

目 录

1.概述	1
1.1 建设项目由来及特点	1
1.2 环境影响评价工作的过程	2
1.3 项目特点	3
1.4 分析判定相关情况	4
1.5 关注的主要环境问题	25
1.6 报告书主要结论	25
2.总则	26
2.1 编制依据	26
2.2 评价工作原则	34
2.3 评价因子	35
2.4 评价标准	36
2.5 评价工作等级	43
2.6 评价范围	48
2.7 主要环境保护目标	49
2.8 区域规划及环境功能区划	50
3.原有项目概况	61
3.1 建设单位概况	61
3.2 临港产业区生物医药产业园基本情况	61
3.3 生物医药产业园原有项目情况	61
4.工程分析	80
4.1 项目概况	80
4.2 项目工艺分析	87
4.3 主要原辅材料及产品理化性质	88
4.4 生物风险识别	89
4.5 用水、排水情况分析	89
4.6 污染源强核算	103
4.7 环境风险因素识别	124
4.8 清洁生产分析	139
5.环境质量现状调查与评价	144
5.1 自然环境概况	144
5.2 社会环境概况	148
5.3 环境质量现状及评价	150
5.4 区域污染源调查	172
6.环境影响预测与评价	176
6.1 大气环境影响预测与评价	176
6.2 地表水环境影响分析	185

6.3 地下水环境影响预测与评价	193
6.4 土壤环境影响预测与评价	205
6.5 噪声环境影响预测与评价	209
6.6 固体废物环境影响分析	212
6.7 生态影响分析	215
6.8 环境风险预测与评价	215
6.9 生态环境健康风险评估	230
6.10 施工期环境影响分析	234
7.污染防治措施及技术经济论证	235
7.1 废气污染防治措施及经济技术论证	235
7.2 废水污染防治措施及经济技术论证	245
7.3 固废污染防治措施及经济技术论证	256
7.4 噪声污染防治措施及经济技术论证	260
7.5 地下水、土壤污染防治措施	262
7.6 环境风险防治措施及应急预案	263
7.7 生态保护措施	280
7.8 施工期污染防治对策	281
7.9 环境保护投入	281
8.环境经济损益分析	283
8.1 项目对环境的正面影响	283
8.2 项目对环境的负面影响	283
8.3 环境经济损益综合评价	284
9.总量控制	286
9.1 总量控制因子	286
9.2 污染物排放清单	286
10.环境管理及监测计划	287
10.1 环境管理要求	287
10.2 环境管理制度、组织机构和环境管理台账要求	287
10.3 环境风险管理	289
10.4 排污口设置及规范化整治	290
10.5 环境监测计划	291
10.6 执行的环境排放标准	294
10.7 信息公开要求	297
11.结论与建议	298
11.1 结论	298
11.2 环保要求与建议	302

附件：

- 1、备案证及登记信息表；
- 2、公司营业执照；
- 3、现有项目环评批复；
- 4、现有项目变动分析专家意见；
- 5、现有项目环保验收意见；
- 6、排污许可证；
- 7、现状监测报告；
- 8、委托书；
- 9、声明；
- 10、信用承诺；
- 11、专家意见和修改清单；
- 12、建设项目环评审批基础信息表。

公示稿 严禁复制

1. 概述

1.1 建设项目由来及特点

江苏恒瑞医药股份有限公司（以下简称恒瑞医药）是一家从事医药创新和高品质药品研发、生产及推广的医药健康企业，创建于 1970 年，2000 年在上海证券交易所上市，市值超千亿元，是国内股票市值最大的制药上市企业，也是国内最大的抗肿瘤药和手术用药的研究和生产基地。

恒瑞医药本着“科技为本，为人类创造健康”的核心理念，致力于为全球患者提供优质可负担的医药资源。公司在美国、欧洲、日本和中国多地建有研发中心或分支机构，全球员工 12500 人，其中在欧美的海外员工 200 多人，是国家“重大新药创制”专项孵化器基地、国家抗肿瘤药技术创新产学研联盟牵头单位、国内最具创新能力的制药企业之一，建有国家靶向药物工程技术研究中心、国家博士后科研工作站。

在市场竞争的实践中，恒瑞医药坚持以创新为动力，打造核心竞争力。公司每年投入销售额 10% 左右的研发资金，拥有一支 1800 多人的研发团队，其中 1000 多名博士、硕士及 100 多名海归人士，有 5 人被列入国家“千人计划”，7 人被列入“江苏省高层次创新创业人才引进计划”。近年来，公司先后承担了 4 项国家 863 计划重大科技专项项目、25 个项目列入国家“重大新药创制”专项，12 项国家火炬计划项目，7 项国家星火计划项目，23 项国家级重点新产品项目及数十项省级科技攻关项目，有 2 个创新药艾瑞昔布和阿帕替尼已获批上市，一批创新药正在的临床开发，公司先后申请了 200 余项发明专利，其中 100 余项全球专利（PCT 专利）。

2016 年 5 月，国家发改委、科技部等九大部委联合评审选出“国家第一批创新企业百强工程试点企业”，首批公布的创新企业为 9 家，恒瑞医药成为唯一入选的医药企业，也是江苏省唯一入选的企业。

恒瑞医药本着“诚实守信质量第一”的经营原则，抗肿瘤药、手术麻醉类用药、特色输液、造影剂市场份额在国内市场排名第一，也是唯一一家将注射剂规模化销往欧美日市场的中国制药企业，目前公司已有注射剂、口服制剂等 9 个制剂产品在欧美日上市销售。2015 年，公司利润增长 41%，

其中增长的一半来自于海外市场。

目前，恒瑞医药在连云港有行政研发中心、大浦工业区金桥路厂区、开发区长江路厂区、临港产业区东晋路厂区（制剂厂区）、临港产业区东晋路（生物医药产业园）、中德（连云港）中小企业产业合作区共计六个厂区。

根据企业发展规划及市场需求，恒瑞医药拟投资 60000 万元建设生物医药产业园二期建设项目，项目主要建设内容为：在现有厂区内进行 GMP 扩建，新增生物反应器系统、层析系统、超滤系统、在线配液系统和冻干机等仪器设备，配套必要的公用工程和辅助工程等，年产*****4096kg(以原液总蛋白量计)、制剂 2730 万支，年产*****288kg、制剂 240 万支。

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》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的规定，凡从事对环境有影响的建设项目都必须执行环境影响评价制度。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十四、医药制造业”中的“生物药品制品”，需编制环境影响报告书报送环保部门审批，对项目产生的污染和环境影响情况进行详细评价，从环境保护角度评估项目建设的可行性。

为此，江苏恒瑞医药股份有限公司委托连云港蔚莱环境科技有限公司开展本项目的环评工作。接受任务委托后，连云港蔚莱环境科技有限公司的有关成员在熟悉资料、踏勘拟建地现场的基础上，根据本项目的特点和项目地区环境特征，根据国家相关法律法规、标准及环境影响评价技术导则的要求，开展环境影响评价工作，编制了该项目的环境影响报告书。

1.2 环境影响评价工作的过程

本次环评主要分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响报告书编制阶段，详细评价工作程序见图 1.2-1。

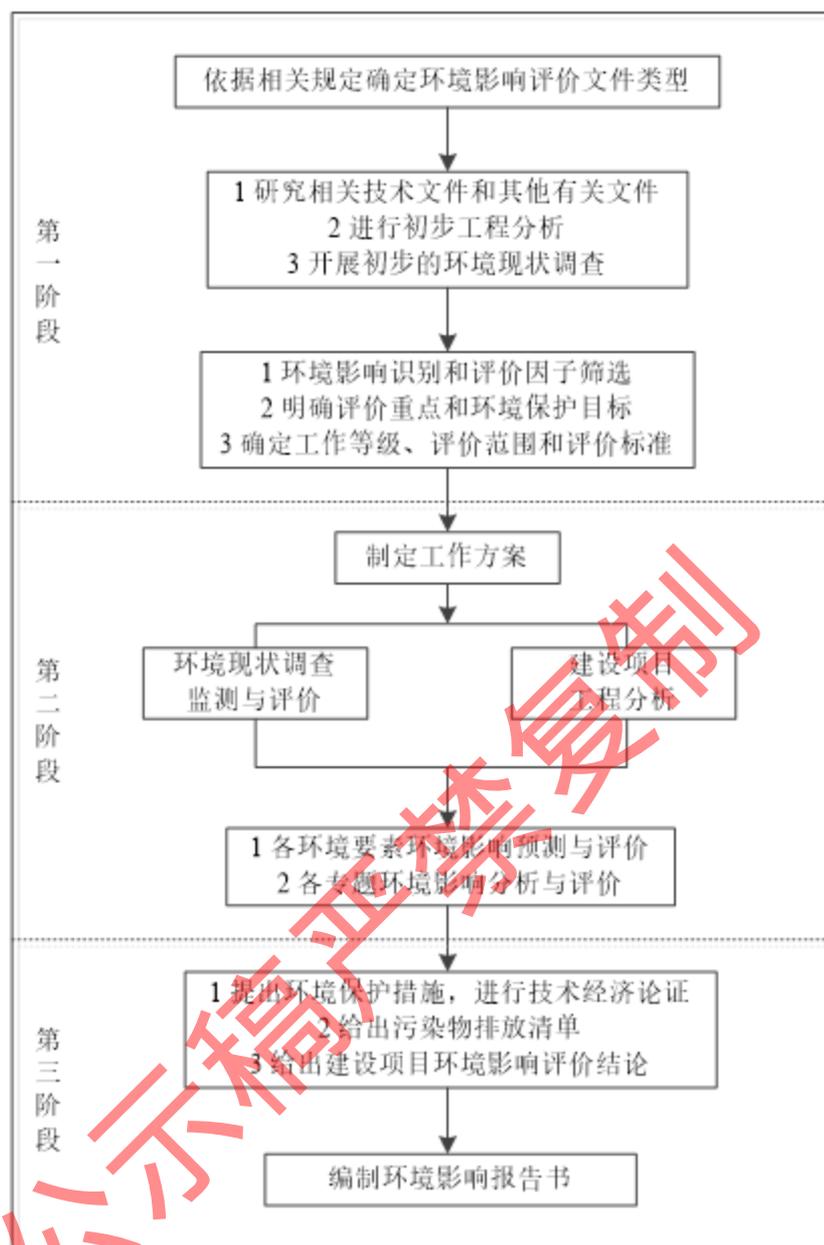


图 1.2-1 环境影响评价工作程序

1.3 项目特点

(1)本项目为扩建项目，利用部分现有厂区设施，新建部分车间，新增共 2 个产品。

(2)项目属生物药品制造项目，生产过程有废水、废气、噪声、固废等污染物产生，部分环保设施利用厂区已有的污染治理设施处理，不满足项目要求的本次予以新建。

(3)项目生产的原料药全部用于制剂生产，不外售。

(4)本项目位于临港产业区西北片区，项目所在区域供电、供水、雨污水管网、污水处理厂基础设施配套齐全。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性分析

经查《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“C2761 生物药品制造”，江苏恒瑞医药股份有限公司生物医药产业园二期建设项目已通过连云港经济技术开发区行政审批局备案，备案号为：连行审备（2024）146号，项目代码：2406-320771-89-02-296211，符合相关产业政策。

本项目为生物药品制造项目，经查询《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目不属于限制类和淘汰类，符合国家产业政策。

本项目为生物药品制造项目，经查询《市场准入负面清单（2022年版）》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办（2022）7号）、《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则》（苏长江办发（2022）55号）等文件，项目不属于限制类和淘汰类，符合产业政策要求。

1.4.2 选址合理性分析

2011年，由南京普信环保科技有限公司编制了《连云港临港产业区西北片区环境影响报告书》，同年10月，由连云港市环保局以连环发（2011）387号文对该规划环评作了批复。根据该规划环评，连云港临港产业区西北片区冬至佟圩河、西至临洪大道、南至沿海铁路、北至242省道，占地约41平方公里，规划建设为工业集中区。区产业定位以一、二类工业为主，鼓励发展建材、机械电子产业；兼容发展医药、纺织服装产业；禁止发展化工、石化产业。

2022年，连云港经济技术开发区编制了《连云港经济技术开发区（大浦片区、临港产业区西北片区、江宁工业城、一带一路国际物流园产业发展规划》，在该产业发展规划中，大浦工业区产业定位为：大浦片区打造以新医药产业和新材料产业为主导，以商贸物流产业为延伸，适当布局高端非传统染整纺织行业（涉及高VOC排放的严格控制），其中新医药产业

发展严格执行《连云港经济技术开发区新医药产业环保准入导则》（连环函〔2013〕61号）要求，禁止准入单纯的原料药转移和中间体生产项目；临港产业区西北片区重点发展新医药（原料药生产项目严格控制在大浦路以西）、新材料、集成电路配套、高端装备制造、新型建材、机械电子、仓储物流等；江宁工业城以新医药产业为主（禁止新上原料药项目），兼顾发展机械电子、仓储物流产业；一带一路国际物流园（含朝阳工业园）以绿色物流、商业商务、信息中心、物流产业配套的加工基地、新型建材、机械电子等为主。由江苏绿源工程设计研究有限公司编制的《连云港经济技术开发区（大浦片区、临港产业区西北片区、江宁工业城、一带一路国际物流园）产业发展规划环境影响报告书》，已于2024年10月21日由连云港市生态环境局以连环发〔2024〕247号文对该规划环评作了批复。

本项目位于连云港经济技术开发区临港产业区西北片区江苏恒瑞医药股份有限公司现有厂区内，项目属于生物药品制造项目，因此，本项目属于园区重点发展产业，符合园区用地规划及产业定位。

1.4.3 “三线一单”符合性分析

(1)生态保护红线

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）及《省政府关于印发江苏省国家级生态红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），距离项目所在地最近的生态空间管控区为西侧的临洪河重要湿地，距离1300m。距离本项目最近的国家级生态保护红线为西侧的连云港临洪河口省级湿地公园，距离约1430m。项目周边生态空间保护区域分布详见表1.4-1和图2.8-7。

表 1.4-1 项目周边生态空间管控区范围

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）		
				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	临洪河重要湿地	连云港市	湿地生态		位于临洪河两侧，自太平庄闸至入海口，全长约14		28.00	28.00

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)		
				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
	地	区	系统保护		公里,宽1-2公里			
2	连云港临洪河口省级湿地公园	连云港市区	湿地生态系统保护	连云港临洪河口省级湿地公园总体规划中确定的范围(包括湿地保育区和恢复重建区等)	连云港临洪河口省级湿地公园总体规划中的合理利用区和宣教展示区范围	21.98	1.55	23.53

综上,本项目不在《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74号)和《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发〔2020〕1号),因此,本项目的建设符合区域生态红线保护的要求。

(2)环境质量底线分析

根据《关于印发连云港市环境质量底线管理办法(试行)的通知》连政办发〔2018〕38号要求,本环评对照该文件进行符合性分析,具体分析结果见表1.4-2所示。

表 1.4-2 项目与连政办发〔2018〕38号的符合性分析表

文件	管控要求	项目情况	相符性
《市政府办公室关于印发连云港市环境质量底线管理办法(试行)的通知》(连政办发〔2018〕38号)	第三条大气环境质量管控要求。到2020年,我市PM _{2.5} 浓度与2015年相比下降20%以上,确保降低至44微克/立方米以下,力争降低到35微克/立方米。到2030年,我市PM _{2.5} 浓度稳定达到二级标准要求。主要污染物总量减排目标:2020年大气环境污染物排放总量(不含船舶)SO ₂ 控制在4.7万吨,一次PM _{2.5} 控制在2.2万吨,VOCs控制在6.9万吨。2030年,大气环境污染物排放总量(不含船舶)SO ₂ 控制在2.6万吨,NO _x 控制在4.4万吨,一次PM _{2.5} 控制在1.6万吨,VOCs控制在6.1万吨。	根据连云港市生态环境局公布的《2023年度连云港市生态环境状况公报》,项目所在评价区域为环境空气质量不达标区,臭氧日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求;随着大气污染防治工作计划的认真落实、专项治理实施方案的有效实施等相关改善空气质量工作的开展,项目所在区域环境空气质量将进一步得到改善。 本项目大气污染物,处理后达标排放,经预测不会降低区域的大气环境质量。本项目为扩建项目,项目新增大气污染物颗粒物、VOCs排放量将通过区域平衡获得。	相符
	第四条水环境质量管控要求。到2020年,地表水省级以上考核断面水质优良(达到或优于I类)比例达到72.7%以上。县级以上集中式饮用水水源水质达到或优于III类比例总体达到100%,劣于V类水体基本消除,地下水、近岸海域水质保持稳定。2019年,城市建成区黑臭水体基本消除。到2030年,地表水省级以上考核断面水质优良(达到或优	根据监测结果,地表水大浦排污通道各因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准,临洪河除氯化物外,所有监测的污染因子浓度均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水质标准。临洪河超标的原因主要是靠近入海口。全面落实《连云港市水污染防治工作方案》、《连云港市近岸海域水污染防治	相符

	<p>于 III 类) 比例达到 77.3% 以上, 县级以上集中式饮用水水源水质达到或优于 III 类比例保持 100%, 水生态系统功能基本恢复。2020 年全市 COD 控制在 16.5 万吨, 氨氮控制在 1.04 万吨, 2030 年全市 COD 控制在 15.61 万吨, 氨氮控制在 1.03 万吨。</p>	<p>方案》、《连云港市地表水不达标考核断面水质达标方案》等系列方案, 推进重点治污项目建设。开发区严格落实“管长制”责任, 加大污水处理能力建设, 加快主管网敷设和雨污分流改造, 从源头上根治污水直接入河问题, 尽力做到“晴天不排水、雨天无污水”。项目排放废水经厂区污水处理站处理达污水处理厂接管标准后排入至开发区临港污水处理厂, 对地表水环境影响较小, 对纳污水体、大浦河排污通道、临洪河的影响可接受。</p>	
	<p>第五条加强土壤环境风险管控。利用国土、农业、环保等部门的土壤环境监测调查数据, 结合土壤污染状况详查, 确定土壤环境风险重点管控区域和管控要求。</p>	<p>根据环境现状监测结果, 项目所在区域土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》中第二类用地的筛选值。另外, 项目所在区域不涉及农用地土壤环境, 同时不向土壤环境排放污染物, 项目实施后不会改变土壤环境功能类别。</p>	<p>相符</p>
	<p>实行严格的小流域控制断面水质与建设项目新增排污指标挂钩制度。全市新建排放化学需氧量(COD)、氨氮(NH₃-N)、总磷(TP)、总氮(TN)主要水污染物的项目, 控制断面水质指标为 III 类水及以上的, 其控制单元内行政区域新增建设项目水污染指标按 1 倍削减量替代; 控制断面水质属于 IV 或 V 类的, 其控制单元内行政区域新增建设项目水污染指标按 1.5 倍削减量替代。控制断面水质与上年相比下降或属于劣 V 类的, 其控制单元内行政区域原则上不得新增主要水污染物指标, 属市重大项目的, 水污染指标按 2 倍削减量替代。</p>	<p>本项目水污染物化学需氧量(COD)、氨氮(NH₃-N)、总磷(TP)、总氮(TN)实行区域 1 倍削减量替代。项目新增大气污染物颗粒物、挥发性有机物在区域平衡解决</p>	<p>相符</p>
	<p>全市新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的项目及通过排污权交易形式获得的排污指标实行现役源 2 倍削减替代。</p>		

由表 1.4-2 可知, 本项目与当地环境质量底线要求相符。

(3)资源利用上线分析

根据《连云港市战略环境评价报告》中“严控资源消耗上线”内容, 其明确提出了“资源消耗上限”管控内涵及指标设置要求, 对照该文件进行相符性分析, 具体分析结果见表 1.4-3。

表 1.4-3 项目与当地资源消耗上限的符合性分析表

指标设置	管控内涵	项目情况	符合性
水资源总 量红 线	以水资源配置、节约和保护为重点, 强化生活、生产和生态用水需求和用水过程管理, 严格控制用水总量, 全面提高用水效率, 加快节水型社会建设, 促进水资源可持续利用和经济发展方式转变, 推动经济社会发展与水资源承载力相协调。	本项目建成后, 用水量 125496.4m ³ /a。	符合
	严格设定地下水开采总量指标。	本项目不开采地下水。	符合

指标设置	管控内涵	项目情况	符合性
	2020年,全市用水总量控制在29.43亿m ³ 以内,万元工业增加值用水量控制在18m ³ 以内。 2030年,全市用水总量控制在31.4亿m ³ 以内,万元工业增加值用水量控制在12m ³ 以内。	根据计算,用水指标约为0.84m ³ /万元。	符合
能源红线	江苏省小康社会及基本现代化建设中,提出到2020年各地级市实现小康社会,单位GDP能耗控制在0.62t标准煤/万元以下;到2030年实现基本现代化,单位GDP能耗和碳排放分别控制在0.5t标准/万元和1.2t/万元。考虑到连云港市经济发展现状情况,以及石化基地、精品钢基地及大港口的发展战略需求,综合能源消耗总量将在较长一段时间内,保持较高的增速,因此综合能源消耗总量增速控制3.5%-5%,2020年和2030年综合能源消耗总量控制在2100万吨标准煤和3200万吨标准煤。	本项目能源消耗为3700.7吨标准煤(电耗、蒸汽、水等消耗折算),本项目年增加GDP按照150000万计,则单位GDP消耗为0.025吨标准煤/万元。	符合

注:本项目用电1450万kwh/a、蒸汽20000t/a、自来水125496.4m³/a,根据《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2020)折标煤系数分别为:0.1229kg ce/(kW.h)、0.0943kg ce/kg、0.2571 kg ce/t,则合计折标煤约3700.3t/a。

根据《关于印发连云港市资源利用上线管理办法(试行)的通知》(连政办发〔2018〕37号)要求,对照该文件进行相符性分析,具体分析结果见表1.4-4所示。

表 1.4-4 项目与连政办发〔2018〕37号的符合性分析表

名称	管控要求	项目情况	符合性
《关于印发连云港市资源利用上线管理办法(试行)的通知》	第三条 水资源利用管控要求。严格控制全市水资源利用总量,到2020年,全市年用水总量控制在29.43亿m ³ 以内,其中地下水控制在2500万m ³ 以内;万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量分别要比2015年下降28%和23%;农田灌溉水有效利用系数提高至0.60以上。工业、服务业和生活用水严格按照《江苏省工业、服务业和生活用水定额(2014年修订)》执行。到2030年,全市年用水总量控制在30.23亿m ³ 以内,提高河流生态流量保障力度。	本项目建成后用水量125496.4m ³ /a。本项目所用水量均来自市政供水管网,不开采地下水。根据计算,用水指标约为0.84m ³ /万元。本项目年增加GDP按照150000万计,则单位GDP消耗为0.016标准煤/万元。	符合
	第四条 土地利用管控要求。优化国土空间开展格局,完善土地节约利用体制,全面推进节约集约用地,控制土地开发总体强度。国家级开发区、省级开发区和市区、其他工业集中区新建工业项目平均投资强度分别不低于350万元/亩、280万元/亩、220万元/亩,项目达产后亩均产值分别不低于520万元/亩、400万元/亩、280万元/亩,亩均税收不低于30万元/亩、20万元/亩、15万元/亩。工业用地容积率不得低于1.0,特殊行业容积率不得低于0.8,化工行业用地容积率不得低于0.6,标准厂房用地容积率不得低于1.2,绿地率不得超过15%,工业用地中企业内部行政办公生活服务设施用地面积不得超过总用地面积的7%,建筑面积不得超过总建筑面积的15%。	项目位于连云港经济技术开发区临港产业区西北片区企业现有厂区内,连云港经济技术开发区为国家级开发区,为现有厂区内的改建项目,不属于新建项目,项目投产后亩均产值均可实现正效益。	
	第五条 能源消耗管控要求。加强对全市能源消耗总量和强度“双控”管理,提高清洁能源使用比例。到2020年,全市能源消费总量增量目标控制在161万吨标煤以内,全市煤炭消费里减少77万吨,电力行业煤炭消费占煤炭消	本项目能源消耗3700.3吨标准煤(电耗、蒸汽、水等消耗折算),能耗较低。	

费总量比重提高到 65%以上。各行业现有企业能耗严格按照相应行业国家（或省级）标准中对应的单位产品能源消耗限额执行，新建企业能耗严格按照相应行业国家（或省级）标准中对应的单位产品能源消耗准入值执行。		
---	--	--

由表 1.4-3~1.4-4 可知，本项目与当地资源消耗上限要求相符。

(3)环境准入负面清单分析

①《市场准入负面清单（2022 年版）》

经对照，本项目不在《市场准入负面清单（2022 年版）》范围内。本项目符合《市场准入负面清单（2022 年版）》要求。

②《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）》（连政办发〔2018〕9号）

连云港市于 2018 年 1 月发布了《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）》（连政办发〔2018〕9号），制定了连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法。本项目与连政办发〔2018〕9号的环境准入要求对比分析见表 1.4-5。

表 1.4-5 本项目与环境准入有关要求相符性分析一览表

序号	相关要求	本项目情况	相符性
1	建设项目选址应符合主体功能区划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态保护红线等要求。新建有污染物排放的工业项目应按规划进入符合产业定位的工业园区或工业集中区。	本项目选址位于连云港经济技术开发区临港产业区西北片区内，符合园区产业定位，也符合主体功能区划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态保护红线等要求。	相符
2	依据空间管制红线，实行分级分类管控。禁止开发区域内，禁止一切形式的建设活动。风景名胜、森林公园、重要湿地、饮用水源保护区、生态公益林、水源涵养区、洪水调蓄区、清水通道维护区、海洋保护区内实行有限准入的原则，严格限制有损主导生态功能的建设活动。	本项目所在区域最近生态管控区为临洪河重要湿地、连云港临洪河口省级湿地公园，最近直线距离分别约为 1300m、1430m。	相符
3	实施严格的流域准入控制。水环境综合整治区在无法做到增产不增污的情况下，禁止新（扩）建造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等水污染重的项目，禁止建设排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物以及持久性有机污染物的工业项目。	本项目位于连云港经济技术开发区临港产业区西北片区内，不在水环境综合整治区内。	相符
4	严控大气污染项目，落实禁燃区要求。大气环境质量红线区禁止新（扩）建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目以及燃煤锅炉。禁燃区禁止销售、使用一切高污染燃料项目。	本项目不属于表中禁止范围。	相符
5	人居安全保障区禁止新（扩）建存在重大环境安全隐患的工业项目。	本项目不属于人居安全保障区。	相符
6	严格管控钢铁、石化、化工、火电等重点产业布局。.....	本项目不属于钢铁、石化、化工、火电类项目。	相符
7	工业项目应符合产业政策，不得采用国家、省和	本项目符合产业政策，且未列入环	相符

	本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目；限制列入环境保护综合名录（2015年版）的高污染、高环境风险产品的生产。	环境保护综合名录（2021版）的高污染、高环境风险产品。	
8	工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准，新建企业生产技术和工艺、水耗、能耗、物耗、产排污情况及环境管理等方面应达到国内先进水平（有清洁生产标准的不得低于国内清洁生产先进水平，有国家效率指南的执行国家先进/标杆水平），扩建、改建的工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产先进水平。	本项目排放污染物达到国家和地方规定的污染物排放标准。	相符

③连云港经济技术开发区环境准入负面清单

连云港经济技术开发区（大浦片区、临港产业区西北片区、江宁工业城、一带一路国际物流园）产业发展规划环评中规定连云港经济技术开发区环境准入负面清单内容如下，本项目与负面清单对照情况见表 1.4-6。

表 1.4-6 本项目与连云港经济技术开发区环境准入负面清单相符性分析

类别	准入内容	项目情况	相符性分析
优先引入	符合产业定位且属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《鼓励外商投资产业目录（2022年版）》、《产业转移指导目录》等产业政策文件中属于鼓励类和重点发展行业中的产品、工艺和技术。	项目为生物药品制造项目，项目不属于没有成品制剂配套的单纯原料药制造项目。经查询《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《市场准入负面清单（2022年版）》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办（2022）7号）、等文件，项目不属于限制类和淘汰类，符合产业政策要求。	属于优先引入及临港产业区西北片区禁止引入项目，符合产业准入要求。
产业准入 禁止引入	大浦片区禁止化学中间体生产项目、没有成品制剂配套的单纯原料药制造项目（原料药不得单独外售）；禁止引入使用不符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》的涂料、胶黏剂、清洗剂、油墨等有机溶剂项目（工艺及产品质量要求不具备替代条件的除外）；禁止引入向外环境排放重点重金属的建设项目。	项目为生物药品制造项目，项目不属于没有成品制剂配套的单纯原料药制造项目。经查询《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《市场准入负面清单（2022年版）》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办（2022）7号）、等文件，项目不属于限制类和淘汰类，符合产业政策要求。	
	临港产业区禁止化学中间体生产项目、没有成品制剂配套的单纯原料药制造项目（原料药不得单独外售）；禁止引入使用不符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》的涂料、胶黏剂、清洗剂、油墨等有机溶剂项目（工艺及产品质量要求不具备替代条件的除外）；禁止引入向外环境排放重点重金属的建设项目；禁止引入危险化学品集中贮存等可能引发重大环境风险的项目。		
	江宁工业城禁止化学中间体生产项目、没有成品制剂配套的单纯原料药制造项目（原料药不得单独外售）；禁止引入露天和敞开式喷涂作业的项目；禁止引入露天货品堆存对大气、水、土壤污染产生环境风险的项目；禁止引入使用不符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》的涂料、胶黏剂、清洗剂、油墨等有机溶剂项目（工艺及产品质量要求不具备替代条件的除外）；禁止引入向外环境排放重点重金属的建设项目。		
一	禁止引入露天和敞开式喷涂作业的项目；禁止引入		

	<p>带露天货品堆存对大气、水、土壤污染产生环境风险一的项目；禁止引入使用不符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》的涂料、胶黏剂、清洗剂、油墨等有机溶剂项目（工艺及产品质量要求不具备替代条件的除外）；禁止引入向外环境排放重点重金属的建设项目。</p>		
<p>空 局 约 束</p>	<p>(1) 各类开发建设活动应符合国土空间规划和环境保护相关法定规划等管理要求。 (2) 规划工业用地建设项目入区时，严格按照建设项目环评批复设置相应的卫生防护距离，确保该范围内不涉及规划居住区等敏感目标。 (3) 按照《基本农田保护条例》要求，对区内划定的基本农田实行严格保护，不得改变或者占用。 (4) 邻近二类工业用地的居住建筑周边应设置不少于50米的隔离带。</p>	<p>本项目建设符合国土空间规划及相关环境保护规划等管理要求，建成后全厂以厂界为边界设置100米卫生防护距离，该范围内不涉及规划居住区等敏感目标。</p>	<p>相符</p>
<p>整 体 要 求： 1、开发区应持续改善开发区及周边大气、水环境。 2、排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准。 3、根据开发区污染物排放限值限量管理要求，加强监测监控能力建设。 4、协同推进“减污降碳”，实现2030年前碳达峰目标，单位国内生产总值二氧化碳排放降幅完成上级下达目标。</p> <p>环 境 质 量 标 准： 1、大气环境质量达到环境空气质量二类区，《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准、《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值等。 2、排淡河(连云港工业农业用水区)、大浦河(连云港排污控制区)、大浦副河、新沫河、东盐河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准；排临洪河、驳盐河、开泰支河参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的IV类标准。 3、规划范围内建设用地土壤环境质量达到《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)相关要求，农用地土壤环境质量达到《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)相关要求。</p> <p>污 染 物 排 放 总 量： 1、新建排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物的项目，按照相关文件要求进行总量平衡。 2、区域污染物控制总量不得突破下述总量控制要求： 大浦片区： 大气污染物排放量：二氧化硫133.93655吨/年，氮氧化物364.121吨/年，颗粒物57.81272吨/年，VOCs246.40746吨/年。 近期，水污染物排放量(进入环境量)：废水量915万m³/a，COD457.5t/a、NH₃-N45.75t/a、TN137.25t/a、TP4.575t/a。</p>	<p>项 目 污 染 物 排 放 总 控 制 指 标 为： 大气污染物排放量：VOCs43.03千克/年；水污染物排放量(进入环境量)：废水量 137846.088m³/a、COD6.2923t/a、NH₃-N0.6892t/a、TN1.4526t/a、TP0.0689t/a。上述污染物排放总量指标在区域内平衡解决。</p>	<p>相符</p>	<p>相符</p>

	<p>远期，水污染物排放量（进入环境里）：废水量 915 万 m³/a，COD457.5t/a、NH₃-N 44.17t/a、TN121.16t/a、TP4.575t/a。</p> <p>临港产业区西北片区： 大气污染物排放量：二氧化硫 34.259 吨/年，氮氧化物 86.3283 吨/年，颗粒物 149.84818 吨/年，VOCs85.05797 吨/年。</p> <p>近期，水污染物排放量（进入环境里）：废水量 829.2 万 m³/a，COD414.6t/a、NH₃-N41.46t/a、TN124.38t/a、TP4.146t/a。</p> <p>远期，水污染物排放量（进入环境里）：废水量 829.2 万 m³/a，COD414.6t/a、NH₃-N40.03t/a、TN109.79t/a、TP4.146t/a。</p> <p>江宁工业城： 大气污染物排放量：二氧化硫 4.388 吨/年，氮氧化物 20.606 吨/年，颗粒物 32.045 吨/年，VOCs23.708 吨/年。</p> <p>近期，水污染物排放量（进入环境里）：废水量 139.2 万 m³/a，COD69.6t/a、NH₃-N6.96t/a、TN20.88t/a、TP0.696t/a。</p> <p>远期，水污染物排放量（进入环境里）：废水量 139.2 万 m³/a，COD69.6t/a、NH₃-N6.72t/a、TN18.43t/a、TP0.696t/a。</p> <p>一带一路国际物流园： 大气污染物排放量：二氧化硫 3.3514 吨/年，氮氧化物 4.0974 吨/年，颗粒物 27.687 吨/年，VOCs1.4118 吨/年。</p> <p>近期，水污染物排放量（进入环境里）：废水量 29.01 万 m³/a，COD14.505t/a、NH₃-N1.45t/a、TN4.351t/a、TP0.145t/a。</p> <p>远期，水污染物排放量（进入环境里）：废水量 29.01 万 m³/a，COD14.505t/a、NH₃-N1.40t/a、TN3.84t/a、TP0.145t/a。</p> <p>大浦片区、临港产业区西北片区、江宁工业城、一带一路国际物流园： 大气污染物排放量：二氧化硫 175.93495 吨/年，氮氧化物 475.1527 吨/年，颗粒物 267.3929 吨/年，VOCs356.58523 吨/年。</p> <p>近期，水污染物排放量（进入环境里）：废水量 1912.41 万 m³/a，COD956.205t/a、NH₃-N95.62t/a、TN286.861t/a、TP9.562t/a。</p> <p>远期，水污染物排放量（进入环境里）：废水量 1912.41 万 m³/a，COD956.205t/a、NH₃-N92.32t/a、TN253.22t/a、TP9.562t/a。</p>		
<p>环境风险防控</p>	<p>1、开发区建立突发水污染事件等环境应急防范体系，完善“企业-公共管网-区内水体”水污染三级防控基础设施，完善事故应急救援体系，加强应急队伍建设，应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。</p> <p>2、对于符合《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》中要求的企业，要求其编制环境风险应急预案，对重点风险源编制环境风险评估报告。</p> <p>3、①存储危险化学品及产生大量废水的企业，应配套</p>	<p>开发区已建立突发水污染事件等环境应急防范体系。恒瑞公司已按照环境风险防控的要求编制环境应急预案，待本项目建成后会对应急预案进行</p>	<p>相符</p>

资源开发利用要求	<p>有效措施,合理设置应急事故池,根据污水产生、排放、存放特点,划分污染防治区,提出和落实不同区域水平防渗方案,防止因渗漏污染地下水、土壤,以及因事故废水直排污染地表水体。</p> <p>②产生、利用或处置固体废物(含危险废物)的企业,在贮存、转移、利用、处置固体废物(含危险废物)过程中,应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p> <p>4、加强风险源布局管控,开发区内部的功能布局应充分考虑风险源对区内及周边环境的影响,储存危险化学药品多的企业应远离区内人群聚集的办公楼及河流,以减少对其他项目的影响;开发区不同企业风险源之间应尽量远离,防止其中某一风险源发生风险事故引起其他风险源爆发带来的连锁反应,降低风险事故发生的范围。</p> <p>5、开发区应构建与连云港市、连云区之间的联动应急响应体系,实行联防联控。</p>	<p>及时更新。本项目严格按照风险防控要求,落实本项目环评提出的防渗、固体废物暂存管理等防止污染环境的措施</p>	
	<p>1、规划期开发区水资源利用总量:0.5亿立方米/年。单位工业增加值新鲜水耗≤8立方米/万元。</p> <p>2、规划期开发区规划范围总面积68.35平方公里,其中城市建设用地面积45.7716平方公里,规划期城市建设用地不得突破该规模。</p> <p>3、开发区企事业单位在集中供热设施覆盖范围内,须优先使用集中供热,区内企事业单位禁止配套新建自备燃煤锅炉,入园企事业单位因工艺需要自建加热设施的,需采用天然气等清洁能源。</p>	<p>根据计算,项目用水指标约为0.84m³/万元,项目使用园区集中供热。</p>	<p>相符</p>

④开发区产业准入导则

根据《连云港经济技术开发区新医药产业环保准入导则》，本项目与准入导则对照情况见表 1.4-7。

表 1.4-7 项目与连云港经济技术开发区新医药产业环保准入导则的相符性

主要内容	本项目情况	相符性
<p>一、支持连云港经济技术开发区医药产业发展壮大和转型升级。医药行业是连云港市支柱产业之一,大力发展医药行业是促进连云港市工业转型升级、走可持续发展的必由之路;</p> <p>二、医药企业必须进行绿色生产,优化工艺,采用先进技术工艺逐步取代传统技术,降低排放、减少污染;</p> <p>三、连云港经济技术开发区新医药产业应以生物制药、海洋药物、化学药与制剂、现代中药、医疗器械等领域为重点开展新医药产业招商。</p> <p>四、鼓励引进和发展以生物制药、海洋医药和新型制药技术等相关高新技术为支撑的新医药产业,大力促进制药产业的结构调整、工艺提升和生产创新。鼓励新医药企业内部和企业之间选择清洁原辅材料和先进工艺、副产品与能源梯级利用,废弃物减量化、资源化、循环利用;</p> <p>五、限制引进污染较严重项目,原料药生产项目应尽量缩短步骤,原则上不得新上能够通过市场购买解决的中间体生产项目。严格限制新上附加值低、污染较重的医药类项目;</p> <p>六、禁止新上不符合园区产业定位、污染严重、不能满足总量控制要求、生产工艺落后的项目。禁止新上单纯的原料药转移和中间体生产项目。禁止新上清洁</p>	<p>本项目生产的产品工艺先进,清洁生产水平处于国内先进水平,且本项目生产的药物全部用于厂区进行制剂的生产,不直接对外出售;项目产生废气经废气治理设施后可实现达标排放。项目符合园区产业定位,各污染物经处理后均能达标排放,满足总量控制要求。</p> <p>恒瑞制药与管委会各部门进行了充分沟通,本项目取得连云港经济技术开发区行政审批局的备案通知(2406-320771-89-02-296211)。</p>	<p>相符</p>

生产水平低、产生恶臭和“三致”污染的项目。禁止未通过环评审查的项目上马。		
--------------------------------------	--	--

⑤《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（2022年版）

表 1.4-8 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（2022年版）相符性分析

文件	管控内涵/要求	项目情况	符合性
《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（2022年版）	1、禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目非码头项目。	符合
	2、禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜核心区岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目位于连云港经济技术开发区临港产业区西北片区内，不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内。	符合
	3、禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源保护区的岸线和河段范围内。	符合
	4、禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段、国家湿地公园的岸线和河段范围内。 项目建设符合主体功能定位。	符合
	5、禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于连云港经济技术开发区临港产业区西北片区内，不在所列范围内。	符合
	6、禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	项目位于连云港经济技术开发区临港产业区西北片区内，不在生态保护红线和永久基本农田范围内。	符合
	7、禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	/	/
	8、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不属于国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合
	9、禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	本项目建设符合法律法规和相关政策要求。	符合
	10、禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	项目不属于严重过剩产能行业。	符合

(4)《关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》

(苏政发〔2020〕49号)

本项目位于连云港经济技术开发区临港产业区西北片区，根据苏政发〔2020〕49号，区域为重点管控单元，具体内容见表1.4-9。

表 1.4-9 与江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

管控类别	重点管控要求	企业情况	相符性
空间布局约束	1. 按照《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）、《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），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。全省陆域生态空间总面积 23216.24 平方公里，占全省陆域国土面积的 22.49%。其中国家级生态保护红线陆域面积为 8474.27 平方公里，占全省陆域国土面积的 8.21%；生态空间管控区域面积为 14741.97 平方公里，占全省陆域国土面积的 14.28%。2. 牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护，不搞大开发”战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。3. 大幅压减沿长江干支流两侧 1 公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业，着力破解“重化围江”突出问题，高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。4. 全省钢铁行业坚持布局调整和产能整合相结合，坚持企业搬迁与转型升级相结合，鼓励有条件的企业实施跨地区、跨所有制的兼并重组，高起点、高标准规划建设沿海精品钢基地，做精做优沿江特钢产业基地，加快推动全省钢铁行业转型升级优化布局。5. 对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目（交通基础设施项目等），应优化空间布局（选线）、主动避让；确实无法避让的，应采取无害化方式（如无害化穿、跨越方式等），依法依规履行行政审批手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。	本项目位于连云港经济技术开发区临港产业区西北片区，园区内无国家级生态保护红线、无江苏省生态空间管控区域。	符合
污染物排放管控	1. 坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。2. 2020 年主要污染物排放总量要求：全省二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷排放总量分别为 66.8 万吨、85.4 万吨、149.6 万吨、91.2 万吨、11.9 万吨、29.2 万吨、2.7 万吨。	本次改建项目建成后实施总量控制，废气污染物颗粒物及挥发性有机物在区域内平衡。水污染物总量在区域内平衡，本项目污染物排放量较小，不突破生态环境承载力。	符合
环境风险防控	1. 强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。2. 强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危险废物处理企业的环境风险防控；严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为；加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。3. 强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。4. 强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应	本次项目不在饮用水源保护区，企业已批项目已编制了应急预案、“八查八改”和安全达标建设工作，制定了各类风险防范措施，确定了应急响应程序和应急响应成员和应急响应程序等，加强了日常演练。在技	符合

	急等级、协同应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制，实施区域突发环境风险预警联防联控。	改项目建设完成正式投产前，将对现有应急预案等进行修订。	
资源利用效率要求	1. 水资源利用总量及效率要求：到 2020 年，全省用水总量不得超过 524.15 亿立方米。全省万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量达到国家最严格水资源管理考核要求。到 2020 年，全省矿井水、洗煤废水 70%以上综合利用，高耗水行业达到先进定额标准，工业水循环利用率达到 90%。2. 土地资源总量要求：到 2020 年，全省耕地保有量不低于 456.87 万公顷，永久基本农田保护面积不低于 390.67 万公顷。3. 禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本次改建项目用水量为 125496.4 m ³ /a，项目不新增用地。本项目使用区域集中供热，不涉及高污染燃料的使用。	符合

(5) 关于印发《连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知（连环发〔2020〕384号）、关于印发《连云港“三线一单”生态环境分区管控实施方案》具体管控要求的通知（连环发〔2021〕172号）、《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》

本项目位于连云港经济技术开发区临港产业区西北片区，属于重点管控单元，重点管控单元主要推进产业布局优化、转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。具体相符性分析详见表 1.4-10。

表 1.4-10 与连环发〔2021〕172号等文件相符性分析

环境管控单元名称	生态环境准入清单	管控内涵/要求	项目情况	符合性
临港产业区西北片区	空间布局约束	主导产业为：新医药、新材料、新能源、高端装备制造；园区禁止引进高污染三类工业项目及排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物项目；限制使用和排放有毒气体、恶臭物质类项目、使用高毒、高 VOCs 含量物质为主要生产原料，又无可靠有效的污染控制措施的项目、列入环境保护综合名录（2017 年版）的高污染、高环境风险产品的生产。	本项目为生物药品制造项目项目，属于新医药产业范畴。本项目不排放重金属污染物，各废气经有效处理后均能达标排放，本项目不属于环境保护综合名录（2021 年版）的高污染、高环境风险产品的生产。	符合
	污染物排放管控	(1) 废气污染物排放量：二氧化硫 2.07 吨/年、烟（粉）尘 100.3 吨/年、氮氧化物 11.15 吨/年、VOCs 171.545 吨/年。 (2) 废水污染物排放量：废水排放量：232.29 万吨/年、COD 246.636 吨 / 年、氨氮 19.883 吨/年、SS 90.404 吨/年、总磷 1.71 吨/年。	本项目大气污染物排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）、《江苏省化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）等标准。本项目新增颗粒物、挥发性有机物在区域内平衡。水污染物总量在区域内平衡解决。	符合
	环境风险防控	(1) 完成区内较大及以上环境风险企业环境风险评估、应急预案	区域目前已建设相对完善环境风险防范体系；恒瑞医药生物医药产	符合

	修编及备案、“八查八改”和安全达标建设 工作。(2)完成开发区环境风险评估和应急预案修编备案工作,定期演练,防止和减轻事故危害。	业园厂区已批项目已完成了环境风险评估、应急预案修编及备案、“八查八改”和安全达标建设工作,在本项目建设完成正式投产前,将对现有应急预案等进行修订。	
资源利用效率要求	单位工业增加值新鲜水耗(吨/万元) ≤ 8 、单位工业增加值能耗(吨标煤/万元) ≤ 0.5 。	本项目单位工业增加值新鲜水耗0.84吨/万元)、单位工业增加值能耗约0.025吨标煤/万元。	符合

综上所述,建设项目符合“三线一单”要求。

1.4.4 与国家和地方有关环保政策相符性分析

本项目与国家及地方相关环保政策文件相符性分析见表 1.4-11。

公示稿 严禁复制

表 1.4-11 与相关环保文件相符性分析一览表

序号	相关文件名称	主要内容	本项目情况	相符性
1	《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》	<p>主要目标：到 2025 年，全省生态环境质量持续改善，主要污染物排放总量持续下降，实现生态环境质量创优目标（全省 PM_{2.5} 浓度达到 30 微克/立方米左右，地表水国考断面水质优Ⅲ比例达到 90% 以上），优良天数比率达到 82% 以上，生态质量指数达到 50 以上，近岸海域水质优良（一、二类）比例达到 65% 以上。</p> <p>强化减污降碳协同增效，加快推动绿色高质量发展：深入推进碳达峰行动；推进产业绿色转型升级；加快能源绿色低碳转型；坚决遏制“两高”项目盲目发展；推进清洁生产和能源资源集约高效利用；强化生态环境分区管控；加快形成绿色低碳生活方式。</p> <p>加强细颗粒物和臭氧协同控制，深入打好蓝天保卫战：着力打好重污染天气消除攻坚战；着力打好臭氧污染防治攻坚战；着力打好交通运输污染治理攻坚战；推进固定源深度治理。</p> <p>加强流域海域协同治理，深入打好碧水保卫战：持续打好黑臭水体治理攻坚战；着力打好海洋生态环境综合治理攻坚战；强化陆域水域污染协同治理。</p> <p>加强源头和过程协同施策，深入打好净土保卫战：深入推进土壤污染防治和安全利用；加强重金属污染治理；强化危险废物全生命周期监管；实施新污染物治理行动；强化地下水污染协同治理。</p> <p>加强生态安全和环境风险协同管控，深入打好生态环境安全保卫战：着力打好生态质量提升攻坚战；强化生态保护监管；强化环境风险预警防控和应急管理。</p> <p>加强突出环境问题和群众诉求协同化解，深入打好群众环境权益保卫战：着力打好噪声污染治理攻坚战；深化扬尘污染综合治理；推动恶臭异味污染综合治理。</p>	<p>本项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的约束条件，符合生态环境准入清单，项目工艺、设备均为国内先进水平，离心设备选用密闭、自动化型号。</p> <p>本项目产生的各类废气都进行了合理处理；在落实各项生态环境措施的前提下，项目建设与深入打好污染防治攻坚战的意见相符。</p>	相符
2	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）	<p>改扩建项目的环境影响评价，应当将排污许可证执行情况作为现有工程回顾评价的主要依据。现有工程应按照相关法律、法规、规章关于排污许可实施范围和步骤的规定，按时申请并获取排污许可证，并在申请改扩建项目环境影响报告书（表）时，依法提交相关排污许可证执行报告。</p>	<p>本项目将排污许可证执行情况作为现有工程回顾评价的主要依据。现有项目已按时申请并获取排污许可证，编号：9132070070404786XB006V。详见附件</p>	相符
3	开发区企业异味治理专项工作方案（连开环[2019]6号）	<p>一、加强污染源头控制。在不断改进技术条件的基础上，使用低 VOCs 含量的涂料、胶黏剂、清洗剂、油墨替代原有的高 VOCs 含量原料，对相应的生产设备以连续化、自动化、密闭化替代间歇式、敞开式生产方式，减少物料与外环境的接触。</p> <p>二、提高废气收集效率。对现有车间或产生有机废气的工段进行（微）负压改造，废气治理设施采取密闭、隔离或者负压改造。原则上，原料药、新材料、化工、表面涂料、包装印刷等 VOCs 排放总量较大的重点行业企业，按照 VOCs 总收集率不低于 90% 的标准进行改造。凡是产生 VOCs 等异味的废水收集、处理设施单元（如原水池、调节池、厌氧池、曝气池、污泥间等）和产生异味明显的物料及固废（液）贮存场所应进行封闭改造，禁止敞开式作业，并将产生的废气收集和处理后达标排</p>	<p>本项目采用密闭化的生产设备，生产中全部密闭化操作。</p> <p>本项目生物制药属于细胞好氧培养，不属于生物厌氧发酵，细胞培养过程无恶臭污染，本项目各类物料的输送、物料的分离等均采用密闭操作，基本不产生无组织废气排放。项目污水处理依托现有污水站，各单元都进行了加盖收集处理。</p>	相符

		<p>放。凡是产生 VOCs 的企业应制定生产设备开停工及检修等非正常工况操作规程，采取隔离、密闭、中间收集后处理等措施做好无组织排放控制。</p> <p>开展新一轮泄漏检测与修复 (LDAR) 工作，减少各类反应釜、原料输送管道、泵、压缩机、阀门、法兰等点位的 VOCs 泄露；通过气相平衡管，消除原料储罐、计量罐呼吸尾气的无组织排放。结合企业实际情况，参照《江苏省化工行业废气污染防治技术规范》对废气输送方式和管道进行改造，减少废气在输送过程中因管道泄露导致的对环境的影响。</p> <p>三、提高末端处理效率。原则上，原料药、新材料、化工、表面涂装、包装印刷等重点行业企业按照净化处理效率不低于 90% 的标准进行改造。考虑到活性炭处理效率、后期更换、运维等方面存在监管盲区，非甲烷总烃进气浓度 70mg/m³ 或者排放量 2t/a 的企业废气处理工艺不允许选择仅活性炭处理的末端治理方式。</p> <p>四、完善自动在线监测。各重点企业在产车间排气筒和厂界均须安装 VOCs 自动在线监测设施，在废气治理设施动力系统安装在线监测装置，并与环保部门联网并设置电子公示牌。定期委托第三方监测机构对排气筒和厂界异味气体进行对比监测，应记录在线监测装置获取的 VOCs 排放浓度，作为设施日常稳定运行情况的考核依据。</p> <p>五、提高环保管理水平</p> <p>重点企业应从人力、物力、财力等方面加强 VOCs 污染控制相关环保工作力量；建立健全与废气治理设施相关的规章制度、岗位责任、运行维护、操作技术和规程，应记录原辅材料的类别、使用量、产品产量和废气处理设施运行状况、废溶剂、废吸收剂回收台账等信息，制定吸附剂、催化剂和吸收液等药剂的购买及更换台账；制定和落实废气污染治理设施维修制度、检修计划，确保设施正常运行。</p> <p>六、做好应急管控工作</p> <p>在重大活动保障及重污染天气应急管控期间，重点企业须落实好相关生产工序的限产、停产要求，产生 VOCs 的工序在停用期间不得进行设备、管道清洗、清扫、放空等可能产生废气污染的维修保养作业。</p>		
			本项目工艺废气仅在称量及缓冲液配置过程产生少量乙酸废气，车间无组织排放，其他工艺废气不涉及非甲烷总烃等污染因子。	相符
			项目厂界已安装 VOCs 自动在线监测设施，在废气治理设施动力系统安装用电监控装置，恒瑞制药定期委托第三方监测机构对排气筒和厂界异味气体进行对比监测，并提出污染源监测计划。	相符
			公司从人力、物力、财力等方面加强 VOCs 污染控制相关环保工作力量；建立健全与废气治理设施相关的规章制度、岗位责任、运行维护、操作技术和规程，记录原辅材料的类别、使用量、产品产量和废气处理设施运行状况、废吸收剂回收台账等信息，制定吸附剂、吸收液等药剂的购买及更换台账；制定和落实废气污染治理设施维修制度、检修计划，确保设施正常运行。	相符
			在重大活动保障及重污染天气应急管控期间，重点企业须落实好相关生产工序的限产、停产要求，产生 VOCs 的工序在停用期间不得进行设备、管道清洗、清扫、放空等可能产生废气污染的维修保养作业。	相符
4	关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知，环大气[2019]53号	全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	本项目对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，采取设备与场所密闭对无组织废气通过集气罩收集处理，减少无组织排放	相符
		加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含里废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作	本项目 VOCs 物料应储存于密闭容器，含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器等。高 VOCs 含里废水的集输、储存和处理过程，加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	相符
		推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、	本项目采用密闭化的生产设备，生产中全部密闭化操作。	相符

	干燥设备等，推广采用油品在线调和和技术、密闭式循环水冷却系统等。		
	提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。	本项目工艺废气仅在称量及缓冲液配置过程产生少量乙酸废气，车间无组织排放，其他工艺废气不涉及非甲烷总烃等污染因子。	相符
	推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。	本项目工艺废气仅在称量及缓冲液配置过程产生少量乙酸废气，车间无组织排放，其他工艺废气不涉及非甲烷总烃等污染因子。细胞培养废气、车间外废水收集池废气、灭活废气处理：废气收集后一并进入“一级氧化洗涤塔+一级碱洗塔”进行除臭处理后，通过 25m 高 5#排气筒高空排放。	相符
	加强废水、循环水系统 VOCs 收集与处理。加大废水集输系统改造力度，重点区域现有企业通过采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式。全面加强废水系统高浓度 VOCs 废气收集与治理，集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等应采用密闭化工艺或密闭收集措施，配套建设燃烧等高效治污设施。生化池、曝气池等低浓度 VOCs 废气应密闭收集，实施除臭等处理，确保达标排放。	本项目现有废水处理系统采用密闭收集措施，污水处理站高浓废气采用“一级碱喷淋+一级水喷淋+高效除雾器+两级活性炭吸附+蒸汽脱附回收”工艺处理后，由 25m 高的 2#排气筒高空排放；污水处理站收集的的低浓废气主要为氨、硫化氢、臭气浓度，采用“一级碱喷淋+一级水喷淋+生物除臭+UV”工艺处理后，由 25m 高的 3#排气筒高空排放。	相符
	化工行业 VOCs 综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处置	本项目涉及 VOCs 排放密闭化，对无组织废气收集处理。污水站加盖密封废气微负压有效收集。	相符
5	《江苏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 三、严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。 七、禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂胶粘剂等项目。 八、生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。 十、禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区统筹解决的项目。	本项目在审批前须取得主要污染物排放总量指标； 本项目不涉及剂型涂胶粘剂；本项目建设地点位于恒瑞制药现有厂区，距离最近的生态管控区为临洪河重要湿地、连云港临洪河口省级湿地公园，最近直线距离分别约为 1300m、1430m。本项目产生的危废委托有资质单位处置及回收利用，经分析能够满足本项目危险废物处置要求。	相符

<p>6</p>	<p>省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知（苏环办〔2022〕338号）</p>	<p>1.科学判定环境风险评价工作等级和评价范围，系统识别环境风险。合理分析代表性风险事故情形，预测其影响范围与程度。 2.明确环境风险防范措施的建设任务。大气环境风险防范应结合风险源实际状况明确环境风险的防范、减缓措施，提出环境风险监控要求，特别是有毒有害气体厂界监控预警措施，并提供事故状态下区域人员疏散通道和安置场所位置图。事故废水环境风险防范应按照“单元-厂区-园区/区域”环境风险防控体系的要求，结合环境风险事故情形和预测结果，提出必要的应急设施（包括围堰、防火堤、应急池、雨污水排口闸阀及配套管网设施等）建设要求，并明确事故废水有效收集和妥善处理方式，以防进入外环境。要提供雨污水、事故废水收集排放管网示意图、环境应急设施分布图等防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统图。明确企业与所在园区/区域的环境风险防控体系、设施的衔接和配套。 3.明确环境应急管理制度内容。包括：①突发环境事件应急预案的编制、修订和备案要求；②明确事故状态下的特征污染因子和应急监测能力；③参照相关规范明确环境应急物资装备配备要求；④建立突发环境事件隐患排查治理制度要求，明确隐患排查内容、方式和频次；⑤明确环境应急培训和演练内容、方式、频次和台账记录要求；⑥提出设置环境风险防范设施及环境应急处置卡标识标牌等相关要求。 4.对改建、扩建和技术改造项目，调查事故应急池、雨污水排口闸阀及配套管网等现有环境风险防控设施建设情况，梳理突发环境事件风险评估、应急预案、隐患排查治理、物资装备配备等管理制度执行情况，分析提出环境风险防控现状问题清单，明确整改措施。对于需依托现有环境风险防范措施的项目，需分析依托的可行性，必要时提出优化方案。 5.环境风险防范措施“三同时”要求。环境风险防范措施应纳入环保投资和建设项目竣工环保验收内容。 6.明确环境风险评价结论。根据项目危险因素、环境敏感性及风险事故分析结果，结合环境风险防范措施和应急管理建设内容，明确给出建设项目环境风险是否可控的结论。</p>	<p>本项目按照《建设项目环境风险评价技术导则（HJ 169—2018）》，判定环境风险评价工作等级和评价范围，并识别了本项目的环境风险。分析了具有代表性风险事故情形并预测其风险影响范围与程度。 同时，明确了本项目的环境风险防范措施和环境应急管理制度。本项目属于改建、扩建和技术改造项目，本次调查事故应急池、雨污水排口闸阀及配套管网等现有环境风险防控设施建设情况，梳理突发环境事件风险评估、应急预案、隐患排查治理、物资装备配备等管理制度执行情况，分析提出环境风险防控现状问题清单，明确整改措施。对于依托现有环境风险防范措施的项目，进行了依托的可行性分析。 本项目环境风险防范措施应纳入环保投资和建设项目竣工环保验收内容。 本项目明确了环境风险评价结论，本项目环境风险可控。</p>	<p>相符</p>
<p>7</p>	<p>省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见（苏环办〔2020〕225号）</p>	<p>（一）建设项目所在区域环境质量未达到国家或地方环境质量标准，且项目拟采取的污染防治措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，一律不得审批。 （二）加强规划环评与建设项目环评联动，对不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环境影响评价内容，可根据规划环评结论和审查意见予以简化。 （三）切实加强区域环境容量、环境承载力研究，不得审批突破环境容量和环境承载力的建设项目。 （四）应将“三线一单”作为建设项目环评审批的重要依据，严格落实生态环境分区管控要求，从严把好环境准入关。 （五）对纳入重点行业清单的建设项目，不适用告知承诺制和简化环评内容等改革试点措施。 （六）重点行业清洁生产水平原则上应达国内先进以上水平，按照国家和省有关要</p>	<p>（一）本项目大气污染物，处理后达标排放，经预测不会降低区域的大气环境质量；本项目废水主要为工艺废水、废水吸收水等，废水经厂区污水站处理达到接管标准后，接入园区污水处理厂达标后排放，不会显著影响区域地表水环境质量。 （二）本项目符合区域规划环评结论及审查意见。 （三）本项目与当地环境质量底线要求相符，产生废气、废水、固废均配套相应处理处置措施，污染物达标排放，且排放总量可在区域污染物总量指标中平衡，不属于突破环境容量和环境承载力的建设项目。 （四）本报告 1.4.3 章节分析，本项目符合“三线一单”相关要求； （五）本项目属于重点行业。 （六）本项目清洁生产能够达到国内先进水平，污染物排放标准</p>	<p>相符</p>

		<p>求，执行超低排放或特别排放限值标准。</p> <p>(七) 严格执行《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》，禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等行业中的高污染项目。禁止新建燃煤自备电厂。</p> <p>(八) 统筹推动沿江产业战略性转型和在沿海地区战略性布局，坚持“规划引领、指标从严、政策衔接、产业先进”，推进钢铁、化工、煤电等行业有序转移，优化产业布局、调整产业结构，推动绿色发展。</p>	<p>执行特别排放限值标准。</p> <p>(七) 本项目符合《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》要求，不属于新建燃煤自备电厂项目。</p> <p>(八) 不涉及。</p>	
8	<p>关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见(环环评[2021]45号)</p>	<p>二、严格“两高”项目环评审批</p> <p>(三) 严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。</p> <p>(四) 落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。</p> <p>三、推进“两高”行业减排降碳协同控制</p> <p>(六) 提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。</p>	<p>(三) 项目为改扩建项目，符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。项目所在园区连云港经济技术开发区为合规园区，已取得规划审查意见。</p> <p>(四) 项目新增污染物总量指标在区域内平衡。项目不使用煤炭为燃料。</p> <p>(六) 本项目为改建项目，采用先进的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，项目依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施；本项目为医药原料药生产项目，不属于“两高”项目，项目不新建燃煤自备锅炉。</p>	相符
9	<p>《连云港经济技术开发区国民经济和社会发展规划第十四个五年规划纲要和二〇三五年远景目标》</p>	<p>一是构筑产业集群新高地，全力推动经济发展大跨越。紧盯新医药、新材料、高端装备制造等主导产业，坚持高端化、智能化、绿色化发展方向，以培育优势产业、骨干企业、特色品牌产品为重点，扎实做好“强链、补链、建链”文章，加快培育壮大特色鲜明、优势突出的现代产业集群，形成支撑经济发展的现代产业格局。具体从全力提升新医药产业，加快壮大新材料产业，聚力发展高端装备制造业，积极培育新业态产业，夯实产业发展根基等方面做了详细的任务规划。</p> <p>二是构筑创新发展新优势，倾力构建创新生态新体系。聚焦创新一号工程，始终把创新作为发展的战略基点，加快打造一批高端创新平台，集聚各类创新创业资源，提升企业技术创新能力，完善科技创新体制机制，激发人才创新创业活力，加快形成创新生态体系。具体从打造创新人才高地，不断提高创新能力，优化创新创业生</p>	<p>本项目为改建项目，属于新医药产业，符合连云港经济技术开发区国民经济和社会发展规划第十四个五年规划纲要和二〇三五年远景目标的产业规划发展方向。</p>	相符

		态等方面做了详细的任务规划。		
10	《江苏省2023年度治理噪声异味污染进一步提升人民群众获得感专项行动工作方案》	全面排查涉及噪声污染投诉的工业企业，重点检查企业噪声源、生产时间、噪声防治措施和周边噪声敏感点投诉情况，依法查处工业企业噪声排放超标扰民行为；督促企业进一步完善降噪措施，合理控制夜间生产时间，尽量减轻噪声对周围生活环境的影响；督促实行排污许可管理的单位落实噪声自行监测规定，保存原始监测记录并向社会公开监测结果；督促纳入噪声重点排污单位名录内企业按照相关规定安装、使用、维护噪声自动监测设备，与主管部门监控设备联网。将企业违反噪声法律法规的行为纳入环境信用记录。	本项目利用现有车间进行改建，项目位于园区内，不涉及噪声扰民问题。运行期主要噪声设备为离心机、泵类、风机等，在设计和设备采购阶段，优先选用低噪声设备，从声源上降低设备本身的噪声，经采取减震隔声和距离衰减措施治理后，项目边界噪声监测点满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，与本底值叠加后可以达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准；本项目建成后对周围声环境影响很小。	相符
		开展企业废气整治。重点整治包装印刷、汽车维修、家具制造等小企业排放的有机废气，对照行业排放标准，配套安装净化设施，做到达标排放。加强重点工业园区废气综合整治通过加强溯源分析、走航监测等管控措施，推动企业全面实施VOCs、异味、恶臭整治，打造“无异味”园区。	本项目产生各类废气经收集处理后达标排放，根据大气环境预测结果，项目废气排放不会对周边敏感目标产生明显的不良影响。项目运行过程加强各废气治理设施的维护工作，加强有机溶剂的储存和使用，加强无组织有机废气的收集和处理，加强废气处理装置的维护和管理，确保废气处理装置的正常运行和排放，项目其他异味气体对周围环境的影响较小。	相符
11	《关于做好生态环境和应急管理联动工作的意见》(苏环办(2020)101号)	二、建立危险废物监管联动机制 企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。申请备案时，对废弃危险化学品、物理危险性尚不确定、根据相关文件无法认定达到稳定化要求的，要提供有资质单位出具的化学品物理危险性报告及其他证明材料，认定达到稳定化要求。收到企业废弃危险化学品等危险废物管理计划后，对符合备案要求的，纳入危险废物管理。生态环境部门要将危险废物管理计划备案情况及时通报应急管理部门。 应急管理部门要督促企业加强安全生产工作，加强危险化学品企业中间产品、最终产品以及拟废弃危险化学品的安全管理。	企业应做好危险废物的收集、贮存、运输及处置工作，按照要求制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案，对易爆的有机废液应确认达到稳定化要求后再进行贮存，企业危险化学品贮存符合要求的防爆柜内，加强拟废弃危险化学品的安全管理。另外，本次评价对企业各污染防治措施进行评价，企业应针对污水处理等环境治理设施开展安全风险辨识及管控。因此，本项目与苏环办(2020)101号文要求相符。	符合
		三、建立环境治理设施监管联动机制 企业是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体。企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控、要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。生态环境部门在上述六类环境治理设施的环境审批过程中，要督促企业开展安全风险辨识，并将已审批的环境治理设施项目及时通报应急管理部门。生态环境部门在日常环境监管中，将发现的安全隐患线索及时移送应急管理部门。应急管理部门应当将上述六类环境治理设施纳入安全监管范围，推进企业安全生产标准化体系建设。对生态环境部门发现移送的安全隐患线索进行核查，督促企业进行整改，消除安全隐患。		

12	《关于印发〈江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）〉的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕71号）	<p>第四条 工业企业应根据厂区地形、平面布置、污染区域及环境管理要求等开展雨水分区收集，建设独立雨水收集系统，实现雨水收集系统全覆盖。实施雨污分流、清污分流，严禁将生产废水和生活污水接入雨水收集系统，或出现溢流、渗漏进入雨水收集管网的现象。</p> <p>第五条 工业企业污染区域的初期雨水收集管网及附属设施宜采用明沟或暗涵（盖板镂空）收集输送，并根据污染状况做好防渗、防腐措施，设计建设应符合《室外排水设计标准》等相关规范和标准要求。</p> <p>第六条 工业企业雨水收集管道及附属设施内原则上不得敷设存在环境风险的管线。</p> <p>第八条 初期雨水收集系统收集区域覆盖污染区域，包括导流沟、初期雨水截留装置、初期雨水收集池等。</p> <p>第九条 初期雨水收集池容积，需满足一次降雨初期雨水的收集。一般情况下，池内容积可按照污染区域面积与一次降雨初期 15-30 分钟的降雨深度的乘积设计，其中降雨深度一般按 10-30 毫米设定。</p> <p>第十二条 初期雨水应及时送至厂区污水处理站处理，原则上 5 日内须全部处理到位；未配套污水处理站的，应及时输送至集中污水处理设施处理，严禁直接外排。</p> <p>第十三条 无降雨时，初期雨水收集池应尽量保持清空。</p> <p>第二十二條 工业企业雨水排口应纳入环评及排污许可管理。企业应在排污许可证上载明雨水排口数量和位置、排放（回用）方式、监测计划等信息。</p> <p>第二十三條 工业企业应定期开展雨水收集系统日常检查与维护，及时清理淤泥和杂物，确保设施无堵塞、无渗漏、无破损，确保不发生污水与雨水管网错接、混接、乱接等现象，严禁将生活垃圾、固体废弃物、高浓度废液等暂存、蓄积或倾倒在雨水沟渠。</p> <p>第二十四條 工业企业应加强视频监控设备或水质在线监控设备的运维和联网管理，记录并妥善保存雨水监测、设施运营等台账资料，接受相关管理部门监督检查和非现场执法监管。</p> <p>第二十五條 工业企业雨水排水管网图，应纳入企业环境信息公开管理内容，主动接受社会公众监督。</p> <p>第二十六條 工业企业应建立明确的雨水排口管理制度和操作规程，并张贴上墙，开展日常操作演练，避免人为误操作等引发环境污染事故。</p>	<p>企业实行雨污分流，污水经明管输送至厂区污水处理站进行处理，雨水经明沟收集，初期雨水收集至厂区的初期雨水收集池，后提升至厂区污水站进行处理，后期洁净雨水经厂区雨水排口排至区域雨水管网。</p> <p>工业企业雨水收集管道及附属设施内不敷设在环境风险的管线。</p>	符合
		<p>初期雨水收集系统收集区域覆盖污染区域，包括导流沟、初期雨水截留装置、初期雨水收集池等。初期雨水收集池容积需满足一次降雨初期雨水的收集。初期雨水应及时送至厂区污水处理站处理；无降雨时，初期雨水收集池应保持清空。</p>	<p>初期雨水收集系统收集区域覆盖污染区域，包括导流沟、初期雨水截留装置、初期雨水收集池等。初期雨水收集池容积需满足一次降雨初期雨水的收集。初期雨水应及时送至厂区污水处理站处理；无降雨时，初期雨水收集池应保持清空。</p>	符合
		<p>企业雨水排口已纳入环评及排污许可管理。并在排污许可证上载明雨水排口数量和位置</p>	<p>企业雨水排口已纳入环评及排污许可管理。并在排污许可证上载明雨水排口数量和位置</p>	符合
		<p>排放（回用）方式、监测计划等信息。企业应定期开展雨水收集系统日常检查与维护，及时清理淤泥和杂物，确保设施无堵塞、无渗漏、无破损，确保不发生污水与雨水管网错接、混接、乱接等现象，严禁将生活垃圾、固体废弃物、高浓度废液等暂存、蓄积或倾倒在雨水沟渠。企业应加强视频监控设备或水质在线监控设备的运维和联网管理，记录并妥善保存雨水监测、设施运营等台账资料，接受相关管理部门监督检查和非现场执法监管。企业雨水排水管网图，已纳入企业环境信息公开管理内容，主动接受社会公众监督。企业已建立明确的雨水排口管理制度和操作规程，并张贴上墙，开展日常操作演练，避免人为误操作等引发环境污染事故。</p>	<p>排放（回用）方式、监测计划等信息。企业应定期开展雨水收集系统日常检查与维护，及时清理淤泥和杂物，确保设施无堵塞、无渗漏、无破损，确保不发生污水与雨水管网错接、混接、乱接等现象，严禁将生活垃圾、固体废弃物、高浓度废液等暂存、蓄积或倾倒在雨水沟渠。企业应加强视频监控设备或水质在线监控设备的运维和联网管理，记录并妥善保存雨水监测、设施运营等台账资料，接受相关管理部门监督检查和非现场执法监管。企业雨水排水管网图，已纳入企业环境信息公开管理内容，主动接受社会公众监督。企业已建立明确的雨水排口管理制度和操作规程，并张贴上墙，开展日常操作演练，避免人为误操作等引发环境污染事故。</p>	符合

1.5 关注的主要环境问题

本工程环境影响评价工作，结合厂址地区环境特点、工程特点，重点关注以下几个方面的问题及环境影响：

(1)本项目供热、污水处理将依托区域基础设施，报告书将重点关注和分析区域内配套热电设施、污水处理厂的建设情况，论述其配套的可靠性和可行性；

(2)重点关注本项目运行过程中废水、废气、固废污染问题及废水、废气处理措施可行性分析，重点分析其废气、废水污染防治措施经济、技术可行性。污染物排放是否能够满足环境功能区划和环境保护规划的要求；

(3)重点分析预测本项目运行过程中废气排放对敏感目标的环境影响以及地下水环境影响预测；

(4)重点分析本项目的风险识别、最大可信事故及风险值，分析本项目的风险水平是否可以接受。

(5) 关注建设项目主要污染物排放总量平衡途径。

1.6 报告书主要结论

项目为生物药品制造项目，生产的原料药用于公司制剂产品的生产，符合“三线一单”的控制要求，选址符合国家和地方产业政策、环保政策、符合区域用地规划要求；项目总体工艺及设备符合清洁生产工艺要求；各项污染治理得当，经有效处理后可保证污染物稳定达到相关排放标准要求，对外环境影响不大，不会降低区域功能类别，并能满足总量控制要求；社会效益、经济效益较好；具有完善的环境风险防范措施和应急预案；公众参与调查表明当地公众支持本项目建设。因此，从环保的角度看，本项目的建设是可行的。

