南京轩凯生物科技有限公司
年产2万吨微生物菌肥、250吨10%
壳寡糖溶液改扩建项目
环境影响报告书
（报批稿）

地址：南京市栖霞区紫东路2号紫东国际创意园A3-505
邮编：210049
电话：025-87783362、87783363
传真：025-87781379
网址：www.yuanhenghj.com
邮箱：yhhj@yuanhenghj.com

南京轩凯生物科技有限公司
二〇二〇年一月

目录

目录 I
附图清单 IV
附件清单 1
1 概述 2
1.1 任务由来 2
1.2 项目特点 3
1.3 关注的主要环境问题 3
1.4 分析判定相关情况 4
1.5 环境影响评价的工作过程 11
1.6 环境影响报告主要结论 12
2 总则 13
2.1 编制依据 13
2.2 评价工作原则 18
2.3 评价因子与评价标准 19
2.4 评价工作等级和评价重点 26
2.5 评价范围和环境敏感区 30
2.6 环境功能区划及相关规划 32
3 现有项目概况 41
3.1 现有项目概况 41
3.2 现有项目产品方案 43
3.3 工程内容 43
3.4 现有项目污染物产生及达标排放情况 51
3.5 现有项目环境问题及“以新带老”措施 66
4 改扩建项目工程分析 67
4.1 扩建项目工程概况 67

4.2 污染影响因素分析 76
4.3 物料平衡及水平衡 87
4.4 污染源分析 98
4.5 风险识别 112
4.6 清洁生产分析 120

5 环境现状调查与评价 124
5.1 自然环境概况 124
5.2 环境质量现状调查与评价 129
5.3 区域污染源现状调查与评价 149

6 环境影响预测与评价 162
6.1 水环境影响分析 162
6.2 大气环境影响预测与评价 162
6.3 声环境影响预测与评价 172
6.4 固体废物环境影响分析 174
6.5 地下水环境影响分析 179
6.6 环境风险预测评价 195
6.7 土壤环境影响分析 202
6.8 施工期环境影响分析 206

7 污染防治措施及其可行性论证 211
7.1 废气防治措施评述 211
7.2 废水防治措施评述 215
7.3 噪声防治措施评述 229
7.4 固废处理处置措施评述 229
7.5 地下水污染防治措施 234
7.6 环境风险防范措施 238
7.7 土壤污染防治措施 252
7.8 施工期污染防治措施 253
7.9 环保措施投资 256

8 环境影响经济损益分析 259
8.1 经济效益分析 259
8.2 社会效益分析 259
8.3 环境影响损益分析 260
8.4 分析结论 261
9 环境管理与监测计划 262
9.1 污染物排放管理要求 262
9.2 环境管理要求 273
9.3 环境监测计划 277
10 结论 280
10.1 项目由来及概况 280
10.2 环境质量现状 280
10.3 污染物排放情况 282
10.4 主要环境影响 282
10.5 公众意见采纳情况 282
10.6 环境保护措施 283
10.7 环境影响经济损益分析 284
10.8 环境管理与监测计划 284
10.9 总结论 284

附图清单

附图2.5-1 项目周边敏感点分布图（含大气、地下水、土壤监测点）

附图2.5-2 生态红线图

附图2.6-1　土地利用规划图

附图2.6-2 厂区雨污管网分布图

附图4.1-1 项目平面布置图

附图4.1-2 项目周边500m范围概况图

附图5.1-1 项目地理位置图

附图5.1-2 水系图

附图7.5-1 厂区分区防渗图

附件清单

附件1: 项目备案证
附件2: 营业执照
附件3: 法人身份证
附件4: 现有项目环评批复及环保竣工验收资料
附件5: 建设单位验收监测报告
附件6: 《关于南京高新技术产业开发区控制性详细规划环境影响报告书的审查意见》（宁环建[2016]55 号）
附件7: 污水接管协议
附件8: 土地证明
附件9: 环境质量现状监测报告
附件10: 危废处置协议
附件11: 委托书
附件12: 承诺书
附件13: 产品标准
附件14: 环境应急预案备案表
附件15: 建设项目大气环境影响评价自查表
附件16: 环境风险评价自查表
附件17: 地表水导则相关表格
附件18: 建设项目环评审批基础信息表
附件19: 公示说明
附件20: 环评合同
附件21: 评审会会议纪要
附件22: 会议纪要修改清单
附件23: 委托检验协议书

1 概述

1.1 任务由来

南京轩凯生物科技有限公司是南京市“321 科技创业家”企业，公司依托于南京工业大学，是一家专业从事聚氨基酸研发与生产的学科型公司，公司成立于 2010 年 4 月，注册资本 2150 万元，现有员工 107 余人，是国内唯一一家能够同时生产两种聚氨基酸的专业企业，同时为相关企业提供技术咨询和服务。

南京轩凯生物科技有限公司于 2015 年投资 10000 万元，在南京高新区生物医药谷内新建厂区，生产 500 吨/年聚谷氨酸（折纯）、20 吨/年聚赖氨酸和 100 吨/年手性氨基酸。

目前公司主营产品包括聚谷氨酸、聚赖氨酸和手性氨基酸，以上产品均可填补国内生产空白，相关技术已达到国际先进水平。

随着科研团队研究的不断深入，耐高温、高盐、高浓度微生物菌剂具备了产业化的条件，此产品已经获得了江苏省科学技术厅高新技术产品认定证书。为此，公司拟投资 500 万元，在现有厂区内，新增一个 100 立方发酵罐，形成年产 2 万吨微生物菌肥、250 吨 10%壳寡糖溶液，同时扩大配套污水处理能力。

项目立项后企业根据实际情况，取消已备案中的 4 吨熊果苷产品，同时承诺以后也不再建设。因此本报告只对年产 2 万吨微生物菌肥、250 吨 10%壳寡糖溶液进行环境影响评价。

微生物菌肥：是以活性（可繁殖）微生物的生命活动致使作物得到所需养分的一种新型生物药剂。具有提高土壤肥力，增加土壤中有益微生物数量及活性，改善土壤活化性状，提高土壤保肥、保水，抗寒能力，促进农作物生长，提高农作物产量，改善和还原农产品品质等功能。

壳寡糖：把高分子壳聚糖加工成水溶性低分子的壳寡糖，是继基因工程、蛋白质工程后又一个崭新的生物技术，被称为是第三代生物技术，是

一种新型生物药剂。具有提高免疫，抑制癌肿细胞生长，促进肝脾抗体形成，促进钙及矿物质的吸收，增殖双歧杆菌、乳酸菌等人体有益菌群，预防成人疾病等功能；可明显消除人体氧负离子自由基，活化机体细胞，延缓衰老，抑制皮肤表面有害菌滋生；能增殖土壤和生物菌肥的有益菌可有效提高水果和蔬菜产量，防治病虫害。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）等文件的有关规定，在工程项目可行性研究阶段，应对该工程项目进行环境影响评价。南京源恒环境研究所有限公司受南京轩凯生物科技有限公司的委托，承担年产 2 万吨微生物菌肥、250 吨 10%壳寡糖溶液改扩建项目的环境影响评价工作。为此，环评单位的技术人员在现场踏勘、基础资料收集和工程分析的基础上，编制完成了本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。

1.2 项目特点

本项目属于改扩建性质，行业类别 C1469 其他调味品、发酵制品制造，特征污染类型为氨、硫化氢等恶臭气体；

①本次扩建扩建项目年产 2 万吨微生物菌肥、250 吨 10%壳寡糖溶液产品。同时优化废水处理工艺流程，并扩大处理规模能力；

②本项目距离最近生态红线为龙王山风景区，位于东方向 2500m，不在其管控区范围内；

1.3 关注的主要环境问题

本项目关注的主要环境问题：

(1)扩建项目工程分析及污染物处理、排放情况，以及项目建成后全厂排放量；

(2)项目运营期废气污染物排放对大气环境的影响及污染防治措施技术、经济可行性分析；

(3)项目生产废水对水环境的影响及防治措施技术、经济可行性分析。

1.4分析判定相关情况

1.4.1 与生态红线相符性分析

根据《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》（苏环发[2013]113 号），南京市生态红线保护区详见表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目与南京市生态红线位置关系一览表

红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		与本项目的距离
		一级管控区	二级管控区	
南京老山森林公园	自然与人文景观保护	按照市人民政府批准的景区规划确定。	东片（可根据规划具体确定）：东至京沪铁路支线，南至沿山大道，西至宁合高速、京沪高铁，北至汤泉规划路(凤凰西路、凤凰东路)、江星桥路、宁连高速、护国路。西片：北至后圩村、森林防火通道，东至万寿河、焦庄、董庄及森林防火通道，南至石窑水库、毛村，西至森林防火通道。	3.0km
龙王山风景区	自然与人文景观保护	/	整个龙王山风景区。	2.5km
浦口区桥北滨江湿地公园	湿地生态系统保护	/	南至长江大桥，西至长江大堤，东、北至浦口区界	9km
滁河重要湿地	湿地生态系统保护	/	三合圩片：东至滁河以北，由余家湾大桥沿滁河至晓桥；西至原双圩村村部，沿双圩路向北至友联路顺清流河至余家湾大桥；南至晓桥，沿双圩路向南至青山路，从青山路由青山三组——东葛村砂石路至江永线至晓桥；北至友联村五四小圩，沿清流河至青山村五四组滁河堤埂。北城圩片：西北至永宁与安徽来安边界；南至滁河围堤外 500 米；东至大桥村张堡。双城圩片：北至滁河，南至河堤外 500 米，西起老滁河，东至六合滁河入口圩堤外 500 米。	4km

由表 1.4-1 可知，本项目不属于老山森林公园、龙王山自然与人文景观保护一级、二级管控区范围；不属于浦口区桥北滨江湿地公园、滁河重要湿地湿地生态系统保护一级、二级管控区范围，项目选址符合南京市生态红线区域保护规划。

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（2018 年），本项目不占用生态红线区域，项目所在地周边的生态保护红线主要有南京老山国家级森林

公园。

表 1.4-2 本项目与南京市浦口区生态红线位置关系一览表

生态保护红线名称	类型	地理位置	区域面积（平方公里）
南京老山国家级森林公园	森林公园的生态保育区和核心景观区	范围为南京老山森林公园的防火通道以内的核心区域（不含G40宁连高速线位）	50.63

综上，本项目不涉及以上生态红线区域，距离最近生态红线为东方向的龙王山风景区，约2500m，故符合文件要求。

1.4.2 与环境质量底线相符性分析

项目所在区域南京市2018年环境质量监测数据中，SO_2年均值、CO日均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，$PM_{2.5}$年均值、PM_{10}年均值、NO_2年均值及O_3日最大8小时平均值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值。TVOC、氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准；江北新区对照《南京市下半年大气污染防治攻坚措施》，结合实际制定《2019年下半年江北新区大气污染防治攻坚落实方案》，形成工业污染管控工作、车船污染管控工作、扬尘污染管控工作、臭氧污染管控工作和江北新区三个重点管控区污染管控工作五个专办，并从江北新区建设工地扬尘污染管控、渣土车整治、拆迁工地污染管控、开展环境大扫除四个方面启动专项行动。朱家山河近岸监测断面氨氮、总磷、总氮超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准。2019年1月20日，新区党工委会议专题研究了4个断面的达标整治工作，根据会议精神，环境保护与水务局牵头制定了《江北新区断面达标应急整治方案》，从工程措施、污染源监管、主支流管控、河道管养、泵站调度等多方面提出整治任务，并对责任进行了细化分解；项目周边环境声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。本项目废水、废气、固废均得到合理处置，噪声对环境影响较小，不会突破项目所在地的环境质量底线。因此本项目的建设符合环境质量底线标准。

1.4.3 与资源利用上线相符性分析

本项目用水取自当地自来水，不会达到资源利用上线；项目占地符合当地规划要求，亦不会达到资源利用上线。

1.4.4 环境准入负面清单

（1）产业政府相符性

本项目主要从事生物药品制造。对照国家《产业结构调整指导目录（2019 本）》，本项目不属于鼓励类、限制类；

对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 修正版）》，本项目不属于鼓励类、限制类；

对照《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（2018），本项目生产工艺装备及产品不属于限制、淘汰、禁止目录；

对照《南京市制造业新增项目禁止和限值目录（2018 年版）》，本项目不属于禁止和限制类。

对照《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发[2015]251），本项目不属于禁止类项目。

因此，建设项目的建设符合国家及地方产业政策。

（2）与《关于印发南京市“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（宁委发[2016]56 号文）相符性分析

（八）治理环境隐患

提高危险废物处置能力。提高企业危险废物规范化管理水平，严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为。

<u>对比分析：本项目产生的废包装袋/桶、污泥等危险废物均委托有资质单位处置。符合要求。</u>

（3）与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822）相符性分析

对照《**挥发性有机物无组织排放控制标准**》（**GB37822**）中：

6 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求

6.1 基本要求

6.1.1 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。

对照分析：本项目涉及有机溶剂均采用密闭管道输送。

7 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求

7.1 涉 VOCs 物料的化工生产过程

7.1.1 物料投加和卸放

a）液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

b）粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。

c）VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

对照分析：液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

9.1 废水液面控制要求

9.1.1 废水集输系统

对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一：

a）采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；

b）采用沟渠输送，若敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度≥200 mol/mol，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。

对照分析：工艺过程排放的含 VOCs 废水采用密闭管道输送。

10.2 废气收集系统要求

10.2.1 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因

素，对 VOCs 废气进行分类收集。

10.2.2 废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行)。

10.2.3 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500mol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。

对照分析：废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定。废气收集系统的输送管道应密闭。

10.3VOCs 排放控制要求

10.3.1VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB 16297 或相关行业排放标准的规定。

10.3.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3 kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2 kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。

对照分析：本项目采用碱洗装置去除醋酸有机废气，去除率为 95%。

10.3.4 排气筒高度不低于 15 m(因安全考虑或有特殊工艺要求的除外),具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。

对照分析：本项目排气筒高 15 米。

（4）与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相符性分析

根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》要求：“全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非

正常工况等源项整治。现代煤化工行业全面实施 LDAR，制药、农药、炼焦、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广 LDAR 工作。加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理。”

对比分析：本项目采取密闭生产工艺，尽量使用无泄漏、低泄漏设备；加强无组织排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料等过程密闭操作。故本项目符合文件要求。

（5）与《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（苏政发[2018]122 号）相符性分析

（二十四）加强工业企业 VOCs 无组织排放管理。推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集。化工行业全面应用“泄漏检测与修复”（LDAR）技术。企业应按照相关标准和规范要求实施 LDAR 技术，并及时报送实施情况评估及 LDAR 数据、资料。

对比分析：本项目发酵装置废气，酶解废气进行收集经生物除臭装置处理后达标排放有。符合要求。

（6）与《江苏省人民政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发[2018]91 号）相符性分析

根据《江苏省人民政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》要求：“严格控制产生危险废物的项目建设，禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目”

对比分析：本项目年产生危险废物约在 8.1 吨，废包装袋/桶、污泥等危险废物均委托有资质单位处置。符合要求。

（7）与《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的意见》（苏环办[2019]327 号）相符性分析

表 1.4-3 本项目与（苏环办[2019]327 号）相符性分析一览表

序号	文件规定要求	拟实施情况	符合性分析
1	对建设项目危险废物种类、数量、属性、贮存设施、利用或处置方式进行科学分析	目前可能产生的危险废物污泥、废活性炭、废滤渣、废离子交换树脂、实验室废物、废机油，本项目产生污泥、废包装袋/桶，年产生量、贮存位置，定期委托资质单位，详见表 7.4-3、表 7.4-5。	符合
2	对建设项目危险废物环境影响以及环境风险评价，并提出切实可行的污染防治对策措施	污泥、实验室废物、废机油易发生泄漏，危废仓库地面采取防渗措施，四周设围堰。	符合
3	企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存	进行分区、分类贮存	符合
4	危险废物贮存设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置	危废仓库设置在带防雷装置的车间内，仓库密闭，地面防渗处理，四周设围堰，仓库内设禁火标志，配置灭火器；	符合
5	对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存	本项目不涉及易燃、易爆及排放有毒气体的危险废物	/
6	贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施	本项目不涉及废弃剧毒化学品	/
7	企业严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149 号）要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志（具体要求必须符合苏环办[2019]327 号附件 1“危险废物识别标识规范化设置要求”的规定）	厂区门口设置危废信息公开栏，危废仓库外墙及危废贮存处墙面设置贮存设施警示标志牌	符合
8	危废仓库须配备通讯设备、照明设施和消防设施	危废仓库内配备通讯设备、防爆灯、禁火标志、灭火器（黄沙）等	符合
9	危险废物仓库须设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放	现有项目产生的危险废物废气没有收集处理，本项目以新带老，收集后经过生物除臭装置处理后达标排放	符合
10	在危险废物仓库出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网（具体要求必须符合苏环办[2019]327 号附件 2“危险废物贮存设施视频监控布设要求”的规定）	在危险废物仓库出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网	符合
11	环评文件中涉及有副产品内容的，应严格对照《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），依据其产生来源、利用和处置过程等进行鉴别，禁止以副产品的名义逃避监管。	环评文件不涉及副产品内容	/
12	贮存易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物贮存设施应按照应急管	本项目不涉及易燃、易爆及挥发有毒气体的危险废物	/

	理、消防、规划建设等相关职能部门的要求办理相关手续		

1.5 环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ 2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环评影响评价的工作见图1.5-1。

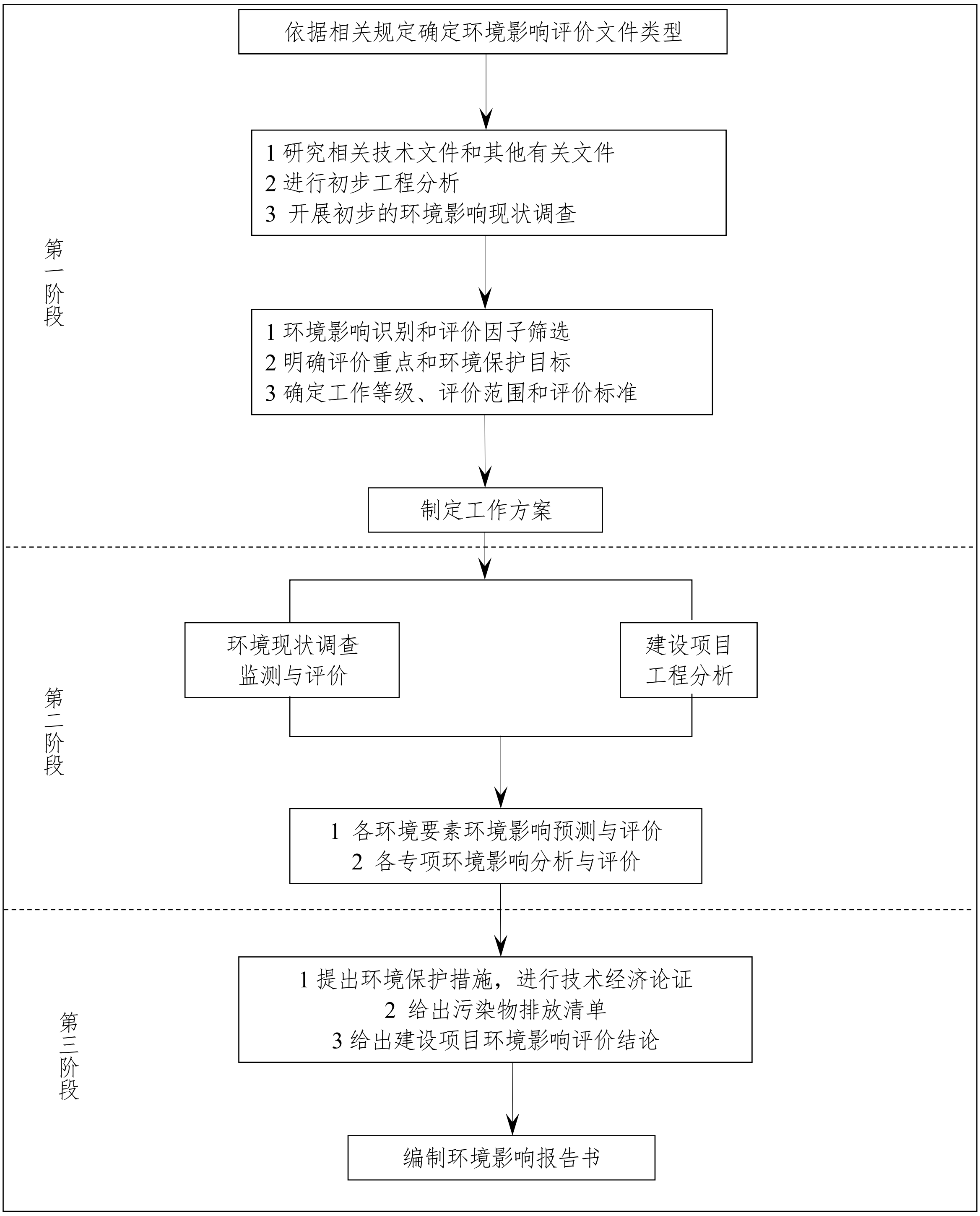


图1.5-1 环境影响评价工作程序图

1.6 环境影响报告主要结论

本项目的立项和建设符合国家产业、产品政策，项目建成后有较高的社会、经济效益；项目选址可行；拟采用的各项环保设施合理、可靠、有效，水、气污染物、噪声可实现达标排放；本项目的生产设备、工艺在国内同行业中居于较先进水平；项目建成投产后，对评价区域环境污染影响不明显，事故环境风险处于可接受水平；环保投资可满足环保设施建设的需要，能实现环境效益与经济效益的统一。因此在下一步工程设计和建设中，如能严格落实建设单位既定的污染控制措施和本报告书中提出的各项环境保护对策建议，本报告书认为，从环保角度本项目是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规、规章及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，自 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 日修改；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修改；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》，自 2018 年 1 月 1 日起施行；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修改；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，自 2016 年 11 月 7 日施行；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，自 2019 年 1 月 1 日起施行；

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

(9) 《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令部令第 1 号），2018 年 4 月 28 日施行；

(10) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103 号）；

(11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令第 44 号，2017 年 9 月 1 日起施行）；

(12) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；

(13) 《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）；

(14) 《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）；

(15) 《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》（环评[2016]150 号）；

(16) 《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）；

(17) 《关于印发<危险废物规范化管理指标体系>的通知》（环办[2015]99 号）；

(18) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）；

(19) 《国家危险废物名录（2016 修订）》（中国环境保护部令第 39 号）；

(20) 《生态环境部关于发布排污许可证承诺书样本、排污许可证申请表和排污许可证格式的通知》（环规财[2018]80 号）；

(21) 《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发[2016]81 号）；

(22) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》，2017 年 8 月 3 日；

(23) 《关于印发<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（公告 2017 年第 43 号），环境保护部，2017 年 8 月 29 日，2017 年 10 月 1 日起实施；

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

(25) 关于印发《"十三五"挥发性有机物污染防治工作方案》的通知，环大气[2017]121 号；

(26) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，环发[2014]197 号；

(27) 《固体废物鉴别标准通则》（CB34330-2017），2017 年 8 月 31 日发布，2017 年 10 月 1 日实施；

(28) 《危险废物鉴别标准通则》（CB5085.7-2019），2019 年 11 月 12

日发布，2020 年 1 月 1 日实施；

(29) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22 号)；

(30) 《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》（环评[2018]11 号）；

2.1.2 地方法规、规章及规范性文件

(1) 《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29 号）；

(2) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，根据 2018 年 3 月 28 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议《关于修改〈江苏省大气污染防治条例〉等十六件地方性法规的决定》第二次修正；

(3) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》根据 2018 年 3 月 28 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议《关于修改〈江苏省大气污染防治条例〉等十六件地方性法规的决定》第三次修正；

(4) 《江苏省大气污染防治条例》根据 2018 年 3 月 28 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议《关于修改〈江苏省大气污染防治条例〉等十六件地方性法规的决定》修正；

(5) 《江苏省长江水污染防治条例》，根据 2018 年 3 月 28 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议《关于修改〈江苏省大气污染防治条例〉等十六件地方性法规的决定》第三次修正；

(6) 《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办[2011]71 号），江苏省环境保护厅，2011 年 3 月 17 日；

(7) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[97]122 号)；

(8) 《江苏省生态红线区域保护规划》（江苏省人民政府，2013 年 8 月，苏政发〔2013〕113 号）；

(9) 《关于切实加强危险废物监管工作的意见》（苏环规[2012]2 号），江苏省环境保护厅，2012 年 8 月 24 日；

(10) 江苏省大气污染防治行动计划实施方案（苏政发[2014]1号）；

(11) 《关于印发<江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南>的通知》(苏环办[2014]128号)，江苏省环境保护厅，2014年4月28日；

(12) 《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》(苏环办[2014]148号)，江苏省环境保护厅，2014年6月9日；

(13) 《江苏省十三五水污染防治规划（2016-2020）》；

(14)《关于印发“两减六治三提升”专项行动方案的通知》（苏发[2016]47号文）；

(15) 《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》（苏政发[2015]175号）；

(16)《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》（江苏省人民政府 2013年6月9日第91号令）；

(17)《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（江苏省人民政府2018年1月22日，第119号令）；

(18)《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》（苏环办[2014]104号）；

(19)《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》（苏环办[2016]185号）；

(20)《江苏省人民政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发[2018]91号）

(21)《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的意见》（苏环办[2019]327号）

(22)《关于江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发[2018]22号）

(23)《南京市打赢蓝天保卫战实施方案》（宁政发[2019]7号）

(24)《关于印发南京市“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（宁委发[2016]56号文）

2.1.3 产业政策与行业管理规定

(1) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令，第 29 号，2019 年 10 月 30 日）；

(2) 《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（2018）；

(3) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》（苏政办发[2013]9 号，2013 年 1 月 29 日）；

(4) 关于修改《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》部分条目的通知（苏经信产业[2013]183 号），江苏省经济和信息化委员会、江苏省环境保护厅文件，2013 年 3 月 15 日；

(5) 《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018 年版）》，宁委办发[2018]57 号，2018 年 6 月 29 日。

(6) 《南京市建设项目环境准入暂行规定》，宁政发[2015]251 号。

2.1.4 相关导则及技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），环境保护部 2016 年 12 月 8 日发布，2017 年 1 月 1 日实施；

(2) 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），生态环境部 2018 年 7 月 31 日发布，2018 年 12 月 1 日实施；

(3) 《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/T2.3-2018），生态环境部 2018 年 9 月 30 日发布，2019 年 3 月 1 日实施；

(4) 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009），环境保护部 2009 年 12 月 23 日发布，2010 年 4 月 1 日实施；

(5) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），环境保护部 2016 年 1 月 7 日发布，2016 年 1 月 7 日实施；

(6) 《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018），生态环境部 2018 年 9 月 13 日发布，2019 年 7 月 1 日实施；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），生态环

境部2018年10月14日发布，2019年3月1日实施；

(8) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)，2013年修改，公告2013年第36号；

(9) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；

(10) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，2018年11月19日发布，2019年3月01日实施；

2.1.5 有关技术文件

(1) 项目备案证，项目代码：2019-320161-27-03-634439；

(2) 《南京轩凯生物科技有限公司500吨/年聚谷氨酸（折纯）、20吨/年聚赖氨酸和100吨/年手性氨基酸产业化项目竣工环境保护验收监测报告》；

(3) 《南京轩凯生物科技有限公司500吨/年聚谷氨酸（折纯）、20吨/年聚赖氨酸和100吨/年手性氨基酸产业化项目环境影响报告书》及其批复；

(4) 《10000吨/年聚谷氨酸水剂灌装车间建设项目环境影响报告表》及其批复；

(5) 南京轩凯生物科技有限公司废水处理方案；

(6) 南京轩凯生物科技有限公司提供的其他资料。

2.2 评价工作原则

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

(1) 依法评价原则

贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策和规划，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评价因子与评价标准

2.3.1 评价因子

2.3.1.1 环境影响因素识别

根据工程特征及其原辅材料使用和相应的排污特征，扩建项目环境影响识别结果详见表2.3-1。

表 2.3-1 自然环境影响的因子识别

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	陆域环境	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
施工期	施工废水														
	施工扬尘														
	施工噪声														
	施工废渣														
	基坑开挖														
运行期	废水排放		-LRDC′				-LRDC′	-LRDC′	-LRDC′	-LRDC′					
	废气排放	-LRDC′					-LRDC′			-LRDC′		-LRDC′		-SRDC′	-SRDC′
	噪声排放					-LRDC′									
	固体废物						-LRDC′							-LRDC′	-LRDC′
	事故风险	-SRDC′	-SRDC′									-SRDC′		-SRDC′	
服务期满后	废水排放		-SRDC′												
	废气排放	-SRDC′													
	固体废物						-SRDC′								
	事故风险	-SRDC′													

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“R”、“R′”分别表示可逆影响与不可逆影响；用“D”、“I”表示直接、间接影响；用“C”、“C′”表示累积与非累积影响。

2.3.1.2 评价因子筛选

根据建设项目的特点和所在地的环境状况，确定的评价因子列于表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子表

环境类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	总量考核因子
大气	SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、O_3、$PM_{2.5}$、氨、硫化氢、臭气浓度、TVOC	PM_{10}、氨、硫化氢、臭气浓度、TVOC	PM_{10}、VOCs	氨、硫化氢
地表水	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、硫酸盐	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮	COD、氨氮	SS、总磷、总氮
声环境	等效 A 声级	/	/	/
固体废物	/	/	/	/
地下水	K^++Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数	COD、氨氮	/	/
	包气带：pH 值、COD、氨氮、总磷、总氮、硫酸盐	COD、氨氮	/	/
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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C10~C40）；	/	/	/

2.3.2 评价标准

2.3.2.1 空气环境质量标准及大气污染物排放标准

(1) 环境空气评价标准

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、CO、O_3、NO_x 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；氨、硫化氢、醋酸（以 TVOC 表征）执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。

具体标准值见表 2.3-3。

表 2.3-3 环境空气质量标准

评价因子	平均时段	标准值/（μg/m³）	标准来源
PM_{10}	年平均	70	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	24 小时平均	150	
$PM_{2.5}$	年平均	35	
	24 小时平均	75	
SO_2	年平均	60	
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
NO_2	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
NO_x	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	
O_3	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	80 mg/m³	
	1 小时平均	200 mg/m³	
氨	1h 平均	200	《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018 附录 D
硫化氢	1h 平均	10	
TVOC	8h 平均	600	

（2）大气污染物排放标准

颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1、表 2 标准；醋酸参照执行根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）推算值。

表 2.3-4 大气污染物排放标准限值

污染物	最高允许排放浓度(mg/m³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值(mg/m³)	标准来源
		排气筒(m)	二级(kg/h)		
颗粒物	120	15	3.5	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
氨	/	15	4.9	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
硫化氢	/	15	0.33	0.06	
臭气浓度	2000（无量纲）	15	/	20（无量纲）	
醋酸	148.5	15	3.6	0.6	计算值[1][2][3]

注: [1]根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》规定: “单一排气筒(指以其高度为半径

的范围内无排放同种大气污染物之其他排气筒者)允许排放速率按下式确定”：

Q=CmRKe

式中: Q---排气筒允许排放率；Cm---标准浓度限值，醋酸取值 1.2 mg/m^3；

R---排放系数，本项目位于江苏地区(地区序号 5)，排气筒高度为 15m、本项目 R 取 6；

K---地区性经济技术系数，取值为 05--1.5，本次评价取 0.5。

[2]最高允许排放浓度按美国 EPA 工业环境实验室推荐的多介质环境目标值中排放环境目标值(DMEG)进行计算，即: D=45LD_{50}/1000 计算，式中: D-最高允许排放浓度。其中醋酸 LD_{50}=3300mg/kg.

[3]无组织排放监控浓度限值执行一次值。

2.3.2.2 地表水评价标准及废水污染物排放标准

（1）地表水环境质量标准

朱家山河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准，其中 SS 执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中四类标准。详见表 2.3-5。

表 2.3-5 地表水环境质量标准单位：mg/L，pH 无量纲

项目	水质标准	标准来源
	Ⅳ类	
pH	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
COD	≤30	
氨氮	≤1.5	
总磷	≤0.3	
总氮	≤1.5	
硫酸盐	250	
SS	60	《地表水资源质量标准》（SL63-94

（2）废水污染物排放标准

拟建项目产生的生产废水、生活污水经厂区内污水处理站预处理达到接管标准后进入高新区北部污水处理厂统一处理，尾水排入朱家山河。

废水中 COD、pH、SS、氨氮执行高新区北部污水处理厂接管标准，总磷、总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准。高新区北部污水处理厂排放的尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准。排放标准具体指标值见表 2.3-6。

表 2.3-6 污水处理厂接管要求与出水水质单位：mg/L

污染物名称	pH	COD	SS	氨氮	TP	总氮
接管要求	6～9	400	200	30	8	70
污水处理厂排放标准	6～9	50	10	5(8)*	0.5	15

*注：括号外为水温＞12℃标准，括号内为水温＜12℃标准。

2.3.2.3 声环境评价标准及噪声排放标准

本项目所在地区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准，详见表 2.3-7；项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，详见表 2.3-8。

表 2.3-7 声环境质量标准单位：Leq[dB(A)]

类别	昼间	夜间	标准
3 类	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

表 2.3-8 厂界噪声排放标准单位：Leq[dB(A)]

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

2.3.2.4 地下水环境评价标准

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)，具体标准值见表 2.3-9。

表 2.3-9 地下水质量分类指标

项目及标准限值	分类				
	I 类	**II** 类	**III** 类	**IV** 类	**V** 类
pH 值	6.5~8.5			5.5~6.5，8.5~9	<5.5，>9
总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
亚硝酸盐	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
溶解性固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350

项目及标准限值	分类				
	I类	II类	III类	IV类	V类
总大肠菌群	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
细菌总数	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
铜	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.5
锌	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10

2.3.2.5 土壤环境评价标准

土壤中各因子执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）。具体标准值见表2.3-10。

表2.3-10 土壤环境质量标准值（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560

29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	䓛	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700
46	石油类（C10~C40）	4500	9000

2.4 评价工作等级和评价重点

2.4.1 评价工作等级

2.4.1.1 地表水评价等级

拟建项目产生的废水经污水管网收集后进入厂区内污水处理站进行预处理达接管要求后接管排入高新区北部污水处理厂集中处理，尾水最终达标排入朱家山河。根据环境影响评价技术导则—地表水环境（HJ 2.3-2018）的要求，确定本项目的地表水环境影响评价等级为三级B。

2.4.1.2 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目属于地下水环境影响评价行业分类中的III类建设项目（对应N轻工104、调味品、发酵制品制造），根据地下水环境敏感程度分级判定不涉及地下水环境敏感区。

表2.4-1 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	拟建项目属性
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定	区域无集中式饮用水水源地，无

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	拟建项目属性
	的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	特殊地下水资源，项目所在地地下水敏感程度为不敏感
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。	
不敏感	上述地区之外的其它地区。	

根据导则的评价工作等级分级表，确定建设项目的地下水评价等级为三级。

表 2.4-2 地下水评价等级分级判定

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

2.4.1.3 大气评价等级

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本次评价工作选择推荐模式中的 ARESCREEN 对项目的大气环境影响评价工作进行分级。计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。P_i 定义为：

$$P_i = \frac{c_i}{c_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

c_i—采用估算模式计算的第 i 个污染物最大地面浓度，μg/m^3；

c_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m^3。

大气评价工作等级判定表如下表所示。

表 2.4-3 大气评价工作等级判别表

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

根据扩建项目工程分析结果，选择大气污染物正常排放的主要污染物

及相应的排放参数，采用估算模式计算各污染源、各污染物的最大影响程度和最远影响范围，估算结果如下表所示。

表 2.4-4 正常工况下估算模式预测污染物浓度扩散结果-点源

项目		污染物名称	最大地面浓度 Ci(mg/m³)	最大落地距离(m)	环境空气质量标准(mg/m³)	最大地面浓度占标率 Pi(%)	$D_{10\%}$
点源	FQ-1	氨	2.08E-04	16	0.2	0.10	/
		硫化氢	1.01E-07		0.01	0	/
		TVOC	6.98E-06		1.2	0	/
	FQ-2	颗粒物	7.81E-05	51	0.45	0.02	
		氨	1.79E-03		0.2	0.9	
		硫化氢	2.31E-04		0.01	2.31	/

表 2.4-5 正常工况下估算模式预测污染物浓度扩散结果-面源

项目		污染物名称	最大地面浓度 Ci(mg/m³)	最大落地距离(m)	环境空气质量标准(mg/m³)	最大地面浓度占标率 Pi(%)	$D_{10\%}$
面源	一体化车间 1	颗粒物	1.96E-04	37	0.45	0.04	/
		氨	3.22E-03		0.2	1.61	/
		硫化氢	1.31E-04		0.01	1.31	/
	污水站	氨	2.41E-03	13	0.2	1.21	/
		硫化氢	1.96E-04		0.01	1.96	/

由表 2.4-4 及表 2.4-5 可知，建设项目最大落地浓度为 FQ-2 排气筒硫化氢 0.000231mg/m³，最大占标率 2.31%，出现距离为 51m。本项目属于生物药品制造项目，不属于“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目”。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）判定，本项目大气环境影响评价等级需划定为二级。

2.4.1.4 噪声评价等级

本项目拟建地为《声环境质量标准》(GB 3096-2008)3 类功能区，项目建成后，造成敏感目标处噪声级增加量较小（<3dB(A)），本项目周边 500m 范围内无敏感目标，对敏感目标影响很小，声环境影响评价等级为三级。

2.4.1.5 风险评价等级

环境风险评价工作级别判定标准见下表。

表 2.4-6 环境风险评价工作级别判定标准

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

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

根据环境风险评价级别划分标准判定表，本项目各要素环境风险评价等级确定情况。

表 2.4-7 各要素环境风险评价工作等级及评价内容

环境要素	评价工作等级	评价工作内容
大气	三	定性分析说明大气环境影响后果
地表水	简单分析	/
地下水	简单分析	/

2.4.1.6 土壤环境影响评价等级

本项目属于C1469其他调味品、发酵制品制造。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行)》附录A，本项目参照石油、化工行业，属于I类项目。项目位于江北新区高新区医药谷，最近敏感目标为厂界南侧1050m处板桥社区，土壤敏感程度为不敏感。项目占地1.65hm^2，占地规模属于小型（≤5hm^2），根据导则的评价工作等级分级表，本项目土壤环境影响评价等级为二级评价。

表 2.4-8 污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.4-9 环境风险评价工作级别判定标准

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.4.2 评价重点

本次环境影响评价工作的重点是：工程分析、污染防治措施评述、地下水环境影响评价、污染物总量控制和风险评价。具体是：

① 了解工程概况，对产污环节、环保措施方案等进行分析，核算物料平衡和污染物源强,筛选出主要的污染源与污染因子,核算项目水平衡。

② 根据项目的污染物产生情况，提出主要污染因子的削减与治理措施，并从经济、技术方面对该措施进行可行性论证。

③ 根据厂区地质及水文地质概况，通过数值模型计算，分析和评价厂区内由于污水泄露而导致的污染物随地下水的运移对周边地下水环境造成的影响。

④ 在对污染物源强核算的基础上，从区域总量控制的角度，提出扩建项目的污染物排放总量控制方案。

⑤ 依据建设项目环境风险评价技术导则对扩建项目进行风险评价，并提出风险防范措施和应急预案。

2.5 评价范围和环境敏感区

2.5.1 评价范围

根据本项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价范围表

评价内容	评价范围
区域污染源调查	重点调查项目所在开发区的主要工业企业
环境空气	以建设项目为中心，边长为 5km 的正方形范围
地表水	朱家山河：污水处理厂排污口上游 1000m 至下游 2000m 河段
地下水	以建设项目为中心，13km^2 以内区域
土壤	占地范围内及占地范围外 0.2km 内
环境噪声	项目厂界外 200m 范围
环境风险	大气风险评价范围以建设项目厂址为中心，沿主导风向 3km 范围内； 地表水风险评价范围同地表水评价范围 地下水风险评价范围同地下水评价范围

总量控制	区域内平衡

2.5.2 环境敏感区

扩建项目选址位于南京高新区生物医药谷内。经现场实地调查，扩建项目周边无自然保护区和其他人文遗迹，且500m范围内无环境敏感目标，最近敏感目标为距厂界南侧1050m处板桥社区，扩建项目环境空气保护目标调查表见表2.5-2以及附图2.5-1，有关水、声、地下水及生态环境的保护目标见表2.5-3。土壤环境评价范围内无敏感目标。

表2.5-2 环境空气保护目标

名称	坐标/m		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					
裕民家园	1395	-1180	居住区	人群	二类区	SE	1600
永丰村	2166	1190	居住区	人群	二类区	E	2220
南信大花旗营校区	903	-1315	学校	人群	二类区	S	1350
花旗医院	205	-1646	医院	人群	二类区	S	1410
六一小学	-286	-1281	学校	人群	二类区	S	1150
陆军指挥学院	-240	-1566	学校	人群	二类区	S	1110
板桥社区	-844	-16300	居住区	人群	二类区	S	1050
香溢紫郡	2550	-1095	居住区	人群	二类区	E	2425
中埂	-1076	1530	居住区	人群	二类区	NW	1820
庆丰小学	-62	2240	学校	人群	二类区	N	2040

注：本项目坐标系是以厂区中心为原点。

表2.5-3 其他环境要素保护目标

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离(m)	规模	环境功能
水环境	朱家山河	W	1800	小河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类
	滁河	N	3300	中河	
声环境	厂界	-	200	-	声环境质量标准（GB3096-2008）3类标准
地下水	拟建地周边地下水	-	-	-	《地下水质量标准》
生态	南京老山森林公园	S	距二级保护区北侧约3000m	111.86km^2	自然与人文景观保护
	龙王山风景区	E	距二级保护区西侧约2500m	1.93km^2	自然与人文景观保护
	浦口区桥北滨江湿地公园	SE	距二级管控区西侧约9000m	6.5km^2	湿地生态系统保护,
	滁河重要湿地	N	距二级管控区东侧约4000m	22.06km^2	湿地生态系统保护

由于本次风险评价为三级评价，故大气风险评价范围确定为风险源强

周围 3km 范围内。地面水环境评价范围按照《环境影响评价技术导则---地面水环境》规定执行。地下水环境评价范围按照《环境影响评价技术导则---地下水环境》规定执行则据此调查出环境风险保护目标，详细见表2.5-4。

表 2.5-4 主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离(m)	规模	环境功能
大气环境	裕民家园	SE	1600	5000 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	永丰村	E	2220	1000 人	
	南信大花旗营校区	S	1350	1200 人	
	花旗医院	S	1410	100 人	
	六一小学	S	1150	500 人	
	陆军指挥学院	S	1110	1200 人	
	板桥社区	S	1050	2000 人	
	香溢紫郡	E	2425	5000 人	
	中埂	NW	1820	三户/10 人	
	庆丰小学	N	2040	400 人	
	南大金陵学院	E	2800	8000 人	
水环境	朱家山河	W	1800	小河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类
	滁河	N	3300	中河	
声环境	厂界	-	200	-	声环境质量标准（GB3096-2008）3 类标准
地下水	评价范围内无集中式饮用水井				
生态	南京老山森林公园	S	距二级保护区北侧约 3000m	111.86km^2	自然与人文景观保护
	龙王山风景区	E	距二级保护区西侧约 2500m	1.93km^2	自然与人文景观保护,
	浦口区桥北滨江湿地公园	SE	距二级管控区西侧约 9000m	6.5km^2	湿地生态系统保护
	滁河重要湿地	N	距二级管控区东侧约 4000m	22.06km^2	湿地生态系统保护

2.6 环境功能区划及相关规划

2.6.1 环境功能区划

（1）地表水环境

拟建项目产生的工业废水经厂区内污水处理站处理达接管要求后，排入高新区北部污水处理厂深度处理，尾水排入朱家山河。根据《江苏省水

环境功能区划》（苏政复[2003]29 号），朱家山河、滁河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准。

（2）大气环境

项目所在地周围环境空气质量功能类别为二类区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级标准。

（3）声环境

项目所在地属于工业园区，声环境执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)3 类声环境功能区标准。

本项目所在地区域水、气、声环境功能类别划分见表 2.6-1。

表 2.6-1 各河段水质功能区划

环境要素		功能类别	执行标准
大气环境		二类区	《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级标准
地表水环境	朱家山河	Ⅳ类	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准
	滁河	Ⅳ类	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准
声环境		3 类区	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)3 类标准

2.6.2 区域社会发展规划和环保规划

2.6.2.1 南京高新技术产业开发区四期规划基本情况

（1）产业定位

NJJBb040& NJJBb060 规划单元（产业区核心区及四期片区）产业重点发展方向为软件研发、先进制造业、生物医药、北斗产业和研发拓展。其中，软件研发主要发展移动互联网、电子商务等软件及信息服务业，先进制造业主要发展轨道交通、智能电网等，生物医药产业主要发展生物医药研发和制造、化学医药、现代中药、医疗器械等。

NJJBd040& NJJBe040& NJJBe030 规划单元（软件园西区及紫金特区片区）总体定位为以新兴产业研发、孵化培育为主导功能的活力、生态、宜居的科技创业示范区。其他规划单元以完善城市基础设施，改造人居环境，发展教育科研设施，建设城市综合功能组团为主要发展方向。

（2）规划范围

规划总面积为 53.63 km^2，包括 NJJBb060 规划单元（产业区四期）、NJJBb040 规划单元（产业区核心区）、NJJBb020 规划单元（盘城片区）、NJJBc010 规划单元（泰山片区）、NJJBd040& NJJBe040&NJJBe030（软件园西区及紫金特区）等片区。各片区规划面积及四至范围见表 2.6-2。

表 2.6-2 各片区规划范围

产业片区	规划面积	四至范围
产业区核心区	21.06 km^2	即NJJBb040 规划单元四至范围：东至江北大道、西至宁连高速，北至万家坝路、南至东大路-扬子铁路线-浦六路-浦泗路-龙泰路-解放路-永丰路一线
产业区四期	**9.11 km^2**	**即NJJBb060 规划单元四至范围：东至宁连高速、西至汤盘路（规划）、北至万家坝路、南至永新路**
盘城片区	3.82 km^2	为NJJBb020 规划单元的高新部分，四至范围为：南至万家坝路，西至浦六路，东至江北大道，东北至浦口区行政边界
泰山片区	6.01 km^2	为NJJBc010 规划单元的高新部分，四至范围为：朱家山河-浦珠北路-江北大道-扬子铁路线-火炬南路-铁桥路合围区域
软件园西区	11.21 km^2	包括NJJBd040 规划单元中浦滨路-五桥连接线-横江大道-团结路-慧谷路-园创路合围区域；NJJBe030 规划单元中浦乌路-绿水湾路-横江大道-五桥连接线合围区域；NJJBe040 规划单元中浦乌路-虎桥路-横江大道-绿水湾路合围区域
紫金特区	2.42 km^2	NJJBe040 规划单元中浦滨路、园腾路、滨江大道、虎桥路围合区域

（3）规划期限

规划期限为 2014 年至 2030 年

（4）土地利用规划

本次规划用地规划汇总见表 2.6-3。

表 2.6-3 规划范围用地规划汇总表

序号	大类	中类	用地名称	面积	占建设用地比例	占规划总用

				(ha)	(%)	地比例(%)
1			规划总用地	**5363.75**	/	**100.00**
2			城市建设用地	**4911.09**	**100.00**	**91.56**
3	H		建设用地	**1298.02**	**26.43**	**24.20**
		H2	区域交通设施用地	38.47	0.78	0.72
		H3	区域公用设施用地	4.49	0.09	0.08
		H4	特殊用地	9.04	0.18	0.17
4	E		非建设用地	**406.94**		**7.59**
		E1	水域	219.04		4.08
5	R		居住用地	**694.19**	**14.14**	**12.94**
		R2	二类居住	549.05	11.18	10.24
		Ra	其他居住	45.99	0.94	0.86
		Rc	基层社区中心	8.61	0.18	0.16
		Rb	商住混合	90.54	1.84	1.69
6	A		公共管理与公共服务设施	**457.26**	**9.31**	**8.52**
		A1	行政办公	14.27	0.29	0.27
		A2	文化设施	14.77	0.30	0.28
		A3	教育科研	387.18	7.88	7.22
		A4	体育	11.08	0.23	0.21
		A5	医疗卫生	12.96	0.26	0.24
		Aa	居住社区中心	16.99	0.35	0.32
7	B		商业服务业设施	**1102.27**	**22.44**	**20.55**
		B1	商业	85.42	1.74	1.59
		B2	商务	887.00	18.06	16.54
		B3	娱乐康体用地	15.52	0.32	0.29
		B4	公用设施营业网点	4.76	0.10	0.09

		Bb	商办混合	109.58	2.23	2.04
8	M		工业用地	**674.48**	**13.73**	**12.57**
		Ml	一类工业用地	562.66	11.46	10.49
		M2	二类工业用地	111.82	2.28	2.08
9	W		仓储物流用地	**1.67**	**0.03**	**0.03**
		W1	一类物流仓储用地	1.67	0.03	0.03
10	S		道路与交通设施	**961.26**	**19.57**	**17.92**
		S1	道路用地	942.78	19.20	17.58
		S4	交通场站	18.48	0.38	0.34
11	U		公用设施	**29.08**	**0.59**	**0.54**
		U1	供应设施	16.02	0.33	0.30
		U2	环境设施	4.62	0.09	0.09
		U3	安全设施	3.44	0.07	0.06
		U9	其他公用设施	1.62	0.03	0.03
		Uk	市政预留用地	3.37	0.07	0.06
12	G		绿地与广场	**984.61**	**20.05**	**18.36**
		G1	公园绿地	526.63	10.72	9.82
		G2	防护绿地	455.84	9.28	8.50
		G3	广场	2.14	0.04	0.04

（5）市政规划

①给水工程规划

江北新区用水主要由南京市江北给水管网供应，主要依托浦口水厂供水，浦口水厂以长江为水源，现状供水规模为 15 万立方米/日。区内铺设输、配水管管径为Φ200mm-Φ1000mm。水质符合 GB5749-85 国家饮用水标准。

②污水工程规划

本项目位于江北新区高新技术产业开发区四期片区，污水接管位于朱

家山河与跃进河交汇处以东地块的南京高新区北部污水处理厂。

北部污水处理厂：位于南京高新区外的朱家山河与跃进河交汇处以东的三角地块，一期（2015 年）已建规模 2.5 万立方米/日、二期（2020 年）拟建规模 4.5 万立方米/日，一期工程目前已开始运行。

污水厂主要服务范围为产业区四期和盘城片区内的工业企业废水和居民生活废水，其中生活污水 1.0 万立方米/日、工业废水 1.5 万立方米/日。目前服务范围（产业区四期、盘城）内污水管网部分已敷设完成；污水处理采用“调节水解+倒置 A^2O+化学除磷+纤维转盘过滤”处理工艺，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水排入朱家山河。

③雨水规划

目前江北新区内已有基本的雨水管网，实行了“雨污分流”的排水体制，雨水管道沿道路布置，分片收集，雨水经雨水管道收集后就近、分散、重力流排入附近河流和排水沟。

④供热燃气工程规划

高新区于 2009 年 10 月开始启动“高新区热力中心锅炉停用”项目，南京高新区与华能电厂签订了供汽协议，投资约 4000 万元铺设了华能电厂至高新供热管网的 DN450 供热管道 15 公里，于 2010 年 9 月建成并通汽，与此同时关停全部 9 台锅炉，将供热中心输煤场改造为职工活动中心。通过实行集中供气、供热，不仅变点源治理为集中治理、减少了投资，而且有效的控制了污染物的排放总量。高新区的天然气气源引自六合区龙池天然气门站，采用次高压（1.6MPa）管道接入区内，在高新区设立 2 座高中压调压计量站（大桥站、高新站），通过降压、加臭、计量进入城市燃气中压管网（0.2MPa）。次高压管线出门站 DN600 管道在江北大道路西沿江北大道向南至大桥、高新高中压调压站，沿途设大厂高中压调压站。

目前高新区集中供气、供热率已经达到 100%。

表 2.6-4 园区基础设施现状一览表

序号	设施名称	建设情况
1	工业水厂	已建浦口水厂15 万m^3/d，规划浦江水厂10 万m^3/d
2	高新区北部污水处理厂	一期已建2.5 万m^3/d、二期在建（2020 年）规模4.5 万m^3/d。一期工程已于2014 年1 月开始建设，目前已投入运行，正在进行验收
3	110KV 变电站	在建
4	热电厂及供热管网	供热管网在建（已建一条DN450 供热主管，额定供汽能力65t/h）；华能南京电厂规划设有两个机组，其中#1 机组供热抽气额定150t/h（最大200t/h），#2 机组设计供热量50~80t/h ，作为#1 机组向高新区供汽的补充及热备用
5	消防站	已建成
6	雨水排水管网	已建成
7	污水排水管网	园区主要污水管网已建成
8	垃圾中转站	已建成
9	环卫设施	已建成

2.6.2.2 与《南京高新技术产业开发区控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见的相符性分析

（1）规划实施情况

《南京高新技术产业开发区控制性详细规划环境影响报告书》于 2016 年 12 月 21 日得到了南京市环保局的审查意见（宁环建[2016]55 号），环评批复意见具体落实情况见表 2.6-5。

表 2.6-5 规划环评的审查意见具体落实情况表

序号	审批意见	实施情况
1	加强与上位规划及相关规划相协调。将本次规划用地纳入《浦口区土地利用总体规划》的调整范围，并落实耕地及基本农田占补平衡，在土地规划调整之前，应禁止耕地尤其是基本农田的开发。将本规划纳入《南京市城市总体规划》和《南京江北新区总体规划》的后续调整内容中，使本规划与《南京市城	已将本次规划用地纳入《浦口区土地利用总体规划》的调整范围，并落实耕地及基本农田占补平衡，并明确了在土地规划调整之前，禁止耕地尤其是基本农田的开发。已将本规划纳入《南京市城市总体规划》和《南京江北新区总体规划》众，并使本规划与《南京市城市总体规划》和《南京江北新区总体规划》在用地规

	市总体规划》和《南京江北新区总体规划》在用地规划等内容进一步协调。	划等内容进一步协调。
2	结合区域环境特征、制约因素并对照相关规划，进一步优化规划区功能布局。合理布局居住区用地和工业用地，工业用地和居住、学校用地间应设置必须的缓冲带。加强生态、景观设计，落实生态环境修复补偿方案；落实好企业搬迁后的场地污染治理工作，确保无遗留环保问题。	已结合区域环境特征、制约因素并对照相关规划，进一步优化了规划区功能布局。 已在产业用地周围预留足够的防护距离，合理布局居住区用地和工业用地。已加强生态、景观设计，落实生态环境修复补偿方案。 根据高新区内企业搬迁情况，正在逐步落实搬迁后的场地污染治理工作，确保无遗留环保问题。
3	完善基础设施建设。加快污水处理厂、污水管网、中水回用等环保基础设施的建设，完善区内雨污分流和污水截留工程。落实新扩片区供热方案，结合用热需求明确实施集中供热或使用清洁能源。	开发区基础建设（含集中供热）及环保设施正在建设过程中。已落实新扩片区供热方案，并结合用热需求明确了实施集中供热或需使用清洁能源，同时并要求除燃气锅炉外入园企业不得新建各类锅炉。正在加快污水处理厂及污水管网、中水回用等环保基础设施建设，要求中水回用比例达到相关要求。正在完善区内雨污分流和污水截留工程建设。
4	严格入区产业和项目的环境准入。提高空间准入、产业准入和环境准入门槛，完善区域负面清单管理模式，严控新增污染物排放。按照本次规划产业定位引进列入《产业结构调整指导目录》及《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》、《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》中的鼓励类产业；禁止引进以下行业和项目：生产工艺或生产设备不符合国家产业政策或明令禁止淘汰的建设项目；投资强度较小，不满足相关产业政策文件要求的建设项目；不符合区域环保法规、政策的建设项目；不符合清洁生产标准要求的建设项目；事故风险防范和应急措施不完善的建设项目。	已严格准入。要求入区项目的生产工艺、设备及污染治理技术、单位产品能耗、物耗、污染物排放及资源利用率须达同行业清洁生产国内先进水平，外资项目需达到国际先进水平。并优先引进有利于区域产业链构建和循环经济发展的项目。 已根据国家和省、市产业政策，在符合高新区总体发展规划条件下，完善了区域负面清单，严控新增污染物排放。
5	优化空间布局，加强风险管控。推进现有企业的转型升级、整改搬迁，落实企业搬迁后的场地污染治理工作，确保无遗留环保问题。	已优化空间布局，加强风险管控。正在推进现有企业的转型升级、整改搬迁工作，根据高新区内企业搬迁情况，正在逐步落实落实企业搬迁后的场地污染治理工作，确保无遗留环保问题。
6	加强生态红线的保护。遵循城市基础生态格局系统，在规划实施过程中应严格遵守《江苏省生态红线区域保护规划》的管控要求，落实生态保护措施。	遵循城市基础生态格局系统，在规划实施过程中严格遵守了《江苏省生态红线区域保护规划》的管控要求，落实了相关生态保护措施。
7	加强环境影响跟踪监测与环境保护管理，建立健全区域风险防范体系和生态安全保障体系。	开发区已加强环境影响跟踪监测与环境保护管理，并建立健全区域风险防范体系和生态安全保障体系。

（2）相符性分析

根据《南京高新技术产业开发区控制性详细规划环境影响报告书》及其批复，提高空间准入、产业准入和环境准入门槛，完善区域负面清单管

理模式，严控新增污染物排放。按照本次规划产业定位引进列入《产业结构调整指导目录》及《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》、《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》中的鼓励类产业；禁止引进以下行业和项目：生产工艺或生产设备不符合国家产业政策或明令禁止淘汰的建设项目；投资强度较小，不满足相关产业政策文件要求的建设项目；不符合区域环保法规、政策的建设项目；不符合清洁生产标准要求的建设项目；事故风险防范和应急措施不完善的建设项目。

园区从严审批产生有毒有害污染物的新建和改扩建项目。接管企业排污口必须安装流量计，废水中含特征污染因子的制药企业应加强对特征因子的监控，以免对污水处理厂的水质及工艺产生冲击。

对照国家《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于其中的鼓励类、限制类及淘汰类，为一般允许类。对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（苏政办发[2013]9 号），本项目不属于其中的鼓励类、限制类及淘汰类，为一般允许类。

本项目位于南京高新技术产业产业区四期内，属于其他调味品、发酵制品制造[C1469]项目，符合园区功能定位，不属于园区禁止及限制类项目。项目用地属于南京高新技术产业开发区控制性详细规划中的工业用地。本项目所在地区用地规划见图2.6-1。

项目生产过程中废气采取各项措施后可实现达标排放；废水经厂区污水站处理达标接管高新区北部污水处理厂；建设项目生产过程中产生的一般工业固废、危险废物委托处置，符合当地的环保规划要求。本项目产品生产工艺符合清洁生产，项目采取完善、有效的风险防范措施，项目环境风险水平是可接受的。

综上，本项目符合《南京高新技术产业开发区控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见的要求。

3 现有项目概况

3.1 现有项目概况

南京轩凯生物科技有限公司是南京市“321 科技创业家”企业，公司依托于南京工业大学，是一家专业从事聚氨基酸研发与生产的学科型公司，公司成立于2010 年4 月，注册资本2150万元，职工107余人，是国内唯一一家能够同时生产两种聚氨基酸的专业企业，同时为相关企业提供技术咨询和服务。公司主营产品包括聚谷氨酸、聚赖氨酸和手性氨基酸，以上产品均可填补国内生产空白，相关技术已达到国际先进水平。

《南京轩凯生物科技有限公司500吨/年聚谷氨酸（折纯）、20吨/年聚赖氨酸和100吨/年手性氨基酸产业化项目环境影响报告书》，并于2015年9月6日获得南京高新技术产业开发区管理委员会批复(宁高管环建【2015】第26号)。本项目2016 年6月开工建设，2018年5月竣工并投入运行。

为暂存氨基酸水剂产品，企业拟建设10个中间罐区，《南京轩凯生物科技有限公司一体化车间1增加中间罐》该项目已在全国建设项目环境影响评价管理信息平台进行了备案登记，备案号为：201932011900000391。

为减轻异味气体影响，公司对现有环保工程进行技术升级（不新增排气筒），对污水站池体进行加盖处理，并将污水站异味气体通过集气管收集处理，同时针对车间生产装置等无组织废气通过加装集气罩，将无组织废气转变为有组织废气收集处理。厂区环保工程技术升级于2018年6月开工，2019年3月完工并进行调试，4月初调试完成。以上内容公司于2019年5月31日召开了项目验收评审会，专家出具了验收意见。

为了更好的适应市场需求和企业发展，南京轩凯生物科技有限公司在保证现有项目产能不变的前提下，利用现有项目产品1%聚谷氨酸水剂（5000吨/年）和4%聚谷氨酸水剂（5000吨/年）作为本项目灌装生产线的原料。并在厂区预留空地扩建一个一体化车间2，新建从100mL到5L灌装生产线3条，从事聚谷氨酸水剂灌装。《南京轩凯生物科技有限公司10000吨/年聚谷氨酸水剂灌装车间建设项目环境影响报告表》，并于2019年7月

17日获得南京市江北新区管委会行政审批局批复(宁新区管审环表复【2019】93号)。该项目目前正在进行施工。

企业各期项目情况如下表3.1-1所示。

表 3.1-1 现有项目历年审批情况

环评批复时间	审批项目	环评审批部门	验收情况	备注
2015.9.6	《500 吨/年聚谷氨酸（折纯）、20 吨/年聚赖氨酸和 100 吨/年手性氨基酸产业化项目环境影响报告书》	南京高新技术产业开发区管理委员会，宁高管环建【2015】第 26 号	已验收	已投产
2019.5.13	《一体化车间 1 增加中间罐项目环境影响登记表》	201932011900000391	已验收	已投产
2019.7.17	《10000 吨/年聚谷氨酸水剂灌装车间建设项目环境影响报告表》	南京市江北新区管委会行政审批局批复(宁新区管审环表复【2019】93 号)	未验收	未投产

3.2 现有项目产品方案

现有项目产品方案见表3.2-1。

表3.2-1 现有项目产品方案

<table>
<tr><th>序号</th><th>工程名称（车间、生产装置或生产线）</th><th>产品名称及规格</th><th>设计能力（t/a）</th><th>年运行时数（h/a）</th></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">聚谷氨酸生产线</td><td>1%聚谷氨酸水剂</td><td>5000（折纯50）</td><td rowspan="6">7200</td></tr>
<tr><td>聚谷氨酸纯品</td><td>50（折纯50）</td></tr>
<tr><td>4%聚谷氨酸水剂</td><td>5000（折纯200）</td></tr>
<tr><td>25%聚谷氨酸粉剂</td><td>800（折纯200）</td></tr>
<tr><td>2</td><td>聚赖氨酸生产线</td><td>聚赖氨酸</td><td>20</td></tr>
<tr><td>3</td><td>手性氨基酸生产线</td><td>手性氨基酸</td><td>100</td></tr>
<tr><td rowspan="6">4</td><td rowspan="6">聚谷氨酸水剂灌装生产线</td><td>聚谷氨酸水剂100mL装</td><td>250</td><td rowspan="6">6000</td></tr>
<tr><td>聚谷氨酸水剂250mL装</td><td>250</td></tr>
<tr><td>聚谷氨酸水剂500mL装</td><td>500</td></tr>
<tr><td>聚谷氨酸水剂1L装</td><td>2000</td></tr>
<tr><td>聚谷氨酸水剂5L装</td><td>5000</td></tr>
<tr><td>聚谷氨酸水剂10L装</td><td>2000</td></tr>
</table>

