

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	1
1.3 评价工作过程.....	2
1.4 项目初筛.....	3
1.5 关注的主要环境问题.....	5
1.6 环境影响报告书主要结论.....	5
2 总则	6
2.1 编制依据.....	6
2.2 评价目的及工作原则.....	11
2.3 环境影响识别与评价因子筛选.....	11
2.4 环境功能区划与评价标准.....	13
2.5 评价重点和评价等级.....	21
2.6 评价范围及环境敏感区.....	25
2.7 相关规划相符性分析.....	29
2.8 环保相关政策文件相符性分析.....	42
3 工程分析	58
3.1 建设项目概况.....	58
3.2 影响因素识别.....	65
3.3 平衡分析.....	77
3.4 施工期污染源强分析.....	78
3.5 运营期污染源强分析.....	79
3.6 清洁生产分析.....	98
4 环境现状调查与评价	101
4.1 环境概况.....	101
4.2 区域主要污染源调查分析.....	108
4.3 环境质量现状.....	108
5 环境影响预测与评价	136
5.1 建设期影响分析及污染控制对策.....	136
5.2 运营期环境空气影响预测与评价.....	140

5.3 地表水环境影响预测与评价	148
5.4 声环境影响预测分析	153
5.5 固体废物环境影响分析	155
5.6 地下水环境影响分析	158
5.7 土壤环境影响分析	169
5.8 环境风险影响评价	176
6 环境保护措施及其可行性论证	180
6.1 施工期环境保护措施	180
6.2 废水环境保护措施及其可行性分析	184
6.3 废气环境保护措施及其可行性分析	195
6.4 噪声环境保护措施	203
6.5 固体废物环境保护措施及其可行性分析	203
6.6 土壤和地下水环境保护措施	209
6.7 环境风险及生物安全防范措施评述	218
6.8 环保投资和“三同时”验收一览表	233
7 环境影响经济损益分析	236
7.1 经济效益分析	236
7.2 社会效益分析	236
7.3 环境投入效益分析	236
8 环境管理与环境监测	238
8.1 环境管理	238
8.2 污染物排放清单及总量控制分析	242
8.3 排污口规范化设置及环境监测计划	245
9 环境影响评价结论	250
9.1 项目概况	250
9.2 环境质量现状	250
9.3 污染物排放情况	251
9.4 主要环境影响	252
9.5 公众意见采纳情况	253
9.6 环境保护措施	253
9.7 环境风险评价	254
9.8 环境经济损益分析	255

9.9 环境管理与监测计划	255
9.10 总结论	255
9.11 建议	255

1 概述

1.1 项目由来

集团公司是为全球生物医药、健康产业领域提供关键生物试剂产品及解决方案的行业平台型基石企业。集团公司主要产品及服务包括蛋白、抗体、试剂盒及分析检测服务，应用于肿瘤、自身免疫疾病、心血管病、传染病、脑神经等疾病的药物筛选及优化、临床前实验及临床试验、药物生产过程及工艺控制、诊断试剂开发及优化等研发及生产环节。集团公司以加速生物药研发上市进程和服务于更好的临床应用为使命，公司不断通过更新技术、产品、服务，积极为合作伙伴赋能，来加速包括靶点药物和免疫治疗药物在内的，各种生物医药的研发上市进程和临床上更好的应用，最终为人类健康事业做出贡献。

重组蛋白能帮助研发人员探究生物体的运作机理，也能用作生物医药行业的原料进入研发生产环节，已经成为生命科学基础研究中的重要工具之一，在生物医药创新中发挥关键作用，市场空间巨大且增长迅速。根据 Frost&Sullivan 预计，全球重组蛋白市场 2025 年将达 208 亿美元，其中国内市场 338 亿元、2020-25 年复合增速达到 18%。

随着国内医药市场对重组蛋白类产品需求量增加，本次集团公司全资收购苏州新微溪生物医药有限公司，投资 4 亿元，利用原有厂房约 50128.02 平方米，进行适应性改造，新增建筑面积 514.95 平方米。建成后每年可生产重组蛋白试剂及其周边产品磁珠总计 4460g。

1.2 项目特点

苏州新微溪生物医药有限公司年生产生物试剂 4460g 新建项目主要特点有：

1、项目属于生物医药行业，产生的废水、固废可能带有生物活性物质，处理前需灭活处理。

2、项目属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》（2021 年修订）中的第一类鼓励类十三医药中的：2、重大疾病防治疫苗、抗体药物、基因治疗药物、细胞治疗药物、重组蛋白质药物、核酸药物，大规模细胞培养和纯化技术、大规模药用多肽和核酸合成、抗体偶联、无血清无蛋白培养基培养、发酵、纯化技术开发和应用，纤维素酶、碱性蛋白酶、诊断用酶等酶制剂，采用现代生物技术改造传统生产工艺”，为鼓励类项目；

3、项目位于苏州新区工业用地范围内，从事重组蛋白的生产，符合新区产业定位要求。

4、项目废气主要为生产车间质检废气、废水站废气：其中质检废气经1套“二级活性炭吸附装置”处理达标后，通过28米高的DA001排气筒；污水处理站产生的恶臭废气通过“碱喷淋+活性炭吸附装置”处理达标后，通过28米高的DA002排气筒排放；本项目含氮磷生产废水进入自建的含氮磷废水处理设施处理后，尾水回用作为其中部分冷却塔补充用水，该冷却塔强排水再进入含氮磷废水处理设施处理，形成氮磷闭路循环；不含氮磷生产废水进入厂区不含氮磷废水处理设施后与清下水（间接蒸汽冷凝水、使用自来水作为补充用水的冷却塔强排水）及与生活污水一同接管至区域枫桥水质净化厂；项目产生的各类固体废弃物分类收集，均能做到妥善处置。

1.3 评价工作过程

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》和《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》的规定，本项目应开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目可归纳为“二十四、医药制造业”中“47 生物药品制品制造276”，全部（不含化学药品制剂制造的）需编制环境影响报告书。为此苏州新微溪生物医药有限公司委托中升太环境技术（江苏）有限公司承担了年生产生物试剂4460g新建项目环境影响评价工作。我公司接收委托后，在项目所在地开展了现场踏勘、调研，向建设单位收集了项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划，分析了开展环评的必要性，进而核实了项目的废气、废水、固体废物等污染物的产生和排放情况，以及各项环保治理措施的可达性。在此基础上，编制了该项目的环境影响报告书，为项目建设提供环保技术支持，为管理部门提供审批依据。

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次环境影响评价的工作过程及程序见图1.2-1。

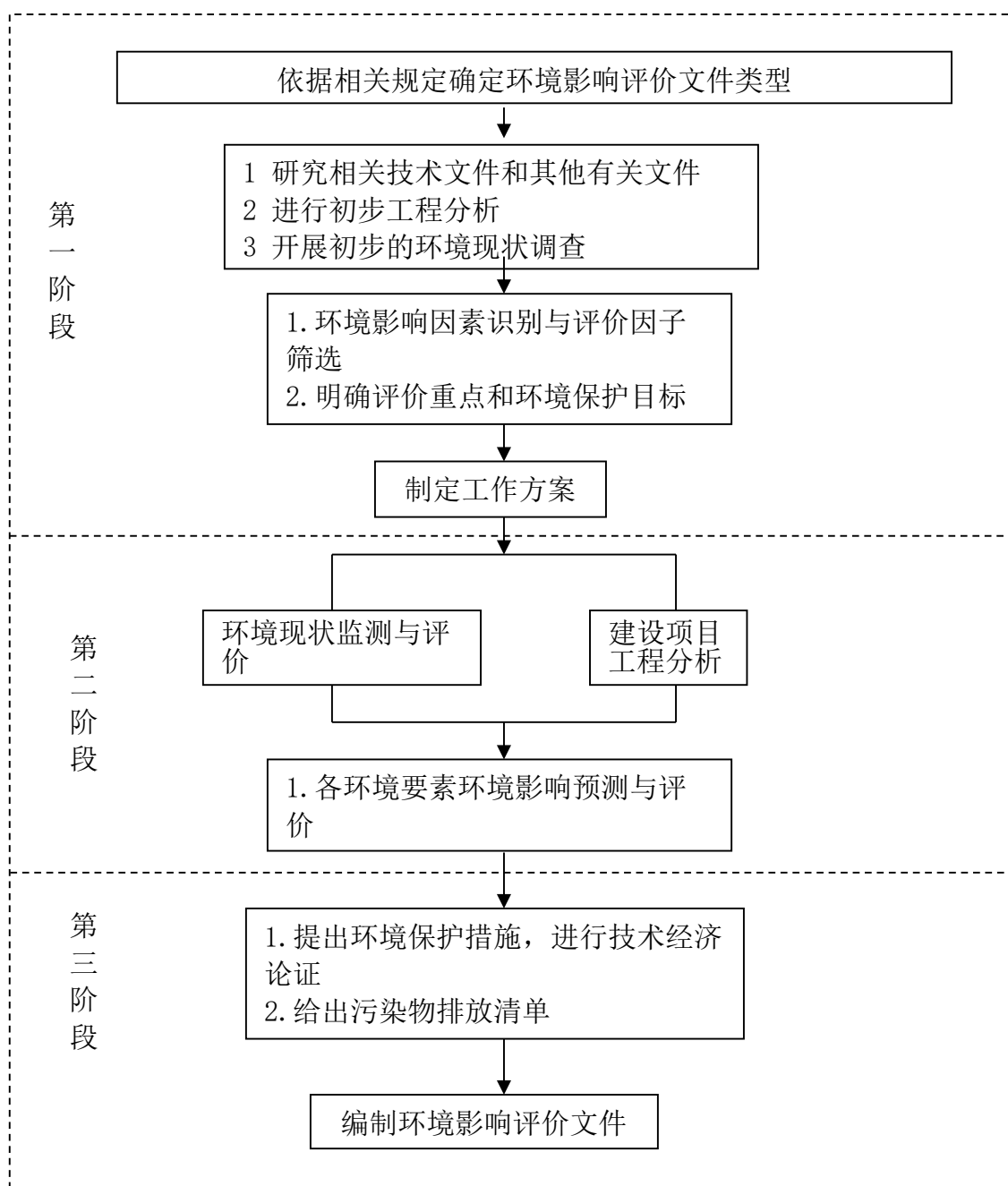


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.4 项目初筛

表 1.4-1 初筛分析判定

类别	判定依据	本项目相符性	判定结果
产业政策	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 修订）	项目属于国家鼓励类项目，十三、医药，2、重大疾病防治疫苗、抗体药物、基因治疗药物、细胞治疗药物、重组蛋白质药物、核酸药物，大规模细胞培养和纯化技术、大规模药用多肽和核酸合成、抗体偶联、无血清无蛋白培养基培养、发	符合

		醇、纯化技术开发和应用, 纤维素酶、碱性蛋白酶、诊断用酶等酶制剂, 采用现代生物技术改造传统生产工艺	
	《苏州市产业发展导向目录(2007 年本)》	本项目属于五、医药 (二) 重大传染病防治疫苗和药物开发与生产, 为鼓励类项目	符合
	《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年)(长江办[2022]7 号)	本项目为生物制药项目, 不属于文件中禁止建设类项目, 且不占用农田及生态红线, 故本项目的建设不违背文件要求	符合
	《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》(2020 年)	本项目属于重组蛋白生产项目, 不属于该文件限制淘汰、禁止类别	符合
国家和地方有关环境保护政策规范	《太湖流域管理条例》(2011 年)	本项目位于太湖流域三级保护区, 本项目含氮磷生产废水进入自建的含氮磷废水处理设施处理	符合
	《江苏省太湖水污染防治条例》(2021 年)	后, 尾水回用作为其中一个冷却塔补充用水, 该冷却塔强排水再进入含氮磷废水处理设施处理, 形成氮磷闭路循环; 不含氮磷生产废水进入厂区不含氮磷废水处理设施后与清下水(间接蒸汽冷凝水、使用自来水作为补充用水的冷却塔强排水)及与生活污水一同接管至区域枫桥水质净化厂其他不含氮磷废水与生活污水一同接入市政污水管网, 不违背太湖流域管理条例和江苏省太湖水污染防治条例的要求, 具体分析内容见 2.8.3 章节	符合
三线一单	生态红线、环境质量底线、资源利用上限、环境准入负面清单	根据 2.8.4 章节分析, 本项目符合“三线一单”	符合
	《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》(苏政发〔2020〕49 号)	详见 2.8.5 章节分析, 本项目符合(苏政发〔2020〕49 号)要求	符合
	《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》(苏环办字[2020]313 号)	详见 2.8.5 章节分析, 本项目符合(苏环办字[2020]313 号)要求	符合

1.5 关注的主要环境问题

根据项目工程特点及区域环境现状特点，项目主要关注以下几个环境问题：

1、通过规划相容性分析，评价本项目是否符合项目地区的产业导向及环境功能定位，是否符合规划环评要求。

2、通过工程分析，分析本项目废气、废水、噪声是否达标排放。固体废弃物是否按环境管理要求合理处置，确保不产生二次污染。本项目是否满足总量控制要求。

3、分析项目运营过程中污染物对周围环境的影响范围和程度。

4、分析各类环保治理措施可行性分析；项目的环境风险及相关防范措施是否可接受；生物安全风险防范措施是否满足相关要求。

1.6 环境影响报告书主要结论

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

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规与政策

1、《中华人民共和国环境保护法》（修订），国家主席令第 9 号，2014 年 4 月 24 日通过，2015 年 1 月 1 日施行；

2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订），第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议于 2018 年 12 月 29 日重新修订通过，2018 年 12 月 29 日施行；

3、《中华人民共和国水污染防治法》，国家主席令第 70 号，2017 年 6 月 27 日通过，2018 年 1 月 1 日施行；

4、《中华人民共和国大气污染防治法》，国家主席令第 31 号，2015.8.29 修订通过，2016.1.1 起执行；全国人民代表大会常务委员会关于修改《中华人民共和国野生动物保护法》等十五部法律的决定，2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议通过；

5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议于 2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 6 月 5 日起施行；

6、《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订），2020 年 4 月 29 日修订；2020 年 9 月 1 日施行；

7、《中华人民共和国土壤污染防治法》，国家主席令第 8 号，2018 年 8 月 31 日通过，2019 年 1 月 1 日修正；

8《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017.6.21 通过，2017.10.1 施行；

9、《排污许可管理条例》，国务院令第 736 号，2020.12.9 通过，2021.3.1 施行；

10、《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 645 号，2002 年 1 月 26 日发布，自 2002 年 3 月 15 日起施行；2011 年 2 月 16 日修订。根据 2013 年 12 月 4 日国务院第 32 次常务会议通过，2013 年 12 月 7 日中华人民共和国国务院令第

645 号公布，自 2013 年 12 月 7 日起施行的《国务院关于修改部分行政法规的决定》修正；

11、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），生态环境部令第 16 号，2021.1.1 施行；

12、《国家危险废物名录》，部令第 15 号，2021.1.1 施行；

13、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，国家发展和改革委员会第 29 号令，2019 年 10 月 30 日；

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

15、《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；

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

17、《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》，环办〔2013〕103 号，2013 年 11 月 14 日；

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

19、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，环发〔2013〕31 号，2013 年 5 月 24 日起实施；

20、《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）；

21、《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）；

22、《国务院关于印发水污染防治行动计划通知》（国发〔2015〕17 号）；

23、《关于印发“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案的通知》，环大气〔2017〕121 号；

24、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》，推动长江经济带发展领导小组办公室，长江办〔2022〕7 号；

25、《企业事业单位环境信息公开办法》，中华人民共和国环境保护部令第 31 号，2015 年 1 月 1 日起施行；

26、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评〔2017〕4 号，2017 年 11 月 20 日；

27、《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；

28、《医药工业发展规划指南》，工业和信息化部，2016年10月26日发布；

29、《十三五生物产业发展规划》（发改高技〔2016〕2665号）；

30、《病原微生物实验室生物安全管理条例》，中华人民共和国国务院令第四24号，2004年11月；

31、《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》，国家环保总局令32号，2006年3月8日；

32、《实验动物管理条例》根据2017年3月1日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》修订）；

33、《人间传染的病原微生物名录》，卫生部，2006.1.11。

2.1.2 地方法规与政策

1、《太湖水污染防治条例》（1996年6月14日江苏省第八届人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过 2007年9月27日江苏省第十届人民代表大会常务委员会第三十二次会议修订 根据2010年9月29日江苏省第十一届人民代表大会常务委员会第十七次会议《关于修改〈江苏省太湖水污染防治条例〉的决定》第一次修正 根据2012年1月12日江苏省第十一届人民代表大会常务委员会第二十六次会议《关于修改〈江苏省太湖水污染防治条例〉的决定》第二次修正 根据2018年1月24日江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议《关于修改〈江苏省太湖水污染防治条例〉的决定》第三次修正 根据2021年9月29日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议《关于修改〈江苏省河道管理条例〉等二十九件地方性法规的决定》第四次修正）；

2、《江苏省环境噪声污染防治条例》（2005年12月1日江苏省第十届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过，根据2018年3月28日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议《关于修改〈江苏省大气污染防治条例〉等十六件地方性法规的决定》第二次修正）；

3、《江苏省大气污染防治条例》（2015年2月1日江苏省第十二届人民代表大会第三次会议通过 根据2018年3月28日江苏省第十三届人民代表大会常

务委员会第二次会议《关于修改〈江苏省大气污染防治条例〉等十六件地方性法规的决定》修正）；

4、《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2009年9月23日江苏省第十一届人民代表大会常务委员会第十一次会议通过，2012年1月12日江苏省第十一届人民代表大会常务委员会第二十六次会议第一次修正，2017年6月3日江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第三十次会议第二次修正，2018年3月28日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议第三次修正）；

5、《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》，苏政办发[2012]221号；

6、《江苏省长江水污染防治条例》（2004年12月17日江苏省第十届人民代表大会常务委员会第十三次会议通过，根据2018年3月28日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议《关于修改〈江苏省大气污染防治条例〉等十六件地方性法规的决定》第三次修正）；

7、《省政府关于江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030年）的批复》，苏政复〔2022〕13号；

8、《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）；

9、《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）；

10、《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；

11、《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，2014年1月；

12、省生态环境厅关于印发《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》的通知，苏环办[2020]16号；

13、《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），2020年3月24日；

14、《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；

15、《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行）》，江苏省长江办；

16、《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，苏环控[1997]122号；

17、《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T3795-2020）；

18、省生态环境厅关于印发《江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案》的通知，苏环办[2019]149号；

19、《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，2019年9月24日。

2.1.3 技术导则及规范

- 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——声环境》（HJ2.4—2022）；
- 5、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 6、《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 7、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 8、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- 9、《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）；
- 10、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- 11、《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）；
- 12、《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）；
- 13、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；
- 14、《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）；
- 15、《制药工业污染防治技术政策》（环保部公告 2012 年第 18 号）；
- 16、《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）；
- 17、《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》（试行）。

2.1.4 其它相关资料

- 1、项目备案文件；
- 2、建设单位提供的其它相关资料。

2.2 评价目的及工作原则

2.2.1 评价目的

苏州新微溪生物医药有限公司新建生物试剂生产项目属于新建项目。根据项目性质和特点，本次评价通过工程污染分析，核实本工程项目排放的污染源强及主要污染物；调查该项目周围环境的主要环境要素的现状，掌握环境本底情况；通过对评价区域的气象资料等的调查统计，掌握污染物的稀释扩散特征，预测建设项目对周围环境的影响程度和范围，从环境保护的角度论证项目的可行性，指出存在的环境问题，提出相应的防治对策，为项目的决策、设计和管理提供基础资料，为管理部门审批提供决策依据。

2.2.2 评价工作原则

本项目按照突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

1、依法评价

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

2、科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

3、突出重点

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

2.3 环境影响识别与评价因子筛选

根据区域环境功能的要求与特征，并结合项目的生产规律和污染物排放特点，对项目环境影响因素进行识别，在此基础上进一步筛选出评价因子，确定项目环境影响评价的内容及重点。

2.3.1 环境影响识别

本次评价在了解和分析建设项目所在区域发展规划、环境保护规划、环境功能区划、生态功能区划及环境现状的基础上，分析和列出建设项目的直接和间接行为，以及可能受上述行为影响的环境要素及相关参数。

环境影响识别应明确建设项目在建设施工、生产运行等不同阶段的各种行为与可能受影响的环境要素间的作用效应关系、影响性质、影响范围、影响程度等，定性分析建设项目对各环境要素可能产生的污染影响与生态影响，包括有利与不利影响、长期与短期影响、可逆与不可逆影响、直接与间接影响、累计与非累计影响等。对建设项目实施形成制约的关键环境因素或条件，应作为环境影响评价的重点内容，具体见表2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别一览表

环境要素	施工期	运营期
环境空气	+	++
地表水环境	+	++
声环境	++	+
地下水环境	+	+
土壤环境	+	+
社会经济	△△	△△△△
环境风险	+	+

注：严重影响++++ 一般影响++ 重大积极作用△△△△ 一般积极作用△△
较大影响+++ 轻微影响+ 较大积极作用△△△ 轻微积极作用△

由表2.3-1可以看出，综合考虑本项目对环境的影响，由于项目施工时间不长，施工污染物排放较小。在施工结束后，这种影响也随之消失。在运营期的各种活动所产生的污染物对环境资源的影响是长期的，且影响程度大小有所不同。本项目的环境影响主要体现在对大气环境和地表水环境等方面。据此可以确定，本次评价时段为施工期和运营期。在评价时段内，对周围环境影响因子主要为废气，其次是固体废物、地表水及噪声等。

2.3.2 评价因子筛选

根据业主提供的原辅材料和生产工艺流程，结合项目所在地区的环境质量现状以及相关的标准，确定项目环境影响评价因子如下：

表 2.3-2 环境影响评价因子

评价内容	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	总量考核因子
环境	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、臭氧、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、	氨、硫化氢、非	VOC _s	甲醇、氨、

空气	氨、硫化氢、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸、甲醇	甲烷总烃、甲醇		硫化氢
地表水	pH、COD、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、氨氮、总磷	接管可行性分析	COD、氨氮、总磷、总氮	SS
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} 法）、总大肠菌群、细菌总数	耗氧量	-	-
土壤	pH 及镉、汞、砷、镍、铬（六价）、铜、铅等《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 中 45 项	COD	-	-
噪声	等效连续 A 声级		厂界达标	-
固废	工业固废		固废排放量	-

2.4 环境功能区划与评价标准

2.4.1 环境功能区划

项目所在区域环境功能区划具体为：

1、地表水环境功能区划

根据《省政府关于江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）的批复》，项目区域污水厂的纳污河道京杭运河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 的 IV 类标准。

2、大气环境功能区划

项目所在地区大气环境功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

3、声环境功能区划

根据《市政府关于印发苏州市市区声环境功能区划分规定（2018 年修订版）的通知》（苏府[2019]19 号文），项目所在地声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准。

2.4.2 环境质量标准

1、环境空气质量标准

项目所在地环境空气功能区划类别为二类区，SO₂、NO_x、PM₁₀ 等常规因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；氨、硫化氢、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污

染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》，具体标准值见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源	
SO ₂	24 小时平均	150	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中二级标准	
	1 小时平均	500			
NO ₂	24 小时平均	80			
	1 小时平均	200			
CO	24 小时平均	4	mg/m ³		
	1 小时平均	10			
臭氧	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³		
	1 小时平均	200			
PM ₁₀	年平均	70			
	24 小时平均	150			
PM _{2.5}	年平均	35			
	24 小时平均	75			
氨	1 小时平均	200		μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1
硫化氢	1 小时平均	10			
氯化氢	1 小时平均	50			
甲醇	1 小时平均	3000			
硫酸	1 小时平均	300			
非甲烷总烃	一次值	2.0	mg/m ³	大气污染物综合排放标准详解	

2、地表水环境质量标准

根据《省政府关于江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）的批复》，项目区域污水厂的纳污河道京杭运河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 的 IV 类标准，具体标准值见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 为无量纲）

水域名	执行标准	表号及级别	污染物指标	单位	标准限值
京杭运河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	表 1 IV 类	pH	—	6~9
			COD	mg/L	30
			氨氮		1.5
			总磷		0.3
			总氮（湖、库，以 N 计）		1.5
			石油类		0.5
			挥发酚		0.01
			阴离子表面活性剂		0.3

			粪大肠菌群	个/L	20000
--	--	--	-------	-----	-------

3、声环境质量标准

项目所在地声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准，具体标准值见表 2.4-3。

表 2.4-3 声环境质量标准

功能区名称	标准值 dB(A)	
	昼间	夜间
3类区	65	55

4、地下水环境质量标准

项目地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准要求，具体标准值见表 2.4-4。

表 2.4-4 地下水环境质量标准（单位：mg/L，pH 为无量纲）

序号	项目名称	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH（无量纲）	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH≤6.5, 8.5≤pH≤9	pH<5.5 或 pH>9
2	钠, mg/L	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
3	锰, mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.5
4	氯化物, mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5	硫酸盐, mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
7	总溶解性固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
8	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计), mg/L	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
9	氨氮, mg/L	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
10	铁, mg/L	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
11	锰 mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.5
12	Cu, mg/L	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
13	锌, mg/L	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
14	铝, mg/L	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
15	亚硝酸盐, mg/L	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.8
16	硝酸盐, mg/L	≤2	≤5	≤20	≤30	>30
17	挥发性酚类, mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
18	氰化物, mg/L	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.1
19	氟化物, mg/L	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
20	汞, mg/L	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
21	砷, mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
22	镉, mg/L	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
23	铬（六价）, mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10

24	铅, mg/L	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
25	色(铂钴色度单位)	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
26	总大肠菌群/ (MPN ^b /100ml, 或 CFU ^c /100ml)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100

5、土壤环境质量标准

项目所在地及周边土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中第二类用地筛选值,具体标准值见表2.4-5。

表 2.4-5 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(单位: mg/kg)

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40

27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

2.4.3 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

本行业涉及的行业标准主要有3个：江苏省《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）、《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）、国家《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）；本项目优先执行最新的江苏省地标。

本项目产生的废气主要有质检废气、废水站废气以及车间消毒废气。其中质检过程产生的甲醇、非甲烷总烃经1套“二级活性炭吸附装置”处理达标后，通过28米高的DA001排气筒；污水处理站产生的氨气、硫化氢等恶臭废气通过“碱喷淋+活性炭吸附装置”处理达标后，通过28米高的 DA002排气筒排放；车间乙醇消毒产生的非甲烷总烃无组织排放。

DA001排气筒排放的非甲烷总烃执行江苏省《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表1 大气污染物基本项目最高允许排放限值要求，甲醇执行江苏省《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表2大气污染物特征项目最高允许排放限值；因该标准中未涉及甲醇和非甲烷总烃的厂界无组

织排放限值，因此无组织排放的甲醇、非甲烷总烃执行《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）表4 大气污染物排放限值要求；

DA002排气筒排放的氨气、硫化氢、臭气浓度有组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表3污水处理站废气大气污染物最高允许排放限值；因该标准中未涉及氨和硫化氢的厂界无组织排放，所以污水站产生的氨气、硫化氢无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1中氨和硫化氢无组织排放监控限值，臭气浓度厂界排放浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表7限值。

表 2.4-6 项目大气污染物排放标准

污染物位置	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		周界浓度限值 (mg/Nm ³)
			排放高度 (m)	二级 (kg/h)	
DA001	甲醇	50	28	-	-
	非甲烷总烃	60		-	-
DA002	臭气浓度	1000 (无量纲)	28	-	-
	氨	20		-	-
	硫化氢	5		-	-
厂界无组织	颗粒物	-	-	-	生产装置不得有明显的无组织排放
	非甲烷总烃	-	-	-	4.0
	甲醇	-	-	-	1
	氨	-	-	-	1.5
	硫化氢	-	-	-	0.06
	臭气浓度	-	-	-	20 (无量纲)

项目涉及到含 VOCs 物料使用，因此厂区内 VOCs 无组织排放限值执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 6 中标准要求，具体标准值见表 2.4-7。

表 2.4-7 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位：mg/m³

污染物项目	排放限值浓度	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	

表 2.4-8 相关异味物质嗅阈值

异味物质	嗅阈值 mg/m ³	嗅阈值 ppm	数据来源
氨	1.138	1.5	参照《关于淮安市建设项目环境影响评价中增加嗅阈值评价内容的通知》附件中的标准。污染物浓度 (mg/m ³) = 物质分子量/22.4×污染物浓度 (以 ppm 表示)。
硫化氢	0.000623	0.00041	

2、废水污染物排放标准

本项目位于枫桥水质净化厂收水范围内，该污水处理厂为综合性污水处理厂，处理区域内的生活污水和工业废水。

本项目含氮磷生产废水进入自建的含氮磷废水处理设施处理后，尾水回用作为其中部分冷却塔补充用水，该冷却塔强排水再进入含氮磷废水处理设施处理，形成氮磷闭路循环；不含氮磷生产废水进入厂区不含氮磷废水处理设施处理达《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）直接排放标准后与清下水（间接蒸汽冷凝水、使用自来水作为补充用水的冷却塔强排水）及与生活污水一同接管至枫桥水质净化厂，尾水达标后排入京杭运河。

本项目产品为重组蛋白，属于生物制药企业，根据《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）中的适用范围，本项目适用该标准。根据该标准 4.1.2.3 要求以及属地生态环境部门要求，本项目厂区总排口执行《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）的间接排放标准要求。枫桥水质净化厂尾水排放执行《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》（苏委办发【2018】77 号）附件 1 苏州特别排放限值标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，具体标准值见表 2.4-9。

表 2.4-9 项目废水排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

排放口名	执行标准	取值表号及级别	污染物指标	单位	最高允许排放浓度
厂排口	《生物制药行业水和大气污染物排放限值》 (DB32/3560-2019)	“生物工程类制药企业” 间接排放限值	pH	无量纲	6~9
			COD	mg/L	500
			SS	mg/L	120
			氨氮	mg/L	35
			总氮	mg/L	60
			总磷（以P计）	mg/L	8
枫桥水质净化厂排口	《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》（苏委办发[2018]77号）中的苏州特别排放限值。	附件1 苏州特别排放限值标准	COD	mg/L	30
			氨氮	mg/L	1.5（3）*
			TN	mg/L	10
			总磷	mg/L	0.3
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)	表1 一级A 标准	pH	无量纲	6~9
SS	mg/L	10			

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

基准排水量：本项目产品属于重组蛋白，对照《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019），属于该标准中的表 3 中“生物工程类制药企业（含生产设施）”中“细胞因子、生产因子、人生产激素”。

表 2.4-10 生物工程类制药工业企业单位产品基准排水量

类别		单位产品基准排水量 m ³ /kg	备注
生物工程类制药企业（含生产设施）	细胞因子 ¹⁾ 、生长因子、人生长激素	80000	排水量计量位置与污染物排放监控位置相同
	治疗性酶 ²⁾	200	
	基因工程疫苗	250	
	诊断试剂	80	

注：1)细胞因子主要指干扰素类、白介素类、肿瘤坏死因子及相类似药物。
2)治疗性酶主要指重组溶栓剂、重组抗凝剂、重组抗凝血酶、治疗用酶及相类似药物。

回用水质标准：本项目含氮磷生产废水处理后回用作为其中部分冷却塔补充水，该部分回用水水质参考执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“冷却塔补给水”相应指标。

表 2.4-11 回用水标准

排放口名	执行标准	取值表号及级别	污染物指标	单位	限值
厂区污水处理站出口	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）	表1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”	pH	无量纲	6.5~8.5
			COD	mg/L	60
			SS*	mg/L	10
			氨氮（以 N 计）	mg/L	10

注：*悬浮物参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）。

3、厂界噪声排放标准

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，具体标准值见表 2.4-10。

表 2.4-12 项目厂界噪声排放标准 单位：dB(A)

功能区名称	标准值	
	昼间	夜间
3 类	65	55

项目施工期建筑施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，具体标准值见表 2.4-13。

表 2.4-13 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

4、固废临时贮存标准

项目危险废物按照《国家危险废物名录》（2021年版）分类，危险废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求以及委托有资质的危废处置单位处置；一般工业固体废物临时堆场满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中要求。

2.5 评价重点和评价等级

2.5.1 评价重点

根据区域环境特点、项目污染特征和环境管理等方面的要求，确定项目环境影响评价工作的重点为：

- 1、工程分析；
- 2、运营期污染防治措施及可行性分析；
- 3、生物安全性分析；
- 4、危废处置及一般固废综合利用；
- 5、环境风险分析。

2.5.2 评价工作等级

1、大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，大气环境影响评价等级根据表 2.5-1 的分级判据进行划分。

表 2.5-1 大气环境影响评价等级判别表

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

本次评价选择项目各污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中估算模型 AERSCREEN，在考虑地形，不考虑建筑物下洗、岸边烟熏情况下，分别计算项目各污染源的最大环境影响。

表 2.5-2 项目 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 (mg/m^3)	$C_{\max}(\text{mg}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	最大浓度 出现距离 (m)	$D_{10\%}(\text{m})$
DA001	NMHC	2	1.29E-03	0.06	82	/
	甲醇	3	7.62E-04	0.03		/

DA002	NH ₃	0.2	7.61E-05	0.04	66	/
	H ₂ S	0.01	3.38E-06	0.03		/
生产车间	NMHC	2	9.12E-02	4.56	107	/
	甲醇	3	1.72E-03	0.06		/
污水处理站	NH ₃	0.2	3.07E-04	0.15	23	/
	H ₂ S	0.01	1.15E-05	0.12		/

由上表可见，本项目P_{max}最大值出现为生产车间无组织排放的非甲烷总烃，C_{max}为9.12E-02mg/m³，P_{max}值为4.56%，<10%，且项目不属于高耗能行业的多源项目或使用高污染燃料为主的多源项目，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）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、地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目为水污染影响型建设项目，其评价等级判定见表2.5-3。

表 2.5-3 水污染影响型建设项目评价等级判定表

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≥20000 或W≥600000
二级	直接排放	其它
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（见附录A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定依据。

注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要求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、循环冷却水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注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，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注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纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、中药水生生物的自然产卵场等环境目标时，评价等级不低于二级。

注6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起收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。

注7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万m³/d，评价等级为一级；排放量<500 万m³/d，评价等级为二级。

注8：仅涉及清净下水排放的，如其排水水质满足收纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级A。

注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。

注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

本项目含氮磷生产废水进入自建的含氮磷废水处理设施处理后, 尾水回用作其中部分冷却塔补充用水, 该冷却塔强排水再进入含氮磷废水处理设施处理, 形成氮磷闭路循环; 不含氮磷生产废水进入厂区不含氮磷废水处理设施后与清下水(间接蒸汽冷凝水、使用自来水作为补充用水的冷却塔强排水)及与生活污水一同接管至枫桥水质净化厂, 尾水达标后排入京杭运河, 因此本次评价地表水环境影响评价工作等级定为三级B, 评价中对水环境影响作简要分析, 重点对污水排入区域污水处理厂的接管可行性进行分析论证, 简要分析污水处理厂尾水达标排放对纳污水体的影响。

3、声环境影响评价等级

项目所在地属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类区, 项目建设前后噪声级变化程度不大(3dB(A)以下), 项目建成后受影响人口较少, 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009), 确定本项目声环境影响评价等级为三级。

4、环境风险评价等级

(1) 危险物质数量与临界值(Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《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。在不同厂区的同一物质, 按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目, 按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为Q。

当存在多种危险物质时, 按照下列公式计算物质总量与临界量比值(Q)

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

式中: q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在总量, 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) $Q \geq 100$ 。

项目 $Q = 0.505 < 1$ 。

(2) 项目环境风险潜势

项目危险物质数量与临界值 $Q < 1$ ，故项目环境风险潜势为 I。

(3) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目环境风险评价工作等级划分见表2.5-4。

表 2.5-4 评价工作等级判定

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	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。见附录A。				

本项目环境风险潜势划分为 I 级环境风险潜势，对照表 2.5-4，项目环境风险评价工作等级为进行简单分析。

5、地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水评价工作等级分级见表2.5-5。

表 2.5-5 地下水评价工作等级分级表

项目分类 敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

项目从事重组蛋白生产，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录A，本项目属于 I 类建设项目 (M医药，90化学药品制造；生物、生化制品制造，报告书项目)，该场地不属于集中式饮用水水源准保护区、特殊地下水资源保护区及以外的补给径流区，地下水环境敏感程度分级为“不敏感”；对照表2.5-5，地下水评价工作等级为二级。

6、土壤环境影响评价等级

(1) 土壤环境影响类型

项目为工业建设项目，土壤环境影响类型为污染影响型。

(2) 土壤环境影响评价项目类别

项目从事重组蛋白生产，故项目属于《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录A表A.1中“石油、化工中石油加工、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”，为 I 类项目。

(3) 建设项目占地规模及土壤环境敏感程度

① 占地规模

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。其中将建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型($\leq 5\text{hm}^2$)，本项目厂区占地面积 2.18974hm^2 ，属于小型规模。

② 土壤环境敏感程度

《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）将建设项目的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级。项目距离周边最近的敏感目标苏州高新区第二中学为 350m ，因此本项目土壤环境敏感程度为“敏感”。

(4) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型评价工作等级划分如下：

表2.5-6 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目为 I 类项目，占地面积为小型，土壤环境敏感程度为敏感，对照表 2.5-7，项目土壤环境影响评价等级为一级。

2.6 评价范围及环境敏感区

2.6.1 评价范围

根据本项目大气、水、声、地下水、环境风险和土壤环境影响评价等级，参照相应环境影响评价技术导则要求，评价范围确定如下：

1、大气环境

项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.4 的规定，本次环境空气评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。

2、地表水

项目地表水评价等级为三级B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）5.3.2.2的规定，水环境影响作简要分析，重点对污水排入区域污水处理厂的接管可行性进行分析论证，简要分析污水处理厂尾水达标排放对纳污水体的影响。

3、地下水环境

项目地下水评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表3和9.2的规定，本次地下水环境影响评价范围为以项目所在地为中心，周围20km²以内的区域。范围包括项目建设区、地下水上游背景区及项目建设地下水可能影响区域。

4、声环境

项目声环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）6.1的规定，本次声环境评价范围为项目所在地厂界外1m~200m范围。

5、土壤环境

项目土壤环境影响评价等级为一级。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表5和8.2的规定，本次土壤环境影响评价范围为项目所在地及占地周围外1km范围内。

6、风险评价

项目环境风险评价工作等级为进行简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关规定，可不设置环境风险评价范围。

2.6.2 环境敏感目标

项目主要环境保护目标见表 2.6-1、表 2.6-2 及图 2.6-1。

表 2.6-1 项目主要环境空气保护目标

环境要素	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
大气环境	-1797	683	景山公寓	居住区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区	NW	1822
	-2075	687	杨木桥新苑	居住区		NW	2102
	-2258	368	白马涧花园	居住区		W	2260
	-1550	-142	景山玫瑰园	居住区		W	1556
	-1550	-195	美树花园	居住区		W	1562
	-1771	-178	新创悦山墅	居住区		W	1780

-1504	-392	山河佳苑	居住区	SW	1554
-697	-874	金邻公寓	居住区	SW	1168
-718	-2213	金域蓝湾	居住区	SW	2327
-703	-2320	金山滨花园	居住区	SW	2424
-1037	-2232	青山溪雨	居住区	SW	2461
15	-352	木桥公寓	居住区	S	352
61	-578	金地名悦	居住区	S	581
459	311	康佳花园	居住区	NE	387
491	-1	林枫苑	居住区	E	394
821	48	新毛家花园	居住区	E	708
1186	62	富康新村	居住区	E	1067
568	-535	新狮新苑	居住区	SE	733
1169	-437	祥华苑别墅	居住区	SE	1137
1306	-416	怡馨花园	居住区	SE	1289
1853	-398	枫舟苑	居住区	SE	1795
2292	-353	时代花园	居住区	E	2209
2280	-122	金科王府系枫景颐庭	居住区	E	2168
1748	164	姚桥新苑	居住区	E	1656
1881	178	东浜新苑	居住区	E	1798
2299	-26	张步新村	居住区	E	2199
2262	71	佳林花苑	居住区	E	2163
2250	294	佳林苑大地之歌	居住区	E	2169
2202	563	马浜花园	居住区	NE	2139
1681	-771	枫桥新村	居住区	SE	1749
2094	-710	恒达清水园	居住区	SE	2111
2379	-654	名都花园	居住区	SE	2367
1277	-1287	荷澜庭	居住区	SE	1713
2053	-992	格林花园	居住区	SE	2180
2138	-1245	中旅狮山名门	居住区	SE	2374
1060	-1642	狮山御园	居住区	SE	1914
1185	407	枫秀苑	居住区	NE	1116
1598	471	旭辉御府	居住区	NE	1533
2082	-2339	御庭国际公寓	居住区	SE	3097
2189	-2190	新港名城花园	居住区	SE	3034
624	-1974	山水樾澜庭	居住区	SE	2054
-406	618	苏州和硕天坤学院	文化教育	NW	552
-1603	-430	山河佳苑幼儿园	文化教育	SW	1560
3	67	苏州高新区第二中学	文化教育	E	380
693	171	枫桥实验小学	文化教育	E	590
801	276	康佳幼儿园	文化教育	E	724
1959	-138	苏州市枫桥中心小学	文化教育	SE	1864
2383	517	马浜幼儿园	文化教育	NE	2308

	1952	512	苏州高新区实验初级中学	文化教育		NE	1913
	1839	-1579	江苏省苏州实验中学	文化教育		SE	2366
	2194	-1535	新草桥中学	文化教育		SE	2634
	1397	83	苏州高新区人民医院	医院		E	1300
	-1748	315	白鹤寺	寺庙		W	1717

注：本项目以项目厂界西南角为原点，原点坐标（X，Y）为（0,0）。

表 2.6-2 项目主要地表水、声环境和生态环境保护目标

环境要素	保护对象名称	方位	距厂界最近距离	规模/环境功能	保护类别
地表水	京杭运河	E	3.4km	景观娱乐、工业用水区	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水
生态环境	江苏大阳山国家级森林公园	W	6.3km	自然与人文景观保护	江苏省国家级生态红线保护规划
	枫桥风景名胜区	SE	3.4km	自然与人文景观保护	江苏省生态空间管控区域规划

2.7 相关规划相符性分析

2.7.1 与《“十四五”医药产业发展规划》的相符性

四、重点发展方向：结合生物医药产业基础和生物医药产业发展热点领域趋势，重点实现化学药转型升级、生物药关键技术突破、现代中药标准化国际化、高端制剂产业化研究应用、中高端医疗器械研发和产业化，布局发展精准医疗、智慧医疗等具备发展前景及潜力的新兴产业，鼓励营养与保健食品、化妆品等产业提质增效，促进“医药养”大健康产业创新融合发展，共同打造城市特色生物医药产业品牌。

(二) 生物药

推动生物药突破发展。针对恶性肿瘤、心脑血管疾病、不孕不育症、自身免疫性疾病等，突破抗体药物的新靶点筛选、蛋白修饰及抗体偶联、重组蛋白高效表达等前沿关键技术，重点开展新型治疗性抗体药物、干细胞和免疫细胞治疗药物、新型基因工程重组蛋白及多肽药物、多联多价等新型疫苗、核酸类药物等生物技术药物的研发及临床研究。发展重大传染疾病快速检测试剂、自身免疫性疾病检测试剂、血液检测系列配套试剂等重点产品。

本项目产品为重组蛋白，为《“十四五”生物产业发展规划》中重点发展方向，符合其文件中的重点发展方向要求。

2.7.2 与《江苏省“十四五”医药产业发展规划》的相符性

(一) 发展重点

1、生物药。围绕抗体、重组蛋白及多肽药物、新型疫苗、基因及细胞治疗等重点领域加快创新和产业化步伐，形成一批生物药领域的新药成果，继续保持产业国内领先地位。

抗体药物领域：加大对新靶点的跟踪，重点研发肿瘤、免疫系统、血液疾病的单抗、双抗、抗体偶联药物；重组蛋白及多肽药物领域：重点研发新一代重组胰岛素、重组凝血因子、酶替代重组蛋白药物，以及多肽疫苗、抗肿瘤多肽、细胞因子模拟肽等创新型多肽药物，加快突破给药途径优化、多肽药物稳定性、药物缓控释、蛋白质纯化、细胞大规模培养等技术；新型疫苗领域：加大新型佐剂、信使核糖核酸（mRNA）新病。