2.总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关法律、法规及文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订，2015.1.1 起施行）；
- (2) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修订，2016.9.1 施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订，2018.10.26 施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订，2018.1.1 施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修正，2018.12.29 施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订，2020.9.1 施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018.8.31 修订，2019.1.1 施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2018.2.29 修正，2018.2.29 施行）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 修正，2018.10.26 施行）；
- (10) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修正，2018.12.29 施行）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017.10.1 施行）；
- (12) 《淮河流域水污染防治暂行条例》（2011.1.10 修订，2011.1.10 施行）；
- (13) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年修正，中华人民共和国国务院令第 645 号，2013.12.7 施行）
- (14) 《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）；
- (15) 《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）；
- (16) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 第 31 号文）；
- (17) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；
- (18) 《环境保护部关于印发<国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）>和<国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）>的通知》（环发[2013]81

号)；

(19)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30号)；

(20)《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)；

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

(22)《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》(环环评[2016]190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)《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)；

(25)《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》(环水体[2016]186号)；

(26)《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(部令第11号)；

(27)《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)；

(28)《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021版)》(部令第16号)；

(29)《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)；

(30)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)；

(31)《环境保护综合名录(2017年版)》(环办政法函[2018]67号)；

(32)《国家危险废物名录》(部令第15号,2021.1.1施行)；

(33)《危险化学品名录》(2015年版)；

(34)《中国严格限制的有毒化学品名录》(2018年)；

(35)《优先控制化学品名录(第一批)》(公告2017年第83号)；

(36)《优先控制化学品名录(第二批)》(公告2020年第47号)；

(37)《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批

重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号）；

(38) 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12号）

(39) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》；

(40) 《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012年本）〉的通知》（国土资发[2012]98号）；

(41) 《卫生部关于印发〈人间传染的病原微生物名录〉的通知》（卫科教发[2006]15号）；

(42) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）；

(43) 《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）；

(44) 《关于印发〈医药工业发展规划指南〉的通知》（工信部联规[2016]350号）；

(45) 《关于印发水泥制造等七个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评[2016]114号）；

(46) 《国家发展改革委等9部委印发〈关于加强资源环境生态红线管控的指导意见〉的通知》（发改环资〔2016〕1162号）；

(47) 《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函[2020]688号）。

(48) 《市场准入负面清单（2022年版本）》（发改体改规〔2022〕397号）；

(49) 《关于发布〈长江经济带发展负面清单指南〉（试行，2022年版）的通知》（长江办〔2022〕7号）；

(50) 《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》的通知（环大气〔2022〕68号）；

(51) 《排污许可管理条例》（国务院令第736号，2021年1月24日实施）；

(52) 《关于废弃危险化学品纳入危险废物管理的条件和程序的复函》（环办土壤函〔2019〕245号）。

2.1.2 江苏省及地方有关法律、法规及文件

- (1) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018年3月28日修正）；
- (2) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018年3月28日修订）；
- (3) 《江苏省大气污染防治条例》（2018年3月28日修正）；
- (4) 《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》（2013年8月1日起施行）；
- (5) 《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（江苏省人民政府令第119号，2018年5月1日起施行）；
- (6) 《江苏省排污口设置和规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）；
- (7) 《关于印发江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）的通知》（苏环办〔2022〕82号）；
- (8) 《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）
- (9) 《关于切实做好建设项目环境管理工作的通知》（苏环管[2006]98号）；
- (10) 《省政府办公厅转发省环保厅等部门关于加强全省各级各类开发区环境基础设施建设意见的通知》（苏政办发[2007]115号）；
- (11) 《关于切实加强危险废物监管工作的意见》（苏环规[2012]2号）；
- (12) 《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）；
- (13) 《关于进一步做好环境风险防控工作的通知》（苏环办[2013]193号）；
- (14) 《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号）；
- (15) 《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）；
- (16) 《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）；
- (17) 《关于印发江苏省“十三五”医药产业发展规划的通知》（苏经信消费[2016]518号）；
- (18) 《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）；

- (19) 《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（苏政发[2014]1号）；
- (20) 《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》（苏环办[2014]3号）；
- (21) 《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》（苏环办[2014]104号）；
- (22) 《关于印发<江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南>的通知》（苏环办[2014]128号）；
- (23) 《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3号）；
- (24) 《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）；
- (25) 《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》；
- (26) 《关于印发<工业危险废物产生单位规范化管理实施指南>的通知》（苏环办[2014]232号）；
- (27) 《关于印发<江苏省重点行业挥发性有机物污染整治方案>的通知》（苏环办[2015]19号）；
- (28) 《关于印发<<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）江苏省实施细则>的通知》（苏长江办发〔2022〕55号）；
- (29) 《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）；
- (30) 《关于组织实施<江苏省颗粒物无组织排放深度整治实施方案>的函》（苏大气办〔2018〕4号）；
- (31) 《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》（苏环办[2016]154号）；
- (32) 《江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》（2021年11月10日）；

- (33) 《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办〔2021〕218号）；
- (34) ；
- (35) 《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）；
- (36) 《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）；
- (37) 《关于执行大气污染物特别排放限值的通告》（苏环办〔2018〕299号）；
- (38) 《省政府办公厅关于进一步加强固体废物污染防治的通知》（苏政传发〔2016〕168号）；
- (39) 《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办〔2018〕18号）；
- (40) 《关于贯彻实施优先控制化学品风险管控要求的通知》（苏环办〔2018〕489号）；
- (41) 《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发〔2018〕91号）；
- (42) 《关于对执行加强危险废物监管工作意见中有关事项的复函》（苏环函〔2013〕84号）；
- (43) 《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办〔2022〕338号文）；
- (44) 《省政府办公厅转发省经济和信息化委-省发展改革委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通知》（苏政办发〔2015〕118号）；
- (45) 《关于发布实施<江苏省限制用地项目目录（2013年本）>和<江苏省禁止用地项目目录（2013年本）>的通知》（苏国土资发〔2013〕323号）；
- (46) 《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）；
- (47) 《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（苏

政发[2018]122号)；

(48)《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》(苏政发[2017]30号)；

(49)《关于印发《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法(试行)》的通知》(苏污防攻坚指办〔2023〕71号)；

(50)《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)；

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

(52)《省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通知》(苏环办[2020]218号)；

(53)《连云港市“十四五”生态环境保护规划》；

(54)《连云港市战略环评报告(2016年版)》；

(55)《连云港市土壤污染防治工作方案》(连政发〔2017〕35号)；

(56)《关于印发<开发区企业异味治理专项工作方案>的通知》(连开环〔2019〕6号)；

(57)《连云港市市区声环境质量功能区划分规定》(2021年修订版)(连政发〔2021〕24号)；

(58)《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法(试行)》(连政办发〔2018〕9号)；

(59)《连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知(连环发〔2020〕384号)；

(60)《市生态环境局关于印发<连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>具体管控要求的通知》(连环发〔2021〕172号)；

(61)《市政府办公室关于印发连云港市资源利用上线管理办法(试行)的通知》(连政办发〔2018〕37号)；

(62) 《市政府办公室关于印发连云港市环境质量底线管理办法（试行）的通知》（连政办发〔2018〕38号）；

(63) 《关于下达2020年和2030年全市实行最严格水资源管理制度控制指标的通知》（连水资办〔2017〕3号）；

(64) 《连云港市2017年度能源消耗总量和强度“双控”考核体系实施方案》（连经信发〔2017〕273号文）；

(65) 《市生态环境局关于加强重点行业环境健康风险影响评价的通知（试行）》（连环发〔2020〕376号）；

(66) 市生态环境局关于印发《连云港市固定污染源自动监控管理办法（试行）》的通知》（连环发〔2021〕294号）；

(68) 《连云港市大气污染防治工作联席会议办公室关于印发〈连云港市2022年挥发性有机物减排攻坚方案〉的通知》（连大气办〔2022〕6号）。

2.1.3 有关技术导则、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 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ 611-2011）；
- (10) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (11) 《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）；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 中药、生物药品制品、化学药品制剂制造业》

(HJ1256-2022)；

- (13) 《污染源核算技术指南 制药工业》；
- (14) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》；
- (15) 《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》；
- (16) 《制药工业污染防治技术政策》（公告 2012 年第 18 号）；

2.1.4 项目文件及其他资料

- (1) 项目委托书；
- (2) 《生物医药产业园二期建设项目投资项目备案证》（连行审备（2024）146 号）；
- (3) 《江苏恒瑞医药股份有限公司生物医药产业园建设一期项目环境影响报告书》及其批复（连开环复[2021]15 号）；
- (4) 江苏恒瑞医药股份有限公司生物医药产业园建设一期项目自主验收意见；
- (5) 《江苏恒瑞医药股份有限公司污水处理站扩建改造项目环评报告表》及其批复（连开审批复（2022）145 号）；
- (6) 江苏恒瑞医药股份有限公司污水处理站扩建改造项目自主验收意见；
- (7) 《关于对连云港临港产业区西北片区环境影响报告书的批复》连环发[2011]387 号；
- (8) 《连云港经济技术开发区（大浦片区、临港产业区西北片区、江宁工业城、一带一路国际物流园）产业发展规划环境影响报告书》及其批复连环发[2024]247 号；
- (9) 建设单位提供的其他技术资料。

2.2 评价工作原则

(1) 恒瑞医药具有项目品种成熟的生产技术，工艺参数及相关数据翔实，资料齐全，因此本评价在进行理论核算的基础上，将尽可能利用现有资料。

(2) 严格执行国家及地方有关的环保法律和法规，贯彻执行“可持续发展”、“清洁生产”、“达标排放”、“总量控制”等原则，最大限度地减少污染物的排放，通过评价发现生产中存在的问题，有针对性地提出切实可行、经济合理的污染防治措施。

(3) 充分利用近年来项目附近区域已有的资料和环境监测、环境管理等方面的成果，

进行该项目的环境影响评价。

2.3 评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

综合考虑拟建项目的性质、工程特点、实施阶段，识别出拟建项目可能对各环境要素产生的影响，其环境影响识别结果见下表。

表 2.3-1 拟建项目环境影响因子识别表

影响因素	影响受体	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	陆域生物	水生生物	主要生态保护区域
施工期	施工扬尘	-1SD●△	0	0	0	0	0	0	0
	施工废(污)水	0	-1SI○△	-1SI●△	-1SI●△	0	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	-1SD●△	0	0	0
	渣土垃圾	0	-1SI●△	0	-1SI●△	0	-1SI○△	0	0
	基坑开挖	0	-1SI○△	-1SI●△	-1SD○△	0	-2SD○△	0	0
运营期	废气排放	-1LD●△	0	0	0	0	-1LD●△	0	0
	废水排放	0	-1LI○△	-1LI●△	0	0	-1LI○△	-1LI○△	0
	噪声排放	0	0	0	0	-1LD●△	0	0	0
	固体废物			-1LI●△	-1LI●△		-1SD●△	0	0
	事故风险	-1SD●△	-1SD●△	-1SI●△	-1SI●△	0	-1SI○△	-1SI○△	0
服务期满后	废气排放	-1SD●△	0	0	0	0	0	0	0
	废水排放	0	-1SI○△	0	0	0	0	0	0
	固体废物	0	0	-1SI●△	-1SI●△	0	-1SI●△	0	0
	事故风险	0	0	0	0	0	0	0	0

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；“D”、“I”分别表示直接、间接影响；“○”、“●”分别表示可逆与不可逆影响；“▲”、“△”分别表示累积与非累积影响。

2.3.2 评价因子确定

根据对拟建项目工程分析和环境影响识别，确定拟建项目主要的评价因子见下表。

表 2.3-2 拟建项目主要评价因子一览表

环境因素	现状评价因子	影响预测评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、臭气浓度、氨、硫化氢、TVOC	有组织废气：氨、硫化氢、TVOC（以非甲烷总烃表征） 无组织废气：TSP、氨、硫化氢、臭气浓度、TVOC（以非甲烷总烃表征）	总量控制因子：VOCs 总量监控因子：氨、硫化氢
地表水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物	/	总量控制因子：COD、氨氮、总氮、总磷； 总量监控因子：SS、盐分

土壤	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	/	/
地下水	pH、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、Na ⁺ 、K ⁺ 、Mg ²⁺ 、Ca ²⁺ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量、挥发性酚类、砷、汞、铬(六价)、总硬度(以CaCO ₃ 计)、铅、氟化物、镉、铁、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数、石油烃类	COD _{Mn} 、氨氮	/
风险评价	/	燃烧爆炸风险因子：乙酸 泄漏扩散风险因子：乙酸	/
噪声	等效 A 声级	等效 A 声级	/
固体废物		/	固体废物排放量
生态环境	生态植被	/	/

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气

评价区域执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及相关标准要求，具体见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准汇总

污染物名称	浓度限值 (μg/m ³)				标准来源
	小时平均	8 小时平均	日平均	年平均	
SO ₂	500	/	150	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
NO ₂	200	/	80	40	
CO	10000	/	4000	/	
O ₃	200	160	/	/	

生物医药产业园二期建设项目环境影响报告书

PM10	/	/	150	70	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
PM2.5	/	/	75	35	
氨	200	/	/	/	
硫化氢	10	/	/	/	
TVOC	/	600	/	/	《大气污染物排放标准详解》
非甲烷总烃	2000	/	/	/	
臭气浓度	/	/	20(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

(2) 地表水环境

项目区域主要河流为大浦河排污通道、临洪河。项目废水满足接管要求，由开发区污水管网排入开发区临港污水处理厂集中处理达标后通过大浦河排污通道排入临洪河。根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）》，大浦河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准。临洪未明确功能区划，水环境功能主要有工业用水及景观水，结合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中水域功能和标准分类，临洪河按照地表水环境Ⅳ类评价。硫酸盐和氯化物执行 GB3838-2002 中的表 2 标准。悬浮物(SS)的质量指标对照各对应等级参照执行《地表水资源质量标准》(SL63-94) 中对应级别的水质标准限值。

主要指标见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准主要指标值 (mg/L, pH 除外)

项目	Ⅲ类水标准值	Ⅳ类水标准值	标准来源
pH 值	6~9	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB 3838-2002)
化学需氧量 (COD) ≤	20	30	
五日生化需氧量 (BOD ₅) ≤	4	6	
总氮 (以 N 计) ≤	1.0	1.5	
氨氮 (NH ₃ -N) ≤	1.0	1.5	
总磷 (以 P 计) ≤	0.2 (湖、库 0.05)	0.3 (湖、库 0.1)	
石油类 ≤	0.05	0.5	
高锰酸盐指数 ≤	6	10	
硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻) ≤	250	250	
氯化物 (以 Cl ⁻) ≤	250	250	
粪大肠菌群 (个/L) ≤	10000	20000	
悬浮物 (SS) ≤	30	60	

(3) 地下水环境

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 分类标准及其他

相关标准要求，具体见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水质量标准

项目/类别	I类	II类	III类	IV类	V类	标准来源
pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5,>9	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
色(度)	≤5	≤5	≤15	≤25	>25	
嗅和味	无	无	无	无	有	
浑浊度(度)	≤3	≤3	≤3	≤10	>10	
肉眼可见物	无	无	无	无	有	
总硬度(以CaCO ₃ 计)(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤550	>550	
溶解性总固体(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
硫酸盐(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
氯化物(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
铁(mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.5	>0.5	
锰(mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50	
铜(mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50	
锌(mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00	
铝(mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50	
汞(mg/L)	≤0.00005	≤0.0005	≤0.001	≤0.001	>0.001	
砷(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.05	>0.05	
镉(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.01	≤0.01	>0.01	
铬(六价)(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
铅(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
镍(mg/L)	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.1	>0.1	
挥发性酚类(以苯酚计)(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
耗氧量(COD _{Mn} 法,以O ₂ 计)(mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10	
氨氮(mg/L)	≤0.02	≤0.02	≤0.2	≤0.5	>0.5	
硫化物(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10	
氟化物(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0	
钠(mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400	
总大肠菌群(MPN/100mL或CFU/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100	
细菌总数(CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000	

(4) 土壤环境

项目占地为区域工业用地，所在地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的第二类用地标准。

表 2.4-4 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 (单位: mg/kg)

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3、106-42-3	570	570

34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700

注：**筛选值**指在特定土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量等于或者低于该值的，对人体健康的风险可以忽略；超过该值的，对人体健康可能存在风险，应当开展进一步的详细调查和风险评估，确定具体污染范围和风险水平。**管制值**指在特定土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量超过该值的，对人体健康通常存在不可接受风险，应当采取风险管控或修复措施。

(5) 声环境

项目厂址所在地声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，具体见表 2.4-5。

表 2.4-5 环境噪声标准限值

区域类别	标准值 dB(A)		标准来源
	昼间	夜间	
3类	≤65	≤55	《声环境质量标准》GB3096-2008

2.4.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物

本项目排放的废气污染因子主要有非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度等。

工艺有组织废气中颗粒物、TVOC、NMHC的排放浓度及排放速率限值执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）；颗粒物厂界无组织排放浓度限值参照《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）执行；TVOC厂界无组织排放浓度限值参照《江苏省化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）非甲烷总烃执行。NMHC厂界无组织排放浓度执行《江苏省化学工业挥发性有机物排放标准》

(DB32/3151-2016)。

污水站氨、硫化氢、臭气浓度废气排放按《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的控制要求取严执行。

车间或生产设施大气污染物处理设施最低处理效率要求执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)表4标准。

厂区内 VOCs 无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)中表 6 标准。

表 2.4-6 大气污染物排放标准值

污染物	最高允许排放浓度		最高允许排放速率 kg/h		无组织排放浓度	
	标准值 mg/m ³	标准来源	H=20m	标准来源	监控限值 mg/m ³	标准来源
颗粒物 药尘 其他	15	DB32/4042-2021	0.36	DB32/4042-2021	0.5	DB32/4041-2021
TVOC	100		3.0		4.0	参照 DB32/3151-2016 中 NMHC
NMHC	60		2.0		4.0	DB32/3151-2016

表 2.4-7 污水站废气污染物最高允许排放限值

废气源	污染物	最高允许排放浓度		最高允许排放速率 (H=15m)		无组织排放	
		标准值 mg/m ³	标准来源	标准值 kg/h	标准来源	标准值 mg/m ³	标准来源
污水站	氨	20	DB32/4042-2021	4.9	GB14554-93	1.5	GB14554-93
	硫化氢	5		0.33		0.06	
	臭气浓度 (无量纲)	1000		/	/	20	DB32/4042-2021
	非甲烷总烃	60		2	DB32/4042-2021	4.0	DB32/3151-2016

表 2.4-8 大气污染处理设施最低处理效率要求

适用范围	最低处理效率限值
非甲烷总烃初始排放速率≥2kg/h	80%

表 2.4-9 厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值 (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 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

(2) 水污染物

项目属生物工程类制药生产项目，综合废水排放标准应执行江苏省《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019），废水进入具备处理此类污水特定工艺和能力的集中式工业污水处理厂的企业其第二类水污染物排放可与集中式工业污水处理厂商定间接排放标准限值，并签订协议报当地环境保护主管部门备案，未签订协议的企业，其第二类水污染物执行表 2 中的间接排放限值。项目废水接管入连云港经济技术开发区临港产业区污水处理厂集中处理，项目废水由企业处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准；项目废水中的粪大肠菌群数、TOC 执行江苏省《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）表 2 中生物工程类制药企业的间接排放标准；由于临港产业区污水处理厂未制定急性毒性接管标准，为了避免残留药物活性对区域水环境造成不良影响，本项目综合废水急性毒性接管指标执行《生物工程类制药工程水污染物排放标准》（GB 21907-2008）表 2 标准；临港产业区污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准。

项目污水排放标准主要指标详见表 2.4-10。

表 2.4-10 综合废水接管及排放标准主要指标值

序号	污染因子	污水处理厂接管标准	污水处理厂尾水排放标准
1	pH	6.5~9.5	6~9
2	色度≤	64	30
3	COD≤	500	50
4	SS≤	400	10
5	总氮≤	70	15
6	氨氮≤	45	5
7	总磷≤	8	0.5
8	动植物油≤	100	1
9	BOD ₅ ≤	200	10
10	TOC≤	180	-
11	粪大肠菌群数≤	500	1000
12	急性毒性(HgCl ₂ , 毒性当量)≤	0.07	/

注：pH 无量纲，色度单位为稀释倍数，粪大肠菌群数单位为个/L，急性毒性单位为 HgCl₂ 毒性当量，其它因子单位为 mg/L。

项目单位产品基准排水量参照执行江苏省《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）表 2 中生物工程类制药企业“治疗性酶”的单位产品基准排水量标准。

表 2.4-11 单位产品基准排水量指标

类别	代表性药物	单位产品基准排水量
----	-------	-----------

生物工程类制药企业	治疗性酶	主要指重组溶栓、重组抗凝剂、重组抗凝血酶、治疗用酶以及相关类似药物。	200
-----------	------	------------------------------------	-----

注：生物工程类制药单位产品基准排水量计量单位为 m^3/kg 产品。

(3) 噪声排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 噪声排放限值，详见表 2.4-12。

项目营运期噪声厂界排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类功能区标准，详见表 2.4-13。

表 2.4-12 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)。

表 2.4-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

边界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3 类	65	55

注：夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB(A)；
夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

(4) 固体废物相关标准

固体废物根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）进行判定。

危险废物分类执行《国家危险废物名录（2021 年版）》，收集、贮存、运输等过程遵照《中华人民共和国固体废物污染防治法》、《危险废物转移联单管理办法》，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中的有关规定。

一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定。

2.5 评价工作等级

2.5.1 大气环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模型分别计算项目污染物的最大环境影响，然后按

评价工作分级判定依据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果,分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$, 其中 P_i 定义为:

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

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, 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 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值, 对该标准中未包含的污染物, 使用大气导则 5.2 中确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级的判定依据见表 2.5-1。

表 2.5-1 大气评价工作等级划分

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	$P_{max} < 1\%$

通过《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模式计算结果可知, 本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下:

表 2.5-2 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu g/m^3$)	$C_{max}(\mu g/m^3)$	$P_{max}(\%)$	$D_{10\%}(m)$
罐区	TVOC	1200.0	1.3267	0.1106	/
	NH3	200.0	0.2298	0.1149	/
胰岛素车间二	TVOC	1200.0	4.3242	0.3604	/
	NH3	200.0	0.2298	0.1149	/
	H2S	10.0	0.0590	0.5896	/
4#排气筒	TVOC	1200.0	0.0578	0.0048	/
2#排气筒	TVOC	1200.0	0.1396	0.0116	/
	NH3	200.0	0.0983	0.0491	/
	H2S	10.0	0.0590	0.5896	/
污水站	TVOC	1200.0	0.4133	0.0344	/
	NH3	200.0	0.4133	0.2066	/
	H2S	10.0	0.1503	1.5029	/

3#排气筒	NH3	200.0	0.1109	0.0554	/
	H2S	10.0	0.0145	0.1446	/
5#排气筒	TVOC	1200.0	0.1095	0.0091	/
	NH3	200.0	0.1355	0.0678	/
仓库 2 危废库	TVOC	1200.0	1.5277	0.1273	/
仓库 3 危废库	TVOC	1200.0	0.2152	0.0179	/

本项目 P_{\max} 最大值出现为污水站无组织排放的 H_2S , P_{\max} 值为 1.5029%, C_{\max} 为 $0.1503\mu g/m^3$ 。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二级。

2.5.2 地表水环境影响评价等级

本项目为水污染影响型建设项目, 废水排放量为 $137846.088t/a$ (按工作日 330 天计, 折合 $417.7m^3/d$)。项目实施后废水经厂区污水处理站预处理, 达接管标准后排入连云港开发区临港产业区污水处理厂污水管网, 纳入污水处理厂进行集中处理, 尾水达标后排入大浦河排污通道。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) “5.2.2.2 间接排放建设项目评价等级为三级 B” 确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B, 等级判定详见表 2.5-3。

表 2.5-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注：1、水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值, 计算排放污染物的污染当量数, 应区分第一类污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物当量数从大到小排序, 取得大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。
2、废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。
3、厂区存在堆积物(露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染当量计算。
4、建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级; 建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。
5、直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。
6、建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。
7、建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量 ≥ 500 万 m^3/d , 评价等级为一级; 排水量 < 500

<p>万 m³/d, 评价等级为二级。</p> <p>8、仅涉及清浄下水排放的, 如其排水水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。</p> <p>9、依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。</p> <p>10、建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。</p>

本项目地表水评价等级为三级 B, 可不考虑评价时期。

2.5.3 地下水环境影响评价等级

本项目为 90 医药行业生物制品制造类项目, 属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中的 I 类项目; 项目选址于连云港经济技术开发区临港产业区西北片区, 所在区域地下水敏感程度属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 表 1 中“不敏感”类。因此, 判定本项目地下水环境影响评价等级为二级。

表 2.5-4 项目类型划分

行业类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
M 医药					
90、化学药品制造; 生物、生化制品制造		全部	/	类	/

表 2.5-5 地下水环境敏感程度分级表

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

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

表 2.5-6 地下水环境影响评价等级判定表

项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	—	—	—
较敏感	—	—	—
不敏感	—	—	—

2.5.4 土壤环境影响评价等级

本项目为生物制品制造项目, 为污染影响型建设项目, 属于《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 中的 I 类项目; 项目选址于连云港经济技术开发区临

港产业区西北片区，所在区域及周边土壤敏感程度属于《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)表3中“不敏感”类。建设项目厂区总占地面积共计约为0.157km²(折15.7公顷)，为中型占地规模。因此，判定本项目地下水环境影响评价等级为二级。

表 2.5-7 土壤环境影响评价项目类别划分

行业类别		项目类别			
		I类	II类	III类	IV类
制造业	石油、化工	石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造	半导体材料、日用化学产品制造；化学肥料制造	其他	/

表 2.5-8 污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.5-9 污染影响型评价工作等级划分表

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：将建设项目占地规模分为大型(≥50hm²)、中型(5~50hm²)、小型(≤5hm²)，建设项目占地主要为永久占地。
“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。
IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

2.5.5 声环境影响评价等级

本项目位于连云港经济技术开发区临港产业区西北片区，项目所在地声环境功能区划为《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区。根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中“5.1.4 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))，且受影响的人口数量变化不大时，按三级评价”，确定声环境影响评价等级为三级。

2.5.6 生态影响评价等级

本项目厂区总占地面积 0.157km²，本次不新增用地面积。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”，因此本项目生态环境评价等级为简单分析。

2.5.7 环境风险评价等级

本次评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，进行项目环境风险评价等级的判定工作。本项目各环境要素风险潜势（详见 4.7 章节）及评价等级判定如下：

表 2.5-10 建设项目环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	—	二	三	简单分析 ^a

备注 a：是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 A。

本项目各要素评价工作等级判定如下：

- ①大气环境风险潜势为III，评价等级为二级；
- ②地表水环境风险潜势为I，评价等级为简单分析；
- ③地下水环境风险潜势为II，评价等级为三级。

2.6 评价范围

根据本项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，结合各导则的要求，确定各环境要素评价范围见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目环境影响评价范围表

评价内容	评价范围
大气	以本项目厂址为中心区域，自厂界外延的边长 5km 的矩形区域。
地表水	大浦河（排污通道）：临港产业区污水处理厂排污口上游 1000m~下游与临洪河交汇处 临洪河：大浦河（排污通道）与临洪河交汇处~下游 1500m 断面
地下水	项目周边包括宋跳开发区、大浦工业区、临港产业区在内的水文地质单元，东西长约 4-7km，南北长约 11km，总面积 60km ² ，具体范围：西至临洪河、大浦河，东至东盐河、排淡河、大浦河入海水道(大浦河调尾工程)，南至宋跳河，北至大港路。
土壤	项目所在地及区域外 200m 范围内
噪声	厂界外 200m 范围内

生态	简单分析
环境风险	大气：以厂区边界为起点的 5km 范围 地表水：同地表水评价范围一致 地下水：同地下水评价范围一致

2.7 主要环境保护目标

根据评价范围，主要环境保护目标见表 2.7-1，图 2.7-1、图 2.7-2。

表 2.7-1 项目周围主要环境保护目标

环境要素	环境保护目标	方位	距离(m)	保护内容	保护对象规模	环境功能区
大气	瑞园青年公寓	NE	630	居住区	约 200 人	GB 3095-2012 二级
	金辉优步花园	NE	800	居住区	约 7500 人	
	同科小镇	NE	930	居住区	约 4500 人	
	融盛状元府	NE	2600	居住区	约 4800 人	
	融盛双语学校	NE	2300	学校	师生 5100 人	
	港逸花园	NE	3000	居住区	约 3600 人	
	恒大翡翠湾	NE	4200	居住区	约 8600 人	
	昌圩湖花园	E	920	居住区	约 5000 人	
	绿地世纪城	E	1600	居住区	约 22000 人	
	金辉云庭水岸	E	1700	居住区	约 2200 人	
	美麟湖畔	E	2000	居住区	约 3200 人	
	平湖里	E	2500	居住区	约 1900 人	
	锦绣香江	E	2400	居住区	约 1000 人	
	冠豪名苑	S	520	居住区	约 1500 人	
	恒大御峰	S	1600	居住区	约 800 人	
	裕泰新村	SE	1400	居住区	约 400 人	
	港馨花园	SE	2200	居住区	约 500 人	
	金辉世界城	SE	1500	居住区	约 9200 人	
	第一人民医院(开发区院区)	SE	1700	医院	设计床位 1000 张	
	新海高级中学(开发区校区)	SE	1400	学校	约 3500 人	
	苍梧小学(开发区校区)	SW	1700	学校	约 2000 人	
	新海初级中学(开发区分校)	SW	2000	学校	约 2000 人	
	盐砣里小区	SW	1400	居住区	约 2000 人	
	西庄村	SE	3000	居住区	约 200 人	
	开成高尔夫	SE	3400	居住区	约 1400 人	
	云锦小区	SE	3100	居住区	约 3500 人	
小村	SE	3000	居住区	约 2800 人		
香溢广苑	SE	4300	居住区	约 400 人		
晨光苑	SE	3700	居住区	约 3000 人		
金海福邸	SE	3300	居住区	约 3850 人		

生物医药产业园二期建设项目环境影响报告书

	西山村	SE	4600	居住区	约 800 人	
	前进村	SE	4900	居住区	约 800 人	
	东方之珠	SW	5000	居住区	约 5500 人	
	创智大厦	NE	3300	行政办公区	约 200 人	
	开发区社会管理服务中心（新海连大厦）	NE	3100	行政办公区	约 300 人	
	港逸花园	NE	3000	居住区	约 3300 人	
	尚都未来城	NE	2000	居住区	约 8800 人	
	连云港市工商局	NE	2850	行政办公区	约 50 人	
	工业邻里中心	NE	4650	行政办公区	约 200 人	
	南京师范大学华杰实验学校	NE	3700	学校	约 2200 人	
	农电培训中心	E	1000	学校	约 200 人	
	开发区技术学院	S	3550	学校	约 200 人	
	南京医科大学康达学院	S	4950	学校	约 9650 人	
	连云港职业技术学院	SE	3550	学校	约 14000 人	
	江苏财会职业学院	SE	4800	学校	约 7000 人	
水环境	开泰河	W	30	小河	景观娱乐排洪	IV类
	运盐河	S	1200	小河	景观娱乐排洪	IV类
	排淡河	E	2000	小河	工业用水 农业用水 景观娱乐	III类
	大浦河排污通道	W	1500	小河	纳污、排洪	III类
	临洪河	W	1900	中河	渔业用水 农业用水	III类
声环境	项目厂界	四周	200	/	/	3 类区
地下水	区域地下水潜水层	/	/	/	/	/
土壤	土壤质量	周边	/	/	/	/
生态	临洪河重要湿地	W	1900	/	湿地生态系统保护	
	海州区大圣湖应急饮用水水源保护区	SE	3400	/	水源水质保护	
	连云港云台山风景名胜 区	SE	2800	/	自然与人文景观保护	
	通榆河（连云港市区）清 水通道维护区	SW	4200	/	水源水质保护	

2.8 区域规划及环境功能区划

2.8.1 临港产业区西北片区规划

本项目位于连云港经济技术开发区临港产业区西北片区。

连云港经济技术开发区（以下简称开发区）位于连云港市东部城区，是 1984 年 12 月国务院批准设立的首批国家级开发区。开发区自成立至今已 20 余年，并取得了飞速发展，目前已集群了几百家、来自不同国家和地区的企事业单位，形成了“一主导四新型两

促进"（以都市临港产业为主导，着力培育新医药、新能源、新材料、新型装备制造"四新"产业，促进现代服务业和出口加工业的发展）的产业导向。目前开发区实际管辖范围主要包括大浦片区、临港产业区西北片区、国家级经济技术开发区、国家级出口加工区、国家级经济技术开发区扩区和中云片区的江宁工业城等，实际管辖范围约 120km²左右。

2011 年，由南京普信环保科技有限公司编制了《连云港临港产业区西北片区环境影响报告书》，同年 10 月，由连云港市环保局以连环发[2011]387 号文对该规划环评作了批复。根据该规划环评，连云港临港产业区西北片区冬至佟圩河、西至临洪大道、南至沿海铁路、北至 242 省道，占地约 41 平方公里，规划建设为工业集中区。区产业定位以一、二类工业为主，鼓励发展建材、机械电子产业；兼容发展医药、纺织服装产业；禁止发展化工、石化产业。

2021 年，连云港经济技术开发区管理委员会委编制《连云港经济技术开发区产业发展总体规划》，规划目前尚未审批。

2022 年，根据最新的产业规划，连云港经济技术开发区委托江苏绿源工程设计研究有限公司编制了《连云港经济技术开发区（大浦片区、临港产业区西北片区、江宁工业城、一带一路国际物流园）产业发展规划环境影响报告书》，并于 2024 年 10 月 21 日由连云港市生态环境局以连环发[2024]247 号文对该规划环评作了批复。

2.8.1.1 产业定位

根据《连云港经济技术开发区产业发展总体规划》，本项目位于临港产业区西北片区生物医药产业园西园，生物医药产业园西园定位为现代化的医药产业公共服务平台、重要的化学药品制剂生产基地、新兴的化学药品原药生产基地、卫生材料及医药用品生产基地，产业发展重点在化学药品原药制造，化学药品制剂制造，卫生材料及医药用品制造、生物生化药制造、医药服务与物流。

2022 年，连云港经济技术开发区编制了《连云港经济技术开发区（大浦片区、临港产业区西北片区、江宁工业城、一带一路国际物流园产业发展规划》，在该产业发展规划中，大浦工业区产业定位为：大浦片区打造以新医药产业和新材料产业为主导，以商贸物流产业为延伸，适当布局高端非传统染整纺织行业（涉及高 VOC 排放的严格控制），其中新医药产业发展严格执行《连云港经济技术开发区新医药产业环保准入导则》（连环函

(2013) 61号)要求,禁止准入单纯的原料药转移和中间体生产项目;临港产业区西北片区重点发展新医药(原料药生产项目严格控制在大浦路以西)、新材料、集成电路配套、高端装备制造、新型建材、机械电子、仓储物流等;江宁工业城以新医药产业为主(禁止新上原料药项目),兼顾发展机械电子、仓储物流产业;一带一路国际物流园(含朝阳工业园)以绿色物流、商业商务、信息中心、物流产业配套的加工基地、新型建材、机械电子等为主。

临港产业区西北片区包括生物医药产业园西园(中华港西园)部分区域、中华药港核心区、新能源产业园、新材料产业园和高端装备制造产业园等。

生物医药产业园西园重点发展生物药、化学药、原料药、医疗器械、特医食品、药用辅料和制药装备产业。中华药港核心区重点布局商务办公、展示交易、研发孵化、技术与服务外包、生产制造、精准医疗、物流配送、生活配套等功能,聚焦高端化学药、生物药、现代中药、高端医疗器械、特医食品以及医药服务。

新材料产业园产业发展布局为遵循“高起点谋划、高标准建设、高质量推动”基本要求,利用资源禀赋优势,把握国际发展趋势,通过明确发展重点、强化创新驱动、推进军民融合、完善公共服务,形成以高性能纤维及其复合材料、电子信息材料、功能膜材料、医用材料为主导,海洋新材料、生态环境材料、智能材料等新兴材料为特色的“4+X”新材料产业体系,并带动下游产品发展。

新能源产业园充分释放自贸试验区最高平台效应,围绕专业服务、新金融、跨境电商、物流与供应链、总部经济、都市工业旅游等,积极发展新能源、新模式、新经济,推动数字技术赋能实体经济,打造成为我区主导产业的新极点

高端装备制造产业园重点推动装备制造业高端化、智能化、绿色化、服务化转型升级,加大关键领域重大装备技术攻关和研制,加强军民融合,依托高端装备制造产业园,大力发展风电装备、物流装备、汽车零部件、专用工程机械装备等特色产业。

本项目位于连云港经济技术开发区临港产业区西北片区中的生物医药产业园西园,项目属于生物药品原药制造及生物药品制剂制造,因此,本项目属于园区重点发展产业,符合园区产业定位。

2.8.1.2 用地规划

连云港经济技术开发区临港产业区西北片区规划总用地面积为 4068 公顷,其中开发

边界内城镇建设用地总面积约为 2807.87 公顷，占总用地面积的 69.02%，开发边界外总用地面积约 1213.54 公顷，占总用地面积的 29.83%。规划建设用地中涉及居住用地、公共管理与公共服务用地、商业服务业用地、工业用地、仓储用地、交通运输用地、公用设施用地、绿地与开敞空间用地、特殊用地等多种类型，并以工业用地为主。

临港产业区西北片区规划用地汇总见表 2.8-1。临港产业区西北片区分区布置见图 2.8-1，用地规划见图 2.8-2。根据临港产业区用地规划，项目位于临港产业区规划的生物医药产业园西园工业用地范围内。

表 2.8-1 临港产业区西北片区规划用地汇总表

序号	用地性质		地块面积 (公顷)	占城镇开发边界内建设用地比例
1	07	居住用地	452.5	16.12
2	08	公共管理与公共服务用地	231.29	8.24
3	09	商业服务业用地	90.2	3.21
4	10	工矿用地	1243.11	44.27
5	11	仓储用地	1.34	0.05
6	12	交通运输用地	491.8	17.52
7	13	公用设施用地	40.02	1.43
8	14	绿地与开敞空间用地	241.56	8.60
9	15	特殊用地	0.05	0.00
10	16	留白用地	9.7	0.35
-	小计	城镇建设用地总面积	2807.87	100
11	17	陆地水域	46.59	
-	开发边界内总用地面积		2854.46	
-	城镇开发边界外用地		1213.54	
总计			4068	

(1) 公共管理与公共服务用地

规划公共管理与公共服务用地面积 231.29 公顷，占规划城市建设用地的 8.24%。本规划包括机关团体用地、科研用地、文化商务混合用地、中小学用地、幼儿园用地、医院用地、老年人社会福利用地等。

(2) 仓储用地

城镇开发边界内仓储用地 1.34 公顷，占城镇建设用地的 0.05%。为二类仓储物流用地兼容二类工业用地。

(3) 居住用地

规划居住用地面积 452.5 公顷，占规划城市建设用地的 16.12%。包括二类城镇住宅用地、商住混合用地等。主要分布在玉竹路西侧，包括港逸花园、光伸雅园、金辉优步花园等小区。

(4) 商业服务业用地

城镇开发边界内商业服务业设施用地 90.2 公顷，占城镇建设用地的 3.21%。包括商业/商务金融用地、公用设施营业网点用地等。主要分布于花果山大道两侧，包括商业用地、商务金融用地以及商业商务混合用地。

(5) 工矿用地

城镇开发边界内工矿用地总面积约 1243.11 公顷，占规划建设用地的 44.27%，包括一类工业用地、二类工业用地、新型工业用地。

(6) 交通运输用地

本规划交通运输用地总面积约 491.8 公顷，占规划建设用地的 17.52%，包括城镇村道路用地和公共交通场站用地。

(7) 公用设施用地

规划公用设施用地总面积约 40.02 公顷，占规划建设用地的 1.43%，涉及排水、供电、供燃气、通信、环卫、消防等多种类型。

(8) 绿地与开敞空间用地规划

规划绿地与开敞空间用地总面积约 241.56 公顷，占规划建设用地的 8.60%，涉及公共绿地、防护绿地，主要分布于河流两侧、道路两侧及公用设施周边。

(9) 留白用地规划

规划留白用地 9.7 公顷，占城镇建设用地的 0.35%。主要位于云桥路以西，开泰河支河北侧。

(10) 特殊用地规划

规划特殊用地为军事设施用地 1 处，用地面积约 0.05 公顷。

2.8.1.3 基础设施规划及现状

临港产业区西北片区供水、污水、雨水及供热管网分布情况分别见图2.8-3—图2.8-6，临港产业区西北片区基础设施建设规划如下：

(1) 给水工程

供水由茅口水厂及第三水厂提供，水质符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）的规定。保留现状主要道路沿线的给水管网，干管管径主要为 DN300-DN1200 毫米。区内给水管呈环状布置，确保供水安全。

本项目给水管网已基本铺盖到位。

(2) 污水工程

规划排水体制采用雨污分流制。保留范围内西北部的临港污水处理厂（原西北组团污水处理厂），规划一期处理能力为 4.8 万立方米/日。污水通过管道收集后，经规划区内规划污水泵站提升后排入污水处理厂集中处理。污水排放标准应符合现行国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 排放标准的要求。

污水管网呈枝状布置形式。根据污水量分布，沿主干路布置污水干管，管径为 D400-D1650 毫米。逐步形成对本分区的全面覆盖，避免未经处理的污水直接排入水体，造成水环境污染。

已建开发区临港污水处理厂位于连云港经济技术开发区开太河南侧、云池路北侧、临洪路东侧、云桥路西侧，项目一期工程项目总投资为 15566 万元，处理规模为 48000t/d。其收水范围主要由两部分组成：一是临港产业区西北片区，污水性质为工业废水和生活污水；二是连云新城（滨海新区）西南片区，主要以居住和公用设施用地为主，污水性质为生活污水，近期服务范围覆盖面积约 47.66km²。项目环评报告书于 2012 年 6 月 21 日取得连云港市环保局的批复（连环发（2012）246 号），目前已建设完毕，一期工程（2.4 万 t/d）于 2017 年 10 月 26 日通过连云港市环保局的“三同时”验收（连环验（2017）19 号）。污水通过管道收集后，经规划区内规划污水泵站提升后排入污水处理厂集中处理。污水排放标准应符合现行国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 排放标准的要求。

本项目所在区域开发区临港污水处理厂污水管网已敷设到位，污水在厂区北侧东晋路接管。

(3) 雨水工程

本着“分片收集、就近分散、自流排放”的原则布置雨水管（渠），就近排入水体，雨水管网覆盖率为 100%。沿规划道路布置 D400-D800 毫米和 B×H=1.2×1.8-3.0×1.2 米的雨水管（渠）雨水排放口内顶不低于多年平均洪水位，并在常水位以上。

本项目所在区域开发区临港污水处理厂雨水管网已敷设到位，雨水在厂区西侧接入市镇雨水管网。

（4）供电工程

规划区内新建 10 千伏变配电所应尽量采用附设式，尽量设在负荷中心，无条件的小区宜设置独立的变配电所，建筑物外观应与相邻环境协调。附设在高层建筑物内的变电所，宜设置在首层，并应考虑层高度是否满足设备高度以及消防防火、通风的要求。

规划区内新规划的电缆排管原则上沿道路西、路南的绿化带或人行道下敷设。规划区内主干道路上的电缆排管原则上按 24 孔的规格敷设，其他道路上一般按 16 孔、12 孔的规格敷设，城市支路一般按 8 孔的规格敷设。电缆排管应随道路建设一次建成，避免道路重复开挖。

（5）通信工程

所有市政道路上均应规划有通信管道，规划区内各类通信线路均应统一敷设在通信管道内；管道容量按各类通信线路网远期发展需要确定。为了满足通信业务及线路敷设的需求，主干管道设置 24 孔，次干管道设置 16 孔、12 孔，一般管道设置 6 孔。通信管道采用 PVC 塑料管或双壁波纹管，管径为 $\phi 114$ 。通信管道原则上布置在道路西侧或北侧的人行道或绿化带下。通信管道应随道路建设一次建成，避免道路重复开挖。

（6）燃气工程

根据“连云港天然气专规”，本片区燃气气种为天然气，气源引至各高中压调压站。工业用户从中压 A 级市政干管接管，经专用调压箱调压计量后供气；居民用户供气方式为经调压计量后低压进户使用；商业用户根据需要采用中—中压或中—低压调压计量后进户。

（7）供热工程

主要以晨兴热电厂和鑫能热电厂作为本规划范围的供热源。同时鼓励范围内工业厂房建设采用建筑一体化太阳能光热利用、地下耦合热泵、生物质能高效利用等清洁能源技术作为优先供热热源。按热力网系统一次规划，分期实施的总体思路，热力管网采用枝状方式进行布置。

临港产业区西北片区部分企业供热采用晨兴环保供热，部分企业采用天然气锅炉供热，蒸汽管道尚未全部铺设到位。

本项目所在区域供热管网目前已敷设完毕，并已投入使用。

(8) 环境卫生工程

逐步建立严格的垃圾分类投放、密闭收集、压缩转运的收集处理系统,划不单独设置垃圾转运站,垃圾收集采用“垃圾桶+压缩车”模式。垃圾桶设置间距为主干路、次干路:100~200米;支路:200~400米。

生活垃圾经收集后由垃圾车送至晨兴热电厂焚烧处理,工业生产企业产生的危险废物,统一送至具备资质单位进行处置。

2.8.1.4 区域基础设施建设与本项目依托可行性分析

根据上述分析可知,区域污水管网已覆盖临港产业区西北片区,雨水管网、给水管网、路灯、绿化、通信、供电等基础设施也已基本建设完成,项目所在区域供热管网已铺设完毕,区域基础设施较完善,本项目在临港产业区西北片区内建设,因此,本项目依托临港产业区西北片区建设本项目是可行的

2.8.1.5 区域主要环境问题及整治情况

表 2.8-2 临港产业区西北片区存在问题以及整改方案、整改情况

片区	序号	存在问题及原因	环境综合治理方案	计划时间节点	目前实际完成情况
临港产业区西北片区	1	环保手续 部分企业存在久试未验情况	加强对各片区内企业的环保手续管理,尽快完成区内所有企业的环保手续。	持续进行中	进行中
	2	污水管网 片区内污水管网建设滞后,部分污水通过下水道排放,存在污水下渗的问题。	加强区域污水管网铺设工作,确保所有工业废水和生活污水全部进入污水管网。	污水管网建设 2023 年年底全部完善。	已完成
	3	危废处理 片区内不设固废处置中心,危险废物必须送有资质的单位处理处置。区内未建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处理的运营管理体系。	区内建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处理的运营管理体系,区内固废(危险废物)的处置应纳入连云港市固废处置系统。	固废统一管理于 2022 年底前完成。	已完成

2.8.2 生态红线区域保护规划

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），项目周边生态红线区域见表 2.8-3 和图 2.8-7。

表 2.8-3 项目周边生态空间保护区

地区	生态空间保护区名称	主导生态功能	生态空间保护范围		与项目位置关系
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	
连云港市区	临洪河重要湿地	湿地生态系统保护	/	位于临洪河两侧，自太平庄闸至入海口，全长约 14 公里，宽 1-2 公里	W, 1.9km
	海州区大圣湖应急饮用水水源保护区	水源水质保护	一级保护区：整个大圣湖水域范围。 二级保护区：周边山脊线以内、一级保护区以外的汇水区域	/	SE, 3.4km
	连云港云台山风景名胜区	自然与人文景观保护	/	包括云台山森林自然保护区，风景区其他部分（包括锦屏山及白虎山、前云台山、中云台山、后云台山、北固山及竹岛、连岛及前三岛、其他海域等七部分）。含云台山森林自然保护区、连云港云台山国家森林公园、锦屏山省级森林公园、北固山森林公园、连云港花果山省级森林公园	SE, 2.8km
	新沐河（连云港市区）洪水调蓄区	洪水调蓄	/	连云港市区内新沐河（东海与市区交界线—临洪河）河道及河道与右岸堤脚内范围，长度 17.6 公里	SW, 4.3km
	通榆河（连云港市区）清水通道维护区	水源水质保护	/	海州区锦屏段生态空间管控区域范围为（东至西盐河，南至锦屏镇李圩村屠庄组，西至 G15 高速锦屏枢纽、蔷薇湖，北至新坝西路、204 国道、G30 高速公路）陆域水域，海州浦南段（新浦工业园）通榆河西岸生态空间管控区域范围为（东至通榆河，南至 311 国道，西至老 204 国道东侧，北至鲁兰河），鲁兰河南岸与通榆河交汇处上溯生态空间管控区域范围为（东至通榆河，南至鲁兰河南侧堤脚外至国安路北侧，西至发展路东侧，北至鲁兰河）陆域水域；其他市区段生态空间管控区域为两侧各 1000 米范围，淮沭新河、马河、鲁兰河（北岸）、乌龙河、新沐河（南岸）与通榆河交汇处上溯 5000 米及两岸各 1000 米范围内	SW, 4.2km

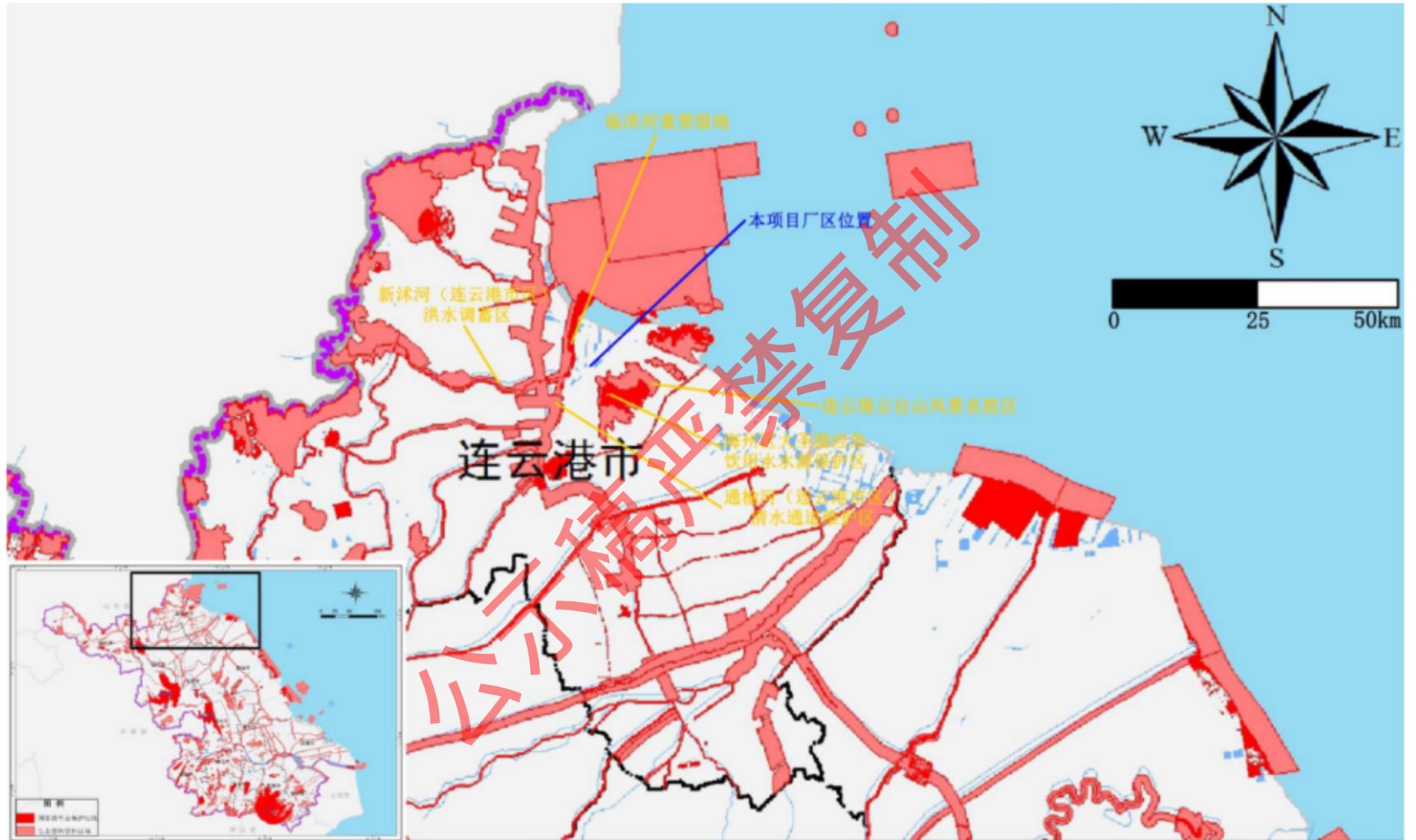


图 2.8-7 项目周边生态红线区域情况图

由上表可知，本项目不在规划的生态空间保护区域范围内，符合《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号）的要求。

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号），项目所在的临港产业区西北片区周边国家级生态保护红线见表 2.8-4。

表 2.8-4 项目周边江苏省国家级生态保护红线

地区	生态保护红线名称	类型	地理位置	区域面积（平方公里）	与项目位置关系
连云区	连云港临洪河口省级湿地公园	湿地公园的湿地保育区和恢复重建区	连云港临洪河口省级湿地公园总体规划中的湿地保育区和恢复重建区范围	23.53	方位：W 与项目最近距离约 1.9km
	连云港云台山森林省级自然保护区	自然保护区	云台山森林自然保护区的核心区、缓冲区和实验区	0.67	方位：E 与项目最近距离约 21km
	云台山国家级森林公园	森林公园的生态保育区和核心景观区	云台山国家级森林公园总体规划中的生态保育区和核心景观区范围	20.00	方位：E 与项目最近距离约 15km
	连云港北固山省级森林公园	森林公园的生态保育区和核心景观区	连云港北固山省级森林公园总体规划中的生态保育区和核心景观区范围	4.53	方位：NE 与项目最近距离约 12km
	连云港花果山国家地质公园	地质公园的地质遗迹保护区	连云港花果山国家地质公园总体规划中的地质遗迹保护区范围	76.37	方位：SE 与项目最近距离约 5km

由上表可知，本项目不在文件中划定的国家级生态保护红线名录范围内，因此符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）的要求。

2.8.3 环境功能区划

表 2.8-5 项目所在区域环境功能区划一览表

环境要素	功能	质量目标
环境空气	二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
水环境	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III、IV类
声环境	工业区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类
土壤环境	/	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准
地下水环境	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

3.原有项目概况

3.1 建设单位概况

江苏恒瑞医药股份有限公司是一家从事创新和高品质药品研制及推广的民族制药企业，已发展成为国内知名的抗肿瘤药、手术用药和影像介入产品的供应商，是国内市值最大的制药上市企业。2020年，公司入选全球1000强药企榜单，位列21位，并入选全球医药创新指数和医药发明指数排行榜，是唯一上榜的中国制药企业。

恒瑞医药将科技创新作为第一发展战略，近年来科研投入占销售额比例达到17%左右，2020年前三季度累计投入研发资金33.4亿元，占销售收入的比重达到17.2%。恒瑞医药在美国、欧洲、日本和中国多地建有研发中心或分支机构，打造了一支4000多人的研发团队，其中包括2400多名博士、硕士及300多名海归人士。近年来，恒瑞医药先后承担了国家重大专项课题57项，已有6个创新药获批上市，40个创新药正在临床开发，并有十多个创新药在美国开展临床。恒瑞医药累计申请国内发明专利1003项，拥有国内有效授权发明专利238项，欧美日等国外授权专利347项。

恒瑞医药建立了符合美国、欧盟和日本标准的生产、质控体系，是第一家也是唯一一家将注射剂规模化销往欧美日市场的中国制药企业。通过全球协作，恒瑞医药有注射剂、口服制剂和吸入性麻醉剂等19个制剂产品在欧美日上市销售，造福全球患者。

目前，恒瑞医药主要有行政研发中心、开发区长江路厂区、临港产业区东晋路厂区、临港产业区东晋路（生物医药产业园）、中德（连云港）中小企业产业合作区、大浦工业区金桥路厂区。

3.2 临港产业区生物医药产业园基本情况

临港产业区生物医药产业园项目建设情况详见表3.2-1。

表 3.2-1 临港产业区生物医药产业园项目建设情况一览表

序号	项目名称	审批部门	批复情况	验收时间	验收部门
1	**涉密信息**				
2					

3.3 生物医药产业园原有项目情况

3.3.1 原有项目基本情况

生物医药园原有各项目环境管理情况统计见下表。

表 3.3-1 原有项目环境管理情况统计表

项目名称	生产线名称	环评批复	建设进度
涉密信息			

3.3.2 原有项目产品方案

表 3.3-2 原有项目产品方案表

序号	产品名称	生产线名称	生物药批产量 (kg/批)	生物药年生产批次 (批/年)	生物药规格	生物药年产量 (kg/a)	制剂规格	制剂批产量	制剂批数(批/年)	环评设计制剂年产量	实际制剂年产量
涉密信息											

3.3.3 原有项目主体工程

(1) 建设内容

本项目共设置 2 个生产车间，建成后年产*****1344 万支、*****627 万支。项目 4 条产品生产线具体设置情况详见表 3.3-3。

表 3.3-3 本项目生产线车间设置情况

车间	产品名称	生产线名称
胰岛素车间一	*****、*****、门冬酰胺酶	*****、*****5T、500L 发酵罐生产线
		*****生产线中含溶剂的提纯工段
		*****、*****注射液制剂生产线
溶剂回收车间		乙酸、乙腈、异丙醇精馏回收

(2) 主要建（构）筑物

原有项目主要建（构）筑物情况见表 3.3-4。

表 3.3-4 本项目主要建（构）筑物情况统计

建筑物名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	生产类别	耐火等级	层数	备注
办公、质检楼	2484	7452	普通建筑	二级	3F	预留
生物研发楼	1842	7368	普通建筑	二级	4F	预留
生物服务楼	1791	5008	普通建筑	二级	3F	预留
菌种中心	904	2756	丙类	二级	3F	预留
热水锅炉房	90	90	丙类	二级	1F	预留
污水处理区	567	/	丙类	二级	/	预留
公用工程楼	3370	6120	丙类	二级	2F (局部 1F)	已建
胰岛素车间一	8488	17959	丙类	二级	2F (局部 4F)	已建(现有项目利用,制剂生产线位于该车间)
胰岛素车间二	8710	18122	丙类	二级	2F (局部 4F)	已建(空置)
仓库 3	896.46	2715.35	丙类	二级	地上 3F 地下水池	已建(含丙类危废库 1 处约 500m ² ,一般固废仓库处约 200m ²)

生物医药产业园二期建设项目环境影响报告书

仓库 4	896.46	2715.35	丙类	二级	3F	已建
污水处理站	1617.07	3870.83	丙类	二级	4F	已建
回收车间一	663	2674	甲类	二级	4F	已建
回收车间二	998.82	3995.28	丙类	二级	4F	已建
仓库 1	451.2	451.2	甲类	二级	1F	已建
仓库 2	451.2	451.2	甲类	二级	1F	已建(含甲类危废库 1 处约 153m ²)
罐区	1703.13	/	甲类	二级	/	已建
监测站房	50	50	戊类	二级	1F	已建
装卸区	2679	/	/	/	/	已建
门卫 1	33.6	33.6	普通建筑	二级	1F	已建
门卫 2	49.93	49.93	普通建筑	二级	1F	已建

注：预留建筑物本次仅进行空厂房、建构筑物的建设，预留做生物医药产业园后期项目使用。

3.3.4 原有项目公用工程、环保工程

原有项目公用工程、环保工程情况见下表。

表 3.3-5 原有项目公用、环保工程一览表

类别	工程名称	环评设计能力	实际建设情况	备注
公用工程	给水	新鲜水 163907.49m ³ /a	工业区自来水管网主要用水点为生产车间、纯水制备、生活用水及循环系统补充水等。	门冬酰胺酶生产线不再建设，用水量减少
	排水	148761.10m ³ /a	新建 4000m ³ /d 厂区综合废水处理站一座，采用“调节池+配水池+厌氧反应器 CSTR+厌氧沉淀池+中间储池+混凝气浮+AO 池+二沉池+混凝气浮+消毒”处理工艺。	公司于 2022 年进行污水处理站扩建改造项目，改造后东晋路厂区及生物医药产业园厂区污水站全部进改造后污水站集中处理
	纯水及注射水制备	20t/h、0.5t/h 纯化水系统各 1 套； 7t/h、0.5t/h 注射水系统各 1 套	纯化水系统及注射水系统均设置在公用工程楼制水车间，纯化水制备系统工艺如下：原水依次经砂滤器、活性炭过滤器、软化器预处理后再经保安过滤器、两级反渗透系统处理。注射水系统以纯化水为原水经多效蒸发系统制得	/
	蒸汽	37550t/a	区域集中供热	/
	纯蒸汽制备	2t/h、0.6t/h 蒸汽发生器各 1 套	纯蒸汽主要用于无菌区净化空调系统加湿，员工洁净服、工器具、原液工艺设备、配制灌装系统、冻干机、胶塞等灭菌	/
	供电	三级用电负荷，400 万 KWh/a	产业区统一供给	/
	冷冻机组	设 3 套，分别为 3000kw、1360kw、3000kw； 工艺冷冻水设 2 套分别为 1475kw 和 3000kw	新建制冷机组(其中循环冷却水制冷以 R134a 为制冷剂；工艺冷冻水采用普冷机组，以 R134A 为制冷剂，乙二醇为载冷剂)	/
	循环冷却水	1500m ³ /h、250m ³ /h、2250m ³ /h、 375m ³ /h 冷却水塔各 1 座	均为开式冷却塔	/

通风、空调	/	各车间设组合式空调系统，其中所有涉及活菌体的生产区域均采用独立空调系统	/
环保工程	<p>废气收集处理系统</p> <p>针对各车间有组织废气，胰岛素车间新建“翅片式换热器水冷降温+一级碱喷淋+一级次氯酸钠喷淋+高效除雾器+活性炭吸附-蒸汽脱附回收”1套，“一级碱喷淋+一级水喷淋+高效除雾器+活性炭吸附-蒸汽脱附回收”1套，其中“高效除雾器+活性炭吸附-蒸汽脱附回收”为共用；回收车间新建“水喷淋+碱喷淋+高效除雾器+活性炭吸附-蒸汽脱附回收”1套，用于处理回收车间、罐区、仓库2危废区、仓库3危废区、废水站处理工艺单元中集水池、应急池、调节池、CSTR中间池、一级混凝气浮池、污泥浓缩池、一级A1、浮渣池、污泥浓缩池、污泥料仓、干化机废气。各无组织产生环节均加装集气罩，收集的废气分别经各自对应的废气治理措施处理。废水站处理工艺单元中O1/A2/O2池、一沉池、二沉池、二级气浮、干污泥库房废气，经过新建的1套“一级碱喷淋+一级水喷淋+生物除臭+UV”处理后排放。各罐顶均设置冷却循环水喷淋系统，项目储罐均为氮封罐。</p>	<p>扩培及发酵废气采用“翅片式换热器水冷降温+一级次氯酸钠喷淋+一级碱喷淋”预处理后，再与“一级碱喷淋+一级水喷淋”预处理后的其他工艺废气及车间收集的无组织废气合并经“高效除雾器+一级活性炭吸附-蒸汽脱附回收”工艺处理，处理后由20m高的1#排气筒高空排放。甲类危废库、回收车间、罐区以及废水站高浓废气区汇总收集废气采用“一级碱洗塔+一级水洗塔+除雾塔+两级活性炭吸附-蒸汽脱附回收”工艺进行处理，处理后由25m高的2#排气筒高空排放。其中回收车间和罐区有机废气先采用“两级冷凝+一级水洗塔+两级树脂吸脱附系统”工艺进行处理，然后再与甲类危废库、废水站高浓废气区废气汇总后进入“一级碱洗塔+一级水洗塔+除雾塔+两级活性炭吸附-蒸汽脱附回收”工艺处理。其中回收车间乙酸废气和罐区乙酸废气收集汇总后先采用“两级碱液降膜吸收塔”工艺预处理，然后再并入“一级水洗塔+两级树脂吸脱附系统+一级碱洗塔+一级水洗塔+除雾塔+两级活性炭吸附-蒸汽脱附回收”工艺进行处理。丙类危废库废气单独采用“一级氧化塔+除雾塔+一级活性炭吸附”工艺处理，处理后由25m高的4#排气筒高空排放。其他废气收集及处理措施均不变。</p>	<p>胰岛素车间车间一废气处理措施中，一级碱喷淋与一级次氯酸钠喷淋装置先后顺序互换，一级水喷淋与一级碱喷淋装置先后顺序互换，废气处理装置型号规格不变；回收车间、罐区、危废库、废水站高浓废气区废气处理措施中，废气处理措施变化，回收车间和罐区废气增加了预处理，废气处理装置型号规格重新设计；丙类危废库废气改为单独处理后排放，增加了4#排气筒；罐区新鲜物料进罐时，因与罐车存在气相联通，故此过程不用再考虑产生“大呼吸”排气。上述变动已编制一般变动分析并通过专家技术咨询</p>
废水处理设施	<p>综合废水处理规模500m³/d，发酵罐、离心机、中空纤维等环节产生的废水（含对应设备的清洗废水）经灭活后排入废水站单独设置的灭活后发酵废水收集池，后再与其他污水进入厂区综合废水处理站处理，综合废水处理单元采用“调节池+中和池+配水池+厌氧反应器+厌氧沉淀池+混凝气浮+两级AO池+二沉池+混凝气浮”处理工艺</p>	<p>项目工艺废水经灭活预处理后进入厂区4000m³/d污水处理站处理，处理工艺为“调节池+配水池+厌氧反应器+CSTR+厌氧沉淀池+中间储池+混凝气浮+AO池+二沉池+混凝气浮+消毒”</p>	<p>公司于2022年进行污水处理站扩建改造项目，改造后东晋路厂区及生物医药产业园厂区污水站全部进改造后污水站集中处理</p>
噪声治理	<p>项目的各噪声设备经选用低噪声设备，采用吸声、隔音、减震等措施后，得到有效控制，厂界噪</p>	<p>项目的各噪声设备经选用低噪声设备，采用吸声、隔音、减震等措施减少噪声排放</p>	<p>同环评</p>

	声均能达标		
固废治理	新建两座危废仓库面积共计 653m ² (其中仓库 2 内的危废仓库约 153m ² , 仓库 3 内的危废仓库约 500m ²); 新建一般固废仓库 1 座约 200m ² (位于仓库 3 内)。一般固废、危险固废分别采取收集外售、委托焚烧、卫生填埋等方式处理。	新建两座危废仓库面积共计 653m ² (其中仓库 2 内的危废仓库约 153m ² , 仓库 3 内的危废仓库约 500m ²); 新建一般固废仓库 1 座约 200m ² (位于仓库 3 内)。一般固废、危险固废分别采取收集外售、委托焚烧、卫生填埋等方式处理。	同环评

3.3.5 原有项目贮运工程

原有项目贮运工程情况见下表。

表 3.3-6 原有项目贮运工程情况

名称	设计规模			备注
	占地面积	建筑面积	层数	
储罐区	1703.13m ²	/	/	共计 11 个储罐, 所有储罐规格均为 30m ³
仓库 1	451.2m ²	451.2m ²	1 层	危化品仓库
仓库 2	451.2m ²	451.2m ²	1 层	已含甲类危废库 1 处约 153m ²
仓库 3	896.46m ²	3524.87m ²	地上 3 层 地下水池	含丙类危废库 1 处约 500m ² , 一般固废仓库处约 200m ²

原有项目主要原辅材料、产品贮存情况见下表。

表 3.3-7 原有项目主要原辅材料、产品贮存量表

序号	物料名称	规格	环评设计用量 或产量(kg/a)	实际用量 (kg/a)	物料 形态	容器或包装 规格	贮存方式
1	**涉密信息**						
2							

3.3.6 原有项目生产工艺

原有项目工艺简介见下表, 具体生产工艺见原环评报告。

表 3.3-8 原有项目工艺流程简介

序号	生产线	工艺路线简介	备注
1	***** (5t、500L 发酵罐 生产线)	**涉密信息**	/
2	***** (5t、500L 发酵罐 生产线)	**涉密信息**	/

3.3.7 原有项目全厂水及蒸汽平衡

根据原有项目环评文件, 项目生产过程中需蒸汽 37550t/a, 回用蒸汽冷凝水 32400t/a。

根据原有项目环评文件, 原有项目建成后, 总需新鲜水量为 179824.74t/a, 由区域供

水系统提供。

原有项目全厂用水及蒸汽平衡详见图 3.3-1。

公示稿 严禁复制

3.3.8 原有项目环保措施及污染物排放情况分析

3.3.8.1 废气治理措施及排放情况

1、有组织废气

本项目废气主要来自胰岛素车间、回收车间、污水处理站及危废库。

(1) 胰岛素车间废气

胰岛素车间包括配料区、扩培区、发酵区、提纯区及其他辅助区。

扩培及发酵废气采用“一级翅片式换热器水冷降温+一级次氯酸钠喷淋+一级碱喷淋”预处理后，再与“一级碱喷淋+一级水喷淋”预处理后的其他工艺废气及车间收集的无组织废气合并经“高效除雾器+一级活性炭吸附-蒸汽脱附回收”工艺处理，处理后由 20m 高的 1#排气筒高空排放。

车间提纯区产生的有组织废气主要为乙腈、乙酸、氨、异丙醇、1,4-丁二醇、氯化氢、三氟乙酸、叔丁醇、VOCS 等；车间内部分区域收集的无组织废气主要为甲醇、氨、乙酸、氯化氢、乙腈、异丙醇、乙醇、VOCS 等。其他工艺废气与车间收集的无组织废气合并收集后采用“一级碱喷淋+一级水喷淋”预处理，再与预处理后的扩培及发酵废气合并经“高效除雾器+一级活性炭吸附-蒸汽脱附回收”工艺处理后，由 20m 高的 1#排气筒高空排放。

(2) 回收车间、罐区、甲类危废库、污水处理站高浓废气

回收车间产生的废气主要为氨、乙腈、乙酸、甲醇、异丙醇、乙醇、三氟乙酸、叔丁醇、氯化氢、VOCS 等；罐区收集的废气主要为甲醇、异丙醇、乙酸、乙腈、VOCS 等；甲类危废库收集的废气主要为 VOCS、臭气浓度等；丙类危废库收集的废气主要为 VOCS、臭气浓度等；污水站收集的废气主要为氨、硫化氢、臭气浓度等。

回收车间和罐区产生的乙腈等有机废气先经“两级冷凝”预处理，回收车间和罐区产生的乙酸等废气先经“两级碱液降膜吸收”预处理，以上经预处理后的废气采用“一级水喷淋+两级树脂吸脱附”工艺处理后，再与甲类危废库、污水处理站高浓废气一起汇总后采用“一级碱喷淋+一级水喷淋+高效除雾器+两级活性炭吸附-蒸汽脱附回收”工艺处理后，由 25m 高的 2#排气筒高空排放。

(3) 污水处理站低浓废气

废水处理工艺单元中好氧池、中间水池、二沉池、干污泥库房收集后进低浓废气处理设施，采用“一级碱喷淋+一级水喷淋+生物除臭+UV”工艺处理后，由 25m 高的 3#排气筒

高空排放。

(4) 危废库废气

丙类危废库废气采用“一级氧化塔+除雾塔+一级活性炭吸附”工艺处理后，由 25m 高的 4#排气筒高空排放。

2、无组织废气

(1) 胰岛素车间无组织废气

①粉料拆包、称重、配制过程产生的废气

粉料原料配制产生的粉尘局部负压收集后通过配料区设置的自循环式高效除尘器处理。

自循环式高效除尘器主要用于捕集 0.5 μ m 以下的颗粒灰尘及各种悬浮物，适用于封闭式厂房。

车间对粉尘的防治措施：拆包区、称量及配制设备呈半封闭，自带负压气罩，收集的粉尘经自循环式高效除尘器处理，粉尘留在布袋内，布袋外部套封闭设备，留有排放口。同时企业车间均为高净化级的车间，进出风均经净化过滤的风，采取上送下抽的形式，则未被收集的粉尘经下抽风被她出后经过滤系统后排放。实际排入大气环境中的粉尘量极少。

②其他车间内无组织废气

其他车间内无组织废气主要为氨、氯化氢、VOCs 等挥发性物质废气。项目注射液辅料混配产生的废气经混配区空调系统收集后从排风口排放；项目在车间内其他各无组织废气产生点设置集气装置，收集的废气引入处理车间有组织工艺废气的“水喷淋+碱喷淋+高效除雾器+活性炭吸附-蒸汽脱附回收”处理系统处理，处理后的尾气经车间楼顶约 20m 高排气筒高空排放。其他车间内无组织废气采取的控制对策：

车间内生产区采用室内恒温设计，不受日照、温差影响；

项目在试剂及缓冲液配液及物料暂存过程均采用密闭容器内进行，各密闭容器均设有排气口，企业在排气口接负压收集系统收集废气；

各工艺操作采用密闭化、自动化生产工艺。在项目生产中，对易挥发溶剂和物料均采用了密闭投加的方法，有效的降低了溶剂和物料的挥发，减少了溶剂和物料的损失，最大限度的利用了物料；

