

微生物技术研发中心二期项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：南京高新工大生物技术研发院有限公司

评价单位：南京国环科技股份有限公司

2021 年 3 月

目录

1 前言	4
1.1 项目由来	4
1.2 项目特点	5
1.3 工作过程	6
1.4 分析判定相关情况	7
1.5 关注的主要环境问题	12
1.6 环境影响报告主要结论	13
2 总则	14
2.1 编制依据	14
2.2 评价因子与评价标准	20
2.3 评价工作等级和评价重点	29
2.4 评价范围及环境敏感区	33
2.5 相关规划和功能区划	35
3 项目概况及工程分析	45
3.1 现有项目回顾	45
3.2 扩建项目概况及工程分析	55
4 环境现状调查与评价	90
4.1 自然环境概况	90
4.2 环境质量现状调查与评价	94
5 环境影响预测与评价	107
5.1 施工期环境影响预测	107
5.2 大气环境影响预测与评价	108
5.3 地表水环境影响评价	111
5.4 地下水环境影响评价	113
5.5 土壤环境影响评价	121
5.6 声环境影响评价	123

5.7	固体废物环境影响分析	125
5.8	环境风险分析	127
6	运营期环境保护措施及其经济技术论证	132
6.1	运营期废气污染防治措施评述	132
6.2	废水防治措施评述	137
6.3	固体废物防治措施评述	146
6.4	噪声污染控制措施	150
6.5	地下水、土壤污染防治措施	150
6.6	环境风险防范措施	152
6.7	环保措施投资及“三同时”	158
7	环境影响经济损益分析	161
7.1	环境经济损益分析	161
7.2	项目社会效益分析	162
8	环境管理与环境监测	163
8.1	环境管理	163
8.2	环境监测	167
9	环境影响评价结论	170
9.1	项目建设概况	170
9.2	政策规划相符性	170
9.3	环境质量现状	171
9.4	污染物排放情况	171
9.5	主要环境影响	172
9.6	环境影响经济损益分析	173
9.7	环境管理与监测计划	173
9.8	总结论	173
9.9	建议	174

1 前言

1.1 项目由来

南京高新工大生物技术研究院有限公司成立于 2015 年 10 月，依托南京工业大学国家生化工程技术研究中心，以先进生物与化学制造替代传统化学制品、生物质资源替代化石资源的核心技术为研发重点，服务领域涉及化工、医药、能源、材料、食品、环境等。2016 年 6 月，南京高新工大生物技术研究院有限公司租赁南京高新区生物医药谷加速器 2 期 05 栋建筑，投资 2200 万元建设了微生物技术研发中心项目，该项目环境影响报告书于 2017 年 6 月 2 日取得南京市环境保护局的批复（宁高管环建[2017]2 号），企业于 2019 年 6 月完成了自主验收。

冬虫夏草菌和蛹虫草菌是两种最著名的虫草菌，蛹虫草菌主要寄生鳞翅目昆虫的蛹，与冬虫夏草菌相比，生长较快，容易人工培养产生子实体，因此，人们常把蛹虫草作为冬虫夏草的替代品进行开发利用。蛹虫草作为新资源食品和中药新药（中药国药准字 Z20030034/35）已获卫生部和国家食品药品监督管理局批准进入市场，在日本、韩国等已将蛹虫草作为冬虫夏草的代用品应用于药品、保健食品的开发，其有效成分主要是核苷类物质、多糖、虫草酸、甾体等。近年来的研究更进一步证实了蛹虫草的活性物质要明显高于冬虫夏草，可以作为冬虫夏草的替代品。现代科学论证蛹虫草不仅具有特殊的营养价值，而且有明显的药用价值，其中尤以虫草素、虫草多糖、虫草酸和腺苷等多种生物活性物质的药用价值最为显著。

为进一步提高公司竞争力，南京高新工大生物技术研究院有限公司拟投资 1500 万元，对已租赁的 05 栋厂房 1 楼和 5 楼进行改造，建设微生物技术研发中心二期项目，进行蛹虫草发酵、分离研发及中试，并研发压片糖果和固体饮料产品，项目建成后主要用于：1、研发半固态发酵、液态发酵与分离纯化一体的分离纯化一体的微生物技术产品的柔性工艺；2、开发虫草精华（虫草素、虫草多糖）等天然功效组分的制备工艺，研发功能性食品营养配糖及剂型。3、提供相关产品的技术开发、产品孵化等服务。该项目于 2020 年 3 月 11 日取得南京市江北新区管理委员会行政审批局投资项目备案证，备案证号：宁新区管审备[2020]129 号，项目代码：2020-320161-73-03-508366。

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》等文件的规定，本应当在开工建设前进行环境影响评价。根据建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）（生态环境部令第16号），本项目属于“47、生物药品制造 276”中的研发中试，需编制环境影响报告书。为此，建设单位委托南京国环科技股份有限公司对本项目进行环境影响评价工作。南京国环科技股份有限公司接受委托后，在对项目所在地进行实地踏勘，调研、收集和核实有关资料的基础上，根据环境影响评价技术导则和国家、地方环保要求，编制了本环境影响报告书。

1.2 项目特点

（1）传统固体栽培蛹虫草劳动强度大、成本高、子实体生长缓慢、产量较低，而液体浅层培养法可以克服以上缺点，已成为大量获取蛹虫草菌丝和虫草素的主流。目前通过蛹虫草发酵提高虫草素产量的报道较多，但由于发酵成本高、虫草素产率不理想，严重制约了其大规模生产及开发应用。本项目采用现代工业生物育种技术、基于数学模型的培养条件优化以及高效虫草分离技术，相对传统冬虫夏草虫草素的含量和生产效率均提高1~2个数量级，使得产品面向更大众化。

（2）本项目废气包括有组织废气和无组织废气。本项目研发及中试过程产生的有组织废气主要包括发酵尾气 G1、酸性废气 G2、质检有机废气 G3、污水处理站恶臭气体 G4。发酵尾气 G1 经碱水吸收+高效过滤器处理后与酸性废气 G2、质检有机废气 G3、污水处理站恶臭气体 G4 一并进入楼顶活性炭、水洗塔装置处理，处理后的尾气经现有25m高排气筒排放。无组织废气主要包括压片糖果固体饮料制备粉尘以及未被通风橱完全收集的酸性废气、有机废气，压片糖果固体饮料制备粉尘经布袋除尘器处理后无组织排放。

（3）本项目新增废水包括研发及中试废水（微滤浓缩液 W1、纳滤透过液 W2、发酵罐清洗废水 W3、其他设备清洗废水 W4、质检废水 W5）、纯水制备浓水 W6 和生活污水 W7。其中研发及中试废水（W1~W5）经灭菌处理后进入自建污水处理设施采用“MCCE+絮凝沉淀”工艺处理，与纯水制备浓水一并进入医药谷加速器二期污水处理站，生活污水进入医药谷加速器二期化粪池，所有废水经医药谷加速器二期综合排口进

入污水管网，随后进入高新区北部污水处理厂集中处理，处理达标后排入朱家山河，最终排入长江。

（4）本项目产生的固体废物包括废培养基、发酵废液、废滤膜、实验室垃圾、废化学试剂、废包装材料、实验失败产品、过期药品或原料药、首次清洗废水、废空气过滤器、废活性炭、废水处理污泥、纯水机废滤芯、生活垃圾。生活垃圾委托环卫部门处理，纯水机废滤芯为一般固废，委托厂家回收，其他固废均为危险废物，委托有资质单位处置。

1.3 工作过程

南京国环科技股份有限公司接受建设单位委托后，在项目所在地开展了现场踏勘、调研，向建设单位收集了项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划，分析了开展环评的必要性，进而核实了项目的废气、废水、固体废物等污染物的产生和排放情况，以及各项环保治理措施的可达性。在此基础上，编制了该项目的环境影响报告书，为项目建设提供环保技术支持，为环保主管部门提供审批依据。

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次环境影响评价的工作过程及程序见图 1.3-1。

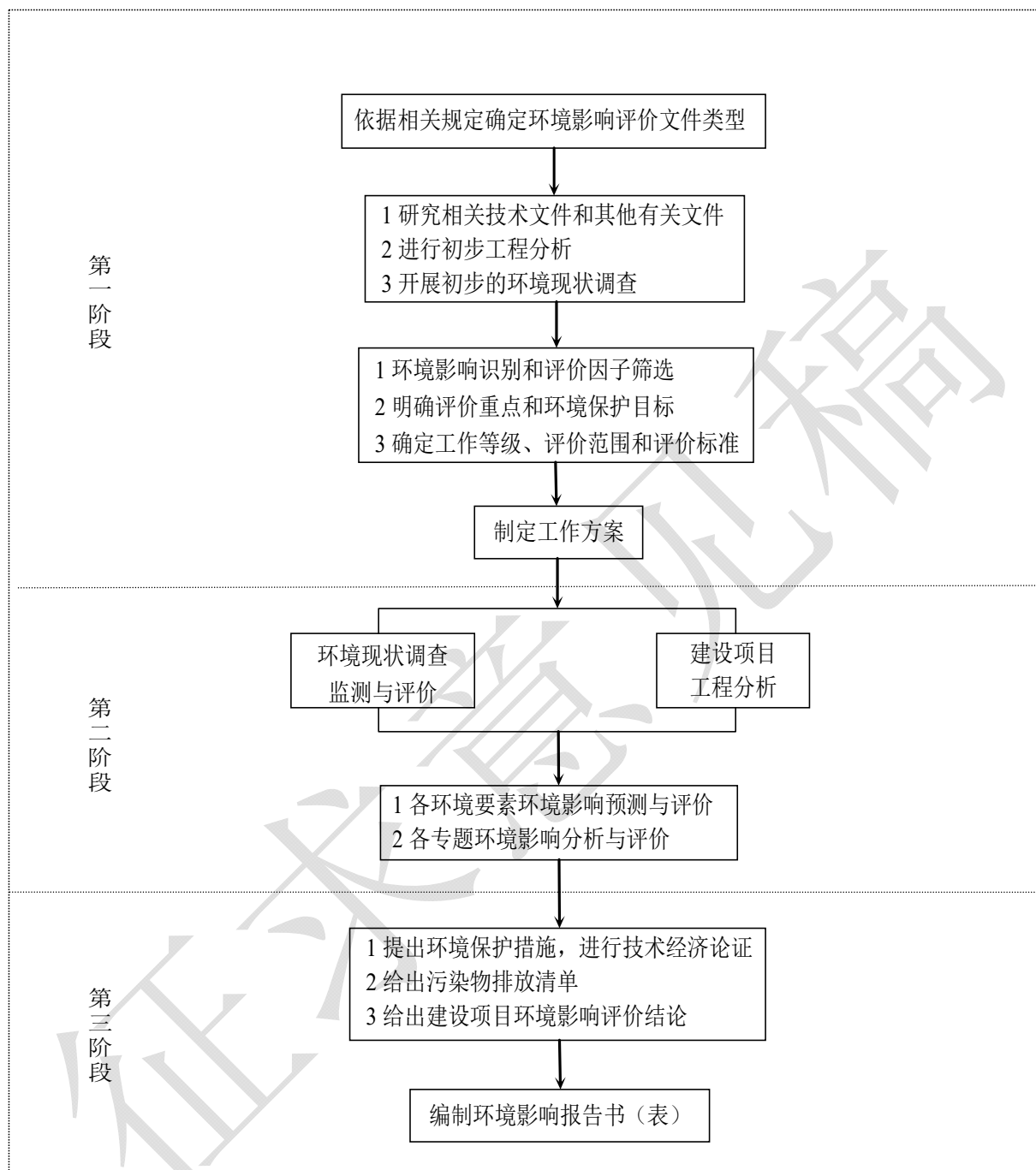


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 政策相符性

1.4.1.1 产业政策相符性

本项目已取得南京市江北新区行政审批局备案（备案证号：宁新区管审备[2020]129

号，项目代码：2020-320161-73-03-508366）。

经查《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展改革委第 29 号令）和《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），本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类项目，为允许类项目。经查《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发〔2015〕251 号），本项目不属于该文件中行业准入及区域准入中禁止新（扩）建的项目；经查《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），本项目不属于禁止和限制新建（扩建）的行业项目类别。因此，本项目符合国家、地方产业政策。

1.4.1.2 环保政策相符性

（1）与江苏省《“两减六治三提升”专项行动方案》（苏发〔2016〕47 号）相符性分析

《“两减六治三提升”专项行动方案》相关内容如下：文件要求：“（八）治理环境隐患 4、督促地方政府建设一批危险废物焚烧、填埋等集中处置设施，基本解决危险废物处置能力不足问题；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。”项目产生的危废委托有资质公司处理，不外排至环境中，符合文件要求。本项目的建设符合《“两减六治三提升”专项行动方案》文件要求。

（2）与《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发〔2018〕122 号）相符性分析

文件要求：（三）优化产业布局。明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录，严格执行江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录。

相符性分析：本项目为属于 M[7320]工程和技术研究和试验发展行业，不属于目录中限制、淘汰和禁止目录。

文件要求：（六）深化工业污染治理。持续推进工业污染源全面达标排放，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治。推进重点行业污染治理升级改造。全省范围内二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。聚焦工业园区，大幅提升区域污染防治能力，对经济开发区、高新区、工业园区等进行集中整治，加强环境基础设施标准化建设，大幅提升污染物收集、污染物处置和生态环境监测监控能力，提升园区清洁能源供应保障能力。

相符性分析：项目产生的危废委托有资质公司处理，不外排至环境中；研发及中试废水经灭菌、生化预处理后进入医药谷加速器二期污水站处理后进入南京高新区北部污水处理厂处理；废气经处理后达标排放。

综上所述，本项目的建设符合《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》文件要求。

1.4.2 规划相符性

本项目主要进行微生物医药研发及中试，属于 M7340 医学研究和试验发展，项目用地类型为科研设计用地，符合《南京市城市总体规划（2011-2020）》《南京市江北新区总体规划》（2014-2030）《南京高新技术产业开发区控制性详细规划》及规划环评报告书和审查意见。

1.4.3 与医药谷加速器二期环评批复的相符性

根据《关于南京生物医药谷建设发展有限公司南京生物医药谷加速器二期项目环境影响报告书的批复》（宁高管环建[2015]9 号），其中入驻项目提出了环保方面的相关要求，本项目与其相符性分析见表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目与医药谷加速器二期项目环评批复的符合性

序号	医药谷加速器二期批复要求	本项目符合性分析	是否相符
1	排水系统实行雨污分流，厂区设有雨水排口 2 个、污水排口 1 个。 后期进驻项目的生产废水与生活污水应分开收集处理；生产废水经本项目统一设置的污水处理装置处理 ，食堂含油废水经隔油沉渣处理后，与生活污水一并接入高新区污水管网，送高新区北部污水处理厂集中处。 凡涉及微生物相关的生产单元须自行设置废水灭活装置 ；后期引进项目如产生放射性废水，由具体项目单独负责处置；无生产废水产生的企业，营运期废水不得接入生产废水专用管道。本项目废水处理设施及隔油池由南京生物医药谷建设发展有限公司负责统一建设与维护。 后期进驻项目的水污染物排放总量不另行申请，在本项目中平衡。	本项目研发及中试废水和生活污水分开收集处理，对研发及中试废水进行灭菌后进入自建污水站处理后再进入医药谷加速器二期污水处理站。生活污水直接进入医药谷加速器二期化粪池处理，企业不自建食堂，员工统一在医药谷食堂就餐，不单独产生食堂含油废水。本项目总量不另行申请，纳入医药谷污水站总量内平衡。	相符
2	营运期引进的研发生产项目产生的废气主要为酸碱废气、有机废气和含微生物废气。 后续引进企业根据项	发酵尾气 G1 经碱水吸收+高效过滤器处理后与酸性废	相符

序号	医药谷加速器二期批复要求	本项目符合性分析	是否相符
	目实际需要设置通风橱对实验废气进行收集，根据废气种类的不同分别采取相应的处理设施：凡涉及微生物相关的生产单元须自行设置废气灭活装置，酸碱废气设置喷淋或水帘装置，有机废气安装活性炭吸附装置。南京生物医药谷建设发展有限公司在建设过程中预留废气管道和废气治理设施安装位置，废气处理装置的安装由具体入驻企业负责，如因场地限制无法安装废气处理装置，则该废气排放企业不得入驻。入驻企业对废气达标排放承担主体环境责任，医药谷作为物业管理方，负有监督、管理责任。后续引进项目的生产废气排放量以及废气处理方式由后入驻企业单独评价时分析。	气 G2、质检有机废气 G3、污水处理站恶臭气体 G4 一并进入楼顶活性炭+水洗塔装置处理，处理后的尾气经现有 25m 高排气筒排放	
3	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。生活垃圾由环卫部门统一清运；隔油池废油脂及污水处理设施污泥由医药谷负责委托有资质的单位处置。后续引进项目产生的固体废物由后入驻企业单独评价时分析。	本项目产生的固体废物已在本次环评中进行分析。	相符

1.4.4 三线一单相符性

（1）生态保护红线

根据《江苏省生态红线区域保护规划》《江苏省国家级生态保护红线规划》，距离本项目最近的生态红线区域为东南侧 200m 的龙王山风景名胜区，本项目不在生态红线范围内，符合生态红线保护要求。

（2）环境质量底线

根据《2019 年南京市生态环境状况公报》，南京市建成区环境空气质量达到二级标准的天数为 255 天，同比减少 14 天，达标率为 69.9%，同比下降 3.8 个百分点。南京市为城市环境空气质量不达标区。根据南京市政府编制的《南京市 2018-2020 年突出环境问题清单》，现状污染物超标与工业废气污染、柴油货车和船舶污染、挥发性有机物相关。针对现状污染物超标的现状，南京市制定了区域大气环境问题整改方案。经整治后，

南京市环境优良天数可达到国家和省刚性考核要求，确保南京市大气环境质量得到进一步改善。

本项目废水均接管至高新污水处理厂集中处理，不直接排入外环境；根据监测，项目所在地声环境达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准。本项目废水、废气、固废均得到合理处置，噪声对周边影响较小。综上所述，本项目的建设不会突破环境质量底线。

（3）资源利用上线

本项目位于南京高新技术产业开发区生物医药谷加速器 2 期 5 栋，租用已建成厂房，不新增用地。项目用水来自市政供水，用电来自市政供电，项目所用土地、水、电等资源不会突破资源利用上线。

（4）环境准入负面清单相符性

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》中园区负面清单可知（见表 1.4-2），本项目不在限制类和禁止类清单内。

表 1.4-2 规划单元产业准入负面清单

规划片区	类别	产业类别
核心区及四期 (NJJB040&b060)	鼓励类	属于国家、江苏省和南京市现行产业政策鼓励类范畴，同时符合规划片区产业定位和用地规划的项目。
	限制类	（一）生物医药产业 ①安乃近、扑热息痛、维生素 B1、维生素 B2、维生素 C、维生素 E、多种维生素制剂和口服钙剂生产；②新开办无新药证书的药品生产企业。③古龙酸和维生素 C 原粉（包括药用、食品用和饲料用、化妆品用）生产装置；④青霉素工业盐、6-氨基青霉烷酸（6-APA）、化学法生产 7-氨基头孢烷酸（7-ACA）、7-氨基-3-去乙酰氧基头孢烷酸（7-ADCA）、青霉素 V、氨苄青霉素、羟氨苄青霉素、头孢菌素 c 发酵、土霉素、四环素、氯霉素、安乃近、扑热息痛、林可霉素、庆大霉素、双氢链霉素、丁胺卡那霉素、麦迪霉素、柱晶白霉素、环丙氟哌酸、氟哌酸、氟嗪酸、利福平、咖啡因、柯柯豆碱生产装置。 ④纳入国家免疫规划的疫苗品种生产。 ⑤原料含有尚未规模化种植或养殖的濒危动植物药材的产品生产装置。 ⑥充汞式玻璃体温计、血压计生产装置、银汞齐齿科材料、新建 2 亿支/年以下一次性注射器、输血器、输液器生产装置；药用丁基橡胶塞、二步法生产输液用塑料瓶生产装置。 （二）先进制造业 1.轨道交通

	电子静态轨道衡（准确度低于最大称量的 1/3000，称量≤150 吨）、电子动态轨道衡（准确度低于最大称量的 1/500，称量≤150 吨）。 （三）软件与信息服务产业 ①激光视盘机生产线（VCD 系列整机产品）；②模拟 CRT 黑白及彩色电视机项目。
禁止类	（一）生物医药产业 ①农药和染料中间体的生产；②劳动保护、三废治理不能达到国家标准的原料药生产装置；无净化设施的热风干燥箱；塔式重蒸馏水器；不符合 GMP 要求的安瓿拉丝灌封机。 1. 制药类 ①含手工胶囊填充工艺、软木塞烫腊包装药品工艺；②铁粉还原法对乙酰氨基酚（扑热息痛）、咖啡因装置； 2. 中药类制药 ①列入《野生药材资源保护条例》和《中国珍稀、濒危保护植物名录》的中药材加工； 3. 医疗器械 ①使用氯氟烃（CFCs）作为气雾剂、推进剂、抛射剂或分散剂的医药用品生产工艺；②电镀企业；③铅锡软膏管、单层聚烯烃软膏管（肛肠、腔道给药除外）；④输液用聚氯乙烯（PVC）软袋（不包括腹膜透析液、冲洗液用）。 （二）先进制造业 ①电镀项目。 （三）其他 ①属于国家、江苏省及南京市现行产业政策淘汰类或禁止类范畴；②不符合南京市《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发〔2015〕251 号）的项目；③不符合规划区域产业定位；④不符合规划区域用地规划的建设项目；⑤新（扩、改）建化工生产项目；⑥新增限制类项目产能以及落后工艺和落后产品；⑦新（扩）建燃烧原（散）煤、重油、石油焦等高污染燃料的设施和装置；⑧新建生活垃圾填埋场（不包括灰渣填埋场及生活垃圾应急填埋场）；⑨建设项目清洁生产水平未达到国内领先水平，或引进国外工艺设备的未达到国际清洁生产先进水平；⑩其他污染物排放量大的行业项目。

扩建项目不属于《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》和《<长江经济带发展负面清单指南> 江苏省实施细则（试行）》中禁止建设的项目。

综上，本项目的建设符合“三线一单”要求。

1.5 关注的主要环境问题

根据项目的特点、产排污情况、区域环境功能要求和生物医药谷基础设施条件，综合考虑本环评的工作重点是工程分析、环境影响预测及评价、污染防治措施可行性

分析、环境风险评价。本项目主要关注问题包括：

- （1）本项目与国家及地方产业政策和园区规划的相符性问题；
- （2）废水：关注废水预处理措施、废水处理措施的可行性及处理后纳管的可行性；
- （3）废气：关注废气治理措施的可行性；
- （4）固废：关注固废减量化、资源化、无害化。

1.6 环境影响报告主要结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：本项目研发及中试过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可防控。建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建设无反对意见。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。同时，本项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家级法律、法规及政策

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令 7 届第 22 号），2014 年 4 月 24 日修订；

(2) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令 10 届第 87 号），2017 年 6 月 27 日修订；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令 9 届第 32 号），2018 年 10 月 26 日修订；

(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令 8 届第 77 号），2018 年 12 月 29 日修订；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令 10 届第 31 号），2020 年 4 月 29 日修订；

(6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（中华人民共和国主席令第 8 号），2018 年 8 月 31 日颁布；

(7) 《中华人民共和国长江保护法》（2020 年国家主席令第 65 号），2020 年 12 月 26 日通过；

(8) 《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第 24 号），2018 年 12 月 29 日修订；

(9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令 11 届第 54 号），2012 年 2 月 29 日颁布；

(10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议），2018 年 10 月 26 日修订；

(11) 《中华人民共和国节约能源法》（中华人民共和国主席令第 77 号），2018 年 10 月 26 日修正；

(12) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），2017 年 7 月 16 日修订；

- (13) 《排污许可管理条例》（国务院令 第 736 号），2021 年 3 月 1 日施行；
- (14) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 645 号），2013 年 12 月 7 日修正；
- (15) 《污染源自动监控管理办法》（环保总局令 2005 年第 28 号）；
- (16) 《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部令 第 15 号）；
- (17) 《排污许可管理办法》（环境保护部令 第 48 号）；
- (18) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令 第 16 号）；
- (19) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令 第 3 号）；
- (20) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》（生态环境部令 第 11 号）；
- (21) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（发展改革委 2019 年第 29 号令）；
- (22) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- (23) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；
- (24) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号）；
- (25) 《中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发[2018]17 号）；
- (26) 《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）；
- (27) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；
- (28) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；
- (29) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（环办[2013]103 号）；
- (30) 《关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知》（环发[2014]197 号）；
- (31) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）；

(32) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178号）；

(33) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）；

(34) 《关于启用<建设项目环评审批基础信息表>的通知》（环办环评函〔2017〕905号）；

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

(36) 《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》（环环评〔2018〕11号）；

(37) 《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的通知》（环办土壤函〔2018〕266号）

(38) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防控能力的指导意见》（环固体〔2019〕92号）；

(39) 《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第89号，2019年1月12日）。

2.1.2 省级法律、法规及政策

- (1) 《江苏省大气污染防治条例》，2018年11月23日修订；
- (2) 《江苏省长江水污染防治条例》，2018年3月28日修订；
- (3) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018年3月28日修订；
- (4) 《江苏省生态环境监测条例》，2020年5月1日执行；
- (5) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018年3月28日修订；
- (6) 《江苏省节约能源条例》，2011年2月1日起施行；
- (7) 《江苏省地表水（环境）功能区划》，2003年3月18日颁布；
- (8) 《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）；
- (9) 《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）；
- (10) 《江苏省人民政府关于印发<“两减六治三提升”专项行动方案>的通知》（苏发

[2016]47号）；

(11) 《关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》（苏政发[2016]96号）；

(12) 《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发[2016]169号）；

(13) 《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政办发[2017]30号）；

(14) 《中共江苏省委江苏省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（苏发[2018]24号），2018年10月7日；

(15) 《江苏省国家级生态红线区域保护规划》（苏政发〔2018〕74号）；

(16) 《关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发[2018]91号）；

(17) 《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发[2018]122号）；

(18) 《江苏省人民政府办公厅关于印发江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案的通知》（苏政办发[2019]52号）；

(19) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号）；

(20) 《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）；

(21) 《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）；

(22) 《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）；

(23) 《关于进一步严格产生危险废物工业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（苏环办[2014]294号）；

(24) 《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）；

(25) 《关于执行大气污染物特别排放限值的通告》（苏环办[2018]299号）；

(26) 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办[2019]36号）；

(27) 《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环

办[2019]327号）；

(28) 《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101号）；

(29) 《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行）》（苏长江办发[2019]136号）；

(30) 《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）。

2.1.3 南京市政策

(1) 《南京市大气污染防治条例》，2012年1月12日；

(2) 《南京市固体废物污染环境防治条例》（2018.9.1实施）；

(3) 《市政府关于批转市环保局〈南京市声环境功能区划分调整方案〉的通知》（宁政发[2014]34号）；

(4) 《市政府办公厅关于印发南京市长江经济带生态环境保护实施方案的通知》（宁政办发[2018]61号）；

(5) 《南京市生态河湖行动计划（2018-2020年）》（宁政发[2018]051号）；

(6) 《南京市长江经济带生态环境保护实施方案》（宁政办发[2018]061号）；

(7) 《关于切实做好突发环境事件应急工作的通知》（宁环发[2006]161号）；

(8) 《南京市政府关于〈控制大气污染改善环境空气质量〉的1号和2号通告》；

(9) 《南京市扬尘污染防治管理办法》（南京市人民政府令第287号令，2013.1.1）；

(10) 《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发[2015]251号）；

(11) 《南京市环境保护局关于实施排污权有偿使用和交易的通告》（宁环发[2015]166号）；

(12) 《市政府关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见》（宁政发[2015]2号）；

(13) 《南京市“两减六治三提升”专项行动实施方案》；

(14) 《关于排污权交易有关事项的通知》（宁环办[2016]121号）；

(15) 《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）；

(16) 《市政府办公厅关于印发〈南京市打好固废治理攻坚战实施方案的通知〉》

（宁政办发[2019]14号）；

(17) 《南京市水污染防治行动计划 2019 年度实施方案》；

(18) 《南京市打赢蓝天保卫战 2019 年度实施方案》（宁政办发[2019]7号）；

(19) 《南京市土壤污染防治行动计划 2019 年度实施方案》；

(20) 《南京市环境自动监测监控管理办法》（市政府令第 302 号）；

(21) 《中共南京市委南京市人民政府关于加快推进全市主导产业优化升级的意见》（宁委发[2017]33号）；

(22) 《关于转发《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》的通知》（宁长江办发[2019]36号）；

(23) 关于印发《江北新区“两减六治三提升”专项行动实施方案》的通知（宁新区管发[2017]35号）；

(24) 关于印发《南京市江北新区土壤污染防治行动计划》（试行）的通知（宁新区管发[2017]51号）；

(25) 《南京市江北新区土壤污染防治行动计划（试行）》（宁新区管发[2017]51号）。

2.1.4 相关规划

(1) 《南京市城市总体规划修编（2007-2030）》；

(2) 《南京市江北新区总体规划》（2014-2030）；

(3) 《南京高新技术开发区总体规划》；

(4) 《江苏省国家级生态保护红线规划》；

(5) 《江苏省生态空间管控区域规划》。

2.1.5 技术导则及技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942—2018）；
- (13) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (14) 《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7）；
- (15) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)；
- (16) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—生物药品制品制造》（HJ1062-2019）。

2.1.6 有关技术文件及工作文件

- (1) 项目进行环境影响评价的委托书；
- (2) 现有项目环评及验收资料；
- (3) 项目方提供的其它有关的技术资料；
- (4) 《南京江北新区区域环境现状调查与评价》。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

本评价采用实地考察与类比相似工程相结合的方法，确定项目可能产生的各种环境影响因素，详见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响矩阵识别表

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	
施工期	施工废(污)水	0	-1SD	-1SI	-1SD	0	0
	施工扬尘	-2SD	0	0	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	-2SD	0

	渣土垃圾	0	0	0	0	0	0
	基坑开挖	0	0	-1SI	-1SD	0	0
运行期	废水排放	0	-2LI	-2LI	0	0	0
	废气排放	-1LD	0	0	0	0	0
	噪声排放	0	0	0	0	-1LD	0
	固体废物	0	0	0	0	0	0
	事故风险	-1SD	-2SD	-2SI	-2SD	0	0

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

2.2.2 评价因子筛选

根据本项目的工程特点，确定项目的评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子表

环境	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 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、非甲烷总烃、氨、氯化氢、甲醇	氨、氯化氢、甲醇	挥发性有机物	氨、氯化氢、甲醇
地表水	pH、COD、SS、氨氮、总磷、石油类、BOD ₅ 、甲苯	/	COD、氨氮、总氮、总磷	悬浮物
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、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数	耗氧量	/	/
声	昼间和夜间连续等效声级	厂界和设备噪声的等效连续 A 声级	/	/
土壤	镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、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	/	/	/

环境	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	总量考核因子
	乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡			
固体废物	/	固体废物	固体废物排入外环境的量	/

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 环境质量标准

（1）大气环境质量标准

本项目评价范围内 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。氯化氢、甲醇、NH₃ 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》。具体见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量标准限值

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及修改单二级标准
	24 小时平均	150μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	
NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
CO	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
	24 小时平均	150μg/m ³	

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
PM _{2.5}	年平均	35 μ g/m ³	
	24 小时平均	75 μ g/m ³	
NH ₃	1 小时平均	0.2mg/m ³	参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值
甲醇	1 小时平均	3mg/m ³	
氯化氢	1 小时平均	0.05mg/m ³	
非甲烷总烃	1 小时均值	2mg/m ³	参照执行《大气污染物综合排放标准详解》

（2）地表水环境质量标准

本项目排水采用雨污分流制，雨水通过雨水管网收集后排入市政雨水管网，研发及中试废水经预处理后排入高新区北部污水处理厂，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，经朱家山河排入长江。

根据江苏省地表水(环境)功能区划，项目最终纳污水体朱家山河和长江分别执行《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》中的Ⅳ类和Ⅱ类水质标准。SS 参照执行水利部《地表水资源质量标准》（SL63-94）中的四级、二级标准。见表 2.2-4。

表 2.2-4 地表水环境质量标准单位：mg/L

序号	项目	Ⅱ类标准限值	Ⅳ 类标准限值	标准来源
1	pH	6~9	6~9	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）表 1
2	COD	≤15	≤30	
3	BOD ₅	≤3	≤6	
4	氨氮	≤0.5	≤1.5	
5	总磷	≤0.1	≤0.3	
6	石油类	≤0.05	≤0.5	
7	SS	≤25	≤60	《地表水资源质量标准》 （SL63-94）

（3）声环境

项目所在地声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区限值，医药谷加速器西侧和东侧为道路，声环境质量执行 4a 声环境功能区限值。环境噪声限值列于表 2.2-5。

表 2.2-5 声环境质量标准（dB(A)）

类别	昼间	夜间	标准来源
3 类	≤65	≤55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
4a 类	≤70	≤55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准

（4）地下水环境

地下水分类执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），具体见表 2.2-6。

表 2.2-6 地下水环境质量标准（单位：除注明外 mg/L）

序号	项目	I类标准	II类标准	III类标准	IV类标准	V类标准
1	pH 值	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<8.5, 8.5<pH≤9.0	<5.5, >9
	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
2	氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
3	硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
4	亚硝酸盐	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.8	>4.8
5	挥发酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
6	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
7	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
8	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
9	耗氧量	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
10	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
11	铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
12	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
13	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
14	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
15	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
16	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
17	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
18	菌落总数/(CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
19	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
20	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
22	总大肠菌群数/(MPN/100mL 或 CFU/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100

（5）土壤环境质量标准

本项目所在地及评价范围内土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地风险筛选值。详见表 2.2-7。

表 2.2-7 土壤环境质量标准（mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0150	150	900	600	2000
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	蔡	91-20-3	25	70	255	700

2.2.3.2 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

本项目废气污染物排放执行《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）表 4 大气污染物排放限值和《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 特别排放限值，相同污染因子从严执行。具体标准限值见表 2.2-8。

表 2.2-8 废气排放标准

污染物	最高允许排放浓度限值 mg/m ³			厂界无组织排放监控限值 mg/m ³		
	GB37823-2019	DB32/3560-2019	本项目从严执行限值	GB37823-2019	DB32/3560-2019	本项目从严执行限值

颗粒物	20	10	10	/	生产装置不得有明显的无组织排放	生产装置不得有明显的无组织排放
非甲烷总烃	60	80	60	/	4.0	4.0
TVOC	100	/	100	/	/	/
氯化氢	30	10	10	0.2	0.2	0.2
硫化氢	5	/	5	/	/	/
氨	20	/	20	/	/	/
甲醇	/	60	60	/	1.0	1.0
臭气浓度	/	1500（无量纲）	1500（无量纲）	/	20（无量纲）	20（无量纲）

企业厂内 VOCs 无组织排放限值应满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录 C 规定，具体见表 2.2-9。

表 2.2-9 厂内 VOCs 无组织排放限值 单位：mg/m³

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1 小时平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

