳铠榕电解锰有限公司为重点，严格按照国家行业标准和环保标准，推进技改项目实施。 54、限养区内畜禽养殖排放总量要达到区域控制的要求，且必须以“不影响周边群众的正常生产、生活，不影响镇容镇貌、村容村貌，不影响水环境质量”为标准，实现畜禽粪污资源化利用或达标排放。对已有的养殖场（户），在严格控制养殖规模和污染排放总量前提下，按照农牧结合原则改造升级，优先发展生态养殖。对限养区内散养密集区要建设一批畜禽粪污分户收集、集中处理示范点，鼓励采用“共建、共享、共管”的模式建设污染防治措施，或者依托现有规模化养殖场、养殖小区的治污设施，实现养殖废弃物的统一收集、集中处理。	尘； 51、不涉及； 52、项目为污水处理厂，有利于服务范围内舒家嘴片区工业废水的集中收集与处理，可降低区域水污染物的排放量，具有明显环境正效益； 53、不涉及； 54、不涉及。
环境风险防控	55、建立饮用水水源地红线区监测预警系统，建立宜昌市污染源、水源、水厂联动应急响应体系，建立重点流域上下游水污染联动应急响应体系，建立市、县两级环境污染事故联动应急响应体系，实行联防联控。 56、加强区域协同治理。加强与襄阳市、荆门市、荆州市等周边城市环境空气质量会商分析，完善各县（市、区）之间大气污染防治协作机制，建立健全各部门间工作协调机制，开展多部门联合执法专项行动，实现跨区域、跨部门联防联控联治。加强环境空气质量预测预报能力建设，实现城市 7-10 天预报。健全污染过程预警应急响应机制，完善重污染天气应急预案，科学制定减排措施，基本消除重污染天气。 57、加强固体废物监督管理，建立部门和区域联防联控机制，加强长江干流生态环境无人机遥感调查成果应用，持续推进重点流域、区域固体废物排查整治行动，严厉打击相关严重违法行为，构建固体废物污染防治长效机制。 58、完善有毒有害气体环境风险监测预警体系。加强恶臭气体监测，建设猢亭等化工园区有毒有害气体预警体系，鼓励开展恶臭投诉重点企业和园区电子鼻监测。 59、以化学品生产企业、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场、工业集聚区、矿山开采区为重点，开展地下水环境状况调查评估，查清基本信息、管理状况、水质状况等内容，评估地下水环境风险。 60、严格执行磷石膏库管理制度。严格执行磷石膏库安全环保标准和监管规范，建立磷石膏库风险预警机制和应急联动机制，定期开展安全、环境风险评估，根据评估情况采取相应处置措施，严防磷石膏库渗漏带来的安全环保风险。按照“一库一策”推进消纳库存磷石膏，对退库的磷石膏库实施生态修复治理。磷石膏库管理单位应当按照有关规定和技术规范要求落实磷石膏库防扬散、防渗漏、防溃坝以及渗滤液收集处理等防护措施，加强生态环境和安全监测，按照规定排查、整改隐患并向有关部门报告。对不符合相关标准的磷石膏库，相关县（市、区）人民政府应当责令管理单位整改、消除隐患。已经达到设计库容或者停止使用的磷石膏库，其管理单位应当按照国家和省有关规定进行封场。启用已封场的磷石膏库应当按照国家和省有关规定执行。 61、化工园区应根据总体规划、功能分区和主要产品特性，建立满足生产安全事故、突发环境等情形下应急处置需求的体系、预案、消防站和专业应急救援队伍，配备符合有关国家标准、行业标准要求的人员和装备，并根据安全风险类型和实际需求，配套建设医疗急救场所和气防站。 62、到 2025 年，受污染耕地安全利用率完成省下达任务；重点建设用地安全利用得到有效保障。 63、主要河湖生态流量保障率达到 90%以上，河湖水系连通性得到有效加强，河湖空间管控有效落实，河湖生态环境稳定复苏。	符合要求 项目在建设和运营过程中将严格落实批准的安全预评价报告中提出的各项要求；构建环境风险事故水污染防控三级防控系统；按相关规范要求编制环境风险应急预案，配备充足环境风险应急设施、物资，加强风险应急预案培训及演练。
资源开发效率要求	64、各县市区到 2025 年万元 GDP 用水量相比于 2020 年降幅要求分别为：宜都市 16%、枝江市 16%、当阳市 18%、远安县 20%、兴山县 16%、秭归县 16%、长阳自治县 16%、五峰自治县 16%、夷陵区 16%、西陵区 10%、伍家岗区 10%、点军区 16%、猢亭区 20%。	符合要求 项目符合能耗总量、强度“双控”要求。项目采用电

管控类型	管控要求	本项目相符性分析情况
	65、到 2025 年，全市用水总量控制在 23.26 亿立方米以内，地下水用水总量控制在 0.72 亿立方米以下，万元国内生产总值用水量下降 16%，万元工业增加值用水量下降 16%，农田灌溉水有效利用系数达到 0.55。单位工业增加值新鲜水耗不超过 18 立方米/万元。 66、到 2025 年，全市单位地区生产总值能耗达到 0.47 吨标准煤/万元。 67、到 2025 年，天然气消费量达到 10 亿立方米，天然气消费比重达到 6%。 68、到 2025 年，基本淘汰国三及以下柴油货车，加快淘汰国四及以下重型营运柴油货车。推广使用新能源汽车和电动汽车，进一步提高新能源车辆比例。 69、加快淘汰使用 20 年以上的内河航运船舶，限制高排放船舶使用，在长江干线推广应用 LNG 船舶。 70、压减小型矿山数量，提高集约化、规模化开采能力。落实《省规》分解矿山总数指标，到 2025 年底，全市矿山总数力争不超过 351 家，其中磷矿矿业权数量落实当年度省级分配指标要求、建筑用砂石料矿山数量力争不超过 62 家，严格控制饰面石材新设采矿权数量。 71、除集中供热企业外，禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，禁止销售、燃用各类型高污染燃料。	能作为能源，未使用高污染燃料。

表 1.3-3 项目与湖北省生态环境分区管控要求相符性分析

管控类型	管控要求	本项目相符性分析情况
空间布局约束	1、禁止国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。禁止不符合主体功能区建设要求的各类开发活动。 2、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，不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，不符合要求的高耗能高排放低水平项目。严格执行《中共中央办公厅国务院办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》，加强项目审查论证，规范项目行政审批。 3、长江流域产业结构和布局应当与长江流域生态系统和资源环境承载能力相适应。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。 4、坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。新建、改建、扩建项目应采取先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗要达到能效标杆水平或先进水平，物耗、水耗和污染物排放等要达到清洁生产先进水平。 5、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、平板玻璃等高污染项目，高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录（2021 年版）》中的高污染产品目录执行。 6、禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。 7、生产经营活动中产生恶臭气体的化工、制药、制革、生物发酵、饲料加工等企业以及垃圾处理厂、垃圾中转站、污水处理厂，应当科学选址，设置防护距离并安装净化装置或者采取其他措施，减少恶臭气体排放，防止对周边环境产生不良影响。禁止在居民住宅区等人员密集区域或者幼儿园、学校、医院、养老院、办公区等场所及其周边，从事产生恶臭气体的生产经营活动。 8、禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼、商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层新建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务、服装干洗、机动车维修等项目。 9、禁止生产、进口、销售、使用未达到排放标准的机动车船、非道路移动机械用燃料；禁止向汽车和摩托车销售普通柴油以及其他非机动车用燃料；禁止向非道路移动机械、内河和江海直达船舶销售渣油和重油。强化非道路移动机械排放控制区管控，不符合排放要求的机械禁止在控制区内使用。 10、禁止露天焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质， 11、禁止在土壤污染控制区内新建、改建、扩建与土壤污染控制或者修复无	符合要求 1、项目建设符合《产业结构调整指导目录》（2024 年本）相关要求，不属于国家明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为； 2、项目不属于国家、湖北省“两高”相关文件中明确的“两高”项目； 3、不属于重污染企业和项目； 4、项目不属于高耗能、高排放、低水平项目；项目采取先进适用的工艺技术和装备，物耗、水耗和污染物排放等可达到清洁生产先进水平； 5、建设地点位于宜昌高新区白洋工业园舒家嘴片区，属合格园区； 6、不涉及； 7、项目选址符合园区规划要求，环境防护距离范围内无居民住宅区等人员密集区域或者幼儿园、学校、医院、养老院、办公区等场所； 8、不涉及； 9、不涉及； 10、不涉及； 11、不涉及； 12、不涉及； 13、项目位于宜昌高新区白洋工业园舒家嘴片区，

管控类型	管控要求	本项目相符性分析情况
	关的建筑物、设施，以及其他可能损害公众健康和生活环境的土地利用行为。 12、禁止在河道堤防和护堤范围内进行垦地种植、放牧和畜禽养殖。禁止在河道管理范围内围湖造田，已经围垦的要限时退田还湖。 13、噪声敏感建筑物集中区域，禁止新建排放噪声的工业企业，改建、扩建工业企业的，应当采取有效措施防止工业噪声污染。在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。	不属于噪声敏感建筑物集中区域；项目拟通过选用低噪声设备，采取消声、隔声、吸声、减振等措施防止工业噪声污染；
限制开发活动的要求	14、有下列情形之一的，生态环境主管部门应当暂停审批新增水污染物建设项目的环境影响评价文件，发展改革、自然资源等主管部门不得批准其建设，建设单位不得开工建设：（一）超过重点水污染物排放总量控制指标或者未完成水环境质量改善目标的；（二）重点保护水域水质未达到标准的；（三）规划未进行环境影响评价的；（四）开发区、工业园区环境保护基础设施不符合规定要求的；（五）法律法规和国家、省规定的其他情形。 15、不得在城市城区新建、改扩建除上大压小、热电联产外的燃煤电厂。 16、严格限制在长江流域生态保护红线、自然保护地、水生生物重要栖息地水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。 17、任何单位和个人不得开垦、开发植物保护带或者在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物；不得在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区开垦、取土、开矿、采石、伐木；不得在水土流失重点预防区和重点治理区从事铲草、挖树蔸、滥挖药材等破坏地表及地表植被的活动以及擅自占用、损坏水土保持设施或其他可能造成水土流失的活动。任何单位和个人不得在生态清洁小流域范围内的河道内违规修建建筑设施、堆放物料、取土、挖砂；不得倾倒垃圾、排放污水以及破坏水土保持设施或者干扰其正常运行的活动。	符合要求 14、不涉及； 15、不涉及； 16、不涉及； 17、不涉及。
沿江15公里	18、禁止在长江干支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 19、禁止在长江干流岸线三公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深三公里）范围内和重要支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。不符合规划区划或安全环保条件、存在环境污染风险的现有化工企业，一律实施关停或迁入合规园区、改造升级。2025 年 12 月 31 日前，完成沿江 1-15 公里范围内的化工企业关改搬转。	符合要求 18、项目建设地点位于宜昌高新区白洋工业园舒家嘴片区，属合格园区；项目建设区域与长江直线距离约 6km； 19、不涉及。
污染物排放管控	31、向环境中排放污染物的项目，应符合国家或地方污染物排放标准及重点污染物总量控制要求，有行业排放标准的执行行业标准，无行业排放标准的执行综合排放标准。新建“两高”项目应按要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量，全部削减措施应在建设项目取得排污许可证前完成。 32、自 2023 年起，在矿产资源开发活动集中区域、耕地安全利用和严格管控任务较重的地区，重有色金属冶炼等涉重金属重点行业企业执行《铅、锌工业污染物排放标准》《铜、镍、钴工业污染物排放标准》《无机化学工业污染物排放标准》中颗粒物和镉等重点重金属污染物特别排放限值。 33、新建、改建、扩建造纸、磷化工、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等"十大重点行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换（现状水质达标区域实施等量置换，超标区域实施减量置换）。 34、新建、改扩建项目一律实施 VOCs 排放等量或减量置换，并将替代方案落实到企业排污许可证中。 35、上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，建设项目实施主要污染物 2 倍削减替代；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不达标的城市，建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。	符合要求 31、项目严格执行国家、地方、行业污染物排放标准及重点污染物总量控制要求；项目不属于国家、湖北省“两高”相关文件中明确的“两高”项目； 32、不涉及； 33、项目严格执行国家、地方重点污染物总量控制要求，实行主要污染物排放等量置换； 34、不涉及； 35、根据“2024 年宜昌市环境质量年报（简报）”2024 年度高新区 PM_{2.5} 年平均浓度超标，但项目运营期排放的废气主要为氨和硫化氢，不涉及二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物。

管控类型	管控要求	本项目相符性分析情况
资源利用效率	禁燃区要求 39、高污染燃料禁燃区禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；已经建成的，应当在县级以上人民政府规定的期限内停止使用或者改用清洁能源。县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建 20 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉，PM _{2.5} 未达标城市基本淘汰行政区域内 10 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。淘汰热力管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。地方政府出台更加严格的新建燃煤锅炉限制条件的一并执行。	符合要求 39、项目建设区域不属于禁燃区，不涉及燃用高污染燃料和设施，不涉及燃煤锅炉。

综上，项目建设符合《宜昌市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》和《湖北省生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》相关要求。

1.3.3.2 与《宜昌市国土空间总体规划（2021—2035 年）》相符性分析

本项目选址已纳入《宜昌国土空间总体规划（2021—2035 年）》重点建设项目库，如图 1.3-2 所示。宜昌总规明确了“东进”的城市空间发展方向，将宜昌高新区（尤其是白洋片区）作为未来工业发展和经济增长的核心引擎，重点布局新能源、新材料等战略性新兴产业。而舒家嘴污水处理厂工程与《宜昌市国土空间总体规划（2021—2035 年）》的核心战略、空间布局和约束性要求高度契合，是白洋片区顺利实施的不可或缺的关键性基础设施，也是实现“生态优先、安全韧性、高质量发展”等关键目标不可或缺的战略基础设施保障。污水处理厂项目的建设不仅改善区域水环境和生态系统，也能促进资源循环利用。能够确保处理后的尾水稳定达到甚至严于国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）和湖北省地方标准，极大减轻对受纳水体的污染压力，直接服务于长江大保护战略。

		灾物资储备库项目						
1467	民生	兴山县榛子乡石柱村三岔公租房项目	新建	2023-2025	6.97	6.97	兴山县	否
1468	民生	白洋水厂	新建	2030-2035 年	12.00	9.60	高新区、猗亭区	示意上图
1469	民生	舒家嘴污水处理厂	新建	2030-2035 年	18.24	14.59	高新区	示意上图
1470	民生	规划东部产业新区高中	新建	2030-2035	8.02	6.42	高新区	示意上图
1471	民生	规划新城小学	新建	2030-2035	2.42	1.94	高新区	示意上图
1472	民生	规划袁大路小学	新建	2027-2030	2.29	1.83	高新区	示意上图
1473	民生	产业新区中心消防站	新建	2023-2024	3.50	2.80	高新区	示意上图
1474	民生	五峰民族工业园消防站	新建	2023-2024	0.67	0.54	高新区	示意上图
1475	民生	云保路消防站	新建	2023-2025	0.63	0.50	高新区	示意上图
1476	民生	安田路消防站	新建	2023-2025	0.66	0.53	高新区	示意上图
1477	民生	白洋建筑垃圾分拣消纳场	新建	2023-2025	11.46	9.17	高新区	示意上图
1478	民生	临河大道垃圾转运站	新建	2023-2025	0.19	0.15	高新区	示意上图
1479	民生	新城大道垃圾转运站	新建	2023-2025	0.44	0.35	高新区	示意上图
1480	民生	白洋厨余垃圾处理厂	新建	2023-2025	1.05	0.84	高新区	示意上图
1481	民生	中国电信宜昌分公司点军区土城分局局房建设项目	新建	2024 年	0.18	0.18	点军区	否
1482	民生	长水委宜昌水文观测基地两站迁建项目	新建	2024 年	6.00	6.00	点军区	否
1483	民生	宜昌市公安局点军区分局联棚派出所业务技术用房建设工程	新建	2024 年	0.43	0.43	点军区	否

图 1.3-2 《宜昌市国土空间总体规划（2021—2035 年）》项目库截图

1.3.3.3 与《枝江市国土空间总体规划（2021—2035 年）》相符性分析

本项目已纳入《枝江市国土空间总体规划（2021—2035 年）》重点建设项目安排表，如图 1.3-3 所示。污水处理厂属于排水用地，符合国家产业政策和土地供应政策。规划

旨在构建“安全高效、绿色循环”的现代化污水处理体系，舒家嘴污水处理厂的建设一方面为宜昌高新区（枝江片区）提供基础设施保障，也直接推动了枝江的产业发展。通过高标准处理污水，直接守护了枝江的绿水青山；另一方面也带动了枝江全域经济的增长，是《枝江市国土空间总体规划》中“融宜兴枝、工业强市、生态立市”三大战略的交汇点和具体支撑项。

水利（84个）	河防洪治理工程、枝江市羊子庙等12座沿江泵站工程、枝江市羊子庙等12座沿江提水泵站及配套设施建设工程、枝江市姚家港化工园排洪工程、枝江市移民柑橘产业园建设项目、枝江市云盘湖灌区续建配套与节水改造工程、智慧防汛系统建设项目、百里洲水厂迁建项目、百里洲镇污水、董市集镇雨污分流工程、董市镇移民产业发展及水利设施建设、湖北省陶家湖流域水生态保护修复工程、湖北省宜昌市百里洲片排涝工程、湖北省宜昌市顾店（四坑）片排涝工程、湖北省宜昌市七星台片排涝工程、湖北省宜昌市三长片排涝工程、湖北省宜昌市太平湖片排涝工程、湖北省宜昌市陶家湖片排涝工程、湖北省宜昌市云盘湖片排涝工程、舒家嘴片区污水处理厂、宜昌建投水务有限公司第三净水厂项目、枝江市马家店取水管道及设施改造工程、清江引水工程、宜昌市东风渠灌区续建配套与现代化改造工程、四季港流域综合治理工程、九龙港流域综合治理工程、枝江市乡镇生活污水治理提质增效项目

图 1.3-3 《枝江市国土空间总体规划（2021—2035 年）》重点建设项目安排表截图

1.3.3.4 与《宜昌市白洋新城总体规划（2011—2030 年）》相符性分析

舒家嘴污水处理厂的建设从根本上承接并优化了《宜昌市白洋新城总体规划（2011—2030 年）》的核心设施布局，是保障白洋新城（舒家嘴片区）得以可持续发展的关键工程，解决了现实发展中的关键短板。符合“环境保护与可持续发展”的目标，它不仅是符合的，更是对原规划的必要完善和升级。总之，与总体规划的生态要求完全一致，符合枝江总体规划的根本利益，也白洋新城发展需求。



图 1.3-4 项目选址与枝江市国土空间总体格局规划关系图

1.3.3.5 与《宜昌东部产业新区（白洋片区）控制性详细规划》及《宜昌市东部产业新区（白洋片区）C-BY10（舒家嘴片）控制性详细规划》相符性分析

根据《宜昌东部产业新区（白洋片区）控制性详细规划（第四部分宜昌市 C-BY10 单元（舒家嘴片区）控制性详细规划）》要求以及宜昌东部产业新区（白洋片区）详细规划目标，宜昌市舒家嘴片区将规划为面向宜荆荆都市圈，聚焦产业合作的高水平、高标化工园区，即规划形成以新能源新材料为主导产业的专业化、高标准的中北部化工产业园片区，以及为周边片区产业工人提供娱乐、休闲、交往、运动、消费、体验等多场景、综合性服务产业小镇片区。

舒家嘴污水处理厂的建设与《宜昌市 C-BY10 单元（舒家嘴片）控制性详细规划》是高度协同和相互支撑的关系。舒家嘴污水处理厂项目选址用地性质为污水处理厂，地块周边主要规划有二类工业用地、三类工业用地。项目用地性质与详细规划地块用途一致。

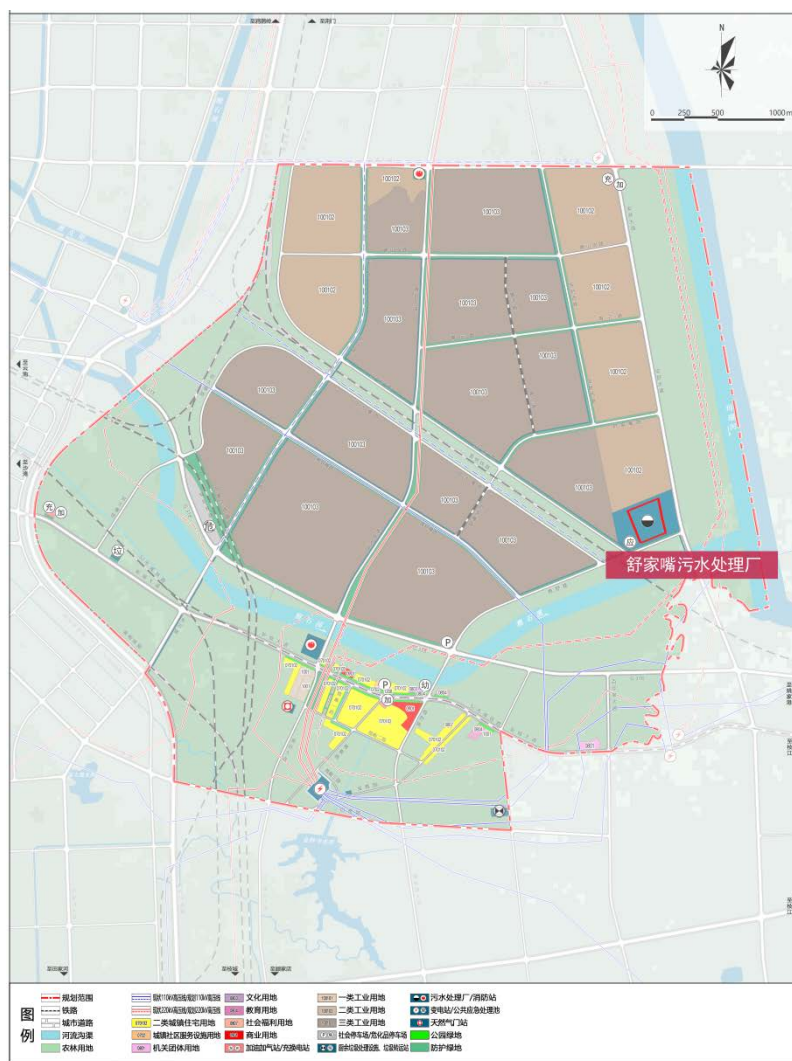


图 1.3-5 拟选址地块及详细规划情况

1.3.3.6 与《宜昌市城区污水工程专项规划（2017-2030）》相符性分析

在白洋片区舒家嘴污水处理厂的建设，是完全符合并具体落实《宜昌市城区污水工程专项规划（2017-2030）》核心思想和关键布局的重大基础设施项目，是该专项规划在白洋片区的具体化和实体化。舒家嘴污水处理厂是规划中明确指出的重要节点工程，其建设服务区域、建设模式、处理标准与排放要求是对规划最直接的执行和符合。该规划的最终目标是改善水环境质量，保障城市排水安全，倡导资源化利用与绿色发展，可有效促进城市可持续发展。另外，在白洋片区舒家嘴建设污水处理厂，首要目的就是保护长江水环境和片区生态环境，为片区的工业发展提供环境容量，从而实现经济与环境的可持续发展。

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

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

表 1.3-4 项目与《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>湖北省实施细则》相符性分析

序号	管控要求	本项目情况	相符性
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。	本项目不属于码头项目、过长江干线通道项目。	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。	本项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区；不涉及风景名胜区。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水源地一级保护区和二级保护区范围内。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖（河）造田等投资建设项目。涉水产种质资源保护区建设项目应依照《长江水生生物保护管理规定》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等要求，依法依规依程序进行专题论证并办理相关手续。	项目不涉及水产种质资源保护区。	符合
5	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围。	符合
6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区；不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区。	符合
7	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目已取得宜昌高新区管委会经济发展局下发的“宜昌高新区管委会经济发展局关于宜昌高新区舒家嘴工业污水集中处理设施建设工程项目建议书的批复”（宜高经发〔2024〕97 号）。	符合
8	禁止在长江干流、汉江和水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及长江捕捞。	符合
9	禁止在长江干支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目为污水处理厂建设项目，不属于化工项目。	符合
10	禁止在长江干流岸线三公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深三公里）范围内和重要支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为污水处理厂建设项目，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
11	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录(2021 年版)》中的高污染产品目录执行。	本项目为污水处理厂建设项目，属于园区基础设施建设，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
12	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目为污水处理厂建设项目，不涉及石化、现代煤化工等产业。	符合

序号	管控要求	本项目情况	相符性
13	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	本项目为污水处理厂建设项目，属于园区基础设施建设，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	符合
14	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的项目。	本项目为污水处理厂建设项目，属于园区基础设施建设，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合
15	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放低水平项目。严格执行《中共中央办公厅国务院办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》，加强项目审查论证，规范项目行政审批。	本项目为污水处理厂建设项目，属于园区基础设施建设。	符合

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

1.3.3.8 与长江湖北宜昌中华鲟自然保护区的相符性分析

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

业码头，面积为 69.32 公顷，以上实验区长度为 22 公里、总面积为 3338.65 公顷。保护区终点至罗家河 20 公里江段作为保护区外围保护地带。

项目尾水最终汇入长江，汇入口位于宜昌中华鲟自然保护区的外围保护地带下游约 10km 处，项目与中华鲟自然保护区的相对位置关系见附图 17。

根据《中华人民共和国自然保护区条例》第十八条的规定，自然保护区可以分为核心区、缓冲区和实验区。在自然保护区的核心区，禁止任何单位和个人进入，除经批准外，不允许进行科学研究活动；在缓冲区内只准从事科学研究观测活动；缓冲区外围划为实验区，可以进入从事科学试验、教学实习、参观考察、旅游以及驯化、繁殖珍稀、濒危野生动植物等活动。但考虑到中华鲟保护区位于人类经济活动高度密集的地区，湖北省人民政府在批准该保护区时还特别规定：“原则同意在保护区内行船，但不能进行水下爆破等施工活动。考虑到当地国民经济发展的需要，在保护区内的云池江段以下特许三峡工程建设期间所需沙石料的采挖掘，但应避开中华鲟的产卵、繁殖期”。

本项目尾水汇入口（玛瑙河汇入长江）位于湖北宜昌中华鲟自然保护区的外围保护地带下游约 10km 处，本项目属于环境治理项目，有利于缓解水环境影响，与自然保护区外围保护地带的相关要求不相违背。

1.3.3.9 与《城市污水处理及污染防治技术政策》相符性分析

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

综上，本项目处理规模为 1 万 m^3/d ，污水处理采用“预处理+生化+深度处理”，污水预处理根据水质进行分质处理，其中生活污水预处理工艺为粗格栅+细格栅+沉

砂，工业废水预处理工艺为调节+铁碳微电解池（预留）+水解酸化，生化处理工艺为两级 AO+二沉池，深度处理工艺为高效沉淀池（混凝-沉淀+过滤工艺）+滤布滤池+臭氧催化氧化池+接触消毒池，项目采取的工艺符合《城市污水处理及污染防治技术政策》。

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

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

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

舒家嘴污水处理厂建成后处理水量为 1 万 m³/d，为中型工业污水处理厂，项目污泥处理工艺为“机械浓缩、脱水工业”，机械脱水方式采用板框压滤脱水工艺，符合《技术指南》中相关要求。

1.3.3.11 项目实施后周围环境质量达标分析

项目建成投产后，特征污染物氨和硫化氢均可满足达标排放要求，对区域环境空气质量影响较小，项目建成后区域环境空气质量仍可满足功能区划要求；生产设备在采取一定隔声措施并经距离衰减后，其产生的噪声对周围影响较小，区域声环境质量仍可满足功能区划要求；项目废水经处理后可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 排放限值要求，同时，本项目建设后可以进一步降低区域废水污染物排放量，对长江水体具有改善作用；通过实施分区防渗，在一般污染防治区和重点污染防治区按规范进行防渗处理，加强生产及环保管理等措施，本项目对地下水环境影响在可接受范围内；项目所产生的各项固体废物均可以妥善处置，对区域

环境影响在可接受范围内；采取本项目提出的各项风险防控措施后，项目环境风险事故隐患能够得到有效控制，对区域环境影响在可接受范围内。

1.4 环境影响评价主要结论

宜昌高新区舒家嘴工业污水集中处理设施（一期）建设工程的建设符合国家相关产业政策和规划要求，平面布置合理。工程的建设对于改善长江（枝江段）水质，减轻废水对长江水体的影响，保障水质安全，改善当地的投资环境，落实国家节能减排要求都具有重要意义，且具有良好的经济、社会和环境效益；工程拟定方案实用可行，在落实环评报告提出的各项污染防治建议和可行性研究报告拟定的各项防治措施后，污水处理厂的废水、固体废物、臭气、噪声等均可达标排放，评价区域内环境空气、地表水和声环境仍可达到相应的功能区划要求，综上，项目的建设从环境保护角度而言是可行的。

2 总则

2.1 编制目的

建设项目环境影响评价制度是我国环境管理的一项基本制度，旨在正确处理建设项目所在地区的经济、社会发展与保护环境、维护生态平衡的关系，做到瞻前顾后、统筹兼顾、维护和创造良好的生产生活环境。编制本环境影响报告书的目的如下：

（1）通过对拟建项目所在地自然及社会环境现状的调查、项目的工程污染因素分析、环境影响预测和公众意见收集等系统工作，查明该地区的环境现状和项目污染物排放状况，以及实施治理措施和评价规定措施后能够实现的污染物削减量，全面分析该项目在建设期和建成使用后环境影响的特点、范围和程度；

（2）根据国家对建设项目环境管理的“污染物达标排放”、“总量控制”、“清洁生产”及建设规划等方面的要求，从环境保护的角度，充分论述项目的可行性，并对项目的运行管理和污染防治措施提出技术经济分析；

（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，为项目的初步设计和环境监督管理提供科学依据；

2.1.1 工程资料及批复文件

- （1）环境影响评价委托书，2025 年 10 月；
- （2）环境影响评价内容确认函；
- （3）宜昌高新区舒家嘴工业污水集中处理设施（一期）建设工程可研资料；
- （4）宜昌高新区舒家嘴工业污水集中处理设施（一期）建设工程其它相关资料。

2.2 编制依据

2.2.1 环境保护法律

（1）主席令第 9 号《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日实施）

（2）主席令第 48 号《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修

订，2018年12月29日实施）

（3）主席令第31号《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26修订）

（4）主席令第70号《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27修订，2018年1月1日实施）

（5）主席令第104号《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日修订）

（6）《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）

（7）《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）

（8）主席令第54号《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修订，2012年7月1日施行）

（9）主席令第4号《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修订）

（10）主席令第90号《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订）

（11）主席令第39号《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订，2011年3月1日施行）

2.2.2 部门规章和行政文件

（12）中华人民共和国国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订，2017年10月1日施行）

（13）中华人民共和国国务院令第591号《危险化学品安全管理条例》（2013年12月4日修订，2013年12月7日施行）

（14）《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）

（15）中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号《产业结构调整指导目录（2024年本）》（自2024年2月1日起施行）

（16）原环境保护部令（2009 年 1 月 16 日）第 5 号《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》

（17）生态环境部令（2020 年 11 月 30 日）第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》

（18）自然资源部、国家发展和改革委员会和国家林业和草原局《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》

（19）自然资源部关于发布《工业项目建设用地控制指标》的通知（2023 年 5 月 11 日）

（20）《关于加强化工园区环境保护工作的意见》（环境保护部文件环发〔2012〕54 号，2012 年 05 月 17 日）

（21）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部文件环发〔2012〕77 号，2012 年 07 月 03 日）

（22）《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》（国务院安委会办公室安委办〔2008〕26 号，2008 年 9 月 14 日）

（23）《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》（安监管协调字〔2004〕56 号，2004 年 4 月 27 日）

（24）《关于深入推进重点企业清洁生产的通知》，（环发〔2010〕54 号）

（25）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）

（26）《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 8 日）

（27）《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）

（28）《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 31 日）

(29)《关于进一步加强工业节水工作的意见》(工信部节〔2010〕218号,2010年5月)

(30)《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环境保护部环发〔2014〕197号,2014年12月30日)

(31)《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》(环办〔2013〕103号)

(32)《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号,2019年1月1日起施行)

(33)《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》(环环评〔2024〕65号)

2.2.3 地方法规、规章

(34)鄂政函〔2003〕101号文《省人民政府关于同意湖北水功能区划的批复》

(35)湖北省第十三届人民代表大会常务委员会第三十次会议《湖北省水污染防治条例》(2022年3月31日第三次修正)

(36)湖北省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议《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)

(37)湖北省第十二届人民代表大会第四次会议公告《湖北省土壤污染防治条例》(2016年2月1日湖北省第十二届人民代表大会第四次会议通过,2016年10月1日施行)

(38)《湖北省危险化学品安全管理办法》(2013年9月9日湖北省人民政府令第364号公布自2013年11月1日起施行)

(39)鄂政办发〔2016〕96号《省人民政府办公厅关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》

(40)湖北省人民代表大会常务委员会公告第61号《湖北省实施<中华人民共和国水法>办法(修订)》(1992年3月14日湖北省第七届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过,2006年7月21日湖北省第十届人民代表大会常务委员会第二十二次会议修订)

（41）鄂环办〔2017〕88号《省环保厅办公室关于进一步做好建设项目环境影响评价文件审批工作有关事项的通知》

（42）鄂环发〔2023〕8号《关于印发《湖北省大气污染防治“三大”治理攻坚战役和“六大”专项提升行动计划》的通知》

（43）鄂环发〔2025〕8号《省生态环境厅关于优化建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》

（44）鄂环办〔2017〕79号《省环保厅办公室关于深入做好中央环保督察反馈意见整改切实加强环境影响评价管理工作的通知》

（45）鄂环函〔2018〕3号《省环保厅关于长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围及功能区划调整的复函》

（46）《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

（47）《宜昌市人民代表大会常务委员会关于通过<宜昌市环境总体规划（2013-2030年）>的决议》，宜昌市第五届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过，2015年1月9日

（48）《宜昌市生态环境分区管控更新成果（2023年版）》湖北省生态环境科学研究院，2025年1月颁布

（49）《枝江市国土空间总体规划（2021—2035年）》

（50）《宜昌市白洋新城总体规划（2011—2030年）》

（51）《宜昌东部产业新区（白洋片区）控制性详细规划》

（52）《宜昌市东部产业新区（白洋片区）C-BY10（舒家嘴片）控制性详细规划》

2.2.4 技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）

（2）《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）

- (3) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)
- (4) 《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)
- (5) 《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》(HJ964-2018)
- (6) 《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)
- (7) 《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2022)
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)
- (9) 《生态环境状况评价技术规范（试行）》(HJ192-2015)
- (10) 《国家危险废物名录》(2025 年版)
- (11) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)
- (12) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)
- (13) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
- (14) 《危险化学品目录》(2015 年版)(2022 调整)
- (15) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)
- (16) 《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010)
- (17) 《化学品分类和标签规范第 1 部分：通则》(GB30000.1—2024)
- (18) 《环境风险评价实用技术和方法》(中国环境科学出版社出版，胡二邦主编)
- (19) 《建筑设计防火规范》(GB55037-2022)
- (20) 《水体污染防控紧急措施设计导则》(中石化建标〔2006〕43 号)
- (21) 《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》(HJ2038-2014)
- (22) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)
- (23) 《城市污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》
(HJBAT-002)
- (24) 《城镇污水处理厂污泥泥质》(GB24188-2009)
- (25) 《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》(CJJ/T243-2016)
- (26) 《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》(HJ978-2018)

2.3 环境功能区划与环境保护目标

2.3.1 环境功能区划

项目位于宜昌高新区白洋工业园舒家嘴片区（安舒大道与雅舒路的交接处），根据《宜昌东部产业新区（白洋片区）控制性详细规划（第四部分宜昌市 C-BY10 单元（舒家嘴片区）控制性详细规划）》第二十四条环境保护规划及《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，项目所在地区环境功能区划如下：

（1）地表水：项目评价区域主要地表水体为雅石溪、玛瑙河及长江（枝江段），玛瑙河属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水体，长江（枝江段）属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水体，雅石溪无功能区划。

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

（3）环境空气：根据《宜昌东部产业新区（白洋片区）控制性详细规划（第四部分宜昌市 C-BY10 单元（舒家嘴片区）控制性详细规划）》第二十四条环境保护规划，舒家嘴片区属二类环境空气质量功能区，环境空气质量执行二级标准。本项目厂区周边没有敏感建筑，根据规划的空气环境功能区控制标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）要求，厂界废气排放执行二级标准。

（4）声环境：根据《宜昌东部产业新区（白洋片区）控制性详细规划（第四部分宜昌市 C-BY10 单元（舒家嘴片区）控制性详细规划）》第二十四条环境保护规划，工业、仓储物流区域执行 3 类声环境功能区，舒家嘴片区执行 3 类声环境质量标准。

（5）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）第二类用地筛选值。

设项目所在地环境功能区划见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目所在地环境功能区划一览表

环境要素	区域及范围	功能类别
环境空气	项目所在地及周围区域	二类环境功能区
地表水	雅石溪（无功能区划）、玛瑙河、长江（枝江段）	玛瑙河为Ⅲ类水体、长江（枝江段）为Ⅱ类水体、雅石溪（无功能区划）
地下水	项目所在区域地下水水文地质单元	Ⅲ类标准
声环境	项目所在区域	3 类功能区
土壤环境	项目所在地	建设用地中第二类用地

2.4 环境影响识别与评价因子筛选

2.4.1 环境影响因素识别

评价根据该工程建设特征、项目区域环境现状，识别本工程项目建设的环境影响因素及环境影响效果，见表 2.4-1。

表 2.4-1 工程建设的环境影响要素分析一览表

项目	环境因素	施工期						生产期					
		废气	废水	废渣	噪声	运输	移民	废气	废水	废渣	噪声	运输	就业
自然环境	地质地貌												
	大气质量	▲				▲		★				▲	
	地表水质		▲						▲				
	声学环境				▲	▲					★	▲	
	植被							▲					
	土壤	▲						▲					
	水生生物								▲				
	土地资源			▲						▲			
社会环境	区域经济											△	☆
	农业生产							▲					
	人群健康	▲			▲			▲			▲		△
	风景旅游							▲					
	生活水平											△	☆

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

2.4.2 环境影响评价因子识别

依据项目污染物排放情况和区域环境特点，参照环境因素初步识别的结果，确定主要评价因子见表 2.4-2。

表 2.4-2 工程评价因子一览表

类别	要素	评价因子
现状评价因子	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、氨气、硫化氢、臭气浓度
	地表水	pH 值、水温、溶解氧、浊度、悬浮物、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、氯化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、硫酸盐、阴离子表面活性剂、氰化物、硫化物、挥发酚、六价铬、汞、砷、硒、铜、锌、镉、铅、石油类、粪大肠菌群等
	地下水	地下水位、井深、pH 值、总硬度、高锰酸盐指数、溶解性总固体、碳酸盐、重碳酸盐、氟化物、氯化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、硫酸盐、氨氮、挥发酚、氰化物、六价铬、汞、砷、钠、钾、镁、钙、铅、镉、锰、铁、总大肠菌群、细菌总数等
	土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、丙乙烯、甲苯、间,对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、二苯并[a, h]蒽、蒽、茚并[1,2,3-cd]、萘等 45 项以及锌、铬 2 项特征项
	声环境	LeqdB（A）
	生态环境	区域生态系统、植被类型、植物物种、野生动物、土地利用、土壤侵蚀、地形地貌、土壤环境质量等
污染源评价	大气污染源	氨气、硫化氢、臭气浓度
	水污染源	CODCr、NH ₃ -N、TP
	厂界噪声	LeqdB（A）
	固体废物	生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物
环境影响预测与评价因子	大气环境影响预测及评价	氨气、硫化氢、臭气浓度
	地表水环境影响预测及评价	CODCr、NH ₃ -N、TP
	地下水环境影响预测及评价	CODCr、NH ₃ -N、TP
	土壤环境影响预测及评价	/
	噪声环境影响预测及评价	LeqdB（A）
	生态环境环境影响预测及评价	项目建设和营运过程中对区域生态系统、植被、河流水文、野生动物等的影响
	固体废物环境影响预测及评价	生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物
总量控制因子	废气污染物	/
	废水污染物	COD、NH ₃ -N、TP

2.4.3 环境保护目标

项目评价范围内主要环境保护目标见表 2.4-3。

表 2.4-3 环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能	相对厂址方位	相对厂址距离/m
		东经	北纬					
大气环境	舒家嘴村	111.474650	30.306893	95 户，约 304 人	居民	GB3095-2012 二级标准	E、N	38
	舒家嘴村	111.471013	30.305527	63 户，约 200 人	居民		NW	143
	舒家嘴村	111.479291	30.307485	87 户，约 270 人	居民		E	120
	舒家嘴村	111.484779	30.309379	60 户，约 190 人	居民		NE	1000
	舒家嘴村	111.484414	30.318724	30 户，约 100 人	居民		NE	1400
	舒家嘴村	111.477515	30.319625	25 户，约 75 人	居民		N	1500
	舒家嘴村	111.461261	30.308521	38 户，约 122 人	居民		NW	1120
	舒家嘴村	111.451160	30.309347	11 户，约 35 人	居民		W	2100
	舒家嘴村	111.452407	30.312396	34 户，约 115 人	居民		NW	2100
	舒家嘴村	111.454177	30.317294	28 户，约 85 人	居民		NW	2200
	舒家嘴村	111.474444	30.303239	75 户，约 240 人	居民		S	61
	舒家嘴村	111.466880	30.300450	45 户，约 140 人	居民		SW	150
	舒家嘴村	111.459434	30.294774	13 户，约 40 人	居民		SW	1600
	舒家嘴村	111.460164	30.292092	10 户，约 32 人	居民		SW	1800
	舒家嘴村	111.454284	30.290256	12 户，约 35 人	居民		SW	2500
	舒家嘴村	111.464380	30.293433	16 户，约 50 人	居民		SW	1700
	舒家嘴村	111.470871	30.285687	15 户，约 45 人	居民		S	1900
	舒家嘴村	111.479326	30.292371	28 户，约 82 人	居民		SE	1400
	舒家嘴村	111.482491	30.300353	21 户，约 45 人	居民		SE	850
	舒家嘴村	111.487587	30.301544	5300 户，约 17000 人	居民		SE	1200
	舒家嘴村	111.494174	30.308046	260 户，约 820 人	居民		E	1800
声环境	舒家嘴村 1	111.474650	30.306893	11 户，约 35 人	居民	(GB3096-2008) 3 类	W	38
	舒家嘴村 2	111.471013	30.305527	2 户，约 6 人	居民		S	143
	舒家嘴村 3	111.474444	30.303239	13 户，约 40 人	居民		SW	61
	舒家嘴村 4	111.479291	30.307485	10 户，约 32 人	居民		SN	120
	舒家嘴村 5	111.466880	30.300450	6 户，约 18 人	居民		NE	150
地表水环境	枝江玛瑙河省级湿地公园	111.617551	30.414801	枝江玛瑙河省级湿地公园	/	/	E	600
生态环境	水生生态环境	111.617551	30.414801	枝江玛瑙河省级湿地公园	水生动物	/	E	600
地下水	项目所在区域地下水水文地质单元					(GB14848-2017) III 类	/	/
土壤环境	以四周厂界为边界，200m 范围内土壤					GB36600-2018 第二类用地	/	/

本项目废水经处理达标后进入雅石溪流经玛瑙河，最终排入长江，该区域有湖北枝江玛瑙河省级湿地公园，地表水环境保护目标见表 2.4-4。

表 2.4-4 地表水环境保护目标一览表

保护对象	保护内容	相对厂界距离				相对排放口			与本项目的水利联系
		距离	坐标		高差	距离	坐标		
			X	Y			X	Y	
玛瑙河	枝江玛瑙河省级湿地公园	600m	111.617551	30.414801	45.62	600	111° 36'40.9024"	30° 24'47.7042"	纳污水体

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

1、环境空气质量标准

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 HJ2.2-2018 附录 D 中的浓度限值。

表 2.5-1 环境空气质量标准一览表

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	单位	标准值	
环境 空气	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准	SO ₂	μg/m ³	年平均	60
				24 小时平均	150
				1 小时平均	500
		NO ₂		年平均	40
				24 小时平均	80
				1 小时平均	200
		O ₃		日最大 8 小时平均	160
				1 小时平均	200
		PM ₁₀		年平均	70
				24 小时平均	150
		PM _{2.5}		年平均	35
				24 小时平均	75
		TSP		年平均	200
				24 小时平均	300
		NO _x		年平均	50
				24 小时平均	100
				1 小时平均	250
	CO	mg/m ³	24 小时平均	4	
			1 小时平均	10	
	HJ2.2-2018 附录 D 中的浓度限值	H ₂ S	mg/m ³	1 小时平均	0.01
		NH ₃		1 小时平均	0.20

2、水环境质量标准

（1）地表水

本项目废水经厂区排放口排放至雅石溪后流入玛瑙河，最终汇入长江。根据《宜昌市环境功能区划分方案》，未对雅石溪划定水环境功能区，玛瑙河为Ⅲ类水环境功能区，长江（枝江段）为Ⅱ类水环境功能区，本次雅石溪参照Ⅲ类水环境功能区执行。雅石溪、玛瑙河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，长江（枝江段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。各污染物浓度限值详见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准一览表（部分摘录）

序号	监测项目	计量单位	地表水环境质量标准（GB3838-2002）		
			I类标准值	II类标准值	III类标准值
1	水温	℃	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2		
2	pH	无量纲	6~9		
3	溶解氧	mg/L	≥7.5	≥6	≥5
4	高锰酸盐指数	mg/L	≤2	≤4	≤6
5	化学需氧量	mg/L	≤15	≤15	≤20
6	五日生化需氧量	mg/L	≤3	≤3	≤4
7	氨氮	mg/L	≤0.15	≤0.5	≤1.0
8	总磷	mg/L	≤0.02	≤0.1	≤0.2
9	总氮	mg/L	≤0.2	≤0.5	≤1.0
10	铜	mg/L	≤0.01	≤1.0	≤1.0
11	锌	mg/L	≤0.05	≤1.0	≤1.0
12	氟化物	mg/L	≤1.0	≤1.0	≤1.0
13	硒	mg/L	≤0.01	≤0.01	≤0.01
14	砷	mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.05
15	汞	mg/L	≤0.0005	≤0.0005	≤0.0001
16	镉	mg/L	≤0.001	≤0.005	≤0.005
17	铬（六价）	mg/L	≤0.01	≤0.05	≤0.05
18	铅	mg/L	≤0.01	≤0.01	≤0.05
19	氰化物	mg/L	≤0.005	≤0.05	≤0.2
20	挥发酚	mg/L	≤0.002	≤0.002	≤0.005
21	石油类	mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.05
22	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2	≤0.2	≤0.2
23	硫化物	mg/L	≤0.05	≤0.1	≤0.2
24	粪大肠菌群	个/L	≤200	≤2000	≤10000

(2) 地下水

本项目所在区域地下水功能为Ⅲ类水体，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，标准值列于表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水环境质量标准一览表

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
感官性状及一般化学指标						
1	色（铂钴色度单位）	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
2	嗅和味	无	无	无	无	有
3	浑浊度/NTU ^a	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
4	肉眼可见物	无	无	无	无	有
5	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
6	总硬度/（mg/L）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
7	溶解性总固体/（mg/L）	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
8	硫酸盐/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	氯化物/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	铁/（mg/L）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
11	锰/（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
12	铜/（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
13	锌/（mg/L）	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
14	铝/（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
15	挥发性酚类/（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
16	阴离子表面活性剂/（mg/L）	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
17	耗氧量/（mg/L）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
18	氨氮/（mg/L）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
19	硫化物/（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
20	钠/（mg/L）	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
微生物指标						
21	总大肠菌群/（MPN ^b /100mL 或 CFU ^c /100mL）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
22	菌落总数/（CFU ^c /mL）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标						
23	亚硝酸盐/（mg/L）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
24	硝酸盐/（mg/L）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
25	氰化物/（mg/L）	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
26	氟化物/（mg/L）	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
27	碘化物/（mg/L）	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.50	>0.50
28	汞/（mg/L）	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
29	砷/（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
30	硒/（mg/L）	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
31	镉/（mg/L）	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
32	铬/（六价）（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
33	铅/（mg/L）	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
34	三氯甲烷/（μg/L）	≤0.5	≤6	≤60	≤300	>300
35	四氯化碳/（μg/L）	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50.0	>50.0
36	苯/（μg/L）	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120
37	甲苯/（μg/L）	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400

放射性指标^d

38	总 α 放射性/ （Bq/L）	≤0.1	≤0.1	≤0.5	>0.5	>0.5
39	总 β 放射性/ （Bq/L）	≤0.1	≤1.0	≤1.0	>1.0	>1.0

a NTU 为散射浊度单位。

b MPN 表示最可能数。

c CFU 表示菌落形成单位。

d 放射性指标超过指导值，应进行核素分析和评价。

3、声环境质量标准

项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准。

表 2.5-4 声环境质量标准一览表

执行的标准及级别	标准值 dB (A)	
	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准	65	55

4、土壤环境质量标准

目前项目拟建地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地“筛选值”来评价。评价指标标准分别见表 2.5-5。

表 2.5-5 土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

指标	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）	指标	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）
砷	60	氯甲烷	37
镉	65	1,1-二氯乙烷	9

指标	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)	指标	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)
铬(六价)	5.7	1,2-二氯乙烷	5
铜	18000	1,1-二氯乙烯	66
铅	800	顺-1,2-二氯乙烯	596
汞	38	反-1,2-二氯乙烯	54
镍	900	二氯甲烷	616
四氯化碳	2.8	1,2-二氯丙烷	5
氯仿	0.9	1,1,1,2-四氯乙烷	10
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	间二甲苯+对二甲苯	570
四氯乙烯	53	邻二甲苯	640
1,1,1-三氯乙烷	840	硝基苯	76
1,1,2-三氯乙烷	2.8	苯胺	260
三氯乙烯	2.8	2-氯酚	2256
1,2,3-三氯丙烷	0.5	苯并[a]蒽	15
氯乙烯	0.43	苯并[a]芘	1.5
苯	4	苯并[b]荧蒽	15
氯苯	270	苯并[k]荧蒽	151
1,2-二氯苯	560	蒽	1293
1,4-二氯苯	20	二苯并[a、h]蒽	1.5
乙苯	28	茚并[1,2,3-cd]芘	15
苯乙烯	1290	萘	70
甲苯	1200		

本项目土壤环境质量锌、铬执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的“风险筛选值”来评价，见表 2.5-6。

表 2.5-6 农用地土壤污染风险管控标准（试行）标准表（单位：mg/kg）

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
2	锌		200	200	250	300

5、底泥环境质量标准

本项目河道底泥参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）中农用地“风险管控值”，见表 2.5-7。

表 2.5-7 农用地土壤污染风险管控标准标准表（单位：mg/kg）

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	120	170
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	200
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.5.2 污染物排放标准

1、废气

项目废气污染物主要为：恶臭污染物氨气、硫化氢，经除臭系统处理后呈无组织排放，氨气、硫化氢、臭气浓度排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中二级标准限值要求，相关标准值见表 2.5-8。

表 2.5-8 废气排放执行标准一览表

标准名称及级（类）别	适用类别	参数名称	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）	表 4 中二级标准	氨气	1.5
		硫化氢	0.06
		臭气浓度（无量纲）	20（无量纲）

2、废水

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 2.5-9。

表 2.5-9 废水排放限值标准一览表

类别	污染因子	GB18918-2002	标准来源
废水（基本控制项目）	COD（mg/L）	50	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 1 一级 A 标准
	BOD ₅ （mg/L）	10	
	SS	10	
	总氮（mg/L）	15	
	氨氮（mg/L）	5（8）	
	总磷（mg/L）	0.5	
	石油类	1.0	
	动植物油	1.0	
	阴离子表面活性剂（mg/L）	0.5	
	色度	30	
	pH	6—9	
	粪大肠菌群数（个/升）	10 ³	
部分第一类污染物	总汞	0.001	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 2
	烷基汞	不得检出	
	总镉	0.01	
	总铬	0.1	
	六价铬	0.05	
	总砷	0.1	
	总铅	0.1	
选择控制项目	总镍	0.05	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 3
	总铍	0.002	
	总银	0.1	
	总铜	0.5	
	总锌	1.0	
	总锰	2.0	
	总硒	0.1	
	苯并【a】芘	0.00003	
	挥发酚	0.5	
	总氰化物	0.5	
	硫化物	1.0	
	甲醛	1.0	
	苯胺类	0.5	
	总硝基化合物	2.0	
	有机磷农药（以 P 计）	0.5	
	马拉硫磷	1.0	
	乐果	0.5	

类别	污染因子	GB18918-2002	标准来源
	对硫磷	0.05	
	甲基对硫磷	0.2	
	五氯酚	0.5	
	三氯甲烷	0.3	
	四氯化碳	0.03	
	三氯乙烯	0.3	
	四氯乙烯	0.1	
	苯	0.1	
	甲苯	0.1	
	邻-二甲苯	0.4	
	对-二甲苯	0.4	
	间-二甲苯	0.4	
	乙苯	0.4	
	氯苯	0.3	
	1, 4-二氯苯	0.4	
	1, 2-二氯苯	1.0	
	对硝基氯苯	0.5	
	2, 4-二硝基氯苯	0.5	
	苯酚	0.3	
	间-甲酚	0.1	
	2, 4-二氯酚	0.6	
	2, 4, 6-三氯酚	0.6	
	邻苯二甲酸二丁酯	0.1	
	邻苯二甲酸二辛酯	0.1	
	丙烯腈	2.0	
	可吸附有机卤化物（AOX 以 CL 计）	1.0	

3、噪声

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体标准限值见表 2.5-10。

表 2.5-10 噪声排放执行标准一览表

标准名称及级（类）别	标准限值 dB（A）	
	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）	70	55

《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类标准	65	55

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》（GB18597-2023）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。

2.6 评价工作等级

2.6.1 地表水环境评价等级

本项目为污水处理厂项目，属水污染影响型建设项目。工程分两期建设，一期污水处理设计处理规模为 10000m³/d，排水去向为雅石溪，本项目污水处理厂主要接纳处理舒家嘴工业园的工业废水，接纳的废水污染物含有第一类污染物，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1，建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级，因此本项目地表水环境影响评价等级为一级。

2.6.2 地下水环境影响评价工作等级

1、项目类别确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）：本项目属于导则附录 A 中“U 城镇基础设施及房地产 145 工业废水集中处理 地下水环境影响评价项目类别（报告书）I类”。

2、地下水环境敏感程度类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），依据表 2.6-1 判别本区地下水环境敏感程度。

表 2.6-1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）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未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外其他地区 ^a

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

根据现场调查，项目所在地区不存在集中式饮用水水源保护区及补给径流区、分散式饮用水源地、特殊地下水资源保护区等。因此确定本项目所在地地下水环境敏感程度为“不敏感”。

3、评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），根据地下水环境敏感程度、项目地下水环境影响评价类别依据表 2.6-2 确定评价等级。

表 2.6-2 地下水评价工作等级分级表

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

依据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分中的要求，确定本次地下水环境影响评价工作等级为二级。

2.6.3 大气环境影响评价等级

项目主要大气污染物为污水处理系统产生的恶臭气体，恶臭成分主要为 H_2S 和 NH_3 。根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中关于大气环境影响评价等级的划分原则，计算项目主要污染物 H_2S 和 NH_3 中的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达到标准限值 10% 所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

其中 C_{0i} 一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。

大气环境影响评价工作等级划分依据见表 2.6-3。

表 2.6-3 大气环境评价工作等级划分依据

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

经计算，项目运营后 NH_3 的最大地面浓度占标率 $P_{\max}$ 为 7.56%， H_2S 的最大地面浓度占标率 $P_{\max}$ 为 1.32%，均大于 1%，小于 10%，确定大气环境影响评价等级为二级。

2.6.4 声环境影响评价工作等级

按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）等级划分的原则，项目建设区域为根据《宜昌东部产业新区（白洋片区）控制性详细规划（第四部分宜昌市 C-BY10 单元（舒家嘴片区）控制性详细规划）》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，项目建设前后评价范围内敏感点噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大，噪声评价等级确定为三级。

2.6.5 生态环境影响评价工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中有关规定，本项目总占地面积为 87304.54m^2 ，影响范围远大于 2km^2 ，小于 20km^2 ，且项目用地地块为《宜昌市 C-BY10 单元（舒家嘴片）控制性详细规划》中规划的工业用地地块，但项目厂区东侧 600m 为湖北枝江玛瑙河省级湿地公园，属于重要生态敏感区。因此确定本次生态环境影响评价等级为二级。

表 2.6-4 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（含水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.6.6 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关等级判定依据，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.40346$ （ $Q<1$ ），环境风险潜势为I。根据表 2.6-5 环境风险评价工作等级划分表，风险潜势为I，可开展简单分析。本项目环境风险潜势为I，环境风险评价进行简单分析。

表 2.6-5 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。

2.6.7 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目污水处理厂行业类别属于“电力热力燃气及水生产和供应中工业废水处理”，属于土壤环境影响评价项目类别中“II类”；污水处理厂总占地面积为 87304.54m^2 ，属于“中型”占地。

表 2.6-6 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判断依据
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

根据现场踏勘，本项目位于周边存在耕地土壤环境敏感保护目标，项目敏感程度为敏感。

表 2.6-7 土壤环境影响评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作；

建设项目类型根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 判定；

占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地为永久占地。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），确定本项目土壤环境影响评价等级均为二级。

2.7 评价范围

项目评价范围见表 2.7-1。

表 2.7-1 项目评价范围一览表

环境要素	评价工作等级	评价范围
地表水环境	一级	1.雅石溪排污口上游 500m 至下游雅石溪入玛瑙河混合污水交汇处的 600m 的雅石溪段； 2.雅石溪入玛瑙河混合污水交汇处上游 500m 至下游玛瑙河与长江（枝江段）交汇处的 7000m 的玛瑙河段； 3.玛瑙河与长江（枝江段）交汇处上游 500m 至下游 3000m 的长江（枝江段）。
地下水环境	二级	拟建项目所在水文地质单元（ $6\sim 20\text{km}^2$ ）
环境空气	二级	边长为 5km 的矩形区域
声环境	三级	项目所在地及其厂界周围 200m 内区域
土壤环境	二级	项目占地范围内全部调查，占地范围外 0.2km 范围内
生态环境	二级	项目占地范围内及排污口至入江口所在的河段，入江口至中华鲟外围保护地带所在的江段
风险评价	简单分析	简单分析

2.8 评价时段

本次评价时段为项目施工期、运营期。

2.9 评价内容和重点

2.9.1 评价内容

根据拟建工程污染物排放特点，结合厂区周围环境特征及环境质量现状，本次评

价的具体内容包括：区域环境概况、工程分析、环境现状调查与评价、施工期环境影响分析、营运期环境影响预测与评价、环境风险分析、环境保护措施及其可行性论证、环境经济损益分析及总量控制、环境管理与监测计划、公众参与、产业政策与厂址选择合理性分析等。

2.9.2 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。

3 拟建项目概况

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

宜昌高新区舒家嘴工业污水集中处理设施（一期）建设工程拟建地位于宜昌高新区白洋工业园舒家嘴片区（安舒大道与雅舒路的交接处，经度111.60944045°，纬度30.41601059°）。拟建项目总占地面积约87304.54m²，一期占地面积约29805m²，主要接纳处理舒家嘴工业园的工业废水，污水处理总规模为50000m³/d，工程分两期建设，一期污水设计处理规模为10000m³/d，二期污水处理能力达到50000m³/d。主要新建内容包括：粗格栅、细格栅、提升泵、曝气沉砂池、调节池/事故池、铁碳微电解池（预留）、水解酸化池，A/O/A/O生物池、二沉池（2座）、高效沉淀池、滤布滤池、臭氧催化氧化池、接触消毒池、储泥池、污泥浓缩脱水间等主体工程，建设除臭系统，综合楼、机修间等相关公用、环保及辅助工程，废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后尾水通过管网排入雅石溪流经玛瑙河，最终汇入长江。本项目不涉及厂区外园区污水管网工程，仅包括厂区进出水总管建设。

拟建污水处理厂主要采取处理工艺为“预处理+生化+深度处理”，污水预处理根据水质进行分质处理，其中生活污水预处理工艺为粗格栅+细格栅+沉砂，工业废水预处理工艺为调节+铁碳微电解池（预留）+水解酸化，生化处理工艺为两级AO+二沉池，深度处理工艺为高效沉淀池（混凝-沉淀+过滤工艺）+滤布滤池+臭氧催化氧化池+接触消毒池。

宜昌高新区舒家嘴工业污水集中处理设施（一期）建设工程基本情况见表3.1-1。

表 3.1-1 宜昌高新区舒家嘴工业污水集中处理设施（一期）建设工程基本情况一览表

项目名称	宜昌高新区舒家嘴工业污水集中处理设施（一期）建设工程				
建设单位	宜昌高新区项目建设服务中心				
法人代表	吕良楷	传真	/	邮编	443208
联系人	梅华鹏	联系电话	15638867832		
联系地址	湖北省宜昌市西陵区发展大道 55 号 管委会办公楼 3 楼	建设地点	宜昌高新区白洋工业园舒家嘴片区		

总投资	13436.24 万元	环保投资	13436.24 万元
建设性质	新建，分两期建设		
主要建设内容	项目估算总投资 13436.24 万元，其中建设工程费用 10322.85 万元，工程建设其他费用 2215.09 万元，基本预备费 626.90 万元，建设期利息 168.18 万元，铺底流动资金 103.22 万元。 （1）污水处理 宜昌高新区舒家嘴工业污水集中处理设施（一期）建设工程拟建地位于宜昌高新区白洋工业园舒家嘴片区（安舒大道与雅舒路的交接处，经度 111.60944045°，纬度 30.41601059°）。拟建项目总占地面积约 87304.54m²，一期占地面积约 29805m²，主要接纳处理舒家嘴工业园的工业废水，污水处理总规模为 50000m³/d，工程分两期建设，一期污水设计处理规模为 10000m³/d，二期污水处理能力达到 50000m³/d。主要新建内容包括：粗格栅、细格栅、提升泵、曝气沉砂池、调节池/事故池、铁碳微电解池（预留）、水解酸化池、A/O/A/O 生物池、二沉池（2座）、高效沉淀池、滤布滤池、臭氧催化氧化池、接触消毒池、储泥池、污泥浓缩脱水间等主体工程，建设除臭系统，综合楼、机修间等相关公用、环保及辅助工程，废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后尾水通过管网排入雅石溪流经玛瑙河，最终汇入长江。本项目不涉及厂区外园区污水管网工程，仅包括厂区进出水总管建设。 拟建污水处理厂主要采取处理工艺为“预处理+生化+深度处理”，污水预处理根据水质进行分质处理，其中生活污水预处理工艺为粗格栅+细格栅+沉砂，工业废水预处理工艺为调节+铁碳微电解池（预留）+水解酸化，生化处理工艺为两级 AO+二沉池，深度处理工艺为高效沉淀池（混凝-沉淀+过滤工艺）+滤布滤池+臭氧催化氧化池+接触消毒池。 （2）管网 本项目不涉及厂区外园区污水管网工程，仅包括厂区进出水总管。尾水提升泵站设计土建规模 5 万吨/天，近期设备规模 10000 吨/天，中远期提升泵站设备规模 50000 吨/天。		
收集服务范围	本项目主要服务于宜昌东部产业新区舒家嘴片区，根据《宜昌东部产业新区（白洋片区）控制性详细规划》舒家嘴污水处理厂的服务面积为 847.87 公顷。具体范围为焦柳铁路、鸦枝快速路、白雅路、城镇开发边界及高新区托管范围线围合区域。		
服务对象	宜昌东部产业新区舒家嘴片区所有企业的生产废水及职工生活污水		
人员编制和生产班制	污水处理厂职工人数为 6 人，生产人员 4 人，后勤 2 人，管理人员、辅助岗位人员及非倒班生产岗位人员实行每周工作 5 天，每天工作 8 小时；倒班生产岗位人员实行“四班二运转”，每班工作 12 小时，4 天一个轮班的工时制度，远期人数不变，依旧为 6 人。		
施工计划	一期工程拟于 2025 年 12 月开工，2027 年 12 月试运行，二期工程根据废水量需求适时建设。		

拟建项目组成见表3.1-2，主要构筑物见表3.1-3。

表 3.1-2 拟建项目组成情况一览表

名称	建设内容
污水调节池	1 座，半地下式钢砼结构，尺寸为：B×L×H=21.9×43.8×6.7m，有效水深为：6m
事故池	1 座，半地下式钢砼结构，尺寸为：B×L×H=21.9×43.8×6.7m，有效水深为：6m
铁碳微电解池（预留）	1 座分 2 组，共设 2 座，半地下式钢砼结构。（每组含 2 格前 pH 调节池，1 格铁碳微电解反应池，2 格后 pH 调节池，1 格后续混合池与 1 格反应池。）①铁碳微电解主反应池单格内空尺寸（共 4 格）：B×L×H=6.0×8.0×7.0m 有效水深：6.4m；②pH 调节池、混合池反应池单格内空尺寸（共 24 格）：B×L×H=2.5×2.9×2.5m，有效水深：2.0m
水解酸化池	共 1 座 2 组，采用升流式水解酸化池，半地下式钢砼结构，尺寸为：L×B×H=37.2×36.4×8.0m，有效水深为：7.2m
A/O/A/O 池	1 座 2 组，半地下式钢砼结构，单组 0.5 万 m ³ /d。单座尺寸：L×B×H=54×36.8×7.4m
二沉池	2 座，半地下式钢砼结构，钢筋混凝土结构，半地下式，D=18.0m
高效沉淀池	1 座，半地下式钢砼结构，尺寸为：L×B=22.4m×9.25m×7.4m
滤布滤池	1 座，半地下式钢砼结构，半地下式，尺寸为：L×B=12m×11.5m

