

广德县精细化工园污水处理有限公司
广德市精细化工园污水处理厂二期工程提标
改造项目
环境影响报告书

(征求意见稿)

编制单位：安徽皖欣环境科技有限公司
建设单位：广德县精细化工园污水处理有限公司
2022 年 3 月

目录

概述.....	1
1. 评价任务由来.....	1
2. 环境影响评价的工作过程.....	2
3. 关注的主要环境问题.....	2
4. 主要评价结论.....	2
1 总则.....	4
1.1 编制依据.....	4
1.2 评价因子与评价标准.....	7
1.3 评价工作等级及评价范围.....	11
1.4 相关政策及规划符合性分析.....	14
1.5 环境保护目标.....	22
2 建设项目概况及污染源分析.....	26
2.1 现有工程回顾.....	26
2.2 拟建设项目概况.....	39
2.3 处理规模及设计水质.....	43
2.4 污水处理方案.....	44
2.5 工程污染源分析.....	59
2.6 污染物排放量汇总.....	64
3 环境质量现状.....	65
3.1 自然环境.....	65
3.2 环境质量现状评价.....	69
4 环境影响分析.....	87
4.1 施工期环境影响分析.....	87
4.2 大气环境影响分析.....	92
4.3 声环境影响分析.....	98
4.4 地表水环境影响分析.....	101
4.5 固体废物环境影响分析.....	105
4.6 地下水环境影响分析.....	106
4.7 土壤环境影响分析.....	125

5 环境风险评价..... 129

5.1 风险评价目的和重点..... 129

5.2 风险潜势初判..... 129

5.3 评价等级判定..... 134

5.4 风险识别..... 134

5.5 风险预测与评价..... 136

5.6 事故排放水质影响预测及风险事故分析..... 138

5.7 环境风险管理..... 141

5.8 评价结论与建议..... 147

6 环境污染防治对策及措施..... 149

6.1 水污染防治措施分析及建议..... 149

6.2 噪声防治措施分析..... 153

6.3 固体废物处置措施分析..... 153

6.4 废气污染防治对策..... 155

6.5 地下水污染防治对策..... 157

6.6 环保“三同时”验收内容..... 161

7 环境经济损益分析..... 163

7.1 环境效益分析..... 163

7.2 小结..... 164

8 环境管理与监测计划..... 165

8.1 目的..... 165

8.2 环境管理..... 165

8.3 污染物排放管理及总量控制..... 166

8.4 环境监测计划..... 168

8.5 排污口规范化..... 169

9 评价结论..... 170

9.1 工程概况..... 170

9.2 相关政策及规划符合性分析..... 170

9.3 环境质量现状评价结论..... 171

9.4 环境影响分析结论..... 172

9.5 污染防治对策 173

9.6 总量控制分析 175

9.7 环境风险分析 175

9.8 经济损益分析 175

9.9 公众意见采纳情况 175

9.10 环境保护“三同时”验收 175

9.11 综合评价结论 175

概述

1. 评价任务由来

广德县精细化工园污水处理有限公司成立于 2010 年 03 月 23 日，地址位于安徽省宣城市广德县新杭镇蔡家山精细化工园，经营范围包括污水处理、氯化钠销售。

广德市蔡家山精细化工园是依托安徽广信农化股份有限公司所建设，以光气及光气化产品为特色的化工园区，2009 年 8 月，宣城市人民政府以《关于同意设立市级广德蔡家山精细化工园区的批复》（宣政秘[2009]171 号）批准设立广德蔡家山精细化工园区。2010 年 12 月 7 日，广德蔡家山精细化工园区规划环境影响报告书通过审查，区域功能定位为：以光气及光气化产品为龙头，以光气化农药系列产品、精细化工中间体产品为特色的，体现循环经济理念的特色精细化工园区，同时配套建设相应规模的水、电、气、道路、仓储、通讯、绿化、服务等公用工程及辅助设施。规划总面积为 154 公顷。

为配套园区项目建设，安徽广信农化股份有限公司（以下简称“广信农化”）建设了“日处理 1 万吨污水工程”，由于广信农化上市需要，非主营业务需从主营业务中剥离，2010 年 3 月，广信农化成立了广德县精细化工园污水处理有限公司，接管了污水处理厂的运营与管理；2014 年 2 月“日处理 1 万吨污水工程一期工程（处理规模 5000 吨/天）”通过了竣工环境保护验收。2017 年 3 月，广德县精细化工园污水处理厂与安徽广信农化股份有限公司达成共识，将污水处理工程中高盐和低盐浓废水预处理系统划归安徽广信农化股份有限公司运营管理（即“安徽广信农化股份有限公司污水处理站”），后端生化系统工序由广德县精细化工园污水处理有限公司运营管理（即“广德县精细化工园污水处理厂”），同时园区污水处理厂制定接管标准，安徽广信农化股份有限公司生产废水经处理达到接管标准后排入园区污水处理厂。随后安徽广信农化股份有限公司对其污水站预处理工艺进行了改造，目前尚未进行竣工验收。

目前广德市精细化工园污水处理厂一期工程处理工艺为：水解酸化+接触氧化+混凝沉淀+砂滤+炭滤+次氯酸钠氧化，处理后水质达到《污水综合排放标准（GB8978-1996）》一级标准。随着环保政策趋严，园区污水处理标准需要提高到《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》一级 A 标准，因此需要对污水处理厂进行提标升级改造。为此，广德县精细化工园污水处理有限公司拟选址广德市精细化工园广信大道南侧，现有污水厂一期工程的南侧厂区空地建设广德市精细化工园污水处理厂二期工程提标改造项目。

2021 年 8 月 19 日，广德市发展改革委对项目进行了备案，项目代码为 2108-341822-

04-01-374804。

主要工程内容包括：建设污水处理设施及配套辅助设施，形成设计规模为 5000m³/d 的二期工程，其中深度处理需要包含一期工程的处理尾水，深度处理设计规模为 10000m³/d。

本次环评对象针对污水处理单元处理规模（二期工程 5000m³/d 处理规模，其中深度处理工序 10000m³/d 处理规模）及配套给水管道工程进行评价。

2. 环境影响评价的工作过程

1、委托：2021 年 9 月 17 日，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的有关要求，广德县精细化工园污水处理有限公司委托安徽皖欣环境科技有限公司承担本项目建设的环境影响评价工作。

2、一次公示：2021 年 9 月 22 日，建设单位在广德市人民政府网站对本项目环境影响评价工作进行了首次公示。

3、本次进行征求意见稿公示。

3. 关注的主要环境问题

本项目属于改扩建项目，评价过程中，主要关注的环境问题如下：

（1）关注本项目与《广德蔡家山精细化工园区规划》、《广德蔡家山精细化工园区规划环境影响报告书》及《广德蔡家山精细化工园区规划环境影响跟踪评价报告书》的相符性；

（2）通过工程分析，识别各类影响的来源、核算污染物的最终排放量并提出污染防治措施；

（3）根据工程分析污染物排放量的变化，采用定量计算的方法预测项目实施后项目所在区域的大气环境、声环境和水环境的变化情况及对环境产生的不利影响；

（4）对工程污染防治措施进行可行性分析以及技术论证。

4. 主要评价结论

广德县精细化工园污水处理有限公司广德市精细化工园污水处理厂二期工程提标改造项目符合国家产业政策，符合广德蔡家山精细化工园区规划要求，符合广德蔡家山精细化工园区规划环评及审查意见要求，符合广德蔡家山精细化工园区规划环境影响跟踪评价及审查意见要求，符合“三线一单”要求。

项目采用了成熟可靠的处理工艺，符合清洁生产水平要求。项目实施后，可有效削减广德蔡家山精细化工园工业废水污染物，其他污染物在采用相应污染防治措施的前提

下，可以做到达标排放。排放的主要污染物可以满足总量控制指标要求，不会降低区域环境质量的原有功能级别。在采取相应环境风险防范措施后，环境风险可接受。

因此，本评价认为，项目在严格执行“三同时”制度、落实环评报告中提出的各项污染防治措施的前提下，从环境影响角度，项目建设可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

1.1.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日施行；
- (4) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日起施行；
- (7) 《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国清洁生产促进法〉的决定》，中华人民共和国主席令第 54 号，2012 年 7 月 1 日；
- (8) 中华人民共和国国务院 国发[2005]39 号《国务院关于落实科学发展观，加强环境保护的决定》，2005 年 12 月 3 日；
- (9) 中华人民共和国国务院令 国发[2011]35 号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，2011 年 10 月 21 日；
- (10) 中华人民共和国国务院 国发[2013]37 号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，2013 年 9 月 10 日；
- (11) 中华人民共和国国务院 国发[2015]17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，2015 年 4 月 2 日；
- (12) 中华人民共和国国务院 国发[2016]31 号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，2016 年 5 月 28 日；
- (13) 中华人民共和国国务院 国务院令 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，2017 年 10 月 1 日施行；
- (14) 中共中央 国务院《关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018 年 6 月 16 日；
- (15) 中华人民共和国国务院 国发[2018]22 号《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，2018 年 6 月 27 日；
- (16) 中共中央 国务院《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021 年 11 月 2 日；
- (17) 工业和信息化部 工信部节[2010]218 号《关于进一步加强工业节水工作的意见》，

2010年5月4日；

(18)原中华人民共和国环境保护部 环发[2012]77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，2012年7月3日；

(19)原中华人民共和国环境保护部 环发[2012]98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，2012年8月7日；

(20)原中华人民共和国环境保护部 环发[2013]104号《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》，2013年11月15日；

(21)原中华人民共和国环境保护部 环发[2014]24号《关于进一步加强环境影响评价机构管理的意见》，2014年3月5日；

(22)原中华人民共和国环境保护部 环办[2014]30号《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，2014年3月25日；

(23)原中华人民共和国环境保护部 环办[2014]48号《关于推进环境保护公众参与的指导意见》，2014年5月22日；

(24)原中华人民共和国环境保护部 环发[2015]162号 关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知，2015年12月10日；

(25)原中华人民共和国环境保护部 环环评[2016]95号 关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知，2016年7月15日；

(26)原中华人民共和国环境保护部 环环评[2016]150号 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，2016年10月26日；

(27)原中华人民共和国环境保护部公告 公告 2017年第43号 关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告，2017年10月1日；

(28)中华人民共和国生态环境部 部令第1号《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》，2018年4月28日；

(29)中华人民共和国生态环境部 部令第4号《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日。

1.1.1.2 地方法律法规

(1) 安徽省人民代表大会常务委员会公告[2017]66号《安徽省环境保护条例》，2018年1月1日实施；

(2) 安徽省人民政府办公厅 皖政办[2011]27号《关于加强建设项目环境影响评价工作的通知》，2011年4月12日；

(3) 安徽省人民政府 皖政[2013]89号《安徽省人民政府关于印发安徽省大气污染防治行

动计划实施方案的通知》，2013年12月30日；

(4) 安徽省人民代表大会常务委员会 皖人大公告第6号《安徽省大气污染防治条例(2018修订)》，2018年11月01日；

(5) 安徽省人民政府 皖政[2015]131号《关于印发安徽省水污染防治工作方案的通知》，2015年12月29日；

(6) 安徽省人民政府 皖政[2016]116号《安徽省人民政府关于印发安徽省土壤污染防治工作方案的通知》，2016年12月29日；

(7) 安徽省人民政府办公厅 皖政办秘[2019]30号《安徽省人民政府办公厅关于促进全省开发区规范管理的通知》，2019年2月22日；

(8) 《宣城市土壤污染防治工作方案》；

(9) 《宣城市水污染防治工作方案》。

1.1.2 导则规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；

(6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；

(8) 《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法废水处理工程技术规范》(HJ576-2010)；

(9) 《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》(HJ2047-2015)；

(10) 《化学工业污水处理与回用设计规范》(GB50684-2011)；

(11) 《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)；

(12) 《给水排水工程构筑物结构设计规范》(GB50069-2002)；

(13) 《给水排水工程钢筋混凝土水池结构设计规程》(CECS138-2002)；

(14) 《水处理高级氧化技术及工程应用》(2014版)；

(15) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ 978-2018)；

(16) 《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》(国家发展和改革委员会 生态环境部 工业和信息化部公告 2019年第8号)附件4。

1.1.3 相关资料

(1) 项目环境影响评价委托书；

- (2)《广德蔡家山精细化工园区规划》;
- (3)《广德蔡家山精细化工园区规划环境影响报告书》及其审查意见;
- (4)《广德蔡家山精细化工园区规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见;
- (5)《广德市精细化工园污水处理厂二期工程提标改造项目可行性研究报告》;
- (6)其他与本项目相关的资料。

1.2 评价因子与评价标准

1.2.1 环境影响识别

根据本项目的工程特点,通过初步分析识别环境因素,并依据污染物排放量的大小等,筛选本评价的各项评价因子汇总见表 1-2-1。

表 1-2-1 项目环境影响识别汇总表

影响阶段	影响阶段	环境要素	影响类型										影响程度			
			可逆	不可逆	长期	短期	累积	非累积	直接	间接	有利	不利	不显著	显著		
														小	中	大
运行期	废气排放	空气环境		√	√			√	√			√		√		
	废水排放	地表水		√	√			√	√		√					√
	设备运营噪声	声环境	√		√			√	√			√		√		
	化学品储存、污泥等暂存场所物料泄漏等	土壤		√	√		√		√			√		√		
		地下水		√	√		√			√		√		√		
	污水处理厂调节池、A/O池、生物滤池等破裂	土壤		√	√		√		√			√		√		
		地下水		√	√		√			√		√		√		

1.2.2 评价因子筛选

根据拟建项目工程特点、建设方案及排污规划,结合区域的环境质量状况,筛选出本项目各环境要素的评价因子汇总如下:

表 1-2-2 项目环境影响评价因子汇总表

项目	现状评价因子	预测评价因子	总量控制
环境空气	SO ₂ 、PM ₁₀ 、NO ₂ 、O ₃ 、PM _{2.5} 、CO、H ₂ S、NH ₃	H ₂ S、NH ₃	/
地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、高锰酸盐指数、总磷、总氮、挥发酚、悬浮物、石油类、硫化物、氯化物	COD、氨氮	COD、氨氮
地下水环境	常规离子: K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ; 基本水质因子: pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	COD	/
土壤环境	GB15618-2018 中: pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 GB36600-2018 中: 砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙	/	/

	烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、苯		
声环境	等效连续 A 声级 LAeq	等效连续 A 声级 LAeq	/

1.2.3 评价标准

本次评价过程中，各环境要素执行标准汇总如下：

1.2.3.1 环境质量标准

(1) 地表水

评价区域地表水体泥河、流洞河环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类标准，具体标准限值摘录见表 1-2-3。

表 1-2-3 地表水环境质量标准 单位：除特殊标注外均为 mg/L

评价标准	pH(无量纲)	BOD ₅	COD	氨氮	总磷	总氮	高锰酸盐指数	石油类	挥发酚	氯化物	硫化物
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类标准	6~9	≤4	≤20	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤6	≤0.05	≤0.005	≤250	≤0.2

(2) 大气

项目所在地周围空气中的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准，H₂S、NH₃ 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，具体标准值见表 1-2-4。

表 1-2-4 大气环境质量标准 单位：μg/Nm³

污染物	浓度限值			执行标准
	小时平均	日均	年均	
SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准
NO ₂	200	80	40	
PM ₁₀	-	150	70	
PM _{2.5}	-	0.075	0.035	
CO	10mg/m ³	4mg/m ³	-	
O ₃	-	200	160	
H ₂ S	10	-	-	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
NH ₃	200	-	-	

(3) 声

评价区域以工业生产为主要功能，属于 3 类声环境功能区，因此执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准，具体标准值见表 1-2-5。

表 1-2-5 声环境质量标准

标准类别	标准值	
	昼间	夜间
GB3096-2008 3 类	65dB (A)	55dB (A)

(4) 地下水

评价区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准,标准限值详见下表。

表 1-2-6 地下水环境质量评价标准限值 单位: mg/L, pH 无量纲

指标名称	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚	氰化物	砷
标准值	6.5~8.5	≤0.50	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤0.01
指标名称	汞	六价铬	总硬度	氟化物	镉	铁	总大肠菌群 (CFU/100mL)
标准值	≤0.001	≤0.05	≤450	≤1.0	≤0.005	≤0.3	≤3.0
指标名称	锰	溶解性 总固体	高锰酸 盐指数	硫酸盐	氯化物		
标准值	≤0.10	≤1000	≤3.0	≤250	≤250		

(5) 土壤

区域农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中标准,厂区内建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准,评价项目标准值见下表。

表 1-2-7 农用地土壤污染风险管控标准(mg/kg)

标准类别	因子	pH 值	砷	汞	铜	锌	铅	镉	镍	铬
GB15618-2018	标准值	6.5<pH≤7.5	≤30	≤2.4	≤100	≤250	≤120	≤0.3	≤100	≤200
		pH>7.5	≤25	≤3.4	≤100	≤300	≤170	≤0.6	≤190	≤250

表 1-2-8 建设用地土壤污染风险筛选值(mg/kg)

指标名称	砷	镉	铬(六价)	铜	铅	汞	镍
标准值	≤60	≤65	≤5.7	≤18000	≤800	≤38	≤900
指标名称	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
标准值	≤2.8	≤0.9	≤37	≤9.0	≤5.0	≤66	≤596
指标名称	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	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷
标准值	≤54	≤616	≤5	≤10	≤6.8	≤840	≤2.8
指标名称	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
标准值	≤2.8	≤0.5	≤0.43	≤4	≤270	≤560	≤20
指标名称	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺
标准值	≤28	≤1290	≤1200	≤570	≤640	≤76	≤260
指标名称	2-氯酚	苯并 a 蒽	苯并 a 芘	苯并 b 荧蒽	苯并 k 荧蒽	蒽	二苯并 a,h 蒽

标准值	≤2256	≤15	≤1.5	≤15	≤151	≤1293	≤1.5
指标名称	四氯乙烯	茚并 1,2,3-cd 芘	苯				
标准值	53	≤15	≤70				

1.2.3.2 污染物排放标准

(1) 废水

本项目废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准, 排放的废水进入流洞河。本项目废水排放标准详见下表。

表 1-2-9 本项目废水排放标准 (单位: mg/L)

污染物指标	COD	BOD ₅	氨氮	TN	TP	SS
标准	≤50	≤10	≤5	≤15	≤0.5	≤10

(2) 废气

恶臭废气排放有组织废气执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 排放浓度限值要求, 无组织废气排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1 二级标准监控浓度限值要求, 具体见表 1-2-10 所示。

表 1-2-10 大气污染物排放执行标准

污染物	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值(mg/m ³)	标准来源
	排气筒高度(m)	排放速率(kg/h)		
氨	25	14	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
硫化氢	25	0.90	0.06	
臭气浓度	25	6000 (无量纲)	20 (无量纲)	

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中的标准限值; 营运期污水处理厂厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准, 具体见表 1-2-11 所示。

表 1-2-11 厂界噪声排放标准 单位: dB (A)

时段	昼间	夜间	标准类别
施工期	70	55	GB12523-2011
运行期	65	55	GB 12348-2008 中 3 类

(4) 固体废弃物

一般工业废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020); 固废危险性鉴别拟执行《国家危险废物名录 (2021 年版)》生态环境部部令第 15 号和《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019); 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标

准》(GB18597-2001)(2013年修订)。

1.3 评价工作等级及评价范围

1.3.1 工作等级

根据环境影响评价技术导则中有关规定,确定出本次评价工作等级如下:

(1) 地表水

本项目实施后,广德市精细化工园污水处理厂废水排放量为 $10000\text{m}^3/\text{d}$,根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)中的相关规定,本项目外排废水进入流洞河,因此本项目废水排放方式为“直接排放”,故地表水环境影响评价等级定为二级。

(2) 大气

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式清单中的估算模式分别计算本项目各个污染源排放污染物的下风向轴线浓度,并计算相应浓度占标率,估算模型参数表见表 1-3-1,项目点源和面源参数见表 1-3-2 及表 1-3-3,评价工作等级判据见表 1-3-4。

表 1-3-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度 $^{\circ}\text{C}$		42.5
最低环境温度 $^{\circ}\text{C}$		-11.7
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	考虑
	地形数据*分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑
	岸线距离/km	/
	岸线方向/	/

表 1-3-2 项目点源参数表

排气筒	污染物名称	烟气流量 (m^3/h)	污染物排放速率 (kg/h)	烟囱几何高度 (m)	烟囱出口内径 (m)	烟气温度 ($^{\circ}\text{C}$)
DA002	H_2S	20000	0.0005	25	0.8	25
	NH_3		0.002			

表 1-3-3 项目面源参数表

序号	污染物名称	污染源位置	面源地面平均 高程(m)	面源平均释放 高度(m)	年排放小时数(h)	污染物排放速率 (kg/h)
1	H_2S	生化处理单元	32	7.3	8760	0.0005
2	NH_3					0.003

表 1-3-4 估算模式计算结果一览表

污染源	污染因子	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	$D_{10\%}$ (m)	推荐评价等级
DA002 排气筒	NH_3	0.099	127	200	0.05	/	三级
	H_2S	0.025	127	10	0.25	/	三级
生化处理单元	NH_3	3.37	44	200	1.68	/	二级
	H_2S	0.561	44	10	5.61	/	二级

由以上估算结果可知，本项目污染物等标排放量 P_0 最大的污染源为生化处理单元无组织排放源，其排放的硫化氢最大地面空气质量浓度占标率为 5.61% ($1\% \leq P_{\max} < 10\%$)，根据导则规定，大气环境影响评价工作等级为二级。

(3) 声环境

区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，项目建设前后噪声级增高量在 3dB(A)以内，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)中相关规定，确定项目声环境影响评价工作等级为三级。

(4) 地下水

本项目服务范围精细化工园各企业，属于工业集中污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)附录 A 判定：拟建项目属于“U 城镇基础设施及房地产—145 工业废水集中处理”，应编制报告书，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。项目位于广德蔡家山精细化工园区内，经现场实际调查，项目所在地不存在集中式饮用水地下水水源准保护区、不存在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它保护区、不存在集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区、不存在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、不存在分散式饮用水水源地（周边农村民用井主要功能为洗衣、冲地用水）、不存在特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。项目区域地下水环境敏感程度为不敏感。故判定地下水环境影响评价工作的等级为二级。

表 1-3-5 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

(5) 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)附录 A 判定，本项目属于工业废水处理，为 II 类建设项目。本项目提标改造工程占地规模约 45130m²

(4.513hm²)，占地规模属于小型 (≤5hm²)。根据现场调查，拟建项目位于广德蔡家山精细化工园区，周边存在敏感目标，因此判定拟建项目周边土壤环境敏感程度为“敏感”。因此本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

表 1-3-6 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

(6) 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，结合实际情况，本项目中危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气、地表水和地下水，拟建项目次氯酸钠数量与临界量比值 Q 值为 20，10≤Q<100，项目行业及生产工艺 M 值为 5，属于 M4 级别，因此拟建项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。本项目大气环境敏感程度为 E2，地表水环境敏感程度为 E2，地下水环境敏感程度为 E3。因此，环境风险潜势划分结果见下表。本项目大气环境风险潜势为II、地表水环境风险潜势为II、地下水环境风险潜势为I。

表 1-3-7 拟建项目环境风险潜势确定表

类别	环境敏感程度 E	危险物质及工艺系统危害性 P			
		极度危害 P1	高度危害 P2	中度危害 P3	轻度危害 P4
环境空气	环境高度敏感区 E1	IV+	IV	III	III
	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区 E3	III	III	II	I
地表水	环境高度敏感区 E1	IV+	IV	III	III
	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区 E3	III	III	II	I
地下水	环境高度敏感区 E1	IV+	IV	III	III
	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区 E3	III	III	II	I

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，结合实际情况，以环境风险潜势综合等级来判定环境风险评价等级，因此本项目环境风险评价工作等级为三级。具体判定结果见下表所示。

表 1-3-8 评价工作等级划分表

类别	环境风险潜势	IV+、IV	III	II	I
----	--------	--------	-----	----	---

环境空气	评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析
地表水环境	评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析
地下水环境	评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析

1.3.2 评价范围

(1) 地表水

结合本项目废水排放的特征，确定本次地表水环境评价范围为污水处理厂排污口入流洞河上游 500m 至流洞河与泥河交汇处下游 1000m，约 5000m 的评价范围。

(2) 大气

根据导则关于大气评价范围的规定，本次以厂区为中心，边长为 5km 方形范围。

(3) 噪声

厂界噪声评价范围为污水处理厂厂界外 200m。

(4) 地下水

根据导则要求，二级评价调查评价范围为 6-20km²。结合地下水的补径排条件，确定本项目地下水评价范围。项目地下水评价区范围可看作一个较为独立的水文地质单元，总计面积约 10km²。

(5) 土壤

根据导则要求，本项目土壤环境评价范围为污水处理厂占地范围及厂界外 200m 范围内。

(6) 风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定本项目大气环境风险评价范围为距拟建项目边界外 3km 范围。

1.4 相关政策及规划符合性分析

1.4.1 政策符合性分析

1.4.1.1 产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，广德县精细化工园污水处理有限公司广德市精细化工园污水处理厂二期工程提标改造项目属于第一类“鼓励类”第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”第 15 项“‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，项目符合国家产业政策。

项目已在广德市发展改革委备案，项目编号：2108-341822-04-01-374804。

1.4.1.2 与相关政策符合性分析

对照《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）、《长江经济带生态环境保护规划》

（环规财[2017]88号）等相关政策要求。本项目的政策相符性分析汇总见表 1-4-1。

表 1-4-1 项目实施的政策相符性分析一览表

政策名称	相关要求	项目内容及其符合性	符合性分析
《水污染防治行动计划》	<p>（1）集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。</p> <p>（2）全面加强配套管网建设。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。</p> <p>（3）推进污泥处理处置。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理后处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。非法污泥堆放点一律予以取缔。</p>	<p>（1）精细化工园污水处理厂位于广德县精细化工园，收集化工园内各企业工业废水、生活污水并集中处理。</p> <p>（2）本项目二期工程的配套排水管网依托一期工程已建的管网设施，进水管网与二期项目同步设计和建设。</p> <p>（3）本项目污泥临时贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）要求进行，污泥经压滤干化处理后暂存于一期危废暂存间，之后委托有资质单位处置，不外排。</p>	符合
《长江经济带生态环境保护规划》	<p>（1）统筹流域水资源开发利用。努力恢复长江下游地区百湖千田万沟塘的容水纳水能力，加强污水深度处理，加大再生水开发利用力度，促进解决长江口、平原河网等局部地区缺水问题。</p> <p>（2）实行负面清单管理。长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。</p>	<p>（1）本项目为污水处理厂工程，污水处理工艺包括对污水的深度处理（高密度沉淀+臭氧催化氧化+曝气生物滤池），对区域水环境治理具有一定的效益。</p> <p>（2）本项目为工业废水集中处理污水厂，属于“三废”综合利用与治理技术、装备和工程，对区域水环境具有一定的改善效益。对照《广德蔡家山精细化工园区规划环境影响跟踪评价报告书》中园区负面清单要求，本项目不属于负面清单中所涉的项目类型。</p>	符合

1.4.1.3 与“三线一单”符合性分析

一.生态保护红线

根据《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评[2016] 14号）中禁止开发区域相关定义，禁止开发的区域包括：重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区和自然保护区等法定禁止开发区域，以及其他对于维持生态系统结构和功能具有重要意义的区域及规划区域已经划定的生态保护红线内区域。本项目位于蔡家山精细化工园内，不涉及自然保护区、风景名胜区等生态保护红线，满足宣城市生态保护红线要求。

拟建项目与宣城市生态保护红线区域分布的相对位置关系见下图。

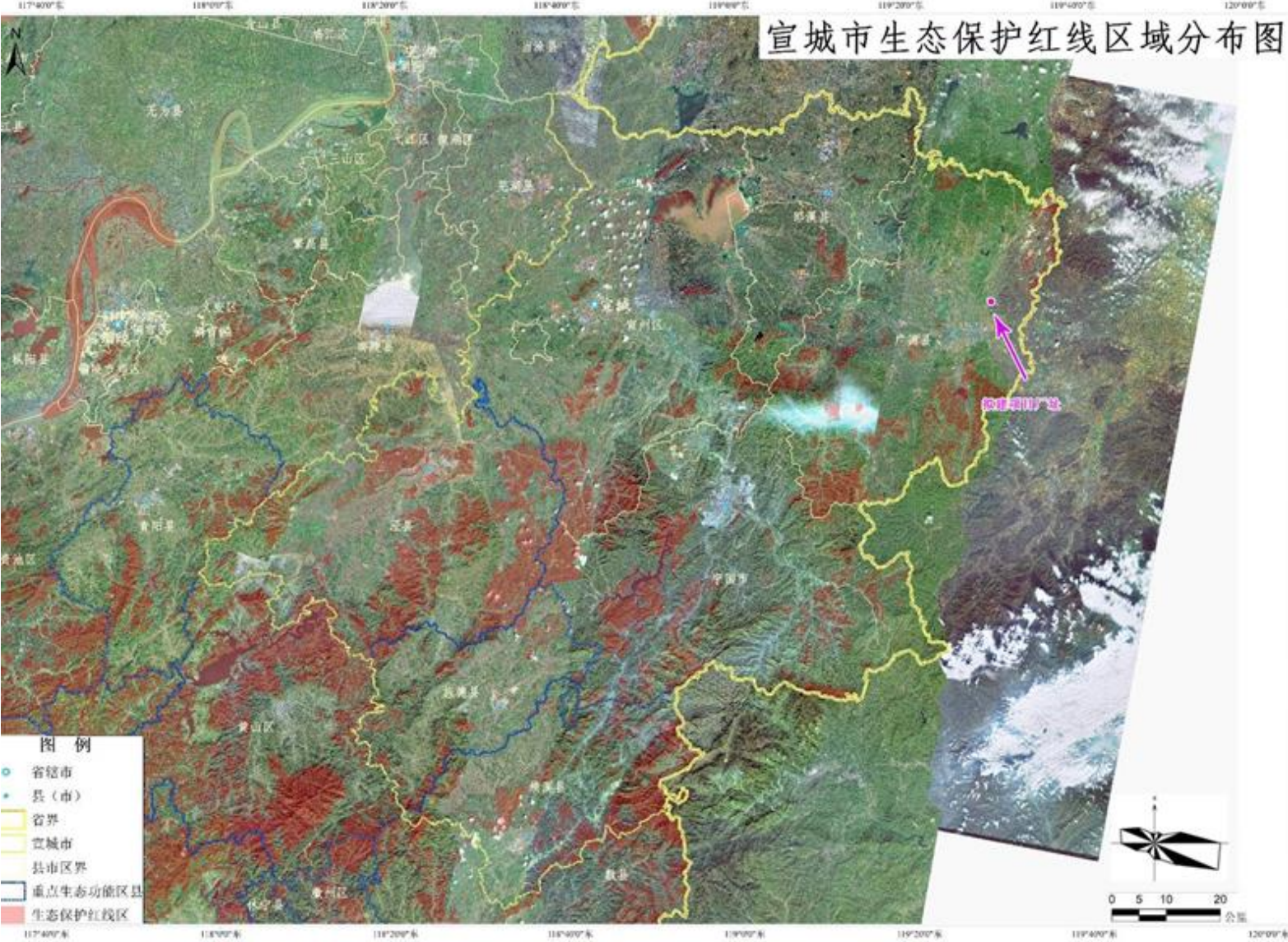


图 1-4-1 项目选址与宣城市生态保护红线的位置关系图

二.环境质量底线

宣城市 2020 年属于空气质量达标区。拟建项目位于蔡家山精细化工园区，隶属于安徽省宣城市广德市，因此拟建项目所在区域属于达标区域。

本次评价过程中，对项目所在区域的地表水、大气、地下水、土壤和声环境质量现状进行了相应的采样监测或引用数据评价，评价结果表明，区域环境质量现状基本可以满足相应质量标准的要求；同时，预测结果表明，项目建成运行后，在落实评价提出的各项污染防治措施的前提下，各项污染物可以做到达标排放，排放的主要污染物可以满足总量控制指标要求，不会降低区域环境质量的原有功能级别，满足环境质量底线控制要求。

三.资源利用上线

拟建项目位于蔡家山精细化工园区，用地性质属于开发区工业用地，本项目规划用地位于广德市精细化工园污水处理厂现有厂区内空地，不新增用地。项目供水依托园区供水系统，园区东部设有给水厂，总供水能力为 50000m³/d。园区供水系统富余能力完全满足本项目需求。

园区供电来源于两路供电，一路蔡广 111 和一路蔡信 122(10kV)；同时，另一路广轧 114 线(10kV)在蔡家山 35kV 变电所外互为备用。本项目生产设备使用能源为电能，采用园区供电，区域电网能够满足本项目供电需要。

因此，拟建项目资源利用均在蔡家山精细化工园可承受范围内。

四.环境准入负面清单

根据《广德蔡家山精细化工园区规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见，精细化工园区建设项目必须符合国家、安徽省和宣城市的有关产业政策，并按照“鼓励、限制、禁止”的原则，制定工业园区企业准入制度。

(1) 优先鼓励项目

①光气及光气化产品项目

按照工业园区规划确定的主导产业发展方向的要求，优先发展光气及光气化产品。

对入区企业的选择必须严格按照工业园区产业规划的要求，并根据国家相关部门的产业政策，尽可能选择生产工艺先进、技术水平一流、科技含量高、能耗低、产值高、对环境的影响小的企业入区。

②与光气及光气化产品产业链相配套的项目

光气生产过程中会产生大量的副产品盐酸，鼓励盐酸为主要化工原料的企业入驻，使盐酸就地加以转化利用，变废为宝，生产出有市场、可供利用的产品，以确保化工园区的可持续发展。

③其它规模效益好、能源资源消耗少、排污小的精细化工项目。

鼓励发展其它规模效益好、能源资源消耗少、排污小的精细化工项目，包括清洁生产型企业、高新技术型企业和节水节能型企业。

（2）限制发展项目

限制发展能源资源消耗相对较大或排污量较大但效益相对较好的企业发展以及对大气污染物比较敏感的项目如食品、精细仪器等。

（3）禁止发展项目

①国家明令禁止建设或投资的、列入国家经贸委发布的《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》、《关于公布第一批严重污染环境(大气)的淘汰工艺与设备名录的通知》、《禁止外商投资产业目录》及《工商投资领域制止重复建设目录》不得进入开发区。

②规模效益差、能源资源消耗大、环境影响严重的企业，严格控制高污染、高能耗、高水耗项目的进入。

③不符合工业园区环境保护目标的项目。

对照上述内容进行分析，本项目属于与化工园区配套的污水处理工程项目，不属于园区负面清单，符合《广德蔡家山精细化工园区规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见。

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于第一类“鼓励类”第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”第 15 项“‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”。

综上所述，本项目建设符合生态保护红线要求；符合环境质量底线要求；符合资源利用上线要求；同时本项目为国家鼓励类项目，不在环境准入负面清单内。项目符合“三线一单”管理要求。

1.4.2 规划符合性分析

1、与广德蔡家山精细化工园规划的相符性分析

2009 年 8 月，宣城市人民政府以《关于同意设立市级广德蔡家山精细化工园区的批复》（宣政秘[2009]171 号）批准设立广德蔡家山精细化工园区，明确将园区建设成为以光气产业为依托的特色化工园区。

规划区产业定位为以光气及光气化产品为龙头，以光气化农药系列产品、精细化工中间体产品为特色的，体现循环经济理念的特色精细化工园区。

根据蔡家山精细化工园区产业规划，近期规划建设 5 万吨/年光气项目及其相应规模的光气化产品，中远期发展主要围绕光气化产品的上下衍生产品进行进一步的链接。

本项目属于化工园区配套的污水处理工程建设，因此项目建设符合蔡家山精细化工园

区产业规划。

2、与《广德蔡家山精细化工园区规划环境影响报告书》、《广德蔡家山精细化工园区规划环境影响跟踪评价报告书》及审查意见的相符性分析

表 1-4-2 与蔡家山精细化工园规划环评、规划环境影响跟踪评价及审查意见的相符性分析

序号	政策名称	规划要求	本项目实际情况	是否相符
1	宣环综[2010]66号 蔡家山精细化工园规划环评及审查意见	<p>(1) 园区功能定位为：以光气及光气化产品为龙头，以光气化农药系列产品、精细化工中间体产品为特色的，体现循环经济理念的特色精细化工园区，同时配套建设相应规模的水、电、气、道路、仓储、通讯、绿化、服务等公用工程及辅助设施；(2) 精细化工园区必须实行清污分流、雨污和污水分流，加快污水处理厂及其配套管网建设进度，完善排水系统；</p> <p>(3) 区内危险废物的收集、贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的规定要求；统一收集生活垃圾并进行安全处置。</p>	<p>(1) 本项目为精细化工园配套的污水处理厂二期工程提标改造项目，符合园区功能定位；</p> <p>(2) 本项目二期工程实行清污分流、雨污和污水分流，项目的配套排水管网依托一期工程已建管网，进水管网与项目同步建设；</p> <p>(3) 本项目生活垃圾交由环卫部门清运，危废贮存依托一期工程现有的危废暂存间，危废的收集、贮存符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的规定要求。</p>	相符
2	广环审[2019]46号 蔡家山精细化工园规划环境影响跟踪评价及审查意见	<p>(1) 产业定位：以光气及光气化产品为龙头，以光气化农药系列产品、精细化工中间体产品为特色的，体现循环经济理念的特色精细化工园区；</p> <p>(2) 准入条件：严格执行园区负面清单准入要求，不符合园区产业定位的项目一律不得入区。入园项目须采用先进的生产工艺、设备，采用技术可靠、经济合理的污染防治措施，资源利用率、水重复利用率、污染治理措施等符合清洁生产要求；</p> <p>(3) 坚持“环保优先”原则，推进环保基础设施建设。按照“雨污分流、清污分流”的要求建设蔡家山精细化工园区排水系统。加快污水处理厂配套污水管网的建设，在接管周边居民生活用水后适时进行提标改造；</p> <p>(4) 切实做好环境风险防范。园区管理部门和入园企业应加强和提高风险防范和管控能力，制定突发环境事件应急预案，做好应急物资储备，开展救援演练，严防</p>	<p>(1) 本项目为精细化工园配套的污水处理厂二期工程提标改造项目，符合产业定位；</p> <p>(2) 本项目采用“水解酸化+A/O+二沉池+高密度沉淀+臭氧催化氧化+曝气生物滤池”的污水治理工艺，配套废气收集、处理装置，可对产生的污染物进行有效防治。项目清洁生产水平能够满足污水处理行业要求；</p> <p>(3) 本项目属环保基础设施建设，按照“雨污分流、清污分流”的要求建设排水系统。本次污水处理厂二期工程提标改造依托一期工程已建的配套排水管网，一期进水仍依托原有进水管网，此外新建二期项目进水管网；</p> <p>(4) 评价要求企业加强和提高风险防范和管控能力，更新修订突发环境事件应急预案，做好应急物资储备，开展救援演练，严防环境污染事故发</p>	相符

		环境污染事故发生。	生。	
--	--	-----------	----	--

因此，项目建设符合蔡家山精细化工园规划环评、蔡家山精细化工园规划环境影响跟踪评价及审查意见的要求。

1.5 环境保护目标

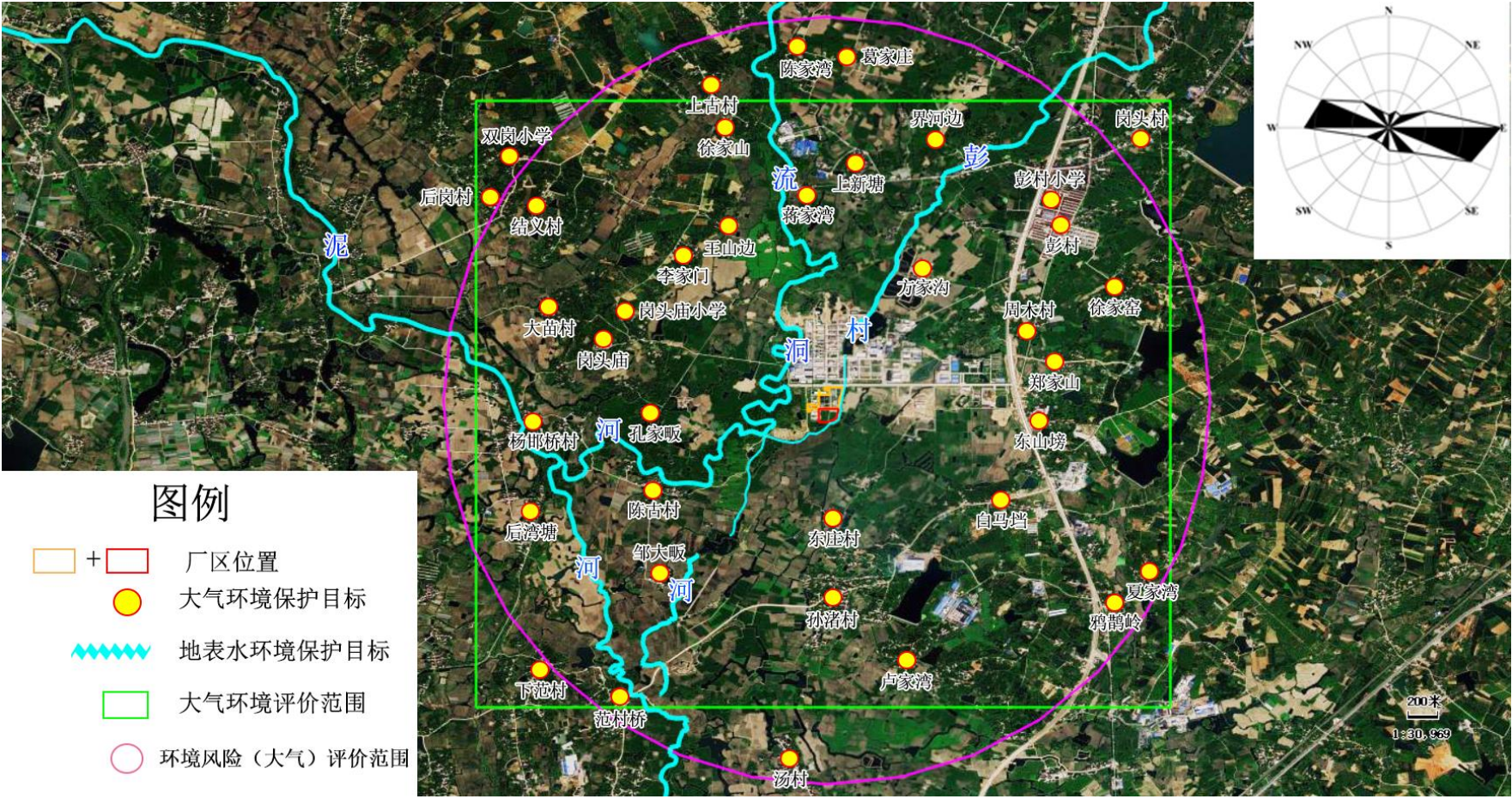
本项目位于安徽省广德市蔡家山精细化工园区内，经过现场勘查，评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的环境保护目标。环境保护目标见表 1-5-1 和图 1-5-1。

表 1-5-1 评价范围内环境保护目标一览表

环境要素	序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 m
			X	Y					
大气环境	1	双岗小学	-2206	1889	教师学生	环境空气质量	GB3095-2012 二类区	NW	3130
	2	徐家山	-655	2099	居民			NW	2430
	3	界河边	829	2004	居民			NE	2290
	4	岗头村	2304	2004	居民			NE	3200
	5	后岗村	-2340	1592	居民			NW	3030
	6	结义村	-2014	1534	居民			NW	2680
	7	蒋家湾	-80	1611	居民			N	1750
	8	上新塘	264	1841	居民			NE	2020
	9	彭村小学	1662	1582	教师学生			NE	2270
	10	彭村	1739	1391	居民			NE	2190
	11	王山边	-645	1400	居民			NW	1600
	12	李家门	-971	1171	居民			NW	1550
	13	方家沟	743	1084	居民			NE	1180
	14	大苗村	-1938	816	居民			NW	2130
	15	岗头庙小学	-1383	787	教师学生			NW	1610
	16	岗头庙	-1526	577	居民			NW	1660
	17	周木村	1490	644	居民			NE	1470
	18	徐家窑	2112	960	居民			NE	2240
	19	郑家山	1681	424	居民			NE	1630
	20	杨郢桥村	-2034	-7	居民			SW	2150
	21	孔家畈	-1201	50	居民			SW	1240
	22	东山塝	1576	-7	居民			SE	1480