(2) 罐区无组织废气

项目罐区产生的无组织废气为储罐呼吸产生的有机溶剂废气,罐区无组织废气收集后经“一级碱喷淋+一级水喷淋+高效除雾器+活性炭吸附-蒸汽脱附回收”处理后排放,排放进入外环境的废气量较少。储存低沸点挥发性有机液体的储罐,罐顶应保持气密状态,不得有破洞、裂缝或开口。设置氮封保护系统,设置温控系统,通过储罐外表面喷涂浅色涂料、罐顶装设喷淋冷却水系统(罐区新鲜物料进罐时,外购的物料从槽罐车向储罐装料,气相管与液相管分别与储罐相连,输液时形成闭路循环,故此“大呼吸”过程基本不会产生废气,因此不再考虑储罐“大呼吸”废气)。

(3) 废水站无组织废气

项目废水站是厂区主要无组织污染源之一,主要集中在调节池、厌氧池、沉淀池、污泥池等,涉及污染因子为硫化氢、氨及少量 VOCs。项目废水治理设施主要产生废气的设施均加盖密闭处理,收集的废气分两条路线处理:废水处理工艺单元中集水池、应急池、调节池、CSTR 中间池、一级混凝气浮池、缺氧池、浮渣池、污泥浓缩池、污泥料仓、干化机尾气统一收集进高浓处理设施经“一级碱洗塔+一级水洗塔+除雾塔+两级活性炭吸附-蒸汽脱附回收”处理后排放;好氧池、中间水池、二沉池、干污泥库房收集后进低浓废气处理设施,采用“一级碱喷淋+一级水喷淋+生物除臭+UV”工艺处理后排放。少量未收集废气以无组织形式排放。采取以上措施后,废水处理站最终外排进入环境空气中的废气量较少。

(4) 危废库无组织废气

甲类危废库(仓库 2 内危废库)收集废气采用“一级碱洗塔+一级水洗塔+除雾塔+两级活性炭吸附-蒸汽脱附回收”工艺进行处理,处理后由 25m 高的 2#排气筒高空排放。丙类危废库(仓库 3 内危废库)废气单独采用“一级氧化塔(氧化剂为次氯酸钠)+除雾塔+一级活性炭吸附”工艺处理,处理后由 25m 高的 4#排气筒高空排放。少量未收集废气以无组织形式排放。

(5) 废水站厌氧工艺沼气

废水站厌氧工艺产生的沼气采用“络合铁脱硫+燃烧器点火燃烧”的工艺处理,降低沼气中的硫化氢含量。设备底部硫磺浆经泵送到沉降槽底部进行循环扰动,防止堵塞,当硫磺含量达到一定浓度后,由泡沫泵打开进入离心机进行固液分离,液体回收至废水站收集

池，硫泥可进行销售。

公司各单元产生的废气均采取收集处理，少量未捕集的废气以无组织形式排放。

2023年10月26日至2023年10月27日江苏蓝天环境检测技术有限公司对江苏恒瑞医药股份有限公司废气进行采样检测。

验收期间监测结果表明：1#、2#排气筒中的甲醇、非甲烷总烃及氯化氢排放浓度分别满足江苏省《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表1、表2中的排放限值要求；甲醇、非甲烷总烃及氯化氢排放速率满足DB32/4042-2021附录C表C.1中的排放限值要求；异丙醇排放浓度及排放速率满足计算标准值；1#、2#排气筒氨气排放浓度分别满足DB32/4042-2021表2、表3的排放限值要求，排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2的标准要求；2#排气筒中的硫化氢的排放浓度满足DB32/4042-2021表3中的排放限值；异丙醇排放浓度及排放速率满足计算标准值。3#排气筒中的非甲烷总烃排放浓度满足DB32/4042-2021表1的排放限值要求，排放速率满足DB32/4042-2021附录C表C.1中的排放限值要求；氨气、硫化氢的排放浓度满足DB32/4042-2021表3的排放限值要求，排放速率满足GB14554-93表2的标准要求。4#排气筒中的非甲烷总烃排放浓度满足DB32/4042-2021表1的排放限值要求。

验收期间监测结果表明：氯化氢、臭气浓度厂界无组织排放监控浓度满足DB32/4042-2021表7中的排放限值；甲醇、非甲烷总烃厂界无组织排放监控浓度满足DB32/3560-2019表4中的排放限值；氨、硫化氢厂界无组织排放监控浓度满足GB14554-93表1中二级的标准限值。颗粒物厂界无组织排放监控浓度满足DB32/4042-2021表3中的标准限值。非甲烷总烃厂区内无组织排放限值满足DB32/4042-2021表6中的排放限值。

3.3.8.2 废水治理措施及排放情况

原有项目废水为生物制药废水，废水主要污染因子为COD、SS、氨氮、总氮、TP、盐分等，工艺废水COD、SS、氨氮、总氮、总磷浓度较高，但生化性较好，无难降解水污染物。

针对项目废水的水质特点，制定如下废水处理总体方案：

(1) 含菌废水：本项目发酵罐、离心机、中空纤维等环节产生的废水（含对应设备的清洗废水）需单独先进行灭活后处理后，再进入废水处理站。

(2) 工艺废水、清洗废水（设备清洗、制剂洗瓶、地面清洗、洁净服清洗）、水环

真空泵排水、纯蒸汽冷凝废水、循环冷却水系统排水、废气处理系统废水、活性炭蒸汽脱附废水、沼气脱硫系统排泥水、生活废水、初期雨水；本项目产生的以上废水与灭活后的废水全部进厂区废水处理单元，采用“调节池+配水池+厌氧反应器 CSTR+厌氧沉淀池+中间储池+混凝气浮+AO池+二沉池+混凝气浮+消毒”处理，处理后从厂区废水总排口接管排放。

(3) 其他低浓度废水：纯蒸汽制备浓水、注射用水制备浓水、纯水制备废水、工业蒸汽冷凝水等低浓度废水污染物浓度较低，部分用于废水处理工艺配水，其余部分满足接管标准要求，直接从厂区废水总排口接管排放。

恒瑞公司于 2022 年进行污水处理站扩建改造项目，改造后东晋路厂区及生物医药产业园厂区污水站全部进改造后污水站集中处理，因此项目废水处理设施依托上述污水设施。项目废水处理工艺采用“调节池+配水池+厌氧反应器 CSTR+厌氧沉淀池+中间储池+混凝气浮+AO池+二沉池+混凝气浮+消毒”工艺处理废水，设计处理能力为 4000m³/d。

上述综合废水经厂区污水处理设施处理达接管标准后排入连云港开发区临港产业区污水处理厂。

2023 年 10 月 26 日至 2023 年 10 月 27 日江苏蓝天环境检测技术有限公司对江苏恒瑞医药股份有限公司废水进出口进行采样检测。

监测结果表明：项目废水接管入连云港经济技术开发区临港产业区污水处理厂集中处理，项目废水由企业处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准；项目废水中的甲醇、乙腈满足江苏省《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）表 2 中生物工程类制药企业的间接排放标准，急性毒性指标满足《生物工程类制药工程水污染物排放标准》（GB21907-2008）表 2 中标准限值要求。

3.3.8.3 固体废物产生情况及处理处置措施

1、一般固废处理措施

营运期产生的一般固体废物主要为废石英砂、废压缩空气滤芯、纯水制备系统产生的废活性炭、废离子交换树脂等，生活垃圾经收集后由园区环卫部门集中处理，废石英砂、废压缩空气滤芯、纯水制备系统产生的废活性炭、废离子交换树脂收集后外售或委托处理。目前，废石英砂、废压缩空气滤芯、纯水制备系统产生的废活性炭、废离子交换树脂均暂未更换，因此暂未产生。厂区建设 1 座 200m²一般固废暂存库（位于仓库 3）。

2、危险废物贮存场所污染防治措施

(1)项目新建两座危废仓库面积共计 653m²(其中仓库 2 内的甲类危废仓库约 153m², 仓库 3 内的丙类危废仓库约 500m²), 用于暂存厂区内危险废物。危废仓库须按照《环境保护图形标志— 固体废物贮存(处置厂)》设置标志牌, 并作好相应的入库记录; 储存场所须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求建设防渗设施, 并建造浸出液收集清除系统; 危险废物暂存须做到“防风、防雨、防晒、防渗漏”; 配备照明设施、安全防护设施, 并设有应急防护设施。根据《关于印发《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》的通知》(苏环办〔2024〕16号)要求, 须规范危险废物贮存设施, 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。

(2) 按照江苏省环保厅(苏环规[2012]2号文)《关于切实加强危险废物监管工作的意见》以及《关于印发《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》的通知》(苏环办〔2024〕16号)要求, 对危险废物进行安全包装, 并在包装明显位置附上危险废物标签。

(3) 危险废物在收集时, 应清楚废物的类别及主要成份, 以方便委托处理单位处理, 根据危险废物的性质和形态, 可采用不同大小和不同材质的容器进行包装, 所有包装容器应足够安全, 并经过周密检查, 严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

(4) 危险废物应尽快送往有资质单位委托处置, 不宜存放过长时间, 确需暂存的, 应做到以下几点:

一、贮存场所必须符合 GB18597-2023 规定贮存控制标准, 须有符合要求专用标志。

二、危险废物储存时须分类分区贮存, 禁止不相容的危险废物混放, 同时标示各区危险废物的类别和性质。

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

四、本项目危险固废由专业人员操作, 单独收集和贮运, 严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)和《危险废物转移联单管理办法》, 并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施, 严格按照要求办理有关手续。原有项目固废废物产生及利用处置方式见表 3.3-24。

表 3.3-24 项目固体废物产生及利用处置方式汇总表

序号	固废名称	属性	产生环节	废物类别	废物代码	处置方式
1	废滤菌膜	危险废物	过滤工序	HW02	276-003-02	危险废物委托有危废处理资质单位处理
2	乙腈废液	危险废物	溶剂回收	HW06	900-404-06	
3	乙酸废液	危险废物	溶剂回收	HW06	900-404-06	
4	异丙醇废液	危险废物	溶剂回收	HW06	900-404-06	
5	精馏残液	危险废物	溶剂回收	HW06	900-407-06	
6	废中空纤维	危险废物	中空纤维系统	HW02	276-003-02	
7	废树脂	危险废物	层析系统	HW02	276-003-02	
8	废滤膜	危险废物	超滤系统	HW02	276-003-02	
9	废药尘	危险废物	废气处理	HW02	276-005-02	
10	废活性炭（废气处理）	危险废物	废气处理	HW02	900-039-49	
11	废 UV 灯管	危险废物	废气处理	HW29	900-023-29	
12	废水处理污泥	危险废物	废水处理	HW02	900-000-49	
13	废矿物油	危险废物	/	HW08	900-249-08	
14	硫磺泥	危险废物	厌氧沼气脱硫系统	HW49	900-000-49	
15	沾染废物	危险废物		HW49	900-041-49	
16	废气除菌过滤滤芯	危险废物	发醪罐废气过滤、活菌体生产区空调系统	HW02	276-003-02	
17	废石英砂	一般工业固废	纯水制备	/	/	外售或委托处理
18	废滤芯	一般工业固废	生产供应压缩空气	/	/	
19	废活性炭（纯水制备）	一般工业固废	纯水制备	/	/	
20	废离子交换树脂	一般工业固废	纯水制备	/	/	
21	生活垃圾	生活垃圾	职工生活	/	/	环卫处理

3.3.8.4 噪声治理措施及排放情况

项目主要噪声源为车间风机、泵、离心机等，源强约 80~85dB (A)，各噪声污染源源强及治理措施情况见表 3.3-25。

表 3.3-25 原有项目主要噪声设备情况一览表

车间	噪声源	声源类型	噪声产生量			降噪措施		噪声排放量 /dB (A)	持续时间 /h
			核算方法	距设备距离 /m	参考噪声级 /dB (A)	工艺	降噪效果/dB (A)		
胰岛	泵类	间歇	类比法	1	80	安装减振装置，厂房隔声	30	50	7920

素车间一	离心机	间歇	类比法	1	85	安装减振装置，厂房隔声	30	55	
	风机	连续	类比法	1	85	通风进出口设置进出风消声器，安装减振装置，设隔声围封	25	60	
溶剂回收车间	泵类	间歇	类比法	1	80	安装减振装置，厂房隔声	30	50	7920
	风机	连续	类比法	1	85	通风进出口设置进出风消声器，安装减振装置，设隔声围封	25	60	
废水处理站	泵类	间歇	类比法	1	80	安装减振装置，厂房隔声	30	50	7920
	风机	连续	类比法	1	85	通风进出口设置进出风消声器，安装减振装置，设隔声围封	25	60	
公用工程楼	泵类	间歇	类比法	1	80	安装减振装置，厂房隔声	30	50	7920
	风机	连续	类比法	1	85	通风进出口设置进出风消声器，安装减振装置，设隔声围封	25	60	

2023年10月26日至2023年10月27日江苏蓝天环境检测技术有限公司对江苏恒瑞医药股份有限公司厂界噪声进行检测，检测结果表明：厂界外东侧1米处1#监测点、厂界外南侧1米处2#监测点、厂界外西侧1米3#监测点、厂界外北侧1米处4#监测点，昼间、夜间等效声级值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表3类区标准。

3.3.8.5 地下水、土壤污染防治措施

项目地下水及土壤污染防治措施为：

①从源头控制

项目以清洁生产和循环利用为宗旨，减少污染物的产、排量；在生产过程，对各生产设备、管道、废水、固废等收集、贮运装置及处理构筑物均采取适当有效的防护措施，防止污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低。

②分区防治措施

地下水、土壤污染防治主要是对厂区地面进行防渗处理。根据本项目特点及厂区布置，包括重点污染防渗区及一般污染防渗区。

重点污染防渗区：主要为罐区、装置区、固废堆场，对于重点污染防渗区地面整体防渗，通过采用基础整板，混凝土配筋，防止混凝土开裂渗透，相关构筑物做相关防腐防渗处理。同时，通过地面围堰、集水管道系统，将污水泵送到污水处理站。重点区域防渗参考《危险废物贮存污染控制标准》及《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）执行。对一般污染区参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求执行。由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水、土壤，因此项目不会对区域地下水、土壤环境产生明显影响。

③观测井的设置

按照地下水流向，分别在厂界的上下游设置两口永久地下水监测井，同时在厂区范围内的贮罐区以及可能受污染区域设置地下水观测井，井深超过已知最大地下水埋深以下2m，设标识牌。监测频率为逢季监测一次，全年四次。

加强环保巡查，严格排放制度，对污水管道采取防渗、防漏措施。防止污水渗入土壤、地下水，造成污染；采取严格管理危险化学品、规范固废堆场、严禁物料抛洒，若有物料抛洒应及时收集处理，防止危险化学品、固废对土壤、地下水的污染。在采取一系列环保措施并加强监督后，项目对地下水、土壤影响较小。

3.3.8.6 在线监测设施

项目厂区设置了厂界VOCs在线监测，污水处理站设置了流量、pH、COD、氨氮在线监测。

3.3.8.7 其他环境管理履行情况

公司生物医药产业园已于2023年3月30日排污许可证；于2023年12月22日取得应急预案备案。

3.3.8.8 生物医药产业园例行监测及达标情况

江苏恒瑞医药股份有限公司按照排污许可证的要求，对废气、废水及噪声等排放及达标情况委托资质单位进行监测。本次评价引用部分近期例行监测数据，说明生物医药产业园现有项目污染物的温度达标情况。

(1) 废气

连云港连海检测有限公司分别于 2024 年 1 月 23 日、2 月 20 日、3 月 27 日、4 月 24 日、5 月 27 日对生物医药产业园废气排放口 1 (DA001)、废气排放口 2 (DA002) 及无组织废气排放进行检测。

检测结果表明, 生物医药产业园废气排放口 1 (DA001)、废气排放口 2 (DA002) 及无组织废气均满足相应的排放标准要求, 能够实现稳定达标排放。

(2) 废水

连云港连海检测有限公司分别于 2024 年 2 月 20 日、3 月 25 日、4 月 24 日、5 月 28 日对生物医药产业园雨水排口及污水总排口进行检测。检测结果表明, 生物医药产业园雨水总排口及污水总排口各类污染物的排放均满足相应的排放标准要求, 能够实现稳定达标排放。

(3) 噪声

连云港连海检测有限公司于 2023 年 11 月 20 日对生物医药产业园厂界噪声进行检测, 检测结果汇总见表 3.3-31。

表 3.3-31 厂界噪声检测结果汇总

点位编号	主要声源	采样时间: 2023.11.20				参考限值		
		检测时间		结果/dB(A)				
Z1	生产	昼间	13:13-13:23	54.4	夜间	22:00-22:10	44.6	昼间: 70dB(A) 夜间: 55dB(A)
Z2	生产		13:37-13:47	53.4		22:21-22:31	44.7	昼间: 60dB(A) 夜间: 50dB(A)
Z3	生产		13:55-14:05	53.2		22:43-22:53	45.8	昼间: 70dB(A) 夜间: 55dB(A)
Z4	生产		14:18-14:28	56.2		23:01-23:11	45.5	昼间: 60dB(A) 夜间: 50dB(A)

由上表可知, 生物医药产业园四厂界噪声排放均满足相应的排放标准要求。

3.3.9 原有项目污染物排放总量控制指标

根据原有项目环评文件及批复, 原有项目建成实施后生物医药园厂区污染物排放总量控制指标见表 3.3-32。

表 3.3-32 生物医药厂区污染物排放总量控制指标

类别	污染物名称	全厂排放量
废水 (单位: t/a)	废水量	1444001.59 (163882.45)
	COD	210.4107 (37.2016)

	SS	182.8998 (36.8654)
	氨氮	15.6576 (2.3691)
	TN	23.6932 (4.7382)
	TP	3.8775 (0.5415)
	盐分	278.5923 (278.5923)
	氟化物	1.3538 (1.3538)
	甲醇	1.0153 (1.3538)
	乙腈	0.3384 (1.3538)
废气 (有组织, 单位: kg/a)	甲醇	105.2611
	氨气	309.8878
	乙酸	142.0751
	氯化氢	2.9471
	乙腈	385.529
	异丙醇	394.5538
	乙醇	5.0065
	1,4-丁二醇	0.3607
	VOCs	1191.8743
	三氟乙酸	121.2151
	叔丁醇	0.014
	硫化氢	12.7908

注：废水排放量为接管排放量，生物产业园污水站接纳东晋路厂区废水，因此包含东晋路厂区污水排放总量，括号内数据为生物医药产业园污水排放总量控制指标；大气污染物排放量按有组织废气统计考核。

3.3.10 弃建产品的污染物排放情况

企业从市场因素等多方面考虑，决定弃建生物医药产业园一期建设项目中的门冬酰胺酶产品生产线，根据原有项目环评文件及批复，弃建产品污染物排放总量控制指标见表 3.3-33。

表 3.3-33 弃建门冬酰胺酶产品污染物排放总量控制指标

类别	污染物名称	排放量	
		接管排放量	最终排放量
废水 (t/a)	废水量	10176.12	10176.12
	COD	2.3100	0.5088
	SS	2.2891	0.1018
	氨氮	0.1471	0.0509
	TN	0.2942	0.1526
	TP	0.0336	0.0051
	盐分	17.2989	17.2989
	氟化物	0	0

	挥发酚	0	0
	甲醇	0	0
	乙腈	0	0
废气 (kg/a)	氨气	0.972	
	乙酸	0.1245	
	氯化氢	0.015	
	VOCs	0.1245	
固废 (t/a)		0	

3.3.11 现有项目存在的问题及“以新带老”措施

现有项目配套的各项污染防治措施均已建成并正常运行,各类污染物均能做到稳定达标排放,不存在现有环境问题。

公示稿 严禁复制

4.工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目名称、性质、建设地点、项目总投资等

建设单位：江苏恒瑞医药股份有限公司

项目名称：生物医药产业园二期建设项目

建设性质：扩建

建设地点：连云港经济技术开发区临港产业区东晋路 99 号

项目投资：60000 万元

占地面积：0.157km²（本项目不新增占地面积）

劳动定员：100 人

工作制度：项目每年有 330 天安排生产，在生产日内实行四班三运转制，每班 8 小时，年工作小时数为 7920 小时。

建设周期：计划建设周期约为 24 个月。

建设规模：

年产*****4096kg(以原液总蛋白量计)、制剂 2730 万支，年产*****288kg(以原液总蛋白量计)、制剂 240 万支。

4.1.2 产品方案

项目产品方案及生产情况见表 4.1-1、表 4.1-2。

表 4.1-1 项目产品方案表

序号	产品名称	生产线名称	生物药批产量(kg/批)	生物药年生产批次(批/年)	生物药年产量(kg/a)	制剂类型	制剂规格	制剂年产量
1	*****							
2	*****							

涉密

注：生物药批产量、年产量为其中有效成分的产量。

表 4.1-2 项目生产批次情况一览表

序号	生产线名称	设计能力(kg/a)	年生产(批次)	批产量(kg)	单批次生产时数(h)	年运行时数(h)
1						
2						
3						
4						

涉密

注：生物药批产量、年产量为其中有效成分的产量。由于本项目产品单批次生产时间较长，每条

生产线按工艺流程不同阶段可同时进行多个批次的生产，同一生产线的同一工序不重叠，不同时进行生产。

4.1.3 项目组成

本项目组成分为主体工程、公用及辅助工程等。

4.1.3.1 主体工程

(1) 建设内容

本项目原液生产全部设置在现有胰岛素车间二，*****制剂生产设置在现有胰岛素车间二，其他制剂生产在现有胰岛素车间一。建成后年产*****4096kg(以原液总蛋白量计)、制剂 2730 万支，年产*****288kg、制剂 240 万支。项目各产品生产线具体设置情况详见表 4.1-3。

表 4.1-3 本项目生产线车间设置情况

车间	产品名称	生产线名称
胰岛素车间二	*****、*****	*****6000L 不锈钢系统生产线、10000L 不锈钢系统生产线 *****生产线、*****生产线、*****制剂生产线
胰岛素车间一	*****制剂	制剂生产线(原胰岛素制剂生产线)

注：制剂生产利用胰岛素车间一，原液生产除主不锈钢生物反应器外，其余设备共用。

(2) 主要建(构)筑物

本项目主要建(构)筑物情况见表 4.1-4。

表 4.1-4 本项目主要建(构)筑物情况统计

建筑物名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	生产类别	耐火等级	层数	备注
办公、质检楼	2484	7452	普通建筑	二级	3F	预留
生物研发楼	1842	7368	普通建筑	二级	4F	预留
生物服务楼	1791	5008	普通建筑	二级	3F	预留
菌种中心	904	2756	丙类	二级	3F	预留
热水锅炉房	90	90	丙类	二级	1F	预留
污水处理区	567	/	丙类	二级	/	预留
公用工程楼	3370	6120	丙类	二级	2F (局部 1F)	已建
胰岛素车间一	8488	17959	丙类	二级	2F (局部 4F)	已建(现有项目利用, 制剂生产线位于该车间)
胰岛素车间二	8710	18122	丙类	二级	2F (局部 4F)	已建(本项目利用)
仓库 3	896.46	2715.35	丙类	二级	地上 3F 地下水池	已建(含丙类危废库 1 处约 500m ² , 一般固废仓库处约 200m ²)
仓库 4	896.46	2715.35	丙类	二级	3F	已建
污水处理站	1617.07	3870.83	丙类	二级	4F	已建

回收车间一	663	2674	甲类	二级	4F	已建
回收车间二	998.82	3995.28	丙类	二级	4F	已建
仓库 1	451.2	451.2	甲类	二级	1F	已建
仓库 2	451.2	451.2	甲类	二级	1F	已建(含甲类危废库 1 处约 153m ²)
罐区	1703.13	/	甲类	二级	/	已建
监测站房	50	50	戊类	二级	1F	已建
装卸区	2679	/	/	/	/	已建
门卫 1	33.6	33.6	普通建筑	二级	1F	已建
门卫 2	49.93	49.93	普通建筑	二级	1F	已建

4.1.3.2 公用工程、环保工程

1、给排水

本项目供水系统分为生活给水系统、生产给水系统、消防水系统。

(1) 生产及生活系统供水

项目生产及生活用水可分为自来水、纯化水、注射用水。

自来水由市政给水管网引入一根 DN150 的给水管道引入给水入口。在厂区形成生产、生活、消防合用的环状供水管网。供水压力 0.4Mpa。

纯化水利用自来水制备 (20t/h、0.5t/h 各 1 套)，采用砂滤+碳滤+软化 (离子交换)+二次反渗透工艺制得纯化水 (20t/h 系统无碳滤系统)，均利用企业现有设备。

注射用水利用纯化水制备 (7t/h、0.5t/h 各 1 套)，通过多效蒸馏水系统制得注射用水，均利用企业现有设备。

(2) 消防水系统供水

厂区消防用水自北面市政道路上引入一根 DN150 的市政给水管，接入厂区消防泵房，供给厂区消防用水。

(3) 排水

建设项目工程排水采用雨污分流制，污水根据水质情况收集厂内预处理，外排水经处理达标后经园区污水管网排入临港产业区污水处理厂。本项目进废水站处理的污水产生量为 70026.088m³/a (约 212.2m³/d)、总排口接管直排的废水产生量为 67820m³/a (约 205.5m³/d)。

2、供电

本项目年耗电量约为 1450 万 KWh/a，用电由区域电网接入。项目自动化控制系统、事故照明、消防供电负荷为二级，其余供电负荷等级为三级。

项目用电设备电压为 380V/220V，供电采用双回路系统。

3、供热

项目部分工序设备及环保设施需使用工业蒸汽，由园区供热管网提供，供热管道 DN200,压力 0.6Mpa，供气温度 166.3°C。本项目工业蒸汽年耗量为 20000t/a。

4、循环水系统

本项目生产过程中循环冷却水总循环量为 200m³/h，利用厂区现有冷却塔 4 座，单台循环量分别为 1500m³/h、250 m³/h、2250 m³/h、375m³/h，可满足本项目需求。

5、制冷系统

本项目依托现有冷藏库及冷冻库进行物料存储，冷库选用 R404a 制冷剂。R404a 由 HFC125、HFC-134a 和 HFC-143 混合而成，比例为 R404a = 44%R125 + 4%R134a + 52%143a。在常温下为无色气体，在自身压力下为无色透明液体，R-404a 适用于中低温的新型商用制冷设备、交通运输制冷设备或更新设备。由于 R404a 属于 HFC 型非共沸环保制冷剂（完全不含破坏臭氧层的 CFC、HCFC），得到目前世界绝大多数国家的认可并推荐的主流低温环保制冷剂，广泛用于新冷冻设备上的初装和维修过程中的再添加。符合美国环保组织 EPA、SNAP 和 UL 的标准，符合美国采暖、制冷空调工程师协会 (ASHRAE) 的 A1 安全等级类别（这是最高的级别，对人身体无害）。

本项目冷水机组等制冷设备所用制冷剂为 HFC-134a 制冷剂。HFC-134a（1,1,1,2-四氟乙烷）是一种不含氯原子，对臭氧层不起破坏作用（不属于 ODS 物质），具有良好的安全性能（不易燃、不爆炸、无毒、无刺激性、无腐蚀性）的制冷剂，其制冷量与效率与 R-12（二氯二氟甲烷，氟利昂）非常接近，所以被视为优秀的长期替代制冷剂。HFC-134a 是目前国际公认的 R-12 最佳的环保替代品，完全不破坏臭氧层，是当前世界绝大多数国家认可并推荐使用的环保制冷剂，也是目前主流的环保制冷剂，广泛用于新制冷空调设备上的初装和维修过程中的再添加。HFC-134a 的毒性非常低，在空气中不可燃，安全类别为 A1，是很安全的制冷剂。

6、供气

洁净压缩空气主要用于设备动力、工艺吹扫等，工艺用压缩气来自压缩空气站。压缩空气站采用无油式空压机，经干燥、初过滤、除油过滤后达到仪表用气要求。压缩空气再经过初步除菌过滤至各个工艺用气使用点，在接触有无菌要求的工艺物料或容器之前，需

再经过滤末端除菌过滤器。本项目依托现有空压机用于满足项目压缩空气需求。项目压缩空气依托厂区现有。

7、纯蒸汽制备

项目设纯蒸汽发生器用于制备纯蒸汽，纯蒸汽年使用量约为 3432t/a，纯蒸汽主要用于无菌区净化空调系统加湿，员工洁净服、工器具、原液工艺设备、配制灌装系统、冻干机、胶塞等灭菌。

8、废气处理

(1) 工艺废气处理：

项目生产车间内配备配料间，其中对固体原料粉料进行拆包、称重、配制的过程，会产生少量粉尘，称重一般在隔离器中进行，称重后放入密闭料斗送入后续工艺。称量尾气经称量柜内的中高效除尘装置（除尘效率不低于 99.99%）处理后，经配料间排风系统排出无组织排放。缓冲液配置过程中产生少量有机废气排入车间，通过车间通风系统无组织排放。

(2) 罐区、危废库（仓库 2）、废水站高浓废气区（集水池、应急池、调节池、CSTR 中间池、一级混凝气浮池、缺氧池、浮渣池、污泥浓缩池、污泥料仓、干化机尾气）废气处理：

罐区乙酸废气预处理依托已建的“二级碱液降膜吸收+一级水洗+一级除雾+两级树脂吸附-蒸汽脱附回收”工艺处理，预处理后的罐区乙酸废气与其他废气一起经已建的“一级碱喷淋+一级水喷淋+高效除雾器+活性炭吸附-蒸汽脱附回收”工艺处理，处理后由 25m 高的 2#排气筒高空排放。

(3) 废水站低浓废气区（好氧池、中间水池、二沉池、干污泥库房）废气处理：

废气经收集后采用“一级碱喷淋+一级水喷淋+生物除臭+UV”工艺处理，处理后由 25m 高 3#排气筒高空排放。

(4) 危废库（仓库 3）废气处理：

废气经收集后采用“一级氧化塔+除雾塔+一级活性炭吸附”工艺处理，处理后由 25m 高 4#排气筒高空排放。

以上废气治理设施均依托现有设施。

(5) 细胞培养废气、车间外废水收集池废气、灭活废气处理：

废气收集后一并进入“一级氧化洗涤塔+一级碱洗塔”进行除臭处理后，通过 25m 高 5#排气筒高空排放（本次新增）。

9、废水处理

活性废水单独先进行高温灭活处理后，再进入厂区废水处理站。厂区综合废水处理站，采用“调节池+配水池+厌氧反应器 CSTR+厌氧沉淀池+中间储池+混凝气浮+AO 池+二沉池+混凝气浮+消毒”处理，处理后从厂区综合废水总排口接管排放。

本项目公用及环保工程情况详见下表。

表 4.1-5 本项目公用、环保工程一览表

类别	工程名称	设计能力	备注
公用工程	给水	新鲜水 125496.4m ³ /a	工业区自来水管网，利用园区现有供水管网，主要用水点为生产车间、纯水制备、生活用水及循环系统补充水等。
	排水	137846.088m ³ /a	其中 70026.088m ³ /a 进厂区综合废水处理站处理，其他废水满足接管标准要求口与经污水站处理达标废水一起经厂区污水总排口排放。
	纯水及注射水制备	20t/h、0.5t/h 纯化水系统各 1 套；7t/h、0.5t/h 注射水系统各 1 套	纯化水系统及注射水系统均设置在公用工程楼制水车间，纯化水制备系统工艺如下：原水依次经砂滤器、活性炭过滤器（20t/h 系统无活性炭）、软化器预处理后再经保安过滤器、两级反渗透系统处理。注射水系统以纯化水为原水经多效蒸发系统制得。利用现有设施
	蒸汽	20000t/a	工业区集中供热
	纯蒸汽制备	2t/h、0.6t/h 蒸汽发生器各 1 套	纯蒸汽主要用于无菌区净化空调系统加湿，员工洁净服、工器具、原液工艺设备、配制灌装系统、冻干机、胶塞等灭菌，纯蒸汽年用量 3432t/a
	供电	三级用电负荷， 1450 万 KWh/a	产业区统一供给
	冷冻机组	设 3 套，分别为 3000kw、1360kw 和 3000kw； 工艺冷冻水设 2 套，分别为 1475kw 和 3000kw	新增制冷机组(其中循环冷却水制冷以 R134a 为制冷剂；工艺冷冻水采用普冷机组，以 R134A 为制冷剂，乙二醇为载冷剂)
	循环冷却水	1500m ³ /h、250m ³ /h、2250m ³ /h、375m ³ /h 冷却水塔各 1 座	依托现有，均为开式冷却塔，循环量 200m ³ /h
	通风、空调	/	各车间设组合式空调系统，其中所有涉及活菌体的生产区域均采用独立空调系统。
环保工程	废气收集处理系统	/	(1) 配料间少量称量尾气经称量柜内的中高效除尘装置（除尘效率不低于 99.99%）处理后，经配料间排风系统排出无组织排放。缓冲液配置过程中产生少量有机废气排入车间，通过车间通风系统无组织排放； (2) 危废库（仓库 2）、废水站高浓度废气区（集水池、应急池、调节池、CSTR 中间池、一级混凝气浮池、污泥浓缩池、一级 A1、浮渣池、污泥浓缩池、污泥料仓、干化区域）：罐

		<p>区乙酸废气预处理依托已建的“二级碱液降膜吸收+一级水洗+一级除雾+二级树脂吸附-蒸汽脱附回收”工艺处理，预处理后的罐区乙酸废气与其他废气一起经已建的“一级碱喷淋+一级水喷淋+高效除雾器+活性炭吸附-蒸汽脱附回收”工艺处理，处理后由 25m 高的 2#排气筒高空排放。</p> <p>(3) 废水站低浓废气区 (O1/A2/O2 池、一沉池、二沉池、二级气浮、干污泥库房) 废气经收集后采用“一级碱喷淋+一级水喷淋+生物除臭+UV”工艺处理，处理后由 25m 高 3#排气筒高空排放。</p> <p>(4) 危废库 (仓库 3) 废气处理： 废气经收集后采用“一级氧化塔+除雾塔+一级活性炭吸附”工艺处理，处理后由 25m 高 4#排气筒高空排放。 以上废气处理设施依托现有</p>
		<p>(5) 细胞培养废气、车间外废水收集池废气、灭活废气处理： 废气收集后一并进入“一级氧化洗涤塔+一级碱洗塔”进行除臭处理后，通过 25 米高 5#排气筒高空排放 (本次新增)</p>
废水处理设施	综合废水处理规模 4000m ³ /d	活性废水经灭活后再与其他污水进入厂区综合废水处理站处理，综合废水处理单元采用“调节池+配水池+厌氧反应器 CSTR+厌氧沉淀池+中间储池+混凝气浮+AO 池+二沉池+混凝气浮+消毒”处理工艺
噪声治理	/	项目的各噪声设备经选用低噪声设备，采用吸声、隔音、减震等措施后，得到有效控制，厂界噪声均能达标。
固废治理	/	利用厂区现有两座危废仓库面积共计 653m ² (其中仓库 2 内的危废仓库约 153m ² ，仓库 3 内的危废仓库约 500m ²)；利用现有一般固废仓库 1 座约 200m ² (位于仓库 3 内)。一般固废、危险固废分别采取收集外售、委托焚烧、卫生填埋等方式处理。
环境风险	/	依托厂区现有 1590m ³ 初期雨水池、1590m ³ 事故池

4.1.3.2 贮运工程

本项目贮运工程情况见表 4.1-6。

表 4.1-6 项目贮运工程情况

名称	设计规模			备注
	占地面积	建筑面积	层数	
储罐区	1703.13m ²	/	/	共计 11 个储罐，所有储罐规格均为 30m ³
仓库 1	451.2m ²	451.2m ²	1 层	危化品仓库
仓库 2	451.2m ²	451.2m ²	1 层	内设 153m ² 危废仓库 (主要储存废液类危废)
仓库 3	896.46m ²	3524.87m ²	地上 3 层 地下水池	1F 设置 200m ² 一般固废仓库 1 处、3F 设置 500m ² 危废仓库 1 处，其余均为一般性原料仓库、退货仓库，地下为 1590m ³ 初期雨水池、1590m ³ 事故池

本项目主要原辅材料、产品贮存情况见表 4.1-7。

表 4.1-7 项目主要原辅材料、产品贮存量表

序号	物料名称	规格	用量或产量 (kg/a)	最大贮存 量(kg)	物料 形态	容器或包装 规格	贮存方 式
1	**涉密**						
2							

注：AR 分析纯，一般性原料主要依托恒瑞医药位于临港产业区西北片区的制剂厂区原料库储存。除产品及自制原料外，其他物料为厂家直接运输。

4.1.4 厂区平面布置

本项目整个厂区为一个长方形，厂区内部分为生产车间、成品仓库、罐区、污水处理站等区域，厂区东侧为规划建设的办公楼、研发楼，中部为生产车间、公用工程楼，仓库、污水处理站、罐区等位于厂区西侧。

厂区内：①功能分区及运输线路明确，满足工艺流程要求，物流合理；

②办公区与生产区分隔，减少生产区对办公区的影响；

③卫生防护距离范围内现状无环境敏感目标；

④厂区平面布置严格执行国家有关标准和规范，储存区和装卸区和道路的布局满足防火间距和安全疏散的要求，满足消防车通行需要、满足防火、防爆等安全生产要求，满足实际需要，便于经营和检修的要求，从满足安全生产和生产经营需要的角度，厂区平面布置是合理的；

⑤从气象等自然条件看，连云港经济技术开发区主导风向东南风，综合办公区位于厂区上风向，生产区域、危废仓库及污水处理站等位于厂区下风向，符合平面布置要求。因此，厂区内现状平面布置基本合理。

项目建成后全厂总平面布局规划详见图 4.1-1。

4.1.5 厂界周围环境概况

项目厂区位于连云港市临港产业区内，厂区北侧为东晋路，西侧为开泰河及大浦路，东侧为金桥路，南侧为空地及昌圩路。

恒瑞医药生物医药产业园周围 500 米范围内用地现状见图 4.1-2。

4.2 项目工艺分析

涉密

4.3 主要原辅材料及产品理化性质

表 4.3-1 项目主要原辅材料及产品理化性质

序号	名称	分子式	理化特性	危险特性	毒性毒理
涉密					

公示稿 严禁复制

4.4 生物风险识别

根据《根据病原微生物实验室生物安全管理条例》，依据病原微生物的传染性、感染后对个体或群体的危害程度，将病原微生物分为四类，详见表 4.4-1。其中，第一类、第二类病原微生物称为高致病性病原微生物。

表 4.4-1 病原微生物危害程度分级

危害级别	危害程度
第一类	能够引起人类或者动物非常严重疾病的微生物，以及我国尚未发现或者已经宣布消灭的微生物
第二类	能够引起人类或者动物非常严重疾病的微生物，比较容易直接或者间接在人与人、动物与人、动物与动物间传播的微生物
第三类	能够引起人类或者动物疾病，但一情况下对人、动物或者环境不构成严重危害，传播风险有限，实验室感染后很少引起严重疾病，并且具备有效治疗和预防措施的微生物
第四类	在通常情况下不会引起人类或者动物疾病的微生物

另根据《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011），其所操作的生物因子（即微生物和生物活性物质）的危害程度和采取的防护措施，将生物安全防护水平（bio-safety level, BSL）分为 4 级，BSL-1 级防护水平最低，BSL-4 级防护水平最高。

根据企业提供资料，并参考国家卫生部于 2006 年 1 月制定的《人间传染的病原微生物名录》（卫科教发[2006]15 号），本项目涉及培养的菌种不属于“真菌分类名录”中的第二类、第三类，也不属于“细菌、放线菌、衣原体、支原体、立克次体、螺旋体分类名录”中的第二类、第三类，危害程度为第四类，本项目生产车间参照《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011），属于一级生物安全级别，安全等级为最低级。因此本项目的生物风险为低个体危害、低群体危害。

表 4.4-2 项目生产过程中涉及的微生物的危害程度

危害程度	生物安全级别
第四类	BSL-1

4.5 用水、排水情况分析

4.5.1 用水

本项目供水系统分为生活给水系统、生产给水系统、消防水系统。

一、生产及生活系统供水

项目生产及生活用水可分为自来水、纯化水、注射用水。

自来水由市政给水管网引入，在厂区形成生产、生活、消防合用的环状供水管网。供

水压力 0.4Mpa，依托厂区现有的相关供水管网及设施。

纯化水利用自来水制备，采用砂滤+碳滤+软化（离子交换）+二次反渗透工艺制得纯化水，厂区现有 20t/h、0.5t/h 纯化水系统各 1 套。

注射用水利用纯化水制备，通过多效蒸馏水系统制得注射用水，厂区现有 7t/h、0.5t/h 注射水系统各 1 套。

(1) 工艺用水

项目工艺用水均为注射用水。根据物料衡算内容可知，本项目工艺用注射用水量情况如下：

表 4.5-1 项目工艺用水情况

序号	使用环节	注射用水量 (kg/a)
1	*****生产工艺	10750480
2	*****生产工艺	9293216
	合计	20043696

因此，本项目生物药工艺用水使用注射用水约 20043.7t/a。

(2) 生物药工艺设备清洗用水（不含制剂设备清洗废水）

项目生物药（原液）工艺设备在各批次生产间歇期间均需对设备进行清洗，且在设备定期检修时也需进行清洗，清洗使用纯化水和注射用水进行清洗，根据企业提供的相关资料用水情况如下：

表 4.5-2 项目工艺设备清洗用水情况

序号	使用环节	注射用水量 (t/a)	纯化水用量 (t/a)	
1	***** (6000L 不锈钢反应器)	**涉密**	1330.3	2368.1
			1327.1	1133.2
			0.0	108.0
			192.0	384.0
			62.4	124.8
			439.2	878.4
			240.0	480.0
2	***** (10000L 不锈钢反应器)	**涉密**	816.0	1632.0
			1586.4	2515.2
			1327.1	1133.2
			0.0	108.0
			192.0	384.0
			62.4	124.8
			439.2	878.4
3	*****	**涉密**	240.0	480.0
			816.0	1632.0
			1182.5	2075.5
			1286.4	1036.3

			0.0	108.0
			192.0	384.0
			62.4	124.8
			439.2	878.4
			240.0	480.0
			816.0	1632.0
4	*****	**涉密**	312.0	312.0
合计			13600.6	21395.1

因此，本项目生物药工艺设备清洗用水使用纯化水约 21395.1t/a，注射用水约 13600.6t/a。

(3) 制剂工器具及混配系统清洗用水

项目制剂工器具及混配系统清洗使用纯化水和注射用水进行清洗，根据企业提供材料，每批次制剂需使用纯化水 2.6t、注射用水 2.1t。

本项目年制剂批次 594 批，因此制剂工器具及混配系统清洗用水使用纯化水约 1544.4t/a，注射用水约 1247.4t/a。

(4) 水环真空泵补充用水

项目水环真空泵补充用水使用自来水。

由于水环真空泵在工作时，水会逐渐变热（压缩气体时容易发热，水由泵处出来后便成了热水），需不断地通过自动开关放走热水，且一部分水会随排气带走，因而水环真空泵在工作时要不断补充冷水以补充消耗，同时起冷却作用。

水环真空泵补充水水量受真空泵大小、工况、供水压力、吸气孔和排气孔面积等多方面因素的影响。

根据企业提供相关资料，项目水环真空泵补充用水年用自来水量总计为 3800t/a。

(5) 冻干机 CIP 清洗用水

冻干机按每使用一次清洗一次的频率考虑，根据企业提供经验数据，冻干机 CIP 清洗用水年用纯化水 762t/a、年用注射用水 762t/a，

(6) 制剂洗瓶用水（胶塞为免洗胶塞，只需纯蒸汽灭菌）

项目各产品年制剂量分别为 2730 万支、240 万支，每批次 5 万支，根据企业提供经验数据，每批次制剂洗瓶需用注射用水 3t。经计算，各产品剂洗瓶年用注射用水分别为 1638t/a、144t/a。

(7) 车间地面清洗用水

车间地面清洗分两部分组成，车间普通区域使用自来水清洗；车间洁净区使用注射用水擦洗。其中普通区域企业预估年用自来水量为 720t/a；洁净区每天擦洗一次，年用注射用水量为 73t/a。

(8) 洁净服清洗用水

根据企业提供资料，本项目洁净服使用纯化水进行清洗，工作日每天清洗一次，每次清洗预计使用纯化水 2t，则洁净服清洗用水年用纯化水量为 $2*330=660t/a$ 。

(9) 纯蒸汽的制备用水

项目设 2 套纯蒸汽发生器用于制备纯蒸汽，分别为 2t/h、0.6t/h，纯蒸汽主要用于无菌区净化空调系统加湿，员工洁净服、工器具、原液工艺设备、配制灌装系统、冻干机、胶塞等灭菌，项目纯蒸汽制备能力为 2.6t/h。根据企业提供数据，纯蒸汽发生器每天运行 4h，则纯蒸汽产生量为 3432t/a。

纯蒸汽使用纯化水制备，纯蒸汽产生率为 85%，项目纯蒸汽的制备需使用纯化水量为 4037.6t/a。

(10) 循环冷却水补充用水

项目利用厂区现有循环水系统（目前已设 1500m³/h、250 m³/h、2250 m³/h、375m³/h 开式冷却塔各 1 座）。由于循环水使用有损耗，且冷却塔定期维护保养需排放部分循环水以及更新排水，需补充用水。本次评价根据循环总量估算循环冷却水补充用水量。

①已知条件：

1、总循环量：G=200m³/h

2、新鲜水补水量：P

②计算：

新鲜水补水量 $P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$

式中：P₁——蒸发损失

P₂——风吹损失

P₃——泄漏损失

P₄——排水量

1、蒸发损失 P₁

计算公式：P₁=K*Δt*G

K: 热量系数, $1/^\circ\text{C}$

表 4.5-3 热量系数 K 值表

设计干球温度, $^\circ\text{C}$	-10	0	10	20	30	40
K, $1/^\circ\text{C}$	0.0008	0.001	0.0012	0.0014	0.0015	0.0016

注: 气温中间值可采用内插法计算。

在环境温度为 25°C 时, $K=0.00145$

Δ_t : 进出水温差, 取 $\Delta_t=1^\circ\text{C}$

G: 系统循环量, $200\text{m}^3/\text{h}$

$$P_1=0.00145 \times 1 \times 200=0.29\text{m}^3/\text{h}=6.96\text{m}^3/\text{d}$$

2、风吹损失量 P_2

对于机械通风凉水, 在有收水器的情况下, 风吹损失率约为 0.01-0.1%, 取风吹损失率为 0.05%。

$$P_2=200 \times 0.05\%=0.1\text{m}^3/\text{h}=2.4\text{m}^3/\text{d}$$

3、泄漏损失 P_3

由于系统式密闭循环, 机泵的泄漏可忽略不计。

$$P_3=0\text{m}^3/\text{h}$$

4、浓缩倍率 N

循环水中的盐类浓度和补充水的盐类浓度之比称为浓缩倍率。

$$N=C_r/C_m$$

式中: N 为浓缩倍数; C_r 为循环冷却水的含盐量; C_m 为补充水的含盐量。

一般来说, 如果补充水 $\text{Cl}^- < 1000\text{mg/L}$ 的话, 控制在 3.0 以下, 如果 $< 500\text{mg/L}$ 的话, 可控制在 4.0 以下。

由于本项目的补水主要为自来水及蒸汽冷凝水 $\text{Cl}^- < 500\text{mg/L}$, 循环水的浓缩倍率取 3.5。

5、补水量 P

根据循环冷却水系统的含盐量平衡, 补充水带进系统的含盐量应等于排污, 风吹和泄漏水中所带走的含盐量。

$$\text{即: } P C_m = (P_2 + P_4) C_r$$

$$\therefore P = C_r / C_m (P_2 + P_4) = N (P_2 + P_4)$$

$$\therefore N = P / (P_2 + P_4) = (P_1 + P_2 + P_4) / (P_2 + P_4) = P_1 / (P_2 + P_4) + 1 = P_1 / (P - P_1) + 1$$

$$\therefore P = P_1 / (N - 1) + P_1$$

系统蒸发量 $P_1 = 0.29 \text{ m}^3/\text{h}$, $N = 2.5$

$$\therefore P = 0.29 / (3.5 - 1) + 0.29 = 0.406 \text{ m}^3/\text{h} = 9.74 \text{ m}^3/\text{d} = 3214.2 \text{ m}^3/\text{a}$$

6、理论排水量 P_4

$$P_4 = P - P_1 - P_2 - P_3 = 0.38 \text{ m}^3/\text{d} = 125.4 \text{ m}^3/\text{a}$$

根据计算，本项目循环冷却水系统理论补水量为 3214.2 t/a ，理论排水量为 125.4 t/a 。

循环冷却水系统的补水为自来水。因此，项目循环冷却水补充用水年用自来水量为 3214.2 t/a 。

(11) 职工生活用水

项目员工 100 人，均不在厂区内住宿，生活污水主要来源于员工日常清洗（洁净区员工需要冲澡）、冲洗厕所产生的污水，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009）中“不住宿舍员工用水定额为每人每班 40~60L”，本项目由于药品生产质量管理规范，员工需洗澡后上下班，故本次员工用水每人每班取 60L，则项目生活用水量为 6 t/d ，年生产 330 天，计算得出项目职工生活用水年用自来水量为 1980 t/a 。

(12) 纯化水和注射用水的制备

① 注射用水

本项目生物药生产及制剂生产时需要注射用水，项目生产过程中注射用水总需要量为 37508.7 t/a ，项目使用多效蒸馏水系统制备注射用水，采用蒸馏工艺，制备率按 85% 计算，则项目制备 37508.7 t/a （ 4.74 t/h ）注射用水所需的纯化水约为 $44127.9 \text{ m}^3/\text{a}$ 。厂内公用工程楼配备 2 套多效蒸馏水机用于制备注射用水（ 7 t/h 、 0.5 t/h ），全厂注射用水制备能力为 7.5 t/h ，现有项目注射用水需求约为 0.72 t/h ，剩余能力 6.78 t/h ，可满足本项目需要。

② 纯化水

本项目生产时，设备清洗，注射用水、纯蒸汽制备等工段均需要纯化水，合计用量为 28399.1 t/a 。则项目纯化水总需要量为 72527 t/a （ 9.16 t/h ），项目使用纯化水制备系统制备纯化水，采用砂滤+碳滤（ 20 t/h 系统无碳滤）+软化（离子交换）+二次反渗透工艺，据企业提供资料自来水制备率为 63%，则项目制备纯化水所需自来水量约为 $115122.2 \text{ m}^3/\text{a}$ 。厂内公用工程楼配备 2 套纯化水制备系统（ 20 t/h 、 0.5 t/h ），全厂纯化水制备能力为 20.5 t/h ，

现有项目纯化水需求约为 3.89t/h，剩余能力 16.61t/h，可满足本项目需要。

(13) 纯化水制备系统再生冲洗用水

根据企业提供资料，项目纯化水制备系统再生冲洗使用自来水冲洗，软化器的冲洗需使用工业盐配制盐水进行冲洗。本项目利用现有的纯化水制备系统，现有项目已考虑到其冲洗废水产生情况，本项目增加的用水需求不会增加其冲洗频次，因此本次环评不重复估算该股废水的产生情况。

(14) 废气处理系统用水

本项目废气处理设施除 5#排气筒外其余均依托现有废气处理设施，原废气处理设计时已考虑相关处理能力余量问题，基本不增加处理负荷，不单独考虑依托废气处理系统新增用水情况。本次环评针对 5#排气筒配套的废气处理设施“一级氧化洗涤塔+一级碱洗塔”新增用水情况进行估算，废气处理设施用水使用自来水，用水量约为 2t/d。

(15) 项目生产、生活用水量情况汇总

根据以上各项用水分析，得到本项目生产、生活用水量情况汇总如下：

表 4.5-4 项目生产、生活用水量情况汇总表

序号	用水环节	用水类型及用量 (t/a)		
		自来水	纯化水	注射用水
1	工艺用水			20043.7
2	生物药工艺设备清洗用水		21395.1	13600.6
3	制剂工器具及混配系统清洗用水		1544.4	1247.4
4	水环真空泵补充用水	3800		
5	冻干机 CIP 清洗用水		762	762
6	制剂洗瓶用水			1782
7	车间地面清洗用水	720		73
8	洁净服清洗用水		660	
9	纯蒸汽的制备用水		4037.6	
10	循环冷却水补充用水	3214.2		
11	职工生活用水	1980		
12	纯化水制备用水	115122.2		
13	注射用水制备用水		44127.9	
14	废气处理系统用水	660		
	合计	125496.4	72527 (9.16t/h)	37508.7 (4.74t/h)

二、消防水系统

厂区消防用水自北面市政道路上引入一根 DN150 的市政给水管，接入厂区消防泵房，供给厂区消防用水。

4.5.2 排水

建设项目工程排水采用雨污分流制，污水根据水质情况收集厂内预处理，外排水经处理达标后经园区污水管网排入临港产业区污水处理厂。项目进废水站处理的废水产生量为 70026.088m³/a（约 212.2m³/d）、总排口接管直排的废水产生量为 137846.088m³/a（约 417.7m³/d）。其中，*****生产的工艺废水产生量为 10716.092m³/a，药物产量为 4096kg/a(以原液总蛋白量计)，单位产品工艺废水排水量为 2.62m³/kg；*****生产的工艺废水产生量为 9264.096m³/a，药物产量为 288kg/a(以原液总蛋白量计)，单位产品工艺废水排水量为 32.17m³/kg。本项目产品的单位产品排水量能够满足江苏省《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）中的对应产品类型的基准排水量的指标要求。

(1) 工艺废水

根据物料平衡分析结果可知，本项目工艺废水产生量情况如下：

表 4.5-5 项目工艺废水产生情况

序号	生产线	产生环节	产生量 (t/a)
1	*****生产线	W1-1-1	74.2
2		W1-2-1	61.6
3		W1-3-1	37.2
4		W1-4-1	963.092
5		W1-5-1	281.096
6		W1-6-1	26
7		W1-7-1	265.984
8		W1-8-1	87.6
9		W1-9-1	686
10		W1-10-1	278.76
11		W1-11-1	1588.8
12		W1-1-2	103.8
13		W1-2-2	92.2
14		W1-3-2	62
15		W1-4-2	1560.24
16		W1-5-2	468.4
17		W1-6-2	28.8
18		W1-7-2	461.2
19		W1-8-2	146
20		W1-9-2	1107.2
21		W1-10-2	328.2
22		W1-11-2	2007.72
-		小计	10716.092

23	*****生产线	W2-1	171.2	
24		W2-2	65.48	
25		W2-3	32.8	
26		W2-4	394.456	
27		W2-5	103.8	
28		W2-6	20.4	
29		W2-7	110.2	
30		W2-8	45.2	
31		W2-9	271.6	
32		W2-10	52.2	
33		W2-11	212.12	
34		W2-12	199.8	
35		W2-13	1797	
36		W2-14	2596.2	
37		W2-15	466.8	
38		W2-16	1089	
39		W2-17	827.64	
40		W2-18	808.2	
-			小计	9264.096
总计			19980.188	

项目工艺废水均送至厂区废水处理站进行处理（进厌氧段）。

(2) 生物药工艺设备清洗废水（不含冻干机 CIP 清洗废水）

根据项目生物药工艺设备清洗用水情况的估算结果，清洗用水的损耗率按 5%计，得到生物药工艺设备清洗废水产生量情况如下：

表 4.5-6 项目工艺设备清洗废水情况

序号	产生环节	生物药工艺设备清洗废水产生量 (t/a)
1	***** (6000L 不锈钢反应器) 生产线工艺设备清洗	10939.7
2	***** (10000L 不锈钢反应器) 生产线工艺设备清洗	11322.8
3	***** 生产线工艺设备清洗	10390.6
4	***** 生产线工艺设备清洗	901.7
合计		33554.8

(3) 制剂工器具及配制系统清洗废水

制剂工器具及配制系统清洗用水的损耗率按 5%计，经计算清洗废水产生量为 2652.2t/a。

(4) 水环真空泵排水

水环真空泵在工作时需不断地通过自动开关放走热水，包括脉动真空灭菌柜配套的水

环真空泵排水及冻干机配套的水环真空泵排水,排水量基本等同于水环真空泵补充水用水量,为 3800t/a。

(5) 冻干机 CIP 清洗废水

冻干机 CIP 清洗用水的损耗率按 5%计,经计算冻干机 CIP 清洗废水产生量为 1447.8t/a。

(6) 制剂洗瓶废水

制剂洗瓶用水的损耗率按 5%计,经计算制剂洗瓶废水产生量为 1692.9t/a。

(7) 车间地面清洗废水

车间普通区域使用自来水清洗,车间洁净区使用注射用水擦洗。洁净区擦洗用水全部挥发,无废水产生;产生地面清洗废水的是普通区域清洗,清洗用水的损耗率按 10%计,则地面清洗废水产生量为 648t/a。

(8) 洁净服清洗废水

洁净服清洗用水的损耗率按 5%计,经计算洁净服清洗废水产生量为 627t/a。

(9) 纯蒸汽制备浓水

项目使用纯蒸汽发生器用于制备纯蒸汽,纯蒸汽使用纯化水制备,纯蒸汽产生率为 85%,剩余的 15%作为浓水排放。项目纯蒸汽的制备需使用纯化水量为 4037.6t/a,则纯蒸汽制备浓水产生量为 605.6t/a。

(10) 纯蒸汽冷凝废水

项目生产的纯蒸汽主要用于无菌区净化空调系统加湿,员工洁净服、工器具、配制灌装系统、冻干机、胶塞等灭菌。蒸汽冷凝率按 90%计,则纯蒸汽冷凝废水产生量为 3088.8t/a。

(11) 循环冷却水系统排水

根据前文循环冷却水系统用水情况的估算分析,循环冷却水系统排水量为 125.4t/a。

(12) 生活废水

根据用水情况章节分析,项目职工生活用水年用自来水量为 1980t/a,生活废水产生系数按 0.9 计,则生活废水产生量为 1782t/a。

(13) 注射用水制备浓水

项目使用多效蒸馏水系统制备注射用水,采用蒸馏工艺,制备率按 85%计算,项目生产需要制备注射用水的量为 44127.9t/a,则浓水产生量为 6619.2t/a。

(14) 纯化水制备废水

项目采用砂滤+碳滤+软化（离子交换）+二次反渗透工艺（20t/h 系统无碳滤）制备纯化水，项目生产需要制备纯化水的量为 72527t/a，纯化水制备率为 63%，则浓水产生量为 42595.2t/a。

(15) 工业蒸汽冷凝水

根据企业提供资料，考虑溶剂回收和后期污水处理设施供热，项目工业蒸汽用量约 20000t/a（其中*****5T 发酵罐工艺 16384t/a、*****5T 发酵罐工艺 2304t/a、废水灭活及其他需要 1312t/a），蒸汽冷凝率按 90%核算，产生蒸汽冷凝水 18000t/a，蒸汽冷凝水先满足污水处理站工艺配水的要求后，利用其余热用于废水处理工艺厌氧加温后外排至污水管网。

(16) 废气处理系统废水

本项目废气处理设施用水约为 660t/a（2t/d），用水损耗按 5%计，则废气处理系统废水产生量约为 627t/a。

(17) 初期雨水

本项目利用现有储罐区，新增生产设施无露天装置，原项目已考虑初期雨水产生情况，因此本项目不再重复考虑初期雨水产生情况。

(18) 项目生产、生活排水量情况汇总

根据以上各项排水分析，得到本项目生产、生活排水情况汇总如下：

表 4.5-7 项目生产、生活排水量情况汇总

序号	产生环节		排水量 (t/a)	排放去向
1	工艺废水	W1-2-1、W1-5-1、 W1-2-2、W1-5-2、W2-2、 W2-5、W2-12、W2-14、 W2-17	4696.216	高温灭活→厂区废水处理站（厌氧段）→综合废水总排口→临港产业区污水处理厂→大浦河排污通道
		其他工艺废水	15283.972	厂区废水处理站（厌氧段）→综合废水总排口→临港产业区污水处理厂→大浦河排污通道
2	生物药工艺设备清洗废水		5033.2	高温灭活→厂区废水处理站（AO 段）→综合废水总排口→临港产业区污水处理厂→大浦河排污通道
			28521.6	厂区废水处理站（AO 段）→综合废水总排口→临港产业区污水处理厂→大浦河排污通道
3	制剂工器具及配制系统清洗废水		2652.2	厂区废水处理站（AO 段）→综

			合废水总排口→临港产业区污水处理厂→大浦河排污通道
4	水环真空泵排水	3800	厂区废水处理站(AO段)→综合废水总排口→临港产业区污水处理厂→大浦河排污通道
5	冻干机 CIP 清洗废水	1447.8	厂区废水处理站(AO段)→综合废水总排口→临港产业区污水处理厂→大浦河排污通道
6	制剂洗瓶废水	1692.9	厂区废水处理站(AO段)→综合废水总排口→临港产业区污水处理厂→大浦河排污通道
7	车间地面清洗废水	648	厂区废水处理站(AO段)→综合废水总排口→临港产业区污水处理厂→大浦河排污通道
8	洁净服清洗废水	627	厂区废水处理站(AO段)→综合废水总排口→临港产业区污水处理厂→大浦河排污通道
9	纯蒸汽制备浓水	605.6	综合废水总排口→临港产业区污水处理厂→大浦河排污通道
10	纯蒸汽冷凝废水	3088.8	厂区废水处理站(AO段)→综合废水总排口→临港产业区污水处理厂→大浦河排污通道
11	循环冷却水系统排水	125.4	厂区废水处理站(AO段)→综合废水总排口→临港产业区污水处理厂→大浦河排污通道
12	生活废水	1782	化粪池→厂区废水处理站(AO段)→临港产业区污水处理厂→大浦河排污通道
13	注射用水制备浓水	6619.2	综合废水总排口→临港产业区污水处理厂→大浦河排污通道
14	纯化水制备浓水	42595.5	综合废水总排口→临港产业区污水处理厂→大浦河排污通道
15	工业蒸汽冷凝水	18000	废水厌氧工艺保温余热利用→综合废水总排口→临港产业区污水处理厂→大浦河排污通道
16	废气处理系统废水	627	厂区废水处理站(AO段)→综合废水总排口→临港产业区污水处理厂→大浦河排污通道
总计		137846.088	/

4.5.3 水平衡

根据项目的物料平衡分析以及用水、排水分析，得到本项目水平衡情况如图 4.5.3-1：项目建成后生物医药产业园的全厂水平衡见图 4.5.3-2。

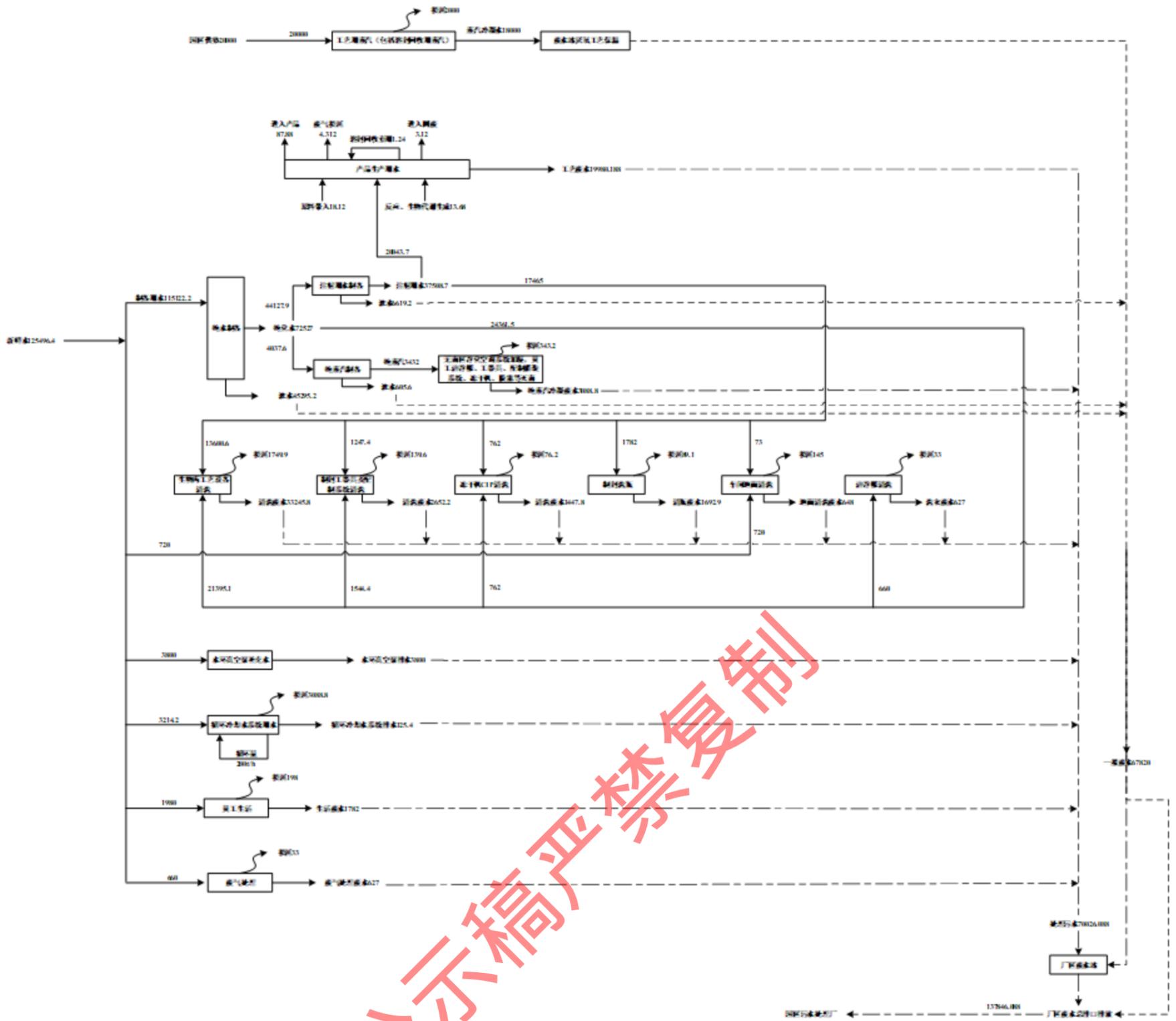


图 4.5.3-1 本项目水平衡图

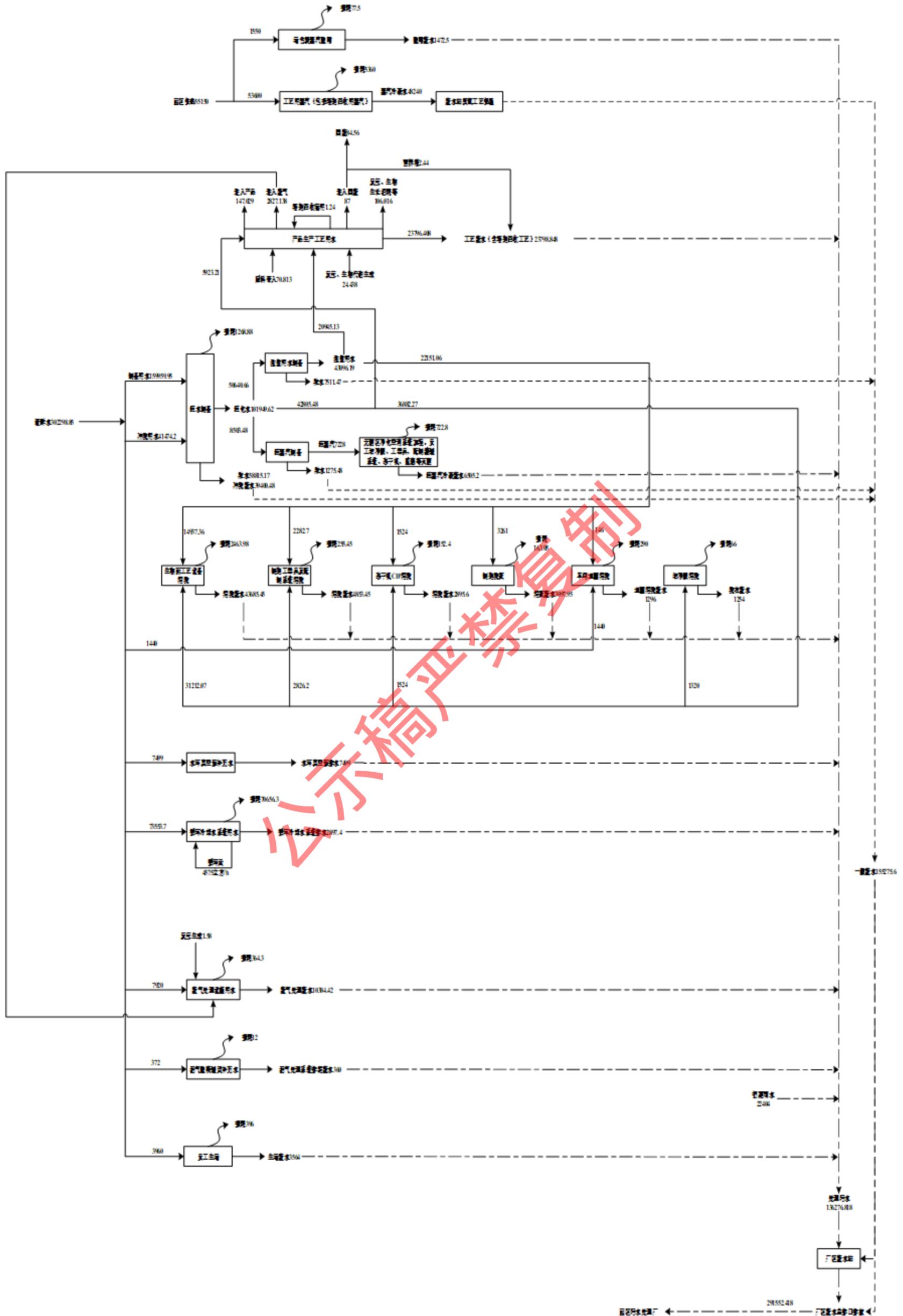


图 4.5.3-2 项目建成后全厂水平衡图 (m³/a)

4.6 污染源强核算

4.6.1 废气污染源分析

根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》(HJ 992-2018)，本项目采用的污染源源强核算方法详见表 4.6-1。

表 4.6-1 本项目污染源源强核算方法

类别	类型	种类	污染物	核算方法选取	本项目采用的方法
				新建	
生物药品制造	废气	工艺有机废气	VOCs (乙酸、DMSO)	1、物料衡算法	类比法
			氨	2、类比法	物料衡算法
	工艺其他废气	颗粒物	1、物料衡算法 2、类比法	类比法	
	废水	工艺废水	pH、COD、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、全盐量等	1、类比法	物料衡算法
冲洗废水等其他废水		pH、COD、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、全盐量等	2、产污系数法 3、物料衡算法	类比法	
单纯药品分装、复配	废气	工艺废气	颗粒物	1、物料衡算法 2、类比法	类比法
公辅工程	废气	废水处理站废气	VOCs、特征污染物、NH ₃ 、H ₂ S	类比法	类比法
		危废暂存废气	VOCs、特征污染物	类比法	类比法
		其他废气 (车间污水收集池废气、灭活废气)	VOCs、特征污染物	类比法	类比法
其他	废气	无组织废气	VOCs、特征污染物、颗粒物等	类比法	类比法
生活污水			COD、氨氮	1、类比法 2、产污系数法	产污系数法
噪声			主要噪声源的噪声级	类比法	类比法
固体废物			一般固废 危险废物	1、物料衡算法 2、类比法 3、产污系数法	物料衡算法 类比法

废气收集方式：生产车间内各生产设备采用密闭化设备；生产车间固体物料配料、液体物料配液、注射液制剂混配在专用的密闭区域进行，缓冲液配置过程中产生少量有机废气排入车间，通过车间通风系统无组织排放；污水站各处理单元进行加盖密闭收集废气，危废库采用密闭化设计进行负压收集，罐区采用集气罩收集呼吸废气，各废气收集率按 95%考虑。

1、原料装卸过程产生的废气

本项目醋酸单批使用量较少，采用 200L 桶装，存放于仓库中，不使用罐区 30m³ 醋酸储罐储存；其他物料也全部存放在仓库中，不在仓库进行分装等操作，基本无废气产生。

2、配料间粉料拆包、称重、配制过程产生的废气

项目生产车间内配备配料间，其中对固体原料粉料进行拆包、称重、配制的过程，会产生少量粉尘，称重一般在隔离器中进行，称重后放入密闭料斗送入后续工艺。类比同类型项目，产尘量按粉料总用量的万分之一取值（粉料的产尘损耗未计入物料平衡）。

称量尾气经称量柜内的中高效除尘装置（除尘效率不低于 99.99%）处理后，经配料间排风系统排出。

3、试剂、缓冲液配液废气

项目工艺中提纯过程需要采用多种试剂及缓冲液，主要挥发性废气在配液过程中产生。车间内配液区缓冲液配置过程中产生少量有机废气排入车间，通过车间通风系统无组织排放。

4、细胞培养基配制、扩培及培养废气

细胞培养基在专设的培养基配制间进行配制，培养基无有机易挥发物质。在细胞培养中会逐渐向发酵罐内补加入补充培养基等，其废气组成与厌氧发酵不同，其主要成分 CO₂、O₂、水蒸汽等，含有少量的氨气。细胞培养废气与车间外废水收集池废气、灭活废气收集后一并进入“一级氧化洗涤塔+一级碱洗塔”进行除臭处理后，通过 25 米高 5#排气筒高空排放（本次新增）。