备注：聚谷氨酸水剂灌装生产线正在建设。

3.3 工程内容

表 **3.3-1** 现有项目工程内容

工程类别	建设名称	建筑位置	环评建设规模及内容	实际建设规模及内容
主体工程	一体化车间 1	厂区中部	3 层，建筑面积 7128m^2	3 层，建筑面积 7472.16m^2
	一体化车间 2	厂区北部	5 层，建筑面积 5908.62m^2	正在建设
	乙醇回收装置	厂区东部，一体化车间东侧	占地面积 116m^2，设计能力 2000t/a	占地面积 46m^2，设计能力 2000t/a
储运工程	仓库	厂区中北部，一体化车间北侧	2 层，建筑面积 1500m^2	2 层，建筑面积 1416.6m^2
	危化品库	仓库的一楼	建筑面积 31.88m^2	与环评一致
	埋地罐区（乙醇）	厂区东北侧	占地面积 252m^2，共设 3 座储罐，分别为一座 30m^2 新鲜乙醇罐、一座 30m^2 已回收乙醇罐、一座 30m^2 待回收乙醇罐	与环评一致
	中间罐区	一体化车间内	-	10 个 70m^3 聚谷氨酸水剂产品中间罐（已备案登记）
	硫酸储罐	一体化车间 1 东侧，事故池西侧	位于一体化车间内，一座 5m^2 硫酸罐	取消硫酸储罐，改用桶装，存于危化品库
公辅工程	给水	-	来自高新区供水管网	与环评一致
	排水	-	项目废水经厂区污水处理站处理达标后接管至高新区北部污水处理厂，尾水排入朱家山河	与环评一致
	循环水	位于一体化车间东侧	3 台冷却塔，总额定能力为 900t/h	与环评一致
	供热	-	华能电厂提供蒸汽，供汽压力为 0.8-1.0MPa，供汽能力为 215t/h	与环评一致
	供电	-	年用电量 560 万 kWh/a，来自市政供电电网	与环评一致
	纯水制备	位于一体化车间东侧	纯水制备系统，设计能力 5t/h	与环评一致
	压缩空气	位于一体化车间东侧	厂区空压站，空压机参数见表 3.3-2	与环评一致

	综合楼	厂区南侧	新建，5 层，建筑面积 $4050m^2$	正在建设
	消防泵房及发电机房	厂区东南侧	新建，1 层，建筑面积 $219m^2$	建筑面积 $262.35m^2$
环保工程	废气	仓库东侧	乙醇冷凝回收装置，接入 2#排气筒	由常规蒸馏塔改为超重力蒸馏塔，其他与环评一致
		一体化车间 1 东侧	臭气碱洗装置，接入 1#排气筒	与环评一致
		一体化车间 1 东侧	生物除臭装置，接入 2#排气筒	主要收集污水站废气、车间发酵装置等无组织废气
		综合楼实验室内	通风橱+活性炭吸附装置，接入 3#排气筒	暂未建设
		一体化车间包装工序	设备自带布袋除尘器	与环评一致
	废水	厂区东北侧	厌氧+好氧处理工艺，设计处理能力为 80t/d	池体加盖对废气进行收集处理，其他与环评一致
	固废	污水站西侧	一般固废仓库 $10m^2$	与环评一致
		仓库一层，危化品库旁	危废仓库 $30m^2$	与环评一致
	风险	一体化车间 1 东侧	事故池，$645m^3$	与环评一致

（1）给水

①一般用水

项目位于南京市江北新区高新区医药谷新科十五路，厂址范围内供水管网已经形成，并可以满足本项目建设、生产、消防等所需供水的要求。项目用水由工艺用水、设备地面冲洗水等构成，其中生活用水由市政管网提供，其它用水由高新区水厂提供工业用水。

②纯水制备：厂区内设置 1 套纯水制备系统，采用砂滤+活性炭+RO 反渗透处理工艺制备纯水，额定能力为 $5m^3/h$，纯水使用量为 6470t/a，均用于生产。

（2）排水

项目排水体制为“雨污分流、清污分流”，利用一套雨水、污水收集管网。

雨水：厂区内初期雨水经雨水收集系统收集后排入厂内污水处理系统处理后排入高新区北部污水处理厂处理，其他雨水经雨水管网收集后汇入医药谷雨水总管。

污水：厂区内生产废水经污水收集系统收集后送至污水处理系统进行处理，处理达接管标准要求后通过污水管网排入高新区北部污水处理厂集中处理，排入朱家山河。

（3）供电工程

电源引自高新区 10KV 架空线路，依托在厂区东南角高低压配电室，经低压配电装置配电后，通过电缆送到本项目各车间用电场所。

（4） 制冷系统

循环冷却系统

厂区内设置循环冷却水系统。设置3台 $300m^3/h$ 凉水塔, 进水温度38℃，出水温度32℃。

（5）供气和供热

①蒸汽

项目蒸汽由医药谷蒸汽管网供给。7 台电加热蒸汽锅炉作为备用蒸汽

热源。

②压缩空气

空压机规格及型号如表3.3-2所示。

表3.3-2 现有项目空压机设置情况一览表

序号	设备名称	设备型号	技术参数	数量
1	螺杆式空气压缩机	GRF-220SL	容积45m³/min,排气压力0.3MPa，额定功率160KW	5
2	螺杆式空气压缩机	LCD14S/L75I-A2.5	额定功率75KW，排气压力0.25MPa	1
3	螺杆式空气压缩机	APC75-64.4/2.5	额定功率250KW，排气压力0.25MPa	1
4	日立无油空气压缩机	7.50P-8.5GA5C	容积流量0.88m³/min,额定排气压力0.7MPa，功率7.5KW	2
5	螺杆式空气压缩机	MH20AZ	容积流量2.2m³/min，最高压力0.8MPa，电机功率15KW	1
6	螺杆式空气压缩机	GRF-10D	容积流量1.1m³/min，最高压力0.8MPa，电机功率7.5KW	1
7	螺杆式空气压缩机	MH10A	容积流量1.1m³/min，最高压力0.8MPa，电机功率7.5KW	1

（6）贮运工程

①运输

运输：项目原辅料和成品主要采用公路运输方式，公路运输依托当地社会运输力量，不配置运输车辆。

②储存

项目厂区设有一个仓库，一组罐区。

（7）消防

厂区设置2个320m³消防水池，设置2台消防泵和相应的消防管网及消防栓。

表 3.3-3 现有项目储罐设置情况一览表

序号	名称	规格	罐形	材质	单罐容积（m^3）	数量	最大存储量（t）（单罐）	火险分类	备注
1	中间储罐	Φ3,000×H10,000	立式固定顶	碳钢	70	10	70	/	一体化车间中间
2	产品暂存罐	Φ5,000×H7,000	立式固定顶	碳钢	150	1	150	/	消防水罐旁边
3	乙醇储罐	Φ2600×L55,00	卧式固定顶	SS 304	30	3	24	甲类	乙醇地埋罐区

现有项目设备见表3.3-4。

表3.3-4 现有项目设备清单

序号	设备名称	规格型号	数量(台)	备注
1	30 吨发酵罐	2016R022/2016R023	2	发酵车间
2	60 吨发酵罐	2016R024/2016R025/2016R067/2016R068	4	
3	10 吨发酵罐	2016R020	2	
4	5 吨发酵罐	/	1	
5	3 吨发酵罐	2016R016	8	
6	300 升发酵罐	/	9	
7	20 吨反应釜	/	3	
8	10 吨反应釜	/	4	
9	1 吨反应釜	/	2	
10	三效浓缩	2300kg/h	1	
11	碟片式离心机	SS-1000	1	
12	增强聚丙烯厢式压滤机	120/1070-U	1	
13	2 吨反应釜	/	2	
14	3 吨反应釜	/	5	
15	$5m^3$ 埋地配料罐	2017C098	1	
16	热风循环烘箱	CT-C-1	2	
17	高效粗碎机	GCJ-20	1	
18	微粉碎机组	WFJ-15 型	1	
19	离心机	SS-1000	2	
20	乙醇精馏塔	2000t/a	1	/
21	储气罐	C-8/8	3	/
22	低压冷冻式干燥机	SC-DL-400AW	6	/
23	空气总预过滤器	GS-B1-∮600	1	/
24	板式换热器	MS10-80D	1	/
25	真空泵 1	2BV5121	1	真空泵房
26	真空泵 2	2BE-153	1	
27	罗茨真空泵	Y2-132M-4　7.5KW	2	
28	5 吨反应釜	/	5	防爆车间
29	板框压滤机	/	1	
30	全自动中桶称重灌装机	CD-QZD18	2	灌装车间
31	全自动小瓶灌装机	CCG1000-16TS	2	

32	130 水平式自动包装机	DXD-130	2	
33	180 水平式自动包装机	DXD-180D	1	
34	全自动中桶灌装机组	JT	1	
35	微电脑高粘度灌装机组	LINE-8D	1	
36	自动捆扎机	DBA-200	2	
37	高位槽	$1m^3$	4	灌装线设备
38	搪瓷釜	$20m^3$	4	
39	输送泵	/	10	
40	全自动理瓶机	LP-200B 型	2	
41	智能化高粘度灌装机	CCG1000-16TS 型	2	
42	回转式旋盖机	FX-6AS	2	
43	无盖、歪盖、无铝箔检测剔除装置	GTC-2 型	2	
44	铝箔封口机	DG-4000B	2	
45	喷码机	9018 型	2	
46	智能化不干胶贴标机	TN-150 型	2	
47	全自动装箱机	KZ-1D	2	
48	全自动封箱机	MH-FJ-3A 型	2	
49	智能化高粘度灌装机	CCG5000-8D 型	1	
50	跟随式旋盖机	FXG-1 型	1	
51	上盖机	SGJ-2B	1	
52	铝箔封口机	DG-4000B	1	
53	喷码机	9018 型	1	
54	双面贴标机	TS-150 型	1	
55	直线式工作台	ZXT-2B 型	1	
56	封箱打包二合一机	MH-FJ-1A+MH-101B	1	

3.4 现有项目污染物产生及达标排放情况

现有项目产品工艺流程情况见表3.4-1所示。

表3.4-1 现有项目工艺情况简介

序号	产品	工艺路线简介	备注
1	1%聚谷氨酸水剂	培养菌种+发酵+调校+浓缩/分离+干燥+沉淀+复溶+过滤+浓缩+干燥+粉碎包装	聚谷氨酸
2	聚谷氨酸纯品		
3	4%聚谷氨酸水剂		
4	25%聚谷氨酸粉剂		
5	聚赖氨酸	培养菌种+发酵+板框过滤+浓缩++沉淀+水洗+干燥+粉碎包装	/
6	手性氨基酸	培养菌种+发酵+转化/脱色+板框过滤+浓缩结晶+离心+复溶+板框过滤+浓缩结晶+离心+干燥+粉碎包装	/
7	聚谷氨酸水剂灌装线	理瓶+灌装+检测+密封+喷码+贴标签+装箱	/

3.4.1 废水产生及排放情况

现有项目采取清污分流、雨污分流，各类废水分质处理。工艺废水、制软排水、设备清洗废水、地面冲洗水、废气喷淋废水、水环真空泵废水以及生活污水均排入厂区自建的废水处理站进行预处理，达到接管标准后排入高新区北部污水处理厂，达标尾水排入朱家山河。

现有项目废水产生及排放情况见表3.4-2。现有项目水平衡图见图3.4-1。

表 3.4-2 现有项目废水产生及排放情况

来源	废水量（m³/a）	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物名称	污染物接管量汇总		标准浓度限值 (mg/l)	排放方式与去向
			浓度 (mg/l)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/l)	接管量 (t/a)		
工艺废水	9789.32	COD	4091.4	40.091	厌氧+好氧处理	-	-	21383.32	-	高新区北部污水处理厂
		SS	289.3	5.351		COD	185	3.96	400	
		氨氮	108.7	1.064		SS	55	1.18	200	
		总氮	272.9	2.674		氨氮	18	0.38	30	
		总磷	56.3	0.809		总氮	31.8	0.68	70	
		乙醇	2622.8	25.7		总磷	2.4	0.05	8	
纯水制备弃水	4310	COD	50	0.216						
		SS	50	0.216						
废气洗涤废水	1000	COD	800	0.800						
		SS	200	0.200						
实验室废水	180	COD	700	0.126						
		SS	100	0.018						
设备冲洗废水	900	COD	800	0.72						
		SS	300	0.27						
		氨氮	40	0.036						
		总氮	60	0.054						
		总磷	5	0.005						
		乙醇	5	0.005						
地面冲洗废水	900	COD	300	0.27						
		SS	100	0.09						

		乙醇	3	0.003						
生活污水	3764	COD	300	1.13						
		SS	200	0.75						
		氨氮	35	0.13						
		总磷	6	0.023						
灌装线冲洗废水	20	COD	800	0.016						
		SS	300	0.006						
喷淋预处理系统废水	90	COD	1000	0.09						
		SS	500	0.045						
		氨氮	200	0.018						
		总氮	300	0.027						
		总磷	30	0.0027						
水环真空泵废水	430	COD	800	0.344						
		SS	300	0.129						
		氨氮	200	0.086						
		总氮	300	0.129						

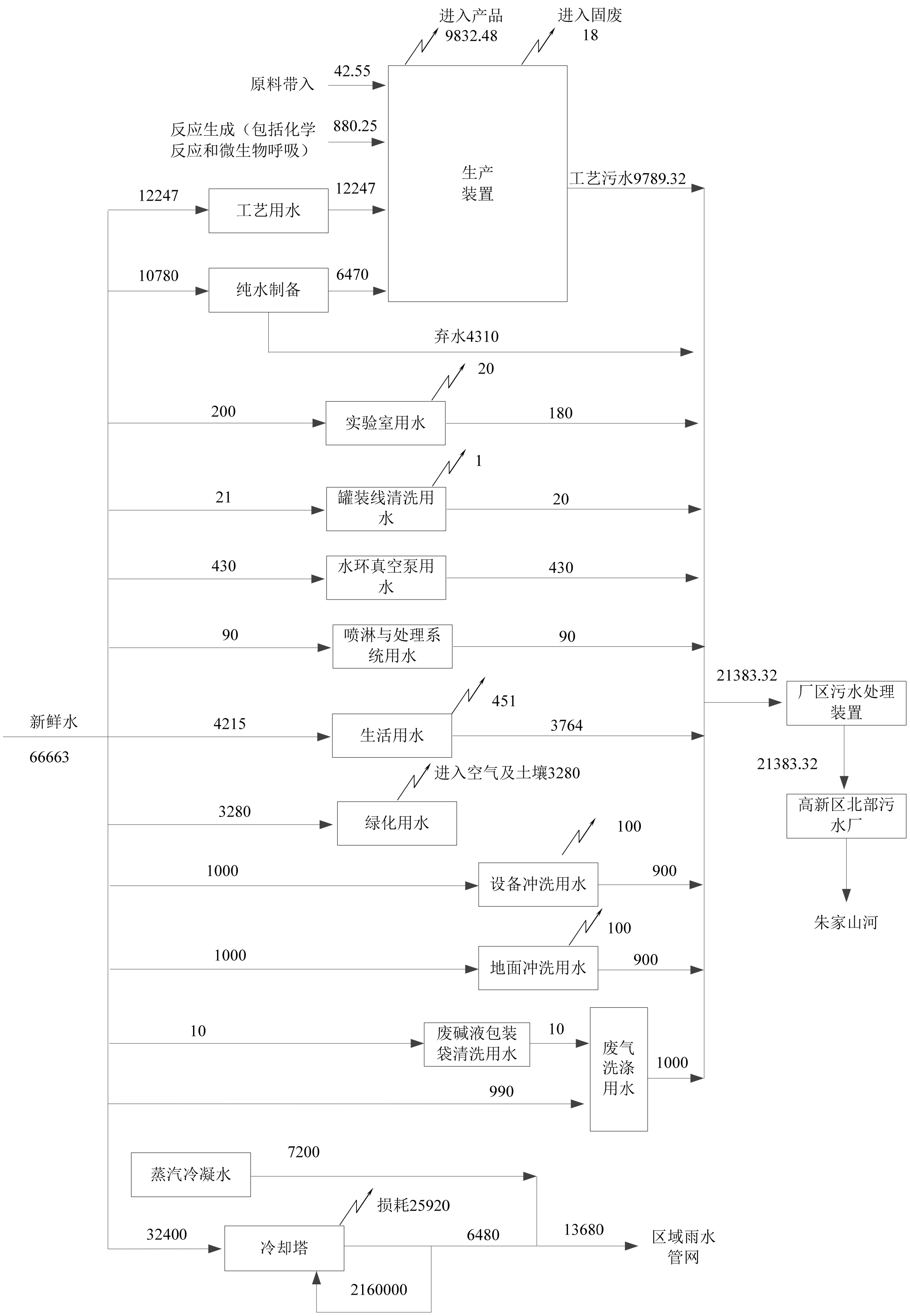


图 3.4-1 现有项目水平衡图

据《南京轩凯生物科技有限公司 500 吨/年聚谷氨酸（折纯）、20 吨/年聚赖氨酸和 100 吨/年手性氨基酸产业化项目竣工环境保护验收监测报告》（ATT19040114）废水 COD、SS、氨氮、总氮、总磷符合高新区北部污水处理厂接管标准，具体监测结果见表 3.4-3。

表 3.4-3 废水监测结果与评价表

监测点位	采样时间	监测结果（日均值）					
		pH 值	化学需氧量	悬浮物	氨氮	总磷	总氮
废水进口	2019.4.22	5.90	539	83	21.93	19.18	53.3
	2019.4.23	6.02	1112.5	87.5	39.95	26.85	52.9
废水出口	2019.4.22	7.30	187.25	55	17.93	2.42	31.7
	2019.4.23	7.27	183.5	53.75	18.8	2.34	31.88
处理效率（%）	/	/	77.6	36.2	40.6	89.7	40.1
标准	/	6~9	400	200	30	8	70
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据此次验收项目监测数据，废水污染治理设施均能正常运行，实现达标排放。

3.4.2 废气产生及排放情况

建设项目有组织废气主要为发酵罐产生的恶臭气体，乙醇回收装置产生的乙醇不凝气。其中发酵罐产生的恶臭气体在罐内收集后进入碱洗装置处理，处理完成后于 1#15m 高排气筒排放；乙醇不凝气经过乙醇二次冷凝回收装置处理，处理完成后进入生物除臭装置处理后通过 2#15m 高排气筒排放；污水站恶臭气体、车间无组织废气亦通过集气罩收集进入生物除臭装置处理后通过 2#15m 高排气筒排放。根据目前实际运行情况，引用验收数据计算废气源强，现有项目的废气污染物及治理措施见下表 3.4-4。

表 **3.4-4** 现有项目废气产生及治理情况

排气筒	排气量 m^3/h	污染物名称	产生（t/a）	产生速率 kg/h	治理措施	去除率（%）	排放状况			执行标准		排气筒高度/m
							排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	年排放量（t/a）	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	
1#排气筒	2600	氨	0.151	0.021	碱洗	86.7	1.1	0.0028	0.02	/	4.9	15
		硫化氢	0.00043	0.00006		97.8	0.0005	0.0000013	0.000009	/	0.33	
		臭气浓度（无量纲）	/	331.7		56	/	146	/	/	2000	
2#排气筒	15800	乙醇*	0.76	0.106	冷凝+生物除臭	79.2	1.4	0.022	0.158	318	5.1	15
		颗粒物	2.16	0.3	生物除臭	87.7	2.3	0.037	0.266	120	3.5	
		氨	0.799	0.111		84.2	1.1	0.0175	0.126	/	4.9	
		硫化氢	0.46	0.064		50	2.0	0.03	0.216	/	0.33	
		臭气浓度（无量纲）	/	447.5		71.5	/	127.7	/	/	2000	
3#排气筒*	2000	乙醇	0.05	0.007	活性炭吸附	90	0.347	0.0007	0.005	318	5.1	15

备注：（1）*乙醇为冷凝后的速率，去除效率不包括冷凝效果。执行标准浓度为原环评中计算浓度。

（2）*3#排气筒实际暂未建设，数据引自原环评报告。

本报告引用《南京轩凯生物科技有限公司 500 吨/年聚谷氨酸（折纯）、20 吨/年聚赖氨酸和 100 吨/年手性氨基酸产业化项目竣工环境保护验收监测报告》（ATT19040114）中相关数据，具体监测结果见表 3.4-5。

表 3.4-5 有组织废气验收监测结果（2019.4.22~23）

采样时间	采样点位	监测结果（浓度平均值）				
		氨	硫化氢	臭气浓度	-	-
2019.4.22	Q1 进口	10.1	0.017	345		
	Q1 出口	1.08	0.0005	146		
2019.4.23	Q1 进口	10.0	0.012	318.3	-	-
	Q1 出口	1.05	0.0005	146		
处理效率（%）	/	89.4	96.6	56.0		
标准	/	/	/	2000		
采样点位	采样时间	监测结果（浓度平均值）				
		乙醇	颗粒物	氨	硫化氢	臭气浓度
2019.4.22	Q2 进口	6.47	27.4	9.96	6.02	425.3
	Q2 出口	3.08	2.3	1.04	1.68	132
2019.4.23	Q2 进口	1.58	26.2	9.95	5.42	469.7
	Q2 出口	0.05	2.4	1.17	2.32	123.3
处理效率（%）	/	61.1	91.2	88.9	65.0	71.5
标准	/	318	120	/	/	2000

表 3.4-6 无组织废气验收监测结果（2019.4.22~23）

检测因子	检测日期	检测时间	检测点位				最大值	评价标准	达标情况
			G1 上风向	G2 下风向	G3 下风向	G4 下风向			
总悬浮颗粒物（mg/m^3）	2019.4.22	08:00-09:00	0.283	0.333	0.367	0.400	0.4	1.0	达标
		09:35-10:35	0.233	0.317	0.350	0.300			
		11:10-12:10	0.250	0.333	0.283	0.383			
乙醇（mg/m^3）		08:00-09:30	0.48	0.52	ND	ND	1.15	5.0	达标
		09:35-11:05	0.11	0.13	ND	0.50			
		11:10-12:40	1.15	0.26	0.15	ND			
臭气浓度（无量纲）		08:00	10	12	13	15	15	20	达标
		09:35	12	14	13	14			
		11:10	11	12	12	13			
氨（mg/m^3）		08:00-09:00	0.05	0.07	0.08	0.08	0.08	1.5	达标
		09:35-10:35	0.05	0.07	0.07	0.07			
		11:10-12:10	0.06	0.07	0.07	0.08			
硫化氢（mg/m^3）		08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	达标
		09:35-10:35	ND	ND	ND	ND			

		11:10-12:10	ND	ND	ND	ND			
总悬浮颗粒物（mg/m³）	2019.4.23	08:10-09:10	0.217	0.267	0.317	0.350	0.45	1.0	达标
		09:45-10:45	0.300	0.400	0.433	0.450			
		11:20-12:20	0.233	0.283	0.300	0.367			
乙醇（mg/m³）		08:10-09:40	ND	ND	ND	0.49	1.06	5.0	达标
		09:45-11:15	ND	ND	ND	ND			
		11:20-12:50	1.06	ND	ND	ND			
臭气浓度（无量纲）		08:10	13	15	14	13	16	20	达标
		09:45	16	16	16	12			
		11:20	14	13	15	15			
氨（mg/m³）		08:10-09:10	0.06	0.07	0.07	0.07	0.08	1.5	达标
		09:45-10:45	0.06	0.08	0.08	0.07			
		11:20-12:20	0.06	0.07	0.08	0.07			
硫化氢（mg/m³）		08:10-09:10	ND	ND	ND	ND	0.006	0.06	达标
		09:45-10:45	ND	0.006	ND	ND			
		11:20-12:20	0.002	ND	ND	ND			

监测结果表明：Q1 排气筒排放的废气中氨、硫化氢、臭气浓度的排放浓度、排放速率均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1、表 2 标准；Q2 排气筒排放的废气中氨、硫化氢、臭气浓度的排放浓度、排放速率均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1、表 2 标准，颗粒物的排放浓度、排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准，乙醇排放浓度、排放速率均达到环评计算值要求。

无组织排放的颗粒物符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中厂界监控浓度限值。氨、硫化氢、臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界监控浓度限值。乙醇浓度符合环评计算值要求。

根据企业本次验收项目监测数据，废气污染治理设施均能正常运行，实现达标排放。

3.4.3 噪声产生与治理情况

现有项目主要噪声源是反应釜、冷却塔、空压机及各类泵等。项目采取选用低噪音设备、室内安装、加隔音罩密闭和防震垫、扩建设备布局等降噪措施。厂界噪声经有效处理后满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）的 3 类标准。

引用《南京轩凯生物科技有限公司 500 吨/年聚谷氨酸（折纯）、20 吨/年聚赖氨酸和 100 吨/年手性氨基酸产业化项目竣工环境保护验收监测报告》（ATT19040114）中相关数据，具体结果详见表 3.4-7。

表 3.4-7 噪声监测结果与评价单位：dB(A)

监测日期	测点号	测点位置	测量值 dB(A)	
			昼间 Leq	夜间 Leq
2019 年 4 月 22 日	Z1	东厂界外 1 米	55.3	34.7
	Z2	南厂界外 1 米	53.7	37.6
	Z3	西厂界外 1 米	53.7	38.3
	Z4	北厂界外 1 米	54.2	38.3
	执行标准		**65**	**55**
	结果评价		达标	达标
2019 年	Z1	东厂界外 1 米	53.5	42.2

4月23日	Z2	南厂界外1米	53.1	43.2
	Z3	西厂界外1米	54.6	35.5
	Z4	北厂界外1米	51.1	38.9
	执行标准		**65**	**55**
	结果评价		达标	达标

3.4.4 固废产生及处置情况

表 3.4-8 现有项目危废产生及处置情况

序号	固体废物名称	生产工序	形态	废物类别	废物代码	环评预估产生量(t/a)	实际产生量（t/a）	处置方式
1	废活性炭	过滤	固	HW02	276-003-02	36	0	委托南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司处置
2	废滤渣	板框压滤	固	HW02	276-003-02	30.12	1.0	
3	废离子交换树脂	纯水制备	固	HW13	900-015-13	0.1	0	
4	污泥	污水处理站	固	HW02	276-003-02	15	9.6	
5	实验室废物	实验室	液、固	HW49	900-047-49	0.01	0	
6	废机油	设备检修	液	HW08	900-218-08	0.1	0	
7	废含油抹布	设备检修	固	HW08	900-218-08	0	0	混入生活垃圾清运处置
8	废包装材料	包装工序	固	/	/	1	10	环卫清运
9	生活垃圾	职工生活	固	/	/	30	7.5	

3.4.5 现有项目总量情况

表 3.4-9 现有项目总量情况（单位：t/a）

类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量	批复量	实际排放量
有组织排放废气	乙醇	0.383	0.209	0.174	0.174	0.163
	颗粒物	2.154	1.8876	0.2664	0.2664	0.266
	硫化氢	0.7428	0.5194946	0.2233054	0.2233054	0.216009
	氨气	0.9512	0.80225	0.14895	0.14895	0.146
无组织废气	乙醇	0.0667	0	0.0667	0.0667	0.0721
	颗粒物	0.0889	0	0.0889	0.0889	0.0889
	硫化氢	0.001204	0	0.001204	0.000004	0.001304
	氨气	0.0165	0	0.0165	0.0015	0.0175
废水	水量	21383.32	0	21383.32	21383.32	13452
	COD	43.28	34.93	8.35	8.35	2.49
	SS	6.85	5.18	1.67	1.67	0.73
	NH_3-N	1.223	0.973	0.25	0.25	0.24
	TP	0.814	0.668	0.146	0.146	0.032
	总氮	2.749	1.915	0.834	0.834	0.43
固废	危险废物	81.33	81.33	0	/	0
	一般固废	1	1	0	/	0
	生活垃圾	30	30	0	/	0

注：（1）根据验收监测数据，污水站废气加盖收集，产生无组织废气氨 0.005t/a、硫化氢 0.0004t/a。原环评未核算此部分无组织废气。

（2)根据验收监测数据，一体化车间无组织废气收集处理，产生无组织废气氨 0.01t/a、硫化氢 0.0008t/a。原环评未核算此部分无组织废气。

（3）危废仓库产生无组织废气氨 0.001t/a、硫化氢 0.0001t/a。原环评未核算此部分无组织废气。

（4）真空泵废气产生无组织废气乙醇 0.0054t/a。原环评未核算此部分无组织废气。

（5）废水的批复量指高新区北部污水处理厂的接管量。

3.4.6 现有项目环评批复及验收意见落实情况

表 3.4-10 现有项目环评批复及竣工验收意见及落实情况

关于《南京轩凯生物科技有限公司500吨/年聚谷氨酸（折纯）、20吨/年聚赖氨酸和100吨/年手性氨基酸产业化项目环境影响报告书》的批复		落实情况
1	排水系统应实施"雨污分流、清污分流"，厂区内设置污水排放口一个、雨水排放口一个。项目工艺污水、纯水制备弃水、废气洗涤废水、实验室废水、设备冲洗废水、地面冲洗废水经厂区污水处理站预处理达接管要求后接市政污水管道，入高新区北部污水处理厂集中处理。在高新区北部污水厂处理厂未建成前，该项目不得投入运行。	与环评批复内容一致，。
2	落实大气污染防治措施。发酵罐产生的恶臭气体在罐内收集后进入碱洗装置处理，处理完成后由1#15m高排气筒排放；乙醇不凝气通向乙醇二次冷凝回收装置处理，处理完成后由2#15m高排气筒排放；实验室乙醇废气经通风橱收集后经活性炭吸附处理后由3#15m高排气筒排放。废气排放执行《大气污染物综合排放准备》（GB16297-1996）表2标准，《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93)中表2标准。	发酵罐产生的恶臭气体在罐内收集后进入碱洗装置处理，处理完成后于1#15m高排气筒排放；乙醇不凝气经过乙醇二次冷凝回收装置处理，处理完成后进入生物除臭装置处理后通过2#15m高排气筒排放；污水站恶臭气体、车间无组织废气亦通过集气罩收集进入生物除臭装置处理后通过2#15m高排气筒排放。
3	合理布局噪声源位置，选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。	与环评批复一致
4	按"资源化、减量化、无害化"处置原则落实固废处理措施。固体废物分类收集、安全贮存、处置。废活性炭、废离子交换树脂、实验室废物、废机油及废抹布、废滤渣交有资质单位处置；废包装材料和生活垃圾经收集后由环卫部门统一清运处置。落实危废临时堆场防淋、防渗、防漏措施，建设需满足《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2001）及其修改单相关规定。所有固废零排放。	废活性炭、废离子交换树脂、实验室废物、废机油及废抹布、废滤渣委托南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司处置。所有固废零排放。
5	按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控【1997】122号）的要求规范化设置各类排污口和标志。废水、废气排口应设置便于采样的监测点和排污口标志，固废临时堆场、噪声污染源等按规定设置标志牌。	废水、废气排口应设置便于采样的监测点和排污口标志，固废临时堆场、噪声污染源等按规定设置标志牌。
6	加强环境风险管理，落实《报告书》提出的风险防范措施，编制突发环境事故应急预案，采取切实可行的工程控制和管理措施，加强对危险化学品在使用、贮运过程中的监控管理，防止发生污染事故。	企业已编制突发环境事件应急预案，并于2018年8月2日在南京市江北新区管理委员

		会环境保护与水务局完成备案
关于《南京轩凯生物科技有限公司10000吨/年聚谷氨酸水剂灌装车间建设项目环境影响报告表》的批复		**落实情况**
1	项目排水系统应实施雨污分流，并做好与现有雨污管网的衔接。项目生活废水及清洗废水经厂区污水处理站预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1 中B 级标准，接管至高新区北部污水处理厂集中处理。	与环评批复一致
2	严格落实大气污染防治措施。灌装废气经收集后通过生物除臭装置处理，经15 米高排气筒排放。喷码工序应使用水性油墨，并加强车间通风。废气中NH_3、H_2S 排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1、表2 相应标准，喷码VOCs废气执行报告表推荐标准。	灌装废气经收集后通过生物除臭装置处理，经15 米高排气筒排放。喷码工序应使用水性油墨，并加强车间通风。
3	合理布局灌装机等噪声源位置，选用低噪声设备，采取隔声、降噪措施，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3 类标准。	与环评批复一致
4	严格按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122 号）有关要求，规范化设置各类排污口和标志，落实《报告表》提出的环境管理及监测计划。	废水、废气排口应设置便于采样的监测点和排污口标志，固废临时堆场、噪声污染源等按规定设置标志牌。
5	落实《报告表》提出的环境风险防范措施，制定应急预案并报南京市江北新区环境保护与水务局备案，定期进行演练	企业已编制突发环境事件应急预案，并于2018年8月2日在南京市江北新区管理委员会环境保护与水务局完成备案
	关于《南京轩凯生物科技有限公司500吨/年聚谷氨酸（折纯）、20吨/年聚赖氨酸和100吨/年手性氨基酸产业化项目》的验收意见	**落实情况**
1	加强废水、废气环保设施的运营管理工作，确保废水污染物稳定达标排放	企业重视环保工作，制定了《环境保护管理制度》、《应急管理制度》、《危险废物管理制度》、《化学品安全管理规定》等环保管理制度
2	按照《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（苏环办[2018]34 号）完善相关环保验收手续	
3	按照HJ882-2017 做好自行监测工作	按照要求制定了环保监测计划，并已开展实施日常监测

3.5 现有项目环境问题及“以新带老”措施

3.5.1 存在的环境问题

（1）埋地乙醇储罐大小呼吸废气目前无组织排放。

（2）危废仓库废气无组织排放。

（3）真空泵废气无收集处理。

（4）经现场检查，厂区内吨桶摆放不符合要求。

3.5.2 “以新带老”措施

(1)埋地乙醇储罐大小呼吸废气经集气罩收集后经生物除臭装置处理后通过排气筒 FQ-2 排放。该方案在《南京轩凯生物科技有限公司 10000 吨/年聚谷氨酸水剂灌装车间建设项目环境影响报告表》中已经提出，目前正在建设，应抓紧环保验收。

（2）危废仓库进行负压收集，收集效率为 90%，经收集后采用“生物除臭”处理后，通过 15m 高排气筒（FQ-2）排放。

（3）真空泵废气主要为输送乙醇时产生，经管道收集后采用“生物除臭”处理后，通过 15m 高排气筒（FQ-2）排放。

（4）企业加强现场管理，按照相关法律法规妥善处置吨桶问题。

4 改扩建项目工程分析

4.1 扩建项目工程概况

4.1.1 扩建项目名称、建设性质、投资总额、环保投资等

(1)项目名称：年产 2 万吨微生物菌肥、250 吨 10%壳寡糖溶液改扩建项目；

(2)项目性质：改扩建；

(3)建设地址：南京市江北新区高新区医药谷新科十五路；

(4)行业类别：其他调味品、发酵制品制造 [C1469]；

(5)投资总额：项目总投资约 500 万元，其中环保投资 200 万元；

(6)占地面积：16491.3m^2，其中绿化面积 3299m^2，绿化率 20%；

(7)劳动定员：全厂现有职工 107 人，改扩建项目新增员工 43 人；

(8)工作制度：生产装置及辅助装置均按四班三运转连续生产，年工作 300 天，年运行 7200h。

(9)建设周期：2020 年 2 月至 2020 年 5 月，4 个月。

4.1.2 建设内容和工程组成

4.1.2.1 建设内容

本项目位于南京市江北新区高新区医药谷新科十五路,属于扩建项目。目前公司主营产品包括聚谷氨酸、聚赖氨酸和手性氨基酸，以上产品均可填补国内生产空白，相关技术已达到国际先进水平。随着科研团队研究的不断深入，耐高温、高盐、高浓度微生物菌剂具备了产业化的条件，此产品已经获得了江苏省科学技术厅高新技术产品认定证书。为此，公司拟投资 500 万元，在现有厂区内，新增一个 100 立方发酵罐，形成年产 2 万吨微生物菌肥、250 吨 10%壳寡糖溶液，同时扩大配套污水处理能力。

4.1.2.2 主体工程及产品方案

本项目为扩建，不涉及新增构筑物。项目主体工程情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目主体工程情况

<table>
<tr><th>类别</th><th>建设名称</th><th>主要装置</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="2">主体工程</td><td>发酵车间</td><td>该车间包括发酵罐、反应釜、离心机、干燥机板框过滤机等。</td><td>生产微生物菌肥、壳寡糖</td></tr>
<tr><td>灌装车间</td><td>该车间包括灌装机、包装机、捆扎机等</td><td>灌装微生物菌肥、壳寡糖</td></tr>
</table>

扩建项目新增年产 2 万吨微生物菌肥、250 吨 10%壳寡糖溶液。产品方案见表 4.1-2。耐高温、高盐、高浓度微生物菌剂，此产品 2017 年 7 月已经获得了江苏省科学技术厅高新技术产品认定证书，同时申请了发明专利。具体见附件 13。

表 4.1-2 扩建项目产品方案

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">工程名称（车间、生产装置或生产线）</th><th rowspan="2">产品名称及规格</th><th colspan="3">设计能力（t/a）</th><th rowspan="2">年运行时数（h/a）</th><th rowspan="2">备注</th></tr>
<tr><th>扩建前</th><th>扩建后</th><th>增量</th></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">聚谷氨酸生产线</td><td>1%聚谷氨酸水剂</td><td>5000（折纯 50）</td><td>5000（折纯 50）</td><td>0</td><td rowspan="6">7200</td><td rowspan="6">4%聚谷氨酸水剂为本次微生物菌肥的原料，4000 吨用于微生物菌肥生产，1000 吨外售，整体产量 5000 吨保持不变</td></tr>
<tr><td>聚谷氨酸纯品</td><td>50（折纯 50）</td><td>50（折纯 50）</td><td>0</td></tr>
<tr><td>4%聚谷氨酸水剂</td><td>5000（折纯 200）</td><td>1000（折纯 40</td><td>-4000</td></tr>
<tr><td>25%聚谷氨酸粉剂</td><td>800（折纯 200）</td><td>800（折纯 200）</td><td>0</td></tr>
<tr><td>2</td><td>聚赖氨酸生产线</td><td>聚赖氨酸</td><td>20</td><td>20</td><td>0</td></tr>
<tr><td>3</td><td>手性氨基酸生产线</td><td>手性氨基酸</td><td>100</td><td>100</td><td>0</td></tr>
<tr><td rowspan="6">4</td><td rowspan="6">聚谷氨酸水剂灌装生产线</td><td>聚谷氨酸水剂 100mL 装</td><td>250</td><td>250</td><td>0</td><td rowspan="6">6000</td><td rowspan="6">/</td></tr>
<tr><td>聚谷氨酸水剂 250mL 装</td><td>250</td><td>250</td><td>0</td></tr>
<tr><td>聚谷氨酸水剂 500mL 装</td><td>500</td><td>500</td><td>0</td></tr>
<tr><td>聚谷氨酸水剂 1L 装</td><td>2000</td><td>2000</td><td>0</td></tr>
<tr><td>聚谷氨酸水剂 5L 装</td><td>5000</td><td>5000</td><td>0</td></tr>
<tr><td>聚谷氨酸水剂 10L 装</td><td>2000</td><td>2000</td><td>0</td></tr>
<tr><td>5</td><td>微生物菌肥</td><td>微生物菌剂 37.5%，糖蜜 42.5%，聚谷氨酸水剂 20%</td><td>0</td><td>20000</td><td>20000</td><td>7200</td><td>GB20287-2006</td></tr>
<tr><td>6</td><td>壳寡糖</td><td>壳寡糖 10%，水 86%，杂质 4%</td><td>0</td><td>250</td><td>250</td><td>1200</td><td>Q/3201XKSW07-2018</td></tr>
</table>

全厂产品流向示意图见图4.1-1。

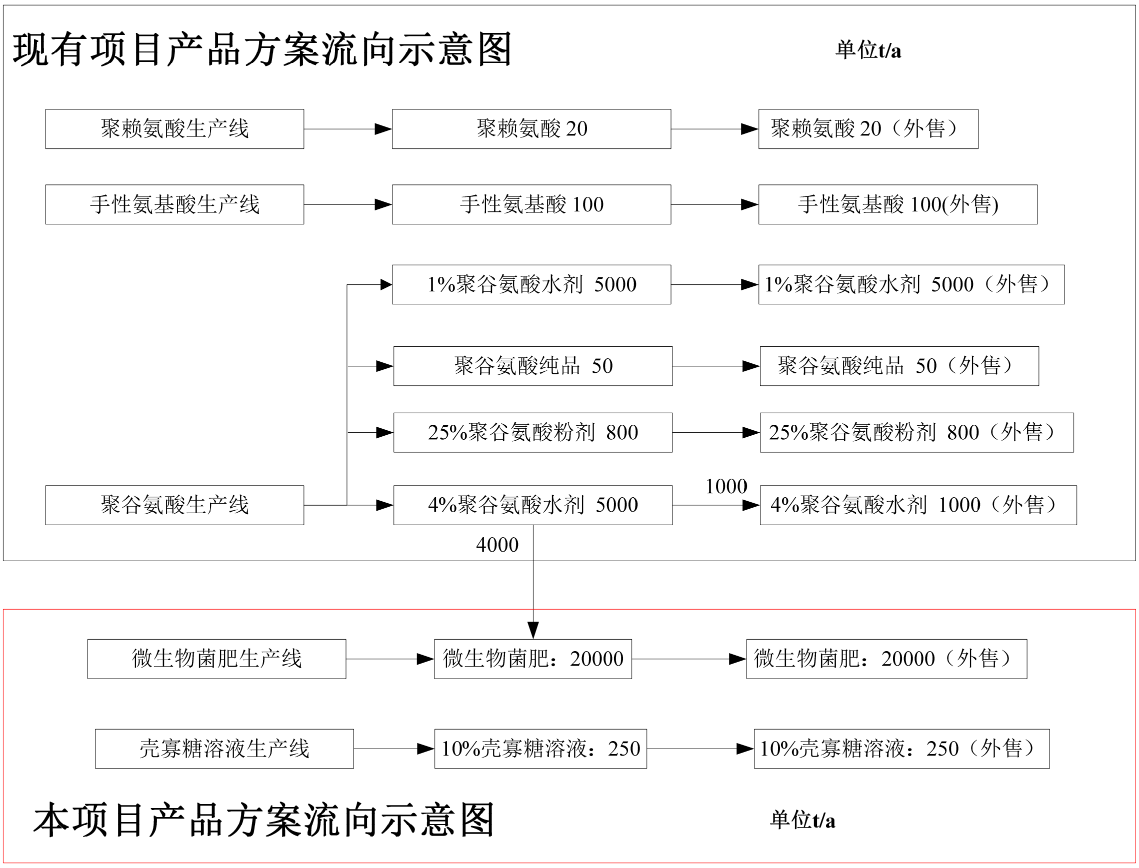


图 4.1-1 全厂产品流向示意图

4.1.2.3 产品质量技术指标及用途

1、产品质量技术指标

本项目产品微生物菌肥执行《农用微生物菌剂》（GB20287-2006）中液体技术指标，具体指标如表4.1-3所示。

表 4.1-3 农用微生物菌剂产品的技术指标

项目	剂型		
	液体	粉剂	颗粒
有效活菌数（cfu）[a]，亿≥/g（ml）	2.0	2.0	1.0
霉菌杂菌数，个/g（ml）≤	$3.0*10^{6}$	$3.0*10^{6}$	$3.0*10^{6}$
杂菌率，% ≤	10.0	20.0	30.0
水分，% ≤	-	35.0	20.0
细度，% ≥	-	80	80
pH值	5.0~8.0	5.5~8.5	5.5~8.5
保质期，月≥	3	6	6

壳寡糖溶液执行企业标准《有机水溶肥料》（Q/3201XKSW07-2018），具体指标如表 4.1-4 所示。具体见附件 13。

表 4.1-4 壳寡糖技术指标

项目	指标
壳寡糖含量（g/l）	≥30
有机质含量（g/l）	≥100
水不溶物含量（g/l）	≤20
pH（1:250 倍稀释）	5.0~7.0

2、用途

微生物菌肥：是以活性（可繁殖）微生物的生命活动致使作物得到所需养分的一种新型生物药剂。

微生物菌肥具有提高土壤肥力，增加土壤中有益微生物数量及活性，改善土壤活化性状，防止土壤板结；提高土壤保肥、保水，抗寒能力，迅速繁殖形成有益菌群增强作物抗病能力，增加土壤中的有机质，阻止病原菌入侵，减少植物的病虫害生长，促进农作物生长，提高农作物产量，改善和还原农产品品质等功能。

壳寡糖：把高分子壳聚糖加工成水溶性低分子的壳寡糖，是继基因工程、蛋白质工程后又一个崭新的生物技术，被称为是第三代生物技术，是一种新型生物药剂。

壳寡糖具有提高免疫，抑制癌肿细胞生长，促进肝脾抗体形成，促进钙及矿物质的吸收，增殖双歧杆菌、乳酸菌等人体有益菌群，降血脂、降血压、降血糖、调节胆固醇，减肥，预防成人疾病等功能；可明显消除人体氧负离子自由基，活化机体细胞，延缓衰老，抑制皮肤表面有害菌滋生；壳寡糖能增殖土壤和生物菌肥的有益菌可有效提高水果和蔬菜产量，防治病虫害。具体见附件 20。

4.1.2.4 公辅工程

项目建成后项目公用及辅助工程具体见表 4.1-5。

表 4.1-5 公用及辅助工程一览表

工程类别	建设名称		设计能力	使用情况				备注
				现有项目	本项目	扩建后	余量	
公用工程	给水		流量满足 2000m^3/h（14400000t/a）	66663t/a	30781.85 t/a	97444.85t/a	/	高新区自来水管网接入
	排水		污水处理站处理能力 2.5 万 t/d	21383.32t/a	7430t/a	28813.32t/a	0.5 万 t/d	雨污分流制，雨水经管道收集后进入园区雨水管网，污水经厂内预处理后排入高新区北部污水处理厂
	供电		区域供给	560 万 kWh/a	300 万 kWh/a	860 万 kWh/a	可依托	区域供给，满足要求
	蒸汽		华能电厂提供蒸汽，供汽压力为 0.8-1.0MPa，供汽能力为 215t/h	9000t/a	3000t/a	12000t/a	可依托	区域蒸汽接管
	循环水系统		1250m^3/h	900m^3/h	250m^3/h	1150m^3/h	新增	新增一座循环冷却塔
	纯水站		5m^3/h	5m^3/h	/	5m^3/h	/	/
	冷冻系统		冷冻水（50%乙二醇水溶液）：-10℃℃，供冷量 48kW/h *1 套	/	冷冻水（50%乙二醇水溶液）：-10℃℃，供冷量48kW/h *1 套/	冷冻水（50%乙二醇水溶液）：-10℃℃，供冷量 48kW/h *1 套	新增	新增一台制冷机 GC-16WC(D)
	压缩空气		12 台空气压缩机	12 台空气压缩机	/	12 台空气压缩机	可依托	空压机参数见表 3.3-2
	绿化		3299m^2	3299m^2	/	3299m^2	可依托	依托现有
贮运工程	罐区		3 个 30m^3 乙醇埋地储罐、10 个 70m^3 中间储罐、1 个 150m^3 产品暂存罐	3 个 30m^3 乙醇埋地储罐、10 个 70m^3 中间储罐、1 个 150m^3 产品暂存罐	/	3 个 30m^3 乙醇埋地储罐、10 个 70m^3 中间储罐、1 个 150m^3 产品暂存罐	可依托	150m^3 产品暂存罐用于糖蜜储存
	仓库		仓库 2 层，1416.6m^2	仓库 2 层，1416.6m^2	/	仓库 2 层，1416.6m^2	可依托	依托现有
环保工程	废气	臭气碱洗装置	2600Nm^3/h，1 套	2600Nm^3/h，1 套	/	5200Nm^3/h，1 套	可依托	依托现有
		生物除臭装置	15800Nm^3/h，1 套	15800Nm^3/h，1 套	/	18000Nm^3/h，1 套	可依托	依托现有

	处理	通风橱+活性炭吸附装置	2000Nm^3/h，1 套	/	/	/	/	暂未建设
	废水处理		厌氧+二级缺氧/好氧，设计处理能力为 160t/d	厌氧+好氧处理工艺，设计处理能力为 80t/d	厌氧+二级缺氧/好氧，设计处理能力为 160t/d	厌氧+二级缺氧/好氧，设计处理能力为 160t/d	新增部分设备	整体扩建
	固废处置	危废仓库	30m^2	30m^2	/	30m^2	可依托	仓库一层，危化品库旁
		一般固废仓库	10m^2	10m^2	/	10m^2	可依托	污水站西侧
	噪声处理		/	隔声、减振、距离衰减	/	隔声、减振、距离衰减	/	厂界达标
	风险		事故池，645m^3	事故池，645m^3	/	事故池，585m^3	可依托	一体化车间 1 东侧
			初期雨水池，	/	初期雨水池，	初期雨水池，60m^3	依托事故池	新建

（1）给水

①一般用水

扩建项目位于南京市江北新区高新区医药谷新科十五路，厂址范围内供水管网已经形成，并可以满足本项目建设、生产、消防等所需供水的要求。项目用水由工艺用水、设备地面冲洗水等构成，其中生活用水由市政管网提供，其它用水由高新区水厂提供工业用水。

②循环冷却水：新增配套 1 座 250m^3/h 冷却塔。冷却循环水供水压力为 0.3Mpa，回水余压为 0.1Mpa，供水温度在 32℃左右，回水温度在 38℃左右，可满足扩建项目需要。

（2）排水

扩建项目排水体制为“雨污分流、清污分流”，利用原有一套雨水、污水收集管网。

雨水：利用事故池容积，新建初期雨水收集池。厂区内初期雨水经雨水收集系统收集后排入厂内污水处理系统处理后排入高新区北部污水处理厂处理，其他雨水经雨水管网收集后汇入医药谷雨水总管。

污水：厂区内产生废水经污水收集系统收集后送至污水预处理系统进行处理，处理达接管标准要求后通过污水管网排入高新区北部污水处理厂集中处理，排入朱家山河。

（3）供电工程

电源引自高新区 10KV 架空线路，依托在厂区东南角高低压配电室，经低压配电装置配电后，通过电缆送到本项目各车间用电场所，因此供电系统可满足扩建项目要求。

（4）制冷系统

①循环冷却系统

厂区内设置循环冷却水系统。新增设置 1 台 250m^3/h 凉水塔，进水温度 38℃，出水温度 32℃。

②冷冻系统

厂区内新增设置 1 台制冷量 48Kw 冷冻机组，制冷剂为 R22，冷媒为

50%乙二醇水溶液，冷冻水出口温度为-10℃。

（5）供气和供热

①蒸汽

本次扩建项目蒸汽由园区蒸汽管网供给。蒸汽使用量为3000t/a。

②压缩空气

扩建项目依托厂区现有空压机。可以满足项目使用。

（6）贮运工程

①运输

运输：本项目原辅料和成品主要采用公路运输方式，公路运输依托当地社会运输力量，本项目不配置运输车辆。

②储存

项目厂区设有一个仓库，一组罐区。依托现有。

表 4.1-6 扩建项目原辅材料储存一览表

序号	物料名称	年用量(t/a)	贮存量(吨)	贮存方式	储存位置
1	酵母粉	6.777	1	袋装	仓库
2	葡萄糖	38.8	5	袋装	仓库
3	氯化钠	3.91	0.5	袋装	仓库
4	豆饼粉	500	50	袋装	仓库
5	玉米淀粉	400	40	袋装	仓库
6	玉米浆干粉	20	2	袋装	仓库
7	磷酸氢二钠（钾）	30	3	袋装	仓库
8	七水合硫酸镁	20	2	袋装	仓库
9	碳酸钙	15	2	袋装	仓库
10	硫酸铵	15	2	袋装	仓库
11	中性蛋白酶	7.5	1	袋装	仓库
12	中温淀粉酶	7.5	1	袋装	仓库
13	消泡剂	37.5	3	吨桶装	仓库
14	聚谷氨酸水剂	4000	60	储罐	中间罐区
15	糖蜜	8500	150	储罐	消防水罐旁
16	乳糖	0.1	0.1	袋装	仓库
17	蛋白胨	0.132	0.132	袋装	仓库
18	壳聚糖	25	2	袋装	仓库
19	醋酸	6.564	1	桶装	仓库
20	氢氧化钠	4.375	1	袋装	仓库

表 4.1-7 扩建项目产品储存一览表

序号	物料名称	年产量(t/a)	贮存量(吨)	贮存方式	储存位置
1	微生物菌肥	20000	100	袋装/桶装	仓库
2	壳寡糖	250	20	桶装	仓库

（7）消防

厂区设置 2 个 320m^{3}消防水罐，设置 2 台消防泵和相应的消防管网及消防栓。扩建项目依托现有消防资源。

4.1.3厂区平面布置

建设项目厂区设有两个出入口，其中物流出入口位于厂区中部偏北，人流出入口位于厂区中部偏南，两个出入口均位于西侧新科十五路上。

建设项目厂区北侧由西向东分别为一体化车间 2（6F、为后期预留）、仓库（2F）、污水处理设施及储罐区；厂区中部为一座一体化车间 1（3F）；厂区南侧为一座综合楼（5F）及消防泵房、发电机房、消防水罐。

扩建项目在现有厂区内进行建设，不新征用地，不新增构筑物，利用现有生产车间和厂区现有配套公辅工程进行生产。

总体来说，扩建项目不改变厂区的总体布局，全厂平面布置各功能区分区清晰，各区之间联系紧密，辅助区的布置兼顾了各生产车间，便利于生产，其平面布置是合理可行的。本次扩建项目平面布置详见附图 4.1-1。

4.1.4 项目周边环境概况

建设项目位于南京高新区南京生物医药谷产业区内，高科十一路南侧、新科十五路东侧地块现有厂区内。厂区东侧为医药谷加速器四期和同仁堂，厂区南侧为生物医药谷规划用地及高科十一路，西侧为新科十五路及生物医药谷规划用地，北侧为生物医药谷规划用地及高科十二路，500m 范围内无敏感点。具体见附图 4.1-2。

4.2 污染影响因素分析

4.2.1 微生物菌肥生产工艺流程

4.2.1.1 工艺流程描述

生产工艺流程：

（1）培养菌种

关闭罐盖，开蒸汽阀门及罐顶排气阀，向罐内通蒸汽，调节各阀门开度，加热到 120℃，保持 30 分钟；

泄压降温后，按配比投入酵母粉、葡萄糖、氯化钠，加自来水定容，然后封闭罐盖和阀门，打开蒸汽阀门几罐顶排气阀，向罐内通入蒸汽，并调节各阀

门开度加热到 120℃，保持 20 分钟；

关闭蒸汽，开启压缩空气和搅拌，保持内压 0.1MPa，并开启循环冷却水降温到 40℃，加入菌种，调节循环冷却水阀门开度，维持 37℃进行培养 8 小时。以上步骤均在种子罐内进行。在培养菌种的过程会产生少量恶臭气体（G1-1）。

（2）发酵

将发酵罐用自来水洗净后，关闭阀门，通蒸汽加热到 120℃，保持 30 分钟，泄压降温后待用；

在配料罐区按配比投入葡萄糖，豆饼粉，玉米淀粉，玉米浆干粉，磷酸氢二钠，磷酸氢二钾，七水合硫酸镁，碳酸钙，硫酸铵，中性蛋白酶，中温淀粉酶，用自吸式离心泵将混合均匀的物料泵入发酵罐，加自来水定容，然后封闭罐盖和阀门，开启蒸汽阀门通入蒸汽，加热到 120℃，保持 20 分钟。此过程是物理加热步骤，无化学反应；

关闭蒸汽，开启压缩空气和搅拌，保持罐内压力 0.1MPa，开启循环水进水、回水阀，用循环冷却水降温到 40℃，通过移种管线加入种子罐转移来的菌种，维持 37℃并根据菌种生产情况调节通气量，进行培养 20 小时。此过程中细菌消化吸收发酵罐内的养分和盐分，不断繁殖生长。为抑制起泡，过程中视起泡情况加入消泡剂。在发酵的过程会产生少量恶臭气体（G1-2）。

（2）混合灌装

发酵后的菌剂与一期产品聚谷氨酸水剂、外购的糖蜜液，在储罐中混合后进入灌装线。灌装成 15ml 铝箔袋，100ml，500ml，1000ml，5kg，10kg，20kg 等各种 HDPE 塑料瓶/桶出售。15ml—5kg 包装会有纸箱，5kg 和 10kg 直接缠绕膜打托。灌装过程中会产生灌装废气（G1-3）。

4.2.1.2工艺流程及产污环节图

微生物菌肥工艺流程及产污环节见下图。

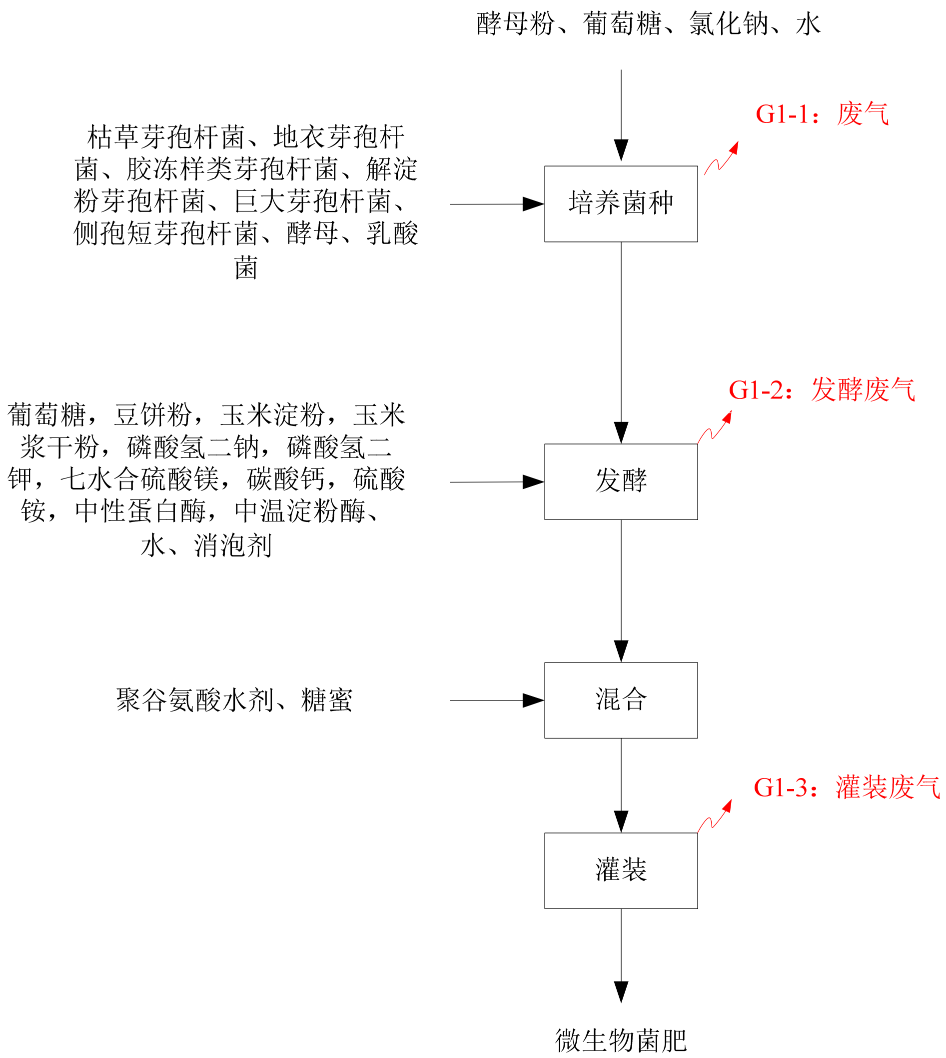


图 4.2-1 微生物菌肥工艺流程图

4.2.2 壳寡糖生产工艺流程

4.2.2.1 反应原理

主反应：

$(C_6H_3NO_4)_N \xrightarrow{酶、H+} (C_6H_3NO_4)_n$

壳聚糖（N=∞）壳寡糖（n=2~10）

MW. ∞ MW. 322~3220

$CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$

醋酸氢氧化钠醋酸钠水

MW.60 MW.40MW.82 MW. 18

反应机理：

壳聚糖在酸性条件下酶解成壳寡糖，壳聚糖的转化率为 100%。后续醋酸用氢氧化钠中和使溶液成中性。

4.2.2.2 生产工艺流程

生产工艺流程：

（1）培养菌种

关闭阀门，通蒸汽加热到 120℃，保持 30 分钟；

泄压后，按配比投入乳糖、酵母粉、蛋白胨、氯化钠，加自来水定容，然后封闭管道和阀门，通入蒸汽，加热到 120℃，保持 30 分钟；

关闭蒸汽，用循环冷却水降温到 40℃，开启压缩空气和搅拌，保持内压 0.1MPa，加入菌种，开搅拌，维持 37℃进行培养 10 小时。制成发酵液。在培养菌种的过程会产生少量恶臭气体（G2-1）。