	23	后湾塘	-2053	-649	居民			SW	2240
	24	陈古村	-1181	-505	居民			SW	1350
	25	东庄村	102	-697	居民			S	840
	26	白马埭	1298	-563	居民			SE	1390
	27	邹大畈	-1134	-1080	居民			SW	1840
	28	孙渚村	92	-1252	居民			S	1520
	29	夏家湾	2371	-1080	居民			SE	2690
	30	鸦鹊岭	2122	-1300	居民			SE	2610
	31	下范村	-1986	-1770	居民			SW	3080
	32	范村桥	-1411	-1961	居民			SW	2840
	33	卢家湾	638	-1703	居民			SE	2130
	34	上古村	-760	2396	居民			NW	2770
	35	陈家湾	-147	2665	居民			NW	2980
	36	葛家庄	197	2588	居民			NE	2900
	37	汤村	-214	-2402	居民			SW	2800
地表水环境	1	泥河	中型河流		地表水系统	地表水环境 质量	GB3838-2002 III 类	NW-W-SW	1920
	2	流洞河	小型河流					N-NW-W-SW	150
	3	彭村河						NE-E-SW	20
地下水环境	1	区域地下水				地下水环境 质量	GB/T14848-2017 III 类	/	/
土壤环境	1	占地范围内全部和占地范围外 0.2km 范围内				土壤环境 质量	GB15618-2018 中筛选值、 GB36600-2018 第二类用地 筛选值	/	/
声环境	1	厂界外 200m				区域声环境	GB3096-2008 3 类	/	/

注：本次以二期工程西南角厂界作为坐标原点（东经 119.487064018；北纬 30.947562594），正北方向为 Y 轴正方向，正东方向为 X 轴正方向。



2 建设项目概况及污染源分析

2.1 现有工程回顾

2.1.1 现有工程概况

2.1.1.1 基本情况介绍

项目名称：广德县精细化工园污水处理有限公司光气产业基地日处理 5000 吨污水工程；

建设地点：安徽省广德市蔡家山精细化工园区，具体见地理位置图 2-1-1；

运营单位：广德县精细化工园污水处理有限公司；

项目规模：广德市精细化工园污水处理厂现有工程（一期）的建设规模为 0.5 万 m^3/d ；

接管标准：《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级排放标准及企业结合实际情况制定的标准；

出水水质：《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级排放标准；

收水范围：广德市精细化工园园区内企业排放的工业废水及生活污水。

2.1.1.2 环评及“三同时”手续执行情况

2009 年 8 月，安徽广信农化股份有限公司委托相关单位编制了《蔡家山精细化工园日处理 1 万吨污水工程项目环境影响报告书》。规划项目建设内容为：分两期建设光气产业基地污水处理工程，规模为 1 万吨生产、生活污水的处理设施。

2010 年 2 月 8 日，广德县环保局以广环[2010]25 号文《关于对安徽广信农化股份有限公司日处理 1 万吨污水工程项目环境影响报告书的批复》同意了本项目的建设。

2013 年底，一期工程 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 的处理规模建成投产，2014 年 2 月 24 日，广德县环保局以广环验[2014]3 号文“关于对安徽广信农化股份有限公司日处理 1 万吨污水（一期 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ）建设项目环境保护验收意见”对项目一期工程进行了验收；目前一期工程一直稳定运营。

为避免园区企业因高浓度废水直排问题对广德市精细化工园污水处理厂产生影响，同时提高环保管理部门监管可操作性，2017 年 3 月，广德县精细化工园污水处理有限公司与安徽广信农化股份有限公司达成共识，将原“日处理 1 万吨污水工程”高浓度废水处理设施划归安徽广信农化股份有限公司运营管理，生化系统等废水后端工序由广德县精细化工园污水处理有限公司运营管理，同时园区污水处理厂制定接管标准，安徽广信农化股份有限公司废水处理达园区污水处理厂接管标准后排入园区污水处理厂。

2017 年，安徽广信农化股份有限公司委托安徽皖欣环境科技有限公司编制了后评价，广德县环保局以《关于广德县精细化工园污水处理有限公司光气化产业基地处理 5000 吨污

水工程环境影响后评价报告书及污水预处理采用接管标准论证报告备案意见的函》对现有污水处理工程的情况进行了备案。备案文件要求：将废水预处理系统划归广信农化股份有限公司，生化系统等废水后端处理由广德县精细化工园污水处理有限公司独立运行，园区内企业必须将高盐和高浓度等废水处理达到接管标准后方可接入园区污水处理厂。

2018 年 8 月，安徽广信农化股份有限公司委托安徽皖欣环境科技有限公司编制了《安徽广信农化股份有限公司污水预处理技术改造项目环境影响报告书》。规划项目建设内容为：在现有高盐废水预处理系统基础上进行改造，将广信农化股份有限公司现有废水分为高盐废水和低盐废水；高盐废水采用“多效蒸发”预处理，处理后与低盐浓废水混合进入现有“微电解+Fonton 氧化”处理系统；在上述尾水后新增“水解酸化+EGSB 厌氧法+混凝气浮”处理工艺；各类废水处理达标后进入园区污水处理厂生化处理系统。

2018 年 10 月 30 日，广德县环境保护局以广环审[2018]193 号文《关于安徽广信农化股份有限公司污水预处理技术改造项目环境影响报告书的批复》同意了本项目的建设。目前该项目尚未进行竣工验收。

目前，广德市精细化工园污水处理厂一期工程保持稳定运行。

表 2-1-1 现有工程环保“三同时”执行情况

序号	项目名称	建设内容	环评批复	验收批复	备注
1	光气产业基地日处理 1 万吨污水工程	日处理 1 万吨污水	广德县环保局 广环[2010]25 号	广德环保局 广环验[2014]3 号	已建设完成一期工程： 5000 吨/天
2	光气产业基地日处理 5000 吨污水工程环境影响后评价报告书	日处理 5000 吨污水工程	广德县环保局 广环[2017]132 号	/	已建成



图 2-1-1 广德市精细化工园污水处理厂地理位置图

2.1.1.3 主要建设内容

经过现场勘查，广德县精细化工园污水处理有限公司现有厂区内主要项目组成及工程建设内容汇总见表 2-1-2。

表 2-1-2 现有工程建设内容一览表

工程类别	建设内容	现有工程建设内容及规模
主体工程	生化处理系统	现有一套以“生化调节+水解酸化+A/O 接触氧化+絮凝沉淀”为主体的生化处理工艺，接管处理广信污水处理站废水及园区企业生产废水和生活污水，处理规模为 5000m ³ /d，其中生化调节池依托广信污水处理站。
	深度处理系统	现有一套以“过滤+活性炭吸附+氯氧化”为主体的深度处理工艺，收集处理生化处理系统来水，处理规模为 5000m ³ /d。
	污泥系统	包括污泥池、污泥浓缩池、污泥反应槽、板式压滤机等设施，用于浓缩干化废水处理产生的污泥。
	药剂系统	包括药剂槽贮池、PAM，PAC 溶解池等设施，用于药剂的处理和投加。
辅助工程	污水干管	配套管径为 d400~d600。
	空压变配电	占地面积 240m ² ，位于厂区北部。
公用工程	综合楼	位于厂区东部，包括办公场所、实验室、倒班宿舍，建筑面积 1728m ² 。
	给水	市政供水并利用园区现有供水管网；
	排水	各类废水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，外排到流洞河。目前污水处理厂总排口已设置在线监测系统，在线监测因子包括废水流量、pH、COD、氨氮、总磷、总氮；
	供电	由广德县新杭镇蔡家山化工园区总变提供二路 10kV 电源。
	供热	部分污水处理池升温所需蒸汽由安徽广信农化股份有限公司生产厂区提供，目前蒸汽用量约为 1t/d。
储运工程	仓库	污水处理固体化学药剂 PAC、PAM 等储存于加药间，占地面积 40m ² ，位于厂区中部。
	储罐	现有工程已建设共有 1 个罐区，位于厂区中部： 次氯酸钠储罐：2 个单罐体积 50m ³ 的储罐，Φ4m*4.2m，地上、立式、固定顶，常温，围堰尺寸为 12.8m*4.3m*0.6m。
环保工程	废水	各类废水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，外排到流洞河。
	固体废物	现有项目建设了一座面积约为 368m ² 的危险废物暂存库（与广信污水处理站共用），目前污水处理厂产生的固废包括污泥、活性炭、实验室分析废液、废试剂瓶和生活垃圾等，污泥、活性炭、实验室分析废液、废试剂瓶依托该危废暂存库暂存，之后委托芜湖海创环保科技有限公司处理，生活垃圾交由环卫部门清运。
	废气	现有工程针对各类废水收集池、处理池设置了密闭，配套建设了 1 套次氯酸钠洗涤塔+1 套碱喷淋塔+1 套活性炭吸附装置，NH ₃ 、H ₂ S 废气处理后经 1 根 25m 高的 DA001 排气筒排放。
	噪声	提升泵、药剂泵、污泥泵等底座安装减震垫；选用同类设备中产生噪声较小的类型；污泥泵房及噪声较大的设施内设置隔声室。
	风险	现有项目设置分区防渗，建有 1 座有效容积 1000m ³ 的事故池；依托广信污水处理站 1 座有效容积 360m ³ 的初期雨水池。

2.1.1.4 污水处理工艺

广德市精细化工园污水处理厂一期工程采取的污水处理工艺流程如下：

①生化处理系统

各类废水在生化调节池内实现水质水量调节，以保证生化系统的良好稳定运行。随后出水泵入水解酸化池进行酸化降解处理。兼氧生化反应的主要目的是使大分子物质降解为小分子物质，提高 B/C，有利于后续好氧生化处理。出水泵入 A/O 接触氧化池进行处理，主要目的是去除废水中的有机物，降低废水中的 COD 浓度。出水随后进入混凝沉淀池，投

加常规药剂进一步去除生化出水中的不可降解有机物和生物絮体。

②深度处理系统

生化处理的出水进入以“过滤+活性炭吸附+氯氧化工艺”为主体的深度处理系统，以进一步去除残留的 COD、氨氮和 SS。

③污泥处理系统

污水处理产生的污泥采用污泥池收集沉降、浓缩池浓缩、板框压滤机压滤等方法处理，最终将污泥脱水后送出。

污水处理的具体工艺流程图见下图所示。

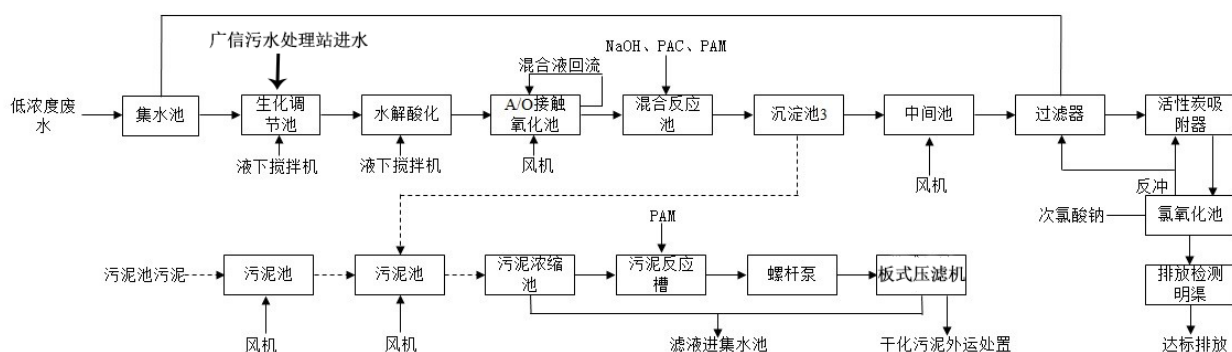


图 2-1-2 污水厂一期工程污水处理工艺流程图

2.1.1.5 主要构筑物及生产设备

广德市精细化工园污水处理厂现有工程（一期工程）主要构筑物见表 2-1-3，主要生产设各见表 2-1-4，现场调查图片见图 2-1-3。

表 2-1-3 现有工程（一期）主要建、构筑物一览表

工程类别	名 称	规格（米）	备 注
初期雨水	初期雨水池	12×6×5	内壁防腐
生化系统	集水池	14×16×4.0	
	生化调节池	21×20×4.0	依托广信
	污泥培养池	5×20×4.0	
	水解酸化池	30×30×5.5	
	A/O 接触氧化池	30×30×5.5	
	混合反应池	16×4×3.1	分四格
	沉淀池 4	Φ 20×4.0	含污泥斗
深度处理系统	中间池	17×14×3.0	
	过滤器、活性炭吸附器，筒棚	18×10	
	氧化池	14×8×2.7	
污泥系统	污泥池 1	8×4×3.0	依托广信
	污泥池 2	8×8×3.0	
	污泥浓缩池	Φ 9×4	含污泥斗
	干化污泥斗	4.5×4.5×5.0	
药剂系统	药剂槽贮池	14×9×2.2	内壁三布四油防腐，依托广信
	PAM、PAC 溶解池	3×3×2	内壁防腐，依托广信
	加药间	40m ²	
管网系统	管径为 d400~d600，管线总长度约为 8000m	工业废水、生活废水及初期雨水均采用重力流输送	
辅助工程	分析化验办公楼	1728 m ²	钢筋混凝土框架
	空压变配电	240 m ²	钢筋混凝土框架
环保工程	绿化		
	规范化排污口	/	
	在线监测装置	/	
	危废库	21×17.5×6	防腐防渗
	垃圾桶	/	

表 2-1-4 现有工程（一期）主要生产设备一览表

单元	序号	名称	型号规格	数量
集水池 1	1	机械格栅	XG800, N=1.1kw, B=5mm, $\alpha=70^\circ$, H ₁ =5.10m	1 台
	2	提升泵	6PW200-10-11,N=11Kw	3 台
	3	泵房电动葫芦	G=0.5KN	1 套
初期雨水池	1	引水管	$\varnothing 0.9 \times 1.2$	2 套
	2	提升泵	6PW200-10-11,N=11Kw	2 台
	3	曝气系统	UPVC	16 套
生化系统	1	生化调节池	潜水搅拌机: QJB7.5/12-615/3-480/S, N=7.5Kw	4 套
	2	污泥培养池	曝气系统, UPVC	3 套
			潜污泵, CP52.2-65	2 台
	3	水解酸化池	自由摆动填料	6237m ³
	4	A/O 接触氧化池	自由摆动填料	8316m ³
			曝气系统	12 套
	5	混合反应池	PH 计, 控制 NaOH 投加量 PH=7~8	1 套
			桨板式机械搅拌机	4 套
	6	沉淀池 4	半桥式周边传动刮泥机, BZG20, N=0.55Kw	1 台
			污泥回流泵 ISG80-100 (I), N=4.5Kw	2 台
深度处理系统	1	中间池	UPVC 曝气系统	3 套
			提升泵: 80ZX50-32, N=7.5Kw	6 台
	2	过滤器	$\varnothing 3.2 \times 4.6$	4 套
	3	活性炭吸附器	$\varnothing 3.2 \times 6.6$	4 套
药剂系统	4	氧化池	反冲泵: IS250-250-22, N=22Kw	1 台
	1	PAM 溶解池 1	2×2×2, 附搅拌机 2.2Kw	2 套
	2	PAM 泵 1	25YU-2-5-20	1 套
	3	药剂溶解池 2	2×2×2, 附搅拌机 2.2Kw	2 套
	4	药剂泵 2	25YU-2-5-20	1 套
	5	PAM 溶解池 3	搅拌机 n=30r/m, 4Kw	2 套
	6	PAM 泵 3	25FSB-18, 3m ³ /h, 18m, 0.75Kw	2 套
	7	PAC 溶解池	搅拌机 30r/m, 2.2Kw	2 套
	8	PAC 泵	25FSB-18, 3m ³ /h, 18m, 0.75Kw	2 台
	9	PAM 罐	JDY-4000, $\Phi 1.6 \times 2.0$, 搅拌机 30r/m, 3.0Kw	1 套
污泥处理系统	10	PAM 螺杆泵	G25-1, 1.0m ³ /h, 0.6MPa, 0.75kw	2 台
	1	污泥池 2 泵	CT52.2-65, 23m ³ /h, 15m, n=1450rpm, 2.2Kw	2 台
	2	浓缩池刮泥机	ZXG10, N=0.37Kw	1 套
	3	污泥混合池	HC-330, 搅拌机 N=1.5Kw	2 套
	4	带式压滤机	DY2000, 4.5m×3.2m×2.5m, N=1.5KW	2 套
	5	空气压缩机	W-0.6/7, N=5.5Kw	2 台



A 池+水解酸化池



O 池



过滤器+活性炭吸附器



氯氧化池



次氯酸钠储罐



加药间



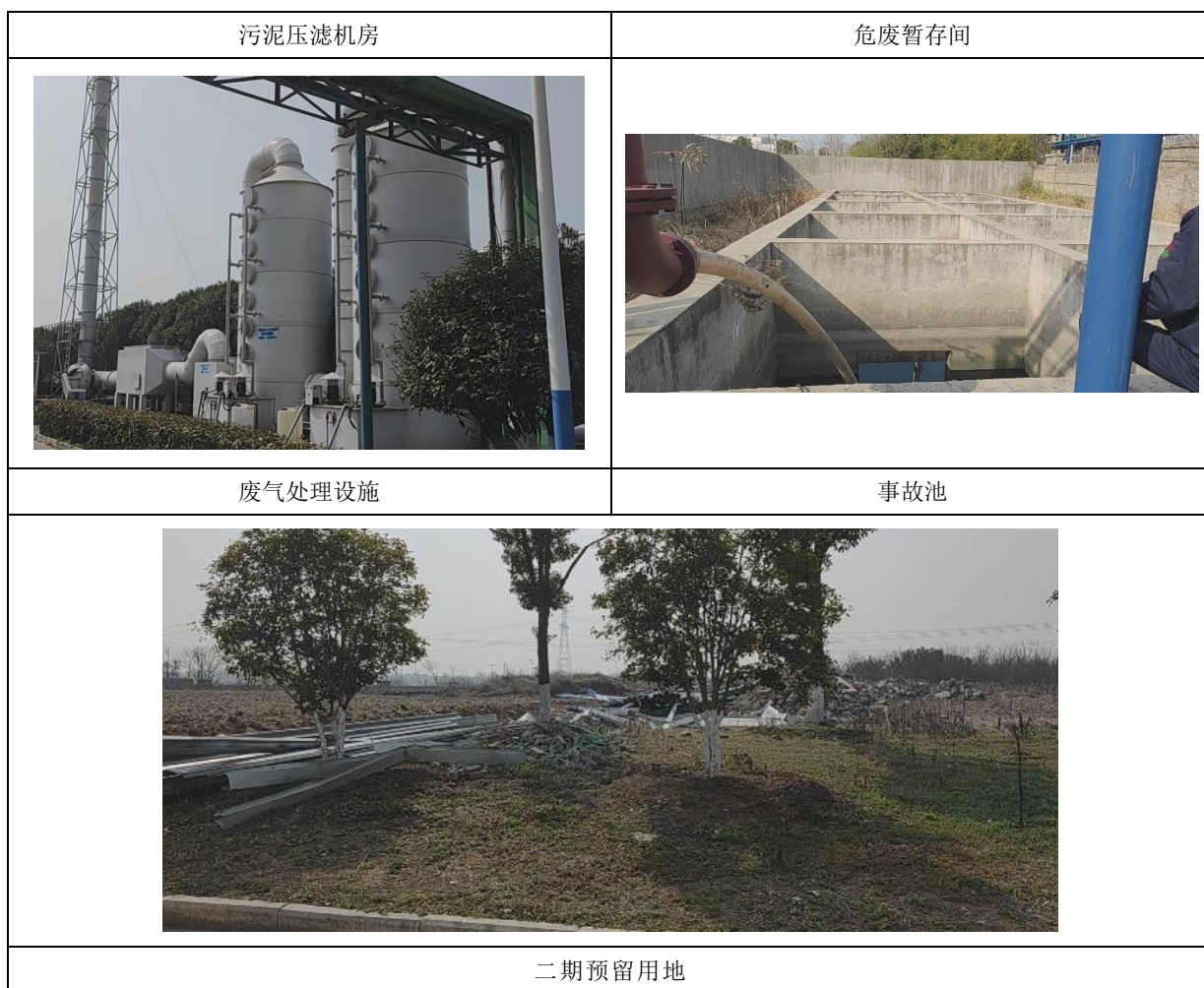


图 2-1-3 污水厂现有工程现场调查图

2.1.2 污染源达标排放情况

本项目现有工程运行期产生的污染物主要有废水、废气、固体废弃物和噪声等。根据建设单位提供的近期监测数据，现有工程污染源达标分析如下：

2.1.2.1 废水

广德县精细化工园污水处理有限公司定期委托第三方监测机构对精细化工园污水处理厂排放口水质进行监测。本次以 2022 年 1 月污水处理厂排放口水质监测数据作为分析依据。

表 2-1-5 现有工程污水处理厂出水水质监测结果统计 单位：mg/L，pH、色度除外

评价因子	监测结果		排放标准	是否达标
	第一次	第二次		
pH	7.0	7.1	6~9	达标

色度	20	20	50	达标
氨氮	0.412	0.383	15	达标
COD	93	89	100	达标
悬浮物	34	38	70	达标
BOD ₅	16.7	17.7	20	达标
苯胺	0.10	0.13	1.0	达标
挥发酚	0.25	0.23	0.5	达标
苯	<0.002	<0.002	0.1	达标
甲苯	<0.002	<0.002	0.1	达标
二甲苯	<0.002	<0.002	0.4	达标

根据例行监测结果，广德市精细化工园污水处理厂现有工程 COD、SS、氨氮等污染物出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级排放标准。

2.1.2.2 固废

经过调查，现有污水处理厂产生的固体废物主要包括生活垃圾、污泥、活性炭、实验室分析废液、废试剂瓶等，其中生活垃圾交由环卫部门清运，污泥、活性炭、实验室分析废液、废试剂瓶作为危废委托芜湖海创环保科技有限公司处置。

表 2-1-6 一期工程固体废物产生、排放情况一览表

序号	固废种类	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置措施
1	生活垃圾	4.1975	4.1975	0	环卫部门清运
2	污泥	180	180	0	委托芜湖海创环保科技有限公司处置
3	活性炭	15	15	0	
4	实验室分析废液	1	1	0	
5	废试剂瓶	1	1	0	

2.1.2.3 废气

本项目一期工程污水处理厂运行过程中产生的废气主要为恶臭污染物，恶臭产生的主要环节为水解酸化池、污泥脱水泵房和污泥贮存池等，其中恶臭气味产生较强的环节为污泥脱水泵房和污泥贮存池，废气经集气罩收集后采用“次氯酸钠洗涤+碱喷淋+活性炭吸附”工艺处理，随后经厂区 1 根 25m 高 DA001 排气筒排放。

2021 年 6 月，广德县精细化工园污水处理有限公司委托安徽顺诚达环境检测有限公司对现有工程有组织废气排放情况进行了监测，数据详见下表所示。

表 2-1-7 现有工程废气有组织排放监测结果统计 单位：kg/h，臭气浓度无量纲

污染物	监测结果	排放标准	是否达标
-----	------	------	------

	第一次	第二次	第三次		
氨	0.033	0.032	0.038	14	达标
硫化氢	2.90×10^{-4}	3.49×10^{-4}	3.53×10^{-4}	0.90	达标
臭气浓度	229	309	309	6000	达标

根据例行监测结果，广德市精细化工园污水处理厂现有工程各废气污染物有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中限值要求。

2021 年 8 月，广德县精细化工园污水处理有限公司委托安徽顺诚达环境检测有限公司对现有工程厂界无组织废气排放情况进行了监测，数据详见下表所示。

表 2-1-8 现有工程废气厂界无组织排放监测结果统计 单位：mg/m³，臭气浓度无量纲

污染物	批次	监测结果				排放标准	是否达标
		厂区东南侧	厂区西侧	厂区西北侧	厂区北侧		
氨	第一次	0.06	0.07	0.09	0.08	1.5	达标
	第二次	0.08	0.09	0.09	0.06		
	第三次	0.08	0.07	0.07	0.09		
	第四次	0.06	0.08	0.07	0.07		
硫化氢	第一次	0.003	0.002	0.003	0.002	0.06	达标
	第二次	0.002	0.002	0.004	0.003		
	第三次	0.003	0.002	0.004	0.002		
	第四次	0.003	0.002	0.004	0.002		
臭气浓度	第一次	<10	<10	<10	11	20	达标
	第二次	<10	<10	12	12		
	第三次	<10	12	<10	11		
	第四次	<10	<10	<10	13		

根据例行监测结果，广德市精细化工园污水处理厂现有工程各废气污染物厂界无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中限值要求。

2.1.2.4 噪声

2022 年 1 月，广德市精细化工园污水处理厂委托安徽顺诚达环境检测有限公司对现有工程厂界噪声进行了监测。监测结果详见下表。

表 2-1-9 现有工程厂界噪声监测结果

监测地点	监测时间	昼间	夜间	厂界噪声标准值		是否达标
				昼间	夜间	
东厂界	2022.01.07	54.0	48.0	65	55	达标
南厂界		53.2	41.8	65	55	达标

西厂界		53.3	46.3	65	55	达标
北厂界		54.1	43.0	65	55	达标

例行监测结果表明：广德市精细化工园污水处理厂现有工程厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

2.1.3 现有工程主要污染物排放量

现有工程运行期产生的污染物主要有废水、废气、固体废弃物和噪声等。

2.1.3.1 废水

广德市精细化工园污水处理厂一期工程的接管标准参考《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级排放标准并结合项目实际情况制定，设计出水水质为《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级排放标准，一期工程处理能力为 5000m³/d。根据 2022 年 1 月的例行监测数据，现有工程的排放浓度为：pH=6~9，色度 20 倍，氨氮 0.3975mg/L，COD 91mg/L，悬浮物 36mg/L，BOD₅ 17.2mg/L，苯胺 0.115mg/L，挥发酚 0.24mg/L，苯<0.002mg/L，甲苯<0.002mg/L，二甲苯<0.002mg/L，各污染因子的排放量见表 2-1-10。

表 2-1-10 5000m³/d 处理量时水污染物排放情况汇总表

序号	污染因子	排放浓度 (mg/L, 色度除外)	排放量 (t/a)
1	污水量	/	182.5 万 m ³ /a
2	色度	20	3650 万
3	氨氮	0.3975	0.725
4	COD	91	166.075
5	悬浮物	36	65.700
6	BOD ₅	17.2	31.390
7	苯胺	0.115	0.210
8	挥发酚	0.24	0.438
9	苯	0.002	0.004
10	甲苯	0.002	0.004
11	二甲苯	0.002	0.004

2.1.3.2 固废

经过调查，现有污水处理厂产生的固体废物主要包括生活垃圾、污泥、活性炭、实验室分析废液、废试剂瓶等，其中生活垃圾交由环卫部门清运，污泥、活性炭、实验室分析废液、废试剂瓶作为危废委托芜湖海创环保科技有限责任公司处置。

表 2-1-11 一期工程固体废物产生、排放情况一览表

序号	固废种类	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置措施
1	生活垃圾	4.1975	4.1975	0	环卫部门清运
2	污泥	180	180	0	委托芜湖海创环保科技有限公司处置
3	活性炭	15	15	0	
4	实验室分析废液	1	1	0	
5	废试剂瓶	1	1	0	

2.1.3.3 废气

本项目一期工程污水处理厂运行过程中产生的废气主要为恶臭污染物，恶臭产生的主要环节为水解酸化池、污泥脱水泵房和污泥贮存池等，其中恶臭气味产生较强的环节为污泥脱水泵房和污泥贮存池，废气经集气罩收集后采用“次氯酸钠洗涤+碱喷淋+活性炭吸附”工艺处理，随后经厂区 1 根 25m 高 DA001 排气筒排放。

根据 2021 年 6 月企业委托安徽顺诚达环境检测有限公司对现有工程有组织废气排放情况的例行监测数据， NH_3 的平均排放速率为 0.034kg/h， H_2S 的平均排放速率为 0.0003kg/h，按照年运行时间 8760h 进行计算，因此 NH_3 的有组织排放量为 0.298t/a， H_2S 的有组织排放量为 0.003t/a。

现有工程废气处理采用“次氯酸钠洗涤+碱喷淋+活性炭吸附”的工艺，对氨气与硫化氢的去除效率保守估算为 50%，目前现有工程各收集池、处理池均进行密闭，有组织废气收集效率按照 90%考虑，无组织挥发量为 10%，因此现有工程 NH_3 的无组织排放量为 0.066t/a， H_2S 的无组织排放量为 0.0007t/a。

2.1.3.4 噪声

现有一期工程主要噪声源为提升泵、药剂泵、螺杆泵、带式压滤机等，其噪声值详见下表。

表 2-1-12 现有项目主要噪声设备一览表

污染源	序号	设备名称	数量	噪声源强声压级 [dB(A)]	防噪措施	降噪后声级 [dB(A)]
一期工程	1	提升泵	11	70-80	室内隔声，提升泵底座安装减震垫	50-60
	2	PAM泵	3	70-80	室内隔声，PAM泵底座安装减震垫	50-60
	3	药剂泵	1	70-80	室内隔声，药剂泵底座安装减震垫	50-60
	4	PAC泵	2	70-80	室内隔声，PAC泵底座安装减震垫	50-60
	5	PAM螺杆泵	2	70-80	室内隔声，PAM螺杆泵底座安装减震垫	50-60

	6	污泥池泵	2	70-80	室内隔声，污泥池泵底座安装减震垫	50-60
	7	带式压滤机	2	70-80	室内隔声，基础减震垫	50-60
	8	潜污泵	2	70-80	室内隔声，潜污泵底座安装减震垫	50-60
	9	污泥回流泵	2	70-80	室内隔声，污泥回流泵底座安装减震垫	50-60
	10	反冲泵	1	70-80	室内隔声，反冲泵底座安装减震垫	50-60

2.1.4 存在的问题及整改要求

通过现场勘查，并结合目前最新的环保管理要求，广德市精细化工园污水处理厂厂区内目前主要环境问题及提出的整改措施如下所述。

表 2-1-13 污水处理厂厂区主要环境问题及整改措施

序号	现有工程环境问题	整改措施	时间节点
1	A 池暂未密封处理	及时对 A 池进行密封处理	项目运营前
2	未建设用于储存原辅材料的仓库，化学药剂等目前暂存于加药间	规范化建设仓库用于储存原辅材料	项目运营前

2.2 拟建设项目概况

(1) 项目名称：广德市精细化工园污水处理厂二期工程提标改造项目。

(2) 建设性质：改扩建项目。

(3) 建设单位：广德县精细化工园污水处理有限公司。

(4) 建设地点：安徽省广德市蔡家山精细化工园区，工程位置见图 2-1-1。

(5) 建设内容：新建以“水解酸化+A/O+二沉池+高密度沉淀+臭氧催化氧化+曝气生物滤池”为主体的污水处理工程，其中二期污水处理工程处理规模为 5000m³/d，并接纳一期工程规模为 5000m³/d 的处理尾水进行深度处理，形成 10000m³/d 的污水深度处理系统。经深度处理后的污水进入一期工程的“砂滤+碳滤+消毒”工艺后达标排放。

本次环评对象针对广德市精细化工园污水处理厂二期工程（5000m³/d）和一期工程出水的提标改造（5000m³/d）进行评价。

(6) 服务范围：产业园区内拟采取雨污分流制、污污分流制的排水体制。精细化工园污水处理厂收集精细化工园园区内工业废水和生活污水。

(7) 占地面积：新建二期污水处理工程，地址位于广德市精细化工园污水处理厂南部预留空地，项目用地面积 4.513hm²。

(8) 工程投资：总投资 11220 万元，全部用于环保投资，环保投资占比 100%。

2.2.1 建设内容

根据设计方案，工程主要组成及建设内容汇总见表 2-2-1。

表 2-2-1 工程组成及建设内容一览表

工程类别	工程建设主要内容	建设内容及建设规模	备注
主体工程	二期工程	调节池： 半地下钢砼结构，尺寸：25*13.7*6.5m，2 座。设计规模：Q=5000m ³ /d，设计参数：水力停留时间 19h。	新建
		水解酸化池： 设计规模：Q=5000m ³ /d，半地下钢砼结构，4 座。尺寸：12.3*23.1*8.5m，设计参数：水力停留时间 43.64h。	新建
		A/O 池： 设计规模：5000m ³ /d，半地下钢砼结构，其中缺氧数量：3 格，缺氧单格尺寸：10*8.25*6.5m，好氧数量：4 格，好氧单格尺寸：25.35*7.5*6.5m。设计参数：缺氧段停留时间：7.12h；好氧段停留时间：21.90h。	新建
		二沉池： 设计规模：5000m ³ /d，半地下钢砼结构，尺寸：Φ25×5.0m，1 座。设计参数：表面负荷 0.42m ³ /(m ² ·h)，停留时间 3.8h，污泥回流比 100%。	新建
		高密度沉淀池： 设计规模：10000m ³ /d，半地下钢砼结构，平面尺寸：L×B×H=16.3m×13.3m×7.0m，为 2 座合建。设计参数：表面负荷 4.27m ³ /(m ² ·h)，污泥回流比 100%。	新建
		臭氧进水池： 设计规模：10000m ³ /d，半地下钢砼结构，数量：2 格，平面尺寸：9.2*5.35*7.0m，设计参数：停留时间 1.42h。	新建
		臭氧氧化塔： 设计规模：10000m ³ /d，结构形式：316L 钢制成套设备，8 座。设计参数：停留时间 50min。	新建
		臭氧缓冲池： 设计规模：10000m ³ /d，半地下钢砼结构，1 座。平面尺寸：15*7.8*7.0m，设计参数：停留时间 1.83h。	新建
		曝气生物滤池（CN 池）： 设计规模：10000m ³ /d，半地下钢砼结构，数量：6 格，单格尺寸：7.0*7.0*6.5m，设计参数：COD 负荷 0.64kg/(m ³ 填料·d)。	新建
		反硝化生物滤池（DN 池）： 设计规模：10000m ³ /d，半地下钢砼结构，数量：3 格，平面尺寸：7.0*7.0*6.5m，设计参数：反硝化负荷 0.57kg/(m ³ ·d)。	新建
		加药间： 1 间，尺寸：10.00*8.00*5.00m	新建
		弱电间： 1 间，尺寸：4.73*8.00*5.00m	新建
		配电房： 1 座，尺寸：15.00*10.55*5.00m	新建
		臭氧制备间： 1 间，尺寸：15.00*13.00*5.00m	新建
		风机房： 1 座，尺寸：15.00*10.40*5.00m	新建
	一期技改	建设单位对一期现有的水解酸化池、接触氧化池、沉淀池、氧化池等进行处理能力复核，以上环节均能满足要求，故不进行改造。	依托现有
		一期工程原尾水接入二期工程高密度沉淀池进行后续深度处理，新建二期进水管。	新建
辅助工程	综合楼	位于厂区东部，包括办公场所、实验室、倒班宿舍，建筑面积 1728m ²	依托一期
公用工程	给水	市政供水及周边水体取水，项目用水量约为 8.3m ³ /d。	依托一期+新建
	排水	雨污分流，污水厂排水管道利用一期工程 1000m 管道最终排入流洞河。	依托一期
	供电	本污水处理厂用电设备均为 380/220V 低压负荷。本次二期总装机容量约 3000kw。	新建
储运工程	仓库	污水处理化学药剂暂时储存于一期项目 1 座加药间中，占地面积 40m ² 。项目拟建设 1 座 1800m ² 的仓库，待仓库建成后全厂化学药剂均储存于仓库中。危险化	依托一期+新

工程类别	工程建设主要内容	建设内容及建设规模	备注
		学品储存按危险化学品安全管理条例、储存规范等相关要求储存。	建
	储罐	依托一期 2 座次氯酸钠储罐储存次氯酸钠。	依托一期
环保工程	废水	广信污水处理站废水、化工园区企业生产废水和生活污水经污水管网收集、输送至本项目污水处理设施混合后，经“水解酸化+A/O+二沉池+高密度沉淀+臭氧催化氧化+曝气生物滤池”工艺处理后达标排放流洞河。	依托一期+新建
	废气	项目产生的 NH_3 、 H_2S 废气通过加盖密闭收集后采用“次氯酸钠洗涤+碱喷淋+活性炭吸附”工艺处理后经 1 根 25 米高 DA002 排气筒排放。	新建
	固体废物	生活垃圾交由环卫部门清运；污泥、活性炭、实验室分析废液、废试剂瓶为危险废物，暂存于一期危废暂存间（面积为 368m ² ），之后委托有资质单位处置。危废暂存间地面做防渗处理。	依托一期
	噪声	输送泵、回流泵、螺杆泵等底座安装减震垫；选用低噪声设备；风机入口安装消音器，机座设防震垫。	新建
	风险	做好分区防渗。依托一期 1 座 1000m ³ 事故池，依托广信污水处理站 1 座 360m ³ 的初期雨水池。	依托

2.2.2 总平面布置

根据污水处理厂的总体规划，结合地形及进、出水方向，总平面布置如下：广德市精细化工园污水处理厂二期工程用地紧邻一期工程建设。根据接口条件，将建、构筑物按流程自南向北布置。这样布置没有管道迂回，减少管道长度，节约投资，同时减少管道的水力损失，节约能耗。二期废水处理构筑物布置在污水处理厂厂区南部的预留用地：调节池、水解酸化池布置在厂区南部，其北侧设置 A 池、O 池、二级沉淀池，此部分即生化处理系统设施。在生化处理系统北侧设置臭氧缓冲池、臭氧催化氧化塔、臭氧进水池、CN 池、DN 池等深度处理系统设施。此外，在深度处理系统设施东侧，设置加药间、弱电间、配电房、臭氧制备间、风机房等建筑物。

项目评价内容不包含泵站等配套工程，均依托化工园园区内现有泵站，后续如需建设泵站则需另行评价。广德市精细化工园污水处理厂总平面布置情况见图 2-2-1。

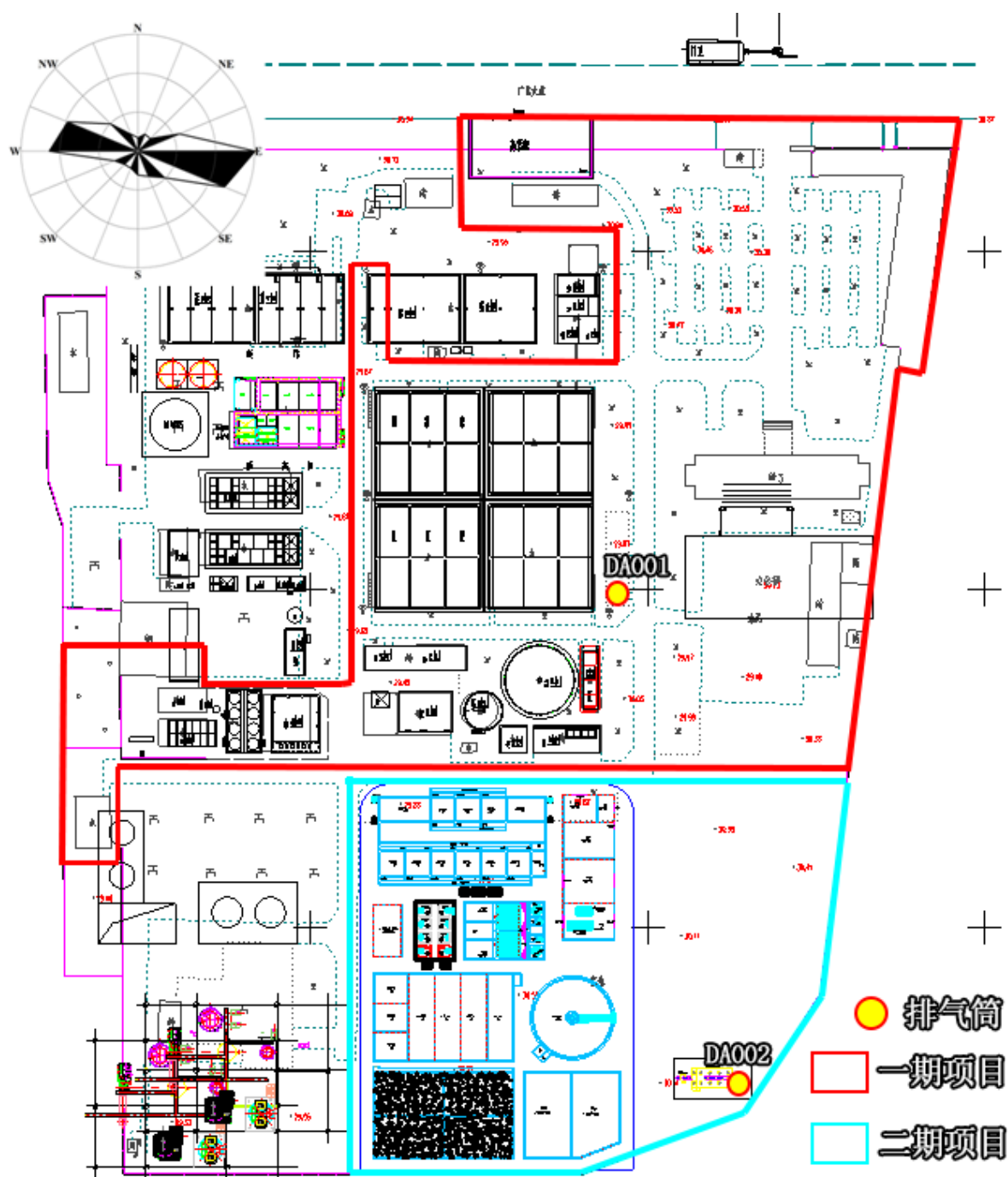


图 2-2-1 项目总平面布置图

2.2.3 公用工程

(1) 供水

本项目生活用水由现有市政供水管网供给，生产直流水与低压消防水由精细化工园园区供水管网供给，其余用水均采用周边水体取水（本项目需新建二期进水管网）。

(2) 排水

厂区雨污分流。广信污水处理站废水、化工园区企业生产废水和生活污水经污水管网收集、输送至本项目污水处理设施混合后，经“水解酸化+A/O+二沉池+高密度沉淀+臭氧催化氧化+曝气生物滤池”工艺处理后达标排放流洞河。

(3) 供电

本污水处理厂所用电设备均为 380/220V 低压负荷。采用动力和照明共用的中性点直接接地三相四线制配电系统。本次二期总装机容量约 3000kw。拟新增变压器及低压配电室。

2.2.4 工作组织及进度安排

(1) 工作组织

厂内现有工作人员 23 人。本次二期项目运营不新增人员。故项目建成后劳动定员仍为 23 人。

公司生产岗位按三班三运转，日工作时间 24 小时，年工作日 365 天，装置年运行时间按 8760 小时计。

(2) 进度安排

根据设计方案，本项目计划施工期 12 个月。

2.3 处理规模及设计水质

2.3.1 收水范围

根据《广德蔡家山精细化工园区规划环境影响跟踪评价报告书》，精细化工园区经过各企业预处理的生产污水同生活污水，经过园区污水管道系统，排入园区污水处理厂，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级排放标准后，排入流洞河。

因此本项目收集精细化工园园区内企业生产废水及生活污水并进行处理。

2.3.2 处理规模

本次广德市精细化工园污水处理厂二期工程提标改造项目建设规模为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，其中深度处理需要包含一期工程的处理尾水，深度处理设计规模为 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，根据园区规划要求，本项目收集、处理园区企业产生的工业废水和生活污水。

2.3.3 设计进水水质

蔡家山精细化工园区目前规划发展以光气及光气化系列产品为龙头的技术密集、资金

密集、高附加值的精细化工产业、高分子产业和新材料产业，以及化工相关配套辅助产业。目前园区污水处理厂一期项目的接管标准中，COD 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级排放标准，BOD₅、氨氮、总氮、总磷、悬浮物等因子根据生产实际情况制定相应标准。

基于一期进水水质，结合本次二期项目可研报告确定本项目设计进水水质，主要指标见下表。

表 2-3-1 主要污染物设计进水水质 单位：mg/L

水质指标	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	SS
设计进水水质	≤500	≤100	≤35	≤70	≤5	≤200

2.3.4 设计出水水质

本项目污水经“水解酸化+A/O+二沉池+高密度沉淀+臭氧催化氧化+曝气生物滤池”工艺处理后出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

表 2-3-2 设计出水水质 单位：mg/L，pH 除外

水质指标	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	SS
设计出水水质	≤50	≤10	≤5	≤15	≤0.5	≤10