（2）废水

本项目研发及中试废水废水经自建污水站和医药谷内污水处理站预处理后接管至高新区北部污水处理厂，生活污水依托医药谷加速器二期化粪池处理后接管。本项目自建污水站废水污染物排放执行《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）表 2 生物医药研发机构废水污染物间接排放限值，具体标准限值见表 2.2-10。

表 2.2-10 自建污水站废水污染物排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	污染物	间接排放限值 mg/L
1	pH 值（无量纲）	6-9
3	悬浮物（SS）	120
4	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	300
5	化学需氧量（COD _{Cr} ）	500
6	氨氮	35
7	总氮	60

8	总磷	8
---	----	---

医药谷加速器污水总排口执行高新区北部污水厂接管标准，接管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准，尾水经朱家山河排入长江，见表 2.3-11。

表 2.3-11 高新区北部污水处理厂废水接管标准和排放标准（mg/L，pH 无量纲）

序号	项目	接管标准		污水处理厂尾水排放标准	
		标准值	标准来源	标准值	标准来源
1	pH	6~9	高新区北部污水处理厂接管标准	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准
2	COD	≤500		≤50	
3	SS	≤400		≤10	
4	氨氮	≤45		≤5(8)*	
5	总氮	≤70		15	
6	石油类	≤30		≤1.0	
7	总磷	≤8		≤0.5	

注*：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号里数值为水温≤12℃时的控制指标。

（3）噪声排放标准

运营期企业所在 5 号楼周围厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，医药谷加速器二期西侧和东侧边界执行 4 类标准。施工期场界环境噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中排放限值要求，具体见表 2.5-12、2.5-13。

表 2.5-12 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB（A）

类别	标准值	
	昼间	夜间
3 类	65	55
4 类	70	55

表 2.5-13 建筑施工场界环境噪声排放标准单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

（4）固废

一般工业固体废物贮存《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），危险废物在厂内贮存时执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（公告 2013 年第 36 号）中相关规定及《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）中相关要求。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气评价工作等级

根据工程分析结果选择颗粒物、氯化氢、氨、甲醇作为主要污染物，按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算项目正常运营工况下每一种污染物排放增量的最大落地浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%； C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ； C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ； C_{0i} 一般选用 GB3095-2012 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。

表 2.3-1 评价工作等级

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

表 2.3-1 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）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.7 $^{\circ}\text{C}$
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-14.0 $^{\circ}\text{C}$
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿

参数		取值
是否考虑地形	考虑地形	√是□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是√否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

根据本项目废气污染源排放情况，估算大气污染物最大落地浓度 C_m (mg/m^3) 以及对应的占标率 P_i (%)、达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ (m)，估算的预测结果如表 2.3-2 所示。计算得出：各污染物中以有组织排放的氨占标率最大，最大占标率 $P_{\max}$:0.2148%，本项目大气环境影响评价等级为三级。

表 2.3-2 筛选计算结果一览表

排放源名称	污染物名称	C_0 (mg/m^3)	C_m (mg/m^3)	占标率 P_i (%)	$D_{10\%}$ (m)	判定评价等级
1#排气筒	NH_3	200.0	0.4296	0.2148	/	三级
	氯化氢	50.0	0.0193	0.0386	/	
	甲醇	3000.0	0.2896	0.0097	/	
面源	氯化氢	50.0	0.0003	0.0006	/	
	甲醇	3000.0	0.0039	0.0001	/	
	$\text{PM}_{2.5}$	225.0	0.0019	0.0009	/	

2.3.1.2 地表水评价工作等级

本项目废水接管至高新区北部污水处理厂集中处理，不直接排放外环境，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B，等级判定见表 2.3-4。

表 2.3-4 地表水评价评价工作等级判定表

评价等级	排放方式	判定依据
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

2.3.1.3 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于 III 类建设项目；项目评价范围内无地下水饮用水井，地下水环境敏感程度不属于导则中表 1 规定的敏感和较敏感地区范畴，该地区地下水环境敏感程度设为“不敏感”。根据地下水评价等级判定依据，本项目地下水环境评价等级为三级。

表 2.3-5 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
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分布式居民饮用水水源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。

表 2.3-6 本项目地下水评价工作等级分级

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

2.3.1.4 噪声评价工作等级

根据《市政府关于批转市环保局<南京市声环境功能区划分调整方案>的通知》（宁政发[2014]34 号），建设项目所在地为 3 类标准适用区域，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中 5.2.4“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。”因此，确定本项目的噪声影响评价等级为三级。

2.3.1.5 土壤评价工作等级

对照《环境影响评价导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目为生物医药研发项目，参照“生物、生化制品制造”类别，属于 I 类项目。本项目占地规模为小型（0.15 公顷），项目位于医药谷加速器二期，本项

目敏感程度定为不敏感。

根据评价等级划分要求，本项目土壤评价等级为二级。

表 2.3-7 污染影响型土壤评价工作等级划分表

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。

2.3.1.6 风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应临界量的比值 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 ）。

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

式中：

$q_1, q_2 \dots q_n$ ——每一种危险物质的最大存在总量，t。

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

对照《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）相关内容，将项目涉及的危险化学品临界量和最大在线总量进行比较，结果如表 2.3-8 所示。

表 2.3-8 危险物质在线量与临界量比较表

序号	危险物质名称	最大在线总量 (qn/t)	CAS 号	临界量 (Qn/t)	该种危险物质 Q 值
1	甲醇	0.184	67-56-1	10	0.0184
2	盐酸（≥37%）	0.04	7647-01-0	7.5	0.006
3	危险废物	11.1	/	5	2.22
Q 值					2.24

根据上表辨识结果可知， $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I，可进行环境风险简单分

析。

2.3.2 评价工作重点

建设项目根据项目排污特点及周围地区环境特征，确定评价工作重点如下：规划政策相符性分析；工程分析；项目环境影响分析；污染防治措施可行性论证。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

根据建设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 2.4-1。

表 2.4-1 评价范围表

评价内容	评价范围
大气	以项目地为中心边长 5km 的矩形区域
地表水	/
地下水	本项目周边 6km ² 范围
噪声	厂界外 200m 范围内
土壤	厂界外 200m 范围内
环境风险	同大气评价范围

2.4.2 环境敏感区

本项目大气环境保护目标及控制要求见表 2.4-2 及图 2.4-1，环境风险、地表水、声、土壤、地下水、生态敏感目标见表 2.4-3。

表 2.4-2 本项目大气环境保护目标

环境要素	敏感点名称	坐标		保护对象	方位	距离 (m)	环境标准
		经度	纬度				
大气环境	南京大学金陵学院	118.7042	32.1791	学校	SE	970	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改 单二级标准
	江北新区高新实验小学	118.6998	32.1818	学校	SE	758	
	新城香溢紫郡	118.6985	32.1802	居民	SE	660	
	亚太山语湖	118.7027	32.1822	居民	SE	860	

浦口外国语学校（高新分校）	118.7080	32.1809	学校	SE	1355
招商兰溪谷	118.7086	32.1841	居民	SE	1210
弘阳时光里	118.7105	32.1806	居民	SE	1547
绿地悦峰公馆	118.7132	32.1806	居民	SE	1770
新城花漾紫郡	118.7136	32.1838	居民	SE	1640
朗诗未来街区	118.7128	32.1869	居民	SE	1317
浦口外国语学校高新小学（在建）	118.7147	32.1783	学校	SE	2080
蓝海雅苑	118.7141	32.1767	居民	SE	2120
弘阳旭日学府	118.7178	32.1758	居民	SE	2475
印悦府（在建）	118.7193	32.1808	居民	SE	2264
鼓楼医院高新医院	118.7171	32.1722	医院	SE	2545
沿江社区	118.7181	32.1707	居民	SE	2848
南京市沿江小学	118.7209	32.1694	学校	SE	3187
南京市沿江中学	118.7195	32.1687	学校	SE	3129
荣盛锦澜府	118.7177	32.1684	居民	SE	3005
浦源小区	118.7193	32.1675	居民	SE	3263
东苑小区	118.7193	32.1661	居民	SE	3380
弘阳燕澜七缙	118.7172	32.1646	居民	SE	3180
永丰村	118.6940	32.1995	居民	N	937
彭家楼	118.6962	32.2022	居民	N	1484
盘城中学	118.6957	32.1989	学校	NE	1096
盘城敬老院	118.6965	32.1970	敬老院	NE	955
管家大营	118.7022	32.2130	居民	NE	2442
盘城新居	118.7083	32.2079	居民	NE	2251

江苏省实验小学（盘城南街）	118.7135	32.2087	学校	NE	2746
盘锦花园	118.7191	32.2080	居民	NE	2849
盘欣家园	118.7214	32.2088	居民	NE	3090
南京信息工程大学	118.7079	32.2007	学校	NE	1655
裕民家园	118.6864	32.1772	居民	SW	1033
永丰小学	118.6840	32.1759	学校	SW	1516
南京花旗医院	118.6728	32.1746	医院	SW	2192
浦口区六一小学	118.6680	32.1765	学校	SW	2505
林场村	118.6723	32.1675	居民	SW	3149

表 2.4-3 本项目地表水、声、地下水、土壤、生态环境保护目标

类别	名称	方位	距离（m）	规模	环境功能
水环境	朱家山河	W	3700	小型	IV类
	长江	N	3500	中型	II类
声环境	厂界四周 200m 范围	/	/	/	3 类、4a 类
地下水环境	地下水潜水层	/	/	/	/
土壤	厂界四周 200m 范围	/	/	/	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地风险筛选值
生态	龙王山风景名胜区	E	200	1.93km ²	自然与人文景观保护

2.5 相关规划和功能区划

2.5.1 《南京市城市总体规划（2011-2020）》

根据《南京市城市总体规划（2011-2020）》，南京中心城区由主城和东山、仙林、江北三个副城构成，是南京都市区的核心区。

江北副城是南京服务和辐射安徽、苏北等地区的区域副中心。按照国家级新区的定位，实施相对独立发展策略，按照相当于主城同等水平的要求提升服务功能。鼓励发展高新技术产业和商贸物流、教育科研、旅游度假等第三产业，加快污染企业的搬迁调整。

有序推进江北城市副中心建设，严格保护好江北副城与桥林新城、化工园长芦片之间的隔离绿地。加强江浦片区产业用地的优化整合，完善桥北片区和雄州片区的服务功能，提升大厂片区环境质量和服务水平。

江北副城以浦口高新区、浦口经济开发区、六合经济开发区和海峡科工园为主体，加快传统工业用地的更新改造，重点发展汽车及零部件、轨道交通装备、电子信息及软件、生物医药、新材料等产业。

本项目位于南京江北新区高新技术产业开发区，属于江北副城，本项目主要进行生物医药研发，属于 M7340 医学研究和试验发展，项目用地类型为科研设计用地，符合城市总规对江北副城片区的规划产业定位。因此，本项目的建设符合《南京市城市总体规划（2011-2020）》中的相关规划要求。

2.5.2 《南京高新技术产业开发区控制性详细规划》

南京江北新区位于江苏省南京市长江以北，2015 年 7 月由国务院批准设立（国函〔2015〕103 号）。南京江北新区包括南京市浦口区、六合区和栖霞区八卦洲街道，规划面积 788 km²，是长江经济带与东部沿海经济带的重要交汇点。为加强和规范南京江北新区的管理和建设，根据《南京市城市总体规划（2011-2020）》《南京江北新区总体规划（2014-2030）》，南京江北新区编制了各规划单元的控制性详细规划，规划重点是落实并完善上位规划所确立的发展目标，整合本地区相关规划成果，落实上位规划相关要求，为城市规划实施提供管理依据，并为编制下层次规划提供技术依据。本项目位于江北新区高新技术产业开发区核心区（NJJBb040）规划范围内，同时也在《南京高新技术产业开发区控制性详细规划》NJJBb040 规划单元内。

2.5.2.1 与《南京高新技术产业开发区控制性详细规划》相符性分析

（一）NJJBb040 及 NJJBb060 规划单元（产业区四期及核心区）规划概述

1、规划范围

1.1 规划范围：东至江北大道、西至汤盘路（规划），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-永新路一线。

其中，NJJBb040 规划单元：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。

NJJBb060 规划单元：东至宁连高速、西至汤盘路（规划），北至万家坝路、南至永新路。

1.2 规划面积约为 30.17 平方公里。

其中，NJJBb040 规划单元规划面积约为 21.06 平方公里，NJJBb060 规划单元规划面积约为 9.11 平方公里。

2、目标与定位

2.1 发展目标

依托高新区产业基础和创新型企业，发展成为南京江北新区重要的组成部分，实施“产业转型示范策略”的重要空间载体。

2.2 功能定位

规划区的功能定位为江北新区科技创新先导区、产业转型引领区和产城融合示范区。

3、发展规模

3.1 人口规模

规划常住人口规模约为 9.1 万人，产业人口规模约为 14 万人，高校人口规模约为 3.8 万人。

3.2 用地规模

规划总用地面积约为 3016.94 公顷，城市建设用地面积约为 2682.70 公顷。

4、总体用地布局 and 空间结构

4.1 总体用地布局

延续上位规划总体布局结构，本规划城市建设用地以科研设计用地和工业用地为主。

本规划总用地面积约为 3016.94 公顷，其中建设用地面积约为 2682.70 公顷，非建设用地面积约为 290.88 公顷。建设用地包括城乡居民点建设用地面积约为 2682.70 公顷，占规划总用地的 88.92%；区域交通设施用地面积约为 31.25 公顷，占规划总用地的 1.04%；区域公用设施用地面积约为 4.49 公顷，占规划总用地的 0.15%；特殊用地面积约为 7.62 公顷，占规划总用地的 0.25%。非建设用地包括水域用地面积约为 102.98 公顷，占规划总用地的 3.41%，郊野绿地用地面积约为 187.90 公顷，占规划总用地的 6.23%。

4.2 空间结构

规划形成“两心、两轴、两带、两廊、多组团”的总体空间结构。

两心：以软件园中心区为依托，提升核心区城市形象，打造高新区地区服务中心；以龙王山风景区为依托，形成龙王山绿心。

两轴：延续上位规划要求，形成南北向沿江北大道城市发展轴和东西向沿浦泗路城市发展轴，带动区域联动发展。

两带：沿“火炬路-高新路”串联各配套服务板块，形成综合服务带；沿“星火路-星火北路”串联各产业板块，形成产业发展带。

两廊：以宁连高速、宁淮城际两侧防护绿地为依托，形成南北向的交通防护绿廊；延续上位规划要求，将滁河湿地、龙王山风景区、沿江湿地等重要生态斑块串联，贯通东西向的“滁河-龙王山-沿江湿地”生态廊道。

多组团：依托各功能轴、带、廊围合，形成居住配套、科技研发、办公服务、生产制造、绿地公园等多个功能组团。

4.3 产业分区

规划形成五大产业分区，包括软件研发区、先进制造业园区、生物医药谷园区、北斗产业园区和研发拓展区。

①软件研发区

产业区范围：东至江北大道，西至学府路-浦六路一线，北至学府路-浦泗路一线，南至文景路。产业区总用地面积约为 5.92 平方公里，主导功能以软件研发、商务办公为主。

②先进制造业园区

产业区范围：东至星火路-浦六路一线，西至永丰路-创新路一线，北至建新路，南至解放路-浦泗路一线。产业区总用地面积约为 4.39 平方公里，主导功能以先进工业制造为主。

③生物医药谷园区

产业区范围：东至江北大道-星火路一线，西至新科十三路-新科十五路-浦六路一线，北至万家坝路-汤盘路-华宝路-龙山北路一线，南至宁连高速-学府路-新锦湖路一线。产业区总用地面积约为 11.37 平方公里，主导功能以生物医药制造、生物医药研发为主。

④北斗产业园区

产业区范围：东至新科十三路-新科十五路一线，西至永新路，北至汤盘路，南至宁连高速。产业区总用地面积约为 3.41 平方公里，主导功能以北斗产业研发制造为主。

⑤研发拓展区

产业区范围：东至江北大道，西至宁连高速，北至万家坝路，南至龙山北路。产业区总用地面积约为 2.10 平方公里，主导功能以研发拓展预留和提供配套服务为主。

5、土地利用规划

表 2.5-1 NJJB040& NJJB060 规划单元用地规划

序号	大类	中类	用地名称	面积(ha)	占建设用地比例 (%)	占规划总用地比例(%)
1			规划总用地	3016.94		100.00
2			城市建设用地	2682.70	100.00	88.92
3	H		建设用地	43.36	1.62	1.44
		H2	区域交通设施用地	31.25	1.16	1.04
		H3	区域公用设施用地	4.49	0.17	0.15
		H4	特殊用地	7.62	0.25	0.25
4	E		非建设用地	290.88		9.64
		E1	水域	102.98		3.41
5	R		居住用地	231.11	8.61	7.66
		R2	二类居住	178.34	6.65	5.91
		Ra	其他居住	30.79	1.15	1.02
		Rc	基层社区中心	2.80	0.10	0.09
		Rb	商住混合	19.18	0.71	0.64
6	A		公共管理与公共服务设施	300.58	11.20	9.96
		A1	行政办公	0.39	0.01	0.01
		A2	文化设施	2.30	0.09	0.08
		A3	教育科研	283.08	10.55	9.38
		A4	体育	2.11	0.08	0.07
		A5	医疗卫生	6.67	0.25	0.22
		Aa	居住社区中心	6.03	0.22	0.20
7	B		商业服务业设施	480.15	17.90	15.92
		B1	商业	35.37	1.32	1.17
		B2	商务	360.91	13.45	11.96

		B3	娱乐康体用地	6.90	0.26	0.23
		B4	公用设施营业网点	1.46	0.05	0.05
		Bb	商办混合	75.51	2.81	2.50
8	M		工业用地	674.48	25.14	22.36
		M1	一类工业用地	562.66	20.97	18.65
		M2	二类工业用地	111.82	4.17	3.71
9	W		仓储物流用地	1.67	0.06	0.06
		W1	一类物流仓储用地	1.67	0.06	0.06
10	S		道路与交通设施	464.94	17.33	15.41
		S1	道路用地	457.31	17.05	15.16
		S4	交通场站	7.63	0.28	0.25
11	U		公用设施	10.77	0.40	0.36
		U1	供应设施	6.26	0.23	0.21
		U2	环境设施	2.48	0.09	0.08
		U3	安全设施	2.03	0.08	0.07
12	G		绿地与广场	519.00	19.35	17.20
		G1	公园绿地	266.62	9.94	8.84
		G2	防护绿地	252.38	9.41	8.37

6、市政公用设施规划

6.1 给水工程规划

①水源及水厂

规划区给水由远古水厂、浦口水厂和南京自来水公司实施区域统筹供水。

②给水管网

在充分利用现状管网的基础上，逐步完善规划区供水管网系统。规划供水管网以环状布置为主，支状布置为辅，保证供水的可靠性。规划区供水管网沿龙山北路、新锦湖路、学府路、浦泗路、东大路和高新路引入，管径为 DN500。

③给水设施

规划迁移现状给水泵站 1 处，规模为 2.0 万立方米/日，迁移至文景路与祥和路交叉口东南象限。

6.2 雨水工程规划

①排水体制

雨污分流制。

②雨水泵站

规划区地势较高，雨水采用重力自流排水。

③雨水管网

保留现状已建道路下雨水管网，结合道路新建和改造，完善规划区雨水管网；雨水沿新建及改造道路敷设，管径 D400-D2000 毫米。

雨水宜就近排放，根据河流、道路走向合理划分汇水区域，沿道路布置雨水管道，分片收集雨水，雨水干管沿区内主干道布置，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。

6.3 污水工程规划

①排水体制

雨污分流制。

②污水处理系统

本次规划采取雨污分流机制，共分 4 个排水分区，其中：排水 1 区综合考虑特殊医药产业的影响，规划采用二级污水处理系统，污水集中收集并进行一次处理后，送至北部污水厂进行处理；排水 2 区的污水集中收集后输送至高新区北部污水厂；排水 3 区以生活污水为主，污水集中收集后送至区域桥北污水厂进行处理；排水 4 区主要为工业污水，污水集中收集后送至北部污水厂进行处理。

本项目污水接管后进入高新区北部污水厂集中处理。

③污水管网

排水 1 区自东北向西南汇入污水主干管，沿高科十一路、高科十五路最终输往高新北部污水厂，污水管管径为 d400-d1200；排水 2 区自南向北经万家坝路输送至排水 1 区，并最终输往高新北部污水厂，污水管管径为 d400-d1000；排水 3 区，由南北两侧汇入沿浦泗路，最终输往桥北污水厂，污水管管径为 d400-d1200；排水 4 区的污水集中收集后沿永新路送至高新北部污水厂，污水管管径为 d400-d1000。规划区南部少部分地区无条件接入桥北污水厂管网系统，排入规划区南侧污水管网。

7.4 燃气工程规划

①气源

规划区以“西气东输”一线天然气为主要气源，液化石油气为辅助气源。天然气为气源来自国家西气东输，通过桥北天然气门站向规划区供气，液化石油气气源主要为扬子石化。

②燃气设施规划

本次规划不设置高中压调压站，通过桥北高中压调压站为规划区供气。

③燃气管网

现状保留沿江北大道高中压燃气管；沿汤盘路、浦泗路规划新建敷设高高压燃气管。

规划区内沿万家坝路、华宝路、永新路-新锦湖路、星火路-星火北路、龙山北路、高新路-火炬路、学府路、丽景路-创业北路等直埋敷设 DN160~DN300“中压 A 级”燃气管，设计压力为 0.4 兆帕，一般敷设于道路的西侧及南侧。

（二）相符性分析

本项目位于南京江北新区高新技术产业开发区核心区中的生物医药谷园区，项目从事微生物医药研发，符合园区主导的“生物医药制造、生物医药研发”产业。项目所在地规划用地性质为科研设计用地，本项目属于 M7340 医学研究和试验发展行业，符合符合用地规划。

2.5.2.2 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

《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 日取得了南京市环保局的审查意见。审查意见要求提高空间准入、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 and 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。

对照国家《产业结构调整指导目录》（2019 年本）和《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），本项目属于允许类项目。

本项目位于南京高新技术产业产业区核心区内，进行微生物医药研发，符合园区功能定位中的生物医药产业，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科研设计用地。本项目所在地区用地规划见图 2.6-1。

项目研发及中试过程中废气采取各项措施后可实现达标排放；废水依托医药谷污水站处理达标接管高新区北部污水处理厂；建设项目研发及中试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。项目采取完善、有效的风险防范措施，项目环境风险可防控。

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。

2.5.3 《江苏省生态空间管控区域规划》《江苏省国家级生态保护红线规划》

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）和《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），本项目不在江苏省生态空间管控区域和江苏省国家级生态保护红线内，距离项目最近的生态空间管控区域是龙王山风景名胜区，最近距离为 200m。本项目的建设不会导致周边生态空间管控区域的生态功能降低。

本项目周边国家级生态保护红线分布情况见表 2.5-2，江苏省生态空间管控区域分布情况见表 2.5-3。

表 2.5-2 本项目周边国家级生态保护红线

生态保护红线名称	类型	地理位置	区域面积 (平方公里)	距本项目最近 距离 (km)
南京老山国家森林公园	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	3

表 2.5-3 本项目周边江苏省生态空间管控区域

序号	生态空间保护区域名称	县（市、区）	主导生态功能	范围		面积（平方公里）			距本项目最近距离（km）
				国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	
1	龙王山景区	江北区	自然与人文景观保护		东至高新北路，南至龙山南路，西至星火北路，北至龙山北路		1.93	1.93	0.2
2	南京老山国家森林公园	浦口区	自然与人文景观保护	南京老山国家森林公园总体规划中确定的范围（包含生态保育区和核心景观区等）	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。含南京老山国家森林公园总体规划中的一般游憩区和管理服务区范围	35.55	76.31	111.86	3

本项目与江苏省生态空间管控区域的位置关系见图 2.5-12。

2.5.4 环境功能区划

项目所在地环境功能区划详见表 2.6.7-1。

表 2.5-3 项目所在地环境功能区划

序号	功能区划名称	评价区域所属类别
1	水环境功能区	朱家山河水质目标为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准 长江水质目标为II类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准
2	环境空气功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
3	声环境功能区	项目所在地为3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准

3 项目概况及工程分析

3.1 现有项目回顾

3.1.1 现有项目概况

南京高新工大生物技术研究院有限公司租赁南京高新区生物医药谷加速器 2 期 05 栋建筑,投资 2200 万元建设了微生物技术研发中心项目,该项目环境影响报告书于 2017 年 6 月 2 日取得南京市环境保护局的批复(宁高管环建[2017]2 号),企业于 2019 年 6 月完成了自主验收。

现有项目环评批复及建设情况见表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1 现有项目环评批复及建设情况

项目名称	环评批复	验收情况	变动情况
微生物技术研发中心项目	宁高管环建[2017]2 号, 2017 年 6 月 2 日	2019 年 6 月完成了自主验收	原环评中的 8 种典型研发对象目前只有 7 种在研发,另一种产品生物基聚氨酯已停止研发,另该项目废气部分污染防治措施进行了优化。不属于重大变动,已纳入竣工环保验收。

3.1.2 现有主体工程及研发方案

(1) 研发项目

现有项目研发的项目主要包括:环磷酸腺苷(cAMP)的分离与结晶工艺开发、色氨酸的分离与结晶工艺开发、鸟苷酸二钠(GMPNa₂)的分离与结晶工艺开发、乳酸的分离提纯工艺开发、柠檬酸的分离提纯工艺开发、葡萄糖酸钙/钠/锌的分离和结晶工艺开发、生物纳米纤维素凝胶高效制备技术,原环评中生物基聚氨酯不再研发。其操作批次详见表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 典型研发对象及操作批次

序号	研发对象	功能及用途	各批次操作时间	操作批次(批/年)	主要实验室	实际生产情况
1	环磷酸腺苷(cAMP)的分离与结晶工艺开发	药品主要成分和食品、饲料添加剂等	24 小时	100 批	三楼发酵区以及四楼分离制备区	与环评一致

2	色氨酸的分离与结晶工艺开发	食品添加剂，合成营养剂等	48 小时	50 批	三楼发酵区以及四楼分离制备区	与环评一致
3	鸟苷酸二钠（GMPNa ₂ ）的分离与结晶工艺开发	食品、饲料添加剂等	24 小时	100 批	三楼发酵区以及四楼分离制备区	与环评一致
4	乳酸的分离提纯工艺开发	聚乳酸合成单体，合成生物基聚合物材料	72 小时	40 批	三楼发酵区以及四楼分离制备区	与环评一致
5	柠檬酸的分离提纯工艺开发	柠檬酸三丁酯合成单体，食品添加剂	48 小时	50 批	三楼发酵区以及四楼分离制备区	与环评一致
6	葡萄糖酸钠的分离和结晶工艺开发	功能性食品和药品添加剂，补钙剂、补锌剂等	48 小时	50 批	三楼发酵区以及四楼分离制备区	与环评一致
7	生物纳米纤维素凝胶高效制备技术	功能敷料	7 天	6 批	三楼发酵区以及四楼分离制备区	与环评一致
8	生物基聚氨酯	/	/	/	五楼微反区	实际不再生产，五楼用于本次扩建项目的建设

（2）建设内容

现有项目实际建设内容见表 3.1.2-2。

表 3.1.2-2 现有项目建设内容一览表

分类	工程名称	原环评拟建规模及内容	备注
主体工程	实验区	3F，微生物发酵区，建筑面积 1498m ² ，主要用于中试发酵，其中下设杀菌房、菌种房、培养室、无菌操作室、通量筛选、中试实验室以及办公区	/
		4F，分离制备区，建筑面积 1498m ² ，主要用于发酵产物的分离及制备，其中下设分离室，实验室、干燥室、分析室以及办公区	/

		5F, 微反区, 建筑面积 1498m ²	不再使用, 拟作为二期项目扩建区域
辅助工程	综合区	2F, 办公、行政管理、成品仓库等, 建筑面积 1498m ²	/
		1F, 建筑面积 1498m ² , 展览室	拟作为二期项目扩建区域
公用工程	给水系统	依托生物医药谷加速器现有给水管网, 2636t/a	依托医药谷
	排水系统	依托生物医药谷加速器现有排水管网, 2334t/a	依托医药谷
	纯水制备	3 台纯水机, 纯水用量约 0.25t/d	相比环评新增 3 台纯水机
	供电系统	依托生物医药谷加速器的变电站为所在的大楼供电, 加速器内已建成 220kV 变电站 1 座, 110kV、35kV 变电站各 3 座, 双回路不间断供电	依托医药谷
	消防系统	依托医药谷 576m ³ 消防水池	依托医药谷
环保工程	废气治理措施	发酵尾气经碱水吸收+高效过滤器处理后与实验废气一并进入楼顶活性炭+水洗塔装置处理后经 25m 高排气筒排放	原环评中污染防治措施为水洗+活性炭吸附, 实际建设为活性炭+水洗塔, 已通过验收
	废水处理	研发及中试废水经高温灭活后与其他生产试验废水进入生物医药谷加速器污水处理站, 生活污水进入医药谷加速器二期化粪池处理, 接管至高新北部污水处理厂集中处理。	/
	固废处理	生活垃圾由每层楼设置的垃圾桶收集后交由当地环卫部门统一清运处理	/
		2 个危废暂存间, 分别位于三楼和五楼, 建筑面积各 10m ²	现有危废暂存间将在本次项目中拆除, 并在 1 楼新建 2 座危废间
	噪声处理	选用低噪声设备, 并采用隔声降噪措施	/
	事故池	依托医药谷 2 座 200m ³ 事故水池	依托医药谷

3.1.3 现有项目三废产生、排放及治理措施

3.1.3.1 废气

（1）有组织废气

现有项目生产中排放的有组织废气主要为发酵罐排放的带菌发酵废气 G1、实验过程中产生的挥发性气体 G2。

①发酵废气 G1

现有项目发酵工序涉及活菌，发酵废气经碱池碱水洗涤后经高效过滤器过滤，然后进入楼顶活性炭吸附+水洗塔处理后通过 25 米高排气筒排放。高效过滤器的过滤效率可以达到 99.99%，可以保证排气中不含有生物活性物质。

②实验过程中产生的挥发性气体 G2

实验过程产生的挥发性气体包括氯化氢和挥发性有机物，挥发性气体经通风橱收集后，进入楼顶活性炭吸附+水洗塔处理后通过 25 米高排气筒排放。

现有项目有组织大气污染物产生及排放情况见表 3.1.3-1。

表 3.1.3-1 现有项目有组织大气污染物产生及排放情况

污染源名称	排气量 m ³ /h	污染物名称	产生状况			治理措施	排放情况			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	内径 m	温度 °C	
实验室挥发性有机废气	6000	甲醇	1.33	0.008	0.02	活性炭吸附+水洗塔	0.53	0.0032	0.008	190	9.4	25	0.5	25	间歇
		氯化氢	7	0.042	0.05		0.69	0.0042	0.005	100	0.46				
		四氢呋喃	5.5	0.033	0.04		3.33	0.0200	0.024	80	--				
		异丙醇	1.33	0.008	0.01		0.83	0.0050	0.006	80	--				
		二氯甲烷	8.33	0.050	0.06		5.00	0.0300	0.036	80	--				
		挥发性有机化合物	42.17	0.253	0.303		25.25	0.1515	0.1818	80	3.8				
发酵废气		氨气	1.32	0.0079	0.019	经高效过滤器灭菌后，与实验室废气共用一套活性炭吸附+水洗塔	0.06	0.0004	0.00095	/	8.7				

（2）无组织废气

现有项目每个试验台和烘干室均设置了集气装置，废气捕集率为 95%，未捕集的废气以无组织形式排放。无组织废气排放情况见表 3.1.3-2。

表 3.1.3-2 现有项目大气污染物无组织排放状况

污染物名称	污染源位置	污染物产生量(t/a)	治理措施	最大排放量(t/a)	最大排放速率(kg/h)	面源面积(m ²)	面源高度(m)
甲醇	研发中心	0.001	/	0.001	0.0004	30×50	16
氯化氢		0.0025		0.0025	0.001		
四氢呋喃		0.002		0.002	0.0008		
异丙醇		0.0005		0.0005	0.0002		
二氯甲烷		0.003		0.003	0.00125		
VOCs		0.015		0.015	0.00625		

3.1.3.2 废水

（1）废水产生与处理情况

现有项目废水包括生产及实验废水、设备区设备仪器清洗废水。研发实验装置及反应釜首次清洗水作为危废委外处置，含菌废水经高温灭活后进入医药谷加速器二期污水处理站处理，生活污水进入医药谷加速器二期化粪池处理，预处理达标后由市政污水管网接入南京高新北部污水处理厂处理后排放。

现有项目废水产生与处理情况见表 3.1.3-5，现有项目环评中未核算生产实验污水中总磷、总氮和生活污水中的氨氮、总磷、总氮，本次环评根据竣工验收监测数据进行补充核定，现有项目环评中，纯水为外购，企业实际购买了纯水机，自制纯水，相应产生纯水制备浓水，本次进行补充核算。

表 3.1.3-3 废水污染物产生及达标排放情况

来源	废水种类	废水量 (m ³ /a)	污染物产生			治理措施	污染物排放			排放方式与去向
			污染物名称	浓度 (mg/L)	产生量 (m ³ /a)		名称	浓度 (mg/L)	排放量 (m ³ /a)	
研发及中试废水	中试以及实验废水、	93	COD	156	0.1353	灭菌后进入医药谷污水站	COD	33	0.029	进高新区北部污水处理厂，处理达标
			SS	28	0.0243		SS	13	0.011	
			氨氮	0.482	0.0004		氨氮	3.19	0.003	
			总磷	0.964	0.0008		总氮	5	0.004	

	设备清洗废水		总氮	0.45	0.00039		总磷	1.03	0.001	后排入朱家山河，最终排入长江
纯水制备	纯水制备浓水	267	COD	40	0.0107	进入医药谷污水站	/	/	/	
			SS	30	0.0080		/	/	/	
			盐分	1000	0.2727		/	/	/	
生活污水	生活污水	1200	COD	350	0.420	进入医药谷加速器二期化粪池	COD	315	0.378	
			SS	200	0.240		SS	100	0.120	
			氨氮	30	0.036		氨氮	30	0.036	
			总磷	45	0.054		总氮	45	0.054	
			总氮	5	0.006		总磷	3	0.004	
合计		2334	COD	242.47	0.5659	/	COD	174.21	0.407	
			SS	116.66	0.2723		SS	56.24	0.131	
			氨氮	15.60	0.0364		氨氮	16.61	0.039	
			总氮	23.49	0.0548		总氮	24.99	0.058	
			总磷	2.74	0.0064		总磷	1.93	0.004	

3.1.3.3 固废

根据现有项目危废核查报告，现有项目固体废物主要包括生产、实验过程产生的废物及生活垃圾等，危险废物暂存于3楼危废暂存间。由于2021年版《国家危险废物名录》发布，本次环评对原环评中的危废代码进行核实更新。现有项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 3.1.3-4 现有项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	处置去向
1	废培养基	危险废物	发酵	固态	废培养基	T	HW49	900-047-49	1.00	委托南京威立雅同骏环境服务有限公司处置
2	发酵离心废液	危险废物	发酵、离心	液态	废发酵液	T	HW49	900-047-49	10.00	
3	废纯化、过滤材料	危险废物	纯化、过滤	固态	废树脂、废膜	T	HW13	900-015-13	0.09	