（2）酶解反应

称取壳聚糖倒入搪瓷釜中，加入自来水搅拌，由于酶解反应需要在酸性条件下进行，加入 250L 的醋酸，搅拌溶解均匀。加热到 55℃，利用压缩空气压入

发酵液，搅拌 3 小时。酶解过程中产生醋酸废气 G2-2。

（3）调校

加入氢氧化钠回调 pH 中性。得到产品壳寡糖溶液。该过程在加入氢氧化钠后会产生酸碱中和反应，由于调校后控制 pH 达到中性，因此需要加入的片碱和醋酸基本上完全反应生成盐和水。反应方程式如下：

$$CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$$

（4）灌装

进入灌装线。灌装成 5kg，10kg，20kg 等各种 HDPE 塑料瓶/桶出售。灌装过程中会产生灌装废气（G2-3）。

4.2.2.3工艺流程及产污环节图

壳寡糖装置工艺流程及产污环节见下图。

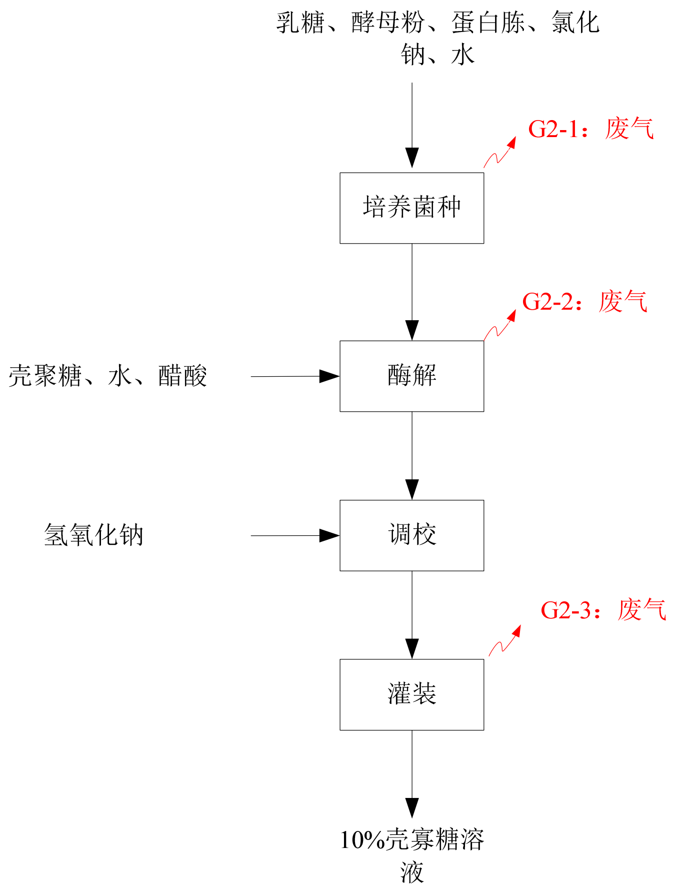


图 4.2-2 壳寡糖装置工艺流程图

4.2.3 发酵失败及倒罐处理工艺

一、发酵失败处理工艺

发酵过程中员工会每隔2小时取样观察，在前8小时发酵失败，都可以重新灭菌后重新生产，不会报废。千分之一的几率超过8小时后失败无法重新灭菌生产，因技改涉及的菌剂正常产菌量为100亿到300亿每克，销售产品分为150亿、88亿、50亿、5亿等多种规格，发酵失败指产量低于100亿，仍然可以销售，万分之一的几率低于5亿，也可通过添加前后批的菌液，混合达到5亿以上进行销售。

寡糖的发酵批次是2吨，如果发酵失败可以混入菌肥销售，是好的碳氮源。

若出现发酵失败情况，建设单位需要重新补接菌种，即在发酵罐内重新加入二级菌种，重新进行发酵步骤。

二、倒罐处理工艺

若发酵失败，并且多次补接菌种无效的情况下，需要倒罐处理。该情况出现概率极小，根据业主提供现场资料，需要倒罐的情况概率约为百万分之一。

若出现倒罐情况，将对罐中液体进行升温到120度，维持30分钟灭活其中的微生物，再通过三效浓缩装置浓缩5倍。因培养基都是食品级，浓缩液富含各种氨基酸、蛋白质，以及各种营养元素，可用于肥料添加剂，添加到公司菌肥产品中。三效浓缩产生的蒸汽冷凝水30吨进入厂区污水处理站处理，因为是蒸汽冷凝水，基本是可直接排放，对污水处理站的冲击可忽略不计。

由于需要倒罐的情况发生情况极小，因此本次评价只对其做定性分析。

4.2.4 主要原辅料及能源消耗

主要原辅料、能源、新鲜水消耗按表4.2-1。

表4.2-1 主要原辅料及能源消耗

类别	名称	重要组份、规格、指标	年耗量(t/a) 扩建前	年耗量(t/a) 扩建后	年耗量(t/a) 增减量	来源及运输
原辅料	片碱	≥99	28.3	32.675	+4.375	外购、汽运
	活性炭	/	8.4	8.74	+0.34	外购、汽运
	乙醇	≥95	54	54	0	外购、汽运
	谷氨酸钠	食品级	508	508	0	外购、汽运
	葡萄糖	试剂级	0.62	0.62	0	外购、汽运
		食品级	675	713.8	+38.8	外购、汽运
	酵母膏	试剂级	0.25	0.25	0	外购、汽运
		食品级	73	73	0	外购、汽运
	磷酸氢二钾	≥99	54.3	54.3	0	外购、汽运
	磷酸氢二钠	≥99	8.2	38.2	+30	外购、汽运
	磷酸二氢钾	≥99	55	55	0	外购、汽运
	氯化钠	试剂级	0.11	0.11	0	外购、汽运
		食品级	63	66.91	+3.91	外购、汽运
	硫酸铵	≥99	102.5	117.5	+15	外购、汽运
	硫酸镁	≥99	30	50	+20	外购、汽运
	硫酸锰	≥99	0.15	0.15	0	外购、汽运
	浓硫酸	≥98	18.5	18.5	0	外购、汽运
	硅藻土	食品级	9.6	9.6	0	外购、汽运
	发酵菌种	/	0.05	0.05	0	外购、汽运
	蛋白胨	食品级	6	6.132	+0.132	外购、汽运
	DL-氨基酸	/	200	200	0	外购、汽运
	聚合氯化铝	/	10	10	0	外购、汽运
	聚丙烯酰胺	/	0.2	0.2	0	外购、汽运
	消泡剂	有机硅乳液	16.5	54	+37.5	外购、汽运
	防腐剂	/	13.6	13.6	0	外购、汽运
	酵母粉	食品级	0	6.777	+6.777	外购、汽运
	豆饼粉	食品级	0	500	+500	外购、汽运
	玉米淀粉	食品级	0	400	+400	外购、汽运
	玉米浆干粉	食品级	0	20	+20	外购、汽运
	碳酸钙	≥98	0	15	+15	外购、汽运
	中性蛋白酶	/	0	7.5	+7.5	外购、汽运
	中温淀粉酶	/	0	7.5	+7.5	外购、汽运

类别	名称	重要组份、规格、指标	年耗量(t/a)			来源及运输
			扩建前	扩建后	增减量	
	糖蜜	/	0	8500	+8500	外购、汽运
	乳糖	/	0	0.1	+0.1	外购、汽运
	壳聚糖	食品级	0	25	+25	外购、汽运
	醋酸	≥98	0	6.564	+6.564	外购、汽运
能源	新鲜水	压力≥0.25MPa	66663	98444.85	+31781.85	市政管道
	电	380/220V，50HZ	560万kwh/a	860万kWh/a	+300万kwh	/
	蒸汽	1.0MPa	9000 t/a	12000 t/a	+3000 t/a	园区管网提供
	氮气	$10m^3/h$	0	$10m^3/h$	$+10m^3/h$	新增
	循环水	温度≤32℃	$900m^3/h$	$1150m^3/h$	$+250\ m^3/h$	新增
	冷冻水	-10℃	/	48kW/h *1套	+48kW/h *1套	新增

4.2.5 主要原辅料、产品、副产品及中间产品理化性质、毒性毒理

表 4.2-2 原辅材料理化性质一览表

物质名称	分子式	CAS	理化特性	燃烧爆炸性				毒性毒理	
				闪点（℃）	自燃点（℃）	爆炸极限（%V）	危险性分类*	LD_{50}（mg/kg）	LC_{50}（mg/m^3）
葡萄糖	$C_6H_{12}O_6$	50-99-7	无色晶体，有甜味但甜味不如蔗糖，易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚，相对密度（水=1）1.54，熔点 146℃，沸点 410.8℃。是自然界分布最广且最为重要的一种单糖，它是一种多羟基醛。	/	/	/	/	/	/
氯化钠	NaCl	7647-14-5	白色晶体，味咸，易溶于水，难溶于乙醇，相对密度（水=1）2.165，熔点 801℃，沸点 1413℃。本品通常不属于危险品，但是在浓度特别低的情况下，和某些气体混合，可能出现爆炸、燃烧等特殊而剧烈的化学变化，造成危险	/	/	/	/	/	/
磷酸氢二钠	Na_2HPO_4	7558-79-4	无色透明单斜晶系棱形晶体。相对密度 1.52。熔点 34.6℃。在空气中迅速风化。溶于水。水溶液呈碱性。不溶于乙醇。在高于 30℃的温度下在水溶液中结晶成七水合物（$Na_2HPO_4·7H_2O$），100℃时失去全部结晶水而成无水物（Na_2HPO_4）。250℃时分解成焦磷酸钠。	/	/	/	/	/	/
磷酸氢二钾	K_2HPO_4	7758-11-4	无机化合物，外观为白色结晶或无定形白色粉末，易溶于水，水溶液呈微碱性，微溶于醇，有吸湿性，温度较高时自溶。相对密度为 2.338，204℃时分子内部脱水转化为焦磷酸钾。1%水溶液的 pH 值为 8.9。相对密度（水=1）2.44，熔点 340℃。	/	/	/	/	4000	9400
七水合硫酸镁	$MgSO_4·7H_2O$	10034-99-8	白色或无色的针状或斜柱状结晶体，无臭，凉并微苦，比重 1.68，易溶于水，微溶于乙醇和甘油，在 67.5℃溶于自身的结晶水中。受热分解，70、80℃是失去四分子的结晶水。约 200℃失去所有的结晶水成无水物。	/	/	/	/	/	/
碳酸钙	$CaCO_3$	471-34-	是一种无机化合物，俗称灰石、石灰石、石粉、大理石等。	/	/	/	/	/	/

物质名称	分子式	CAS	理化特性	燃烧爆炸性				毒性毒理	
				闪点（℃）	自燃点（℃）	爆炸极限（%V）	危险性分类*	LD_{50}（mg/kg）	LC_{50}（mg/m^3）
		1	碳酸钙呈中性，基本上不溶于水，溶于盐酸。它是地球上常见物质之一，存在于霰石、方解石、白垩、石灰岩、大理石、石灰华等岩石内，亦为动物骨骼或外壳的主要成分。相对密度（水=1）2.93，熔点 1339℃。						
糖蜜	/	68476-78-8	一种粘稠、黑褐色、呈半流动的物体，主要含有蔗糖，蔗糖蜜中泛酸含量较高，达 37mg/kg，此外生物素含量也很可观，容易掺入大豆糖蜜和糖蜜发酵液。	/	/	/	/	/	/
聚谷氨酸	/	25513-46-6	一种有粘性的物质，一种水溶性，生物降解，不含毒性，使用微生物发酵法制得的生物高分子。	/	/	/	/	/	/
乳糖	$C_{12}H_{22}O_{11}$	63-42-3	白色晶体或结晶粉末，甜度约为蔗糖的 70%，比重 1.525（20℃），在 120℃失去结晶水。无水物熔点 201-202℃溶于水。微溶于乙醇，溶于乙醚和氯仿。有还原性和右旋光性。可水解成等分子的葡萄糖和半乳糖。	/	/	/	/	/	/
壳聚糖	$(C_6H_{11}NO_4)N$	9012-76-4	一种白色或灰白色半透明的片状或粉状固体，无味、无臭、无毒性，纯壳聚糖略带珍珠光泽。生物体中甲壳素的相对分子质量为 1×10^6～2×10^6。	/	/	/	/	/	/
醋酸	CH_3COOH	64-19-7	无色液体，有刺鼻的醋酸味。凝固点为 16.6℃，，其水溶液中呈弱酸性且蚀性强，蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。相对密度（水为 1）：1.050，20℃时蒸气压（KPa）：1.5，能溶于水、乙醇、乙醚、四氯化碳及甘油等有机溶剂。	39	/	4.0~17	乙 A	3300	5620
氢氧化钠	NaOH	1310-73-2	无色透明晶体，易溶于水，同时强烈放热。溶于乙醇和甘油。相对密度 2.13，熔点 318℃，沸点 1390℃。	178	/	/	丙 B	/	/
壳寡糖	$(C_6H_3NO_4)_n$	148411-57-8	是将壳聚糖经特殊的生物酶技术（也有使用化学降解、微波降解技术的报道）降解得到的一种聚合度在 2~20 之间寡糖产品，分子量≤3200Da，是水溶性较好、功能作用大、生物活性高的低分子量产品	/	/	/	/	/	/

注：1、*是根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）中可燃物质的火灾危险性分类。

4.2.6 主要生产设备

扩建项目设备见表 4.2-3。

表 4.2-3 主要设备清单

序号	名称	规格	材质	数量	备注
微生物菌肥					
1	100m^3 发酵罐	19R019	不锈钢	1	新增
2	地埋配料罐（配套）	15m^3	不锈钢	1	新增
3	5m^3 种子罐	2018R031	不锈钢	1	已有
4	300L 种子罐	/	不锈钢	1	已有
5	立式管道泵	SLS200-400GB	/	2	新增
6	无密封自吸泵	100WFB	/	1	新增
7	全自动中桶灌装机组	JT	不锈钢	1	已有
8	微电脑高粘度灌装机组	LINE-8D	不锈钢	2	已有
9	螺杆式空气压缩机	GRF-220SL	/	3	已有
壳寡糖					
10	300L 种子罐	300L	不锈钢	1	已有
11	反应釜	20m^3	搪玻璃	1	已有

注：废水处理设备清单见表 7.2-2。

本项目微生物菌肥生产新增一个 100m^3 发酵罐，单批次生产运行时间约为 48h，每批产能为 75t，全年生产 100 批次，年运行 4800h。新增发酵能力 7500t/a。壳寡糖生产主要设备为 20 立方反应釜，利用现有设备富裕产能进行生产，每釜出料壳寡糖为 10 吨/批次，全年生产 25 批次，每批次耗时 48 小时，年运行时间 1200h。可以满足本次产能需求。

4.3物料平衡及水平衡

4.3.1物料平衡

4.3.1.1 微生物菌肥物料平衡

表 4.3-1 微生物菌肥物料平衡表（单位：t/a）

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th colspan="2">入方</th><th colspan="7">出方</th></tr>
<tr><th>物料</th><th>数量</th><th>产品</th><th>副产品</th><th colspan="3">废气</th><th>废水</th><th>固废</th></tr>
<tr><td>1</td><td>酵母粉</td><td>6.7</td><td rowspan="6">微生物菌肥：20000</td><td rowspan="6">/</td><td rowspan="2">G1-1</td><td>氨</td><td>0.0499</td><td rowspan="9">/</td><td rowspan="9">/</td></tr>
<tr><td>2</td><td>葡萄糖</td><td>38.8</td><td>硫化氢</td><td>0.000149</td></tr>
<tr><td>3</td><td>氯化钠</td><td>3.8</td><td rowspan="2">G1-2</td><td>氨</td><td>0.05</td></tr>
<tr><td>4</td><td>水</td><td>6398.2</td><td>硫化氢</td><td>0.00015</td></tr>
<tr><td>5</td><td>豆饼粉</td><td>500</td><td rowspan="2">G1-3</td><td>氨</td><td>0.444</td></tr>
<tr><td>6</td><td>玉米淀粉</td><td>400</td><td>硫化氢</td><td>0.0178</td></tr>
<tr><td>7</td><td>玉米浆干粉</td><td>20</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>8</td><td>磷酸氢二钠（钾）</td><td>30</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>9</td><td>七水合硫酸镁</td><td>20</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>10</td><td>碳酸钙</td><td>15</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>11</td><td>硫酸铵</td><td>15</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>12</td><td>中性蛋白酶</td><td>7.5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>13</td><td>中温淀粉酶</td><td>7.5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>14</td><td>消泡剂</td><td>37.5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>15</td><td>聚谷氨酸水剂</td><td>4000</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>16</td><td>糖蜜</td><td>8500</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>17</td><td>空气</td><td>0.561999</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>小计</td><td colspan="2">20000.561999</td><td>20000</td><td>/</td><td colspan="3">0.561999</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td colspan="3"></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">总计入：20000.561999</td><td colspan="7">总计出:20000.561999</td></tr>
</table>

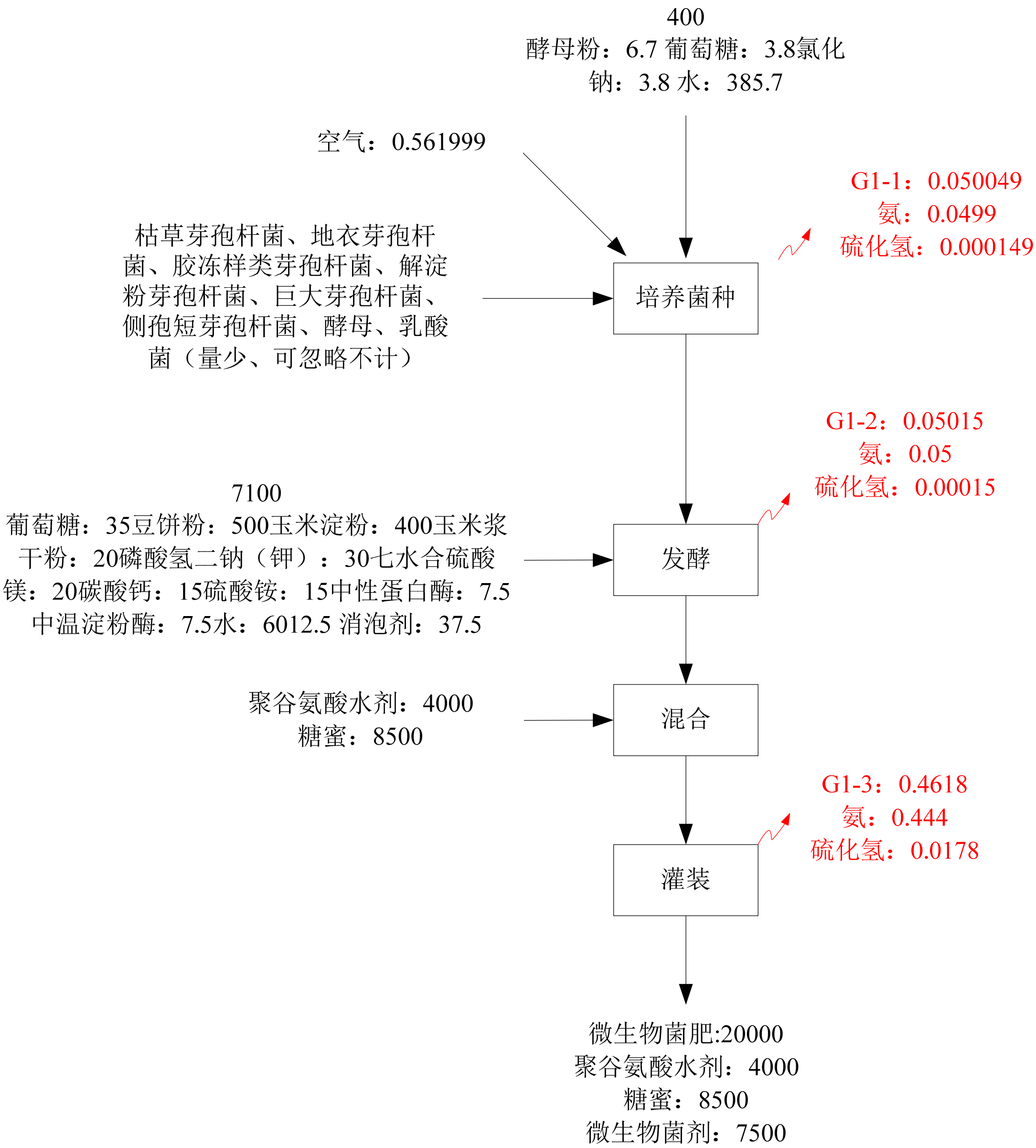


图 4.3-1 微生物菌肥物料平衡（单位：t/a）

4.3.1.2 壳寡糖物料平衡

壳寡糖生产装置为间歇生产，每釜出料壳寡糖为 10 吨/批次，全年生产 25 批次，每批次耗时 48 小时，年运行时间 1200h。

物料平衡详见表 4.3-2、表 4.3-3，图 4.3-2、图 4.3-3。

表 4.3-2 壳寡糖物料平衡表（单位：kg/批次）

序号	入方		出方						
	物料	数量	产品	副产品	废气			废水	固废
1	乳糖	4	壳寡糖：10000	/	G2-1	氨	0.004	/	/
2	酵母粉	3.08				硫化氢	0.0004		
3	蛋白胨	5.28			G2-2	醋酸	0.06		
4	氯化钠	4.4			G2-3	氨	0.24		
5	水	8545.74				硫化氢	0.008		
6	壳聚糖	1000							
7	醋酸	262.56							
8	氢氧化钠	175							
9	空气	0.2524							
小计	10000.3124		10000	/	0.3124			/	/
总计入：10000.3124			总计出:10000.3124						

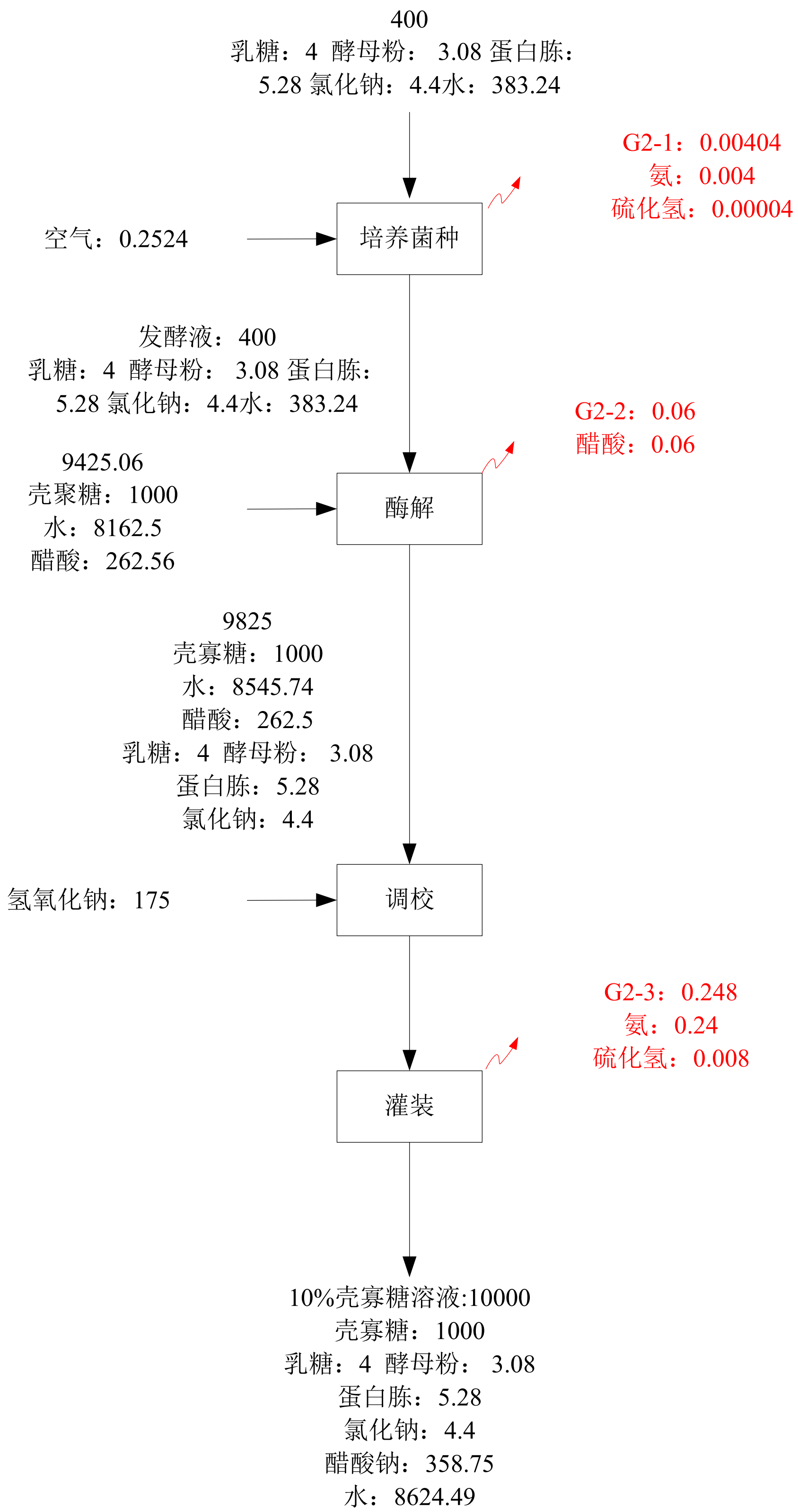


图 **4.3-2** 壳寡糖物料平衡（单位：**kg/**批次）

表 4.3-3 壳寡糖物料平衡表（单位：t/年）

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th colspan="2">入方</th><th colspan="7">出方</th></tr>
<tr><th>物料</th><th>数量</th><th>产品</th><th>副产品</th><th colspan="3">废气</th><th>废水</th><th>固废</th></tr>
<tr><td>1</td><td>乳糖</td><td>0.1</td><td rowspan="6">壳寡糖：250</td><td rowspan="6">/</td><td rowspan="2">G2-1</td><td>氨</td><td>0.0001</td><td rowspan="9">/</td><td rowspan="9">/</td></tr>
<tr><td>2</td><td>酵母粉</td><td>0.077</td><td>硫化氢</td><td>0.000001</td></tr>
<tr><td>3</td><td>蛋白胨</td><td>0.132</td><td>G2-2</td><td>醋酸</td><td>0.0015</td></tr>
<tr><td>4</td><td>氯化钠</td><td>0.11</td><td rowspan="2">G2-3</td><td>氨</td><td>0.006</td></tr>
<tr><td>5</td><td>水</td><td>213.6435</td><td>硫化氢</td><td>0.0002</td></tr>
<tr><td>6</td><td>壳聚糖</td><td>25</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>7</td><td>醋酸</td><td>6.564</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>8</td><td>氢氧化钠</td><td>4.375</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>9</td><td>空气</td><td>0.006301</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>小计</td><td colspan="2">250.007801</td><td>250</td><td>/</td><td colspan="3">0.007801</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td colspan="3"></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">总计入：250.007801</td><td colspan="7">总计出:250.007801</td></tr>
</table>

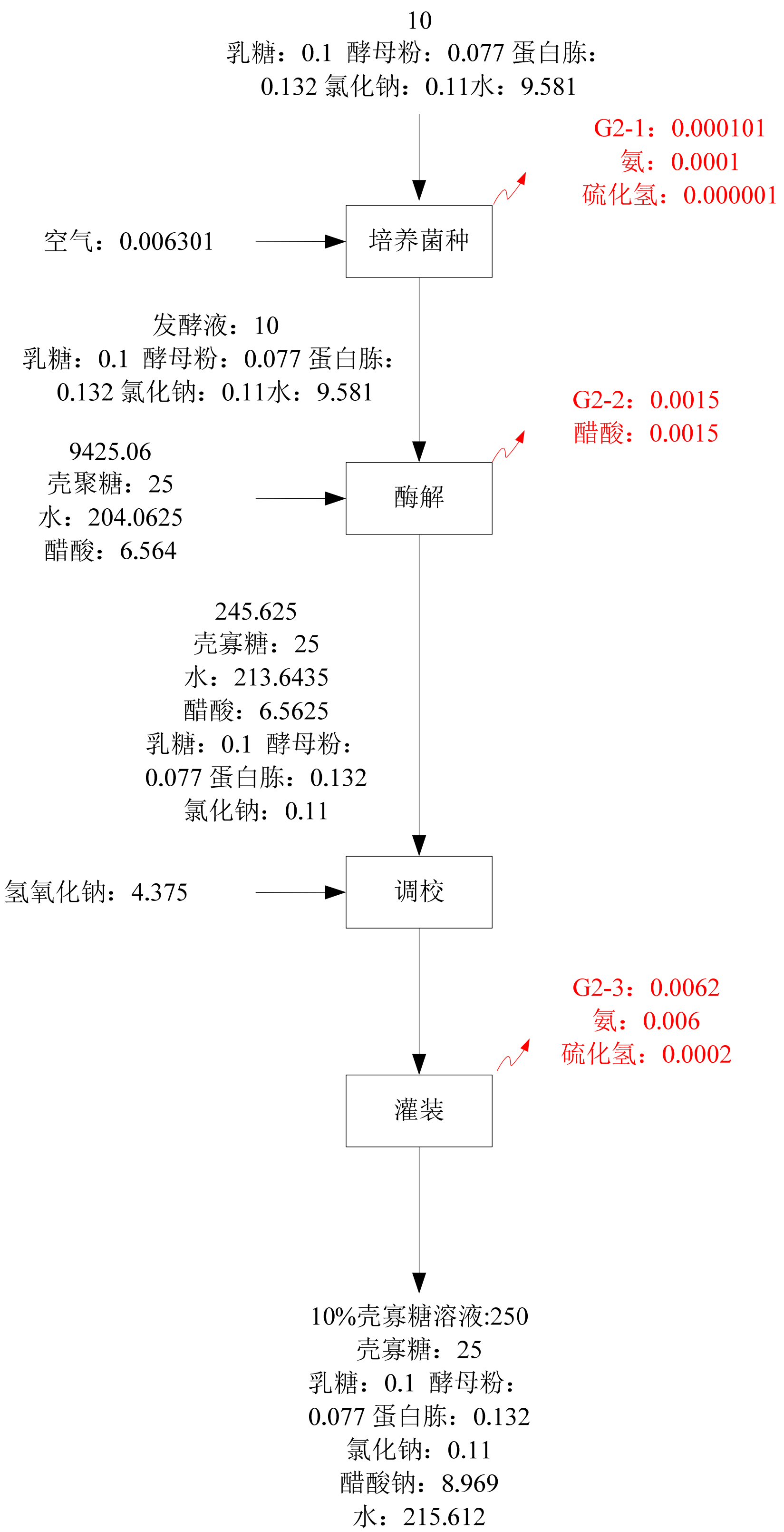


图 **4.3-3** 壳寡糖物料平衡（单位：**t/a**）

4.3.2 水（汽）平衡

（1）给水

本项目位于南京市江北新区高新区医药谷，园区范围内供水管网已经形成，并可以满足本项目建设、生产、消防等所需供水的要求。本项目用水由工艺用水、设备冲洗水、废气处理装置用水、生活用水、冷却水补充水构成。

工艺用水 6611.85m³/a。

设备冲洗用水 4500 m³/a。发酵罐为 100m³，生产各种微生物菌肥，针对不同的菌种需要对发酵罐定期清洗，根据企业提供数据，每年清洗 25 次，每次冲洗 2 遍，一次用水量为 180m³，全年设备用水量为 4500m³。

本次扩建涉及废气处理装置洗涤用水，类比现有项目，全年用水量为 1100 m³/a。

绿化用水：本项目为扩建，在原有厂区建设，不涉及绿化用水。

本项目新增定员 43 人，用水量按照 100L/人 • 天计算，则日用水量为 4.3 吨，工作日按照全年 300 天计算，则生活用水 1290m³/a。

本项目新增一座循环冷却塔 250t/h，循环量为 1800000t/a。按照 0.96% 的补水率，需补充用水 17280t/a。损耗 14688t/a，排水 2592t/a。

项目实施后生产用水 30781.85m³/a，主要包括工艺用水 6611.85m³/a、设备冲洗水 4500m³/a、废气处理装置用水 1100m³/a、生活用水 1290m³/a、冷却水补充水 17280m³/ a。

（2）排水

本项目排水包括车间设备地面冲洗水、废气处理装置废水、生活污水。项目实行“清污分流，雨污分流，一水多用”的排水体制，厂内设两个排水口，一个为雨水排放口，一个为生产废水排放口。

初期雨水计算公式为：

$$Q=q\Phi FT$$

其中，q为暴雨强度，

根据建设项目所处地理位置和历史暴雨情况，雨量计算采用《关于南京市暴雨强度公式（修订）的通知》（宁城管字[2014]33 号），暴雨强度公式：

$$q=\frac{10716.7（1+0.837\lg T）}{(t+32.9)^{1.011}}[L/(s\cdot hm^2)]$$

其中：q为设计暴雨强度[$L/(s\cdot hm^2)$]，t为降雨历时（min），取15min，T为重现期（年），取2年；经计算得q=268.43 $L/(s\cdot hm^2)$；

Φ为径流系数，取0.5；

F为汇水面积，单位公顷；

T为收集时间，一般取15分钟；

根据企业资料，本项目汇水面积为厂区装置区、仓库及周边道路，约5000m^2，以15次/年计，则初期雨水量约为900m^3/a。初期雨水排入初期雨水池，而后送至厂区污水处理站处理。

项目建成后废水总量为7430m^3/a，其中设备冲洗废水4500 m^3/a、废气处理装置废水1000m^3/a、生活污水1030m^3/a、初期雨水900t/a。

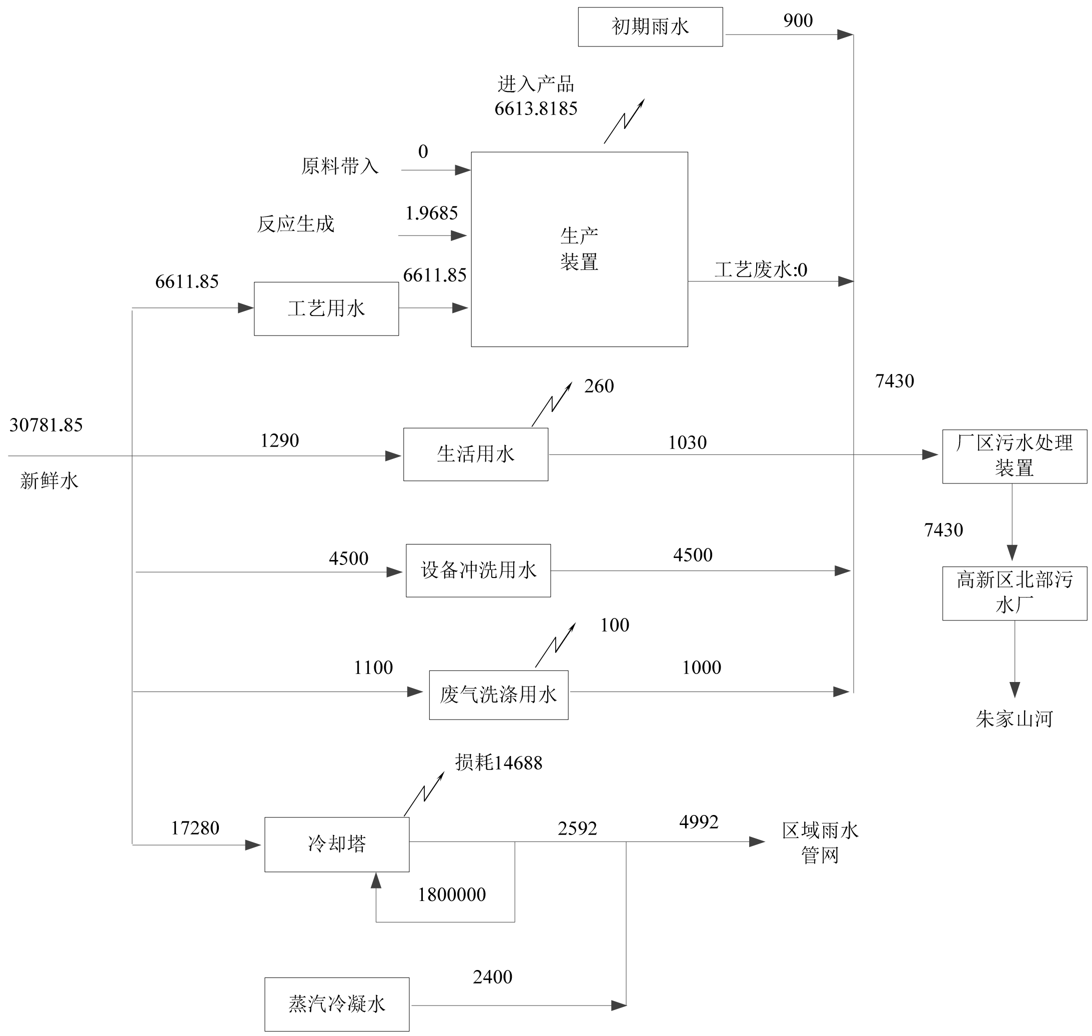


图 4.3-4 扩建项目用水平衡图（m^3/a）

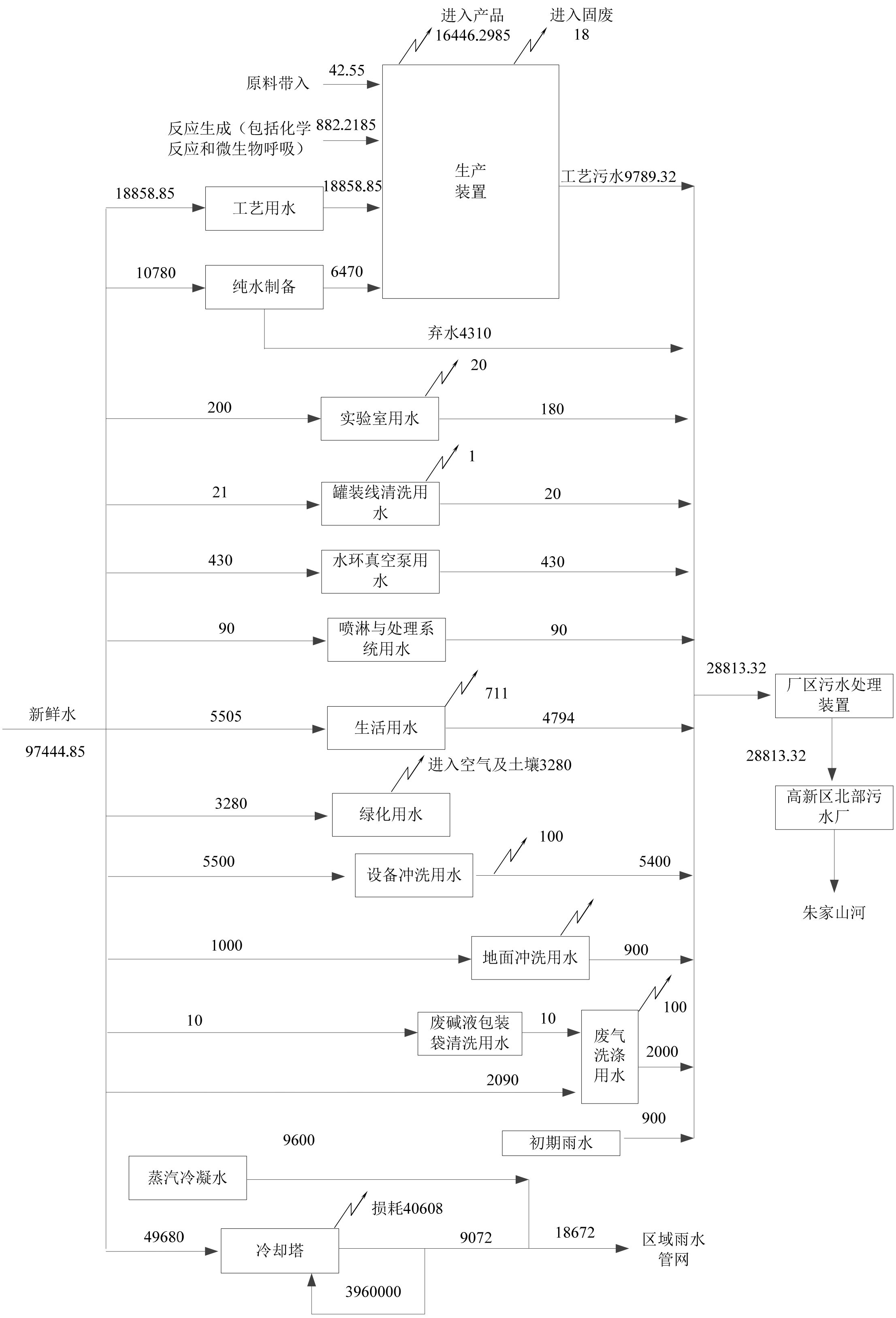


图 4.3-5 全厂用水平衡图（m^3/a）

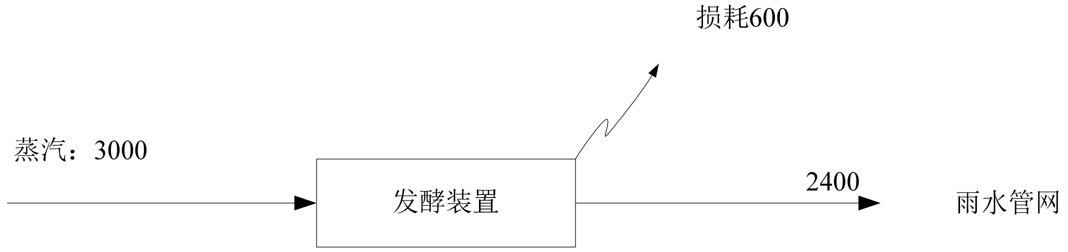


图4.3-6 扩建项目蒸汽平衡图（m³/a）

现有项目使用蒸汽量为9000t/a，由于扩建项目的产品蒸汽使用量为3000t/a，因此本次扩建后全厂蒸汽用量12000t/a。蒸汽冷凝水排入雨水管网。

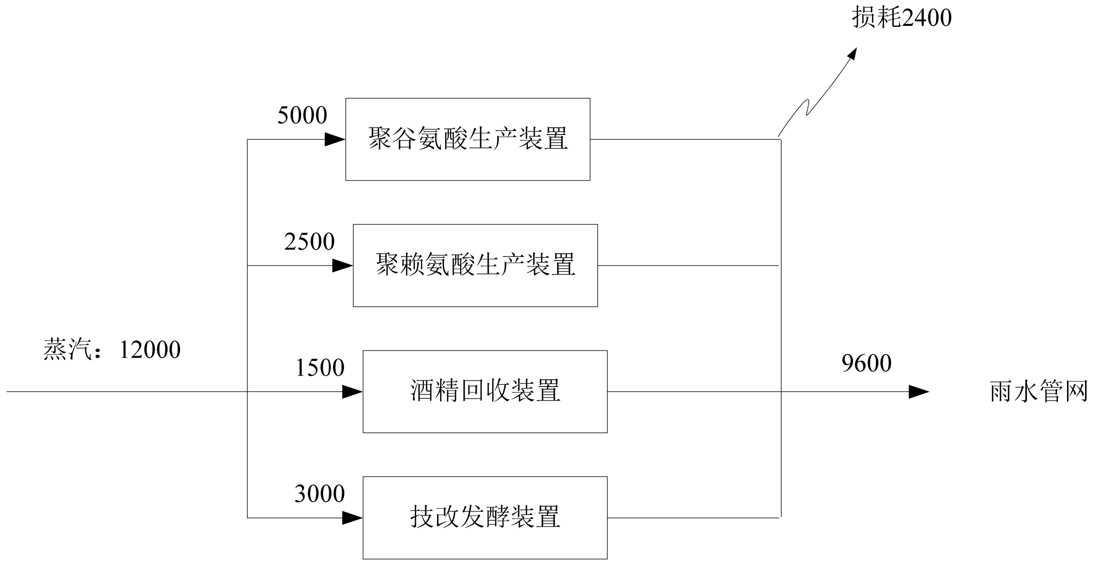


图4.3-7 全厂蒸汽平衡图（m³/a）

4.4 污染源分析

4.4.1 废气

4.4.1.1 有组织废气

（1）生产工艺废气

本项目有组织废气主要为一体化车间 1 发酵罐发酵废气，根据现有项目验收监测数据类比分析，现有项目发酵能力约为 14000t/a，验收生产负荷约为 80%，产生氨 0.15t/a、硫化氢 0.00043t/a、臭气浓度 330。本项目发酵能力约为 7500t/a，类比分析，产生氨 0.1t/a、硫化氢 0.0003t/a、臭气浓度 500。同时根据物料衡算，壳寡糖生产工艺会产生酶解废气醋酸 0.0015t/a。

根据废气处理设计方案，本项目一体化车间 1 发酵废气经“碱洗”装置处理，处理后由现有 1 根 15 米高排气筒（FQ-1）排放。

（2）灌装废气

本项目微生物菌肥、壳寡糖溶液灌装工序会产生灌装废气，根据现有项目验收监测数据类比分析，现有项目灌装能力约为 10000t/a，验收生产负荷约为 80%，产生氨 0.18t/a、硫化氢 0.0072t/a、臭气浓度 450。本项目灌装能力约为 20000t/a，类比分析，产生氨 0.45t/a、硫化氢 0.018t/a、臭气浓度 1125。按照 90%的收集效率，其余未收集的在一体化车间 1 无组织排放。

建设项目在投料过程中会产生少量粉尘，根据现有项目验收监测数据类比分析，建设项目投料粉尘约占原料投料量的 0.05%，因此投料粉尘产生量约为 0.03t/a，产生速率为 0.0042kg/h，按照 90%的收集效率，其余未收集的在一体化车间 1 无组织排放。

根据废气处理设计方案，本项目一体化车间 1 灌装废气收集后经“生物除臭”装置处理，处理后由现有 1 根 15 米高排气筒（FQ-2）排放。

（3）污水站废气

本项目由于污水站的处理规模从 80t/d 扩大为 160t/d，根据现有项目验

收监测数据类比分析，产生氨 0.05t/a、硫化氢 0.004t/a。按照 90%的收集效率，其余未收集的在污水站无组织排放。

根据废气处理设计方案，本项目污水站废气收集后经“生物除臭”装置处理，处理后由现有 1 根 15 米高排气筒（FQ-2）排放。

表 4.4-1 大气有组织污染物排放状况

种类	编号	污染源名称	排气量 (m^3/h)	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率 (%)	排放状况			执行标准		排放源参数			排放方式
					浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)			浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (℃)	
FQ-1	G1-1、G1-2	发酵废气	2600	氨	5.4	0.014	0.1	碱洗	86.7	0.718	0.00186	0.0133	/	4.9	15	0.3	25	间歇
				硫化氢	0.016	0.000042	0.0003		97.8	0.00035	0.0000009	0.0000066	/	0.33				
				臭气浓度	500				55	225			2000					
	G2-1、G2-2	壳寡糖酶解废气		醋酸*	0.48	0.00125	0.0015		95	0.024	0.0000625	0.000075	148.5	3.6				
FQ-2	G1-3、G2-3	灌装废气	15800	氨	12	0.19	0.45	生物除臭	84.2	1.96	0.031	0.0782	/	4.9	15	0.6	25	间歇
				硫化氢	0.47	0.0075	0.018		50	0.25	0.004	0.0108	/	0.33				
				臭气浓度	1125				70	337.5			2000					
	/	投料废气		颗粒物	0.7	0.011	0.027		87.7	0.086	0.00135	0.0033	120	3.5				
	/	污水站废气		氨	0.4	0.00625	0.045		/	/	/	/	/	/				
				硫化氢	0.03	0.0005	0.0036		/	/	/	/	/	/				

4.4.1.2 无组织废气

本项目无组织废气主要产生环节为灌装过程、投料过程、污水站中未补集的废气。

扩建项目无组织废气详见表 4.4-2。

表 4.4-2 扩建项目无组织排放废气产生源强

序号	污染源位置	污染物名称	污染物产生量 t/a	面源面积/m^2	面源高度/m
1	一体化车间 1	颗粒物	0.003	60*47	12
		氨	0.05		
		硫化氢	0.002		
2	污水站	氨	0.005	20*16	5
		硫化氢	0.0004		

4.4.2 废水

本次扩建项目无工艺废水排放，废水排放量为 7430t/a。

废水污染物产生情况见表 4.4-3 所示。产排情况见表 4.4-4 所示。

表 4.4-3 本项目废水污染物产生情况表

<table>
<tr><th rowspan="2">水来源</th><th rowspan="2">编号</th><th rowspan="2">废水量 m³/a</th><th colspan="3">污染物产生量</th><th rowspan="2">治理措施</th><th colspan="3">污染物接管情况</th><th rowspan="2">接管标准 (mg/l)</th><th rowspan="2">排放方式与去向</th></tr>
<tr><th>污染物名称</th><th>浓度 (mg/l)</th><th>产生量 (t/a)</th><th>污染物名称</th><th>浓度 (mg/l)</th><th>接管量 (t/a)</th></tr>
<tr><td rowspan="5">设备冲洗</td><td rowspan="5">/</td><td rowspan="5">4500</td><td>COD</td><td>8000</td><td>36</td><td rowspan="20">经厂内污水处理站厌氧+二级缺氧/好氧处理</td><td>废水</td><td>/</td><td>7430</td><td></td><td rowspan="20">接管至高新区北部污水处理厂，尾水排入朱家山河</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>1200</td><td>5.4</td><td>COD</td><td>400</td><td>2.972</td><td>400</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td>100</td><td>0.45</td><td>SS</td><td>200</td><td>1.486</td><td>200</td></tr>
<tr><td>总氮</td><td>200</td><td>0.9</td><td>氨氮</td><td>30</td><td>0.223</td><td>30</td></tr>
<tr><td>总磷</td><td>20</td><td>0.09</td><td>总氮</td><td>70</td><td>0.52</td><td>70</td></tr>
<tr><td rowspan="5">废气处理</td><td rowspan="5">/</td><td rowspan="5">1000</td><td>pH</td><td>8~10</td><td>/</td><td>总磷</td><td>8</td><td>0.059</td><td>8</td></tr>
<tr><td>COD</td><td>1200</td><td>1.2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>SS</td><td>400</td><td>0.4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td>30</td><td>0.03</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>总氮</td><td>50</td><td>0.05</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">生活污水</td><td rowspan="5">/</td><td rowspan="5">1030</td><td>COD</td><td>500</td><td>0.515</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>SS</td><td>400</td><td>0.412</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td>35</td><td>0.036</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>总氮</td><td>50</td><td>0.0515</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>总磷</td><td>6</td><td>0.0062</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">初期雨水</td><td rowspan="5">/</td><td rowspan="5">900</td><td>COD</td><td>20</td><td>0.018</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>SS</td><td>10</td><td>0.009</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td>1.5</td><td>0.00135</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>总氮</td><td>5.0</td><td>0.0045</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>总磷</td><td>0.3</td><td>0.00027</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

表 4.4-4 本项目废水污染物产排情况表

<table>
<tr><th rowspan="2">污染物名称</th><th rowspan="2">浓度 (mg/L)</th><th rowspan="2">产生量 (t/a)</th><th colspan="3">接管情况</th><th colspan="3">排放情况</th></tr>
<tr><th>浓度 (mg/L)</th><th>接管量 (t/a)</th><th>标准 (mg/L)</th><th>浓度 (mg/L)</th><th>排放量(t/a)</th><th>标准 (mg/L)</th></tr>
<tr><td>废水量（m³/a）</td><td>/</td><td>7430</td><td>/</td><td>7430</td><td>/</td><td>/</td><td>7430</td><td>/</td></tr>
<tr><td>COD</td><td>5078.5</td><td>37.733</td><td>400</td><td>2.972</td><td>400</td><td>50</td><td>0.372</td><td>50</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>837.3</td><td>6.221</td><td>200</td><td>1.486</td><td>200</td><td>10</td><td>0.0743</td><td>10</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td>69.6</td><td>0.517</td><td>30</td><td>0.223</td><td>30</td><td>5</td><td>0.037</td><td>5</td></tr>
<tr><td>总氮</td><td>135.4</td><td>1.006</td><td>70</td><td>0.52</td><td>70</td><td>15</td><td>0.111</td><td>15</td></tr>
<tr><td>总磷</td><td>13.0</td><td>0.0965</td><td>8</td><td>0.059</td><td>8</td><td>0.5</td><td>0.0037</td><td>0.5</td></tr>
</table>

4.4.3 噪声

本次扩建项目噪声源新增一台冷却塔等，配置两台循环水泵。另工艺物料输送新增一台自吸泵、利用现有三台空压机。具体噪声源强见表 4.4-5。

表 4.4-5 噪声源强及排放状况表

序号	设备名称	等效声级	所在车间（工段）名称	数量	距最近厂界位置(m)	治理措施	降噪效果（dB）
1	循环冷却塔	80	循环水池旁	1	东，15	选用低噪设备、隔声、基础减震等	20
2	立式管道泵	75	循环水池旁	2	东，15		15
3	无密封自吸泵	75	发酵车间	1	东，30		15
4	压缩机	85	一体化车间 1	3	东，40		20

4.4.4 固体废物

本项目固废产生总量为 28.6 t/a，其中一般固废 5t/a，危险固废 8.1t/a，生活垃圾 15.5t/a。主要包括废水处理污泥、废包装袋/桶、包装外袋（不沾染化学品）等。

废水处理污泥类比现有项目废水规模，本次项目约产生污泥 8t/a。

本项目的原料包装袋/桶为危险固废，包装外袋（不沾染化学品）则由环卫部门定期收集处理。因此，本项目产生废包装袋/桶 0.1t/a，包装外袋计 5t/a。

本次扩建项目新增人员 43 人，生活垃圾按照每人 1.2kg/人•天，年运行 300 天，产生生活垃圾 15.5t/a，由环卫部门定期收集处理。

本项目固体废物产生情况见表 4.4-6。

表 4.4-6 建设项目固体产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(吨/年)	种类判断*		
						固体废物	副产品	判定依据
1	废包装袋/桶	原料使用	固态	/	0.1	√		固体废物鉴别导则
2	包装外袋（未沾染原料）	原料使用	固态	/	5	√		
3	生活垃圾	职工生活	/	/	15.5	√		
4	废水处理污泥	废水处理	半固态	/	8	√		

*注：种类判断，在相应类别下打“√”。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），对建设项目产生的物质（除目标产物，即：产品、副产品外），依据产生来源、利用和处置过程鉴别属于固体废物并且作为固体废物管理的物质，按照《国家危险废物名录》《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7）等进行属性判定。

表 4.4-7 危险废物属性判定表

序号	名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别
1	废包装袋/桶	原料使用	是	HW49/900-041-49
2	包装外袋（未沾染原料）	原料使用	否	/
3	生活垃圾	职工生活	否	/
4	废水处理污泥	废水处理	是	HW02/276-003-02

本项目危险废物结果汇总表见表 4.4-8。

表 4.4-8 危险废物分析结果汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废包装袋/桶	HW49	900-041-49	0.1	原料使用	固态	/	/	间歇	T/In	危废仓库暂存，委托有资质单位处置
2	废水处理污泥	HW02	276-003-02	8	废水处理	半固态	/	/	间歇	T	

4.4.5“以新带老”污染源分析

目前危废仓库废气、真空泵废气无收集处理。

危废仓库占地30m^2，高度为5米，按照每小时6次通风，高度按6米计算，所需风量为900m^3/h，因此设计风量为1200 m^3/h。根据实际生产的废活性炭、废滤渣、污泥等危废，估算危废仓库产生废气氨1kg/a、硫化氢0.1kg/a。车间进行负压收集，收集效率为90%，经收集后采用“生物除臭”处理后，通过15m高排气筒（FQ-2）排放。根据现有项目氨、硫化氢的处理效率，氨排放量为0.14kg/a、硫化氢排放量为0.045kg/a。

真空泵废气主要为输送乙醇时产生，根据现有项目乙醇的实际使用量54t/a，根据使用量的0.01%估算，真空泵乙醇废气产生量为5.4kg，所需风量为1000m^3/h，经管道收集后采用“生物除臭”处理后，通过15m高排气筒（FQ-2）排放。根据现有项目乙醇的处理效率，乙醇排放量为1kg/a。

本项目扩建后全厂有组织废气排放情况见表4.4-9，全厂无组织废气排放情况见表4.4-10。

表 4.4-9 扩建后全厂大气有组织污染物排放状况

种类	编号	污染源名称	排气量 (m^3/h)	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率 (%)	排放状况			执行标准		排放源参数			排放方式
					浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)			浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (℃)	
FQ-1	/	发酵废气、壳寡糖酶解废气	5200	氨	6.75	0.035	0.251	碱洗	86.7	0.9	0.00466	0.0333	/	4.9	15	0.3	25	间歇
				硫化氢	0.02	0.000102	0.00073		97.8	0.0004	0.0000022	0.0000156	/	0.33				
				醋酸*	0.24	0.00125	0.0015		95	0.012	0.0000625	0.000075	148.5	3.6				
				臭气浓度	1250				55	562.5			2000					
FQ-2	/	乙醇废气、污水站废气、灌装废气、投料废气、危废库废气、真空泵废气	18000	氨	17.1	0.3074	1.295	生物除臭	84.2	2.7	0.0485	0.2043	/	4.9	15	0.6	25	间歇
				硫化氢	4.0	0.072	0.4817		50	1.9	0.034	0.2268	/	0.33				
				颗粒物	17.3	0.311	2.187		87.7	2.1	0.03835	0.2693	120	3.5				
				乙醇*	5.9	0.1067	0.7654		79.2	1.2	0.0221	0.159	318	/				
				臭气浓度	3120				70	936			2000					
FQ-3	/	实验室废气	2000	乙醇	3.5	0.007	0.05	活性炭吸附	90	0.35	0.0007	0.005	318	/	15	0.3	25	间歇

备注：（1）*乙醇为冷凝后的速率，去除效率不包括冷凝效果。

（2）*3#排气筒实际暂未建设，数据引自原环评报告。

表4.4-10 全厂无组织排放废气产生源强

序号	污染源位置	污染物名称	污染物产生量 t/a	面源面积/m^2	面源高度/m
1	一体化车间1	颗粒物	0.0919	60*47	12
		乙醇	0.05		
		氨	0.0615		
		硫化氢	0.002804		
2	储罐区	乙醇	0.0167	13.5*8.5	5
3	危废仓库	氨	0.001	5*6	5
		硫化氢	0.0001		
4	污水站	氨	0.01	20*16	5
		硫化氢	0.0008		

4.4.6 非正常工况污染物产生与排放状况

非正常排放是指生产设备在开、停车状态，检修状态或者部分设备未能完全运行的状态下污染物的排放情况。本项目主要针对碱洗装置、生物除臭装置异常运行等情况下污染物的排放情况。

本次扩建项目产生废气主要为发酵废气、酶解废气、灌装废气、投料废气、污水站废气等。其中酶解废气、发酵罐产生的恶臭气体在罐内收集后进入碱洗装置处理，处理完成后于现有1根15米高排气筒（FQ-1）排放。灌装废气、投料废气、污水站废气亦通过集气罩收集进入生物除臭装置处理后通过现有1根15米高排气筒（FQ-2）排放。假设废气处理装置故障，事故时间估算约30分钟。废气排放量取产生量的50%。本项目非正常排放情况见表4.4-11。

表4.4-11 建设项目废气非正常排放情况

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
FQ-1	碱洗装置开、停车状态，检修状态	氨	0.007	0.5	2
		硫化氢	0.000021		
		醋酸*	0.000625		
FQ-2	生物除臭装置开、停车状态，检修状态	氨	0.098	0.5	2
		硫化氢	0.004		
		颗粒物	0.0055		

注：*醋酸以非甲烷总烃表征。

本次扩建项目菌种培养，发酵工序生产过程中，可能因为蒸汽或者空

压机的搅拌导致产品质量不符合要求，会存在“倒罐”情况。若出现倒罐情况，将对罐中液体进行升温到 120 度，维持 30 分钟灭活其中的微生物，再通过三效浓缩装置浓缩 5 倍。因培养基都是食品级，浓缩液富含各种氨基酸、蛋白质，以及各种营养元素，可用于肥料添加剂，添加到公司菌肥产品中。三效浓缩产生的蒸汽冷凝水 30 吨进入厂区污水处理站处理，因为是蒸汽冷凝水，基本是可直接排放，对污水处理站的冲击可忽略不计。

发酵过程中员工会每隔 2 小时取样观察，在前 8 小时发酵失败，都可以重新灭菌后重新生产，不会报废。千分之一的几率超过 8 小时后失败无法重新灭菌生产，因技改涉及的菌剂正常产菌量为 100 亿到 300 亿每克，销售产品分为 150 亿、88 亿、50 亿、5 亿等多种规格，发酵失败指产量低于 100 亿，仍然可以销售，万分之一的几率低于 5 亿，也可通过添加前后批的菌液，混合达到 5 亿以上进行销售。

寡糖的发酵批次是 2 吨，如果发酵失败可以混入菌肥销售，是好的碳氮源。

4.4.7 污染物排放情况汇总

扩建项目汇总污染物产生量、削减量和排放量“三本帐”，见表 4.4-12。

表 4.4-12 扩建项目污染物排放量汇总(单位：t/a)

<table>
<tr><th>种类</th><th colspan="2">污染物名称</th><th>产生量</th><th>削减量</th><th>排放量*</th></tr>
<tr><td rowspan="6">废水</td><td colspan="2">废水量</td><td>7430</td><td>/</td><td>7430</td></tr>
<tr><td colspan="2">COD</td><td>37.733</td><td>34.761</td><td>2.972</td></tr>
<tr><td colspan="2">SS</td><td>6.221</td><td>4.735</td><td>1.486</td></tr>
<tr><td colspan="2">氨氮</td><td>0.517</td><td>0.294</td><td>0.223</td></tr>
<tr><td colspan="2">总氮</td><td>1.006</td><td>0.486</td><td>0.52</td></tr>
<tr><td colspan="2">总磷</td><td>0.0965</td><td>0.0375</td><td>0.059</td></tr>
<tr><td rowspan="6">废气</td><td rowspan="4">有组织</td><td>氨</td><td>0.595</td><td>0.5035</td><td>0.0915</td></tr>
<tr><td>硫化氢</td><td>0.0219</td><td>0.0111</td><td>0.0108</td></tr>
<tr><td>醋酸</td><td>0.0015</td><td>0.001425</td><td>0.000075</td></tr>
<tr><td>颗粒物</td><td>0.027</td><td>0.0237</td><td>0.0033</td></tr>
<tr><td rowspan="2">无组织</td><td>氨</td><td>0.055</td><td>/</td><td>0.055</td></tr>
<tr><td>硫化氢</td><td>0.0024</td><td>/</td><td>0.0024</td></tr>
</table>

种类	污染物名称		产生量	削减量	排放量*
		颗粒物	0.003	/	0.003
	合计	氨	0.65	0.5035	0.1465
		硫化氢	0.0243	0.0111	0.0132
		醋酸	0.0015	0.001425	0.000075
		颗粒物	0.03	0.0237	0.0063
固废	一般固废		5	5	0
	危险固废		8.1	8.1	0
	生活垃圾		15.5	15.5	0