名称		建设内容
	臭氧催化氧化池	1座（2格），半地下式钢砼结构，尺寸为：B×L×H=6.70×19.0×7.3m
	接触消毒池	1座，半地下式钢砼结构，尺寸为：L×B=12.8m×9.0m
	巴氏计量槽	1座，半地下式钢砼结构，尺寸为：L×B=31.3m×3.0m
	储泥池	1座2格，半地下式钢砼结构，单格储泥池尺寸为6m×6m，有效水深4.5m
	污泥浓缩脱水间	1座，框架结构，地上式，尺寸为：L×B=29.0m×14.0m
辅助工程	监测中心 （与进水在线监测用房合建）	1座，S=23.32m ² ，H=3m，用于污水厂进水水质监测
	出水仪表间	1座，单层框架结构，H=3m，用于污水厂出水水质监测
	鼓风机房	1座，框架结构，地上式，与变配电间及仓库合建，L×B=54.0m×12.0m
	加药间	1座，框架结构，地上式，与储药间合建，L×B=34.0m×12.0m（化学除磷所需化学药剂（碱式氯化铝）的投配和投加设施；出水次氯酸钠消毒的投配和投加设施）
	臭氧发生间	1座，单层框架结构，S=70.72m ² ，H=4.5m，制备臭氧，供臭氧催化池
	机修间 （含危废贮存间）	1座，钢砼结构，S=145.36m ² ，H=4.5m，B×L×H=9.24×15.84×6m
	pH调节/铁碳 风机房	1座，单层框架结构，S=154.24m ² ，H=6.6m，向铁碳微电解池供气，向铁碳微电解前后的pH调节池加酸、加碱
	综合楼	1座，三层框架结构，S=2758.18m ² ，H=10.5m 主要用于污水厂管理人员的工作生活，内设办公室、会议室、宿舍、中控制、厨房及餐厅等
公用工程	供水	厂区给水管接自周边市政给水管，厂区给水主要用于生产、生活、消防等，引入总管管径为DN150，给水管网在厂区内形成环网以利于消防，消防管最小管径为DN100，给水管采用PE100给水管材
	排水系统	厂区排水采用雨污分流制。厂区雨水由道路雨水口及雨水边沟收集后汇入雨水管道，就近排入雅石溪进入玛瑙河。厂区生活污水、生产污水、构筑物放空水等经厂内污水管道收集后最终排入粗格栅及进水提升泵房，与进厂污水一并处理。厂区雨污水管道管径≤DN600mm采用PE100管，管径>600mm时采用钢筋混凝土管。建筑内部排水管采用UPVC管
	供电系统	由市政电网供电，变配电所内设高压配电室、低压配电室，负责全厂设备供电
环保工程	废气处理设施	根据本项目臭气特点，确定处理工艺为化学洗涤+一体化生物滤池除臭系统，本工程设2套臭气处理装置，其中生物除臭设计风量为40000m ³ /h，辅助化学除臭设计风量为40000m ³ /h
	废水处理设施	项目无生产性废水外排，厂内职工生活污水直接进入污水处理厂管网系统与收集的污水一并处理后作为尾水排放
	噪声治理设施	选用低噪音水泵、风机，并为其加装隔音罩、消声器。厂区总平面布置上，将高噪声设备布置在远离居民区的一侧，并建设绿化隔离带吸声降噪
	固废处理设施	项目固废主要为格栅栅渣、沉砂池沉淀砂粒、脱水污泥、厂区员工生活垃圾、设备检修废机油、在线监测设施分析废液等。生活垃圾送环卫部门处置；污泥处理工艺为机械浓缩、脱水工艺，存放至储泥池，进行鉴定，若属于危险废物，则委托有资质的单位安全处置，若鉴定后属于一般固体废物，则按照一般工业固废标准规范处置。废机油、分析废液送至有资质的单位合理处置。项目设置危废贮存间20m ²

3.1.2 主要构筑物详细参数

本项目主要构筑物见表3.1-3。

表 3.1-3 主要构筑物一览表

序号	构（建）筑物名称	尺寸	结构形式	单位	数量	备注
1	粗格栅及提升泵房	L×B=10.7m×9.0m	钢砼	座	1	地下式
2	细格栅及曝气沉砂池	L×B=40.075m×7.10m	钢砼	座	1	地上式
3	铁碳微电解池（预留）	单座 L×B=16.9×15m	钢砼	座	2	半地下式
4	调节池/事故池	L×B×H=43.8×21.9×6.7m	钢砼	座	1	半地下式
5	水解酸化池	L×B=37.2×36.4m	钢砼	座	1	半地下式
6	A/O/A/O 池	L×B=54.0m×36.8m	钢砼	座	1	半地下式
7	二沉池	D=18.0m	钢砼	座	2	半地下式
8	高效沉淀池	L×B=22.4m×9.25m	钢砼	座	1	半地下式
9	滤布滤池	L×B=12.0×11.5m	钢砼	座	1	半地下式
10	臭氧接触氧化池	L×B=19m×6.7m	钢砼	座	1	半地下式
11	接触消毒池	L×B=12.8m×9.0m	钢砼	座	1	半地下式
12	巴氏计量槽	L×B=31.3m×3.0m	钢砼	座	1	半地下式
13	鼓风机房及配电间	L×B=54.0m×12.2m	框架	座	1	/
14	加药间	L×B=5.4m×4.0m	框架	座	1	/
15	污泥脱水机房	L×B=29.0m×14.0m	框架	座	1	/
16	储泥池	L×B=12.3m×6.0m	/	座	1	半地下式
17	出水仪表间	H=3m	框架	座	1	/
18	监测中心	S=23.32m ² , H=3m	/	座	1	含进水监测用房
19	臭氧发生间	S=70.72m ² , H=4.5m	框架	座	1	/
20	机修间	S=145.36m ² , H=4.5m	钢砼	座	1	/
21	pH 调节/铁碳风机房	S=154.24m ² , H=6.6m	框架	座	1	/
22	除臭设施	L×B=14.0m×5.0m	撬装	座	1	/
23	门卫	S=23.32m ² , H=3m	框架	座	1	/
24	围墙	H=2.1m	/	米	700	砖砌, 高 2.1 米
25	综合楼	三层 S=2758.18m ² , H=10.5m	框架	座	1	/

注：调节池兼做事故池

3.1.2.1 粗格栅及提升泵房

1.粗格栅间

（1）功能：去除污水中较大漂浮物，并拦截直径大于 16mm 的杂物，以保证后续污水处理构筑物及设备的正常运行；

（2）设计规模：土建及设备安装规模 $5.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，总变化系数 $K_z=1.58$ ；

（3）结构型式：钢筋混凝土结构，地下合建式；

（4）数量：1 座 2 条粗格栅渠道；

（5）平面尺寸：粗格栅及进水泵房总平面尺寸： $L \times B=10.70\text{m} \times 9.00\text{m}$ ；粗格栅渠道平面尺寸： $L \times B=10.70\text{m} \times 2.70\text{m}$ ；

（6）主要设计参数：单条格栅渠道宽 1.1m；渠高 9.2m；过栅流速： $V_{\max}=1.0\text{m/s}$ ；栅条间隙；

（7）运行方式：根据格栅前后水位差或按时间周期自动控制清渣，也可机旁手动控制清渣；

（8）主要设备：钢丝绳牵引格栅除污机 2 台，每台格栅宽 1.0m，栅条间隙：16mm，栅条宽 10mm；每格格栅井宽 1.1m，配用电机功率 1.1KW；皮带输送机 1 台，长 5m，带宽 0.7m，功率 $N=1.5\text{KW}$ ；每台粗格栅前后各设 1 台 $B \times H=800 \times 1000$ 闸门用作检修和切换闸门，配套启闭机，功率 1.5KW。

2.进水泵房

（1）功能：将汇入污水处理厂的污水提升进入水处理构筑物；

（2）设计规模：土建按远期峰值流量 $7.9 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ （ $3291.7\text{m}^3/\text{h}$ ），水泵设备按近期峰值流量 $1.58 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ （ $658.3\text{m}^3/\text{h}$ ）安装；并预留远期设备位置；

（3）结构型式：钢筋混凝土结构，地下合建式；

（4）数量：1 座；

（5）平面尺寸：粗格栅及进水泵房总平面尺寸： $L \times B=10.70\text{m} \times 9.00\text{m}$ ；泵房平面尺寸： $L \times B=10.70\text{m} \times 5.90\text{m}$ ；

(6) 主要设计参数：泵房深 11m，有效水深 1.5m，设潜水提升泵 3 台，2 用 1 备，单泵设计参数： $Q=330\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=19.5\text{m}$ ， $N=37\text{KW}$ ，泵坑有效容积为 30m^3 ，满足最大一台泵 5min 流量要求；

(7) 运行方式：根据调节池水位由 PLC 自动控制水泵的开停，根据累计运行时间自动轮值，同时可设手动控制。各泵出水管直接将污水输送至细格栅前的渠道；

(8) 主要设备：3 台潜污泵，2 用 1 备，单泵设计参数： $Q=330\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=19.5\text{m}$ ， $N=37\text{KW}$ ；电动葫芦 1 台，CD1 型，起重量 5t，起升高度 15.0m，运行机构 $N=0.8\text{KW}$ ，起升机构 $N=4.5\text{KW}$ 。

3.1.2.2 细格栅及曝气沉砂池

1. 细格栅

(1) 功能：截除污水中较小漂浮物和悬浮物，保护后续水处理设备；

(2) 设计规模：土建及设备安装规模 $5.0\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，总变化系数 $K_z=1.58$ ；

(3) 结构型式：钢筋混凝土结构，地上合建式；

(4) 数量：1 座 2 条细格栅渠道，单条渠道设 2 道格栅；

(5) 平面尺寸：细格栅及曝气沉砂池总平面尺寸： $L\times B=40.075\text{m}\times 7.10\text{m}$ ；细格栅渠道平面尺寸： $L\times B=19.30\text{m}\times 4.30\text{m}$ ；

(6) 主要设计参数：单条格栅渠道宽 1.8m；渠高 2.9m；细格栅：过栅流速： $V_{\max}=0.8\text{m/s}$ ；栅条间隙： $b=5\text{mm}$ ；栅前水深： $h=1.3\text{m}$ ；格栅倾角： $\alpha=35^\circ$ ；膜格栅：过栅流速： $V_{\max}=1.0\text{m/s}$ ；栅条间隙： $b=1.5\text{mm}$ ；栅前水深： $h=2.0\text{m}$ ；

(7) 运行方式：根据格栅前后水位差或按时间周期自动控制清渣，也可机旁手动控制清渣；

(8) 主要设备：转鼓式细格栅 2 台，转鼓直径 1.6m，栅条间隙 $b=5\text{mm}$ ， $N=1.85\text{kW}$ ，安装角度 35° ；无轴螺旋输送机 1 台，直径 $\Phi=350\text{mm}$ ， $L=6\text{m}$ ， $N=3\text{KW}$ ；内进流网板细格栅 2 台，渠宽 1.8m，栅条间隙 $b=1.5\text{mm}$ ， $N=1.5+0.55\text{KW}$ ，安装角度 90° ；格栅渠道前后各设 1 道闸门， $B\times H=1800\times 1800$ ， $N=2.2\text{KW}$ 。

2.曝气沉砂池

（1）功能：去除污水中粒径 $\geq 0.2\text{mm}$ 的砂粒，使无机砂粒与有机物分离开来，为后继生物工艺做准备，同时也避免了无机砂粒通过剩余污泥进入脱水设备；

（2）设计规模：土建及设备安装规模 $Q=5.0\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，总变化系数 $K_z=1.58$ ；

（3）结构型式：钢筋混凝土结构，地上合建式；

（4）数量：1座2格曝气沉砂池；

（5）平面尺寸：细格栅及曝气沉砂池总平面尺寸： $L\times B=40.075\text{m}\times 7.10\text{m}$ ；曝气沉砂池平面尺寸： $L\times B=17.750\text{m}\times 7.00\text{m}$ ；

（6）主要设计参数：单格池长度 $L=15.0\text{m}$ ，单格宽度 $B=3.25\text{m}$ ，有效水深 $H=3.0\text{m}$ ，水力停留时间 $t=5.3\text{min}$ ，水平流速 $v=0.047\text{m/s}$ ，曝气量为 $0.3\text{m}^3/\text{m}^3$ 污水；

（7）运行方式：罗茨鼓风机持续工作，向池内曝气，砂水分离器与桁车式刮吸泥机同步工作；

（8）主要设备：桁车式吸砂机 1 台，池内壁总宽 6.8m ；驱动装置 $N=0.37\times 2\text{KW}$ ；卷扬装置 $N=0.25\text{KW}$ ；2 台吸砂泵 $Q=25\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=10\text{m}$ ， $N=1.5\text{KW}$ ；电动管式撇渣器 1 台， $\text{DN}400\text{mm}$ ， $L=4.7\text{m}$ ， $N=0.55\text{KW}$ ；砂水分离器 2 台， $Q=20\text{L/s}$ ， $\phi=320\text{mm}$ ， $N=0.37\text{KW}$ ；罗茨鼓风机 2 台，1 用 1 备， $Q=13.54\text{m}^3/\text{min}$ ， $H=3.9\text{m}$ ， $N=15\text{KW}$ 。

3.1.2.3 调节池和事故池

2.调节池

（1）功能：调节池调节水质水量，均衡水质；

（2）设计处理能力：土建按照近期规模 1.0 万 m^3/d ，水泵设备按照一期规模 1.0 万 m^3/d ；

（3）数量：1座；

（4）结构形式：钢筋混凝土，半地下；

（5）调节池内空尺寸： $B\times L\times H=21.9\times 43.8\times 6.7\text{m}$ ；

（6）有效水深： 6.0m ；

(7) 调节时间：12h；

(8) 主要设备：

1) 调节池潜水提升泵：6 台，4 用 2 备，规格：Q=105m³/h，H=12m，N=11KW；

2) 调节池潜水搅拌器：8 台，6 用 2 冷备，规格：叶轮直径 1000mm，不锈钢材质，N=11KW；

3) 超声波液位计：2 台，规格：超声波液位计量程为 10m，误差±0.3%F.S。仪表材质为 ABS 工程塑料，工作温度-10~50℃。

2.事故池

(1) 功能：事故池存放事故水，逐步处理；

(2) 设计处理能力：土建按照近期规模 1.0 万 m³/d，水泵设备按照一期规模 1.0 万 m³/d；

(3) 数量：1 座；

(4) 结构形式：钢筋混凝土，半地下；

(5) 调节池内空尺寸：B×L×H=21.9×43.8×6.7m；

(6) 有效水深：6.0m；

(7) 调节时间：12h；

(8) 主要设备：

1) 调节池潜水提升泵：6 台，4 用 2 备，规格：Q=105m³/h，H=12m，N=11KW；

2) 调节池潜水搅拌器：8 台，6 用 2 冷备，规格：叶轮直径 1000mm，不锈钢材质，N=11KW；

3) 超声波液位计：2 台，规格：超声波液位计量程为 10m，误差±0.3%F.S。仪表材质为 ABS 工程塑料，工作温度-10~50℃。

3.1.2.4 铁碳微电解池（预留）

（1）功能：利用铁碳填料中的铁在酸性条件下腐蚀，形成腐蚀性原电池，然后利用腐蚀性原电池的氧化性分解废水中的有毒有害物质及大分子有机物。铁碳微电解反应池前后设 pH 调节池和絮凝剂投加搅拌池；

（2）设计处理能力：10000m³/d；

（3）数量：1 座分 2 组，共设 2 座（每组含 2 格前 pH 调节池，1 格铁碳微电解反应池，2 格后 pH 调节池，1 格后续混合池与 1 格反应池）；每座反应沉淀池处理能力为 5000m³/d，1 座分为 2 组，每组处理能力为 2500m³/d。每格 pH 调节池与后续工艺的混合池反应池中安装立式桨板反应搅拌机。铁碳微电解反应池停留时间为 1.5h。pH 调节池、混合池反应池每格停留时间 8min；

①铁碳微电解主反应池单格内空尺寸（共 4 格）：B×L×H=6.0×8.0×7.0m，有效水深：6.4m；

②pH 调节池、混合池反应池单格内空尺寸（共 24 格）：B×L×H=2.5×2.9×2.5m；有效水深：2.0m；

（4）主要设备选型：

A、立式桨板反应搅拌机

规格：不锈钢材质，立式搅拌器，N=1.5KW，搅拌桨叶尺寸 D=1900mm，H=1500mm，转速 10-15r/min，24 台；

B、电动单梁起重机

规格：起重能力 2.0t，跨度 10.8m，起吊高度 6.0m，N=4.0KW；

C、pH 在线监测仪

设备参数：测量范围 pH=0~14.00，0~99℃，-1999~+1999mV，电源：AC220V±22V，50±1Hz；DC24V。

3.1.2.5 水解酸化池

（1）功能：降低后续处理构筑物负荷，提高出水 BOD/COD 值，增加污水的可生

化性，同时可以利用水解和产酸菌的反应，将不溶性有机物水解成溶解性有机物，大分子物质分解成小分子物质，使污水更适宜于后续的好氧处理；

（2）设计规模：土建及设备安装规模 1.0 万 m^3/d ；

（3）数量：共 1 座 2 组，采用升流式水解酸化池；

（4）结构形式：混凝土结构；

（5）尺寸： $L \times B \times H = 37.2 \times 36.4 \times 8.0\text{m}$ ；

（6）有效水深：7.2m；

（7）总停留时间：12.4h；

（8）主要设备：

1）回流泵：4 台，2 用 2 备，规格： $Q=208\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=10\text{m}$ ， $N=15\text{KW}$ ，回流比 80%；

2）潜水搅拌机：10 台，8 用 2 冷备，规格：叶轮直径 760mm，不锈钢材质， $N=6.9\text{KW}$ ；

3）污泥浓度计：2 台，规格：0~30g/L。

3.1.2.6A/O/A/O 池

（1）功能：二级生物处理主体构筑物，废水在此构筑物内依次进行缺氧-好氧-缺氧-好氧反应，进行脱氮、除磷并去除废水中的 COD、BOD 等物质。

A/O/A/O 生化池分为缺氧区以及好氧区。由于本次污水处理厂进水中含有大量工业废水，因此，本次 A/O/A/O 设计加大缺氧区停留时间，以增强微生物脱氮效果，增大废水可生化性。本次设计的 A/O/A/O 工艺可根据实际需求进行多点进水。当废水可生化性较差时，可向废水中添加营养物质改善废水的可生化性；

（2）设计参数

设计规模：1 万 m^3/d ，1 座 2 组，单组 0.5 万 m^3/d ；单座尺寸： $L \times B \times H = 54 \times 36.8 \times 7.4\text{m}$ ；一级缺氧区停留时间 6.7h，一级好氧区停留时间 8.2h，二级缺氧区停留时间 6.2h，二级好氧区停留时间 7.4h，总停留时间 28.5h；

污泥龄：30d

BOD₅污泥负荷为 0.1kgBOD₅/kgMLSS · d

剩余污泥量为 624kg/d

消化液 1 回流（好氧末端至缺氧前端）比：400%

消化液 2 回流（缺氧末端至缺氧前端）比：250%

污泥回流比：50%-150%

供气量：62m³/min

气水比：7.5:1

（3）主要设备：

潜水内回流泵 4 台，Q=416m³/h，H=0.6~1.0m，N=1.5KW，潜水推流搅拌器 8 台，直径 520mm，额定转速 480r/min，N=5.5KW，硝化液回流泵 2 台，Q=624m³/h，N=2.2KW，盘式膜片微孔曝气器管道管件 1035 套，曝气器规格：Φ300mm；单个曝气量 1-8m³/h，氧转移效率>20%。

3.1.2.7 二沉池

（1）功能：进行混合液固液分离，确保污水处理厂出水 SS 和 BOD₅达到所需要的排放标准，是生物处理不可缺少的组成部分；

（2）设计规模：1.0×10⁴m³/d。总变化系数 K_Z=1.74；

（3）结构型式：钢筋混凝土结构，半地下式；

（4）数量：2 座，单座规模 0.5×10⁴m³/d；

（5）平面尺寸：二沉池直径 D=18.0m；

（6）主要设计参数：

峰值表面水力负荷：1.60m³/m² · h，均值表面水力负荷：0.910m³/m² · h，有效水深：4.5m，水力停留时间：4.5h；

（7）运行方式：与生物池协调连续运行，排泥与污泥回流和剩余污泥排放协调运行；

（8）主要设备：中心驱动单管式吸泥机 2 台，二沉池直径 D=18.0m，P=0.75KW；

排泥套筒阀 2 台，DN350，PN10；浮渣挡板 2 套，B=300mm，L=108m， $\delta=3\text{mm}$ ；下开式排渣堰门 2 台，B×H=500×600。

3.1.2.8 高效沉淀池

（1）功能：对生物处理出水中比重较小的固体悬浮物进一步进行沉淀分离，提高出水质量，确保达标排；

（2）设计规模： $1.0\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，分两格，总变化系数 $K_z=1.58$ ；

（3）结构型式：钢筋混凝土结构，半地下式；

（4）数量：1 座；

（5）平面尺寸： $L\times B=22.4\text{m}\times 9.25\text{m}\times 7.4\text{m}$ ；

（6）主要设计参数：

1）混合区：

混合时间：1.8min

单座尺寸： $1.2\text{m}\times 1.2\text{m}\times 3.6\text{m}$

2）絮凝区：

停留时间：8.1min

单座尺寸： $1.6\text{m}\times 1.6\text{m}\times 6.9\text{m}$

3）澄清区：

单座尺寸： $6.4\text{m}\times 6.4\text{m}\times 6.9\text{m}$ ，表面负荷为 $12\text{m}^3/\text{m}^2\cdot \text{h}$

沉淀采用斜管，内切圆直径： $d=80\text{mm}$ ，长度：1.0m，安装倾角： 60°

（7）运行方式

反应及沉淀单元均连续运行，回流污泥泵连续工作，剩余污泥泵间歇式工作；

（8）主要设备：

混合搅拌机：叶轮直径 1200mm，转速 61rpm，功率 5.5KW，变频控制，搅拌叶轮不锈钢 316L；

反应搅拌机：搅拌桨叶直径 1000mm，转速~23rpm，功率 4.0KW，变频控制，搅

拌叶轮不锈钢 316L；

刮泥机：中心传动刮泥机直径 6.5m，外缘线速度~2.5m/min，功率 0.55KW，水下部分不锈钢 316L；

污泥回流泵：螺杆泵，2 用 2 备， $Q=0\sim 10\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=2.0\text{bar}$ ， $N=4.0\text{KW}$ ，变频控制；

剩余污泥泵：螺杆泵，1 用 1 备， $Q=0\sim 10\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=2.0\text{bar}$ ， $N=4.0\text{KW}$ ，变频控制。

3.1.2.9 滤布滤池

（1）功能：通过过滤介质的表面截留水体中悬浮固体和其他杂质，从而使水获得澄清的工艺过程；

（2）设计规模： $1.0\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，总变化系数 $K_z=1.58$ ；

（3）结构型式：钢筋混凝土结构，半地下式；

（4）数量：1 座；

（5）平面尺寸： $L\times B=12\text{m}\times 11.5\text{m}$ ；

（6）主要设计参数：

滤盘总数：分 2 格布置，每格 6 片。单格有效过滤面积： 54.3m^2 ；单格最大流量： $500\text{m}^3/\text{h}$ ；平均时滤速： $7.67\text{m}/\text{h}$ ；强制滤速： $9.2\text{m}/\text{h}$ ；反冲洗水量： $1\%\sim 3\%$ ；反冲洗周期： 1h ；

（7）运行方式：连续过滤；

（8）主要设备：

反洗泵：2 套， $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=12\text{m}$ ， $N=4.0\text{KW}$ ；

铸铁镶铜方闸门：4 套， $B\times H=600\times 600$ ， $N=1.5\text{KW}$ ，厂家配套手电两用启闭机，正向承压 5m；

潜水泵：2 用 1 备， $Q=210\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=4\text{m}$ ， $N=5.5\text{KW}$ 。

3.1.2.10 臭氧催化氧化池

（1）功能：臭氧催化池主要接受来自高密度沉淀池的出水，经臭氧接触氧化之后进入接触消毒池进行进一步处理。接触池近期 1 座（共 2 组），分 3 段接触扩散，第一、

二段每段臭氧接触时间 20 分钟 min；第三段接触时间 50 分钟。设计臭氧投加浓度 30mg/L。臭氧来自臭氧发生间，多余尾气经尾气破坏器处理；

(2) 设计处理能力：10000m³/d；

(3) 数量：1 座（2 格）；

(4) 结构形式：钢筋混凝土；

(5) 池内空尺寸：B×L×H=6.70×19.0×7.3m；

(6) 停留时间：1.5h；

(7) 主要设备选型：

A、臭氧尾气破坏器 2 台，规格：处理气量 30kg/h，功率 0.8KW/台

B、布气用圆盘扩散器 84 个，陶瓷微孔曝气盘，直径 178mm。

3.1.2.11 接触消毒池

(1) 功能：杀灭出厂水中的细菌和病毒，并持续消毒；

(2) 设计规模：1.0×10⁴m³/d，总变化系数 K_Z=1.58；

(3) 结构型式：钢筋混凝土结构，半地下式；

(4) 数量：1 座；

(5) 平面尺寸：L×B=12.8m×9.0m；

(6) 主要设计参数：水力停留时间 0.5h；

(7) 运行方式：根据季节、水体发生疫情及卫生防疫部门要求连续运行；

(8) 主要设备：

手动蝶阀 1 台，DN300，PN10，连接方式：法兰式；

可曲绕橡胶接头 2 个，DN1000，PN10，连接方式：法兰式；

可曲绕橡胶接头 1 个，DN300，PN10，连接方式：法兰式。

3.1.2.12 巴氏计量槽

(1) 功能：对排放的尾水进行计量，并且为环保部门现场取样检测提供方便；

(2) 设计规模：5.0×10⁴m³/d，总变化系数 K_Z=1.58；

- (3) 结构型式：钢筋混凝土结构，半地下式；
- (4) 数量：1 座；
- (5) 平面尺寸： $L \times B = 31.3\text{m} \times 3.0\text{m}$ ；
- (6) 主要设计参数：渠宽 1.6 米，喉管宽 0.75m，流量范围 25~1100L/s，淹没系数 0.6；
- (7) 运行方式：连续计量；
- (8) 主要设备：巴氏计量槽 1 台，流量范围：25~1100L/s，带超声波明渠流量计。

3.1.2.13 储泥池

- (1) 功能：为污泥浓缩、脱水调蓄部分剩余污泥，达到稳定含水率的目的；
- (2) 设计规模： $5.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，总变化系数 $K_z=1.58$ ；
- (3) 结构型式：钢筋混凝土结构，半地下式；
- (4) 数量：1 座 2 格；
- (5) 平面尺寸： $L \times B = 12.3\text{m} \times 6.0\text{m}$ ；
- (6) 主要设计参数：
剩余污泥体积： $840\text{m}^3/\text{d}$ ；
进泥含水率：99.5%；
出泥含水率：99.2%，单格储泥池尺寸为 $6\text{m} \times 6\text{m}$ ，有效水深 4.5m；
- (7) 运行方式：连续计量；
- (8) 主要设备：立式搅拌器 2 台，桨叶直径 2200，功率 $N=18.5\text{KW}$ 。

3.1.2.14 污泥浓缩脱水间

- (1) 功能：将污水处理过程中产生的剩余污泥进行浓缩、脱水，降低含水率，便于污泥运输和最终处置；
- (2) 设计规模：土建按规模 $5.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，设备按规模 $1.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ；
- (3) 结构型式：框架结构，地上式结构；
- (4) 数量：1 座；

(5) 平面尺寸： $L \times B = 29.0\text{m} \times 14.0\text{m}$;

(6) 主要设计参数:

剩余污泥干重合计：8000kg/d;

需脱水污泥量：1000m³/d，含水率小于 99.2%;

(7) 运行方式：与剩余污泥泵协调运行;

(8) 主要设备:

带式浓缩压滤脱水一体机 2 台，带宽 2 米，固体负荷：180~200kgDS/h，功率 2.2KW+3KW;

污泥螺杆泵 3 台，2 用 1 备， $Q=80\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=0.6\text{MPa}$ ， $N=15\text{KW}$;

清洗水泵 3 台，2 用 1 备， $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=0.6\text{MPa}$ ， $N=7.5\text{KW}$;

絮凝剂制备系统 1 套， $Q=4000\text{L}$ ， $N=3.0\text{KW}$;

加药螺杆泵 3 台，2 用 1 备， $Q=0.22-4.4\text{m}^3/\text{h}$ ； $H=0.6\text{Mpa}$ ； $N=3.0\text{KW}$;

空压机 2 台， $N=7.5\text{KW}$ ， $P=0.7\text{MPa}$;

水平无轴螺旋输送机 1 台，直径 325mm，长 17m， $N=3\text{KW}$;

倾斜无轴螺旋输送机 1 台直径 325，斜长 10m，安装倾角 30°， $N=3\text{KW}$ 。

3.1.2.15 监测中心（与进水在线监测用房合建）

(1) 功能：用于污水厂进水水质监测。在线水质自动监测系统是一个以在线分析仪表为核心，运用自动控制技术、计算机技术以及相关的专用分析软件所组成的监测体系;

(2) 数量：1 座。与监测中心合建;

(3) 主要设备：COD 在线分析仪、氨氮在线分析仪、总氮在线分析仪、总磷在线分析仪、pH 在线分析仪各 1 套，取样泵 1 套。

3.1.2.16 出水仪表间

(1) 功能：用于污水厂出水水质监测。在线水质自动监测系统是一个以在线分析仪表为核心，运用自动控制技术、计算机技术以及相关的专用分析软件所组成的监测

体系；

（2）数量：1座。土建及设备工程一次性建成；

（3）结构型式：单层框架结构；

（4）主要设备：COD 在线分析仪、氨氮在线分析仪、总氮在线分析仪、总磷在线分析仪、pH 在线分析仪各 1 套，取样泵 1 套。

3.1.2.17 鼓风机房

（1）功能：为生物池的微孔曝气器提供氧气；

（2）设计规模：土建按规模 $5.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，设备按规模 $1.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ；

（3）结构型式：框架结构，地上式，与变配电间及仓库合建；

（4）数量：1座；

（5）平面尺寸： $L \times B = 54.0\text{m} \times 12.0\text{m}$ ；

（6）主要设计参数：

最大时供气量： $156 \text{m}^3/\text{min}$ ；供气压力： 70kPa （ $7 \text{mH}_2\text{O}$ ）；

（7）运行方式

鼓风机组由精确曝气系统控制，根据精确曝气系统计算出的需气量，以气体流量为控制信号、溶解氧信号作为辅助控制信号，自动调节鼓风机组中单台鼓风机的启停、变频器频率的大小等调节鼓风机组的输出风量，按需曝气，进而实现鼓风机能耗的节省。风机开停的溶氧值区间可由操作人员根据实际需要设置；

（8）主要设备：

磁悬浮鼓风机 3 台，2 用 1 备，风量： $Q=104 \text{m}^3/\text{min}$ ；出口升压： $P=0.7 \text{bar}$ ；功率： 200KW ，风量调节范围： $50\% \sim 100\%$ 。电动葫芦 1 台，起升重量 5t，最大起重高度 6m， $N=0.4 \text{KW}$ 运行机构，起升机构 $N=7.5+0.8 \text{KW}$ ；配套轨道工字钢：直线段 17m+半圆弧（直径 5.7m）。

3.1.2.18 加药间

（1）功能：化学除磷所需化学药剂（碱式氯化铝）的投配和投加设施；出水次氯

酸钠消毒的投配和投加设施；

（2）设计规模：土建按规模 $5.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，设备按规模 $1.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ；

（3）结构型式：框架结构，地上式，与储药间合建；

（4）数量：1座；

（5）平面尺寸： $L \times B = 34.0\text{m} \times 12.0\text{m}$ ；

（6）投加量

1）PAC 投加

污水除磷量： 1.0mg/L 计，PAC 采用 10%原液，投加量为 32.8mg/mgP ，投加点位于高效沉淀池混合池；

加药间外设置储罐，1个 10T 的储罐，按贮存 10 天药液设计；

加药间内设配液池，配液浓度为 3%。设置两个配液池，单个配液池容积为 $1.8 \times 1.8 \times 1.0 = 3.24\text{m}^3$ ，一用一备；

采用 3 个隔膜计量泵，两用一备，单个计量泵，单台计量泵为 85L/h ，压力 0.7MPa ，冲程为 72spm；

2）PAM 投加

设置阴离子 PAM 作为助凝剂，投加量为 1.5mg/l ，通过稀释系统，稀释投加浓度至 0.1%，投加点位于高效沉淀池絮凝池；

PAM 储存量按照 10 天考虑，采用成套 PAM 投加装置，设置三台计量泵，两用一备；

3）乙酸钠投加

考虑到污水处理厂进厂污水水质 BOD_5/TN （即 C/N ）、 BOD_5/TP 的比值小于设计值，容易造成出水 TN 不达标现象，因此需考虑在出现进水碳源不足时，适当投加碳源作为补充碳源，确保出水达标。本工程碳源采用液态乙酸钠，原液浓度为 25%，投加点分别位于生化池缺氧区进水混合池。其中缺氧段的最大投加量为 288.5mg/L ，反硝化滤池最大投加量为 48mg/L ；

加药间外设置乙酸钠原液储液池，1座，钢筋混凝土，内分2格，单格尺寸为5.5×5.5×4.5m池内设搅拌机，按贮存7天药液设计；

加药间内设配液池，配液浓度为10%，配液池1座，钢筋混凝土，内分3格，单格尺寸为3.0×3.0×3.0m（超高0.3m），池内设搅拌机；

缺氧池投加点计量泵为：四用一备，单台计量泵为1200L/h，压力0.35MPa，冲程为180spm；

4）次氯酸钠投加

本工程次氯酸钠采用10%原液，投加量为50mg/l，规模按照3.75万吨/天考虑，投加至接触消毒池进水端；

加药间设置两个次氯酸钠储罐，按10天储量考虑，计量泵采用3台，两用一备，单台单台计量泵为85L/h，压力0.7MPa，冲程为72spm；

5）粉末活性炭

本工程粉末活性炭的投加量为100mg/L，投加稀释投加浓度至5%，投加点位于沉淀池出水端。粉末活性炭储量按照7天考虑，采用成套粉末活性炭投加装置，设置三台计量泵，两用一备。

3.1.2.19 臭氧发生间

- （1）功能：制备臭氧，供臭氧催化池；
- （2）数量：1座，土建及设备工程一次性建成；
- （3）结构型式：单层框架结构；
- （4）建筑面积：S=64m²，H=6.3m；
- （5）主要设备选型：

A、臭氧发生器，产气量：8kg/h，臭氧浓度10%；功率：64KW/台，2套；

B、冷却水泵，不锈钢材质，流量21m³/h，H=15m，N=1.5KW，2套。

3.1.2.20 机修间（含危废贮存间）

- （1）功能：主要用于小型设备的日常检修；

(2) 数量：1 座，土建及设备工程一次性建成；

(3) 结构型式：单层框架结构；

(4) 结构尺寸： $B \times L \times H = 9.24 \times 15.84 \times 6\text{m}$ ；

(5) 建筑面积： $S = 140\text{m}^2$ ， $H = 6.0\text{m}$ ；

(6) 主要设备选型：LDT 型电动单梁起重机，数量：1 套。起重量为 2000kg。

$N = 0.9\text{KW}$ 。跨度 $S = 9\text{m}$ 。

3.1.2.21 综合楼

(1) 功能：主要用于污水厂管理人员的工作生活，内设办公室、会议室、宿舍、中控制、厨房及餐厅等；

(2) 数量：1 座，土建及设备工程一次性建成；

(3) 结构型式：多层框架结构。

3.1.2.22 pH 调节/铁碳风机房

(1) 功能：向铁碳微电解池供气，向铁碳微电解前后的 PH 调节池加酸、加碱；

(2) 总建筑面积： $S = 154.24\text{m}^2$ ；

(3) 主要设备：

A、罗茨风机

数量：3 台（2 用 1 备）；

规格： $Q = 14\text{m}^3/\text{min}$ ， $\Delta P = 80\text{Kpa}$ ， $N = 30\text{KW}$ ，含进出口消声器，弹性接头，安全阀，单向阀，压力表等附件，配隔声罩，带变频，带冷却风扇等；

B、碱液投加泵（耐碱螺杆计量泵）

数量：2 台（1 用 1 备）；

规格： $Q = 300\text{L/h}$ ， $H = 60\text{m}$ ， $N = 0.55\text{KW}$ ；

C、稀硫酸投加泵（耐酸磁力计量泵）

数量：2 台（1 用 1 备）；

规格： $Q = 500\text{L/h}$ ， $H = 30\text{m}$ ， $N = 0.37\text{KW}$ ；

D、双槽式溶药设备（ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ）

数量：2 台；

规格：L × B × H=1.75m × 0.84m × 1.72m，含 2 台搅拌机，电机功率 0.25+2x0.25KW，玻璃钢材质，厚 5mm；

E、酸储罐（卧式）

数量：2 个；

规格：8m³，PP 材质；

F、卸酸泵 1 台

规格：Q=10m³/h，H=7m，1.5KW；

G、电动葫芦

数量：2 台；

规格：MD12-6D，功率 3.0KW；

H、电动单梁悬挂桥式起重机

数量：2 台；

规格：LX 型，跨度 4.0 米，起重量 2 吨，提升高度 6m；

I、轴流通风机

数量：5 台；

规格：n=2900r/min，P=196Pa，N=0.18KW，Q=2339m³/h。

3.1.2.23 除臭设计**1.除臭处理范围的确定**

调节池、水解酸化池、生化池、污泥浓缩池、脱水机房。

2.臭气收集通风系统设计

处理构筑物的臭气风量根据构筑物的种类、散发臭气的水面面积、臭气空间等因素综合确定；设备臭气风量根据设备的种类、封闭空间体积等因素综合确定，沉砂池及生化池同时结合曝气量的计算方法。

对于臭气污染严重，设备防腐要求较高，以及人员进出较频繁的构（建）筑物，采用较高的换气次数，同时综合考虑设备及构建筑物构造特点，进行最小范围的加盖密封与臭气收集，做到臭气最小范围扩散、最小负压抽吸、最小气体处理。

调节池、水解酸化池：按单位水面积 $3\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ 计算，并同时增加 1~2 次/h 的空间换气量；

生化池厌氧区、缺氧区、污泥浓缩池按单位水面积臭气风量指标 $3\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ 计算，同时增加 1~2 次/h 的空间换气量；脱水间接换气次数 8 次/h 计算。

经计算，除臭总风量约 4.0 万 m^3/h 。

3.除臭装置的设计

本工程设 2 套臭气处理装置，其中生物除臭设计风量为 $40000\text{m}^3/\text{h}$ ，辅助化学除臭设计风量为 $40000\text{m}^3/\text{h}$ ，离心风机的风量为 55kW，两台，一用一备；循环水泵的功率 5.5KW，一用一备；喷淋水泵的功率为 1.5KW，一用一备。

3.1.3 项目主要设备情况

拟建项目主要设备情况见表3.1-4。

表 3.1-4 主要化验设备一览表

序号	名称	规格型号	主要材质	单位	数量	备注
粗格栅及进水提升泵房主要设备						
1	铸铁镶铜方闸门	800×1000, N=1.1kw, 正向受压	铸铁镶铜	台	4	配套手电两用启闭机
2	钢丝绳牵引格栅清污机	渠道宽1100mm, b=20mm, $\alpha=75^\circ$, N=2.2+0.75kw (参考)	水下316L	台	2	/
3	潜污泵	Q=520 m^3/h , H=19.5m, N=45kw	成品	台	3	2用1备, 全变频,
4	皮带输送机	长5m, 带宽0.7m, 功率N=1.5KW	成品	台	1	静荷载1.15吨, 动荷载1.55吨
5	微阻缓闭止回阀	DN450, PN10	成品	台	3	/
6	可曲挠橡胶接头	DN450, PN10	橡胶	台	3	/
7	电动蝶阀	DN450, PN10, N=0.75kW, 手电两用, 标准开关型; 连接方式: 法兰式	成品	台	3	含配对法兰、橡胶垫片、对拧螺栓、螺母及弹簧垫等配件
8	电动葫芦	CD1型, 起重量5t, 起升高度15.0m, 运行机构N=0.8kw, 起升机构N=4.5KW	成品	台	1	含电动葫芦、电缆、控制手柄、铁盒开关、开关
	工字钢	型号: 20a-32c	成品	m	12.7	

						箱、特种设备检验试验、特种设备操作证，配套安装附件、预埋件等
9	截止阀	DN25, PN10	UPVC	台	1	给水管
10	手动渣斗小车	$V \geq 0.5m^3$	碳钢防腐	个	2	/
11	手提式干粉灭火器	MF/ABC3	成品	套	1	每套含两具，配套灭火器箱
12	超声波液位计	量程0-15m，分体式	成品	套	1	计入自控专业
13	超声波液位差计	量程0-15m，分体式	成品	套	2	计入自控专业
14	有毒有害气体检测与报警仪	/	成品	套	1	/

细格栅及曝气沉砂池主要设备

1	转鼓式细格栅	1.6m, b=6mm, N=1.85kW, 安装角度35°	成品	台	2	互为备用
2	无轴螺旋输送机	$\phi=350mm$, L=6m, N=3kw	316L	套	1	与转鼓式细格栅配套使用，含盖板及接料口
3	中压冲洗泵	Q=28m ³ /h, H=88m, N=11KW	成品	台	2	与转鼓式细格栅配套使用，1用1备，阀门及管件由设备厂家配套提供
4	内进流网板细格栅	渠宽1.8m, b=2mm, N=1.5+0.55kW, 安装角度90°	成品	台	2	/
5	溜槽	B=300mm, L=6m	316L	套	1	与内进流网板细格栅配套使用，含盖板及接料口
6	高排水螺旋压榨机	N=3kW	316L	套	1	与内进流网板细格栅配套使用
7	高压清洗机	Q=21.5L/min, P=7MPa, N=7.5kW	成品	台	2	与内进流网板细格栅配套使用，
8	中压冲洗泵	Q=32m ³ /h, H=94m, N=11kW	成品	台	3	阀门及管件由设备厂家配套提供
9	PE水箱	V=10m ³	成品	个	1	转鼓式细格栅及内进流网板格栅共用，配套液位计，尺寸大小需满足下层水泵间层高
10	电动管式撇渣器	DN400mm, L=4.7m, N=0.55kw	316L	套	1	/
11	砂水分离器	Q=20L/s, $\phi=320mm$, N=0.37kw	成品	套	2	1用1备

调节池/事故池主要设备

1	潜水提升泵	Q=210m ³ /h, H=12m, N=11KW	/	台	6	调节池事故池各2用1备，变频控制
2	潜水搅拌器	不锈钢桨叶，直径1000mm，额定转速480r/min, N=11kW, 配支座，起吊架，导轨等全套提升装置	316L	台	8	/

3	电动蝶阀	DN300, PN10, N=0.55KW	球铸	台	6	空气管, 含配对法兰、石棉垫片、对拧螺栓、螺母及弹簧垫等配件
4	手动蝶阀	DN200PN10	球铸	台	12	空气管, 含配对法兰、石棉垫片、对拧螺栓、螺母及弹簧垫等配件
5	超声波液位计	超声波液位计量程为10m, 误差±0.3%F.S。仪表材质为ABS工程塑料, 工作温度-10~50°C	/	台	2	/

铁碳微电解池（预留预氧化用地）主要设备

1	电动单梁起重葫芦	起重能力2.0t, 跨度10.8m, 起吊高度6.0m, N=4.0kW	成品	台	2	含轨道工字钢等
2	全高框架式搅拌机	搅拌桨叶尺寸D=1900mm, 1500mm, 转速10-15r/min, N=1.5KW	SS316	台	25	/
3	电动蝶阀	DN300, PN10, N=0.55KW	316	台	4	空气管, 含配对法兰、石棉垫片、对拧螺栓、螺母及弹簧垫等配件
4	手动蝶阀	DN200, PN10	316	台	4	空气管, 含配对法兰、石棉垫片、对拧螺栓、螺母及弹簧垫等配件
5	手动蝶阀	DN150, PN10	316	台	4	空气管, 含配对法兰、石棉垫片、对拧螺栓、螺母及弹簧垫等配件
6	pH在线监测仪	测量范围: PH=0~14.00, 0~99°C, -1999~+1999mV	成品	套	16	点源: AC220V±22V, 50±1Hz; DC24V(选配)

水解酸化池主要设备

1	回流泵	Q=208m³/h, H=10m, N=15KW	316L	台	4	2用2备, 变频控制
2	潜水搅拌机	功率N=11KW	316L	台	10	8用2冷备
3	电动蝶阀	DN300PN10N=0.55KW	球铸	台	4	空气管, 含配对法兰、石棉垫片、对拧螺栓、螺母及弹簧垫等配件
4	手动蝶阀	DN200PN10	球铸	台	8	空气管, 含配对法兰、石棉垫片、对拧螺栓、螺母及弹簧垫等配件

A/O/A/O池主要设备

1	DO测定仪	0-20mg/l	成品	台	4	用于好氧区尾部
2	ORP测试仪	ORP电位: -1000~+1000MvpH: 0.00~	成品	台	4	用于缺氧区中部

		14.00 (pH) 精度: $\pm 0.02\text{pH}$, $\pm 1\text{mV}$				
3	MLSS污泥浓度计	0-10g/L	成品	台	4	用于好氧区尾部
4	潜水内回流泵	不锈钢材质, 流量115L/s (416m ³ /h), 叶轮直径DN400, N=1.5kW, 额定电流4.5A	成品	个	5	4用1备, 用于一级硝化液回流, 回流比400%
5	潜水内回流泵	不锈钢材质, 流量173L/s (624m ³ /h), 叶轮直径DN400, N=2.2kW, 额定电流4.5A, 带变频装置	成品	个	3	2用1备, 用于二级硝化液回流, 回流比300%
6	潜水推流搅拌器	不锈钢材质, 直径2500mm, 额定转速52r/min, N=5.5kW, 配支座, 起吊架, 导轨等全	成品	套	10	8用2备, 用于缺氧池
7	手电两用闸阀	DN300, PN=1.0MPa	成品	个	12	/
8	手动蝶阀	DN150, PN=1.0MPa	成品	个	24	/
9	手动风阀	DN300, PN=1.0MPa	成品	个	4	/
10	管道伸缩器	DN300, PN=1.0MPa	成品	个	4	/
11	盘式膜片微孔曝气器	曝气器规格: $\Phi 300\text{mm}$; 单个曝气量1-8m ³ /h, 氧转移效率>20%; 支架及紧固件为不锈钢SS316L	刚玉	个	908	/
12	电磁流量计	DN300, PN=0.6MPa, 满管式, 供电点源AC220V或DC24V	成品	个	2	设置于污泥回流管道

二沉池主要设备

1	中心动单管式吸泥机	二沉池直径D=18.0m, P=0.75kw	成品	套	1	包括工作桥、堰板挡板等附件
2	排渣斗	/	成品	套	1	吸泥机配套
3	浮渣过滤筐	/	成品	个	1	吸泥机配套
4	堰板	B=250mm, L=110m, $\delta=3\text{mm}$	316L	套	1	吸泥机配套
5	浮渣挡板	B=300mm, L=108m, $\delta=3\text{mm}$	316L	套	1	吸泥机配套
6	配水孔管及折流板	/	316L	套	1	吸泥机配套
7	挡水裙板	B=500mm, L=110m, $\delta=3\text{mm}$	316L	套	1	吸泥机配套
8	排泥套筒阀	DN700, PN10	成品	套	1	/
9	下开式排渣堰门	B×H=500×600	成品	套	1	/
10	闸阀	DN300, PN10	成品	台	1	二沉池放空管
11	闸阀	DN200, PN10	成品	台	1	排泥井放空管
12	可曲挠橡胶接头	DN300, PN10	橡胶	个	1	二沉池放空管
13	可曲挠橡胶接头	DN200, PN10	橡胶	个	1	排泥井放空管

高效沉淀池主要设备

1	一级搅拌系统	搅拌机桨叶形式: 变截面螺旋弧叶; 功率P=3.0kW	水下316L	套	1	厂家成套
2	二级搅拌系统	重载型, 功率P=7.5kW	水下316L	套	1	厂家成套
3	导流筒	配套二级搅拌机	水下316L	套	1	厂家成套
4	中心刮泥机	池体直径15米, 池底斜面角度7°, 功率1.1KW, 水下材质316L	水下316L	套	1	厂家成套

5	污泥泵	Q=65m ³ /h; H=12m; N=11kW	泵体铸铁, 过流部件316L	套	3	2用1备, 变频控制, 干式离心泵

臭氧催化氧化池主要设备

1	玻璃转子流量计	LZB-15F	/	只	6	现场显示各投加点臭氧流量
2	工艺阀门及压力表	配套	/	套	2	现场工艺阀门及现场压力显示
3	曝气系统	DN150, 钛板+316L	/	套	1	安装于臭氧接触池中, 厂家成套
4	射流系统	配套	/	套	1	厂家成套
5	除雾器	MD100-50/50, 316L	/	/	/	用于去除尾气臭氧中的大颗粒液滴

液氧储罐主要设备

1	立式液氧储罐	容积20m ³ , 耐压等级0.8MPa, $\Lambda 1 \times H=2630 \times 8695$	成品	套	1	/
2	汽化器	Q=200m ³ /h, N=1.5KW	成品	套	1	/
3	调压装置	可调压0.35MP $\pm$ 0.05Mp	成品	套	1	/

臭氧发生间主要设备

1	臭氧发生器	CF-G-2-8kg, N=64KW	/	台	2	自动功率调节、全自动供气流量调节, 自动保护停机、紧急停机。发生室罐体304, 外电极管及管板316L, 电源柜碳钢喷塑
2	温度变送器	0-100℃	/	台	4	/
3	压力变送器	0-0.25MPa	/	台	2	/
4	涡街流量计	LUGB-23-002-4BY-D1-N	/	台	2	/
5	流量开关	WFS-1001-H	/	台	2	/
6	PLC自动控制系统	S7-200Smart	/	套	2	/
7	除尘过滤器	配套	/	只	2	/
8	氮气补加系统	/	/	套	1	电控柜由厂家配套提供
9	空压机	ZW-0.22/7-Q, 排气量0.22m ³ /min, 功率2.2kW	/	台	1	/
10	冷冻干燥机	HAD-0.7HTF, 处理量0.7m ³ /min, 功率0.805kW	/	台	1	/
11	吸附干燥机	GDN0.4	/	只	1	/
12	过滤器	SRB005P/UR, 处理量0.66m ³ /min	/	台	2	/
13	闭路循环冷却水系统	/	/	套	2	/
14	板式换热器	GL-13*52, 板片316	/	台	2	/
15	水泵	L32-65, 流量21m ³ /h, 扬程15m, 功率1.5kW	/	台	4	/
16	轴流风机	N=0.12KW, 叶轮直径355mm, 换气量Q=3265m ³	/	台	4	/

17	配套仪表	含臭氧浓度检测仪、泄漏检测仪、变送器 等	/	套	1	/
滤布滤池主要设备						
1	进水闸门	BXH=1000X800, N=1.5kw	球墨铸铁	台	1	配套手电两动启 闭机
2	进水堰板	LXB=3200X400	316L	套	1	厂家配套
3	滤布转盘及 中心管	D=3000	/	台	1	厂家配套相关仪 表等
4	旋转 驱动电机	i=560, NA=2.5Rpm/min, N=0.75kW	/	台	1	厂家配套
5	污水泵	Q=50m³/h, H=7m, N=2.2kW	球墨铸	台	2	厂家配套
接触消毒池主要设备						
1	手动蝶阀	DN300, PN10, 连接方式: 法兰式	球墨铸铁	台	1	放空管
2	可曲绕 橡胶接头	DN1000, PN10, 连接方式: 法兰式	橡胶	个	1	进出水管
3	可曲绕 橡胶接头	DN300, PN10, 连接方式: 法兰式	橡胶	个	1	放空管
巴氏计量槽主要设备						
1	巴氏计量槽	流量范围: 25~1100L/s	不锈钢	套	1	带超声波明渠流 量计
2	可曲绕 橡胶接头	DN1200, PN10埋地型	橡胶	套	1	/
3	可曲绕 橡胶接头	DN1000, PN10埋地型	橡胶	套	1	/
鼓风机房主要设备						
1	磁悬浮 鼓风机	风量: Q=52m³/min; 出口升压: P=0.7bar; 功率:160kW, 风量调节范围: 50%~100%	成品	套	3	2用1备
2	波纹管 补偿器	DN300, PN10	成品	个	3	风机配套
加药间主要设备						
1	PE储罐	V=20m³, 工作压力: 常压, 工作温度: 30℃	PE+不锈 钢钢圈	台	6	乙酸钠、碳酸 钠、次氯酸钠储 罐, 罐体直径 2.7m, 配套液位 计、爬梯护栏 等, 运行重量约 22t
2	乙酸钠 加药泵	Q=0~300L/h, P=0.3MPa, N=0.75kW, 配 套加药管架、安全阀、背压阀、脉冲阻尼 器、Y型过滤器及压力表等	不锈钢 316L	台	3	2用1备, 变频控 制
3	碳酸钠 加药泵	Q=0~300L/h, P=0.3MPa, N=0.75kW, 配 套加药管架、安全阀、背压阀、脉冲阻尼 器、Y型过滤器及压力表等	不锈钢 316L	台	3	2用1备, 变频控 制
4	次氯酸钠 加药泵	Q=0~300L/h, P=0.3MPa, N=0.75kW, 配 套加药管架、安全阀、背压阀、脉冲阻尼 器、Y型过滤器及压力表等	不锈钢 316L	台	3	2用1备, 变频控 制
5	卸药泵	Q=40m³/h, H=15m, N=5.5kw	不锈钢 316L	台	3	/
6	PAM自动 配药机	制备能力2000L/h, 浓度0.1%, N=2.2KW	成品	套	1	运行重量约15t
7	PAM加药泵	Q=0~1000L/h, H=40m, N=1.5kw, 配套 加药管架、安全阀、背压阀、脉冲阻尼 器、Y型过滤器等	不锈钢 316L	台	3	2用1备, 变频控 制

8	PAC溶药装置	制备能力2000L/h, N=2.2KW	成品	套	1	/
9	PAC加药泵	Q=0~500L/h, P=0.3MPa, N=0.75kW, 配套加药管架、安全阀、背压阀、脉冲阻尼器、Y型过滤器及压力表等	不锈钢316L	台	3	2用1备, 变频控制
10	桥式单梁起重机	G=2T, 跨度4.8m, 起升高度6m, N=3+2*0.4KW	成品	台	2	含电缆、控制手柄、铁盒开关、开关箱、特种设备检验试验、特种设备操作证, 配套安装附件、预埋件等
11	紧急洗眼器	/	/	套	1	/
12	拖布池	/	/	套	1	/

污泥脱水机房主要设备

1	板框浓缩压滤脱水一体机	带宽2米, 固体负荷: 180~200KgDS/h, 功率2.2kw+3kw	成品	套	2	由设备厂家配套提供配套的设备附件等
2	污泥螺杆泵	Q=40m³/h, H=0.6MPa, N=11kw	成品	套	3	2用1备
3	清洗水泵	Q=25m³/h, H=0.6MPa, N=5.5kw	成品	套	3	2用1备
4	絮凝剂制备系统	Q=2000L, N=2.2kw	成品	套	1	/
5	加药螺杆泵	Q=0.11-2.2m³/h; H=0.6Mpa; N=2.2kw	成品	台	3	2用1备
6	空压机	N=5.5kw, P=0.7MPa	成品	台	2	/
7	静态混合器	DN125L=1000mm	成品	台	2	/
8	水平无轴螺旋输送机	φ325, 长17m, N=3KW	成品	套	1	含安装支架、配件等
9	倾斜无轴螺旋输送机	φ325, 斜长10m, 安装倾角30°N=3KW	成品	套	1	含安装支架、配件等
10	轴流风机	D=450mm, N=0.37kW	成品	套	3	/

储泥池主要设备

1	立式搅拌器	桨叶直径2200, 功率N=18.5KW	成品	套	2	/
2	电动刀闸阀	DN200PN10N=0.75KW法兰式	成品	套	4	/
3	手动刀闸阀	DN250PN10法兰式	成品	套	2	放空管
4	不锈钢风阀	DN150PN10法兰式	成品	套	2	除臭风管
5	超声波液位计	0~8m	/	套	2	/

除臭系统主要设备

1	生物池	Q=40000m³/h, YC-40000	玻璃钢	套	1	内含复合填料
2	风机	Q=40000m³/h, H=2500Pa, N=11KW	玻璃钢	台	2	1用1备, 进出口含软接, 隔音罩
3	电控柜	600*800*2000	壳体304	台	1	含PLC
4	硫化氢检测仪	0-50ppm	/	台	1	/
5	喷淋泵	Q=25m³/h, H=24m, N=3KW	/	套	2	/

pH调节/铁碳风机房主要设备

1	罗茨风机	Q=14m³/min, P=80Kpa, N=30KW含进出口消声器、弹性接头、安全阀、单向阀压力表等附件, 配隔声罩、带变频, 带冷却风	/	台	3	/

		扇				
2	电动单梁悬挂桥式起重机	LX 型, 4米跨度, 起重量2吨, 提升高度6m	/	台	1	电机功率2x0.4KW, 配电动葫芦MD12-6D
3	轴流风机	Q=2339m ³ /h, P=196Pa, N=0.18KW	/	台	1	/
机修间主要设备						
1	电动单梁起重	跨度6.90m, N=2*0.8KW, W=2t	/	套	2	/
2	台式砂轮机	最大直径200mm、10寸功率550W	/	套	1	/
3	交流电焊机	380VBX1-500F-3	/	套	1	/
4	直流电焊机	380Vzx7-400	/	套	1	/
5	氩弧焊机	380VWS-400A	/	套	1	/
6	手动液压搬运车	5T	/	套	1	/
7	高压清洗机	3W2-18127C	/	套	1	/
8	磁力电钻	最大钻孔直径32mm	/	套	1	/
9	便携式轴流风机	电机1.5KW、配套排风管10米	/	套	1	/
10	乙炔瓶 氧气瓶	40L	/	套	1	/
11	铁质维修操作平台	2米x2米	/	套	1	/
12	切割机	380V, 355型	/	套	1	/
13	手提式角磨机	8寸	/	套	1	/
14	液压千斤顶	5T	/	套	1	/
15	移动式排污泵	Q=25m ³ /h, H=12m, N=1.5KW	/	套	1	/
16	便携式多功能气体检测仪	含H ₂ S、CO、O ₂ 、可燃气体检测仪	/	套	3	/

3.1.4 项目主要原材料

拟建项目主要原材料用量情况见表3.1-5。

表 3.1-5 拟建项目主要原材料用量情况一览表

名称	用量 (t/a)	最大 储量	理化性质	用途	备注
	一期				
混凝剂 (聚合氯化铝 PAC)	1219.1	2t	(1) 物理性质：无色或黄色树枝状固体，其溶液为无色或黄褐色透明液体，有时因含杂质而呈灰黑色粘液。易溶于水基稀酒精，不溶于无水酒精及甘油 (2) 化学性质：有腐蚀性。加热至 110℃以上时分解，放出氯化氢气体，最后分解为氧化铝；与酸反应发生解聚作用，使聚合度和碱度降低，最后变为正铝盐。与碱作用可使聚合度和碱度提高，最终可形成氢氧化铝沉淀或铝酸盐；与硫酸铝或其他多价酸盐混合时易生成沉淀，可降低或完全失去混凝性能	沉淀	PAC 采用 10%原液，投加量为 32.8mg/mgP，投加点位于高效沉淀池混合池
助凝剂 (聚丙烯酰胺 PAM)	27.375	0.02t	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	沉淀	投加量为 1.5mg/l，通过稀释系统，稀释投加浓度至 0.1%，投加点位于高效沉淀池絮凝池
次氯酸钠	1642.5	2t	化学式 NaClO，是一种化学物质，性状为微黄色（溶液）或白色粉末（固体），有似氯气的气味，具腐蚀性	消毒	采用10%原液，投加量为 50mg/l
乙酸钠	313.9	4t	醋酸钠又称乙酸钠，一般以带有三个结晶水的三水合乙酸钠形式存在。三水合乙酸钠为无色透明或白色颗粒结晶，在空气中可被风化，可燃。易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。123℃时失去结晶水。但是通常湿法制取的有醋酸的味道。水中发生水解	碳源	投加点分别位于生化池缺氧区进水混合池。其中缺氧区的最大投加量为 288.5mg/L，反硝化滤池最大投加量为48mg/L
粉末活性炭	273.75	0.2t	外观：黑色多孔性无味物质，粒形可从圆柱形、粗颗粒到细粉末粒子，颗粒直径一般为1~6mm；比表面积：比表面积约为500~1500m ² /g，具有很强的吸附能力；基本无毒，但有时可能对皮肤、黏膜及呼吸道有刺激。	COD及脱色控制	本工程粉末活性炭的投加量为100mg/L，投加稀释投加浓度至5%，投加点位于沉淀池出水端

3.1.5 工程排污口建设

3.1.5.1 排污口设置情况

本项目排污口位于雅石溪北侧，地理坐标为东经 111°36'40.9024"，北纬 30°24'47.7042"。项目尾水通过该排污口排入雅石溪。本项目排污口为新建排污口，排污口论证报告另行审批。

3.1.5.2 排污口设置合理性分析

(1) 排水规模适合性分析

本项目主要服务于宜昌东部产业新区舒家嘴片区，根据《宜昌东部产业新区（白洋片区）控制性详细规划》舒家嘴污水处理厂的服务面积为 570.14 公顷。根据《城市给水工程规划规范》（GB 50282-2016），工业用地用水量指标为 $30\sim150\text{m}^3/(\text{hm}^2\cdot\text{d})$ ，本次设计取值 $110\text{m}^3/(\text{hm}^2\cdot\text{d})$ ，污水排放系数取 0.80，则估算污水量约为 $50172\text{m}^3/\text{d}$ 。

除根据上述用地性质指标法预测水量外，为使污水处理厂设计规模更为准确，本次对拟入驻舒家嘴片区工业园企业进行水质水量调研，调研结果如下：

电池材料类企业：生产水量 $25100\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 CODcr、BOD₅、TP、TN 等；

食用药品类企业：生产水量 $5600\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 CODcr、BOD₅、氨氮、TN 等；

农药原药类企业：生产水量 $1270\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为杂环类、CODcr、BOD₅ 等；

化工类企业：生产水量 $8000\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 CODcr、BOD₅、TP、TN、氨氮、TDS 等；

其他类企业：生产水量 $7900\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 CODcr、BOD₅、TP、TN 等；

则估算污水量约为 $47870\text{m}^3/\text{d}$ 。

综合上述两种污水预测方法，设计总规模取 $50000\text{m}^3/\text{d}$ ，本次先行实施一期，建设规模为 $10000\text{m}^3/\text{d}$ 。

（2）与水功能区管理要求符合性分析

根据《宜昌市环境功能区划分方案》，雅石溪未划分水环境功能区，玛瑙河为Ⅲ类水体，长江（枝江段）为Ⅱ类水体，因此本次雅石溪参照Ⅲ类水体标质量标准进行执行。根据现状监测数据可知，本次雅石溪、玛瑙河以及长江（枝江段）均能满足相应环境质量标准，通过本次管网再集中收集后，将进一步降低区域污染物削减，更有利于提高区域地表水环境质量。

（3）与第三者需求的兼容性分析

根据现状调查，排污就周边2km范围内未调查到取水口，故本项目排污口的设置，不会对排污口附近取水单位用水产生不良影响。

（4）对水生态保护要求的兼容性分析

工程实施后，收集区域范围内的污水，削减区域污染物排放量，水质影响变化区较小，对雅石溪、玛瑙河及长江整体水质影响不大，不会对鱼类产卵、肥育产生明显不利影响，不会对水生生物的种群结构、数量、健康等各方面产生影响。

综上所述，宜昌高新区舒家嘴工业污水集中处理设施（一期）建设工程排污口设置，符合国家产业政策和相关规划要求，符合水功能区管理要求，与第三者需求相兼容的，对水生生物影响甚微。

因此，该排污口设置基本合理。

3.1.6 项目公辅工程

3.1.6.1 办公生活设施

项目一期新建1栋办公综合楼1栋，内设办公室、会议室、宿舍、中控制、厨房及餐厅等。二期不新增。

3.1.6.2 给排水

（1）给水

厂区给水管接自周边市政给水管，厂区给水主要用于生产、生活、消防等。引入总管管径为 DN150，给水管网在厂区内形成环网以利于消防，消防管最小管径为 DN100，给水管采用 PE100 给水管材。

（2）排水

厂区排水采用雨污分流制。厂区雨水由道路雨水口及雨水边沟收集后汇入雨水管道，就近排入玛瑙河。厂区生活污水、生产污水、构筑物放空水等经厂内污水管道收集后最终排入粗格栅及进水提升泵房，与进厂污水一并处理。厂区雨污水管道管径 $\leq$ DN600mm 采用 PE100 管，管径 >600 mm 时采用钢筋混凝土管。建筑内部排水管采用 UPVC 管。

3.1.6.3 供电

由市政电网供电，变配电所内设高压配电室、低压配电室，负责全厂设备供电。

3.1.7 项目平面布置

3.1.7.1 污水处理厂厂区布置原则

污水厂厂区布置遵循如下原则：

1.按功能分区，配置得当。使生产区、辅助生产区、管理区等分区明确但又不过分独立分散；

2.在保证工艺流程的前提下，结合地形、地质、土方、结构和施工因素全面考虑，布局紧凑，管线短捷，不迂回，有良好的水力特性；

3.减少水头损失，占地少；

4.充分利用地形，平衡土石方，降低工程费用，并留有适当的余地，考虑扩建和施工的可能；

5.充分考虑绿化，给污水处理厂的工作人员提供一个优美舒适的工作环境。

厂区总平面布置除遵循上述原则外，具体应根据城市主导风向、进水方向、排放水体、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、厂区绿化及周围环境相协调等因素。

3.1.7.2 污水处理厂厂区布置合理性分析

厂区按照不同的功能分区将整个厂区分辅助生产区（厂前区）和生产区。

污水厂厂前区布置在污水厂的东北侧，厂前区与生产区之间用道路或宽阔绿化隔离带分开，保证了厂前区优美的环境。厂前区内布置有综合楼、门卫，除此之外，其他建构筑物均布置在生产区。污水进水主干管主要从厂区北侧进厂，为了使得工艺流程顺畅，预处理段布置在厂区西北端，方便接入厂外污水干管。

本次设计平面布置方案的特点是：

- （1）工艺流程比较顺畅；
- （2）功能分区明确，工程相对完整；
- （3）用地紧凑，节约土地效果明显；
- （4）粗格栅间及进水泵房、细格栅间、沉砂池、生物池对周边环境影响较小。

项目污水厂场区各个工艺单元布置顺畅、功能分区明确、用地布局紧凑，为今后

的运行管理提供了方便。

3.1.8 劳动定员及工作制度

污水处理厂职工人数为6人，生产人员4人，后勤2人，管理人员、辅助岗位人员及非倒班生产岗位人员实行每周工作5天，每天工作8小时；倒班生产岗位人员实行“四班二运转”，每班工作12小时，4天一个轮班的工时制度，远期人数不变，依旧为6人。