4	纯化、过滤产生的废液	危险废物	纯化、过滤	液态	废有机物	T	HW49	900-047-49	2.00	
5	实验室垃圾	危险废物	实验研发	固态	滤纸、有机物、废手套、废抹布等	T/C/I/R	HW49	900-047-49	6	
6	废化学试剂	危险废物	实验研发	液态	废试剂	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.002	
7	废包装材料	危险废物	原料包装	固态	包装材料	T/In	HW49	900-041-49	0.4	
8	实验失败产品	危险废物	实验研发	液态	实验原料、产品	T	HW49	900-047-49	0.5	
9	过期药品或原料药	危险废物	实验研发	固态	药品或原料药	T/C/I/R	HW49	900-999-49	0.014	
11	首次清洗废水	危险废物	研发、中试	液态	有机物	T/C/I/R	HW49	900-047-49	3.00	
12	废空气过滤器	危险废物	废气处理	液态	粉尘	T/In	HW49	900-041-49	0.01	
12	废活性炭	危险废物	废气处理装置	固态	含有有机物的活性炭	T/In	HW49	900-041-49	1.5	
14	纯水机废树脂、废膜组件	一般固废	纯水制备	固态	有机膜、陶瓷膜	/	/	/	0.01	
13	生活垃圾	一般固废	办公	固体	纸、瓜皮果壳等	/	/	/	3	委托环卫部门处理

3.1.3.4 噪声

现有项目主要噪声源主要是各实验室的风机，其噪声值为 75dB（A）。现有项目选用低噪声的先进设备；其次根据设备产生的噪声特性及操作特点，对项目噪声源产生的噪声，采取置于室内、隔声降噪处理等措施。

各噪声源所处位置、设备源强以及经隔声降噪后排放源强见表 3.1.3-5。

表 3.1.3-5 现有项目主要噪声源

噪声源	位置	源强 dB(A)	台数	降噪措施	排放源强 dB(A)
风机	各个实验室	75	3	采用低噪声设备，安装时采用减震器、置于室内，建筑隔声	45

3.1.4 现有项目环评批复落实情况

对照《关于南京高新工大生物技术研究院有限公司微生物技术研发中心项目环境影响报告书的批复》（宁高管环建[2017]2 号）中的要求，现有项目环评批复落实情况见表 3.1.4-1。

表 3.1.4-1 现有项目环评批复及落实情况一览表

序号	环评批复要求	实际落实情况
1	排水系统应实施雨污分流，依托租赁加速器二期厂房原有雨污排口。本项目研发试验装置及反应釜首次清洗水作为危废委外处置，其余实验室废水经灭菌过后与生活污水一起接南京生物医药谷加速器二期的污水处理站预处理达标后，入南京高新区北部污水处理厂处理。由于星火北路下穿宁启铁路段工程正在施工，过渡期污水暂时经水锦路段污水提升泵排入高新区污水处理厂处理。本项目废水接入污水管网前应设置废水检测口。	已落实排水系统实施雨污分流，依托租赁加速器二期厂房原有雨污排口。现有项目研发试验装置及反应釜首次清洗水作为危废委外处置，其余实验室废水经灭菌过后进入医药谷污水站处理，生活污水进入医药谷加速器化粪池处理，预处理达标后，接管至南京高新区北部污水处理厂处理。验收监测结果表明现有项目废水出口各污染物排放均满足高新区北部污水处理厂接管标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值要求。
2	落实大气污染防治措施，本项目实验室废气经通风橱收集后，经“水洗塔+活性炭吸附”处理，处理后的废气经 1 根 25m 高 1#排气筒排放；发酵废气经过滤器灭菌后并入实验室废气处理装置“水洗	已落实各项废气处理措施，实验室废气经通风橱收集后，经“活性炭吸附+水洗塔”处理，处理后的废气经 1 根 25m 高 1#排气筒排放；发酵废气经高效过滤器后并入实验室废气处理装置“活性炭吸附+水洗塔”处理，处理后经同一根排气筒排放。验

	塔+活性炭吸附”处理，处理后经 1#排气筒排放。废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准及《报告书》推荐标准。	收监测结果表明，废气经处理后各项污染物可达到环评批复要求。
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。	已落实选用低噪声设备，并通过合理布局、厂房隔声、绿化吸收、距离衰减等降噪措施。验收监测结果表明四侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。
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。废培养液（基）、纯化、过滤产生的废液、废纯化、过滤材料、发酵离心废液、实验失败产品、废空气过滤器、实验产生的废化学试剂、废包装材料、过期药品或原材料、实验室垃圾、废活性炭、首次清洗废水等作为危废，委托有资质单位处置；生活垃圾由环卫部门统一清运。落实危废临时堆场防淋、防渗、防漏措施，建设需要满足《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2001）相关规定。所有固废零排放。	项目已落实各项固体废物处理处置措施。危险废物交由南京威立雅同骏环境服务有限公司处置；生活垃圾由环卫部门统一清运。危废暂存间建设满足《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2001）相关规定，防雨、防漏、防渗、分区放置。所有固废零排放。
5	严格执行《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号），规范化设置各类排污口，确保排污口可辨识、可监测、可监督。并设置便于采样的监测点。	已落实废水、废气排污口以及危废暂存间已设置标识牌，废气采样点已安装采样平台并设置检测孔。
6	加强生物安全保障及环境风险管理，落实《报告书》提出的风险防范措施，采取切实可行的工程控制和管理措施，加强对危险化学药品在使用、贮运过程中的监控管理，防止发生污染事故。	已落实本项目产生的含菌发酵尾气通过三级高效空气过滤器处理后进入活性炭+水系装置处理。使用后的生产器皿进入脉动蒸汽灭菌柜高温灭菌，含菌废水经储罐式灭菌水处理装置处理，项目废水经次氯酸钠消毒后集中排入园区污水管道；发酵离心后的废液经灭活后作为危废处置。废弃的

	包装纸、废过滤材料、废培养液(基)含活性物质危废在厂内灭活后与报废试剂药品和废液等交送有资质的公司处理。上述措施，有效的控制了细菌传播。基本落实了环境风险防范各项措施。基本落实了实验室各类危险化学品、危险废物的储存等风险防控措施，实行分类储存，并做好对危险化学品贮存设施及管道阀门的管理与定期维护。
--	---

3.2 扩建项目概况及工程分析

3.2.1 项目概况

3.2.1.1 项目名称、性质、建设地点及投资总额

- (1) 项目名称：微生物技术研发中心二期项目
- (2) 建设单位：南京高新工大生物技术研究院有限公司
- (3) 建设性质：扩建
- (4) 建设地点：南京高新技术产业开发区生物医药谷加速器 2 期 5 栋 1 层、5 层
- (5) 行业类别：M[7320]工程和技术研究和试验发展
- (6) 占地面积：不新增用地，改造面积：一层 800m²，五层 1490m²
- (7) 项目投资：项目总投资 1500 万元，其中环保投资 65 万元，约占项目总投资的 4.3%。
- (8) 职工人数：现有职工 50 人，本次新增定员 20 人。
- (9) 工作时间：全年工作 360 天，三班制，每班 8h，年运行时间 8640h。
- (10) 建设进度：计划 2021 年开工，2022 年建成投运。

3.2.1.2 主体工程及研发方案

本项目利用已租赁的加速器 2 期 5 栋厂房，对 1 楼和 5 楼进行装修改造，建设微生物技术研发中心二期项目。本项目是基于实验室开发新技术的放大验证，主要用于后期工业生产工艺包的制作，主要研发内容有：

- ①研发半固态发酵、液态发酵与分离纯化一体的微生物技术产品的柔性工艺；
- ②开发虫草精华（虫草素、虫草多糖）等天然功效组分的制备工艺，研发功能性食品营养配糖及剂型。
- ③提供相关产品的技术开发、产品孵化等服务。

本项目研发及中试生产方案见表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 本项目研发及中试生产方案

生产线	产品名称	生产规模		生产批次	年运行时间	位置
		单批次（kg/h 批次）	年产量（t/a）			
蛹虫草静态发酵及其分离精制中试生产线	虫草提取物	12.02	2.31	15 天/批，8 套反应装置，192 批次/年	8640h	1 楼
	菌体粉	21	4.03			
虫草原位提取研发实验室	虫草提取物	/	0.15	7 天/批，24 批次/年	4032h	5 楼
	菌丝体	/	0.27			
功能食品（固体饮料和压片糖果）研发实验室	固体饮料类产品	93.6	2.247	7 天/批，24 批次/年	4032h	5 楼
	压片糖果类产品	318.5	7.645			

注：虫草研发实验产品规模为预估。

（2）建设内容

项目建设内容见表 3.2.1-2。

表 3.2.1-2 项目建设内容一览表

类别	工程名称	工程内容	备注
主体工程	蛹虫草静态发酵及其分离精制中试生产线	1F，发酵区、固液分离区、结晶干燥区	一楼原为展览室，本次进行改建
	虫草原位提取研发实验室	5F，发酵区、分离区	原环评中 5F 为生物基聚氨酯微反应区，实际不再进行该产品的研发，本次进行改建
	功能食品（固体饮料和压片糖果）研发实验室	5F，混合造粒区、干燥区、压片区、包装区	
贮运工程	成品库	1F，1 个，9m ²	新建
	药剂房	5F，1 个，47m ²	依托现有
	物料包材暂存间	5F，1 个，10m ²	新建
辅助工程	办公综合区	依托现有租赁的办公、行政管理区，位于 2F	依托现有

类别	工程名称	工程内容	备注
公用工程	给水系统	依托生物医药谷加速器现有给水管网，年用水量 2063.52t	依托现有
	排水系统	依托生物医药谷加速器现有排水管网	依托现有
	纯水制备系统	5F，设计纯水供应能力为 0.5t/h	新建
	供电系统	本项目依托生物医药谷加速器的变电站为所在的大楼供电，年用电量 200 万 kWh	/
	蒸汽系统	1 楼一台蒸汽发生器，额定蒸汽发量 172kg/h；5 楼一台蒸汽发生器，额定蒸汽发量 85kg/h，用于高温灭菌	新建
	压缩空气系统	5F，空压机房一间，压缩空气制备系统 1 套	新建
环保工程	废气治理措施	发酵尾气经碱水吸收+高效过滤器处理后与酸性废气、质检有机废气、污水处理站恶臭气体一并进入楼顶活性炭+水洗塔装置处理，处理后的尾气经现有 25m 高排气筒排放	楼顶水洗塔和排气筒为依托，碱吸收池、高效过滤器、活性炭吸附为新建
	废水处理	研发及中试废水经灭菌后进入 2t/d 的一体化污水处理设备（MCCE+絮凝沉淀）处理后进入生物医药谷加速器污水处理站后纳管排放	部分新建
		生活污水依托医药谷加速器化粪池处理后纳管排放	依托医药谷
	固废暂存	新建 1 座固态危废暂存间，约 8.5m ² ，1 座液态危废暂存间，约 15 m ² ，均位于 1 楼	新建
	噪声处理	选用低噪设备，并采用降噪、隔声措施	新建
	事故应急池	依托医药谷 2 座 200m ³ 事故水池	依托医药谷

3.2.1.3 主要产品指标

虫草产品的感官指标、理化指标、微生物指标分别见表 3.2.1-2~3.2.1-4。

表 3.2.1-2 感官指标

项目	要求
色泽	黄色或橙色，色泽均匀
形态	粉状，无结块
气味	无异味
杂质	无正常视力可见的外来杂质

表 3.2.1-3 理化指标

成分	含量 %	备注
虫草素	25±2	/
虫草多糖	20±2	/
腺苷	≥0.1	/
重金属（以 Pb 计）	≤0.9	/
灰分	<8	/
水分	≤7	/
其他成分	39±2	其中含氮量 50%以上

表 3.2.1-4 微生物指标

项 目	采样方案 ^a 及限量				试验方法
	n	c	m	M	
菌落总数/(CFU/g)	5	2	1000	50000	GB 4789.2
大肠菌群/(CFU/g)	5	2	10	100	GB 4789.3 平板计数法
霉菌/（CFU/g）	≤50				GB 4789.15
致病菌（沙门氏菌、金黄色葡萄球菌）	符合 GB 29921 中饮料的规定				GB 4789.4、GB 4789.10 第二法

^a 样品的采样及处理按 GB 4789.1 和 GB/T 4789.21 执行。

3.2.1.4 总平面布置及周边环境概况

（1）平面布置

本项目位于南京高新技术产业开发区生物医药谷加速器 2 期 5 号楼 1F 和 5F，1F 和 5F 平面图分别见图 3.2-1 和图 3.2-2。

一层：原为展览室，本次拟改建为蛹虫草静态发酵及其分离精制中试生产线，建设内容包括：发酵区、固液分离区结晶干燥区及相关公辅、污水处理间、危废暂存间。

五层：原为生物基聚氨酯微反应区，实际不再进行该产品的研发，本次拟改建为虫草提取研发实验室和功能食品（固体饮料和压片糖果）研发实验室，建设内容包括：虫草研发提取实验室包括发酵分离区，功能食品研发实验室包括混合造粒区、干燥区、压片区、包装区及相关公辅、环保设施，5 楼还将建设分析实验室一间，微生物实验室一间。

（2）项目周边环境概况

本项目位于医药谷加速器 2 期 5 号楼，根据现场勘查项目周边 500m 范围内均为企业，无居民等敏感点。项目周边状况详见图 3.1-2。

3.2.2 主要原辅材料消耗及产品理化性质

项目主要原辅材料消耗一览表见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 项目主要原辅材料消耗一览表

环节	名称	规格	年耗量 (kg/a)	最大贮存量 (kg)	储存场所
发酵、分离、研发、中试	蛹虫草菌种	/	微量	微量	三楼菌种库，-80℃冰箱
	葡萄糖	25kg/袋，固体	8600	4000	五楼药剂房
	酵母粉	25kg/桶，固体	2040	1000	五楼药剂房
	蛋白胨	25kg/桶，固体	8560	4000	五楼药剂房
	磷酸二氢钾	25kg/袋，固体	110	50	五楼药剂房
	磷酸氢二钾	25kg/袋，固体	90	50	五楼药剂房
	硫酸镁	25kg/袋，固体	110	50	五楼药剂房
	腺嘌呤	500g/瓶，固体	410	200	五楼药剂房
	甘氨酸	500g/瓶，固体	1230	1230	五楼药剂房
	盐酸	500mL/瓶，液体，37%	100	40	五楼药剂房
	氢氧化钠	500g/瓶，固体	50	10	五楼药剂房
压片糖果研发	无水磷酸氢钙	50 kg/袋，固体	480	300	五楼药剂房
	玉米淀粉	50 kg/袋，固体	570	300	五楼药剂房
	微晶纤维素	50 kg/袋，固体	600	300	五楼药剂房
	低取代羟丙基纤维素	50 kg/袋，固体	72	50	五楼药剂房
	硬脂酸镁	10 kg/袋，固体	24	20	五楼药剂房
	三氯蔗糖	1 kg/瓶，固体	1.2	1	五楼药剂房
固体饮料研发	微粉硅胶	50 kg/袋，固体	200	100	五楼药剂房
	麦芽糊精	50 kg/袋，固体	4800	2000	五楼药剂房
	甘露醇	50kg/袋，固体	2800	1000	五楼药剂房
	阿斯巴甜	1 kg/瓶，固体	8	4	五楼药剂房
	Vb1	1 kg/瓶，固体	6.4	4	五楼药剂房
	Vb2	1 kg/瓶，固体	7.2	4	五楼药剂房
	Vb3	2 kg/瓶，固体	20	10	五楼药剂房

环节	名称	规格	年耗量 (kg/a)	最大贮存量 (kg)	储存场所
	Vb5	2 kg/瓶, 固体	20	10	五楼药剂房
	Vb6	1 kg/瓶, 固体	10.4	5	五楼药剂房
	聚维酮	1kg/瓶, 固体	2.3	3	五楼药剂房
质检	甲醇	500mL/瓶, 液体	184	184	五楼药剂房

3.2.3 项目主要设备情况

本项目主要设备情况如下表 3.2.3-1。

表 3.2.3-1 本项目新增设备一览表

项目	序号	设备名称	参数	数量(台)	楼层
虫草中试车间	1	振荡培养箱	/	1	1 楼
	2	灭菌锅	/	1	1 楼
	3	发酵罐	30L	1	1 楼
	4	发酵罐	200L	1	1 楼
	5	发酵罐	2 立方	2	1 楼
	6	多层反应器	2.5 立方	8	1 楼
	7	酸碱罐	100L	2	1 楼
	8	全自动蒸汽发生器	额定蒸汽发量 172kg/h	1	1 楼
	9	螺杆空压机	/	1	1 楼
	10	冷水机	/	1	1 楼
	11	空气过滤设备	/	1	1 楼
	12	储罐	1m ³	2	1 楼
	13	酶解(脱色)罐	1 立方	1	1 楼
	14	抽滤装置	/	1	1 楼
	15	低温恒温槽	/	2	1 楼
	16	料液输送泵	/	2	1 楼
	17	在线式 pH 计	/	1	1 楼
	18	在线电导率仪	/	1	1 楼
	19	管式离心机	/	1	1 楼
	20	离心机	/	1	1 楼

	21	全自动膜分离系统	陶瓷微滤膜+有机卷式膜超滤膜+有机卷式纳滤膜	1	1 楼
	22	电渗析装置	/	1	1 楼
	23	连续色谱分离装置	/	1	1 楼
	24	工业级旋转蒸发仪	/	1	1 楼
	25	不锈钢结晶器	/	2	1 楼
	26	双锥回转真空干燥器	/	1	1 楼
	27	污水处理一体化反应器	2t/d	1	1 楼
	28	尾气分析仪（发酵罐用）	/	2	1 楼
	29	在线活细胞检测仪	/	2	1 楼
	30	干燥器	/	1	1 楼
	31	补料罐	500L	2	1 楼
	32	气升罐	70	1	1 楼
	33	气升罐	70L	1	1 楼
虫草研发实验室	1	振荡培养箱	/	1	5 楼
	2	灭菌锅	/	1	5 楼
	3	搅拌罐	/	1	5 楼
	4	提取罐	/	1	5 楼
	5	离心机	/	1	5 楼
	6	微滤膜	/	1	5 楼
	7	超滤膜	/	1	5 楼
	8	纳滤膜	/	1	5 楼
	9	纯水系统	0.5t/h	1	5 楼
	10	全自动蒸汽发生器	额定蒸汽发量 85kg/h	1	5 楼
	11	硬度仪	/	2	5 楼
	12	天平	/	2	5 楼
	13	生物安全柜	/	1	5 楼
功能食品 （固体饮料 和压片糖 果）研发实 验室	1	喷雾干燥机	/	1	5 楼
	2	湿法制粒机	/	1	5 楼
	3	热风循环烘箱	/	1	5 楼
	4	多项混合机	/	1	5 楼
	5	粉碎整粒机	/	1	5 楼

	6	压片机	/	1	5 楼
	7	泡罩机	/	1	5 楼
	8	颗粒包装机	/	1	5 楼
	9	负压称量罩	/	1	5 楼
	10	胶囊灌装机	/	1	5 楼
	11	流化床（制粒、微丸包衣）	/	1	5 楼
	12	全自动取样溶出仪	/	1	5 楼
	13	稳定性箱	/	4	5 楼
分析室	1	全自动工业分析仪（灰分仪）	/	1	5 楼
	2	高效液相色谱	/	2	5 楼
	3	超高效液相色谱仪	/	1	5 楼
	4	制备色谱	/	1	5 楼
	5	气相色谱	/	1	5 楼
	6	红外测油仪	/	1	5 楼
	7	TOC 测定仪	/	1	5 楼
	8	电感耦合-等离子发射光谱仪	/	1	5 楼
	9	流式注射仪	/	1	5 楼
	10	双道原子荧光光度计	/	1	5 楼

3.2.4 公用、储运工程

3.2.4.1 给排水系统

（1）给水系统

本项目依托生物医药谷加速器已建成给水管网，加速器管网从永锦北路的市政给水管引入，设置计量水表，二层及以下的生活、工艺用水由市政管网直接供给，二层以上采用增压设施供水（变频恒压调速控制）。

（2）纯水制备系统

采用 POSEODON 纯水系统，以自来水作为进水，通过机械过滤、活性炭过滤、软化等预处理，再经 RO+EDI（反渗透+连续电除盐）纯化，然后经 254nm 紫外+精密过滤产出高纯水，高纯水经预设电阻率指标质控合格后进入纯水水箱，经水泵增压后送至用水点。设计纯水供应能力为 0.5t/h。

（3）排水系统

项目排水室外雨、污分流。依托医药谷加速器现有雨水排口和污水总排口。雨水排入永锦北路市政雨水管，污水经预处理后，排入永锦北路市政污水管，进高新区北部污水处理厂。

3.2.4.2 供电系统

本项目依托生物医药谷加速器的供配电设施，由公共电网引入二回路 10kV 电源，至医药谷地下室的配电室。设二段 10kV 配电母线(I/II)，单母线无联络，分别安装有隔离柜、专用计量柜、进线柜、PT 柜、变压器馈出线柜。分别在位于地下室的配电室 1,2 中安装 4 台 1600kVA，10/0.4kV 干式变压器及低压配电装置。每两台变压器为一组，0.4kV 侧采用单母线分段分列运行方式，设置手动控制的母联开关。

3.2.4.3 消防系统

项目消防按《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）有关规定实施。本项目消防用水依托医药谷加速器已建地下消防泵房及消防水池，设有室内、室外消火栓消防泵、喷淋消防泵及屋顶水箱，为临时高压消防系统。

3.2.4.4 储运工程

原料运输外委社会运输单位。本项目主要采用汽车公路运输。产品及其它运出物料由购买单位自行运输，本公司不负责运输任务。

3.2.5 工程分析

3.2.5.1 生物基产品研发、中试工艺流程

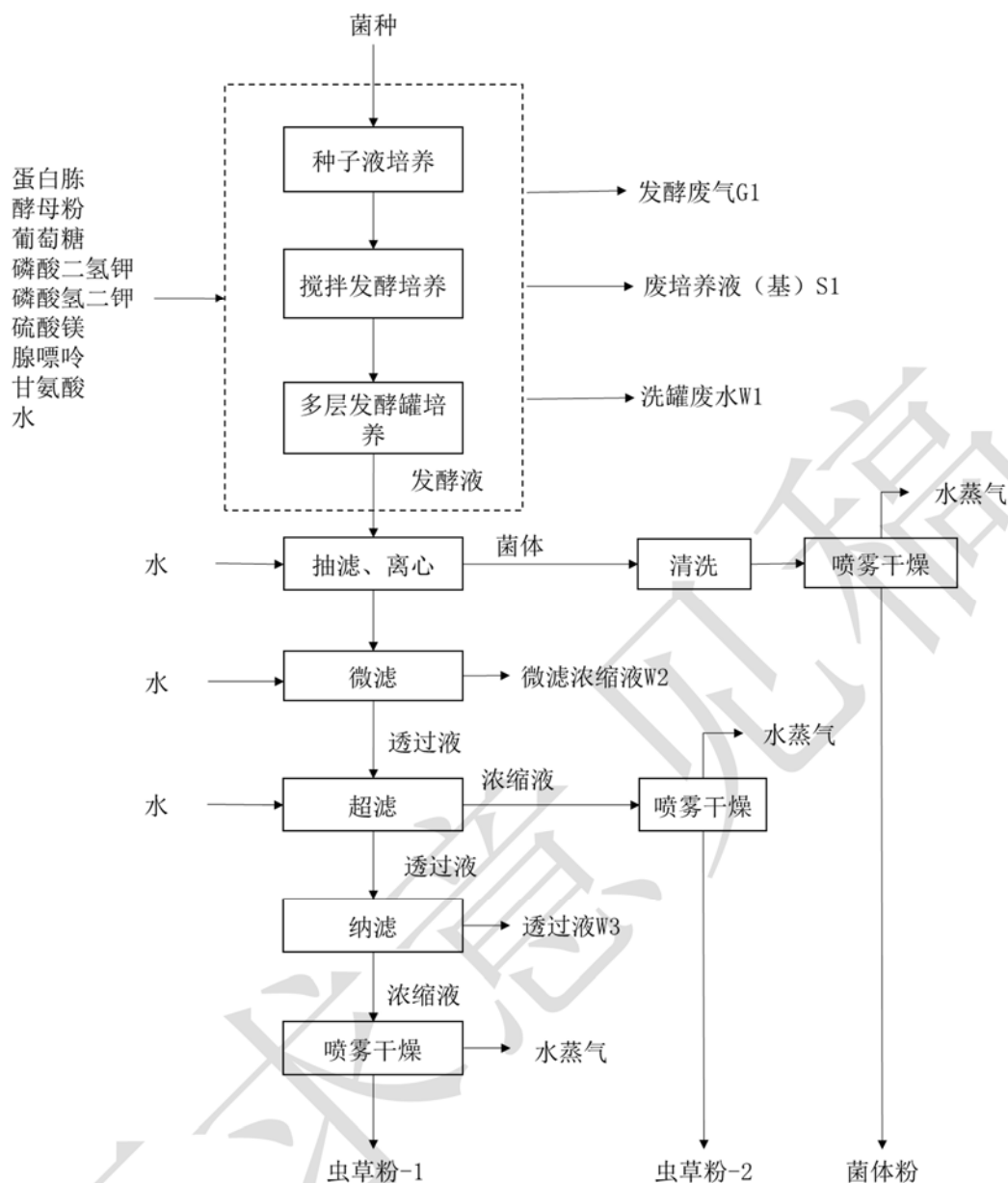


图 3.2.5-1 虫草发酵、分离过程工艺流程图

本项目进行虫草产品研发及中试，研发实验室位于 5 楼，中试车间位于 1 楼，工艺流程相同。

工艺原理及特点：

采用蛹虫草作为发酵菌株，经过斜面活化、种子扩培，在含有葡萄糖和前体物质等组成的液体培养基进行静态培养，菌丝体形成后，将葡萄糖和前体物质转化为虫草多糖和虫草素等次级代谢产物。含有次级代谢产物的提取液经过离心分离、膜分离浓缩、喷干等处理形成虫草提取物粉剂。蛹虫草菌丝体经过清洗、烘干和粉碎形成蛹虫草粉剂。

（一）发酵阶段

①茄子瓶斜面制备：刮取斜面菌种转接至 500mL 茄子瓶，培养箱中 26℃培养 1 周左右；

②扩大培养：200L 发酵罐装 100 L 种子培养基，121℃灭菌 20 分钟。冷却后接入 4 瓶摇瓶种子，按控制指标培养。

③搅拌发酵培养：2 m³ 发酵罐装 1 吨发酵培养基，121℃灭菌 20 分钟。冷却后压差法接入扩培种子，按控制指标培养。

④多层发酵罐培养：2.5m³ 发酵罐 121℃灭菌 20 分钟。冷却后采用压差法，将接入 2m³ 发酵罐的发酵液接入 2.5m³ 发酵罐，按控制指标培养。

⑤储罐储存：将发酵结束的发酵液泵入储罐，储罐温度设定 4℃，保持期限不超过 24 小时。

（二）分离阶段

①提取液的抽滤、离心

将抽滤漏斗清洗干净，然后装入滤布（滤布的孔径为 0.5um），备用。接着将虫草素提取液的 pH 值调节至 3.0，然后利用真空泵和抽滤装置对提取液进行抽滤，抽滤过程中加入少量纯水，抽滤后分别得到滤渣（菌皮）和发酵清液。

经过抽滤得到的虫草提取液，通过泵打入离心机，并收集得到离心上清液。当提取液离心完成后，继续向离心机中通入少量纯水，以便将离心得到的沉淀中虫草素、多糖冲出，离心后得到离心渣（菌皮）和离心清液。

菌皮经过自来水清洗后，放置烘箱烘干处理。烘干的菌体经过粉碎后真空封装，作为产品菌体粉。

②清液微滤

经过离心得到的清液中，仍然存在一定量的悬浮物，采用陶瓷微滤膜，继续进行分离。按控制指标操作，分别得到透过液和浓缩液。第一遍微滤结束后，加入一定量纯水进行渗滤。收集微滤透过液。微滤浓缩液作为废水处理。

③清液超滤

将微滤透过液通过泵打入超滤机的储罐中，进行超滤脱色，调节进料泵的转速，使得超滤膜进料速率与透过速率基本平衡，超滤浓缩倍数为 10 倍，收集超滤透过液。

将超滤浓缩液进行喷雾干燥处理，待喷雾干燥结束后，收集旋风分离器中的干燥粉末，得到产品虫草粉-1，装入密封袋，放置阴凉、干燥处，防止吸潮。

④清液纳滤

将超滤透过液通过泵打入纳滤机的储罐中，进行纳滤浓缩，调节进料泵的转速，使得纳滤膜进料速率与透过速率基本平衡，收集纳滤浓缩液。纳滤透过液作为废水处理。

⑤喷雾干燥

将纳滤浓缩液收集得到后，调节其 pH 值至 4.5，进行喷雾干燥。待喷雾干燥结束后，收集旋风分离器中的干燥粉末，得到产品虫草粉-2，装入密封袋，放置阴凉、干燥处，防止吸潮。

分离工段得到的产品包括菌体粉、虫草粉-1 和虫草粉-2。种子培养和发酵过程产生发酵废气 G1，废培养基 S1，当发酵实验失败时产生发酵废液 S2，分离工段产生两股废水，分别为微滤浓缩液 W2 和纳滤透过液 W3。

3.2.5.2 压片糖果、固体饮料研发工艺流程

（1）压片糖果制备工艺研发

压片糖果制备工艺流程图如图 3.2.5-3。

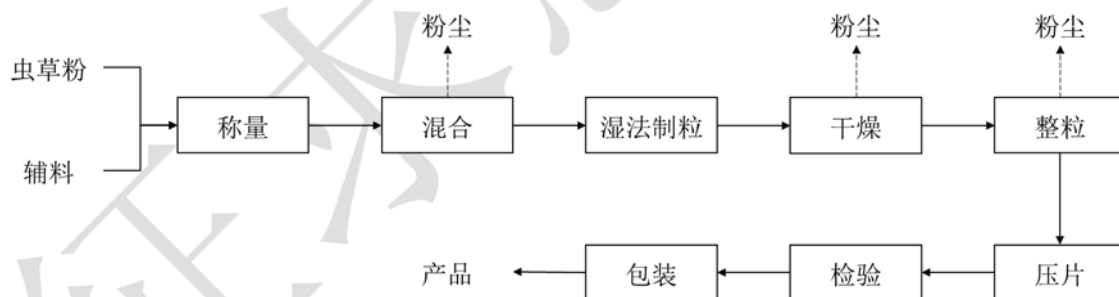


图 3.2.5-1 压片糖果制备过程工艺流程图

① 称量、混合

按研发需求对物料分别进行称量，称量全部在称量罩中进行，此过程会产生粉尘，但产生量极少。将生物基产品粉与辅料（淀粉、纤维素、甜味剂等）用湿法制粒机混合。

② 湿法制粒

采用湿法造粒技术，加入适量超纯水，用湿法制粒机制备软材。然后用粉碎整粒机制粒，此过程产生粉尘极少，可忽略不计。

③ 干燥、整粒

整粒后进行干燥处理，通过烘箱进行颗粒干燥，按照设定的温度和干燥时间进行干燥。烘箱干燥后的粉末均为产品。烘箱干燥处理后需进行整粒过筛，整粒过程产生少量粉尘。

④ 压片、泡罩

将整粒后的颗粒采用压片机进行压片，制备完成压片糖果。生产结束后的尾料作废弃物料处理。检验后将压片糖果进行内包，考察不同材质的包装材料对产品保存性能的影响。

（2）固体饮料制备工艺研发

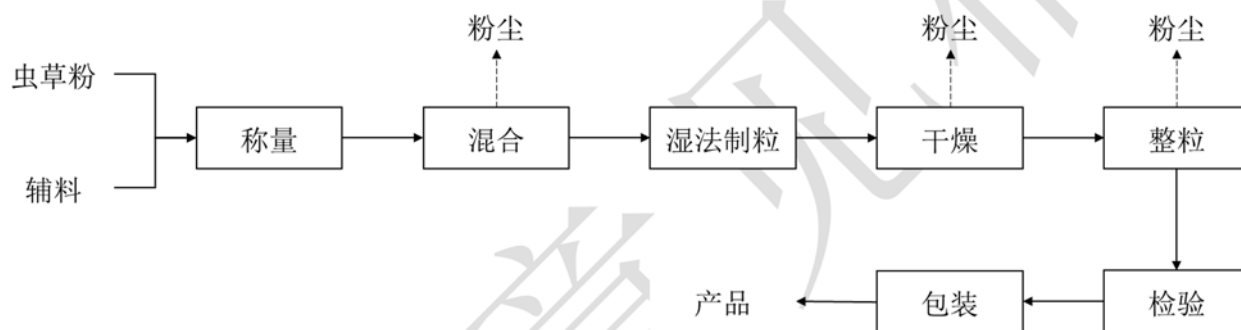


图 3.2.5-2 固体饮料制备过程工艺流程图

① 配料、混合

按研发需求对物料分别进行称量，称量全部在称量罩中进行，此过程会产生粉尘，但产生量极少。将生物基产品粉与辅料（微粉硅胶、麦芽糊精、甜味剂、维生素等）用湿法制粒机混合。

② 湿法制粒

采用湿法造粒技术，加入适量超纯水，用湿法制粒机制备软材，。然后用粉碎整粒机制粒，此过程产生粉尘极少，可忽略不计。

② 干燥、整粒

制粒后进行干燥处理，通过烘箱进行颗粒干燥，按照设定的温度和干燥时间进行干燥。烘箱干燥收集的粉尘均为产品。烘箱干燥处理后需进行整粒过筛，整粒过程产生少量粉尘。

④ 检验、包装

将检验合格的产品进行包装。

3.2.6 污染源分析

3.2.6.1 施工期污染源分析

本项目对已租赁的生物医药谷现有厂房进行装修，无土建工程。装修过程有废气污染、噪声污染、固体废弃物、废水等。

1、废气

本项目施工期产生的废气主要有装修租赁厂房产生的废气等。装修过程废气主要包括油漆废气、甲醛废气。

油漆废气主要来自装修过程，由于不同建设单位的习惯、审美观、财力等因素的不同，装修时的油漆耗量和油漆品牌也不相同，因此，该部分废气的排放对周围环境的影响也较难预测，根据经验在油漆过程中约有 40%溶剂挥发形成废气。油漆废气的主要污染因子为二甲苯和甲苯等有机溶剂类，此外还有极少量的汽油、丁醇、丙酮、乙酸乙酯等有机溶剂。

另外室内装修通常用的人造板等建筑材料、墙面与地面的装饰铺设等使用的粘合剂等一般均含有甲醛，因而释放出甲醛是不可避免的。甲醛是一种原生毒物，空气中甲醛对室内暴露者的健康影响主要是嗅到异味、刺激眼和呼吸道粘膜、产生变态反应、免疫功能异常、肝肺损伤等。人的甲醛嗅觉为 $0.06-0.07\text{mg}/\text{m}^3$ 。根据有关文献资料，一般建筑物新装修后，甲醛峰值浓度约为 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 左右，对人体有一定的影响。

