

# 1.概述

## 1.1 项目概况及背景

安徽古特生物科技有限公司位于安徽省安庆市高新区纬一路，是一家专业从事生物医药技术开发、物医药原料生产与销售、货物及技术进出口企业。

谷胱甘肽(GSH)是一种含 $\gamma$ -酰胺键和巯基的三肽，由谷氨酸、半胱氨酸及甘氨酸组成。几乎存在于身体的每一个细胞。谷胱甘肽能帮助人体保持正常的免疫系统功能，并具有抗氧化作用。半胱氨酸上的巯基为其活性基团易与某些药物和毒素等结合，而具有整合解毒作用。谷胱甘肽在延缓衰老、增强免疫力、抗肿瘤等方面已得到广泛应用。

磷酸肌酸是肌肉收缩代谢中一种重要的供能物质，是平滑肌、横纹肌的化学能量储备，并用于 ATP（三磷酸腺苷）的再合成。磷酸肌酸钠是其药用形式。化学名为 N-[亚氨基(膦氨基)甲基]-N-甲基甘氨酸二钠盐，是一种心肌保护剂，在体内以磷酸肌酸形式发挥多种重要的生理作用，广泛用于心脏缺血情况下或心脏手术时患者的心肌保护，及心力衰竭、心肌梗死及心律失常等心血管疾病的治疗。

企业于 2018 年 3 月 26 日取得安庆高新技术产业开发区管理委员会出具的“入园预通知书”。2018 年 8 月，取得安庆高新技术产业开发区管理委员会出具的项目备案表（2018-340877-27-03-017828），企业总投资 10315.54 万元，建设还原型谷胱甘肽和磷酸肌酸钠生产线 2 条。购置膜设备，采用酶法生产工艺，项目建成后可达 200 吨/年还原型谷胱甘肽及 30 吨/年磷酸肌酸钠。

2018 年 3 月，企业委托安徽省化工研究院编制《安徽古特生物科技有限公司 200 吨/年还原型谷胱甘肽及 30 吨/年磷酸肌酸钠项目环境影响报告书》，2019 年 3 月，取得安庆市生态环境局关于《安徽古特生物科技有限公司 200 吨/年还原型谷胱甘肽及 30 吨/年磷酸肌酸钠项目环境影响报告书》审查意见的函（环建函[2019]23 号）。

企业于 2022 年 1 月进行试生产，生产过程中发现多处与环评内容**不相符**的情况：①批复的报告书将废水进行回收处理，处理后作为回用水进入生产工序中。生产过程中回用水无法满足生产要求，大量回用水进行外排，导致企业废水排放量增加，污水处理规模扩大。②原环评中发酵工序、MVR 系统均未生产安装。③企业生产过程中污水处理工艺投药环节采用人工投料，现场产尘量较大，原环评未对此进行分析收集。④原环评批复中提出谷胱甘肽初滤滤渣、磷酸肌酸钠初滤滤渣需鉴定后确定处置方式，企业实际生产中在初滤环节加入氧化镁，

生成磷酸氢镁，外售至南通市华帝饲料科技有限公司（附购销协议）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条规定：建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。在此情况下，安徽古特生物科技有限公司于 2022 年 7 月委托安徽禾美环保集团有限公司对此项目重新进行环境影响评价，重新报批。我公司接受委托后，项目组人员对项目所在地进行了现场踏勘，调查、收集了有关该项目的资料，在此基础上根据国家环保法规和标准及有关技术导则编制了《安徽古特生物科技有限公司 200 吨/年还原型谷胱甘肽及 30 吨/年磷酸肌酸钠项目环境影响报告书》，提交给主管部门和建设单位，供决策使用。

依据《安庆市高新区凤凰片控规性详细规划》，本项目所在地块用地性质为 M3，用地性质为三类工业用地（详见附件 4），根据安庆高新技术产业开发区产业布局规划图，项目位于安庆市高新技术产业开发区规划范围，符合园区产业定位及用地规划。

根据《固定污染源分类管理名录》（2019 年版），本项目属于“二十二、医药制造业 27—53 化学药品原料药制造”，实行排污许可重点管理，排污单位已于 2021 年 11 月取得排污许可证（91340800MA2NW0292D001P）。根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 736 号）第十五条：在排污许可证有效期内，排污单位有下列情形之一的，应当重新申请取得排污许可证：（一）新建、改建、扩建排放污染物的项目；（二）生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化；（三）污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加。企业废水排放量增加，需重进行排污许可申报工作。

## 1.2 建设项目的特点

（1）本项目总占地约 29.24 亩，项目主要建设综合楼、生产车间、结晶包装、综合仓库、成品仓库、乙醇罐区、酸碱罐区、动力中心、污水处理装置、变配电房等。

（2）项目生产中回用水无法满足产品要求，生产中将产生大量生产废水。

（3）本项目位于安庆高新技术产业开发区，项目周边主要为工业企业，周边 500 米范围内无敏感点。

## 1.3 环境影响评价工作工程

环评单位接受委托后，首先研究了相关的法律、法规及规划，确定评价文件类型。其次开展初步的现场调查及资料收集，根据建设单位提供的资料，进行初步的工程分析，确定评价重点，制定工作方案，安排进一步环境现状详查及环境现状监测，在资料收集完成后，进

行各专题分析，提出环保措施并进行技术经济论证，最终形成环评文件。

(1) 2022年7月11日，受安徽古特生物科技有限公司委托，承担《安徽古特生物科技有限公司200吨/年还原型谷胱甘肽及30吨/年磷酸肌酸钠项目环境影响报告书》的编制工作。

(2) 2022年8月，根据目单位提供的其他技术资料进行工程分析，确定评价思路、评价重点及各环境要素评价等级。

(3) 2022年8月10日-8月12日，对项目区附近的噪声、土壤、地下水、地表水等进行环境质量现状监测。

(4) 2022年8月10日，根据分工进行各专题编写、汇总，提出污染防治对策并论证其可行性，得出项目建设环境可行性结论。

(5) 2022年9月2日，该项目环评征求意见稿编制完成。

## 1.4 分析判定相关情况

### 1.4.1 环境影响评价类别

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“二十四、医药制造业27”中的“47.化学药品原料药制造271”中“全部（含研发中试；不含单纯药品复配、分装；不含化学药品制剂制造的）”，应编制环境影响报告书。

### 1.4.2 产业政策相符性

项目不属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）规定，本项目属于其中所划分的鼓励类“十三、医药：1、药物生产过程中的膜分离、超临界萃取、新型结晶、手性合成、酶促合成、连续反应、系统控制等技术开发与应用”，因此，本项目建设符合国家产业政策。

### 1.4.3 选址合理性

项目选址在安庆市高新区，属于安庆高新技术产业开发区规划范围内，该园区产业定位为化工新材料、生物医药、高端装备、现代服务业。对照园区规划环评入区项目行业类别建议，本项目属于C2710化学药品原料药制造，符合园区产业定位及规划。

本项目所在园区目前有配套的给水、排水、供电、供气等设施，基础设施情况基本完善，可以满足项目运营需求。

### 1.4.4 规划相符性分析

根据《安徽省环保厅关于安庆高新技术产业开发区总体发展规划环境影响报告书审查意见的函》（皖环函【2014】1654号）、《安徽省环保厅关于安庆高新技术产业开发区总体发

展规划跟踪环境影响评价审查意见的函》（皖环函【2020】400号），本项目与其符合性分析详见表 1.4-1。

表 1.4-1 与安庆高新技术产业开发区规划环评审查意见的符合性分析

审查要点	本项目建设情况	符合性分析
开发区产业定位：化工新材料产业、高端装备制造产业、生物医药产业、现代服务业	本项目产品为化学药品原料药制造，属于医药制造企业，符合园区产业定位	符合
新入区的化工项目其工艺装备、安全生产、污染防治及清洁生产水平应达到国际先进水平	本项目生产工艺先进，采用的设备处于国际领先水平，污染治理措施先进、可靠	符合
化工和医药等需要设置卫生防护距离的企业，应按有关规定和要求严格设定	本项目大气环境防护距离范围内无敏感保护目标	符合
实施区内清污分流、雨污分流和污水集中处理，所有污水实行全收集、全处理	厂区实行雨污分流，厂区内废水全部收集进入厂区污水处理站处理，处理达标后排入城西污水处理厂集中处理	符合
园区内企业废水、部分企业初期雨水接管标准后，以“一企一管”的形式送至城西污水处理厂集中处理达标后排放至新河，最终排入长江	本项目设置初期雨水收集池 250m <sup>3</sup> ，设置有效容积为 600m <sup>3</sup> 的事故水池用于收集事故排水	符合
加快集中供热方案、燃气规划的实施进度，全面落实《安徽省大气污染防治行动计划实施方案》，禁止新建小型燃煤锅炉，限期淘汰现有小型锅炉	本项目不设置锅炉	符合
化工生产装置区、罐区、初期雨水收集装置和污水处理设施等应落实相应等级的防渗措施，防止污染地下水	本项目生产装置区、储罐区、危废库等区域收集初期雨水。并设置地下水防渗措施，并作为重点防渗区的要求进行防渗建设	符合
入区企业应按要求进行危险化学品环境管理登记，建立化学品环境管理台账和信息档案，加强化学品环境风险管理。	本项目进行严格的危化品管理登记制度，包括危险废物严格按照危险废物处置技术规范要求进行管理。	符合
危险废物应按有关规定安全收集、暂存、处置，确定专人对危险废物进行管理，建立危险废物环境管理台账和信息档案，严格执行危险废物转移联单制度，化工污水处理单元产生的污泥应进行甄别，属危险废物的须按照危险废物进行管理。	(1) 厂区设置危险废物储存仓库，建设按照危险废物暂存规范要求进行建设，做好防渗等必要的污染防控措施；(2) 严格执行危险废物转移联单制度，按照危险废物管理技术规范进行管理。	符合

审查要点	本项目建设情况	符合性分析
建立企业和周边水系环境风险防控体系，建立完善的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，确保污水和初期雨水在任何情况下不直接排入地表水体，以及在事故状态下有效阻隔高新区与外部水体的联系。	本项目环境风险应急预案与高新区风险应急预案联动；本项目废水统一排入城西污水处理厂集中处理；本项目所有污水全部收集后集中处理；本项目设置足够容量的初期雨水收集池、事故水池。有效截流初期雨水及事故废水，防止通过地表径流进入附近地表水体。	符合

### 1.4.5 《中华人民共和国长江保护法》

根据 2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过的《中华人民共和国长江保护法》中规定，与本项目相关任务环节规定与本项目符合性分析见下表。

表 1.4-2 与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析一览表

政策相关要求	本项目情况	符合情况
禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目	本项目距离长江干流约 7.1km，距离皖河约 5.2 公里，不在一公里范围内	符合
长江水域水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施	项目生产废水经污水站处理后，汇同生活污水排至安庆高新区城西污水处理厂后排至长江安庆段，属于水质达标区，污染物排放总量按相关要求控制	符合
禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移	项目符合国家产业政策，项目选址位于安徽安庆高新区，不位于自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区	符合
禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物	项目产生的危险废物经厂内设置的危废暂存间暂存后，委托有资质单位处置，一般固废综合利用，生活垃圾交由环卫部门统一清运处理，固体废物经过处理和处置后不会对环境产生不利影响	符合
禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国民生计需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续	项目位于安徽安庆高新区内，不属于长江流域水土流失严重、生态脆弱区域	符合

### 1.4.6 《中共安徽省委安徽省人民政府关于全面打造水清案绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见（升级版）》（皖发〔2021〕19 号）

表 1.4-3 与全面打造水清案绿产业优美丽长江（安徽）经济带相符性分析一览表

政策相关要求	本项目情况	符合情况
严禁 1 公里范围内新建化工项目。长江干支流岸线 1 公里范围内，严禁新建、扩建化工园区和化工项目。	项目距离长江干流约 7.1km，距离皖河约 5.2 公里，不在一公里范围内	符合
严控 5 公里范围内新建重化工重污染项目。长江干流岸线 5 公里范围内，全面落实长江岸线功能定位要求，实施严格的化工项目市场准入制度，除提升安全、环保、节能水平，以及质量升级、结构调整的改扩建项目外，严控新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目。	项目距离长江干流约 7.1km，距离皖河约 5.2 公里，不在 5 公里范围内	符合
严管 15 公里范围内新建项目。长江干流岸线 15 公里范围内，严把各类项目准入门槛，严格执行环境保护标准，把主要污染物和重点重金属排放总量控制目标作为新（改、扩）建项目环评审批的前置条件，禁止建设没有环境容量和减排总量项目。	项目在长江干流岸线 15 公里范围内，本项目严格执行环境保护标准，本项目在审批前申请主要污染物排放总量指标。	符合
全面治理“散乱污”企业。持续开展“散乱污”企业清理整治，对不符合产业政策和规划布局、未办理相关审批手续、不能稳定达标排放以及存在其他违法违规行为的企业，分类实施关停取缔、整合搬迁、整改提升等措施。	项目位于安庆市高新区内，符合产业政策和规划布局，项目产生的污染物经处理后能够达标排放。	符合
依法依规推动落后产能退出。以钢铁、煤炭、水泥、平板玻璃等行业为重点，严把能耗、环保、质量、安全、技术等标准，严格常态化执法，促使一批达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能的企业，依法依规关停退出。	项目属于 C2710 化学药品原料药制造，不属于钢铁、煤炭、水泥、平板玻璃等行业；本项目不涉及淘汰产能。	符合

#### 1.4.7 《安徽省 2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》

根据安徽省大气办文件关于印发《安徽省 2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》中规定，与本项目相关任务环节规定与本项目符合性分析见下表。

表 1.4-4 与《安徽省 2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》相符性分析一览表

政策相关要求	本项目情况	符合情况
(1) 坚决遏制“两高”项目盲目发展；(2) 深入开展燃煤锅炉和炉窑综合整治；(3) 持续开展 VOCs 整治攻坚行动；	(1) 本项目属于化学药品原料药制造行业，不属于《安徽省“两高”项目管理目录（试行）》中两高项目。(2) 项目不涉及使用燃煤锅炉和炉窑；(3) 项目产生的 VOCs 经处理后能够达标排放。	符合

#### 1.4.8 与《重点行业挥发性有机物治理环境管理技术规范》第 10 部分：制药工

## 业的相符性分析

根据环境保护部 2022 年 6 月 29 日文件关于印发《重点行业挥发性有机物治理环境管理技术规范》第 10 部分：制药工业中规定，与本项目相关任务环节规定与本项目符合性分析见下表。

表 1.4-5 与《重点行业挥发性有机物治理环境管理技术规范》相符性分析一览表

序号	《重点行业挥发性有机物治理环境管理技术规范》内容	本项目情况	符合性分析
1	常压蒸馏/精馏釜不凝气和冷凝液接收罐放空尾气排至 VOCs 废气收集处理系统；减压蒸馏/精馏釜真空泵尾气和冷凝液接收罐放空尾气排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目精馏、干燥产生的有机废气经收集后送至“三级水喷淋”装置进行处理，处理后的废气高空排放。	符合
2	配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺废气收集后，采用冷凝+吸附回收、燃烧、吸附浓缩+燃烧进行处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉燃烧处理（含氯废气除外）。	项目干燥、溶剂回收产生的废气收集后，采用水喷淋技术处理后废气高空排放。	符合

### 1.4.9 与《安徽省经济和信息化厅 安徽省发展改革委 安徽省自然资源厅 安徽省生态环境厅 安徽省应急管理厅关于加强化工项目建设管理的通知》（皖经信原材料函〔2020〕706 号）相符性

根据《安徽省经济和信息化厅 安徽省发展改革委 安徽省自然资源厅 安徽省生态环境厅 安徽省应急管理厅关于加强化工项目建设管理的通知》（皖经信原材料函〔2020〕706 号）的要求，本项目与其文件要求的符合性分析详见表 1.4-6。

表 1.4-6 与“皖经信原材料函〔2020〕706 号”的符合性分析

序号	通知要点	本项目建设情况	符合性分析
1	严格政策规划约束。严禁新建《产业结构调整指导目录》限制类和新（改、扩）建淘汰类化工项目。严格限制新建剧毒化学品生产项目，实现剧毒化学品生产企业只减不增，原则上不再批准新建光气生产企业。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱（天然碱除外）、聚氯乙烯、纯碱（天然碱除外）、黄磷等过剩行业新增产能，确有必要建设的项目实行等量或减量置换。严格控制引进涉及光气化、硝化、重氮化、偶氮化工艺以及硝酸铵、硝酸胍、硝基苯系物	1、本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）（修正）》中鼓励类项目，故本项目符合国家产业政策，符合园区规划环评环境准入条件 2、项目不属于涉及光气化、硝化、重氮化、偶氮化工艺以及硝酸铵、硝酸胍、硝基苯系物等爆炸性化学品等高风险项目	符合

	等爆炸性化学品等高风险项目，原则上非重大产业配套、产业链衔接或高新产品项目不再引进。		
2	严守规划分区管控。在生态保护红线、永久基本农田和生态空间、农业空间内禁止新（改、扩）建化工项目；已经建设的，应按照相关规定，限期迁出。	项目位于安庆高新产业技术开发区，为规范的化工园区，不在生态保护红线、永久基本农田和生态空间、农业空间内。	符合
3	严格岸线管理。在长江、淮河干流及主要支流岸线1公里范围内，除提升安全、环保、节能、智能化、产品质量水平的技术改造项目外，严格禁止新建、扩建化工项目，不得布局新的化工园区（含化工集中区，下同）；已批未开工项目，停止建设，按要求重新选址；已经开工建设的，严格进行检查评估，不符合岸线规划和环保、安全要求的，全部依法依规停建搬迁。长江、淮河干流岸线5公里范围内，严格控制新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目。	本项目距离长江干流约7.1km，距离皖河约5.2公里，不在长江岸线1公里和5公里范围内，在长江干流岸线15公里范围内。所在的园区已经通过规划环评，属于合规化工园区；安庆高新技术产业开发区基础设施完善。本次评价针对项目产生的废气、废水、废渣、噪声均提出了合理、可靠的污染防治措施，能确保项目长期稳定运行	符合
4	推进退城入园。危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入省政府认定的规范化工园区，并符合国土空间规划、产业发展规划和生态红线管控要求。城市建成区、重点流域重污染化工企业和危险化学品生产企业应加快退城入园。	本项目为新建项目，位于安庆高新技术产业开发区，该开发区属于省政府认定的规范化工园区，符合国土空间规划、产业发展规划和生态红线管控要求。	符合
5	严格生态环境准入。新（改、扩）建化工项目应与“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）相协调，并符合园区产业定位、园区规划及规划环评要求，按有关规定设置合理的环境防护距离，环境防护距离内不得有居民区、学校、医院等环境敏感目标。新（改、扩）建化工项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物等应执行特别排放限值，并采取有效措施严格控制特征污染物的逸散与排放，无组织排放应达到相应标准，严禁生产废水直接外排，产生的生化污泥或盐泥等固体废物要按照废物属性分类收集、贮存和处理，蒸发塘、晾晒池、氧化塘、暂存池等要严格按照相关标准进行建设。	<p>1、项目符合“三线一单”要求；</p> <p>2、本项目属于医药制造项目，符合园区产业定位、园区规划及规划环评要求；</p> <p>3、项目设置600m环境防护距离，经现场调查，环境防护距离内没有居民区、学校、医院等环境敏感目标；</p> <p>4、本项目废气污染因子中颗粒物、NMHC、氨、硫化氢、氯化氢参照执行安徽省《制药工业大气污染物排放标准》（DB34/310005-2021）标准限制。</p> <p>5、项目废水在厂区预处理达标后，集中接管城西污水处理厂深度处理；污水处理站各处理单元池均严格按照相关标准进行建设。</p>	符合

#### 1.4.10 与《制药工业污染防治技术政策》、《制药工业挥发性有机物治理实用手册》的符合性分析

表 1.4-7 与《制药工业污染防治技术政策》等相符性分析一览表

序号	政策相关要求	本项目情况	符合性分析
1	注重源头控制,加强精细化管理,提倡废水分类收集、分质处理,采用先进的成熟的污染防治技术,减少废气排放,提高废物综合利用水平,加强环境风险防控。	本项目废水按照高 COD 废水、高磷废水及其它废水进行分类收集的原则进行分类收集处理,不同废水分质处理	符合
2	鼓励使用无毒、无害或低毒、低害的原辅材料。	本项目在满足工艺的前提下,优先选用无毒或低毒的原材料	符合
3	鼓励采用动态提取、微波提取、超声提取、双水相萃取、超临界萃取、液膜法、膜分离、大孔树脂吸附、多效浓缩、真空带式干燥、微波干燥、喷雾干燥等提取、分离、纯化、浓缩和干燥技术。	本项目提取采用膜分离、大孔树脂吸附等方式进行,干燥采用密闭真空干燥设备进行干燥。	符合
4	生产过程中应密闭式操作,采用密闭设备、密闭原料输送管道;投料宜采用放料、泵料或压料技术,不宜采用真空抽料,以减少有机溶剂的无组织排放。	本项目离心在密闭的离心间进行,且采用密闭离心机。真空泵优先选用罗茨真空泵。液体物料进料采用启动隔膜泵处理,以减少无组织废气的排放	符合
5	有机溶剂回收系统应选用密闭、高效的工艺和设备,提高溶剂回收率。	有机溶剂的回收,采用冷却、缓冲工艺,提高收集率,并且泵前、泵后分别设置冷凝系统,系统为相对密闭设备	符合
6	废水宜分类收集、分质处理,高浓度废水、含有药物活性成份的废水应进行预处理。	本项目废水分类收集,分质处理。	符合
7	粉碎、筛分、总混、过滤、干燥、包装等工序产生的含药尘废气,应安装袋式、湿式等高效除尘器捕集。	本项目粉尘采用布袋除尘器捕集。	符合
8	有机溶剂废气优先采用冷凝、吸附-冷凝、离子液吸收等工艺进行回收,不能回收的应采用燃烧法等进行处理。	有机溶剂采用冷凝法进行回收。	符合
9	含氯化氢等酸性废气应采用水或碱液吸收处理,含氨等碱性废气应采用水或酸吸收处理。	本项目 HCl 采用碱液吸收	符合

#### 1.4.11 “三线一单”符合性分析

根据《安徽省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》要求：基

于生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，依据现有法律法规、政策标准和管理要求等，衔接区域发展战略和生态功能定位，坚持目标导向和问题导向，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面明确生态环境准入要求。

## 一、生态保护红线

2018年6月29日，安徽省人民政府发布了《安徽生态保护红线划定方案》（皖政秘〔2018〕120号），全省划定的生态保护红线总面积为212342 km<sup>2</sup>，约占全省国土总面积的15.15%，包含3大类16个片区，主要分布在皖西山地和皖南山地丘陵区等水源涵养、水土保持及生物多样性维护重要区域，长江干流及沿江湿地、淮河干流及沿淮湿地等生物多样性维护重要区域。

对照《安徽省人民政府关于发布安徽省生态保护红线的通知》（皖政秘〔2018〕120号），项目厂区位于安庆大观经济开发区，建设用地不在生态保护红线范围内，距离本项目所在地较近生态红线区域为II-5大别山南麓山前丘陵平原水土保持生态保护红线范围及III-6皖江沿岸湿地生物多样性维护生态保护红线范围。

本项目所在地位于安庆高新技术产业开发区，由表1.4-8及图1.4-1可知，项目所在地范围不涉及安徽省生态保护红线区域范围中II-5大别山南麓山前丘陵平原水土保持生态保护红线范围及III-6皖江沿岸湿地生物多样性维护生态保护红线。

**表 1.4-8 安庆市在《安徽省生态红线》中涉及生态红线区域范围**

红线片区	保护地名录
II-5 大别山南麓山前丘陵平原水土保持生态保护红线	长江安庆江段长吻鮠大口鲶鳊鱼国家级水产种质资源保护区
III-6 皖江沿岸湿地生物多样性维护生态保护红线	长江安庆江段长吻鮠大口鲶鳊鱼国家级水产种质资源保护区、长江刀鲚国家级水产种质资源保护区、安庆市一水厂水源地

## 二、环境质量底线

本次评价的环境质量底线即评价区域的大气、地表水、声环境功能区划限制，以此作为项目区域容量管控的依据。根据本项目环境质量现状监测结果，叠加项目运行期环境贡献值，对比分析项目运行期间环境质量与区域环境质量底线的符合性。具体分析详见表1.4-9。

**表 1.4-9 项目与规划区环境质量底线符合性**

环境要素	区域环境质量底线要求	环境质量现状监测结果	运行期环境贡献值	符合性分析
地表水	《地表水环境质量标准》	本项目地表水现状监测数据显示评价区域长江水体监测断面中，各项评价因子均能够满足《地表水环境质量标准》	项目废水经厂内污水处理站处理后由城西污水处理厂进一步处理，项目运行期对	符合

	(GB3838-2002) III类	(GB3838-2002)中的III类水质标准要求	区域地表水体的影响较小	
大气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级	根据《2021年安庆市环境质量公报》，项目所在地六项常规污染物相应浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；项目特征污染物现状监测值均满足相应的区域大气污染物浓度限值要求	运营期项目排放的特征污染物对大气环境质量影响较小，满足区域环境质量底线要求	符合
声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类	根据监测结果显示项目四周厂界监测结果均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类区标准	项目建成运行后，各厂界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值要求。	符合
地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准	本项目地下水现状监测数据显示区域各项监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求。	项目采取了分区防渗措施，对区域土壤及地下水环境基本不造成影响。	符合
土壤	《土壤环境质量建设用地区域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	各个监测点位的各项监测因子均满足《土壤环境质量建设用地区域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	项目各类固废均妥善处置，不对外排放，不会对土壤环境造成影响。	符合

### 三、资源利用上线

#### 1、与区域水资源利用上限符合性

根据《安庆高新技术产业开发区总体规划》水资源承载力分析内容可知：开发区用水依托于安庆市一水厂及二水厂，根据调查，一水厂一期设计规模为  $10 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，二期规划设计规模为  $20 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，远期规划规模为  $50 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。安徽安庆高新技术产业开发区近期、远期用水量分别为  $9.24 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 、 $11.98 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，因此近、远期均可满足安庆高新区用水需求。本项目选址位于安庆高新技术产业开发区内，根据估算运行期总用水量  $562.23 \text{m}^3/\text{d}$ ，在叠加区域其他现状企业的供水量时，项目用水远低于项目所在园区的水资源利用上限。

#### 2、与土地资源利用上限符合性

本项目选址位于安庆高新技术产业开发区，用地类型为三类工业用地，项目占地不会触及区域土地资源利用上限，故项目运行后从用地性质、用地面积等方面均区域土地资源利用上限相关要求。

### 四、生态环境准入清单

#### 1、园区产业发展方向

《安庆高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》中明确园区根据项目的准入原则，确定准入类别为以下三类：

- (1)符合工业园生态产业链要求（生产型、消费型）的企业；
- (2)属于园区计划重点发展的低水耗、低污染、清洁生产水平高的企业；
- (3)以工业园产业生产废物为原料的分解型企业。

## 2、项目与园区产业清单的符合性

**表 1.4-10 项目与园区规划环评环境准入条件的符合性**

行业准入要求	项目相关要求	项目相关内容	符合性
鼓励类	<p>园区主导产业（化工新材料、高端装备制造、生物医药）中规模、工艺、环境等方面满足行业相关要求的先进企业。园区主导产业链条上相关高新技术企业，如利用主导产业企业产品、副产品以及固废生产等的高新技术企业。国家发改委 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）（修正）》中鼓励类的项目。</p> <p>《外商投资产业指导目录（2011 年修订）》“鼓励外商投资产业目录”中鼓励引入的项目。</p>	<p>本项目属于生物医药产业，属于园区允许类别，其使用工艺及配套三废污染防治措施均满足环保要求。</p>	属于
限制类	<p>(1)容易引起大气低空面源污染的企业项目；</p> <p>(2)具有突发性环境风险的项目；</p> <p>(3)耗水量大、污水处理难度大、生产工艺落后、清洁生产低的项目；</p> <p>(4)装备制造企业前处理工段，主要包括含 LF 熔炼、高炉、电炉熔融等以及含有电镀表面处理工艺类型项目；</p> <p>(5)生物医药产业中所用原料含有尚未规模化种植或养殖的濒危动植物药材的产品生产装置。此外，对于已入区企业的生产规模扩大也应进行适当控制，走向“增产不增污”或“增产减污”的原则。</p>		不属于
禁止类	<p>(1)国家产业政策明令禁止或淘汰的项目，不符合高新区产业定位的项目；</p> <p>(2)高水耗、高物耗、高能耗的项目；</p> <p>(3)废水经预处理达不到污水处理厂接管标准的项目；</p> <p>(4)采用落后的生产工艺或生产设备，不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目，这类项目包括：</p> <p>①国际上和国家各部门禁止或准备禁止生产的项目、明令淘汰项目；</p> <p>②生产方式落后、高能耗、严重浪费资源和污染资源的项目；</p> <p>③污染严重，破坏自然生态和损害人体健康又无治理技术或难以治理的项目；</p> <p>④严禁引进不符合经济规模要求，经济效益差，污染严重的“十五小”及“新五小”企业。</p>		不属于

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；同时本项目为国家允许类项目，不在园区环境准入负面清单内。项目符合“三线一单”管理要求。

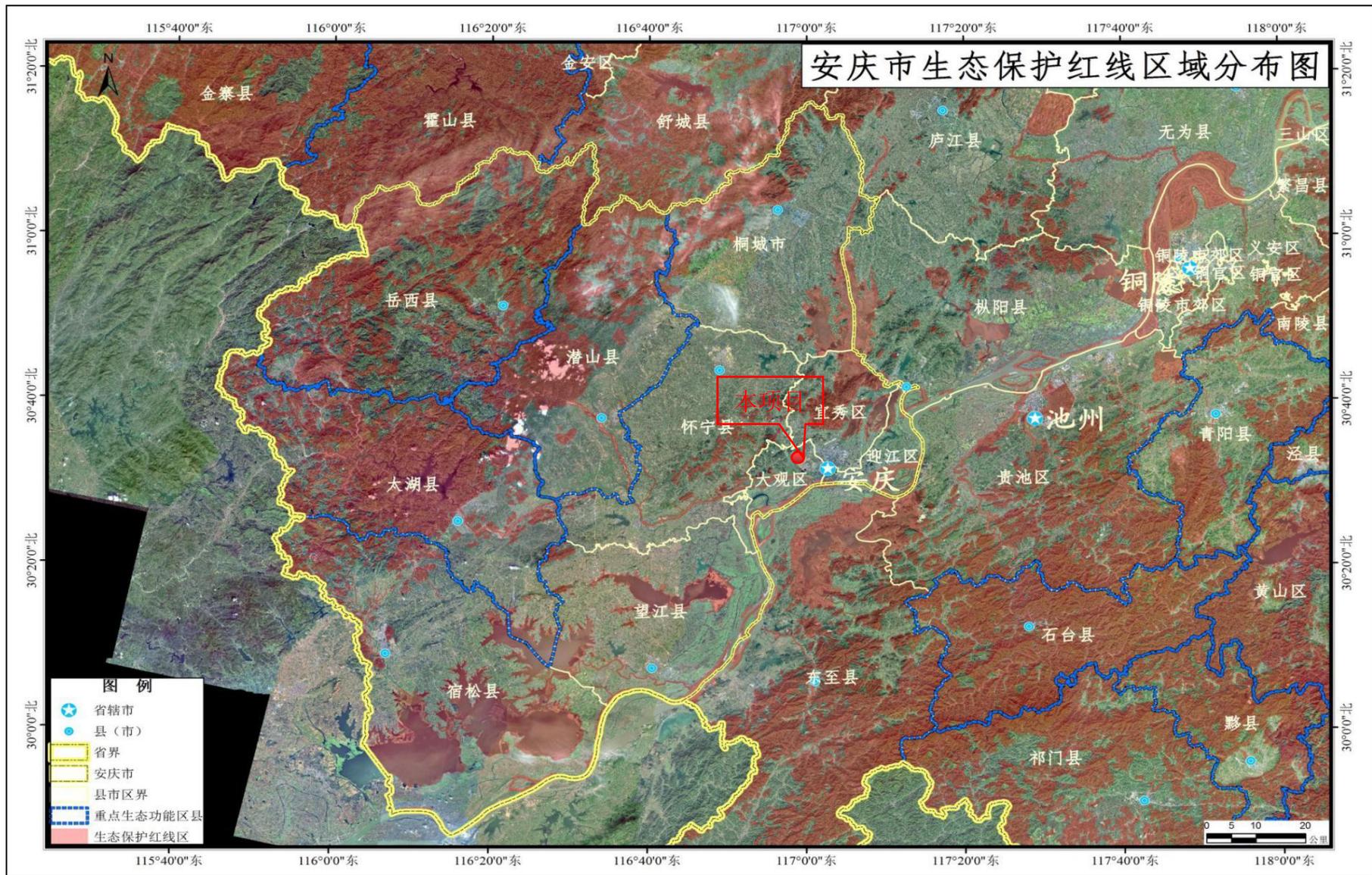


图 1.4-1 项目位置与安庆市生态保护红线关系图



## 1.5 环境影响评价关注的主要问题

(1) 关注本项目各装置采用的生产工艺、技术装备、污染治理及污染物排放水平、清洁生产指标等是否满足国内政策、标准要求。

(2) 项目在生产过程中会产生大气污染物，主要为挥发性有机物、颗粒物，可能会对周围环境产生一定的影响，需重点关注废气污染防治措施可行性。

(3) 项目废水经厂区污水站预处理达标后，接管城西污水处理厂集中处理，需充分论证废水处理方案的可行性及接管可行性。

(4) 项目涉及盐酸、液碱等多种危险化学品，关注事故风险及次生环境影响。

## 1.6 环境影响报告书的主要结论

综上所述，项目选址与安庆高新技术产业开发区的产业定位和总体规划具有相容性，在采取相应污染防治措施后，主要污染物可实现达标排放，主要污染物排放量可满足总量控制指标要求。经预测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及应急措施后，环境风险可接受；公示期间未收到公众意见。因此，在落实本报告书提出的各项污染防治措施、严格执行“三同时”的前提下，从环保角度分析，本项目的建设具备环境可行性。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5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) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016年5月修订）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2016年7月修订）；
- (10) 《中华人民共和国长江保护法》（2021年3月1日起施行）。

#### 2.1.2 法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日起实施）；
- (2) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号，2015年4月2日）；
- (3) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号，2016年5月28日）；
- (4) 《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）；
- (5) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号，2013年9月10日）；
- (6) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号，2011年10月17日）；
- (7) 《排污许可管理条例》（国务院令第736号，2021年3月1日施行）；

- (8) 《地下水管理条例》（国务院令第 748 号，2021 年 3 月 1 日施行）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院令第 743 号，2021 年 9 月 1 日施行）。

### 2.1.3 政府部门规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (2) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部第 34 号令，2015 年 6 月 5 日实施）；
- (3) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发改委 2019 年第 29 号，2019 年 8 月 27 日）；
- (4) 《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号，2017 年 7 月 17 日）；
- (5) 《国家危险废物名录》（2021 年版）；
- (6) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环境保护部 环环评〔2018〕11 号，2018 年 1 月 26 日）；
- (7) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起执行）；
- (8) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国家环境保护总局环发〔2012〕77 号文，2012 年 7 月 3 日）；
- (9) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（中华人民共和国环境保护部环发〔2012〕98 号，2012 年 8 月 7 日）；
- (10) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环境保护部公告 2017 年第 43 号 2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (11) 《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》（环办〔2014〕30 号，2014 年 3 月 25 日）；
- (12) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发〔2014〕197 号，环境保护部，2014 年 12 月 30 日）；
- (13) 《关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意的通知》（发改环资〔2016〕370 号，2016 年 2 月 23 日）；

(14) 《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工业和信息化部、发展改革委、科技部、财政部和环境保护部，工信部联节〔2017〕178号，2017年6月30日）；

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

(16) 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号，2014年4月17日）；

(17) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）；

(18) 关于启用《建设项目环境影响报告书审批基础信息表》的通知（环办环评函〔2020〕711号）；

(19) 《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》（环办〔2014〕30号，2014年3月25日）；

(20) 《环境保护综合名录（2021年版）》（环办综合函〔2021〕495号，2021年10月25日）

(21) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环办环评〔2016〕150号，2016年10月27日）；

(22) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92号，2019年10月16日）；

(23) 《安徽省经济和信息化厅 安徽省发展改革委 安徽省自然资源厅 安徽省生态环境厅 安徽省应急管理厅关于加强化工项目建设管理的通知》（皖经信原材料函〔2020〕706号）相符性；

(24) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121）。

#### **2.1.4 地方性法规和地方性规章**

(1) 《安徽省环境保护条例》（安徽省人民代表大会常务委员会公告 第六十六号，2018年1月1日）；

(2) 《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》（安徽省环境保护局 环法函〔2005〕114号，2005年3月17日）；

- (3) 《安徽省水环境功能区划》（安徽省环保厅，2003年10月）；
- (4) 《安徽省人民政府关于印发安徽省水污染防治工作方案的通知》（安徽省人民政府，皖政〔2015〕131号，2015年12月29日）；
- (5) 《安徽省大气污染防治条例》（安徽省人民代表大会常务委员会公告第六号，2018年11月1日）；
- (6) 《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》（皖政〔2013〕89号，2013年12月30日）；
- (7) 《中共安徽省委、安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》（升级版）（皖发〔2021〕19号）；
- (8) 《安徽省2021-2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》；
- (9) 《安徽省人民政府关于发布<安徽省生态保护红线>的通知》（皖政秘〔2018〕120号，2018年6月27日）；
- (10) 《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》（皖政〔2016〕116号，2016年12月29日）；
- (11) 《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》（皖环发〔2017〕19号，2017年3月28日）；
- (12) 《安徽省环保厅关于环境影响评价阶段建设单位不需提供危险废物处置协议的函》（皖环函〔2018〕782号），2018年6月21日起施行；
- (13) 《安庆市人民政府关于印发安庆市土壤污染防治工作方案的通知》（宜政秘〔2017〕29号）；
- (14) 《安徽省生态环境厅关于统筹做好固定污染源排污许可日常监管工作的通知》（皖环发〔2021〕7号）；
- (15) 《安徽省节能减排及应对气候变化工作领导小组关于进一步加强新上"两高"项目的通知》；
- (16) 《全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安庆）经济带“1515”方案》。

### 2.1.5 技术依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (10) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (11) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年第 36 号修改单）；
- (12) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）；
- (13) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QS/Y1190-2013）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范制药工业-原料药制造》（HJ858.1-2017）；
- (15) 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）；
- (16) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）；
- (17) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (18) 《制药工业污染防治技术政策》；
- (19) 《制药工业挥发性有机物治理实用手册》。

### 2.1.6 其他依据

- (1) 安徽古特生物科技有限公司 200 吨/年还原型谷胱甘肽及 30 吨/年磷酸肌酸钠项目环境影响评价委托书；
- (2) 安徽古特生物科技有限公司提供的其他资料；
- (3) 《安徽安庆高新技术产业开发区总体发展规划环境影响报告书》及批复；
- (4) 《安徽安庆高新技术产业开发区总体发展规划环境影响跟踪评价报告书》及批复。

## 2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

### (1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

### (2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

### (3) 突出重点

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

## **2.3 环境影响识别与评价因子筛选**

### **2.3.1 环境影响识别**

综合考虑项目的性质、工程特点、实施阶段，识别出项目可能对各环境要素产生的影响，其环境影响识别结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目环境影响因子识别表

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境				社会环境				
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域生物	水生生物	渔业资源	主要生态保护区域	农业与土地利用	居民区	特定保护区	人群健康	环境规划
运行期	废水排放	0	-1L	-1L	0	0	0	-1L	0	0	0	0	0	0	0
	废气排放	-1L	0	0	0	0	-1L	0	0	0	0	0	0	-1L	0
	噪声排放	0	0	0	0	-1L	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	固体废物	0	0	0	-1L	0	-1S	0	0	0	0	0	0	-1S	0
	事故风险	-1S	0	0	0	0	-1S	0	0	0	0	-1S	0	-1S	0

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响。

## 2.3.2 评价因子筛选

项目对环境的影响因素较多，结合环境影响性质及环境制约因素，确定评价因子，详细情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目主要评价因子一览表

环境类别	现状评价因子	影响预测评价因子	总量控制因子
大气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TVOC、HCl、H <sub>2</sub> S、氨气	颗粒物、TVOC、HCl、H <sub>2</sub> S、氨气	颗粒物、TVOC
地表水	pH、COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、TN、总锌、溶解氧、硫化物、石油类	pH、COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、TN、总锌、溶解氧、硫化物、石油类	COD、NH <sub>3</sub> -N
地下水	水位高程、埋深、水温、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌、细菌总数、Zn；K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 浓度	Zn	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
土壤	PH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃	石油烃	/
固体废物	固体废物的产生量、处置量及排放量		/

## 2.4 评价工作等级

### 2.4.1 环境空气

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价等级的确定应关注项目排放的可能对人体健康或生态环境有严重危害的特征污染因子，根据工程分析的结果，分别计算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

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

所对应的最远距离  $D_{10\%}$ ， $P_i$  定义为：

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模型计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

$C_{0i}$  一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值，对该标准中未包含的污染物，采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

根据导则，采用 AERSCREEN 估算模型进行计算，估算模型参数见表 2.4-1。预测结果统计见表 2.4-2，详细预测见 5.2 章节。

表 2.4-1 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	市区人口：70 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.2
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-12.5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 5.2-11 估算模式汇总预测结果表

污染源	污染因子	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	D <sub>10%</sub> (m)	评价等级
DA001	NMHC	8.6037	2000.0	0.4302	-	三级
	HCL	0.9631	50.0	1.9262	-	二级
	H <sub>2</sub> S	0.4280	10.0	4.2804	-	二级
	NH <sub>3</sub>	2.7395	200.0	1.3697	-	二级
DA002	PM <sub>10</sub>	1.0695	450.0	0.2377	-	三级
DA003	NMHC	5.4554	2000.0	0.2728	-	三级
DA004	PM <sub>10</sub>	0.0962	450.0	0.0214	-	三级
DA005	PM <sub>10</sub>	1.0692	450.0	0.2376	-	三级
生产车间	PM <sub>10</sub>	52.4300	450.0	11.6511	50	一级
结晶车间	NMHC	393.1000	2000.0	19.6550	100.0	一级
	HCL	8.1280	50.0	16.2560	75.0	一级
	PM <sub>10</sub>	6.6502	450.0	1.4778	-	二级

表 2.4-3 评价等级判别表

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

由估算模式计算结果可知，正常工况下对区域大气环境贡献值占标率最大的为无组织 NMHC，占标率为 19.655%，因此，本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

## 2.4.2 地表水

本项目废水经厂内污水站预处理后接管城西污水处理厂进一步处理，尾水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入新河，排放方式为间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，项目地表水环境评价等级为三级 B。因此本次地表水环境影响评价只对水体环境水质现状作简要分析，评述项目水污染控制措施可行性以及废水接管可行性，不对项目对纳污水体的环境影响进行预测。

表2.4-4 地表水评价等级判定表

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

### 2.4.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，项目属于“M、医药”中的“90、化学药品制造；生物、生化制品制造”，为 I 类项目。

项目不在集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；其亦不在集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地及特殊地下水资源（如矿泉水等）保护区以外的分布区。根据地下水环境敏感程度分级表，设项目的地下水环境敏感程度为不敏感。对照评价工作等级分级表，确定项目地下水环境影响评价工作等级为二级，分级原则详见表 2.4-5。

表 2.4-5 项目地下水评价工作等级分级表

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

### 2.4.4 声环境

本项目选址位于安庆高新技术产业开发区，为园区规划的工业用地，项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区。项目建设前后周边敏感目标噪声级增加不明显，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》（HJ2.4-2021）规定，判定项目声环境影响评价等级为三级。。

### 2.4.5 环境风险评价

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级确定

①危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B、《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中，q1, q2..., qn--每种危险物质的最大存在总量，t.