3.1.9 搬迁情况

本次设计新增征地面积44.7165亩，征地范围内15户居民需要进行拆迁，根据调查，拆迁工作由所在地乡镇府负责，目前征地范围内的44.7165户居民已签订拆迁协议。

3.1.10 工程实施进度安排

一期工程拟于2025年12月开工，2027年12月试运行，二期工程根据废水量需求适时建设。

3.2 服务区水量分析

3.2.1 水量预测

本项目主要服务于宜昌东部产业新区舒家嘴片区，根据《宜昌东部产业新区（白洋片区）控制性详细规划》舒家嘴污水处理厂的服务面积为570.14公顷。根据《城市给水工程规划规范》（GB 50282-2016），工业用地用水量指标为 $30\sim 150\text{m}^3/(\text{hm}^2\cdot\text{d})$ ，本次设计取值 $110\text{m}^3/(\text{hm}^2\cdot\text{d})$ ，污水排放系数取0.80，则估算污水量约为 $50172\text{m}^3/\text{d}$ 。

除根据上述用地性质指标法预测水量外，为使污水处理厂设计规模更为准确，本次对拟入驻舒家嘴片区工业园企业进行水质水量调研，调研结果如下：

电池材料类企业：生产水量 $25100\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为CODcr，BOD₅、TP、TN等；

食用药品类企业：生产水量 $5600\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为CODcr，BOD₅、氨氮、TN等；

农药原药类企业：生产水量 $1270\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为杂环类、CODcr，BOD₅等；

化工类企业：生产水量 $8000\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为CODcr、BOD₅、TP、TN、氨氮、TDS等；

其他类企业：生产水量 7900m³/d，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、TP、TN 等；

则估算污水量约为 47870m³/d。

综合上述两种污水预测方法，设计总规模取 50000m³/d，本次先行实施一期，建设规模为 10000m³/d。

污水来源见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目排水量预测表

组成		废水量 (m ³ /d)
舒家嘴片区工业污水（排污系数法估算污水量）		50172
拟入驻舒家嘴片区工业园企业污水 （拟入驻企业污水量调研结果）	电池材料类企业 25100	47870
	食用药品类企业 5600	
	农药原药类企业 1270	
	化工类企业 8000	
	其他类企业 7900	
本项目（一期）建设规模		10000
远期总规模		50000

3.2.2 污水处理厂规模

综上所述，白洋工业园舒家嘴片区舒家嘴污水处理厂远期规模确定为50000m³/d，按远期规模控制用地，总占地面积约87304.54m²。

3.3 污水处理厂进出水水质分析

3.3.1 设计进水水质

工业园区的废水水质完全取决于入驻企业的生产产品、原材料及生产工艺，对于石化、化工园区排放的废水，通常含有一些难降解的有毒有害污染物，如氰化物、酚或苯系物等。

基于上述部分涉及的污水，各股废水的水质将采取不同的方法进行预测。工业企业排放的废水水质可参考生产企业的可研等设计文件的相关章节，如有可能，对于主要污染物排放企业可通过走访调研类似生产工艺的企业，并辅以取样进行测试分析。

舒家嘴片区内企业的废水含盐量高，必须对企业排放浓度加以约束，含盐量应达

到相应行业排放标准后才能进入本处理厂。

考虑随着舒家嘴片区企业入驻数量的增加，水质设计时需要有一定余量，结合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）和部分企业已达成的排污协议，确定本项目设计进水水质为：

表 3.3-1 舒家嘴污水处理厂进水水质一览表

项目	pH（无量纲）	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -H	TN	TP
设计进水 (mg/L)	6-9	≤500	≤100	≤300	≤35	≤55	≤8

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

3.3.2 设计出水水质

污水处理厂对主要污染物（BOD、SS、氨氮、磷）等的去除程度是确定污水处理工艺的基本依据，而处理程度可以通过城区污水系统进水中污染物的总量和容纳水体对主要污染物允许排放的总量来确定，既要达到保护水体的目的，又要充分利用容纳水体本身的环境容量，寻求合适的处理工艺，最大限度地降低污水处理厂的建设投资和运行费用。

根据舒家嘴污水厂址位置及总体布局，污水处理厂处理后的尾水排入雅石溪，流经玛瑙河，最终汇入长江（枝江段），为确保雅石溪、玛瑙河和长江（枝江段）水质达标，须进一步加大舒家嘴片区污水治理力度，因此舒家嘴污水处理厂排水水质标准确定为《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。

表 3.3-2 舒家嘴污水处理厂出水水质一览表

项目	pH（无量纲）	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -H	TN	TP
设计进水 (mg/L)	6-9	≤50	≤10	≤10	≤5（8）	≤15	≤0.5

注：括号外数值为水温>12° C 时的控制指标，括号内数值为水温≤12° C 时的控制指标。

由于区域内将来入驻的工业企业较多，因此有关部门必须对区内排水企业按照《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

中相关要求严格执行，防止超标排放物质进入污水厂，影响污水厂的正常运行，导致污水厂出水无法达到设计出水标准。

3.3.3 进水水质分析

通过本污水处理厂设计进、出水水质可知，污水处理厂进厂污水污染物主要为有机物 BOD_5 或 COD_{Cr} 、悬浮物 SS 及营养盐 N 和 P 及部分难降解有机物。普通的活性污泥法能有效地去除 BOD_5 、 COD_{Cr} 及 SS，但对营养盐 N 和 P 的去除是有一定限度的，仅靠微生物的同化作用，再从剩余污泥中排出 N 和 P，N 的去除率一般为 15~25%，P 的去除率一般为 12~20%。

依据进出水水质，确定本次污水处理厂的处理程度见表 3.3-3。

表 3.3-3 舒家嘴污水处理厂进出水水质一览表

项目	pH (无量纲)	COD_{Cr}	BOD_5	SS	TN	NH_3-H	TP
设计进水 (mg/L)	6-9	≤ 500	≤ 100	≤ 300	≤ 55	≤ 35	≤ 8
设计出水 (mg/L)	6-9	≤ 50	≤ 10	≤ 10	≤ 15	≤ 5 (8)	≤ 0.5
去除率%	-	≥ 90	≥ 90	≥ 96.7	≥ 72.7	≥ 85.7	≥ 93.7
设计进水营养物比值	-	BOD_5/COD		BOD_5/TN		BOD_5/TP	
	-	0.2		1.8		12.5	

本工程对 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、N 和 P 的去除率分别为 90%、90%、96.7%、85.7% 和 93.7%，因此必须采用脱氮除磷工艺。城镇污水脱氮除磷工艺主要有生物处理法和物化法两大类，物化法处理城市污水虽然工程一次投资省，但具有耗药量大、运行费用较高，而且污泥量大、易造成二次污染等缺点，因此城镇污水处理厂一般优先采用生物脱氮除磷工艺。

对进水水质分析如下：

1. BOD_5/COD

污水 BOD_5/COD_{Cr} 值是判定污水可生化性的最简便易行和最常用的方法。本工程为工业废水，可生化性较差，若采用生物处理，需提高污水的可生化性。

2. BOD_5/TN (即 C/N) 比值

规范要求， $C/N \geq 4$ 才能进行有效脱氮。应该指出，规范要求的 $C/N \geq 4$ ，是指达到理想脱氮效果，即完全的反硝化。对工程设计而言，由于出水要带走部分氮量，因此若进水有机物与需去除的总氮之比能大于 4，也表明碳源能满足要求。由于本工程为工业废水，可生化性较差，故需要补充外加碳源，提高 C/N 。

3.BOD₅/TP 比值

进水中的 BOD₅ 是作为营养物供除磷菌活动的基质，故 BOD₅/TP 是衡量能否达到除磷的重要指标，按规范，该值要大于 17，比值越大，生物除磷效果越明显。按设计水质和保证概率水质，本工程设计 BOD₅/TP=12.5，可以采用生物除磷工艺。进水中有机物必须优化考虑脱氮需要，因此对生物除磷效果将会带来影响，考虑到原水水质的不稳定性以及出水水质标准的进一步提高，为保证出水达标，考虑化学辅助除磷的措施。

4.易降解有机物比例

应该指出，污水的可生化性，除了衡量 BOD₅/COD_{Cr} 值外，最重要的是有机物中可溶性成份的比例，生物脱氮除磷效果，除了 C/N 、 C/P 外，重要的是污水中可快速降解有机物成分的比例，同时对生化池计算尤其是确定生物除磷效果也是个关键的设计参数。

综上所述，本工程污水二级处理采用生物脱氮除磷工艺是可行的。根据上述进出水水质分析，对所选工艺流程提出以下要求：

- （1）本工程二级处理需采用脱氮除磷工艺，同时为满足其他难降解有机物的达标要求，需增加深度处理工艺；
- （2）选用的工艺流程要技术先进、稳妥可靠、经济合理、运转灵活、安全适用。

3.4 污水处理厂工艺方案

3.4.1 污水处理厂工艺选择原则

园区污水处理工艺的确定是根据设计出水水质的要求、来水水质情况、可供利用的技术发展状态、园区经济状况和园区运行管理水平要求等诸多因素确定，一般应遵循以下原则：

- ①技术成熟，处理效果稳定，能保证出水水质达到国家规定的排放要求。
- ②基建投资和运行费用低，以尽可能少的投入取得尽可能多的工程效益。
- ③运行管理方便，运转灵活，并可根据不同的进水水质调整运行方式和参数，最大限度地发挥出构筑物的处理能力。
- ④便于实现污水处理过程的自动控制，提高管理水平，降低劳动强度和减少定员。
- ⑤为发展留有一定余地。

3.4.2 处理工艺分析

根据园区的主要规划产业，可以确定工业废水中的主要污染物质为COD、BOD₅、SS、TP、TN、油类、酸碱物质等等。工业废水不同于城镇生活污水，其水质具有以下特点：

- 1.有机物、SS含量高，生化处理设施的处理负荷大；
- 2.含有少量有毒的有机物，对微生物的生长繁殖具有毒害作用；
- 3.油类物质含量高，对生化处理有一定的影响，且生化处理难以去除高含量的油类物质。
- 4.污水水量水质变化大，pH值变化大。

根据本工程设计进水水质和排放标准的要求，本工程污水厂的总体工艺流程包括：预处理单元、生化处理单元、深度处理单元及污泥处理单元。

预处理单元

污水在进入生物处理单元前通常须进行预处理，以保证后续处理工段的运行。常规的预处理单元包括粗格栅、污水提升泵房、细格栅、沉砂池等，主要去除污水中的砂粒、栅渣、油等。对于工业污水厂而言，由于工业污水原水的水量 and 水质波动比较大，需考虑设置调节池和事故池；此外，通常工业污水原水可生化性较差，故需设置

水解酸化池，进一步提高原水的可生化性。根据建设单位介绍，本工程原水在进入污水处理厂之前已设置部分预处理设施，结合本工程的可行性报告内容，本工程预处理考虑调节池和水解酸化池，其中调节池兼做事故池。

生化及深度处理单元

本项目拟采用的工艺流程应先进成熟可靠、处理效率高（工艺要求不仅能高效去除有机物和悬浮物，并能满足脱氮除磷的要求）、操作管理简单方便灵活、自动化程度高（日常运行中能实现自动监测和调整运行），并尽可能地节省占地面积和能耗、降低运行费用。参考类似工程进、出水水质，以及确定的重点去除项目的特征，采用AOAO工艺，实践证明运行良好，出水能满足要求。一般情况下，具有除磷脱氮功能的二级生物处理工艺出水能够达到一级B排放标准。但是要使出水中的COD_{Cr}、SS、TN、TP等污染物质达到更高标准，除了对二级生物处理段强化外，还需要后续深度处理段进一步去除水中SS和TN、TP等污染物。

污泥处理单元

污泥经脱水需达到60%以下的含水率。综上所述，对于工业废水处理，首先进行必要的预处理，在去除一部分污染物质，如有机物、SS、油类物质、油类、酸碱物质之后，再进行生化处理，不仅能够使出水水质达标，也降低污水处理厂的工程总投资，是非常合理的。由于污水处理厂出水水质执行《地表水环境质量标准》准IV类，因此为了保证出水稳定达标，需要添加深度处理单元，本设计确定采用**预处理+生化+深度处理**为主体的污水处理工艺。

3.4.3 预处理工艺比选

采用水解酸化的方法对难降解有机物含量较高的污水进行预处理，是目前认为较经济可行的方法。水解酸化是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，和其它工艺组合可以降低处理成本提高处理效率。

水解酸化工艺根据产甲烷菌与水解产酸菌生长速度不同，将厌氧处理控制在反应时间较短的厌氧处理第一和第二阶段，即在大量水解细菌、酸化菌作用下将不溶性有

机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续处理奠定良好基础。

水解是指有机物进入微生物细胞前、在胞外进行的生物化学反应。微生物通过释放胞外自由酶或连接在细胞外壁上的固定酶来完成生物催化反应。酸化是一类典型的发酵过程，微生物的代谢产物主要是各种有机酸。从机理上讲，水解和酸化是厌氧消化过程的两个阶段，但不同的工艺水解酸化的处理目的不同。水解酸化-好氧生物处理工艺中的水解目的主要是将原有废水中的非溶解性有机物转变为溶解性有机物，特别是工业废水，主要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。

通过水质分析可得，废水的可生化性降低，水质水量存在不均匀的问题，故在生化处理构筑物之前设置调节池、水解酸化池，以调节水质水量的冲击负荷，提高污水可生化性。

1、升流式水解酸化池

污水在反应器底部通过均匀布水装置，自下而上穿过平均污泥浓度为15g~25g的污泥层，直至反应器顶部。在这一过程中，水解酸化反应得以高效进行，同时实现悬浮物的有效去除。

水解酸化微生物与污水中的悬浮物共同形成了污泥层。当污水通过反应器底部的布水装置，自下而上均匀升至顶部出水堰并排出时，这一污泥层能有效地截留并去除污水中的悬浮物。同时，在水解酸化菌的作用下，这些污泥层还能进一步降解有机物，从而提高污水的可生化性。具有处理效率高，污水和微生物接触充分，反应比较彻底的特点。而且结构简单，建造和运行成本都不算高，维护起来也方便。

2、完全混合式水解酸化池

通过内置的搅拌装置，确保污水与污泥能够充分混合，从而进行高效的水解酸化反应。此类反应器通常与后续的沉淀池相连，用于分离处理后的污水和污泥，并回流污泥至反应器，以维持系统的稳定运行。

能有效缓冲进水水质和水量的变化，但是，因为污水在池子里停留时间比较短，对于一些难降解的有机物，分解得不够彻底。而且，它需要额外的搅拌设备来保证混合效果，这就增加了能耗和运行成本。

考虑到本项目的水质及水量特点，综合对比后，选取**升流式水解酸化池**。

由于污水厂服务范围内工业企业较多，主要以化工类等制造业为主，其产生的部分工业废水可生化性较差，首先进行必要的预处理，即采用高级氧化技术将一部分污染物，如有机物、SS、油类物质、油类、酸碱物质去除之后，再进行生化处理。

高级氧化处理技术作为物化处理技术之一，具有处理效率高、对有毒污染物破坏较彻底等优点而被广泛应用于有毒难降解工业废水的预处理工艺中。

根据氧化剂和催化剂的选取不同，常用的高级氧化技术大体可分为以下几类：

（1）Fenton法和类Fenton法；（2）光化学氧化法和光催化氧化法；（3）臭氧氧化法；（4）湿式氧化法和湿式催化氧化法；（5）铁碳微电解氧化法等。

Fenton氧化法：Fenton（芬顿）试剂法是针对一些特别难降解的机有污染物如高COD，利用硫酸亚铁和双氧水的强氧化还原性，生成反应强氧化性的羟基自由基，与难降解的有机物生成自由基，最后有效的氧化分解（芬顿（Fenton）试剂反应机理）其化学反应机制如下： $H_2O_2 + Fe^{2+} \rightarrow OH^- + OH^\cdot + Fe^{3+} \rightarrow Fe(OH)_3 \downarrow$ 随着研究的深入，又把紫外光（UV）、草酸盐（ $C_2O_4^{2-}$ ）等引入Fenton试剂中,使其氧化能力大大增强。从广义上说，Fenton法是利用催化剂、或光辐射、或电化学作用，通过 H_2O_2 产生羟基自由基（ $\cdot OH$ ）处理有机物的技术。

臭氧氧化法：臭氧是一种优良的强氧化剂，在污水消毒、除色、除臭、去除有机物和COD方面有很好的效果。臭氧氧化法降解有机物速度快，条件温和，不产生二次污染，在水处理中应用广泛。臭氧处理污水作用大体表现物，一是臭氧直接氧化，二是通过形成的羟基自由基而进行自由基氧化。**电催化氧化法：**电化学氧化法是指通过阳极表面上放电产生的羟基自由基HO的氧化作用，HO亲电进攻吸附在阳极上的有机物而发生氧化反应，从而去除污染物。研究表明，在酸性介质和 PbO_2 固定床电极反应

器中，经过5h的降解，苯胺的去除率可达97%以上；在碱性介质中，苯胺和4-氯苯胺在Pb箔上的阳极氧化呈现出一级反应特征，在3h内，这类物质的去除率为99%，而且所有的中间产物也可被彻底氧化。含有卤代物和硝基化合物的废水通过电化学氧化处理，采用Ti、PbO₂或碳纤维阳极，其去除率可达95%以上。

铁碳微电解氧化法：铁碳微电解是基于电化学中的原电池反应。在废水PH3-4的条件下，当铁和碳浸入电解质溶液中时，由于Fe和C之间存在1.2V的电极电位差，因而会形成无数的微电池系统，在其作用空间构成一个电场。阳极反应产生的新生态二价铁离子具有较强的还原能力，可使某些有机物还原，也可使某些不饱和基团（如羧基-COOH、偶氮基-N=N-）的双键打开，使部分难降解环状和长链有机物分解成易生物降解的小分子有机物而提高可生化性。此外，二价和三价铁离子是良好的絮凝剂，特别是新生的二价铁离子具有更高的吸附-絮凝活性，调节废水的pH可使铁离子变成氢氧化物的絮状沉淀，吸附污水中的悬浮或胶体态的微小颗粒及有机高分子，可进一步降低废水的色度，同时去除部分有机污染物质使废水得到净化。阴极反应产生大量新生态的[H]和[O]，在偏酸性的条件下，这些活性成分均能与废水中的许多组分发生氧化还原反应，使有机大分子发生断链降解，从而消除了有机废水的色度，提高了废水的可生化性。

借鉴同类废水处理的工程技术经验，采用铁碳微电解氧化法处理工艺技术和臭氧氧化法为比选工艺，进行方案比选。

表 3.4-1 高级氧化工艺比较表

项目	臭氧氧化法	铁碳微电解氧化法
主要处理构筑物、设备	接触池、臭氧发生器、尾气吸收装置等	pH 调节池、铁碳微电解反应池，加酸加减设备、搅拌机等
处理效率	高	较高
氧化剂用量	较多	较少
结构形式	较简单	较复杂
设备数量	较多	较少
处理效果	好	好
有机物降解效果	易氧化低分子碳源，臭氧消耗量大，不利于后续脱氮除磷生化段的生化需求	对于难生物降解的有机物高分子具有优秀的开环断链效果
运行维护方面	较复杂	较简单

运行费用	较高	较低
总结	广泛运用于水处理工艺，有成熟的运行管理经验，运行可靠，建设、维护、管理简单；投加量较大；费用高。	高度集成，高效反应，工艺先进，对苯环等难降解的物质处理效果较好；土建结构较复杂，对建设、维护、管理的经验和水平要求较高；铁碳填料可以后续利用；费用较低。

本次预留预氧化用地，后续结合片区企业废水水质另行确定具体预氧化形式，预氧化可达到破坏苯环结构、提高污水可生物降解能力和去除部分COD及SS的目的。

3.4.4 生化处理工艺比选

由于本项目排放水质要求严格，所选污水生化处理工艺不仅要求有效去除碳源污染物，还必须具有脱氮除磷能力；同时由于本项目可用于建设的土地较少，节省占地也是需要考虑的重要因素之一。根据污水处理厂的进水水质和出水水质要求，所选工艺应具有深度除磷脱氮的功能。目前常用的除磷脱氮生物处理工艺主要有传统的A²/O工艺、各种氧化沟工艺、传统SBR工艺及其改进的循环式活性污泥法（如CAST工艺）工艺等。本工程针对污水处理厂的水质水量及波动状况，为确保污水经处理后达到所规定的出水水质标准，并结合国内外污水处理的最新技术和设计经验，选取几种常见的生化处理工艺进行比较。

表 3.4-2 生化处理工艺比较表

项目	改良型氧化沟	多级 A/O	MBR	MBBR
处理效果	较好（前置厌氧段+化学辅助除 P）	较好（前置厌氧段+化学辅助除 P）	好（化学辅助除 P）	好（化学辅助除 P）
运行可靠性	好	好	较好	较好
系统抗冲击能力	好	较好	受膜过滤通量能力的限制，承受冲击负荷的能力较差	好
操作管理要求	方便	方便	高	方便
构筑物数量	一般	一般	少（可省二沉池）	少（可省二沉池）
设备数量	一般	一般	较多	一般
设备利用率	高	高	高	高
污泥量	一般	一般	低	低
污泥稳定性	较稳定	较稳定	较稳定	较稳定
构筑物布置集约化程度	较差	较高	高	高
构筑物占地	大	大	较小	较小
运行费用	一般	一般	高	一般
自动化控制系统	自动化程度要求一般	自动化程度要求一般	自动化程度要求一般	自动化程度要求一般

规模适应性	大、中型	大、中、小型	中、小型	中、小型
工程投资	中	中	高	中
工程实例	多	多	一般	一般

结合本项目水量、进出水水质以及处理重难点、运行成本及当地管理水平等综合因素，确定生化工艺采用**多级AO工艺**。

3.4.5 深度处理工艺比选

经过二级处理后，污水中有可能剩余的一些污染质还未达到出水排放标准或者为了进一步提高处理后污水的达标率，还需进行深度处理，深度处理的主要目标是进一步处理SS、TP、TN和少部分COD。

本项目进水总氮和SS较高，预处理和生化处理无法完全达到的污染物由上述阶段完成。此外，为了有效控制出水除磷的去除率，需进行混合沉淀工艺去除，并附加外加除磷药剂。

3.4.5.1 TP控制-混凝沉淀

目前常用的絮凝沉淀方式主要有：网格絮凝斜管（斜板沉淀池），折板絮凝平流池，高效沉淀池（高密度沉淀池）及磁混凝池进一步去除SS和TP及有机物等，进水属于低浊水，平流沉淀池占地面积大，主要用于大型给水厂，斜管、斜板沉淀池受水量波动影响较大，而高效沉淀池及磁混凝澄清池工艺是依托污泥混凝、循环、斜管分离及浓缩等多种理论，通过合理的水力和结构设计，开发出的集泥水分离与污泥浓缩功能于一体的新一代沉淀工艺。该工艺特殊的反应区和澄清区设计，尤其适用于中水回用和各类废水高标准排放领域。

（1）高效沉淀池

工作原理：

高效沉淀池由反应区和澄清区两部分组成。反应区包括混合反应区和絮凝反应区；澄清区包括入口预沉区、斜管（沉淀）区及浓缩区。在混合反应区内，靠搅拌器的提升混合作用完成泥渣、药剂、原水的快速凝聚反应，然后经叶轮提升至推流反应区进行慢速絮凝反应，以结成较大的絮凝体。整个反应区（混合和推流反应区）可获得大

量高密度均质的矾花，这种高密度的矾花使得污泥在沉淀区的沉降速度较快，而不影响出水水质。

在澄清区，矾花慢速地从预沉区进入到沉淀区使大部分矾花在预沉区沉淀，剩余矾花进入斜管、斜板沉淀区完成剩余矾花沉淀过程。矾花在沉淀区下部累积成污泥并浓缩，浓缩区分为两层，一层位于排泥斗上部，经泵提升至反应池进水端以循环利用；一层位于排泥斗下部，由泵排出进入污泥处理系统。澄清水通过集水槽收集进入后续处理构筑物。

优点：

- 1）絮凝体循环使用提高了絮凝剂的使用效果，节约10%至30%的药剂；
- 2）斜管的布置提升了沉淀效果，具有较高的沉淀速度，可达20m/h-40m/h；
- 3）排放的污泥浓度高：可达30-550g/L。一体化污泥浓缩避免了后续的浓缩工艺，产生的污泥可以直接进行脱水处理；
- 4）耐冲击负荷：对进水波动不敏感。

（2）磁混凝澄清池

磁混凝澄清是高效沉淀池的改进型，磁混凝澄清工艺由美国麻省理工学院在90年代末开始开发应用，其创新性的将当时开始流行的加载型沉淀技术和矿山冶炼行业成熟的磁粉回收技术进行跨界组合，发明了以磁粉为加载载体的磁混凝澄清技术，是当前最先进的沉淀分离技术。

磁混凝澄清技术于2006年取得美国麻省环保局工艺使用许可；2007年，首个工程案例在美国麻省康科德市正式运行；2009年，磁混凝澄清工艺获得美国环保署推荐工艺。经过十多年的不懈努力，目前磁混凝澄清技术已经在美国Concord、Billerica等和中国的西安、东营、南通等的多家市政及工业污水厂取得优良的工程实践。

磁混凝澄清池工艺是革命性的新技术。由于其超快的沉淀速度、完美的沉淀效果、卓越的除磷效果、低廉的处理成本，同时提升水处理行业的技术水平和效益，已逐渐被广大用户所接受。

工艺的基本原理：

磁混凝澄清工艺是在污泥循环加载型沉淀技术的基础上再投加磁粉，微细的磁粉颗粒作为沉淀析出晶核，使得水中胶体颗粒与磁粉颗粒更容易碰撞脱稳而形成絮体，大大提高了悬浮物的去除效率。同时，磁粉超高比重的特性使得絮体密度远大于常规混凝絮体，从而大幅提高沉淀速度。

此外，污泥回流的设置一方面优化了絮凝条件，另一方面亦可充分发挥回流药剂的效率，既大幅提高了系统冲击能力，又显著节约了运行消耗。

主要特点：

磁混凝澄清池是水沉淀技术的一种创新，集合了多种沉淀技术的特点。主要体现在沉淀效率高、出水水质稳定优异、占地面积小、抗冲击能力强等。

1) 沉淀效率高

磁混凝澄清池为形成能快速沉淀的矾化创造了良好的条件，同时辅以斜管分离的特性以及完善的水力设计，使系统的上升流速可以做到很高。在常规污水处理中，其水力上升流速高达20-40m/h。

2) 出水稳定优异

良好的混凝絮凝条件，加强了对污染物的捕捉和聚集；斜管对剩余矾花的去除可产生优质出水。其优异的悬浮物去除能力可以媲美常规过滤，一般污水深度处理SS可稳定小于10mg/L，浊度可小于1NTU，总磷可小于0.1mg/L。

3) 占地面积小

超高的上升流速、简短的混凝时间要求，紧凑的结构设计，使磁混凝澄清池成为当前最节约占地的系统之一。其占地仅为传统沉淀池的三分之一至五分之一，比当前普遍使用的高效沉淀池还少30%以上的占地。

4) 抗冲击能力强

通过污泥回流来控制絮凝反应池极高的污泥浓度（4-8g/L左右）是磁混凝澄清池的正常工况，与原水中的污泥浓度相比，循环污泥的浓度高很多，原水浓度的变化不会

影响到此工况条件，因此也不会影响的系统的正常运行。实际运行中可接受2g/L左右的悬浮物突然变化而出水水质不受影响。

结合水质情况，运行成本等综合因素，本工程推荐采用**高效沉淀池**。

3.4.5.2 SS控制-过滤

目前去除SS的工艺主要有2类，**混凝-沉淀+过滤工艺**和**膜过滤工艺**。

（1）混凝-沉淀-过滤工艺

投加混凝剂与生化处理后的污水混合产生絮体，通过沉淀去除大部分絮体，再通过过滤进一步去除微小絮体。本工艺可以满足出水SS $\leq 10\text{mg/L}$ 的出水要求。

（2）膜过滤工艺

目前，广泛用于污水处理的膜主要为超滤膜，膜孔径大多采用 $10\mu\text{m}$ 。根据已经运行的膜工艺处理效果反馈，超滤膜对SS的去除率很高，完全可以满足SS $\leq 10\text{mg/L}$ 甚至SS $\leq 5\text{mg/L}$ 的出水要求。

由于膜过滤建设成本及后期运行维护成本较高，故采用**混凝-沉淀+过滤工艺**。

目前用于三级过滤的滤池的形式有以下几种：

（1）传统砂滤。该工艺主要借鉴给水厂过滤技术，通常以V型滤池作为过滤单元，采用均质滤料，滤料深约1.2m，滤速 $6\text{m/h}\sim 8\text{m/h}$ ，滤后水质好且稳定。采用气水反冲洗，辅以表冲，滤料冲洗彻底，过滤周期长，运行管理经验丰富。但V型滤池占地面积较大，自控要求较高，大多数阀门为气动阀，设备繁多，需配套反冲洗风机和水泵，工艺运行水头损失达2m以上，耗能高，土建构造复杂，施工难度较大，工程费用很高。

（2）反硝化滤池。该工艺主要为解决脱氮问题而开发，和V型滤池池形相似，主要区别在于工艺具备脱氮功能，通过碳源投加控制系统可实现深度反硝化。

从目前的工程经验看，反硝化滤池运行效果稳定，可同步去除约 5mg/L 的TN，为脱氮受限制的污水厂提供了选择。工艺的主要问题是一次投资成本较高，反冲洗系统耗能较大，仅适合对TN有严格要求的污水厂采用。

（3）活性砂滤池。活性砂滤池是近些年广泛采用的一种综合性深度处理设备，是

一种集混凝、澄清、过滤为一体的高效过滤器。采用单级滤料，无需级配，没有水力分布不均和初滤液等问题；不需要反冲洗水泵及其停机切换用电动、气动阀门。

石英砂滤料在过滤器中呈自上而下的运动状态，对原水起搅拌作用，过滤器内滤料清洁及时，可承受较高的进水污染物浓度。

活性砂过滤器特殊的内部结构及其自身特点，使得混凝、澄清、过滤在同一个池体内全部完成，同其他技术相比，活性砂工艺往往可省略絮凝和沉淀环节，使得深度处理流程更为简洁，占地面积相对紧凑，运行费用低于传统工艺。

（4）D型滤池。D型滤池是一种在V型滤池结构基础上改进的并以新型彗星式纤维滤料为技术核心的高效滤池。

该滤池是一种重力式深层过滤池，它采用彗星式纤维滤料，小阻力配水，气水反冲，采用变水位或恒水位过滤方式，是目前深层过滤池中去除悬浮物高效的过滤技术。因采用彗星式纤维滤料，可实现高速高精度的过滤，从而减少占地面积提高出水质量，降低投资成本；采用先进的配水配气系统，彻底避免了反洗时配水配气的不均匀；特有的高强度的拦截装置，可保证滤料在反冲洗时不会流失；反冲洗耗水率低（约1%-2%），运行费用省；抗负荷冲击能力强；截污量大，一般为 $10-27.5\text{kg/m}^3$ （滤料），远高于石英砂。

（5）滤布滤池。主要用于污水经活性污泥法生化系统处理之后，废水的深度处理与中水回用。从上世纪90年代开始，在欧美地区，滤布滤池有替代或置换砂滤池的趋势。滤布滤池除设置于常规活性污泥法、延时曝气活性污泥法沉淀池后去除总悬浮物外，还可以结合投加药剂去除总磷、COD等。

滤布滤池均是通过纤维类滤布转盘过滤后（污水由滤布外向滤盘内过滤）由中心筒收集滤后水；微滤过滤机是污水由中心筒向不锈钢丝滤布滤盘布水（污水由中心筒内向外过滤），由微滤过滤机外部水池收集滤后水。过滤过程的每个步骤均由微处理单元控制。可以通过该控制系统对反冲洗操作和池底污泥处理操作进行时间和频率上的调节，能够确保对系统进行灵活的操作；同时通过该控制系统使用者可以对过滤系统

进行实时监控和远程操作。

为了便于后期维护管理，故本项目采用**滤布滤池**。

3.4.5.3 COD及脱色控制-粉末活性炭

粉末活性炭有巨大的比表面积，发达的孔隙结构，通过物理吸附处理工业废水的水质，可以有效去除废水中的有机物、重金属，进行脱色，操作上比较简单。

粉末活性炭既可以单独作为一种工艺处理工业废水，也可以与其它工艺组合实现废水的净化。单独处理需要使用大量的粉末活性炭，成本比较高，一般企业都是通过其它手段降低污染度，再利用粉末活性炭进行精处理，达到工业废水回用的标准或排放标准。

在工业废水的三级处理当中，经常会用到粉末活性炭进行深度处理，以保障COD的去除效率，减少水资源的浪费降低企业的成本，甚至可实现水的重复利用。

污水处理中活性炭的特点是吸附能力强。废水中的一些有机物是难以被微生物降解或常规的氧化法氧化的物质，如酚、苯、石油及其商品、杀虫剂、洗涤剂、合成染料、胺类化合物以及很多人工合成有机物，经生化处理后很难到达较高的排放标准，从而可以使用活性炭工艺对水中此类物质进行吸附去除。

3.4.6 污泥处置工艺比选

污水处理过程中产生的污泥，有机物含量较高且不易稳定，易腐化，并含有寄生虫卵，处理不好将造成二次污染，故必须妥善处理。

污泥处理的要求：

- 1.减少有机物，使污泥稳定化。
- 2.减少污泥体积，降低污泥后续处置费用，使污泥减量化。
- 3.减少污泥有害物质，杀灭寄生虫卵和病原微生物，使污泥无害化。
- 4.利用污泥中可用物质，化害为利、循环利用、保护环境，使污泥资源化。
- 5.因选用生物脱氮除磷工艺，故尽量避免磷的二次污染。

通常，不须消化的污泥处理工艺有两种方式，一是重力浓缩、机械脱水；一是机

械浓缩、机械脱水。

表 3.4-3 污泥处置工艺比较表

项目	机械浓缩、脱水	重力浓缩、机械脱水
主要构筑物	污泥均质池浓缩、脱水机房污泥堆棚	污泥浓缩池脱水机房污泥堆棚
主要设备	污泥浓缩机、脱水机、加药设备	浓缩池、浓缩机、脱水机、加药设备
占地	小	大
总絮凝剂用量	3.5-5.5kg/TDS	≤4.0kg/TDS
对环境影响	无大的污泥敞开式构筑物，对周围环境影响小，易除臭	污泥浓缩池露天布置，气味难闻，对周围环境影响大，不易除臭
总土建费用	小	大
总设备费用	一般	稍大
对剩余污泥中磷的二次污染	无污染	有污染

从比较表中可以看出，采用机械浓缩、脱水处理工艺在占地、环境保护、投资以及除磷方面具有比较明显的优势，加之本工程场地紧张，因此本工程采用**机械浓缩、脱水工艺**。

就机械浓缩脱水而言，主要有两种形式，浓缩、脱水一体机和机械浓缩机+机械脱水机。采用浓缩、脱水一体机的优点是设备紧凑、单一，无需中间过度，环境条件好，药耗省，较适合中、小型污水处理厂。采用机械浓缩机+机械脱水机这种形式的优点是处理效果好，脱水后污泥的含固率相对较高，但缺点是系统较为复杂，管理的环节较多，占地面积相应较大，较适合大、中型污水处理厂。

由于本工程场地较为紧张，为节约用地，根据本工程的特点，采用机械浓缩、脱水一体机。

常用的机械浓缩、脱水一体机有带式浓缩脱水机、离心浓缩脱水机、板框压滤机等。

板框压滤机一般为间歇操作，其设备大，基建设备投资较高，不能24h连续运行，但脱水效果较好，泥饼含水率在65~60%以下，干泥运输量较小，可节省运输费用。

带式压滤机脱水效率高，能源省，但易损件多，故障较多，卫生条件较差，泥饼含水率达80%，设备台数多，投资较高，干泥运输量较大，运输费用较高。

离心脱水机脱水，结构紧凑，附属设备少，在密闭状况下运行，卫生条件好，能

长期自动连续运行，附属设备少，泥饼含水率低，运输量较小，运输费用较低。但噪音较大，电耗较高。

表 3.4-4 机械脱水方式比较表

项目	板框压滤机	带式压滤机	离心脱水机
泥饼含水率%	60-65	75-80	70-80
进泥浓度	2-3	2.5-4.5	2.5-4.5
能耗 (Kw·h/T·ds)	14-40	<10	30-60
聚合物投量 kg/T·ds	约 2.5	4	2.0-5.0
工作方式	间歇式	连续	连续
工作条件	半敞开式	敞开式	密闭
操作条件	脱泥时需要有人辅助	自动脱泥	自动脱泥
环境影响	噪音较小，卫生条件一般	噪音较小，卫生条件较差	噪音较大，卫生条件好
故障情况	易损件较少，滤布易更换	易损件多，故障较多，滤布易坏，更换较困难	附属设备少，维护较方便，故障较少
土建费用	附属设备多，主机外型尺寸大，脱水间面积大，造价高	附属设备少，主机尺寸小，脱水间面积小，土建费用较低	主要附属设备少，主机外型尺寸小，土建费用最低
运输车辆	最少	多	较多

本项目结合含水率等综合因素，机械脱水方式采用**板框压滤机**。

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，可能具有危险性，应按照《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别”，因此建设单位在试生产时先以危险物要求管理和贮存剩余污泥，在建设项目竣工环保验收前进行毒性鉴别，根据毒性浸出结果决定最终处置方式。

3.4.7 消毒工艺比选

污水处理厂最后处理步骤是消毒，消毒方法大体上可分为两类：物理方法和化学方法。物理方法主要有加热、冷冻、辐照、紫外线和微波消毒等方法。化学方法是利用各种化学药剂进行消毒，常用的化学消毒剂有氯、二氧化氯和过氧乙酸等。

表 3.4-5 消毒方式比较表

项目	液氯	臭氧	二氧化氯	紫外线

使用剂量 (mg/L)	10	10	2.5	-
接触时间 (min)	10-30	5-10	10-20	短
运行成本	较低	高	较高	一般
制造成本	试剂成本低	高	较高	消耗电费
设备投资	最低	液氯消毒的 5 倍	略高于液氯消毒	最高
运转要求	操作简单	复杂	较高	操作简单
对细菌效果	有效	有效	有效	有效
对病毒效果	部分有效	效果最好	部分有效	部分有效
对芽孢效果	无效	无效	无效	有效
副产物	三卤甲烷、氯仿等	醛类	ClO ₂ -、ClO ₃ -	无
消毒快慢	反应慢，接触时间长	慢	速度快	速度快
持续性	余氯持续消毒	短	长	无剩余消毒性
控制要求	自动化	技术水平要求高	技术水平要求高	自动化
储存要求	防止泄漏	现场制备	现场制备	无
优点	便宜、成熟，有后续消毒作用	除色、臭味效果好，现场溶解氧增加，无霉	杀菌效果好，无气味，有定型产品	快速，效果好，无化学药剂，运行成本低
缺点	对某些病毒、芽孢无效，残毒、产生臭味	比氯贵，无后续作用	维修管理要求较高	无后续作用，对浊度要求高

众所周知，次氯酸钠液是一种非天然存在的强氧化剂。它的杀菌效力同氯气相当，属于真正高效、广谱、安全的强力灭菌、杀病毒药剂。已经广泛用于包括自来水、中水、工业循环水、游泳池水、医院污水等各种水体的消毒和防疫消杀。在国外，诸如美国、德国、日本等发达国家的自来水厂主要以使用次氯酸钠液体来进行消毒。次氯酸钠消毒的原理：是通过它的水解形成次氯酸，次氯酸再进一步分解形成新生态氧[O]，新生态氧的极强氧化性使菌体和病毒上的蛋白质等物质变性，从而致死病源微生物。同其他消毒剂相比较，次氯酸钠液非常具有优势。它清澈透明，互溶于水，彻底解决像氯气、二氧化氯、臭氧等气体消毒剂所存在的难溶于水而不易做到准确投加的技术困难，消除了液氯、二氧化氯、臭氧等药剂时常具有的跑、泄、漏、毒等安全隐患，同时与液氯和二氧化氯相比消毒副产物生成水平明显大大降低。正因为有这些特性，所以，它消毒效果好，投加准确，操作安全，使用方便，易于储存，对环境毒害很小、基本不产生二次污染，还可以任意环境工作状况下投加。其缺点是次氯酸钠液不易久存（有效时间大约为一年），溶液浓度高也更容易挥发。

综合考虑消毒效率和经济性，且为了进一步氧化水中COD，使水中COD得到进一

步降解，进一步保证将COD降到50mg/L以下，本项目选用次氯酸钠消毒工艺。

3.4.8 碳源选择

考虑到污水处理厂进厂污水水质今后可能存在波动，其BOD₅/COD_{Cr}、BOD₅/TN（即C/N）、BOD₅/TP的比值可能小于设计值，容易造成出水TN不达标的现象，因此需考虑在出现进水碳源不足时，适当投加碳源作为补充碳源，确保出水达标。

目前作为碳源的有：葡萄糖、甲醇、乙酸、乙酸钠等。本工程就常用的葡萄糖和乙酸钠进行分析。

1.葡萄糖：需转化成乙酸、甲酸、丙酸等低分子有机酸等易降解的有机物，然后才被利用。

2.乙酸钠作为碳源比以上碳源反硝化速度快，同时乙酸钠本身不属于危险品，方便运输及储存，绝对价格优惠，因此对市政污水来说，采用乙酸钠作为外加碳源具有优势。

通过相关研究表明，乙酸钠使用的前三天生化池内聚磷菌争夺碳源进行除磷，而后投加的乙酸钠量累计超量被反硝化细菌利用脱氮，从而整个系统脱氮除磷效果明显。乙酸钠由于是小分子有机酸的原因，反硝化菌易于利用，脱氮效果是最好的。故本工程碳源采用乙酸钠，乙酸钠采用25%浓度的成品原液。

3.4.9 污水除磷方案

如前所述，为保证出水达到设计出水的标准，保证尾水TP≤0.5mg/L。不仅需采用生物除磷工艺，还需辅助化学除磷。

3.4.9.1 污水生物除磷

污水生物除磷主要通过创造对聚磷菌(PAOs)生长的有利条件使其在活性污泥的菌群中占优势，将活性污泥中的含磷量从1.5%~2.0%（常规活性污泥法，P/VSS）增加到5%~7%，甚至高达10%以上。

污水生物除磷的主要影响因素如下：

1.进水BOD₅/TP值对生物除磷的影响

污水中有机物的可生物降解性能对生物除磷过程的影响至关重要。试验研究表明，进水 $BOD_5/TP < 20$ 的生物除磷系统出水TP难以达到 $1 \sim 2 \text{mg/L}$ 。只有当 $BOD_5/TP \geq 20$ 时，出水TP才有可能达到 1mg/L 的水平。

2. 泥龄的影响

泥龄的长短主要取决于处理系统的脱氮要求（即好氧硝化），若硝化并非系统的处理目标，则应缩短泥龄以防止硝化作用的发生，减少回流污泥中的硝酸盐氮，确保系统中的除磷效果。试验结果表明，当 A^2/O 系统泥龄在 $2.2 \sim 3.6 \text{d}$ 时除磷效果较好，但泥龄一旦超过 3.6d 后则会因硝化作用而使除磷效果急剧下降。

主要原因在于：

（1）长泥龄导致生物除磷系统产泥量减少，则通过排泥而去除的磷量也会相应减少。

（2）长泥龄导致有机物的氧化相对完全，但污泥活性降低使好氧区对磷的吸收率下降，活性污泥混合液的含磷量减少。

（3）长泥龄下因衰减反应造成磷的二次释放。

3. 系统中硝酸盐的回流干扰

我国城市污水中的总凯氏氮一般约为 $40 \sim 50 \text{mg/L}$ ，其中约 $2/3$ 为氨氮，硝化处理会增加系统中的硝酸盐氮的含量，由于硝酸盐氮通过污泥回流进入厌氧段会发生反硝化而消耗可溶性 BOD_5 ，从而影响磷的释放，降低了除磷效果，从而使出水TP难以稳定达标。

3.4.8.2 污水化学除磷

化学除磷的基本原理是通过投加化学药剂形成不溶性磷酸盐沉淀物，然后通过固液分离从污水中去除。用于化学除磷的金属盐主要包括：钙盐、铝盐、铁盐。目前在污水中采用的较多的是三氯化铁、硫酸铝和聚合氯化铝等。

通过化学除磷会产生大量的化学沉淀物，从而造成系统中的污泥体积和污泥总量增加。若要控制污泥量的增加，应采取一些必要的控制措施，如对生物和化学处理单

元及最终出水中的磷酸盐进行在线监测，实现生物、化学除磷过程的自动调节，有效控制加药量，以节省运行费用，提高除磷效果。

另外，污水的运行维护费用是整个化学除磷处理系统中的重要组成部分，运行费用包括投加的药剂、电耗、人工、维护以及污泥处理处置所增加的费用，其中药剂费用所占比例较大。

在碳源充足时，同时脱氮除磷下TP的生物去除率可达75%。考虑本工程脱氮对除磷有影响，故为保证出水TP控制在0.5mg/L以下，故考虑增设置化学除磷。

化学除磷处理效果稳定可靠，受季节温度变化影响不大，污泥在处理处置过程中不会重新释放磷而造成二次污染，耐冲击负荷的能力也较强。但采用该工艺药剂价格昂贵、运行费用较高、由于消耗一定量药品及产生大量化学污泥，会增加污泥处理处置难度。因此，在本工程中应优先考虑生物除磷，在污水生物除磷工艺不能满足TP排放标准要求时，或为改善生物除磷工艺运行中的不稳定性时，才通过投加化学药剂，采用化学除磷工艺，保证出水TP $\leq$ 0.5mg/L的要求。

3.4.10 除臭方案

3.4.10.1 臭气来源及主要成分

污水厂臭气主要来源于污水和污泥，产生臭气主要单元为预处理单位和污泥处理单元以及生化处理单元的厌氧区和缺氧区。

污水处理厂臭气物质主要由碳、氮和硫元素组成，大多数气味物质是有机物，只有少数的气味物质是无机物。臭气成分包括氨、硫化氢、甲硫醇、粪基素、二甲基胺、三甲基胺等，臭气各成分中氨的浓度最高，其次是硫化氢；从臭气的强度分析，甲硫醇最大，其次是硫化氢。各种臭气成分主要介质是硫化氢和氨等挥发性物质，感官体现为综合性恶臭异味。由于绝大多数臭味物质溶水性较差，易挥发，被人吸入后，将引起不愉快的气味感觉。

3.4.10.2 除臭方案确定

目前除臭的方法主要包括物理法、化学法、生物等方法。

物理除臭法主要包括大气稀释扩散法、活性炭吸附法和沸石吸附法等方法。采用较多的活性炭吸附除臭法，由于其受气体的种类、流量、温度和水分的影响较大，交换再生周期难以确保；且填充吸附层容易堵塞、设备易受腐蚀，因而运行费用较高。

化学除臭法主要是利用化学药剂与恶臭气体成分起反应，生成无臭物质而达到除臭目的的方法。目前采用较多的包括湿式化学吸收法、臭氧氧化法、直接燃烧法和催化燃烧法等方法。化学除臭法有反应速度快、处理量大等优点，但反应设备较复杂，反应条件不易控制，易生成副产物造成二次污染。

生物法是利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，将恶臭物质转化为无毒害的二氧化碳、水、无机盐、矿物质等，从而达到除臭的目的。目前采用较多的是生物滤池过滤法和土壤法等方法。生物除臭法具有投资省、运行费用低、维护管理方便、处理效果好等优点。

根据本项目臭气特点，确定采用处理工艺为**化学洗涤+一体化生物滤池除臭系统**。

3.4.11 最终工艺流程

结合本工程实际情况，在运行上做到协调统一是本工程设计的主要考虑因素，要求在工艺选择尽量做到高效运行、方便管理的污水处理系统，及先进稳定的污泥处理系统。

采用**预氧化（预留）+水解酸化+A/O/A/O池+高效沉淀池+滤布滤池+臭氧催化氧化池+接触消毒池**的处理工艺，保证出水达标。

4 工程分析

4.1 营运期污染因素分析

4.1.1 营运期工艺流程及产污环节

预处理系统：预处理工艺主要为粗格栅、提升泵、细格栅、曝气沉砂池、水解酸化池。粗格栅截留直径大于 20mm 的大颗粒悬浮物与漂浮物后经泵提升后进入细格栅渠，进一步去除污水中粒径大于 5mm 的颗粒物，细格栅渠流出的污水进入沉砂池，除污水中粒径 0.2mm 以上的砂粒，以保证后续处理构筑物的正常运行。沉砂池出水通过管道进入调节池调节水质，在水解酸化池加碳源乙酸钠，提高水解酸化池污水可生化性，同时厌氧处理过程中还原硫酸盐产生的硫化物可以有效降低原水中的重金属离子浓度。

二级生化处理系统：厌氧+多级 A/O 工艺，即厌氧+缺氧/好氧工艺。原理类似 AAO 工艺，只是将后面 AO 工艺分为多段，多级 AO 工艺是将污水经厌氧池后分多段进入生物池内的缺氧区 and 好氧区，使污水中的碳源有选择的供给不同功能区，优先用于厌氧释磷和反硝化脱氮等，可有效节省碳源。同时还可以提高污泥浓度，减小生物池容积。多级 AO 串联能够取消内回流设备，上一级消化液完全进入下一级缺氧区进行反硝化，强化脱氮效果，提高脱氮效率。总之，多段多级 AO 工艺是 A2O 的改良工艺，能够更加合理分配碳源，降低投资和运行成本。

深度处理系统：深度处理采用高效沉淀+过滤方式+接触消毒工艺。二沉池出水经加药混合絮凝后，小粒径的污染物形成絮体在澄清段去除，达到进一步去除污染物的目的，未能除去的胶体物质、部分重金属和有机污染物，确保过滤效果，延长过滤周期。并采用滤布滤池过滤进一步深度过滤，高效沉淀污泥及过滤池污泥进入储泥池。深度处理：高效沉淀+过滤方式+接触消毒工艺能有效去除 COD、SS、BOD₅ 等，出水满足一级 A 排放标准要求。

污泥处理系统：污泥脱水采用机械脱水方案，具体为：污水单元产生的污泥首先进入污泥储池内暂存并投加生石灰消毒。待静置澄清后，上清液由污水泵泵回生化处

理厌氧区内、沉淀的污泥则通过污泥泵泵入板框压滤机内脱水，脱水后的污泥含水率低于 60%。

除臭系统：项目采用化学洗涤+一体化生物滤池除臭系统。主要流程为：化学洗涤采用单层洗涤填料塔，塔内设置一层洗涤填料和一套雾化喷洒装置，一层洗涤填料布置一组雾化喷嘴，废气首先由底部向上流动，依次进入两层洗涤单元，与向下喷淋的洗涤液以逆流方式洗涤，气液充分接触。喷淋的溶液通过雾化喷嘴喷洒在填料上，在填料表面形成液膜，在废气上升过程中，废气与液膜接触，废气中的恶臭分子与溶液液膜接触，形成传质过程，臭气分子溶入溶液被充分吸收、反应生成可溶性盐。用作补给而添加的吸收溶液从储罐经自动系统进入洗涤液池，经循环泵打入化学塔循环使用。塔底部循环洗涤池中安装有在线 pH 计，在 pH 值高于设定值时，启动自动补充装置，从药剂储池中自动向循环洗涤池投加硫酸洗涤净化液，保证洗涤净化单元的处理效果。化学洗涤装置与生物除臭装置合建为一套除臭装置。

生物滤池法除臭工艺是一种安全可靠的处理方法，除臭效率大于 90%。其原理是污水处理过程中所产生的臭气经收集系统收集后集中送至生物滤池除臭装置处理。臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO_2 、 H_2O 、 H_2SO_4 、 HNO_3 等简单无机物。生物除臭过程主要以三个步骤进行：（1）水溶渗透；（2）生物吸收；（3）生物氧化。

水溶渗透过程是生物除臭的第一步。滤料表面覆盖有水层，臭气中的化学物质与滤料接触后在表层溶解，并从气相转化为水相，以利于滤料中的细菌作进一步的吸收和分解。另外，滤料的多孔性使其具有超大的比表面积，使气、水两相有更大的接触面积，有效增大了气相化学物质在水相中的传送扩散速率（经实验测试所得，其产生的瞬时效应是化学清洗的好几百倍）。所以，水溶渗透过程其实是一物理作用过程，高速的传送扩散意味着滤料可迅速将臭气的浓度降至极低的水平。

第二步：水溶液中的恶臭成分被微生物吸附、吸收，恶臭成分从水中转移至微生物

物体内；

第三步是通过生物氧化来降解污染物的过程。滤料中的专性细菌（根据臭源的类型筛选而得到的处理菌种）将以污染物为食，把污染物转化为自身的营养物质，使碳、氢、氧、氮、硫等元素从化合物的形式转化为游离态，进入微生物的自身循环过程，从而达到降解的目的。与此同时，专性细菌等微生物又可实现自身的繁殖过程。当作为食物的污染化合物与专性细菌的营养需要达到平衡，而水分、温度、酸碱程度等条件均符合微生物所需时，专性细菌的代谢繁殖将会达到一稳定的平衡，而最终的产物是无污染的二氧化碳、水和盐。从而使污染物得以去除。

根据前述工艺流程分析可知，本项目运营期产污节点汇总情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目运营期各产污节点一览表

污染因子	产污节点	污染源	污染物
废气	粗格栅、提升泵、细格栅及沉砂池	粗格栅、提升泵、细格栅及曝气沉砂池	恶臭（NH ₃ 、H ₂ S、臭气等）
	调节池、水解酸化过程	水解酸化池	
	生化处理	厌氧区、缺氧区、好氧区等	
	污泥脱水单元	储泥池、污泥脱水间	
废水	接入废水	工业废水、生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、TN、NH ₃ -N、TP 等
	厂内员工生活	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、TN、TP、NH ₃ -N 等
噪声	格栅预处理及沉砂调节过程	提升水泵	等效连续 A 声级
	水解酸化工序	水泵	等效连续 A 声级
	厌氧生化过程	水泵	等效连续 A 声级
	缺氧生化过程	水泵	等效连续 A 声级
	好氧生化过程	水泵、曝气机、鼓风机	等效连续 A 声级
	污泥沉淀过程	水泵	等效连续 A 声级
	消毒过程	水泵	等效连续 A 声级
	污泥脱水处置过程	水泵、污泥脱水机	等效连续 A 声级
固废	格栅预处理及沉砂调节过程	格栅	废纸、树叶、树枝及石块
		沉砂池	砂粒
	污泥脱水处置过程	污泥脱水机	脱水污泥（含水率 80%以下）
	厂内员工生活	厂区	生活垃圾
	设备检修	机械设备	废矿物油
	实验室废液	手工监测和自动监测	实验室废液

4.1.2 运营期大气污染源分析

（1）恶臭气体

本项目的大气污染物主要包括格栅间（粗、细格栅）、调节池、水解酸化池、生化处理单元的厌氧区和缺氧区、污泥浓缩脱水间产生的恶臭气体。臭气为污水中有机物分解产生的氨、胺等含氮物质，硫化氢、硫醇、硫醚等含硫物质及一些嗅阈值较低的有机物如乙醛等臭气，本次评价因子以氨和硫化氢为主。

参考《城市污水处理厂恶臭影响及对策分析》（《黑龙江环境通报》第35卷第3期，王喜红，2011.9）中污水处理厂生化处理设施 NH_3 和 H_2S 的产生强度数据，确定本项目在采取除臭措施下各污水处理单元的废气初始源强，详见表4.1-2。

表 4.1-2 污水处理构筑物单位面积恶臭污染物排放源强

构筑物名称	NH_3 ($\text{mg/s}\cdot\text{m}^2$)	H_2S ($\text{mg/s}\cdot\text{m}^2$)
粗格栅进水泵房	0.61	1.068×10^{-3}
细格栅及曝气沉砂池	0.52	1.091×10^{-3}
调节池及水解酸化池	0.0049	0.26×10^{-3}
生化池	0.0049	0.26×10^{-3}
污泥浓缩脱水间（含储泥池）	0.103	0.03×10^{-3}

本项目污水处理厂构筑物主要面积见表 4.1-3，各工段恶臭污染物产生源强见表 4.1-4。

表 4.1-3 本项目污水处理厂构筑物主要面积一览表

工段名称	面积 (m^2)	备注
预处理	粗格栅及进水泵房	一期
	细格栅及曝气沉砂池	
	调节池及水解酸化池	一期
生化处理	A/O/A/O池	一期
污泥处理	污泥浓缩及脱水间	一期

表 4.1-4 各工段恶臭污染物产生源强一览表（一期）

工段名称		面积 (m ²)	NH ₃ (g/s)	H ₂ S (g/s)	NH ₃ (t/a)	H ₂ S (t/a)
预处理	粗格栅及进水泵房	130	0.0793	0.13884×10 ⁻³	2.5008048	0.004378458
	细格栅及曝气沉砂池	285	0.1482	0.310935×10 ⁻³	4.6736352	0.009805646
	调节池及水解酸化池	4035	0.019772	1.0491×10 ⁻³	0.623529792	0.033084418
生化处理	改良型A ² O生物池	2128	0.010427	0.12768×10 ⁻³	0.328825872	0.004026516
污泥处理	污泥浓缩及脱水间	400	0.0412	0.012×10 ⁻³	1.2992832	0.000378432
合计		无组织	0.298899	1.638555×10 ⁻³	9.426078864	0.05167347

预处理区、生化处理以及污泥处理工段恶臭污染物去除效率为 90%，源强计算见表 4.1-5。

表 4.1-5 项目废气源强核算结果一览表（一期）

污 染 源	排放 形式	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	废气量 m³/h	产生浓度 (mg/m³)	产生速 率 kg/h	产生量 (t/a)	工 艺	效率 (%)	核算 方法	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
	无组 织	NH ₃	类比法	/	/	1.076	9.426	臭气收集系统收集后通过离心风机 抽至一体化生物滤池中进行净化处 理后排入大气	90	类比法	/	0.000108	0.943	8760
		H ₂ S	类比法		/	0.0059	0.052		90	类比法	/	0.000001	0.005	
食 堂	/	油烟	类比法	2500	1.1508	0.002877	0.0042	专用烟道排放	60	类比法	0.4604	0.001151	0.00168	1460

（2）食堂

本项目食堂使用的燃料为天然气，厨房加工时煎、炒、炸的废气及油烟产生的危害是多方面的，炒菜和油炸食品时，产生较高浓度的油烟、CO、飘尘及苯并芘等污染物。本项目烹饪操作间有基准灶头数 1 个，按《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中表 1 “饮食业单位的规模划分”的规定属于小型饮食业单位。据对有关资料的类比分析，每位就餐顾客消耗生食品 1.5kg/人次，每吨生食品将消耗 30kg 的食用油，烹饪过程中挥发至空气中的油烟为食用油的 2.5%，食堂提供 6 名工作人员一日三餐，年工作 365 日，项目油烟产生总量为 0.0042t/a。

项目运营后，根据《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)，食堂需安装净化效率在 60%以上的油烟净化装置，本次评价以 60%计，则项目油烟产生总量为 0.00168t/a。

4.1.3 营运期废水污染源分析

本项目产生的废水主要包括污水处理厂尾水排放，粗细格栅冲洗废水、反冲洗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。

本工程职工人数 6 人，所排污水主要为生活污水，排放量约 1m³/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。

项目污水处理规模为近期 1 万 m³/d，中远期为 5 万 m³/d，处理后排放的尾水进入雅石溪流经玛瑙河，最终进入长江。

废水排放物源强详分别见表 4.1-6。

表 4.1-6 项目废水源强核算结果一览表（一期）

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 去向
				核算 方法	产生水量 m³/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	效率 %	核算 方法	排放水量 m³/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
综合废水	污水处 理站	工业废 水、生 活污水	COD	类比 法	3650365	500	1825.183	预处理+ 生化处理+ 深度处理	90	类比 法	3650365	50	182.51825	进入 雅石 溪流 经玛 瑙河 最终 汇入 长江
			BOD ₅			100	365.0365		90			10	36.50365	
			SS			300	1095.11		96.7			10	36.50365	
			NH ₃ -N			35	127.7628		85.7			5	18.251825	
			TP			8	29.20292		93.7			0.5	1.8251825	
			TN			55	200.7701		72.7			15	54.755475	

4.1.4 营运期噪声污染源分析

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 95~105dB（A）之间。设计尽量选用低噪声设备，公司污水处理厂的风机选用低噪声设备离心风机，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，源强及治理措施见表 4.1-7。

表 4.1-7 项目主要噪声源强及治理措施汇总表

设备名称	声源位置	数量 (台数)	产生 方式	治理前声压 级 dB (A)	治理措施	治理后噪声 值 dB (A)
粗格栅提升泵	粗格栅处	3	连续	95	采用潜污泵、隔声、 绿化、基础减震等	80
取样泵	细格栅处	1	连续	95		80
污水提升泵	调节池	3	连续	95		80
污泥回流泵	淀池周围	4	连续	95		80
剩余污泥泵		2	连续	95		80
集水坑排污泵		1	连续	95		80
高密池泵房通风机		2	连续	100		80
污泥进料泵	污泥脱水间	2	连续	95	减震、消声、隔声	65
污泥 PAM 加药泵		2	连续	95	减震、消声、隔声	65
污泥脱水机		2	连续	95	基础减震、隔声	65
污泥脱水间排风机		2	连续	95	减震、消声、隔声	65
生化池曝气风机	鼓风机房	3	连续	105	独立机房、进口处设 置带过滤器的消音 器、房间采用吸音墙 裙和吸音吊顶	65
沉砂池提砂风机		2	连续	105		65
鼓风机房通风机		2	连续	105		65
加药泵	加药间	8	连续	95	减震、隔声加药间内	60
风机	除臭区	2	连续	100	减震、消声、隔声	65

4.1.5 营运期固体废物

根据前述产污节点分析可知，本项目运营期固体废物主要包括：格栅栅渣、曝气沉砂池沉淀砂粒、脱水污泥、厂区员工生活垃圾、设备检修废矿物油以及实验废液等。

(1) 格栅栅渣

本项目运营后收纳的废水中不涉及重金属离子，因此格栅产生的栅渣中亦不含重

金属离子，属于一般固体废物，根据有关资料，处理每万吨污水将产生约 1t 栅渣，含水率 80%。按此估算一期产生栅渣量 1t/a，经收集后由垃圾填埋场统一填埋处理。

（2）曝气沉砂池沉淀砂粒

在沉淀池中沉积下来的沉砂，根据《室外排水设计规范》（GB50101-2005），每万吨污水约产生 0.45t 沉砂，含水率 60%。按此计算，一期 1 万吨/日处理规模时沉砂产生量约 0.45t/d，全年约 164.25t/a，经收集后由填埋场统一填埋处理。

（3）脱水污泥

本项目污水处理厂运营中，在调节池、二沉池、沉淀以及过滤时等均会产生沉淀污泥，根据可行性研究报告，一期污泥产生量为 3.56t/d（干重），污水经脱水 60%，则一期污泥产生量为 3248.5t/a（湿重），8.9t/d。

因工业污水中重金属等含量存在不确定性，需待项目投产后，对出厂污泥进行危险废物鉴别，以确定最终去向是园区“一般工业固体废弃物绿色循环处理中心”或“固废危废处理中心”。未鉴定前需从严按危废进行处置。

（4）厂区员工生活垃圾

厂区员工在日常生产、生活过程中会产生一定量的生活垃圾，按照 0.5kg/人·d 计算，本项目运营后劳动定员为 6 人，则一期生活垃圾产生量约为 1.095t/a，二期不新增生活垃圾，生活垃圾经收集后定期交由垃圾填埋场统一填埋处理。

（5）废弃包装材料

本项目原材料包装会产生废弃包装材料，经估算产生量为 0.35t/a（一期），定期送至环卫部门，定期送至环卫部门清运。

（6）设备检修废矿物油

项目厂内各设备检修产生的废矿物油属于危险废物，经过类比，一期废矿物油产生量约为 1t/a，经危险废物暂存间暂存后，委托有危险废物处理资质单位定期清运处置。

（7）实验废液

本项目在线仪表和手工监测会产生废液，根据类比，一期项目在线仪表废液产生

量和手工监测废液均为 0.05t/a。

表 4.1-8 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)（一期）
1	栅渣、沉砂	一般	污水处理	固态	杂质，含水 60%	国家危险废物名录（2025）	/	其他废物	/	165.25
2	脱水污泥	待鉴定	污水处理	固态	脱水污泥，含水 60%		/	有机废水污泥	/	3248.5
3	生活垃圾	生活垃圾	办公生活	固态	纸、塑料等		/	其他废物	/	1.095
4	废弃包材	一般	原料包装	固态	塑料		/	其他废物	/	0.35
5	废油	危废	设备维护	液态	酸碱		T、I	HW08	900-249-08	1
6	实验室废液	危废	在线监控、手工监测	液态	酸碱		T	HW49	900-047-49	0.05
合计										3416.245

表 4.1-9 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）（一期）	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	废油	HW08	900-249-08	1	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
2	实验室废液	HW49	900-047-49	0.05	手工监测、在线监测	液态	酸碱	酸碱	1 周	T	

表 4.1-10 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(t/a)	
员工生活	/	生活垃圾	生活垃圾	产污系数	1.095	/	1.095	环卫部门清运
污水治理	污水处理设施	栅渣、沉砂	一般固废	类比法	165.25		165.25	环卫部门清运
		废机油	危险废物	类比法	1		1	委托有资质单位处置
		实验室废液	危险废物	类比法	0.05		0.05	委托有资质单位处置
		污泥	待鉴定	类比法	3248.5		3248.5	若属于一般固体废物，则暂存于污泥贮存间，再送往“一般工业固体废物绿色循环处理中心”处置；若属于危险废物，则暂存于危废间，委托有资质的单位安全处置
		原料包装	一般固废	类比法	0.35		0.35	交由环卫部门