拟采取的防治措施：

为减轻装修废气的不利影响，在装饰装修材料如油漆、稀释剂、乳胶漆、胶类的选择上应优先采购符合国家现行有关规定，且低毒、低污染的环保型装修材料，确保室内空气质量达到《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2001）等标准中的有关要求。同时装修完毕后应充分开窗换气，空置一段时间后再投入使用，最大限度减轻对人体的伤害。

2、废水

本项目施工期废水主要为施工人员的生活污水。

施工人员在施工过程会产生生活污水，施工人数按 30 人计算，施工期 5 个月，废水量用水量 $100\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$ 的 80%核算，施工人员生活污水的排放量 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。废水中主要

污染物 COD、BOD、NH₃-N、SS 的浓度与普通居民的日常生活污水类似，经现有污水管网排入加速器污水处理站处理后，接管至南京高新区北部污水处理厂处理达标后排放。

3、噪声

施工噪声主要来源于室内装修过程中是使用的电钻、电锯等设备。施工期常规施工机械噪声情况见表 3.2.6-1。

表 3.2.6-1 施工期主要施工机械噪声情况表 单位：dB(A)

机械名称	噪声级	机械名称	噪声级
卷扬机	75~88	钻机	87

拟采取的防治措施：

为确保场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），必须采取相应的施工噪声防护措施，具体措施如下：

①合理规划施工时间。应主动与周边工作单位协商，针对实际情况对施工时间做出调整或进行相应的防护。

②安排工人轮流进行机械操作，减少接触高噪声的时间；对在声源附近工作时间较长的工人，发放防声耳塞、头盔等，对工人进行自身保护。

4、固废

本项目施工过程产生的固体废物包括各种建筑材料的各种外包装；施工人员的生活垃圾等。

拟采取的防治措施：

①场区内要设立建筑垃圾暂存点，由专人管理。存放的建筑垃圾要及时清运，运往当地政府部门规定的建筑垃圾弃场进行处置，避免大风天气由此引起的扬尘污染

②部分废建筑材料可由供货商回收，废建材包装材料收集后可外卖给废品收购商；

③施工人员生活垃圾严禁乱堆乱放，应在场区设置临时生活垃圾收集点，委托当地环卫部门外运处置。

3.2.6.2 营运期污染源分析

3.2.6.2.1 大气污染源分析

（1）有组织废气

本项目研发及中试过程产生的有组织废气主要包括发酵尾气 G1、酸性废气 G2、质检有机废气 G3、污水处理站恶臭气体 G4。发酵尾气 G1 经碱水吸收+高效过滤器处理后与酸性废气 G2、质检有机废气 G3、污水处理站恶臭气体 G4 一并进入楼顶活性炭+水洗塔装置处理，处理后的尾气经现有 25m 高排气筒排放。

①发酵尾气 G1

发酵废气主要来自于发酵过程中微生物代谢产生的气体，主要成分为氧气、二氧化碳和水蒸气，同时含有少量培养基物质，略带菌菇味。本项目发酵过程均在全封闭容器中进行，无敞开式操作，每台发酵罐均配有发酵废气专用排放管路，废气经密闭收集后进入碱水池处理，再进入高效过滤器处理，随后进入楼顶活性炭+水洗塔装置处理后经 25m 高排气筒排放。碱水池能拦截废气中的颗粒物，高效过滤器对颗粒物的拦截效率能达到 99.99%，经高效过滤器处理的尾气中已基本无颗粒物，废气再经楼顶活性炭+水洗塔处理，颗粒物极其微量，因此本次评价不做定量核算。

考虑发酵尾气有一定的菌菇气味，类比现有项目，发酵废气的污染因子选择恶臭污染因子氨来进行评价，类比现有项目实测排放数据，氨的排放速率取 $8.85 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ 。根据前期实验数据，每批次发酵尾气产生量约 $40300 \text{m}^3/\text{批}$ ，每批次发酵时间为 2 天，按 8 个反应器同时发酵考虑，研发量按中试规模 15% 计，发酵尾气产生速率为 $7728 \text{m}^3/\text{h}$ ，年排放时间 1152h。

②酸性废气 G2

本项目发酵、分离过程需使用盐酸进行 pH 调节，使用过程中会产生氯化氢的挥发。本项目 37% 盐酸使用量约 100kg/a ，浓盐酸的稀释和使用过程全部在通风橱中进行，HCl 挥发量按 10% 考虑，则 HCl 总挥发量为 3.7kg/a ，废气经通风橱收集后进入楼顶活性炭+水洗塔装置处理排放，收集效率以 80% 计，有组织产生量为 2.96kg/a ，部分未经收集的废气在车间内无组织排放。

③质检废气 G3

本项目在五楼建设分析室一间，主要采用液相、气相色谱等仪器对产品进行分析，质检废气主要来自液相色谱检测，所用流动相为甲醇，年使用量约 184kg 。分析室内主要色谱装置上方均设顶空吸风罩，色谱流动相产生的挥发废气由吸风罩捕集，涉及挥发性物质的操作均在通风橱内进行，甲醇挥发量以 30% 计，吸风罩和通风柜收集的废气进

入楼顶活性炭+水洗塔装置处理排放，通风橱总风量为 1300m³/h，废气收集效率以 80% 计，部分未经收集的废气在车间内无组织排放。由于废气产生速率较小，远低于 2kg/h，因此根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）可以豁免处理效率的要求，本项目尾气处理装置仅作为保障性措施。

④污水处理设施恶臭 G4

本项目新建废水处理设施，占地 30m²，污水处理设施会产生少量恶臭气体，由于本项目污水站规模仅 2t/d，且处理设施为密闭式一体化设备，调节池加盖，污水池的废气经收集后接入楼顶活性炭+水洗塔处理后排放。由于废水处理规模小，恶臭气体产生量小，通过采取加强管理、加强通风、必要时添加除臭剂等措施，恶臭排放量可以进一步降低，本次评价不进行定量核算。

本项目有组织大气污染物产生及排放情况见表 3.2.6-2，本项目建成后全厂有组织大气污染物产生及排放情况见表 3.2.6-3。

表 3.2.6-2 本项目有组织大气污染物产生及排放情况

污染源 名称	排气 量 m³/h	污染物 名称	产生状况			治理措施	排放情况				执行标准		排放源参数			年排 放时 间	排 放 方 式
			浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	年产生 量 (t/a)		去除效 率（%）	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	高 度 m	内 径 m	温 度° C		
发酵尾 气 G1	7728	氨	5.73	0.044	0.051	经碱池+高效过 滤器处理后进入 活性炭吸附+水 洗塔处理	80	0.98	0.0089	0.010	20	/	25	0.5	25	1152	有 组 织
酸性废 气 G2	1300	HCl	0.78	0.001	0.003	进入活性炭吸附 +水洗塔处理	60	0.04	0.0004	0.001	10	/				2920	
质检废 气 G3		甲醇	11.63	0.015	0.044		60	0.67	0.006	0.018	60	/					

表 3.2.6-3 本项目建成后全厂有组织大气污染物产生及排放情况

污染源名称	排气量 m³/h	污染物名称	产生状况			治理措施	排放情况			执行标准		排放源参数			年排放时间	排放方式
			浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)		浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	高度 m	内径 m	温度° C		
实验室挥发性有机废气	15028	甲醇	1.71	0.03	0.064	进入活性炭吸附+水洗塔处理	0.68	0.01	0.026	60	/	25	0.5	25	1152	有组织
		氯化氢	2.94	0.04	0.053		0.29	0.004	0.006	10	/					
		四氢呋喃	2.22	0.03	0.040		0.11	0.002	0.024	/	2.04					
		异丙醇	0.55	0.01	0.010		0.33	0.01	0.006	/	6.48					
		二氯甲烷	3.33	0.05	0.060		2.00	0.03	0.036	50	/					
		挥发性有机物	20.36	0.31	0.367		12.22	0.18	0.182	80	26					
发酵废气		氨气	1.32	0.03	0.070	经碱池+高效过滤器处理后	0.07	0.001	0.011	20	/				2920	

（2）无组织废气

无组织废气主要包括压片糖果固体饮料制备粉尘以及未被通风橱完全收集的酸性废气、有机废气，压片糖果固体饮料制备粉尘经布袋除尘器处理后无组织排放。

①压片糖果、固体饮料制备粉尘废气

压片糖果、固体饮料研发生产过程会产生少量粉尘废气。本项目压片糖果、固体饮料生产过程均在 GMP 洁净车间内，GMP 车间装有高效过滤器送风系统和空调排风系统且生产过程密闭。生产研发过程产生的粉尘经集气罩收集后（收集率 80%）经布袋除尘器处理后无组织排放至大气，未被收集的废气经高效过滤器处理后在车间内无组织排放，粉尘发生量按固体原料量的 10%计，固体原料使用量约 601kg/a，粉尘产生量为 6kg，高效过滤器过滤效率可以达到 99.99%。

②未被收集的酸性废气、质检废气

酸性废气和质检废气的收集效率为 80%，约 20%无组织排放。

本项目无组织废气产生及排放情况见表 3.6-2。

表 3.6-2 本项目大气污染物无组织排放状况

污染源位置	产污环节	污染物名称	污染物产生量(t/a)	治理措施	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	年排放时间(h)	面源面积(m²)	面源高度(m)
厂房	压片糖果、固体饮料制备废气	粉尘	0.00601	布袋除尘+高效过滤器	0.0012	1.04E-06	2920	30×50	16
	酸性废气、质检废气	HCl	0.00074	/	0.00074	2.53E-07			
		甲醇	0.01104		0.01104	3.78E-06			

表 3.6-2 本项目建成后全厂大气污染物无组织排放状况

污染源位置	污染物名称	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	年排放时间(h)	面源面积(m²)	面源高度(m)
厂房	粉尘	0.0012	4.12E-07	2920	30×50	16
	HCl	0.0032	0.0010			
	甲醇	0.0120	0.0004			
	四氢呋喃	0.002	0.0008			
	异丙醇	0.0005	0.0002			
	二氯甲烷	0.003	0.00125			
	VOCs	0.0175	0.0027			

3.2.6.2.2 水污染源分析

本项目新增废水包括研发及中试废水（微滤浓缩液 W1、纳滤透过液 W2、发酵罐清洗废水 W3、其他设备清洗废水 W4、质检废水 W5）、纯水制备浓水 W6 和生活污水 W7。其中研发及中试废水（W1~W5）经灭菌处理后进入自建污水处理设施采用“MCCE+絮凝沉淀”工艺处理，与纯水制备浓水一并进入医药谷加速器二期污水处理站，生活污水进入医药谷加速器二期化粪池，所有废水经医药谷加速器二期综合排口进入污水管网，随后进入高新区北部污水处理厂集中处理，处理达标后排入朱家山河，最终排入长江。

（1）分离废水 W1、W2

产品分离过程中产生微滤浓缩液 W1 和纳滤透过液 W2，中试每批次微滤浓缩液产生量为 56kg/批，纳滤透过液产生量为 962.5kg/批，全年最大生产批次 192 批，考虑研发过程用水，废水量适当放大 15%，则微滤浓缩液年产生量为 12.4t/a，纳滤透过液年产生量为 212.5t/a。根据前期实验数据，微滤浓缩液和纳滤透过液水质数据见表 3.2-3。

（2）发酵罐清洗废水 W3

每批次生产完成后需对发酵罐进行清洗，每批次清洗用水约 0.5 吨，全年最大生产批次为 192 批，考虑研发过程用水，用水量放大 15%，则清洗水年用量为 110.4t/a，共清洗两遍，首次清洗废水经高温灭菌后作为危废处理，二次清洗废水经高温灭菌后进自建污水站处理。根据前期实验数据，发酵罐清洗废水水质数据见表 3.2-3。

（3）其他清洗废水

研发、中试过程中，会不定期产生滤膜清洗废水等设备清洗废水，废水产生量和产生周期具有不确定性，按分离废水的 50%进行估算，废水量为 112.45t/a，水质类比发酵罐清洗废水，废水收集后进入自建污水站预处理后进入医药谷加速器污水处理站。

（4）质检废水

本项目新建分析室，产生质检废水 100t/a，类比同类分析室项目，质检废水水质情况见表 3.2-3。

（5）纯水制备浓水

膜分离过程中的渗滤用水为纯水，本项目新增纯水机一台，纯水系统设计纯水供应能力为 0.5t/h，根据物料平衡，分离中试过程纯水用量为 88.7t/a，考虑研发过程纯水使用情况，纯水用量放大 15%，则纯水用量约 102t/a，纯水的浓水排放比例按 50%计，则纯水制备产生的浓水量为 102t/a，经下水道直接进入医药谷加速器污水站处理。

（6）生活污水

本项目新增职工人数 20 人，生活用水量以人均 100L/d 计，则建设项目生活用水量为 600t/a，排水系数取 0.8，则年生活废水排放量为 480t/a，生活污水接入医药谷加速器污水站处理。

本项目自建污水处理设施，对微滤浓缩液 W1、纳滤透过液 W2、发酵罐清洗废水 W3、其他设备清洗废水 W4、质检废水 W5 进行预处理，以上废水污染物产生及经自建污水站处理后的污染物情况见表 3.2.6-2。

自建污水站出水与纯水制备浓水一并进入医药谷加速器雨水处理站处理，生活污水进入医药谷加速器化粪池处理，所有废水经污水管网进入高新北部污水处理厂统一处理，处理达标后排入朱家山河，最终排入长江。

本项目自建污水站出水、纯水制备浓水、生活污水处理情况见表 3.2.6-3。

表 3.2.6-4 本项目研发及中试废水污染物产生及排放情况

来源	废水种类	废水量 (m³/a)	污染物产生量			自建污水处理设施	污染物排放			排放浓度限值 (mg/L)	排放去向
			污染物 名称	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		名称	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
生产、 实验	微滤浓缩液 W1	12.36	COD	6110	0.076	灭菌后进入“MCCE+絮凝沉淀”处理设施					进入医药谷加速器污水处理站
			SS	800	0.010						
			氨氮	98.8	0.0012						
			总氮	605.3	0.007						
			总磷	36.3	0.0004						
	纳滤透过液 W2	212.52	COD	640	0.136						
			SS	10	0.002						
			氨氮	164.25	0.035						
			总氮	243	0.052						
			总磷	16.4	0.003						
清洗	发酵罐清洗 废水 W3	110.4	COD	429	0.047						
			SS	300	0.033						
			氨氮	20	0.002						
			总氮	48.24	0.005						
			总磷	10	0.001						
	其他设备清 洗废水 W4	112.44	COD	429	0.048						
			SS	300	0.034						

			氨氮	20	0.002						
			总氮	48.24	0.005						
			总磷	10	0.001						
质检	质检废水 W5	100	COD	500	0.050						
			SS	150	0.015						
			氨氮	10	0.001						
			总氮	50	0.005						
			总磷	10	0.001						
合计		547.72	COD	652.03	0.36		COD	230.00	0.126	500	
			SS	171.37	0.09		SS	17.14	0.009	400	
			氨氮	75.92	0.04		氨氮	5.80	0.003	45	
			总氮	136.70	0.07		总氮	16.80	0.009	70	
			总磷	13.08	0.01		总磷	0.80	0.0004	8	

表 3.2.6-5 扩建项目废水污染物产生及排放情况

来源	废水种类	废水量 (m³/a)	污染物产生量			治理措施	污染物排放				排放方 式与去 向
			污染物 名称	浓 度 (mg/L)	产生量 (t/a)		名称	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度限 值 (mg/L)	
自建 污水 站出	微滤浓缩液、纳滤 透过液、发酵罐清 洗废水、其他设备	547.72	COD	230.00	0.126	生物医药谷加 速器二期污水 处理站 调节、电解、 气浮沉淀	COD	33	0.027	/	进高新 区北部 污水处
			SS	17.14	0.009		SS	13	0.011	/	
			氨氮	5.80	0.003		氨氮	3.19	0.003	/	

水	清洗废水、质检废水		总氮	16.80	0.009		总氮	5	0.004	/	理厂， 处理达 标后排 入朱家 山河， 最终排 入长江
			总磷	0.80	0.000		总磷	1.03	0.001	/	
纯水 制备	纯水制备浓水	272.71	COD	40	0.011		/	/	/	/	
			SS	30	0.008		/	/	/	/	
			盐分	1000	0.273		/	/	/	/	
生活 污水	生活污水	480	COD	350	0.168	化粪池	COD	315	0.151	/	
			SS	200	0.096		SS	100	0.048	/	
			氨氮	30	0.014		氨氮	30	0.014	/	
			总氮	45	0.022		总氮	45	0.022	/	
			总磷	5	0.002		总磷	3	0.001	/	
合计		1300.43	COD	234.45	0.305	合计	COD	137.09	0.178	500	
			SS	87.33	0.114		SS	45.11	0.059	400	
			氨氮	13.52	0.018		氨氮	13.09	0.017	45	
			总氮	23.69	0.031		总氮	19.76	0.026	70	
			总磷	2.18	0.003		总磷	1.76	0.002	8	

表 3.2.6-6 扩建项目建成后全厂废水污染物产生及排放情况

来源	废水种类	废水量 (m³/a)	污染物产生量			治理措施		污染物排放				排放方式与去向
			污染物 名称	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	厂内	生物医药谷 加速器二期 污水处理站	名称	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	接管标准 (mg/L)	
		547.72	COD	652.03	0.36			COD	33	0.047	/	

扩建项目研发及中试废水	微滤浓缩液、纳滤透过液、发酵罐清洗废水、其他设备清洗废水、质检废水		SS	171.37	0.09	灭菌后进入“MBBR+A/O + 助凝絮凝沉淀”处理设施		SS	13	0.018	/	进高新区北部污水处理厂，处理达标后排入朱家山河，最终排入长江
			氨氮	75.92	0.04			氨氮	3.19	0.005	/	
			总氮	136.70	0.07			总氮	5	0.007	/	
			总磷	13.08	0.01			总磷	1.03	0.001	/	
现有项目研发及中试废水	中试以及实验用水、设备清洗废水	867	COD	156	0.1353	灭菌	调节、电 解、气浮沉 淀	/	/	/	/	
			SS	28	0.0243			/	/	/	/	
			氨氮	0.482	0.0004			/	/	/	/	
			总氮	0.964	0.0008			/	/	/	/	
			总磷	0.45	0.0004			/	/	/	/	
纯水制备	纯水制备浓水	539.71	COD	40	0.022	/		/	/	/	/	
			SS	30	0.016			/	/	/	/	
			盐分	1000	0.540			/	/	/	/	
生活污水	生活污水	1680	COD	350	0.588	/	化粪池	COD	315	0.529	/	
			SS	200	0.336			SS	100	0.168	/	
			氨氮	30	0.050			氨氮	30	0.050	/	
			总氮	45	0.076			总氮	45	0.076	/	
			总磷	5	0.008			总磷	3	0.005	/	
合计		3634.43	COD	847.390	1.102	/	合计	COD	158.45	0.576	500	
			SS	361.675	0.470			SS	51.28	0.186	400	
			氨氮	71.055	0.092			氨氮	15.11	0.055	45	
			总氮	116.353	0.151			总氮	22.75	0.083	70	

		总磷	12.267	0.016			总磷	1.79	0.006	8	
--	--	----	--------	-------	--	--	----	------	-------	---	--

3.2.6.2.3 噪声污染源分析

本项目噪声源主要是新增的生产、研发设备及风机、泵等公辅设备，选用低噪声设备，对噪声源设备采取减震措施，通过厂房隔声减少噪声影响。

各噪声源所处位置、设备源强以及经隔声降噪后排放源强见表 3.6-4。

表 3.2.6-7 本项目主要噪声源源强汇总 单位：dB(A)

噪声源	台数	单台源强	位置	离厂界最近距离 (m)	降噪措施	隔声降噪 效果 dB(A)
风机	1	80	各个实验室	15	隔声减震	20
离心机	3	80	一楼、五楼	15	隔声减震	20
空压机	1	75	五楼	15	隔声减震	20
混合机	1	75	五楼	15	隔声减震	20
制粒机	1	75	五楼	15	隔声减震	20
整粒机	1	75	五楼	15	隔声减震	20
压片机	1	75	五楼	15	隔声减震	20
蒸汽发生器	2	80	一楼、五楼	15	隔声减震	20
泵	8	80	一楼、五楼	15	隔声减震	20

3.2.6.2.4 固体废物污染源分析

本项目产生的固体废物包括废培养基、发酵废液、废滤膜、实验室垃圾、废化学试剂、废包装材料、实验失败产品、过期药品或原料药、首次清洗废水、废空气过滤器、废活性炭、废水处理污泥、纯水机废滤芯、生活垃圾。生活垃圾委托环卫部门处理，纯水机废滤芯为一般固废，委托厂家回收，其他固废均为危险废物，委托有资质单位处置。

(1) 废培养基

菌种培养产生废培养基 S1，属于危险废物，危废代码为 HW49，900-047-49，年产生量约 0.5t/a。

(2) 发酵废液

若发酵实验或中试失败，产生发酵废液 S2，按年失败批次为 10 批考虑（总批次 5%），每年产生废发酵液的量为 8.05t，属于危险废物，危废代码为 HW49，900-047-49，发酵废液经高温灭菌后在危废间暂存，定期委托有资质单位处置。

(3) 废膜组件

发酵液分离过程需经过微滤、超滤、纳滤处理，定期会产生更换下的废膜组件，参照现有项目及《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW13 有机树脂类废物，确定废膜组件的危废代码为 HW13，900-015-13。陶瓷微滤膜约 2 年更换一次，每次约 5kg，超滤膜和纳滤膜为有机卷式膜，约 2 年更换一次，每次约 5kg。

（4）实验室垃圾

本项目实验过程、分析化验过程均会产生废一次性吸管、废过滤头、废取样器、废手套等实验垃圾，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW49 其他废物 900-047-49。产生量约 2t/a，定期委托有资质单位处理。

（5）废化学试剂

实验实验、分析化验化验过程会产生少量废化学试剂，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW49 其他废物 900-047-49。产生量约 0.01t/a，定期委托有资质单位处理。

（6）废包装材料

本项目原料药品等采用瓶装、袋装、桶装，产生少量废包装袋、废包装瓶、废包装桶，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW49 900-041-49。产生量约 1t/a，收集后在危废间暂存，定期委托资质单位处置。

（7）实验失败产品

实验和中试可能产生失败产品，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW49，900-047-49，产生量按生产规模 5%考虑，产生量约 0.8t/a。暂存于危废间，定期委托有资质单位处置。

（8）过期药品或原料药

实验实验、分析化验化验过程会产生少量废化学试剂，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW49 其他废物 900-999-49。产生量约 0.01t/a，定期委托有资质单位处理。

（9）首次清洗废水

发酵罐首次清洗废水作为危废处理，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW49 其他废物 900-047-49，产生量按发酵液 5%进行核算，约 8.05t/a，定期委托有资质单位处理。

（10）废空气过滤器

发酵废气经高效过滤器过滤后进入楼顶废气处理装置。过滤器的过滤材料为玻璃纤维，需定期更换，过滤材料一般半年更换一次，每次更换量约 0.02t/a，则废滤芯产生量约 0.04t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW49 其他废物 900-041-49 “含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。经高温灭菌后在危废间暂存，定期委托有资质单位处置。

（11）废活性炭

本项目活性炭吸附装置定期更换产生废活性炭，更换周期约 1~2 年一次，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW49，900-041-49，平均年产生活性炭约 0.05t/a。更换后的废活性炭委托有资质单位处置。

（12）废水处理污泥

本项目废水处理设施产生污泥，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW49 其他废物 772-006-49，污泥产量为每吨污水产泥量 0.3kg 绝干污泥，污泥含水率按 80% 计，则企业污水处理站年产生 0.82t。

（13）纯水机废滤芯

项目纯水制备机废弃滤膜每半年更换一次，滤膜滤芯更换周期约为 1 年，产生量约为 0.01t/a，为一般固废，更换为委托供应商回收。

（14）生活垃圾

本项目运营期劳动定员 20 人，垃圾产量按 0.5kg/人·d 计，一年工作 365 天计算，本项目员工生活垃圾产量约为 3.65t/a，委托环卫处理。

本项目运营期固体废物产生情况及固废属性判定情况见表 3.6-5，固体废物产生及处置情况见表 3.6-6，危险废物分析汇总情况见表 3.6-7。

表 3.6-5 本项目固体废物、副产品属性判定表

序号	废物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	废培养基	发酵	固态	废培养基	0.5	√		《固体废物鉴别标准 通则》 (GB34330-2017)
2	发酵废液	发酵、离心	液态	废发酵液	8.05	√		
3	废滤膜	分离	固态	废陶瓷膜、废有机膜	0.005	√		
4	实验室垃圾	研发、中试	固态	废耗材	2	√		
5	废化学试剂	研发、中试	液态	废试剂	0.01	√		
6	废包装材料	原料包装	固态	包装材料	1	√		
7	实验失败产品	研发、中试	液态	实验原料、产品	0.8	√		
8	过期药品或原料药	研发、中试	固态	药品或原料药	0.01	√		
9	首次清洗废水	研发、中试	液态	有机物	8.05	√		
10	废空气过滤器	废气处理	液态	粉尘	0.04	√		
11	废活性炭	废气处理装置	固态	含有机物的活性炭	0.05	√		
12	废水处理污泥	废水处理	固态	污泥	0.82	√		
13	纯水机废滤芯	纯水制备	固态	有机膜、陶瓷膜	0.01	√		
14	生活垃圾	办公	固体	纸、瓜皮果壳等	3.65	√		

表 3.6-6 营运期固体废物产生、处置情况汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置方法
1	废培养基	危险废物	发酵	固态	废培养基	T	HW49	900-047-49	0.5	委托有资质单位 处置
2	发酵废液	危险废物	发酵、离心	液态	废发酵液	T	HW49	900-047-49	8.05	
3	废滤膜	危险废物	分离	固态	废陶瓷膜、废有机膜	T	HW13	900-015-13	0.005	
4	实验室垃圾	危险废物	研发、中试	固态	废耗材	T/C/I/R	HW49	900-047-49	2	
5	废化学试剂	危险废物	研发、中试	液态	废试剂	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.01	
6	废包装材料	危险废物	原料包装	固态	包装材料	T/In	HW49	900-041-49	1	
7	实验失败产品	危险废物	研发、中试	液态	实验原料、产品	T	HW49	900-047-49	0.8	
8	过期药品或原料药	危险废物	研发、中试	固态	药品或原料药	T/C/I/R	HW49	900-999-49	0.01	
9	首次清洗废水	危险废物	研发、中试	液态	有机物	T/C/I/R	HW49	900-047-49	8.05	
10	废空气过滤器	危险废物	废气处理	液态	粉尘	T/In	HW49	900-041-49	0.04	
11	废活性炭	危险废物	废气处理装置	固态	含有机物的活性炭	T/In	HW49	900-041-49	0.05	
12	废水处理污泥	危险废物	废水处理	固态	污泥	T/In	HW49	772-006-49	0.82	
13	纯水机废滤芯	一般固废	纯水制备	固态	有机膜、陶瓷膜	/	/	/	0.01	委托供应商回收
12	生活垃圾	一般固废	办公	固体	纸、瓜皮果壳等	/	/	/	3.65	委托环卫部门处理

注：“危险特性”是指腐蚀性（Corrosivity,C）、毒性（Toxicity,T）、易燃性（Ignitability,I）、反应性（Reactivity,R）和感染性（Infectivity,In）

表 3.2.6-8 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废培养基	HW49	900-047-49	0.5	发酵	固态	废培养基	有机物	15 天	T	委托有资质单位处置
2	发酵废液	HW49	900-047-49	8.05	发酵、离心	液态	废发酵液	有机物	不定	T	
3	废滤膜	HW13	900-015-13	0.005	分离	固态	废陶瓷膜、 废有机膜	有机物	1 年	T	
4	实验室垃圾	HW49	900-047-49	2	研发、中试	固态	废耗材	有机物	不定	T/C/I/R	
5	废化学试剂	HW49	900-047-49	0.01	研发、中试	液态	废试剂	有机物	连续	T/C/I/R	
6	废包装材料	HW49	900-041-49	1	原料包装	固态	包装材料	有机物	15 天	T/In	
7	实验失败产品	HW49	900-047-49	0.8	研发、中试	液态	实验原料、 产品	有机物	不定	T	
8	过期药品或原料药	HW49	900-999-49	0.01	研发、中试	固态	药品或原料药	有机物	半年	T/C/I/R	
9	首次清洗废水	HW49	900-047-49	8.05	研发、中试	液态	有机物	有机物	连续	T/C/I/R	
10	废空气过滤器	HW49	900-041-49	0.04	废气处理	液态	粉尘	有机物	1 年	T/In	
11	废活性炭	HW49	900-041-49	0.05	废气处理装置	固态	含有机物的 活性炭	有机物	1 年	T/In	
12	废水处理污泥	HW49	772-006-49	0.82	废水处理	固态	污泥	有机物	半个月	T/In	

3.2.7 环境风险识别

环境风险识别对象包括项目生产设施、涉及化学品物质、受影响的环境要素 and 环境保护目标，其中生产设施风险识别包括主要生产装路、储运系统、公用工程系统、辅助生产设施及环境保护设施等；物质风险识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品、“三废”污染物、火灾和爆炸等伴生/次生的危险物质。

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应临界量的比值 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 ）。

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

式中：

$q_1, q_2 \dots q_n$ ——每一种危险物质的最大存在总量，t。

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

对照《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）相关内容，将项目涉及的危险化学品临界量和最大在线总量进行比较，结果如表 2.3-8 所示。

表 3.2.7-1 危险物质在线量与临界量比较表

序号	危险物质名称	最大在线总量 (qn/t)	CAS 号	临界量 (Qn/t)	该种危险物质 Q 值
1	甲醇	0.184	67-56-1	10	0.0184
2	盐酸（≥37%）	0.04	7647-01-0	7.5	0.006
3	有机废液	11.1	/	5	2.22
Q 值					2.24

根据上表辨识结果可知， $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I，可进行环境风险简单分析。

3.2.8 本项目“三废”排放情况汇总

扩建项目“三废”排放情况见下表 3.2.8-1。

表 3.2.8-1 扩建项目污染物产生、削减、排放情况一览表

种类	污染物名称	产生量	削减量	(接管)排放量	进入环境量
----	-------	-----	-----	---------	-------

废气	有组织	氨	0.0510	0.0408	/	0.0102
		HCl	0.0030	0.0018	/	0.0012
		甲醇	0.0442	0.0265	/	0.0177
	无组织	粉尘	0.0060	0.0048	/	0.0012
		HCl	0.0007	0	/	0.0007
		甲醇	0.0110	0	/	0.0110
废水		水量	1300.43	0	1300.43	1300.43
		COD	0.305	0.127	0.178	0.065
		SS	0.114	0.055	0.059	0.013
		氨氮	0.018	0.001	0.017	0.007
		总氮	0.031	0.005	0.026	0.020
		总磷	0.003	0.001	0.002	0.001
固体废物		危险废物	22.295	22.295	/	0
		一般工业固废	0	0	/	0
		生活垃圾	3.65	3.65	/	0

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

本项目位于南京高新技术产业开发区生物医药谷加速器 2 期，地理位置详见图 4.1-1。

高新区地处南京长江大桥和长江二桥之间，东南濒长江，距长江北岸 4 公里。西接珍珠泉旅游度假区和老山国家森林公园，中靠龙王山风景区，生态环境得天独厚。高新区距南京市中心 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、距新建成的长江二桥 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。通过长江大桥、二桥、三桥、四桥与主城连通，2010 年开通的过江隧道、2014 年开通的地铁三号线为区内交通提供了十分便利的条件。

4.1.2 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。

江北新区地层属扬子准地台的下扬子凹陷褶皱带，区内地质构造主要受北东向压性断裂控制，地形地貌多样，丘陵河谷平原交错。区域地形顺长江之势呈东北、西南走向，为宁、镇、扬山地的一部分，低山丘陵与河谷平原交错。

江北新区全区平均高程为 12.49 米，整体地势呈西北部高、南部和东南部地区低的特点。其中沿长江带状区域地势平坦，地面标高在 5-7 米之间。

本项目所在地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。

南京高新技术产业开发区内地质基础为震旦系变质岩；各时代地但仅有震旦系上统地层出露较好，层均有发育，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、塍、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。

开发区土质从地面往下可分为七层，层厚 1.5-2.6m，①素填土层，该层又可分为四个小层，工程性质都较差；②粉质粘土层，层厚约 3.9-4.5m，工程性质良好；③粉质粘土层，层厚 0-14.5m，工程性质差；④粉质粘土层，层厚 0-4.1m，工程性质较好；⑤粉质粘土层，层厚 2.5-7.8m，该层又可分为二个小层，其中⑤-1 工程性质一般，⑤-2 工程性质较好；⑥残积土层，层厚 0.5m，工程性质较好；⑦岩层，该层又可分为二个小层，其中⑦-1 工程性质一般，⑦-2 工程性质良好。

4.1.3 气象气候

江北新区属亚热带季风气候区，主导风向为东北、东南风，全年气候温和，具有冬干冷、春温凉、夏炎热、秋干暖的特点，四季分明，全年平均气温 15.4℃。

（1）日照

年日照 1987~2170 小时，年平均日照时数 1915 小时左右，光照充足，年日照率为 45-49%。

（2）降水

根据多年的统计资料，江北新区年降雨量 1000~1100 毫米，雨水充沛，其中大部分降水集中在 4-9 月的汛期。

（3）湿度

江北新区全年无霜期长，为 222~224 天，年均相对湿度 77%。

（4）风况

在高空南北环流和副热带高压等行星风系流的交替控制下，冬半年（10~3 月）受寒冷的极地大陆气团影响，盛行偏北风，降雨较少；夏半年（4~9 月）受热带或副热带海洋性气团影响，盛行偏南风，降水丰富，尤其在春夏之交的 5 月底至 6 月，由于“极锋”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。

常年最多风向为东风，最小风向为南风，年均风速为 2.5m/s，最大风速为 25m/s。

4.1.4 水文水系

建设项目所在地附近水体主要为长江和朱家山河。

（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 92600m³/s，多年平均流量为 28600m³/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 m³/s，最小流量为 0.12 万 m³/s。

（2）朱家山河

朱家山河是滁河汊河集以下的第一条分洪河道，全长约 17.5km，区间流域面积 111.32km²。朱家山河干流上共分布着 19 条主要支流，其中分流点以北河段有 7 条。主要汇水区域涵盖了泰山街道区域、盘城和永宁街道部分区域。

（3）地下水

场地上部地下水为潜水，场地地下水主要受大气降水补给，以迳流、蒸发形式排泄，水位随季节性变化明显。勘察期间勘探期间测得地下水位埋深为 0.50~6.30 米，标高在 18~22.77 米。

4.1.5 生态环境

（1）土壤

长江泥沙冲击母质发育而成，该区域土壤为潮土和渗育型水稻土，以沙质为主，西南部 and 东南部为脱潜型水稻土，湖积母质发育而成，中部为漂洗水稻土和潜育型水稻土，粘性较强。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）陆生生态