Q1, Q2...Qn-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≥1 时，将 Q 值划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100。

表 2.4-6 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	盐酸 (37%)	7647-01-0	77.9	7.5	10.39
2	乙醇	64-17-5	63.2	500	0.1264
项目 Q 值Σ					10.5164
本项目危险物质数量与临界量比值 Q 值对应等级					10≤Q<100

②行业及生产工艺 (M)

对照《重点监管危险化工工艺目录 (2013 年完整版)》，项目不涉及危险化工工艺；新建 1 处罐区。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，行业及生产工艺 M 划分为：

(1) M>20；(2) 10<M≤20；(3) 5<M≤10；(4) M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。具体判定结果见下表所示。

表 2.4-7 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 <sup>b</sup> （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 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；  
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目涉及危险物质贮存罐区，所属行业及生产工艺特点 M=10，用 M3 表示。

### ③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定危险物质及工艺系统危险性（P）等级。

表 2.4-8 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

项目  $10 \leq Q < 100$ 、M3，因而危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P3。

### （2）环境风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）划分依据，本项目大气环境风险潜势为 III、地表水环境风险潜势为 III、地下水环境风险潜势为 II。环境风险潜势划分结果见下表。

表 2.4-9 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 <sup>+</sup>	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 <sup>+</sup>	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 <sup>+</sup>	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

## (3) 评价工作等级划分

根据（HJ169-2018），结合实际情况，判定本项目环境空气风险评价工作等级为二级。

表 2.4-10 评价工作等级划分表

类别	环境风险潜势	IV <sup>+</sup> 、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

## 2.4.6 生态评价等级

本项目工程占地范围小于 2km<sup>2</sup>，所在区域属于一般区域，无珍稀濒危物种，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态环境评价工作定为三级。

表 2.4-11 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km <sup>2</sup> 或长度 ≥100km	面积2km <sup>2</sup> ~20km <sup>2</sup> 或长度 50km~100km	面积≤2km <sup>2</sup> 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

## 2.4.7 土壤评价等级

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型。按照导则要求，分别判定评价工作等级。本项目属于制造业中的“化学原料和化学制品制造”为 I 类项目，占地面积为小于 5hm<sup>2</sup>，占地规模属于小型，项目位于安庆高新技术

产业开发区，环境敏感程度为不敏感，评价等级为二级（见表 2.4-12）。

表 2.4-12 评价工作等级分级表

项目类别 敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：-表示可不开展土壤环境影响评价工作。

## 2.5 评价范围

根据项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，结合各导则的要求，确定各环境要素评价范围见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目环境影响评价范围表

评价内容	评价范围
大气环境影响评价	以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域
地表水环境影响评价	城西污水处理厂排污口上游 500 米至下游 5000 米长江段
地下水环境影响评价	以厂区西部石门湖和东部丘陵山脊为界，总评价区面积约 10.88km <sup>2</sup> 。
噪声环境影响评价	以厂界为边界，周边 200m 的范围内区域
风险评价	大气环境风险：项目边界范围 5km 内 地表水环境风险：同地表水评价范围 地下水环境风险：同地下水评价范围
土壤环境影响评价	项目占地范围内及占地范围外 200m 范围内

## 2.6 评价标准

### 2.6.1 环境功能区划

项目所在区域环境功能区划详见表 2.6-1。

表 2.6-1 评价区环境功能区划

环境要素	功能	功能区划类别
空气环境	二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准
地表水环境	III类区	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类
声环境	3 类区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区
地下水环境	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准
土壤环境	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018） 筛选值第二类用地标准

## 2.6.2 环境质量标准

### (1) 大气环境质量标准

项目 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，TVOC、氯化氢、氨、硫化氢等执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考限值，项目执行的质量标准详见表 2.6-2。

表 2.6-2 环境空气污染物浓度限值 单位：μg/m<sup>3</sup>

污染物项目	年平均质量浓度	24 小时平均浓度标准	日最大 8 小时平均浓度标准	1 小时平均浓度标准	8 小时平均	标准来源
SO <sub>2</sub>	60	150	-	500	-	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
NO <sub>2</sub>	40	80	-	200	-	
CO	-	4000	-	10000	-	
O <sub>3</sub>	-	-	160	200	-	
PM <sub>10</sub>	70	150	-	-	-	
PM <sub>2.5</sub>	35	75	-	-	-	
TVOC	-	-	-	-	600	《环境影响评价技术导则 大气环境》
氯化氢	-	15	-	50	-	
氨	-	-	-	200	-	
硫化氢	-	-	-	10	-	

### (2) 地表水环境质量标准

项目区域地表水体水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

表 2.6-3 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 无量纲

项目	标准值	标准来源
pH	6-9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类水质标准
COD	≤20	
BOD <sub>5</sub>	≤4	
NH <sub>3</sub> -N	≤1.0	
总磷	≤0.2	
总氮	≤1.0	
总锌	≤1.0	
溶解氧	≥5	
硫化物	≤0.2	

### (3) 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，具

体限值见表 2.6-4。

表 2.6-4 地下水质量标准

类别标准值项目	III类	标准来源
pH	6.5≤pH≤8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
氨氮	≤0.5	
硝酸盐	≤20.0	
亚硝酸盐	≤1	
挥发酚	≤0.002	
氰化物	≤0.05	
砷	≤0.01	
汞	≤0.001	
铬(六价)	≤0.05	
总硬度	≤450	
铅	≤0.01	
氟	≤1	
镉	≤0.005	
铁	≤0.3	
溶解性总固体	≤1000	
耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法,以O计)''	≤3.0	
硫酸盐	≤250	
氯化物	≤250	
总大肠杆菌	≤3	
细菌锰总数	≤100	

(4) 声环境环境质量标准

项目区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准。

表 2.6-5 声环境质量标准 单位: dB(A)

标准级(类)别	标准限值		标准来源
	昼间	夜间	
3类	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中3类标准

(5) 土壤环境质量标准

评价区土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)筛选值第二类用地,建设用地土壤环境质量标准见表 2.6-6。

表 2.6-6 建设用土壤环境质量标准值(mg/kg)

序号	项目	筛选值	标准来源
1	砷	60	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600—2018）第二类用地标准
2	镉	65	
3	铬（六价）	5.7	
4	铜	18000	
5	铅	800	
6	汞	38	
7	镍	900	
8	四氯化碳	2.8	
9	氯仿	0.9	
10	氯甲烷	37	
11	1,1-二氯乙烷	9	
12	1,2-二氯乙烷	5	
13	1,1-二氯乙烯	66	
14	顺-1,2 二氯乙烯	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	
16	二氯甲烷	616	
17	1,2 二氯丙烷	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	
20	四氯乙烯	33	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	
23	三氯乙烯	2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	
25	氯乙烯	0.43	
26	苯	4	
27	氯苯	270	
28	1,2-二氯苯	560	
29	1,4-二氯苯	20	
30	乙苯	28	
31	苯乙烯	1290	
32	甲苯	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	570	
34	邻二甲苯	640	
35	硝基苯	76	
36	苯胺	260	
37	2-氯酚	2256	
38	苯并[a]蒽	15	
39	苯并[a]芘	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	15	
41	苯并[k]荧蒽	151	

序号	项目	筛选值	标准来源
42	蒽	1293	
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	
45	萘	70	
46	石油烃	4500	

### 2.6.3 污染物排放标准

#### (1) 大气污染物排放标准

项目废气排放执行安徽省《制药工业大气污染物排放标准》（DB34/310005-2021）中排放标准。详见表 2.6-7。

表 2.6-7 有组织废气污染物最高允许排放浓度

污染源	污染物	工艺废气		污水处理站废气		标准来源
		最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	
工艺废气	颗粒物（药尘）	10	0.36	/	/	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB34/310005-2021)
	颗粒物（其他）	20	0.36			
	NMHC	60	2.0	60	/	
	TVOC	100	3.0	/	/	
	氯化氢	10	0.18	/	/	
	氨	10	/	20	/	
	硫化氢	/	/	5	/	
臭气浓度	1000（无量纲）	/	1000（无量纲）	/		

表 2.6-8 无组织废气污染物排放标准 单位：mg/m<sup>3</sup>

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	标准来源
1	氯化氢	0.2	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB34/310005-2021)
2	臭气浓度	20（无量纲）	

企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB34/310005-2021）中规定的限值。

表 2.6-9 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位：mg/m<sup>3</sup>

序号	污染物	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
1	非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
		20	监控点处任意一次浓度值	

#### (2) 水污染物排放标准

项目废水经厂区自建的污水处理设施处理，达到城西污水处理厂接管标准（接管标准中

未规定的污染物执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）中标准）后，排入城西污水处理厂深度处理。城西污水处理厂出水最终排入长江（安庆段），排放标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准。化学合成类制药工业单位产品基准排水量参照《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）中的基准排水量，详见表 2.6-10。

表 2.6-10 (a) 污水排放标准 单位：mg/L

项目	城西污水处理厂接管标准	《化学合成类制药工业水污染物排放标准》	本项目执行标准
pH	6~9	/	6~9
COD	500	/	500
BOD <sub>5</sub>	300	/	300
SS	400	/	400
氨氮	50	/	50
石油类	20	/	20
溶解性总固体	4000	/	4000
TP	6	/	6
TN	70	/	70
总锌	/	0.5	0.5
动植物油	100	/	100

表 2.6-10 (b) 化学合成类制药工业单位产品基准排水量

序号	药物种类	单位产品基准排水量 (m <sup>3</sup> /t 产品)
1	其他类	1894

### (3) 噪声排放标准

营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中厂界外声环境功能区 3 类排放标准。

表 2.6-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间	标准
营运期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

### (4) 固废排放标准

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物在厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改清单中的相关规定。

## 2.7 评价重点

项目评价重点为突出工程分析，合理确定生产过程中各类污染物的排放点、排放规律及排放量，为环境影响预测分析和提出污染防治措施提供依据，分析项目的环境风险，提出可行性防范、应急及减缓措施；环境污染防治措施及可行性论证。

## 2.8 环境保护目标

本项目位于安庆市高新区，经调查，本项目环境保护目标详见表 2.8-1~3 及附图 2.8-1。

表 2.8-1 大气评价范围内环境空气保护目标情况表

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					
1	化工学院	-1096	301	学校	3500 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区	NW	1136
2	安徽理工学校	-606	682	学校	3300 人		NW	913
3	大岭村	-360	1042	居民	1200 人		NW	1102
4	陈独秀纪念馆	1241	1562	行政	-		NE	1995
5	林业小学	1718	1562	学校	1000 人		NE	2322
6	凤凰公寓	455	1025	居民	520 人		NE	1121
7	茅岭村	1547	103	居民	300 人		NE	1550
8	九华小区	2074	142	居民	2000 人		NE	2079
9	大观区政务中心	2167	-60	行政	500 人		SE	2168
10	开发区管委会	943	-890	行政	160 人		SE	1296
11	园区消防站	751	-85	行政	200 人		SE	756

表 2.8-2 地表水、地下水、声环境、土壤环境主要保护目标

环境要素	名称	方位	距离m	规模	评价标准
地表水环境	长江安庆段	S	7100	大河	(GB3838-2002) III 类
	石门湖	W	1400	小湖	
	皖河	SW	5200	中河	
	一、二、三水厂取水口	SW	8600	/	取水口上游 1km 至下游 500 米范围内执行 II 类标准，二级保护区（一级保护区上溯 2km，下沿 1km）内执行 III 类
地下水环境	评价范围内浅层地下水				(GB/T14848-2017)
声环境	厂界 200m 范围内无环境保护目标				(GB3096-2008) 3 类区
土壤环境	厂界 200m 范围内无环境保护目标				(GB36600-2018) 风险筛选值第二类用地标准

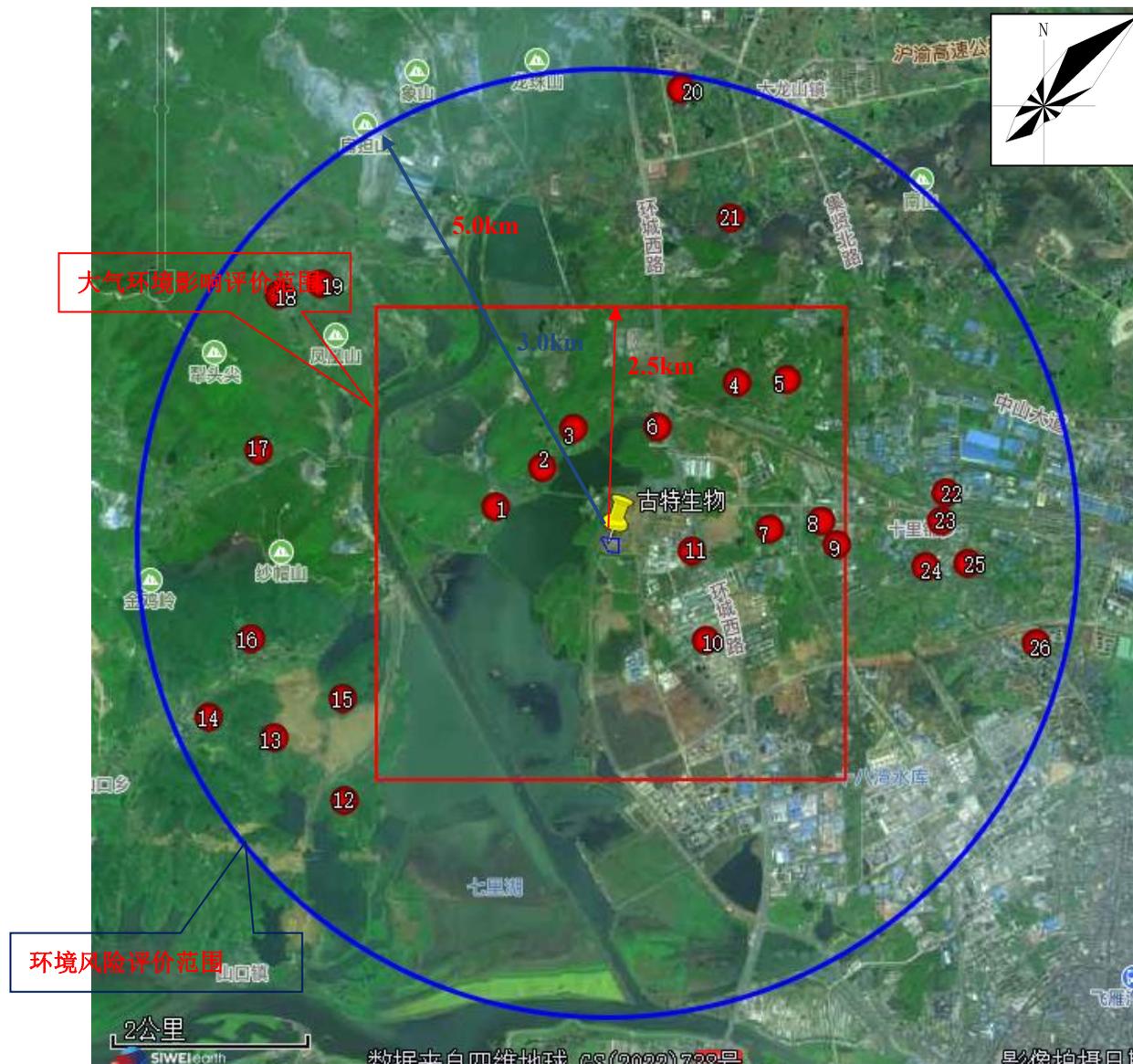
表 2.8-3 环境风险主要敏感保护目标表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
		1	化工学院	NW	1136	学校

2	安徽理工学校	NW	913	学校	3300 人
3	大岭村	NW	1102	居民	1200 人
4	陈独秀纪念馆	NE	1995	行政	-
5	林业小学	NE	2322	学校	1000 人
6	凤凰公寓	NE	1121	居民	520 人
7	茅岭村	NE	1550	居民	300 人
8	九华小区	NE	2079	居民	2000 人
9	大观区政务中心	SE	2168	行政	500 人
10	开发区管委会	SE	1296	行政	160 人
11	园区消防站	SE	756	行政	200 人
12	黄金咀	SW	3697	居民	4100 人
13	庙岭村	SW	3913	居民	4600 人
14	杨家叉	SW	4380	居民	600 人
15	彭家仓	SW	3050	居民	400 人
16	阮家冲	SW	3730	居民	600 人
17	方巷村	NW	3634	居民	1000 人
18	冯家竹园	NW	4140	居民	300 人
19	谢家大园	NW	3900	居民	200 人
20	永林村	NE	4575	居民	300 人
21	何屋	NE	3400	居民	250 人
22	周家老屋	NE	3364	居民	4000 人
23	十里路中心中学	NE	3334	学校	1150 人
24	富春国际花园	SE	3105	居民	1500 人
25	集贤北苑东区	SE	3570	居民	3000 人
26	五里村	SE	4348	居民	1800 人
厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
厂址周边 5km 范围内人口数小计					36480 人
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 内流经范围/km	
	1	长江	III	/	
	2	皖河	III	/	
	3	石门湖	III	/	
	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

	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
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	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

注：以项目地中心为坐标原点（0,0）。



序号	敏感目标名称
1	化工学院
2	安徽理工学校
3	大岭村
4	陈独秀纪念馆
5	林业小学
6	凤凰公寓
7	茅岭村
8	九华小区
9	大观区政务中心
10	开发区管委会
11	园区消防站
12	黄金咀
13	庙岭村
14	杨家叉
15	彭家仓
16	阮家冲
17	方巷村
18	冯家竹园
19	谢家大园
20	永林村
21	何屋
22	周家老屋
23	十里路中心中学
24	富春国际花园
25	集贤北苑东区
26	五里村

图 2.8-1 大气环境保护目标及评价范围图

## 2.9 建设项目环境影响评价的工作程序

本次评价技术路线见图2.9-1。

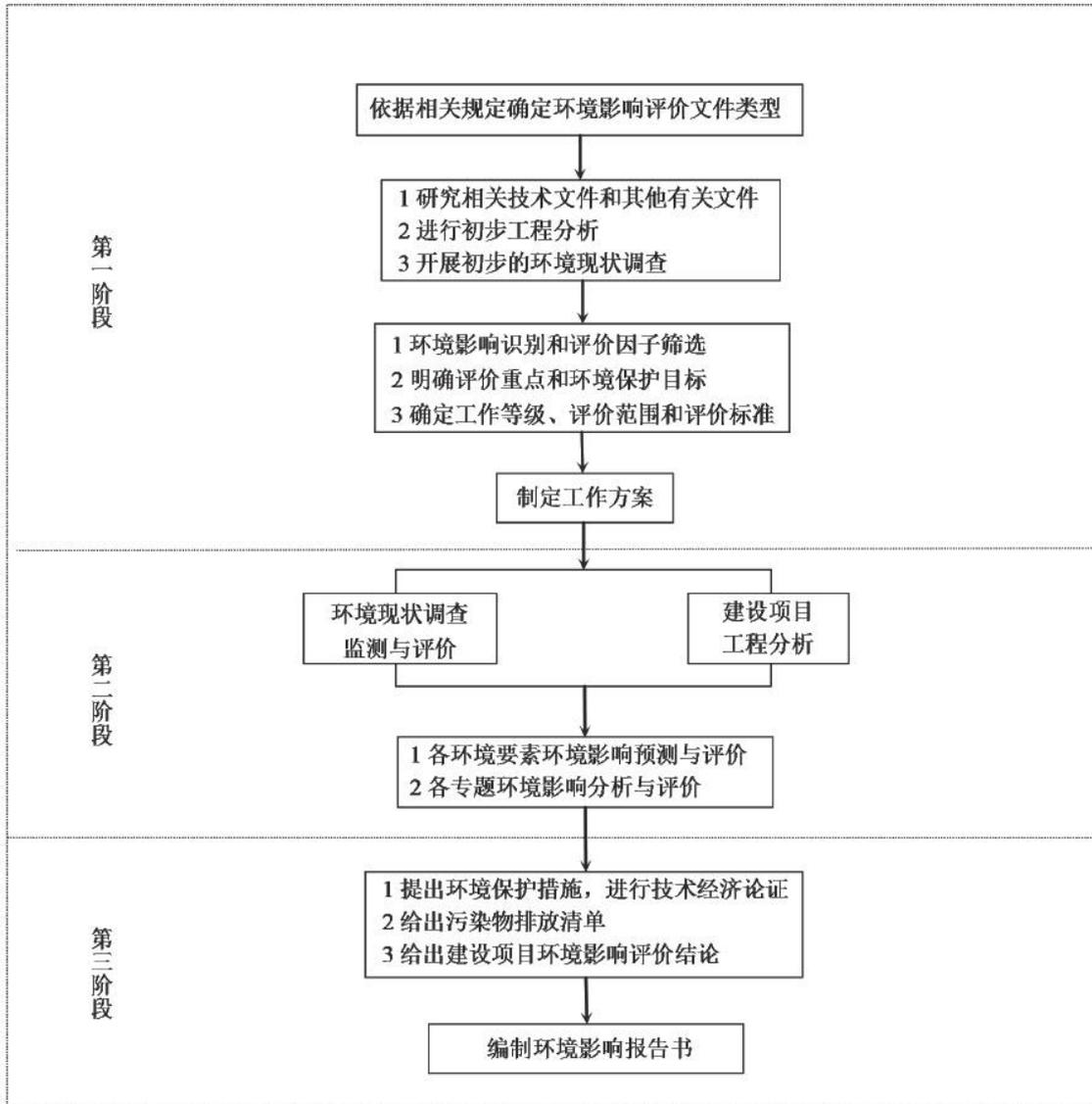


图2.9-1 环境影响评价工作程序

## 3.建设项目工程分析

### 3.1 建设项目概况

#### 3.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：200 吨/年还原型谷胱甘肽及 30 吨/年磷酸肌酸钠项目；

(2) 建设单位：安徽古特生物科技有限公司；

(3) 建设性质：新建；

(4) 行业类别：C2710 化学药品原料药制造；

(5) 项目投资：本项目总投资 10315.54 万元，其中环保总投资 340 万元，占总投资的比例为 3.3%；

(6) 建设地点及周边关系：安庆高新技术产业开发区，根据现场踏勘，项目东侧为在建医药企业，南侧为空地，西侧为环城西路，北侧为纬一路，具体地理位置见图 3.1-1，周边关系见图 3.1-2；

(7) 占地面积：总占地面积 29.24 亩。

(8) 职工人数：项目劳动定员 70 人。

(9) 工作制度：采用三班制，每班 8 小时，年生产 300 天。

#### 3.1.2 项目建设内容

本项目总建筑面积为12231平方米，主要建设1座生产车间、1座结晶包装车间、1座综合仓库、罐区及其它配套工程。具体建设内容组成情况见表3.1-1。

表3.1-1 项目建设内容组成一览表

工程类别	单项工程名称	工程内容	工程规模
主体工程	生产车间	两层结构，总高 13m，占地面积 1054m <sup>2</sup> ，一层主要利用反应罐、浓缩罐、纳滤装置等设备进行反应、过滤、树脂吸附、还原等工艺。二层为局部为菌体冷库。	年生产 200 吨/年还原型谷胱甘肽及 30 吨/年磷酸肌酸钠
	结晶包装车间	钢建设 1 栋框架结构的结晶包装车间，主体 1 层，局部 2 层，总高度 11m，占地面积 450m <sup>2</sup> 。主要布置结晶、离心、包装等设备。	
辅助工程	综合楼	位于项目区西北侧，建筑面积 1097m <sup>2</sup> ，作为行政办公场所。	
	公用工程车间	建设 1 栋 2 层框架结构的动力车间，总高度 11m。一层主要布置纯水制备装置、消防泵房、制冷系统、反渗透装置、高低压配电室、设备维修间；二层为预留空间。公用工程车间建筑面积 1298m <sup>2</sup> 。	

储运工程	综合仓库	建设一栋单丙类综合仓库，主要用于原辅材料、产品、固废的储存，建筑面积901m <sup>2</sup> 。	
	罐区	新建一座原料罐区，设置100m <sup>3</sup> 地上卧式盐酸储罐1台，100m <sup>3</sup> 地上卧式液碱储罐1台。50m <sup>3</sup> 埋地式乙醇储罐2台（一台存储新鲜乙醇，一台用作存储回收的乙醇溶液）。	
公用工程	给水	由园区自来水管网引入，主要为生活用水和生产用水。	用水量 187972.81m <sup>3</sup> /a
	纯水	动力车间设置一套制水能力为30t/h的纯水制备装置，采用离子交换树脂+反渗透制水工艺。	
	供电	根据厂区用电情况，厂区北侧设置一座厂区总变配电室。由园区引入一路10kV电力电缆，自建筑物北侧埋地进入厂区总变配电室。因本厂区内用电设备额定，电压均为AC220/380V，故厂区内只设置10kV及0.4kV两个电压等级。	
环保工程	废气	<p>① 污水处理站废气收集后进入低温等离子置处理达标后由15米排气筒（DA001）排放；</p> <p>② 车间配酸罐废气经一级碱封罐处理后，由15米排气筒（DA001）排放；</p> <p>③ 反应工序投料废气经集气罩收集送袋式除尘器处理后，由15m高排气筒（DA002）排放；</p> <p>④ 干燥等工序产生的乙醇废气经冷却罐、缓冲罐、循环水池处理，处理后的废气送三级水喷淋装置处理后，由15m高排气筒（DA003）排放；</p> <p>⑤ 结晶、离心、乙醇回收工序乙醇废气送三级水喷淋装置处理后，由15m高排气筒（DA003）排放；</p> <p>⑥ 包装工序含尘废气经集气罩收集后由袋式除尘器处理达标后由15m高排气筒（DA004）排放。</p> <p>⑦ 污水处理站投药废气经集气罩收集后由袋式除尘器处理达标后由15m高排气筒（DA005）排放。</p>	
	废水	<p>① 树脂再生冲洗水、超滤工序浓液、纳滤清液、精馏塔底液、水喷淋吸收塔底液、初期雨水、生活污水送厂区污水处理站进行处理；</p> <p>② 设备清洗水、地坪冲洗水、纯水制备排水收集后送至清水池；</p> <p>企业设置处理规模为600t/d的污水处理站一座，处理后的污水污水排入城西工业园污水处理厂。</p>	
	噪声	厂区合理布局，高噪声设备加设减振垫、设置隔声间等降噪措施降低噪声污染。	
	固体废物	综合仓库东北侧建设一座危废库，建筑面积30m <sup>2</sup> ，废滤渣、废包装袋、废滤膜、废树脂等危废交由有资质单位处置，项目产生的一般固废其他原料废包装材料、废纸板桶具有较高的回收利用价值，出售给物资回收公司循环利用；除尘灰回收利用；生活垃圾、污水处理站污泥属于不可综合利用固废，经收集后委托园区环卫部门定期清运。	
	事故应急池	新建1座容积600m <sup>3</sup> 的事故应急池	
初期雨水池	新建250m <sup>3</sup> 初期雨水池一座		



图3.1-1 项目地理位置图



图3.1-2 项目周边关系图

### 3.1.3 总平面布置

本项目位于安庆高新技术开发区内，本项目总占地面积约合 29.24 亩。厂区设置人流入口、物流入口各一个，两入口均位于厂区北侧的纬一路上。厂区总体为东西两个纵列布置：西侧从北至南依次为综合楼、公用工程车间、初期雨水池、事故应急池、污水处理站；东侧从北至南依次为综合仓库、生产车间、结晶包装车间等。厂区平面布置详见图 3.1-4。

### 3.1.4 生产设备

涉密，不予以公开。

### 3.1.5 原辅材料

涉密，不予以公开。

### 3.1.6 产品方案

本项目建成后产品为还原型谷胱甘肽和磷酸肌酸钠，项目产品方案详见下表：

表 3.1-6 项目产品方案一览表

序号	产品	规模 (t/a)	包装规格	理化性质
1	还原型谷胱甘肽	200	25kg/桶	分子式为 $C_{10}H_{17}N_3O_6S$ ，分子量为 307.33，熔点 189~193℃(分解)，白色粉末，等电点为 5.93。溶于水、液氨和甲基甲酰胺，而不溶于醇、醚和丙酮。
2	磷酸肌酸钠	30	25kg/桶	分子式为 $C_4H_{10}N_3O_5P \cdot 2Na$ 白色针状结晶粉末，溶于水，难溶于乙醇，在空气中稳定。

### 3.1.7 产能核定

表 3.1-7 本项目产能核定

生产周期 (h)	生产批次 (批/年)	最大产能 (t/a)	设计产能 (t/a)
17h/批	年生产谷胱甘肽 235 批次、磷酸肌酸钠 50 批次，合计 285 批次。谷胱甘肽每批次 0.85t；磷酸肌	谷胱甘肽 199.8t，磷酸肌	谷胱甘肽 200t，磷酸肌酸钠 30t

	酸钠每批次 0.596t。	酸钠 29.8t	
--	---------------	----------	--

### 3.1.7 储运工程

#### 1、货物运输方案的确定

厂区公路运输方便，本项目原料和产品运输以公路运输为主，根据运输距离和地点的不同，物品运输也可采用铁路和公路运输相结合的运输方式。

#### 2、仓库及罐区设置情况

##### (1) 综合仓库

本项目设置综合仓库一座，用于原辅材料、产品、副产品、危废的储存，建筑面积 901m<sup>2</sup>，其中危废暂存间 30m<sup>2</sup>。

##### (2) 罐区

涉密，不予以公开。

### 3.1.8 公辅工程

#### 1、供水

##### (1) 自来水

本项目位于安庆高新技术开发区内，园区内配套设施良好，水源为市政自来水，供水量满足本项目需求。

##### (2) 纯水

厂区生产车间所需的纯水在动力车间集中制备，具体纯水制备工艺见图 2.1-1。

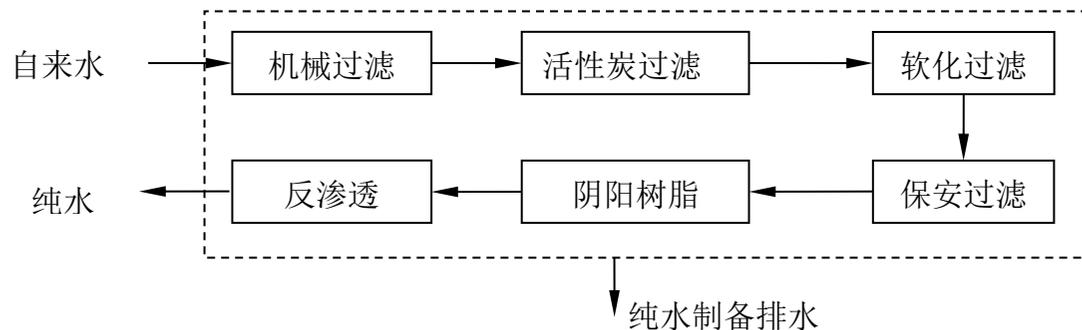


图 3.1-6 纯水制备工艺图

纯水制备系统定期需进行反冲洗再生，去除表面多余的淤泥以便更好的进行纯水的制备，纯水制备排水入厂区污水处理站处理后，纳入市政污水管网送城西污水处理厂处理。

### (3) 循环水系统

本项目循环水总用水量为 4800m<sup>3</sup>/d，均为有压回水，上水压力约 0.40MPa，回水压力约 0.32MPa，循环水上水温度约 32℃，回水温度约 42℃，循环水系统采用独立的管网，循环水来自企业新建的循环水系统。

厂区设置360m<sup>3</sup>循环水池一座，并配套安装1台GBNL3-200型冷却塔。冷却塔参数为：冷却水量200m<sup>3</sup>/h，N=11kw。动力车间泵房内安装2台循环水泵，水泵参数为Q=200m<sup>3</sup>/h；H=42m；P=45kW。

## 2、排水

项目排水为清污分流、雨污分流制。项目废水主要为初期雨水、生活污水、工艺废水、设备及地坪冲洗水、制水站排水等。

初期雨水、生活污水、工艺废水经厂区污水处理装置处理后接入园区污水管网，设备及地坪冲洗水及制水站排水排入清水池，接入园区污水管网，以上污水由市政管网送安庆城西污水处理厂，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准后排入长江。

初期雨水：本项目生产装置在生产厂房内。根据《给水排水设计手册》，第5册《城镇排水》第二版：安庆市暴雨强度公式如下：

$$q = \frac{1986.8 \times (1 + 0.777 \lg p)}{(t + 18.104)^{0.689}}$$

式中：q——暴雨强度，L/s·ha；

p——设计重现期，取 2 年；

t——降雨历时，min；取 15min；

$$q=279.25L/s\cdot ha$$

③初期雨水量 Q:

$$Q=q\cdot\psi\cdot F\cdot T$$

$\Psi$ ——径流系数，取 0.9；

F——汇水面积，本项目为 0.42ha（扣除绿地面积）；

T——收水时间，取 15min。

$$Q=95m^3/次。$$

本项目设置 250m<sup>3</sup>初期雨水池一座（>95m<sup>3</sup>），用于收集生产区初期雨水，可满足初期雨水收集的需要。初期雨水计量泵入污水处理站处理后排放；后期雨水直接排入园区雨水管网。

## 2、供电

本工程位于安徽省安庆高新技术产业开发区。厂区西北侧现有一座 110kV 变电所。厂区东侧市政道路有一路 10kV 架空线引自 110kV 变电所。园区供电设施完善，供电可靠，可满足本项目用电需求。

## 3、压缩空气

空压站的任务是为各装置提供合格的工艺空气和仪表空气。供气为无油、无尘、无水，常压下露点温度-40℃，压力不低于 0.7MPa（表压），连续供气。本项目需仪表用气 1Nm<sup>3</sup>/min，工艺用气量为 9Nm<sup>3</sup>/min，合计 10Nm<sup>3</sup>/min。动力中心新建 1 套 12Nm<sup>3</sup>/min 的空压机，能满足本项目仪表空气需求。

## 4、制冷系统

新建冷冻站 1 台 100 万大卡冷冻机，能满足本项目供冷需求。

## 5、消防系统

本项目采用水消防和化学消防相结合的消防系统，企业根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）、《石油化工企业设计防火规范》GB50160-2008、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）及《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 等有关规定，对总图及消防系统进行设计。

本项目同一时间火灾次数为 1 次，火灾时的消防供水量最大地点为丙类仓库，最大消防用水量为 50L/s，其中室外消防用水量 25L/S，室内消防用水量 25L/S，火灾延续时间 3h；供水压力为 0.65MPa，所需最大消防水量约 540m<sup>3</sup>。

## 3.2 工程分析

涉密，不予以公开，保密协议见附件。

### 3.2.4 水平衡

涉密，不予以公开，保密协议见附件。

## 3.3 污染源强核算

### 3.3.1 废气

涉密，不予以公开。

### 3.3.2 废水

涉密，不予以公开。

### 3.3.3 噪声

本项目产生噪声的设备主要有引风机、空压机、离心机、磨粉机、冷却塔、各种泵类，各种产噪设备噪声源强可见表 3.3-11。

表 3.3-11 项目主要噪声源源强

噪声源	数量（台）	源强[dB(A)]	治理措施	治理后 [dB(A)]	排放特点
引风机	4	85~95	减振、消声	≤80	连续
空压机	1	85~95	减振、隔声	≤80	连续
离心机	2	80~90	减振、隔声	≤75	间歇
磨粉机	1	85~95	减振、隔声	≤80	间歇
冷却塔	1	85~95	隔声	≤80	连续
各类泵	若干	65~75	减振、隔声	≤60	连续

### 3.3.4 固废

涉密，不予以公开。

### 3.3.5 非正常工况

为加强非正常工况污染控制，企业应制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。企业的开停车、检维修等计划性操作应在实施前向环境保护主管部门备案，实施过程中加强环境监管，事后进行评估；非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向环境保护主管部门报告。企业应及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督。为避免形成二次污染，项目非正常工况产生的废水应处理后达标排放，更换的吸附剂等过程应做好操作信息记录、按相关要求妥善处置。

根据项目的情况，结合同类装置的运行情况，确定以下非正常排放情况：

#### 1、设备故障及检修时污染物排放及措施

设备故障突发事故，需要停车维修，物料排入事故缓冲储罐，待设备正常运行后继续进行反应或加工。因停车维修而产生的设备置换废气和设备冲洗水同装置开停车况。

对于控制和削减污染物排放量的环保设备故障，污染物去除率将下降甚至完全失效，在失效情况下，排污量就等于污染物产生量。

项目每年进行一次检修，检修时间为 3-5 天。按照生产计划停车，停车检修前需对设备等进行清洗，清洗废水与其他废水混合后排放。

#### 2、环保设施故障情况

环保设施出现故障时，会使污染物处理效率下降或者根本得不到处理而排入环境中，主要污染因素是废气。

考虑厂区废气处理系统失效，本次非正常工况考虑废气的处理装置发生故障，废气处理设施全部失效（ $\eta=50\%$ ），导致废气未经处理排放情况。

### 3、污水处理系统发生故障

非正常排放的废水污染源主要是污水站处理设施不能正常发挥作用时，造成废水污染物的超标排放冲击污水处理厂设施进水水质，从而污染当地水环境。因此必须加强污水处理设施的运行管理，尽量避免此情况的发生。

在厂区内设置 600m<sup>3</sup> 应急事故水池一座，用于收集事故废水以及消防废水。项目污水处理装置在维修停运期间，产生的污水将通过厂区污水管网排入事故水池中暂存，待污水处理设施正常运行后，再用泵打回污水处理设施进行处理。另外，事故应急池按要求做好防渗处理，并及时进行抢修，尽快使污水处理设施正常运行。

项目在非正常工况下排放的废气情况见下表。

表 3.3-13 非正常排放污染源源强情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续 发生时间/h	年发频次 /次
DA003	环保设施治理效率降低	NMHC	2.54	0.5	1

### 3.3.6 项目建成后全厂污染物排放汇总

根据工程分析的结果，统计项目污染物“三本帐”排放量见表 3.3-14。

表 3.3-14 项目污染物排放情况表 单位：t/a

种类	污染物名称	产生量	削减量	接管量	外排量	
废气	有组织	VOCs（以 NMHC 计）	24.969	24.033	/	0.936
		HCl	0.79	0.711		0.079
		H <sub>2</sub> S	0.034	0		0.034
		NH <sub>3</sub>	0.561	0.337		0.224
		颗粒物	1.138	1.087		0.051
	无组织	NMHC	2.576	0		2.576
		颗粒物	0.492	0		0.492
		盐酸	0.052	0		0.052
废水	废水量	168668.83	0	168668.83	168668.83	
	COD	/	/	60.023	60.023	
	SS	/	/	5.5522	5.5522	
	溶解性总固体	/	/	512.8014	512.8014	

	TP	/	/	0.7618	0.7618
	锌	/	/	0.05875	0.05875
	氨氮	/	/	5.826	5.826
	动植物油	/	/	0.0404	0.0404
固废	一般固废	24.408	/	/	0
	危险废物	1765.52	/		0
	生活垃圾	10.5	/		0

### 3.4 清洁生产简述

清洁生产是个相对性的概念，是与现有的生产技术比较而言的，因此评价一项技术是否属于清洁生产技术，主要是与它所替代的生产技术进行相应的比较。由于我国尚无本行业的清洁生产标准，根据《中华人民共和国清洁生产促进法》，本评价从工艺路线、节能降耗等方面对项目清洁生产进行综合分析。

#### 3.4.1 原辅材料的清洁性分析

本项目原辅材料无剧毒或高毒化学品，大部分都是国内企业常用的原材料，原料易得，毒性低，危险程度较小。采用优质原料，纯度达到 99% 以上，损耗低，对原辅材料严格检验，杜绝以次充好。

#### 3.4.2 生产工艺和设备的先进性分析

本项目生产规模、工艺均不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年）中限制类、淘汰类的范围。本项目产品的合成方法采用目前国内成熟、可靠的生产技术，已为生产厂商所运用。该法生产工艺的先进性主要表现在：

##### 1、工艺技术水平

谷胱甘肽和磷酸肌酸的制备工艺主要包括：化学合成法、发酵法和酶合成法。三种技术方案的对比见下表：

表 3.3-15 谷胱甘肽生产技术工艺对比

技术工艺	工艺优缺点
化学合成法	工艺成熟，但存在成本高、反应步骤多、反应时间长、操作复杂、产品纯度低等缺点
发酵法	反应条件温和、成本低、生产速率快，但因是胞内产物，含量不高，且污染重，废水排放量多，产生大量发酵残渣。
酶合成法	反应条件温和、成本低、生产速率快，产量高，产品纯度高，污染排放少，产品收率比传统方法提高 3~5 倍

由表可见，本项目采用的酶合成法为目前国际最先进的方法。该技术由企业自行研发，目前已取得专利。本项目所采用的酶法制备谷胱甘肽和磷酸肌酸为全球首例。

## 2、设备选型

项目选用的动力设备等，多为定型设备或专业制造设备。定型设备均选用标准高质量产品，非标设备应符合设备制造有关规定，以利于标准零件的选用、提高材料及配件的标准化程度。

### 3.4.3 产品指标分析

本项目主要产品为谷胱甘肽(GSH)、磷酸肌酸钠，谷胱甘肽在延缓衰老、增强免疫力、抗肿瘤等方面已得到广泛应用，磷酸肌酸钠广泛用于心脏缺血情况下或心脏手术时患者的心肌保护，及心力衰竭、心肌梗死及心律失常等心血管疾病的治疗，具有良好的市场前景。

### 3.4.4 资源能源利用指标先进性分析

本项目试运行过程，回用水无法达到产品要求，生产工艺采用均使用纯水，企业生产过程中应加强企业管理，以先进、高效、实用、节能、可靠为原则，最大可能节约利用水资源。

### 3.4.5 污染物排放分析

本项目产生的废物主要是投料粉尘、结晶废气、离心废气、干燥工序废气、包装废气、乙醇回收工序产生的乙醇不凝气、储罐废气、配酸罐废气、实验室废气以及污水处理站废气，废气排放能够达到安徽省《制药工业大气污染物排放标准》（DB34/310005-2021）中排放标准。

本项目废水主要为生活污水、生产废水。生活污水经化粪池处理后与生产废水一同经厂区自建的污水处理站处理达标后排入园区污水管网。废水排放能够满足城西污水处理厂进水水质标准（接管标准中未规定的污染物执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）中表2标准）排放。

本项目运营期产生的固废主要有生产过程中产生的谷胱甘肽初滤滤渣、谷胱甘肽膜过滤滤渣、磷酸肌酸钠初滤滤渣、磷酸肌酸钠活性炭过滤工序产生的废活性炭、除尘器收灰、原料废包装袋、废纸板桶、废过滤介质、废树脂、污水站污泥等；生活垃圾收集后交由环卫部门处理；生产过程初滤滤渣暂存于危废库，出售南通市华帝饲料科技有限公司；过滤滤渣、原料废包装袋、废过滤介质、废树脂集中暂存于危废库，交由有资质单位回收利用；其他原料废包装袋出售给物资回收部门；除尘灰、废纸板桶、污水站污泥收集后外售综合利用。

本项目噪声源通过采取选用低噪声设备、建筑隔声、基础减振等降噪措施，可确保厂界

环境达标排放。

### 3.4.6 环境管理要求分析

项目建设符合国家和地方有关环境法律法规，污染物排放能达到国家和地方排放标准及总量控制要求。

项目建成后，设置专门的环境管理机构和专职管理人员，采取的管理措施如下：

(1) 贯彻执行国家和地方的环境保护法规和标准，接受环保主管部门的检查监督，定期上报各项管理工作的执行情况；

(2) 制定切实可行的环境管理制度和实施计划；

(3) 检查项目内部环保治理设备的日常维护保养，保证其正常运转；对固体废物暂存和污染物排放进行监控；

(4) 建立完善污染突发事故分类档案和处理制度，制定应急预防措施；加强化学品和危险废物的管理，确保环境安全；

(5) 做好环境教育和岗位培训，提高各级管理人员和员工的环境保护意识和技术水平，提高污染控制的责任心，推动全公司环境保护工作的发展。

(6) 对生产工艺用水、电等安装计量仪表进行计量，并制定定量考核制定。

### 3.4.7 清洁生产结论

本项目所使用的原辅材料无剧毒或高毒化学品，产品符合清洁生产法要求；项目在生产工艺和装备方面具有较强的先进性。针对各项污染物均采取了对应的污染防治措施。在采取以上措施后，本项目从生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标和环境管理要求分析，清洁生产水平能达到国内先进水平。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境调查与评价

#### 4.1.1 地理位置

安庆市位于安徽省西南部，长江下游北岸，皖河入江处，西接湖北，南邻江西，西北靠大别山主峰，东南倚黄山余脉，介于北纬 29°47'~31°16'和东经 115°45'~117°44'之间。全市现辖怀宁、桐城、望江、太湖、岳西、宿松、潜山 7 县（市）及迎江、大观、宜秀三区，全市总面积 13589.99 平方公里。

安庆高新技术产业开发区位于安庆市主城之西、长江之北、石门湖两岸，是全国重要的石油化工产业基地、安徽省三大化工产业集聚基地之一、安徽省政府与中石化集团公司战略合作园区、安徽省首批 14 个战略性新兴产业集聚发展基地之一（化工新材料）、皖江城市带重要的化工新材料基地，长江流域承接产业转移的优选之地，是安庆市战略性新兴产业基地和自主创新的先行区和示范区。

项目位于安庆市高新技术产业开发区内，中心坐标为 N: 30.555137°, E: 116.987893°。

#### 4.1.2 地形、地貌、地质

安庆地貌多样，襟江带淮，山地、丘陵、河湖面积约各占三分之一。大别山逶迤于西北，长江环绕于东南，两者之间为丘陵岗地。平原主要位于沿江、沿湖，多由河流冲积或湖滩淤积形成，其间水网交织，土地肥沃，十分适宜农作物种植。

安庆市高新技术产业开发区总体地势走向为北高南低，地形略有起伏，土质由亚粘土、砂和砂砾石组成，局部分布厚度不均匀的淤泥及淤泥亚粘土，区域内不会出现滑坡及崩塌等地质灾害，在淤泥分布地段需采取工程措施，防止不均匀沉降。

#### 4.1.3 气候、气象

安庆市属北亚热带季风气候区，季风明显，四季分明，雨量充沛，气候温和，光照充足，无霜期长。年平均降水量为 1368mm，年平均蒸发量为 1609.4mm，蒸发量略大于降水量。太阳辐射总量 112~117kCal/cm<sup>2</sup>，年平均气温约 17.9℃，秋季略低于春季。极端最高气温 44.7℃，极端最低温度-12.5℃。年均降水 1250~1430mm。年平均相对湿度 77%，无霜期达 245 天，日照 2030h。

本区常年主导风向为东北风，占全年的 55.2%，其次为西南风，约占全年的 21.2%，静风频率占 3.2%。年平均风速 2.9m/s，最大风速约 20m/s。

#### 4.1.4 水系及水文特征

##### (1) 地表水

安庆地区处于长江下游平原，支流甚为发育。北岸计有二郎河至横埠河等 12 条支流，大多与湖泊相串通，从东南向流动，注入长江；南岸计有尧渡河至青通河等 6 条支流，呈南北流向，注入长江。此外，龙泉河、鹰山河向南注入江西省鄱阳湖和太白湖。发源于岳西县境的淠河向北注入淮河，杭埠河向东注入巢湖。

安庆高新技术产业开发区周边的主要河流有长江、皖河，主要湖泊有石门湖、莲湖、石塘湖等。

长江从江西省湖口进入境内，由西南向东北，流经宿松、安庆、望江、怀宁、安庆（市）、桐城、贵池等 7 县市，至枞阳县梳妆台出区境，斜贯区内 260 公里。区境内长江水情的变化，每年 4、5 月间形成短期春汛，6 月进入雨汛，7、8 月出现最高水位，11、12 月水位逐步下降，进入枯水期，到翌年 1、2 月水位最低。全河段水位年变幅在 10 米左右，水面平均比降为 0.17‰，水流平稳。大通附近，枯水期流速为 0.6m/s，洪水期达 2.1m/s。大通正常年平均流量为 29200 秒立方，总水量为 9317 亿立方米；实测年最大平均流量为 43100 秒立方，总水量为 13590 亿立方米（1954 年），其重现期为 400 年一遇。年最小平均流量为 21400 秒立方，总水量 6760 亿立方米（1978 年），其重现期为 50 年一遇，实测年际变幅仅 2 倍左右。大通正常年输沙率为 14.8 吨/秒，输沙总量为 4.68 亿吨；最大年输沙率 21.4t/s（1964 年），最小年输沙率 10.8t/s，沙量的年际变幅为 1.7 倍。长江顺直河段，水面宽约 1.2~1.5 公里，河床岸坡比较稳定，主航道常年水深维持在 5 米以上。

皖河位于长江北岸，发源于大别山南麓，由长河、潜水在官坝头合流后，至程家渡又汇皖水，流至石碑始称皖河。该河地跨岳西、潜山、太湖、望江、怀宁、安庆 6 县（市），流域面积 6441km<sup>2</sup>。皖河干流自石碑镇至安庆市西郊入江，全长 42km，河宽 220~470m，坡降 0.1‰~0.3‰，流域面积 1526km<sup>2</sup>。年径流总量 48.6 亿立方米。

##### (2) 地下水

区内地下水富水程度低，大别山区为深变质岩和侵入岩类裂隙水，由元古界片麻岩（夹少量大理岩）以及各期花岗岩、闪长岩、石英岩等组成，风化壳厚约 50m。以潜水为主，富水程度弱。其中大理岩相对较好，一般泉流量为 0.36~3.6t/s，单井出水量小于 5t/h。江北丘陵和江南安庆贵池的低山为碳酸盐类裂隙岩溶水，主要由震旦亚界、寒武~奥陶系、石炭一二迭系和中下三迭统灰岩、白云岩组成。江北以地表岩溶为主，江南以溶洞、暗河为主，富水程度极不均一，分属 5~30t/h 和大于 50t/h 两级。江北山前岗地主要为碎屑岩裂隙水，由陆相

砂岩、页岩组成，微含裂隙潜水，单井水量小于 1t/h。沿江平原为孔隙水，地下水蕴藏丰富，含水层为河床相砂、砾石层，其富水程度取决于古河床的发育情况，出水量在 5~80t/h 之间，变化较大。

#### 4.1.5 土壤概况

安庆地貌丰富多样，总体特征西北部是大别山中低山区，东南部为长江洲圩滩地，中部丘陵起伏，间有低山、湖泊。山区面积占 35.69%，丘陵面积占 33.1%，圩区面积占 20.05%，江湖水面占 10.58%，长江外滩占 0.58%。土壤也呈多样化，分属 6 个土纲、12 个土类、25 个亚类、94 个土属、147 个土种。

#### 4.1.6 矿产资源

全市现有各类矿产资源 70 余种，其中非金属矿藏中肥料、建筑材料、化工原料、美术工艺原料等类储量大，品种全，品质优，为全省之最。在对 1000 多个矿(床)点、矿化点的普查和详查中发现，境内矿种主要有铜、铁、金、银、钼、铅、锌、钴、镍、铀、硫铁矿、石灰石、大理石、花岗石、重晶石、硅灰石、白云石、红柱石、磷、玻璃石英、石墨、瓷土、硅线石、金红石、蓝晶石、透辉石、透闪石、蛇纹石、烟煤、无烟煤、石煤、泥炭、天然气、矿泉水等。探明储量的主要有铜矿、铁矿、铅锌矿、金矿、银矿、钨钼矿、钴矿、煤矿、石煤、磷矿、硫矿、大理石、石灰石。据统计，全市有各类矿产资源 70 余种，其中非金属矿藏中肥料、建筑材料、化工原料、美术工艺原料等种类储量大，品种全，品质优，为全省之最。全市各地均有矿点分布，其中怀宁、枞阳较多。怀宁金属矿、非金属矿、能源矿等均较丰富。

#### 4.1.7 生态环境

安庆市生物种类繁多，动植物资源丰富。目前，林业用地 771.75 万亩，主要分布在岳西、潜山、太湖等县，林业用地都在 100 亩以上。草地面积 452.6 万亩，万亩以上成片草场有 44 处。境内有各类乔木约 1048 种，树种拥有量居安徽省各地市的第二位，针叶树种以松树、杉树为主，阔叶树种约 50 余种，经济林树种主要有 20 多种。被国家列入保护树种有香果树、银杏、五针松、马褂木、金钱松、樟树等。

动物资源种类较多，有陆栖脊椎动物 200 余种，其中两栖类有 8 科 14 种，爬行类有 8 科 24 种，鸟类有 32 科 132 种，兽类有 16 科 30 种；淡水鱼类有 89 种。另外，还有 15 种珍稀动物，其中属于国家一、二类保护的有：梅花鹿、金钱豹、猫头鹰、小灵猫、穿山甲、白冠长尾雉等。

全市共有药用动、植、矿物 1281 种，隶属 269 科。其中，药用植物类有 200 科，1160

种；药用动物类 69 科，102 种；矿物类 12 种；其他类 7 种。常用的药材有 400 多种，年收购量 1500-2500 吨。主要名贵药材有：天麻、茯苓、桔梗、蔓荆子、杜仲、厚朴、辛夷花、延胡索、枝子、秋石等。

#### 4.1.8 区域水文地质条件

##### （一）地下水类型与含水层的划分

根据评价区含水层组岩性和垂向分布特征，从垂向上将评价区水文地质单元地下水划分为松散岩类孔隙含水岩组（第一含水层）、“红层”风化带裂隙含水岩组（第一弱透层）、白垩系砂岩、砾岩隔水岩组（第一隔水层），具体描述如下：

##### 1、第一含水层（第四系松散岩类孔隙含水岩组）

该层主要分布在西部湖漫滩和山前斜坡地，随地形起伏，厚度变化较大，1.0~12m 不等，岩性为第四系粉质粘土、含砾粉质粘土、砂砾石层等，该地区被大量人工填土回填，回填土的厚度 1.5-5.5m，分布于坡角地带的坡积物以粘性土为主，水量较贫乏，单井涌水量 10-100m<sup>3</sup>/d；分布于湖漫滩的松散堆积物下部常有砂砾石层，厚约 10m，水量丰富，单井涌水量 500-1000m<sup>3</sup>/d，地下水水力特征为潜水或半承压水；根据《安庆高新区北片工业地块水文地质勘察报告》中 SJ11 孔的抽水、恢复水试验数据计算得出，该层渗透系数  $3.30 \times 10^{-3}$ cm/s；水位标高 15~30m，地下水化学类型为 HCO<sub>3</sub>—Ca 或 HCO<sub>3</sub>—Ca • Na 型，溶解性总固体 0.5g/L，pH 值 7-8。