毒载体疫苗、黏膜疫苗等新技术研发，重点开发治疗性疫苗、新冠病毒疫苗、流感疫苗、艾滋病疫苗等重大疾病疫苗；基因及细胞治疗领域：加大细胞治疗和基因工程药物融合发展新技术的研发，重点开发一批以嵌合抗原受体T细胞（CAR-T）为代表的免疫细胞治疗、干细胞治疗以及核糖核酸（RNA）干扰等基因治疗药物。

本项目产品为重组蛋白，为《江苏省“十四五”医药产业发展规划》中重点发展领域，本项目符合规划要求。

2.7.3 与《苏州市生物医药产业发展规划(2018-2022)》相符性

根据《苏州市生物医药产业发展规划(2018-2022)》：

六、产业集群

（一）发展重点

1、医药制造

（1）生物药

大分子生物药凭借靶向性高、选择性好、疗效确切等优势，全球市场地位不断攀升。我国生物药尚处于早期发展阶段，但在研产品数量已位居全球第二，未来将进入快速发展期。苏州市生物药门类集中，主要包括抗体药物和小核酸药物，创新成果国内领先，进入临床阶段的抗体药物多达 15 个。未来，苏州市生物药重点发展抗体药物、小核酸药物和细胞治疗三大领域。

七、区域布局

按照“协同联动、集约集聚、特色发展”的布局原则，结合各区、市产业发展基础、区位交通条件、城市功能定位，构建以苏州工业园区为核心，苏州高新区、吴中区、太仓市、昆山市等其他市、区联动发展的一核多极生物医药产业发展新格局。集中力量重点建设十大生物医药产业园，进一步提升产业集聚水平。

根据《苏州市生物医药产业发展规划(2018-2022)》，高新区为生物医药一核多极发展的中的一部分，本项目位于高新区，产品为重组蛋白，属于规划中生物医药发展行业，故本项目符合根据《苏州市生物医药产业发展规划(2018-2022)》要求。

2.7.4 与《关于加快推进苏州市生物医药产业高质量发展的若干措施》的相符性

支持方向：重点支持药品、医疗器械和生物技术等方向。药品领域主要包括新机制、新靶点和新结构化学药、抗体药物、抗体偶联药物、核酸药物、基因工程药物、全新结构蛋白及多肽药物、新型疫苗、临床优势突出的创新中药及个性化治疗药物等；医疗器械领域主要包括影像设备、植介入器械、手术精准定位与导航系统、全降解血管支架、生物再生材料等高值耗材及康复器械和其它高端医疗耗材，全自动生化分析仪、化学发光免疫分析仪、高通量基因测序仪、五分类血细胞分析仪等体外诊断设备和配套试剂等；生物技术领域主要包括细胞产业、基因诊疗、基因编辑、生物 3D 打印、生物医学大数据及人工智能等。

本项目属于重组蛋白制造，符合《市政府办公室印发关于加快推进苏州市生物医药产业高质量发展的若干措施的通知》支持发展的方向。

2.7.5 与《苏州市生物医药及健康产业强链补链三年行动计划（2021—2023）》相符性分析

一、总体要求

发展目标：到 2023年，力争集聚生物医药及健康企业超4000家，产业规模突破3300亿元，总产值突破2700 亿元，百亿企业3家以上、50亿企业4 家以上、10亿企业40家以上，沪深A股和境外主要资本市场上市企业突破40家，新引进重大创新团队15个以上，年均新申报上市药品 10 个以上、新申报上市二类、三类医疗器械产品 300 个以上，新增临床试验机构 10 家以上，成为产业链最完整、国内获批产品最多、研发合作模式最新的生物医药产业集聚区。

二、实施路径

（1）创塑特色，锻造长板

做强创新药和高端医疗器械两大优势产业链，扩大领先身位；做优化学仿制药和医药外包服务（CXO）两大基础产业链，提高产品和服务附加值；做新中医药特色产业链，促进吴门医派传承创新发展。提升产业链供应链现代化水平，

促进生物技术与数字技术融合发展，推动行业绿色可持续发展。集中力量招引和培育一批链主企业和高水平医疗机构，发挥行业龙头效应，带动全产业链发展。

（2）完整链条，补齐短板

补齐上游原辅料、核心零部件、生产设备、分析仪器等环节，重点发展高端生物试剂、生物原料、培养基、病毒载体、生物反应器、层析树脂及设备、离心机、过滤器、规模分离纯化技术、自动化控制系统、医用电子元器件、关键基础材料等；补齐中游医学转化、医废处置、知识产权保护、CRO/CDMO/CMO 等第三方服务平台，重点发展临床 CRO 平台；补齐下游医药供应链、流通商贸大数据平台、智慧医疗服务平台等，重点发展依托数字化手段，打通上中下游的现代供应链平台。

（3）全速布局，培育新极

基因与生物技术领域重点发展基因治疗和细胞治疗、生物药、基因组学研究应用、遗传细胞和遗传育种、合成生物学、器官芯片等领域，加速创新疫苗、抗体药物、重组蛋白、多肽药物（中肽以上）、基因载体、生物安全关键技术研究。高端医疗装备及器械领域重点发展分子诊断、免疫诊断设备和试剂，高值生物医用材料和植介入器材，高端医学影像、放射治疗等大型医疗设备。脑科学与类脑研究领域重点发展脑认知原理解析，脑介观神经联接图谱绘制，脑重大疾病机理与干预研究，类脑计算与脑机融合技术研发。临床医学与健康领域重点发展肿瘤与心血管、呼吸、代谢性、自身免疫系统疾病等发病机制基础研究，主动健康干预技术研发、再生医学、微生物组、新型治疗等前沿技术研发，重大传染病、重大慢性非传染性疾病预防关键技术研究。

本项目产品为重组蛋白，属于重点发展领域，促进生物技术与数字技术融合发展，带动全产业链发展。故本项目符合《苏州市生物医药及健康产业强链补链三年行动计划（2021—2023）》。

2.7.6 与《苏州高新区医疗器械及生物医药产业发展三年行动计划（2020-2022年）》（苏高新管〔2020〕93号）的相符性分析

建设项目与《苏州高新区医疗器械及生物医药产业发展三年行动计划（2020-2022年）》（苏高新管〔2020〕93号）相符性分析见下表。

表 2.7-1 与《苏州高新区医疗器械及生物医药产业发展三年行动计划
(2020-2022 年)》相符性分析

类别	文件内容	相符性分析
二、总体要求	<p>按照打造苏州市生物医药产业地标“两核”之一的重要定位，聚焦医疗器械及生物医药领域，立足现有产业基础强化产业链，围绕产业链部署创新链，围绕创新链完善资源链、资金链、要素链和人才链，实现“六链”融合发展，进一步加强研发创新资源和产业发展资源集聚着力在产业规模及结构、产业技术创新、营商环境优化等方面取得突破，实现医疗器械及生物医药产业高质量发展，打造医疗器械、生物医药领域关键技术、核心部件和重大产品的自主创新型高地、应用示范基地和创新引领发展示范区，力争将高新区打造成为国内外知名的医疗器械及生物医药产业高地。</p> <p>未来三年，苏州高新区将聚焦发展医疗器械及生物医药产业，着力突破产业发展关键技术，加快新产品研发生产，加速医疗器械产品国产化替代，做强细分产业集群，积极培育产业新业态，努力搭建产业技术创新服务平台等公共服务平台。到 2022 年，高新区力争成为国际知名、国内一流的医疗器械及生物医药产业高地。具体目标为： 2020年：力争集聚医疗器械及生物医药企业400家，产业规模突破200亿元。 2021年：力争集聚医疗器械及生物医药企业600家，产业规模突破300亿元。 2022年：力争集聚医疗器械及生物医药企业800家，产业规模突破500亿元。</p>	本项目为生物制药项目，位于枫桥街道，主要产品重组蛋白，属于文件中的重点发展产业，与文件精神高度契合。
二、主攻方向	2. 创新药物领域，重点发展生物药、新型化药、现代中药等细分领域。	
四、区域布局	<p>“多园支撑”：建设枫桥街道、浒墅关开发区（镇）、狮山（横塘）街道等特色产业发展载体。</p> <p>——枫桥街道。以生命健康小镇为载体，以生物技术、创新药物研发和生产为重点，发展前沿诊疗技术等，打造全国一流大健康产业特色小镇和产业集聚区。</p>	

根据上表分析，本项目为《苏州高新区医疗器械及生物医药产业发展三年行动计划（2020-2022 年）》（苏高新管〔2020〕93 号）中重点发展企业，符合文件要求。

2.7.7 苏州国家高新技术产业开发区开发建设规划（2015-2030 年）

1994年高新区规划面积扩大至 52.06km²，致力于发展高新技术产业、外向型工业、金融商贸业和城市现代化建设，是全国重点开发区之一。2002 年，苏州市委、市政府对苏州高新区、虎丘区进行了区划调整，高新区（虎丘区）行政区域面积扩大至 223km²，下辖浒墅关、通安、东渚 3 个镇和狮山、枫桥、横塘、

镇湖 4 个街道，下设苏州浒墅关经济开发区、苏州高新区综合保税区（含出口加工区）、苏州科技城、苏州西部生态城。

（1）规划范围和年限

北至相城区交界处，南至与吴中区交界处，西至太湖大堤，东至京杭运河，规划范围内用地面积约为 223 平方公里。

本次规划年限为：2015 年~2030 年。规划近期至 2020 年，远期至 2030 年。

（2）功能定位

真山真水新苏州：以城乡一体化为先导，以山水人文为特色，以科技、人文、生态、高效为主题，集创新科技生产、高端现代服务、人文生态居住、旅游休闲度假四大功能于一体的现代化城区。

（3）规划目标

将苏州高新区建设成为先进产业的聚集区、体制创新和科技创新的先导区、生态环保的示范区、现代化的新城。

（4）产业发展定位

苏州高新技术产业开发区产业定位：电子信息、装备制造（含精密机械）、服务外包、新能源、生物医药。区内各工业园相互补充、互成特色，逐步向高新技术产业方向发展。

本项目建设地点位于苏州高新技术产业开发区，为生物制药制造行业，属于生物医药行业。因此，本项目建设符合苏州高新技术产业开发区产业定位要求。

（5）基础设施

①给水

水厂：供应高新区饮用水的水厂主要有2座，即新宁水厂和高新区二水厂。新宁水厂位于竹园路、金枫路交叉口东北角，原水取自太湖渔洋山水源地，保持现状规模15.0万立方米/日，用地仍按规模30.0万立方米/日控制为12.2公顷。高新区二水厂位于镇湖西侧刑旺村附近，原水取自太湖上山水源地，现状规模30.0万立方米/日，规划进一步扩建至规模60.0万立方米/日，用地控制为20.0公顷。高新区内白洋湾水厂保留，继续为主城服务。横山水厂搬迁至高新区外、吴中区内灵岩山西南角、苏福路北部。

供水方式：高新区管网水质达到现行国家《生活饮用水卫生标准》。高新区管网水压满足直接向多层住宅供水要求，给水管网压力不小于0.28兆帕。

②排水

高新区污水格局分为5片，各片污水分别由第一污水厂、第二污水厂、白荡污水厂、浒东污水厂、镇湖污水厂集中处理。

第一污水厂位于竹园路与运河路交叉口东北角，处理东南片综合污水，设计规模10万立方米/日，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级A标准后排入京杭运河。目前实际处理规模为5.66万立方米/日。

第二污水厂（现已改名为枫桥水质净化厂）位于鹿山路与浩福路交叉口东南角，处理东片综合污水，设计规模8万立方米/日，尾水达到一级A标准后排入京杭运河。目前实际处理规模为5万立方米/日。

白荡污水厂位于联港路与塘西路交叉口东南角，处理东北片（浒通片区）京杭运河西部综合污水，设计规模8万立方米/日，尾水达到一级A标准后排入大白荡。目前实际处理规模为2.88万立方米/日。

浒东污水厂位于道安路与大通路交叉口西南角，处理东北片（浒通片区）京杭运河东部综合污水，设计规模8.0万立方米/日，尾水达到一级A标准后排入浒东运河。目前实际处理规模为1.19万立方米/日。

镇湖污水厂位于城山路与富春江路交叉口东北角，处理西北片（湖滨片区）综合污水，设计规模16.0万立方米/日，尾水达到一级A标准后排入浒光运河。目前实际处理规模为1.36万立方米/日。

③污水管网

排水制度仍采用雨污分流制。保留并充分利用现状污水主干管，结合道路新建及改造敷设污水主次干管，及时增设污水支管，提高各片区污水收集水平。现状第一污水厂服务片区北部局部调整至第二污水厂，减轻第一污水厂负荷。

本项目在苏州枫桥水质净化厂（即原第二污水厂）接管范围内，周边市政管网均已建成，具备纳管条件。经调研，目前已经接管量为5万吨/日，剩余容量为3万吨/日，本项目达到设计产能后新增废水量远远小于苏州枫桥水质净化厂剩余容量，且本项目废水水质满足苏州枫桥水质净化厂的接管要求，符合当地的环保规划。

④燃气

天然气用气量预测：规划期末管道天然气气化率达100%，预测规划期末高新区天然气年用气量为9.3亿标立方米/年。

天然气气源：高新区以“西气东输”和“西气东输”二线工程天然气为主气源，实现管道天然气两种气源供应方式；中远期可争取如东LNG气源，提高供气安全性。苏州天然气上游交付点为甬直分输站和东桥分输站，交付压力为2.5兆帕，天然气经苏州天然气管网有限公司输气干管进入各高-中压调压站调压。苏州高新区由东桥高-中压调压站和王家庄高-中压调压站供应中压燃气。

在浒通工业园建设天然气加气母站，并结合建设LNG储配站和燃气综合服务站，作为高新区天然气调峰和补充气源，预留建设用地1.5公顷。规划燃气热电厂自建企业自备LNG储气站作为生产主气源，以次高压B级（0.8兆帕）管道天然气作为辅助气源。

燃气输配系统：1）高压管道。苏州天然气管网公司次高压B级管道规划由南部吴中区沿西绕城高速公路敷设至高新区，接入规划的西部热电厂；并沿通浒路向东北方向敷设至天然气加气母站（LNG储配站），然后向东敷设经东桥高-中压调压站至苏州第二门站，与外围地区形成次高压环网。

2）中压管道。中压主干燃气管网分2路引入高新区：由东桥高-中压调压站引出的中压燃气干管经道安路、牌楼路引入高新区；由王家庄高-中压调压站引出的中压燃气干管经马运路、滨河路引入高新区。在高新区内中压主干管道沿马运路、太湖大道、泰山路、道安路、牌楼路、真武路、华金路、秦岭路、昆仑路、嘉陵江路、建林路、金枫路、长江路等主要道路敷设。

⑤供电

电力负荷预测。高新区2030年全社会用电量约166亿千瓦时。预测2030年高新区最高负荷将达296万千瓦。

电源规划。高新区电源主要为望亭发电厂和500千伏苏州西变电站。华能热电厂2台60兆瓦机组通过110千伏接入公共电网；规划西部热电厂拟建2台200兆瓦机组通过220千伏接入公共电网。高新区属于太阳能可利用地区，将太阳能等可再生能源作为分布式能源系统的主要来源。

220千伏变电站规划。保留现状220千伏狮山变、寒山变、阳山变、向阳变、建林变5座220千伏变电所，并扩建增容。规划新建220千伏通安变、东渚变、永安变、滨湖变4座220千伏变电所，作为各组团主供电源。新建220千伏变电站最终主变容量按 3×240 兆伏安设计，常规户外变电站用地按3公顷预留，户内变电站用地按1-2公顷预留。

110千伏变电站规划。高新区高压配网主要以220千伏变电站为电源，110千伏电网采用互供型网络，逐步将部分现有具备条件的35千伏输变电设施升压至110千伏，不再新建35千伏公用变电站。至规划期末，高新区已建110千伏公用变电所主变总容量可达1763兆伏安。

在湖滨组团规划新建3座110千伏变电所，110千伏电源启动期由220千伏阳山变提供，待科技城220千伏通安变和220千伏东渚变建成后，由220千伏通安变和东渚变作为主供电源，远景由220千伏滨湖变主供。在湖滨组团远景预留2座110千伏变电所，视负荷发展情况进行建设安排。在科技城组团规划新建6座110千伏变电所，供科技城，110千伏变电所主供电源为220千伏通安变和220千伏东渚变。在横塘组团规划新建2座110千伏变电所，主供电源为220千伏狮山变和就近的220千伏金山变。在狮山组团和阳山组团共规划新建6座110千伏变电所，主供电源为220千伏向阳变、寒山变、建林变和规划220千伏永安变。

⑥环保基础设施规划

新区生活垃圾采用袋装化定时、定点、定方式收集，经垃圾收集容器间、垃圾中转站送垃圾处理厂。各企业单位的垃圾由各单位自行运送到垃圾处理厂或委托环卫部门解决。设立环卫水上工作基地，负责水面清理和船舶垃圾的收集、清理、运送。拟在西部边缘地区规划一座处理能力为400吨/日的生活垃圾综合处理厂。区内建有多家危废处理单位，分别为苏州新区环保服务中心（垃圾焚烧）年处理量6000t/a，苏州新区星火环境净化有限公司，年处理量240t/a。

⑦供热

热源：保留并扩建苏州华能热电厂，用足现有供热能力300吨/时，进一步扩建至供热能力500吨/时，主要供应西绕城高速公路以东地区用户，兼顾主城部分地区用户。在横塘片区规划新建一座热电厂，供热能力300吨/时，采用先进的燃气—蒸汽联合循环发电机组，减少对周边地区空气环境影响。

热力管网：热力管网采用蒸汽为热介质，热力主干管主要沿河道、道路边绿化带敷设，支管由地块直接接入。

本项目所在区域供热管网已建设完成，可以依托市政蒸汽进行供热。

本项目可依托苏州高新区集中建设的公用工程及辅助设施，包括供水、排水、供电、供气、供热设施等。

(6) 用地相符性分析

根据苏州新微溪生物医药有限公司不动产权证，该地块用地性质为工业用地，同时根据《苏州国家高新技术产业开发区开发建设规划》该地块属于规划的工业用地，故本项目符合《苏州国家高新技术产业开发区开发建设规划》中土地利用规划的要求。

2.7.8 《苏州国家高新技术产业开发区开发建设规划（2015-2030 年）环境影响报告书》结论及审查意见的相符性

(1) 规划环评结论

苏州高新区规划基本符合国家、江苏省、苏州市等相关上层位规划和政策的相关内容，与同层位发展规划相协调，符合国家全面协调可持续发展战略。高新区本轮总体规划立足高新区经济社会发展阶段和资源环境特点，以新型工业化、经济国际化和城市化为抓手，以现代化发展为引领，以发展方式转型为途径，通过调高、调轻、调优产业结构，推动战略性新兴产业、现代服务业、传统主导产业有机结合，有利于构建节约能源资源、保护生态环境的现代产业体系，这对提升高新区发展能级，保障和改善民生，推进生态文明建设等方面具有重大意义，其经济效益、社会效益、环境效益明显。

规划方案实施后，不会降低区域环境功能，规划的各项环保措施可行，规划的实施具有环境合理性和可行性。在采取进一步的规划优化调整措施，控制开发规模和进度，优化产业布局及类型，全面落实本报告书提出的各项环境影响减缓对策和措施的基础上，规划方案的实施可进一步降低其所产生的不良环境影响，促进生态环境的良性循环。

规划环评结论未针对具体建设项目，提出指导约束和建议，但本项目属于生物药品制造项目，属于国家以及地方产业政策的鼓励产业，项目实施后，废气、

噪声、固废经处理后可满足达标排放，不会改变区域环境功能，各项环保措施可行，符合规划环评审查意见要求。

(2) 与审查意见的相符性

2016年9月21日环境保护部在苏州主持召开了《苏州国家高新技术产业开发区开发建设规划（2015-2030年）环境影响报告书》（以下简称《规划环评报告书》）审查会，并于2016年11月29日取得了审查意见（环审[2016]158号）。项目建设与（环审（2016）158号）相符性分析详见下表。

表 2.7-2 本项目与（环审（2016）158 号）相符性分析

序号	环审（2016）158 号	相符性
1	根据国家、区域发展战略，结合苏州城市发展方向，突出集约发展、绿色发展以及城市与产业协调发展的理念，进一步优化《规划》的发展定位、功能布局、发展规模、产业布局 and 结构等，加强与苏州市城市总体规划、土地利用总体规划的协调和衔接，积极促进高新区产业转型升级，推进区域环境质量持续改善和提升。	本项目位于工业用地上，属于生物制药行业，与产业定位相符。
2	优化区内空间布局，在严守生态红线的基础上逐步增加生态空间，加强大潮流域保护区、饮用水水灌保护区、风景名胜保护区、重要湿地、基本农田保护区等生态敏感区的环境管控，确保区域生态安全和生态系统稳定。通过采取“退二进三”等用地调整策略，优化区内布局，解决部分片区居住与工业布局混杂的问题。逐步减小化工、钢铁等产业规模和用地规模。对位于化工集中区外的 29 家化工企业逐步整合到化工集中区或转移淘汰。	本项目不在生态红线管控区内，且距离生态红线有一定的距离；本项目属于生物制药项目，符合意见要求。
3	加快推进区内产业转型升级，制定实施方案，逐步淘汰现有不符合区域发展定位和环境保护要求的企业。结合区域大气污染防治目标要求，进一步优化区域能源结构，逐步提升清洁能源使用率。推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和高新区产业的循环化水平。	本项目属于生物制药项目，符合区域产业定位，本项目废气排放量较少，符合意见要求。
4	严格入区项目环境准入，引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率等均需达到同行业国际先进水平。	本项目处理技术较为先进，自动控制水平较高，物耗能耗较低，符合意见要求。
	落实污染物排放总量控制要求，采取有效措施减少二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、重金属等污染物的排放量，切实改善区域环境质量。	本项目采取了有效的废水废气治理措施，不会改变区域环境质量。

6	组织制定生态环境保护规划，统筹考虑区内污染物排放、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。建立健全区域环境风险防范体系和生态安全保障体系，加强区内重要环境风险源的管控。	建立了环境风险防范体系，加强对风险源的管控，符合意见要求。
7	建立健全长期稳定的环境监测体系。根据高新区功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，建立包括环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，明确环保投资、实施时限、责任主体等。做好高新区内大气、水、土壤等环境的长期跟踪监测与管理，根据监测结果适时优化调整《规划》。	本项目制定了污染源监测计划，符合意见要求。
8	完善区域环境基础设施建设，加快推进建设热电厂超低排放改造工程、污水处理厂中水回用工程等；加强固体废弃物的集中处理处置，危险废物交由有资质的单位统一收集处理。	不涉及
9	在《规划》实施过程中，适时开展环境影响跟踪评价。《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。	/

2.7.9 高新区主要环境问题及制约因素

规划区域主要环境问题及制约因素对策措施详见表2.7-3。

表 2.7-3 高新区主要环境问题及制约因素

要点	序号	主要环境问题或制约因素	解决方案
土地开发和用地布局	1	规划与 2007 版苏州市城市总体规划，在用地类型、布局方面存在不完全一致现象，特别是阳山以西地区未纳入中心城区规划，在市域规划中总体以保护为主，用地类型基本以绿地为主。	由于本次《规划》是以苏州市城市总体规划为基础，对高新区土地利用性质的进一步细化，因此，评价认为，高新区的规划建设应以苏州市城市总体规划为指导，原则上与其保持一致，具体项目用地应征得规划部门同意。
	2	高新区内生态红线区域众多，占地面积较大，对高新区规划实施具有较大制约。	严格遵照生态红线区域管理要求，一级管控区内不得有 任何建设开发项目，二级管控区内建设项目不得影响生态红线区域生态功能。
	3	建设用地增长速度较快，剩余可开发建设用地略有不足。	严格项目准入，引进高效益产业，对现有的项目采取技术革新、淘汰落后产能等手段，提高单位工业用地产出效益的目标，并进一步衍生或支撑第三产业和新兴产业。
	4	各类用地发展不均衡，与上一轮各片区规划目标有差距。	本轮规划方案根据高新区的发展目标，对高新区的各类用地发展规划进行了调整，商务、居住、公共服务设施的比例适当增大。

	5	部分区域空间布局不合理，存在工居混杂。	本轮规划方案通过工业用地采取“退二进三”的用地调整策略，进一步优化区内空间布局，逐渐改变工商居混杂的现象；同时本次规划环评提出在工业区和居住区之间应建立绿化隔离带的措施，以进一步减缓经济发展带来的与生态环境之间的矛盾。
产业发展	6	工业化水平较高，但服务业尤其是现代服务业滞后。	本轮规划方案对规划产业结构进行了调整，逐渐提高第三产业的比例，同时规划大力发展现代服务业，以增强区域辐射带动能力。
	7	第二产业以加工制造环节为主，产业层次有待提升。部分低端产业不符合产业发展要求，产业有待转移升级。	本轮规划方案规划重点发展高端制造业和新一代信息产业，着重向价值链两端延伸，以培育品牌企业为抓手促进重点企业品牌化发展，通过高端要素集聚和优化配置以及品牌价值的体现，提升产业核心竞争力。
	8	部分产业布局分散，产业空间有待调整。	本轮规划方案对开发区内各产业园区进行了重新规划和布局，各产业园产业定各有侧重。引入符合产业链构建的项目。
	9	部分区域产业与原规划产业定位与布局要求不相符。浒墅关经济开发区内现有的精细化工、生物医药不符合该开发区的规划产业定位；浒关工业园内尚留有部分化工企业（不在化工集中区内）	不在集中区的化工项目保留，不得扩建。后续引入项目必须符合新一轮产业定位要求和布局要求。
基础设施建设	10	镇湖街道等区域雨污分流不彻底，污水接管率有待提高	本轮规划方案在排水工程规划中提出高新区局部雨污。合流制规划逐步过渡改造为雨污分流制。
	11	华能热电厂废气排放尚未达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 大气污染物特别排放限值的要求。	华能苏州电厂正在实施锅炉脱硫脱硝除尘改造，预计于 2016 年底完成，采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺、选择性非催化还原脱硝技术（SNCR）、电袋复合式除尘器以满足新标准要求。本轮规划方案在供热工程规划中提出形成以集中供热为主、以清洁能源分布式供热为辅的供热体系的目标，在公共建筑密集地区新建区域供冷站，并综合利用清洁能源，形成多种能源互补的综合分布式供热系统对用户供热供冷。

污染物排放	12	污染物排放总量较高，主要污染物减排压力较大。	本次规划环评提出了大气和水环境治理措施，以降低污染物排放总量及其排放强度。高新区也把建成区水环境整治提升工程项目列为近期重点整治工程，保护建成区引水水质，还能有效抵御京杭运河倒灌，恢复高新区西部地区的河网水体流向，改善西部地区水环境，保护太湖水质。
环境质量	13	区域内白荡河水质较差，不能稳定达到水环境功能区划要求。主要污染因子为 BOD ₅ 、COD、氨氮等。	开展水环境综合整治的措施，改善区域地表水环境质量。提高生活污水接管率，完善污水管网建设。
	14	根据例行监测数据，区内两个大气监测点的 NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 年均浓度均存在不同程度超标。	本次环评从用地性质调整、能源结构优化、集中供热设施提标改造等方面提出了大气环境综合治理的措施。
环境管理	15	未能够按照原区域环评及回顾评价要求制定监测计划定期开展环境质量监测工作。	根据本次规划环评拟订的监测计划委托有资质单位定期开展环境质量监测工作，以便有效掌握高新区环境质量变化趋势。
	16	环境风险防控水平有待进一步提高。	建议与周边地区建立环境风险防控区域联动机制，以完善环境风险管理水平。在化工集中区建设监控预警平台。

2.8 环保相关政策文件相符性分析

2.8.1 产业政策相符性

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），本项目为：“第一类鼓励类十三医药中的：2、重大疾病防治疫苗、抗体药物、基因治疗药物、细胞治疗药物、重组蛋白质药物、核酸药物，大规模细胞培养和纯化技术、大规模药用多肽和核酸合成、抗体偶联、无血清无蛋白培养基培养、发酵、纯化技术

开发和应用，纤维素酶、碱性蛋白酶、诊断用酶等酶制剂，采用现代生物技术改造传统生产工艺”，为鼓励类项目；

本项目为重组蛋白质制造，属于生物制品的生产，符合《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》（2016版）涉及的产业“4、生物产业：生物医药产业、生物医学工程产业、生物农业产业、生物制造产业、生物质能产业”；属于科技部关于印发《“十三五”生物技术创新专项规划》的通知（国科发社[2017]103号）重点发展的领域；属于《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录》（2018年本）第三大类（生物技术和新医药产业）项下的22款（现代基因工程药物、抗体药物、核酸药物、新型疫苗、免疫治疗药物等技术集成开发和新产品研制生产，采用现代生物工程技术的新型药物生产，细胞治疗产品的研究），属于江苏省太湖流域战略新兴产业。

2.8.2 与长江保护相关文件相符性分析

本项目所在地属于长江经济带，根据《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办[2022]7号），本项目为生物制药项目，不属于文件中禁止建设类项目，且不占用农田及生态红线，故本项目的建设不违背文件要求。

对照《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）》的附件《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则管控条款（试行）》中的要求，本项目符合《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）》相关要求。

表 2.8-1 与《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）》相符性分析

序号	管控要求	项目情况	是否相符
1	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目	本项目不属于码头及过长江干线通道项目	相符
2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，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。严格执行《风景名胜区条例》、《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和省级风景名胜核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源无关的项目	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内	相符

3	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、扩建、改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一级保护区的岸线和河段范围内，不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内	相符
4	严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级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。严格执行《江苏省湿地保护条例》，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	本项目不在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内	相符
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。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。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	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内，不在《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	相符
6	禁止在国家确定的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及地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目	本项目所在地为工业用地，不在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内	相符
7	禁止在距离长江干流和京杭大运河（南水北调东线江苏段）、新沟河、新孟河、走马塘、望虞河、秦淮新河、城南河、德胜河、三茅大港、夹江（扬州）、润杨河、潘家河、螳螂港、泰州引江河 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流 1 公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深 1 公里执行。严格落实国家和省关于水源地保护、岸线利用项目清理整治、沿江重化产能转型升级等相关政策文件要求，对长江干支流两岸排污行为实行严格监管，对违法违规工业园和企业依法淘汰取缔	项目从事重组蛋白生产，不属于化工项目	相符
8	禁止在距离长江干流岸线 3 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库	项目从事重组蛋白生产，不属于尾矿库建设项目	相符
9	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目	项目从事重组蛋白生产，不属于燃煤发电项目	相符

10	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。合规园区名录按照《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）合规园区名录》执行。高污染项目应严格按照《环境保护综合名录》等有关要求执行	项目从事重组蛋白生产，对照《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）合规园区名录》，本项目所在园区属于合规园区	相符
11	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目	项目从事重组蛋白生产，不属于化工项目	相符
12	禁止在化工集中区内新建、改建、扩建生产和使用《危险化学品目录》中具有爆炸特性化学品的项目	项目从事重组蛋白生产，不属于化工项目	相符
13	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目	项目从事重组蛋白生产，周边无人员密集的公共设施	相符
14	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动	本项目位于太湖流域三级保护区，从事重组蛋白生产，生产性氮磷可实现零排放，不属于太湖流域三级保护区禁止的投资建设活动。	相符
15	禁止新建、扩建尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱新增产能项目	项目从事重组蛋白生产，不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱项目	相符
16	禁止新建、扩建、改建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目。禁止新建、扩建农药、医药和染料中间体化工项目	项目从事重组蛋白生产，不属于农药原药项目，不属于农药、医药和染料中间体化工项目	相符
17	禁止新建不符合行业准入条件的合成氨、对二甲苯二硫化碳、氟化氢、轮胎等项目	项目从事重组蛋白生产，不属于合成氨、对二甲苯二硫化碳、氟化氢、轮胎等项目	相符
18	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，禁止新建独立焦化项目	项目从事重组蛋白生产，不属于国家石化、现代煤化工、独立焦化项目	相符
19	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	项目从事重组蛋白生产，不属于严重过剩产能行业的项目	相符
20	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止项目》明确的限值类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目	项目从事重组蛋白生产，属于国家和地方行业政策规定的鼓励类项目	相符

2.8.3 与太湖保护相关文件相符性分析

本项目属于太湖三级保护区，与《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 604 号）相符性分析见下表，与《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日修订）相符性分析见下表。

表 2.8-2 与《太湖流域管理条例》相符性

序号	要求	本项目情况	符合情况
第二十八条	禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。	本项目为生物制药项目	符合
第二十九条	新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 万米上溯至 5 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为： (一) 新建、搬迁化工、医药生产项目；	本项目为生物制药项目，不在入太湖主要河道，主要为发酵工艺，不含化学合成工艺。	符合
	(二) 新建、搬迁污水集中处理设施排污口以外的排污口；	本项目为生物制药项目，不涉及排污口。	符合
	(三) 扩大水产养殖规模。	本项目为生物制药项目。	符合

表 2.8-3 与《江苏省太湖水污染防治条例》相符性

序号	要求	本项目情况	符合情况
第四十三条	太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为： (一) 新建、改建、搬迁化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其它排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外； (二) 销售、使用含磷洗涤剂； (三) 向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其它废弃物； (四) 在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等； (五) 使用农药等有毒物毒杀水生生物； (六) 向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾； (七) 围湖造地； (八) 违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动； (九) 法律、法规禁止的其它行为。	本项目含氮磷生产废水进入自建的含氮磷废水处理设施处理后，尾水回用作为其中部分冷却塔补充用水，该冷却塔强排水再进入含氮磷废水处理设施处理，形成氮磷闭路循环；不含氮磷生产废水进入厂区不含氮磷废水处理设施后与清下水（间接蒸汽冷凝水、使用自来水	符合

第四十四条	<p>除二级保护区规定的禁止行为以外，太湖流域一级保护区还禁止下列行为：</p> <p>（一）新建、搬迁向水体排放污染物的建设项目；</p> <p>（二）在国家和省规定的养殖范围外从事网围、网箱养殖，利用虾窝、地笼网、机械吸螺、底拖网进行捕捞作业；</p> <p>（三）新建、搬迁畜禽养殖场；</p> <p>（四）新建、搬迁高尔夫球场、水上游乐等开发项目；</p> <p>（五）设置水上餐饮经营设施；</p> <p>（六）法律、法规禁止的其他可能污染水质的活动。</p>	<p>作为补充用水的冷却塔强排水）及与生活污水一同接管至枫桥水质净化厂，尾水达标后排入京杭运河。</p>	符合
-------	---	--	----

2.8.4 与“三线一单”相符性分析

（1）生态红线相符性分析

经查《江苏省国家级生态保护红线规划》，本项目所在地距离最近的国家级生态保护红线为江苏大阳山国家级森林公园，其位于本项目西面，与本项目直线距离为6.3km，不在江苏省国家级生态红线范围内，因此本项目建设与《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）相符。

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），距离本项目最近的生态空间管控区主要为枫桥风景名胜区和虎丘山风景名胜区，不在其管控区范围内。因此本项目建设与《江苏省生态空间管控区域规划》相符。

（2）环境质量底线相符性分析

根据《2021年度苏州高新区环境质量状况公报》，2021年苏州市高新区SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，O₃超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。因此，苏州高新区环境空气质量不达标，项目所属区域属于不达标区。特征污染因子非甲烷总烃的监测值满足《大气污染物综合排放标准详解》要求，硫化氢、氨、硫酸、氯化氢、甲醇的监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D要求。针对区域环境空气质量不达标状况，苏州市制定了《苏州市环境空气质量改善达标规划》（2019-2024），拟采取一系列战略措施改善苏州市环境空气质量状况，预计苏州市环境空气质量在2024年实现全面达标。

地表水：根据本次检测报告，本项目区域污水处理厂纳污水体京杭运河水质可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

地下水：根据本次检测报告，本项目区域地下水可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准。

土壤：根据本次检测报告，本项目区域土壤可以满足《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）“第二类用地”筛选值的要求，土壤 环境质量总体良好。

声环境：根据本次检测报告，项目厂界声环境可达到《声环境质量标准》 （GB3096-2008）3 类标准。

本项目建设后会产生一定的污染物，如废气、废水、固废以及生产设备运行 产生的噪声等，在采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放一般不会对周 边环境造成不良影响，即不会降低区域环境功能等级，能维持环境功能区质量现 状。本项目建设不会突破环境质量底线。

（3）资源利用上线相符性分析

本项目生产过程中所用的资源主要为电、水、蒸汽；苏州高新区建立有完善 的基础设施，可满足本项目运行的要求。因此，本项目建设符合资源利用上线标 准。

（4）环境准入负面清单

对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不在市场准入负面清单 内。对照《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目不属于其内的“高污染、 高环境风险”产品，为允许建设项目。对照《长江经济带发展负面清单指南（试 行）》，本项目不属于文件内的禁止建设项目，为允许类。本项目不在产业准入 负面清单范围内。

2.8.5 与“三线一单”生态环境分区管控实施方案相符性

本项目位于苏州高新区，对照《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），本项目属于长江流域及太湖流 域；对照《关于印发苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（苏环办 字〔2020〕313号）附件2，本项目属于重点管控保护单元。

表 2.8-2 与江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求相符性分析

管控 类别	重点管控要求	本项目情况	相符性
	长江流域		
空间 布局 约束	1.始终把长江生态修复放在首位，坚持共抓大 保护、不搞大开发，引导长江流域产业转型升级 和布局优化调整，实现科学发展、有序发展、 高质量发展。	不涉及	不涉及

	2.加强生态空间保护，禁止在国家确定的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、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目属于生物制药项目， 本项目用地为工业用地。	符合
	3.禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；禁止在长江干流和主要支流岸线1公里范围内新建危化品码头。	本项目属于生物制药项目。	符合
	4.强化港口布局优化，禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。	本项目属于生物制药项目。	符合
	5.禁止新建独立焦化项目。	本项目属于生物制药项目。	符合
污染物排放管控	1.根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。	本项目严格执行总量控制制度	符合
	2.全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监控到位、管理规范、监管体系，加快改善长江水环境质量。	本项目含氮磷生产废水进入自建的含氮磷废水处理设施处理后，尾水回用作为其中一个冷却塔补充用水，该冷却塔强排水再进入含氮磷废水处理设施处理，形成氮磷闭路循环；不含氮磷生产废水进入厂区不含氮磷废水处理设施后与清下水（间接蒸汽冷凝水、使用自来水作为补充用水的冷却塔强排水）及与生活污水一同接管至枫桥水质净化厂，尾水达标后排入京杭运河。	符合
环境风险防控	1.防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。	本项目位于苏州高新区，属于生物制药项目，严格执行风险防控。	符合
	2.加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用水水源地规范化建设。	不涉及	不涉及
资源利用效率要求	到2020年长江干支流自然岸线保有率符合国家要求。	不涉及	不涉及

太湖流域			
空间布局约束	1. 在太湖流域一、二、三级保护区，禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。	本项目位于太湖流域三级保护区，属于生物制药项目，本项目含氮磷生产废水进入自建的含氮磷废水处理设施处理后，尾水回用作为其中部分冷却塔补充用水，该冷却塔强排水再进入含氮磷废水处理设施处理，形成氮磷闭路循环；不含氮磷生产废水进入厂区不含氮磷废水处理设施后与清下水（间接蒸汽冷凝水、使用自来水作为补充用水的冷却塔强排水）及与生活污水一同接管至枫桥水质净化厂，尾水达标后排入京杭运河。	符合
	2. 在太湖流域一级保护区，禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目，禁止新建、扩建畜禽养殖场，禁止新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目以及设置水上餐饮经营设施。	不涉及	不涉及
	3. 在太湖流域二级保护区，禁止新建、扩建化工、医药生产项目，禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。	不涉及	不涉及
污染物排放管控	城镇污水处理厂、纺织工业、化学工业、造纸工业、钢铁工业、电镀工业和食品工业的污水处理设施执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》。	枫桥水质净化厂执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》。	符合
环境风险防控	1. 运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖。	本项目属于生物制药项目，不含船舶。	符合
	2. 禁止向太湖流域水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物。	本项目位于太湖流域三级保护区，属于生物制药项目，本项目含氮磷生产废水进入自建的含氮磷废水处理设施处理后，尾水回用作为其中部分冷却塔补充用水，该冷却塔强排水再进入含氮磷废水处理设施处理，形成氮磷闭路循环；不含氮磷生产废水进入厂区不含氮磷废水处理设施后与清下水（间接蒸汽冷凝水、使用自来水作为补充用水的冷却塔强排水）	符合

		及与生活污水一同接管至枫桥水质净化厂；本项目产生的废液等危废委托有资质单位处理，零排放。	
	3.加强太湖流域生态环境风险应急管控，着力提高防控太湖蓝藻水华风险预警和应急处置能力。	不涉及	不涉及
资源利用效率要求	1.太湖流域加强水资源配置与调度，优先满足居民生活用水，兼顾生产、生态用水以及航运等需要。	不涉及	不涉及
	2.2020 年底前，太湖流域所有省级以上开发区开展园区循环化改造。	不涉及	不涉及

对照《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》苏环办字[2020]313 号文件，本项目所在地属于苏州国家高新技术产业开发区，为重点管控单元，如下表。

表2.8-3 苏州高新区环境管控单元名录

区域	单元总数	优先保护单元	重点管控单元	一般管控单元
高新区	15 个	共计 14 个太湖金墅港饮用水水源保护区、太湖镇湖饮用水水源保护区、太湖梅鲚河蚬国家级水产种质资源保护区(生态保护红线)、太湖梅鲚河蚬国家级水产种质资源保护区（生态空间管控区）、苏州太湖国家湿地公园（生态保护红线）、苏州太湖国家湿地公园（生态空间管控区）、太湖重要湿地(高新区)、江苏太阳山国家森林公园、玉屏山（高新区）生态公益林、西塘河清水通道维护区(高新区)、太湖（高新区)重要保护区、上方山国家森林公园*、太湖国家级风景名胜区木渎景区*、太湖国家级风景名胜区石湖景区（姑苏区、高新区）*	苏州国家高新技术产业开发区（含苏州浒墅关经济开发区、苏州高新技术产业开发区综合保税区）	/

表 2.8-4 与《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性分析

管控类别	重点管控要求	相符性分析
空间布局约束	<p>(1) 禁止引进列入《产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业；禁止引进列入《外商投资产业指导目录》禁止类的产业。</p> <p>(2) 禁止引进不符合园区产业定位的项目。</p> <p>(3) 严格执行《江苏省太湖水污染防治条例》的分级保护要求，禁止引进不符合《条例》要求的项目</p> <p>(4) 严格执行《阳澄湖水源水质保护条例》相关管控要求。</p> <p>(5) 严格执行《中华人民共和国长江保护法》。</p> <p>(6) 禁止引进列入上级生态环境负面清单的项目</p>	<p>(1) 本项目不属于禁止类建设项目；</p> <p>(2) 本项目属于生物医药制造项目，为新兴产业，符合产业园产业定位；</p> <p>(3) 本项目符合《江苏省太湖水污染防治条例》要求；</p> <p>(4) 本项目不在《阳澄湖水源水质保护条例》保护区范围内；</p> <p>(5) 本项目严格执行《中华人民共和国长江保护法》；</p> <p>(6) 本项目不属于上级生态环境负面清单的项目。</p>
污染物排放管控	<p>(1) 园区内企业污染物排放应满足相关国家排放地方污染物排放标准要求。</p> <p>(2) 园区污染物排放总量按照园区总体规划、规划环评及审查意见的要求进行管控。</p> <p>(3) 严格实施污染物总量控制制度，根据区域换机质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量额，确保区域环境质量持续改善。</p>	<p>(1) 本项目污染物排放满足国家以及地方标准；</p> <p>(2) 本项目符合高新区总体规划、规划环评以及审查意见的要求；</p> <p>(3) 本项目按照环评要求配套治理措施，减少污染物排放，严格按照已批准的污染物总量排污，维护区域环境质量。</p>
环境风险防控	<p>(1) 建立以园区突发环境事件应急处置机构为核心，与地方政府和企事业单位应急处置机构联动的应急响应体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。</p> <p>(2) 生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，应当制定风险防范措施，编制突发环境事件应急预案，防止发生环境事故。</p> <p>(3) 加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实</p>	<p>本项目按照要求制定突发环境应急预案，配备应急物资，定期开展演练；按照要求制定日常环境监测计划，并按计划进行监测。</p>