注：*指接管至高新区北部污水处理厂接管量。

扩建项目实施后全厂汇总污染物产生量、削减量和排放量“三本帐”，见表 4.4-13。

表 4.4-13 扩建项目实施后全厂污染物“三本帐”汇总表（t/a）

类别	污染物	批复总量		实际排放量	本次扩建				建成后全厂排放量			项目建成后变化情况	
		接管量	排放量		产生量	削减量	接管量	排放量	“以新带老”削减量	接管量	排放量	接管量	增减量
废水	废水量	21383.32	21383.32	13452	7430	/	7430	7430	/	28813.32	28813.32	+7430	+75430
	COD	8.35	1.069	2.49	37.733	34.761	2.972	0.372	/	11.322	1.441	+2.972	+0.372
	SS	1.67	0.214	0.73	6.221	4.735	1.486	0.0743	/	3.156	0.2883	+1.486	+0.0743
	氨氮	0.25	0.107	0.24	0.517	0.294	0.223	0.037	/	0.473	0.144	+0.223	+0.037
	总氮	0.834	0.321	0.43	1.006	0.486	0.52	0.111	/	1.354	0.432	+0.52	+0.111
	总磷	0.146	0.011	0.032	0.0965	0.0375	0.059	0.0037	/	0.205	0.0147	+0.059	+0.0037
废气（有组织）	氨	0.14895		0.146	0.595	0.5035	0.0915		+0.00014	/	0.23764	/	+0.09164
	硫化氢	0.2233054		0.216009	0.0219	0.0111	0.0108		+0.000045	/	0.226854	/	+0.010845
	醋酸	0		0	0.0015	0.001425	0.000075		/	/	0.000075	/	+0.000075
	颗粒物	0.2664		0.266	0.027	0.0237	0.0033		/	/	0.2693	/	+0.0033
	乙醇	0.174		0.163	/	/	/		+0.001	/	0.164	/	+0.001
废气（无组织）	乙醇	0.0667		0.0721	/	/	/		-0.0054	/	0.0667	/	-0.0054
	颗粒物	0.0889		0.0889	0.003	/	0.003		/	/	0.0919	/	+0.003
	氨	0.0015		0.0175	0.055	/	0.055		-0.001	/	0.0715	/	+0.07
	硫化氢	0.000004		0.001304	0.0024	/	0.0024		-0.0001	/	0.003604	/	+0.0036
全厂合计废气	氨	0.15045		0.1635	0.65	0.5035	0.1465		-0.00086	/	0.30914	/	+0.15869
	硫化氢	0.2233094		0.217313	0.0243	0.0111	0.0132		-0.000055	/	0.230458	/	+0.013145
	颗粒物	0.3553		0.3549	0.03	0.0237	0.0063		/	/	0.3612	/	+0.0063
	VOCs	0.2407		0.2351	0.0015	0.001425	0.000075		-0.0044/	/	0.230775	/	-0.004325
固废	危险固废	0		0	8.1	8.1	0		/	/	0	/	/
	一般固废	0		0	5	5	0		/	/	0	/	/
	生活垃圾	0		0	15.5	15.5	0		/	/	0	/	/

备注：VOCs 表征乙醇与醋酸合计量。

4.5风险识别

4.5.1 物质危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》附录B内容，对本项目涉及的主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等进行危险物质筛选，经筛选，本厂区涉及的危险物质主要有氢氧化钠、乙醇、硫酸铵、浓硫酸、醋酸。

根据《化学品分类分类、警示标签和警示性说明安全规范急性毒性》（GB30000.18-2013）分析危险物质的有毒有害危险特性。

表4.5-1 急性毒性危害分类

接触途径	单位	类别1	类别2	类别3	类别4	类别5
经口	mg/kg	5	50	300	2000	5000
经皮肤	mg/kg	50	200	1000	2000	
气体	mL/L	0.1	0.5	2.5	20	/
蒸汽	mg/L	0.5	2	10	20	
粉尘和烟雾	mg/L	0.05	0.5	1	5	

本项目涉及的危险物质风险识别情况见下表。

表 4.5-2 本项目涉及危险物质风险识别表

物质名称	分子式	CAS	理化特性	燃烧爆炸性				毒性毒理	
				闪点（℃）	自燃点（℃）	爆炸极限（%V）	危险性分类*	LD_{50}（mg/kg）	LC_{50}（mg/m^3）
氢氧化钠	NaOH	1310-73-2	无色透明晶体，易溶于水，同时强烈放热。溶于乙醇和甘油。相对密度 2.13，熔点 318℃，沸点 1390℃。	178	/	/	丙 B	/	/
乙醇	C_2H_6O	64-17-5	一种易燃、易挥发的无色透明液体，低毒性，纯液体不可直接饮用；具有特殊香味，并略带刺激；微甘，并伴有刺激的辛辣滋味。易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶，相对密度 0.816。	13	/	3.5~18	甲 B	7060	37620
硫酸铵	$(NH_4)_2SO_4$	7783-20-2	无色结晶或白色颗粒。无气味。280℃以上分解。不溶于乙醇和丙酮。0.1mol/L 水溶液的 pH 为 5.5。相对密度 1.77。硫酸铵主要用作肥料，适用于各种土壤和作物。	/	/	/	/	/	/
浓硫酸	H_2SO_4	7664-93-9	一种无色无味油状液体。常用的浓硫酸中 H_2SO_4 的质量分数为 98.3%，其密度为 $1.84g\cdot cm^{-3}$，其物质的量浓度为 $18.4mol\cdot L^{-1}$。98.3%时，熔点：10℃；沸点：338℃。硫酸是一种高沸点难挥发的强酸，易溶于水，能以任意比与水混溶。浓硫酸溶解时放出大量的热。	/	/	/	/	5080	510
醋酸	CH_3COOH	64-19-7	无色液体，有刺鼻的醋酸味。凝固点为 16.6℃,，其水溶液中呈弱酸性且蚀性强，蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。相对密度（水为 1）：1.050，20℃时蒸气压（KPa）：1.5，能溶于水、乙醇、乙醚、四氯化碳及甘油等有机溶剂。	39	/	4.0~17	乙 A	3300	5620

4.5.2 生产系统危险性识别

4.5.2.1 主要生产装置危险性识别

（1）设备安装不稳固、无防护设施、加料不均、操作不当等均可对人员造成机械伤害。

（2）特种设备危险性分析

本项目中的种子罐、发酵罐、空压机具有爆炸危害，种子罐、发酵罐和空气压缩贮气罐容易发生腐蚀现象，腐蚀的结果使壁厚变薄，降低承压能力；腐蚀严重的能导致贮气罐物理超压爆炸。如果贮罐质量低劣、检验保养不利而带病运行，将存在着较大的爆炸和物质泄漏的危险性。

（3）倒罐现象

本次扩建项目菌种培养，发酵工序生产过程中，可能因为蒸汽或者空压机的搅拌导致产品质量不符合要求，会存在“倒罐”情况。若出现倒罐情况，将对罐中液体进行升温到 120 度，维持 30 分钟灭活其中的微生物，再通过三效浓缩装置浓缩 5 倍。因培养基都是食品级，浓缩液富含各种氨基酸、蛋白质，以及各种营养元素，可用于肥料添加剂，添加到公司菌肥产品中。三效浓缩产生的蒸汽冷凝水 30 吨进入厂区污水处理站处理，因为是蒸汽冷凝水，基本是可直接排放，对污水处理站的冲击可忽略不计。

发酵过程中员工会每隔 2 小时取样观察，在前 8 小时发酵失败，都可以重新灭菌后重新生产，不会报废。千分之一的几率超过 8 小时后失败无法重新灭菌生产，因技改涉及的菌剂正常产菌量为 100 亿到 300 亿每克，销售产品分为 150 亿、88 亿、50 亿、5 亿等多种规格，发酵失败指产量低于 100 亿，仍然可以销售，万分之一的几率低于 5 亿，也可通过添加前后批的菌液，混合达到 5 亿以上进行销售。

寡糖的发酵批次是 2 吨，如果发酵失败可以混入菌肥销售，是好的碳氮源。

4.5.2.2 储运设施危险性识别

1、易燃易爆物质储存过程中危险性识别

本厂区设有乙醇埋地罐区，其中，采用储罐常压储存，储罐满液溢液、设备管道泄漏、储罐破损，导致物料发生泄漏，泄漏出来的物料可能带来水污染和大气污染，同时遇明火容易引发火灾、爆炸等，对周边环境和人群产生危害。

2、腐蚀性物质储存过程中危险性识别

本厂区原辅材料涉及氢氧化钠、硫酸，放置在仓库中储存。硫酸具有酸性腐蚀性，氢氧化钠溶液具有碱性腐蚀性，泄漏出来的物料可能带来水污染和大气污染，对周边环境和人群产生危害。

4.5.2.3 公用工程和辅助生产设施危险性识别

本项目配有蒸汽接管，如管道发生泄露，蒸汽容易造成人员烫伤。

4.5.2.4 环保设施危险性识别

1、废气处理设施

废气处理过程中，发生风机、管道泄漏，恶臭气体挥发进入大气环境，影响环境空气质量及对周围人群造成伤害。

2、废水处理设施

①厂内污水处理站污水处理系统出现故障会引起废水处理不充分导致出水超过高新区北部污水厂尾水排放标准后，对朱家山河的水质造成污染，甚至可能影响长江水质。

②厂内废水处理设施若未做好防渗措施，发生泄漏将污染地下水及土壤。

③本厂区内突发性泄漏和火灾爆炸事故泄漏、伴生和次生的泄漏物料、污水、消防废水可能直接进入厂内污水管网和雨水管网，未经处理后排入园区污水和雨水管网，给污水处理厂造成一定的冲击及造成周边水环境污

染。

④关注有关生物菌类对区域污水处理厂的影响及风险。枯草芽孢杆菌可产生氨基化氧化酶及分解硫化氢的酶类，可将吲哚类氧化成无毒无害的物质，从而降低氨气、硫化氢、臭气等气体产生，减少环境污染。很多种类芽孢杆菌及其代谢产生的多种酶，如纤维素酶、淀粉酶、蛋白酶已在食品与饲料中广泛应用，目前尚未发现毒副作用，是一种安全的菌种。

3、危废堆场

危废堆场的废料意外泄漏，若“四防”措施不到位，泄漏物将影响外环境并通过地面渗漏进而影响土壤和地下水。

4.5.3 环境风险类型及危害性分析

4.5.3.1 环境风险类型

根据危险物质及生产系统的风险识别结果，本项目环境风险类型包括危险物质泄漏、火灾爆炸事故等引发的伴生/次生污染物排放。

4.5.3.2 风险危害性分析及扩散途径

（1）对大气环境的影响

泄漏过程中产生的有毒有害物质（醋酸、乙醇）通过蒸发等形式成为气体，火灾、爆炸过程中未燃烧完全或产生的废气，造成大气环境事故，从而造成对厂外环境敏感点和人群的影响。

（2）对地表水环境的影响

有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，随消防尾水一同通过雨水管网、污水管网流入区域地表水体，造成区域地表水的污染事故。

关注有关生物菌类对区域污水处理厂的影响及风险。枯草芽孢杆菌可产生氨基化氧化酶及分解硫化氢的酶类，可将吲哚类氧化成无毒无害的物质，从而降低氨气、硫化氢、臭气等气体产生，减少环境污染。很多种类芽孢杆菌及其代谢产生的多种酶，如纤维素酶、淀粉酶、蛋白酶已在食品

与饲料中广泛应用，目前尚未发现毒副作用，是一种安全的菌种。

（3）对土壤和地下水的影响

有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，污染物抛洒在地面，造成土壤的污染；或由于防渗、防漏设施不完善，渗入地下水，造成地下水的污染事故。

除此之外，在有毒有害气体泄漏过程中，可能会对周围生物、人体健康等产生一定的事故影响。

4.5.4 次生/伴生事故风险识别

本项目生产所使用的原料部分具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其它化学品等会产生伴生和次生的危害。伴生、次生危险性分析见图 4.5-1。

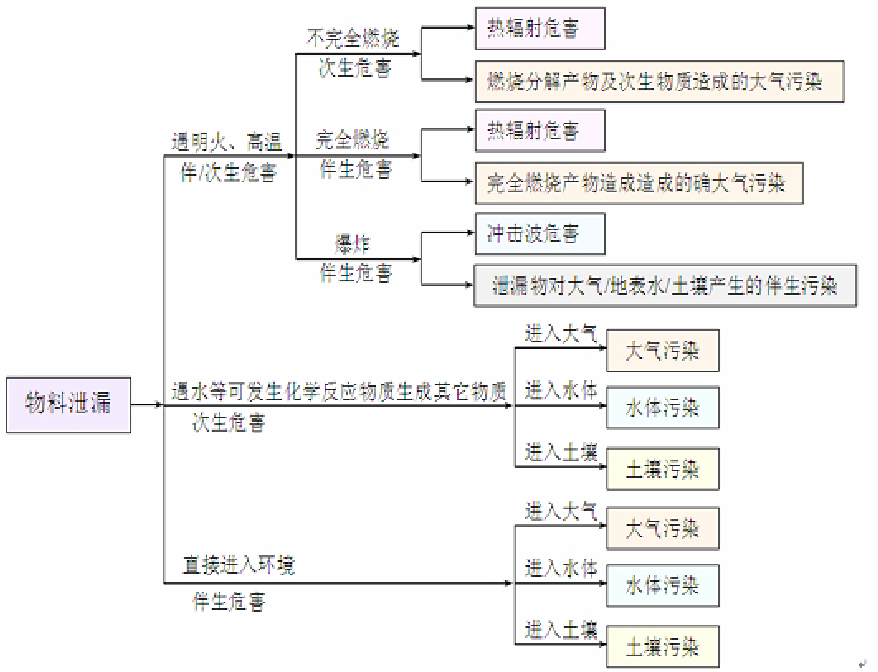


图 4.5-1 事故状况伴生和次生危险性分析

建设项目涉及的可燃物质若物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故，产生的次生、伴生污染物主要有：乙醇泄露引发火灾，燃烧产

生 SO_2、CO 有毒有害气体，均会对大气环境产生影响。

事故应急救援中产生的消防废水将伴有一定的物料，若沿清水管网外排，将对受纳水体产生严重污染；堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。

4.5.5 其他环境风险

(1) 地表水、地下水环境风险分析

建设项目除存在上述因贮存、使用各种危险性化学物质而产生的环境风险外，还存在废气事故排放，生产、贮存场所和固体废弃物堆积、处置场所等因冲洗或雨淋而造成有害物质泄漏至地面水或地下水而造成的环境灾害。

在通常情况下，潜水补充地下水，洪水期地表水补充潜水，因此，潜水受到污染时会影响地表水；地表水受到污染，对潜水也会有影响。

由于含水层以上无隔水层保护，包气带厚度又小，潜水水质的防护能力很差。如果没有专门的防渗措施，污水必然会渗入地下而污染潜水层。

对此，要求项目采用严格防渗措施，如厂区地坪防渗处理措施，采用粘土夯实、水泥硬化防渗处理，对厂区内其他非绿化用地采取相应的防渗措施。

固废放置场所应按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单等要求做好地面硬化、防渗处理；对废渣尽量采用容器贮存;堆放场所四周设置导流渠,防止雨水径流进入堆放场内。

因此，在生产过程中通过不断加强生产管理、杜绝跑冒滴漏，可有效

降低生产过程对地下水的影响，故在采取措施后，项目建设对地下水环境影响在可承受范围内。

建设项目废水中含有一定的污染物，在厂区内预处理达接管标准后接管排入污水处理厂集中处理。一旦生产不正常或发生事故，可能导致大量物料进入废水，对污水处理厂造成冲击。因此，厂区内部必须自建事故池，一旦发现异常立即将废水送入事故池，经处理达标后方可接管到污水处理厂；倘若废水量较大，事故池亦无法控制事态，必须紧急关闭外送废水的管道（总排）阀门，尽量将废水控制在厂内。

(2) 固废转移过程环境风险分析

危险固废转移或外送过程可能存在随意倾倒、翻车等事故，从而造成环境污染事故。对于运输人员随意倾倒事故，可以通过强化管理制度、加强输送管理要求，执行国家要求的危废“五联单”等措施来避免；对于翻车事故，应委托专业单位进行输送，且一旦运送过程发生翻车、撞车导致危险废物大量溢出、散落以及贮存区出现危险废物泄漏时，相关人员立即向本单位应急事故小组取得联系，请求当地公安交警、环保部门或城市应急联动中心的支持。

4.5.6 环境风险识别结果

综上，本项目环境风险识别结果汇总情况见下表。

表4.5-3 本项目涉及危险物质风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	丙类仓库	腐蚀性物质	浓硫酸	物料泄漏	大气、地表水、地下水	表2.5-4
2	丙类仓库	腐蚀性物质	氢氧化钠	物料泄漏	大气、地表水、地下水	
3	罐区	易燃易爆储罐	乙醇、CO	物料泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水	
4	废气处理装置	生物除臭装置	氨、硫化氢	物料泄漏	大气	
5	一体化车间1	发酵罐	发酵液	物料泄漏	地表水	

4.6 清洁生产分析

清洁生产是要从根本上解决工业污染的问题，即在污染前采取防止的对策，而不是在污染后采取措施治理，将污染物消除在生产过程之中，实行工业生产全过程控制。因此，清洁生产是一种节约资源，避免或减少污染的技术，它从根本上改变了物质流过程，实现了原材料和废弃物的再循环利用，这是经济可持续发展的必要条件。清洁生产主要包括生产工艺与装备、资源与能源利用、产品、污染物产生、废物回收利用、环境管理六个方面，它强调了工艺生产逐步与环境相融的进化过程。

4.6.1 生产工艺与装备

4.6.1.1 工艺路线及先进性

项目来源于南京轩凯生物科技有限公司董事长徐虹教授团队的长期研究成果，相关受到了国家“863”、国家自然科学基金、国家科技攻关等多项项目的资助,南京轩凯生物科技有限公司于 2010 年至今实现了生物法制备聚氨基酸项目的产业化，成功将项目由实验室成果转向产业化销售，是“产学研”的成功范例，相关成果经教育部与省教育厅鉴定，达到了国际先进水平，该成果获得了 2013 年度中国石油与化学工业联合会技术发明一等奖。

目前公司主营产品包括聚谷氨酸、聚赖氨酸和手性氨基酸，以上产品均可填补国内生产空白，相关技术已达到国际先进水平。

随着科研团队研究的不断深入，耐高温、高盐、高浓度微生物菌剂具备了产业化的条件,此产品 2017 年 7 月已经获得了江苏省科学技术厅高新技术产品认定证书。同时申请了相关发明专利：一种双包膜长效缓控释肥及其制备方法，专利号：ZL201410447354.0。因此本项目产品工艺具有先进水平。

4.6.1.2 技术特点和改进

本项目产品微生物菌肥具有耐高温、高盐等特性，获得了江苏省科学技术厅高新技术产品认定证书，目前已经具备了产业化条件。采用酶解壳聚糖工艺生产壳寡糖，该工艺绿色环保，收率高、无副反应。技术先进。

4.6.1.3 设备先进性和可靠性

（1）工艺设备的选择

为满足生产要求，确保项目产品质量的稳定性和可靠性，满足生产技术的需要，增强生产工艺的可操作性，本建设项目的设备选择应遵循以下原则：

①主要设备的配置应与产品的生产技术工艺及生产规模相适应；

②设备装备以专用设备为主，技术先进、性能可靠；

③关键设备采用进口设备或中外合资企业生产的先进设备，力求使生产装备水平和生产效率得到较大提高。

（2）主要用能设备及能耗

项目根据各车间要求，配备各类不同的设备，主要设备的配置以与产品的生产技术工艺及生产规模相适应为原则，在满足生产工艺的前提下，力求经济合理。主要耗能设备集中于发酵罐、浓缩设备以及灭菌和干燥器等，拟采用的设备能效水平符合生产需要，达到业内较先进水平。

4.6.1.4 危害性物料的限制或替代

产品生产所需的原辅材料均为市场易购原料。

4.6.2 资源及能源利用

本项目生产过程中，涉及的能源实物有新鲜水、电力、蒸汽等。依据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2008），本项目能耗指标及折标准煤消耗量详见表 4.6-1：

表 4.6-1 综合能耗表

能源种类	实物		折标煤量（tce）					
			当量值			等价值		
	单位	数量	折标系数	折标煤	占比（%）	折标系数	折标煤	占比（%）
新水	t	31782	0.0857	2.7	0.35	0.0857	2.7	0.2
电	万 kWh	300	1.229	368.7	48.7	0.33	990	71.8
蒸汽	t	3000	0.1286	385.8	50.95	0.1286	385.8	28
合计	—	—	—	757.2	100.00	—	1378.5	100.00

万元产值能耗（GDP）

本项目正常生产年综合能耗为 1378.5 吨标准煤（等价值），年工业产值为 10000 万元，年工业增加值为 4000 万元。

单位工业产值综合能耗=年综合能耗/年工业总产值

=1378.5 吨标准煤/10000 万元

≈0.138 吨标准煤/万元

单位工业增加值能耗=年综合能耗/年工业增加值

=1378.5 吨标准煤/4000 万元

≈0.34 吨标准煤/万元

单位产值能耗 0.138 吨标准煤/万元（等价值）及工业增加值能耗 0.34 吨标准煤/万元，分别好于 2017 年南京市规模以上企业能源消耗"生物药品制造业 0.252 吨标准煤/万元" 及 2017 年南京市工业增加值能耗值 0.452 吨标准煤/万元的水平。

4.6.3 产品

本项目主要从事生物药品的生产。对照国家《产业结构调整指导目录（2011 本）》（2013 修正），本项目不属于鼓励类、限制类；

对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 修正版）》，本项目不属于鼓励类、限制类。

对照《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（2018），本项目生产工艺装备及产品不属于限制、淘汰、禁止目录；

对照《南京市制造业新增项目禁止和限值目录（2018 年版）》，本项目

不属于禁止和限制类。

因此，建设项目的建设符合国家及地方产业政策。

4.6.4 废物回收利用

本项目发酵工艺、酶解工艺绿色环保，符合原子经济性和绿色化学理念。

4.6.5 环境管理

履行环保政策法规要求，制定生产过程环境管理和风险管理制度，采用达标排放和污染物排放总量控制指标的污染防治技术，对污染物制定有效监控方案，落实相关监控措施。

4.6.6 清洁生产小结

本项目产品微生物菌剂2017年7月获得了江苏省科学技术厅高新技术产品认定证书。产品生产所需的原辅材料均为市场易购原料，生产工艺技术具有质量稳定、含量高、收率高及使用安全性好等特点，本项目环境污染较小，无工艺废水排放，本项目工艺绿色环保，符合原子经济性和绿色化学理念。

综上，本项目可以实现清洁生产。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

本项目位于南京市江北新区高新技术产业开发区，具体地理位置见附图 5.1-1。

该地区处在宁扬（328、205 国道的一部分）、浦泗（104 国道）公路的交汇处，南京长江大桥和长江公路二桥环抱之中，距长江北岸 4 公里。南京高新技术产业开发区距南京市中心 13.5 公里、距南京禄口国际机场 50 公里、距中国最大的内河集装箱港新生圩码头 20 公里、距长江二桥 10 公里、距江北的浦口货运码头 5 公里、距铁路南京站 10 公里、距南京西站及其货场 8 公里、距江北的铁路南京北站（浦口客货运站）8 公里，交通运输十分便利。

5.1.2 地形、地貌、地质

南京市是长江中下游低山、丘陵集中分布的主要区域之一，是低山、岗地、河谷平原、滨湖平原和沿江洲地等地形单元构成的地貌综合体。境内绵亘着宁镇山脉西段,长江横贯东西。境内高于海拔 400 米的山有钟山、老山和横山。本地区主要处于第四纪土层，在坳沟低耕土层下面，有一层厚度为 4-13 米的 Q4 亚粘土，其下为厚度 3-9 米的 Q3 亚粘土，Q3 土层下为强风化沙岩。

项目所在区域为长江下游冲积平原区，从地质上来说，该区域位于新华夏系第二巨形隆起带与秦岭东西向复杂构造带东延的复和部位，属于古代形成的华南地台。地标为新生代第四纪的松散沉积层堆积。该处地震强度为 6 级。

根据项目所在区域勘察报告书,岩土层分布现自上而下详细描述如下：①~1 杂填土：褐黄-灰褐色，松散，由粉质粘土混碎砖、碎石等建筑垃圾

填积，填龄短不足 5 年，密实度，均匀性较差，填塘范围局部为新填建筑垃圾。层厚 0.4~4.2 米。

①~1 素填土：灰黄-黄灰色，软、可塑，由粉质粘土混少量碎砖填积、夹植物根茎。均匀性较差，填龄在 5 年以上，底部局部夹淤泥质填土。层顶埋深 0~1.6m，层厚 0.6~3.6m。

②粉质粘土：灰黄色，可塑，局部软塑。夹少量锰铁氧化物。切面稍有光泽，干强度中等、韧性中等。层顶埋深 0.4~4.2m，层厚 0.6-4.8m。

③粉质粘土：褐黄色，硬塑，局部可塑，含少量铁锰结核，含灰白色粘土条带。切面有光泽，干强度及韧性较高。层顶埋深 0.5~6.3m，层厚 0.4~17.8m。

⑤-1 强风化泥质粉砂岩：紫红色，风化强烈，岩石结构大部分已遭破坏，岩芯手易折断、能捻碎，碎后呈沙土状，局部夹岩块，岩体极破碎，属极软岩，岩体基本质量等级为Ⅴ级，遇水易软化。层顶埋深 2.4~18.4m，层厚 1.1~4.9m。

⑤-2 中风化泥质粉砂岩：紫红色，岩体较完整，少量闭合裂隙发育，泥质胶结为主，主要为极软岩，岩体基本质量等级为Ⅴ级。层顶埋深 4.4~20.0m，未钻穿。

5.1.3 水系及水文特征

5.1.3.1 地表水

（1）长江

长江是我国的第一大河，流域面积 180 万平方公里，长约 6300 公里，径流资源占全国总量的 36%。长江南京大厂段位于南京东北部，系八卦洲北汊江段，全长 21.6 公里，其间主要支流为马汊河。大厂江段水面宽约 350~900 米，进出口段及中部马汊河段附近较宽，约 700~900 米，最窄处在南化公司附近，宽约 350 米，平均河宽约 624 米，平均水深 8.4 米，平面形状呈一个向北突出的大弯道。本河段属长江下游感潮河段，受中等强

度潮汐影响，水位每天出现两次潮峰和两次潮谷。涨潮历时约3 小时，落潮历时约9 小时，涨潮水流有托顶，存在负流。根据南京下关潮水位资料统计（1921~1991 年），历时最高水位 10.2 米（吴淞基面，1954.8.17），最低水位1.54 米，年内最大水位变幅7.7 米（1954 年），枯水期最大潮差差别1.56 米（1951.12.31），多年平均潮差0.57 米。长江南京段的水流虽受潮汐影响，但全年变化仍为径流控制调节，其来水特征可用南京上游的大通水文站资料代表。大通历年的最大流量为 92600m^3/s，多年平均流量为28600m^3/s。年内最小月平均流量一般出现在1 月份，4 月份开始涨水，7 月份出现最大值。大厂江段的分流比随上流来流大小而变化，汛期的分流比约18%左右，枯水期约15%。本江段历年来最大流量为1.8 万 m^3/s，最小流量为0.12 万 m^3/s。

（2）朱家山河

朱家山河为南京市江北新区高新技术产业开发区规划的纳污河流，为长江下游支流，是安徽滁河的分支，长约10.5 公里，河水弯弯曲曲从北向南流动，在接纳了高新技术产业开发区大部分工业废水和生活污水后流入长江。朱家山宽 10 多米，长江枯水季节河水水深在 0.5 米左右，河水流速缓慢，但受长江水位影响很大，夏季往往由于暴雨和长江、滁河水位的增高，使朱家山河的水位增高。朱家山河在水域功能区排序为工业、景观、农业。水质目标为Ⅳ类。

项目所在区域水系情况见附图5.1-2。

5.1.3.2 地下水

根据江北新区地层分布情况，区域含水岩组划分为松散堆积砂砾石层孔隙水和红层砂泥岩风化带孔隙裂隙水两类，含水层结构松散，透水性好，富水均一，地下水循环交替较快。同时该区域地下水脆弱性高，易遭受污染，污染物一旦进入含水层中，会迅速向下游径流、扩散，污染范围较广。该区域地下水脆弱性低，含水层不易遭受污染，且影响程度较低，多受微地貌控制，不会发生较大范围的迁移。

5.1.4 生态

（1）土壤

该地区土壤为潮土和渗育型水稻土，长江泥沙冲击母质发育而成，以沙质为主，西南部和东南部为脱潜型水稻土，湖积母质发育而成，粘性较强。中部为漂洗水稻土和潴育型水稻土，黄土状母质发育而成。低山丘陵区为粗骨型黄棕壤和普通型黄棕壤，砂岩和石英砂岩风化的残积物发育而成，据第二次土壤普查，主要为水稻土和山地土二类。

（2）陆域生态

该地区地处北亚热带，生态环境多样，植物种类繁多，植被资源丰厚。植被类型从平原、岗地到低山分布明显，低山中上部常以常绿针叶为主，其中马尾松、黑松、侧柏等树种居多，常年青翠。山坡下部及沟谷地带，以落叶阔叶林为主，主要是人工栽培的经济林，有茶、桑、梨等，而大面积丘陵农田，种植水稻、小麦、玉米等作物。圩区平原地势平洼，河渠纵横，大面积种植水稻、小麦、玉米等作物。河渠池塘多生长狐尾藻、苦菜等沉水水生植被，浅水处主要有浮萍、莲子等浮水、挺水水生植被。在道旁、水边及家舍四周，有密植的杨、柳、杉、椿等树种。浦口的植物共有180 科900 多种，可分为木、竹、花、蔬、草等五大类，其中比较珍稀的有水杉、杜仲等。

该地区生态环境优良，绿化率达43%；绵延百里的老山国家级森林公园，是南京的绿肺和氧吧。

（3）水生生态

该地区主要水生植物有浮游植物（蓝藻、硅藻和绿藻等）、挺水植物（芦苇、茭草、蒲草等）、浮叶植物（金银莲花、野菱等）和漂浮植物（浮萍、槐叶萍、水花生等）。河渠池塘多生长狐尾草、苦菜等沉水水生植被，浅水处主要有浮萍等浮水、挺水水生植被。主要的浮游动物有原生动物、轮虫、枝角类和桡足类四大类约二十多种，不同类群中的优势种主要为：原生动物为表壳虫、钟形似铃壳虫等，轮虫有狭甲轮虫、单趾轮虫等，枝角类有

秀体蚤、大型蚤等，桡足类有长江新镖水蚤、中华原镖水蚤等。该地区主要的底栖动物有环节动物（水栖寡毛类等），节肢动物（蟹、虾等），软体动物（田螺、棱螺等）。野生和家养的鱼类有草鱼、青鱼、鲢鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、黑鱼等几十种。甲壳类有虾、蟹等，贝类有田螺、蚌等。

5.1.5 气象气候

该地区属于北亚热带季风气候，本地区气候温和、四季分明、雨量适中、无霜期较长。降雨量四季分配不均。冬半年受寒冷的极地大陆气团影响，盛行偏北风，降雨较少；夏半年受热带或副热带海洋性气团影响，盛行偏南风，降水丰沛。尤其在春夏之交的 5 月底至 6 月，由于“极峰”移至长江流域一线而多“梅雨”。夏末秋初，受沿西北向移动的台风影响而多台风雨，全年无霜期 222~224 天，年日照时数 1987~2170h。

其主要气象气候特征见表 5.1-1。

表 5.1-1 主要气象气候特征表

编号	项目		单位	数值
1	气温	年平均气温	℃	15.3
		极端最高气温	℃	40.7
		极端最低气温	℃	-14
2	风速	年平均风速	m/s	3.4
		夏季平均风速	m/s	2.7
		冬季平均风速	m/s	0.5
		最大风速	m/s	20.7
3	气压	年平均大气压	kPa	101.5
		绝对最高气压	kPa	104.9
		绝对最低气压	kPa	98.9
4	相对湿度	年平均相对湿度	/	74%
5	降雨量	年平均降雨量	mm	1038.7
		年最大降水量	mm	1561
		日最大降水量	mm	198.5
6	积雪、冻土深度	最大积雪深度	mm	510
		冻土深度	mm	90
7	风向和频率	年盛行风向	/	SE
		冬季盛行风向	/	NW
		夏季盛行风向	/	SE

5.2 环境质量现状调查与评价

本次环境质量现状评价委托江苏源远检测科技有限公司进行检测，环境质量现状监测时间为：2019 年 9 月 22 日~9 月 28 日。

5.2.1 环境空气质量现状监测与评价

5.2.1.1 环境空气质量达标区判定

采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据，根据2018年南京市环境状况公报，全年各项污染物指标监测结果如下：$PM_{2.5}$年均值为43μg/m^3，超标0.23倍，同比上升7.5%；PM_{10}年均值为75μg/m^3，超标0.07倍，同比下降1.3%；NO_2年均值为44μg/m^3，超标0.1倍，同比下降6.4%；SO_2年均值为10μg/m^3，达标，同比下降37.5%；CO 日均浓度第95 百分位数为1.4毫克/立方米，达标，较上年下降6.7%；O_3 日最大8 小时值超标天数为60天，超标率为16.4%，同比增加0.5个百分点。

因此，本项目所在区域为不达标区，不达标因子为$PM_{2.5}$、PM_{10}、NO_2、O_3。

表 5.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/(μg/m^3)	标准值/(μg/m^3)	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	10	60	16.7	达标
NO_2	年平均质量浓度	44	40	110	不达标
PM_{10}	年平均质量浓度	75	70	107.1	不达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	43	35	122.9	不达标
CO	日平均	1400	4000	35	达标
O_3	最大 8 小时平均值	/	160	/	不达标

由上述分析可知，南京市 2018 年环境质量监测数据中，SO_2 年均值、CO 日均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，$PM_{2.5}$ 年均值、PM_{10} 年均值、NO_2 年均值及 O_3 日最大 8 小时平均值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值。

因此，项目所在的南京市属于不达标区。

5.2.1.2 基本污染物环境质量现状

本项目位于江北新区生物医药谷产业区，距离本项目最近的国控站点为南京市迈皋桥监测点，因此本次评价引用南京市迈皋桥监测点（国控站点）2017 年全年的 NO_2、CO、$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2 日均值和 O_3 日最大 8 小时平均。

表 5.2-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准/(μg/m³)	现状浓度/(μg/m³)	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	X	Y							
南京市迈皋桥监测点	118.803（经度）	32.1083（纬度）	SO_2	年平均质量浓度	60	16	26.7	/	达标
				98 百分位数日平均	150	3-38	25.3	/	达标
			NO_2	年平均质量浓度	40	47	117.5	/	不达标
				98 百分位数日平均	80	18-120	150	/	不达标
			PM_{10}	年平均质量浓度	70	76	108.6	/	不达标
				95 百分位数日平均	150	15-368	245.3	/	不达标
			$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	35	40	114.3	/	不达标
				95 百分位数日平均	75	3-256	341.3	/	不达标
			CO	95 百分位数日平均	4000	10-3100	77.5	/	达标
			O_3	90 百分位最大 8 小时平均值	160	10-292	182.5	/	不达标

由表 5.2-2 可知，本项目 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 六项基本因子中 NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 及 O_3 不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，其余因子能够满足要求。

5.2.1.3 其他污染物环境质量现状

（1）监测因子

氨、硫化氢、TVOC、臭气浓度及监测期间的气象要素。

（2）监测时间及频次

氨、硫化氢、TVOC、臭气浓度连续监测 7 天，每天监测 4 次，每次

监测时不少于 45 分钟采样时间，获取当地时间 01、07、13、19 时 4 个小时浓度值。采样监测同时纪录风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

（3）测点布设

根据本区域主导风向，考虑区域功能，在评价区内布设了 2 个大气监测点，监测点的位置及监测项目见表 5.2-3 及附图 2.5-1。

表 5.2-3 其他污染物补充监测点位基本信息

测点编号	监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y				
G1	项目所在地	0	0	氨、硫化氢、TVOC、臭气浓度	2019 年 9 月 22 日~28 日	/	/
G2	中埂	-1076	1530			NW	1820

（4）监测分析方法

具体监测分析方法见表 5.2-4。

表 5.2-4 监测分析方法及来源

项目	分析方法	方法来源
氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）	国家环保总局
TVOC	气相色谱法	GB/T18883-2002
臭气浓度	空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法	GB/T14675-1993

（5）监测结果及评价

根据监测数据，监测结果汇总见表 5.2-5。气象数据见附件监测报告。

表 5.2-5 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/(μg/m³)	监测浓度范围/(μg/m³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
G1 项目所在地	0	0	氨	小时值	200	20-50	25	0	达标
			硫化氢	小时值	10	ND	/	/	达标
			TVOC	小时值	1200	14.4-99	8.25	0	达标
			臭气浓度	小时值	/	14-18（无量纲）	/	/	/
G2 中埂	-1076	1530	氨	小时值	200	20-140	70	0	达标
			硫化氢	小时值	10	ND	/	/	达标
			TVOC	小时值	1200	2-144	12	0	达标
			臭气浓度	小时值	/	14-18（无量纲）	/	/	/

注：ND 表示未检出；硫化氢的检出限为 1μg/m³。

监测结果表明，监测期间各监测点位氨、硫化氢、TVOC 达到《环境

影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。

5.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

（1）监测因子

pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、氯化物、硫酸盐。

（2）监测频次

连续监测三天，每天两次。

（3）监测断面

根据评价区域内河流水文特征、雨污水排放去向，共设置 2 个断面，具体监测点位详见表 5.2-6 及附图 5.1-2。

表 5.2-6 地表水水质监测点

断面代号	河流	断面位置(m)	监测因子
W1	朱家山河	南京高新区北部污水处理厂排污口上游 500 米	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氯化物、硫酸盐
W2		南京高新区北部污水处理厂排污口下游 1000 米	

（4）监测时间

监测时间为 2019 年 9 月 23 日~25 日

（5）监测分析方法

按国家环保总局《水和废水监测分析方法》第四版进行，具体方法见表 5.2-7。

表 5.2-7 监测方法一览表

类别	监测项目	监测分析方法
地表水	pH 值	《水质 pH 值的测定玻璃电极法》（GB/T6920-1986）
	化学需氧量	《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》（HJ 828-2017）
	悬浮物	《水质悬浮物的测定重量法》（GB/T 11901-1989）
	氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》（HJ535-2009）
	总氮	《水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》（HJ636-2012）
	总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》（GB/T11893-1989）
	氯化物	《水质无机阴离子(F^-、Cl-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-})的测定离子色谱法》（HJ 84-2016）
	硫酸盐	《水质无机阴离子(F^-、Cl-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-})的测定离子色谱法》（HJ 84-2016）

（6）地表水环境质量现状评价

采用单因子标准指数法。单项因子 i 在第 j 点的标准指数为：

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

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH_j \le 7.0$$

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

式中：S_{ij}—为单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij}—为水质参数 i 在监测 j 点的浓度值，mg/L；

C_{si}—为水质参数 i 在地表水水质标准值，mg/L；

$S_{pH,j}$—为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j—为 j 点的 pH 值；

pH_{su}—为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd}—为地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

地表水环境质量统计及评价结果见表 5.2-8。

表 5.2-8 地表水监测数据统计及评价（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测断面	项目	pH 值	化学需氧量	悬浮物	氨氮	总氮	总磷	氯化物	硫酸盐
W1	浓度范围	7.8-8.04	13-17	11-17	1.4-2.55	3.7-5.58	0.25-0.38	28-48.4	72.1-104
	污染指数	0.4-0.52	0.43-0.57	-	0.93-1.7	2.47-3.72	0.83-1.27	0.11-0.19	0.29-0.42
	评价标准值	6~9	30	-	1.5	1.5	0.3	250	250
	超标率%	0	0	-	67	100	67	0	0
	最大超标倍数	-	-	-	1.7	3.72	1.27	-	-
W2	浓度范围	7.9-7.95	11-15	10-16	1.24-2.3	3.86-5.54	0.23-0.37	30.6-40	71.4-88.4
	污染指数	0.45-0.48	0.37-0.5	-	0.83-1.53	2.57-3.69	0.77-1.23	0.12-0.16	0.29-0.35
	评价标准值	6~9	30	-	1.5	1.5	0.3	250	250
	超标率%	0	0	-	67	100	67	0	0
	最大超标倍数	-	-	-	1.53	3.69	1.23	-	-

从表 5.2-8 可以看出，朱家山河断面氨氮、总氮、总磷均超标，可能是因为河流底泥淤积，自净能力差，周边生活污水部分未接管。建议从以

下几个方面采取措施，控制朱家山河水质：

完善区域管网建设，大力种植绿化：大量开展沿河绿化美化，实施河道绿化及河道沿线防护林建设，按要求完成绿化工作任务；

及时清除垃圾：及时处理河中漂浮物，对沿线的倒伏枯树予以整理或清除，沿河企业、居民产生的生产、生活垃圾做到“日产日清”，防止堆积后引起的飞散和垃圾焚烧行为。

5.2.3 噪声环境质量现状监测与评价

（1）监测点设置

在厂界共设置 4 个噪声监测点，监测因子为连续等效 A 声级。

（2）监测时间和频率

监测两天，每天昼夜各测一次。2019 年 9 月 23 日和 24 日。

（3）监测分析方法

监测方法按《声环境质量标准》GB3096-2008 中要求执行。

（4）监测结果评价

监测结果见表 5.2-9。

表 5.2-9 环境噪声现状监测结果及评价表单位：dB(A)

测点号	测点位置	监测结果			
		2019-09-23		2019-09-24	
		昼间	夜间	昼间	夜间
Z1	厂界东侧	58	48	58	49
Z2	厂界南侧	61	48	60	49
Z3	厂界西侧	60	50	57	50
Z4	厂界北侧	59	48	58	51
标准值		65	55	65	55
达标与否		达标		达标	

由监测结果可知：厂界各监测点昼、夜间环境噪声均符合《声环境质量标准》GB3096-2008 中 3 类标准，说明项目所在地区声环境质量良好。

5.2.4 地下水环境质量现状监测与评价

5.2.4.1 调查评价范围

本项目位于南京市江北新区高新技术产业开发区内，评价区内交通便利，公路、水路运输发达，其周边大多为企业。根据南京轩凯生物科技有限公司位置，结合调查区的水文地质条件，确定出本项目的地下水调查评价范围，面积约 13km^2（图 5.2-1）。

图 5.2-1 地下水环境调查评价范围

5.2.4.2 水文地质条件调查与评价

（1）研究区地层概况

项目所在区域内地质基础为震旦系变质岩；各时代地层均有发育，但仅有震旦系上统地层出露较好，结构清楚。地貌多姿，集低山、丘陵、平原、岗地、大江、大河为一体；区域属宁、镇、扬丘陵山地西北边缘地带，地势中部高，南北低。老山山脉由东向西横亘中部，制高点大刺山海拔 442.1

米，平原标高 7-5 米，山地两侧为岗、塝、冲相间的波状岗地，临江、沿滁为低平的沙洲、河谷平原。土壤多样，水稻土、潮土、黄棕壤占 97%以上。

根据项目所在区域勘察报告书,岩土层分布现自上而下详细描述如下：①~1 杂填土：褐黄-灰褐色，松散，由粉质粘土混碎砖、碎石等建筑垃圾填积，填龄短不足 5 年，密实度，均匀性较差，填塘范围局部为新填建筑垃圾。层厚 0.4~4.2 米。

①~1 素填土：灰黄-黄灰色，软、可塑，由粉质粘土混少量碎砖填积、夹植物根茎。均匀性较差，填龄在 5 年以上，底部局部夹淤泥质填土。层顶埋深 0~1.6m，层厚 0.6~3.6m。

②粉质粘土：灰黄色，可塑，局部软塑。夹少量锰铁氧化物。切面稍有光泽，干强度中等、韧性中等。层顶埋深 0.4~4.2m，层厚 0.6-4.8m。

③粉质粘土：褐黄色，硬塑，局部可塑，含少量铁锰结核，含灰白色粘土条带。切面有光泽，干强度及韧性较高。层顶埋深 0.5~6.3m，层厚 0.4~17.8m。

⑤-1 强风化泥质粉砂岩：紫红色，风化强烈，岩石结构大部分已遭破坏，岩芯手易折断、能捻碎，碎后呈沙土状，局部夹岩块，岩体极破碎，属极软岩，岩体基本质量等级为Ⅴ级，遇水易软化。层顶埋深 2.4~18.4m，层厚 1.1~4.9m。

⑤-2 中风化泥质粉砂岩：紫红色，岩体较完整，少量闭合裂隙发育，泥质胶结为主，主要为极软岩，岩体基本质量等级为Ⅴ级。层顶埋深 4.4~20.0m，未钻穿。

根据江北新区地层分布情况，区域含水岩组划分为松散堆积砂砾石层孔隙水和红层砂泥岩风化带孔隙裂隙水两类,含水层结构松散,透水性好，富水均一，地下水循环交替较快。同时该区域地下水脆弱性高，易遭受污染，污染物一旦进入含水层中，会迅速向下游径流、扩散，污染范围较广。该区域地下水脆弱性低，含水层不易遭受污染，且影响程度较低，多受微地貌控制，不会发生较大范围的迁移。

（2）地下水类型及补径排条件

场地属长江三角洲冲积平原区，长江下游海积、冲积平原富水亚区，根据地下水的赋存、埋藏条件及其水理性质，本次勘察揭示的地下水类型主要为松散土层孔隙潜水。孔隙潜水主要赋存于2层～8层粉土、粉砂中。

潜水补给来源主要是大气降水及邻近地段地表河水侧向补给，且与地表河水呈互补关系。潜水排泄方式主要为自然蒸发，侧向径流。

（3）地下水流场分布

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的要求，项目所在地属于其他平原区，水位水质均为一期监测，本次项目水位采取实测的方式进行调查。地下水现状监测在项目场址及周围共监测了 12 个钻孔，通过资料收集和现场调查，对这些钻孔的地下水位进行了现状监测，并确定了每个井的位置和地下水位，监测结果见表 5.2-10。

表 5.2-10 现场地下水位监测一览表

测点编号	坐标		采样点位置	埋深	水位（m）
	经度	纬度			
D1	E：118°39′56.7689″	N：32°11′28.9304″	项目所在地	1.9	9.1
D2	E：118°39′56.9916″	N：32°11′27.8016″	项目所在地	2.1	9.9
D3	E：118°39′58.7304″	N：32°11′27.1716″	项目所在地	2.0	12
D4	E：118°39′35.6688″	N：32°11′57.7608″	中埂	0.9	5.1
D5	E：118°40′41.1708″	N：32°12′17.2116″	永丰村	1.6	13.4
D6	E：118°39′16.0199″	N：32°11′26.1312″	板桥社区	1.6	19.4
D7	E：118°40′50.0304″	N：32°10′01.1712″	裕民家园	1.8	27.2
D8	E：118°39′29.6316″	N：32°11′33.9903″	空地	1.5	4.5
D9	E：118°39′59.0688″	N：32°11′52.8792″	空地	1.8	3.2
D10	E：118°39′42.3901″	N：32°11′10.4712″	空地	1.9	15.1
D11	E：118°40′49.1916″	N：32°11′35.0412″	空地	2.0	21
D12	E：118°40′26.1804″	N：32°11′15.8316″	空地	2.0	22

区域地下水补给来源主要为垂向补给和侧向补给。垂向补给主要来自

大气降水入渗，是地下水的主要补给来源。地下水位与降水量关系密切，降水量的增加，地下水位上升；降水量的减小，地下水位下降。

最主要的排泄方式是蒸发，地下水的蒸发量与地下水位埋深有关系，在实际情况中地下水蒸发量比水面蒸发量小得多。地下水的第二个排泄方式主要是向地表水塘和河流排泄，研究区临近河流，周边地表水系发达。

根据所监测的水位资料以及边界条件通过插值的方式所画出的等水位线图以及流场图如图 5.2-2 和 5.2-3 所示。从图中可以看出，东部水位较高，而南部、北部水位较低，地下水总体流向为由东向南、北流。

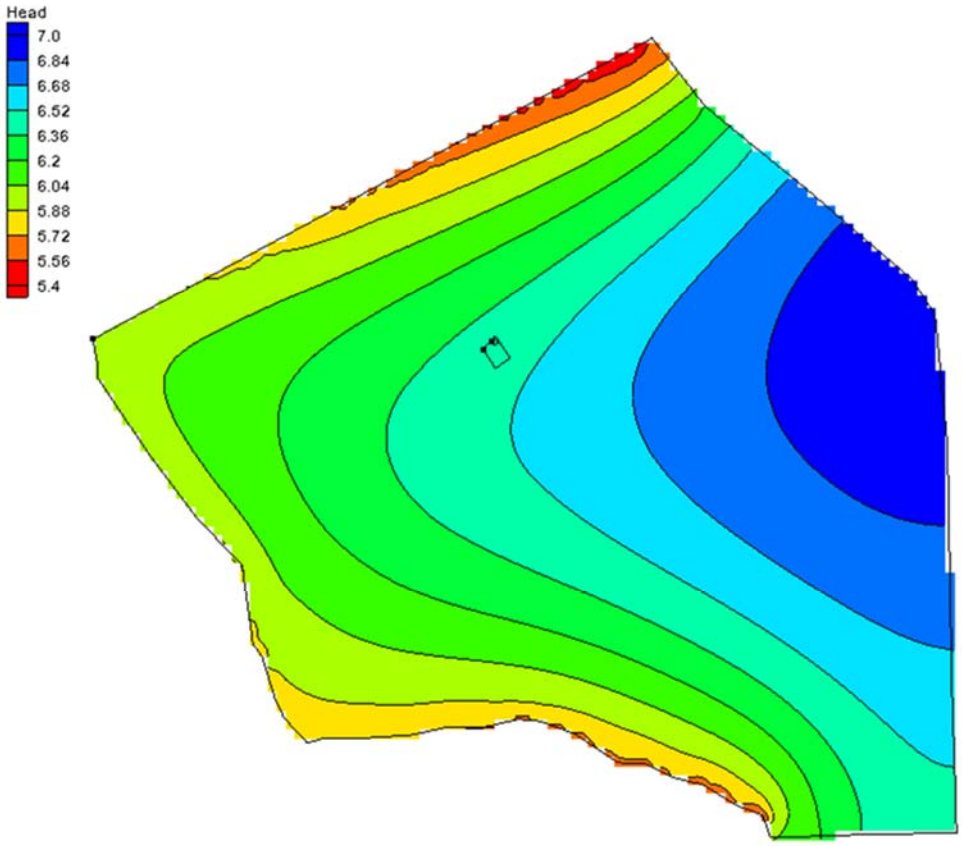


图5.2-2评价区地下水等值线图

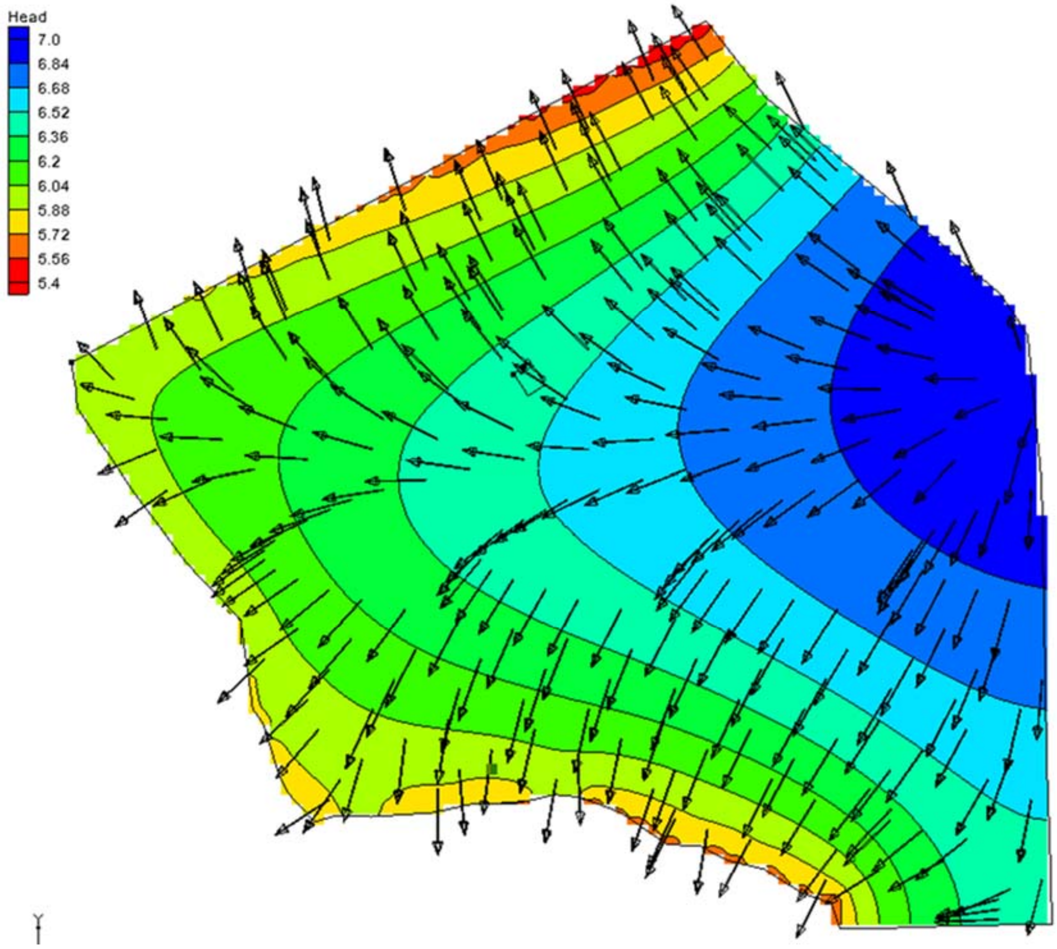


图 5.2-3 评价区地下水流线图

5.2.4.3 地下水水质现状调查与评价

（1）监测布点、监测因子、监测时间和频率

根据区域环境特征，在区域内设 12 个检测点，其中 7 个检测点同时检测水质和埋深，另 5 个检测点仅检测埋深。监测点位及监测断面布设情况详见表 5.2-11 和附图 2.5-1。

表 5.2-11 地下水水质监测点位表

检测点编号	测点位置	方位	距离（m）	检测项目
D1	项目所在地	污水处理站	/	①埋深；②八大离子 K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}；③常规因子 pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚
D2	项目所在地	储罐区	/	
D3	项目所在地	一体化车间 1	/	

D4	中埂	NW	1820	类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数
D5	永丰村	E	2220	
D6	板桥社区	SW	1050	
D7	裕民家园	E	1100	

监测时间与频率：监测时间为 2019 年 10 月 11 日。

（2）分析方法

按国家环保总局《水和废水监测分析方法》第四版进行分析。

（3）监测结果

具体监测结果见表 5.2-12。

表 5.2-12 地下水水质监测结果（单位：mg/L）

检测项目	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	单位
pH 值	7.06	6.98	6.93	7.24	6.93	7.17	7.14	无量纲
溶解性总固体	211	246	309	158	305	321	270	mg/L
总硬度	223	225	275	156	313	367	219	mg/L
耗氧量	7.34	3.91	3.50	14.2	6.46	2.28	3.68	mg/L
碳酸根	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
碳酸氢根	79.0	72.6	86.9	74.2	105	115	95.4	mg/L
挥发酚类	ND	ND	ND	0.002	ND	0.002	ND	mg/L
氨氮	1.44	0.92	1.20	0.43	0.69	1.59	1.16	mg/L
硝酸盐氮	2.05	1.22	1.95	1.71	1.76	1.41	2.23	mg/L
亚硝酸盐氮	0.002	0.161	0.097	0.007	0.004	0.056	0.150	mg/L
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
硫酸根	26.3	48.3	76.8	10.3	28.2	58	64.8	mg/L
氯化物	27.1	29.2	34.0	24.4	53.6	33.7	33.6	mg/L
钾离子	9.21	6.31	6.17	9.93	2.51	1.47	5.46	mg/L
钠离子	21.1	31.9	32.3	17.1	37.8	29.1	29.5	mg/L
钙离子	53.4	65.9	76.9	38.5	81.9	97.0	58.4	mg/L
镁离子	17.8	14.8	15.1	11.6	32.4	22.9	13.2	mg/L
细菌总数	1.9×10^{4}	2.0×10^{4}	2.0×10^{4}	2.5×10^{5}	1.4×10^{4}	1.7×10^{6}	1.1×10^{4}	CFU/ml
总大肠菌群	1.1×10^{6}	7.9×10^{5}	4.9×10^{5}	1.3×10^{8}	7.9×10^{5}	6.3×10^{6}	4.9×10^{5}	MPN/L
铁	0.41	0.07	0.05	0.06	0.10	0.12	0.07	mg/L
锰	0.78	0.41	0.54	0.04	0.96	1.99	0.58	mg/L
砷	0.0017	0.0019	0.0012	0.0048	0.0022	0.0050	ND	mg/L

汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L

（4）分析方法

表 5.2-13 分析方法一览表

检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限
pH 值	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标玻璃电极法 GB/T 5750.4-2006	/
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	/
总硬度	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	1.0mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006	0.05mg/L
碳酸根	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版）国家环保总局（2002） 3.1.12.1	0.62mg/l
碳酸氢根	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版）国家环保总局（2002） 3.1.12.1	0.62mg/l
挥发酚类	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	0.002mg/L
氨氮	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006	0.02mg/L
硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006	0.15mg/L
亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标（10.1 重氮耦合分光光度法） GB/T 5750.5-2006	0.001mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006	0.002mg/L
铬（六价）	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.004mg/L
硫酸根	水质无机阴离子(F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-)的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L
氯化物	水质无机阴离子(F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-)的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L
钾离子	水质可溶性阳离子（Li+ 、Na+ 、NH4+ 、K+ 、Ca2+ 、Mg2+）的测定离子色谱法 HJ 812-2016	0.02mg/L
钠离子	水质可溶性阳离子（Li+ 、Na+ 、NH4+ 、K+ 、Ca2+ 、Mg2+）的测定离子色谱法 HJ 812-2016	0.02mg/L
钙离子	水质可溶性阳离子（Li+ 、Na+ 、NH4+ 、K+ 、Ca2+ 、Mg2+）的测定离子色谱法 HJ 812-2016	0.03mg/L
镁离子	水质可溶性阳离子（Li+ 、Na+ 、NH4+ 、K+ 、Ca2+ 、Mg2+）的测定离子色谱法 HJ 812-2016	0.02mg/L
细菌总数	水质细菌总数的测定平皿计数法 HJ 1000-2018	/
总大肠菌群	多管发酵法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版）国家环保总局（2002 年） 5.2.5.1	/
铁	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.01mg/L
锰	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.01mg/L
砷	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.0010mg/L
汞	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006	1×10^{-4}mg/L

铅	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.020mg/L
镉	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006	5×10^{-4}mg/L

（5）评价方法

按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）所列分类指标，划分为五类，代号与类别代号相同，不同类别标准值相同时，从优不从劣。

（6）评价结果

表 5.2-14 地下水水质监测结果（单位：mg/L）

检测项目	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
pH 值	III	III	III	III	III	III	III
溶解性总固体	I	I	II	I	II	II	I
总硬度	II	II	II	II	III	III	II
耗氧量	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	V	Ⅳ	III	Ⅳ
碳酸根	/	/	/	/	/	/	/
碳酸氢根	/	/	/	/	/	/	/
挥发酚类	II	II	II	III	II	III	II
氨氮	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	III	Ⅳ	V	Ⅳ
硝酸盐氮	II	I	I	I	I	I	II
亚硝酸盐氮	I	III	II	I	I	II	III
氰化物	I	I	I	I	I	I	I
铬（六价）	I	I	I	I	I	I	I
硫酸根	I	I	II	I	I	II	II
氯化物	I	I	I	I	II	I	I
钾离子	/	/	/	/	/	/	/
钠离子	I	I	I	I	I	I	I
钙离子	/	/	/	/	/	/	/
镁离子	/	/	/	/	/	/	/
细菌总数	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	V	Ⅳ	V	Ⅳ
总大肠菌群	V	V	V	V	V	V	V
铁	Ⅳ	I	I	I	I	II	I
锰	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	II	Ⅳ	V	Ⅳ
砷	III	III	III	III	III	III	II
汞	I	I	I	I	I	I	I
铅	III	III	III	III	III	III	III
镉	II	II	II	II	II	II	II

由表 5.2-14 可知，地下水各监测点位耗氧量、氨氮、细菌总数、总大肠菌群、锰达到《地下水质量标准》V类标准，铁达到《地下水质量标准》Ⅳ类标准，其余各监测因子均能满足《地下水质量标准》III类标准。

5.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

(1) 监测布点

本次监测设置 6 个土壤监测点，其中表层土样在 0~0.2 米取样；柱状样在 0~0.5 米、0.5~1.5 米、1.5~3 米分别取样，3 米以下每 3 米取一个样。具体监测点位表 5.2-15、见附图 2.5-1。

表 5.2-15 土壤监测点位布设情况一览表

区域	编号	监测点位名称	点位坐标	取土类型
占地范围内	T1	污水处理站	32° 11’28.93”N，118° 39’56.77”E	柱状样
	T2	储罐区	32° 11’27.80”N，118° 39’56.99”E	柱状样
	T3	一体化车间 1	32° 11’27.17”N，118° 39’58.73”E	柱状样
	T4	一体化车间 2	32° 11’19.70”N，118° 40’14.47”E	表层样
占地范围外	T5	西北侧 200 米空地	32° 12’25.32”N，118° 40’06.60”E	表层样
	T6	东南侧 200 米空地	32° 11’13.92”N，118° 40’25.92”E	表层样

(2) 监测因子

GB36600 表 1 中 45 项基本项目、石油烃。具体如下：

GB36600 监测因子：镉、汞、砷、铜、铅、镍、铬（六价）、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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

(3) 监测时间和频次

土壤监测时间为 2019 年 9 月 27 日，每个点位采样一次。

(4) 监测方法

土壤监测分析方法见表 5.2-16。

表 5.2-16 土壤监测分析方法一览表

项目		监测方法
土壤	pH 值	《土壤 pH 值的测定电位法》HJ962-2018
	汞	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定》

		GB/T 22105.1-2008
	砷	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008
	铅	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997
	铜	《土壤质量铜、锌的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17138-1997
	镍	《土壤质量镍的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17139-1997
	六价铬	《土壤六价铬的测定碱消解/分光光度法》YYJC-ZY-C-063[参照固体废物六价铬的测定碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014]
	镉	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997
	挥发性有机物	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011；
	半挥发性有机物	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱法-质谱法》 HJ 834-2017
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	《土质用气相色谱法测定 C10 至 C40 范围内的烃含量》ISO16703-2011

(5) 理化性质调查

表 5.2-17 土壤理化特性调查表

点号		T1	时间	2019 年 9 月 27 日
经度		118° 39’56.77”E	纬度	32° 11’28.93”N
层次		0~0.5m	0.5~1.2m	
现场记录	颜色	暗棕色	暗棕色	
	结构	团块	团块	
	质地	素填土	粘土	
	砂砾含量	无	无	
	其他异物	无植物根系	无植物根系	
实验室测定	pH 值	7.72	7.60	
	阳离子交换量 cmol(+)/kg	13.5	11.4	
	氧化还原电位 mV	1230	801	
	饱和导水率/(cm/s)	2.05×10^{-3}	3.13×10^{-3}	
	土壤容重/(g/cm^3)	1.64	1.49	
	孔隙度/%	38.4	38.2	

表 5.2-18 土体构型（土壤剖面）

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
T1			暗棕色、团块、无植物根系、素填土（0~0.5m）
			暗棕色、团块、无植物根系、粘土（0.5~1.2m）