##### 2、第一弱透层（“红层”风化带网状裂隙含水岩组）

该层主要由白垩系全风化-强风化砂岩组成，似层状分布，随地形起伏，厚度变化较大，钻孔揭露厚度 4.0~9.5m，其泥质成分较高，抗风化能力差，裂隙大多被充填，富水性极贫乏，根据现场调查泉井流量得知，该含水岩组单井涌水量 <10m<sup>3</sup>/d，局部地段富水性较好，单井涌水量可达 50~100m<sup>3</sup>/d，地下水水力特征为潜水或承压水。根据本次注水试验得该层平均渗透系数  $3.21 \times 10^{-4}$ cm/s，地下水化学类型为 HCO<sub>3</sub>—Ca • Mg 型或 HCO<sub>3</sub>—Ca 型水，溶解性总固体 0.42-0.48g/L，pH 值 7.4。

##### 3、第一隔水层（白垩系砂岩、砾岩隔水岩组）

评价区内广泛分布，主要岩性为白垩系下统宣南组中风化紫红色粉砂岩，根据本次钻探成果，该层组岩石极其完整，裂隙不发育，揭露厚度 1.5-5m，含水极其贫乏，本次确定为相对隔水层组，根据本次采取土样进行室内试验，该层渗透系数为  $1.59 \times 10^{-7}$ cm/s。

##### （二）各含水层之间的水力联系

##### 1、第一含水层与地表水体

该含水层直接与地表水体直接接触，该层岩性为第四系粉质粘土、含砾粉质粘土、砂砾石等，具有透水性，根据现场调查访问，在枯水期地下水补给地表水体，但在丰水期时，地表水补给地下水，该含水层组地表水水力联系密切。

## 2、第一弱含水层与地表水体和第一含水层

该含水层局部被松散岩类含水层组覆盖，部分出露地表，直接与地表水接触，枯水期，该含水层组向地表水补给，丰水期，由地表水向该含水层组补给，该含水层组与地表水体联系较密切；其次，该含水层组还接受上部松散岩类含水层组的补给，与第一含水层有一定的水力联系。

### (三) 补、径、排条件

#### 1、第一含水层

第一含水层的补给来源主要为大气降水补给，其次为地表水入渗，地下水的流向由东北向西南，地下水排泄以蒸发、人工开采和侧向径流为主。

#### 2、第一弱透层

第一弱透层的补给来源部分为上部第一含水层组补给，出露地表地段主要接受降水入渗补给，排泄以蒸发和侧向径流为主。

## 4.2 环境质量现状调查与评价

### 4.2.1 大气环境质量现状调查与评价

#### 1、空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），一级评价项目需调查项目所在区域环境质量达标情况，以作为项目所在区是否为达标区的判断依据。

项目位于安庆大观经济开发区，安庆市生态环境局 2022 年 6 月 2 日发布了《安庆市 2021 年度环境质量公报》。依据导则规定，项目可优先采用该公报中数据：

表 4.2-1 评价所在区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	24	40	60	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	53	70	75.71	达标
CO	百分位数日平均或 8h 平均质量浓度	1000 (95 百分位)	4000	25	达标
O <sub>3</sub>	百分位数日平均或 8h 平均质量浓度	140 (90 百分位)	160	87.5	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	33	35	94.29	达标

2021 年全安庆市区域空气质量情况为：有效天数共 365 天，其中“优”107 天，“良”217 天，“轻度污染

及以下”41天。

由上表可以看出,2021年全安庆市区域环境空气质量总体良好,优良天数比例为88.77%,较2020年同期上升0.77个百分点。因此安庆市属于空气质量达标区。

## 2、其它大气污染物现状监测与评价

本项目评价范围内大气环境质量现状监测数据,引用《安徽海康药业有限责任公司高端原料药及新型可重复使用口罩研产建设项目环境影响报告书》现状监测数据。监测点位位于海康药业项目区内,由安徽瑞祥安全环保咨询有限公司于2020年09月24日~30日进行现场监测,引用监测点位位于本项目评价范围内,监测时间为近三年内监测数据,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),监测数据有效,可以引用。监测点位与本项目的关系详见下表。

### (1) 监测布点

具体监测布点情况见表4.2-1和图5.2-1。

表4.2-1 环境空气质量现状监测布点一览表

点位	名称	方位	距离(m)
G1	海康药业	SE	2350

### (2) 监测项目

本项目引用评价监测因子HCl、氨气、硫化氢、TVOC等指标。同步各监测时间的地面风向、风速、气温、气压等气象资料。

### (3) 监测和分析方法

按照《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T194-2005)和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)6.4节规定的分析方法中的有关规定进行。

### (4) 监测时间和频率

HCl、氨气、硫化氢监测1h平均值,每次采样时间不少于45min,氯化氢监测日均值,每天采样时间不少于20h,TVOC监测8h平均值,每次采样时间不少于6h。监测时间为2020年9月24日~30日。

### (5) 监测结果

#### ①评价标准

项目区域内环境空气HCl、氨气、硫化氢、TVOC执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D中参考限值。

#### ②评价方法

大气环境质量现状评价采用单因子指数法,计算公式为:

$$I_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$$

式中： $I_{ij}$ ——第  $i$  种污染物在第  $j$  点的标准指数，%；

$C_{ij}$ ——第  $i$  种污染物在第  $j$  点的监测值， $mg/m^3$ ；

$C_{sj}$ ——第  $i$  种污染物的评价标准， $mg/m^3$ 。

$I_{ij} \geq 1$  为超标，否则为未超标。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。按相关标准规定，当监测值低于检测限时，单因子指数按检测限的一半进行计算。若监测结果出现超标，则应分析其超标率、最大超标倍数以及超标原因。

### ③监测结果

表 4.2-2 大气同步检测气象参数

时间		风速 (m/s)	风向	气压 (KPa)	气温 (°C)
2020.09.24	02:00	1.5	东北	101.4	18
	08:00	1.2	东北	100.8	21
	14:00	0.9	东北	100.2	28
	20:00	1.3	东北	100.3	28
2020.09.25	02:00	1.9	东北	101.5	18
	08:00	1.5	东北	101.0	20
	14:00	1.1	东北	100.6	25
	20:00	1.6	东北	100.7	24
2020.09.26	02:00	0.9	东北	101.4	18
	08:00	1.3	东北	100.9	21
	14:00	1.7	东北	100.5	25
	20:00	2.1	东北	100.6	23
2020.09.27	02:00	1.8	东北	101.4	19
	08:00	2.1	东北	100.8	22
	14:00	1.3	东北	100.3	26
	20:00	1.6	东北	100.5	25
2020.09.28	02:00	0.8	东北	101.3	19
	08:00	1.5	东北	100.8	23
	14:00	1.9	东北	100.5	27
	20:00	2.3	东北	100.6	25
2020.09.29	02:00	1.5	北	101.3	18
	08:00	0.7	北	100.6	20
	14:00	1.2	北	100.3	25
	20:00	1.0	北	100.5	24
2020.09.30	02:00	2.1	东北	101.4	18
	08:00	2.5	东北	100.8	21
	14:00	1.5	东北	100.3	26
	20:00	1.8	东北	100.5	25

各监测点污染物具体监测结果分别见表 4.2-3。各监测点污染物的超标情况见表 4.2-4。

表 4.2-3 海康药业环境空气质量现状监测结果一览表 单位: mg/m<sup>3</sup>

时间		G1 海康药业厂内			
		氨	硫化氢	氯化氢	TVOC
2020.09.24	02:00	0.04	0.001ND	0.038	/
	08:00	0.01	0.001ND	0.037	/
	14:00	0.02	0.001ND	0.038	/
	20:00	0.08	0.001ND	0.038	/
	日均值	/	/	0.002ND	0.1122
2020.09.25	02:00	0.06	0.001ND	0.036	/
	08:00	0.03	0.001ND	0.037	/
	14:00	0.07	0.001ND	0.037	/
	20:00	0.05	0.001ND	0.037	/
	日均值	/	/	0.002ND	0.0955
2020.09.26	02:00	0.01	0.001ND	0.037	/
	08:00	0.04	0.001ND	0.037	/
	14:00	0.03	0.001ND	0.037	/
	20:00	0.03	0.001ND	0.037	/
	日均值	/	/	0.002ND	0.0937
2020.09.27	02:00	0.01	0.001ND	0.035	/
	08:00	0.05	0.001ND	0.037	/
	14:00	0.07	0.001ND	0.037	/
	20:00	0.04	0.001ND	0.037	/
	日均值	/	/	0.002ND	0.0963
2020.09.28	02:00	0.04	0.001ND	0.036	/
	08:00	0.06	0.001ND	0.036	/
	14:00	0.08	0.001ND	0.036	/
	20:00	0.10	0.001ND	0.036	/
	日均值	/	/	0.002ND	0.0964
2020.09.29	02:00	0.08	0.001ND	0.035	/
	08:00	0.02	0.001ND	0.036	/
	14:00	0.09	0.001ND	0.037	/
	20:00	0.11	0.001ND	0.037	/
	日均值	/	/	0.002ND	0.0932
2020.09.30	02:00	0.05	0.001ND	0.036	/
	08:00	0.03	0.001ND	0.040	/
	14:00	0.12	0.001ND	0.032	/
	20:00	0.08	0.001ND	0.035	/
	日均值	/	/	0.002ND	0.0852

表 4.2-4 污染物的超标情况一览表

监测点 位	监测项目	1h 平均浓度监测结果			日平均 (8h 平均) 浓度监测结果		
		浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大占 标指数	最大超 标倍数	浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大占 标指数	最大超 标倍数
G1	HCl	0.032~0.04	0.8	0	0.002ND	/	/
	氨气	0.01~0.12	0.6	0	/	/	/
	硫化氢	0.001ND	/	/	/	/	/
	TVOC (8h 平均)	/	/	/	0.0852~0.1122	0.187	0

由上表计算结果可以看出，各项评价因子的最大占标指数均小于 1，项目区域内环境空气各污染因子均满足相关标准限值。

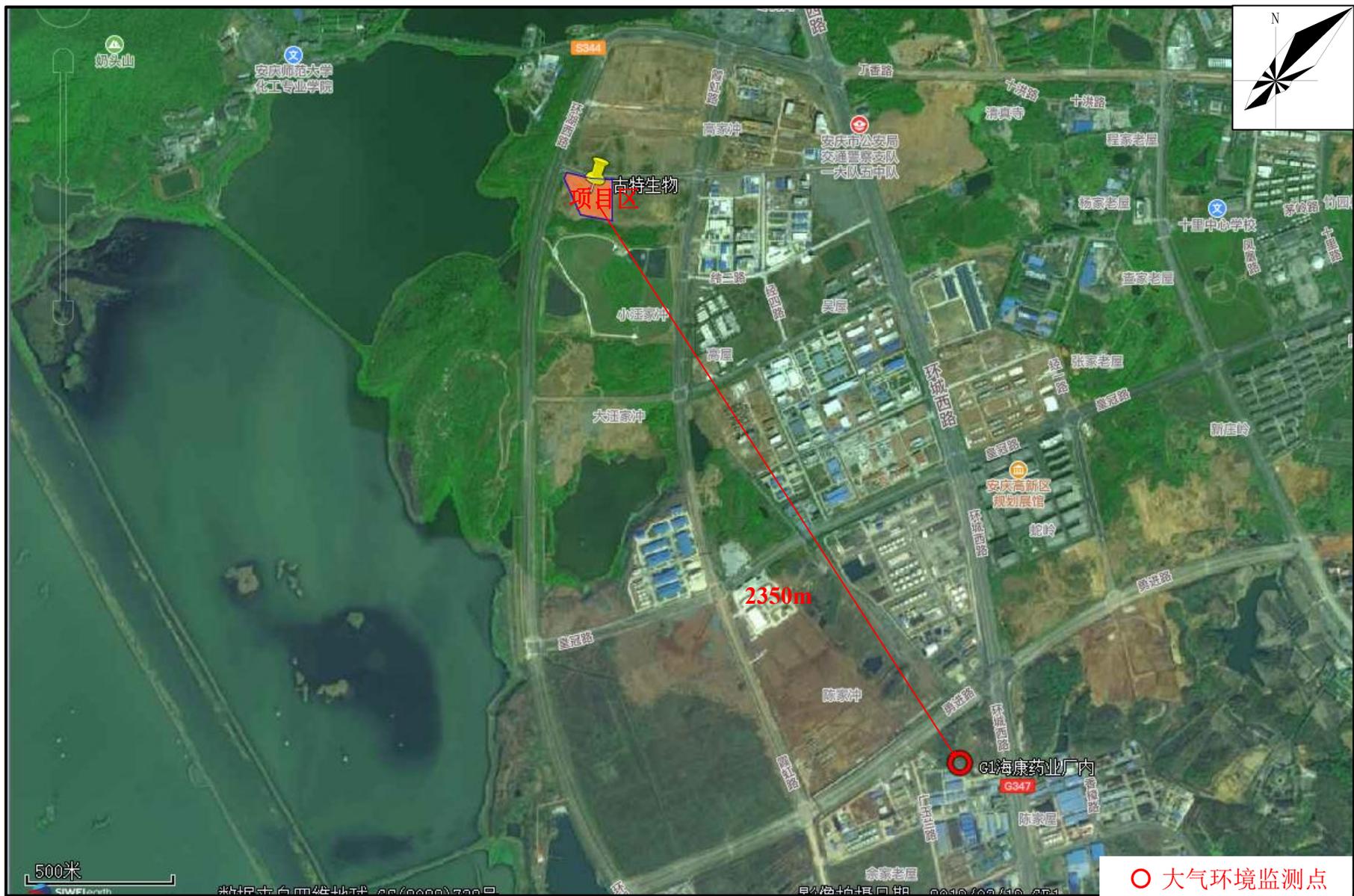


图4.2-1 大气环境监测布点图

## 4.2.2 地表水环境质量现状调查及评价

### (1) 监测断面和监测布点

本项目地表水水质监测项目为 pH、COD、SS、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、TN、总锌、溶解氧、硫化物、石油类，具体监测点位和监测项目见表 4.2-5 和图 4.2-2。

表 4.2-5 地表水环境监测断面具体位置表

断面名称	河流名称	位置	监测项目
W1	长江	城西污水处理厂入江口上游 500 米	pH、COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、TN、总锌、溶解氧、硫化物、石油类
W2		城西污水处理厂入江口下游 500 米	
W3		城西污水处理厂入江口下游 1000 米	
W4		城西污水处理厂入江口下游 3000 米	

### (2) 监测时间、频率、采样及分析方法

现场监测由安徽国环检测技术有限公司于 2022 年 8 月 10 日~8 月 12 日，连续监测 3 天，每天监测 1 次。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）规定的方法执行。

### (3) 监测结果

表 4.2-6 地表水环境现状监测结果 单位：mg/L（PH 无量纲）

监测时间	检测项目	W1 城西污水处理厂入江口上游 500 米		W2 城西污水处理厂入江口下游 500 米		W3 城西污水处理厂入江口下游 1000 米		W4 城西污水处理厂入江口下游 3000 米	
		第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次
2022.8.10	PH	7.13	7.14	7.17	7.16	7.15	7.16	7.16	7.15
	溶解氧	8.49	8.51	8.03	8.06	8.31	8.4	8.23	8.33
	COD	12.6	14	17.7	18.2	14.3	15.7	13.2	10.9
	BOD <sub>5</sub>	2.7	2.9	3.6	3.8	3	3.5	2.9	2.8
	氨氮	0.369	0.369	0.526	0.542	0.423	0.402	0.381	0.454
	悬浮物	7	5	9	8	8	7	7	9
	总磷	0.01	0.02	0.04	0.03	0.02	0.04	0.03	0.02
	总氮	0.8	0.75	0.85	0.64	0.85	0.9	0.61	0.87
	总锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
2022.8.11	pH	7.09	7.11	7.18	7.24	7.21	7.34	7.11	7.18
	溶解氧	8.41	8.45	8.07	8.15	8.25	8.44	8.09	8.15

	COD	14.3	11.8	18	16.9	16.1	14	12.9	15.6
	BOD <sub>5</sub>	3.2	2.6	3.8	3.7	2.5	3.2	2.5	3.4
	氨氮	0.411	0.396	0.472	0.487	0.505	0.442	0.463	0.363
	悬浮物	8	6	10	8	7	9	7	8
	总磷	0.01	0.03	0.05	0.03	0.03	0.02	0.01	0.04
	总氮	0.78	0.92	0.75	0.68	0.75	0.53	0.63	0.78
	总锌	ND							
	硫化物	ND							
	石油类	ND							
2022. 8.12	PH	7.1	7.15	7.15	7.17	7.25	7.33	7.06	7.34
	溶解氧	8.52	8.69	8.71	8.44	8.77	8.22	8.03	8.59
	COD	13.8	12.7	19	17.3	16.3	15	11	13.1
	BOD <sub>5</sub>	3.2	3	3.8	2.7	2.9	2.6	2.9	2.7
	氨氮	0.348	0.396	0.548	0.493	0.469	0.429	0.411	0.387
	悬浮物	7	8	9	9	10	6	8	8
	总磷	0.01	0.03	0.03	0.02	0.03	0.04	0.02	0.03
	总氮	0.74	0.68	0.75	0.84	0.82	0.77	0.87	0.89
	总锌	ND							
	硫化物	ND							
	石油类	ND							

#### (4) 评价标准、方法

根据关于该项目的执行标准，本次监测断面水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水标准。

评价方法采用单因子标准指数法，按《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)附录 D 中的推荐公式计算。

一般性水质因子的指数计算公式：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,i}$$

式中：S<sub>ij</sub>——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C<sub>ij</sub>——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C<sub>si</sub>——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

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

式中：S<sub>DO,j</sub>——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO<sub>j</sub>——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO<sub>s</sub>——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO<sub>f</sub>——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，DO<sub>f</sub>=468/（31.6+T）=8.03；

S——实用盐度符号，量纲为 1；

T——水温，26.7℃；

pH 的标准指数为：

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

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

式中：S<sub>pH, j</sub>：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH<sub>j</sub>：为 j 点的 pH 值；

pH<sub>su</sub>——地=pH<sub>sd</sub>：为地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

当以上公式计算的污染指数 S<sub>ij</sub>>1 时，即表明该项指标已经超过了规定的质量标准。

#### (5) 评价结果

按照上述监测结果和评价方法，对各断面的水质现状进行分析，结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 地表水环境质量评价指数一览表

监测时间	检测项目	W1 城西污水处理厂入江口上游 500 米		W2 城西污水处理厂入江口下游 500 米		W3 城西污水处理厂入江口下游 1000 米		W4 城西污水处理厂入江口下游 3000 米	
		第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次
2022.8.10	PH	0.065	0.07	0.085	0.08	0.075	0.08	0.08	0.075
	溶解氧	0.152	0.158	0.623	0.010	0.092	0.122	0.066	0.099
	COD	0.63	0.7	0.885	0.91	0.715	0.785	0.66	0.545
	BOD <sub>5</sub>	0.675	0.725	0.9	0.95	0.75	0.875	0.725	0.7
	氨氮	0.369	0.369	0.526	0.542	0.423	0.402	0.381	0.454
	总磷	0.05	0.1	0.2	0.15	0.1	0.2	0.15	0.1
	总氮	0.8	0.75	0.85	0.64	0.85	0.9	0.61	0.87
	总锌	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	硫化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
石油类	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
2022.8.11	pH	0.045	0.055	0.09	0.12	0.105	0.17	0.055	0.09
	溶解氧	0.125	0.139	0.013	0.040	0.073	0.135	0.020	0.040
	COD	0.715	0.59	0.9	0.845	0.805	0.7	0.645	0.78
	BOD <sub>5</sub>	0.8	0.65	0.95	0.925	0.625	0.8	0.625	0.85
	氨氮	0.411	0.396	0.472	0.487	0.505	0.442	0.463	0.363

	总磷	0.05	0.15	0.25	0.15	0.15	0.1	0.05	0.2
	总氮	0.78	0.92	0.75	0.68	0.75	0.53	0.63	0.78
	总锌	未检出							
	硫化物	未检出							
	石油类	未检出							
2022. 8.12	PH	0.05	0.075	0.075	0.085	0.125	0.165	0.03	0.17
	溶解氧	0.162	0.218	0.224	0.135	0.244	0.063	0.623	0.185
	COD	0.69	0.635	0.95	0.865	0.815	0.75	0.55	0.655
	BOD <sub>5</sub>	0.8	0.75	0.95	0.675	0.725	0.65	0.725	0.675
	氨氮	0.348	0.396	0.548	0.493	0.469	0.429	0.411	0.387
	总磷	0.05	0.15	0.15	0.1	0.15	0.2	0.1	0.15
	总氮	0.74	0.68	0.75	0.84	0.82	0.77	0.87	0.89
	总锌	未检出							
	硫化物	未检出							
	石油类	未检出							

由结果分析可知，监测期间，各水质断面因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，表明建设项目周边地表水环境质量总体较好。

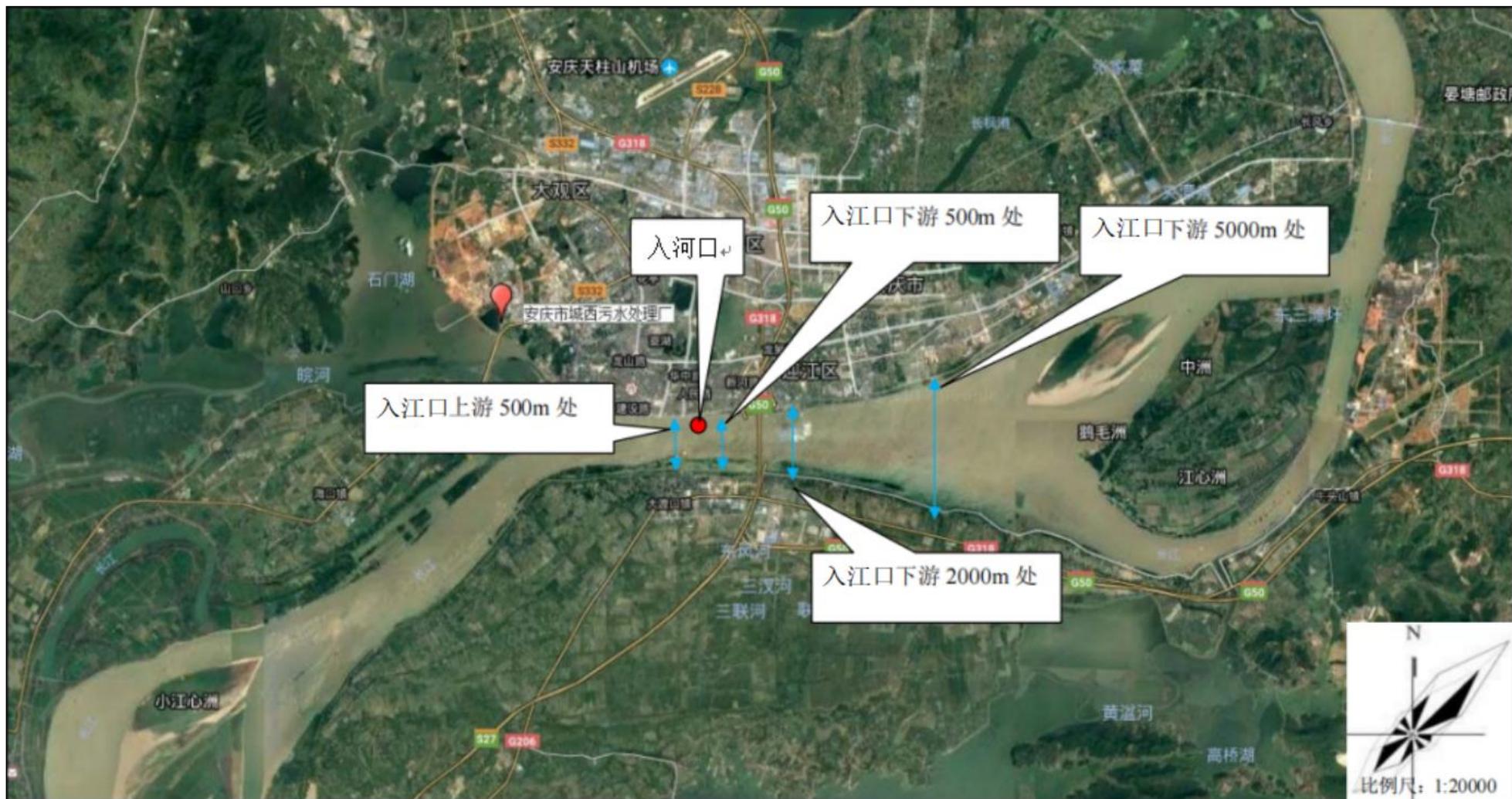


图 4.2-2 地表水环境监测断面图

### 4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016），现状监测需对评价区地下水水位、水质进行监测，在评价区上、下游需布置监测孔。结合前文确定的评价范围，结合场区特点，确定地下水监测范围为评价区范围，监测层位为第一含水层。监测内容为水位监测和水质监测，其中水位监测孔 13 个，水质监测孔 5 个。

#### 1、水位调查

项目地下水水位调查引用《安徽诺全药业有限公司年产 105 吨医药中间体及原料药项目环境影响报告书》中水位监测数据，检测时间为 2020 年 3 月 3 日，检测点位位于评价范围内，引用有效。根据评价区周边水位监测结果表明，评价区潜水含水层流向总体为由东向西（石门湖）径流，局部地区有所变化，详见表 4.2-8 和图 4.2-3。

表 4.2-8 地下水水位调查一览表

编号	位置		地面高程 (m)	井深 (m)	监测层位	水位埋深 (m)	水位标高 (m)
	X(m)	Y(m)					
NS01	3382056.16	39498991.24	33.4	10	潜水含水层	4.9	28.5
NS02	3381712.005	39498564.39	30.2	10	潜水含水层	5.7	24.5
NS03	3381899.876	39498910.03	32.6	10	潜水含水层	7	25.6
NS04	3381810.303	39499169.15	32.8	10	潜水含水层	3.1	29.7
NS05	3381498.231	39498902.27	28.8	10	潜水含水层	3.8	25
SJ02	3382433.999	39499437.39	33.6	18	潜水含水层	2.5	31.1
SJ07	3381870.974	39499800.11	38.2	18	潜水含水层	3.6	34.6
SJ09	3380992.536	39499370.56	33.6	18	潜水含水层	3.6	30
SJ10	3380196.518	39499359.36	33.7	18	潜水含水层	3.2	30.5
SJ12	3379613.224	39498387.94	21.1	18	潜水含水层	6.5	14.6
J01	3382717.628	39498929.77	22.4	8	潜水含水层	5.8	16.6
J02	3382027.521	39498338.86	22.7	6	潜水含水层	5.6	17.1
J03	3380867.275	39497902.72	16.7	7.5	潜水含水层	1.9	14.8

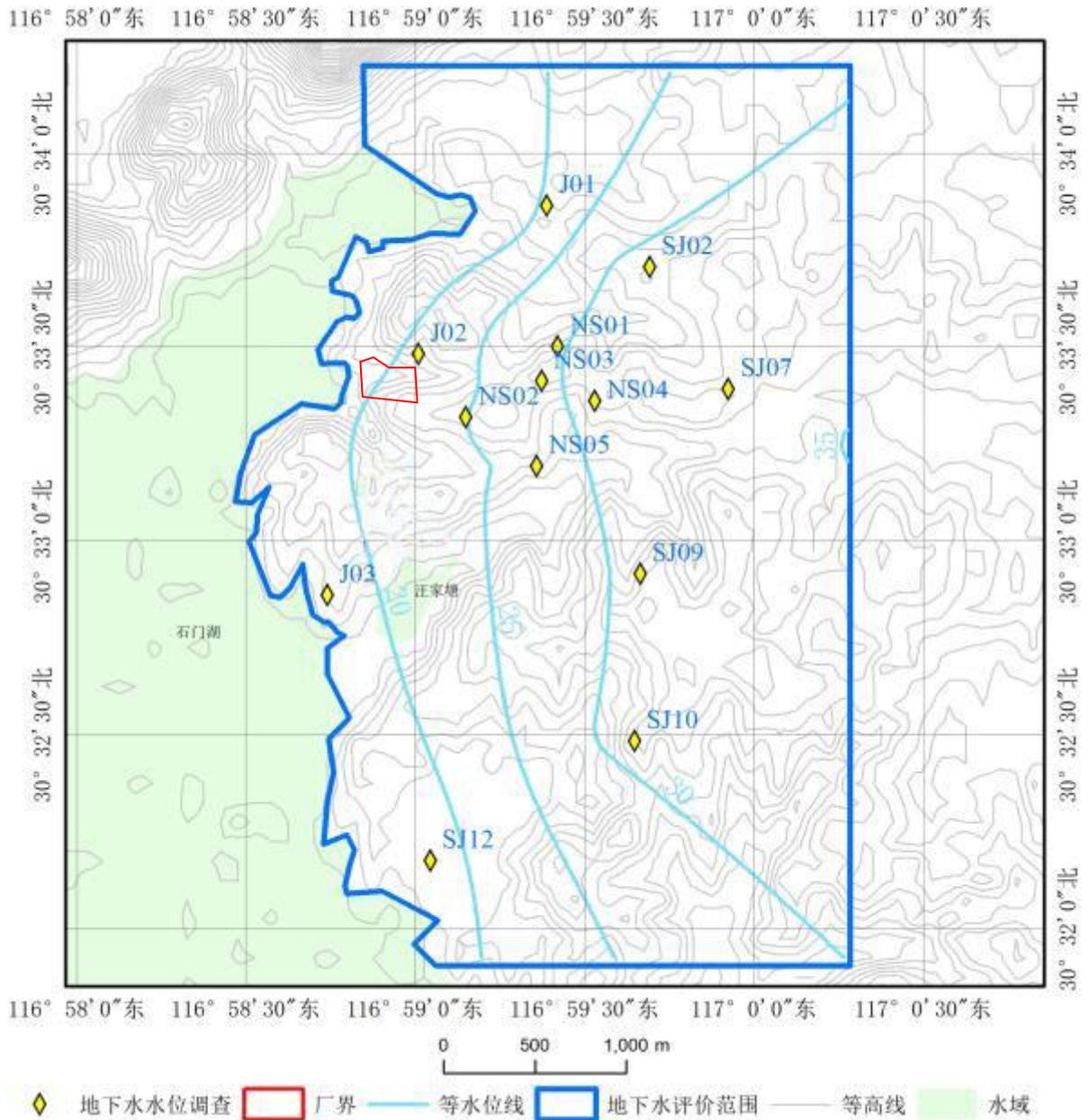


图 4.2-3 地下水水位检测点位图

## 2、现状监测

### (1) 监测点位与监测因子

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中的相关要求，为了解项目区域地下水环境质量的现状，本评价根据区域地下水的流向，项目建设地周边布设 5 个地下水水质监测点，具体点位布设情况见下表和图 4.2-4。

表 4.2-9 地下水水质（水位）监测断面布设

点位编号	测点位置	点位坐标	水井用途	监测项目	地下水位观测数据（m）
D1	亚科生物北侧	30.54976989°N, 116.98585510°E	现有非饮用水井	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌、细菌总数、Zn；同时测量水井用途、井坐标。	2.5
D2	恩瑞特药业西南侧	30.55098950°N, 116.99130535°E	现有非饮用水井		2.3
D3	高新区消防大队西侧	30.55259715°N, 116.99465275°E	现有非饮用水井		2.4
D4	项目区内	30.55532270°N, 116.98738933°E	现有非饮用水井		3.5
D5	丁香路与霞虹路交叉口西南角	30.55965570°N, 116.98885918°E	现有非饮用水井		3.4

(2) 监测时间和频次

采样日期为 2022 年 8 月 10 日，采样监测一次。

(3) 监测分析方法

根据《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行。

(4) 监测结果及评价

监测结果见表 4.2-10 和 4.2-11。

表 4.2-10 地下水环境质量监测结果汇总表（mg/L, pH 无量纲）

监测位置 监测项目	D1	D2	D3	D4	D5
	监测值	监测值	监测值	监测值	监测值
水温	18.3	18.7	17.2	20.3	18.7
pH	7.09	7.1	7.07	7.08	7.06
钾	8.3	6	7.6	6.2	5.6
钠	19.9	26.6	25.9	30.8	28
钙	50.5	45.8	64.7	60.7	86.4
镁	5.8	8.1	6.4	5.7	7.1
铁	ND	ND	ND	ND	ND
锰	ND	ND	ND	ND	ND
锌	ND	ND	ND	ND	ND
砷	ND	ND	ND	ND	ND
汞	ND	ND	ND	ND	ND
铅	ND	ND	ND	ND	ND
镉	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND
碳酸盐	ND	ND	ND	ND	ND
重碳酸盐	92	106	125	141	194

溶解性总固体	269	275	327	316	378
总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	153	149	191	180	251
耗氧量 (COD <sub>MN</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	1.76	2.11	1.53	1.67	1.96
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND
挥发性酚类(以苯酚计)	ND	ND	ND	ND	ND
硫酸盐	65	69	81	76	93
氨氮(以 N 计)	0.15	0.18	0.2	0.24	0.13
氯化物	42.7	36.6	41.2	37.5	39.6
氟化物	ND	0.2	0.3	ND	0.2
硝酸盐(以 N 计)	5.71	4.94	3.57	4.63	2.71
亚硝酸盐(以 N 计)	ND	ND	ND	ND	ND
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
菌落总数	23	18	14	22	16

### 3、现状评价

#### (1) 评价标准

项目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。

#### (2) 评价方法

对于评价标准为定值的水质因子, 其标准指数计算方法公式如下:

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

式中:  $P_i$ ——第  $i$  个水质因子的标准指数, 无量纲;

$C_i$ ——第  $i$  个水质因子的监测浓度值, mg/L;

$C_{si}$ ——第  $i$  个水质因子的标准浓度值, mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子 (如 pH 值), 其标准指数计算方法公式如下:

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

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

式中:  $P_{pH}$ ——pH 的标准指数, 无量纲;

pH——pH 监测值;

$pH_{su}$ ——评价标准中的 pH 值的上限值;

$pH_{sd}$ ——评价标准中的 pH 值的下限值。

#### (3) 评价结果

根据区域地下水环境质量现状监测结果, 按照上述评价方法及评价结果, 本次地下水环

境质量现状评价结果见下表。

表 4.2-11 地下水水质监测结果一览表

监测因子 \ 监测点位	D1	D2	D3	D4	D5
监测日期	2022.8.10				
pH	0.06	0.07	0.05	0.05	0.04
铁	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
砷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铅	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
镉	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
溶解性总固体	0.269	0.275	0.327	0.316	0.378
总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	0.34	0.33	0.42	0.40	0.56
耗氧量 (COD <sub>MN</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	0.59	0.70	0.51	0.56	0.65
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
挥发性酚类(以苯酚计)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硫酸盐	0.26	0.276	0.324	0.304	0.372
氨氮(以 N 计)	0.3	0.36	0.4	0.48	0.26
氯化物	0.1708	0.1464	0.1648	0.15	0.1584
氟化物	未检出	0.2	0.3	未检出	0.2
硝酸盐(以 N 计)	0.2855	0.247	0.1785	0.2315	0.1355
亚硝酸盐(以 N 计)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
菌落总数	0.23	0.18	0.14	0.22	0.16

根据水质监测结果可知，监测期间评价区内各监测点位的监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。



图 4.2-4 地下水水质监测布点图

## 4.2.4 声环境质量现状调查与评价

### (1) 监测布点

根据声源位置和周围情况，在厂区周围布设 4 个现状监测点。监测点位布设情况见表 4.2-12，噪声监测点位具体布设情况见图 4.2-5。

表 4.2-12 区域噪声现状监测点位布置情况一览表

点位编号	监测点位置	监测项目	监测频率	执行标准
N1	厂东边界	dB (A)	区域噪声分昼间和夜间进行监测，连续 2 天，统计连续等效 A 声级	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区
N2	厂南边界			
N3	厂西边界			
N4	厂北边界			

### (2) 监测时间及频次

任意时间连续监测两天，每天于昼、夜各监测一次。监测因子为连续等效 A 声级。

### (3) 监测方法

测量方法按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 执行。

### (4) 监测结果

噪声监测结果见表 4.2-13。

表4.2-13 厂界噪声监测结果一览表 单位：dB (A)

测点编号	监测位置	主要声源	监测日期	等效声级 dB (A)	
				昼间	夜间
N1	厂界东	环境噪声	2022.8.10	55	48
			2022.8.11	59	48
N2	厂界南	环境噪声	2022.8.10	57	50
			2022.8.11	57	48
N3	厂界西	环境噪声	2022.8.10	58	48
			2022.8.11	58	47
N4	厂界北	环境噪声	2022.8.10	58	48
			2022.8.11	59	47

### (5) 评价标准

根据关于该项目的执行标准，区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类区标准。

### (6) 评价结论

根据监测结果可知，监测期间，项目地东、南、西、北各厂界监测结果均满足《声环境

质量标准》(GB3096-2008)中3类区标准。

#### 4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

##### (1) 监测点布设、监测因子

项目土壤环境现状监测委托安徽国环检测技术有限公司于2022年8月10日进行现场监测，土壤环境质量现状监测点见表4.2-14所示。

表4.2-14 土壤环境质量现状监测点位和监测因子一览表

编号	监测点位置	样类型	监测因子
T1	项目区外上风向	表层样	石油烃
T2	项目区外下风向	表层样	石油烃
T3	危废库北侧	表层样	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、1,1,3-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃
T4	结晶包装车间东侧	柱状样	石油烃
T5	污水处理区域	柱状样	石油烃
T6	罐区	柱状样	石油烃

##### (2) 监测时间及频次

项目于2022年8月10日监测一天。

##### (3) 采样和分析方法

采样和分析方法按国家环保总局颁发的《环境监测分析方法》和中国环境监测总站编制的《土壤元素的近代分析方法》进行。

##### (4) 评价标准

项目区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值第二类用地标准值。

##### (5) 监测结果

具体结果见表4.2-15。

表 4.2-15 土壤现状监测结果一览表 单位: mg/kg

监测因子 \ 监测点位	T1	T2	T3	T4			T5			T6			标准限值
监测日期	2020.09.18												/
采样深度	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	/
砷	/	/	16.6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	60
镉	/	/	0.61	/	/	/	/	/	/	/	/	/	65
铬(六价)	/	/	1.4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5.7
铜	/	/	31	/	/	/	/	/	/	/	/	/	18000
铅	/	/	33	/	/	/	/	/	/	/	/	/	800
汞	/	/	0.86	/	/	/	/	/	/	/	/	/	38
镍	/	/	27	/	/	/	/	/	/	/	/	/	900
四氯化碳	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.8
氯仿	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9
氯甲烷	/	/	5.9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	37
1,1-二氯乙烷	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9
1,2-二氯乙烷	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5
1,1-二氯乙烯	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	66
顺-1,2-二氯乙烯	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	596
反-1,2-二氯乙烯	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	54
二氯甲烷	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	616
1,2-二氯丙烷	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5
1,1,1,2-四氯乙烷	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10
1,1,1,2-四氯乙烷	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	6.8
四氯乙烯	/	/	1.3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	33
1,1,1-三氯乙烷	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	840
1,1,2-三氯乙烷	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.8
三氯乙烯	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.8
1,2,3-三氯丙烷	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.5

监测点位 监测因子	T1	T2	T3	T4			T5			T6			标准限值
氯乙烯	/	/	54.6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.43
苯	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4
氯苯	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	270
1,2-二氯苯	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	560
1,4-二氯苯	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	20
乙苯	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	28
苯乙烯	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1290
甲苯	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1200
间二甲苯+对二甲苯	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	570
邻二甲苯	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	640
硝基苯	/	/	0.005	/	/	/	/	/	/	/	/	/	76
苯胺	/	/	0.031	/	/	/	/	/	/	/	/	/	260
2-氯酚	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2256
苯并[a]蒽	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	15
苯并[a]芘	/	/	0.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.5
苯并[b]荧蒽	/	/	0.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	15
苯并[k]荧蒽	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	151
蒽	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1293
二苯并[a,h]蒽	/	/	0.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	/	/	0.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	15
萘	/	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/	/	/	70
石油烃	30	17	19	39	69	100	70	34	34	16	14	21	4500



图 4.2-5 土壤及声环境监测布点图

## (6) 评价方法与结果

依照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）对该地区的土壤进行现状评价，评价方法采用与标准直接比较的方法。从土壤现状监测数据与《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）对比结果中可以看出，项目区区域范围内的土壤质量较好，各监测点的土壤环境质量均可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）二类用地标准。

## 4.3 区域污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，一级评价项目需要进行区域污染源调查。其中，除了本项目不同排放方案的有组织及无组织排放源外，还需要调查的主要内容包括：

1、调查本项目所有被替代的污染源（如有），包括被替代污染源名称、位置、排放污染物及排放量

2、调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的项目污染源。

### (1) 区域现有大气污染源

本项目主要排放污染物包含颗粒物、氯化氢、硫化氢和非甲烷总烃，评价范围内与本项目有关的大气污染源见表 4.3-1。

表4.3-1 评价范围内与本项目有关的大气污染源（单位：t/a）

序号	企业名称	烟粉尘	硫化氢	氨气	非甲烷总烃
1	安庆精益精化工有限公司	1	0	0.016	5.95
2	安庆汇辰药业有限公司	0	0	0.2077	15.3744
3	安庆市鑫祥瑞环保科技有限公司	0	0.01	0.0393	8.327
4	安庆迪孚卡乐化工有限公司	0.078	0	0	0.2
5	安庆市虹泰新材料有限责任公司	1.32	0	0	1.5
6	安徽力天环保科技股份有限公司	0.5	0	0	13.02
7	安徽长荣医药化工股份有限公司	0	0	0	0.075
8	安庆市索隆新材料有限公司	0	0	0	2.5
9	安庆鑫富化工有限责任公司	4.87	0	0.307	3.11
10	安庆飞凯新材料有限公司	3.37	0	1.486	4.879
11	安徽通显新材料股份有限公司	10.95	0	1.6792	0.427
12	安庆和顺晶彩聚合材料有限公司	3.6	0	0	0.35
13	安庆市宜能保温材料有限公司	0.115	0	0	0
14	安庆鹏泰塑料制品有限公司	0	0	0	0.023
15	安徽时联特种溶剂股份有限公司	2.427	0	0.0256	0.32

16	安庆鑫诚化工有限公司	0.0477	0	0	0.038
17	安庆市华兴纤维制品有限公司	0.8	0	0	0
18	安庆巨元高分子材料科技有限公司	5	0	0	12
19	安徽嘉蓝新材料有限公司	0.05	0	0	0.042
20	安徽宝红聚氨酯材料有限公司	0.1908	0	0	8.928
21	安徽合源节能科技有限公司	0.1644	0	0	0.003
22	安庆华鹏长江玻璃有限公司	4.7	0	0	0
23	安庆华兰科技有限公司	0	0	0	1.443
24	亚同环保(安庆)有限公司	0	0	0.042	0
25	安庆市泰发能源科技有限公司	15.162	0	0	2.33
26	安徽科邦树脂科技有限公司	0.26	0	0	0.02
27	安庆金明医药科技有限公司	0	0.0012	0	0.0261
28	安庆缘启医药科技有限公司	0	0	0	0.021
29	安庆恩聚生物医药科技有限公司	0	0	0	0.0665
30	安庆多辉生物科技有限公司	0	0	0	0.0225
31	安庆禾诚医药科技有限公司	0	0.002	0	0.567
32	安徽勇晟医药科技有限公司	0	0	0	0.2
33	安庆融创生物医药科技有限公司	0	0	0	0.245
34	安徽敬同药业有限公司	0	0.1	0	0.114
35	安庆构友生物材料科技有限公司	0	0	0	0.088
36	安徽敦茂新材料科技有限公司	0	0	0	0.074
37	安庆润科生物医药科技有限公司	0	0	0	0.046
38	安庆济达生物科技有限公司	0	0	0	0.0928
39	安庆博曼生物技术有限公司	0	0	0	0.22
40	安庆睿升医药科技有限公司	0	0	0	0.018
41	安庆华祁化学科技有限公司	0	0	0	0.237
42	安庆华君生物技术有限公司	0	0	0	0.237
43	安徽华胜医药科技有限公司	0	0	0	0.909
44	安徽省凯峰塑料机械有限公司	0.174	0	0	0
45	安徽有吉医药科技有限公司	0	0	0	0.1687
46	安庆市长虹化工有限公司	1.486	0.7199	0.015	2.4499
47	安徽国生新材料有限公司	0	0	0	0.84
48	安庆三喜医药化工有限公司	0	0	0	2.577
49	安庆市德雅化工有限责任公司	0.378	0	0	0.31
50	安庆凯美特气体有限责任公司	0	0	0.042	5.68
51	安徽省安庆市曙光化工股份有限公司	66.56	5.96	19.94	3.11
合计		123.2029	6.7931	23.7998	99.1789

## (2) 评价方法

采用等标污染负荷法及污染负荷比法进行比较

### ①废气中某污染物的等标污染负荷 $P_i$

$$P_i = Q_i / C_{0i}$$

式中：C<sub>0i</sub>—污染物的评价标准（mg/m<sup>3</sup>）；

Q<sub>i</sub>—污染物的绝对排放量（吨/年）。

②某污染源（工厂）的等标污染负荷 P<sub>n</sub>

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i (i = 1, 2, 3, \dots, j)$$

③评价区内总等标污染负荷 P

$$P = \sum_{n=1}^k P_n (n = 1, 2, 3, \dots, k)$$

④某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比 K<sub>i</sub>

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

⑤某污染源在评价区内的污染负荷比 K<sub>n</sub>

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

(3) 评价结果

评价区内大气污染源的等标污染负荷及污染负荷比见表 4.3-2。

表4.3-2 评价区内大气污染源的等标污染负荷及污染负荷比

序号	企业名称	P <sub>烟尘</sub>	P <sub>硫化氢</sub>	P <sub>氨气</sub>	P <sub>非甲烷总烃</sub>	P <sub>n</sub>	K <sub>i</sub> (%)
1	安庆精益精化工有限公司	2.22	0.08	0	2.98	5.28	1.318
2	安庆汇辰药业有限公司	1.61	0	0	0.84	2.45	0.611
3	安庆市鑫祥瑞环保科技有限公司	0	0.2	1	4.16	5.36	1.338
4	安庆迪孚卡乐化工有限公司	0.17	0	0	0.1	0.27	0.067
5	安庆市虹泰新材料有限责任公司	2.93	0	0	0.75	3.68	0.918
6	安徽力天环保科技股份有限公司	1.11	0	0	6.51	7.62	1.902
7	安徽长荣医药化工股份有限公司	0	0	0	0.04	0.04	0.010
8	安庆市索隆新材料有限公司	0	0	0	1.25	1.25	0.312
9	安庆鑫富化工有限责任公司	10.82	1.54	0	1.56	13.92	3.474
10	安庆飞凯新材料有限公司	7.49	7.43	0	2.44	17.36	4.333
11	安徽通显新材料股份有限公司	24.33	8.4	0	0.21	32.94	8.221
12	安庆和顺晶彩聚合材料有限公司	8	0	0	0.18	8.18	2.042
13	安庆市宜能保温材料有限公司	0.26	0	0	0	0.26	0.065
14	安庆鹏泰塑料制品有限公司	0	0	0	0.01	0.01	0.002
15	安徽时联特种溶剂股份有限公司	5.39	0.13	0	0.16	5.68	1.418
16	安庆鑫诚化工有限公司	0.11	0	0	0.02	0.13	0.032
17	安庆市华兴纤维制品有限公司	1.78	0	0	0	1.78	0.444
18	安庆巨元高分子材料科技有限公司	11.11	0	0	6	17.11	4.270

19	安徽嘉蓝新材料有限公司	0.11	0	0	0.02	0.13	0.032
20	安徽宝红聚氨酯材料有限公司	0.42	0	0	4.46	4.88	1.218
21	安徽合源节能科技有限公司	0.37	0	0	0	0.37	0.092
22	安庆华鹏长江玻璃有限公司	10.44	0	0	0	10.44	2.606
23	安庆华兰科技有限公司	0	0	0	0.72	0.72	0.180
24	亚同环保（安庆）有限公司	0	0	4.2	0	4.2	1.048
25	安庆市泰发能源科技有限公司	33.69	0	0	1.17	34.86	8.701
26	安徽科邦树脂科技有限公司	0.58	0	0	0.01	0.59	0.147
27	安庆金明医药科技有限公司	0	0.01	0	0.01	0.02	0.005
28	安庆缘启医药科技有限公司	0	0	0	0.01	0.01	0.002
29	安庆恩聚生物医药科技有限公司	0	0	0	0.03	0.03	0.007
30	安庆多辉生物科技有限公司	0	0	0	0.01	0.01	0.002
31	安庆禾诚医药科技有限公司	0	0.01	0	0.28	0.29	0.072
32	安徽勇晟医药科技有限公司	0	0	0	0.1	0.1	0.025
33	安庆融创生物医药科技有限公司	0	0	0	0.12	0.12	0.030
34	安徽敬同药业有限公司	0	0.5	0	0.06	0.56	0.140
35	安庆构友生物材料科技有限公司	0	0	0	0.04	0.04	0.010
36	安徽敦茂新材料科技有限公司	0	0	0	0.04	0.04	0.010
37	安庆润科生物医药科技有限公司	0	0	0	0.02	0.02	0.005
38	安庆济达生物科技有限公司	0	0	0	0.05	0.05	0.012
39	安庆博曼生物技术有限公司	0	0	0	0.11	0.11	0.027
40	安庆睿升医药科技有限公司	0	0	0	0.01	0.01	0.002
41	安庆华祁化学科技有限公司	0	0	0	0.12	0.12	0.030
42	安庆华君生物技术有限公司	0	0	0	0.12	0.12	0.030
43	安徽华胜医药科技有限公司	0	0	0	0.45	0.45	0.112
44	安徽省凯峰塑料机械有限公司	0.39	0	0	0	0.39	0.097
45	安徽有吉医药科技有限公司	0	0	0	0.08	0.08	0.020
46	安庆市长虹化工有限公司	3.3	3.6	1.5	1.22	9.62	2.401
47	安徽国生新材料有限公司	0	0	0	0.42	0.42	0.105
48	安庆三喜医药化工有限公司	0	0	0	1.29	1.29	0.322
49	安庆市德雅化工有限责任公司	0.84	0	0	0.16	1	0.250
50	安庆凯美特气体有限责任公司	0	0	4.2	2.84	7.04	1.757
51	安徽省安庆市曙光化工股份有限公司	147.91	29.8	19.94	1.56	199.21	49.720
Pi 合计		275.38	51.7	30.84	42.74	400.66	100
Kn (%)		68.73	12.90	7.70	10.67	100.00	