	<p>园区日常环境监测与污染源监控计划。</p>	
<p>资源开发效率要求</p>	<p>禁止销售使用燃料为“III类”（严格），具体包括 1、煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥 煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）； 2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油； 3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃 用的生物质成型燃料； 4、国家规定的其他高污染燃料。</p>	<p>本项目能源为电、水，不涉及煤炭和其他高污染染料的使用。</p>

2.8.6 与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》的相符性

表2.8-5与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》的相符性

项目	审批原则	本项目建设情况	符合情况
第一条	本原则适用于化学药品(包括医药中间体)、生物生化制品、有提取工艺的中成药制造、中药饮片加工、医药制剂建设项目环境影响评价文件的审批。	本项目属于生物生化制品。	符合
第二条	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求,符合医药行业产业结构调整、落后产能淘汰等相关要求。	本项目符合环境保护相关法律法规和政策要求,符合医药行业产业结构调整相关要求,不属于落后产能。	符合
第三条	项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。 新建、扩建、搬迁的化学原料药和生物生化制品建设项目应位于产业园区,并符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目。	本项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划等的相关要求。本项目为生物生化制品建设项目,项目位于苏州高新区。选址在不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域。	符合
第四条	采用先进适用的技术、工艺和装备,单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。	本项目采用先进适用的技术、工艺和装备,单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国际清洁生产先进水平。	符合
第五条	主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。暂停审批未完成环境质量改善目标地区新增重点污染物排放的项目。	本项目主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。本项目位于区域环境质量不达标区,本项目按照苏环办字[2017]54及苏环办[2014]148文件申请总量。	符合
第六条	强化节水措施,减少新鲜水用量。严格控制取用地下水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则,设立完善的废水收集、处理系统。第一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施排放口达标;实验室废水、动物房废水等含有药物活性成份的废水,应单独收集并进行灭菌、灭活预处理;毒性大、难降解及高含盐等废水应单独收集、处理后,再与其他废水一并进入污水处理系统处理。	本项目强化节水措施,减少新鲜水用量。用水来自市政自来水管网。按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则,设立完善的废水收集、处理系统。本项目实验室废水等含有药物活性成份的废水,单独收集并进行灭菌、灭活预处理;本项目含氮磷生产废水进入自建的含氮磷废水处理	符合

	<p>依托公共污水处理系统的项目，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污染物排放应满足相应排放标准和公共污水处理系统纳管要求。直排外环境的废水须满足国家和地方相关排放标准要求。</p>	<p>设施处理后，尾水回用作为其中部分冷却塔补充用水，该冷却塔强排水再进入含氮磷废水处理设施处理，形成氮磷闭路循环；不含氮磷生产废水进入厂区不含氮磷废水处理设施后与清下水（间接蒸汽冷凝水、使用自来水作为补充用水的冷却塔强排水）及与生活污水一同接管至枫桥水质净化厂。</p>	
第七条	<p>优化生产设备选型，密闭输送物料，采取有效措施收集并处理车间产生的无组织废气。发酵和消毒尾气、干燥废气、反应釜(罐)排气等有组织废气经处理后，污染物排放须满足相应国家和地方排放标准要求。对于挥发性有机物(VOCs)排放量较大的项目，应根据国家 VOCs 治理技术及管理要求，采取有效措施减少 VOCs 排放。动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施。产生恶臭的生产车间应设置除臭设施，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554) 要求。</p>	<p>本项目密闭输送物料，产生的废气均经收集后分别通过排气筒达标排放。</p>	符合
第八条	<p>按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单和《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484)的有关要求。含有药物活性成份的污泥，须进行灭活预处理。中药渣按一般工业固体废物处置。对未明确是否具有危险特性的动植物提取残渣、制药污水处理产生的污泥等，应进行危险废物鉴别，在鉴别结论出来之前暂按危险废物管理。</p>	<p>本项目按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单有关要求。无危废焚烧。本项目为重组蛋白产品生产，无药物活性成份，无中药渣，无动植物提取残渣，不涉及有危险特性的制药污水。</p>	符合
第九条	<p>有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。根据环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。在厂区与下游饮用水水源地之间设置观测井，并定期实施监测、及时预警，保障饮用水水源地安全。</p>	<p>本项目设置了对土壤和地下水不利影响的有效防范措施。设有分区防渗措施，有有效的地下水监控和应急方案。在厂区下游设置观测井，并定期实施监测、及时预警，保障饮用水水源地安全。</p>	符合
第十条	<p>优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，</p>	<p>本项目厂区平面布置合理，选用低噪声设备，高噪声设备采</p>	符合

	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。	取隔声、消声、减振等降噪措施,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。	
第十一条	重大环境风险源合理布局,提出了合理有效的环境风险防范措施。车间、罐区、库房等区域因地制宜地设置容积合理事故池,确保事故废水有效收集和妥善处理。提出了突发环境事件应急预案编制要求,制定有效的环境风险管理制度,合理配置环境风险防控及应对处置能力,与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接,建立区域突发环境事件应急联动机制。	本项目不涉及重大环境风险源。本项目设置了容积合理事故池,确保事故废水有效收集和妥善处理。提出了突发环境事件应急预案编制要求,制定有效的环境风险管理制度,合理配置环境风险防控及应对处置能力,与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接,建立区域突发环境事件应急联动机制。	符合
第十二条	对生物生化制品类企业,废水、废气及固体废物的处置应考虑生物安全性因素。存在生物安全性风险的抗生素制药废水,应进行预处理以破坏抗生素分子结构。通过高效过滤器控制颗粒物排放,减少生物气溶胶可能带来的风险。涉及生物安全性风险的固体废物应按照危险废物进行无害化处置。	本项目为生物生化制品类企业,废水、废气及固体废气处置均考虑生物安全性因素。本项目设置高效过滤器过滤颗粒物以及灭菌措施。	符合
第十三条	改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求,相关依托工程需进一步优化的,应提出“以新带老”方案。对搬迁项目的原厂址土壤和地下水进行污染识别,提出开展污染调查、风险评估及环境修复建议。	本项目为新建项目。	不涉及
第十四条	关注特征污染物的累积环境影响。环境质量现状满足环境功能区要求的区域,项目实施后环境质量仍满足功能区要求。环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域,进一步强化项目污染防治措施,提出有效的区域污染物削减措施,改善区域环境质量。合理设置环境防护距离,环境防护距离内不得设置居民区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目区域环境质量现状能满足环境功能区要求,本项目通过提出环保措施减少污染物的排放,本项目建成后主要污染物挥发性有机物得到了有效削减。经计算,本项目不需要设置大气环境防护距离。	符合
第十五条	提出了项目实施后的环境管理要求,制定施工期和运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划,明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台,按规范设置污染物排放口、固体废物贮存(处置)场,安装污染物排放连续自动监控设备并与环保部门联网。	本次评价提出了项目实施后的环境管理要求,制定运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划,明确了网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台,按规范设置污染	符合

		物排放口、固体废物贮存（处置）场，安装污染物排放连续自动监控设备并与环保部门联网。	
第十六条	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	本次评价按相关规定开展了信息公开和公众参与。	符合
第十七条	环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规范和环评技术标准要求。	本次环境影响评价文件按照编制规范编写，符合资质管理规范和环评技术标准要求。	符合

3 工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：苏州新微溪生物医药有限公司年生产生物试剂 4460g 新建项目

建设单位：苏州新微溪生物医药有限公司

建设性质：新建

建设地点：江苏省苏州高新区枫桥街道华山路 142 号

建设规模：年产重组蛋白试剂及其周边产品磁珠总计 4460g

投资总额：40000 万元

环保投资：500 万元

建设周期：14 个月

占地面积：21897.4m²，绿化面积 2562m²

职工人数：169 人

工作制度：年工作 260 天，生产两班制，每班 8 小时，年工作 4160h。

3.1.2 主体工程及产品方案

本项目主要产品为抗体药物重组蛋白试剂和重组蛋白偶联磁珠试剂，生产规模分别为 3960g/a、500g/a。试剂生产包括原液生产和制剂加工两部分，其中原液生产位于原液车间，包括 1#细胞原液车间、2#细胞原液车间、1#细菌原液车间、2#细菌原液车间和磁珠原液车间等，制剂加工位于制剂车间，包括 1#制剂车间和 2#制剂车间等。试剂产能由原液生产中生物反应器/发酵罐的生产能力决定。

本项目产品方案详见表 3.1-1，各车间产能分配情况详见表 3.1-2。

表 3.1-1 本项目产品方案及生产规模一览表

产品名称		规格型号		设计产能 (g/a)		运行时数 (h/a)	备注
重组蛋白试剂	细胞重组蛋白试剂	冻干试剂	2ml/剂	1890	2370	4160	产能以试剂中目标蛋白含量进行核算
		液体试剂	7ml/剂	480		4160	
	细菌重组蛋白试剂	冻干试剂	2ml/剂	1270	1590	4160	
		液体试剂	7ml/剂	320		4160	
	/	合计	/	3960	/		
重组蛋白偶联磁珠	冻干试剂	2ml	400		1600	产能以试	

试剂		7ml	100	1600	剂中目标蛋白偶联磁珠含量进行核算
	合计	/	500	/	

表 3.1-2 本项目生产车间产能分配一览表（涉密，删除）

3.1.3 主要建设内容

本次利用苏州新微溪生物医药有限公司位于苏州高新区枫桥街道华山路 142 号原有厂房约 50128.02 平方米，进行适应性改造，新增建筑面积 514.95 平方米。项目建设内容情况详见表 3.1-3。

表 3.1-3 主要建设内容一览表（涉密，删除）

3.1.4 平面布局及厂界周边现状

（1）平面布局

本项目生产生活分区，厂区北侧为生产区，主要建设 1 栋 4 层厂房，南侧为生活区，主要建设一栋 6 层办公楼。厂房 1F、2F 为公辅区域，2F、3F、4F 为生产区域；其中 1F 主要为停车场和废水处理间、制水站、动力车间、配电所、仓库等公辅间；2F 主要为预留车间、设备用房和仓库等；3F 西侧为 1#制剂车间、1#细菌原液车间、2#细菌原液车间，东侧为办公区、洗衣更衣室、设备用房、预留车间等；4F 西侧为 2#制剂车间、磁珠原液车间、1#细胞原液车间、2#细胞原液车间，东侧为办公区、设备用房、预留车间等。项目各构筑物功能分布明确，物料运转流畅，满足防火、防爆、安全、卫生、环保等规范要求，平面布置合理。

（2）厂界周边现状

本项目位于江苏省苏州高新区枫桥街道华山路 142 号，项目周边以生产企业为主。项目北侧为苏州金像电子有限公司，南侧为华山路绿化地，西侧为爱普生精密电子（苏州）有限公司，东侧为统昆注塑（苏州）有限公司，周边距离项目最近的敏感目标为高新区第二中学，位于拟建厂址东侧 350m。

3.1.5 原辅料消耗及其理化毒理性质

（1）主要原辅材料与能源消耗

本项目原辅材料主要用于细胞重组蛋白原液生产、细菌重组蛋白原液生产、重组蛋白偶联磁珠原液生产、制剂加工、质检、辅助等过程。各原辅材料均为国内采购，由汽车运输到厂。项目能源消耗主要为水、电、市政蒸汽、纯蒸汽、柴油等，其中柴油为备用发电机组使用。

本项目主要原辅料情况详见表 3.1-5，主要能源消耗情况详见表 3.1-6。

表 3.1-5 本项目主要原辅材料情况一览表（涉密，删除）

表 3.1-6 本项目能源消耗情况一览表

序号	名称	单位	年耗量	备注
1	新鲜水	m ³ /a	71091	市政供水管网
2	电	万 KWh/a	1398.01	市政电网
3	市政蒸汽	t/a	26600	市政供热管网
4	纯蒸汽	t/a	2800	自制
5	柴油	t/a	6	备用发电机组用，用量不定，按照 1 天的使用量进行估算

（2）有毒有害原辅材料理化毒理性质

本项目所用主要原辅材料理化性质及毒理毒性见表 3.1-7。

表 3.1-7 本项目主要原辅材料理化特性

序号	名称及标识	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
1	名称：盐酸 分子式：HCl CAS：7647-01-0	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。熔点(°C)：-118.4，沸点(°C)：108.6，饱和蒸气压：30.66kPa(21°C)，相对密度(水=1)：1.179，与水混溶，溶于碱液。	不燃	LD50:900mg/kg (兔经口)； LC50:3124ppm，1 小时(大鼠吸入)。
2	名称：碳酸氢钠 分子式：NaHCO ₃ CAS：144-55-8	性白色、有微咸味、粉末或结晶体。熔点(°C)：270，沸点(°C)：无资料，饱和蒸气压：无意义，相对密度(水=1)：2.16，溶解性：溶于水，不溶于乙醇。	不燃； 受热分解未有特殊的燃烧爆炸特性。	LD50:4220mg/kg(大鼠经口)。
3	名称：消泡剂(二甲基硅油) 分子式： (C ₂ H ₆ OSi) _n CAS：9006-65-9	无色透明粘稠液体，无味，无臭，无毒。相对密度(水=1)：1，熔点(°C)：-35，沸点(°C)：155，蒸气压：5mmHg(20°C)。溶于苯、甲苯、二甲苯、乙醚，部分溶于乙醇、丁醇、丙酮，不溶于环己醇、甲醇、石蜡油、植物油。	闪点(°C)：121 引燃燃点(°C)：/ 爆炸极限(%)：/	LD50:4090mg/kg(大鼠经口)。
4	名称：氢氧化钠 分子式：NaOH CAS：1310-73-2；	白色不透明固体，易潮解。熔点(°C)：318.4；沸点(°C)：1390；相对密度(水=1)：2.12；饱和蒸气压：0.13kPa(739°C)；易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮，用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。	不燃	LD50:40mg/kg (小鼠腹腔)。
5	名称：醋酸钠 分子式： C ₂ H ₃ O ₂ Na CAS：127-09-3	白色结晶性粉末。熔点(°C)：324；沸点(°C)：103(20%)，115(50%)；相对密度(水=1)：1.45；易溶于水和乙醇，微溶于乙醚。	不燃	LD50:3530mg/kg(大鼠经口)； LD50： 4.4-5.6g/kg(小

				鼠经口).
6	名称: 冰醋酸 分子式: <chem>CH3COOH</chem> CAS: 64-19-7	无色透明液体, 有刺激性酸臭。 熔点(°C): 16.7, 沸点(°C): 118.1, 相对密度(水=1): 1.05; 溶解性: 溶于水、醚、甘油, 不溶于二硫化碳。	闪点(°C): 39; 引燃燃点(°C): 463; 爆炸极限(%): 4.0-17.0。	LD50:3530mg/kg(大鼠经口); LD50:1060mg/kg(兔经皮); LC50: 5620ppm, 1小时(小鼠吸入)。
7	名称: 氯化钠 分子式: NaCl CAS: 7647-14-5	白色立方晶体或细小结晶粉末, 味咸。熔点(°C): 801, 沸点(°C) 1413, 相对密度(水=1): 2.165, 溶于水 and 甘油, 难溶于乙醇。	不燃	LD50:3000mg/kg(大鼠经口), LC50:2300mg/m ³ , 2小时(大鼠吸入)。
8	名称: Tris 三羟甲基氨基甲烷 分子式: <chem>(HOCH2)3CNH2</chem> CAS: 77-86-1	白色结晶颗粒。分子量: 121.14, 熔点(°C): 171-172, 沸点(°C): 357.0±37.0, 饱和蒸气压: 0.0±1.8 mmHg at 25°C, 相对密度(水=1): 1.3, 溶解性: 溶于乙醇和水, 微溶于乙酸乙酯、苯、不溶于乙醚、四氯化碳。	闪点(°C): 169.7±26.5 引燃燃点(°C): 无意义 爆炸极限(%): 无意义。	LD50:5900mg/kg(大鼠经口)。
9	名称: 十二水合磷酸氢二钠 分子式: <chem>Na2HPO4·12H2O</chem> CAS: 10039-32-4	无色半透明结晶或白色块状物, 无气味。熔点/凝固点(°C): 34-35°C, 沸点(°C): 158, 相对密度(水=1): 1.52, 溶于水, 不溶于乙醇。	不燃	无资料
10	名称: 磷酸二氢钾 分子式: KH ₂ PO ₄ CAS: 7778-77-0	白色粒状粉末。熔点(°C): 253, 沸点(°C): 无资料, 相对密度(水=1): 2.34, 溶于水, 不溶于乙醇。	不燃	无资料
11	名称: 氯化钾 分子式: KCl CAS: 7447-40-7	无色立方晶体或白色结晶粉末。熔点(°C): 770, 沸点(°C): 1420, 相对密度(水=1): 1.984, 易溶于水、醚、甘油及碱类, 微溶于乙醇, 但不溶于无水乙醇。	闪点(°C): 1500 引燃燃点(°C): 无意义 爆炸极限(%): 无意义。	LD50:552mg/kg(小鼠腹腔注射)。
12	名称: 乙醇 分子式: C ₂ H ₆ O CAS: 64-17-5 危规号:32061	无色液体, 有酒香。熔点(°C): -114.1, 沸点(°C): 78.3, 饱和蒸气压: 5.33(19°C), 相对密度(水=1): 0.79, 临界温度(°C): 243.1, 临界压力: 6.38MPa, 溶解性: 与水混溶, 溶于乙醚、氯仿、甘油等有机溶剂。	闪点(°C): 12; 引燃燃点(°C): 363; 爆炸极限(%): 3.3-19.0。	LD50:7060mg/kg(兔经口); LD50:7430 mg/kg(兔经皮); LC50:37620 mg/m ³ , 10小时(大鼠吸入)。
13	名称: 磷酸氢二钾 分子式: K ₂ HPO ₄ CAS: 7758-11-4	无色片状或针状晶体或白色颗粒。熔点(°C): 340°C, 相对密度(水=1): 2.44, 溶解性: 易溶于水, 水溶液呈微碱性, 微溶于醇。	不燃	无资料
14	名称: 甘油(丙三醇)	无色、无臭、味甜的澄明粘稠液体; 相对密度(水=1): 1.25; 熔点(°C):	闪点(°C): 176, 爆炸极限	LD50:26000g/kg(大鼠经口)。

	分子式: C ₃ H ₈ O ₃ CAS: 56-81-5	20; 沸点(°C): 290; 能吸收硫化氢、氢氰酸、二氧化硫。能与水、乙醇混溶, 1份能溶于11份乙酸乙酯、约500份乙醚, 不溶于苯、二硫化碳、三氯甲烷、四氯化碳、石油醚、氯仿、油类。	(%) : 2.6-11.3.	
15	名称: 磷酸二氢钠 分子式: NaH ₂ PO ₂ CAS: 7558-80-7	白色结晶粉末, 无味, 微吸湿; 相对分子质量为137.99; 相对密度(水=1): 2.04, 熔点(°C): ,60, 沸点(°C): 100, 溶于水, 不溶于醇, 用于制革、处理锅炉水等。	不燃	LD50:8290mg/kg(大鼠经口)。
16	名称: 磷酸氢二钠 分子式: Na ₂ HPO ₄ •12H ₂ O CAS: 7558-79-4	无色透明晶体。相对密度(水=1): 1.52; 熔点(°C): 34.6; 溶于水, 不溶于醇, 用作织物、木材和纸张的防火剂, 釉药, 焊药, 并用于电镀等。	不燃	LD50:8290mg/kg(大鼠经口)。
17	名称: 脱氧胆酸钠 分子式: C ₂₄ H ₃₉ O ₄ Na CAS: 302-95-4	性状: 白色结晶性粉末, 类似胆汁气味, 有强烈苦味。熔点(°C): 357-365; 溶解性: 330g/L (15°C)易溶于水, 微溶于无水醇, 不溶于醚。	闪点(°C): >110 引燃燃点(°C): 无意义 爆炸极限(%): 无资料	LD50:1370mg/kg(家兔口服)。
18	名称: 六水合氯化镁 分子式: MgCl ₂ CAS: 7791-18-6	无色单斜结晶或白色粉末, 无气味, 有苦咸味, 易吸湿。熔点/凝固点(°C): 117°C, 沸点(°C): 1412, 相对密度(水=1): 1.569, 易溶于水和乙醇。	不燃	无资料
19	名称: 吐温 80 分子式: C ₂₄ H ₄₄ O ₆ (C ₂ H ₄ O) _n CAS:9005-65-6	淡黄色油性液体。相对密度(水=1): 1.1, 熔点(°C): -21, 闪点(°C): 207.1, 不溶于矿物油, 溶于玉米油、二氧六环、溶纤维素、甲醇、乙醇、醋酸乙酯、苯胺及甲苯、石油醚、棉子油、丙酮、四氯化碳。	闪点(°C): >113; 爆炸极限: 无资料	LD50:25000mg/kg(小鼠经口)。
20	名称: 尿素 分子式: CH ₄ N ₂ O CAS: 57-13-6	白色颗粒状或针状、棱柱状结晶。熔点(°C): 132; 沸点(°C): 332.48; 溶于水、乙醇和苯, 几乎不溶于乙醚和氯仿。	不燃	LD50:14300mg/kg(大鼠经口)。
21	名称: 过氧化氢 分子式: H ₂ O ₂ CAS: 7722-84-1	微黄色溶液, 有似氯气的气味。熔点(°C): -33; 沸点(°C): 150; 相对密度(水=1): 1.5590; 溶于水、乙醇、乙醚, 不溶于石油醚。	闪点: 107°C; 引燃燃点(°C): 无意义 爆炸极限(%): 无资料	无资料
22	名称: 硝酸铅 分子式: Pb(NO ₃) ₂ CAS: 10099-74-8	性白色立方或单斜晶体。熔点(°C): 470, 饱和蒸气压: 49.8mmHg (25°C), 密度(g/cm ³): 4.53, 易溶于水, 微溶于乙醇。	不燃	LD50:3613mg/kg(大鼠经口); LD50: 74mg/kg(小鼠腹腔)。
23	名称: 浓硫酸	无色无味油状液体。着火时也不能	不燃	LD50:2140mg/

	分子式: H ₂ SO ₄ CAS: 7664-93-9	用干粉。沸点(°C): 290,熔点(C): 10。相对密度(水=1): 1.83。与水混合会大量放热。		kg (小鼠经口); LC50: 510mg/m ³ (大鼠吸入)。
24	名称: 硝酸银 分子式: AgNO ₃ CAS: 7761-88-8	白色结晶性粉末。相对密度(水=1): 4.35, 熔点(°C): 212, 沸点(°C): 444, 易溶于水、氨水、甘油, 微溶于乙醚。	闪点(°C): 40; 爆炸极限: 无资料	LD50:1173mg/kg (大鼠经口); LD50: 50mg/kg (小鼠经口)。
25	名称: Tris-HCl 三羟甲基氨基甲烷盐酸盐 分子式: C ₄ H ₁₁ NO ₃ ·HCl CAS: 1185-53-1	白色结晶粉末; 分子量: 157.6, 熔点(°C): 167-172, 沸点(°C): 219-220, 饱和蒸气压: 0Pa at20°C, 相对密度(水=1): 1.05, 溶解性: 溶于水。	闪点(°C): 100 爆炸极限(%): 无资料	无资料
26	名称: 甲醇 分子式: CH ₄ O CAS: 67-56-1	性状: 无色透明液体, 有刺激性气味。熔点(C):-97.8, 沸点(°C): 64.7, 相对密度(水=1):0.79, 相对蒸气密度(空气=1):1.1, 饱和蒸气压(kPa): 12.3 (20C), 燃烧热(kJ/mol):726.51, 临界温度(°C): 240, 临界压力(MPa): 7.95, 与水互溶, 可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂。	闪点(C): 12.2, 引燃燃点(°C):436。 爆炸极限(%): 6-36.5.	LD50:7300mg/kg (小鼠经口); LD50:15800mg/kg (兔经皮)。
27	三氧化二砷 分子式: As ₂ O ₃ CAS: 1327-53-3	性状: 无臭无味, 白色霜状粉末。熔点(C):315, 沸点(°C):465, 相对密度(水=1):3.86, 饱和蒸气压(kPa): 13.3 (332.5°C), 溶解性: 微溶于水, 溶于酸、碱。	不燃	LD50:10mg/kg (大鼠经口); LD50: 20mg/kg (小鼠经口)。
28	名称: 三氯甲烷 分子式: CHCl ₃ CAS: 67-66-3	无色透明液体。熔点(°C): -63.5, 沸点(°C) 61.2, 临界温度(°C): 263.4, 临界压力 5.47MPa, 相对密度(水=1) 1.48, , 不溶于水, 溶于醇、醚、苯。	闪点(°C): 61.5, 爆炸极限: 无意义	LD50:908mg/kg (大鼠经口); LC50:47702mg/m ³ (大鼠吸入)。
29	名称: 高锰酸钾 分子式: KMnO ₄ CAS: 7722-64-7	黑紫色结晶。熔点(°C) 240, 相对密度(水=1) 2.7, 溶于水、碱液, 微溶于甲醇、丙酮、硫酸。	不燃	LD50:1090mg/kg (大鼠经口)。
30	名称: 硼酸 分子式: H ₃ BO ₃ CAS: 10043-35-3	无色粉末。熔点(°C): 185, 沸点(°C): 300, 闪点(°C): 无意义, 饱和蒸气压: 无资料, 相对密度(水=1): 1.44, 水溶解性: 6.4 g/100 mL (20 °C)溶于水、溶于乙醇、乙醚、甘油。	不燃、具刺激性	无资料
31	名称: 三氯化铁 分子式: FeCl ₃ CAS: 7705-08-0	黑棕色结晶。熔点 306°C, 沸点 316°C, 相对密度(水=1) 2.8, 蒸气压: 24.5mmHg (25°C), 易溶于水, 不溶于甘油, 易溶于甲醇、乙醇、丙酮、乙醚。	闪点 316°C; 爆炸极限: 无意义。	LD50:1872mg/kg (大鼠经口)。
32	名称: 高氯酸 分子式: HClO ₄ CAS: 7601-90-3	无色透明的发烟液体。熔点-112°C, 沸点 203°C, 相对密度(水=1) 1.67, 蒸气压: 2.00kPa (14°C), 临界压	助燃	LD50:1100mg/kg (大鼠经口); LD50: 400mg/kg (狗经

		力: 3.86MPa, , 与水混溶。		口)。
33	名称: 苯 分子式: C ₆ H ₆ CAS: 71-43-2	性状: 甜味、可燃、有致癌毒性的无色透明液体; 相对密度(水=1): 0.88, 熔点(°C): 5.5; 沸点(°C): 80.1.蒸汽压: 166mmHg(37.7°C), 微溶于水, 易溶于有机溶剂	闪点: -11°C ; 引燃燃点(°C): 418 爆炸极限(%): 3.2-15.3	LD50:930mg/kg (大鼠经口), LD50:4700mg/kg (小鼠经口)。
34	名称: 乙二醇 分子式: (CH ₂ OH) ₂ CAS: 107-21-1	无色、有甜味、粘稠液体。相对密度(水=1): 1.113, 熔点(°C): -12.9; 沸点(°C): 197.3.蒸汽压: 0.06mmHg(0.06 毫米汞柱)/20C 粘度: 25.66mPa.s(16°C) 溶解性: 与水/乙醇/丙酮/醋酸甘油吡啶等混溶, 微溶于乙醚。	闪点(°C): 111; 引燃燃点(°C): 562.22 爆炸极限(%): 1.4-7.1。	LD50:5.9g/kg (大鼠经口)。
35	名称: 异丙醇 分子式: C ₃ H ₈ O CAS: 67-63-0	无色透明液体。熔点(°C): -88.5, 沸点(°C): 80.3, 饱和蒸气压 4.4kpa/20°C, 相对密度(水=1)0.79, 溶于水及醇、醚、苯、氯仿等有机溶剂。	闪点(°C): 12; 引燃燃点(°C): 460; 爆炸极限(%): 3.8-10.2。	LD50:5045mg/kg (大鼠经口)。
36	名称: 三氯乙酸 分子式: C ₂ HCl ₃ O ₂ CAS: 76-03-9	无色晶体。熔点(°C): 58, 沸点(°C): 196, 蒸气压: 1mmHg (51°C), 临界压力 44.81MPa, 相对密度(水=1) 1.62, 溶于水、乙醇、乙醚。	闪点(°C) 196°C, 爆炸极限: 无意义。	LD50:3320mg/kg (大鼠经口); LD50: 3300mg/kg (小鼠经口)。
37	名称: 乙腈 分子式: C ₂ H ₃ N CAS: 75-05-8	无色液体, 有刺激性气味。熔点(°C): -45.7, 沸点(°C): 81.1, 饱和蒸气压: 13.33kpa, 相对密度(水=1) 0.79, 与水混溶, 溶于醇等大多数有机溶剂	闪点(°C): 2, 引燃燃点(°C): 524; 爆炸极限(%): 4.6-16。	LD50:2730mg/kg (大鼠经口); 1250mg/kg (兔经皮); LC50:12663mg/m ³ , 8 小时(大鼠吸入)。
38	名称: 磷酸 分子式: H ₃ PO ₄ CAS: 7664-38-2	无色透明粘稠状液体或斜方晶体, 无臭、味很酸。熔点(°C): -40; 沸点(°C): 158; 密度: 1.685g/mL; 可溶于水。	不燃	LD50:1530mg/kg (大鼠经口); LD50 : 2740mg/kg; (兔经皮)。
39	名称: 乙酸乙酯 分子式: C ₄ H ₈ O ₂ CAS: 141-78-6	无色液体。熔点(°C): -84, 沸点(°C): 77, 饱和蒸气压: 10.1kPa (20°C), 临界压力 3.83MPa, 相对密度(水=1) 0.902, 溶于水、乙醇、乙醚	闪点(°C): -4; 引燃燃点(°C): 426.7; 爆炸极限(%): 2.2-11。	LD50:5620mg/kg (大鼠经口); LC50: 5760mg/m ³ (大鼠吸入)。
40	名称: 氢氧化钾 分子式: KOH CAS: 1310-58-3	白色斜方结晶, 工业品为白色或淡灰色的块状或棒状。熔点(°C): 361; 沸点(°C): 1320; 溶于水大量放热, 易溶于水, 溶于乙醇, 微溶于醚。	不燃	LD50:365mg/kg (大鼠经口)。
41	名称: 硫酸铵 分子式: (NH ₄) ₂ SO ₄ CAS: 7783-20-2	白色结晶粉末; 相对密度(水=1): 1.77; 熔点(°C): 235-280; 沸点(°C): 280。不溶于醇、丙酮和氨水。有吸湿性, 吸湿后固结成块。	闪点(°C): 210; 引燃燃点(°C): 无意义; 爆炸极限(%): 无意义。	LD50:5628mg/kg (大鼠经口)。

42	名称：十水硼酸钠 分子式： $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ CAS: 1303-96-4	半透明无色晶体或结晶性白色粉末；相对密度（水=1）：1.73；熔点（ $^{\circ}\text{C}$ ）：880；沸点（ $^{\circ}\text{C}$ ）：1575；易溶于水，也溶于甘油，不溶于醇。	不燃	LD50:5660mg/kg(大鼠经口)。
----	--	--	----	-----------------------

3.1.6 主要生产设备

本项目生产设备包括细胞重组蛋白原液生产设备、细菌重组蛋白原液生产设备、重组蛋白偶联磁珠原液生产设备、制剂加工设备、质控设备和其他辅助设备等。

本项目主要设备情况详见表 3.1-8。

表 3.1-8 本项目主要设备一览表（涉密，删除）

3.2 影响因素识别

3.2.1 生产过程影响因素识别

本项目主要进行抗体药物重组蛋白试剂和重组蛋白偶联磁珠试剂的生产。

重组蛋白是指利用基因工程技术改造的“工程菌”或“工程细胞”，批量表达出的人体功能蛋白或其突变体，用于弥补机体由于先天基因缺陷或后天疾病等造成的体内相应功能蛋白的缺失。目前表达重组蛋白常见的四个系统为：原核细菌蛋白表达系统、真核酵母蛋白表达系统、真核昆虫细胞蛋白表达系统以及真核哺乳动物细胞蛋白表达系统。不同的表达系统表达出的重组蛋白在活性、复杂程度及表达率存在差异性，通常根据下游应用及生产需要选择合适的蛋白表达系统，获得相应需求的重组蛋白。本次项目采用真核哺乳动物细胞（人源 HEK293 细胞）蛋白表达系统和原核细菌（大肠杆菌）蛋白表达系统进行生产，生产工艺包括细胞重组蛋白原液生产和细菌重组蛋白原液生产两类，之后对生产的重组蛋白原液进行灌装、冻干等制剂加工后成为成品。其中细胞重组蛋白原液生产位于细胞原液车间，生产工艺包括种子复苏与扩增、细胞培养、收获澄清、纯化等工序；细菌重组蛋白原液生产位于细菌原液车间，生产工艺包括种子复苏与扩增、发酵培养、收获澄清、纯化等工序；重组蛋白制剂加工位于制剂车间，生产工艺包括清洗灭菌、半成品配制、灌装冻干、扎盖、灯检、包装入库等工序。

重组蛋白偶联磁珠可用于细胞分选、生物淘选和抗体富集，在细胞疗法开发过程中可用于细胞刺激和富集。本项目以重组蛋白原液车间生产的重组蛋白以及外购磁珠为主要原料，在磁珠原液车间进行原液生产，生产工艺包括磁珠清洗、

偶联孵育、封闭、储存等工序；之后对生产的原液进行制剂加工，生产工艺包括清洗灭菌、灌装冻干、扎盖、灯检、包装入库等工序。

详细工艺流程介绍如下。

3.2.1.1 细胞重组蛋白原液生产工艺（涉密，删除）

3.2.1.2 细菌重组蛋白原液生产工艺（涉密，删除）

3.2.1.3 重组蛋白偶联磁珠原液生产工艺（涉密，删除）

3.2.1.4 制剂加工工艺（涉密，删除）

3.2.1.5 其他辅助环节工艺说明及产排污环节

（1）CIP 在线清洗系统

本项目细胞原液生产线主要生产设备采用一次性生物反应器，不需要对设备进行清洗，细菌原液生产线、试剂加工线主要生产设备在更换批次时需要利用 CIP 清洗设备对其进行清洗。CIP 清洗设备为原位清洗系统，不仅能清洗机器，而且还能控制微生物，工作原理为利用化学能、热能及流通机械作用对设备及管道进行清洗。本项目细菌原液 CIP 清洗系统采用纯水分四步进行清洗，其中第一步清洗废水为含生物活性含 NP 废水；第二步、第三步清洗废水不具有生物活性，为含 NP 清洗废水；第四步清洗废水为不含 NP 清洗废水。试剂加工 CIP 清洗系统采用纯水洗-注射水洗的方式进行清洗，产生的清洗废水为不含 NP 清洗废水。

（2）SIP 在线消毒系统

本项目生产设备经 CIP 清洗后，采用 SIP 在线消毒系统进行灭菌消毒。SIP 在线消毒系统通常利用饱和蒸汽在较短时间内有效杀死微生物及芽胞体，该功能可由自动程序来完成，灭菌时使用纯蒸汽。该工序产生蒸汽冷凝水 W6-1。

（3）灭活系统

项目在生产过程中产生的固废和含活性废水需进行灭活后，才可进一步委外处理或者进入污水处理站处理。

固废灭活方式：项目对生产过程中产生的固废，采用脉动真空高压灭菌器进行灭活处置。脉动真空灭菌器是对灭菌室多次抽真空再多次冲入高温蒸汽的方法，将灭菌室内的冷空气有效的置换出来，待达到设定的温度、湿度、压力时，利用高温蒸汽进行热力灭菌。且在真空压力作用下，蒸汽可以更快的弥散到灭菌产品的外部 and 内部，灭菌更加彻底，对于灭菌物品的损坏程度小。之后暂存于危废仓库。为保证脉动真空灭菌器的消毒效率，建设单位应严格按照验证规程，检

查设备是否处于正常状态，委托具有相关专业能力的第三方机构对脉动真空灭菌器的处理效果做例行检测，检测频率为每半年不少于 1 次。由于固废灭活时，市政蒸汽是直接进入腔体接触固废的，因此其蒸汽冷凝水为灭活蒸汽冷凝水 W6-2，接入厂区污水处理站进行处理，此外，脉动真空高压灭菌器夹套产生蒸汽冷凝水 W6-3，接至污水管网。

含活废水灭活方式：项目生产过程产生的含生物活性的废水主要有管式离心机废水、细菌原液 CIP 第一步清洗废水、收获澄清废水等，该部分废水需要进行灭活后方可与其他废水一并进入厂区污水处理站。本项目产生活性废水的各建筑均设有灭活罐，采用高温灭活方法，即将 121℃蒸汽对活性废水进行间接加热至 80℃左右，灭活 40min 左右，利用高温使细菌的菌体变性或凝固酶失去活性而使细菌死亡，而活性细胞在高温下 DNA、RNA 中的化学吸收热量导致键断裂，从而灭活。杀菌灭活后的废水通过循环冷冻水系统降温至 30℃以下后再通过管道进入厂区污水处理站的调节池，经厂区污水处理站集中处理。该工序会产生灭活蒸汽冷凝水 W6-4，接入厂区污水处理站进行处理，此外，灭活罐夹套产生蒸汽冷凝水 W6-5，接至污水管网。

(4) 纯水制备系统

本项目配套建设 1 套纯化水制备系统，制水能力为 6t/h，得水率为 60%。纯化水水质符合中国药典 2020 版纯化水标准要求。纯化水主要用于设备和器具清洗、注射水制备、纯蒸汽制备、洗手、洗衣服等。

制备工艺为：自来水→预处理单元(多介质过滤器、活性炭过滤器、软化器)→保安过滤→高压泵→RO/EDI 系统→纯水水箱→纯水泵→用水点。该工艺是利用物理拦截作用对水中的盐分进行浓缩的过程，相比离子交换纯水制备工艺，制备废水中主要含有大量的可溶性盐类，有机污染物浓度较小，无需酸碱中和，对环境影响较小。纯化水制备过程产生制备弃水 W6-6，过滤器材定期更换产生废纯水过滤介质 S6-1。

本项目纯化水制备工艺流程如下：

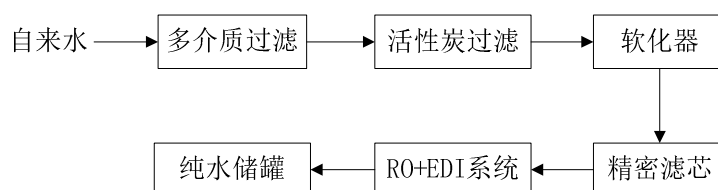


图 3.2-4 纯化水制备工艺流程

(5) 注射水制备系统

本项目配套建设 1 套多效蒸馏水机，以纯化水为水源、以市政蒸汽为热源制备注射水，制水能力为 2t/h，得水率为 85%。注射水主要用于培养基合缓冲液配制、纯化、设备和器具清洗、西林瓶和胶塞润洗等。

注射水制备原理：让经充分预热的纯化水通过多效蒸发和冷凝的办法，分段截留去除进水中的各种杂质，从而制得高质量的注射用水。纯水由多级泵增压后进入冷凝器进行热交换，再依次进入各效预热器，然后进入一效蒸发器经料水分配器喷射在加热管内壁，使料水在管内成膜状流动，被外部热源加热汽化。产生的夹带水滴的二次蒸汽，从加热管下端进入汽水分离装置，被分离的纯蒸汽进入下一效作为加热热源，未被蒸发的原料水进入下一效，重复上述过程。末效产生的纯蒸汽进入冷凝器同来自除一效之外的各效的冷凝水汇合冷却，经排除不溶性气体后，成为注射水。注射水制备过程产生制备弃水 W6-7，多效蒸馏水机夹套产生蒸汽冷凝水 W6-8。

本项目注射水制备工艺流程如下：

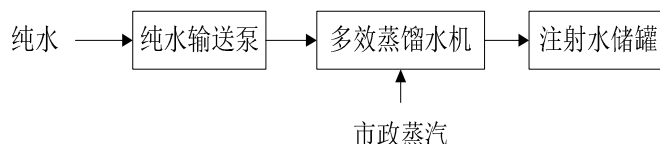


图 3.2-5 注射水制备工艺流程

(6) 纯蒸汽制备系统

本项目配套建设 1 套纯蒸汽发生器，蒸汽制备能力为 2t/h。纯蒸汽主要用于灭活灭菌及洁净车间空调加湿系统。

纯蒸汽制备工艺以纯化水作为原水，以市政蒸汽为热源，经纯蒸汽发生器产生无菌纯蒸汽。纯蒸汽发生器包括 1 套供水泵，1 套纯蒸汽发生器和预热交换器以及相关附属部件。在发生器中，市政蒸汽使纯化水蒸发成洁净蒸汽，供应至分配系统，再由分配系统供应至最终使用点。纯蒸汽制备过程产生制备弃水 W6-9，纯蒸汽发生器夹套产生蒸汽冷凝水 W6-10。

(7) 其他公辅设施

①空压机、冷水机组、空调净化机组等

项目建设有空压机、冷冻水机组、空调净化机组等公辅设施，其在运行过程中主要是有噪声产生，建设单位主要采取基础减振、车间隔声等措施减轻对外环境影响。

②冷却塔

本项目设置循环冷却塔，产生的冷却水循环使用，定期补充，定期有冷却塔强排水 W6-11 排出。

③车间消毒

本项目车间主要采用 75%乙醇、过氧化氢类、季铵盐类等消毒剂，经过相应比例稀释至合适浓度后，主要通过擦拭纸按照经过验证的清洁程序进行车间天花板、墙壁、地面、设备表面等消毒，该过程产生废擦拭纸 S6-2。

3.2.1.6 产污环节识别

表 3.2-1 本项目污染物产生环节汇总表（涉密，删除）

3.2.2 非正常工况影响因素识别

非正常生产状况是指开车、停车、机械设备故障、设备管道不正常泄漏及设备检修时物料流失等因素所排放的废水、废气对环境造成的影响。

本评价考虑最不利情况，即环保设备出现故障，污染物未经处理全部排放时的非正常排放源强。本项目主要考虑非正常工况下质检车间有机废气和污水处理站恶臭气体排放。

3.2.3 环境风险影响因素识别

3.2.3.1 物质危险性识别

(1) 原辅材料、污染物等危险性识别

本项目使用的原辅料数量及原辅料的理化性质（MSDS）详见第 3.1.5 章节。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及的风险物质情况详见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目主要风险物质识别一览表

物质名称	毒性	燃爆特性	判定结果
37%盐酸	LD50:900mg/kg(兔经口); 毒性分级: 轻微	不燃, 第 8.1 类酸性腐蚀品	微毒、腐蚀品
冰醋酸	LD50:3530mg/kg(大鼠经口); LD50:1060mg/kg(兔经皮); LC50: 5620ppm, 1 小时(小鼠吸入); 毒性 分级: 轻微	第 3.2 类易燃液体, 闪点 (°C): 39; 爆炸极限(%): 4.0-17.0; 第 8.1 类酸性腐蚀品	微毒、易燃、 腐蚀品
乙醇	LD50:7060mg/kg(兔经口); LD50:7430mg/kg(兔经皮); LC50:37620mg/m ³ , 10 小时(大鼠吸 入); 毒性分级: 轻微	第 3.2 类易燃液体, 闪点 (°C): 12; 爆炸极限(%): 3.3-19.0	微毒、易燃
硫酸铵	LD50:5628mg/kg(大鼠经口); 毒性 分级: 轻微	不燃	微毒
硫酸	LD50:2140mg/kg (小鼠经口); LC50: 510mg/m ³ (大鼠吸入);	不燃, 第 8.1 类酸性腐蚀 品	腐蚀品
甲醇	LD50:7300mg/kg (小鼠经口); LD50:15800mg/kg (兔经皮); 毒性分级: 轻微	第 3.2 类易燃液体, 闪点 (C): 12.2, 爆炸极限(%): 6-36.5	微毒、易燃
三氧化二砷	LD50:10mg/kg (大鼠经口); LD50: 20mg/kg (小鼠经口); 毒性分级: 剧毒	不燃	剧毒
三氯甲烷	LD50:908mg/kg (大鼠经口); LC50:47702mg/m ³ (大鼠吸入); 毒 性分级: 低毒	不燃	低毒
苯	LD50:930mg/kg (大鼠经口), LD50:4700mg/k (小鼠经口); 毒性 分级: 剧毒	第 3.2 类易燃液体, 闪点 (C): -11, 爆炸极限(%): 3.2-15.3	剧毒、易燃
异丙醇	LD50:5045mg/kg (大鼠经口); 毒 性分级: 微毒	第 3.2 类易燃液体, 闪点 (C): 12, 爆炸极限(%): 3.8-10.2	微毒、易燃
磷酸	LD50:1530mg/kg (大鼠经口); LD50: 2740mg/kg: (兔经皮); 毒 性分级: 低毒	不燃	低毒、不燃