(6) 现状质量评价

土壤现状监测结果见表 5.2-19~20。

表 5.2-19 土壤现状监测结果（1）-建设用地

序号	检测项目	筛选值	检测结果单位：mg/kg							
		第二类用地	**T101**	**T102**	**T103**	**T104**	**T201**	**T202**	**T203**	**T204**
		采样深度/m	**0~0.5**	**0.5~1.5**	**1.5~3**	**3~6**	**0~0.5**	**0.5~1.5**	**1.5~3**	**3~4.5**
		样品性状	无味、潮、暗棕色、素填土	无味、潮、暗棕色、粘土	无味、湿、暗棕色、粘土		无味、潮、暗棕色、素填土	无味、湿、灰棕色、粘土		无味、潮、棕红色、沙土
1	砷	60	9.24	7.35	7.46	10.2	9.41	10.5	10.2	4.6
2	镉	65	0.11	0.09	0.06	0.09	0.1	0.09	0.11	0.07
3	铬（六价）	5.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4	铜	18000	29	23	26	27	27	29	29	14
5	铅	800	15.8	12.3	15.1	15.3	15.3	16.3	16.2	14.9
6	汞	38	0.0261	0.0196	0.021	0.0241	0.0493	0.0334	0.0289	0.00835
7	镍	900	39	29	35	38	35	41	39	13
8	pH 值	/	7.72	7.60	7.54	7.52	7.72	7.52	6.86	7.54
9	石油烃（C_{10}-C_{40}）	4500	18	15	13	14	28	32	51	22

表 5.2-20 土壤现状监测结果（2）-建设用地

序号	检测项目	筛选值	检测结果单位：mg/kg						
		第二类用地	**T301**	**T302**	**T303**	**T304**	**T4**	**T5**	**T6**
		采样深度/m	**0~0.5**	**0.5~1.5**	**1.5~3**	**3.0~4.5**	**0~0.2**	**0~0.2**	**0~0.2**
		样品性状	无味、潮、暗棕色、素填土	无味、潮、灰棕色、粘土		无味、潮、棕红色、沙土	暗棕味、潮、少量植物根系、素	棕黄色、干、少量植物根系、素填土	

							填土		
1	砷	60	8.28	7.37	9.15	5.53	10.4	9.20	9.26
2	镉	65	0.12	0.08	0.06	0.06	0.13	0.11	0.12
3	铬（六价）	5.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4	铜	18000	28	25	30	19	30	28	30
5	铅	800	16.2	13.0	13.0	16.5	13.2	13.6	14.8
6	汞	38	0.0327	0.0217	0.0168	0.00835	0.0312	0.0223	0.03917
7	镍	900	34	32	36	23	41	36	38
8	四氯化碳	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
9	氯仿	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
10	氯甲烷	37	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
11	1,1-二氯乙烷	9	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
12	1,2-二氯乙烷	5	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
13	1,1-二氯乙烯	66	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
15	反-1,2-二氯乙烯	54	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
16	二氯甲烷	616	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
17	1,2-二氯丙烷	5	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
20	四氯乙烯	53	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
21	1,1,1-三氯乙烷	840	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
23	三氯乙烯	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	/	/

24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
25	氯乙烯	0.43	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
26	苯	4	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
27	氯苯	270	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
28	1,2-二氯苯	560	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
29	1,4-二氯苯	20	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
30	乙苯	28	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
31	苯乙烯	1290	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
32	甲苯	1200	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
33	间二甲苯+对二甲苯	570	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
34	邻二甲苯	640	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
35	硝基苯	76	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
36	4-氯苯胺	260	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
37	2-氯苯酚	2256	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
38	苯并[a]蒽	15	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
39	苯并[a]芘	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
40	苯并[b]荧蒽	15	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
41	苯并[k]荧蒽	151	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
42	䓛	1293	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
44	茚并[1,2,3-cd] 芘	15	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
45	萘	70	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
46	pH 值	/	8.01	7.46	7.44	7.56	8.02	7.60	7.99
47	石油烃（C_{10}-C_{40}）	4500	/	/	/	/	/	17	19

监测结果显示：2019 年监测期间，T1、T2、T3、T4、T5、T6 监测点位各监测指标均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）“第二类用地”筛选值的要求。由此可见，本项目所在地土壤环境质量总体良好。

5.3 区域污染源现状调查与评价

区域污染源调查的对象主要为评价区域内各排污企业，重点调查项目周围的主要污染企业。污染源调查及评价的目的在于了解评价区内主要污染企业污染物种类及排放量，污染治理现状等，分析各企业对区域污染的贡献情况，为环境评价及规划提供基础资料。

5.3.1 区域大气污染源调查分析

5.3.1.1 大气污染源调查

（1）污染源调查

评价区内主要企业废气污染源现状表见表 5.3-1。

表 5.3-1　评价区域主要企业废气污染源现状表

序号	名称	烟尘	SO_2	NO_X	粉尘	HCl	非甲烷总烃	乙醇	氨	甲苯	二甲苯	丙酮	甲醇	二氯甲烷	DMF
现有项目															
1	南京巨龙钢管有限公司	/	1.426	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	南京汽车集团有限公司	/	/	/	/	/	12.92	/	/	/	/	/	/	/	/
3	南京威孚金宁有限公司	/	0.013	0.016	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4	南京磐能电力科技股份有限公司	1.7	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5	南京锦湖轮胎有限公司	0.65	0.9	/	2.394	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6	南京高新经纬有限公司	/	/	/	/	/	1.009	/	/	/	/	/	/	/	/
7	南京金三力塑料有限公司	/	/	/	0.2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8	南京药石药物研发有限公司	/	/	/	/	0.01	/	0.1	0.01	0.02	/	/	0.15	0.1	/
9	南京凯信航空附件有限公司	/	0.05	/	0.00172	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10	南京龙威塑胶有限公司	/	/	/	/	/	0.197	/	/	/	/	/	/	/	/
11	南京欧菲生物技术有限公司	/	/	/	0.15	/	/	0.01	/	/	/	/	/	/	/
12	南京思科药业有限公司	/	/	/	/	0.0021	/	/	/	/	/	1.473	/	/	/
13	南京海昌中药饮片有限公司	/	/	/	0.016	/	/	1.2	/	/	/	/	/	/	/

14	南京丁鼎合金材料有限公司	/	/	/	/	/	0.1	/	/	/	/	/	/	/	/
15	中国南车集团南京浦镇车辆厂	/	/	0.08	0.008	/	0.08	/	/	/	0.028	/	/	/	/
16	南京雷尔伟新技术有限公司	/	/	/	0.04	/	0.216	/	/	/	0.043	/	/	/	/
17	南京佳龙纸业有限公司	/	/	/	/	/	/	0.06	/	/	/	/	/	/	/
18	南京申迪焊接技术有限公司	0.0005	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
19	南京暨明医药科技有限公司	/	/	/	0.0146	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20	南京华东电子信息科技股份有限公司	/	/	1.38	/	1.66	/	/	/	/	/	/	/	/	/
合计		2.3505	2.389	1.476	2.82432	1.6721	14.522	1.37	0.01	0.02	0.071	1.473	0.15	0.1	/
已批在建、拟建项目															
21	南京思科药业有限公司	/	/	/	/	0.0008	/	/	/	/	/	0.589	/	/	/
22	南京南汽模具装备有限公司	0.2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
23	南京苏特电气股份有限公司	0.025	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
24	南京健友生化制药股份有限公司	/	/	/	0.02597	0.006063	3.5012	1.076	0.000125	/	/	0.001	0.646	0.875	0.001
25	南京海融制药有限公司	/	/	/	0.00001	/	0.006	/	/	/	/	/	/	/	/
合计		2.5755	2.389	1.476	5.67462	3.351063	32.5512	3.816	0.020125	0.02	0.071	3.536	0.946	1.075	0.001

5.3.1.2 大气污染源评价方法

(1) 评价方法

采用等标污染负荷法及污染负荷比法进行评价。

(a) 废气中某污染物的等标污染负荷 P_i

$$P_i = \frac{Q_i}{c_{0i}}$$

式中：Q_i—废气中某污染物的绝对排放量(t/a)

C_{0i}—某污染物的评价标准(mg/m^3)

(b) 某污染源的等标污染负荷 P_n

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

(c) 评价区内总等标污染负荷 P

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

(d) 某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比 K_i

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

(e) 某污染源在评价区内的污染负荷比 K_n

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

（2）评价标准

评价项目：烟尘、SO_2、NOx、粉尘、HCl、非甲烷总烃、乙醇、氨、甲苯、二甲苯、丙酮、甲醇、二氯甲烷

评价标准：大气评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

5.3.1.3 大气污染源评价结果

评价区内大气污染源的等标污染负荷及污染负荷比见表 5.3-2。

表 5.3-2 评价区大气污染源的等标污染负荷及污染负荷比

序号	名称	烟尘	SO_2	NO_X	粉尘	HCl	非甲烷总烃	乙醇	氨	甲苯	二甲苯	丙酮	甲醇	二氯甲烷	Pn	Ki(%)	排序
1	南京巨龙钢管有限公司	/	2.85	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.85	3.30	6
2	南京汽车集团有限公司	/	/	/	/	/	6.46	/	/	/	/	/	/	/	6.46	7.48	4
3	南京威孚金宁有限公司	/	0.03	0.06	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.09	0.10	19
4	南京磐能电力科技股份有限公司	11.33	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	11.33	13.12	3
5	南京锦湖轮胎有限公司	4.33	1.8	/	7.98	/	/	/	/	/	/	/	/	/	14.11	16.33	2
6	南京高新经纬有限公司	/	/	/	/	/	0.50	/	/	/	/	/	/	/	0.50	0.584	12
7	南京金三力塑料有限公司	/	/	/	0.67	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.67	0.77	10
8	南京药石药物研发有限公司	/	/	/	/	0.2	/	0.02	0.05	0.03	/	/	0.05	0.30	0.66	0.76	11
9	南京凯信航空附件有限公司	/	0.1	/	0.01	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.11	0.12	17
10	南京龙威塑胶有限公司	/	/	/	/	/	0.10	/	/	/	/	/	/	/	0.10	0.11	18
11	南京欧菲生物技术有限公司	/	/	/	0.50	/	/	0.002	/	/	/	/	/	/	0.50	0.581	13
12	南京思科药业有限公司	/	/	/	/	0.04	/	/	/	/	/	1.84	/	/	1.88	2.18	7
13	南京海昌中药饮片有限公司	/	/	/	0.05	/	/	0.24	/	/	/	/	/	/	0.29	0.34	16
14	南京丁鼎合金材料有限公司	/	/	/	/	/	0.05	/	/	/	/	/	/	/	0.05	0.058	20

15	中国南车集团南京浦镇车辆厂	/	/	0.32	0.03	/	0.04	/	/	/	0.09	/	/	/	0.48	0.56	14
16	南京雷尔伟新技术有限公司	/	/	/	0.13	/	0.11	/	/	/	0.14	/	/	/	0.38	0.45	15
17	南京佳龙纸业有限公司	/	/	/	/	/	/	0.01	/	/	/	/	/	/	0.01	0.01	22
18	南京申迪焊接技术有限公司	0.00	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00	0.00	23
19	南京暨明医药科技有限公司	/	/	/	0.05	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.05	0.056	21
20	南京华东电子信息科技股份有限公司	/	/	5.52	/	33.2	/	/	/	/	/	/	/	/	38.72	44.81	1
21	南京思科药业有限公司	/	/	/	/	0.02	/	/	/	/	/	1.84	/	/	1.86	2.15	8
22	南京南汽模具装备有限公司	1.33	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.33	1.54	9
23	南京苏特电气股份有限公司	0.17	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.17	0.19	16
24	南京健友生化制药股份有限公司	/	/	/	0.03	0.06	0.85	0.1	/	/	/	/	0.11	2.65	3.79	4.39	5
25	南京海融制药有限公司	/	/	/	/	/	0.001	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Pi 合计		17.17	4.78	5.90	9.44	33.52	8.111	0.37	0.05	0.03	0.24	3.68	0.16	2.95	86.41	100	/
Ki		19.87	5.53	6.83	10.93	38.79	9.38	0.43	0.06	0.04	0.27	4.26	0.18	3.42	100	/	/
排序		2	6	5	3	1	4	9	12	13	10	7	11	8	/	/	/

由表 5.3-2 可见：园区所有企业（含已建、在建和拟建）中重点废气污染源为：南京华东电子信息科技股份有限公司(污染负荷 44.81%，下同)、南京锦湖轮胎有限公司（16.33%）、南京磐能电力科技股份有限公司（13.12%）。园区所有企业投产后主要废气污染物依次为：HCl、烟尘、粉尘、非甲烷总烃。上述污染物的污染负荷总量合计为 78.97%，其中 HCl 主要来自南京华东电子信息科技股份有限公司、南京药石药物研发有限公司；烟尘主要来自于南京磐能电力科技股份有限公司、南京锦湖轮胎有限公司；粉尘主要来自于南京锦湖轮胎有限公司、南京金三力塑料有限公司；非甲烷总烃主要来自于南京汽车集团有限公司。

5.3.2 区域水污染源调查分析

5.3.2.1 水污染源调查

根据调查，评价范围内主要水污染源现状见表 5.3-3。

表 5.3-3 评价区域主要水污染源排放状况

序号	名称	废水排放量（万吨/年）	COD（t/a）	SS （t/a）	石油类（t/a）	氨氮（t/a）	总磷（t/a）	动植物油（t/a）	生化需氧量（t/a）
现有项目									
1	南车南京浦镇车辆有限公司	131.2631	24.47	22.464	0.79	/	/	/	/
2	南京健友生化制药股份有限公司	3	3	1	/	0.4	/	/	/
3	南京中萃食品有限公司	66.32	106.19	35.34	/	/	/	/	/
4	南京紫泉饮料工业有限公司	16.9981	21.698	4.19	/	/	/	/	/
5	南京汽车集团有限公司（浦口基地）	22.11	21.22	7.74	1.15	0.24	/	/	/
6	南京锦湖轮胎有限公司（南京高新技术产业	2.435	0.426	0.145	0.026	/	/	/	/
7	南京金三力橡塑有限公司	5	12.8	/	/	0.54	/	/	/
8	南京巨龙钢管有限公司	6.532	9.64	4.82	0.482	0.122	0.018	0.61	/
9	南京高欣水务有限公司	329	115.15	4.64	/	0.59	0.13	/	0.43
10	南京威孚金宁有限公司	1.67	1	0.44	0.04	/	/	/	/
11	南京市高新医院	0.073	0.00025	0.000018	/	/	/	/	/
12	南京瑞尔医药有限公司	2	0.7	0.28	0.006	/	/	/	/
13	广州市波斯塑胶颜料有限公司南京分公司	0.048	0.024	0.012	/	/	/	/	/
14	南京南瑞集团公司	0.362	0.1288	0.05152	0.001104	0.00736	/	/	/
15	南京全兴座椅内饰件有限公司	0.3	1.3	0.063	0.001	/	/	/	/
16	南京双威生物医学科技有限公司	0.00045	/	/	/	/	/	/	/
17	爱多克科梅林（南京）新材料有限公司	0.11	0.0385	/	0.00033	0.0022	/	/	0.011
18	南京绿叶思科药业有限公司	4.25	1.49	0.59	/	/	/	/	/
19	国电南瑞科技股份有限公司	2.0231	0.708	0.283	0.0061	0.0405	/	/	0.202
20	南京双威生物医学科技有限公司	0.00045	0.0000018	0.0000008	/	0.0000001	/	/	0.0000006
21	特恩驰南京光纤有限公司	1.5	0.716	0.564	0.063	/	/	/	/
22	南京磐能电力科技股份有限公司	0.42	/	1.05	/	0.1313	0.02625	/	/
23	南京春晖科技实业有限公司	0.0000042	0.0135	0.0054	/	/	/	/	/
24	南京南大药业有限责任公司	1	0.54	/	/	0.07	/	/	/
25	南京丁鼎合金材料有限公司	0.12	0.12	0.084	/	/	/	/	/

26	南京药石药物研发有限公司	4.4948	2.24	0.44	/	0.09	0.022	/	/
27	南京佳龙纸业有限公司	0.162	0.54	0.28	/	0.04	0.004	/	/
28	南京华显高科有限公司	12.6	5.89	2.52	/	0.1	0.01	/	/
29	南京雷尔伟新技术有限公司	2.652	0.796	0.53	/	0.08	0.011	/	/
30	南京俊鸿光电科技有限公司	0.91	0.91	0.637	/	0.136	0.005	0.091	/
31	南京申迪焊接技术有限公司	0.86	3.01	1.72	/	0.215	0.043	/	/
32	南京南汽模具装备有限公司	0.933	1.05	0.436	0.078	0.122	0.0185	/	/
33	南京莱特光学有限公司	0.1026	0.1	0.072	0.0008	0.015	0.0005	/	/
34	南京暨明医药科技有限公司	0.1994	0.12	0.04	/	0.016	0.002	/	/
35	南京华东电子信息科技股份有限公司	2.6351	2.501	1.666	0.126	0.323	/	/	/
36	南京思科药业有限公司	1.485	7.425	2.97	/	0.28	/	/	/
37	夏绅（南京）生物科技有限公司	0.188	0.188	0.132	/	0.023	0.0008	/	/
38	南京海昌中药饮片有限公司	1.2565	4.398	1.885	/	0.125	/	/	/
39	南京诚盟塑料机械实业有限公司	0.476	1	0.7	/	0.1	/	0.1	/
40	南京龙威塑胶有限公司	0.9765	2.894	0.22	0.00275	0.016	0.002	/	/
41	南京金视显科技有限责任公司	0.1304	0.078	0.026	/	0.01	0.0001	/	/
42	南京欧菲生物技术有限公司	78	0.028	0.02	/	0.002	0.0003	/	/
43	南京聚隆工程塑料有限公司	0.3978	0.238	/	/	0.059	/	/	/
44	南京高新经纬电气有限公司	0.278	0.14	0.07	/	0.03	/	/	/
45	南京冠生园食品厂有限公司	0.4	/	/	0.02	0.0073	/	/	/
合计	705.672	354.919	98.126	2.793	3.933	0.293	0.801	0.643	
已批在建、拟建项目									
46	南京思科药业有限公司	1.225	6.125	2.45	/	0.238	0.054	/	/
47	南京南汽模具装备有限公司	0.2592	0.52	0.26	0.052	0.052	0.0078	/	/
48	南京苏特电气股份有限公司	0.68	0.2799	0.0933	0.00139	0.063	0.0042	0.002	/
49	南京健友生化制药股份有限公司	15.92134	8.238	1.867	/	0.5278	0.049	/	/
50	南京海融制药有限公司	0.2154	0.108	0.022	/	0.011	0.001	/	/
合计	712.3184	364.087	101.365	2.846	4.322	0.365	0.803	0.643	

5.3.2.2 水污染源评价方法

（1）评价方法

采用等标污染负荷法及污染负荷比法进行分析。

①废水中某污染物的等标污染负荷 P_i

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{oi}} \times 10^{-6}$$

式中：Qi——废水中某污染物的排放量（t/a）

C_{0i}——某污染物的评价标准（mg/L）

②某污染源（工厂）的等标污染负荷 P_n

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

③评价区内总等标污染负荷 P

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

④某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比 K_i

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

⑤某污染源在评价区内的污染负荷比 K_n

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

（2）评价因子与评价标准

本报告地表水选用的评价因子为 COD、SS、石油类、氨氮、TP、动植物油、BOD_5。评价标准选用《地表水质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准。

5.3.2.3 水污染源评价结果

表 5.3-4 区域工业废水排放源污染物排放量和等标污染负荷比

序号	名称	COD	SS	石油类	氨氮	TP	动植物油	生化需氧量	ΣPn	Ki（%）	排序
1	南车南京浦镇车辆有限公司	0.82	0.37	1.58	0.00	0.00	0.00	0.00	2.77	11.64	4
2	南京健友生化制药股份有限公司	0.10	0.02	0.00	0.27	0.00	0.00	0.00	0.38	1.61	12
3	南京中萃食品有限公司	3.54	0.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.13	17.35	2
4	南京紫泉饮料工业有限公司	0.72	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.79	3.33	6
5	南京汽车集团有限公司（浦口基地）	0.71	0.13	2.30	0.16	0.00	0.00	0.00	3.30	13.85	3
6	南京锦湖轮胎有限公司（南京高新区）	0.01	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.29	28
7	南京金三力橡塑有限公司	0.43	0.00	0.00	0.36	0.00	0.00	0.00	0.79	3.31	7
8	南京巨龙钢管有限公司	0.32	0.08	0.96	0.08	0.06	0.06	0.00	1.57	6.59	5
9	南京高欣水务有限公司	3.84	0.08	0.00	0.39	0.43	0.00	0.07	4.81	20.23	1
10	南京威孚金宁有限公司	0.03	0.01	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.51	25
11	南京市高新医院	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47
12	南京瑞尔医药有限公司	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.17	35
13	广州市波斯塑胶颜料有限公司南京分公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45
14	南京南瑞集团公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.05	40
15	南京全兴座椅内饰件有限公司	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.19	33
16	南京双威生物医学科技有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	49
17	爱多克科梅林（南京）新材料有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	43
18	南京绿叶思科药业有限公司	0.05	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.25	31
19	国电南瑞科技股份有限公司	0.02	0.00	0.01	0.03	0.00	0.00	0.03	0.10	0.43	26
20	南京双威生物医学科技有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48
21	特恩驰南京光纤有限公司	0.02	0.01	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.67	19
22	南京磐能电力科技股份有限公司	0.00	0.02	0.00	0.09	0.09	0.00	0.00	0.19	0.81	17
23	南京春晖科技实业有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	46
24	南京南大药业有限责任公司	0.02	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.06	0.27	29
25	南京丁鼎合金材料有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	42
26	南京药石药物研发有限公司	0.07	0.01	0.00	0.06	0.07	0.00	0.00	0.22	0.90	16

27	南京佳龙纸业有限公司	0.02	0.00	0.00	0.03	0.01	0.00	0.00	0.06	0.26	30
28	南京华显高科有限公司	0.20	0.04	0.00	0.07	0.03	0.00	0.00	0.34	1.42	14
29	南京雷尔伟新技术有限公司	0.03	0.01	0.00	0.05	0.04	0.00	0.00	0.13	0.53	21
30	南京俊鸿光电科技有限公司	0.03	0.01	0.00	0.09	0.02	0.01	0.00	0.16	0.66	20
31	南京申迪焊接技术有限公司	0.10	0.03	0.00	0.14	0.14	0.00	0.00	0.42	1.75	11
32	南京南汽模具装备有限公司	0.04	0.01	0.16	0.08	0.06	0.00	0.00	0.34	1.43	13
33	南京莱特光学有限公司	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.07	39
34	南京暨明医药科技有限公司	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.02	0.09	38
35	南京华东电子信息科技股份有限公司	0.08	0.03	0.25	0.22	0.00	0.00	0.00	0.58	2.43	9
36	南京思科药业有限公司	0.25	0.05	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	0.48	2.03	10
37	夏绅（南京）生物科技有限公司	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.03	0.11	36
38	南京海昌中药饮片有限公司	0.15	0.03	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.26	1.10	15
39	南京诚盟塑料机械实业有限公司	0.03	0.01	0.00	0.07	0.00	0.01	0.00	0.12	0.51	24
40	南京龙威塑胶有限公司	0.10	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.12	0.52	22
41	南京金视显科技有限责任公司	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.04	41
42	南京欧菲生物技术有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	44
43	南京聚隆工程塑料有限公司	0.01	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.05	0.20	32
44	南京高新经纬电气有限公司	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.03	0.11	37
45	南京冠生园食品厂有限公司	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.19	34
46	南京思科药业有限公司	0.20	0.04	0.00	0.16	0.18	0.00	0.00	0.58	2.45	8
47	南京南汽模具装备有限公司	0.02	0.00	0.10	0.03	0.03	0.00	0.00	0.19	0.78	18
48	南京苏特电气股份有限公司	0.01	0.00	0.00	0.04	0.01	0.00	0.00	0.07	0.29	27
49	南京健友生化制药股份有限公司	0.07	0.01	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.12	0.52	23
50	南京海融制药有限公司	0.004	0.005	0.00	/	/	/	/	/	/	/
ΣPn	/	12.13	1.695	5.69	2.88	1.22	0.08	0.11	23.80	100	/
Ki（%）	/	50.97	7.10	23.92	12.11	5.12	0.34	0.45	100	/	/
排序	/	1	4	2	3	5	7	6	/	/	/

由评价结果可见：园区内所有企业（含已建、在建和拟建）中的重点废水污染源依次为：南京高欣水务有限公司（20.23%）、南京中萃食品有限公司（污染负荷 17.35%，下同）、南京汽车集团有限公司（浦口基地）（13.85%）。

园区所有企业投产后，主要废水污染物依次为：COD、石油类、氨氮、SS，上述污染物负荷总量合计为 94.1%。其中 COD 主要来自于南京高欣水务有限公司、南京中萃食品有限公司；石油类主要来自于南京汽车集团有限公司（浦口基地）、南车南京浦镇车辆有限公司；氨氮主要来自于南京高欣水务有限公司、南京金三力橡塑有限公司；SS 主要来自于南京中萃食品有限公司、南车南京浦镇车辆有限公司。

6 环境影响预测与评价

6.1 水环境影响分析

本次扩建项目产生废水量为 7430t/a，扩建后全厂产生废水量为 28813.32t/a，项目产生的废水经厂内污水处理站处理达接管标准后排入高新区北部污水处理厂集中处理，尾水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准后排入朱家山河。

高新区北部污水处理厂已建成运行，并通过了环保验收，本报告书不进行地表水环境影响预测评价。本项目生产废水量及水质，出水能稳定达到南京高新区北部污水处理厂接管要求，经进一步处理后，环境贡献值较小，不会对受纳水体（朱家山河）产生明显影响。

6.2 大气环境影响预测与评价

6.2.1 预测模型及方法

本项目采用导则推荐的 AERSCREEN 估算模式进行预测。估算模式是一种单源预测模式，可计算点源、面源和体源等污染源的最大地面浓度。根据项目污染物类型，确定本次预测因子：氨、硫化氢、TVOC、颗粒物。

表 6.2-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	200 万
最高环境温度/℃		40.7
最低环境温度/℃		-14
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□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是□否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

6.2.2 预测源强

根据工程分析，本项目有组织、无组织废气排放源强见表 6.2-2、表 6.2-3。

表 6.2-2 正常工况下本项目有组织废气排放源强参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								污染物	速率
FQ-1	发酵废气、壳寡糖酶解废气	26	110	13	15	0.3	10.22	25	7200	正常	氨	0.00186
											硫化氢	0.0000009
											TVOC	0.0000625
FQ-2	灌装废气、投料废气、污水站废气	27	115	15	15	0.6	15.33	25	7200	正常	氨	0.031
											硫化氢	0.004
											颗粒物	0.00135

表 6.2-3 本项目无组织废气排放源强参数

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	与正北向夹角/°	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y									
1	一体化车间 1	-7	44	13	60	47	12	0	2400	正常	颗粒物	0.00042
											氨	0.0069
											硫化氢	0.00028
2	污水站	-15	165	10	20	16	5		7200	正常	氨	0.00069
											硫化氢	0.000056

6.2.3 预测结果

采用估算模式预测本项目有组织废气和无组织废气各污染物在各种气象条件下的小时最大落地浓度值、出现距离及占标率，计算结果见表 6.2-4~表 6.2-7。

表 6.2-4 正常工况下估算模式预测污染物浓度扩散结果—点源

距源中心下风向距离 D(m)	FQ-1					
	氨		硫化氢		TVOC	
	浓度 Ci(mg/m³)	占标率 Pi(%)	浓度 Ci(mg/m³)	占标率 Pi(%)	浓度 Ci(mg/m³)	占标率 Pi(%)
100	8.95E-05	0.04	4.33E-08	0.00	3.01E-06	0.00
200	7.36E-05	0.04	3.56E-08	0.00	2.47E-06	0.00
300	5.35E-05	0.03	2.59E-08	0.00	1.80E-06	0.00
400	4.01E-05	0.02	1.94E-08	0.00	1.35E-06	0.00
500	3.28E-05	0.02	1.59E-08	0.00	1.10E-06	0.00
600	2.91E-05	0.01	1.41E-08	0.00	9.78E-07	0.00
700	2.45E-05	0.01	1.18E-08	0.00	8.22E-07	0.00
800	2.16E-05	0.01	1.04E-08	0.00	7.25E-07	0.00
900	1.93E-05	0.01	9.33E-09	0.00	6.48E-07	0.00
1000	1.72E-05	0.01	8.34E-09	0.00	5.79E-07	0.00
1100	1.50E-05	0.01	7.26E-09	0.00	5.04E-07	0.00
1200	1.32E-05	0.01	6.37E-09	0.00	4.42E-07	0.00
1300	1.21E-05	0.01	5.84E-09	0.00	4.05E-07	0.00
1400	1.08E-05	0.01	5.21E-09	0.00	3.62E-07	0.00
1500	9.61E-06	0.00	4.65E-09	0.00	3.23E-07	0.00
1600	8.83E-06	0.00	4.27E-09	0.00	2.97E-07	0.00
1700	8.67E-06	0.00	4.19E-09	0.00	2.91E-07	0.00
1800	8.62E-06	0.00	4.17E-09	0.00	2.90E-07	0.00
1900	8.09E-06	0.00	3.92E-09	0.00	2.72E-07	0.00
2000	7.27E-06	0.00	3.52E-09	0.00	2.44E-07	0.00
2100	6.68E-06	0.00	3.23E-09	0.00	2.24E-07	0.00
2200	6.47E-06	0.00	3.13E-09	0.00	2.17E-07	0.00
2300	6.38E-06	0.00	3.09E-09	0.00	2.14E-07	0.00
2400	6.21E-06	0.00	3.01E-09	0.00	2.09E-07	0.00
2500	5.72E-06	0.00	2.77E-09	0.00	1.92E-07	0.00
下风向最大浓度	2.08E-04		1.01E-07		6.98E-06	
最大浓度	16					

出现距离 m			
浓度占标率 P_{max}	0.1	0	0

表 6.2-5 正常工况下估算模式预测污染物浓度扩散结果—点源

距源中心下风向距离 D(m)	FQ-2					
	氨		硫化氢		颗粒物	
	浓度 Ci(mg/m³)	占标率 Pi(%)	浓度 Ci(mg/m³)	占标率 Pi(%)	浓度 Ci(mg/m³)	占标率 Pi(%)
100	1.49E-03	0.75	1.93E-04	1.93	6.50E-05	0.01
200	1.23E-03	0.61	1.58E-04	1.58	5.34E-05	0.01
300	8.92E-04	0.45	1.15E-04	1.15	3.89E-05	0.01
400	6.68E-04	0.33	8.62E-05	0.86	2.91E-05	0.01
500	5.47E-04	0.27	7.06E-05	0.71	2.38E-05	0.01
600	4.85E-04	0.24	6.26E-05	0.63	2.11E-05	0.00
700	4.08E-04	0.2	5.26E-05	0.53	1.78E-05	0.00
800	3.59E-04	0.18	4.64E-05	0.46	1.57E-05	0.00
900	3.21E-04	0.16	4.14E-05	0.41	1.40E-05	0.00
1000	2.87E-04	0.14	3.70E-05	0.37	1.25E-05	0.00
1100	2.50E-04	0.13	3.23E-05	0.32	1.09E-05	0.00
1200	2.19E-04	0.11	2.83E-05	0.28	9.56E-06	0.00
1300	2.01E-04	0.1	2.59E-05	0.26	8.76E-06	0.00
1400	1.79E-04	0.09	2.31E-05	0.23	7.81E-06	0.00
1500	1.60E-04	0.08	2.07E-05	0.21	6.97E-06	0.00
1600	1.47E-04	0.07	1.90E-05	0.19	6.41E-06	0.00
1700	1.44E-04	0.07	1.86E-05	0.19	6.29E-06	0.00
1800	1.44E-04	0.07	1.85E-05	0.19	6.26E-06	0.00
1900	1.35E-04	0.07	1.74E-05	0.17	5.87E-06	0.00
2000	1.21E-04	0.06	1.56E-05	0.16	5.28E-06	0.00
2100	1.11E-04	0.06	1.44E-05	0.14	4.85E-06	0.00
2200	1.08E-04	0.05	1.39E-05	0.14	4.69E-06	0.00
2300	1.06E-04	0.05	1.37E-05	0.14	4.63E-06	0.00
2400	1.04E-04	0.05	1.34E-05	0.13	4.51E-06	0.00
2500	9.53E-05	0.05	1.23E-05	0.12	4.15E-06	0.00
下风向最大浓度	1.79E-03		2.31E-04		7.81E-05	
最大浓度出现距离 m	51					
浓度占标率 P_{max}	0.9		2.31		0.02	

表 6.2-6 正常工况下估算模式预测污染物浓度扩散结果—面源

距源中心下风向距离 D(m)	一体化车间 1					
	氨		硫化氢		颗粒物	
	浓度 Ci(mg/m³)	占标率 Pi(%)	浓度 Ci(mg/m³)	占标率 Pi(%)	浓度 Ci(mg/m³)	占标率 Pi(%)
100	1.58E-03	0.79	6.39E-05	0.64	9.59E-05	0.02
200	6.60E-04	0.33	2.68E-05	0.27	4.02E-05	0.01
300	3.86E-04	0.19	1.57E-05	0.16	2.35E-05	0.01
400	2.63E-04	0.13	1.07E-05	0.11	1.60E-05	0.00
500	1.94E-04	0.1	7.88E-06	0.08	1.18E-05	0.00
600	1.52E-04	0.08	6.16E-06	0.06	9.24E-06	0.00
700	1.23E-04	0.06	5.00E-06	0.05	7.49E-06	0.00
800	1.03E-04	0.05	4.17E-06	0.04	6.25E-06	0.00
900	8.77E-05	0.04	3.56E-06	0.04	5.34E-06	0.00
1000	7.60E-05	0.04	3.08E-06	0.03	4.63E-06	0.00
1100	6.67E-05	0.03	2.71E-06	0.03	4.06E-06	0.00
1200	5.93E-05	0.03	2.41E-06	0.02	3.61E-06	0.00
1300	5.31E-05	0.03	2.16E-06	0.02	3.24E-06	0.00
1400	4.80E-05	0.02	1.95E-06	0.02	2.92E-06	0.00
1500	4.37E-05	0.02	1.77E-06	0.02	2.66E-06	0.00
1600	4.00E-05	0.02	1.62E-06	0.02	2.44E-06	0.00
1700	3.69E-05	0.02	1.50E-06	0.01	2.24E-06	0.00
1800	3.41E-05	0.02	1.38E-06	0.01	2.08E-06	0.00
1900	3.17E-05	0.02	1.29E-06	0.01	1.93E-06	0.00
2000	2.95E-05	0.01	1.20E-06	0.01	1.80E-06	0.00
2100	2.76E-05	0.01	1.12E-06	0.01	1.68E-06	0.00
2200	2.59E-05	0.01	1.05E-06	0.01	1.58E-06	0.00
2300	2.44E-05	0.01	9.91E-07	0.01	1.49E-06	0.00
2400	2.30E-05	0.01	9.35E-07	0.01	1.40E-06	0.00
2500	2.18E-05	0.01	8.84E-07	0.01	1.33E-06	0.00
下风向最大浓度	3.22E-03		1.31E-04		1.96E-04	
最大浓度出现距离 m	37					
浓度占标率 P_{max}	1.61		1.31		0.04	

表 6.2-7 正常工况下估算模式预测污染物浓度扩散结果—面源

距源中心下风向距离 D(m)	污水站			
	氨		硫化氢	
	浓度 Ci(mg/m³)	占标率 Pi(%)	浓度 Ci(mg/m³)	占标率 Pi(%)

100	2.20E-04	0.11	1.79E-05	0.18
200	8.35E-05	0.04	6.78E-06	0.07
300	4.76E-05	0.02	3.87E-06	0.04
400	3.20E-05	0.02	2.60E-06	0.03
500	2.35E-05	0.01	1.91E-06	0.02
600	1.83E-05	0.01	1.49E-06	0.01
700	1.48E-05	0.01	1.20E-06	0.01
800	1.23E-05	0.01	1.00E-06	0.01
900	1.05E-05	0.01	8.51E-07	0.01
1000	9.07E-06	0	7.36E-07	0.01
1100	7.96E-06	0	6.46E-07	0.01
1200	7.06E-06	0	5.73E-07	0.01
1300	6.33E-06	0	5.13E-07	0.01
1400	5.72E-06	0	4.64E-07	0
1500	5.20E-06	0	4.22E-07	0
1600	4.76E-06	0	3.86E-07	0
1700	4.38E-06	0	3.55E-07	0
1800	4.05E-06	0	3.29E-07	0
1900	3.76E-06	0	3.05E-07	0
2000	3.51E-06	0	2.85E-07	0
2100	3.28E-06	0	2.66E-07	0
2200	3.08E-06	0	2.50E-07	0
2300	2.90E-06	0	2.35E-07	0
2400	2.73E-06	0	2.22E-07	0
2500	2.58E-06	0	2.10E-07	0
下风向最大浓度	2.41E-03		1.96E-04	
最大浓度出现距离 m	13			
浓度占标率 P_{max}	1.21		1.96	

6.2.4 正常工况下大气环境影响分析

根据导则 HJ2.2-2018：“对评价等级的划分原则，二级评价项目属于对环境影响较小，且影响范围有限的项目，一般情况下不要求进行进一步预测工作，只对污染物排放量进行核算。因此评价等级判定为二级的，可直接以估算模式的估算结果作为判断项目对环境的影响程度，不再要求进行叠加背景浓度进行分析”。本项目环境空气评价为二级，因此可直接利用预测结果进行评价。

6.2.4.1 点源排放浓度预测

采用估算模式预测建设项目有组织废气各污染物在各种气象条件下的小时最大落地浓度值及出现距离及占标率，计算结果见下表。

表 6.2-8 正常工况下估算模式预测污染物浓度扩散结果—点源

项目		污染物名称	最大地面浓度 Ci(mg/m³)	最大落地距离(m)	环境空气质量标准(mg/m³)	最大地面浓度占标率 Pi(%)	$D_{10\%}$
点源	FQ-1	氨	2.08E-04	16	0.2	0.10	/
		硫化氢	1.01E-07		0.01	0	/
		TVOC	6.98E-06		1.2	0	/
	FQ-2	颗粒物	7.81E-05	51	0.45	0.02	
		氨	1.79E-03		0.2	0.9	
		硫化氢	2.31E-04		0.01	2.31	/

由上述预测结果可见，本项目点源废气排放的污染物对周边环境有一定的浓度贡献，但贡献值较小。有组织排放废气正常工况下污染物最大落地为硫化氢 0.000231mg/m³，最大占标率为 2.31%，出现距离为 51m。

6.2.4.2 面源排放浓度预测

由预测结果表 6.2-9 可见，本项目面源废气排放的污染物对周边环境有一定的浓度贡献。无组织面源污染物最大落地为污水站硫化氢 0.000196mg/m³，最大占标率为 1.96%，出现距离为 13m。

表 6.2-9 正常工况下估算模式预测污染物浓度扩散结果—面源

项目		污染物名称	最大地面浓度 Ci(mg/m³)	最大落地距离(m)	环境空气质量标准(mg/m³)	最大地面浓度占标率 Pi(%)	$D_{10\%}$
面源	一体化车间 1	颗粒物	1.96E-04	37	0.45	0.04	/
		氨	3.22E-03		0.2	1.61	/
		硫化氢	1.31E-04		0.01	1.31	/
	污水站	氨	2.41E-03	13	0.2	1.21	/
		硫化氢	1.96E-04		0.01	1.96	/

6.2.4.3 异味影响分析

对照各类污染物的理化特性及嗅阈值，本项目原辅材料、生产及污控等全过程，会涉及氨、硫化氢等有异味的物质。

本项目均选用具有良好的密封性能的设备，生产过程使用的输料泵均

为密封泵，因而减少了由设备“跑冒滴漏”产生的无组织异味废气，因此在本项目做好环保措施和规范生产的前提下，各异味因子可以达标排放。

（1）异味危害主要有六个方面：

①危害呼吸系统。人们突然闻到异味，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，妨碍正常呼吸功能。

②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。刺激性异味气体会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。

③危害消化系统。经常接触异味，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。

④危害内分泌系统。经常受异味刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。

⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度异味物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。

⑥对精神的影响。异味使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

（2）异味影响分析

氨、硫化氢嗅阈值分别为 0.028mg/m^3、0.0076mg/m^3。根据预测，本项目氨、硫化氢最大落地浓度分别为 3.22×10^{-3}mg/m^3、2.31×10^{-4}mg/m^3 均低于相应嗅阈值，因此在落实各项污染防治措施情况下，本项目异味气体不会对周边敏感保护目标产生显著影响。

6.2.4.4 小结

综上，本项目排放的各大气污染物最大落地为 FQ-2 排气筒硫化氢 0.000231mg/m^3，最大占标率为 2.31%，出现距离为 51m。；各污染物下风向最大浓度均小于相应空气质量标准要求，影响较小。

6.2.5 污染物排放量核算

根据环境影响评价审批内容和排污许可证申请与核发要求，给出本项目大气污染物排放量核算结果，具体见下表。

表 6.2-10 大气污染物有组织排放量核算表

<table>
<tr><th>序号</th><th>排放口编号</th><th>污染物</th><th>核算排放浓度/(mg/m³)</th><th>核算排放速率/(kg/h)</th><th>核算年排放量/(t/a)</th></tr>
<tr><td colspan="6">主要排放口</td></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">FQ-1</td><td>氨</td><td>0.718</td><td>0.00186</td><td>0.0133</td></tr>
<tr><td>硫化氢</td><td>0.00035</td><td>0.0000009</td><td>0.0000066</td></tr>
<tr><td>TVOC</td><td>0.024</td><td>0.0000625</td><td>0.000075</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">FQ-2</td><td>氨</td><td>1.96</td><td>0.031</td><td>0.0782</td></tr>
<tr><td>硫化氢</td><td>0.25</td><td>0.004</td><td>0.0108</td></tr>
<tr><td>颗粒物</td><td>0.086</td><td>0.00135</td><td>0.0033</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="4">主要排放口合计</td><td colspan="3">氨</td><td>0.0915</td></tr>
<tr><td colspan="3">硫化氢</td><td>0.0108</td></tr>
<tr><td colspan="3">TVOC</td><td>0.000075</td></tr>
<tr><td colspan="3">颗粒物</td><td>0.0033</td></tr>
</table>

表 6.2-11 大气污染物无组织排放量核算表

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">排放口编号</th><th rowspan="2">产污环节</th><th rowspan="2">污染物</th><th rowspan="2">主要污染防治措施</th><th colspan="2">国家或地方污染物排放标准</th><th rowspan="2">年排放量/（t/a）</th></tr>
<tr><th>标准名称</th><th>浓度限值/（mg/m³）</th></tr>
<tr><td>1</td><td rowspan="3">一体化车间 1</td><td rowspan="3">灌装工序、投料</td><td>颗粒物</td><td rowspan="3">加强通风</td><td>《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）</td><td>120</td><td>0.003</td></tr>
<tr><td>2</td><td>氨</td><td rowspan="2">《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）</td><td>/</td><td>0.05</td></tr>
<tr><td>3</td><td>硫化氢</td><td>/</td><td>0.002</td></tr>
<tr><td>4</td><td rowspan="2">污水站</td><td rowspan="2">废水处理</td><td>氨</td><td rowspan="2">加强通风</td><td rowspan="2">《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）</td><td>/</td><td>0.005</td></tr>
<tr><td>5</td><td>硫化氢</td><td>/</td><td>0.0004</td></tr>
<tr><td colspan="8">无组织排放总计</td></tr>
<tr><td colspan="5" rowspan="3">无组织排放总计</td><td>氨</td><td colspan="2">0.055</td></tr>
<tr><td>硫化氢</td><td colspan="2">0.0024</td></tr>
<tr><td>颗粒物</td><td colspan="2">0.003</td></tr>
</table>

表 **6.2-12** 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	氨	0.1465
2	硫化氢	0.0132
3	TVOC	0.000075
4	颗粒物	0.0063

表 **6.2-13** 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m^3)	非正常排放速率/(kg/h)	每次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	FQ-1	碱洗装置开、停车状态，检修状态	氨	2.69	0.007	0.5	2	定期检查设备，定期维护保养
			硫化氢	0.008	0.000021			
			醋酸*	0.24	0.000625			
2	FQ-2	生物除臭装置开、停车状态，检修状态	氨	6.2	0.098	0.5	2	定期检查设备，定期维护保养
			硫化氢	0.25	0.004			
			颗粒物	0.35	0.0055			

注：醋酸以 TVOC 表征。

6.3 声环境影响预测与评价

6.3.1 评价目的及评价范围

（1）评价目的

通过对项目营运期间各个噪声源对环境影响的预测，评价项目声源对周围声环境影响的程度和范围，找出存在问题，为提出污染防治措施提供依据。

（2）评价范围

项目的声评价范围为厂界。

6.3.2 本项目噪声源强

本项目噪声污染源主要有冷却塔、泵等。各噪声源强约 80dB(A)，设计中采取了隔声等降噪措施，以减轻对周围环境的影响。本项目噪声产生情况见表 4.4-7。

6.3.3 预测模式

（1）噪声衰减模式

$L_A(r) = L_{WA} - (A_{div} + A_{atm} + A_{exc})$

$A_{div} = 20\lg(r/r_0)$

$A_{atm} = \alpha(r - r_0)/100$

$A_{exc} = 5\lg(r/r_0)$

式中：$L_A(r)$—距声源 r 处的 A 声级值(dB)；

L_{WA}—已知点声源 A 声级值(dB)；

A_{div}—声级几何发散引起的 A 声级衰减量(dB)；

A_{atm}—空气吸收引起的 A 声级衰减量（dB）；

A_{exc}—地面效应引起的附加衰减量（dB）；

α—空气吸收系数，dB/100m；取相对湿度 80%，温度 15℃时的值；

r、r_0—声源至预测点和测量点的距离。

（2）预测点的 A 声级叠加公式：

$$L_{A总} = 10\lg\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1LAi}\right)$$

式中：$L_{A总}$—预测点处总的 A 声级(dB)；

L_{Ai}—第 i 个声源至预测处总的 A 声级（dB）；

n—声源个数。

6.3.4 预测结果

（1）评价标准

项目建设地执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，即昼间不超过65dB（A），夜间不超过55dB（A）。

（2）预测结果

表 6.3-1 噪声值影响结果表（单位：dB(A)）

时段	项目	点位			
		Z1	**Z2**	**Z3**	**Z4**
昼间	本项目设备噪声影响预测值	41.32	35.32	34.97	29.91
	噪声背景值	58	60.5	58.5	58.5
	预测值	58.09	60.51	58.52	58.51
	标准值	65			
	达标情况	达标	达标	达标	达标
夜间	本项目设备噪声影响预测值	41.32	35.32	34.97	29.91
	噪声背景值	48.5	48.5	50	49.5
	预测值	49.26	48.7	50.13	49.55
	标准值	55			
	达标情况	达标	达标	达标	达标

6.3.5 结论

本项目建成后，项目建成后厂界昼间、夜间噪声能满足《声环境质量标准》(GB 12348-2008)中的 3 类标准。

6.4 固体废物环境影响分析

6.4.1 一般固废环境影响分析

本项目产生的一般固体废物主要有包装外袋、生活垃圾。具体利用处置情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 一般固体废弃物处置情况表

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	产生量（t/a）	利用方式	利用处置单位
1	包装外袋	原料使用	一般固体废物	/	0.1	外售综合利用	/
2	生活垃圾	职工生活		/	15.5	环卫处理	/
合计		/	/	/	15.6	/	/

由上表可知，本项目一般固废经采取了合理的综合利用和处置措施不外排，因此对周围环境基本无影响。

6.4.2 危险废物环境影响分析

6.4.2.1 概述

本项目产生的危险废物主要有废水处理污泥、废包装袋/桶等。具体利用处置情况见表 6.4-2。

表 6.4-2 危险固体废弃物处置情况表

<table>
<tr><th>序号</th><th>固体废物名称</th><th>产生工序</th><th>属性</th><th>危废类别</th><th>废物代码</th><th>产生量（t/a）</th><th>利用方式</th><th>利用处置单位</th></tr>
<tr><td>1</td><td>污泥</td><td>废水处理</td><td rowspan="2">危险废物</td><td>HW02</td><td>276-003-02</td><td>8</td><td rowspan="2">委托有资质单位处置</td><td rowspan="2">南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司</td></tr>
<tr><td>2</td><td>废包装袋/桶</td><td>原料使用</td><td>HW49</td><td>900-041-49</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td colspan="2">合计</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>8.1</td><td>/</td><td>/</td></tr>
</table>

本项目建成后全厂危险废物处置情况见表 7.4-4。

表 6.4-3 危险固体废弃物处置情况表

<table>
<tr><th>序号</th><th>固体废物名称</th><th>生产工序</th><th>形态</th><th>废物类别</th><th>废物代码</th><th>产生量(t/a)</th><th>处置方式</th></tr>
<tr><td>1</td><td>废活性炭</td><td>过滤</td><td>固</td><td>HW02</td><td>276-003-02</td><td>36</td><td rowspan="7">委托南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司处置</td></tr>
<tr><td>2</td><td>废滤渣</td><td>板框压滤</td><td>固</td><td>HW02</td><td>276-003-02</td><td>30.12</td></tr>
<tr><td>3</td><td>废离子交换树脂</td><td>纯水制备</td><td>固</td><td>HW13</td><td>900-015-13</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>4</td><td>污泥</td><td>污水处理站</td><td>固</td><td>HW02</td><td>276-003-02</td><td>23</td></tr>
<tr><td>5</td><td>实验室废物</td><td>实验室</td><td>液、固</td><td>HW49</td><td>900-047-49</td><td>0.01</td></tr>
<tr><td>6</td><td>废机油</td><td>设备检修</td><td>液</td><td>HW08</td><td>900-218-08</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>7</td><td>废包装袋/桶</td><td>原料使用</td><td>固</td><td>HW49</td><td>900-041-49</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>8</td><td>废含油抹布</td><td>设备检修</td><td>固</td><td>HW08</td><td>900-218-08</td><td>0</td><td>混入生活垃圾清运处置</td></tr>
<tr><td>9</td><td>废包装材料</td><td>包装工序</td><td>固</td><td>/</td><td>/</td><td>1</td><td rowspan="2">环卫清运</td></tr>
<tr><td>10</td><td>生活垃圾</td><td>职工生活</td><td>固</td><td>/</td><td>/</td><td>30</td></tr>
</table>

6.4.2.2 贮存场所（设施）环境影响分析

根据《国家危险废物名录》，本项目产生的污泥、废包装袋/桶属于危险废物。在外运前，危险废物的收集、暂存和保管均应符合《危险废物贮

存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求：

（1）危险废物的储存容器均应具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性；

（2）贮存容器保证完好无损并具有明显标志；

（3）不相容的危险废物均分开存放；

（4）储存场地设置危险废物明显标志，危险废物暂存场所应设有符合《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志。

（5)禁止将危险废物与一般固体废物、生活垃圾及其它废物混合堆放。

本项目应设有专人专职负责危险废物的收集、暂存和保管，加强对危险废物的管理，保证得到及时处理，防止造成二次污染。

必须指出的是，固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，危险废物应分类收集、贮存，防止危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾混放后，引发危险废物的二次污染；各种固体废物在厂内堆放和转移输运过程应防止对环境造成影响，堆放场所采取防风、防雨、防晒、防渗漏或者其他防止污染环境的措施后，降低对环境的影响。

本项目危险废物产生量为 8.1t/a。考虑危险废物分类、分区存放等因素，本项目已设置 1 座 30m^2 的危废仓库，可以满足危废贮存的需要。

表 6.4-4 危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓库	污泥	HW02	276-003-02	危废仓库内	30m^2	密闭袋装	3t	45 天
2		废包装袋/桶	HW49	900-041-49			密闭袋装	0.5t	45 天

本项目建成后全厂危险废物贮存场所（设施）情况见表 7.4-4。

表 6.4-5 危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓库	污泥	HW02	276-003-02	危废仓库内	30m^2	密闭袋装	3t	45 天
2		废包装袋/桶	HW49	900-041-49			密闭袋装	0.5t	45 天

3		废活性炭	HW02	276-003-02			密闭袋装	3t	30 天
4		废滤渣	HW02	276-003-02			密闭袋装	3t	30 天
5		废离子交换树脂	HW13	900-015-13			密闭袋装	0.05t	90 天
6		实验室废物	HW49	900-047-49			密闭桶装	0.01t	90 天
7		废机油	HW08	900-218-08			密闭桶装	0.05t	90 天

通过以上措施，本项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，对外环境的影响可减至最小程度。

6.4.2.3 运输过程环境影响分析

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置场)》(GB15562.2-1995)、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单等规定要求，各类固体废物按照相关要求分类收集贮存，污泥、废包装袋/桶符合相关规定，与固体废物无任何反应，对固废无影响。

固体废物运输过程中如果发生散落、泄漏，容易腐化设备、产生恶臭，污染运输沿途环境，若下渗或泄漏进入土壤或地下水，将会造成局部土壤和地下水的污染，因此在运输过程中应加强管理。

6.4.2.4 委托利用或者处置的环境影响分析

本项目产生的污泥(HW02)、废包装袋/桶(HW49)，产生量共计 8.5t/a。委托南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司处置。南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司位于南京化学工业园区天圣路 156 号 402 室，主要处置 **HW02 医药废物**，HW03 废药物、药品，HW04 农药废物，HW05 木材防腐物废物，HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，HW07 热处理含氰废物，HW08 废矿物油与含矿物油废物，HW09 油/水、烃/水混合物或乳化物，HW11 精(蒸)馏残渣，HW12 染料、涂料废物（仅限 264-002-12、264-003-12、264-004-12、264-005-12、264-006-12、264-007-12、264-008-12、264-009-12、264-011-12、264-012-12、264-013-12、221-001-12、900-250-12、900-251-12、900-252-12、900-253-12、900-254-12、900-255-12、900-256-12、900-299-12），HW13 有机树脂类废物，HW14 新化学物质废物，HW37 有

机磷化合物废物，HW38 有机氰化物废物，HW,39 含酚废物，HW40 含醚废物，HW45 含有机卤化物废物（仅限 261-078-45、261-079-45、261-080-45、261-081-45、261-082-45、261-084-45、261-085-45、900-036-45），HW49 其他废物（仅限 900-039-49、**900-041-49**、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49），HW50 废催化剂（仅限 261-151-50、261-152-50、261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50）。合计:38000 吨/年。

本项目经采取了合理的处置措施，危险废物不外排，因此对周围环境基本无影响。

6.4.3 小结

本项目严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中的要求，规范化建设危废暂存仓库和一般固废堆场，设置标志牌，并由专人管理和维护。危险废物和一般工业固废收集后分别运送至危废暂存仓库和一般固废暂存场分类、分区暂存，杜绝混合存放。

综上所述，通过以上措施，本项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染。

6.5 地下水环境影响分析

6.5.1 地下水评价因子

6.5.1.1 地下水潜在污染源分析

根据拟建项目工程分析和建设特点，本项目废水主要为生产废水。企业主要污染源为污水处理区域，若排污设备出现故障、污水管道破裂或污水收集系统发生开裂、渗漏等现象，在这几种非正常工况下，废水将对地下水造成点源或面源污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜水含水层中进行运移。因此本研究主要考虑非正常状况条件下（排污设备出现故障、处理池发生开裂、渗漏、防渗失效等）污染物在含水层中的迁移变化规律。

6.5.1.2 预测因子确定

（1）废水水量来源分析

项目的废水处理站废水污染物源强为 COD、SS、氨氮、总磷、总氮。

（2）源强分析

按导则中所确定的地下水质量标准对废水中污染物因子,按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，标准指数>1，表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。分别取标准指数最大的因子作为预测因子。分析可知 COD、SS、氨氮、总磷、总氮为其他类别污染物。

根据工程分析可知废水处理站废水 COD 的最大浓度为 5078.5mg/L，SS 为 837.3mg/L，氨氮为 69.6mg/L，总氮为 135.4mg/L，总磷为 13.0mg/L。

根据项目工程废水产生情况，参考国家相关标准中各类污染物的标准浓度值，其中 COD、SS、总氮、总磷参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，氨氮参照《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。即 COD 标准浓度值为 20mg/L，SS 标准浓度值为 20mg/L，氨氮标准浓度值为 0.5mg/L，总氮标准浓度值为 1mg/L，总磷标准浓度值为 0.2mg/L。从表 6.5-1 可以看出废水处理站中各类污染物

因子的标准指数计算结果排列为：COD＞氨氮＞总氮＞总磷＞SS。

表 6.5-1 污染因子标准指数

污染物名称	COD	SS	氨氮	总氮	总磷
污染物浓度（mg/L）	5078.5	837.3	69.6	135.4	13.0
标准值（mg/L）	20	20	0.5	1	0.2
标准指数	297	42	139	135	65

（3）预测因子确定

以上分析显示厂区预测因子为：污水池中预测的污染物类型为其他类别污染物 COD5078.5mg/L，氨氮 69.6mg/L。

6.5.2 水文地质现场测试及参数确定

6.5.2.1 渗透参数确定

渗透系数取值依据导则附录表 B.1（表 6.5-2），根据厂区地勘资料及现场踏勘，潜水含水层主要为粉质黏土，因此渗透系数取值 0.1m/d。

表 6.5-2 渗透系数经验值

岩性名称	主要颗粒粒径（mm）	渗透系数（m/d）	渗透系数（cm/s）
轻亚黏土	0.05~0.1	0.05~0.1	5.79×10^{-5}~1.16×10^{-4}
亚黏土		0.1~0.25	1.16×10^{-4}~2.89×10^{-4}
黄土		0.25~0.5	2.89×10^{-4}~5.79×10^{-4}
粉土质砂	0.1~0.25	0.5~1.0	5.79×10^{-4}~1.16×10^{-3}
粉砂		1.0~1.5	1.16×10^{-3}~1.74×10^{-3}
细砂		5.0~10	5.79×10^{-3}~1.16×10^{-2}
中砂	0.25~0.5	10.0~25	1.16×10^{-2}~2.89×10^{-2}
粗砂		25~50	2.89×10^{-2}~5.78×10^{-2}
砾砂	0.5~1.0	50~100	5.78×10^{-2}~1.16×10^{-1}
圆砾		75~150	8.68×10^{-2}~1.74×10^{-1}
卵石	1.0~2.0	100~200	1.16×10^{-1}~2.31×10^{-1}
块石		200~500	2.31×10^{-1}~5.79×10^{-1}
漂石		500~1000	5.79×10^{-1}~1.16×10^{0}

6.5.2.2 给水度的确定

根据导则附录表 B.2，确定研究区给水度为 0.02。

表 6.5-3 松散岩石给水度参考值

岩石名称	给水度变化区间	平均给水度
砾砂	0.20-0.35	0.25
粗砂	0.20-0.35	0.26
中砂	0.15-0.32	0.27
细砂	0.10-0.28	0.21
粉砂	0.05-0.19	0.18
亚黏土	0.03-0.12	0.07
黏土	0.00-0.05	0.02

6.5.2.3 孔隙度的确定

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见表 6.5-4。研究区的岩性主要为粉质黏土，孔隙度取值为 0.4。

表 6.5-4 松散岩石孔隙度参考值（据弗里泽，1987）

松散岩体	孔隙度（%）	沉积岩	孔隙度（%）	结晶岩	孔隙度（%）
粗砾	24-36	砂岩	5-30	裂隙化结晶岩	0-10
细砾	25-38	粉砂岩	21-41		
粗砂	31-46	石灰岩	0-40	致密结晶岩	0-5
细砂	26-53	岩溶	0-40	玄武岩	3-35
粉砂	34-61	页岩	0-10	风化花岗岩	34-57
粘土	34-60	/	/	风化辉长岩	42-45

6.5.2.4 弥散系数的确定

D. S. Makuch（2005）综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象（图 6.5-1）。根据室内弥散试验以及我们在其它地区（江苏徐州、靖江等地）的现场试验结果，对本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度取 50m，横向弥散度取 5m。

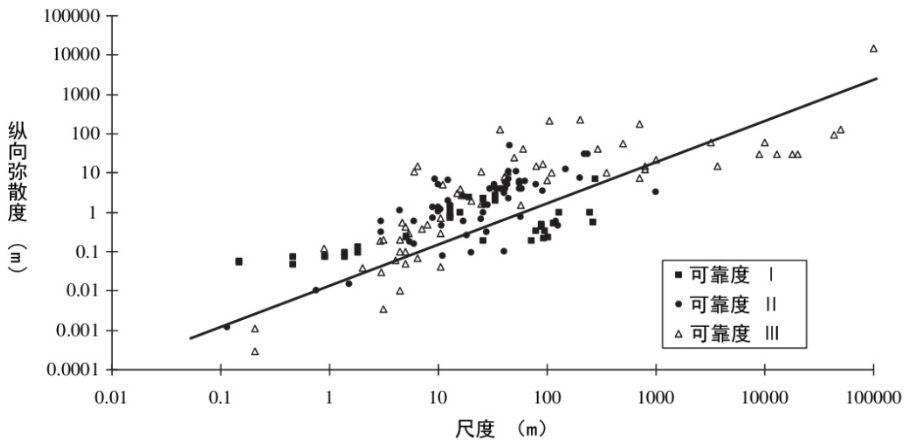


图 **6.5-1** 松散沉积物的弥散度确定

6.5.2.5 水力坡度的确定

根据两钻孔的水位高差可计算出钻孔间的水力坡度，计算结果见表 6.5-5。从表中可以看出，研究区的水力坡度为 0.00092～0.0199，平均值约 0.00524。

表 **6.5-5** 水力坡度计算结果表

孔号	水位埋深（m）	水位（m）	距 D1 孔间距离（m）	两钻孔间水利坡度	水力坡度平均值
D1	1.9	9.1	/	/	0.005238156
D2	2.1	9.9	98	0.008163265	
D3	2	12	146	0.019863014	
D4	0.9	5.1	3454	0.001158078	
D5	1.6	13.4	4686	0.000917627	
D6	1.6	19.4	2803	0.003674634	
D7	1.8	27.2	4065	0.004452645	
D8	1.5	4.5	1911	0.002407117	
D9	1.8	3.2	2040	0.002892157	
D10	1.9	15.1	1445	0.004152249	
D11	2	21	2506	0.004748603	
D12	2	22	2112	0.006107955	

6.5.3 地下水环境影响预测与评价

6.5.3.1 预测方法

本研究采用数值法对研究区水流和污染物迁移进行模拟，使用的软件

为 GMS（Groundwater Modeling System），它是美国 Beigham Young University 的环境模型研究实验室和美国军队排水工程试验工作站在综合 MODFLOW、FEMWATER、MT3DMS、RT3D、SEAM3D、MODPATH、SEEP2D、NUFT、UTCHEM 等已有地下水模型的基础上开发的一个综合性的、用于地下水模拟的图形界面软件。

由于 GMS 软件具有良好的使用界面，强大的前处理、后处理功能及优良的三维可视效果，目前已成为国际上最受欢迎的地下水模拟软件。

本次研究主要运用GMS当中的MODFLOW和MT3DMS这两个模块。MODFLOW 是美国地质调查局于 80 年代开发出的一套专门用于孔隙介质中地下水流动的三维有限差分数值模拟软件。MODFLOW 自问世以来，由于其程序结构的模块化、离散方法的简单化和求解方法的多样化等特点，已被广泛用来模拟井流、河流、排泄、蒸发和补给对非均质和复杂边界条件的水流系统的影响。MT3DMS 是模拟地下水系统中对流、弥散和化学反应的三维溶质运移模型。模拟计算时，MT3DMS 需和 MODFLOW 一起使用。