分析可知，区域内主要大气污染源为安徽省安庆市曙光化工股份有限公司、安徽通显新材料股份有限公司、安庆飞凯新材料有限公司，主要污染物为烟粉尘、硫化氢。

# 5 环境影响预测与评价

## 5.1 施工期环境影响分析

根据前文分析，项目已建设完工，目前处于试运行状况，本项目无施工期环境影响。

## 5.2 运营期大气环境影响分析

### 5.2.1 污染气象特征分析

本报告根据安庆市气象站近二十年（1999年~2019年）的气象资料，统计、分析本地区污染气象。安庆市气象观测站基本资料见表 5.2-1。

表 5.2-1 安庆市气象站基本资料

Station	站点编号	58-424
UTC	时区	58
Lat	经度	117 度 3 分
Long	纬度	30 度 32 分

#### 1、气候特征

安庆市属北亚热带季风气候区，季风明显，四季分明，雨量充沛，气候温和，光照充足，无霜期长。年平均降水量为 1368mm，年平均蒸发量为 1609.4mm，蒸发量略大于降水量。太阳辐射总量 112~117kCal/cm<sup>2</sup>，年平均气温约 17.9℃，秋季略低于春季。极端最高气温 44.7℃，极端最低温度-12.5℃。年均降水 1250~1430mm。年平均相对湿度 77%，无霜期达 245 天，日照 2030h。

本区常年主导风向为东北风，占全年的 55.2%，其次为西南风，约占全年的 21.2%，静风频率占 3.2%。年平均风速 2.9m/s，最大风速约 20m/s。

#### 2、温度

1999 年~2019 年平均温度的月变化情况见表 5.2-2 和图 5.2-1。

表 5.2-2 安庆市平均温度统计表 单位：℃

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
温度	5.5	8.7	12.0	17.4	22.2	26.3	30.4	28.0	24.9	19.1	13.0	6.3	17.9

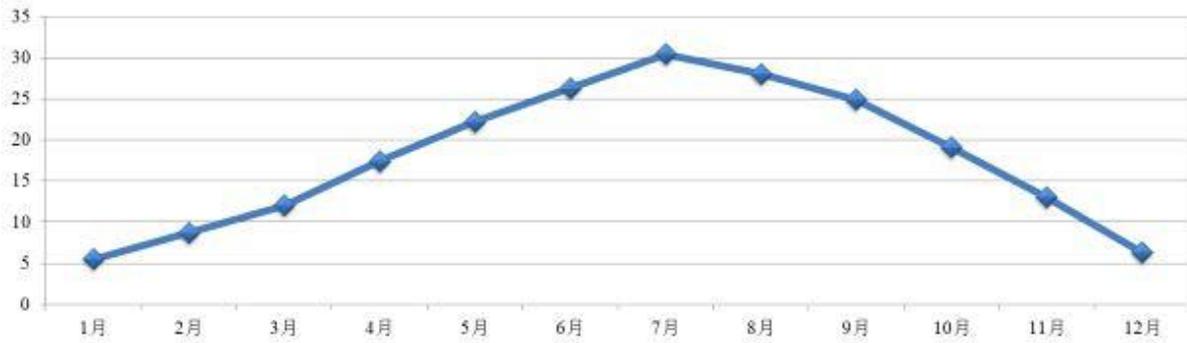


图 5.2-1 安庆市温度变化图（单位：℃）

从表 5.2-2 和图 5.2-1 可知，全年平均气温为 17.9℃，其中夏季气温明显高于其余季节，其中以 7 月温度最高，平均为 30.4℃，1 月温度最低，平均为 5.5℃。

### 3、风速

安庆市平均风速的月份变化统计见表 5.2-3 和图 5.2-2。

表 5.2-3 安庆市平均风速月变化统计表 单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
风速	2.7	2.9	3.1	3.1	2.5	2.6	2.9	2.9	3.3	2.8	2.7	3.1	2.9



图 5.2-2 安庆市地面风速月变化图（单位：m/s）

由表 5.2-3 和图 5.2-2 可以看出，安庆市多年平均风速为 2.9m/s，该区域地面各月风速变化较为规律，春季风速最高，夏季风速最低，一年中以 5 月、6 月风速较小，最大风速出现在 9 月，为 3.3m/s，此外，3 月、4 月和 12 月的风速也较大，约 3.1m/s。

安庆市逐月每日四次的平均风速如表 5.2-4 和图 5.2 -3 所示。

表 5.2-4 安庆市逐月每日四次平均风速统计表 单位：m/s

月份 时间	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
02 时	2.1	2.5	2.7	2.6	2	2.1	2.1	2.3	2.7	2.4	2.1	2.8
08 时	2.5	2.7	2.8	3	2.5	2.5	2.7	2.9	3.3	2.5	2.6	2.9
14 时	3.4	3.4	4	3.9	3.1	3.3	4.3	3.7	4.1	3.6	3.4	3.6
20 时	2.8	3	3	2.8	2.3	2.5	2.7	2.9	3	2.9	2.9	3

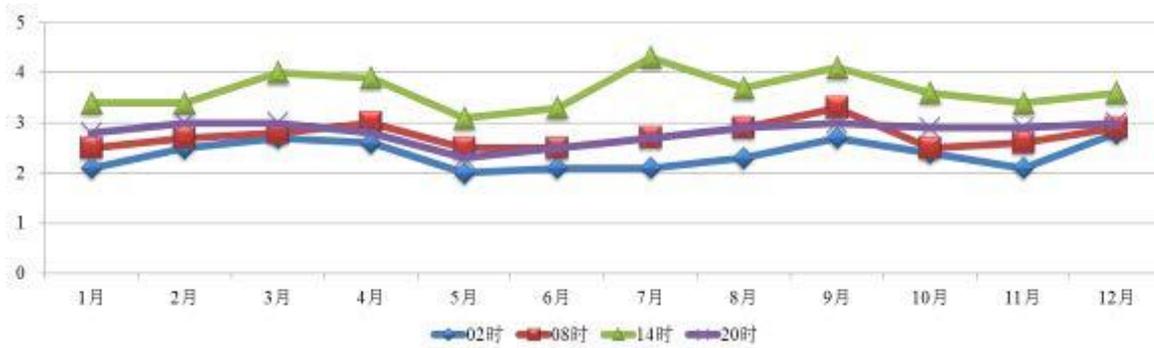


图 5.2-3 安庆市逐月每日四次平均风速变化图 (单位: m/s)

从表 5.2-4 和图 5.2-3 可知, 日变化较为规律, 白天风速明显大于夜间。日出后风速逐渐增大, 到中午达到风速最大 (14 时), 然后风速逐渐减小, 到凌晨风速达到最小 (02 时), 这说明该区域白天更有利于大气污染物扩散。

#### 4、风向和风频

安庆市年均风频见表 5.2-5、表 5.2-6。安庆市年、季风向频率玫瑰图见图 5.2-4。

评价区域全年主导风向为东北风 (包含 NNE 风、NE 风、ENE 风), 其多年平均频率为 55.2%, 评价区域主导风明显。评价区域内各季的主导风向均为东北风 (包含 NNE 风、NE 风、ENE 风), 其频率分别为 50.5%、43.9%、65.9%和 60.5%。评价区最多风向的形式, 除受季风影响外, 还因长江以西南—东北走向流经望江, 其地势是西北高、东南低。西北为大别山余脉, 因此, 安庆地区最多风向与其地形影响有密切的关系; 该区域年静风频率为 3.2%, 春季静风频率相对较高, 为 6.0%; 区域地面年平均风速为 2.9m/s。

表 5.2-5 安庆市年均风频的月变化

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	5.6	20.8	27.3	10.7	3.4	1.2	1.4	0.4	1.6	5.8	5.4	5.8	0.4	0.4	2.2	2.6	5.0
2月	5.5	23.2	25.4	10.2	4.6	0.7	0.9	0.2	2.2	5.1	6.4	4.4	2.7	0.4	0.9	3.1	4.0
3月	3.2	18.3	25.4	8.3	2.0	1.4	0.0	1.0	2.6	8.5	14.7	7.3	1.4	1.0	1.0	1.0	2.8
4月	4.8	17.1	22.7	9.0	4.0	1.3	0.4	0.4	2.7	7.3	12.3	6.9	1.7	0.6	1.7	1.3	6.0
5月	4.6	14.5	25.2	10.9	4.4	0.6	0.6	0.8	2.7	10.7	8.1	5.8	1.8	0.2	1.0	2.6	9.3
6月	3.8	13.3	22.3	7.9	5.4	0.6	1.0	0.8	4.2	12.7	15.0	4.0	1.7	1.0	1.9	2.7	1.7
7月	1.4	10.3	11.7	6.3	3.2	0.6	0.8	1.4	6.5	17.1	23.6	8.3	4.0	0.6	0.6	1.4	2.2
8月	4.2	21.8	28.6	9.7	4.6	1.6	1.2	1.4	3.2	4.0	7.1	4.0	0.0	1.4	0.8	3.6	2.6
9月	7.5	33.1	30.0	8.8	5.8	1.0	0.6	0.6	0.8	1.4	4.8	1.5	0.4	0.2	0.2	2.7	0.2
10月	7.3	25.2	27.4	13.9	3.6	0.4	1.0	0.6	2.2	3.6	6.5	1.6	1.2	0.2	1.0	2.8	1.4
11月	5.8	21.0	27.3	11.3	5.0	1.9	1.0	1.3	1.9	4.2	6.7	4.8	1.5	0.6	0.6	3.1	2.1
12月	9.8	26.4	28.0	9.5	3.4	1.0	0.6	0.2	1.2	3.6	6.9	3.2	1.2	1.2	0.8	2.8	0.6

表 5.2-6 安庆市年均风频的季变化及年均风频

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	4.2	16.6	24.5	9.4	3.5	1.1	0.3	0.7	3.0	7.2	11.7	6.7	1.6	0.6	1.2	1.6	6.0
夏季	3.1	15.1	20.9	7.9	4.4	1.0	1.0	1.2	4.6	11.3	15.2	5.4	1.9	1.0	1.1	2.6	2.2
秋季	6.9	26.4	28.2	11.3	4.8	1.1	0.9	0.8	1.6	3.2	6.0	2.6	1.0	0.3	0.6	2.9	1.2
冬季	6.9	23.5	26.9	10.1	3.8	1.0	1.0	0.3	1.7	4.8	6.2	4.5	1.4	0.7	1.3	2.8	3.2
年平均	5.3	20.4	25.1	9.7	4.1	1.0	0.8	0.8	2.7	6.6	9.8	4.8	1.5	0.7	1.1	2.5	3.2

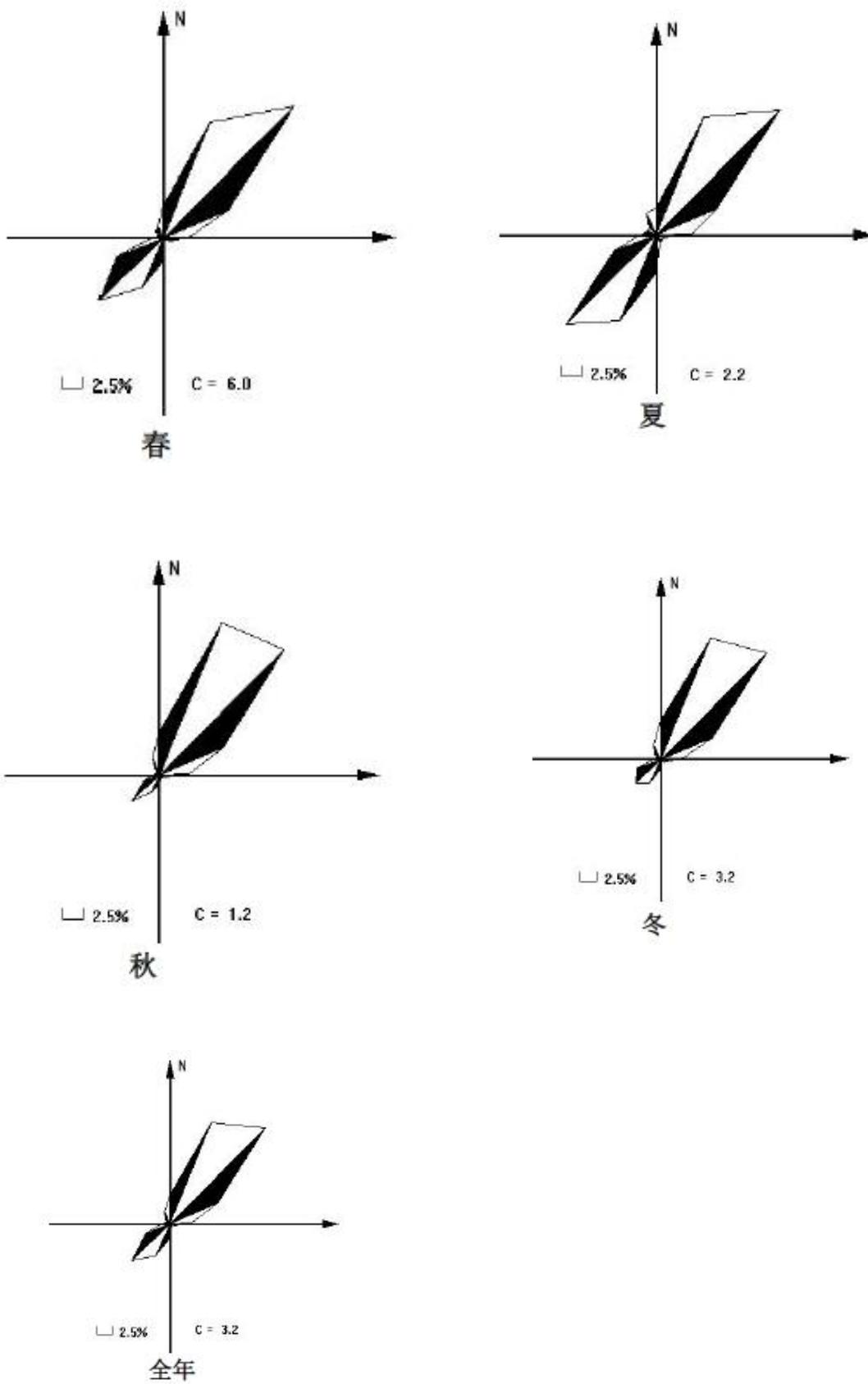


图 5.2-4 安庆市年、季风向频率玫瑰图

## 5.2.2 预测模式和参数

## 1、预测因子

根据工程污染源的污染物排放情况，确定本次大气预测的因子主要为 PM<sub>10</sub>、HCl、NMHC、氨、硫化氢。

## 2、预测范围

一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（D10%）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围，当 D10%小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。本项目 D10%小于 2.5km，因此本项目评价范围为 5km 的矩形区域。

## 3、预测周期

选取 2019 年评价基准年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

## 4、预测模型计参数

项目大气环境影响评价等级为一级，对照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 中推荐模型，本次评价的大气环境影响预测采用 AERMOD 模型进行预测。使用软件的版本为 2018 年推出的 EIAProA2018 大气环评专业辅助系统。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。

### （1）地形数据

评价范围内地形采用 SRTM 的 50\*50km 地形数据。从地形图上看，评价区域地形北高南低，西侧隔石门湖也有地形较高的山体，开发区所在的区域及东部、南部地形较为平缓、海拔较低，本次评价的地形确定为复杂地形，预测中将评价区地形按各预测网格标高进行修正。

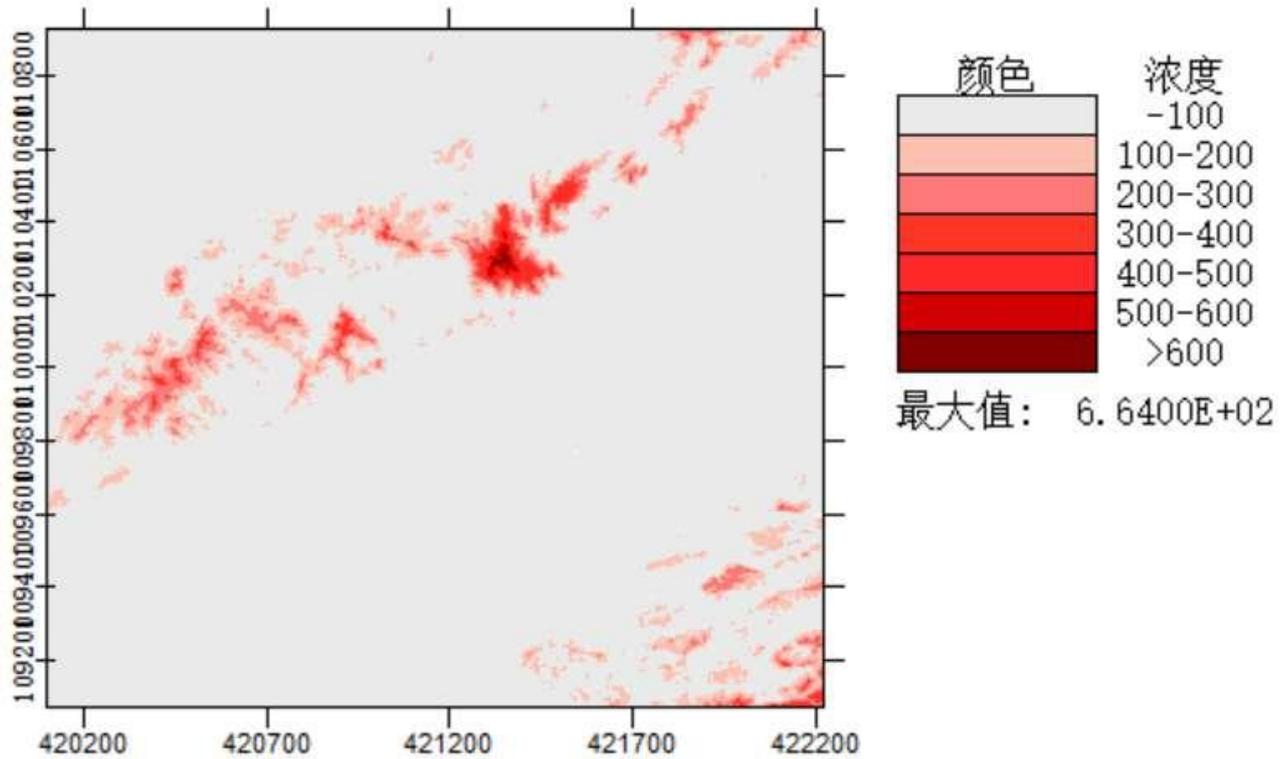


图 5.2-5 项目周边区域地形图

(2) 计算点

表 5.2-7 大气预测关心点

序号	名称	X	Y	地面高程
1	化工学院	-1388	32	7
2	安徽理工学校	-732	620	16.94
3	大岭村	-454	1023	9.57
4	陈独秀纪念馆	1272	1538	34.15
5	林业小学	1795	1565	33.15
6	凤凰公寓	412	1091	14
7	茅岭村	1596	25	35.32
8	九华小区	2151	88	35.83
9	大观区政务中心	2313	-168	27.74
10	开发区管委会	967	-1190	59.45
11	园区消防站	767	-230	34.45

(3) 污染源计算清单

根据工程分析内容，项目污染源源强见表 5.2-11、表 5.2-12，事故状态见表 5.2-13。根据调查，项目评价期间在大气评价范围内同步实施已通过环评的排放同类污染物的在建、项目详见表 4.3-1。

特征污染物本底数据以最新实测数据为主，污染源以本次项目点源和面源为主，计算其

贡献值和叠加（叠加区域在建、项目的源强取正值，消减源强取负值）后质量浓度值。

## 5、预测内容

（1）项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

（2）项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。评价范围内有区域削减项目，应同步减去削减源的环境影响。评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响。

（3）项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)：“当建设项目排放的 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 年排放量大于或等于 500t/a 时，评价因子应增加二次 PM<sub>2.5</sub>”，本项目无 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放，故评价因子不增加二次 PM<sub>2.5</sub>。

表 5.2-8 本项目污染源（点源）源强参数

点源	X 坐标	Y 坐标	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口速度	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子				
									污染物排放速率 kg/h				
	m	m	m	m	m/s	°C	h	/	NMHC	HCl	H <sub>2</sub> S	6	PM <sub>10</sub>
DA001	-128	-56	15	0.25	12.35	25	8760	正常	0.0804	0.009	0.004	0.0256	/
DA002	-40	-54	15	0.3	30.03	25	4566	正常	/	/	/	/	0.01
DA003	-27	-93	15	0.35	15.76	25	6800	正常	0.051	/	/	/	/
DA004	-50	-72	15	0.25	12.35	25	4600	正常	/	/	/	/	0.0009
DA005	-102	-64	15	0.25	12.35	25	730	正常	/	/	/	/	0.01

注：以项目厂区东南角为原点。

表 5.2-9 本项目污染源（面源）源强参数

面源编号	面源中心坐标		面源长 X	面源宽 Y	与正北夹角	面源初始排放高度	小时数	排放工况	污染物排放速率 kg/h		
	X 坐标	Y 坐标							m	m	°
生产车间	-48	-47	62	17	0	13	6840	正常	/	0.092	/
结晶车间	-48	-101	70	18	0	11	6840	正常	0.532	0.009	0.011

注：以项目厂区东南角为原点。

表 5.2-10 非正常工况污染源强表

点源	X 坐标	Y 坐标	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口速度	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子	
									污染物排放速率 kg/h	
	m	m	m	m	m/s	°C	h	/	NMHC	
DA003	-27	-93	15	0.35	15.76	25	0.5	非正常	2.54	

注：以项目厂区东南角为原点。

表 5.2-11 估算模式汇总预测结果表

污染源	污染因子	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	D <sub>10%</sub> (m)	评价等级
DA001	NMHC	8.6037	2000.0	0.4302	-	三级
	HCL	0.9631	50.0	1.9262	-	二级
	H <sub>2</sub> S	0.4280	10.0	4.2804	-	二级
	NH <sub>3</sub>	2.7395	200.0	1.3697	-	二级
DA002	PM <sub>10</sub>	1.0695	450.0	0.2377	-	三级
DA003	NMHC	5.4554	2000.0	0.2728	-	三级
DA004	PM <sub>10</sub>	0.0962	450.0	0.0214	-	三级
DA005	PM <sub>10</sub>	1.0692	450.0	0.2376	-	三级
生产车间	PM <sub>10</sub>	52.4300	450.0	11.6511	50	一级
结晶车间	NMHC	393.1000	2000.0	19.6550	100.0	一级
	HCL	8.1280	50.0	16.2560	75.0	一级
	PM <sub>10</sub>	6.6502	450.0	1.4778	-	二级

由估算模式的预测结果可知,正常工况下对区域大气环境贡献值占标率最大的为NMHC,占标率为 19.655%,项目大气环境影响评价工作等级判定为一级。

### 5.2.3 进一步预测结果及分析

#### 1、本项目建成后贡献质量浓度预测结果

项目建成后贡献浓度预测因子选取 PM<sub>10</sub>、氯化氢、NMHC、氨、硫化氢。

表 5.2-12 正常情况下本项目 PM<sub>10</sub> 贡献质量浓度和叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	浓度增量 (μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后占 标率 (%)	达标情况
安徽化工 学校	日平均	4.24E-04	211230	7.00E-02	7.04E-02	1.50E-01	46.95	达标
	年平均	4.63E-05	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.78	达标
安徽理工 学校	日平均	4.17E-04	210925	7.00E-02	7.04E-02	1.50E-01	46.94	达标
	年平均	4.21E-05	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.77	达标
大岭村	日平均	2.96E-04	210830	7.00E-02	7.03E-02	1.50E-01	46.86	达标
	年平均	2.76E-05	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.75	达标
陈独秀纪 念馆	日平均	1.61E-04	211111	7.00E-02	7.02E-02	1.50E-01	46.77	达标
	年平均	1.51E-05	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.74	达标
林业小学	日平均	1.58E-04	210103	7.00E-02	7.02E-02	1.50E-01	46.77	达标

	年平均	1.35E-05	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.73	达标
凤凰公寓	日平均	3.54E-04	210630	7.00E-02	7.04E-02	1.50E-01	46.90	达标
	年平均	2.43E-05	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.75	达标
茅岭村	日平均	3.04E-04	210314	7.00E-02	7.03E-02	1.50E-01	46.87	达标
	年平均	3.93E-05	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.77	达标
九华小区	日平均	2.21E-04	210314	7.00E-02	7.02E-02	1.50E-01	46.81	达标
	年平均	2.64E-05	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.75	达标
大观区政务服务中心	日平均	2.09E-04	211209	7.00E-02	7.02E-02	1.50E-01	46.81	达标
	年平均	2.47E-05	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.75	达标
开发区管委会	日平均	3.25E-04	210701	7.00E-02	7.03E-02	1.50E-01	46.88	达标
	年平均	2.71E-05	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.75	达标
园区消防站	日平均	6.99E-04	210704	7.00E-02	7.07E-02	1.50E-01	47.13	达标
	年平均	9.15E-05	平均值	5.30E-02	5.31E-02	7.00E-02	75.85	达标

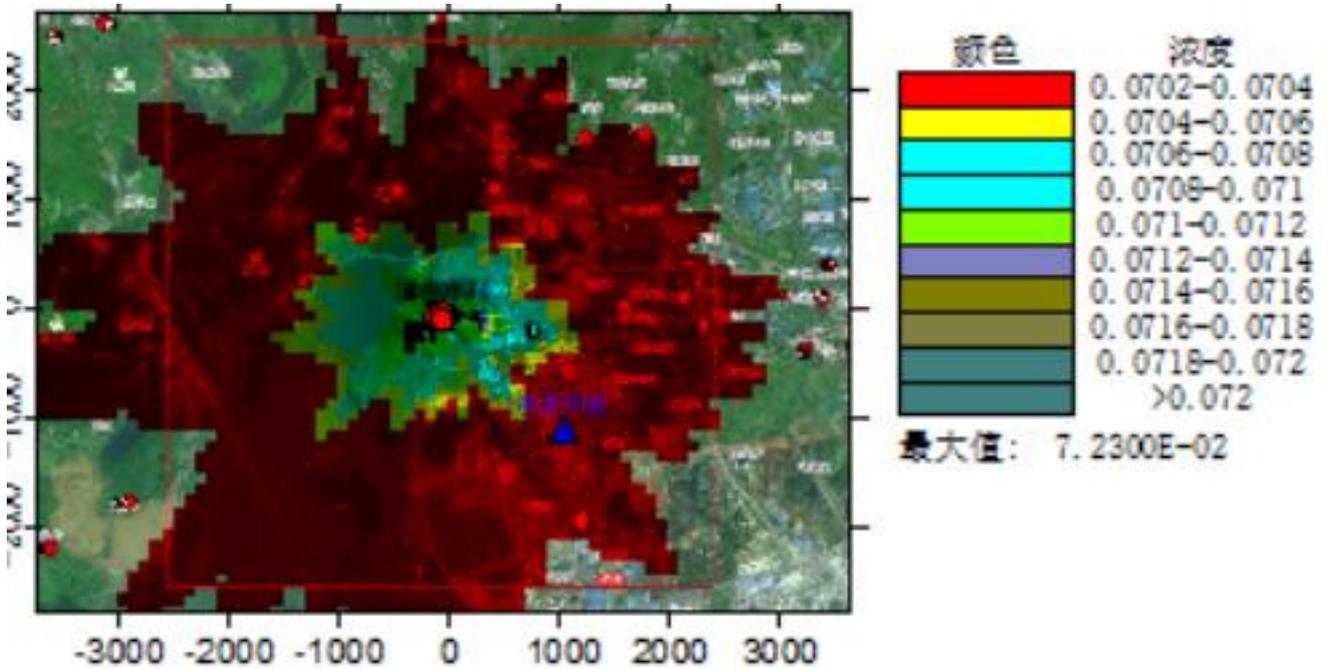


图 5.2-6 (a)  $PM_{10}$  日均浓度贡献值预测图 (单位:  $mg/m^3$ )

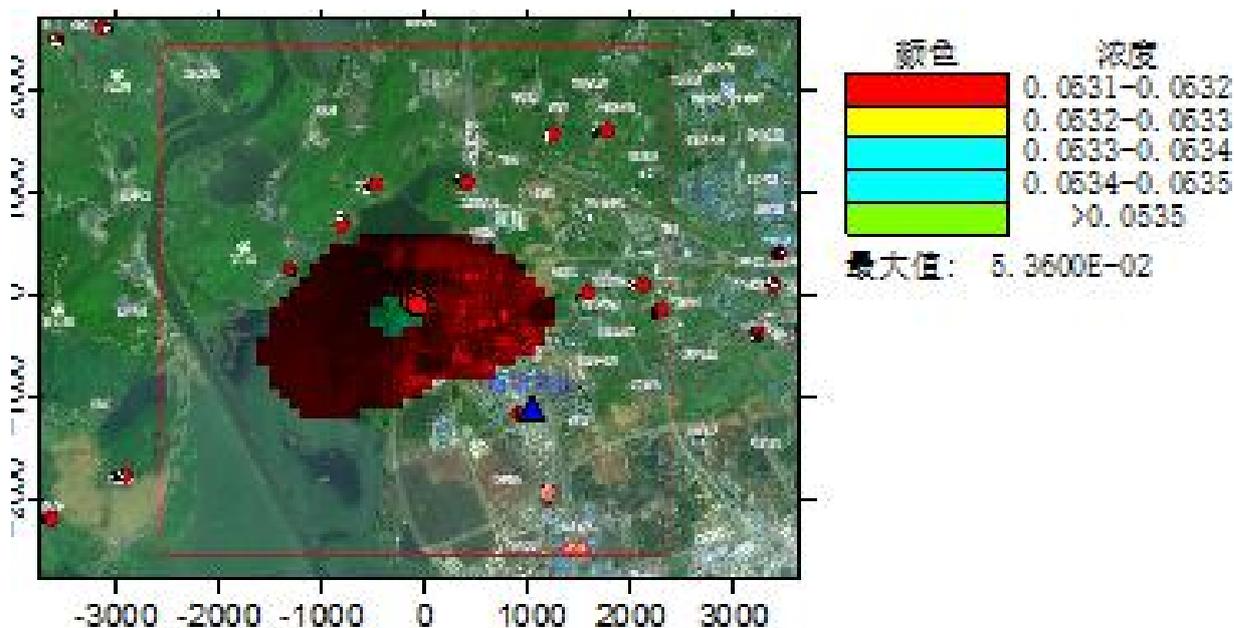


图 5.2-6 (b)  $PM_{10}$  年均浓度贡献值预测图 (单位:  $mg/m^3$ )

表 5.2-13 正常情况下本项目 NMHC 贡献质量浓度和叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	浓度增量 ( $\mu g/m^3$ )	出现时间	背景浓度 ( $\mu g/m^3$ )	叠加后浓度 ( $\mu g/m^3$ )	评价标准 ( $\mu g/m^3$ )	叠加背景后占标率 (%)	达标情况
安徽化工学校	1 小时	2.32E-02	21092424	0.00E+00	2.32E-02	2.00E+00	1.16	达标
安徽理工学校	1 小时	9.79E-02	21032506	0.00E+00	9.79E-02	2.00E+00	4.89	达标
大岭村	1 小时	4.50E-02	21012924	0.00E+00	4.50E-02	2.00E+00	2.25	达标
陈独秀纪念馆	1 小时	6.62E-03	21071921	0.00E+00	6.62E-03	2.00E+00	0.33	达标
林业小学	1 小时	6.95E-03	21052123	0.00E+00	6.95E-03	2.00E+00	0.35	达标
凤凰公寓	1 小时	3.70E-02	21050505	0.00E+00	3.70E-02	2.00E+00	1.85	达标
茅岭村	1 小时	7.07E-03	21062705	0.00E+00	7.07E-03	2.00E+00	0.35	达标
九华小区	1 小时	6.15E-03	21062702	0.00E+00	6.15E-03	2.00E+00	0.31	达标
大观区政务服务中心	1 小时	9.12E-03	21082802	0.00E+00	9.12E-03	2.00E+00	0.46	达标
开发区管委会	1 小时	5.92E-03	21121510	0.00E+00	5.92E-03	2.00E+00	0.30	达标
园区消防站	1 小时	7.66E-03	21070121	0.00E+00	7.66E-03	2.00E+00	0.38	达标

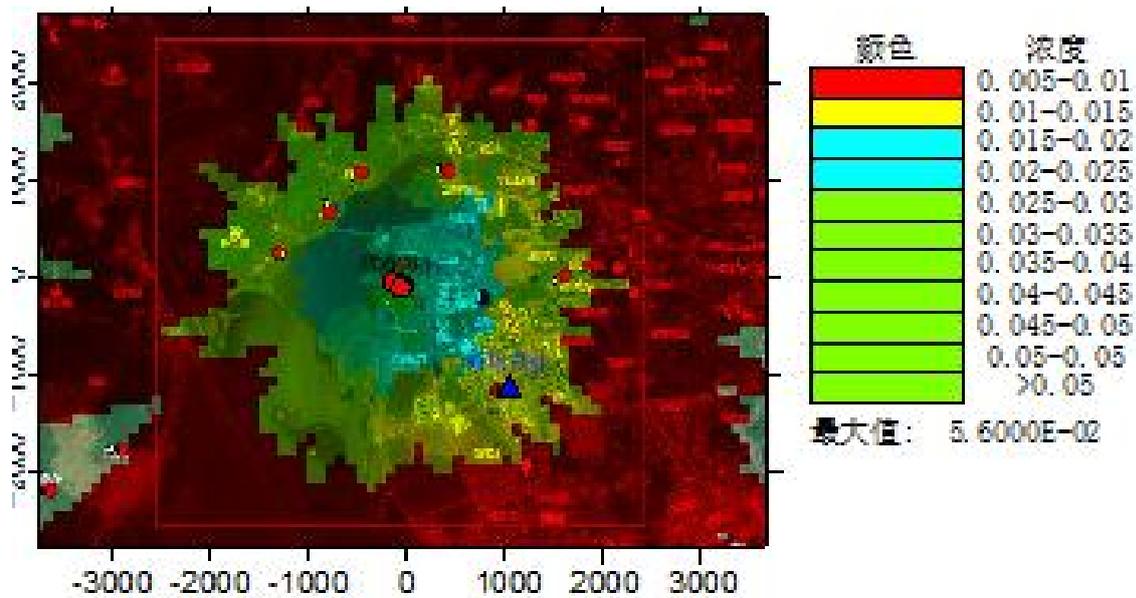


图 5.2-7 NMHC 小时浓度贡献值预测图 (单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

表 5.2-14 正常情况下本项目 HCl 贡献质量浓度和叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加背景后 占标率 (%)	达标情 况
安徽化工学校	1 小时	6.10E-04	21092424	0.00E+00	6.10E-04	5.00E-02	1.22	达标
安徽理工学校	1 小时	2.02E-03	21032506	0.00E+00	2.02E-03	5.00E-02	4.05	达标
大岭村	1 小时	9.30E-04	21012924	0.00E+00	9.30E-04	5.00E-02	1.86	达标
陈独秀纪念馆	1 小时	2.06E-04	21090406	0.00E+00	2.06E-04	5.00E-02	0.41	达标
林业小学	1 小时	2.02E-04	21052123	0.00E+00	2.02E-04	5.00E-02	0.40	达标
凤凰公寓	1 小时	7.64E-04	21050505	0.00E+00	7.64E-04	5.00E-02	1.53	达标
茅岭村	1 小时	2.32E-04	21070423	0.00E+00	2.32E-04	5.00E-02	0.46	达标
九华小区	1 小时	1.95E-04	21060724	0.00E+00	1.95E-04	5.00E-02	0.39	达标
大观区政务服务 中心	1 小时	2.54E-04	21082802	0.00E+00	2.54E-04	5.00E-02	0.51	达标
开发区管委会	1 小时	2.61E-04	21060221	0.00E+00	2.61E-04	5.00E-02	0.52	达标
园区消防站	1 小时	2.83E-04	21060902	0.00E+00	2.83E-04	5.00E-02	0.57	达标

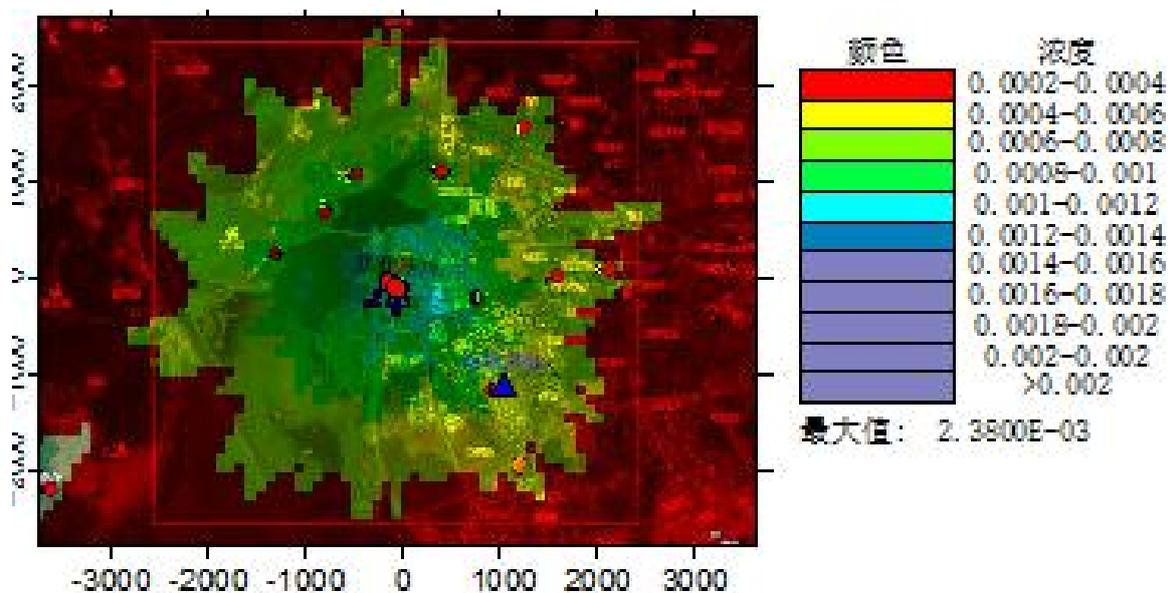


图 5.2-8 HCl 小时浓度贡献值预测图 (单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

表 5.2-15 正常情况下本项目  $\text{NH}_3$  贡献质量浓度和叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加背景后占标率 (%)	达标情况
安徽化工学校	1 小时	8.20E-05	21092424	1.20E-01	1.20E-01	2.00E-01	60.04	达标
安徽理工学校	1 小时	1.09E-04	21073105	1.20E-01	1.20E-01	2.00E-01	60.05	达标
大岭村	1 小时	8.65E-05	21083002	1.20E-01	1.20E-01	2.00E-01	60.04	达标
陈独秀纪念馆	1 小时	5.36E-05	21100403	1.20E-01	1.20E-01	2.00E-01	60.03	达标
林业小学	1 小时	4.33E-05	21092604	1.20E-01	1.20E-01	2.00E-01	60.02	达标
凤凰公寓	1 小时	8.17E-05	21063006	1.20E-01	1.20E-01	2.00E-01	60.04	达标
茅岭村	1 小时	6.47E-05	21090303	1.20E-01	1.20E-01	2.00E-01	60.03	达标
九华小区	1 小时	4.86E-05	21090303	1.20E-01	1.20E-01	2.00E-01	60.02	达标
大观区政务服务中心	1 小时	4.30E-05	21090303	1.20E-01	1.20E-01	2.00E-01	60.02	达标
开发区管委会	1 小时	1.16E-04	21060221	1.20E-01	1.20E-01	2.00E-01	60.06	达标
园区消防站	1 小时	1.10E-04	21070504	1.20E-01	1.20E-01	2.00E-01	60.06	达标

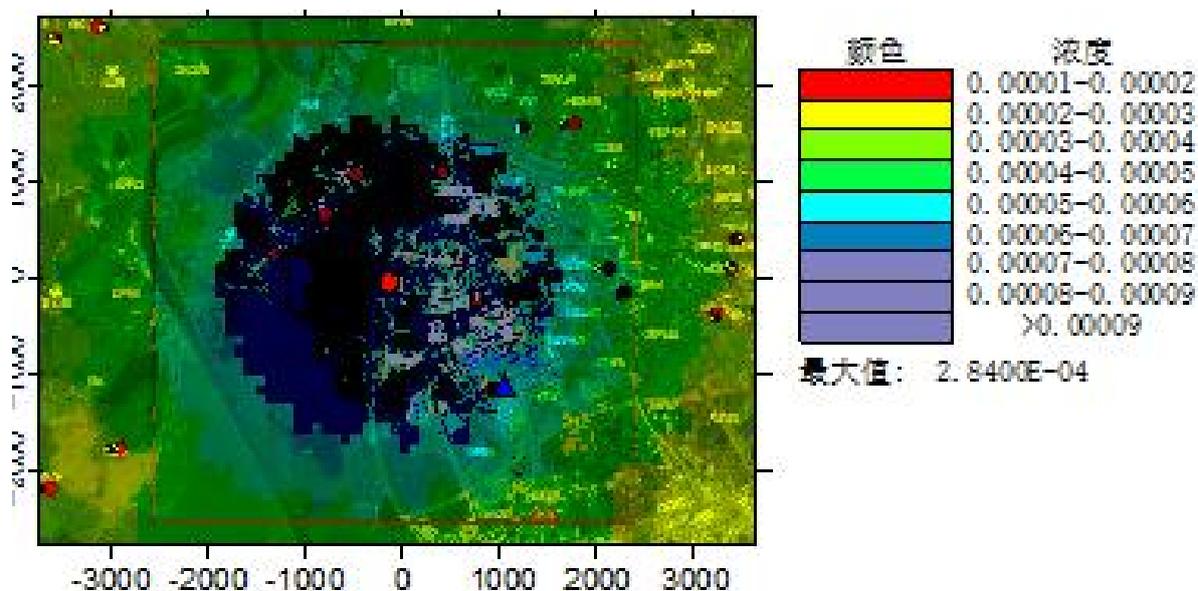


图 5.2-9 NH<sub>3</sub> 小时浓度贡献值预测图（单位：mg/m<sup>3</sup>）

表 5.2-16 正常情况下本项目 H<sub>2</sub>S 贡献质量浓度和叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓 度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加背景后 占标率 (%)	达标 情况
安徽化工学校	1 小时	5.25E-04	21092424	1.00E-03	1.52E-03	1.00E-02	15.25	达标
安徽理工学校	1 小时	6.98E-04	21073105	1.00E-03	1.70E-03	1.00E-02	16.98	达标
大岭村	1 小时	5.54E-04	21083002	1.00E-03	1.55E-03	1.00E-02	15.54	达标
陈独秀纪念馆	1 小时	3.43E-04	21100403	1.00E-03	1.34E-03	1.00E-02	13.43	达标
林业小学	1 小时	2.77E-04	21092604	1.00E-03	1.28E-03	1.00E-02	12.77	达标
凤凰公寓	1 小时	5.23E-04	21063006	1.00E-03	1.52E-03	1.00E-02	15.23	达标
茅岭村	1 小时	4.14E-04	21090303	1.00E-03	1.41E-03	1.00E-02	14.14	达标
九华小区	1 小时	3.11E-04	21090303	1.00E-03	1.31E-03	1.00E-02	13.11	达标
大观区政务服务中心	1 小时	2.75E-04	21090303	1.00E-03	1.28E-03	1.00E-02	12.75	达标
开发区管委会	1 小时	7.44E-04	21060221	1.00E-03	1.74E-03	1.00E-02	17.44	达标
园区消防站	1 小时	7.06E-04	21070504	1.00E-03	1.71E-03	1.00E-02	17.06	达标

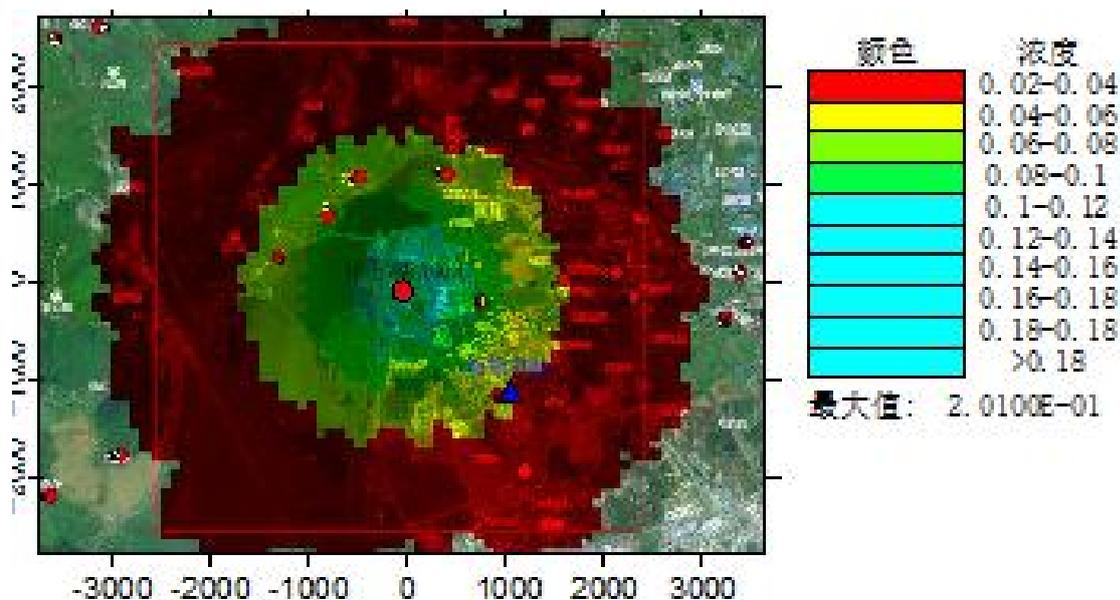


图 5.2-9 NH<sub>3</sub> 小时浓度贡献值预测图 (单位: mg/m<sup>3</sup>)

## 2、非正常工况预测结果

表 5.2-17 非正常情况下本项目 NMHC 贡献质量浓度和叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	浓度增量 (μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后占标率 (%)	达标情况
安徽化工学校	1 小时	4.92E-02	21092424	0.00E+00	4.92E-02	2.00E+00	2.46	达标
安徽理工学校	1 小时	6.01E-02	21061006	0.00E+00	6.01E-02	2.00E+00	3.00	达标
大岭村	1 小时	5.51E-02	21083002	0.00E+00	5.51E-02	2.00E+00	2.76	达标
陈独秀纪念馆	1 小时	3.46E-02	21100403	0.00E+00	3.46E-02	2.00E+00	1.73	达标
林业小学	1 小时	2.65E-02	21092604	0.00E+00	2.65E-02	2.00E+00	1.32	达标
凤凰公寓	1 小时	4.87E-02	21080203	0.00E+00	4.87E-02	2.00E+00	2.43	达标
茅岭村	1 小时	4.21E-02	21090224	0.00E+00	4.21E-02	2.00E+00	2.10	达标
九华小区	1 小时	3.17E-02	21090224	0.00E+00	3.17E-02	2.00E+00	1.58	达标
大观区政务服务中心	1 小时	2.90E-02	21090303	0.00E+00	2.90E-02	2.00E+00	1.45	达标
开发区管委会	1 小时	7.47E-02	21060221	0.00E+00	7.47E-02	2.00E+00	3.73	达标
园区消防站	1 小时	7.60E-02	21100421	0.00E+00	7.60E-02	2.00E+00	3.80	达标