乙酸乙酯	LD50:5620mg/kg (大鼠经口); LC50: 5760mg/m ³ (大鼠吸入); 毒性分级: 低毒	第 3.2 类易燃液体, 闪点 (C): -4, 爆炸极限 (%): 2.2-11	低毒、易燃
乙腈	LD50:2730mg/kg (大鼠经口); 1250mg/kg (兔经皮); LC50:12663mg/m ³ , 8 小时 (大鼠吸入); 毒性分级: 中等毒	第 3.2 类易燃液体, 闪点 (C): 2, 爆炸极限 (%) 4.6-16	中等毒、易燃
润滑油	-	可燃	可燃
柴油	-	可燃	可燃
废润滑油	-	可燃	可燃
废有机溶剂	-	可燃	可燃

本项目涉及的主要风险物质储运方式及贮存量详见表 3.3-2。

表 3.3-2 本项目化学品储运方式及贮存量一览表 (涉密, 删除)

(2) 火灾和爆炸次生污染物识别

项目存在主要火灾爆炸致因主要有: 电气短路引起火灾; 违规动火作业引起火灾; 外来施工方或本公司设施检修动火作业过程; 人为失误引起火灾。另外, 项目使用的乙醇及其他危化品具有易燃易爆性, 一旦厂房内浓度达到燃烧或爆炸极限, 遇高热、明火或与氧化剂接触均可能造成燃烧甚至爆炸事故。厂房发生火灾爆炸后, 物料的急剧燃烧所需的供养量不足, 属于典型的不完全燃烧, 燃烧过程中产生的烟雾量很大, 会散发 CO₂、CO 等多种物质, 会对周边敏感目标及空气环境造成危害。另外, 在对火灾爆炸事故进行进行消防时会产生大量消防废水, 消防废水携带大量污染物, 若不加处理, 直接排入下水道, 进入地表水体, 会对周围水体造成污染影响。

3.2.3.2 生产系统危险性识别

根据国家安全监管总局《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三 [2009] 116 号) 和国家安全监管总局《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) 等文件辨识, 本项目生产工艺未涉及上述文件所列的危险化工工艺。

本项目生产系统风险因素主要为:

(1) 生产过程危险性识别

生产过程的危险性因素主要指在生产过程中因操作失误或设备缺陷会引起泄漏、爆炸、中毒、窒息等事故。生产设备的危险性因素主要包括设备类因素、人为因素和自然因素等三个主要方面：设备类因素导致事故主要分为储存设备和生产设备故障两类；人为因素是指由于员工的整体素质不高，人为错误操作导致事故发生；自然灾害因素包括：地震、强风、雷电、气候骤变、公共消防设施支援不及时，可能导致事故发生。

本项目生产装置较多，但绝大部分为常温常压生产环境。本项目涉及到蒸汽使用，如果作业人员操作不当，或者蒸汽泄漏，就有可能造成作业人员烫伤。

(2) 储运系统危险性识别

本项目物料运输主要采用汽运，汽运过程有发生交通事故的可能(如撞车、侧翻等)，导致运输工具破损、包装桶盖被撞开或包装容器被撞破，容器内物料泄漏。化学品在厂内存贮过程中可能会因设备开裂、阀门故障、管道破损、操作不当等原因导致物料泄漏，包装桶/瓶也可能因意外导致侧翻或破损或因容器内外温差过大造成盖子顶开，发生物料泄漏。此外，废水管道可能因管线破损造成跑冒滴漏。

(3) 公用工程及辅助设施危险性识别

①供、配电系统如果电气设备的线路设计不合理，线路负荷过大、发热严重，高温会造成线路绝缘损坏、线路起火引发电气火灾。进行电气作业时接错线路，设备通电后短路，烧毁电气设备，可引发火灾；厂房如没有防雷设施或防雷设施故障失效，可能遭受雷击，产生火灾、爆炸。

②消防用水消防水量不足严重影响消防的救援行动；如果消防栓锈死不能正常打开，发生事故时会影晌应急救援效率，使事故危害程度扩大，危害后果严重。

③供汽管道、阀门、垫片材质不符合要求，阀门、垫片尺寸不合适或强度不够，蒸汽输送压力过高，阀门螺丝因腐蚀或锈损等，就有可能造成蒸汽泄漏，引起高温烫伤事故。分汽包、管道如无保温设施或设施损坏，人员接触到高温物体也可能会引起高温烫伤事故。

(4) 环保设施危险性识别

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，江苏省生态环境厅办公室）文件，本项目环保设施危险性识别如下：

①涉气突发环境事件：本项目涉气突发环境事件主要为废气处理系统出现故障可能导致废气的事故排放，短期对区域大气环境质量造成不良影响。

②涉水突发环境事件：本项目涉水突发环境事件主要为污水处理站故障造成废水超标接管从而对枫桥水质净化厂造成冲击；突发性泄漏和火灾事故泄漏、伴生和次生的泄漏物料、污水、消防废水未及时或未完全收集造成污染物进入雨水管网从而进入外环境，从而对区域地表水环境质量造成不良影响。

(5) 事故中的伴生/次生危险性

本项目生产所使用的原料冰醋酸、乙醇、甲醇、苯、异丙醇、乙酸乙酯、乙腈、润滑油、柴油，以及产生的危险废物废润滑油、废有机溶剂等具有易燃性，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其它化学品等会产生伴生和次生的危害。

3.2.3.3 生物安全性识别

(1) 生物安全概念

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。

生物安全问题具有很大的不确定性，部分生物安全问题可能在短时间内就会爆发，比如传染性、致病微生物的释放引发的公共健康安全问题；部分生物安全问题则在短时间内和发展初期不会造成明显的恶果，很可能随着时间的积累和生物技术的不断发展而逐渐显现出来，比如转基因技术引发的生态问题。

(2) 病原微生物分类和生物安全防护级别

《病原微生物实验室生物安全管理条例》根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 3.3-3。其中，第一类、第二类病原微生物统称为高致病性病原微生物。

根据所操作的生物因子的危害程度和采取的防护措施，将生物安全防护水平（biosafety level, BSL）分为 4 级，I 级防护水平最低，IV 级防护水平最高。以

BSL-1、BSL-2、BSL-3、BSL-4 表示实验室的相应生物安全防护水平，国家根据实验室对病原微生物的生物安全防护水平，并依照实验室生物安全国家标准的规定，将实验室分为一级、二级、三级、四级。

表 3.3-3 病原微生物危害程度分级及相应的生物安全防护水平

危害性级别	危害程度	生物安全防护水平	生物实验室级别
第一类病原微生物	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	BSL-4, IV级	四级
第二类病原微生物	能够引起人类或者动物严重疾病，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	BSL-3, III级	三级
第三类病原微生物	能够引起人类或者动物疾病，但一般情况下对人、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。	BSL-2, II级	二级
第四类病原微生物	在通常情况下不会引起人类或者动物疾病的微生物	BSL-1, I级	一级

(3) 项目生物安全识别

本项目质检车间使用主要购自中国医学细菌菌种保藏管理中心 (CMCC) 的标准菌种，作为微生物学检验项目的阳性对照。所用菌种主要为金黄色葡萄球菌、白假丝酵母菌、乙型副伤寒沙门菌、铜绿假单胞菌等，均属于三类危险性菌种，根据表 3.3-3，阳性室应为二级生物安全实验室，满足 BSL-2, II 级生物安全防护等级要求。企业后期需严格按照二级实验室要求进行建设，并通过卫生部门的检验。

本项目所用原料均为低动物原性或化学成分限定的材料制成，全工艺流程不涉及高致病性病毒。

3.2.3.4 环境风险类型及危害分析

建设项目环境风险设施主要为化学品库、柴油储罐、生产车间、质检车间、危废仓库、废气处理设施、污水处理站等，可能的风险类型为超标排放、危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物的排放。

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

风险事故及伴生、次生危害分析见图 3.3-1。

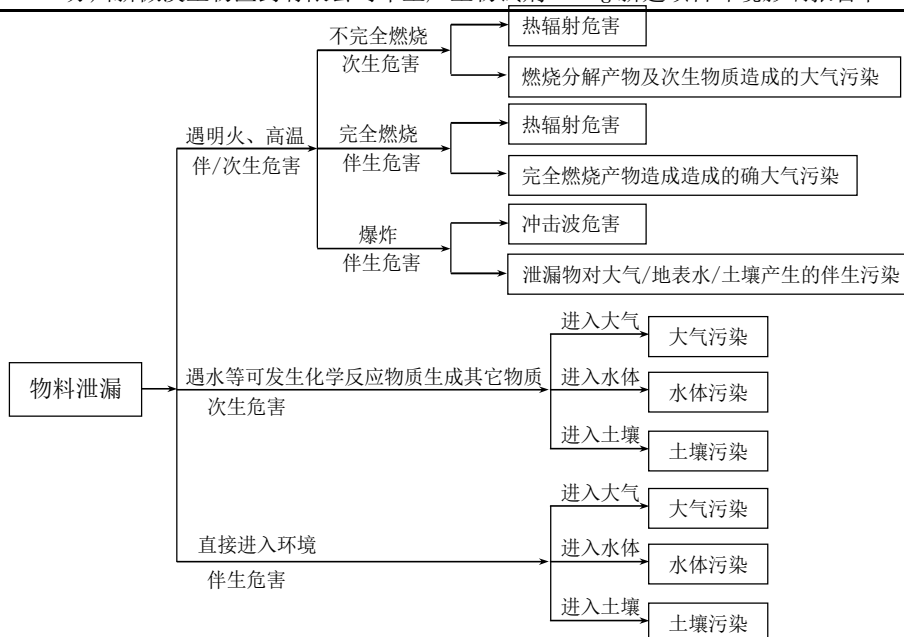


图 3.3-1 事故状况及伴生/次生危害分析

根据上述物质及生产系统识别结果，进一步分析了不同环境风险类型，危险物质向大气环境、地表水环境、地下水及土壤转移的各类型事件及影响方式，具体分析如下：

(1) 大气环境风险源及其环境风险

企业可能发生的大气环境污染事故风险源主要为化学品库、柴油储罐、生产车间、质检车间、危废仓库、废气处理设施、污水处理站，其可能发生的大气环境事件及其危险特性主要为：

①运输风险主要是危险废物从公司运输至处置单位的运输过程中运输车辆发生重大交通事故导致危险废物泄漏，会对周边环境造成严重的环境污染并危害人员健康。

②化学品库、柴油储罐、生产车间、质检车间、危废仓库、废气处理设施、污水处理站有毒物质发生泄漏时，产生有毒气体，会对周边环境造成严重的环境污染并危害人员健康。

③化学品库、柴油储罐、生产车间、质检车间、危废仓库发生火灾爆炸事故时，会产生次半生 CO 气体排放排放，对周边环境造成污染并危害人员健康。

(2) 地表水环境风险源及其环境风险

企业可能引发水环境污染事故的危险源主要包括化学品库、柴油储罐、生产车间、质检车间、危废仓库、废气处理设施、污水处理站等，突发环境风险类型及其危险特性主要为：

①火灾、爆炸事故引发的伴生危险化学品泄漏及次生大量的消防尾水，若其通过雨水管道会对周边河道的水质造成影响。

②自然灾害、极端天气或不利气象条件下造成构筑物内的废液、化学品泄漏溢出对周边水体造成污染。

(3) 地下水及土壤环境风险源及其环境风险

企业可能发生地下水及土壤环境污染事故的风险源主要为化学品库、柴油储罐、危废仓库、污水处理站等，发生泄漏或危废管理不当，会流入土壤及地下水中会造成污染。

3.2.3.5 风险识别结果

根据上述识别内容，统计出建设项目环境风险识别表见表 3.3-4。

表 3.3-4 本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	化学品库	化学品瓶	盐酸、冰醋酸、乙醇、硫酸铵、硫酸、甲醇、三氧化二砷、三氯甲烷、苯、异丙醇、磷酸、乙酸乙酯、乙腈	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水及土壤	周围居民区、附近河流、周边地下水及土壤
2	生产车间	化学品瓶	盐酸、冰醋酸、乙醇、硫酸铵	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水	周围居民区、附近河流、周边地下水
3	质检车间	化学品瓶	盐酸、冰醋酸、硫酸、甲醇、三氧化二砷、三氯甲烷、苯、异丙醇、磷酸、乙酸乙酯、乙腈	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水	周围居民区、附近河流、周边地下水
4	危废仓库	废润滑油、废有机溶剂、废液储存桶	废润滑油、废有机溶剂	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水、土壤	周围居民区、附近河流、周边地下水及土壤
5	环保设施	废气/废水处理设施	超标废气、废水	非正常排放	大气、地表水、地下水、土壤	周围居民区、附近河流、周边地下水及土壤

3.3 平衡分析（涉密，删除）

3.3.1 物料平衡

3.3.2 水平衡

3.4 施工期污染源强分析

本次建设单位主要对厂区现有厂房进行改造。

3.4.1 废气

根据工程内容和施工特点，在建设施工阶段，对周围环境空气会产生影响的主要因素有：堆场产生的扬尘污染；施工机械设备燃烧柴油排放的废气污染及建材和建筑垃圾与施工弃土运输卡车的尾气污染，其污染特征为近地面无组织排放的面源和线源污染类型。

在干燥和风速较大天气情况下，施工现场近地面粉尘浓度会超过GB3095-2012 二级标准中日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 的 5-100 倍。

运输车辆在沿线的道路扬尘量为 1.40 公斤/（公里·车辆），在工程开挖区、淤泥和弃土堆放现场附近的道路扬尘量达到 7.72 公斤/（公里·车辆）。施工高峰期运输量大，车辆来往频繁时，存在道路扬尘污染。

3.4.2 废水

施工高峰时，现场劳动人数可以达到 200 人，按照用水定额 50 升/（人·日）计算，预计排放生活污水 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，COD 排放量 $0.35\text{kg}/\text{d}$ 。

另一方面，工程施工中在进行场地清理、管道铺设及机械施工时将产生大量的建筑垃圾、渣土、弃土，加上因地表裸露等原因，因此在工程正常排水或在一定降强雨度作用下，地表径流将携带大量污染物和悬浮颗粒物，流到附近水体，直接影响附近的水体环境质量。一般认为，在大暴雨的条件下，地表径流可冲走 90% 的地表颗粒物。地表径流中的非点源污染物，来源于地表及土壤颗粒中的各类污染物质及有机营养盐以及建设施工中有有机杂质和机械废油等。

3.4.3 噪声

项目施工建设期噪声污染主要是建筑工地机械设备和运输卡车的交通噪声。施工机械设备主要为混凝土搅拌机。另外，运输建材的重型卡车也增加周围道路的交通噪声，这类卡车近场声级达 $90\text{dB}(\text{A})$ 以上，特别是夜间运输。

3.4.4 固废

施工垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍生活产生的生活垃圾。

施工期间将涉及到少量的管道敷设、材料运输、基础工程、房屋建筑等工程，在此期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等，详细情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目建设期固废分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险类别	废物代码	估算产生量(吨)
1	建筑垃圾	一般固体废物	施工建筑	固态	砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方	-	其他废物	99	100
2	生活垃圾	一般固体废物	职工生活	固态	-	-	其他废物	99	11

3.5 运营期污染源强分析

3.5.1 废气污染物分析

本项目运营期产生的废气主要为呼吸尾气、称量配制废气、质检废气、污水处理站废气、危废仓库废气、消毒废气等。

(1) 呼吸尾气

本项目种子复苏与扩增、细胞培养、发酵培养过程采用培养基、葡萄糖等进行培养，一般培养过程中不会产生硫化氢及氨等恶臭气体，培养过程细胞呼吸尾气主要是 CO₂ 和 H₂O，与人体呼吸气相近，且呼吸尾气通过发酵培养设备自带的气液分离装置后通过孔径为 0.22 μm（病毒与气溶胶结合最小直径为 0.6μm）的高效过滤器处理后车间内排放，再经洁净车间排风系统排出，对环境影响较小，本次评价不做定量分析。此外，在培养过程中，为防止外界环境中微生物对培养环境的污染影响，在通气口和排气口均设置小型过滤器，隔绝环境中微生物进入培养系统。

(2) 称量配制废气

本项目生产过程中培养基、缓冲液配制使用时，首先将固体粉料在配制间中称量、配置为液态原料，再与其他液体原料通过硅胶软管与蠕动泵输送进入各个使用节点。

① 固体粉料称量配制废气

称量过程：固体粉料的称量均在洁净车间的配制间内，称量产生的废气经负压称量罩收集后，经称量罩自带的高效过滤器处理后车间内排放，尾气经洁净车间排风系统排出，排风系统出口设置有中效过滤器。高效过滤器、中效过滤器对颗粒物的去除效率分别不低于 99%、95%，因此综合估算，生产系统内部对颗粒物的去除效率不低于 99.95%。根据《逸散性工业粉尘控制技术》，粉尘产生量以原料年用量的 0.1-0.4%进行估算，本次评价以 0.4%保守估计，根据企业提供

的资料，生产过程中需进行称量的固体粉料原料约 40.42t/a，则颗粒物产生量约 0.016t/a，经处理后排放量可忽略不计。

配制过程：固体粉料投加配液时，将固体料包装袋与配液罐进口接通后包扎密闭，再将固体料投入受料容器内，投料结束后先包扎投料袋，关闭受料容器入口，再分离包装袋，整个过程均为密闭操作，无粉尘逸散。同时，配料过程均在洁净车间内完成，洁净车间排气出口设置了中效过滤器（去除效率不低于 95%），因此，固体粉料配料过程产生的颗粒物排放量极低，可忽略不计。

综上所述，称量配制过程中颗粒物排放量极小，本次评价不再进行定量分析。

②液体原料称量配制废气

生产过程中，盐酸、冰醋酸、无水乙醇、甘油（丙三醇）等配制过程会产生氯化氢和有机废气（以非甲烷总烃计）。配制过程均在洁净车间内进行，由于液体原料敞口时间极短，类比集团公司实际生产情况，废气挥发量以原料用量的 0.1%计。本项目生产过程中各原料用量分别为：盐酸 0.165t/a、冰醋酸 0.331t/a、无水乙醇 4.095t/a、丙三醇 0.086t/a，则氯化氢产生量为 0.0002t/a，非甲烷总烃（冰醋酸、无水乙醇、丙三醇）产生量为 0.0045t/a，产生量较低，本次评价不对其进行定量分析。

（3）质检废气

本项目质检车间产品检测过程中会使用盐酸、硫酸、醋酸、甲醇、三氯甲烷、无水乙醇、苯、乙二醇、异丙醇、乙腈、乙酸乙酯等原料，原料挥发产生氯化氢、硫酸雾和有机废气。

项目质检车间醋酸、甲醇、三氯甲烷、无水乙醇、苯、乙二醇、异丙醇、乙腈、乙酸乙酯等用量分别为 5.072kg/a、45.82kg/a、0.636kg/a、15.8kg/a、0.018kg/a、0.245kg/a、1.798kg/a、3.16kg/a、0.09kg/a，合计 72.639kg/a，本次评价以全部挥发保守估计，则非甲烷总烃产生量为 0.073t/a。由于本项目三氯甲烷、苯、乙腈、乙酸乙酯用量均极少，本次评价不再考虑其单因子特征污染物，统一以非甲烷总烃计；甲醇废气产生量为 0.046t/a。项目质检车间盐酸、硫酸用量分别为 3.822kg/a、1.965kg/a，用量极少，本次评价不对其进行定量分析。

实验室所有涉及挥发性有机试剂的试剂均在通风橱、生物安全柜（涉及生物活性的检验）内进行操作，集气系统风机风量为 15000m³/h，废气收集效率以 90%

计，则有组织收集的非甲烷总烃、甲醇量分别为 0.066t/a、0.041t/a，收集的废气由风管引至楼顶二级活性炭吸附装置处理后，由 1 根排气筒排放（DA001，楼顶，28m）。二级活性炭吸附装置对有机废气的处理效率不低于 80%，则有组织排放的非甲烷总烃、甲醇量分别为 0.013t/a、0.008t/a。

（4）污水处理站恶臭废气

本次项目于厂房西侧建设污水处理站用于处理全厂废水，其中含 NP 污水处理设施处理工艺主要为“灭活+调节+混凝沉淀+水解酸化+好氧+二沉+砂滤+碳滤+超滤+二级 RO+蒸发”，不含 NP 污水处理设施处理工艺主要为“调节+混凝沉淀+水解酸化+好氧+二沉+消毒”，全年每天运行。污水处理站调节池、水解酸化池、生化池、污泥处置单元等伴随着微生物的新陈代谢，会产生恶臭污染物，主要污染因子为 H₂S、NH₃。本项目废水中挥发性有机组分含量较低，不会产生非甲烷总烃，故不考虑非甲烷总烃排放。

评价臭气污染源强采用美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD₅ 可产生 0.00012g H₂S 和 0.0031g NH₃。本次项目 BOD₅ 削减量为 7.326t/a，则污水处理站恶臭废气产生量为 H₂S：0.001t/a，NH₃：0.023t/a。

本项目污水处理站各池体均密闭加盖，使臭气扩散被限制在密闭空间内，并使池体内始终保持一定负压，防止污染物外逸；池体内部设有管道，通过风机将恶臭气体引至 1 套碱液喷淋+活性炭吸附装置进行处理后，由 1 根排气筒排放（DA002，楼顶，28m）。集气设施集气效率为 98%，则有组织收集的 H₂S、NH₃ 量分别为 0.00098t/a、0.0225t/a，废气处理设施处理效率为 75%，则 H₂S、NH₃ 排放量分别为 0.00025t/a、0.0056t/a。

（5）危废仓库废气

本项目于厂房西侧建设 1 间危废仓库，涉及有机溶剂的危废暂存过程中会产生有机废气，结合《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）、《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）和《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019），本次评价以非甲烷总烃计。由于涉及有机溶剂的危废均采用密闭包装后暂存于危废仓库，有机溶剂挥发量极少，本次评价不对其定量分析，危废仓库距离污水处理站较近，产生的废

气经风管收集后引入污水处理站的废气处理装置进行处理,进一步减少非甲烷总烃的排放量。

(6) 消毒废气

本项目车间内部环境消毒采用消毒剂擦拭,根据生产需要,一般每周消毒一次。其中 75%乙醇、复合醇消毒剂使用时会产生有机废气,项目 75%乙醇、复合醇消毒剂(有机溶剂含量 70%)用量分别为 250kg/a、6.525kg/a,此部分废气以全部挥发计,则非甲烷总烃产生量为 0.257t/a。车间消毒废气通过洁净车间空调排风系统无组织排出。

(7) 洁净车间空调系统排气

进风:根据《药品生产质量管理规范(2010年修订)》要求,本项目生产车间均按照 GMP 的要求建设,需对车间内负压区空气进行净化,本项目采用空调净化系统对洁净车间排气进行净化。净化空调系统送风为 20~30%新风,70~80%回风,新风经初效 G4、中效 F9、高效过滤器 H14 三级净化除菌后送入车间。

排风:车间为洁净车间,空气经过车间,可能带有活体病原体和挥发性气体,故在排风口处设置高效过滤器,经净化后排风。

高效过滤器(HEPA)采用微孔膜过滤处理,膜孔径为 $0.3\ \mu\text{m}$ (病毒与气溶胶结合最小直径为 $0.6\ \mu\text{m}$);高效过滤器过滤效率可以达到 99.99%。经过高效过滤器过滤处理后,可以保证排气中不含有生物活性物质。

空调净化系统处理过程为:

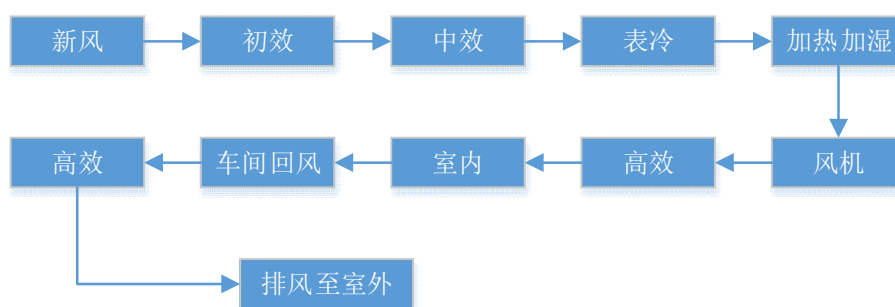


图 4.8.1-1 空调净化系统流程图

空调净化系统就地设微压差计检测房间之间的相对压力的变化情况,通过对系统内各区域的送风、回风及排风量的控制及调节来达到各个不同洁净级别之间及室内外的压差要求。新空气经过净化空调系统后能够保证洁净车间的空气尘埃

粒子、空气浮游菌、沉降菌及环境温湿度达到产品生产要求。

该废气不属于《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）中的发酵尾气、工艺废气，不纳入环保管理。

（8）生物安全柜废气

项目质检车间设置阳性室，阳性室内生物安全柜均为二级 A 型生物安全柜，自带高效过滤器，针对操作中可能产生的 $0.3\mu\text{m}$ 附着生物因子的颗粒可达 99.99% 的截留效率。

生物安全柜工作原理为：内置风机将房间空气（供给空气）经前面的开口引进安全柜内并进入下部的 ULPA 送风过滤器过滤，再经过侧边风道引入安全柜上部的供风过滤器过滤，然后供气再向下活动通过工作台面。所有工作台面形成的气溶胶立即被这样向下的气流带走，从而为实验对象提供最好的保护。A2 型生物安全柜 70% 的沉降气流回用，30% 气流通过后方的负压排风系统到达位于安全柜顶部的排气口，排气口设有的 HEPA 排风过滤器，经过滤后在车间内排放。

项目所使用的生物安全柜安装有高效过滤器，且生物安全柜相对洁净室内环境处于负压状态，可有效控制生物安全柜内的气流，实现气流在生物安全柜“侧进上排”，杜绝过程产生的气溶胶从操作窗口外逸，可能含有微生物的气溶胶只有从其上部的排风口经高效过滤后外排至车间内，而生物安全柜内置的高效过滤器对粒径 $0.3\mu\text{m}$ 以上的气溶胶去除效率不低于 99.99%，排气中的微生物可被彻底除去，不会对周围环境空气产生不利影响。

该排气主要是控制生物安全，不含污染物，不属于《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）中的发酵尾气、工艺废气，不纳入环保管理。

综上所述，本项目有组织废气主要为质检车间废气和污水处理站废气，无组织废气主要为未被集气系统收集的废气（质检、污水处理站）以及消毒废气，本项目有组织废气产排情况详见表 3.5-1，无组织废气产排情况详见表 3.5-2。

表 3.5-1 项目有组织废气污染物产排情况一览表（涉密，删除）

表 3.5-2 项目无组织废气产生与排放情况汇总表（涉密，删除）

3.5.2 废水污染物分析

项目运营期产生的废水主要包括生产工艺废水（收获澄清废水、层析废水、纳滤废水、超滤废水、超声废水、培养基/缓冲液配制排水）、设备清洗废水（管式离心机清洗废水、原液 CIP 清洗废水、试剂 CIP 清洗废水、器具清洗废水、自动器具清洗废水）、西林瓶/胶塞/铝盖润洗水、洁具清洗废水、洗衣废水、冷却塔强排水、碱液喷淋塔强排水、灭活蒸汽冷凝水、蒸汽冷凝水、制备弃水、生活污水等。

(1) 工艺废水（涉密，删除）

(2) 设备清洗废水（涉密，删除）

(3) 西林瓶/胶塞/铝盖润洗水

本项目试剂加工过程中需对西林瓶、胶塞、铝盖等进行润洗，废水产生量为 800m³/a，西林瓶/胶塞/铝盖润洗水水质简单，基本不含特征污染物，可直接接至污水管网。参考《〈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（征求意见稿）〉编制说明》中“表 2-3 细胞工程类制药废水水质特点表”中“包装容器清洗废水”内容，西林瓶/胶塞/铝盖润洗水中主要污染物及浓度为：pH：6-9，COD：100mg/L、SS：50mg/L。

(4) 公辅工程废水

本项目公辅工程产生洁具清洗废水、洗衣废水、冷却塔强排水、碱液喷淋塔强排水、灭活蒸汽冷凝水、蒸汽冷凝水、制备弃水等。

① 洁具清洗废水

项目生产车间为 GMP 车间，需每天对地面进行保洁，保洁方式采用拖把蘸水擦拭的保洁方式，产生的废抹布等洁具需进行清洗，根据企业提供的资料，洁具清洗废水为含 NP 废水，产生量约 420m³/a，进入含 NP 污水处理站进行处理。洁具清洗废水中主要污染物及浓度为：pH：6-9，COD：400mg/L、BOD₅：150mg/L、氨氮：30mg/L、SS：300mg/L、TN：50mg/L、TP：5mg/L、TOC：100mg/L。

② 洗衣废水

本项目生产车间员工工作服需要定时清洗，每天清洗 1 次，其清洗用水量取 40L/kg，项目生产车间共有员工 173 人，单次洗衣量为 173kg，经计算工作服清

洗用水为 1800m³/a，产污系数按 0.8 计，则废水为 1440m³/a，洗衣废水为含 NP 废水，进入含 NP 污水处理站进行处理。类比《洗衣废水处理工程的设计及运行》（环境保护，2005 年第 8 期），洗衣废水中主要污染物及浓度为：pH：6-9，COD：250mg/L、BOD₅：100mg/L、氨氮：25mg/L、SS：300mg/L、TN：50mg/L、TP：3mg/L、TOC：60mg/L。

③冷却塔强排水（涉密，删除）

④碱液喷淋塔强排水（涉密，删除）

⑤灭活蒸汽冷凝水

本项目产生的活性废物采用高温纯蒸汽进行灭活，蒸汽直接接触物料，产生的灭活蒸汽冷凝水为含氮磷废水，进入含氮磷污水处理系统。项目灭活用纯蒸汽用量为 40m³/a，产污系数按 0.75 计，冷凝水产生量为 30m³/a。根据企业提供的资料，灭活蒸汽冷凝水中主要污染物及浓度为：pH：6-9，COD：500mg/L、BOD₅：200mg/L、氨氮：25mg/L、SS：100mg/L、TN：60mg/L、TP：3mg/L、TOC：120mg/L。

⑥蒸汽冷凝水

本项目 SIP、器具灭菌等过程采用高温纯蒸汽进行灭菌，产生间接蒸汽冷凝水；项目脉动真空高压灭菌器夹套、多效蒸馏水机夹套、纯蒸汽发生器夹套、空调加热系统、纯化水巴士杀菌、废水处理蒸发器等采用市政蒸汽进行加热，产生间接蒸汽冷凝水，直接接至污水管网。项目蒸汽冷凝水产生量为 20940m³/a，废水中主要污染物及浓度为：pH：6-9，COD：30mg/L、SS：20mg/L。

⑦制备弃水

本项目纯水制备、注射水制备、纯蒸汽制备过程产生制备弃水，根据水平衡，本项目纯水用量为 20350m³/a，纯水制备系统纯水得率为 60%，则纯水制备弃水产生量为 13570m³/a，其中 420m³/a 的制备弃水作为碱液喷淋塔补充水，其他外排；注射水用量为 6495m³/a，多效蒸馏水机注射水得率为 85%，则注射水制备弃水产生量为 1145m³/a；纯蒸汽用量为 2800t/a，纯蒸汽发生器纯蒸汽得率为 95%，则纯蒸汽制备弃水产生量约 300m³/a；则外排制备弃水合计 14595m³/a，制备弃水主要污染物为盐分，直接接至污水管网。制备弃水中主要污染物及浓度为：pH：6-9，COD：50mg/L、SS：30mg/L。

(5) 生活污水

本项目劳动定员 196 人，均不在厂区食宿。根据《给排水设计手册》员工用水量按 100L/(人·天)计，项目年工作 260 天，则生活用水量为 5096m³/a，产污系数为 0.8，则生活污水产生量为 4075m³/a。生活污水经化粪池预处理后排放。参考《〈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（征求意见稿）〉编制说明》中“表 2-3 细胞工程类制药废水水质特点表”中“生活污水”内容，生活污水中主要污染物及浓度为：pH：6-9，COD：300mg/L、BOD₅：200mg/L、氨氮：40mg/L、SS：250mg/L、TN：60mg/L、TP：6mg/L、TOC：70mg/L。

(6) 基准排水量达标分析

本项目属于生物工程类制药项目，根据《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）对产品废水排放量的控制要求，单位产品的基准排水量标准为80000m³/kg。本项目产品蛋白含量为4.46kg，项目总废水排放量合计为53572m³/a，因此，项目排水符合《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）对基准排水量的控制要求。

综上，本项目产生的废水按照污染物种类可以分为含NP废水、不含NP废水、冷却塔强排水、纯水制备弃水、蒸汽冷凝水等，以及生活污水。其中含NP废水中的含活性废水经灭活罐灭活后，与其他不含活性含NP的废水一起进入含NP污水处理站进行处理，生活污水经化粪池预处理后与不含NP废水、冷却塔强排水、纯水制备弃水、蒸汽冷凝水等一起排放。

本项目废水产生情况汇总详见表3.5-3，废水中各项污染物产生情况汇总详见表3.5-4，项目污水处理站进出水水质及处理效率情况详见表3.5-5。

表3.5-3 废水产生情况汇总一览表（涉密，删除）

表3.5-4 废水污染物产生情况一览表（涉密，删除）**表3.5-5 厂区污水处理站进出水水质（涉密，删除）**

3.5.3 固体废弃物产生分析

（1）副产物产生情况

①离心废物：项目收获澄清工序中离心过程产生离心废物，根据物料衡算，产生量约 10t/a，该废物为危险废物，具有生物活性，经高温蒸汽灭活后委托有资质单位安全处置。

②废保存溶剂：项目层析纯化过程中层析柱保存液为 20%乙醇溶液，纯化前需将其导出，产生废保存溶剂，根据物料衡算，产生量约 19.453t/a，为危险废物，委托有资质单位安全处置。

③废层析填料：项目细胞原液、细菌原液层析纯化过程采用层析柱，生产过程产生废层析填料，成分主要为聚合琼脂糖，产生量约 3t/a，为危险废物，委托有资质单位安全处置。

④不合格品：项目制剂加工后进行灯检等检验会产生不合格品，根据物料衡算，产生量约 1t/a，为危险废物，委托有资质单位安全处置。

⑥质检废弃物：项目质检过程产生质检残渣、残液、废试剂、废酸、废碱、残留样品、废一次性耗材等，产生量约 15t/a，为危险废物，其中涉及生物活性的废物需经高温蒸汽灭活后再和其他废物一起委托有资质单位安全处置。

⑦废一次性耗材：项目原液车间、制剂加工车间生产过程中产生废一次性耗材，包括一次性摇瓶、手套、枪头、培养袋、配液移液管、软管等，根据建设单位估算，产生量约 10t/a，为危险废物，其中涉及生物活性的废一次性耗材需经高温蒸汽灭活后再和其他耗材一起委托有资质单位安全处置。

⑧废纳滤、超滤过滤介质：项目细胞原液、细菌原液纳滤、超滤过程产生废过滤介质，成分为 PVDF（聚偏氟乙烯）产生量约 3t/a，为危险废物，委托有资质单位安全处置。

⑨废过滤器：项目生物安全柜自带的过滤器定期更换，产生废过滤器，产生量约 2t/a，为危险废物，具有生物活性，经高温蒸汽灭活后委托有资质单位安全处置。

⑩废纯水过滤介质：项目纯水制备系统在纯水制备过程中有废 RO 过滤膜等定期更换的耗材产生，根据建设单位提供资料，每年更换一次，产生量约 0.5t/a，为一般工业固废，委托专业单位处理。

⑪废危险包装物：项目所用乙醇、乙腈等原辅材料在生产过程中有试剂瓶、包装桶等废危险包装物产生，产生量约 1.5t/a，为危险废物，委托有资质单位安全处置。

⑫废普通包装物：项目所用普通原辅料和西林瓶、胶塞、铝盖等内外包材在使用过程有废纸箱、废塑料袋等废普通包装物产生，产生量约 3t/a，为一般工业固废，外售综合利用。

⑬废擦拭纸：项目车间内部环境消毒采用消毒剂擦拭，主要为氧化氢类、季铵盐类、醇类等消毒剂，根据生产需要，一般每周进行一次消毒，废擦拭纸产生量约 0.8t/a，为危险废物，委托有资质单位安全处置。

⑭废劳保用品：项目生产过程中产生废实验服、口罩等废劳保用品，根据建设单位估算，产生量约 18.3t/a，为危险废物，委托有资质单位安全处置。

⑮废润滑油：项目所用生产设备在维护保养过程有定期更换的废润滑油产生，根据建设单位提供资料，每年产生一次，产生量为 3t/a，为危险废物，委托有资质单位安全处置。

⑯废紫外灯管：项目车间内传递窗采用紫外消毒，紫外灯管定期更换，产生量约 0.1t/a，为危险废物，委托有资质单位安全处置。

⑰沉渣：项目污水处理站废气采用碱液喷淋塔进行处理，产生的沉渣定期清理，产生量约 2t/a。

⑱废活性炭：根据《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办[2022]218 号）要求，活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月，更换周期计算按《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》有关要求执行。

本项目废活性炭产生根据《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）附件：涉活性炭吸附排污单位的排污许可管理要求中活性炭更换周期计算方法，计算获得本项目活性炭更换周

期为3个月，每次活性炭用量为0.364t，年吸附废气量0.105t，故产生的废活性炭1.561t/a，具体计算过程如下：

计算公式： $T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$

T——更换周期，天；

m——活性炭的用量，kg；

s——动态吸附量，%（一般取值10%）；

c——活性炭削减的VOCs浓度， mg/m^3

Q——风量，单位 m^3/h ；

t——运行时间，单位h/d。

表 3.5-5 活性炭更换周期计算表

排气筒 编号	S	C (mg/m^3)	Q (m^3/h)	t (h/d)	m (kg)	T (d)	废气去 除量 (t/a)	废活性 炭量 (t/a)
DA001	10%	22.857	7000	2.31	333	90	0.096	1.428
DA002	10%	0.47	3000	24	31	90	0.009	0.133
合计	/	/	/	/	364	/	0.105	1.561

⑲蒸馏残渣：污水处理站使用的蒸发器会产生蒸发残渣，根据废水设计工程单位估算，本项目蒸发残渣产生量约72t/a，为危险废物，委托有资质的危废处置单位处置。

⑳污泥：项目污水处理站运行过程有污泥产生，参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》，污泥（含水率约为80%）产生量约为44t/a。根据《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129号）“专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别”，因此企业产生的污泥应按要求进行鉴别。在未鉴别前，本次评价建议按照危废来进行管理。

㉑生活垃圾：本项目劳动定员196人，年工作日260d，生活垃圾以0.5kg/

人·d 计，则生活垃圾产生量为 25.48t/a。

(2) 副产物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定，判断每种副产物是否属于固体废物，具体判定结果见表 3.5-5。

表 3.5-5 项目副产物属性判定表（固体废物属性）（涉密，删除）

(3) 固体废物产生情况汇总

根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见表 3.5-6。

表 3.5-6 项目危险废物属性判定表（涉密，删除）

(4) 固废处理处置措施

本项目设置 1 间一般固废仓库（140m²）和 1 间危废仓库（40m²），用于一般固废和危险废物的暂存，各类固废具体处理处置情况详见表 3.5-7。

表 3.5-7 项目固体废物处理处置方式情况表（涉密，删除）

(5) 固废总产排情况

本项目固废总产排情况见表 3.5-8。

表 3.5-8 项目固体废物产排情况一览表

污染物名称	产生量(t/a)	自身削减量(t/a)	排放量(t/a)
危险废物	206.714	206.714	0
一般固废	3.5	3.5	0
生活垃圾	25.48	25.48	0

3.5.4 噪声污染源强分析

本项目主要噪声源为离心机、烘箱、冻干机、CIP、空压机、风机、泵等，噪声源强约 60-85dB(A)。建设单位拟采取室内布置、消声器、隔声罩、基础减震、绿化等措施减少对周围环境干扰。本次评价中各噪声源强类比《噪声控制技术（第 2 版）》中“表 1.1 常见工业设备噪声范围表”，采取的降噪减振措施如下：

- ①选购低噪声设备；
- ②合理布置噪声源，使其尽可能远离敏感目标；

③设备尽量安装于密闭的厂房内进行隔声；

④风机、水泵、空压机等设备设计减振台基础，机体和外壳增加隔声罩，管道进口加柔性连接，风机、空压机进出口安装消声器等。采取以上措施后，噪声源的噪声值可降低 20-30dB(A)。

⑤加强厂区绿化，进一步降低噪声对周围环境的影响。

项目室内源强及采取的措施详见表 3.5-9。

表 3.5-9 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（任选一种）		声源控制措施	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	
				（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	细胞车间	离心机	3-5N, 0-4000rpm	/	60	室内布置、加装消声器、隔声罩、基础减震、绿化	10.5	79.9	16.5	3.52	46.28	4160h	20	20.28	1
2			3-5N, 0-4000rpm	/	60		9.9	81.6	16.5	3.78	46.19		20	20.19	1
3			3-5N, 0-4000rpm	/	60		12.4	80.4	16.5	1.55	48.40		20	22.4	1
4			3-5N, 0-4000rpm	/	60		11.7	82	16.5	1.94	47.57		20	21.57	1
5			3-5N, 0-4000rpm	/	60		-27.9	71.7	16.5	2.86	46.61		20	20.61	1
6			3-5N, 0-4000rpm	/	60		-28.3	72.8	16.5	2.60	46.80		20	20.8	1
7		管式离心机	GQ125	/	60		-29.5	71.5	16.5	1.25	49.39		20	23.39	1
8			GQ125	/	60		-29.6	72.4	16.5	1.26	49.35		20	23.35	1
9	细菌车间	高压均质机	3006	/	60		16.5	88	10	2.09	48.01		20	22.01	1
10			3006	/	60		15.9	83.6	10	2.49	46.89		20	20.89	1
11	细菌车间	管式离心机	20A	/	60		18.6	82.1	10	1	51.70		20	25.7	1
12			GQ105	/	60		18.2	83.9	10	1	50.90		20	24.9	1
13		碟片式离心机	CSC6	/	60		-29.9	79.2	10	3.16	47.24		20	21.24	1
14			CSC6	/	60		-28	74.5	10	3.11	46.46		20	20.46	1