南京高新技术产业开发区地处北亚热带，生态环境多样，植物种类繁多，植被资源丰富。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，桑、有茶、而大面积丘陵农田，梨等，种植水稻、小麦、玉米等作物。圩区平原地势平洼，大面积种植水稻、河渠纵横，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。

南京高新技术产业开发区生态环境优良，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，节肢动物（蟹、虾等）栖寡毛类等）。野，软体动物（田螺、棱螺等）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。

4.1.6 自然资源

南京地处北亚热带，属于我国现代植物资源最丰富、朱武种类最繁多的地区。又以山丘、河湖兼备、气候温和，而野生动物资源丰富繁多，其动物种类足以代表长江中下

游地区。南京在江苏省的植物分布区划分上，属于长江那被平原丘陵区，是落叶阔叶林逐步过渡到落叶阔叶、常绿阔叶混交林地区。主要分布树种有马尾松、麻栎、栓皮栎、枫香、化香、糯米椴、青刚栎、苦槠、冬青、石楠等。还有部分外来植物如：雪松、火炬松、广玉兰等。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状监测与评价

4.2.1.1 区域环境空气质量现状达标情况

根据《2019年南京市生态环境状况公报》，建成区环境空气质量达到二级标准的天数为255天，同比减少14天，达标率为69.9%，同比下降3.8个百分点。其中，达到一级标准天数为55天，同比减少9天；未达到二级标准的天数为110天（其中，轻度污染97天，中度污染12天，重度污染1天），主要污染物为 O_3 和 $PM_{2.5}$ 。各项污染物指标监测结果： $PM_{2.5}$ 年均值为 $40\mu g/m^3$ ，超标0.14倍，下降4.8%； PM_{10} 年均值为 $69\mu g/m^3$ ，达标，同比下降2.8%； NO_2 年均值为 $42\mu g/m^3$ ，超标0.05倍，同比上升5.0%； SO_2 年均值为 $10\mu g/m^3$ ，达标，同比持平；CO日均浓度第95百分位数为1.3毫克/立方米，达标，同比持平； O_3 日最大8小时值超标天数为69天，超标率为18.9%，同比增加6.3个百分点。

根据《南京市2019年环境状况公报》统计结果，2019年项目所在地六项污染物中 NO_2 、 O_3 、 $PM_{2.5}$ 不达标，项目所在区域为城市环境空气质量不达标区。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu g/m^3$)	标准值 ($\mu g/m^3$)	超标倍数	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	42	40	0.05	105%	不达标
PM_{10}	年平均质量浓度	69	70	/	98.57%	达标
CO	第98百分位数日平均或8h平均质量浓度	1300	4000	/	32.5%	达标
O_3	第98百分位数日平均或8h平均质量浓度	69天	160	/	/	不达标

PM _{2.5}	年平均质量浓度	40	35	0.14	114%	不达标
-------------------	---------	----	----	------	------	-----

根据南京市政府编制的《南京市 2018-2020 年突出环境问题清单》，现状污染物超标与工业废气污染、柴油货车和船舶污染、挥发性有机物相关。针对现状污染物超标的现状，南京市制定了区域大气环境问题整改方案。经整治后，南京市环境优良天数可达到国家和省刚性考核要求，确保南京市大气环境质量得到进一步改善。

4.2.1.2 基本污染物环境质量现状

项目所在地周边 2.5km 范围内无环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状监测数据，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.2.1.3 中要求：“评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的空气质量区域点或背景点监测数据”。因此，本项目选取地理位路邻近，地形、气候条件相近的空气自动监测站——迈皋桥大气自动监测国控站点，距离本项目东南侧约 12.6 公里，经纬度坐标为：北纬 32°6'30"、东经 118°48'11"。经 2019 年监测数据统计，基本污染物监测数据见表 4.2-2。

表 4.2-2 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	现状浓度	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	X	Y			/(μg/m ³)	/(μg/m ³)			
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	/	达标

			95 百分位数 日平均	150	15-145	96.7	/	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

统计结果表明，本项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项基本因子中 NO₂、PM_{2.5} 及 O₃ 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。

4.2.1.3 环境空气质量补充监测

（1）监测布点、监测因子

根据本项目的性质、所处的地理位置及周围环境特征等因素，并考虑评价范围内的大气环境保护目标分布与主导风向的作用，在项目地及下风向居民点分别布设 1 个监测点位。

具体分布见表 4.2-3，监测点位分布见图 2.4-1。

表 4.2-3 大气环境质量监测布点与监测因子

测点 编号	测点名称	距本项目厂界		监测项目	监测频次
		方位	距离		
G1	项目地	/	/	非甲烷总烃、氯化氢、 氨、甲醇	监测小时值，连续监测 7 天，每天采样四次
G2	裕民家园	SW	1km		

（2）监测时段、采样频率

监测时间：非甲烷总烃、氯化氢、氨、甲醇均监测小时值，连续监测 7 天，监测时间为：2020 年 8 月 24 日~2020 年 8 月 30 日。

监测同时记录风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

（3）监测及分析方法

按国家规定的空气监测分析方法进行。

表 4.2-4 监测分析方法

检测项目	检测方法	仪器名称
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》（HJ 604-2017）	气相色谱仪
氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》（HJ 549-2016）	离子色谱仪
		空气智能 TSP 采样器（电子）
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 533-2009）	紫外可见分光光度计
		空气智能 TSP 采样器（电子）
甲醇	《固定污染源排气中甲醇的测定气相色谱法》（HJ/T 33-1999）	气相色谱仪

（4）同步气象观测资料

监测期间气象情况见表 4.2-5。

表 4.2-5 本次实测期间气象参数监测结果

采样日期		气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）
2020.08.24	02:00	23.1	100.74	东南	2.3~2.6
	08:00	27.4	100.66	东南	2.3~2.6
	14:00	31.2	100.53	东南	2.3~2.6
	20:00	27.6	100.68	东南	2.3~2.6
2020.08.25	02:00	24.3	100.89	东	2.4~2.7
	08:00	28.6	100.74	东	2.4~2.7
	14:00	30.2	100.63	东	2.4~2.7
	20:00	26.7	100.79	东	2.4~2.7
2020.08.26	02:00	25.6	100.83	西北	2.5~3.0
	08:00	27.3	100.74	西北	2.5~3.0
	14:00	31.6	100.62	西北	2.5~3.0
	20:00	26.3	100.80	西北	2.5~3.0
2020.08.27	02:00	24.6	100.82	西	2.7~3.2
	08:00	26.9	100.76	西	2.7~3.2
	14:00	29.3	100.62	西	2.7~3.2
	20:00	26.7	100.78	西	2.7~3.2
2020.08.28	02:00	25.3	100.79	北	2.8~3.0

	08:00	26.7	100.74	北	2.8~3.0
	14:00	31.6	100.62	北	2.8~3.0
	20:00	28.4	100.70	北	2.8~3.0
2020.08.29	02:00	24.7	100.82	西北	2.7~3.3
	08:00	26.8	100.77	西北	2.7~3.3
	14:00	32.1	100.61	西北	2.7~3.3
	20:00	28.4	100.72	西北	2.7~3.3
2020.08.30	02:00	26.2	100.74	北	2.6~2.9
	08:00	27.3	100.72	北	2.6~2.9
	14:00	32.2	100.61	北	2.6~2.9
	20:00	29.3	100.68	北	2.6~2.9

（5）现状监测结果统计分析

1）评价标准

见表 2.2-3。

2）评价方法

大气质量现状采用单项标准指数法，即：

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

式中： I_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的监测值， mg/m^3 ；

C_{sj} ：第 i 种污染物的评价标准， mg/m^3 ；

3）评价结果

大气环境质量监测统计结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 大气环境现状评价统计结果（单位： mg/m^3 ）

监测点名称	污染物	平均时间	评价标准/ (mg/m^3)	监测浓度范围 (mg/m^3)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标现状
G1 项目地	非甲烷总烃	小时均值	2	0.53~0.99	49.5	0	达标
	氯化氢	小时均值	0.05	0.02L~0.039	78.0	0	达标
	氨	小时均值	0.2	0.018~0.05	25.0	0	达标
	甲醇	小时均值	3	2.0L	33.3	0	达标
	非甲烷总烃	小时均值	2	0.52~0.97	48.5	0	达标

监测点名称	污染物	平均时间	评价标准/ (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标现状
G2 裕民家园	氯化氢	小时均值	0.05	0.02L~0.037	74.0	0	达标
	氨	小时均值	0.2	0.017~0.05	25.0	0	达标
	甲醇	小时均值	3	2.0L	33.3	0	达标

本项目所在区域非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中采用的标准，氯化氢、氨、甲醇满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值。

4.2.2 地表水环境质量现状

采用生态环境主管部门公开发布的水环境状况，根据《2019 年南京市环境状况公报》，全市水环境质量明显改善，纳入《江苏省“十三五”水环境质量考核目标》的 22 个地表水断面水质全部达标，水质优良（Ⅲ类及以上）断面比例 100%，较上年提升 18.2 个百分点，无丧失使用功能（劣 V 类）断面。

（1）监测断面布设

本次环评引用《南京市江北新区区域性环境现状评价报告（2019）》中对朱家山河的监测数据。监测断面布设及监测因子见表 4.2-7。

表 4.2-7 各监测断面监测因子及监测时间

序号	河流	监测点布设位置	监测因子
W9	朱家山河	北部污水厂排口下游 500m	pH、COD、SS、氨氮、总磷、石油类、BOD ₅ 、 甲苯

（2）监测频次与时间

每个监测点位每个因子监测 3 天，每天上、下午各监测 1 次。监测时间为 2019 年 9 月 5 日-2019 年 9 月 7 日，其中氨氮监测时间为 2019 年 9 月 20 日-2019 年 9 月 22 日。

（3）监测方法

表 4.2-8 监测分析方法

序号	项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度 (mg/L)
1	水温	温度计法	GB/T13195-1991	-

2	pH 值	玻璃电极法	GB/T6920-1986	-
3	化学需氧量(COD)	重铬酸盐法	HJ828-2017	4mg/L
4	溶解氧(DO)	电化学探头法	HJ506-2009	0.01mg/L
5	高锰酸盐指数	容量法	GB/T11892-1989	0.05mg/L
6	氨氮(NH ₃ -N)	分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L
7	悬浮物	重量法	GB/T11901-1989	4mg/L
8	总磷(以 P 计)	分光光度法	GB/T11893-1989	0.01mg/L
9	挥发酚	分光光度法	HJ503-2009	0.0003mg/L
10	氟化物(以 F 计)	离子选择电极法	GB/T7484-1987	0.05mg/L
11	氰化物	容量法和分光光度法	HJ484-2009	0.001mg/L
15	五日生化需氧量(BOD ₅)	稀释与接种法	HJ505-2009	0.5mg/L
16	石油类	红外分光光度法	HJ637-2012	0.01mg/L

(4) 评价方法

采用单项水质参数评价模式，在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。单因子污染指数计算公式为：

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

式中：S_{ij}:第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij}:第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值，mg/L；

C_{sj}:第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

其中，pH 为：

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

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

溶解氧为：

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

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

式中：S_{pHj}: 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;

$S_{DO,j}$: 为水质参数 DO 在 j 点的标准指数;

DO_f : 为该水温的饱和溶解氧值, mg/L;

DO_j : 为实测溶解氧值, mg/L;

DO_s : 为溶解氧的标准值, mg/L;

T_j : 为在 j 点水温, $^{\circ}C$ 。

(5) 监测结果

监测结果如下:

表 4.2-9 朱家山河（高新区北部污水处理厂排污口下游 500m）断面监测结果

项目	水温	溶解氧	pH	氨氮	总磷	COD	SS	BOD ₅	石油类
最小值	26.3	3.78	7.48	0.58	0.28	11	13	1.1	0.01
最大值	27.7	4.46	7.84	0.76	0.3	16	25	1.9	0.03
平均值	27.1	4.03	7.632	0.677	0.287	13.333	21	1.633	0.02
标准值	/	≥ 3	6-9	≤ 1.5	≤ 0.3	≤ 30	≤ 60	≤ 6	≤ 0.5
单因子污染指数	/	0.789	0.316	0.451	0.956	0.444	0.35	0.272	0.04
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由监测数据可知, 朱家山河断面的 pH、COD、氨氮、总磷、石油类、BOD₅、甲苯均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准, 悬浮物满足《地表水环境质量标准》(SL63-94) 四级标准。

4.2.3 地下水环境质量现状

(1) 监测点位布设

评价范围内共布设 3 个水质监测点, 6 个水位监测点。监测点位设置及各点监测因子见表 4.2-5, 监测点位分布情况见图。

表 4.2-10 地下水环境质量现状监测点位一览表

类型	编号	名称	监测因子	备注
潜水	D1	智能制造产业园 北侧	水位、 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	监测一次
	D2	加速器六期		

	D3	方庄路西侧	(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数	
	D4	永丰村北侧	水位	
	D5	聚隆科技南侧		
	D6	裕民家园西侧		

（2）监测时间和频次

监测频次：监测 1 天，采样 1 次。

采样时间：2020 年 8 月 28 日。

（3）监测分析方法

采样按《环境监测技术规范》（地表水和废水部分）、《地下水环境影响评价技术导则》（HJ 610-2011）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、《水和废水监测分析方法》（第四版）有关规定和要求执行。采样和分析方法具体见表 4.2-11。

表 4.2-11 地下水监测项目分析方法

检测项目	检测方法	仪器名称
钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》（GB/T 11904-1989）	火焰原子吸收分光光度计
钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》（GB/T 11904-1989）	火焰原子吸收分光光度计
钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收 分光光度法》（GB/T 11905-1989）	火焰原子吸收分光光度计
镁	《水质 钙和镁的测定 原子吸收 分光光度法》（GB/T 11905-1989）	火焰原子吸收分光光度计
碳酸根离子	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002）3.1.11.1	滴定管
碳酸氢根离子	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002）3.1.12.1	滴定管
氯离子	《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）	离子色谱仪
硫酸根离子	《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）	离子色谱仪

子		
pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》（GB 6920-86）	酸度计
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）	紫外可见分光光度计
硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法》（HJ/T 346-2007）	紫外可见分光光度计
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》（GB/T 7493-1987）	紫外可见分光光度计
挥发酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（HJ 503-2009）	紫外可见分光光度计
氰化物	异烟酸-吡唑酮分光光度法《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》（GB/T 5750.5-2006）	紫外可见分光光度计
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》（GB/T 7477-1987）重量法《水和废水监测分析方法》	滴定管
溶解性固体	（第四版增补版）国家环境保护总局（2002）3.1.7.2	电子天平
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》（GB/T 5750.7-2006）	滴定管
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》（HJ 694-2014）	双道原子荧光光度计
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》（HJ 694-2014）	双道原子荧光光度计
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法《生活饮用水标准检验方法 金属指标》（GB/T 5750.6-2006）	紫外可见分光光度计
铅	石墨炉原子吸收法测定镉、铜、铅《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002）3.4.16.5	石墨炉原子吸收分光光度计
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》（GB/T 7484-1987）	离子活度计
镉	石墨炉原子吸收法测定镉、铜、铅《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002）3.4.7.4	石墨炉原子吸收分光光度计
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》（GB/T 11911-1989）	火焰原子吸收分光光度计
锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》（GB/T 11911-1989）	火焰原子吸收分光光度计
总大肠	多管发酵法《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》（GB/T	生化培养箱

菌群	5750.12-2006)	
菌落总数	平皿计数法《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》(GB/T 5750.12-2006)	生化培养箱

(4) 现状监测结果统计分析

项目监测统计结果见表 4.2-12、表 4.2-13。

表 4.2-12 地下水水位监测结果

编号	名称	水位 (m)
D1	智能制造产业园北侧	3.6
D2	加速器六期	3.5
D3	方庄路西侧	3.3
D4	永丰村北侧	3.5
D5	聚隆科技南侧	3.4
D6	裕民家园西侧	3.6

表 4.2-13 地下水环境质量监测结果 mg/L

监测点位		D1	达到标准	D2	达到标准	D3	达到标准
钾	mg/L	3.70	/	3.50	/	3.60	/
钠	mg/L	105	II	98.0	I	94.8	I
钙	mg/L	27.4	/	19.6	/	24.4	/
镁	mg/L	21.8	/	19.8	/	18.5	/
碳酸根离子	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/
碳酸氢根离子	mg/L	365	/	214	/	220	/
氯离子	mg/L	47.1	I	57.8	II	50.2	II
硫酸根离子	mg/L	56.4	II	68.8	II	60.6	II
pH 值	无量纲	7.14	I	7.23	I	7.04	I
氨氮	mg/L	0.390	III	0.261	III	0.180	III
硝酸盐氮	mg/L	11.9	III	12.1	III	12.0	III
亚硝酸盐氮	mg/L	ND (<0.003)	I	ND (<0.003)	I	ND (<0.003)	I
挥发酚类	mg/L	ND (<0.0003)	I	ND (<0.0003)	I	ND (<0.0003)	I
氰化物	mg/L	ND (<0.002)	II	ND (<0.002)	II	ND (<0.002)	II
总硬度	mg/L	165	II	135	II	140	II

溶解性固体	mg/L	470	II	420	II	400	II
耗氧量	mg/L	1.86	II	1.64	II	2.04	III
砷	μg/L	ND (<0.3)	I	ND (<0.3)	I	ND (<0.3)	I
汞	μg/L	ND (<0.04)	I	ND (<0.04)	I	ND (<0.04)	I
六价铬	mg/L	ND (<0.004)	I	ND (<0.004)	I	ND (<0.004)	I
铅	μg/L	ND (<0.25)	I	0.566	I	0.313	I
氟化物	mg/L	0.34	I	0.38	I	0.29	I
镉	μg/L	ND (<0.025)	I	ND (<0.025)	I	ND (<0.025)	I
铁	mg/L	ND (<0.03)	I	ND (<0.03)	I	ND (<0.03)	I
锰	mg/L	ND (<0.01)	I	ND (<0.01)	I	ND (<0.01)	I
总大肠菌群	MPN/100 mL	未检出	I	未检出	I	未检出	I
菌落总数	CFU/mL	38	I	33	I	30	I

根据监测结果，项目周边地下水各项监测指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类及以上标准，地下水水质较好。

4.2.4 声环境质量现状

（1）监测布点

在建设单位所在 5 号楼四周各布设 1 个监测点位，在医药谷加速器二期四周各布设 1 个监测点位，共 8 个噪声监测点位。

（2）监测因子

等效连续 A 声级。

（3）监测时间和频次

监测时间为 2020 年 8 月 24 日~25 日，连续监测两天，昼间和夜间各监测一次。

表 4.2-14 声环境质量现状监测点位一览表

序号	监测点位	监测项目	执行标准
N1	大楼北侧	等效连续 A 声级	3 类

N2	大楼东侧		3 类
N3	大楼南侧		3 类
N4	大楼西侧		3 类
N5	加速器二期东侧		4a 类
N6	加速器二期东南侧		3 类
N7	加速器二期南侧		3 类
N8	加速器二期西侧		4a 类

（2）监测分析方法

采样和分析方法具体见表 4.2-15。

表 4.2-15 噪声监测项目分析方法

监测项目	分析方法	方法依据
等效连续 A 声级	二级多功能声级计	GB 12348-2008

（3）现状监测结果统计分析

声环境质量监测结果见表 4.2-16。

表 4.2-16 项目厂界噪声现状监测结果统计表

监测点位	测量时段	等效 A 声级 (dB(A))		评价标准	评价结果
		8 月 24 日	8 月 25 日		
N1	昼间	52	52	65	达标
	夜间	46	46	55	
N2	昼间	53	51	65	
	夜间	47	44	55	
N3	昼间	51	51	65	
	夜间	48	45	55	
N4	昼间	52	52	65	
	夜间	46	46	55	
N5	昼间	51	52	70	
	夜间	47	49	55	
N6	昼间	52	54	65	
	夜间	46	47	55	
N7	昼间	53	52	65	
	夜间	46	49	55	
N8	昼间	55	52	70	

	夜间	47	49	55	
--	----	----	----	----	--

由上表可看出，建设单位所在 5 号楼四周、医药谷加速器二期东南侧、南侧噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，医药谷加速器二期东侧、西侧噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测

本项目在已租赁的生物医药谷现有厂房内进行装修施工，施工期环境影响较小。

1、施工期大气环境影响及污染防治措施

施工过程中的粉尘和扬尘主要来源于土方的挖掘、堆放、回填和场地平整等过程产生的粉尘；建筑材料如水泥、白灰等在其装卸、运输、堆放时，因风力作用而产生的扬尘；施工垃圾的清运过程中产生扬尘。

①封闭施工：建设项目施工场地必须设置砖砌的围挡，围挡高度必须达到 2m 左右的高度；在主体建筑施工过程中，必须在各楼的脚手架外设置围挡，围栏必须采用细密的纱网或泡沫隔声板，防止施工过程中的粉尘对敏感点的影响；

②建设项目施工期间，必须对施工区进行加湿，并对路面进行清洗，以减少施工期粉尘的排放量。

③施工期间，建设项目必须使用商品混凝土，不得在施工区内进行混凝土搅拌加工，减少水泥搅拌过程中的粉尘产生量。

通过以上措施，可以有效的减少施工期大气污染物对周围大气的影晌。

2、施工期水环境影响及污染防治措施

本项目施工期较短，施工期废水主要为施工人员生活污水，依托医药谷加速器现有化粪池处理。施工期间产生少量的施工废水，经沉淀处理后排放至污水管网。

3、固体废物环境影响分析

施工期所产生的固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。建筑垃圾主要由碎砖头、混凝土和砂土组成，只要施工单位清扫及时，充分利用（如用作回填土、铺路材料等）或由政府部门统一处理利用，对环境影响较小。施工期的生活垃圾收集后由环卫部门送到卫生填埋场或垃圾焚烧发电厂处置，对环境影响较小。

4、噪声环境影响分析

施工期噪声主要来自于施工机械和运输车辆，本项目工程量小，对声环境影响较小。

为了减轻本项目施工期噪声的环境影响，必须采取以下控制措施：

①建设项目施工前，应通过张贴告示、标示牌的形式提前告知周围敏感保护目标具体的施工时间、施工进度、施工计划等内容，取得周围居民的谅解；

②加强施工管理，合理安排作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定，夜间不得进行打桩作业；

③如需夜间施工，应得到当地环保行政主管部门的批准；

④施工机械应尽可能放置于对场界外造成影响最小的地点；

⑤作业时在高噪声设备周围设置屏蔽；

⑥加强车辆的管理，建材等运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛。

⑦在周围居民休息时间避免使用高噪设备进行施工作业。

通过以上分析，建设项目在提前告知当地居民的情况下，并采取各项有效防护措施的情况下，虽对周围居民虽有一定的影响，但总体可减少施工期噪声对周围环境的影响。

5.2 大气环境影响预测与评价

本项目污染物点源和面源排放参数分别见表 5.2-1 和表 5.2-2。

表 5.2-1 本项目点源参数调查清单

	点源 编号	点源名 称	排气 筒高 度	排气 筒内 径	烟气 出口 速度	烟气 出口 温度	年排 放小 时数	排放 工况	污染物排放速率	
单位	/	/	m	m	m/s	K	h		kg/h	
数据	1#	排气筒	25	0.5	7	298	2920	间歇 排放	氨	0.0089
									氯化氢	0.0004
									甲醇	0.006

表 5.2-2 本项目面源参数调查清单

	面源 编号	面源 名称	面源长 度	面源 宽度	面源有效 排放高度	年排放 小时数	排放工 况	污染物排放速率	
单位	/	/	m	m	m	h		kg/h	
数据	1#	厂房	50	30	16	2920		粉尘	1.04E-06

							间歇排 放	氯化氢	2.53E-07
								甲醇	3.78E-06

本次评价采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的大气估算模式——AERSCREEN 模式，使用软件的版本为 2018 年推出的 EIAProA2018 大气环评专业辅助系统。估算模型参数见表 5.2-3，结果见表 5.2-4。

表 5.2-3 估算模型参数表

参数	取值
城市/农村选项	城市
最高环境温度/℃	40.7
最低环境温度/℃	-14.00
土地利用类型	城市
区域湿度条件	潮湿
是否考虑地形	是
地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	否
离岸距离/km	/
岸线方位/°	/

表 5.2-4 污染源估算模型计算结果表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
1#排气筒	氨	200.0	0.4296	0.2148	/
	氯化氢	50.0	0.0193	0.0386	/
	甲醇	3000.0	0.2896	0.0097	/
厂房（无组织）	氯化氢	50.0	0.0003	0.0006	/
	甲醇	3000.0	0.0039	0.0001	/
	$\text{PM}_{2.5}$	225.0	0.0019	0.0009	/

从预测结果可以看出，本项目 P_{max} 最大值出现为有组织排放的氨， P_{max} 值为 0.2148%， C_{max} 为 $0.4296 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级，不进行进一步预测与评价。

(3) 大气环境影响评价自查表

表 5.2-5 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级□				二级□		三级√	
	评价范围	边长=50km□				边长=5~50km□		边长=5km□	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a√			
	评价因子	基本污染物（PM _{2.5} ）； 其他污染物（甲醇、氯化氢、氨）							
评价标准	评价标准	国家标准√			地方标准□	附录 D√	其他标准√		
现状评价	评价功能区	一类□□			二类区√		一类区和二类区□		
	评价基准年	（2019）年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准□			主管部门发布的数据标准√			现状补充监测√	
	现状评价	达标区□					不达标区√		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源□ 现有污染源□			拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□		
大气环境影响评价预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□	
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□		边长=5km□		
	预测因子	预测因子（甲醇、乙腈、乙醇、VOCs、PM ₁₀ ）					包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%□					C 本项目最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率≤10%□			C 本项目最大占标率>10%□		
		二类区		C 本项目最大占标率≤30%□			C 本项目最大占标率>30%□		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（/）h			C 非正常占标率≤100%□		C 非正常占标率>100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标□					C 叠加不达标□		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□					k>-20%□			
环境	污染源监测	监测因子：（PM ₁₀ 、VOCs）			有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测□		

工作内容		自查项目		
监测计划	环境质量监测	监测因子：（/）	监测点位数（无）	无监测□
	环境影响评价	可以接受√ 不可以接受□		
评价结论	大气环境防护距离	/		
	污染源年排放量	SO ₂ :（ ）t/a	NO _x :（ ）t/a	颗粒物:(0.0012)t/a VOCs:(0.0287)t/a

5.3 地表水环境影响评价

本项目新增废水包括研发及中试废水（微滤浓缩液 W1、纳滤透过液 W2、发酵罐清洗废水 W3、其他设备清洗废水 W4、质检废水 W5）、纯水制备浓水 W6 和生活污水 W7。其中研发及中试废水（W1~W5）经灭菌处理后进入自建污水处理设施采用“MCCE+絮凝沉淀”工艺处理，与纯水制备浓水一并进入医药谷加速器二期污水处理站，生活污水进入医药谷加速器二期化粪池，所有废水经医药谷加速器二期综合排口进入污水管网，随后进入高新区北部污水处理厂集中处理，处理达标后排入朱家山河，最终排入长江。

本项目废水全部间接排放，地表水评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，水污染影响型三级 B 评价的主要评价内容包括：a) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

本项目自建污水处理设施可行性评价、谷加速器生产废水处理设施依托可行性分析、高新区北部污水处理厂的依托可行性分析见 6.2 节。本节对高新区北部污水处理厂地表水环境影响进行简要分析。

根据《南京高新区北部污水处理厂一期工程项目环境影响报告书》中的预测结论，高新区污水处理厂对朱家山河和长江的环境影响如下：

（1）对朱家山河环境影响

污水厂一期处理规模 2.5 万 t/d 尾水，在正常排放情况下：对受纳河道朱家山河污染物浓度造成一定程度的增加，在排污口下游 2km 处，COD、氨氮浓度增量分别为 22.4mg/L、2.24mg/L；朱家山河入江口处，COD、氨氮浓度增量分别为 13 mg/L、1.3 mg/L。

在事故排放情况下：尾水排放污染物对受纳河道水体水质的影响显著增加，排污口下游 2km 处，COD、氨氮浓度增量分别为 156.8mg/L、11.2mg/L；朱家山河入江口处，COD、氨氮浓度增量分别为 91mg/L、6.5 mg/L。

高新区北部污水处理厂一期工程建后，对区域污染物的消减十分显著，对朱家山河水环境质量改善有很好促进作用，但仍需进一步落实区域相关水环境整治措施、加快区域污水管网建设及其他可行的工程措施。

（2）对长江水环境影响评价结论

①枯水期大潮、污水厂按设计规模 2.5 万 t/d 正常排放的条件下：

在尾水排入长江后，在评价江段形成一定范围的污染带：朱家山河入江口附近水域 COD 浓度增量大于 0.5mg/L 的分布范围纵向长度约 98m（入江口上游 52m，下游 46m），横向最宽处为 25m；COD 浓度增量大于 0.2mg/L 的分布范围纵向长度约为 664m（入江口上游 361m，下游 303m），横向最宽处为 76m；COD 浓度增量大于 0.1mg/L 的纵向分布范围为 2110m（入江口上游 1310m，下游 800m），横向最宽处为 95m。

氨氮浓度增量大于 0.05mg/L 的分布范围纵向长度约 96m（入江口上游 56m，下游 40m），横向最宽处为 23m，大于 0.02mg/L 的分布范围纵向长度约为 657m（入江口上游 341m，下游 316m），横向最宽处为 79m；大于 0.01mg/L 的纵向分布范围为 2103m（入江口上游 1313m，下游 790m），横向最宽处为 96m。

②枯水期小潮、污水厂按设计规模 2.5 万 t/d 正常排放的条件下：

朱家山河入江口附近水域 COD 浓度增量大于 0.5mg/L 的分布范围纵向长度约 388m（入江口上游 153m，下游 235m），横向最宽处为 74m；COD 浓度增量大于 0.2mg/L 的分布范围纵向长度约为 1467m（入江口上游 565m，下游 902m），横向最宽处为 91m；COD 浓度增量大于 0.1mg/L 的纵向分布范围为 3880m（入江口上游 1550m，下游 2330m），横向最宽处为 112m。

氨氮浓度增量大于 0.05mg/L 的分布范围纵向长度约 373m（入江口上游 171m，下游 202m），横向最宽处为 79m，大于 0.02mg/L 的分布范围纵向长度约为 1447m（入江口上游 540m，下游 907m），横向最宽处为 88m；大于 0.01mg/L 的纵向分布范围为 3868m（入江口上游 1538m，下游 2330m），横向最宽处为 104m。

③枯水期大潮、小潮事故排放情况下：对朱家山河入江口附近水域水环境造成较大影响，但影响将随着与朱家山河入江口的距离增大而逐渐减小，对于远离朱家山河入江口的水域，事故排放的影响较小。

④对环境敏感目标影响：浦口水厂取水口（入江口上游 2km）、中国南车集团南京浦镇车辆厂取水口（入江口上游 1.6km）、上海铁路局南京给水所取水口（入江口上游 1.1km）处各污染因子对水质的影响较小，浓度增量占标较小，与本底值叠加后可以满足相应水质标准。

因此，本项目废水经预处理接管至高新区北部污水处理厂处理后，对周围水环境影响较小。

5.4 地下水环境影响评价

5.4.1 区域地质与水文地质概况

5.4.1.1 区域地质构造

南京地区大地构造属扬子准地台的下扬子凹陷褶皱带，这个凹陷从震旦纪以来长期交替沉积了各时代的海相、陆相和海陆相地层，下三迭系青龙群沉积以后，经印支运动、燕山运动发生断裂及岩浆活动，并在相邻凹陷区及山前山间盆地堆积了白垩纪及第三纪红色岩系及侏罗～白垩纪的火山岩系。沿线地质构造主要处于宁镇弧形褶皱西段，各类不同期次、不同性质，不同方向的褶皱，断裂十分发育，沿线重要地质构造有龙～仓复背斜、南京～湖熟断裂、沿江断裂带和滁河断裂。

5.4.1.2 地下水类型及含水层组划分

南京市地下水分为孔隙水、岩溶水、裂隙水三种主要类型，对应的存储介质为松散岩类孔隙含水层组、碳酸盐岩类溶隙含水岩组、碎屑岩（含火山碎屑岩）类含水岩组及火成侵入岩裂隙含水岩组。按其岩性、时代及水动力特征，可进一步分为六个亚类，见表 5.4-1。

表 5.4-1 地下水类型划分一览表

地下水类型		含水层组		
大类	亚类	地层代号	主要含水层岩性	分布区域
孔隙水	松散岩类孔隙潜水	Q_4 、 Q_3 、 Q_2 、 N_y	粉砂、亚砂土、亚粘土、砂、砂砾	丘岗、沟谷、平原表层
	松散岩类孔隙承压水	Q_4 、 Q_3 、 Q_{1-2}	粉砂、粉细砂、中粗砂、粗砂含砾	长江、滁河、秦淮河、运粮河、胥河漫滩平原
	松散岩类孔隙水与玄武岩孔洞水	N_y 、 $N_{y\beta}$	砂、砂砾及玄武岩孔洞	六合北部
岩溶水	碳酸盐岩类岩溶水	Z_2 、 ϵ 、 O_{1-2} 、 O_{3t} 、 C 、 P_{1q} 、 T_1 、 T_{2z}	角砾状灰岩、灰岩、白云岩、白云质灰岩、硅质灰岩、泥灰岩	老山、幕府山、栖霞山、龙潭、仙鹤门—摄山、青龙山、孔山、汤山
裂隙水	碎屑岩类、火山碎屑岩类裂隙水	Z_1 、 O_{3w} 、 S 、 D 、 P_{1g} 、 P_2 、 T_{2h} 、 T_3 、 J 、 K_1 、 K_2	千枚岩、泥岩、泥页岩、砂岩、砾岩、凝灰岩、安山岩、粗安岩	全区均有分布
	火成侵入岩裂隙水	r_π 、 η_r 、 γ 、 δ_π 、 δ 、 δ_μ 、 β_μ 、 δ_0 、 π 、 δ_0	花岗岩类、闪长岩类、辉绿岩类	全区零星分布

5.4.1.3 地下水补给、径流、排泄条件

南京市地形起伏较大，地貌类型有低山、丘陵、岗地、河谷平原等，地层构造复杂，地下水种类繁多，各类地下水之间的补给、径流、排泄关系也相对复杂。为了使问题简单化，现将各类地下水的补径排关系用框图表示见图 5.4-1。

地下水的补给有大气降水入渗，地表水入渗，灌溉水回渗及区域外的侧向径流补给，而以大气降水入渗为主要补给来源。丰水季节在短时间内地表水也有一定的补给作用。潜水含水层在时间上把不连续的大气降水，调整为地下径流，部分量又以越流方式补给承压水。就地蒸发、泉水流出泄入地表水体及人工开采是地下水的主要排泄途径。