4.2 施工期污染因素分析

4.2.1 施工期工艺流程及产污环节

本项目厂内工程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见图 4.2-1。

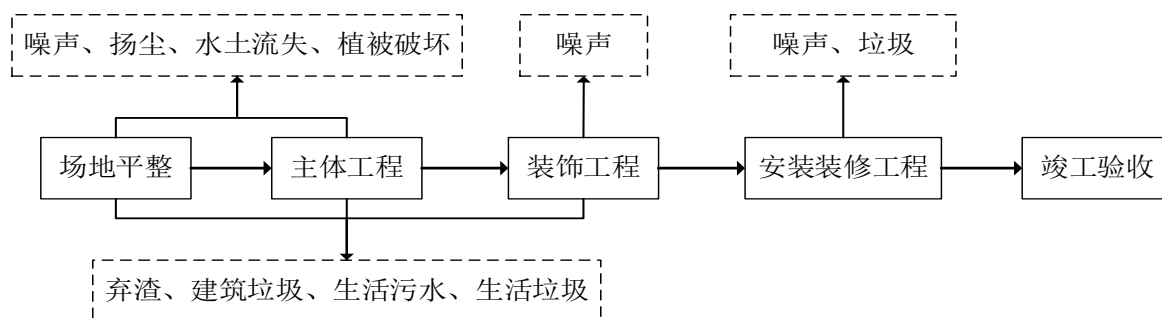


图 4.1-2 项目施工期工艺流程及产污节点图

4.2.2 施工期大气污染源分析

（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 $0.05 \sim 0.10 \text{mg/m}^2 \cdot \text{s}$ 。考虑该项目区域的土质特点，取 $0.065 \text{mg/m}^2 \cdot \text{s}$ 。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，项目工程建设用地面积约 29805m^2 ，按每天 8 小时估算则估算项目施工现场粉尘的源强为 55.79496kg/d 。

（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表 4.2-1。

表 4.2-1 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	2.01kg/d
	CO	2.2kg/d
	PM_{10}	$5.0 \text{mg/m}^3 \cdot \text{d}$

4.2.3 施工期废水污染源分析

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 4.2-2 所示。

表 4.2-2 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	876	COD	400	0.35	297.5	0.261
		BOD ₅	200	0.175	150	0.131
		SS	220	0.193	140	0.123
		NH ₃ -N	40	0.035	29.1	0.025

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 4.2-3 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	

4.2.4 施工期噪声污染源分析

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 4.2-4 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 4.2-5 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。

4.2.5 施工期固体废物污染源分析

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构筑物平面布置形式，经过估算，项目挖方量为 1200m³，项目需要填房量为 7200m³，本项

目需要外界土石方量为 6000m³，主要来源周边基础设施建设多余土石方量用于本项目填房，无弃方产生。

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（m²/a）；

C_s ——平均每平方米建筑面积建筑垃圾产生量（t/a·m²）。

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，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。经估算在建设期将产生约 357.66t 建筑垃圾。

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。

4.3 污染物非正常排放分析

生产装置运行过程中，由于环保设施故障等原因，会导致污染物的非正常排放或事故性排放。如处理不及时或处理方法不当，将会对环境造成严重影响。

4.3.1 废水非正常排放

本项目建成后，通常情况下属于正常排污；但当污水输送管道破裂或污水提升泵出现故障导致污水的直接排放，发生事故时进入舒家嘴污水处理厂一期的污水未能得到有效的处理，按照最恶劣状况即一期工程进厂污水均没有处理直接排放分析，事故排放时污染物排放情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目废水排放一览表

排放量	主要污染物			排放方式
	名称	产生浓度 (mg/L)	排放浓度 (mg/L)	
1 万 m ³ /d	COD	500	500	间歇排放
	BOD ₅	100	100	
	SS	300	300	
	NH ₃ -N	35	35	
	TP	8	8	
	TN	55	55	

4.3.2 废气非正常排放

生物除臭装置发生故障导致收集的恶臭气体未经处理直接排放，本次按照一期建成后废气非正常排放。其污染物的产排情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 废气非正常工况排放情况

名称	污染物产生速率/kg/h		污染物排放速率/kg/h	
	NH ₃	NH ₃	NH ₃	H ₂ S
除臭装置	1.076	0.0059	1.076	0.0059

4.4 营运期污染产生排放情况汇总

由以上分析，拟建项目投入运营后，污染源及污染物产生情况见 4.4-1。

表 4.4-1 项目运营期主要污染源及污染物产生及排放情况一览表（一期）

项目	污染物名称	产生量	削减量	排放量
废水	水量 (m ³ /a)	3650365	0	3650365
	COD	1825.183	1642.66475	182.51825
	BOD ₅	365.0365	328.53285	36.50365
	SS	1095.11	1058.60635	36.50365
	NH ₃ -N	127.7628	109.510975	18.251825
	TP	29.20292	27.3777375	1.8251825
	TN	200.7701	146.014625	54.755475
无组织废气	NH ₃ (t/a)	9.426	8.483	0.943
	H ₂ S (t/a)	0.052	0.047	0.005
食堂油烟	油烟 (t/a)	0.0042	0.00252	0.00168
固体废弃物	栅渣、沉砂 (t/a)	165.25	165.25	0
	脱水污泥 (t/a)	3248.5	3248.5	0
	生活垃圾 (t/a)	1.095	1.095	0

项目	污染物名称	产生量	削减量	排放量
	废弃包材（t/a）	0.35	0.35	0
	废油（t/a）	1	1	0
	实验室废液（t/a）	0.05	0.05	0

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查

5.1.1 地理位置

宜昌市将“建设长江大保护典范城市”作为其核心战略定位和城市名片。《宜昌市城市总体规划（2011—2020 年）》《宜昌市城区污水工程专项规划（2017—2030 年）》为宜昌市的“东进”战略和工业经济提供了宝贵的环境容量和发展空间，一座可靠、高效的污水处理厂是现代工业园区最重要的营商环境之一。不仅可以吸引高质量的企业和投资，特别是对环保要求高的高新技术产业，为宜昌培育绿色化工、新材料等新质生产力提供基础条件，而且能显著削减排入长江的污染物总量，直接改善宜昌段的水环境质量，降低环境风险，保障饮用水安全，是惠及全市人民的重大民生工程，筑牢长江生态屏障，提升市民生态福祉。

2023 年 12 月 19 日，《宜昌东部产业新区（白洋片区）控制性详细规划》获市政府批复实施，标志着宜昌东部产业新区大规模开发建设拉开帷幕，未来产业新区的美好画卷正在徐徐展开。根据《宜昌市白洋新城总体规划（2011—2030 年）》规划要求以及《宜昌东部产业新区（白洋片区）控制性详细规划》详细规划目标，宜昌市舒家嘴片区将规划为面向宜荆荆都市圈，聚焦产业合作的高水平、高标准化工园区，即规划形成以新能源新材料为主导产业的专业化、高标准的中北部化工产业园片区，以及为周边片区产业工人提供娱乐、休闲、交往、运动、消费、体验等多场景、综合性服务产业小镇片区。该规划居住人口规模为 1.2 万人，产业人口规模 2.0 万人。

项目建设地点位于宜昌高新区白洋工业园舒家嘴片区（安舒大道与雅舒路的交接处，经度 111.60944045°，纬度 30.41601059°），拟建项目总占地面积约 87304.54m²，一期占地面积约 29805m²。本项目地理位置见附图 1。

5.1.2 地形地貌

宜昌市为鄂西山地和江汉平原西部边缘接壤处的丘陵地带。市区从西北部南津关

至东南部猗亭区、白洋工业园，地势豁然开阔，形成由宜昌单斜红层所构成的山前低丘，其间嵌入第四系松散堆积物多级阶地构成的河谷冲积盆地。

白洋工业园以低丘岗地为主，兼有平畈。丘陵起伏错落，西高东低，北高南低。平均海拔在百米以下，最高处在层林，海拔 181 米；最低处在田家河，海拔 42 米。东西最大横距 16.8 公里，南北最大横距 14.5 公里。境内地形丘岗相间，低丘地势占全境 95%以上。

舒家嘴片区处长江中游，江汉平原之西部边缘，属冲积平原。大地构造处于黄陵背斜东翼-宜昌单斜之南延部分，区内无区域性大断裂通过，亦无活动性断裂。场地基岩在区域上分布稳定，未见褶皱、断层，拟建场区区域地壳稳定性较好。

5.1.3 区域地质构造情况

舒家嘴片区地处长江中游，江汉平原之西部边缘，属冲积平原。大地构造处于黄陵背斜东翼一宜昌单斜之南延部分，区内无区域性大断裂通过，亦无活动性断裂。场地基岩在区域上分布稳定，未见褶皱、断层，拟建场区区域地壳稳定性较好。

根据区域地质资料，基岩为第三系方家河组（Ef）泥质粉砂岩夹粉砂岩，薄一中厚层状，单斜构造，基岩总体倾向南东，倾角约 5~10°，属内陆河湖相沉积的单斜构造，总厚度大于 300 米。

项目所在区域没有构造断裂带，被周围区域主要构造断裂带雾渡河断裂带、仙女山断裂带、天阳坪断裂带和九湾溪断裂带等（均为微活动或不活动断裂）从不同方向所围限，形成一个稳定的“安全岛”。离枝江市城区较近的地震带有远安~钟祥地震带、秭归~渔洋关地震带和兴山~黔江地震带，几次较大震级的地震为 1961 年 3 月 8 日宜都潘家湾 4.9 级地震、1969 年 1 月 2 日保康马良坪 4.8 级地震、1979 年秭归龙会观 5.1 级地震、2013 年 12 月 16 日巴东东壤口镇 5.1 级地震、2014 年 3 月 27 日秭归屈原镇 4.3 级地震、2014 年 3 月 30 日秭归屈原镇 4.7 级地震、2017 年 6 月 16 日 19 时 48 分发生在秭归-巴东交界处 4.3 级地震，这 7 次地震影响到宜昌市地震烈度均小于 5 度。宜昌市地震基本烈度为 6 度。

葛洲坝水利枢纽建成后，本区域地震强度、频度均无增加趋势。三峡水利枢纽建设前，进行了水库地震的专项研究，预测可能产生的水库诱发地震最大强度为 $M_s=5.5\sim 6.0$ 级，影响到三峡大坝坝址和枝江市的烈度低于6度。

白洋工业园以低丘岗地为主，兼有平畈。丘陵起伏错落，西高东低，北高南低。平均海拔在百米以下，最高处在层林，海拔181米；最低处在田家河，海拔42米。东西最大横距16.8公里，南北最大横距14.5公里。境内地形丘岗相间，低丘地势占全境95%以上。

5.1.4 气象资料

宜昌市气象气候属亚热带季风气候区，四季分明，雨热同季，年平均气温 16.5°C ，极端最高气温 38.5°C （八月），极端最低气温 -14.8°C （一月），年平均日照时数1729.8小时；年平均降雨量1155.2mm，年平均降雨日数121.4天，降雨主要集中在6~8月，占全年降雨量的61%，历年最大日降水量167.4mm。主导风向为东南风，平均风速2.5m/s。

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

多年平均气温 16.5°C ，日照时数1860.5h，年辐射量 $106\text{kcal}/\text{cm}^2$ ，积温 5410.1°C ，无霜期232~296d。多年最大平均风速12.1m/s，平均降雨1030mm，平均蒸发量1338.5mm，平均相对湿度76%。春季多寒潮，夏秋多暴雨或干旱，6~7月份为梅雨期。极端最高气温 38.5°C ，极端最低温度 -14.8°C ，平均相对湿度78%，年平均风速1.3m/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%。

5.1.5 地表水

本项目污水经提升泵排至雅石溪后流玛瑙河，最终排入长江。雅石溪及玛瑙河为农业灌溉用水，根据《宜昌市环境功能区划分方案》，未对雅石溪划定水环境功能区，玛瑙河为 III 类水环境功能区，长江（枝江段）为 II 类水环境功能区。

（1）长江

长江是枝江市主要用水水源和纳污水体。长江枝江段水量丰富，水质良好，具有很大的环境容量。多年水文资料统计：年平均流量为 $14300\text{m}^3/\text{s}$ ；其中：丰水期最大流量 $70800\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流量 $29600\text{m}^3/\text{s}$ ；枯水期最小流量 $2770\text{m}^3/\text{s}$ ；年平均输砂量 5.26 亿吨。三峡工程兴建后，宜昌站多年平均流量将有所变化，但有关文献报道，正常水库调度运行方式下，水位变化幅度不大，且均在天然平均流量变化范围之内。

（2）玛瑙河

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 986km^2 ，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 $40\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流速 $1.0\text{m}/\text{s}$ ；丰水期平均流量 $800\text{m}^3/\text{s}$ ，最大流量 $2200\text{m}^3/\text{s}$ ，最大流速 $3.0\text{m}/\text{s}$ ；枯水期平均流量 $5.8\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流速 $0.5\text{m}/\text{s}$ ，偶尔出现断流现象（1974 年 2 月 5 日）；年平均径流量 3.3 亿 m^3 。

5.1.6 地下水

1、地下水类型

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

层和碎屑岩风化裂隙水含水层三大含水层，具体如下：

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

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

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

2、地下水补径排

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

（1）第四系松散岩类孔隙潜水

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

（2）第四系松散岩类孔隙微承压水

接受大气降水的直接渗入补给和第四系松散岩类孔隙潜水的垂向补给。地下水的径流条件亦直接受地形控制，主要赋存运移于第四系中更新统下部卵砾石松散孔隙中，

向东南、东北两侧地表水长江和玛瑙河排泄，部分下渗补给碎屑岩风化裂隙水。

（3）碎屑岩风化裂隙水

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

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 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。

5.1.9 中华鲟保护区

5.1.9.1 中华鲟保护区的由来、范围及调整变化

中华鲟是过河口大型溯河洄游性鱼类，具有重要的科学研究价值。中华鲟在中国和日本的近海生长，到长江上游的金沙江下段（距长江口约3050km）或珠江上游繁殖。长江中华鲟种群在10月中旬至11月中旬产卵，珠江中华鲟种群在3~4月产卵，二者有不同的繁殖季节，属于不同的生态类群。现今珠江的中华鲟繁殖群体数量已急剧萎缩。葛洲坝水利枢纽建成后，阻断了中华鲟在长江的上溯通道，其繁殖群体被迫滞留于坝下江段，并形成了新的产卵场进行自然繁殖。据多年的调查研究表明，该产卵场是迄今为止发现的长江中华鲟唯一现存的产卵场，也是中华鲟繁殖群体的主要栖息地。

1980年以前，长江中华鲟繁殖群体的年资源量估计有2000多尾，长江上游各地每年捕捞中华鲟的数量在400~500尾之间，折算成重量约为6~8万千克。葛洲坝水利枢纽工程修建后，由于大坝的阻隔作用，1981年和1982年对中华鲟亲鱼的捕捞达到历史的高峰，分别为1002尾和642尾，对资源的损害是非常大的。因此，1983年后，对长江中华鲟的商业捕捞被完全禁止，只允许有少量个体被特许捕捞用于人工催产和其他有关的科学研究。尽管采取了上述两项措施，由于葛洲坝水利枢纽下游产卵场中华鲟的自然繁殖规模太小，加之人工放流的数量不足以弥补对自然产卵减少的损失，其资源量呈逐年持续下降的趋势，目前估计已经不足1000尾。

为此，有关专家呼吁在中华鲟现有产卵场及其邻近水域建立自然保护区，以减少人类活动对该物种的进一步干扰，保证物种的繁衍。1994年，原湖北省水产局组织有关专家对建立中华鲟保护区进行科学论证。专家们综合比较了葛洲坝下游的宜昌江段与长江上游宜宾江段的河床地貌、底质及水文状况的特点，根据葛洲坝下游江段中华鲟的栖息分布状态，提出了在葛洲坝下游宜昌江段建立中华鲟保护区的可行性论证报告。依据这个报告，湖北省人民政府于1996年4月批准建立长江湖北宜昌中华鲟自然保

保护区（以下简称中华鲟保护区）（鄂政函〔1996〕35号）。保护区范围为“葛洲坝坝下至芦家河浅滩，位于东经111°16′至111°36′、北纬30°16′至30°44′，全长约80km江段，水域面积约80km²”。湖北省水产局进一步明确“葛洲坝坝下至古老背30km江段为核心保护区，水域面积约30km²；古老背以下河段为缓冲区”。

1996年湖北宜昌中华鲟（省级）自然保护区设立时，长江宜都段属于核心区尾端，接近缓冲区。但由于保护区自成立以来到现在的10多年间，中华鲟的活动及产卵场所发生了新变化，保护区沿岸经济社会发展也出现了许多变化，为了既最大限度的满足中华鲟保护的要求，又统筹兼顾地方经济的发展，2008年10月湖北省人民政府以鄂政函〔2008〕263号文对中华鲟自然保护区范围进行调整，调整内容如下：将原长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围从80公里调整为50公里，并对功能区进行调整，葛洲坝坝下20公里江段为核心区，宜昌长江公路大桥上游10公里江段为缓冲区，宜昌长江公路大桥下游20公里江段为实验区。调减的30公里江段作为保护区的外围保护地带。

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

至枝江白洋镇江段，长度为22公里，面积为2721.63公顷，第二部分为核心区和缓冲区江段两岸的多年平均水位（2006-2016）至十年一遇洪水位之间的消落区（包括胭脂坝1985黄海高程39.98m以上区域）、面积为547.70公顷，第三部分为公务执法与公益服务类码头、三峡客运中心码头、临江坪锚地以及原实验区和原非保护区内的合法企业码头，面积为69.32公顷，以上实验区长度为22公里、总面积为333865公顷。保护区终点至罗家河20公里江段作为保护区外围保护地带。

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

根据《中华人民共和国自然保护区条例》第十八条的规定，自然保护区可以分为核心区、缓冲区和实验区。在自然保护区的核心区，禁止任何单位和个人进入，除经批准外，不允许进行科学研究活动；在缓冲区内只准从事科学研究观测活动；缓冲区外围划为实验区，可以进入从事科学试验、教学实习、参观考察、旅游以及驯化、繁殖珍稀、濒危野生动植物等活动。但考虑到中华鲟保护区位于人类经济活动高度密集的地区，湖北省人民政府在批准该保护区时还特别规定：“原则同意在保护区内行船，但不能进行水下爆破等施工活动。考虑到当地国民经济发展的需要，在保护区内的云池江段以下特许三峡工程建设期间所需沙石料的采挖掘，但应避开中华鲟的产卵、繁殖期”。

5.1.9.2 中华鲟保护区的保护对象

（1）主要保护对象

中华鲟繁殖群体及其栖息地和产卵场。

（2）其它保护对象

国家重点保护动物白鲟、达氏鲟、胭脂鱼以及“四大家鱼”等经济鱼类的栖息地和产卵场。在长江宜昌江段共分布的鱼类有 100 余种。草鱼、青鱼、鲢、鳙“四大家鱼”，是长江中下游的重要经济鱼类。由于葛洲坝的阻隔，宜昌江段的“四大家鱼”亲鱼、产卵场规模有所扩大，产卵场主要分布在坝下约 23km 的江段。

5.1.9.3 中华鲟保护区的管理体系及任务

目前中华鲟自然保护区的管理由湖北省长江湖北宜昌中华鲟自然保护区管理处负责，其主要任务包括：①贯彻执行国家、省有关水生野生动物保护的法律、法规和方针、政策，制止破坏水生野生动物资源的活动。开展中华鲟、白鲟和胭脂鱼等珍稀鱼类及保护区生态环境的保护工作，救治被误捕、误伤的中华鲟、白鲟、达氏鲟和胭脂鱼等珍稀鱼类；②组织或者协助有关部门开展保护区的科学研究和监测，包括中华鲟的产卵与栖息地的变迁，中华鲟数量监测等；③组织或协助进行中华鲟、胭脂鱼等鱼类人工繁殖放流工作；④进行自然保护区的宣传教育等。

保护区主要管理办法有《长江湖北宜昌中华鲟自然保护区管理办法》，主要内容归纳了保护区的位置、区划和管理办法：

（1）长江湖北宜昌中华鲟自然保护区实行封闭式管理。

（2）任何单位和个人都有保护中华鲟资源及生存环境的义务，有权监督、检举和控告一切破坏中华鲟资源及其生存环境的行为。长江湖北宜昌中华鲟自然保护区管理机构负责保护区的建设和管理，并对中华鲟资源及其生存环境进行监督检查。环保、交通、工商、港务监督、航运等管理部门应按各自职责密切配合，共同做好中华鲟的保护工作。

（3）保护区应当组织对中华鲟资源的调查，建立资源档案，制定保护规则，实施保护区的建设和各项管理制度。组织科学研究和学术交流等活动，组织实施中华鲟人工放流、人工繁殖等工作，组织开展经过批准的旅游、参观、考察活动，接受、抢救和处置伤病、搁浅或误捕的中华鲟。各县市渔政管理部门应加强中华鲟相关法律法规的宣传，普及有关中华鲟的科学知识及救助措施。

（4）禁止在保护区范围进行捕捞、采石、挖沙、爆破、水利施工等破坏中华鲟的活动。禁止向保护区江段排放污染物，其污水排放必须达到国家规定的排放标准。除航行外，未经批准，禁止任何人进入中华鲟保护区的核心区，禁止一切可能对自然保护区造成破坏的活动。确因科学研究需要，必须进入核心区从事科学研究、调查活动

的，应当事先向保护区提交申请和活动计划。

（5）任何单位及个人发现受伤、搁浅和误捕被困的中华鲟后，应当及时采取紧急救护措施，并及时报告，发现已经死亡的中华鲟应当及时报告。禁止捕捞、杀害中华鲟。为对中华鲟进行科学研究、资源调查必须捕捞的，以及为中华鲟人工繁殖须从自然水域中获取种源的，应依法按程序办理特捕证，并接受渔政管理部门监督。禁止出售、收购、运输和携带野生中华鲟或其产品。禁止电、炸、毒等破坏中华鲟资源及其环境的行为。

（6）在保护区进行活动，应遵守下列规定：江上船舶除执行紧急任务或抢险救灾、救护等特殊情况外，在核心区航速不得超过15km/h；禁止8号钩以下的滚钩渔业捕捞；禁止以娱乐或盈利为目的的高速摩托艇和体育赛事活动；设置排污口，应当进行环境影响评价，报有关部门批准；进行水下施工、爆破、钻探等水下活动，施工单位必须采取措施防止或减少对中华鲟的损害，同时报渔政部门审核，方可办理施工手续，并承担恢复性补偿费。

5.1.9.4 中华鲟环境特征

在保护区的葛洲坝至宜昌古老背江段，江面宽700~1000m，水位相对稳定，波动在44.07~49.86m，最大水深可达35~42m。10~11月水温波动在15.0~21.5℃，流速波动在0.64~2.64m/s，平均流速为1.23m/s，河床底部流速为0.88m/s，含沙量为0.017~1.61kg/m³。江底暗礁交错、地形起伏不平，并分布有大量的岩石砾石或卵石夹沙。葛洲坝下游的宜昌江段中华鲟的栖息地和产卵场的河床地貌和水文状况，与长江上游比较存在一些差异，监测表明，中华鲟能够在葛洲坝下游的宜昌江段发育成熟，并每年都有一定规模的产卵活动。

5.1.9.5 中华鲟保护区水生动物

宜昌江段是长江上、中游过渡区域，该江段兼有长江上游峡谷型河道和中游洪泛平原河道的特征。特殊的地理位置和环境条件，使得宜昌江段的水生生物多样性十分丰富，该水域有浮游植物有藻类8门59种，主要为硅藻门和绿藻门种类，浮游动物约43

种，以枝角类最多，底栖动物40余种，以水生昆虫和软体动物占绝大多数。水生维管束植物的种类和数量较少。有鱼类123种，分属10目23科77属，其中鲤形目有54属83种或亚种，还有珍稀哺乳动物江豚分布。

该江段的鱼类组成上具有长江上游与中、下游种类交汇的特点，既是中华鲟、白鲟、胭脂鱼等珍稀鱼类的栖息地和繁殖场，也是草鱼、青鱼、鲢、鳙、鳊、鳅、鳊等江湖洄游性鱼类的重要产卵场。此外，由于大坝的阻隔作用，铜鱼、圆口铜鱼、长鳍吻鲈、长薄鳅等河流洄游性鱼类也大量聚集于此。该江段的经济鱼类有圆口铜鱼、铜鱼、草鱼、鲢、瓦氏黄颡鱼、长吻鲈、南方鲇、长鳍吻鲈、圆筒吻鲈、鳊、鳅、鳙、青鱼、赤眼鳟、鳊、鳊、鳊和鲃类等20多种，年渔获量在200吨左右。

5.1.9.6 中华鲟保护区的主要保护功能

（1）保护了中华鲟现有的唯一产卵场

到淡水河流产卵繁殖是中华鲟完成生活史必不可少的环节。尽管历史上，与中国黄海、东海，以及南海北缘相通的河流，如中国的辽河、长江、钱塘江、珠江和闽江等，以及日本和朝鲜半岛的一些江河，都有发现中华鲟的记录，但据可靠的科学记载，其自然产卵场仅分布在长江和珠江水系。由于珠江中华鲟繁殖群体的规模太小，已经有多年来未见其自然繁殖活动的报道。因此，具有一定的数量，且每年都有一定规模自然繁殖的长江中华鲟繁殖群体，对维持该物种的繁衍具有非常重要的作用。

调查表明，葛洲坝水利枢纽截流以前，在长江上游的雷波冒水到重庆木洞之间的近800km长江干流江段，分布有中华鲟产卵场约16处。葛洲坝水利枢纽兴建后，上溯产卵的中华鲟被阻隔在坝下江段。自1981年以来的监测结果显示，中华鲟的性腺能够在葛洲坝下游江段发育成熟，并在葛洲坝下游至古老背江段形成了较稳定的产卵场。该江段作为长江目前已知唯一的中华鲟产卵场所在地，不仅对中华鲟物种的延续具有至关重要的作用，而且是今后在其他江段模拟建设中华鲟产卵场的最佳参照场所。

然而，自中华鲟保护区从批准设立到现在的10多年间，中华鲟的活动和产卵场所发生了新变化。根据中国水产科学院长江水产研究所等科研单位常年监测结果，除

1986年10月23日和1987年11月14日曾在距离大坝约25公里的虎牙滩江段发现小规模产卵活动外，葛洲坝下江段中华鲟产卵场的位置主要集中在坝下至胭脂坝约10公里的江段内，在坝下约4公里江段内，每年均发现有中华鲟的产卵活动。

（2）保护了中华鲟繁殖群体的主要栖息地

根据繁殖群体存在性腺发育程度不同的2个股群的事实判断，进入长江繁殖的中华鲟亲鱼，可能需要在淡水环境停留近1年左右的时间以待性腺最后发育成熟。葛洲坝水利枢纽修建以前，其产卵场分布江段距长江口的距离在2500~3300km之间，亲鱼可能在间歇性上溯洄游的过程中完成性腺发育，在繁殖季节寻找遇到合适的地点完成其繁衍后代的使命。葛洲坝水利枢纽修建后，由于大坝的阻隔作用，其生殖洄游距离缩短了600~1400km，很多亲鱼不待性腺发育成熟就到达了宜昌江段。在此停留期间，它们依水位变化在葛洲坝水利枢纽下游至石首约300km的江段作间歇性洄游。9月底以前主要栖息在古老背以下江段。枯水期的冬季和早春则聚集在坝下大江至庙咀的深潭中。夏季洪水期又回到虎牙滩以下江段，洪水过后，又逐步上溯至虎牙滩、坝下江段，在10~11月份完成产卵繁殖，产卵后立即返回大海。繁殖群体主要集中分布在葛洲坝下游至庙咀、胭脂坝（烟收坝）尾至虎牙滩、古老背附近以及宜都和石首等江段。因此，该保护区还为中华鲟繁殖群体在完成自然使命前提供了重要栖息场所。

（3）保护了白鲟和达氏鲟的栖息地

同样由于葛洲坝水利枢纽的阻隔作用，1995年以前，在保护区所在江段每年都能发现另外2种国家一级保护鱼类-白鲟和达氏鲟的踪迹。其中1981~1993年间，在该江段每年可发现3~32尾，1994、1995年各发现1尾白鲟成体。

由于调查监测的力度不够，没有获得白鲟在长江中、下游江段自然繁殖的直接证据。但是，2002年在南京江段发现成熟的1尾白鲟雌鱼，说明长江中、下游江段中仍然有白鲟的存在，按自然繁殖的生态水文学要求推测，其产卵场也可能分布在中华鲟保护区内。达氏鲟的产卵场据信与原长江上游至金沙江下游的中华鲟产卵场的环境条件和空间分布基本一致，但其属于纯淡水生活的种类，性成熟的年龄和规格均比中华鲟

要小得多，繁殖季节也不相同。1995年以前在葛洲坝水利枢纽下游发现的达氏鲟性成熟个体，应该为大坝建成后滞留在坝下江段的。尽管由于一直没有成功观察到达氏鲟的自然繁殖活动，目前已经不能确认长江中、下游江段还有达氏鲟群体存在，但在该江段多次发现达氏鲟的现象表明，中华鲟保护区江段亦可能为达氏鲟提供产卵环境。

（4）保护了胭脂鱼的栖息地和产卵场

1985～1992年的调查表明，葛洲坝水利枢纽坝下江段的国家二级保护动物-胭脂鱼的产卵场主要分布在大江枢纽下至孝子岩、胭脂坝（烟收坝）至虎牙滩、红花套至后江沱、白洋至楼子河、枝城上下等处，都位于中华鲟保护区内。

1993年以后尽管没有针对性的胭脂鱼自然繁殖调查，但每年均在该江段捕捞到性腺发育成熟的胭脂鱼亲鱼，说明葛洲坝水利枢纽下游至枝江江段是胭脂鱼的主要栖息地，以及产卵场的主要分布江段。

（5）对中华鲟等珍稀鱼类的自然种群实施有效保护

尽管1984年以来，有关单位每年均进行中华鲟的人工催产放流，但由于资金和技术条件的限制，目前中华鲟自然种群的维系，仍然主要依赖位于中华鲟保护区内的自然产卵场。但是，葛洲坝水利枢纽坝下江段中华鲟和胭脂鱼等珍稀鱼类的分布较为密集，误捕、偷捕相对容易，加上该水域位于宜昌市内和长江航运的咽喉地带，人类经济活动密集，对中华鲟等珍稀鱼类的意外伤害和干扰时常发生。因此，在该江段建立的中华鲟保护区，不仅建立和提高了公众的资源保护意识，强化了有关部门对各种保护动物的保护力度，而且通过加强对保护区水域的管理和严格执法，还杜绝了任意捕捞中华鲟、胭脂鱼等保护鱼类的现象，减少了人类活动对水域生态环境的干扰，是对珍稀鱼类自然种群实施有效保护的重要措施。

（6）促进中华鲟等珍稀鱼类人工增殖的开展

开展中华鲟等珍稀鱼类的人工繁殖放流，是保护和恢复珍稀鱼类资源的重要手段。保护区的建立使中华鲟人工繁殖放流制度化，目前每年要向长江放流 10-30cm 规格的中华鲟鱼种 10-15 万尾，胭脂鱼种 1-3 万尾。1983 年坝下中华鲟人工繁殖协作组中华鲟

人工繁殖获得成功；1984 年葛洲坝集团公司中华鲟研究所拉开了在坝下中华鲟人工增殖放流的序幕，并延续至今；放流苗种的数量和质量也不断改进提高；中华鲟研究所已经累计放流各种规格的中华鲟苗种近 500 万尾。

5.1.10 湖北枝江玛瑙河省级湿地公园

5.1.10.1 基本情况

湖北枝江玛瑙河省级湿地公园地处湖北省枝江市，枝江市位于湖北省南部，江汉平原西缘，属三峡之末，荆江之首，位于鄂西山区与江汉平原的过渡地带，是长江三峡和宜昌市的东大门。东与荆州市江陵县相望，南与松滋市为邻，西南隔长江与宜都市一桥相连，西北与宜昌市城区、夷陵区和夷陵区接壤。

湖北枝江玛瑙河省级湿地公园地处枝江市安福寺镇。湿地公园以玛瑙河为主体，包含河岸两边部分土地，北至夷陵区鸦鹊岭镇，南至安福寺镇金狮湖村，东西以河堤为界。地理范围为东经 $111^{\circ}35'19''\sim 114^{\circ}36'19''$ 、北纬 $30^{\circ}35'36''\sim 30^{\circ}27'41''$ ；南北长 14.63km，东西宽 0.82km，总用地 315.67hm²。

湖北枝江玛瑙河省级湿地公园于 2016 年获湖北省林业厅批准为省级湿地公园，地处枝江市安福寺镇。

5.1.10.2 湿地公园性质与定位

湿地公园是对具有独特性的湿地区域进行保护的一种措施，也是以湿地资源为基础，融合当地自然因素、人文因素，对公众进行生态教育、开展科学研究、发展生态旅游的一种利用模式。

玛瑙河湿地公园的建设将以保护长江一级支流典型的河流湿地生态系统，改善公园水质，恢复和丰富湿地生物多样性，保证湿地生态系统各项功能充分发挥，将湿地公园建设成一个旅游观光娱乐集为一体的社会公益性生态湿地公园。

5.1.10.3 工程涉及区域生态现状

该段工程评价区土地利用类型以水域及水利设施用地为主，生态系统主要有 3 类，可分为灌草丛生态系统、湿地生态系统、城镇生态系统，以湿地生态系统为主，其次

是河床地带生长的灌草丛生态系统。工程线路穿越段湿地生态系统相对简单，常见的群系有意杨群系、苍耳群系等。穿越段常见的动物有泽陆蛙、小鸬鹚、牛背鹭、池鹭、白鹭、喜鹊、麻雀等。湿地植物：玛瑙河湿地公园段评价区湿地维管植物有 52 科 119 属 158 种，具有湿地植物种类组成较丰富等特点。

评价区自然植被有 3 个植被型组、5 个植被型、16 个群系。根据现场实地调查，重点评价区有国家Ⅱ级重点保护野生植物野大豆分布，主要分布评价区防洪河堤附近，长势较好。湿地动物：玛瑙河湿地公园段评价区分布的陆生脊椎动物有 17 目 45 科 104 种；其中两栖类 1 目 3 科 6 种，爬行类 1 目 4 科 10 种，鸟类 10 目 32 科 79 种，兽类 5 目 6 科 9 种。根据《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告（2021 年第 3 号），玛瑙河湿地公园段评价区有国家Ⅱ级重点保护野生动物有 5 种，全部为鸟类。湖北省重点保护野生动物 32 种，其中两栖动物 6 种，爬行类 3 种，鸟类有 23 种。水生生物：玛瑙河湿地公园段评价区浮游藻类植物 6 门 33 种（属），浮游动物 4 门 22 种（属），底栖动物 3 门 18 种（属），鱼类 4 目 9 科 33 种，水生维管植物有 14 科 17 属 19 种。项目评价区靠近交通道路，人为活动干扰较大，不是鸟类的集中栖息觅食场所。

5.1.10.4 工程与湿地公园位置关系

枝江玛瑙河湿地公园位于本项目评价范围内，其最近距离约 600m。

5.2 区域污染源调查及评价

5.2.1 废气污染源调查与评价

考虑到污水处理厂本身的特点，以其特征污染因子硫化氢、氨两项为污染源现状调查评价项目。

根据《环境统计手册》中污染源调查与评价，氨、硫化氢的评价标准分别为： $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.008\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目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

项目为新建项目，因此本项目可不进行区域污染源的调查。

5.2.2 区域水污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境（HJ2.3-2018）》，本项目为一级评价项目，需要通过收集利用已建项目的排污许可证登记数据、环评及环保验收数据及既有实测数据为主，并辅以现场调查及现场监测的方法详细调查评价范围内与建设项目排放污染物同类的、或有关联关系的已建项目、在建项目、拟建项目等污染源。

根据调查，雅石溪排污口上游 500m 至玛瑙河汇入口无排水口，玛瑙河当阳-枝江农业用水区内有 2 个入河排污口，根据《宜昌市环保局关于枝江市玛瑙河污水处理有限责任公司枝江安福寺污水处理厂项目环境影响报告书的批复》，工程建设规模为 3 万 m^3/d ，核定污染物总量控制指标为 COD：657t/a， $\text{NH}_3\text{-H}$ ：87.6t/a；根据《枝江市城西污水处理厂二期建设工程环境影响报告书》，工程建设规模为 5 万 m^3/d ，核定污染物总量控制指标为 COD：912.5t/a， $\text{NH}_3\text{-H}$ ：91.25t/a，TP：9.125t/a。

评价范围内现有废水排放情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 评价范围内现有入河排污口及入河污染物量一览表

序号	排污口名称	所在水功能区	污水量（万 m^3/d ）	COD（t/a）	$\text{NH}_3\text{-H}$ （t/a）	TP（t/a）
1	安福寺污水处理厂排污口	玛瑙河当阳-枝江农业用水区	1095	657	87.6	/
2	城西污水处理厂（二期）排污口		1825	912.5	91.25	9.125

5.3 环境质量现状评价

5.3.1 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。

5.3.1.1 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《2024 年宜昌市环境质量年报（简报）》中高新区数据。年度大气统计结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 高新区 2024 年度环境空气质量情况一览表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	超标倍数	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7μg/m ³	60μg/m ³	11.67%	/	达标
NO ₂	年平均质量浓度	25μg/m ³	40μg/m ³	62.50%	/	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	53μg/m ³	70μg/m ³	75.71%	/	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	40μg/m ³	35μg/m ³	114.29%	0.14	超标
CO	日均值第 95 百分位数浓度	1.0mg/m ³	4mg/m ³	25.00%	/	达标
O ₃	日最大 8 小时均值第 90 百分位数浓度	164μg/m ³	160μg/m ³	102.5%	0.025	超标

根据《2024 年宜昌市环境质量年报（简报）》，SO₂、NO₂、PM₁₀、CO 均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；O₃、PM_{2.5}未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，超标 0.14、0.025 倍，项目所在区域属于环境空气质量为不达标区，其超标原因主要为区域内建筑施工、排放粉尘及汽车排放尾气等。

为改善全市环境空气质量，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）》。该方案共推出 7 大任务 6 条要求共 41 项措施，使全市环境空气质量总体得到改善，主要城区环境空气质量重污染天气大幅减少，各县市环境空气持续改善。

5.3.1.2 环境空气质量现状监测

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湖北迅捷检测技术有限公司对项目厂区空气（特征因子）进行监测，湖北迅捷检测技术有限公司于 2025 年 9 月 24-9 月

30 日对本项目厂区常年主导下风向厂址西北侧 20m 处设置了 1 个监测点位。

（1）监测点位及监测因子

本次大气监测设置 1 处监测点位，布置在项目厂区常年主导下风向厂址西北侧 20m，监测点位及监测因子见表 5.3-2、监测点位图见附图。

表 5.3-2 环境空气监测布点及设置说明

序号	监测点位	设置说明
G1	项目厂区常年主导下风向厂址西北侧 20m	下风向
氨、硫化氢、臭气浓度、气象因子（气温、气压、风向、风速等）		

（2）监测时间及监测频次

NH₃、H₂S、臭气浓度监测小时值，每天监测 4 次，连续监测 7 天。

（3）监测评价结果

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。

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/m³；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

环境空气质量监测结果见表 5.3-3。

表 5.3-3 环境空气质量现状监测结果

编	采样点	污染物	单位	浓度范围	最大值占标率	标准值

号					(%)	
G1	项目厂区常年主导风向厂址西北侧 20m	氨	ug/m ³	0.02~0.04	0.02	氨：200 硫化氢：10 臭气浓度：/
		硫化氢	ug/m ³	0.001~0.002	0.02	
		臭气浓度	无量纲	<10	/	

由表 5.3-3 可以看出，项目所在区域大气环境中特征污染物的最大占标率 P_i 均小于 1，NH₃、H₂S 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

5.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

5.3.2.1 地表水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，水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。

（1）近 3 年玛瑙河、长江（枝江段）水质情况调查

项目尾水排入雅石溪流经玛瑙河最终排入（枝江段），纳污水域雅石溪和玛瑙河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，纳污水域长江（枝江段）地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准。为了解受纳水体雅石溪、玛瑙河、长江（枝江段）环境质量现状，本评价采用雅石溪断面监测结果、宜昌市生态环境局官网公示的《宜昌市 2022 年环境质量年报》、《2023 年宜昌市环境质量年报》和《2024 年宜昌市环境质量年报》中新河口断面、荆州砖瓦厂断面监测结果进行评价，见表 5.3-4。

表 5.3-4 玛瑙河、长江（枝江段）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/水质目标	2022 年		2023 年		2024 年	
			均值类别	达标率	均值类别	达标率	均值类别	达标率
玛瑙河	新河口	Ⅲ类	Ⅲ类	100%	Ⅲ类	91.7%	Ⅲ类	100%
长江（枝江段）	荆州砖瓦厂	Ⅱ类	Ⅱ类	100%	Ⅱ类	100%	Ⅱ类	100%

（2）玛瑙河水质及长江（枝江段）水质变化趋势

本次评价收集了雅石溪断面监测结果、宜昌市生态环境局公布的 2022 年-2024 年的玛瑙河新河口断面、长江（枝江段）荆州砖瓦厂断面监测水质情况，对玛瑙河水质及长江（枝江段）水质变化趋势进行分析。

由表 5.3-4 可知，近三年中玛瑙河新河口断面水质达到水质目标，达标率为 91.7%~100%；长江枝城洋溪村（右）断面水质达到水质目标，达标率为 75%~100%，长江云池（白洋）断面水质达到水质目标，达标率为 100%，长江荆州砖瓦厂水质达到水质目标，达标率为 100%。

5.3.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

为掌握项目所在地周边主要地表水体的水环境质量现状，本环评期间建设单位委托湖北迅捷检测技术有限公司对项目所在区域涉及到主要地表水体雅石溪、玛瑙河、长江（枝江段）开展了现状监测。

（1）监测点位设置

各水质监测断面功能见表 5.3-5，监测点位布置情况详见附图。

表 5.3-5 地表水监测断面布设一览表

序号	监测断面位置	考核标准	说明
1	雅石溪排污口上游 500m	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	对照断面
2	雅石溪断与玛瑙河交汇处上游 500m		对照断面
3	雅石溪与玛瑙河交汇处		混合断面
4	雅石溪与玛瑙河交汇处下游 1000m		混合断面
5	入江口上游 500m	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类标准	对照断面
6	入江口下游 1000m		混合断面
7	入江口下游 3000m		控制断面

注：雅石溪未明确地表水功能，本次参照 III 类水环境功能区执行。

（2）监测项目及采样、分析方法

地表水监测项目为水温、pH 值、溶解氧、浊度、悬浮物、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、氯化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、硫酸盐、阴离子表面活性剂、氰化物、硫化物、挥发酚、六价铬、汞、砷、硒、铜、锌、镉、铅、石油类、粪大肠菌群共 30 项，采样及分析方法、监测频次均按国家

有关规定进行。

监测项目及采样、分析方法详见表 5.3-6。

表 5.3-6 地表水水质监测项目及分析方法一览表

类别	检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
地表水	水温	水质 水温的测定 传感器法 HJ 1396-2024	PH818 型笔式 PH 检测计 XJFX003-11	/
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PH818 型笔式 PH 检测计 XJFX003-04/XJFX003-11	/
	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	JPBJ-608 型便携式溶解氧测定仪 XJFX003-11	/
	浊度	水质 浊度的测定 目视比浊法 GB 13200-91	/	/
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	YTL2204 万分之一电子天平 XJFX002-04	1 度
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	25ml 滴定管 XJDD03-01	0.5mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	50ml 聚四氟乙烯滴定管 XJDD01-07	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	HQ2200 便携双参数电化学测试仪 XJFX003-06	0.5mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	TU-1901 型双光束紫外可见分光光度计 JFX005-01	0.025mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解-紫外分光光度法 HJ 636-2012	TU-1901 型双光束紫外可见分光光度计 JFX005-01	0.05mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	TU-1901 型双光束紫外可见分光光度计 JFX005-01	0.01mg/L
	氟化物	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	YC-7000 型离子色谱仪 XJFX007-01	0.006mg/L
	氯化物	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	YC-7000 型离子色谱仪 XJFX007-01	0.007mg/L
	亚硝酸盐氮	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	YC-7000 型离子色谱仪 XJFX007-01	0.0049mg/L
	硝酸盐氮	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	YC-7000 型离子色谱仪 XJFX007-01	0.0036mg/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 HJ 84-2016	YC-7000 型离子色谱仪 XJFX007-01	0.018mg/L
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB 7494-87	TU-1901 型双光束紫外可见分光光度计 XJFX005-01	0.05mg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	TU-1901 型双光束紫外可见分光光度计 XJFX005-01	0.05mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	TU-1901 型双光束紫外可见分光光度计 XJFX005-01	0.004mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	TU-1901 型双光束紫外可见分光光度计 XJFX005-01	0.01mg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87	TU-1901 型双光束紫外可见分光光度计 XJFX005-01	0.0003mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定	AFS-8220 原子荧光光度计 XJFX012-01	0.04μg/L

	原子荧光法 HJ 694-2014		
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-8220 原子荧光光度计 XJFX012-01	0.3μg/L
硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-8220 原子荧光光度计 XJFX012-01	0.4μg/L
铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	ICP-MS 7800 型电感耦合等离子体 质谱仪 XJFX011-01	0.08μg/L
锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	ICP-MS 7800 型电感耦合等离子体 质谱仪 XJFX011-01	0.67μg/L
镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	ICP-MS 7800 型电感耦合等离子体 质谱仪 XJFX011-01	0.05μg/L
铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	ICP-MS 7800 型电感耦合等离子体 质谱仪 XJFX011-01	0.09μg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	TU-1901 型双光束紫外可见分光光 度计 XJFX005-01	0.01mg/L
粪大肠菌群	《水和废水监测分析方法（第四版） （增补版）》国家环境保护总局（2002 年）第五篇-第二章-第五节（一）多管 发酵法	HN-50BS 型电热恒温培养箱 XJFZ006-03	20MPN/L

（3）监测时间及频率

监测时间为 2025 年 9 月 24 日—26 日，连续监测 3 天，每天监测 4 次。

（4）评价方法

采用单项标准指数评价法，分项进行评价。计算公式如下：

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

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

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

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

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

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

式中：Sij—单项水质评价因子 i 在第 j 点的标准指数；

Cij—单项水质评价 i 在第 j 点的监测值，mg/L；

Csi—单项 i 因子的标准值，mg/L；

$S_{DO,j}$ —DO 值在第 j 点的标准指数；

DO,j —j 取样点水样 DO 值；

DO,s —DO 值在第 j 点的标准限值；

DO,f —DO 值在第 j 点的饱和溶解氧；

T —j 取样点水样水温，℃；

pH_j —j 取样点水样 pH 值；

pH_{sd} —pH 值标准下限值；

pH_{su} —pH 值标准上限值；

（5）监测结果与评价结论

本次监测结果和各点位污染物单项标准指数见表 5.3-7。

表 5.3-7 地表水水质监测结果一览表 单位: mg/L

采样地点 监测项目	1#		2#		3#		4#		5#		6#		7#		8#		9#		GB3838-2002 III类标准	GB3838-2002 II类标准
	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值		
水温 °C					19.1	23.1	18.9	28.2	19.0	28.4			19.2	27.9	19.3	27.8	19.2	27.8	/	/
pH 值					7.3	7.6	7.4	7.7	7.3	7.7			7.0	7.2	7.1	7.2	7.1	7.2	6-9	6-9
溶解氧					6.5	6.6	6.6	6.8	7.3	6.7			8.4	8.9	8.3	8.9	8.3	8.9	≥5	≥6
浊度					2	2	2	2	6.5	2			2	2	2	2	2	2	/	/
悬浮物					8	8	7	7	2	8			7	7	7	9	8	8	/	/
高锰酸盐指数					2.28	2.54	2.2	2.48	7	2.46			2.23	2.36	2	2.12	1.64	1.74	≤6	≤4
化学需氧量					12	19	10	14	2	16			10	12	10	16	10	11	≤20	≤15
五日生化需氧量					3.8	3.9	3.7	3.9	1.3	3.9			2.7	2.9	2.8	3	2.9	3	≤4	≤3
氨氮					0.114	0.317	0.256	0.372	3.9	0.396			0.235	0.351	0.111	0.218	0.092	0.256	≤1.0	≤0.5
总磷					0.082	0.097	0.081	0.126	0.305	0.105			0.05	0.065	0.051	0.069	0.058	0.068	≤0.2	≤0.1
总氮					0.68	0.97	0.76	0.97	0.09	0.93			0.51	0.93	0.64	0.95	0.53	0.97	≤1.0	≤0.5
氟化物					0.311	0.343	0.304	0.356	0.68	0.32			0.117	0.138	0.12	0.136	0.119	0.134	≤1.0	≤1.0
氯化物					26.7	27.7	28	31.4	0.296	28.6			21.1	23.6	18.2	24	24.1	27.5	/	/
亚硝酸盐氮					ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
硝酸盐氮					1.1	1.73	0.648	1.32	0.45	1.2			1.23	1.42	1.24	1.39	1.25	1.38	/	/0
硫酸盐					50.9	52.6	51.6	58.4	47.6	52.2			38.3	38.4	37.9	38.9	38	38.6	/	/
阴离子表面活性剂					ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.2	≤0.2
氰化物					ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.2	≤0.05
硫化物					ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.2	≤0.1
挥发酚					ND	4×10 ⁻⁴	ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005	≤0.002

六价铬					ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	≤0.05
汞					ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.00005	≤0.0001
砷					ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	≤0.05
硒					ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01	≤0.01
铜					2.13×10 ⁻³	2.54×10 ⁻³	2.02×10 ⁻³	2.13×10 ⁻³	1.67×10 ⁻³	1.77×10 ⁻³			ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.0	≤1.0
锌					4.82×10 ⁻³	5.14×10 ⁻³	4.53×10 ⁻³	5.16×10 ⁻³	6.46×10 ⁻³	6.86×10 ⁻³			ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.0	≤1.0
镉					ND	ND	ND	ND	ND	ND			ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005	≤0.005
铅					2.6×10 ⁻⁴	2.9×10 ⁻⁴	6.3×10 ⁻⁴	7.0×10 ⁻⁴	1.59×10 ⁻³	1.66×10 ⁻³			4.8×10 ⁻⁴	5.3×10 ⁻⁴	6.4×10 ⁻⁴	6.8×10 ⁻⁴	3.2×10 ⁻⁴	3.3×10 ⁻⁴	≤0.05	≤0.01
石油类					ND	ND	ND	0.02	ND	ND			ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	≤0.05
粪大肠菌群					2.1×10 ²	2.8×10 ²	1.7×10 ²	2.1×10 ²	1.7×10 ²	2.6×10 ²			2.1×10 ²	2.7×10 ²	2.0×10 ²	2.3×10 ²	2.1×10 ²	2.7×10 ²	≤10000	≤2000

注：“ND”表示未检出

5.3.3 地下水环境质量现状监测与评价

5.3.3.1 地下水环境质量现状监测

（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 个以及 10 个地下水水位监测点，监测点布设及水质监测取样点分布满足二级评价要求。

点位设置情况见表 5.3-11，监测点位详见附图 7 所示。

表 5.3-11 地下水环境质量现状监测点布设一览表

序号	点位位置	经纬度	含水层	水位 (m)	功能区划	说明
D1	用地范围上游	E111°36'26.41", N30°24'55.36"	孔隙水	0.6m	III	控制点位
D2	用地范围外北侧	E111°36'30.01", N30°25'4.69"	孔隙水	0.6m	III	控制点位
D3	用地范围外南侧	E111°36'35.16", N30°24'48.09"	孔隙水	1.5m	III	控制点位
D4*	用地范围内	E111°36'33.86", N30°24'57.85"	孔隙水	0.5m	III	控制点位
D5*	用地范围下游	E111°36'53.29", N30°25'6.49"	孔隙水	2.5m	III	控制点位
D6	用地范围外北侧	E111°36'28.12", N30°25'23.30"	孔隙水	0.9m	III	控制点位
D7	用地范围外北侧	E111°36'24.57, N30°25'19.48"	孔隙水	1.2m	III	控制点位
D8	用地范围外西侧	E111°36'21.26", N30°25'01.68"	孔隙水	0.7m	III	控制点位
D9	用地范围外西南侧	E111°36'14.92", N30°24'49.74"	孔隙水	2.6m	III	控制点位
D10	用地范围外西南侧	E111°36'20.83", N30°24'46.77"	孔隙水	1.9m	III	控制点位

（2）监测项目及采样、分析方法

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准的原则和要求，确定地下水监测项目为地下水位、井深、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{2-} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、总硬度、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、汞、镍、镉、铅、六价铬、锌、总大肠菌群、细菌总数、铁、氟、氨氮、砷，采样及分析方法、监测频次均按国家有关规定进行。监测项目及采样、分析方法详见表 5.3-12。

表 5.3-12 地表水分析方法一览表

监测项目	监测方法	方法检出限	仪器名称型号及编号

pH 值	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB6920-1986	解析度：0.01 pH 值	PHS-3CWpH 计(STT-FX030)
氨氮	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）第三篇第一章第六节（二）	0.02mg/L	SP-752 紫外可见分光光度计(STT-FX002)
硝酸盐	GB/T5750.5-2006(5.2)生活饮用水标准检验方法无机非金属指标	0.2mg/L	
亚硝酸盐	GB/T5750.5-2006(10.1)生活饮用水标准检验方法无机非金属指标	0.001mg/L	
挥发酚	HJ503-2009 水质挥发酚的测定蒸馏后 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L	
氰化物	GB/T5750.5-2006(4.1)生活饮用水标准检验方法无机非金属指标	0.002mg/L	
砷	GB/T5750.6-2006(6.1)生活饮用水标准检验方法金属指标	0.0010mg/L	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计(STT-FX084)
铅	GB/T5750.6-2006(11.1)生活饮用水标准检验方法金属指标	0.0025mg/L	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计(STT-FX004)
碳酸根 碳酸氢根	地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ-T0064.49-1993	5mg/L	滴定管
钾	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T5750.6-2006(1.4)电感耦合等离子体发射光谱法	0.02mg/L	Icap7200duo 电感耦合等离子体发射光谱 (STT-FX138)
钠		0.005mg/L	
钙		0.011mg/L	
镁		0.013mg/L	
镉	GB/T5750.6-2006(9.1)生活饮用水标准检验方法金属指标	0.0005mg/L	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计(STT-FX004)
铁	GB/T5750.6-2006(1.4)生活饮用水标准检验方法金属指标电感耦合等离子体发射光谱法	0.0045mg/L	Icap7200duo 电感耦合等离子体发射光谱 (STT-FX138)
锰		0.0005mg/L	
汞	GB/T5750.6-2006(8.1)生活饮用水标准检验方法金属指标	0.0001mg/L	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计(STT-FX084)
六价铬	GB/T5750.6-2006(10.1)生活饮用水标准检验方法金属指标	0.0004mg/L	SP-752 紫外可见分光光度计(STT-FX002)
总硬度	GB/T5750.4-2006(7.1)生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标	1.0mg/L	滴定管
氟化物	GB7484-1987 水质氟化物的测定离子选择电极法	0.05mg/L	BANTE931 离子计(STT-FX032)
溶解性总固体	GB/T5750.4-2006(8.1)生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标	--	JF1004 电子天平(STT-FX027)
耗氧量	GB/T5750.7-2006(1.1)生活饮用水标准检验方法有机物综合指标	0.05mg/L	滴定管
硫酸盐	GB/T5750.5-2006(1.1)生活饮用水标准检验方法无机非金属指标	5.0mg/L	SP-752 紫外可见分光光度计(STT-FX002)
氯化物	GB/T5750.5-2006(2.1)生活饮用水标准检验方法无机非金属指标	1.0mg/L	滴定管
总大肠菌群	GB/T5750.12-2006(2.1)生活饮用水标准检验方法微生物指标	--	DHP-9052 电热恒温培养箱(STT-FX085)
菌落总数	GB/T5750.12-2006(1.1)生活饮用水标准检验方法微生物指标	--	DHP-9052 电热恒温培养箱(STT-FX022)

③监测时间及频率

监测时间为 2025 年 9 月 24 日，监测 1 天，每天 1 次。

5.3.3.2 地下水环境质量现状评价

（1）评价方法

采用单因子标准指数法，其计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： S_{ij} —— i 评价因子在第 j 点的标准指数；

C_{ij} —— i 评价因子在第 j 点的监测浓度，mg/L；检出按检出限的一半计；

C_{si} —— i 评价因子环境质量标准，mg/L。

对于 pH 值，评价公式为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中： S_{pHj} —— j 监测点的 pH 标准指数； pH_j —— j 监测点的 pH 监测值；

pH_{sd} ——评价标准值的下限值； pH_{su} ——评价标准值的上限值。

（2）评价标准：采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准评价。

（3）评价结果及分析

根据评价方法及评价标准对现状监测结果进行评价，并对评价结果进行分析。监测结果和各点位污染物标准指数见表 5.3-13 及表 5.3-14。

监测数据表明，各污染物浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

表 5.3-13 水质监测结果统计及评价表

采样地点	D1		D2		D3		III 类标准值
	浓度	标准指数	浓度	标准指数	浓度	标准指数	
pH 值（无量纲）	7.85~7.86	0.5	7.84~8.07	0.47	7.83~7.86	0.4	6.5-8.5
总硬度（mg/L）	139~145	0.309~0.322	173~182	0.384~0.404	385~388	0.856~0.862	450
碳酸盐（mg/L）	0	/	0	/	0	/	/
重碳酸盐（mg/L）	101~105	/	130~131	/	271~272	/	/
游离二氧化碳(mg/L)	3.51~3.60	/	4.09~6.49	/	9.69~13.0	/	/
氨氮（mg/L）	0.15~0.27	0.300~0.540	0.12~0.25	0.240~0.500	0.20~0.30	0.400~0.600	0.5
六价铬（mg/L）	0.05~0.11	1.000~2.200	0.009~0.017	0.180~0.340	0.008~0.009	0.160~0.180	0.05
氰化物（mg/L）	ND	/	ND	/	ND	/	0.05
挥发酚（mg/L）	0.0003	0.015	0.0118	0.590	0.0003	0.015	0.02
氟化物（mg/L）	0.074~0.077	0.074~0.077	0.095~0.126	0.095~0.126	0.671~0.674	0.671~0.674	1
氯化物（mg/L）	20.1~20.5	0.080~0.082	15.4~17.1	0.062~0.068	42.9~43.1	0.1716~0.1724	250
硝酸盐（mg/L）	1.04~1.08	0.052~0.054	1.44~1.69	0.072~0.085	3.95	0.198	20
硫酸盐（mg/L）	34.5~36.1	0.138~0.144	38.4~39.9	0.154~0.160	86.7~87.8	0.347~0.351	250
汞（mg/L）	$1.0 \times 10^{-4} \sim 6 \times 10^{-5}$	0.100~0.010	6×10^{-5}	0.006	$8 \times 10^{-5} \sim 1.0 \times 10^{-4}$	0.080~0.100	0.001
钠（mg/L）	10.4~10.7	0.052~0.054	10~10.7	0.050~0.054	24~26	0.120~0.130	200
钾(mg/L)	1.89~1.96	/	3.26~4.56	/	4.18~4.39	/	/
镁(mg/L)	8.82~9.32	/	8.21~8.90	/	2.59~26.7	/	/
钙(mg/L)	4.8~4.90	/	6.50~6.51	/	1.40~15.7	/	/
镍（mg/L）	1.68×10^{-4}	0.008	1.20×10^{-3}	0.060	$1.23 \times 10^{-3} \sim 1.60 \times 10^{-3}$	0.062~0.080	0.02
银(mg/L)	ND	/	ND	/	ND	/	0.05
镉（mg/L）	ND	/	ND	/	ND	/	0.005
1,2-二氯乙烷(ug/L)	0.6~0.7	0.020~0.023	0.7~2.0	0.023~0.067	12.3	0.410	30

甲苯 (ug/L)	0.5~0.8	0.0007~0.001	0.4	0.001	0.4	0.001	700
氯苯 (ug/L)	0.3~0.9	0.001~0.003	0.3~0.7	0.001~0.002	0.3~0.5	0.001~0.002	300

表 5.3-14 水质监测结果统计及评价表

采样地点	D4		D5		III 类标准值
	浓度	标准指数	浓度	标准指数	
pH 值（无量纲）	8.13		8.06		6.5-8.5
*钾离子（mg/L）	0.28	/	1.28	/	/
*钠离子（mg/L）	4.87	/	4.32	/	/
*钙离子（mg/L）	92.0	/	55.4	/	/
*镁离子（mg/L）	21.4	/	15.8	/	/
碳酸根（mg/L）	5L	/	5L	/	/
重碳酸根（mg/L）	465	/	262	/	/
总硬度（mg/L）	349	0.776	205	0.456	450
硫酸盐（mg/L）	12.5	0.05	18.3	0.073	250
氯化物（mg/L）	9.4	0.0376	6.0	0.024	250
铁（mg/L）	0.04	0.133	0.04	0.133	0.3
锌（mg/L）	0.05L	/	0.05L	/	1.00
氨氮（mg/L）	0.07	0.14	0.04	0.08	0.50
总大肠菌群（MPN/100mL）	<2	0.667	<2	0.667	3.0
菌落总数（CFU/mL）	42	0.42	41	0.41	100
亚硝酸盐（mg/L）	5×10^{-3}	5×10^{-3}	3×10^{-3}	3×10^{-3}	1.00
硝酸盐（mg/L）	0.3	0.015	1.7	0.085	20.0
氰化物（mg/L）	4×10^{-3} L	/	4×10^{-3} L	/	0.05
氟化物（mg/L）	0.13	0.13	0.11	0.11	1.0

汞（mg/L）	8×10 ⁻⁵	0.08	6×10 ⁻⁵	0.06	0.001
砷（mg/L）	2.8×10 ⁻³	0.28	1.2×10 ⁻³	0.12	0.01
镉（mg/L）	1×10 ⁻³ L	/	1×10 ⁻³ L	/	0.005
六价铬（mg/L）	4×10 ⁻³ L	/	4×10 ⁻³ L	/	0.05
铅（mg/L）	2.5×10 ⁻³ L	/	2.5×10 ⁻³ L	/	0.01
镍（mg/L）	0.05L	/	0.05L	/	0.02

5.3.4 声环境现状监测与评价

5.3.4.1 监测点布设

为了解项目周边声环境质量现状，本次评价委托湖北迅捷检测技术有限公司于2025年9月24日、2025年9月25日对拟建项目周边声环境进行了监测。沿厂界外1m处设置4个厂界监测点，敏感点设置5个，共设置9个测点，各监测点具体位置见附图。

5.3.4.2 监测时间

厂址区域监测2天，昼间和夜间各监测一次。

5.3.4.3 监测、分析方法及使用仪器

环境噪声测量方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）及环境监测技术规范第三册噪声部分中有关规定进行监测。

- ①评价方法：以等效声级 Leq 为评价量进行评价。
- ②通过现场监测，进行统计计算，具体数据处理方法按照环境监测技术规范进行。以平均等效声级和统计百分声级列表呈现。采用标准对比法进行声环境质量现状评价。

5.3.4.5 监测结果与评价

声环境质量现状监测统计结果见表 5.3-15。

表 5.3-15 声环境质量现状监测统计结果 单位：dB（A）

检测项目	检测点位	检测结果 Leq [dB(A)]				《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	达标情况
		2025.9.24		2025.9.25			
		昼间	夜间	昼间	夜间		
环境噪声	△1#东厂界外 1m 处	46	43	50	43	昼间：65 夜间：55	达标
	△2#南厂界外 1m 处	45	44	48	43		达标
	△3#西厂界外 1m 处	48	42	51	44		达标
	△4#北厂界外 1m 处	49	45	50	44		达标
	△5#西侧居民点	46	44	50	44		达标
	△6#南侧居民点	48	43	49	44		达标
	△7#西南侧居民点	45	43	47	42		达标

	△8#西北侧居民点	46	44	51	43		达标
	△9#东北侧居民点	48	43	50	44		达标

由表 5.3-15 监测统计结果可知，9 个监测点处的昼间、夜间噪声（等效声级 L_{eq} ）均小于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准值。

5.3.5 土壤环境现状监测与评价

5.3.5.1 土壤环境质量现状监测

为了解本项目所在地土壤环境质量现状，本次评价委托湖北求实检测技术有限公司于 2021 年 6 月 28 日对项目所在地土壤的监测数据。

（1）监测点位

厂区布设 3 个土壤表层采样点位，监测点位见表 5.3-16 及附图 7。

表 5.3-16 土壤监测布点情况一览表

序号	监测点位	采样说明	监测项目	监测频次
1#	占地范围内	1 个表层采样点，采用要求：未受污染区域	基本项 45 项，并增锌、铬两项	1 天 1 次
2#	占地范围内	1 个表层采样点	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、铬	
3#	占地范围内	1 个表层采样点		

（2）监测因子

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

（3）时间及监测频次

监测 1 天，采样一次。

(4) 分析方法、依据及仪器

土壤相关监测因子分析方法见表 5.3-17。

表 5.3-17 土壤监测因子分析方法一览表

检测项目	检测方法	检测仪器及编号	检出限
砷	HJ 680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计(STT-FX084)	0.01mg/kg
镉	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计(STT-FX004)	0.01mg/kg
铜	GB/T 17138-1997 土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计(STT-FX004)	1mg/kg
铅	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计(STT-FX004)	0.1mg/kg
汞	GB/T 22105.1-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计(STT-FX084)	0.002mg/kg
镍	GB/T 17139-1997 土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计(STT-FX004)	5mg/kg
六价铬	HJ 687-2014 固体废物 六价铬的测定 碱消解火焰原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计(STT-FX004)	2mg/kg
挥发性有机物	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪(STT-FX112)	0.0013mg/kg
			0.0011mg/kg
			0.0012mg/kg
			0.0013mg/kg
			0.0014mg/kg
			0.0015mg/kg
			0.0011mg/kg
			0.0012mg/kg
			0.0012mg/kg
			0.0014mg/kg
			0.0013mg/kg
			0.0012mg/kg
			0.0012mg/kg
			0.0012mg/kg
			0.0019mg/kg
			0.0012mg/kg
			0.0015mg/kg
			0.0015mg/kg
			0.0012mg/kg
			0.0011mg/kg

	甲苯			0.0013mg/kg
	间, 对二甲苯			0.0012mg/kg
	邻二甲苯			0.0012mg/kg
	氯甲烷			0.0010mg/kg
	1,2-二氯乙烷			0.0013mg/kg
	1,1-二氯乙烯			0.0010mg/kg
	氯乙烯			0.0010mg/kg
半挥发性有机物	2-氯酚	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	GCMS-QP2010PLUS 气相色谱质谱联用仪(STT-FX112)	0.06mg/kg
	硝基苯			0.09mg/kg
	苯胺			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	蒽			0.1mg/kg
	二苯并[a, h]蒽			0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
	萘			0.09mg/kg
阳离子交换量		NY/T 1121.5-2006 土壤检测 第5部分：石灰性土壤阳离子交换量的测定	滴定管	--
土壤容重		NY/T 1121.4-2006 土壤检测第4部分 土壤容重的测定	YP5002 电子天平 (STT-FX103)	--