15		CIP	/	/	80		-27.9	76.4	10	3.44	46.31		20	20.31	1
16		CIP	/	/	80		-29.8	75.9	10	1.49	48.57		20	22.57	1
17	制剂 车间	灭菌隧道烘箱	KSZ620/60M	/	60		27.3	90.3	10	6.68	48.96		20	22.96	1
18			KSZ620/60M	/	60		27.9	88.1	16.5	6.72	48.96		20	22.96	1
19		冻干机	LYO-5SC	/	60		30	88.4	10	4.60	49.07		20	23.07	1
20		冻干机	LYO-10SC	/	60		29.5	90	16.5	4.91	49.04		20	23.04	1
21			LYO-10SC	/	60		32.6	92.9	16.5	1.48	50.54		20	24.54	1
22			LYO-10SC	/	60		32.3	94.1	16.5	1.64	50.27		20	24.27	1
23		CIP	/	/	80		23.3	81.6	10	1.53	50.45		20	24.45	1
24			/	/	80		23.7	80.2	16.5	1.73	50.15		20	24.15	1
25	质检 车间	离心机	L530	/	60		-4.6	32.9	16.5	17.07	45.19		20	19.19	1
26			L530	/	60		-8.3	32.9	16.5	16.50	45.20		20	19.2	1
27			L530	/	60		-5.2	35.4	16.5	14.51	45.21		20	19.21	1
28			L530	/	60		-8.7	34.9	16.5	14.46	45.21		20	19.21	1
29		电热鼓风干燥箱	DHG9620	/	60		-2.8	27	16.5	18.95	45.19		20	19.19	1
30			DHG9620	/	60		-6.4	23.7	16.5	17.95	45.17		20	19.17	1
31			DHG9620	/	60		-2.3	24.2	16.5	18.93	45.19		20	19.19	1
32			DHG9620	/	60		-6.9	26.3	16.5	17.9	45.18		20	19.18	1
33	真空干燥箱	温度 60°C以上 (DZF-6050)	/	60		-5.1	19.4	16.5	18.49	45.19		20	19.19	1	
34	高速台式冷冻离心机	H1650R	/	60		-9.4	39.3	16.5	10	45.26		20	19.26	1	

35	辅助	空压机	SM132 W/C	/	80	21.9	17.1	4.7	5.70	75.64	6240	20	49.64	1
36		空压机	IRN132K-OF W/C	/	80	22.3	13.5	4.6	3.26	75.77		20	49.77	1
37		冷冻干燥机	D1410IN-A	/	60	21.7	25.8	4.8	2.80	55.73		20	29.73	1
38			D1410IN-A	/	60	21.2	21.4	4.8	1.37	56.09		20	30.09	1
39		吸附式干燥机	D1380IERi40	/	60	24.1	26.3	4.9	2.76	55.73		20	29.73	1
40			D1380IERi40	/	60	24.4	21.8	4.8	1.68	55.93		20	29.93	1
41		纯化水制备系统	PWG3000	/	80	17.9	51	4.9	3.13	77.86		20	51.86	1
42		多效蒸馏水机	MWS2000	/	80	18.6	47.2	4.9	3.13	77.86		20	51.86	1
43		纯蒸汽发生器	PSG5000	/	80	18.9	44.1	4.9	3.13	77.86		20	51.86	1
44		冷冻水机组	RSW-0950	/	80	35.1	16.8	4.8	4.03	75.66		20	49.66	1
45			RSW-0950	/	80	32.8	16.6	4.8	1.73	75.91		20	49.91	1
46			RSW-0180	/	80	30.1	15.8	4.8	1	76.37		20	50.37	1
47			RSW-0180	/	80	26.9	15.3	4.7	4.3	75.66		20	49.66	1
48		冷却塔	YHW-3602HZ, 750m³/h	/	80	34.3	20.9	4.9	3.92	75.67		20	49.67	1
49	YHW-3602HZ, 750m³/h		/	80	26.7	19.9	4.8	4.03	75.66	20	49.66	1		
50	YHW-1802PY, 150m³/h		/	80	29.4	20.7	4.9	1	76.37	20	50.37	1		
51	YHW-1802PY,		/	80	32.4	20.7	4.9	2.05	75.83	20	49.83	1		

			150m ³ /h											
52	中温水机组	GU-WY007-200× 2-1.0	/	80		24.2	47.7	5.0	7.50	77.00		20	51	1
53	汽水机组	GU-SA083-2500× 2-1.0	/	80		24.4	44.6	5.0	6.14	77.01		20	51.01	1
54	冷凝水机组	GU-WA020-1200- 1.0	/	80		23.3	51.5	5.0	3.60	77.04		20	51.04	1
55	空调系统	/	/	80		-43.6	70.1	5.7	5.25	68.79		20	42.79	1
56	柴油发电机	1500KW	/	80		43.6	-15.8	4.4	3	68.69		20	42.69	1

(注：以项目所在厂房中心点为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向)

3.5.5 污染物“三本帐”估算

本项目污染物排放“三本账”汇总见表 3.5-10。

表 3.5-10 项目污染物排放量汇总表

污染物名称	污染物	产生量 (t/a)	自身削减量 (t/a)	废水接管量 (t/a)	最终外排量 (t/a)
有组织废气	非甲烷总烃	0.066	0.053	0	0.013
	甲醇	0.041	0.033	0	0.008
	H ₂ S	0.00098	0.00073	0	0.00025
	NH ₃	0.0225	0.0169	0	0.0056
无组织废气	非甲烷总烃	0.264	0	0	0.264
	甲醇	0.005	0	0	0.005
	H ₂ S	0.00002	0	0	0.00002
	NH ₃	0.0005	0	0	0.0005
生产废水 (不含 NP 废水+其它 废水)	水量	49497	0	49497	49497
	COD	3.365	0.493	2.872	1.485
	SS	2.534	0.203	2.331	0.495
生活污水	水量	4075	0	4075	4075
	COD	1.223	0	1.223	0.122
	BOD ₅	0.815	0	0.815	0.041
	氨氮	0.163	0	0.163	0.006
	SS	1.019	0	1.019	0.041
	TN	0.245	0	0.245	0.041
	TP	0.024	0	0.024	0.001
	TOC	0.285	0	0.285	/
总排口	水量	53572	0	53572	53572
	COD	4.588	0.493	4.095	1.607
	BOD ₅	0.815	0	0.815	0.041
	氨氮	0.163	0	0.163	0.006
	SS	3.553	0.203	3.35	0.536
	TN	0.245	0	0.245	0.041
	TP	0.024	0	0.024	0.001

固废	TOC	0.285	0	0.285	/
	危险废物	206.714	206.714	0	0
	一般工业固废	3.5	3.5	0	0
	生活垃圾	25.48	25.48	0	0

3.5.6 非正常工况分析

(1) 废气非正常及事故排放

项目废气非正常及事故主要为废气处理装置出现故障或设备检修时，质检车间有机废气和污水处理站恶臭气体未经处理，直接排放。因此，应注意废气处理装置的定期检修和维护，以避免事故状态的发生。

项目非正常情况下大气污染物排放状况详见表 3.5-11。

表 3.5-11 项目废气非正常工况产生及排放情况（涉密，删除）

(2) 废水非正常及事故排放

项目可能带生物活性的生产废水先进行灭活后再排入厂区污水处理站，其他不带生物活性的生产废水等直接排入厂区污水处理站，其中含 NP 废水处理后回用于冷却塔，不含 NP 生产废水预处理达标后与其它生产废水（含蒸汽冷凝水、冷却塔强排水、纯水制备弃水等）和生活污水排入市政污水管网，由枫桥水质净化厂集中处理。当自设污水处理站设施发生故障时，将废水均引入事故应急池暂存，项目废水在未处理达标前不得以任何形式排入地表水体。待项目废水处理站处理设备、设施修好后，用泵逐步抽出，进行处理。故废水一般情况不会出现非正常排放。

3.6 清洁生产分析

清洁生产作为污染防治的环境战略，是对传统的末端治理手段的根本变革，是污染防治的最佳模式。清洁生产从源头抓起，施行生产全过程控制，最大限度地将污染物消除在生产过程中，不仅能从根本上改善环境状况，而且可降低能源、原材料消耗以及生产成本，提高企业经济效益，增强企业竞争能力，能够实现经济与环境的“双赢”。

目前，国家尚未发布生物制药行业清洁生产标准或清洁生产指标体系，本次评价参照《环境影响评价技术导则—制药建设项目》（HJ611-2011）提供的制

药建设项目清洁生产指标一览表，从中适当选取指标进行清洁生产分析，见表 3.6-1。

表 3.6-1 清洁生产指标一览表

类别	指标名称	指标含义	本项目符合性
生产工艺与装备	工艺路线及先进性	采用简单、成熟工艺，体现资源利用率高，产污量少的工艺先进性和可靠性	本项目工艺主要为培养、发酵、纯化、偶联等，属于成熟高效的重组蛋白、蛋白偶联磁珠生产工艺
	技术特点和改进	优化工艺条件和控制技术，体现资源能源利用率高，反应物转化率高，产品得率高以及产污量少的特征	本项目工艺先进，污染物产生量较少
	设备先进性和可靠性	采用优质高效、密封性和耐腐蚀性好、低能耗、低噪声先进设备	项目噪声设备均为低噪声设备，可达标排放
	危害性物料的限制或替代	采用无毒害或低毒害原料和清洁能源	项目原辅材料均为无毒、低毒原料
资源与能源利用	原料单耗或万元产值消耗	体现高转化、低消耗、少产污	本项目工艺先进，能耗低，污染物产生量较少
	综合能源单耗或万元产值消耗（动力及燃料消耗）	体现能源的梯级利用和综合利用	项目用水用电量较少，能耗较低
	水资源单耗或万元产值消耗	体现水资源的重复利用和循环使用	废水排放符合基准排水量限值要求，用水量较少
产品	产业政策	产品种类及其生产符合国家产业政策和行业市场准入条件，符合产品进出口和国际公约要求	项目符合国家、江苏省及苏州市产业政策
	安全使用与包装符合环保行	产品和包装物设计，优先选择无毒害、易降解或者便于回收利用的方案	项目包装物主要为西林瓶、纸箱，易降解
污染物产生	产污强度	单位产品生产（或加工）过程中，产生污染物的量（末端处理前）	废水排放符合基准排水量限制要求
废物回收利用	废弃物回收利用量和回收利用率	体现废物、废水和余热等进行综合利用或者循环使用途径和效果	废包装材料外售综合利用
环境管理	政策法规要求	履行环保政策法规要求，制定生产过程环境管理和风险管理制度	符合相关政策规划，评价制定了相应管理制度
	环境保护措施	采用达标排放和污染物排放总量控制指标的污染防治技术	各项污染物采取环保措施后可达标排放，制定了总量控制要求
	节能措施	工程节能措施和效果	水龙头使用节水设备
	监控管理	对污染源制定有效监控方案，落实相关监控措施	评价制定了污染物管理及监测计划

本项目采用先进的工艺和设备，节能降耗，资源能源利用率较高，污染物产生较低，固体废物全部得到回收利用和有效处置，采取了强有力的生产与环境管理措施。因此，从清洁生产角度评价，本项目符合《中华人民共和国清洁生产促进法》的相关要求，项目的清洁生产水平达到国内先进水平。

4 环境现状调查与评价

4.1 环境概况

1、地理位置

苏州位于长江三角洲中部、江苏省南部。东临上海，南接浙江，西抱太湖，北依长江，市中心地理坐标为北纬 30°47'~32°2'，东经 119°55'~120°20'。苏州高新区（虎丘区）位于苏州城西部，总面积 223.36 平方公里，辖浒墅关镇、通安镇和狮山街道、横塘街道、枫桥街道、镇湖街道和东渚街道，下设江苏省苏州浒墅关经济技术开发区、苏州科技城、苏州高新区综合保税区、苏州西部生态旅游度假区。

苏州高新区交通十分便利，通过周边发达的高速公路、铁路、水路及航空网与中国各主要城市相连。苏州高新区、虎丘区距海虹桥国际机场 90 公里、浦东国际机场 130 公里，距上海港 100 公里、张家港港口 90 公里、太仓港 70 公里、常熟港 60 公里。沪宁高速公路、312 国道、京沪铁路、京杭大运河和绕城高速公路从境内穿过，高水准建设的太湖大道横贯东西。

本项目位于苏州高新区枫桥街道华山路，地理位置见图 4.1-1。

2、地形、地貌、地质

苏州市位于新华夏系第二巨型隆起带与秦岭东西向复杂构造带东延的复合部位，构造错综复杂。印支运动所形成的褶皱形迹遭受后期段块和岩浆作用的破坏肢解严重，区内的构造型式主要有如下六种：华夏系构造、东西向构造、北西向构造、推覆构造、新华夏系构造及弧形构造。苏州市的地质构造为元古代形成，属华南地台，有石灰岩、砂岩和石英岩组成。地表大部分为新生带第四纪的松散沉积层堆积，厚度一般为数百米。

苏州市区为冲积平原，区内前第四纪地层发育不全，分布最广的地层为茅山群和五通组石英砂岩、砂页岩。东部平原与西部基岩山间洼地的第四纪沉积条件截然不同，分属两个沉积单元。在东部平原第四纪地层均被覆盖于深部，而西部则较广泛地出露于地表。

苏州地势靠山濒湖。西部地势较高而平坦，市郊西南则山丘较多，如天平山、灵岩山等；城市东部地势较洼，多湖泊，有阳澄湖、金鸡湖、澹台湖等。城区标高一般为 4.2~5.2m，郊区一般为 3.8m 左右（吴淞标高）。

项目地质构造体比较完整，断裂构造不发育，基底岩系刚性程度低，第四纪以来，特别是最近一万年以来，无活动性断裂，地震活动少且强度小，周边无强地震带通过。根据“中国地震裂度区划图 1990”以及国家地震局、建设部地震办（1992）160 号文，苏州市内 50 年超过概率 10%的烈度值为IV度。

3、气象、气候

苏州地区属海洋性气候，季风气候明显，其气候特点是：四季分明、气候温和、雨量丰沛、日照充足、无霜期长，属中亚热带季风气候过渡类型。春夏季节盛行东南风(3~8月)，秋冬季节盛行西北风(9月~次年2月)。本项目厂址距苏州气象台直线距离不超过 50km，按照导则规定可以利用其数据。

苏州主要气象气候资料统计见表 4.1-1。

表 4.1-1 苏州主要气象气候资料统计

参数	类别	数值
气压(Pa)	累年平均气压	101620
气温 °C	累年平均气温	15.9
	累年极端最高气温	39.2(1992.07.29)
	累年极端最低气温	-9.5(1977.01.31)
	累年平均最高气温	20.0
	累年平均最低气温	12.7
	累年最高气温平均值	36.3
	累年最热月平均气温	28.1(7月)
	累年最冷月平均气温	3.5(1月)
绝对湿度 Pa	累年平均绝对湿度	1650
	累年最大绝对湿度	4370(1962.07.18)
	累年最小绝对湿度	90(1982.01.18)
相对湿度 %	累年平均相对湿度	79
	累年最小相对湿度	9(1986.03.06)
降雨量 mm	平均降雨量	1102.9
	累年最大年降雨量	1782.9(1999)
	累年最大单月降雨量	631.5(1999.06)
	累年最大单日降雨量	343.1(1962.09.06)
	累年最大一次连续降雨量	154.1(1969.06.30-07.07)
蒸发量 mm	累年平均蒸发量	1396.4
	累年最大年蒸发量	1658.3(2000)
日照 h	累年平均日照时数	1873.4
	累年最多年日照时数	2357.6(1967)
	累年平均日照百分率	42%

雷暴 d	累年年平均雷暴日数	29
	累年最多雷暴日数	54(1963)
积雪(cm)	累年最大积雪深度	26(1984.01.19)
风速 m/s	累年平均风速	2.8
	累年瞬时最大风速	34.0
	实测 10min 平均最大风速	17.0
风向	累年全年主导风向	SE(频率 11%)
	累年夏季主导风向	SE(频率 18%)
	累年冬季主导风向	NW(频率 13%)

4、水文水系

苏州位于长江下游三角洲太湖流域，河港纵横交叉，湖荡星罗棋布，形成天然的江南水网地区。苏州高新区内河道一般呈东西和南北向，南北向河流主要有京杭运河、大轮浜、石城河和金枫运河；东西向河流主要有马运河、金山浜、枫津河、双石港、龙华塘、大白荡。其中京杭运河为四级航道，马运河、金山浜、金枫运河、大白荡和龙华塘为通航河道，其他大多为不通航河道。

本项目所在地水体主要为京杭运河苏州段，是项目的纳污水体。项目产生的废水经新区枫桥水质净化厂处理达标后排入京杭运河。

京杭运河苏州段贯穿苏州全市，北起相城区望亭五七桥，南至江浙交界鸭子坝，全程 81.8km，年货物通过量达 5600 余万吨，是苏州水上运输的大动脉，对苏州经济的发展具有极其重要作用。京杭运河水文情况主要受长江和太湖水位的影响，河流水位比较低，流速缓慢，年平均水位 2.82m，水面宽约 70m，平均水深 3.8m，枯水期流量为 10~20m³/s，为西北至东南流向。京杭运河主要功能为航运、灌溉、取水、纳污等，并兼游览观赏。项目所在地京杭运河近 50 年平均水位 2.76m（黄海高程系），百年一遇洪水位 4.41m，近 5 年最高水位 2.88m，最低水位 1.2m。

项目周边水系分布见图 4.1-2。

5、地下水

(1) 区域地质结构

苏州市为冲积平原，区内前第四纪地层发育不全，分布最广的地层为茅山群和五通组石英砂岩、砂页岩。东部平原与西部基岩山间洼地的第四纪沉积条件截然不同，分属两个沉积单元。在东部平原第四纪地层均被覆盖于深部，而西部则较广泛地出露于地表。

市区地势靠山濒湖。西部地势较高而平坦，市郊西南山丘较多，如天平山、灵岩山等；城市东部地势低洼，多湖泊，有阳澄湖、金鸡湖等。城区标高一般为 4.2-5.2m 左右，郊区一般为 3.8m 左右（吴淞标高）。

（2）地下水地质条件

该区域地下水类型主要为松散岩类孔隙水。根据含水层成因时代、埋藏条件及水力联系特征，一般可分为孔隙潜水和第 I、II、III 承压含水层组。

①孔隙潜水与微承压含水层组

潜水含水层表层广泛分布，由全新统和上更新统粘性土组成。与大气降水、地表水关系密切，水位埋深一般小于 1m。西部埋藏深，东部埋藏浅，京杭大运河以西为 2-3m，东部为 0.5-1m。因含水层渗透性差，单井涌水量较小，多小于 10m³/d，为民井开采层位，水质尚可，局部受污染，供居民洗涤用，微承压含水组自上更新统粉砂、粉土组成，顶板埋深 6.3-12.5m，厚 5-10m，局部缺失，单井涌水量小于 100m³/d，市区基本不开采。

②第 I 承压含水层组

由上更新统海相砂层组成，一般可进而分成上段和下段。上段埋藏于 50-60m，为夹层状或透镜体粉砂、粉细砂，富水性较差，单井涌水量一般为 100-300m³/d。下段埋藏于 50-90m 之间，含水层西部薄、东部厚度大于 50m，厚度稳定，岩性为中细砂，分选性良好，渗透性强，单井涌水量一般达 500-1000m³/d。水质为 HCO₃·Cl-Ca 型淡水，实际开采井不多，水位主要受下部 II 承压开采影响，推测评估区水位埋深变化于 8-12m 之间。

③第 II 承压含水层组

由中更新统河流相砂层组成，顶板埋深 90-110m，自西向东略有加深。岩性为中细砂、中粗砂，厚度受古河道控制，平谷区恰处河床中心部位，厚度 40-50m，富水性良好，已形成规模较大的区域水位降落漏斗，漏斗中心在苏州市区，最大水位埋深曾达 62m。从 1995 年至今，由于逐年减少开采量，评估区水位回升了 9-16m 不等。评估区现状水位平均埋深为 25m 以上。

④第 III 承压含水层组

由下更新统冲积相砂层组成，顶板埋深 150-160m，岩性为细砂、中细砂，厚度一般变化于 10-20m 之间，在独墅湖以东的澄湖地区分布比较稳定，富水性

较好，单井涌水量一般可达 500-10000m³/d。评估区内砂层大多缺失，基本不开采。

⑤地下水补径排条件

区内潜水主要靠大气降水补给，其次为河流侧向补给，消耗于蒸发和地下径流。承压水补给来自长江古河道分布区地下径流，消耗于人工开采。

⑥包气带及深层地下水覆盖地层防污性能

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物进入含水层的垂直过渡带。污染物进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

包气带岩土对污染物吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。在勘察深度范围内，项目场区地层自上而下划分为一个工程地质层——粉质粘土层，粉质粘土渗透系数为 0.05m/d，分布连续、稳定。项目场地包气带防污性能强。

(3) 地下水流场分布

①潜水

潜水含水层岩性主要由粉质粘土组成，富水性比较差，水位埋深一般在 1-3m，年变化幅度 0.3-1.5m。受区域微地貌及河、湖、塘等地表水体的控制，同时受气候的影响，随季节性变化，雨季地下水位埋深浅，旱季埋深大。

②微承压水

微承压含水层岩性主要由 1-2 层的粉细砂组成，富水性较好，水位埋深一般为 10-15m，年变幅 1.0-2.5m。

(4) 项目地地层分布

根据《世联汽车内饰（苏州）有限公司食堂等配套用房岩土工程地质勘察报告》，项目所在地地层自上而下分布如下：

①杂填土：以碎砖碎石为主，夹少量粉质粘土，杂色，图纸不均匀，结构松散。本涂层在整个场地局部分布，层厚 1.5-3.7m，层面标高 3.63-3.75m，工程性能差，回填时间十年以内。

②粘土：褐黄-灰黄色，可塑状态，含铁锰质结核和氧化铁条纹。无摇振反应，有光泽，干强度高，韧性高。

③粉质粘土：灰黄色，可塑状态。含氧化铁条纹，摇振反应缓慢，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。

④粉质粘土：灰色，可塑状态，局部软塑，局部夹杂少量粉土，稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等。

⑤粉质粘土夹粉土：灰色，软塑状态，粉质粘土为主，局部夹粉土，稍有光泽，摇振反应中等，干强度中偏低等，韧性中偏低等。

⑥粉土：灰色，含少量云母，石英等矿物，稍密，很湿，摇振反应快，干强度低等，韧性低等。

⑦粉质粘土：灰色，软塑状态，稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等。

⑧粘土：暗绿色，可塑状态，局部硬塑，有光泽，无摇振反应，干强度高，韧性强。

（5）地下水开发利用现状

评价区内无地下水生活用水供水水源地。居民生活用水取自自来水管网统一供给，地下水开发利用活动较少。

（6）环境水文地质问题

苏锡常地区最主要的环境水文地质问题是地面沉降。苏锡常地区地面沉降最早发现于 20 世纪 60 年代，70 年代末至 80 年代中期地面沉降主要发育在苏、锡、常城区，为地面沉降轻微发生阶段。

根据 1983 年苏州城区地面水准点进行测量的结果，古城区中西部被 400mm 地面沉降等值线包围，地面沉降中心累计沉降量达 761mm，新区沉降中心在十二中-冶金厂一带，也形成了 400m 沉降等值线封闭圈，至 1986 年，市内最大累计地面沉降量已达到 995m，已形成以桃花坞弄为中心的地面沉降漏斗，累计沉降量大于 200mm 的范围为 105.23km²。

进入 90 年代，随着地下水开采从城市向外围农村扩展和地下水开采强度的增大，地下水位大幅度下降，地面沉降转为严重发展期，城区地面沉降漏斗范围不断向外扩大，地面沉降迅速由城区向农村发展，垂向沉降幅度也在不断增加。至 1996 年，苏州城区以及黄埭等地区地面累计沉降量均超过了 1000mm，总面积大约 36.28km²，累计沉降量大于 200mm 的范围已经扩至北桥-唯亭-车坊一线，面积达 578.59km²。苏州城区沉降速率一般都在 25mm 以上，在北寺塔、齐门北

大街地下水位沉降漏斗中心地段，年沉降速率达 40-60mm，其中最大值达到 90mm。

造成地面沉降的机制比较复杂，总体上有以下三方面的原因：①过度、无序开采地下水；②高密度的城市高层建筑；③自然因素，包括新构造运动、第四纪沉积物的天然固结等。其中，对地下水过渡、无序的开采是造成目前严重地面沉降的最大主要原因，因此对地下水开采的合理管制，控制地下水降落漏斗的形成使控制地面沉降的主要方式。

随着苏锡常地区水行政主管部门加大地下水开采的管理力度，尤其是 2001 年实行禁采令后，地面沉降速率明显减小。在水位快速回升地区和水位埋深小于 20-30m 的地区（主要是沿江地带），沉降速率变得很小，如妙桥、碧溪、千灯、沙溪等，2005 年沉降量都小于 5mm，仅为禁采前沉降量的 5%-10%，在 2005 年之后出现了小幅回弹。

6、生态环境概况

(1) 陆生生态

苏州高新区土地肥沃，气候温和，雨量丰富，日照充足，物产丰富，为鱼米之乡。主要种植水稻、小麦、棉花等农作物和各种蔬菜。

植被是影响土壤农业发育的一个重要因素，苏州市作为一个古老的农业区，大面积的长江冲积，湖积土壤生长着栽培植被和自然植被。

本地树种有麻栎、榿栎、白栎、古栎、黄檀、山槐、木荷、苦槠、青冈、柃林、蓝肤木、枫香、化香、冬青、马尾松、瓔珞柏、侧柏、园柏、紫楠、糠椴、桂花、桃、梅、李、杏、枇杷、杨梅等多种果树和茶，还有引进的火炬淞、湿地松、檫木、杉木等，灌木有乌饭、羊躑、映山红、山胡椒、胡枝子、淡竹、算盘子等。丘陵林木隙地被露着多种植物群体，其中还有中草药，如：土大黄、太子参、麦冬、仙茅、威灵仙、土茯苓、山药、虎耳草、车前草、益母草、蓬艾、青蒿、黄柏、桔梗、何首乌、夏枯草、地榆、牛膝、忍冬、天冬草、野菊等。

丘陵地野草有铁芒萁、夏枯草、狗牙草、白茅、狗尾草、青葙等。

平地植被除栽培的农作物还有水杉、柳树、刺槐、香樟、榉、榆、泡桐、冬青、女贞、桃、杏、桑、竹之属。什草有燕麦、车前、蒲公英、狗尾草、羊毛草、狗牙根、鸭舌头、野茨菇、三棱根等。

江边、湖滩植被有芦苇、茭草、莎草等沼生植物。

(2) 水生生态

高新区原有优越的自然渔业环境，现已经逐渐向城市生态转化。从鱼种的生态特点分析，水产资源有淡水鱼、半咸水种、过河口种和近海种四大种类。

鱼类以鲤科鱼为主，另外软体动物、甲壳类动物在渔业生产中也占有重要的位置。

4.2 区域主要污染源调查分析

4.2.1 废气污染源调查分析

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。对照 HJ2.2-2018 中 7.1.2 节，对于二级评价项目可调查本项目现有及新增污染源和拟被替代的污染源。本项目为新建项目，无现有污染源，新增污染源详见 3.6.1 章节。无拟被替代的污染源。

4.2.2 废水污染源调查分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目地表水按三级 B 评价。依据 HJ2.3-2018 第 6.6.2.1 章节，可不开展区域污染源调查，主要调查依托枫桥水质净化厂的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托的区域污水处理厂执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。

4.3 环境质量现状

4.3.1 环境空气质量现状监测与评价

1、项目所在区域环境质量达标情况判定

根据《2021 年度苏州高新区环境质量状况公报》，2020 年苏州高新区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 六项污染物达标情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
二氧化硫	年平均质量浓度	6	60	10	达标
二氧化氮	年平均质量浓度	35	40	87.5	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	35	85.7	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	52	70	74.3	达标
一氧化碳	第 95 百分位数日平均质量浓度	1000	4000	25	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	161	160	100.6	超标

根据《2021年度苏州高新区环境质量状况公报》，2021年苏州市高新区SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，O₃超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。因此，苏州高新区环境空气质量不达标，项目所属区域属于不达标区。特征污染因子非甲烷总烃的监测值满足《大气污染物综合排放标准详解》要求，硫化氢、氨、硫酸、氯化氢、甲醇的监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D要求。针对区域环境空气质量不达标状况，苏州市制定了《苏州市环境空气质量改善达标规划》（2019-2024），拟采取一系列战略措施改善苏州市环境空气质量状况，预计苏州市环境空气质量在2024年实现全面达标。

2、补充监测

（1）监测布点

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）和环境监测技术规范要求，综合考虑本地区风频特征，结合本项目废气污染源情况和重点保护目标位置，本次环评按照相关技术规范要求，在项目评价范围内设置2个环境空气监测点对相关特征因子进行实测。大气监测点位见表4.3-2和图4.3-1。

表 4.3-2 项目大气环境质量监测点位表

序号	监测	方位和距离	监测因子
G1	项目所在地	/	非甲烷总烃、氨、硫化氢、氯化氢、甲醇、硫酸
G2	和联永硕园区	西北 600m	非甲烷总烃、氨、硫化氢、氯化氢、甲醇、硫酸

（2）监测因子

监测因子为非甲烷总烃、氯化氢、氨、硫化氢、甲醇、硫酸，同时观测风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

（3）监测时间和频率

非甲烷总烃、氯化氢、氨、硫化氢、甲醇、硫酸监测 7 天，每天监测 4 次。

（4）监测及分析方法

按环境监测分析方法的有关规定和大气环评导则的要求执行。

（5）监测结果统计及评价

采用单因子标准指数法进行评价。评价方法如下：

$$P_i = C_i / C_s$$

式中：P_i—污染因子 i 的评价指数

C_i —污染因子 i 监测浓度的最大值 (mg/m^3)

C_s —污染因子 i 的环境质量标准值 (mg/m^3)

表 4.3-3 各监测点同步气象条件

采样日期		温度 ($^{\circ}\text{C}$)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)
2022.11.28	02:00~03:00	14.4	101.05	东北风	2.5	63
	08:00~09:00	15.9	100.98	东北风	2.4	58
	14:00~15:00	19.3	100.87	东北风	2.4	51
	20:00~21:00	16.6	100.93	东北风	2.3	55
2022.11.29	02:00~03:00	10.2	101.81	南风	2.6	64
	08:00~09:00	12.4	101.73	南风	2.5	59
	14:00~15:00	14.6	101.66	南风	2.4	52
	20:00~21:00	13.1	101.70	南风	2.5	56
2022.11.30	02:00~03:00	2.2	103.55	东南风	2.7	69
	08:00~09:00	3.5	103.51	东南风	2.5	65
	14:00~15:00	6.3	103.44	东南风	2.6	58
	20:00~21:00	4.1	103.47	东南风	2.5	61
2022.12.01	02:00~03:00	3.4	103.34	东南风	2.6	67
	08:00~09:00	4.2	103.30	东南风	2.5	64
	14:00~15:00	6.8	103.25	东南风	2.7	56
	20:00~21:00	4.6	103.28	东南风	2.6	61
2022.12.02	02:00~03:00	4.4	103.17	东南风	2.3	66
	08:00~09:00	5.6	103.14	东南风	2.4	60
	14:00~15:00	9.5	103.02	东南风	2.4	51
	20:00~21:00	7.3	103.07	东南风	2.5	56
2022.12.03	02:00~03:00	4.7	102.53	东南风	2.4	68
	08:00~09:00	6.1	102.49	东南风	2.5	64
	14:00~15:00	9.3	102.41	东南风	2.6	55
	20:00~21:00	8.2	102.44	东南风	2.5	59
2022.12.04	02:00~03:00	6.4	102.95	西南风	2.2	65
	08:00~09:00	8.3	102.90	西南风	2.4	61
	14:00~15:00	11.2	102.82	西南风	2.4	53
	20:00~21:00	9.2	102.86	西南风	2.3	57

本项目大气环境质量现状监测结果见表4.3-4，统计及评价结果见表4.3-5。

表 4.3-4 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	检测项目		氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	甲醇 (mg/m ³)
	采样日期				
G1 项目所在地	2022.11.28	02:00~03:00	0.11	ND	ND
		08:00~09:00	0.10	ND	ND
		14:00~15:00	0.10	ND	ND
		20:00~21:00	0.11	ND	ND
	2022.11.29	02:00~03:00	0.10	ND	ND
		08:00~09:00	0.11	ND	ND
		14:00~15:00	0.11	ND	ND
		20:00~21:00	0.10	ND	ND
	2022.11.30	02:00~03:00	0.09	ND	ND
		08:00~09:00	0.10	ND	ND
		14:00~15:00	0.10	ND	ND
		20:00~21:00	0.10	ND	ND
	2022.12.01	02:00~03:00	0.10	ND	ND
		08:00~09:00	0.09	ND	ND
		14:00~15:00	0.10	ND	ND
		20:00~21:00	0.10	ND	ND
	2022.12.02	02:00~03:00	0.09	ND	ND
		08:00~09:00	0.10	ND	ND
		14:00~15:00	0.10	ND	ND
		20:00~21:00	0.11	ND	ND
	2022.12.03	02:00~03:00	0.11	ND	ND
		08:00~09:00	0.10	ND	ND
		14:00~15:00	0.10	ND	ND
		20:00~21:00	0.10	ND	ND
	2022.12.04	02:00~03:00	0.09	ND	ND
		08:00~09:00	0.11	ND	ND
		14:00~15:00	0.10	ND	ND
		20:00~21:00	0.10	ND	ND

备注：“ND”表示检测结果低于检出限，硫化氢检出限为 0.001mg/m³，甲醇检出限为 0.1mg/m³

续表 4.3-4

监测 点 位	检测项目		非甲烷总烃 (mg/m ³)	硫酸雾 (mg/m ³)	氯化氢 (mg/m ³)
	采样日期				
G1 项目所 在地	2022.11.28	02:00~03:00	0.72	0.007	ND
			0.81		
			0.74		
			0.57		
		08:00~09:00	0.79	0.006	ND
			0.62		
			0.63		
			0.78		
		14:00~15:00	0.50	0.006	ND
			0.56		
			0.79		
			0.72		
	20:00~21:00	0.69	0.006	ND	
		0.72			
		0.80			
		0.68			
	2022.11.29	02:00~03:00	0.51	0.006	ND
			0.61		
			0.56		
			0.63		
		08:00~09:00	0.50	0.006	ND
			0.69		
			0.61		
			0.58		
14:00~15:00		0.64	0.006	ND	
		0.66			
		0.78			
		0.66			
20:00~21:00	0.71	0.006	ND		
	0.59				
	0.56				
	0.63				
2022.11.30	02:00~03:00	0.71	0.006	ND	
		0.78			
		0.55			
		0.68			
	08:00~09:00	0.69	0.005	ND	
		0.59			
		0.58			
		0.70			
	14:00~15:00	0.67	0.007	ND	
		0.78			
		0.71			
		0.61			
	20:00~21:00	0.57	0.006	ND	
		0.69			
		0.75			
		0.66			
	2022.12.01	02:00~03:00	0.78	0.006	ND
			0.70		
			0.68		

		08:00~09:00	0.73	0.006	ND
			0.72		
			0.55		
			0.60		
		14:00~15:00	0.006	ND	0.66
					0.71
					0.58
					0.54
		20:00~21:00	0.006	ND	0.80
					0.74
					0.68
					0.58
G1 项目所在地	2022.12.02	02:00~03:00	0.69	0.007	ND
			0.64		
			0.54		
			0.51		
		08:00~09:00	0.006	ND	0.64
					0.62
					0.55
					0.75
		14:00~15:00	0.006	ND	0.64
					0.74
					0.63
					0.74
	20:00~21:00	0.006	ND	0.51	
				0.66	
				0.65	
				0.63	
	2022.12.03	02:00~03:00	0.006	ND	0.58
					0.73
					0.65
					0.57
		08:00~09:00	0.006	ND	0.69
					0.53
					0.62
					0.61
14:00~15:00		0.006	ND	0.63	
				0.56	
				0.57	

			0.70		
		20:00~21:00	0.65	0.006	ND
			0.73		
			0.58		
			0.67		
G1 项目所在地	2022.12.04	02:00~03:00	0.63	0.006	ND
			0.76		
			0.60		
			0.53		
		08:00~09:00	0.61	0.007	ND
			0.68		
			0.60		
			0.77		
		14:00~15:00	0.54	0.006	ND
			0.58		
			0.63		
			0.56		
		20:00~21:00	0.54	0.007	ND
			0.78		
			0.74		
			0.69		
备注：“ND”表示检测结果低于检出限，氯化氢检出限为 0.02mg/m ³ 。					

续表 4.3-4

监测点 位	检测项目		氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	甲醇 (mg/m ³)
	采样日期				
G2 和联永 硕园区	2022.11.28	02:00~03:00	0.13	ND	ND
		08:00~09:00	0.14	ND	ND
		14:00~15:00	0.13	ND	ND
		20:00~21:00	0.13	ND	ND
	2022.11.29	02:00~03:00	0.13	ND	ND
		08:00~09:00	0.13	ND	ND
		14:00~15:00	0.14	ND	ND
		20:00~21:00	0.13	ND	ND
	2022.11.30	02:00~03:00	0.13	ND	ND
		08:00~09:00	0.12	ND	ND
		14:00~15:00	0.12	ND	ND

	2022.12.01	20:00~21:00	0.12	ND	ND
		02:00~03:00	0.12	ND	ND
		08:00~09:00	0.13	ND	ND
		14:00~15:00	0.12	ND	ND
		20:00~21:00	0.13	ND	ND
	2022.12.02	02:00~03:00	0.13	ND	ND
		08:00~09:00	0.13	ND	ND
		14:00~15:00	0.12	ND	ND
		20:00~21:00	0.12	ND	ND
	2022.12.03	02:00~03:00	0.12	ND	ND
		08:00~09:00	0.13	ND	ND
		14:00~15:00	0.12	ND	ND
		20:00~21:00	0.13	ND	ND
	2022.12.04	02:00~03:00	0.12	ND	ND
		08:00~09:00	0.12	ND	ND
		14:00~15:00	0.12	ND	ND
20:00~21:00		0.13	ND	ND	

备注：“ND”表示检测结果低于检出限，硫化氢检出限为 0.001mg/m³，甲醇检出限为 0.1mg/m³

续表 4.3-4

监测 点位	检测项目		非甲烷总烃 (mg/m ³)	硫酸雾 (mg/m ³)	氯化氢 (mg/m ³)
	采样日期				
G2 和联永 硕园区	2022.11.28	02:00~03:00	0.72	0.006	ND
			0.74		
			0.75		
			0.62		
		08:00~09:00	0.67	0.006	ND
			0.73		
			0.76		
			0.77		
		14:00~15:00	0.62	0.006	ND
			0.76		
			0.67		
			0.69		
20:00~21:00		0.74	0.006	ND	

	2022.11.29	02:00~03:00	0.68	0.006	ND
			0.62		
			0.56		
		08:00~09:00	0.66	0.006	ND
			0.78		
			0.69		
			0.58		
		14:00~15:00	0.61	0.006	ND
			0.68		
			0.56		
			0.53		
		20:00~21:00	0.74	0.006	ND
			0.54		
			0.61		
			0.72		
		G2 和联永 硕园区	2022.11.30	02:00~03:00	0.57
0.64					
0.74					
0.55					
08:00~09:00	0.56			0.006	ND
	0.51				
	0.60				
	0.71				
14:00~15:00	0.59			0.006	ND
	0.72				
	0.60				
	0.70				
20:00~21:00	0.54			0.006	ND
	0.60				
	0.73				
	0.59				
2022.12.01	02:00~03:00	0.63	0.006	ND	
		0.74			
		0.56			
		0.71			
		0.55			

			0.82	0.006	ND
			0.72		
			0.72		
		08:00~09:00	0.79		
			0.65		
			0.77		
		14:00~15:00	0.69		
			0.66		
			0.62		
		20:00~21:00	0.72		
			0.65		
			0.66		
G2 和联永 硕园区	2022.12.02	02:00~03:00	0.79	0.006	ND
			0.65		
			0.56		
		08:00~09:00	0.63		
			0.78		
			0.80		
		14:00~15:00	0.65		
			0.74		
	0.66				
	20:00~21:00	0.55			
		0.59			
		0.57			
	2022.12.03	02:00~03:00	0.66	0.006	ND
			0.66		
			0.79		
			0.77		
08:00~09:00		0.74			
		0.61			
		0.53			
08:00~09:00		0.65			
	0.75				

			0.58	0.006	ND
			0.70		
			0.58		
		14:00~15:00	0.70		
			0.64		
			0.63		
			0.65		
		20:00~21:00	0.75		
			0.70		
			0.54		
			0.58		
		G2 和联永 硕园区	2022.12.04		
0.59					
0.54					
0.63					
08:00~09:00	0.76			0.006	ND
	0.64				
	0.68				
	0.73				
14:00~15:00	0.51			0.006	ND
	0.54				
	0.60				
	0.66				
20:00~21:00	0.69			0.008	ND
	0.79				
	0.67				
	0.560.				
备注：“ND”表示检测结果低于检出限，氯化氢检出限为 0.02mg/m ³ 。					

表 4.3-5 其他污染物环境质量现状监测结果汇总表

测点 编号	监测点坐 标/m		污染物	标准 (mg/m ³)	浓度监测范 围	最大浓度 占标率	超标率 (%)	达标 情况
	X	Y						
G1	0	0	氨	0.2	0.09~0.11	55%	0	达标
			硫化氢	0.01	ND	/	0	达标
			氯化氢	0.05	ND	/	0	达标
			非甲烷总烃	2.0	0.53~0.81	40.5%	0	达标

测点编号	监测点坐标/m		污染物	标准 (mg/m ³)	浓度监测范围	最大浓度占标率	超标率 (%)	达标情况
	X	Y						
			甲醇	3	ND	/	0	达标
			硫酸	0.3	0.005~0.007	2.3%	0	达标
G2	-200 0	33 0	氨	0.2	0.12~0.14	70%	0	达标
			硫化氢	0.01	ND	/	0	达标
			氯化氢	0.05	ND	/	0	达标
			非甲烷总烃	2.0	0.51~0.82	41%	0	达标
			甲醇	3	ND	/	0	达标
			硫酸	0.3	0.005~0.008	2.7%	0	达标

由表4.3-5可见，项目评价区域所设2个监测点位氨和硫化氢、氯化氢、甲醇、硫酸的小时平均浓度能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值中标准要求，非甲烷总烃小时平均浓度能达到《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃推荐值要求。

4.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

1、监测断面布设：项目废水经预处理后经市政污水管网进枫桥水质净化厂处理，尾水排入京杭运河，故在京杭运河设置 3 个监测断面，具体见表 4.3-6、图 4.1-3。

表 4.3-6 地表水监测点位、因子

河流	断面编号	断面位置	监测项目
京杭运河	W1	枫桥水质净化厂排口上游 500 米	pH、COD、SS、总氮、氨氮、总磷、石油类、LAS、挥发酚、粪大肠菌群
	W2	枫桥水质净化厂排口下游 500 米	
	W3	枫桥水质净化厂排口下游 1500 米	

2、监测频次：连续采样 3 天，每天 2 次。

3、监测因子：pH、COD、SS、总氮、氨氮、总磷、石油类、LAS、挥发酚、粪大肠菌群。

4、监测及分析方法

按国家环保总局颁发的《环境监测技术规范》、《水和废水监测分析方法》（第三版）和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）有关规定和要求执行。

5、评价方法

采用标准指数法对各单项评价因子进行评价，pH 值采用单项水质标准指数法。单项环境质量指数计算方法分别如下：

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

式中： I_{ij} 为 i 污染物在第 j 点的单项环境质量指数；

C_{ij} 为 i 污染物在第 j 点的（日均）浓度实测值， mg/m^3 ；

S_i 为 i 污染物（日均）浓度评价标准的限值， mg/m^3 。

如指数 I 小于等于 1，表示污染物浓度达到评价标准要求，而大于 1 则表示该污染物的浓度已超标。

单项水质标准指数法评价公式如下：

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

式中： S_{ij} 为单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij} 为污染物在监测点 j 的浓度， mg/L ；

C_{si} 为水质参数 i 的地表水水质标准， mg/L ；

pH 为：

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

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

式中： S_{pHj} ：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j ：为 j 点的 pH 值；

pH_{su} ：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} ：为地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

$S_{ij} > 1$ 时，则为超标； $S_{ij} \leq 1$ 时，则不超标

6、监测结果统计及评价

所设监测断面水质监测结果汇总于表 4.3-7，并对照相应水质标准，统计超标率和最大超标倍数，对水环境质量现状进行评价，统计汇总结果见表 4.3-8。

表 4.3-7 水质监测结果

采样日期	采样点位	样品性状	检测项目	单位	检测频次	
					第一次	第二次
2022.11.30	W1 枫桥水质净化厂	微黄、无味、	pH	无量纲	7.1	7.0
			悬浮物	mg/L	7	8