本项目生产过程中缓冲液配制时使用到冰醋酸和二甲基亚砜（DMSO），年用量分别为 14421.08kg/a、63480kg/a。由于项目使用的液体原料的包装均设置了专用接口，通过硅胶软管与反应容器或装置连接，以蠕动泵输送物料，管道连接采用专用热融设备，输送结束后即时切断热封管道（残留在管道中的液体与一次性使用的硅胶软管密封后抛弃），整个输送过程基本无敞口或者裸露在空气环节，因此，投料、输送环节仅有少量无组织排放，微量的挥发性气体从呼吸阀排出，呼吸气产生量按照使用量的万分之五计，则缓冲液配制时产生有机废气合计 38.9kg/a（其中乙酸 7.2kg/a、DMSO 31.7kg/a）排入车间，通过车间通风系统无组织排放。

5、废水处理站废气

污水站日常运行过程中有挥发性有机物、氨、硫化氢等臭气产生，项目对各处理单元进行加盖密闭收集废气，经处理后排放。

本项目废水处理站废气分为两类，分别进行不同的处理后排放：

（1）高浓废气

废水处理工艺单元中集水池、应急池、调节池、CSTR 中间池、一级混凝气浮池、缺氧池、浮渣池、污泥浓缩池、污泥料仓、干化机尾气统一收集进高浓处理设施。废水站高浓废气与回收车间、罐区、危废库废气一并进行“一级碱喷淋+一级水喷淋+高效除雾器+两级活性炭吸附-蒸汽脱附回收”工艺处理后排放。

(2) 低浓废气

废水处理工艺单元中好氧池、中间水池、二沉池、干污泥库房废气收集后进低浓废气处理设施。废水站低浓废气采用“一级碱喷淋+一级水喷淋+生物除臭+UV”工艺处理后排放。

参照《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》(CJJ/T243-2016)中污水预处理和污水处理区域各污染物浓度：硫化氢 1~10mg/m³、氨 0.5~5mg/m³、臭气浓度 1000~5000 (无量纲)，本项目废水处理站高浓废气氨、硫化氢、臭气浓度产生浓度分别取 5 mg/m³、3mg/m³、5000 (无量纲)；低浓废气氨、硫化氢、臭气浓度产生浓度分别取 4mg/m³、0.5mg/m³、2500 (无量纲)。

废水站高浓废气风量约 4000m³/h，低浓废气风量约 6000m³/h，则高浓废气氨产生量为 158.4kg/a，硫化氢产生量为 95.04kg/a；低浓废气氨产生量为 190.08kg/a，硫化氢产生量为 23.76kg/a。

高浓废气中有挥发性有机物产生，参照《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》附件 1 石油化学行业 VOCs 排放量计算方法中废水集输、储存、处理处置过程中的逸散系数法取 0.005kg/m³ 水。本项目废水站处理废水量约 70026.088m³/a，VOCs 产生量为 347.00kg/a。

6、危废库废气

项目设有两座危废仓库，分别位于仓库 2、仓库 3，对危废库内空气进行负压收集处理。

7、其他废气

为了保障生物安全性，车间内设置滤包、活性废水等物料灭活设施，灭活过程中产生少量废气（主要污染物 VOCs 及氨）；项目车间外设置废水收集池 1 座，采用密闭方式，密闭收集的废气（主要污染物 VOCs 及氨）与灭活废气、细胞培养废气一并进入“一级氧化洗涤塔+一级碱洗塔”进行除臭处理后，通过 25 米高 5#排气筒高空排放（本次新增）。

根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》(HJ 992-2018)，各废气源强核算结果见表 4.6-2。

项目无组织废气污染物产生、收集及排放状况见表 4.6-3。

项目有组织废气污染物产生及排放情况见表 4.6-4。

表 4.6-2 本项目废气源强核算结果一览表

生产线	工序	污染源	污染物	污染物产生			治理措施			年排放 时间 h/a
				核算方法	速率(kg/h)	产生量(kg/a)	工艺	收集率%	处理效率%	
胰岛素 车间二	车间内物料转移与暂存（含缓冲液配置）	G ₀₋₁	乙酸	类比法	0.0036	7.2	-	-	-	1980
			DMSO	类比法	0.0160	31.7		-	-	
			VOCs	类比法	0.0196	38.9		-	-	
	细胞培养	G1-1、G1-2	氨	物料衡算法	0.0048	38	一级氧化洗涤塔+一级碱洗塔	100	90	7920
			臭气浓度	类比法	2500			100	95	7920
	污水收集池、灭活	污水收集池废气、灭活废气	氨	类比法	0.0220	174		95	90	
			VOCs	类比法	0.0220	174		95	90	
臭气浓度			类比法	2500		95		95		
氨气			类比法	0.0200	158.4	一级碱喷淋+一级水喷淋+高效除雾器+二级活性炭吸附-蒸汽脱附回收		95	90	7920
G ₀ 废水高浓	硫化氢	类比法	0.0120	95.04	95			90		
	VOCs	类比法	0.0438	347.00	95		96			
	臭气浓度	类比法	5000		95		95			
G ₀ 废水低浓	氨气	类比法	0.0240	190.08	一级碱喷淋+一级水喷淋+生物除臭+UV		95	90		
	硫化氢	类比法	0.0030	23.76			95	90		
	臭气浓度	类比法	2500				95	95		
仓库 2 危废库	储存	G ₀ 危废库 1	VOCs	类比法	0.0126	100	一级碱喷淋+一级水喷淋+高效除雾器+二级活性炭吸附-蒸汽脱附回收	95	96	7920
			臭气浓度	类比法	3000			95	96	
仓库 3 危废库	储存	G ₀ 危废库 2	VOCs	类比法	0.0126	100	一级氧化塔+除雾塔+一级活性炭吸附	95	90	7920
			臭气浓度	类比法	3000			95	95	

表 4.6-3 本项目无组织废气污染物产生、收集及排放状况

污染源名称		污染物名称	产生量 (kg/a)	收集率%	无组织排放		排放状况 (有组织)			
					排放速率(kg/h)	排放量 (kg/a)	排气筒编号	速率 (kg/h)	收集量 (kg/a)	排放时间 (h)
胰岛素车间二	G ₀₋₁	粉尘	微量	-	-	-	-	-	2400	
		乙酸	7.2	-	0.0036	7.2	-	-		
		DMSO	31.7	-	0.0160	31.7	-	-		
		VOCs	38.9	-	0.0196	38.9	-	-		
	G1-1、G1-2	氨	38	100	-	-	0.0048	38	7920	
	污水收集池 废气、灭活 废气	氨	174	95	0.0011	8.7	5#排气筒	0.0209		165.3
VOCs		174	95	0.0011	8.7	0.0209		165.3		
污水站	G ₀ 废水高浓	氨气	158.4	95	0.0010	7.92	2#排气筒	0.0190	150.48	7920
		硫化氢	95.04	95	0.0006	4.75		0.0114	90.29	
		VOCs	347.00	95	0.0022	17.35		0.0416	329.65	
	G ₀ 废水低浓	氨气	190.08	95	0.0012	9.50	3#排气筒	0.0228	180.58	7920
		硫化氢	23.76	95	0.0002	1.19		0.0028	22.57	
仓库 2 危废库	G ₀ 危废库 1	VOCs	100	95	0.0006	5	2#排气筒	0.0120	95	7920
仓库 3 危废库	G ₀ 危废库 2	VOCs	100	95	0.0006	5	4#排气筒	0.0120	95	7920

表 4.6-4 项目有组织废气污染物产生及排放情况一览表

污染源	排气量 m ³ /h	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率 %	污染物名称	排放状况			排放参数			排放方式	
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 kg/a				浓度 mg/m ³	速率kg/h	排放量 kg/a	高度 m	直径 m	温度 °C		
2# 排气筒	废水站高 浓废气	4000	氨气	4.75	0.0190	150.48	一级碱喷淋+ 一级水喷淋+ 高效除雾器+ 二级活性炭吸 附-蒸汽脱附回 收	90	氨气	0.48	0.00190	15.0	25	0.6	25	连续 排放
			硫化氢	2.85	0.0114	90.29		90	硫化氢	0.29	0.00114	9.0				
			VOCs	10.40	0.0416	329.65		96	VOCs	0.54	0.00214	17.0				
			臭气浓度	5000				95	臭气浓度	250						
	仓库 2 危 废库废气	4000	VOCs	3.00	0.0120	95		96	-							
			臭气浓度	3000				95	-							
3# 排气筒	废水站低 浓废气	6000	氨	3.80	0.0228	180.58	一级碱喷淋+ 一级水喷淋+ 生物除臭+UV	90	氨	0.38	0.0023	18.06	25	0.7	25	连续 排放
			硫化氢	0.47	0.0028	22.57		90	硫化氢	0.05	0.0003	2.26				
			臭气浓度	2500				95	臭气浓度	125						
4# 排气筒	仓库 3 危 废库废气	9000	VOCs	1.33	0.0120	95	一级氧化塔+ 除雾塔+一级 活性炭吸附	90	VOCs	0.13	0.0012	9.5	25	0.5	25	连续 排放
			臭气浓度	3000				95	臭气浓度	150						
5# 排气筒	细胞培养 废气、污 水收集池 废气、灭 活废气	5000	氨	5.13	0.0257	203.3	一级氧化洗涤 塔+一级碱洗 塔	90	氨	0.51	0.0026	20.33	25	0.45	25	连续 排放
			VOCs	4.17	0.0209	165.3		90	VOCs	0.42	0.0021	16.53				
			臭气浓度	2500				95	臭气浓度	125						

本项目废气处理设施及排放设施均依托现有，叠加现有项目的废气达标排放情况见表 4.6-5。

表 4.6-5 废气达标排放情况

排气筒编号	污染物	叠加排放浓度(mg/m ³)			叠加排放速率(kg/h)			是否达标排放	排放标准	
		本项目	现有项目	叠加值	本项目	现有项目	叠加值		排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
2#排气筒 (4000m ³ /h)	VOCs	0.54	36.65	37.19	0.00214	0.1466	0.14874	是	60	14
	氨气	0.48	10.38	10.86	0.00190	0.0415	0.0434	是	20	8.7
	硫化氢	0.29	0.23	0.52	0.00114	0.0009	0.00204	是	5	0.94
3#排气筒 (6000m ³ /h)	氨气	0.38	1.02	1.40	0.0023	0.0061	0.0084	是	20	8.7
	硫化氢	0.05	0.13	0.18	0.0003	0.0008	0.0011	是	5	0.94
4#排气筒 (9000m ³ /h)	VOCs	0.13	0.16	0.29	0.0012	0.0014	0.0026	是	60	14
5#排气筒 (5000m ³ /h)	氨气	0.51	-	0.51	0.0026	-	0.0026	是	20	8.7
	VOCs	0.42	-	0.42	0.0021	-	0.0021	是	60	14

根据表 4.6-5 可知，本项目废气污染物经处理后能够达标排放。

4.6.2 废水污染源分析

项目废水水量产生情况见 4.5.1—4.5.3 给排水分析章节。

各类废水污染物产生情况汇总见表 4.6-6。

表 4.6-6 项目废水产生情况汇总

废水类型	核算方法	废水量 m ³ /a	污染物	产生量		治理措施
				浓度 mg/L	产生量 t/a	
*****工艺废水	物料衡算法	10716.092	COD	4540.0	48.6512	W1-2-1、W1-5-1、 W1-2-2、W1-5-2 灭活后 与其他工艺废水入厂区 废水处理站（厌氧段）
			SS	204.3	2.1894	
			氨氮	18.2	0.1951	
			总氮	23.2	0.2485	
			总磷	83.3	0.8928	
			全盐量	2883.5	30.9002	
	类比法	急性毒性(HgCl ₂ , 毒性当量)	<1			
*****工艺废水	物料衡算法	9264.096	COD	9648.2	89.3815	W2-2、W2-5、W2-12、 W2-14、W2-17 灭活后与 其他工艺废水入厂区废 水处理站（厌氧段）
			SS	388.8	3.602	
			氨氮	22.4	0.2072	
			总氮	27.3	0.2531	
			总磷	14.9	0.1384	
			全盐量	1600.7	14.829	
	类比法	急性毒性(HgCl ₂ , 毒性当量)	<1			
*****生物药 (6000L) 工艺设 备清洗废水	类比法	10939.7	COD	1200	13.1276	发酵罐等带菌作业设备 清洗废水灭活后与其他 工艺设备清洗废水入厂 区废水处理站（AO 段）
			SS	500	5.4699	
			氨氮	15	0.1641	
			TN	25	0.2735	
			TP	1.0	0.0109	
			全盐量	500	5.4699	
			急性毒性(HgCl ₂ , 毒性当量)	<1		
*****生物药	类比法	11322.8	COD	1200	13.5874	发酵罐等带菌作业设备

生物医药产业园二期建设项目环境影响报告书

(10000L) 工艺设备清洗废水			SS	500	5.6614	清洗废水灭活后与其他工艺设备清洗废水入厂区废水处理站(AO段)
			氨氮	15	0.1698	
			TN	25	0.2831	
			TP	1.0	0.0113	
			全盐量	500	5.6614	
			急性毒性(HgCl ₂ , 毒性当量)	<1		
*****生物药工艺设备清洗废水	类比法	10390.6	COD	1200	12.4687	发酵罐等带菌作业设备清洗废水灭活后与其他工艺设备清洗废水入厂区废水处理站(AO段)
			SS	500	5.1953	
			氨氮	15	0.1559	
			TN	25	0.2598	
			TP	1.0	0.0104	
			全盐量	500	5.1953	
急性毒性(HgCl ₂ , 毒性当量)	<1					
*****生物药工艺设备清洗废水	类比法	901.7	COD	1200	1.0820	发酵罐等带菌作业设备清洗废水灭活后与其他工艺设备清洗废水入厂区废水处理站(AO段)
			SS	500	0.4509	
			氨氮	15	0.0135	
			TN	25	0.0225	
			全盐量	500	0.4509	
			急性毒性(HgCl ₂ , 毒性当量)	<1		
制剂工器具及配制系统清洗废水	类比法	2652.2	COD	250	0.6631	入厂区废水处理站(AO段)
			SS	300	0.7957	
			盐分	800	2.1218	
水环真空泵排水	类比法	3800	COD	150	0.5700	入厂区废水处理站(AO段)
			SS	50	0.1900	
			盐分	500	1.9000	
冻干机 CIP 清洗废水	类比法	1447.8	COD	200	0.2896	入厂区废水处理站(AO段)
			SS	50	0.0724	

生物医药产业园二期建设项目环境影响报告书

			盐分	500	0.7239	
制剂洗瓶废水	类比法	1692.9	COD	250	0.4232	入厂区废水处理站（AO段）
			SS	200	0.3386	
			盐分	500	0.8465	
车间地面清洗废水	类比法	648	COD	800	0.5184	入厂区废水处理站（AO段）
			SS	500	0.3240	
			盐分	500	0.3240	
洁净服清洗废水	类比法	627	COD	400	0.2508	入厂区废水处理站（AO段）
			SS	300	0.1881	
			氨氮	30	0.0188	
			TN	40	0.0251	
			TP	5	0.0031	
			盐分	500	0.3135	
纯蒸汽制备浓水	类比法	605.6	COD	150	0.0908	满足废水处理站工艺配水后，总排口接管排放
			SS	50	0.0303	
			盐分	3400	2.0590	
纯蒸汽冷凝废水	类比法	3088.8	COD	300	0.9266	入厂区废水处理站（AO段）
			SS	300	0.9266	
循环冷却水系统排水	类比法	125.4	COD	100	0.0125	入厂区废水处理站（AO段）
			SS	50	0.0063	
			盐分	500	0.0627	
生活废水	类比法	1782	COD	400	0.7128	化粪池收集后，入厂区废水处理站（AO段）
			SS	300	0.5346	
			氨氮	30	0.0535	
			TN	40	0.0713	
			TP	5	0.0089	
			盐分	1000	1.7820	
注射用水制备浓水	类比法	6619.2	COD	150	0.9929	满足废水处理站工艺配水后，总排口接管排放
			SS	50	0.3310	
			盐分	3400	22.5053	
纯化水制备浓水	类比法	42595.2	COD	50	2.1298	满足废水处理站工艺配水后，总排口接管排放
			SS	50	2.1298	
			盐分	1500	63.8928	
工业蒸汽冷凝水	类比法	18000	COD	50	0.9000	先满足废水处理站工艺

生物医药产业园二期建设项目环境影响报告书

			SS	50	0.9000	配水要求后,废水厌氧工艺保温余热利用,之后总排口接管排放
废气处理系统排水	类比法	627	COD	1000	0.627	入厂区废水处理站(AO段)
			SS	300	0.1881	
			氨氮	15	0.0094	
			TN	25	0.0157	
			盐分	5000	3.135	

厂区污水治理及排放情况见表 4.6-7。

表 4.6-7 项目废水处理、排放情况一览表

废水类型	主要污染物名称	产生量		治理措施	排放量		标准浓度限值(mg/L)	排放方式及去向
		浓度(mg/L)	产生量(t/a)		浓度(mg/L)	排放量(t/a)		
工艺废水、溶剂回收废水、生物药工艺设备清洗废水、制剂工器具及配制系统清洗废水、水环真空泵排水、冻干机 CIP 清洗废水、制剂洗瓶废水、车间地面清洗废水、洁净服清洗废水、纯蒸汽冷凝废水、循环冷却水系统排水、生活废水	废水量 70026.088m ³ /a				废水量 70026.088m ³ /a		/	经废水站处理后从厂区综合废水总排口接管排入临港产业区污水处理厂
	pH	7-8		8-9		/		
	COD	2617.5	183.2924	≤500	≤35.0130	/		
	SS	373.2	26.1333	≤400	≤26.1333	/		
	氨氮	14.1	0.9873	≤35	≤0.9873	/		
	TN	20.7	1.4526	≤70	≤1.4526	/		
	TP	15.4	1.0758	≤8	≤0.5602	/		
	全盐量	1052.7	73.7161	1052.7	73.7161	/		
急性毒性(HgCl ₂ , 毒性当量)	<1		<0.07		/			
纯蒸汽制备浓水、注射用水制备浓水、纯化水制备浓水、工业蒸汽冷凝水	废水量 67820m ³ /a				废水量 67820m ³ /a		/	从厂区综合废水总排口接管排入临港产业区污水处理厂
	pH	7-8		7-8		/		
	COD	60.7	4.1135	60.7	4.1135	/		
	SS	50.0	3.3911	50.0	3.3911	/		
	盐分	1304.3	88.4571	1304.3	88.4571	/		

注：纯蒸汽制备浓水、注射用水制备浓水、纯化水制备浓水、工业蒸汽冷凝水满足废水处理站工艺配水要求后，从厂区综合废水总排口接管排放。

4.6.3 固体废物污染源分析

根据《污染源强核算技术指南 制药工业》(HJ 992-2018),按照《江苏省环境保护厅关于加强建设项目环评文件固体废物内容编制的通知》(苏环办[2013]283号)要求,首先对建设项目产生的副产物进行是否属于固体废物的判断,具体见表 4.6-8—4.6-9。

本项目固体废物主要包括工业固体废弃物和生活垃圾。其中化学品外包装材料、不合格胶塞、不合格西林瓶等属于一般工业固废,其他均属于危险废物。项目产生的危险废物主要包括废滤渣、废一次性耗材、废膜包、废过滤器、废填料、除尘废滤芯、污水站污泥、实验室废物、废矿物油、废包装材料、不合格品等。

危险废物污染防治措施:

1、危险废物收集、贮存、运输措施

收集: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。

贮存:本项目利用厂区现有两座危废仓库用以贮存危险废物。一座位于仓库 2 内部,面积约 153m²,主要储存废液类危险废物;一座位于仓库 3 内 3 层,面积约 500m²。

运输:由专人专车进行运输。

2、危险废物处置措施

项目产生的危险废物主要有沾染废物 HW49(900-041-49)(包括:废一次性耗材、除尘废滤芯、废内包材)、废滤渣 HW02(276-003-02)、废膜包 HW02(276-003-02)、废过滤器 HW02(276-003-02)、废填料 HW02(276-003-02)、污泥 HW02(900-000-02)、实验室废物 HW49(900-047-49)、废除菌过滤滤芯 HW02(276-003-02)、废矿物油 HW08(900-249-08)、不合格品 HW02(276-005-02)等委托有资质单位处置。

表 4.6-8 项目副产物产生情况汇总表

产生源	固废名称	产生环节	固废属性	主要成分	预测产生量 (kg/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
*****	废滤渣	过滤	危险废物	废滤渣	1512.2	√		《固体废物鉴别导则（试行）》
	废滤渣	过滤	危险废物	废滤渣	95.84	√		
	废滤渣	过滤	危险废物	废滤渣	2647.6	√		
	废滤渣	过滤	危险废物	废滤渣	186.4	√		
	沾染废物（废一次性耗材）	各生产工序	危险废物	废一次性耗材	6250	√		
	废膜包	深滤	危险废物	废膜包	750	√		
	废过滤器	深滤	危险废物	废过滤器	1250	√		
	废填料	层析	危险废物	废填料	750	√		
	不合格胶塞	胶塞灭菌	一般固废	不合格胶塞	20	√		
	不合格西林瓶	西林瓶灭菌	一般固废	不合格西林瓶	200	√		
*****	不合格品	制剂检验	危险废物	不合格品	100	√		
	废滤渣	过滤	危险废物	废滤渣	572	√		
	废滤渣	过滤	危险废物	废滤渣	96	√		
	沾染废物（废一次性耗材）	各生产工序	危险废物	废一次性耗材	6250	√		
	废膜包	深滤	危险废物	废膜包	750	√		
	废过滤器	深滤	危险废物	废过滤器	1250	√		
	废填料	层析	危险废物	废填料	750	√		
	不合格胶塞	胶塞灭菌	一般固废	不合格胶塞	20	√		
	不合格西林瓶	西林瓶灭菌	一般固废	不合格西林瓶	200	√		
	不合格品	制剂检验	危险废物	不合格品	100	√		
配液系统	废外包材	配液	一般固废	化学品外包装等	3000	√		
	沾染废物（废内包材）	配液	危险废物	化学品内包装	500	√		

生物医药产业园二期建设项目环境影响报告书

				等			
	废除菌过滤器	除菌过滤	危险废物	除菌过滤器等	300	√	
排气过滤	沾染废物(除尘废滤芯)	中高效除尘装置	危险废物	废药尘、废滤芯等	1000	√	
废水处理	废水处理污泥	废水站	危险废物	污泥、有机质等	36900	√	
/	沾染废物(废内包材)	/	危险废物	沾染废物	4000	√	
/	废外包材	/	一般固废	废外包材	3000	√	
设备机械润滑	废矿物油	/	危险废物	废矿物油	1000	√	
空气净化	废除菌过滤滤芯	培养废气过滤、活菌体生产区空调系统	危险废物	废除菌过滤滤芯等	500	√	
实验室	废试剂、废样品等	实验室	危险废物	废试剂、废样品等	3500	√	
员工生活	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	类比法	4000	√	

表 4.6-9 本项目固废源强核算结果表

产生源	产生环节	固废编号	固废名称	固废属性	固废代码	产生量		处理处置措施		最终去向
						核算方法	产生量(kg/a)	工艺	处理处置量(kg/a)	
*****	过滤	S1-1-1	废滤渣	危险废物	HW02(276-003-02)	物料衡算法	1512.2	委托处理	1512.2	委托有危废处理资质单位处理
	过滤	S1-2-1	废滤渣	危险废物	HW02(276-003-02)	物料衡算法	95.84	委托处理	95.84	
	过滤	S1-1-2	废滤渣	危险废物	HW02(276-003-02)	物料衡算法	2647.6	委托处理	2647.6	
	过滤	S1-2-2	废滤渣	危险废物	HW02(276-003-02)	物料衡算法	186.4	委托处理	186.4	

生物医药产业园二期建设项目环境影响报告书

	各生产工序	S1	沾染废物(废一次性耗材)	危险废物	HW49(900-041-49)	类比法	6250	委托处理	6250	
	深滤	S2	废膜包	危险废物	HW02(276-003-02)	类比法	750	委托处理	750	
	深滤	S3	废过滤器	危险废物	HW02(276-003-02)	类比法	1250	委托处理	1250	
	层析	S4	废填料	危险废物	HW02(276-003-02)	类比法	750	委托处理	750	
	胶塞灭菌	S5	不合格胶塞	一般固废	900-006-S17	类比法	20	外售综合利用	20	
	西林瓶灭菌	S6	不合格西林瓶	一般固废	900-004-S17	类比法	200	外售综合利用	200	
	制剂检验	S7	不合格品	危险废物	HW02(276-005-02)	类比法	100	委托处理	100	
*****	过滤	S2-1	废滤渣	危险废物	HW02(276-003-02)	物料衡算法	572	委托处理	572	委托有危废处理资质单位处理
	过滤	S2-2	废滤渣	危险废物	HW02(276-003-02)	物料衡算法	96	委托处理	96	
	各生产工序	S1	沾染废物(废一次性耗材)	危险废物	HW49(900-041-49)	类比法	6250	委托处理	6250	
	深滤	S2	废膜包	危险废物	HW02(276-003-02)	类比法	750	委托处理	750	
	深滤	S3	废过滤器	危险废物	HW02(276-003-02)	类比法	1250	委托处理	1250	
	层析	S4	废填料	危险废物	HW02(276-003-02)	类比法	750	委托处理	750	
	胶塞灭菌	S5	不合格胶塞	一般固废	900-006-S17	类比法	20	外售综合利用	20	
	西林瓶灭菌	S6	不合格西林瓶	一般固废	900-004-S17	类比法	200	外售综合利用	200	
制剂检验	S7	不合格品	危险废物	HW02(276-005-02)	类比法	100	委托处理	100	委托有危废处理资质单位处理	
配液系统	配液	-	废外包材	一般固废	900-099-S17	类比法	3000	外售综合利用	3000	外售综合利用
	配液	-	沾染废物(废内包材)	危险废物	HW49(900-041-49)	类比法	500	委托处理	500	委托有危废处理资质单位处理
	除菌过滤	-	废除菌过滤器	危险废物	HW02(276-003-02)	类比法	300	委托处理	300	
排气过滤	中高效除	-	沾染废物(除尘废滤)	危险废物	HW49(900-041-49)	类比法	1000	委托处理	1000	委托有危废处理

生物医药产业园二期建设项目环境影响报告书

	尘装置		芯)							资质单位处理
废水处理	废水站	/	废水处理污泥 (经高压板框压滤+ 低温干化后,含水率 约为 40%)	危险废物	HW02(900-000-02)	类比法	369000	危险废物	36900	委托有危废处理 资质单位处理
废内包材	/	/	沾染废物(废内包 材)	危险废物	HW49(900-041-49)	类比法	4000	委托处理	4000	委托有危废处理 资质单位处理
废外包材	/	/	废外包材	一般固废	900-099-S17	类比法	3000	外售综合利用	3000	外售综合利用
设备机械 润滑	/	/	废矿物油	危险废物	HW08(900-249-08)	类比法	1000	委托处理	1000	委托有危废处理 资质单位处理
空气净化	培养废气 过滤、活菌 体生产区 空调系统	/	废除菌过滤滤芯	危险废物	HW02(276-003-02)	类比法	500	委托处理	500	委托有危废处理 资质单位处理
样品检测	实验室	/	废试剂、废样品等	危险废物	HW49(900-047-49)	类比法	3500	委托处理	3500	委托有危废处理 资质单位处理
小计							71010.04	委托处理	71010.04	委托有危废处理 资质单位处理
							6440	外售综合利用	6440	外售综合利用
员工生活	员工生活		生活垃圾		生活垃圾	类比法	33000	环卫处理	33000	垃圾焚烧

4.6.4 噪声污染源分析

本项目主要噪声源为车间风机、泵、离心机等，源强约 80~85dB(A)，根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》(HJ 992-2018)，各噪声污染源源强核算结果详见表 4.6-10。本项目工业企业噪声源强情况见表 4.6-11、表 4.6-12。

表 4.6-10 项目噪声产生、治理及排放情况表

车间	噪声源	声源类型	噪声产生量			降噪措施		噪声排放量/dB(A)	持续时间/h
			核算方法	距设备距离/m	参考噪声级/dB(A)	工艺	降噪效果/dB(A)		
胰岛素车间二	泵类	间歇	类比法	1	80	安装减振装置,厂房隔声	30	50	7920
	离心机	间歇	类比法	1	85	安装减振装置,厂房隔声	30	55	
	风机	连续	类比法	1	85	通风进出口设置进出风消声器,安装减振装置	25	60	

表 4.6-11 工业企业噪声源强一览表(室外声源)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 声压级/距声源距离(dB(A) /m)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	1#风机	/	307	115	16	通风进出口设置进出风消声器,安装减振装置	昼夜	
2	2#风机	/	297	115	16		昼夜	
3	3#风机	/	287	115	16		昼夜	
4	4#风机	/	267	115	16		昼夜	
5	5#风机	/	257	115	16		昼夜	
6	6#风机	/	247	115	16		昼夜	

本项目以厂区东南角为坐标原点(0, 0, 0)

表 4.6-12 工业企业噪声源强一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 声压级/ 距声源距 离(dB(A)/m)	声源 控制	空间相对位置 /m			距室内 边界距离 /m	室内边界 声级/dB(A)	运行 时段	建筑物插 入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外 距离
1	胰岛素车 间二	物料泵 1	80/1	基础 减震 厂房 隔音	307	115	1	3	64.73	昼夜	20	36.34	1
2		物料泵 2	80/1		287	115	1	3	64.73	昼夜	20	36.34	1
3		物料泵 3	80/1		267	115	1	3	64.73	昼夜	20	36.34	1
4		物料泵 4	80/1		307	115	9	3	64.73	昼夜	20	36.34	1
5		物料泵 5	80/1		287	115	9	3	64.73	昼夜	20	36.34	1
6		物料泵 6	80/1		267	115	9	3	64.73	昼夜	20	36.34	1
7		离心机 1	85/1		302	115	1	3	69.73	昼夜	20	41.34	1
8		离心机 2	85/1		282	115	1	3	69.73	昼夜	20	41.34	1
9		离心机 3	85/1		262	115	1	3	69.73	昼夜	20	41.34	1

4.6.5 非正常工况污染源分析

非正常生产与事故状况是指开车、停车、机械设备故障、设备管道不正常泄漏及设备检修时的物料流失等原因所排放的废水、废气对环境造成的影响。

项目厂区实行“清污分流”、“雨污分流”的排水体制。废水经收集后进厂内污水处理站集中处理，达园区污水处理厂接管标准后进园区污水处理厂集中处理。厂内污水处理设施发生故障时，废水全部进事故池暂存，同时根据该状况调节各生产车间生产安排，必要时停产。因此，项目污水处理设施非正常情况下，不会有废水排放。

废气非正常情况主要为废气处理装置发生故障而造成大气污染物的处理效果下降或直接排放，废气处理装置发生故障主要考虑 5#排气筒废气事故排放。

表 4.6-13 非正常或事故状况下废气污染物排放源强表

排气筒	主要污染物	排放浓度/ (mg/m ³)	排放速率/ (kg/h)	烟气出口 流量 (m ³ /h)	排气筒参数			
					H/m	φ/m	出口温 度°C	
非正常 排放	5#排 气筒	氨气	5.13	0.0257	5000	25	0.45	25
	VOCs	4.17	0.0209					

4.6.6 污染物“三本账”核算

项目污染物“三本账”核算见表 4.6-14，项目建成后全厂污染物“三本账”核算见表 4.6-15。

表 4.6-14 本项目污染物“三本账”核算表

类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量	
				接管考核量	外排环境量
废水 (单位: t/a)	废水量	137846.088	0	137846.088	137846.088
	COD	187.4059	148.2794	39.1265	6.8923
	SS	29.5244	0	29.5244	1.3784
	氨氮	0.9873	0	0.9873	0.6892
	TN	1.4526	0	1.4526	1.4526
	TP	1.0758	0.5156	0.5602	0.0689
	盐分	162.1732	0	162.1732	162.1732
废气 (有组织,单位: kg/a)	VOCs	684.95	641.92	43.03	
	氨气	534.36	480.97	53.39	
	硫化氢	112.86	101.6	11.26	
废气 (无组织,单位:	乙酸	7.2	0	7.2	
	DMSO	31.7	0	31.7	

kg/a)	VOCs	74.95	0	74.95
	氨气	26.12	0	26.12
	硫化氢	5.94	0	5.94

公示稿 严禁复制

表 4.6-15 本项目建成后全厂污染物“三本帐”核算表

类别	污染物名称	现有项目排放量		本项目			“以新带老”削减量	项目建成后排放量	
		东晋路厂区	生物产业园厂区	产生量	削减量	排放量		生物产业园厂区项	全厂（污水总排口）
废水 (单位: t/a)	废水量	1280119.14	163882.45	137846.088	0	137846.08	10176.12	291552.418	1571671.558
	COD	173.2091	37.2016	187.4059	148.2794	39.1265	2.31	74.0181	247.2272
	SS	146.0344	36.8654	29.5244	0	29.5244	2.2891	64.1007	210.1351
	氨氮	13.2885	2.3691	0.9873	0	0.9873	0.1471	3.2093	16.4978
	TN	18.955	4.7382	1.4526	0	1.4526	0.2942	5.8966	24.8516
	TP	3.336	0.5415	1.0758	0.5156	0.5602	0.0336	1.0681	4.4041
	盐分	0	278.5923	162.1732	0	162.1732	17.2989	423.4666	423.4666
	氟化物	0	1.3538	/	/	0		1.3538	1.3538
	甲醇	0	1.0153	/	/	0		1.0153	1.0153
乙腈	0	0.3384	/	/	0		0.3384	0.3384	
废气 (有组织, 单位: kg/a)	甲醇	0	105.2611	/	/	0	0		105.2611
	氨气	/	309.8878	534.36	480.97	53.39	0.972		362.3058
	乙酸	/	142.0751	/	/	0	0.1245		141.9506
	氯化氢	/	2.9471	/	/	0	0.015		2.9321
	乙腈	/	385.529	/	/	0	0		385.529
	异丙醇	/	394.5538	/	/	0	0		394.5538
	乙醇	/	5.0065	/	/	0	0		5.0065
	1,4-丁二醇	/	0.3607	/	/	0	0		0.3607
	VOCs	/	1191.8743	684.95	641.92	43.03	0.1245		1234.7798
	三氟乙酸	/	121.2151	/	/	0	0		121.2151
	叔丁醇	/	0.014	/	/	0	0		0.014
硫化氢	/	12.7908	112.86	101.6	11.26	0		24.0508	

注：废水排放量为接管排放量，生物产业园污水站接纳东晋路厂区废水，因此全厂（污水总排口）排放量包含东晋路厂区污水排放总量；大气污染物排放量按有组织废气统计考核。

4.7 环境风险因素识别

4.7.1 环境风险源及受体调查

4.7.1.1 环境风险源调查

(1) 危险物质情况

本项目各原辅料理化性质情况见表 4.7-1。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求,风险源调查主要内容建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点,收集危险物质安全技术说明书(MSDS)等基础资料。经查询,项目涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 的风险物质主要为乙酸、DMSO 及 $COD_{Cr} \geq 10000mg/l$ 的废水、危险废物等。根据 GB30000.18 和 GB30000.28, 本项目生产过程中产生的危险废物属于健康危险急性毒性物质(类别 2、类别 3)。

(2) 生产工艺情况

本项目产品工艺特点见表 4.7-2。

表 4.7-2 产品工艺特点

风险类型	危险部位		主要危险物料	事故类型	事故成因
工艺系统	配液系统		乙酸、DMSO	火灾、爆炸、腐蚀、泄漏	腐蚀、密封件破裂等导致泄漏;反应系统压力骤升;遇明火等
	*****生产	***** (常温、常压)	乙酸	腐蚀、泄漏	
		***** (常温、常压)	乙酸	腐蚀、泄漏	
		***** (常温、常压)	乙酸	腐蚀、泄漏	
	*****生产	***** (常温、常压)	乙酸	腐蚀、泄漏	
		***** (常温、常压)	乙酸	腐蚀、泄漏	
		***** (常温、常压)	乙酸	腐蚀、泄漏	
		***** (常温、常压)	DMSO	火灾、爆炸、泄漏	
	***** (常温、常压)	乙酸、DMSO	腐蚀、泄漏		

表 4.7-1 各原辅物理化性质表

物质名称	形态	熔点(°C)	沸点(°C)	闪点(°C)	比重 g/cm ³	LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	爆炸限 V%	急性毒性类别	危险特性
涉密										

公示稿 严禁复制

4.7.1.2 环境敏感目标调查

本项目周边主要环境风险受体分布情况详见表 4.7-3 及图 2.7-1、图 4.7-1。

表 4.7-3 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征表					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	规划人口数
环境 空气	1	瑞园青年公寓	NE	630	居住区	约 200 人
	2	金辉优步花园	NE	800	居住区	约 7500 人
	3	同科小镇	NE	930	居住区	约 4500 人
	4	融盛状元府	NE	2600	居住区	约 4800 人
	5	融盛双语学校	NE	2300	学校	师生 5100 人
	6	港逸花园	NE	3000	居住区	约 3600 人
	7	恒大翡翠湾	NE	4200	居住区	约 8600 人
	8	昌圩湖花园	E	920	居住区	约 5000 人
	9	绿地世纪城	E	1600	居住区	约 22000 人
	10	金辉云庭水岸	E	1700	居住区	约 2200 人
	11	美麟湖畔	E	2000	居住区	约 3200 人
	12	平湖里	E	2500	居住区	约 1900 人
	13	锦绣香江	E	2400	居住区	约 1000 人
	14	冠豪名苑	S	520	居住区	约 1500 人
	15	恒大御峰	S	1600	居住区	约 800 人
	16	裕泰新村	SE	1400	居住区	约 400 人
	17	港馨花园	SE	2200	居住区	约 500 人
	18	金辉世界城	SE	1500	居住区	约 9200 人
	19	第一人民医院 (开发区院区)	SE	1700	医院	设计床位 1000 张
	20	新海高级中学 (开发区校区)	SE	1400	学校	约 3500 人
	21	苍梧小学 (开发区校区)	SW	1700	学校	约 2000 人
	22	新海初级中学 (开发区分校)	SW	2000	学校	约 2000 人
	23	盐砣里小区	SW	1400	居住区	约 2000 人
	24	西庄村	SE	3000	居住区	约 200 人
	25	开成高尔夫	SE	3400	居住区	约 1400 人
	26	云锦小区	SE	3100	居住区	约 3500 人
	27	小村	SE	3000	居住区	约 2800 人
	28	香溢广苑	SE	4300	居住区	约 400 人
	29	晨光苑	SE	3700	居住区	约 3000 人
	30	金海福邸	SE	3300	居住区	约 3850 人
	31	西山村	SE	4600	居住区	约 800 人
	32	前进村	SE	4900	居住区	约 800 人
	33	东方之珠	SW	5000	居住区	约 5500 人
	34	创智大厦	NE	3300	行政办公区	约 200 人
	35	开发区社会管理服务中心 (新海连大厦)	NE	3100	行政办公区	约 300 人
	36	港逸花园	NE	3000	居住区	约 3300 人

生物医药产业园二期建设项目环境影响报告书

	37	尚都未来城	NE	2000	居住区	约 8800 人
	38	连云港市工商局	NE	2850	行政办公区	约 50 人
	39	工业邻里中心	NE	4650	行政办公区	约 200 人
	40	南京师范大学华杰实验学校	NE	3700	学校	约 2200 人
	41	农电培训中心	E	1000	学校	约 200 人
	42	开发区技术学院	S	3550	学校	约 200 人
	43	南京医科大学康达学院	S	4950	学校	约 9650 人
	44	连云港职业技术学院	SE	3550	学校	约 14000 人
	45	江苏财会职业学院	SE	4800	学校	约 7000 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					无居民
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					约 159850 人
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围 (km)	
	1	开泰河	无功能区划, 参照IV类		不涉及跨省界或国界	
	内陆水体排放点下游 10 km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离 (m)	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 (m)
	/	上述地区之外的其他地区	不敏感 G3	/	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2



图 4.7-1 项目周边地表水环境敏感目标分布图

4.7.2 风险潜势初判

4.7.2.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV、IV⁺级。环境风险潜势按照下表划分。

表 4.7-4 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

4.7.2.2 P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M)，按 HJ169-2018 附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下列公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。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目涉及的主要危险物质及其最大存在量、临界量如下：

表 4.7-5 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	该种危险物质 Q 值
1	冰乙酸	64-19-7	2.1	10	0.21

2	危险废物	-	17.75	50	0.355
3	废水 (COD \geq 10000mg/l)	-	17.6	10	1.76

注：废水 (COD \geq 10000mg/l) 按照高浓度废水的最大日产生量情况进行考虑。

根据上表，本项目 Q 值=2.325，属于 $1\leq Q < 10$ 范围。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为(1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 4.7-6 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)
管道、港口码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采 (含净化)，气库 (不含加气站的气库)，油库 (不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

^a高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ；
^b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目属于医药行业，不涉及表中所列的危险工艺，本项目包含一个危险物质贮存罐区，故本项目的 M=5，为 M4 级别。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产 (M)，按照表 4.6-18 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 4.7-7 危险物质及工艺系统危险性等级判定 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目 Q 值=6.45，属于 $1\leq Q < 10$ 范围；M=5，为 M4 级别，故危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P4 级。

4.7.2.3 E 的分级

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照 HJ169-2018 附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度 (E) 等级进行判断。

① 大气环境敏感程度分级

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 4.7-8。

表 4.7-8 大气环境敏感程度分级

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

本项目周边 5km 范围内及 500m 范围内大气环境敏感目标位置见图 4.7-1 所示，各敏感目标具体情况见总结表 4.7-3。

经统计，本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人；周边 500m 范围内无居住区等。

因此，本项目大气环境敏感程度分级为 E1 环境高度敏感区。

② 地表水环境敏感程度分级

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 4.7-9。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 4.7-10 和表 4.7-11。

表 4.7-9 地表水环境敏感程度分级

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

表 4.7-10 地表水功能敏感性分区

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

本项目西侧 30 米为开泰河，按地表水水域环境功能 IV 类，故确定地表水环境敏感性为低敏感 F3。

本项目事故情况下，危险物质泄漏到开泰河的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无敏感保护目标。故本项目周边地表水环境敏感目标分级为 S3。

表 4.7-11 环境敏感目标分级

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

根据表 4.7-9，本项目地表水环境敏感程度分级为 E3，为环境低度敏感区。

③地下水环境敏感程度分级

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 4.7-12。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 4.7-13 和表 4.7-14。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 4.7-12 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3

D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 4.7-13 地下水功能敏感性分区

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

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

本项目周边评价范围内不涉及上表中敏感及较敏感的地下水环境敏感区，故本项目地下水功能敏感性为不敏感 G3。

表 4.7-14 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-5} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-5} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。

K: 渗透系数。

依据恒瑞医药委托江苏连云港地质工程勘察院开展项目所在区域水文地质勘察工作相关资料，评价区内包气带厚度 0.50~1.90m，区内包气带岩性主要为素填土和粘土。根据渗水试验数据资料，包气带土层渗透系数 $8.30 \times 10^{-5} \sim 7.21 \times 10^{-4} cm/s$ ，平均值 $3.00 \times 10^{-4} cm/s$ 。故本项目的包气带防污性能为 D1 级。

综上，本项目地下水环境敏感程度分级为 E2 环境中度敏感区。

4.7.3 评价等级

4.7.3.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

评价等级的判定见表 4.7-15。

表 4.7-15 评价工作等级

环境风险潜势	IV、IV [*]	III	II	I
评价工作等级	—	二	三	简单分析 ^a

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

由表 4.7-4 可知，本项目大气环境风险潜势为 III 级，地表水环境风险潜势为 I 级，地下水环境风险潜势为 II 级。由表 4.7-15 可知，本项目大气环境风险评价工作等级为二级，地表水环境风险评价工作等级为简单分析，地下水环境风险评价工作等级为三级。

4.7.3.2 评价范围

本项目大气风险评价范围为距离项目厂界 5km 的范围，地表水风险评价范围同地表水现状评价范围，地下水风险评价范围为连云港经济技术开发区临港产业区西北片区。

4.7.4 风险识别

4.7.4.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ T169-2018）附录 B，本项目使用的乙酸、危险废物、高浓度废水为突发环境事件风险物质。

4.7.4.2 生产系统危险性识别

生产过程风险识别主要包括对生产过程、环保设施、贮存系统等环境出现故障可能发生的事故风险进行识别。

根据工程分析，项目生产过程中的环境风险情况如下：

- 1、生产车间内物料输送管道破损造成的液体物料泄漏；
- 2、废气处理系统故障造成对大气环境的影响；
- 3、原料库乙酸、DMSO 等物料储存时泄漏造成的中毒事故；
- 4、危废库渗滤液泄漏造成的地下水、土壤污染；
- 5、污水站废水泄漏造成的地下水、土壤的污染；
- 6、事故状态下生产废水、消防尾水等进入雨水管网，污染附近水体；
- 7、危废库各类危废暂存过程中泄漏造成的火灾爆炸事故；
- 8、活性废水未进行有效灭活对污水站及区域污水处理厂的生化系统产生影响。

根据对储存系统物料的危险性分析，存在有毒、易燃物质的泄漏，泄漏造成的风险主要为泄漏扩散和有毒有害物质的扩散，爆炸时主要影响范围集中在厂区范围，鉴于火灾爆

炸事故评价在安评范畴内，因此从环境风险的要求看，有毒有害物质泄漏扩散应作为储运系统的风险规避重点。

4.7.4.3 生物安全风险识别

本项目在生产过程中，可能会出现操作人员的失误，从而导致车间防护措施的失效，操作人员失误的情况主要有以下几种：

①蒸汽灭菌罐在灭活过程中应当是饱和蒸汽，如果灭菌罐内空气未完全排除，则蒸汽不能达到饱和，压力表显示达到了灭活压力，但蒸汽温度却未达到要求，从而导致灭活失败。

②灭活时间过短导致灭活失败，活性废水未进行有效灭活对污水站及区域污水处理厂的生化系统产生影响。

③高效过滤器因管理不善，多次重复使用，或有破损，导致高效过滤器除菌失败。

另外，还有因操作人员在工作中违规操作，盛装活性菌体的容器破损等，将会导致活性菌体在车间内泄漏。所以项目应加强对生产区及带菌废品的安全管理及处置，避免带菌物品进入外界。

本项目危险单元详见图 4.7-2。

4.7.4.4 环境影响途径识别

根据项目物质危险性识别、生产系统危险性识别，本项目风险物质在事故情形下对环境的影响途径主要是乙酸、DMSO 等物料泄漏及发生火灾爆炸通过大气对周围环境产生影响和渗滤液、废水泄漏对地下水、土壤的影响。

本项目风险识别结果见表 4.7-16。

表 4.7-16 风险识别结果表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产车间	物料输送管道	乙酸、DMSO 等	泄漏	大气	周围 5km 居民
		废气处理设施	氨、硫化氢、VOCs 等	设备故障	大气	
		蒸汽灭活罐	细菌	泄漏	大气	
2	仓库	乙酸、DMSO 等物料	乙酸、DMSO 等	泄漏引起火灾爆炸、中毒等	大气	周围 5km 居民
3	危废库	渗滤液收集池	渗滤液	泄漏	土壤、地下	/

		有机废液	有机物等	泄漏引起火灾爆炸	水 大气	周围 5km 居民
4	废水站	废水站	废水	泄漏	土壤、地下水	/
		车间活性废水未有效灭活	活性废水	进入废水站	废水	影响生化系统正常运行导致废水处理设施运行不正常从而超标排放
5	消防尾水池、应急池	事故废水、消防尾水	事故废水	进入雨水管网	地表水	附近水体
6	沼气的柜	沼气	沼气	泄漏引起火灾爆炸	大气	周围 5km 居民

4.7.5 风险事故情形分析

本项目环境风险事故情形设定情况见表 4.7-17。

表 4.7-17 风险事故情形表

环境因素	环境风险类型	环境风险源	危险单元	危险物质	影响途径
大气	危险物质泄漏	DMSO、乙酸 包装桶	原料库	乙酸、 DMSO	DMSO 储存过程中，发生倾倒泄漏事故，DMSO 蒸发进入环境空气。
	火灾、爆炸事故引发的伴生/次生污染物排放	乙酸包装桶	原料库	乙酸、 CO	乙酸发生泄露，乙酸蒸发进入环境空气；乙酸泄露后发生火灾事故，产生的伴生/次生污染物 CO 在高温下挥发至大气中。
地下水	污水站调节池防渗措施损坏，导致调节池内污水进入地下水。	污水站调节池	污水处理站	废水	污水进入地下水，并随地下水流动，污染区域地下水。

4.7.6 源项分析

4.7.6.1 大气环境影响事故源强

本项目使用的所有原辅材料均暂存于仓库中，其中本次环评涉及的风险物质乙酸采用 200L/桶包装规格（乙酸密度为 1.05kg/L，即 210kg/桶），因此本次环境风险评价假设：1 桶 210kg 的乙酸发生泄漏，以及因泄露引发的火灾和爆炸风险事故进行源项分析。

(1) 泄漏事故

桶装危化品在发生事故泄漏时均是在常温、常压状态下，且泄漏大多集中在库房内。本次评价假设 1 桶 210kg 的乙酸由于包装桶破损完全泄露在所储存的库房内。

①泄漏量

事故状况下，泄露的乙酸属于液态物质，泄漏量即等于 1 个桶装容器的储存量，约 210kg。

②蒸发量

根据导则可知：泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。根据资料可知，本项目发生事故时泄漏的乙酸蒸发热均大于环境温度，因此不考虑闪蒸蒸发和热量蒸发，仅对质量蒸发进行核算。

质量蒸发估算：当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} \mu^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

n ——大气稳定度系数，F；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数，J/(mol·K)；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

T_0 ——环境温度，k；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m。取值乙酸储存区（面积约 30m²）对应的面积折算为 3.09m；

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。危险物质泄漏参数及蒸发速度计算见表 4.7-18。

表 4.7-18 危险物质泄漏参数情况表

最不利气象条件	
环境风险源	200L 乙酸包装桶
危险物质	乙酸
泄露时间, s	600
最大泄漏量, kg	210
液体表面蒸气压 (Pa)	1520
摩尔质量, kg/mol	0.060
大气稳定度	F
α	5.285×10^{-3}

n	0.3
风速 m/s	1.5
温度, K	298
相对湿度%	50%
液池面积, m ²	30
最大蒸发速率, kg/s	0.00216
最大蒸发量, kg	1.296

(2) 乙酸火灾爆炸事故

火灾事故中, 次生/伴生污染物 CO 产生量参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附表 F 中的火灾次生/伴生污染物计算公式:

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中: $G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳产生量, kg/s;

C——物质中碳的含量, 取 85%;

q——化学不完全燃烧值, 取 1.5%~6%, 本项目取 3%;

Q——参与燃烧的物质质量, t/s。

本次评价选择乙酸作为代表, 估算火灾次生 CO 释放源强。详见表 4.7-19。

表 4.7-19 火灾次生 CO 释放源强表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放速率 (kg/s)
1	火灾伴生/次生污染物排放	乙酸储罐	CO	大气、地表水	0.0208

4.7.6.2 地下水环境影响事故源强

在非正常状况下, 生产废水调节池一旦防渗发生损坏, 渗漏的污水将直接与地下水接触, 对地下水水质将产生严重影响。因此, 将废水调节池设置成预测情景, 模拟预测时高锰酸盐指数浓度为 1400mg/L, 氨氮浓度为 14.1mg/L。

4.7.6.3 建设项目风险源强汇总

表 4.7-20 建设项目风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏速率	泄漏时间/min	泄漏量 kg	泄漏液体蒸发量 kg/s
1	乙酸泄漏	仓库	乙酸	大气	0.35kg/s	10	210	不利气象 0.00216
2	乙酸火灾	仓库	CO	大气	CO: 0.0208kg/s	30	CO: 37.44	/
3	污水站泄漏	废水调节池	高锰酸盐指数、氨氮	地下水	CODMn: 1400mg/L、氨 氮: 14.1mg/L	10 年	/	/

4.8 清洁生产分析

4.8.1 原辅材料及产品的清洁性分析

根据《制药工业污染防治技术政策》清洁生产内容：鼓励使用无毒、无害或低毒、低害的原辅材料，减少有毒、有害原辅材料的使用。本项目尽可能使用清洁、毒性较低的原辅材料，生产中通过严格控制工艺参数，可确保其排放量远低于排放标准。

项目生产所用原辅材料主要包括乙酸、DMSO等均属于低毒或微毒物质，没有明确确定性的“三致”物质，无使用列入 GB14554-93 中恶臭物质。所用的原料无属于《优先控制化学品名录（第一批）》（公告 2017 年第 83 号）、《优先控制化学品名录（第二批）》（公告 2020 年第 47 号）中化学品，排放的大气污染物均不属于《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（公告 2019 年第 4 号）中废气污染物，排放的水污染物不属于《有毒有害水污染物名录（第一批）》（公告 2019 年第 28 号）中废水污染物。

本项目生产的*****、*****，在体外不具有生物活性，只有经注射后才能作用于体内的特定靶点，针对表达特异性抗原的细胞，进行攻击和杀灭，同时对其他正常组织和细胞也无作用，因此不存在生物安全风险。产品除具有良好的效果同时，也不会存在存储、运输、使用过程中产生明显环境影响，因此产品清洁性较好。

4.8.2 生产工艺先进性分析

本项目产品生产工艺来源于江苏恒瑞医药股份有限公司上海及苏州研发中心，前期已经过一系列试验研究，通过技术转移至苏州盛迪亚生物医药有限公司进行商业化生产。

恒瑞是国内在热门靶点上布局进展靠前、兼具诸多差异化*****产品的企业，目前已有包括 SHR-A1811 在内的多个新型、具有差异化的*****分子成功获批临床，4 款产品实现国际同步开发，还有多个创新药产品布局各个实体肿瘤治疗领域，以期为患者带来更多的治疗选择。

4.8.3 过程控制及工艺设备先进性分析

项目在设备采购上尽可能选用国内外先进生产设备。在反应设备的选取上以密封装置和负压装置为主，并配有机械搅拌和回流式冷凝器，尽可能减少物料的挥发及损耗。在项目生产中，对易挥发的物料采用了密闭投加的方法，有效降低了物料的挥发，减少了物料的损失，最大限度地利用了物料。

项目反应罐均采用管道输送物料，均采用底部给料或使用浸入管给料。颗粒粉末物料

采用密封加料装置。

在负压控制过程上,采用机械泵对物料进行密闭输送,尽量减少人工操作的中间环节,机械或自动控制各段流程速度,稳定工艺操作,提高精度,减少人为误差,使故障率降低,一方面有利于加强生产管理,提高产品质量,降低能耗,另一方面操作简便,减轻操作人员的劳动强度。

整个工艺注重连贯性,对产生的挥发性有机物,进行冷冻冷凝回收,减少易挥发物质排放量。

设备的先进性具体表现在以下几个方面:

(1) 自控设备

① 仪表类型的确定

项目生产装置设计到了易燃、有毒、腐蚀性的化学品原料,因此,项目在仪表选型上以防爆、防腐为原则,力求稳妥、可靠、操作方便。本项目所有的仪表类型均选用防爆型产品,对生产装置中有毒、腐蚀性较强的介质测量,仪表选型时均考虑选用防腐或者进行耐腐处理的仪表,以确保正常使用。

② 主要关键仪表选择

本设计传感器与调节器选用 4-20mA 信号为主的电动仪表,其中

- a、温度集中测量选用铂热电阻,就地测量选用双金属温度计。
- b、压力集中测量选用 EJA 电信号压力变送器,压力就地测量根据不同介质特点,分别选用普通压力表、抗震压力表及隔膜压力表等。
- c、流量测量根据不同介质与不同要求分别选用转子流量计、电磁流量计,特殊情况可考虑选用质量流量计。
- d、液位测量选用磁性浮子翻板液位计(可带远传信号)
- e、执行器(调节阀)选用电动调节阀,安全连锁切断采用电动球阀或电磁阀。
- f、可燃气体的检测报警选用催化燃烧式可燃气体检测报警系统。

(2) 其它主要设备的选择

项目生产过程中涉及到有毒、腐蚀性介质,按其特点,对于盛放腐蚀性介质的设备,选用搪瓷、钢制设备,定型搪玻璃、钢制设备不能满足生产工艺要求时,涉及部分非定型搪玻璃、钢制设备和钢制内喷涂聚四氟乙烯设备,对于盛放轻微和无腐蚀介质的设备,涉

及中直接选用碳钢设备，有特殊要求的选用不锈钢设备。

主产区采用数字控制系统(DCS)通过中央控制室对生产过程进行监视和自动控制。重要的和关键的参数均集中在中央控制室，由DCS系统显示和控制。

此外，恒瑞公司已完成实验室规模、中试规模核心设备国产替代的研究，包括蛋白层析柱及控制系统，可在生产过程中使用国产设备替代进口。与相关公司合作已成功开发在线配液系统并替代一次性配液系统，并将应用于本项目。

本项目拟利用现有已建的生产车间进行扩建，生产车间根据GMP要求设置了不同的功能区、洁净度以及配套设施。各区域和功能间以洁净走廊相连，严格按人流物流分开原则进行设计。在投入生产前该车间需取得GMP(《药品生产质量管理规范》Good Manufacture Practice)认证。

4.8.4 节能、节水、节约物料措施先进行分析

本项目选址位于临港产业区西北组团范围内，该工业园内基础设施较完善，可以直接利用园区污水污水处理厂对项目废水进行集中处理，可在一定程度上降低企业的生产成本，并可以使区域内废水集中治理，减少重复投资，减少物质消耗。

项目采用的先进节能措施主要有：

(1) 认真执行国家产业政策和节能设计规范；

(2) 生产装置均按流程顺序，自上而下，依靠物料位差自流，最大限度减少流体输送设备。所有反应溶剂回收系统均用循环冷却水设置冷凝换热。换热过程尽可能做到“低位能低用、高位能高用”；

(3) 所有机电设备产品均选自国家行业主管部门推荐的节能型产品和仪器，按生产工艺运行实际情况合理配置设备大小，减少设备能力空耗；本项目各类机电产品均选用国家推荐的节能型品种，部分关键的工艺控制点使用先进的仪器仪表控制，强化生产过程中的自控水平，提高收率，减少能耗，尽可能做到合理利用和节约能耗，严格控制跑、冒、滴、漏，最大限度地减少物耗、能耗。

(4) 本项目蒸汽耗能占综合能耗较高，应将节约用汽作为降低能耗的重点。从充分利用化学反应热量、提高设备的热交换性能、减少热量损失、余热利用及加强计量管理几个方面采取节能措施。

(5) 对冷、热管网系统采用先进的保温技术和保温材料进行保温、保冷，减少系统

在输送过程中的损失，降低能源消耗。

(6) 实现清污分流，采用能够节省用水的冷却塔用水及设备，在可能范围内将水循环使用。开展水平衡测试，计算每个生产单位所需的水量，然后设立查验措施，控制耗水量。定期检查隐蔽水管，以防漏损，检查内部供水系统，修理有毛病的水箱、水龙头及其他的供水设施。

4.8.5 用水指标分析

根据《关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节[2010]218号）精神，结合石化企业清洁生产节水要求的几个量化指标与本项目实际情况，本次评价中重点考核项目水的重复利用率、间接冷却水回用率、单位产品的取水量、万元产值取水量等几个指标。

(1) 水的重复利用率

本项目新鲜水用量为 124836.4t/a，循环水量为 1584000t/a，计算得本项目水重复利用率为 92.1%，达到《关于加强工业节水工作的意见》中 2000—2010 工业节水的总体目标 65% 的要求。

(2) 间接冷却水回用率

本项目冷却水采用冷却塔循环冷却，并根据新建化工企业冷却循环水浓缩倍数力争达 5 倍以上的原则设计，冷却水循环率较高，冷却水循环率达 98% 以上，可以达到新建项目冷却水循环率 98% 的目标。

(3) 单位产品取水量

$$V = \frac{\text{年取水量}}{\text{年产量}} \quad (\text{t/t 产品})$$

本项目产品产量（以原液总蛋白量计）为 4.384t/a，取新鲜水总量为 124836.4t/a，经计算项目单位产品取水量为 28475.46t/t 产品。

(4) 万元产值取水量

$$W = \frac{\text{年取水量} Q}{\text{年产值}} \quad (\text{t/万元})$$

本项目建成后预计年销售总收入可达 150000 万元，本项目取水量为 124836.4t/a，经计算万元产值取水量为 0.83t/万元，满足《连云港市战略环境评价报告》中到 2030 年单位工业增加值用水量控制在 12m³ 的目标。

4.8.6 清洁生产建议

1、完善企业内部管理，减少物料消耗

实践证明，通过加强企业管理、可以降低原料及燃料的耗用量。据估计，通过实施成本控制法、落实成本控制责任制，可以降低成本 15%左右。根据有关管理经验，建议企业内部实施如下管理：

(1) 建立严格的管理制度，落实岗位责任制，加强生产中的现场管理；

(2) 加强设备维修，及时检修、更换破损的管道、机泵、阀门和污染治理设备，尽量减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放；

(3) 对各生产设备均应安装用水计量装置，对单位产品实行用料考核，并与职工的经济效益挂钩，以减少物料消耗，降低生产成本，削减污染物排放量。

2、采用节能减排措施

采用先进的生产工艺和技术装备是节约能源、降低消耗、减少污染物排放的最根本的措施，保证产品质量和成品率、合理使用高效能源、提高能源使用效率是节能降耗的有效途径。

4.8.7 小结

综上所述，项目在原料、产品、生产过程、设备、用水等方面均体现了清洁生产原则，能够达到国内清洁生产先进水平，符合清洁生产的要求。

5.环境质量现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

连云港市地处中国沿海中部的黄海之滨，江苏省东北部，东与日本、韩国、朝鲜隔海相望，西与江苏徐州市和山东省郯城、临沭毗邻，北与山东省日照市、莒南县接壤，南邻江苏淮安、宿迁和盐城市。连云港市地处海陆、南北过渡的结合部，是中国沿海首批 14 个对外开放城市之一、新亚欧大陆桥东方桥头堡，地理位置十分优越。

连云港经济技术开发区位于连云港市东部城区，是 1984 年 12 月经国务院批准设立的首批国家级开发区，是连云港市外向型经济的重要载体和建设国际性海滨城市的核心区域，是连云港市优质资源最为集中的区域和精华所在，目前已有 126 平方公里规划，36 平方公里的青口盐场已完成规划编制，并预留为重大产业承载基地。

项目选址于连云港市连云港经济技术开发区临港产业区西北片区，厂区位于东晋路以南，大浦路以东，金桥路以西，昌圩路以北。项目厂区地理位置图见图 5.1-1。

5.1.2 地形地貌

连云港市位于鲁中南丘陵与淮北平原的结合部，地势由西北向东南倾斜，平均比降 1‰~9‰。地貌以平原为主，兼有山地、丘陵、岗地。地形多样，层次分明，可以分为四个区域，分别为西部低山丘陵区，中部平原区，东部沿海滩涂区和云台山区。新浦和海州城区以海滨平原为主，地面较开阔平坦，地势较低，起伏不大，地面绝对高程 4~20m。

开发区内西有蝙蝠山，东南有华盖山，其它范围地势平坦。云台山区系云母片岩、片麻状片岩和近代洪积、冲积及海积层。云台山及其冲积台地地表属山地棕壤，厚度小、变化大，较贫瘠。该区北部是海积平原，表层冲积相粘土、亚粘土，以盐渍土为主，沿海海岸为滨海盐渍土。

5.1.3 地质条件

连云港市地质构造属华北地块南延地带，整个市区可划分三个大的工程地质区，分别为剥蚀山地、山前堆积台区和海积平原。

连云港经济技术开发区均为松散沉积物所覆盖，基岩埋藏 20m 左右向东部逐渐变浅，至云台山区出露地表，向西逐渐变深，基底地层主要为元古界东海群和海州群变质岩系组成，该地层主要为新生界第四系全新统和上更新统。区域地质在构造上属于中期准地，占

鲁东古隆起地块，古生界和中生界地层缺失，整个区域属海淤平原。

区域稳定性较好。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本区抗震设防为7度，地震动峰值加速度0.1g。

5.1.4 气候气象

连云港市处于暖温带南缘，属季风型气候。冬季受北方高压南下的季风侵袭，以寒冷少雨天气为主；夏季受来自海洋的东南季风控制，天气炎热多雨；春秋两季处于南北季风交替时期，形成四季分明、差异明显、干、湿、冷、暖天气多变的气候特征。降雨的季节性变化较明显，多集中于夏秋两季的6~9月份，占年降雨量的70%左右，冬季降雨量仅占5%左右。连云港市气象站站近30年（1971-2000年）统计资料见表5.1-1。

(1) 气温、降水、风况

本地属于东亚温带季风气候，月平均气温8月最高，1月最低。

表 5.1-1 区域气象资料统计表

项目	海州(市气象站)
年平均气温(°C)	14.1
极端最高气温(°C)	38.8
极端最低气温(°C)	-13.3
相对湿度(%)	71
最大日降水量(mm)	264.4
降水量(mm)	883.6
年平均蒸发量(mm)	1584.6
年平均日照(h)	2330.6
最大风速(m/s)	18
平均风速	2.7
主导风向及频率	ESE, 11%

(2) 灾害性天气

台风：连云港受台风影响不太严重，基本为台风边缘影响。多年统计资料表明影响我市的台风平均每年1.5次。

寒潮：连云港地区的寒潮影响每年为3-5次，寒潮带来大风和降温。50年代最低气温曾在过-18.1°C的记载，近年来最低气温在-13.3°C。

暴雨：连云港地区经常受江淮气旋和黄河气旋的双重影响，常有暴雨出现，并伴随雷雨大风。

5.1.5 主要河流及水文特征

项目所在区域主要河流有大浦河（含大浦河排污通道）、新沭河、开泰河等。项目厂

区周边地表水系分布情况见图 5.1-2。

(1) 大浦河

大浦河上游通过新浦闸与西盐河相连，下游经大浦闸汇入临洪河，中间在市区沈圩桥附近又有龙尾河汇入，与西盐河合称西盐大浦河。

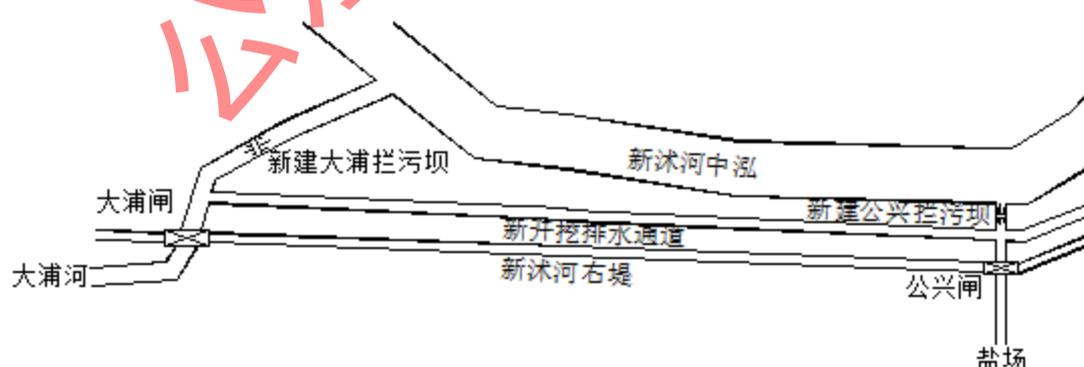
大浦河总长 12km，河底高程为-1m，底宽约 8m，口宽约 32m，大浦闸多年平均排水量为 12778.67 万立方米，其中丰水期（6-9）排水量 11100.67 万立方米。

大浦河为新海地区的主要排污河，该河水质污染较重；随着新海地区城市污水处理厂的建成运营及区域污水载流管网的完善，原排入该河的主要污水已被逐步截流送入污水处理厂处理后排入临洪河。

(2) 大浦河排污通道

大浦河排水通道位于新沐河右堤堤防内，排水通道自大浦闸下到三洋港闸，总长 12.05km。排水通道属于人工开挖河道，按大浦河非汛期 5 年一遇排水标准设计，设计流量为 67m³/s，开挖底高程为-1.0m，在大浦闸下设 1:40 倒比降与大浦闸底板相接，排水通道开挖底宽度 10m，开挖边坡 1:8，开挖河口右侧与堆土区预留青坎 30m。

为防止污水直接排入中泓，大浦闸下、公兴闸下与中泓连接的引河上填筑拦污坝。排水通道大浦闸下设计水位 2.4m，大浦闸下拦污坝坝顶高程 2.6m，坝顶宽度 3.0m，边坡 1:10，上下游边坡及坝顶均采用浆砌石护砌。公兴闸下拦污坝坝顶高程平滩面，顶宽 3m，边坡 1:10，上下游边坡及坝顶采用浆砌石护砌。大浦河排污通道分布情况如下图。



(3) 新沐河

新沐河上起大官庄闸，下至临洪入海口，全长 80km，其中大官庄闸至石梁河水库长 20km，石梁河水库库区 15km，石梁河水库泄洪闸至入海口 45km，保护农田 100 多万亩，人口 80 万人。流域总面积 105365 km²，并承担分沂入沐近 4000m³/s 分洪任务。新沐河是

沫河下游新辟分泄沂河、沫河洪水的河道。位于山东省东南部临沭县与江苏省东北部连云港是境内，1949~1953年开辟。河道从临沭县大官庄北劈开马陵山，分沂、沫河洪水东南流，过大兴镇入江苏省境，流注石梁河水库；经水库调蓄后，东经东海、赣榆2县界上的大沙河故道汇入临洪河，出临洪口入海州湾。70年代新沫河扩建后，泄洪流量按6000立方米/秒设计，7000立方米/秒校核。

(4) 临洪河

新沫河下游段为临洪河，是沂沭泗流域洪水东调就近入海的主要通道，是大型流域排洪河道，要承担整个流域的洪水下泄入海的任务，临洪河是新沫河下游入海段，从太平庄闸至入海口全长15.69千米，该段位于城市的北部，是城市防洪的重点之一，为50年一遇，设计流量为6400立方米/秒。临洪河行洪期主要集中在7-9月份。三洋港闸常水位1.50米-2米，汛期水位最高变化2米左右，三洋港挡潮闸设计最高水位4.09米，闸下设计泄洪水位3.88米。临洪河是临洪闸以下至入海口河段，长约18km，其西岸为赣榆区，东岸为连云区，是区域较大的入海河流。临洪河受潮汐作用明显，临洪闸的主要功能为排洪、挡潮，最大排水量达565m³/s，闸门大部分时间关闭。

(5) 开泰河

开泰河位于大浦路两侧（单条河道，左右摆动），上起大浦付河，下至242省道入海滨新区，长约11.75km，排水面积约16.51km²。现状大浦付河侧开泰南闸已基本建成，开泰南闸至云池路段河道已开挖，开挖底宽5~20m，河底高程约-1.0m，云池路至242省道段河道尚未治理。

现状开泰河涝水由元宝港闸经新沫河排放入海，海滨新区建成后，开泰河涝水将向北由海滨新区三座挡潮闸入海，不再由元宝港闸经新沫河排放入海。

5.1.6 地下水

根据含水层岩性、赋存条件及水利特征，地下水可分为松散岩类空隙水和基岩裂隙水两大类型。受地层和海水影响，项目所在地地下水水位一般在0.35~0.95m之间，水质无色、透明，含盐分较高，有苦味，无开发利用价值

5.1.7 近岸海域

连云港市近海海域隶属于南黄海海域，地处海州湾西部和西南部，属于开放性海域，面积约14500平方公里，滩涂面积480平方公里，海岸类型齐全，标准海岸线全长176.5

公里。区位优势突出，海洋资源丰富，海洋开发历史悠久。连云港市海域为正规半日潮，平均潮差 3.08~3.34 米，最大潮差 5.5 米。潮流强度较弱，平均大潮流速为 1.3 节。海岸附近潮流为往复流，大部分海域的潮流表现为旋转流。海区平均波高为 0.6~1.2 米，最大波高 5 米，属平稳浪区。全海区除西墅至排淡河口之间为基岩海岸，其余均为沙质或泥质海岸。

5.1.7 地表植被与野生动物

连云港处在暖温带边缘，属暖温带落叶阔叶林地带的南部，过渡性的气候、水热条件，使得连云港适宜多种植物生长，植物种类组成丰富。

开发区地势平坦，土地主要为工业用地，现状存在植物主要为人工绿化植物。区域内无大型野生动物存在，尚存的野生动物仅野兔、鸟类、鼠类、蛙类和蛇类等小型动物，无珍稀濒危野生动物。

连云港市近海生态环境复杂多样，包括浮游植物、浮游动物、底栖生物等，根据有关资料知，共有浮游植物 39 种，包括甲藻门 9 种、硅藻门 30 种，浮游动物共发现 34 种。经调查连云港海域渔业资源比较丰富，发现的有 150 种鱼类，35 种虾类，44 种蟹类，142 种软体动物，4 中棘皮动物，7 种腔肠动物。主要经济鱼类有：小黄鱼、黄姑鱼、马鲛鱼、鲈鱼、对虾、金乌贼、日本枪乌贼等。

5.2 社会环境概况

5.2.1 行政区划及人口

连云港市下辖海州区、连云区、赣榆区三个区和东海、灌云、灌南三县。全市陆地总面积 7443 平方公里，其中耕地面积 1.7 万公顷，人口密度为 758.8 人/km²。