备注：“--”表示无检出限。

(5) 评价标准

项目评价因子中锌、铬两项执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018），其他均执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求。

5.3.5.2 土壤环境质量现状评价

本次拟建区域土壤环境质量现状监测结果统计见表 5.3-18~表 5.3-20。

表 5.3-18 土壤理化特性调查表

点号		1#占地内土壤	时间	021.6.28
经度		E111° 36'34.26"	纬度	N30° 24'59.68"
层次		20cm		
现场记录	颜色	黄		
	结构	团粒		
	质地	轻壤土		

实验室 测定	阳离子交换量[cmol/kg(+)]	15.0
	氧化还原电位(mV)	217
	土壤容重(g/cm ³)	1.38

表 5.3-19 土壤环境现状监测结果一览表（单位：mg/kg）

点位名称	单位	1#	标准限值 (GB36600-2018)
pH 值	无量纲	7.15	6.5<pH≤7.5
砷	(mg/kg)	28.0	60
镉	(mg/kg)	0.12	65
六价铬	(mg/kg)	0.5L	5.7
铜	(mg/kg)	24	18000
铅	(mg/kg)	30.2	800
汞	(mg/kg)	0.078	38
镍	(mg/kg)	31	900
锌	(mg/kg)	72	200
铬	(mg/kg)	60	250
四氯化碳	(mg/kg)	ND	2.8
氯仿	(mg/kg)	ND	0.9
氯甲烷	(mg/kg)	ND	37
1,1-二氯乙烷	(mg/kg)	ND	9
1,2-二氯乙烷	(mg/kg)	ND	5
1,1-二氯乙烯	(mg/kg)	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	(mg/kg)	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	(mg/kg)	ND	54
二氯甲烷	(mg/kg)	ND	616
1,2-二氯丙烷	(mg/kg)	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	(mg/kg)	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	(mg/kg)	ND	6.8
四氯乙烯	(mg/kg)	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	(mg/kg)	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	(mg/kg)	ND	2.8
三氯乙烯	(mg/kg)	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	(mg/kg)	ND	0.5
苯	(mg/kg)	ND	4
氯苯	(mg/kg)	ND	270
1,2-二氯苯	(mg/kg)	ND	560
1,4-二氯苯	(mg/kg)	ND	20
乙苯	(mg/kg)	ND	28
苯乙烯	(mg/kg)	ND	1290

甲苯	(mg/kg)	ND	1200
间,对二甲苯	(mg/kg)	ND	570
邻二甲苯	(mg/kg)	ND	640
氯乙烯	(mg/kg)	ND	0.43
硝基苯	(mg/kg)	ND	76
苯胺	(mg/kg)	ND	260
苯并[a]蒽	(mg/kg)	ND	15
苯并[a]芘	(mg/kg)	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	(mg/kg)	ND	15
苯并[k]荧蒽	(mg/kg)	ND	151
蒽	(mg/kg)	ND	1293
二苯并[a, h]蒽	(mg/kg)	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	(mg/kg)	ND	15
萘	(mg/kg)	ND	70
2-氯酚	(mg/kg)	ND	2256

表 5.3-20 土壤环境现状监测结果一览表（单位：mg/kg）

点位名称	单位	5#			6#			标准限值 (GB36600-2018)
		50cm	120cm	180cm	50cm	120cm	180cm	
pH 值	无量纲	6.84	7.02	6.83	6.75	7.11	7.02	6.5<pH≤7.5
砷	(mg/kg)	34.1	28.8	33.6	31.4	32.1	31.6	60
镉	(mg/kg)	0.12	0.15	0.10	0.07	0.12	0.12	65
六价铬	(mg/kg)	1.4	0.5L	0.5L	0.5L	1.3	0.5L	5.7
铜	(mg/kg)	29	33	35	26	32	35	18000
铅	(mg/kg)	29.4	30.6	25.3	23.6	26.2	30.8	800
汞	(mg/kg)	0.118	0.088	0.096	0.080	0.083	0.087	38
镍	(mg/kg)	36	35	34	29	35	42	900
锌	(mg/kg)	80	79	77	57	75	90	200
铬	(mg/kg)	66	64	66	60	70	69	250

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；锌、铬能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB 15618—2018 代替 GB 15618—1995）》中相应标准。

5.3.6 河道底泥环境现状监测与评价

5.3.6.1 河道底泥环境质量现状监测

(1) 监测因子

pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌。

(2) 监测频次

监测 1 天，采样一次。

(3) 采样和分析方法

底泥采样和分析方法见表 5.3-21。

表 5.3-21 底泥采样和分析方法一览表

类别	检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
底泥	pH 值	土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	PHS-3C pH 计 (QS-FX026)	解析度：0.01pH
	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子 荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测 定 GB/T 22105.2-2008	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度 计(QS-FX080)	0.01mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸 收分光光度法 GB/T 17141-1997	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	0.01mg/kg
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提 取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	0.5mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测 定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491- 2019	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	1mg/kg
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸 收分光光度法 GB/T 17141-1997	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	0.1mg/kg
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子 荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度 计(QS-FX080)	2×10^{-3} mg/kg
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测 定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	3mg/kg
	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测 定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	1mg/kg

(4) 评价标准

河流底质监测结果参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB 15618—2018）中农用地风险管控值。

5.3.6.2 河道底泥环境质量现状评价

本项目底泥现状监测结果见表 5.3-22。

表 5.3-22 河道底泥现状监测结果一览表

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	评价标准	单位
2021.09.01	1#(底泥检测点)	pH 值	7.70	/	无量纲
		砷	8.6	30	mg/kg
		镉	0.14	0.3	
		铬	ND	200	
		铜	15.6	100	
		铅	16	120	
		汞	0.175	2.4	
		镍	14	100	
		锌	47	250	

河流底泥各污染物监测结果均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）中农用地风险管控值。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

6.1.1 施工期大气环境影响分析

工程施工期大气污染源主要有工程建筑施工及车辆运输所产生的扬尘，主要污染物是 TSP。

工程建筑施工及运输产生的扬尘主要有以下几个方面：

- （1）建筑材料（白灰、水泥、砂子、石子、砖等）的搬运及堆放。
- （2）土方填挖及现场堆放（工程土方填挖量大约 6 万 m³）。
- （3）混凝土搅拌。
- （4）施工材料的堆放及清理。
- （5）施工期运输车辆运行。

工程建筑施工将产生一定量的扬尘，污染周边大气环境。据有关资料统计，北京市环科院曾对 7 个建筑施工工地的扬尘情况进行了测定，测定时风速为 2.4m/s，结果详见表 6.1-1。

表6.1-1 建筑施工工地扬尘污染情况—TSP浓度（单位：mg/m³）

工程名称	工地内	工地上风向 (50m)	工地下风向		
			50m	100m	150m
侨办工地	0.759	0.328	0.502	0.367	0.336
金属材料总公司工地	0.618	0.325	0.472	0.356	0.332
广播电视部工地	0.596	0.311	0.434	0.376	0.309
劲松小区 5#、11#、12#楼工地	0.509	0.303	0.538	0.465	0.314
平均值		0.3167	0.4865	0.391	0.323

根据以上数据可知：

- 建筑施工扬尘严重，当风速为 2.4m/s 时，工地内 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5~2.3 倍，平均 1.88 倍，相当于环境空气质量标准的 1.4~2.5 倍，平均 1.98 倍。
- 建筑施工扬尘影响范围为其下风向 150m 之间，被影响地区的 TSP 浓度平均值为 0.4mg/m³，为上风向对照点的 1.26 倍，相当于环境空气质量标准的 1.33 倍。

另外，施工期运输车辆运行将产生道路扬尘，而道路扬尘属于等效线源，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。因此，车辆扬尘对运输线路周围小范围大气造成一定程度的污染，但工程完工后其污染也随之消失。

6.1.2 施工期噪声影响分析

（1）声环境影响分析

施工期使用的机械种类多，噪声值较高，且露天施工难以采取吸声、隔声等措施，因此，会对施工场地附近造成较大影响。

本评价将通过计算施工期噪声的衰减范围和程度，并结合噪声标准限值和周围敏感点分布情况来说明项目施工期噪声对周围环境的影响。

施工机械噪声的衰减情况采用公式进行模拟计算，公式如下：

$$Lr_2 = Lr_1 - 20Lg(r_2/r_1) [dB(A)]$$

式中： Lr_2 ——距离声源 r_2 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

Lr_1 ——距离声源参考距离 r_1 米处的参考声级，dB(A)；

r_1 ——测定源强时的距离，m；

r_2 ——源强至预测点的距离，m；

多个声压级的平均值用下式计算：

$$Lp = 10Lg(10^{0.1Lp1} + 10^{0.1Lp2} + \dots + 10^{0.1LpN}) - 10LgN$$

根据以上噪声预测模式，结合施工期内噪声产生情况，本项目施工期内各主要施工机械噪声随距离衰减情况见表6.1-2。

表 6.1-2 主要施工机械噪声随距离衰减情况

序号	施工机械	声级 dB (A)				
		15m	30m	60m	120m	200m
1	挖掘机	74.5	68.4	62.4	56.4	52.0
2	推土机	76.5	70.4	64.4	58.4	54.0
3	振荡机	55.5	49.5	43.4	37.4	33.0
4	铲运机	80.5	74.4	68.4	62.4	58.0

5	电锯	62.3	63.0	63.8	64.7	65.4
6	打磨机	65.1	66.1	67.2	68.5	69.6
7	焊机	51.9	52.6	53.3	54.1	54.7
8	运输卡车	42.1	42.0	41.9	41.8	41.7

由表 6.1-2 可知，项目施工期内噪声在无遮挡的环境下，60m 范围外大部分机械噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准，夜间 200m 范围外仍不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）夜间标准的要求。故项目施工会对周围声环境产生一定的影响，需采取一定的降噪措施。

（2）施工期噪声对敏感点影响分析

多个机械同时作业的总等效连续 A 声级计算公式采用如下公式，在预测某处的噪声值时，首先利用上式计算声源在该处的总等效连续 A 声级，然后叠加该处的背景值：

$$Leq_{\text{总}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 Leq_i} \right)$$

式中， Leq_i —第 i 个声源对某预测点的等效声级。

结合项目施工计划及施工期设备运行情况，施工中使用较频繁的几种主要机械设备为挖掘机、起重机、运输车辆等，现场施工时具体投入多少台机械设备很难预测，本次评价假设各有 1 台设备（共有 3 台）同时使用，将所产生的噪声叠加后预测对某个距离的总声压级，多台机械设备运行时预测结果见下表 6.1-3。

表6.1-3 多台机械设备同时运转的噪声预测值（dB（A））

距离（m）	10	50	100	150	180	195
噪声预测值	82.7	68.7	62.7	59.2	57.6	56.9

根据调查，本项目周边声环境保护目标主要厂区周边 200m 范围内的居民。根据预测结果可知，多台设备叠加后的施工噪声衰减至 65dB（A）以下。其中梁家畈居民超出《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。为进一步降低施工噪声对周边敏感点的影响，本评价要求施工区域四周设置临时围挡，高噪声设备远离居民区并采取遮盖措施。

6.1.3 施工期地表水影响分析

施工期的废水主要来自于施工人员的生活污水及施工废水。

本项目施工人员依托厂区已有的生活污水收集处理设施进行妥善处理后，还田施肥，对周边水环境影响不大。

施工土建时期需要用水泵外排淤水，外排的淤水中含有大量泥浆。如果这部分泥浆随地面径流入下水道的，再排入就近的河流，会造成水体悬浮颗粒物 SS 含量增高；同时，施工过程中使用的挖掘机械、运输机械和其它辅助机械在作业、维修及冲洗过程中，会有机油及含油泥浆水通过冲洗和雨水等途径流入下水道，亦会造成附近水体 COD、NH₃-N 和石油类浓度增高，DO 浓度下降，造成水质污染。

为了减轻对周边环境的影响，施工单位施工期间应采取以下措施：应当在施工场区四周设截水沟，防止下雨时裸露的泥土随雨水流进入水体，造成水体污染，泥沙淤积；设置简易沉淀池，泥浆水经过沉淀处理后回用于场地喷洒防尘；冲洗车辆场地加设简易沉淀池，对冲洗废水进行沉淀处理，处理后的废水循环使用。

施工废水造成的环境问题仅仅对现场的施工人员造成一些不利影响，一旦施工结束后，影响也就消除。

6.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期间建筑工地将会产生一定量的淤泥、渣土、施工余废物料和现场施工人员的生活垃圾等，开挖土石方应及时回填或清运。根据业主提供的工程技术资料，在本工程实施的过程中施工的挖方量小于填方量，需要外借土石方量，因此，本工程不会产生废弃挖、填土石方对环境造成影响；其它的固体废弃物送往指定的建筑弃渣场进行填埋处理。为了减少施工期固体废弃物在堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下的保护措施：应精心组织施工，先后有序。运输车辆必须在规定的时间内，按指定路线行驶。运输建筑垃圾的车辆应随车携带《建筑垃圾准运证》和《建筑垃圾处置许可证》，保持箱体完好、有效遮盖，运输过程中不得撒漏。施工人员的生活垃圾应集中收集，定期送城市垃圾填埋场统一处理。

总之，由于施工期较短，其对环境的影响是短时的，随着施工活动的结束，其影

响也随之消除。

6.2 运营期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。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。

6.2.1.1 预测方案

1、预测因子及标准

本项目营运期主要废气污染物硫化氢和氨，排放方式为无组织排放。

表 6.2-1 评价因子和评价标准表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	小时（一次）值	日均值	年均值	标准来源
NH_3	200	/	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
H_2S	10	/	/	

2、预测范围

与评价范围一致，即以污水处理厂为中心，边长为 5km 的矩形区域。

3、预测模型及参数

本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型 AERSCREEN 模型系统。

（1）估算模型参数

根据拟建项目区域特征，AERSCREEN 模型选取的参数见表 6.2-2。

表 6.2-2 评价因子和评价标准表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	388332 人
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.6
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-13.8
土地利用类型		农作地

区域湿度条件		潮湿
地形数据分辨率		90m
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

（2）污染源参数

本项目恶臭废气主要来自预处理工段、生化处理工段以及污泥脱水工单等产生的臭气。臭气经收集系统收集后集中送至生物滤池除臭装置处理。处理后呈无组织排放。本次选择一期建成后最大源强进行废气预测。

项目面源污染预测源强参数情况见表 6.2-3。

表 6.2-3 面源参数表

编号	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源X向长度/m	面源Y向宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								NH ₃	H ₂ S
1	污水处理厂	41	45	50	100	56	90	8	8760	正常	0.000108	0.000001

6.2.1.2 预测结果

根据上述参数，采用估算模式，计算得到正常工况下污染物落地浓度，计算结果见表 6.2-4。

表 6.2-4 无组织废气污染物估算模式计算结果一览表

下方向距离(m)	NH ₃ 浓度 (ug/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S 浓度 (ug/m ³)	H ₂ S 占标率 (%)
10	0.0114	5.68	0.0001	0.99
25	0.0129	6.44	0.0001	1.13
50	0.015	7.52	0.0001	1.32
51	0.0151	7.56	0.0001	1.32
75	0.0119	5.94	0.0001	1.04
100	0.0081	4.06	0.0001	0.71
125	0.006	2.98	0.0001	0.52
150	0.0046	2.32	0	0.41
175	0.0037	1.87	0	0.33
200	0.0031	1.56	0	0.27
225	0.0026	1.32	0	0.23

250	0.0023	1.14	0	0.2
275	0.002	1	0	0.18
300	0.0018	0.89	0	0.16
325	0.0016	0.8	0	0.14
350	0.0014	0.72	0	0.13
375	0.0013	0.66	0	0.11
400	0.0012	0.6	0	0.11
425	0.0011	0.55	0	0.1
450	0.001	0.51	0	0.09
475	0.0009	0.47	0	0.08
500	0.0009	0.44	0	0.08
525	0.0008	0.41	0	0.07
550	0.0008	0.39	0	0.07
575	0.0007	0.37	0	0.06
600	0.0007	0.34	0	0.06
625	0.0007	0.33	0	0.06
650	0.0006	0.31	0	0.05
675	0.0006	0.29	0	0.05
700	0.0006	0.28	0	0.05
725	0.0005	0.27	0	0.05
750	0.0005	0.25	0	0.04
775	0.0005	0.24	0	0.04
800	0.0005	0.23	0	0.04
825	0.0004	0.22	0	0.04
850	0.0004	0.21	0	0.04
875	0.0004	0.21	0	0.04
900	0.0004	0.2	0	0.03
925	0.0004	0.19	0	0.03
950	0.0004	0.18	0	0.03
975	0.0004	0.18	0	0.03
1000	0.0003	0.17	0	0.03
1025	0.0003	0.17	0	0.03
1050	0.0003	0.16	0	0.03
1075	0.0003	0.16	0	0.03
1100	0.0003	0.15	0	0.03
1125	0.0003	0.15	0	0.03
1150	0.0003	0.14	0	0.02
1175	0.0003	0.14	0	0.02
1200	0.0003	0.13	0	0.02

1225	0.0003	0.13	0	0.02
1250	0.0003	0.13	0	0.02
1275	0.0002	0.12	0	0.02
1300	0.0002	0.12	0	0.02
1325	0.0002	0.12	0	0.02
1350	0.0002	0.11	0	0.02
1375	0.0002	0.11	0	0.02
1400	0.0002	0.11	0	0.02
1425	0.0002	0.11	0	0.02
1450	0.0002	0.1	0	0.02
1475	0.0002	0.1	0	0.02
1500	0.0002	0.1	0	0.02
1525	0.0002	0.1	0	0.02
1550	0.0002	0.09	0	0.02
1575	0.0002	0.09	0	0.02
1600	0.0002	0.09	0	0.02
下风向最大浓度	0.0151		0.0001	
下风向最大浓度出现距离	51		51	

根据上述表预测结果，项目运营后 NH_3 的最大地面浓度占标率 $P_{\max}$ 为 7.56%， H_2S 的最大地面浓度占标率 $P_{\max}$ 为 1.32%，均大于 1%，小于 10%，结合表 6.2-7，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

表 6.2-5 大气环境评价工作等级划分依据

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

6.2.1.3 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，不需要进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

(1) 无组织排放量核算

本项目一期无组织排放量核算分别见表 6.2-6。

表 6.2-6 大气污染物无组织排放量核算表（一期）

序号	排放口 编号	产污环 节	污染 物	主要污染防治措 施	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (μg/m³)	
1	/	污水及 污泥处 理等	NH ₃	臭气收集系统收 集后通过离心风 机抽至一体化生 物滤池中进行净 化处理	《环境影响评价技 术导则-大气环 境》（HJ2.2- 2018）附录 D	200	0.943
2			H ₂ S			10	0.005
无组织排放总计			NH ₃		0.193		
			H ₂ S		0.0006		

(2) 项目非正常排放量核算

项目非正常运行主要是除臭工程发生故障，项目非正常排放量详见表 6.2-7。

表 6.2-7 污染源非正常排放量核算表（一期）

污染源	非正常排放 原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m^3)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持 续时间	年发生频 次	应对措施
污水及 污泥处 理等	除臭设施故 障	NH_3	/	1.076	1h	4	定期检修，减 少故障
		H_2S	/	0.0059	1h	4	

6.2.1.4 大气环境防护距离

本项目大气污染物下风向最占标率均小于相应环境质量的 10%，项目厂界浓度满足大气污染物厂界限值，且外短期贡献不超过环境质浓度满足大气污染物厂界限值，所以本项目无需设置大气环境防护距离。

6.2.1.5 卫生防护距离

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

卫生防护距离计算模式：

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

式中： Q_c —大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时 (kg/h)；

C_m —大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米 (mg/m^3)；

L ——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米 (m)；

r ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米 (m)；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近5年平均风速及大气污染源构成类别从GB/T 39499-2020中表1查取。

卫生防护距离初值小于 50m 时，级差为 50m。如计算初值小于 50m，卫生防护距离终值取 50m。卫生防护距离初值大于或等于 50m，但小于 100m 时，级差为 50m。如计算初值大于或等于 50m 并小于 100m 时，卫生防护距离终值取 100m。卫生防护距离初值大于或等于 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m。如计算初值为 208m，卫生防护距离终值取 300m；计算初值为 488m，卫生防护距离终值为 500m。卫生防护距离初值大于或等于 1000m 时，级差为 200m。如计算初值为 1055m，卫生防护距离终值取 1200m；计算初值为 1165m，卫生防护距离终值取 1200m；计算初值为 1388m，卫生防护距离终值取 1400m。卫生防护距离终值级差见表 6.2-8。

表 6.2-8 卫生防护距离终值级差范围表

卫生防护距离计算初值 I/m	级差/m
$0 \leq L < 50$	50
$50 \leq L < 100$	50
$100 \leq L < 1000$	100
$L \geq 1000$	200

在选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量（ Q_e/C_m ），最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种。

当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质，当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

根据上述公式计算，本项目主要废气排放单元卫生防护距离如表 6.2-9 所示。

表 6.2-9 主要废气排放单元卫生防护距离计算结果表

排放单元	参数 (m ²)	污染物	污染物排放量 (kg/h)	卫生防护距离计 算 (m)	设置卫生防护 距离 (m)
粗格栅及提升泵房、细格栅及曝气沉砂池、调节池及水解酸化池、A/O/A/O 池、污泥储存池及污泥脱水间	6978	NH ₃	0.000108	14.045	50
		H ₂ S	0.000001	11.705	

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) 相关原则, 当企业通过自身减排、增加防护措施等方法切实降低了生产单元大气有害物质的无组织排放量, 可适当降低其卫生防护距离, 本项目废气通过收集处理后有组织排放, 少量未铺集的无组织废气在厂区内排放, 同时, 建设建设单位针对无组织排放废气定期喷洒除臭剂, 进一步降低无组织排放量, 因此本次分别以预处理单元(粗格栅、提升泵房、细格栅及曝气沉砂池)、调节池及水解酸化池、A/O/A/O 池、污泥储存池及污泥脱水间为防护单元分别设置 50m 卫生防护距离。

本项目以上述污水单元为边界分别设置 50m 卫生防护距离, 卫生防护距离范围内无环境敏感点。本项目卫生防护距离包络线见附图 6。

6.2.1.6 恶臭影响分析

根据《环保工作者实用手册》(冶金工业出版社, 1984 年) 一书介绍: 恶臭物质在空气中浓度小于嗅觉阈值时, 感觉不到臭味; 空气中浓度等于嗅觉阈值时, 勉强可感到臭味。本项目恶臭污染物质的组成包括硫化氢、氨, 恶臭物质的嗅阈值见表 6.2-10。

表 6.2-10 主要恶臭污染物的臭阈值

恶臭污染物	臭气性质	臭阈值 (ppm)	臭阈值 (mg/m ³)
硫化氢	腐烂性蛋臭	0.0085	0.012
氨	特殊的刺激腥臭	0.1	0.075

根据美国纳德提出的从“无气味”到“臭气强度极强”分为五极, 具体分法见表 6.2-11。

表 6.2-11 恶臭强度分析

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

经计算和类比调查，各污染源恶臭影响范围及程度见表 6.2-12。

表 6.2-12 恶臭影响范围及程度

恶臭强度范围（m）	调节池	水解酸化池	A/O/A/O 池	二沉池	泥脱水间	贮泥池
0-30	0-1	0-1	1-2	0-1	0-1	0-1
30-50	0	0	0-1	0	0	0
50-80	0	0	0	0	0	0
80-100	0	0	0	0	0	0

对调节池及水解酸化池进行加盖密封，定期对无组织废气喷洒除臭剂，根据同行业类比资料显示，当距离大于 50 米时恶臭对环境的影响较小。

根据预测结果，氨、硫化氢的最大地面小时浓度及厂界处的恶臭物质在空气中浓度均小于嗅觉阈值。同时为了减轻恶臭对厂界周围的影响，污水厂四周建设有绿化带，以达到减少恶臭对环境影响的目的。因此本项目排放的恶臭污染物对敏感点的影响较小。

6.2.1.7 大气环境影响评价结论

拟建项目所在地高新区 2024 年为非达标区，超标指标为 $PM_{2.5}$ 、 O_3 ，超标原因主要是受雾霾天气、机动车尾气、施工扬尘等多方面的影响所致。超标原因除了与空气污染物扩散气象条件差有关外，还与周边建筑工地施工、交通道路污染、机动车尾气污染等因素有关。为改善宜昌市环境空气质量，宜昌市人民代表大会常务委员会根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《湖北省大气污染防治条例》等法律法规，结合本市实际制定了《宜昌市扬尘污染防治条例》。通过制定 9 条防治措施有效防治扬尘污染，改善大气环境质量，保障公众健康，推进生态文明建设，主要城区环境空气质量重污染天气大幅减少，各县市环境空气持续改善。

本项目主要大气污染物为氨和硫化氢，根据估算模型计算结果，最大落地浓度占标率小于 10%，本项目大气环境影响可接受。

6.2.2 地表水环境影响分析及评价

6.2.2.1 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

根据国发〔2016〕65号《“十三五”生态环境保护规划》中总量控制指标的要求及本项目特征污染因子，本次评价将定COD、NH₃-N、TP作为预测评价的因子。

6.2.2.3 预测标准

项目纳污水域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 预测情景

污水处理厂一期设计处理规模为1万 m³/d，二期处理规模达到5万 m³/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及排放口混合区范围。

根据事故排放情况（二期工程处理设施运行完全失效状态）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雅石溪、玛瑙河以及长江的污染程度，确定影响范围。

6.2.2.5 预测内容

根据HJ2.3-2018相关要求，本次预测内容包括以下几个方面：

- ①各关心断面控制断面（排污口下游1.0km处）、（排污口下游1.2km处）、（排污口下游3.2km处）、（排污口下游4.0km处）COD、氨氮及总磷浓度及变化；
- ②到达水环境保护目标（排污口下游600m处）COD、氨氮及总磷浓度；
- ③COD、氨氮及总磷最大影响范围；
- ④排放口混合区范围。

预测点包括补充监测断面（排污口下游 0.5km 及下游 4.0km 处）、水环境保护目标（即排污口下游 600km 处）、控制断面（排污口下游 1km 处）、（排污口下游 1.2km 处）、（排污口下游 4.0km 处），满足 HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》7.12.1 预测点位设置要求。

6.2.2.6 预测模型及参数

1、预测模型

（1）污染物预测模型

本项目污水经处理后进入雅石溪河流经玛瑙河，最终排入长江。

项目纳污水体为雅石溪、玛瑙河，水流均匀，且项目排污稳定，因此，选用河流数学模型中的解析解模型纵向一维数学模型；长江属大型河流，枝江段水量大，河面宽度在 1km 以上，在本评价水质预测范围内为典型的顺直河段。因此，选择国家行业标准《环境影响评价技术导则 地表水环境 HJ2.3-2018》推荐的平面二维数学模型进行水质预测。

①E3 纵向一维数学模型

采用 HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》推荐的“E3 纵向一维数学模型”之连续稳定排放，水质预测模型的基本方程如下：

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2} \quad (\text{E.12})$$

$$Pe = \frac{uB}{E_x} \quad (\text{E.13})$$

当 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe \geq 1$ 时，适用对流降解模型：

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0 \quad (\text{E.14})$$

当 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe < 1$ 时，适用对流扩散降解简化模型：□

$$C = C_0 \exp\left(\frac{ux}{E_x}\right) \quad x < 0 \quad (\text{E.15})$$

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0 \quad (\text{E.16})$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h) \quad (\text{E.17})$$

当 $0.027 < \alpha \leq 380$ 时，适用对流扩散降解模型：

$$C(x) = C_0 \exp\left[\frac{ux}{2E_x}(1 + \sqrt{1 + 4\alpha})\right] \quad x < 0 \quad (\text{E.18})$$

$$C(x) = C_0 \exp\left[\frac{ux}{2E_x}(1 - \sqrt{1 + 4\alpha})\right] \quad x \geq 0 \quad (\text{E.19})$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / \left[(Q_p + Q_h)\sqrt{1 + 4\alpha}\right] \quad (\text{E.20})$$

当 $\alpha > 380$ 时，适用扩散降解模型：

$$C = C_0 \exp\left(x\sqrt{\frac{k}{E_x}}\right) \quad x < 0 \quad (\text{E.21})$$

$$C = C_0 \exp\left(-x\sqrt{\frac{k}{E_x}}\right) \quad x \geq 0 \quad (\text{E.22})$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (2A\sqrt{kE_x}) \quad (\text{E.23})$$

式中： $\square$ ——O'Connor 数，量纲为 1，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

Pe ——贝克来数，量纲为 1，表征物质移流通量与离散通量比值；

C_0 ——河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

x ——河流沿程坐标，m。 $x=0$ 指排放口处， $x>0$ 指排放口下游段， $x<0$ 指排放口上游段；其他符号说明同导则式（E.1）、（E.2）、（E.3）、（E.9）、（E.11）。

②平面二维数学模型

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中推荐的平面二维数学模型中解析方法，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，浓度分布公式为：

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

式中：C（x，y）——纵向距离x，横向距离y点的污染物浓度，mg/L；

m——污染物排放速率，g/s；

C_h——河流上游污染物浓度，mg/L；

k——水质综合衰减系数，1/d；

u——对应 X 轴的平均流速分量，m/s；

x——笛卡尔坐标系 X 向的坐标，m；

y——笛卡尔坐标系 Y 向的坐标，m；

E_y——污染物横向扩散系数，m²/s；

h——断面水深，m；

污染混合区纵向最大长度公式：

$$L_s = \frac{1}{\pi u E_y} \left(\frac{m}{h C_a} \right)^2$$

污染混合区横向最大宽度公式：

$$b_s = \sqrt{\frac{2 E_y L_s}{e u}}$$

式中：L_s——污染混合区纵向最大长度，m；

b_s——污染混合区横向最大宽度，m；

C_a——允许升高浓度，C_a=C_s-C_h，mg/L；

C_s——水功能区所执行的污染物浓度标准限值，mg/L；

e——数学常数，取值2.718；

（2）参数确定

1）污染物纵向扩散系数（E_x）

纵向扩散系数是指流动水体中污染物在纵向浓度扩散的速率系数。单位常用 m^2/s 。物理意义是：每秒钟污染物纵向扩散的面积。对于稳定均匀的明渠水流，纵向扩散系数 E_x 可采用中国科技论文在线《河流污染物纵向分散系数研究计算》中的经验公式估算 $E_x=5.86hu^*$ ，式中： h 为水深，取枯水期 0.6m、丰水期 1m； u^* 为摩阻流速，取 0.083m/s，则计算出枯水期 $E_x=0.29\text{m}^2/\text{s}$ 、丰水期 $E_x=0.29\text{m}^2/\text{s}$ 。

2) 综合降解系数

根据本次引用断面及本次监测断面结果，采用上下断面两点法计算得出，雅石溪综合降解系数 COD 0.09/d、氨氮 0.07/d、总磷 0.07/d。

污染物预测参数选取及项目排放源强（雅石溪）见表 6.2-13。

表 6.2-13 污染物预测参数及源强（雅石溪）一览表

序号	参数	参数意义	取值情况或计算值		备注
			枯水期	丰水期	
1	H	雅石溪断面水深，m	0.6	1.0	/
2	E_x	雅石溪污染物纵向扩散系数， m^2/s	0.29	0.486	经验公式
3	μ	雅石溪平均流速，m/s	0.5	1.1	/
4	B	雅石溪水面宽度	5.0	9.0	
5	Qh	雅石溪河流流量， m^3/s	1.5	9.9	
6	Ch	雅石溪河流上游污染物浓度 mg/L	COD	8	按现状监测各点位的平均值计算
			氨氮	0.281	
			总磷	0.134	
7	Qp	本项目污水排放流量 m^3/s	近期：0.058、远期 0.174		本项目污水排放取值
8	Cp	本项目正常污染物排放浓度 mg/L	COD	50	近期
			氨氮	5	
			总磷	0.5	
			COD	50	远期
			氨氮	5	
			总磷	0.5	
9	Cp	本项目非正常污染物排放浓度 mg/L	COD	500	近期
			氨氮	35	
			总磷	8	
			COD	500	远期
			氨氮	35	
			总磷	8	

10	K	雅石溪降解系数, 1/d	K _{COD}	0.09	计算及经验公式
			K _{氨氮}	0.07	
			K _{总磷}	0.07	

1) 污染物纵向扩散系数 (E_x)

纵向扩散系数是指流动水体中污染物在纵向浓度扩散的速率系数。单位常用 m²/s。物理意义是：每秒钟污染物纵向扩散的面积。对于稳定均匀的明渠水流，纵向扩散系数 E_x 可采用中国科技论文在线《河流污染物纵向分散系数研究计算》中的经验公式估算 $E_x=5.86hu^*$ ，式中：h 为水深，取枯水期 0.8m、丰水期 1.2m；u* 为摩阻流速，取 0.095m/s，则计算出枯水期 $E_x=0.445\text{m}^2/\text{s}$ 、丰水期 $E_x=0.668\text{m}^2/\text{s}$ 。

2) 综合降解系数

玛瑙河综合降解系数 COD 0.10/d、氨氮 0.09/d、总磷 0.09/d。

污染物预测参数选取及项目排放源强（玛瑙河）见表 6.2-14。

表 6.2-14 污染物预测参数及源强（玛瑙河）一览表

序号	参数	参数意义	取值情况或计算值		备注
			枯水期	丰水期	
1	H	玛瑙河断面水深, m	0.8	1.2	/
2	E _x	玛瑙河污染物纵向扩散系数, m ² /s	0.445	0.668	经验公式
3	μ	玛瑙河平均流速, m/s	0.7	1.3	参照园区规划环评
4	B	玛瑙河水面宽度	13	18	
5	Q _p	玛瑙河河流流量, m ³ /s	7.28	28.1	
6	Ch	玛瑙河河流上游污染物浓度 mg/L	COD	8	按现状监测各点位的平均值计算
			氨氮	0.428	
			总磷	0.138	
7	Q _h	雅石溪入玛瑙河口处污水排放流量, m ³ /s	近期: 1.558、远期 10.074		雅石溪河流流量+项目污水流量
8	C _p	雅石溪入玛瑙河口处正常污染排放物浓度 mg/L	COD	9.5401	近期, 雅石溪入玛瑙河 1200m 处各污染物取值
			氨氮	0.4558	
			总磷	0.1473	
			COD	12.3351	远期, 雅石溪入玛瑙河 1200m 处各污染物取值
			氨氮	0.7700	
			总磷	0.1717	
9	C _p	雅石溪入玛瑙河口处非正常污染物排放浓度 mg/L	COD	26.2501	近期, 雅石溪入玛瑙河 1200m 处各污染物取值
			氨氮	1.5704	
			总磷	0.3145	

			COD	58.9921	17.7553	远期，雅石溪入玛瑙河 1200m 处各污染物取值
			氨氮	3.8822	1.3440	
			总磷	0.6385	0.1618	
10	K	玛瑙河降解系数， 1/d	K _{COD}	0.1		参考园区规划环评
			K _{氨氮}	0.09		
			K _{总磷}	0.09		

污染物预测参数选取及项目排放源强（长江）见表 6.2-15。

表 6.2-15 污染物预测参数及源强（长江）一览表

序号	参数	参数意义		取值情况或计算值		备注
				枯水期	丰水期	
1	m	正常污染物 排放速率， g/s	COD	73.109	282.631	近期，本次排放量为玛瑙河入长江口处流量 （近期：8.838m³/s）*玛瑙河 1200m 处浓度
			氨氮	3.828	17.835	
			总磷	1.235	3.878	
			COD	92.953	305.241	远期，本次排放量为玛瑙河入长江口处流量 （近期：远期：38.174m³/s）*玛瑙河 1200m 处浓度
			氨氮	5.540	20.925	
			总磷	1.393	3.737	
		非正常污染 物排放速 率，g/s	COD	99.146	287.872	近期，本次排放量为玛瑙河入长江口处流量 （近期：8.838m³/s）玛瑙河 1200m 处浓度
			氨氮	5.565	18.185	
			总磷	1.495	3.931	
			COD	332.344	383.314	远期，本次排放量为玛瑙河入长江口处流量 （近期：远期：38.174m³/s）*玛瑙河 1200m 处浓度
			氨氮	21.513	26.171	
			总磷	3.789	4.517	
2	h	长江断面水深，m		3.98	6	距离岸边 100m
3	μ	长江断面流速，m/s		0.75	1.69	/
4	Ey	长江污染物横向扩散系 数，m²/s		0.178		参照园区规划环评
5	Ch	河流（长 江）上游污 染物浓度 mg/L	COD	8.0	11.7	按现状监测各点位的 平均值计算
			氨氮	0.123	0.737	
			总磷	0.151	0.123	
6	K	降解系数， 1/d	K _{COD}	0.18		参考园区规划环评
			K _{氨氮}	0.1		
			K _{总磷}	0.1		

6.2.2.7 预测结果分析与评价

（1）正常排放预测结果

正常排放雅石溪 COD、氨氮及总磷预测结果分别见表 6.2-16~表 6.2-17，正常排放玛瑙河 COD、氨氮及总磷预测结果分别见表 6.2-18~表 6.2-19，正常排放长江 COD、氨氮以及总磷预测结果分别见表 6.2-20~表 6.2-21。

表 6.2-16 正常排放（枯水期）雅石溪 COD、氨氮及总磷预测结果一览表

X (m)	近期浓度 (mg/L)			远期浓度 (mg/L)		
	COD	氨氮	总磷	COD	氨氮	总磷
10	9.5638	0.4567	0.1476	12.3657	0.7715	0.172040223
20	9.5636	0.4567	0.1476	12.3655	0.7715	0.172037435
30	9.5634	0.4567	0.1476	12.3652	0.7715	0.172034648
40	9.5632	0.4566	0.1476	12.3650	0.7715	0.17203186
50	9.5630	0.4566	0.1476	12.3647	0.7714	0.172029073
60	9.5628	0.4566	0.1476	12.3645	0.7714	0.172026285
70	9.5626	0.4566	0.1476	12.3642	0.7714	0.172023498
100	9.5620	0.4566	0.1476	12.3634	0.7714	0.172015136
500	9.5540	0.4563	0.1475	12.3531	0.7709	0.171903681
800	9.5481	0.4561	0.1474	12.3454	0.7705	0.171820137
1000	9.5441	0.4559	0.1474	12.3403	0.7703	0.171764463
1200	9.5401	0.4558	0.1473	12.3351	0.7700	0.171708808

表 6.2-17 正常排放（丰水期）雅石溪 COD、氨氮及总磷预测结果一览表

X (m)	近期浓度 (mg/L)			远期浓度 (mg/L)		
	COD	氨氮	总磷	COD	氨氮	总磷
10	9.5370	0.7747	0.0795	10.0029	0.8234	0.0843
20	9.5369	0.7747	0.0795	10.0028	0.8234	0.0843
30	9.5368	0.7747	0.0795	10.0027	0.8234	0.0843
40	9.5367	0.7747	0.0795	10.0026	0.8234	0.0843
50	9.5366	0.7747	0.0795	10.0025	0.8234	0.0843
60	9.5365	0.7747	0.0795	10.0024	0.8234	0.0843
70	9.5364	0.7747	0.0795	10.0023	0.8234	0.0843
100	9.5362	0.7747	0.0795	10.0020	0.8233	0.0843
500	9.5325	0.7744	0.0794	9.9982	0.8230	0.0843
800	9.5298	0.7742	0.0794	9.9954	0.8228	0.0842
1000	9.5280	0.7740	0.0794	9.9935	0.8226	0.0842
1200	9.5262	0.7739	0.0794	9.9916	0.8225	0.0842

表 6.2-18 正常排放（枯水期）玛瑙河 COD、氨氮及总磷预测结果一览表

X (m)	近期浓度 (mg/L)			远期浓度 (mg/L)		
	COD	氨氮	总磷	COD	氨氮	总磷
10	8.2714	0.4329	0.1396	10.5164	0.6265	0.157560511
20	8.2712	0.4329	0.1396	10.5162	0.6265	0.157558167
30	8.2711	0.4329	0.1396	10.5160	0.6265	0.157555822
40	8.2709	0.4329	0.1396	10.5158	0.6265	0.157553477
50	8.2708	0.4329	0.1396	10.5157	0.6265	0.157551133
60	8.2707	0.4329	0.1396	10.5155	0.6265	0.157548788

70	8.2705	0.4329	0.1396	10.5153	0.6265	0.157546444
100	8.2701	0.4328	0.1396	10.5148	0.6264	0.157539411
500	8.2647	0.4326	0.1395	10.5078	0.6261	0.157445665
800	8.2606	0.4324	0.1395	10.5026	0.6258	0.157375393
1000	8.2578	0.4323	0.1394	10.4992	0.6256	0.157328562
1200	8.2551	0.4321	0.1394	10.4957	0.6254	0.157281745
1400	8.2524	0.4320	0.1393	10.4922	0.6252	0.157234942
1600	8.2496	0.4319	0.1393	10.4887	0.6250	0.157188152
1800	8.2469	0.4317	0.1393	10.4853	0.6249	0.157141377
2000	8.2442	0.4316	0.1392	10.4818	0.6247	0.157094616

表 6.2-19 正常排放（丰水期）玛瑙河 COD、氨氮及总磷预测结果一览表

X (m)	近期浓度 (mg/L)			远期浓度 (mg/L)		
	COD	氨氮	总磷	COD	氨氮	总磷
10	7.4169	0.4680	0.1018	8.0102	0.5490	0.0980
20	7.4168	0.4680	0.1018	8.0102	0.5490	0.0980
30	7.4167	0.4680	0.1018	8.0101	0.5490	0.0980
40	7.4167	0.4679	0.1018	8.0100	0.5490	0.0980
50	7.4166	0.4679	0.1018	8.0099	0.5490	0.0980
60	7.4166	0.4679	0.1018	8.0099	0.5490	0.0980
70	7.4165	0.4679	0.1018	8.0098	0.5490	0.0980
100	7.4163	0.4679	0.1018	8.0096	0.5490	0.0980
500	7.4136	0.4678	0.1017	8.0067	0.5488	0.0980
800	7.4117	0.4677	0.1017	8.0046	0.5487	0.0980
1000	7.4103	0.4676	0.1017	8.0032	0.5486	0.0980
1200	7.4090	0.4675	0.1017	8.0018	0.5485	0.0979
1400	7.4077	0.4674	0.1016	8.0003	0.5484	0.0979
1600	7.4064	0.4674	0.1016	7.9989	0.5483	0.0979
1800	7.4051	0.4673	0.1016	7.9975	0.5482	0.0979
2000	7.4038	0.4672	0.1016	7.9961	0.5482	0.0979

表 6.2-20 正常排放（枯水期）长江 COD 预测结果一览表（近期）

C (X,Y)		Y						
		5m	10m	20m	30m	60m	120m	150m
X	10m	8.6443	8.0002	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000
	20m	9.6998	8.0327	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000
	30m	10.1525	8.1546	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000
	40m	10.3215	8.3221	8.0001	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000
	50m	10.3686	8.4878	8.0009	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000
	60m	10.3605	8.6327	8.0033	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000
	70m	10.3268	8.7527	8.0082	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000

80m	10.2812	8.8497	8.0164	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000
90m	10.2308	8.9273	8.0277	8.0001	8.0000	8.0000	8.0000
100m	10.1791	8.9890	8.0420	8.0002	8.0000	8.0000	8.0000
200m	9.7572	9.1838	8.2438	8.0175	8.0000	8.0000	8.0000
300m	9.4987	9.1518	8.4017	8.0694	8.0000	8.0000	8.0000
400m	9.3264	9.0887	8.4941	8.1324	8.0001	8.0000	8.0000
500m	9.2017	9.0261	8.5454	8.1902	8.0006	8.0000	8.0000
600m	9.1064	8.9699	8.5728	8.2381	8.0021	8.0000	8.0000
700m	9.0305	8.9205	8.5861	8.2762	8.0047	8.0000	8.0000
800m	8.9682	8.8772	8.5909	8.3059	8.0087	8.0000	8.0000
900m	8.9159	8.8389	8.5905	8.3289	8.0140	8.0000	8.0000
1000m	8.8712	8.8050	8.5869	8.3466	8.0202	8.0000	8.0000
1100m	8.8324	8.7747	8.5813	8.3601	8.0271	8.0000	8.0000
1200m	8.7984	8.7475	8.5744	8.3704	8.0346	8.0000	8.0000
1300m	8.7681	8.7228	8.5669	8.3780	8.0424	8.0000	8.0000
1400m	8.7411	8.7004	8.5589	8.3836	8.0503	8.0000	8.0000
1500m	8.7166	8.6799	8.5507	8.3876	8.0582	8.0000	8.0000
1600m	8.6944	8.6610	8.5425	8.3903	8.0660	8.0001	8.0000
1700m	8.6742	8.6436	8.5344	8.3920	8.0736	8.0001	8.0000
1800m	8.6556	8.6274	8.5264	8.3929	8.0809	8.0001	8.0000
1900m	8.6384	8.6124	8.5186	8.3930	8.0880	8.0002	8.0000
2000m	8.6225	8.5984	8.5109	8.3926	8.0947	8.0003	8.0000

表 6.2-21 正常排放（枯水期）长江氨氮预测结果一览表（近期）

C (X,Y)		Y						
		5m	10m	20m	30m	60m	120m	150m
X	10m	0.1567	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	20m	0.2120	0.1247	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	30m	0.2357	0.1311	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	40m	0.2446	0.1399	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	50m	0.2470	0.1485	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	60m	0.2466	0.1561	0.1232	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	70m	0.2448	0.1624	0.1234	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	80m	0.2425	0.1675	0.1239	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	90m	0.2398	0.1716	0.1245	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	100m	0.2371	0.1748	0.1252	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	200m	0.2150	0.1850	0.1358	0.1239	0.1230	0.1230	0.1230
	300m	0.2015	0.1833	0.1440	0.1266	0.1230	0.1230	0.1230
	400m	0.1925	0.1800	0.1489	0.1299	0.1230	0.1230	0.1230

500m	0.1860	0.1768	0.1516	0.1330	0.1230	0.1230	0.1230
600m	0.1810	0.1738	0.1530	0.1355	0.1231	0.1230	0.1230
700m	0.1770	0.1712	0.1537	0.1375	0.1232	0.1230	0.1230
800m	0.1737	0.1690	0.1540	0.1390	0.1235	0.1230	0.1230
900m	0.1710	0.1670	0.1540	0.1402	0.1237	0.1230	0.1230
1000m	0.1687	0.1652	0.1538	0.1412	0.1241	0.1230	0.1230
1100m	0.1666	0.1636	0.1535	0.1419	0.1244	0.1230	0.1230
1200m	0.1649	0.1622	0.1531	0.1424	0.1248	0.1230	0.1230
1300m	0.1633	0.1609	0.1527	0.1428	0.1252	0.1230	0.1230
1400m	0.1619	0.1597	0.1523	0.1431	0.1256	0.1230	0.1230
1500m	0.1606	0.1587	0.1519	0.1433	0.1261	0.1230	0.1230
1600m	0.1594	0.1577	0.1515	0.1435	0.1265	0.1230	0.1230
1700m	0.1584	0.1568	0.1510	0.1436	0.1269	0.1230	0.1230
1800m	0.1574	0.1559	0.1506	0.1436	0.1272	0.1230	0.1230
1900m	0.1565	0.1551	0.1502	0.1436	0.1276	0.1230	0.1230
2000m	0.1557	0.1544	0.1498	0.1436	0.1280	0.1230	0.1230

表 6.2-22 正常排放（枯水期）长江总磷预测结果一览表（近期）

C (X,Y)		Y						
		5m	10m	20m	30m	60m	120m	150m
X	10m	0.1619	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	20m	0.1797	0.1516	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	30m	0.1874	0.1536	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	40m	0.1902	0.1564	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	50m	0.1910	0.1592	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	60m	0.1909	0.1617	0.1511	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	70m	0.1903	0.1637	0.1511	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	80m	0.1895	0.1654	0.1513	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	90m	0.1887	0.1667	0.1515	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	100m	0.1878	0.1677	0.1517	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	200m	0.1807	0.1710	0.1551	0.1513	0.1510	0.1510	0.1510
	300m	0.1763	0.1705	0.1578	0.1522	0.1510	0.1510	0.1510
	400m	0.1734	0.1694	0.1594	0.1532	0.1510	0.1510	0.1510
	500m	0.1713	0.1683	0.1602	0.1542	0.1510	0.1510	0.1510
	600m	0.1697	0.1674	0.1607	0.1550	0.1510	0.1510	0.1510
	700m	0.1684	0.1666	0.1609	0.1557	0.1511	0.1510	0.1510
	800m	0.1674	0.1658	0.1610	0.1562	0.1511	0.1510	0.1510
	900m	0.1665	0.1652	0.1610	0.1566	0.1512	0.1510	0.1510
	1000m	0.1657	0.1646	0.1609	0.1569	0.1513	0.1510	0.1510

1100m	0.1651	0.1641	0.1608	0.1571	0.1515	0.1510	0.1510
1200m	0.1645	0.1636	0.1607	0.1573	0.1516	0.1510	0.1510
1300m	0.1640	0.1632	0.1606	0.1574	0.1517	0.1510	0.1510
1400m	0.1635	0.1629	0.1605	0.1575	0.1519	0.1510	0.1510
1500m	0.1631	0.1625	0.1603	0.1576	0.1520	0.1510	0.1510
1600m	0.1628	0.1622	0.1602	0.1576	0.1521	0.1510	0.1510
1700m	0.1624	0.1619	0.1600	0.1576	0.1522	0.1510	0.1510
1800m	0.1621	0.1616	0.1599	0.1577	0.1524	0.1510	0.1510
1900m	0.1618	0.1614	0.1598	0.1577	0.1525	0.1510	0.1510
2000m	0.1615	0.1611	0.1597	0.1576	0.1526	0.1510	0.1510

表 6.2-23 正常排放（丰水期）长江 COD 预测结果一览表（近期）

C (X,Y)		Y						
		5m	10m	20m	30m	60m	120m	150m
X	10m	11.7406	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	20m	12.2575	11.7001	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	30m	12.9239	11.7032	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	40m	13.4379	11.7203	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	50m	13.7913	11.7594	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	60m	14.0266	11.8197	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	70m	14.1808	11.8950	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	80m	14.2800	11.9787	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	90m	14.3414	12.0654	11.7001	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	100m	14.3766	12.1513	11.7004	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	200m	14.2460	12.7454	11.7297	11.7001	11.7000	11.7000	11.7000
	300m	13.9946	12.9677	11.8181	11.7023	11.7000	11.7000	11.7000
	400m	13.7877	13.0378	11.9256	11.7116	11.7000	11.7000	11.7000
	500m	13.6233	13.0472	12.0243	11.7302	11.7000	11.7000	11.7000
	600m	13.4906	13.0309	12.1062	11.7562	11.7000	11.7000	11.7000
	700m	13.3811	13.0036	12.1714	11.7865	11.7000	11.7000	11.7000
	800m	13.2891	12.9721	12.2223	11.8185	11.7000	11.7000	11.7000
	900m	13.2104	12.9394	12.2618	11.8503	11.7001	11.7000	11.7000
	1000m	13.1422	12.9070	12.2922	11.8807	11.7003	11.7000	11.7000
	1100m	13.0824	12.8758	12.3155	11.9092	11.7006	11.7000	11.7000
	1200m	13.0293	12.8461	12.3331	11.9355	11.7011	11.7000	11.7000
	1300m	12.9819	12.8178	12.3464	11.9594	11.7019	11.7000	11.7000
	1400m	12.9391	12.7912	12.3561	11.9811	11.7029	11.7000	11.7000
	1500m	12.9004	12.7660	12.3631	12.0006	11.7042	11.7000	11.7000
	1600m	12.8650	12.7423	12.3679	12.0181	11.7058	11.7000	11.7000

	1700m	12.8325	12.7199	12.3709	12.0338	11.7077	11.7000	11.7000
	1800m	12.8026	12.6988	12.3725	12.0478	11.7099	11.7000	11.7000
	1900m	12.7749	12.6788	12.3729	12.0603	11.7124	11.7000	11.7000
	2000m	12.7492	12.6599	12.3723	12.0714	11.7151	11.7000	11.7000

表 6.2-24 正常排放（丰水期）长江氨氮预测结果一览表（近期）

C (X,Y)		Y						
		5m	10m	20m	30m	60m	120m	150m
X	10m	0.7396	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
	20m	0.7722	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
	30m	0.8142	0.7372	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
	40m	0.8467	0.7383	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
	50m	0.8690	0.7408	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
	60m	0.8838	0.7446	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
	70m	0.8936	0.7493	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
	80m	0.8998	0.7546	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
	90m	0.9037	0.7601	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
	100m	0.9059	0.7655	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
	200m	0.8977	0.8030	0.7389	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
	300m	0.8818	0.8170	0.7445	0.7371	0.7370	0.7370	0.7370
	400m	0.8688	0.8214	0.7512	0.7377	0.7370	0.7370	0.7370
	500m	0.8584	0.8220	0.7575	0.7389	0.7370	0.7370	0.7370
	600m	0.8500	0.8210	0.7626	0.7405	0.7370	0.7370	0.7370
	700m	0.8431	0.8193	0.7668	0.7425	0.7370	0.7370	0.7370
	800m	0.8373	0.8173	0.7700	0.7445	0.7370	0.7370	0.7370
	900m	0.8324	0.8152	0.7725	0.7465	0.7370	0.7370	0.7370
	1000m	0.8281	0.8132	0.7744	0.7484	0.7370	0.7370	0.7370
	1100m	0.8243	0.8112	0.7759	0.7502	0.7370	0.7370	0.7370
	1200m	0.8209	0.8094	0.7770	0.7519	0.7371	0.7370	0.7370
	1300m	0.8179	0.8076	0.7778	0.7534	0.7371	0.7370	0.7370
	1400m	0.8153	0.8059	0.7784	0.7548	0.7372	0.7370	0.7370
	1500m	0.8128	0.8043	0.7789	0.7560	0.7373	0.7370	0.7370
	1600m	0.8106	0.8028	0.7792	0.7571	0.7374	0.7370	0.7370
	1700m	0.8085	0.8014	0.7794	0.7581	0.7375	0.7370	0.7370
	1800m	0.8066	0.8001	0.7795	0.7590	0.7376	0.7370	0.7370
	1900m	0.8049	0.7988	0.7795	0.7598	0.7378	0.7370	0.7370
	2000m	0.8033	0.7976	0.7795	0.7605	0.7380	0.7370	0.7370

表 6.2-25 正常排放（丰水期）长江总磷预测结果一览表（近期）

C (X,Y)		Y						
		5m	10m	20m	30m	60m	120m	150m
X	10m	0.1236	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	20m	0.1306	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	30m	0.1398	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	40m	0.1468	0.1233	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	50m	0.1517	0.1238	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	60m	0.1549	0.1246	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	70m	0.1570	0.1257	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	80m	0.1584	0.1268	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	90m	0.1592	0.1280	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	100m	0.1597	0.1292	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	200m	0.1579	0.1373	0.1234	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	300m	0.1545	0.1404	0.1246	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	400m	0.1517	0.1414	0.1261	0.1232	0.1230	0.1230	0.1230
	500m	0.1494	0.1415	0.1275	0.1234	0.1230	0.1230	0.1230
	600m	0.1476	0.1413	0.1286	0.1238	0.1230	0.1230	0.1230
	700m	0.1461	0.1409	0.1295	0.1242	0.1230	0.1230	0.1230
	800m	0.1448	0.1405	0.1302	0.1246	0.1230	0.1230	0.1230
	900m	0.1437	0.1400	0.1307	0.1251	0.1230	0.1230	0.1230
	1000m	0.1428	0.1396	0.1311	0.1255	0.1230	0.1230	0.1230
	1100m	0.1420	0.1391	0.1314	0.1259	0.1230	0.1230	0.1230
	1200m	0.1413	0.1387	0.1317	0.1262	0.1230	0.1230	0.1230
	1300m	0.1406	0.1383	0.1319	0.1266	0.1230	0.1230	0.1230
	1400m	0.1400	0.1380	0.1320	0.1269	0.1230	0.1230	0.1230
	1500m	0.1395	0.1376	0.1321	0.1271	0.1231	0.1230	0.1230
	1600m	0.1390	0.1373	0.1322	0.1274	0.1231	0.1230	0.1230
	1700m	0.1386	0.1370	0.1322	0.1276	0.1231	0.1230	0.1230
	1800m	0.1381	0.1367	0.1322	0.1278	0.1231	0.1230	0.1230
	1900m	0.1378	0.1364	0.1322	0.1279	0.1232	0.1230	0.1230
	2000m	0.1374	0.1362	0.1322	0.1281	0.1232	0.1230	0.1230

表 6.2-26 正常排放（枯水期）长江 COD 预测结果一览表（远期）

C (X,Y)		Y						
		5m	10m	20m	30m	60m	120m	150m
X	10m	8.8192	8.0003	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000
	20m	10.1611	8.0416	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000

30m	10.7368	8.1966	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000
40m	10.9517	8.4095	8.0002	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000
50m	11.0115	8.6203	8.0011	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000
60m	11.0013	8.8044	8.0042	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000
70m	10.9583	8.9570	8.0105	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000
80m	10.9004	9.0804	8.0208	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000
90m	10.8363	9.1790	8.0352	8.0001	8.0000	8.0000	8.0000
100m	10.7706	9.2574	8.0533	8.0003	8.0000	8.0000	8.0000
200m	10.2342	9.5051	8.3100	8.0223	8.0000	8.0000	8.0000
300m	9.9055	9.4644	8.5107	8.0883	8.0000	8.0000	8.0000
400m	9.6864	9.3842	8.6282	8.1684	8.0001	8.0000	8.0000
500m	9.5279	9.3046	8.6934	8.2418	8.0008	8.0000	8.0000
600m	9.4067	9.2332	8.7283	8.3027	8.0026	8.0000	8.0000
700m	9.3102	9.1704	8.7452	8.3511	8.0060	8.0000	8.0000
800m	9.2310	9.1152	8.7513	8.3890	8.0111	8.0000	8.0000
900m	9.1645	9.0667	8.7508	8.4182	8.0177	8.0000	8.0000
1000m	9.1077	9.0236	8.7462	8.4407	8.0256	8.0000	8.0000
1100m	9.0584	8.9850	8.7391	8.4579	8.0345	8.0000	8.0000
1200m	9.0151	8.9504	8.7304	8.4709	8.0440	8.0000	8.0000
1300m	8.9766	8.9190	8.7207	8.4806	8.0539	8.0000	8.0000
1400m	8.9422	8.8905	8.7106	8.4878	8.0640	8.0000	8.0000
1500m	8.9111	8.8644	8.7002	8.4929	8.0740	8.0000	8.0000
1600m	8.8829	8.8404	8.6898	8.4963	8.0839	8.0001	8.0000
1700m	8.8572	8.8182	8.6794	8.4984	8.0935	8.0001	8.0000
1800m	8.8335	8.7977	8.6693	8.4995	8.1029	8.0002	8.0000
1900m	8.8117	8.7786	8.6593	8.4997	8.1118	8.0003	8.0000
2000m	8.7914	8.7608	8.6496	8.4992	8.1204	8.0004	8.0000

表 6.2-27 正常排放（枯水期）长江氨氮预测结果一览表（远期）

C (X,Y)		Y						
		5m	10m	20m	30m	60m	120m	150m
X	10m	0.1718	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	20m	0.2518	0.1255	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	30m	0.2861	0.1347	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	40m	0.2989	0.1474	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	50m	0.3025	0.1600	0.1231	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	60m	0.3019	0.1709	0.1232	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	70m	0.2993	0.1800	0.1236	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	80m	0.2959	0.1874	0.1242	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230

90m	0.2921	0.1933	0.1251	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
100m	0.2881	0.1979	0.1262	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
200m	0.2562	0.2127	0.1415	0.1243	0.1230	0.1230	0.1230
300m	0.2366	0.2103	0.1534	0.1283	0.1230	0.1230	0.1230
400m	0.2236	0.2055	0.1605	0.1330	0.1230	0.1230	0.1230
500m	0.2141	0.2008	0.1644	0.1374	0.1230	0.1230	0.1230
600m	0.2069	0.1966	0.1664	0.1411	0.1232	0.1230	0.1230
700m	0.2012	0.1928	0.1675	0.1439	0.1234	0.1230	0.1230
800m	0.1964	0.1895	0.1678	0.1462	0.1237	0.1230	0.1230
900m	0.1925	0.1866	0.1678	0.1480	0.1241	0.1230	0.1230
1000m	0.1891	0.1841	0.1675	0.1493	0.1245	0.1230	0.1230
1100m	0.1862	0.1818	0.1671	0.1503	0.1251	0.1230	0.1230
1200m	0.1836	0.1797	0.1666	0.1511	0.1256	0.1230	0.1230
1300m	0.1813	0.1779	0.1660	0.1517	0.1262	0.1230	0.1230
1400m	0.1793	0.1762	0.1654	0.1521	0.1268	0.1230	0.1230
1500m	0.1774	0.1746	0.1648	0.1524	0.1274	0.1230	0.1230
1600m	0.1757	0.1732	0.1642	0.1526	0.1280	0.1230	0.1230
1700m	0.1742	0.1719	0.1636	0.1528	0.1286	0.1230	0.1230
1800m	0.1728	0.1706	0.1630	0.1528	0.1291	0.1230	0.1230
1900m	0.1715	0.1695	0.1624	0.1529	0.1297	0.1230	0.1230
2000m	0.1703	0.1685	0.1618	0.1528	0.1302	0.1230	0.1230

表 6.2-28 正常排放（枯水期）长江总磷预测结果一览表（远期）

C (X,Y)		Y						
		5m	10m	20m	30m	60m	120m	150m
X	10m	0.1633	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	20m	0.1834	0.1516	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	30m	0.1920	0.1539	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	40m	0.1952	0.1571	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	50m	0.1961	0.1603	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	60m	0.1960	0.1631	0.1511	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	70m	0.1953	0.1653	0.1512	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	80m	0.1945	0.1672	0.1513	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	90m	0.1935	0.1687	0.1515	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	100m	0.1925	0.1698	0.1518	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	200m	0.1845	0.1736	0.1556	0.1513	0.1510	0.1510	0.1510
	300m	0.1796	0.1730	0.1587	0.1523	0.1510	0.1510	0.1510
	400m	0.1763	0.1718	0.1604	0.1535	0.1510	0.1510	0.1510
	500m	0.1739	0.1706	0.1614	0.1546	0.1510	0.1510	0.1510

600m	0.1721	0.1695	0.1619	0.1555	0.1510	0.1510	0.1510
700m	0.1707	0.1686	0.1622	0.1563	0.1511	0.1510	0.1510
800m	0.1695	0.1677	0.1623	0.1568	0.1512	0.1510	0.1510
900m	0.1685	0.1670	0.1623	0.1573	0.1513	0.1510	0.1510
1000m	0.1676	0.1664	0.1622	0.1576	0.1514	0.1510	0.1510
1100m	0.1669	0.1658	0.1621	0.1579	0.1515	0.1510	0.1510
1200m	0.1662	0.1653	0.1620	0.1581	0.1517	0.1510	0.1510
1300m	0.1657	0.1648	0.1618	0.1582	0.1518	0.1510	0.1510
1400m	0.1651	0.1644	0.1617	0.1583	0.1520	0.1510	0.1510
1500m	0.1647	0.1640	0.1615	0.1584	0.1521	0.1510	0.1510
1600m	0.1643	0.1636	0.1614	0.1585	0.1523	0.1510	0.1510
1700m	0.1639	0.1633	0.1612	0.1585	0.1524	0.1510	0.1510
1800m	0.1635	0.1630	0.1611	0.1585	0.1525	0.1510	0.1510
1900m	0.1632	0.1627	0.1609	0.1585	0.1527	0.1510	0.1510
2000m	0.1629	0.1624	0.1608	0.1585	0.1528	0.1510	0.1510

表 6.2-29 正常排放（丰水期）长江 COD 预测结果一览表（远期）

C (X,Y)		Y						
		5m	10m	20m	30m	60m	120m	150m
X	10m	11.7438	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	20m	12.3021	11.7001	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	30m	13.0218	11.7035	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	40m	13.5769	11.7219	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	50m	13.9586	11.7642	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	60m	14.2127	11.8293	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	70m	14.3793	11.9106	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	80m	14.4864	12.0010	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	90m	14.5527	12.0947	11.7001	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	100m	14.5907	12.1874	11.7004	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	200m	14.4497	12.8291	11.7321	11.7001	11.7000	11.7000	11.7000
	300m	14.1782	13.0691	11.8275	11.7024	11.7000	11.7000	11.7000
	400m	13.9547	13.1448	11.9436	11.7125	11.7000	11.7000	11.7000
	500m	13.7772	13.1549	12.0502	11.7326	11.7000	11.7000	11.7000
	600m	13.6338	13.1373	12.1387	11.7607	11.7000	11.7000	11.7000
	700m	13.5156	13.1079	12.2091	11.7934	11.7000	11.7000	11.7000
	800m	13.4162	13.0738	12.2641	11.8280	11.7000	11.7000	11.7000
	900m	13.3313	13.0385	12.3067	11.8623	11.7001	11.7000	11.7000
	1000m	13.2576	13.0036	12.3396	11.8952	11.7003	11.7000	11.7000
	1100m	13.1930	12.9699	12.3647	11.9260	11.7007	11.7000	11.7000

1200m	13.1357	12.9377	12.3838	11.9543	11.7012	11.7000	11.7000
1300m	13.0844	12.9073	12.3981	11.9802	11.7020	11.7000	11.7000
1400m	13.0383	12.8785	12.4086	12.0036	11.7031	11.7000	11.7000
1500m	12.9964	12.8513	12.4162	12.0246	11.7045	11.7000	11.7000
1600m	12.9582	12.8257	12.4213	12.0436	11.7063	11.7000	11.7000
1700m	12.9231	12.8015	12.4246	12.0605	11.7083	11.7000	11.7000
1800m	12.8908	12.7787	12.4263	12.0756	11.7107	11.7000	11.7000
1900m	12.8609	12.7571	12.4267	12.0891	11.7133	11.7000	11.7000
2000m	12.8332	12.7367	12.4261	12.1011	11.7163	11.7000	11.7000