2022.12.01	排口上游 500 米	透明、 有沉淀	化学需氧量	mg/L	12	14	
			氨氮	mg/L	0.655	0.671	
			总磷	mg/L	0.04	0.06	
			总氮	mg/L	0.91	1.00	
			石油类	mg/L	ND	ND	
			阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	
			挥发酚	mg/L	ND	ND	
			*粪大肠菌群	个/L	2.8×10 ³	2.6×10 ³	
	W2 枫桥水 质净化厂 排口下游 500 米	微黄、 无味、 透明、 有沉淀	pH	无量纲	7.2	7.4	
			悬浮物	mg/L	10	7	
			化学需氧量	mg/L	13	12	
			氨氮	mg/L	0.609	0.589	
			总磷	mg/L	0.04	0.05	
			总氮	mg/L	1.26	1.32	
			石油类	mg/L	ND	ND	
			阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	
	挥发酚	mg/L	ND	ND			
	*粪大肠菌群	个/L	2.2×10 ³	2.8×10 ³			
	W3 枫桥水 质净化厂 排口下游 1500 米	微黄、 无味、 透明、 有沉淀	pH	无量纲	6.9	7.3	
			悬浮物	mg/L	9	8	
			化学需氧量	mg/L	15	13	
			氨氮	mg/L	0.577	0.564	
			总磷	mg/L	0.05	0.07	
			总氮	mg/L	1.17	1.13	
			石油类	mg/L	ND	ND	
			阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	
	挥发酚	mg/L	ND	ND			
	*粪大肠菌群	个/L	2.4×10 ³	2.1×10 ³			
	W1 枫桥水 质净化厂 排口上游 500 米	微黄、 无味、 透明、 有沉淀	pH	无量纲	7.3	7.1	
			悬浮物	mg/L	9	6	
化学需氧量			mg/L	14	12		
氨氮			mg/L	0.631	0.693		
总磷			mg/L	0.06	0.08		
总氮			mg/L	1.34	1.23		
石油类			mg/L	ND	ND		
阴离子表面活性剂			mg/L	ND	ND		
挥发酚			mg/L	ND	ND		
*粪大肠菌群			个/L	1.4×10 ³	1.2×10 ³		
W2 枫桥水 质净化厂 排口下游 500 米			微黄、 无味、 透明、 有沉淀	pH	无量纲	7.4	7.0
				悬浮物	mg/L	9	8
				化学需氧量	mg/L	13	14
				氨氮	mg/L	0.639	0.611
	总磷	mg/L		0.11	0.10		
	总氮	mg/L		0.86	0.91		
	石油类	mg/L		ND	ND		
	阴离子表面活性剂	mg/L		ND	ND		
挥发酚	mg/L	ND	ND				
*粪大肠菌群	个/L	1.8×10 ³	2.1×10 ³				
W3 枫桥水	微黄、	pH	无量纲	6.9	7.2		

	质净化厂 排口下游 1500 米	无味、 透明、 有沉淀	悬浮物	mg/L	9	7
			化学需氧量	mg/L	11	14
			氨氮	mg/L	0.564	0.593
			总磷	mg/L	0.09	0.08
			总氮	mg/L	1.22	1.18
			石油类	mg/L	ND	ND
			阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND
			挥发酚	mg/L	ND	ND
			*粪大肠菌群	个/L	1.3×10 ³	1.6×10 ³
2022.12.02	W1 枫桥水 质净化厂 排口上游 500 米	微黄、 无味、 透明、 有沉淀	pH	无量纲	7.2	6.9
			悬浮物	mg/L	8	8
			化学需氧量	mg/L	15	13
			氨氮	mg/L	0.698	0.660
			总磷	mg/L	0.12	0.10
			总氮	mg/L	1.42	1.32
			石油类	mg/L	ND	ND
			阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND
			挥发酚	mg/L	ND	ND
	*粪大肠菌群	个/L	2.2×10 ³	2.5×10 ³		
	W2 枫桥水 质净化厂 排口下游 500 米	微黄、 无味、 透明、 有沉淀	pH	无量纲	7.3	7.4
			悬浮物	mg/L	7	6
			化学需氧量	mg/L	15	11
			氨氮	mg/L	0.623	0.640
			总磷	mg/L	0.15	0.14
			总氮	mg/L	1.06	1.14
			石油类	mg/L	ND	ND
			阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND
			挥发酚	mg/L	ND	ND
	*粪大肠菌群	个/L	1.7×10 ³	2.0×10 ³		
	W3 枫桥水 质净化厂 排口下游 1500 米	微黄、 无味、 透明、 有沉淀	pH	无量纲	7.1	7.0
			悬浮物	mg/L	6	8
			化学需氧量	mg/L	13	12
			氨氮	mg/L	0.583	0.569
			总磷	mg/L	0.11	0.10
			总氮	mg/L	0.98	1.07
			石油类	mg/L	ND	ND
阴离子表面活性剂			mg/L	ND	ND	
挥发酚			mg/L	ND	ND	
*粪大肠菌群	个/L	1.9×10 ³	1.6×10 ³			
备注：1、“ND”表示检测结果低于检出限，石油类检出限为 0.01mg/L，阴离子表面活性剂检出限为 0.05mg/L，挥发酚检出限为 0.0003mg/L；						
2、“*”表示为分包项目，不在本公司资质认定范围内，由苏州环优检测有限公司提供检测服务，分包报告编号为 HY221130033，其资质认定证书编号为 171012050352。						

由表4.3-8可见，本次评价所设京杭运河各监测断面监测因子监测结果均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水标准要求，水环境质量较好。

表 4.3-8 地表水监测结果统计汇总（单位：mg/L、pH 无量纲）

断面编号		统计指标									
		pH	悬浮物	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	石油类	阴离子表面活性剂	挥发酚	粪大肠菌群（个/L）
W1	浓度监测值	6.9-7.3	6-9	12-15	0.631-0.698	0.04-0.12	0.91-1.42	ND	ND	ND	1200-2800
	标准值	6~9	/	30	1.5	0.3	/	0.5	0.3	0.01	20000
	最大水质指数	0.15	/	0.5	0.47	0.4	/	/	/	/	0.14
W2	浓度监测值	7.0-7.4	6-10	11-15	0.589-0.640	0.04-0.15	0.86-1.32	ND	ND	ND	1700-2800
	标准值	6~9	/	30	1.5	0.3	/	0.5	0.3	0.01	20000
	最大水质指数	0.2	/	0.5	0.43	0.5	/	/	/	/	0.14
W3	浓度监测值	6.9-7.3	6-9	11-15	0.564-0.593	0.05-0.11	0.98-1.22	ND	ND	ND	1300-2400
	标准值	6~9	/	30	1.5	0.3	/	0.5	0.3	0.01	20000
	最大水质指数	0.15	/	0.5	0.4	0.37	/	/	/	/	0.12

4.3.3 声环境质量现状监测与评价

1、监测布点

本次评价在项目拟建厂界四周各布设4个噪声监测点，具体见图4.3-1。

2、监测时间、频次

监测频次为2天，每天昼夜各一次。

3、监测因子及监测方法

监测因子为连续等效声级 $L_{eq}(A)$ 。

监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的方法。

4、监测结果与评价

项目所在地位于规定的《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区，厂界南侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类，其声环境监测结果见表4.3-9。

表 4.3-9 项目周边声环境质量监测结果 单位：dB（A）

检测日期	2022年11月28日		气象条件	昼：天气 阴 风速： 2.3 m/s 夜：天气 阴 风速： 2.4 m/s	
声级校准器标准值	94.0 dB(A)		声级计校准值	检测前校准值：昼 93.8 dB(A)；夜 93.8 dB(A) 检测后校准值：昼 93.7 dB(A)；夜 93.8 dB(A)	
测点编号	检测点位	主要声源	L_{eq} 值, dB(A)		
			昼间	夜间	达标情况
N1	厂界东侧外 1m 处	/	59.2	49.4	达标
N2	厂界南侧外 1m 处	/	57.4	47.8	达标
N3	厂界西侧外 1m 处	/	58.1	48.5	达标
N4	厂界北侧外 1m 处	/	56.8	47.2	达标
执行标准	N1、N3、N4 执行 GB 3096-2008 中 3 类标准限值要求		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	
			65	55	
	N2 执行 GB 3096-2008 中 4a 类标准限值要求		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	
			70	55	

续表 4.3-9

检测日期	2022年11月29日		气象条件	昼：天气 阴 风速： 2.5 m/s 夜：天气 阴 风速： 2.6 m/s	
------	-------------	--	------	--	--

声级校准器 标准值		94.0 dB(A)		声级计 校准值	检测前校准值：昼 93.8 dB(A)；夜 93.8 dB(A) 检测后校准值：昼 93.8 dB(A)；夜 93.9 dB(A)	
测点 编号	检测点位	主要 声源	L _{eq} 值, dB(A)			
			昼间	夜间	达标情况	
N1	厂界东侧外 1m 处	/	59.7	50.1	达标	
N2	厂界南侧外 1m 处	/	57.8	48.2	达标	
N3	厂界西侧外 1m 处	/	58.5	48.9	达标	
N4	厂界北侧外 1m 处	/	57.3	47.7	达标	
执行标准		N1、N3、N4 执行 GB 3096-2008 中 3 类标准限值要求	昼间 dB(A)		夜间 dB(A)	
			65		55	
		N2 执行 GB 3096-2008 中 4a 类标准限值要求	昼间 dB(A)		夜间 dB(A)	
			70		55	

从表4.3-9可见，项目所在地声环境现状良好，厂界东侧、西侧、北侧声环境质量可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求，南侧声环境质量可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准要求，项目所在区域声环境质量状况良好。

4.3.4 地下水环境质量现状监测与评价

1、监测布点

根据地下水评价导则，本次评价设5个检测点，同时检测水质和地下水水位，另5个检测点仅检测地下水水位，详见表4.3-10和图4.3-1。

表 4.3-10 项目地下水监测点位、因子

序号	监测点位	方位距离	地下水监测因子
D1	项目厂区西北	/	①K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的浓度。
D2	项目厂区东南	/	
D3	高新区第二中学绿化带	东 350m	②基本因子：pH、总硬度、溶解性固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量(COD _{Mn})、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、砷、汞、铬（六价）、铅、镉。 ③稳定水位埋深。
D4	和联永硕园区绿化带	西北 500m	
D5	木桥公寓绿化带	南 370m	
D6	厂区西北绿化带	西北 850m	稳定水位埋深。
D7	厂区东北	东北 850m	

	绿化带		
D8	厂区西南绿化带	西南 600m	
D6	厂区东南绿化带	东南 600m	
D10	金地名悦绿化带	南 600m	

2、监测时间及频次

监测频次为一天一次。

3、分析方法

按国家环保局颁布的《水与废水监测分析方法》执行。

4、监测结果及评价

地下水环境质量监测结果见表 4.3-11 和表 4.3-12、表 4.3-13。

表 4.3-11 地下水监测结果汇总（单位：mg/L）

项目布点	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
D1	3.4	79.6	116	29.3	ND	312	98.4	174
D2	4.38	61.8	85.1	23	ND	350	44.4	96.6
D3	2.53	71.2	97.2	14.2	ND	152	101	156
D4	8.55	75	67.6	27.4	ND	112	91.6	140
D5	4.3	63.6	77.6	14.8	ND	103	105	142

表 4.3-12 地下水监测结果汇总（单位：m）

采样点位	D1	D2	D3	D4	D5
地下水水位	1.24m	1.42m	1.36m	1.67m	1.19m
采样点位	D6	D7	D8	D9	D10
地下水水位	1.06m	1.54m	1.23m	1.47m	1.78m

由表 4.3-13 可知，本次评价所设地下水环境质量监测点位各因子均可达到或优于IV类标准，项目所在区域周边地下水环境较好。

表 4.3-13 地下水现状监测数据统计及评价结果汇总（单位：mg/L，pH 无量纲）

污染物名称	D1		D2		D3		D4		D5	
	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
pH	7.2	I	7.5	I	7.4	I	7.3	I	7.1	I
钠	79.6	I	61.8	I	71.2	I	75.0	I	63.6	I
氨氮	0.102	III	0.158	III	0.142	III	0.372	III	0.443	III
高锰酸盐指数(耗氧量)	1.8	II	1.6	II	1.5	II	2.2	III	2.3	III
挥发酚	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I
阴离子表面活性剂	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I
硝酸根离子	5.03	III	4.58	III	8.68	III	29.7	IV	12.8	III
亚硝酸根离子	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	405	III	336	III	304	III	297	III	271	III
氯化物(氯离子)	98.4	II	44.4	I	101	II	91.6	II	105	II
溶解性总固体	710	III	530	III	573	III	545	III	503	III
硫酸根离子	174	III	96.6	II	156	III	140	III	142	III
铁	0.16	II	0.11	II	0.32	IV	0.12	II	0.11	II
锰	0.26	IV	0.39	IV	0.22	IV	0.40	IV	0.39	IV
锌	0.020	I	0.028	I	ND	I	0.030	I	0.028	I
铝	0.216	IV	0.267	IV	0.423	IV	0.295	IV	0.260	IV
铜	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I

氟离子	0.458	I	0.708	I	0.486	I	0.721	I	0.629	I
砷 $\mu\text{g/L}$	0.6	I	0.8	I	ND	I	0.4	I	0.4	I
汞 $\mu\text{g/L}$	0.26	III	0.19	III	0.36	III	0.26	III	0.16	III
镉 $\mu\text{g/L}$	1.8	III	1.2	III	2.1	III	1.9	III	1.8	III
铅 $\mu\text{g/L}$	14	IV	7	III	15	IV	16	IV	12	IV
六价铬	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I
*硫化物	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I
*总大肠菌群 MPN/L	1.7×10^2	IV	1.1×10^2	IV	1.4×10^2	IV	1.3×10^2	IV	2.2×10^2	IV
*细菌总数 CFU/mL	3.5×10^2	IV	4.2×10^2	IV	4.5×10^2	IV	5.5×10^2	IV	7.1×10^2	IV
*氰化物	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I
*碘化物	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I	ND	I

4.3.5 土壤质量现状监测与评价

1、监测布点及监测因子

项目设置 11 个监测点位，占地范围外设置 4 个点位，占地范围内设置 7 个监测点位，具体见图 4.3-2。

表 4.3-14 项目土壤监测点位

编号	点位		方位及距离 (m)	性质	取样深度	检测项目
T1	厂外	绿化带	东南 10m	表层样	表层样 0~0.2 m 取 1 个样	根据 GB36600-2018 标准,检测表1 中45项因子及 pH
T2		绿化带	西北 10m	表层样		
T3		高新区第二中学 绿化带	东 350m	表层样		
T4		和联永硕园区绿 化带	西北 500m	表层样		
T5	厂内	拟建北停车场东 侧绿化带	/	表层样	柱状样 0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3 m分别 各取1 个样	
T6		拟建南停车场东 侧绿化带	/	表层样		
T7		拟建危化品库北 侧绿化带	/	柱状样		
T8		拟建废水处理间 北侧绿化带	/	柱状样		
T9		拟建危废暂存区 西侧绿化带		柱状样		
T10		拟建污水接管口		柱状样		
T11		拟建门厅东南侧 绿化带	/	柱状样		

2、采样和分析方法

按有关规范执行。

4、监测数据来源及时间

监测频次为一天一次。

5、监测结果

项目所在地土壤环境质量现状结果见表 4.3-16。监测结果表明，项目所在地土壤中各检测指标均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值，项目评价区内土壤环境质量较好。

表 4.3-15 土壤理化特性表

监测点位	监测项目	监测结果
T3	采样深度 (cm)	0-20
	颜色	棕色团粒
	质地	杂填
	容重 (g/cm ³)	1.15
	氧化还原电位 (mV)	834
	阳离子交换量 cmol+/kg	9.0
T7-1	采样深度 (cm)	0-50
	颜色	棕色团粒
	质地	杂填
	容重 (g/cm ³)	1.17
	氧化还原电位 (mV)	810
	阳离子交换量 cmol+/kg	12.7
T7-2	采样深度 (cm)	50-150
	颜色	棕色团粒
	质地	杂填
	容重 (g/cm ³)	1.16
	氧化还原电位 (mV)	819
	阳离子交换量 cmol+/kg	12.2
T7-3	采样深度 (cm)	150-300
	颜色	棕色团粒
	质地	杂填
	容重 (g/cm ³)	1.14
	氧化还原电位 (mV)	816
	阳离子交换量 cmol+/kg	11.6

表 4.3-16 项目土壤环境现状监测及评价结果

样品名称				T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7			T8		
				0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-m
检测参数	单位	检出限	二类筛选值 mg/kg	检测结果											
pH	无量纲	/	/	8.41	8.38	8.42	8.41	8.42	8.36	8.33	8.37	8.42	8.39	8.41	8.55
砷	mg/kg	0.01	60	9.00	8.99	8.38	8.60	7.80	8.53	9.12	7.90	8.54	8.85	9.94	9.48
镉	mg/kg	0.01	65	0.21	0.03	0.03	0.03	0.05	0.05	0.02	0.22	0.03	0.05	0.04	0.06
铜	mg/kg	1	18000	14	17	15	14	16	13	16	18	15	17	19	16
铅	mg/kg	0.1	800	10.0	13.1	5.3	5.4	9.1	10.3	11.5	11.0	9.9	13.3	12.3	13.9
汞	mg/kg	0.002	38	0.033	0.026	0.036	0.029	0.024	0.028	0.026	0.027	0.026	0.044	0.026	0.028
镍	mg/kg	3	900	26	26	25	26	22	27	28	25	68	27	27	33
六价铬	mg/kg	0.5	5.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发性有机物															
四氯化碳	µg/kg	1.3	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	µg/kg	1.1	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	µg/kg	1.0	9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	µg/kg	1.2	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	µg/kg	1.3	66	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	µg/kg	1.0	596	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	1.3	54	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	1.4	9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	µg/kg	1.5	616	5.6	9.8	ND	1.6	2.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	µg/kg	1.1	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	1.2	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	1.2	6.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	µg/kg	1.4	53	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	1.3	840	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	1.2	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	µg/kg	1.2	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	1.2	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	µg/kg	1.0	0.43	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	µg/kg	1.9	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	µg/kg	1.2	270	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	µg/kg	1.5	560	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	µg/kg	1.5	20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	mg/kg	1.2	28	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	mg/kg	1.1	1290	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	mg/kg	1.3	1200	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	1.2	570	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	mg/kg	1.2	640	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
半挥发性有机物															
硝基苯	mg/kg	0.09	76	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	0.1	260	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	mg/kg	0.06	2256	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	0.1	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	0.1	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1	151	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

蒎	mg/kg	0.1	1293	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒎	mg/kg	0.1	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	0.09	70	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

续表 4.3-13

样品名称				T9			T10			T11		
				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
检测参数	单位	检出限	二类筛选值 mg/kg	检测结果								
pH	无量纲	/	/	8.61	8.41	8.46	8.42	8.42	8.45	8.47	8.36	8.39
砷	mg/kg	0.01	60	8.62	8.04	8.61	8.17	8.27	8.07	9.93	8.58	9.68
镉	mg/kg	0.01	65	0.06	0.03	0.04	0.05	0.05	0.21	0.04	0.04	0.03
铜	mg/kg	1	18000	15	12	15	13	13	15	16	14	13
铅	mg/kg	0.1	800	11.5	9.8	11.2	14.0	10.6	14.6	13.4	12.2	12.3
汞	mg/kg	0.002	38	0.026	0.024	0.027	0.023	0.024	0.029	0.031	0.026	0.028
镍	mg/kg	3	900	28	22	25	23	25	28	25	24	26
六价铬	mg/kg	0.5	5.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发性有机物												
四氯化碳	µg/kg	1.3	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	µg/kg	1.1	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	µg/kg	1.0	9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	µg/kg	1.2	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	µg/kg	1.3	66	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	µg/kg	1.0	596	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	1.3	54	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	1.4	9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	µg/kg	1.5	616	4.3	3.4	4.0	3.4	8.6	4.0	ND	5.6	1.9
1,2-二氯丙烷	µg/kg	1.1	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	1.2	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	1.2	6.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	µg/kg	1.4	53	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	1.3	840	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	1.2	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	µg/kg	1.2	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	1.2	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	µg/kg	1.0	0.43	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	µg/kg	1.9	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	µg/kg	1.2	270	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	µg/kg	1.5	560	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	µg/kg	1.5	20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	mg/kg	1.2	28	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	mg/kg	1.1	1290	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	mg/kg	1.3	1200	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	1.2	570	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	mg/kg	1.2	640	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
半挥发性有机物												
硝基苯	mg/kg	0.09	76	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	0.1	260	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	mg/kg	0.06	2256	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	0.1	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

苯并[a]芘	mg/kg	0.1	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1	151	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	0.1	1293	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	0.1	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	0.09	70	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

5 环境影响预测与评价

5.1 建设期影响分析及污染控制对策

本项目施工期间，各项施工活动、车辆运输将不可避免地产生废气、粉尘、废水、噪声、固体废弃物等，会对周围的环境产生一定影响。主要污染物以施工人员生活污水、施工废水、作业粉尘、固体废弃物以及施工机械排放的尾气和噪声等，其中以施工噪声影响最为突出。

5.1.1 建设期水环境影响分析及污染控制对策

(1) 项目施工期产生的废水主要包括：生产废水和生活废水。

1) 生产废水

各种施工机械洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护等产生的废水，这部分废水含有一定量的油污和泥沙，主要污染物为 SS。

生产废水的防治措施主要如下：施工区域应建有排水明沟，沟口设沉淀池，施工过程中产生的泥浆水或含有砂石的工程废水，未经沉淀一律不准排放，施工废水经沉淀后回用于施工或者施工现场抑尘洒水或自然蒸发、土壤吸收予以消化；沉淀下来的泥浆和固体废弃物，应与建筑渣土一起处理。

2) 生活污水

目前污水厂的主管道已铺设至项目所在地，施工人员产生的生活污水可接入区域污水处理厂处理。因此，施工废水及施工人员生活污水不会对项目周围的水环境造成影响。

同时，施工过程中应尽量避免在暴雨天施工，并在粉料原料上面加盖防水布，减少物料流失、散落和溢流现象。

5.1.2 建设期环境空气影响分析及污染控制对策

(1) 本项目建设过程中，大气污染物主要有废气和粉尘、扬尘。

1) 废气

施工过程中废气主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机等）和运输及施工车辆所排放的废气。

2) 粉尘和扬尘

本工程项目在建设过程中，粉尘污染主要来源于：

①场地平整、车间建设等过程产生的粉尘和扬尘；②建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；③运输车辆往来将造成地面扬尘；④施工垃圾在其堆放和清运过程中将会产生扬尘。

(2) 上述施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。

施工期间产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。根据北京市环境保护科研所等单位在市政施工现场的实测资料，在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s 时，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m³（相当于空气质量标准的 1.6 倍）。当风速大于 5m/s 时，施工现场及其下风向部分区域 TSP 浓度将超过空气质量标准中的三级标准，而且随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随着增强和扩大。

施工现场应满足《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》（2013.8.1，省政府第 91 号令）的相关要求。

(3) 根据《绿色施工导则》，建议采取以下防治对策：

1) 施工队伍进入现场后，应给施工平面布置图，对施工现场实行统一管理，在现场周围设围挡，将施工场地隔开。工程脚手架外侧必须使用密目式安全网进行封闭。

2) 加强施工扬尘治理。建筑施工现场，应设置警示标志；施工作业时，应采取高压喷淋、洒水等方式降尘措施，建筑垃圾应在 3 日内清运完毕。

3) 对现场易飞扬物质采取有效措施，如洒水、地面硬化、围挡、密网覆盖、封闭等，防止扬尘产生。

4) 谨防运输车辆装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘。

5) 建构筑物机械拆除前, 做好扬尘控制计划, 可采取清理积尘、拆除体洒水、设置隔档等措施。

6) 当风速过大时, 应停止施工作业, 并对堆存的砂石等建筑材料采取遮盖措施。

5.1.3 建设期声环境影响分析及污染控制对策

噪声是施工期间的主要污染因子, 施工过程中使用的运输车辆是噪声的产生源。各阶段具有其独立的噪声特性, 本项目施工主要是生产设备的安装。

该阶段的主要噪声源为电焊机等, 声功率级一般为 95~100dB(A)。由于本工程施工机械产生的噪声主要属中低频噪声, 因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减, 预测模型可选用:

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

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

r_1 、 r_2 为接受点距源的距离(m)。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量 ΔL :

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

由此式可计算出噪声值随距离衰减的情况, 结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 噪声值随距离的衰减关系

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

由表 5.1-1 可知, 在建设项目施工期内, 该区域的声环境将受到严重影响。根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定, 昼间的噪声限值为 70dB(A), 夜间限值为 55dB(A)。施工机械在距施工场地 100m 以外, 能够达到标准限值。

为了减轻本工程施工噪声的环境影响, 建议采取以下控制措施:

1) 施工单位应首先选用低噪声的施工机械设备, 或选用作过降噪技术处理和改装的设备, 尽量以液压工具代替气压工具, 并且注意经常维护和保养, 使得施工机械设备保持运转正常, 同时要定期检验设备的噪声声级, 以便有效地缩小施工期的噪声影响范围。

2) 施工机械设备的安置应该尽可能远离居民住宅和敏感区域, 在高噪声设备周围设置掩蔽物, 以增加噪声的衰减量, 减少对周边环境的影响。

3) 施工单位应该根据施工作业阶段的具体情况, 统筹安排好施工时间和动用设备的数量, 尽量避免高噪声机械设备集中使用或者几台声功率相同的设备同时、同点作业, 以减少作业的噪声声级。

4) 施工场地应保持通道和道路畅通, 控制运输车辆的车速, 限制车辆鸣笛, 减少交通噪声对周边环境的影响。

5) 加强施工管理, 合理安排施工作业时间, 禁止夜间进行高噪声施工作业。对于装卸车辆等高噪声设备应控制施工时间, 尽量白天集中使用, 缩短作业周期, 从而减少对周边环境的影响。

5.1.4 建设期固废环境影响分析及污染控制对策

施工期的固体废弃物有生活垃圾、建筑垃圾和弃土、弃渣等。施工场地生活垃圾实行袋装化, 由市政环卫部门及时清运, 进行集中处理处置, 不会对周围环境产生二次污染。

根据《绿色施工导则》要求, 加强建筑垃圾的回收利用, 对建筑垃圾进行分类, 并收集到现场封闭式垃圾站, 集中运出。本项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要有开挖土地产生的土方、建材损耗以及装修产生的建筑垃圾等, 包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋等杂物。其中砂土、石块、水泥等可用于填路材料以及景观建设中, 废金属、钢筋、铁丝等可回收利用; 其余建筑垃圾应按泰州市的统一规定进行处理处置。

总之, 项目施工方在施工期应做好各项污染防治措施, 使施工期对周边环境的影响降到最低, 并建立健全安全生产保证体系和责任制度, 做到有专人负责。

5.2 运营期环境空气影响预测与评价

5.2.1 基本预测参数

1、评价等级分级

本次评价选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中估算模型 AERSCREEN，在考虑地形，不考虑建筑物下洗、岸边烟熏情况下，分别计算项目各污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级，具体见表 5.2-1。

表 5.2-1 大气环境影响评价等级判别表

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

2、评价因子和评价标准

本次评价的评价因子和评价标准见表 5.2-2。

表 5.2-2 项目评价因子和评价标准表

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
NH ₃	二类区	1h	200	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
H ₂ S	二类区	1h	10	
甲醇	二类区	1h	3000	
非甲烷总烃	二类区	24h	2000	《大气污染物综合排放详解》

3、排放参数

项目主要废气污染物排放参数见表 5.2-3 和表 5.2-4。

4、估算模型参数

估算模型参数见表 5.2-3。

表 5.2-3 项目主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)			
	高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	甲醇	H ₂ S	NH ₃	NMHC
DA001	28	0.6	25	14.74	0.01	/	/	0.017
DA002	28	0.45	25	17.47	/	0.00004	0.0009	/

表 5.2-4 项目主要废气污染源参数一览表（面源）

污染源名称	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)			
	长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	甲醇	NMHC	H ₂ S	NH ₃
生产区	105	66	16.5	0.00625	0.33	/	/
污水处理站	32	16	4	/	/	0.000003	0.00008

表 5.2-5 项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	80 万人（高新区）
最高环境温度/°C		38.8
最低环境温度/°C		-8.7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
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/°	-

本项目地形数据采用 SRTM（Shuttle Radar Topography Mission）90m 分辨率地形数据，地形高程直接采用全球坐标定义的标准 DEM 文件，数据来源选外部 DEM 文件输入。项目地形图见图 5.2-1。



图 5.2-1 项目地形图

5.2.2 正常工况下大气环境影响预测结果与评价

经预测软件计算，项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 项目各排放源最大 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果表

污染源名称	评价因子	评价标准 (mg/m ³)	Cmax(mg/m ³)	Pmax(%)	最大浓度出现距离 (m)	D10%(m)
DA001	NMHC	2	1.29E-03	0.06	82	/
	甲醇	3	7.62E-04	0.03		/
DA002	NH ₃	0.2	7.61E-05	0.04	66	/
	H ₂ S	0.01	3.38E-06	0.03		/
生产车间	NMHC	2	9.12E-02	4.56	107	/
	甲醇	3	1.72E-03	0.06		/
污水处理站	NH ₃	0.2	3.07E-04	0.15	23	/
	H ₂ S	0.01	1.15E-05	0.12		/

由上表可见，本项目 P_{max} 最大值出现为生产车间无组织排放的非甲烷总烃， C_{max} 为 $9.12E-02\text{mg/m}^3$ ， P_{max} 值为 4.56%， $<10\%$ ，且项目不属于高耗能行业的多源

项目或使用高污染燃料为主的多源项目，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

5.2.3 污染物排放量核算及污染物监测计划

1、污染物排放量核算

项目建成后大气评价等级为二级评价；根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算并提出大气污染物监测计划。

项目有组织排放量核算见表 5.2-7。

表 5.2-7 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量 / (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
一般排放口					
1	DA001	非甲烷总烃	1.133	0.017	0.013
		甲醇	0.667	0.01	0.008
2	DA002	H ₂ S	0.004	0.00004	0.00025
		NH ₃	0.09	0.0009	0.0056
主要排放口合计					
/	/	/	/	/	/
一般排放口合计					
有组织排放合计 (t/a)	非甲烷总烃		0.013		
	甲醇		0.008		
	H ₂ S		0.00025		
	NH ₃		0.0056		

项目无组织排放量核算见表 5.2-8。

表 5.2-8 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (μg/m ³)	
1	生产区	质检、消毒	甲醇	车间通风+绿化	《制药工业大气污染物排放标准》(DB	1000	0.005
			非甲烷总烃			4000	0.264
2	污水处	污水处	NH ₃			1500	0.0005

	理站	理			32/4042-2021)、《生物制药行业水和大气污染物排放限值》(DB32/3560-2019)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	60	0.00002
无组织排放总计 (t/a)			粉尘	微量			
			非甲烷总烃	0.264			
			甲醇	0.005			
			H ₂ S	0.00002			
			NH ₃	0.0005			

项目大气污染物年排放量核算见表 5.2-9。

表 5.2-9 项目大气污染物年排放量核算表 (无组织+有组织)

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃	0.277
2	甲醇	0.013
3	H ₂ S	0.00027
4	NH ₃	0.0061

2、污染物监测计划

根据《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》，项目大气污染物监测计划见表 8.3-2。

5.2.4 大气环境保护距离

项目建成后大气评价等级为二级评价。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价项目不进行进一步预测与评价，不需设置大气环境保护距离。

5.2.5 异味影响分析

项目主要从事重组蛋白生产，对外环境的异味影响主要是大肠杆菌发酵、污水处理站产生的异味等，主要异味因子为氨、硫化氢和臭气浓度。

针对上述异味气体，本项目采取的主要措施有：

(1) 加强污水处理站、危废仓库等产生异味建筑物的密闭和集气效率，尽量减少废气的无组织排放。

(2) 在厂区内的道路两侧、厂房四周、厂界围墙内外实施立体绿化，以减轻异味气体对周围环境的影响。

(3) 危险废物收集、贮存和转移过程，盛放容器保持密闭状态。

(4) 加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

(5) 项目建成后，切实加强管理，加强生产过程的全过程控制，建立健全岗位责任制和监督机制。

此外，还应合理安排生产时间，加强生产车间内的密闭性和废气处理设施的处理效率，从而使空气环境质量达到标准要求，确保企业周围无明显异味。

1、恶臭物质影响分析

恶臭强度等级法以六级强度等级法应用较为普遍，各级强度与相应的嗅觉感官对臭气的反应见表5.2-9。

表 5.2-9 恶臭强度分级法

强度	指标
0	无味
1	勉强能感受到气味
2	气味很弱但能分辨其性质
3	很容易感觉到气味
4	强烈的气味
5	无法忍受的极强气味

参考《大气环境影响评价实用技术》（中国标准出版社）表4-74，氨和硫化氢臭气强度与臭气质量浓度对应关系如下。

表 5.2-10 恶臭物质臭气强度和臭气质量浓度对应关系

物质名称	臭气强度(Y)和质量浓度(X)的函数关系式 $X(\times 10^{-6})$	不同臭气强度对应的臭气浓度 $(\times 10^{-6})$						
		1	2	2.5	3	3.5	4	5
氨	$Y=1.67\lg X+2.38$	勉强能感受到气味	稍微能感觉到的气味	-	易感觉到的气味	-	很强的气味	强烈的气味
硫化氢	$Y=0.950\lg X+4.14$	0.0005	0.0056	0.019	0.063	0.21	0.72	8.1

项目所在地周围最近的主要环境敏感目标为厂界东侧350m的高新区第二中学，项目产生的上述异味物质到该环境敏感目标的浓度预测值见表5.2-11。

表 5.2-11 环境敏感目标异味影响一览表

污染源	高新区第二中学	
	氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)
DA002	2.99E-05	1.33E-06
废水处理站	8.94E-05	3.35E-06
合计	1.19E-04	4.68E-06

根据表5.2-11，氨和硫化氢在环境敏感目标处异味均小于其嗅阈值；对应表5.2-10，氨和硫化氢在环境敏感目标处臭气浓度小于1级臭气强度对应的浓度（氨Y=-4.17，硫化氢Y=-0.923），因此，本项目对敏感点异味影响低于1级“勉强能感觉到的气味”的程度。

5.2.6 大气环境影响预测评价结论

1、本项目位于环境空气质量不达标区，评价范围内无一类区，根据估算模式判定本项目大气评价等级为二级。

2、正常工况下，项目排放的大气污染物贡献值较小，经估算模型AERSCREEN初步估算，本项目P_{max}最大值出现为生产车间无组织排放的非甲烷总烃，C_{max}为9.12E-02mg/m³，P_{max}值为4.56%，<10%，满足新增污染物正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%的要求，对周围环境影响较小。因此项目正常情况排放的大气污染物对大气环境影响可接受，项目大气污染物排放方案可行。

3、项目建成后大气评价等级为二级评价；根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，不需设置大气环境保护距离。

4、建设项目大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表见表5.2-12。

表 5.2-12 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input 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	基本污染物 (/) 其它污染物 (非甲烷总烃、氨、硫化氢)			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 type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		
						其它标准 <input checked="" type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2021) 年						
	环境空气质量现状调差数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据		现状补充监测		
	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"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其它在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
		本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>						
大气环境影响预测与评价	预测模型	AER MOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/A EDT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其它 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ()			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤100% <input 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 type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率 >30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	C _{非正常} 占标率 ≤100% <input 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 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: (非甲烷总烃、甲醇、氯化氢、硫酸、氨、硫化氢)		无组织废气监测 有组织废气监测		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数 ()		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (/) t/a	颗粒物: (/) t/a	VOCs: (0.277) t/a			

注：“”为勾选项，填“”；“()”为内容填写项

5.3 地表水环境影响预测与评价

本项目含氮磷生产废水进入自建的含氮磷废水处理设施处理后，尾水回用作其中一個冷却塔补充用水，该冷却塔强排水再进入含氮磷废水处理设施处理，形成氮磷闭路循环；不含氮磷生产废水进入厂区不含氮磷废水处理设施后与清下水（间接蒸汽冷凝水、使用自来水作为补充用水的冷却塔强排水）及与生活污水一同接管至区域枫桥水质净化厂。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3—2018），间接排放建设项目评价等级为三级 B，不进行水环境影响预测，主要评价内容包括：a）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b）依托污水处理设施环境可行性评价。

新区枫桥水质净化厂位于鹿山路东端、马运河以北，服务区域为华山路以北、白荡河以南、阳山以东。污水处理厂总建设规模 8.0 万 m³/d，采用 AC 氧化沟工艺，分两期实施。其中一期、二期工程均为 4 万吨/日，目前均已通过环保验收，正式投产运营。目前已接受处理污水量为 6 万吨/日，仍有 2 万吨/日处理余量。

本项目建成后日排放废水 206t/d，仅占新区枫桥水质净化厂处理余量的 1.03%，且项目所在地污水管网已敷设到位。项目废水水质简单，可满足污水厂的废水接管标准要求，经区域污水管网进入新区枫桥水质净化厂。该废水水质水量不会对污水厂的正常运行产生冲击，也不会影响污水厂最终的排放水质。

因此，从接管能力、管网铺设和接管废水水质上看，新区枫桥水质净化厂接纳本项目废水都是完全可行的。同时，根据污水厂环境影响报告结论及批复，污水厂出水可达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）中规定的标准要求，不会改变京杭运河的水质功能。

综上，项目位于新区枫桥水质净化厂收水范围内，产生的废水在区域污水厂处理规模和能力内，经过污水处理厂达标处理后，对水环境影响小。

本项目废水治理措施有效性分析、依托枫桥水质净化厂环境可行性评价详见 6.2.5 章节。

本次地表水环境影响引用《枫桥水质净化厂环境影响报告书》的环境影响评价结论：枫桥水质净化厂在正常工况下，京杭运河平/枯水期可满足IV类功能区的水质要求。

表 5.3-1 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的 安装、运行、维护 等相关管理要求	自动监测是否 联网	自动监测 仪器名称	手工监测采 样方法及个 数	手工 监测 频次	手工监测方法
1	DW00 1	流量	在线监测仪	废水总排口	按《污染源自动监 控设施运行管理 办法》要求执行	-	流量计	-	-	-
2		pH 值	在线监测仪	废水总排口		-	pH 在线监 测仪	-	-	水质 pH 值的测定 玻璃电极法
3		COD	在线监测仪	废水总排口		-	COD 在线 监测仪	-	-	水质 化学需氧量的 测定 重铬酸盐法
4		氨氮	在线监测仪	废水总排口		-	氨氮在线 监测仪	-	-	水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法
5		SS	手动	-	-	-	-	瞬时采样 至 少 3 个瞬时样	1 次/ 季	水质 悬浮物的测定 重量法
6		总磷	手动	-	-	-	-	瞬时采样 至 少 3 个瞬时样	1 次/ 季	水质 磷酸盐和总磷 的测定 连续流动- 钼酸铵分光光度法
7		总氮	手动	-	-	-	-	瞬时采样 至 少 3 个瞬时样	1 次/ 季	水质 总氮的测定 流动注射-盐酸萘乙 二胺分光光度法

表 5.3-2 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"/> ；其它 <input type="checkbox"/> ；	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其它 <input type="checkbox"/>	水文 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持续性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持续性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其它 <input type="checkbox"/> ；	水温 <input type="checkbox"/> ；水文（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其它 <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"/> <input checked="" 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 type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其它 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <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"/> ；其它 <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"/> ；开放量 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"/> ；其它 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input 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"/>	()	监测断面或点位个数 () 个
现	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²	

状 评 价	评价因子	()	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input 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（2021年）	
	评价时期	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"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input 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 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（包括谁能资源）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情况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影 响 预 测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km 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）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其它 <input type="checkbox"/> ；导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其它 <input type="checkbox"/>	
影 响 评 价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/>	

	水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同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影响合理性评价 <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					
污染源排放核算	污染物名称		接管 (t/a)		接管排放浓度 (mg/L)	
	COD		4.095		76.439	
	氨氮		0.163		3.043	
	SS		3.35		62.533	
	TP		0.024		0.448	
	TN		0.285		5.32	
替代源排放量核算	污染物名称	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；其它 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其它 () m					
防治措施	环保措施					
	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其它工程措施 <input type="checkbox"/> ；其它 <input type="checkbox"/>					
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位		(污水总排口)		
监测因子		(pH、COD、氨氮、SS、TP、TN)				
污染物排放清单		□				
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其它补充内容。						

5.4 声环境影响预测分析

5.4.1 预测内容

本项目位于工业集中区，为三级评价，因此本次预测内容重点是利用评价范围内已有的声环境质量实测监测资料对项目所在地声环境质量现状进行预测评价，并进行达标分析。

5.4.2 预测模式

根据项目各个噪声源的特征，项目的噪声源均可视为点源，对于室内声源则进行等效为室外声源。

(1) 室外声源预测模式

户外传播声级衰减计算模式按下面公式进行计算。

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

式中：

$L_A(r_0)$ ——参考点 A 声压级；

r —— 预测点距离，m；

r_0 —— 参考点距离，m；

(2) 室内声源预测模式

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

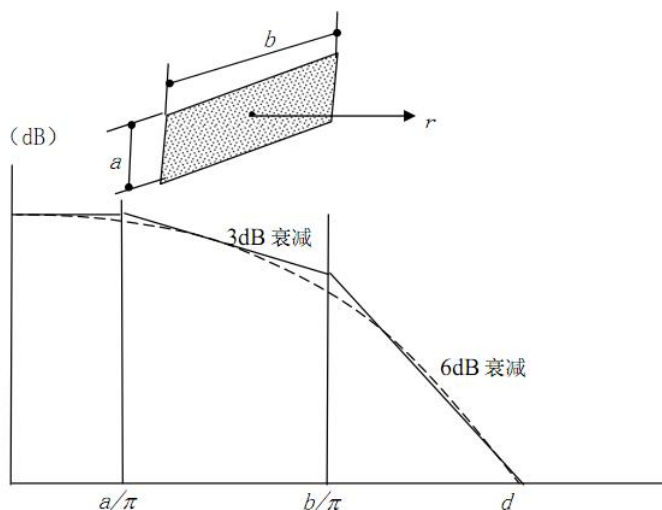


图 5.4-1 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

①当 $r < a/\pi$ 时

声压级几乎不衰减， r 处的声压级按下式计算：

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

②当 $a/\pi < r < b/\pi$ 时

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

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 10 \lg ((r-a/\pi)/r_0)$$

③当 $r > b/\pi$ 时

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

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

(3) 预测点的等效声级贡献值

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

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

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

t_i —— i 声源在 T 时间段内的运行时间，S；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

M ——等效室外声源个数。

(4) 预测噪声源的声学特性参数及其他预测参数的确定

噪声污染防治对策措施主要依据各设备噪声特性，分别采取减振、消声等措施。

5.4.3 预测结果

表 5.4-1 噪声预测结果 Leq: dB (A)

预测方位	最大值点空间相对位置 /m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	50.9	26.5	1.2	昼间	46.6	65	达标
	50.9	26.5	1.2	夜间	46.6	55	达标
南侧	60.7	-63	1.2	昼间	30.1	65	达标
	60.7	-63	1.2	夜间	30.1	55	达标
西侧	-60.1	57.7	1.2	昼间	42.9	65	达标
	-60.1	57.7	1.2	夜间	42.9	55	达标
北侧	-60.8	63.6	1.2	昼间	43.3	65	达标
	-60.8	63.6	1.2	夜间	43.3	55	达标

项目建成后，通过采取有效控制措施降噪，主要噪声源对外环境的影响均符合区域环境功能要求，建成后所造成的噪声影响贡献值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类、4 类标准要求，可实现达标排放。

5.5 固体废物环境影响分析

对照《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环境保护部公告 2017 年第 43 号，对项目危险废物的产生、收集、贮存、运输以及处置进行全过程分析，具体如下。

5.5.1 固体废物产生、处置情况

项目运营期产生的固体废物主要有：离心废物、废保存溶剂、废层析填料、不合格品、质检废弃物、废一次性耗材、废纳滤、超滤过滤介质、废过滤器、废纯水过滤介质、废危险包装物、废普通包装物、废擦拭纸、废劳保用品、废润滑油、废紫外灯管、碱液喷淋塔沉渣、废活性炭。