2.4 污水处理方案

2.4.1 工艺设计原则

- 1、所选工艺必须技术先进、成熟，对水质变化适应能力强，运行稳定，能保证出水水质达到排放标准的要求；
- 2、积极慎重地采用经实践证明的行之有效的新技术、新工艺、新材料和新设备；
- 3、所选工艺应易于操作、运行灵活、管理方便、维护简单，根据进水水质水量，应能对工艺运行参数和操作进行适当调整；
- 4、便于实现工艺过程的自动控制，提高管理水平，降低劳动强度和人工费用；
- 5、在确保达标的前提下，所选工艺应运行成本低、占地面积少、投资省、能耗低；
- 6、污水处理工艺的确定应与污泥处理处置的方式结合起来考虑，污水处理排出的污泥应易于处理和处置。

2.4.2 处理方案简介

针对精细化工园区废水高 COD、高盐分、成分复杂和可生化性差等特点，常用的处理方法包括物化处理和生化处理工艺。根据具体废水水质类型差异，也会应用到系列的物化工艺和生物工艺相组合等方法。

1、物化处理技术

由于农药中间体废水的水质特性，为保证后续生物处理工艺稳定运行，首先应对此类废水进行物化预处理，降低废水的毒性并提高废水的可生化性。目前处理此类生产废水采用物化处理的主要方法有：气浮法、混凝沉淀法、吸附法、反渗透法、焚烧法和高级氧化工艺等。此外，电解法与化学沉淀法也是经常被应用于农药中间体废水处理的物化处理技术，如 Fe-C 微电解法和 MAP 脱氮除磷沉淀法等。

2、生化处理技术

生化处理技术广泛应用于农药废水的处理。由于农药废水的有机物浓度高，常常采用厌氧与好氧相结合的处理工艺可以得到很好的处理效果。

厌氧生物处理技术是在无分子氧环境中，利用厌氧细菌的代谢作用，通过水解酸化、产氢产乙酸和产甲烷等过程将大分子、难降解有机物转化为 CH_4 、 CO_2 、 H_2O 和小分子有机物等。在农药废水中往往含有大量的环类难降解有机物，这些物质不能被好氧菌降解利用，因此当前厌氧处理技术成为在国内外处理农药废水领域的主要手段。

好氧生物处理技术是利用好氧菌的氧化分解与同化合成来去除、降解有机物的生物处理技术，在好氧生物生长代谢的同时进行大量的繁殖，会产生新的活性污泥，多余的活性污泥将通过剩余污泥的形式排放，废水同时得到了净化。好氧生物处理技术包括活性污泥法与生物膜法。

3、国内同类废水处理工艺现状

对于精细化工园区废水的处理方法，就目前国内而言，大多以生物处理方法为主，并根据各种污水的具体情况，辅之各种预处理设施。

如南通农药厂精喹禾灵装置污水原预处理采用中和、加药絮凝，因效果不好，后改用气浮处理，降低了运行费用和处理成本，增强了对 COD 的处理效果，预处理后的污水再经稀释去生化处理。

南京红太阳集团农药厂生产污水 COD 约 8000mg/L 左右，先经调节后，再进厌氧水解池，去除部分有机物，水解后的污水 COD 约 5500~6000mg/L 左右，再进行污水稀释至 COD 为 1000mg/L 左右，进入鼓风曝气池进行生化处理，处理后出水 pH 6~9、 $\text{COD}_\text{Cr} \leq 100\text{mg/L}$ ，达标排放。

浙江某医药有限公司生产产品多达一二十种，产品更换周期短，其中工艺废水 100m³/d，pH<1.0， $\text{COD} \leq 1500\text{mg/L}$ ，B/C 比为 0.1。各股废水经双氧水预处理后 B/C 比达到了 0.35，再通过后续的 A/O 生化段，处理后出水 PH 6~9、 $\text{COD}_\text{Cr} \leq 100\text{mg/L}$ ，达标排放。

以上实例中预处理设施主要有加药中和、混凝沉淀、加压溶气气浮、高级氧化等。生物处理方法有表面曝气法，活性污泥法，接触氧化法等。多年的运转实践证明，相对于其

他处理方法，生化法是一种可行的成熟的精细化工废水处理方法。

广德市精细化工园污水处理厂二期工程工业废水特点为可生化性较低，并含有较难生物降解的有机胺、芳香烃等有机物质，同时无机盐类物质浓度也很高。另外，根据调研的结果，废水中含有一些油脂类及悬浮物。

2.4.3 处理方案

根据可研报告，本项目拟采取的废水处理工艺如下：

1、生化处理系统

由园区管网收集的废水（水量为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ）首先送入调节池进行水量水质的调节。调节后的废水泵送至水解酸化池，用水解酸化池提高废水的可生化性，并进行有机胺类的氨化作用。水解酸化技术是一种简单高效的处理工艺，它能为后继好氧处理提供较为有利的条件，尤其在难降解污水处理上广泛应用。在水解阶段，固体物质降解为溶解性物质，大分子物质降解为小分子物质；在酸化阶段，碳水化合物降解为脂肪酸。另外，有机酸和溶解的含氮化合物分解为氨、胺、碳酸盐和少量的 CO_2 、 N_2 和 H_2 。

水解出水自流进入 A/O 池，A/O 工艺用于 COD、氨氮、总氮等的去除。A/O 工艺后设置二沉池用以污泥的回流和排放。A/O 将生化处理部分分为两个阶段，前一阶段为缺氧段（即 A 段），第二阶段为好氧段（即 O 段）。在该流程中，原污水先进入 A 段，再进入 O 段，并将 O 段的混合液与沉淀池的污泥同时回流到 A 段。污泥回流和 O 段混合液的回流保证了 A 段和 O 段中有足够数量的微生物，并使 A 段得到 O 段中硝化产生的硝酸盐。由于原污水和 O 段混合液直接进入 A 段，为 A 段反硝化提供了尽可能多的碳源有机物，使反硝化反应能在 A 段中得以进行。A 段进行反硝化后，污水可在 O 段中进行有机污染物的进一步降解和硝化作用。采用这样一个生化过程，对有机污染物和氨氮等都有十分明显的去除效果。

进入一期工程的园区废水（水量为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ）经原有的“厌氧-缺氧-接触氧化-絮凝-沉淀”工艺处理后与二期工程二沉池的出水混合并进入高密度沉淀池。

2、深度处理系统

高密度沉淀池可分为反应区、预沉-浓缩区和斜管分离区三个部分，其具有设计负荷较高，占地面积小的特点，在反应池中，原水、絮凝剂及回流污泥充分混合，通过机械絮凝形成均质絮凝体及高密度矾花，提高絮凝效果，缩短机械搅拌阶段的絮凝时间，利用泥渣的再循环，减少药剂投加量，降低运行成本。沉淀区下部按浓缩池设计，提高泥渣浓缩效果，含固率可达 2% 以上，通过泥渣层泥位界面的控制，运行工况可做到连续自动监控。

高密度沉淀池出水自流进入臭氧进水池。然后泵送至臭氧催化氧化塔进行催化氧化，去除废水中难降解有机物和提高废水的可生化性。臭氧催化氧化技术是一种高效的污水深

度处理技术，是近年来工业污水处理领域的常用技术。与臭氧单独作为氧化剂相比，臭氧在催化剂的作用下形成的 $\text{OH}\cdot$ 与有机物的反应速率更高，氧化性更强。如可以氧化臭氧单独氧化无法降解的小分子有机酸、醛等。可以将有机物完全矿化，提高污水 TOC 的去除率。

臭氧催化氧化出水进入臭氧缓冲池，然后泵送进入曝气生物滤池的硝化滤池，硝化滤池的出水自流进入反硝化滤池。硝化滤池和反硝化滤池用于 COD、总氮的去除。反硝化滤池段根据出水总氮情况调配碳源的投加。

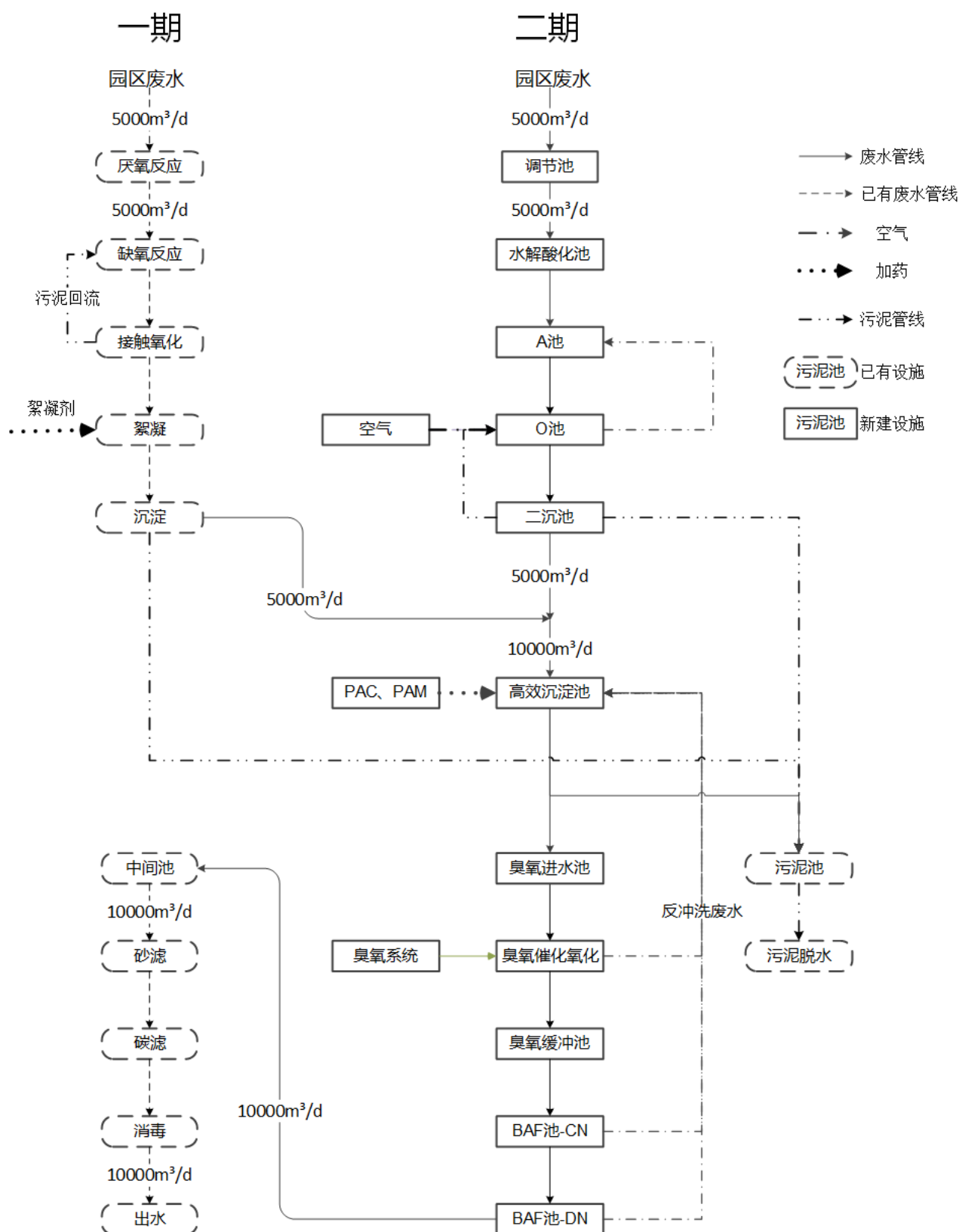
反硝化滤池出水进入一期的中间水池，然后依次经过砂滤、碳滤、消毒后，经现有污水排口排水。

3、污泥处理系统

水解酸化段、二沉池、高密度沉淀池均有污泥排除，污泥泵送至现有污泥处理处置系统，先经污泥浓缩后，再送入压滤机压滤脱水。

2.4.4 污水处理工艺流程

根据前文分析，广德市精细化工园污水处理厂工艺流程如图 2-4-1 所示：



2.4.5 污水厂主要工程内容

已环评并验收的一期工程（含技改项目）处于正常运营状态，本次工程内容主要为二期工程构筑物及设备的建设安装，主要建设内容如下：

一、调节池

主要功能：调节进水的水量水质变化，并根据运行情况对水质进行调配。

（1）构筑物

设计规模： $Q=5000\text{m}^3/\text{d}$ ，结构形式：半地下钢砼结构，数量：2座，尺寸： $25*13.7*6.5\text{m}$ ，设计参数：水力停留时间 19h。

（2）主要设备

①曝气风机

设备数量：2台，设备参数： $17.13\text{m}^3/\text{min}$ ，73.5kPa，37kW。

②水解酸化输送泵

设备类型：卧式离心泵，设备数量：4台（2用2备），设备参数： $Q=200\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=20\text{m}$ 。

③调节池液位计

设备类型：超声波液位计，设备数量：2套，设备参数：量程 0-10m，信号 4~20mA 输出。

④调节池 PH 计

设备类型：玻璃电极 PH 计，设备数量：2套，设备参数：量程 1-14m，信号 4~20mA 输出。

二、水解酸化池

主要功能：通过微生物的水解酸化作用将污水中难降解的有机物转为易于生化降解的中间体，提高污水的可生化性。

水解酸化采用上流式水解酸化反应形式，采用脉冲布水。

（1）构筑物

设计规模： $Q=5000\text{m}^3/\text{d}$ ，结构形式：半地下钢砼结构，数量：4座，尺寸： $12.3*23.1*8.5\text{m}$ ，设计参数：水力停留时间 43.64h。

（2）主要设备

①脉冲布水器

设备数量：4台，设备参数： $Q=1250\text{m}^3/\text{d}$ 。

②水解酸化回流泵

设备类型：卧式离心泵，设备数量：4台（2用2备），设备参数： $Q=75\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=5\text{m}$ 。

③调节池液位计

设备类型：超声波液位计，设备数量：2套，设备参数：量程 0-10m，信号 4~20mA 输出。

④水解酸化池 PH 计

设备类型：玻璃电极 PH 计，设备数量：4 套，设备参数：量程 1-14m，信号 4~20mA 输出。

⑤水解酸化池在线 ORP 计

设备类型：ORP 分析仪（带温度监测），设备数量：4 台，设备参数：测量范围-1999~1999mV，信号 4~20mA 输出。

⑥水解酸化池进水流量计

设备类型：电磁流量计，设备数量：1 台，设备参数：DN300，电极材料 316，信号 4~20mA 输出。

三、A/O 池

主要功能：通过缺氧/好氧对污水中有机物、氨氮及总氮进行去除。

（1）构筑物

设计规模：5000m³/d，结构形式：半地下钢砼结构，缺氧数量：3 格，缺氧单格尺寸：10*8.25*6.5m，好氧数量：4 格，好氧单格尺寸：25.35*7.5*6.5m，设计参数：缺氧段停留时间：7.12h；好氧段停留时间：21.90h。

（2）主要设备

①A 池搅拌机

设备类型：双曲面搅拌机，设备数量：3 台，设备参数：叶轮直径 $\Phi=2500\text{mm}$ ，搅拌功率 $P=3\text{kW}$ 。

②硝化液回流泵

设备类型：卧式离心泵，设备数量：3 台（2 用 1 备），设备参数： $Q=350\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=10\text{m}$ 。

③二级 O 池曝气器

设备类型：曝气膜管，设备数量：112 套，设备参数： $\phi 67 \times 750 \times 4$ 。

④O 池组合填料

设备类型：高效脱氮仿生填料，设备数量：2250m³。

⑤硝化液回流泵

设备类型：卧式离心泵，设备数量：3 台（2 用 1 备），设备参数： $Q=350\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=10\text{m}$ 。

⑥A 池溶氧仪

设备类型：在线 DO 仪，设备数量：1 台，设备参数：测量范围 0~10mg/L，信号 4~20mA 输出。

⑦O 池溶氧仪

设备类型：在线 DO 仪，设备数量：1 台，设备参数：测量范围 0~10mg/L，信号 4~20mA 输出。

⑧A 池在线 ORP 计

设备类型：ORP 分析仪（带温度监测），设备数量：2 台，设备参数：测量范围-1999~1999mV，信号 4~20mA 输出。

⑨A 池 pH 计

设备类型：玻璃电极 PH 计，设备数量：4 套，设备参数：量程 1-14m，信号 4~20mA 输出。

⑩O 池 PH 计

设备类型：玻璃电极 PH 计，设备数量：4 套，设备参数：量程 1-14m，信号 4~20mA 输出。

四、二沉池

主要功能：对二级 A/O 出水进行固液分离，部分污泥通过泵提升回流至前端缺氧池，其余剩余污泥去污泥池。

（1）构筑物

设计规模：5000m³/d，结构形式：半地下钢砼结构，尺寸：Φ25×5.0m，数量：1 座，设计参数：表面负荷 0.42m³/(m²·h)，停留时间 3.8h，污泥回流比 100%。

（2）主要设备

①刮泥机

设备类型：半桥式周边传动刮泥机，设备数量：1 台，设备参数：φ24m。

②污泥回流泵

设备类型：卧式离心泵，设备数量：3 台（2 用 1 备），设备参数：Q=170m³/h，H=10m。

五、高密度沉淀池

主要功能：具有设计负荷较高，占地面积小的特点，在反应池中，原水、絮凝剂及回流污泥充分混合，通过机械絮凝形成均质絮凝体及高密度矾花，提高絮凝效果，缩短机械搅拌阶段的絮凝时间，利用泥渣的再循环，减少药剂投加量，降低运行成本。沉淀区下部按浓缩池设计，提高泥渣浓缩效果，含固率可达 2% 以上，通过泥渣层泥位界面的控制，运行工况可做到连续自动监控。

（1）构筑物

设计规模：10000m³/d，结构形式：半地下钢砼结构，平面尺寸：L×B×H=16.3m×13.3m×7.0m，数量：2 座合建，设计参数：表面负荷 4.27m³/(m²·h)，污泥回

流比 100%。

（2）主要设备

①混凝搅拌机

设备类型：立式搅拌机，设备数量：3 套，规格参数：Φ1.0m，50r/min。

②絮凝搅拌机

设备类型：立式搅拌机，设备数量：2 套，规格参数：Φ 1.5m，39r/min。

③浓缩刮泥机

设备类型：中心传动刮泥机，设备数量：2 套，规格参数：直径 8000mm。

④污泥螺杆泵

设备类型：螺杆泵，设备数量：4 台（2 用 2 备），规格参数：Q=30m³/h，H=60m。

⑤填料

设备类型：斜板填料，设备数量：84m³，规格参数：厚度 3.0-4.0mm，斜长 1.0m，倾斜 60 度，PP。

⑥出水三角堰

设备类型：三角堰，设备数量：8 根，规格参数：长 6.6m，宽 0.3m，高 0.35m，厚 4mm，SUS304。

⑦污泥界面仪

设备类型：污泥界面仪，设备数量：2 套，规格参数：量程 0-8m，信号 4~20mA 输出。

六、臭氧进水池

主要功能：对高密度沉淀池出水进行缓冲后，进入后续处理。

（1）构筑物

设计规模：10000m³/d，结构形式：半地下钢砼结构，数量：2 格，平面尺寸：9.2*5.35*7.0m，设计参数：停留时间 1.42h。

（2）主要设备

①臭氧进水池提升泵

设备类型：卧式离心泵，设备数量：8 台（6 用 2 备），设备参数：Q=70m³/h，P=20m，设备类型：卧式离心泵。

②臭氧进水池液位计

设备类型：超声波液位计，设备数量：1 套，设备参数：量程 0-10m，信号 4~20mA 输出。

七、臭氧氧化塔

主要功能：利用臭氧对污水中残留的有机物进行强氧化，改善污水可生化性。

(1) 主要设计参数

设计规模：10000m³/d，结构形式：316L 钢制成套设备，数量：8 座，设计参数：停留时间 50min。

(2) 主要设备

①臭氧氧化塔

设备类型：臭氧氧化塔，设备数量：8 套，设备参数：Q=70m³/h，配套催化溶气设备、承托层天然鹅卵石、长柄可调式滤头、臭氧催化氧化剂。

八、臭氧缓冲池

主要功能：对臭氧处理过的水进行储存，进一步消耗水中残留的臭氧。

(1) 构筑物

设计规模：10000m³/d，结构形式：半地下钢砼结构，数量：1 座，平面尺寸：15*7.8*7.0m，设计参数：停留时间 1.83h。

(2) 主要设备

①臭氧缓冲池液位计

设备类型：超声波液位计，设备数量：1 套，设备参数：量程 0-10m，信号 4~20mA 输出。

九、曝气生物滤池（CN 池）

主要功能：使污水中的有机污染物与填料表面生物膜通过生化反应得到降解，起到 COD 降解及硝化作用，同时起到物理过滤作用。

(1) 构筑物

设计规模：10000m³/d，结构形式：半地下钢砼结构，数量：6 格，单格尺寸：7.0*7.0*6.5m，设计参数：COD 负荷 0.64kg/(m³ 填料·d)。

(2) 主要设备

①反洗风机

设备类型：罗茨风机，设备数量：2 台（1 用 1 备），设备参数：Q=49.32m³/min，H=73.5KPa。

②曝气风机

设备类型：罗茨风机，设备数量：8 台（6 用 2 备），设备参数：Q=11.13m³/min，H=68.6Kpa。

③滤料

设备类型：轻质陶粒，设备数量：882m³，设备参数：3~5mm。

④滤板

设备类型：预制滤板，49 孔，设备数量：294 套，设备参数：980*980mm，滤头材质 ABS。

⑤单孔膜扩散器

设备类型：单孔膜扩散器，设备数量：15288 套，设备参数：Φ60*45mm，通气量 0.24~0.43m³/h。

⑥承托层卵石

设备类型：天然卵石，设备数量：88.2m³，设备参数：8~16mm、16~32mm。

十、反硝化生物滤池（DN 池）

主要功能：使污水中的硝态氮进行反硝化反应，降低废水中的总氮，同时起到物理过滤作用，使得废水得到深度处理，满足排放标准要求。

（1）构筑物

设计规模：10000m³/d，结构形式：半地下钢砼结构，数量：3 格，平面尺寸：7.0*7.0*6.5m，设计参数：反硝化负荷 0.57kg/(m³·d)。

（2）主要设备

①反洗水泵

设备类型：卧式离心泵，设备数量：2 台（1 用 1 备），设备参数：Q=900m³/h，P=10m。

②滤料

设备类型：轻质陶粒，设备数量：441m³，设备参数：3~5mm。

③滤板

设备类型：预制滤板，49 孔，设备数量：147 套，设备参数：980*980mm，滤头材质 ABS。

④承托层卵石

设备类型：天然卵石，设备数量：44.1m³，设备参数：8~16mm、16~32mm。

⑤碳源投加池搅拌机

设备类型：潜水搅拌机，设备数量：2 台，设备参数：搅拌机叶轮直径 Φ=400mm，搅拌功率 P=4kW。

十一、风机房

（1）构筑物

数量：1 座，尺寸：15.00*10.40*5.00m。

（2）主要设备

①好氧曝气风机

设备类型：磁悬浮风机，设备数量：3台，设备参数：风量 70m³/min，风压 68.6kpa。

十二、臭氧制备间

（1）构筑物

数量：1座，尺寸：15.00*13.00*5.00m。

（2）主要设备

①臭氧发生器

设备类型：臭氧发生器，设备数量：1套，设备参数：单台臭氧发生量：20kg/h。

②冷却水循环系统

撬装式结构，配套 20kg/h（配套 DT20.0），设备数量：1套。

③检测仪表

配套 DT20.0，设备数量：1批。

④臭氧系统控制柜和总 PLC 柜

6-7 的自控系统，设备数量：1套。

十三、配电房

数量：1座，尺寸：15.00*10.55*5.00m。

十四、加药间

（1）构筑物

数量：1座，尺寸：10.00*8.00*5.00m。

（2）主要设备

A、碱加药系统（整体撬装）

①加药桶

PE，3m³，8mm 厚，数量：1个。

②磁翻板液位计

与加药桶匹配，4-20mA，数量：1个。

③搅拌机

1.1kw，搅拌轴与桨叶为碳钢衬塑，双层叶轮，数量：1个。

④计量泵

反硝化碱度投加：1m³/h，20m，0.75kw，1台；300L/h，5bar，0.37kw，1台；备用泵：300L/h，5bar，0.37kw，1台。

B、PAC 加药系统（整体撬装）

①加药桶

PE, 3m³, 8mm 厚, 数量: 1 个。

②磁翻板液位计

与加药桶匹配, 4-20mA, 数量: 1 个。

③搅拌机

1.1kw, 搅拌轴与桨叶为碳钢衬塑, 双层叶轮, 数量: 1 个。

④计量泵

高密度沉淀池 PAC 投加: 500L/h, 5bar, 0.55kw, 数量: 2 台; 备用泵: 500L/h, 5bar, 0.55kw, 数量: 1 台。

C、PAM 加药系统（整体撬装）

①加药桶

PE, 3.0m³, 8mm 厚, 数量: 1 个。

②磁翻板液位计

与加药桶匹配, 4-20mA, 数量: 1 个。

③搅拌机

1.1kw, 搅拌轴与桨叶为碳钢衬塑, 双层叶轮, 数量: 1 个。

④计量泵

高密度沉淀池 PAM 投加: 300L/h, 5bar, 0.37kw, 2 台; 备用泵: 300L/h, 5bar, 0.37kw, 1 台。

D、碳源加药系统（整体撬装）

①加药桶

PE, 3.0m³, 8mm 厚, 1 个。

②磁翻板液位计

与加药桶匹配, 4-20mA, 数量: 1 个。

③搅拌机

1.1kw, 搅拌轴与桨叶为碳钢衬塑, 双层叶轮, 数量: 1 个。

④计量泵

反硝化碳源投加: 350L/h, 5bar, 0.37kw, 数量: 1 台; 300L/h, 5bar, 0.37kw, 1 台; 备用泵: 350L/h, 5bar, 0.37kw, 1 台。

十五、弱电房

尺寸：4.73*8.00*5.00m，数量：1座。

2.4.6 主要设备

项目主要设备见表 2-4-1。

表 2-4-1 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格参数	单位	数量	备注
一	调节池	半地下钢砼结构，尺寸：25*13.7*6.5m	座	2	
1	曝气风机	17.13m³/min，73.5kPa，37kW	台	2	
2	水解酸化输送泵	Q=200m³/h，H=20m	台	4	卧式离心泵
3	调节池液位计	量程 0-10m，信号 4~20mA 输出	套	2	超声波液位计
4	调节池 pH 计	量程 1-14m，信号 4~20mA 输出	套	2	玻璃电极 PH 计
二	水解酸化池	半地下钢砼结构，尺寸：12.3*23.1*8.5m	座	4	
1	脉冲布水器	Q=1250m³/d	台	4	
2	水解酸化回流泵	Q=75m³/h，H=5m	台	4	卧式离心泵
3	调节池液位计	量程 0-10m，信号 4~20mA 输出	套	2	超声波液位计
4	水解酸化池 PH 计	量程 1-14m，信号 4~20mA 输出	套	4	玻璃电极 PH 计
5	水解酸化池在线 ORP 计	测量范围-1999~1999mV，信号 4~20mA 输出	台	4	ORP 分析仪（带温度监测）
6	水解酸化池进水流速计	DN300，电极材料 316，信号 4~20mA 输出	台	1	电磁流量计
三	A/O 池	半地下钢砼结构，缺氧单格尺寸：10*8.25*6.5m，好氧单格尺寸：25.35*7.5*6.5m	座	1	缺氧数量：3 格，好氧数量：4 格
1	A 池搅拌机	叶轮直径 Φ=2500mm，搅拌功率 P=3kW	台	3	双曲面搅拌机
2	硝化液回流泵	Q=350m³/h，H=10m	台	3	卧式离心泵
3	二级 O 池曝气器	φ67×750×4	套	112	曝气膜管
4	O 池组合填料	高效脱氮仿生填料	m³	2250	
5	硝化液回流泵	Q=350m³/h，H=10m	台	3	卧式离心泵
6	A 池溶氧仪	测量范围 0~10mg/L，信号 4~20mA 输出	台	1	在线 DO 仪
7	O 池溶氧仪	测量范围 0~10mg/L，信号 4~20mA 输出	台	1	在线 DO 仪
8	A 池在线 ORP 计	测量范围-1999~1999mV，信号 4~20mA 输出	台	2	ORP 分析仪（带温度监测）
9	A 池 pH 计	量程 1-14m，信号 4~20mA 输出	套	4	玻璃电极 PH 计
10	O 池 PH 计	量程 1-14m，信号 4~20mA 输出	套	4	玻璃电极 PH 计
四	二沉池	半地下钢砼结构，尺寸：Φ25×5.0m	座	1	
1	刮泥机	φ24m	台	1	半桥式周边传动刮泥机
2	污泥回流泵	Q=170m³/h，H=10m	台	3	卧式离心泵
五	高密度沉淀池	半地下钢砼结构，平面尺寸：L×B×H=16.3m×13.3m×7.0m	座	2	2 座合建
1	混凝搅拌机	Φ1.0m，50r/min	套	3	立式搅拌机
2	絮凝搅拌机	Φ1.5m，39r/min	套	2	立式搅拌机

序号	设备名称	规格参数	单位	数量	备注
3	浓缩刮泥机	直径 8000mm	套	2	中心传动刮泥机
4	污泥螺杆泵	Q=30m ³ /h, H=60m	台	4	螺杆泵
5	填料	厚度 3.0-4.0mm, 斜长 1.0m, 倾斜 60 度, PP	m ³	84	斜板填料
6	出水三角堰	长 6.6m, 宽 0.3m, 高 0.35m, 厚 4mm, SUS304	根	8	三角堰
7	污泥界面仪	量程 0-8m, 信号 4~20mA 输出	套	2	
六	臭氧进水池	半地下钢砼结构, 平面尺寸: 9.2*5.35*7.0m	格	2	
1	臭氧进水池提升泵	Q=70m ³ /h, P=20m	台	8	卧式离心泵
2	臭氧进水池液位计	量程 0-10m, 信号 4~20mA 输出	套	1	超声波液位计
七	臭氧氧化塔	316L 钢制成套设备	座	8	
1	臭氧氧化塔	Q=70m ³ /h, 配套催化溶气设备、承托层天然鹅卵石、长柄可调式滤头、臭氧催化氧化剂	套	8	
八	臭氧缓冲池	半地下钢砼结构, 平面尺寸: 15*7.8*7.0m	座	1	
1	臭氧缓冲池液位计	量程 0-10m, 信号 4~20mA 输出	套	1	超声波液位计
九	曝气生物滤池 (CN 池)	半地下钢砼结构, 单格尺寸: 7.0*7.0*6.5m	格	6	
1	反洗风机	Q=49.32m ³ /min, H=73.5Kpa	台	2	罗茨风机
2	曝气风机	Q=11.13m ³ /min, H=68.6Kpa	台	8	罗茨风机
3	滤料	3~5mm	m ³	882	轻质陶粒
4	滤板	980*980mm, 滤头材质 ABS	套	294	预制滤板, 49 孔
5	单孔膜扩散器	Φ60*45mm, 通气量 0.24~0.43m ³ /h	套	15288	
6	承托层卵石	8~16mm、16~32mm	m ³	88.2	天然卵石
十	反硝化生物滤池 (DN 池)	半地下钢砼结构, 平面尺寸: 7.0*7.0*6.5m	格	3	反硝化负荷 0.57kg/(m ³ ·d)
1	反洗水泵	Q=900m ³ /h, P=10m	台	2	卧式离心泵
2	滤料	3~5mm	m ³	441	轻质陶粒
3	滤板	980*980mm, 滤头材质 ABS	套	147	预制滤板, 49 孔
4	承托层卵石	8~16mm、16~32mm	m ³	44.1	天然卵石
5	碳源投加池搅拌机	搅拌机叶轮直径 Φ=400mm, 搅拌功率 P=4kW	台	2	潜水搅拌机
十一	风机房	尺寸: 15.00*10.40*5.00m	座	1	
1	好氧曝气风机	风量 70m ³ /min, 风压 68.6kpa	台	3	磁悬浮风机
十二	臭氧制备间	尺寸: 15.00*13.00*5.00m	座	1	
1	臭氧发生器	单台臭氧发生量: 20kg/h	套	1	
2	冷却水循环系统	配套 20kg/h (配套 DT20.0)	套	1	撬装式结构
3	检测仪表	配套 DT20.0	批	1	
4	臭氧系统控制柜和总 PLC 柜	6-7 的自控系统	套	1	
十三	配电房	尺寸: 15.00*10.55*5.00m	座	1	
十四	加药间	尺寸: 10.00*8.00*5.00m	座	1	
碱加药系统 (整体撬装)					
1	加药桶	PE, 3m ³ , 8mm 厚	个	1	

序号	设备名称	规格参数	单位	数量	备注
2	磁翻板液位计	与加药桶匹配, 4-20mA	个	1	
3	搅拌机	1.1kw, 搅拌轴与桨叶为碳钢衬塑, 双层叶轮	个	1	
4	计量泵	反硝化碱度投加: 1m ³ /h, 20m, 0.75kw; 300L/h, 5bar, 0.37kw; 备用泵: 300L/h, 5bar, 0.37kw	台	3	
PAC 加药系统 (整体撬装)					
1	加药桶	PE, 3m ³ , 8mm 厚	个	1	
2	磁翻板液位计	与加药桶匹配, 4-20mA	个	1	
3	搅拌机	1.1kw, 搅拌轴与桨叶为碳钢衬塑, 双层叶轮	个	1	
4	计量泵	高密度沉淀池 PAC 投加: 500L/h, 5bar, 0.55kw; 备用泵: 500L/h, 5bar, 0.55kw	台	3	
PAM 加药系统 (整体撬装)					
1	加药桶	PE, 3.0m ³ , 8mm 厚	个	1	
2	磁翻板液位计	与加药桶匹配, 4-20mA	个	1	
3	搅拌机	1.1kw, 搅拌轴与桨叶为碳钢衬塑, 双层叶轮	个	1	
4	计量泵	高密度沉淀池 PAM 投加: 300L/h, 5bar, 0.37kw; 备用泵: 300L/h, 5bar, 0.37kw	台	3	
碳源加药系统 (整体撬装)					
1	加药桶	PE, 3.0m ³ , 8mm 厚	个	1	
2	磁翻板液位计	与加药桶匹配, 4-20mA	个	1	
3	搅拌机	1.1kw, 搅拌轴与桨叶为碳钢衬塑, 双层叶轮	个	1	
4	计量泵	反硝化碳源投加: 350L/h, 5bar, 0.37kw; 300L/h, 5bar, 0.37kw; 备用泵: 350L/h, 5bar, 0.37kw	台	3	
十五	弱电房	尺寸: 4.73*8.00*5.00m	座	1	

2.4.7 原辅材料及动力消耗

根据设计方案, 本项目建成运行后, 主要原辅材料及动力消耗汇总见表 2-4-2。

表 2-4-2 项目建成后主要原辅材料及动力消耗汇总表

序号	原辅材料名称	规格	状态	总消耗量 (t/a)	厂区最大存储量 (t)	厂内储存方式
1	PAC	25kg/袋	固体	361.948	10	袋装
2	PAM	25kg/袋	固体	3.197	2	袋装
3	次氯酸钠	/	液体	400	100	灌装
4	电	/	/	2200 万 kw·h/a	/	/
5	水	/	液体	3029.5	/	/
6	蒸汽	/	气体	365	/	/

2.5 工程污染源分析

2.5.1 废水

项目运行后用水量为 8.3m³/d, 用水环节主要为生活用水、地面设备冲洗水及绿化用水等, 其中生活用水来自市政供给, 其余用水均采用周边水体取水。职工生活用水定额按 100L/人·天计, 则生活用水量为 2.3m³/d。项目总排水量为 89.543m³/d, 排水环节主要有生活污水、地面设备冲洗水、污泥处理产生的压滤废水。生活污水与其他废水一同汇

入厂区污水处理设施，然后同进厂的园区污水一并处理，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，水量平衡情况见图 2-5-1。

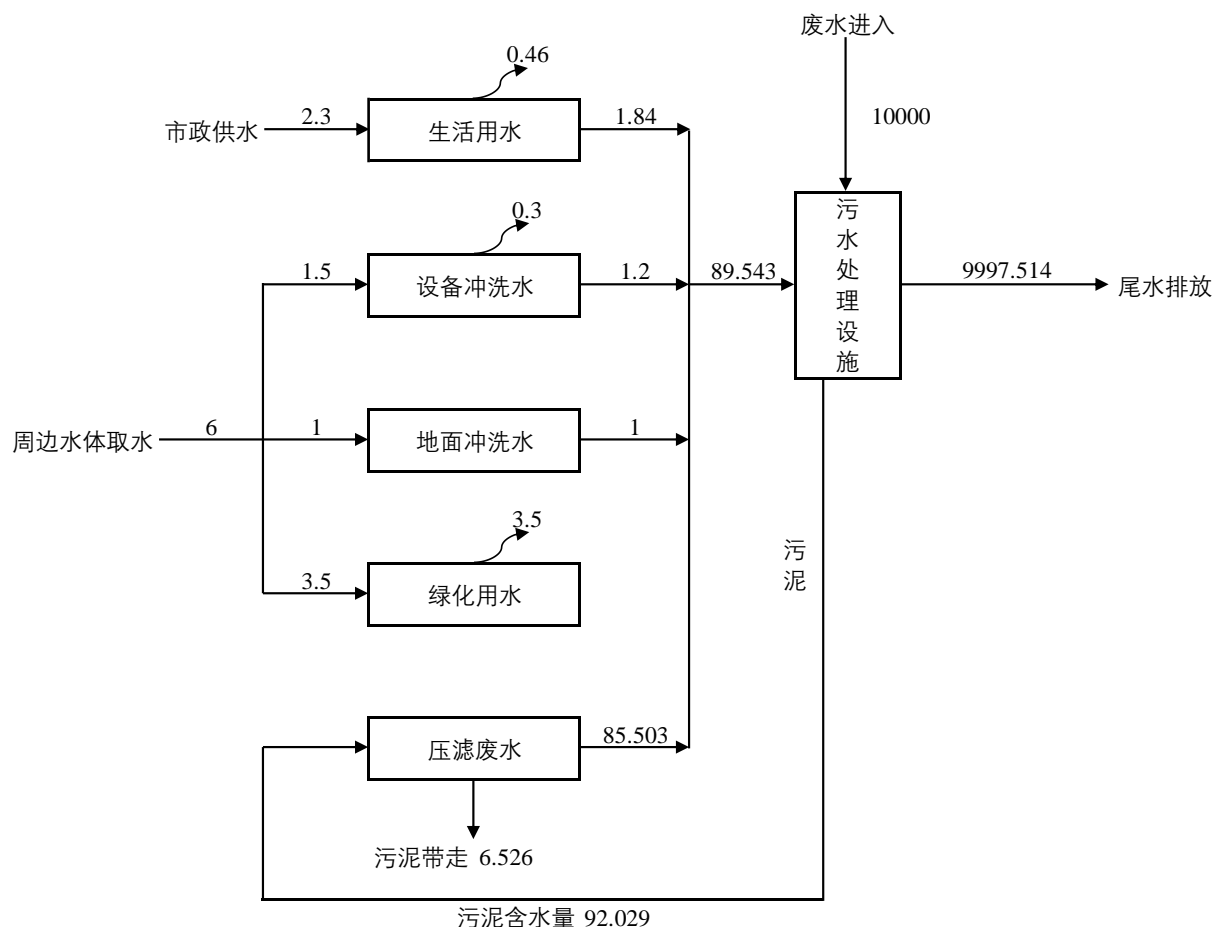


图 2-5-1 项目建成后全厂水平衡图 单位：m³/d

区域内生活污水及工业废水执行污水处理厂进水水质，污水处理厂进水水质由企业根据生产实际情况制定，出水水质符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

综上，污水处理厂建成运行后水量及主要污染物量产生、排放情况见下表。

表 2-5-1 主要污染物量产生、排放情况一览表

污染物名称	进水浓度(mg/L)		接收量(t/a)	出水浓度(mg/L)	排放量(t/a)
	一期	二期			
水量(万 t/a)	182.5	182.5	365	/	365
COD	500	500	1825	50	182.5
BOD ₅	100	100	365	10	36.5
氨氮	35	35	127.75	5	18.25
总氮	70	70	255.5	15	54.75
总磷	5	5	18.25	0.5	1.825
悬浮物	200	200	730	10	36.5

2.5.2 废气

污水处理工程所产生的大气污染物主要为恶臭气体，主要为 NH_3 、 H_2S 等。其中 NH_3 主要由氨化菌产生， H_2S 主要有硫酸盐还原菌产生。恶臭气体产生环境主要包括调节池、水解酸化池、A/O 池等，无法通过计算得出，参照《城镇污水处理厂臭气处理技术规程 CJJT243-2016》并结合项目实际，本项目污水处理单元产生的 NH_3 、 H_2S 的浓度分别为 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

项目拟对调节池、水解酸化池、A/O 池等工艺单元采用盖板封闭，防止臭气扩散。设置可调控的集气管道，密封收集的废气通过风管输送系统送至“次氯酸钠洗涤+碱喷淋+活性炭吸附”的废气处理系统处理，处理后的废气经过 1 根 25 米高 DA002 排气筒排放。化学洗涤法（次氯酸钠洗涤+碱喷淋）一般采用喷淋塔的形式对恶臭气体进行处理，其利用臭气成分与化学药液的主要成分间发生不可逆的化学反应生成新的无臭物质以达到脱臭的目的；活性炭吸附是利用吸附原理对污水厂散发的恶臭成分进行吸附过滤以达到除臭的目的，活性炭对气味吸附效果良好，其化学性质较稳定。本项目废气的收集效率约为 95%，去除效率约为 95%，废气处理设备总风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，因此本项目 NH_3 、 H_2S 的有组织排放速率分别为 $0.002\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.0005\text{kg}/\text{h}$ 。 NH_3 、 H_2S 无组织排放速率分别为 $0.003\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.0005\text{kg}/\text{h}$ 。

废气产生情况详见表 2-5-2。

表 2-5-2 本期工程废气产生和排放情况一览表

废气污染类型	处理区域	污染物	风量	产生浓度	产生速率	产生量	收集措施及处理系统	处理效率	排放参数				排放浓度	排放速率	排放量	排放标准	是否达标
			(m³/h)	mg/m³	kg/h	t/a			编号	高度 m	内径 m	温度℃	mg/m³	kg/h	t/a		
有组织	生化处理单元	H ₂ S	20000	0.475	0.010	0.083	盖板封闭+次氯酸钠洗涤+碱喷淋+活性炭吸附	95%	DA002	25	0.8	25	0.024	0.0005	0.004	0.9kg/h	达标
		NH ₃		2.375	0.048	0.416							0.119	0.002	0.021	14kg/h	达标
无组织	生化处理单元	H ₂ S	/	/	0.001	0.004	/	/	调节池：697.05m²*6.5m 水解酸化池：46.2*24.6*8.5m A/O池：40*25.35*6.5m				/	0.0005	0.004	0.06mg/m³	/
		NH ₃		/	0.003	0.022							/	0.003	0.022	1.5mg/m³	/

2.5.3 噪声

污水处理厂的噪声来源于厂内传动机械工作时发出的噪声，包括曝气风机、反洗风机、输送泵、回流泵、提升泵、计量泵等产生的噪声，噪声级为 70dB(A)~90dB(A)左右。主要设备噪声源强见表 2-5-3。

表 2-5-3 二期工程主要设备噪声源强

序号	设备名称	数量	噪声源强声压级 [dB(A)]	防噪措施	降噪后声压级 [dB(A)]
1	曝气风机	13	80-90	室内隔声，安装消声器与减震垫	65-75
2	水解酸化输送泵	4	70-80	室内隔声，泵底座安装减震垫	50-60
3	水解酸化回流泵	4	70-80	室内隔声，泵底座安装减震垫	50-60
4	硝化液回流泵	6	70-80	室内隔声，泵底座安装减震垫	50-60
5	污泥回流泵	3	70-80	室内隔声，泵底座安装减震垫	50-60
6	臭氧进水池提升泵	8	70-80	室内隔声，泵底座安装减震垫	50-60
7	反洗风机	2	80-90	室内隔声，安装消声器与减震垫	65-75
8	反洗水泵	2	70-80	室内隔声，泵底座安装减震垫	50-60
9	计量泵	12	70-80	室内隔声，泵底座安装减震垫	50-60

2.5.4 固废

厂区内的固体废物主要包括污水处理过程中产生的污泥、废活性炭，实验室分析废液、废试剂瓶和生活垃圾等。

(1) 本项目污水处理过程产生的污泥主要为生化污泥，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，生化污泥属于“HW04 农药废物”中“263-011-04 农药生产过程中产生的废水处理污泥”。根据工程的建设规模、设计水质和加工工艺，结合设计资料，本项目绝对干化的生化污泥产生量约 577.521t/a，污泥经压滤干化后，含水率控制在 80%左右，因此生化污泥的产生量约为 2887.605t/a。