连云港经济技术开发区是 1984 年 12 月经国务院批准设立的首批国家级开发区，位于连云港市东部城区，1985 年 9 月开工建设，规划管理面积 115 平方公里，辖朝阳、中云、猴嘴 3 个街道和青口 1 个盐场，人口约 10 万人。近年来，连云港经济技术开发区坚持特色发展、创新发展、绿色发展，全力打造产业强市主力军、改革开放排头兵、绿色发展示范区，在国家级开发区排名中稳居“第一板块”，现拥有国家级出口加工区、国家级新医药产业基地、宋跳省级高新技术产业开发区、大浦工业区、临港产业区等适合各类项目入驻的专门园区。

临港产业区规划用地面积为 933.56ha，为连云城区东方大道与大港路之间的规划用地，与大浦工业区相邻，地域属连云区，由市经济技术开发区管委会管理和开发。

5.2.2 社会经济

2023 年，连云港市实现地区生产总值 4363.61 亿元，比上年增长 10.2%。其中，第一产业增加值 435.54 亿元，增长 4.2%；第二产业增加值 2011.68 亿元，增长 16.8%；第三产业增加值 1916.39 亿元，增长 5.4%。全年三次产业结构为 10.0:46.1:43.9。全市人均地区生产总值 94917 元，比上年增长 10.3%。

2023 年，连云港市完成一般公共预算收入 256.02 亿元，比上年增长 20.3%。其中，税收收入 195.84 亿元，增长 53.6%。全年一般公共预算支出 574.92 亿元，比上年增长 7.3%。其中科学技术支出 11.23 亿元，增长 12.0%；交通运输支出 27.32 亿元，增长 16.1%；教育支出 104.23 亿元，增长 5.1%；公共安全支出 33.61 亿元，增长 14.6%；卫生健康支出 57.13 亿元，下降 1.1%；社会保障和就业支出 81.61 亿元，增长 14.1%；住房保障支出 43.88 亿元，增长 10.3%。

2023 年，连云港市规模以上工业增加值比上年增长 25.2%，产值增长 19.4%。分轻重工业看，轻工业产值增长 4.0%，重工业产值增长 26.0%。分门类看，采矿业产值增长 7.1%，制造业增长 19.3%，电力、热力、燃气及水生产和供应业增长 21.9%。分经济类型看，国有企业产值增长 25.5%，股份制企业增长 26.8%，外资企业下降 11.8%。全年规模以上工业企业产销率达 96.8%。

5.2.3 交通运输

航空：花果山国际机场距开发区约 36 公里，目前已开通北京、上海、广州、深圳、成都、西安、海口等 32 个城市，是江苏省规划建设第三大国际机场。

铁路：连云港是环太平洋沿岸与新亚欧大陆桥沿线地区海铁联运的重要节点，连盐、连青铁路建成投运，随着连淮扬镇、连徐以及盐通、沪通铁路建成通车，连云港将正式融入上海、南京 2 小时交通圈。

公路：G30 连霍高速、G25 长深高速、G15 沈海高速三条国家主干高速公路在连云港交汇，五条国道、九条省道穿境而过，其中 G30、G25 在开发区设有出入口。

港口：连云港港距开发区约 10 公里，是国家主枢纽港、集装箱干线港，是江苏省的

大海港和深水港，年吞吐量过亿吨，30万吨级航道已建成通航。

5.2.4 人群健康和生活质量

实行改革开放以来，连云港市城乡居民生活水平有了较大提高，市民健康状况良好，无地方病存在和发生。

5.3 环境质量现状及评价

5.3.1 大气环境质量现状及评价

5.3.1.1 空气质量达标区判定

根据《2023年度连云港市生态环境状况公报》，2023年连云港市区环境空气质量情况见表5.3.1-1。

表 5.3.1-1 2023 年度连云港市空气质量统计表

污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	日均值 95 百分位浓度值	/	150	/	/
	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO ₂	日均值 95 百分位浓度值	/	80	/	/
	年平均质量浓度	24	40	60	达标
O ₃	最大 8 小时 90 百分位浓度值	164	160	102.5	超标
CO (mg/m^3)	日均值 95 百分位浓度值	1.0	4	25	达标
PM ₁₀	日均值 95 百分位浓度值	/	150	/	/
	年平均质量浓度	58	70	82.86	达标
PM _{2.5}	日均值 95 百分位浓度值	/	75	/	/
	年平均质量浓度	32	35	91.43	达标

由表5.3.1-1可知，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物年均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；一氧化碳24小时平均第95百分位数浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；臭氧日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。经判定，本项目所在评价区域为环境空气质量不达标区。

为加快改善环境空气质量，连云港市制定了《关于印发<连云港市2024年大气污染防治工作计划>的通知》（连污防指办〔2024〕34号）等方案，坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，深入贯彻习近平生态文明思想，落实《中共中央国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》《空气质量持续改善行动计划》和全国、全省生态环境保护大会部署，坚持稳中求进工作总基调，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，以改善空气质量为核心，以减少重污染天气和解决人民群众身边

的突出大气环境问题为重点，以降低细颗粒（PM_{2.5}）浓度为主线，大力推动氮氧化物和挥发性有机物（VOCs）减排；开展区域协同治理，突出精准、科学、依法治污，完善大气环境管理体系，提升污染防治能力；远近结合研究谋划大气污染防治路径，扎实推进产业、能源、交通绿色低碳转型，强化面源污染治理，加强源头防控，加快形成绿色低碳生产生活方式，实现环境效益、经济效益和社会效益多赢。

通过采取以上措施后，项目所在区域超标污染物能够得到有效控制，环境空气质量逐步改善。

5.3.1.2 其他污染物大气环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），其他污染物优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据。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，可收集评价范围内近3年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。在没有以上相关监测数据或监测数据不能满足相关规定的评价要求时，应按要求进行补充监测。本次项目现状监测引用《连云港润众制药有限公司生物工程药物研发、生产基地建设五期技改项目环境影响报告书》中部分现状监测数据（监测点位：润众制药临港厂区，监测因子：氨气、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、TVOC，监测日期：2023年5月23日~2023年5月29日），并委托无锡市新环化工环境监测站于2024年8月6日~2024年8月12日对恒瑞医药生物产业园（即项目所在地）进行了补充监测，项目环评大气监测点位置及各监测点监测项目详见图5.3-1及表5.3.1-2。

(1) 监测点位及监测项目

根据项目所处位置，大气监测点位及监测项目详见图5.3-1及表5.3.1-2。

表 5.3.1-2 大气环境补充监测情况表

编号	测点位置	方位	距离(m)	监测项目	备注
G1	恒瑞生物医药园厂区内	/	/	氨气、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、TVOC	实测
G2	润众制药临港厂区	NW	1350	氨气、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、TVOC	引用

(2) 监测时间及频次

G1、G2测点除TVOC外各因子连续监测7天，每天监测4次（获得02、08、14、20时4个小时浓度值），TVOC连续监测7天，每8小时至少有6小时平均浓度值。取

样要求按国家规范执行。采样监测同时记录风向、风速、气压、气温等常规气象要素。G1 测点为实测，监测单位为无锡市新环化工环境监测站，监测时间为 2024 年 8 月 6 日~2024 年 8 月 12 日；G2 测点引用《连云港润众制药有限公司生物工程药物研发、生产基地建设五期技改项目环境影响报告书》中历史数据，监测日期：2023 年 5 月 23 日~2023 年 5 月 29 日）。

(3) 样品检测方法、检出限及检测仪器

表 5.3.1-3 检测方法、仪器及检出限一览表

检测项目	方法依据	检出限	仪器设备
臭气浓度（恶臭）	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	-	无臭气体制备系统 BJT-YQ-069
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01mg/m ³	721G 分光光度计 BJT-YQ-029
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）3.1.11.2 亚甲蓝分光光度法	0.001mg/m ³	721G 分光光度计 BJT-YQ-029
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	0.07mg/m ³	GC-2014 气相色谱仪（GC-FID, FID） BJT-YQ-004
TVOC	民用建筑工程室内环境污染控制标准 GB 50325-2020 附录 E 室内空气中 TVOC 的测定	0.0002 mg/m ³	GC-2014 气相色谱仪（GC-FID, FID） BJT-YQ-004 GC-2010pro 气相色谱仪（GC-FID, FID） BJT-YQ-004-04

(4) 监测结果

监测结果见表 5.3.1-4。

表 5.3.1-4 大气现状监测结果

采样地点	采样时间	检测项目				
		非甲烷总烃 mg/m ³	氨 mg/m ³	硫化氢 mg/m ³	臭气浓度 无量纲	TVOC mg/m ³
G1	2024.08.06	0.22-0.36	0.04-0.05	0.002-0.007	≤10	0.204-0.316
	2024.08.07	0.22-0.36	0.04-0.06	0.001-0.007	≤10	0.268-0.394
	2024.08.08	0.20-0.42	0.04-0.06	0.002-0.006	≤10	0.206-0.304
	2024.08.09	0.22-0.39	0.04-0.05	0.001-0.006	≤10	0.258-0.366
	2024.08.10	0.24-0.35	0.04-0.05	0.002-0.004	≤10	0.224-0.352
	2024.08.11	0.22-0.36	0.04-0.05	0.001-0.005	≤10	0.208-0.346
	2024.08.12	0.23-0.36	0.04-0.06	0.002-0.006	≤10	0.208-0.336

G2	2023.05.23-2023.05.29	0.10~0.17	0.06~0.14	ND	ND	0.0054~0.0071
----	-----------------------	-----------	-----------	----	----	---------------

(5) 监测结果分析

对监测结果进行统计分析，见 5.3.1-5。

表 5.3.1-5 大气现状补充监测统计分析

采样地点	检测项目	样品数	小时浓度 (mg/m ³)				备注
			浓度范围	环境质量限值	超标个数	超标率%	
G1	非甲烷总烃	28	0.20~0.42	2.0	0	0	-
	氨	28	0.04~0.06	0.2	0	0	-
	硫化氢	28	0.001~0.007	0.01	0	0	-
	臭气浓度	28	≤10	20	0	0	-
	TVOC	21	0.204-0.394	0.6	0	0	-
G2	非甲烷总烃	28	0.10~0.17	2.0	0	0	-
	氨	28	0.06~0.14	0.2	0	0	-
	硫化氢	28	ND	0.01	0	0	-
	臭气浓度	28	ND	20	0	0	-
	TVOC	21	0.0054~0.0071	0.6	0	0	-

注：①单位：mg/m³，臭气浓度无量纲；TVOC 环境质量标准为 8h 均值。

②检测结果未检出 (ND) 的按检出限值的一半计算平均值；

(6) 现状评价

大气环境质量评价采用单因子指数评价法，其计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：P_i——某污染因子 i 的评价指数；

C_i——某污染因子 i 的浓度值，mg/m³；

S_i——某污染因子 i 的大气环境质量标准值，mg/m³。

区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，各监测点各污染因子的评价指数分别见表 5.3.1-6。

表 5.3.1-6 区域各污染因子的评价指数表

序号	污染因子	评价指数 P _i 范围		标准值 mg/Nm ³
		G1	G2	
1	非甲烷总烃	0.10~0.21	0.05~0.085	2.0
2	氨	0.2~0.3	0.3~0.7	0.2
3	硫化氢	0.1~0.7	0.05	0.01
4	臭气浓度	≤0.5	≤0.25	20 (无量纲)
5	TVOC	0.34~0.66	0.009~0.012	0.6

从表 5.3.1-6 可以看出，项目所在区域的各监测因子均能达到相应环境质量标准的要求，区域大气环境质量较好。

5.3.1.3 监测点位的合规性和监测数据的有效性分析

①监测点位的合规性

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）以及评价工作等级划分依据划分，确定本项目大气环境评价等级为二级。又根据导则中对监测点位的布点原则的要求，项目共布设 2 个监测点位，厂区所在区域主导风向为东南偏南风，评价范围内无大气敏感目标，因此，结合项目所在地风频分布特征以及环境空气保护目标所在方位，该项目选取项目所在地及侧风向润众制药临港厂区，不违背导则的要求。

②监测数据的有效性

根据导则，现状调查资料来源分为三种途径：1) 评价范围内及邻近评价范围的各例行空气质量监测点的近 3 年与项目有关的监测资料；2) 收集近 3 年与项目有关的历史监测资料；3) 进行现场监测。

项目 G2 检测因子臭气浓度、氨、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC 引用《连云港润众制药有限公司生物工程药物研发、生产基地建设五期技改项目环境影响报告书》中检测数据，检测时间为 2023 年 5 月 23 日~5 月 29 日，监测时间在 3 年内，且其监测数据有效性符合导则有关规定。

5.3.2 地表水环境质量现状及评价

本次地表水引用《连云港润众制药有限公司生物工程药物研发、生产基地建设五期技改项目环境影响报告书》中历史数据，检测时间为 2023 年 5 月 25 日~5 月 27 日、2023 年 6 月 12 日~6 月 14 日。

(1) 监测断面及监测项目

具体地表水监测断面及因子见表 5.3.2-1 和图 5.3-2。

表 5.3.2-1 地表水现状监测情况表

河流名称	断面编号	监测断面布设位置	监测项目
大浦河（排污通道）	W1	临港产业区污水处理厂排口上游 500m	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数、粪大肠菌群
	W2	临港产业区污水处理厂排口下游 1000m	
临洪河	W3	临港产业区污水处理厂排口下游 2000m	

(2) 监测时间及频次

粪大肠菌群监测时间：2023 年 5 月 25 日~5 月 27 日，其他因子监测时间：2023 年 6 月 12 日~6 月 14 日。监测频次为：连续监测 3 天，每天取样 2 次。

(3) 现状监测结果

监测数据统计结果见表 5.3.2-2。

表 5.3.2-2 地表水现状监测结果

采样地点	采样时间		监测项目							
			pH	COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷	石油类	高锰酸盐指数	粪大肠菌群
W1	2023.06.12	第一次	8.6	18	0.668	0.92	0.1	0.03	5.7	700
		第二次	8.4	18	0.623	0.89	0.11	0.02	5.8	1100
	2023.06.13	第一次	8.5	17	0.689	0.93	0.12	0.03	5.2	1400
		第二次	8.6	18	0.645	0.9	0.11	0.03	5.5	1700
	2023.06.14	第一次	8.5	18	0.669	0.91	0.1	0.03	5.6	1500
		第二次	8.6	18	0.603	0.85	0.12	0.03	5.3	940
标准值			6~9	20	1	1	0.2	0.05	6	10000
W2	2023.06.12	第一次	8.6	16	0.592	0.85	0.09	0.02	5.4	940
		第二次	8.5	16	0.65	0.9	0.11	0.02	5.4	790
	2023.06.13	第一次	8.5	17	0.563	0.86	0.12	0.02	5.4	1500
		第二次	8.4	18	0.674	0.91	0.1	0.02	5.5	940
	2023.06.14	第一次	8.4	14	0.613	0.86	0.16	0.03	5.5	640
		第二次	8.5	10	0.663	0.91	0.16	0.03	5.5	700
标准值			6~9	20	1	1	0.2	0.05	6	10000
W3	2023.06.12	第一次	8.5	16	0.924	1.18	0.09	0.07	3.6	560
		第二次	8.5	13	0.884	1.11	0.1	0.07	3.4	700
	2023.06.13	第一次	8.6	12	0.937	1.19	0.1	0.06	3.4	1100
		第二次	8.6	13	0.913	1.12	0.12	0.05	3.4	1200
	2023.06.14	第一次	8.5	13	0.903	1.16	0.11	0.04	4.8	1400
		第二次	8.6	16	0.861	1.09	0.11	0.03	4.4	1100
标准值			6~9	30	1.5	1.5	0.3	0.5	10	20000

注：粪大肠菌群监测时间：2023年5月25日~5月27日

(4) 现状监测结果分析

监测数据统计分析见表 5.3.2-3。

表 5.3.2-3 地表水现状监测结果统计

采样地点	监测结果	监测项目							
		pH	COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷	石油类	高锰酸盐指数	粪大肠菌群
W1	最小值	8.4	17	0.603	0.85	0.1	0.02	5.2	700
	最大值	8.6	18	0.689	0.93	0.12	0.03	5.8	1700
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0
III类水质标准		6~9	20	1.0	1.0	0.2	0.05	6	10000
W2	最小值	8.4	10	0.563	0.85	0.09	0.02	5.4	640
	最大值	8.6	18	0.674	0.91	0.16	0.03	5.5	1500
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0

III类水质标准	6~9	20	1.0	1.0	0.2	0.05	6	10000
W3	最小值	8.5	12	0.861	1.09	0.09	3.4	560
	最大值	8.6	16	0.937	1.19	0.12	4.8	1400
	超标率%	0	100%	0	100%	33.3%	0	0
	最大超标倍数	0	0.6	0	0.23	0.07	0	0
IV类水质标准	6~9	30	1.5	1.5	0.3	0.5	10	20000

注：①单位：mg/L，pH无量纲；②检测结果未检出（ND）的按检出限值的一半计算；

(5) 现状评价

临洪河水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类水标准；大浦河排污通道水环境质量参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水标准。

本次环评采用水质指数法和超标倍数法评价，评价各污染因子的水质指数，确定区域水环境重点污染物。

水质指数用下式计算。单项水质参数 I 在第 I 断面单项水质指数：

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

式中：S_{ij}——评价因子 i 在 j 点的单项水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C_{ij}——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si}——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

pH 值的单项水质指数为：

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

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

式中：S_{pH,j}——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd}——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}——评价标准中 pH 值的上限值。

水质现状评价结果见表 5.3.2-4。

表 5.3.2-4 地表水现状水质指数评价一览表

监测断面	参数类别	污染物类别						
		pH	CODcr	氨氮	总氮	总磷	石油类	高锰酸盐指数

W1	水质指数最小值	0.7	0.85	0.603	0.85	0.5	0.4	0.867	0.07
	水质指数最大值	0.8	0.9	0.689	0.93	0.6	0.6	0.967	0.17
	水质评价标准	III							
W2	水质指数最小值	0.7	0.5	0.563	0.85	0.45	0.4	0.9	0.064
	水质指数最大值	0.8	0.9	0.674	0.91	0.8	0.6	0.917	0.15
	水质评价标准	III							
W3	水质指数最小值	0.75	0.4	0.574	0.727	0.3	0.06	0.34	0.028
	水质指数最大值	0.8	0.533	0.625	0.793	0.4	0.14	0.48	0.07
	水质评价标准	IV							

根据监测结果,本项目的废水纳污水体大浦河排污通道各监测断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质要求;临洪河监测断面不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)类IV水质标准。区域地表水环境质量现状良好。

5.3.3 地下水环境质量现状及评价

为了了解项目所在区域的地下水水质情况,委托江苏安诺检测技术有限公司对项目厂区内及周边地下水进行监测。

(1) 监测点位及监测项目

布设地下水水质取样监测点位 5 个,见表 5.3.3-1 和图 5.3-3。

表 5.3.3-1 地下水监测点位及监测项目

编号	测点位置	监测项目	备注
D1	大浦路与东晋路交叉口	pH 值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、耗氧量、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、氟离子、挥发酚、可滤残渣(溶解性总固体)、总大肠菌群、细菌总数、钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、氯离子、硫酸根离子、可萃取石油烃(C10-C40)	监测 1 次,同步监测水位
D2	东晋路与金桥路交叉口		
D3	昌圩路与大浦路交叉口		
D4	生产车间附近		
D5	污水站附近		
D6	昌圩路与金桥路交叉口	-	监测 1 次,同步监测水位
D7	东方大道与云桥路交叉口		
D8	大浦路与东方大道交叉口		
D9	金桥路与东方大道交叉口		
D10	东晋路与花果山大道交叉口		
-	污水站附近包气带 1	可萃取石油烃 (C10-C40)	监测 1 次
-	污水站附近包气带 2		

(2) 监测频次及监测时间

监测时间为 2024 年 8 月 22 日,监测 1 次。

(3) 样品检测方法及检测仪器

表 5.3.3-2 检测方法、仪器及检出限一览表

检测类别	检测项目	检测标准	仪器名称	仪器型号	仪器编号
	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》	多参数分析	DZB-712F	A-2-416

地下水		(GB/T 6920-1986)	仪		
	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	TU1810	A-1-006
	挥发酚	《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	TU1810	A-1-006
	砷、汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ 694-2014)	原子荧光光度计	AFS-8520	A-1-048
			万分之一电子天平	AL104	A-1-009
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》(GB/T 7467-1987)	紫外可见分光光度计	TU1810	A-1-006
	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》(GB/T 7477-1987)	白色酸式滴定管	25mL	A-3-240
	可滤残渣 (溶解性 总固体)	《地下水水质 分析方法第 9 部分: 溶解性固体总量的测定 重量法》(DZ/T 0064.9-2021)	电热恒温鼓风干燥箱	DHG9123A	A-2-012
电子天平			FA2204C	A-1-043	
氟离子、 氯离子、 硫酸根 离子、硝 酸盐氮、 亚硝酸 盐氮	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法》(HJ 84-2016)	离子色谱仪	CIC-D100	A-1-032	
地下水	可萃取石 油烃 (C10-C4 0)	《水质 可萃取性石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法》(HJ 894-2017)	气相色谱仪	GC-2010	A-1-001
	总大肠菌 群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002年)5.2.5.1 多管发酵法	生化培养箱	SHP-150	A-2-009
	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》(HJ 1000-2018)	生化培养箱	SHP-150	A-2-009
	钾、钠、 钙、镁、 铁、铜、 铅	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱仪》(HJ 776-2015)	电感耦合等离子体发射仪	Optima210 0DV	A-1-022
	碳酸盐、 重碳酸盐	《地下水水质 分析方法第 49 部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》(DZ/T 0064.49-2021)	滴定管	50mL	A-3-130
	耗氧量	《地下水水质 分析方法第 68 部分: 耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法》(DZ/T 0064.68-2021)	滴定管	25mL	A-3-131
			电热恒温水浴锅	DK-S26	A-2-029
		《地下水水质分析方法 第 69 部分: 耗氧量的测定碱性高锰酸钾滴定法》(DZ/T 0064.69-2021)	滴定管	25mL	A-3-131
		电热恒温水浴锅	DK-S26	A-2-029	

(4) 现状监测结果

监测数据统计结果见表 5.3.3-3、表 5.3.3-4。

表 5.3.3-3 地下水现状监测结果

采样日期		2024.08.22				
采样点位		D1	D2	D3	D4	D5
经纬度 (°)		E:119.2183284 N:34.7004674	E:119.2261773 N:34.7004022	E:119.2173914 N:34.6961439	E:119.2226648 N:34.7000348	E:119.2205502 N:34.7004852
检测项目	单位	检测结果				
pH 值	无量纲	7.9	7.9	8.0	8.1	8
氨氮	mg/L	0.949	0.795	0.833	1.08	1.09
硝酸盐氮	mg/L	0.620	ND (<0.016)	1.46	1.54	0.828
亚硝酸盐氮	mg/L	ND (<0.016)				
耗氧量	mg/L	5.8	2.3	1.3	1	2.9
砷	mg/L	0.0029	ND(<0.0003)	ND(<0.0003)	ND(<0.0003)	ND(<0.0003)
汞	mg/L	ND (<0.00004)				
六价铬	mg/L	0.017	0.027	0.018	0.022	0.018
总硬度	mg/L	2.14×10 ³	361	195	204	208
铅	mg/L	ND (<0.07)				
镉	mg/L	ND (<0.005)				
铁	mg/L	0.01	ND (<0.01)	0.01	0.01	0.01
氟离子	mg/L	2.74	0.580	0.776	0.63	0.556
挥发酚	mg/L	ND(<0.0003)	ND(<0.0003)	ND(<0.0003)	ND(<0.0003)	ND(<0.0003)
可滤残渣(溶解性总固体)	mg/L	1.08×10 ⁴	1.20×10 ³	506	496	1.55×10 ³
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
细菌总数	CFU/mL	58	61	56	56	57
钾	mg/L	174	34.2	8.04	8.9	8.35
钠	mg/L	3.93×10 ³	542	37.4	39.7	40.2
钙	mg/L	114	73.5	55.5	55.1	60.8
镁	mg/L	433	38.9	14.3	13.9	15.2
碳酸盐	mg/L	0	0	0	0	0
重碳酸盐	mg/L	7.08×10 ³	111	122	124	115
氯离子	mg/L	2.06×10 ³	648	63.9	65.8	636
硫酸根离子	mg/L	150	128	63.9	55.2	151
可萃取石油烃(C10-C40)	mg/L	0.46	0.12	0.26	0.82	0.46
埋深	M	1.4	1.5	1.3	1.6	1.5

表 5.3.3-4 地下水包气带现状监测结果

采样日期		2024.08.22	
采样点位		污水站附近包气带 1	污水站附近包气带 2
经纬度 (°)		E:119.2202470 N:34.7005764	E:119.2203548 N:34.7005457

检测项目	单位	检测结果	
可萃取石油烃 (C10-C40)	mg/L	0.61	0.70

(5) 现状评价

根据地下水监测结果，对照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)进行分类评价，其分类情况见表 5.3.3-5。

表 5.3.3-5 地下水水质监测结果分析

监测项目	监测点位	水质评价				
		D1	D2	D3	D4	D5
pH 值		I	I	I	I	I
氨氮		V	V	V	V	V
硝酸盐氮		I	I	I	I	I
亚硝酸盐氮		II	II	II	II	II
耗氧量		IV	III	II	I	III
砷		I	I	I	I	I
汞		I	I	I	I	I
六价铬		III	III	III	III	III
总硬度		V	III	II	II	II
铅		III	III	III	III	III
镉		III	III	III	III	III
铁		I	I	I	I	I
氟离子		V	I	I	I	I
挥发酚		I	I	I	I	I
可滤残渣(溶解性总 固体)		V	IV	III	II	IV
总大肠菌群		I	I	I	I	I
细菌总数		I	I	I	I	I
钾		/	/	/	/	/
钠		V	IV	I	I	I
钙		/	/	/	/	/
镁		/	/	/	/	/
碳酸盐		/	/	/	/	/
重碳酸盐		/	/	/	/	/
氯离子		V	V	II	II	V
硫酸根离子		II	II	II	II	III
可萃取石油烃 (C10-C40)		/	/	/	/	/

由上表可知，目前本项目区域地下水水质综合类别为《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017)V类水，V类指标为钠、氯化物、氨氮、总硬度、溶解性总固体，IV类指标为耗氧量（高锰酸盐指数）。主要是因为连云港地区地处沿海，地下水水质受到海水影响，相关因子指标本底值偏高。

5.3.4 土壤环境质量现状及评价

为了了解项目所在区域的土壤环境质量情况，委托江苏安诺检测技术有限公司对项目地块的土壤环境质量进行监测。

(1) 土壤监测布点及监测项目

布设土壤取样监测点位 6 个，见表 5.3.4-1 和图 5.3-4。

表 5.3.4-1 土壤监测点位及监测项目

点位	位置	类型	深度	监测项目
T1	污水站附近	柱状样	1.5~3m	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 的 45 项基本项目、pH 等
			0.5~1.5m	
			0~0.5m	
T2	生产车间附近 1	柱状样	1.5~3m	
			0.5~1.5m	
			0~0.5m	
T3	生产车间附近 2	柱状样	1.5~3m	
			0.5~1.5m	
			0~0.5m	
T4	厂区空地	表层样	0~0.2m	
T5	大浦路与东晋路交叉口	表层样	0~0.2m	
T6	东晋路与金桥路交叉口	表层样	0~0.2m	

(2) 监测频次及时间

监测时间为 2024 年 08 月 22 日，监测 1 次。

(3) 样品检测方法及检测仪器

表 5.3.4-2 检测方法及其仪器一览表

检测类别	检测项目	检测标准	仪器名称	仪器型号	仪器编号
土壤	铅、铜、镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 491-2019）	万分之一电子天平	AL104	A-1-009
			原子吸收分光光度计	TAS-990AG F	A-1-003
	总砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》（GB/T 22105.2-2008）	原子荧光光度计	AFS-8520	A-1-048
			万分之一电子天平	AL104	A-1-009
	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中	原子荧光光度计	AFS-8520	A-1-048	
		万分之一电子天	AL104	A-1-009	

总汞	《土壤质量 汞的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T 17141-1997)	原子吸收分光光度计	TAS-990AG F	A-1-003
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T 17141-1997)	原子吸收分光光度计	TAS-990AG F	A-1-003
		万分之一电子天平	AL104	A-1-009
挥发性有机物	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	气相色谱质谱仪 (配套 VOC 检测)	GCMS-QP2 0 20NX	A-1-029
		吹扫捕集进样器	XYZ	A-2-406
半挥发性有机物	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	气相色谱质谱仪 (配套 SVOC 检测)	GCMS-QP2 0 20NX	A-1-028
苯胺	《土壤和沉积物 苯胺的测定 气相色谱-质谱法》(QJSAN-W1-3032)	气相色谱质谱仪 (配套 SVOC 检测)	GCMS-QP2 0 20NX	A-1-028
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》(HJ 962-2018)	离子计	PXSJ-216 型	A-1-025
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》(HJ 1082-2019)	原子吸收分光光度计	TAS-990AG F	A-1-003
		万分之一电子天平	AL104	A-1-009
阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》(HJ 889-2017)	紫外可见分光光度计	TU1810	A-1-026
饱和导水率	《森林土壤渗滤率的测定》(LY/T 1218-1999)	-	-	-
孔隙度	《森林土壤水分 物理性质的测定》(LY/T 1215-1999)	电热恒温鼓风干燥箱	DHG9123 A	A-2-012
		滴定管	25mL	A-3-131
容重	《土壤检测第 4 部分：土壤容重的测定》(NY/T 1121.4-2006)	电热恒温鼓风干燥箱	DHG9123 A	A-2-012
		电子天平	AL104	A-1-010

(4) 现状监测结果

土壤理化性质见表表 5.3.4-3。土壤监测数据统计结果见表 5.3.4-4。

表 5.3.4-3 土壤理化性质一览表

采样日期	2024.08.22	
采样深度 (m)	0~0.2m	
采样点位	厂区空地 (表层样 T4)	
经纬度 (°)	E:119.2223433; N:34.6999795	
样品编号	081508-TR10-1-1	
样品状态	少量根系、黄棕、轻壤土、潮	
检测项目	单位	检测结果
阳离子交换量	Cmol+/kg	10.4
饱和导水率	mm/min	2.10

孔隙度	%	60.08
容重	g/cm ³	1.88

(5) 现状监测结果分析

土壤监测数据分析见表 5.3.4-5。

公示稿 严禁复制

表 5.3.4-4 土壤环境现状监测结果

监测项目	单位	监测点位											
		T1			T2			T3			T4	T5	T6
		采样深度											
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
样品状态	/	少量根系、浅棕、砂壤土、干	无根系、暗棕、中壤土、干	无根系、灰、中壤土、潮	少量根系、浅棕、砂壤土、干	无根系、暗棕、中壤土、干	无根系、灰、中壤土、潮	棕色湿粘土	浅棕潮壤土	暗灰重潮粘土	少量根系、黄棕、轻壤土、潮	少量根系、浅棕、轻壤土、潮	少量根系、棕、轻壤土、潮
总砷	mg/kg	3.59	3.17	2.52	1.71	3.64	5.26	4.21	6.38	7.07	2.44	4.75	6.62
镉	mg/kg	0.16	0.02	0.08	0.04	0.04	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
六价铬	mg/kg	ND (<0.5)	ND (<0.5)	ND (<0.5)	ND (<0.5)	ND (<0.5)	ND (<0.5)	ND (<0.5)	ND (<0.5)	ND (<0.5)	ND (<0.5)	ND (<0.5)	ND (<0.5)
铜	mg/kg	42	21	19	24	26	31	28	36	37	23	24	35
铅	mg/kg	67	63	68	67	62	59	68	58	56	59	48	54
总汞	mg/kg	0.050	0.021	0.018	0.014	0.018	0.023	0.029	0.027	0.025	0.013	0.037	0.050
镍	mg/kg	55	42	36	36	43	47	45	58	55	42	36	46
苯	μg/kg	ND (<1.9)	ND (<1.9)	ND (<1.9)	ND (<1.9)	ND (<1.9)	ND (<1.9)	ND (<1.9)	ND (<1.9)	ND (<1.9)	ND (<1.9)	ND (<1.9)	ND (<1.9)
甲苯	μg/kg	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)	ND (<1.3)
乙苯	μg/kg	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)
间和对二甲苯	μg/kg	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)
苯乙烯	μg/kg	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)	ND (<1.1)
邻二甲苯	μg/kg	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)	ND (<1.2)
氯甲烷	μg/kg	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)
氯乙烯	μg/kg	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)	ND (<1.0)

生物医药产业园二期建设项目环境影响报告书

		1.2)		1.2)	1.2)		1.2)	1.2)	1.2)	1.2)	1.2)	1.2)	1.2)
1,4-二氯苯	μg/kg	ND (<1.5)											
1,2-二氯苯	μg/kg	ND (<1.5)											
2-氯苯酚	mg/kg	ND (<0.06)											
硝基苯	mg/kg	ND (<0.09)											
苯胺	mg/kg	ND (<0.12)											
萘	mg/kg	ND (<0.09)											
苯并[a]蒽	mg/kg	ND (<0.1)											
蒽	mg/kg	ND (<0.1)											
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND (<0.2)											
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND (<0.1)											
苯并[a]芘	mg/kg	ND (<0.1)											
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND (<0.1)											
二苯并[ah]蒽	mg/kg	ND (<0.1)											

表 5.3.4-5 土壤环境现状监测结果分析 (单位: mg/kg)

监测结果	监测项目										
	汞	砷	镉	铜	铅	镍	六价铬	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽
样本数量	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
最大值	0.05	7.07	0.16	42	68	58	<0.5	<0.09	<0.12	<0.06	<0.1
最小值	0.013	1.71	0.01	19	48	36	<0.5	<0.09	<0.12	<0.06	<0.1
平均值	0.027	4.28	0.0358	28.83	60.75	45.08	<0.5	<0.09	<0.12	<0.06	<0.1
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第二类用地筛选值标准	38mg/kg	60mg/kg	65mg/kg	18000mg/kg	800mg/kg	900mg/kg	5.7mg/kg	76mg/kg	260mg/kg	2256mg/kg	15mg/kg
第二类用地管制值标准	82mg/kg	140mg/kg	172mg/kg	36000mg/kg	2500mg/kg	2000mg/kg	78mg/kg	760mg/kg	663mg/kg	4500mg/kg	151mg/kg
监测结果	监测项目										
	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a, h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷
样本数量	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
最大值	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09	<1.3μg/kg	<1.1μg/kg	<1.0μg/kg	<1.2μg/kg
最小值	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09	<1.3μg/kg	<1.1μg/kg	<1.0μg/kg	<1.2μg/kg
平均值	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09	<1.3μg/kg	<1.1μg/kg	<1.0μg/kg	<1.2μg/kg
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

生物医药产业园二期建设项目环境影响报告书

最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第二类用地筛选值标准	1.5mg/kg	15mg/kg	151mg/kg	1293mg/kg	1.5mg/kg	15mg/kg	70mg/kg	2.8mg/kg	0.9mg/kg	37mg/kg	9mg/kg
第二类用地管制值标准	15mg/kg	151mg/kg	1500mg/kg	12900mg/kg	15mg/kg	151mg/kg	700mg/kg	36mg/kg	10mg/kg	120mg/kg	100mg/kg
监测结果	监测项目										
	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	1,1,1,2-四氯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烯	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷
样本数量	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
最大值	<1.3μg/kg	<1.0μg/kg	<1.3μg/kg	<1.4μg/kg	<1.5μg/kg	<1.1μg/kg	<1.2μg/kg	<1.2μg/kg	<1.4μg/kg	<1.3μg/kg	<1.2μg/kg
最小值	<1.3μg/kg	<1.0μg/kg	<1.3μg/kg	<1.4μg/kg	<1.5μg/kg	<1.1μg/kg	<1.2μg/kg	<1.2μg/kg	<1.4μg/kg	<1.3μg/kg	<1.2μg/kg
平均值	<1.3μg/kg	<1.0μg/kg	<1.3μg/kg	<1.4μg/kg	<1.5μg/kg	<1.1μg/kg	<1.2μg/kg	<1.2μg/kg	<1.4μg/kg	<1.3μg/kg	<1.2μg/kg
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第二类用地筛选值标准	5mg/kg	66mg/kg	596mg/kg	54mg/kg	616mg/kg	5mg/kg	10mg/kg	6.8mg/kg	53mg/kg	840mg/kg	2.8mg/kg
第二类用地管制值标准	21mg/kg	200mg/kg	2000mg/kg	163mg/kg	2000mg/kg	47mg/kg	100mg/kg	50mg/kg	183mg/kg	840mg/kg	15mg/kg
监测结果	监测项目										

生物医药产业园二期建设项目环境影响报告书

果	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
样本数量	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
最大值	<1.2μg/kg	<1.2μg/kg	<1.0μg/kg	<1.9μg/kg	<1.2μg/kg	<1.5μg/kg	<1.5μg/kg	<1.2μg/kg	<1.1μg/kg	<1.3μg/kg	<1.2μg/kg
最小值	<1.2μg/kg	<1.2μg/kg	<1.0μg/kg	<1.9μg/kg	<1.2μg/kg	<1.5μg/kg	<1.5μg/kg	<1.2μg/kg	<1.1μg/kg	<1.3μg/kg	<1.2μg/kg
平均值	<1.2μg/kg	<1.2μg/kg	<1.0μg/kg	<1.9μg/kg	<1.2μg/kg	<1.5μg/kg	<1.5μg/kg	<1.2μg/kg	<1.1μg/kg	<1.3μg/kg	<1.2μg/kg
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第二类用地筛选值标准	2.8	0.5	0.43	4	270	560	20	28	1290	1200	570
第二类用地管制值标准	20	5	4.3	40	1000	560	200	280	1290	1200	570
监测结果	监测项目										
	邻二甲苯										
样本数量	12										
最大值	<1.2μg/kg										
最小值	<1.2μg/kg										
平均值	<1.2μg/kg										
总体标准差	/										

生物医药产业园二期建设项目环境影响报告书

超标率%	0										
最大超标倍数	0										
第二类用地筛选值标准	640										
第二类用地管制值标准	640										

公示稿 严禁复制

(6) 现状评价

根据土壤监测结果，本项目厂区内及周边土壤各项污染物指数均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类建设用地土壤污染风险筛选值，说明该地区土壤质量较好，项目用地土壤污染风险一般情况下可忽略。

5.3.5 声环境质量现状及评价

为了了解项目所在区域的声环境质量情况，委托无锡市新环化工环境监测站对项目地块的声环境质量进行监测。无锡市新环化工环境监测站于 2024 年 8 月 13 日~14 日进行了声环境现状监测。

(1) 声环境监测布点

在生物医药园厂区东、南、西、北厂界布设 4 个测点。具体声环境监测布点见图 5.3-5。

(2) 监测时间及频次

监测时间：2024 年 8 月 13 日~14 日。

监测频次：连续监测 2 天，昼夜各连续监测 1 次。

(3) 检测方法、检测仪器

检测方法：按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中规定的检测方法执行，使用 A 声级，传声器距地面 1.2 米，离厂界 1 米。声级计测试前进行校准。符合环境监测技术规范中的要求。

检测仪器：采用多功能声级计 AWA6228+、声校准器 AWA6021A 进行测量。

(4) 现状监测结果

表 5.3.5-1 声环境质量现状监测结果

测点编号	测点位置	监测日期	监测时段	等效 A 声级 dB(A)	2 类声功能区标准限值 dB(A)
N3	东厂界外 1#1 米	2024 年 8 月 13 日	昼间	59.2	60
			夜间	49.2	50
		2024 年 8 月 14 日	昼间	59.3	60
			夜间	48.2	50
N2	南厂界外 2#1 米	2024 年 8 月 13 日	昼间	60.4	60
			夜间	50.4	50
		2024 年 8 月 14 日	昼间	61.5	60
			夜间	48.5	50
N1	西厂界外 3#1 米	2024 年 8 月 13 日	昼间	60.6	60
			夜间	48.6	50
		2024 年 8 月 14 日	昼间	60.2	60
			夜间	47.9	50
N4	北厂界外 4#1 米	2024 年 8 月 13 日	昼间	59.5	60
			夜间	48.8	50

	2024年8月14日	昼间	60.2	60
		夜间	50.6	50

(5) 现状评价

从声环境检测结果来看，目前项目所在区域声环境能够达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类标准，本项目所在地声环境现状较好。

5.4 区域污染源调查

5.4.1 废水污染源调查

连云港经济技术开发区临港产业区西北片区内废水污染源主要为江苏恒瑞医药有限公司、江苏豪森医药股份有限公司等企业所排废水。所有废水均通过废水预处理后接管开发区临港污水处理厂进行处理，尾水汇入临洪河，最终排入黄海。开发区临港污水处理厂接管标准执行 $COD \leq 450mg/L$ ， $SS \leq 300mg/L$ 。废水重点污染源情况见表5.4.1-1。

根据表5.4.1-1可知，评价区域内废水中COD排放量最大的企业为江苏恒瑞医药股份有限公司。

5.4.2 废气污染源调查

经调查本项目大气评价范围内企业粉尘、甲苯、乙酸乙酯、VOCs等特征污染物，主要特征污染物排放量详情见表5.4.2-1。

5.4.3 土壤污染源调查

从土壤现状监测结果看，各项污染物指数均低于二类建设用地土壤污染风险筛选值，说明该地区土壤质量较好，项目用地土壤污染风险一般情况下可忽略。

表 5.4.1-1 区域内废水重点污染源排污情况统计表 (t/a)

序号	企业名称	水量	COD	SS	氨氮	TP
1	江苏豪森药业集团有限公司	38883.63	3.89	2.71	0.2	
2	江苏恒瑞医药股份有限公司	120000	15.6	6.6	2.4	0.1255
3	国电联合动力技术(连云港)有限公司	31458	13.47	7.74	0.5	0.02
4	江苏省电力公司连云港农电培训中心	40000	4	2	0.6	0.024
5	中科院能源动力研究中心	1200	0.36	0.24	0.02	0.005
6	华磁商用电器制造(连云港)有限公司	7200	2.16	1.44	0.11	0.03
7	江苏金桥盐化集团上元节能建材有限公司	2000	0.252	0.028	0.002	
8	连云港永德金属科技有限公司	31500	4.2	3	0.2	0.008
9	连云港华拓佳实业有限公司	5600	0.67	0.42	0.03	
10	江苏沃菲德实业有限公司	3645	0.364	0.255	0.054	0.0052
11	江苏鼎翔光电器材有限公司	35640	3.56	1.07	0.89	
12	连云港杰瑞模具技术有限公司	6750	2.025	1.35	0.236	
13	华春环保设备制造	3600	36	0.252	0.054	
14	连云港东睦江河粉末冶金有限公司	11200	1.11	0.34	0.17	0.0023
15	连云港中浦机械设备有限公司	1560	0.183	0.147	0.18	
16	连云港天顺风力塔架	3840	0.192	0.154	0.02	
17	连云港瑞马石化机械设备制造有限公司	9900	1	0.3	0.25	
18	连云港亚罗多纺织品有限公司	15500	1.55	1.09	0.13	
19	连云港莆商实业有限公司	49500	4.95	3.47	0.74	
20	连云港启创铝制品制造有限公司	0.21	0.08	0.025	0.005	
21	连云港尊宝实业有限公司	31000	3.1	2.2	0.2	
22	江苏鼎正电力设备有限公司	3271	0.32	0.2	0.02	
23	连云港恒顺工业科技有限公司	2550	0.893	0.765	0.09	0.013
24	连云港德立信电子科技有限公司	2360	0.661	0.472	0.058	0.006
25	连云港润众制药有限公司	120896.86	54.4	36.26	4.23	0.6
26	江苏豪森药业集团有限公司	140715.6	15.785	11.701	0.2739	0.0765
27	江苏恒瑞医药股份有限公司	1074938.14	152.736	145.136	10.2858	3.1095
28	旺山旺水(连云港)制药有限公司	146195.076	61.4	22.95	1.68	0.482
	合计	1940903.516	384.911	252.315	23.6287	4.507

表 5.4.2-1 区域内废气重点污染源排污情况统计表 (单位: t/a)

序号	企业名称	粉尘	氨	二氯甲烷	乙醇	甲苯	乙酸乙酯	氯化氢	乙腈	水合肼	甲基叔丁基醚	四氢呋喃	DMF	乙酸	丙酮	吡啶	硫化氢	甲醇	DMAC	VOCs	
1	江苏豪森药业集团有限公司	0.02																			0.02
2	江苏恒瑞医药股份有限公司	0.01																			
3	江苏沃菲德实业有限公司					0.000024															0.000024
4	国电联合动力技术(连云港)有限公司	0.12																			
5	连云港永德金属科技有限公司	24.62																			
6	天顺(连云港)金属制品有限公司	5.05																			
7	华磁商用电器制造(连云港)有限公司	0.15																			
8	连云港德立信电子科技有限公司						0.002														0.002
9	连云港贵科药业有限公司			3.56	2.82	0.28															

10	连云港树人科创化工有限公司	2.95																		
11	连云港晨兴环保产业有限公司	91.75																		
12	江苏黎明药业科技有限公司	0.04	0.04	1.8331	0.4555	0.0331	0.19	0.100003	0.02028			0.10921	0.005	0.024	0.06025	0.006	3.292			12.90644
13	连云港杰瑞药业有限公司	0.545	0.679219	0.43691	0.578998	0.01679	0.205282	0.005137	0.01236			0.02127		0.08042	0.000005	0.0045	0.15489	0.01172	1.989256	
14	连云港润众制药有限公司	0.1108				0.0264	2.074													3.5922
15	江苏豪森药业集团有限公司	0.143																		0.579
16	江苏恒瑞医药股份有限公司(临港厂区)	1.5	0.3099		0.005			0.003	0.3855					0.142		0.0128	0.105			1.1919
17	江苏恒瑞医药股份有限公司(制剂厂区)																			0.0182
18	连云港杰瑞药业有限公司			3.737					0.0082	0.001	0.0063	0.0202	0.004	0.0011		0.000013				
19	旺山旺水	0.142	0.184		2.87	0.433	1.068	0.4	0.0034	0.002		0.295		0.0002	0.197	0.047	0.537			
合计		127.1508	1.213119	9.56701	6.729498	0.789314	3.539282	0.50814	0.42974	0.003	0.0063	0.44568	0.009	0.1673	0.33767	0.000005	0.070313	4.08889	0.01172	20.29902

6.环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 估算模式预测及评价等级判定

1、评级因子和评价标准

评价因子选择项目排放的特征污染物，包括氨、硫化氢、VOCs等。评价因子和评价标准详见表 6.1-1。

表 6.1-1 评价因子和评价标准表

污染物	浓度限值, mg/Nm ³			标准来源
	年平均	日平均	小时平均	
硫化氢	/	/	0.01	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
氨	/	/	0.2	
VOCs	/	0.6 (8h平均)	1.2	

选择《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ/T 2.2-2018)中推荐的估算模式对本项目的大气环境影响评价工作进行分级, 分级判据见表 6.1-2。

表 6.1-2 大气环境影响评价工作等级判据表

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

2、估算模型参数

估算模型参数情况见表 6.1-3。

表 6.1-3 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
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/°C		39.5	近 20 年气象统计数据
最低环境温度/°C		-19.5	
土地利用类型		城市	/
区域湿度条件		中等	中国干湿分区图
是否考虑地形	考虑地形	是	源自 GIS 服务平台
	地形数据分辨率/m	90m	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	/
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/°	/	/

3、主要污染源估算模型计算结果

选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式。利用估算模式分别计算每一种判定因子在所有气象条件下，下风向轴线浓度和相应的占标率 P_i （第 i 种污染物），计算公式如下：

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

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_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

估算模式有组织废气排放参数情况见表 6.1-4，无组织废气面源参数情况见表 6.1-5。项目非正常工况下有组织废气排放源强及排放参数见表 6.1-6。

表 6.1-4 大气污染物预测源强（点源）

编号	名称	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气风量/ m^3/h	烟气温度/ $^{\circ}\text{C}$	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
1	2#排气筒	25	0.6	4000	25	7920	正常	氨	0.0019
							正常	硫化氢	0.00114
							正常	VOCs	0.00214
2	3#排气筒	25	0.7	6000	25	7920	正常	氨	0.0023
							正常	硫化氢	0.0003
3	4#排气筒	25	0.5	9000	25	7920	正常	VOCs	0.0012
4	5#排气筒	25	0.45	5000	25	7920	正常	氨	0.0026
								VOCs	0.0021

注：各排气筒污染物排放速率为最大工况排放速率。

表 6.1-5 大气污染物预测源强（面源）

编号	名称	面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
1	胰岛素车间二	0.0	68.5	123.6	16.3	7920	正常	氨气	0.0011
								VOCs	0.0207
2	污水站	0.0	81.4	39.2	21.3	7920	正常	氨气	0.0022
								硫化氢	0.0008
								VOCs	0.0022
3	仓库 2 危废库	1.0	37.6	12.0	6.3	7920	正常	VOCs	0.0006
4	仓库 3 危废库	2.0	44.6	20.1	18.3	7920	正常	VOCs	0.0006

注：各无组织废气为最大工况产生速率。

表 6.1-6 项目非正常工况下有组织废气排放源强及排放参数

编号	名称	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气风量/m ³ /h	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
1	5#排气筒	25	0.45	5000	25	7920	正常	氨	0.0257
							正常	VOCs	0.0209

根据工程分析结果，用 AERSCREEN 模式预测正常排放情况下，本项目主要点源、无组织排放污染因子最大落地浓度、距排放源距离和占标率。

通过《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模式计算结果可知，本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 D10%预测结果如下：

表 6.1-7 P_{max} 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D10%(m)
罐区	TVOC	1200.0	1.3267	0.1106	/
胰岛素车间二	TVOC	1200.0	4.3242	0.3604	/
	NH ₃	200.0	0.2298	0.1149	/
4#排气筒	TVOC	1200.0	0.0578	0.0048	/
2#排气筒	TVOC	1200.0	0.1396	0.0116	/
	NH ₃	200.0	0.0983	0.0491	/
	H ₂ S	10.0	0.0590	0.5896	/
污水站	TVOC	1200.0	0.4133	0.0344	/
	NH ₃	200.0	0.4133	0.2066	/
	H ₂ S	10.0	0.1503	1.5029	/
3#排气筒	NH ₃	200.0	0.1109	0.0554	/
	H ₂ S	10.0	0.0145	0.1446	/
5#排气筒	TVOC	1200.0	0.1095	0.0091	/
	NH ₃	200.0	0.1355	0.0678	/
仓库 2 危废库	TVOC	1200.0	1.5277	0.1273	/
仓库 3 危废库	TVOC	1200.0	0.2152	0.0179	/

本项目 P_{max} 最大值出现为污水站无组织排放的 H₂S，P_{max} 值为 1.5029%，C_{max} 为 0.1503μg/m³。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

6.1.2 预测结果

(1) 正常工况下预测

本项目大气环境影响采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 中推荐的估算模式来预测，其污染源参数见表 6.1-4~5。

根据预测结果，项目有组织、无组织废气各污染物下风向最大落地浓度及占标率见表 6.1-7。

根据估算结果可知,本项目运行时产生的有组织废气各污染物 TVOC、氨、硫化氢的下风向最大浓度占标率分别为 0.01%、0.06%、0.59%,最大浓度占标率为 $P_{\text{硫化氢}}=0.59\%$ 。无组织废气(TVOC、氨、硫化氢)的下风向最大浓度占标率分别为 0.36%、0.21%、1.50%,最大浓度占标率为 $P_{\text{硫化氢}}=1.50\%$ 。依据表 2.3.1-2 判定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。二级评价项目不进行进一步预测与评价,只对污染物排放量进行核算。因此本项目建成后,排放的污染物对周围的环境影响较小,不会降低该地区现有的环境功能。

(2) 非正常工况下预测

表 6.1-8 本项目非正常工况有组织废气预测计算结果表

污染源位置	污染物	排放速率 (kg/h)	下风向预测最大 地面浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 p (%)
5#排气筒	NH3	0.0257	1.3398	0.6699
	TVOC	0.0209	1.0896	0.0908

由上表可知,当发生非正常工况时,污染物排放的最大落地浓度大于正常工况下排放落地浓度,污染物排放浓度也未超标,不会造成区域环境质量短时超标,因此建设单位需加强管理,避免非正常工况发生。

6.1.3 异味影响分析

本项目生产过程中会产生多种废气污染物,其中主要包含 VOCs、氨气、硫化氢等。由于本项目废气排放浓度极低,同时 VOCs、氨气、硫化氢等在厂界处浓度很小,且无相关的异味影响嗅阈值标准,基本不会对周边环境产生异味影响。本评价主要分析下氨气和硫化氢废气的异味影响。

(1) 恶臭源强等级

恶臭是多组分低浓度的混合气体,其成分可达几十到几百种,恶臭污染主要是通过影响人们的嗅觉来影响环境。由于个人的生理、心理条件、年龄、性别、职业、习惯等因素的不同,对恶臭的敏感程度、厌恶程度和可耐受程度也不同。恶臭的影响也与污染源的性质、大气状况和距污染源的方位及距离有关。在国际上,通常根据嗅觉判别标准,将臭气强度划分为 6 级,具体分级情况见表 6.1-9。

表 6.1-9 某些恶臭物质臭气强度与浓度的关系

臭气强度	0 级	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
嗅觉感受	无臭	勉强可以感到轻微臭味(检出阈值浓度)	容易感到轻微臭味(认知阈值浓度)	明显感到臭味(可嗅出臭气种类)	强烈臭味	无法忍受的强烈臭味

名称	浓度 mg/m ³					
NH ₃	<0.1	0.1	0.6	2	10	40
H ₂ S	<0.0005	0.0005	0.006	0.06	0.7	8

根据无组织面源的预测结果，无组织排放 NH₃ 和 H₂S 的最大落地浓度分别为：0.41 ×10⁻⁶mg/m³ 和 0.15×10⁻⁶mg/m³，对应的臭气强度分别为 NH₃：0 级，H₂S：0 级，基本无臭。

(2) 恶臭污染影响分析

恶臭气体中几种主要恶臭物质的理化性质详见表 6.1-10。

表 6.1-10 恶臭物质理化特征

恶臭物质	分子式	嗅阈值 (ppm)	臭气特征
氨	NH ₃	0.6	刺激味
硫化氢	H ₂ S	0.006	臭蛋味

根据无组织面源的预测结果，无组织排放 NH₃ 和 H₂S 的最大落地浓度分别为：0.41 ×10⁻⁶mg/m³ 和 0.15×10⁻⁶mg/m³，远低于厂界监控浓度限值，并且远远低于氨气及硫化氢的嗅阈值，因此本项目产生的恶臭气体基本不会对厂界外造成影响。

6.1.4 大气环境保护距离

采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的大气环境保护距离计算模式来预测，计算结果为无超标点，无组织排放的污染物浓度均在厂界能实现达标排放，无需设置大气环境保护距离。

6.1.5 卫生防护距离

(1) 计算公式

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)规定，无组织排放有害气体的生产单元(生产区、车间、工段)与居民区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C_m--大气有害物质环境空气质量的标准限值(毫克/m³)；

Q_c--大气有害物质的无组织排放量(千克/小时)；

r--大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径(米)；

L--大气有害物质卫生防护距离初值(米)；

A、B、C、D 为计算系数。根据所在地平均风速及工业企业大气污染源构成类别查

取。

(2) 参数选取

无组织排放多种有害气体时，按 Qc/Cm 的最大值计算其所需的卫生防护距离。卫生防护距离在 100m 内时，级差为 50m；超过 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m。当按两种或两种以上有害气体的 Qc/Cm 计算卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离提高一级。

该地区的平均风速为 2.6m/s，A、B、C、D 值的选取见表 6.1-11；卫生防护距离按照建设项目建成后全厂无组织废气排放量计算，项目卫生防护距离计算结果见表 6.1-12。

表 6.1-11 卫生防护距离计算系数表

计算系数	5年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

根据所在地区近五年来平均风速及工业企业大气污染物源构成类别查询，分别取 470、0.021、1.85、0.84。

表 6.1-12 厂区卫生防护距离计算结果

污染源位置	污染污名称	面源尺寸 m ²	面源有效 高度 m	排放速率 kg/h	计算结果 m	确定卫生防护 距离(m)
胰岛素车间二	氨气	8466.6	16.3	0.0011	0.06	100
	VOCs			0.0207	0.25	
污水站	氨气	3190.9	21.3	0.0022	0.26	100
	硫化氢			0.0008	2.78	
	VOCs			0.0022	0.03	
仓库 2 危废库	VOCs	451.2	6.3	0.0006	0.02	50
仓库 3 危废库	VOCs	896.5	18.3	0.0006	0.01	50

根据工程分析和卫生防护距离计算结果，确定以胰岛素车间二边界外扩 100m、污水站边界外扩 100m、仓库 2 边界外扩 50m、仓库 3 边界外扩 50m 形成的包络线设置卫生防护距离。结合现有项目环评卫生防护距离设置情况（以厂界外扩 100m 作为厂区卫生防护

距离), 本项目建成投产后全厂卫生防护距离为以厂界外扩 100m 作为厂区卫生防护距离, 项目建成后全厂卫生防护距离包络线见附图 4.1-2。据现场调查, 该范围内无敏感目标, 且在该防护距离内不得再新建学校、医院、居住区等环境敏感项目。

针对车间产生的无组织废气要求建设单位加强车间内废气收集, 并按照要求进行通风换气, 保证车间良好的工作环境。综上所述, 本项目排放的有组织及无组织废气对周边环境影响较小, 不会降低周边大气环境质量。

6.1.6 污染物排放量核算结果

表 6.1-20 废气污染物排放信息表

有组织大气污染物排放量核算					
序号	排放口编号	污染物	核算排放情况		
			排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/a
主要排放口					
1	胰岛素车间二5#排气筒 (本次新增)	氨	0.0026	0.51	20.33
		VOCs	0.0021	0.42	16.53
2	2#排气筒	VOCs	0.00214	0.54	17
		氨气	0.0019	0.48	15
		硫化氢	0.00114	0.29	9
主要排放口合计		VOCs			33.53
		氨气			35.33
		硫化氢			9
一般排放口					
1	3#排气筒	氨	0.38	0.0023	18.06
		硫化氢	0.05	0.0003	2.26
2	4#排气筒	VOCs	0.13	0.0012	9.5
一般排放口合计		VOCs			9.5
		氨			18.06
		硫化氢			2.26
有组织排放总计					
有组织排放总计					
		VOCs			43.03

		氨气		53.39		
		硫化氢		11.26		
无组织大气污染物排放量核算						
车间	产污环节	污染物	主要污染物防治措施	国家或地方污染物排放标准		排放量 kg/a
				标准名称	浓度限值 mg/m ³	
胰岛素车间二	产品生产	乙酸	车间密闭，工艺操作密闭，负压收集处理	江苏省《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	/	7.2
		DMSO			/	31.7
		VOCs			4.0	47.6
		氨			1.5	8.7
废水处理站	废水处理	VOCs	产生废气的设施均加盖密闭并负压收集处理	江苏省《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	4.0	17.35
		氨			1.5	17.42
		硫化氢			0.06	5.94
仓库2危废库	储存	VOCs	库区密闭，负压收集处理	江苏省《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)	4.0	5
仓库3危废库	储存	VOCs	库区密闭，负压收集处理	江苏省《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)	4.0	5
无组织排放总计						
无组织排放总计			乙酸		7.2	
			DMSO		31.7	
			VOCs		74.95	
			氨		26.12	
			硫化氢		5.94	

6.1.7 大气环境影响评价自查

表 6.1-21 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	其他污染物(氨、硫化氢、VOCs 等) <input type="checkbox"/>		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>				
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2022) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>				
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS <input type="checkbox"/>	AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子(氨、硫化氢、VOCs) <input type="checkbox"/>			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间长 (0.5) h	C _{非正常} 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子(氨气、非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度等) <input type="checkbox"/>		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子:(TVOC、氨气、非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度等) <input type="checkbox"/>		监测点位数 (1~2) <input type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>				
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 (0) m							
	污染源年排放量	SO ₂ (0) t/a	NO _x (0) t/a	颗粒物 (0) kg/a	VOCs(43.03)kg/a				
注:“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“√”;“()”为内容填写项									

6.2 地表水环境影响分析

正常情况下，本项目废水经厂区污水站工艺分质处理后，排入临港产业区污水管网，进入连云港开发区临港产业区污水处理厂集中处理，对地表水环境影响较小。

非正常情况下，厂区污水处理系统出现故障，项目废水不能满足接管要求而直接排入污水管网，对连云港开发区临港产业区污水处理厂的正常运行造成一定的负荷冲击。因此，企业依托厂区现有 1590m³初期雨水池、1590m³事故池，在废水预处理出现故障时接纳事故污水，逐步分批将事故污水处理后再排入污水管网，杜绝废水超标外排事故发生。

6.2.1 评价等级判定

本项目属于水污染型建设项目，项目产生的废水经厂区废水处理站处理后接入园区污水管网由临港产业区污水处理厂处理后排放，废水排放属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)，水环境影响评价等级为三级 B。

6.2.2 地表水环境影响评价

1、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

(1) 本项目产生的废水经厂区内污水站处理后各污染因子浓度能够达到临港产业区污水处理厂的接管水质浓度要求。项目单位产品排水量能够满足相关标准中的基准排水量的指标要求。

(2) 本项目为水污染型项目，项目排放的废水不会改变区域水环境水温，不会造成生态流量的变化，满足区域水环境保护目标的要求。

(3) 本项目产生的废水经收集处理后接入临港产业区污水处理厂处理后排放，无面源污染，满足国家和地方有关面源污染控制治理要求。

(4) 区域接纳水体大浦河排污通道各监测断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质要求。本项目污水处理措施满足区域环境质量改善目标要求和行业污染防治可行技术指南中最佳可行技术要求。本项目废水经厂区处理后满足临港产业区污水处理厂的接管水质要求，不会对污水处理厂造成冲击。临港产业区污水处理厂尾水须达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准后排入大浦河排污通道，对纳污河流影响较小。

2、依托区域污水处理设施的环境可行性评价

项目废水经厂区污水处理设施预处理后，综合水质能够达到临港产业区污水处理厂

的接管水质浓度要求。临港产业区污水处理厂一期工程（2.4万 t/d，原西北组团污水处理厂）已建设完毕，于 2017 年 10 月 26 日通过连云港市环保局的“三同时”验收（连环验[2017]19 号），本项目废水排放量为 417.7m³/d，占临港产业区污水处理厂处理能力的 1.74%，且区域内已建成工业企业较少，临港产业区污水处理厂有足够的容量接纳本项目产生的废水，从水质、水量上来说，项目废水可以进临港产业区污水处理厂处理后排放。

临港产业区污水处理厂服务范围为临港产业区西北片区工业废水和生活污水以及连云新城（滨海新区）西南片区生活污水，本项目属于临港产业区污水处理厂的服务范围内。目前，临港产业区污水处理厂及配套的污水收集管网已建成。本项目须在项目废水在厂界（法定红线）接入区域污水管网后方可运行。因此，本项目废水经厂区预处理后接入临港产业区污水处理厂处理是可行的。

3、生物制药废水对污水处理的影响

本项目为生物药项目，产生的废水中含有生物菌类，直接进入污水站以及区域污水处理厂会对生化系统的活性污泥产生影响，影响废水的处理效果。本项目通过对各活性废水进行高温灭活预处理，因此，本项目生物药废水经灭活等预处理后进入污水站以及区域污水处理厂，对污水处理影响较小。

4、评价结论

项目废水处理后接入临港产业区污水处理厂处理后排放，水污染控制和水环境影响减缓措施具有有效性，在临港产业区污水处理厂及配套的污水管网正常运行并接管的前提下依托污水处理设施具有可行性，因此本项目废水经厂区处理后接入临港产业区污水处理厂处理后排放对地表水的环境影响是可接受的。

6.2.3 废水污染源排放量核算

(1) 单位产品基准排水量核算及达标情况

本项目*****生产的工艺废水产生量为 10716.092m³/a，药物产量为 4096kg/a(以原液总蛋白量计)，单位产品工艺废水排水量为 2.62m³/kg；*****生产的工艺废水产生量为 9264.096m³/a，药物产量为 288kg/a(以原液总蛋白量计)，单位产品工艺废水排水量为 32.17m³/kg。

本项目产品的单位产品排水量能够满足江苏省《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）中的对应产品类型的基准排水量的指标要求。

(2) 废水类别、污染物及污染治理设施信息

表 6.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	主要污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口 编号	排放口 是否符合要求	排放口 类型
					编号	名称	工艺			
1	工艺废水	pH、COD、SS、氨氮、 总氮、总磷、盐分	活性废水灭 活预处理后 一起排至厂 内综合污水 处理站	连续排放，流量稳定	TW001	厂区废 水处理 站	调节池+配水池+厌 氧反应器 CSTR+厌 氧沉淀池+中间储 池+凝气浮+AO 池+二沉池+凝气 浮+消毒	DW001	是	企业总排 口
2	生物药工艺设 备清洗废水	COD、SS、氨氮、总氮、 总磷、盐分	活性废水灭 活预处理后 一起排至厂 内综合污水 处理站	间断排放，排放期间流量稳定	TW001	厂区废 水处理 站	AO 池+二沉池+混 凝气浮+消毒			
3	制剂工器具及 配制系统清洗 废水	COD、SS、总磷、盐分	排至厂内综 合污水处理 站	间断排放，排放期间流量稳定	TW001	厂区废 水处理 站	AO 池+二沉池+混 凝气浮+消毒			
4	水环真空泵排 水	COD、SS、盐分	排至厂内综 合污水处理 站	间断排放，排放期间流量稳定	TW001	厂区废 水处理 站	AO 池+二沉池+混 凝气浮+消毒			
5	冻干机 CIP 清 洗废水	COD、SS、盐分	排至厂内综 合污水处理 站	间断排放，排放期间流量稳定	TW001	厂区废 水处理 站	AO 池+二沉池+混 凝气浮+消毒			
6	制剂洗瓶废水	COD、SS、盐分	排至厂内综 合污水处理 站	间断排放，排放期间流量稳定	TW001	厂区废 水处理 站	AO 池+二沉池+混 凝气浮+消毒			
7	车间地面清洗 废水	COD、SS、氨氮、总氮、 总磷、盐分	排至厂内综 合污水处理 站	间断排放，排放期间流量稳定	TW001	厂区废 水处理 站	AO 池+二沉池+混 凝气浮+消毒			

8	洁净服清洗废水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、盐分	排至厂内综合污水处理站	间断排放，排放期间流量稳定	TW001	厂区废水处理站	AO池+二沉池+混凝气浮+消毒			
9	纯蒸汽冷凝废水	COD、SS	排至厂内综合污水处理站	间断排放，排放期间流量稳定	TW001	厂区废水处理站	AO池+二沉池+混凝气浮+消毒			
10	循环冷却水系统排水	COD、SS	排至厂内综合污水处理站	间断排放，排放期间流量稳定	TW001	厂区废水处理站	AO池+二沉池+混凝气浮+消毒			
11	废气处理系统废水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、盐分	排至厂内综合污水处理站	间断排放，排放期间流量稳定	TW001	厂区废水处理站	AO池+二沉池+混凝气浮+消毒			
12	纯蒸汽制备浓水	COD、SS、盐分	进入临港产业区污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	/	/	/			
13	注射用水制备浓水	COD、SS、盐分	进入临港产业区污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	/	/	/			
14	纯化水制备废水	COD、SS、盐分	进入临港产业区污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	/	/	/			
15	工业蒸汽冷凝水	COD、SS	进入临港产业区污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	/	/	/			
16	生活废水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	进入临港产业区污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	/	/	/			
17	雨水(不含初期雨水)	/	直接进入江河、湖、库等水环境	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	/	/	YS001	是	雨水排放口

(3) 废水排放口基本信息

表 6.2-2 废水排放口信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 t/a	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放浓度限值 mg/L
1	DW001	119.2210°	34.7016°	137846.088	进入临港产业区污水处理厂	间断排放	/	临港产业区污水处理厂	pH	6~9
									COD	50
									SS	10
									氨氮	5
									总氮	15
总磷	0.5									

表 6.2-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 mg/L
1	DW001	pH	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 等级标准 江苏省《生物制药行业水和大气污染物排放限值》(DB32/3560-2019) 《生物工程类制药工程水污染物排放标准》(GB 21907-2008)	6.5~9.5
		COD		500
		SS		400
		氨氮		45
		总氮		70
		总磷		8
		急性毒性(HgCl ₂ , 毒性当量)		0.07

(4) 废水污染物排放信息

表 6.2-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 mg/L	新增日排放量 t/d		全厂日排放量 t/d	新增年排放量 t/a		全厂年排放量 t/a
				本项目	以新带老削减量		本项目	以新带老削减量	
1	DW001	COD	283.8	0.1186	0.0070	0.1116	39.1265	2.31	36.8165
		SS	214.2	0.0895	0.0069	0.0826	29.5244	2.2891	27.2353
		氨氮	7.2	0.0030	0.0004	0.0026	0.9873	0.1471	0.8402
		TN	10.5	0.0044	0.0009	0.0035	1.4526	0.2942	1.1584
		TP	4.1	0.0017	0.0001	0.0016	0.5602	0.0336	0.5266

生物医药产业园二期建设项目环境影响报告书

	盐分	1176.5	0.4914	0.0524	0.439	162.1732	17.2989	144.8743
全厂排放口合计	COD					36.8165	36.8165	
	SS					27.2353	27.2353	
	氨氮					0.8402	0.8402	
	TN					1.1584	1.1584	
	TP					0.5266	0.5266	
	盐分					144.8743	144.8743	

6.2.4 地表水环境影响评价自查

表 6.2-5 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型 直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水文要素影响型 水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input type="checkbox"/> ;		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染物 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>	
水文情势调查	调查时期	数据来源	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/>	(pH、COD、SS、氨氮、	监测断面或点位个数

工作内容		自查项目	
		春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	总氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数、粪大肠菌群) (3) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	评价因子	(pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数、粪大肠菌群)	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准(大浦河排污通道、临洪河分别按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III、IV类标准评价)	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标情况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	预测因子	(/)	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境指廊改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
影响评	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
价		水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算（全厂）		污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		综合废水总排口 （DW001）	COD	36.8165	283.8	
			SS	27.2353	214.2	
			氨氮	0.8402	7.2	
			TN	1.1584	10.5	
			TP	0.5266	4.1	
			盐分	144.8743	1176.5	
		全厂合计	COD	36.8165	/	
			SS	27.2353	/	
氨氮			0.8402	/		
TN	1.1584		/			
TP	0.5266		/			
	盐分	144.8743	/			
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理措施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓措施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障措施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位 监测因子	（将本项目地表水环境监测计划纳入临港产业区污水处理厂监测计划中）		（企业综合废水总排口） （流量、pH、COD、氨氮等）	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可接受 <input type="checkbox"/>					
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

6.3 地下水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),结合区域地下水环境敏感程度,本项目地下水评价工作等级为二级,为满足项目地下水评价要求,项目引用区域已有地勘资料:地勘范围包括宋跳开发区、大浦工业区、临港产业区在内的水文地质单元,东西长约 4-7km,南北长约 11km,总面积 60km²,具体调查范围:西至临洪河、大浦河,东至东盐河、排淡河、大浦河入海水道(大浦河调尾工程),南至宋跳河,北至大港路。项目地下水评价范围详见图 6.3-1。

6.3.1 地层岩性

根据评价区本次勘察的 22 个水文地质钻孔及搜集的 15 个代表性钻孔资料,评价区的主要地层岩性如下:

(1) 全新统人工填土 (Q₄^{ml}): 以灰褐色、灰黄色素填土及杂填土为主,大部分为素填土;

(2) 全新统冲海积层 (Q₄^{al+ml}): 以灰黄色粘性土及青灰色淤泥为主,局部淤泥层夹粉细砂薄层;

(3) 上更新统冲洪积层 (Q₃^{al+pl}): 以粘性土及砂层为主,砂层主要为中细砂;

(4) 元古界岩层 (P₁): 以灰褐色、灰黄色、灰绿色全-强风化片麻岩为主。

按岩土层的地质时代、成因类型及岩性,将评价区岩土层自上而下划分为 10 个工程地质层,详细地层如下:

①层填土 (Q₄^{ml}): 灰褐色、灰黄色为主,稍湿,松散~稍密,土质不均,主要由粘性土组成,局部为风化岩碎屑、块及少量建筑垃圾(基础);评价区普遍分布,厚度:0.50~4.20m,平均 1.29m;层底埋深:0.50~4.20m,平均 1.29m。此层主要为包气带层。

②层粘土 (Q₄^{al}): 灰黄色,可塑,切面光滑,土质较均,局部含零星铁锰结核;评价区大部分分布,厚度:0.80~2.60m,平均 1.71m;层底埋深:2.00~5.00m,平均 2.89m。此层上部主要为包气带层,下部为潜水赋水层。

③层淤泥 (Q₄^{ml}): 青灰色,流塑,土质较均,局部夹粉细砂薄层;评价区普遍分布,厚度:7.60~12.30m,平均 9.46m;层底埋深:10.40~14.70m,平均 12.38m。此层为潜水赋水层。