6.5.3.2 水文地质概念模型

水文地质概念模型是在综合分析地下水系统的基础上,对模拟区地质、含水层实际的边界条件、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄等水文地质条件进行科学地综合、归纳和加工，从而对一个复杂的水文地质实体进行概化，便于进行数学或者物理模拟。因此，建立水文地质概念模型主要应该考虑如下几个方面：概化后的模型应该具备反应研究区水文地质原型的功能；概化后的各类边界条件应符合研究区地下水流场特征；概化后的模型边界应该尽量利用自然边界；人为边界性质的确定应从不利因素考虑等。

由于研究区东北侧为石头荡，东南侧是七浦塘，西南侧为横沥塘，西北侧为荡西河，将这四侧概化为第一类边界，即定水头边界，潜水含水层平均厚度约 45m 作为隔水边界，得到了研究区的水文地质概念模型（图

6.5-2）。

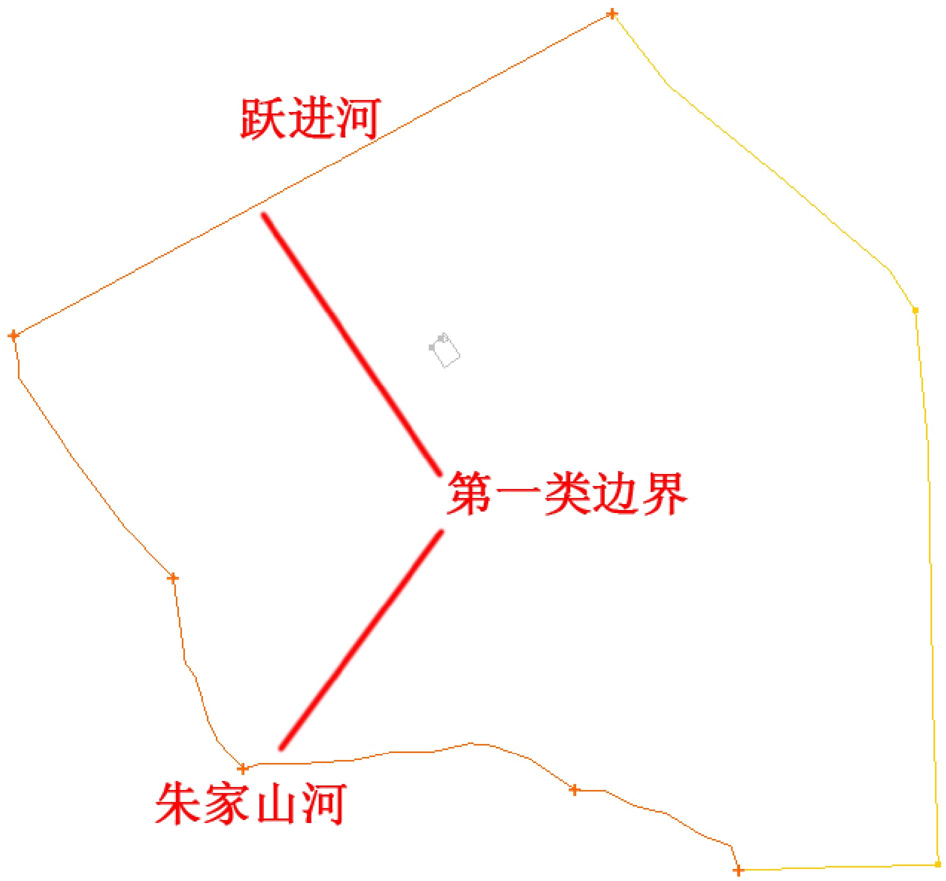


图 6.5-2 水文地质概念模型

6.5.3.3 数学模型

（1）地下水水流模型

对于非均质、各向异性、空间三维结构、非稳定地下水流系统：

$$\begin{cases} \mu_s \dfrac{\partial H}{\partial t} = \dfrac{\partial}{\partial x}\left(K_x \dfrac{\partial H}{\partial x}\right) + \dfrac{\partial}{\partial y}\left(K_y \dfrac{\partial H}{\partial y}\right) + \dfrac{\partial}{\partial z}\left(K_z \dfrac{\partial H}{\partial z}\right) + W \\ H(x,y,z,t) = H_0(x,y,z) \qquad (x,y,z) \in \Omega, t = 0 \\ H(x,y,z,t)\big|_{\Gamma_1} = H(x,y,z,t) \qquad (x,y,z) \in \Gamma_1, t \geq 0 \\ K \dfrac{\partial H}{\partial \vec{n}}\Big|_{\Gamma_2} = q(x,y,z,t) \qquad (x,y,z) \in \Gamma_2, t > 0 \end{cases} \tag{6.1}$$

式中，Ω 为模型模拟区；H 为含水层的水位（m）；K_x、K_y、K_z 分别为 x、y、z 方向的渗透系数（m/d）；μ_s 为贮水率（1/m）；W 为含水层的源汇

项（m^3/d）；$h_0(x,y,z)$为已知水位分布（m）；Γ_1为渗流区域的一类边界；Γ_2为渗流区域的二类边界；n为边界Γ_2的外法线方向；k为三维空间上的渗透系数张量(m/d)；$q(x,y,z,t)$为定义为二类边界上已知流量函数，流入为正、流出为负、隔水边界为 0。

（2）地下水水质模型

污染物控制方程可表示为

$$\begin{cases} R\theta\dfrac{\partial C}{\partial t}=\dfrac{\partial}{\partial x_i}\left(\theta D_{ij}\dfrac{\partial C}{\partial x_j}\right)-\dfrac{\partial}{\partial x_i}(\theta v_i C)-WC_s-WC-\lambda_1\theta C-\lambda_2\rho_b\bar{C} \\ C(x,y,z,t)=C_0(x,y,z) \qquad (x,y,z)\in\Omega, t=0 \\ C(x,y,z,t)|_{\Gamma_1}=C(x,y,z,t) \qquad (x,y,z)\in\Gamma_1,\ t\geq 0 \\ \theta D_{ij}\dfrac{\partial C}{\partial x_j}\bigg|_{\Gamma_2}=f_i(x,y,z,t) \qquad (x,y,z)\in\Gamma_2,\ t>0 \end{cases} \tag{6.2}$$

式中，R 为迟滞系数，无量纲；ρ_b为介质密度（kg/（dm）^{3}）；θ为介质孔隙度，无量纲；c 为组分浓度，（g/kg）；$\bar{C}$为介质骨架吸附的溶质浓度（g/kg）；t 为时间（d）；D_{ij}为水动力弥散系数张量（m^2/d）;v_i为地下水渗流速度张量(m/d)；W 为水流的源汇项(1/d)；C_s为组分的浓度(g/L)；λ_1为溶解相一级反应速率（1/d）；λ_2吸附相反应速率（1/d）；$C_0(x,y,z)$为已知浓度分布；Ω为模型模拟区；Γ_1为给定浓度边界；$C(x,y,z,t)$为定浓度边界上的浓度分布；Γ_2为通量边界；$f_i(x,y,z,t)$为边界Γ_2上已知的弥散通量函数。

6.5.3.4 边界条件

（1）区域离散

计算区域以项目所在地中心位置为坐标原点，正北方向为 y 轴正向，正东方向为 x 轴正向，垂直向上为 z 轴正向，垂向上考虑 3 层，区域剖分见图 6.5-3。

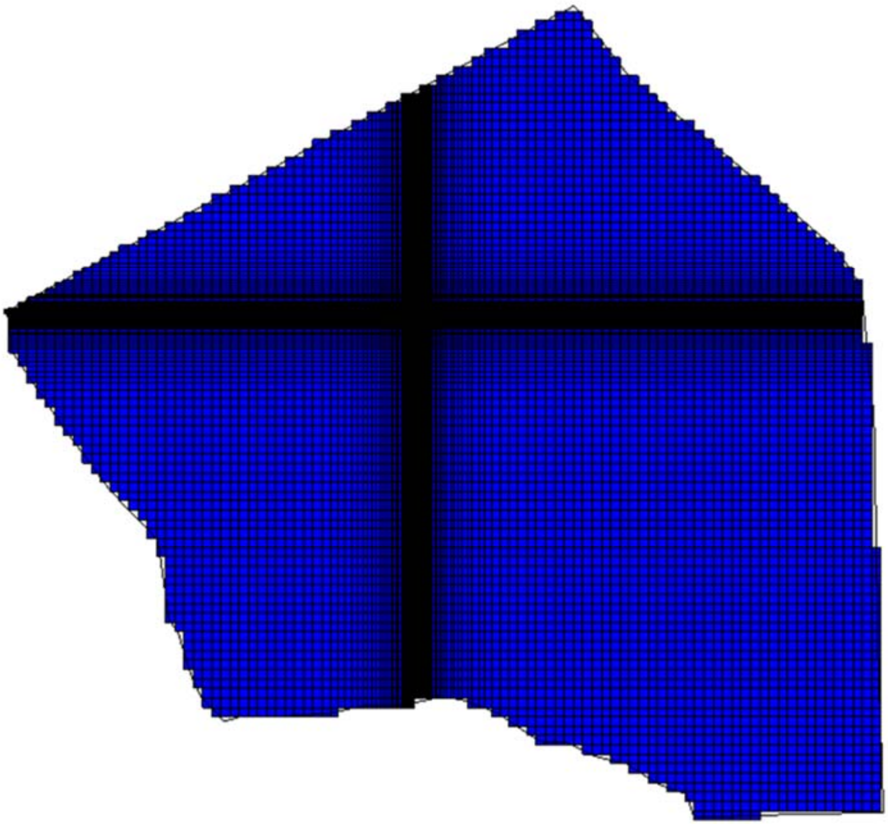


图 6.5-3 研究区域剖分图

（2）初始和边界条件

边界条件：研究区为一个相对独立的水文地质单元部分，西侧、北侧为河流，视为定水头边界。含水层底部为隔水边界，顶部接受降水量的补给，排泄以蒸发为主，同时考虑向周边地表水系排泄。

初始条件：将模拟区内的监测孔水位作为模拟预测的初始水位，地下水现状监测的浓度背景值为初始值，初始时间为 2019 年 11 月。

源汇项：此次模拟主要包括地下水水质的计算。地下水水质预测中正常条件下，考虑污水处理站的防渗作用；非正常情况下，上述处理系统防渗失效，模拟两种不同工况下的污水对地下水影响情况。

模型参数取值汇总见下表 6.5-6。

表 6.5-6 模型各参数汇总

x 轴向渗透系数	**0.1m/d**	**给水度**	**0.02**
y 轴向渗透系数	0.1m/d	水力坡度	0.00524
z 轴向渗透系数	0.01m/d	孔隙度	0.4

防渗材料渗透系数	1e-8m/d	弥散度	纵向 50m，横向 5m
防渗材料厚度	0.5m	废水处理站废水 COD 浓度	5078.5mg/L
		废水处理站废水氨氮浓度	69.6mg/L

注：其余参数为模型自带，为经验值

6.5.3.5 运行期计算工况

本专题主要考虑运行期收集后集中于各种污水处理池对地下水水位及水质的影响。模型计算考虑了以下工况：

（1）建设项目正常运行，考虑项目所在地及周边污染物迁移情况，运行时间为 20 年，预测时段为 100 天、1000 天、5 年、10 年和 20 年。

（2）非正常状况下，污水处理站防渗失效，此时废水下渗到地下水的流量增大，预测时间为 20 年，预测时段为 100 天、1000 天、5 年、10 年和 20 年。计算工况简表见表 6.5-7。

表 6.5-7 计算工况简表

工况	条件	废水池（站）防渗情况	预测时间（a）
I	正常状况	防渗正常	20
II	非正常状况	防渗失效	20

6.5.3.6 运行期对地下水环境影响的分析

采用标准指数法对建设项目地下水水质影响进行评价，COD 参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），氨氮参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。项目中考虑对地下水产生影响的废水主要为废水处理站废水。

正常状况下，污水处理站发生渗漏的可能性很小，20 年后地下水污染物的浓度远小于III类水标准，对地下水水质基本没有影响。

若排污设备出现故障或处理池发生开裂等非正常工况时，污水将会发生渗漏，最坏情况是污水保持进水浓度持续排出，从而污染地下水。项目地污染物的迁移主要考虑了 COD、氨氮作为预测因子，预测位置见图 6.5-4。为了了解污染物在剖面上的扩散情况，在研究区选取了 A-A′剖面。表 4.3 中“最大运移距离”是指污染物从泄露点到污染源边界的最大距离；污染面积是指地下水受到污染的总面积，即按地下水III类标准确定的，在被污

染范围内水质低于III类水标准的面积；到达厂界时间是指污染物到达厂区边界的时间；厂界超标时间是指厂界上污染物的浓度低于III类水标准的时间；污染深度指被污染范围内水质低于III类水标准地下水的深度。

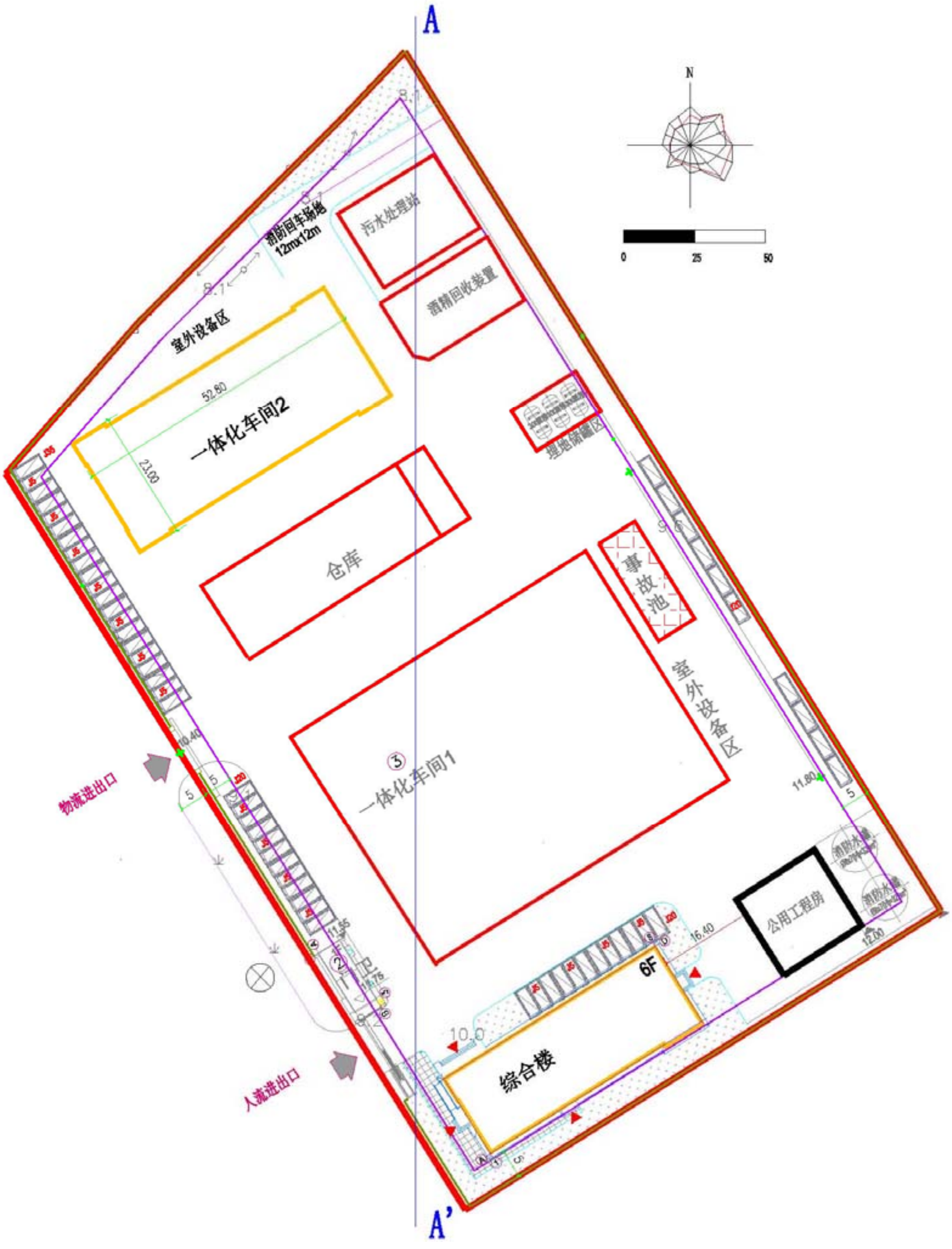


图 **6.5-4** 项目预测位置及剖面位置示意图

表 **6.5-8** 正常/非正常状况下污水池污染物运移特征统计

污染物	参数	100 天	1000 天	5 年	10 年	20 年
COD	中心点浓度（mg/L）	268.93	1189.01	1552.67	2116.86	2794.01
	最大迁移距离（m）	34	43.6	128.7	161.4	233.6
	污染深度（m）	15.5	21	21	21	21
	污染面积（m^2）	926	2406	2774	3602	4537

	到达厂界时间（d）	63				
	厂界超标时间（d）	283				
氨氮	中心点浓度（mg/L）	3.65	16.19	21	28.31	37.21
	最大迁移距离（m）	29.6	38.4	113.7	142.1	204.9
	污染深度（m）	14.2	20.1	21	21	21
	污染面积（m^2）	713	2002	2679	3558	4220
	到达厂界时间（d）	76				
	厂界超标时间（d）	346				

（1）COD

废水处理站处 COD 的浓度为 5078.5mg/L，从图 6.5-6 中看，随着时间的增加，污染物的浓度逐渐增加，污染物的扩散范围也越来越远，但由于正常工况下污水处理站处最大的污染物浓度只有 22.38mg/L，与地下水III类标准中 COD 的标准 20mg/L 相差不大，所以在正常工况下 COD 对地下水的污染很小。

非正常状况时，防渗失效，污水处理站处 100 天最大迁移距离约 34m，地下水受到污染的总面积为 926m^2，污染物的影响深度约 15.5m；1000 天最大迁移距离约 43.6m，地下水受到污染的总面积为 2406m^2，污染物的影响深度约 21m（图 6.5-7）。非正常状况条件下地下水中污染物在很短的时间内扩散的范围很大，所以项目运行期应定期检查污水处理站处的防渗性能，避免渗漏，防渗失效。

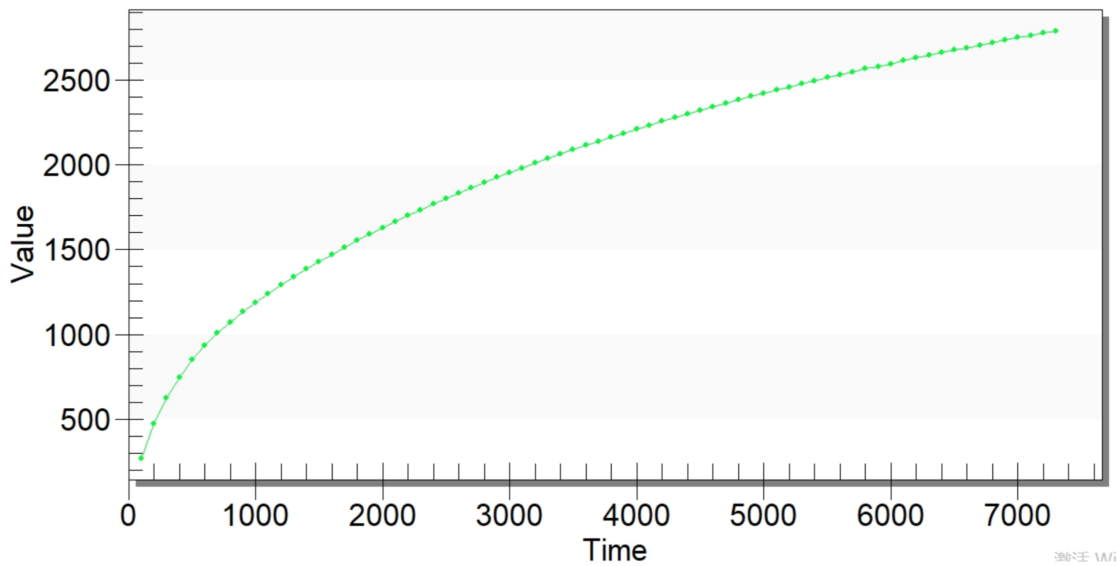
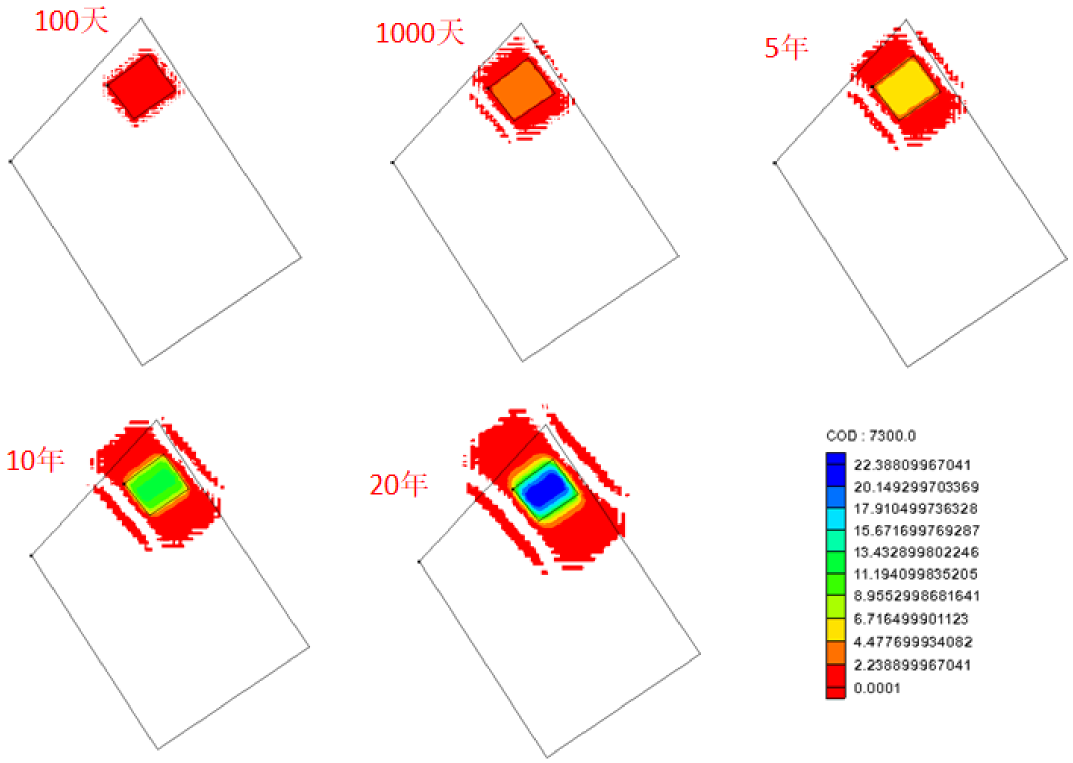
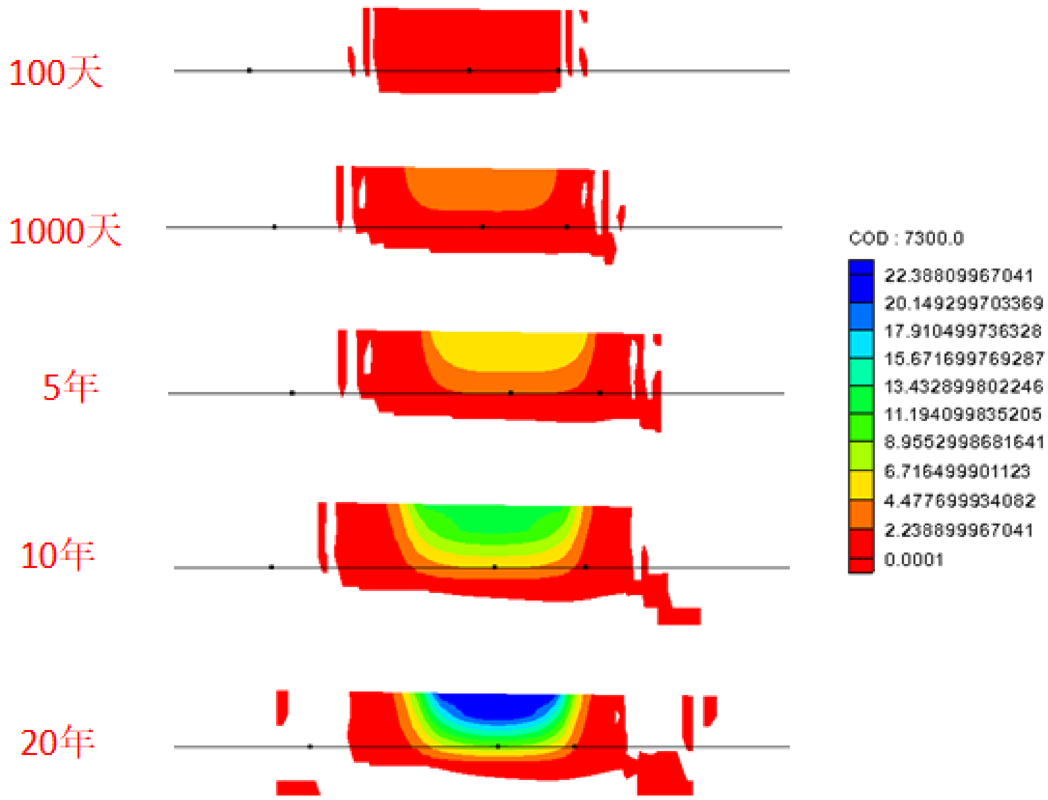


图 6.5-5 非正常状况下废水处理站中心点 COD 浓度随时间变化关系图

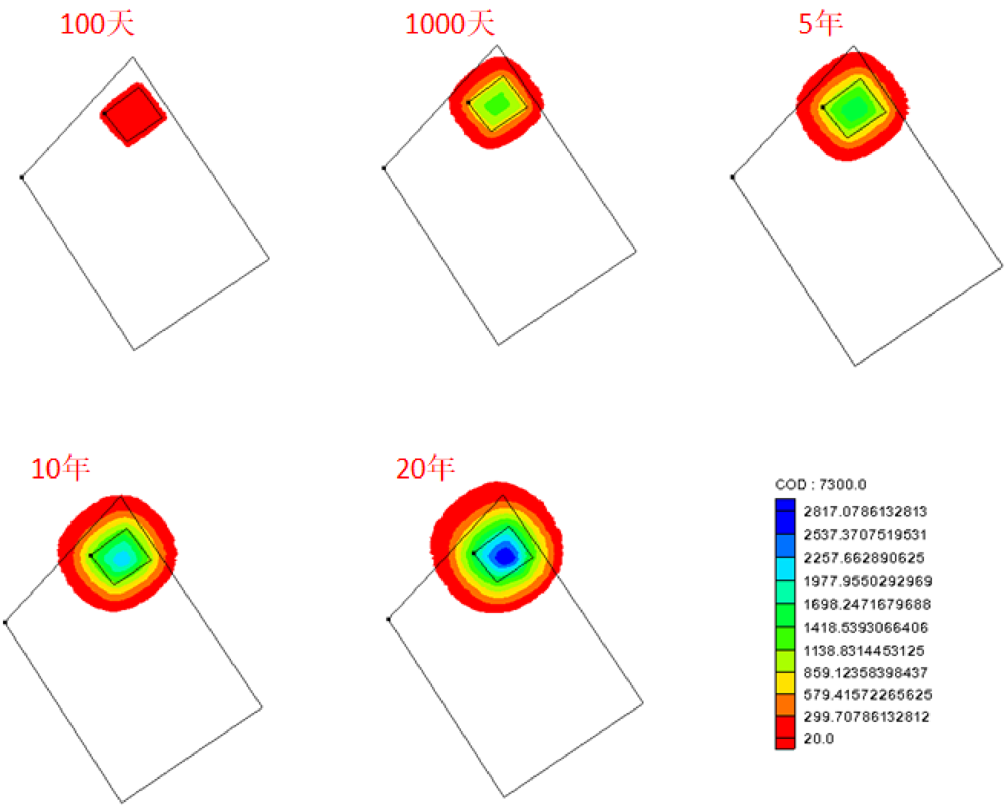


(a) 平面图

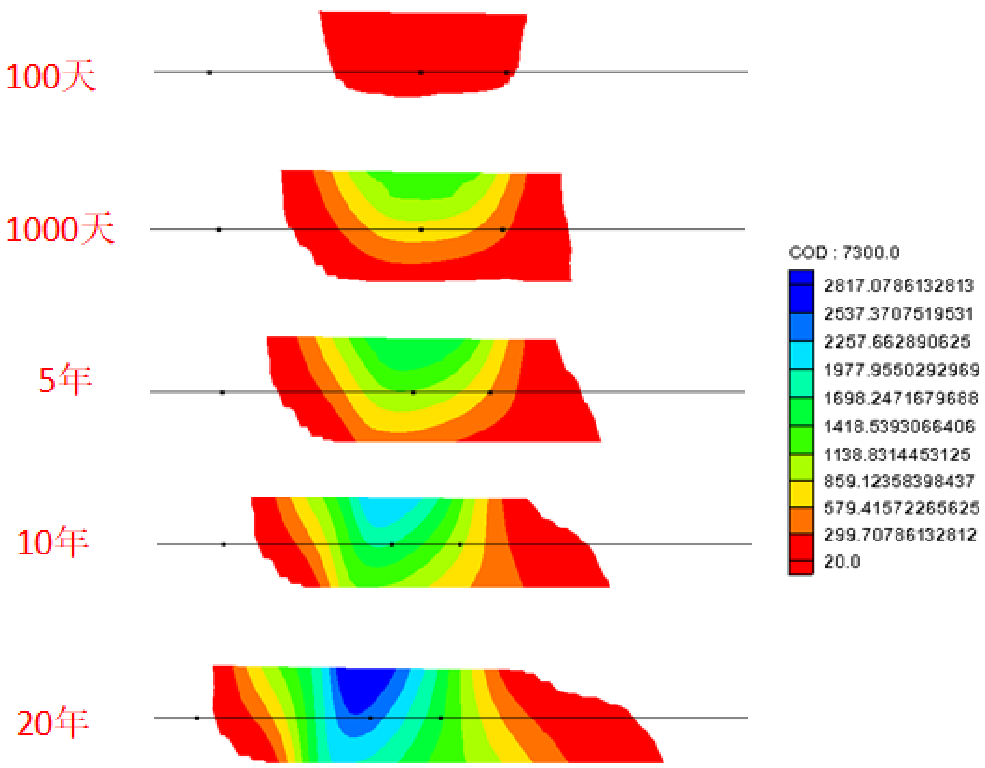


(b)剖面图

图 6.5-6 正常条件下 COD 迁移扩散图



(a) 平面图



(b)剖面图

图 **6.5-7** 非正常状况下 **COD** 迁移扩散图

（2）氨氮

废水处理站处氨氮的浓度为 69.6mg/L，从图 6.5-9 中看，随着时间的增加，污染物的浓度逐渐增加，污染物的扩散范围也越来越远，但由于正常工况下污水处理站处最大的污染物浓度只有 0.3mg/L，未达到地下水III类标准中氨氮的标准 0.5mg/L，所以在正常工况下氨氮对地下水的污染很小。

非正常状况时，防渗失效，污水处理站处 100 天最大迁移距离约 29.6m，地下水受到污染的总面积为 713m^2，污染物的影响深度约 14.2m；1000 天最大迁移距离约 38.4m，地下水受到污染的总面积为 2002m^2，污染物的影响深度约 20.1m（图 6.5-10）。非正常状况条件下地下水中污染物在很短的时间内扩散的范围很大，所以项目运行期应定期检查污水处理站处的防渗性能，避免渗漏，防渗失效。

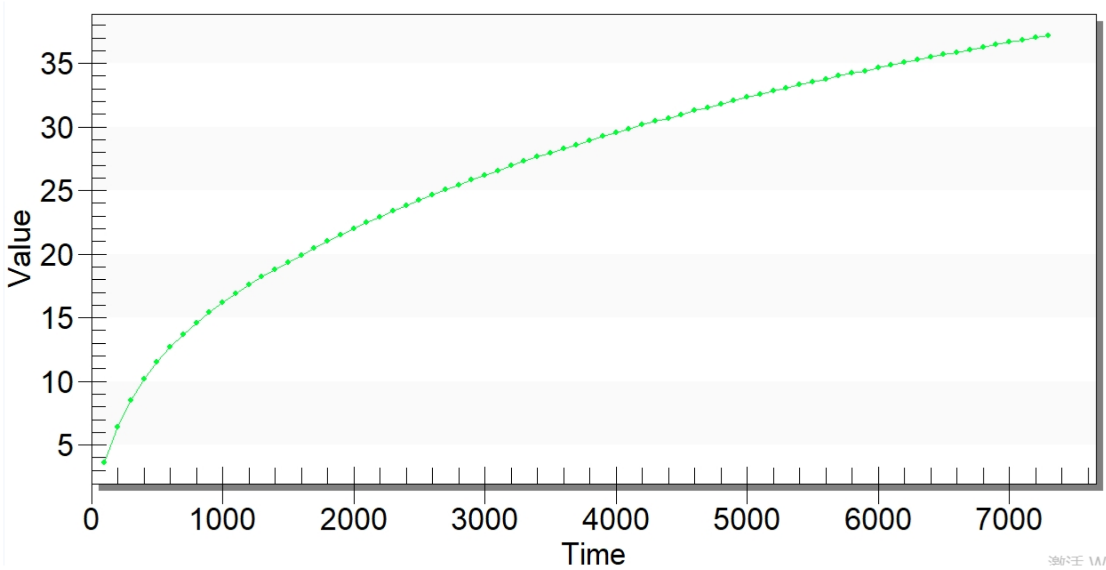
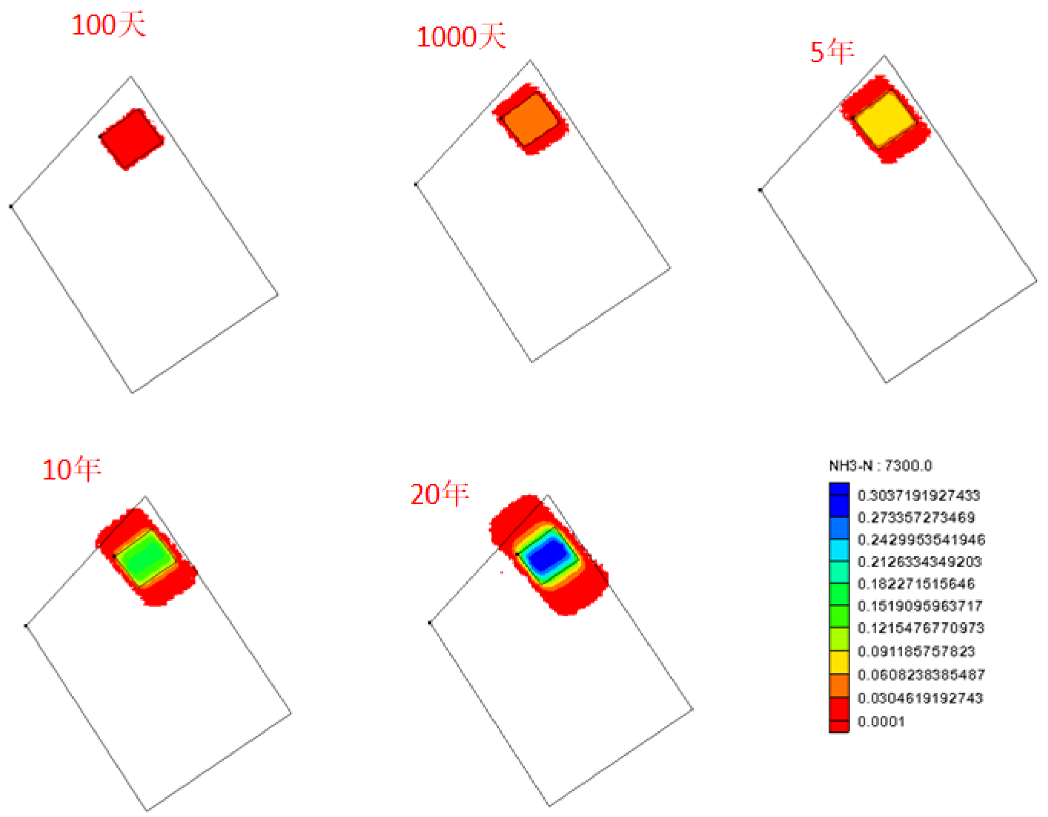
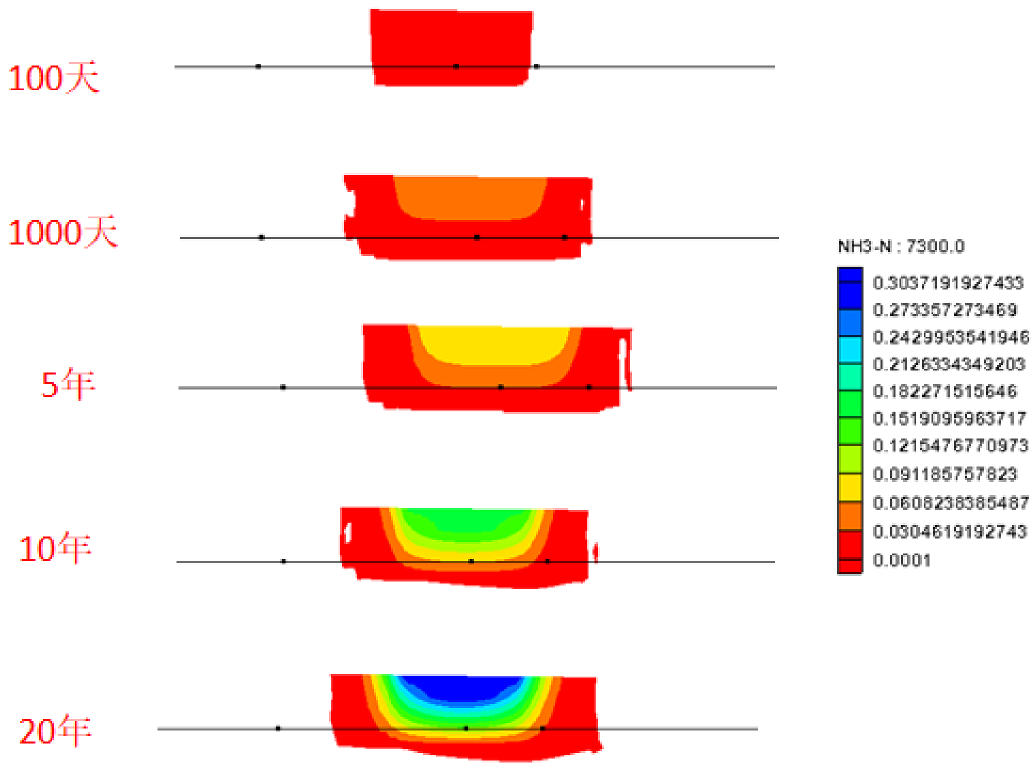


图 **6.5-8** 非正常状况下废水处理站中心点氨氮浓度随时间变化关系图

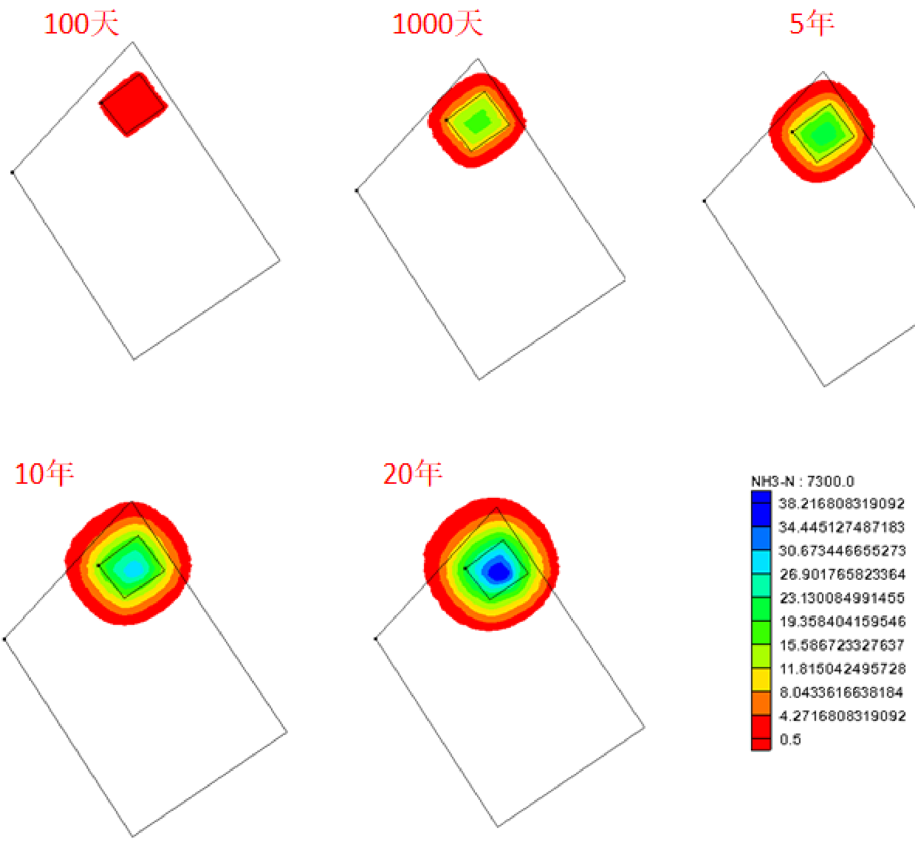


（a）平面图

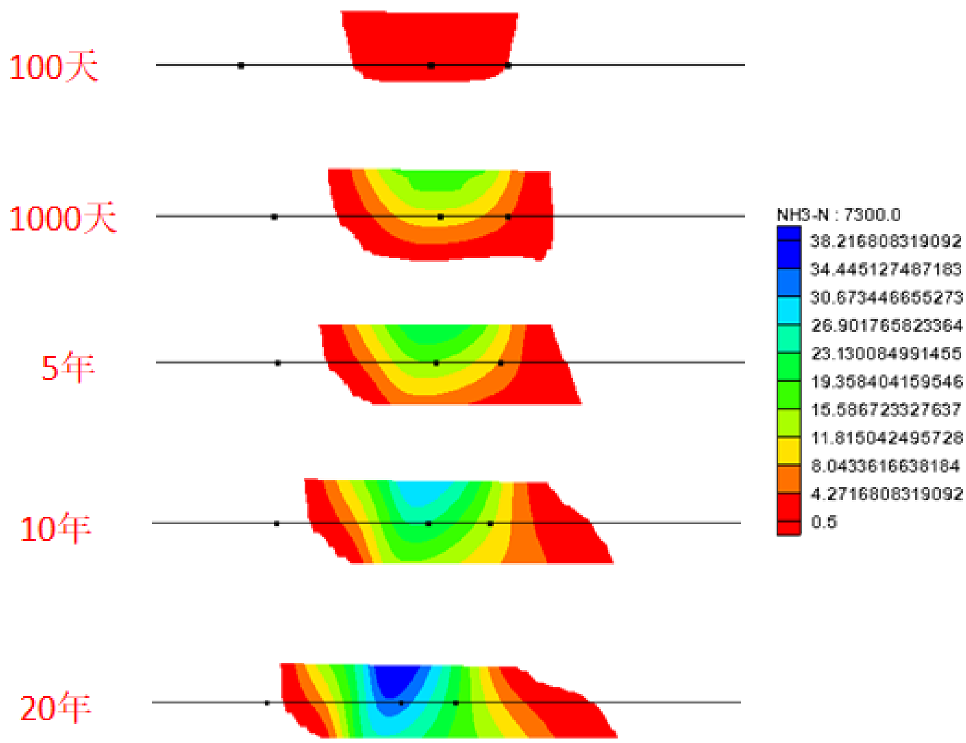


(b)剖面图

图 **6.5-9** 正常条件下氨氮迁移扩散图



(a) 平面图



(b)剖面图

图 **6.5-10** 非正常状况下氨氮迁移扩散图

6.5.4 地下水环境影响评价结论

①污水处理站处污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围较小，仅影响到项目周边较小范围地下水水质而不会影响到区域地下水水质。

②在本次预测评价方案条件下，非正常状况均较正常工况下的结果大。在污染防渗措施有效情况下（正常工况下），污水处理站对区域地下水质影响较小；在防渗措施局部失效的情况下（非正常工况下），会在厂区及周边一定范围内污染地下水。污染防渗措施对溶质运移结果会产生较明显的影响。

③污染物浓度随时间变化过程显示：无论是正常状况还是非正常状况下，污染物运移速度总体很慢，污染物运移范围不大。污染物运移范围主要是场地水文地质条件决定的，场地含水层水力坡度较小，渗透性亦较小，地下水径流缓慢，污染物运移扩散的范围有限。

6.6 环境风险预测评价

6.6.1 环境风险评价等级判定

一、危险物质及工艺系统危险性（P）

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

对照附录 B，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots \frac{q_n}{Q_n}$$

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：①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥100。

厂区内所有物质与附录 B 对照情况见表 6.6-1。

表 6.6-1Q 值计算结果一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	片碱	1310-73-2	5	5	1
2	乙醇	64-17-5	60	50	1.2
3	硫酸铵	231-984-1	6	10	0.6
4	浓硫酸	7664-93-9	5	10	0.5
5	醋酸	64-19-7	2	10	0.2
项目值Σ					3.5

由上表可知，Q 值为 3.7（$1\leq Q<10$），以 Q1 表示。

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 6.6-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 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。

表 6.6-2 行业及生产工艺（M）

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①、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②（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

①高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa；②长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

由上表可知，M 值为 5，以 M4 表示。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），企业危险物质及工艺系统危险性等级确定情况见表 6.6-3。

表 6.6-3 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比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	**M2**	**M3**	**M4**
$Q\geq100$	P1	P1	P2	P3
$10\leq Q<100$	P1	P2	P3	P4

1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

综上，企业危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

二、各要素环境敏感程度（E）

1、判定依据

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.6-4。

表 6.6-4 大气环境敏感程度分级

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

由上表可知，本项目所在区域大气环境敏感程度为 E3 级。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.6-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.6-6 和表 6.6-7。

表 6.6-5 地表水环境敏感程度分级

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

表 6.6-6 地表水功能敏感性分区

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

低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 6.6-7 环境敏感目标分级

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

由上表可知，本项目所在区域地表水功能敏感性为 F3，环境敏感目标分级为 S3，所以本项目地表水环境敏感程度为 E3 级。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.6-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表表 6.6-9 和表 6.6-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.6-8 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

表 6.6-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
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》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 6.6-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，$K\leq1.0\times10^{-6}$cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，$K\leq1.0\times10^{-6}$cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s<$K\leq1.0\times10^{-4}$cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

注：Mb 为岩土层单层厚度。K 为渗透系数。

由上表可知，本项目所在区域地下水功能敏感性为 G3，包气带防污性能分级为 D2，所以本项目地下水环境敏感程度为 E3 级。

2、建设项目环境敏感特征

依据上述判定依据，建设项目环境敏感特征对照分析结果见表 6.6-11。

表 6.6-11 建设项目环境敏感特征表

<table>
<tr><th>类别</th><th colspan="6">环境敏感特征</th></tr>
<tr><td rowspan="17">环境空气</td><td colspan="6">厂址周边 5km 范围内</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>敏感目标名称</td><td>相对方位</td><td>距离（m）</td><td>属性</td><td>人口数</td></tr>
<tr><td>1</td><td>裕民家园</td><td>SE</td><td>1600</td><td>居住区</td><td>5000 人</td></tr>
<tr><td>2</td><td>永丰村</td><td>E</td><td>2220</td><td>居住区</td><td>1000 人</td></tr>
<tr><td>3</td><td>南信大花旗营校区</td><td>S</td><td>1350</td><td>文化教育</td><td>1200 人</td></tr>
<tr><td>4</td><td>花旗医院</td><td>S</td><td>1410</td><td>医疗卫生</td><td>100 人</td></tr>
<tr><td>5</td><td>六一小学</td><td>S</td><td>1150</td><td>文化教育</td><td>500 人</td></tr>
<tr><td>6</td><td>陆军指挥学院</td><td>S</td><td>1110</td><td>文化教育</td><td>1200 人</td></tr>
<tr><td>7</td><td>板桥社区</td><td>S</td><td>1050</td><td>居住区</td><td>2000 人</td></tr>
<tr><td>8</td><td>香溢紫郡</td><td>E</td><td>2425</td><td>居住区</td><td>5000 人</td></tr>
<tr><td>9</td><td>中埂</td><td>NW</td><td>1820</td><td>居住区</td><td>三户/10 人</td></tr>
<tr><td>10</td><td>庆丰小学</td><td>N</td><td>2040</td><td>文化教育</td><td>400 人</td></tr>
<tr><td>11</td><td>南大金陵学院</td><td>E</td><td>2800</td><td>文化教育</td><td>8000 人</td></tr>
<tr><td colspan="5">厂址周边 500m 范围内人口数小计</td><td>0 人</td></tr>
<tr><td colspan="5">厂址周边 5km 范围内人口数小计</td><td>24410</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气环境敏感程度 E 值</td><td>E2</td></tr>
<tr style="display:none"></tr>
<tr><td rowspan="5">地表水</td><td colspan="6">受纳水体</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>受纳水体名称</td><td colspan="2">排放点水域环境功能</td><td colspan="2">24h 内流经范围（km）</td></tr>
<tr><td>1</td><td>朱家山河</td><td colspan="2">Ⅳ类</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="6">内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内无敏感目标</td></tr>
<tr><td colspan="5">地表水环境敏感程度 E 值</td><td>E3</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地下水</td><td>序号</td><td>环境敏感区名称</td><td>环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td>包气带防污性能</td><td>与下游厂界距离（m）</td></tr>
<tr><td>1</td><td>不涉及环境敏感区</td><td>不敏感</td><td>/</td><td>中</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">地下水环境敏感程度 E 值</td><td>E3</td></tr>
</table>

三、环境风险潜势划分

1、判定依据

建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ$^{+}$级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），

结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，本项目环境风险潜势确定情况见表 6.6-12。

表 6.6-12 建设项目环境风险潜势确定情况

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
一、大气				
环境高度敏感区（E1）	Ⅳ+	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
二、地表水				
环境高度敏感区（E1）	Ⅳ+	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
三、地下水				
环境高度敏感区（E1）	Ⅳ+	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ

注：Ⅳ+为极高环境风险。

四、环境风险评价工作等级确定

环境风险评价工作级别判定标准见表 6.6-13。

表 6.6-13 环境风险评价工作级别判定标准

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析*

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

根据环境风险评价级别划分标准判定表，本项目大气环境风险评价工作等级为三级，地表水、地下水为简单分析。

6.6.2 环境风险类型及危害性分析

6.6.2.1 环境风险类型

根据危险物质及生产系统的风险识别结果，本项目环境风险类型包括危险物质泄漏、火灾爆炸事故等引发的伴生/次生污染物排放。

6.6.2.2 风险危害性分析及扩散途径

（1）对大气环境的影响

泄漏过程中产生的有毒有害物质（醋酸、乙醇）通过蒸发等形式成为

气体，火灾、爆炸过程中未燃烧完全或产生的废气（CO），造成大气环境事故，从而造成对厂外环境敏感点和人群的影响。

（2）对地表水环境的影响

有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，随消防尾水一同通过雨水管网、污水管网流入区域地表水体，造成区域地表水的污染事故。

关注有关生物菌类对区域污水处理厂的影响及风险。枯草芽孢杆菌可产生氨基化氧化酶及分解硫化氢的酶类，可将吲哚类氧化成无毒无害的物质，从而降低氨气、硫化氢、臭气等气体产生，减少环境污染。很多种类芽孢杆菌及其代谢产生的多种酶，如纤维素酶、淀粉酶、蛋白酶已在食品与饲料中广泛应用，目前尚未发现毒副作用，是一种安全的菌种。

事故应急救援中产生的消防废水将伴有一定的物料，若沿清水管网外排，将对受纳水体产生严重污染；堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。

（3）对土壤和地下水的影响

有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，污染物抛洒在地面，造成土壤的污染；或由于防渗、防漏设施不完善，渗入地下水，造成地下水的污染事故。

对此，要求项目采用严格防渗措施，如厂区地坪防渗处理措施，采用粘土夯实、水泥硬化防渗处理，对厂区内其他非绿化用地采取相应的防渗措施。

固废放置场所应按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单等要求做好地面硬化、防渗处理；对废渣尽量采用容器贮存；堆放场所四周设置导流渠，防止雨水径流进入堆放场内。

因此，在生产过程中通过不断加强生产管理、杜绝跑冒滴漏，可有效降低生产过程对地下水的影响，故在采取措施后，项目建设对地下水环境影响在可承受范围内。

建设项目废水中含有一定的污染物，在厂区内预处理达接管标准后接管排入污水处理厂集中处理。一旦生产不正常或发生事故，可能导致大量物料进入废水，对污水处理厂造成冲击。因此，厂区内部必须自建事故池，一旦发现异常立即将废水送入事故池，经处理达标后方可接管到污水处理厂；倘若废水量较大，事故池亦无法控制事态，必须紧急关闭外送废水的管道（总排）阀门，尽量将废水控制在厂内。

（4）固废转移过程环境风险分析

危险固废转移或外送过程可能存在随意倾倒、翻车等事故，从而造成环境污染事故。对于运输人员随意倾倒事故，可以通过强化管理制度、加强输送管理要求，执行国家要求的危废“五联单”等措施来避免；对于翻车事故，应委托专业单位进行输送，且一旦运送过程发生翻车、撞车导致危险废物大量溢出、散落以及贮存区出现危险废物泄漏时，相关人员立即向本单位应急事故小组取得联系，请求当地公安交警、环保部门或城市应急联动中心的支持。

6.7 土壤环境影响分析

6.7.1 预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价等级为二级，环境影响评价范围为厂区占地范围内以及其占地范围外 0.2km 范围内。

6.7.2 土壤环境影响识别

根据工程分析，本项目土壤环境影响途径识别情况见表6.7-1，土壤环境影响源及因子识别情况见表6.7-2。

表6.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				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	-	-	-	-	-	-	-	-

表6.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
FQ-1	发酵废气、酶解废气	大气沉降	氨、硫化氢、VOCs	氨、硫化氢、醋酸	连续

6.7.3 预测评价时段

根据环境影响识别结果，确定本项目重点预测时段为运营期。

6.7.4 情景设置

土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶及草食性动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等后进入人体而影响人群健康，是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。土壤一旦遭受污染后，不但很难得到清除，而且随着有毒有害污染物的逐年进入而不断在土体中蓄集，有些污染物甚至在土体中可能转化为毒性更大的化合物。

本项目生产废水、生活污水处理达标后接管排放。根据本项目特点，项目对土壤的污染途径主要来自于排气筒排放经大气沉降进入土壤。

6.7.5 环境影响分析与预测

本项目排气筒排放的主要污染物包括氨、硫化氢、醋酸，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），采用推荐模式AERMOD预测本项目有组织废气、无组织废气的大气沉降量，经预测计算，本项目废气的大气沉降量可忽略。因此，本项目大气沉降对土壤环境的影响较小，

对周边土壤环境保护目标影响较小。

6.7.6 小结

本项目排放的废气经大气沉降后对土壤的影响较小，现有项目运营期间进行土壤监测，结果表明 T1、T2、T3、T4、T5、T6 监测点位各监测指标均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）“第二类用地”筛选值的要求。由此可见，本项目所在地土壤环境质量总体良好。说明本项目的运行也不会对周围土壤环境产生不利影响。

表 6.7-3 土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地□；未利用地□</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（1.65）hm²</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（/）、方位（/）、距离（/）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗□；地下水位□；
其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">氨、硫化氢、VOCs</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">氨、硫化氢、醋酸</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">Ⅰ类☑；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感□；较敏感□；不敏感☑</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级☑；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☑；b）☑；c）□；d）☑</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">见现状监测部分</td><td>同附录C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td>0~0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td></td><td>0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3m以下</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">pH、GB36600表1中45项基本项目、石油烃（C10~C40）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">现状评</td><td>评价因子</td><td colspan="4">pH、GB36600表1中45项基本项目、石油烃（C10~C40）</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618□；GB 36600☑；表D.1□；表 D.2□；其他（ ）</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>价</td><td>现状评价结论</td><td colspan="3">达标</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="3">/</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">附录E□；附录F□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="3">影响范围（项目占地范围内及占地范围外0.2km内 ）
影响程度（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="3">达标结论：a）☑；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；
其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td>污水站、储罐区、一体化车间1各设置1个点</td><td>pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C10~C40）</td><td>每5年监测一次</td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">可接受</td><td></td></tr>
</table>

注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

6.8 施工期环境影响分析

6.8.1 施工期大气境影响分析

本项目在其施工建设过程中，大气污染物主要有：

（1）废气

施工过程中废气主要来源于施工机械和运输车辆所排放的废气，排放污染物主要为 NO_2、CO、烃类物等。

（2）粉尘及扬尘

在施工过程中，粉尘污染主要来源于：建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；运输车辆往来将造成地面扬尘；施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘（扬尘）将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，施工期间可能产生扬尘，将对附近的大气环境和居民带来不利的影响，因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。

在本工程建设期间，伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工活动，其扬尘将给附近的大气环境带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。其主要对策有：

①对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥合理堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂；

②开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量。而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时搬走，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷；

③运输车辆应完好，不应装载过量，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫洒落在地面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘；

④应首选使用商品混凝土,因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施；

⑤施工现场要设围栏，缩小施工扬尘扩散范围；

⑥当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

6.8.2 施工噪声环境影响分析

在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染。施工中使用的各种施工机械、运输车辆等都是噪声的产生源。根据有关资料主要施工机械的噪声状况列于表 6.8-1。

表 6.8-1 施工机械设备噪声

施工设备名称	距设备 10 米处平均 A 声级 [dB(A)]
混凝土搅拌机	84
起重机	82
压路机	82
卡车	85

施工过程中使用的施工机械所产生的噪音主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，即预测模型可选用：

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

式中：L_1、L_2 分别为距声源 r_1、r_2 处的等效 A 声极（dB（A））;

r_1、r_2 为接受点距声源的距离（m）。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量ΔL:

$$\Delta L=L_2-L_1=20\lg r_2/r_1$$

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的情况，结果见表 6.8-2。

表 6.8-2 噪声值随距离的衰减关系

距离(m)	1	10	50	100	150	200	250	300	400	600
ΔL (dB(A))	0	20	34	40	43	46	48	49	52	57

计算结果表明，噪声随距离增加而衰减，白天施工机械超标仅在 100

米范围内，对周围声环境影响较小，建设项目处于厂内，厂界外受影响的很小，所以施工噪声仅会对施工作业人员产生一定程度的污染影响。

为了减轻本工程施工期噪声的环境影响，可采取以下控制措施：

（1）加强施工管理，禁止夜间进行高噪声施工作业：

（2）施工机械应尽可能放置于对厂界外造成影响最小的地点；

（3）在高噪声设备周围设置声屏障。

（4）混凝土需要连续浇灌作用前，应做好各项准备工作，将搅拌机运行时间压到最低限度。

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起敏感点噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，另外应尽量压缩汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

6.8.3 施工期水环境影响分析

施工过程产生的废水主要有：

（1）生产废水

包括各种施工机械设备运转的冷却及洗涤用水。含有大量的泥砂、油污。同时在设备安装过程中，因调试、清洗设备，也会产生一定量的含油废水。

（2）生活污水

该污水是由于施工队伍的生活活动造成的，包括洗涤废水和冲厕水。生活污水含有大量细菌和病原体。

（3）施工现场清洗废水

该废水虽然无大量有毒有害污染物质,但其中可能会含有较多的泥土、砂石和一定的地表油污和化学物品。

施工中上述废水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。因此，应该注意，施工期废水不应任意直接排放。其防治措施主要有：

（1）尽量减少物料流失、散落和溢流现象，减少废水产生量；

（2）对废水进行必要的分类处理后排入园区污水处理厂；

（3）水泥、黄砂、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质被雨水冲刷带入污水系统内。

6.8.4 施工垃圾的环境影响分析

施工期间垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾以及施工人员涌入而产生的生活垃圾。

施工过程中建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。所产生的生活垃圾如不及时清运处理，则会腐烂变质、滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员的健康带来不利影响。因此应及时清运并进行处置。

6.8.5 施工期地下水环境影响分析

施工期对地下水不利的影响主要是施工人员排放的生活污水和生活垃圾，施工中产生的建筑垃圾和建筑材料的堆放对地下水所产生的影响。这些影响是潜在的，容易被忽视，所以施工期对地下水的影响应当采取必要的防治措施。

（1）对生活垃圾、建筑垃圾采取集中存放、及时清运的措施，尽可能减少因雨水淋溶而带来的地下水污染问题；

（2）施工期间生活污水不随地排放，经收集后排入园区污水处理厂处理。

（4）对施工场地的建筑材料作必要的遮盖；

采取以上措施后，施工期对地下水仍可能会有一定的影响，但程度已大为降低。

此外，根据《企业拆除活动污染防治技术规定》，企业在拆除现有导热油炉应做到以下防范措施：

1、拆除活动施工前，组织识别和分析拆除活动可能污染土壤、水和大气的风险点，以及周边环境敏感点，编制《企业拆除活动污染防治方案》，

实施过程中，应当根据现场的情况和土壤、水、大气等污染防治的需要，及时完善和调整《污染防治方案》，并做好拆除活动后的总结工作。

2、拆除活动应充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水（含清洗废水）、污水、积水收集处理，禁止随意排放。

3、拆除活动中应尽量减少固体废物的产生。对遗留的固体废物，以及拆除活动产生的建筑垃圾、第 I 类一般工业固体废物、第 II 类一般工业固体废物、危险废物需要现场暂存的，应当分类贮存，贮存区域应当采取必要的防渗漏（如水泥硬化）等措施，并分别制定后续处理或利用处置方案。

4、识别和登记拟拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施中遗留物料、残留污染物，妥善收集并明确后续处理或利用方案，防治泄漏、随意堆放、处置等污染土壤。

7 污染防治措施及其可行性论证

7.1 废气防治措施评述

7.1.1 废气收集与治理系统

本次扩建项目产生废气主要为发酵废气、酶解废气、灌装废气、投料废气、污水站废气等。其中酶解废气、发酵罐产生的恶臭气体在罐内收集后进入碱洗装置处理，处理完成后于现有 1 根 15 米高排气筒（FQ-1）排放。灌装废气、投料废气、污水站废气亦通过集气罩收集进入生物除臭装置处理后通过现有 1 根 15 米高排气筒（FQ-2）排放。