(2) 本项目污水处理及废气处理过程中会产生废活性炭，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废活性炭属于“HW04 农药废物”中“263-010-04 农药生产过程中产生的废滤料及吸附剂”。类比一期项目的废活性炭产生量，本项目的废活性炭产生量为 15t/a。

(3) 根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，实验室分析废液属于“HW49 其他废物”中“900-047-49”。类比一期项目，本项目的实验室分析废液产生量为 1t/a。

(4) 根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，本项目产生的废试剂瓶属于“HW49 其他废物”中“900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。类比一期项目，本项目废试剂瓶产生量为 1t/a。

(5) 本期项目不新增工作人员，故本期项目不新增生活垃圾产生量。

表 2-5-4 本期工程固废产生及排放情况

序号	废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	生化污泥	HW04	263-011-04	2887.605	生化单元	固	污泥, 含水率80%	每天	T	委托有资质单位处置
2	废活性炭	HW04	263-010-04	15	废水深度处理、废气处理	固	活性炭	每天	T	
3	实验室分析废液	HW49	900-047-49	1	实验室活动	液	化学废液	每天	T/C/I/R	
4	废试剂瓶	HW49	900-041-49	1		固	药品瓶等	2个月	T/In	

2.6 污染物排放量汇总

本期工程运营后, 将大大提高区域的污水收集处理能力, 从区域水污染源集中收集和深度处理的角度来看, 对区域水污染源削减及水环境质量改善起到重要的积极作用。

项目全厂主要污染物产生及排放量情况汇总见表 2-6-1。

表 2-6-1 全厂污染物排放量“三本账”一览表 单位: t/a

污染源		污染物	现有工程 实际排放 总量	本工程产 生量	本工程自 身削减量	本工程预 测排放总 量	以新带老 削减量	总体排放 量	增减量
废气	有组织	NH ₃	0.298	0.416	0.395	0.021	0	0.319	+0.021
		H ₂ S	0.003	0.083	0.079	0.004	0	0.007	+0.004
	无组织	NH ₃	0.066	0.022	0	0.022	0	0.088	+0.022
		H ₂ S	0.0007	0.004	0	0.004	0	0.005	+0.004
废水		废水量 (万 t/a)	182.5	182.5	0	182.5	0	365	+182.5
		COD	166.075	500	408.75	91.25	74.825	182.5	+16.425
		氨氮	0.725	35	25.875	9.125	-8.4	18.25	+17.525
固体废物		一般固废	0	0	0	0	0	0	0
		危险废物	0	2904.605	2904.605	0	0	0	0
		生活垃圾	0	0	0	0	0	0	0

3 环境质量现状

3.1 自然环境

3.1.1 地理位置

广德市位于安徽省东南部，苏浙皖三省八县(市)交界处，东临杭嘉湖，北倚苏锡常，地跨东经 119°2′~119°40′，北纬 30°37′~31°12′，周边“两个半小时经济圈”有上海、杭州、南京、合肥等 4 个省会城市和 16 个大中发达城市，是安徽省唯一与苏浙两个发达省份毗邻接壤的县份，是东进西出的桥头堡、南北经济的结合点，是华东沿海经济挺进安徽等中西部地区的第一站。合杭高速、宣杭铁路复线、318 国道和 3 条省道穿境而过，交通便捷，运输发达，素有“三省通衢”之美誉。

蔡家山精细化工园区坐落在广德市新杭镇，新杭镇位于广德市东北部，地处苏皖浙三省交界，东与浙江省长兴县毗连，南与桃州镇接壤，西邻邱村镇，北与江苏省溧阳、宜兴市相连。紧依长江三角洲，临近沪、宁、杭等大中城市，是皖东南乃至安徽省与苏浙沪的联系沟通门户。地理坐标：北纬 30°37′---31°01′，东经 119°02′---119°10′。地势东北部高，西南部低，海拔 70~590 米之间。镇政府驻新杭(自然镇)，距县城 31 公里。本项目选址距广德市 21km，紧靠广宜公路。南面 5km 处有宣杭铁路及 318 高速公路下道口。

3.1.2 地质地貌

①地质

新杭镇地质构造属下扬子台坳与江南台隆的过渡带和断裂带。该区域地层以凝灰质细砂岩、细砂岩、块状砾岩、细砾岩、泥质粉砂岩、钙质细砂岩等为主，厚约 412 米。

②地貌

新杭镇位于皖南山地与沿江平原过度带，地貌格局比较复杂。北部以丘陵为主，仅皖、苏、浙接壤处有低山蜿蜒，组成丘陵的岩性与南部的低山相似，但该处石灰岩质纯层厚发育了典型的亚热带地下喀斯特溶洞，其中太极洞、桃姑迷宫，已辟为重要游览景点，在国内外已负盛名。

本项目所处区域为河谷平原，处于无量溪河、桐汭河及其支流沿岸，由河漫滩和河沈低阶地组成，无论组成物的颗粒或比降，都由上游向下游呈逐渐变小趋势，中上游河谷平原组成物多为亚砂土，至下游递变为亚粘土；中上游比降 1/20-1/30，而下游小于 1/100。河谷平原的宽度变化比较大，由上游到下游渐拓宽，尤其在流流交汇地带，平原更为开阔，无量溪河谷平原在广德市城附近宽达 6 公里，共支流流洞河谷平原，在彭村以下宽 4-5 公里，而各河流上游地区的河谷平原，宽度都在 1 公里以内，而冲积平原在境内所占面积很

小。

3.1.3 土壤、植被

新杭镇土壤既有人为活动形成耕作的土壤，又有自然形成的地带性和区域性土壤，构成了土壤资源种类繁多的特点。全镇共有红壤，黄棕壤、紫色土、石灰(岩)土、潮土和水稻土 6 个土类，下分为 13 个亚类，43 个土属，85 个土种。

红壤是镇内的一个山地土类，分布在低山、丘陵、低岗上。成土母质繁多，既有酸性结晶岩类，中性结晶岩灰、基性结晶岩类，砂岩类，石英岩类，又有第四纪红色粘土，一般土层较厚，为旱地的主要土壤，有机质含量较高，这类土壤较适宜林木生长。黄棕壤肥力较低，普遍缺磷缺钾，种植经济作物或栽种耐瘠树木。

紫色土遍布独山、新杭、彭村等地方海拔不足 100 米的岗地上，此类土壤适宜人工造林，或垦为旱地、茶园。石灰岩土分布在独山、新杭等，表土有机质含量较低，可种甘薯、大豆、小麦、瓜类等作物。潮土土壤土体深厚，质地沙性强，大部为沙壤，有机质含量较低，酸碱度平均 6.0 以上，通气透水良好，适宜栽植桑树和种旱粮作物。水稻土是本镇的主要耕地土壤，该土是长期水耕熟化形成的一种水成土，水热状况比较稳定，有机质积累较多，耕作层土酸碱度在 4.5-7.0 之间。

侧漂型水稻土主要分布于彭村、流洞等乡镇，土坡上部有一层灰白的漂洗层，一般称为白山土、质地为轻壤，中壤酸碱为 6.0 左右，有机质含量高，生产性能良好，保水保肥，无障碍层次便于耕作。

新杭镇属亚热带活绿阔叶林植被带，森林覆盖率约达 30% 以上。东北高丘低山区、东北高丘低山海拔在 50~200 米之间，多为自然植被，以常绿阔叶林，针叶林为主。树种有青风栎、冬青、杨梅、山楮树，青栲，石楠、马尾松、杉等几十种。还有灌木，藤本植物等，芒萁、杜鹃等指示植物遍布山间，新杭镇是著名的“毛竹乡”竹林达 4747.3 公顷。

低丘岗地区，位于高丘低山至畈区之间，海拔在 200 米左右，自然植被以马尾松、茅草类居多。浅丘多是白栎、表栎、毛栗枫等树木及其他次生林，灌木丛、杜鹃也广泛分布于此。西、南平原畈区，因长期垦殖、耕作，已无自然植被，主要为农作物栽培区，其次是人工竹，木防护林和板栗等经济林地。栽培区种植水稻、小麦、油菜等。经济作物以茶叶居多、少量为棉花等。此外，还有一些水生植物，浮萍、莲、菱、虾草等生长在大、小水面。2005 年底，全镇有林地 16407.8 公顷，森林复盖率为 30%。

3.1.4 地表水系

广德市属水阳江流域的郎川河上游，境内的河流主要是两条，即无量溪河和桐汭河，两河均发源于南部山区。其中无量溪河流域面积 1169 平方公里，有 16 条支流，桐汭河，

流域面积 863 平方公里，有支流 10 条；同时县境内约有 123.5 平方公里的径流注入太湖流域，本县无外来径流。

广德市地表水系发达，降水较充沛，全县多年地表水平均资源量为 14.5 亿立方米，县境内各流域水库、堤坝实际蓄水量为 1.15 亿立米，地表水年消耗总量为 1.732 亿立米，其中农业用水 1 亿立米，消耗总量的 57.22%，工业用水 0.298 亿立米中，占 34.5%，生活用水 0.134 亿立米，占 7.74%。

在广德市的上述两条主要河流中，其水体质量目前基本满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准，无量溪河广祠大桥以下水体在枯水期氨氮指标会超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅳ类标准，两条河流均属于山溪性河流，地型落差较大，故河水流量四季变化较大，在丰水期的暴雨季节产生的径流易造成河水的暴涨和洪灾发生。

无量溪河在沈家渡处纳泥河来水，流洞河在杨柑桥坝址处纳东亭河来水，集水面积 300.5 平方公里。

目前流洞河上下游水资源主要用于农业灌溉及工业。从现状调查和了解情况看，该流域内水资源开发利用程度不高。

流洞河为无量溪河一级支流，该地域属皖南丘陵区，雨量丰沛。据统计，本流域多年平均年降雨量 1328.1mm，最大年降雨量 1977.0mm(1954 年)，最小年降雨量 775.9mm(1978 年)，最大年降水量与最小年降水量之比为 2.55。

区域地表水系具体见下图。



图 3-1-1 区域地表水水系图

3.1.5 气象气候

该区主要特点是四季分明，气候湿润。本区常年平均气温 16.4℃，极端最高气温达 42.5℃，极端最低气温为-11.7℃，气温年平均日差 8.8℃。年平均相对湿度 77%，年平均降水量 1377.9mm，年平均日照 1707.6h，平均无霜期 229 天。年平均气压 1010.9 毫巴。

3.2 环境质量现状评价

3.2.1 地表水

根据《2018 年宣城市生态环境状况公报》，2018 年宣城市地表水水质总体良好。监测的 17 个地表水国、省控断面中，I~III类水质占 86.5%，IV~V类水质占 23.5%。境内青弋江水系和新安江水系水质好于水阳江水系和太湖水系。水阳江水系水质总体良好，监测的 7 个国、省控断面中，I~III类水质占 85.7%，IV~V类水质占 14.3%，干流水质好于支流。

根据《2019 年宣城市生态环境状况公报》，2019 年，宣城市地表水水质总体良好。I~III类水质断面占 88.2%，同比上升 11.7 个百分点；IV~V类水质断面占 11.8%，同比下降 11.7 个百分点。境内青弋江水系、新安江水系和水阳江水系水质好于太湖水系。水阳江水系水质总体为优。I~III类水质断面比例同比上升 14.3 个百分点，其中水阳江干流水质相对好于支流。

根据《2020 年宣城市生态环境状况公报》，2020 年，宣城市国、省控地表水断面水质总体为优。I~III类水质断面占 94.1%，同比上升 5.9 个百分点；IV~V类水质断面占 5.9%，同比下降 5.9 个百分点；无劣V类水质断面。水阳江水系水质总体为优。水阳江水系 7 个断面水质均在 I~III类之间，其中水阳江干流、西津河、东津河、桐汭河水质为优，无量溪河水质良好。

3.2.1.1 现状监测

本次地表水环境现状评价引用《安徽广德经济开发区环境影响区域评估报告（2021 年版）》中于 2021.08.12-2021.08.14 委托委托安徽省分众分析测试技术有限公司监测的数据，此外本项目委托安徽省分众分析测试技术有限公司于 2022.03.04-2022.03.06 对悬浮物指标进行补充监测。

（1）监测断面布设

本次地表水环境现状评价在流洞河及泥河上共布设 5 个监测断面，监测断面具体布设情况见表 3-2-1 和图 3-2-1。

表 3-2-1 地表水现状环境监测断面设置一览表

河流名称	断面编号	断面位置	监测断面
流洞河	W1	排污口上游 500m	上游对照断面

河流名称	断面编号	断面位置	监测断面
泥河	W2	排污口下游 500m	下游混合断面
	W3	流洞河与泥河交汇处上游 500m	削减断面
	W4	流洞河与泥河交汇处上游 500m	上游对照断面
	W5	流洞河与泥河交汇处下游 1000m	削减断面

(2) 监测项目

监测因子：pH、COD、BOD₅、氨氮、高锰酸盐指数、总磷、总氮、挥发酚、悬浮物、石油类、硫化物、氯化物，并同步调查有关水文要素（水深、流速、流向）。

(3) 采样及分析方法

水质监测按《水质采样分析方法设计规定》（HJ495-2009）、《水质河流采样技术指导》（HJ/52-1999）、《水质采样技术指导》（HJ494-2009）、《水质采样 样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）。

监测分析方法按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）等中规定的方法执行。

(4) 监测频次

连续监测三天，每天采样一次。

(5) 监测结果

具体监测数据见表 3-2-3。

3.2.1.2 现状评价

(1) 评价标准

评价区域地表水体泥河、流洞河环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，具体标准值见表 3-2-2。

表 3-2-2 水环境质量标准 单位：mg/L，pH 除外

评价标准	pH(无量纲)	BOD ₅	COD	氨氮	总磷	总氮	高锰酸盐指数	石油类	氯化物	挥发酚	硫化物
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准	6~9	≤4	≤20	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤6	≤0.05	≤250	≤0.005	≤0.2

(2) 评价方法

本次地表水环境质量现状评价采用单项污染指数法，其计算公式如下：

$$Si = \frac{Ci}{C_{Si}}$$

式中：S_i——i 种污染物分指数；

C_i——i 种污染物实测值（mg/l）；

C_{Si}——i 种污染物评价标准值（mg/l）

pH 污染物指数计算公式如下：

$$S_{PH} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}} \quad (\text{当 } pH_j \leq 7.0 \text{ 时});$$

$$S_{PH} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \quad (\text{当 } pH_j > 7.0 \text{ 时});$$

式中： S_{PH} — pH 值的分指数；

PH_j — pH 实测值；

PH_{sd} — pH 值评价标准的下限值；

PH_{su} — pH 值评价标准的上限值

(3) 评价结果

评价结果表明，监测期间流洞河及泥河各监测断面的各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准要求。

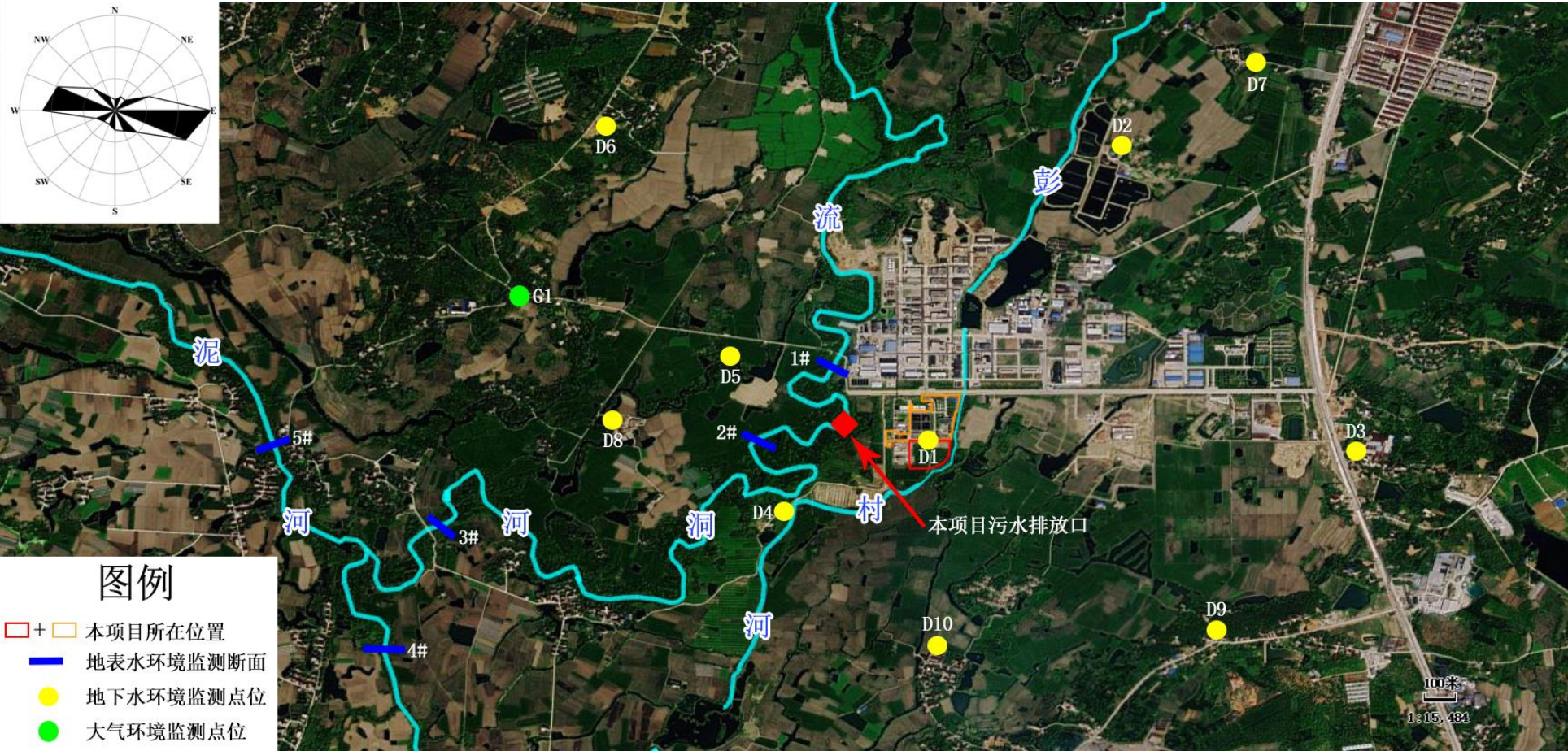


图 3-2-1 地表水、地下水、大气质量现状监测点位布置示意图



图 3-2-2 声环境、土壤环境质量现状、包气袋监测点位布置示意图

表 3-2-3 地表水环境质量现状评价结果一览表 单位：mg/L, pH 除外

河流名称	监测断面	采样时间	pH	COD	BOD ₅	氨氮	高锰酸盐指数	总磷	总氮	挥发酚	石油类	硫化物	氯化物	悬浮物
流洞河	W1	最小值	7.74	15	3.5	0.712	1.8	0.06	0.9	ND	0.02	0.061	27.4	20
		最大值	7.82	17	3.6	0.8	1.9	0.06	0.91	0.0004	0.02	0.063	28.4	21
		最大单因子指数	0.41	0.85	0.9	0.8	0.317	0.3	0.91	0.08	0.4	0.315	0.1136	/
	W2	最小值	7.79	11	3.5	0.66	2.5	0.07	0.88	ND	0.01	0.054	22.3	8
		最大值	7.88	17	3.5	0.734	2.6	0.07	0.9	0.0005	0.02	0.056	22.9	9
		最大单因子指数	0.44	0.85	0.875	0.734	0.433	0.35	0.9	0.1	0.4	0.28	0.0916	/
	W3	最小值	7.82	11	3.4	0.719	2.1	0.06	0.47	ND	0.02	0.074	6.43	8
		最大值	7.84	17	3.6	0.804	2.1	0.07	0.66	0.0004	0.02	0.077	6.62	9
		最大单因子指数	0.42	0.85	0.9	0.804	0.35	0.35	0.66	0.08	0.4	0.385	0.02648	/
泥河	W4	最小值	7.72	13	3.2	0.61	2.3	0.06	0.82	0.0004	0.01	0.005L	18.6	22
		最大值	7.79	17	3.5	0.779	2.4	0.06	0.91	0.0004	0.02	0.005L	19	25
		最大单因子指数	0.395	0.85	0.875	0.779	0.4	0.3	0.91	0.08	0.4	0.025	0.076	/
	W5	最小值	7.88	11	3.2	0.641	2.1	0.06	0.87	0.0004	0.01	0.005L	3.66	30
		最大值	7.91	13	3.4	0.734	2.1	0.07	0.91	0.0006	0.02	0.005L	3.82	31
		最大单因子指数	0.455	0.65	0.85	0.734	0.35	0.35	0.91	0.12	0.4	0.025	0.01528	/

注：“L”表示低于检出限

3.2.2 大气

3.2.2.1 达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018):“6.2.1.1 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。6.2.1.2 采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据, 或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。6.2.1.3 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的, 可选择符合 HJ664 规定, 并且与评价范围地理位置邻近, 地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。”本项目位于宣城市广德市, 选用《2020 年宣城市生态环境状况公报》中的结论。

表 3-2-4 环境空气质量现状数据统计一览表

评价因子	平均时段	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均	7	60	11.7	达标
NO ₂	年平均	29	40	72.5	达标
PM ₁₀	年平均	43	70	61.4	达标
PM _{2.5}	年平均	33	35	94.3	达标
O ₃	90百分位8小时平均	137	160	85.6	达标
CO (mg/m^3)	95百分位日平均	1.0	10	0.1	达标

由上表可知, 项目所在区域基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 浓度数据均达到《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其修改单中的二级标准要求, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018):“6.4.1 项目所在区域达标判断 6.4.1.1 城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO, 六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。”因此判定项目所在区域为达标区。

3.2.2.2 现状监测

(1) 监测点位布设

根据设计方案, 本项目实施后, 排放的废气污染物主要包括 NH₃、H₂S。为了解区域的大气环境质量状况, 本次评价委托安徽省分众分析测试技术有限公司于 2022.03.04-2022.03.10 对大气环境质量进行了现状监测。根据区域的气象条件, 本次评价在项目所在区域下风向布置了 1 个大气环境质量监测点位, 具体点位布设见表 3-2-5 和图 3-2-1。

表 3-2-5 大气现状监测点位一览表

序号	名称	方位	距离 (m)	备注
G1	岗头庙	NW	1440	敏感点 (区域下风向)

(2) 监测项目

本次大气环境质量现状评价的监测因子包括： NH_3 、 H_2S ，同步监测各监测时间的地面风向、风速、气温、气压等气象参数。

(3) 检测分析方法

本次监测过程中，各项指标的检测分析方法汇总见表 3-2-6。

表 3-2-6 大气各项指标检测分析方法汇总一览表

项目名称	分析方法	方法检出限 (mg/m^3)
NH_3	纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01
H_2S	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》	0.001

(4) 监测时间和频次

连续监测 7 天，氨、硫化氢监测小时平均值，每天采样 4 次。

3.2.2.3 现状评价

(1) 评价标准

H_2S 、 NH_3 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，具体标准值见表 3-2-7。

表 3-2-7 大气环境质量标准

污染物	浓度限值			执行标准
	小时平均	日均	年均	
H_2S	$0.01\text{mg}/\text{Nm}^3$	—	—	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
NH_3	$0.20\text{mg}/\text{Nm}^3$	—	—	

(2) 评价方法

本次大气环境质量现状评价采用单因子污染指数法，公式如下：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中： I_i —i 污染物的单因子污染指数；

C_i —i 污染物的实测浓度， mg/Nm^3 ；

C_{oi} —i 污染物的评价标准， mg/Nm^3 。

当 $I_i \geq 1$ 时，即该因子超标。对照评价标准计算各监测点的各污染物小时平均浓度和日均浓度的污染指数范围、超标率等。

(3) 评价结果

本次区域大气环境质量现状评价结果汇总见表 3-2-8。

表 3-2-8 大气环境质量现状评价结果一览表

监测项目	监测点位	时均(或一次)监测值		超标率
		浓度范围(mg/m^3)	污染指数	

		最小值	最大值	最大值	%
NH ₃	G1	0.09	0.13	0.65	0
H ₂ S	G1	ND	0.001	0.1	0

根据上述评价结果可知，各监测点 H₂S、NH₃ 均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

3.2.3 噪声

3.2.3.1 现状监测

（1）监测点位布设

为了解区域的声环境质量状况，本次评价共在项目所在区域内布设了 4 个噪声监测点位。本次噪声监测布点汇总见表 3-2-9 和图 3-2-2。

表 3-3-9 声环境现状监测点位一览表

编号	监测点位置	备注
N1	厂界东	厂界噪声
N2	厂界南	厂界噪声
N3	厂界西	厂界噪声
N4	厂界北	厂界噪声

（2）监测频次

安徽省分众分析测试技术有限公司于 2022.03.04-2022.03.05 对各点位的声环境质量进行了监测。各监测点位，按《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行了监测，连续监测 2 天，各测点昼间和夜间每天分别测量一次。

（3）监测方法

声环境质量现状监测依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关要求进行了。

（4）监测项目

监测项目为连续等效 A 声级 L_{eq}。

（5）监测结果

本次区域声环境质量监测结果汇总见表 3-2-10。

表 3-2-10 区域声环境现状监测结果 单位：dB(A)

点位编号	点位名称	2022.03.04		2022.03.05	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	厂界东	53.6	45.4	54.2	44.7
N2	厂界南	54.3	44.5	54.3	45.8
N3	厂界西	54.4	47.1	54.1	46.5
N4	厂界北	53.2	43.7	54.4	44.2

3.2.3.2 现状评价

区域内声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准,即昼间 65dB (A),夜间 55dB (A)。现状监测结果表明,区域声环境质量良好,区域各点位声环境质量均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准。

3.2.4 地下水

3.2.4.1 现状监测

本项目地下水环境现状评价引用《安徽广信农化股份有限公司年产 3000 吨茚虫威项目环境影响报告书》中的部分监测数据,监测时间为 2020.12.04;此外委托安徽省分众分析测试技术有限公司对项目厂区内地下水环境现状进行监测,监测时间为 2022.03.04。具体如下:

(1) 监测点位布设

本项目共在区域内布设 5 个水质监测点位及 10 个水位监测点位。具体点位布设见表 3-2-11 和图 3-2-1。

表 3-2-11 地下水现状监测点位一览表

编号	采样点(井)位置	相对厂区方位	与厂区距离 (m)	监测井功能
D1	污水厂厂区内	/	/	水质、水位
D2	方家沟(已拆迁)	NE	1160	水质、水位
D3	东山榜	E	1450	水质、水位
D4	周塘湾(已拆迁)	SW	500	水质、水位
D5	东畈(已拆迁)	NW	700	水质、水位
D6	李家门	NW	1590	水位
D7	罗家湾	NE	1720	水位
D8	王家边	W	950	水位
D9	白马埭	SE	1220	水位
D10	彭村	S	810	水位

(2) 监测项目

本次地下水环境质量现状评价的监测因子包括: pH、氨氮、耗氧量(高锰酸盐指数)、总硬度、溶解性总固体、氟化物、亚硝酸盐、硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发酚、氰化物、六价铬、砷、汞、镉、铁、锰、钾、钠、钙、镁、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、总大肠菌群等 25 项指标。

(3) 监测时间和频次

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的要求,进行 1 次取样监测。各点位的地下水环境质量监测结果见表 3-2-12 和表 3-2-13。

表 3-2-12 区域地下水环境质量监测结果一览表 单位: mg/L, pH 除外

采样时间	2022.03.04	2020.12.04			
检测项目	D1	D2	D3	D4	D5
pH (无量纲)	7.6	7.8	7.77	7.85	7.69
氨氮	0.133	0.3	0.457	0.329	0.101
耗氧量 (高锰酸盐指数)	1.8	1	1.3	0.9	0.8
总硬度 (mmol/L)	2.04	2.48	2.21	1.4	1.38
溶解性总固体	226	305	324	408	410
氟化物	ND	0.347	0.35	0.118	0.138
亚硝酸盐	ND	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L
硝酸盐	0.866	2.37	2.78	12.8	13.1
硫酸盐	50.9	57.5	70.9	31.9	32.4
氯化物	14.3	14.3	15.5	21	21.9
挥发酚	0.0013	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氰化物	ND	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
六价铬	ND	0.004L	0.004L	0.004	0.004
砷 (μg/L)	ND	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
汞 (μg/L)	0.24	0.04	0.04L	0.04L	0.04L
镉 (μg/L)	ND	0.2	0.2	0.3	0.5
铁	ND	0.01L	0.01L	0.01	0.01
锰	0.05	0.01L	0.02	0.01L	0.01
钾	1.18	9.45	8.88	9.26	8.78
钠	24.3	16.2	15.6	20.9	23.2
钙	22.3	64.9	64.8	32.8	35.1
镁	6.59	6.64	6.66	9.74	10.6
CO ₃ ²⁻	0	0	0	0	0
HCO ₃ ⁻	63.8	164	167	14.3	16.9
总大肠菌群 (MPN/L)	<10	<10	<10	<10	<10

表 3-2-13 水井水位监测结果汇总表

编号	测点	经度	纬度	井深 (m)	水位埋深(m)
D1	污水厂厂区内	119°28'23"	30°52'59"	15	4.5
D2	方家沟 (已拆迁)	119°30'12"	30°57'24"	12	3.0
D3	东山榜	119°30'48"	30°56'40"	9	3.5
D4	周塘湾(已拆迁)	119°29'12"	30°56'36"	9	2.5
D5	东畈(已拆迁)	119°29'4"	30°57'1"	10	3.0
D6	李家门	119°28'54"	30°57'32"	8	2.0
D7	罗家湾	119°30'27"	30°57'35"	11	3.0
D8	王家边	119°28'52"	30°56'49"	13	2.5
D9	白马挡	119°30'15"	30°56'21"	12	3.0

D10	彭村	119°30'38"	30°56'21"	11	2.5
-----	----	------------	-----------	----	-----

3.2.4.2 现状评价

(1) 评价标准

区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准,具体标准值见表 3-2-14。

表 3-2-14 地下水环境质量标准 单位: mg/L, pH 除外

指标名称	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚	氰化物	砷
标准值	6.5~8.5	≤0.50	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤0.01
指标名称	汞	六价铬	总硬度	氟化物	镉	铁	总大肠菌群 (CFU/100mL)
标准值	≤0.001	≤0.05	≤450	≤1.0	≤0.005	≤0.3	≤3.0
指标名称	锰	溶解性 总固体	高锰酸 盐指数	硫酸盐	氯化物		
标准值	≤0.10	≤1000	≤3.0	≤250	≤250		

(2) 评价方法

本次地下水环境质量现状评价采用单项污染指数法,其计算公式如下:

$$Pi = \frac{Ci}{Csi}$$

式中: P_i — i 种污染物分指数;

C_i — i 种污染物实测值 (mg/l);

C_{Si} — i 种污染物评价标准值 (mg/l);

pH 污染物指数为:

$$S_{PH} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}} \quad (\text{当 } pH_j \leq 7.0 \text{ 时});$$

$$S_{PH} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \quad (\text{当 } pH_j > 7.0 \text{ 时});$$

式中: S_{PH} — pH 值的分指数;

PH_j — pH 实测值;

PH_{sd} — pH 值评价标准的下限值;

PH_{su} — pH 值评价标准的上限值。

(3) 评价结果

根据区域地下水环境质量现状监测结果,本次地下水环境质量现状评价结果见表 3-2-15 所示。

表 3-2-15 地下水现状评价结果一览表（污染物指数）

检测项目	D1	D2	D3	D4	D5
pH（无量纲）	0.4	0.5	0.5	0.6	0.5
氨氮	0.3	0.6	0.9	0.7	0.2
耗氧量（高锰酸盐指数）	0.6	0.3	0.4	0.3	0.3
总硬度（mmol/L）	0.5	0.6	0.5	0.3	0.3
溶解性总固体	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4
氟化物	/	0.3	0.4	0.1	0.1
亚硝酸盐	/	0.02	0.02	0.02	0.02
硝酸盐	0.04	0.1	0.1	0.6	0.7
硫酸盐	0.2	0.2	0.3	0.1	0.1
氯化物	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
挥发酚	0.7	0.2	0.2	0.2	0.2
氰化物	/	0.1	0.1	0.1	0.1
六价铬	/	0.1	0.1	0.1	0.1
砷（μg/L）	/	0.03	0.03	0.03	0.03
汞（μg/L）	0.24	0.04	0.04	0.04	0.04
镉（μg/L）	/	0.04	0.04	0.1	0.1
铁	/	0.03	0.03	0.03	0.03
锰	0.5	0.1	0.2	0.1	0.1
总大肠菌群（MPN/L）	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3

评价结果表明，现状监测期间，各项因子均可以满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准。

3.2.4.3 包气带污染现状调查

本次评价，在占地范围内现有工程危废库附近设置了 1 个包气带监测点位。

调查取样：在取样点空地的 0~20cm 埋深处取 1 个土壤样品。

分析测试：对样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。包气带检测 pH、耗氧量（高锰酸盐指数）、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群等项目。

监测结果见下表所示。

表 3-2-16 包气带污染现状调查结果表 单位：mg/L，pH 无量纲

检测项目 检测点位、 样品编号	采样日期：2022.03.04
	现有工程危废库附近
	B ₁ （0-0.2m）
样品性状	暗栗、小颗粒、壤土、干
水温（℃）	17.4
pH（无量纲）	6.9
耗氧量（高锰酸盐指数）	1.0

氨氮	0.444
总硬度 (mmol/L)	2.28
溶解性总固体	37
硝酸盐	0.342
亚硝酸盐	ND
总大肠菌群 (MPN/L)	<10

由上表可知,项目区地下水环境包气带监测点达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准,说明项目区包气带地下水环境质量未受到污染。

3.2.5 土壤

3.2.5.1 现状监测

(1) 监测点位布设

本项目委托安徽省分众分析测试技术有限公司对土壤环境现状进行监测,监测时间为2022.03.04。在项目占地范围内设置4个土壤环境质量现状监测点,采集分析1个表层样,3个柱状样;在项目占地范围外设置2个土壤环境质量现状监测点,采集分析2个表层样。具体点位布设见表3-2-17。

表 3-2-17 土壤现状监测点位一览表

编号	采样区域	监测点位置	与项目方位/距离	监测因子	备注
S1	占地范围内	现有工程危废库,采集柱状样(0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m分别取样)	/	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-c, d]芘、萘	建设用地
		现有工程危废库,采集表层样(0~0.2m)	/		
S2		厂区南部空地(拟建调节池处),采集柱状样(0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m分别取样)	/		
S3		厂区南部空地(拟建BAF池-CN处),采集柱状样(0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m分别取样)	/		
S4	占地范围内	厂区南侧,采集表层样(0~0.2m)	115m	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	农用地
S5	占地范围外	厂区南侧,采集表层样(0~0.2m)	80m		

(2) 监测因子

详见表3-2-17所示。

(3) 监测频次

各点位均监测一次。

(4) 样品分析

参照国家环保局的《环境监测分析方法》、《土壤元素的近代分析方法》(中国环境监测总站编)的有关要求进行。

(5) 监测结果

具体监测结果汇总见表 3-2-18、3-2-19、3-2-20、3-2-21。

表 3-2-18 土壤理化特征调查结果表

采样时间		2022.03.04
点号		S ₂
经/纬度		119°29'35"/30°56'44"
层次		表层样(0~0.2m)
现场记录	颜色	暗黄
	结构	块状
	质地	砂土
	砂砾含量(%)	10
	其他异物	无
实验室测定	pH(无量纲)	7.18
	阳离子交换量(cmol ⁺ /kg)	12.8
	氧化还原电位(mV)	279
	饱和导水率(mm/min)	1.58
	土壤容重(g/cm ³)	1.25
	土壤比重(密度)(g/cm ³)	2.29
	土壤孔隙度(%)	45.4
备注	土壤孔隙度的数据由土壤容重和比重的检测结果计算得出,计算公式为土壤孔隙度(%)=(1-容重/比重)×100	

表 3-2-19 土壤环境质量监测结果一览表 单位: mg/kg

检测点位	S1				筛选值
深度(m)	0-0.2	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	-
砷	16.7	13.7	3.64	4.79	60
镉	0.18	0.18	0.20	0.15	65
六价铬	ND	ND	ND	ND	5.7
铜	18	19	19	25	18000
铅	37.4	37.3	41.9	28.4	800
汞	0.104	0.064	0.054	0.065	38
镍	46	47	46	45	900
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	2.8
氯仿	ND	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	37
1, 1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	9.0
1, 2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	5.0

检测点位	S1				筛选值
1, 1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	66
顺1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	596
反1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	616
1, 2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	5
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	10
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	53
1, 1, 1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	840
1, 1, 2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	2.8
1, 2, 3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	ND	270
1, 2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	560
1, 4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	151
蒽	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	ND	ND	15
苯	ND	ND	ND	ND	70

表 3-2-20 土壤环境质量监测结果一览表 单位: mg/kg

检测点位	S2			S3			筛选值
深度 (m)	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	-
砷	43.4	41.3	41.4	22.5	22.7	24.2	60
镉	0.30	0.30	0.28	0.28	0.28	0.24	65
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7

检测点位	S2			S3			筛选值
铜	19	20	20	17	17	17	18000
铅	24.0	25.7	25.2	27.4	26.9	27.8	800
汞	0.215	0.215	0.134	0.102	0.140	0.128	38
镍	43	44	48	42	44	44	900
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
1, 1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9.0
1, 2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.0
1, 1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
顺1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
反1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
1, 2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
1, 1, 1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
1, 1, 2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1, 2, 3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
1, 2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
1, 4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15

检测点位	S2			S3			筛选值
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70

表 3-2-21 土壤环境质量监测结果一览表 单位：mg/kg

检测点位	S4	筛选值	S5	筛选值
深度 (m)	0-0.2	-	0-0.2	-
pH (无量纲)	7.37	6.5~7.5	7.62	>7.5
砷	6.26	25	5.66	20
镉	0.20	0.3	0.19	0.6
铬	34	200	34	250
铜	16	100	15	100
铅	27.0	120	26.9	170
汞	0.093	0.6	0.117	1.0
镍	48	100	44	190
锌	50	250	48	300

对照标准，结果表明，现状监测期间 S1、S2、S3 点位各项指标监测结果均可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准；S4、S5 点位各项指标监测结果均可以满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中标准。

4 环境影响分析

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 声环境影响及降噪措施

一、施工设备源强

施工期的主要噪声源有打桩机、挖掘机、搅拌机、推土机、装载车、起重机等。通过对上述机械设备和车辆等噪声值进行类比调查，同时结合《环境噪声与振动控制工程技术导则（HJ 2034-2013）》，上述设备噪声源强见表 4-1-1。

表 4-1-1 施工期主要噪声设备源强一览表 单位：dB(A)

施工阶段	噪声源名称	距声源 10m 处声压级	施工阶段	噪声源名称	距声源 10m 处声压级
基础土方 施工	液压挖掘机	78~86	构筑物 建设	商砼搅拌车	82~84
	推土机	80~85		混凝土振捣器	84~90
	振动夯锤	86~94		木工电锯	90~95
	重型运输车	78~86		/	/

二、声环境预测方法

(1) 点声源衰减模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声级，dB(A)；

r ——预测点与点声源之间的距离 (m)；

r_0 ——参考位置与点声源之间的距离 (m)；

(2) 等效声级贡献值计算公式：

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

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

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T ——预测计算的时间段，本次评价取 16h；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间。

(3) 预测点的预测等效声级计算公式

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

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

L_{eqb} — 预测点的背景值, dB(A)

三、预测结果

通常情况下, 施工现场都是不同工种、不同设备同时施工。因此, 本评价类比其他项目施工过程中可能出现的施工方案, 考虑不同施工情景下的多台设备同时施工对区域声环境造成的影响结果汇总见表 4-1-2。

表 4-1-2 不同施工情景下施工噪声预测结果一览表 单位: dB(A)

施工阶段	情景组合	50 m	100m	150m	200m	300m	达标距离 (m)	
							昼间	夜间
基础土方施工	挖掘机、推土机、压路机、重型运输车	70.4	64.4	60.9	58.4	54.9	91	290
	振动夯锤、重型运输车	76.0	70.0	66.5	64.0	59.1	185	580
构筑物	商砼搅拌车、混凝土振捣器、电锯	77.5	71.5	68.0	65.5	61.9	210	640

四、影响分析

预测结果表明, 在仅考虑点声源衰减的前提下, 昼间施工机械最大影响距离为 91~210m, 夜间施工机械最大影响距离为 144~640m。经过现场勘查, 污水厂建设地点周边最近敏感点为南侧的东庄村, 距离约为 840m。故项目施工噪声对区域声环境造成不利影响较小。

五、施工噪声防治措施

①为减轻施工噪声对周围居民的影响, 施工期应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 有关规定, 加强管理, 控制同时作业的高噪声设备的数量。

②施工机械噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点, 对于此类情况, 一般可采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解, 对各种施工机械作业时间加以适当调整。

③对于施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工声源, 要求施工队通过文明施工、加强有效管理加以缓解。施工期高噪声设备尽量远离最近敏感点布置。

④考虑到项目施工期间工地来往车辆行驶可能会对沿途声环境造成一定的影响, 本次评价建议工程施工材料运输应安排在白天进行, 禁止夜间扰民。

⑤运输车辆进入现场应减速, 并减少鸣笛; 同时应合理安排施工工期, 如由于施工工艺确实需要夜间连续施工的, 应提前向当地环保部门申请报备并通过张贴布告等方式向周边居民告知, 取得当地居民的谅解和支持。

4.1.2 大气环境影响及防治措施

一、大气污染源分析

施工过程中的大气污染源主要包括施工扬尘、施工车辆排放的尾气等。其中，最主要的影响来自于施工扬尘。

工程施工期间的施工扬尘主要来自于以下几个方面：

①工程施工期间，施工区域地表裸露，在大风天气下易产生风蚀扬尘；

②渣土车在运输过程中，由于高速行驶及路面颠簸，会造成渣土撒落，造成二次扬尘。

根据同类项目建设经验及监测结果，施工期产生的粉尘会在近距离内形成局部污染。一般情况下，运输道路在正常气象条件下产生的扬尘所影响的范围在100m以内，物料露天堆放和搅拌作业扬尘影响范围在50~150m。运输车辆往来造成的地面扬尘、沙石料的装卸扬尘，其污染程度主要取决于风力因素。运输车辆行驶产生的扬尘，约占施工扬尘总量的60%，其扬尘量与道路路面及车辆行驶速度有关，随风速的增加，扬尘造成的污染程度和范围也将随之增强和扩大。

二、大气污染防治措施

施工过程中要做到“六个百分百”：

1) 现场封闭管理百分之百

施工现场硬质围挡应连续设置，城区主要路段工地围挡高度不低于2.5m，一般路段的工地不低于1.8m，做到坚固、平稳、整洁、美观。在建工程外立面应用安全网实现全封闭围护。

2) 场区道路硬化百分之百

主要通道、进出道路、材料加工区及办公生活区地面进行硬化处理。

3) 渣土物料蓬盖百分之百

施工现场内裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等防尘措施。易产生扬尘的物料要蓬盖。

4) 洒水清扫保洁百分之百

施工现场设专人负责卫生保洁，每天上午、下午各进行二次洒水降尘，遇到干旱和大风天气时，应增加洒水降尘次数，确保无浮土扬尘。开挖、回填等土方作业时，要辅以洒水压尘等措施。工程竣工后，施工现场的临设、围挡、垃圾等必须及时清理完毕，清理时必须采取有效的降尘措施。

5) 物料密闭运输百分之百

易产生扬尘的建筑材料、渣土应采取密闭搬运、存储或采用防尘布苫盖等防尘措施。严禁熔融沥青、焚烧垃圾等有毒有害物质，禁止无牌无证车辆进入施工现场。

6) 出入车辆清洗百分之百

施工现场出入口处设置自动车辆冲洗装置和沉淀池，运输车辆底盘和车轮冲洗干净后方可驶离施工现场。

①施工扬尘防治措施

有关调查显示，施工工地的扬尘主要由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的60%。并与道路路面及车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地，施工道路在自然风的作用下产生的扬尘所影响的范围在100m以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4~5次，可使扬尘减少70%左右。资料显示，每天洒水4~5次，可有效地将扬尘污染距离缩小到20~50m范围。

表 4-1-3 施工期洒水抑尘效果

距路边距离(m)		5	20	50	100
TSP浓度(mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