根据南京市多年长观资料，潜水水位、承压水水位，始终高于长江水位（除洪水位），说明在正常情况下，潜水、承压水补给江水。长江、秦淮河、滁河是地下水的排泄通道。

潜水、承压水水位动态与降水量大小，雨期长短是正相关关系，且承压水水位升降变化滞后于潜水，说明大气降水是孔隙潜水与承压水的主要补给来源。此外，基岩地区地下水主要接受大气降水补给，降水后水位明显上升。人工开采与泄入地表水是基岩地下水的主要排泄方式。

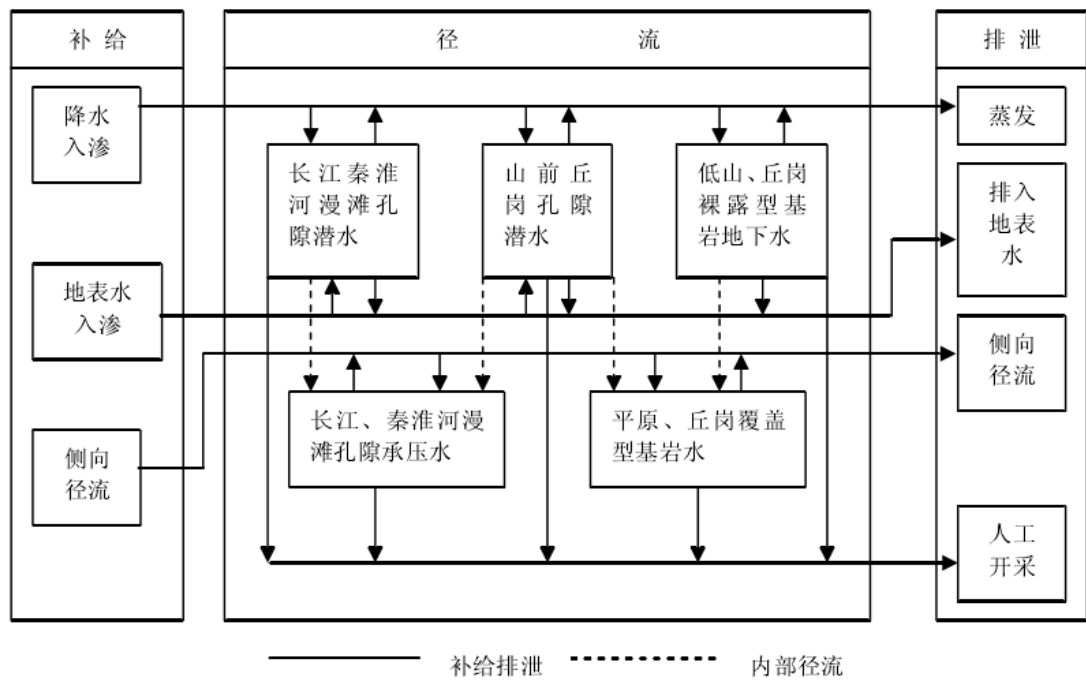


图 5.4-1 南京市地下水补给、径流、排泄关系图

5.4.1.4 地下水开发利用

南京市地下水天然补给资源总量为 7.27 亿 m^3/a ，可开采资源量为 3.79 亿 m^3/a ，合 103.9 万 m^3/a 。其中孔隙水可开采资源量最多，为 2.48 亿 m^3/a ；岩溶水可开采资源量为 0.44 亿 m^3/a ；基岩裂隙水可开采资源量为 0.87 亿 m^3/a 。总体来看南京市地下水资源较为丰富，另一方面南京市地处于亚热带季风气候带，多年平均降水量为 1077.00mm，属于湿润地区，地表水资源量丰富，地处长江、水阳江、秦淮河、滁河下游，过境水量十分丰富。无论是现状开采条件，还是在水资源规划年内，南京市供水都是以地表水为主，地下水作为辅助水源以开发利用。

5.4.1.5 项目地质与水文地质条件

本项目所在地地质与水文地质条件参照南京化工园内某企业工程承地勘报告，项目场地地貌单元属长江河漫滩地段。地形较为平坦，地面标高最大值 7.64m，最小值 6.83m，相对高差 0.81m。场区地面拟定整平标高 7.5m。

本场地地基土层由素填土、粉砂、淤泥质土等组成，主要为冲击、淤泥而成。现对地基土层由上而下分别概述如下：

①层素填土：褐灰、黄灰色，主要为粉质粘土，局部为粉土，见植物根等。软塑或稍密。该层分布全场区，为新近堆填土。该层厚 0.40~2.30m，平均厚 0.94m。

②层粉砂：黄灰、青灰色、局部夹粉土，见云母碎屑等，摇振反应明显。中密。该层分布全场区。该层厚 2.10~5.00m，平均厚 3.31m。

③层淤泥质粉质粘土：灰色，局部为淤泥质粘土，偶夹粉土薄层，土质细腻，切面光滑，韧性较高，干强度中等。流塑。该层分布全场区，该层厚 5.90~11.20m，平均厚 10.04m。

④层淤泥质粉质粘土夹粉砂：灰色，局部呈交互状，切面稍光滑，韧性较好，干强度中等。流塑-软塑。该层夹于（3）层下部，分布于局部地段，层厚 1.10~1.90m，平均厚 1.60m。

5.4.1.6 水文地质条件

本场地地下水为孔隙潜水。勘探期间地下水稳定水位埋深 0.30~0.75m，平均埋深 0.53m。据调查，近期年最高水位埋深约 0.50m，水位变幅 0.60m 左右。地下水主要受降雨入渗补给影响。

上部土层尤其②层的渗透性较好，水量较大，动水稳定性差，易产生涌砂现象。

5.4.2 地下水环境影响预测分析

根据地下水环评导则（HJ 610-2016）要求，地下水三级评价可采用解析法或类比分析法，本次地下水环境影响预测评价采用解析法。通过模拟典型污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围和超标范围。

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，它包括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价在模拟污染物运移扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，只考虑对流弥散作用。

5.4.2.1 预测层位

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层；项目所在地潜水水位埋深较浅，若废水发生渗漏事故，污染物可能通过包气带渗入到潜水含水层，对地下水造成污染。此外，本区域潜水含水层与下部承压含水层之间分布有较稳定的隔水层，水力联系较弱，因此将潜水含水层作为本次影响预测的目的层。

5.4.2.2 污染源强与预测因子

根据工程分析中废水污染源强分析可知，本项目自建污水处理设施，处理本项目产生的研发及中试废水。污水处理设施位于一层，若发生泄漏事故，污水中的污染物可能

会通过包气带进入地下水,因此,污染物泄漏点主要考虑一楼污水处理设施。废水中 COD、SS 等为主要污染物,由于 SS 在进入地下水之前很容易被包气带土壤吸附,进入地下水中含量很少,可以不作为主要的评价因子,因此主要评价因子选择 COD,浓度按最不利条件考虑,选择各类废水中浓度最高者,即微滤浓缩液的 COD 浓度,6110mg/L,模拟其在地下水系统中随时间的迁移过程。预测时长为 100 天、1000 天、10 年和 20 年。

5.4.2.3 预测情景设置

本次地下水环境影响预测考虑两种工况:正常状况和非正常状况下的地下水环境影响。模拟主要污染因子在地下水中的迁移过程,进一步分析污染物影响范围、程度,最大迁移距离。

(1) 正常状况

正常状况下,各生产环节按照设计参数运行,地下水可能的污染来源为各污水输送管网、污水处理池等跑冒滴漏。

相关拟建工程防渗措施均按照设计要求进行,采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施,且措施未发生破坏正常运行情况,污水和固废渗滤液不会渗入和进入地下,对地下水不会造成污染,故目前不进行正常状况下的预测。

(2) 非正常状况

非正常状况是指:建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时,污染物泄漏并渗入地下,进而对地下水造成一定污染。主要考虑以下情景:

本项目新建的污水处理设施发生泄漏,防渗措施发生事故失效,生产过程产生的 COD、SS 等未经处理直接渗入地下,假设事故发生后 100 天被发现,及时采取措施阻止渗漏。此时,废污水直接进入地下水按风险最大原则,污染物通过包气带直接进入潜水含水层。

在以上情况下,污染物直接进入地下水,按风险最大原则,即直接进入潜水含水层,COD 超标范围参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准限值,污染物浓度超过上述标准限值的范围即为浓度超标范围。

5.4.2.4 预测模型

根据本区域工程勘察结果,各土层在垂直、水平方向上厚度埋深变化不大,总体各

土层均匀性较好。因项目地周边的水文地质条件较为简单，根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016），可通过解析法预测地下水环境影响。

项目地周边地下水径流缓慢，各土层在垂直、水平方向上厚度埋深变化不大，均匀性较好，故将模型概化为一维水流-一维溶质运移模型，且污染物渗入地下水满足：污染物的排放对地下水流场没有明显影响，评价区含水层的基本参数变化很小。废污水泄漏预测模型选取地下水溶质运移模型中的短时注入示踪剂-平面连续点源解析解模型：

$$c = \frac{c_0}{2} \left[\operatorname{erfc} \left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) - \operatorname{erfc} \left(\frac{x-u(t-t_0)}{2\sqrt{D_L (t-t_0)}} \right) \right]$$

式中：

x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

t₀—污染物注入时间，d；

C—t时刻x处的污染物浓度，mg/L；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc（）—余误差函数。

5.4.2.5 预测参数选取

计算参数结合工程地质勘查资料，参考水文地质手册经验值，所取参数均在经验参数取值范围内，预测参数如下：

（1）渗透系数 k

根据区域工程地质勘查资料，第四系地层主要岩性为粉质粘土，透水性及富水性均较差，下部即为风化泥岩。参考区域内其他项目渗透系数取值，本次预测中项目地潜水含水层渗透系数 k 取 0.08m/d。

（2）项目区域水力坡度

受地貌、地质条件的制约，项目区地下水流向与地面坡向一致，水力坡度平缓，结参考区域内其他项目中水力坡度取值，评价区水力梯度取值 8‰。

（3）孔隙度

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 5.4-2。研究区的岩性主要为粉质粘土，孔隙度取值为 0.4。

表 5.4-2 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	0-10
细砾	25-38	粉砂岩	21-41	结晶岩	
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

（4）弥散度

纵向弥散度 α_L 由图 5.4-3 确定，观测尺度一般使用溶质运移到观测孔的最大距离表示。本项目从保守角度考虑 L_s 选 1000m，则纵向弥散度 $\alpha_L=50m$ 。横向弥散度取纵向弥散度的 1/10，即 $\alpha_t=5m$ 。潜水含水层厚度参照水文地质勘探资料，取值为 20m，下部为隔水层。

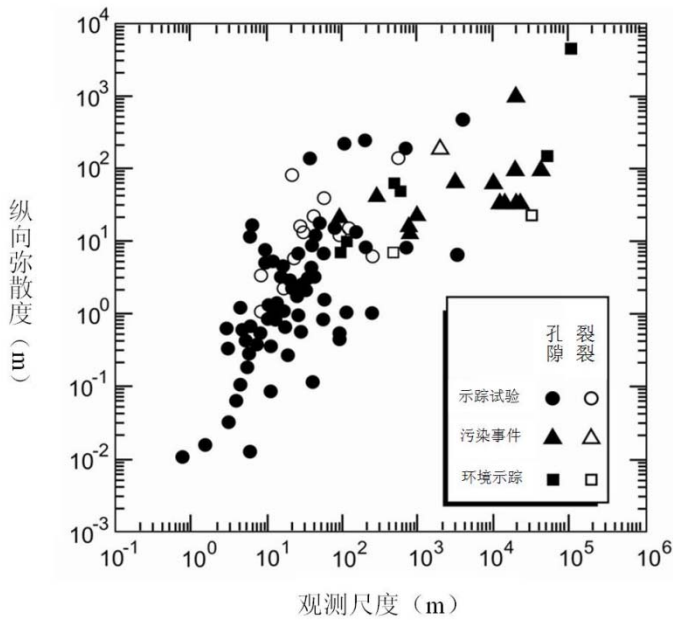


图 5.4-3 纵向弥散度与观测尺度之间的关系

地下水实际流速和纵向弥散系数的计算公式如下，计算结果如表所示。

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

$$D_L = \alpha_L \times u^m$$

其中：u—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

α_L —弥散度；

m—指数，本次评价取值为 1.1。

经计算，地下水实际流速为 $1.6 \times 10^{-3} m/d$ ；纵向弥散系数 D_L 为 $4.2 \times 10^{-2} m^2/d$ ；横向弥散系数 D_T 取纵向弥散系数的 1/10，为 $4.2 \times 10^{-3} m^2/d$ ，具体数值见表 5.4-3。

表 5.4-3 地下水含水层参数取值

预测层位	渗透系数 (m/d)	水力坡度 (‰)	孔隙 度	弥散度 (m)		地下水实际流 速 U (m/d)	纵向弥散系数 D_L (m^2/d)
				α_L	α_t		
项目建设 区含水层	0.08	8	0.4	50	5	1.6×10^{-3}	4.2×10^{-2}

5.4.2.6 预测结果及评价

虽然 COD 在地表含量较高，但 COD 一般不作为地下水中的污染评价因子。以高锰酸钾溶液为氧化剂测得的化学耗氧量，称为高锰酸盐指数（耗氧量）；以酸性重铬酸钾法测得的值称为化学需氧量（COD），两者都是氧化剂，氧化水中的有机污染物，通过计算氧化剂的消耗量，计算水中含有有机物耗氧量的多少，但在地下水中，一般都用高锰酸盐指数法。目前，《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）选取的有机物耗氧量指标为高锰酸盐指数。在地下水环境影响预测部分，为保证预测结果可以进行对标分析，采用高锰酸盐指数值作为地下水环境影响预测因子 COD 的标准值。因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用高锰酸盐指数代替 COD，其含量可以反映地下水中有机污染物的大小。

从“最大环境影响”（即“最大不利条件”）的角度考虑，在地下水环境影响预测部分将高锰酸盐指数的浓度数值等同于 COD 的浓度数值，即 6110mg/L。耗氧量特征浓度选取《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类（3mg/L）水质标准，在泄漏后 100d、

1000d、10a 和 30a 时，潜水含水层中污染物浓度与渗漏地点下游距离情况见表 5.4-4。

表 5.4-4 不同时刻污染物最大运移距离分布情况

预测因子	时间	特征浓度 (mg/L)	预测浓度最大 值 (mg/L)	最大浓度位 置 (m)	沿地下水流向方向最 大超标距离 (m)
高锰酸盐指数	事故后 100d	3.0	306.48	1	7
	事故后 1000d	3.0	13.93	10	23
	事故后 10a	3.0	6.32	27	45
	事故后 20a	3.0	4.33	49	68

在非正常状况下，污水处理装置发生渗漏，污染物发生迁移。由上述图表可知，随着运移时间的继续，污染物的最大浓度逐渐降低，最大浓度点位置逐渐向下游迁移。根据模型预测结果为：泄漏后 100d，沿地下水流向方向最大超标距离为 1m，最大浓度位置为 1m，最大浓度为 306.48mg/L；泄漏后 1000d，沿地下水流向方向最大超标距离为 10m，最大浓度位置位于泄漏点下游 23m 处，最大浓度为 13.93mg/L；泄漏后 10a，沿地下水流向方向最大超标距离为 27m，最大浓度位置位于泄漏点下游 45m 处，最大浓度为 6.32mg/L；泄漏后 20a，沿地下水流向方向最大超标距离为 49m，最大浓度位置位于泄漏点下游 68m 处，最大浓度为 4.33mg/L。

正常状况下，污染物无超标范围，本项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况发生废污水渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。

由于项目所在区域地下水水力梯度较小，污染物迁移速度也较慢。考虑到地下水环境监测及保护措施，在项目地下游会设有地下水监测点，一旦监测到污染物超标，监测点监测信息会在较短时间内有响应，会及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。所以，上述条件一般不会对极端非正常工况下运行 20 年。

5.5 土壤环境影响评价

土壤是复杂的三相共存体系，其污染物质主要通过被污染大气的沉降、工业废水的漫流和入渗以及固体废物通过大气迁移、扩散、沉降或降水淋溶、地表径流等而进入土

壤环境。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染影响型分为大气沉降型、地面漫流型及垂直入渗型。

（1）本项目新增废水包括研发及中试废水（微滤浓缩液 W1、纳滤透过液 W2、发酵罐清洗废水 W3、其他设备清洗废水 W4、质检废水 W5）、纯水制备浓水 W6 和生活污水 W7。其中研发及中试废水（W1~W5）经灭菌处理后进入自建污水处理设施采用“MCCE+絮凝沉淀”工艺处理，与纯水制备浓水一并进入医药谷加速器二期污水处理站，生活污水进入医药谷加速器二期化粪池，所有废水经医药谷加速器二期综合排口进入污水管网。医药谷加速器二期污水处理设施不在本次评价范围内，若本项目自建的污水处理设施防渗不当发生渗漏，废水可能通过垂直入渗影响土壤。

结合《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中的土壤现状监测因子，对企业所涉及废水污染因子进行筛选，未发现相应特征因子，且所涉及化学品用量较小，企业对污水处理设施进行防渗处理，满足防渗要求，对建设地点土壤环境危害较小。

（2）本项目产生的固体废物包括废培养基、发酵废液、废滤膜、实验室垃圾、废化学试剂、废包装材料、实验失败产品、过期药品或原料药、首次清洗废水、废空气过滤器、废活性炭、废水处理污泥、纯水机废滤芯、生活垃圾。若不设置危废暂存间或者没有适当的防渗漏措施，废物中的有害组分经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀渗入土壤，对土壤中微生物的生命活动产生影响，进而破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致土壤生态系统受损。同时污染物经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。建设单位严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求设置和管理危废暂存库，正常工况下，对土壤环境不会造成影响。

（3）本项目废气包括有组织废气和无组织废气，废气中主要污染物为氨、氯化氢、甲醇等，各股废气经过有效的废气处理设施处理后排放，根据源强核算，废气污染物排放量较小，对土壤的影响很小。

综上，正常情况下，在落实好防渗措施和废气处理设施运行良好的情况下，可有效防治污染物入渗和沉降对土壤造成不利影响，本项目对土壤环境影响较小。

5.6 声环境影响评价

5.6.1 噪声源强

本项目噪声源主要是新增的生产、研发设备及风机、泵等公辅设备，选用低噪声设备，对噪声源设备采取减震措施，通过厂房隔声减少噪声影响。

各噪声源所处位置、设备源强以及经隔声降噪后排放源强见表 3.6-4。

5.6.2 预测模式

根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中根据具体情况作必要简化。

①单个室外的点声源倍频带声压级

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：L_w—倍频带声功率级，dB；

D_c—指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上计到小于 4π 球面度（sr）立体角内的声传播指数 DΩ。对辐射到自由空间的全向点声源，D_c=0dB。

A—倍频带衰减，dB；

A_{div}—几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar}—声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc}—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

②声源在预测点产生的等效声级

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

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai}—声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

t_i—i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

预测点的预测等效声级

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

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

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

③点声源的几何发散衰减

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

式中： $L_p(r)$ —建设项目声源在距离声源点 r 处值，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —建设项目声源值，dB(A)；

如果已知点声源的倍频带声功率级 L_w 或 A 声功率级 (L_{Aw})，且声源处于自由声场，则上述公式等效为下列公式：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 11$$

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg(r) - 11$$

如果声源处于半自由声场，则上式等效为如下公式：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8$$

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg(r) - 8$$

5.6.3 预测结果及分析

根据以上预测模式计算出本项目噪声源对厂界噪声的贡献值，同时以项目厂址实测噪声值作为本底值，从而计算出各厂界预测值。本项目建成后厂界噪声预测结果见下表。

表 5.6-1 各测点声环境质量预测结果(dB(A))

测点序号	测点位置	昼间				夜间			
		背景值	贡献值	预测值	评价结果	背景值	贡献值	预测值	评价结果
N1	大楼北侧	52	48.40	53.57	达标	46	48.40	50.38	达标
N2	大楼东侧	53	44.32	53.55	达标	47	44.32	48.87	达标
N3	大楼南侧	51	48.40	52.90	达标	48	48.40	51.22	达标
N4	大楼西侧	52	44.32	52.68	达标	46	44.32	48.25	达标
N5	加速器二期东侧	52	26.35	52.01	达标	49	26.35	49.02	达标
N6	加速器二期东南侧	54	31.93	54.03	达标	47	31.93	47.13	达标

N7	加速器二期南侧	53	25.91	53.01	达标	49	25.91	49.02	达标
N8	加速器二期西侧	55	41.73	55.20	达标	49	41.73	49.75	达标

备注：背景值取监测最大值。

根据预测结果，建设单位所在 5 号楼四周、医药谷加速器二期东南侧、南侧噪声预测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，医药谷加速器二期东侧、西侧噪声预测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求。本项目的建设对周围声环境质量影响较小。

5.7 固体废物环境影响分析

5.7.1 固体废物产生及处置情况

根据工程分析，本项目产生的固体废物包括废培养基、发酵废液、废滤膜、实验室垃圾、废化学试剂、废包装材料、实验失败产品、过期药品或原料药、首次清洗废水、废空气过滤器、废活性炭、废水处理污泥、纯水机废滤芯、生活垃圾。生活垃圾委托环卫部门处理，纯水机废滤芯为一般固废，委托厂家回收，其他固废均为危险废物，委托有资质单位处置。

5.7.2 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

（1）危险废物贮存场所贮存能力分析

本项目新建 2 间危废暂存库，1 座固态危废暂存间，约 8.5m²，1 座液态危废暂存间，约 15 m²，均位于 1 楼。企业现有的两座危废暂存库将拆除，届时全厂危废全部暂存于一楼的两座危废暂存间。本项目建成后全厂危险废物的贮存区域、贮存方式、贮存期限、贮存面积见表 5.7-1。

表 5.7-1 全厂危险废物暂存库基本情况表

序号	贮存场所	废物名称	危险废物类别	危险废物代码	全厂产生量(t/a)	贮存方式	位置	占地面积(m ²)	贮存能力(m ³)	贮存周期
1	固态危废暂存库	废培养基	HW49	900-047-49	1.5	桶	1F	8	16	3 个月
2		废滤膜	HW13	900-015-13	0.093	编织袋				
3		实验室垃圾	HW49	900-047-49	8	编织袋				

4		废包装材料	HW49	900-041-49	1.4	编织袋				
5		过期药品或原料药	HW49	900-999-49	0.024	编织袋				
6		废活性炭	HW49	900-041-49	1.55	编织袋				
7		废水处理污泥	HW49	772-006-49	0.82	编织袋				
8		废空气过滤器	HW49	900-041-49	0.05	编织袋				
9	液态危废暂存库	发酵废液	HW49	900-047-49	18.05	桶装	1F	15	30	
10		纯化、过滤产生的废液	HW49	900-047-49	2	桶装				
11		废化学试剂	HW49	900-047-49	0.012	桶装				
12		实验失败产品	HW49	900-047-49	1.3	桶装				
13		首次清洗废水	HW49	900-047-49	11.05	桶装				

（3）环境影响分析

①危废暂存库大气环境影响分析

本项目危废暂存库暂存的废物包括固态危废和液态危废，固态危废采用编织袋或桶储存，液态危废采用包装桶密闭储存，无敞开液面，不会有废气污染物排放。危废暂存间为密闭仓库，位于大楼内部，对周围大气环境影响较小。

②危废暂存库地表水环境影响分析

本项目液态危废均采用密闭包装桶贮存，正常情况不会发生泄漏。暂存库设置渗滤液导流和收集系统，事故情况下如发生泄漏，废油可收集在暂存库内，不会污染地表水环境。

③危废暂存库地下水、土壤环境影响分析

危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，裙角设改性沥青防渗层+涂环氧树脂防渗层，并与地面防渗层练成整体；地面基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材

料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。在落实防渗要求的前提下，危废暂存库不会对地下水环境和土壤环境造成不利影响。通过严格落实相应的防渗、防泄漏以及风、防雨、防晒等措施，可防止危废暂存间的有害物质直接污染地下水。

5.7.3 危险废物运输过程的环境影响分析

本项目产生的危险废物共涉及 772-006-49、900-015-13、900-047-49、900-041-49、900-999-49 六个危废代码，其中废水处理污泥（HW49 772-006-49）为 2021 年版危险废物名录中新增的危废代码，根据江苏省危险废物动态管理系统的信息，目前南京市尚无具有该类危废处置资质的单位，待项目建成后，可根据实际的经营资质情况，确定委托处理单位。其他危废拟委托南京威立雅同骏环境服务有限公司处理，该公司目前能满足除 770-006-49 以外其他五类危废的处理需求。

本项目危废运输主体为委托的危废处置单位或有资质的运输单位，运输方式为公路运输，企业至威立雅同骏的行车距离约 20 公里，运输距离较近，运输方式可行。

采用上述措施后，本项目危废的运输对周边环境的影响不大。

5.7.4 危险废物委托处置的环境影响分析

本项目产生的危废全部委托有资质的单位处置，建设单位应严格履行国家与地方政府环保部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，并报当地环保部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

在此基础上，采取相应的措施以后，本项目针对固废处置过程对环境的影响较小。

5.8 环境风险分析

5.8.1 环境敏感目标概况

本项目周边大气敏感点见表 2.4-2，地表水、地下水保护目标见表 2.4-3。

5.8.2 环境风险识别

1、物质风险识别

根据原辅材料理化性质及毒理学数据，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，同时参照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）表 1 和表 2 及《危险货物品名表》（GB12268-2012），对本项目涉及的原辅材料、试剂及产物的危险性进行识别。

本项目识别出的危险物质为：甲醇、盐酸、氢氧化钠。

表 5.8-1 本项目涉及的管控类危险化学品辨识

类别	物料名称	CAS 号	危险化学品目录 (2015 年版)	首批重点监管 的危险化学品 名录 (2013 版)	优先控制化 学品名录 (第一批、 第二批)
原辅材料	甲醇	67-56-1	√ (1022 号)	√ (13 号)	×
	盐酸	7647-01-0	√ (2507 号)	×	×
	氢氧化钠	1310-73-2	√ (1669 号)	×	×
三废污染物	NH ₃	7664-41-7	√ (3 号)	√ (2 号)	×
	有机废液	×	×	×	×
火灾/爆炸次生物	CO	630-08-0	√ (2563 号)	√ (12 号)	×

2、生产系统危险性识别

(1) 研发及中试过程环境风险辨识

本项目虫草粉研发及中试过程主要为种子培养、发酵、抽滤离心、纯化、喷雾干燥等工序；压片糖果、固体饮料研发及中试过程主要为称量、混合、湿法制粒、干燥、整粒等工序，不涉及危险化工工艺。研发及中试过程涉及的危险化学品包括氢氧化钠、37% 盐酸，具有刺激性和腐蚀性，如使用不当，可能造成人体灼伤。但上述物质的在线使用量很少，因此风险较小。

本项目质检过程中会使用甲醇等危险化学品，如操作不当，可能造成物质泄漏，遇明火、高热可能引起燃烧爆炸事故，或对人体造成危害。但质检过程危化品在线使用量均很少，因此风险较小。

(2) 储运过程环境风险辨识

本项目涉及的危险化学品均存储于五楼药剂房。危险废物均暂存在危废暂存间内。火灾是贮存区关键的危险、有害因素。

搬运过程中没有轻装轻卸、撞击摩擦、摔碰震动，导致包装破损；或堆垛过高不稳，发生倒塌；或操作不当，发生碰撞，包装物损坏和危险物品泄漏，有引发火灾、爆炸、中毒、腐蚀等危险。

在作业现场吸烟，违规使用明火，有引起火灾、爆炸事故的危险。

（3）公用工程风险辨识

①大气污染事故风险

就本次项目而言，大气污染事故风险主要是废气处理设施失效、企业自建污水处理废气泄漏造成的。污水处理站规模较小，正常工况下，污水处理站发生大气污染可能性不大。

②水污染事故风险

本次项目公用工程水污染风险主要是污水处理站事故性排放，分析原因主要有停电、高浓度废水冲击，处理设施故障等。一旦出现污水处理的故障，将使污水处理效率下降或污水处理设施的停止运转，将会有大量超标的污水直接进入医药谷加速器污水处理站，对其造成一定的冲击。

（4）伴生/次生环境风险辨识

（a）火灾爆炸事故中的伴生/次生危险性分析本项目在生产、储运过程中存在火灾的危险。一旦火灾事故发生，伴生的 CO 、 CO_2 和少量烟尘散发至大气中，对大气环境造成污染。火灾事故下产生的消防废水可能对水处理设施正常运行和环境产生影响。本工程在线量和储存量均很小，医药谷加速器园区已建设消防水池，企业所在楼栋各层均配备消防设施。

（b）泄漏事故的伴生/次生危险性分析

本项目涉及的物料毒害性较低，且在线量和储存量均很少，因此由泄漏造成伴生危险的风险较小。腐蚀性物质如泄漏至地面形成液池，可能会对土壤地下水产生影响。本项目车间、实验室、危险品仓库地面均按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求进行防渗；危废暂存间地面按照《危险废物贮存污染控制标准（2013 版）》（GB18597-2001）的要求进行防渗。因此，原料泄漏对土壤地下水的影响较小。

总体而言，本项目在事故状态下对环境存在着次生污染的危险性，但影响范围是局部的、小范围的、短期的、并且是可恢复的。

5.8.3 环境风险分析

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原料泄漏、废水泄漏、火灾爆炸事故等引发的伴生/次生污染物排放。

1、风险危害性分析及扩散途径

(1)大气：泄漏过程中产生的有毒有害物质通过蒸发等形式成为气体，火灾、爆炸过程中，有毒有害物质未燃烧完全或产生的废气，造成大气环境事故。

(2)地表水：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。

(3)土壤和地下水：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、土壤的污染事故。

2、次生/伴生环境风险类型及危害性分析

本项目涉及的化学物质多为易燃易爆物质，并在不同程度上具有毒性危害，在贮存、运输和研发及中试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、热或其他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 3.3-1。

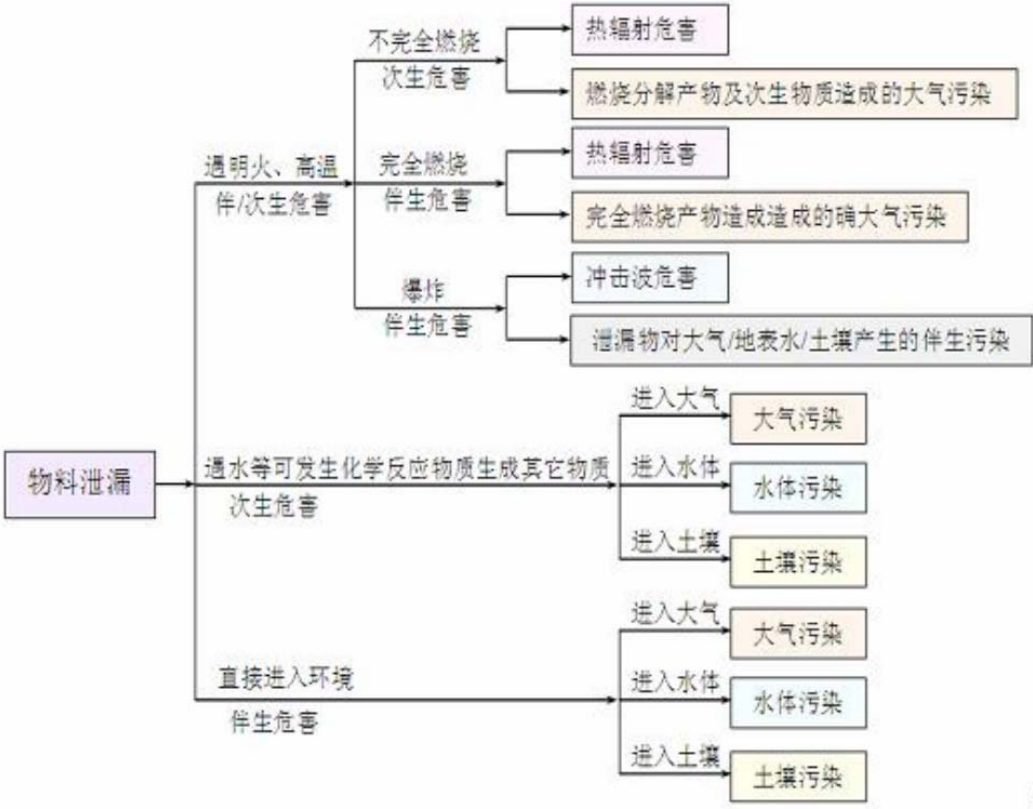


图 5.8-1 事故状况伴生和次生危险性分析

(1) 原料包装泄漏事故影响分析

本项目盐酸、甲醇等溶剂均采用瓶装，容量较小，破损后泄漏量较少，能及时清理，其泄漏风险可控，对周边大气、水环境影响较小。但仍要做好相应的防范措施，如在危险化学品仓库地面敷设防渗漏材料，避免危险品渗入地下，对原料瓶包装定期检查，并要求仓库管理人员定期巡查，事故发生应立即派人处置，防止事故扩大。

（2）废水泄漏事故影响分析

本项目产生的研发及中试废水经自建污水站预处理后进入医药谷加速器污水处理站，处理达标后进入污水管网，不直接外排周边水体。非正常工况下，假设废水发生泄漏，污染物会对周边地下水环境造成一定影响。企业自建的污水站位于一楼，企业应当做好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，并在项目地上下游布设若干地下水长期监测井，一旦发现污染物泄漏、水质异常等，现场应立即采取应急响应，及时排查并截断污染源，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预测和防治措施，使迅速控制或切断事故事件灾害链，污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将污染物对土壤和地下水环境影响降到最低程度。

（3）固废转移过程环境风险分析

本项目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 运营期环境保护措施及其经济技术论证

6.1 运营期废气污染防治措施评述

6.1.1 废气治理方案概述

本项目研发及中试过程产生的有组织废气主要包括发酵尾气 G1、酸性废气 G2、质检有机废气 G3。发酵尾气 G1 经碱水吸收+高效过滤器处理后进入楼顶活性炭+水洗塔装置处理，酸性废气 G2、质检有机废气 G3 经通风橱收集后进入楼顶活性炭+水洗塔装置处理，处理后的尾气经现有 25m 高排气筒排放。

本项目研发及中试过程产生的无组织废气主要包括压片糖果固体饮料制备粉尘以及未被通风橱完全收集的酸性废气、有机废气。压片糖果固体饮料制备粉尘经布袋除尘器处理后无组织排放。

6.1.2 有组织废气治理措施可行性分析

6.1.2.1 发酵尾气处理措施可行性分析

①发酵尾气常用处理技术

根据江苏地标《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（第二次征求意见稿）编制说明，发酵尾气的主要成份为 CO_2 、水蒸气和部分发酵代谢产物。国内外针对发酵尾气的处理方法不多，而且没有一个彻底、经济的合理方案。国外一般在发酵罐尾气气液分离装置后再安装膜过滤器，膜过滤器分离效率高，但受发酵排气灭菌蒸汽等影响，膜过滤使用寿命短，维护费用高；而且对尾气而言，压降阻力大，这将带来一系列问题，首先空压机出口压力增高，电耗大大增加，而发酵罐压增高，将对罐内生产菌代谢过程带来不可预计的影响。国内一般企业还没有充分认识到排气中的损失和危害，尾气一般直接排空，生产方式比较粗放。