④层粘土 (Q₃^{al+pl}): 灰黄色,可~硬塑,切面光滑,土质较均,局部夹粉质粘土、

砂层，含少量铁锰及钙质结核；评价区普遍分布，厚度：2.60~7.40m，平均 4.81m；层底埋深：15.40~19.60m，平均 17.31m。此层为隔水层(弱透水层)。

⑤层粉质粘土 (Q_3^{al+pl})：黄褐色，可~硬塑，切面较光滑，土质较均，局部夹粘土、砂层，含少量铁锰及钙质结核；评价区普遍分布，厚度：3.60~8.00m，平均 5.99m；层底埋深：20.80~27.60m，平均 23.44m。此层为隔水层(弱透水层)。

⑥-1 层粉细砂 (Q_3^{al+pl})：黄褐色，中密~密实，饱和，颗粒为圆粒，级配差，分选性好，主要由石英、长石等组成，局部夹粘性土薄层；评价区普遍分布，厚度：2.00~8.50m，平均 5.20m；层底埋深：24.70~29.30m，平均 27.30m。此层为第 I 孔隙承压水的上段赋水层。

⑥-2 层粉质粘土 (Q_3^{al+pl})：灰黄色、黄褐色，可~硬塑，切面较光滑，土质较均，局部夹粘土、砂层，含少量铁锰及钙质结核；评价区部分分布，厚度：1.10~4.90m，平均 3.35m；层底埋深：28.50~35.10m，平均 31.00m。此层为隔水层(弱透水层)。

⑥-3 层中砂 (Q_3^{al+pl})：黄褐色，中密~密实，饱和，颗粒为圆粒，级配差，分选性好，主要由石英、长石等组成，局部颗粒较大、夹粘性土薄层；评价区普遍分布，厚度：4.80~10.80m，平均 7.18m；层底埋深：27.50~42.30m，平均 33.73m。此层为第 I 孔隙承压水的下段赋水层。

⑦层粉质粘土 (Q_3^{al+pl})：黄褐色、灰黄色，可~硬塑，切面较光滑，土质较均，局部夹粘土、砂层，含少量铁锰及钙质结核；评价区普遍分布，厚度：1.20~5.40m，平均 3.27m；层底埋深：20.80~43.50m，平均 34.78m。此层为隔水层(弱透水层)。

⑧层全-强风化片麻岩 (P_1)：灰褐色、灰黄色、灰绿色，原岩结构构造完全~大部分被破坏，岩芯呈砂土、碎屑(块)及短柱状，岩体基本质量等级为 V 级，属极软~软岩，本次钻探未揭穿。此层为基岩裂隙水的赋水层。

根据本次勘察及前期厂区内勘察资料，本项目厂区地层如下：

①层填土 (Q^{4ml})：灰褐色为主，稍湿，松散~稍密，土质不均，主要由粘性土组成，局部为少量建筑垃圾(基础)，厚约 0.75m，层底埋深约 0.75m。此层为包气带层。

②层粘土 (Q^{4al})：灰黄色，可塑，切面光滑，土质较均，厚约 1.90m，层底埋深约 2.65m。此层上部主要为包气带层，下部为潜水赋水层。

③层淤泥 (Q^{4m})：青灰色，流塑，土质较均，局部夹粉细砂薄层，厚约 9.25m，层

底埋深约 11.90m。此层为潜水赋水层。

④层粘土 (Q^{3al+pl})：灰黄色，可~硬塑，切面光滑，土质较均，局部夹粉质粘土、砂层，含少量铁锰及钙质结核，厚约 5.00m，层底埋深约 17.10m。此层为隔水层(弱透水层)。

⑤层粉质粘土 (Q^{3al+pl})：黄褐色，可~硬塑，切面较光滑，土质较均，局部夹粘土、砂层，含少量铁锰及钙质结核厚约 6.90m，层底埋深约 24.00m。此层为隔水层(弱透水层)。

⑥-2 层粉质粘土 (Q^{3al+pl})：灰黄色、黄褐色，可~硬塑，切面较光滑，土质较均，局部夹粘土、砂层，含少量铁锰及钙质结核，厚约 3.00m，层底埋深约 28.50m。此层为隔水层(弱透水层)。

⑥-3 层中细砂 (Q^{3al+pl})：黄褐色，中密~密实，饱和，颗粒为圆粒，级配差，分选性好，主要由石英、长石等组成，局部夹粘性土薄层，厚约 7.40m，层底埋深约 34.40m。此层为第 I 孔隙承压水的下段赋水层。

⑦层粉质粘土 (Q^{3al+pl})：黄褐色、灰黄色，可~硬塑，切面较光滑，土质较均，局部夹粘土、砂层，含少量铁锰及钙质结核，厚约 1.80m，层底埋深约 36.20m。此层为隔水层(弱透水层)。

⑧层全-强风化片麻岩 (P)：灰褐色、灰黄色、灰绿色，原岩结构构造完全~大部分被破坏。岩芯呈砂土、碎屑(块)及短柱状。岩体基本质量等级为 V 级，属极软~软岩，本次钻探未揭穿。此层为基岩裂隙水的赋水层。

评价区潜水含水层综合水文地质图 6.3-2，评价区勘探点位详见表 6.3-1，地层剖面详见图 6.3-3。

表 6.3-1 评价区勘探点位一览表

序号	孔号	类型	孔口标高 (m)	最大深度 (m)	初见水位 深度(m)	初见水位 标高(m)	稳定水位 深度(m)	稳定水位 标高(m)	原状 样(个)	坐标 x(m)	坐标 Y(m)
1	ZK01	钻探孔	3.05	15.70	1.10	1.95	1.03	2.02	1	477445.012	45379.233
2	ZK02	钻探孔	2.85	12.30	1.00	1.85	0.88	1.97	2	46738.815	47396.017
3	ZK03	钻探孔	3.34	12.90	1.40	1.94	1.31	2.03	1	45992.457	49642.306
4	ZK04	钻探孔	3.22	12.70	1.20	2.02	1.05	2.17	1	44561.653	46088.706
5	ZK05	钻探孔	3.80	13.10	1.70	2.10	1.62	2.18	1	44161.396	48073.781
6	ZK06	钻探孔	3.03	11.50	1.00	2.03	0.86	2.17	2	43929.107	49965.746
7	ZK07	钻探孔	3.28	13.20	1.10	2.18	0.99	2.29	1	43546.623	44930.940
8	ZK08	钻探孔	3.49	12.70	1.20	2.29	1.12	2.37	2	42240.090	45908.498
9	ZK08-1	钻探孔	3.44	12.60	1.20	2.24	1.07	2.37	/	/	/
10	ZK08-2	钻探孔	3.44	12.50	1.20	2.24	1.07	2.37	/	/	/
11	ZK08-3	钻探孔	3.49	12.70	1.20	2.29	1.12	2.37	/	/	/
12	ZK08	钻探孔	3.71	12.10	1.50	2.21	1.39	2.32	1	41972.451	48004.010
13	ZK10	钻探孔	3.57	13.10	1.20	2.37	1.12	2.45	2	40644.540	45496.699
14	ZK11	钻探孔	2.97	11.50	0.70	2.27	0.57	2.40	2	40681.453	47177.726
15	ZK12	钻探孔	3.05	13.80	0.60	2.45	0.51	2.54	1	38827.468	42534.167
16	ZK13	钻探孔	4.39	14.50	2.00	2.39	1.84	2.55	2	39012.234	44694.149
17	ZK13-1	钻探孔	3.93	13.80	1.50	2.43	1.38	2.55	1	39128.653	45045.035
18	ZK13-2	钻探孔	3.95	13.80	1.50	2.45	1.40	2.55	/	/	/
19	ZK13-3	钻探孔	3.95	13.80	1.50	2.45	1.40	2.55	/	/	/
20	ZK13-4	钻探孔	3.93	13.80	1.50	2.43	1.38	2.55	/	/	/
21	ZK14	钻探孔	3.17	13.60	0.80	2.37	0.68	2.49	2	38353.434	46804.231
22	ZK15	钻探孔	3.56	14.00	1.10	2.46	0.95	2.61	2	37464.356	45829.489
23	LY01	钻探孔	2.73	16.50	/	/	/	/	/	45791.312	50254.199
24	LY02	钻探孔	3.00	17.00	/	/	/	/	/	45368.586	44752.498
25	LY03	钻探孔	3.32	29.60	/	/	/	/	/	45245.032	48878.470
26	LY04	钻探孔	3.00	35.00	/	/	/	/	/	44891.242	48024.903
27	LY05	钻探孔	5.60	42.00	/	/	/	/	/	43035.817	45852.799
28	LY06	钻探孔	3.60	37.00	/	/	/	/	/	42853.666	46010.263

29	LY07	钻探孔	4.82	41.00	/	/	/	/	/	42765.777	47280.445
30	LY08	钻探孔	3.40	31.50	/	/	/	/	/	43174.394	48233.532
31	LY09	钻探孔	5.45	44.00	/	/	/	/	/	42729.364	49678.133
32	LY10	钻探孔	3.80	17.00	/	/	/	/	/	41722.262	43956.014
33	LY11	钻探孔	4.25	18.00	/	/	/	/	/	40581.859	47881.779
34	LY12	钻探孔	2.75	16.00	/	/	/	/	/	40119.252	42984.724
35	LY13	钻探孔	4.05	36.00	/	/	/	/	/	39046.849	44430.716
36	LY14	钻探孔	3.20	17.00	/	/	/	/	/	38140.888	42140.666
37	LY15	钻探孔	4.43	24.00	/	/	/	/	/	36847.940	45655.947

公示稿 严禁复制

6.3.2 水文地质概况

根据区域工程调查、勘探取得的成果及搜集的现有资料，评价区地下水主要包含松散岩类孔隙水及基岩裂隙水两大类型，其中，松散岩类孔隙水主要为孔隙潜水含水层组和孔隙承压水含水层组，基岩裂隙水主要为变质岩裂隙含水层（岩）组。

(1) 包气带层

包气带层是指地表与潜水面之间的地带，根据本次施工的勘探孔资料，评价区内包气带厚度 0.50~1.90m，区内包气带岩性主要为素填土和粘土。根据渗水试验数据资料，包气带土层渗透系数 $8.30E-05 \sim 7.21E-04 \text{cm/s}$ ，平均值 $3.00E-04 \text{cm/s}$ 。

(2) 潜水含水层组

从评价区场地地层构成情况来看，潜水主要赋存于上部粘土和淤泥层中，厚 9.6~13.7m，平均 11.0m，单井涌水量小于 $10 \text{m}^3/\text{d}$ ，水位随微地貌形态而异，标高 1.97~2.61m，随季节变化，雨季水位上升旱季水位下降，年变化幅度 0.60m 左右。

潜水化学类型为 Cl-Na 型水，矿化度 $16.12 \sim 48.16 \text{g/l}$ ，平均 35.09g/l ；PH 值 7.07~7.60，平均 7.36，弱碱性；总硬度 $2.50 \sim 10.51 \text{g/l}$ ，平均 7.53g/l 。整体水质较差，为盐水。根据潜水层微水试验（抽水）、弥散试验等试验数据资料，潜水层渗透系数 $5.21E-06 \sim 8.80E-06 \text{cm/s}$ ，平均值 $7.27E-06 \text{cm/s}$ ；导水系数 T 为 $0.0055 \sim 0.0092 \text{cm}^2/\text{s}$ ，平均值 $0.0078 \text{cm}^2/\text{s}$ ；给水度 μ 为 $0.019 \sim 0.028$ ，平均值 0.024。潜水层总体流向西南-东北，水流速度 (u) $0.00097 \sim 0.0016 \text{m/d}$ ，平均值 0.00129m/d ；有效孔隙度 (n_e) $0.501 \sim 0.512$ ，平均 0.506；纵向弥散系数 (D_L) $0.00042 \sim 0.00051 \text{m}^2/\text{d}$ ，平均值 $0.00046 \text{m}^2/\text{d}$ ；横向 y 方向弥散系数 (D_T) $0.000039 \sim 0.000047 \text{m}^2/\text{d}$ ，平均值 $0.000043 \text{m}^2/\text{d}$ 。

评价区地下水温度曲线详见图 6.3-4，地下水温度变化曲线基本一致，随着钻孔深度增加温度随之增大，且增大的趋势逐渐变小。

(3) 承压水含水层组

根据评价区场地地层情况及区域地质资料，承压水（第 I 承压水）主要赋存于 6-1 层粉细砂及 6-3 层中砂中，层顶埋深 20.8~22.8m，平均 22.1m；层底埋深 27.5~42.3m，平均 33.7m；厚 5.1~11.0m，平均 7.5m；水位年变化幅度约 0.20m，水位受气候影响微弱；富水性中等，单井涌水量小于 $300 \text{m}^3/\text{d}$ ，主要接受上部潜水越流补给。

承压水化学类型多为 Cl-Na 型水，矿化度 10.0g/l 左右，PH 值 7.30~7.80，弱碱性；

大部分地区水中镁、钠、氯化物、硫酸盐等含量较高，超过饮用水卫生标准。总体上来说，承压水水质较差，为咸水，不易作为生活用水。

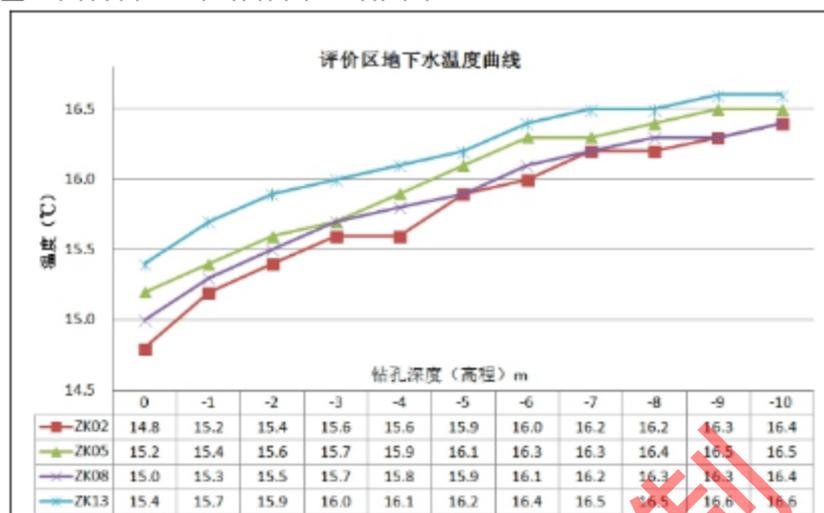


图 6.3-4 评价区地下水温度曲线

根据调查资料，承压水层总体流向西南-东北，渗透系数 $1.00E-04\text{cm/s} \sim 5.00E-04\text{cm/s}$ ，平均 $3.00E-04\text{cm/s}$ 。

(4) 变质岩裂隙含水层（岩）组

根据评价区场地地层情况及区域地质资料，变质岩裂隙水主要赋存于 8 全-强风化片麻岩层中，层顶埋深 20.8~43.5m，平均 34.8m；水位受气候影响微弱；富水性较差，单井涌水量小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。

6.3.3 地下水动态及补径排条件

(1) 地下水动态

①潜水

评价区潜水位标高一般在 1.97~2.61m 之间，随季节性变化，一般丰水期水位上升，枯水期水位下降，水位年变化幅度 0.60m 左右。大气降雨入渗是潜水主要补给源，其水位动态类型属于大气降水入渗补给型；排泄方式主要为大气蒸发和向下游排泄。

②承压水

评价区承压水位受气候的影响微弱，主要接受上部潜水越流补给，排泄是通过人工开采的方式进行和向下游排泄。通过调查，区内承压水开采较少，地下水水位年内变幅较小，年变化幅度 0.20m 左右。

③基岩裂隙水

评价区变质岩基岩裂隙水埋深 20.8~43.5m，主要接受上部潜水越流补给，排泄是通过人工开采的方式和向下游排泄进行。

(2) 地下水补径排条件

①地下水补给条件

由于潜水最接近于地表，其补给条件受地形、气象、水文、人类活动等诸多自然及人为因素的影响。评价区属滨海平原区，地势低洼平坦，高程一般 1.50~6.00m，浅部地层岩性为粘土、淤泥，透水性较差，大气降水的入渗补给也一般，同时评价区地表水较发育，沟渠纵横交错，主要水系有临洪河、大浦河、大浦副河、东盐河、排淡河、大浦河入海水道、开泰支河、开泰河、曹圩河及程圩河等，使浅层地下水与地表水直接接触，因此，浅层地下水与地表水有密切的互补关系。本次调查过程中，根据临近区域资料及我院施工期间调查资料可知，丰水期地表水位一般高于地下水，地表水补给地下水，而枯水季节地下水排泄于地表水。

②地下水径流条件

评价区为滨海平原区，地势平坦，实测潜水位坡降为 1.0‰左右，且地层岩性为粘土、淤泥，透水性较差，因此地下水水平径流速度迟缓。根据潜水位统测资料分析，评价区潜水流向依地形高差主流方向出西南向东北入海，承压水流向主流方向出西南向东北入海。

③地下水排泄条件

经调查，评价区内无地下水开采机井和民用井。拟建厂区水质较差，为盐水，不宜饮用，现农村为改善用水卫生条件，基本都安装了自来水。地下水排泄主要以地面蒸发和侧向径流为主。

6.3.4 地下水富水性

(1) 潜水富水性

根据评价区微水试验及已有的水文地质资料分析，潜水含水层岩性主要为粘土和淤泥层，厚 9.6~13.7m，主要接受雨水和侧向径流补给，单井涌水量小于 100m³/d，富水性弱。

(2) 承压水富水性

本次水文地质勘察仅针对潜水层，承压水层未有实测资料，根据评价区临近资料，承压水含水层岩性以中砂、粉细砂为主，评价深度内，含水层厚 5.1~11.0m。单井涌水量 100m³/d 左右，渗透系数平均约 3.00E-04cm/s，富水性中等-丰富。

(3) 基岩裂隙水富水性

本次水文地质勘察仅针对潜水层,基岩裂隙水层未有实测资料,根据评价区临近资料,单井涌水量小于 $100\text{m}^3/\text{d}$, 富水性弱。

6.3.5 水文地质问题

(1) 评价区浅层地下水矿化度均大于 10g/L , 为盐水, 且地下水中溶解性总硬度、矿化度、氯化物、硫酸盐等大多数指标超标, 水质差, 无生活饮用功能。

(2) 从区域内地层分布发育及结构特征分析, 区域内浅部淤泥发育, 为全新世沉积层, 含水量一般, 为不良工程地质层, 强度极低, 易触变、蠕动和震陷, 属欠固结土, 压缩性高, 工程性能极差, 同时由于该层厚度大, 且处于抗震设防烈度VII度区, 受强烈震动有出现震陷的可能, 从而导致装置开裂渗漏及装置底部防渗土工膜破坏, 对地下水造成污染。

(3) 本区域内的基础下部岩性为粘土、淤泥层, 厚 11.0m 左右, 垂直渗透系数在 $1.00\text{E-}06\text{cm/s}$ 左右, 具微透水性, 防污性能中等偏好; 其下粘土垂直渗透系数在 $1.40\text{E-}06\text{cm/s}$ 左右, 厚度一般 10m 左右, 为微透土层, 防污性能中等偏好。

因此, 在评价区内的建设项目应做好防渗措施, 同时评价区上部地层主要为淤泥软土层, 容易产生不均匀沉降, 引起评价区拟建物底部防渗层破坏和出现开裂现象导致污水渗漏等问题, 甚至影响装置稳定性。

6.3.6 水文地质概念模型概化

(1) 计算区边界

计算区应尽可能以自然边界为计算边界, 最好以完整的水文地质单元作为计算区。本次地下水评价范围在不违背地下水导则的前提下, 充分考虑区域完整地质单元作为评价范围。本次评价范围西至临洪河、大浦河, 东至东盐河、排淡河、大浦河入海水道, 南至宋跳河, 北至大港路, 总面积 60km^2 , 满足以完整的水文地质单元作为计算区的要求。

(2) 地表水体

地表水与含水层有密切的水力联系, 确定评价范围西边界、东边界、南边界河流为水头边界, 边界水位由实测和河水水位确定。

(3) 含水层组

根据模拟区底层条件, 污染进入地下主要污染潜水含水层, 因此, 模拟层位为第四系

潜水含水层。该地区地下水无开采利用价值，区域地下水位随时间波动小，区域地下水流近似为稳定流。

(4) 含水介质概化

根据水文地质勘察报告，区域无明显断层，区域潜水层渗透系数 $5.21E-06 \sim 8.80E-06 \text{cm/s}$ ，平均值 $7.27E-06 \text{cm/s}$ ；导水系数 T 为 $0.0055 \sim 0.0092 \text{cm}^2/\text{s}$ ，平均值 $0.0078 \text{cm}^2/\text{s}$ ；给水度 μ 为 $0.019 \sim 0.028$ ，平均值 0.024 。潜水层总体流向西南-东北，水流速度 (u) $0.00097 \sim 0.0016 \text{m/d}$ ，平均值 0.00129m/d ；有效孔隙度 (n_e) $0.501 \sim 0.512$ ，平均 0.506 ；纵向弥散系数 (D_L) $0.00042 \sim 0.00051 \text{m}^2/\text{d}$ ，平均值 $0.00046 \text{m}^2/\text{d}$ ；横向 y 方向弥散系数 (D_T) $0.000039 \sim 0.000047 \text{m}^2/\text{d}$ ，平均值 $0.000043 \text{m}^2/\text{d}$ 。本次地勘在项目厂区附近做了详细的水文地质勘探、调查，考虑区域地下水流速慢（污染物扩散范围小，基本在厂区附近）、区域水文地质各参数变化幅度不大，因此，本次地下水预测各水文地质参数选择重点考虑项目厂区附近地勘数据。

(5) 地下水流动状态

区域地下水流速慢，平均值为 0.00129m/d ，且无溶洞和宽裂隙，符合达西定律，呈层流。区域无地下水开采，无大的降落漏斗及大降深井，将地下水流按照二维流处理。

(6) 水文地质参数时间概化

水文地质参数是慢时变的，在一定时期和外部条件下可以近似的看作恒定不变，建立概念模型时，将各参数概化为随时间不变。

6.3.7 地下水环境影响预测

在模拟污染物扩散时，不考虑吸附、化学反应、生物降解等因素，重点考虑对流和弥散作用，为了分析厂区内由于污水站泄漏导致的污染物随地下水运移对周边地下水环境造成的影响，利用校正后的水流模型，结合上述情景设置，对污染物进入地下水进行预测。

(1) 预测因子及评价标准

选取《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类作为评价标准，通过单因子指数法计算水质指标污染程度，同时考虑因子的危害程度及是否为持久性污染物等因素，本项目综合考虑后，选取厂区污水处理站废水调节池的 COD_{Mn} 、氨氮作为泄漏因子进行预测。

(2) 预测时段

厂区主要潜在地下水污染源为污水处理站，一旦发生泄露，将会造成地下水污染，因

此选取预测工况为污水处理站废水调节池发生渗漏，预测 100 天、365 天、3650 天后的污染物运移情况。

(3) 预测情景及参数

本项目车间外设置废水收集池（搪瓷罐），正常情况下，无渗漏。非正常情况下，废水收集池（搪瓷罐）发生破损，泄漏面积取 20m²（以泄漏点下方直径 5m 计算），泄漏时长取 1d，渗漏量取废水收集池有效容积（2 座搪瓷罐有效容积约 280m³）的 20% 计算。

本次预测考虑废水调节池满容的情况，调节池废水 COD_{Cr} 浓度约 2617mg/l，氨氮 14.1mg/l，根据经验，COD_{Mn}=0.2~0.7COD_{Cr}，项目废水易用高锰酸钾氧化，综合考虑取系数 0.5，则 COD_{Mn} 取整值 1400mg/L，则地下水预测源强详见表 6.3-3。

表 6.3-3 地下水预测源强

预测情景	发生源	污染物	构筑物尺寸	浓度(mg/L)	渗漏量(kg/d)
非正常情况	废水调节池	COD _{Mn}	2 座联通， D×H=7.64×3.6m 搪瓷罐	1400	78.4
		氨氮		14.1	0.79

根据区域相关水文地质勘探资料中的弥散试验，区域含水层平均厚度 11m，地下水有效孔隙度取 0.506，地下水流速取 0.00129m/d，纵向弥散系数取 0.00046m²/d，横向弥散系数取 0.000043m²/d。

(4) 预测方法

因厂区周边的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，可通过解析法预测地下水环境影响。厂区在正常情况下基本不产生地下水污染，主要的考虑因素是污水收集池的渗漏对地下水可能造成的影响。因此将污染源视为连续稳定释放的点源，通过对污染源强的分析，筛选出具有代表性的污染因子进行正向推算。

对污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；
t—预测时间，d；
C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C_0 —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, m^2/d ;
 $erfc()$ —余误差函数。

6.3.8 预测结果分析

根据导则推荐的预测模式, 非正常状况下 COD_{Mn} 、氨氮对地下水的影响情况分别见表 6.3-4、6.3-5。

表 6.3-4 非正常状况下 COD_{Mn} 运移特征表 (mg/L)

单位: mg/L	100	1000	3650	7300	10950
0	1400.00	1400.00	1400.00	1400.00	1400.00
1	5.14	1062.45	1391.16	1399.86	1400.00
1.06	2.71	1028.06	1389.96	1399.84	1400.00
1.53	0.01	729.41	1375.91	1399.59	1399.99
3	0.00	76.60	1235.95	1395.93	1399.90
4.17	0.00	2.92	968.00	1383.24	1399.49
5	0.00	0.12	712.25	1360.98	1398.62
5.51	0.00	0.01	551.62	1338.10	1397.57
10	0.00	0.00	3.77	646.90	1295.54
10.14	0.00	0.00	2.99	616.24	1286.22
12	0.00	0.00	0.05	255.26	1111.90
12.51	0.00	0.00	0.01	162.87	972.47
15	0.00	0.00	0.00	21.85	548.04
15.51	0.00	0.00	0.00	13.10	463.88
16.82	0.00	0.00	0.00	3.00	277.14
20	0.00	0.00	0.00	0.03	44.93
20.75	0.00	0.00	0.00	0.01	25.81
23.19	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43
28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
28.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
标准值	(按《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中 III 类标准 (3mg/L) 进行评价。)				

表 6.3-5 非正常状况下氨氮运移特征表 (mg/L)

单位: mg/L	100	1000	3650	7300	10950
0	14.10	14.10	14.10	14.10	14.10
0.75	0.50	11.99	14.05	14.10	14.10
1	0.05	10.70	14.01	14.10	14.10
1.2	0.01	9.50	13.97	14.10	14.10
2	0.00	4.40	13.60	14.09	14.10
3.19	0.00	0.50	12.11	14.05	14.10
4	0.00	0.05	10.23	13.96	14.10
4.65	0.00	0.01	8.29	13.82	14.09
6	0.00	0.00	4.12	13.17	14.06
8.24	0.00	0.00	0.50	10.25	13.79
10	0.00	0.00	0.04	6.52	13.05

10.91	0.00	0.00	0.01	4.57	12.33
12	0.00	0.00	0.00	2.57	11.20
14.1	0.00	0.00	0.00	0.50	7.10
18	0.00	0.00	0.00	0.01	1.57
18.19	0.00	0.00	0.00	0.01	1.41
19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.88
19.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50
22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09
24.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
标准值	（按《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准（0.5mg/L）进行评价。）				

从表预测结果可知，非正常情况下，当废水调节池泄漏运行 100 天、1000 天、3650 天、7300 天和 10950 天时，COD_{Mn}、氨氮浓度超标范围均未超出厂界。10950 天时，COD_{Mn} 迁移浓度至 3mg/L 的范围为距离泄露源约 24m 左右；氨氮迁移浓度至 0.5mg/L 的范围为距离泄露源约 20m 左右。因此，厂界外需设置观测井，每季度定期监测地下水水质情况，及时发现问题并采取补救措施，污染影响范围可限于厂界内。

6.3.9 影响评价

污染物主要迁移方向为由西南向东北，和水流方向一致。非正常情况下(废水调节池搪瓷罐破损泄漏 20%的情况)，废水调节池运行 100 天、1000 天、3650 天、7300 天和 10950 天时，厂界处地下水均未出现超标现象。预测结果显示防渗措施对溶质的运移结果会产生较明显的影响。若无有效的防渗措施，污水站的运行会对区域地下水产生一定的影响。

6.4 土壤环境影响预测与评价

6.4.1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（试行）（HJ964-2018）划分依据：本项目属于 I 类建设项目，环境敏感程度为不敏感，占地规模为中型，将本项目土壤评价工作等级划分为二级，项目为土壤污染影响型。

项目运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、液体危险废物等，本项目主要包含生产车间、污水处理、危废暂存间等使用过程中对土壤产生的影响等。本项目对土壤的影响类型和途径见表 6.4-1。本项目土壤环境影响途径识别见表 6.4-2。

表 6.4-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
运营期	√	√	√					

表 6.4-2 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
生产车间	生产过程	大气沉降	颗粒物	VOCs	间断
		地面漫流	VOCs(乙酸、DMSO)、 颗粒物、氨、硫化氢等	VOCs(乙酸、DMSO)、 颗粒物、氨、硫化氢等	事故
		垂直入渗			事故
污水处理站	污水处理单元	地面漫流	COD、氨氮、总氮、总 磷	COD、氨氮	事故
		垂直入渗			
危废暂存间	贮存	垂直入渗	VOCs	VOCs	事故

a 根据工程分析结果填写；
b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

本项目土壤污染途径包括：废气污染物经排气筒排放后在大气沉降作用下进入土壤，各类废水收集设施、涉及液体的生产装置发生渗漏引起废水污染物进入土壤。其中废气污染物对土壤的污染不仅局限于厂区内，还包括各企业厂区外区域。根据本次评价对项目所在地及周边的土壤环境质量现状监测和调查结果，评价范围内土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。

6.4.2 场地现状调查

通过资料收集、实地调研、现场踏勘、人员访谈等方式开展调查，从而获取土壤环境基础数据资料，初步分析区域土壤环境污染状况，区域土壤理化性质见表 6.4-3。

表 6.4-3 土壤理化特性调查表

点号		厂区空地（表层样）	时间	2024.08.22
经度		E:119.2223433	纬度	N:34.6999795
层次		0~0.5m		
现场记录	样品状态	少量根系、黄棕、轻壤土、潮		
实验室测定	阳离子交换量（Cmol+/kg）	10.4		
	饱和导水率（mm/min）	2.10		
	孔隙度（%）	60.08		
	容重（g/cm ³ ）	1.88		

6.6.3 土壤环境影响预测评价

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、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。

本次土壤评价工作等级为二级。

经类比分析：

(1) 污染源分析

本项目运营期时期主要废水污染源来自于工艺废水、设备清洗废水、纯水制备废水、蒸汽冷凝水等，废气主要来源于生产车间工艺废气及公辅工程废气等，主要污染物为有机废气、酸性废气、粉尘、氨、硫化氢等；固体废物主要有废渣、污水站污泥等。

(2) 影响分析

本项目各功能区均采用“源头控制”、“分区防控”的防渗措施，可以有效保证污染物不会进入土壤环境，防止污染土壤。项目产生的固体废物均在室内堆放，满足“防风、防雨、防晒”的要求，经收集后均进行妥善处理，不直接排入土壤环境。本项目危险废物暂存于危险废物暂存间，暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设计建造。危险废物分类收集后，委托有资质的危险废物处置单位处置。整个过程基本上可以杜绝危险废物接触土壤，且建设项目场地地面会做硬化处理，对土壤环境不会造成影响。

企业运行至今，运营期产生的废水、废气、固体废物和危险废物等污染物均有妥善的处理、处置。措施严格执行各项环保措施，则各种污染物对土壤环境的影响均处于可接受范围内，本改建项目位于江苏恒瑞医药股份有限公司生物医药产业园现有厂区内，废水及固体废物均采取合适的处置措施，生产车间废气治理措施与现状一致，根据企业相关土壤环境现状监测数据可知，企业生产车间、污水站、固废仓库等在满足防腐防渗的条件下，产生的废水、废气、危险废物等污染物得到妥善的处置后，对评价区域的土壤环境造成的影响极小。

6.4.4 保护措施与对策

(1) 源头控制

从污染物源头控制排放，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水和土壤污染，故障立刻停工整修。

(2) 分区防控

控制采取分区防渗原则，厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理；项目产生的固体废物均在室内堆放，满足“防风、防雨、防晒”的要求，经收集后均进行妥善处理，不直接排入土壤环境。本项目危险废物暂存于危险废物暂存区，暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行设计建造。危险废物分类收集后，委托有资质的危险废物处置单位处置。整个过程基本上可以杜绝危险废物接触土壤，且建设项目场地地面会做硬化处理，对土壤环境不会造成影响。

(3) 跟踪监测

建立土壤环境监测管理体系，包括制定土壤环境影响跟踪监测计划、建立土壤环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

土壤环境跟踪监测遵循重点污染防治区加密监测、以重点影响区和土壤环境敏感目标监测为主、兼顾厂区边界的原则。建议充分利用项目前期场地勘察等工作过程建立的监测点进行跟踪监测。土壤监测项目参照《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，由专人负责监测或委托专业的机构监测分析。建设单位监测计划应向社会公开。

6.4.5 土壤环境影响评价自查

表 6.4-4 建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□			
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□			
	占地规模	(3.4) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)			
	影响途径	大气沉降√；地面漫流√；垂直入渗√；地下水位□；其他 ()			
	全部污染物	pH、COD、氨氮、总氮、总磷、盐分			
	特征因子	COD、氨氮			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类√；II类□；III类□；IV类□			
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感√			
评价工作等级		一级□；二级√；三级□			
现状调查内	资料收集	a) √；b) √；c) √；d) □			
	理化特性	经度、纬度、颜色、结构、质地等			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0.20m
	柱状样点数	3	0	0-0.5m, 1.5-2.0m,	

容				2.5-3.0m 分别取样
现状监测因子	45 项土壤基本因子			
评价因子	同监测因子			
评价标准	GB 15618□; GB 36600√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ()			
现状评价结论	各监测点监测因子均满足 GB36600-2018 中风险筛选值			
预测因子	/			
预测方法	附录 E√; 附录 F□; 其他 ()			
预测分析内容	影响范围 (评价范围内) 影响程度 (可接受)			
预测结论	达标结论: a) √; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □			
防控措施	土壤环境质量现状保障√; 源头控制√; 过程防控√; 其他 ()			
跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
	1	COD、氨氮	每 3 年开展 1 次	
信息公开指标	建设单位基本信息、产排污环节、污染防治设施、监测计划等信息			
评价结论	本项目各功能区均采取“源头控制”、“分区防控”的防渗措施,可以有效保证污染物不会进入土壤环境,防止污染土壤。项目产生的固体废物均在室内堆放,满足“防风、防雨、防晒”的要求,经收集后均进行妥善处理,不直接排入土壤环境。本项目危险废物暂存于危险废物暂存区,暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行设计建造。危险废物分类收集后,委托有资质的危险废物处置单位处置。整个过程基本上可以杜绝危险废物接触土壤,且建设项目场地地面会做硬化处理,对土壤环境不会造成影响;车间在满足防腐防渗的条件下,产生的废水、废气、危险废物等污染物得到妥善的处置后,对评价区域的土壤环境造成的影响极小。			
注 1: “□”为勾选项,可√;“()”为内容填写项;“备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的,分别填写自查表				

6.5 噪声环境影响预测与评价

6.5.1 噪声源情况

项目建成后主要噪声源为风机、离心机和各种泵类等,噪声源强约 80-85dB(A),项目噪声源详见表 4.6-12、4.6-13、4.6-14。

具体预测方法为以各类高噪声设备为噪声点源,根据距项目边界的距离及衰减状况,计算各点源对项目边界及附近敏感目标的贡献值,然后与背景值叠加,预测边界及附近敏感目标噪声值。

表 6.5-1 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	2.9	
2	主导风向	/	东北东	
3	年平均气温	°C	14.3	
4	年平均相对湿度	%	70.5	
5	大气压强	atm	1	

6.5.2 评价标准

本项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类区，因此项目噪声排放标准按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，即昼间应达到65dB(A)、夜间应达到55dB(A)的标准限制。

6.5.3 声环境质量预测及评价

(1) 预测模式

选用《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2021）中的工业噪声预测模式。根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

根据声环境评价导则的规定选取预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

(1) 室外点声源在预测点的倍频带声压级

a. 某个声源在预测点的倍频带声压级：

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考点距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量，包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量。其计算方式分别为：

$$A_{octbar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3+10N_1} + \frac{1}{3+10N_2} + \frac{1}{3+10N_3} \right]$$

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

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

b. 如果已知声源的倍频带声功率 L_{woct} ，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_{oct} = L_{woct} - 20 \lg r_0 - 8$$

c. 由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的A声级 L_A 。

$$L_A = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

d. 各声源在预测点产生的声压级的合成

$$L_{TP} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

(2) 室内点声源的预测

a. 室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级:

$$L_{oct,1} = L_{w,oct} + 10 \lg \left[\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right]$$

式中: r_1 ---室内声源距围护结构处的距离, m;

R---房间常数;

Q---方向性因子。

b. 室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级:

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

c. 室外靠近围护结构处的总的声压级:

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (T_{L,oct} + 6)$$

d. 室外声压级换算成等效的室外声源:

$$L_{w,oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

e. 等效室外声源的位置为围护结构的位置, 其倍频带声功率级为 $L_{w,oct}$, 由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

(2) 预测结果及评价

噪声在室外空间的传播, 由于受到遮挡物的隔断, 各种介质的吸收与反射, 以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。为了简化计算条件并能考虑到最不利因素, 计算时只考虑噪声控制措施及噪声随距离的衰减时噪声源对外环境影响情况。

本项目噪声预测结果见表 6.5-2。

表 6.5-2 厂区声环境影响预测结果 (dB(A))

影响值		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
声源	本项目贡献值	17.04	25.18	19.97	38.02
背景值	昼	59.3	61.5	60.6	60.2
	夜	49.2	50.4	48.6	50.6
叠加值	昼	59.3	61.5	60.6	60.23
	夜	49.2	50.41	48.61	50.83

注: 项目厂区周边声环境影响评价范围内 (200m 以内) 无声环境保护目标。

由上表可知，项目各噪声源经治理后可以达标排放；对厂界噪声贡献值叠加平均背景值后，均没有出现超标现象，对外环境影响较小。

表 6.5-3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/> 1 类区 <input type="checkbox"/> 2 类区 <input type="checkbox"/> 3 类区 <input checked="" type="checkbox"/> 4a 类区 <input type="checkbox"/> 4b 类区 <input type="checkbox"/>					
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/> 远期 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比 100%					
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）			监测点位数（4）		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					

注 “”为勾选项，可“”；“（）”为内容填写项。

6.6 固体废物环境影响分析

本项目营运期产生的固体废物主要为乙腈废液、废活性炭、废树脂类填料、废滤膜等。其中废水处理站产生的污泥危险性待鉴定，如鉴定为危险废物则需交由有资质单位处置；如鉴定为一般固废，可作一般工业固废委托处理，也可外售综合利用。

项目固废废物产生及利用处置方式见表 4.6-11。

6.6.1 一般固废环境影响分析

营运期产生的一般固体废物主要为废包装材料、废西林瓶、废胶塞、生活垃圾，生活垃圾经收集后由园区环卫部门集中处理，废包装材料、废西林瓶、废胶塞收集后外售或委托处理，不排放，对周围环境影响较小。项目依托厂区已建一般固废暂存库 1 座约 200m²（位于仓库 3 内），能够满足一般固废暂存需要。

6.6.2 危险废物贮存过程的环境影响分析

(1) 危险废物贮存场所选址可行性分析

项目依托厂区两座危废仓库面积共计 653m²（其中仓库 2 内的危废仓库约 153m²，仓

库 3 内的危废仓库约 500m²），用于暂存厂区内危险废物。

项目所在地为临港产业区西北片区，为区域规划的工业企业集中区，不在溶洞区和易遭受洪水等自然灾害影响的地区，不在高压输电线路防护区域内。项目所在区域地质结构稳定，地震烈度小于 7；项目周边离项目厂界最近的敏感点约 520 米，公司厂址不在周边居民点的常年最大风频的上风向，故厂区内建设的危险废物贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中选址的相关要求。

（2）危险废物贮存场所贮存能力分析

根据调查，危险废物仓库 1m²能贮存 2t 左右的桶装或袋装物质。厂区现有危废仓库约 653m²，可利用面积（除去通道等不可贮存区面积后）按 50%考虑，处置周期按 3 个月计，项目危险废物仓库可储存 2612t/a 危险废物，根据现有项目环评约产生危险废物约 769t/a，剩余暂存能力约为 1843t/a，依托的危废仓库可以满足项目危废贮存及转运需求。

（3）危险废物的贮存规定

根据《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》，本项目危险废物的储存应遵守以下规定：

①对已产生的危险废物，若暂时不能回收利用或进行处理处置的，须设置专门的危险废物储存设施进行储存，并设立危险废物标志，储存期限不得超过国家规定。

②装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗透、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄露、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

（4）贮存设施产生的环境影响

①大气环境影响

项目依托现有 2 座危废暂存间，面积约为 653m²，废气经整体换风后提供各自废气处理设施处理后达标排放。因此，危废贮存设施对大气环境影响较小。

②地表水环境影响

危废贮存设施若不重视监管，固体废物直接排入自然水体、或是露天堆放的固体废物被地表径流携带进入水体、或是堆放过程飘入空中的废物细小颗粒，通过降雨的冲洗沉积、凝雨沉积以及重力沉降和干沉积而落入地表水系，水体都可溶入有害成分，毒害水生生物，或造成水体富营养化，导致生物死亡等。建设项目设有专人对危废贮存设施进行规范管理，

危废贮存已做到防雨、防风、防晒，危废进入地表水可能性较小，不会对周边水体环境造成显著影响。

③地下水、土壤环境影响

固体废物的长期露天堆放，其有害成分通过地表径流和雨水的淋溶、渗透作用，通过土壤孔隙向四周和纵深的土壤迁移。在迁移过程中，由于土壤的吸附能力和吸附容量很大，固体废物随着渗滤水在地下水中的迁移，使有害成分在土壤固相中呈现不同程度的积累，导致土壤成分和结构的改变，间接又对在该土壤上生长的植物及土壤中的动物、微生物产生了危害。

本项目危废仓库已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求对进行建设并管理。通过采取以上措施，可有效防止危废贮存过程中物料渗漏对土壤和地下水产生显著影响。

6.6.3 运输过程的环境影响分析

危险废物从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所可能产生散落、泄漏，可能对环境空气产生一定的影响，可能污染土壤和地下水。

危险废物从产生工序到贮存场所的运输过程中，要采用专门的收集容器及运输车辆，各容器须加盖密闭避免气体挥发和异味产生，运输时间应错开上下班，固定行程路线，以减少交通事故风险值。

危险废物委托处置时须委托有资质的运输单位将危险废物运输至处置单位。危险废物运输废物过程中，采用专门的运输车辆，运输的行程路线避开交通要道、敏感点，运输时间应错开上下班，固定行程路线，以减少交通事故风险值。运输单位应持有危险废物运输许可证，由经过培训并持证上岗的专业收运人员押运。在途经桥梁时，应该注意交通情况，减速慢行。禁止在夜间及恶劣天气条件下进行废物运输。运输过程中出现泄漏时，及时收集。采取上述措施后，危险废物运输过程中对大气、水、土壤的影响很小。

6.6.4 委托处置的环境影响分析

项目产生的危险废物主要有沾染废物 HW49(900-041-49)（包括：废一次性耗材、除尘废滤芯、废内包材）、废滤渣 HW02（276-003-02）、废膜包 HW02（276-003-02）、废过滤器 HW02（276-003-02）、废填料 HW02（276-003-02）、污泥 HW02（900-000-02）、实验室废物 HW49(900-047-49)、废除菌过滤滤芯 HW02（276-003-02）、废矿物油 HW08

(900-249-08)、不合格品 HW02 (276-005-02) 等委托有资质单位处置。

委托的危废处置单位应取得危险废物经营许可证,并在核准经营和处置能力范围内接收本项目产生的危险废物。本项目固废全部妥善处理处置,不外排,对周围环境影响较小。

6.7 生态影响分析

本项目位于连云港经济技术开发区临港产业区西北片区内,周边为工业生产企业,厂区土地已开发建设,无需特殊保护的动植物。本项目依托现有的生产车间及公辅工程,主要施工为设备的安装及排水管线的布设等,施工内容较少,施工期较短,施工环境影响范围有限。项目产品为生物药品制造项目,正常工况和非正常工况下对环境影响较小。项目生产中废气经废气处理装置处理后达标排放,对植物影响较小。项目废水经厂区污水站处理后排入园区污水处理厂,进一步处理后排入临洪河,对鱼类等影响较小。

因此,本项目的建设不会对区域的生态环境产生明显的不良影响。

6.8 环境风险预测与评价

6.8.1 风险预测

6.8.1.1 有毒有害物质在大气中的扩散

(1) 预测模型筛选

采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)推荐的 AFTOX 模型进行预测计算。

(2) 预测范围和计算点

预测范围:以泄漏点为重点,半径 5km 的圆形区域。

计算点:

①一般计算点:下风向不同距离的计算点。

②特殊计算点:以距离项目较近的冠豪名苑、瑞园青年公寓作为代表,计算各关心点有毒有害物质浓度情况。

(3) 预测气象参数、事故源参数、大气毒性重点浓度

预测气象参数和事故源参数见表 6.8-1。

表 6.8-1 不同情形泄漏参数表

乙酸泄露		
参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度(°)	119.21966

	事故源纬度(°)	34.699862
	事故源类型	液体泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件
	风速(m/s)	1.5000
	环境温度(°C)	25.00
	相对湿度(%)	50.0
	稳定度	F(稳定)
其他参数	地表粗糙度(m)	0.5
	是否考虑地形	否
	地形数据精度	90m

(4) 预测结果表述

事故状态下,影响范围情况见表 6.8-2。风险源最大影响统计见表 6.8-3。

表 6.8-2 乙酸风险事故情形分析表

乙酸-泄漏事故-最不利气象条件-Aftox 模型					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(°C)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	乙酸	最大存在量(kg)	210	裂口直径(mm)	1
泄露速率(kg/s)	0.35	泄露时间(s)	600	泄露量(kg)	210
泄露高度(m)	-	泄露概率(次/年)	0.0054	蒸发量(kg)	1.296
大气环境影响-气象条件名称-模型类型					
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	610.0000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	86.0000		-	-	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
瑞园青年公寓	-	-	-	-	0.0053
冠豪名苑	-	-	-	-	0.0057

表 6.8-3 事故状态下风向有毒有害物质最大影响统计

表 1:最不利气象条件气象条件			
风险源名称	下风向距离(m)	最大浓度值(mg/m ³)	出现时刻(s)
乙酸泄露(Aftox)	8.0	79.29	12.0

根据预测结果,在最不利气象条件下,乙酸包装桶泄露时乙酸最大浓度值为 79.29mg/m³,乙酸大气毒性终点浓度 2、大气毒性终点浓度 1 均无影响范围。

本项目周边最近的敏感点为冠豪名苑、瑞园青年公寓,发生风险事故时对周边环境影响较小。

项目仓储区设有泄漏报警系统,发生泄露或火灾爆炸事故时,立即启动突发

环境事件应急预案，对泄露物进行收集和控制，对下风向影响范围内人口进行疏散，事故影响会在短时间内消除。通过估算，在采取积极的风险防范措施和应急预案后，项目大气环境风险可防控。

6.8.1.2 地下水环境风险预测

根据地下水预测，非正常情况下（废水调节池防渗层破损后失效的最不利情况），废水调节池运行 100 天、1000 天、3650 天、7300 天和 10950 天时，厂界处地下水均未出现超标现象。预测结果显示防渗措施对溶质的运移结果会产生较明显的影响。若无有效的防渗措施，废水站的运行会对区域地下水产生一定的影响。

6.8.1.3 地表水环境风险评价

针对企业污染来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置的要求，公司及园区层面已建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制。

公司已配套设施（导流设施、清污水切换设施），作为轻微事故泄漏及污染雨水的一级防控设施，已设置应急事故水池（1590m³）及其配套设施（事故导排系统），作为较大事故泄漏物料和消防废水的二级防控设置。另外，园区建设事故缓冲设施及其配套设施，防止园区内企业发生重大事故泄漏和消防废水对地表水体造成污染，将污染物控制在园区内。因此，事故状态下，消防尾水不会直接进入园区外地表水体。

6.8.1.4 次生伴生危害

本项目使用的原辅料次生伴生危害详见表 6.8-4。

表 6.8-4 主要泄漏危险品伴生、次生危害一览表

名称	伴生、次生危害
氢氧化钠	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。有害燃烧产物：可能产生有害的毒性烟雾。
乙二胺四乙酸二钠	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物。
乙酸	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其他氧化剂接触，有爆炸危险。具有腐蚀性。有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳
DMSO	燃爆危险：本品可燃，具刺激性，具致敏性。危险特性：遇明火、高热可燃。受热分解产生有毒的硫化物烟气。能与酰氯、三氯硅烷、三氯化磷等卤化物发生剧烈的化学反应。有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化硫。
碳酸氢钠	燃爆危险：本品不燃。危险特性：受热分解。未有特殊的燃烧爆炸特性。有害燃烧产物：二氧化碳。
苯甲醇	本品可燃，有毒，具刺激性。危险特性：遇明火、高热可燃。有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。

伴生、次生危险性分析：本项目生产所用物质在火灾爆炸事故中，大部分有机物料经燃烧转化为二氧化碳、一氧化碳以及未燃烧挥发的物质等，各污染物浓度范围在几十至几百之间，短时间内对下风向的环境空气质量有一定的影响，长期影响较小。

6.8.1.5 生产废水、消防污水事故排放影响分析

事故废水防范措施应结合项目的三级防控体系（污染源头、过程处理和最终排放）建设进行，应将事故状态下的废水控制在厂内不排入外环境，以确保环境安全。一级防控必须完善装置区围堰及储液池等，以防控较小事故时少量物料泄漏可能对环境造成的污染；二级防控必须完善事故导排系统，建立应急事故水池，防控较大事故废水可能对环境造成的污染；三级防控必须完善终端废水处理站，废水处理设计规模要留有余量、并应设置足够容量的调节池、设置末端监测与切换装置，防控重大事故下大量事故废水可能对环境造成的污染。

(1) 事故状态下排水系统及控制

本项目严格按照“清污分流、雨污分流制”建设厂区排水管网，一旦厂区发生生产装置、原料库起火时，必将产生大量被污染的消防废水（即事故状态废水）。如果不对其加以收集、处置，必然会对污水处理厂或附近地表水造成严重的污染。

根据企业规划：消防水进入雨水系统，为了防止污染受纳水体，需在雨水总排口前进行拦截。本评价要求企业在雨水管道末端设置切换井将消防废水及初期雨水导入事故水池。

在正常生产情况下，开启厂区雨水管路中切换井内通往事故池的阀门，关闭通往厂外雨水管网的阀门，将每次降雨前 15min 降水（即初期雨水）收集入初期雨水收集池，然后通过阀门切换实现雨污分流。

在事故状态下，一是厂区发生火灾时，受污染的消防水部分通过污水管网直接排入事故池，部分将通过雨水口流入厂内雨水管网，此时要检查切换井阀门开启状况，防止污水外排并将其引入事故水池。二是当生产装置区或原料库仅发生有害物质泄漏时，应尽可能利用装置区围堰对泄漏物料进行收集利用，对不能利用排入污水管网的部分，可通过切换阀的作用将废水导入事故池。三是当废水处理装置运行出现异常，导致出水不能达到接管要求时，可通过切换阀的作用将不达标尾水导入事故池暂存。由上述分析可知：建设项目必须建有足够容量的应急事故水池，以保证事故时能有效接纳装置排水、消防废水等，避免事故污

染水进入水体造成污染。

应急事故水池地下式设置，以有利于收集各类废水排水，并防止应急水到处漫流。当自流进入的事故池容积不能满足事故排水储存容量要求时，可通过事故池内配套的加压泵，将其排入其它储存设施中暂存。

事故结束后，应对排入应急事故水池的废水，进行必要的监测，对不符合排放标准，符合污水处理站进水要求的废水，进入污水处理站进行处理；对不符合污水处理站进水要求的高浓度废液，应委外安全处置，外送时必须按照环保部门的有关规定执行，不得出现乱倒现象。

(2) 消防尾水收集池容量的确定

应急事故水池是事故废水导排系统中一个较为重要的关键环节，为确保风险事故废水不外排，其容积应根据事故废水最大产生量和事故排水系统储存设施最大有效容积经计算后确定。常用的计算方法有两种：一是《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）条文说明中对事故池容积的计算方法，简称“国标法”，二是中石化《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）附录A中事故缓冲设施总有效容积计算公式，简称“石化导则法”。

“国标法”属于国家标准，具有普遍指导意义，它适用于新建、扩建、改建和技术改造的化工建设项目的环境保护设计。而“石化导则法”属行业设计导则，适用于石化企业内工艺装置、储运设施、公用设施事故所导致的水体污染防控紧急措施，其他设施参照执行。根据《化工建设项目环境保护工程设计规范》GB/T50483-2019第6.6节中应急事故池应该包括事故物料泄漏量、消防尾水量、和事故期间混入事故废水收集系统的降雨量。因而本项目事故水池容积确定拟按GB50483-2009确定，计算公式如下：

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

式中

$(V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}}$ —为应急事故废水最大计算量（ m^3 ）；

V_1 —最大一个容量的设备（装置）或贮罐的物料贮存量（ m^3 ）；

V_2 —为装置区或贮罐区发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量（ m^3 ）；

$V_{\text{雨}}$ —发生事故时可能进入该废水收集系统的当地最大降雨量（ m^3 ）；

V_3 —事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤净空容量及管道容量（ m^3 ）；

A 储罐区火灾事故

本次项目使用的原辅料均为小包装，不涉及储罐区。因此不单独对于储罐区火灾事故消防尾水产生情况进行估算。

B 装置区事故

①事故物料泄漏量

事故物料泄露量以最大容积的一台设备或贮存罐贮量进行考量，本项目装置区最大容积的设备为 10m^3 的缓冲液储罐，物料主要以水计最大贮量系数按 0.8 考虑，则项目产生的事故物料泄漏废水量约 8m^3 。

②生产装置区消防废水量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，丙类厂房建筑体积 $>50000\text{m}^3$ 须至少设置室外消火栓 40L/s，高度 $\leq 24\text{m}$ 、体积 $>5000\text{m}^3$ 丙类厂房须至少设置室内消火栓 20L/s，甲乙丙类厂房火灾持续时间至少 3h。

当本项目生产厂房(丙类，高度为 16.3m，建筑容积 141973m^3)出现火灾事故时，室内消防用水量取为 20 L/s，室外消防用水量 40 L/s，室内外消防用水总量为 60L/s。按照消防灭火时间 3h 计，总消防用水量 648m^3 。消防尾水池产生量以消防用水量的 90%计算，共产生消防废水量约 583.2m^3 。

③事故期间混入事故废水收集系统的降雨量

根据《化工建设项目环境保护工程设计规范》GB/T50483-2019，事故期间混入事故收集系统的降雨量为事故废水收集系统雨水汇水面积和降雨厚度(以平均日降雨量计)之积。

本项目制剂车间发生火灾事故时，事故废水收集系统雨水汇水面积按车间面积计，约 8710m^2 。

根据《2018年连云港市水资源公报》，连云区年降雨量约 646.3mm；经查询连云港全年天气情况，全年约有 63 天雨天，则连云区平均日降雨量约 10.26mm。经计算，车间火灾事故期间混入事故收集系统的降雨量约 89.4m^3 。

综上所述(不考虑事故水在收集管道内滞留等)，车间火灾事故时产生的消防废水量约 680.6m^3 。厂区内已建设 1590m^3 的应急事故池(兼消防尾水池)，满足发生事故时所产生最大废水量的排放需求。

一旦事故发生后，立即关闭雨水管道阀门，切断雨水排口，打开消防尾水收集阀进消防尾水池，再送入污水站处理，处理达区域污水处理厂接管标准后再排入园区污水管网。

公司应严格、认真落实上述各项预防应急措施，杜绝由于消防尾水或事故废水排放而发生的周围地表水污染事件发生。

当污水处理装置出现故障、排水监测超过接管标准时，将立即停止排放，把超标废水切换至事故池。如处理设施在一天内无法修复、处理出水不能达到接管标准时，将立即通知生产部门停车。

若事故废水在意外情况下进入园区雨水管网，排入外环境，须迅速封堵排污口，切断受污染水体的流动，减少对附近水体的影响。

6.8.2 环境风险评价小结

事故源项及事故后果基本信息详见表 6.8-5。

表 6.8-5 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述	乙酸包装桶泄露及泄露物料发生火灾事故					
环境风险类型	泄漏、火灾					
设备类型	乙酸包装桶	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	常压	
危险物质	乙酸	最大存在量/t	0.21	泄漏孔径/mm	1	
泄漏速率(kg/s)	0.35	泄漏时间(min)	10	泄漏量/kg	210	
泄漏高度/m	-	泄漏液体蒸发量(kg)	1.296 (不利气象)	泄漏频率	0.0054 次/年	
事故后果预测						
大气	危险物质		大气环境影响			
	乙酸	最不利气象	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响范围/m	到达时间/min
			大气毒性终点浓度-1	610.0000	-	-
			大气毒性终点浓度-2	86.0000	-	-
			敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度(mg/m ³)
			瑞园青年公寓	/	/	0.0053
冠豪名苑	/	/	0.0057			
地下水	危险物质		地下水环境影响			
		厂区边界	达到时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度 mg/l
	COD _{Mn}	北	/	/	/	/
	氨氮	北	/	/	/	/

	/	敏感目标	达到时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度 mg/l
	/	/	/	/	/	/

环境风险评价自查表见表 6.8-6。

表 6.8-6 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	乙酸	危险废物	废水 (COD≥10000mg/l)	
		存在总量/t	2.1	17.75	17.6	
环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_人			5km 范围内人口数大于 5 万人	
		每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大) _____人				
	地表水	地表水功能敏感性		F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>
		环境敏感目标分级		S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
地下水	地下水功能敏感性		G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	包气带防污性能		D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险势	IV- <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	(大气) III <input checked="" type="checkbox"/>	(地下水) II <input checked="" type="checkbox"/>	(地表水) I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		(大气) 二级 <input checked="" type="checkbox"/>	(地下水) 三级 <input checked="" type="checkbox"/>	(地表水) 简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	乙酸大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0 m 乙酸大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0 m			
	地表水	最近环境敏感目标 _____, 到达时间 _____ h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 3650 d 最近环境敏感目标 _____, 到达时间 _____ h				
重点风险防范措施	<p>1、大气环境风险防范措施：(1) 废气末端治理必须确保正常运行，末端治理措施因故障不能运行，则生产必须停止。(2) 加强废气处理设施及设备的定期检修和维护工作，发现事故隐患，及时解决。(3) 定期检查废气吸收液含量和活性炭吸附装置的有效性，确保吸收液和活性炭及时更换、及时处理。(4) 原料储存库及化剂库内加强通风，在化剂库、储罐区、车间安装视频监控系统，设置有毒、可燃气体检测系统、内部急停系统及空气自动报警器，及时发现泄漏事故。(5) 对于因泄漏事故已经进入空气的气态污染物，根据气态污染物水溶性的不同，采取不同的防范措施。对于水溶性较好的气态污染物采取消防水喷淋，进行洗涤吸收；对于水溶性较差的气态污染物采取架设应急引风管线，用风机将泄漏处附近高浓度气态污染物送附近的废气处理设施处置。(6) 发生大气环境风险事故时，及时对下风向人员进行疏散，设置疏散通道警示标志，在事故点上风向设置应急安置点。</p> <p>2、事故废水环境风险防范措施：公司设置“单元-厂区”的事故废水环境风险防控体系。当污水处理装置出现故障、排水监测超过接管标准时，将立即切断污水总排口，停止排放，把超标废水打入 1590m³ 事故应急池（兼消防尾水池）中，同时通知生产部门停车。若发生泄漏或火灾爆炸事故，将</p>					

	<p>会大大增加事故废水量，项目应将泄漏的冲洗水、火灾的消防水全部收集排入消防尾水收集池中，同时切断污水总排口和雨水放口，通知生产车间停车，以免加大污水处理系统的运行负荷。进入消防尾水收集池的废水经泵分批次打入污水处理系统（保证事故废水的进入污水处理站的废水水质不超过污水处理厂的上限）进行处理。公司与园区层面建立“厂区-园区”环境风险防控体系，公司厂区内事故废水处理达标后接入污水管网入连云港开发区临港产业区污水处理厂处理，将事故废水控制在园区内，防止事故废水进入园区外地表水体。为了最大程度减低建设项目事故发生时对环境的影响，对建设项目的事故废水将采取三级拦截措施。</p> <p>3、地下水环境风险防范措施：在运行过程中，从源头上对各设备、管道、贮运装置及处理构筑物均采取适当有效的防护措施，防止污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低。厂区采用分区防渗设计，污染装置区、固废库、污水管线等区域为重点防渗区，采取严格的防渗措施防渗措施，其他区域为一般防渗区域，采用水泥硬化，防止渗透物污染地下水。</p> <p>4、风险源监控措施：公司要保持作业人员相对稳定，在作业过程中严禁化学品及污染物泄漏，安环人员、车间负责人和公司领导进行现场监护。同时进行每天安排专职消防人员对消防器材和设施等应急物资进行检查并作相关记录确保设施的器材有效，保持消防通道畅通，安环人员对排水装置进行定期点检，保证其能正常使用。车间、仓库等存在环境风险的关键地点，应设置明显警示标记，并设置专人监管。在厂区原料储存仓库、车间安装视频监控，设置有毒、可燃气体检测系统、内部急停系统及空气自动报警器，确保车间生产过程中一旦发生泄漏，立即报警。提高装置密封性，尽可能减少无组织泄漏。工程设计充分考虑安全因素，关键岗位应通过设备安全控制连锁措施减低风险。</p> <p>5、建立与周边区域相衔接的管理体系</p>
<p>评价结论与建议</p>	<p>1.项目危险因素：本项目使用乙酸及生产过程中产生的高浓度废水，危险废物为突发环境事件风险物质。项目本身不涉及高危工艺。厂区危险单元包括仓库、储罐区、生产车间、污水站、危废库等。</p> <p>2.环境敏感性及事故环境影响。本项目周边 5km 范围内人口大于 5 万人，大气环境敏感程度为 E1。项目地表水环境敏感程度分级为 E3，为环境低度敏感区。项目所在地地下水环境敏感程度为 E2。根据本项目大气风险预测结果，在最不利气象条件下，乙酸包装桶发生泄漏时大气毒性终点浓度 1、大气毒性终点浓度 2 均无影响范围。本项目周边 300 米范围内无敏感目标，发生风险事故时对周边环境影响较小。根据本项目地下水事故影响预测结果，非正常情况下（废水调节池防渗层破损后失效的最不利情况），废水调节池运行 100 天、1000 天、3650 天、7300 天和 10950 天时，厂界处地下水均未出现超标现象。预测结果显示防渗措施对溶质的运移结果会产生较明显的影响。若无有效的防渗措施，污水站的运行会对区域地下水产生一定的影响。公司及园区层面须建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制，将污染物控制在园区内。</p> <p>3.环境风险防范措施和应急预案：本项目需设置大气环境、事故废水、地下水、风险源监控等风险防范措施，建立与周边区域相衔接的管理体系，建立“单元-厂区-园区-区域”的环境风险防控体系。本项目须编制环境风险应急预案。</p> <p>4.结论与建议：综合环境风险评价工作过程，本项目环境风险可防控，事故影响程度及范围小。</p> <p>注：“□”为勾选项，“___”为填写项</p>

6.8.3 生物安全评价

生物安全是指生物技术从研究、开发、生产到实际应用整个过程中的安全性问题。广义的生态危害包括生物体（动物、植物、微生物，主要是致病性微生物）或其产物（来自于各种生物的毒素、过敏原等），对健康、环境、经济和社会生活的现实损害或潜在风险；狭义的生态危害则是由于人为操作或人类活动，而导致生物体或其产物对人类健康和生态环境的现实损害或潜在危险，包括基因技术、操作病原体（活的生物体及其代谢产物）和由于人类活动使非土著生物进入特定生态区域即生物入侵等所造成的危害。通过生物安全评价，在项目设计建造、使用个体防护装置、严格规范化操作程序和规程等方面规范化，确保工作人员不受生物体对象浸染，确保周边环境不受到污染。

6.8.3.1 生物安全识别

1、微生物的危险程度分析

根据《病原微生物实验室生物安全管理条例》，依据病原微生物的传染性、感染后对个体或群体的危害程度，将病原微生物分为四类。其中，第一类、第二类病原微生物称为高致病性病原微生物。

根据企业提供资料，并参考国家卫生部于 2006 年 1 月制定的《人间传染的病原微生物名录》（卫科教发[2006]15 号），本项目涉及培养的菌种不属于“真菌分类名录”中的第二类、第三类，也不属于“细菌、放线菌、衣原体、支原体、立克次体、螺旋体分类名录”中的第二类、第三类，危害程度为第四类微生物，在通常情况下不会引起人类或动物疾病，即项目产品生产涉及的微生物均不是致病性微生物。

另外，根据《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011），其所操作的生物因子（即微生物和生物活性物质）的危害程度和采取的防护措施，将生物安全防护水平（bio-safety level, BSL）分为 4 级，BSL-1 级防护水平最低，BSL-4 级防护水平最高。本项目生产车间参照《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011），属于一级生物安全级别，安全等级为最低级。因此本项目的生物风险为低个体危害、低群体危害。

2、项目涉及微生物的生物学特征

本项目涉及的细菌、真菌均不是致病性微生物。

按照《病原微生物实验室生物安全管理条例》第二十一条“一级、二级实验室不得从事高致病性病原微生物实验活动。”本项目不涉及高致病性病原微生物，不使用人畜共患病的病原体，不涉及病毒，生物安全风险低。虽然 1 级生物安全实验室涉及的微生物在通常情况下不会引起人类或者动物疾病，但若生物安全设备、操作流程或应急程序措施不完善，依然存在对人员和周边环境的影响隐患。本报告将对项目生物安全风险进行识别、分析本项目的生物安全防范措施、提出生物安全应急预案，以最大程度减少微生物对周围环境的影响。

3、生物安全风险识别

本项目在生产过程中，可能会出现操作人员的失误，从而导致车间防护措施的失效，操作人员失误的情况主要有以下几种：

①灭活时间过短导致灭活失败。

②高效过滤器因管理不善，多次重复使用，或有破损，导致高效过滤器除菌失败。

另外，还有因操作人员在工作中违规操作，盛装活性菌体的容器破损等，将会导致活

性菌体在车间内泄漏。所以项目应加强对生产区及带菌废品的安全管理及处置，避免带菌物品进入外界。

6.8.3.2 生物安全防范措施

1、生物安全管理与要求

生物医药企业凡涉及有害微生物或生物活性物质使用、储存的场所，其安全设备和设施的配备、实验室或车间的设计以及安全操作应符合《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）、《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）、《病原微生物实验室生物安全管理条例》（2004年1月）等规范、条例的要求。

根据《实验室生物安全通用要求》等规范要求，不同生物安全等级应采取的生物安全防范措施见表 6.8-7。

表 6.8-7 不同生物安全等级的防范措施

安全等级	病源	规范操作要求	安全设备	实验室设施
一级	对健康成人已知无致病作用的微生物	标准的微生物操作	实验室的门应有可视窗并可锁闭	洗手池，必要时应配备适当的消毒灭菌设备
二级	因皮肤伤口、吸入、黏膜暴露而对人或环境具有中等潜在危害的微生物	在以上操作上增加：限制进入；有生物危险警告标志；“锐器”安全措施；生物安全手册	实验室主入口的门、放置生物安全柜实验间的门应可自动关闭、设置生物安全柜	在以上设施上增加：配备高压蒸汽灭菌器或其他适当的消毒灭菌设备
三级	主要通过呼吸途径使人传染上严重的甚至是致死疾病的致病微生物及其毒素，通常已有预防传染的疫苗	在以上操作上增加：控制进入；所有废物消毒；洗涤前，实验服消毒；有基础血清	I级、II级生物安全柜保护性实验服、手套；若有需要采取面部保护措施；若有需要采取呼吸保护措施	在以上设施上增加：排风应经高效过滤器过滤后排出。应在实验室防护区内的关键部位配备便携的局部消毒灭菌装置（如消毒喷雾器等），并备有足够的适用消毒灭菌剂
四级	对人体有高度的危险性，通过气溶胶途径传染或传播途径不明，目前尚无有效的疫苗或治疗方法的致病微生物及其毒素	在以上操作上增加：进入前换衣服；出实验室前淋浴；带出设施的所有材料消毒	实验室应建造在独立的建筑物内或建筑物中独立的隔离区域内	在以上设施上增加：配备紧急支援气罐、经过两级 HEPA 过滤器处理后排放

国家《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）将生物安全实验室分为四级，并对实验室的选址和建筑间距作出了有关规定，具体见表 6.8-8。其中对一级生物安

全实验室无选址和建筑间距要求，本项目所对应的为一级生物安全实验室，因此本项目生产车间及质检室等建设地点没有特殊要求。

表 6.8-8 生物安全实验室位置要求

安全等级	平面位置要求	选址和建筑间距要求
一级	可共用建筑物，实验室有可控制进出的门	无要求
二级	可共用建筑物，与建筑物其他部分可相遇，但应设可自动关闭的带锁的门	无要求
三级	与其他实验室可共用建筑物，但应自成一区，宜设在其一端或一侧	满足排风间距要求
四级	独立建筑物，或与其他级别的生物安全实验室共用建筑物，但应在建筑物中独立的隔离区域内	宜远离市区。主实验室所在建筑物离相邻建筑物的距离不应小于相邻建筑物高度的 1.5 倍

对本项目发酵及质检工段有活性菌的洁净区，在人流通道、物流通道设正压气锁间，隔断洁净区与控制区气流，保护洁净区不受控制区气流影响，也避免洁净区气流渗出到控制区。对有活性菌的核心操作间，如细胞培养间、种子扩培室等，设正压进入气锁间、正压退出气锁间，保护操作间洁净度，也避免操作间气流渗出到其他区域。

2、生物活性污染物治理措施

(1) 含生物活性废气防治措施

本项目在菌种制备、培养区空调系统排风口处安装高效过滤器，在培养罐排气口处设置除菌过滤器，净化工作台自带高效过滤器。另外，项目通过控制车间不同区域送排风量，保持各区域一定的压差，从而保证车间内气流按照“清洁区→半污染区→污染区→高效过滤器→排空”的方向流动。

另外，高效过滤器还可以根据压差的变化，自动监测，自动报警，以保证及时更换新的过滤器。为保证过滤消毒效果，企业不定期对空调净化系统进行检漏，发现泄漏及时更换过滤系统，确保没有带菌空气外排。

因此，采用高效过滤器处理本项目含生物活性的废气是可行的。

除菌过滤器主要是采用大比表面积，过滤精度高的微滤滤芯，可以过滤掉空气中的杂质和有害细菌、微生物等。

根据《制药工业水污染物排放标准生物工程类(编制说明)》中大气污染控制技术：“发酵过程中产生的细胞呼吸气体，主要成分是 CO_2 、 N_2 ，有可能会含有少量生物活性，因此在发酵罐的设计中，目前通常采用高效过滤器来控制，已成功运用于多家生物制药企

业。”

(2) 含生物活性废水防治措施

本项目可能带生物活性的生产废水收集后通过输送泵输送至灭菌装置。采用蒸汽高温灭活。灭菌装置内废水冷却降温后，开启排污泵，将灭活后的工艺废水用泵打至厂内废水站进行处理。本项目生产过程中使用的器皿、员工洁净服等，均经过蒸汽灭菌柜高温灭活处理后，再进行清洗，以确保清洗废水中不含生物活性。

因此，本项目废水灭活采用蒸汽高温灭菌是可行的。质量部门人员也会定期的取样检验灭活后的废水，并采用专用灭菌化学指标卡或进行实验来检验微生物是否全部灭活，保证其灭活的有效性。

(3) 含生物活性固废防治措施

本项目产生的可能含生物活性的废物主要为废膜包、废除菌过滤滤芯等，均经过灭活处理，在工作人员确认固体废物已达到灭菌效果（灭菌指示卡）后，装入危险废物储存容器中，定期运出送至有资质单位处理。

3、生物安全事故防范措施

(1) 车间防护措施

本项目针对活菌体泄漏，对生产车间采取以下防护措施：

①净化空调系统：所有涉及活菌体的生产区域均采用独立空调系统，空调系统排风经高效过滤器过滤后排放。

②蒸汽灭活设施：所有涉及活菌体的废液、固废均经蒸汽灭菌柜灭活处理后方可运出室外，生产过程中重复使用的接触过活菌体的器皿也经蒸汽灭菌柜灭活处理后方可洗刷。

③净化工作台：菌种制备过程中涉及活菌体的操作均在净化工作台内进行。

④防护服：工作人员在进入涉及活菌体的区域时，应更换无菌服，并戴口罩和手套。

6.8.3.3 生物安全应急预案

1、项目生物安全风险应急体系

本项目应急系统分为四级联动：包括装置级、公司级、园区级、市级。四级应急系统其主要关系、管辖范围和联动关系见表 6.8-9。

表 6.8-9 四级应急系统关系、管辖范围和联动

响应系统	级别	管辖范围	启动-联动关系
------	----	------	---------

装置级	一	装置区	—
公司级	二	厂区区域	一→二
园区级	三	园区区域	二→三
市级	四	连云港市区域	三→四

2、风险控制

①制订严格的生物安全规章制度和标准的菌种操作规程。

②从事生产、检定、接触菌种的职工，需经过严格的三级安全生产教育（所部、部室、班组）、专项生物安全教育、无菌操作、意外溅撒事故的处理等培训，其培训后，经考试合格后，才许可上岗，其考试成绩记录在案。