表 6.2-30 正常排放（丰水期）长江氨氮预测结果一览表（远期）

C (X,Y)		Y						
		5m	10m	20m	30m	60m	120m	150m
X	10m	0.7400	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
	20m	0.7783	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
	30m	0.8276	0.7372	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
	40m	0.8657	0.7385	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
	50m	0.8918	0.7414	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
	60m	0.9093	0.7459	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
	70m	0.9207	0.7514	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
	80m	0.9280	0.7576	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
	90m	0.9326	0.7641	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
	100m	0.9352	0.7704	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
	200m	0.9255	0.8144	0.7392	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
	300m	0.9069	0.8309	0.7457	0.7372	0.7370	0.7370	0.7370
	400m	0.8916	0.8361	0.7537	0.7379	0.7370	0.7370	0.7370
	500m	0.8794	0.8368	0.7610	0.7392	0.7370	0.7370	0.7370
	600m	0.8696	0.8356	0.7671	0.7412	0.7370	0.7370	0.7370
	700m	0.8615	0.8336	0.7719	0.7434	0.7370	0.7370	0.7370
	800m	0.8547	0.8312	0.7757	0.7458	0.7370	0.7370	0.7370
	900m	0.8489	0.8288	0.7786	0.7481	0.7370	0.7370	0.7370
	1000m	0.8438	0.8264	0.7809	0.7504	0.7370	0.7370	0.7370
	1100m	0.8394	0.8241	0.7826	0.7525	0.7370	0.7370	0.7370
	1200m	0.8355	0.8219	0.7839	0.7544	0.7371	0.7370	0.7370
	1300m	0.8320	0.8198	0.7849	0.7562	0.7371	0.7370	0.7370
	1400m	0.8288	0.8178	0.7856	0.7578	0.7372	0.7370	0.7370
	1500m	0.8259	0.8160	0.7861	0.7593	0.7373	0.7370	0.7370
	1600m	0.8233	0.8142	0.7865	0.7606	0.7374	0.7370	0.7370
	1700m	0.8209	0.8126	0.7867	0.7617	0.7376	0.7370	0.7370

	1800m	0.8187	0.8110	0.7868	0.7628	0.7377	0.7370	0.7370
	1900m	0.8167	0.8095	0.7869	0.7637	0.7379	0.7370	0.7370
	2000m	0.8148	0.8081	0.7868	0.7645	0.7381	0.7370	0.7370

表 6.2-31 正常排放（丰水期）长江总磷预测结果一览表（远期）

C (X,Y)		Y						
		5m	10m	20m	30m	60m	120m	150m
X	10m	0.1235	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	20m	0.1304	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	30m	0.1392	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	40m	0.1460	0.1233	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	50m	0.1507	0.1238	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	60m	0.1538	0.1246	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	70m	0.1558	0.1256	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	80m	0.1571	0.1267	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	90m	0.1579	0.1278	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	100m	0.1584	0.1290	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	200m	0.1567	0.1368	0.1234	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	300m	0.1533	0.1398	0.1246	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	400m	0.1506	0.1407	0.1260	0.1232	0.1230	0.1230	0.1230
	500m	0.1484	0.1408	0.1273	0.1234	0.1230	0.1230	0.1230
	600m	0.1467	0.1406	0.1284	0.1237	0.1230	0.1230	0.1230
	700m	0.1452	0.1402	0.1292	0.1241	0.1230	0.1230	0.1230
	800m	0.1440	0.1398	0.1299	0.1246	0.1230	0.1230	0.1230
	900m	0.1430	0.1394	0.1304	0.1250	0.1230	0.1230	0.1230
	1000m	0.1421	0.1390	0.1308	0.1254	0.1230	0.1230	0.1230
	1100m	0.1413	0.1386	0.1311	0.1258	0.1230	0.1230	0.1230
	1200m	0.1406	0.1382	0.1314	0.1261	0.1230	0.1230	0.1230
	1300m	0.1400	0.1378	0.1316	0.1264	0.1230	0.1230	0.1230
	1400m	0.1394	0.1374	0.1317	0.1267	0.1230	0.1230	0.1230
	1500m	0.1389	0.1371	0.1318	0.1270	0.1231	0.1230	0.1230
	1600m	0.1384	0.1368	0.1318	0.1272	0.1231	0.1230	0.1230
	1700m	0.1380	0.1365	0.1319	0.1274	0.1231	0.1230	0.1230
	1800m	0.1376	0.1362	0.1319	0.1276	0.1231	0.1230	0.1230
	1900m	0.1372	0.1360	0.1319	0.1278	0.1232	0.1230	0.1230
	2000m	0.1369	0.1357	0.1319	0.1279	0.1232	0.1230	0.1230

(2) 非正常排放预测结果

①雅石溪非正常排放预测结果

雅石溪非正常排放 COD、氨氮及总磷预测结果分别见表 6.2-32 及表 6.2-33。

表 6.2-32 非正常排放（枯水期）雅石溪 COD、氨氮及总磷预测结果一览表

X (m)	近期浓度 (mg/L)			远期浓度 (mg/L)		
	COD	氨氮	总磷	COD	氨氮	总磷
10	26.3152	1.5735	0.3151	59.1386	3.8897	0.6398
20	26.3147	1.5734	0.3151	59.1373	3.8897	0.6398
30	26.3141	1.5734	0.3151	59.1361	3.8896	0.6398
40	26.3136	1.5734	0.3151	59.1349	3.8895	0.6397
50	26.3130	1.5734	0.3151	59.1336	3.8895	0.6397
60	26.3125	1.5733	0.3151	59.1324	3.8894	0.6397
70	26.3120	1.5733	0.3151	59.1312	3.8893	0.6397
100	26.3103	1.5732	0.3151	59.1275	3.8891	0.6397
500	26.2884	1.5722	0.3149	59.0782	3.8866	0.6393
800	26.2720	1.5715	0.3147	59.0413	3.8847	0.6390
1000	26.2610	1.5709	0.3146	59.0167	3.8835	0.6387
1200	26.2501	1.5704	0.3145	58.9921	3.8822	0.6385

表 6.2-33 非正常排放（丰水期）雅石溪 COD、氨氮及总磷预测结果一览表

X (m)	近期浓度 (mg/L)			远期浓度 (mg/L)		
	COD	氨氮	总磷	COD	氨氮	总磷
10	12.1579	0.9495	0.1057	17.7753	1.3416	0.1620
20	12.1578	0.9495	0.1057	17.7751	1.3415	0.1620
30	12.1577	0.9495	0.1057	17.7750	1.3415	0.1620
40	12.1576	0.9495	0.1057	17.7748	1.3415	0.1620
50	12.1575	0.9494	0.1057	17.7746	1.3415	0.1620
60	12.1574	0.9494	0.1057	17.7745	1.3415	0.1620
70	12.1573	0.9494	0.1057	17.7743	1.3415	0.1620
100	12.1569	0.9494	0.1057	17.7738	1.3414	0.1620
500	12.1523	0.9490	0.1056	17.7670	1.3409	0.1620
800	12.1489	0.9488	0.1056	17.7620	1.3406	0.1619
1000	12.1466	0.9486	0.1056	17.7586	1.3403	0.1619
1200	12.1443	0.9484	0.1056	17.7553	1.3400	0.1618

②玛瑙河非正常排放预测结果

玛瑙河非正常排放 COD、氨氮及总磷预测结果分别见表 6.2-34 及表 6.2-35。

表 6.2-34 非正常排放（枯水期）玛瑙河 COD、氨氮及总磷预测结果一览表

X (m)	近期浓度 (mg/L)	远期浓度 (mg/L)

	COD	氨氮	总磷	COD	氨氮	总磷
10	11.2170	0.6294	0.1691	37.6003	2.4331	0.4285
20	11.2168	0.6294	0.1691	37.5997	2.4331	0.4285
30	11.2166	0.6294	0.1691	37.5991	2.4331	0.4285
40	11.2165	0.6293	0.1691	37.5984	2.4330	0.4285
50	11.2163	0.6293	0.1691	37.5978	2.4330	0.4285
60	11.2161	0.6293	0.1691	37.5972	2.4329	0.4285
70	11.2159	0.6293	0.1691	37.5966	2.4329	0.4285
100	11.2154	0.6293	0.1691	37.5947	2.4328	0.4285
500	11.2079	0.6289	0.1690	37.5699	2.4314	0.4282
800	11.2024	0.6286	0.1689	37.5512	2.4303	0.4280
1000	11.1987	0.6285	0.1689	37.5388	2.4295	0.4279
1200	11.1950	0.6283	0.1688	37.5264	2.4288	0.4278
1400	11.1913	0.6281	0.1688	37.5140	2.4281	0.4276
1600	11.1876	0.6279	0.1687	37.5016	2.4274	0.4275
1800	11.1839	0.6277	0.1687	37.4892	2.4267	0.4274
2000	11.1802	0.6275	0.1686	37.4768	2.4259	0.4273

表 6.2-35 非正常排放（丰水期）玛瑙河 COD、氨氮及总磷预测结果一览表

X (m)	近期浓度 (mg/L)			远期浓度 (mg/L)		
	COD	氨氮	总磷	COD	氨氮	总磷
10	7.5544	0.4771	0.1031	10.0590	0.6867	0.1185
20	7.5543	0.4771	0.1031	10.0589	0.6866	0.1185
30	7.5543	0.4771	0.1031	10.0589	0.6866	0.1185
40	7.5542	0.4771	0.1031	10.0588	0.6866	0.1185
50	7.5541	0.4771	0.1031	10.0587	0.6866	0.1185
60	7.5541	0.4771	0.1031	10.0586	0.6866	0.1185
70	7.5540	0.4771	0.1031	10.0585	0.6866	0.1185
100	7.5538	0.4771	0.1031	10.0582	0.6866	0.1185
500	7.5511	0.4769	0.1031	10.0546	0.6864	0.1185
800	7.5491	0.4768	0.1031	10.0520	0.6862	0.1184
1000	7.5478	0.4767	0.1031	10.0502	0.6861	0.1184
1200	7.5464	0.4767	0.1030	10.0484	0.6860	0.1184
1400	7.5451	0.4766	0.1030	10.0466	0.6859	0.1184
1600	7.5437	0.4765	0.1030	10.0448	0.6858	0.1184
1800	7.5424	0.4764	0.1030	10.0430	0.6857	0.1183
2000	7.5410	0.4764	0.1030	10.0412	0.6856	0.1183

③长江非正常排放预测结果

长江非正常排放 COD、氨氮及总磷预测结果分别见表 6.2-36 及表 6.2-37。

表 6.2-36 非正常排放（枯水期）长江 COD 预测结果一览表（近期）

C (X,Y)		Y						
		5m	10m	20m	30m	60m	120m	150m
X	10m	8.8737	8.0003	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000
	20m	10.3051	8.0444	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000
	30m	10.9191	8.2097	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000
	40m	11.1483	8.4368	8.0002	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000
	50m	11.2121	8.6616	8.0012	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000
	60m	11.2012	8.8580	8.0044	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000
	70m	11.1554	9.0207	8.0112	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000
	80m	11.0937	9.1524	8.0222	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000
	90m	11.0253	9.2576	8.0376	8.0001	8.0000	8.0000	8.0000
	100m	10.9552	9.3412	8.0569	8.0003	8.0000	8.0000	8.0000
	200m	10.3831	9.6054	8.3307	8.0238	8.0000	8.0000	8.0000
	300m	10.0325	9.5619	8.5447	8.0941	8.0000	8.0000	8.0000
	400m	9.7988	9.4764	8.6700	8.1796	8.0001	8.0000	8.0000
	500m	9.6297	9.3915	8.7396	8.2580	8.0009	8.0000	8.0000
	600m	9.5004	9.3153	8.7768	8.3229	8.0028	8.0000	8.0000
	700m	9.3975	9.2483	8.7948	8.3745	8.0064	8.0000	8.0000
	800m	9.3130	9.1895	8.8014	8.4149	8.0119	8.0000	8.0000
	900m	9.2421	9.1377	8.8008	8.4461	8.0189	8.0000	8.0000
	1000m	9.1815	9.0917	8.7959	8.4701	8.0274	8.0000	8.0000
	1100m	9.1289	9.0507	8.7883	8.4884	8.0368	8.0000	8.0000
	1200m	9.0827	9.0137	8.7790	8.5023	8.0469	8.0000	8.0000
	1300m	9.0417	8.9803	8.7687	8.5127	8.0575	8.0000	8.0000
	1400m	9.0050	8.9498	8.7579	8.5203	8.0682	8.0000	8.0000
	1500m	8.9718	8.9220	8.7468	8.5257	8.0789	8.0000	8.0000
	1600m	8.9418	8.8964	8.7357	8.5294	8.0895	8.0001	8.0000
	1700m	8.9143	8.8728	8.7247	8.5316	8.0998	8.0001	8.0000
	1800m	8.8890	8.8509	8.7139	8.5328	8.1097	8.0002	8.0000
	1900m	8.8657	8.8305	8.7032	8.5330	8.1193	8.0003	8.0000
	2000m	8.8442	8.8115	8.6929	8.5325	8.1284	8.0004	8.0000

表 6.2-37 非正常排放（枯水期）长江 氨氮 预测结果一览表（近期）

C (X,Y)		Y						
		5m	10m	20m	30m	60m	120m	150m
X	10m	0.1720	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	20m	0.2524	0.1255	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230

30m	0.2869	0.1348	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
40m	0.2997	0.1475	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
50m	0.3033	0.1601	0.1231	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
60m	0.3027	0.1712	0.1232	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
70m	0.3001	0.1803	0.1236	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
80m	0.2967	0.1877	0.1242	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
90m	0.2928	0.1936	0.1251	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
100m	0.2889	0.1983	0.1262	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
200m	0.2568	0.2131	0.1416	0.1243	0.1230	0.1230	0.1230
300m	0.2371	0.2107	0.1536	0.1283	0.1230	0.1230	0.1230
400m	0.2240	0.2059	0.1606	0.1331	0.1230	0.1230	0.1230
500m	0.2145	0.2012	0.1645	0.1375	0.1230	0.1230	0.1230
600m	0.2073	0.1969	0.1666	0.1411	0.1232	0.1230	0.1230
700m	0.2015	0.1931	0.1677	0.1440	0.1234	0.1230	0.1230
800m	0.1968	0.1898	0.1680	0.1463	0.1237	0.1230	0.1230
900m	0.1928	0.1869	0.1680	0.1481	0.1241	0.1230	0.1230
1000m	0.1894	0.1844	0.1677	0.1494	0.1245	0.1230	0.1230
1100m	0.1865	0.1821	0.1673	0.1504	0.1251	0.1230	0.1230
1200m	0.1839	0.1800	0.1668	0.1512	0.1256	0.1230	0.1230
1300m	0.1816	0.1781	0.1662	0.1518	0.1262	0.1230	0.1230
1400m	0.1795	0.1764	0.1656	0.1523	0.1268	0.1230	0.1230
1500m	0.1777	0.1748	0.1650	0.1526	0.1274	0.1230	0.1230
1600m	0.1760	0.1734	0.1644	0.1528	0.1280	0.1230	0.1230
1700m	0.1744	0.1721	0.1638	0.1529	0.1286	0.1230	0.1230
1800m	0.1730	0.1709	0.1632	0.1530	0.1292	0.1230	0.1230
1900m	0.1717	0.1697	0.1626	0.1530	0.1297	0.1230	0.1230
2000m	0.1705	0.1687	0.1620	0.1530	0.1302	0.1230	0.1230

表 6.2-38 非正常排放（枯水期）长江总磷预测结果一览表（近期）

C (X,Y)		Y						
		5m	10m	20m	30m	60m	120m	150m
X	10m	0.1642	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	20m	0.1858	0.1517	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	30m	0.1950	0.1542	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	40m	0.1985	0.1576	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	50m	0.1994	0.1610	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	60m	0.1993	0.1639	0.1511	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	70m	0.1986	0.1664	0.1512	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	80m	0.1977	0.1684	0.1513	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510

90m	0.1966	0.1700	0.1516	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
100m	0.1956	0.1712	0.1519	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
200m	0.1869	0.1752	0.1560	0.1514	0.1510	0.1510	0.1510
300m	0.1817	0.1746	0.1592	0.1524	0.1510	0.1510	0.1510
400m	0.1781	0.1733	0.1611	0.1537	0.1510	0.1510	0.1510
500m	0.1756	0.1720	0.1622	0.1549	0.1510	0.1510	0.1510
600m	0.1736	0.1708	0.1627	0.1559	0.1510	0.1510	0.1510
700m	0.1721	0.1698	0.1630	0.1567	0.1511	0.1510	0.1510
800m	0.1708	0.1690	0.1631	0.1573	0.1512	0.1510	0.1510
900m	0.1698	0.1682	0.1631	0.1577	0.1513	0.1510	0.1510
1000m	0.1688	0.1675	0.1630	0.1581	0.1514	0.1510	0.1510
1100m	0.1680	0.1669	0.1629	0.1584	0.1516	0.1510	0.1510
1200m	0.1673	0.1663	0.1628	0.1586	0.1517	0.1510	0.1510
1300m	0.1667	0.1658	0.1626	0.1587	0.1519	0.1510	0.1510
1400m	0.1662	0.1653	0.1624	0.1589	0.1520	0.1510	0.1510
1500m	0.1657	0.1649	0.1623	0.1589	0.1522	0.1510	0.1510
1600m	0.1652	0.1645	0.1621	0.1590	0.1524	0.1510	0.1510
1700m	0.1648	0.1642	0.1620	0.1590	0.1525	0.1510	0.1510
1800m	0.1644	0.1639	0.1618	0.1591	0.1527	0.1510	0.1510
1900m	0.1641	0.1636	0.1616	0.1591	0.1528	0.1510	0.1510
2000m	0.1638	0.1633	0.1615	0.1590	0.1529	0.1510	0.1510

表 6.2-39 非正常排放（枯水期）长江 COD 预测结果一览表（远期）

C (X,Y)		Y						
		5m	10m	20m	30m	60m	120m	150m
X	10m	10.9288	8.0011	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000
	20m	15.7270	8.1488	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000
	30m	17.7851	8.7029	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000
	40m	18.5533	9.4643	8.0005	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000
	50m	18.7673	10.2177	8.0040	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000
	60m	18.7307	10.8760	8.0148	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000
	70m	18.5772	11.4215	8.0375	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000
	80m	18.3702	11.8628	8.0744	8.0001	8.0000	8.0000	8.0000
	90m	18.1411	12.2156	8.1259	8.0004	8.0000	8.0000	8.0000
	100m	17.9060	12.4957	8.1907	8.0010	8.0000	8.0000	8.0000
	200m	15.9882	13.3814	9.1084	8.0796	8.0000	8.0000	8.0000
	300m	14.8131	13.2357	9.8260	8.3155	8.0000	8.0000	8.0000
	400m	14.0295	12.9489	10.2460	8.6020	8.0005	8.0000	8.0000
	500m	13.4630	12.6645	10.4793	8.8647	8.0029	8.0000	8.0000

600m	13.0295	12.4090	10.6038	9.0824	8.0095	8.0000	8.0000
700m	12.6844	12.1845	10.6643	9.2555	8.0216	8.0000	8.0000
800m	12.4013	11.9874	10.6862	9.3907	8.0397	8.0000	8.0000
900m	12.1637	11.8137	10.6845	9.4952	8.0634	8.0000	8.0000
1000m	11.9605	11.6596	10.6680	9.5756	8.0917	8.0000	8.0000
1100m	11.7842	11.5219	10.6425	9.6371	8.1234	8.0000	8.0000
1200m	11.6293	11.3980	10.6113	9.6836	8.1574	8.0000	8.0000
1300m	11.4918	11.2859	10.5768	9.7185	8.1928	8.0000	8.0000
1400m	11.3687	11.1839	10.5406	9.7440	8.2287	8.0001	8.0000
1500m	11.2577	11.0906	10.5035	9.7622	8.2646	8.0001	8.0000
1600m	11.1568	11.0047	10.4662	9.7745	8.3000	8.0002	8.0000
1700m	11.0647	10.9255	10.4293	9.7821	8.3345	8.0004	8.0000
1800m	10.9801	10.8521	10.3929	9.7858	8.3678	8.0007	8.0000
1900m	10.9020	10.7838	10.3573	9.7866	8.3999	8.0010	8.0000
2000m	10.8297	10.7201	10.3226	9.7848	8.4305	8.0015	8.0000

表 6.2-40 非正常排放（枯水期）长江氨氮预测结果一览表（远期）

C (X,Y)		Y						
		5m	10m	20m	30m	60m	120m	150m
X	10m	0.3126	0.1231	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	20m	0.6232	0.1326	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	30m	0.7564	0.1685	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	40m	0.8062	0.2178	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	50m	0.8200	0.2666	0.1233	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	60m	0.8177	0.3092	0.1240	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	70m	0.8077	0.3445	0.1254	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	80m	0.7943	0.3731	0.1278	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	90m	0.7795	0.3959	0.1311	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	100m	0.7643	0.4140	0.1353	0.1231	0.1230	0.1230	0.1230
	200m	0.6402	0.4714	0.1948	0.1282	0.1230	0.1230	0.1230
	300m	0.5642	0.4620	0.2412	0.1434	0.1230	0.1230	0.1230
	400m	0.5135	0.4435	0.2685	0.1620	0.1230	0.1230	0.1230
	500m	0.4768	0.4251	0.2836	0.1790	0.1232	0.1230	0.1230
	600m	0.4488	0.4086	0.2917	0.1931	0.1236	0.1230	0.1230
	700m	0.4265	0.3941	0.2956	0.2043	0.1244	0.1230	0.1230
	800m	0.4082	0.3814	0.2971	0.2131	0.1256	0.1230	0.1230
	900m	0.3928	0.3701	0.2970	0.2199	0.1271	0.1230	0.1230
	1000m	0.3797	0.3602	0.2959	0.2251	0.1289	0.1230	0.1230
	1100m	0.3683	0.3513	0.2943	0.2291	0.1310	0.1230	0.1230
	1200m	0.3583	0.3433	0.2923	0.2321	0.1332	0.1230	0.1230

1300m	0.3494	0.3360	0.2901	0.2344	0.1355	0.1230	0.1230
1400m	0.3414	0.3295	0.2877	0.2361	0.1378	0.1230	0.1230
1500m	0.3343	0.3234	0.2854	0.2373	0.1402	0.1230	0.1230
1600m	0.3277	0.3179	0.2830	0.2381	0.1425	0.1230	0.1230
1700m	0.3218	0.3128	0.2806	0.2386	0.1447	0.1230	0.1230
1800m	0.3163	0.3080	0.2782	0.2389	0.1469	0.1230	0.1230
1900m	0.3113	0.3036	0.2759	0.2389	0.1489	0.1231	0.1230
2000m	0.3066	0.2995	0.2737	0.2388	0.1509	0.1231	0.1230

表 6.2-41 非正常排放（枯水期）长江总磷预测结果一览表（远期）

C (X,Y)		Y						
		5m	10m	20m	30m	60m	120m	150m
X	10m	0.1844	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	20m	0.2391	0.1527	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	30m	0.2626	0.1590	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	40m	0.2713	0.1677	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	50m	0.2738	0.1763	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	60m	0.2733	0.1838	0.1512	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	70m	0.2716	0.1900	0.1514	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	80m	0.2692	0.1950	0.1518	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	90m	0.2666	0.1991	0.1524	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	100m	0.2640	0.2023	0.1532	0.1510	0.1510	0.1510	0.1510
	200m	0.2421	0.2124	0.1636	0.1519	0.1510	0.1510	0.1510
	300m	0.2287	0.2107	0.1718	0.1546	0.1510	0.1510	0.1510
	400m	0.2198	0.2074	0.1766	0.1579	0.1510	0.1510	0.1510
	500m	0.2133	0.2042	0.1793	0.1609	0.1510	0.1510	0.1510
	600m	0.2084	0.2013	0.1807	0.1633	0.1511	0.1510	0.1510
	700m	0.2045	0.1987	0.1814	0.1653	0.1512	0.1510	0.1510
	800m	0.2012	0.1965	0.1817	0.1669	0.1515	0.1510	0.1510
	900m	0.1985	0.1945	0.1816	0.1681	0.1517	0.1510	0.1510
	1000m	0.1962	0.1928	0.1815	0.1690	0.1520	0.1510	0.1510
	1100m	0.1942	0.1912	0.1812	0.1697	0.1524	0.1510	0.1510
	1200m	0.1924	0.1898	0.1808	0.1702	0.1528	0.1510	0.1510
	1300m	0.1909	0.1885	0.1804	0.1706	0.1532	0.1510	0.1510
	1400m	0.1895	0.1874	0.1800	0.1709	0.1536	0.1510	0.1510
	1500m	0.1882	0.1863	0.1796	0.1711	0.1540	0.1510	0.1510
	1600m	0.1871	0.1853	0.1792	0.1713	0.1544	0.1510	0.1510
	1700m	0.1860	0.1844	0.1788	0.1714	0.1548	0.1510	0.1510
	1800m	0.1851	0.1836	0.1783	0.1714	0.1552	0.1510	0.1510
	1900m	0.1842	0.1828	0.1779	0.1714	0.1556	0.1510	0.1510
	2000m	0.1833	0.1821	0.1775	0.1714	0.1559	0.1510	0.1510

表 6.2-42 非正常排放（丰水期）长江 COD 预测结果一览表（近期）

C (X,Y)		Y						
		5m	10m	20m	30m	60m	120m	150m
X	10m	11.7413	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	20m	12.2679	11.7001	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	30m	12.9466	11.7033	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	40m	13.4701	11.7207	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	50m	13.8300	11.7606	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	60m	14.0697	11.8219	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	70m	14.2268	11.8987	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	80m	14.3278	11.9839	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	90m	14.3903	12.0722	11.7001	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	100m	14.4262	12.1596	11.7004	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	200m	14.2932	12.7648	11.7303	11.7001	11.7000	11.7000	11.7000
	300m	14.0372	12.9912	11.8203	11.7023	11.7000	11.7000	11.7000
	400m	13.8264	13.0626	11.9297	11.7118	11.7000	11.7000	11.7000
	500m	13.6590	13.0721	12.0303	11.7308	11.7000	11.7000	11.7000
	600m	13.5238	13.0556	12.1137	11.7572	11.7000	11.7000	11.7000
	700m	13.4123	13.0278	12.1801	11.7881	11.7000	11.7000	11.7000
	800m	13.3186	12.9957	12.2320	11.8207	11.7000	11.7000	11.7000
	900m	13.2384	12.9623	12.2722	11.8531	11.7001	11.7000	11.7000
	1000m	13.1690	12.9294	12.3032	11.8841	11.7003	11.7000	11.7000
	1100m	13.1080	12.8976	12.3269	11.9131	11.7006	11.7000	11.7000
	1200m	13.0540	12.8673	12.3449	11.9399	11.7011	11.7000	11.7000
	1300m	13.0057	12.8386	12.3584	11.9642	11.7019	11.7000	11.7000
	1400m	12.9621	12.8114	12.3683	11.9863	11.7029	11.7000	11.7000
	1500m	12.9226	12.7858	12.3754	12.0062	11.7043	11.7000	11.7000
	1600m	12.8866	12.7616	12.3803	12.0240	11.7059	11.7000	11.7000
	1700m	12.8535	12.7388	12.3833	12.0400	11.7078	11.7000	11.7000
	1800m	12.8231	12.7173	12.3849	12.0542	11.7101	11.7000	11.7000
	1900m	12.7949	12.6969	12.3853	12.0670	11.7126	11.7000	11.7000
	2000m	12.7687	12.6777	12.3848	12.0783	11.7154	11.7000	11.7000

表 6.2-43 非正常排放（丰水期）长江 氨氮 预测结果一览表（近期）

C (X,Y)		Y						
		5m	10m	20m	30m	60m	120m	150m
X	10m	0.7396	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
	20m	0.7729	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370

30m	0.8157	0.7372	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
40m	0.8488	0.7383	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
50m	0.8716	0.7408	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
60m	0.8867	0.7447	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
70m	0.8966	0.7495	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
80m	0.9030	0.7549	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
90m	0.9070	0.7605	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
100m	0.9092	0.7660	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
200m	0.9008	0.8043	0.7389	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
300m	0.8847	0.8186	0.7446	0.7371	0.7370	0.7370	0.7370
400m	0.8714	0.8231	0.7515	0.7377	0.7370	0.7370	0.7370
500m	0.8608	0.8237	0.7579	0.7389	0.7370	0.7370	0.7370
600m	0.8522	0.8227	0.7631	0.7406	0.7370	0.7370	0.7370
700m	0.8452	0.8209	0.7673	0.7426	0.7370	0.7370	0.7370
800m	0.8393	0.8189	0.7706	0.7446	0.7370	0.7370	0.7370
900m	0.8342	0.8168	0.7732	0.7467	0.7370	0.7370	0.7370
1000m	0.8298	0.8147	0.7751	0.7486	0.7370	0.7370	0.7370
1100m	0.8260	0.8127	0.7766	0.7505	0.7370	0.7370	0.7370
1200m	0.8226	0.8108	0.7778	0.7522	0.7371	0.7370	0.7370
1300m	0.8195	0.8090	0.7786	0.7537	0.7371	0.7370	0.7370
1400m	0.8168	0.8073	0.7793	0.7551	0.7372	0.7370	0.7370
1500m	0.8143	0.8056	0.7797	0.7564	0.7373	0.7370	0.7370
1600m	0.8120	0.8041	0.7800	0.7575	0.7374	0.7370	0.7370
1700m	0.8099	0.8027	0.7802	0.7585	0.7375	0.7370	0.7370
1800m	0.8080	0.8013	0.7803	0.7594	0.7376	0.7370	0.7370
1900m	0.8062	0.8000	0.7803	0.7602	0.7378	0.7370	0.7370
2000m	0.8046	0.7988	0.7803	0.7609	0.7380	0.7370	0.7370

表 6.2-44 非正常排放（丰水期）长江总磷预测结果一览表（近期）

C (X,Y)		Y						
		5m	10m	20m	30m	60m	120m	150m
X	10m	0.1236	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	20m	0.1308	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	30m	0.1400	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	40m	0.1472	0.1233	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	50m	0.1521	0.1238	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	60m	0.1554	0.1247	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	70m	0.1575	0.1257	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	80m	0.1589	0.1269	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230

90m	0.1597	0.1281	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
100m	0.1602	0.1293	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
200m	0.1584	0.1375	0.1234	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
300m	0.1549	0.1406	0.1246	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
400m	0.1520	0.1416	0.1261	0.1232	0.1230	0.1230	0.1230
500m	0.1498	0.1417	0.1275	0.1234	0.1230	0.1230	0.1230
600m	0.1479	0.1415	0.1287	0.1238	0.1230	0.1230	0.1230
700m	0.1464	0.1411	0.1296	0.1242	0.1230	0.1230	0.1230
800m	0.1451	0.1407	0.1303	0.1246	0.1230	0.1230	0.1230
900m	0.1440	0.1402	0.1308	0.1251	0.1230	0.1230	0.1230
1000m	0.1431	0.1398	0.1312	0.1255	0.1230	0.1230	0.1230
1100m	0.1422	0.1394	0.1316	0.1259	0.1230	0.1230	0.1230
1200m	0.1415	0.1390	0.1318	0.1263	0.1230	0.1230	0.1230
1300m	0.1408	0.1386	0.1320	0.1266	0.1230	0.1230	0.1230
1400m	0.1402	0.1382	0.1321	0.1269	0.1230	0.1230	0.1230
1500m	0.1397	0.1378	0.1322	0.1272	0.1231	0.1230	0.1230
1600m	0.1392	0.1375	0.1323	0.1274	0.1231	0.1230	0.1230
1700m	0.1388	0.1372	0.1323	0.1276	0.1231	0.1230	0.1230
1800m	0.1384	0.1369	0.1324	0.1278	0.1231	0.1230	0.1230
1900m	0.1380	0.1366	0.1324	0.1280	0.1232	0.1230	0.1230
2000m	0.1376	0.1364	0.1324	0.1282	0.1232	0.1230	0.1230

表 6.2-45 非正常排放（丰水期）长江 COD 预测结果一览表（远期）

C (X,Y)		Y						
		5m	10m	20m	30m	60m	120m	150m
X	10m	11.7550	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	20m	12.4561	11.7001	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	30m	13.3598	11.7044	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	40m	14.0569	11.7275	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	50m	14.5362	11.7806	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	60m	14.8554	11.8624	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	70m	15.0646	11.9645	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	80m	15.1990	12.0780	11.7001	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	90m	15.2823	12.1956	11.7002	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	100m	15.3300	12.3120	11.7005	11.7000	11.7000	11.7000	11.7000
	200m	15.1530	13.1179	11.7403	11.7001	11.7000	11.7000	11.7000
	300m	14.8121	13.4193	11.8601	11.7031	11.7000	11.7000	11.7000
	400m	14.5314	13.5144	12.0059	11.7157	11.7000	11.7000	11.7000
	500m	14.3084	13.5271	12.1398	11.7410	11.7000	11.7000	11.7000

600m	14.1284	13.5050	12.2509	11.7762	11.7000	11.7000	11.7000
700m	13.9800	13.4680	12.3393	11.8173	11.7000	11.7000	11.7000
800m	13.8552	13.4252	12.4084	11.8607	11.7001	11.7000	11.7000
900m	13.7485	13.3809	12.4619	11.9038	11.7002	11.7000	11.7000
1000m	13.6560	13.3370	12.5032	11.9451	11.7004	11.7000	11.7000
1100m	13.5748	13.2947	12.5347	11.9838	11.7008	11.7000	11.7000
1200m	13.5029	13.2543	12.5587	12.0194	11.7015	11.7000	11.7000
1300m	13.4385	13.2160	12.5766	12.0518	11.7025	11.7000	11.7000
1400m	13.3806	13.1799	12.5899	12.0812	11.7039	11.7000	11.7000
1500m	13.3280	13.1458	12.5994	12.1077	11.7057	11.7000	11.7000
1600m	13.2800	13.1136	12.6058	12.1314	11.7079	11.7000	11.7000
1700m	13.2360	13.0833	12.6099	12.1527	11.7104	11.7000	11.7000
1800m	13.1954	13.0546	12.6120	12.1717	11.7134	11.7000	11.7000
1900m	13.1579	13.0275	12.6126	12.1886	11.7168	11.7000	11.7000
2000m	13.1230	13.0018	12.6118	12.2037	11.7204	11.7000	11.7000

表 6.2-46 非正常排放（丰水期）长江氨氮预测结果一览表（远期）

C (X,Y)		Y						
		5m	10m	20m	30m	60m	120m	150m
X	10m	0.7408	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
	20m	0.7886	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
	30m	0.8503	0.7373	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
	40m	0.8979	0.7389	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
	50m	0.9307	0.7425	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
	60m	0.9524	0.7481	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
	70m	0.9667	0.7551	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
	80m	0.9759	0.7628	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
	90m	0.9816	0.7708	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
	100m	0.9849	0.7788	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
	200m	0.9728	0.8338	0.7398	0.7370	0.7370	0.7370	0.7370
	300m	0.9495	0.8544	0.7479	0.7372	0.7370	0.7370	0.7370
	400m	0.9304	0.8609	0.7579	0.7381	0.7370	0.7370	0.7370
	500m	0.9151	0.8618	0.7670	0.7398	0.7370	0.7370	0.7370
	600m	0.9029	0.8603	0.7746	0.7422	0.7370	0.7370	0.7370
	700m	0.8927	0.8578	0.7807	0.7450	0.7370	0.7370	0.7370
	800m	0.8842	0.8548	0.7854	0.7480	0.7370	0.7370	0.7370
	900m	0.8769	0.8518	0.7890	0.7509	0.7370	0.7370	0.7370
	1000m	0.8706	0.8488	0.7919	0.7537	0.7370	0.7370	0.7370
	1100m	0.8651	0.8459	0.7940	0.7564	0.7371	0.7370	0.7370

	1200m	0.8602	0.8432	0.7957	0.7588	0.7371	0.7370	0.7370
	1300m	0.8558	0.8406	0.7969	0.7610	0.7372	0.7370	0.7370
	1400m	0.8518	0.8381	0.7978	0.7630	0.7373	0.7370	0.7370
	1500m	0.8482	0.8358	0.7985	0.7649	0.7374	0.7370	0.7370
	1600m	0.8450	0.8336	0.7989	0.7665	0.7375	0.7370	0.7370
	1700m	0.8420	0.8315	0.7992	0.7679	0.7377	0.7370	0.7370
	1800m	0.8392	0.8296	0.7993	0.7692	0.7379	0.7370	0.7370
	1900m	0.8366	0.8277	0.7994	0.7704	0.7381	0.7370	0.7370
	2000m	0.8343	0.8260	0.7993	0.7714	0.7384	0.7370	0.7370

表 6.2-47 非正常排放（丰水期）长江总磷预测结果一览表（远期）

C (X,Y)		Y						
		5m	10m	20m	30m	60m	120m	150m
X	10m	0.1236	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	20m	0.1319	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	30m	0.1426	0.1231	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	40m	0.1508	0.1233	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	50m	0.1564	0.1240	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	60m	0.1602	0.1249	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	70m	0.1627	0.1261	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	80m	0.1642	0.1275	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	90m	0.1652	0.1288	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	100m	0.1658	0.1302	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	200m	0.1637	0.1397	0.1235	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	300m	0.1597	0.1433	0.1249	0.1230	0.1230	0.1230	0.1230
	400m	0.1564	0.1444	0.1266	0.1232	0.1230	0.1230	0.1230
	500m	0.1537	0.1445	0.1282	0.1235	0.1230	0.1230	0.1230
	600m	0.1516	0.1443	0.1295	0.1239	0.1230	0.1230	0.1230
	700m	0.1499	0.1438	0.1305	0.1244	0.1230	0.1230	0.1230
	800m	0.1484	0.1433	0.1314	0.1249	0.1230	0.1230	0.1230
	900m	0.1472	0.1428	0.1320	0.1254	0.1230	0.1230	0.1230
	1000m	0.1461	0.1423	0.1325	0.1259	0.1230	0.1230	0.1230
	1100m	0.1451	0.1418	0.1328	0.1263	0.1230	0.1230	0.1230
	1200m	0.1443	0.1413	0.1331	0.1268	0.1230	0.1230	0.1230
	1300m	0.1435	0.1409	0.1333	0.1271	0.1230	0.1230	0.1230
	1400m	0.1428	0.1405	0.1335	0.1275	0.1230	0.1230	0.1230
	1500m	0.1422	0.1401	0.1336	0.1278	0.1231	0.1230	0.1230
	1600m	0.1416	0.1397	0.1337	0.1281	0.1231	0.1230	0.1230
	1700m	0.1411	0.1393	0.1337	0.1283	0.1231	0.1230	0.1230
	1800m	0.1406	0.1390	0.1338	0.1286	0.1232	0.1230	0.1230
	1900m	0.1402	0.1387	0.1338	0.1288	0.1232	0.1230	0.1230
	2000m	0.1398	0.1384	0.1338	0.1289	0.1232	0.1230	0.1230

正常情况：

根据上述预测结果表明，在枯水期以及丰水期时段，雅石溪、玛瑙河、长江近期、远期排放的 COD、氨氮以及总磷均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质要求，项目关心断面及敏感目标断面也能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质要求。本项目实施后正常排放 COD、氨氮及总磷均不会在雅石溪、玛瑙河、长江形成污染带。

非正常情况：

枯水期近期、远期排放至雅石溪 COD、氨氮以及总磷均不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质要求，丰水期近期 COD、氨氮以及总磷能满足相应标准要求，丰水期 COD、总磷达标，氨氮超标；枯水期近期排放至玛瑙河 COD、氨氮以及总磷达标，远期枯水期 COD、氨氮以及总磷超标，丰水期排放至玛瑙河 COD、氨氮以及总磷均达标；除枯水期远期排放至长江的总磷超标外，其他非正常情况下枯水期、丰水期排放至长江污染物均能达标。事故状态下，枯水期玛瑙河入长江排污口处下游将形成污染物带，其中：总磷将在下游 800m（纵向）×10m（横向）形成岸边污染带，因此应该加强管理，同时出现非正常事故时应及时采取相应的措施，最大限度杜绝非正常事故排放的发生。

6.2.2.8 污染源核算断面 COD、氨氮及总磷安全余量

根据 HJ2.3-2018 中 8.3.3.1c) 当接纳水体为河流时，不受回水影响的河、建设项目污染源排放量核算断面位于排放口下游，与排放口的距离应小于 2km”，本次评价选取污染源核算断面位于排污口下游 1.2km 处，符合 HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则地表水环境》要求。全厂正常排放情况下污染源核算断面 COD 和氨氮浓度最大值详见表 6.2-48。

表 6.2-48 工程正常排放情况下污染源核算断面污染物浓度最大值表（全厂）

核算断面	预测时期及工况	污染物	预测浓度	标准值	安全余量	导则要求安全余量*	是否满足
排污口下	枯水期	COD (mg/L)	12.3351	20	7.6649	≥2	是

游 1.2km 处		氨氮 (mg/L)	0.7700	1.0	0.23	≥ 0.1	是
		总磷 (mg/L)	0.1717	0.2	0.0283	≥ 0.02	是
	丰水期	COD (mg/L)	9.9916	20	10.0084	≥ 2	是
		氨氮 (mg/L)	0.8225	1.0	0.1775	≥ 0.1	是
		总磷 (mg/L)	0.0842	0.2	0.1158	≥ 0.02	是

*注：根据 HJ2.3-2018“8.3.3.1 e)安全余量可按地表水环境质量标准、受纳水体环境敏感性等确定：受纳水体为 GB3838III 类水域时，以及涉及水环境保护目标的水域，安全余量按照不低于建设项目污染源排放量核算断面（点位）处环境质量的 10%定（安全余量 $\geq$ 环境质量标准 $\times 10\%$ ），即 COD 安全余量 $\geq 2\text{mg/L}$ ，氨氮安全余量 $\geq 0.1\text{mg/L}$ ，总磷 $\geq 0.02\text{mg/L}$ 。

由表 6.2-48 可知，在一期、二期建成后全厂正常排放情况下，丰水期和枯水期污染源核算断面 COD、氨氮及总磷安全余量均能满足 HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》要求，符合地表水环境质量底线要求。

6.2.2.9 地表水环境影响评价

(1) 水污染防治措施有效性评价

本项目设计出水水质能满足 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》及其修改单一级 A 标准要求。

根据 HJ978-2018《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》6.2 污水处理，水处理排污单位污水处理可行技术参照表 6.2-49。

表 6.2-49 污水处理可行技术参照表

废水类别	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	—	a 工业废水间接排放时可以只有预处理段。

宜昌高新区舒家嘴工业污水集中处理设施（一期）建设工程采用“预氧化（预留）+水解酸化+A/O/A/O 池+高效沉淀池+滤布滤池+臭氧催化氧化池+接触消毒池”的处理工艺，属于上表中执行 GB18918 中一级标准的 A 标准污水处理的可行技术，可以确保

废水稳定达标排放且环境影响可以接受。

（2）水环境影响评价

a.排污口混合区范围：一期以及二期项目建成后，正常情况下，枯水期以及丰水期中非持久性污染物包括 COD、氨氮、总磷在排污口处均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类要求，未形成污染带，因此暂不设置排污口混合范围，项目排污满足水环境功能区要求。

b.水环境功能区达标：舒家嘴污水处理厂出水水质执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 排放标准流入雅石溪后经玛瑙河，最终排入长江，污水处理厂排污口所在雅石溪河未划分水功能区，雅石溪入玛瑙河所在的水功能区现状水质为III类，因此雅石溪也参照水环境功能区III类评价，玛瑙河为III类水体，长江（枝江段）均为II类水体。

通过上文河流一维模型以及平面二维模型模拟计算分析可知：正常排放条件下，无论是枯水期还是丰水期，废水进入雅石溪（约 0.6km），废水经玛瑙河进入长江口（7km），各断面 COD、TP、NH₃-N 浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准。废水排入雅石溪后来流迅速混合，各项指标浓度急剧的下降并达到背景浓度值，未形成污染带。

c.对水生生态环境影响

本项目排污口下游 0.6km 处污水由雅石溪进入玛瑙河，排入长江口所在位置属于湖北枝江玛瑙河省级湿地公园。

对水生生境的影响：工程实施不改变本江段的河势，对本江段水文情势无明显影响，总体上对水生生境无明显影响。污水处理厂尾水排放可能对工程江段有一定的影响，增加现状影响范围岸边水质和底质，但局部岸边水质的微小变化对水生生境影响很小。

对水生生物及渔业资源的影响：工程实施后，浮游生物生境会有一定变化，浮游生物的种类和数量也将随之发生变化。主要表现在水质影响变化区的长江近岸水域内，浮游生物的生物量会略有增大，浮游动物的增加量可能大于浮游植物的增加量，但总

体的增加量都不会很大，在排污口附近，浮游生物的喜污种的生物量可能会有所增加。工程实施后对底栖动物会产生一定的影响，在水质影响区内，底栖动物的种类和生物量变化皆不明显。

根据污水性质，对长江下游鱼类影响较大的水质为有机物、氨氮，工程实施正常排放时，水质影响变化区较小，对整体水质影响不大，本项目排污口下游 0.6km 为湖北枝江玛瑙河省级湿地公园，考虑到正常排污范围有限，不会对鱼类产卵和生长产生明显不利影响。

工程正常运行时，水文条件下，拟建项目排放的污染物对长江水质影响均很小，局部岸边水质的微小变化对水生生境影响很小，因此项目的排水对该段鱼类及水生生物正常的生长和栖息影响较小。

由上述分析可知，该工程建成后，正常排放情况下，水质类别没有发生变化，对该江段饵料生物群落结构和生物量不会产生明显影响；在排污口附近水生生物种群结构可能发生一定变化，如清水种减少，耐污种增加。由于本段不是主要产鱼区，因此，正常排放情况下对水生生物群落、渔业资源和水生态环境影响很小。

d.断面水质达标：根据预测结果，丰水期和枯水期正常排放情况下，排污口下游 1.2km 处控制断面 COD、氨氮以及总磷满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类水质要求；枯水期非正常排放情况下，下游 1.2km 处控制断面 COD、氨氮以及总磷存在超标现象。

e.总量控制指标：根据环保部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理办法》（试行）（环发[2014]197 号相关规定，总量替代项目范围：除城镇（乡、村）生活污水处理厂、垃圾填埋厂（不含垃圾焚烧发电厂）、危险废物和医疗废物处理厂、污水进入城镇污水处理厂的非工业项目（仅限于水污染物指标）等建设项目外，按照法律法规要求需要进行环境影响评价审批并新增重点污染物排放的建设项目，均应纳入总量替代的工作范围。本项目为城镇污水处理厂项目，不属于实行重点污染物总量控制的建设项目的范围。

f.水环境改善目标：本项目为新建污水处理厂，工程在雅石溪新增 1 个排污口，一期、二期建成后全厂排放量为 5 万 m^3/d ，工程排污口所在雅石溪未纳入水功能区，水质管理目标为Ⅲ类，现状水质为Ⅲ类，本项目建成后对区域雅石溪、玛瑙河以及长江污染物起到削减作用，对长江水质改善起到极大的促进作用，符合《长江大保护九大行动方案》“江河湖库水质提升”的要求。

g.生态红线、水环境底线等：工程现状用地为陆地水域、村建设用地，未占用永久基本农田和生态保护红线，不在自然保护区范围内，目前该用地与取得高新区自然资源和规划局规划审查意见的函，同意该选址，目前正在办理用地手续。项目不涉及鄂政发〔2018〕30 号《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》中按规定划入生态保护红线的保护区、生态功能极重要区或生态环境极敏感区，工程不占用生态保护红线。因此，项目的建设满足生态保护红线的管理要求。

h.入河排污口设置环境合理性：根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》和《湖北省集中式饮用水水源环境保护指南》等相关规定，一、二级保护区内禁止新设排污口，新建企业与居民区或水源保护区距离一般不小于 1km，以及统一收集污水送至水源下游（保护区以外），集中处理达标后排放。

本项目排污口为新建排污口，但不在水源地保护区内，符合《饮用水水源保护区污染防治管理规定》和《湖北省集中式饮用水水源环境保护指南》。

6.2.2.10 污染物排放量核算

项目排放废水类别、污染物及治理设施情况详见表 6.2-50 所示。

表 6.2-50 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 等	连续排放，流量稳定	1#	舒家嘴污水处理厂	预处理+二级处理+深度处理工艺	DW001	√是 □否	√企业总排口雨水排放口清静下水排放口温排水排放口车间或车间处理设施排放口

注：预处理采用粗格栅+细格栅+沉砂+调节池+水解酸化，二级处理采用生化处理+二沉工艺，深度处理采用高效沉淀池+过滤池+接触消毒工艺。

废水直接排放口基本情况见表 6.2-51 所示。

表 6.2-51 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°36'40.9024"	30°24'47.7042"	一期 365	雅石溪	连续排放流量稳定	/	雅石溪河、玛瑙河、长江	III、II类	111.61746593	30.41468152	/

废水直接排放口基本情况见表 6.2-52 所示。

表 6.2-52 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	COD _{Cr}	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准	50
2		BOD ₅		10
3		SS		10
4		NH ₃ -N		5
5		TN		15
6		TP		0.5

废水污染物排放信息见表 6.2-53 所示。

表 6.2-53 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 kg/d	年排放量 t/a
1	DW001	一期	COD	50	500.05	182.52
2			BOD ₅	10	100	36.50
3			SS	10	100	36.50
4			NH ₃ -N	5	50.005	18.252
5			TP	0.5	5.0005	1.8252
6			TN	15	150.015	54.76

6.2.3 地下水环境影响评价

6.2.3.1 地下水水位动态特征

调查评价区内地下水潜水水位主要受地形控制，水位标高变化与地形起伏基本保持一致；且孔隙水在一个连续的水文年时间段内，地下水水位随季节性变化动态稳定。

6.2.3.2 地下水开采利用现状

本次现场调查期间，周边居民均供应自来水。根据调查资料，调查区域内基本不开采地下水资源，周边无集中式饮用水保护区。

6.2.3.3 地质构造情况

枝江市地处长江中下游，江汉平原之西部边缘。根据本次详细勘察钻探揭露结合相关区域地质资料，场区内上部覆盖层由杂填土、粉质粘土、卵石等几个工程地质层组成，寒武系下统（ $\epsilon 1$ ）泥质粉砂岩、石灰岩。

从区域构造格架上，本场地处于仙女山——渔洋关褶皱带，黄陵背斜的东翼，枝江市地处长江中下游，江汉平原之西部边缘，属新华夏系第二沉降带。区内下伏基岩倾向岩层倾向 $105^{\circ} \sim 215^{\circ}$ ，倾角 $8^{\circ} \sim 15^{\circ}$ ，新构造运动不强烈，未见断层构造。

综上所述，本场区范围内无断裂、褶皱等不良地质构造发育，地质构造简单。根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），本区属地震基本烈度VI度区，拟建场区区域地壳稳定性较好。

6.2.3.4 场地岩石的构成及特征

本项目场地岩土构成与特征引用“程勘察报告书”，该道路紧邻项目拟建地西侧，处于道路 K1+300 位置处。

钻探揭露拟建场区范围内岩土层主要由表层的杂填土、第四系低山斜坡残坡积粉质粘土，寒武系下统（ $\epsilon 1$ ）泥质粉砂岩、石灰岩地层组成，勘察深度范围内可划分为以下几层：①杂填土（Qml），②粉质粘土（Q4el+dl），③卵石（Q4al+pl）、④-1 强风化泥质粉砂岩（ $\epsilon 1$ ），④-2 中风化泥质粉砂岩（ $\epsilon 1$ ）、⑤中风化石灰岩。各岩土层空间分布及工程特性详见表 6.2-54。

表 6.2-54 岩土层分布及主要特征一览表

层序	层名	地质年代及成因	分布范围	层面埋深(m)	厚度(m)	岩性特征	工程性质	
						颜色、状态、湿度、包含物及其它特征	强度	压缩性
①	杂填土	Q ^{ml}	全场分布，少数钻孔缺失		0.4~3.6	杂色，松散为主，主要以粘性土为主，夹碎块和植物根茎，土质不均匀，近期回填，固结未完成	工程性能差	
②	粉质粘土	Q ₄ ^{el+dl}	全场分布，局部缺失	0.4~3.6	0.0~7.4	黄褐色，可塑态，稍湿，主要物质成分为粘粒、粉粒。土芯多呈柱状，可手搓细土条。低山残坡积成因，为中压缩性土	中偏高	中等
③	卵石	Q ₄ ^{al+pl}	局部分布	0.0~7.4	0.0~8.0	黄褐色，稍密，卵石成分以长石、石英为主，磨圆度一般，分选性较差，粒径 20~40mm，局部夹漂石，卵石含量约为 60~70%，黏粒及砂粒充填。卵石上部及中间夹有淤泥	较高	较低
④-1	强风化泥质粉砂砂岩	Є1	局部分布	0.4~12.2	0.0~2.4	褐黄色，主要造岩矿物为石英、长石、云母，泥质胶结。岩体为薄层状沉积岩结构类型，岩层层理较发育，构造节理裂隙发育较差，岩石呈块状或层状，岩体完整性为较破碎，岩体基本质量等级分类为V类	较高	较低
④-2	中风化泥质粉砂岩	Є1	局部分布	1.7~12.2	最大揭露厚度 11.4m	褐黄色泥质粉砂岩，局部夹砾岩，泥钙质胶结。岩体为薄层状沉积岩结构类型。主要结构面为岩层层理，构造节理裂隙不发育，岩体完整性为较完整，岩芯采取率 80~95%，RQD 值在 80~95%，根据土工试验岩石单轴抗压强度标准值为 6.86Mpa，为软岩，岩体基本质量等级分类为IV类	高	不可压缩
⑤	中风化石灰岩	Є1	局部分布	0.6~8.2	最大揭露厚度 12.1m	灰色，泥质隐晶结构，中厚层状构造，节理裂隙较发育，岩石完整，岩芯呈柱状、长柱状，岩芯采取率为 80~85%，RQD 值为 70%~75%，局部有溶蚀现象，部分岩芯表面呈现蜂窝状、星点状溶孔，最大揭露厚度为 8.0m。钻探范围内未发现大于 30cm 的溶洞。根据土工试验岩石单轴抗压强度标准值为 43.55Mpa，为较硬岩	高	不可压缩

6.2.3.5 水文地质条件

(1) 地下水类型及地下水位

①上层滞水

上层滞水主要分布于第①层杂填土下部，勘察期间测得该层地下水标高为 41.23~52.12m，该类地下水主要受大气降水补给，水量大小受大气降水多少影响较大，主要通过径流及蒸发排泄。对施工基本不会造成较大影响。

②裂隙水

裂隙水分布于泥质粉砂岩及石灰岩风化带中，由于裂隙不甚发育，其水量微弱。对施工无影响。

综上所述，本场地地下水类型可能主要为上层滞水和裂隙水。但在场地勘探过程中，未发现有裂隙水，大气降水补给的上层滞水沿隔水层表面迅速排泄。

（2）岩石层渗透性

根据地下水在场地不同岩组中赋存条件和水动力特征的不同，场地主要地下水类型为上层滞水和岩体裂隙水两大类，其含水特征如下：

岩土层的透水性

①层杂填土结构疏松，为孔隙介质透水层，属透水层；②层粉质粘土属弱透水层；③层卵石属强透水层，④层泥质粉砂岩属相对隔水层，⑤层中风化石灰岩属相对隔水层。

6.2.3.6 项目地下水环境影响因素分析

（1）废水对地下水水质影响分析

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。

本项目对地下水的污染途径主要有：

- a.通过场内污水处理构筑物渗入地下；
- b.通过厂内下水管网渗入地下；
- c.通过降雨将污染物带入地下；

本项目污水处理装置及污水管线如果没有严密的防渗措施容易产生污水下渗，对周围浅层地下水产生污染。因此，本次项目污水处理构筑物以及各废水处理设施所在地地基采用钢桩加固处理，底板采用防渗防塌处理，以防止废水渗入地下水；项目污水处理构筑物地面、污水管道、及各池体均做防渗处理；厂区进行硬化等。在采取以上措施的情况下，本项目不会对地下水水质产生影响。

（2）固体废物对地下水质的影响

固体废物贮存、运输中若管理不当，尤其是遇到水则渗滤液产生较多，固体废物中大量污染物转移到渗滤液中，泄露进入地表水体和土壤、地下水中，将对地表水体和地下水、土壤造成污染。

项目产生的危险废物暂存在危废暂存间存放，危险废物暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求建设，并采取防风、防雨、防渗、防晒等设计措施；本项目产生的其它一般固废尽量密闭堆放，防渗透、防雨淋等要求，做到以上措施，本项目固废临时储存不会对地下水造成影响。

（3）厂区污水处理站池体渗漏对地下水质的影响分析

项目污水处理站各池体以及污水管道与管道连接处均做好防腐、防渗、防漏的“三防”处理，仓库建设耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙，地面经采取水泥硬化处理，正常状况下，污水不会渗漏到土壤污染地下水。

6.2.3.7 营运期正常工况下地下水环境影响预测分析

按照项目设计资料，本项目运营期主要的地下水污染源包括污水处理站各池体、污水收集管沟、管线、危废暂存点、污水提升泵站等。上述区域均按相应的标准采取了防渗措施，因此，正常情况下项目区域不应有废水或危险化学品物料发生泄漏至地下水的情景发生，不会对地下水环境造成影响。本次模拟预测情景主要针对物料或废水在事故工况下泄漏情况设定。

6.2.3.8 营运期非正常工况下地下水环境影响预测分析

非正常工况下，若出现设施故障、管道破裂、污水收集池、危废堆场防渗层损坏开裂等现象，物料将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至孔隙潜水及承压层中，

（1）地下水预测模型

为了了解污染物进入上层滞水水层后，随时间在该层中的水平运移情况，本次评价模型选择了《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流水动力弥散模型中的一维无限长多孔介质柱体、示踪剂瞬时注入的模型，不考虑垂向扩散的情况下，预测污染物在水平方向的运移情况。

一维稳定流动一维水动力弥散问题，采用一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时

注入公式：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x,t)—t时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

w—横截面面积，m²；

u—水流速度，m/d；

n_e—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

主要预测泄漏发生后的第100天、1000天、7300天污染物运移情况。

（2）预测因子及标准

依据工程分析，拟建项目生产过程中产生的废水主要成分为 COD、SS、氨氮等。

按导则中所确定的地下水质量标准对废水中特征因子。分别取标准指数最大的因子作为预测因子，由于 SS 在进入地下水之前很容易被包气带土壤吸附，进入地下水中的含量很少，可不作为主要的评价因子。选取 COD_{Mn} 作为预测因子。所选预测因子的最大浓度为：COD 为 500mg/L（一般 COD_{Cr}/COD_{Mn}=3~5，污染源强 COD_{Mn} 浓度根据本项目调节池中废水 COD 浓度 500mg/L，折算为 COD_{Mn}125mg/L），氨氮为 25mg/L。

（3）模型参数

渗透系数 K=0.7m/d，有效孔隙度取经验值 n_e=0.3，纵向弥散系数取经验值 DL=10m²/d。

根据地勘中地下水位资料计算可得出水力梯度 I=0.002，根据达西定律，地下水实

际流速 $v=0.0014\text{m/d}$ ，渗透流速 $u=v/n_e=0.0046\text{m/d}$ 。

在污水处理站防渗层破损等风险事故下，拟建项目产生的废水可能会污染到地下水。对项目而言，可能发生事故的防渗膜破损面积以 5m^2 计，破损防渗层的渗透系数应小于 $1.0\times 10^{-3}\text{cm/s}$ ，则污染物穿透防渗层的时间按下列公式计算：

$$Q=K \times i \times A$$

式中：Q—下渗量（ m^3/d ）；

K—渗透系数（ $1\times 10^{-3}\text{cm/s}$ ）；

i—水力坡度（取 0.003，无量纲）；A—防渗层破损面积（ 5m^2 ）。

根据计算结果，污水处理厂非正常状况下总下渗量为 12.96L/d ，COD 的最大泄漏量为 6.48g/d （本次 COD_{Gr} 与 COD_{Mn} 折算后浓度减小，本次按照最不利不折算考虑），氨氮最大泄露量为 0.454g/d 。

（4）预测结果

根据对污染物产生排放的情况分析，事故工况下的污染情况是：进水所在部位的入渗面积为 5m^2 ，事故泄漏持续时间为 1 天。假定事故期间废水量有 5% 渗漏到了地下，污染源的浓度设定为起始浓度。

按《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，一维稳定流动一维水动力弥散问题，采用一维无限长多孔介质柱体解析方程，预测示踪剂各污染因子的浓度。

COD、氨氮迁移规律

COD 的泄漏浓度为 500mg/L ，氨氮的泄漏浓度为 25mg/L ，在泄露事故发生后，第 100d、1000d、7300dCOD、氨氮的运移特征见表 6.2-55。

表 6.2-55 COD、氨氮在地下水中迁移情况表

距离 (m)	COD 不同时间预测浓度 (mg/L)			氨氮不同时间预测浓度 (mg/L)		
	100 天	1000 天	7300 天	100 天	1000 天	7300 天
0	0.0385350	0.0121801	0.0044930	0.0026998	0.0008534	0.0003148
50	0.0208649	0.0115744	0.0045063	0.0014618	0.0008109	0.0003157
100	0.0032367	0.0097065	0.0044428	0.0002268	0.0006801	0.0003113
150	0.0001439	0.0071836	0.0043059	0.0000101	0.0005033	0.0003017
200	0.0000018	0.0046917	0.0041023	0.0000001	0.0003287	0.0002874
250	0.0000000	0.0027042	0.0038420	0.0000000	0.0001895	0.0002692
300	0.0000000	0.0013755	0.0035371	0.0000000	0.0000964	0.0002478

350	0.0000000	0.0006174	0.0032011	0.0000000	0.0000433	0.0002243
400	0.0000000	0.0002446	0.0028479	0.0000000	0.0000171	0.0001995
450	0.0000000	0.0000855	0.0024906	0.0000000	0.0000060	0.0001745
500	0.0000000	0.0000264	0.0021412	0.0000000	0.0000018	0.0001500
550	0.0000000	0.0000072	0.0018095	0.0000000	0.0000005	0.0001268
600	0.0000000	0.0000017	0.0015033	0.0000000	0.0000001	0.0001053
650	0.0000000	0.0000004	0.0012277	0.0000000	0.0000000	0.0000860
700	0.0000000	0.0000001	0.0009856	0.0000000	0.0000000	0.0000690
750	0.0000000	0.0000000	0.0007778	0.0000000	0.0000000	0.0000545
800	0.0000000	0.0000000	0.0006034	0.0000000	0.0000000	0.0000423
850	0.0000000	0.0000000	0.0004601	0.0000000	0.0000000	0.0000322
900	0.0000000	0.0000000	0.0003449	0.0000000	0.0000000	0.0000242
950	0.0000000	0.0000000	0.0002542	0.0000000	0.0000000	0.0000178
1000	0.0000000	0.0000000	0.0001841	0.0000000	0.0000000	0.0000129

注：COD 质量浓度为：3mg/L、氨氮质量浓度 0.5mg/L。

由表 6.2-55 预测结果：在事故发生后第 100d、1000d、7300d，COD 及氨氮浓度均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，不会对场外上层滞水造成影响

6.2.3.9 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。在非正常工况下预测各污染物均能满足相应的标准，不会对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。

6.2.4 固体废物对环境的影响分析

6.2.4.1 固体废弃物产生及处置

本项目营运期产生固体废物主要来源于粗、细格栅间和沉沙池内产生的栅渣和沉砂、A/O/A/O生物池及二沉池、二沉池以及絮凝沉淀产生的剩余污泥、职工办公生活垃圾。

（1）栅渣及沉砂池泥砂

根据源强核算，估算一期产生栅渣量0.5t/a、二期新增栅渣量1t/a，经收集后由吴家湾垃圾填埋场统一填埋处理；一期0.5万吨/日处理规模时沉砂产生量约0.225t/d，全年约82.1t/a；二期新增1.0万吨/日处理规模时沉砂新增产生量约0.45t/d，全年约新增164.3t/a，经收集后由吴家湾垃圾填埋场统一填埋处理。

（2）污泥

本项目一期污泥产生量为 3504t/a（湿重）、二期污泥产生量为 7008t/a（湿重）。建设单位在试生产时先以危险废物要求管理和贮存剩余污泥，在建设项目竣工环保验收前按《危险废物鉴别技术规划》开展污泥鉴定，根据鉴定结果决定最终处置方式。本项目建成后，脱水污泥经鉴定后若不属于危险废物，则按照一般工业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；经鉴定后若属于危险废物，则暂存于危险废物间，委托有资质的单位安全处置。

（3）生活垃圾委托环卫清运。

（4）污水处理中的纤维转盘过滤产生的滤布以及生物除臭塔产生的废填料均为每8年更换1次，属于一般工业固体废物，更换时由厂家回收处理。

（5）原材料产生的废气包装物，定期交由环卫部门清运回收。

（6）在线仪废液、实验室废液委托有资质单位处置，暂存于现有危险废物仓库中，每年转运一次。

（7）废油委托有资质单位处置，暂存于现有危险废物仓库中，每年转运一次。

6.2.4.2 固废暂存场所（设施）环境影响分析

（1）危险废物

项目危险废物贮存场所（设施）基本情况具体见表6.2-56。

表 6.2-56 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所 (设施)名称	危险废物 名称	危险废物 类别	危险废物代 码	位置	占地 面积	贮存方式	贮存 能力	贮存 周期
1	危废暂存场 所	在线仪废液	HW49	900-047-49	综合 楼	20m ²	25L 桶装	5t	1 年
		实验室废液	HW49	900-047-49			25L 桶装		1 年
		废油	HW08	900-249-08			25L 桶装		1 月

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6.2-57 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。

（2）一般工业固体废物

本项目建成后，脱水污泥进行危险废物鉴定，经鉴定后若不属于危险废物，则按照一般工业固体废物暂存于污泥贮存间。

来自贮泥池的污泥，经污泥浓缩一体机离心脱水后排出，脱水后的污泥直接排入密封翻斗车内进行运输至华新水泥进行处理。污泥与华新水泥公司签订协议，污泥交由华新水泥公司处理并外运处置后，可确保污泥不外排。

在污泥浓缩脱水和堆放过程中，污泥处理单元会产生恶臭，本项目在污泥处理单元和配套了生物除臭系统，能实现恶臭气体物质的达标排放，最大限度降低污泥恶臭对环境的影响。

污泥在贮存和堆放过程中，污泥渗滤水有可能将对地下水产生污染，本项目将污泥贮泥池和污泥处理单元划定为了重点防渗区，采取防渗措施之后，该区域的防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。能最大限度的阻止污泥渗滤水对土壤和地下水的污染。

为了避免进一步降低剩余污泥脱水及堆放对环境的影响，污泥应及时外运，做到

日产日清，脱水后的污泥直接排入密封翻斗车内进行运输。

6.2.4.3 运输过程中环境影响分析

（1）危险废物

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。

（2）一般工业固体废物

本项目经脱水后产生的含水率 80%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。建设单位在试生产时先以危险废物要求管理和贮存剩余污泥，在建设项目竣工环保验收前按《危险废物鉴别技术规范》开展污泥鉴定，根据鉴定结果决定最终处置方式。本项目建成后，脱水污泥经鉴定后若不属于危险废物，则按照一般工业固体废物暂存于污泥贮存间，先运往中心城区污泥干化厂进行干化处理，再送往华新水泥厂水泥回转窑焚烧处置；经鉴定后若属于危险废物，则暂存于危险废物间，委托有资质的单位安全处置。