本次扩建项目废气收集与治理方案见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目废气收集和治理方案表

<table>
<tr><th>工程</th><th>生产工序</th><th>污染源名称</th><th>编号</th><th>污染物名称</th><th>废气收集方式</th><th>治理措施</th><th>设计风量（m³/h）</th><th>设计去除率/%</th><th>排气筒</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td rowspan="2">发酵</td><td rowspan="2">发酵废气</td><td rowspan="2">G1-1、G1-2</td><td>氨</td><td rowspan="2">排气管道收集，废气收集率100%</td><td rowspan="3">碱洗装置</td><td rowspan="3">2600</td><td>86.7</td><td rowspan="3">FQ-1</td><td rowspan="3">现有</td></tr>
<tr><td>硫化氢</td><td>97.8</td></tr>
<tr><td>酶解</td><td>酶解废气</td><td>G2-1、G2-2</td><td>醋酸</td><td>排气管道收集，废气收集率100%</td><td>95</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">灌装</td><td rowspan="2">灌装废气</td><td rowspan="2">G1-3、G2-3</td><td>氨</td><td rowspan="5">集气罩收集，废气收集率 90%</td><td rowspan="5">生物除臭</td><td rowspan="5">Ř00</td><td>84.2</td><td rowspan="5">FQ-2</td><td rowspan="5">现有</td></tr>
<tr><td>硫化氢</td><td>50</td></tr>
<tr><td></td><td>投料</td><td>投料废气</td><td>/</td><td>颗粒物</td><td>87.7</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">/</td><td rowspan="2">污水站废气</td><td rowspan="2">/</td><td>氨</td><td>84.2</td></tr>
<tr><td>硫化氢</td><td>50</td></tr>
</table>

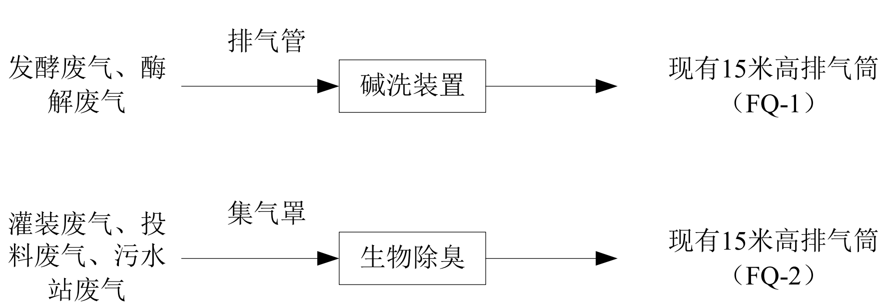


图 7.1-1 有组织废气处理整体流程示意图

7.1.2 废气防治措施技术可行性

1、发酵废气、酶解废气

本项目发酵废气、酶解废气采用“碱洗装置”处理后，通过15m高排气筒（FQ-1）排放。具体工艺原理及参数情况如下：

（1）工艺原理

本项目采用碱洗装置对酶解废气、发酵罐产生的恶臭气体进行洗涤，可以吸收恶臭气体中的酸性成分（例如醋酸、H_2S 等）和易溶于水的成分（例如 NH_3 等），根据现有项目的验收监测数据，采用碱洗装置对恶臭气体进行处理是可行的。

（2）设备参数

表7.1-2 碱洗装置处理设备设计参数

序号	名称	规格	单位	数量
1	碱洗喷淋池	6000*1500*2500	套	1
2	水泵	5.5kw	台	1

（3）工程实例

采用碱洗装置对酸性气体醋酸、恶臭气体中的酸性成分（例如 H_2S 等）和易溶于水的成分（例如 NH_3 等）进行处理目前市场上已经相当普遍，技术成熟度高。根据《南京轩凯生物科技有限公司500吨/年聚谷氨酸（折纯）、20吨/年聚赖氨酸和100吨/年手性氨基酸产业化项目竣工环境保护验收监测报告》（ATT19040114）中相关数据，分析可知，碱洗装置对氨、硫化氢的处理效率分别为86.7%、97.8%，该处置工艺技术可行，污染物可长期稳定达标排放。

2、灌装废气、投料废气、污水站废气

本项目灌装废气、投料废气均在一体化车间1，集气罩收集后采用“生物除臭”处理后，通过15m高排气筒（FQ-2）排放。污水站废气经集气罩收集后采用“生物除臭”处理后，通过15m高排气筒（FQ-2）排放。具体

工艺原理及参数情况如下：

（1）工艺原理

生物除臭废气治理方案整套工艺为 2 大部分：喷淋预处理系统和生物过滤净化系统。生物过滤净化技术，在处理大气量恶臭异味方面，生物滴滤塔在生物洗涤塔的基础上改进，利用筛选的高效复合除臭菌种，将有害气体转化为无害的 CO_2 和 H_2O。项目各工序及车间收集的颗粒物、异味废气经玻璃钢管道引入生物喷淋循环系统，气体自下而上高速进入喷淋塔，洗涤液通过喷嘴自上而下在洗涤器中与废气相碰撞，进行传质过程，从而达到除尘、增湿的预处理目地，将尾气中易溶于水的污染物捕集下来，同时将部分无机异味废气降解转化；后进入生物过滤吸收塔与塔内附着高效除臭菌的填料层进行多级交换，吸收分解尾气中的有害物质，除掉气体中绝大部分污染物及 VOCs 和气溶胶经生物吸附转化后送入烟囱达标排放。

（2）设备参数

表 7.1-3 生物除臭装置处理设备设计参数

序号	名称		规格	材质	单位	数量	备注
1	喷淋洗涤系统	洗涤塔	DN2200	玻璃钢	套	2	
		循环水泵	功率 11kw，流量 1000L/min	碳钢	台	2	
2	引风机		流量 22435m³/h，全压 2390Pa，功率 30kw	不锈钢	台	2	
3	生物净化室		2.5*9*2.7m	玻璃钢	套	2	
4	加湿泵		功率 2.2kw，流量 84L/min	碳钢	台	2	

（3）工程实例

市场上已经广泛使用采用生物法进行恶臭气体的治理。在生物除臭前进行水喷淋处理进一步提高效率。根据《南京轩凯生物科技有限公司 500 吨/年聚谷氨酸（折纯）、20 吨/年聚赖氨酸和 100 吨/年手性氨基酸产业化项目竣工环境保护验收监测报告》（ATT19040114）中相关数据，分析可知，生物除臭装置对氨、硫化氢、颗粒物的处理效率分别为 84.2%、50%、87.7%，该处置工艺技术可行，污染物可长期稳定达标排放。

7.1.3 排气筒设置可行性分析

本项目排气筒设置情况详见表 7.1-4。

表 7.1-4 排气筒设置情况

排气筒编号	排放气体	排气筒高度	风量（m^3/h）	内径（m）	风速（m/s）
FQ-1	氨、硫化氢、醋酸	15m	2600	0.3	10.22
FQ-2	氨、硫化氢、颗粒物	15m	15800	0.6	15.33

（1）高度可行性

在生产过程中，为了保证废气的有效排放，本项目一体化车间 1 为最高建筑物，设置高度为 10m。排气筒最低设置高度为 15m。因此，本项目废气排气筒设置的高度是合理可行的。

（2）数量可行性

本项目废气主要为发酵废气、酶解废气、灌装废气、投料废气、污水处理站废气，按照废气分类收集、分质处理的原则，设置 2 根排气筒，因此本项目排气筒数量设置是合理的。

（3）相对位置合理性分析

建设项目设置的排气筒、距离较近，需等效叠加，叠加后氨、硫化氢排放速率仍然满足要求，因此本项目排气筒相对位置设置是合理可行的。

（4）出口风速合理性分析

经计算，本项目排气筒烟气排放速率为 10.22m/s~15.33m/s，满足《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）第 5.3.5 节“排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右”的技术要求，因此是可行的。

综上，本项目排气筒的设置是合理的。

7.1.4 无组织排放废气污染防治措施评述

本项目一体化车间 1 会产生少量无组织排放的颗粒物、恶臭气体；污水处理站会无组织排放少量的恶臭废气。

采取的控制措施主要有：

（1）各工序避免敞开操作，物料输送结束立即加盖，减少物料挥发逸入大气。

（2）罐区无组织废气主要在装车时，将槽罐车的进气口与储罐出气口相连，使其形成闭路循环，无排空点，确保物料在装车过程中无组织废气排放量大大减少。

（3）污水处理站加盖密闭，将产生的恶臭气体有效收集至废气治理设施

（4）控制装料速度，从而可有效的减少大呼吸产生的损耗。

（5）过滤设备采用密闭式过滤设备，减少物料挥发逸入大气。

（6）规范操作流程，加强环境管理，尽量降低无组织废气的产生量。

(7)设置绿化隔离带和一定的卫生防护距离,降低对周围环境的影响。

（8）建立 LDAR 管理制度，细化工作程序、检测方法、检测频率、泄漏浓度限值、修复要求等关键要素，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施，控制和减少 VOCs 泄漏排放。

通过采取上述无组织排放控制措施，颗粒物符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中厂界监控浓度限值。氨、硫化氢、臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界监控浓度限值。

7.1.5 废气治理措施经济可行性分析

本次扩建项目废气处理设施均为依托现有废气处理装置，因此本次扩建不考虑废气运行费用。

7.2 废水防治措施评述

7.2.1 概述

本项目厂区内实行“雨污分流、清污分流”，雨水和清下水分别经管网收集后一起排入区域雨水管网；本次扩建项目无工艺废水排放，主要废水为设备冲洗废水、废气处理废水及新增员工的生活污水。废水排放量为

7030t/a。生产废水、生活污水收集后经厂内污水处理站处理，达到接管要求后排入高新区北部污水处理厂集中处理，达标后排入朱家山河。

本项目现有废水排放量为 21353.32t/a，扩建后全厂排放量为 28413.32t/a，现有废水处理规模为 80t/d，扩建后处理规模已经不能满足需求，同时根据废水运行经验，企业准备扩大综合收集调节池+补充缺氧好氧段生化工艺段、增加厌氧系统的保障方案，形成“厌氧+二级缺氧/好氧处理”处理工艺，进而扩大废水处理规模。扩建后的废水处理规模为 160t/d。可以满足扩建后全厂废水处理需求。

7.2.2 废水处理工艺

（一）工艺流程

整个厂区的生产废水经过废水收集后

（1）排入混合废水综合调节池 1；

（2）考虑废水的间歇性排放、废水浓度高低不均匀，再次进入综合调节池 2，进行充分的混合调节；

（3）然后自流进入：均质调节池，在该池内设有空气曝气搅拌装置，水质水量均匀、稳定；

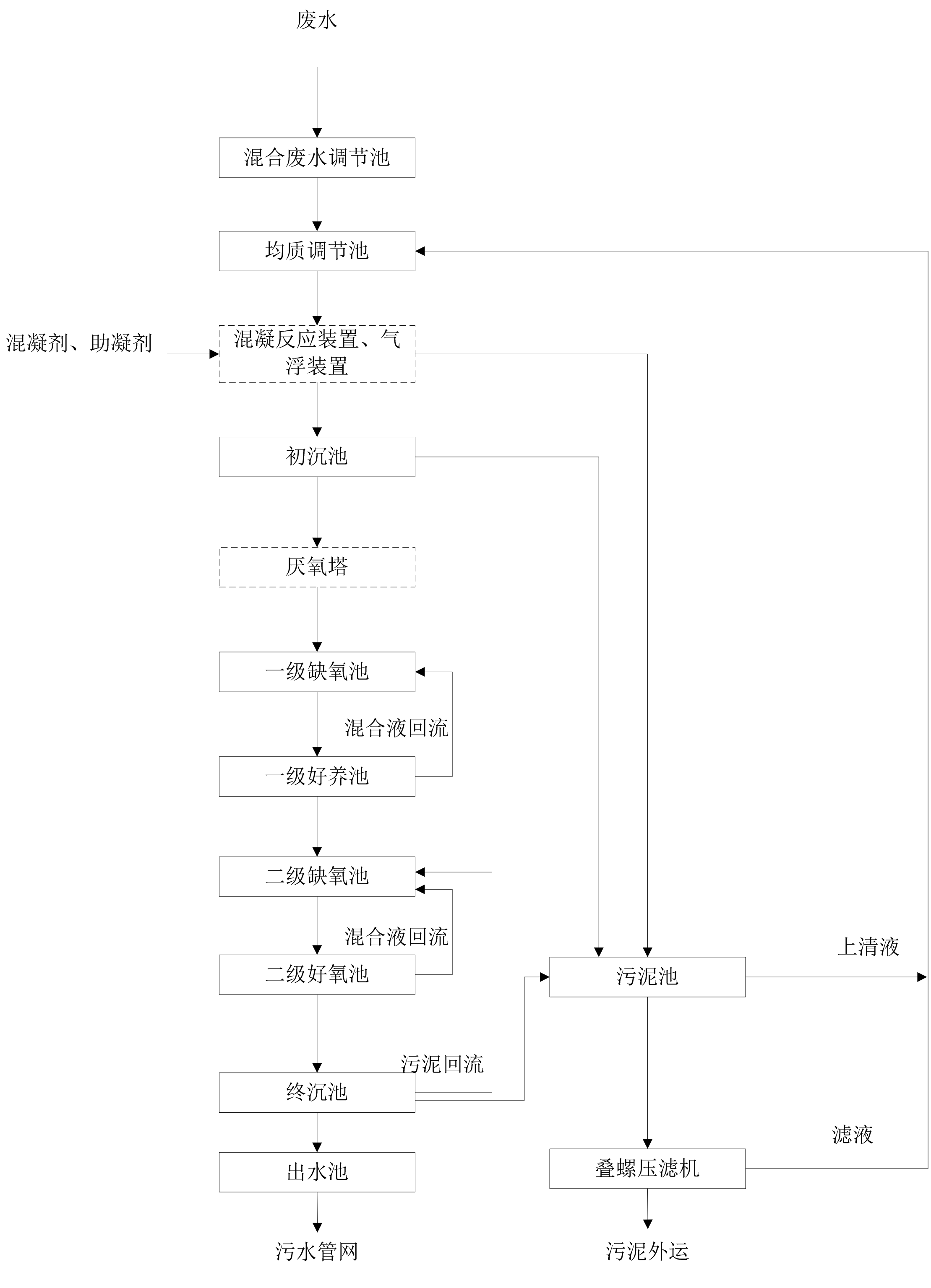
（4）通过提升泵提升进入：混凝反应、气浮装置，去除较大的悬浮物胶体颗粒，后自流进入初沉池，在该池内同样设有空气曝气搅拌装置；

（5）然后由提升泵泵入 UASB 厌氧塔进行厌氧生化处理，在 UASB 中投加颗粒污泥，形成污泥流化床，维持 UASB 厌氧反应系统中水温在 24℃以上，PH 在 7.3～8.5 左右，采用池底均匀布水方式使物料与厌氧颗粒污泥得以充分接触，经三相分离器分离后的部分厌氧消化液通过循环水泵进行自回流，其他厌氧反应后的废水排入中间吹脱水池进行剧烈曝气，去除硫化氢等气体。

（6）然后自流进入一级 A（缺氧池）、O（好氧池）进行生化处理后，自流进入二级 A（缺氧池）、O（好氧池），一、二级好氧池混合液回流至缺氧池；

（7）然后自流进入中心筒布水终沉池，终沉池上清液进入出水池后（在线监测），如果水质不合格排入事故水池，事故水池的废水通过提升泵提升进入综合混合废水调节池重新处理；处理合格的废水自流进入：排放水池外排；

终沉池的污泥回流至二级缺氧池，剩余污泥排到污泥池贮存（混凝反应、气浮装置的排泥进入污泥池），污泥池的上清液自流进入混合废水调节池重洗处理，同时设置污泥处置单元，定期将污泥池的含水污泥经污泥脱水装置脱水浓缩后干污泥外运处理。



备注：虚线框内为本次新增设备

图 7.2-1 污水处理站工艺流程图

综合混合废水调节池、均质水池、初沉池

企业生产过程中所产生的废水，因其间歇性排放、污水浓度高低不稳定的特殊情况，综合混合废水调节池分为2格，第1格、第2格综合混合废水调节池之间、调节池与均质调节池为自流串联池体，在均质调节池内设置空气搅拌装置，使废水得到充分的混合混匀，同时设置了废水的液位自动控制装置，水泵将根据液位自动开启,将污水提升进入混凝反应、气浮装置进行预处理。

混凝反应、气浮装置系统放置于均质调节池池体上，预处理后的废水自流进入初沉池，初沉池内设置空气搅拌装置；池内同时设置了废水的液位自动控制装置，水泵将根据液位自动开启,将污水提升进入UASB厌氧处理。

UASB厌氧反应系统

UASB厌氧反应系统主要包括主体部分和水封及沼气处理等附属设施。主要部分从功能上可分为两个区域，及反应区和分离区，分离区又包括厌氧污泥床和悬浮污泥层，含有大量沉降性能良好的颗粒污泥或絮状污泥。废水尽可能均匀地从反应器底部进入，向上通过厌氧污泥床，与颗粒污泥充分接触，发生厌氧反应，在厌氧状态下产沼气（主要是甲烷和二氧化碳)。废水的向上流动和产生的大量沼气的上升对反应器内的颗粒污泥起到了良好的自然搅拌作用，引进污泥的内部循环，使一部分污泥向上运动，在污泥床上方形成相对稀薄的污泥悬浮层。在含有颗粒污泥的废水进入分离区后，附着在颗粒污泥上的气泡和自由气泡撞击到分离区中三相分离器气体反射板的底部，与污泥和废水发生分离，被收集在反应器顶部三相分离器的集气室内；释放气泡后的颗粒污泥由于重力作用沉淀到污泥层的表面，返回反应区；液体则经出水堰流出反应器。

UASB厌氧反应系统包括进水配水系统和三相分离器，反映其内设三相分离器而省去沉淀池，又不需要搅拌设备和填料，从而使结构趋于简单，便于工程运行管理。

污泥床位于整个 UASB 厌氧反应系统的底部，污泥床内具有很高的污泥生物量，其污泥浓度一般为 40000~80000mg/L。污泥床中的污泥由活性生物量（或细菌）占 70~80%以上的高度发展的颗粒污泥组成，具有优良的沉降性能，其沉降速度一般为 1.2~1.4cm/s，其典型的污泥体积指数为 10~20ml/s 颗粒污泥中的生物相组成比较复杂，主要是杆菌、球菌和丝状菌等。

污泥床的容积一般占整个 UASB 反应区容积的 30%左右，但它对 UASB 厌氧反应系统的整体处理效率起着极为重要的作用，对反应器中的有机物的降解量一般可占整个反应器全部降解量的 70%~90%。污泥床对有机物的如此有效的降解作用，使得在污泥床内产生大量的沼气，微小的沼气气泡经过不断的积累、合并逐渐形成较大的气泡，并通过其上升的作用而将整个污泥床得到良好混合。

在污泥床的上部由于气体的搅动而形成一个污泥浓度相对较小的悬浮层，即为污泥悬浮层。它占据整个 UASB 反应区容积的 70%左右，其中的污泥浓度要低于污泥床，通常为 15000~30000mg/L；主要由高度絮凝的污泥组成，一般为非颗粒污泥，其沉降速度明显小于颗粒污泥；污泥体积指数一般在 30-40mL/g 之间，靠来自污泥床中上升的气泡使此层污泥得到良好的混合。污泥悬浮层中絮凝污泥的浓度呈自下而上逐渐减小的分布状态，这一层污泥担负着整个 UASB 厌氧反应系统有机降解量的 10%~30%。

沉淀区位于 UASB 厌氧反应系统的顶部，其作用是使由于水流的夹带作用而随上升水流进入出水区的固体颗粒（主要是污泥悬浮层中的絮凝性污泥）在沉降区沉淀下来，并沿沉淀区底部的斜壁滑下而重新回到反应区内（包括污泥床和污泥悬浮层），以保证反应器中污泥不致流失而同时保证污泥床中污泥的浓度。沉淀区的另一个作用是可以通过合理调整沉淀区的水位高度来保证整个反应器的集气室有效空间高度，而防止集气室空间的破坏。气泡带着泥和谁一起

上升进入沉淀区，UASB厌氧反应系统最具特色的部分——三相分离器就设在这个区域。上升的气泡碰到三相分离器下部的折射板会折向板的四周，并穿过水层进入气室。在三相分离器外部的沉淀区污泥区污泥发生絮凝沉淀并在重力作用下沿三相分离器的外壁下滑回反应区，而经泥水分离后的出水则从沉淀区溢流堰上部排出。

中间吹脱水池

经过厌氧塔处理后，废水排入中间水池，中会存在H_2S等可溶性的有毒害气体，所以设置吹脱池，进行短暂2~5分钟的剧烈曝气，脱去H_2S等气体。

1、2级缺氧池

缺氧池相对厌氧和好氧来讲，是指溶解氧控制在0.2-0.5mg/l之间的生化系统。

缺氧池反应分为 2 个阶段:(1)水解阶段:高分子有机物由于其大分子体积，不能直接通过厌氧菌的细胞壁，需要在微生物体外通过胞外酶加以分解成小分子。废水中典型的有机物质比如纤维素被纤维素酶分解成纤维二糖和葡萄糖，淀粉被分解成麦芽糖和葡萄糖，蛋白质被分解成短肽和氨基酸。分解后的这些小分子能够通过细胞壁进入到细胞的体内进行下一步的分解。 (2)酸化阶段:上述的小分子有机物进入到细胞体内转化成更为简单的化合物并被分配到细胞外，这一阶段的主要产物为挥发性脂肪酸(VFA)，同时还有部分的醇类、乳酸、二氧化碳、氢气、氨、硫化氢等产物产生。缺氧池的作用就是让大分子的物质分解成小分子的易分解的物质，提高废水的B/C比。

1、2级好氧池

污水经缺氧池处理后，自流进入好氧池，好氧池是一种生物膜法为主，兼有活性泥的生物处理装置，通过提供氧源，污水中的有机物被微生物所吸附、降解，使水质得到净化。

在设计过程中考虑好氧时间较长为宜，内部设置比表面大的组合填料，填充率为 50%，比表面积近 600m²/m³，在设计面积负荷时应充分考虑周围环境，能确保较好的处理效率。因此设计负荷应选择比较低的值：0.83kg/m³·日。池内氧气由风机提供。气水比也同时考虑较高的值：10:1，曝气形式：微气孔曝气+曝气器。

好氧池是一种以生物膜法为主兼有活性污泥法的生物处理工艺。经过充分充氧的污水，浸没全部填料并以一定的速度流经填料，生满生物膜的填料表面经过与充氧的污水充分接触，使水中有机物得到吸附和降解，从而使污水得到进化。

终沉池

污水经过好氧池后，夹带氧化过程中产生的少量的活性污泥及新陈代谢的生物膜，以及不能进行生物降解的少量固形物，进入终沉池进行固液分离。使水得到澄清排出。

污泥池及污泥脱水间

沉淀池的剩余污泥及 UASB 的死泥排置污泥池。运用叠螺机进一步脱水后泥饼委外处置。

（二）设备运行参数

厂区污水处理站运行参数见表 7.2-1、表 7.2-2。

表 7.2-1 厂区污水处理站构建筑物一览表

序号	名称	规格	有效容积	数量	单位	备注
1	混合废水调节池 1	5400*7000*3700	120m³	1	座	新建
2	混合废水调节池 2	5400*7000*3700	120m³	1	座	新建
3	均质调节池	2500*7000*3700	56m³	1	座	新建
4	初沉池	4000*3500*3700	45m³	1	座	新建
5	中间水池	4000*3500*3700	45m³	1	座	新建

6	混凝反应、气浮系统基础	放置于初沉池、中间水池池顶部，考虑池体隔墙的结构承重				
7	厌氧系统基础	4000*10000 空地基础 承载 15T/平方		1	座	钢砼
8	一级缺氧池 1	原池加高 连通池	原污泥池改造	1	座	地下钢砼 地上 1.3 米墙体
9	一级缺氧池 2			1	座	地下钢砼 地上 1.3 米墙体
10	一级好氧池 1	原池加高 连通池		1	座	地下钢砼 地上 1.3 米墙体
11	一级好氧池 2			1	座	地下钢砼 地上 1.3 米墙体
12	一级缺氧池 2	原池	不动	1	座	
13	一级好氧池 1	原池	不动	1	座	
14	一级好氧池 2	原池	不动	1	座	
15	污泥池	2500*7000*3700	56m^3	1	座	新增
16	出水监测水池	原池	不动	1	座	

表 7.2-2 厂区污水处理站设备参数一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
一	**综合混合废水调节池 1、2 均质调节水池**				
1	人工格栅（安装在渠道井）	栅宽 400mm 栅隙 10mm 安装角度 75°材质:不锈钢	套	1	/
2	混合废水调节池空气搅拌装置	主管 DN50/支管 DN32 穿孔管式,材质:ABS	套	3	/
3	高低液位控制		套	1	/
4	提升泵	10T/H	套	2	1 用 1 备
二	**混凝反应、气浮装置系统**				
1	混凝反应系统设备主体		套	1	/
2	混合搅拌机	功率：0.75KW	套	2	/
3	气浮装置		套	1	/
三	**初沉池**				
1	提升泵	10T/H	套	2	1 用 1 备
四	**厌氧塔系统**				
1	蒸汽加热盘管 （可选）	目前水质而言，COD 表面负荷可达， 后期水质水量增加启用	2	套	蒸汽加热
2	温度仪	4-20mA	2	台	/
3	配套布水装置		2	套	/
4	UASB 厌氧反应器	Φ3000×12000mm	2	台	Q235 碳钢
5	三相分离器	非标组合件	2	套	PP 碳钢防腐

6	循环水泵	Q=30m^3/h；H=20m N=5.5kW	4	台	2 用 2 备
7	排泥放空管	DN100	2	套	Q235 碳钢、UPVC
8	外部保温		2	套	
9	配套电控柜	一控 6 配置（UASB 厌氧塔循环泵 4 台，温度仪 2 套）	1	套	
10	配套电缆及线管，桥架		1	批	
11	爬梯及平台		1	套	Q235 碳钢
五	一级缺氧池				
1	一级缺氧池搅拌机	D260、N=1.5KW	2	套	/
2	一级缺氧池穿孔曝气		2	套	/
3	一级缺氧池填料	型号：φ150mm×2000mm 材质:尼龙	m^3	60	/
4	一级缺氧池填料支架	材质:10#槽钢及φ12 螺纹钢筋形式:上下两层	m^3	60	/
六	一级好氧池				
1	一级好氧池填料	型号：φ150mm×3000mm 材质:尼龙	m^3	130	/
2	一级好氧池填料支架	材质:10#槽钢及φ12 螺纹钢筋形式:上下两层	m^3	90	/
3	一级好氧池曝气器	D215，服务面积 0.25-0.50m^2/个	套	90	/
4	混合液回流泵	Q=10m^3/hH=10mN=0.75kW，	台	2	1 用 1 备
七	二级缺氧池				
1	二级缺氧池搅拌机（视具体现场情况是否可增）	D260、N=1.5KW	套	1	/
2	二级缺氧池填料	型号：φ150mm×2000mm 材质:尼龙	m^3	40	利用原有
3	二级缺氧池填料支架	材质:10#槽钢及φ12 螺纹钢筋形式:上下两层	m^3	40	利用原有
八	二级好氧池				
1	二级好氧池填料	型号：φ150mm×3000mm 材质:尼龙	m^3	130	利用原有
2	二级好氧池填料支架	材质:10#槽钢及φ12 螺纹钢筋形式:上下两层	m^3	90	利用原有
3	二级好氧池曝气器	D215，服务面积 0.25-0.50m^2/个	套	90	利用原有
4	混合液回流泵	Q=10m^3/hH=10mN=0.75kW，	台	2	1 用 1 备
5	终沉池污泥回流及排泥泵		台	2	利用原有
6	终沉池中心筒布水		m^3	9	利用原有
九	风机设备间				
1	预曝气风机	风量：3.5m^3/min，风压：0.3kgf/cm2，功率:5.5KW		1 台	/
2	曝气风机	风量：3.5m^3/min，风压：0.3kgf/cm^2，功率:5.5KW		1 台	/
3	进出水 COD 在线监测	建议在出水池设置一套企业自备		1 套	/
4	监测水池提升泵	Q=50m^3/h，H=8m，N=2.2kW		1 台	/
5	事故水池提升泵	Q=10m^3/h，H=10m，N=0.75kW		2 台	/
6	加药装置	加药箱：1.0 m3，搅拌机：轴与桨叶为不锈钢，加药量：150L/h		2 套	利用原有
7	污泥压滤泵			1 台	利用原有
8	叠螺压滤机			1 台	利用原有

三）设计进出水水质

污水处理站目前进出水水质见表 7.2-3。

表 7.2-3 厂内污水处理站设计进出水浓度

工艺单元	项目	COD	SS	氨氮	总氮	总磷
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
调节池	进水	4500~6000	800~1000	80~100	150~200	20~30
厌氧	进水	4500~6000	800~1000	80~100	150~200	20~30
	出水	1800~2400	320~400	80~100	150~200	10~15
去除率		60%	60%	/	/	50%
一级缺氧/好氧	进水	1800~2400	320~400	80~100	150~200	10~15
	出水	360~480	192~240	24~30	45~60	7~10.5
去除率		80%	40%	70%	70%	30%
二级缺氧/好氧	进水	360~480	192~240	24~30	45~60	7~10.5
	出水	108~144	115.2~144	9.6~12	18~24	5.6~8.4
去除率		70%	40%	60%	60%	20%
沉淀	进水	108~144	115.2~144	9.6~12	18~24	5.6~8.4
	出水	86.4~115.2	69.1~86.4	9.6~12	18~24	2.2~3.4
去除率		20%	40%	/	/	60%
总去除率		98%	91.4%	88%	88%	88.8%
接管标准		400	200	30	70	8

7.2.3厂内废水预处理可行性分析

（1）水质

本项目产生废水为设备冲洗废水、废气处理废水、初期雨水、生活污水等。水质情况可类比现有项目，据《南京轩凯生物科技有限公司 500 吨/年聚谷氨酸（折纯）、20 吨/年聚赖氨酸和 100 吨/年手性氨基酸产业化项目竣工环境保护验收监测报告》（ATT19040114），废水 COD 平均浓度为 183.5mg/L、SS 平均浓度为 55mg/L、氨氮平均浓度为 18mg/L、总氮平均浓度为 32mg/L、总磷平均浓度为 2.5mg/L 均符合高新区北部污水处理厂接管标准。

（2）水量

本项目建成后污水处理站处理能力为 160m^3/d，全厂废水产生量为

28413.32m³/a（95m³/d），在污水处理站的处理能力范围内。

综上，本项目生产废水可依托厂内污水处理站进行处理，生活污水可达标接管。

7.2.4废水预处理经济可行性分析

本项目废水处理运行费用包含药剂费、电费、人工费等。

（1）药剂费

本项目废水处理过程中的药剂费主要为废水处理过程中投加的PAM等，根据废水处理系统运行经验，该部分费用约为 1.8 元/吨废水，本项目处理的废水量为 7030m³/a，因此本项目废水处理药剂费为 1.3 万元/年。

（2）电费

根据同类企业废水处理系统运行经验，设备运行用电费为 0.8 元/吨废水，本项目处理的废水量为 7030m³/a，因此本项目废水处理药剂费为 5.6 万元/年。

（3）人工费

废水处理设施运行管理新增定员 3 人，成本约 4500 元/（人·月），人工费总计 16.2 万元。

综上，本项目废水装置运行成本为 23.1 万元/年，占其年纯利润 1000 万元的 2.3%，所占比例较低，因此，可认为本项目的废水处理工艺在经济上是可行的。

7.2.5高新区北部污水处理厂处理的可行性分析

1、高新区北部污水处理厂概况

根据《南京高新技术产业开发区四期控制性详细规划》，朱家山河与跃进河交汇处以东地块规划新建高新区北部污水处理厂。规划近期工程分两步实施：一期（2015 年）规模 2.5 万 m³/d、二期（2020 年）规模 4.5 万 m³/d。高新区

北部污水处理厂主要收集高新区四期和盘城街道废水。为了确保出水能够达到标准要求，高新区北部污水处理厂采用“水解+倒置 AAO 生化处理+化学除磷+纤维转盘过滤”作为污水处理工艺的主体工艺，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）规定的一级 A 标准，尾水排入朱家山河。工艺流程图见图 7.2-2。

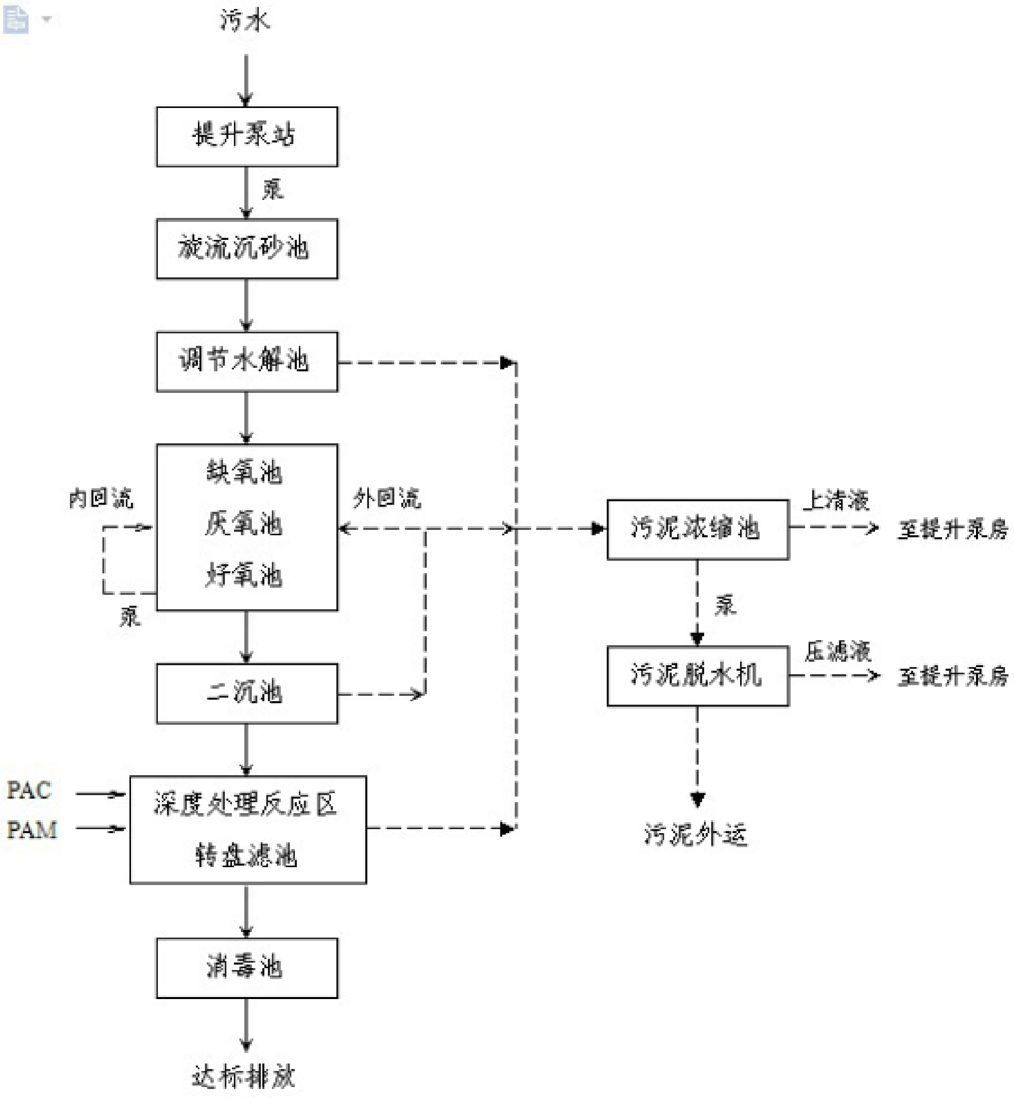


图 7.2-2 高新区北部污水处理厂工艺流程图

（2）处理规模

高新区北部污水处理厂一期处理能力为 2.5 万 m^3/d，剩余处理量为 0.5 万 m^3/d，目前处于正常运行中。设计处理水质标准见表 7.2-4。

表 7.2-4 设计处理水质标准

序号	污染物名称	接管标准浓度（mg/L）	排放标准浓度（mg/L）
1	COD	400	50
2	SS	200	10
3	氨氮	30	5
4	总氮	70	15
5	总磷	8	0.5

2、可行性分析

（1）接管水质要求及可行性分析

由表 3.4-2 和表 7.2-4 可知，本项目生产废水水质可满足高新区北部污水处理厂的接管要求。生物菌不会对其产生不利影响。枯草芽孢杆菌可产生氨基化氧化酶及分解硫化氢的酶类，可将吲哚类氧化成无毒无害的物质，从而降低氨气、硫化氢、臭气等气体产生，减少环境污染。很多种类芽孢杆菌及其代谢产生的多种酶，如纤维素酶、淀粉酶、蛋白酶已在食品与饲料中广泛应用，目前尚未发现毒副作用，是一种安全的菌种。

（2）处理能力分析

高新区北部污水处理厂一期处理能力为 2.5 万 m^3/d，剩余处理量为 0.5 万 m^3/d，本项目扩建完成后全厂生产废水产生量 95t/d，在剩余处理量内。因此，本项目废水接管进入高新区北部污水处理厂处理是可行的。

（3）污水管网铺设情况

高新区北部污水处理厂目前正常运营，项目拟建地周边管网已建设完善，能保证项目建成后污水接入高新区北部污水处理厂。该污水厂主要接纳主要收集高新区四期和盘城街道废水。本项目所在地属于该污水处理厂的服务范围内。

综上所述，本项目废水接管高新区北部污水处理厂处理达标后排放，废水量在高新区北部污水处理厂的剩余处理能力范围之内，因此本项目废水处理可行。

7.3 噪声防治措施评述

本项目建成后，全厂主要噪声源为压缩机、冷却塔、泵、风机等其源强约为 80~90dB(A)。主要采用隔音、消音、基础减震等措施，声环境保护具体对策措施如下：

（1）采购压缩机、泵、风机等动设备时对供应商提出噪音控制要求，尽可能选用低噪音的设备。

（2）提高风机等机械装配精度，减少机械振动和摩擦噪声，防止共振。

（3）根据生产工艺和操作等特点，将主要动力设备如压缩机操作间设隔音设施，利用建筑物隔声屏蔽，或配备基础减振设施；对较高噪音蒸气放空点设置消音器。

（4）在总图设计上科学规划，合理布局，将噪声设备集中布置、集中管理、远离办公生活区，并加强厂区绿化，厂界周边以绿化带防护，充分利用距离衰减和草丛、树木的吸声作用降噪，减小对外环境的影响。

除上述措施外，项目噪声通过树木绿化、地形屏障、距离衰减等亦可得到一定程度的降低。环境影响预测表明，采取上述措施后，本项目噪声能够满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)3 类标准。

7.4 固废处理处置措施评述

7.4.1 一般固废处理处置措施评述

本项目产生的一般固体废物主要有包装外袋、生活垃圾。具体利用处置情况见表 7.4-1。

表 7.4-1 一般固体废弃物处置情况表

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	产生量（t/a）	利用方式	利用处置单位
1	包装外袋	原料使用	一般固体废物	/	0.1	外售综合利用	/
2	生活垃圾	职工生活		/	15.5	环卫处理	/
合计		/	/	/	15.6	/	/

由上表可知，本项目一般固废经采取了合理的综合利用和处置措施不外排，因此对周围环境基本无影响。

7.4.2 危险废物处理处置措施评述

本项目产生的危险废物主要有污泥、废包装袋/桶委托有资质单位处置。具体利用处置情况见表 7.4-2。

表 7.4-2 危险固体废弃物处置情况表

<table>
<tr><th>序号</th><th>固体废物名称</th><th>产生工序</th><th>属性</th><th>危废类别</th><th>废物代码</th><th>产生量（t/a）</th><th>利用方式</th><th>利用处置单位</th></tr>
<tr><td>1</td><td>污泥</td><td>废水处理</td><td rowspan="2">危险废物</td><td>HW02</td><td>276-003-02</td><td>8</td><td rowspan="2">委托有资质单位处置</td><td rowspan="2">南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司</td></tr>
<tr><td>2</td><td>废包装袋/桶</td><td>原料使用</td><td>HW49</td><td>900-041-49</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td colspan="2">合计</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>8.1</td><td>/</td><td>/</td></tr>
</table>

本项目建成后全厂危险废物处置情况见表 7.4-4。

表 7.4-3 危险固体废弃物处置情况表

<table>
<tr><th>序号</th><th>固体废物名称</th><th>生产工序</th><th>形态</th><th>废物类别</th><th>废物代码</th><th>产生量(t/a)</th><th>处置方式</th></tr>
<tr><td>1</td><td>废活性炭</td><td>过滤</td><td>固</td><td>HW02</td><td>276-003-02</td><td>36</td><td rowspan="7">委托南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司处置</td></tr>
<tr><td>2</td><td>废滤渣</td><td>板框压滤</td><td>固</td><td>HW02</td><td>276-003-02</td><td>30.12</td></tr>
<tr><td>3</td><td>废离子交换树脂</td><td>纯水制备</td><td>固</td><td>HW13</td><td>900-015-13</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>4</td><td>污泥</td><td>污水处理站</td><td>固</td><td>HW02</td><td>276-003-02</td><td>23</td></tr>
<tr><td>5</td><td>实验室废物</td><td>实验室</td><td>液、固</td><td>HW49</td><td>900-047-49</td><td>0.01</td></tr>
<tr><td>6</td><td>废机油</td><td>设备检修</td><td>液</td><td>HW08</td><td>900-218-08</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>7</td><td>废包装袋/桶</td><td>原料使用</td><td>固</td><td>HW49</td><td>900-041-49</td><td>0.1</td></tr>
<tr><td>8</td><td>废含油抹布</td><td>设备检修</td><td>固</td><td>HW08</td><td>900-218-08</td><td>0</td><td>混入生活垃圾清运处置</td></tr>
<tr><td>9</td><td>废包装材料</td><td>包装工序</td><td>固</td><td>/</td><td>/</td><td>1</td><td rowspan="2">环卫清运</td></tr>
<tr><td>10</td><td>生活垃圾</td><td>职工生活</td><td>固</td><td>/</td><td>/</td><td>30</td></tr>
</table>

结合第 6.4.2.4 小节的分析可知，根据本项目产生危险废物的情况及周边有资质的危险废物处置单位的分布情况、处置能力、资质类别等，建议本项目危险废物的委托利用或处置途径是可行的，可确保危险废物不外排。

本项目危险废物共计 8.1t/a，需向危废处置单位交约 3000 元/吨的处置费用。

因此处置费共计2.43万元，项目投产后可实现年均利润总额1000万元，固废处置费用在企业可承受范围内，处置方案经济上可行。

7.4.3贮存场所（设施）污染防治措施

厂区内危险废物暂存场地应按《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2001）要求设置，要求做到以下几点：

（1）贮存设施按《环境保护图形标志(GB15562－1995)》的规定设置警示标志；

（2）贮存设施周围设置围墙或其它防护栅栏；

（3）贮存设施设置防渗、防雨、防漏、防火等防范措施；

（4）贮存设施配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

（5）贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

一般工业固废的暂存场所应按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求建设，具体要求如下：

（1）贮存、处置场的建设类型与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；

（2）贮存、处置场采取防止粉尘污染的措施；

（3）为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边设置导流渠；

（4）设计渗滤液集排水设施。

本项目危险废物贮存场所（设施）情况见表7.4-4。

表7.4-4危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓库	污泥	HW02	276-003-02	危废仓	$30m^2$	密闭袋装	3t	45天

2		废包装袋/桶	HW49	900-041-49	库内		密闭袋装	0.5t	45 天

本项目建成后全厂危险废物贮存场所（设施）情况见表 7.4-4。

表 7.4-5 危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓库	污泥	HW02	276-003-02	危废仓库内	30m²	密闭袋装	3t	45 天
2		废包装袋/桶	HW49	900-041-49			密闭袋装	0.5t	45 天
3		废活性炭	HW02	276-003-02			密闭袋装	3t	30 天
4		废滤渣	HW02	276-003-02			密闭袋装	3t	30 天
5		废离子交换树脂	HW13	900-015-13			密闭袋装	0.05t	90 天
6		实验室废物	HW49	900-047-49			密闭桶装	0.01t	90 天
7		废机油	HW08	900-218-08			密闭桶装	0.05t	90 天

本项目已设置 1 座 $30m^2$ 的危废仓库，门口设置标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，地面渗透系数达到相应标准，危险废物暂存场做到“防风、防雨、防晒、防渗漏”，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。

同时，本项目危废暂存场由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)和《危险废物转移联单管理办法》，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

7.4.4运输过程的污染防治措施

危险固废在转移运输过程中要严格遵守《国家危险废物转移联单管理办法》，需按程序和期限向有关环境保护部门报告以便及时的控制废物流向，控制危险废物污染的扩散。

危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，

负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

以上几种固体废物严格按照上述措施处理处置和利用后，对周围环境及人体不会产生影响，也不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行和有效的。

7.5 地下水污染防治措施

7.5.1地下水防治措施

根据场地水文地质条件分析，项目所在区域的浅层地层岩性主要为粉质粘土，自然防渗条件较好。从地下水现状监测与评价结果看，项目所在地下水水质较好，能满足地下水水质要求，但本项目仍需要加强地下水保护，采取相应的污染防治措施。

对全厂及各装置设施采取严格的防渗措施。防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线，依据项目区域水文地质情况及项目特点，提出如下污染防治措施及防渗要求。

本项目厂区应划分为重点防渗区、一般防渗和简单防渗区，不同的污染物区，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。一般污染区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)，重点及特殊污染区的防渗设计应满足《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)。

现有项目防渗分区划分及防渗技术要求见表 7.5-1。现有项目已按要求进行分区防渗，根据地下水和土壤包气带监测数据，地下水水质较好。

表 7.5-1 现有项目污染区划分及防渗要求

防渗分区	定义	包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	危害性大、毒性较大的生产装置区、物料储罐区、化学品库、液体产品装卸区等	中	难	持久性有机物污染物	危废库、污泥压滤间、化学品库、废水处理站、事故池、乙醇储罐区等	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10-7cm/s；或参照 GB18598 执行
一般防渗区	无毒性或毒性小的生产装置区、装置区外管廊区	中	易	其他类型	一体化车间 1、丙类仓库、废气治理措施区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10-7cm/s；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	除污染区的其余区域	中	易	其他类型	综合楼、公用工程房、消防水罐	一般地面硬化

本项目由于不新增建、构筑物，原有防渗分区能满足项目要求，企业需加强管理，从源头上控制对地下水的污染。分区防渗图见附图 7.5-1。

7.5.2 地下水跟踪监测计划

（1）监测点的位置

根据导则，对于二级评价项目，项目运行期跟踪监测点的布置一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。监测孔布置图见图 7.5-1。其中监测点 1 位于厂区上游附近，为背景值监测点。点 2 为生产车间附近，用来监测生产车间是否渗漏。监测点 3 位于厂区下游及污水处理站附近，用来监测整个厂区和污水处理站是否渗漏。

（2）监测井深及结构要求

根据勘探资料，厂区潜水含水层厚度为 7m 左右，因此监测孔深度为 8m 左右。监测孔开孔 110mm，管井为 75mm 的 PVC 管或水泥管，从地表往下 2m 为不透水管，2m 以下设置过滤器在，孔壁和 PVC 管或水泥管之间充填沙子或小的砾石。

（3）监测层位

潜水含水层，采样深度：水位以下 1.0m 之内

（4）监测因子

pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、硫酸盐、氯化物、细菌总数、总大肠菌群、锰，铁等。

（5）监测频率

每半年监测一次。

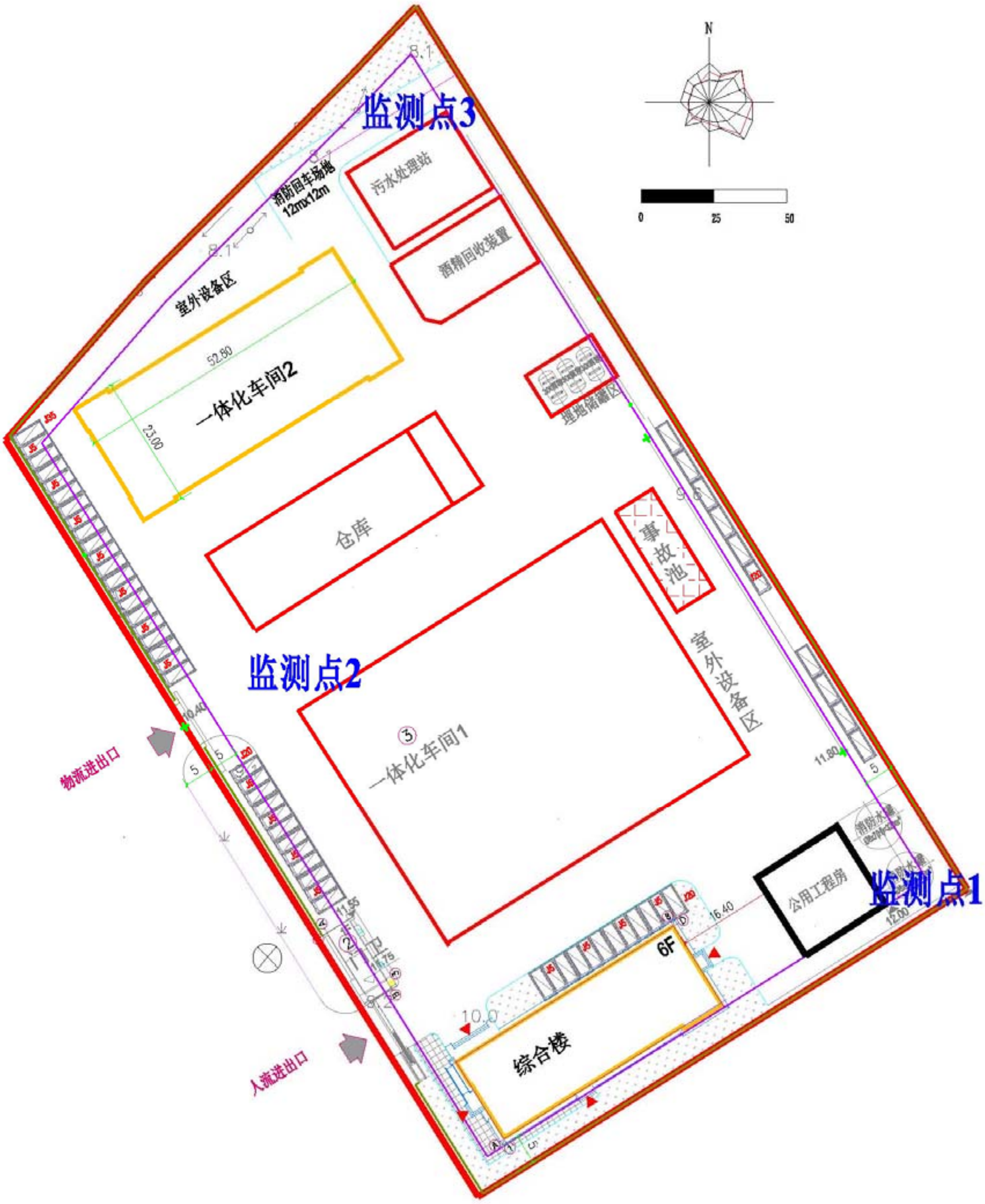


图 7.5-1 全厂地下水监测孔布置图

7.5.3应急处置措施及预案

（1）应急处置措施

①当发生异常情况，需要马上采取紧急措施。

②当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间内尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

③组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。

④对事故现场进行调查、监测、处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散、扩大，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

（2）应急预案

①地下水污染事故的应急措施应在制定的安全管理体制的基础上，与其它应急预案相协调。制定企业、开发区和南京市三级应急预案。

②应急预案应包括以下内容：

应急预案的制定机构：应急预案的日常协调和指挥机构；相关部门在应急预案中的职责和分工；地下水环境保护目标的确定和潜在污染可能性评估；应急救援组织状况和人员，装备情况。应急救援组织的训练和演习；特大环境事故的紧急处置措施，人员疏散措施，工程抢险措施，现场医疗急救措施。特大环境事故的社会支持和援助；特大环境事故应急救援的经费保障。

7.6 环境风险防范措施

7.6.1 现有项目已采取的防范措施

一、公司建立安全生产事故应急救援队伍体系。公司级兼职应急救援队由相关部门的人员组成，同时成立了由应急抢险组、警戒疏散组、医疗救护组、后勤保障组四个应急小组组成的应急队伍，并配有一定的应急救援装备。

二、应急物资装备保障

公司配备了完善的应急物资，在应急响应时可以调配使用，应急物质一览表详见表7.6-1。

表7.6-1 应急物质一览表

序号	设施名称	数量	安装位置	管理责任人	联系方式
1	监控视频	4套	门卫室、控制室、经理室2套	李青	13814172501
	可燃气体检测仪	3套	酒精精馏塔、酒精储罐、防爆车间	滕德法	15312069684
2	事故池	1座，645m^3	一体化车间外东侧	李青	13814172501
3	室外消防栓	6个	均匀分部于厂区		
	室内消防栓	58套	分布于厂房车间内部		
	灭火器	150个	均匀分部于厂区		
	铲子	7个	门卫和仓库、车间		
	消防沙、砂土	10m^3	仓库外东侧		
	消防泵	4台	消防泵房		
	消防水池	2个	厂区东拐角		
4	洗眼器	7个	车间、实验室		
	对讲机	18个	车间各工段		
	应急照明灯	82个	均匀分部于厂区		
5	通讯设备	24套	仓库、门卫、办公室		
	化学防护服、消防服	6套			
	担架	1副			
	医药箱、医疗急救器材	1套			
6	安全通道、安全	61个	均匀分部于厂区	李青	

	指示牌				
	防毒面罩、口罩	6副	仓库		
7	防毒口罩、防护眼罩、过滤式防毒面具	6副	仓库		13814172501
	安全帽	20个			
	耐酸碱手套	100副			
8	堵漏设施	10套	机修		
	扳手、手锤、钳子	各10把			
9	急救箱	1套	门卫		

公司还与周边企业签订了应急救援互助协议，可以充分利用周边企业现有的应急资源，对应急工作提供保障。

三、其他保障

（1）经费保障

经费保障由公司总经理全权负责；财务部负责对经过审批的经费及时如数落实。

（2）技术保障

公司为相关人员提供培训和外出学习、交流的机会，逐步提高相关专业技术和技能，为应急处置提供必要的技术支持。

（3）交通运输保障

公司配备有应急车辆一辆，用于伤员护送；当上述车辆不在公司且属于应急响应阶段，公司员工自有车辆可临时作为应急车辆使用。

（4）治安保障

公司门卫工作人员利用视频监控负责现场的治安保卫工作，防止偷盗等治安事件发生，由人事部负责综合管理。

（5）应急照明保障

各区域配有应急灯，当装置需要断电或者突然停电时，岗位员工由当班班长利用应急灯负责组织有序疏散与撤离。

（6）人员防护保障

在公司的仓库、办公室等区域配备防毒全面罩、消防服等应急救援设施，应急救援人员要严格按要求佩戴使用。

（7）医疗救护保障

公司办公室配备有急救药箱一个，一旦发生人员受伤事故，公司财务部及人事部人员可以进行初期救护工作。

公司已与中大医院江北院区签订了工作意外急救和医疗服务协议书，开辟救治、住院的绿色通道，以免出现延误救治的情况发生；公司在进行受伤人员的初期救护时由人事部第一时间通知医院。

（8）消防力量保障

公司配备有较为完善的消防设施，基本能够满足公司基本消防需求，且公司与周边企业签订了应急救援互助协议，一旦发生火灾、爆炸事故，可请求周边企业给予消防保障；高新区消防大队离公司约 5 公里路程，能够快速到达现场给予增援。

7.6.2 本项目应采取的防范措施

7.6.2.1 风险源监控

公司对危险源（醋酸）进行辨识，制订管理方案，组织制定有针对性的控制措施，认真做好措施落实工作，建立日常监视和测量制度并予以实施。

7.6.2.2 物料泄漏事故的防范措施

泄漏事故的预防是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。本项目主要采取以下措施：

①应经常对各类阀门进行检查和维修，以保证其严密性和灵活性，对压力计、温度计及各种调节器进行定期检查。

②对操作人员进行系统教育，严格按操作规程进行操作，严禁违章作业。加强个人防护，作业岗位应配有防毒面具、防护眼镜及必要的耐酸服、手套和靴子，并定期检查维修，保证使用效果。

③严格执行安全和消防规范。厂区内设置环形道路，以利于消防和疏散

④设置完善的污水收集系统，保证各单元泄漏物料能迅速安全集中到泄漏物料事故收集池，以便集中处理。

7.6.2.3 火灾和爆炸事故的防范措施

（1）物料贮运要求

A、物料分类储存，储存场所、储罐、钢瓶应远离热源与火种，不可与易燃物公共贮存。

B、冲击或撞击有可能引起火灾爆炸的物料搬运时要轻拿轻放，避免碰撞和撞击。

（2）火源的管理

A、控制明火。

B、设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案，有监管人员在场方可进行施工。

C、储罐与明火、散发火花地点及周围构筑物之间的距离应满足规范要求。

（3）火灾的控制

A、严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施。

B、储罐区地面应采用不会产生火花的材料，其技术要求应符合现行的国家标准《地面与楼面工程施工及验收规范》 GB1209 的规定。

C、夏季，储罐设淋水降温措施并应正常运转。

D、按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电器设备，并采取静电接地措施。在较高建、构筑物上设避雷装置。

（4）设置火灾报警系统

由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成，以利于自动预警和及时组织灭火扑救。

7.6.2.4 消防废水防范措施

企业发生火灾爆炸或者泄漏等事故时，消防废水是一个不容忽视的二次污染问题，由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，一般进入厂区雨水或清下水管网后直接进入外环境水体，消防水中带有的化学品等会对外环境水体造成严重的污染事故。根据这些事故特征，本评价提出如下预防措施：

(1) 在厂区雨水、清下水管网集中排放口安装可靠的隔断措施，可在灭火时将此隔断措施关闭，防止消防废水直接进入外环境；

(2) 在厂区边界预先准备适量的沙包、沙袋等堵漏物，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向厂外泄漏；

(3) 厂内已设置一座事故池（兼做消防尾水池），容积为645m^3，正常生产时保持事故池空置状态，当发生事故时关闭清水排放阀，并开启事故池进水阀。

(4) 事故池容积及依托可行性分析

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483—2009）规定，事故废水收集池的容积一般按照下面公式计算：

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$

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

V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，本

厂区最大一个储罐物料量以糖蜜储罐量 150m^3 计，则 V_1 取 150m^3。

V_2——在装置区或贮罐区一旦发生火灾、爆炸时的消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护临近设备或贮罐（最少三个）的喷淋水量。发生事故时的消防水量，m^3；

根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008），冷却供水范围按灭火面积计算，灭火时给水量不应小于 6.0L/（min·m^2）。本项目中考虑一体化车间 1 装置火灾，灭火面积取物料的占地表面积及周边 3 个储罐的占地面积 600m^2，设计消防时间取 1h。经计算，结果为 216m^3。

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3，本项目 V_3=0。

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3，本项目生产废水排入污水处理系统，因此 V_4=0。

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3。

$$V_5=10qF$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=qa/n$$

qa——年平均降雨量，mm;

n——年平均降雨日数；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha;

根据南京气象资料，年平均降雨量为 1106.5mm，年平均降雨日数 117 天，企业最大汇水面积约 5000m^2，则 V_5=47.3m^3。

通过以上数据可计算得企业应急事故废水最大量为：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5=（150+216）+47.3=413.3m^3$$

因此，事故池容积至少为 $V_{事故池}$=413.3m^3，现有 585m^3 的事故应急池，因此可以满足需求。正常生产时保持事故池空置状态，当发生事故时关闭雨水排放阀，并开启事故池进水阀，一旦发生泄漏事故，废水可排入事故

池，不向外排放，不会对保护目标产生影响。本项目应加强事故预防，定期巡查、调节、保养、维修，及时发现有可能引起的事故异常运行苗头。主要操作人员上岗前应严格进行理论和实际操作培训。

本项目消防废水水质如可满足污水处理站设计进水要求，则将事故池废水逐渐排入污水处理站集中处理达标后排放；如不能满足项目污水处理进水要求，则委托有资质单位处理。设置事故池收集系统时，应严格执行《储罐区防火堤设计规范》和《水体污染防控紧急措施设计导则》等规范，科学合理设置废水事故池和管线。各管线铺设过程应考虑一定的坡度，确保废水废液应能够全部自流进入，对于部分区域地势确实过高的，应提前配置输送设施；事故池外排口除了设置电动控制阀外，应考虑电动控制阀失效状态下的应急准备，设置备用人工控制阀。

7.6.2.5 事故废水防范和处理

本项目依托厂内现有车间及公辅工程进行建设，厂内已实现清污分流和雨污分流，各区域所有污水经收集后通过管道输送至公司污水处理站进行处理，杜绝了地沟渗漏造成的清污不分。雨水直接进入雨水管网，各股清水通过地沟排入雨水管网。各区域均设置雨、污阀门井，通过雨、污阀门来控制清水、污水的排放。

目前建有1座容积约645m^{3}事故应急池。其中60m^{3}用于收集初期雨水池。事故状态下，将通过泵将事故废水输送至其中储存，待后续处理。在非事故状态下需占用清水池和事故池时，占用容积不得超过事故池容积的1/3，并设有在事故时可以紧急排空的技术措施，以保证事故状态下事故池有足够的容量可以容纳事故废水。事故状态下，厂区内所有事故废水必须全部收集。事故废水防范和处理具体见图7.6-1。

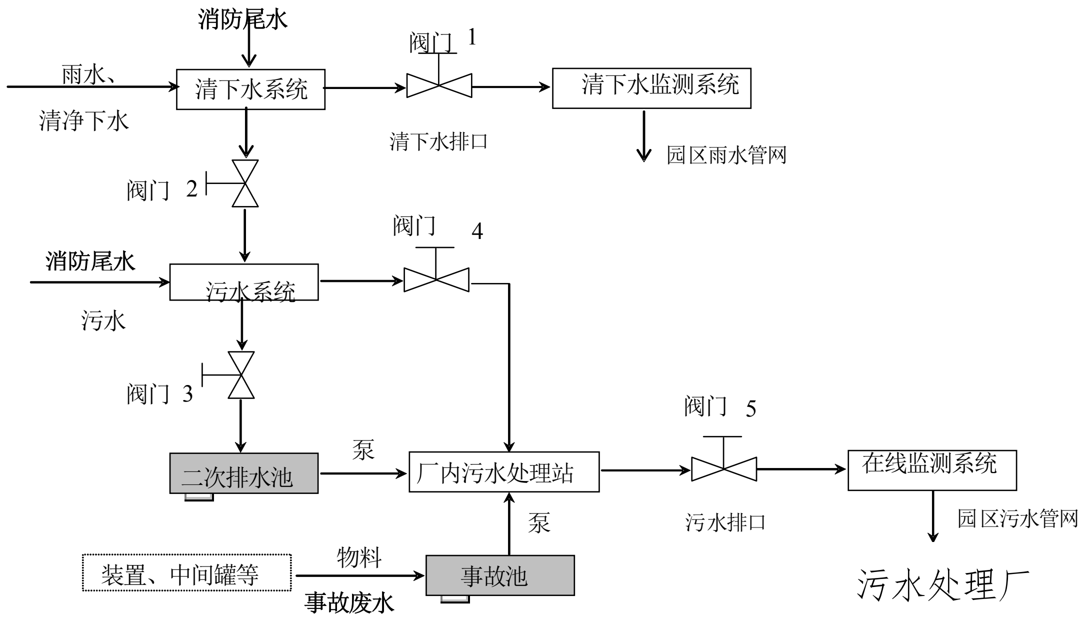


图 7.6-1 事故排水控制和封堵示意图

废水收集流程说明：

全厂实施清污分流和雨污分流。清下水系统收集雨水和清净下水等，污水系统收集生产废水。

正常生产情况下，阀门1、4、5开启，阀门2、3关闭。

事故状况下，阀门1、4、5关闭，阀门2、3开启，对消防污水和事故废水进行收集，收集的污水分批分次送污水处理站处理，处理达到接管标准后排入污水处理厂集中处理。

7.6.2.6 地下水污染应急防范措施

(1) 建立地下水应急预案，及时发现地下水水质污染，及时控制。一旦出现地下水污染事故，立即启动应急预案和应急处置办法，控制地下水污染。

(2) 通过地下水跟踪监测，一旦监测地下水受到污染，根据超标特征因子确定发生污废水渗漏的污废水存储设施，立即将其中废水抽出排至事故水池中暂存，废水抽干后，对废水存储设施进行维修，并同时利用污染控制监测点抽取受到污染的地下水，经厂内污水处理设施处理后排入园区