施工材料堆放场地风吹扬尘的影响范围一般在100m以内。施工阶段，对易散失冲刷的物料(石灰、水泥等)应不能在露天堆放，以防粉尘飞扬。此外，对易起尘的材料不应堆放在露天，而应加盖篷布或库内堆放，对施工现场外围也应该加强管理，采取各种措施，防止在运输途中发生跑、冒、漏、滴。如果采取以上措施，则可以有效降低现场材料堆放产生的扬尘。

为避免施工运输车辆运输过程中沿途撒落产生扬尘，施工场地的出入口道路应当硬化，并在出入口设置冲洗点，渣土车辆离开施工场地前必须进行冲洗，防止车辆将泥沙带出施工现场；同时，运输粉碎材料的车辆(如石子、沙子等)应加盖篷布遮盖，以减少洒落。

②其它废气防治措施

对于施工过程中使用的各种机械设备以及运输车辆，应加强检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的设备和车辆。尽可能使用气动和电动的设备、机械，或使用优质燃油，以减少机械和车辆有害气体排放。

4.1.3 水污染源影响及防治措施

一、水污染源分析

根据类比分析，施工期的水污染源主要包括施工人员产生的生活废水以及施工过程中产生的生产废水。

①生活污水

施工人员产生的生活废水主要包括餐饮、卫浴排放的废水。由于施工现场人员数量受到施工内容、施工季节、施工机械等多种因素影响，变化较大。施工现场的生活污水中主

要污染物浓度为：COD 200~300mg/L、BOD₅ 100~150mg/L、SS 100~200mg/L。施工期生活废水如果不经处理而直接排放，将会对项目拟建区域的环境产生一定的不利影响。

②施工废水

施工废水主要包括：施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水等冲刷后产生油污染，混凝土养护用水、路面洒水以及施工材料的雨水冲刷废水等等。这些废水中主要污染物为SS和石油类。

施工废水的排放特点是间歇式排放，废水量不稳定。施工中往往用水量无节制、废水排放量大，若不采取措施，将会在施工现场随意流淌，对周围水环境造成一定影响。建议在施工现场设置临时废水沉淀池一座，收集施工中所排放的各类废水，废水经沉淀后，仍可作为施工用水的一部分重复使用，这样既节约了水资源，又减轻了对地表水环境的污染，污水最终进入处理设施。

二、水污染防治措施

铺设下水管道，保证雨污水排水通畅；对于工程施工期间产生的施工废水，要求施工单位加强施工现场的管理，杜绝人为浪费，从源头地减少施工废水的产生量。

4.1.4 固废环境影响及防治措施

一、固废来源分析

施工期固体废物主要为废弃土方、结构施工阶段的废渣土、废建筑材料、装修阶段的废料及施工人员的生活垃圾。施工期间产生的生活垃圾如不及时处理，在气温适宜的条件下则会滋生蚊虫、产生恶臭并传播疾病，对周围环境产生不利影响；施工废弃物如不及时处理，不仅影响景观，而且在遇大风干燥天气时，将产生扬尘。

二、固废污染防治措施

为防止施工期固体废物对环境造成不利影响，应采取如下措施：

①建筑固体废物分类堆放，回收部分和不可回收部分分开，无机垃圾与有机垃圾分开，及时清运。

②对于施工垃圾、维修垃圾，要求进行分类收集处理，其中可利用的物料(如纸质、木质、金属性和玻璃质的垃圾等)可由废品收购站回收；对不能利用的，应按要求运送到指定地点。

③施工人员产生的生活垃圾，应采取定点收集的方式。在施工营地设置垃圾桶，按时清运；施工场地内，也应设置一些分散的垃圾收集装置，并派专人定时打扫清理。施工场地的生活垃圾交由环卫部门统一进行处理。

④施工开挖的表层土应单独存放，并采取相应的防护措施，防止雨水冲刷，以备施工

结束后绿化和复垦用。

⑤工程建设中尽量做到挖填平衡，施工过程中应边开挖、边回填、边碾压、边采取护坡措施；尽量缩短施工工期，减少疏松地面的裸露时间，合理安排施工时间，尽量避开雨季和汛期。

综上所述，本评价认为，在加强施工期环境管理后，项目主体工程施工不会对区域环境造成不利影响。

4.2 大气环境影响分析

4.2.1 区域气象资料

1、气象概况

根据广德气象站提供的近 20 年来的气象观测资料，统计出项目建设区域内的主要气候统计资料。

项目采用的是广德气象站资料，气象站位于安徽省宣城市广德市，地理坐标为东经 119°25'16"，北纬 30°52'09"，海拔高度 43.1 米。

根据广德气象站提供的 2002-2021 年统计资料，区域内的主要气候特征汇总见下表。

表 4-2-1 广德站常规气象项目统计（2002~2021）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均大风日数（d）	1.65		
多年平均雷暴日数（d）	37.17		
多年平均沙尘暴日数（d）	0.15		
多年平均冰雹日数（d）	0.05		
多年平均气压（hPa）	1010.94		
多年平均水汽压（hPa）	16.34		
多年平均相对湿度（%）	77.35		
多年平均气温（℃）	16.5		
多年平均风速（m/s）	2		
多年平均静风出现频率（%）	6.6		
多年平均年降水量（mm）	1420.13		
多年平均最大日降水量（mm）	103.9	2016.06.20	276.6
极大风速统计（m/s）	18.7	2019.04.09	27.7（W）
多年平均最低气温统计（℃）	-7.75	2018.01.30	-11.7
多年平均最高气温统计（℃）	38.83	2013.08.06	42.5

2、气象站风观测数据统计

近 20 年资料分析的风向玫瑰图，如图 4-2-1 所示，广德站主要风向为 E、ESE、WNW、W、SE，占 53.7%，其中以 E 为主，占比达到 16.14%。

表 4-2-2 整编年段 2002-2021 年 58441(安徽/广德)站累年各风向频率统计 （单位 %）

风向	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW
频率	2.66	2.65	6.58	16.14	14.9	7.04	4.24	3.76	2.8
风向	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	C	
频率	2.69	4.27	7.58	8.04	5.07	2.75	2.2	6.41	

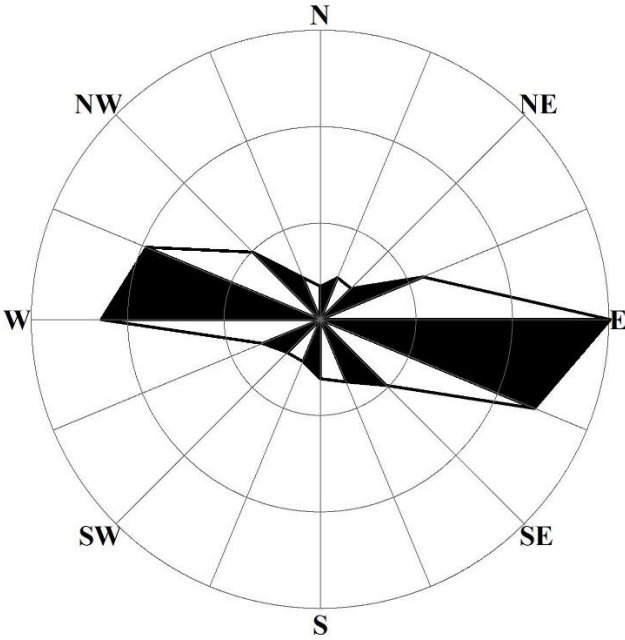


图 4-2-1 20 年风向频率统计图

4.2.2 评价等级确定

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式清单中的估算模式分别计算本项目各个污染源排放污染物的下风向轴线浓度，并计算相应浓度占标率，估算模型参数表见表 4-2-3，项目点源及面源参数见表 4-2-4 及表 4-2-5，评价工作等级判据见表 4-2-6。

表 4-2-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度℃		42.5
最低环境温度℃		-11.7
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	考虑
	地形数据*分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑
	岸线距离/km	/

	岸线方向/	/
--	-------	---

表 4-2-4 项目点源参数表

排气筒	污染物名称	烟气流量 (m ³ /h)	污染物排放速率 (kg/h)	烟囱几何高度 (m)	烟囱出口内径 (m)	烟气温度 (℃)
DA002	H ₂ S	20000	0.0005	25	0.8	25
	NH ₃		0.002			

表 4-2-5 项目面源参数表

序号	污染物名称	污染源位置	面源地面平均 高程(m)	面源平均释放 高度(m)	年排放小时数(h)	污染物排放速率 (kg/h)
1	H ₂ S	生化处理单元	32	7.3	8760	0.0005
2	NH ₃					0.003

表 4-2-6 估算模式计算结果一览表

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m ³)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m ³)	占标率 (%)	D _{10%} (m)	推荐评价等级
DA002 排气筒	NH ₃	0.099	127	200	0.05	/	三级
	H ₂ S	0.025	127	10	0.25	/	三级
生化处理单元	NH ₃	3.37	44	200	1.68	/	二级
	H ₂ S	0.561	44	10	5.61	/	二级

由以上估算结果可知，本项目污染物等标排放量 P₀ 最大的污染源为生化处理单元无组织排放源，其排放的硫化氢最大地面空气质量浓度占标率为 5.61%（1%≤P_{max}<10%），根据导则规定，大气环境影响评价工作等级为二级。

4.2.3 预测模式及参数

（1）预测源强

根据工程分析结果，本项目实施后，各类废气污染源强汇总见表 2-5-2。

（2）预测模式

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}，并以此为依据，判定本次大气评价等级为二级。

根据导则的要求，二级评价可不进行大气环境影响预测工作，直接以估算模式的计算结果为预测与分析依据。

4.2.4 预测结果

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”，根据“1.2.1 评价等级”可知，本项目大气评价等级为二级评价，故本次按照导则中“大气环境影响预测与评价一般性要求对拟建项目污染物排放量进行核算，分别见表 4-2-7、4-2-8、4-2-9。

本项目有组织、无组织、年排放总量源排放量核算情况如下描述。

表 4-2-7 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
主要排放口					
1	DA002	H₂S	0.024	0.0005	0.004
2		NH₃	0.119	0.002	0.021
一般排放口		H₂S			0.004
		NH₃			0.021
主要排放口（无）					
有组织排放总计					
有组织排放总计 t/a		H₂S		0.004	
		NH₃		0.021	

表 4-2-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量 t/a
			标准名称	浓度限制 mg/m³	
1	生化处理单元	H ₂ S	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	0.06	0.004
2		NH ₃		1.5	0.022
无组织排放总计					
无组织排放总计 t/a		H ₂ S	0.004		
		NH ₃	0.022		

综上，本次评价就项目有组织及无组织大气污染源排放量进行统计，核定项目大气污染物年排放量，具体核定结果见下表：

表 4-2-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	H ₂ S	0.008
2	NH ₃	0.043

4.2.5 环境保护距离设置

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/T 39499-2020）可知，卫生防护距离是为了防控通过无组织排放的大气污染物的健康危害，产生大气有害物质的生产单元（生产车间或作业场所）的边界至敏感区边界的最小距离。无组织排放卫生防护距离计算公式

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.05} L^D$$

式中 Q_c—大气有害物质的无组织排放量，单位为千克/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/立方米（mg/m³）；

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下表查取。

表 4-2-10 卫生防护距离初值计算系数

卫生防护 距离初值 计算系数	工业企业所在地区近 五年平均风速（m/s）	卫生防护距离（L）/m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：工业企业大气污染源构成分为三类：

I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的 1/3 者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

广德市年平均风速为 2m/s，计算参数及结果见下表。

表 4-2-11 卫生防护距离计算值一览表

污染源位置	污染物		排放特征	标准限值 mg/m ³	卫生防护距离 计算初值 m	卫生防护距离 计算终值 m
	名称	排放速率 kg/h	长*宽*高 m			
生化处理单元	H ₂ S	0.0005	3056.05m ² *7.3m	0.01	1.112	50
	NH ₃	0.003		0.2	0.265	

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/T 39499-2020）中推荐的卫生防护距离估算方法，无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Qc/Cm 的最大值计算其所需卫生防护距离，当两种或两种以上有害气体计算出的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级，故本次二期项目设置 100m 的环境防护距离。

因此，根据《关于建设项目环境影响评价工作中确定防护距离标准问题的复函》（环函[2009]224 号）要求，综合考虑项目敏感性及一期工程环境防护距离设置情况（100m 卫生防护距离），本项目污水处理厂厂界外 100m 设置环境防护距离。本项目环境防护距离包络线

图见图 4-2-2 所示。

本次项目设置 100m 环境保护距离，环境保护范围内包含现有一期工程 100m 卫生防护范围。因此本次项目建成后全厂环境保护距离执行厂区周边 100m 卫生防护距离，其范围内不得新建居民区、学校、医院等环境敏感区。通过现场调查，环境保护距离包络线范围内无常住居民，可满足本项目环境保护距离要求。



图 4-2-2 项目环境保护距离包络线图

4.2.6 小结

(1) 本项目有组织废气排放量较小，对周边区域及敏感点大气环境影响较小。根据估算模式的预测结果，有组织污染物中最大地面浓度占标率为 0.25%，无组织最大地面浓度占标率为 5.61%，均未超过 10%。

(2) 本项目建成后排放的氨量为 0.043t/a，硫化氢量为 0.008t/a。

因此，在落实各项目大气污染防治措施的前提下，本项目的大气环境影响较小，项目建设具有可行性。

4.2.7 项目大气环境影响评价自查表

表 4-2-12 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级	评价等级	一级□	二级☑	三级□

与范围	评价范围	边长=50km□		边长 5-50km□		边长=5km☑		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500-2000t/a□		<500t/a☑		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑		
评价标准	评价标准	国家标准□		地方标准□		附录 D☑		其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		三类区□		
	评价基准年	(2020) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑		
	现状评价	达标区☑		不达标区□				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网络模型□	其他☑
	预测范围	边长≥50km□			边长 5-50km□		边长=5km☑	
	预测因子	预测因子 (NH ₃ 、H ₂ S)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%☑				C 本项目最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□			C 本项目最大占标率>10%□		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%□			C 本项目最大占标率>30%□		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间 (0.5) h			C 非正常占标率≤100%□		C 非正常占标率>100%□	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标□			C 叠加不达标□			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□			k>-20%□			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NH ₃ 、H ₂ S)			有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑		无监测□	
	环境质量监测	监测因子: (/)			监测点位数 (1)		无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受□						
	大气环境防护距离	厂界外 100m 设置环境防护距离						
	污染物年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a		颗粒物: () t/a		VOCs: () t/a	

注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写

4.3 声环境影响分析

(1) 源强简析

本项目建成运行后, 新增噪声设备主要包括各类泵 (输送泵、回流泵、提升泵、计量泵等)、各类风机 (曝气风机、反洗风机等), 主要都是室内噪声, 具体噪声源强汇总见表 4-3-1 所示。

表 4-3-1 工程主要设备噪声源强

序号	设备名称	数量	噪声源强声压级 [dB(A)]	防噪措施	降噪后声压级 [dB(A)]
----	------	----	-----------------	------	----------------

1	曝气风机	13	80-90	室内隔声，安装消声器与减震垫	65-75
2	水解酸化输送泵	4	70-80	室内隔声，泵底座安装减震垫	50-60
3	水解酸化回流泵	4	70-80	室内隔声，泵底座安装减震垫	50-60
4	硝化液回流泵	6	70-80	室内隔声，泵底座安装减震垫	50-60
5	污泥回流泵	3	70-80	室内隔声，泵底座安装减震垫	50-60
6	臭氧进水池提升泵	8	70-80	室内隔声，泵底座安装减震垫	50-60
7	反洗风机	2	80-90	室内隔声，安装消声器与减震垫	65-75
8	反洗水泵	2	70-80	室内隔声，泵底座安装减震垫	50-60
9	计量泵	12	70-80	室内隔声，泵底座安装减震垫	50-60

(2) 预测点位

本项目声环境现状评价中分别在东、南、西、北厂界布置监测点，每边界布设 1 个点位，本次厂界噪声预测点与现状监测点相同，单个声源对厂界噪声最大贡献值的预测点以最近距离计。

(3) 预测模式

根据项目各个噪声源的特征，噪声源分为面源和点源。对同个厂房内多个设备等效为面源进行处理。本次环境噪声影响预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的噪声预测模式。

噪声由室内传播到室外时，建筑物墙面相当于一个面声源。面声源衰减规律如下：当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$)；当 $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 ($A_{div} \approx 10\lg(r/r_0)$)；当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 ($A_{div} \approx 20\lg(r/r_0)$)。其中面声源的 $b > a$ 。

图中虚线为实际衰减量。

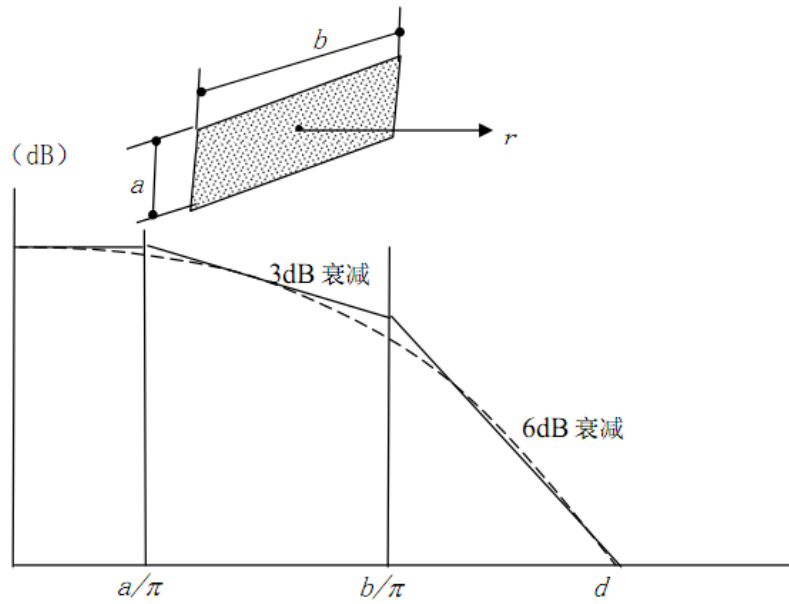


图 4-3-1 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

① 当 $r < a/\pi$ 时

声压级几乎不衰减， r 处的声压级按下式计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0)$$

② 当 $a/\pi < r < b/\pi$ 时

声压级随着距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性， r 处的声压级按下式计算：

$$L_A(r) = L_{A1}(r_0) - 10 \lg(r/r_0)$$

③ 当 $r > b/\pi$ 时

声压级随着距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性， r 处的声压级按下式计算：

$$L_A(r) = L_{A1}(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

$$r_0 = b/\pi \quad L_{A1}(r_0) = L_A(r_0) - 10 \lg(b/a)$$

第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，本项目各声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

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

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

t_i —— i 声源在 T 时间段内的运行时间，S；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T ——用于计算等效声级的时间, s;

N ——室外声源个数;

M ——等效室外声源个数。

本项目各室内声源等效成面声源均采用当 $r > b/\pi$ 时的计算公式计算。

对于同一个构筑物内的点声源, 本次通过声级叠加的方式计算得出综合噪声源强 $LA(r_0)$, 再通过上述等效面声源公式 $LA_I(r_0) = LA(r_0) - 10\lg(b/a)$ 计算得出 $LA_I(r_0)$, 将其等效成面声源, 再运用 $LA(r) = LA_I(r_0) - 20\lg(r/r_0)$ 计算得出单个声源对厂界的影响贡献值 $LA(r)$, 计算出各噪声源的 $LA(r)$ 后再综合计算项目各噪声源对各厂界的噪声影响贡献值。

(4) 预测结果

根据上述预测模式, 结合项目厂区总平面布局, 估算出本项目建成运行后, 项目建成后厂界噪声见表 4-3-2。

表 4-3-2 项目噪声预测结果一览表 单位 dB(A)

预测地点	预测值		标准值		标准
	昼	夜	昼	夜	
厂界北	42.1	40.6	65	55	GB12348-2008 中 3 类标准
厂界西	46.3	44.5			
厂界南	50.2	48.7			
厂界东	44.2	42.5			

预测结果表明, 本项目建设对厂界噪声造成的不利影响较小。项目实施后各厂界噪声可以满足 GB12348-2008 中 3 类标准限值要求。

4.4 地表水环境影响分析

根据设计方案, 本项目建成运行后, 收集精细化工园区企业的工业废水和生活污水并进行处理, 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。本次工程建成运行后, 通过废水收集集中处理以及现有污水处理厂提标改造, 将会明显削减区域内污染物的排放, 对区域地表水体起到改善作用。

一、污染源调查

(1) 本项目污染源调查

本项目废水排放口基本信息见表 4-4-1 所示, 废水污染物排放信息见表 4-4-2 所示。

表 4-4-1 本项目废水排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (t/d)	排放去向	排放类型	收纳水体	
	经度	纬度				名称	水体功能

1	东经 119°29'05"	北纬 30°56'57"	10000	流洞河	连续	流洞河	III类
---	------------------	-----------------	-------	-----	----	-----	------

表 4-4-2 本项目废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	01	COD	50	0.5	182.5
		氨氮	5	0.05	18.25

(2) 区域污染源调查

根据调查，在评价区域内，目前存在现有污水处理厂（一期工程）排污口，现有废水污染物排放总量合计为：COD：182.5t/a；氨氮：18.25t/a。

二、预测方案

(1) 预测因子及评价标准

根据污水处理厂污染物排放特征，本次地表水环境影响分析确定 COD 和 NH₃-N 为预测因子。源强按设计出水水质来确定，即 COD 50mg/L、氨氮 5mg/L。

(2) 评价等级确定

本项目实施后，广德市精细化工园污水处理厂废水排放量为 10000m³/d，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的相关规定，本项目外排废水进入流洞河，因此本项目废水排放方式为“直接排放”，故地表水环境影响评价等级定为二级。

(3) 预测范围

本项目废水经处理达标后排入流洞河，结合本项目废水排放的特征，确定本项目预测断面为排污口入流洞河下游 1m-3500m 以及流洞河汇入泥河下游 100m-1000m，背景值取本次评价过程中对流洞河及泥河相关断面的水环境质量现状监测值。

三、预测模式

根据本项目排污特点和流洞河、泥河水域特征，COD 和 NH₃-N 采用二维数学模型进行预测，其表达式为：

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp(-k \frac{x}{u}) \sum_{n=-1}^1 \exp\left[-\frac{u(y-2nB)^2}{4E_y x}\right]$$

式中：C_(x,y)—纵向距离 x、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

C_h—河流上游污染物浓度，mg/L；

m—污染物排放速率，g/s；

h—断面水深，m；

E_y—污染物横向扩散系数，m²/s；

u —断面流速，m/s；

x —笛卡尔坐标系 X 向的坐标，m；

k —污染物综合衰减系数， s^{-1} ；

n —河道糙率，量纲一；

B —水面宽度，m；

y —笛卡尔坐标系 Y 向的坐标，m。

流洞河排污口本底浓度选择排污口上游 500m 流洞河断面现状监测值：COD 17mg/L，氨氮 0.8mg/L；泥河本底浓度选择流洞河汇入点其上游 500m 泥河断面现状监测值：COD 17mg/L，氨氮 0.779mg/L。预测对流洞河汇入泥河处下游水质影响采用预测计算得到的流洞河汇入前断面平均浓度作为起始浓度。

四、预测结果

根据上述预测模式及源强，估算本项目实施后，区域地表水环境影响预测结果汇总见表 4-4-3~表 4-4-6。其中，各断面的背景值均取现状监测期间的最大值。

表 4-4-3 正常排放流洞河各断面 COD 浓度预测结果 单位：mg/L

河宽 Y(m) 河长 X(m)	0	5	10	15	20	25
1	18.7245	18.5608	18.1587	17.7138	17.3951	17.2829
2	18.2272	18.1808	18.0476	17.8823	17.749	17.6983
100	17.3035	17.3063	17.3085	17.3101	17.311	17.3114
200	17.1882	17.1892	17.19	17.1906	17.1909	17.1911
300	17.1214	17.122	17.1224	17.1228	17.123	17.123
400	17.0713	17.0716	17.0719	17.0721	17.0723	17.0723
500	17.0291	17.0294	17.0296	17.0297	17.0298	17.0299
1000	16.8628	16.8629	16.863	16.863	16.8631	16.8631
1500	16.7219	16.722	16.722	16.722	16.7221	16.7221
2000	16.5899	16.5899	16.59	16.59	16.59	16.59
2500	16.4625	16.4625	16.4626	16.4626	16.4626	16.4626
3000	16.3381	16.3382	16.3382	16.3382	16.3382	16.3382
3500	16.216	16.216	16.216	16.216	16.216	16.216

表 4-4-4 正常排放流洞河各断面 NH_3-N 浓度预测结果 单位：mg/L

河宽 Y(m) 河长 X(m)	0	5	10	15	20	25
1	0.9725	0.9561	0.9159	0.8714	0.8395	0.8283
2	0.9227	0.9181	0.9048	0.8883	0.8749	0.8699
100	0.8316	0.8319	0.8322	0.8323	0.8324	0.8324

200	0.8214	0.8215	0.8216	0.8217	0.8217	0.8217
300	0.816	0.8161	0.8161	0.8162	0.8162	0.8162
400	0.8123	0.8124	0.8124	0.8124	0.8124	0.8124
500	0.8094	0.8094	0.8094	0.8095	0.8095	0.8095
1000	0.7992	0.7992	0.7992	0.7992	0.7992	0.7992
1500	0.7915	0.7915	0.7915	0.7915	0.7915	0.7915
2000	0.7847	0.7847	0.7847	0.7847	0.7847	0.7847
2500	0.7782	0.7782	0.7782	0.7782	0.7782	0.7782
3000	0.772	0.772	0.772	0.772	0.772	0.772
3500	0.766	0.766	0.766	0.766	0.766	0.766

表 4-4-5 正常排放泥河各断面 COD 浓度预测结果 单位: mg/L

河宽 Y(m) 河长 X(m)	0	5	10	15	20	25
100	17.0672	17.068	17.0685	17.0689	17.0692	17.0693
200	17.0126	17.0129	17.0131	17.0132	17.0133	17.0134
300	16.9723	16.9725	16.9726	16.9727	16.9727	16.9727
400	16.9369	16.937	16.9371	16.9371	16.9372	16.9372
500	16.9039	16.9039	16.904	16.904	16.904	16.9041
600	16.8722	16.8722	16.8723	16.8723	16.8723	16.8723
700	16.8414	16.8414	16.8415	16.8415	16.8415	16.8415
800	16.8112	16.8112	16.8113	16.8113	16.8113	16.8113
900	16.7815	16.7815	16.7815	16.7815	16.7815	16.7816
1000	16.7521	16.7521	16.7521	16.7522	16.7522	16.7522

表 4-4-6 正常排放泥河各断面 NH₃-N 浓度预测结果 单位: mg/L

河宽 Y(m) 河长 X(m)	0	5	10	15	20	25
100	0.7822	0.7823	0.7823	0.7823	0.7823	0.7823
200	0.7797	0.7797	0.7797	0.7797	0.7797	0.7797
300	0.7778	0.7778	0.7778	0.7778	0.7778	0.7778
400	0.7762	0.7762	0.7762	0.7762	0.7762	0.7762
500	0.7747	0.7747	0.7747	0.7747	0.7747	0.7747
600	0.7732	0.7732	0.7732	0.7732	0.7732	0.7732
700	0.7718	0.7718	0.7718	0.7718	0.7718	0.7718
800	0.7704	0.7704	0.7704	0.7704	0.7704	0.7704
900	0.769	0.769	0.769	0.769	0.769	0.769
1000	0.7677	0.7677	0.7677	0.7677	0.7677	0.7677

由表 4-4-3~表 4-4-6 可知, COD、NH₃-N 预测浓度在流洞河及泥河评价范围内均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准, 废水污染源较项目施行前有一定程度削减, 能够降低区域水环境影响以达到改善区域水环境质量的目的。

根据上述预测结果可知，本项目建成运行后，不会改变排污口下游各断面的水环境功能级别，依然满足 GB3838-2002 中的Ⅲ类标准要求。

4.5 固体废物环境影响分析

根据工程分析，本项目固废产生及排放情况见表 4-5-1 所示，生化污泥、废活性炭、实验室分析废液、废试剂瓶均属于危险废物。

表 4-5-1 工程固废产生及排放情况

序号	废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	生化污泥	HW04	263-011-04	2887.605	生化单元	固	污泥，含水率80%	每天	T	委托有资质单位处置
2	废活性炭	HW04	263-010-04	15	废水深度处理、废气处理	固	活性炭	每天	T	
3	实验室分析废液	HW49	900-047-49	1	实验室活动	液	化学废液	每天	T/C/I/R	
4	废试剂瓶	HW49	900-041-49	1		固	药品瓶等	2个月	T/In	

(1) 一般固废

拟建项目在生产过程中产生的一般固体废弃物，主要指生活垃圾，统一交由当地环卫部门回收处理，不会对环境造成不利影响。由于本期项目不新增工作人员，故本期项目不新增生活垃圾产生量。

(2) 危险废物

按照 2017 年 9 月环境保护部印发《建设项目危险废物环境影响评价指南》，对产生危险废物的建设项目环境影响评价工作规定了相应的原则、内容和技术要求。

本项目危废暂存依托一期项目的危废暂存间，面积为 368m²。对于本项目运营过程中产生的各类危废，暂存于危废暂存间内。危废暂存场所严格落实“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）控制措施，并按重点防渗的要求，地面防腐并建有导流沟及渗滤液收集池。

危废在厂内暂存后，将委托有资质单位进行统一收集处理处置。厂外运输由获得危险货物运输资质的单位承担，具体采用公路运输，按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令 2013 年第 2 号）、JT617 以及 JT618 相关要求执行。危险废物运输时的中转、装卸过程遵守如下技术要求：

①卸载区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性，配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物配备特殊的防护装备。

②卸载区配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区设置隔离设施。运输危险废物的车辆应密闭，并应按设计拟定路线行驶，同时应配备全球卫星定位和事故报警装置。并须制定应急处理程序，一旦发生翻车

或撞车等导致危险废物泄露的事故须立即进入应急处理程序。

综上所述，本评价认为，在落实上述管理要求后，拟建项目各类固废可以得到有效的安全处置，不会对区域环境造成不利影响。

4.6 地下水环境影响分析

4.6.1 区域水文地质条件

4.6.1.1 地下水赋存条件与分布规律

区内地下水的赋存与分布，受构造、地层、岩性和地貌条件所控制，气象水文因素的影响也很显著。现将其赋存条件与分布规律分述如下。

1、地下水赋存条件

(1)构造条件

本区东西向构造体系与北北东向新华夏构造体系联合作用，构成本区独特的构造骨架。此构造骨架控制的次级构造，对全区地下水的赋存与分布起决定性作用。北北东向新华夏构造体系所产生的断裂破碎带，节理密集带，给地下水的赋存、运移提供了特别有利的空间条件。山前地带作带状分布的泉水出露与发育最广、影响最大的新华夏构造体系配套的北西向张性断裂密切相关。同时，构造上的升降运动，地下水的赋存类型也呈现着明显差异，如基岩山区为上升区，赋存着基岩裂隙水和岩溶水，中间地带为相对下降区，堆积着较厚的第四系松散岩类，为松散岩类孔隙水的赋存创造了前提。

(2)岩性条件

基岩裂隙、溶洞和松散岩类孔隙大小为地下水赋存和富集的基础。基岩山区大面积分布的志留系上统唐家坞组岩屑石英砂岩，泥盆系上统五通组石英砂岩，其断裂构造，节理发育，赋存着构造裂隙水。二叠系长兴组，三叠系扁担山组等灰岩的溶洞和溶蚀现象主要是沿其断裂破碎带，密集带及其两侧分布，赋存有较为丰富的裂隙溶洞水。河谷流域，第四系覆盖下广泛分布着中生代红层，其中泥岩、粉砂岩颗粒细、结构致密，空隙小，为相对隔水层；砂岩、砂砾岩为泥、钙质胶结，裂隙不发育，孔隙也较小，地下水赋存条件差。在红层与第四系接触处，赋存了一层较薄的风化裂隙水，但水量有限。

(3)地貌条件

从南北低山、丘陵区过渡到中部平原区，相对地势变低，切割变浅，地表、地下径流也相对变缓。山区裂隙水，岩溶水由山前地带排出，部分以泉水出露，部分以潜流排向河谷，至第一级阶地和河谷平原区，地下水则以孔隙潜水和承压水赋存于松散堆积层中，因地貌条件控制着含水砂层、砂砾石层的分布范围，分布厚度和颗粒粗细，故河谷地区相对富水性最好。

(4)气象水文因素

本区气候温和，雨量充沛，降水持续时间较长，对地下水的形成提供了重要补给源。温湿多雨的气候、切割甚密的水文网，既有利于化学风化作用的进行，也有利于 CO_2 的溶解，这对各岩层风化带的形成及碳酸盐岩区岩溶水的赋存加快了进程。

4.6.1.2 地下水分布规律

苏、浙、皖省界线，既是地表水分水岭，也是地下水分水岭。由于构造、地层岩性、地貌的综合利用，形成了南、北部基岩裸露和中间区松散堆积的岩性结构，造就了南北部低山、丘陵和中间区垄岗、平原的地貌背景；从而控制着本区成为地表水系发育地区。各大河流各有分水岭控制，自成补、径、排系统，水文特征，第四系岩相厚度各异。郎川河水系地下水主要分布于全新统较薄的砂砾层中。

地下水在接受大气降水的渗入补给后，沿基岩裂隙及溶洞向分水岭两侧径流，成为河谷中松散堆积层孔隙水的主要补给源。其在水平方向上的分布具有很强的规律性：

南北部基岩山区分布着构造裂隙水和风化裂隙水，主要见之于泥盆系五通组，唐家坞群石英砂岩和燕山晚期侵入岩体中。分布极不均匀，在构造裂隙发育与微地貌配制有利部位有泉水出露。

东北部山区及其山前地带碳酸盐岩区，地表岩溶景观发育，在三叠系下统灰岩，白云质灰岩中分布着岩溶水，在构造有利部位常出现较大泉水。分布不均匀，分布面积小，动态变化大。

山前垄岗地带，红层砂岩，砂砾岩风化带中分布有裂隙孔隙潜水，分布不连续，水量贫乏；白垩系七房村组硬质砾石为主的砾岩，砂砾岩和宣南组灰质砾石为主的砂、砾岩中，分布着裂隙孔隙承压水，分布受构造控制，水量微弱。

中间河谷地区，分布着松散岩类孔隙水，孔隙潜水主要分布于全新统冲积砂、砾层中，孔隙承压水多见于上更新统砾石层中，且分布广泛。从总体上看，其分布位置相对较低，一般在海拔 10-15 米以下。

本区主要是浅部循环水，区内无温泉和典型上升泉出露，基本上多为下降泉，其水量、水质、水温等动态变化，受气候、水文因素影响显著，证明地下水除局部覆盖型岩溶区及深大断裂带有深循环水外，多呈浅部循环水。

4.6.1.3 地下水类型与含水岩组划分

依据地下水的赋存条件、水理性质及水力特征，将本区地下水划分为四大类，即松散岩类孔隙水、红层孔隙裂隙水、碳酸盐岩类裂隙溶洞水和基岩裂隙水。

1、松散岩类孔隙水

按照富水性可划分为水量贫乏的和水量极贫乏的。

(1)水量贫乏的(单井涌水量 10-100m³/d)

主要分布在河流两岸和平原以及山区沟谷中，为全新统、上更新统冲积砂砾石，亚粘土孔隙潜水含水层。河谷平原岩性以亚砂土为主，其次粉细砂，亚粘土；山区沟谷以亚粘土，砂砾层堆积为主，河谷平原呈大片状分布。

含水层厚度 2.0-10.0m 不等，静止水位埋深 0.5-3.0m，年水位变化大，矿化度 0.3-0.6g/L，硬度一般小于 20 德度，为 HCO₃-Ca·Na 型水和 HCO₃-Ca 型淡水，其富水性级别为 10-100t/d。

(2)水量极贫乏的(单井涌水量<10m³/d)

大面积分布于山前地带，地貌上形成一、二级阶地，地形上呈垄岗状、微波起伏。其中中更新统岩性为：上部棕红色网纹状亚粘土及粘土，下部亚粘土夹砾石，含泥砂砾石。上更新统岩性为：上部棕黄色亚粘土，厚 2-10m，下部为含粘土砂砾石。

水量极贫乏，单井涌水量<10t/d，静止水位埋深 2-20m，矿化度 0.05-0.30g/L，为 HCO₃-Ca·Mg 型、HCO₃-Ca·Na 型淡水，主要接受大气降水的补给，以井或泉的形式排泄。

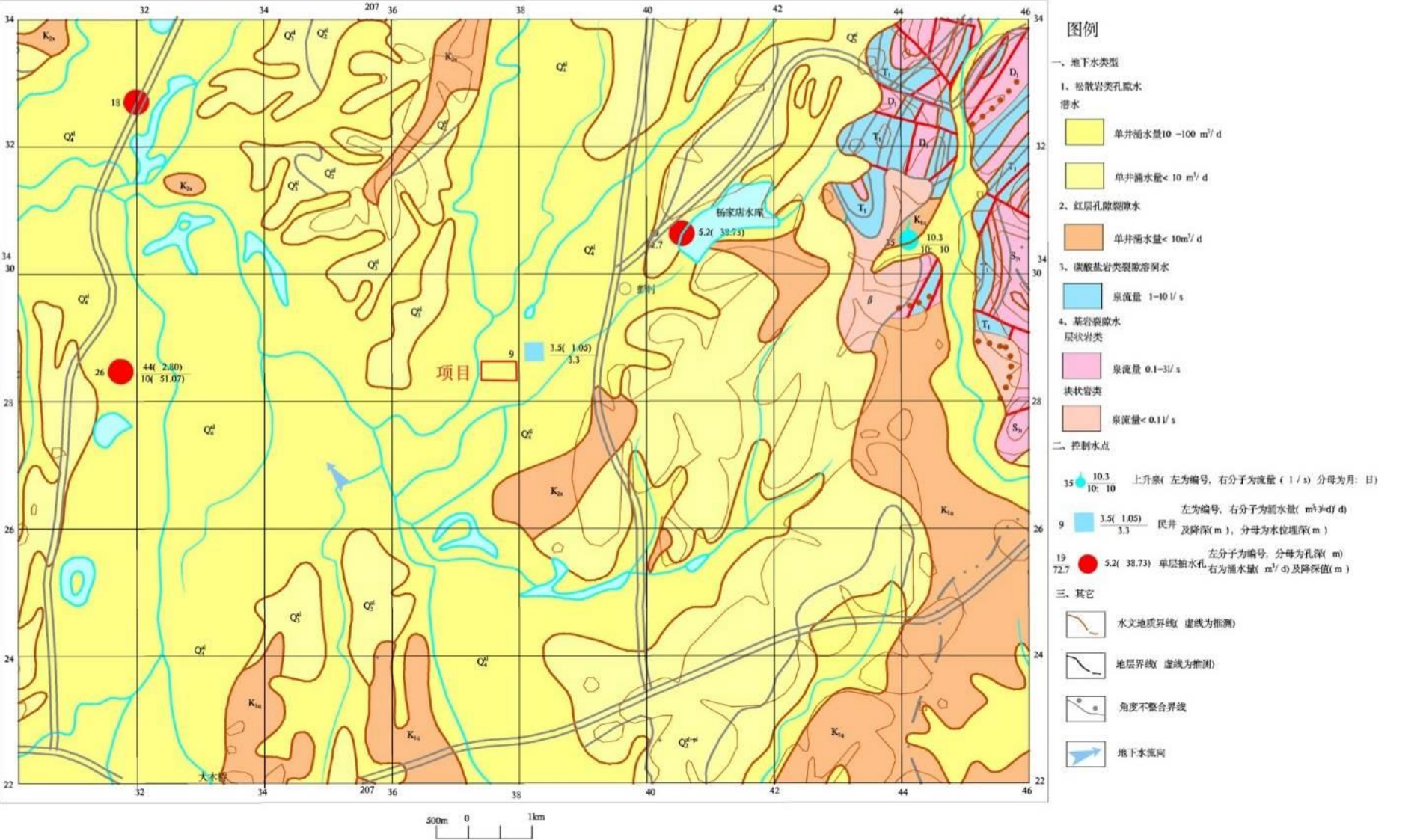


图 4-6-1 区域水文地质图

2、红层孔隙裂隙水

由白垩系七房村组、宣南组地层组成广德红层拗陷，分布于平原垄岗地区。地层总体走向为北西、北东向，地层倾向多为南偏西，倾角 10° - 15° ，呈舒缓波状。其上大部分为第四系所覆盖，厚度 10-10m 不等。红层岩性为紫红色砾岩，砂砾岩、粉细砂岩、粉砂岩等相间成层分布，大多为泥质基底式胶结。

由于红层表部风化强烈，风化带较厚，一般 10-30 米不等，但因碎屑岩胶结物以泥质为主，砾岩及砂岩之砾石成份以泥岩、粉砂岩、凝灰岩等柔性岩为主，组成了以粘性土为主的风化层，故透水性差。据地表观察和钻孔揭露，宣南组底部之砾岩含灰岩砾石，溶蚀微弱，富水性极贫乏，泉水露头稀少，单井涌水量一般小于 10t/d，水位埋深 0.6-2m，矿化度 0.3-0.5g/L，pH 值 7.7-8.0，总硬度 4.6-8.1 德度，为 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 或 $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型水，属中性-软淡水。

在岩性上，南部基岩山区前白垩系碎屑岩类地层为一套滨海—海陆交互相沉积物，岩性硬脆，风化能力较强，裂隙张开度好，充填物少，胶结物多为钙质、硅质。红层为内陆断陷盆地湿热气候之堆积物，岩层胶结物多为泥质，处于胶结一半胶结状态，柔性大，抗风化能力弱，裂隙张开度小，并多为粘粒充填，因此，沿山区基岩裂隙运移地下水，遇红层受阻，以泉的形式排泄于山前地带红层中。

3、碳酸盐岩裂隙溶洞水

主要由三叠系下统殷坑组、中统扁担山组中厚层灰岩、白云质灰岩、泥质灰岩等组成。岩溶主要发育于厚层、中厚层灰岩之中。地下水赋存受构造裂隙、岩溶发育程度的控制，富水性极不均一。因地形形态较多，并有非碳酸盐岩夹层，不利于地下水的汇集和赋存，仅在构造有利部位和岩溶发育较好的地方，有较丰富的岩溶地下水。泉和暗河受季节性影响，具有动态变化大，集中排泄的特点，泉流量一般在 1-2L/s，最大达 4-6L/s，暗河最大枯季流量为 120.46L/s，矿化度 0.2-0.6g/L，水质类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型及 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型。

4、基岩裂隙水

根据地层、岩性和地下赋存特征，将本区前白垩系碎屑岩类地下水划分为层状岩类裂隙水和块状岩类裂隙水。

(1)层状岩类裂隙水

前白垩系碎屑岩类组成山区主体，作层状分布，水系不发育，植被密集。由志留系唐家坞组中厚—厚层状石英砂岩，石英岩屑砂岩组成。分布于东北部山区。岩石硬脆，成层性好。因受印支期，燕山期多次构造运动影响，构造裂隙发育，裂面张开度好，充填物少，地表植被发育，有利于大气降水入渗补给和地下水运移富集，因而泉水出露较多。泉流量

一般在 0.1-3.0L/s，水量贫乏，季节变化较大。

在志留系唐家坞组，泥盆系五通组地层中，钻孔涌水量 100-600t/d 不等。静止水位埋深一般在 2—3m 以内，部分地段地下水具承压性。水质类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型或 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型为主，矿化度 0.19-0.34g/L，pH 值 5.8-7.2，总硬度 3.4-8.9 德度。

(2)块状岩类裂隙水

岩性主要为花岗闪长岩，石英闪长玢岩，二长玢岩，次流纹岩等。地下水主要赋存于岩体浅部的风化裂隙中，风化裂隙带厚度一般在 10-50m，最深可达 100m。强风化带 10-20m，常为砂砾状或粗砂状风化碎屑物组成，透水性较好。地表呈缓丘状，极易于大气降水的入渗补给。在构造和地貌有利部位，呈渗泉或接触下降泉形式排泄。地下水常呈片状分布，含水均一，泉流量一般在 0.01~0.14L/s 之间，水量极贫乏。矿化度 0.26-0.34g/L，pH 值 7.22-7.43，总硬度 7.22-8.68 德度，水质类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型中性淡水。

4.6.1.4 地下水补径排条件

地貌是地下水补、径、排区分布的主要控制因素。总体上，区域地貌总趋势是南北高，东西低。苏浙皖三省省界山脊线自成分水岭。地表水受分水岭控制。地表水系上游的基岩山区为主要补给区，中间河谷漫滩区为主要排泄区。被地表水系分割的斜坡地带，为主要径流区。