危险废物：离心废物、废保存溶剂、废层析填料、不合格品、质检废弃物、废一次性耗材、废纳滤、超滤过滤介质、废过滤器、废危险包装物、废擦拭纸、废劳保用品、废润滑油、废紫外灯管、碱液喷淋塔沉渣、废活性炭属于危险废物，委托有资质危废单位处理处置；

一般固体废物：废纯水过滤介质、废普通包装物属于一般固体废物，委托有能力的一般固废处理单位处理。

生活垃圾：委托当地环卫部门定期卫生清运。

项目固体废物利用处置方式见表5.5-1。

表5.5-1 项目固体废物利用处置方式表（涉密，删除）

5.5.2 危废暂存场所环境影响分析

本次新建危废暂存间暂存要求如下：

（1）一般性要求

①所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施。

②在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

③在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。除此以外必须将危险废物装入容器内。

④禁止将不兼容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

⑤无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

⑥装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

⑦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 18597-2001）附录 A 所示的标签。

（2）危险废物贮存容器要求

①应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

③装载危险废物的容器必须完好无损。

④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物兼容（不相互反应）。

项目拟建40m²危废暂存间，项目所在地地质结构稳定，基本地震烈度为7度，周围没有易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域，选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单要求。

项目建成后危废产生量为206.714t/a，根据各危废不同的贮存周期，则危废暂存量为51.7t。拟建危废暂存间面积40m²，净层高4m；按1m³容积储存0.8t危废、储存高度为1.0m计，则新建危废暂存间的最大暂存能力为128t，可满足项目建成后危废暂存需求。

项目所设危险废物暂存间应有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；暂存间内设置导流沟和收集井，地面土工布铺底，上面为C30混凝土，表面涂刷3层环氧树脂漆，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，做到“防风、防雨、防晒、防渗漏”。

项目产生的各类危废采用符合标准的25kg高密度聚乙烯桶或吨袋密闭盛装，附着有毒物质的废包装材料加盖密闭，不会导致大气的污染。项目新建危废暂存间做到“防风、防雨、防晒、防渗漏”，避免雨水的浸渍和废物本身的分解，不会对附近地区的地下水造成污染，不会使土壤碱化、酸化、毒化，破坏土壤中微生物的生存条件，影响动植物生长发育。

综上所述，项目新建危废暂存间在按照相应规范要求建设后，产生的危险废物对外环境影响较小。

5.5.3 运输过程环境影响分析

项目运营期产生的危险废物在收集、运输过程将对环境造成一定的影响。

1、噪声影响

项目危废在运输过程中，运输车辆将对环境造成一定的噪声影响，但一方面本项目危废是不定期地进行运输，不会对环境造成持续频发的噪声污染；另一方面本项目危废运输过程中运输车辆产生的噪声较小，对环境造成的影响也很小。

2、气味影响

项目危废在运输的过程中，可能对环境造成一定的气味影响，因此外运危废在运输过程中需采用密闭容器或密封式运输车辆，运输过程中基本可以控制运输车辆的气味泄漏问题。

3、废液影响

在车辆密封良好的情况下，项目产生的危废在运输过程中可有效控制废物泄漏，对车辆所经过的道路两旁水体水质影响不大。但若运输车辆出现沿路洒漏，则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。因此，建设单位和废物运输单位要严格按照要求进行包装和运输过程管理，确保运输过程中不发生洒漏。

同时本项目危险废物委托有危险品运输资质单位承担运输业务，并要求承运方按照危险货物运输管理规定进行运输，协助承运单位制定事故应急预案，以保证在运输过程中能减少和防止环境污染。

采取上述措施后，项目拟委托处置的危废在运输过程中对环境基本无影响。

5.5.4 危废委托处置过程环境影响分析

项目产生的危险固废主要为离心废物、废保存溶剂、废层析填料、不合格品、质检废弃物、废一次性耗材、废纳滤、超滤过滤介质、废过滤器、废危险包装物、废擦拭纸、废劳保用品、废润滑油、废紫外灯管、碱液喷淋塔沉渣、废活性炭，年产生量合计约 206.714t/a。本次评价要求建设单位委托有资质危废处理处置单位处理。

具体的危废处置单位详见苏州市环境保护局官方网站 <http://www.szhbj.gov.cn/hbj/gf.htm>，本项目投入试生产前，建设单位应与有资质单位签订危废处置协议。

5.5.5 固废管理要求与建议

1、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。

2、必须明确企业为固体废物污染防治的责任主体，要求企业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、处置全过程管理制度等。

3、规范建设危险废物贮存场所并按照规定设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《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）、《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治专项行动方案的通知》（苏环办[2019]149号）等有关要求张贴标识。

5.6 地下水环境影响分析

5.6.1 评价等级与范围

项目从事重组蛋白生产，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目属于 I 类建设项目（M医药，90化学药品制造；生物、生化制品制造，报告书项目），该场地不属于集中式饮用水水源准保护区、

特殊地下水资源保护区及以外的补给径流区，地下水环境敏感程度分级为“不敏感”，地下水评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表3和9.2的规定，本次地下水环境评价范围为以项目所在地为中心，周围20km²以内的区域。范围包括项目建设区、地下水上游背景区及项目建设地下水可能影响区域。

5.6.2 项目所在地区地质概况

苏州市位于新华夏系第二巨型隆起带与秦岭东西向复杂构造带东延的复合部位，构造错综复杂。印支运动所形成的褶皱形迹遭受后期断块和岩浆作用的破坏支解严重。区内的构造型式主要有如下六种，即华夏系构造、东西向构造、北西向构造、推覆构造、新华夏系构造及弧形构造。

苏州市区为冲积平原，区内前第四纪地层发育不全，分布最广的地层为茅山群和五通组石英砂岩、砂页岩。东部平原与西部基岩山间洼地的第四纪沉积条件截然不同，分属两个沉积单元。在东部平原第四纪地层均被覆盖于深部，而西部则较广泛地出露于地表。

市区地势靠山濒湖。西部地势较高而平坦，市郊西南山丘较多，如天平山、灵岩山等；城市东部地势低洼，多湖泊，有阳澄湖、金鸡湖、澹台湖等。城区标高一般为4.2-5.2m左右，郊区一般为3.8m左右（吴淞标高）。

（二）区域水文地质条件

该区域地下水类型主要为松散岩类孔隙水。根据含水层成因时代、埋藏条件及水力联系特征，一般可分为孔隙潜水和第 I、II、III承压含水层组。

（1）孔隙潜水与微承压含水层组

潜水含水组表层广泛分布，由全新统和上更新统粘性土组成。与大气降水、地表水关系密切，水位埋深一般小于1m。西部埋藏深，东部埋藏浅，京杭大运河以西为2~3m，东部为0.5~1m。因含水层渗透性差，单井涌水量较小，多小于10m³/d，为民井开采层位，水质尚可，局部受污染，供居民洗涤用。微承压含水组由上更新统粉砂、粉土组成，顶板埋深6.3~12.5m，厚5~10m，局部缺失，单井涌水量小于100m³/d，市区基本不开采。

（2）第 I 承压含水层组

由上更新统海相砂层组成，一般可进而分为上段和下段。上段埋藏于50~60m以浅，为夹层状或透镜体状粉砂、粉细砂，富水性较差，单井涌水量一般100~

300m³/d。下段埋藏于50~90m之间，含水层西部薄、东部厚，东部厚度大于50m，厚度稳定，岩性为中细砂，分选性良好，渗透性强，单井涌水量一般达500~1000m³/d。水质为HCO₃·Cl-Na型淡水，实际开采井不多，水位主要受下部II承压开采影响，推测评估区水位埋深变化于8~12m之间。

(3) 第II承压含水层组

由中更新统河流相砂层组成，顶板埋深90~110m，自西向东略有加深。岩性为中细砂、中粗砂，厚度受古河道控制，评估区恰处古河床中心部位，厚度40~50m，富水性良好，单井涌水量大于1000m³/d。该层水水质良好，为苏州地区地下水主采层。由于人为较长时间强烈开采，水位持续下降，已形成规模较大的区域水位降落漏斗，漏斗中心在苏州市区，最大水位埋深曾达62m，从1995年至今，由于逐年减少开采量，评估区水位回升了9~16m不等。评估区现状水位平均埋深25m以浅。

(4) 第III承压含水层组

由下更新统冲积相砂层组成，顶板埋深150~160m，岩性多为细砂、中细砂，厚度一般变化于10~20m之间，在独墅湖以东的澄湖地区分布比较稳定。富水性较好，单井涌水量一般可达500~1000m³/d。评估区内砂层大多缺失，基本不开采。

(三) 场地工程地质条件

(1) 地形、地貌

场地现为农田，地貌单元为太湖流域冲湖积平原，地势平坦。

(2) 地基土的构成与特征

根据苏州高新区地下水监测项目水文地质调查报告，勘探揭露，场地20m以浅各沿土层由第四系滨海相沉积物组成，岩土层分布较稳定，呈水平成层的特点，可分为6各地质层。各土层分布特征详见工程地质剖面图，地基土特征自上而下分述如下：

①填土层：灰黄色~杂色，松软，主要成份以粘性土为主，J1、J2、J4孔处浅表分布有混凝土地面，层厚2.00-2.80m，层底标高-0.28~0.99m，均匀性差。

②粘土：褐黄~灰黄色，可塑为主，局部硬塑，含铁锰质结核，夹灰色条纹。层厚1.70~2.20m，层底标高-2.18~-1.21m，属不透水土层。

③粉质粘土：灰黄色，可塑为主。含铁锰质斑点及灰色团块，下部夹薄层粉土，局部粉土含量高，层厚2.50~3.90m，层底标高-5.18~-3.75，属微透水层。

④粉土夹粉砂：灰色，饱和，稍密~中密，夹薄层粉质粘土，层厚4.50~7.50 m，层顶标高-12.18~-9.61m等，属中等透水层。

⑤粉质粘土：灰色，软塑。薄层理发育，夹少量粉土薄层，层厚1.90~4.70m，层顶标高-12.18~-9.61m等，属微透水层。

⑥粘土：暗绿色~褐黄色，可塑为主，局部硬塑，较均质，本次勘察未揭穿，最大揭示厚度4.0m，属不透水层。

5.6.3地下水类型及含水层水文地质特征

1、地下水类型

根据地下水的赋存介质条件、水理性质、水力特征等，可将区内地下水划分为松散岩类孔隙水和碳酸盐岩岩溶裂隙水二大类型。其中松散岩类孔隙水分布广泛、水量丰富，是区域主要开采地下水类型。松散岩类孔隙水根据含水砂层的时代、沉积环境、埋藏分布、水力特征等，可进一步划分为孔隙潜水含水层组和第I、第II、第III、第IV承压含水层(组)，地层时代分别相当于全新世、晚更新世、中更新世、早更新世、上新世。

2、含水层水文地质特征

本次主要调查分析松散岩类孔隙水，该套含水层具分布广、层次多、水量丰富、水质复杂等特点。由于受基底地质构造条件、地层岩性、古长江活动及第四纪古气候冷暖、海平面升降等一系列因素的影响，工作区内沉积物厚度、颗粒、含水层结构、富水性等多方面呈现出明显的南北向水平分带性。根据区内地层沉积分布特征、含水砂层的空间分布规律、地下水流场及地下水循环中的迳流条件等因素，评价区属于长江三角洲沉积区。

①孔隙潜水含水层组

由全新世冲湖积相堆积的松散层组成，水文地质条件因沉积环境差异、地层岩性差异变化较大。

具河口三角洲相沉积特点，岩性为灰黄、灰色粉质粘土、粉土、粉砂与粉土互层、粉砂、粉细砂，水平层理发育，具上细下粗的垂向分带性，平面分布上具三角洲中间部位颗粒粗，向南北两侧变细的水平分带特征。含水层厚度一般在20-50m之间，单井涌水量一般在100-300m³/d。红桥-黄桥一带含水层厚度在50m

以上,且由单层结构状的粉砂组成,单井涌水量达 $300\text{m}^3/\text{d}$ 以上。潜水水位埋深一般在 $1.0\text{--}2.0\text{m}$ 之间,年变幅在 1.0m 左右。

水质较为复杂,水化学类型以 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型、 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型、 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型为主,靖江-泰兴东北部矿化度多大于 1g/l ,也是本项目所在区域;西南部以小于 1g/l 的淡水为主。

②第I承压含水层组

由上更新世时期堆积的松散物所组成,受河流、海侵等因素的制约,沉积物特征南北有较大的差异性。

第I承压含水层为调查区域的主要开采层,除区域南部靖江孤山一带缺失外,广泛分布。主要由一套晚更新世河口三角洲相沉积物组成,含水层分布稳定,顶板埋深 $30\text{--}50\text{m}$ 。沉积物具三大显著特征:一是砂层厚度大,一般大于 50m ,且多为单层状砂层;二是含水层颗粒粗,岩性以中粗砂为主,局部含砾;三是富水性好,单井涌水量一般大于 $3000\text{m}^3/\text{d}$ 。仅在泰兴胡庄、长生-季市、靖江城南等局部地段,含水层厚度小于 50m ,岩性以细中粗砂为主,单井涌水量为 $1000\text{--}3000\text{m}^3/\text{d}$ 。水位埋深一般 $2.0\text{--}4.0\text{m}$ 。

由于受海侵影响及后期的淡化作用,中部(蒋华-太和-八圩一线以北、马甸-南新-顾高一线以南)水质以矿化度大于 1g/l 的 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型、 $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型为主,南北两侧,包括本项目所在的荻垛镇,以矿化度小于 1g/l 的 $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型为主。

③第II承压含水层组

由中更新世时期堆积的松散层组成,水文地质特征受古地貌、古水文条件的控制,南北差异较大。本项目所处的北部主要接受古淮河携带的泥砂堆积,南部为古长江堆积。

调查区南部的沿江地区,含水层岩性以中更新世古河道相粗颗粒沉积砂层为主,含水砂层的颗粒粗细及厚度变化受长江古河道的发育规律控制。在平面上自南往北有粉细砂-中砂-中粗砂的变化规律(长江主流线口岸-黄桥一线以含砾中粗砂为主),垂向上显示细-粗-细的沉积旋回;长江古河床摆动区含水层厚度多在 50m 以上(黄桥、蒋垛一带厚达 $70\text{--}90\text{m}$),且多为单层状砂层,与上部第I承压含水层之间无明显的隔水层相隔,渗透性好,富水性强,单井涌水量大于 $3000\text{m}^3/\text{d}$ 。永安洲-曲霞-长安一线以南由于受孤山及江南山体隆起的影响,含水层厚度多小

于 40m，单井涌水量一般 1000-3000m³/d，仅局部含水层厚度大于 40m，单井涌水量大于 3000m³/d；顶板埋深除中部泰兴-季市一带小于 100m，长江沿岸大于 120m 外，其它地区顶板埋深多在 100-120m。

由于大部分地区第I、第II承压含水层之间无稳定的隔水层，受晚更新世海侵影响，大部分地区(马甸-胡庄以南、过船-七圩-新丰-靖江一线以北)水质以矿化度大于 1g/l 的 Cl-Na 型、Cl·HCO₃-Na·Ca(Na)型为主，其余地区以矿化度小于 1g/l 的 HCO₃·Cl-Na·Ca 型、HCO₃-Ca·Na 型为主。目前水位埋深多在 5.0m 以浅。

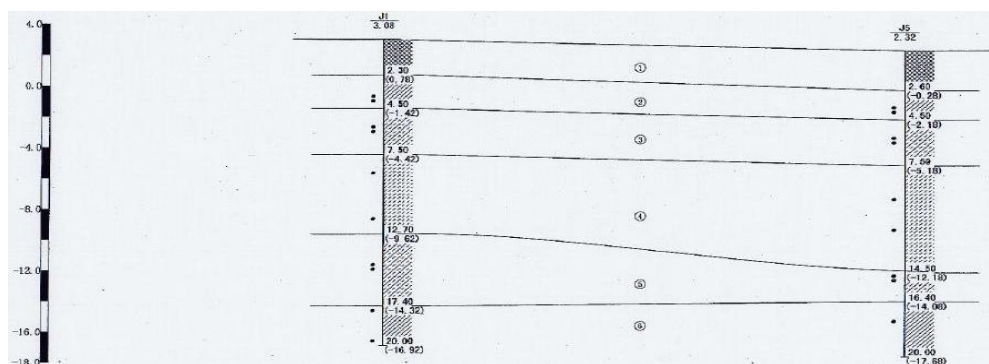


图 5.6-2 工程地质图

(四) 水文地质条件

根据江苏苏州地质工程勘察院近年来搜集的资料，苏州历史最高潜水位为 2.63 米（1985 国家高程基准，下同），历史最低潜水位-0.21m，潜水位年变幅一般为 1~2 米。其补给来源主要为大气降水，以侧向径流、自然蒸发方式排泄。

苏州市历史最高微承压水位为 1.74 米，历史最低微承压水位为 0.62m。据历史资料，苏州市 1999 年以前最高洪水位 2.49 米（1956 年黄海高程），1999 年觅渡桥最高水位 2.55 米（1985 国家高程基准），1999 年枫桥最高水位 2.59 米（1985 国家高程基准），最低水位 0.01m。

(1) 地下水赋存条件

场地 20m 以浅土层主要由粘性土及砂性土组成，根据钻孔资料，勘探深度范围内地下水主要为孔隙潜水、微承压水。其中潜水主要赋存于①填土层，微承压水主要赋存于④粉土夹粉砂层中。受委托本次抽水试验主要为测定微承压水含水层④粉土夹砂层的相关水文地质参数，注水试验主要为测定④粉土夹粉砂层相关水文地质参数。

(2) 地下水补给条件

本地区属南方平原水网化地区，浅层地下水的补给以垂直向为主。由于气候湿润多雨，地势低平，水田、湖泊、河流面积比例大，因此决定了本区域地下水的补给源主要为大气降水以及地表水，其他补给方式则比较微弱。

(3) 地下水径流条件

区域内地势平坦，地形坡度变化不大。微承压含水层岩性为粉土夹粉砂，水平方向径流条件较好，由于本区域含水层呈水平状分布，层位较稳定，在天然条件下，水力梯度非常小，故径流微弱。

(4) 地下水排泄条件

区域内地下水水力坡度小，大气蒸发、人工开采、自上而下含水层越流补给是主要排泄方式。苏州市是水网化密度很高的地区，水位较高。地下水人工开采后，浅层地下水与深层地下水之间存在着水位差，在静水压力的驱动下，浅层地下水将通过弱透水层越流排泄给深层地下水。

5.6.3 地下水环境影响途径

(1) 正常情况

地下水产生污染的途径包括：液态污染物倾洒至地面，再通过垂直渗透作用进入包气带，如果溢出的污染物量较大，则污染物穿透包气带直接渗透到地下水潜水层，如果溢出的污染物量较小，则污染物会暂时被包气带的土壤截流，随着日后雨水的淋溶慢慢进入地下水潜水层；固态污染物倾洒在土壤表面，也会随着日后雨水的淋溶慢慢进入地下水潜水层。

根据本项目特点，可能产生上述污染物的物质包括：①液态物：无水乙醇、甲醇、乙腈、盐酸、硫酸等；②含有毒有害成分的固态物：生产过程产生的危险废物，主要包括废活性炭等。可能产生污染的地点包括甲类库、生产车间、危废暂存点等。

本项目生活污水接管市政污水管网排入枫桥水质净化厂，对地表水环境影响较小；各种原辅材料均存放在专用仓库，各种生产过程均设于室内，因此上述可能污染地下水的液态物质即使发生泄漏，也能即使被发现并收集，不会污染地下水；项目各种危废存放在危废暂存区，危废暂存区根据要求做好防渗，且为非露天，因此，固态物质不会被雨水淋溶，不会对地下水产生污染。

因此，本项目正常情况下不会对地下水环境造成影响。

(2) 非正常情况

①对地下水量的影响

评价区域的地下水涵养量主要补给途径为大气降水，项目占地面积小，地下水涵养量基本不变。

②对地下水质的影响

地下水质的影响主要体现在废水收集以及排放过程中的下渗对地下水的影响。本项目生产废水污染物简单，废水的收集、排放全都通过管道，不直接和地表联系，不会通过地表水和地下水的水力联系而进入地下水从而引起地下水水质的变化。微量废水在下渗过程中通过土壤对污染物的阻隔、吸收和降解作用，污染物浓度会进一步降低，即使有微量废水渗入地下水后对区域内地下水的水质影响也很微弱，不会改变区域地下水的现状使用功能。

5.6.4 地下水环境影响评价

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。正常工况下，厂区的污水防渗措施到位，污水管道运输正常的情况下，应对地下水无渗漏，基本无污染。若排污设备出现故障发生开裂、渗漏等现象，排水管道将对地下水造成点源污染，污染物可能从包气带下渗至潜水层，在潜水层中进行运移从而污染地下水。

(1) 污染源强

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），满水试验合格标准为：水池渗水量计算应按池壁（不含内隔墙）和池底的浸湿面积计算；钢筋混凝土结构水池渗水强度不得超过 $2L/(m^2 \cdot d)$ ，非正常状况按照正常状况的 10 倍考虑。水池渗水量计算应按池壁（不含内隔墙）和池底的浸湿面积计算，钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 $2L/m^2 \cdot d$ 计。项目污水处理站集水池尺寸为 $2.0mL \times 2.0mB \times 2.5mH$ ，集水池池底面积为 $5m^2$ ，池壁面积 $(2 \times 2.5 + 2 \times 2.5) \times 2 = 20m^2$ ，非正常状况下渗漏量按其 10 倍计算，则本项目总渗漏量 $= 2L/m^2 \cdot d \times (5 + 20) m^2 \times 10 \times 10^{-3} = 0.5m^3/d$ 。

根据建设单位提供信息及其他同类型项目，项目废水中主要污染物有 COD、SS、氨氮和 TP、TN，本次评价选择 COD 进行预测，综合考虑本项目废水集水池 COD 最高浓度，选定污染物源强为 $M_{COD} = 1292mg/L \times 500L/d \times 10^{-6} = 0.646kg/d$ 。

(2) 预测模型

由于本项目污染物的排放对地下水流场没有明显的影响，评价区内含水层的基本参数（渗透系数、有效孔隙度）不会发生变化，因此采用解析模型预测污染物在含水层中的扩散预测。结合项目的实际情况，调节池底部发生破损，位于地下，发生渗漏时不易察觉，渗漏时间长，故将其定义为连续源，根据污染源具体情况，排放形式及规律，选择如下模型进行预测。

连续注入示踪剂-平面连续点源预测模型：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y)—t 时刻点 x, y 处的示踪剂质量浓度，mg/L；

M—含水层厚度，m；

m_M —单位时间注入的示踪剂质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数 m^2/d 。

$K_0(\beta)$ —第二类零阶贝塞尔函数，查《地下水动力学获得》；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ —第一类越流系统井函数，查《地下水动力学获得》。

学获得》。

(3) 水文地质参数

为考虑泄漏对区域地下水的最大影响程度，假定本项目不考虑污染物衰减、吸附解析作用及化学反应，本项目所在地的地质参数引用项目同一水文地质单元内企业项目《天纳克汽车工业（苏州）有限公司年产 1300 万套汽车减震用衬垫和衬套项目环境影响报告书》的环境水文地质勘察和试验结果。

表5.6-1 水文参数

参数名称	单位	数量
------	----	----

渗透系数 k	m/d	0.585
有效孔隙度 n	/	0.43
水力坡度 i	‰	1.2
水流速度 u	m/d	0.0000102
纵向弥散系数 D_L	m ² /d	0.000228

(4) 预测结果及分析

将式中各参数代入地下水溶质运移解析模型中，计算出事故情况污染物在地下水中的迁移预测结果。

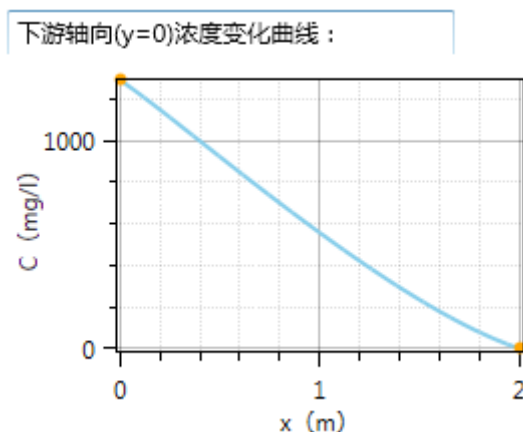


图 5.6-1 调节池泄漏后 100d COD 在地下水中浓度值及扩散距离

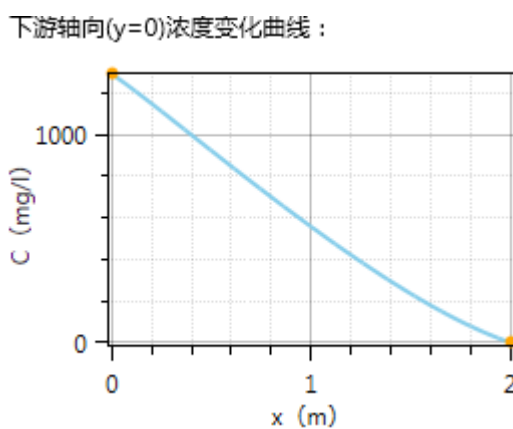


图 5.6-2 调节池泄漏后 365d COD 在地下水中浓度值及扩散距离

根据上表，对照《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准（ $COD_{Mn} \leq 3.0 \text{mg/L}$ ），100天、365天时，高锰酸盐指数影响距离最远为2m，均控制在厂区内。

5.6.10 小结

1、本项目属于生物制药项目。对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目属于I类建设项目（M医药，90、化学药品制造；生物、生化制品制造），项目地区不属于集中式饮用水水源准保护区、特殊地下

水资源保护区及以外的补给径流区，地下水环境敏感程度分级为“不敏感”；本项目地下水评价工作等级为二级。评价范围为项目厂界外20km²。项目地下水评价因子为高锰酸盐指数。

2、地下水环境现状评价：本次评价所设地下水环境质量监测点位中除大肠杆菌群达IV类标准，其余均优于III类标准。

3、地下水环境影响预测

在非正常工况发生废污水或污染物渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。由上述预测结果可知，非正常状况下，高浓废水预处理装置调节池发生泄漏，1年内污染物最大影响距离为2m。对周围地下水影响范围较小，主要影响在厂区范围内。同时拟建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影 响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目废水对地下水环境的影响基本可控。

考虑到地下水环境监测及保护措施，在厂区下游会设有地下水监测点，一旦监测到污染物超标，监测点监测信息会在较短时间内有响应，会及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。

4、地下水污染防治对策措施

地下水保护应以预防为主，减少污染物进入地下水含水层的机会和数量，并且进行必要的监测，一旦发现地下水遭受污染，应及时采取措施补救。针对本项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防护、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

(1) 源头控制措施

项目应选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，采用清洁生产审核等手段对生产全过程进行控制，并对产生的各类废物进行合理回用和治理，尽可能从源头上减少污染物产生和排放，降低生产过程和末端治理成本。积极开展水循环使用和中水回用，减少废水产生和排放。

严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、仓库等采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏环境风险事故降到最低程度。

防渗工程设计使用年限不应低于设备、管线及建、构筑物的设计使用年限。

固废暂存间和储罐间要按照国家相关规范要求，采取防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，严格管理。

对可能泄漏有害介质和污染物的设备和管道敷设尽量做到“可视化”，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

(2) 分区防治措施

项目应按照土壤和地下水污染防治措施章节的地下水防渗分区图进行设计和施工，确保在非正常工况下，产生的污染物不会对地下水造成环境影响。

(3) 长期监测计划

为了及时准确掌握项目运营期对地下水环境质量影响，建议项目建立地下水长期监控系统，以了解生产活动对潜水含水层的影响。建设单位应定期委托有资质机构对基地内的土壤和地下水进行分析，以了解基地地下水的水质情况。同时，应对各污染防治区域尤其是重点污染防治区域进行定期检查，如发现泄漏或发生事故，应及时确定泄漏污染源，并采取应急措施。

5.7 土壤环境影响分析

5.7.1 评价等级

1、土壤环境影响类型及影响识别

项目为工业建设项目，土壤环境影响类型为污染影响型。本项目对土壤环境影响途径主要为大气沉降和垂直入渗影响。影响途径主要为运营期废气污染物经排气筒排放后在大气沉降作用下进入土壤，废水收集、处理装置发生渗漏引起废水污染物垂直进入土壤。

2、土壤环境影响评价项目类别

项目主要抗体药物生产，故项目属于《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A表A.1中“石油、化工中石油加工、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”，为I类项目。

3、建设项目占地规模及土壤环境敏感程度

(1) 占地规模

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。其中将建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型($\leq 5\text{hm}^2$)，本项目所在厂区属于小型规模。

(2) 土壤环境敏感程度

《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)将建设项目的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级。项目距离周边最近的敏感目标苏州高新区第二中学为350m，因此本项目土壤环境敏感程度为“敏感”。

4、评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，污染影响型评价工作等级划分如下：

表5.7-1污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目为I类项目，占地面积为小型，土壤环境敏感程度为敏感，对照上表，项目土壤环境影响评价等级为一级。

5.7.2 大气沉降对土壤影响分析

项目运营期产生的大气污染物主要是非甲烷总烃、氨和硫化氢，大气沉降影响主要是废气污染物经排气筒排放后对于土壤产生的影响。项目排放的大气污染物不涉及镉、汞、砷、铅、铬和多环芳烃、石油烃等土壤重点污染物，因此在落实源头控制措施和过程控制措施的前提下，项目外排废气对项目周边土壤环境质量影响较小。

5.7.3 垂直入渗对土壤影响分析

1、预测方法

本次评价根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录E一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染预测。

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程

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

式中：c---污染物介质中的浓度，mg/L；

D---弥散系数，m²/d；

q---渗流速率，m/d；

z---沿 z 轴的距离，m；

t---时间变量，d；

θ---土壤含水率，%。

②初始条件

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

③边界条件第一类 Dirichlet 边界条件：

a 连续点源：

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z=0$$

b 非连续点源：

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

第二类 Neumann 零梯度边界条件

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

2、污染情景设定及预测结果

正常状况下，项目拟建污水处理装置、管线等装置设施均按照设计要求采取相应的防渗措施。因此，正常状况下污水均在管道和地上污水处理构筑物内，不会有污水渗漏至地下的情景发生，因此，本次土壤污染预测情景主要针对非正常状况进行设定。根据本项目的实际情况分析，如果生产污水明沟等可视场所发生破损，容易及时发现，可以及时采取修复措施，即使有物料或污水等泄漏，建设单位及时采取措施，不会任由物料或污水漫流渗漏，任其渗入土壤。只在污水池、污水管线等这些非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料或污水通过渗漏点逐渐渗入进入土壤。

综合考虑拟建项目物料及废水的特性、装置设施的装备情况以及场地所在区域土壤特征，本次评价非正常状况泄漏点设定为拟建污水处理站调节池。

本次评价假定废水调节池底部小面积发生泄漏，假设每年 1 次例行检修才发现，故将泄漏时间保守设定为 365 天，在此期间连续排放，预测源强见表 5.7-2，预测结果见图 5.7-1。

表 5.7-2 预测源强表

情景设定	渗漏点	特征污染物	浓度 (mg/L)	渗漏特征
非正常状况	调节池	COD	1292.5	连续

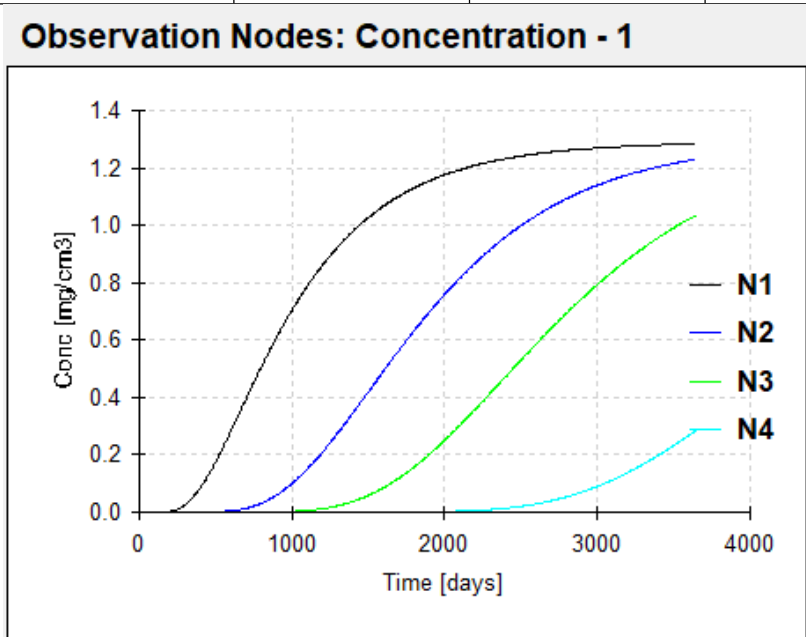


图 5.7-1 COD 在不同水平天沿土壤迁移情况图

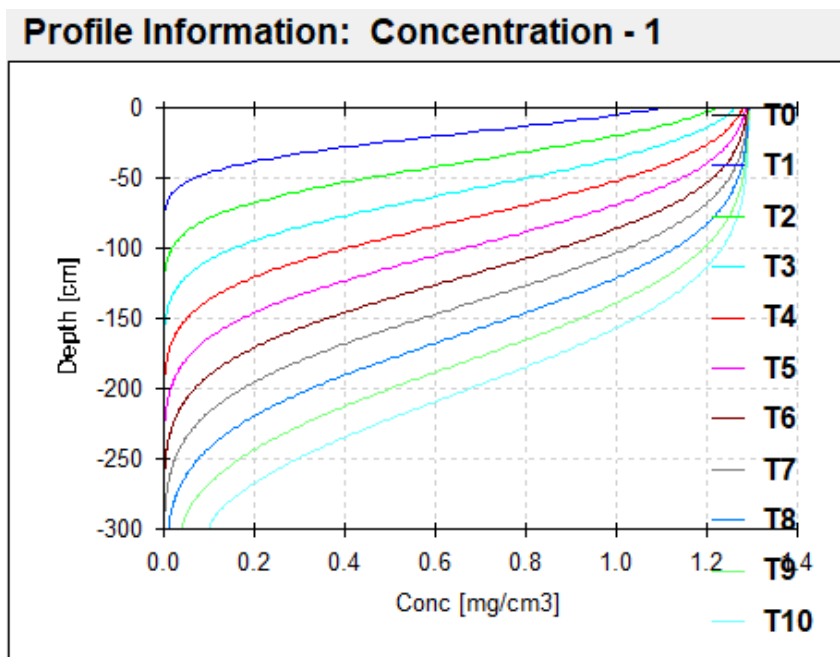


图 5.7-2 不同时间点 COD 浓度随深度变化曲线

由图5.7-1、图5.7-2土壤模拟预测结果可知，污染物在土壤中随时间不断向下迁移，峰值越来越小，污水处理站集水池废水泄漏会对土壤环境造成影响。但整个模拟期内，只有近地表范围内观测点有浓度变化，故污染物迁移不会穿透包气带进入含水层；同时根据地下水影响预测，在发生废水泄漏的情况下，地下水水平方向影响主要是在厂区范围内，不会对土壤和地下水产生影响。

5.7.4 土壤环境保护措施

1、源头控制措施

项目对土壤环境影响途径主要受大气沉降和垂直入渗影响，因此项目源头控制措施应主要针对大气沉降和垂直入渗影响采取相关的源头控制措施：

(1) 项目产生的大气污染物主要是非甲烷总烃、甲醇、氨和硫化氢，经相应废气处理装置处理后经排气筒排放，建设单位应做好废气处理装置的巡检和定期维护，如处理装置发生故障，应立即停止生产，防止大气污染物的事故性排放对周边土壤产生的影响。

(2) 项目垂直入渗主要是污水处理站构筑物或污水收集管道发生破裂，废水渗入土壤，对土壤造成的影响，因此应从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，构筑物和管道尽量采用可视化原则，做到污染物早发现、早处理，阻止事故废水进入土壤中，从而对土壤环境造成影响。

(3) 建设单位应采取先进的工艺和技术, 从源头减少污染物的产生量和产生浓度, 其次应建立全面环境质量管理体系, 建立相关规章制度和岗位责任制, 建立风险应急方案, 设立应急措施减少环境污染影响。

2、过程控制措施

(1) 项目生产车间、危废暂存间等重点防渗区域采用混凝土地面+3 层环氧树脂涂层, 污水处理站构筑物、污水排水管道所在管道沟和事故应急池等采用混凝土整体浇筑+内壁附高密度聚乙烯防渗膜, 其它区域全部采用混凝土硬化。

(2) 应该加强厂区重点部位防腐防渗措施的检查, 发现防渗层开裂、破损、腐蚀等情况应及时修缮, 确保防渗效果。加强废气处理装置的定期巡检和维护保养, 确保废气处理装置正常运行; 如废气处理装置发生故障, 应立即停止生产, 防止废气超标排放对周围大气及土壤环境造成影响。

5.7.5 结论

1、本次土壤质量现状监测结果显示, 土壤各采样区相关因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值要求。

2、项目土壤环境影响类型为“污染影响型”, 影响途径主要为运营期废气污染物经排气筒排放后在大气沉降作用下进入土壤; 废水收集设施、处理装置、污水管道等发生渗漏引起废水污染物垂直进入土壤。在采取了相应的土壤环境污染防控措施后, 本项目所在地土壤环境影响是可以接受。

3、土壤环境影响评价自查

土壤环境影响评价自查表见表 5.7-4。

表 5.7-4 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	(2.18974) 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●；其它()			/	
	全部污染物	COD、非甲烷总烃、氨、硫化氢、氯化氢			/	
	特征因子	-			/	
	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☉			/		
现状调查内容	资料收集	a) 地质勘察报告；b) 现状监测			/	
	理化特性	pH、土壤含盐量、缓冲容量、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0-0.2m	
柱状样点数	5	/	0-3.0m			
现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1中所有基本项目(45项)；pH、土壤含盐量、缓冲容量、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和含水率、土壤容重、孔隙度			/		
现状评价	评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1中所有基本项目(45项)；pH			/	
	评价标准	GB15618●；GB36600√；表 D.1●；表 D.2●；其它()			/	
	现状评价结论	土壤环境质量良好			/	
影响预测	预测因子	COD			/	
	预测方法	附录 E√；附录 F●；其它()			/	
	预测分析内容	影响范围(厂区占地及厂界外 200m 范围内) 影响程度(可接受)			/	
	预测结论	达标结论：项目对土壤环境质量影响较小 不达标结论：无			/	
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障●；源头控制；过程防控；其它()			/	
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		1	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1中所有基本项目(45项)；pH		3年一次	
信息公开指标				/		
评价结论	项目对土壤环境影响可接受，建设项目可行			/		
注1：“☐”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其它补充内容。						
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。						

5.8 环境风险影响评价

5.8.1 源项分析

项目可能发生事故的主要单元有以下几方面：

1、原辅料储存处

项目生产过程中所用的化学试剂以及QC质检使用的试剂储存于原辅料库和试剂柜内。在化学试剂储存、搬运过程中，塑料桶、玻璃瓶以及包装袋等会因各种原因，发生破裂、破损现象，造成危险化学品试剂泄漏，情况严重时还会发生火灾，对操作人员和环境造成危害。

2、试剂操作区

项目使用的甲醇、乙醇等试剂大多以试剂瓶形式放置在操作台上，化学试剂瓶可能会因为操作失误，发生破裂、破损现象，造成危险化学品试剂泄漏，情况严重时还会发生火灾，对操作人员和环境造成危害。同时，工作人员会因操作失误造成危险化学品试剂泄漏或发生火灾事故，对操作人员和环境造成危害。

3、危险废物收集储存系统

项目运营过程产生危险废物，均密闭桶装或袋装后存放于危险废物暂存间，待危险废物处置单位集中收运并安全处置。此过程有可能因为操作人员失误将危险废物混入生活垃圾或随意丢弃，导致危废污染环境事故。

4、火灾、爆炸、泄漏次生风险

环境风险评价所关注的事故继发次生影响，是危险物质在事故燃爆过程中发生氧化、分解、裂解、合成、水解等所产生新的危险物，继而对环境造成的影响。根据存储物质的物料特性和主要成分，发生火灾或燃爆事故时，伴随着物料燃烧氧化，会产生伴生/次生产物，根据项目储存的化学品类别可知，化学品燃烧可能产生一氧化碳、氮氧化物、二氧化硫和氯化氢等有害物质。此外一旦发生火灾、爆炸事故，事故废水中将会含有泄漏化学品物质，如处置不当会对周边地表水造成污染。

5、生物安全实验相关活动

本项目生物检测室涉及微生物物质的使用，这些微生物物质在储存、使用、运输过程中如不慎泄漏进入外环境，将对扩散区域的生物甚至人群引起不同程度的健康危害。固体废物在高温灭菌不彻底的情况下，可能存在导致病原体污染环境的生物安全风险问题。

5.8.2 最大可信事故

根据事故环节分析,项目可能发生的事故为化学品储存和搬运过程中发生的泄漏、试剂操作区化学试剂泄漏或发生火灾、危险废物收集储存系统事故、火灾/爆炸的次生风险以及生物安全实验中微生物导致的生物安全风险。根据工程生产特点和危险性识别,可能产生的最大可信事故见表5.8-1。

表 5.8-1 项目最大可信事故

事故源位置	最大可信事故
原辅料仓库/试剂柜	因操作失误,受外力影响,盐酸瓶发生破裂或损坏,氯化氢挥发进入大气,造成危害
危化品库/QC质检室	危险化学品因操作失误,受外力影响,瓶/桶装化学品(如甲醇、乙醇、异丙醇等)包装破裂造成泄漏,有机物挥发进入大气;泄漏后蒸气遇着火源燃烧或爆炸,造成危害
生物安全检测室	QC质检室第三类病原微生物在产品检验试验操作中出现溅出,如防护缺位可能发生感染性危害

5.8.3 事故后果分析

1、化学品物质发生泄漏事故

(1) 项目化学试剂储存量较小,全部为瓶装。在化学试剂储存、搬运过程中,试剂瓶发生破裂、破损时,会造成危险化学试剂泄漏,但由于量较少,可及时收集全部泄漏物,并转移到空置的容器内。少量易挥发性有机物通过表面挥发扩散到大气环境,但泄漏事故处理的时间很短,而且所使用的化学试剂毒性均较低,产生较严重环境污染事故的可能性很小,只是对化学试剂储存周围近距离范围内环境空气有一定影响。

(2) 项目液氧瓶一旦发生泄漏,会对周围部分地区造成低温、高氧的环境,低温影响范围大约在 20m 左右,作业人员应注意个人安全和高氧易引发爆炸的危险,并注意排险。液态二氧化碳瓶发生泄漏,二氧化碳的浓度达到 1%以上,就会使人头晕目眩。达到 4~5%,人便会恶心呕吐,呼吸不畅。超过 10%,人便会死亡。而泄漏气体扩散到大气中去,经自然扩散后,对项目周围水环境和大气环境不会造成影响。

2、操作区化学试剂发生泄漏事故。

操作区化学试剂大多以试剂瓶形式放置在操作台上,根据项目使用试剂的量,基本为瓶装。在操作过程中,由于操作失误造成危险化学试剂泄漏,同时也可能引起爆炸甚至火灾。但由于泄漏量极少,可及时用抹布或专用蘸布进行擦洗,

不会引起污染大气环境；当发生爆炸或火灾时，由于可燃物量小，只是小面积的影响，可及时快速处理，不会影响外部环境。

3、危险废物收集储存系统发生事故

员工违反危险废物分类管理要求违规操作，将危险废物混入生活垃圾或随意丢弃，将对人体健康产生较大危害，故应加强危险废物管理工作，杜绝产生危险废物随意丢弃事故。

4、火灾、爆炸次生风险

一旦发生火灾、爆炸事故，事故废水中将会含有泄漏化学品物质，发生事故时立即关闭项目所在厂区的雨水管阀门，防止事故废水进入周边地表水。

5、含生物活性废水的事故排放

废水事故排放主要是指废水处理系统发生故障或生产车间发生故障造成含生物活性的废水无法正常处理和排放。

本项目生产过程中会产生含生物活性的废水，须经杀菌灭活处理后才能排入污水处理系统；若出现工作人员操作失误引起培养失败，生产线将启动在线消毒系统（SIP）进行高温（121℃）灭活，确保含活性的废水不会直接进入污水处理装置。