江苏地标《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（第二次征求意见稿）编制说明中给出了一个发酵尾气处理实例：某企业发酵过程是在发酵罐密闭状态下进行，尾气中含有大量菌体，首先通过发酵罐自带的过滤装置，将绝大部分菌体挡在发酵罐内继续使用，过滤后的气体再经高温灭活后通入碱液池后排放。

《制药工业大气污染物排放标准（征求意见稿）》编制说明中也给出了相关案例：制药企业一般采用旋风分离器和喷淋吸收塔治理技术。某企业将青霉素发酵废气经过旋风分离器后，再通过冷水喷淋装置，能消除异味，并通过 25m 高的排气筒排放。

②本项目发酵尾气处理可行性分析

发酵废气主要来自于发酵过程中微生物代谢产生的气体，主要成分为氧气、二氧化碳和水蒸气，同时含有少量培养基物质，略带菌菇味。发酵废气中的主要污染物质为颗粒物，菌菇气味用氨作为评价因子进行评价。

本项目发酵过程均在全封闭容器中进行，无敞开式操作，每台发酵罐均配有发酵废气专用排放管路，废气经密闭收集后进入碱水池处理，再进入高效过滤器处理，随后进入楼顶活性炭+水洗塔装置处理后经 25m 高排气筒排放。

首先，碱水池能拦截废气中绝大多数颗粒物，其次，高效过滤器对颗粒物的拦截效率能达到 99.99%，经高效过滤器处理的尾气中已基本无颗粒物，可确保尾气中没有生物活性物质。高效过滤器目前是国际上通用的生物性废气净化装置，通过过滤、沉降、惯性撞击、粒子扩散等机理，拦截气溶胶颗粒。设置高效过滤器或其他措施符合国家 GMP 认证要求，又有利于保护环境和保障人体健康。目前去除气溶胶的最佳实用控制技术是高效过滤器，这种方法简单、有效、经济实用。建设单位定期对高效过滤器的过滤效果进行检测，保证高效过滤器保持在良好的运行状态。

经高效过滤器处理的发酵尾气已基本无污染物，尾气进入楼顶活性炭+水洗塔进一步处理后经现有 25m 高排气筒排放，活性炭和水洗塔对于发酵废气为保安装置，可进一步确保发酵尾气中污染物水平降到最低。

6.1.2.2 酸性废气处理措施可行性分析

①常用氯化氢废气治理技术

本项目发酵、分离过程需使用盐酸进行 pH 调节，盐酸的稀释和使用过程中会产生氯化氢的挥发。目前氯化氢废气常用治理技术包括吸附法、吸收法、冷凝法和降膜法，各种氯化氢废气治理方法概况见表 6.1-1。

表 6.1-1 氯化氢废气治理方法概况

方法	简介	适用范围	效率
吸附法	用 SDG-1 型吸附剂	中低浓度，大、中、小气量	93-99%

吸收法	用吸收塔处理 HCl，用水进行吸收	低浓度，各种气量	>95%
冷凝法	以石墨冷凝器进行处理，回收 HCl	高浓度废气	>90%
降膜法	以水为吸收剂，用降膜式吸收器	高浓度废气	>99%

②本项目氯化氢废气处理可行性分析

本项目研发及中试过程产生的氯化氢废气经通风橱收集后进入楼顶活性炭+水洗塔装置处理后经 25m 高排气筒排放。

本项目依托现有水洗塔，水洗塔由水吸收塔、风机、排气筒、管道等组成。为提高吸收效率，水吸收塔采用填料塔形式。以水为吸收液，液气比控制在 $0.3\sim 1.5\text{L}/\text{m}^3$ ，通过气液传质作用，废气中的水溶性物质进入吸收液。

填料塔的典型结构如图 6.1-2 所示，塔内装有支承板，板上堆放填料层，喷淋的液体通过分布器洒向填料。填料在整个塔内既可以堆成一个整体，但由于液体流过填料层时，有向塔壁汇集的倾向，中心填料不能充分加湿，因此当填料层高度较大时，常将填料分装成几层，每层下面都有单独的支承板。当填料分层堆放时，层与层之间常装有液体再分布装置。在吸收塔内，气体和液体运动是逆流的，即吸收剂自塔顶向下喷淋，在填料表面分散成薄膜，经填料的缝隙向下流，亦可形成液滴落下；气体从塔底被送入，沿填料间空隙上升，填料层的润湿表面成为了气液接触的传质表面。常用填料有拉西环、鲍尔环、鞍形环、波纹填料等。无论选择哪种填料，均需满足以下基本要求：单位体积填料所具有的表面积大，气体通过填料时的阻力低。

喷淋水与含氯化氢、甲醇废气充分接触后降落至填料塔的下部，一部分被收集再循环利用，一部分继续向下排放，目的是防止洗涤液盐分过高对填料造成堵塞。

填料塔的优点是结构简单，便于用耐腐蚀材料制造，气液接触效果较好，压降较小。

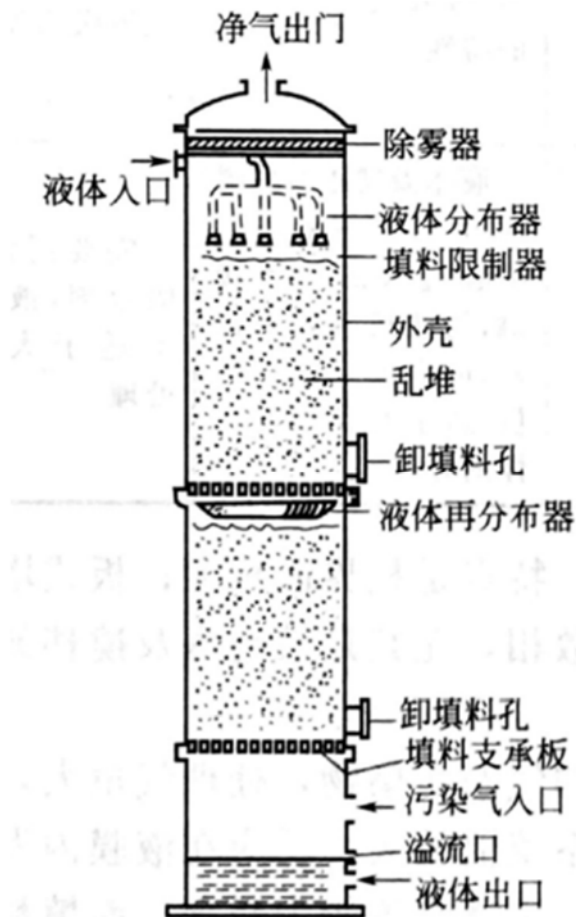


图 6.1-2 填料塔结构示意图

由于本项目盐酸使用量小，氯化氢废气产生量小，水吸收法是常用的氯化氢废气处理方法，适用于低浓度氯化氢废气的处理，因此对本项目氯化氢废气的处理具有可行性。

6.1.2.3 质检有机废气处理措施可行性分析

①常用有机废气治理技术

本项目五楼分析室会产生挥发性有机废气，主要来自色谱流动相甲醇。目前，工业有机废气的处理技术主要有冷凝法、吸收法（水法、有机溶剂法）、吸附法（活性炭颗粒吸附法、活性炭纤维吸附法）、燃烧法（催化燃烧法、蓄热燃烧法、焚烧法）等，相关技术要点比较见表 6.1-2。

表 6.1-2 有机废气常见处理技术比较

净化方法	方法要点	选用范围
冷凝法	采用低温，使有机物冷却组份冷却至露点以下，液化回收	适用于高浓度废气净化（对沸点小于 38℃ 的有机废气不适用）

吸附法	用适当的吸收剂对废气中有机物分级进行物理吸附，温度范围为常温	适用于低浓度废气的净化（不适用于相对湿度大于 50% 的有机废气）
吸收法	用适当的吸收剂对废气中有机组份进行物理吸收，温度范围为常温	对废气浓度限制较小，适用于含有颗粒物的废气净化
燃烧法	将废气中的有机物作为燃料烧掉或将其在高温下进行氧化分解，温度范围为 600-1000℃	适用于中、高浓度范围无回收价值或有一定的毒性的废气的净化
催化燃烧法	在氧化催化剂作用下，将碳氢化合物氧化为 CO ₂ 和 H ₂ O，温度范围 200-400℃	适用于各种浓度的废气净化，适用于连续排气的场合

②本项目质检有机废气处理可行性分析

本项目有机废气仅来自分析室的有机溶剂废气，主要污染物为甲醇，挥发性污染物的量少、浓度低，且甲醇易溶于水，拟采用活性炭吸附+水洗工艺进行处理。

本项目活性炭吸附装置为蜂窝活性炭吸附装置，装置的工作原理是利用微孔活性物质对有机溶剂分子或分子团的吸附力对污染物进行吸附。当工业废气通过吸附介质时，其中的有机溶剂被“阻截”吸附下来，从而使有机废气得到净化处理。采用比表面积大（800-1000m²/mg）微孔结构均匀的蜂窝状活性炭为吸附材料，净化效率高、设备运行阻力小、吸附时间快。活性炭吸附属于成熟技术，活性炭吸附效率较高且较稳定，公司通过加强废气治理设施运营管理，确保废活性炭在失效前能得到及时更换，可确保本项目废气稳定达标排放。

由于甲醇易溶于水，水洗塔对于甲醇废气仍有一定的去除效果。经活性炭吸附后的废气进入水洗塔喷淋处理，能进一步去除甲醇污染物。因此质检有机废气经活性炭+水洗塔处理后排放是可行的。

6.1.2.4 污水处理恶臭处理措施可行性分析

本项目新建 2t/d 污水处理设施，污水间位于一楼，为密闭车间，污水间内有调节池一座和成套污水处理设备一套，调节池密闭加盖，污水处理设备为密闭，污水处理产生的恶臭气体经管道收集至楼顶活性炭吸附+水洗塔装置处理后经现有 25m 高排气筒排放。由于污水处理设施规模小，废气产生量小，经处理后对环境影响极小。

6.1.3 无组织废气治理措施

本项目废气为生物医药研发及中试项目，污染因子种类较多，包括无机废气和有机废气。对于本项目废气，企业拟采取如下治理手段：

（1）优化生产流程，降低废气风量。中试发酵罐设有专门的加料、排气管路，所有过程均为密闭，避免了发酵过程的无组织排放。

（2）对于易产尘且对生产环境要求较高的压片糖果、固体饮料制备工序，全部设置在 GMP 车间内，GMP 车间全部密闭，装有换风系统及高效过滤器，压片糖果固体饮料制备过程的各产尘点均设置集气罩，废气经集气罩收集后采用布袋除尘器处理后无组织排放，未被收集的废气经高效过滤器过滤后排放，高效过滤器过滤效率可达 99.99%，粉尘排放量极小。

根据江苏地标《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（第二次征求意见稿）编制说明，由于我国对制药企业 GMP 认证管理工作的推进，其对制药生产各个环节、设备、厂区均有非常严格的卫生标准要求。目前大多数制药企业车间粉尘采取安装捕尘器和初、中、高效过滤器行截留和收集，同时进行工艺改进、GMP 改造和加强操作管理，因此生产中产生的绝大部分飞扬的药粉被截流和回收利用处理，处理效果比较好。

本项目为研发、中试项目，废气产生量小，发酵废气全部密闭收集处理，压片糖果和固体饮料制备全部在 GMP 车间进行，粉尘经收集后经布袋除尘器处理，车间配有高效过滤器，废气经高效过滤器过滤后通过循环风系统排入室外。高效过滤器一般可以去除 100nm 到 1000nm 的颗粒物，本项目发酵废气、压片糖果及固体饮料制备车间粉尘均通过高效空气过滤系统对废气进行净化，颗粒物等将在负压环境下被高效截留，截留后的废气室内排放，通过循环风系统带入室外。因此，本项目研发及中试过程中采取的无组织废气控制措施属于行业通用的成熟的治理技术，是可行的。

6.2 废水防治措施评述

6.2.1 概述

本项目新增废水包括研发及中试废水（微滤浓缩液 W1、纳滤透过液 W2、发酵罐清洗废水 W3、其他设备清洗废水 W4、质检废水 W5）、纯水制备浓水 W6 和生活污水 W7。其中研发及中试废水（W1~W5）经灭菌处理后进入自建污水处理设施采用“MCCE+絮凝沉淀”工艺处理，与纯水制备浓水一并进入医药谷加速器二期污水处理站，生活污水

水进入医药谷加速器二期化粪池，所有废水经医药谷加速器二期综合排口进入污水管网，随后进入高新区北部污水处理厂集中处理，处理达标后排入朱家山河，最终排入长江。

6.2.2 本项目研发及中试废水处理情况

本项目产生的研发及中试废水包括微滤浓缩液 W1、纳滤透过液 W2、发酵罐清洗废水 W3、其他设备清洗废水 W4、质检废水 W5，研发及中试废水经高温灭菌处理后进入新建的配套污水处理设施，采用“MCCE+絮凝沉淀”处理后进入医药谷加速器污水处理站。

（1）高温灭菌

本项目利用发酵罐直接作为灭菌罐，采用高温蒸汽灭菌，对研发及中试废水、含菌液态危废进行灭菌处理。

病毒不具备细胞结构，病毒灭活的作用原理在于破坏病毒外壳的酯类成分，使其丧失感染正常细胞的能力，比如高温、调整酸碱度等。由于病毒的遗传物质都是以氢键连接的高分子化合物，只要破坏了蛋白质外壳，一定条件下遗传物质也就破坏了，从而失去了逆转录能力。高温灭菌的原理是利用高温作用下病毒蛋白质外壳变性的原理，通过高温蒸汽的作用达到灭菌的效果。

用储罐收集研发及中试废水，在储存到一定的数量后，通过废水输送泵输送至灭活罐（直接用发酵罐作为灭活罐）。向灭活罐内通入高温蒸汽，使灭活罐内的水温保持在121℃以上，并保持不低于30分钟的灭菌时间，从而达到灭菌的目的。

对于研发及中试废水，工作流程如下：进水——达到规定水位——进蒸汽——温度达到121℃——保温30分钟——关闭蒸汽——冷却到40℃——取样——检验合格——排放至自建污水处理设施。

对于液态危废，灭菌过程相同，灭菌后用吨桶收集，贮存在液态危废暂存库，定期委托有资质单位处置。液态危废与废水不可混合灭菌，一旦混合，混合废水全部作为危废处理。

（2）自建污水处理设施

研发及中试废水经灭菌后进入自建污水站采用“MCCE+絮凝沉淀”工艺进行处理，污水处理系统主要包括MCCE反应池、絮凝池、助凝池、沉淀池及污泥浓缩池。污水间位于一楼。污水处理工艺流程见图6.2-1。

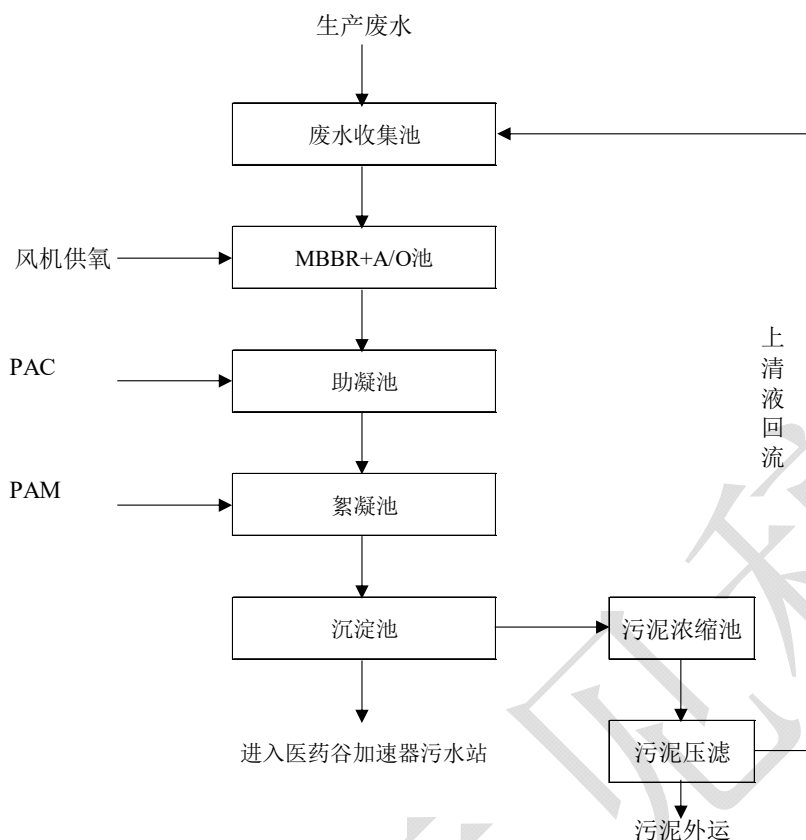


图 6.2-2 自建污水站污水处理工艺流程图

①废水收集调节

将灭菌后的废水收集与调节池内。

②MCCE 反应池

MCCE 是生物膜法应用的最新工艺之一，采用了生物膜法的基本原则，融入了活性污泥法的优点和固定生物膜方法，并且克服了传统的活性污泥法的缺点。

生物膜法是在充分供氧条件下，用生物膜稳定和澄清废水的污水处理方法。生物膜是由高度密集的好氧菌、厌氧菌、兼性菌、真菌、原生动物以及藻类等组成的生态系统，其附着的固体介质称为滤料或载体。生物膜自滤料向外可分为厌氧层、好氧层、附着水层、运动水层。

在污水处理构筑物内设置微生物生长聚集的载体（一般称填料），在充氧的条件下，微生物在填料表面聚附着形成生物膜，经过充氧（充氧装置由水处理曝气风机及曝气器组成）的污水以一定的流速流过填料时，生物膜中的微生物吸收分解水中的有机物，使污水得到净化，同时微生物也得到增殖，生物膜随之增厚。当生物膜增长到一定厚度时，向生物膜内部扩散的氧受到限制，其表面仍是好氧状态，而内层则会呈缺氧甚至厌氧状

态，并最终导致生物膜的脱落。随后，填料表面还会继续生长新的生物膜，周而复始，使污水得到净化。

微生物在填料表面聚附着形成生物膜后，由于生物膜的吸附作用，其表面存在一层薄薄的水层，水层中的有机物已经被生物膜氧化分解，故水层中的有机物浓度比进水要低得多，当废水从生物膜表面流过时，有机物就会从运动着的废水中转移到附着在生物膜表面的水层中去，并进一步被生物膜所吸附，同时，空气中的氧也经过废水而进入生物膜水层并向内部转移。

生物膜上的微生物在有溶解氧的条件下对有机物进行分解和机体本身进行新陈代谢，因此产生的二氧化碳等无机物又沿着相反的方向，即从生物膜经过附着水层转移到流动的废水中或空气中去。这样一来，出水的有机物含量减少，废水得到了净化。

相较于活性污泥法，生物膜法具有许多优点，比如稳定性高、耐冲击负荷能力强、无污泥回流、无污泥膨胀、对污染物的去除率高、占地面积小等。但其缺陷也很明显，如生物滤池中的滤料易堵塞、需要周期性反复冲洗、固定填料下曝气设备更换较困难等。

MCCE 使用特殊设计的填料作为生物膜载体，通过向反应器中曝气，液体的补偿或者机械搅拌等手段可使重力接近水的填料在反应器中悬浮翻滚。填料作为生物膜载体，既保护了生物膜的生长繁殖，又增加了剪切作用，提高了氧的利用率。

当废水连续进入 MCCE 反应器中，填料上生长的生物膜就可以降解污染物，从而达到净化水的目的。这种特殊设计的填料由于曝气在水中悬浮翻滚，为微生物提供了气、液、固三相生长环境。此外，载体上的生物膜表面很容易吸收养分和溶解氧，使得好氧微生物生长繁殖迅速，并形成有氧层。同时，因为缺乏营养和溶解氧，生物膜内部，即靠近填料的地方，好氧微生物的生长受到抑制，因此形式了厌氧层。这样就使得每个填料上的生物膜内部形成一个微型生态圈，进一步增强处理效果。

MCCE 法是在结合了活性污泥法和生物膜法的优点的基础上发展起来的，同时也避免了这两种方法的缺点，从而成为了一种高效的处理技术。MCCE 具有一些独特的特点：

(1)反应器中污泥浓度很高，可达到传统活性污泥法中的 5-10 倍，这是因为填料给生物膜提供了保护，生物膜中微生物生长繁殖不受打扰，因此微生物不仅量大，而且种类多，最高可达 30-40g/L。

(2)与其他淹没式生物膜反应器相同，MCCE 中可以生成生物膜，能适应反应器中的各种环境变化，生物膜使 MCCE 单位体积的效率更高，从而减少占地面积。

(3)MCCE 作为一种连续处理污水的工艺，无需对载体进行连续冲洗，这与其他淹没式生物膜反应器不太相同，因为反应器中的曝气装置和连续进水使得反应器中填料一直在不断翻滚，无需额外的冲洗，减轻了工艺复杂性。

(4)MCCE 工艺具有多样性，反应器可以有不同形状，非常适合对现有的反应池进行改造。MCCE 工艺也可以和 A/O、A²/O、SBR 等工艺联合进行，增强了 MCCE 的实用性。

生化系统采用 MCCE 工艺，在好氧池中添加特殊载体填料和高效硝化菌剂，形成生物膜，首先将 HRT 是活性污泥法的一半左右，大幅降低了基建成本；其次有机物等污染物经过生物膜的代谢形成气体挥发至空气中，降低了剩余污泥的产生；由于生物膜本身对环境的抗性，在低温条件下，仍有优异的硝化效果。同时生物膜内外形成厌氧和好氧环境，反硝化细菌可进行高效脱氮，聚磷菌进行厌氧释磷。因此，整体工艺可高效去碳脱氮除磷。

③絮凝、助凝、沉淀

钙泥堆积产生的渗滤液中带有大量的硫酸钙不溶物，不经过絮凝沉淀会有大量的钙泥进入土地中，影响土地肥力。因此通过添加 PAC、PAM 等絮凝助凝药剂将不溶性的硫酸钙等物质絮凝沉淀去除。同时后端的好氧工艺可会产生大量的二氧化碳形成碳酸根离子，可继续将水体的钙离子以碳酸钙的形式析出，进一步降低水体中的含盐量。

④沉淀、出水、压滤

处理后的废水再进入沉淀池进行固液分离，上清液达标自流排放。每天对排放出水进行污染物数据监测，以便更好的对整个污水处理系统的出水的水质和水量进行有效的监控。

当污泥处理系统中污泥浓度高于设计值时，先把剩余污泥抽至污泥浓缩罐沉淀，上清液返回调节池，沉淀污泥经压滤机压滤脱水后作危废处理，暂存于固态危废暂存库，定期委托有资质单位处置。

表 6.2-1 自建污水处理站各单元设计进出水水质情况表

处理单元	pH	COD	氨氮	总氮	总磷	SS
------	----	-----	----	----	----	----

调节池	进水	3~10	640	55	72	16.4	200
	出水	6.5~8.5	640	55	72	16.4	200
	去除率	-	0	0	0	0	0
MCCE 池	进水	6.5~8.5	640	55	72	16.4	200
	出水	7~8	128	5.5	36	6.56	400
	去除率	-	80%	90%	50%	60%	-
助凝沉淀池	进水	7~8	128	5.5	36	6.56	400
	出水	6.5~8.5	115.2	5	34.2	1.3	50
	去除率	-	10%	9%	5%	80%	87.5%
沉淀池	进水	6.5~8.5	115.2	5	34.2	1.3	50
	出水	6.5~8.5	115.2	5	34.2	1.3	40
	去除率	-	0	0	0	0	20%
接管标准		6.5~8.5	500	45	70	8	400

根据设备供应商提供的同类型企业同类废水监测数据（见表 6.2-2），

表 6.2-2 同类工程废水进出水水质数据（单位：mg/L，pH 无量纲）

项目	pH	COD	氨氮	TN	TP
进水水质	/	2500~3500	100~150	100~150	/
出水水质	7.01~7.83	116.2~229.6	0.6~5.8	2.3~16.8	0.1~0.8

综上，本项目采用的“MCCE+絮凝沉淀”废水处理工艺，能够满足本项目研发及中试废水的处理要求，出水能够达到接管标准。

6.2.3 医药谷加速器二期污水处理站的工艺流程

南京生物医药谷建设发展有限公司一般经营项目为生物医药谷建设管理，提供公共技术平台服务，生物技术与新医药的研发、技术服务及技术转让，实验仪器销售，房屋租赁，承接绿化工程等。南京生物医药谷加速器二期主要用于引进研发办公、医药中间体研发、医疗器械研发、承载新药研发及药物制剂中试，医疗器械及诊断试剂研发和生产，以及大型生物医药研发外包企业项目。生物医药谷加速器二期环评报告书于 2015 年 5 月 12 号取得南京高新技术产业开发区管理委员会的批复（宁高管环建[2015]9 号）；建筑主体于 2016 年通过阶段性验收（宁高管环验[2016]33 号）；废水处理设施、隔油池于 2017 年 10 月 16 号取得南京市江北新区行政审批局竣工环保验收许可决定书（宁新

区管审环验[2017]38号），废水达标排放；2020年1月17日，南京生物医药谷建设发展有限公司完成三阶段自主环保验收。

医药谷加速器二期污水处理站的处理工艺为：调节池+水解酸化池+接触氧化池+二沉池。工艺流程图见图 6.2-1。

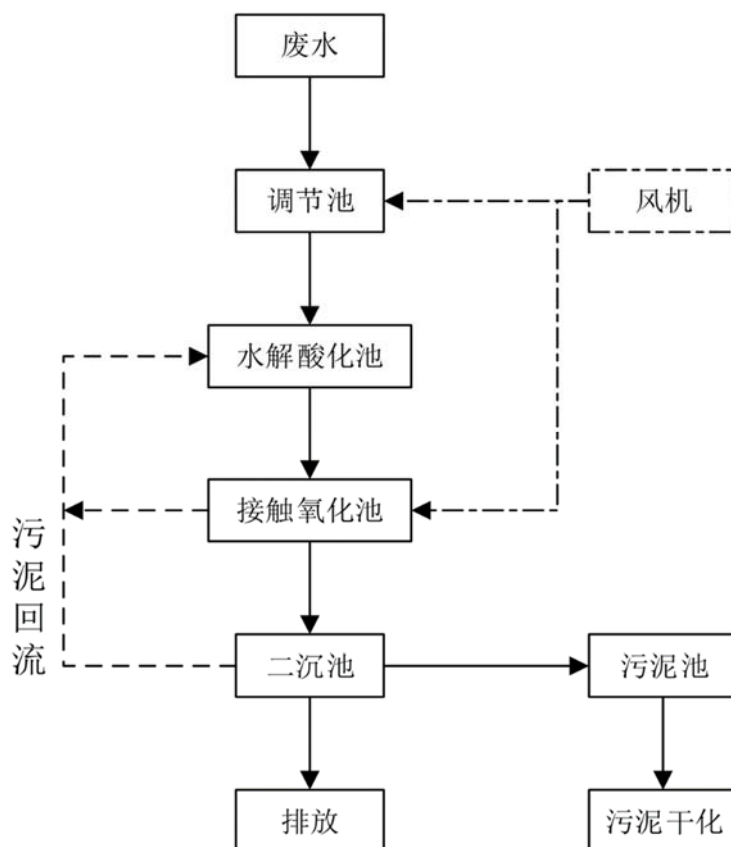


图 6.2-3 医药谷污水站废水处理工艺流程图

工艺流程描述：

加速器园区内各企业综合废水通过管道集中收集排入调节池中进行均值均量；之后废水进入水解酸化池，经过水解酸化菌的作用，提高污水的可生化、去除部分污染物；水解酸化池的出水自流入生物接触氧化池，在好氧条件下，通过接触氧化池填料上微生物的生化作用去除污水中的有机污染物，且实现氮的硝化。接触氧化池的出水进入二沉池，通过重力沉降去除污水挟带的生物膜等悬浮物。二沉池的出水少量回流至水解池，以实现反硝化作用，达接管标准后排入高新区北部污水处理厂，尾水排入朱家山河。

南京生物医药谷加速器二期污水预处理站主要处理二期医药研发企业的研发废水，与本项目废水污染因子类似，可以满足项目污染物处理要求。根据《南京生物医药谷加速器二期项目（三阶段）竣工环境保护验收监测报告》（验收监测时间 2019 年 12 月），

验收监测期间，加速器生产废水处理设施出水能够满足高新区北部污水处理厂接管标准。具体见表 6.2-3。

表 6.2-3 医药谷生产废水处理设施废水验收监测结果

监测点位	统计指标	pH 值	COD	SS	NH ₃ -N	TP
生产废水处理设施污水进水口	日均值	7.39	704.88	225.75	15.38	2.88
生产废水处理设施污水水解酸化池出水	日均值	7.20	283.13	192	8.82	2.40
生产废水处理设施污水出水口	日均值	7.67	33	13	3.19	1.03
废水处理设施去除效率		/	95.32%	94.24%	79.26%	64.36%

本项目新增的研发及中试废水均经过灭菌和生化预处理后接入医药谷污水站，不会对医药谷污水站造成冲击，医药谷加速器验收监测期间，医药谷加速器生产废水处理设施接纳的生产废水量为 28818m³/a（80t/d），污水处理设施设计处理规模为 300t/d，本项目新增废水量为 3.56t/d，医药谷污水站有足够的余量接纳本项目新增的污水。

综上，从水质和水量角度分析，本项目研发及中试废水经预处理后接入医药谷污水站处理是可行的。

6.2.4 高新区北部污水处理厂接管可行性分析

（1）污水处理厂概况

南京市高新区北部污水处理厂位于南京市江北新区朱家山河与宁淮高速公路交汇处以北地块，规划总处理规模 15 万 m³/d，北部污水处理厂一期工程于 2014 年 2 月获得南京市环保局审批（宁环建〔2014〕22 号），现有项目占地面积 6.34ha，设计处理规模为 2.5 万 m³/d，已全部建成。

高新区北部污水处理厂采用“水解+倒置 A²O 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。

（2）污水处理厂工艺流程

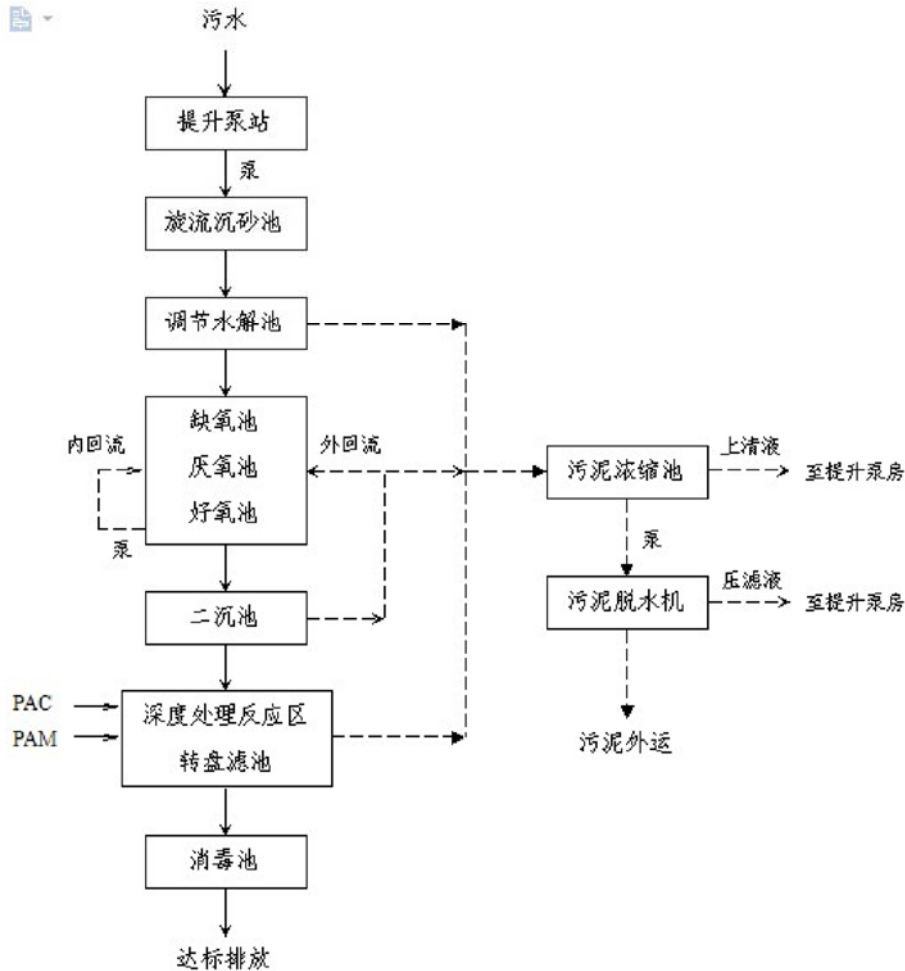


图 6.2-4 污水处理厂工艺流程图

（3）接管范围可行性

本项目属于高新区北部污水处理厂的服务范围内，目前本项目所在地周边雨污水管网已铺设完成，现有雨污水已经实现接管，因此，本项目废水可由现有污水管网接入高新区北部污水处理厂。

（4）接管水质可行性

高新区北部污水处理厂接管执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准，本项目废水经自建污水站预处理和医药谷加速器污水站预处理后，能够满足污水处理厂接管标准，不会对污水处理厂运行造成冲击。

加速器设置一个污水总排口，经分别预处理的研发及中试废水、生活污水、餐饮废水经总排口接管。本项目废水经预处理后经医药谷加速器总排口接管，根据医药谷加速

器验收监测数据，综合污水排放口各项水质指标能够满足高新区北部污水处理厂接管标准。具体见表 6.2-4。

表 6.2-4 医药谷综合废水排放验收监测结果

监测点位	统计指标	pH 值	COD	SS	NH ₃ -N	TP	动植物油
综合污水总排口	范围	7.66-8.21	139-145	72-83	5.1-5.7	0.90-0.93	3.95-4.52
	日均值	/	141.25	79.25	5.4	0.92	4.22
总体去除效率		/	79.96%	64.89%	64.88%	68.14%	/
标准		6-9	500	400	45	8	100
备注		达标	达标	达标	达标	达标	达标

（5）接管水量可行性

本项目新增废水量为 3.56t/d，仅占高新区北部污水处理厂处理能力的 0.01%，从水量上看，本项目废水可接入高新区北部污水处理厂处理。

综上所述，从服务范围、处理工艺以及水量水质等方面来看，本项目正式运行后，在严格管理、严格按照废水处理设计方案对废水进行预处理的情况下，本项目废水接入高新区北部污水处理厂处理是可行的。

6.3 固体废物防治措施评述

6.3.1 固废产生与处置情况

根据工程分析，本项目产生的固体废物包括废培养基、发酵废液、废滤膜、实验室垃圾、废化学试剂、废包装材料、实验失败产品、过期药品或原料药、首次清洗废水、废空气过滤器、废活性炭、废水处理污泥、纯水机废滤芯、生活垃圾。生活垃圾委托环卫部门处理，纯水机废滤芯为一般固废，委托厂家回收，其他固废均为危险废物，委托有资质单位处置。