1、松散岩类孔隙水

河谷平原地带的松散岩类孔隙水主要接受大气降水补给，丰水季节的河流补给及山区基岩地下径流的少量补给。除短暂的汛期之外，一年中大部分时间潜水排泄于地河流，部分排泄于地表蒸发。山区河谷主要接受大气降水和基岩裂隙水补给，排泄于地表径流。

松散岩类孔隙水的动态具有明显的季节性，地下水的动态特征与降水、江河水水位等有明显一致性。一般在 5-7 月份降水量较大时，江河水位上升并开始出现峰值，地下水水位也有明显的上升，一般在 7-8 月份达到峰值，之后降水量减少，江河水位降低，地下水水位也随之缓慢下降，一般在 1-2 月份地下水位出现最低值。区内松散岩类孔隙水水位年变幅一般在 1-3m。

2、红层孔隙裂隙水

红层垄岗平原地带及河谷一、二级阶地，主要接受大气降水及山前泉流补给，以渗泉、井等形式排泄于地表。

3、碳酸盐岩裂隙溶洞水

碳酸盐岩盆地区，大气降水和地表径流通过裂隙、溶洞直接补给给含水层，同时以泉和地下暗河形式排泄出地下水。泉和暗河受季节性影响，具有动态变化大，集中排泄的特点。

4、基岩裂隙水

层状岩类因受印支期，燕山期多次构造运动影响，构造裂隙发育，裂面张开度好，充填物少，地表植被发育，有利于大气降水入渗补给和地下水运移富集，因而泉水出露较多，但水量贫乏，季节变化较大。

块状岩类所在地表呈缓丘状，极易于大气降水的入渗补给。在构造和地貌有利部位，呈渗泉或接触下降泉形式排泄。

大气降水入渗补给基岩裂隙后，一部分以形成地下径流或以泉流排泄于山前红层之中。地下水和地表水流向一致，厂区地下水流向由东北流向西南，与地面坡度一致。

4.6.2 项目厂区水文地质条件

4.6.2.1 地层岩性

根据项目岩土工程勘察报告，勘探深度内，项目厂区地层自上而下分为5层：

①层耕土：

灰黄色，松散，局部素填土，含碎石、块石，耕土含植物根茎，土性不均，层厚0.0~0.4m。

②层粉质粘土：

灰黄、棕黄色，饱和，硬可塑状到软塑，层顶埋深 0.0~0.4m，层厚 1.9~5.3m，全场地分布。

③层淤泥质粉质粘土：

其中夹粉砂，灰、棕黄色，饱和，流塑状，局部软塑状，层顶埋深 2.1~5.1m，层厚 0.6~3.0m，大部分场地分布。

④层圆砾：

青灰色，稍密~中密，砾石含量约 58%，砂含量约 23%左右(其余为粘土)，砾石最大粒径 9.0cm，呈次圆状，全场地分布，层顶埋深 3.6~6.2m，层厚 6.5~7.5m。

⑤层强风化粉砂岩：

灰黄~棕红色，岩芯呈碎块状、短柱状、长柱状，局部含砾，有层理，表层 0.3~0.5m，部分钻孔揭露。

工程地质剖面图 1--1'

比例尺：水平：1:250 垂直：1:150

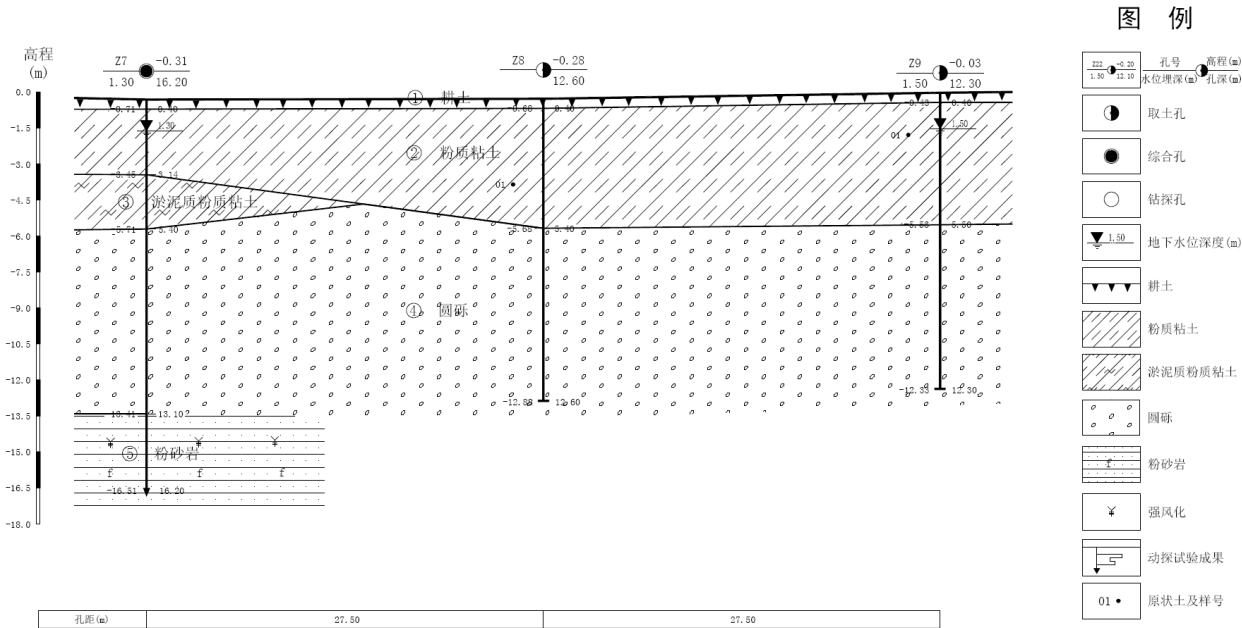


图 4-6-2 项目厂区工程地质剖面图(1-1')

工程地质剖面图 19--19'

比例尺：水平：1:650 垂直：1:150

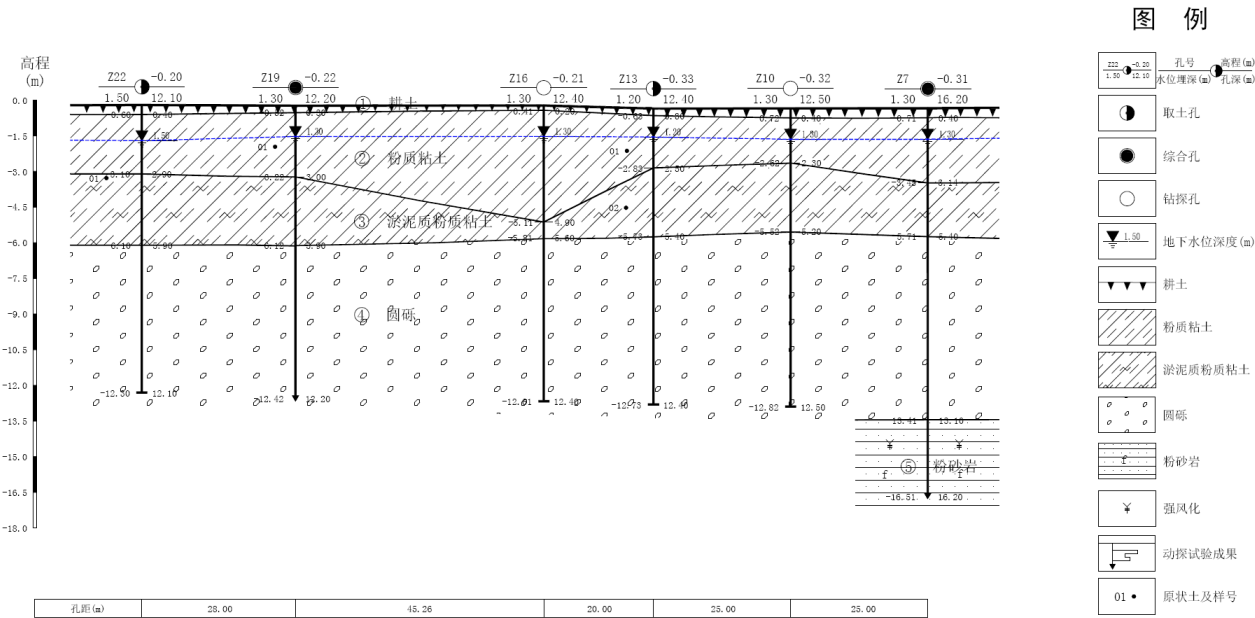


图 4-6-3 项目厂区地质剖面图(1-2)



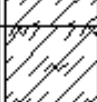

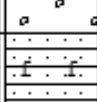
工程名称						安徽广信农化股份有限公司			工程编号		20120001			
孔 号		Z7		坐 标		孔 深		16.20m		稳定水位		1.30m		
孔口标高		-0.31m				初见水位				测量日期				
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:100	地 质 特 征 描 述						标贯中点深度 (m)	标贯实测击数	附注
	①	-0.71	0.40	0.40		耕土：灰黄色，松散，局部素填土，含碎石、块石，耕土含植物根茎，土性不均，层厚0.0~0.4m。								
	②	-3.45	3.14	2.74		粉质粘土：灰黄、棕黄色，饱和，硬可塑状到软塑，层顶埋深0.0~0.4m，层厚1.9~5.3m，全场地分布。								
	③	-5.71	5.40	2.26		淤泥质粉质粘土：其中夹粉砂，灰、棕黄色，饱和，流塑状，局部软塑状，层顶埋深2.1~5.1m，层厚0.6~3.0m，大部分场地分布。								
	④	-13.41	13.10	7.70		圆砾：青灰色，稍密~中密，砾石含量约58%，砂含量约23%左右（其余为粘土），砾石最大粒径9.0cm，呈次圆状，全场地分布，层顶埋深3.6~6.2m，层厚5.5~7.5m。								
	⑤	-16.51	16.20	3.10		强风化粉砂岩：灰黄~棕红色，岩芯呈碎块状、短柱状、长柱状，局部含砾，有层理，表层0.3~0.5m，部分钻孔揭露。								

图 4-6-4 项目厂区钻孔柱状图（本项目原隶属广信公司）

4.6.2.2 地下水类型与含水层分布

项目厂区地下水分布符合区域地下水特征，地下水类型主要是松散岩层孔隙水。

1、含水岩组

项目厂区松散岩层孔隙水微承压，主要赋存于④层圆砾层中，含水层岩性主要是砾石和砂。地下水水量中等。根据项目工程地质勘察报告，勘察期间地下水埋深在 1.2~1.5m。

2、地下水的补给、径流、排泄条件和动态

项目厂区紧靠流洞河，厂区范围内第四系松散岩层孔隙水与河水有互补关系。在汛期，地表水短暂补给地下水；一年中大部分时间，地下水主要接受来自于低山丘陵地区地下水的侧向补给，并向地表水排泄。

厂区包气带岩性以粉质粘土为主，为大气降水入渗补给地下水提供了较好的自然条件，大气降水是厂区地下水的主要补给来源。其次是低山丘陵地区基岩裂隙水的侧向补给以及汛期时的河水侧向补给。厂区地下水流向由东北流向西南，与地面坡度一致。地下水排泄方式主要是蒸发，其次是排泄补给河水。

厂区松散岩类孔隙水的动态具有明显的季节性，与降水、河流水位等有明显一致性。一般在 5-7 月份降水量较大时，地下水水位有明显的上升，7-8 月份达到峰值，之后降水量减少，地下水位也随之缓慢下降，1-2 月份地下水位出现最低值。厂区内松散岩类孔隙水水位年变幅一般在 1.5m 左右。

4.6.2.3 包气带渗透性能

根据现场调查和项目岩土工程地质勘察钻探资料，项目厂区范围内的包气带岩性主要为粉质粘土和淤泥质粉质粘土。为给项目厂区地下水污染防治措施的设计提供科学依据，在项目厂区布设 3 个渗水试验点，以了解项目厂区包气带防渗性能。

1、试验方法

渗水试验是野外测定包气带非饱和松散岩层渗透系数的常用简易方法，最常用的是试坑法、单环法和双环法。为排除侧向渗透的影响，提高试验结果的精度，本次试验选用双环法。

双环渗水试验法具体试验步骤为：先除去表土，在坑底嵌入两个高 25cm，直径分别为 0.5m 和 0.25m 的铁环，且铁环须压入土层 5cm 以上。试验时同时往内、外铁环内注水，并保持内外环的水柱都保持在同一高度，控制在 10cm。

试验开始时，按第 5、15、30min 进行观测，以后每隔 30min 观测记录一次注水量读数。试验记录的过程中，描绘渗水量-时间(Q~t)曲线，待曲线保持在较小的区间稳定摆动时，再延续 2h，结束试验。最后按稳定时的水量计算表土的垂向渗透系数。

2、试验结果

试验层垂向渗透系数 K 计算公式如下：

$$k = \frac{Ql}{F(H_K + Z + l)}$$

式中：Q——稳定渗入水量(cm³/min)；

F——内环渗水面积(cm²)；

Z——内环中水头高度(cm)；

H_K——毛细水头压力(cm)；

l——试验结束时水的渗入深度(cm)。

经计算，项目厂区包气带垂向渗透系数见下表。

表4-6-1 项目厂区包气带地层特征与渗透系数表(渗水试验)

编号	土层岩性	渗透系数(cm/s)
1	粉质粘土	6.49×10 ⁻⁶
2	粉质粘土	3.21×10 ⁻⁶
3	粉质粘土	4.16×10 ⁻⁶

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中《天然包气带防污性能分级参照表》，项目厂区包气带渗透系数大于1×10⁻⁶cm/s、小于1×10⁻⁴cm/s。所以，项目厂区包气带的天然防污性能为中等。

表4-6-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土 的渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 K≤1×10 ⁻⁶ cm/s，且分布连续、稳定。
中	岩(土)层单层厚度0.5m≤Mb<1.0m，渗透系数K≤1×10 ⁻⁶ cm/s，且分布连续、稳定。 岩(土)层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 1×10 ⁻⁶ cm/s < K≤1×10 ⁻⁴ cm/s，且分布连续、稳定。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。

4.6.3 环境水文地质调查

4.6.3.1 环境水文地质问题

调查区地下水天然水质基本良好，未发现天然劣质水和因为饮用地下水而产生的地方性疾病等环境地质问题。

项目厂区周围区域工业用水、农业灌溉和生活用水大多利用地表水，很少开采利用地下水。目前区内还没有发现由于地下水开采而造成的区域地下水位持续下降、地面沉降、湿地退化、生态破坏等环境地质问题。

4.6.3.2 现有地下水污染源

根据现场调查，区内对地下水造成污染和可能造成污染的污染源，主要有当地居民生活污水和生活垃圾、农业生产化肥和农药、企业工厂等。

1、居民生活污水和生活垃圾

调查期间发现当地居民生活废水随意排放，生活垃圾随意倾倒，没有统一的收集和处置设施。生活废水和生活垃圾的粗放管理会对局部浅层地下水水质造成污染，尤其容易导致高锰酸盐指数、氨氮、总大肠菌群等超标。

2、农业生产使用的化肥和农药

项目厂区周边还存有农田。过量施用的农药、化肥以及残留在土壤中的农药、化肥随雨水淋滤渗入地下，造成地下水污染。

3、企业工厂

目前，项目所在的蔡家山精细化工园进驻的主要企业为安徽广信农化股份有限公司，企业生产过程中如果出现废水及废液渗漏进入地下，会对浅层地下水水质造成影响。现有工程的废水废液和危险化学品如果发生渗漏进入地下，也会对浅层地下水水质造成影响。

4.6.3.3 地下水开发利用现状

广德县内地表水资源丰富，工业用水、农业灌溉和生活用水大多利用地表水，很少开采利用地下水。现场调查期间，项目附近居民饮用水为统一自来水供水，原有的地下水井基本废弃不用，少部分作为洗涤用水。根据调查资料，调查区域内基本不开采地下水，地下水开采分散且开采量很小。

4.6.4 地下水环境影响评价

4.6.4.1 建设期地下水环境影响分析

本项目为技改扩建项目，部分装置和公辅工程依托厂区已有的装置和设施。项目建设期可能对地下水造成影响的途径主要为施工期施工废水、施工渣土和建筑垃圾对浅层地下水造成影响。具体的影响途径分析见下表。

表4-6-3 建设期项目对地下水环境影响

潜在污染源	潜在污染途径	主要污染物	影响分析
施工期施工废水	施工废水的不当排放，会导致废水渗入地下对浅层地下水造成影响	COD、氨氮、石油类	施工废水产生的量较小，污染物浓度较低，仅可能对局部浅层地下水造成影响。
施工渣土和建筑垃圾	渣土和建筑垃圾的随意倾倒和处置不当，会导致浅层地下水受到污染	pH、COD	施工渣土和建筑垃圾所含污染物浓度较低，且会定期清走，不会对地下水造成影响

由以上分析可以看出，项目建设期对地下水的主要影响途径为施工废水、施工渣土和建筑垃圾的不当处理处置，导致有毒有害物质渗入地下对浅层地下水造成影响。由于项目所在区域包气带为防渗性能较好的粉质粘土，只要加强对施工废水、施工渣土和建筑垃圾、施工人员的生活废水和生活垃圾的合理处理处置，建设施工期不会对地下水环境造成显著的不良影响。

4.6.4.2 正常状况下地下水影响分析

本项目建成运行后，排水实行清污分流、雨污分流制。本项目收集的各类废水分别进入一期或二期废水生化处理系统，随后于高密度沉淀池汇水后经深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入流洞河。现有一期工程各废水输送管线和收集池与处理池均按照防腐、防渗结构功能建设；本次新建的污水处理装置和污水运送管线也将按照标准规范做好防渗漏、防溢流等措施，项目运营期正常状况下不会通过废水排放导致地下水污染。

技改项目产生的固体废物包括生化污泥、废活性炭、实验室分析废液、废试剂瓶、生活垃圾等。除了生活垃圾由环卫部门统一清运外，其余固废均属于危险废物，委托有资质单位统一回收处理处置。厂区内贮存危险废物的暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单进行污染控制和管理并采取防渗措施。因此项目运营期正常状况下固体废物不会导致地下水污染。

根据以上分析，项目按照规范和要求对新建构筑物、污水收集运送管线等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对废水排放、固体废物和危险化学品的管理，运营期正常状况下项目不会对地下水造成较大的不利影响。

4.6.4.3 非正常状况下地下水环境影响分析

非正常状况或者事故情况下项目对地下水影响途径主要包括新建污水输送管线、处理池发生渗漏，废水渗入地下造成地下水污染；化学品原辅料和危险废物管理不善或化学品储罐区、危险废物暂存场所发生泄漏，污染物渗入地下造成污染等。具体的影响途径分析见下表。

表4-6-4 项目非正常状况下对地下水环境影响

潜在污染源	潜在污染途径	主要污染物	影响分析
污水输送管线	管道连接处出现断裂、管道出现裂缝破损导致废水发生泄漏，污水渗入地下造成污染	pH、COD、氨氮等	废水管道裂缝具有隐蔽性，需要较长时间才能发现。但由于泄漏量不会很大，不会导致大量污水渗漏到很大区域，对地下水的影响有限，仅会在泄漏点周边较小污染区域造成影响。
污水处理池等构筑物	污水处理池底部发生破损或者污水处理池发生溢流导致废水发生泄漏，污水渗入地下造成污染	pH、COD、氨氮等	污水处理池底部发生破损不易被发现，对区域地下水具有一定潜在危险
次氯酸钠储罐	储罐及输送管线出现破损泄漏，导致次氯酸钠渗入地下影响地下水水质	pH、COD、氨氮、次氯酸钠等	本项目次氯酸钠储罐在地上，储罐区露天设置，容易发现可能的泄漏，事故时通过围堰收集处理，不易造成大面积的地下水污染。
危险废物临时贮存场所	危险废物由于泄漏或者倾倒到未作防渗处理地面，或被雨水淋洗，导致污染物进入地下。	pH、COD、氨氮等	暂存场所按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求作好防渗措施，且危险废物会被经常清运转走，容易发现可能存在的泄漏，可及时发现并阻断污染源，避免造成较大范围的地下水污染。

由以上分析可以看出，非正常状况下项目对地下水可能造成的影响主要是由于污水处理池出现泄漏或者溢流，导致污染物进入包气带并最终到达浅层地下水。项目所在区域包

气带为粉质粘土，防渗性能中等，只要不出现大量的持续渗漏，不会导致大范围的地下水污染。下面将对非正常状况下的典型情景作定量分析和预测评价。

4.6.5 非正常状况下地下水环境影响预测与评价

4.6.5.1 模拟区范围

考虑当地的地形地貌、水文地质特征和项目潜在的地下水污染源分布情况，确定模拟区范围为以拟建项目厂区为中心，面积约 10km² 的区域。

4.6.5.2 水文地质概念模型

在水文地质条件分析的基础上，根据工作目的，对含水层结构、边界条件、地下水流动特征、地下水源汇项进行深入分析和概化，建立水文地质概念模型，为建立数值模型提供依据。

1、水文地质结构模型

根据地下水污染特征和当地的水文地质条件，确定本次数值模拟的目标含水层为浅层第四系松散岩类孔隙水含水层。根据项目岩土工程勘察报告和区域水文地质勘查资料，厂区内第四系含水层岩性主要为粉质粘土，含圆砾和砂。受地貌、地质条件的制约，地下水流向与地形基本一致，由东北向西南方向径流，水力梯度约为 3/10000~5/10000。

2、边界条件概化

(1)垂向边界：在垂向上，潜水含水层自由水面作为模型上边界，通过该边界潜水与系统外发生垂向上的水量交换，如大气降水入渗补给、蒸发排泄。

(2)侧向边界：东北侧和西南侧边界平行于地下水水位等值线，分别为侧向流入边界和侧向流出边界，西侧边界是流洞河，是地下水的排泄边界；东侧边界垂直于地下水水位等值线，为零通量边界。

3、源汇项处理和确定

由水文地质条件可知，模拟区地下水的主要补给项有：大气降雨入渗、边界流入等；地下水的主要排泄项为自然蒸发和径流排泄。

(1)大气降水入渗补给量

降雨入渗是研究区浅层地下水系统最主要的补给来源。降雨入渗量主要受降雨量、地表岩性、水位埋深、地形地貌等条件影响。根据前人工作成果和本次调查，模拟区大气降水入渗系数 α 确定为 0.12；收集了研究区多年平均大气降水量为 1379.1mm。因此，研究区大气降水入渗补给地下水量为：

$$Q = \alpha PF10^{-3} / 365$$

式中：Q-降雨入渗补给量， m^3/d ； α -降雨入渗系数；P-降雨量， mm/a ；F-计算区面积， m^2 。

(2)侧向流入量

侧向流入量根据含水层渗透系数、厚度和水力梯度通过达西定律计算得到。

(3)蒸发量

根据区域水文地质资料，当地地下水水位埋深 0.5-2 米；地下水蒸发作用的极限深度为 3 米，年平均蒸发量为 1458.3mm。利用阿维扬诺夫的线性公式计算地下水蒸散发量：

$$E_g = \begin{cases} 0 & h_s - h \geq 4\text{m} \\ E_0 \left(1 - \frac{h_s - h}{\Delta} \right)^\alpha & 0 < h_s - h \leq 4\text{m} \\ E_0 & h_s - h \leq 0\text{m} \end{cases}$$

式中： E_g —地下水蒸散发强度(mm/d)； E_0 —水面蒸发潜力(mm/d)； h_s —地面标高； h —潜水位标高； Δ —地下水蒸发极限深度。

4.6.5.3 地下水流场数值模拟

在水文地质概念模型基础上，运用地下水模型软件 Visual Modflow 建立模拟区地下水流数值模型。

1、模型软件简介

选用通用的地下水模型软件 Visual Modflow4.2 建立研究区的地下水流模拟模型，该软件 Visual Modflow 是基于美国地质调查局的地下水流有限差分计算程序 MODFLOW，由加拿大滑铁卢大学水资源研究所开发的地下水模拟软件。该软件继承了地下水流计算程序 MODFLOW 的优点，具有模块化特点，处理不同的边界和源汇项都有专门独立的模块，便于整理输入数据和修改调试模型。

另一方面，Visual Modflow 包含与 Modflow 地下水流模拟配套的地下水溶质运移模块 MT3DMS，便于下一步建立本区溶质运移模型。

2、水流数学模型

根据以上水文地质概念模型，地下水流概化为非均质水平各向同性、三维结构、非稳定流地下水流系统，用下列微分方程的定解问题来描述。

$$\begin{cases} S \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(K \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_z \frac{\partial h}{\partial z} \right) + \varepsilon + q & x, y, z \in \Omega, t \geq 0 \\ \mu \frac{\partial h}{\partial t} = K \left(\frac{\partial h}{\partial x} \right)^2 + K \left(\frac{\partial h}{\partial y} \right)^2 + K_z \left(\frac{\partial h}{\partial z} \right)^2 - \frac{\partial h}{\partial z} (K_z + p) + p & x, y, z \in \Gamma_0, t \geq 0 \\ h(x, y, z, t)|_{t=0} = h_0 & x, y, z \in \Omega, t \geq 0 \\ h(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = H & x, y, z \in \Gamma_1, t \geq 0 \\ \frac{(h_r - h)}{\sigma} - K_n \frac{\partial h}{\partial z} \Big|_{\Gamma_2} = 0 & x, y, z \in \Gamma_2, t \geq 0 \end{cases}$$

上式中:

Ω —渗流区域;

h —地下水系统的水位标高(m);

K —含水介质的水平渗透系数(m/d);

K_z —含水介质垂向渗透系数(m/d);

ε —含水层的源汇项(1/d);

q —压缩释水量(1/d);

h_0 —系统的初始水位分布(m);

S —自由面以下含水层储水率(1/m);

Γ_0 —渗流区域的上边界, 即地下水的自由表面;

μ —潜水含水层在潜水面上的重力给水度;

p —潜水面的蒸发和降水入渗强度等(m/d);

Γ_1 —渗流区域的一类边界;

Γ_2 —渗流区域的三类边界;

K_n —边界面法线方向的渗透系数(m/d),

n —边界面的法线方向;

h_r —三类边界水位标高(m)。

3、模型结构

地下水流数值模型区面积 10km², 使用模拟软件中的 Modflow 模块对水流进行模拟, 采用有限差分法, 平面上进行矩形剖分, 剖分的单元大小为 51m*51m, 对重点模拟的污染源所在厂区进行网格加密, 加密后厂区剖分的单元大小为 3m*3m。

4、定解条件处理

模型的东北侧边界、西南侧边界平行于地下水水位等值线，模型中以通用水头边界的形式，通过 GHD 模块给定，西侧流洞河为定水头边界，通过 CHD 模块给定。

5、源汇项处理

大气降水是模拟区地下水的主要补给源，模型中通过 Recharge 模块给入。模拟区的蒸发量，通过 EVT 模块输入模型，蒸发量通过蒸发强度、含水层水位和蒸发极限埋深，通过模型自行计算给入。

4.6.5.4 模型的识别和验证

地下水模型主要工作在于模型的识别和验证，通过模型的识别和验证，使模型达到所需精度的情况下进行模型的模拟预测。

1、水文地质参数的识别

水文地质参数分为两类，一类是用于计算各种地下水补排量的参数和经验参数，如大气降水入渗系数；另一类是含水层的水文地质参数，主要包括潜水含水层的渗透系数(K)等。

根据前述地质、水文地质条件的分析，结合地形地貌、地下水流场特征等，大气降雨入渗系数为 0.12，给水度为 0.1。综合包气带岩性粉质粘土和第四系孔隙含水层圆砾、细砂岩性特征，潜水含水层渗透系数为 1.0m/d。模拟区含水层水文地质参数取值见下表。

表4-6-5 模拟区含水层水文地质参数取值表

序号	符号	参数	取值范围	单位
1	K	渗透系数	1.0	m/d
2	u	给水度	0.1	-
3	n _e	有效孔隙度	0.1	-
4	a _L	纵向弥散度	10	m

2、地下水水位的识别验证

由于模拟区丰、平、枯季节水位变化相对较小，本次评价采用稳定流模型进行模型的识别验证，模拟预测采用非稳定流模型。根据项目区地下水位等值线分布情况判定，本项目观测井实际水位和模拟水位误差较小，满足模拟预测所需精度要求，可以用做地下水溶质运移模拟预测。

表4-6-6 水位现状监测点实际水位和模拟水位汇总表

序号	观测点	模拟水位(m)	实际水位(m)	误差(m)
1	2#	31.62	33.6	-0.02
2	6#	31.69	31.7	0.01
3	7#	31.43	31.4	-0.03

4.6.5.5 污染物溶质运移数值模拟

1、污染质运移数学模型

MT3DMS 采用了对流-弥散方程来描述污染物在三维地下水流中的运移，溶解于地下水中污染物运移的数学模型可表示为：

$$n_e \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} (n_e D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j}) - \frac{\partial}{\partial x_i} (n_e C V_i) \pm C' W$$

式中：

C — 模拟污染质浓度；

C' — 模拟污染质源汇浓度；

V_i — 渗流速度；

W — 源和汇单位面积上的通量；

$$D_{ij} = \alpha_{ijmn} \frac{V_m V_n}{|V|} ;$$

α_{ijmn} — 含水层弥散度；

V_m 、 V_n — 分别为 m 和 n 方向上的速度分量；

$|V|$ — 速度模；

n_e — 有效孔隙度。

污染物在地下水中的运移转化过程是极其复杂的，根据环境影响评价风险最大化原则，本次模拟不考虑污染物迁移过程中的吸附、化学反应和生物降解等作用，只考虑对流弥散作用对污染物运移的影响。

2、含水层弥散系数

弥散参数是建立地下水溶质运移模型中最难以确定的系数之一。弥散系数与孔隙的平均流速呈线性关系，其比值为弥散度，在模型中流速是自动计算的，溶质运移模型需要给定纵向弥散度，横向弥散度为纵向弥散度的十分之一。

本次评价纵向弥散度根据前人的研究成果和一些类似水文地质条件的模拟结果确定，纵向弥散度取 10m，横向弥散度为 1m。

4.6.5.6 预测情景的设置

本次地下水预测考虑本项目一期工程的集水池因建设时间较久，防腐防渗效果降低，发生泄漏可能对地下水造成污染，二期新建的调节池、水解酸化池、A/O 池等按照相关规范和要求对这些设施采取严格有效的防渗措施，运营期正常状况下项目不会对地下水造成不利影响。因此本次评价预测只针对非正常状况进行，故本次评价选取一期集水池防渗层

破损，废水发生渗漏，高浓度废水渗入地下作为典型非正常状况情景预测对地下水的影响情况。

一旦有机溶剂渗入地下，污染因子主要为 pH、COD 等。假设集水池破裂，扩散面积 50m²，本次评价模拟预测扩散面积中 5% 的区域防渗层破损，发生渗漏，含水层渗透系数 1.0m/d，则污水渗漏量：

$$Q=50\text{m}^2\times 5\%\times 1.0\text{m/d}=2.5\text{m}^3/\text{d}$$

由于项目厂区包气带有稳定连续的粉质粘土，可以有效的防止污水进入地下水含水层，因此，本次评价模拟预测，渗漏区域在每天渗漏 2.5m³，连续渗漏 90 天情况下，20 年内对地下水的影响情况，预测因子选择主要污染物 COD，进入一期集水池的废水中 COD 浓度预测取值 500mg/L。

4.6.5.7 模拟预测结果

将污染源输入模型，模拟预测一期集水池破损，渗漏区域在连续渗漏事故后 100 天、1000 天、10 年和 20 年污染羽的变化情况，得到不同时间泄漏物质对地下水水质的影响情况，如下表所示。

表 4-6-7 一期集水池渗漏事故发生后 COD_{Mn}对地下水水质的影响情况

时间	最大迁移距离(m)	污染羽范围 (m ²)	污染羽范围内污染物最大浓度 (mg/L)
100 天	0.3	2.5	151.2
1000 天	0.7	13.9	4
10 年	1.0	6.6	0.6
20 年	1.4	3.1	0.24

参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），可知Ⅲ类水中COD的质量标准是≤20 mg/L。由模拟可知，一期集水池破裂，防渗层破损，污染物渗漏会对地下水水质造成一定影响，随着时间的推移，在地下水对流作用的影响下，污染物影响范围逐渐增大，影响距离不断增长。在地下水弥散作用的影响下，污染物不断向四周迁移，污染羽范围内污染物浓度逐渐降低。渗漏区域污染物浓度受地下水对流弥散作用的影响，其浓度逐渐下降，渗漏事故发生1000天后，COD污染物中心浓度为4mg/L，已低于质量标准。由于项目厂区包气带为渗透系数较低的粉质粘土，地下水水力梯度较小，污染物的迁移也较慢。在预测的较长时间内，即渗漏事故发生100天后，COD污染羽范围为2.5m²，最大迁移距离为0.3m，污染羽范围内COD最大浓度为151.2mg/L，影响范围没有超出厂界，故不会对周围的环境保护目标造成明显的不利影响。

4.6.6 小结

在非正常状况下，一期集水池发生破裂，防渗层破损，污染物渗漏会对地下水水质造成一定影响，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。

通过一期集水池破裂，防渗层破损，污染物渗漏事故的模拟预测结果可见，其影响范围主要集中在地下水径流的下游方向，污染物在地下水对流作用的影响下，污染中心区域向下游方向迁移，同时在弥散作用的影响下，污染羽的范围向四周扩散。渗漏事故发生后，渗漏区域污染物浓度逐渐降低。由于项目厂区地下水水力梯度较小，污染物迁移速度也较慢。在预测的较长时间内，即渗漏事故发生 20 年后，污染范围内无敏感点分布，不会对周围的环境保护目标造成不利影响。因此，只要对各潜在污染源采取切实有效的污染防治措施，并加强地下水监测，及时发现可能的污染源泄漏对地下水造成的影响，采取有效措施阻断污染源，防止受污染地下水的迁移和扩散，就可以有效避免对区域地下水造成显著不利影响。

因此，环评建议在对各潜在污染源采取切实有效的污染防治措施情况下，加强地下水监测工作，一旦发现污染源渗漏，立即采取有效措施，保护地下水环境。

4.7 土壤环境影响分析

4.7.1 环境影响识别

土壤是一个开放系统，土壤与水、空气、生物、岩石等环境要素之间存在物质交换，污染物进入环境后通过环境要素间的物质交换造成土壤污染。通常造成土壤污染的途径有：

- (1) 污染物随大气传输而迁移、扩散；
- (2) 污染物随地表水流动、补给、渗入而迁移；
- (3) 污染物通过灌溉在土壤中累积；
- (4) 固体废弃物受自然降水淋溶作用，转移或渗入土壤；
- (5) 固体废弃物受风力作用产生转移。

拟建项目收集的各类废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入流洞河，正常情况下废水不会对土壤造成影响。

拟建项目运营期产生的危废均得到了妥善处置，不外排，因此不会受到雨水淋溶或风力作用而进入外环境；同时对事故池等建构物均采取了防腐、防渗措施，可有效的防止废水渗透到地下污染土壤，一般情况下，不会发生地表水径流污染和固体废物入渗污染。根据项目特征，项目废气排放的污染物主要有 NH_3 、 H_2S 等，不涉及重金属及多环芳烃等

易沉降的大气污染物，一般情况下，不会发生污染物大气沉降引起的土壤污染。

相对而言，从污染途径分析，本次土壤评价重点考虑新建污水收集设施发生泄漏对项目周边土壤产生的累积影响。

项目土壤环境影响途径汇总见下表。

表 4-7-1 建设项目土壤环境影响类型及影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	-	-	-	-
运营期	-	-	√	-
服务期满后	-	-	-	-

4.7.2 预测内容

4.7.2.1 预测范围

拟建项目土壤环境影响评价等级为二级，按《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)表 5 现状调查为占地范围外 0.2km，故确定本次土壤环境影响评价范围为项目占地范围以及占地范围外 0.2km 范围。

4.7.2.2 预测时段

按照影响时段可分为建设阶段影响、运行阶段影响和服务期满后的影响，结合土壤污染影响识别结果，拟建项目确定重点预测时段为营运阶段。

4.7.2.3 情景设置

根据建设项目特征，结合土壤环境影响识别结果，本次土壤环境影响评价情景设置为物料/废水泄漏垂直入渗对区域土壤环境造成累积影响。

4.7.2.4 预测与评价因子

结合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中相关指标限值，本次项目基本不含对土壤环境有较大影响的污染物类型。

4.7.2.5 预测评价标准

根据现场调查，本次环境影响预测评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值标准及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中标准。

4.7.2.6 预测与评价方法

本次评价垂直入渗情形下的土壤环境影响采用定性分析的方法。

正常情况下处理废水不会对土壤环境造成明显影响。拟建项目运营期产生的各类固废均能得到妥善处置，不外排，因此不会受到雨水淋溶或风力作用而进入外环境。同时对事故池等建构筑物均采取了防腐、防渗措施，可有效地防止废水渗透到地下污染土壤。根据项目工程分析可知，项目废水中基本不含对土壤环境有较大影响的重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物，废水入渗基本不会对土壤环境造成明显的不利影响。废水中COD下渗影响分析详见地下水环境影响分析章节。

4.7.3 预测评价结论

影响预测结果表明，本项目实施后，运营期废水污染物及物料的垂直入渗对区域土壤环境造成的不利影响较小，建设项目土壤环境影响可以接受。

4.7.4 土壤环境影响评价自查表

本次土壤环境影响分析完成后，对土壤环境影响评价主要内容与结论进行了自查，详见下表。

表 4-7-2 项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√；农用地√；未利用地□				土地利用类型图
	占地规模	(4.513) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(/)、方位(/)、距离(/)				
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他()				
	全部污染物	GB36600-2018 中：45 项基本因子； GB15618-2018 中：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌				
	特征因子	/				
	所属土壤环境影响评价类别	I类□；II√；III□；IV□				
	敏感程度	敏感√；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级□；二级√；三级□				
现状调查内容	资料收集	a)☑；b)☑；c)☑；d)☑				
	理化特性	pH、阳离子交换量、饱和导水率、土壤容重、土壤比重(密度)、土壤孔隙率				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
		柱状样点数	3	0	0~0.5m、 0.5~1.5m、1.5~3m	
现状评价	现状监测因子	GB15618-2018、GB36600-2018 中的基本项目				
	评价因子	GB15618-2018、GB36600-2018 中的基本项目				
	评价标准	GB15618√；GB36600√；表 D.1□；表 D.1□；其他()				
现状评价结论		由引用的监测数据结果可知，监测期间，厂区外农用地的土壤监测结果满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中的风险筛选值；厂区内建设用地土壤环境质量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准。				

影响预测	预测因子	/			
	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他()			
	预测分析内容	影响范围(200m) 影响程度(可接受)			
	预测结论	达标结论: a)√; b)□; c)□ 不达标结论: a)□; b)□			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√; 源头控制√; 过程防控√; 其他()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		2	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	5 年/次	
	信息公开指标	监测计划			
评价结论		项目实施后, 对区域土壤环境造成的不利影响较小, 土壤环境影响结果可接受			
<p>注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。</p> <p>注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。</p>					

5 环境风险评价

5.1 风险评价目的和重点

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求,环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

5.2 风险潜势初判

5.2.1 环境敏感程度(E)的确定

(1) 大气环境

本项目周边 500m 范围内无居民存在,项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人,小于 5 万人;无其他需要特殊保护区域。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 表 D.1,判断本项目大气环境敏感程度为 E2。

表 5-2-1 大气环境敏感程度判定表

E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人,或其他需要特殊保护区域;或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人;油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内,每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人,小于 5 万人;或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人,小于 1000 人;油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内,每千米管段人口数大于 100 人,小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人;或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人;油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内,每千米管段人口数小于 100 人

(2) 地表水环境

本工程各类废水经污水处理设施处理达标后外排流洞河,根据环境功能区划可知,流洞河水环境功能为Ⅲ类,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 表 D.3,判定项目地表水环境功能敏感性分区为较敏感 F2。

表 5-2-2 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征	本项目
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上,或海水水质分类第一类;或以发生事故时,危险物质泄漏到水体的排放点算起,排放进入受纳河流最大流速时,24 h 流经范围内涉跨国界的	流洞河水体环境功能为Ⅲ类
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类,或海水水质分类第二类;或以发生事故时,危险物质泄漏到水体的排放点算起,排放进入受纳河流最大流速时,24 h 流经范围内涉跨省界的	
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区	

流洞河下游 10km 范围内无特别敏感点分布,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 表 D.4,判定区域地表水环境保护目标分级为 S3。

表 5-2-3 地表水环境敏感目标分级

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

综上所述，地表水环境敏感程度为 E2。

本项目依托一期 1 座有效容积 1000m³的事故池，事故水采取“单元、厂区、园区”三级联控，已在雨水排口设置截止阀，可确保一般事故状态事故废水不外排。因此，拟建项目不再单独考虑地表水环境风险。

表 5-2-4 地表水环境敏感程度分级

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

（3）地下水环境

区域包气带的渗透系数在大于 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 、小于 $1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，岩（土）层单层厚度 $M_b > 1.0 \text{m}$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.7，判断本项目地下水包气带防污性能分级为 D2。

目前，区域居民点和学校由广德市新农村水业有限责任公司供水，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.6，判断本项目地下水功能敏感性为 G3。

综上所述，区域地下水环境敏感程度判定为 E3。

表 5-2-5 地下水环境敏感程度分级

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

经分析，事故状况下事故废水能够得到有效收集，且事故水池采取重点防渗措施，火

灾爆炸事故和事故水池破裂同时发生的概率极低，不再单独考虑事故水池破裂造成的地下水污染。拟建项目环境敏感特征分析汇总见表 5-2-6。

表 5-2-6 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边3km范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离m	属性	人口数
	1	徐家山	NW	2430	居住区	约32户128人
	2	界河边	NE	2290	居住区	约62户248人
	3	结义村	NW	2680	居住区	约58户232人
	4	蒋家湾	N	1750	居住区	约15户60人
	5	上新塘	NE	2020	居住区	约75户300人
	6	彭村小学	NE	2270	学校	约250人
	7	彭村	NE	2190	居住区	约3150户12600人
	8	王山边	NW	1600	居住区	约30户120人
	9	李家门	NW	1550	居住区	约11户44人
	10	方家沟	NE	1180	居住区	约46户184人
	11	大苗村	NW	2130	居住区	约56户224人
	12	岗头庙小学	NW	1610	学校	约150人
	13	岗头庙	NW	1660	居住区	约52户208人
	14	周木村	NE	1470	居住区	约31户124人
	15	徐家窑	NE	2240	居住区	约60户240人
	16	郑家山	NE	1630	居住区	约42户168人
	17	杨郎桥村	SW	2150	居住区	约135户540人
	18	孔家畈	SW	1240	居住区	约24户96人
	19	东山塆	SE	1480	居住区	约46户184人
	20	后湾塘	SW	2240	居住区	约56户224人
	21	陈古村	SW	1350	居住区	约52户208人
	22	东庄村	S	840	居住区	约63户252人
	23	白马垱	SE	1390	居住区	约52户208人
	24	邹大畈	SW	1840	居住区	约25户100人
	25	孙渚村	S	1520	居住区	约153户612人
	26	夏家湾	SE	2690	居住区	约54户216人
	27	鸦鹊岭	SE	2610	居住区	约34户136人
	28	范村桥	SW	2840	居住区	约22户88人
	29	卢家湾	SE	2130	居住区	约82户328人
	30	上古村	NW	2770	居住区	约30户120人
	31	陈家湾	NW	2980	居住区	约16户64人
	32	葛家庄	NE	2900	居住区	约28户112人
	33	汤村	SW	2800	居住区	约52户208人
	厂址周边500m范围内人口数小计					0

	厂址周边3km范围内人口数小计				18768	
	大气环境敏感程度E值				E2	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h流经范围km	
	1	流洞河	Ⅲ类		其他	
	2	泥河	Ⅲ类			
	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m	
	1	无	/	/	/	
	地表水环境敏感程度E值				E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离m
	1	无	/	/	$1\times 10^{-6}\text{cm/s}<K\leq 1\times 10^{-4}\text{cm/s}$	/
	地下水环境敏感程度E值					E3

5.2.2 危险物质及工艺系统危害性（P）的确定

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

5.2.2.1 Q值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

对照附录 B，本项目涉及的主要危险物质为次氯酸钠，结合风险识别结果，拟建项目危险物质数量与临界量比值 Q 值为 20， $10 \leq Q < 100$ 。具体判定结果见下表。

表 5-2-7 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量qn/t	临界量Qn/t	Q值
1	次氯酸钠	7681-52-9	100	5	20
项目Q值Σ					20
本项目危险物质数量与临界量比值Q值对应等级					$10 \leq Q < 100$