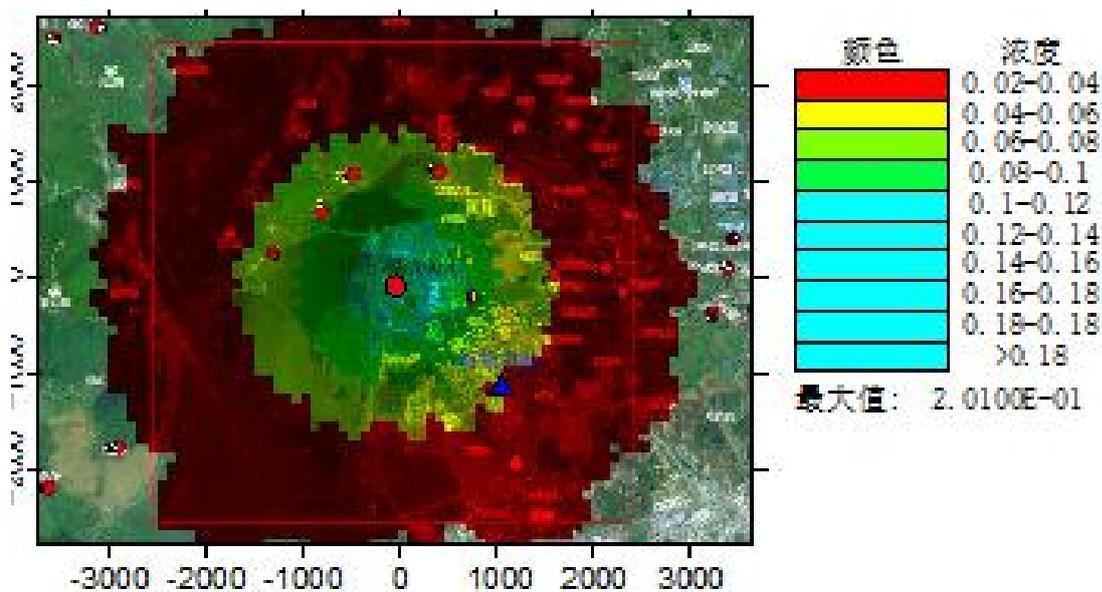


图 5.2-9 非正常工况下 NMHC 小时浓度贡献值预测图 (单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

### 3、环境保护距离

#### (1) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018), 本评价采用 AERMOD 模型模拟 2018 年评价基准年内, 本项目所有污染物源对厂界外主要污染物短期贡献浓度均未超过环境质量短期浓度标准值, 因此, 无需设大气环境保护距离。

#### (2) 卫生防护距离

项目卫生防护距离的确定依据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91) 中有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法, 其应设置的卫生防护距离按下式计算:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.025r^2)^{0.5} L^D$$

式中:  $C_m$ —标准浓度限值,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$L$ —工业企业所需卫生防护距离,  $\text{m}$ ;

$r$ —有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径,  $\text{m}$ , 根据该生产单元占地面积  $S(\text{m}^2)$  计算,  $r=(S/\pi)^{0.5}$ ;

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ —卫生防护距离计算系数, 无因子;

$Q_c$ —工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平,  $\text{kg}/\text{h}$ 。

根据项目工程分析及区域平均风速和项目环境空气污染源情况, 确定卫生防护距离的计算参数见下表。

表 5.2-13 无组织排放源卫生防护距离计算参数

污染源位置	污染物名称	面源面积 (m <sup>2</sup> )	计算参数				卫生防护距离		
			A	B	C	D	L	取值	提级
生产车间	PM <sub>10</sub>	1054	470	0.021	1.85	0.84	24.9	50	100
结晶车间	NMHC	1260	470	0.021	1.85	0.84	30.397	50	
	PM <sub>10</sub>						1.49	50	
	HCl						24.736	50	

(3) 本项目建成后现有厂区环境保护距离

根据卫生防护距离计算，卫生防护距离为 100m。根据风险评价章节分析，项目发生事故时毒性浓度值 1 的最大超标距离为 533m，综合环境风险考虑，确定本项目建成后，厂区环境保护距离为厂界外 600m。综合风险预测结果，该防护距离设置合理。根据现场勘察，环境保护区域内无环境敏感点。详见下图。

#### 5.2.4 污染物排放量核算

涉密，不予以公开。

#### 5.2.5 小结

(1) 根据预测结果来看，各污染因子区域最大落地浓度均满足相应环境质量标准要求，不需要设置大气环境保护距离。

(2) 新增污染源正常排放情况下，污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率为 NMHC，占标率为 19.655%。

3) 本项目需设置 600m 的环境防护距离。环境保护距离范围无居民点等敏感环境保护目标。综上所述，本项目大气环境影响属于可以接受。



图 5.2-4 项目环境防护距离包络线图

表 5.2-42 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>				三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>				边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>				<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (PM <sub>10</sub> ) 其他污染物 (NMHC、HCl、氨、硫化氢)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>				一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2021) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>				现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>			拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO D <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>		CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>				边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(PM <sub>10</sub> 、NMHC、HCl、氨、硫化氢)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>						C本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>				C本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>				C本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h		C非正常占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C叠加不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(HCl、NMHC、颗粒物、氨、硫化氢)				有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子： (/)				监测点位数 (/)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>								
	大气环境防护距离	距 (四周) 厂界最远 (/) m								
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (0) t/a		NO <sub>x</sub> : (0) t/a		烟 (粉) 尘: 0.565t/a		VOCs:3.284t/a		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“( )”为内容填写项										

## 5.3 运营期地表水环境影响分析

### 5.3.1 地表水环境影响分析

#### 1、地表水环境影响评价简述

项目废水主要为生产废水（树脂再生冲洗水、超滤工序浓液、纳滤清液、精馏塔底液、水喷淋吸收塔底液）、初期雨水、设备清洗水、地坪冲洗水、纯水制备排水、循环水系统排水及职工的生活污水，共计排水量为 168668.83t/a，项目废水达到城西污水处理厂接管标准（接管标准中未规定的污染物执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）中标准）后，排入城西污水处理厂深度处理，污水处理厂尾水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中一级标准，本项目地表水环境影响分析引用城西污水处理厂影响预测评价结果，具体如下：

根据预测结果分析，安庆城西污水处理厂 COD、NH<sub>3</sub>-N 达标排放时，近期和远期分别在新河闸入江口下游最大形成长约 200m、宽 20m 和长约 320m、宽 25m 的污染混合带，在此混合带以外的水质能够满足《地表水环境质量标准》III类标准的要求。

预测结果表明：规划近远期污水达标排放对长江水质浓度的影响较小，对新河闸下游约 7.4km 规划的四水厂自来水源一级保护区和 7.9km 的取水口水质影响满足 II 类评价标准要求。

#### 2、污水处理厂接管可行性

##### ①水量

目前，城西污水处理厂已建成运行规模为 1.25 万 m<sup>3</sup>/d。根据城西污水处理厂提供的数据，现污水处理量平均值为 0.87 万 m<sup>3</sup>/d。项目最大工况下废水产生量为 562.23m<sup>3</sup>/d，在城西污水处理厂剩余处理能力范围内。因此，根据污水厂的处理能力和现有、计划接管水量的统计，从水量上分析项目废水接管至安庆城西污水处理厂是可行的。

##### ②水质

本项目废水排放浓度符合接管标准，因此本项目废水不会对污水处理厂的正常运行造成冲击和影响。

综上所述，本项目废水排放对水环境影响较小。

厂区废水污染物排放信息表见表 5.3-1~3。

涉密，不予以公开。

表 5.3-2 废水污染物排放执行标准表 单位：mg/L (pH 除外)

污染物种类	城西污水处理厂接管标准	《化学合成类制药工业水污染物排放标准》	本项目执行标准	城西污水处理厂排放标准
pH	6~9	/	6~9	6~9
COD	500	/	500	100
BOD <sub>5</sub>	300	/	300	20
SS	400	/	400	70
氨氮	50	/	50	15
溶解性总固体	4000	/	4000	--
TP	6	/	6	-
总锌	/	0.5	0.5	2.0
动植物油	100	/	100	10

表 5.3-3 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	DW001	COD	359	0.202	60.023
		SS	33	0.018	5.552
		溶解性总固体	3040	1.709	512.801
		TP	4.5	0.0025	0.761
		锌	0.348	0.0002	0.0587
		氨氮	34.54	0.019	5.826
		动植物油	0.239	0.00013	0.040
全厂排放口合计	COD				60.023
	SS				5.552
	溶解性总固体				512.801
	TP				0.761
	锌				0.0587
	氨氮				5.826
	动植物油				0.0404

### 5.3.2 地表水环境影响评价自查表

表 5.3-4 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>
	水环境保护目标	自来水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；应用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍惜水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	影响途径	水污染影响型 水文要素影响型

		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>		
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 扩建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input checked="" type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		(pH、COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、TN、总锌、溶解氧、硫化物、石油类)	监测断面或点位个数(4)个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>			
	评价因子	(pH、COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、TN、总锌、石油类)			
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )			
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾性评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>			达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度 ( / ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( / ) km <sup>2</sup>			
	预测因子	( / )			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>			

		设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		COD	60.023		359	
		氨氮	5.826		34.54	
	替代原排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
（/）		（/）	（/）	（/）	（/）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（/）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（/）m <sup>3</sup> /s；其他（/）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（/）m；鱼类繁殖期（/）m；其他（/）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划			环境质量	污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（/）		（污水总排口、雨水排口）	
	监测因子	（/）		（流量、pH值、COD、SS、溶解性总固体、TP、锌、氨氮、动植物油）		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					

注：“”为勾选项，可√；“（/）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容

## 5.4 噪声环境影响评价

### 5.4.1 噪声源强

项目噪声源主要有空压机、离心机、冷却塔、风机等，声级范围为 65-95dB（A），详见表 3.3-11。

### 5.4.2 评价标准

厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的评价标准，昼间：65dB（A），夜间：55dB（A）。

### 5.4.3 监测结果及评价

项目在设备选型过程中充分考虑了声学指标，尽量选用低噪设备，厂房在土建施工中采用隔声、吸音材料处理，设备的安装设计中采用了一系列减振降噪措施，因此，通过距离衰减声源声级有大幅降低。

本项目处于试运行阶段，环评期间委托监测公司对厂界四周进行实测，具体监测结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 本项目厂界噪声监测结果 单位：dB（A）

方位	本项目		评价标准		
	昼间	夜间			
东厂界	59	48	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
南厂界	57	50			
西厂界	58	48			
北厂界	59	47			

项目的噪声源采取降噪措施后，生产噪声对厂界的影响不大，项目投产后，对区域声环境质量无明显影响。

建设单位仍需采取以下措施控制项目噪声源强：

（1）选择低噪声设备。冷却塔及各种泵类设备选用满足标准的低噪声、低振动设备。风机设备随系统风量要求提高，除选择比较好的设备外一般还需要采取消声器、基础减振等措施进行综合降噪。

（2）建筑物隔声。建筑物隔声是采取密闭的房屋把重点噪声源封闭在室内，对于较大噪声设备且体积较小的设备，该方法被普遍采用。一般来讲，完全密闭的单砖墙的隔声效果可以达到 20~30 分贝，即使安装窗户，按照国家环保局发布的《隔声窗》（HJ/T17-1996）标准，隔声窗的隔声量应大于 25 分贝，当然安装在房屋上后由于受到墙体本身存在孔隙等隔声薄弱

环节的牵制，实际隔声效果要相应标准降低，但通过建筑物封闭隔声措施并在房屋内壁铺设吸声材料，应至少可以降低噪声 20 个分贝以上。

(3) 在总图布置上将强噪声源布置在远离厂界处，尽量减少噪音对外界的污染。

(4) 利用建构筑物阻隔声波的传播。

(5) 在厂区搞好绿化，利用其屏蔽作用阻隔噪声传播。

(6) 项目在满足工艺要求的前提下，尽可能选用小功率、低噪声的设备。

(7) 为防止振动产生的噪声污染，建设方采取隔声、消声等有效措施进行降噪。

## 5.5 固体废物环境影响分析

### 5.5.1 固体废物产生处置情况

涉密，不予以公开。

### 5.5.2 危险废物影响分析

#### 1、危险废物暂存场所环境影响分析

本项目运营期生产过程中产生的滤渣、超滤滤膜、原料废包装袋、废树脂，属于危险废物。初滤滤渣暂存于危险废物仓库，出售南通市华帝饲料科技有限公司；超滤滤膜、过滤滤渣暂存于危险废物仓库，委托有资质的危废处置单位处置。

危废暂存场所及污泥暂存场所严格落实“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）控制措施，并按重点防渗的要求，地下铺设 HDPE 防渗膜，地面防腐并建有导流沟及渗滤液收集池，并配套危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。本项目危险废物暂存场所均已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的规定设置，通过规范设置危废暂存场所，可以保障危险废物暂存过程对周边环境不产生影响。

#### 2、运输环节环境影响分析

(1) 厂区内产生工艺环节运输到贮存场所可能产生散落、泄漏所引起的环境影响

项目产生的危废从产生点到暂存场所运输过程中不遗漏、散落，厂区将制定严格的危险废物转运制度，正常情况下不会对厂区内及厂区以外的环境产生不利影响。在事故状态下，可能导致危险废物转运过程散落，可能对厂区土壤以及地下水产生以一定影响。

(2) 运输沿线环境敏感点的环境影响

厂外运输由获得危险货物运输资质的单位承担，具体按采用公路运输，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 相关要求执行制定了运输路线。

项目选定的路线均为当地交通运输主要线路，避开了敏感点分布集中的居住混合区、文教区、商贸混合区等敏感区域。同时，运输单位针对每辆固废运输车辆配备北斗导航定位系统，准确观察其运输路线。在运输车辆随意改变运输路线或者运输车辆发生故障的情况下，能够第一时间发现，并启动应急预案。

此外，本项目运输道路，均依托园区道路、现有高速路网及安庆市现有公路网，不新建厂外运输道路，运输车辆运输次数有限，因此，本项目固废运输对区域交通噪声造成的影响甚为有限，可以忽略不计。

### (3) 委托处置环境影响分析

要求建设单位在项目与有处理资质的单位签订委托处理协议，定期委托处理。建设单位应优先与安庆及周边地区范围内的危废处置单位签订委托处置协议，委托资质单位处理后，项目产生的危险废物将对周边环境不会产生影响。

综上所述，项目采取的固废处理、处置措施是可行的。但固体废物在厂内暂时存放期间应加强管理，堆放场地应有防渗、防流失措施。在清运过程中，应做好密闭措施，防止固废散发出臭味或抛洒遗漏而导致污染扩散，对沿途环境造成一定的影响。

## 5.6 营运期地下水环境影响分析

### 5.6.1 自然地理概况

#### 1、自然地理

##### (1) 地形地貌

地形特点：项目场地地面高程（黄海高程系）为 19.68~22.42m，地形东高西低，略有起伏。

地貌类型：区域受地质构造、河流等诸多因素共同作用和影响，地貌类型较多，主要的地貌类型有侵蚀构造低山丘陵区、山前剥蚀堆积低丘、坡积裙、二级堆积阶地、河流一级阶地，河漫滩和湖滩。场地位于安庆市西北郊石门湖东畔，地貌单元属山前剥蚀堆积低丘。

##### (2) 水文气象

###### ①气象

安庆属亚热带沿江季风性湿润气候区，气候主要特点是：春暖秋凉，风和日丽，霜少雪稀，季风明显，四季分明，气候温和，雨量适中，光照充足，无霜期长，严寒期短。年平均气温 14.5~16.6℃，秋季略低于春季，年极端最高气温 36.4~37.9℃，年极端最低气温-6.1~-11.2℃。年日照时数为 1711.8 小时，无霜期约 248 天。降雪主要集中在 1 月和 2 月，降雪日数年平均 6.2~14.4 天，市区为 8.5 天，市区最多积雪日数 21 天，积雪深度多在 10 厘米以下。



图 5.6-1 区域地貌图

安庆年均降水量 1250~1430 毫米。降水主要集中在 5~9 月份，占全年降水总量的 70% 左右（见图 5.6-2）；多年平均蒸发量为 1435.5mm。

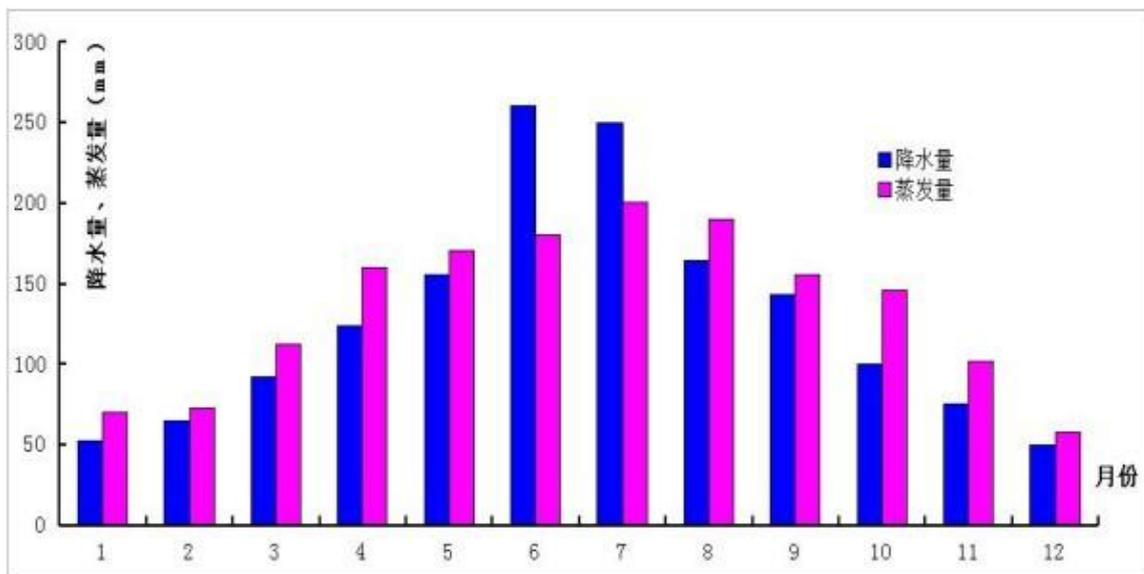


图 5.6-2 区域多年月平均降水量、蒸发量变化图

②水文

区内地表水资源丰富，项目厂区周围主要的水体有长江、皖河、石门湖等。

长江：位于厂区的南部，长江年过境水量达 9104 亿，多年平均水位 8.15m。

皖河：位于厂区西南部，干流长度 94km，起源于岳西多枝尖，从安庆市区直接入长江，流域面积 6441km<sup>2</sup>。

石门湖：位于厂区的西侧，总面积 24.61km<sup>2</sup>，属于皖河入江冲击形成的河漫滩。石门湖航道是安庆市境内一条重要的内河通江航道，北起石门湖月山镇交界的石门湖港，南至皖河与长江交汇处，环安庆市西部郊区而行，全长 13.63 公里。航道现状为六级，年季节性通航 8 个月。

## 2、区域地质环境

### (1) 地层岩性

#### ①区域地层概况

区内地层隶属于扬子地层分区。区内出露的地层有古生界、中生界、新生界(详见表 5.6-1)，分布情况见图 5.6-3。

表 5.6-1 区域地层岩性特征表

系	统	组	符号	岩石类别及构成	厚度 (m)	分布及特征	备注
第四系	全新统	芜湖组	Q4w	砂砾、砂和粘土，局部夹淤泥质粘土	河湖地区 10~50，山区 1~5	出露广泛，主要出露于长江、皖河等较大河流的河谷、河漫滩地带	
	上更系统	下蜀组	Q3x	粘土、粉质粘土、含铁锰结核	5~10	主要分布于安庆市城区北、东的周边地区	
	中更系统	戚家矾组	Q2q	粘土、泥砾	3~5	主要分布于安庆市城区东部的十里乡境内	
	下更系统	安庆组	Q1a	砾石	17	主要出露于安庆市西郊的凤凰山、新庄岭等地	
白垩系	上统	宣南组	K2x	中厚层、厚层砾岩、砂岩	>3800	主要出露于高新区境内的山口、十里等地	
侏罗系	中统	罗岭组	J1l	粉砂岩夹长石石英砂岩、钙质粉砂岩、粉砂岩页岩等	2164.80	主要出露于工作区北部的五横、罗岭等地	
	下统	磨山组	J1m	石英砂岩、粉砂岩页岩夹煤层	523.38		
三叠系	上统	拉犁尖组	T3l	粉砂岩、砂质页岩、炭质页岩夹煤层	17.00-55.00	主要出露于安庆市北郊的大龙山镇、杨桥镇一带	由于变质作用，局部碎屑沉积岩变质
	中统	铜头尖组	T3t	粉砂质页岩夹细砂岩夹含铜透镜体	1735.00		
		月山	T3y	粉砂岩、细砂岩、角	154.35		

系	统	组	符号	岩石类别及构成	厚度 (m)	分布及特征	备注
	下统	组		砾岩、白云质灰岩、白云岩			成片麻岩、片岩、板岩及千枚岩；碳酸盐沉积岩变质成大理岩。
		南陵湖组	T1n	具缝合线构造的灰岩、白云质灰岩	>420		
		和龙山组	T1h	泥质条带灰岩、灰岩夹页岩、泥灰岩等	42.4		
二叠系	上统	大隆组	P2d	炭质页岩、页岩、微晶灰岩	20.10	地表零星出露于安庆市北郊的大龙山镇、杨桥镇一带	
		龙潭组	P2l	炭质板岩、泥质粉砂岩、遂石结核灰岩等，夹煤层	28.53~74.00		
	下统	孤峰组	P1g	硅质板岩、泥质粉砂岩、碎石结核灰岩等，夹煤层	11.28		
石炭系	上统	船山组	C3c	灰岩	8.94~16.00	杨桥镇、十里乡境内零星出露	
	中统	黄龙组	C2h	灰岩、白云岩	74.77~106.16		
泥盆系	上统	五通组	D3w	石英砂岩	35.70~66.17	山口乡、十里乡、老峰镇等境内零星出露	
志留系	中统	坟头组	S2f	粉砂质泥岩、砂岩	115.00~133.50	主要出露于安庆市西北部山口一带	
	下统	高家边组	S1g	泥质石英砂岩、泥质粉砂岩夹粉砂质泥岩	205.63~776.00		
奥陶系	下统	仑山组	O1l	大理岩、白云石大理岩	46.00~194.00	同上	

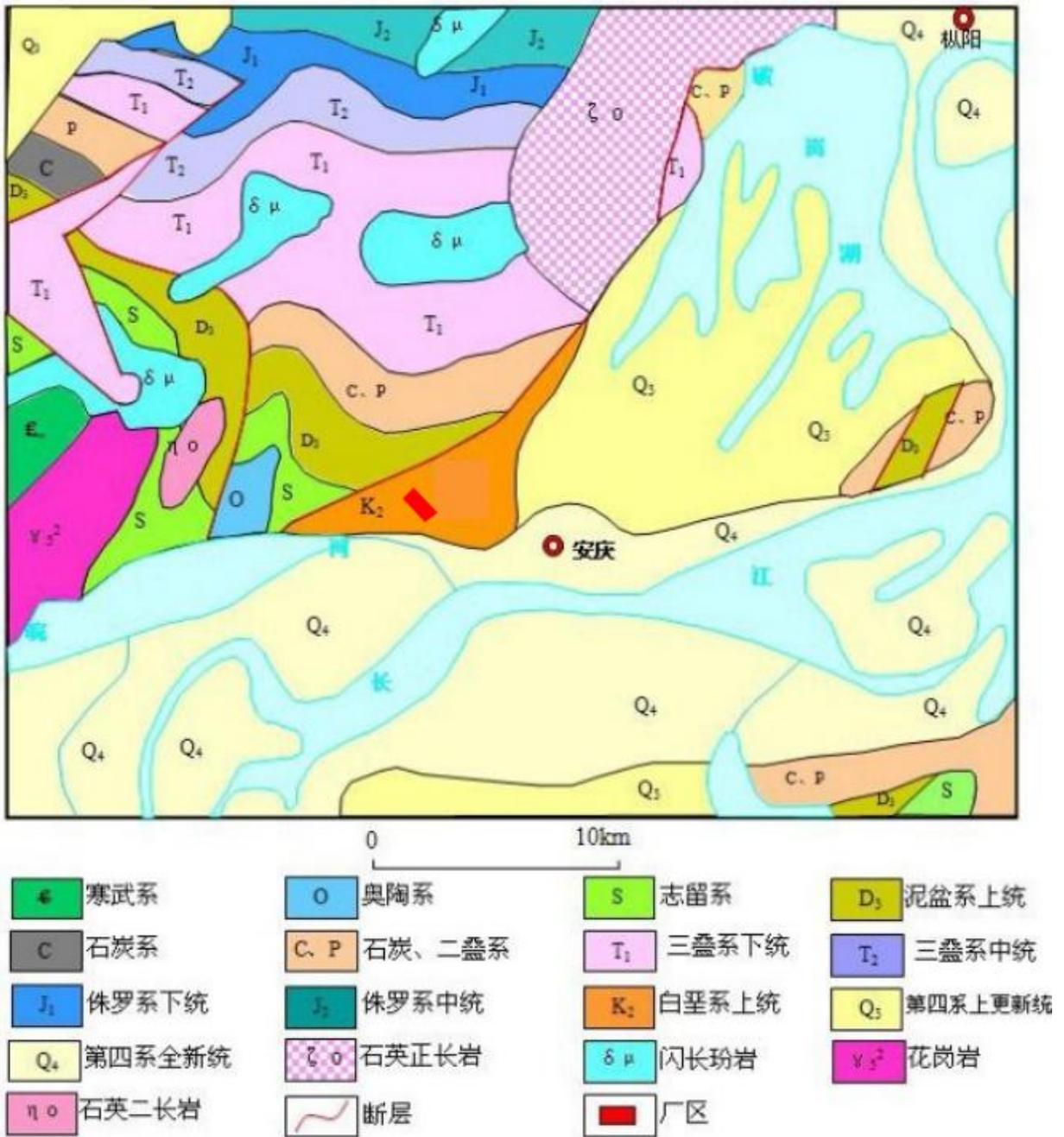


图 5.6-3 区域地质图

## 2、调查区地层岩性

调查区地层岩性符合区域地层岩性特征和分布特征，主要出露第四系全新统、上更新统砾石及粘土砾石和白垩系红层。

### (1) 第四系全新统 (Q4)

主要分布在调查区的南部和西部。全新统早期：下部为砂、砂砾石层，厚度 30—40m；上部为褐黄色、灰黄色亚砂土、亚粘土，厚度 6m 以上。全新统晚期：下部为灰黄色砂砾层含腐木碎片及碳化树干，厚度 10—20m；中部为灰褐色、灰黄色粉细砂，含贝壳及植物碎片，厚度 20—37m；上部为棕黄色、褐黄色亚砂土，厚度 4—10m。

## (2) 第四系上更新统 (Q3)

调查区局部分布，主要沿长江分布，构成一级阶地。根据阶地相位、地层结构和岩性特征，可分为上下两段。上更新统下段：下部：棕黄色含砾亚粘土或粉砂。砾石成分以脉石英为主，砾径 1—4cm，磨圆度由次棱角状到次圆状，结构紧密。粉砂层，青灰色—淡黄色，粒度均匀，结构松散，局部含有铁质侵染，厚 2—3m，不整合与下伏“红层”之上。上部：棕褐色、棕黄色亚粘土、亚砂土，夹粉细砂透镜体。质地坚实，含黑色铁锰质豆状结核或薄膜，层位稳定，厚度较大，一般为 20—25m。

上更新统上段：下部：砂砾层，灰黄、灰褐色，砂粒以中粗砂为主，砾石成分以石英为主，次为燧石，分选中等，粒径一般 0.5—1.0cm，磨圆度中等，含砾，厚 3m；中部：中细砂或粉细砂，棕黄、灰黄色，砂粒以石英、长石为主，分选性好，夹亚粘土透镜体或粉细砂夹层，自上而下粒度变粗，局部见钙质结核，含铁砂和植物残体，厚 6—13m；上部：亚粘土、亚砂土，棕红、灰黄、褐黄色，含铁锰质豆状结核或薄膜，向下减少，但含砂量增高，局部有白色高岭土团块，厚度 11—14m。

## (3) 白垩系 (K2) 红层

红层为白垩系上统宣南组 (K2xn)，角度不整合于老地层之上。岩性为紫红色中厚—厚层砾岩夹含砾砂岩、砂岩。韵律较清晰。砾岩的砾石成分主要为片麻岩、片岩、石英岩，砂质胶结为主，砾石分选性差，砾径一般为 3—4cm，大者可以达到 30cm，磨圆度差，自下而上，由粗变细，厚度较大，最厚可达 1500m，与下第三系同组成一个盆地。

## 3、地质构造

根据区域地质资料分析，区域地质构造可归纳为东西向构造带、华夏系构造、弧形构造、北东—北北东向大断裂构造和南北向构造。这些构造经历了多期构造运动，先后的大别山期、吕梁期、印支期、燕山期和喜山期的构造运动，构成了本区域的地质构造体系特征。

本区域的构造形迹主要位于厂区的西部和北部，由一系列弧形排列的褶皱及其伴生的其他构造形迹组成，称之为洪镇复式背斜构造带。洪镇复式背斜构造带位于厂区的西部，轴线大致呈 50° 延伸，总体是南西翘起，向北东倾斜，四周被侏罗系以上地层所盖，出露长度约 35km，宽度约 15km。核部被洪镇岩体所占，刺激褶皱由寒武系、志留系或泥盆系上统为核的正性构造（背斜）为主要表现，而相应的负性构造（向斜）往往被挤压及断裂破坏，而显得弱小，轮廓不完整。组成复背斜之北西翼的次级褶皱呈雁行排列，发育有纵横两组断裂。复背斜东南翼和北东倾伏端则为一向南西收敛，向北西撒开的压扭性帚状构造，与褶皱伴生的有压性断裂和张性断裂。

表 5.6-2 洪镇复背斜之北西翼次级褶皱简表

名称	轴向	长宽 (km)		组成地层		北西翼		东南翼		备注
				核	翼	倾向	倾角	倾向	倾角	
董岭背斜	40°—50°	11.5	4	C <sub>1</sub> h <sub>1</sub>	C <sub>1</sub> h <sub>2</sub> —P <sub>2</sub> d	SEE	310°	NW	65°	
狮山向斜	36°	11	4	T <sub>2</sub> b	C <sub>1</sub> h—T <sub>1</sub>	NE	60°	SE	45°	南翼局部倒转
曹家海向斜	40°	4	2	C、P	S—D <sub>3</sub>	SW	65°	SW	53°	
杨家冲背斜	44°	5	1.7	S	D <sub>3</sub> —T <sub>2</sub>	SSW	66°	NE	65°	
黄土山背斜	20°—60°	6.5	2	D <sub>3</sub>	C—T <sub>2</sub> b	NW	40°	NE	45°	
踏水桥向斜	55°	3	1.3	T <sub>3</sub> h	T <sub>3</sub> h	NNE	55°	SW	60°	

表 5.6-3 洪镇复背斜之北西翼断层简表

名称	产状			长度 (km)	备注	
	走向	倾向	倾角			
纵断层	陈老屋断层	50°	NW	60°	7	
	胡家老屋西断层	50°	SE	陡	5	
	朱家老屋断层	50°	NW	陡	4	
横断层	大雄山正断层	330°	SW	58°	2.8	
	毕家洞逆平移断层	330°	NE	59°	4	
	陈小屋正断层	330°	SE	57°	6	
	大董岭正断层	320°	NE	陡	2.5	
	尚家山正断层	320°	NE	70°	2	
	曹小屋平移正断层	NW	NE	70°	1.5	
	陈家屋断层	NW	/	/	1.3	

表 5.6-4 洪镇复背斜广村帚状构造褶皱简表

名称	轴向	组成地层		两翼产状		枢纽及轴面产状	
		核	翼	西翼	东翼		
第一 旋钮 带	百子山倒转背斜	40°—20°—345°	O	S <sub>1</sub> —T <sub>1</sub>	倒转 110°∠ 65°	120°∠35°	枢纽 NNW 倾伏, 倒转 115°∠50°
	铁石桥倒转向斜	20°—50°—10°	T <sub>3</sub>	S <sub>1</sub> —T <sub>2</sub>	110°∠50°	倒转 110°∠ 60°	枢纽 NNE 倾伏, 倒转 110°∠48°
	东来山倒转背斜	44°—50°—20°	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub> —T <sub>2</sub>	倒转 105°∠ 60°	115°∠45°	枢纽 NNE 倾伏, 倒转 110°∠50°
第二 旋钮 带	鲤鱼山倒转向斜	2°—330°—10°	T <sub>1</sub>	S—T <sub>2</sub>	40°∠80°	55°∠40°	枢纽两端倾向中间 45°∠57°
	黄梅山背斜	330°—299°— 275°	S	D <sub>3</sub> —T <sub>2</sub>	210°∠75°	40°∠50°	枢纽向两端倾伏, 轴 面近直立

## 5.6.2 水文地质条件

### 1、区域水文地质条件

#### (1) 地下水赋存条件与分布规律

区域内地下水的赋存条件与分布规律是以岩性为基础，地质构造起控制作用，地貌条件

是地下水形成的重要自然背景。根据区域的水文地质条件，对地下水的赋存和分布规律有影响的主要因素进行论述，进而对区域内地下水的赋存条件与分布规律一并论述。

### 1) 含水岩层的性质

地层中的含水岩层是地下水赋存和活动的场所，而岩石的岩性组合及其含水介质的性质直接影响到含水层富水程度的优劣。河谷规模的大小，决定了松散堆积物的分布以及岩性和岩相的变化，控制和影响地下水的形成和分布。长江及其主要支流的河谷地带，全新统松散的砂层、砾石层，含泥量低，孔隙性好，厚度大。长江古河床堆积物厚度可达 40—50m，皖河可达 20—30m，且位于当地侵蚀基准面以下，构成了良好的储水空间，丰沛的降水量和活跃的地表径流提供了优越的补给条件，成为赋存孔隙潜水（部分承压水）的良好场所。在低山丘陵区，发育了众多的小规模河流，河流宽度一般几十米，河谷内松散的砂砾石层虽有堆积，但厚度不大，一般在 1—3m。不仅上覆有细颗粒盖层，砂砾层的含泥量也很高，储水空间小，又没有充足的补给来源，这样的河谷孔隙水富水性差。

对基岩地下水而言，岩石本身的坚脆柔软程度、裂隙发育程度、可溶性以及孔隙大小是地下水赋存的首要条件。坚硬性脆的岩石刚性强，如五通组的石英岩、石英砂岩，孤峰组的燧石层，仑山组、栖霞组、扁担山组的硅质灰岩、灰岩等，受力后岩石容易破碎，形成张性裂隙，有利于地下水的储存和运动；半坚硬岩石柔塑性好，如志留系、二叠系的砂页岩，上白垩—下第三系的泥钙质胶结的砂岩、砾岩、砂砾岩等，受力后不容易产生裂隙，即便产生了裂隙，往往都是短小紧闭的，暴露处岩石容易风化，形成孔隙性含水。

质纯层厚的碳酸盐岩类岩石容易受到水的溶蚀，岩溶比较发育，质杂层薄的相反。如扁担山组、栖霞组硅质灰岩、燧石结核灰岩，石炭系中统的纯灰岩，岩溶发育，不仅大泉较多且有暗河分布，水量较丰富。三叠系下统的薄层灰岩，岩溶不发育，富水性也相对较差。

### 2) 地质构造对地下水赋存的控制和影响

区域性构造体系控制了区内的水系、地层、地貌的展布，也控制了地下水的空间分布。区域内主要发育东西向构造带、华夏系构造、弧形构造、北东—北北东向大断裂构造和南北向构造。对区域地下水的分布和赋存条件的影响局部还表现在构造的形态、断裂数量、规模及结构面本身力学性质上。

在基岩分布区，褶皱的宽缓与紧密程度，对地下水的赋存有明显影响。区内的洪镇复背斜的北半部的富水性比南半部好。断裂对地下水的作用，主要表现为导水和阻水的作用。泉水的形成、流量大小等几乎都与断裂破碎带有关。不同构造体系形成的构造形迹，其结构面本身力学性质的差异，对地下水的控制作用也显示一定的差别。压扭性断裂，多呈数条断裂

平行延伸，走向基本与地层走向一致，构造面两侧地层破碎，裂隙发育，为地下水创造了较好的赋存空间，同时压性断裂结构面由于受挤压作用的影响，一般具有阻水性，形成阻水边界。张性断裂，基本沿地层倾向发育，本身具有导水性，沿张性断裂出露的泉水，一般水量都较大。

### 3) 地貌条件对地下水形成的影响

地貌条件是影响地下水补给、贮存、运移的重要因素。地貌形态的差异，使第四系的成因类型发生变化。成因不同决定了松散堆积物的组成不同，而影响富水性的差异。冲积成因的河谷地区，一般水量丰富，而湖积成因的却很差。如区内的湖滩地，由含泥粉细砂与粘土、亚粘土组成，厚度 20m 以上，大气降水、地表水等都不能充分补给含水层，故而水量极其贫乏，可视为不含水层。即使底部有薄层的冲积砂、砾石，却因上部湖积层的透水性差，下伏基本不含水的“红层”，补给条件受到抑制，水量也很贫乏。

残积、坡积、残坡积冲坡积等不同成因类型的松散沉积物，显然也随着地貌位置、地形形态的变化，富水性出现差别。总得来说，除冲积成因的以外，其他成因类型的堆积物水量是贫乏的。

本区新构造运动主要表现为大面积间歇性上升，山区经历了强烈的侵蚀切割，地表线状流水发育。在岩性和构造相似条件下，地貌作用成为主导的因素。区内的裂隙水和岩溶水都处在低洼的河谷小溪附近和冲沟发育的现状流水地带，一些溶洞不仅都发育在标高 100m 以下，而且都发育在西北坡，说明那里的水动力条件较好。基岩丘陵山区的地下水随着地表高度的降低，泉水出露越来越多，地表以下随深度增加，富水性减少。

### (2) 地下水含水岩组划分与富水性

根据区域内的地层岩性和地下水的赋存条件、含水介质、水理性质及埋藏条件，区内地下水可划分为松散岩类孔隙水含水岩组、碳酸盐岩裂隙岩溶水含水岩组和基岩裂隙水含水岩组。

#### 1) 松散岩类孔隙水含水岩组

##### <1>潜水（包括微承压水）

区内松散岩类孔隙潜水（微承压水）按其地下水类型和富水性等级，可划分以下富水性区域。

#### A. 富水性较强区（单井涌水量 500—2000m<sup>3</sup>/d）

主要分布在长江的 I 级阶地、河漫滩、江心洲、皖河河床地带。孔隙水主要赋存于全新统冲积成因的砂层、砂砾层中，构成水量丰富的含水层。底板为白垩系“红层”。

表 5.6-5 松散岩类孔隙潜水富水性特征表

孔号	含水岩性	静止水位 (m)	含水层厚度 (m)	单井涌水量 (m <sup>3</sup> /d)	渗透系数 (m/d)	矿化度 (g/l)	水化学类型
24	砂、砂砾	0.55	13.74	109.77	41.03	0.14	HCO <sub>3</sub> -Ca·Mg·Na
SZK	砂、砂砾	1.35	11.52	777.30	14.13	0.15	HCO <sub>3</sub> -Ca·Mg
21	砂、砂砾	1.14	14.21	833.56	17.29	0.243	Cl·HCO <sub>3</sub> -Na·Ca
33	砂	0.45	20.25	1666.05	26.36	0.183	HCO <sub>3</sub> -Ca
20	砂、砾石	1.49	15.28	1677.15	33.24	0.10	HCO <sub>3</sub> ·Cl-Ca·Mg
34	砂、砂砾	2.54	20.73	1169.04	13.23	0.131	HCO <sub>3</sub> ·SO <sub>4</sub> -Mg·Ca
17	砾石层	3.03	14.76	911.12	13.77	0.487	CO <sub>3</sub> -Ca
37	砂、砾石	1.69	19.46	1238.66	15.31	0.543	CO <sub>3</sub> -Ca

长江干流古河床冲积层，厚 45—50m，综合其岩性特征，基本可以分为两个大层。即：上部粉细砂层，厚 25—30m，含孔隙潜水；下部砂砾层、砾石层，厚 10—18m，为主要含水层。由于上部砂层厚度大，下部砾石层埋藏较深，厚度也较大，两者的水理性质和水力特征有较为明显的差异性。上部砂层地下水为沿江一带的主要供水水源，下部砂砾层开发利用相对较少。

下部砂层：在河谷地带，含水层富水性强，单井涌水量大，一般单井涌水量在 1000—2000m<sup>3</sup>/d；在近谷坡地带，砂砾层厚度变薄，富水性减弱，单井涌水量变小，一般小于 1000m<sup>3</sup>/d。

上部砂层：在长江的 I 级阶地、河漫滩、江心洲、皖河河床地带，含水层富水性强，单井涌水量大，一般为 1000—2000m<sup>3</sup>/d；但在边缘地带，由于冲积砂层与湖积含泥砂层、粘土层呈相变过渡关系，其富水性明显减弱，单井涌水量变小，一般小于 500m<sup>3</sup>/d。

上部砂层和下部砂砾层的地下水水质普遍良好，仅局部发现铁离子含量偏高，超过饮用水水质标准。

皖河河谷冲积层地层结构自上而下为：①现代河流泛滥相砂层，结构松散，厚 1—3m，为良好的透水层位；②灰黄色砂层（包括亚粘土），其粒度由上而下逐渐变粗，由上游到下游有逐渐增厚的趋势，厚 3—15m，富含孔隙潜水；③砂砾层（或砾石层），厚 1—10m，为主要含水层。砾石层具有多孔性，储水条件好，含有丰富的孔隙潜水。水位埋深一般在 0.45—2.54m，单井涌水量大，一般为 1000—2000m<sup>3</sup>/d。

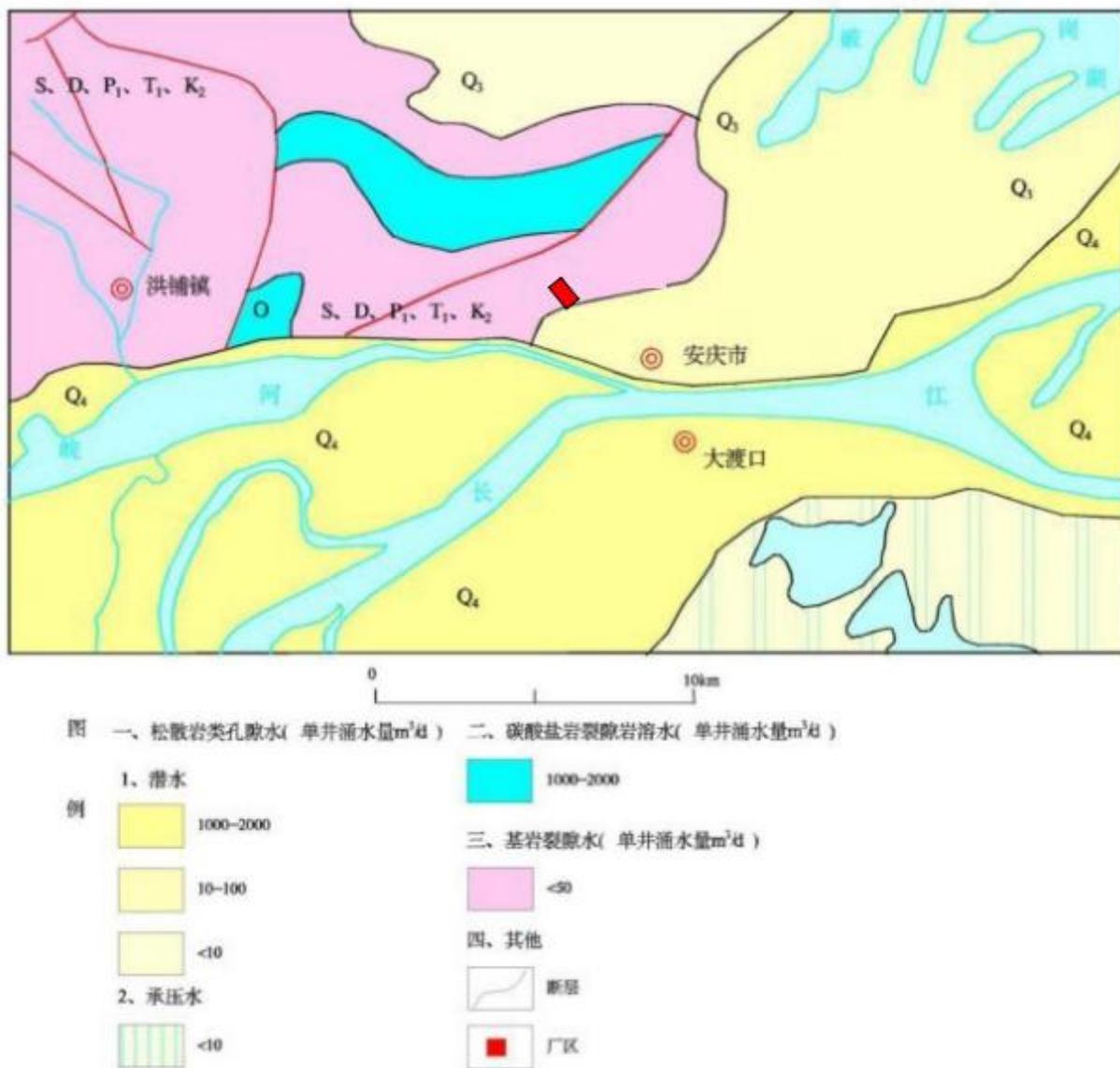


图 5.6-4 区域地下水类型

#### B.富水性贫乏区(单井涌水量 $10-100m^3/d$ )

主要分布在区内二级阶地,岩性主要为砾石层、粘性土等,构成潜水或微承压水。含水层厚度一般  $1.0-10.0m$ ,含水层埋藏深,水位埋深大,一般水位埋深  $3-4m$ 。单井涌水量一般小于  $100m^3/d$ ,渗透系数一般为  $0.1-2.0m/d$ 。水化学类型主要以  $HCO_3-Ca \cdot Na$  和  $HCO_3-Ca \cdot Mg$  型为主,矿化度  $0.2-0.7g/L$ ,pH 值一般 7.0 左右。

分析其贫水的主要原因有如下几点:

- ①砂砾层虽然较厚,但含泥量较高,特别是在边坡地带,含泥量更高,影响含水量。
- ②局部含水层较薄,一般在  $1-2m$ 。
- ③基底为含水性极差的岩层(红层),得不到底部岩层的补给。
- ④由于地形切割较大,虽然含水层较好,接受大气降水补给,但因地下水极易排泄而贫

水，水位埋深也大，动态不稳定。

⑤接受大气降水入渗补给面积小。

C.富水性极贫乏区（单井涌水量小于  $10\text{m}^3/\text{d}$ ）

主要分布在由坡积物组成的山前坡积裙地带，出露面积小，边界和底部为基本不含水层的“红层”，缺乏良好的补给、储存条件。含水层主要岩性为砂和砾石层，厚度薄，一般不足  $3\text{m}$ ，含泥量较高，没有良好的储水空间，故富水性极其贫乏，在旱季基本无水。单井涌水量一般小于  $5\text{m}^3/\text{d}$ ，水化学类型主要以  $\text{HCO}_3-\text{Ca}\cdot\text{Na}$  和  $\text{HCO}_3-\text{Ca}\cdot\text{Mg}$  型为主，矿化度  $0.3-0.78\text{g/L}$ 。

<2>承压水

主要分布区域东南部湖积物分布区。上部岩性为粘土、亚粘土，下部为含泥粉细砂。厚度约  $20\text{m}$ ，含水层顶板埋深一般小于  $10\text{m}$ 。根据钻孔抽水资料，单井涌水量一般小于  $10\text{m}^3/\text{d}$ ，水化学类型以  $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}-\text{Na}$  型水为主，矿化度一般  $0.4-0.6\text{g/L}$ 。

2) 碳酸盐岩裂隙岩溶水含水岩组

主要分布在区域的西北部，由沿江褶皱带中—古生代碳酸盐岩岩石组成。区内的碳酸盐岩含水岩组位于洪镇复式背斜的东南翼和北东倾伏端，有奥陶系—三叠系组成的次一级褶皱及伴生的一系列扭性挤压面，构成压性状旋扭构造—即广村帚状旋扭构造，面积约  $100\text{km}^2$ 。

受断层、褶皱构造影响，碳酸盐岩节理、裂隙密集、张性裂隙发育，特别是石炭系纯灰岩和二叠系下统栖霞组灰岩、含燧石结核灰岩，都受与褶皱轴斜交的两组“X”型节理影响，成为岩溶发育、岩溶水富集的控制性构造，沿走向可见溶蚀洼地、漏斗、溶洞等。出露泉水流量一般在  $20.0\text{L/s}$  以上，常年流量比较稳定，水温  $17^\circ\text{C}$ 。钻孔资料显示，在二叠系下统栖霞组灰岩中，在深  $17.81-18.81\text{m}$ 、 $31.18-2.58\text{m}$ 、 $42.36-52.02\text{m}$ 、 $71.27-78.45\text{m}$  处见到溶洞，最小洞高  $1.0\text{m}$ ，最高为  $9.66\text{m}$ 。

3) 基岩裂隙水

本区的基岩裂隙水可分为一般构造裂隙水和风化带网状裂隙水。一般构造裂隙水主要分布在沿江侵蚀构造低山丘陵区的碎屑岩分布区，主要由古生界和中生界的砾岩、砂岩和页岩组成的含水岩组。风化带网状裂隙水分布在剥蚀堆积丘陵区，主要为红层盆地风化层含水带，由侏罗系上统汪公庙组、白垩系上统的碎屑岩组成。基岩裂隙水的赋存条件主要取决于裂隙的发育程度、特征，而断裂的发育又受构造、岩性等因素的控制及后期风化作用的影响。