③工作种子库监控严格按照国家法律法规和企业规定执行，安装 24 小时监视器和红外感应器与后勤保卫控制室相连，所有监控录像保留 15 天。

④根据相关要求，定期更换高效过滤器，定期检修和验证各种生产设备（高压灭菌设备、培养罐、净化工作台等），保证其运行状况和其安全性。

⑤企业应当开展生物安全风险评估，确定生物安全风险防范和生物安全隐患排查治理措施。

⑥企业应当按照有关要求和技术规范，完善突发生物安全风险防控措施。

⑦企业应当按照有关规定建立健全生物安全隐患排查治理制度，建立隐患排查治理档案，及时发现并消除生物安全隐患。对于发现后能够立即治理的生物安全隐患，企业事业单位应当立即采取措施，消除生物安全隐患。

3、应急准备

①企业事业单位应当将突发生物安全应急培训纳入单位工作计划，对从业人员定期进行突发生物安全事件应急知识和技能培训。

②企业事业单位应当储备必要的生物安全应急装备和物资，并建立完善相关管理制度。各生产车间、实验室等应根据菌种的物理和化学特性，储存和配制一定数量消毒剂，并根据其消毒效果，定期校验和更换。

③企业应当定期开展应急演练。

4、生物活性物质泄漏应急处理措施

根据事故的类别、特点、危险性应采取相应的应急处置措施。

(1) 含菌液体污染的紧急处理

①生产操作区少量培养液、发酵液泄漏（如吸管或移液管滴下少量培养液），应立即用浸有消毒剂的抹布轻轻擦掉，之后操作可继续进行，操作结束后应进行彻底清洁和消毒，所有接触到溢出物的物品及清洁用的物品均放入密闭容器，经高压灭菌柜灭活处理。

②生产操作区大范围生物危险物质的泄漏，如滴洒大量培养物、容器破碎或倾倒等，应立即停止此项操作，将容器和溢出物及时清理，在污染区域喷洒消毒剂或用浸透消毒液的抹布覆盖污染区域至少 15 分钟，然后再用消毒剂擦拭被污染区域，所有接触到溢出物的物品及清洁用的物品均放入密闭容器，经高压灭菌柜灭活处理。如果工作人员的皮肤沾染了污染物，应用适当消毒剂（如酒精）进行消毒。如果工作人员的衣物沾染了污染物，应立即喷洒消毒剂消毒后更换，更换下来的衣物与其它废弃物一起进行高压灭活处理。

③净化工作台内少量生物危险物质的泄漏，其应急处理措施与生产操作区相同。

④净化工作台内大面积生物危险物质的泄漏，应立即停止操作，用浸有消毒剂的抹布轻轻擦掉，并喷洒适当的消毒剂或用浸透消毒液的抹布覆盖污染区域，同时打开净化工作台的紫外灯，作用 5~30 分钟之后再用消毒剂擦拭被污染区域，所有接触到溢出物的物品及清洁用的物品均放入密闭废弃容器，经高压灭菌柜灭活处理。同样，如果工作人员的皮肤沾染了污染物，应用适当消毒剂（如酒精）进行消毒。如果工作人员的衣物沾染了污染物，应立即喷洒消毒剂消毒后更换，更换下来的衣物与其它废弃物一起进行高压灭活处理。在所有操作结束后，还应进行彻底清洁和消毒。

⑤生产过程中未灭活的培养液、发酵液，如发生泄露，应立即封闭本工作地点内泄露处的下水管道，防止以上液体流入污水站，造成水环境的污染。同时采取相应的消毒措施，控制污染物扩散，使其污染控制在最小的范围内。

⑥生产过程中未灭活的培养液、发酵液如发生泄露，并已流入下水管道，应立即关闭污水处理站的排放口。以防止污水站污水排放到污水管网中，造成水环境的污染。

⑦生产过程中未灭活的培养液、发酵液如发生泄露，并已流入下水管道，进入污水处理厂，应立即通知应急指挥中心，公司应急指挥中心根据事故的严重程度、可控性、影响范围等因素，决定是否上报市疾控控制和预防中心和地方人民政府及相关部门。

(2) 含菌气体泄漏的紧急处理

为了有效地处理溢出，应当在车间走道附近设置专门备用的手推车，存放一次性工作服、乳胶手套、防护眼镜、可灭活的长统靴、带有 HEPA 过滤器的呼吸面罩等防护用品、

消毒剂以及可灭活的钳子、橡皮扫帚、簸箕、清洁袋与一次性揩布、吸水垫等清洁用具。

一旦出现非限制性溢出时，应警告其他无关人员立即撤离现场，同时屏气，以防吸入含菌的气溶胶；脱下污染的工作服，将污染面折到里面、丢进可灭活的清洁袋；用消毒药皂清洁所接触到潜在污染物的脸、手、臂等体表各部位；穿戴全部防护衣着，如果时间容许，穿上可灭活的套靴、戴上呼吸面罩。随带溢出处理备用手推车，进入溢出现场；用吸水垫塞住地坪出水口，防止活性有机体流入下水道；用3%的苯酚覆盖溢出物并围住溢出现场，尽量减少其气溶胶化，保持停留时间不少于20min；用清洁用具清理玻璃碎片和其他利器，放进防戳穿的消毒袋中，再揩清所有溢出物，将揩布等丢进消毒桶；用浸满消毒剂的揩布擦拭消毒袋和消毒桶外表面；最后与处理限制性溢出操作一样进行灭活处理和人身清洁。

应急指挥中心应根据事故的严重程度、可控性、影响范围等因素，决定是否上报市疾控控制和预防中心和地方人民政府及相关部门，采取紧急措施，疏散人群。

5、应急救援结束、恢复现场

应急救援指挥中心视事故救援结束，宣布应急救援结束，救援队伍和物资、设备撤离现场，恢复现场正常状态。

6、事故调查、处理

由公司主要负责人负责，生产计划部、安全环保部等相关部门组成公司调查小组，对事故的经过、原因进行调查、确定事故性质、认定事故责任，提出整改和防范措施。

6.8.3.4 项目生物安全评价结论

综上所述，本项目所涉及的各种微生物按照危害程度分类均属于第四类微生物，其相应的实验室安全级别为一级，没有引起人类或者动物疾病的微生物，相关规范和条例对其选址和建筑间距均没有特殊要求。项目严格采取各项生物风险安全防范措施，不会造成感染事故，项目的生物安全风险是可控的。

6.9 生态环境健康风险评估

6.9.1 区域现状人群健康状况

根据连云港市多年监测数据显示，连云港地区居民死因顺位前十位是：恶性肿瘤、脑血管病、心脏病、呼吸系统疾病、损伤和中毒、消化系统疾病、内分泌营养代谢疾病、神经系统疾病、泌尿生殖系统疾病、传染病和寄生虫病。近几年的数据也有显示，在死因顺

位上会有细微变化，但是其中死于恶性肿瘤、心脑血管疾病的，占死亡总数的构成比超过一半，为连云港市居民主要致死疾病。

6.9.2 大气污染物排放对人群健康风险分析

大气污染物可通过炎症反应、凝血和血管收缩功能障碍、氧化应激反应、心脏自主功能和神经内分泌紊乱等途径对人体造成急性健康损害（阚海东等，《我国大气污染与人群健康关系研究进展》，《中华预防医学杂志》，2019，53（1）：4-9）。

（1）VOCs 排放对人群健康风险分析

根据《制药行业 VOCs 排放特征及控制对策研究》（何华飞等，《中国环境科学》，2012，32（12）：2271~2277），VOCs 物质由于其易挥发性，更容易通过呼吸、皮肤接触、吞咽等途径进入人体，从而危害人体健康。制药行业排放的 VOCs 总量大、成分复杂，涉及的有毒有害物质（HAPs）种类多。以浙江为例，综合各项因素考虑，选取浙江省原料药基地的大型制药企业进行采样分析，研究对象包括发酵、提取、化学合成、生物工程等制药类型，每种制药类型选取两家作为监测对象，VOCs 监测结果显示，所有类型制药均释放大量 VOCs，总浓度为 41.23~291.14mg/m³，按制药类型来看，发酵类制药企业所产生的 VOCs 浓度最高，组分最复杂。生物工程类制药企业所产生的 VOCs 浓度最低，但其组分大都属于有毒有害空气污染物，故此类低浓度 VOCs 也不容忽视。按组成成分来看，各种类型制药企业所产生的 VOCs 种类均包含于企业所用有机溶剂。同种类型制药企业产生的 VOCs 组成基本相同，不同类型制药企业所产生 VOCs 组分大体相同，但又有自身特点。在发酵类制药的废气成分谱中，丙酮和乙酸乙酯所占比例最高，究其原因，丙酮、乙酸乙酯用于离子交换过程，在浓缩工段会挥发出来造成污染，此外还有少量甲苯、苯、二氯甲烷、甲醇等；对提取类制药企业，其释放的 VOCs 主要为丙酮、乙酸乙酯、乙醇及少量的苯。化学合成类制药企业，源成分谱以异丙醇、丙酮、乙醇所占比例最高，此外还包括甲苯、二氯甲烷、甲醇、乙腈、三乙胺等，这些 VOCs 产生于提取、精制工段用到的相应有机溶剂，其排放节点也是在提取、精制、干燥工段；生物工程类制药企业废气中 VOCs 则以丙酮、乙醇、二氯甲烷、甲醛为主，其他少量组分包括环氧乙烷、乙腈等，其具体来源包含车间有机溶剂的挥发、用于消毒的环氧乙烷和甲醛、用于层析的乙腈。

①VOCs 健康危害模型：

本次风险评估方法中，就本区域健康风险而言，主要针对正常工作人群，老人和儿童

不在考虑范围。

剂量-反应关系数据参考《空气中挥发性有机物污染状况及健康风险评价》（胡冠九等，《环境监控与预警》，2010，1（2）：5~8），美国科学院定义的化学致癌物健康危害风险模型为：

$$R_{ig}^c=[1-\exp(-D_{ig}Q_{ig})]/70$$

式中， R_{ig}^c ——化学致癌物*i*经食入途径所带来健康危害的平均个人致癌年风险， a^{-1} ；

D_{ig} ——化学致癌物*i*经食入途径的单位体重日均暴露剂量， $mg/(kg \cdot d)$ ；

Q_{ig} ——化学致癌物*i*经食入途径的致癌强度系数， $mg/(kg \cdot d)$ ；

70——人类平均寿命， a 。

其中饮水途径的单位体重日均暴露剂量为 $D_{ig}=22C_i/70$ 。

式中，22——成人平均每日饮水量， L ；

C_i ——化学致癌物或非化学致癌物*i*的实际质量浓度， mg/L ；

70——人均体重， kg 。

非化学致癌物健康危害风险模型为：

$$R_{ig}^n=(D_{ig} \times 10^{-6}/RfD_{ig})/70$$

式中， R_{ig}^n ——非化学致癌物*i*经食入途径所带来健康危害的个人平均年风险， a^{-1} ；

RfD_{ig} ——非化学致癌物*i*经食入途径的参考剂量， $mg/(kg \cdot d)$ ；

70——人类平均寿命， a 。

②VOCs 暴露量计算

空气中 VOCs 主要通过呼吸途径进入人体内部器官。根据《环境污染物人群暴露评估技术指南》（HJ875-2017），VOCs 污染物日均暴露剂量按以下公式计算：

$$ADD_{inh}=C_a \times IR \times ET \times EF \times ED / BW \times AT$$

式中： ADD_{inh} ——经呼吸道吸入环境空气/室内空气中污染物的日均暴露量， $mg/(kg \cdot d)$ ；

C_a ——经呼吸道吸入环境空气/室内空气中污染物浓度， mg/m^3 ；

IR ——呼吸量， m^3/h ；

通过查阅资料，江苏省城乡人群（成人， ≥ 18 岁）长期呼吸量推荐值为 $16.0m^3/d$ ，其中男性 $17.8m^3/d$ 、女性 $14.3m^3/d$ ，折算为小时呼吸量为 $0.67m^3/h$ 。

ET——每日暴露小时数，h/d；

包括室内外活动时间、交通工具时间等。通过查阅资料，江苏省城乡人群（成人， ≥ 18 岁）非交通出行室外活动时间推荐值为 173min/d，其中男性 188min/d，女性 159min/d；室外活动时间推荐值为 214min/d，其中男性 229min/d，女性 199min/d。江苏省城乡人群（成人， ≥ 18 岁）室内活动时间推荐值为 1211min/d，其中男性 1191min/d，女性 1231min/d。

本次评价室内活动暴露时间按人群住宅开窗通风时间进行取值。

住宅相关参数为：中国人群住宅全年开窗通风时间 465min/d。

EF——暴露频率，d/a；本次取除法定节假日的正常工作日（250d/a）。

ED——暴露持续时间，a；本次取持续年限 10 年。

BW——体重，kg；

通过查阅资料，江苏省人群（成人， ≥ 18 岁）体重推荐值为 63.2kg，其中男性 68.5kg，女性 57.9kg。

AT——平均暴露时间，d。

③健康风险评价

本项目涉及排放的主要 VOCs 污染物有乙酸、DMSO 等，不涉及化学致癌物的排放。通过美国 EPA 综合风险信息数据库查询，本项目非化学致癌物经呼吸途径的参考剂量分别为乙酸无参考剂量资料，DMSO 无参考剂量资料。因此本次不进行健康风险定量评价。类比同类项目，本项目实施后 VOCs 对周边成人及儿童人群的健康危害较小，因此，项目 VOCs 污染物的排放对周边人群健康不具有非致癌风险。

6.9.3 水污染物对人群健康风险分析

根据《不同类型水源地主要污染物分布特征及健康风险分析》（陶淑芸等，《水电能源科学》，2016，34（8）：10~14），对选取的连云港地区 13 个水源地进行健康风险评价，各水源地污染物含量均未超过国家标准限值，总健康风险排序依次为河流型水源地 > 湖库型水源地 > 地下水水源地；研究区内总致癌风险为 $3.49 \times 10^{-6}/a$ ，非致癌风险为 $1.63 \times 10^{-9}/a$ ，健康风险主要来自致癌金属元素。致癌物（As、Cd、Cr⁶⁺）的健康风险远高于非致癌物（Zn、Cu、Pb、Hg、氰化物、挥发酚）的健康风险，且年龄越小的人群健康风险越大；河流型和湖库型水源地中 As 与 Cd 风险值均超过了欧洲部分国家和机构提出的最大可接受风险水平 $1 \times 10^{-6}/a$ ，应作为该地区饮用水源地主要风险因子重点关注。

根据《饮用水源地水污染物的健康风险评价》(郑德凤等,《水电能源科学》,2008,26(6):48~50,57),化学致癌物质由饮水途径所致健康危害风险排列顺序为 $\text{Cr}^{6+} > \text{As} > \text{Cd}$,非致癌性污染物所致的健康危害个人年风险排列为氟化物>铁>硝酸盐>铅>锰>汞>氰化物>铜>锌>硒>挥发酚>1,1,1-三氯乙烷。根据《深圳市饮用水源水重金属污染物健康风险评价》(周国宏等),深圳市生活饮用水源水中重金属污染物对人体健康的健康风险大小排列为 $\text{Cr}^{6+} > \text{As} > \text{Cd} > \text{Se} > \text{Pb} > \text{Hg}$ 。根据《北京市饮用水源水重金属污染物健康风险的初步评价》(高继军等,《环境科学》,2004,25(2):47~50),饮用水中的化学致癌物 As 和 Cd 所引起的健康风险也以 As 为大,为主要污染物,非化学致癌物(Hg,Cu)所引起的健康风险也同样远远小于化学致癌物(As,Cd)所引起的风险。

本项目所在地(临港产业区西北片区规划范围内)不涉及集中式饮用水源地,且本项目废水污染物主要为 COD、氨氮、总氮、总磷、盐分等,废水经预处理后接管至临港产业区污水处理厂,通过大浦河排污通道排放口排放。废水中不含致癌金属元素,且不向地表水体排放,对区域人群健康风险影响较小。

6.9.4 土壤污染物对人群健康风险分析

土壤中有机污染物或重金属主要通过以下三种途径进入人体:一是经口摄入,即通过农作物富集、以食品的方式进入体内;二是皮肤接触,人体皮肤接触污染的土壤而摄入土壤中的污染物;三是呼吸接触,通过呼吸直接摄入空气中污染的土壤飞尘。

根据现状监测,项目周边土壤监测结果均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中二类用地风险筛选值要求,对人群健康影响较小。项目应按建设规范要求,装置区、罐区等必须对地面进行硬化处理,污水池、原料、物料及污水输送管线等也是必须经过防腐防渗处理。根据制药行业项目近年的运行管理经验,在采取源头控制和分区防控措施的基础上,正常状况下不会有污染物地表漫流或渗漏至地下的造成土壤污染的情景发生。本项目正常工况下主要为废气污染物大气沉降对土壤的影响,本项目废气污染物中无《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中所列的风险管控物质,对周边土壤环境及人群健康影响较小。

6.10 施工期环境影响分析

本项目依托厂区现有的已建车间和公用工程,不涉及土建。项目施工期主要为生产设备的安装,基本无施工期的环境影响,不再赘述。

7.污染防治措施及技术经济论证

7.1 废气污染防治措施及经济技术论证

7.1.1 有组织废气

项目工艺废气主要特点是：以发酵废气、有机废气为主，废气排放连续；以生产工段为单位分布，废气的产生源集中，废气量较大。拟根据不同气体的性质及特性分别采取不同的设施处理车间的各类废气。

本项目废气收集和处理措施情况详见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目废气收集和处理措施情况表

车间	收集废气类别	主要污染物	废气收集方式	废气预处理措施	废气处理措施	排气筒
胰岛素车间车间二	培养废气	氨、臭气浓度	反应器出气口连接引风管	-	一级氧化洗涤塔+一级碱洗塔(新增)	5#排气筒(新增)
	污水收集池废气	氨、VOCs、臭气浓度	设备出气口连接引风管	-		
	灭活废气	氨、VOCs、臭气浓度	车间负压收集	-		
仓库2	危废库废气	VOCs、臭气浓度	仓库密闭，负压收集	-	一级碱洗+一级水洗+一级除雾+两级活性炭吸附-蒸汽脱附回收(依托现有)	2#排气筒
污水处理站	废水处理工艺单元中集水池、应急池、调节池、CSTR 中间池、一级凝气浮池、缺氧池、浮渣池、污泥浓缩池、污泥料仓、干化机废气	氨、硫化氢、VOCs、臭气浓度	污水处理构筑物加盖密闭，负压收集	-		
	废水处理工艺单元中好氧池、中间水池、二沉池、干污泥库房废气	氨、硫化氢、臭气浓度	污水处理构筑物加盖密闭，负压收集	-		
仓库3	危废库废气	VOCs、臭气浓度	仓库密闭，负压收集	-	一级氧化塔+一级除雾塔+一级活性炭吸附(依托现有)	4#排气筒

本项目有组织废气污染物走向见图 7.1-1。

达到 90%、98%、97%以上。本项目选用的“一级氧化洗涤塔+一级碱洗塔”，废气处理更有针对性，次氯酸钠还可以起到更好的除臭效果，可确保废气处理效率并减少废气的排放。本次评价采用的废气处理措施对氨、VOCs、臭气浓度的去除效率分别取 90%、90%、95%，是可行的。

为确保污染物的稳定达标排放，在实际实施过程中应注意：

- ①合理设计，使吸收塔内保持一定数量的塔板，确保废气有一定的接触及吸收时间。
- ②定期进行检查，确保温度和吸收气液比都在最佳条件下运行。
- ③在吸收塔塔顶应设有涂抹层，使气体出塔带液尽量减少。

胰岛素车间废气处理设施相关参数见表 7.1-2。

表 7.1-2 胰岛素车间二废气处理设施工艺参数表

序号	名称	规格型号	数量	单位	材质
设计废气风量 5000m ³ /h					
1	碱洗塔	尺寸：φ1000*5500mm	1	台	FRP
		喷淋层	2	层	FRP
		填料：500mm层，φ50mm 鲍尔环	0.8	m ³	PP
		除雾折流板	1	层	PP
2	次氯酸钠洗塔	尺寸：φ1000*5500mm	1	台	FRP
		喷淋层	2	层	FRP
		填料：500mm层，φ50mm 鲍尔环	0.8	m ³	PP
		除雾折流板	1	层	PP

2、罐区、仓库二（危废库）、废水站高浓废气区

本次罐区收集的无组织废气主要乙酸、VOCs 等；仓库 2 内的危废库收集的无组织废气主要有 VOCs、臭气浓度等；废水处理工艺单元中集水池、应急池、调节池、CSTR 中间池、一级混凝气浮池、缺氧池、浮渣池、污泥浓缩池、污泥料仓、干化机等产生的废气属于废水站高浓废气，主要污染因子为氨、硫化氢、VOCs、臭气浓度等。进高浓处理设施经“一级碱洗塔+一级水洗塔+除雾塔+两级活性炭吸附-蒸汽脱附回收”处理后由 25m 高的 2#排气筒高空排放。

废水处理工艺单元中集水池、应急池、调节池、CSTR 中间池、一级混凝气浮池、缺氧池、浮渣池、污泥浓缩池、污泥料仓、干化机尾气统一收集进高浓处理设施经“一级碱洗塔+一级水洗塔+除雾塔+两级活性炭吸附-蒸汽脱附回收”处理后排放

活性炭吸附原理：活性炭是一种很细小的炭粒有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（杂质）充分接触。当这些气体（杂质）碰到毛细管被吸附，起净化作用。活性炭对有机废气和臭气具有良好的吸附效果。

活性炭脱附原理：本项目活性炭脱附采用升温脱附的工艺，物质的吸附量是随温度升高而减小的，将吸附剂的温度升高，可以使已被吸附的组分脱附下来，这种方法也称为变温脱附。项目采用高温蒸汽脱附的方式，用饱和蒸汽吹扫吸附饱和的活性炭，将有机物从活性炭中脱附出来。脱附后的活性炭进行冷却降温并干燥，使其降到常温干燥状态，保证其吸附效率。含有大量有机物的饱和蒸汽通过冷凝器冷凝排入废液槽，过程中产生的不凝废气重新通到活性炭吸附塔，产生的蒸汽脱附废水引入厂区废水处理站处理。

根据同类工程案例及现有工程的实际运行情况，该系统运行稳定。本次评价采用的废气处理措施对酸、氨、硫化氢、VOCs、臭气浓度的去除效率分别取 96%、90%、90%、96%、95%。

罐区、危废库、废水站高浓废气区废气处理设施相关参数见表 7.1-3。

表 7.1-3 罐区、危废库、废水站高浓废气区废气处理设施工艺参数表

序号	设备名称	规格	品牌	数量	单位
污水池和甲类危废库废气处理系统（罐区和回收车间废气经树脂吸附后并入）					
1	活性炭吸脱附系统	处理风量 12000m ³ /h，SUS304，三罐式设计，两吸一脱，各罐串联连接；整套装置配备全自动消防、防火、泄爆和防泄漏；电气仪表等安装防爆要求制作；配备活性炭更换人孔或操作孔，碳罐顶部配备检修平台及爬梯。		1	套
	吸附罐(含保温)	整体 SUS304 材质，过流风速不超过 0.5 米/秒，活性炭层停留时间不低于 1.7 秒。尺寸：Φ2400*3000mm，壁厚 6mm，50mm 岩棉保温，0.6mm SUS304 外皮，底部型钢整体底座；活性炭支撑 316L 多孔板。	国标定做	3	只
	活性炭	颗粒型 Φ3-4，四氯化碳吸附量不低于 80%，单罐活性炭填充量不低于 6 m ³ 。装填活性炭符合 GB/T 7701.1-2008 中表 2 的优级品标准	宁夏华辉、山西新华	18	m ³
	油水分离器	2m ³ ，整体 SUS304 材质，厚度 5mm，30mm 橡塑保温；0.6mm SUS304 外皮，配置检修人孔，底部槽钢整体底座，含磁翻板液位计，液位输出	国标定做	1	套

	活性炭脱附气体冷凝装置	整体 SUS304 材质，两级螺旋板冷凝器，总换热面积不低于 60m ² ，一级循环水+一级 7°C 冷却水，30mm 橡塑保温，0.6mm SUS304 外皮，废气进出管道需保温	国标定做	1	套
	干燥风机	碳钢防腐，风量：3000m ³ /h，静压：2500pa，含过滤装置，防爆，电机满足新二级能效要求	顶裕	1	套
	主风机	选用玻璃钢离心风机，变频风机，整机防爆。风量：6000m ³ /h，静压：4000pa。含进出口软连接、弹簧减震器、配对法兰及安装紧固件。	顶裕	2	台
	干燥废气冷凝器	整体 SUS304 材质，一级管翅式冷凝器，换热面积不低于 60m ²	国标定做	1	套
2	活性炭前预处理设备	一级碱洗塔+一级碱洗塔+一级气液分离器		1	套
	吸收塔	填料吸收塔，处理风量 12000m ³ /h，材质：玻璃钢，壁厚不低于 16mm，内外树脂涂层，外表面胶衣（胶衣颜色生产前确定）。尺寸：约 DN2200mm*6000mm，气体进出口尺寸同风管尺寸。双层填料，每层填料约 600mm，50mm 多面空心球，丝网除雾约 300mm。含维修人孔，溢流口，排污口，进水口，浮球开关。具备自动和手动补水、排水功能。	国标定做	2	台
	气液分离器	尺寸：Φ2200mm*4000mm 材质：玻璃钢，壁厚不低于 16mm，内外树脂涂层，外表面胶衣（胶衣颜色生产前确定）。废气进入活性炭装置前，设置独立的气液分离装置，采用 400mm 折流板除雾+400mm 丝网除雾。	国标定做	1	台
3	前置风机	选用玻璃钢离心风机，变频风机，整机防爆。风量：8000m ³ /h，静压：2400pa。含进出口软连接、弹簧减震器、配对法兰及安装紧固件。	顶裕	1	台

3、废水站低浓废气区

废水站好氧池、中间水池、二沉池、干污泥库房区域收集的无组织废气主要为氨、硫化氢、臭气浓度等，废气处理依托已建的“一级碱喷淋+一级水喷淋+生物除臭+UV”工艺处理，处理后由 25m 高的 3#排气筒高空排放。

生物除臭原理：生物除臭装置包括水洗（即一级水喷淋）与生物滤池，其处理流程是含有机物质的气体经过喷淋预处理工艺后，从滤床底部由下往上穿过滤床，通过滤层时有机物质从气相转移至水-微生物混合相（生物层），由附着生长在滤料上的微生物的代谢作用而被分解掉。这一方法主要是利用微生物的生物化学作用，使污染物分解，转化为无害的物质。微生物利用有机物作为其生长繁殖所需的基质，通过不同的转化途径将大分子或结构复杂的有机物经异化作用最终氧化分解为简单的水、二氧化碳等无机物，同时经同

化作用并利用异化作用过程中所产生的能量,使微生物的生物体得到增长繁殖,为进一步发挥其对有机物的处理能力创造有利的条件。污染物去除的实质是有机物作为营养物质被微生物吸收、代谢及利用。这一过程是物理、化学、物理化学以及生物化学所组成的一个复杂过程。

UV光氧原理:①利用特制波段(157nm-189nm)的高能紫外线光束照射有机废气和恶臭气体,快速裂解废气和恶臭气体的分子键,瞬间打开和改变其分子结构,破坏其核酸,产生一系列光解裂变反应,重新进行DNA分子排列组合,降解转变为低分子化学物,如CO₂二氧化碳和H₂O水分子等物质;②利用特制波段(157nm-189nm)的高能紫外光波照射分解空气中的氧分子产生游离氧,即活性氧,因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合,进而产生臭氧;被紫外光波裂解后呈游离状态的污染物分子与臭氧氧化结合成小分子无害或低害的化合物。如CO₂二氧化碳分子、H₂O水分子等。

生物处理工程实例:浙江某制药企业污水站采用高效生物滴滤床对含有多组分挥发性有机物和恶臭废气进行处理,工程稳定运行后对氨及硫化氢的去除率均可达90%以上。

本项目采用“一级碱喷淋+一级水喷淋+生物除臭+UV”工艺对氨、硫化氢、臭气浓度处理效率分别取90%、90%、95%。

废水站低浓废气区废气处理设施相关参数见表7.1-4。

表 7.1-4 废水站低浓废气区废气处理设施工艺参数表

序号	名称	规格型号	数量	单位	材质
处理废气风量 16000m ³ /h (目前实际处理废气风量 6000m ³ /h)					
1	喷淋净化塔	尺寸: φ2500*7000mm 有效吸收时间: 3.6s	2	台	/
2	生物除臭设备	尺寸: 14000*3000*3000mm 有效停留时间: 25s	2	台	FRP
3	UV装置	功率: 18kW; 壳体 SUS304	1	台	碳钢

4、仓库三(危废库)废气区

仓库3内的危废库收集的无组织废气主要有VOCs、臭气浓度等,废气处理依托已建的“一级氧化塔+除雾塔+一级活性炭吸附”工艺处理,处理后由25m高的4#排气筒高空排放。

本项目采用“一级氧化塔+除雾塔+一级活性炭吸附”工艺对VOCs、臭气浓度处理效率

分别取 90%、95%。

仓库三（危废库）废气区主要废气处理设施相关参数见表 7.1-5。

表 7.1-5 仓库三（危废库）废气区主要废气处理设施工艺参数表

丙类库废气处理系统					
1	氧化塔	填料吸收塔,处理风量 9800m ³ /h,材质:玻璃钢,壁厚不低于 16mm,内外树脂涂层,外表面胶衣(胶衣颜色生产前确定)。尺寸:约 DN2000mm*6000mm,气体进出口尺寸同风管尺寸。双层填料,每层填料约 600mm,50mm 多面空心球,丝网除雾约 300mm。含维修人孔,溢流口,排污口,进水口,浮球开关。具备自动和手动补水、排水功能。	塔体:国标准做	1	台
2	除雾塔	尺寸:Φ2000mm*4000mm 材质:玻璃钢,壁厚不低于 16mm,内外树脂涂层,外表面胶衣(胶衣颜色生产前确定)。废气进入活性炭装置前,设置独立的气液分离装置,采用 400mm 折流板除雾+400mm 丝网除雾。	国标准做	1	台
3	活性炭吸附箱	活性炭吸附箱,上进下卸料,处理风量 9800m ³ /h,外壳材质:玻璃钢,壁厚不低于 10mm,内外树脂涂层,外表面胶衣(胶衣颜色生产前确定),内部支撑架碳钢包裹 FRP 材质,活性炭隔间孔板 PP 材质,碳钢底座。设备尺寸:2200*1600*1600mm(长宽高),底部设碳钢支腿及整体底座,高度 1m,上部设碳钢栏杆 0.9m,带爬梯。尺寸:内置 2 层活性炭床层 1600*1600mm,碳层横截面积 5m ² ,厚 200mm。进出口尺寸同进风管道尺寸,进口处设置无纺布除尘过滤棉,厚度 20mm(板框厚度 40mm,不锈钢材质)。	国标准做	1	台
4	活性炭	颗粒型Φ3-4,四氯化碳吸附量不低于 80%,装填活性炭符合 GBT 7701.1-2008 中表 2 的优级品标准	宁夏华辉、山西新华	1	m ³
5	离心风机	选用玻璃钢离心风机,变频风机。 风量:9800m ³ /h,静压:3000pa。 含进出口软连接、弹簧减震器、配对法兰及安装紧固件。	顶裕	1	台

7.1.2 无组织废气

项目生产中无组织排放贯穿于生产始终,包括物料运输、堆放存贮、投料、反应、出料以及产品的精制等过程,在正常生产情况下,近距离厂界周围浓度主要是无组织排放影响,为控制无组织废气污染物的排放量,必须以清洁生产的指导思想,对物料运输、贮存、投料、反应、出料、产品的存贮及尾气吸收等全过程进行分析,调查废气无组织排放的各个环节,并针对各主要排放环节提出相应改进措施,以减少废气无组织排放量。

1、胰岛素车间二无组织废气

胰岛素车间产生的无组织废气主要为粉料原料配制产生的粉尘，培养基、缓冲液配液产生的废气、物料在车间转移及暂存过程中从排气口排出的废气。

(1) 粉料拆包、称重、配制过程产生的废气

粉料原料配制一般在密闭的隔离器中进行操作，产生的粉尘负压收集后通过配料区设置的自循环式高效除尘器处理。自循环式高效除尘器主要用于捕集 0.5 μm 以下的颗粒灰尘及各种悬浮物，适用于封闭式厂房。

车间对粉尘的防治措施：拆包区、称量及配制设备呈半封闭，自带负压气罩，收集的粉尘经自循环式高效除尘器处理，粉尘留在布袋内，布袋外部套封闭设备，留有排放口。同时企业车间均为高净化级的车间，进出风均经净化过滤的风，采取上送下抽的形式，则未被收集的粉尘经下抽风被她出后经过滤系统后排放。实际排入大气环境中的粉尘量极少。

综合考虑，本项目采用“自循环式高效除尘器”对粉尘的去除率取 95%。

(2) 其他车间内无组织废气

其他车间内无组织废气主要为氨、VOCs 等挥发性物质废气，采取的控制对策：

① 车间内生产区采用室内恒温设计，不受日照、温差影响；

② 由于项目使用的液体原料的包装均设置了专用接口，通过硅胶软管与反应容器或装置连接，以蠕动泵输送物料，管道连接采用专用热融设备，输送结束后即时切断热封管道（残留在管道中的液体与一次性使用的硅胶软管密封后抛弃），整个输送过程基本无敞口或者裸露在空气环节，因此，投料、输送环节仅有少量无组织排放，微量的挥发性气体从呼吸阀排出；

③ 各工艺操作采用密闭化、自动化生产工艺。在项目生产中，对易挥发溶剂和物料均采用了密闭投加的方法，有效的降低了溶剂和物料的挥发，减少了溶剂和物料的损失，最大限度的利用了物料；

需加强的控制对策：

① 加强固体废物转移管理，废物转移出后，应立即用密封容器暂存，不准暴露在中；

② 加强操作工的培训和管理，减少人为造成的对环境的污染；

③对于一些有可能导致废气事故排放的情况,如循环冷却系统失效而导致物料大量挥发、物料贮罐的泄漏等,厂家必须加强管理,采取切实有效的措施以保障安全和防止污染环境;

④加强非露天车间通风和排气措施,做好消防防火工作,严格按消防规章落实各项措施,杜绝爆炸、火灾引污染事故。

⑤空物料桶及时收集外运,禁止在厂区内长期特别是尚口露天堆放。

⑥废气收集应遵循“应收尽收、分质收集”的原则。废气收集系统应根据气体性质、流量等因素综合设计,确保废气收集效果。

⑦对反应器等高浓度低流量尾气需合理控制管道系统负压,减少物料损耗。

⑧提高废气的处理的自动化程度。提高废气治理设施自动化监控水平。

⑨企业应配备发生废气泄漏时的应急处置和防护材料、装备,并定期检查,定期开展应急演练。

⑩除特殊工艺及情形外,企业应采用全自动密闭离心机,多功能一体式压滤机、暗流式板框压滤机等替代敞开式离心机。

2、罐区无组织废气

项目罐区产生的无组织废气为储罐呼吸产生的有机溶剂废气,罐区无组织废气收集后经“一级碱喷淋+一级水喷淋+高效除雾器+二级活性炭吸附-蒸汽脱附回收”处理后排放,排放进入外环境的废气量较少。

罐区无组织废气排放控制对策:

①储存低沸点挥发性有机液体的储罐,罐顶应保持气密状态,不得有破洞、裂缝或开口。设置氮封保护系统,设置温控系统,通过储罐外表面喷涂浅色涂料、罐顶装设喷淋冷却水系统。

②装卸挥发性有机液体时,应采取全密闭、浸没式液下装载等工艺,严禁喷溅式装载,液体宜从罐体底部进入,或将鹤管伸入罐体底部。装卸挥发性有机液体时,采取装有气相平衡管的密封循环系统,使大呼吸尾气形成闭路循环,只要封闭措施做好,装卸和转罐的实际无组织排放很少。

3、废水站无组织废气

项目废水站是厂区主要无组织污染源之一，主要集中在调节池、厌氧池、沉淀池、污泥池等，涉及污染因子为硫化氢、氨及少量 VOCs。

项目废水治理设施主要产生废气的设施均加盖密闭处理，收集的废气分两条路线处理：集水池、应急池、调节池、CSTR 中间池、一级混凝气浮池、缺氧池、浮渣池、污泥浓缩池、污泥料仓、干化机产生废气经“一级碱喷淋+一级水喷淋+高效除雾器+二级活性炭吸附-蒸汽脱附回收”处理后排放；好氧池、中间水池、二沉池、干污泥库房产生的废气经“一级碱喷淋+一级水喷淋+生物除臭+UV 光氧”处理后排放。采取以上措施后，废水处理站最终外排进入环境空气中的废气量较少。

4、危废库二无组织废气

项目仓库 2 内均有危废仓库（甲类），危废仓库废气污染因子主要为 VOCs 和臭气浓度，收集的废气经“一级碱喷淋+一级水喷淋+高效除雾器+二级活性炭吸附-蒸汽脱附回收”装置处理后排放。

5、危废库三无组织废气

项目仓库 3 内均有危废仓库（丙类），危废仓库废气污染因子主要为 VOCs 和臭气浓度，收集的废气经一级氧化塔+一级除雾塔+一级活性炭吸附”装置处理后排放。

6、废水站厌氧工艺沼气

废水站厌氧工艺产生的沼气采用“络合铁脱硫+燃烧器点火燃烧”的工艺处理，降低沼气中的硫化氢含量。设备底部硫磺浆经泵送到沉降槽底部进行循环扰动，防止堵塞，当硫磺含量达到一定浓度后，由泡沫泵打开进入离心机进行固液分离，液体回收至废水站收集池，硫泥可进行销售。

7.1.3 车间非正常工况废气排放控制措施

加强各车间与公司调度室及时沟通，如果公司检修线路或供电部门有计划停电，必须提前及时通知各生产车间负责人。由各车间负责人保证各车间风机双回路供电安全可靠，加装自动切换装置，减少风机停转时间，同时加强风机供电线路和设备的日常维护，杜绝非正常停电和风机停转。同时企业设置备用电源，若出现非正常停电现象，启动备用电源，确保各废气治理措施正常运转，继续处理工艺废气，直至车间停止产生工艺废气。

为了减少因废气设备故障造成的环境影响，企业需制定废气设备故障应急预案。主要包括以下内容：①安排专人每天定期检查各车间废气处理系统，有问题尽早发现，尽快处

理。②当污染治理设施损坏时，日常巡查人员通知生产车间立即停止生产并及时检修。③若车间废气处理设施处理能力出现不足时，治理措施日常巡查人员及时通知生产车间立即停止或限产的方法降低废气排放，保障废气排放都经过处理并达标；④设备科每月定期组织一次污染治理设施意外事故应急措施落实情况和应急设施完好情况检查。

7.1.4 大气污染防治措施效果分析

项目废气防治措施治理效果详见表 7.1-6。

表 7.1-6 项目废气处理工艺及处理效果表

废气源		处理设施	总投资(万元)	效果	排气筒编号
胰岛素车间二		一级氧化洗涤塔+一级碱洗塔(新增)	50	达标排放	5#(新增)
废水站	高浓度废气	/	水喷淋+碱喷淋+高效除雾器+活性炭吸附-蒸汽脱附回收(现有)		2#(现有)
	低浓度废气	一级碱喷淋+一级水喷淋+生物除臭+UV 光氧(现有)			/
		络合铁脱硫+沼气燃烧器(现有)			/
	仓库 3 危废库		一级氧化塔+一级除雾塔+一级活性炭吸附(现有)		/
-		废气管线、排气筒等	20	/	/
合计			70	/	/

7.1.5 大气污染防治措施经济可行性分析

项目废气治理设施按车间布置，废气处理措施及收集管线投资为 70 万元，占项目总投资的 0.1%，所占比例很小；项目废气处理装置运行费用主要包括电费、设备折旧及维修费、职工福利以及活性炭费用等，年运行费用合计约为 15 万元，在企业的承受范围内。

7.2 废水污染防治措施及经济技术论证

根据区域排水规划，临港产业区西北片区区内工业企业全部废水经厂区预处理后均由区内污水管网收集后进入临港产业区污水处理厂集中处理。临港产业区污水处理厂已建成投运的设计处理量为 2.4 万 m^3/d ，污水经污水处理厂集中处理后排入大浦河排污通道，之后汇入临洪河最终排入黄海。

7.2.1 节水措施

企业为做到节约水耗，实现持续长久发展，应采用如下措施：

(1) 全厂实行计划用水，生产装置根据具体条件，采用循环用水和改革工艺等措施

降低用水消耗。实现清污分流，提高水重复利用率。

- (2) 适当增加空冷代替水冷，节约用水。
- (3) 杜绝给排水管道系统中的跑、冒、滴、漏。
- (4) 提高循环冷却水的浓缩倍数，减少补水量和加药量。
- (5) 选用节水型设备，降低耗水。
- (6) 选择优良的保温、保冷材料，减少冷热损失，优化换热网络，节约能源。

7.2.2 项目废水水质特点

本项目废水为生物制药废水，废水主要污染因子为 COD、SS、氨氮、总氮、TP、盐分等，工艺废水 COD、SS、氨氮、总氮、总磷浓度较高，但生化性较好，无难降解水污染物。

7.2.3 废水处理及排放总体方案

针对项目废水的水质特点，制定如下废水处理总体方案：

(1) 活性废水：本项目培养反应器、膜包过滤、离心等环节产生的活性废水（含对应设备的清洗废水）需单独先进行采用加热方式灭活后处理后，再进入废水处理站。

(2) 工艺废水、清洗废水（设备清洗、制剂洗瓶、地面清洗、洁净服清洗）、水环真空泵排水、纯蒸汽冷凝废水、循环冷却水系统排水、废气处理系统废水、生活废水：本项目产生的以上废水与灭活后的废水全部进厂区废水处理单元（采用“调节池+配水池+厌氧反应器 CSTR+厌氧沉淀池+中间储池+混凝气浮+AO 池+二沉池+混凝气浮+消毒”处理），其中工艺废水 # 预处理后进入厌氧工段，其他废水经预处理后进入 AO 池，处理后从厂区废水总排口接管排放。

(3) 其他低浓度废水：纯蒸汽制备浓水、注射用水制备浓水、纯水制备废水、工业蒸汽冷凝水等低浓度废水污染物浓度较低，部分用于废水处理工艺配水，其余部分满足接管标准要求，直接从厂区废水总排口接管排放。

7.2.4 厂区已建废水处理站情况简介

厂区废水处理站设计处理能力为 $4000\text{m}^3/\text{d}$ ，废水处理工艺采用“调节池+配水池+厌氧反应器 CSTR+厌氧沉淀池+中间储池+混凝气浮+AO 池+二沉池+混凝气浮+消毒”工艺处理废水。根据现有项目相关资料及实际运行情况估算，目前进废水处理站处理的废水量约为 $2500\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余废水处理能力约 $1500\text{m}^3/\text{d}$ ，能够满足本项目新增污水处理要求。

7.2.4.1 废水站处理工艺

厂区废水处理站处理工艺流程如图 7.2-1 所示：

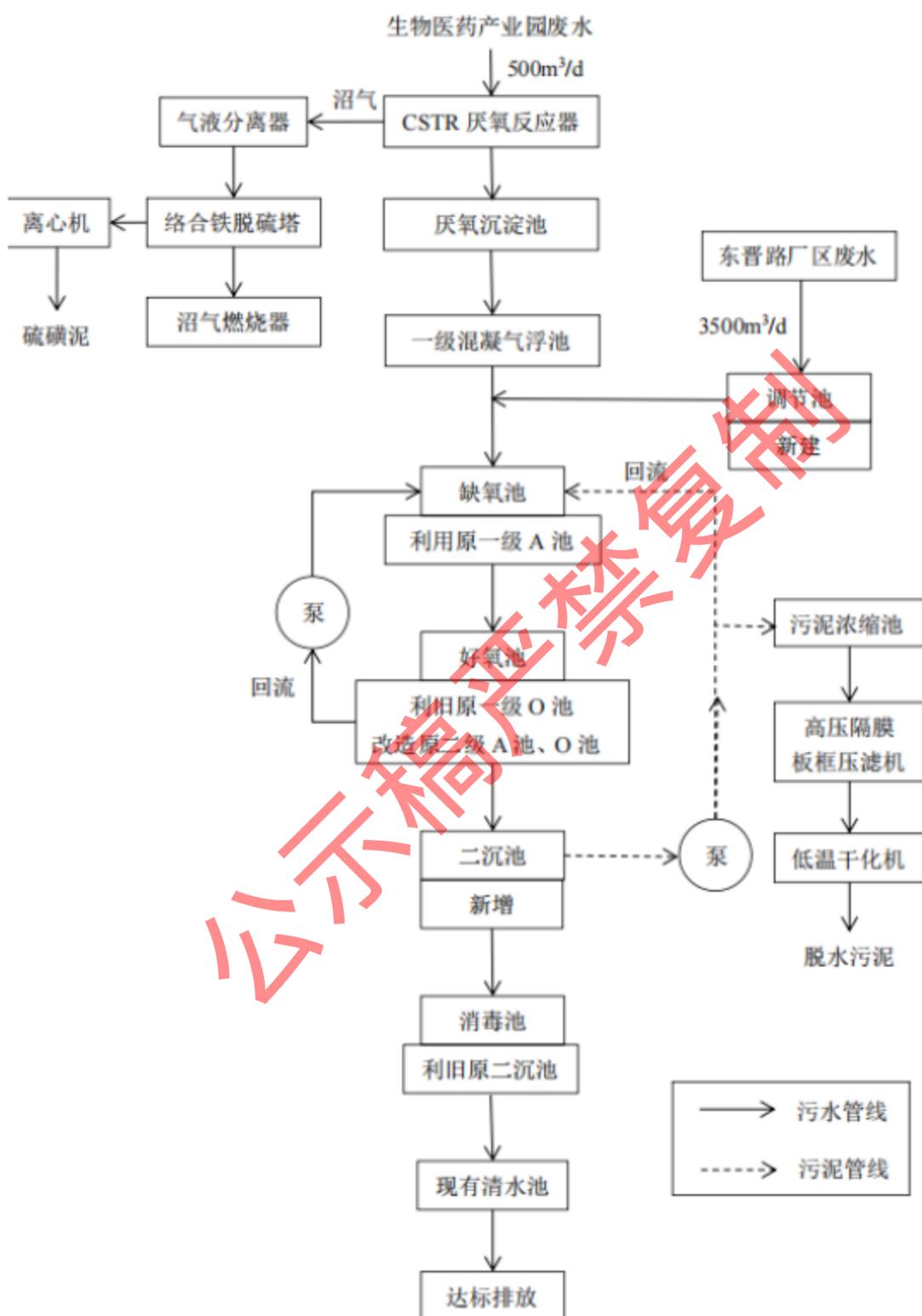


图 7.2-1 厂区废水处理站工艺流程图

废水站工艺流程说明：

本项目工艺废水收集预处理（灭活）后先进入 CSTR 厌氧反应器，厌氧出水进入厌氧沉淀池，进行固液分离后，废水进入一级混凝气浮池，一级混凝气浮池中通过投加 PAM，降低厌氧沉淀池出水 SS，防止高浓度 SS 进入好氧池影响运行效果。

临港产业区东晋路厂区废水（包括生活污水、工艺废水、清净水等）经收集后，通过 1 根管道，利用提升泵输送至生物医药产业园新建的调节池进行水质水量的调节。东晋路厂区废水经调节后通过水泵输送至好氧池前端，与生物医药产业园废水经厌氧预处理后的工艺废水、其他低浓度的生物医药产业园生产废水合并进入缺氧池与耗氧池。缺氧池作为脱氮段，利用反硝化菌将硝态氮转化为氮气，耗氧池完成氨氮硝化与 COD 降解，好氧池出水进入新建的二沉池，经过沉淀后，污水自流入消毒池，投加次氯酸钠灭菌后，流入清水池，最终通过排水泵将污水提升至污水总排放口流入市政污水管网，进入园区污水处理厂处理。污水总排放口设有 COD、pH、氨氮、流量计在线监测设备，配有自动取样器和数采仪，监测数据定时传至生态环境局在线监控网站。污水站的工艺成熟稳定，在制药废水处理工程中表现了良好的效果，通过不同区域不同生物菌群对有机物代谢，从高负荷到低负荷不同梯度，强化处理效果。厌氧沉淀池、二沉池产生的生化污泥排入污泥浓缩池，定期通过泥浆泵输送至加药混合罐混合，经泵输送至高压隔膜板框脱水；混凝气浮池产生的浮渣排入浮渣槽，定期泥浆泵输送至加药混合罐混合，经泵输送至高压隔膜板框脱水。板框压滤后的污泥含水率 65%-75%，通过污泥输送斗输送至低温干化机，经低温干化后污泥含水率降至 30%-40%，通过污泥输送管道输送至污泥斗吨袋中，转移至丙类危废库中暂存，定期按照危险废物转移。

厌氧反应器产生的沼气收集后进双膜沼气气柜，送入络合铁脱硫系统脱硫处理，经脱硫处理后的沼气通入内燃式燃烧器中燃烧。络合铁脱硫反应器溶液中的三价铁吸收沼气中硫化氢变成二价铁，溶液变成含硫富液由富液泵打入进入再生槽，与氧化风机鼓入的空气进行氧化。富液中的二价铁经再生风机鼓入的氧气氧化后变成三价铁的贫液，同时，再生槽中的单质硫经各个隔室逐层长大后和部分贫液一起经浆液输送泵输送到沉降槽，硫磺颗粒因为重量沉积到沉降槽锥体底部，形成硫磺泥浆，当硫磺含量达到一定浓度后，由泡沫泵打开进入离心机进行固液分离，产生的硫磺泥转移至危废堆场，定期按产污环节分析危废外运处置，液相转移至废水处理系统处理。

7.2.4.2 废水站设计出水水质要求

处理后水质满足临港产业区工业污水处理厂接管标准后排入区域污水管网。出水水质见表 7.2-1。

表 7.2-1 污水站设计出水水质参数

序号	污染因子	污水处理厂接管标准
1	pH	6.5~9.5
2	COD \leq	≤ 500
3	SS \leq	≤ 400
4	总氮 \leq	≤ 70
5	氨氮 \leq	≤ 45
6	总磷 \leq	≤ 8
7	氟化物 \leq	≤ 20
8	挥发酚 \leq	≤ 1
9	石油类 \leq	≤ 15
10	急性毒性 (HgCl ₂ , 毒性当量) \leq	≤ 0.07
11	色度 \leq	≤ 64

注：pH无量纲，色度单位为稀释倍数，急性毒性单位为 HgCl₂ 毒性当量，其它因子单位为 mg/L。

7.2.4.3 废水站主要处理装置构筑物工艺设计

废水处理站主要构筑物设计参数见表 7.2-2。

表 7.2-2 废水处理各单元的设计参数

序号	设施设备名称	数量(台/套)	规格型号
1	集水池 1		
	集水池 1	1	有效容积：41m ³ 尺寸：Φ3.82m×3.6m 结构形式：搪瓷罐 搪瓷钢板壁板厚度≥3mm，并通过 900V 电火花测试 罐体底板设置 5mm 的 316L 不锈钢底板带搪瓷顶盖
	耐磨耐腐蚀泵	2	Q=3m ³ /h, H=13m, N=0.75kw
	空气搅拌	1	服务面积 11m ²
2	集水池 2		
	集水池 2	1	有效容积：81m ³ 尺寸：Φ5.35m×3.6m 结构形式：搪瓷罐 搪瓷钢板壁板厚度≥3mm，并通过 900V 电火花测试 罐体底板设置 5mm 的 316L 不锈钢底板带搪瓷顶盖

	耐磨耐腐蚀泵	2	Q=3m ³ /h, H=13m, N=0.75kw
	空气搅拌	1	服务面积 22m ²
3	集水池 3		
	集水池 3	1	有效容积: 81m ³ 尺寸: Φ5.35m×3.6m 结构形式: 搪瓷罐 搪瓷钢板壁厚厚度≥3mm, 并通过 900V 电火花测试 罐体底板设置 5mm 的 316L 不锈钢底板带搪瓷顶盖
	耐磨耐腐蚀泵	3	Q=25m ³ /h, H=13m, N=5.5kw
	空气搅拌	1	服务面积 22m ²
4	集水池 4		
	集水池 4	1	有效容积: 81m ³ 尺寸: Φ5.35m×3.6m 结构形式: 搪瓷罐 搪瓷钢板壁厚厚度≥3mm, 并通过 900V 电火花测试 罐体底板设置 5mm 的 316L 不锈钢底板带搪瓷顶盖
	耐磨耐腐蚀泵	2	Q=14m ³ /h, H=12m, N=2.2kw
	空气搅拌	1	服务面积 22m ²
5	营养液储罐		
	营养液储罐	1	有效容积: 41m ³ 尺寸: Φ3.82m×3.6m 结构形式: 搪瓷罐 搪瓷钢板壁厚厚度≥3mm, 并通过 900V 电火花测试 罐体底板设置 5mm 的 316L 不锈钢底板带搪瓷顶盖
	耐磨耐腐蚀泵	2	Q=5m ³ /h, H=12m, N=1.1kw
	空气搅拌	1	服务面积 11m ²
6	应急池		
	应急池	1	有效容积: 81m ³ 尺寸: Φ5.35m×3.6m 结构形式: 搪瓷罐 搪瓷钢板壁厚厚度≥3mm, 并通过 900V 电火花测试 罐体底板设置 5mm 的 316L 不锈钢底板带搪瓷顶盖
	耐磨耐腐蚀泵	2	Q=5m ³ /h, H=12m, N=0.75kw
	空气搅拌	1	服务面积 22m ²
7	调节池		
	调节池	2	有效容积: 165m ³ 尺寸: Φ7.64m×3.6m 结构形式: 搪瓷罐 搪瓷钢板壁厚厚度≥3mm, 并通过 900V 电火花测试 罐体底板设置 5mm 的 316L 不锈钢底板带搪瓷顶盖
	污水提升泵	2	Q=32m ³ /h, H=12m, N=2.2kw
	耐磨耐腐蚀泵	2	Q=2.1m ³ /h, H=13m, N=0.75kw
	空气搅拌	1	服务面积合计 92m ²
8	配水池		
	潜水搅拌机	1	N=0.85kw

	酸碱储药罐	2	尺寸: $\Phi 1.95\text{m} \times 1.65\text{m}$
	酸碱卸料泵	2	$Q=10\text{m}^3/\text{h}$, $H=20\text{m}$, $N=2.2\text{kw}$
	酸碱加药计量泵	4	50L/h, 0.37kw
	碳酸钠溶药罐	1	尺寸: $\Phi 1.05\text{m} \times 1.3\text{m}$
	碳酸钠溶解搅拌机	1	$N=0.75\text{kw}$
	碳酸钠加药计量泵	2	50L/h, 0.37kw
	厌氧进水泵	3	$Q=25\text{m}^3/\text{h}$, $H=23\text{m}$, $N=5.5\text{kw}$
	加热循环泵	2	$Q=30\text{m}^3/\text{h}$, $H=8\text{m}$, $N=1.5\text{kw}$
	螺旋板换热器	1	换热面积 30m^2
	CSTR 厌氧反应器		
9	厌氧反应器	2	有效容积: 1510m^3 有机负荷: $1.1\text{kgCOD}/\text{m}^3$ SS 负荷: $1.58\text{kgDS}/\text{kgCOD}$ 结构形式: 搪瓷罐 搪瓷钢板壁板厚度 $\geq 0.25\text{mm}$, 并通过 900V 电火花测试 罐体底板设置 6mm 的 316L 不锈钢底板带搪瓷顶盖 两座罐体间距 4m
	搅拌机	2	$N=7.5\text{kw}$
	厌氧沉淀池		
10	厌氧沉淀池	2	尺寸: $\Phi 6\text{m} \times 6.3\text{m}$
	出水堰堰板	2	19m
	中心传动刮泥机	2	$N=0.55\text{kw}$, 带密封装置
	污泥回流泵	4	$Q=32\text{m}^3/\text{h}$, $H=17.5\text{m}$, $N=4\text{kw}$
	水封罐	2	尺寸: $\Phi 600\text{mm} \times 2000\text{mm}$
	中间储池		
11	中间储池	1	尺寸: $6\text{m} \times 2\text{m} \times 5\text{m}$
	提升泵	3	$Q=11\text{m}^3/\text{h}$, $H=15\text{m}$, $N=1.5\text{kw}$
	一级混凝气浮池		
12	一级混凝气浮池	2	流量: $15\text{m}^3/\text{h}$ 尺寸: $5\text{m} \times 2.8\text{m} \times 2.1\text{m}$ 结构: 碳钢防腐, 顶部加 SUS304 盖密封
	PAM 加药泵	3	流量 $240\text{L}/\text{h}$, $N=0.37\text{kw}$
	缺氧池		
13	缺氧池	1	有效容积: A 588m^3 、B 1134m^3 尺寸: $20.5\text{m} \times 14\text{m} \times 68\text{m}$ A 段 $14\text{m} \times 7\text{m} \times 6.8\text{m}$ B 段 $14\text{m} \times 13.5\text{m} \times 6.8\text{m}$ 结构: 地上式钢砼, 池顶加盖 FRP, 内部 预留消泡喷淋管道
	潜水搅拌机	4	$N=1.5\text{kw}$
	可提升式曝气器	10	$1\text{m}^3/\text{套} \cdot \text{min}$
	中间水池		

14	中间水池	1	尺寸: $\Phi 6m \times 6.3m$ 表面负荷: $0.8m^3/m^2 \cdot h$ 结构: 地上式钢砼
	中心传动式刮泥机	1	N=0.37kw
	污泥回流泵	3	Q=11m ³ /h, H=10m, N=0.75kw
	出水堰堰板	1	19m
15	好氧池		
	好氧池	1	有效容积: A81m ³ 、B145m ³ 尺寸: 14m×6m×6.8m A段 2.8m×6m×6.8m B段 6m×4.5m×6.8m 结构: 地上式钢砼, 池顶加盖
	卧式离心泵	3	Q=85m ³ /h, H=10m, N=5.5kw, 壳体材质铸铁, 叶轮 SUS304
	潜水搅拌机	2	N=0.85kw
	可提升式曝气器	20	1m ² /套·min
16	末端混凝气浮池		
	末端混凝气浮池	1	流量: 15m ³ /h 尺寸: 5m×2.8m×2.1m 结构: 碳钢防腐, 顶部加 SUS304 盖密封
	PAC 溶药储罐	1	尺寸: $\Phi 1.3 \times 1.82m$
	PAC 溶药搅拌机	1	N=1.1kw
	PAC 加药泵	3	流量 120L/h、N=0.37kw
	PAM全自动溶药装置	1	三槽一体式、N=1.1kw
	PAM加药泵	3	流量 50L/h、N=0.37kw
17	消毒池		
	消毒池	1	尺寸: $\Phi 6m \times 6.3m$ 结构: 地上式钢砼, 池顶加盖
	次氯酸钠储罐	2	容积: 2m ³
	次氯酸钠加药泵	2	流量 50L/h、N=0.37kw
	次氯酸钠卸料泵	1	Q=10m ³ /h, H=20m, N=2.2kw
18	浮渣池		
	浮渣池	1	尺寸: 6m×3.5m×5m 结构: 地上式钢砼, 池顶加盖
	浮渣输送泵	2	Q=6-14m ³ /h, H=60m
	浮渣池搅拌机	2	N=4kw
19	清水池		
	清水池	1	尺寸: 2m×2m×5m
	提升泵	2	Q=25m ³ /h, H=10m, N=1.5kw
20	排水收集池		
	排水收集池	1	尺寸: 3m×3m×3m

	卧式提升泵	2	Q=180m ³ /h, H=10m, N= 11kw, 材质铸铁
21	污泥浓缩池		
	污泥浓缩池	1	尺寸: Φ6m×6.3m 结构: 地上式钢砼, 池内壁防腐, 顶部加盖密封, 收集臭气
	污泥浓缩机	1	N=0.75kw
	出水堰板	1	19m
	污泥池-调质罐污泥螺杆泵	3	Q=6-14m ³ /h, H=30m
	调质罐-板框污泥螺杆泵	3	Q=6-14m ³ /h, H=60m
22	板框脱水间		
	反应槽	2	尺寸: Φ2.5m×6.0m, N=5.5kw
	板框压滤机	2	120m ² , N=8.6kw
	洗布泵	3	
	清洗水箱	1	容积: 5m ³
	污泥斗	2	
	螺旋输送机	2	N=5.5kw, 8m
	储气罐	1	5m ³ , 1.0Mpa
	仪表储气罐	1	0.3m ³ , 1.0Mpa
	空压机	2	3.45m ³ /min, 0.8Mpa, 22kw
	全自动溶液装置	1	三槽一体式, N=5.5kw
	加药泵	3	Q=3.6m ³ /h, H=30m, N=2.2kw
23	污泥低温干化间		
	干化机接料小料斗	2	1m ³
	料仓	2	5m ³ , 双螺旋输送机减速电机 5.5kw, 破桥减速电机 5.5kw
	低温干化机	2	除湿量 4800kg/d
	出料水平螺旋	2	/
	出料倾斜无轴螺旋输送机	2	/
	出料气动阀	2	/
出料密封箱	2	尺寸: 1.8m×1.6m×1.45m	
24	风机房		
	磁悬浮风机	2	30m ³ /min, 50kw 风量同时供给集水池、调节池搅拌用气及沼气脱硫系统用气
25	沼气处理系统		
	脱硫塔	1	沼气量 1500m ³ /d 尺寸: Φ800*6000mm
	再生塔	1	尺寸: 1500mm×2000mm×2500mm

	贫液泵	2	N= 1.5kw
	富液泵	2	N= 1.5kw
	硫浆泵	2	N=1.5kw
	离心机	1	N=2.2kw
	沼气增压风机	2	0.5m ³ /min、40kpa, 2.2kw
	沼气内燃器	1	沼气量: 1500m ³ /d
	双膜气柜	1	200m ³
	水封罐	2	尺寸: Φ1.0*1.2m
	调节池		
26	调节池	2	有效容积: 553m ³ 尺寸: φ8*11m 结构形式: 防腐碳钢罐 底板厚度 10mm,壁板下层厚度 10mm,壁板下层厚度 8mm, 顶板厚度 6mm
	调节池提升泵	3	Q=90m ³ /h, H= 15m, N=7.5kw
	调节池搅拌管	2	非标, 材质 SUS304, 每池服务面积 50m ²
	二沉池		
27	二沉池	2	尺寸: φ10.7*6.3m 表面负荷: 0.8m ³ /m ² ·h 结构: 碳钢防腐
	中心传动式刮泥机	2	DN150, 316 电极, 内衬四氟, 4-20mA 输出
	污泥回流泵	4	Q=85m ³ /h, H=12m, N=7.5kw
	出水堰堰板	2	34m

7.2.5 废水处理站预期处理效果分析

现有工程废水中主要污染物为 COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、挥发酚、石油类等, 厌氧、AO 等处理单元技术非常成熟, 适应性强, 在医药行业应用很广。厂区污水处理站稳定运行, 出水各污染物日均排放浓度满足园区污水处理厂接管要求。

综合考虑本项目的废水水质特种及现有污水站的处理效果, 各废水污染因子处理效率取值、处理效果见表 7.2-3。

表 7.2-3 废水处理效果预测表

处理单元	废水量 (m ³ /a)	污染物									
		COD		SS		氨氮		总氮		总磷	
		浓度 (mg/L)	去除率 (%)								
调节池	19980.188	6908.5	0	289.9	0	20.1	0	25.1	0	51.6	0
配水池	19980.188	6908.5	0	289.9	0	20.1	0	25.1	0	51.6	0

CSTR 厌氧反应器	19980.188	690.85	90	260.91	10	20.1	0	23.85	5	49.02	5
厌氧沉淀池	19980.188	690.85	0	130.46	50	20.1	0	23.85	0	49.02	0
一级混凝气浮	19980.188	690.85	0	65.23	50	20.1	0	23.85	0	49.02	0
调节池	70026.088	843.44	0	309.10	0	14.09	0	20.39	0	14.62	0
缺氧池	70026.088	168.69	80	309.10	0	7.05	50	10.20	50	12.43	15
好氧池	70026.088	134.95	20	309.10	0	3.53	30	7.14	30	11.19	10
二级沉淀池	70026.088	134.95	0	154.55	50	3.53	0	7.14	0	2.24	80
污水站出口	70026.088	134.95	-	154.55	-	3.53	-	7.14	-	2.24	-
排放标准		500		400		45		70		8	

由表 7.2-3 可知，本项目废水经厂区废水站处理后达到临港产业区污水处理厂接管标准，经临港产业区污水处理厂处理后能够达标排放。

7.2.6 主要经济技术指标及可行性分析

项目依托现有的污水处理站，因此，不涉及新建污水处理站。

根据污水站现有运行效果，单吨污水处理废水约 36.5 元，项目约 70026.088 吨废水进入污水站处理，因此，项目污水处理的运行费用约为 255.6 万元，在企业的承受范围内。

综上所述：从技术、经济角度论证，项目依托现有的废水处理措施是可行的。

7.2.7 水污染事故防范对策

(1) 建立日常性设备维护和巡回检查制度，减少有关设备的损坏，做到出现问题及时发现、及时处理、及时解决。污水处理系统检修要在停产期或与设备检修期同期进行。

(2) 项目厂区设有应急事故池（1590m³，已建），可备废水发生突发性事故时贮存使用。

(3) 在运行过程中要严格按规范进行操作，并注意加强对污水处理设施的管理与维修保养，保证污水处理设施的正常运转，保证项目废水经处理后达标排放。

7.2.8 雨污分流措施

厂区建设按照雨污分流要求进行，厂区废水从综合废水总排口接入区域污水管网，送临港产业区污水处理厂处理。

厂区雨水（不含初期雨水）经厂区雨水管网排入厂区西侧的开泰河。

7.2.9 园区污水处理厂接纳可行性分析

(1) 项目废水经厂区污水处理设施预处理后，综合水质能够达到临港产业区污水处理厂的接管要求，且废水中无超出临港产业区污水处理厂设计的特征污染因子。本项目废水排放量约 417.7m³/d，临港产业区污水处理厂一期（原西北组团污水处理厂）已建成规模为 2.4 万 m³/d，占污水处理厂日处理能力的 1.74%左右，废水量较小，目前连云港经济技术开发区临港产业区污水处理厂一期 2.4 万 m³/d 处理工程已建设完成并投入运行。因此，从水质、水量和运行时间上来说，项目废水可以进污水处理厂。

(2) 临港产业区污水处理厂的服务范围包括临港产业区西北片区生活污水和工业废水，其管网建设与污水处理厂配套同时实施，污水收集管网已铺到企业门前，因此，从临港产业区污水处理厂的服务范围和管网建设上来说，厂区废水接管到园区污水处理厂是可行的。

综上所述，项目废水经预处理后进行园区污水处理厂处理是可行的。

7.3 固废污染防治措施及经济技术论证

本项目营运期产生的固体废物主要为乙腈废液、废活性炭、废树脂类填料、废滤膜等。其中废水处理站产生的污泥危险性待鉴定，如鉴定为危险废物则需交由有资质单位处置；如鉴定为一般固废，可作一般工业固废委托处理，也可外售综合利用。

项目固废产生及利用处置方式见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目固废产生及利用处置方式汇总表

产生源	产生环节	固废名称	固废属性	废物类别	废物代码	产生量 (kg/a)	处置方式
*****	过滤	废滤渣	危险废物	HW02	276-003-02	1512.2	委托资质单位处理
	过滤	废滤渣	危险废物	HW02	276-003-02	95.84	
	过滤	废滤渣	危险废物	HW02	276-003-02	2647.6	
	过滤	废滤渣	危险废物	HW02	276-003-02	186.4	
	各生产工序	沾染废物（废一次性耗材）	危险废物	HW49	900-041-49	6250	
	深滤	废膜包	危险废物	HW02	276-003-02	750	
	深滤	废过滤器	危险废物	HW02	276-003-02	1250	
	层析	废填料	危险废物	HW02	276-003-02	750	
	胶塞灭菌	不合格胶塞	一般固废	SW17	900-006-S17	20	外售综合利用
	西林瓶灭菌	不合格西林瓶	一般固废	SW17	900-004-S17	200	
	制剂检验	不合格品	危险废物	HW02	276-005-02	100	

							质单位 处理
*****	过滤	废滤渣	危险废物	HW02	276-003-02	572	委托资 质单位 处理
	过滤	废滤渣	危险废物	HW02	276-003-02	96	
	各生产工 序	沾染废物（废 一次性耗材）	危险废物	HW49	900-041-49	6250	
	深滤	废膜包	危险废物	HW02	276-003-02	750	
	深滤	废过滤器	危险废物	HW02	276-003-02	1250	
	层析	废填料	危险废物	HW02	276-003-02	750	外售综 合利用
	胶塞灭菌	不合格胶塞	一般固废	SW17	900-006-S17	20	
	西林瓶灭 菌	不合格西林瓶	一般固废	SW17	900-004-S17	200	
制剂检验	不合格品	危险废物	HW02	276-005-02	100	委托资 质单位 处理	
配液系 统	一次性耗 材	废外包材	一般固废	SW17	900-003-S17	3000	外售综 合利用
	一次性耗 材	沾染废物（废 内包材）	危险废物	HW49	900-041-49	500	委托资 质单位 处理
	废除菌过 滤器	除菌过滤器等	危险废物	HW02	276-003-02	300	
废气处 理	中高效除 尘装置	沾染废物（除 尘废滤芯）	危险废物	HW49	900-041-49	1000	委托资 质单位 处理
废水处 理	废水站	废水处理污泥 （经高压板框 压滤+低温干 化后，含水率 约为40%）	危险废物	HW02	900-000-02	369000	
废内包 材	/	沾染废物（废 内包材）	危险废物	HW49	900-041-49	4000	外售综 合利用
废外包 材	/	废外包材	一般固废	SW17	900-099-S17	3000	
设备机 械润滑	/	废矿物油	危险废物	HW08	900-249-08	1000	委托资 质单位 处理
空气净 化	培养废气 过滤、活菌 体生产区 空调系统	废除菌过滤 芯	危险废物	HW49	900-041-49	500	
样品检 测	实验室	废试剂、废样 品等	危险废物	HW49	900-047-49	3500	
员工生 活	员工生活	生活垃圾	生活垃圾	SW64	900-099-S64	33000	垃圾焚 烧

7.3.1 一般固废处理措施

运营期产生的一般固体废物主要为废包装材料、废胶塞、废西林瓶、生活垃圾等，生活垃圾经收集后由园区环卫部门集中处理，废包装材料、废胶塞、废西林瓶收集后外售或委托处理，不排放，对周围环境影响较小。

7.3.2 危险废物贮存场所污染防治措施

(1)项目利用厂区两座危废仓库面积共计 653m²(其中仓库 2 内的危废仓库约 153m², 仓库 3 内的危废仓库约 500m²), 用于暂存厂区内危险废物。危废仓库已按照《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置厂)》设置标志牌, 并作好相应的入库记录; 储存场所已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)的要求建设防渗设施, 并建造浸出液收集清除系统; 危险废物暂存须做到“防风、防雨、防晒、防渗漏”; 配备照明设施、安全防护设施, 并设有应急防护设施。并在出入口、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。

(2) 按照《关于切实加强危险废物监管工作的意见》(苏环规[2012]2 号文)等文件要求, 对危险废物进行安全包装, 并在包装明显位置附上危险废物标签。

(3) 危险废物在收集时, 应清楚废物的类别及主要成份, 以方便委托处理单位处理, 根据危险废物的性质和形态, 可采用不同大小和不同材质的容器进行包装, 所有包装容器应足够安全, 并经过周密检查, 严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

(4) 危险废物应尽快送往有资质单位委托处置, 不宜存放过长时间, 确需暂存的, 应做到以下几点:

①贮存场所必须符合 GB18597-2023 规定贮存控制标准, 须有符合要求专用标志。

②危险废物储存时须分类分区贮存, 禁止不相容的危险废物混放, 同时标示各区危险废物的类别和性质。

③废物的贮存容器必须有明显标志, 具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

(5) 本项目危险固废由专业人员操作, 单独收集和贮运, 严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)和《危险废物转移联单管理办法》, 并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施, 严格按照要求办理有关手续。