压滤机压出的固体污泥直接装入厂内专用密闭装载车，装满后加盖(或覆膜)密封，先运往中心城区污泥干化厂进行干化处理后，再送往华新水泥厂水泥回转窑焚烧处置。运输应采选择经济合理的运输路线，避开居民居住区，以减少可能产生的环境影响。污泥运送时间应安排在早晨 4~6 点、晚上 7~10 点，避开交通高峰时段，以减少对城市交通的影响。

运输污泥一旦发生交通事故会导致污泥泄漏，造成对周围环境的污染。本项目污泥运输的路线中无高速公路，均为普通公路，设计时速为 40~50km/h 左右，交通事故

风险的可能性较小。交通事故发生后，导致污泥倾洒，这些污泥将使交通事故发生地的路面及土壤产生污染，并有臭味产生，如果交通事故发生于地表水附近，还会污染地表水体。

由于事故可能发生于道路的任一点，因此，事故风险也可能发生在路线两侧地区的居民点，其影响范围是事故发生地的周围地区，影响人群为事故车辆上的所有人员、事故发生地点周围的人群和过往的车辆与乘客。危害途径主要是呼吸系统疾病与皮肤接触引起的疾病。

在道路上，运输污泥的车辆在路段发生交通事故与多种因素有关，这些因素包括：驾驶员个人因素、污泥的运量、车次、车速、交通量、道路状况等交通条件；道路所在地区气候条件等因素，经分析，这种交通事故发生的频率 P 可用下式表达：

$$P = P_0 \cdot C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot C_4$$

式中： P_0 —原有路区段内交通事故发生的频率，次/年；

C_1 —新道路建成后对交通事故降低率；

C_2 —货车占整个车种的比率；

C_3 —运输污泥占整个货运量比率；

C_4 —所经水域路段占整个路段长度的比率。

① P_0 反映了该路段交通条件、道路条件、运输条件，以及当地气候条件和当地驾驶员个人因素等所造成的交通事故频率。

② C_1 反映了由于道路条件、交通条件，以及安全管理条件的改善，在道路上交通事故的降低情况，该参数可通过对高速公路和一般公路交通事故发生情况做长期调查，统计和对比分析而确定。

③ C_2 为公路货车比例。

④ C_3 代表整个货运车型中，运污泥车型比例。

⑤ C_4 代表道路的长度。

发生事故后应立即疏散人群。经过农田、果园、鱼塘的路段，应特别注意由于交

通事故引起的土壤与地表水的污染，以免危害土壤及流域、池塘的鱼类等水生生物栖息环境。

6.2.4.4 固体废物环境影响小结

项目产生栅渣、沉砂及污泥由环卫部门定期清运；危险废物设备检修废机油交由有资质的危废处理单位进行处置；在线仪废液、实验室废液委托有资质单位处置，暂存于现有危险废物仓库中，每年转运一次；生活垃圾交由环卫部门定期进行清运后运送至城市垃圾填埋场进行卫生填埋；废弃包装材料交由环卫部门清运；脱水后污泥经鉴定后若不属于危险废物，则按照一般工业固体废物暂存于污泥贮存间，运往园区“一般工业固体废弃物绿色循环处理中心”处理；经鉴定后若属于危险废物，则暂存于危险废物间，委托有资质的单位安全处置。在采取以上措施后，项目产生的固体废物全部得到无害化处置，不会对环境造成危害。

6.2.5 声环境影响评价

6.2.5.1 预测因子

预测因子选取昼间等效声级（ L_d ）和夜间等效声级（ L_n ）。

6.2.5.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中的要求，建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类地区，建设项目敏感目标噪声级小于3dB（A），故按二级评价。

6.2.5.3 预测点与预测范围

（1）预测范围为以建设项目边界向外 200m。

（2）预测点位：以现状监测点为预测评价点。

厂界噪声：在东、南、西、北厂界各设置一个预测点；

敏感点噪声：评价范围内敏感点均进行噪声预测评价。

6.2.5.4 噪声源强分析

根据项目可研报告，污水处理厂建成后，其主要噪声设备有污水泵、潜水泵、鼓风机、污泥泵等，噪声源强在 95~105dB(A)之间。其主要设备所处位置的声级值见表 6.2-58。

表 6.2-58 项目主要生产设备噪声源强（单位：dB(A)）

设备名称	声源位置	数量 (台数)	产生 方式	治理前声压 级 dB (A)	治理措施	治理后噪声 值 dB (A)
粗格栅提升泵	粗格栅处	3	连续	95	采用潜污泵、隔声、 绿化、基础减震等	80
取样泵	细格栅处	1	连续	95		80
污水提升泵	调节池	3	连续	95		80
污泥回流泵	高密度沉淀 池周围	4	连续	95		80
剩余污泥泵		2	连续	95		80
集水坑排污泵		1	连续	95		80
高密池泵房通风机		2	连续	100		80
污泥进料泵	污泥脱水间	2	连续	95	减震、消声、隔声	65
污泥 PAM 加药泵		2	连续	95	减震、消声、隔声	65
污泥脱水机		2	连续	95	基础减震、隔声	65
污泥脱水间排风机		2	连续	95	减震、消声、隔声	65
生化池曝气风机	鼓风机房	3	连续	105	独立机房、进口处设 置带过滤器的消音 器、房间采用吸音墙 裙和吸音吊顶	65
沉砂池提砂风机		2	连续	105		65
鼓风机房通风机		2	连续	105		65
加药泵	加药间	8	连续	95	减震、隔声加药间内	60
风机	除臭区	4	连续	100	减震、消声、隔声	65

6.2.5.5 噪声环境影响预测

按照《环境影响评价技术导则——声环境》，选用户外传播声级衰减模式，对噪声影响水平进行评价。公式如下：

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

式中： $L_p(r)$ ——距离声源 r 处的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；

A_{div} ——声波几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——空气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——屏障引起的倍频带衰减，dB(A)；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB(A)；

A_{misc} ——其它多方面效应引起的倍频带衰减，dB(A)；

(3) 噪声预测结果分析

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减，本次预测计算中，只考虑消声、隔声以及距离衰减效应，空气吸收和其余附加衰减忽略不计。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 6.2-59。

表 6.2-59 项目噪声环境影响预测结果表单位：dB (A)

监测点	昼间[dB(A)]			夜间[dB(A)]			标准值[dB(A)]	
	现状值	贡献值	预测值	现状值	贡献值	预测值	昼间	夜间
N ₁ 东厂界	/	35.05	/	/	35.29	/	55	45
N ₂ 南厂界	/	43.9	/	/	43.9	/		
N ₃ 西厂界	/	44.05	/	/	44.05	/		
N ₄ 北厂界	/	41.96	/	/	42.06	/		
N ₅ 敏感点	48	32.38	48.12	43	32.6	43.38		
N ₆ 敏感点	46	38.69	46.74	42	39.06	43.78		
N ₇ 敏感点	48	32.78	48.13	43	32.85	43.4		

由表 6.2-74 可知，本项目厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，周边居民敏感点预测值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准值。

6.2.6 土壤环境影响评价

6.2.6.1 预测因子土壤环境影响类型

根据建设项目特点，本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。本项目厂区内对除绿化区以外的地面均进行硬化处理，厂区内设置雨水收集管网，营运期可不考虑地面漫流的污染途径；本项目涉及废气主要为氨气及硫化氢，《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中无相关污染物的控制指标，可不考虑大气沉降的影响；化学品储存区、危险废物暂存仓库防渗地面等可视场所发生破损，

容易及时发现，可及时采取修复措施，即使有物料、废水或废液等泄漏，建设单位可及时采取措施，或通过导流渠等措施收集，不会任由物料、废水或废液漫流渗漏进入土壤；当废水收集池/调节池这些非可视部位发生小面积渗漏时，可能有废水通过渗漏点逐渐入渗进入土壤。故综上，项目土壤环境的污染途径主要考虑为生产废水的垂直入渗。

表 6.2-60 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期				√				
营运期			√					

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计

表 6.2-61 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 a	特征因子	备注 b
污水处理 厂	废水收集系统	垂直入渗	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、SS、铜、总铬、六价铬、镍、石油类、锌等	铬、六价铬、铜、镍、锌	事故、连续

a 根据工程分析结果填写。

b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

6.2.6.2 预测时段

项目的评价时段为项目运营期。

6.2.6.3 预测情景设置

（1）正常工况

根据 2021 年 6 月进行的土壤环境质量现状监测，项目厂内土壤各污染物含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值，土壤污染风险一般情况下可以忽略，且本项目按照相关设计要求进行防渗处理，本项目的施工建设对土壤环境影响程度较小。

正常工况下，厂区内危险废物暂存区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单等有关规范进行设计，厂区内化学品仓库、废水处理的地下及半地下工程构筑物均采取重点防渗；对于可能发生物料和污染物泄露的地上构

筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。项目所采用的防渗材料应与物料或污染物相兼容；入驻项目产生的危险废物也均做好安全处理和处置。因此，在各个环节得到良好控制的情况下，正常工况的运营生产对周边土壤的影响较小。

（2）非正常工况

本项目建成运营后，造成废水污染物垂直下渗的非正常工况主要包括：废水收集管道破损；废水收集池/调节池出现故障，防渗层破损等；地面仓储区（化学品仓库及危险废物暂存仓库）发生泄漏，防渗层破损。在非正常情况下，防渗层的破损会造成污染物的泄露并通过垂直入渗进一步污染土壤。

综合考虑本项目物料使用情况及工业生产废水的特性、装置设施的装备情况等，本次评价非正常工况情景设定为本项目废水收集池/调节池池底破损，导致含重金属废水渗漏进入土壤。假设废水收集池池底破损小面积发生泄漏，假设一个月后（30 天）检修才发现，故将泄漏时间保守设定为一个月（30 天），在此期间连续排放。

6.2.6.4 土壤预测与评价

（1）预测方法

“达西定律”是反映水在岩土孔隙中渗流规律的实验定律，适用于渗透速度较小的砂质土体。本项目所在场地不同岩层土壤渗透系数差异较大，但主要为弱透水性岩层，废水垂直进入土壤环境的影响类似于“达西定律”水进入岩土孔隙中的渗透规律，故本评价采用“达西定律”评价废水垂直入渗对土壤环境的影响。

故本评价通过达西定律进行说明废水进入土壤环境的影响。具体模型如下：

$$Q=KFh/L。$$

式中：Q 为单位时间渗流量；F 为过水断面；h 为总水头损失；L 为渗流路径长度； $I=h/L$ 为水力坡度；K 为渗透系数。

从水力学已知，通过某一断面的流量 Q 等于流速 v 与过水断面 F 的乘积，即 $Q=Fv$ 。或，达西定律也可以用另一种形式表达： $v=KI$ ，式中：v 为渗流速度。

（2）场地土壤地层情况

根据前述水文地质调查情况本项目所在区域土壤地层情况自上而下分为素填土层、淤泥质粉质黏土土层、粉质粘土层、中砂层、淤泥质黏土、强风化泥质粉砂层，如下表所示。

表 6.2-62 项目场地土壤岩层厚度及透水性情况

岩层名称		平均厚度 (m)	渗透系数 (cm/s)
人工素填土层 (Qml)	素填土	2.31	$4.51 \times 10^{-4} \sim 2.12 \times 10^{-3}$
海陆交互相沉积层 (Qmc)	淤泥质粉质黏土	8.27	$3.33 \times 10^{-7} \sim 1.44 \times 10^{-5}$
	粉质粘土	2.49	$1.64 \times 10^{-6} \sim 4.91 \times 10^{-6}$
	中砂层	1.68	$1.79 \times 10^{-2} \sim 3.26 \times 10^{-2}$
	淤泥质黏土	6.60	$2.58 \times 10^{-8} \sim 3.43 \times 10^{-7}$
白垩系百足山组 (K1b) 泥质粉砂岩	强风化泥质粉砂层	4.50	1.08×10^{-4}

(3) 预测结果

本项目废水垂直下渗进入土壤深度的预测结果见表 6.2-63。

表 6.2-63 废水垂直下渗渗透各岩层的时间

岩层名称		平均厚度 (m)	渗透系数 (cm/s)	水力梯度	渗透速度 (m/d)	渗透时间 (d)
人工素填土层 (Qml)	素填土	2.31	$4.51 \times 10^{-4} \sim 2.12 \times 10^{-3}$	I	1.832	1.261
海陆交互相沉积层 (Qmc)	淤泥质粉质黏土	8.27	$3.33 \times 10^{-7} \sim 1.44 \times 10^{-5}$	I	0.012	664.706
	粉质粘土	2.49	$1.64 \times 10^{-6} \sim 4.91 \times 10^{-6}$	I	0.004	586.954
	中砂层	1.68	$1.79 \times 10^{-2} \sim 3.26 \times 10^{-2}$	I	28.166	0.060
	淤泥质黏土	6.60	$2.58 \times 10^{-8} \sim 3.43 \times 10^{-7}$	I	0.000	22270.813
白垩系百足山组 (K1b) 泥质粉砂岩	强风化泥质粉砂层	4.50	1.08×10^{-4}	I	0.093	48.255

注：土壤预测模型渗透系数取最大值，水力梯度以理想状态下垂直入渗，取值为 1。

表 6.2-64 不同泄漏时间污染物垂直下渗的到达深度及岩层情况

发生泄漏后时间/d	到达深度/m	岩层名称
1	1.83	素填土
30	2.66	淤泥质粉质黏土
100	3.53	淤泥质粉质黏土
1000	11.99	粉质粘土
1825	14.91	淤泥质黏土

根据预测结果，若废水发生泄漏，按照一个月（30d）后检修发现泄漏事故分析，废水污染物对土壤的垂直影响范围为素填土层与淤泥质粉质黏土，影响深度约为 2.66m。结合本项目设计进水水质情况，本项目各股废水进水污染物浓度较高，废水在泄漏事

故情况时的垂直下渗将引起土壤重金属的严重超标，故本项目应严格采取防渗措施并对废水处理设施、防渗措施等做好定期维护工作，杜绝废水的泄漏排放。

6.2.7 生态环境影响分析

6.2.7.1 土地利用格局变化

工程现状用地为陆地水域、村建设用地，未占用永久基本农田和生态保护红线，不在自然保护区范围内，由于项目拟建地占地面积小，因此对土地利用格局影响较小。

6.2.7.2 陆生生态环境影响分析

本项目拟建厂址位于宜昌高新区白洋工业园舒家嘴片区，拟建项目总占地面积约 87304.54m²，一期占地面积约 29805m²，属平原地貌，占地区的植被主要为陆地水域。项目影响区范围内无珍稀保护动植物分布。项目在厂区建设绿化林带吸收恶臭类气体，因此废气项目办公生活区会有一定影响，对周围植物影响不大。因此，本项目营运期对周围地区陆生生态环境影响较小。

6.2.7.3 水生生态环境影响分析

本项目主要污染因子是 COD 和 NH₃-N。COD 和 NH₃-N 都是耗氧性物质，COD 是反应水体有机污染的一项重要指标，NH₃-N 是水体中的营养素，是水体富营养化氮元素的来源。COD 和 NH₃-N 含量的高低直接影响水体中的溶解氧量（DO），影响水生生物可利用的的氧气量。COD 和 NH₃-N 在自然降解下，对水生生物的影响将会持续减弱。

（1）对底栖生物的影响

尾水排放时将会有少量有机物被底泥吸附而沉积在河底，会影响蜉蝣目、毛翅目、襁翅目等水生昆虫的种群密度和种数，导致物种迁徙，主要集中在排污口附近河段。

（2）对水生植物和鱼类的影响

尾水排放口附近水体由于有机物和氮元素较丰富，藻类等水生植物将会有一定程度的增长，而以藻类为食的鱼类将会迁移过来。由于河流是流动的，并且污水中磷元素含量很低，不会有富营养化的危险。综上，项目尾水排放对附近生态环境影响较小。

6.2.8 社会环境环境影响分析

（1）是贯彻落实国家节能减排总体要求的需要。

国家节能减排总体要求是全面贯彻落实科学发展观，加快建设资源节约型、环境友好型社会，把节能减排作为调整经济结构、转变增长方式的突破口和重要抓手；要把节能减排作为宏观调控的重要目标，综合运用经济、法律和必要的行政手段，控制增量、调整存量，依靠科技、加大投入，健全法制、完善政策，落实责任、强化监管，加强宣传、提高意识，突出重点、强力推进；动员全社会力量，扎实做好节能降耗和污染减排工作，确保实现节能减排约束性指标，推动经济社会又好又快发展。

高新区白洋工业园为宜昌市重要的工业基地，污水处理厂工程的建设将削减园区废水污染物的排放量，能为贯彻实现国家节能减排总体任务要求作出应有的贡献。

（2）有利于改善城市投资环境。

项目既是高新区白洋工业园重大的环境治理工程，也是区域基础设施建设的重要组成部分，已纳入园区总体规划中，项目的建设有利于提高园区的硬件环境，为区域工业项目提供发展所需的污染物总量指标，是区域落实发展规划、经济目标和规划建设总体目标实现的重要保障。

（3）污水处理厂是城市文明的标志之一，美化了城市环境，为实现经济、社会、环境的可持续发展奠定了基础。

该污水处理厂的建设，使企业免除了进行废水处理或只进行预处理而不需要采取深度处理的工艺，一方面可减少处理费用，使企业集中精力致力于生产，另一方面保证了废水达标排放的可靠性、稳定性。

（4）提高区域人民身体健康水平。该工程的建设，削减了白洋工业园排入长江水体的污染负荷，可有效改善长江水质，有利于人民群众身体健康。

（6）该工程建成后，会进一步提高老百姓的环保意识，促进和加强精神文明、文明城市的建设。

综上所述，本项目属典型的环境友好项目，项目的建设符合国家创建“两型社会（资源节约型和环境友好型）”的理念。

6.2.9 项目建设对区域主要环境保护目标影响分析

项目建成投产后，废气中主要污染物均可满足达标排放要求，对周边环境保护目标影响较小；生产设备在采取一定隔声措施并经距离衰减后，其产生的噪声对周围影响甚小，不会对周边居民区等环境保护目标产生明显不利影响；固体废物全部综合得到无害化处置，不排放，不会对环境保护目标产生影响；项目废水经处理后达标排放，对环境保护目标无影响。

7 环境风险评价

环境风险评价是分析和预测建设项目对环境存在的潜在危险、有害因素，针对建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏所造成的对环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、事故损失和事故造成的环境影响达到可接受水平。

本项目污水处理过程和原料均有易燃、易爆及有毒物质，运行和贮存运输过程中由于设备或操作人员失误，就有可能导致火灾爆炸、有毒物质泄漏等风险事故，对环境产生一定的危害。本次环境风险评价的目的在于分析、识别运行过程中及物料储存运输中的风险因素及可能诱发的环境问题，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，力求在建设中将潜在的风险危害程度降至最低。

7.1 评价依据

7.1.1 环境风险调查

通过对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《危险货物品名表》（GB12268-2012），本工程主要危险物质为次氯酸钠、氨气和硫化氢。本项目设 10t 储罐 1 个，用于储存 10%次氯酸钠溶液，按照充装系数 100%计算；氨气、硫化氢存在于恶臭气体中，按照 1d 产生量计算。本项目涉及的具体危险化学品分类见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目危险化学品分类表

危险化学品名称	CAS	危险化学品类别	最大存储量 (t)	临界量 (t)	Q 值
氨气	7681-41-7	有毒气体	0.0171	5	0.00342
硫化氢	7783-60-4	有毒气体	0.0001	2.5	0.00004
次氯酸钠	7681-52-9	腐蚀品	2	5	0.4
合计					0.40346

备注：NH₃、H₂S 等气体均为废气污染物，无储存量，仅计算生产设备产生量。

7.1.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

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

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

式中： q_1, q_2, q_3, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, Q_3, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据以上公示计算得出： $Q = 0.40346$

由以上计算可知，拟建项目 Q 值为 0.40346，属于 $Q < 1$ 的情况，项目的环境风险潜势为 I。

7.1.3 环境风险评价等级

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 7.1-2 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。

7.2 环境风险敏感目标概况

宜昌高新区舒家嘴工业污水集中处理设施（一期）建设工程位于宜昌高新区白洋工业园舒家嘴片区，根据现场调研，项目选址 5km 范围内主要敏感点及选址周边风险保护目标数统计见表 7.2-1。

表 7.2-1 建设项目周边敏感点分布一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离（m）	属性	人口数
	1	舒家嘴村	E、N	38	居民	95 户，约 304 人
	2	舒家嘴村	NW	143	居民	63 户，约 200 人
	3	舒家嘴村	E	430	居民	87 户，约 270 人
	4	舒家嘴村	NE	1000	居民	60 户，约 190 人
	5	舒家嘴村	NE	1400	居民	30 户，约 100 人
	6	舒家嘴村	N	1500	居民	25 户，约 75 人
	7	舒家嘴村	NW	1120	居民	38 户，约 122 人
	8	舒家嘴村	W	2100	居民	11 户，约 35 人
	9	舒家嘴村	NW	2100	居民	34 户，约 115 人
	10	舒家嘴村	NW	2200	居民	28 户，约 85 人
	11	舒家嘴村	S	61	居民	75 户，约 240 人
	12	舒家嘴村	SW	760	居民	45 户，约 140 人
	13	舒家嘴村	SW	1600	居民	13 户，约 40 人
	14	舒家嘴村	SW	1800	居民	10 户，约 32 人
	15	舒家嘴村	SW	2500	居民	12 户，约 35 人
	16	舒家嘴村	SW	1700	居民	16 户，约 50 人
	17	舒家嘴村	S	1900	居民	15 户，约 45 人
	18	舒家嘴村	SE	1400	居民	28 户，约 82 人
	19	舒家嘴村	SE	850	居民	21 户，约 45 人
	20	舒家嘴村	SE	1200	居民	5300 户，约 17000 人
	21	舒家嘴村	E	1800	居民	260 户，约 820 人
	22	舒家嘴村	W	2300	居民	16 户，约 50 人
	23	舒家嘴村	S	2500	居民	50 户，约 160 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					
厂址周边 5km 范围内人口数小计						21655 人
大气环境敏感程度 E 值						E2
地表水环境	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	雅石溪	《地表水环境质量标准》 （GB3838—2002）Ⅲ类、 Ⅱ类		0.6km	
	2	玛瑙河			7km	
	3	长江			/	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离
	1	玛瑙河	枝江玛瑙河省级湿地公园		Ⅲ类	3.2km
	枝江玛瑙河省级湿地公园					E2
地下水环境	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	/	/	/	/

类别	环境敏感特征	
	地下水环境敏感程度 E 值	E3

7.3 环境风险识别

7.3.1 物质风险识别

本项目生产过程中涉及的原辅料、中间产品及产品按 GB13690-92《常用危险化学品的分类及标志》界定，主要包括腐蚀品，而这些危险品是本项目的潜在危险源。本项目在生产运营过程中涉及到的原辅材料、中间品及产品主要包括：PAC（聚合氯化铝，用作高密度沉淀池絮凝加矾）、PAM（絮凝剂，分阴离子、阳离子两种类型，分别用于高密度沉淀池辅助沉降、污泥浓缩脱水机房辅助污泥沉降）、次氯酸钠药剂、污水、污泥、栅渣、恶臭气体（主要考虑 NH_3 、 H_2S ）等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 属于危险化学品的共有 3 种，为污水处理及污泥处理过程中产生的 NH_3 、 H_2S 气体，不贮存，加药间储存的次氯酸钠药剂。其产生及储存情况见表 7.3-1，项目危险性特性见表 7.3-2。

表 7.3-1 危险化学品产生及储存情况一览表

序号	名称	最大储存量
1	氨气*	0.00342
2	硫化氢*	0.00004
3	次氯酸钠	0.4

注：*氨气及硫化氢表示事故工况最大产生量。

表 7.3-2 项目危险物质特性表

序号	物质名称	危险性类别	常温状态	沸点	闪点	熔点	自燃点	用途
1	氨气	第 2.3 类有毒气体	气体	-33.5	/	-77.7	651	废气
2	硫化氢		气体	-60.33	/	-85.49	260	废气
3	次氯酸钠	第 5.1 腐蚀品	液体	102.2	/	-6	不燃	药剂

7.3.2 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（ $<10^{\circ}\text{C}$ ）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和力，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。

7.4 环境风险分析

7.4.1 最大可信事故确定

根据本项目的物质危险性、生产设施风险识别结果，一旦本项目发生重大灾害事故，其事故对环境影响的途径主要表现为可能危害区域地表水环境质量、唐白河排污口下游污染，其环境污染形式主要有以下三个方面：

（1）污水处理厂由于企业排放或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。该环境风险发生频率偏高。

（2）工业园区进水出水管网服务范围较广、地下管网泄漏可能导致废水渗入地下，从而对地下水环境造成污染。该环境风险发生频率较低。

（3）本项目危险有害物质主要为次氯酸钠，次氯酸钠环境风险类型以泄漏事故为主。项目次氯酸钠为地下储罐储存，具有一定腐蚀性，一旦发生泄漏将造成周围土壤及地下水的直接污染。

综上所述，本项目的风险类型主要为污水处理厂尾水超标排放、地下管道泄漏排放以及次氯酸钠储罐泄露三种情况，其中以尾水超标排放为最大可信事故。

7.4.2 污水管网泄露环境影响分析

污水管网泄露可概括为以下几种：

（1）在一些老的工业城市，地下供水管道长期服役造成的管道老化；

（2）在管道穿越地域存在酸、碱性土壤，使管道被腐蚀；

（3）在大气中的水、氧气、二氧化碳等物质作用下，引起管道腐蚀；

（4）由于用水量增大，地下管道局部水压过高造成地下供水管道水压增高，超出供水管道设计的承受力，使管道破裂；

（5）道路施工和建筑地基开挖造成地下管道损坏，以及其它自然力破坏造成的地下管道损坏引起管道渗漏；

（6）管道自身特点引起泄漏。例如管道接口处，管道的通气孔等处，都是易发生泄漏的地方。

以上原因均可能造成污水管网发生泄漏，从而导致土壤和地下水的污染风险。管网破损的案例：2010年7月初，武汉市白沙洲大道高架桥施工致使黄家湖污水处理厂进主干管破损，造成该厂进水水量减少三分之二以上，这些未经处理的污水直接排入环境，对长江、黄家湖等水环境造成影响，甚至威胁到白沙洲水厂的取水安全。

（1）管网泄漏对土壤的影响分析

土壤是环境中与管道接触最多的介质，当管道发生泄漏时，泄漏物首先进入土壤中，影响原始的土壤环境。土壤对污染物质会具有一定的缓冲作用和自净能力，对少量的渗漏有一定的降解能力。但当管道发生渗漏，而又没有检测到管道的泄漏并及时抢修时，将有大量污染物质进入土壤中，且其数量和速度都超过土壤的容纳和净化能力，则土壤的性质、组成及性状等都会发生变化，土壤的自然生态平衡遭到破坏，致使土壤的自然功能失调、土壤质量恶化，进而影响植物的正常生长发育，造成有害物质在植物体内累积，并可通过食物链进入人体，以致危害人体健康。

（2）对地下水环境的影响

①地下水水质恶化

泄漏污水进入地下后，一部分会受到土壤吸附以及生物降解等作用，滞留在土壤中，还有一部分会随着水体继续前进，最终汇入地下水中。当其浓度值超过地下水质量标准时，就会污染地下水。

②改变地下水中微生物的含量

污染地下水的病原微生物可分为三类：细菌、病毒和寄生虫以前两种为主。污染地下水的病原菌主要是肠道病原菌，如大肠杆菌、鼠伤寒沙门菌、索氏志贺氏菌、空肠弯曲杆菌、结肠耶氏菌等。它们主要来自生活污水及污水排放系统等污染源。

当病毒进入地下水，然后进入供水系统时，就可能导致水媒疾病，常见的水媒疾病有伤寒、霍乱、肝炎、痢疾、破伤风、小儿麻痹症及其它肠胃道疾病等。水媒疾病的发生多数是由于供水系统的水体污染而引起的。美国在 1971~1979 年期间，发生 267 期水媒疾病，其中 52%是由于地下水引起的。

污水管道中病原菌含量较高，当管道泄漏时，污水中的病原菌也会随着污水一起进入土壤，最终还会进入地下水中。尤其在土壤饱水情况下，病原菌更容易随着水体迁移，从而扩大其影响范围。

地下水对污染物质也有一定的净化能力（基本上以弥散作用为主），但是该能力相对较弱，当少量污染物进入地下水中时，对地下水的影响相对较小，但是一旦污染物浓度较高，地下水则会受到污染。而作为一种重要的淡水资源的地下水，其污染具有发现难、治理难、修复时间长的特点。

此外，当污水管道发生泄漏，污水进入土壤的同时，管道周边土壤（特别是砂质土）在压力及水体等作用下，有部分细小颗粒也会顺着泄漏点进入管道内部，少则几厘米高，多则到达管道顶部，引起管道堵塞。细菌容易在堵塞区附近聚集。

7.4.3 事故工况下尾水超标排放风险

建设项目污水处理厂事故工况（非正常运行）主要包括进水水质水量异常、操作不当、设备故障等条件下发生事故。当污水处理厂发生事故时，将关闭排污口阀门，将事故废水排至应急事故池，立即检修，及时确认事故原因，并采取相应措施，确保短时间内恢复正常运行。

（1）污水处理厂事故排放对下游水质的影响分析

污水处理厂非正常排放主要有以下几种情况：A、设备设施事故或故障，由于人为操作失误、停电或某处理单元故障导致污水超越构筑物直接排放；B、工艺处理原因，由于参数条件达不到设计指标要求，导致超标排放。

尾水非正常排放源强考虑最不利情况，即污水处理厂污水未经任何处理直接排放，拟建项目尾水排放量为 1 万 t/d，尾水中污染物浓度和排放量远期为：COD $\leq$ 500mg/L、5t/d，BOD₅ $\leq$ 100mg/L、1t/d，SS $\leq$ 300mg/L、3t/d，NH₃-N $\leq$ 35mg/L、0.35t/d，TN $\leq$ 55mg/L、0.55t/d，TP $\leq$ 8mg/L、0.08t/d。

由第 6.2.2.7 节地表水环境影响评价分析结果可知，非正常情排放况下，污水处理厂尾水进入雅石溪后，枯水期出水口下游评价水域 COD、氨氮及总磷预测浓度值均超标。

7.4.4 次氯酸钠泄露环境风险分析

一旦次氯酸钠发生泄漏，产生的游离氯会造成空气污染，与人体接触后，导致接触者中毒；次氯酸钠、硫酸泄漏后流入厂区雨水管网，最终进入雨水接纳水体造成水体污染；次氯酸钠、硫酸泄漏后，可能对周围土壤造成污染，影响土壤中的微生物生存，破坏土壤的结构，对土壤环境造成局部斑块状的影响，通过地表土壤下渗造成地下水污染。

因此，应在工程的设计和建设过程中加强风险事故防范设施的建设，以利于降低风险事故的概率，即便在发生风险事故时也能够及时有效地对有害物质进行处置。项目尽量减少溶液的配制量与储存量，加强消毒间空气流通，同时配备必要的个人防护用品；物质分类存放，禁止混合存放；加强消毒间防滑防渗处理，周围设置围堰，防止液体泄漏对地表水及地下水污染影响。

发生泄漏后，建设单位应立即采取相应的应急预案，并对周围受影响的人员进行疏散，避免人员伤亡，泄漏液体及时处理，故对大气、地表水及地下水产生影响较小。

7.5 环境风险措施及应急要求

7.5.1 污水管网泄露处置方法

（1）管材的选择

1) 传统管道泄漏和渗漏

埋在地下的污水管网泄漏主要包括两种类型，一是由于管道腐蚀、破裂、损坏等管道病害造成的渗漏，二是污水管道渗漏量评定标准允许的渗漏。

根据《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）要求，D1200mm 钢筋混凝土管闭水实验的允许渗水量为 $43.3\text{m}^3/\text{d}/\text{km}$ ，每年渗出的污水量较大。传统的排水排污管道如混凝土管、陶瓷管等，由于其使用寿命短，化学性质不稳定，连接可靠性差，易渗漏，环境污染严重，管道有施工不便、施工费用昂贵等诸多缺点，不但对资源造成浪费，而且也对地下水进行了二次污染。

2) 本项目管材的选择

本项目采用新型管材：钢带增强 PE 螺旋波纹管。该管材是指以高密度聚乙烯(PE)为基体，用表面涂敷粘接树脂的钢带成型为波形作为主要支撑结构，并与聚乙烯材料缠绕复合成整体的双壁螺旋波纹管该管材具有以下特点：

- ①具有较好的柔韧性、抗震性能好：HDPE 是高分子聚合物，属于粘塑性材料，具有很好的柔韧性，能较好地适应沉降从而提高了管道抗震能力。
- ②具有很高的环刚度：管道以缠绕工艺成型，节省材料，且提高了管材的环刚度。
- ③连接简单，接头密封形式合理，安全可靠：管道采用电热熔带连接技术，施工快捷，连接质量高，接头强度大，可做到 100%无泄漏。
- ④抗化学、耐老化能力强：高密度聚乙烯具有极强的耐腐蚀和抗化学物质侵蚀的能力，在输送腐蚀流体或在腐蚀性极强的土壤中敷设时无须任何防腐处理。由于极强的耐老化能力，故使用寿命可达 50 年。
- ⑤卫生性能好：高密度聚乙烯缠绕结构壁管材在加工过程中不加任何助剂，100%使用高密度聚乙烯无毒性，不结垢，不繁殖微生物。产品在生产过程中冷却水循环使用，对环境无污染物产生，同牌号的废旧管道可 100%回收再利用。

3) 本项目管材渗漏的原因分析

正常情况下，本项目选择的管道不存在渗漏问题。但实际操作过程中，仍存在渗漏的案例，原因主要有：①管材质量问题；②胶粘剂质量问题；③施工质量问题；④验收工作不规范等。

4) 泄漏处理方法

①建立管网的检测、修复系统

污水管网的运行工作状况，直接关系着是否更多污水能收集并将其输送到污水厂进行处理。而管网老化、破损会导致地下水的渗入和管内污水的渗出。建成后的排水系统的日常维护和管理，是保证其能否顺利发挥作用的前提。因此必须加强污水管网系统的管理，实时监控。加快技术创新步伐，研制和开发排水管网管理信息系统，实现排水管网管理软件化，逐步实现信息化动态化管理，减小管网漏失率。

本评价建议尽早建立管网的检测、修复系统，减少管网漏失率。完善的管网检测、修复系统可以实时掌握管网的良好程度，及时有效的对老化、破损的管网进行修复，可以减小渗水率、减小水污染等。

②管道泄漏的修复

污水输送管道的泄漏多由管道局部开裂引起的，很少会影响到整节管道，因此很少需要进行换管施工。换管一般只适用于在管爆裂太长，管材不能再用、管道移位脱节及爆管处有其他构筑物无法操作时而采用的补漏方法。管道修复方法多种多样，要视乎泄漏情况、材质、现场施工条件等因素决定。

7.5.2 进水水质水量异常措施

建议采取以下措施来应对进水水质水量异常情况发生：

①本项目进水水质出现异常时，调节池作为紧急事故池使用，进水异常后可迅速在 5h 内调节正常考虑，本项目调节池为一期、二期建成后调节池容量为 5755m^3 ，本项目 5h 最大废水量为 3125m^3 ，因此调节池容积能在紧急事故下作为事故应急池暂存事故废水。当污水厂进水发生水质水量异常时，可将调节池临时作为事故池进行暂存，从而有效降低事故进水对污水处理系统的冲击。

②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。

③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。

④重点排水企业排水口设置水量水质监控设施，企业厂内设置废水应急池，防止超标废水排入污水厂，一旦进水水质水量异常，本项目污水处理厂应开启截断装置，立即停止进水。

⑤重点企业尤其是排水量大、排放污染大的重金属企业应设置事故应急池，并在事故时及时与相关企业进行联动，要求其重点企业短时间内停止排水等。

发现进水水质中出现游离性浮油时，调节池对进水中的浮油具有隔离作用，可采取吸油毡人工清除的措施。

7.5.3 事故状态下尾水超标排放应急措施

为确保污水达标排放，本评价提出以下应急措施：

（1）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。

（2）对于工业园区排水量较大的工业企业应要求其设置事故蓄水池；

（3）加强电站管理，保证供电设施及线路正常运行；

（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）加强设备、设施的维护与管理，关键设备应有备机，保证双电源供电；

（7）当污水厂进水发生水质水量异常时，可将调节池临时作为事故池进行暂存，从而有效降低事故进水对污水处理系统的冲击；

（8）在污水处理厂内主要处理构筑物设置分格，当企业进行检修时，一般情况下可通过调整运行参数满足其中一格处于检修状态时处理要求，从而避免事故时污水直接排放，待污染负荷正常后开始进入后续工段进行深度处理。

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，应要求接管工厂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，均杜绝处理后的水进入出水系统。开启提升泵旁路阀门，将事故污水输送到调节池；通过电话的手段联系工业园污水泵站及各工业企业，对于工业废水的重点排放对象，应通知其停止排放，降低污水负荷，控制污染。在此之后尽快探究事故发生的原因，对事故发生点进行维修处理。事故问题解决后，检修完毕对出水检查井的水样进行分析，合格时，开启出水阀门，污水厂水质出现异常时，调节池可满足污水处理厂事故情况下 5h 事故废水的暂存。

7.5.4 氨气及硫化氢应急措施

在污水检查井等设施的维护检修工作中，工作人员易发生 H_2S 等有毒有害气体中毒事故。建议加强运行管理，具体措施有：

（1）在污水处理的有关设施内设置通风设施，通风设施的建设应符合《采暖通风与空气调节设计规范》（GBJ19）。

（2）制定下井池操作规程，对操作工作进行安全教育。

（3）井下操作时注意通风，并对有害气体浓度进行监测，合格后方可下井作业，并由专人在工作场地监测 H_2S ，急救设施停在检修点旁。

- （4）下井时戴防毒面具，一感不适立即上地面。
- （5）重大检修时采用 GF2 下水装置。
- （6）提高营养保健费用，增强工人体质。
- （7）定期监测污水管内有害气体浓度，便于对污水系统维修采取防护措施。

7.5.5 氯酸钠储罐泄露应急措施

（1）次氯酸钠储罐区应设有专人负责，平日加强对罐区管线及各类泵的维护，一旦发生事故应及时进行维修。

（2）次氯酸钠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。次氯酸钠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，尽可能回收利用，不能回用时应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。

7.6 环境风险防范应急预案

拟建项目设计、建设和运行要科学规划、合理布置、严格执行防火安全设计规范，保证工程质量，严格安全生产制度，严格日常管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。一旦发生事故，则要根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，防止事故扩大，同时采取遏制泄漏物进入环境的紧急措施，控制和减少事故造成的环境危害。因此应制订拟建工程风险防范应急预案，以应对突发事件，将损失和危害降到最低。

7.6.1 应急事故处置组织

风险事故应急预案应具有科学性、实用性及高效的特点，应体现“时间第一，反应灵敏和运转高效”的原则，在具体的调查分析基础上，结合本项目主要风险源，制定科学的事故应急预案，应急预案应对事故处置过程中职责、权限、处置流程、工作标准和奖罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度。风险事故处置的核心是及时报警，正确决策，迅速扑救。

7.6.2 应急预案

1、应急预案的主要内容

根据环境保护部环发〔2015〕4号文《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》，建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。验收前，建设单位应根据文件要求，开展应急预案编制工作，并进行备案。

（1）应急预案的制定

企业应按照以下步骤制定环境应急预案：

1）成立环境应急预案编制组，明确编制组组长和成员组成、工作任务、编制计划

和经费预算。

2) 开展环境风险评估和应急资源调查。

环境风险评估包括但不限于：分析各类事故衍化规律、自然灾害影响程度，识别环境危害因素，分析与周边可能受影响的居民、单位、区域环境的关系，构建突发环境事件及其后果情景，确定环境风险等级。

应急资源调查包括但不限于：调查企业第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资、场所等应急资源状况和可请求援助或协议援助的应急资源状况。

3) 编制环境应急预案。

合理选择类别，确定内容，重点说明可能的突发环境事件情景下需要采取的处置措施、向可能受影响的居民和单位通报的内容与方式、向环境保护主管部门和有关部门报告的内容与方式，以及与政府预案的衔接方式，形成环境应急预案。编制过程中，应征求员工和可能受影响的居民和单位代表的意见。

(4) 评审和演练环境应急预案。

企业组织专家和可能受影响的居民、单位代表对环境应急预案进行评审，开展演练进行检验。

评审专家一般应包括环境应急预案涉及的相关政府管理部门人员、相关行业协会代表、具有相关领域经验的人员等。

5) 签署发布环境应急预案。

环境应急预案经企业有关会议审议，由企业主要负责人签署发布。

企业应根据有关要求，结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时启动环境应急预案。企业应结合环境应急预案实施情况至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。

(2) 应急预案备案

企业环境应急预案应当在环境应急预案签署发布之日起 20 个工作日内，向企业所在地县级环境保护主管部门备案。首次备案应提交下列文件：

- 1) 突发环境事件应急预案备案表；
- 2) 环境应急预案及编制说明的纸质文件和电子文件；
- 3) 环境风险评估报告的纸质文件和电子文件；
- 4) 环境应急资源调查报告的纸质文件和电子文件；
- 5) 环境应急预案评审意见的纸质文件和电子文件。

(3) 应急预案主要内容

1) 突发环境事件事故应急预案主要内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，突发环境事件应急预案具体内容可参考表 7.6-1。

表 7.6-1 事故应急预案基本内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述原料及相关物质的性质及可能产生的突发事故。
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布。
3	应急计划区	污水处理区、环境保护目标。
4	应急组织、人员	管理科：现场指挥部——负责现场全面指挥； 专业救援队伍——负责事故控制、救援、善后处理； 生产科：总指挥部——负责垃圾场附近地区全面指挥、救援、管制； 疏散：专业救援队伍——负责对垃圾场专业救援队伍的支援。
5	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。
6	应急设施，设备与材料	(1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材； (2) 防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等。 (3) 防废水泄漏事故应急设施、设备与材料，主要为泵等抽取、导流等设备，污水处理材料。
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、漫延及连锁反应。消除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。

15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

2) 突发环境事件风险评估报告主要内容

表 7.6-2 风险评估报告主要内容

序号	项目	主要内容
1	前言	——
2	总则	编制原则，编制依据
3	资料准备与环境风险识别	企业基本信息，企业周边环境风险受体情况，涉及环境风险物质情况，生产工艺，安全生产管理，现有环境风险控制与应急措施情况，现有应急物质与装备、救援队伍情况。
4	突发环境事件及后果	突发环境事件情景分析，突发环境事件情景源强分析，释放环境风险物质的扩散途径，涉及环境风险防控与应急措施、与应急资源情况分析，突发环境事件后果分析。
5	现有环境风险防控和应急措施差距分析	从环境风险管理制度、环境风险防控与应急措施，环境应急资源，历史经验教训总结，需要整改的短期、中期和长期项目内容五个方面对现有环境风险防控与应急措施的完备性、可靠性和有效性进行分析论证，找出差距、问题，提出需要整改的短期、中期、长期项目内容。
6	完善环境风险防控和应急措施的实施计划	明确环境风险管理制度，环境风险防控措施，环境应急能力建设内容，逐项制定加强环境风险防控措施和应急管理目标、责任人及完成时间。
7	企业突发环境事件风险等级	企业突发环境事件风险等级划分，环境风险物质数量与临界量比值，生产工艺与环境风险控制水平，环境风险受体敏感性，企业突发环境事件风险等级划分。

3) 应急资源调查报告主要内容

调查企业第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资、场所等应急资源状况和可请求援助或协议援助的应急资源状况。

4) 编制说明主要内容

编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明。

2、项目应急措施

项目应急措施指建设项目范围内，在建设和生产中所采取的设备、器材、管理等方面为减少事故危害的活动。

(1) 应急设备、器材

应急设备、器材的配备应包括消防和工业卫生等方面。项目配备灭火剂和小型灭火器以及防火设施、工具、通道、器材等，同时还要配备生产性卫生设施和个人防护用品。前者主要包括工业照明、工业通风、防爆、防毒等；后者主要包括防护帽、防护鞋、防护眼镜、面罩、耳罩、呼吸防护器等。

(2) 管理应急措施

现场管理应急措施包括事故现场的组织、制度、分工、自救等方案制定和训练。为此建设单位应成立应急中心，组织制定项目预防灾难事故的管理制度和技术措施，并加以落实，明确应急处理要求。

制定项目化学危险品的安全管理制度和化学灾害事故应急救援预案。组织训练本单位的灾害事故应急救援队伍，配备必要的防护、救援器材和设备，指定专人管理，并定期进行检查和维护保养，确保完好。

组织和指导本单位的灾害事故自救和社会救援工作。并确保指挥到位和畅通，明确责任，保证通讯，及时上报和联系，物资部门确保自救需要。

当发现场址或处置系统的设计有不可改正的错误，或发生严重事故及发生不可预见的自然灾害使得项目生产不能继续运行时，应立即实行事故状况停产，并预先做出相应补救计划，防止污染扩散。另外，拟建项目还要成立事故应急专家委员会，由生产、安全、环保、消防、卫生、工程、气象等方面有一定应急理论和实践的专家组成，为事故应急决策提供技术咨询和技术方案及建议。

（3）监测措施

为了确保有效遏制灾害，有效救灾，需配备现场事故监测系统和设施，及时准确发现灾情，了解灾难，并预测发展趋势。监测措施包括事故监测报警系统、事故现场移动式或便携式监测装置及化验室分析检测装置。同时负责监测人员的培训、管理、业务素质的提高。

3、区域联动方案

针对区域存在的各种风险源，集中区会制定完善的完全管理制度和建立有效的安全防范体系，制定风险应急措施，并建设警报装置。在一旦发生事故的情况下，立即鸣响警报，通知区内企业启动应急防范措施，确保各项应急工作快速、高效、有序启动，减缓事故蔓延的范围，最大限度地减轻风险事故造成的危害。

在集中区制订处置预案等相应风险处置方案后，拟建项目应遵循集中区相关风险预案的要求，同时，在突发环境事件超出厂内控制时应及时向有关部门和高新技术产

业园区汇报，请求相关援助，在上级指挥部建立之前开展前期救援工作，控制事态发展；在上级指挥部建立之后服从上级指挥部安排，在上级指挥部指挥下开展应急救援工作。

宜昌高新区舒家嘴工业污水集中处理设施（一期）建设工程环境影响报告书是宜昌高新区舒家嘴工业污水进入纳污水体（雅石溪）最后一道保障，因此本项目污水非正常排放时对雅石溪的影响是最直接和最严重的，为了防范于未然，项目编制应急预案时不仅要考虑厂区内部的应急，还应积极争取外部的援助，特别是与白洋工业园及宜昌市应急预案的联动。

7.7 环境风险分析结论

（1）本项目输送、生产过程中不使用有毒有害化工原料，尾水采用次氯酸钠消毒，环境风险低。污水处理厂尾水中含有 COD、BOD₅、NH₃-N、TP、SS 等污染物，当出现超标排放时，可能会造成雅石溪、玛瑙河等水环境污染风险。

（2）污水处理厂发生事故的原因有三类：一类为进厂水质水量发生变化，造成尾水超标；二类为处理装置运转不正常而导致尾水超标；三类为次氯酸钠储罐泄露导致环境影响。本项目的风险类型主要为污水处理厂尾水超标排放、污水未经处理事故排放、次氯酸钠储罐泄露三种情况，其中以尾水超标排放为最大可信事故。

（3）污水处理厂运行过程具有潜在的事故风险，建设单位应建立事故应急领导机构，制定事故处理应急方案；建立可靠的运行监控系统，及时调整运行参数，以控制和避免事故的发生；加强工业污染源的预处理和管理，严格执行工业园区废水进管标准，禁止超标排放进管，确保污水处理设施的正常运行；同时加强设施的维护和管理，电源应保证双电源供电；建立完善的档案制度；污水处理厂内发生事故时，启动调节池作为事故应急池，排水量大的各重点污染企业要求在各自厂内预设应急事故池，减缓进管水质浓度的波动，利于污水处理厂进水水质、水量的均匀。

在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，拟建项目的环境风险是可接受的。

表 7.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	宜昌高新区舒家嘴工业污水集中处理设施（一期）建设工程					
建设地点	（湖北）省	（宜昌）市	（高新）区	（）县	白洋工业园舒家嘴片区	
地理坐标	经度		111.60944045° E	纬度		30.41601059° N
主要危险物质及分布	危险物质：次氯酸钠、氨气及硫化氢；分布：次氯酸钠储罐区及管线，氨气及硫化氢分布在臭气装置及污水处理区域；生产设施风险：尾水超标排放等					
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	次氯酸钠储罐破损、管路破裂导致液体溢出或泄漏引起土壤和地下水污染；尾水超标排放将对雅石溪、玛瑙河以及长江枝江段水体产生不良影响					
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 0.40346，该项目环境风险潜势为 I					

8 污染防治措施评价及建议

由前述内容可知，项目建成投入营运后，采取的环境保护措施主要有：废水治理、废气治理、设备噪声控制、固体废物处置、厂区绿化、环境监测管理等，为保证污染物能够达标排放，根据拟采取的环保措施的可行性进行分析。

8.1 施工期污染防治措施

8.1.1 施工期大气污染防治措施

施工期大气污染主要来自场地开挖、土石方装卸回填、车辆运输等产生的扬尘，以及工程机械所排 CO、HC、NO_x、SO₂ 等污染物的废气。

为有效控制工程施工、物料运输、道路保洁、绿化养护、物料堆放等活动中以及因泥地裸露，形成的一定粒径范围的粉尘颗粒物对周边环境和大气造成的污染，保护和改善城市空气环境质量，保障人民群众身体健康，根据《关于印发<宜昌市城区扬尘污染防治管理办法>的通知》（宜府办发〔2014〕48号），项目在施工在各类施工活动中应当按照下列要求做好扬尘污染防治工作：

（1）严格落实项目环境影响评价文件中提出、经环保部门审查批准的各项扬尘污染防治措施。

（2）建设方、施工方应按照环保部门的规定进行排污申报，并提供防治大气污染方面的技术资料。

（3）建设单位应当在施工、运输、监理合同中明确扬尘污染防治具体要求。建设或施工单位不得将建筑垃圾交给个人或未经核准从事建筑垃圾运输的单位处置。

（4）建设单位应将扬尘污染防治费用列入工程概（预）算，在工程预算、投标报价或标底中应足额计取。

（5）建设工程施工应当符合下列扬尘污染防治要求：

- ①项目施工工地应设置 1.8 米以上硬质围挡；
- ②工地建筑结构脚手架外侧应设置有效抑尘的密目防尘网。

③土方工程施工应当采取洒水压尘等措施。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时对作业处进行覆盖处理。

④施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖及其他有效的防尘措施。

⑤施工工地内生活区、办公区、作业区加工场、材料堆场地面、车行道路应当进行硬化等防尘处理。应采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

⑥建筑垃圾等无法及时清运的，应在施工工地内设置临时堆放场；超过一周的临时堆放场应当采取围挡、遮盖、定期喷水或喷洒抑尘剂等措施，防止风蚀起尘或水蚀迁移。

⑦施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，不得凌空抛撒。

⑧施工工地应设置洗车平台，完善与之配套的排水设施和泥浆沉淀设施，防止泥土粘带，车辆不得带泥上路。

⑨在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当设置相应的泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不外溢，废浆应当密闭运输。

⑩施工期间需使用混凝土时，应使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

（6）运输装卸砂石、灰土、建筑垃圾、工程渣土等易产生扬尘污染物料，应当符合下列扬尘污染防治要求：

①运输车辆应当持有公安部门核发的通行证和城管部门核发的准运证，按规定的时间和线路行使。提倡夜间运输。

②运输车辆应进行密闭化改装，实施平车装载。

③运输车辆除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所；装载的物料不得超过车厢挡板

高度，运输途中的渣土不得沿途泄漏、散落或者飞扬。

④渣土运输车辆按照城管部门的规定安装行使及装卸记录仪或者定位终端设备，实施渣土运输动态监管。

⑤渣土运输单位和个人应当在出土现场和渣土堆场配备现场管理员，具体负责对运输车辆的保洁、装载卸载的验收工作。

⑥运输处置建筑垃圾的单位和个人不得随意倾倒、抛洒或者堆放建筑垃圾。

⑦装卸易产生扬尘污染物料的单位，应当采取喷淋、遮挡等措施降低扬尘污染。

（7）道路保洁作业应当符合下列扬尘污染防治要求：

①除雨雪或者最低气温在摄氏 2 度以下的天气外，厂区主要道路机动车道每日洒水降尘或者冲洗至少 2 次。

②厂区道路鼓励采取机械化洒水清扫。

③采用人工方式清扫的，应当符合厂容和环境卫生作业服务规范。四级及以上大风天气停止人工清扫作业。

④生活垃圾转运应当实行密闭运输。

（8）绿化建设、养护作业应当符合下列扬尘污染防治要求：

①气象预报风力达到四级及以上的天气，应当停止平整土地、换土、原土过筛等作业。

②栽植行道树，所挖树穴在 48 小时内无法栽植的，应当对树穴和栽种土采取覆盖等防尘措施。行道树栽植后，应在当天完成余土以及其他物料清运；不能完成清运的，应当及时进行覆盖。

③绿化带、行道树下的裸露泥地应当进行绿化或铺装。

④1000 平方米以上的成片绿化建设作业（不包括道路绿化），在施工工地周围设置不低于 1.8 米的连续、密闭围挡，施工场所应采取相应扬尘防治措施。

（9）裸露泥地应当符合下列扬尘污染防治要求：

①厂区范围内的裸露泥地，应及时绿化或者铺装。

②未利用地的裸露泥地，也应实施绿化或者铺装，并及时实施围挡。

（10）工业企业货场、渣场等物料堆场应当符合下列扬尘污染防治要求：

①应利用仓库、储藏罐、封闭或半封闭堆场等形式，避免作业起尘和风蚀起尘。

对易产生扬尘的物料堆、渣土堆、废渣、建材等，应采用防尘网和防尘布覆盖，必要时进行喷淋、固化处理。

②对于装卸作业频繁的原料堆，应在密闭车间中进行。对于少量的搅拌、粉碎、筛分等作业活动，应在密闭条件下进行。堆场露天装卸作业时，视情况可采取洒水或喷淋稳定剂等抑尘措施。

③临时性废弃物堆、物料堆、散货堆场，应设置高于废弃物堆的围挡、防风网、挡风屏等；长期存在的废弃物堆，应构筑围墙或挖坑填埋。

④对于露天堆场的坡面、场坪、路面等，应采取铺装、硬化、定期喷洒抑尘剂或稳定剂等措施。

⑤临时性的废弃物堆场，应当设置围挡、防尘网等防尘设施；长期存在的废弃物堆场，应在堆场表面及四周种植植物，通过植物生长来固定废弃物堆，减少风蚀起尘。

（11）建设方、施工方应当遵守国家、省和宜昌市扬尘污染防治有关规定，强化防治意识，完善管理制度，加强过程监管，落实防治责任，切实有效防治扬尘污染。

采取上述措施后，施工期主要的大气污染物扬尘将得到有效控制，对区域环境空气质量影响将降至最低，同时，上述措施多为成熟的管理措施，实施难度不大，投资不高，综上，施工期大气污染防治措施可行。

8.1.2 施工期废水污染防治措施

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以及施工机械冲洗和管道试压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作业面基坑水主要污染物为 SS，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；施工过程中产生的少量含油废水经处理后循环回用。

②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。

③管道试压废水主要污染物为 SS，在试压管道末端设施沉淀池，废水经处理后回用于施工现场洒水抑尘。

（2）生活污水

施工期间，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。

8.1.3 施工期噪声污染防治措施

施工噪声的产生是不可避免的，只要有建设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，与周围住户进行有效沟通，取得他们的理解，同时建设单位应要求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。

（7）合理设计施工总平面图：尽可能利用噪声距离衰减措施，合理安排施工机械的位置。施工机械设备的安置应该尽可能远离居民住宅和敏感区域，在高噪声设备周围设置 1.8m 以上的围挡，以增加噪声的衰减量，减少对周边环境的影响。

（8）根据中华人民共和国环境噪声污染防治条例的规定，若采取降噪措施后仍达不到规定限值，施工单位应向受此影响的组织或个人致歉并给予赔偿。

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。

8.1.4 施工期固体废物污染防治措施

项目施工期间产生的固体废弃物主要包括建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等，施工单位应加强管理，分类进行收集、合理处置。其防治措施如下：

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。

（1）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作施工填方，杜绝弃渣等固体废弃物在水体周边堆放。

（2）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。

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。

8.2 营运期大气污染防治措施

8.2.1 营运期废气污染防治措施

8.2.1.1 无组织废气污染防治措施

根据估算模型计算结果表，项目无组织排放源硫化氢和氨最大落地浓度占标率小于10%，无超标点，不需设置大气环境保护距离。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法，确定本项目卫

生防护距离为 50m。根据国家和地方对卫生防护距离范围内的规划控制要求，项目卫生防护距离范围内，即水解酸化池、调节池、粗格栅及提升泵房、细格栅及曝气沉砂池、污泥浓缩池、污泥脱水车间等周边 50m 范围内禁止建设房地产、医院、学校及其它相关的环境敏感项目。

为了尽量避免恶臭气体对周围环境的干扰，进一步减小恶臭气体对周围环境的影响。根据工程和工艺特点，评价建议采取以下防治措施：

（1）做好厂内绿化和厂区四周的绿化带建设，以阻隔和吸收恶臭气体，防止其向外扩散。

根据当地气候特点，选择易于成活的树种，沿厂区围墙内侧种植常绿灌木丛，沿厂区围墙外侧种植高大常绿乔木，同时在厂内构筑物四周种植常绿灌木丛，形成隔离带，树种和灌木种类应选用空气净化能力强的长绿种类，保证污水处理厂四季常绿。

（2）在生产管理上，严格科学管理，加强处理设施的维护，保证污水处理设施的正常运行。及时对格栅进行清理，对清出的垃圾及污泥及时清运，减少污泥临时停放时间。污水处理厂夏季易孳生蚊蝇，厂区管理人员应在不影响生物反应池内微生物正常活动的情况下定期进行杀蚊灭蝇工作。

（3）根据环境空气影响分析，建议水解酸化池、调节池、粗格栅及提升泵房、细格栅及曝气沉砂池、污泥浓缩池、污泥脱水车间等边界设置 50m 的防护距离，可有效地减轻工程恶臭气体对外环境的影响。

（4）定期进行恶臭气体的环境监测，发现异常及时采取喷洒除臭剂等补救措施。

根据对国内部分污水处理厂恶臭气体的防治措施及防治效果调研，评价认为本项目只要认真落实上述恶臭气体的防治措施，恶臭气体将会得到有效控制，可最大限度地限制恶臭气体对周围环境的影响，措施可行。

8.2.1.2 非正常情况下废气预防措施

非正常生产与事故状况是指开车、停车、机械设备故障，而非正常生产与事故状况会造成废气直接排放，对环境会造成较大影响，甚至会造成人身安全事故，因此必须十分重视非正常生产与事故状况的污染防治工作。

具体可采取以下措施：

- （1）制定完善的操作规程、加强职工培训，严格按照工艺规程组织生产。
- （2）环保设备必须处在完好状态，定期检查，排除事故隐患。
- （3）重要岗位或关键设备实行双回路供电。关键设备或装置实行备机制，备用装置必须处在完好状态，保证在尽可能短时间内排除非正常状态。
- （4）生产开线先启动环保措施设施再开启加工机组，停线先停止生产机组再关闭环保设施设备。
- （5）项目废气处理措施事故状态下，臭气浓度会升高，会对周围居民造成一定影响，因此，应加强废气处理设备设施及废气排放管道的维护，结合实际制定科学的废气处理操作规程，实行标准化操作，操作人员培训合格持证上岗，发现超标时，实施部分停工进行检修，如有必要可采取紧急切断来水措施，立即进行修复正常后开展运行。

8.2.1.3 废气污染防治措施小结

项目对粗格栅、提升泵、细格栅、曝气沉砂池、A/O/A/O 生物池、贮泥池以及污泥脱水间等采用加盖密封、半密封的方式防止臭气扩散，使用抽风设备通过风管将就近臭气源臭气集中处理。预处理区废气（粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池）采用加盖集中收集，生物池废气经收集系统集中收集后，送至生物滤池除臭装置处理，处理后呈无组织排放。水解酸化、调节池加盖密闭，并定期喷洒除臭剂等。

加强污水处理厂各处理系统管理，污泥经脱水后应及时清运，减少恶臭气体散发量；加强厂区绿化建设，种植能吸收恶臭气体的绿化树种，绿化以污泥处理系统四周及厂界为主，总体上绿化树种以高大乔木为主，并辅以低矮的灌木。

项目废气污染防治措施经济技术上均是可行的，对周边环境影响较小。

8.3 营运期废水污染防治措施

本项目属于环保项目，废水治理措施即为本项目工艺。

8.3.1 废水处理工艺

本项目采用的废水处理工艺对各项污染物质的处理效果分析详见前文。根据本评价第三章 3.4.2-3.4.7 污水处理工艺分析，确定本项目使用的工艺为污水处理采用“预氧化（预留）+水解酸化+A/O/A/O 池+高效沉淀池+滤布滤池+臭氧催化氧化池+接触消毒池”工艺；污泥处理工艺为机械浓缩、脱水工艺，采用板框压滤机脱水，项目污水厂出水水质可以满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准限值。

污水处理厂作为一个环保项目，其自身在大量削减水体污染物的同时还产生一定量的水体污染物，根据拟采取的工艺流程及辅助设施，本项目在运行的同时将产生以下废水：污泥脱水间产生的脱水滤液、过滤系统反冲洗废水以及厂区工作人员产生的生活污水。以上废水直接进入污水处理系统集中处理，可实现厂区内产生的污废水达标排放。

《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中关于废气可行性治理技术见表 8.3-1。

表 8.3-1 水处理行业排污单位废气可行性技术表

废水类别	可行性技术	本项目防治措施	符合性
工业废水	预处理：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。	预处理：粗格栅、提升泵、细格栅、曝气沉砂池、预氧化（预留）+水解酸化； 生化处理：A/O/A/O 及二沉池； 深度处理：高效沉淀、过滤、生物接触氧化消毒。	符合

8.3.2 废水处理运行管理要求

（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、指定严格的污水排入许可制度，进入污水处理厂处理的废水必须达到接管要求后方可进入污水管网。为了确保排入污水管网的各企业污水符合接管要求，对主要排污企业污水排口建设在线监测装置，对污水流量、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、当地生态环境主管部门连通，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。一旦事故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、TN、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入雅石溪。

7、建议污水处理厂污水再生回用，作为工业用水、生活杂用水、绿化用水、冲洗用水等。

（2）污水事故排放防治措施

污水处理系统一旦发生停电和重大故障时均需进行事故排放，事故排放主要是通过设置与溢流井上的溢流渠直接排到河道实现的。这种短时污染是无法从根本上避免的，但要减少其发生机会则主要是通过设计中提高处理系统的保证率和加强运行维护管理两个方面来解决，为此在设计中对管道衔接切换，电源回路及设备备用方面应采

取必要的措施，使事故发生的机率尽可能降低。其防治措施为：

1、泵站与污水处理厂采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品。

2、为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

3、选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

4、加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

5、严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样检测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

6、建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对污水处理厂人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

7、加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

8、污水泵房应设有毒气体检测仪，并配备必要的通风装置。

9、建立安全责任制度，在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人，明确职责、定期检查。

10、制订风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。

11、如发现尾水超标等事故排放，尾水将通过旁路管道返回调节池。同时，按水量顺序，通知各工业废水水量大户与污染物大户停泵或闭闸，待事故处理完毕，再开泵或开闸。

8.3.3 排污口规范化要求

根据国家及省市环境管理部门有关文件精神，本次改扩建项目需设置规范排污口并安装自动在线监控设施。排污口规范化设置及主要要求如下：

（1）合理设置排污口位置，排污口应按规范设计，并按《污染源监测技术规范》设置采样点，以便环保部门监督管理，根据《关于印发排污口规范化整治试点工作验收标准和技术要求的通知》（环监〔1996〕470号），一个污水处理厂原则上只能设置一个规范化废水排放口。污水处理厂废水排放口必须按照“应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段”“一般污水排放口可安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置或其他计量装置”的要求进行设置，且必须是明渠方式排放，所采用各类堰槽必须严格按照相关标准规范进行建设。

（2）规范化设置的排污口有关设设施属于环保设施，应将其纳入污水处理厂设备管理，并选派具有专业知识的专职或兼职人员对排污口进行管理；

（3）设置规范化的计量槽和流量计，安装流量、pH、COD、氨氮、总氮和总磷自动在线监控设施，确保水质稳定达标排放；

（4）废水总排放口流量装置的设置必须按照有效性审核和可以进行人工比对监测的原则进行建设，禁止安装无法进行人工比对监测和进行有效性审核的管道流量测量装置。

8.3.4 废水污染防治措施小结

本项目污水处理采用“预氧化（预留）+水解酸化+A/O/A/O池+高效沉淀池+滤布滤池+臭氧催化氧化池+接触消毒池”工艺；污水处理厂区内实行雨污分流排水体制，确保污水处理系统正常运行；认真做好污水处理的运行管理工作，落实对员工的培训和教育，提高其工作责任心；制定各项规章制度和操作规程，避免因操作失误而造成事故排放；落实对各类设备的定期检查、维护和管理，以减少事故隐患；设计上采用了双回路供电，防止因停电而造成运转事故；厂区设立标准排放井并安装了在线监测系统，以时刻监控和预防事故性排放发生，并方便环保管理部门的监督管理。

项目废水污染防治措施经济技术上均是可行的，对周边环境影响较小。此外，建

设方目前已经委托专业机构编制本项目排污口专项论证报告，报告完成后将提交相关部门审核批复。

8.4 营运期噪声污染防治措施

噪声污染主要是机械设备运行产生的噪声，项目主要噪声设备有污水泵、曝气机、离心鼓风机、污泥脱水机等设备，其声级值 85~100dB（A）。为了进一步减轻噪声污染，拟建项目设计采取的噪声防治措施如下：