5.2.2.2 M值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 C，将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

本项目属于判定表中其他行业，项目厂区设有 1 个次氯酸钠贮存罐区，故项目 $M = 5$ ，

根据划分依据，属于划分的 M4，具体判定依据见下表。

表 5-2-8 行业及生产工艺 M 值确定表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0 MPa； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

5.2.2.3 P值确定

表 5-2-9 危险物质及工艺系统危险性等级判定表

危险物质数量与临界量的比值 Q	行业及生产工艺			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

对照上表本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4。

5.2.3 风险潜势初判结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）划分依据，本项目大气环境风险潜势为II、地表水环境风险潜势为II、地下水环境风险潜势为I。因此本项目环境风险潜势综合等级为II级。环境风险潜势划分结果见下表。

表 5-2-10 拟建项目环境风险潜势确定表

类别	环境敏感程度 E	危险物质及工艺系统危害性 P			
		极度危害 P1	高度危害 P2	中度危害 P3	轻度危害 P4
环境空气	环境高度敏感区 E1	IV+	IV	III	III
	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区 E3	III	III	II	I
地表水	环境高度敏感区 E1	IV+	IV	III	III
	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区 E3	III	III	II	I
地下水	环境高度敏感区 E1	IV+	IV	III	III
	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区 E3	III	III	II	I

5.3 评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），结合实际情况，以环境风险潜势综合等级来判定环境风险评价等级，因此本项目环境风险评价工作等级为三级，具体判定结果见下表所示。

表 5-3-1 评价工作等级划分表

类别	环境风险潜势	IV ⁺ 、IV	III	II	I
环境空气	评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析
地表水环境	评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析
地下水环境	评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析

5.4 风险识别

根据（HJ169-2018），风险识别内容主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

（1）物质危险性识别：包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

（2）生产系统危险性识别：包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施。

（3）危险物质向环境转移的途径识别：包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

5.4.1 物质危险性识别

危险物质为具有易燃易爆、有毒有害特性，会对环境造成危害的物质。

一、危险物质识别

根据《建设项目环境影响评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 识别出本项目主要危险物质为次氯酸钠，项目生产过程中不涉及易燃易爆物质。

二、危险物质分布

根据设计方案，结合工程分析的结果，本项目生产过程中涉及的危险物质分布情况见下表所示。

表 5-4-1 拟建项目危险物质主要分布一览表

序号	危险单元	危险物质
1	次氯酸钠储罐	次氯酸钠

三、危险物质特性

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《环境风险评价实用技术和方

法》（胡二邦主编）等技术资料，对拟建项目涉及危险物质的特性进行分析。

项目主要危险物质理化性质及毒理学特性参数见表 5-4-2。

表 5-4-2 危险物质理化性质及毒理学特性一览表

次氯酸钠						
品名	次氯酸钠溶液	别名	漂白水		英文名	Javele
CAS号	7681-52-9	危险性类别	第8.3类 类其它腐蚀品		爆炸极限（V/V%）	/
理化性质	分子式	NaClO	分子量	74.44	闪点	/
	沸点	102.2℃	相对密度	（水=1）1.1	蒸气压	/
	外观气味	微黄色溶液，有似氯气的气味				
	溶解性	溶于水				
稳定性和危险性	稳定性：不稳定； 危险性：与有机物、日光接触发出有毒的氯气。对大多数金属有轻微的腐蚀。与酸接触时散出具有强刺激性和腐蚀性气体。					
毒理学资料	急性毒性： LD50： 5800mg/kg（小鼠经口）					

5.4.2 生产系统危险性识别

根据设计方案，本项目厂区设有 1 个次氯酸钠贮存罐区，共包括 2 个 50m³ 次氯酸钠储罐。

5.4.3 危险物质转移途径识别

（1）危险化学品液体储罐在一定的贮存期，储罐可能会破裂（概率 $P=10^{-7}/a$ ），保险控制阀等会发生失效（概率 $P=10^{-5}/a$ ），若不及时发现或更换，易发生物料外泄。

（2）输液（物品）管道相对是安全的，但使用过久或受外力影响，有破裂的危险性。典型的泄漏是法兰泄漏、管道泄漏和接头损坏。

（3）在各物品的装卸过程中，易出现操作不当致使危险品外泄及作业人员受灼伤的现象。危险品在运输过程中若发生覆车，撞击等事故，会使危险品外泄。

（4）污水站运行失效，废水未经处理直接排入流洞河，排放浓度 $C_{\text{cod}}=500 \text{ mg/L}$ 、 $C_{\text{氨氮}}=35 \text{ mg/L}$ 、废水排放量 $Q_p=0.116 \text{ m}^3/\text{s}$ 。

5.4.4 风险事故情形设定

最大可信事故设定一方面是指对环境的危害最严重；另一方面事故设定应科学、客观，具有可信性，一般不包括极端情况。

根据现场勘查，次氯酸钠储罐 200m 范围内无居民敏感点，次氯酸钠储罐的泄漏造成的人员致死及伤害范围仅限于厂区内，主要将对厂内职工的生命健康造成不利影响，而不会造成厂区外居民的伤亡。

项目污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标

准后排入流洞河，污水处理厂运行失效废水直接排放情况下，会对流洞河的水质造成影响。

基于上述分析，结合项目危险物质的种类及其生产区、储存区、厂内运输管道的分布情况，本次评价设定关注的风险事故情形为污水处理厂运行失效，废水未经处理直接排入流洞河。

5.5 风险预测与评价

一、有毒有害物质在大气中的扩散

拟建项目大气环境风险评价等级为三级，不需要进行定量预测。根据最大可信事故判定结果，拟建项目单个次氯酸钠储罐泄漏后，泄漏量为 50t，泄漏量小，且储罐周围设置围堰，泄漏后物料易于收集，大部分可进入事故水池，挥发至大气环境的物料量很小。因此项目危险物质次氯酸钠储罐破裂泄漏基本不会对周边大气环境造成较大不利影响。

二、有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

本项目发生的事故多为操作运行不当，或污染物浓度突然变化，致使污水处理效果下降，影响出水水质。此外，在发生重大泄漏事故时的消防废水等可能在事故状态下通过净下水（雨水）系统从雨水排口进入水体，可能成为主要的事故水环境污染隐患。应将事故废水截留在事故池内，以切断事故情况下雨水系统排入外环境的途径。当企业发生火灾事故时，应关闭雨水管网排放口的阀门并打开事故池的阀门，使厂区事故时的雨污水流入事故池，保证事故时的雨污水不外流。

根据《关于印发“水体污染防控紧急措施设计导则”的通知》（中石化建标[2016]43 号），计算事故池总有效容积。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量， m^3 ；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

（1）物料量（ V_1 ）：按照项目危险物质储罐即次氯酸钠储罐进行考虑，本次按 50m^3 计。

（2）发生事故的储罐或装置的消防水量（ V_2 ）

$$V_2 = Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时消防设施给水流量；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的消防历时；

本项目一期工程水解酸化池占地面积为 900m^2 ，高度 5.5m ，则建筑物体积为 4950m^3 ，根据《建筑设计防火规范》和《消防给水及消火栓系统技术规范》可知需设置室外消防流量为 30L/s ，火灾按一次考虑，火灾延续时间 2 小时，计算得 $V_2=216\text{m}^3$ 。

(3) 发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量 (V_3)：本次按 0 计算。

(4) 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 (V_4)：项目事故状况下仍必须进入该废水收集系统的生产废水量 V_4 按 0 计。

(5) 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 (V_5)：本项目引用《宣城市暴雨强度公式编制技术报告》中宣城市暴雨强度计算公式：

$$q = \frac{2632.104 \times (1 + 0.6071 \lg P)}{(t + 11.604)^{0.769}}$$

公式中， q 为设计暴雨强度($\text{L/S} \cdot \text{ha}$)； P 为设计重现期(a)； t 为降雨历时(min)。

取降雨历时 $t=180\text{min}$ ；重现期 $P=20\text{a}$ 。经计算，暴雨强度为 $82.79\text{L/S} \cdot \text{ha}$ 。

雨水量计算公式：

$$Q=q \times \phi \times F \times T$$

公式中， Q 为雨水量； q 为设计暴雨强度($\text{L/S} \cdot \text{ha}$)； ϕ 为径流系数，取 0.9； T 为收水时间，按 15min 计； F 为汇水面积(hm^2)，汇水面积按项目厂区占地面积计，约 4.513hm^2 。因此，暴雨状况下，进入该收集系统的降雨量 V_5 为 302.64m^3 。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 50 + 216 - 0 + 0 + 302.64 = 568.64\text{m}^3。$$

本项目依托一期 1 座 1000m^3 的事故池，可满足全厂事故废水需求。

项目雨水排口应设置切换阀，当事故发生时，应及时关闭切换阀，阻止消防废水进入市政雨水管网，使其消防废水自流或者通过泵送入事故池内，若是不能自流，设置水泵抽水，应配套应急发电机。

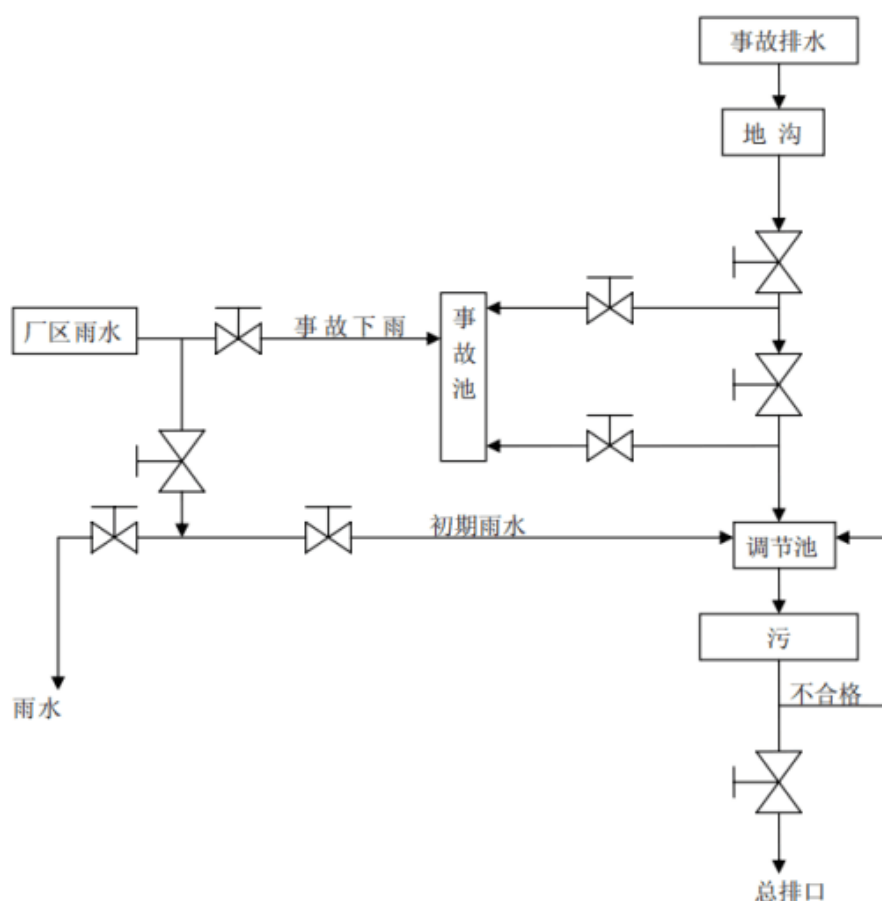


图 5-5-1 事故废水防范和处理流程示意图

因此，本项目地表水风险事故影响较小。

三、有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

一旦发生泄漏事故，产生的消防废水和泄漏废水经收集后进入厂内事故池，项目依托一期 1 座 1000m³ 事故池，可满足事故废水存储的需求。且要求设置防渗措施，可确保事故废水不进入地下水/土壤，因此，本项目环境风险事故对地下水环境影响较小。

5.6 事故排放水质影响预测及风险事故分析

（1）事故排放水质影响预测

最严重的事故排水可认为是污水处理厂处理设施出现故障，收集的废水不经过处理直接排入流洞河。

根据可研分析可知事故排放预测源强为污水处理厂的进水浓度，COD 为 500mg/L、NH₃-N 为 35mg/L，对流洞河的水质影响较大。因此应采取相应的防治措施，杜绝污水处理厂的事故排放。

（2）风险识别

污水处理工程运营期污水管道系统和污水处理系统可能出现的突发性和非突发性的事故将造成污水事故排放，产生严重的环境影响。事故风险分析的目的是通过分析运营期可

能发生的事故及其影响程度和范围，在工程设计和维护管理等各方面提出减少风险的防治措施。

通过对污水处理厂所选用的处理工艺及污水处理厂整体布局、建设设施等的分析，造成事故排放风险的环节主要有以下几方面：

①污水管道系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，造成大量污水外溢，污染地表水和地下水；

②污水处理厂由于停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常、停工检修等造成大量污水未经处理直接排放，造成事故污染；

③活性污泥变质，发生污泥膨胀或污泥解体等异常情况，使污泥流失，处理效果降低；

④由于发生地震等自然灾害致使污水管道、处理构筑物损坏，污水溢流于厂区及附近地区和水域，造成严重的局部污染。

（3）风险事故分析

①污水管道风险分析

一般情况下，污水管道不会发生堵塞、破裂和爆炸。发生该类事故的可能原因主要有管道设计不合理、往下水道倾倒大量固体废物和易燃易爆物质等。

本项目排水系统设计抗震强度为 7 度，因此地震对污水处理系统的破坏性很小。在强震时，可能造成污水收集系统毁坏或其它事故，使污水外溢流入就近河流，对附近水体造成一定的影响，但考虑到宣城市少震，这种风险的可能性很小。

本工程属重要的城市基础设施，一期工程由广德县新杭镇蔡家山化工园区总变提供二路 10kV 电源，二期工程所用电设备均为 380/220V 低压负荷，二期总装机容量约 3000kw。电力有保障，机械设备本着安全可靠、技术先进和经济合理的方针进行选型，因此由于电力机械故障造成的事故几率很低。

②污水处理厂风险分析

污水处理厂发生事故的原因较多，设计、设备、管理等原因都可能导致污水处理厂运转不正常。但一般发生污水直排事故的可能性较小且容易处理和恢复。

a. 电力及机械故障

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

污水处理过程中的活性污泥是经过长时间培养驯化而成的，长时间停电，活性污泥会缺氧窒息死亡，从而导致工艺过程遭到破坏，恢复污水处理的工艺过程，重新培养驯化活性污泥需很长时间。本项目一期工程由广德县新杭镇蔡家山化工园区总变提供二路 10kV 电

源，二期工程所用电设备均为 380/220V 低压负荷，二期总装机容量约 3000kw。电力有保障，机械设备本着安全可靠、技术先进和经济合理的方针进行选型，因此由于电力机械故障造成的事故几率很低。

b.污水处理厂停厂检修

在维护污水系统正常运行过程中产生的维修风险，可能会给维护系统的工作人员带来健康损害。当污水系统某一构筑物出现运行异常，必须立即予以排除，此时需操作人员进入井下操作，污水中的各类以气体形式存在的有毒污染物质会产生劳动安全上的危害风险。建设单位拟先对操作人员进行安全培训，并根据实际情况配备防毒面具等安全用品。这样通过加强管理，提高劳动人员技术素养，可将风险降至最低。

c.污泥膨胀、污泥解体

正常活性污泥沉降性能良好，含水率在 99%左右，当污泥变质时，污泥不易沉淀，污泥指数增高，污泥结构松散，体积膨胀，含水率上升，澄清液稀少，颜色异变。这就是“污泥膨胀”，主要是丝状菌大量繁殖所引起，也有由于污泥中结合水异常增多导致的污泥膨胀。一般污水中碳水化合物较多，缺乏 N、P、Fe 等养料，溶解氧不足，水温高或 pH 较低都容易引起丝状菌大量繁殖，导致污泥膨胀。此外，超负荷、污泥龄过长或有机物浓度梯度小等，也会引起污泥膨胀，排泥不畅易引起结合水污泥膨胀。处理水质浑浊，污泥絮凝体微细化，处理效果变坏是污泥解体的现象。导致该异常现象的原因有运行中的问题，有可能是污水中混入了有毒物质。运行不当，如曝气过量会使活性污泥生物——营养的平衡遭到破坏，使微生物减少而失去活性，吸附能力降低，絮凝伸缩小质密。一部分则成为不易沉淀的羽毛状污泥，处理水质浑浊，污泥指数降低等。当污水中存在有毒物质时，微生物会受到抑制或伤害，净化能力下降或停止，从而使污泥失去活性。建设项目定期对污水中有毒物质和污泥浓度等指标进行监测，一有异常，立即采取措施补救，这样可有效降低污泥膨胀或解体的风险。

③环境风险影响分析

由废水事故排放环境影响评价可知，若污水全部不经治理直接排放，会使排入流洞河的水质受到严重影响。由风险事故分析可知，对各种事故风险，建设单位均采取了较为有效的预防措施，最大限度地降低事故风险。在关键构筑物的布局上，建设单位应设计平行两座调节池，一用一备，对发生事故的设备进行及时抢修，尽快排除故障，将废水未经处理而直接排放的风险可能性降为 0。

④事故防范措施及对策建议

根据风险分析，提出防止风险事故的措施对策。措施对策从技术措施对策和管理措施

对策两个层面进行探索。

- (1) 加强对所接纳废水进水水质的管理，确保污水处理厂的进水水质符合设计标准；
- (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) 应根据污水厂工程进展观察引水渠水位，根据实际情况确定水渠堤高，严防污水漫溢；
- (4) 严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，必须立即采取预防措施；
- (5) 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；
- (6) 加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修，消除事故隐患；
- (7) 项目一期工程编制了《广德县精细化工园污水处理有限公司突发环境事件应急预案》，建设单位应将二期新建工程纳入污水厂区应急预案，并对组织机构等内容进行更新修订。项目突发环境事件应急处置应按照污水厂应急预案执行；
- (9) 随着污染物稀释扩散和沉降作用，浓度会降低，为掌握污染程度、范围及变化趋势，在事故发生后，需进行连续跟踪监测，直至水体恢复正常；
- (10) 极端情况下，考虑企业事故时可能排放事故水，污水处理厂进水的水量、水质可能严重超标，需要设置事故池，防止水质超标可能对后续的生物处理造成危害。当检测出进水水质超过设定的进水最高水质时此部分废水送入事故池暂存，当进水水质恢复正常后再将废水提升送入污水处理单元。

事故池出口管道应设置切断设施，事故状态下立即启动切断设置，保证上游来水控制在事故池内。

应急事故池的容积应综合考虑发生事故时的最大排水量、消防水量及可能进入应急事故池的降雨量。本厂考虑到厂区的放空污水也需要进入事故池临时储存，本期事故池按 144min 进行设计。

根据设计方案，本次工程建成后污水处理厂设计工业废水处理规模总计为 10000m³/d。则事故状态下，144min 下收集废水量为 1000m³。

项目设置事故池，有效容积为 1000m³，可以满足污水厂事故状态下 144min 的水量收集，并配备检测仪器对集水池 H₂S 可燃气体浓度进行监测。

5.7 环境风险管理

一、环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

二、安全风险防范措施

项目事故引起环境风险事故一般都是由于安全风险措施出现故障导致，拟建项目在设计中已考虑安全风险防范措施，通过实施合理的安全风险防范措施可以有效的降低安全事故发生的概率，由源头上降低安全事故而引发的环境风险事故的概率。拟建项目拟采取的各类安全风险防范措施如下：

（1）项目选址、总图布置和建筑安全防范措施

①选址

本项目选址位于安徽省广德市蔡家山精细化工园区内，项目所在地块为工业用地，根据《广德蔡家山精细化工园区规划》，明确将园区建设成为以光气产业为依托的特色化工园区，本项目属于化工园区配套的污水处理工程建设，因此项目建设符合蔡家山精细化工园区产业规划。项目属于污水处理及其再生利用行业，不在广德蔡家山精细化工园区环境准入负面清单内。项目不在宣城市划定的生态保护红线范围内。经过现场勘查，项目厂界外 500m 范围内没有居民敏感点。

2021 年 8 月 19 日，广德市发展改革委对项目进行了备案，项目代码为 2108-341822-04-01-374804。因此，项目的建设符合广德蔡家山精细化工园区总体规划、产业布局和用地规划的要求。

②总图布置

项目总平面布置满足生产工艺流程的要求。结合广德市常年主导风向和地理条件，因地制宜进行布置，建筑物具有良好的朝向和自然通风能力。总平面布置符合防火间距，满足消防要求。厂内外道路布置合理，运输便捷，功能区划分明确，厂外交通方便。厂区布置按照生产类别分生产区、辅助生产区、公用工程区等，各功能分区之间采用道路分隔。

③建筑物

在建筑设计中的通道宽度、耐火等级、厂房每层的疏散楼梯、走道、门的宽度均严格按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的具体规定设计。

（2）危险化学品贮运安全防范措施

对于输送危险介质如次氯酸钠等的管道，均严格控制阀门和管道材质，同时对管道应力进行核算并消除，尽可能降低产生泄漏的风险；加药间和储罐安排专人负责管理。

（3）工艺技术方案安全防范措施

①对于现场巡视及开停车时必须在现场观察的参数设就地仪表，主要操作点设置必要的安全停车开关或连锁装置，以保证安全操作；

②鉴于本工程各类装置物料特性，密切关注设备的防腐和密封；

③为防止管道液体物料的泄漏，设备及管道要保持密封，尽可能采用负压操作。

（4）电气、电讯安全防范措施

装置区按《建筑物防雷设计规范》和《工业与民用电力装置的接地设计规范》的规定，设防雷击、防静电接地系统。

（5）有毒有害物质防护及紧急救援措施

接触次氯酸钠的工人，配备过滤式防毒面具和氧气呼吸器，直接接触以上物质的增发橡胶手套、靴、防护眼镜等个人劳动保护用品。检修时，选用长管式或送风式防毒面具并做好现场监护工作。

加强生产设备的密闭化和通风排毒，加强个人防护。各建筑物根据工作环境特点补充配备各种必需的防护用具和用品。包括空气呼吸器、担架、便携式有毒有害气体检测仪、防火服、眼面防护用具、防护手套面具、耳塞、耳罩等。

（6）危险物质应急处置措施

次氯酸钠泄漏应急处置措施：

A、泄漏应急处理

根据液体流动和蒸汽扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服，戴橡胶手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料吸收或覆盖，收集于容器中。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。

B、防护措施

呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防腐蚀工作服。

手防护：戴橡胶手套。

其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

C、急救措施

皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 20-30 分钟。如有不适感，就

医。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。

食入：饮足量温水，禁止催吐。

三、大气环境风险防范措施

本项目采取了大量的安全风险防范措施以降低事故发生的概率，而环境风险评价内容是事故发生后对外界环境造成的危害，因此在工程采取一系列的安全风险防范措施的基础上，还需采取合理的环境风险防范措施，以降低事故对外界环境造成的影响。

拟建工程环境风险防范措施主要是指为了防止事故产生的有毒有害物质进入环境而采取的措施，拟建项目大气环境风险影响较小，具体防范措施内容如下：

- (1) 装置区和储运区按照环境风险应急预案相应设置防范风险措施；
- (2) 配备事故初级应急人员，配备事故初级救护器材和物质；
- (3) 物料泄漏应急、救援及减缓措施

当发生易燃易爆或有毒物料泄漏时，可根据物料性质，选择采取以下措施，防止事态进一步发展：

①根据事故级别启动应急预案；

②根据风向标，将无关人员迅速疏散到上风向安全区，对危险区域进行隔离，并严格控制出入，切断火源。根据需要疏散周围居住区人群；

③比空气重的易挥发易燃液体泄漏时，用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入；

④少量液体泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收，也可以用大量水冲洗，稀释水排入废水系统；大量液体泄漏：构筑临时围堤收容，用泡沫覆盖，降低挥发蒸气灾害，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

(4) 火灾、爆炸应急、减缓措施

①根据事故级别启动应急预案；

②根据需要，切断着火设施；

③根据事故级别疏散周围居住区人群；

④次氯酸钠采取密闭措施，使物料始终处于密闭的管道设备中。储存次氯酸钠的储罐需密闭以减少其挥发量。

(5) 其它

设计中优先选用低毒型化学药剂，化学品的使用及存储均采用密闭方式，以减少工人接触的机会。所有危险岗位均有标志，标明保护设施的使用方法。

（6）危险物质应急监测

一旦发生事故，建设单位应迅速查明泄漏物质及扩散情况，根据现场气象和地理位置，按照应急监测方案进行危险物质采样快速监测分析，第一时间将监测结果汇报应急指挥部。

发生事故后建设单位应尽可能在事故发生地就近采样，并以事故地点为中心，根据事故发生地的地理特点、当时盛行风向、其他自然条件以及事故等级，在事故发生地下风向（污染物漂移云团经过的路径）影响区域、掩体或低洼等位置，按一定间隔，如 50m、100m、200m、500m 和 1000m 等处进行圆形布点采样，并根据污染物的特点在不同高度采样，同时在事故点的上风向适当位置布设对照点。在距事故发生地最近的工厂、生活区、村落或其他敏感区域应布点采样。采样过程中应注意风向的变化，及时调整采样点的位置。

（7）应急管理人员

项目建成后，企业应对原有应急管理机构及应急管理人员进行更新，并定期培训。企业应急体系见下图所示。

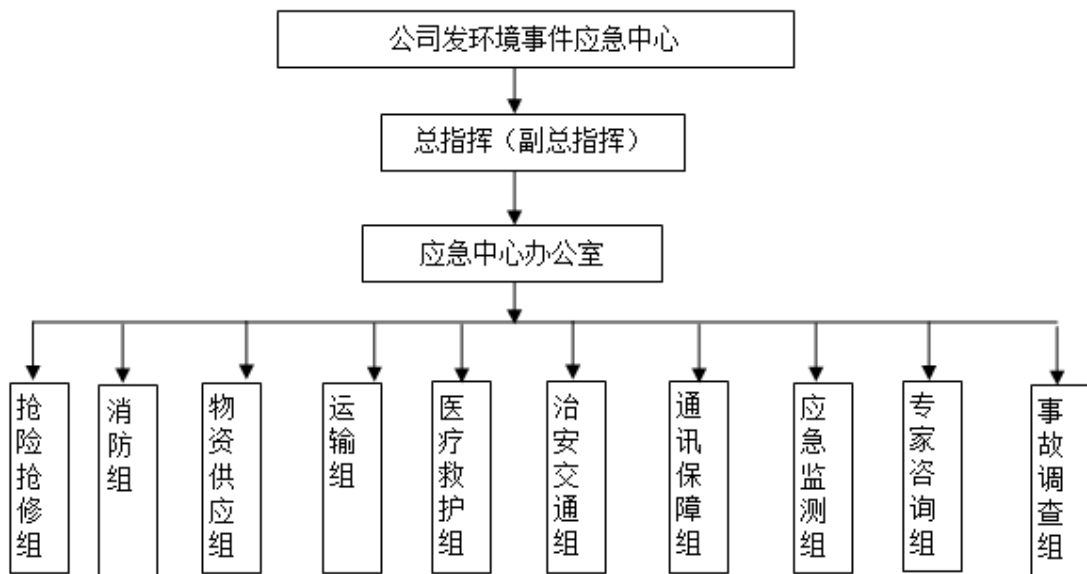


图 5-7-1 应急管理体系

（8）应急物资

建设单位应配备足够的事故应急物资（如灭火器、针毡等），以确保事故状态下能够尽快消除事故源、安全撤离。

（9）拟建项目风险防控系统应纳入广德蔡家山精细化工园区环境风险防控体系，一旦发生事故发生，应按照分级响应要求，及时启动园区环境风险防范措施，实现厂内与园区环境风险防控设施及管理有效联动。事故发生后，应充分利用建设单位自身应急物资、周边企

业现有物资（应与周边企业保持沟通联系）、园区救援设备。

广德县精细化工园污水处理有限公司应与确定信息的外部联络小组保持经常联系。一旦事故状态下，事故方信息联络小组应根据事故等级立即联络企业应急救援队伍，并通知援助企业的信息联络小组，做好应急准备；然后听候总指挥命令。一旦收到总指挥发出请求援助的命令，信息联络小组应立刻通知救援企业。救援企业接到救援信号后，应立即采取措施，施以援助。

为确保外部救援的快速、有效性，广德县精细化工园污水处理有限公司应与周围企业每年组织一次外部联动救援演练，并对应急救援队伍进行培训，做到防微杜渐、未雨绸缪、降低环境风险，提高公司应对各类突发环境事件的能力。

四、事故废水风险防范措施

本评价仅对事故状况下事故废水收集方案的有效性进行分析，并提出相应的事故防范措施及应急预案。

（1）事故废水防范措施

厂内计划设置事故废水收集系统，对事故废水进行三级防控预防管理，具体如下：

一级防控措施是指设置在装置区的围堰和药剂间导流沟。使得泄漏物料切换到处理系统，防止轻微事故泄漏造成的环境污染。

二级防控措施是在厂区事故池、雨排口切断装置，为事故状态下的储存和调节手段，将消防废水等产生量大的事故废水控制在厂区内，防止重大事故泄漏污染和消防废水造成的环境污染。

三级防控措施是本项目污水处理厂，事故结束后，用泵分批将事故废水送入污水处理厂污水处理单元进行集中处理。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），应急储存设施应根据发生事故的设施容量、事故时消防用水量及可能进入应急储存设施的雨水量等因素综合确定。本项目事故池的容积计算见 5.5 中“有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散”。

评价要求企业应配备必要的自发电机设施和提升泵，确保事故断电情况下事故废水能顺利输送至事故池。

五、地下水风险防范措施

建设单位从源头控制、分区防渗、跟踪监测与应急响应等方面采取了地下水污染防治措施，具体内容详见小节“6.5 地下水污染防治对策”。

六、突发环境事件应急预案编制要求

项目一期工程编制了《广德县精细化工园污水处理有限公司突发环境事件应急预案》，

建设单位应将二期新建工程纳入污水厂区应急预案，并对各项内容进行更新修订，包括预案适用范围、突发事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理和演练等内容。

项目建成后，本项目环境风险应急系统应纳入园区/地方政府环境风险应急体系，结合区域联动，项目应急预案编制应与园区、地方政府突发事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

5.8 评价结论与建议

一、评价结论

项目本身属于环境保护与资源节约综合利用的城市基础设施建设项目，有利于实现区域内生活污水、生产废水的集中收集、集中处理，对保护区域地表水环境质量，有着积极的促进作用。

项目建成运行后，使用的化学品物质危害性较低、处理工艺的危险性较低，建设区域不属于环境敏感地区。

综上所述，本评价认为，项目在认真修订事故应急预案、落实风险防范措施后，其环境风险水平是可以接受的。

二、建议

（1）建设单位应定期检查、维护厂区内各类设备以及风险防范措施的有效性，确保正常工作。

（2）除了本次评价设定的风险事故情形外，拟建工程还具有潜在的事故风险，尽管发生概率较小，但建设单位仍应从建设、生产、贮运、环保等各方面积极采取风险防护措施，降低风险事故发生概率。

（3）建设单位应按规定配备应急物资，修订健全事故应急预案并与周边企业联动、定期演练，杜绝人员伤亡事故的发生。

（4）当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如必要应采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

（5）按照“分级响应、区域联动”的原则，修订企业原有突发环境事件应急预案，并实现与地方政府或相关管理部门突发环境事件应急预案的有效衔接。

（6）建设单位必须高度重视，做到风险防范警钟常鸣，环境安全管理常抓不懈；严格落实各项风险防范措施，不断完善风险管理体系。

项目环境风险自查表见表 5-8-1。

表 5-8-1 项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	次氯酸钠				
		存在总量/t	100				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>0</u> 人			3km 范围内人口数 <u>18768</u> 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2✓	F3□	
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3✓	
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3✓	
			包气带防污性能	D1□	D2✓	D3□	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□	1≤Q<10□	10≤Q<100✓		Q>100□	
	M 值	M1□	M2□	M3□	M4✓		
	P 值	P1□	P2□	P3□	P4✓		
环境敏感程度	大气	E1□	E2✓	E3□			
	地表水	E1□	E2✓	E3□			
	地下水	E1□	E2□	E3✓			
环境风险潜势	IV+□	IV□	III□	II✓		I□	
评价等级	一级□		二级□	三级✓		简单分析□	
风险识别	物质危险性	有毒有害✓			易燃易爆□		
	风险类型	泄漏✓			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□		
	影响途径	大气✓	地表水□		地下水✓		
事故影响分析	源强设定方法□		计算法□	经验估算法□		其他估算法□	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□	其他□		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u> </u> / <u> </u> m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u> </u> / <u> </u> m				
重点风险防范措施	依托一期工程事故池 1 座，总有效容积 1000m³；修订原有突发环境事件应急预案；配备足够的应急物资等。						
评价结论与建议	项目环境风险可以接受						

6 环境污染防治对策及措施

施工期噪声防治措施：施工期应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）有关规定，加强管理，控制同时作业的高噪声设备的数量；要求施工队文明施工；工程施工材料运输应安排在白天进行，禁止夜间扰民；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

施工期大气污染防治措施：对施工现场实行合理化管，使砂石料统一堆放水泥应设专门库房，并尽量减少搬运环节，同时做到轻举放防止包装袋破裂；施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡，围挡高度不得低于 1.8m；施工期间，建筑结构脚手架外侧设置密目式安全立网；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处理，施工现场采取洒水、覆盖、铺装、绿化等降尘措施。

项目施工期生态影响主要包括植被破坏、土方挖填、堆存引起的水土流失。需对主要建设区域做好预防保护措施及土石方平衡的合理调运利用，优化施工工艺，尽量减少弃渣量，做好施工过程中的临时拦挡、排水、沉沙、覆盖等防护措施，注意植被绿化，改善和恢复生态景观。做好施工场地外边坡植被恢复、截排水措施，并在施工结束及时对施工场地空置区域进行植被恢复措施。

由于项目施工工程量较小、设计施工期较短。本评价认为，在加强施工期环境管理后，落实上述施工期污染防治措施后，项目施工对区域环境造成的不利影响较小。

6.1 水污染防治措施分析及建议

6.1.1 污水处理达标可行性分析

广德市精细化工园污水处理厂二期工程提标改造项目完成后，废水总处理规模为 10000m³/d。项目污水处理厂收水范围为广德市精细化工园园区内的工业废水和生活污水。

污水处理厂二期工程设计采取的主体工艺为“调节池+水解酸化+A/O+二沉池+高效沉淀+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+反硝化生物滤池”，出水汇入一期工程原有“砂滤+碳滤+消毒”工艺单元后外排流洞河。主要处理构筑物包括：调节池、水解酸化池、A/O 池、二沉池、高密度沉淀池、臭氧进水池、臭氧氧化塔、臭氧缓冲池、曝气生物滤池、反硝化生物滤池等，尾水可以满足设计出水标准。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）表 4 污水处理可行技术参照表，分析本项目污水处理工艺的可行性。具体见表 6-1-1。

表 6-1-1 污水处理可行技术参照表

废水类别	执行标准	可行技术	本项目	是否符合
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）。	预处理： 调节； 生化处理： 缺氧好氧； 深度处理： 高效沉淀池、臭氧催化氧化、曝气生物滤池、砂滤、碳滤、次氯酸钠消毒	符合
工业废水	—	预处理^a： 沉淀、调节、气浮、水解酸化； 生化处理： 好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理： 反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换。	预处理： 调节、水解酸化； 生化处理： 缺氧好氧； 深度处理： 高效沉淀池、臭氧催化氧化、曝气生物滤池、反硝化生物滤池、砂滤、碳滤	符合

^a 工业废水间接排放时可以只有预处理段。

本项目废水属于精细化工园园区企业的工业废水和生活污水，拟采用调节、水解酸化、A/O、高效沉淀池、臭氧催化氧化、曝气生物滤池、反硝化生物滤池、砂滤、碳滤、次氯酸钠消毒等污水处理技术，符合技术规范中可行技术要求。

污水处理厂各处理单元去除效果见表 6-1-2~表 6-1-4 所示。

表 6-1-2 一期工程废水汇入二期工程前各主要单元的处理效果 单位：mg/L

单元名称		COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	SS
集水池	进水	500	100	35	70	5	200
	出水	500	100	35	70	5	200
	处理效果	-	-	-	-	-	-
生化调节池	进水	500	100	35	70	5	200
	出水	500	100	35	70	5	200
	处理效果	-	-	-	-	-	-
水解酸化池	进水	500	100	35	70	5	200
	出水	400	91.2	35	70	2.4	140
	处理效果	20%	8.80%	-	-	52.00%	30.00%
A/O 接触氧化池+沉淀池出水	进水	400	91.2	35	70	2.4	140
	出水	140	18.25	17.5	28	0.48	42
	处理效果	65%	79.99%	50%	60.00%	80.00%	70.00%
二期高效沉淀池	进水	90	18	6	28	1.5	42
	出水	81	16.2	6	28	0.6	8.4
	处理效果	10.00%	10.00%	0.00%	0.00%	60.00%	80.00%

表 6-1-3 二期工程各主要单元的处理效果 单位：mg/L

单元名称		COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	SS
水解酸化池	进水	500	100	35	70	5	200
	出水	450	90	40	70	5	140
	处理效果	10%	10%	0	0	0	30%
A/O	进水	450	90	40	70	5	140
	出水	90	18	6	28	1.5	42
	处理效果	80%	80%	85%	60%	70%	70%
高效沉淀池	进水	90	18	6	28	1.5	42
	出水	81	16.2	6	28	0.6	8.4
	处理效果	10%	10%	0	0	60%	80%
臭氧氧化池	进水	81	16.2	6	28	0.6	8.4
	出水	56.7	14.58	6	28	0.6	8.4
	处理效果	30%	10%	0	0	0	0
BAF	进水	56.7	14.58	6	28	0.6	8.4
	出水	39.69	8.748	4.8	11.2	0.48	5.88
	处理效果	30%	40%	20%	60%	20%	30%

表 6-1-4 二期工程尾水汇入一期工程末段各主要单元的处理效果 单位：mg/L

单元名称		COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	SS
中间池 (BAF 出水 进入)	进水	39.69	8.748	4.8	11.2	0.48	5.88
	出水	39.69	8.748	4.8	11.2	0.48	5.88
	处理效果	-	-	-	-	-	-
过滤器	进水	39.69	8.748	4.8	11.2	0.48	5.88
	出水	37.7	8.31	4.8	11.2	0.45	5
	处理效果	5.01%	5.01%	-	-	6.25%	14.97%
活性炭吸附 器	进水	37.7	8.31	4.8	11.2	0.45	5
	出水	28.3	7	4.8	11.2	0.45	5
	处理效果	24.93%	15.76%	-	-	-	-
氯氧化池	进水	28.3	7	4.8	11.2	0.45	5
	出水	28.3	7	4.8	11.2	0.45	5
	处理效果	-	-	-	-	-	-
《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准		50	10	5	15	0.5	10

综合上述分析，本项目污水处理工艺可行性较好；在有效控制污水处理厂进水浓度的情况下，污水处理厂尾水排放可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。

6.1.2 废水的接管要求

(1) 广德市精细化工园污水处理厂二期工程提标改造项目建成运行后需制定废水接入

污水处理厂接管标准，原则上进厂污水水质指标不高于设计进水水质。具体接管标准见“表2-3-1 主要污染物设计进水水质”。

(2) 在污水处理厂运营后，管理部门应对各工业企业的生产废水水质和水量进行逐一调查、统一规划、全面平衡，其中对生化处理有毒或难生物降解的工业废水必须进行预处理或生产工艺改革，排入城市污水管网系统的水质应符合本项目的接管标准，其中易降解的有机污染物浓度可根据污水厂的处理能力适当调整，油类污染物浓度必须严格控制，确保达标排放。

(3) 加强进厂水质控制管理，对服务范围内的废水进行审计与监测，对进入污水管道系统的所有排污单位的废水量和水质进行登记，与排污单位签订废水处理服务合同，规定各排污单位的废水排放量和废水水质。若发现污水入网企业偷排或排放的污水不符合要求的，及时向上级行政单位报告，要求其达标排放，禁止超标污水进入污水处理厂。

(4) 对污水处理设施的运转情况要及时了解，保障正常运行，对进水和出水水质要定期监测，根据不同的水量和水质及时调整处理单元的运转状况，以保证最佳的处理效率。

(5) 拟入园企业在落户工业区之前，应向环保部门及污水处理厂运营单位征询入园意见，对拟落户企业产品方案、工艺路线、废水特点及污染防治措施进行严格把关，禁止超出污水处理厂处理能力的污水项目进入产业园，确保污水处理厂出水稳定达标排放。

6.1.3 补充措施与建议

(1) 污染源控制措施

为保证污水处理厂的正常运行，应严格监控纳管废水中污染物浓度，达到污水厂接管标准方可进入本项目的污水处理系统，超标废水不得进入。同时强化监测管理，严格控制污水处理厂尾水排放浓度。

(2) 污水处理厂事故对策措施

①选用优质设备，对污水处理厂的各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良故障率低，便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用，在出现故障时能尽快更换。

②加强事故的预防监控，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。

③严格控制各处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样测定。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。

④污水处理厂管理人员应有较高的业务水平和水平，主要操作人员上岗前应严格

进行理论和实际操作培训，做到持证上岗。

⑤加强运行管理和进出水的监测工作，确保达标排放。

6.2 噪声防治措施分析

拟建项目主要噪声源为曝气风机、反洗风机、输送泵、回流泵、提升泵、计量泵等，噪声级为 70~90dB(A)。选择低噪声的各类泵，对污水提升泵房建设地下隔声间，水泵应安装在地下，泵房外墙应做加厚处理。为了降低污水处理厂区噪声，选用噪声较低的同类设备，采用潜水泵，置于水下，以达到隔音减噪的目的。风机入口安装消音器，机座设防震垫。对电机采取消声治理，室外成排安装的泵类还要采用隔声屏障，以改善噪声敏感区的环境。具体措施如下：

（1）控制噪声源

①在满足工艺设计的前提下，尽量选用低噪声型号的设备。

②风机入口安装消音器，机座设防震垫。

（2）隔断传播途径

将各种高噪声设备如风机和水泵等，都置于室内隔声，同时在建筑设计中采用双层复合板及门窗密封装置。

（3）减振与隔振

机械设备产生的噪声不仅能以空气为媒介向外传播，还能直接激发固体构件振动以弹性波的形式在基础、地板、墙壁、管道中传播，并在传播过程中内外辐射噪声。为了防止振动产生的噪声污染，风机等设置单独基础或减震垫措施；强振设备与管道间采取柔性连接方式；对有关管道设防喘振装置。

（4）绿化屏蔽、吸纳作用

在厂内总平面设计中，充分考虑地形、声源方向性及泵房噪声强弱，利用建构筑物、绿化植物等对噪声的屏蔽、吸纳作用，进行合理布局，以起到降低噪声影响的作用。做好厂区周围土地利用规划，不宜在厂区及卫生防护距离内建设居住区、学校、医院等敏感性建筑物。本项目主要噪声设备及采取的降噪措施汇总见“表 2-5-3”。

项目在认真落实上述噪声治理措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中规定的 3 类区排放限值。

6.3 固体废物处置措施分析

6.3.1 固废产生情况

厂区内的固体废物主要包括污水处理过程中产生的污泥、废活性炭，实验室分析废液、

废试剂瓶和生活垃圾等。

其中，污水处理厂污泥经压滤干化后委托有资质单位处置，废活性炭、实验室分析废液、废试剂瓶在厂区危险废物暂存库暂存后委托有资质单位处置，生活垃圾交由环卫部门清运。项目产生的各类固体废物均能得到妥善处置，不外排。

6.3.2 危险废物处理处置

一、危险废物临时贮存

（1）危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

（2）危险废物暂存污染防治措施分析

危险废物应尽快送往委托单位处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，应做到以下几点：

①贮存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修改）规定的贮存控制标准，有符合要求的专用标志。

②贮存区内禁止混放不相容危险废物。

③贮存区考虑相应的集排水和防渗设施。

④贮存区符合消防要求。

⑤危险废物堆要防风、防雨、防晒。

⑥基础防渗层为至少 1m 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 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

（3）危险废物运输污染防治措施分析

危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄露情况下的应急措施。

二、危险废物处理处置

危险废物如果得不到有效处理处置，会对人体和环境造成很大影响。目前，处理处置危险废物的方法主要有焚烧、安全填埋等。

(1) 焚烧：焚烧是指焚化燃烧危险废物使之分解并无害化的过程，适用于处理不能再循环、再利用或直接安全填埋的危险废物。危险废物焚烧必须满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T-2005)的要求。