根据厂区固废库的贮存能力, 厂区危险废物转运处置周期按 3 个月计, 可以满足项目危废贮存及转运需求。

本项目危险废物贮存场所基本情况见表 7.3-2。

表 7.3-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所	危废名称	类别	代码	位置	贮存方式	贮存能力 t/a	贮存周期
1	仓库 2 危废仓库	乙腈废液、乙酸废液、异丙醇废液	HW06	900-404-06	废溶剂区	密闭包装桶	612	3 个月
2		精馏残液	HW06	900-407-06		密闭包装桶		
3	仓库 3 危废仓库	不合格品	HW02	276-005-02	废药区	密闭包装桶	2000	3 个月
4		废滤膜、废滤渣、废填料、废除菌过滤滤芯等	HW02	276-003-02	废过滤介质区	包装袋		
5		废 UV 灯管	HW29	900-023-29	废灯管区	包装桶		
6		废水处理污泥	HW02	900-000-02	污泥区	包装袋		
7		废矿物油	HW08	900-249-08	废油区	密闭包装桶		
8		沾染废物	HW49	900-041-49	废材料区	包装袋		
9		实验室废物	HW49	900-047-49	废材料区	密闭包装桶		

7.3.3 危险废物运输过程污染防治措施

危险废物委托处置运输中应做到以下几点：

- ①危险废物委托处置运输时委托有资质单位进行运输，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，必要时须有专门单位人员负责押运。
- ④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

7.3.4 危险废物处置方式及经济可行性分析

项目产生的危险废物主要有沾染废物 HW49(900-041-49)（包括：废一次性耗材、除尘废滤芯、废内包材）、废滤渣 HW02（276-003-02）、废膜包 HW02（276-003-02）、废过滤器 HW02（276-003-02）、废填料 HW02（276-003-02）、污泥 HW02（900-000-02）、实验室废物 HW49(900-047-49)、废除菌过滤滤芯 HW02（276-003-02）、废矿物油 HW08（900-249-08）、不合格品 HW02（276-005-02）等委托有资质单位处置。委托的危废处置单位应取得危险废物经营许可证，并在核准经营和处置能力范围内接收本项目产生的危险废物。

项目需委托有危废处理资质单位进行处理的危险废物共计约 71.01t/a，处理费用按 4000 元/t 计，需花费约 28.404 万元/年，在企业的承受范围内。

7.3.5 危险废物环境管理要求

根据企业危废产生情况，提出以下管理要求：

(1) 厂内暂存

- ①危险废物暂存库地面应做防腐、防渗、防泄漏处理，各类危险废物应分类贮存；
- ②在常温常压下易挥发的危险废物必须装入密封容器内后方可在贮存设施内分别堆放；
- ③禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；
- ④盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)附录 A 所示的标签。

(2) 运行管理

日常生产管理过程中须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

厂区内危险固废的收集、暂存及运输必须严格遵守《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)和《危险废物转移联单管理办法》中各项要求，并按照相关要求办理备案手续。

建设单位应通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”（江苏省环保厅网站）进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

企业为固体废物污染防治的责任主体，企业应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、专人专管负责制、台账保管制度、处置全过程管理制度等。

经采取以上措施后，可确保本项目固体废物在产生、储存、运输、处置等环节均不会对环境产生明显影响。

7.4 噪声污染防治措施及经济技术论证

7.4.1 噪声源治理措施

项目主要噪声设备为风机、泵、离心机等，在设计和设备采购阶段，应优先选用低噪声设备，如低噪的风机、泵、空压机、离心机、冷却塔等，从而从声源上降低设备本身的噪声。除此之外，应采取声学控制措施，对噪声源进行治理，根据各噪声源的特征，采取的具体治理措施见表 7.4-1。

表 7.4-1 各噪声源的具体治理措施

设备名称	设计降噪量 dB(A)	治理措施
风机	25	通风进出口设置进出风消声器，安装减振装置，设隔声围封
泵	30	安装减振装置，厂房隔声
离心机	30	安装减振装置，厂房隔声

(1) 风机

在进风口安装排气消声器，并采用泡沫塑料垫等减振、隔振措施，再通过隔声围封隔声后，达到 25dB(A)隔声量是可行的。

(2) 泵

泵安装在泵房内，水泵房采取隔声措施，采用泡沫塑料垫等减振、隔振措施，另外可采用内涂吸声材料、外覆吸声材料方式处理，再通过厂房隔声后，隔声量可达 30(A)，泵房采取隔声措施后还必须考虑通风散热，可采用全面通风，此外通风进出口应设置进出风消声器，以防止噪声向外辐射。

(3) 离心机

离心机安装在车间内，采用泡沫塑料垫等减振、隔振措施，再通过厂房隔声后，隔声量可达 30dB(A)。

7.4.2 噪声传播途径治理措施

① 采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或厂界。

② 在主要噪声源设备及厂房周围，宜布置对噪声较不敏感的、有利于隔声的建筑物、构筑物，如辅助车间、仓库等。

③ 在满足工艺流程要求的前提下，高噪声设备宜相对集中，并尽量布置在厂房内。

④ 充分利用地形、地物隔挡噪声，主要噪声源低位布置。

- ⑤ 有强烈振动的设备，不布置在楼板或平台上。
- ⑥ 设备布置时，充分考虑与其配用的噪声控制专用设备的安装和维修空间。

7.4.3 其他治理措施

① 在管理人员集中的控制室，其门窗等应进行隔声处理，使环境达到相应的噪声标准；在高噪声场所，值班人员或检修人员应加强个体防护，配戴防噪耳塞、耳罩等。

② 厂区加强绿化，在厂界四周设置 10 米以上绿化带以起到降噪的作用。

③ 加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

经采取上述措施，加上距离衰减，可使项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，满足环境保护的要求。

7.5 地下水、土壤污染防治措施

本项目各车间地面均采用防渗漏防腐蚀处理，危险固废采用加盖塑料桶堆存在危废库，不定期的检查危废库的防渗设施。

本项目采取的地下水及土壤污染防治措施主要包括：

（1）从源头控制

项目以清洁生产和循环利用为宗旨，减少污染物的产、排量；在运行过程中，对各设备、管道、贮运装置及处理构筑物均采取适当有效的防护措施，防止污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低。

（2）分区防治措施

厂区采用分区防渗设计，原有项目相关建构筑物等其防渗要求不变。本次涉及的胰岛素车间二、新增污水管线、污水收集池等区域为重点防渗区，采取严格的防渗措施防渗措施，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，防渗层防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{ cm/s}$ 。其他区域为一般防渗区域，采用水泥硬化。厂区各类固废在产生、收集和运输过程中采取有效的措施防止固废散失，危险废物暂存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求设置防漏、防渗措施，确保危险废物不泄漏或者渗透进入地下水。厂区防渗区设置情况详见图 7.5-1。

（3）地下水跟踪监测

结合项目地下水可能污染的方式和途径，按照当地地下水流向，在项目场地内（地下

水环境影响跟踪监测点），场址上游（背景值监测点）、下游（污染扩散监测点）分别布设地下水监测点，开展地下水环境跟踪监测。

（4）应急响应

编制应急预案，确定应急组织成员和应急响应程序等，加强日常演练。在厂区一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，开展地下水污染应急治理。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水以及土壤，因此项目不会对区域地下水以及土壤环境产生明显影响。

7.6 环境风险防治措施及应急预案

7.6.1 企业现有风险防范措施回顾

现有项目已进行过环境风险评价，并制订了突发环境事件应急预案，本项目主要在现有胰岛素车间二增加生产设施，部分废气处理设施为新建，其他的公辅工程及环保工程等均依托厂区现有设施。因此对现有项目的环境风险进行回顾，以便说明依托可行性。主要包括以下内容：

7.6.1.1 设备、容器等风险防范措施

(1) 培养反应器等主要设备应有很好的气密性。定期对设备进行检查，防止泄漏，引起中毒事故。管道、阀门、分岔头、法兰等必须是经技术监督部门检验合格产品等。

(2) 控制与消除火源。工作时严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入易燃易爆区；动火必须按动火手续办理动火证，采取有效的防范措施；使用防爆型电器；严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷；安装避雷装置；转动设备部位要保持清洁，防止因摩擦引起杂物等燃烧等。

(3) 严格控制设备质量与安装质量。罐、槽、泵、管线等设备及其配套仪表选用合格产品；管道等有关设施应按要求进行试压；对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修；电器线路定期进行检查、维修、保养等。

(4) 生产装置、设备应符合使用物料的特性和工艺要求，具有承受超温、超压、性能完善的生产工艺控制手段，设置可靠的温度、压力、流量、液位等工艺参数的控制仪表和控制系统。

(5) 应配备相应数量的灭火器材。

(6) 加强管理、严格纪律。遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制；坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否泄漏，消防通道、地沟是否通畅等；检修时，做好隔离，清洗干净，分析合格后，要有现场监护在通风良好的条件下方能动火；加强培训、教育和考核工作等。

(7) 厂区总平面布置应符合防范事故的要求，有应急救援通道、应急疏散及避难所等。

(8) 制定相应应急预案，规定预案的分级及响应程序，划定危险目标区。

7.6.1.2 有毒化学品泄露事故的处置

公司生产过程中可能会发生乙酸、DMSO等物料泄漏事故。如发生泄漏事故，其泄漏量可视其漏点设备的腐蚀程度，是否为负压等条件而不同。事故起因也是多样的如操作失误、设备失修、腐蚀、自然灾害等原因。

一般事故可因设备的微量泄漏，由岗位操作人员巡检等方式及早发现，可采取相应措施，予以处理。

重大事故，可因设备事故、自然灾害、储罐的大量泄漏而发生重大事故，操作人员虽能及时发现，但一时难以控制。

有毒物料泄漏后，可能造成人员伤亡，波及周边范围，应采取以下应急救援措施：

(1) 最早发现者应立即向生产部汇报，如有火灾事故，需采取一切办法切断事故源。

(2) 调度接到报警后，应迅速通知有关部门、班组，要求查明有毒物料外泄部位和原因，下达按应急救援预案处置的指令，同时通知应急救援指挥部及本厂各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

(3) 指挥部成员按照事故程度，迅速向当地有关部门或临近企业发出相关的救援请求。

(4) 发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因，凡能经切断物料或倒槽等处理措施而消除事故的，则以自救为主。如泄漏部位自己不能控制的，应向指挥部报告。

(5) 指挥部成员达到事故现场后，根据事故状态及危害程度作出相应决定，并令各应急救援队立即开展救援。

(6) 车间主任、调度、安全员到达现场后，查明泄漏部位和范围后，视能否影响生产，作出局部后全部停产的决定。

(7) 治安队到达现场后，担任治安和交通指挥。在事故现场周围设岗。

(8) 医疗救护队到达现场后，与消防队配合，应立即救护伤员和中毒人员，重伤员及时送往医院抢救。

(9) 如发生火险，车间救援消防队应做好个人防护后，立即进行灭火。如火势难以控制，请工业园区消防队立即调用各种消防车辆，消防器材及时赶赴现场。

(10) 抢险抢修队到达现场后，根据指挥部下达的抢修指令，迅速进行抢修设备，控制事故以防事故扩大。

(11) 当事故得到控制，立即成立一个工作小组；在生产副总领导下，由生产部组成工作小组，研究制定抢修方案并立即组织抢修，尽早恢复生产。调查事故发生原因和研究制定防范措施。夜间发生事故，由厂值班人员及在厂的经理按应急救援预案，组织指挥事故处置和落实抢修任务。当生产恢复正常后，工作小组要调查事故发生原因和研究制定防范措施。

7.6.1.3 危险化学品贮运防范措施

车间、仓储区、储罐区等布置需通风良好，保证易燃、易爆和有毒物质迅速稀释和扩散。按规定划分危险区，保证防火防爆距离，罐区设置围堰、防火堤。采取以上措施后，可确保事故泄漏时，有毒物质能及时得到控制。厂区内建筑抗震结构按当地的地震基本烈度设计。

(一) 物料运输安全防范措施：

由于公司部分原料具有有毒的特性，在运输过程中具有较大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，应委托有运输资质和经验的运输单位承担，确保安全。为此应采取如下运输管理措施：

(1) 合理规划运输时间，避免在车流和人流高峰时间运输。

(2) 特殊物料的装运应做到定车、定人。定车就是要使用危险品专用运输车辆，定人就是应有经过培训的专业人员负责驾驶、装卸等工作，从人员上保障运输过程中的安全。

(3) 各危险品运输车辆的明显位置应有按规定的危险物品标志。

(4) 在各物料运输过程中，一旦发生意外，在采取紧急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小程度。

(5) 应对各运输车辆定期维护和检修，防患于未然，保持车辆在良好的工作状态。

(二) 物料贮存安全防范措施：

物料在贮存过程中中应小心谨慎，应确保操作人员熟知每种物料的性质和贮存注意事项。

7.6.1.4 危险废物贮运防范措施

(1) 为防止固废渗滤液渗漏，应在固废库的边坡和底部都铺设双重防渗系统，通过防渗层防止渗滤液污染周围的生态环境。并设置固废渗滤液收集系统，将渗滤液收集处理；危险废物采用防漏胶带分类封装。

(2) 设视频监控、隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。须有泄漏液体收集装置及导出口和气体净化装置，存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙。不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断，并有安全距离。贮存易燃易爆的危险废物的场所应配备消防设备。固废仓库门口设置围堰及截流沟，避免雨水进入暂存库区。

(3) 设置警示标志；设置围墙或其他防护栅栏；配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，应急防护设施。保持通风；有避雷、接地线装置；消防的注意事项；盛装可燃或者易反应废物的容器与公共设施应有足够的安全距离。

(4) 安排专人对危废仓库进行巡查，贮存剧毒危险废物的场所必须有专人 24 小时看管，若发生物料泄漏，则立即组织抢修，确保危险废物和污泥不发生溢流事故。

(5) 定期对地下水进行监测，如发现危废仓库防渗层破坏，应及时修复，尽量减少对地下水的污染。

(6) 各危险废物种类必须分类储存；包装或盛装危险废物的容器或衬垫材料要与危险废物相适应，因此，在容器设计时，一定要考虑不同危险废物种类与容器的化学相容性，还要考虑容器的强度、构造、封闭性等与危险废物相适应，并且按《危险货物包装标志（GB191-85）》和《包装储运图示标志》（GB191-85）以及《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-90）的要求进行标识。

(7) 运输废物的行程路线避开交通要道、敏感点，运输时间应错开上下班，固定行程路线，以减少交通事故风险值。在公路上行驶时持有运输许可证，由经过培训并持证上岗的专业收运人员押运。在途经桥梁时，应该注意交通情况，减速慢行。禁止在夜间及恶

劣天气条件下进行废物运输。

(8) 对危废仓库外墙和屋面进行定期检查，发现损坏尽快修补，避免雨水进入暂存库。

(9) 装运危险废物的车辆在装卸前后要进行检查，定期对车辆进行检修，消除泄露事故。运输车辆应按照规定行车路线和时间行驶，线路力求简短，避开人流高峰期和人口密集区、自然保护区、水源地等敏感目标。

7.6.1.5 防止气态污染物向环境转移的防范措施

对于因泄漏事故已经进入空气的气态污染物，根据气态污染物水溶性的不同，采取不同的防范措施。对于水溶性较好的气态污染物采取消防水喷淋，进行洗涤吸收；对于水溶性较差的气态污染物可采取架设应急引风管线，尽量用风机将泄漏处附近高浓度污染物送至附近的废气处理设施处置。

首先切断污染物料泄漏，通知下风向生产装置采取有效措施，防止事故进一步恶化；通知下风向人员，按污染情况及时疏散人口，防止人身事故发生。

启动污染源监测设施，快速测定受污染范围，确定污染物质。

7.6.1.6 防止液态污染物向环境转移的防范措施

对于泄漏出的液态物料，首先采取回收的方式，将液态物料回收。不能及时收容的，应根据其物料特性加酸或者碱进行中和等操作以减轻其挥发性，减少对周边大气环境的影响。

为了防止引发火灾爆炸和环境空气污染事故，采用消防水对泄漏区进行喷淋洗涤，部分物料转移至消防水，若消防水不予处理或经有效控制即外排可能导致周围水环境污染事件的发生，故应采取相应的措施进行治理。

对于已进入消防水的液态污染物，项目在建设过程中应配置完整的消防水排水收集系统。项目消防尾水经监控合格后排放。若消防尾水水质超标，则排入事故池，分批根据特性接入厂区污水处理设施预处理达到接管要求后排入园区污水处理厂进行集中处理。

当发生火灾爆炸时水收集措施：首先应迅速封堵雨水收集口，确认关闭装置区的雨水排放阀，打开各装置的污染水排放阀；其次将发生事故的装置消防水引入该装置消防水收集池，然后再排入公司消防水排放系统。

7.6.1.7 消防水排放防范应急措施

(1) 厂区所有雨水管道的进口均设置封闭阀，能够及时阻断被污染的消防水或其它废水

进入雨水管网。

(2)厂区实行严格的“清污分流”。

(3)厂区已设置消防水收集管线、设置事故池，其有效容积为 1590m³(1 座)，满足该公司消防尾水收集和储存的要求。一旦事故发生后，立即关闭雨水（消防水）管道阀门，切断雨水排口，打开事故池管道阀门，使厂区内所有事故废水，包括消防水，全部汇入事故池，分批根据特性接入厂区污水处理设施预处理达到接管要求后送入污水处理厂集中处理达标后排放。

表 7.6-1 公司现有污水回收池一览表

序号	回收池	有效容积 (m ³)	数量	备注
1	事故应急池/消防尾水池	1590	1	配有阀门和应急泵
2	初期雨水池	1590	1	
3	污水排放应急池	683	1	
4	罐区应急池	40	1	
5	危废仓库应急池	8	1	

7.6.1.8 环境风险应急预案

企业已编制突发事件环境风险应急预案并取得备案，日常定期进行了应急演练。

7.6.2 本项目事故风险防范措施

本改建项目使用的原辅料大多数在现有项目中使用，事故风险防范措施、应急预案与全厂现有应急预案综合考虑，成为统一体系，对现有项目未涉及的危化品、环境风险单元等的事故防范措施和应急预案进行补充完善。

7.6.2.1 大气环境风险防范措施

(1) 废气末端治理必须确保正常运行，末端治理措施因故障不能运行，则生产必须停止。

(2) 加强废气处理设施及设备的定期检修和维护工作，发现事故隐患，及时解决。

(3) 定期检查废气吸收液含量和活性炭吸附装置的有效性，确保吸收液和活性炭及时更换、及时处理。

(4) 原料储存库加强通风，在仓库、生产车间、危废仓库安装视频监控系统，设置有毒、可燃气体检测系统、空气自动报警器，及时发现泄漏事故，车间主要生产工序配备内部急停系统。

(5) 对于泄漏的有毒物料，应尽快切断泄漏源，防止进入排水沟等限制性空间；对

于小量的泄漏可用砂土或其他不燃材料吸附,也可用大量水冲洗,冲洗后的污染废水须经稀释后方可排入废水系统;对于泄漏量大的,应构筑围堤或挖坑收容,也可用泡沫覆盖,降低蒸汽危害,用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。

(6) 对于因泄漏事故已经进入空气的气态污染物,根据气态污染物水溶性的不同,采取不同的防范措施。对于水溶性较好的气态污染物采取消防水喷淋,进行洗涤吸收;对于水溶性较差的气态污染物采取架设应急引风管线,用风机将泄漏处附近高浓度气态污染物送附近的废气处理设施处置。

(7) 发生大气环境风险事故时,及时对下风向人员进行疏散,设置疏散通道警示标志,在事故点上风向设置应急安置点。现场紧急撤离时,应按照事故现场、工厂临近区的区域人员及公众对毒物应急剂量控制的规定,制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标,确定安全疏散路线。事故发生后,应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门,并通过厂区高音喇叭通知周边企业及时疏散。

7.6.2.2 事故废水环境风险防范措施

(1) 公司设置“单元-厂区”的事故废水环境风险防控体系。当污水处理装置出现故障、排水监测超过接管标准时,将立即切断污水总排口,停止排放,把超标废水打入污水排放应急池(容积 683m^3)中,同时通知生产部门停车。若发生泄漏或火灾爆炸事故,将会大大增加事故废水量,项目应将泄漏的冲洗水、火灾的消防水全部收集排入事故池(兼消防尾水收集池, 1590m^3)中,同时切断雨水排口,通知生产车间停车,以免加大污水处理系统的运行负荷。进入消防尾水收集池的废水经泵分批次打入废水处理系统(保证事故废水的进入废水处理站的废水水质不超过废水处理厂的上限)进行处理。

企业与园区层面须建立“厂区-园区”环境风险防控体系,公司厂区内事故废水处理达标后接入污水管网进临港产业区污水处理厂处理,将事故废水控制在园区内,防止事故废水进入园区外地表水体。

(2) 为了最大程度减低建设项目事故发生时对水环境的影响,对建设项目的事故废水将采取三级拦截措施。

一级拦截措施:在车间装置区、罐区等设置围堰,并对生产车间装置区和仓库地面进行硬化处理,做好地面防腐、防渗措施,并设置导流沟渠,收集一般事故泄漏的物料。车间装置区、仓库、罐区等外设置的雨水集水沟渠,防止雨水汇入。

二级拦截措施：建设项目应设置足够容量的废水事故池用于贮存生产事故废水、事故消防废水、污水预处理站事故废水等。

本项目在仓库 3 地下设置一座 1590m³ 的事故应急池，能够满足项目事故废水的贮存需求。

三级拦截措施：在厂区内集、排水系统管网中设置排污闸板。在厂区排水系统总排放口设置排污闸板，防止事故废水未经处理排入临港产业区污水处理厂而对其造成冲击负荷。在厂区雨水收集系统排放口前端设置雨、污双向阀门，雨水阀门可将雨水排入雨水管网，污水阀门可将事故水引入事故池。当发生原料泄漏或火灾事故产生事故水后能及时关闭雨水阀门同时开启污水阀门，保证事故废水能及时导入事故池，防止有毒物质或消防废水通过雨水管网排入外环境。

防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统见图 7.6-1。



图 7.6-1 防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统图

废水收集流程说明：

正常情况下，初期雨水经雨水系统收集进入初期雨水池，初期雨水池容积 1590m³，初期雨水收集结束后，开启阀门，后期雨水进入雨水监测系统监测合格后进入开泰河。

事故状况下，关闭雨水系统外排阀门，打开事故池阀门，消防污水、事故水经雨水系统进入事故池，对消防污水和事故废水进行收集，收集的污水进入污水收集池再泵入污水处理站处理，处理达标后排入临港产业区污水处理厂；罐区事故水经雨水系统进入罐区应急池，再经过提升泵进入污水处理站处理，处理达标后排入临港产业区污水处理厂。

采取上述措施后，事故废水可有效的防止排入外环境。

7.6.2.3 事故水系统收集及暂存能力

截流收集：厂区主要地面均进行硬化处理，防止渗漏；厂区的排水管道分布在车间两侧，设计比地面低，能够较为有效地收集事故废水/消防污水，能有效地控制污染物外排。

管道收集：生产装置设有排水槽、导流沟等事故水/消防污水收集设施，事故排放水/消防污水可经收集设施进入事故水池（消防尾水收集池）。

根据《建筑防火设计规范》(GB50016-2014)和《水体污染防控紧急措施设计导则》，充分利用事故池等现有设施，作为水体污染防控紧急措施。

7.6.2.4 火灾爆炸事故风险防范措施

由于火灾爆炸事故具有突发性和破坏性特点，必须采取切实有效的措施加以防范。加强控制和管理是杜绝、减轻和避免环境风险的最有效办法。

(1) 严格按有关规范、标准进行设计、施工、验收等。设立紧急关断系统。对一些明显故障实施直接切断。

(2) 严格按防火规范布置平面，电气设备及仪表按防爆等级不同选用不同的设备。场内所有设备、管线均做防雷击、防静电接地。

(3) 有醒目的严禁烟火或禁止吸烟的标志。需要提醒人员注意的地点均应按标准设置各种安全标志，凡需要迅速发现并引起注意以防止发生事故的场所、部位，均按要求涂安全色。

(4) 企业在最高建筑物上应设立“风向标”。

(5) 制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录。在全系统投产运行前，应制定出设施正常，异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗，避免因严重操作失误而造成的事故。

7.6.2.5 危险化学品贮运风险防范措施

1、生产车间及仓库危险化学品贮运风险防范措施

生产车间须空调换气，仓库布置需通风良好，保证易燃、易爆和有毒物质迅速稀释和扩散。按规定划分危险区，保证防火防爆距离，车间周围设置围堰，罐区设置防火堤。采取以上措施后，可确保事故泄漏时，有毒物质能及时得到控制。厂区内建筑抗震结构按当地的地震基本烈度设计。

(1) 物料运输安全防范措施:

由于企业部分原料具有有毒的特性,在运输过程中具有较大的危险性,因此在运输过程中应小心谨慎,应委托有运输资质和经验的运输单位承担,确保安全。为此应采取如下运输管理措施:

①合理规划运输时间,避免在车流和人流高峰时间运输。

②特殊物料的装运应做到定车、定人。定车就是要使用危险品专用运输车辆,定人就是应有经过培训的专业人员负责驾驶、装卸等工作,从人员上保障运输过程中的安全。

③各危险品运输车辆的明显位置应有按规定的危险物品标志。

④在各物料运输过程中,一旦发生意外,在采取紧急处理的同时,迅速报告公安机关和环保等有关部门,必要时疏散群众,防止事态进一步扩大,并积极协助公安交通和消防人员抢救伤者和物资,使损失降低到最小程度。

⑤应对各运输车辆定期维护和检修,防患于未然,保持车辆在良好的工作状态。

(2) 物料贮存安全防范措施:

项目距离连云港市区较近,项目须严格控制危险化学品的储存量,特别是有毒、易燃易爆物料的储存量。

仓库等仓储区要保持良好的通风环境,消除可燃气体和粉尘在空气中的浓度。

物料在贮存过程中中应小心谨慎,应确保操作人员熟知每种物料的性质和贮存注意事项。

2、危险化学品运输安全防范措施

危险货物在运输过程中,从装卸、运输到保管,工序长,参与人员多;运输方式和工具多;运输范围广、行程长;气温、压力、干湿变化范围大,这些复杂众多的外界因素是运输中造成风险的诱发条件。

针对危险货物本身的危险特性,运输危险货物首先要进行危险货物包装,以减少外界环境如雨雪、阳光、潮湿空气和杂质等的影响;减少运输过程中受到的碰撞、震动、摩擦和挤压,以保持相对稳定状态;减少货物泄漏、挥发以及性质相悖的货物直接接触造成事故。

危险货物在其运输过程中托运-仓储-装货-运货-卸货-仓储-收货过程中,装卸、运输和仓储三个环节中均存在造成事故、对环境造成风险的概率。装卸过程要求防震、

防撞、防倾斜；断火源、禁火种；通风和降温。

在运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻车等，危险货物有可能散落、抛出至大气，造成重大环境灾害，对于这类风险事故，要求采取应急措施，包括工程应急措施和社会救援应急预案。

运输过程应执行《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12465-90）和各种运输方式的《危险货物运输规则》。

危险化学品存储应按照各种物质的理化性质采取隔离、隔开、分离的原则储存；各种危险化学品要有品名、标签、MSDS表和应急救援预案。建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，经有关检验部门定期检验合格使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

7.6.2.6 危险废物贮运风险防范措施

(1) 为防止危废渗滤液渗漏，应在危废库的边坡和底部都铺设双重防渗系统，通过防渗层防止渗滤液污染周围的生态环境。并设置危废渗滤液收集系统，将渗滤液收集处理；危险废物采用防漏胶带分类封装。

(2) 设视频监控、隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施等。须有泄漏液体收集装置及导出口和气体净化装置，存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙。不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断，并有安全距离。贮存易燃易爆的危险废物的场所应配备消防设备。危废仓库门口设置围堰及截流沟，避免雨水进入暂存库区。

(3) 设置警示标志；设置围墙或其他防护栅栏；配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，应急防护设施。保持通风；有避雷、接地线装置；消防的注意事项；盛装可燃或者易反应废物的容器与公共设施应有足够的安全距离。

(4) 安排专人对危废库进行巡查，若发生物料泄漏，则立即组织抢修，确保危险废物和污泥不发生溢流事故。

(5) 定期对地下水进行监测，如发现危废库防渗层破坏，应及时修复，尽量减少对地下水的污染。

(6) 各危险废物种类必须分类储存；包装或盛装危险废物的容器或衬垫材料要与危险废物相适应，因此，在容器设计时，一定要考虑不同危险废物种类与容器的化学相容性，还要考虑容器的强度、构造、封闭性等与危险废物相适应，并且按《危险货物包装标志（GB191-85）》和《包装储运图示标志》（GB191-85）以及《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-90）的要求进行标识。对有异味的危险废物和易挥发的废溶剂类危险废物须密闭储存。

(7) 运输废物的行程路线避开交通要道、敏感点，运输时间应错开上下班，固定行程路线，以减少交通事故风险值。在公路上行驶时应有运输许可证，由经过培训并持证上岗的专业收运人员押运。在途经桥梁时，应该注意交通情况，减速慢行。禁止在夜间及恶劣天气条件下进行废物运输。

(8) 对厂区外墙和屋面的压型钢板进行检查，发现损坏尽快修补，避免雨水进入暂存库区。

(9) 装运危险废物的车辆在装卸前后要进行检查，定期对车辆进行检修，消除泄漏事故。运输车辆应按照规定行车路线和时间行驶，线路力求简短，避开人流高峰期和人口密集区、自然保护区、水源地等敏感目标。

(10) 危废仓库安装视频监控系统，设置有毒、可燃气体检测系统、空气自动报警器，及时发现泄漏事故。

7.6.2.7 生物安全风险防范措施

(1) 生物医药企业凡涉及有害微生物或生物活性物质使用、储存的场所，其安全设备和设施的配备、实验室或车间的设计以及安全操作应符合《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）、《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）、《病原微生物实验室生物安全管理条例》（2004年1月）等规范、条例的要求。

(2) 对本项目培养及质检工段有活性菌的洁净区，在人流通道、物流通道设正压气锁间，隔断洁净区与控制区气流，保护洁净区不受控制区气流影响，也避免洁净区气流渗出到控制区。对有活性菌的核心操作间，如细胞培养间、种子扩培室等，设正压进入气锁间、正压退出气锁间，保护操作间洁净度，也避免操作间气流渗出到其他区域。

(3) 对本项目产生的活性废水采用专用输送管道输送至灭活罐内进行蒸汽灭活预处理，灭活罐应及时消毒灭菌。

(4) 制定生物安全操作规程及管理制度，加强相关人员的宣传培训工作，进一步压实人员主体责任，提高生物安全意识。加强对生产区及带菌废品的安全管理及处置，避免带菌物品进入外界。

7.6.2.8 生产过程风险防范措施

项目产品生产过程中使用的乙酸、DMSO等易燃物质如遇震动、高热、明火、火花等点火源或与空气混合能够形成爆炸性事故。

根据《重点监管危险化工工艺目录（2013完整版）》，项目生产中的无危险化工工艺。

除此之外，企业应严格按照规范进行工艺设计和生产操作：

①在总平面布置设计时，本建设项目应采取功能分区布置，各功能区、装置之间设环形通道，并与厂外道路相连，用于安全疏散和消防；

②将散发可燃气体的工艺装置、装卸区布置在全年最小频率风向的上风侧，场地作好排放雨水的设施；

③对于因超温、超压可能引起的火灾爆炸的危险设备，都设置自控检测仪表、报警信号及紧急泄压排放设施，以防操作失灵和事故带来的设备超压；

④根据原料及产品的特点，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设置规范》选用电器设备，爆炸和火灾危险环境可能产生静电的场所，如设备管道等都采用工业静电接地措施。建筑物设有防自雷击、防雷电感应、防雷电侵入的设施；

⑤按规定设置建筑物的消防通道，以便在紧急状态下保证人员的疏散。生产现场有可能接触有毒物料的地点设置安全淋浴洗眼设备。设置必要的生产卫生用室、生活卫生用室、医务室等辅助用室，配备必要的劳动保护用品；

⑥生产装置等附近场所以及需要提醒人员注意的地点均应按标准设置各种安全标志，凡是需引起注意防止发生事故的场所、部位，都要涂安全色；

⑦密闭操作及带压生产时，操作人员必须经过专门的培训，严格遵守操作规程。操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。

⑧在生产车间使用防爆型的通风系统和设备。原辅料搬运时要轻装轻放，防止包装及容器损坏。配备相应的品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

⑨严格控制设备的质量与安装质量，罐、槽、釜、泵、管线等设备及其配套的仪表选用

合格的产品。管道的有关的设施应按要求进行试压，各种设备要定期检查、保养和维修。

⑩项目生产车间密闭化设计，车间内须及时空调换气，仓库等仓储区要保持良好的通风环境，消除可燃气体和粉尘在空气中的浓度，避免粉尘、VOCs 浓度过高引起的爆炸等安全事故。

7.6.2.9 物料储存及泄漏的处理方案及火灾等的应急措施

(1) 泄漏处理

泄漏源控制：可通过控制化学品的溢出或泄漏来消除化学品的进一步扩散。方法如下：

① 通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等方法。

② 容器发生泄漏后，应采取措施修补和堵塞裂口，制止化学品的进一步泄漏。堵漏成功与否取决于几个因素：接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性。

泄漏物处置：泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

(2) 火灾爆炸处理措施

从事化学品生产、使用、储存、运输的人员和消防救护人员时应熟悉和掌握化学品的主要危险特性及其相应的灭火措施，并定期进行防火演习，加强紧急事态时的应变能力。一旦发生火灾，每个职工都应清楚地知道他们的作用和职责，掌握有关消防设施、人员的疏散程序和危险化学品灭火的特殊要求等内容。

项目主要原辅料储存及泄漏的处理方案详见表 7.6-2。

表 7.6-2 项目主要物料储存及泄漏后处理措施一览表

名称	储存要求	泄漏应急处理	灭火方法
碳酸氢钠	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)穿一般作业工作服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。	尽可能将容器从火场移至空旷处。
苯甲醇	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水

	的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
DMSO	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、还原剂、卤化物、酸类分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
氢氧化钠	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。	/
三羟甲基氨基甲烷	存放于通风良好的地方。保持容器密闭。	使用个人防护用品。避免粉尘生成。避免吸入蒸气、烟雾或气体。保证充分的通风。人员疏散到安全区域。避免吸入粉尘。收集和处置时不要产生粉尘。扫掉和铲掉。放入合适的封闭的容器中待处理。	/
乙二胺四乙酸二钠	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。	/
乙酸	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。冻季应保持库温高于16°C，以防凝固。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车	用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳

和合适的收容材料。	或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
-----------	------------------------

7.6.2.10 建立与周边区域相衔接的管理体系

(1) 风险报警系统的衔接

①企业消防系统应与附近园区、附近消防站配套建设；厂内采用电话报警，火灾报警信号 报送至厂内值班室和当地环保主管部门。

②项目生产过程中所使用的危险化学品种类及数量应及时上报开发区应急响应中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入开发区风险管理体系。

③有毒有害及可燃气体在线监测仪、废气、废水排放口信号应接入开发区应急响应中心，一旦发生超标或事故排放，应立即启动建设项目、临港产业区及整个开发区应急预案。

(2) 应急防范设施的衔接

当风险事故废水超过企业能够处理范围后，应及时向临港产业区园区、开发区等相关单位请求援助，将事故废水收集在事故池内，以免风险事故进一步扩大。

(3) 应急救援物资的衔接

当企业应急救援物资不能满足事故现场需求时，可在应急指挥中心协调，向开发区及邻近企业请求援助，以免风险事故的扩大，同时应服从开发区、临港产业区的调度，对其他单位援助请求进行帮助。

项目环境风险源、环境应急设施分布图见图 7.6-2，雨污水、事故废水收集排放管网示意图见图 7.6-3，人员疏散通道和安置场所位置示意图见图 7.6-4。

7.6.3 突发环境事件应急预案

7.6.2.1 应急预案

本项目须编制环境风险应急预案，应急预案具体内容见表 7.6-3。

7.6.3 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	危险源概况	环境风险源基本情况、周边环境状况及环境保护目标调查结果。
3	应急计划区	危险目标：各生产区、储存区、环境保护目标等。
4	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。
5	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。
6	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。
7	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。

序号	项目	内容及要求
		一级—装置区,二级—全厂,三级—社会(结合连云港经济技术开发区开发区体系)
8	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、水幕等 ③防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料,主要为消防器材
9	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后期环境影响进行评估,明确修复方案。
10	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。
11	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。
12	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。
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

7.6.2.2 企业风险应急预案与区域应急预案的衔接

(1) 应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时,企业应及时与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构联系,及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报,并将上级指挥机构的命令及时向项目应急指挥小组汇报。

(2) 预案分级响应的衔接

①一般污染事故:在污染事故现场处置妥当后,经应急指挥小组研究确定后,向当地环保部门报告处理结果。

②较大或重大污染事故:应急指挥小组在接到事故报警后,及时向开发区应急指挥中心报告,并请求支援;开发区应急指挥部进行紧急动员,适时启动区域的环境污染事故应急预案迅速调集救援力量,指挥成员单位、相关职能部门,根据应急预案组成各个应急行动小组,按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作,厂内应急小组听从开发区现场指挥部的领导,同时将有关进展情况向开发区应急指挥部汇报;污染事故基本控制稳定后,区域应急指挥中心将根据专家意见,迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。当污染事故有进一步扩大、发展趋势,或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态,区域应急指挥中心将根据事态发展,及时调整应急响应级别,发布预警信息,同时向市环境污染事故应急指挥部请求援助。

(3) 应急救援保障的衔接

①单位互助体系:建设单位和周边企业建立良好的应急互助关系,在重大事故发生后,

相互支援。

②公共援助力量：厂区还可以联系连云港经济技术开发区公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

③专家援助：企业建立风险事故救援安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

(4) 应急培训计划的衔接

企业在开展应急培训计划的同时，还应积极配合园区开展的应急培训计划，在发生风险事故时，及时与园区应急组织取得联系。

(5) 信息通报系统

建设畅通的信息通道，应急指挥部必须与周边企业、周边街道委员会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

(6) 公众教育的衔接

企业对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众、园区及相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

7.6.4 环境风险防范措施“三同时”

本项目环境风险防控措施“三同时”详见表 7.6-4。

表 7.6-4 项目环境风险防控措施“三同时”一览表

污染源	环保设施名称	防范措施投资 (万元)	效果	进度
风险防治措施	围堰、防火堤、报警系统、消防器材、水喷淋设施等(部分新增)	60	将风险水平降低到可接受范围	与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用-
	自动检测仪器、超限报警装置、有毒和可燃气体检测报警仪、视频监控设施(部分新增)			
	消防排水收集系统，包括收集池、管网及排水监控系统（依托现有）			
	初期雨水和雨水系统切换装置（依托现有）			
	事故池、初期雨水收集池（依托现有）			
	建立事故风险紧急监测系统（依托现有）			
	其它风险防范措施			
	环境风险事故应急预案			
	占总投资比例 (%)	0.1	/	/

7.7 生态保护措施

本项目依托厂区现有的车间和公用工程，不涉及土建，施工过程中基本不会造成生态植被等的破坏，不再赘述。

7.8 施工期污染防治对策

本项目依托厂区现有的车间和生产设备和公用工程，不涉及土建，主要进行设备的安装等，环境影响较小，不再对施工期污染防治措施进行赘述。

7.9 环境保护投入

环保投入包括环保设施建设费用、运行费用以及管理监测费用。详见表 7.9-1。

表 7.9-1 项目“三同时”验收内容及环保投资估算表

污染源	环保设施名称		环保投资(万元)	运行费用(万元/a)	管理监测费用(万元/a)	
废气	胰岛素车间二	一级氧化洗涤塔+一级碱洗塔(新增)	70	15	20	
	仓库 2 危废库	-				
	废水站	-				一级碱碱洗+一级水洗+一级除雾+两级活性炭吸附-蒸汽脱附回收(依托现有)
		“一级碱喷淋+一级水喷淋+生物除臭+UV 光氧”1 套				
		“络合铁脱硫+沼气燃烧器”1 套				
	仓库 3 危废库	一级氧化塔+一级除雾塔+一级活性炭吸附(依托现有)				
废气管线、4 个排气筒(新增 1 个)等						
废水	4000m ³ /d“调节池+配水池+厌氧反应器 CSTR+厌氧沉淀池+中间储池+凝气浮+AO 池+二沉池+凝气浮+消毒”综合废水处理站		/	255.6	20	
	其他(废水管线、车间废水收集池、废水灭活设施等)		30			
固废	危废仓库共计 653m ² (其中仓库 2 内的危废仓库约 153m ² ;仓库 3 内的危废仓库约 500m ²) 一般固废仓库 200m ² (全部依托)		/	161.24		
地下水、土壤	防渗衬层		20	5		
噪声	消声器、隔声设施等		10	/		
排污口设置	规范排污口(综合废水总排口)(依托); 5#排气筒排放口规范化设置(新增)		1	/		
风险防治措施	围堰、防火堤、报警系统、消防器材、水喷淋设施等(部分新增)		60	/		
	自动检测仪器、超限报警装置、有毒和可燃气体检测报警仪、视频监控设施(部分新增)					
	消防排水收集系统,包括收集池、管网及排水监控系统(依托)					
	初期雨水和雨水系统切换装置(依托)					
	事故池、初期雨水收集池(依托)					
	建立事故风险紧急监测系统(依托)					
	其它风险防范措施 环境风险事故应急预案					

环保投资合计	191	436.84	20
实施时段	施工建设期	运营期	运营期
资金来源	企业自筹		
责任主体	江苏恒瑞医药股份有限公司		

公示稿 严禁复制

8. 环境经济损益分析

8.1 项目对环境的正面影响

本项目为生物药品制造项目，其建设对环境无正面环境影响。

8.2 项目对环境的负面影响

经预测，本项目正常排放情况下，大气污染物均排放达标，最大落地浓度均低于环境质量标准指标，敏感目标处落地浓度与背景值叠加后低于评价标准，对敏感点影响较小；项目各噪声源经治理后排放，对厂界的噪声贡献值低于厂界噪声排放标准，叠加背景值后能够达到相应的声环境质量保证，对外环境影响较小。

本项目的建设对环境的负面影响主要包括：

- (1) 本项目的建设产生的危险废物处置给环境带来的影响。
- (2) 本项目的建设排放的废气、废水给环境带来的影响。

8.2.1 项目危废处置负面环境影响货币化分析

本项目的危险废物处置负面环境影响经济价值以征收的危险废物环境保护税和危险委托处置费用之和来表征。

- (1) 本项目危险废物产生量共计约 71.01t/a，处置费用共计约 28.404 万元。
- (2) 根据《中华人民共和国环境保护税法》，危险废物的应纳税额为每吨 1000 元，

本项目危险废物应征环境保护税约 7.101 万元/a。

综上，危险废物处置负面环境经济价值共计 35.505 万元/a。

8.2.2 项目废水排放负面环境影响货币化分析

本项目的废水排放负面环境影响经济价值以征收的水污染物环境保护税和废水处理设施投资额、运行费用之和表征。

- (1) 本项目新增废水处理设施投资额为 30 万元，运行费用为 255.6 万元/a。
- (2) 水污染物环境保护税

根据《中华人民共和国环境保护税法》，应税水污染物的应纳税额为污染当量数乘以具体适用税额，水污染物应税税额为每一污染当量 1.4 元至 14 元，连云港市每一水污染当量应税税额为 5.6 元。

污染当量计算公示如下：

$$\text{某污染物的污染当量数} = \frac{\text{该污染物的排放量}}{\text{该污染物的污染当量值}}$$

本项目水污染物环境保护税计算情况见表 8.2-1。

表 8.2-1 水污染物环境保护税计算表

污染物	本项目排放量 (t)	污染当量值 (kg)	污染当量数	每一当量应纳税额(元)	征收额 (元)
COD	39.1265	1	39126.5	5.6	219108.4
SS	29.5244	4	7381.1		41334.16
氨氮	0.9873	0.8	1234.125		6911.1
总磷	0.5602	0.25	2240.8		12548.48
合计					279902.14

综上，本项目的废水排放负面环境影响经济价值约 313.59 万元/a。

8.2.3 项目废气排放负面环境影响货币化分析

本项目的废气排放负面环境影响经济价值以征收的大气污染物环境保护税和废气处理环保设施投资、运行费用之和表征。

(1) 本项目新增废气处理环保设施投资费用为 70 万元（使用期按 5 年计），年运行费用约 15 万元。

(2) 根据《中华人民共和国环境保护税法》，应税大气污染物的应纳税额为污染当量数乘以具体适用税额，大气污染物应纳税额为每一污染当量 1.2 元至 12 元，连云港市每一大气污染当量应纳税额为 4.8 元。

污染当量计算公示如下：

$$\text{某污染物的污染当量数} = \frac{\text{该污染物的排放量}}{\text{该污染物的污染当量值}}$$

本项目大气污染物环境保护税计算情况见表 8.2-2。

表 8.2-2 大气污染物环境保护税计算表

污染物	本项目排放量 (kg)	污染当量值 (kg)	污染当量数	每一当量应纳税额 (元)	征收额 (元)
硫化氢	17.2	0.29	59.310	4.8	284.69
氨	79.51	9.09	8.747		41.99
合计					326.68

综上，本项目的废气排放负面环境影响经济价值约 85.33 万元/a。

8.3 环境经济损益综合评价

根据上述分析，本项目环境经济损益情况详见表 8.3-1。

表 8.3-1 本项目环境经济损益情况表 (万元)

类别	表征量	环境影响经济价值	合计
正面影响	/	/	/
负面影响	危险废物处置	35.505	434.425
	废水处理及排放	313.59	
	废气处理及排放	85.33	

综上所述，本项目的建设对环境无正面环境影响，主要为负面环境经济影响。

公示稿 严禁复制

9. 总量控制

9.1 总量控制因子

根据《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办[2011]71号），确定项目实施总量控制的项目为：

(1) 水污染物

总量控制因子：COD、氨氮、总氮、总磷；

总量监控因子：SS、盐分。

(2) 大气污染物

总量控制因子：VOCs；

总量监控因子：氨、乙酸、硫化氢。

(3) 工业固体废弃物：外排量。

9.2 污染物排放清单

项目实施后三废污染物排放情况详见表 9.2-1。

表 9.2-1 项目生产污染物排放情况核算汇总表

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量	
				接管量	最终排放量
废水（水量单位为 m ³ /a、其它均为 t/a）	水量	137846.088	0	137846.088	137846.088
	COD	187.4059	148.2794	39.1265	6.8923
	SS	29.5244	0	29.5244	1.3784
	氨氮	0.9873	0	0.9873	0.6892
	总氮	1.4526	0	1.4526	1.4526
	总磷	1.0758	0.5156	0.5602	0.0689
	盐分	162.1732	0	162.1732	162.1732
有组织废气（单位：kg/a）	VOCs	684.95	641.92	43.03	
	氨气	534.36	480.97	53.39	
	硫化氢	112.86	101.6	11.26	
固体废物（单位：t/a）	危险废物	71.01	71.01	0	
	一般固废	6.44	6.44	0	
	生活垃圾	33	33	0	

总量平衡途径：本项目排放的总量控制因子（COD、氨氮、总氮、总磷、VOCs）在连云港经济技术开发区内平衡解决，不足部分由企业通过排污权交易平台购买获取。

10.环境管理及监测计划

10.1 环境管理要求

(1) 施工期

施工期采取合理可行的控制措施减少施工期产生的环境污染,落实本项目提出的施工期污染防治对策,减少施工期对周边环境的影响。

(2) 运行期

落实本项目提出的污染防治措施,加强日常的巡检,定期对环保设施的维护与保养,做到环保设施与主体生产设施同步运转。环保设施需由有资质的单位设计和施工,日常生产中需正常运行,并能满足所处置污染物的达标排放。

制定环保管理制度,按危废管理要求建立各厂档案及经营记录。聘请专业人员负责技术,操作人员接受专业培训,做到持证上岗。

10.2 环境管理制度、组织机构和环境管理台账要求

10.2.1 环境管理机构及职责

根据《建设项目环境保护设计规定》的要求,拟建工程应在“三同时”的原则下配套建设相应的污染治理设施,一方面为有效保护区域环境提供良好的技术基础,另一方面科学地管理、监督这些环保设施的运行又是保证治理效果的必要手段。恒瑞生物药厂区已设置专门的环保安全机构,并配备专门的监测仪器和专职环保人员,负责环境管理、环境监测和事故应急处理,其主要职责为:

①执行国家、省、市环保主管部门制定的有关环保法规、政策、条例,协调项目生产和环境保护的关系,并结合项目具体情况,制定全厂环境管理条例和章程。

②负责全厂的环保计划和规划,负责开展日常环境监测工作,完成上级主管部门规定的监测任务,统计整理有关环境监测资料并上报地方环保部门;“三废”排放状况的监督检查及不定期总结上报等工作。下设污水处理站和化验室,专门负责废水、废气等的监测。

③配合上级环保主管部门检查、监督工程配套建设的污水、废气、噪声、固废等治理措施的落实情况;检查、监督环保设备等的运行、维修和管理情况,监督本厂各排放口污染物的排放状态。

④检查落实安全消防措施,开展环保安全管理教育和培训。

- ⑤加强环境监测仪器、设备的维护保养，确保监测工作正常运行。
- ⑥参加本厂环境事件的调查、处理、协调工作。
- ⑦参与本厂的环境科研工作。
- ⑧参加本厂的环境质量评价工作。

10.2.2 环境管理台账要求

项目需设立专人负责建立、管理和保管环保台账，及时记录环保设施运行台账和固废暂存、转移、处置台账，保证数据的真实、准确。公司及时向环保部门报送环保报表，并做好数据的分析。

项目环保台账或报表保管年期为三年。

10.2.3 环保设施建设、运行、维护费用保障计划

为加强本项目的环保管理，保障环保设施的正常维护运转，结合本项目的实际情况，制定以下环保设施投入及运行维护资金保障计划：

项目设环保投入专项资金账户，由项目安环部管理。环保投入专项资金专用于本项目环保设施的施工建设以及环保设施的日常运行管理，实行专款专用，不得挪作它用。

10.2.4 与排污许可制衔接相关工作

①做好与《固定污染源排污许可分类管理名录》的衔接工作。按照《固定污染源排污许可分类管理名录》，本公司属于实施重点管理的行业。

②根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于实施重点管理的行业，企业应按照国家法律、法规、规章关于排污许可实施范围和步骤的规定，按时办理、更新排污许可证。项目验收时，建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

③建设项目的环境影响报告书经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的污水处理工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当依法重新报批环境影响评价文件，并在申请排污许可时提交重新报批的环评批复（文号）。发生变动但不属于重大变动情形的建设项目，排污许可证核发部门按照污染物排放标准、总量控制

要求、环境影响报告书（表）以及审批文件从严核发，其他建设项目由排污许可证核发部门按照排污许可证申请与核发技术规范要求核发。

④建设单位在报批建设项目环境影响报告书时，应当登陆建设项目环评审批信息申报系统，在线填报相关信息并对信息的真实性、准确性和完整性负责。

10.3 环境风险管理

10.3.1 环境风险管理要求

企业需建立环境风险防控和应急措施制度，包括应急物资维护管理制度、应急设施维护管理制度、人员安全防护管理制度、仓库安全管理制度、危化品装卸管理制度、危险废物规范化管理制度等，需落实定期巡检和维护责任制度。

企业需建立应急预案体系，应急救援组织机构中技术组协助指挥部做好事件报警、通报及处置工作；向周边企业、居民区提供本单位有关危险物质特性、应急措施、救援知识等；疏散组根据现场情况判断是否需要人员紧急疏散和抢救物资，如需紧急疏散须及时规定疏散路线和疏散路口；并及时协助厂内员工和周围人员及居民的紧急疏散工作。

定期对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训。在厂区内张贴应急救援机构和人员、风险物质危险特性、急救措施、风险事故内部疏散路线等标识牌。定期开展安全生产动员大会；定期组织员工进行专题培训等。

10.3.2 环境风险应急预案

本项目须编制环境风险应急预案，应急预案主要内容可参照表 10.3-1。

表 10.3-1 企业事故应急预案内容

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	危险源概况	环境风险源基本情况、周边环境状况及环境保护目标调查结果。
3	应急计划区	危险目标：各生产区、储存区、环境保护目标等。
4	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。
5	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。
6	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。
7	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（结合连云港经济技术开发区体系）
8	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、水幕等罐区

序号	项目	内容及要求
		(3) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料, 主要为消防器材
9	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。
10	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。
11	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。
12	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。
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

10.4 排污口设置及规范化整治

10.4.1 废水排放口

本项目排水采取清污分流制, 污水经预处理达到接管要求后与纯蒸汽制备浓水、注射用水制备浓水、纯水制备废水、工业蒸汽冷凝水等排入临港产业区污水处理厂再进行深度处理, 雨水(不含初期雨水)经收集后排入区域雨水管网。本项目新建 1 个综合废水排水口、1 个雨水排放口, 各排口须按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122 号), 具体如下设施与标志:

①综合废水排放口安装废水流量计, 并设置采样点。

②在公司废水处理站出口设置规范化的排污口。

③在排污口附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

④污水排口(接管处)已安装在线流量计、pH、COD、氨氮在线自动监测仪, 并已与园区管理部门在线监控系统联网。

10.4.2 废气排放口

本项目新建 1 个排气筒(5#排气筒), 各排气筒设置要求见大气污染防治措施章节。废气排口应按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122 号)进行设置, 具体如下:

(1) 各排气筒设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。

(2) 废气净化设施的进出口均设置采样口。

(3) 在排气筒附近地面醒目处设置环境保护图形标志牌。

对无组织排放的有毒有害气体, 凡有条件的, 均应加装引风装置, 进行收集处理, 改为有组织排放。

10.4.3 固定噪声污染源扰民处规范化整治

应在车间风机、离心机、泵类等以及其它高噪声源处设置噪声环境保护图形标志牌。

10.4.4 固体废弃物储存（处置）场所规范化整治

本项目建设厂区危废仓库用于危险废物临时贮存，按照危险废物贮存、转移的规定程序进行。危废库已按如下要求规范化设置：

- ①危险废物与一般废物分别设置贮存场所。
- ②固体废物贮存场所要防扬散、防流失、防渗漏、防雨、防洪水。
- ③一般固体贮废物存场所在醒目处设置一个标志牌。
- ④危险废物贮存场所的边界采用墙体封闭，并在边界各进出口设置明显标志牌。

10.5 环境监测计划

10.5.1 污染源监测

(1) 废气

厂区主要有组织排气口（5#排气筒、2#排气筒）：VOCs（非甲烷总烃）每月监测 1 次，氨、硫化氢、臭气浓度等特征污染物应每年监测 1 次。

厂区一般有组织排气口（3#排气筒、4#排气筒）：臭气浓度、氨、硫化氢应每年监测 1 次。

厂界无组织废气：每半年监测 1 次，监测项目为粉尘、氨、硫化氢、VOCs（非甲烷总烃）、臭气浓度等。

厂区内挥发性有机物无组织排放废气：监测项目为 VOCs（非甲烷总烃），由于没有相关文件对厂区内挥发性有机物无组织排放监测频次作出要求，可参考按照每年监测 1 次进行。

(2) 噪声

对厂界噪声每个季度监测 1 天（昼夜各一次）。

(3) 废水

厂区废水总排口安装流量、pH、COD、氨氮自动监测装置。

废水总排口：总磷、总氮、悬浮物、粪大肠菌群数每季度监测 1 次，急性毒性(HgCl₂ 毒性当量)、总有机碳、色度每半年监测 1 次。

10.5.2 环境质量监测

(1) 大气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目为大气二级评价，应提出环境质量监测计划。

监测点位：项目厂界外侧设置 1~2 个监测点。

监测因子：氨、硫化氢、VOCs（非甲烷总烃）。

监测频次：每年监测 1 次。

(2) 地表水

本项目废水接管排入临港产业区污水处理厂，地表水环境监测计划可纳入临港产业区污水处理厂监测计划中。

(3) 土壤

监测点位：生产车间附近、危废库附近、污水站附近。

监测因子：pH、镍、铜、铅、镉、砷、汞等。

监测频次：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，本项目土壤评价等级为二级，可每 5 年监测 1 次。

(4) 地下水

按照当地地下水流向，在项目场地内（地下水环境影响跟踪监测点），场址上游（背景值监测点）、下游（污染扩散监测点）分别布设地下水监测点，每年监测 1 次。

监测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、总硬度、氨氮、总硬度、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮等。

10.5.2 监测仪器

本工程配备的环境监测仪器有 pH 计、分光光度计等，具体情况见表 10.5-1。部分项目的监测仪器本企业不进行配备，可委托专业环境监测机构进行监测。

表 10.5-1 主要环境监测仪器设备

仪器名称	单位	数量	用途
分光光度计	台	1	测定无机和有机物
分析天平	台	1	精密称量
电冰箱	台	1	储存样品
烘箱	台	1	样品处理用
恒温水浴箱	台	1	测定 COD_{Cr}
pH 计	台	1	测定 pH
流量计	台	1	测定流量

10.5.3 环保设施验收监测计划

根据相关法律、法规的要求以及国家、省、市以及地方的环保要求，项目在试生产满3个月内要申报环保设施验收，环保设施验收监测计划主要从以下几方面入手：

- (1) 各生产装置的实际生产能力是否具备竣工验收条件。
- (2) 按照“三同时”要求，各项环保设施是否安装到位，运转是否正常。
- (3) 在厂区下风向布设厂界无组织监控点。监测因子为：氨、硫化氢、VOCs（非甲烷总烃）、臭气浓度等。
- (4) 各项废气有组织排放口采样监测。监测因子为：氨、VOCs（非甲烷总烃）、硫化氢、臭气浓度等各装置进出口浓度、尾气最终排放浓度。
- (5) 废水站各处理单元进出口、总排口处取样监测。监测因子为：pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、盐分、急性毒性(HgCl₂毒性当量)等。
- (6) 厂界噪声布点监测，布点原则与现状监测布点一致。
- (7) 固体废物的处置情况。
- (8) 卫生防护距离的核实，确定。
- (9) 是否有风险应急预案和应急计划。
- (10) 污染物排放总量的核算，各指标是否控制在环评批复范围内。
- (11) 各排污口是否规范化。

10.5.4 非正常和事故排放监测计划

(1) 化学品泄漏

在泄漏当天风向下风向，布设2~4个监测点，1~2个位于项目厂界外10m处，其余设在下风向的保护目标处，连续监测3天，每天监测四次。可根据监测结果延长监测时间。监测项目根据泄漏的化学品确定。

(2) 废气非正常排放

在非正常排放当天风向下风向，布设2~4个监测点，1~2个位于预测最大落地浓度附近，其余设在下风向的保护目标处，连续监测2天，每天监测四次。可根据监测结果延长或减少监测时间。监测项目根据事故排放因子确定。

(3) 废水非正常排放

废水非正常排放是指废水处理站非正常运行时，在废水处理站排口设置 1~2 个水质监测点，连续监测 2 天，每天采样三次。

10.6 执行的环境排放标准

(1) 大气污染物

本项目排放的废气污染因子主要有非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度等。

工艺有组织废气中颗粒物、TVOC、NMHC 的排放浓度及排放速率限值执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)；颗粒物厂界无组织排放浓度限值参照《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 执行；TVOC 厂界无组织排放浓度限值参照《江苏省化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016) 非甲烷总烃执行。NMHC 厂界无组织排放浓度执行《江苏省化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)。

污水站氨、硫化氢、臭气浓度废气排放按《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 的控制要求取严执行。

车间或生产设施大气污染物处理设施最低处理效率要求执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021) 表 4 标准。

厂区内 VOCs 无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021) 中表 6 标准。

表 10.6-1 大气污染物排放标准值

污染物			最高允许排放浓度		最高允许排放速率 kg/h		无组织排放浓度	
			标准值 mg/m ³	标准来源	H=20m	标准来源	监控限值 mg/m ³	标准来源
颗粒物	药尘	其他	15	DB32/4042-2021	0.36	DB32/4042-2021	0.5	DB32/4041-2021
TVOC			100		3.0		4.0	参照 DB32/3151-2016 中 NMHC
NMHC			60		2.0		4.0	DB32/3151-2016

表 10.6-2 污水站废气污染物最高允许排放限值

废气源	污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率 (H=15m)	无组织排放

		标准值 mg/m ³	标准来源	标准值 kg/h	标准来源	标准值 mg/m ³	标准来源
污水站	氨	20	DB32/4042-2021	4.9	GB14554-93	1.5	GB14554-93
	硫化氢	5		0.33		0.06	
	臭气浓度（无量纲）	1000	/	/	20	DB32/4042-2021	
	非甲烷总烃	60	2	DB32/4042-2021	4.0	DB32/3151-2016	

表 10.6-3 大气污染处理设施最低处理效率要求

适用范围	最低处理效率限值
非甲烷总烃初始排放速率≥2kg/h	80%

表 10.6-4 厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值（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 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

(2) 水污染物

项目属生物工程类制药生产项目，综合废水排放标准应执行江苏省《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019），废水进入具备处理此类污水特定工艺和能力的集中式工业污水处理厂的企业其第二类水污染物排放可与集中式工业污水处理厂商定间接排放标准限值，并签订协议报当地环境保护主管部门备案，未签订协议的企业，其第二类水污染物执行表 2 中的间接排放限值。项目废水接管入连云港经济技术开发区临港产业区污水处理厂集中处理，项目废水由企业处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准；项目废水中的粪大肠菌群数、TOC 执行江苏省《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）表 2 中生物工程类制药企业的间接排放标准；由于临港产业区污水处理厂未制定急性毒性接管标准，为了避免残留药物活性对区域水环境造成不良影响，本项目综合废水急性毒性接管指标执行《生物工程类制药工程水污染物排放标准》（GB 21907-2008）表 2 标准；临港产业区污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准。

项目污水排放标准主要指标详见表 10.6-5。

表 10.6-5 综合废水接管及排放标准主要指标值

序号	污染因子	污水处理厂接管标准	污水处理厂尾水排放标准
1	pH	6.5~9.5	6~9
2	色度≤	64	30
3	COD≤	500	50
4	SS≤	400	10
5	总氮≤	70	15

6	氨氮≤	45	5
7	总磷≤	8	0.5
8	动植物油≤	100	1
9	BOD ₅ ≤	200	10
10	TOC≤	180	-
11	粪大肠菌群数≤	500	1000
12	急性毒性(HgCl ₂ , 毒性当量)≤	0.07	/

注：pH无量纲，色度单位为稀释倍数，粪大肠菌群数单位为个/L，急性毒性单位为 HgCl₂ 毒性当量，其它因子单位为 mg/L。

项目单位产品基准排水量参照执行江苏省《生物制药行业水和大气污染物排放限值》(DB32/3560-2019)表2中生物工程类制药企业“治疗性酶”的单位产品基准排水量标准。

表 10.6-6 单位产品基准排水量指标

类别	代表性药物	单位产品基准排水量
生物工程类制药企业	治疗性酶 主要指重组溶栓、重组抗凝剂、重组抗凝血酶、治疗用酶以及相关类似药物。	200

注：生物工程类制药单位产品基准排水量计量单位为 ml/kg 产品。

(3) 噪声排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表1噪声排放限值，详见表 10.7-7。

项目营运期噪声厂界排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类功能区标准，详见表 10.7-8。

表 10.7-7 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)。

表 10.7-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

边界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3类	65	55

注：夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB(A)；
夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

(4) 固体废物相关标准

固体废物根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)、《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)进行判定。

危险废物分类执行《国家危险废物名录(2021年版)》，收集、贮存、运输等过程遵照《中华人民共和国固体废物污染防治法》、《危险废物转移联单管理办法》，执行《危

险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中的有关规定。

一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定。

10.7 信息公开要求

根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的要求，建设单位在向环境保护主管部门提交建设项目环境影响报告书前，应依法主动公开建设项目环境影响报告书全本信息。

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第31号）的要求，建设单位应当在投产以后公开下列信息：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）他应当公开的环境信息。

建设单位可通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

（1）公告或者公开发行的信息专刊；

（2）广播、电视等新闻媒体；

（3）信息公开服务、监督热线电话；

（4）本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

（5）其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

11.结论与建议

11.1 结论

11.1.1 项目概述

江苏恒瑞医药股份有限公司为了满足市场需求和提高企业经济效益，实现可持续发展，经充分调研，恒瑞医药拟投资 60000 万元建设生物医药产业园二期建设项目，项目主要建设内容为：在现有厂区内进行 GMP 扩建，新增生物反应器系统、层析系统、超滤系统、在线配液系统和冻干机等仪器设备，配套必要的公用工程和辅助工程等，年产*****4096kg(以原液总蛋白量计)、制剂 2730 万支，年产*****288kg、制剂 240 万支。

11.1.2 产业政策相符性

经查《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，本项目属于“C2761 生物药品制造”，江苏恒瑞医药股份有限公司生物医药产业园二期建设项目已通过连云港经济技术开发区行政审批局备案，备案号为：连行审备(2024)146号，项目代码：2406-320771-89-02-296211，符合相关产业政策。

本项目为生物药品制造项目，经查询《产业结构调整指导目录(2024年本)》，项目不属于限制类和淘汰类，符合国家产业政策。

本项目为生物药品制造项目，经查询《市场准入负面清单(2022年版)》、《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)》(长江办(2022)7号)、《<长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)>江苏省实施细则》(苏长江办发(2022)55号)等文件，项目不属于限制类和淘汰类，符合产业政策要求。

11.1.3 污染物排放达标可行性

(1) 废气

工艺废气处理：项目生产车间内配备配料间，其中对固体原料粉料进行拆包、称重、配制的过程，会产生少量粉尘，称重一般在隔离器中进行，称重后放入密闭料斗送入后续工艺。称量尾气经称量柜内的中高效除尘装置(除尘效率不低于 99.99%)处理后，经配料间排风系统排出无组织排放。缓冲液配置过程中产生少量有机废气排入车间，通过车间通风系统无组织排放。

危废库(仓库2)、废水站高浓废气区(集水池、应急池、调节池、CSTR中间池、一级混凝气浮池、缺氧池、浮渣池、污泥浓缩池、污泥料仓、干化机)废气处理：一起经

已建的“一级碱喷淋+一级水喷淋+高效除雾器+活性炭吸附-蒸汽脱附回收”工艺处理,处理后由 25m 高的 2#排气筒高空排放(依托现有)。

废水站低浓废气区(好氧池、中间水池、二沉池、干污泥库房)废气处理:

废气经收集后采用“一级碱喷淋+一级水喷淋+生物除臭+UV”工艺处理,处理后由 25m 高 3#排气筒高空排放(依托现有)。

危废库(仓库 3)废气处理:废气经收集后采用“一级氧化塔+除雾塔+一级活性炭吸附”工艺处理,处理后由 25m 高 4#排气筒高空排放(依托现有)。

细胞培养废气、车间外废水收集池废气、灭活废气处理:废气收集后一并进入“一级氧化洗涤塔+一级碱洗塔”进行除臭处理后,通过 25 米高 5#排气筒高空排放(本次新增)。

采取以上措施后,可确保厂区废气达标排放,污染物排放浓度和排放速率均满足相关排放标准的要求。

(2) 废水

项目废水排放量为 137846.088m³/a(其中,进废水站处理后总排口排放的污水量为 70026.088m³/a、总排口接管直排的废水量为 96194.12m³/a。项目活性废水(含对应设备的清洗废水)单独先进行采用加热方式灭活后处理后,再进入废水处理站。废水处理站采用“调节池+配水池+厌氧反应器 CSTR+厌氧沉淀池+中间储池+混凝气浮+AO 池+二沉池+混凝气浮+消毒”处理工艺。项目废水经厂区预处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 等级标准(粪大肠菌群数需达到江苏省《生物制药行业水和大气污染物排放限值》(DB32/3560-2019)中生物工程类制药企业间接排放标准,急性毒性需达到《生物工程类制药工程水污染物排放标准》(GB 21907-2008)中的标准)后接入临港产业区污水处理厂进一步集中处理。

(3) 固废

项目产生的危险废物和一般固废均采取相应措施妥善处理处置及回收利用,不外排。

(4) 噪声

项目各噪声设备经选用低噪声设备,采用吸声、隔音、减震等措施后,得到有效控制,厂界噪声均能达标。

11.1.4 项目投产后区域环境质量与环境功能的相符性

(1) 废气

经预测项目主要废气污染物在各种气象条件下，对周围环境及环境敏感点的影响较小，不会造成大气功能区类别降低；项目无组织排放的气体对厂界的贡献值均小于厂界排放标准浓度限值，同时也小于各污染物的环境标准限值。项目厂界外设置 100m 的卫生防护距离。

(2) 废水

经分析，建设项目产生的废水经预处理后送区域污水处理厂达标处理，从处理容量和对污水处理厂处理工艺两方面综合考虑是可行的，能做到达标排放，也不会影响污水处理厂的正常运行。项目废水经园区污水处理厂处理后外排，对纳污水体的影响较小，不会造成水体功能降级。

(3) 固体废弃物

项目产生的各种固体废弃物都得到了较好的处理处置，不直接排入环境，对环境的影响较小。

(4) 噪声

项目的各噪声设备均得到了较好的控制，经预测，厂界均能达标，对周围环境造成的影响很小。

11.1.5 清洁生产

根据项目工艺操作和安全的特点，选用先进的技术和设备，提高自动化水平和集中控制水平，达到稳定的工艺参数，能够保证产品的质量、提高生产效率、降低劳动强度。项目原料转化率、产品收率、工艺路线、生产设备及控制过程中均处于国内先进水平。

项目在物料循环利用、污染物达标排放、固废综合利用及工艺过程控制和工艺设备等方面，均达到了清洁生产的要求。

11.1.6 环境风险评价

本项目周边 5k 范围内人口大于 5 万人，大气环境敏感程度为 E1。项目地表水环境敏感程度分级为 E3，为环境低度敏感区。项目所在地地下水环境敏感程度为 E2。

(1) 大气环境风险评价

根据本项目大气风险预测结果，在最不利气象条件下，乙酸包装桶泄露时乙酸大气毒性终点浓度 2、大气毒性终点浓度 1 均无影响范围。

本项目周边最近的敏感点为冠豪名苑、瑞园青年公寓，发生风险事故时对周

边环境影响较小。

项目设有自动控制和报警系统，泄漏时间较短，发生泄漏事故时，立即启动突发环境事件应急预案，对泄漏物进行收集和控制，对下风向影响范围内人口进行疏散，事故影响会在短时间内消除，不会因化学品泄漏产生的有毒有害物质造成人员伤亡事故。火灾事故次生伴生灾害化学品挥发不会导致人员伤亡事故。

(2) 地下水环境风险评价

根据地下水预测，非正常情况下（废水调节池防渗层破损后失效的最不利情况），废水调节池运行 100 天、1000 天、3650 天、7300 天和 10950 天时，厂界处地下水均未出现超标现象。预测结果显示防渗措施对溶质的运移结果会产生较明显的影响。若无有效的防渗措施，废水站的运行会对区域地下水产生一定的影响。公司及园区层面须建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制，将污染物控制在园区内。

因此，项目在运行过程中须加强管理，定期对各处理单元池体状况进行检查，发现有渗漏情况，须及时对池体进行维修，防治地下水污染。

(3) 地表水环境风险评价

针对企业污染来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置的要求，公司及园区层面须建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制。公司已配套设施（导流设施、清污水切换设施），作为轻微事故泄漏及污染雨水的一级防控设施，设置应急事故水池（1590m³）及其配套设施（事故导排系统），作为较大事故泄漏物料和消防废水的二级防控设置。另外，园区建设事故缓冲设施及其配套设施，防止园区内企业发生重大事故泄漏和消防废水对地表水体造成污染，将污染物控制在园区内。因此，事故状态下，消防尾水不会直接进入园区外地表水体。

11.1.7 总量控制

项目大气污染物监控因子总量由有关审批机关进行核批；水污染物总量指标已含入连云港经济技术开发区临港产业区污水处理厂的总量指标中；固废外排量为 0。建设项目污染物总量控制及排放控制指标申报量见表 9.2-1。

11.1.8 公众参与的结论与意见

根据企业提供的公众参与专篇表明，无人对该项目的建设提出异议，无人反对该项目

建设，由此可见公众对该项目基本上持支持态度。

11.1.9 环境管理与监测计划

项目根据有关环保法规、政策、条例，并结合项目具体情况，制定了环境管理条例和章程，同时对项目污染源提出了监测计划。

11.1.10 总结论

本项目为生物药品制造项目，符合国家和地方产业政策、环保政策要求；厂址位于连云港经济技术开发区临港产业区西北片区内，符合区域用地规划要求；项目总体工艺及设备符合清洁生产工艺要求；各项污染治理得当，经有效处理后可保证污染物稳定达到相关排放标准要求，对外环境影响不大，不会降低区域功能类别；社会效益、经济效益较好；具有完善的环境风险防范措施和应急预案。从环保的角度看，本项目的建设是可行的。

11.2 环保要求与建议

(1) 项目应确保按照环评要求做好各项污染治理工作，保证生产中产生各污染物达标排放。

(2) 项目需进行安全生产评价，并按照“安评”的要求布置厂区各车间和进行危险化学品贮存、运输、使用，尽可能将事故风险降至最低，同时必须制定完善的风险防范措施及应急预案。

(3) 加强对化学品的妥善保管，制定严格的管理制度；对企业的设备维护应纳入平时的工作日程；全厂树立良好的安全和环保意识，并采用严格的管理制度进行监督。

(4) 严格落实有关风险防范措施，在生产及储存场所设置泄漏报警装置等，使危险事故发生时危害减小到最低限度。

(5) 提高工艺操作条件，对无组织排放源加强管理，对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好。

(6) 根据《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)的要求，企业须对挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理等环境治理设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。