本区的地质构造背景较为复杂，区域性的不同构造体系的复合部位或不同方向的构造线相交的部位，由于受到多次构造的影响，应力集中，岩石裂隙发育；褶皱的不同部位由于构

造变动时应力不同，裂隙发育程度不一。各类大小不一、规模不一的断层都是基岩裂隙水可能赋存的场所。

#### （一）一般构造裂隙水含水岩组

主要岩性为中、古生界沉积岩系，如黄柏岭组页岩、硅质页岩，志留系砂、页岩，五通组石英岩、石英砂岩，孤峰组硅质页岩、硅质岩，大隆组燧石层、硅质页岩，龙潭组页岩夹砂岩，黄马青组砂、页岩，侏罗系中、下统的砂、页岩等。其中以志留系、黄马青组和侏罗系中下统的地层分布较广。

上述岩层的富水性，在很大程度上取决于岩性和构造的发育程度，岩性坚脆刚性好的岩层，在构造作用下，裂隙发育，不易被充填，含水性好，反之，含水性差。

一般构造裂隙水在地形地貌和地质构造的共同作用下，多以泉水的形式出露，泉水大多为侵蚀下降泉，泉水主要沿构造破碎带或两种不同岩性的接触带发育。沿构造破碎带及两侧形成相对富水的条形区域。泉水流量受地形、构造和补给条件的控制，一般流量较小，多在 0.1L/s 左右，只有在良好的构造条件、补给条件和有利的地形条件下，泉水流量相对较大，大者可达 5—6L/s。流量小的泉水稳定性差，流量大的泉水，稳定性较好。

根据周围的钻孔资料，一般构造裂隙水含水岩组单井涌水量一般均小于 100m<sup>3</sup>/d，水化学类型为 HCO<sub>3</sub>—Ca 型，矿化度一般小于 0.35g/L。

#### （二）风化带网状裂隙水含水岩组

本区风化带网状裂隙水含水岩组主要为白垩系上统碎屑岩组成的“红层”，岩性主要为紫红色中厚层砾岩夹含砾砂岩、砂岩。岩石呈半坚硬状态，胶结紧密，裂隙短小封闭，抗风化能力较差。一般强风化层厚度在 10m 左右，弱风化、微风化可达 60—70m，水量贫乏。根据钻孔抽水试验资料，降深 50.94m，水量 47m<sup>3</sup>/d，水化学类型为 HCO<sub>3</sub>—Na 型水，矿化度一般 0.4—0.5g/L。一般的水井水量都小于 20m<sup>3</sup>/d。

### 2、地下水补径排及动态特征

#### （1）松散岩类孔隙水补给、径流、排泄条件和动态特征

松散岩类孔隙水主要分布在长江河谷平原、皖河河谷地带，包括江心洲、河漫滩等地形，这里地势低平，冲积层具有二元结构，沿江一带该层厚 4—10m，由亚粘土、亚砂土组成，渗透系数很小，在 0.049—0.00065m/d 之间。因此，孔隙水的分布区纵然就是大气降水的补给区，具有一定的垂直入渗的补给条件，却不可能成为主要的补给源。皖河河床则因上覆透水性好的砂层，透水性能好，降水入渗补给方才成为重要因素。孔隙水主要含水层由砂砾石组成，具有良好的透水性，所以，江、河、湖水的沿岸侧向补给是孔隙水的主要补给来源。由于孔

隙水水力坡度较小，一般在  $1/10000-3/10000$ ，上游的径流补给显得比较微弱。皖河河谷随着降水和洪流的发生，使当地的地下水水位出现同步上升的变化，地表水补给地下水异常明显。

孔隙水的补给还来自山前地带的基岩裂隙水、裸露裂隙岩溶水的侧向补给和覆盖型裂隙岩溶水的顶托补给。地下水在砂、砾石中径流畅通，远河地带水位埋藏较浅，水力坡度较小，近河地带水位埋藏较深，水力坡度较大。地下水流向一般都以锐角与地表水斜交，向河流排泄。沿河分布的阶地，大多为堆积阶地，主要接受大气降水入渗补给以及周边基岩裂隙水的侧向补给，地下水垂直河流运动，水力坡度较大，向下游方向排泄补给河水。区内松散岩类孔隙水动态具有明显季节性，地下水动态特征与降水、江河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，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，在 1—2 月份地下水水位出现最低值。区内松散岩类孔隙水水位年变幅一般在 2—3m。

#### (2) 基岩裂隙水补给、径流、排泄条件和动态特征

基岩裂隙水主要分布在丘陵山区、低丘区，地下水分布区即为降水入渗补给区，除在脉状储水构造中径流集中、流程较长外，一般径流短而且分散。地下水流向和水力坡度与地形坡向、坡度基本一致。在低洼的沟谷、坡麓地带以散流形式的泉水就近排泄给地表水。一般构造裂隙水常以流量小于或等于  $1\text{l/s}$  的悬挂泉出露，成为山间河流的重要补给源。这些泉水多分布在海拔 200m 以下的沟谷低地，因风化交替频繁，径流条件较为畅通，但流程较短，动态变化不稳定。沿沟谷分布的泉水仅在暂时洪流出现时地表水具瞬间补给地下水的现象，洪流过后，迅速恢复正常，地下水继续补给地表水。出路标高较高的泉水和沿岸坡麓的泉水，受降水和洪流的影响，往往成为季节性间歇泉。唯有受深部构造影响时，才具有管道流的性质，同时带来了动态较为稳定的特征。

在红色碎屑岩的低丘地带，构成风化带网状裂隙水，由于透水性差，入渗系数小，降水入渗补给相当微弱，红层地区仅在降水数日内见到岩壁浸湿现象，而未能构成泉流。红层接受低山丘陵的基岩裂隙水的侧向补给，但因风化浅、径流迟缓、流程很短，有限的泉流都排泄到地表，成为松散层孔隙水的一个补给来源。

基岩裂隙水的动态变化，除受大气降水控制外，也受地形和植被的影响，在沟谷部分动态变化小，水位埋藏浅，而愈近山顶，动态变化愈大，水位埋藏较深。

#### (3) 碳酸盐岩裂隙岩溶水补给、径流、排泄条件和动态特征

碳酸盐岩裂隙岩溶水主要分布在区内的西部，基本构成独立的汇水盆地。裸露区岩溶发

育，成为大气降水入渗的主要地带，容易接受大气降水的入渗补给，接受补给后的水经上述通道垂直下渗到一定深度，受到不溶的相对阻水边界的限制，转变为水平运动，在沟谷深切处呈下降泉排泄地表或向其他基岩裂隙水径流排泄，形成相对独立的汇水盆地或汇水区，在汇水区中心呈暗河或大泉排泄地表。

碳酸盐岩裂隙岩溶水的动态变化较大，表现在泉水动态上，随着降水量的逐步增大，泉水流量也随之增大，泉水流量与降水呈明显的正比关系，在枯水期降水量减少，泉水流量也明显的随之减少。泉水动态受降水控制明显。

### 3、厂区水文地质条件

#### (1) 地层岩性

厂区出露的地层为第四系和白垩系。岩性总体分为 5 层：

第①层素填土：由粘性土和风化砂岩碎块组成，疏松状态，层厚 0.2~9.1m，层顶标高 19.68~22.42m。

第②层粉质粘土：灰、灰黄色，稍湿、可塑状态，层厚 0.5~2.2m，层顶埋深 2.8~4.5m。

第③层粉质粘土夹砾石：灰褐、褐黄色，稍湿，稍密，硬可塑~硬塑状态，层厚 0.8~5.9m，层顶埋深 0.2~10.6m。

第④层强风化砂岩：棕红色，岩芯呈砂状、碎块状，强风化状态，层厚 6.4~7.2m，层顶埋深 0.2~15.6m。

第⑤层中风化砂岩：棕红色，岩芯呈柱状、短柱状，中风化状态，本层未钻穿，钻孔揭露厚度大于 3m，层顶埋深 7m 以上。

#### (2) 地下水类型与含水层分布

厂区地下水的类型和分布，是符合区域水文地质规律的。根据地下水的埋藏深度、储存、运动和排泄特点，也可分为松散岩类孔隙水和碎屑岩裂隙孔隙水。

##### 1) 松散岩类孔隙水

厂区松散岩类孔隙水主要为素填土（粘性土）和红层坡积、残积物。素填土以粘性土为主，基本不含水，红层坡积、残积物含水层主要岩性为砂和砾石层，厚度薄，一般不足 3m，含泥量较高，没有良好的储水空间，故富水性极其贫乏，在旱季基本无水。单井涌水量一般小于 5m<sup>3</sup>/d，水化学类型主要以 HCO<sub>3</sub>-Ca·Na 和 HCO<sub>3</sub>-Ca·Mg 型为主，矿化度 0.3—0.78g/L。

大气降水是松散岩类孔隙水的主要补给来源，径流受地形地貌影响明显，向地表排泄是其主要的排泄途径。

厂区内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有明显一致

性。一般在5—7月份降水量较大时，地下水水位也有明显上升，在7—8月份达到峰值，之后降水量减少，地下水水位也随之缓慢下降，在1—2月份地下水水位出现最低值，不含水。厂区内松散岩类孔隙水水位年变幅一般大于3m。

## 2) 碎屑岩裂隙孔隙水

厂区碎屑岩裂隙孔隙水含水层主要为白垩系上统碎屑岩组成的“红层”，岩性主要为紫红色中厚层砾岩夹含砾砂岩、砂岩。岩石呈半坚硬状态，胶结紧密，裂隙短小封闭，抗风化能力较差。一般强风化层厚度在10m左右，弱风化、微风化可达60—70m，水量贫乏。根据周边钻孔抽水试验资料，一般水井水量都小于20m<sup>3</sup>/d，水化学类型为HCO<sub>3</sub>-Na型水，矿化度一般0.4—0.5g/L。厂区碎屑岩裂隙孔隙水，构成风化带网状裂隙水，由于上覆残、坡积物透水性差，入渗系数小，降水入渗补给相当微弱，同时接受上游低山丘陵基岩裂隙水的侧向补给。因风化浅、径流迟缓、流程很短，形成有限的泉流都排泄到地表。

## 4、环境水文地质调查

### (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。

安庆工业用水、农业灌溉和生活用水大多利用地表水。目前区内还没有发现地下水位持续下降、地面沉降、湿地退化、生态破坏等环境地质问题。

### (2) 现有地下水环境质量现状

根据地下水环境监测结果，评价区含水层中，各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准限值。

### (3) 地下水开发利用现状

安庆工业用水、农业灌溉和生活用水均利用地表水。现场调查期间，周边企业及居民区均已经供应自来水。根据调查资料，调查区域内没有进行地下水开采。

## 5、区域污染源概况

区内地下水污染源主要为较大规模的工业污染源和少量点状的生活污染源。

### (1) 工业污染源

评价区所在区域为安庆高新技术产业开发区，周边分布有多个石油化工企业，这些企业在生产建设过程中的生活垃圾、工业垃圾以及生产运营过程中的原料堆放、产品保存、固体废弃物和污水排放等都会对地下水产生较大的影响。

表 5.6-6 评价区周边化工企业一览表

序号	企业名称	距离 (km)	主要产品
1	普林斯(安庆)医药科技有限公司	3.0	二甲基氯乙缩醛、邻双酚、辛吡酮胺
2	安徽艾立德制药有限公司	2.1	丙烯酰哌啶胺、氨苯砜、布立西坦
3	安庆汇辰药业有限公司	0.5	替格瑞洛、洛索洛芬、环丙贝特、左卡尼汀
4	安徽海康药业有限责任公司	2.2	更昔洛韦、三乙酰更昔洛韦、甲磺酸伊马替尼、瑞格列奈、艾司奥美拉唑钠、马来酸酞曲美布汀

在正常生产条件下,生产废水经污水处理站处理达标后排入城西污水处理厂后排放。企业生产产生的一般固废进行综合利用,危险废物委托有资质的危险废物处理单位处理,因此,在正常情况下,评价区内的工业污染源对地下水环境影响较小。在事故状况下,评价区内的工业污染源污染地下水的可能性较大。

## 2、生活污染源

评价区内生活污染来源于区内的生活、施工人员的生活污水和生活垃圾。由于区内的生活、施工人员产生的生活污水均由管网送往污水处理厂,生活垃圾收集后运往环卫部门处理,仅局部地区有少量垃圾堆放,一般规模小,占地面积不超过 5m<sup>2</sup>,这些垃圾堆在降雨作用下形成渗滤液渗入地下水中,污染地下水,为间断污染,主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub> 和氨氮,但由于垃圾堆下方包气带具有一定的防污性能。因此,评价区内生活污染源对地下水影响较小。

## 5.6.3 地下水环境影响评价

### 1、预测、评价范围

本次地下水环境影响评价范围与调查评价范围一致,包括了保护目标和环境影响的敏感区域,预测层位为潜水含水层。

### 2、预测时段

项目本次共分 100d、1000d 时间节点分别进行预测。

### 3、情景设置

正常情况下,污水通过污水管道进入污水处理区进行处理,污水处理区及罐区装置、车间地面均设置防渗层,由于防渗层切断了污水与地下水之间的联系,对地下水的影响较小。非正常状况下,地下水环境保护措施因污水处理池老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时,污水渗入地下水中。具体的影响途径分析见下表。

表 5.6-7 项目非正常工况下主要地下水污染途径一览表

潜在污染源	潜在污染途径	主要污染物	影响分析
厂区污水处理池	由于污水处理池底部或者侧面出现裂缝导致污水发生泄漏	COD、SS	水池一般为半地下式，由于泄漏具有隐蔽性，水池中污水量较大，需要较长时间才能发现，可能对地下水造成污染。
污水收集管线	污水管线出现破损，导致污水渗入地下	COD、SS	污水管裂缝具有隐蔽性，需要较长时间才能发现。但由于泄漏量不会太大，而且管线周边的土层为防渗性能较好的粉质黏土，不会导致大量污水渗漏到很大区域，对地下水的影响有限，仅在泄漏点周边较小污染区域造成影响。

由上表可以看出，非正常工况下厂区对地下水可能造成的影响主要是由于厂区污水处理池底部或者侧面出现裂缝导致污水发生泄漏，导致污染物进入包气带并最终到达浅层地下水，对地下水环境造成不利影响。

本次从最不利因素考虑，污水处理站污水收集池的泄漏量为正常渗漏的十倍进行考虑。

#### 4、预测因子

根据本次工程特点，结合情景设置内容，选取污染物浓度相对较高或是有代表性的污染物作为预测模拟因子，选取预测有机污染物 COD 作为模拟因子，模拟污染物在地下水中的迁移距离及范围。

#### 5、预测源强

(1) 正常状态下，在情景假设 1 情况下，污水收集池渗漏量和浓度

渗漏量：正常状况下，渗漏量应根据《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008) 中表 5.1.3 规定，钢筋混凝土水池渗水量不得超过  $2L/m^2 \cdot d$ ，污水收集池基底面积  $50m^2$ ，污水收集池渗漏量为  $50 \times 2 = 100L/d$ 。

渗漏浓度：根据项目工程分析，其污染主要体现在水质指标 COD 上，COD 浓度约为  $20000mg/L$ 。

(2) 非正常状态下，污水收集池的污染物泄漏量和浓度

泄漏量：假定为正常状况下泄漏量的 10 倍；正常状况下，渗漏量应根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008) 中 5.1.3 条规定，钢筋混凝土水池渗水量不得超过  $2L/m^2 \cdot d$ 。

污水处理池基底面积为  $50m^2$ ；污水收集池的单日最大泄漏量为： $Q_{max} = 50 \times 2 \times 10 = 1000L/d$ ；

泄露浓度：根据项目工程分析，其污染主要体现在水质指标 COD 上，COD 浓度约为  $20000mg/L$ 。

#### 6、预测方法

本项目地下水影响评价为二级评价，项目区地下水含水层为层状分布，水文地质条件较简单，本次采用数值模拟法对场地污染物的迁移规律进行预测，本次模拟计算，采用 GMS 软件求解，用 MODFLOW 计算模块求解水流运动数学模型，用 MT3DMS 模块求解污染物运移数学模型。

## 7、预测模型概化

### (1) 水文地质条件概化

#### ①含水层结构特征概化

评价区地下水类型为松散岩类孔隙水和“红层”风化带网状裂隙水，按含水层的渗透性可进一步划分为一个含水层组、一个弱透层组和一个隔水层。

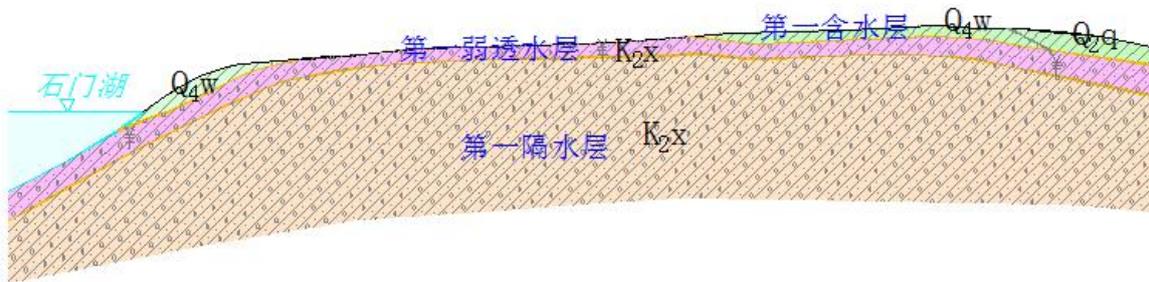


图 5.6-5 水文地质概化模型示意图

#### ②地下水流场概化

评价区位于丘陵区，目的含水层地下水总径流方向为自东北向西南径流，局部地下水流场受评价区内地形起伏有所变化，地下水径流量小且缓慢。

#### ③边界条件概化

根据评价区周边地形特点，将评价区西侧石门湖概化为定水头边界，其余三侧概化为隔水边界。

#### ④地下水源汇项

评价区地下水主要补给来源为大气降水入渗补给，入渗系数采用 1：20 万普查报告中计算结果为 0.16，降雨量采用多年平均降雨量 1363mm。

### (2) 数学模型的建立

#### ①地下水渗流数学模型根据评价区水文地质概念模型，建立下列与之相适应的数学模型：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} \left( k_{xx} \frac{\partial H}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( k_{yy} \frac{\partial H}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left( k_{zz} \frac{\partial H}{\partial z} \right) + w = 0 & (x, y, z) \in \Omega, t > 0 \\ H(x, y, z, t)|_{t=0} = H_0(x, y, z) & (x, y, z) \in \Omega \\ H(x, y, z, t)|_{S_1} = H_1(x, y, z) & (x, y, z) \in S_1, t > 0 \\ k_n \frac{\partial H}{\partial n} |_{S_2} = q(x, y, z, t) & (x, y, z) \in S_2, t > 0 \end{cases}$$

式中：

$\Omega$ ：表示地下水渗流区域，量纲： $L^3$ ；

$H_0$ ：表示初始地下水位，量纲： $L$ ；

$H_1$ ：表示指定水位，量纲： $L$ ；

$S_1$ ：表示第一类边界；

$S_2$ ：表示第二类边界；

$w$ ：表示含水层的源汇项，量纲： $LT^{-1}$ ；

$n$ ：表示边界面的法线方向；

$q$ ：表示单位宽度的流量，量纲： $L^2T^{-1}$ ；

$K_{xx}, K_{yy}, K_{zz}$ ：分别表示  $x$ 、 $y$ 、 $z$  主方向的渗透系数，量纲： $LT^{-1}$ 。

## (2) 地下水溶质运移数学模型

为了预测污染物在地下水中的运移，在不考虑污染物在含水层中的交换、吸附、生物化学反应等作用时，建立如下的地下水溶质运移的数学模型：

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

式中：

$C$ ：表示模拟污染质浓度，量纲： $ML^{-3}$ ；

$C'$ ：表示模拟污染质源汇浓度，量纲： $ML^{-3}$ ；

$V_i$ ：表示渗流速度，量纲： $LT^{-1}$ ；

$W$ ：表示源和汇单位面积上的通量，量纲： $L^2T^{-1}$ ；

$D_{ij}$ ：表示弥散系数，量纲： $L^2T^{-1}$ ；

$n_e$ ：表示有效孔隙度，无量纲。

## (3) 地下水流数值模型

### ① 单元格划分

采用 GMS 软件对数值模拟模型求解，利用矩形网格对评价区进行剖分，在污染源强位置进行网格加密，最小网格为  $2 \times 2\text{m}$ ，最大网格达  $50 \times 50\text{m}$ 。

#### ②水文地质参数分区

根据评价区的地质岩性情况，本模型将第一层均划分为两个参数分区，初始值均采用野外实测数据。

#### (4) 地下水流数学模型的求解

采用有限差分法将数学模型转化为计算机可求解的数值模型。设置矩形差分网格，每个网格作为一个差分研究区，把函数取极限求导的计算变换成有限值的比率计算。经变换后，原地下水非稳定流偏微分方程变成差分方程，成为可以直接求解的代数方程组。在物理概念上，是以每一个差分网格区作为一个独立的均衡区域，根据水量均衡原理建立结点代数方程式。

#### (5) 污染源概化

在非正常状态下，污水处理池因工艺设备不合格，操作不规范等情况或环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因保护效果达不到要求时，造成大量污染物流至地表，通过包气带进入地下水中（潜水），污染地下水。一旦发生，会立即处置，排放规律为瞬时排放。

#### (6) 水文地质参数的选取

##### ①渗透系数

根据本次计算的含水层渗透系数，隔水层的土样测试结果，结合以往经验值等获得各层水文地质参数，详见下表。

**表 5.6-8 厂区各含水层、隔水层渗透系数数据表**

概化含水层	水力性质	岩性名称		渗透系数 (cm/s)	
		1 区	2 区	1 区	2 区
第一弱透水层	潜水	粉质粘土砾石层	全风化-强风化砂岩	$3.30 \times 10^{-3}$	$9.91 \times 10^{-4}$
		粉质粘土、砾石层		$3.30 \times 10^{-4}$	
第一含水层	潜水	粉质粘土、砾石层		$3.30 \times 10^{-4}$	
第一隔水层	/	中风化砂岩		$8.96 \times 10^{-6}$	

##### ②释水系数、给水度、有效孔隙度、总孔隙度

根据相关试验并查阅大量文献资料等手段获得各层的释水系数、给水度、有效孔隙度和总孔隙度，详见下表。

表 5.6-9 场地各含水层、隔水层释水系数、给水度选取一览表

含水层位	水文地质参数		释水系数		给水度	
	1 区	2 区	1 区	2 区	1 区	2 区
第一弱透水层	0.15	0.001	0.2	0.02		
第一含水层	0.15		0.2			

表 5.6-10 场地各含水层、隔水层有效孔隙度选取一览表

含水层位	水文地质参数		有效孔隙度 (%)		总孔隙度 (%)	
	1 区	2 区	1 区	2 区	1 区	2 区
第一弱透水层	44.2	35	44.2	35		
第一含水层	44.2		44.2			
第一隔水层	5		5			

### ③纵向弥散系数

由于污染物在地下水中的弥散系数可分为分子扩散作用和机械弥散作用，本次计算采用郭东屏等主编的《地下水动力学》中的近似计算公式，纵向弥散系数 $\approx 20 \times$ 污染组分在地下水中的分子扩散系数。污染组分在地下水中的分子扩散系数采用经验值。

### ④横向弥散系数

对于弥散作用，一般来讲，纵向弥散系数/横向弥散系数=5~241，本次取值 5；本次评价中，确定横向迁移距离近似于纵向迁移距离的 0.2。

### (7) 初始流场

本次模型的初始流场根据现场水井实测水位，结合地质参数分区进行稳定流模拟，反复调查后得到流场基本符合该场地大部分钻孔水位后，将该流场作为模型的初始流场。

## 7、模型的识别校正与验证

运行计算程序，可得到给定条件下的地下水位时空分布，通过拟合同时期的流场和长观孔的历时曲线，识别水文地质参数，使建立的模型更加符合规划区的水文地质条件。

### (1) 模型数据的前期处理

地下水模拟中用到各种参数和源汇项资料，既有面状特征（如：降雨入渗系数、降水量分区，蒸发量分区），又有线状特征（如：河流等）。需要对不同类型的数据进行整合，使其成为一个有机的整体带入模型进行运算。

在地下水数值模拟模型中需要输入的信息有初始条件信息、边界条件信息、地下水开采信息和计算参数信息，它们包括：模型计算层的顶、底板高程、初始水位、评价区域的边界

类型、河流等渗漏量，地下水的开采量和开采层位，含水层的渗透系数、导水系数、承压含水层的释水系数、潜水含水层的给水度、降雨入渗系数、潜水的极限蒸发深度等。

## (2) 参数识别与模型验证

根据水文地质模型所建立的数学模型，必须反映实际流场的特点，因此，在进行模拟预报前，必须对数学模型进行校正（识别），即校正其参数以及边界条件等是否能确切地反映计算区的实际水文地质条件。对模型求解后得到在给定水文地质参数和各均衡项条件下地下水位时空分布。

### ① 水位识别

模拟区地下水等水位线和流场平面图如 5.6-5 所示，从流场图来看，模型所建立的地下水流场也较好地反映了评价区地下水的补、径、排关系；地下水主要接受大气降水补给，总体流向自东向西，这说明建立的模型是可行的。模型在被用于污染物迁移模拟的情况下，预测模型所提供的仅是一个污染物迁移的区间范围。鉴于此种考虑，该模型的可以满足要求。



图 5.6-6 模拟区地下水等水位线和流场示意图(单位: m)

### ② 参数识别

模型校正后参数见下表。校正结果显示总体上该模型能够较真实的反应评估区内的地下

水流动特征，可用于预测和评价规划区内污染源对本区地下水环境的影响。

表 5.6-11 模型各层水文地质参数

含水层位 \ 水文地质参数	水平渗透系数		垂直渗透系数		有效孔隙度	
	1 区	2 区	1 区	2 区	1 区	2 区
第一弱透水层	2.8	0.8	0.7	0.5	0.4	0.3
第一含水层	2.85		0.71		0.442	
第一隔水层	0.008		0.002		0.05	

## 9、环境影响预测

本次污染物运移采用 GMS 界面下的 MT3DMS 软件进行模拟，根据项目的工程特点及可能出现的污染事故，对正常状况及非正常状况下进行预测，污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应。

### (1) 污染物进入地下水时间预测

由于包气带厚度较薄，计算中不考虑包气带的截留和自净作用。评价区内表层地层为全风化-强风化砂岩，厚度 1.5-2.5m，平均渗透系数 0.024m/d，通过包气带进入地下水。通过计算，得出污染水要进入地下水在 62-104 天之间。

### (2) 环境影响预测结果

本次污染物运移采用 GMS 界面下的 MT3DMS 软件进行模拟，本着风险最大化原则，考虑环境最不利影响因素，故本次模拟将污染物扩散时间设为 100d、1000d。由于在模拟污染物扩散时未考虑吸附作用、化学反应等因素，重点考虑对流弥散作用。本情景评价选取 COD 作为预测因子。

将含水层参数、初始条件和边界条件带入水质模型。利用 GMS 软件，联合运行水流和水质模型，得到污水处理装置（污水收集池）COD 运移的预测结果，以下各图分别给出了正常状态下、非正常状况下污水收集池污染物泄漏 100d、1000d 后污染物在水平方向上的运移范围。

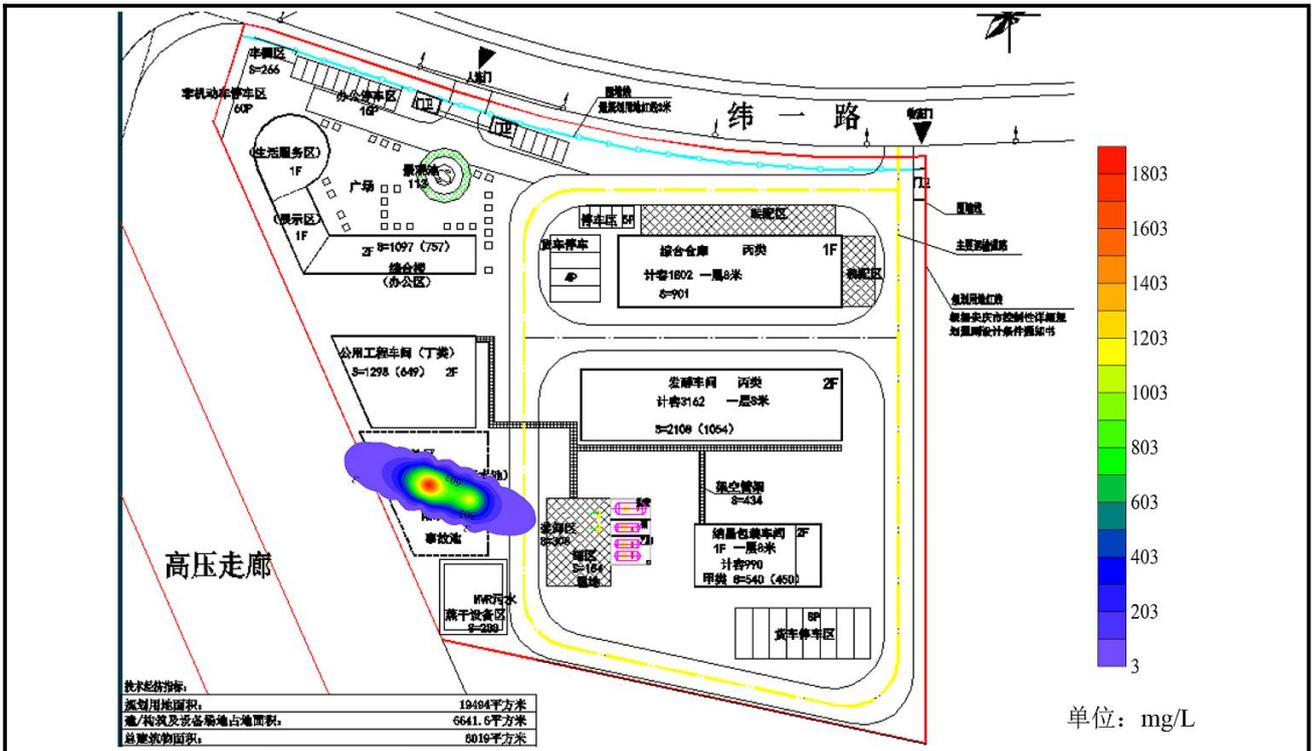


图 5.6-7 (a) 非正常工况下污水收集池连续泄漏 100d, 污染物 COD 的平面浓度分布图

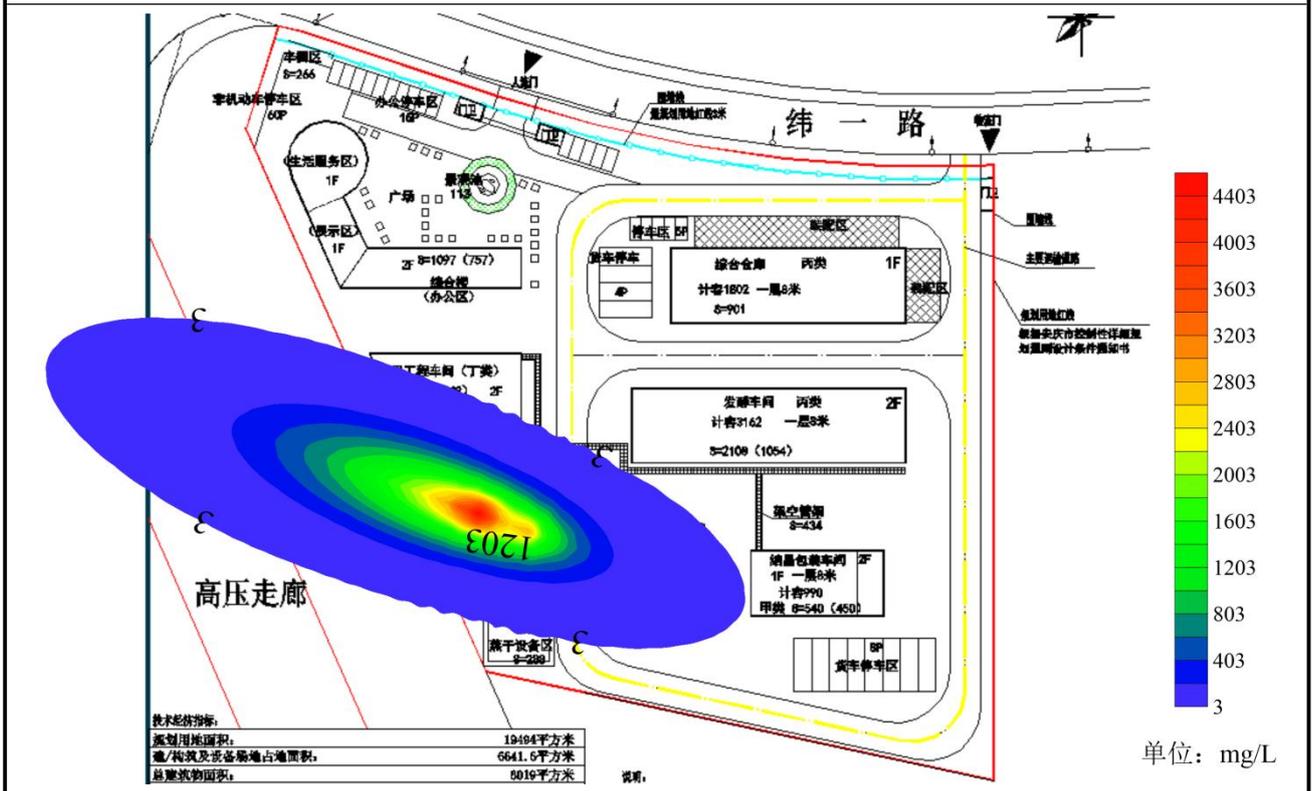


图 5.6-7 (b) 非正常工况下连续泄漏 1000d, 污染物 COD 的平面浓度分布图

## 10、影响评价

### (1) 正常状况下对地下水环境的影响

正常状况下, 厂区投产后产生的废水直接排放园区污水管网或经预处理后进入公司污水处理站处理, 废水预处理池均按规范设置防渗层; 储罐区地面硬化处理, 底部均按规范设置

防渗层。所以本项目在正常状况下的废水不会进入地下水中，建设项目的运行对地下水的影响较小。

## 2、非正常状况下对地下水环境的影响

非正常状况下，由于污水调节池底部防渗层出现腐蚀老化造成废水泄露，会对地下水造成一定的影响。随着泄露时间延长，污染羽面积逐渐增加，地下水中超标面积不断增加。由于污水处理池为隐蔽式构筑物，发生泄露不容易及时发现，持续泄露后 100 天、1000 天，在地下水流方向上，污染物 COD 运移的距离分别为 48m、145m，浓度降低至地下水Ⅲ类标准 3mg/L，扩散范围较小，对地下水环境的影响较小，但是随着污染源的不断扩散，污染晕中心浓度逐渐增大，持续泄露 100d 后污染晕中心浓度 1900mg/L，1000d 后中心浓度升高至 4600mg/L。因此建设单位要做好防渗工作，并定期监测地下水水质，防止防渗层出现破损导致地下水泄露。综合以上所述，在建设单位严格采取防渗措施，及时发现泄漏源，定期检查各装置的“跑、冒、滴、漏”现象，及时处置泄露源，本项目建设对地下水环境的影响较小，能够满足标准的要求。

## 5.7 土壤环境影响分析

本项目位于安庆市高新技术产业开发区，属于安庆高新技术产业开发区规划的工业用地。本评价按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），对本项目区域土壤环境进行了现状调查与评价。在调查基础上，进行了土壤环境的预测与评价并提出了保护措施。

### 5.7.1 评价等级确定、评价范围确定及敏感目标

本项目环境影响属于污染影响型，属于化学药品原料药制造。按照导则要求，本项目为Ⅰ类项目；根据现场调查，项目位于安庆大观经济开发区内，环境敏感程度为不敏感。项目占地面积约小于 5hm<sup>2</sup>，属于小型项目，判定评价等级为二级。污染影响型项目二级评价以厂界外扩 0.2km 为评价范围。评价范围内无土壤敏感目标分布。

### 5.7.2 土壤环境质量现状监测与评价

本项目土壤环境质量现状监测与评价结果可知，项目所在厂址内以及厂址外各个监测指标均能够满足《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要求，说明评价区土壤环境质量本底值良好。

### 5.7.3 区域土壤环境背景

#### 一、土壤类型

安庆市境内地带性土壤有红壤、黄棕壤 2 个土类；非地带性土壤有潮土、红色石灰土、水稻土 3 个土类；其下共分 6 个亚类、28 个土属、38 个土种。评价区周边主要为红壤、黄棕壤及水稻土。

### 1、红壤

红壤在本地只有黄红壤土类，主要分布在杨十里铺一带低山丘陵岗地；由于母质不同和耕作与否，分为 8 个土属、10 个土种；评价区内主要由黄红壤土属、黄红土土属、扁石黄红壤土属。

#### (1) 黄红壤土属

分布于评价区周边的低丘岗地区，高程 31.5~65m。母质为第四纪红土，红色粘土土层深厚，有大量焦斑，常夹有卵石层和砾石层。表土由于侵蚀严重，卵石层裸露地表，土层薄，肥力低；为丘陵区主要林业土壤之一，现有植被多为马尾松和杉林；下有黄红壤土种，俗称红土。因水土流失严重，红土层被侵蚀，卵石和砾石层裸露，土层薄，肥力低。

#### (2) 黄红土土属

分布于十里铺地区的岗地地区，高程 25~35m；母质为第四纪红土，有深厚的红色粘土层，卵石和砾石层极少见；下有黄红土土种，耕作不太困难，但肥力不高。

#### (3) 扁石黄红壤土属

分布于十里铺地区的低山丘陵区，高程 16.5~21.2m，母质为沙页岩残积和坡积物，质地较粘重，有时含大量细小砾石。本土属是主要的营造松杉林和果树林土壤；下分厚层扁石黄红壤和石砾扁石黄红壤 2 个土种。厚层扁石黄红壤土种土层深厚，适宜造林，但腐殖质层薄并严重缺磷。石砾扁石黄红壤石砾较多，土层较浅，树木生长不良。

### 2、黄棕壤

黄棕壤全市分布范围较小，约占全市总土壤面积 1.1%，只有粘盘黄棕壤亚类，母质为下蜀系黄土，主要分布在残丘和Ⅱ级阶地上，其下为第四纪红土，在平原区常为近代河湖沉积物所覆盖。黄棕壤的原始植被为落叶阔叶林和常绿阔叶混交林，但早已被破坏，今主要栽培旱地作物。下有马肝土土属，零星分布，分布高程为 9.5~24 米；该土属下有黄土土种，俗称黄土，土壤较粘，经过长期人工熟化，耕性较好。由于心土粘，对深根作物生长不利。

### 3、水稻土

水稻土在全市分布范围较广，占总耕地的 58.5%，分为潴育水稻土和潜育水稻土 2 个亚类，下分 14 个土属、18 个土种。评价区周边仅有潴育水稻土分布。潴育水稻土由于母质不同，可分为 7 个土属。评价区周边有扁石泥田土属、湖泥田土属、马肝田土属。

#### (1) 扁石泥田土属

分布于丘陵区，高程 11.2~28.5 米，多属冲田，母质为砂页岩坡积物。下有 1 个土种，

土壤产量不高，耕性较差，有些冷性。

#### (2) 湖泥田土属

分布于石门湖沿湖一带，高程 9.5~12.1 米，多为圩田、畈田和低土旁田，成土母质为湖相沉积物。下有湖泥田土种。性粘犁，难耕作，土性冷，但保水保肥性好。

#### (3) 马肝田土属

分布于评价区附近的岗地和平原，多为冲田、土旁田和畈田。分布高程 9~18.4 米。成土母质为下蜀系黄土或以下蜀系为主，常有少量长江冲积和湖相沉积。该土属是最主要的水稻土属，下分 4 个土种。

### 二、土地利用规划

根据《安庆高新技术产业开发区总体规划（2016-2030）》，项目地属于高新区规划的工业用地。评价区范围内的其他土地利用类型还有公园绿地、防护绿地和湖泊水面等。

## 5.7.4 地形、地貌及水文地质

### 1、地形地貌

评价区位于江北丘陵波状平原区，原始地形较为起伏；评价区内地形经人工平整后，较为平坦，厂区附近地面标高 40~45m，总体向近西南方向倾斜，评价区微地貌为低丘；地表出露白垩系“红层”的残积物。

### 2、水文地质

详见地下水影响分析章节。

## 5.7.5 区域土壤资料调查

根据“国家土壤信息平台”的数据，项目评价范围主要土壤类型为黄红壤。

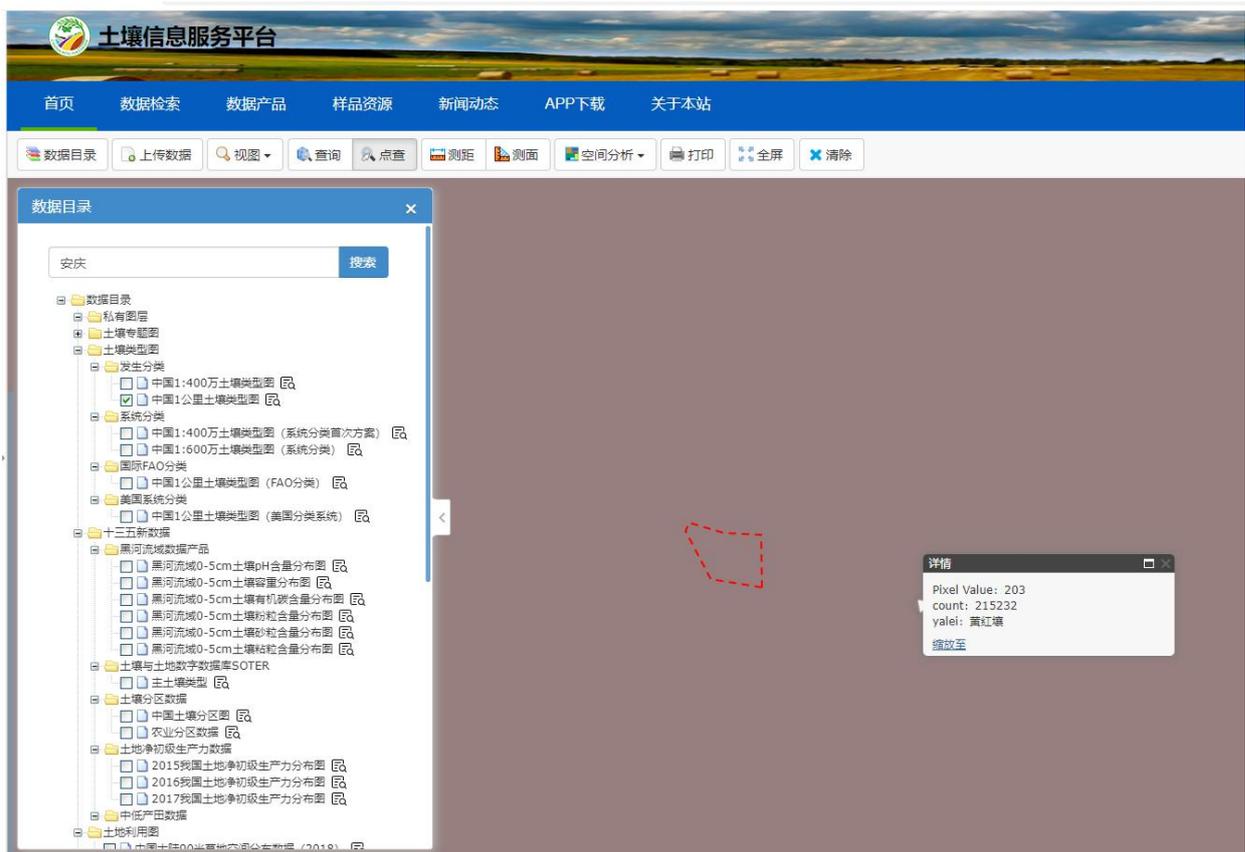


图 5.7-1 项目区土壤类型分布

## 5.7.6 土壤污染途径识别

### (1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目类别为 I 类；

### (2) 项目影响类型及途径

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

项目污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下几种：

- 1、大气污染型：污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，它们降落到地表可引起土壤酸化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡，造成土壤的多种污染。
- 2、水污染型：项目废水事故状态下未经处理直接排放，或发生泄漏，致使土壤受到污染。
- 3、固体废物污染型：项目危险废物等在储存、运输、堆放过程中通过扩散、降水淋洗等

直接或间接地影响土壤。

项目属于污染影响型建设项目，重点对运营期的环境影响进行识别，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录B，具体见表5.7-2，表5.7-3。

表 5.7-2 项目厂区土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 5.7-3 污染影响型土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物特征	土壤特征因子	备注
废水	污水处理站	垂直入渗	Zn、石油烃、氯化氢	石油烃	连续排放

### 5.7.7 土壤环境影响预测与评价

#### 1、预测评价范围

预测评价范围与现状调查评价范围一致，即：

占地范围内：全部

占地范围外：0.2km。

#### 2、预测评价时段

根据建设项目土壤环境影响识别，选取项目运行期作为预测评价时段。

#### 3、预测与评价因子

非正常工况下，主要的考虑因素是废水的渗漏对土壤可能造成的影响，根据土壤现状监测数据，项目区域内土壤各指标均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。本次预测选取石油烃作为预测因子。

#### 4、预测方法

预测评价方法及结果分析

垂直入渗途径土壤环境影响预测：根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018），采用一维非饱和溶质运移模型预测方法。

a)一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m<sup>2</sup>/d;  
q——渗流速率，m/d;  
z——沿 z 轴的距离，m;  
t——时间变量，d;  
θ——土壤含水率，%。

b)初始条件

$$c(z, t)=0 \quad t=0, \quad L \leq z < 0$$

c)边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，项目适用于非连续点源情景。

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, \quad z = L$$

根据计算，石油烃垂直进入土壤环境的深度见下表：

表 5.7-4 预测参数设置及结果

污染物 污染物运移时间	石油烃			
	100d	1000d	10a	20a
垂向污染深度 (m)	12.2	14.5	17.9	18.6
浓度分布范围 (mg/kg)	2.5	0.72	0.15	0.01

## 5、评价结论

经预测分析，运营期废水对土壤环境质量的影响较小，能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值。项目对周边土壤的累积影响是可接受的。

### 5.7.8 土壤环境保护措施与对策

#### 1、源头控制

主要包括在工艺、管道、设备及储存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；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤污染。

控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

## 2、过程防控

(1) 建设项目对各项污染物均采取相应的环保措施，使各项污染物的排放量降至最低。主要包括：各环节废气均设置集气系统或经设备密封管道收集接入废气处理设施处理，尽可能实现有组织排放；项目废气污染物大气沉降作用不明显。废水全部接入市政污水管网。固体废物分类收集，存放在厂区内设置的专用防雨、防风、防晒、防渗的危废、固废暂存间内，定期按性质进行处置。

(2) 严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；装置和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

(3) 厂区内设事故水池，设置了事故废水防控体系，设事故废水收集管线，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池，将事故排放对土壤的影响降至最低。

(4) 建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

(5) 按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

(6) 在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

(7) 项目建成后应加强厂区的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

## 3、跟踪监测

土壤二级评价的建设项目，应按要求进行土壤环境跟踪监测方案。本项目设置 1 处监控点，跟踪监测情况见下表。

表 5.7-5 土壤跟踪监测点信息表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
污水站附近空地	石油烃	每 5 年一次	GB36600-2018

## 5.7.9 土壤环境影响评价自查表

表 5.7-6 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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	(1.949) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标 (无)、方位 (/)、距离 (/)				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	全部污染物	氯化氢、Zn、石油烃				
	特征因子	石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	见 5.7.5 章节				
	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	
现状监测因子	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、1,1,3-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃					
现状评价	评价因子	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、1,1,3-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃				
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				

	现状评价结论	项目所在地各指标均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值标准，说明目前区域土壤环境质量现状总体良好。		
影响预测	预测因子	石油烃		
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他（ ）		
	预测分析内容	影响范围（较小） 影响程度（较小）		
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（ ）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	石油烃	1次/5年
	信息公开指标	/		
	评价结论	<p>（1）根据本次环评现状监测，项目厂址区域土壤各污染物浓度均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 筛选值第二类用地标准要求；</p> <p>（2）企业委托第三方在重点影响区域及土壤环境敏感目标处进行定期检测，及时掌握土壤环境质量变化情况；</p> <p>（3）在严格落实重点区域防渗措施的条件下，项目对土壤环境影响风险较小，在建立完善的土壤环境跟踪监测计划后，本项目运行对土壤污染的风险可控。</p>		
注 1：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。				