(2) 安全填埋：安全填埋是一种把危险废物放置或贮存在环境中，使其与环境隔绝的处置方法。安全填埋场的设计与施工必须满足《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)的要求。

综上所述，本项目建成运行后，产生的各种固体废弃物，均可以根据各种固废不同的属性，进行相应的处理，从而实现固废的无害化处理。不会产生二次污染。

6.4 废气污染防治对策

6.4.1 废气处理工艺选择

本项目调节池、水解酸化池、A/O池等单元会产生各种气味，导致恶臭气味的主要成份是 H_2S 、 NH_3 等，其中 H_2S 气味尤为敏感。控制恶臭应根据产生恶臭物质的性质、来源及具体情况选择不同的处理方法。用于脱除以 H_2S 为主的除恶臭方法主要有活性炭吸附法、化学洗涤法、生物除臭法等。

(1) 活性炭吸附法

该法是将气体通入装有活性炭的吸附器中，气体中的 H_2S 被活性炭吸附，通氧气使 H_2S 转化为元素硫和水，再用 5% 硫化铵水溶液洗去硫磺，活性炭可以继续使用。活性炭吸附法的优点在于 H_2S 与活性炭的反应快、接触时间短、处理气量大。

(2) 化学洗涤法

目前，工业上广泛应用的弱碱溶液化学吸收法是乙醇胺法，乙醇胺法可以脱除 H_2S 等酸性气体。液体吸收法流程复杂，适用于医药、农药制革等行业气体中含硫化氢浓度较高的操作场所。

(3) 生物除臭法

是人工利用自然界中微生物的净化能力，将生物群控制在特定的设施内去除臭气的方法，其过程实质也就是利用微生物的生命活动将气流中产生气味的物质转化为简单的有机物(如二氧化碳、水、无机盐等)、少臭物质及细胞质。微生物除臭通常在常温常压下进行，运行时需要消耗使恶臭物质与微生物相接触的动力费和少量调整微生物营养环境的药剂费

用。用生物法处理恶臭气体一般不会产生二次污染，属环境友好技术。

在以上处理方法中，活性炭吸附法、液体吸收法设备投资大，处理成本高，但适用于气体中含硫化氢浓度较高的操作场所，如：天然气净化、炼焦、医药、农药制革等行业。

生物脱臭装置设备简单、药剂用量少，可适用于城市污水泵站、城市污水处理厂、工业企业污水处理装置、粪便装运场等场所的气体脱臭。

考虑对本工程调节池、水解酸化池、A/O 池等恶臭气体产生单元盖板封闭，鉴于臭气量较大、气体成分复杂的特点，本工程除臭方式采取“次氯酸钠洗涤+碱喷淋+活性炭吸附”工艺。

6.4.2 废气处理封闭方案确定

针对本项目，调节池、水解酸化池、A/O 池等工艺单元采用盖板封闭，防止臭气扩散。设置可调控的集气管道，密封收集的废气通过风管输送系统送至“次氯酸钠洗涤+碱喷淋+活性炭吸附”的废气处理系统处理，处理后的废气经过 1 根 25 米高 DA002 排气筒排放。 NH_3 、 H_2S 的去除效率约为 95%。废气处理设备总风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 。

6.4.3 废气达标可行性分析

(1) 主要除臭工艺流程

恶臭产生单元采用盖板封闭，防止臭气扩散。设置可调控的集气管道，密封收集的废气通过风管输送系统送至“次氯酸钠洗涤+碱喷淋+活性炭吸附”的废气处理系统处理，处理后的废气经过 1 根 25 米高 DA002 排气筒排放。

(2) 达标可行性分析

参考《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）中“6.3 废气治理”相关内容，废气治理可行技术参照表 6-4-1。

表 6-4-1 废气治理可行技术参照表

排放源	污染物	可行技术
预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段	氨气、硫化氢等恶臭气体	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附
焚烧炉烟气	颗粒物	袋式除尘、电除尘
	二氧化硫	湿法脱硫、半干法脱硫、干法脱硫
	氮氧化物	低氮燃烧、选择性催化还原法(SCR)、选择性非催化还原法(SNCR)
	氟化氢、氯化氢	碱吸收
	二噁英类	活性炭/焦吸附、烟道喷入活性炭/焦或石灰
	一氧化碳	协同处置
	重金属类	协同处置
	烟气黑度	协同处置

本项目排放源属于预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段，污染物主要为氨气、

硫化氢等恶臭气体，拟采用“化学洗涤（次氯酸钠洗涤+碱喷淋）+活性炭吸附”工艺处理废气，因此符合废气治理可行技术参照表的要求。

评价要求，建设单位应做到污染治理设施与产生废气的生产工艺设备同步运行。由于事故或设备维修等原因造成治理设施停止运行时，应及时报告当地生态环境主管部门。污染治理设施运行应在满足设计工况的条件下进行，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。

（2）应用实例

安徽广信农化股份有限公司污水预处理技术改造项目污水处理站对该项目主要恶臭气体产生单元进行密闭处理，由风机将废气抽送至碱喷淋+UV 光氧催化器+活性炭吸附装置（1#废气处置装置），经净化后通过 1 根 15m 高的排气筒排放。风量为 45000m³/h，其 NH₃ 排放浓度为 0.82mg/m³，排放速率为 0.037kg/h；H₂S 排放浓度为 0.0006mg/m³，排放速率为 0.00003kg/h，氨与硫化氢的去除率均为 90%。

根据上述分析，故臭气污染源密封后，通过“化学洗涤+活性炭吸附”工艺对氨、硫化氢、臭气的去除效果较好。项目通过对臭气产生单元盖板封闭，通过集气管道将收集的臭气输送到臭气处理系统，污水处理厂采用“次氯酸钠洗涤+碱喷淋+活性炭吸附”工艺处理废气，处理后废气经过 1 根 25m 高 DA002 排气筒排放。

恶臭废气排放有组织废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 排放浓度限值要求，无组织废气排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级标准监控浓度限值要求。

6.5 地下水污染防治对策

6.5.1 防治对策

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。主动控制，分区防渗。从源头控制，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。

在总体布局上，严格区分污染防治区和非污染防治区。其中，非污染防治区主要指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位，如厂区的综合楼等。

污染防治区分为一般污染防治区和重点污染防治区。其中，一般污染防治区是指毒性小的装置区、装置区外管廊区；重点污染防治区是指危害性大、毒性较大的生产区域，包括污水处理厂主体工程内拟建的污水处理设施、污泥暂存场所和输送废水管沟等。地面防渗方案设计根据不同分区分别参照下列标准和规范：

(1)《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》(国家环保局 2004.4.30 颁布试行);

(2)按分区类别,重点污染防治区参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)中相关要求;

(3)按分区类别,一般污染物污染防治区参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)中相关要求。

因此污水处理厂地面、污水处理设施、输送废水管沟及污泥贮存场所等必须进行防渗,以避免对地下水造成污染。国外对工业废水和生活污水的防腐蚀,主要采用聚氯乙烯衬里和涂料两大类,在美国的污水处理工程中,常采用环氧/聚酰胺、环氧沥青、富锌聚氨脂;德国采用环氧焦油沥青、富锌、聚氨脂玻璃鳞片;在日本、英国采用环氧、厚浆焦油环氧等,所以环氧/聚氨脂、环氧沥青、聚乙烯等涂料使用均较为广泛。

一、地面、构筑物防腐蚀渗透措施

防渗层尽量在地表铺设,按照污染防治分区采取不同的方案,具体如下:

(1)非污染防治区采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪,不设置防渗层。

(2)污染防治区设置防渗层,当污染物对防渗层有腐蚀作用时,应进行防腐处理。在此基础上一般污染防治区、重点污染防治区分别采取不同的防渗层铺设方案。

重点防渗区的等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, 防渗结构渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。其中危废暂存区间还需要满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及标准修改单(公告 2013 年第 36 号)中防渗要求:基础必须防渗,防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$),或 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚的其它人工材料,渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

①重点防渗区域防渗措施

防控措施:调节池、水解酸化池、A/O 池、二沉池、高密度沉淀池、臭氧进水池、臭氧氧化塔、臭氧缓冲池、曝气生物滤池(CN 池)、反硝化生物滤池(DN 池)、加药间、臭氧制备间、废气处理设施。当污水处理池底部出现破损或者污水处理系统运行出现事故时,将污水引入相应事故应急池,以防止和减少污染物渗入地下影响地下水质。

防渗措施:可采用复合防渗结构型式或刚性防渗结构型式。复合防渗结构为池体基础可用压实土+土工布复合基础为地基,其上铺设 1.5mm 厚 HDPE 膜,池体采用防渗混凝土浇筑,防渗混凝土渗透系数 $\leq 10^{-8} \text{cm/s}$ 。刚性防渗结构为抗渗混凝土(抗渗等级不低于 P8,厚度不小于 250mm)+水泥基渗透结晶型防渗涂层(厚度不小于 1.0mm),防渗结构层渗透系数 $\leq 10^{-12} \text{cm/s}$ 。

②一般防渗区域防渗措施

风机房、配电房、弱电房采用抗渗混凝土(厚度不宜小于100mm)，抗渗等级不宜小于P8，渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

本评价建议地下水污染防治区采用以下防渗措施：

表 6-5-1 项目地下水污染防治区防渗结构型式建议

分区	区域	防渗结构型式	说明
重点防渗区	调节池、水解酸化池、A/O池、二沉池、高密度沉淀池、臭氧进水池、臭氧氧化塔、臭氧缓冲池、曝气生物滤池（CN池）、反硝化生物滤池（DN池）、加药间、臭氧制备间、废气处理设施	复合防渗结构型式或刚性防渗结构	采用复合防渗结构型式或刚性防渗结构型式。复合防渗结构为池体基础可用压实土+土工布复合基础为地基，其上铺设1.5mm厚HDPE膜，池体采用防渗混凝土浇筑，防渗混凝土渗透系数 $\leq 10^{-8} \text{cm/s}$ 。刚性防渗结构为抗渗混凝土（抗渗等级不低于P8，厚度不小于250mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于1.0mm），防渗结构层渗透系数 $\leq 10^{-12} \text{cm/s}$
一般防渗区	风机房、配电房、弱电房	刚性防渗结构	抗渗混凝土(厚度不宜小于100mm)，抗渗等级不宜小于P8，渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$

项目分区防渗图见图 6-5-1。

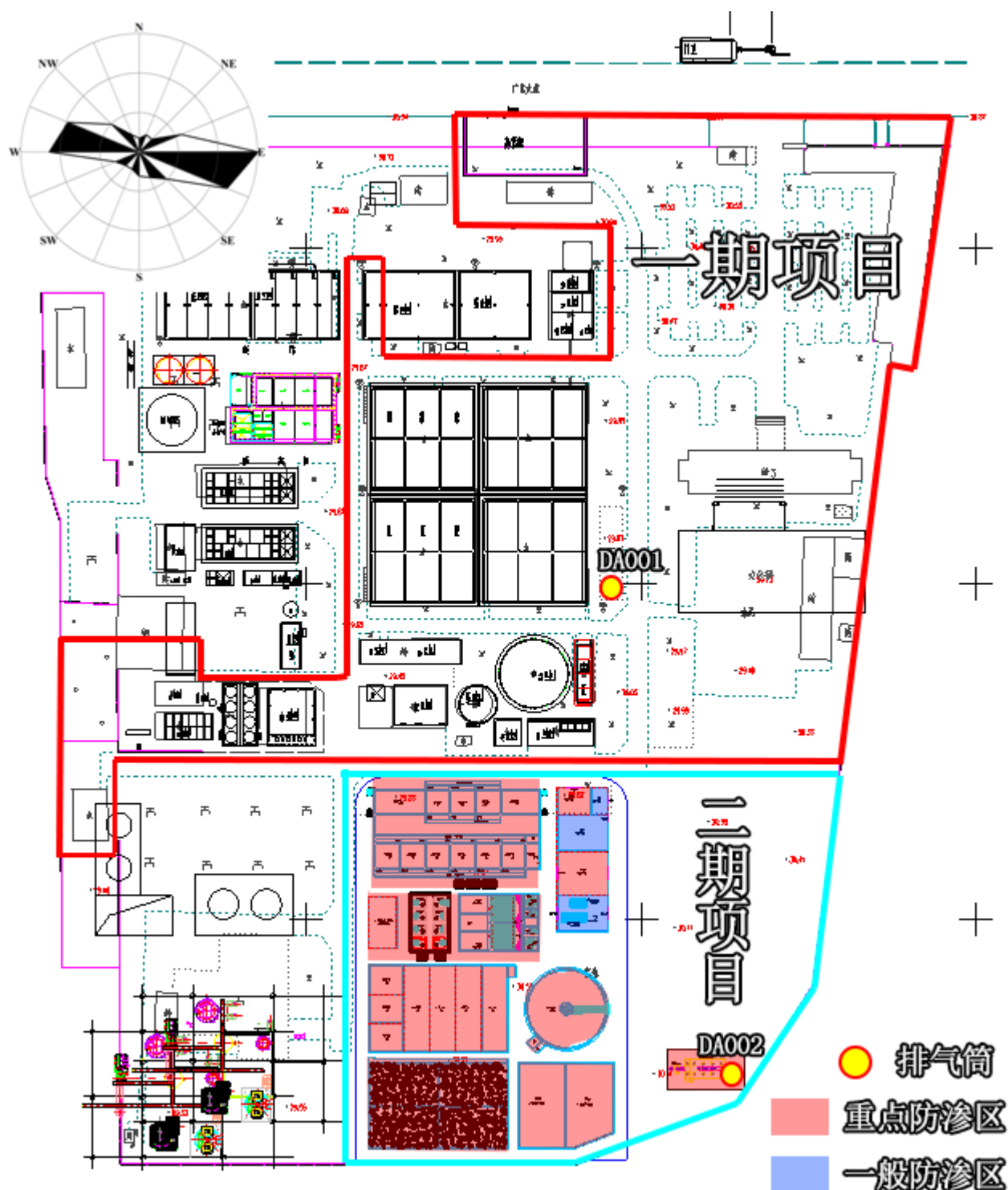


图 6-5-1 项目分区防渗图

二、建立防渗漏的监测系统

设置污水处理厂地下渗漏监测系统。特别是一些对污染非常敏感的地域尤为重要。本项目设置 3 个地下水监控井，在项目场地上游布设 1 个，下游布设 1 个，项目场地内布设 1 个。项目地下水监控井布设见下图所示。

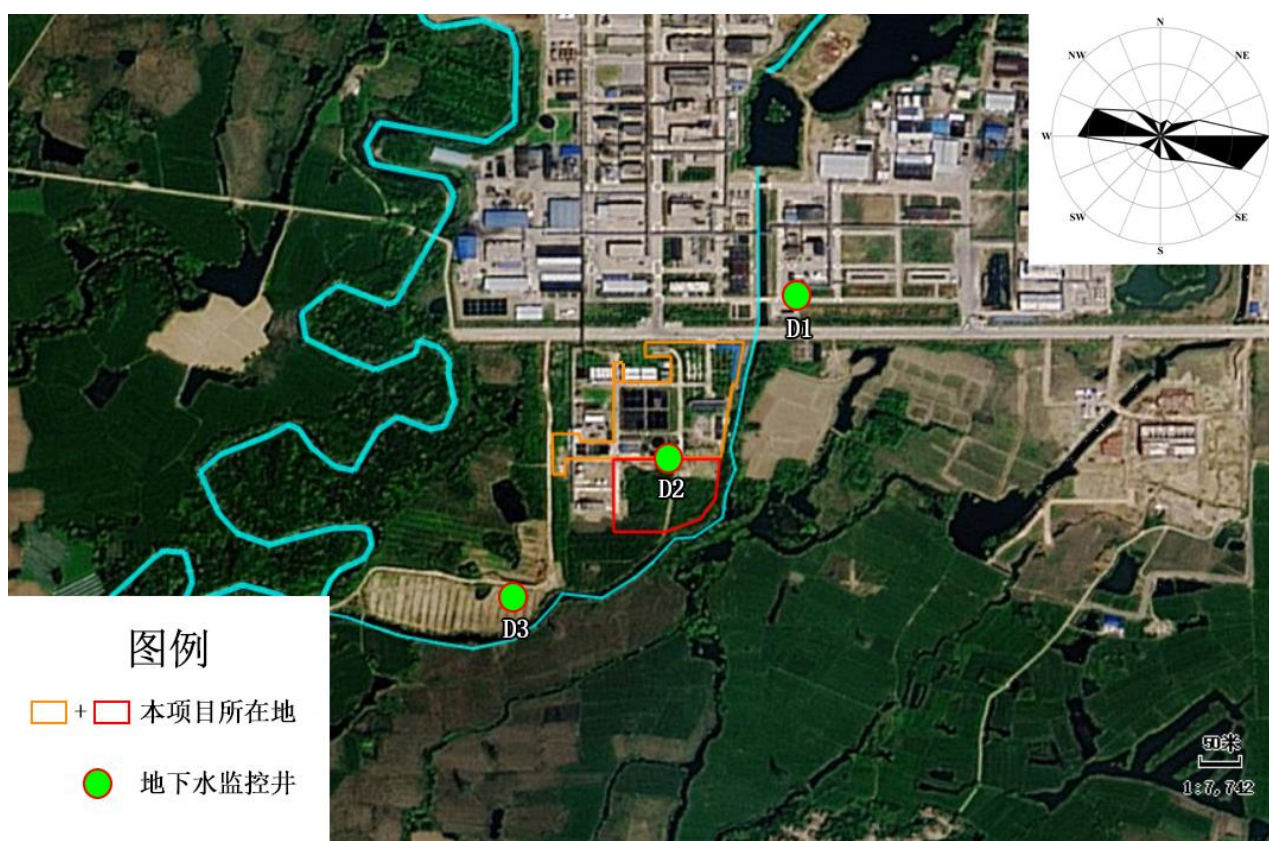


图 6-5-2 项目地下水监控井布设图

三、风险事故应急响应

制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，并提出具体的防止地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

6.5.2 地下水环境跟踪监测与信息公开计划

项目建设运行后，建设单位应严格按照表“8-4-1”的要求，定期委托有资质单位对地下水质量现状进行监测，编制地下水环境跟踪监测报告，并将监测结果公开。

地下水环境跟踪监测报告内容一般包括：

- (1) 项目所在场地及其影响地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。
- (2) 生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

6.6 环保“三同时”验收内容

本工程环保“三同时”验收内容见表 6-6-1。

表 6-6-1 本项目环保“三同时”验收一览表

工程内容	类型	序号	验收内容	控制效果及执行标准
环保工程	废气	1	调节池、水解酸化池、A/O 池等工艺单元采用盖板封闭，NH ₃ 、H ₂ S 经收集后通过“次氯酸钠洗涤+碱喷淋+活性炭吸附”工艺	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）标准限值

工程内容	类型	序号	验收内容	控制效果及执行标准
			处理，处理后通过 1 根 25m 高 DA002 排气筒排放，处理效率 95%。	要求
	废水	2	二级处理：调节+水解酸化+A/O+二沉池。 深度处理：高效沉淀+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+反硝化生物滤池。	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 排放标准要求
	噪声	3	回流泵、提升泵、计量泵等底座安装减震垫；曝气风机、反洗风机等安装消声器与减震垫；室内隔声。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
	固废	4	污泥、废活性炭，实验室分析废液、废试剂瓶暂存于危废暂存库，之后委托有资质单位处置。	/
		5	生活垃圾交由环卫部门清运。	/
	地下水	6	一般防渗区：风机房、配电房、弱电房采用抗渗混凝土防渗，渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）
		7	重点防渗区：调节池、水解酸化池、A/O 池、二沉池、高密度沉淀池、臭氧进水池、臭氧氧化塔、臭氧缓冲池、曝气生物滤池（CN 池）、反硝化生物滤池（DN 池）、加药间、臭氧制备间、废气处理设施等采用复合防渗结构型式或刚性防渗结构，渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$	防渗要求达到《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）
		8	设置 3 个地下水监控井，在建设项目场地上游布设 1 个，下游布设 1 个，项目场地内布设 1 个	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
	风险	9	依托一期 1 座 1000m ³ 事故池，依托广信污水处理站 1 座 360m ³ 的初期雨水池。	/
	环境管理	10	污水厂总排口规范化：总排口安装在线监测设施，流量计、COD 及氨氮在线检测仪	《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》
		11	噪声源标示、固体废物临时贮存场所标示及废气排放口标识	《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）

7 环境经济损益分析

环境经济损益分析是项目环境影响评价的一个重要组成部分。其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果。因此，在环境损益分析中除需要计算用于控制污染所需投资和运行费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济效益，甚至还包括项目的社会经济效益，以求对项目环保投资取得的环境保护效果有全面和明确的评价。

7.1 环境效益分析

7.1.1 环保投资估算

项目计划总投资 11220 万元，属于环保基础设施建设，建议所有投资均纳入环保投资。

本项目的效益主要体现在环境效益和社会效益上，环境效益指环保投资后环境的直接效益和间接效益（或叫一级效益、二级效益），直接效益是指环保设施直接提供的资源产品效益，如水的循环利用等方面；间接效益是指环保设施实施后的环境社会效益，体现在对水资源的保护、人群健康的保护及生态环境的改善等方面，主要有：废水处理对天然水体污染的减少、水资源价值损失减少、减少交纳排污费；废气治理后环境空气质量的改善效益、减少对人群健康的危害、生态环境改善效益和建设事故性赔偿损失等。本项目直接效益不明显，主要为间接经济效益。

7.1.2 环境效益分析

广德市精细化工园污水处理厂二期工程提标改造项目的建设属于环保基础设施事业，项目建成后，每年削减排入水体的各种污染物量列于表 7-1-1。

表 7-1-1 污水处理厂污染物削减量及最终排放量

污染物	序号	污染物名称	单位	产生量	削减量	排放量
废水	1	废水量	万m ³ /a	365	0	365
	2	COD	t/a	1825	1642.5	182.5
	3	BOD ₅	t/a	365	328.5	36.5
	4	氨氮	t/a	127.75	109.5	18.25
	5	总氮	t/a	255.5	200.75	54.75
	6	总磷	t/a	18.25	16.425	1.825
	7	悬浮物	t/a	730	693.5	36.5

工程建成后，对区域废水进行收集处理，进一步改善了该流域的环境质量，提高区域地表水体的环境容量，具有较好的环境效益。

7.1.3 社会效益分析

（1）本项目是一项保护环境、造福子孙后代的工程，同时也是社会效益、环境效益大

于经济效益的建设项目，它既是企业必不可少的生产条件，又是改善环境的必要条件。

（2）本项目的建设不仅可以改善城市环境质量、提高居民生活水平与身体健康水平，而且可以改善城市投资环境，特别是精细化工园的投资环境，促进经济效益、社会效益、环境效益同步发展，对城市的可持续发展有着重要意义。

（3）该工程的实施将刺激当地的经济需求，扩大内需，带动当地经济发展，有利于当地建筑、建材、商业等行业的发展。工程建成投入运营后，对当地的经济也有一定的促进作用。

7.2 小结

因此，本评价认为，广德市精细化工园污水处理厂二期工程提标改造项目建成后将显著减少开发区内水污染物的排放，将在很大程度上提高区域地表水环境容量，环境效益显著；同时项目的实施能够带来一定的经济效益，对区域经济发展起到推动作用。可以使运行后的各类污染物做到稳定、达标排放，从而实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

8 环境管理与监测计划

8.1 目的

该项目在建设施工期间和投产营运期间均对周围环境产生一定影响，因此，必须采取一定措施将不利影响减轻或消除，建设单位为此需加强环境保护机构的建设和管理，根据本项目的污染特点和生产布局，合理制订环境监测计划，及时掌握本项目的施工或运行所造成的环境影响程度，了解环境保护措施所获取的效益，以便进行必要的调整与补充。根据监测结果，可以验证环境影响评价的科学性以及为环境影响回顾性评价提供系统性资料，准确地把握项目建设产生的环境效益。同时，通过监测可以掌握某些突发性事故对环境的影响程度及范围，以便采取应急措施，减轻其危害。

8.2 环境管理

8.2.1 环境管理机构的设置

建设项目的环境管理工作应由专门机构负责，根据国家有关规定，企业应设立 2-3 人的环境管理和监测机构，并配备必要的监测和分析仪器，由总经理或主管生产的副总经理直接领导，形成良好的环境管理体系，为加强环境管理提供组织保证，配合环境保护主管部门依法对企业进行环境监督、管理、考核，以及接受各级环保局在具体业务上给予技术指导。

8.2.2 环境管理机构的职责

企业内部的环境管理机构是做好企业环境保护工作的主要机构，它的基本任务是负责组织、落实、监督本公司的环境保护工作。公司的环境管理应由总经理（副总经理）负责领导，污水厂配备专职人员负责环保，配备环境保护监督员。

环境管理机构主要职能是研究决策污水厂环保工作的重大事宜，并负责污水厂环境保护的规划和管理以及环境保护治理设施管理、维修、操作，并下设实验室，负责污水厂的环境监测，是环境管理工作的具体执行部门。其主要职责如下：

- （1）根据污水厂规模、性质、特点和国家法律、法规，制定全污水厂环保规划和环境方针，并负责以多种形式向相关方面宣传；
- （2）负责获取、更新使用于本企业的与环境相关的法律、法规，负责把适用的法律、法规发放到相关部门；
- （3）协助制定污水厂的环保规划，并协调和监督各单位具体实施；
- （4）负责制定和实施污水厂的年度环保培训计划；
- （5）负责污水厂内外部的环境工作信息交流；

(6) 监督检查各部门环保设施的运行管理，尤其是了解污染治理设备的运行状况以及治理效率；

(7) 负责对改、扩建项目环保工程及其“三同时”执行情况进行环境监测、数据分析、验收评估；

(8) 负责应急计划的监督、检查；负责应急事故的协调处理；指导各单位对环保设施的管理；指导各单位应急与预防工作；

(9) 负责污水厂环境监测技术数据统计管理；

(10) 负责全污水厂环保管理工作的监督和检查；

(11) 负责污水厂的环境教育、培训、宣传，让环境保护意识深入职工心中；

(12) 建立环境管理台账制度。

8.3 污染物排放管理及总量控制

(1) 工程组成：广德市精细化工园污水处理厂废水总处理规模 10000m³/d，其中二期工程扩建规模 5000m³/d；提标改造一期规模 5000m³/d。

(2) 项目运营期主要环境保护措施及其运行参数、污染物种类、排放浓度、执行环境标准情况见表 8-3-2 所示。

(3) 需向社会公开信息：

a.环境保护方针、年度环境保护目标及成效；b.环保投资和环境技术开发情况；c.排放污染物种类、数量、浓度和去向；d.环保设施的建设和运行情况；e.生产过程中产生的废物的处理、处置情况，废弃产品的回收、综合利用情况；f.与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议；g.企业履行社会责任的情况；h.企业自愿公开的其他环境信息。

(4) 建议总量指标：

二期项目建成运行后，污水处理厂废水污染物 COD 排放量 182.5t/a，氨氮排放量 18.25t/a。广德市精细化工园污水处理厂一期项目未进行总量核定，废水污染物排放总量为：COD：166.075t/a；氨氮：0.725t/a。

综上，二期项目建设完成后，建设单位需向当地环保行政主管部门申请核定总量控制指标，总量指标建议核定为：COD 排放量 182.5t/a，氨氮排放量 18.25t/a。

表 8-3-1 项目污染物排放清单一览表

废气污染物排放清单										
工程组成及产污环节		涉及原辅材料组分	污染物种类	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	总量指标(t/a)	排污口信息	执行标准	拟采取的环保措施及其运行参数	环境监测要求
有组织废气	调节池、水解酸化池、A/O池等	/	NH3	0.119	0.002	/	高 25m，内径 0.8m，风量 20000m³/h； 去向：大气； 排放方式：连续	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准限值	盖板封闭+次氯酸钠洗涤+碱喷淋+活性炭吸附(废气处理效率 95%)	位置：排气筒出口；内容：风量、温度、排放浓度、排放速率
			H2S	0.024	0.0005	/				
无组织废气	调节池、水解酸化池、A/O池等	/	NH3	/	0.003	/	调节池：697.05m²*6.5m 水解酸化池：46.2*24.6*8.5m A/O池：40*25.35*6.5m	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级标准监控浓度限值要求	厂界达标	厂界浓度
			H2S	/	0.0005	/				
废水污染物排放清单										
工程组成及产污环节		涉及原辅材料组分	污染物种类	排放污染物浓度(mg/L)	排放量	总量指标(t/a)	排污口信息	执行标准	拟采取的环保措施及其运行参数	环境监测要求
废水	精细化工园企业的生产废水、生活污水等	废水	COD	50	182.5	182.5	总排口；去向：流洞河；排放方式：连续。	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准	/	位置：总排口；内容：污水排水量、水质
			BOD5	10	36.5	/				
			氨氮	5	18.25	18.25				
			总氮	15	54.75	/				
			总磷	0.5	1.825	/				
			悬浮物	10	36.5	/				

8.4 环境监测计划

8.4.1 施工期环境监测计划

主体工程建设内容全部位于厂区内现有预留空地，厂区周边 500m 范围无居民区等环境敏感区分布。由于厂内工程施工工程量较小、施工影响范围有限且厂区周边无环境敏感区分布，因此，本评价不制定厂内工程施工期环境监测计划。

8.4.2 运营期环境监测计划

根据设计方案，本项目建成运行后，处理达标的尾水依托厂内现有污水总排口和尾水排放管道最终排入流洞河，不新增废水排污口。目前，广德市精细化工园污水处理厂按照规范要求建设了废水在线监控室，安装了在线监测装置，并设置了厂区污水总排口。尾水排放可以实现在线监测，并已与地方环保管理部门实现了联网。

参照《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020），本评价制定项目运营期环境监测计划汇总见表 8-4-1。

表 8-4-1 项目运营期环境监测计划一览表

序号	环境要素	监测项目		监测点位	监测频次
1	废水	进水	流量、化学需氧量、氨氮	进水总管	自动监测
2			总磷、总氮		1 次/日
3		出水	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮*	废水总排放口**	自动监测
4			悬浮物		1 次/日
5			五日生化需氧量		1 次/月
6	雨水	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物		雨水排放口	1 次/月***
7	废气	硫化氢、氨、臭气浓度		除臭装置排气筒	1 次/半年
8		硫化氢、氨、臭气浓度		厂界或防护带边缘的浓度最高点****	1 次/半年
9	噪声	LAeq		厂界噪声监控点	1 次/季度
10	地下水	pH、氨氮、耗氧量（高锰酸盐指数）、总硬度、溶解性总固体、氟化物、亚硝酸盐、硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发酚、氰化物、六价铬、砷、汞、镉、铁、锰、钾、钠、钙、镁、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、总大肠菌群等		污水处理厂地下水、下游及项目场地内各设置 1 个地下水监测井	1 次/季度
11	土壤	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌		厂界南侧农用地	5 年/次

*总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测。**废水排入环境水体之前，有其他排污单位废水混入的，应在混入前后均设置监测点位。***雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

****防护带边缘的浓度最高点，通常位于靠近污泥脱水机房附近。

8.4.3 监控制度

（1）监测数据逐级呈报制度

企业应按照国家有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，自行委托有资质单位定期对厂区废气、噪声、地下水进行监测，保存原始监测记录，并向当地环境保护行政主管部门和行业主管部门备案。

对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

(2) 监测人员持证上岗制度

监测和分析人员必须经市环保监测部门考核，取得合格证后才能上岗，保证监测数据的可靠性。

(3) 建立环境保护教育制度

对干部和工人尤其是新进厂的工人要进行环境保护知识的教育，明确环境保护的重要性，增强环境意识，严格执行各种规章制度，是防止污染事故发生的有力措施。

8.5 排污口规范化

按照国家环保总局、原安徽省环保局关于对排放口规范化整治的统一要求，规范废气采样平台，便于环境管理及监测部门的日常监督、检查和监测。

根据排污口污染物的排放特点，设置提示性或警告性环境保护图形标志牌，一般污染源设置提示性标牌，毒性污染物设置警示性标志牌。废气、噪声污染源及处理措施等位置同样应设置规范的标示，详见下表：

表 8-5-1 环境保护图形标志

	简介：污水排放口 污水排放口提示图形符号 污水排放口 表示污水向水体排放		简介：污水排放口 警告图形符号 污水排放口 表示污水向水体排放
	简介：废气排放口 提示图形符号 废气排放口 表示废气向大气环境排放		简介：废气排放口 警告图形符号 废气排放口 表示废气向大气环境排放
	简介：噪声排放源 提示图形符号 噪声排放源 表示噪声向外环境排放		简介：噪声排放源 警告图形符号 噪声排放源 表示噪声向外环境排放

9 评价结论

9.1 工程概况

项目名称：广德市精细化工园污水处理厂二期工程提标改造项目；

建设性质：改扩建项目；

建设单位：广德县精细化工园污水处理有限公司；

建设地点：安徽省广德市蔡家山精细化工园区，工程位置见图 2-1-1；

建设内容：新建以“水解酸化+A/O+二沉池+高密度沉淀+臭氧催化氧化+曝气生物滤池”为主体的污水处理工程，其中二期污水处理工程处理规模为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，并接纳一期工程规模为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 的处理尾水进行深度处理，形成 $10000\text{m}^3/\text{d}$ 的污水深度处理系统。经深度处理后的污水进入一期工程的“砂滤+碳滤+消毒”工艺后达标排放；

服务范围：产业园区内拟采取雨污分流制、污污分流制的排水体制。精细化工园污水处理厂收集精细化工园园区内工业废水和生活污水；

占地面积：项目用地面积 4.513hm^2 ；

工程投资：总投资 11220 万元，全部用于环保投资，环保投资占比 100%。

9.2 相关政策及规划符合性分析

9.2.1 产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，广德县精细化工园污水处理有限公司广德市精细化工园污水处理厂二期工程提标改造项目属于第一类“鼓励类”第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”第 15 项“‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，项目符合国家产业政策。

项目已在广德市发展改革委备案，项目编号：2108-341822-04-01-374804。

9.2.2 规划符合性分析

2009 年 8 月，宣城市人民政府以《关于同意设立市级广德蔡家山精细化工园区的批复》（宣政秘[2009]171 号）批准设立广德蔡家山精细化工园区，明确将园区建设成为以光气产业为依托的特色化工园区。

规划区产业定位为以光气及光气化产品为龙头，以光气化农药系列产品、精细化工中间体产品为特色的，体现循环经济理念的特色精细化工园区。

根据蔡家山精细化工园区产业规划，近期规划建设 5 万吨/年光气项目及其相应规模的光气化产品，中远期发展主要围绕光气化产品的上下衍生产品进行进一步的链接。

本项目属于化工园区配套的污水处理工程建设，因此项目建设符合蔡家山精细化工园

区产业规划。

9.2.3 “三线一单”符合性分析

本项目位于蔡家山精细化工园内，不涉及自然保护区、风景名胜区等生态保护红线，满足宣城市生态保护红线要求。本次评价评价结果表明，区域环境质量现状基本可以满足相应质量标准的要求；同时，预测结果表明，项目建成运行后，在落实评价提出的各项污染防治措施的前提下，各项污染物可以做到达标排放，排放的主要污染物可以满足总量控制指标要求，不会降低区域环境质量的原有功能级别，满足环境质量底线控制要求。拟建项目位于蔡家山精细化工园区，用地性质属于开发区工业用地，本项目规划用地位于广德市精细化工园污水处理厂现有厂区内空地，不新增用地。项目供水依托园区供水系统，园区东部设有给水厂，总供水能力为 50000m³/d。园区供水系统富余能力完全满足本项目需求。本项目生产设备使用能源为电能，采用园区供电，区域电网能够满足本项目供电需要。因此，拟建项目资源利用均在蔡家山精细化工园可承受范围内。

本项目属于与化工园区配套的污水处理工程项目，不属于园区负面清单，符合《广德蔡家山精细化工园区规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见。

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于第一类“鼓励类”第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”第 15 项“‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”。

综上所述，本项目建设符合生态保护红线要求；符合环境质量底线要求；符合资源利用上线要求；同时本项目为国家鼓励类项目，不在环境准入负面清单内。项目符合“三线一单”管理要求。

9.3 环境质量现状评价结论

9.3.1 地表水

地表水现状监测结果表明，监测期间流洞河及泥河各监测断面的各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准要求。

9.3.2 大气

根据现状评价结果可知，各监测点 H₂S、NH₃ 均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

9.3.3 噪声

现状监测结果表明，区域内声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。现状监测结果表明，区域声环境质量良好，区域各点位声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

9.3.4 地下水

评价结果表明，现状监测期间，各项因子均可以满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准。

项目区地下水环境包气带监测点达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，说明项目区包气带地下水环境质量未受到污染。

9.3.5 土壤

评价结果表明，现状监测期间，各项指标监测结果均可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准或《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中标准。

9.4 环境影响分析结论

9.4.1 大气

（1）本项目有组织废气排放量较小，对周边区域及敏感点大气环境影响较小。根据估算模式的预测结果，有组织污染物中最大地面浓度占标率为 0.25%，无组织最大地面浓度占标率为 5.61%，均未超过 10%。

（2）本项目建成后排放的氨量为 0.043t/a，硫化氢量为 0.008t/a。

因此，在落实各项目大气污染防治措施的前提下，本项目的大气环境影响较小，项目建设具有可行性。

9.4.2 地表水

根据预测结果可知，本项目建成运行后，不会改变排污口下游各断面的水环境功能级别，依然满足 GB3838-2002 中的Ⅲ类标准要求。

9.4.3 噪声

预测结果表明，本项目建设对厂界噪声造成的不利影响较小。项目实施后各厂界噪声均可以满足 GB12348-2008 中 3 类标准限值要求。

9.4.4 地下水

项目建设期对地下水的主要影响途径为施工废水、施工渣土和建筑垃圾的不当处理处置，导致有毒有害物质渗入地下对浅层地下水造成影响。由于项目所在区域包气带为防渗性能较好的粉质粘土，只要加强对施工废水、施工渣土和建筑垃圾、施工人员的生活废水和生活垃圾的合理处理处置，建设施工期不会对地下水环境造成显著的不良影响。

项目按照规范和要求对新建构筑物、污水收集运送管线等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对废水排放、固体废物和危险化学品的管理，运营期正常状况下项目不会对地下水造成较大的不利影响。

在非正常状况下，一期集水池发生破裂，防渗层破损，污染物渗漏会对地下水水质造成一定影响，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。

通过一期集水池破裂，防渗层破损，污染物渗漏事故的模拟预测结果可见，其影响范围主要集中在地下水径流的下游方向，污染物在地下水对流作用的影响下，污染中心区域向下游方向迁移，同时在弥散作用的影响下，污染羽的范围向四周扩散。渗漏事故发生后，渗漏区域污染物浓度逐渐降低。由于项目厂区地下水水力梯度较小，污染物迁移速度也较慢。在预测的较长时间内，即渗漏事故发生 20 年后，污染范围内无敏感点分布，不会对周围的环境保护目标造成不利影响。因此，只要对各潜在污染源采取切实有效的污染防治措施，并加强地下水监测，及时发现可能的污染源泄漏对地下水造成的影响，采取有效措施阻断污染源，防止受污染地下水的迁移和扩散，就可以有效避免对区域地下水造成显著不利影响。

因此，环评建议在对各潜在污染源采取切实有效的污染防治措施情况下，加强地下水监测工作，一旦发现污染源渗漏，立即采取有效措施，保护地下水环境。

9.4.5 土壤

影响预测结果表明，本项目实施后，运营期废水污染物及物料的垂直入渗对区域土壤环境造成的不利影响较小，建设项目土壤环境影响可以接受。

9.5 污染防治对策

9.5.1 废气

本项目恶臭产生单元采用盖板封闭，防止臭气扩散。设置可调控的集气管道，密封收集的废气通过风管输送系统送至“次氯酸钠洗涤+碱喷淋+活性炭吸附”的废气处理系统处理，处理后的废气经过 1 根 25 米高 DA002 排气筒排放。

评价要求，建设单位应做到污染治理设施与产生废气的生产工艺设备同步运行。由于事故或设备维修等原因造成治理设施停止运行时，应及时报告当地生态环境主管部门。污染治理设施运行应在满足设计工况的条件下进行，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。

9.5.2 废水

本工程接纳的污水为广德市精细化工园区企业工业废水及生活污水。

经分析，在有效控制污水处理厂进水浓度的情况下，进入污水厂处理的废水可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 排放标准要求后排入洞河。

9.5.3 噪声

拟建项目主要噪声源为曝气风机、反洗风机、输送泵、回流泵、提升泵、计量泵等，噪声级为 70~90dB(A)。选择低噪声的各类泵，对污水提升泵房建设地下隔声间，水泵应安装在地下，泵房外墙应做加厚处理。为了降低污水处理厂区噪声，选用噪声较低的同类设备，采用潜水泵，置于水下，以达到隔音减噪的目的。风机入口安装消音器，机座设防震垫。对电机采取消声治理，室外成排安装的泵类还要采用隔声屏障，以改善噪声敏感区的环境。

项目在认真落实上述噪声治理措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中规定的 3 类区排放限值。

9.5.4 固废

厂区内的固体废物主要包括污水处理过程中产生的污泥、废活性炭，实验室分析废液、废试剂瓶和生活垃圾等。

其中，污水处理厂污泥经压滤干化后委托有资质单位处置，废活性炭、实验室分析废液、废试剂瓶在厂区危险废物暂存库暂存后委托有资质单位处置，生活垃圾交由环卫部门清运。项目产生的各类固体废物均能得到妥善处置，不外排。

9.5.5 地下水

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。主动控制，分区防渗。从源头控制，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。

在总体布局上，严格区分污染防治区和非污染防治区。其中，非污染防治区主要指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位，如厂区的综合楼等。

污染防治区分为一般污染防治区和重点污染防治区。其中，一般污染防治区是指毒性小的装置区、装置区外管廊区；重点污染防治区是指危害性大、毒性较大的生产区域，包括污水处理厂主体工程内拟建的污水处理设施、污泥暂存场所和输送废水管沟等。

设置污水处理厂地下渗漏监测系统。特别是一些对污染非常敏感的地域尤为重要。本项目设置 3 个地下水监控井，在项目场地上游布设 1 个，下游布设 1 个，项目场地内布设 1 个。

制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，并提出具体的防止地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

项目建设运行后，建设单位应严格按照表“8-4-1”的要求，定期委托有资质单位对地下

水质现状进行监测，编制地下水环境跟踪监测报告，并将监测结果公开。

9.6 总量控制分析

项目建成运行后，污水处理厂尾水污染物 COD 排放量 182.5t/a，氨氮排放量 18.25t/a，建设单位需向当地环保行政主管部门申请总量控制指标，申请的总量指标建议核定为：COD：182.5t/a，氨氮：18.25t/a。

9.7 环境风险分析

项目本身属于环境保护与资源节约综合利用的城市基础设施建设项目，有利于实现区域内生活污水、生产废水的集中收集、集中处理，对保护区域地表水环境质量，有着积极的促进作用。

项目建成运行后，使用的化学品物质危害性较低、处理工艺的危险性较低，建设区域不属于环境敏感地区。

综上所述，本评价认为，项目在认真修订事故应急预案、落实风险防范措施后，其环境风险水平是可以接受的。

9.8 经济损益分析

项目计划总投资 11220 万元，属于环保基础设施建设，建议所有投资均纳入环保投资。广德市精细化工园污水处理厂二期工程提标改造项目建成后将显著减少开发区内水污染物的排放，将在很大程度上提高区域地表水环境容量，环境效益显著；同时项目的实施能够带来一定的经济效益，对区域经济发展起到推动作用。可以使运行后的各类污染物做到稳定、达标排放，从而实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

9.9 公众意见采纳情况

2021 年 9 月 22 日，建设单位在广德市人民政府网站上进行了项目首次环境影响评价信息公开，公示期间未收到公众关于本项目的反馈意见。

9.10 环境保护“三同时”验收

项目建成运行后，环境保护“三同时”验收具体内容汇总“表 6-6-1”。

9.11 综合评价结论

广德市精细化工园污水处理厂二期工程提标改造项目建设符合国家产业政策，选址符合区域总体规划。在落实环评报告提出的各项污染防治措施的前提下，各项污染物均可以做到稳定达标排放，污水治理工程运营后，从区域水污染源集中收集和深度处理的角度，污染物削减量为 COD 1642.5 t/a、氨氮 109.5 t/a，对区域水污染源削减及水环境质量改善起到重要的积极作用。

因此，本评价认为，项目在严格执行“三同时”制度、落实环评报告中提出的各项污染防治措施的前提下，从环境影响角度，项目建设可行。