污水处理厂。

通过以上防治措施，可将土壤及地下水污染的风险降到最低。企业在实际生产过程中，需严格控制污染物排放，采取严格的防渗措施，加强土壤及地下水监控。因此，本项目采用的地下水及土壤污染防治措施技术上是可行的。

7.6.2.7 危险废物的环境风险防范措施

建设单位应结合本评价提出的措施建议，制定一套完善的固体废物风险防范措施。根据本项目实际情况，本评价提出如下风险防范措施：

（1）危险废物暂存场所必须严格按照国家标准和规范进行设置，必须设置防渗、防漏、防腐、防雨、防火等防范措施。

（2）危险废物暂存场所需设置便于危险废物泄漏后收集处理的设施，设置围堰，并对其地面进行硬化防渗、防漏处理。围堰内事故废水由进行防渗、防漏处理的事故废水排放通道进入事故水池；

（3）加强管理工作，设专人负责危险废物的安全贮存、厂区内输运以及使用，在暂存场所内，各危险废物种类必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。

(4)针对危险废物的贮存、输运制定安全条例。制定严格的操作规程，操作人员进行必要的安全培训后方可进行使用。

（5）结合消防等专业制定事故应急预案，一旦发生事故后能够及时采取有效措施进行科学处置，将事故破坏降至最低限度，同时考虑各种处置方案的科学合理性以及有效性。

7.6.3 应急预案

7.6.3.1 应急预案编制要求

南京轩凯生物科技有限公司目前已编制了《突发环境事件应急预案》，并于2018年8月在南京市江北新区管理委员会环境保护与水务局受理备案，备案号为：320117-2018-039-L 备案等级为一般环境风险，企业 2018 年组织过应急演练。在项目一旦发生重、特大风险事故发生，应立即启动应急预案。

7.6.3.2 与园区应急预案的联动

1、分级响应

根据企业突发环境污染事件的严重性可分为Ⅰ级（重大）、Ⅱ级（较大）和Ⅲ级（一般）环境事件，依次用红色、橙色和黄色表示。根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警级别可以升级、降级或解除。

Ⅱ级及以下环境事件由企业相关部门自行处置，Ⅰ级事件由企业及新北区相关部门负责处理。事件超出本级应急处置能力时，请求上一级应急救援指挥机构处理。

2、分级响应程序

（1）车间级救援响应

当厂内生产区、装置区有毒有害、易燃易爆等物料发生少量泄漏或废水、废渣因意外泄露时，岗位操作人员应立即采取相应措施，予以处理。事故得到控制后，向生产主管、值班长、厂部值班人员进行汇报。

（2）厂级救援响应

当厂内生产区、装置区有毒有害、易燃易爆等物料发生大量泄露而未起火或车间发生小范围火灾时，岗位操作人员应立即向生产主管、值班长、厂部值班人员汇报并采取相应措施，厂内安全相关人员应立即赶到现场，参与处置行动，防止事故扩大。

（3）请求外部救援响应

当厂内生产区、装置区有毒有害、易燃易爆等物料发生火灾、爆炸时，立即通知公司应急救援领导小组成员到达现场，启动公司突发环境事件应急预案，迅速成立应急指挥部，各专业组按各自职责开展应急救援工作。指挥部成员通知各自所在部门，迅速向当地园区环安局等上级领导机关报告事故情况。

当事件超出公司内部应急处置能力时，企业应迅速向园区环安局、新北区政府等上级领导机关报告并请求外部增援。当地政府及有关部门介入后，公司内部应急救援组织将服从外部救援队伍的指挥，并协助进行相应职责的应急救援工作。在处理环境影响事故时，当公司突发环境事件应急预案与上级应急预案相抵触时，以上级应急预案为准。

7.6.3.3 应急环境监测、抢险、救援及控制措施

（1）检测的方式、方法

环保检测人员到达现场后，查明泄漏物质浓度和扩散情况，根据当时风向、风速、判断扩散和方向、速度，并对泄漏气体下风向扩散区域进行监测，监测情况及时向指挥部报告。必要时根据指挥部决定通知气体扩散区域内的员工撤离或指挥采取简易有效的保护措施。

（2）抢险救援方式、方法

抢险抢修队到达现场后，根据指挥部下达的抢修指令，迅速进行抢修设备，控制事故、以及防止事故扩大。

医疗救护队到达现场后，与消防车队配合，就立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的应急措施，对伤员进行医疗处置或输氧急救，重伤员应及时转送医院抢救。

治安队到达现场后，迅速组织救援伤员撤离，组织安保人员在事故现场周围设岗划分禁区或加强警戒和巡逻检查，严禁无关人员进入禁区。

消防队接到报警后，应迅速赶往事故现场，根据当时风向，消防车应停留上风方向，或停在禁区外，消防人员佩戴好防护器具，进入禁区，查明有无中毒人员，以最快速度将中毒者脱离现场，协助事故发生部门迅速切断事故源和切除现场的易燃易爆物品。

（3）控制事故扩大的措施

发生事故的部门就迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因，凡能切断泄漏源或倒罐处理措施而能消除事故的，则以自救为主。如泄漏的部位自己不能控制的，应向指挥部报告并提出堵漏或抢修的具体措施。

指挥部成员到达现场后，根据事故状况及危害程度作出相应的应急决定，并命令各应急救援专业队立即开展抢救抢险。如事故扩大时，应请求救援。如易燃易爆液体大量泄漏，则由治安队命令在发生事故的部门和一定区域内停止一切作业，所有电气设备和照明保持原来状态，机动车辆撤离或就地熄火停驶。

生产部、安保部到达现场后，会同发生事故的部门在查明液体外泄部位和范围后，视能否控制，作出局部或全部停车的决定。若需紧急停车，则按紧急停车的程序迅速进行。

抢险抢修队到达现场后，应根据不同的泄漏部位，采取相应的堵漏措施，在做好个人防护的基础上，以最开的速度及时堵漏排险，减少泄漏，消除危险源。

（4）事故可能扩大后的应急措施

如果发生重大泄漏事故，指挥部成员通知自己所在部门，按专业对口迅速向主管部门和公安、安监、消防、环保、卫生等上级领导机关报告事故情况。

由指挥部下达紧急安全疏散命令。

一旦发生重大泄漏事故，本单位抢险抢修力量不足或有可能危及社会

安全时，由指挥部立即向上级和友邻单位通报，必要时请求社会力量帮助。社会援助队伍进入厂区时，由安保部人员联络、引导并告知注意事项。

（5）应急监测计划

监测因子：根据泄漏物料和可能伴生次生的有毒有害物品种类设置。

大气监测布点：板桥社区和裕民家园等环境敏感保护区域。

7.6.3.4 应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材

事故发生后由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测。检测、抢险、救援人员进入有毒区域必须事先了解有毒区域的地形，建筑物分布，有无燃烧爆炸的危险，物料泄漏的大致数量和浓度，选择合适的防毒用品，必要时穿好防化服。

应至少2~3人为一组集体行动，以便互相照应。每组人员中必须明确一位负责人作为监护人，各负责人应用通信工具随时与指挥部联系。

1. 事故现场的保护

设置内部警戒线，以保护现场和维护现场的秩序；保护事故现场被破坏的设备部件，碎片、残留物等及其位置；在现场搜集到的所有物件应贴上标签，注明地点、时间及管理者；对搜集到的物件应保持原样，不准冲洗擦拭。

2. 事故发生后采取的处理措施

（1）生产过程中物料泄漏处理措施

当生产发现液体管道上有少量泄漏时，可用内衬耐油橡胶垫片紧箍作临时堵漏方法，待后再作处理。

如发现液体管道大量泄漏时，则需紧急关停输送泵和出口根部阀门，待液体流尽后冲洗干净，将法兰脱开移至安全区域进行修补。

当输送泵在输送液体突然泄漏时，则将液体出口处的根部阀关闭，关停输送泵，待管道内液体流尽至无压时再关闭管道上的全部阀门，然后对

输送泵修复后再作使用（必要时可启用备用泵）。

当输送液体管道的连接法兰垫片或阀门发现泄漏时，则将输送泵关停及输出口处的阀门关闭，待管道内液体流尽、关闭全部阀门后调换垫片或阀门。

（2）危险品仓库发生泄漏处理措施

接卸管连接不紧造成泄漏，则可对其收紧处理；如是垫片破损造成泄漏，则进行更换垫片；处理之前必须先停止卸料。

因工作失误造成原料桶破损，立即堵住原料桶破裂口，用砂土之类惰性材料覆盖泄漏物或用泵将泄漏液体抽到容器中，集中进行处理，同时将附近其它原料桶搬离泄漏区域。

（3）火灾、爆炸处理措施

一旦发生易燃液体火灾、爆炸，应立即采取以下措施：

①迅速报警；

②由救援的泡沫消防车对着火地点注入泡沫灭火；

③对其他原料桶和就近设备用水在外壁进行喷淋冷却保护，直至火灾扑灭；

④立即疏散无关人员并建立警戒区；

⑤根据危险目标火灾、爆炸影响范围实施隔离区域；

⑥如果二次爆炸难以避免，应当机立断，撤出所有抢险人员至安全区域；

⑦抢险人员均应戴正压自给式呼吸器，着防化服。

3. 事故现场的洗消

事故现场洗消工作的负责人为指挥部副指挥。事故现场由安保科负责保护，特别是关系事故原因分析所必须的残物、痕迹等更要注意保护；事故现场洗消工作的专业队伍义务消防队、抢险抢修队。用活性炭或其他惰

性材料吸收，然后使用无火花工具手机运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液涮洗,经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。爆炸火灾处理产生消防水统一收集到厂内的事故池，不得未经处理就排入污水和雨水管网，事故发生后污水、雨水排口处阀门切断，不排放任何不合格的消防污水。

收集的消防水必需在环保局的监管下，用槽车输送至具备化工资质的企业经处理后排放。

7.7 土壤污染防治措施

2016 年 5 月 28 日国务院发布《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号），该计划指出，防范建设用地新增污染，排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价内容，提出防范土壤污染的具体措施。本项目对项目占地范围内外的土壤进行了现状监测，结果表明，项目厂区内土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行)》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准要求，厂区外土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行)》（GB36600-2018）。项目区域土壤环境处于清洁水平，区域土壤环境状况良好。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）要求，为减少项目对土壤的污染，本项目应采取以下防治措施。

7.7.1 源头控制

控制拟建项目污染物的排放。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。

7.7.2 过程防控

（1）厂区内设事故池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故池；

（2）做好设备的维护、检修、杜绝跑、冒、滴、漏现象，同时，加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施；

（3）加强厂区绿化，以种植具有较强吸附能力的植物为主；

(4)厂区内全部采用水泥抹面,涉及物料储存的仓储区、污水处理站、生产车间等，污染防治措施均采取严格的硬化及防渗处理。生产过程中的物料及污染物均与天然土壤隔离，不会通过裸露区渗入到土壤中。

7.7.3 跟踪监测

为了解项目所在地的环境质量状况，建设单位应制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

（1）监测点位应布置在重点影响区和土壤环境敏感目标附近，如污水站、储罐区、一体化车间1。

（2）监测指标应选择项目运营期产生的特征因子，如pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C10~C40）。

（3）监测频次为每5年内开展一次。

（4）根据土地利用类型，监测结果执行GB36600中的相应要求。

7.8 施工期污染防治措施

针对项目施工期可能造成的环境影响，最大限度减少施工期对环境的不利影响，提出相应的污染防治措施。

7.8.1 施工期废水污染防治措施

环境影响主要包括施工期生产废水、施工人员生活污水，评价针对环境特点提出项目施工期水环境保护措施，详见表7.8-1。

表 7.8-1 施工期水环境保护措施一览表

序号	主要环境影响	环保措施	效果
1	施工排水可能对水环境产生影响，造成水土流失	施工用水尽量做到节约用水，施工排水经沉淀池沉淀后用于施场地内抑尘	节约用水，减少水土流失，做到施工废水全部用于抑尘，禁止废水外排
2	生活污水	依托厂区污水处理站	收集后接管处理

7.8.2 施工期大气污染防治措施

根据《江苏省大气污染防治条例》，工程建设单位应当承担施工扬尘的污染防治责任，应当要求施工单位制定扬尘污染防治方案，并委托监理单位负责方案的监督实施。施工单位应当遵守建设施工现场环境保护的规定，建立相应的责任管理制度，制定扬尘污染防治方案，在施工工地设置密闭围挡，采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施。结合本项目特点，具体建议施工期环境空气防治措施 7.8-2。

表 7.8-2 施工期环境空气防治措施一览表

序号	控制措施	基本要求
1	围挡	施工现场应沿周边连续设置硬质围挡，不得有间断、敞开，底边封闭严密，不得有泥浆外漏。本项目不位于城区主要路段，设置围挡高度不应低于 1.8m；拆除工程应设置全封闭围挡，围挡高度不应低于 2.5m。围挡上部应设置喷淋装置，保证围挡喷淋全覆盖，每组间隔不宜大于 4m。临时维修、维护、抢修、抢建工程应适当设置临时围挡。围挡立面应保持干净、整洁，定时清理。工程结束前，不得拆除施工现场围挡。当妨碍施工必须拆除时，应设置临时围挡并符合相关要求。围挡应保证施工作业人员和周边行人的安全，且牢固、美观、环保、无破损。
2	场地	施工场区的主要道路必须进行硬化处理。施工场区的其他道路应采取硬化或砖、焦渣、碎石铺装等防尘措施。施工场区主要道路的硬化宜采用装配式、定型化可周转的构件铺设，道路承载力应满足车辆行驶和抗压要求。生活区、办公区地面应进行硬化或绿化，优先使用能重复利用的预制砖、板等材料。施工场区内加工区场地应采用硬化防尘措施。施工场区内裸露场地应采用防尘网等覆盖、绿化或固化等扬尘防治措施。施工现场必须建立洒水清扫制度，专人负责定时对场地进行打扫、洒水、保洁，不得在未实施洒水等措施情况下进行直接清扫，确保场区干净。
3	车辆冲洗	工地车辆出入口应设置车辆自动冲洗装置。特殊情况下，可采用移动式冲洗设备。车辆冲洗应有专人负责，确保车辆外部、底盘、轮胎处不得粘有污物和泥土，施工场所车辆出口 30m 以内路面上不应有明显的泥印，以及砂石、灰土等易扬尘材料，严禁车辆带泥上路。车辆冲洗装置冲洗水压不应小于 0.3MPa，冲洗时间不宜少于 3min。车辆冲洗应填写台账，并由相关责任人签字。车辆冲洗宜采用循环用水，设置沉淀池，沉淀池应做防渗处理，污水不得直接排入市政管网，沉淀池、排水沟中积存的污泥应定期清理。冲洗装置应从工程开工之日起设置，并保留至工程竣工，对损坏的设备要及时进行维修，保证正常使用。
4	物料存放	施工现场严禁露天存放砂、石、石灰、粉煤灰等易扬尘材料。水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或严密遮盖。砂、石等散体材料应集中堆放且覆盖；场内装卸、搬运易扬尘材料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷或抛洒；其他细颗粒建筑材料应封闭存放。土方堆放时，应采取覆盖防尘网、绿化等防尘措施，并定时洒水，保持土壤湿润。钢材、木材、周转材料等物料应分类分区存放，场地应采取硬化或砖、焦渣、碎石铺装等防尘措施。
5	建筑垃圾处置	施工单位应当合理利用资源，防止浪费，减少建筑垃圾的产出量。施工现场建筑垃圾应集中、分类堆放，严密遮盖，及时清运。楼层内清理施工垃圾，应采取先洒水降尘后清扫的作业方法，并使用封闭式管道或装袋（或容器）使用垂直升降机械清运，严禁高处随意抛撒。施工现场内严禁随意丢弃和焚烧各类废弃物。建筑垃圾运输应当委托经核准的运输单位运输，委托合同中应明确运输扬尘防治责任。建筑垃圾运输单位应制定车辆管理制度，定期对车辆进行维护和检测，保持车况完好、车容整洁、车辆号牌清晰。建筑垃圾运输车辆应随车携带驾驶证、行车证、营运证、建筑垃圾运输处置核准文件和装卸双向登记卡，做到各项运营运输手续完备。建筑垃圾运输车辆运输中应采取严格的密封密闭措施，切实达到无外露、无遗撒、无高尖、无扬尘的要求，按规定的时间、地点、线路运输和装卸。建筑垃圾运输车辆出入施工工地和处置场所，应进行冲洗保洁，防止车辆带泥上路，保持周边道路清洁干净。建筑垃圾运输车辆应开启实时在线定位系统，严格实行“装、运、卸”全过程监控，严禁“跑冒滴漏”和违规驾驶，确保实时处于监管系统监控之中。

7.8.3 施工期噪声污染防治措施

项目施工期对声环境的污染主要是施工期机械噪声，评价根据项目特点提出施工期声环境保护措施见表7.8-3。

表7.8-3 施工期声环境保护措施一览表

序号	主要环境影响	环保措施	效果
1	对周围环境影响	合理规划各种施工机械设备布局，采用科学的施工方法，严格控制施工作业范围和作业时间。	减轻对周围影响
2	对高噪声源设备操作人员影响	尽量选用低噪声设备，给高噪声设备安装隔声罩，打桩机、推土机等强噪声源设备的操作人员配戴防	减轻噪声对施工人员身体健康的影响

7.8.4 施工期固体废物污染防治措施

项目施工期固废主要是施工建筑垃圾及弃土，评价根据各种污染物排放特点及性质提出污染防治措施见表7.8-4。

表7.8-4 施工期固废污染防治措施一览表

序号	主要环境影响	环保措施	效果
1	建筑垃圾遇风、雨、雪等恶劣天气材料流失，对环境产生的影响	建筑垃圾集中堆存，及时清运	避免建筑垃圾流失对环境的影响
2	施工废弃物排放占地	施工废弃物及时清除，清运至垃圾处置场统一处置	减少废弃物占地对生态环境影响

7.9 环保措施投资

建设项目“三同时”污染治理措施、效果及投资概算见表7.9-1。经统计可知，本项目“三同时”污染治理措施、效果及投资概算为200万元。

表 7.9-1 建设项目“三同时”污染治理措施、效果及投资概算

<table>
<tr><th colspan="2">项目名称</th><th colspan="9">南京轩凯生物科技有限公司年产 2 万吨微生物菌肥、250 吨 10%壳寡糖溶液改扩建项目</th></tr>
<tr><th colspan="2">类别</th><th colspan="2">污染源</th><th>污染物</th><th>治理措施（设施数目、规模、处理能力等）</th><th>处理效果、执行标准或拟达标准</th><th>责任主体</th><th>环保投资（万元）</th><th>资金来源</th><th>完成时间</th></tr>
<tr><td rowspan="6">废气</td><td rowspan="4">有组织废气</td><td rowspan="2">FQ-1</td><td rowspan="2">发酵废气、壳寡糖酶解废气</td><td>氨、硫化氢、</td><td rowspan="2">碱洗装置，风量 2600m^3/h 氨去除率 95%、硫化氢去除率 95%、TVOC 去除率 95%;</td><td>《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）</td><td rowspan="12">南京轩凯生物科技有限公司</td><td rowspan="2">/</td><td rowspan="12">外源融资</td><td rowspan="6">依托现有</td></tr>
<tr><td>醋酸</td><td>计算值</td></tr>
<tr><td rowspan="2">FQ-2</td><td rowspan="2">灌装废气、投料废气、污水站废气</td><td>氨、硫化氢、</td><td rowspan="2">生物除臭装置 风量 15800m^3/h 颗粒物去除率 95%、氨去除率 95%、硫化氢去除率 97.3%</td><td>《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）</td><td rowspan="4">/</td></tr>
<tr><td>颗粒物</td><td>《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">无组织废气</td><td colspan="2" rowspan="2">一体化车间 1、污水处理站</td><td>氨、硫化氢</td><td rowspan="2">加强通风</td><td>《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）</td></tr>
<tr><td>颗粒物</td><td>《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">废水</td><td colspan="2">设备冲洗废水、废气处理废水</td><td>COD、SS、氨氮、总磷、总氮</td><td rowspan="2">污水处理站 160m^3/d</td><td rowspan="2">达高新区北部污水处理厂接管标准</td><td rowspan="2">195</td><td rowspan="2">三同时</td></tr>
<tr><td colspan="2">生活污水</td><td>COD、SS、氨氮、总磷</td></tr>
<tr><td colspan="2">噪声</td><td colspan="2">风机、泵、冷却塔</td><td>噪声</td><td>消声、隔音、减震</td><td>厂界噪声达 GB12348-2008 中 3 类标准</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">固废</td><td colspan="2">一般工业固废</td><td>包装外袋、生活垃圾</td><td>一般固废堆场 10m^2，固废暂存，分类收集处置</td><td>《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）</td><td rowspan="2">/</td><td rowspan="2">依托现有</td></tr>
<tr><td colspan="2">危废</td><td>废包装袋/桶、污泥</td><td>危废仓库 30m^2，固废暂存，分类收集处置</td><td>《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）</td></tr>
<tr><td colspan="2">地下水</td><td colspan="2">物料泄漏</td><td>醋酸</td><td>地面硬化，特定区域防腐、防渗</td><td>不降低地下水现状质量</td><td>/</td><td>依托现有</td></tr>
</table>

项目名称	**南京轩凯生物科技有限公司年产 2 万吨微生物菌肥、250 吨 10%壳寡糖溶液改扩建项目**							
类别	污染源	污染物	治理措施（设施数目、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达标准	责任主体	环保投资（万元）	资金来源	完成时间
事故应急措施	事故池 645m^3，设置满足消防要求的消防栓、灭火器等。			/		/		依托现有
环境管理（机构、监测能力）	建立体制完善的环保机构，并制定相关的规章制度。 若企业不具备监测条件，需委托当地环境监测站监测，监测结果以报告的形式上报当地环保部门。					5		/
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪表等）	污水管网的建设、排污口规范化建设，设置计量装置、采样口、截流阀；雨水接管口设置计量装置、采样口、截流阀；落实在烟囱附近地面醒目处设置环保图形标志牌。					/		依托现有
总量控制	本项目废水排放量 7430t/a、COD0.372t/a、SS0.0743t/a、氨氮 0.037t/a、总氮 0.111t/a、总磷 0.0037t/a；本项目有组织废气污染物排放量为：氨 0.0915t/a、硫化氢 0.0108t/a、VOCs0.000075t/a 、颗粒物 0.0033t/a，无组织废气污染物排放量为：氨 0.055t/a、硫化氢 0.0024t/a、颗粒物 0.003t/a。在保证达标排放的前提下，根据《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办[2014]148 号），本项目排放的烟粉尘实行现役源 2 倍消减量替代或关闭类项目 1.5 倍消减量替代，VOCs 在项目“以新带老”措施中平衡，不需要申请总量。其余污染物按照实际排放情况向江北新区生态环境局申请考核指标量。各废水污染因子可在园区污水处理厂内平衡。					/		/
合计	合计需 200 万元							

8 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是建设项目进行决策的重要依据之一。任何项目的建设，除了它本身取得的经济效益和带来的社会效益外，项目对环境总会带来一定的影响,故权衡环境损益与经济发展之间的平衡就十分重要。环境影响经济损益分析的主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果，通过对环境保护措施经济合理性分析及评价，更合理的选择环保措施，从而促进建设项目更好的实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。但目前的技术水平而言，要将环境的损益具体定量化是十分困难的，因此本章节采用定性与定量相结合的方法对项目的环境影响经济损益进行简要分析。

8.1 经济效益分析

本项目为扩建项目。项目总投资 500 万元，项目建成后可实现年产，2 万吨微生物菌肥、250 吨 10%壳寡糖溶液。本项目的投资财务内部收益率 15.68%（所得税前，高于行业基准率 8%），从盈亏平衡分析和敏感性分析看，项目有较强的抗风险能力；经济效益良好，抗风险能力较强。

从各项经济指标测算结果可以看出，本项目可以以较少的投入得到较大的收益。各项经济指标计算表明，项目有较好的经济效益，在财务上是可行的。

8.2 社会效益分析

本项目的实施，不仅可以取得良好的经济效益，同时也可取得较大的社会效益。首先，本项目的实施后，可以提供一定的就业岗位，缓解当地的就业压力，并开拓新的税源，增加地方财政收入；其次，本项目的实施可带动相关产业的发展，促进地方经济的腾飞，为改进区域结构创造有利条件；最后，本项目建成后，微生物菌肥可改良土壤和减少化学肥料的使用，从而促进作物的生长。有助于让土壤重返自然状态，让土壤的 pH 值

平衡至作物需要的程度。所有这些就是为了帮助提高土壤肥力，帮助消灭土壤、水和大气中的污染。由此可见，本项目的建设具有显著的社会效益。

8.3 环境影响损益分析

8.3.1 环保治理投资费用分析

本项目在营运过程中产生的废水、废气及噪声等污染物对周围环境造成一定的影响，因此必须采取相应的环保措施，并保证其环保投资，以使环境影响降到最小程度。

本项目总投资约500万元，其中环保投资约200万元，约占总投资的40%。与国内同类项目比较，本项目环保投资额度是合理的。分析可知，企业注重环保，投入大量资金，保证各类污染物达标排放，追求利润和保护环境的平衡，做到企业发展与环境保护相辅相成。

8.3.2 环境效益分析

本项目位于南京市高新技术产业开发区内，根据污染治理措施评价，本项目采取的废水、废气、噪声等污染治理措施，可以达到有效控制污染和保护环境的目的。本项目污染治理设施的环境效益表现在以下方面：

（1）废水治理环境效益分析：本项目生产废水（废气处理废水、设备冲洗废水）、生活污水达接管标准后，接入高新区北部污水处理厂，处理达标后排入朱家山河。由此可见，本项目产生的废水均经过有效的处理，可大大降低对外环境的影响。

（2）废气治理环境效益分析：本项目发酵废气、壳寡糖酶解废气废经“碱洗”装置处理后达标排放（FQ-1）。灌装废气、投料废气、污水站废气经“生物除臭”装置处理后达标排放（FQ-2）。废气均能稳定达标排放，对周围大气环境影响较小。

（3）噪声治理的环境效益分析：本项目噪声源强有鼓风机、引风机、泵等设备，通过对强声源设备采取合理布局、建筑隔声、安装消声器等措施，大大减轻了噪声污染，对周围环境的影响较小。

（4）固废治理的环境效益分析：本项目产生的废包装袋/桶、污泥委托江苏和合环保集团有限公司处置，包装外袋外售综合利用，办公生活所产生的生活垃圾由环卫清运。本项目产生的固体废物均能妥善处理或综合利用，对外环境影响较小。

综上所述，本项目通过切实可行的污染防治措施，有效的减少了污染物的排放量，可明显降低其对环境的危害，各项污染物均达标排放，并取得一定的经济效益。由此可见，本项目环保投资具有较好的环境经济效益。

8.4分析结论

本项目实施后，由于采用了先进的工艺技术和生产设备，运用科学的管理办法，企业有较明显的经济效益，可促进企业快速发展。

由以上分析可知，本项目的经济效益显著，社会效益良好。在采取切实可行的环保措施后，可以大幅度减少污染物的排放量。由此说明，该项目在环境经济上是可行的。

9 环境管理与监测计划

9.1 污染物排放管理要求

9.1.1 工程组成

本项目主体工程如表 9.1-1。

表 9.1-1 主体工程及产品方案

序号	工程名称（车间、生产装置或生产线）	产品名称及规格	设计能力（t/a）			年运行时数（h/a）	备注
			扩建前	扩建后	增量		
1	聚谷氨酸生产线	1%聚谷氨酸水剂	5000（折纯 50）	5000（折纯 50）	0	7200	4%聚谷氨酸水剂为本次微生物菌肥的原料，4000 吨用于微生物菌肥生产，1000 吨外售，整体产量 5000 吨保持不变
		聚谷氨酸纯品	50（折纯 50）	50（折纯 50）	0		
		4%聚谷氨酸水剂	5000（折纯 200）	1000（折纯 40	-4000		
		25%聚谷氨酸粉剂	800（折纯 200）	800（折纯 200）	0		
2	聚赖氨酸生产线	聚赖氨酸	20	20	0		
3	手性氨基酸生产线	手性氨基酸	100	100	0		
4	聚谷氨酸水剂灌装生产线	聚谷氨酸水剂 100mL 装	250	250	0	6000	/
		聚谷氨酸水剂 250mL 装	250	250	0		
		聚谷氨酸水剂 500mL 装	500	500	0		
		聚谷氨酸水剂 1L 装	2000	2000	0		
		聚谷氨酸水剂 5L 装	5000	5000	0		
		聚谷氨酸水剂 10L 装	2000	2000	0		
5	微生物菌肥	微生物菌剂 37.5%，糖蜜 42.5%，聚谷氨酸水剂 20%	0	20000	20000	7200	GB20287-2006
6	壳寡糖	壳寡糖 10%，水 86%，杂质 4%	0	250	250	1200	Q/3201XKSW07-2018

9.1.2 原辅材料

本项目具体原辅材料的成分要求见表 9.1-2。

表 9.1-2 原辅料成分

类别	名称	重要组份、规格、指标	年耗量(t/a)			来源及运输
			扩建前	扩建后	增减量	
原辅料	片碱	≥99	28.3	32.675	+4.375	外购、汽运
	活性炭	/	8.4	8.74	+0.34	外购、汽运
	乙醇	≥95	54	54	0	外购、汽运
	谷氨酸钠	食品级	508	508	0	外购、汽运
	葡萄糖	试剂级	0.62	0.62	0	外购、汽运
		食品级	675	713.8	+38.8	外购、汽运
	酵母膏	试剂级	0.25	0.25	0	外购、汽运
		食品级	73	73	0	外购、汽运
	磷酸氢二钾	≥99	54.3	54.3	0	外购、汽运
	磷酸氢二钠	≥99	8.2	38.2	+30	外购、汽运
	磷酸二氢钾	≥99	55	55	0	外购、汽运
	氯化钠	试剂级	0.11	0.11	0	外购、汽运
		食品级	63	66.91	+3.91	外购、汽运
	硫酸铵	≥99	102.5	117.5	+15	外购、汽运
	硫酸镁	≥99	30	50	+20	外购、汽运
	硫酸锰	≥99	0.15	0.15	0	外购、汽运
	浓硫酸	≥98	18.5	18.5	0	外购、汽运
	硅藻土	食品级	9.6	9.6	0	外购、汽运
	发酵菌种	/	0.05	0.05	0	外购、汽运
	蛋白胨	食品级	6	6.132	+0.132	外购、汽运
	DL-氨基酸	/	200	200	0	外购、汽运
	聚合氯化铝	/	10	10	0	外购、汽运
	聚丙烯酰胺	/	0.2	0.2	0	外购、汽运
	消泡剂	有机硅乳液	16.5	54	+37.5	外购、汽运
	防腐剂	/	13.6	13.6	0	外购、汽运
	酵母粉	食品级	0	6.777	+6.777	外购、汽运
	豆饼粉	食品级	0	500	+500	外购、汽运
	玉米淀粉	食品级	0	400	+400	外购、汽运
	玉米浆干粉	食品级	0	20	+20	外购、汽运
	碳酸钙	≥98	0	15	+15	外购、汽运
	中性蛋白酶	/	0	7.5	+7.5	外购、汽运
	中温淀粉酶	/	0	7.5	+7.5	外购、汽运
	糖蜜	/	0	8500	+8500	外购、汽运
	乳糖	/	0	0.1	+0.1	外购、汽运
	壳聚糖	食品级	0	25	+25	外购、汽运
	醋酸	≥98	0	6.564	+6.564	外购、汽运

类别	名称	重要组份、规格、指标	年耗量(t/a)			来源及运输
			扩建前	扩建后	增减量	
能源	新鲜水	压力≥0.25MPa	66663	98444.85	+31781.85	市政管道
	电	380/220V，50HZ	560万kwh/a	860万kWh/a	+300万kwh	/
	蒸汽	1.0MPa	9000 t/a	12000 t/a	+3000 t/a	园区管网提供
	氮气	$10m^3/h$	0	$10m^3/h$	$+10m^3/h$	新增
	循环水	温度≤32℃	$900m^3/h$	$1150m^3/h$	$+250\ m^3/h$	新增
	冷冻水	-10℃	/	48kW/h *1套	+48kW/h *1套	新增

9.1.3 污染物排放清单及总量平衡途径

9.1.3.1 污染物排放清单

本项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，污染物排放的分时段要求，排污口信息，执行的环境标准具体见污染物排放清单表9.1-3。

表 9.1-3 污染物排放清单

污染物类别	工序	污染源名称	污染物名称	治理措施及设备运行参数	污染防治设施运行参数	排污口信息		排放状况				执行标准	
						编号	排污口参数	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放方式	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)
有组织废气	发酵、酶解	发酵废气、壳寡糖酶解废气	氨	碱洗装置处理后通过 1 根 15 米高排气筒（FQ-1）排放	2600m³/h	FQ-1	H=15m 内径 0.3m	0.718	0.00186	0.0133	间歇	/	4.9
			硫化氢					0.00035	0.0000009	0.0000066		/	0.33
			臭气浓度					225	/	/		2000	/
			醋酸					0.024	0.0000625	0.000075		148.5	3.6
	灌装、投料	灌装废气、投料废气、污水站废气	颗粒物	生物除臭装置处理后通过1根15米高排气筒（FQ-2）排放	15800m³/h	FQ-2	H=15m 内径0.6m	0.086	0.00135	0.0033	间歇	120	3.5
			氨					1.96	0.031	0.0782		/	4.9
			硫化氢					0.25	0.004	0.0108		/	0.33
			臭气浓度					337.5	/	/		2000	/
无组织废气	/	一体化车间1	颗粒物	加强通风	/	/	60*47，12	/	0.00042	0.003	/	1.0	/
			氨					/	0.0069	0.05		1.5	
			硫化氢					/	0.00028	0.002		0.06	
			臭气浓度					/	/	/		20	
		污水站	氨		/	/	20*16，8	/	0.00069	0.005		1.5	
			硫化氢					/	0.000056	0.0004		0.06	
			臭气浓度					/	/	/		20	

类别	工序	污染源名称	污染物名称	污控措施	废水量（m³/a）	排污口设置	污染物排放参数		排放去向	排放规律	执行标准	
							排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）			浓度（mg/L）	备注
废水	生产、职工	生产废水、生活污水	pH	化粪池	7430	/	6~9	/	接入高新区北部污水处理厂	间歇	6-9	/
			COD				400	2.972			400	
			SS				200	1.486			200	

	生活		NH_3-N				30	0.223			30
			TP				8	0.059			8
			总氮				70	0.52			70
类别	**工序**	**污染源名称**	**污控措施**	**降噪效果dB(A)**	**/**	**/**	**/**	**/**	**/**	**执行标准**	
噪声	生产	泵、空压机、风机、冷却塔等	隔声、基础减振、加消音器、距离衰减	25~40	/	/	/	/	/	昼间	65dB(A)
										夜间	55dB(A)
类别	**工序**	**污染物名称**	**污控措施**						**排放量（t/a）**	**执行标准**	
危险固废	生产	废包装袋	本项目产生的废包装袋、废水处理污泥委托南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司处置。						0	危险废物暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关要求。一般固废的暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的相关要求。	
		废水处理污泥							0		
一般工业固废	生产	包装外袋	一般固废定期委外处理						0		
生活垃圾	生活	生活垃圾	环卫部门定期清运						0		

9.1.3.2 污染物排放总量指标及平衡途径

根据该项目的排污特征并结合江苏省发展计划委员会和江苏省环境保护厅《江苏省污染物排放总量控制计划》（苏计区域发[2002]448 号）以及《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办[2011]71 号）确定本项目的总量因子：

（1）水污染物总量控制因子：COD、氨氮

（2）大气总量控制因子：SO_2、NO_x、颗粒物、挥发性有机物

（3）固体废物：固体废物排放量

根据建设项目的污染物产生及治理情况分析，本项目污染物排放总量指标及申请总量见表 9.1-4。

表 9.1-4 本项目污染物排放总量指标（单位：t/a）

<table>
<tr><th>种类</th><th colspan="2">污染物名称</th><th>产生量</th><th>削减量</th><th>排放量*</th></tr>
<tr><td rowspan="6">废水</td><td colspan="2">废水量</td><td>7430</td><td>/</td><td>7430</td></tr>
<tr><td colspan="2">COD</td><td>37.733</td><td>34.761</td><td>2.972</td></tr>
<tr><td colspan="2">SS</td><td>6.221</td><td>4.735</td><td>1.486</td></tr>
<tr><td colspan="2">氨氮</td><td>0.517</td><td>0.294</td><td>0.223</td></tr>
<tr><td colspan="2">总氮</td><td>1.006</td><td>0.486</td><td>0.52</td></tr>
<tr><td colspan="2">总磷</td><td>0.0965</td><td>0.0375</td><td>0.059</td></tr>
<tr><td rowspan="11">废气</td><td rowspan="4">有组织</td><td>氨</td><td>0.595</td><td>0.5035</td><td>0.0915</td></tr>
<tr><td>硫化氢</td><td>0.0219</td><td>0.0111</td><td>0.0108</td></tr>
<tr><td>醋酸</td><td>0.0015</td><td>0.001425</td><td>0.000075</td></tr>
<tr><td>颗粒物</td><td>0.027</td><td>0.0237</td><td>0.0033</td></tr>
<tr><td rowspan="3">无组织</td><td>氨</td><td>0.055</td><td>/</td><td>0.055</td></tr>
<tr><td>硫化氢</td><td>0.0024</td><td>/</td><td>0.0024</td></tr>
<tr><td>颗粒物</td><td>0.003</td><td>/</td><td>0.003</td></tr>
<tr><td rowspan="4">合计</td><td>氨</td><td>0.65</td><td>0.5035</td><td>0.1465</td></tr>
<tr><td>硫化氢</td><td>0.0243</td><td>0.0111</td><td>0.0132</td></tr>
<tr><td>醋酸</td><td>0.0015</td><td>0.001425</td><td>0.000075</td></tr>
<tr><td>颗粒物</td><td>0.03</td><td>0.0237</td><td>0.0063</td></tr>
<tr><td rowspan="3">固废</td><td colspan="2">一般固废</td><td>5</td><td>5</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="2">危险固废</td><td>8.1</td><td>8.1</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="2">生活垃圾</td><td>15.5</td><td>15.5</td><td>0</td></tr>
</table>

注：*指接管至高新区北部污水处理厂接管量。

本次扩建项目年排放量为:

(1)有组织废气排放量：氨≤0.0915t/a、硫化氢≤0.0108t/a、挥发性有机物≤0.000075t/a、颗粒物≤0.0033t/a。

无组织废气排放量：氨≤0.055t/a，硫化氢≤0.0024 t/a、颗粒物≤0.0063t/a。

(2)水污染物(接管考核量)：废水量为 7430t/a。

接管量≤7430t/a、COD≤ 2.972t/a、SS ≤1.486t/a、氨氮≤0.223t/a、总磷≤ 0.059t/a、总氮≤0.52t/a。

排放量≤7430t/a、COD≤ 0.372t/a、SS ≤0.0743t/a、氨氮≤0.037t/a、总磷≤ 0.0037t/a、总氮≤0.111 t/a。

在保证达标排放的前提下，根据《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》(苏环办[2014]148 号)，本项目排放的烟粉尘实行现役源 2 倍消减量替代或关闭类项目 1.5 倍消减量替代，VOCs 在项目“以新带老”措施中平衡，不需要申请总量。其余污染物按照实际排放情况向江北新区生态环境局申请考核指标量。各废水污染因子可在园区污水处理厂内平衡。

(3)固体废物零排放，因此无需申请总量。

表 9.1-5 扩建项目实施后全厂污染物“三本帐”汇总表（t/a）

类别	污染物	批复总量		实际排放量	本次扩建				建成后全厂排放量			项目建成后变化情况	
		接管量	排放量		产生量	削减量	接管量	排放量	“以新带老”削减量	接管量	排放量	接管量	增减量
废水	废水量	21383.32	21383.32	13452	7430	/	7430	7430	/	28813.32	28813.32	+7430	+75430
	COD	8.35	1.069	2.49	37.733	34.761	2.972	0.372	/	11.322	1.441	+2.972	+0.372
	SS	1.67	0.214	0.73	6.221	4.735	1.486	0.0743	/	3.156	0.2883	+1.486	+0.0743
	氨氮	0.25	0.107	0.24	0.517	0.294	0.223	0.037	/	0.473	0.144	+0.223	+0.037
	总氮	0.834	0.321	0.43	1.006	0.486	0.52	0.111	/	1.354	0.432	+0.52	+0.111
	总磷	0.146	0.011	0.032	0.0965	0.0375	0.059	0.0037	/	0.205	0.0147	+0.059	+0.0037
废气（有组织）	氨	0.14895		0.146	0.595	0.5035	0.0915		+0.00014	/	0.23764	/	+0.09164
	硫化氢	0.2233054		0.216009	0.0219	0.0111	0.0108		+0.000045	/	0.226854	/	+0.010845
	醋酸	0		0	0.0015	0.001425	0.000075		/	/	0.000075	/	+0.000075
	颗粒物	0.2664		0.266	0.027	0.0237	0.0033		/	/	0.2693	/	+0.0033
	乙醇	0.174		0.163	/	/	/		+0.001	/	0.164	/	+0.001
废气（无组织）	乙醇	0.0667		0.0721	/	/	/		-0.0054	/	0.0667	/	-0.0054
	颗粒物	0.0889		0.0889	0.003	/	0.003		/	/	0.0919	/	+0.003
	氨	0.0015		0.0175	0.055	/	0.055		-0.001	/	0.0715	/	+0.07
	硫化氢	0.000004		0.001304	0.0024	/	0.0024		-0.0001	/	0.003604	/	+0.0036
全厂合计废气	氨	0.15045		0.1635	0.65	0.5035	0.1465		-0.00086	/	0.30914	/	+0.15869
	硫化氢	0.2233094		0.217313	0.0243	0.0111	0.0132		-0.000055	/	0.230458	/	+0.013145
	颗粒物	0.3553		0.3549	0.03	0.0237	0.0063		/	/	0.3612	/	+0.0063
	VOCs	0.2407		0.2351	0.0015	0.001425	0.000075		-0.0044/	/	0.230775	/	-0.004325
固废	危险固废	0		0	8.1	8.1	0		/	/	0	/	/
	一般固废	0		0	5	5	0		/	/	0	/	/
	生活垃圾	0		0	15.5	15.5	0		/	/	0	/	/

备注：VOCs 表征乙醇与醋酸合计量。

该项目实施后,全厂污染物年排放量为:

(1)有组织废气排放量：氨≤0.23764t/a、硫化氢≤0.226854t/a、挥发性有机物≤0.164075t/a、颗粒物≤0.2693t/a。

无组织废气排放量：氨≤0.0715t/a，硫化氢≤0.003604t/a、挥发性有机物≤0.0667t/a、颗粒物≤0.0919t/a。

(2)水污染物(接管考核量)：废水量为28813.32t/a。

接管量≤28813.32t/a、COD≤11.322t/a、SS ≤3.156t/a、氨氮≤0.473t/a、总磷≤ 0.205t/a、总氮≤1.354t/a。

排放量≤28813.32t/a、COD≤1.441t/a、SS ≤0.2883t/a、氨氮≤0.144t/a、总磷≤ 0.0147t/a、总氮≤0.432 t/a。

(3)固体废物零排放，因此无需申请总量。

9.1.4 排污口设置规范化

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》[苏环控(97)122号文]的要求设置与管理排污口（指废水排放口、废气排气筒和固废临时堆放场所）。在排污口附近醒目处按规定设置环保标志牌，排污口的设置要合理，便于采集监测样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。

(1)废水排放口：本项目设置废水接管口和雨水排放口。

(2)废气排放口：废气排气筒共3个，应设置环保图形标志牌，排气筒进、出口设置便于采样监测的平台、采样孔，其总数目和位置须符合《固定污染物源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的要求。

(3)固废堆场：规范建设危险废物贮存场所，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关要求张贴标识。将生产过程中产生的废物及时收集，保持车间的整洁，收集后集中堆放。提高固体废物的整合利用效率。

9.1.5 主要环境风险防范措施

1、按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强危险化学品管理；

2、生产过程中应严格按照操作规程进行，注意危险化学品的规范使用；

3、根据工艺或贮存要求，对生产设备或贮存设施进行防腐设计；

4、加强废气收集处理设施、危险废物收集、贮存设施的日常维护与巡检，保证各污染防治设施正常运行，避免非正常排放；

5、厂内配备足够的风险应急处理物资，加强厂区风险应急监测的能力，配备相关的设备及人员；

6、厂内应急预案根据实际生产情况进行编制，并根据环保应急预案要求定期演练；

7、应急监测计划：

根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。

①废水

监测点：厂内监测点布设同正常生产时的监测采样点。

监测因子：COD、SS、氨氮、总氮、总磷等，视排放的污染因子确定。

监测频率：每2h一次。

②废气

原料的泄漏：在泄漏当天风向的下风向，布设2~5个监测点，1~2个位于项目厂界外10m处，下风向200m、500m、1000m处各设1个监测点，连续监测2d，每天4次，必要时可增加监测频次。周边居民区等处可视具体风向确定点位。

废气处理设施非正常排放状况：在非正常排放当天风向的下风向布设2~5个监测点，若当天风速较大（≥1.5m/s），则考虑在下风向200m、500m、1000m处各设1个监测点，连续监测2d，每天4次；若当天风速较小（＜1.5m/s），则考虑在厂区内及下风向150m、500m处各设1个监测点，连续监测2d，每天4次。居民区、保护区等保护目标处可视具体风向、风速确

定点位。

9.1.6 社会公开信息内容

建设单位应向社会公开的信息内容如下：

（一）公开环境影响报告书编制信息。根据建设项目环评公众参与相关规定，建设单位在建设项目环境影响报告书编制过程中，应当向社会公开建设项目的工程基本情况、拟定选址、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途经方式等。

（二）公开环境影响报告书全本。建设单位在建设项目环境影响报告书编制完成后，向环境保护主管部门报批前，应当向社会公开环境影响报告书全本，其中对于编制环境影响报告书的建设项目还应一并公开公众参与情况说明。报批过程中，如对环境影响报告书进一步修改，应及时公开最后版本。

（三）公开建设项目开工前的信息。建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

（四）公开建设项目施工过程中的信息。项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

（五）公开建设项目建成后的信息。建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

9.2 环境管理要求

9.2.1 环境管理组织机构

根据我国有关环保法规的规定，南京轩凯生物科技有限公司已设置环境保护管理机构，配备专职人员和必要的监测仪器。其基本任务是负责企业的环境管理、环境监测和事故应急处理。并逐步完善环境管理制度，以便使环境管理工作走上正规化、科学化的轨道。

环境保护管理机构人员的主要职责是：

(1)贯彻执行环境保护法规和标准。

(2)组织制定和修改企业的环境保护管理规章制度并负责监督执行。

(3)制定并组织实施企业环境保护规划和计划。

(4)开展企业日常的环境监测工作、负责整理和统计企业污染源资料、日常监测资料，并及时上报地方环保部门。

(5)检查企业环境保护设施的运行情况。

(6)落实企业污染物排放许可。加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排放状况的监测检查。

(7)组织开展企业的环保宣传工作及环保专业技术培训，用以提高全体员工环境保护意识及素质水平。

9.2.2 施工期环境管理

①工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

②建设单位应设置安排公司安环部的环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

③加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

④由于本项目利用现有车间进行施工，施工过程中应加强对施工车间墙体、车间内外及周边生产装置、管线等进行保护，严禁发生破坏事故，

以避免噪声不必要的风险。

⑤定时监测施工区域和附近地带大气中TSP及飘尘的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械和噪声水平，以便及时采取措施，减少环境污染。

加强施工期的风险防范措施，制定并落实施工期的风险应急预案。

9.2.3 运行期环境管理与监测

建设项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解拟建项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

9.2.3.1 环保制度

⑴报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保厅制定的重要企业月报表实施。厂内需进一步完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，定期上报并妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等；发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

⑵污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

9.2.3.2 环保奖惩条例

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

9.2.3.3 环境管理要求

(1) 本项目主要采用外售综合利用，安全处置、填埋等办法对相应的固废进行处理，根据不同固体废物的特性，采用相应的处理处置办法是可行的，但要注意加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理。具体管理要求如下：

①厂家应与回收一般废弃物厂家、综合利用厂家签定相关协议，以确保固废转移时不产生二次污染；

②危险固废贮区设置相应标志，并进行必要的措施，防止发生危险固废泄漏事故；建立危险废物处置台账，并如实记录危险废物处置情况；

③应由专人按批次记录危险废物处置时间、种类、数量及处置过程新产生危险废物种类和数量，台账及处置设施原始运行保留记录 3 年以上；

④建设单位应制定危险废物污染环境防治责任制度，明确负责人和部门责任分工。具体责任部门至少应包括环保、生产、财务等部门，要明确各部门对危险废物产生、贮存、转移的管控要求和措施，明确危险废物处置经费落实要求，并制定奖惩措施；

⑤危险废物的转移应根据《关于规范固体废物转移管理工作的通知》（苏环控[2008]72 号）、《江苏省固体（危险）废物跨省市转移实施方案》、《危险废物转移联单管理办法》及《关于全面开展危险废物转移网上报告工作的通知》（苏环办[2014]44 号）中的规定执行，在对企业产生危险废物品种和数量仔细甄别的基础上，根据危险废物管理计划将所有危险废物交有资质单位利用或处置，禁止在转移过程中将危险废物排放至外环境中；

⑥本项目严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）

和《危险废物转移联单管理办法》，危险废物转移前向环保主管部门报批危险废物转移计划，经批准后，向环保主管部门申请领取联单，并在转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。同时，危险废物装卸、运输应委托有资质单位进行，编制《危险废物运输车辆事故应急预案》，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响；

⑦一般固废暂存场所环保措施：一般固废暂存场所设置和固废贮存需满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及《关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》的相关要求；

⑧必须设置醒目的标志牌，一般固废、危险固废应指示明确，标注正确的交通路线，标志牌应满足《环境保护图形标志》（GB15562.2）的要求。

一般固废暂存间和危废暂存间设置管理人员，相关人员应参加岗位培训，合格后上岗；建立各种固废的全部档案，从废物特性、数量、倾倒位置、来源、去向等一切文件资料，必须按国家档案管理条例进行整理与管理，保证完整无缺；与环保主管部门建立响应体系，方便环保主管部门管理。

(2) 加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

(3) 加强拟建项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的设置和管理应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关规定执行。

(4) 加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

9.3 环境监测计划

9.3.1 施工期监测计划

由于建设项目施工期工程主要为一体化车间 1、污水处理改造建设，施工期主要任务为加强施工活动环境管理，尽可能避免噪声污染。

9.3.2 营运期监测计划

9.3.2.1 污染源监测计划

有组织废气监测方案见表9.3-1。

表9.3-1 本项目有组织废气监测方案

<table>
<tr><th>监测点位</th><th>监测指标</th><th>监测频次</th><th>执行排放标准</th></tr>
<tr><td rowspan="4">FQ-1进、出口</td><td>氨</td><td>每季度监测一次</td><td rowspan="3">《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）</td></tr>
<tr><td>硫化氢</td><td>每季度监测一次</td></tr>
<tr><td>臭气浓度</td><td>每季度监测一次</td></tr>
<tr><td>醋酸</td><td>每半年监测一次</td><td>计算值</td></tr>
<tr><td rowspan="4">FQ-2进、出口</td><td>氨</td><td>每季度监测一次</td><td rowspan="3">《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）</td></tr>
<tr><td>硫化氢</td><td>每季度监测一次</td></tr>
<tr><td>臭气浓度</td><td>每季度监测一次</td></tr>
<tr><td>颗粒物</td><td>每半年监测一次</td><td>《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）</td></tr>
</table>

无组织废气监测方案见表9.3-2。

表9.3-2 无组织废气监测方案

<table>
<tr><th>监测点位</th><th>监测指标</th><th>监测频次</th><th>执行排放标准</th></tr>
<tr><td rowspan="4">厂界</td><td>颗粒物</td><td>每半年监测一次</td><td>《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）</td></tr>
<tr><td>NH_3</td><td>每半年监测一次</td><td rowspan="3">《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）</td></tr>
<tr><td>H_2S</td><td>每半年监测一次</td></tr>
<tr><td>臭气浓度</td><td>每半年监测一次</td></tr>
</table>

废水、噪声监测方案见表 9.3-3。

表 9.3-3 废水、噪声监测方案

种类	监测点位	排污口类型	监测项目	排放标准	标准来源	监测频次
废水	废水总排口	主要排放口	流量	/	高新区北部污水处理厂接管标准	每季度监测一次
			pH	6~9		
			COD	400		
			SS	200		
			NH_3-N	30		
			TP	8		
			总氮	70		
	雨水、清下水排口	一般排放口	pH	6-9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准	排放期间按日监测
			COD	50		
			SS	10		
			氨氮	不得检出		
噪声	厂区四周，界外 1m	/	连续等效 A 声级	昼间：65 夜间：55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348- 2008）3 类标准	每季度监测 1 天，昼夜各监测一次。
固废	危废的流转要根据《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》，向当地环保局提供危险固废的产生量、流向、贮存量、处置方式等有关资料。					

9.3.2.2 环境质量监测计划

大气：按照环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）本次大气评价等级为二级，不需要对环境质量进行监测。

表 9.3-4 本项目环境质量监测计划表

种类	监测点位	监测项目	监测频次
地表水	在厂区周边的入江河流上设置 1-2 个监测断面	pH	每半年监测一次
		COD	
		SS	
		NH_3-N	
		TP	
		总氮	
地下水	具体见图 7.5-1	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、硫酸盐、氯化物、细菌总数、总大肠菌群、锰，铁	每半年监测一次
噪声	厂界四周	连续等效 A 声级	每季度监测 1 天，昼夜各监测一次。

种类	监测点位	监测项目	监测频次
土壤	污水站、储罐区、一体化车间1	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C10~C40）	每5年内监测一次

在监测点附近醒目处设置环境保护标志牌。监测可由企业监测人员自行完成。

若企业不具备上述污染源的监测条件，须委托当地环境监测站进行监测，监测结果以报告形式上报当地环境保护部门。如发现问题，必须及时纠正，防止环境污染。

10 结论

10.1 项目由来及概况

南京轩凯生物科技有限公司是南京市“321 科技创业家”企业，公司依托于南京工业大学，是一家专业从事聚氨基酸研发与生产的学科型公司，公司成立于2010年4月，注册资本2150万元，现有员工107余人，是国内唯一一家能够同时生产两种聚氨基酸的专业企业，同时为相关企业提供技术咨询和服务。

南京轩凯生物科技有限公司于2015年投资10000万元,在南京高新区生物医药谷内新建厂区，生产500吨/年聚谷氨酸（折纯）、20吨/年聚赖氨酸和100吨/年手性氨基酸。

目前公司主营产品包括聚谷氨酸、聚赖氨酸和手性氨基酸，以上产品均可填补国内生产空白，相关技术已达到国际先进水平。

随着科研团队研究的不断深入，耐高温、高盐、高浓度微生物菌剂具备了产业化的条件，此产品已经获得了江苏省科学技术厅高新技术产品认定证书。为此，公司拟投资500万元，在现有厂区内，新增一个100立方发酵罐，形成年产2万吨微生物菌肥、250吨10%壳寡糖溶液规模，同时扩大配套污水处理能力。

10.2 环境质量现状

（1）大气环境

经分析，项目所在的南京市属于不达标区。

基本污染物：本项目 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 六项基本因子中 NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 及 O_3 不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，其余因子能够满足要求。

其他污染物：各监测点位 NH_3、H_2S、TVOC 达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D中其他污染物空气质量浓度参考

限值。

江北新区对照《南京市下半年大气污染防治攻坚措施》，结合实际制定《2019 年下半年江北新区大气污染防治攻坚落实方案》，形成工业污染管控工作、车船污染管控工作、扬尘污染管控工作、臭氧污染管控工作和江北新区三个重点管控区污染管控工作五个专办，并从江北新区建设工地扬尘污染管控、渣土车整治、拆迁工地污染管控、开展环境大扫除四个方面启动专项行动。

（2）地表水环境

朱家山河断面氨氮、总氮、总磷均超标，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准的要求。可能是因为河流底泥淤积，自净能力差，周边生活污水部分未接管。建议从以下几个方面采取措施，控制朱家山河水质：

完善区域管网建设，大力种植绿化：大量开展沿河绿化美化，实施河道绿化及河道沿线防护林建设，按要求完成绿化工作任务；

及时清除垃圾：及时处理河中漂浮物，对沿线的倒伏枯树予以整理或清除，沿河企业、居民产生的生产、生活垃圾做到“日产日清”，防止堆积后引起的飞散和垃圾焚烧行为。

2019 年 1 月 20 日，新区党工委会议专题研究了 4 个断面的达标整治工作，根据会议精神，环境保护与水务局牵头制定了《江北新区断面达标应急整治方案》，从工程措施、污染源监管、主支流管控、河道管养、泵站调度等多方面提出整治任务，并对责任进行了细化分解。

（3）声环境

各监测点位均能够满足所在区域执行的《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。总体上，区域的声环境质量现状较好。

（4）土壤环境

项目厂区内土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准要求，厂区外土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

项目区域土壤环境处于清洁水平，区域土壤环境状况良好。

（5）地下水环境

地下水各监测点位耗氧量、氨氮、细菌总数、总大肠菌群、锰达到《地下水质量标准》Ⅴ类标准，铁达到《地下水质量标准》Ⅳ类标准，其余各监测因子均能满足《地下水质量标准》III类标准。

10.3 污染物排放情况

（1）废水

本项目废水接管至高新区北部污水处理厂处理，尾水达标后排入朱家山河。

总量控制因子：COD（接管量 2.972t/a、外排环境量 0.372t/a）、氨氮（接管量 0.223t/a、外排环境量 0.037t/a）。

总量考核因子：废水污染物总量考核因子 SS（接管量 1.486t/a、外排环境量 0.0743t/a）、总磷（接管量 0.059t/a、外排环境量 0.0037t/a）、总氮（接管量 0.52t/a、外排环境量 0.111t/a）。

（2）废气

总量控制因子：颗粒物 0.0063t/a。

总量考核因子：氨 0.15869t/a、硫化氢 0.013145t/a。

（3）固废

建设项目固废均可得到有效处置。

10.4 主要环境影响

经预测，在落实各项污染防治措施的前提下，项目建成后不会对现有空气、地表水、声环境质量产生显著影响；固废不排放，不会产生二次污染。

10.5 公众意见采纳情况

根据建设单位编制的《南京轩凯生物科技有限公司年产 2 万吨微生物

菌肥、250吨10%壳寡糖溶液改扩建项目环境影响评价公众参与说明》，本项目公众调查采取了通过网上发放公众参与调查表、现场公示、报纸刊登和网络公示的形式来征求公众意见。

本项目通过多种方式进行了公众参与，了解广大公众的意见，符合《环境影响评价公众参与办法》的相关要求。

10.6 环境保护措施

（1）废水

本项目生产废水、生活污水达接管标准后，接入高新区北部污水处理厂，处理达标后排入朱家山河。排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表1一级A标准。

（2）废气

本项目发酵废气、壳寡糖酶解废气废经“碱洗”装置处理后达标排放。灌装废气、投料废气、污水站废气经“生物除臭”装置处理后达标排放。

上述废气均可实现达标排放，对环境影响较小。

另外，一体化车间 1、污水处理站会无组织排放少量的恶臭废气。经预测可满足厂界达标排放。

（3）噪声

本项目通过采取隔声、减振等措施减小风机、冷却塔、泵等噪声影响。

（4）固废

本项目固体废物有危险废物、一般工业固体废物。

一般工业固体废物主要有包装外袋、生活垃圾，外售综合利用。危险废物主要有废包装袋/桶、污泥委托有资质单位处置。本项目所产生的各类固体废物均可得到妥善处置，不外排。

（5）地下水和土壤

本项目生产车间和厂区地面均采用水泥硬化，一体化车间 1、废水处理区、危废仓库等排污管线采用防腐、防渗处理，设置事故废水截流、收集系统；采取以上措施可有效防止原料、废水等渗漏对土壤和地下水环境

造成污染。

（6）风险：

本项目生产过程存在一定环境风险，经采取风险防范措施和应急预案后，环境风险是可以接受的。

本项目采取的各项污染防治措施及技术经济可行，各类污染物均可做到稳定达标排放。

10.7 环境影响经济损益分析

经分析，建设项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显降低其对周围环境的危害，并取得一定的经济效益。因此，本项目具有较好的环境经济效益。

10.8 环境管理与监测计划

建设项目建成后，建设单位在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解建设项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

10.9 总结论

本项目位于南京市江北新区高新区医药谷新科十五路，生产规模为年产 2 万吨微生物菌肥、250 吨 10%壳寡糖溶液。本报告经分析论证和预测评价后认为：

本项目所在区域水环境、声环境、土壤环境及地下水环境质量现状良好，各环境要素基本满足现有环境功能区划要求；南京市 2017 年环境质量监测数据中，PM_{10} 年均值、$PM_{2.5}$ 年均值、NO_2 年均值及 O_3 日最大 8 小时平均值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值，项目所在的南京市属于不达标区，本项目对大气环境影响较小，区域大气环境可满足本项目的建设要求。

本项目废气、废水、噪声、固废等污染物可得到有效控制，可达标排放;在落实各项污染防治措施的前提下环境影响可控;合理采纳公众意见;各项环保措施技术可行、经济合理、满足长期稳定运行和达标排放的要求;项目实施后对环境影响为正效益；制定了各项环境管理要求和日常环境监测计划。

就环境保护角度而言，本项目在满足上述条件的基础上于拟建地建设是可行的。