# 6 环境风险评价

## 6.1 评价原则

### 6.1.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、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。

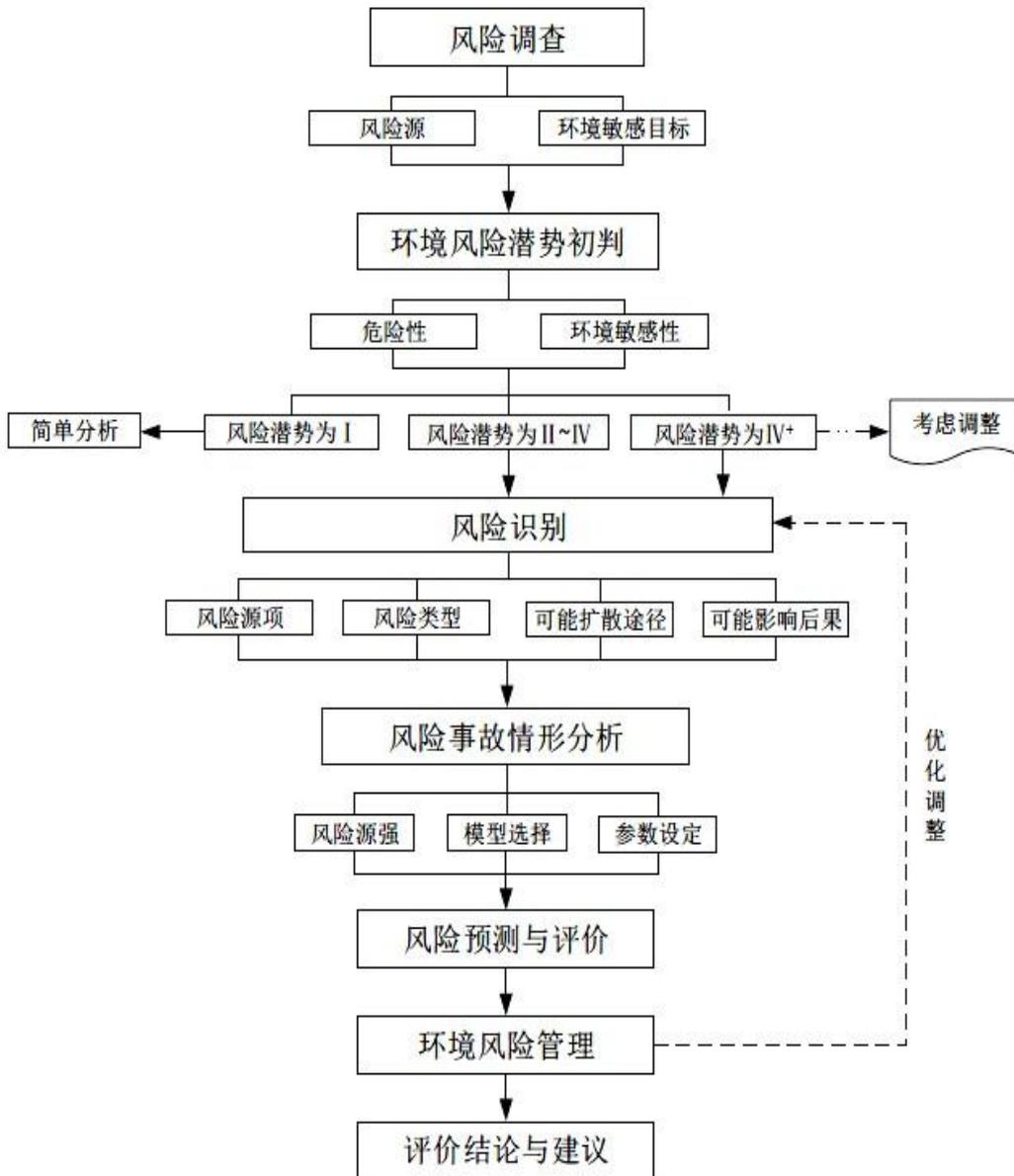


图 6.1-1 环境风险评价工作程序一览图

### 6.1.2 评价工作程序

## 6.2 风险调查

### 6.2.1 风险源调查

项目产品为还原型谷胱甘肽、磷酸肌酸钠；无燃料；原辅材料主要为乙醇、31%盐酸、32%碱、氯化镁、烧碱等。

废气污染物主要为挥发性有机物、氯化氢、氨、硫化氢、颗粒物。

厂内废水主要有生产废水（树脂再生冲洗水、超滤工序浓液、纳滤清液、精馏塔底液、水喷淋吸收塔底液）、初期雨水、设备清洗水、地坪冲洗水、纯水制备排水、循环水系统排水及职工的生活污水等，其中废水 COD 浓度均小于 10000mg/L, NH<sub>3</sub>-N 浓度均小于 2000mg/L。

危险废物主要为滤渣、超滤滤膜、原料废包装袋、废树脂。

对照附录 B，因此项目涉及的危险物质为盐酸、乙醇。

### 6.2.2 环境敏感目标

经过调查，评价范围内的主要大气环境风险保护目标为学校、政府办公机构等，地表水环境风险保护目标为长江安庆段。

## 6.3 风险潜势初判

### 6.3.1 环境敏感程度（E）的确定

#### （1）大气环境

本项目周边 5km 范围内总人口数大于 1 万人，小于 5 万人；本项目位于安徽安庆大观经济开发区内，周边 500m 范围内工业员工数有 200 人；区域无其他需要特殊保护区域。根据（HJ169-2018）附录 D 表 D.1，判断本项目大气环境敏感程度为 E2。

表 6.3-1 大气敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	本项目
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗区、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。	本项目周边 5km 范围内总人口数大于 1 万人，小于 5 万人；本项目位于安徽安庆大观经济开发区内，周边 500m 范围内工业员工数有 200 人区域无其他需要特殊保护区域。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗区、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。	
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗区、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。	

本项目生产废水经公司污水处理站处理后排入城西污水处理厂集中处理，污水处理厂尾水排入长江，环境敏感类型为 F2。

表 6.3-2 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，24h 流经范围内涉跨国界的	长江安庆段水体环境功能Ⅲ类，24h 内流经范围不会跨省
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的	
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区	

项目危险物质泄漏时可能流经路线为园区雨水管网→东风圩→石门湖→皖河→长江，根据项目所在区域水系调查结果，本项目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，不包括取水口一级保护区，但包括二级保护区及准保护区，故项目地表水环境敏感目标等级为 S1。

表 6.3-3 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）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域	本项目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，包括二级保护区及准保护区
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域	
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标	

综上，对照（HJ169-2018）附录 D 表 D.1，判断本项目地表水环境敏感程度为 E1（环境高度敏感区）。

表 6.3-4 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		
	E1	E2	E3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

项目废水进入厂内综合污水处理站进行处理，达标接管标准后排入安庆城西污水处理厂处理，最终经管道排至长江。企业污水处理站和安庆城西污水处理厂同时发生事故的概率极低，小于  $1 \times 10^{-6}/a$ ，且项目位于工业园内部。因此，项目废水直接外排至地表水体的概率很小。

企业设置有 1 座有效容积 600m<sup>3</sup> 事故水池，事故水采取“单元、厂区、园区”三级联控，

废水总排口、雨水排口设置切断设施，可确保一般事故状态事故废水不外排。工艺废水管道采取架空布置，全部位于公司厂区内部，可以将事故控制在高新区范围内。

### (3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，地下水环境敏感程度分为三种类型，具体见下表。

**表 6.3-5 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	E2	E3	E3

地下水水功能敏感性分区和包气带防污性能分级见表 6.3-6 和表 6.3-7。

**表 6.3-6 地下水功能敏感性分区**

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

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

经现场勘查，项目所在区域附近村庄均已接通自来水，居民、工业无取用地下水。故地下水环境敏感程度为“不敏感 G3”。

**表 6.3-7 包气带防污性能分级**

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

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数

根据区域地质资料调查，厂区包气带地层岩性为粘性土、粘土组成，其岩性特征叙述如下：第四系粉质粘土夹砂砾石，广泛分布于厂区，灰黄、褐黄、青灰色，湿，可塑~硬塑状态，含铁锰质及钙质结核，底部含有砂砾，连续分布，单层厚度 $>1.0m$ 。表层土的垂向渗透

系数较小，在  $2.3 \times 10^{-5} \text{cm/s} \sim 7.4 \times 10^{-5} \text{cm/s}$  之间。因此项目所在区域包气带防污性能在 D2。

综上所述，区域地下水环境敏感程度判定为 E3（环境低度敏感区）。

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，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地下水污染。项目地下水污染事故概率最大事故情景与地下水环境影响预测评价事故情景设置一致，本次评价不再单独考虑地下水环境风险评价。

项目环境敏感特征分析汇总见表 2.8-3，大气环境风险敏感点分布见“图 2.8-1”。

### 6.3.2 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。

#### I、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、《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A，本项目涉及的主要危险物质包括盐酸（31%）、乙醇等，结合风险识别结果，项目危险物质数量与临界量比值 Q 值为 46.60008， $10 \leq Q < 100$ 。具体判定结果见下表。

表 6.3-8 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	盐酸（37%）	7647-01-0	77.9	7.5	10.39
2	乙醇	64-17-5	63.2	500	0.1264
项目 Q 值 $\Sigma$					10.5164
本项目危险物质数量与临界量比值 Q 值对应等级					$10 \leq Q < 100$

注：本项目盐酸厂区内最大存储量折合成 37% 盐酸 77.9t。

#### II、M 值确定

对照《重点监管危险化工工艺目录（2013 年完整版）》，项目不涉及危险化工工艺；新建 1 处罐区。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），行业及生产工艺 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。具体判定结果见下表所示。

**表 6.3-9 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 <sup>b</sup> （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 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目所属行业及生产工艺特点  $M=10$ ，用 M3 表示。

### III、P 值确定

根据危险物质数量与临界量比值 Q 值和行业及生产工艺 M 值，对照附录 C 中表 C.2 可知，项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。具体判定结果见下表。

**表 6.3-10 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）**

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

### 6.3.3 风险潜势初判结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）划分依据，本项目大气环境风险潜势为 III、地表水环境风险潜势为 III、地下水环境风险潜势为 II。环境风险潜势划分结果见下表。

**表 6.3-11 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 <sup>+</sup>	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 <sup>+</sup>	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 <sup>+</sup>	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

## 6.4 评价等级及评价范围

### 6.4.1 评价等级

根据（HJ169-2018），结合实际情况，判定本项目环境空气风险评价工作等级为二级。

表 6.4-1 评价工作等级划分表

类别	环境风险潜势	IV <sup>+</sup> 、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

注：结合风险事故情形设定和风险防范措施，本次评价不再考虑地表水环境风险，地下水环境风险评价直接参考地下水影响预测评价章节。

### 6.4.2 评价范围

大气环境：根据（HJ169-2018），确定本项目大气环境风险评价范围为距项目边界外 5km 范围。地下水风险评价范围同地下水环境评价范围。

## 6.5 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。

## 6.5.1 同类事故资料统计

### 1、事故案例

项目为化工项目，通过资料调查重点列举涉及同类物质突发事故。

乙醇事故案例：

2009年11月23日，汉阳区江堤中路阳逻湾211号，武汉点点精细化工有限公司发生酒精爆炸事故，一名女工逃生时不幸身亡。另有至少1名工人受伤，被送院治疗。经警方初步调查，事故属责任事故，该厂法人代表已被带走调查，工厂停业整顿。

### 2、事故类型调查统计

#### (1) 国外企业事故统计

根据美国J&H Marsh & McLennan咨询公司编辑的“世界石油化工行业近30年来发生的100例重大财产损失事故”汇编（18版），共收录了100例重大火灾爆炸事故，统计结果表明，在100例重大财产损失事故中，石油化工厂发生的事故占34例，在参与调查企业中排在第二位。上述34例事故原因统计分析见表6.5-1。

表 6.5-1 国外石油化工企业事故原因统计一览表

序号	事故原因	事故起数	事故频率%	所占比例顺序
1	管线破裂泄漏	7	20.6	2
2	设备故障	8	23.5	1
3	误操作	6	17.6	3
4	阀门、法兰泄漏	5	14.7	4
5	意外灾害	1	2.9	6
6	容器破裂泄漏	2	5.9	5
7	仪表电气故障	5	14.7	4

统计结果表明，国外石油化工企业的事故统计中，设备故障和管线破裂泄漏造成的重大事故频率较高，事故发生概率均超过了20%。

#### (2) 国内企业事故统计

类比中石化总公司编制的《石油化工典型事故汇编》，在1983~1993年间的307例典型事故中，国内石化企业四大行业炼油、化工、化肥、化纤的生产装置事故发生率占全行业比例分别为37.85%、16.02%、8.65%、9.04%，其中化工企业排名第二，可见化工生产的事故风险率较高。

针对石油化工企业事故原因统计结果，见下表所示。

表 6.5-2 国内石油化工企业事故原因统计一览表

序号	事故原因	事故起数	事故频率%	所占比例顺序
----	------	------	-------	--------

序号	事故原因	事故起数	事故频率%	所占比例顺序
1	设备缺陷、故障	12	24.5	2
2	仪表电气故障	2	4.1	5
3	违章操作、误操作	23	46.9	1
4	管道破裂泄漏	2	4.1	5
5	阀门法兰泄漏	3	6.1	4
6	静电	2	4.1	5
7	安全设施不全	5	10.2	3

根据上述事故原因统计分析可知：

①石油化工厂由于原料、产品等均为易燃易爆物质，工艺复杂、设备庞大，又是在高温和压力下操作，一旦泄漏扩散，易发生事故，所以预防事故发生，保证安全生产极为重要。

②国外石化厂设备故障引发的事故占 23.5%，管道泄漏引发的事故占 20.6%，阀门、法兰泄漏引发的事故占 14.7%，共 58.8%；国内石化厂管道破裂泄漏占 4.1%，阀门、法兰泄漏占 6.1%，设备故障、缺陷占 24.5%，共计 34.7%，明显少于国外。

③国外事故统计中没有违章操作这一项，误操作占 17.6%，国内误操作、违章操作共占 46.9%，这么大的比例差别，除操作人员的责任心不强，违章操作确有发生外，国内外在事故统计方法上的差别也不能忽视。

④国内违章操作、误操作占 46.9%，既有人的责任心不强或操作失误的原因，也有发生事故的潜在原因。

## 6.5.2 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

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。

对照附录 B，项目涉及的危险物质包括盐酸，浓度高、易挥发，一旦发生原料盐酸的泄漏，将会挥发出大量氯化氢废气，对区域大气环境造成不利影响。

### 二、危险物质分布

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

表 6.5-3 项目危险物质主要分布一览表

序号	危险物质分布		危险物质
一	生产装置		
1	车间	树脂再生工序	盐酸

二	储运设施	
1	原料罐区	盐酸

### 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）、《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142号）、《危险化学品安全技术全书》（化学工业出版社）、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）等技术资料，对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下表所示。

**表 6.5-4 盐酸理化性质及毒理学特性一览表**

标识	中文名：盐酸；氢氯酸	英文名：hydrochloric acid; chlorohydric acid	
	分子式：HCl	分子量：36.46	CAS 号：7647-01-0
	危规号：81013		
理化性质	性状：无色或微黄色发烟液体、有刺鼻的酸味。		
	溶解性：与水混溶，溶于碱液。		
	熔点（℃）：-114.8（纯）	沸点（℃）：108.6（20%）	相对密度（水=1）：1.20
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：1.26
	燃烧热（KJ/mol）：无意义	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：30.66（21℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氯化氢。	
	闪点（℃）：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：无意义	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：无意义	最大爆炸压力（MPa）：无意义	
	引燃温度（℃）：无意义	禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。	
	危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。		
灭火方法：消防人员必须佩戴氧气呼吸器、穿全身防护服。用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。			
毒性	接触限值：中国 MAC（mg/m <sup>3</sup> ）15 前苏联 MAC（mg/m <sup>3</sup> ）未制定标准 美国 TVL-TWA OSHA 5ppm, 7.5（上限值）美国 TLV-STEL ACGIH 5ppm, 7.5mg/m <sup>3</sup>		
人体危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄，齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。		
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		

	食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护	工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：20 UN 编号：1789 包装分类：I 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。 储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓库。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃或可燃物分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。

## 6.6 源强计算

### 一、泄漏计算公式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关要求，项目事故源强计算公式分述如下：

#### （1）液体泄漏公式

液体泄漏速率  $Q_L$  采用伯努利方程（限制条件为液体在喷口不应有急骤蒸发）

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中， $Q_L$ —液体泄漏速率，kg/s；

$A$ —裂口面积， $m^2$ ；

$C_d$ —液体泄漏系数，按表 6.5-6 选取；类比同类型报告，储罐破裂  $Re$  一般远大于 100，考虑裂口形状为圆形， $C_d$  取值 0.65。

$P_1$ —容器内介质压力，Pa；

$P_a$ —环境压力，Pa；

$\rho$ —泄漏液体密度， $kg/m^3$ ；

$h$ —裂口之上液体高度，m。

表 6.5-6 液体泄漏系数 Cd 取值表

雷诺数 e	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

(2) 泄漏液体蒸发量计算

通常泄漏后液体的挥发按其机理可有闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其挥发总量为这三种蒸发之和。

① 闪蒸蒸发估算

当液体的沸点低于储存温度，液体流过裂口时会发生闪蒸。其闪蒸系数用下式计算：

$$F = C_p \frac{T_L - T_b}{H}$$

过热液体闪蒸蒸发速率按下式计算：

$$Q_1 = Q_L \times F$$

式中：F—泄漏液体的闪蒸比例；

$C_p$ —泄漏液体的定压比热容，J/(kg·K)；

$T_L$ —储存温度，K；

$T_b$ —泄漏液体的沸点，K；

H—泄漏液体的蒸发热，J/kg；

$Q_1$ —过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

$Q_L$ —物质泄漏速率，kg/s。

② 热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化，其蒸发速度按下式计算，并应考虑对流传热系数。

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_o - T_b)}{H \sqrt{\pi a t}}$$

式中： $Q_2$ —热量蒸发速度，kg/s；

$T_o$ —环境温度，K；

$T_b$ —泄漏液体沸点温度，K；

S—液池面积，m<sup>2</sup>；

H—液体气化热, J/kg;

$\lambda$ —表面热导系数 (取值见下表), W/(m·k);

$\alpha$ —表面热扩散系数 (取值见下表), m<sup>2</sup>/s;

t—蒸发时间, s。

不同地面热扩散系数见下表所示。

表 6.5-7 不同地面热扩散系数一览表

地面情况	$\lambda$ (W/m·k)	$\alpha$ (m <sup>2</sup> /s)
水泥	1.1	1.29×10 <sup>-7</sup>
土地 (含水 8%)	0.9	4.3×10 <sup>-7</sup>
干阔土地	0.3	2.3×10 <sup>-7</sup>
湿地	0.6	3.3×10 <sup>-7</sup>
砂砾地	2.5	11.0×10 <sup>-7</sup>

③质量蒸发估算

当热量蒸发结束后, 转由液池表面气流运动使液体蒸发, 称之为质量蒸发。其蒸发速率按下式计算。

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中: Q—质量蒸发速率, kg/s;

P—液体表面蒸气压, Pa;

M—物质的摩尔质量, kg/mol;

R—气体常数, J/(K·mol);

T—环境温度, K;

$\mu$ —风速, m/s;

r—液池半径, m, 以围堰最大等效半径为液池半径;

a, n—大气稳定系数, 取值见下表。

表 6.5-8 液池蒸发模式参数

大气稳定状况	n	a
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10 <sup>-3</sup>
自然稳定 (D)	0.25	4.685×10 <sup>-3</sup>
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10 <sup>-3</sup>

④液体蒸发总量计算

液体蒸发总量按下式计算。

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中: W<sub>p</sub>—液体蒸发总量, kg;

$Q_1$ —闪蒸液体蒸发速率, kg/s;

$Q_2$ —热量蒸发速率, kg/s;

$Q_3$ —质量蒸发速率, kg/s;

$t_1$ —闪蒸蒸发时间, s;

$t_2$ —热量蒸发时间, s;

$t_3$ —从液体泄漏到全部清理完毕的时间, s。

## 二、事故源强计算

根据事故情景设定, 盐酸泄漏事故发生后需人工隔离, 泄漏时间持续 20min, 管径按照 100%破裂, 泄漏孔径以 40mm 进行计算。

采用液体泄漏模型计算, 当盐酸储罐或连接系统破裂时, 盐酸泄漏速率为 15.19kg/s。

盐酸常温储存, 其沸点为高于储罐储存温度, 当泄漏事故发生后不会发生闪蒸蒸发; 根据安庆市近 20 年气象统计数据, 极端最高气温为 44.7℃, 低于盐酸常压下沸点, 泄漏后亦不会发生热量蒸发, 因此, 本评价不考物料的闪蒸和热量蒸发, 仅考虑事故状况下围堰内泄漏物料的质量蒸发。

根据设计方案, 盐酸泄漏源强计算参数选取见表 6.5-9, 泄漏量和蒸发量见表 6.5-10。

表 6.5-9 盐酸泄漏源强计算参数选取一览表

泄漏物质参数					储存参数					环境参数		
物质名称	摩尔质量 kg/mol	密度 kg/m <sup>3</sup>	表面蒸气压 Pa	气体常数 J/(mol·k)	容器压力 Pa	泄漏系数 Cd	液池半径 m	裂口面积 m <sup>2</sup>	裂口之上液位高度 m	环境压力 Pa	风速 m/s	环境温度℃
盐酸	0.0365	1150	2013.13 (25℃)	8.314	101325	0.65	8.48	0.00196 25	1.5	101325	1.5	25

表 6.5-10 盐酸泄漏危险物质源强计算结果一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏速率 / (kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量 /kg	泄漏液体蒸发			其他事故源参数
								大气稳定状况	蒸发速率 (kg/s)	蒸发量/t	
1	盐酸储罐罐体或连接处破损	原料罐区	盐酸	泄漏后挥发至大气	0.5359	20	2384	F 稳定度	6.58	11.8	/

## 6.7 风险预测与评价

### 6.7.1 有毒有害物质在大气中的扩散

### (1) 预测模型筛选

根据（HJ169-2018）要求，大气风险预测计算时应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。重质气体和轻质气体的判断依据可采用附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数进行判定。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式。Ri 的计算公式具体为：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： $\rho_{rel}$ —排放物质进入大气的初始密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$\rho_a$ —环境空气密度， $\text{kg/m}^3$ ；

Q—连续排放烟羽的排放速率， $\text{kg/s}$ ；

$Q_t$ —瞬时排放的物质质量， $\text{kg}$ ；

$D_{rel}$ —初始的烟团宽度，即源直径， $\text{m}$ ；

$U_r$ —10m 高处风速， $\text{m/s}$ 。

判断连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间  $T_d$  和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间  $T$  确定。

$$T = 2X / U_r$$

式中：X—事故发生地与计算点的距离， $\text{m}$ ；

$U_r$ —10m 高处风速， $\text{m/s}$ 。假设风速和风向在  $T$  时间段内保持不变。 $U_r$  取  $1.5\text{m/s}$ 。

当  $T_d > T$  时，可被认为是连续排放的；当  $T_d \leq T$  时，可被认为是瞬时排放。

判断标准为：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$  为重质气体， $R_i < 1/6$  为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$  为重质气体， $R_i \leq 0.04$  为轻质气体。

本项目风险事故类型各污染物预测模型选取结果如下：

#### 1 连续排放和瞬时排放判定

项目 500m 范围一般计算点设置分辨率为  $50\text{m} \times 50\text{m}$ ，计算可得到达最近网格点时间  $T$  分别为 66.6s，由于本项目设定的事故情景泄漏排放时间  $T_d$  为 20min，远大于  $T$ ，因此可判定本项目风险事故类型均为连续排放。

## ②理查德森数 Ri 计算及重质气体、轻质气体判定

盐酸泄漏排放 Ri: 模型预测结果显示,  $Ri=1.002 > 1/6$ 。

因此, 最不利气象条件盐酸泄漏造成氯化氢质量蒸发均判定为重质气体。

## ③预测模型选取

A、AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体或轻质气体排放以及液池蒸发气体的模拟。可模拟连续排放或瞬时排放, 液体或气体, 地面源或高架源, 点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。

B、SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模式。可模拟的排放类型包括地面水平挥发池、抬升水平喷射、烟囱或抬升垂直喷射以及瞬时体源。可在一次运行中模拟多组气象条件, 但模型不适用于实时气象数据输入。

项目位于安庆大观经济开发区, 项目大气环境风险预测模型选取依据见下表所示。

表 6.7-1 项目风险事故预测模型选取一览表

事故情形	危险物质	排放类型	气象条件	理查德森数 Ri	重质/轻质气体	预测模型
盐酸泄漏	盐酸	连续排放	最不利	1.002	重质气体	SLAB 模型

### (2) 预测范围与计算点

#### ①预测范围

根据 (HJ 169-2018), 预测范围应为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围, 由预测模型计算获取。

结合风险评价等级及评价范围, 确定本次大气环境风险预测范围定为项目周边 5000m。

#### ②计算点

一般计算点: 距风险源 500m 范围内一般计算点间距设置为  $50m \times 50m$ , 500~5000m 范围内间距设置为  $100m \times 100m$ 。

下风向轴向有毒有害物质最大浓度计算步长对应设置为 50m 和 100m。

计算点高度设置为 2m。

### (3) 事故源参数

事故源参数详见小节“6.6 源项分析”。

### (4) 气象参数

项目大气风险评价等级为二级, 按照导则应选取最不利气象条件进行后果预测, 即 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%进行后果预测;

### (5) 预测结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，需预测的危险物质的大气毒性重点浓度选取结果见下表所示。

表 6.7-2 预测涉及的危险物质特性毒性终点浓度选取一览表

物质名称	指标	浓度值(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离(m)	到达时间(min)
氯化氢	大气毒性终点浓度-1	150.000000	533	21.6
	大气毒性终点浓度-2	33.000000	1619	36.6

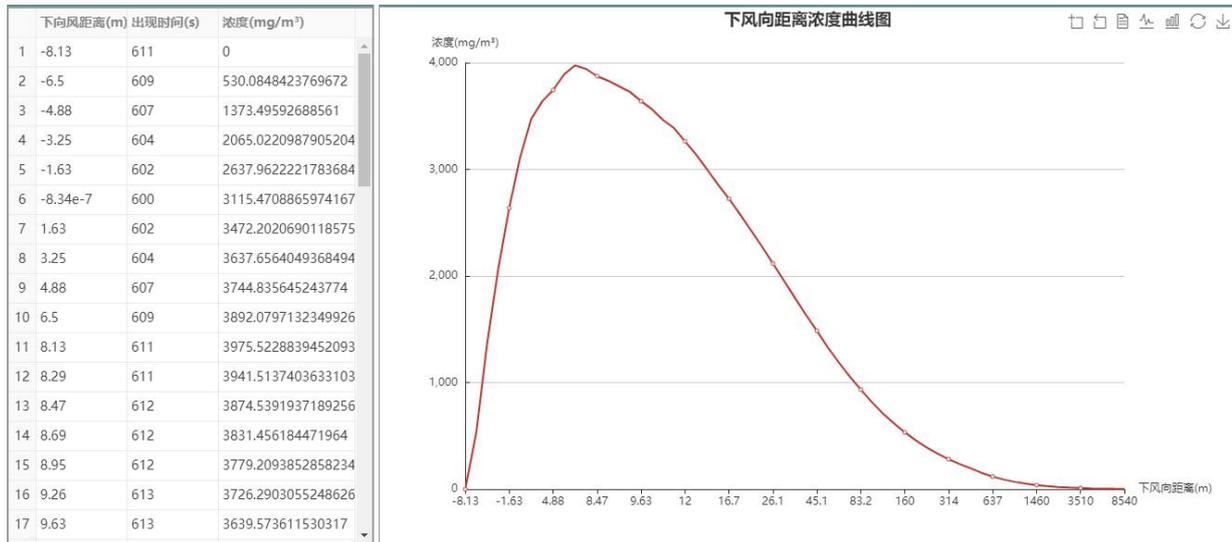


图 6.7-1 最不利气象条件下盐酸泄漏下风向距离浓度曲线



预测表明，盐酸储罐或者出料连接管道发生泄漏事故后，短时间内在泄漏点附近形成较高浓度富集区。随着时间推移，污染物逐渐向下风向扩散，同时浓度随距离增加迅速下降。

A、下风向最大预测浓度：最不利气象条件下，盐酸最大预测浓度为  $3975\text{mg}/\text{m}^3$ ，距离泄漏点  $8.13\text{m}$ ，出现在泄漏事故发生后  $10\text{min}$ 。

B、最大影响范围：最不利气象条件下，毒性终点浓度-1 的最大影响范围为  $533\text{m}$ ，毒性终点浓度-2 的最大影响范围为  $1619\text{m}$ 。

C、盐酸储罐泄漏氯化氢气体毒性终点浓度-1 最远距离为  $533\text{m}$ ，本项目以整个厂区为风险单元，氯化氢毒性终点浓度-1 影响范围设置风险防护距离。即以厂界为边界设置  $600\text{m}$  风险防护距离,该范围内没有敏感点。

#### (8) 大气事故源项及事故后果

在最不利气象条件下盐酸泄漏可能会对周边环境产生一定影响。本次评价要求建设单位根据事故发生时气象条件做好应急疏散救援工作。

### 6.7.2 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

详见小节“5.6.3 非正常状况地下水环境影响预测与评价”。

## 6.8 环境风险管理

### 6.8.1 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、相应。

### 6.8.2 安全风险防范措施

环境风险事故一般都是由于安全风险措施出现故障导致，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降低安全事故发生概率，由源头降低安全事故而引发的环境风险事故概率。参考《安全条件评价报告》，项目拟采取的各类安全风险防范措施主要如下：

#### 一、项目总图布置和建筑安全防范措施

##### (1) 总图布置

本项目厂区设置环形道路，厂区内生产车间、仓库至道路边缘拟全部硬化，厂区内环形通道转弯半径均为 12m，并与厂区外部道路连为一体，运输方便快捷，条件良好，能够满足应急疏散及消防救援要求。

本项目内部各建构筑物之间的防火间距均符合《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283—2020）标准规范的要求。

## （2）建筑安全

①本项目涉及的物料盐酸具有腐蚀性：生产车间、罐区地面应进行防腐和防渗处理。

②车间爆炸危险区域范围划分应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》等规定要求；

③室外消火栓应沿道路设置，室外消火栓的保护半径不应大于 150m。

④厂区内各建筑物、装置设施应采取防雷措施。防雷装置应定期检测，须保证其有效性。

## 二、危险化学品贮运安全防范措施

### （1）厂内贮运

①对于输送危险介质的管道如盐酸等，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，并设有阻火器及静电接地装置，同时在必要场所设置易燃易爆、有毒有害气体的检漏仪表及报警装置；

②尽量减少物料输送管线的长度及法兰数量，降低管道泄漏风险；

③严格控制工艺参数、平稳操作、控制并严格执行操作规程；

④加强设备维护保养：保持完好的防腐层；消除产生腐蚀的因素；经常保持容器外表及附件完好，容器的外表面应保持清洁并采取必要的防腐措施、防止介质外溢、大气及地面潮湿等对容器产生腐蚀。

⑤罐区配备专业技术人员负责管理，设置盐酸在线检测与报警系统、手动报警按钮和应急处置物资，配备个人防护用品。为减少溢料风险，储罐设置高液位报警器，避免充装过量引起溢料或增加储罐爆炸泄漏的风险。罐区设置醒目的安全标志。

⑥管理好危险化学品，按照相关规范安排专人负责；

### （2）厂外运输

本项目原料、产品主要采用公路运输。

公路方面：应严格遵守《危险货物道路运输规则》等相关规定。

运输任务由第三方物资公司承担，运输过程中的风险管理及应急防范措施相应的由运输公司负责，不属于本次环境风险评价内容。

### 三、工艺技术方案设计安全防范措施

①生产车间设备和管道必须采取有效的密封措施，防止物料跑、冒、滴、漏。

②有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术，并加强作业场所通风，配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。

③物料收集储罐应设计液位计和高液位报警器，必要时可设自动联锁切断进料设施。

④工艺管线上安装安全阀、防爆膜、泄压设施、自动控制检测仪表、报警系统、安全连锁装置，应设计合理且安全可靠，易燃物料的输送管道还应考虑防爆止逆措施。

### 四、自动控制设计安全防范措施

①全部生产控制操作都集中在控制室内进行，包括正常开、停车操作，紧急事故停车则为自动进行。控制室与生产装置隔开，且应考虑事故状态下控制室的结构以及设施不致受到破坏或倒塌，并能实施紧急停车、减少事故的蔓延和扩大。

②项目生产装置等位置的监视、控制、联锁、报警和记录管理通过采用分散型控制系统（DCS）系统完成，在控制室进行集中操作和管理。安全仪表系统、盐酸检测系统等分别独立于DCS系统单独设置。

### 五、有毒有害物质防护及紧急救援措施

①在所有人身可能接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设紧急淋浴器和洗眼器；除防护眼镜、手套、洗眼淋浴器等一般防护外，还应设有专用的防毒面具；

②对关键操作强制使用人员配备防护设备，例如空气呼吸面具、全身聚氯乙烯防护服、手套和防护镜等等。

## 6.8.3 大气环境风险防范措施

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。

环境风险防范措施指为了防止事故有毒有害物质进入环境采取的措施，具体内容如下：

表 6.8-1 项目防范大气环境风险事故的措施

管线、装置区	设置有毒有害气体报警仪，对罐区进行监控，防止盐酸泄漏事故发生
原料储罐	设置有毒有害气体报警仪，对罐区进行监控，防止盐酸泄漏事故发生配置相应堵漏、洗消、截流、应急监测及安全防护应急物资
总图布置	功能区划分明确，布置合理经济。生产车间适合工艺流程布置需要；储罐区、原料库设施邻近生产区，物流线短
监控系统	厂界实施安装厂界有毒有害气体泄漏监控预警系统

#### 6.8.4 事故废水风险防范措施

为了杜绝事故废水进入地表水环境，对区域地表水环境造成不利影响，项目计划新建应急防控系统。

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，不再对地表水环境风险影响进行评价。

本项目储罐区为露天布置，降雨时会形成初期雨水。为此，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：

一级防控措施是指装置区的地沟、初期雨水收集池和储罐区的防火堤，使得泄漏物料切换到处理系统，防止初期雨水和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废水收集池、雨排口切断装置及拦污装置，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。

三级防控措施是厂区各类收集池、安庆城西污水处理厂，用作事故状况下厂内事故废水的临时储存和处理。

##### (3) 风险防范措施有效性

本项目拟设计 1 座事故水池，有效容积 600m<sup>3</sup>，能够满足事故状况下厂区事故废水收集。事故池位于厂区地势较低处，本项目生产车间、仓库事故消防废水通过厂区污水管网、各区域排水出口阀门切换自流或泵入厂区事故应急池。罐区事故消防废水通过围堰收集、阀门切换自流或泵入到厂区事故应急池。

综上所述，根据（Q/SY 1190-2013）中相关要求，项目事故水储存设施总有效容

积可以满足事故状况下泄漏物料、消防废水、生产废水以及事故降雨的收集和储存要求，可以做到事故废水不外排，避免对区域地表水环境造成事故影响。

### 6.8.5 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“7.5 地下水污染防治措施”。

### 6.8.6 突发环境事件应急预案编制要求

建设单位应编制企业突发事件应急预案，主要内容应包括预案适用范围、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。

企业已完成突发事件应急预案的编制工作，结合安庆高新区环境风险应急体系，将本项目环境风险应急系统纳入园区环境风险应急体系，结合园区分级响应程序，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，将项目环境风险防范措施纳入园区环境风险应急联动。

## 6.9 风险评价结论与建议

### 6.9.1 项目危险因素

项目主要危险物质为盐酸等，风险单元为，树脂再生工序、原料罐区、物料输送管道，考虑涉及的风险物质具有有毒有害物质，建议生产中严格按照安全规程进行管理操作的同时，尽可能降低危险物质最大存在量，全面提升生产异常、物质泄漏预警监控系统，加大巡视。

### 6.9.2 环境敏感性及事故环境影响

项目厂界 600m 内无敏感受体，1km 大气环境敏感目标主要是居民区，无地表水环境敏感区。

根据风险事故情形分析，本次评价设定的风险事故类型为原料罐区盐酸储罐与管道连接系统破裂导致盐酸泄漏。预测结果表明，在最不利气象条件下盐酸储罐泄漏事故会在一定距离内产生一定影响，大气毒性终点浓度 1 最远距离为 533m，影响范围内无敏感受体；大气毒性终点浓度 2 最远距离为 1619m；低于大气毒性终点浓度 2 级标准的范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。一旦发生事故，启动企业应急预案并和

园区、政府应急预案联动，依据下风向确定最大影响范围，应及时通知影响范围内人群或上报政府请求协助撤离，确保 1h 内能够将毒性终点浓度 2 影响范围内的敏感受体全部撤离、疏散，进一步安置。

### 6.9.3 环境风险防范措施和应急预案

项目拟对事故废水进行三级防控预防管理，建设 1 座 250m<sup>3</sup>初期雨水池，新建 1 座 600m<sup>3</sup>事故水池，可以满足事故状况下事故废水的收集和储存要求，可以做到事故废水不外排，避免对区域地表水环境造成事故影响。

建设单位从源头控制、分区防渗、跟踪监测和应急响应方面采取了地下水污染控制措施，可最大程度降低地下水环境风险。

厂外运输采用公路运输方式，依托当地公路进行运输。运输任务由第三方物资公司承担，运输过程风险管理及应急防范措施由运输公司负责，不属于本次环境风险评价内容。

针对风险物质泄漏可能导致大气环境污染，企业在车间、罐区内均配置有毒有害物质声光报警器、车间视频监控，喷淋装置，配置相应堵漏、洗消、应急监测及安全防护应急物资等。

按照环保部环发〔2015〕4 号文、安徽省环保厅皖环函〔2015〕221 号文的要求，项目验收前需要编制针对项目风险源的应急预案，并定期组织演练、更新修编。一旦发生突发环境事件，启动企业应急预案，立即开展相应级别的应急响应，时时根据事情动态发展，遵守“分级响应、区域联动”的原则，与开发区管委会、安庆市人民政府的突发环境事件应急预案进行联动，做好污染防控、现场洗消、废水截流、应急监测及必要的环境影响评估，企业加强应急演练，查缺补漏，依据更有实效的防范措施结合厂内实际情况对风险防控不断优化调整，并落实到应急预案中，做到“救人第一、环境优先”。环境风险防范措施和应急预案应列入环境风险验收三同时检查内容。

### 6.9.4 风险评价结论和建议

通过对项目危险因素、环境敏感性及环境风险事故影响、环境风险防范措施和应急预案等分析判断，在有效落实风险防范措施和事故应急预案的前提下，项目环境风险可以防控。

由于事故触发因素具有不确定性，因此本项目事故情形的设定并不能包含全部

可能的环境风险，事故情形的设定建立在环境风险识别基础上，通过对代表性事故情形的分析力求为风险管理提供科学依据。本项目的建设不可避免会存在一定的环境风险。对此，建设单位必须高度重视。做到风险防范警钟长鸣，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。只有这样，才能有效降低风险事故发生概率、杜绝特大事故的发生隐患。

根据项目环境风险可能影响的范围与程度，建设单位应按规定配备应急物资，前端预警、中段应急、后段洗消截流等多效手段组合防控，建立健全事故应急预案并与周边企业联动、定期演练，确保风险事故发生时超过大气毒性终点浓度控制范围内的人员得到优先防护和有序撤离，杜绝人员伤亡事故的发生。

### **6.9.5 风险自查表**

项目环境风险评价自查表见下表所示。

表 6.9-1 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	盐酸				
		存在总量/t	77.9				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>200</u> 人			5km 范围内人口数 <u>36480</u> 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				<u>1</u> 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q > 100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input checked="" type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input checked="" type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>			E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
	地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>			E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>			E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境风险潜势	IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法		计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>533</u> m			
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>1619</u> m			

工作内容		完成情况
	地表水	最近环境敏感目标 <u>  </u> ，到达时间 <u>  </u> h
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u>  </u> d
		最近环境敏感目标 <u>  </u> ，到达时间 <u>  </u> d
重点风险防范措施		<p>管线、装置区：设置盐酸泄漏报警仪，对罐区进行监控，防止盐酸泄漏事故发生。</p> <p>原料罐区：设置盐酸泄露报警仪，对罐区进行监控，防止盐酸泄漏事故发生。配置相应堵漏、洗消、截流、应急监测及安全防护应急物资。</p> <p>事故应急池：建设 1 座事故水池，容积为 600m<sup>3</sup>，防腐防渗，设置一处人工手动切断阀门。配置相应堵漏、截流、应急监测应急物资。</p> <p>初期雨水池：建设 1 座 250m<sup>3</sup> 初期雨水池。</p> <p>监控系统：厂界实施安装厂界监控预警系统。</p>
评价结论与建议		通过对项目危险因素、环境敏感性、环境风险事故影响、环境风险防范措施和应急预案等分析判断，项目环境风险可以防控。根据项目环境风险可能影响的范围与程度，建议建设单位应按规定配备应急物资，前端预警、中段应急、后段洗消截流等多效手段组合防控，建立健全事故应急预案并与周边企业联动、定期演练，确保风险事故发生时超过大气毒性终点浓度控制范围内的人员得到优先防护和有序撤离，杜绝人员伤亡事故的发生。本项目存在较大环境风险，建设单位应定期开展环境影响后评价工作。
注：“□”为勾选项，“”为填写项。		

# 7 环境保护措施及可行性论证

## 7.1 废水污染防治措施

涉密，不予以公开。

2、厂区污水处理设施介绍

厂区污水处理站工艺流程图详见图 7.1-1。

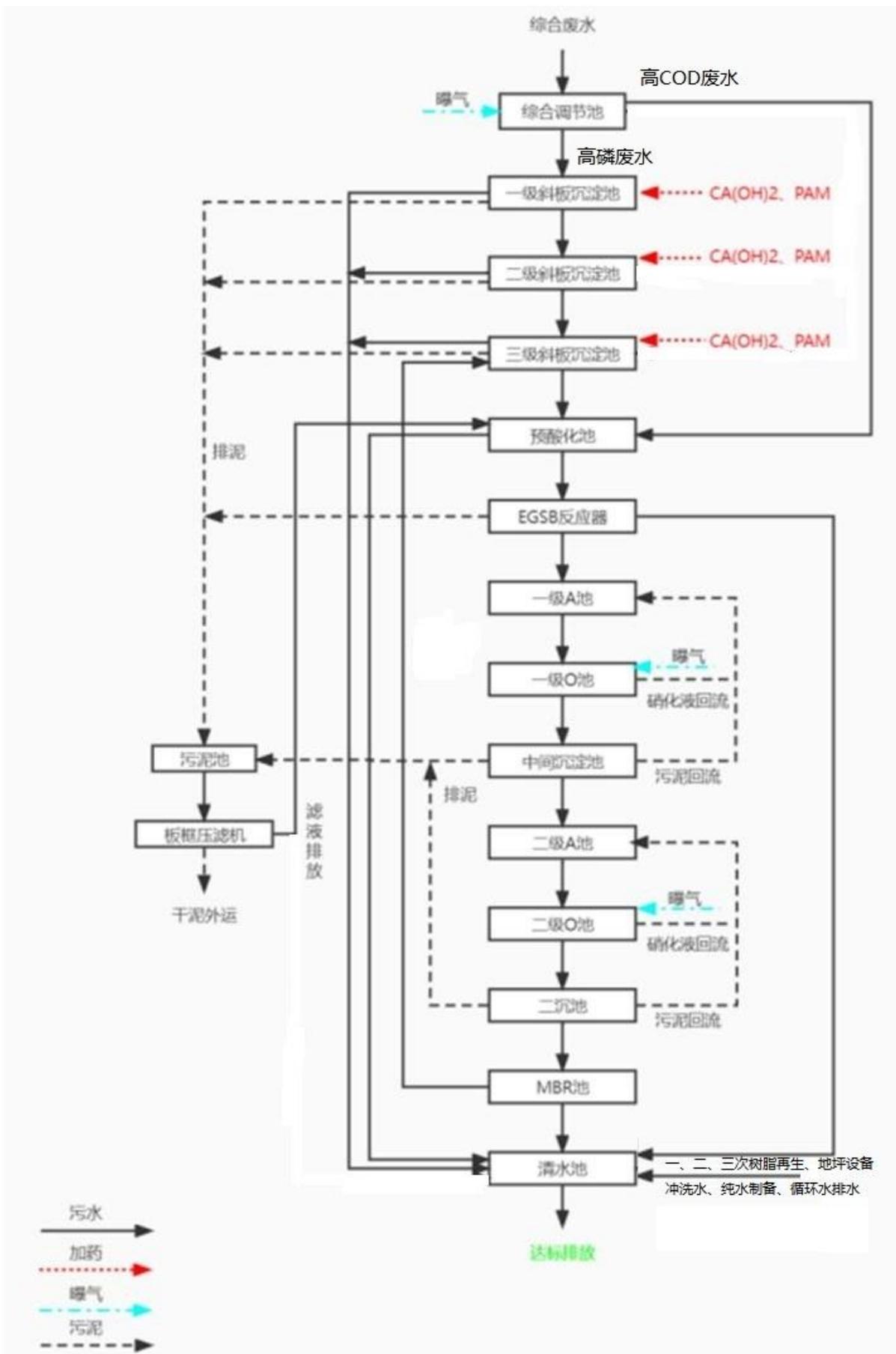


图 7.1-1 厂区污水处理站工艺流程图

工艺简介：

涉密，不予以公开。

高 COD 废水流入预酸化池中，将废水中大分子有机污染物分解为小分子，水解酸化后，废水泵入 EGSB 反应器中，在厌氧菌的作用下，去除废水的大部分有机污染物，厌氧后废水自流进入一级 A/O 系统，A/O 系统去除废水中大部分的 COD 及氨氮等污染物，出水经中沉池泥水分离后进入二级 A/O 系统进一步去除废水中的 COD 及氨氮等污染物，出水进入二沉池泥水分离后流入 MBR 池，在 MBR 膜反应系统进一步去除废水中的残留有机污染物，MBR 膜出水流入清水池达标排放。

高磷废水进入三级絮凝池进行除磷处理，除磷后的废水进入清水池达标排放。混凝沉淀池、中沉池、二沉池产生的剩余污泥排入污泥浓缩池，通过重力浓缩去除大部分自由水，减少污泥体积后泵入叠螺脱水机，脱水干化后外运处理；滤液及污泥浓缩池上清液回流至综合废水调节池，避免造成二次污染。

### 3、技术可行性分析及工程实例

本项目废水采用“三级絮凝/EGSB+二级 A/O+MBR+清水池”处理工艺进行处理，处理工艺较为成熟、处理效果好、运营稳定，且维护管理方便。

表 7.1-1 各工艺构筑物去除率效果分析表 单位：mg/L (pH 除外)

工 段	指 标	COD	氨氮	TP	溶解性总固体	SS	锌
		(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
三级絮凝沉淀池	进水	450	20	500	7500	/	/
	出水	360	16	10	1500	/	/
	去除率	20%	20%	98%	80%	/	/
EGSB+二级 A/O+MBR	进水	3590	/	/	10133	132	6.96
	出水	359	34.54	/	3040	33	0.348
	去除率	90.00%	60%	/	40%	75%	95%
清水池	出水	359	34.54	4.5	3040	33	0.348
排放标准	--	≤500	≤50	≤6	≤4000	≤400	≤0.5

由表 7.1-1 可见，本项目产生的工艺废水厂区污水处理站处理，在技术上是可行的，处理后的尾水最终 COD、SS、溶解性总固体等各项指标均能稳定达到城西污水处理厂接管标准。因此，从废水水质来讲，项目废水经过厂区污水处理站预处理后，可稳定达到城西污水处理厂废水接管标准，是完全可以被接纳的。

### 3、项目废水达标排放可行性分析

本项目运营期废水经厂内污水处理站预处理后，同生活污水（经化粪池处理后）一并经总排口通过“一企一管”排入污水处理厂，经城西污水处理厂深度处理后排入长江。因此本评价从水质、水量、接管时间和路径三方面就本项目废水接入该污水处理工程的可行性进行分

析。

### (1) 从水质上分析

本项目废水污染物主要为：pH、COD、NH<sub>3</sub>-N、总磷等，接管水质能够满足污水处理厂接管要求。因此从水质上说，接管可行。

### (2) 从水量上分析

项目废水进入城西污水处理厂处理后排入长江（安庆段）。目前污水处理厂二期设计规模 1.25 万吨/天，实际处理量只有 0.87 万吨/天，本项目新增废水排放量为 562.23m<sup>3</sup>/d，污水处理厂有足够余量接纳本项目废水。因此从水量上说，接管可行。

### (3) 从时间和接管路径上分析

本项目位于安庆高新技术产业开发区内，现有建成区给排水管网已完成，本项目处于城西污水处理厂接管范围内，通过“一企一管”排入污水处理厂，且城西污水处理厂已经在运营。因此，从时间和空间上分析，本项目污水排入城西污水处理厂处理都是合理可行的。因此从时间和接管路径上说，接管可行。

综上所述，从水质、水量、接管时间和路径三方面分析，本项目废水接入城西污水处理厂可行，根据《亚同环保（安庆）有限公司安庆市大观经济开发区城西污水处理厂续建工程环境影响报告书》，废水经城西污水处理厂处理后达标排入长江（安庆段），对长江水环境影响较小。

## 7.2 废气污染防治措施

### 7.2.1 有组织废气产生及治理走向

涉密，不予以公开。

### 7.2.2 废气污染防治方案比选

#### (1) 恶臭气体处理措施比选

本评价查阅了化学工业出版社《三废处理工程技术手册（废气卷）》及相关资料，有关恶臭气体的治理措施，详见表 7.2-2。

表 7.2-2 有机废气的处理措施比较一览表

序号	处理措施	技术要点	适用范围
1	吸收法	用适当的吸收剂对废气中有机物组分进行物理吸收，温度范围为常温	适用于水溶性恶臭、酸性恶臭成分的气体，处理流量大，工艺成熟，消耗吸收剂，污染物仅由气相转移到液相