液态危废先经灭菌处理后再委托第三方单位处理。利用发酵罐直接作为灭菌罐，采用高温蒸汽灭菌，对含菌液态危废进行灭菌处理。灭菌后用吨桶收集，贮存在液态危废暂存库，定期委托有资质单位处置。液态危废与废水不可混合灭菌，一旦混合，混合废水全部作为危废处理。

6.3.2 危险废物收集、暂存、运输、利用、处置污染防治措施分析

6.3.2.1 危险废物收集污染防治措施

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装。所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒等情况。最后对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

危险废物产生单位进行的危险废物收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物产生单位内部临时贮存设施的内部转运。本项目从企业所在地至危废处置单位的收集、运输由委托的危废处置单位开展，危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

建设单位内部转运危险废物是应当满足如下要求：

(1) 危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》，记录表中应明确转运的危险废物种类、名称、数量、形态、产生地点、收集日期、包装形式、包装数量、转移人、接收人等信息。

(2) 危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。

6.3.2.2 危废暂存库污染防治措施

本项目新建 2 间危废暂存库，1 座固态危废暂存间，约 8.5m²，1 座液态危废暂存间，约 15m²，均位于 1 楼。企业现有的两座危废暂存库将拆除，届时全厂危废全部暂存于一楼的两座危废暂存间。

项目设计资料里未明确危废暂存库所采取的污染防治措施、运行与管理、安全防护与监测、关闭等要求，本次环评对于危废暂存库的建设提出如下要求：

按照苏环办[2019]327 号文要求，危废仓库暂存场所需按照《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，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、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。

(1) 采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施

危险废物暂存间需做到密闭化，需采取防雨淋、防扬散、防渗漏措施，配备通讯设

备、照明设施和消防设施，设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

（2）采取有效的防渗措施和渗漏收集措施

危险废物暂存间设置泄漏液体收集装置。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，裙角设改性沥青防渗层+涂环氧树脂防渗层，并与地面防渗层练成整体；地面基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ）。

（3）警示标识

建设单位应当按照《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）和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327 号）及其附件 1 要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施。

在识别标识外观质量上，应确保公开栏、标志牌、立柱、支架无明显变形；立柱、支架的材料、内外径大小及地下部分高度应确保公开栏、标志牌等安全、稳定固定，避免发生倾倒情况；公开栏、标志牌、立柱、支架等均应经过防腐处理；公开栏、标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落，无开裂、脱落及其它破损；公开栏、标志牌、标签等图案清晰，色泽一致，不得有明显缺损。当发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等情况时，应及时修复或更换。

（4）视频监控

根据《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，危险废物产生单位和经营单位均应在关键位置设置在线视频监控。

建设单位应当按照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327 号）及其附件 2 要求，在危废暂存库出入口、设施内部、危险废物运输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。在视频监控系统管理上，建设单位应指定专人专职维护视频监控设施运行，定期巡视并做好相应的监控运行、维修、使用记录，保持摄像头表面整洁干净、监控拍摄位置正确、监控设施完好无损，确保视频传输图像清晰、监控设备正常稳定运行。

因维修、更换等原因导致监控设备不能正常运行的，应采取人工摄像等应急措施，确保视频监控不间断。

（6）建立台账制度

应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）附录 C 执行。

6.3.2.3 危险废物运输过程的污染防治措施

本项目危废运输主体为危废处置单位或有资质的运输单位，运输方式为公路运输，企业至威立雅同骏的行车距离约 20 公里，运输距离较近，运输方式可行。

危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄露情况下的应急措施。

6.3.2.4 危险废物处置过程的污染防治措施

本项目产生的危险废物共涉及 772-006-49、900-015-13、900-047-49、900-041-49、900-999-49 六个危废代码，其中废水处理污泥（HW49 772-006-49）为 2021 年版危险废物名录中新增的危废代码，根据江苏省危险废物动态管理系统的信息，目前南京市尚无具有该类危废处置资质的单位，待项目建成后，可根据实际的经营资质情况，确定委托处理单位。其他危废拟委托南京威立雅同骏环境服务有限公司处理，该公司目前能满足除 770-006-49 以外其他五类危废的处理需求。

本项目危险废物转移按照《危险废物转移联单管理办法》执行，危险废物转移前须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，向当地环境保护行政主管部门申请领取联单；在危险废物转移前 3 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；每转移一车、船（次）危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按照每一类危险废物填写一份

联单；建设单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将第二联移交出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

6.4 噪声污染控制措施

本项目噪声源主要包括实验室新增的生产、研发设备及风机、泵等公辅设备，所有设备均位于室内，选用低噪声设备，各设备安装时采取减振措施。

噪声污染防治措施主要从三方面进行控制：噪声源，传播途径，接受者。

（1）噪声源控制

一般采用消除噪声发生的根源：改进结构，改进工艺，减少机械摩擦，改变喷口形状等。本项目设备选型时尽量选用低噪声设备。

（2）从噪声传播途径上控制

一般采用阻断传播途径的方法，或改变机器设备的安装方向，采用吸声，隔声装备措施等。本项目的噪声治理采用控制噪声传播途径加以解决。

（3）对接受者的防护

对接受者进行防护，除了减少人员在噪声环境中的暴露时间外，可采取各种个人防护手段，如佩带耳塞，耳罩或头盔等。

本项目噪声来源于中试车间内的公辅设施，有风机、输送泵、离心机等。本项目在设备选择时首先采取选用振动、噪声符合国家标准的水泵、空压机及排风机；其次是将这些设备尽可能地安装在建筑物内，通过建筑隔声，降低这些机械设施运行噪声对环境的影响。

6.5 地下水、土壤污染防治措施

污染物对土壤、地下水的影响途径主要是排放的大气污染物经沉降进入土壤，车间地面、污水池等防渗漏措施不够，导致污染物渗入土壤，进而污染地下水。本项目在土壤、地下水污染防治方面提出如下要求。

6.5.1 源头控制

本项目应严格按照国家相关规范要求，对污水管道、污水处理设施、危废暂存库采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降

到最低程度。在项目生产运行过程中，加强环境监管，优化监控手段，保护地下水资源和土壤环境。为防止地下水、土壤遭受污染，企业应当采取以下对策：

（1）定期检查污水管网，杜绝因材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误导致管线泄漏，而造成地下水污染。设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对地下管道，根据输送物质不同，采用不同类型的管道，管道内外均采用防腐处理，另建设控制阀、截污阀、排污阀、流量、压力在线监测仪，购买超声及磁力检漏设备，定期对管道进行检漏，对出现泄露处的土壤进行换土。

（2）危废暂存库按照国家相关规范要求，采取防泄漏、防渗漏的措施。

（3）严格固体废物管理，不接触外界降水。

6.5.2 分区防渗措施

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中根据项目各生产功能单位可能泄漏至地面区域的污染物性质、污染物控制难易程度以及天然包气带防污性能，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

①重点防渗区

重点防渗区包括污水处理间、危废暂存间，均位于一楼。危废暂存间的防渗执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。根据《石油化工工程防渗技术规范（GB/T 50934-2013）》，对于重点防渗区的污水储存池、污水处理池池体，结构厚度不小于 250mm，混凝土抗渗等级不小于 P8，且水池的内表面涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

②一般防渗区

一般防渗区包括一楼发酵中试车间所在区域。根据《石油化工工程防渗技术规范（GB/T 50934-2013）》，对于、一般防渗区采用强度等级不低于 C25 的混凝土，抗渗等级不低于 P6，厚度不小于 100mm，钢纤维体积率为 0.25%~1.0%，合成纤维体积率为 0.1%~0.2%，混凝土的配比设计符合现行行业标准《普通混凝土配比设计规程》和《纤维混凝土应用技术规程》的有关规定。

③简单防渗区

简单防渗区指不会对地下水环境造成污染的区域，进行一般地面硬化即可。

针对项目内的地下水防护区采取以下污染防治措施：

（1）本项目地下水重点防渗区内的地面参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的规定设置防渗层。

（2）设置环保监测系统，在项目运行期间，定期测定地下水中各种污染组分的含量，及时发现问题，防止排放的污染物对周边地下水的污染。

（3）在重点防护区定期进行防渗设施的检漏。

（4）加强大气污染物治理措施，减少污染物通过大气沉降进入土壤的量。

6.6 环境风险防范措施

6.6.1 环境风险防范措施

1) 化学品安全管理制度

①建立公司化学品定期汇总登记制度，定期登记汇总的化学品种类和数量存档、备查并报当地生态环境主管部门。

2) 车间设计安全防范措施

①项目初步设计重点考虑工艺、设备的安全可靠性。工艺、设备设计中预留有足够的安全裕度。

②对生产工艺过程隔离操作，加强自动化。尽可能采用自控系统和计算机技术，提高装置的本质安全度，避免作业人员接触危险物质。

③加强通风及设备维修，杜绝设备、阀门连接点的跑、冒、滴、漏。

④对部分危险生产设备增设电磁阀等快速隔断装置，一旦出现异常，立即切断入料。

⑤保证供水和水压。

⑥设备严格地进行气密性和耐压试验检查，并安装安全阀和温度、压力调节、控制装置。

⑦车间装置设置超温报警系统，并保证其有效运行。

⑧建立一套完好的操作记录，建立车间设备运行台账，做到一机一档，发现问题及时解决。

3) 环境风险应急措施

A. 危险物质泄漏、爆炸的应急措施

- ①停止生产、检测等相关设备，关闭泄漏点周边的隔断阀，以减少泄漏量；
- ②穿戴合适的防护服进入现场，检查泄露点，及时堵漏；
- ③同时进入现场进行收集处理，以防止废水进入清下水系统；
- ④抑制较小的泄漏及溢出，通过区域的隔离防止人员受到伤害；
- ⑤易燃易爆现场禁止使用明火或手机；
- ⑥如有必要，则启动人员疏散撤离程序。

B.大气污染事件保护目标的应急措施

①根据泄漏污染物的性质，事件类型、可控性、严重程度和影响范围、风向和风速，结合自动控制、自动监测、检测报警、紧急切断及紧急停车等工艺技术水平，分析事件发生时危险物质的扩散速率，选用合适的预测模式，分析对可能受影响区域（敏感保护目标）的影响程度；

②向江北新区和环保部门求助，并通知周边可能受影响区域的单位、人员，及时组织疏散；

③疏散人群可就近进行紧急避难；

④配合地方 110 和江北新区管委会工作人员，对厂区周边道路进行隔离或交通疏导；

⑤发生环境空气异味造成居民上访时，环保部门及时对上访情况进行核实，根据核实情况进行紧急处理。如果由于环境性火灾爆炸造成的环境空气异味，应组织环境监测组对周边环境布点监控，根据监测结果制定相应的控制措施，包括人员的疏散、撤退，如发生中毒事件应及时拨打急救电话 120 施行急救。需对外披露信息时，由公司领导或指定发言人披露。

C.水污染事件保护目标的应急措施

环境事件发生时，泄漏至事件发生地区域内的化学物质，视泄漏量的大小用中和或化学分解等措施降低其毒性或对水体的影响。小量的泄漏用沙土或其他棉质物质进行收集，事件结束后作为危险固废委托有资质单位集中处置。大量泄漏时，泄露物质进入事故应急池，并立即关闭雨排管网排放口阀门，防止进入下游水体。

D.火灾的应急措施

1) II级响应下的应急处置方案

①火灾发现人立即用电话等方式通知值班领导和保安室；

②值班领导(总值班)立即判断响应级别，果断启动公司《事故应急救援预案》；

③值班领导立即向上级领导汇报，请求指令；

④值班领导指挥事故现场利用灭火器、黄沙、雾状水、泡沫等进行自救；(救护人员带空气呼吸器穿防护服，在雾状水的保护下抢险)；

⑤根据现场实际情况，可以采用消防水喷淋水保护，水冷却系统保护储罐和火场相邻设备、管线等，保护临近目标；

⑥切断公司雨排水总排口，打开污水池水泵开关，将消防用水引至污水池；

⑨值班领导认真做好书面的事故记录，并向公司领导汇报；

2) II级响应上升到I级响应的应急处置方案

①现场应急指挥部立即向南京市相关部门，同时聘请有关专家，组建一级响应现场指挥部；

②由于现场火势大，难以靠近，现场救援工作有专业队伍承担；

③撤离灾害现场人员，划定禁戒区域，组织周边居民疏散，实施戒严。

④引导专业救携人员、物资进出；

⑤组织环保部门，做好环境污染监测；

⑥公司落实后勤保障，确保一线人员的生活物资。

⑦切断大楼雨排水总排口，打开污水池水泵开关，将消防用水引至污水池。

值班领导做好救援工作过程信息传达，配合工作，随时做好书面记录。如命令传达、物资数量、新的救援、实施时间等。

E.固体废弃物应急措施

公司产生的主要固废如在储存过程中发生泄漏的，应将固体废物转移至专门储存场地，同时防止固体废物进入雨、污排水系统。

经上述风险防范措施后，可将建设项目产生的环境风险控制在最低水平。

F. 事故排水防范措施

(1) 事故池设置

本次评价参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）进行事故应急池容积设计，应急事故水池应考虑多种因素确定。

应急事故废水最大量的确定采用公式法计算，具体算法如下：

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

注：计算应急事故废水量时，生产区、贮存区事故不作同时发生考虑，取其中的最大值。

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，本项目储存废液使用吨桶，最大泄漏量为 1m^3 。

V_2 ——在生产区、贮存区一旦发生火灾、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的喷淋水量。

发生事故时的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的装置使用的消防设施给水流量， m^3/h ；（事故消防水用量按 25L/s 计）

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）第 7.4.2 条规定：厂区占地面积 $\leq 100\text{ha}$ ，同一时间内火灾处数按 1 次计，消防用水量按界区内消防用水量最大处计。根据装置规模及类型，本项目消防给水系统用水量取 25L/s ，火灾延续时间不小于 1h 计，消防总水量约 90m^3 ，即 $V_2=90\text{m}^3$ 。

V_3 ——当地的最大降雨量。本项目位于标准厂房内，故不考虑初期雨水量。

V_4 ——装置区围堤内净空容量。本项目有效净空容积为 0m^3 。

V_5 ——事故废水管道容量。本项目不考虑管道容量， $V_5=0$ 。

通过以上基础数据可计算得本项目事故池容积约为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 + V_3)_{\text{max}} - V_4 - V_5 = 91\text{m}^3$$

根据上述计算结果，本项目应急事故废水最大量为 91m^3 ，即应急事故池的有效容积应不小于 91m^3 ，加速器二期已设置 2 座 200m^3 事故应急池，可满足本项目事故废水收集要求。企业应配套设置迅速切断事故排水直接外排并使其进入事故池的措施。事故池应采取安全措施，且事故池在平时不得占用，以保证可以随时容纳可能发生的事故废水。

6.6.2 突发环境事件应急预案

建设单位已经对现有项目编制突发环境事件应急预案，并于 2019 年 8 月 6 日在南京江北新区管委会环境保护与水务局备案，现有项目环境风险级别为一般。本项目建成

后，建设单位应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号），及时对现有应急预案进行修订并重新备案。

公司按照以下步骤修订环境应急预案：（1）成立环境应急预案编制组，明确编制组组长和成员组成、工作任务、编制计划和经费预算。（2）开展环境风险评估和应急资源调查。（3）编制环境应急预案。（4）评审环境应急预案。（5）签署发布环境应急预案。应急预案应与区域突发环境事件应急预案相衔接，形成分级响应和区域联动。

应急预案具体内容见表 6.6-1。

表 6.6-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、工作原则等。
2	环境事件分类与分级	根据突发环境事件的发生过程、性质和机理，对不同环境事件进行分类；按照突发环境事件严重性、紧急程度及危害程度，对不同环境事件进行分级。
3	组织机构及职责	依据企业的规模大小和突发环境事件危害程度的级别，设置分级应急救援的组织机构。并明确各组及人员职责。
4	预防与预警	明确事件预警的条件、方式、方法。报警、通讯联络方式等。
5	信息报告与通报	明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式。
6	应急响应与措施	规定预案的级别和相应的分级响应程序，明确应急措施、应急监测相关内容、应急终止响应条件等，并考虑与区域应急预案的衔接。 一级—装置区；二级—全厂；三级—社会（结合园区、江北新区体系）
7	应急救援保障	应急设施、设备与器材等生产装置： （1）防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 （2）防有毒有害物质外溢、扩散、主要靠喷淋设施 （3）防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材
8	后期处置	明确受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估，明确修复方案。
9	应急培训和演练	对工厂及临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
10	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。
11	保障措施	明确应急专项经费、应急救援需要使用的应急物资及装备、应急队伍的组成、通信与信息保障等内容。
12	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。
13	区域联动	明确分级响应，企业预案与园区/区域应急预案的衔接、联动。

建设单位未成立独立的安全环保管理部门，但设置了安全环保专业管理人员，安全环保管理职能隶属于科技部。科技部将根据相关的环境管理要求，结合具体情况，制定公司的各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和环境风险防范能力。

6.6.4 分析结论

企业应加强管理，坚决杜绝各类风险事故发生，切实落实各项环境风险措施，及时完善更新应急预案，依照相应要求完善应急物资并定期组织应急演练，在此基础上，本报告可认为项目环境风险总体可控。

表 6.6-2 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	微生物技术研发中心二期项目			
建设地点	南京高新技术产业开发区生物医药谷加速器 2 期 5 栋 1 层、5 层			
地理坐标	经度	118.694287	纬度	32.1880143
主要危险物质及分布	甲醇、盐酸、氢氧化钠，五楼药剂房药品柜内			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	(1)大气：泄漏过程中产生的有毒有害物质通过蒸发等形式成为气体，火灾、爆炸过程中，有毒有害物质未燃烧完全或产生的废气，造成大气环境事故。 (2)地表水：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。 (3)土壤和地下水：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、土壤的污染事故。			
风险防范措施要求	企业要从原料、产品的贮存、运输及日常生产操作着手，严格按照相关法律法规规范管理，尤其加强对易燃易爆、有毒有害化学品厂内贮存及使用过程和运输过程管理。生产期间，应加强巡检，确保末端废气处理装置的有效运行，避免因废气处理设施失效对周边环境造成影响。企业应做好应急事故废水池、物料收集及配套设施建设、维护工作。一旦发生火灾、物料泄漏、发酵罐倒罐等事故，产生的废水收集于应急池，再分批打入污水站处理达标后排放，泄漏物料应单独收集处理。			

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，因此，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1 评价工作级别表判定，本项目环境风险潜势为 I，因此，风险评价工作等级为简单分析。

6.7 环保措施投资及“三同时”

表 6.7-1 环保投资估算及“三同时验收”一览表

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	环保投资（万元）	完成时间
废气	发酵尾气	氨气	碱洗池+高效过滤器+活性炭吸附+水洗塔处理后经现有 25 米排气筒排放，水洗塔依托现有，其余新建	高效过滤器的过滤效率可以达到 99.99%，可以保证排气中不含有生物活性物质，氨气排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 特别排放限值	20	与建设项目同步实施
	酸性废气、质检废气	氯化氢、甲醇	活性炭吸附+水洗塔后经 25 米排气筒排放（依托）	满足《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）表 4 大气污染物排放限值		
	污水站恶臭	氨、硫化氢	加盖密闭，废气收集后进入活性炭+水洗塔处理后经 25 米排气筒排放（依托）	满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 特别排放限值		
	压片糖果、固体饮料制备废气	颗粒物	GMP 车间高效过滤器，布袋除尘，无组织排放	满足《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019），不得有明显的无组织排放	10	

废水	微滤浓缩液 W1、纳滤透过液 W2、发酵罐清洗废水 W3、其他设备清洗废水 W4、质检废水 W5	COD、SS、氨氮、总氮、总磷等	高温灭菌后排入自建污水处理站（一楼），随后进入医药谷加速器二期污水处理站	达到高新区北部污水处理厂接管标准	20	
	纯水制备浓水 W6	COD、SS、盐类	进入医药谷加速器二期污水处理站		/	
	生活污水	COD、SS、氨氮、总磷等	进入医药谷加速器二期化粪池		/	
噪声	噪声	/	低噪声设备；建筑物隔声；设备减震等	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准	10	
固废	危险废物	废培养基、发酵废液、废滤膜、实验室垃圾、废化学试剂、废包装材料、实验失败产品、过期药品或原料药、首次清洗废水、废空气过滤	1 层新建一座危废暂存库，定期委托有资质单位处置	零排放	5	

		器、废活性炭、废水处理污泥			
	生活垃圾	生活垃圾	环卫清运		
事故应急措施	本项目依托生物医药谷现有事故应急池（2座，每座200m ³ ）			确保事故发生时对环境的影响较小	/
环境管理（机构、监测能力）	依托现有安全环保人员，负责全公司的环境管理。将本项目的工艺、污染防治措施及相应的环保工作纳入环境管理体系，列入公司环保管理计划和内容			实现有效环境管理	/
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪表等）	污水排放口设置采样点；醒目处树立环保图形标志牌			实现有效监管	/
总量控制	废水总量指标在南京生物医药谷加速器二期项目的总量指标内平衡；废气主要是氨、甲醇、氯化氢等，请在江北新区范围内平衡				/
合计	/				65

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境经济损益分析

7.1.1 环保投资及运行费用

根据“三同时”原则，“三废”和噪声治理设施与项目的主体工程同时设计、同时施工、同时运行。本工程的环境保护设施主要包括：废水处理设施、废气处理设施、危废暂存间和设备噪声治理中消声、隔声、减振装置等。运行期环保投资还包括上述各项环保设施正常运转的维护费用、危废委外处理费用、维护人员工资等方面及接入污水处理厂缴纳的污水处理运行费用。

本项目环保工程投资 65 万元，具体见表 6.7-1。

7.1.2 环保投资的环境-经济效益分析

根据污染治理措施评价，项目采取的废水、废气、噪声、固废等污染治理设施，可达到有效控制污染和保护环境的目的。本项目环境效益表现在以下方面：

（1）废水治理的环境效益分析

本项目研发及中试废水经灭菌处理后进入自建污水处理设施采用“MCCE+絮凝沉淀”工艺处理后，与纯水制备浓水一并进入医药谷加速器污水处理站，生活污水进入医药谷加速器化粪池处理，所有废水经污水管网进入高新北部污水处理厂统一处理，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准后排入朱家山河，最终排入长江，对地表水影响较小。

（2）废气治理的环境效益分析

经预测，本项目废气对环境空气质量的影响较小。

（3）噪声治理的环境效益分析

本项目通过合理布局及采取针对性较强的噪声污染防治措施，如减振、隔声、消声等。这些措施的落实大大减轻了噪声污染，可以确保厂界噪声达标，且对外环境影响较小，能够收到良好的环境效益。

（4）固废治理的环境效益分析

本项目固体废物均能得到妥善处置，不会对周围环境造成影响。

7.2 项目社会效益分析

本项目规划得当、措施具体，充分利用现有的基础与条件，节省投资。此外，本项目研发实验所需的原辅材料大部分从周边购进，更好的促进了周边产业链的形成。同时为当地群众提供了就业机会，提高当地人民生活水平。因此，本项目的建设具有一定的社会效益。

8 环境管理与环境监测

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构

本项目依托企业现有环境管理机构，配备专业环保管理人员 1~2 名，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训。

部门具体职责为：

- （1）贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；
- （2）组织制定公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；
- （3）针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；
- （4）负责开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；
- （5）建立环保档案，做好企业环境管理台账记录和企业环保资料的统计整理工作，及时向当地环保部门上报环保工作报表以及提供相应的技术数据；
- （6）监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理；
- （7）检查落实安全消防措施，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工技能进行定期培训和考核；
- （8）负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；
- （9）负责企业的清洁生产工作的开展和维持，配合当地生态环境主管部门对企业的环境管理。
- （10）做好企业环境管理信息公开工作。

8.1.2 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建设单位应设置兼职环保员参加施工现场的环境管理工作。

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定时监测施工场地和附近地带大气中 TSP 和飘尘的浓度，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。

8.1.3 运行期环境管理

项目建成后，应按省、市、江北新区生态环境主管部门的要求加强对企业的环境管理，要建立健全企业的环保监督、管理制度。

8.1.3.1 环保制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

（1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照生态环境部规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

（2）环保台账制度

厂内需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，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。

（3）污染治理设施管理制度

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。

（4）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。企业环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，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。

建设单位应定期向园区及属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

（5）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。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、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（6）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开本项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设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，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

8.1.3.2 排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理。并按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

（1）废水排放口（自建污水站至园区污水管网的排放口）

排放口必须具备方便采样和流量测定条件：一般排放口视排污水流量的大小参照《适应排污水口尺寸表》的有关要求设置，并安装计量，污水面低于地面或高于地面 1 米的，就应加建采样台阶或梯架（宽度不小于 800mm）。

（2）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求。

（3）固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固废贮存场所

各种固体废物处置设施、堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，应在醒目处设置环境保护图形标志牌。

（5）设置标志牌要求

环境保护图形标志统一定点制作。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

8.1.3.3 危废暂存库管理要求

（1）环保图形标志要求

建设单位应当按照《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）和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327 号）及其附件 1 要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施。

在识别标识外观质量上，应确保公开栏、标志牌、立柱、支架无明显变形；立柱、支架的材料、内外径大小及地下部分高度应确保公开栏、标志牌等安全、稳定固定，避

免发生倾倒情况；公开栏、标志牌、立柱、支架等均应经过防腐处理；公开栏、标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落，无开裂、脱落及其它破损；公开栏、标志牌、标签等图案清晰，色泽一致，不得有明显缺损。当发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等情况时，应及时修复或更换。

（2）安装视频监控

根据《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，危险废物产生单位和经营单位均应在关键位置设置在线视频监控。

建设单位应当按照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）及其附件2要求，在危废暂存库出入口、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。在视频监控系统管理上，建设单位应指定专人专职维护视频监控设施运行，定期巡视并做好相应的监控运行、维修、使用记录，保持摄像头表面整洁干净、监控拍摄位置正确、监控设施完好无损，确保视频传输图像清晰、监控设备正常稳定运行。因维修、更换等原因导致监控设备不能正常运行的，应采取人工摄像等应急措施，确保视频监控不间断。

8.2 环境监测

8.2.1 环境监测计划

由于本项目研发及中试废水经预处理后进入医药谷加速器二期污水处理站进一步处理后依托医药谷污水综合排口接管，医药谷综合排口的责任主体为南京生物医药谷建设发展有限公司，排口已安装在线监测。本项目污水自行监测点位设置在自建废水处理设施出水口。

本项目建成后全厂污染源监测计划见表 8.2-1。

表 8.2-1 污染源监测计划一览表

类别	监测位置	监测点数	监测项目	监测频率
有组织废气	1#排气筒	1	甲醇、氯化氢、氨	季度
无组织废气	企业大楼四周	3	甲醇、氯化氢、氨、非甲烷总烃	季度

类别	监测位置	监测点数	监测项目	监测频率
废水	污水排口（自建废水处理设施出水口）	1	流量、pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷	季度
厂界噪声	企业大楼四周	4	等效连续 A 声级	年（昼夜各一次）
固废	对厂内固废产生量、贮存量、转移量进行统计，每天一次。			

本项目周边环境质量监测计划见表 8.3-2。

表 8.3-2 周边环境质量监测计划一览表

类别	监测位置	测点数	监测指标	监测频率
土壤	企业大楼附近非硬化地面	1	pH、汞、铊、镉、铅、砷、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒	年
			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]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a, h] 蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	每 5 年监测 1 次
地下水	设置 1 个监测井，位于企业大楼附近非硬化地面	2	水位；pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、铜、锌、挥发酚、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、硫化物、总铬、多环芳烃、苯、甲苯、二甲苯等	每年监测 1 次

污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地生态环境主管部门。

8.3.2 环境应急监测计划

当发生较大污染事故时，为及时有效的了解本企业事故对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，公司需委托环境监测机构进行环境监测，直至污染消除。

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。

废气处理设施非正常排放状况：一旦发生事故排放时，应立即启动应急监测措施，并联系当地生态环境主管部门的环境监测站展开跟踪监测，根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点。

监测因子为： PM_{10} 、CO 等。监测频次应进行连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

若企业不具备污染监测及环境质量监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地生态环境主管部门。

9 环境影响评价结论

9.1 项目建设概况

南京高新工大生物技术研究院有限公司拟投资 1500 万元，对已租赁的医药谷加速器二期 05 栋厂房 1 楼和 5 楼进行改造，建设微生物技术研发中心二期项目。建成后主要用于：1、研发半固态发酵、液态发酵与分离纯化一体的分离纯化一体的微生物技术产品的柔性工艺；2、开发虫草精华（虫草素、虫草多糖）等天然功效组分的制备工艺，研发功能性食品营养配糖及剂型。3、提供相关产品的技术开发、产品孵化等服务。

项目总投资 1500 万元，其中环保投资 65 万元，约占项目总投资的 4.3%，本次新增定员 20 人。

9.2 政策规划相符性

（1）产业政策相符性分析

本项目已取得南京市江北新区行政审批局备案（备案证号：宁新区管审备[2020]129 号，项目代码：2020-320161-73-03-508366），本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》中鼓励类、限制类、淘汰类项目，为允许类项目，本项目不属于《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）中禁止和限制新建（扩建）的制造业行业项目类别。本项目符合国家、地方产业政策。

（2）规划相符性分析

本项目主要进行微生物医药研发及中试，属于 M7340 医学研究和试验发展，项目用地类型为科研设计用地，项目建设符合《南京市城市总体规划（2011-2020）》《南京市江北新区总体规划》（2014-2030）《南京高新技术产业开发区控制性详细规划》及规划环评报告书和审查意见。

（3）三线一单相符性

本项目不占用《江苏省生态红线区域保护规划》《江苏省国家级生态保护红线规划》中的生态红线保护区域，本项目的建设不会突破环境质量底线和资源利用上线，本项目不属于规划环评负面清单、《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》

和《<长江经济带发展负面清单指南> 江苏省实施细则（试行）》中禁止建设的项目。本项目的建设符合“三线一单”要求。

9.3 环境质量现状

（1）大气环境现状评价：根据现状监测结果，本项目所在区域非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中采用的标准，氯化氢、氨、甲醇满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值。

（2）水环境现状评价：根据引用监测数据，朱家山河断面的 pH、COD、氨氮、总磷、石油类、BOD₅、甲苯均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，悬浮物满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）四级标准。

（3）声环境现状评价：建设单位所在 5 号楼四周、医药谷加速器二期东南侧、南侧噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，医药谷加速器二期东侧、西侧噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求。

（5）地下水环境现状评价：根据监测结果，项目周边地下水各项监测指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类及以上标准，地下水水质较好。

（6）土壤环境现状评价：根据监测结果，项目周边各监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值。

9.4 污染物排放情况

（1）大气污染物排放

本项目废气包括有组织废气和无组织废气。本项目研发及中试过程产生的有组织废气主要包括发酵尾气 G1、酸性废气 G2、质检有机废气 G3、污水处理站恶臭气体 G4。发酵尾气 G1 经碱水吸收+高效过滤器处理后与酸性废气 G2、质检有机废气 G3、污水处理站恶臭气体 G4 一并进入楼顶活性炭+水洗塔装置处理，处理后的尾气经现有 25m 高排气筒排放。无组织废气主要包括压片糖果固体饮料制备粉尘以及未被通风橱完全收集的酸性废气、有机废气，压片糖果固体饮料制备粉尘经布袋除尘器处理后无组织排放。

（2）废水污染物排放

本项目新增废水包括研发及中试废水（微滤浓缩液 W1、纳滤透过液 W2、发酵罐清洗废水 W3、其他设备清洗废水 W4、质检废水 W5）、纯水制备浓水 W6 和生活污水 W7。其中研发及中试废水（W1~W5）经灭菌处理后进入自建污水处理设施采用“MCCE+絮凝沉淀”工艺处理，与纯水制备浓水一并进入医药谷加速器二期污水处理站，生活污水进入医药谷加速器二期化粪池，所有废水经医药谷加速器二期综合排口进入污水管网，随后进入高新区北部污水处理厂集中处理，处理达标后排入朱家山河，最终排入长江。

（3）固体废物处理处置

本项目产生的固体废物包括废培养基、发酵废液、废滤膜、实验室垃圾、废化学试剂、废包装材料、实验失败产品、过期药品或原料药、首次清洗废水、废空气过滤器、废活性炭、废水处理污泥、纯水机废滤芯、生活垃圾。生活垃圾委托环卫部门处理，纯水机废滤芯为一般固废，委托厂家回收，其他固废均为危险废物，委托有资质单位处置。

（4）噪声排放

本项目噪声源主要是新增的生产、研发设备及风机、泵等公辅设备，选用低噪声设备，对噪声源设备采取减震措施，通过厂房隔声减少噪声影响。

9.5 主要环境影响

（1）大气环境影响

根据大气影响预测结果，本项目 P_{max} 最大值出现为有组织排放的氨， P_{max} 值为 0.2148%， C_{max} 为 $0.4296 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级，对大气环境影响较小。

（2）地表水环境影响

本项目所有废水均经预处理后接管至南京高新区北部污水处理厂集中处理后达标排放，对地表水环境影响较小。

（3）固体废物环境影响

本项目产生的固体废物均综合利用或无害化处置，不会对外环境产生影响。

（4）声环境影响

经预测，建设单位所在 5 号楼四周、医药谷加速器二期东南侧、南侧噪声预测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，医药谷加速器二期东侧、

西侧噪声预测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求，因此，本项目的建设对周围声环境质量影响较小。

（5）地下水环境影响

正常状况下，污染物无超标范围，本项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况发生废污水渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。

（6）土壤环境影响

正常情况下，在落实好防渗措施和废气处理设施运行良好的情况下，可有效防治污染物入渗和沉降对土壤造成不利影响，本项目对土壤环境影响较小。

（7）环境风险评价

根据预测结果，在落实报告书提出的风险防范措施以及应急措施的基础上，本项目环境风险可防控。

9.6 环境影响经济损益分析

本项目建设运营将对周边环境产生一定影响，因此必须采取相应的环境保护措施加以控制，项目总投资为 1500 万元，其中环保投资 65 万元，约占项目总投资的 4.3%。建设单位通过环保投入，采用适合的污染防治措施，确保各项污染物排放均达到国家及地方相关标准要求，并使得项目生产过程中产生的各类污染物对周围环境影响降低到最小程度。

9.7 环境管理与监测计划

本项目在运行期会对环境质量造成一定影响，因此，除了加强环境管理，还应定期进行环境监测，了解项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，最大程度上减轻不利影响。

9.8 总结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：本项目研发及中试过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较

小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可防控。建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建设无反对意见。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。同时，本项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。

9.9 建议

（1）提高环保意识，建立和健全环保管理网络及环保运行台帐，加强对各项环保设施的日常维修管理。

（2）加强固体废弃物的管理，确保固废的有效处理处置，杜绝二次污染及转移污染。

（3）建设单位必须建立完善的安全生产管理系统，建立健全事故防范措施及应急措施。同时，该项目的建设应重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化企业职工自身的环保意识。

（4）加强本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。

（5）加强与科研院所进行生产工艺和废水处理工艺的进一步研究。力求在生产技术等方面始终保持在同行业的前列，在从源头削减污染物产生量的同时取得较好的经济和环境效益，带动形成园区企业良好的环保观念和风气。