项目的要噪声源为主生产车间和配套的各类泵、电机、风机等。为确保厂界噪声达标，针对项目特征提出如下建议：

（1）在设计和设备采购阶段，充分选用低噪声的设备和机械，公司污水处理厂的风机选用低噪声设备离心风机，尽量不选用高噪声设备罗茨风机，对循环水泵、空压机、风机等高噪声设备安装减震装置、消声器，设立隔声罩；对污水泵房采用封闭式车间，并采用效果较好的隔音建筑材料。

（2）在厂区的布局上，应把噪声较大的设备布置在远离厂界以及周围敏感点，尽量将高噪声设备布置在厂区中间，同时车间应在其内壁和顶部敷设吸声材料，墙体采用双层隔声结构，窗采用双层铝固定窗，门采用双道隔声门，以防噪声对工作环境的影响。内部装修时应考虑尽量采用吸音、隔音好的材料，并应考虑用双层门窗。

（3）在噪声较大的岗位设置隔声值班室，以保护操作工身体健康。

（4）加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转产生的高噪声现象。

（5）对空压站等高噪声设备要建立良好隔声效果的站房，安装隔声窗、加装吸声材料，避免露天布置。

（6）加强厂内绿化，在厂界四周设置 10~20m 的绿化带以起到降噪的作用，同时可在围墙上种植藤本植物，从而使噪声最大限度地随距离自然衰减。

（7）为减轻项目原辅材料运输过程中车辆噪声对其集中通过区域的影响，建议厂方对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好的车况，要求机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。

（8）保持设备处于良好运转状态，设备运转不正常时噪声往往增大，要经常进行

保养，增加或替换润滑油，减少磨擦力，降低噪声。

采取消音、隔声、减震等措施，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

8.5 营运期固废污染防治措施

8.5.1 固体废物处置措施

项目产生的固体废弃物主要是格栅栅渣、曝气沉砂池沉淀砂粒、脱水污泥、厂区员工生活垃圾、设备检修废矿物油以及实验废液等。

（1）格栅栅渣、沉砂

本项目一期格栅栅渣、沉砂产生量为165.25t/a，经收集后由垃圾填埋场统一填埋处理。

（2）脱水污泥

1）污泥处理工艺可行性论证

本项目一期污泥产生量为3.56t/d（干重），污水经脱水60%，则一期污泥产生量为3248.5t/a（湿重），8.9t/d。根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中提供的污泥处理处置利用可行技术，“机械脱水”为污泥处理的可行技术。污泥脱水设备采用板框压滤机，目前采取板框压滤机后泥饼含固率一般在35%~40%，因此，本项目污泥采用板框压滤机对污泥进行浓缩脱水后，污泥的含水率可以达到60%。

2）污泥处置方式可行性论证

建设单位在试生产时先以危险废物要求管理和贮存剩余污泥，在建设项目竣工环保验收前按《危险废物鉴别技术规范》开展污泥鉴定，根据鉴定结果决定最终处置方式。本项目建成后，脱水污泥经鉴定后若不属于危险废物，则按照一般工业固体废物暂存于污泥贮存间，运往园区“一般工业固体废物绿色循环处理中心”处理；经鉴定后若属于危险废物，则暂存于危险废物间，委托有资质的单位安全处置。

（3）生活垃圾

项目运营过程中产生的生活垃圾等分类集中收集，然后委托当地环卫部门统一清运处置。

（4）废弃包装材料

本项目原材料包装会产生废弃包装材料，经估算产生量为 0.35t/a（一期），定期送至环卫部门，定期送至环卫部门清运。

（5）废机油

项目厂内各设备检修产生的废矿物油属于危险废物，经过类比，一期废矿物油产生量约为 1t/a，经危险废物暂存间暂存后，委托有危险废物处理资质单位定期清运处置。

（6）实验废液

本项目在线仪表和手工监测会产生废液，根据类比，一期项目在线仪表废液产生量和手工监测废液均为 0.05t/a。经危险废物暂存间暂存后，委托有危险废物处理资质单位定期清运处置。

8.5.2 固体废物暂存、管理与转运要求

本项目产生的固体废物包括一般工业固废、危险废物，一般工业固体废物和危险废物应分类处置，一般工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、应当采取防扬散、防流失、防渗漏，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）相关要求进行了防渗、防漏处理，安全可靠，不会

受到风雨侵蚀，可有效防止临时存放过程中的二次污染。

（2）危废暂存库严格按照《危险废物储存污染控制标准》（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、危险废物运转运要求

根据国务院令 第 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。

8.6 营运期土壤及地下水保护措施

8.6.1 土壤污染防治措施

（1）源头控制

本项目对周边土壤环境的影响主要涉及污水处理站、事故水应急池、废气处理以及危化品仓库、危废暂存间、生产区等，项目应采取的源头控制措施为：做好防渗处理，确保达到防渗要求。目前，厂区内上述建筑物已进行重点防渗，重点为过程防控与跟踪监测等。

（2）过程防控

在确保各项环保措施正常高效运行的基础上，针对项目特点及土壤特性，本评价建议采取以下措施：用地范围内除重点防渗区外，其它区域严格做好硬化防渗工作，并注意维护，防止污水、初期雨水等大量和持久进入土壤；加强设备设施维护和检修，做好日常管理工作。

（3）跟踪监测

本项目土壤跟踪监测计划为：1）设置土壤环境监控点：项目周边 200m 范围有耕地，因此，结合本项目环境土壤监测点，考虑在污水收集池、事故应急池周边设置 1 监测点，在周边 200m 范围内土壤设置 1 个监测点；2）监测指标：结合项目周边企业和其它项目污染物排放特点，监测企业所涉及所有特征污染物；3）监测频次：每 5 年一次；4）建设单位应通过不同途径向社会公开监测结果。

8.6.2 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。

8.6.2.1 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。

8.6.2.2 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 8.6-1~表 8.6-3。

表 8.6-1 污染控制难易程度分级参照表

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

表 8.6-2 天然包气带防污性能分级参照表

污染控制难易程度	包气带岩土层的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K < 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 8.6-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	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

本项目对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，能及时发现和处理，其污染控制程度为易。项目区域包气带渗透性能为中；项目主要污染物中不含重金属及持久性有机污染物。根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）表7地下水污染防渗分区参照表，本项目储水单元构筑物均属于简单防渗区，其防渗要求为一般地

面硬化。本项目出水单元均采取了地面硬化措施，可以满足HJ610-2016的分区防控要求。

具体要求如下：

①污水处理厂的主要构筑物为储水构筑物，对结构防水性能有较高的要求，所以储水构筑物均采用钢筋混凝土结构，在储水构筑物中，还需加一定比例的防水剂，用于混凝土的收缩变形，以避免混凝土在温度、干缩、徐变等作用下引起的开裂。长度超过30m的矩形池，要设温度伸缩缝，内设橡胶止水带，双组份聚硫密封膏嵌缝。

②厂区可划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

一般防渗区：主要是厂区生活、办公设施。防渗措施：地面采取粘土铺底，再在上层铺 10^{-15}cm 的水泥进行硬化。

重点防渗区：污水处理区域、污泥处理区域及危废暂存间。采用粘土铺底，再在上层铺 10^{-15}cm 的水泥进行硬化，用环氧树脂漆作防渗处理，装置内围堰边沟、机泵边沟，污水井的池底及池壁，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

非污染防治区：除重点防渗区和一般防渗区外，其他区域为简单防渗区，由于本项目所有填方区域均进行了夯实处理，其饱和渗透系数不小于 10^{-7}cm/s 。

具体的防渗技术要求见表 8.6-4。

表 8.6-4 项目地下水污染防渗分区参数表

分区	名称	防渗区域及部位	防渗分区等级
污水处理区域	细格栅、粗格栅、污水提升泵房，曝气沉砂池、调节池、沉淀池、水解酸化池、A/O/A/O 池及二沉池、高效沉淀池、过滤池、接触氧化消毒池、加药间等	粘土铺底，再在上层铺 10^{-15}cm 的水泥进行硬化，用环氧树脂漆作防渗处理，装置内围堰边沟、机泵边沟，污水井的池底及池壁，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$	重点防渗
污泥处理区域	贮泥池、污泥浓缩污泥处理单元	粘土铺底，再在上层铺 10^{-15}cm 的水泥进行硬化，用环氧树脂漆作防渗处理，装置内围堰边沟、机泵边沟，污水井的池底及池壁，贮泥池、污泥浓缩脱水车间及四周设围堰和导流沟	重点防渗
危废暂存间	危废暂存间	粘土铺底，再在上层铺 10^{-15}cm 的水泥进行硬化，用环氧树脂漆作防渗处理，暂存间及四周围堰和导流沟	重点防渗
生活区域	生活、办公设施	地面采取粘土铺底，再在上层铺 10^{-15}cm 的水泥进行硬化	一般防渗

（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。

8.6.3 地下水和土壤应急响应

建设单位应严格按照相关要求制定地下水风险事故应急响应预案，在事故状态下应紧急启动应急预案，查明污染源所在位置，并及时采取措施进行污染源处理。一旦发现有污染地下水现象应立即排查污染源，对污染源头进行治理；对已污染地下水应进行抽水净化；对受到污染的包气带土壤应进行换土。

8.6.4 运营期地下水及土壤保护措施小结

本项目对地下水的影响主要为水处理构筑物破损泄漏下渗对地下水及土壤造成影响，为了有效保护地下水及土壤环境，本评价提出措施如下：

（1）根据本项目特点，将项目拟建区域划分为为重点防渗区和一般防渗区，其中：污水治理设施（细格栅、粗格栅、污水提升泵房，曝气沉砂池、调节池、沉淀池、水解酸化池、A/O/A/O池及二沉池、高效沉淀池、过滤池、接触氧化消毒池、加药间等）、废水输送管网等应划定为重点防渗区，采取依次铺设粘土基层（厚度不低于2m）、HDPE防渗膜及表面防渗水泥层等防渗材料，使等效等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，防渗系

数不高于 10^{-7}cm/s ；办公生活区划定为一般防渗，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。

（2）在项目场地内及拟建区域地下水下游不同方向上共设置2-3个地下水采样监测井，定期对地下水进行采样监测，对地下水水质进行实时监控。

（3）对污水处理区处理设施进行合理设计，底部标高应尽量高于地下水水位，并保持一定高差。

综上，建设项目的施工期及营运期采取了有效的地下水及土壤保护措施，有效的阻断了项目主要产污区域与地下水环境的水力连续，防止了污染物向地下水的迁移。因此，项目地下水保护措施可行。

8.7 生态环境保护措施

（1）绿化原则

加强厂界周边绿化，主要绿化设计原则如下：

①满足污水厂对绿化的要求，根据其特点，通过绿化来改善环境，起到防噪、防尘、防火的目的。

②点、线、面相结合，以厂前区绿地为核心，厂房周边绿化为基础，通过厂区道路沟通形成一个环境优美厂区。

③因地制宜。结合污水厂构筑物的大体量与成片成组的特点，灵活而巧妙地安排绿化及布置建筑小品。

④保证生产与安全。考虑地下管线的安全防护要求，合理种植高度、形体、根系与之相适应的树种。

⑤绿化、美化相结合，采取快长密制的办法或栽植较大的成苗，尽快取得绿化效果。

（2）厂区绿化设计

①厂前区绿化设计

厂前区是工作人员主要工作地点，也是外来人员联系工作入厂获得最初印象的场

所。该区的环境与面貌在很大程度上体现工厂环境与面貌，是绿化的重点。

②各类用房周围绿地的设计

由于不同的生产性质和卫生要求，环境绿化在设计上也要有所不同，因此，必须针对具体情况因地制宜地进行。

泵房、配电间等附近，考虑到会产生噪声、热量，还应注意防火，设计上多选择枝叶茂密、分枝低矮、叶面积大的乔、灌木，并配以枝叶密集的绿篱墙。

在生化反应池周围，在绿化设计上选用不散放飞絮、种毛、翅果，不易掉叶的乔、灌木。为使效果更好，尽量使乔、灌、草组成立体结构，并离构（建）筑物有足够距离。

由于脱水加药间区域有异味散发，绿化植配上考虑栽种生长快、花气芳香、抗污、吸附能力强的树种。

③道路绿化

在较宽阔的厂区主干道两侧人行道上种植高大等距的乔木，形成行列式的林荫道。根据道路走向，合理布置向阳、耐荫树种。在道路交叉、转弯处，绿化树种以灌木为主，高度不超过0.7m。

绿化树种选择，考虑形态美观，树冠高大，枝叶繁密，适应性强和抗污力强，病害少，不产生污染环境的树种。乔木栽植应距建筑外墙5m以外，距地下管线2m以外；灌木栽植应距建筑外墙1.5m外。

9 环境管理与监测

9.1 环境管理

项目环境管理是指在建设期和运行期执行和遵守国家、省、市的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环保规划的目标，协调与有关部门的关系以及一切与改善环境有关的环境管理活动等。

环境管理与环境保护工程措施同等重要，是保证环境质量的重要技术手段。为了确保本项目生产运营期污染物达标排放，减少污染事故的发生，降低环境风险，就必须落实企业环保机构和人员，加强环境管理工作，实行对环境污染的有效控制与管理。

9.1.1 环境管理机构

项目建成后，在试运行阶段及正常生产过程中，必须设立环境管理机构，试行公司领导制，配备专业环保管理人员，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的培训。环保人员的具体职责如下：

（1）生产管理，生产本身就是水污染防治工作，因此，管理好生产就是最主要的环境管理工作。

（2）加强岗位培训，加强生产和环保教育，提高职工的环保意识和生产技能。

（3）制定生产和环保规划及二次污染治理规划。

（4）建立健全的生产运行和环保技术档案。

（5）组织监督本项目生产和其他环保防止设施的运行。

（6）组织科学技术和操作技术交流，提高生产操作水平。

（7）预设事故处置方案及应急预案。

9.1.2 环境管理制度

（1）贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”制度。设计单位必须将本报告所确定的环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证防治污染及其它公害的

设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后，建设单位应按照国家环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，引导如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。

（2）执行排污申报登记

按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护主管部门申报登记污染物排放情况。经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

（3）环保设施运行管理制度

应建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取相应措施（包括减产和停止生产），防止污染事故的发生。

（4）建立企业环保档案

企业应对废气处理装置等进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放时，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度。

（5）奖惩制度

企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

（6）建立危险废物管理台账。

9.1.3 环境管理目标

项目建成后要切实管理好生产工艺运行，确保其它环保设施的有效使用，加强监督、监测，确保各项污染物达标排放，不对外环境造成不利影响。

9.2 环境监理

9.2.1 环境监理的目的

环境监理是在环境影响评价之后，对工程项目施工过程建立起一套完整的环境影响作出快速反应的程序、制度和管理体系。它是环境影响评价的延续，是保证环境影响评价结论在工程施工期得以贯彻实施的必要手段。环境监理的目的是监督施工单位和建设单位在项目施工期落实环境污染防治措施，以防治施工期的生态环境影响。一方面工程环境监理提供了一种机制来评价施工活动的环境影响；另一方面还能对处于施工压力下的环境提供预警。在制定工程环境监理计划的同时，应在有关项目建设的施工合同条款中订明活动实施细则以确保环境得到保护。开展施工期工程环境监理的目标是：

（1）防止或减缓施工活动对环境造成污染与破坏；

（2）按设计文件要求落实施工计划与进度，保证工程质量，以确保建设项目的环境保护工程与主体工程同时运行。

9.2.2 环境监理工作程序

（1）环境监理项目公示。按照相关规定，应开展环境监理的建设项目，各级环保部门应在该项目环评文件审批后，在门户网站或其他专业网站进行公示。

（2）环境监理招投标。在建设项目开工前，建设单位应通过自主或委托中介机构无偿开展环境监理招标工作，确定环境监理单位。

（3）合同签订与备案。中标后，建设单位与中标环境监理单位签订环境监理合同，并报审批该项目环评文件的环保部门备案。

（4）环境监理方案编制。环境监理单位根据建设项目的规模、性质及建设单位对环境监理的要求，委派投标文件中约定的总环境监理工程师主持编写环境监理方案。

（5）环境监理方案技术评估。环境监理单位应委托中介机构开展环境监理方案技术评估工作，并按照技术评估意见，完善环境监理方案。

（6）环境监理方案报备。建设单位应将项目环境监理方案报送审批该项目环评文件的环保部门审核备案。环境监理方案经审核备案后，建设项目方可开工建设。

（7）设计和施工阶段环境监理。在环境监理方案和实施细则的指导下，规范化开

展设计和施工阶段环境监理工作，并编制环境监理报告。项目设计和施工阶段环境监理报告作为批准项目试生产的必要手续。

（8）试生产阶段环境监理。需试生产的建设项目，应按照环境监理方案和实施细则，规范开展试生产阶段环境监理工作，并编制项目环境监理总报告。

（9）环境监理总报告报备。建设单位应将环境监理总报告报送原审批该项目环评文件的环保部门审核备案。环境监理总报告是项目环保竣工验收的必要手续。

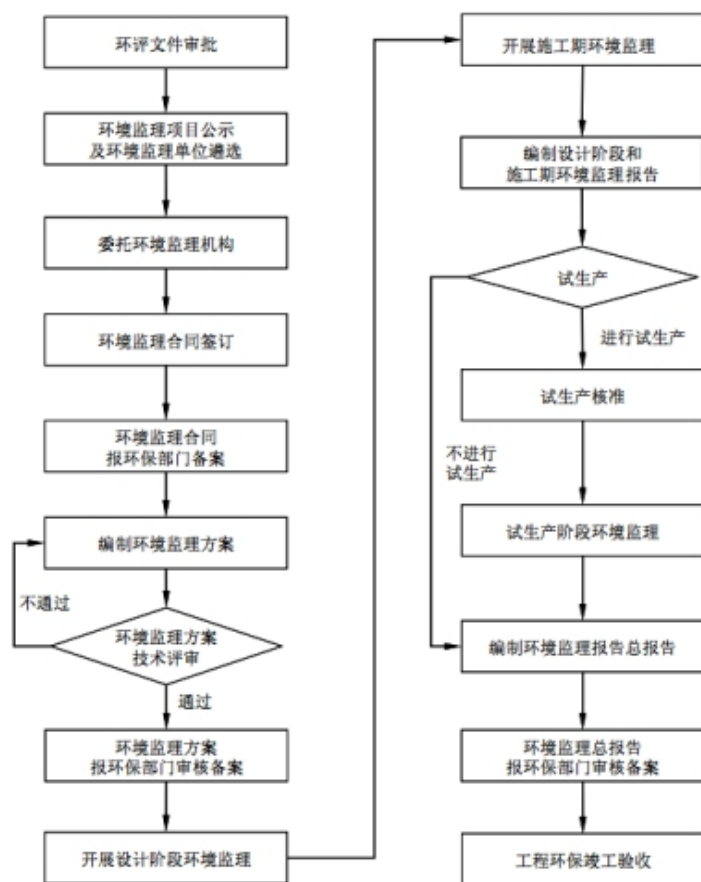


图9.2-1 环境监理工作程序图

9.2.3 环境监理工作内容

环境监理内容主要包括项目设计、施工和试生产阶段的环境监理。

设计阶段主要监理初步设计和施工设计中是否全面落实了环境影响报告书及其批复文件的要求。

施工阶段主要监理建设项目的施工过程是否严格执行国家有关环保法律法规，是

否落实环境影响报告书及其批复文件的要求，建设项目施工期间污染防治设施、生态保护与减缓措施的实施与进度，施工期间的环境质量、“三同时”执行情况、污染物排放是否符合国家和地方规定的标准，环境保护投资是否落实到位等。

试生产阶段主要监理环保设施运行情况是否符合环保设计要求及预期目标，各项生态保护要求是否落实到位，各项社会环境影响提出的要求是否落实到位，各项环境风险防范措施及应急预案是否落实到位。

9.2.4 工程环境监理相关方及其责任

工程建设单位应当委托相关专业机构，对工程施工过程中防止和减少环境污染以及生态破坏措施的执行情况进行监督检查，对环境保护设施建设施工进行现场检查。建设单位、工程环境监理单位以及相关方应明确责任，见表 9.2-1。

表 9.2-1 工程环境监理相关方及其责任

责任相关方	单位名称	工程环境监理责任
建设单位		1、委托工程环境监理单位，组织开展工程环境监理工作； 2、委托施工单位，并将工程环境监理要求的各项环保措施纳入与施工单位签定的施工合同条款中，并在建设过程中督促施工单位逐项落实。
工程环境监理单位	相关专业机构	1、成立相应的工程环境监理工作小组，并根据环评报告书中工程环境监理内容及项目建设实际情况，提出工程环境监理工作计划。 2、根据工程环境监理工作小组的监理情况，编制每月监理报告，项目完工之后编制监理工作总报告。
	工程环境监理单位内组织的工程环境监理工作小组	1、工程环境监理工作小组须按照工程环境监理工作计划内容，对建设项目施工现场组织定期巡查和监测，实地了解施工活动对周围环境的影响情况，发现问题及时与建设单位、施工单位及各有关部门联系，提出解决问题的建议并督促落实。
施工单位	建设单位委托	1、按照与建设单位签定的施工合同条款中有关工程环境监理要求的各项环保措施，逐项落实。

9.2.5 工程环境监理内容和环境监测建议

（1）施工期环境监理内容和监测建议

本项目施工过程中，环境监理工作小组主要工作内容见表 9.2-2。

表 9.2-2 施工期工程环境监理内容

监理		宜昌高新区舒家嘴工业污水集中处理设施（一期）建设工程
监理内容	施工扬尘	施工扬尘控制制度、措施落实情况
	生活污水	污水收集、处理设施完善情况

	噪声	施工高噪声设备的降噪措施、施工区的降噪制度与措施落实情况
	施工期固体废物	各种固废处置方案落实情况
	生态环境	物料、弃土渣及围栏、苫盖的落实情况；临时占地植被恢复情况
	其他	防渗工程等重要隐蔽工程施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查
监测建议	施工扬尘	监测项目：PM ₁₀ 监测频次：每月应监测一次 PM ₁₀ 日均值 监测站位：建设区域厂界四周
	生活污水	监测项目：生活污水收集及排放去向
	噪声	监测项目：等效连续 A 声级 监测地点：场界四周 监测频率：每月 2 次
	施工期固体废物	每周对各种固废产生量统计、固废成分组成情况统计、处置方案落实情况
	生态环境	随时抽查、重点为雨季
	风险管理	施工区不得向周围水域和环境中排放施工废水和固体废物等；对施工场地定期进行 检查，防止坍塌等地质灾害发生。并做好事故应急预案。

（2）工程竣工前环境监理内容

- ①施工单位应拆除临时设施，撤出施工机械和设备，撤离占用场地和道路。
- ②完成场地绿化和环境景观建设。
- ③检查污水输送管道、污水处理设施、噪声防治及废气治理设施建设完工情况，检查固体废物分类收集、运输和储存设施及其管理制度。

9.3 污染源排放管理

项目污染物排放清单见表 9.3-1。

表 9.3-1 项目运行期基本信息及运行期污染物排放清单一览表

1		工程组成			拟建项目总占地面积约 87304.54m ² ，一期占地面积约 29805m ² ，主要接纳处理舒家嘴工业园的工业废水，污水处理总规模为 50000m ³ /d，工程分两期建设，一期污水设计处理规模为 10000m ³ /d，二期污水处理能力达到 50000m ³ /d。主要新建内容包括：粗格栅、细格栅、提升泵、曝气沉砂池、调节池/事故池、铁碳微电解池（预留）、水解酸化池、A/O/A/O 生物池、二沉池（2 座）、高效沉淀池、滤布滤池、臭氧催化氧化池、接触消毒池、储泥池、污泥浓缩脱水间等主体工程，建设除臭系统，综合楼、机修间等相关公用、环保及辅助工程									
2		原辅料及能源资源			混凝剂、助凝剂、次氯酸钠、乙酸钠、电、水等（见各章节）									
污染源		污染物			排放口					污染治理设施			执行的排放标准	
种类	产污环节或类型	排放种类	排放浓度 (气: mg/m ³ 水: mg/L)	排放量 (大气 t/a, 水 t/a)	编号	排放口类型	排放去向	排放形式	其他信息	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	其他信息	标准文号	指标限值 (气: mg/m ³ 水: mg/L)
大气污染物	污水厂里单元（一期）	氨气	/	0.943	/	/	大气	无组织	/	臭气处理系统	化学洗涤+一体化生物滤池除臭系统	/	GB18918-2002	1.5
		硫化氢	/	0.005									GB18918-2002	0.06
废水污染物	一期	COD	50	182.52	DW001	/	污水排放至雅石溪流经玛瑙河，最终汇入长江	连续排放，流量稳定	受纳水体 III 类	污水处理厂	预处理工艺：主要为粗格栅、提升泵、细格栅、曝气沉砂池、、水解酸化池；生化处理工艺：A/O/A/O 生物池+二沉池；深度处理：高效沉淀+过滤+接触消毒工艺	一期水量：365 万 m ³ /a 二期水量：1460 万 m ³ /a 全厂水量：1825 万 m ³ /a	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 1 一级 A 标准	50
		BOD ₅	10	36.50										10
		SS	10	36.50										10
		NH ₃ -N	5	18.252										5
		TP	0.5	1.8252										0.5
		TN	15	54.76										15
噪声	污水泵、风机等	噪声									选低噪声设备，基础减震、隔声等，加强管理		GB12348-2008	3 类
固废	生活垃圾	一般固废	1.095								环卫收集		排放 0	

	栅渣、沉砂		165.25							环卫收集		排放 0	
	废机油	危险废物	1							危废单位		排放 0	
	实验室废液		0.05							危废单位		排放 0	
	污泥	待鉴定	3248.5							/		排放 0	
	废弃包材	一般固废	0.35							环卫收集		排放 0	
风险防控	污水处理出现异常将调节池紧急作为事故池用，并紧急切断进水以及出水截流装置，并加强与园区沟通等；编制应急预案，建立应急响应、组织制度等												

9.4 环境监测

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，通过监测掌握生产装置污染物排放规律，评价净化设施性能，制定控制和治理污染的方案，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等情况提供依据。

9.4.1 环境监测机构职责

根据公司具体情况，可不设单独的环境监测机构，监测任务可委托具有资质的专业环境监测机构实施。公司需要承担的主要监测职责如下：

- （1）制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划。
- （2）定期监测建设项目营运期排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给该厂环保规划提供依据。
- （3）分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据。
- （4）配合生产车间参加“三废”的治理工作。
- （5）负责企业污染事故调查监测，及时将调查监测结果上报有关主管部门。
- （6）监督落实自行监测计划。

9.4.2 环境监测内容

根据 HJ978-2018《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》7.3 自行监测和 HJ1083-2020《排污单位自行监测技术指南水处理》要求，本项目运营期环境监测内容如下：

9.4.2.1 进出水监测

本项目营运期进出水监测情况分别见表 9.4-1 及表 9.4-2。

表 9.4-1 工业污水处理厂进水监测计划及记录信息一览表

序号	排放口 编号	监测 点位	污染 物名 称	监测 设施	自动监测设 施安装位置	自动监测设施的 安装、运行、维 护等相关管理要求	自动监测 是否联网	自动监 测仪器 名称	手工监测 采样方法 及个数	手工监 测频次	手工测定方法	其他信息
1	JS001	进水口	pH	自动	进水口	自动监测设施按照《水污染源在线监测系统安装技术规范》HJ353-2019、HJ355-2019《水污染源在线监测系统运行技术规范》等规范进行安装、运行、维护	是	在线监测仪	/	/	/	
2			流量	自动			是	在线监测仪	/	/	/	
3			COD	自动			是	在线监测仪	混合采样 至少 4 个 混合样	1 次/日	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ828-2017	自动监测设施不能正常运行期间，应按要求将手工监测数据向环境保护主管部门报送，每天不少于 4 次，间隔不得超过 6h。
4			氨氮	自动			是	在线监测仪			水质氨氮的测定流动注射-水杨酸分光光度法 HJ666-2013	
5			总氮	手工	/	/	/	/			水质总氮的测定流动注射-盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ668-2013	
6			总磷	手工	/	/	/	/			水质总磷的测定流动注射-钼酸铵分光光度法 HJ671-2013	

注：进水总管自动监测数据需与地方生态环境主管部门污染源自动监控系统平台联网。

表 9.4-2 工业污水处理厂出水监测计划及记录信息一览表

序号	排放口 编号	监测 点位	污染 物名 称	监测 设施	自动监 测设施 安装位置	自动监测设施的 安装、运行、维 护等相关管理要求	自动监测 是否联网	自动监 测仪器 名称	手工监 测采样 方法及 个数	手工监 测频次	手工测定方法	排放标准
1	DW001 ^a	废水总排 放口	流量	自动	废水总 排放口	自动监测设施按照《水污染源在线监测系统安装技术规范》HJ353-2019、	是	在线监测仪	/	/	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)
2			pH	自动			是		/	/	/	

3			水温	自动		HJ355-2019《水污染源在线监测系统运行技术规范》等规范进行安装、运行、维护	是		/	/	/	一级 A 标准
4			COD	自动			是		/	/	/	
5			氨氮	自动			是		/	/	/	
6			总氮	自动			是		/	/	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A 标准
7			总磷	自动			是		/	/	/	
8			总氮 ^b	自动			是		/	/	/	
9			悬浮物	手动		/	/	/	混合采样至少 4 个混合样	每日进行监测	水质悬浮物的测定重量法 GB11901-1989	
10			色度	手动		/	/	/			水质 色度的测定 GB 11903-89	
11			五日生化需氧量	手动		/	/	/		1 次/每月	水质五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定稀释与接种法 HJ505-2009	
12			石油类	手动		/	/	/			水质石油类和动植物的测定红外光度法 GB/T16488-1996	
13			总镉	手动		/	/	/			水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB7475-87	
14			总铬	手动		/	/	/			水质总铬的测定高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7466-1987	
15			总汞	手动		/	/	/			水质总汞的测定冷原子吸收分光光度法 HJ 597-2011 代替 GB 7468-87	
16			总铅	手动		/	/	/			水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB 7475-87, 水质铅的测定双硫脲分光光度法 GB 7470-87	
17			总砷	手动		/	/	/			水质总砷的测定二乙基二硫代氨基甲酸银分光	

											光度法 GB7485-87	《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A 标准
18			六价铬	手动		/	/	/			水质六价铬的测定二苯 碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87	
19			动植物油	手动		/	/	/	混合采 样至少 4 个混合 样	1 次/季 度	水质石油类和动植物油 类的测定红外分光光度 法 HJ637-2012 代替 GB/T16488-1996	
20			阴离子表 面活性剂	手动		/	/	/			水质阴离子表面活性剂的 测定流动注射-亚甲基蓝 分光光度法(HJ826- 2017)	
21			粪大肠菌 群	手动		/	/	/			多管发酵法 GB5750- 85)	
22			烷基汞	手动		/	/	/			水质 烷基汞的测定吹扫 捕集/气相色谱冷原子荧 光光谱法	
23	DW001 ^a	废水 总排 放口	总镍	手动	废水总 排放口	/	/	/			混合采 样至少 4 个混合 样	
24			总银	手动		/	/	/				
25			总铜	手动		/	/	/				
26			总锌	手动		/	/	/				

^a 总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测。

9.4.2.2 废气监测

本项目废气监测计划见表 9.4-3。

表 9.4-3 城镇污水处理厂废气监测计划一览表

序号	排放口编号/监测点位	污染物名称	监测设施	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	排放标准
1	厂界	氨气	手工	非连续采用，至少 3 个	1 次/半年	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ534-2009	GB18918-2002 二级标准
2		硫化氢	手工			空气质量 硫化氢 甲硫醇 甲硫醚 二甲二硫的测定气相色谱法 GB/T14678-1993	
3		臭气浓度	手工			空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法 GB/T14675-1993	

9.4.2.3 污泥监测

工程污泥监测计划详见表 9.4-4。

表 9.4-4 污水处理厂污泥监测指标及最低监测频次一览表

序号	排放口编号/监测点位	污染物名称	监测设施	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	标准限值
1	污泥料仓	含水率	手工	多点取样	1 次/日	重量法	<80

9.4.2.4 噪声监测

根据 HJ819-2017《排污单位自行监测技术指南总则》和 HJ1083-2020《排污单位自行监测技术指南水处理》的监测要求，噪声监测点位位于厂界四周外 1 米，每季度测一次，昼、夜各监测 1 次。

表 9.4-5 厂界噪声监测指标及最低监测频次一览表

监测项目	监测点位	监测方法	监测频次
噪声	四周厂界外 1m 处	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》	昼、夜间各监测 1 次，监测 1 天，1 次/季度

9.4.2.5 周边环境质量监测

为有效保护区域环境质量，跟踪了解项目所在区域的环境质量变化情况，需对项目运营期间所在区域的环境质量进行跟踪监测。

HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则地表水环境》、HJ610-2016《环境影响评价技术导则地下水环境》、HJ1083-2020《排污单位自行监测技术指南水处理》及 HJ942-2018《排污单位自行监测技术指南总则》要求，本次评价环境质量监测计划见表 9.4-6。

表 9.4-6 本次评价周边环境质量监测计划一览表

种类	监测点位置	监测指标	监测频次	执行标准
地表水	入河排污口下游 1000m, 入河排污口下游 2000m	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、余氯、锌、铅、汞、镉、总镍、总铬、砷、氰化物等	每年丰、枯水期各监测一次	GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类标准
地下水环境质量	上游监控井、下游监控井、厂区监控井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、铜、高锰酸盐指数、硫酸盐、细菌总数、总大肠菌群等	每年 1 次，枯水期一次	GB/T14848-2017《地下水质量标准》III 类标准
土壤环境质量	格栅附近设置 1 个，污泥脱水间附近设置 1 个，厂外 100m 左右设置 1 个	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C10-C40）等	每 5 年开展 1 次	GB36600-2018《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地筛选值
底泥	排污口下游 50m	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌	每半年 1 次	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 15618—2018)中农用地风险管控值

9.4.2.6 监测能力及设备

拟建项目环保监测室应配备相关的监测仪器和设备，满足本项目日常监测要求，无法监测的项目委托有资质的单位进行监测。

9.4.3 排污许可证管理

9.4.3.1 排污许可证办理

根据《排污许可管理办法（试行）》，排污单位必须持证才能排污，无证不得排污。持证排污单位须在排污许可证规定的许可排放浓度和许可排放量的范围内排放污染物，并开展自行监测、建立台账记录、编写执行报告，确保严格落实排污许可证相关要求。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。因此，拟建项目投产前须按照规定申请排污许可证。

9.4.3.2 自行监测管理要求

根据 HJ 978-2018《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》，水处理排污单位在申请排污许可证时，按照本标准确定的产排污环节、排放口、污染物及许可排

放限值等要求，制定自行监测方案，并在排污许可证管理信息平台申报。

①自行监测方案制定

自行监测方案中明确排污单位的基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行排放标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制、自行监测信息公开等。对于采用自动监测的，填报采用自动监测的污染物指标、自动监测系统联网情况、自动监测系统的运行维护情况等；对于采用手工监测的，填报开展手工监测的污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频次。

②自行监测要求

排污单位可自行或委托监测机构开展监测工作，并对监测数据进行记录、整理、统计和分析。排污单位记录手工监测期间的工况（包括运行负荷、污染治理设施运行情况等）。

③数据记录要求

监测期间手工监测的记录和自动监测运维记录按照 HJ819 执行，同步记录监测期的运行工况。

④自行监测信息公开要求

排污单位按照 HJ819 要求进行自行监测信息公开。

9.4.4 环境管理台账和执行报告编制要求

（1）环境管理台账记录要求

排污单位建立环境管理台账记录制度，落实相关责任部门和责任人，明确工作职责，真实记录污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理等与污染物排放相关的信息，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。

为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，环境管理台账按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于三年。

（2）执行报告编制要求

排污单位按照排污许可证规定的时间提交执行报告，实行重点管理的排污单位提

交年度执行报告和季度执行报告。

年度执行报告内容包括：

- a)排污单位基本情况；
- b)污染治理设施正常和异常情况；
- c)自行监测执行情况；
- d)环境管理台账执行情况；
- e)实际排放情况及合规判定分析；
- f)信息公开情况；
- g)排污单位内部环境管理体系建设与运行情况；
- h)其他排污许可证规定的内容执行情况；
- i)其他需要说明的问题；
- j)结论；
- k)附图附件等。

具体内容要求参见 HJ944 的 5.3.1 章节，表格参见附录 C。

季度执行报告内容至少包括污染物实际排放浓度和排放量，合规判定分析，超标排放或污染防治设施异常情况说明等内容。

9.4.5 规范排放口及在线监测

（1）合理设置排污口位置，排污口应按规范设计，并按《污染源监测技术规范》设置采样点，以便环保部门监督管理；

（2）按照 GB15562.1-1995 及 GB15562.2-1995《环境保护图形标志》的规定，规范化整治的排污口应设置相应的环境图形标志，本项目各排污口具体要求见表 9.4-7。

表 9.4-7 本项目排污口要求一览表

排污口名称		编号	提示图形符号	警告图形标志
污水排放口		WS-XXXX-XX		
废气排放口		FQ-XXXX-XX		
雨水排放口		/		/
固废暂存场所	一般固废	GF-XXXX-XX		
	危险废物	GF-XXXX-XX		

环境保护图形标志—排放口（源）的形状及颜色见表 9.4-8。

表 9.4-8 标志性状及颜色说明一览表

标志类别	性状	背景颜色	图形颜色
警告标示	三角形边框	黄色	黑色
提示标示	正方形边框	绿色（危废除外）	白色

排污口及采样点设置在厂界附近，采样点的设置应符合 HJ/T91 的规定，确保公众及环保执法人员可在排污口清楚地看到污染源的排污情况并且不受限制地进行水质采样。排污口和采样点处水深一般情况下应<1.2m，周围应设置既能方便采样，又能保

障人员安全的护栏等设施；排污口和采样点处水深 $\geq 1.2\text{m}$ 的，应设置水深警告标志，并强化安全防护设施设置。

（3）按照要求填写由国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》；

（4）规范化整治的排污口有关设施属环境保护设施，应将其纳入本单位设备管理，并选派具有专业知识的专职或兼职人员对排污口进行管理。

（5）在入河排污口处设置标志牌。本项目设置 1 套进水在线监测系统和排污口入河前 1 套出水在线监测系统，进水总管在线监测包括流量、化学需氧量、氨氮等指标，出水在线监测包括流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮（按日监测）等指标，可及时根据进水水质情况分析，便于污水厂运营监控和管理。同时评价要求项目在运行过程中应加强在线监测设备的维护工作，确保在线监测数据及时、有效。

9.4.6 监测资料的保存与建档

①建设单位在其官网上向社会公开自行监测计划，公开内容主要包括监测断面或点位、监测因子、监测频次、分析方法、监测结果等。

②应有监测分析原始记录，记录应符合环境监测记录规范要求，及时做好监测资料的分析、反馈、通报与归档。

③接受生态环境主管部门的监督和指导。

9.5 信息公开

需要按照环发〔2013〕81号《环境保护部关于印发〈国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）〉和〈国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）〉的通知》公开企业相关环保信息。

《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法》中规定企业应主要公开内容如下：

（一）污染源监督性监测结果，包括：污染源名称、所在地、监测点位名称、监

测日期、监测指标名称、监测指标浓度、排放标准限值、按监测指标评价结论；

（二）未开展污染源监督性监测的原因；

（三）国家重点监控企业监督性监测年度报告。

《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》规定企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

（一）基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

（二）自行监测方案；

（三）自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

（四）未开展自行监测的原因；

（五）污染源监测年度报告。

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，并至少保存一年。

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

（一）企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应与变更后的五日内公布最新内容；

（二）手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；

（三）自动监测数据应实时公布监测结果，其中废水自动监测设备为每 2 小时均值，废气自动监测设备为每 1 小时均值；

（四）每年一月底前公布上年度自行监测年度报告。

9.6 “三同时”竣工验收清单

工程建成后应及时组织环保验收，对各项环保工程措施的落实情况、效果以及工程建设对环境的影响进行评估。建议本建设项目的环保验收主要内容见表 9.6-1。

表 9.6-1 拟建项目环保设施竣工验收清单（一期）

阶段	项目	治理对象	治理措施	治理效果
施工期	废水	施工场地	施工场地设简易沉淀池，基坑废水经沉淀池处理后回用；施工生产废水经处理后用于冲洗车辆和洒水降尘。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现有污水处理设施进行处理	废水不外排
	扬尘	施工场地	①设置车辆冲洗槽，对进出场车辆采用回用水冲洗；②购置一台洒水车和喷雾机，定期对施工场地洒水降尘；各施工现场购置防尘遮布；③敏感地区布设扬尘监控系统，对空气质量进行定期监测	控制扬尘产生
	固体废物	施工场地	加强施工管理，做好建筑垃圾的收集与处置，对产生的建筑垃圾，要尽量回收和利用其中的有用部分，剩余废料应及时外运作施工填方，杜绝弃渣等固体废弃物在水体周边堆放；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	固体废物全部得到安全处置，不造成二次污染
	噪声	施工场地	①合理安排施工平面布置和作业工时调整来减少噪声对居民的影响 ②对高噪声设备，应在其周边加设围挡 ③尽量选取低噪声、低振动的施工机械和运输车辆，加强机械、车辆的日常维修保养 ④注意合理安排施工物料的运输时间，夜间 22:00-6:00 禁止施工车辆穿越集中居民区，减少对周边居民区的影响	满足（GB12523-2011）《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求
运营期	废水	生活污水	工作人员生活污水经化粪池处理后排入厂区处理单元进行处理	排污口规范化，达到 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 级标准
		服务范围内合流污水	①污水处理厂应按照环评及设计要求，采用“预氧化（预留）+水解酸化+A/O/A/O 池+高效沉淀池+滤布滤池+臭氧催化氧化池+接触消毒池”污水处理工艺；处理能力为 1 万 m ³ /d 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	
		在线监控	总排口规范化建设，进水总管安装在线监测系统，对流量、COD 和氨氮指标设置在线监测；出水设置在线监控系统，对流量、pH、水温、COD、氨氮、TP、TN 设置在线监测	
	废气	项目污水处理构筑物	①本工程为半地下式的结构，对产臭构筑物均设置混凝土顶板，对污泥脱水机、格栅机等设备采用有机玻璃钢罩密封室，调节池及水解酸化池采取加盖集中收集 ②设置 2 套除臭装置，预处理区废气（粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、调节池及水解酸化池）采用加盖集中收集，生物池废气经收集系统集中收集后，送至生物滤池除臭装置处理，处理后呈无组织排放。预留二期废气处理能力。 ③加强厂区绿化，恶臭管理及合理布局，定期喷洒除臭剂 ④设置规范的采样监测平台	无组织废气达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的废气排放二级标准
		食堂油烟	食堂油烟采用油烟净化装置处理后排放	GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》中“小型”餐饮单位浓度限值
	噪声	各类泵、曝气机、鼓风机、污泥脱水机等	①选用低噪声设备。对污水泵、曝气机、离心鼓风机等空气动力性噪声源加装消音器，设备均安装减震座垫，并对管道采取软连接和减震设施 ②各类水泵、污泥泵置于地下 ③曝气机、离心鼓风机、污泥脱水机等噪声大的设备置于室内，安装隔声门窗 ④恶臭治理系统风机安装在隔声间内，风机的进、出气口设阻抗复合式消声器 ⑤加强厂区绿化	厂界的噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
	固体废物	格栅栅渣、曝气沉砂池沉淀砂粒	①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 ②委托环卫部门定期清运至孙家湾垃圾填埋场卫生填埋，严禁随意丢弃	妥善处理、处置
		生活垃圾	采用移动式垃圾桶收集后委托环卫部门定期清运至孙家湾垃圾填埋场卫生填埋	

阶段	项目	治理对象	治理措施		治理效果
		污泥	①采用板框压滤机进行脱水低至 60%以下 ②建设单位在试生产时先以危险废物要求管理和贮存剩余污泥，在建设项目竣工环保验收前按《危险废物鉴别技术规划》开展污泥鉴定，根据鉴定结果决定最终处置方式。本项目建成后，脱水污泥经鉴定后若不属于危险废物，则按照一般工业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；经鉴定后若属于危险废物，则暂存于危险废物间，委托有资质的单位安全处置。 ③建立污泥产期、产量、去向、处理量等管理台账		
		废弃包装材料	产生的废塑料包装材料，交由环卫部门收集		
		废矿物油、实验废液	①规范建设危险废物暂存间。 ②废矿物油、实验废液按照要求规范收集后暂存于厂内危险废物暂存间，委托有危废处理资质单位定期清运处置；		
	环境风险	污水处理厂污水事故排放	①加强设备运行和维护、监控，制定应急措施，出现污水水质异常等不良情况时，可临时将调节池作为事故应急池用； ②编制应急预案并制定应急监测方案； ③恶臭处理系统采用防爆风机，同时各污水处理设施构筑物所在区域严禁烟火；		制定应急预案并制定应急监测方案，有事故池，确保厂区事故时废水不外排
	地下水及土壤	重点防渗区域	细格栅、粗格栅、污水提升泵房，曝气沉砂池、调节池、沉淀池、水解酸化池、A/O/A/O 池及二沉池、高效沉淀池、过滤池、接触氧化消毒池、加药间等、贮泥池、污泥浓缩污泥处理单元、危废暂存间	采取依次铺设粘土基层（厚度不低于2m）、HDPE 防渗膜及表面防渗水泥层等防渗材料，使等效等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，防渗系数不高于 10 ⁻⁷ cm/s	有相关施工证明材料及影像材料
		一般防渗区域	生活、办公设施	按照等效黏土防渗层≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 要求进行防渗处理	
		简单防渗区	场内道路等其他区域	一般混凝土硬化	
	生态环境	绿化	加强厂区、厂界四周及运输道路两侧绿化		对生态环境影响较小
	施工期环境监理	1、在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任； 2、开展项目施工期环境监测和环境监理工作定期向当地环保部门提交工程环境监理报告； 3、竣工验收期间还应提供施工期环境监测报告、施工及设备采购合同有关环境保护条款、水保验收报告等专项验收报告、施工监理环保月报表、施工期环保投诉处理记录、施工期环保部门现场检查记录、防渗护坡等重点工程施工措施相关文字记录及影像材料。		资料齐全	
	环境管理	环境管理机构	在施工期进行施工现场环境管理，监督施工期噪声、污水和环境空气状况，切实落实施工期污染防治措施；工程施工及运营期负责与当地环境监测部门联系，及时监测本工程外排的废水、废气及噪声情况，营运期保证废气及噪声处理装置正常运行		
环境管理计划和记录		设置环保科室，安排环境管理计划			
环境管理档案		将环境监测数据记录编制环境管理档案			

10 环境经济损益简要分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。

由于污水处理厂的工程性质决定了工程效益主要表现为社会效益和环境效益，其特有的工程特征决定了其投资效益有以下三个特点：第一，间接性。本工程带来的效益是使其他部门生产效率的提高，损失的减少，所以投资的直接收益率低；第二，隐蔽性。本工程投资的主要效果是保证生产，方便生活和减轻长江水质污染，减少或消除水污染的损失，其所得是人们不容易觉察到的“无形补偿”，往往被人们忽视；第三，分散性。由于水污染的危害涉及到社会各方面，包括生活、生产、景观，人体健康等，这就决定了本工程投资效益具有分散性。

在环境经济损益分析中，经济效益比较直观，而环境效益和社会效益则很难用货币直接计算。本评价环境经济损益分析，采用定性与半定量相结合的方法进行简要的分析。现就污水处理厂的环境保护投资，挽回的环境影响损失，社会和经济效益进行简要分析。

10.1 效益分析

10.1.1 社会效益

本项目是以服务于社会为主要目的的一项城市基础设施建设项目，其对国民经济的贡献主要表现为外部效益，产生的效益除部分可直接量化外，大部分为难以用货币量化的环境效益和社会效益。因此应从系统的观点出发，与生态环境、生活环境、人民健康条件的改善，工农业生产的加速发展等宏观效益结合在一起进行全面的评价。

（1）促进城市建设

本项目建成投产以后，完善的城市污水处理系统可以改当地的投资环境，吸引投资，进一步促进当地的城市建设和经济发展。

（2）促进工业生产

随着项目所在区域建设的进程，相关企业污水处理需求将十分迫切。污水的集中处理不仅可以改善水环境质量，也可使污水实现专业化、规划化和产业化，降低全社会的污水处理成本，减少各企业在污水处理方面的资金、人力方面的投入，从而可以吸引投资，增加产出，促进企业技术改造，为全区域的工业发展奠定坚实基础。

本项目的实施有利于构建该区域“绿色”发展环境，实现区域环境建设与经济发展的良性互动，有助于该地构建良好的投资环境、较强的综合实力和巨大发展潜力的区域。

10.1.2 环境效益

污水处理厂项目是改善生态环境，保障人民身体健康，造福社会的环境保护项目，主要工程效益就是环境效益。

我国保护环境已成为一项基本国策，受到全社会的关注和重视。污水处理工程是保护环境的重要措施之一，对国民经济持续稳定发展、改善当地投资环境，吸引外资都是极其重要的。

项目建成运行后，污水处理厂总环境效益如下：

（1）本工程纳水企业废水最终排入长江。本工程实施后，可减少工业废水中污染物的排放量，改善长江水质。

（2）本项目建设后部分重金属将得到一定削减量，排入地表示环境污染量降低。

（3）本项目采用先进的处理工艺，大幅度地减少了氮、磷的排放量，从而进一步防止区域内水体的富营养化，对改善河流水体质量也将起到非常重要的作用。

10.1.3 经济效益

1、直接经济效益

（1）本项目污水处理厂通过收取污水处理费用获得经济效益。在确保排水质量符合标准的基础上，对各项技术指标的安全运营上加强管理，有效地减少日常管理费用支出数额，可以产生持续增长的经济效益；

（2）提高中水回用率。如用于园区道路冲洗，绿化浇洒，工业生产等，可以节约用水成本，实现了水资源的循环利用和合理配置。

2、间接经济效益

本项目的实施，可以极大地减少排入周围水体的污染物总量，保护了周围水环境，完善了片区内基础设施的建设，改善园区投资环境，有利于园区经济的快速发展，带动了园区周围的土地开发，使土地价值增加，减少水污染造成的地价损失，减少水污染所带来的旅游损失和增加了该区域的吸引力。同时为沿线的土地开发创造出有利条件。另外，投资环境的改善，能进一步吸引外部资金，投入到该地区的经济建设当中。

综上所述，本工程的建设将缓解相关片区的环境压力，改善城市投资环境，提高城市形象及影响力，为城市的经济建设与发展创造了良好条件，可见本项目实施具有良好的社会效益及经济效益。

10.2 环境损失分析

10.2.1 环境保护投资

本项目总投资为 13436.24 万元，因项目本身为环保项目，所以项目环保投资即为总投资 13436.24 万元，占总投资的 100%。

10.2.2 运行成本

本项目年运行成本约为 2008.70 万元，具体明细见表 10.2-1。

表 10.2-1 舒家嘴污水处理厂运行成本明细一览表

序号	项目名称	单位	数值	备注
1	折旧费	万元	313.66	
2	摊销费	万元	7	年摊销
3	利息支出	万元	16	
4	修理费	万元	245.05	
5	电费、水费	万元	340.55	
6	药剂费	万元	717.59	
7	污泥处置费	万元	324.85	
8	工资福利费	万元	36	
9	管理费及其它	万元	8	

10	总成本	万元	2008.70	

10.3 环境损失分析

通过效益-费用比来衡量项目经济损益情况，根据前述内容，类比其他污水处理厂情况，项目收益估算为 3500 万元/a，运行成本为 2008.70 万元，则效益-费用比值为 1.74，为正效益。

10.4 小结

综合上述，由于污水处理厂工程不同于一般的建设项目，它是一项保护环境，建设清洁文明城市，造福子孙后代的公用工程，其直接经济效益并不显著，但对整个国民经济方面的贡献却表现了良好的社会效益和环境效益，同时还可改善当地水环境、创造良好的生活环境和投资环境，对促进当地的经济、社会的迅猛发展具有重大意义。

11 总量控制

11.1 总量控制目的

实施污染物排放总量控制，是国家提出的一项控制区域污染、保证环境质量的重要举措，同时也是保证区域经济可持续发展的重要措施。总量控制是以当地环境容量及污染物达标排放为基础，以增加污染物排放量但不影响当地环境保护目标的实现，不对周围环境造成有害影响为原则，总量控制的目的是实现建设项目所在地的环境保护目标。

11.2 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 11.2-1。

表 11.2-1 项目总量控制因子一览表

污染源	总量控制指标
废水	COD、氨氮、总磷

11.3 污染物排放总量确定

11.3.1 污染物排放总量确定原则

（1）污染物排放浓度达标原则

污染物排放浓度达到相关排放标准，是确定总量控制指标的基本原则之一，也是企业合法排放污染物的依据，项目所排放的污染物必须首先满足浓度达标排放。

（2）环境质量达标原则

保证区域和流域环境质量达到功能区标准，是环境保护的基本目标，因此区域污染物排放总量必须小于环境容量，即对环境的影响不得超过环境功能区质量标准。

（3）符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则

为保证项目污染物排放总量不突破区域控制计划总量，污染物总量必须小于地方环境保护主管部门下达的总量控制指标。

11.3.2 污染物总量控制指标

本项目总量控制情况具体如下：

本项目属于市政公益污染治理项目，实际上是削减了当地污染物排放总量，具有较好的环境正效益，污染治理越多，对环境越有利。本项目出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准进入雅石溪流经玛瑙河，最终排入长江。

一期废水量为 365 万 m^3/a ，二期新增废水量为 1460 万 m^3/a ，全厂废水排放总量为 1825 万 m^3/a ，分配至每期项目总量控制指标见表 11.3-1。

表 11.3-1 总量控制指标分配表 单位：t/a

分期	COD	氨氮	总磷
一期	182.52	18.252	1.8252
二期	730.08	73.008	7.3008
一期、二期合计	912.60	91.26	9.126

12 结论

12.1 建设项目概况

宜昌高新区项目建设服务中心拟投资13436.24万元在宜昌高新区白洋工业园舒家嘴片区（安舒大道与雅舒路的交接处，经度111.60944045°，纬度30.41601059°）建设舒家嘴污水处理厂一座，拟建项目总占地面积约87304.54m²，一期占地面积约29805m²，主要接纳处理舒家嘴工业园的工业废水，污水处理总规模为50000m³/d，工程分两期建设，一期污水设计处理规模为10000m³/d。主要新建内容包括：粗格栅、细格栅、提升泵、曝气沉砂池、调节池/事故池、铁碳微电解池（预留）、水解酸化池，A/O/A/O生物池、二沉池（2座）、高效沉淀池、滤布滤池、臭氧催化氧化池、接触消毒池、储泥池、污泥浓缩脱水间等主体工程，建设除臭系统，综合楼、机修间等相关公用、环保及辅助工程，废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后尾水通过管网排入雅石溪流经玛瑙河，最终汇入长江。本项目不涉及厂区外园区污水管网工程，仅包括厂区进出水总管建设。。

一期工程拟于2025年12月开工，2027年12月试运行，二期工程根据废水量需求适时建设。

12.2 环境可行性结论

12.2.1 与产业政策相符性分析

本项目属于国务院批准颁发的《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号，自2024年2月1日起施行）第一类（鼓励类）之四十二“环境保护与资源节约综合利用”中的第3条“高效、低能耗污水处理与再生技术开发”。故本项目的建设符合国家产业政策的要求。

12.2.2 选址与相关规划相符性分析

根据自然资源部、国家发展和改革委员会和国家林业和草原局《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024年本）》关于限用土地的要求，根据宜昌高新区管

委会自然资源和规划建设局在 2025 年 2 月 13 日为项目核发《关于宜昌高新区舒家嘴工业污水集中处理设施建设工程用地预审意见》（用字第 420501202500003 号），本项目现状用地大部分属限制建设区（农用地），现状为耕地、园地及其他农用地，项目用地未占压生态保护红线和永久基本农田，不在自然保护区范围内，同意该项目的用地预审，按程序办理用地及规划许可后实施。

根据宜昌高新区管委会自然资源和规划建设局下达本项目“建设项目用地预审与选址意见书”，建设项目符合城乡规划要求，故项目用地符合土地利用相关要求。

本项目建设地点位于宜昌高新区白洋工业园舒家嘴片区（安舒大道与雅舒路的交接处，经度 111.60944045°，纬度 30.41601059°），建设内容为工业废水集中处理，项目建设符合《宜昌东部产业新区（白洋片区）控制性详细规划》及《宜昌市东部产业新区（白洋片区）C-BY10（舒家嘴片）控制性详细规划》等相关要求。

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，能满足水环境容量要求，排污口设置合理，项目的建设不会降低现有地表水环境功能类别。

本项目与《宜昌市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》相符，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。

12.2.3 环境质量现状结论

环境空气：根据《2024 年宜昌市环境质量年报（简报）》，SO₂、NO₂、PM₁₀、CO 均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM_{2.5}、O₃未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，超标 0.14、0.025 倍，项目所在区域属于环境空气质量为不达标区，其超标原因主要为区域内建筑施工、排放粉尘及汽车排放尾气等。根据现状监测，NH₃、H₂S 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

地表水环境：本次评价收集了雅石溪断面监测结果、宜昌市生态环境局官网公示的《宜昌市 2022 年环境质量年报》、《2023 年宜昌市环境质量年报》和《2024 年宜昌

市环境质量年报》中新河口断面、荆州砖瓦厂断面监测水质情况，雅石溪、玛瑙河水质及长江（枝江段）水质变化趋势进行分析。近三年中玛瑙河新河口断面水质达到水质目标，达标率为 91.7%~100%；长江枝城洋溪村（右）断面水质达到水质目标，达标率为 75%~100%，长江云池（白洋）断面水质达到水质目标，达标率为 100%，长江荆州砖瓦厂水质达到水质目标，达标率为 100%。

地下水环境：项目所在区域地下水中 pH 值、总硬度、高锰酸盐指数、溶解性总固体、碳酸盐、重碳酸盐、氟化物、氯化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、硫酸盐、氨氮、挥发酚、氰化物、六价铬、汞、砷、钠、钾、镁、钙、铅、镉、锰、铁、总大肠菌群、细菌总数等指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求。

土壤环境：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；锌、铬能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018 代替 GB 15618—1995）中相应标准。

噪声环境：5 个监测点处的昼间、夜间噪声（等效声级 L_{eq} ）均小于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准值。

12.2.4 环境影响预测结论

（1）营运期空气环境影响分析

根据估算结果，正常排放情况下，本项目排放的 NH_3 和 H_2S 最大落地浓度满足《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求，对应的占标率均小于 10%，对周围环境影响较小。

本项目厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，最大占标率不超过 10%，因此，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，不需设置大气环境保护距离。

（2）运营期地表水影响

在正常情况下，工程设计出水水质执行工程设计控制标准（城镇污水处理厂一级

A 标准），雅石溪、玛瑙河水质满足地表水环境质量Ⅲ类标准，长江（枝江）水质满足地表水环境质量Ⅱ类标准，因此在正常排放情况下，COD、氨氮、总磷在雅石溪、玛瑙河水环境功能区范围内不会产生污染带。

非正常排放情况下排污量增大，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。

（3）运营期声环境影响

污水处理厂建成后，其主要噪声设备为污水泵、潜水泵、鼓风机、污泥泵等，噪声源强在 95~105dB（A）之间。以上设备经隔声、减震、消声措施和距离衰减等噪声防治措施后，厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准；敏感点预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

（4）运营期固体废物影响

项目运行期固废包括格栅栅渣、曝气沉砂池沉淀砂粒、脱水污泥、厂区员工生活垃圾、废气包装材料、设备检修废矿物油以及实验废液等。

格栅栅渣、曝气沉砂池沉淀砂粒经收集后由垃圾填埋场统一填埋处理；生活垃圾统一收集后交环卫部门统一收集处理；废机油、实验废液在危废暂存库暂存，交由有资质单位进行处置；产生的废塑料包装材料，交由环卫部门收集；污泥脱水后外运处置，建设单位在试生产时先以危险废物要求管理和贮存剩余污泥，在建设项目竣工环保验收前按《危险废物鉴别技术规划》开展污泥鉴定，根据鉴定结果决定最终处置方式。本项目建成后，脱水污泥经鉴定后若不属于危险废物，则按照一般工业固体废物暂存于污泥贮存间，运往园区“一般工业固体废物绿色循环处理中心”处理；经鉴定后若属于危险废物，则暂存于危险废物间，委托有资质的单位安全处置。

环评要求危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处置等全过程均应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移联单管理办法》等危险废物管理有

关的规定。

采取以上污染防治措施后，本项目运行期固体废物对外环境影响很小，措施可行，不会对环境造成危害。

（5）地下水影响分析

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。本项目地下水污染源主要为污水处理构筑物、污泥贮池及危废暂存间等区域，应对以上构筑物进行一般防渗处理，各构筑物池底、侧面均采用等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 执行，在采取了较为严格的防渗措施情况下，污染物对浅层地下水造成污染的可能性及程度均较小。

（6）土壤环境影响

本项目通过分区防渗措施将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度，污染物经防渗衬层的阻隔，不会渗入土壤。项目土壤环境的影响在环境可接受范围之内。

12.2.5 主要污染防治措施结论

1、营运期废气污染防治措施

项目对粗格栅、提升泵、细格栅、曝气沉砂池、A/O/A/O 生物池、贮泥池以及污泥脱水间等采用加盖密封、半密封的方式防止臭气扩散，使用抽风设备通过风管将就近臭气源臭气集中处理。预处理区废气（粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池）采用加盖集中收集，生物池废气经收集系统集中收集后，送至生物滤池除臭装置处理，处理后呈无组织排放。水解酸化、调节池加盖密闭，并定期喷洒除臭剂等。

加强污水处理厂各处理系统管理，污泥经脱水后应及时清运，减少恶臭气体散发量；加强厂区绿化建设，种植能吸收恶臭气体的绿化树种，绿化以污泥处理系统四周及厂界为主，总体上绿化树种以高大乔木为主，并辅以低矮的灌木。

项目废气污染防治措施经济技术上均是可行的，对周边环境影响较小。

2、营运期废水污染防治措施

本项目污水处理采用“预氧化（预留）+水解酸化+A/O/A/O 池+高效沉淀池+滤布

滤池+臭氧催化氧化池+接触消毒池“工艺；污水处理厂区内实行雨污分流排水体制，确保污水处理系统正常运行；认真做好污水处理的运行管理工作，落实对员工的培训和教育，提高其工作责任心；制定各项规章制度和操作规程，避免因操作失误而造成事故排放；落实对各类设备的定期检查、维护和管理，以减少事故隐患；设计上采用了双回路供电，防止因停电而造成运转事故；厂区设立标准排放井并安装了在线监测系统，以时刻监控和预防事故性排放发生，并方便环保管理部门的监督管理。

项目废水污染防治措施经济技术上均是可行的，对周边环境影响较小。此外，建设方目前已经委托专业机构编制本项目排污口专项论证报告，报告完成后将提交相关部门审核批复。

3、营运期噪声污染防治措施

- (1) 在设备选型上，选用低噪声设备。
- (2) 对风机、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。
- (3) 将泵等高噪声设备布置于远离周边居民的位置，利用距离衰减。

4、营运期固体废物污染防治措施

- (1) 项目栅渣、沉砂及生活垃圾收集后交环卫部门定期运至垃圾填埋场处理。
- (2) 建设单位在试生产时先以危险废物要求管理和贮存剩余污泥，在建设项目竣工环保验收前按《危险废物鉴别技术规划》开展污泥鉴定，根据鉴定结果决定最终处置方式。本项目建成后，脱水污泥经鉴定后若不属于危险废物，则按照一般工业固体废物暂存于污泥贮存间，运往园区“一般工业固体废弃物绿色循环处理中心”处理；经鉴定后若属于危险废物，则暂存于危险废物间，委托有资质的单位安全处置。

- (3) 项目废机油和实验室废液经收集后暂存在危险废物暂存间，交由有资质单位处理。

5、地下水污染防治措施

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。

6、事故风险分析结论

根据上述分析，本项目环境风险风险潜势为 I，环境风险评价为简单分析。

（1）本项目输送、生产过程中不使用有毒有害化工原料，尾水采用次氯酸钠消毒，环境风险低。污水处理厂尾水中含有 COD、BOD₅、NH₃-N、TP、SS 等污染物，当出现超标排放时，可能会造成雅石溪、玛瑙河等水环境污染风险。

（2）污水处理厂发生事故的原因有三类：一类为进厂水质水量发生变化，造成尾水超标；二类为处理装置运转不正常而导致尾水超标；三类为次氯酸钠储罐泄露导致环境影响。本项目的风险类型主要为污水处理厂尾水超标排放、污水未经处理事故排放、次氯酸钠储罐泄露三种情况，其中以尾水超标排放为最大可信事故。

（3）污水处理厂运行过程具有潜在的事故风险，建设单位应建立事故应急领导机构，制定事故处理应急方案；建立可靠的运行监控系统，及时调整运行参数，以控制和避免事故的发生；加强工业污染源的预处理和管理，严格执行工业园区废水进管标准，禁止超标排放进管，确保污水处理设施的正常运行；同时加强设施的维护和管理，电源应保证双电源供电；建立完善的档案制度；污水处理厂内发生事故时，启动调节池作为事故应急池，排水量大的各重点污染企业要求在各自厂内预设应急事故池，减缓进管水质浓度的波动，利于污水处理厂进水水质、水量的均匀。

在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，拟建项目的环境风险是可接受的。

12.3 总量控制

根据环保部环发〔2014〕196 号《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，项目所产生的污染物列入国家总量控制的污染指标有 3 项，分别为废水中的化学需氧量、氨氮、总磷以及重金属。

一期废水量为 365 万 m³/a，二期新增废水量为 1460 万 m³/a，全厂废水排放总量为 1825 万 m³/a，总量控制指标指标分配表详见表 11.3-1。

12.4 公众参与

建设单位已按照《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）要求，在宜昌高新

区舒家嘴工业污水集中处理设施（一期）建设工程环境影响报告书编制阶段开展了公众参与工作，并按照要求编制了公众参与说明。

12.5 综合评价结论

综合以上结论说明，宜昌高新区舒家嘴工业污水集中处理设施（一期）建设工程符合国家产业政策，选址符合城市总体规划、土地利用规划和环境保护规划要求；工程的建设对于改善区域水质，保障水质安全，改善当地的投资环境，落实国家节能减排要求都具有重要意义，且具有良好的经济、社会和环境效益；工程拟订方案实用可行，在落实本报告提出的各项污染防治建议和可行性研究报告拟订的各项防治措施后，工程建设产生的废水、固体废物、臭气、噪声等均可达标排放，评价区域内环境空气、地表水和声环境仍可达到相应的功能区划要求，项目的建设从环境保护角度而言是可行的。