2	吸附法	利用吸附剂吸附去除恶臭气体中恶臭物质，温度范围为常温	适用于低浓度的、高净化要求的恶臭气体
3	燃烧法	在氧化催化剂作用下，将有机物氧化为 CO <sub>2</sub> 和 H <sub>2</sub> O，温度范围 200℃~400℃	适于适用于连续排气、高浓度、小气量且可燃性恶臭气体的净化
4	中和法	使用中和脱臭剂减弱恶臭感观强度的方法，温度范围为常温	适用于需立即、暂时地消除低浓度恶臭气体影响的场合。
5	生物法	利用微生物降解恶臭物质而使气体脱臭的方法，温度范围为常温	适用于可生物降解的水溶性恶臭物质的去除
6	低温等离子法	在外加电场的帮助下，介质放电产生的大量携能电子轰击污染物分子，使其电离、解离和激发，然后便引发了一系列复杂的物理、化学反应，使复杂大分子污染物转变为简单小分子安全物质，或使有毒有害物质转变成无毒无害或低毒低害的物质，从而使污染物得以降解去除。	使用范围广阔，基本不受气温和污染物成分的影响，对恶臭异味的臭气浓度有良好的分解作用，恶臭异味的去除率达 60-80%

本项目发酵废气和污水处理站恶臭气体为连续产生，综合考虑，采用低温等离子法进行处理。

### (2) 氯化氢废气处理措施比选

本评价查阅了化学工业出版社《三废处理工程技术手册（废气卷）》，有关氯化氢废气的治理措施，详见表 7.2-3。

表 7.2-3 有机废气的处理措施比较一览表

序号	处理措施	技术要点	适用范围
1	水吸收法	利用氯化氢易溶于水的特性，直接采用水对废气中的氯化氢进行吸收，温度范围为常温	适于各种浓度的 HCl 废气净化
2	碱液吸收法	采用石灰乳或氢氧化钠溶液对废气中的氯化氢进行吸收，温度范围为常温	适于各种浓度的 HCl 废气净化
3	联合吸收法	采用水-碱液二级联合吸收的方式对废气中的氯化氢进行吸收	适于各种浓度的 HCl 废气净化
4	冷凝法	根据氯化氢蒸汽随温度迅速下降的原理，采用冷凝的方式对废气中的氯化氢进行回收。	适用于高浓度的氯化氢废气，一般作为处理高浓度氯化氢气体的第一道工艺，与其他方法配合使用

本项目生产车间配酸采用 31%盐酸配制 5%的盐酸，配制过程采用水下进盐酸的方式，缓慢通入，故盐酸挥发量小、浓度低，根据上表，本项目配酸过程中产生的氯化氢废气适合采用碱封罐吸收法进行处理。

### (3) 有机废气处理措施比选

本评价查阅了化学工业出版社《三废处理工程技术手册（废气卷）》，有关有机废气的治理措施，详见表 7.2-4。

表 7.2-4 有机废气的处理措施比较一览表

序号	处理措施	技术要点	适用范围
1	燃烧法	将废气中的有机物作为燃料烧掉或将其在高温下进行分解，温度范围 600℃~1100℃	适于中、高浓度范围废气的净化
2	催化燃烧法	在氧化催化剂作用下，将有机物氧化为 CO <sub>2</sub> 和 H <sub>2</sub> O，温度范围 200℃~400℃	适于各种浓度的废气净化，适用于连续排气的场合
3	吸附法	用适当的吸附剂对废气中有机物组分进行物理吸附，温度范围为常温	适用于低浓度废气的净化
4	吸收法	用适当的吸收剂对废气中有机物组分进行物理吸收，温度范围为常温	对废气浓度限制较小，适用于含有颗粒物的废气净化
5	冷凝法	采用低温，使有机物组分冷却至露点以下，液化回收	适用于高浓度废气净化

本项目生产过程中产生的有机废气主要为乙醇，具有回收价值，根据上表，本项目有机废气适合采用吸收法。

#### (4) 含尘废气处理措施比选

本评价查阅了化学工业出版社《三废处理工程技术手册（废气卷）》，有关含尘废气的治理措施，详见表 7.2-5。

表 7.2-5 含尘废气的处理措施比较一览表

序号	处理措施	技术要点	适用范围
1	惯性除尘器	利用粉尘在运动中惯性力大于气体惯性力的作用，将粉尘从含尘废气中分离出来	适合处理净化密度和粒径较大（10~20μm 以上的粗尘粒）的金属或矿物性粉尘，属于低效除尘设备，主要用于高浓度、大颗粒粉尘的预净化。
2	旋风除尘器	除尘机理是使含尘气流作旋转运动，借助于离心力将尘粒从气流中分离并捕集于器壁，再借助重力作用使尘粒落入灰斗。	旋风除尘器一般只适用于净化非纤维、非黏结性粉尘，大多用来去除 5 μ m 以上的粒子，以及温度在 400 度以下的非腐蚀性气体。该除尘器入口风速一般为 12~20m/s，当流量不稳定时，对除尘效率和压力损失影响较大。由于气温与体积流量有关，因此不宜用于气温波动很大的场合。它的主要缺点是对细小尘粒（<5 μ m）的去除效率较低。
3	过滤式除尘器	过滤式除尘器以袋滤器为主，是使含尘气体通过一定的过滤材料来达到分离气体中固体粉尘的一种高效除尘设备。	属于高效除尘器，能除掉微细的尘粒，对处理气量变化的适应性强，适用于捕集细小、干燥、非粘结性、非纤维性工业粉尘。袋式除尘器对于粒径为 0.5 μ m 的尘粒捕集效率可高达 98%~99%，是一种高效过滤式除尘器，对微米或亚微米级的粉尘粒子可达 99%或更高 99.9%以上。不适用于含有油雾、凝结水和粉尘粘性大的含尘气体，一般也不耐高温。

4	水膜除尘器	是一种利用含尘气体冲击除尘器内壁或其他特殊构件上用某种方法造成的水膜,使粉尘被水膜捕获,气体得到净化的净化设备。	主要应用于煤矿、燃煤电、输煤系统皮带转运点除尘,原煤仓除尘,震动筛除尘,落煤口顶部除尘等,也用于其它行业物料输送系统落料点除尘,水泥整体除尘等。
5	静电除尘器	静电除尘器的工作原理是利用高压电场使烟气发生电离,气流中的粉尘荷电在电场作用下与气流分离。	属于高效除尘器,用于处理大风量高温烟气,普遍用于火电、建材水泥、钢铁、有色冶炼、轻工造纸、化工、电子工业和机械工业等工业部门的各种炉窑

本项目生产过程中产生的含尘废气主要为固体投料及产品包装工序产生的粉尘,适合采用袋式除尘器处理。

### 7.2.3 本项目工艺废气处理可行性分析

涉密,不予以公开。

## 7.3 噪声污染防治措施

项目主要噪声设备为引风机、空压机、离心机、磨粉机、冷却塔、各种泵类,具体噪声源产生及排放情况见表 3.3-11。根据企业试运行期间的噪声监测报告,项目产生的厂界噪声能够达标。

从管理方面看,应加强以下几个方面工作,以减少对周围声环境的污染:

①建立设备定期维护、保养的管理制度,以防止设备故障形成的非正常生产噪声,同时确保环保措施发挥最有效的功能。

②加强职工环保意识教育,提倡文明生产,防止人为噪声。

## 7.4 固体废物处理措施分析

### 7.4.1 固体废物处置方案

涉密,不予以公开。

### 7.4.2 危废暂存、储运及污染控制措施

#### (1) 危废厂区暂存过程污染控制措施

根据《危险废物贮存污染控制标准》,贮存场所需设置导流沟和集液井收集液体泄漏物料,地面和墙裙需按要求进行防腐防渗处理。地面防渗层采用水泥基渗透结晶型抗渗混凝土(厚度 $\geq 250\text{mm}$ )+水泥基渗透结晶型防渗涂层结构形式(厚度 $\geq 1.0\text{mm}$ ),防渗结构层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12}\text{cm/s}$ ;地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造,建筑材料必须与危险废物相容,硬化地面要耐腐蚀,且表面无裂隙;地面与裙角所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。

贮存场所内禁止混放不相容危险废物；贮存场所设置危险警示标识。

废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

厂区危废暂存仓库 30m<sup>2</sup>，用于危险废物临时储存，仓库地面进行防腐防渗处理，达到《危险废物贮存污染控制标准》要求。

#### (2) 危废运输过程污染控制措施

本项目工业过程中产生的危险废物，委托外运处理时，在运输中应按危险废物做到以下几点：

- 危险废物处置全过程的管理制度；转移联单管理制度；职业健康、安全、环保管理体系（HSE）；处置厂（场）的管理人员应参加环保管理部门的岗位培训，合格后上岗；档案管理制度。
- 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。
- 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。
- 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，必要时须有专门单位人员负责押运。
- 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，其中包括废物泄漏情况下的有效应急措施。

### 7.4.3 固体废弃物防治建议

#### 1、危险废物暂存场所规模及暂存时间要求

按照国家相关危险废物处理处置技术规范，本项目产生的危险废物必须得到妥善处理处置，对不能综合利用的危险废物，应就近委托有资质的危险废物处置单位集中处理处置。

#### 2、危险废物在厂内暂存及防止二次污染的措施

##### (1) 危险废物暂存场所的建设要求

危险废物临时贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行设计，具体满足下列要求：

- 1) 应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；
- 2) 用于盛放液态危险废物场所须有泄漏液体的收集装置；
- 3) 用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；

- 4) 不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断;
- 5) 贮存易燃易爆的危险废物的场所应配备消防设备;
- 6) 危险废物贮存设施必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志; 危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏, 危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物, 一律按危险废物处理;
- 7) 危险废物暂存场所的设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施等须遵循(危险废物贮存污染控制标准)有关规定。

## (2) 危险废物的收集、贮存、转移过程环境管理要求

### 1) 危险废物收集规范要求

①危险废物收集应根据危险废物产生的工艺特性、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划; 收集计划应包括收集任务的概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

②在危险废物收集、转运过程中, 应采取相应的安全防护和污染防治措施, 包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施;

③危险废物收集时应根据危险废物种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式, 具体包括应符合如下要求:

- A、包装材质要与危险废物相容, 可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质;
- B、性质类似的废物可收集到同一容器中, 性质不相容的危险废物不应混合包装;
- C、危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径。并达到防渗、防漏要求;
- D、包装好的危险废物应设置相应的标签, 标签信息应填写完整详实;
- E、盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置;
- F、危险废物还应根据 GB12463 的有关进行运输包装。

### 2) 危险废物贮存规范要求

- ①危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施;
- ②贮存易燃易爆危险废物应配置火灾报警装置和导出静电的接地装置;
- ③危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定;
- ④危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度, 认真记录危险废物出入库的交接内容。

⑤危险废物贮存设施应根据贮存废物的种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。

### 3) 危险废物运输技术规范要求

- ①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施；
- ②废弃的危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》的有关规定执行；

#### 4) 危险废物转运过程二次污染防治措施

①危险废物要根据其成分，用专门容器分类收集，装运危险废物的容器应不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。

②在危险废物贮存和运输过程中应避免泄漏，造成二次污染。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特征以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。运输及接受要填写交接单，企业环保机构进行监控。

## 7.5 地下水、土壤污染防治措施分析

项目在生产、储运、废水处理过程中涉及到有毒有害化学品，这些污染物的滴、漏、跑、冒有可能污染地下水及土壤。因此，项目建设过程中必须考虑地下水和土壤的保护问题，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则。加强管理，尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量，采取必要的工程防渗等污染物阻隔手段，防止污染物下渗含水层或土壤。

### 1、源头控制

项目对产生的废水进行合理的治理，尽可能从源头上减少废水产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低废水的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

#### (1) 管道

①本项目含污染物的流体和腐蚀性介质等工艺管道，除与阀门、仪表、设备等连接可采用法兰外，均采用焊接工艺，同时对于输送有毒、可燃、腐蚀性介质的管道应做明显标识。

②输送含污染物的工艺管线应采取地上敷设，若确实需要地下敷设，应采取必要的防渗措施。

③对于所有与含污染物的易爆、腐蚀性介质或有毒介质连通的管道和设备日常使用的排净口应配备法兰盖。

④装置外输送含有污染物的危险、有毒、腐蚀性介质的管道螺纹连接处要密封。

⑤装置与储运系统输送危险、有毒、腐蚀性等介质的管道上所有安装后不需要拆卸的螺纹连接部位均应密封焊。需要经常拆装的螺纹连接部位均应有可靠的密封措施。

⑥穿越厂区内道路时，跨越段管道不得装设阀门、法兰和螺纹接头等管件。埋地铺设的排水管道在穿越厂区干道时，应采用套管保护。

## (2) 设备

搅拌设备的密封处应选择密封性能好的密封形式，所有转动设备应防止有害介质泄漏。

## 2、分区防控

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），石油化工装置区的污染防治分区如下：

①根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），非污染防治区是指没有物料或污染物泄漏的区域部位，不会对地下水环境造成污染。项目综合办公楼、变配电站、机柜间、门卫属于非污染防治区。

②生产装置区：生产车间属于重点污染防治区。

③储运工程：罐区、固废仓库属于重点防治区。

④环保工程：污水处理站、事故池、初期雨水池属于重点防治区。

同时，项目所在地天然包气带项目场地包气带主要为粉质粘土，渗透性差，垂向渗透系数平均值为  $5.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能为“中”，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合污染控制难易程度，确定项目防渗分区见表 7.5-1。

表 7.5-1 项目防渗分区

序号	分区类别	分区区域
1	重点污染防治区	生产车间
2		罐区
3		危废暂存间
4		污水处理站
5		初期雨水池
6		事故池
7	一般污染防治区	办公楼
8		门卫
9		仓库
10		公用工程车间

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的粘土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能。危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行防渗。

## (1) 地面防渗

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）污染防渗区划分规定，本项目办公楼、门卫等为一般防渗区域，生产车间、危废暂存间地面为重点防渗区域。

一般防渗区域：防渗层采用抗渗混凝土结构。防渗层的设计方案：原土夯实-垫层-基层-

抗渗钢筋混凝土层（不小于 150mm）。

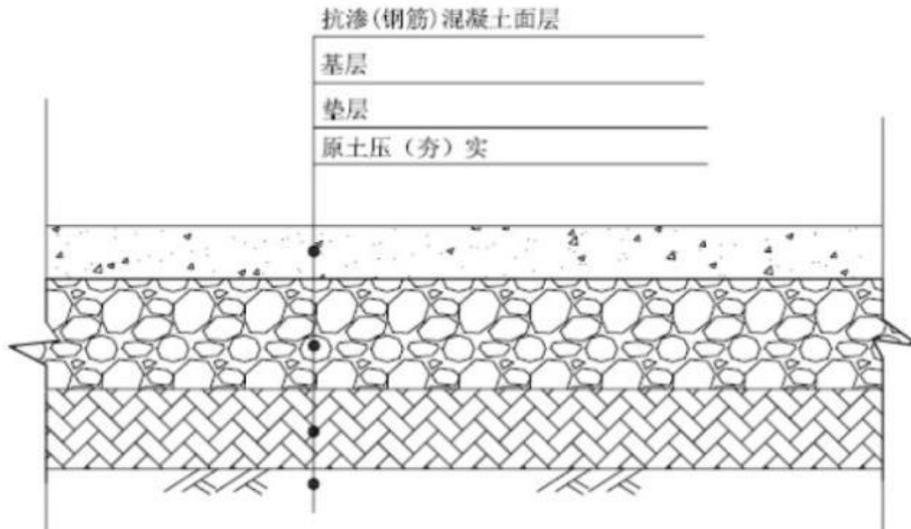


图 7.5-1 地坪一般防渗区域防渗结构

重点防渗区域：防渗层采用抗渗混凝土结构。防渗层的设计方案：原土夯实-垫层-基层-抗渗钢筋混凝土层（不小于 150mm）-水泥基渗透结晶型防渗涂层（大于 0.8mm）。

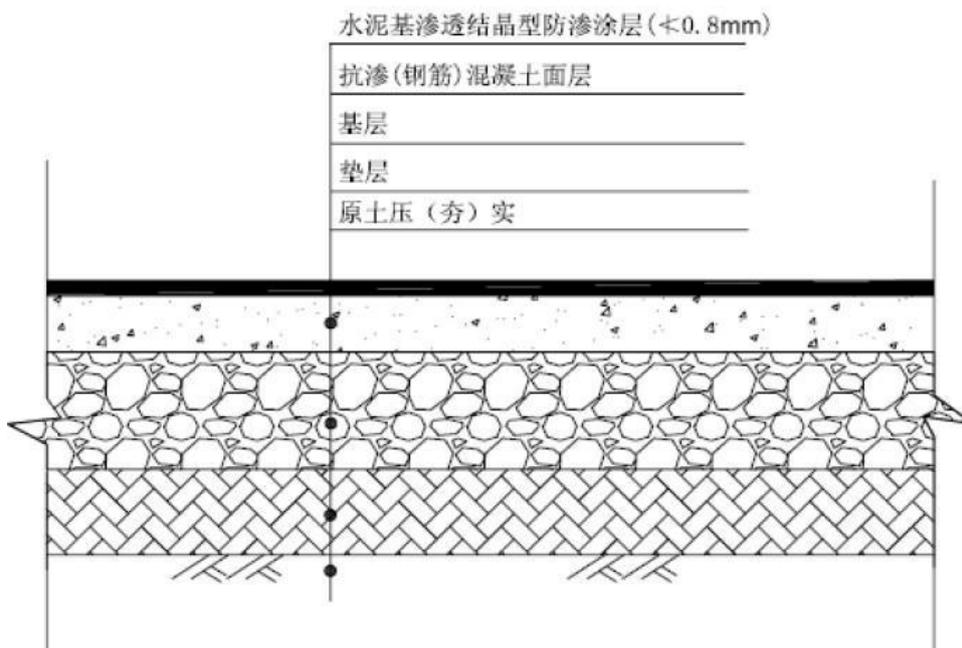


图 7.5-2 地坪重点防渗区域防渗结构

## (2) 水池防渗

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），混凝土水池、污水沟的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010)的有关规定，混凝土强度等级不宜低于 C30。

重点污染防治区水池应符合下列规定：结构厚度不应小于 250mm；混凝土的抗渗等级不

应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂；水泥基渗透结晶形防水涂料厚度不应小于 1.0mm；当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）污染防渗区划分规定，本项目的污水处理站、初期雨水池、事故池为重点污染防治区。采取的防渗设计方案如下：

原土夯实-结构层-抗渗混凝土层（ $\geq 250\text{mm}$ ）-水泥基渗透结晶型防渗涂层（ $\geq 1\text{mm}$ ）。

具体见图 7.5-3。

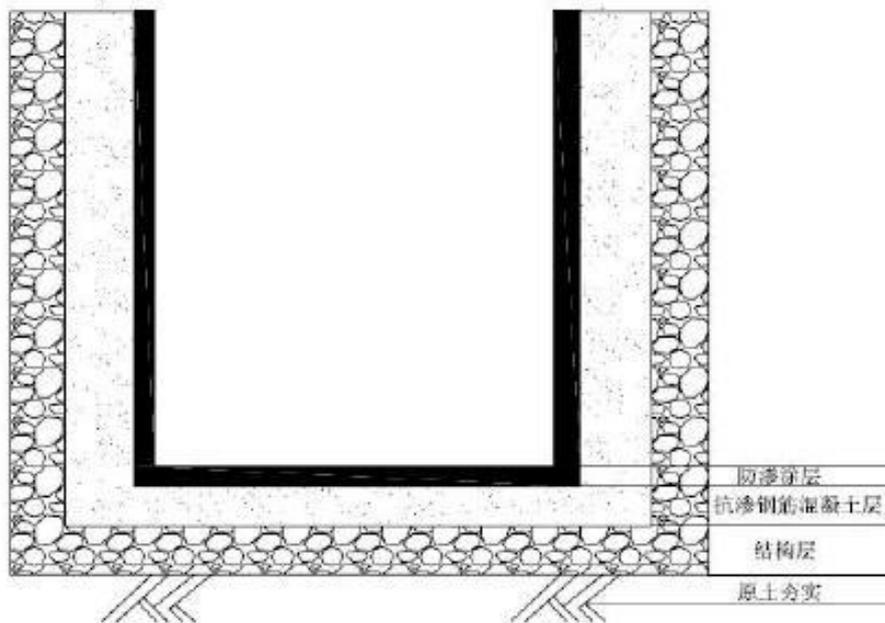


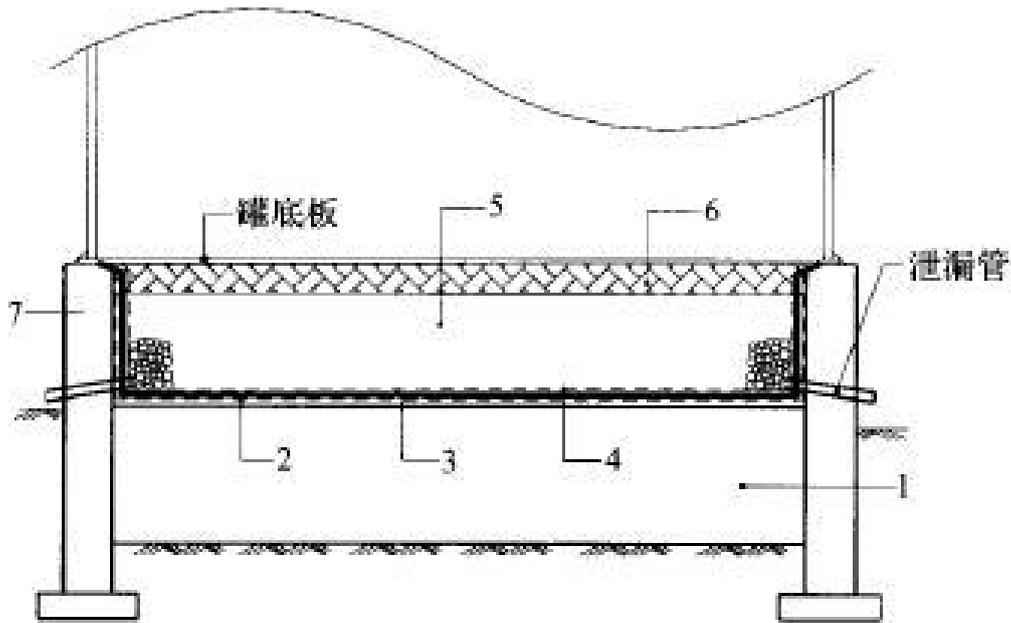
图 7.5-3 污水池防渗结构示意图

### （3）罐区防渗

环墙式罐基础的防渗层应符合下列规定：高密度聚乙烯（HDPE）膜的厚度不宜小于 1.50mm；膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，砂层厚度不应小于 100mm；高密度聚乙烯（HDPE）膜铺设应由中心坡向四周，坡度不宜小于 1.5%。

环墙式罐基础的防渗层方案：原土夯实-膜下保护层（可采用长丝无纺土工布或 100mm 砂层）-HDPE 土工膜（2mm）-膜上保护层（可采用长丝无纺土工布）-砂垫层-

沥青砂绝缘层。环墙式罐基础防渗层示意图 7.5-4。



原土夯实；2-膜下保护层；3-HDPE 土工膜（2mm）；4-膜上保护层；5-砂垫层；6-沥青层；7-环墙基础。

图 7.5-4 环墙式罐基础防渗层示意图

罐区内地坪防渗设计方案：素土夯实-细砂保护层（20cm）-土工布及土工膜层（1.5mmHDPE）-3:7 灰土层（150mm）-抗渗混凝土层（150mm）-一道水泥浆（内掺建筑胶）-抗渗混凝土面层（40mm）。

#### （4）危废暂存库防渗设计

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001），危废暂存库基础防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。本项目危废暂存库防渗设计方案：

原土夯实-垫层-基层-抗渗钢筋混凝土层（不小于 150mm）-水泥基渗透结晶型防渗涂层（大于 0.8mm）。分区防渗图见 7.5-5。

### 3、污染监控

建立厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。按照当地地下水流向，在厂区地下水上游（背景值监测点）、厂区地下水下游（污染扩散监测点）、厂区污水站（地下水环境影响跟踪监测点）各布设一个监测点位，监测频次为每年1次；监测层位：潜水含水层；采样深度：水位以下1.0m之内；监测因子为pH值、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、总硬度、硫酸盐、氯化物，详见表7.5-2。

表 7.5-2 项目地下水跟踪监测计划表

点位	井深 (m)	井结构	监测层位	监测频率	监测因子
厂区地下水上游	水位以下 1m	10 公分孔径 PVC 管成井	潜水含水层	每年监测 1 次	pH 值、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、总硬度、硫酸盐、氯化物
厂区地下水下游	水位以下 1m	10 公分孔径 PVC 管成井	潜水含水层		
厂区污水处理站	水位以下 1m	10 公分孔径 PVC 管成井	潜水含水层		

## 8 环境影响经济损益分析

### 8.1 环保费用估算

#### 8.1.1 环保投资费用估算

为有效地控制环境污染，本项目对废气、废水、噪声、固废、地面防渗、环境风险应急设施均采取有效的治理措施，主要环保治理项目的投资估算见表 8.1-1。

表 6.1-1 环保投资费用估算

类别	序号	环保工程	投资金额(万元)
废气	1	5套废气收集装置、处理装置及排气筒	80
排水	1	化粪池	5
	2	雨水管网、初期雨水池	10
	3	污水管网、污水处理装置	100
	4	废水回用系统装置	50
噪声	1	消声、隔声、减振措施	5
固废	1	危废暂存场所（30m <sup>2</sup> ）	10
地下水	1	地下水分区防渗措施	30
风险	1	导流沟及事故应急池	20
	2	罐区防渗池及监控措施	10
	3	风险防范和应急设施	5
其它	1	环境监测机构建设	10
	2	绿化等	5
合计			340

#### 8.1.2 环保运行费用估算

环保运行费用估算包括污染治理设施运行费用和车间固定费用。车间固定费用包括设备维修费、折旧费、环保管理及其他费用，设备的折旧年限为 10 年，设备的修理费按照折旧费的 15% 计。为了使上述环保治理设施正常运转，充分发挥应有的效率，必须加强日常管理，保证其设备正常运行，本项目环保运行费用估算见表 8.1-2。

表 8.1-2 本项目环保运行费用估算表

运行费用（万元/年）		
折旧、修理费	运行费（电费、人工等）	年环保费用
30.4	10	40.4

## 8.2 主要环境经济损益指标分析

### 1、环保投资比例系数 Hz

该系数是指环保建设投资与企业建设总投资的比值，它体现了企业对环保的重视程度。

$$Hz = \frac{E_o}{E_r} \times 100\%$$

式中：E<sub>o</sub>.....环保建设投资，万元

E<sub>r</sub>.....企业建设总投资，万元

本项目总投资约为 10315.54，其中环保投资为 340 万元人民币，环保投资占工程总投资的 3.3%。

### 2、产值环境系数 F<sub>g</sub> 的表达式为：

$$F_g = \frac{E_2}{E_s}$$

式中：E<sub>2</sub>-----年环保费用；万元

E<sub>s</sub>-----年工业总产值；万元

项目预计产值可达 61778 万元，本项目可增加本地人员就业机会，企业用工将绝大部分从本地招聘，总用工人数 60 人。本项目位于安庆高新技术产业开发区内，符合国家产业政策，随着本项目的实施，必将积极地带动当地经济的发展。

## 8.3 社会效益分析

项目社会效益主要体现在对当地社会经济的正面影响，以及对市场和国家经济的贡献。

项目建成后的社会效益主要体现在以下几个方面：

(1) 项目用地为园区规划工业用地，项目对完善园区建设，提高园区的土地利用有重大的意义，可提高土地利用率。

(2) 项目采用先进工艺与设备，该工艺技术成熟，设备运行稳定，产品质量好，收率较高，生产成本低，有利于市场竞争。

(3) 项目的建设将为我国提供品质好、价格低的药业产品。

(4) 项目建成后，可提供一定数量的劳动就业机会，为国家和地方增加相当数量的税收，促进当地工业的发展和增加地方经济实力。

## 8.4 环境效益分析

### 1、环保投资费用分析

根据“三同时”原则，“三废”与噪声治理设施与项目的主体工程同时设计、同时施工、同时运行。本工程的环境保护设施主要包括：废水处理的设施设备，废气设施等、清污分流管网建设、环境风险防范与应急措施等，总计约 340 万元，占项目总投资的 3.3%，在建设单位能够承受的范围内。

运行期项目三废处理的年运行总费用约为 40.4 万元，从项目盈利的经济角度分析，项目有能力保证环保设施的正常运行。

项目在污染治理和控制方面有较强的投入，通过设施建设和日常运行，可保证各类污染物的达标排放。对预防和杜绝可能产生的潜在事故污染影响也能发挥明显的作用。综上，项目环保投入合理，污染物经过各项设施处理后对周围环境影响比较小。

## 2、环境损益分析

项目环保措施主要是体现国家环保政策，贯彻“总量控制”和“污染物达标排放”的原则，达到保护环境的目的。项目采用的废气、废水、噪声等污染治理及清洁生产措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

- (1) 项目排放废气对大气环境有一定影响，在落实报告书提出废气处理工艺后，对周边的大气环境不会产生严重影响，满足评价标准；
- (2) 废水经处理达标后排放，对区域水环境影响较小；
- (3) 生产期间厂区噪声只影响局部范围，四周厂界能够达标排放；
- (4) 生产过程产生的各项固废均能得到有效处置和利用，不会产生二次污染；
- (5) 建设项目对评价区地下水质量造成影响的可能性小，对当地地下水水质、水位造成影响的可能性小；

由此可见，本项目采用相应环境保护措施后环境效益较显著。

## 8.5 结论

结合本项目的社会效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的统一。

# 9 环境管理与监测计划

## 9.1 目的

环境管理及环境监测是企业管理的一项重要内容，加强环境监管力度，是实现环境、生产、经济协调发展和可持续发展道路的重要措施。环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的耳目，加强环境监测工作是为了了解和掌握排污特征，研究污染发展趋势，开展科学研究和综合开发、利用资源能源的有效途径。因此，通过本项目工程内容及污染物排放情况的分析，提出各阶段环境管理的环境监测计划。

## 9.2 建设单位污染物排放基本情况

### 9.2.1 产排污节点、污染物及污染治理设施

涉密，不予以公开。

### 9.2.2 污染物排放清单

涉密，不予以公开。

### 9.2.3 总量控制

#### (1) 总量控制原则

区域污染物排放总量目标控制，即区域排污量在一定时期内不得突破分配的污染物排放总量。因此，企业的总量控制应以区域总量不突破为前提，通过对企业污染物排放总量及控制途径分析，最大限度地减少各类污染物进入环境，达到项目的经济效益、环境效益和社会效益三统一和本区域经济的可持续发展。实施污染物排放总量控制，应立足于实施清洁生产、污染治理达标排放和排污方案优化选择等为基本控制原则。

#### (2) 总量控制因子

①根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65号），将化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物纳入污染物排放总量约束性指标，重点地区重点行业挥发性有机物、重点地区总氮、重点地区总磷为预期性指标。在细颗粒物和臭氧污染较严重的16个省份实施行业挥发性有机物总量控制，其中包括有安徽省。安庆市不在总磷、总氮超标水域实施流域、区域范围内，故不予以考虑总氮、总磷总量控制指标。

②根据《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目大气主要污染物总量指标管理工作的通知》（皖环发〔2017〕19号）以及《安庆市环保局关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》（环管函〔2017〕39号），大气主要污染物总量指标包括二氧化氮（NO<sub>x</sub>）、挥发性有机物（VOCs）。

表 8.2-5 项目总量控制一览表 (单位: t/a)

污染类型	污染物名称	排放量
废水 (排入外环境)	COD	16.87
	NH <sub>3</sub> -N	2.53
废气 (有组织)	烟(粉)尘	0.073
	VOCs	0.708

按照上述统计, 建议大气总量控制指标为: 颗粒物 0.073t/a, VOCs0.708t/a。废水总量控制指标为 COD16.87 t/a 氨氮 2.53t/a。

## 9.2.4 信息公开

安徽古特生物科技有限公司需向社会公开的信息包括:

- 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, 废弃产品的处置情况;
- 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、按排污许可证技术规范、排污单位自行监测技术指南规定的监测点位、监测因子、监测频次和监测技术规范开展自行监测并公开, 按规定依法公开定期污染源自行监测结果;
- i、企业自愿公开的其他环境信息;
- j、排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令第 31 号)及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》(环发〔2013〕81 号)执行;
- k、按排污许可证规定, 定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息, 编制排污许可证执行报告, 及时报送有核发权的当地环境保护主管部门并公开, 执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

## 9.3 环境管理制度

### 9.3.1 环境管理机构设置

安徽古特生物科技有限公司应建立较为完善的环保管理体系, 厂内配备专职的环保管理人员, 负责全厂的环境保护管理工作, 并由一名业务副总进行分管。

### 9.3.2 环境管理机构职能

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，基本任务是负责组织、落实、监督本公司的环境保护工作。安徽古特生物科技有限公司设置专门的环境管理机构，环境管理由总经理负责领导，公司配备专职人员负责环保。

安徽古特生物科技有限公司环境管理机构主要职能是研究决策本公司环保工作的重大事宜，并负责公司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，负责公司环境监测工作的落实，是环境管理工作的具体执行部门。其主要职责如下：

- (1) 根据公司规模、性质、特点和国家法律、法规，制定全公司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) 协助各车间制定车间的环保规划，并协调和监督各单位具体实施；
- (4) 负责制定和实施公司的年度环保培训计划；
- (5) 负责公司内外部的环境工作信息交流；
- (6) 监督检查部门环保设施运行管理，尤其是了解污染治理设备运行状况及治理效率；
- (7) 监督检查各生产工艺设备的运行情况，确保无非正常工况生产事故的发生；
- (8) 负责对新、改、扩建项目环保工程进行环境监测、数据分析、验收评估；
- (9) 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；对公司范围内重点危险区域部署监控措施；
- (10) 负责公司环境监测技术数据统计管理；
- (11) 负责全公司环保管理工作的监督和检查；
- (12) 组织实施全公司环境年度评审工作；
- (13) 负责公司的环境教育、培训、宣传，让环境保护意识深入职工心中；
- (14) 建立环境管理台账制度，按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等；
- (15) 预留资金专款用于各项环境保护措施和设施的技术改造、运行和维护。

## 9.4 环境监测计划

### 9.4.1 运营期污染源监测计划

根据项目污染物特征，运营期污染源监测计划参照《排污单位自行监测技术指南 化学

合成类制药工业》（HJ 883-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》（HJ858.1-2017）制定。

项目运营期污染源监测计划汇总见表 9.4-1。

表 9.4-1 项目运营期污染源监测计划一览表

类别	监测位置	监测项目	监测点位	监测频率	执行标准
废气	DA001 排气筒	臭气浓度	排气筒出口	次/年	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB34/310005-2021)/GB16297-1996
		HCl		次/年	
		H <sub>2</sub> S		次/年	
		NH <sub>3</sub>		次/年	
		挥发性有机物		次/月	
	DA002 排气筒	颗粒物		次/季度	
	DA003 排气筒	挥发性有机物		次/月	
	DA004 排气筒	颗粒物		次/季度	
	DA005 排气筒	颗粒物		次/年	
厂界无组织	臭气浓度、氨、硫化氢、氯化氢、挥发性有机物、颗粒物	上风向 10m 处 1 个，下风向 10m 处监控点 3 个	次/半年		
废水	厂区综合污水处理站	pH 值、流量、化学需氧量、氨氮、总磷	废水总排放口	在线自动监测	满足城西污水处理厂污水接管标准与《制药工业大气污染物排放标准》 (DB34/310005-2021) 水污染排放限值
		总氮		次/月	
		悬浮物、五日生化需氧量、动植物油、总锌		次/季	
雨水	雨水排口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	雨水排口	排放期间按日监测	/
噪声	厂界	连续等效 A 声级	厂界四周	次/季度，昼夜各一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准

#### 9.4.2 运营期环境质量现状监测计划

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），结合项目特征，项目运营期环境质量监测计划制定见下表。

表 9.4-2 项目环境质量监测计划一览表

序号	监测项目	监测点位	监测频率	执行标准
----	------	------	------	------

地下水	pH 值、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、总硬度、硫酸盐、氯化物	厂区地下水上游、下游、污水处理站附近监控井	1 次/年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
土壤	石油烃	占地范围内污水处理站和罐区附近	每 5 年一次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)

### 9.4.3 监测数据管理

企业应按照国家有关法律和《环境监测管理办法》、《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》(HJ 883-2017)和《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》(HJ858.1-2017)等规定,建立企业监测制度,制定监测方案,设置和维护监测设施、做好监测质量保证与质量控制、记录和保存监测数据,并向当地环境保护行政主管部门和行业主管部门备案。

对污染物排放及周边环境质量开展自行监测,保存原始监测记录,定期公布监测结果。

## 9.5 排污口规范化

根据《环境保护图形标志---排放口(源)》、《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》(环法函〔2005〕114号)和《排污口规范化整治要求(试行)》,企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”原则规范化设置,设置标志牌,绘制排污口分布图,对污水排放口和雨水排放口安装流量计和在线监测设施,对治理设施安装运行监控装置。

### (1) 污水排放口

对厂区外排主要水污染物进行监测,在总排放口设置采样点,在排污口附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

### (2) 废气排放口

须符合规定高度,满足环境监测管理规定和《污染源监测技术规范》要求,建设维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志,如无法满足要求,由当地环保局确定。

### (3) 固定噪声排放源

按规定对固定噪声源进行治理,在企业边界噪声敏感点且对外影响最大处设置标志牌。

### (4) 固体废物暂存场

有毒有害固体废物必须设置专用堆放场地,有防扬散、防流失、防渗漏等措施。

### (5) 设置标志牌要求

应设置在排污口（采样点）附近且醒目处。排污口有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

具体要求见表 9.5-1。

表 9.5-1 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
5			危险废物	表示危险废物贮存、处置场
6		/	地下水环境监控井	表示地下水环境监控井位置

# 10 环境影响评价结论

## 10.1 建设项目概况

- (1) 项目名称：200 吨/年还原型谷胱甘肽及 30 吨/年磷酸肌酸钠项目；
- (2) 建设单位：安徽古特生物科技有限公司；
- (3) 建设性质：新建；
- (4) 行业类别：C2710 化学药品原料药制造；
- (5) 项目投资：本项目总投资 10315.54 万元，其中环保总投资 340 万元，占总投资的比例为 3.3%；
- (6) 建设地点及周边关系：安庆高新技术产业开发区，根据现场踏勘，项目东侧为在建医药企业，南侧为空地，西侧为环城西路，北侧为纬一路；
- (7) 占地面积：总占地面积 29.24 亩；
- (8) 职工人数：项目劳动定员 70 人；
- (9) 工作制度：采用三班制，每班 8 小时，年生产 300 天。

## 10.2 区域环境质量现状

### 10.2.1 大气环境

项目所在区域为环境质量达标区。

由引用的评价结果表明，TVOC、氯化氢、氨、硫化氢环境空气质量能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

### 10.2.2 地表水环境

监测期间项目区域长江水环境各监测断面中各因子的监测值均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。

### 10.2.3 声环境

评价结果显示，监测期间各监测点位昼、夜噪声等效声级符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准要求。

### 10.2.4 地下水环境

根据监测数据结果，区域各监测点位各项监测因子地下水环境质量现状均能够

满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类标准。

### **10.2.5 土壤环境**

监测期间，占地范围内和占地范围外监测点位各监测因子均可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

## **10.3 主要环境影响**

### **10.3.1 环境空气影响分析结论**

根据预测结果来看，各污染因子区域最大落地浓度均满足相应环境质量标准要求，不需要设置大气环境防护距离。污染物短期浓度贡献值占标率最大的为 NMHC，占标率为 19.655%，项目大气环境影响评价工作等级判定为一级。本项目需设置 600m 的环境防护距离。环境防护距离范围无居民点等敏感环境保护目标。综上所述，本项目大气环境影响属于可以接受。

综上，项目污染源在采取有效污染防治措施，生产过程废气对区域大气环境影响可接受。

### **10.3.2 废水污染物排放情况**

项目废水经厂区污水处理厂处理后排入园区污水管网，由城西污水处理厂进一步处理后达标排放，对区域地表水环境影响较小。

### **10.3.3 固废污染物排放情况**

项目产生的危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾均能妥善处理处置不外排。

### **10.3.4 噪声污染物排放情况**

项目试运行期间四周厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

### **10.3.5 地下水环境影响分析结论**

在按分区防渗要求落实不同区域的防渗措施；加强区域地下水监测的基础上，可以最大程度避免非正常事故的发生。正常工况下，项目实施区域地下水环境造成的不利影响较小。

### **10.3.6 土壤环境影响分析结论**

在按分区防渗要求落实不同区域的防渗措施；厂界四周加强吸附性植被种植；加强区域土壤跟踪监测的基础上，可以最大程度避免非正常土壤事故的发生。正常工况下，项目实施区域土壤环境造成的不利影响较小。

### 10.3.7 环境风险影响分析

(1) 根据分析，本项目乙醇储罐泄漏发生火灾、爆炸，不完全燃烧放出的一氧化碳形成的半致死浓度区域（ $LC_{50}$ ）最大范围为 16.6m，位于厂内；形成的立即威胁生命和健康浓度（IDLH）浓度区域最大范围为 29.3m，位于厂内。

根据计算，本项目最大可信事故风险值为  $3 \times 10^{-5}$ ，小于化工行业的可接受风险水平  $8.33 \times 10^{-5}$ ，因此，本项目最大可信事故风险是可以接受的。

(2) 评价要求建设单位根据事故当天风向，确定可能受影响的环境敏感点，一旦发生事故应及时通知影响范围内保护对象，确保 1h 内将受影响对象疏散撤离至上风向安全区域。制定应急预案，并与园区/区域应急预案联动，事故状态启动应急监测等工作。

(3) 事故废水采取三级防控管理。全厂设置有 1 座事故池，有效容积为  $600m^3$ ，满足事故状况下泄漏物料、消防废水、生产废水以及事故降雨的收集和储存要求。

(4) 建设单位从源头控制、分区防渗、跟踪监测和应急响应方面采取了地下水污染控制措施，可最大程度降低地下水环境风险。

(5) 厂外运输采用公路运输方式，依托当地公路进行运输。运输任务由第三方物资公司承担，运输过程风险管理及应急防范措施由运输公司负责，不属于本次环境风险评价内容。

(6) 项目在设计过程已经采取了有效的安全防范措施，建设单位应与园区和地方有关应急机构实现联动。建设单位应按要求编制企业突发事件应急预案和专项应急预案，成立环境风险应急处理事故领导小组，配备足够事故应急物资，事故发生后立即启动应急措施，控制、削减风险危害，并进行应急跟踪监测，确保事故危害降至最低。

(7) 由于事故触发因素不确定性，本项目事故情形设定并不能包含全部环境风险，事故情形设定建立在风险识别基础上，通过对代表性事故分析力求为风险管理提供科学依据。

综上所述，本评价认为，在有效落实风险防范措施和事故应急预案的前提下，

从环境风险评价角度，项目环境风险可以防控。

## 10.4 公众参与结论

建设单位于 2022 年 9 月在安庆市高新区管委会环境保护专题栏对该项目进行网络公示，同步在安徽商报发布征求意见稿，公示期间未收到项目反对意见和反馈信息。

## 10.5 环境保护措施

### 10.5.1 废气治理措施

本项目污水处理站废气收集后进入低温等离子置处理达标后由 15 米排气筒（DA001）排放；车间配酸罐废气经一级碱封罐处理后，由 15 米排气筒（DA001）排放；反应工序投料废气经集气罩收集送袋式除尘器处理后，由 15m 高排气筒（DA002）排放；干燥等工序产生的乙醇废气经冷却罐、缓冲罐、循环水池处理，处理后的废气送三级水喷淋装置处理后，由 15m 高排气筒（DA003）排放；结晶、离心、乙醇回收工序乙醇废气送三级水喷淋装置处理后，由 15m 高排气筒（DA003）排放；包装工序含尘废气经集气罩收集后由袋式除尘器处理达标后由 15m 高排气筒（DA004）排放；污水处理站投药废气经集气罩收集后由袋式除尘器处理达标后由 15m 高排气筒（DA005）排放。

### 10.5.2 废水

厂区实行雨污分流，初期雨水收集至初期雨水池。①超滤、精馏、层析树脂再生、四次树脂再生等高 COD 废水、喷淋废水、初期雨水集中收集后送至生化处理单元（EGSB+二级 A/O+MBR+清水池）；②纳滤、二次树脂再生、一次树脂再生高磷废水收集后进入三级絮凝池进行处理（三级絮凝沉淀池+清水池）；③一次树脂再生、二次树脂再生、三次树脂再生废水、地坪冲洗水、设备清洗废水、纯水制备排水、循环水排水集中收集后进入清水池；④生活污水经隔油池、化粪池处理后进入清水池。清水池废水排入城西污水处理厂。

### 10.5.3 噪声

（1）风机噪声：大部分风机置于室内，加装隔声罩，采取厂房隔声，安装消声器。

- (2) 泵类噪声：项目泵类均置于室内，采取加装减震垫、厂房隔声等降噪措施。
- (3) 厂区加强绿化，在厂界四周设置绿化带以起到降噪的作用
- (4) 加强设备维护，确保设备良好运转，杜绝因设备不正常运转产生的高噪声现象。

#### **10.5.4 固废**

本项目固废主要为谷胱甘肽初滤滤渣、谷胱甘肽膜过滤滤渣、磷酸肌酸钠初滤滤渣、磷酸肌酸钠活性炭过滤工序产生的废活性炭、除尘器收灰、原料废包装袋、废纸板桶、废过滤介质、废树脂、污水站污泥、生活垃圾等。

其中生产过程中产生的废滤渣、废包装袋、废滤膜、废树脂均属于危险废物，企业建设 1 座 30m<sup>2</sup> 的危废暂存间，1 座 40m<sup>2</sup> 的一般固废暂存场所。

危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中防渗漏、防雨淋、防流失的规范建设，项目产生的危废均暂存在危废暂存间内，定期交由有资质单位处置。

#### **10.5.5 地下水采取的治理措施**

按“分区防渗”要求，落实不同区域的防渗措施；落实地下水跟踪监测计划。

#### **10.5.6 土壤采取的治理措施**

四周厂界种植吸附性较强的植被；按“分区防渗”要求，落实不同区域的防渗措施；落实土壤跟踪监测计划。

表 10.5-1 建设项目污染防治“三同时”汇总表

污染分类		项目污染防治措施	治理效果	
废气	DA001	储罐呼吸	安徽省《制药工业大气污染物排放标准》 (DB34/310005-2021)	
		实验室		
		污水处理站		
	DA002	投料		布袋除尘器+15m 高排气筒
	DA003	结晶、离心、干燥、醇回收		三级水喷淋+15m 高排气筒
	DA004	包装		布袋除尘器+15m 高排气筒
DA005	污水站投料	布袋除尘器+15m 高排气筒		
废水	生产废水	厂内实施“清污分流、雨污分流”排水体制，新建雨污水管网 建设 1 座 600m <sup>3</sup> /d 污水处理站，采用“调节、三级絮凝沉淀池、EGSB+二级 A/O+MBR+清水池”处理工艺处理后达标排至城西污水处理厂	城西污水处理厂接管标准和安徽省《制药工业大气污染物排放标准》(DB34/310005-2021) 排放限值	
固废	全厂	1 座 30m <sup>2</sup> 危险废物暂存间，规范设置防风、防雨、防晒、防渗、导流沟、集液池措施	不外排	
噪声	生产过程	优先选用低噪声设备；风机加装隔声罩，厂房隔声，安装消声器；泵类置于室内，采取加装减震垫、厂房隔声等降噪措施，厂区加强绿化	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	
地下水	全厂	按照分区防渗要求，进行重点防渗区和一般防渗区防腐防渗建设。重点防渗要求防渗膜渗透系数应等效于黏土防渗层 M≥6.0m，K≤10 <sup>-7</sup> cm/s；一般防渗区与防渗膜渗透系数应等效于黏土防渗层 M≥1.0m，K≤10 <sup>-7</sup> cm/s 设置 3 座地下水跟踪监测井	/	
土壤	/	厂界四周种植吸附性较强的植被；按照分区防渗要求，进行重点防渗区和一般防渗区防腐防渗建设；按照监测计划定期进行土壤跟踪监测	/	
环境风险	全厂	储罐区、装置区围堰、预警系统、事故水收集系统；装置区、罐区配套盐酸泄漏检测报警仪、自动切断等事故应急处置装置；编制环境风险应急预案、企事业应急预案；配足灭火器		

		等应急物资；新建 1 座有效容积 600m <sup>3</sup> 事故水池；新建 1 座有效容积 250m <sup>3</sup> 期雨水池	/
排污许可	/	按照主管部门要求，按时申请排污许可证	/
其他	/	制定污染源、环境质量现状监测计划，并按要求进行监测	/

## 10.6 综合评价结论

安徽古特生物科技有限公司 200 吨/年还原型谷胱甘肽及 30 吨/年磷酸肌酸钠项目符合国家产业政策要求；选址位于安庆高新技术产业开发区，符合区域总体发展规划；项目实施后，通过采用相应污染防治措施，各类污染物可以做到稳定达标排放，不会降低评价区域大气、地表水和声环境质量原有功能级别；采取相应环境风险防范措施后，环境风险可接受。

评价认为，项目在建设和生产运行过程中，切实落实报告书提出的各项污染防治措施及“三同时”制度的前提下，从环境影响角度，项目建设可行。