在工艺生产过程中，若污水管道泄漏、处理设施故障，导致含菌废水流入到自然水体中，会对自然生物产生严重的危害。根据本项目建成后的废水产生量情况，事故情况下，企业内废水排放工序停止，同时配备事故池，待废水处理系统正常运营后重新运营，可确保不出现超标排放现象。

6、生物安全事故危害分析

病原微生物或生物活性物质一旦释放进入环境，可导致实验人员感染，事故影响方式可以概况为事故性感染及气溶胶感染。

根据《人间传染的病原微生物名录》，本项目使用第三类病原微生物，从影响途径来看，致病微生物或其携带者通过直接接触或以气溶胶形式通过空气传播而对吸入者造成感染。从影响范围来看，轻则限于实验室范围内，重则造成大范围感染。从风险环节来看，安全隐患存在于病原微生物或其携带者的储存、运输、使用甚至废气排放、固废处置的全过程。因此，采取有效的隔离、防护、灭活措施、实施全过程安全监管是防范生物安全事故的必要措施，本项目生物安全风险较低。

综上所述，项目主要事故有使用的化学品物质发生泄漏事故、试剂操作区化学试剂发生泄漏事故、危险废物收集储存系统发生事故、火灾、爆炸次生风险。根据对事故后果的分析可知：由于项目使用和储存化学品量均很小，发生事故造成的影响较小，可在短时间内进行事故处理；事故废水在项目设置完善的事故废水收集系统后，不会对周边环境造成影响。因此，在综合落实拟采取的污染控制措施和风险防范措施的基础上，本项目对周围环境的环境风险影响较小，本项目风险水平可接受。

5.8.4 环境风险结论

根据环境风险判定结果，本项目环境风险潜势为I，环境风险较小。建设单位通过强化对有毒有害物质、危险化学品、废气和废水治理工程控制措施，贯彻执行《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）等文件要求，同时制定有针对性的应急计划，设置事故应急池，在雨水排口设置截断装置和监控设施，购置相关的应急物资，编制突发环境事件应急预案和定期进行应急演练，建设项目环境风险可控。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 大气环境影响保护措施

项目施工期大气污染主要为施工扬尘及施工机械车辆排放的废气。施工期间的环境保护、环境卫生以及相关操作应按照《建筑施工现场环境与卫生标准》

(JGJ146-2013)、《苏州市扬尘污染防治管理办法》等规定要求组织施工生产, 特别加强对渣土运输、堆放和施工扬尘控制管理, 主要措施如下:

(1) 加强施工扬尘环境监理和执法检查

建设单位在与施工单位签订承包合同时, 明确扬尘污染防治责任和要求, 并将扬尘污染防治纳入工程监理范围, 扬尘污染防治费用纳入工程预算。

施工单位按照规定将扬尘污染防治方案向施工项目所在地生态环境部门备案; 项目开工前15日向施工项目所在地生态环境部门申报施工阶段的扬尘排放情况和处理措施。

(2) 洒水抑尘

装运土方时控制车内土方低于车厢挡板, 减少途中散落, 对施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫, 砂石堆、施工道路应定时洒水抑尘, 以防止土方装运过程中产生扬尘影响周边敏感点正常生活。经试验表明: 每天洒水4~5次, 可使扬尘量减少70%左右, 扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20~50m范围, 因此本工程可通过该方式来减缓施工扬尘。

(3) 围挡施工

施工工地周围按照规范设置硬质、密闭围挡, 高度满足2.5m 以上要求, 以上围挡高度可视地方管理要求适当增加。围挡底端应设置不低于0.2m的防溢座, 围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。

水泥和其它易飞扬物、细颗粒散体材料, 安排在库内存放或严密遮盖, 运输时要防止遗物、飞扬、卸运时采取码放措施, 减少污染。

建筑现场的气候情况不同, 扬尘的影响范围不同。本项目建设期较长, 因此必须根据气候条件对风力扬尘采取不同措施, 应特别注意在下风向和西侧边界的防护措施, 在四周设置防尘网, 堆沙、装沙则远离周围边界, 风沙严重时停止施工。

(4) 土方工程防尘措施

土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，有时还需进行排水、降水土壁支撑等准备工作。遇到干燥、易起尘的土方作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上的大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

（5）进出工地的车辆防尘措施

施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场地施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于5km/h。此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h 计）情况下的1/3。进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗洒外漏。

（6）施工工地道路防尘措施

施工期间，施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，应采取铺设钢板、铺设水泥混凝土、铺设沥青混凝土，铺设礁渣、细石或其他功能相当的材料等措施。

（7）避免大风天气作业

气象预报风速达到5级以上时，未采取防尘措施的，不得进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工作业。

（8）其他措施

①在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清运，不得高空抛掷、扬撒；

②建筑垃圾应当在48h内及时清运。不能及时清运的，应当在施工场地内实施覆盖或者采取其他有效防尘措施。

③项目主体工程完工后，建设单位应当及时平整施工工地，清除积土、堆物，采取内部绿化、覆盖等防尘措施。

④伴有泥浆的施工作业，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流。废浆应当采用密封式罐车外运。

⑤闲置3个月以上的施工工地，建设单位应当对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。工程停工期间，建设单位应当落实好扬尘控制的相关措施；

⑥脚手架外侧应当使用密目式安全网进行封闭，拆除时应当采取洒水等防尘措施；

⑦对建筑工地严格监管，严格执法，铁腕治理，强化文明施工管理，认真落实“一把手”责任制。

6.1.2 水环境影响保护措施

施工期间废水主要为少量的施工废水和施工人员生活污水。

根据相关工程经验分析，施工废水主要包括施工机械、运输车辆的冲洗废水以及施工结构阶段混凝土养护排水，施工场地设置临时沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀后可用来洒水抑尘，不外排；施工废水对环境的影响较小。

施工期施工人员产生的生活污水经市政污水管网接管至枫桥水质净化厂处理。。

以上废水属于阶段性废水，随着施工结束，污染物将不再产生，对周围环境的影响也将不复存在。

6.1.3 噪声环境保护措施

建设施工单位在施工前应向生态环境部门申请登记，除施工要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间和午休时间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业；因特殊要求必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明（《中华人民共和国环境噪声污染防治法》）第三十条），并且必须公告南侧青年公寓住户。

针对本项目而言，施工期噪声污染防治措施具体有：

（1）合理安排施工进度和作业时间，一般情况下夜间不得作业。

（2）土石方阶段不得使用传统的锤击打桩工艺，应采用新型的打桩工艺，如钻孔灌注桩等，尽可能的减少振动对周围环境的影响；使用商品混凝土，现场不进行混凝土搅拌作业；施工及来往运输车辆禁止鸣笛；中午12：00~14：30分，尽量避免多台施工机械同时作业；夜间22：00到清晨6：00时段内，禁止施工（如确因工艺要求必须连续施工时，应取得相关部门证明并报生态环境部门审批，取得批准后方可夜间连续施工）。

（3）合理安排施工机械安放位置，施工机械应尽可能放置于场地北侧或对场界外造成影响最小的地点。

（4）对高噪声设备采取隔声、隔振或消声措施，如在声源周围设置掩蔽物、加隔振垫、安装消声器等，以减轻噪声对周围环境的影响，控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011），并由施工企业自行对施工现场的噪声值进行监测和记录。

(5) 运输车辆限速行驶（在居民区附近不超过15km/h），并尽量压缩施工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

(6) 注意对施工设备的日常维修、保养，使其保持良好的运行状态。

(7) 钢制模板在使用、拆卸、装卸等过程中，应尽可能地轻拿轻放，以免模板相互碰撞产生噪声；材料不准从车上往下扔，采用人扛下车和吊车吊运，钢管堆放不发生大的声响。

(8) 对施工人员进场进行文明施工教育，施工中或生活中不准大声喧哗，特别是晚10点之后，不准发生人为噪声。

(9) 施工单位应处理好与施工场界周围其他单位人员的关系，避免因噪声污染引发纠纷，影响社会稳定。

(10) 有关施工现场声环境保护的其它措施按照“建设工程施工现场环境保护工作基本标准”执行。

6.1.4 固体废物环境保护措施

项目施工期固体废物主要包括：施工人员生活垃圾，基础施工挖方弃土、现有建筑物拆除和本项目施工过程中产生的建筑垃圾以及设备安装产生的废包装材料。采取的主要保护措施为：

①做好项目区域环境卫生，施工中产生或撒落的废弃物必须及时清运，施工现场临时设施和堆放物品不得有碍环境卫生，由施工现场驶入城市街道的车辆，车轮不得沾带泥土。工程竣工后，应及时修整场地、清运垃圾残土，保证竣工场地清洁。

②现有建筑物拆除和项目施工过程中，产生的建筑垃圾和弃土运至指定的排放场排放。废弃物的运输要避开道路交通高峰时间，行驶路线要避开城市主干道，在运输过程中合理考虑车速及密闭措施，减少垃圾洒落造成的二次污染。

③施工场地严格禁止生活垃圾的堆放与储存；产生的施工人员生活垃圾要采取分类收集并储存，交由环卫部门统一进行处理与处置，严禁将生活垃圾与建筑垃圾混合存放、混合清理。对现场垃圾堆放做好防渗处理。

④本项目不设弃土场，弃土及时通过渣土车运走，本项目须按照《苏州市建筑垃圾（工程渣土）运输管理办法》进行弃土作业，运输工具须严格按苏州市城管局的要求执行，弃土应运至指定弃土场。

6.2 废水环境保护措施及其可行性分析

根据环境保护部发布的《制药工业污染防治技术政策》（公告 2012 年第 18 号），水污染防治方面：

废水宜分类收集、分质处理；高浓度废水、含有药物活性成分的废水应进行预处理。企业向工业园区的公共污水处理厂或城镇排水系统排放废水，应进行处理，并按法律规定达到国家或地方规定的排放标准。

含有药物活性成分的废水，应进行预处理灭活。

6.2.1 废水灭活方案

本工程需灭活废水来源于实验过程中产生的废水，根据甲方要求，灭活系统最大工作容量为 1000L，最小工作容积为 300L，灭活系统设置两个 1000L 的灭活罐，材质为 SUS304。

灭活系统采用 $121 \pm 3^{\circ}\text{C}$ 高温灭活，采用蒸汽直接加热方式，夹套保温，高温灭活持续时间 60min，灭活罐最高工作压力为 0.25MPa。

灭活系统工艺流程：加热（搅拌）→灭活→降温→排放→CIP 站配碱→清洗→排放→SIP→备用。

系统为全自动控制，能够在手动与自动进行切换，自动运行时系统可根据已设置好的工艺自行工作，工艺流程包括进废水、停止进水、升温、灭活计时、灭活完毕、冷却、排放废水灭活完成。切换成手动工作时，用户可自行操作；

进废水时有液位控制，达到一定的液位后，自行停止，液位可在操作界面设定。手动操作时会设置高、低液位报警，保证设备正常运行；

灭活时通过向罐内通入蒸汽方式进行加热，蒸汽使用点配备疏水阀，并能够手动控制；

当达到灭活温度时，开始保温程序，此时间歇性的通蒸汽，起到保温作用，同时罐体内利用蒸汽喷射器的均匀传热作用能迅速、高效的完成加热灭活工艺；

活毒废水首先通过自流的方式进入灭活罐对废水进行灭活，灭活罐程序分为：进液——升温——灭活——泄压——降温——排放六个阶段。

进液：灭活罐进液阀门打开，生物过滤器下方的阀门自动开启，活毒废水开始进入灭活罐，达到设定液位时进液阀关闭，停止进液，进入加热状态。此时另一个

灭活罐的进液阀开启，活毒废水自流进入其他灭活罐，不会对实验室的工作造成影响。

升温：当进液停止后通过向罐体内室通入蒸汽对废水进行升温，并起到搅动作用使废水中的温度均匀。灭活罐温度传感器的温度达到灭活温度时，转入灭活程序。

灭活：废水在设定的温度时，持续一定时间后，转入泄压程序。

泄压：灭活完成罐体泄压阀打开，气体排放至空气流通管路。将罐内的压力降至 20KPa。

降温：灭活罐排水阀、管道泵打开，废水通过降温换热器进行循环降温。当废水的温度降到 40℃后，降温完成。

排放：当降温过程结束后，排水阀、管道泵打开，废液在管道泵的作用下，实现有动力的安全排放。

在线清洗工艺流程如下：

当罐体需要清洗时，可自行配置清洗液进行循环清洗，清洗程序可分为：配清洗液——加热——循环清洗——循环水洗——排放五个阶段。

配清洗液：首先将一定量的清洗液（浓碱）通过气动隔膜泵导入灭活罐，然后灭活罐进清水阀打开，注入清水（通过液位进行水量控制），此时配液过程结束；

加热：向存有清洗液的罐体内部通入蒸汽进行升温，到达指定温度时加热过程结束；

循环清洗：清洗液在管道泵的作用下对储液罐和灭活罐进行循环冲洗，时间长短可通过程序进行设定；

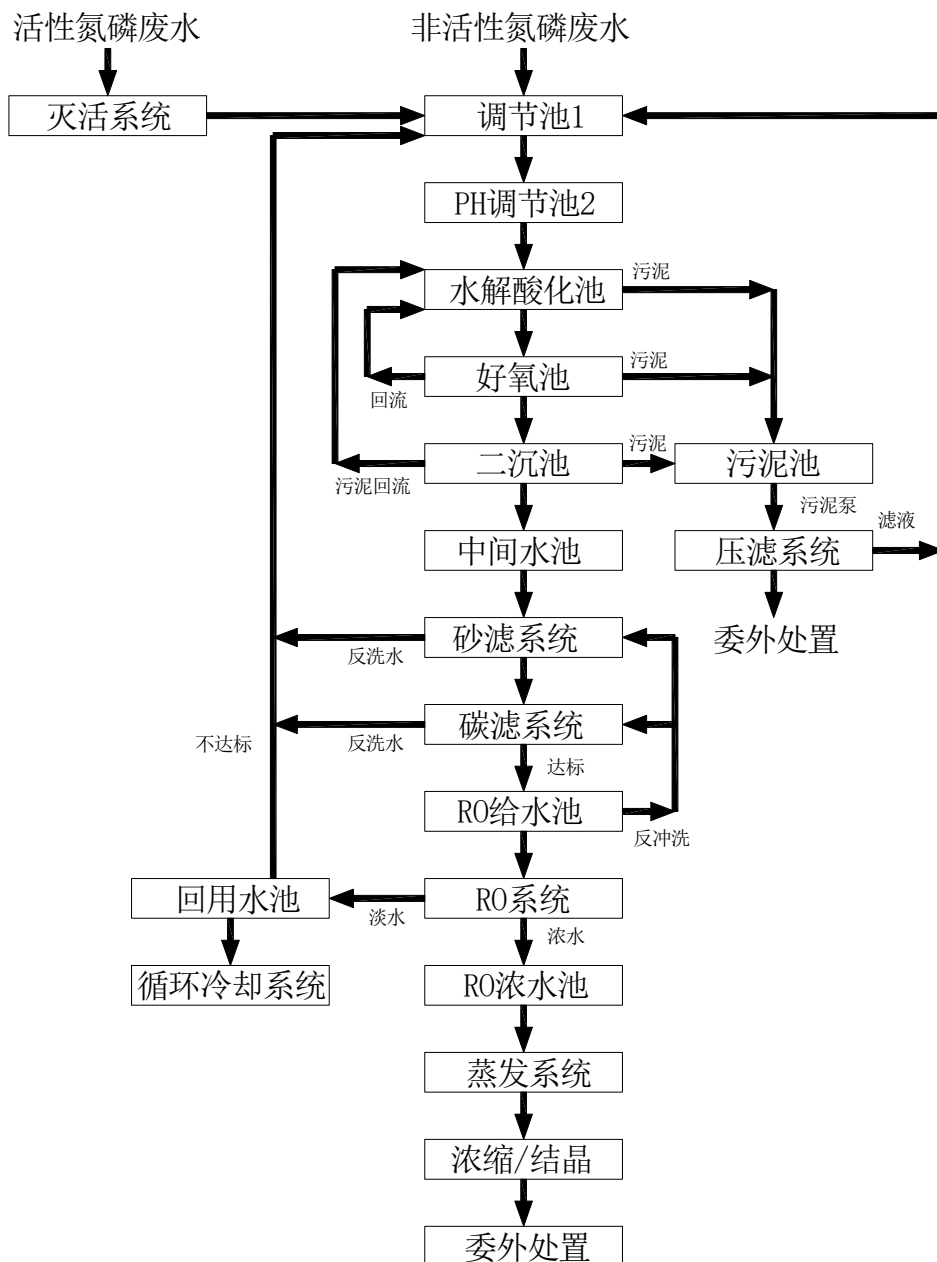
循环水洗：清洗液清洗完毕后，通过废液排放管路流出，清水再次进入灭活罐，并在管道泵的作用下循环冲洗掉残余的清洗液。

排放：将清洗后的最终废液排放。

6.2.2 废水处理工艺

（1）含氮磷废水处理工艺

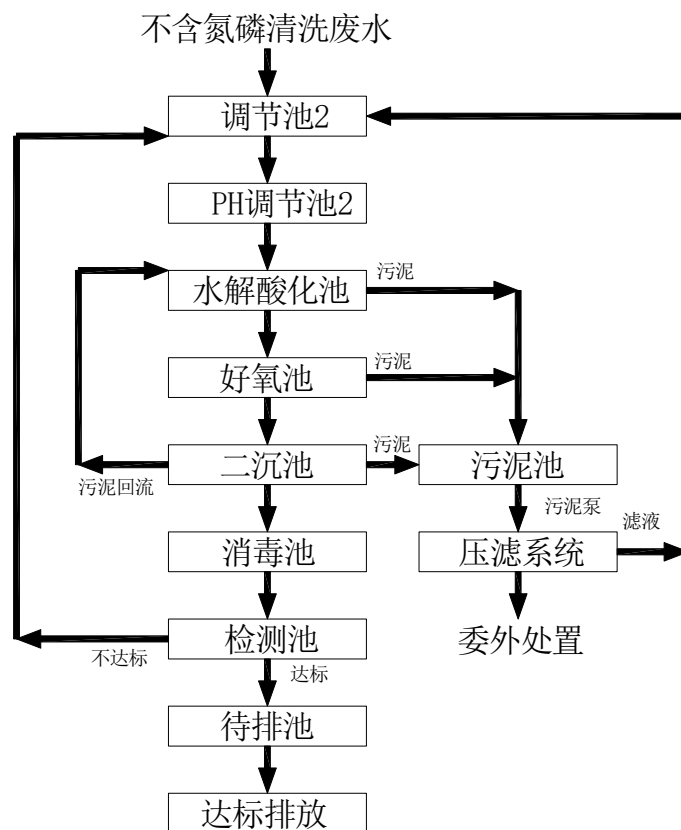
本项目含氮磷生产废水进入自建的含氮磷废水处理设施处理后，尾水回用作为其中部分冷却塔补充用水，该冷却塔强排水再进入含氮磷废水处理设施处理，形成氮磷闭路循环；氮磷废水处理设施设计日处理能力为 60 吨，设计小时最大处理能力为 3 吨。



废水工艺流程图

(2) 不含氮磷废水处理工艺

本项目不含氮磷生产废水进入厂区不含氮磷废水处理设施处理后达到《生物制药行业水和大气污染物排放限值》(DB32/3560-2019)“生物工程类制药企业”直接排放限制标准，与清下水(间接蒸汽冷凝水、使用自来水作为补充用水的冷却塔强排水)及与生活污水一同接管至区域枫桥水质净化厂；不含氮磷废水处理设施设计日处理能力为8吨，设计小时最大处理能力为0.5吨。



废水工艺流程图

(3) 工艺说明

① 调节池

用以调节进、出水流量的构筑物。主要起对水量和水质的调节作用，以及对污水 pH 值、水温，有预曝气的调节作用，还可用作事故排水。对于有些反应，如厌氧反应对水质、水量和冲击负荷较为敏感，所以对于工业废水适当尺寸的调节池，对水质、水量的调节是厌氧反应稳定运行的保证。调节池的作用是均质和均量，一般还可考虑兼有沉淀、混合、中和和预酸化等功能。

② 水解酸化处理工艺

水解（酸化）处理方法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，和其它工艺组合可以降低处理成本提高处理效率。水解酸化工艺根据产甲烷菌与水解产酸菌生长速度不同，将厌氧处理控制在反应时间较短的厌氧处理第一和第二阶段，即在大量水解细菌、酸化菌作用下将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的

大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续处理奠定良好基础。

水解是指有机物进入微生物细胞前、在胞外进行的生物化学反应。微生物通过释放胞外自由酶或连接在细胞外壁上的固定酶来完成生物催化反应。

酸化是一类典型的发酵过程，微生物的代谢产物主要是各种有机酸。

从机理上讲，水解和酸化是厌氧消化过程的两个阶段，但不同的工艺水解酸化的处理目的不同。水解酸化-好氧生物处理工艺中的水解目的主要是将原有废水中的非溶解性有机物转变为溶解性有机物，特别是工业废水，主要将其中难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧处理。考虑到后续好氧处理的能耗问题，水解主要用于低浓度难降解废水的预处理。混合厌氧消化工艺中的水解酸化的目的是为混合厌氧消化过程的甲烷发酵提供底物。而两相厌氧消化工艺中的产酸相是将混合厌氧消化中的产酸相和产甲烷相分开，以创造各自的最佳环境。

③好氧（A/O）工艺

A/O 工艺是在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性及氧的效率；在缺氧段，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（ NH_3 、 NH_4^+ ），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 $\text{NH}_3\text{-N}$ （ NH_4^+ ）氧化为 NO_3^- ，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异氧菌的反硝化作用将 NO_3^- 还原为分子态氮（ N_2 ）完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理。

A/O 生物脱氮流程具有以下优点：

（1）效率高。该工艺对废水中的有机物，氨氮等均有较高的去除效果。总氮去除率在 70% 以上。

（2）流程简单，投资省，操作费用低。该工艺是以废水中的有机物作为反硝化的碳源，故不需要再另加甲醇等昂贵的碳源。尤其，在蒸氨塔设置有脱固定氮的装置后，碳氮比有所提高，在反硝化过程中产生的碱度相应地降低了硝化过程需要的碱耗。

(3) 缺氧反硝化过程对污染物具有较高的降解效率。

(4) 容积负荷高。由于硝化阶段采用了强化生化，反硝化阶段又采用了高浓度污泥的膜技术，有效地提高了硝化及反硝化的污泥浓度，具有较高的容积负荷。

(5) 缺氧/好氧工艺的耐负荷冲击能力强。当进水水质波动较大或污染物浓度较高时，本工艺均能维持正常运行，故操作管理也很简单。

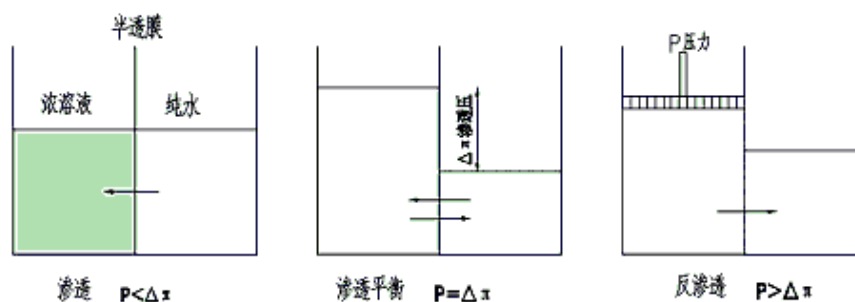
④物化混凝絮凝工艺

混凝现象是指微粒凝结现象。凝聚和絮凝总称为混凝。凝聚是指在水中加入某些溶解盐类，使水中细小悬浮物或胶体微粒互相吸附结合而成较大颗粒，从水中沉淀下来的过程。絮凝是指由高分子物质吸附架桥作用而使微粒相互黏结的过程；脱稳的胶粒相互聚结，称为凝聚。

通过向废水中投加混凝剂，使其中的胶粒物质发生凝聚和絮凝而分离出来，以净化废水的方法。混凝系凝聚作用与絮凝作用的合称。前者系因投加电解质，使胶粒电动电势降低或消除，以致胶体颗粒失去稳定性，脱稳胶粒相互聚结而产生；后者系由高分子物质吸附搭桥，使胶体颗粒相互聚结而产生。混凝剂可归纳为两类：①无机盐类，有铝盐（硫酸铝、硫酸铝钾、铝酸钾等）、铁盐（三氯化铁、硫酸亚铁、硫酸铁等）和碳酸镁等；②高分子物质，有聚合氯化铝，聚丙烯酰胺等。处理时，向废水中加入混凝剂，消除或降低水中胶体颗粒间的相互排斥力，使水中胶体颗粒易于相互碰撞和附聚搭接而形成较大颗粒或絮凝体，进而从水中分离出来。影响混凝效果的因素有：水温、pH 值、浊度、硬度及混凝剂的投放量等。

⑤反渗透系统工艺

反渗透亦称逆渗透（RO），是用一定的压力使溶液中的溶剂通过反渗透膜（或称半透膜）分离出来。因为它和自然渗透的方向相反，故称反渗透。根据各种物料的不同渗透压，就可以使大于渗透压的反渗透法达到分离、提取、纯化和浓缩的目的。



产水进入反渗透膜组，在压力作用下，大部分水分子和微量其它离子透过反渗透膜，经收集后成为产品水，通过产水管道进入后续设备；水中的大部分盐分和胶体、有机物等不能透过反渗透膜，残留在少量浓水中，由浓水管排出。反渗透膜经过长期运行后，会积累某些难以冲洗的污垢，如有机物、无机盐结垢等，造成反渗透膜性能下降。这类污垢必须使用化学药品进行清洗才能去除，以恢复反渗透膜的性能。

根据原水的含盐量和原水受污染的程度来选择透水量大、脱盐率高、化学稳定性好、抗污染性能好及机械强度高的反渗透膜元件。

⑥二效蒸发器系统

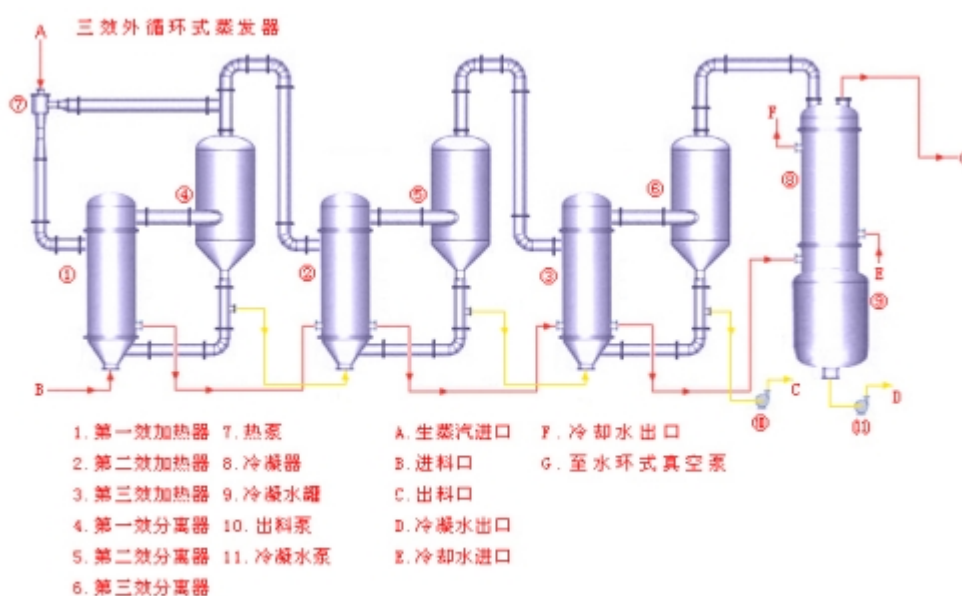


图6.2-1结晶蒸发系统工艺高程图

(1) 蒸汽进入 I 效加热器作为热源，对 I 效内的物料进行加热；I 效分离室内的物料经过蒸发产生二次蒸汽，进入 II 效加热器作为热源对 II 效内的物料进行加热；II 效分离室内的物料经过蒸发产生二次蒸汽，进入 III 效加热器作为热源对 III 效内的物料进行加热。I 效冷凝水进入预热器，做为预热器的加热源，整套系统充分地利用了湿、潜热，以节约生蒸汽消耗量。为了降低运行成本，本公司设计的此蒸发系统总耗汽量是普通蒸发设备的 1/3，运行总功率是传统蒸发设备的 1/4，设计思想符合国家制定的“节能法”之规定。

(2) 本装置相关的技术特点是：将具有强化传热、防垢性能优良的沸腾蒸发和强制循环蒸发的优势相结合，形成优势互补的浓缩方式。它属于传热蒸发技术，技

术特征在与沸腾蒸发装置及在汽-液-固三相流入结晶器，使过饱和溶液进行热结晶，固液得到快速的分离方法。本装置可实现强化传热，又能防止沸腾蒸发过程中加热管内壁面产生结垢。强化传热的实现，是通过在出料效的加热系统中，加设一套强制循环装置，使加热管中物料流速达到 $\geq 2.0\text{m/s}$ ，这样就使得传热效率得到较大提高，同时由于保持了管束中料液的高流速，也防止了结晶的物料在加热管内壁附着，进而导致结垢。针对本装置而言，由于采用的是外循环传热蒸发方式，物料在管束中的流向本身就是自下而上的，因此只需配置一台大流量、低扬程的物料循环泵，就可以达到强制循环的目的，这样的泵能耗很低，也降低了蒸发器的运行成本。本装置的原理可以广泛用于盐卤、芒硝、硫酸钾、氯化钠、烧碱、亚硫酸钠、硫酸锰、氯化钠、氯化钡、氯化钙、氧化铝、硫酸铵、氯化铵等溶液的沸腾蒸发结晶工艺。

(3) 本工艺采用了国内外最先进的蒸发工艺技术，具有蒸发速度快，物料受热时间短，物料不易结焦与结污垢，设备便于清洗。物料可直接在蒸发器内热结晶，能耗低，操作方便，维修频率低，占地面积小。

(4) 由于料液中可能含有少量的表面活性剂，因此在蒸发过程中，会有大量的泡沫产生，为了防止泡沫在蒸发过程中将料液组分随二次蒸汽形成夹带，以提高分离效率，本装置在各效分离器内设置了高效的除沫装置，彻底消除了真空条件下的泡沫被夹带。同时为避免丝网在工作过程中产生堵塞现象，特别加设了喷淋装置，在必要的时候做强制消沫之用。

一、工作过程中料液的流动：

原料液被进料泵送入预热器，经预热器加热后进入第Ⅱ效分离器，原料液在第Ⅱ效分离器中经第Ⅱ加热室均匀地在加热管内壁从下向上流动，同时被加热至物料沸点，使之达到沸腾状态，加热后部分水分蒸发，进入第Ⅱ效分离室完成汽、液分离，完成在第Ⅱ效内的初次循环、经过数次自然循环后，完成初步浓缩的料液进入第Ⅲ效分离器，按照与第Ⅱ效内相同的过程在第Ⅲ效内循环并完成蒸发浓缩，物料在第Ⅲ效内达到设定浓度后，经逆流泵进入第Ⅰ效，以同样的原理进行蒸发浓缩，由于物料在第Ⅰ效结晶器内将被浓缩至过饱和并产生结晶，为防止物料中的结晶堵塞加热列管影响物料循环，本装置在第Ⅰ效结晶器专设置强制循环泵对第Ⅰ效内物料进行强制循环，使物料在加热器列管中的流速达到 $\geq 2.0\text{m/s}$ ，当料液中的晶浆比最

终达到所需浓度后，结晶的结晶体和饱和母液由第 I 效结晶器下出料口的出料泵析出，至离心机固液分离（买方自备），分离后母液返回原液池或直接进入蒸发系统，继续蒸发结晶，整个过程是形成一个循环作业。

二、工作过程中蒸汽的流动：

来自区域市政蒸汽，在分汽缸中将生蒸汽的压力经调压阀调至 $\geq 0.30\text{MPa}$ （如果生蒸汽不经过调压直接进入加热器，可能产生加热蒸汽压力及温度不稳定的现象，蒸发器工作也会随之不稳定，难以控制），随后进入第 I 效蒸发器的加热器。第 I 效分离器产生的二次蒸汽进入第 II 效加热器作为热源，第 II 效产生二次蒸汽作为第 III 效加热源，第 III 效产生的二次蒸汽进入冷凝器冷与冷却水混合凝成水排出。各效加热器、分离室、结晶器的压力由冷凝水罐串连的冷凝器来控制。

三、工作过程中冷凝水的流动：

生蒸汽进入第 I 效蒸发器放热后冷凝成冷凝水，由于冷凝水温度还较高（约 95°C 以上），为了回收余热，将 I 效蒸汽产生的冷凝水引入预热器对原料液进行预加热。第 II 效加热器加热夹套中的冷凝水经一 U 形管进入第 III 效加热器加热夹套中，第 III 效加热器加热夹套中的冷凝水经一 U 形管进入汽水分离罐分离出蒸汽后，继续返回第三效再加热，充分利用潜热，冷凝水经冷凝水泵排出。U 形管的作用是动态密封。

6.2.3 废水预处理可行性分析

污水处理站各单元主要污染物去除效率见表 6.2-1、表 6.2-2。

表 6.2-1 项目含氮磷废水预处理预期治理效果分析

污染因子		COD	SS	氨氮	总氮	总磷
调节池	进水水质 (mg/L)	1292.5	194.8	18.518	51.467	31.337
pH 调解池、水解酸化池	进水水质 (mg/L)	1292.5	194.8	18.518	51.467	31.337
	出水水质 (mg/L)	387.75	194.80	18.52	15.44	29.77
	去除率	70.00%	0.00%	0.00%	65.00%	5.00%
好氧池及二沉池	进水水质 (mg/L)	387.75	194.80	18.52	15.44	29.77
	出水水质 (mg/L)	77.55	58.44	6.48	15.44	17.86
	去除率	80.00%	70.00%	50.00%	5.00%	40.00%
砂滤、碳滤	进水水质 (mg/L)	77.55	58.44	6.48	15.44	17.86
	出水水质 (mg/L)	65.92	2.92	6.16	15.44	16.97

	去除率	15.00%	95.00%	5.00%	0.00%	5.00%
RO 系统	进水水质 (mg/L)	65.92	2.92	6.16	15.44	16.97
	淡水水质 (mg/L)	42.65	0.45	8.11	8.30	0.97
	回用水质 (mg/L)	60.00	0.50	10.00	10.00	1.00

表 6.2-2 项目不含氮磷废水预处理预期治理效果分析

污染因子		COD	SS
调节池	进水水 (mg/L)	300.00	150.00
pH 调解池、水解酸化池	进水水 (mg/L)	300.00	150.00
	出水水 (mg/L)	135.00	150.00
	去除率	55.00%	0.00%
好氧池及二沉池	进水水 (mg/L)	135.00	150.00
	出水水 (mg/L)	47.25	45.00
	去除率	65.00%	70.00%
消毒池	进水水 (mg/L)	47.25	45.00
	出水水 (mg/L)	44.89	45.00
	去除率	5.00%	0.00%
排放标准	外排水 (mg/L)	60.00	50.00

由表 6.2-1 可见,经自设污水处理站预处理后,本项目含氮磷生产废水进入自建的含氮磷废水处理设施处理后,尾水回用作为其中部分冷却塔补充用水,水质可满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中规定标准;本项目不含氮磷生产废水进入厂区不含氮磷废水处理设施处理后可达到《生物制药行业水和大气污染物排放限值》(DB32/3560-2019)“生物工程类制药企业”直接排放限制标准。

本项目废水采取的“水解酸化+接触氧化”处理工艺为《制药工业污染防治技术政策》中推荐的处理工艺,因此本项目采用的污水处理工艺是可行的。

表 6.2-3 废水处理可行技术参考表

废水类别	污染物项目	可行技术	本项目
综合废水 (生产废水、生活废水)	pH 值、色度(稀释倍数)、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、动植物油、挥发酚、氨氮、总氮、总磷、甲醛、乙睛、总余氯(以 Cl ₂ 计)、粪大肠菌群数 MPN/L)、总有机碳(TOC)、急性毒性(HgCl ₂ 毒性当量)	预处理+生化处理+深度处理 预处理:灭活、混凝、沉淀、中和调节、氧化、吸附; 生化处理:水解酸化、厌氧生物好氧生物、曝气生物滤池; 深度处理:活性炭吸附、高级氧化、臭氧、芬顿氧化、离子交换树脂过滤、膜分离。	本项目预处理措施有灭活,生化处理为厌氧池/缺氧/接触氧化/MBR,深度处理为 RO,为技术规范内的可行技术

项目废水处理工艺与《制药工业污染防治技术政策》中水污染防治方面要求相符性分析见表 6.2-4。

表 6.2-4 与《制药工业污染防治技术政策》中水污染防治方面要求相符性分析

序号	要求	项目建设情况	是否相符
1	废水宜分类收集、分质处理；高浓度废水、含有药物活性成份的废水应进行预处理。企业向工业园区的公共污水处理厂或城镇排水系统排放废水，应进行处理，并按法律规定达到国家或地方规定的排放标准	项目在厂区内建设污水处理站，产生的废水经污水处理站预处理后达到相应的预处理标准	相符
2	接触病毒、活性细菌的生物工程类制药工艺废水应灭菌、灭活后再与其他废水混合，采用“二级生化+消毒”组合工艺进行处理	项目含活毒废水先经灭活装置进行灭活后再与不含活毒废水一起经“水解酸化+接触氧化”处理、出水经紫外消毒后排放。采用的废水处理工艺为厌氧+好氧二级生化处理工艺，尾水经紫外消毒处理	相符
3	低浓度有机废水，宜采用“好氧生化”或“水解酸化+好氧生化”工艺进行处理	项目产生的废水属于低浓度有机废水，采取的废水处理工艺为“水解酸化+接触氧化”	相符

6.2.4 接管可行性分析

(1) 枫桥水质净化厂处理工艺

枫桥水质净化厂座落于鹿山路东端、马运河以北，一期规模 4 万吨/日，远期 8 万吨/日。一期项目已于 2004 年 11 月投入运行，将尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准后进行再利用，其二期扩建及除磷脱氮提标改造工程已于 2011 年 5 月完工，枫桥水质净化厂的处理能力达到设计的 8 万吨/日。目前，已接入量约 50000m³/d，污水厂处理工艺流程图见图 6.2-2。

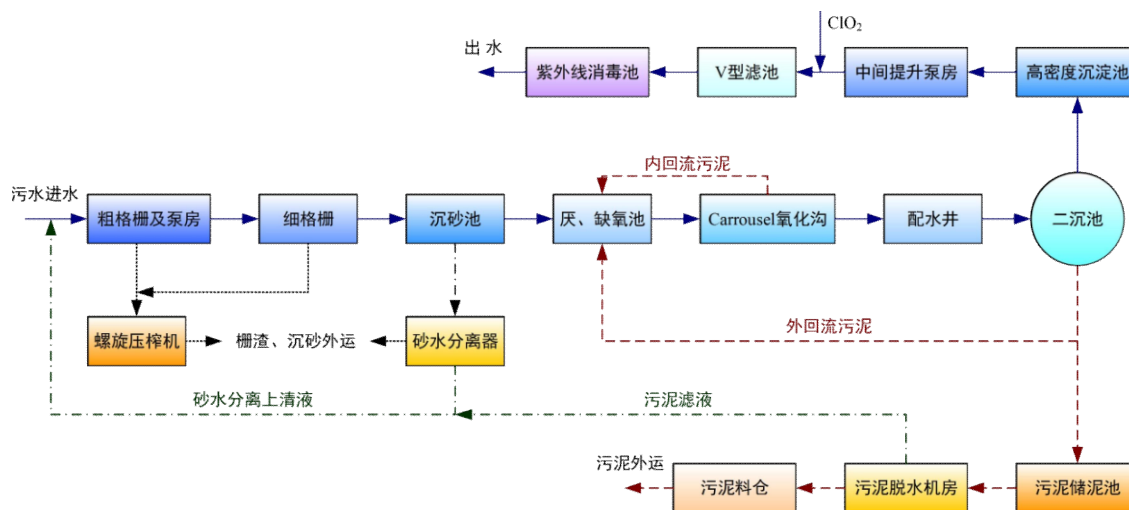


表 6.2-2 枫桥水质净化厂工艺流程图

枫桥水质净化厂排放尾水执行《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》（苏委办发【2018】77号）附件1苏州特别排放限值标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

（1）管网铺设情况

本项目位于所在区域市政管网均已铺设完成。

（2）水量接管可行性分析

本项目废水排放量为53572t/a（206t/d），仅占枫桥水质净化厂设计规模余量的1.03%，枫桥水质净化厂完全有能力接纳这部分废水。

（3）水质接管可行性分析

本项目排放废水为生活污水、不含氮磷的生产废水、公辅废水，水质简单，可达到枫桥水质净化厂的接管标准，不会对枫桥水质净化厂产生冲击。

综上所述，本项目废水从污水输送条件、枫桥水质净化厂接纳水量、水质各方面均能满足进枫桥水质净化厂集中处理的条件，接管可行。

6.2.5 经济可行性分析

本项目综合废水处理站废水处理费用为40元/t水，相比企业全年销售额和利润额，在企业可承受的范围内。

6.3 废气环境保护措施及其可行性分析

本项目运营期产生的废气主要为呼吸尾气、称量配制废气、质检废气、污水处理站废气、危废仓库废气、车间消毒废气等。

6.3.1 有组织废气收集及处理措施

本项目将以上废气按照废气产生性质分类收集、分别处理，具体方案见表6.3-1及图6.3-1。

表 6.3-1 项目有组织废气收集及处理设施情况一览表

废气来源	主要污染物	收集措施及收集效率	治理设施	排气筒
质检废气	非甲烷总烃	环保通风橱生物安全柜负压收集，90%	二级活性炭吸附，去除率80%	DA001，28m
污水处理站	氨、硫化氢	构筑物加盖收集，98%	碱液喷淋+活性炭吸附，去除率75%	DA002，28m
危废暂存间		整体负压收集		

本项目废气处理工艺流程图见图6.3-1。

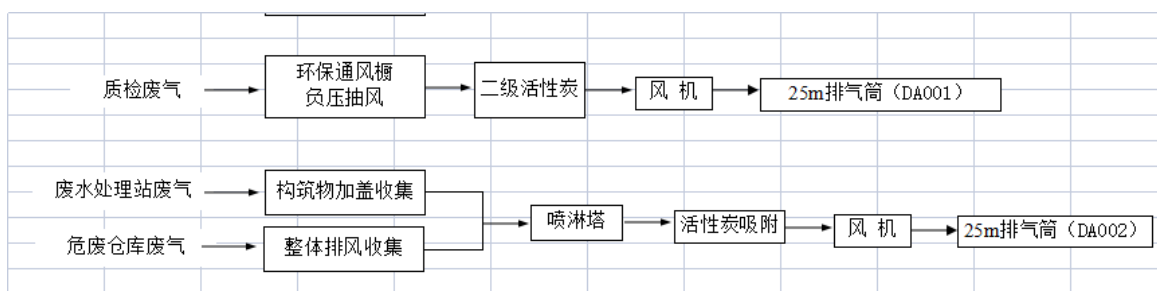


图 6.3-1 项目废气处理工艺流程示意图

6.3.2 有组织废气达标可行性分析

1、污水处理站和危废暂存间废气处理

项目投入运营后污水处理站有氨和硫化氢废气产生，危废暂存间有异味产生。

根据《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) 表 B.1 废气治理可行技术参考表，污水处理站废气治理可行技术主要有吸收、吸附、生物处理化等废气处理技术，危废暂存间废气治理可行技术主要有吸收、吸附等废气处理技术。综合上述废气治理可行技术，由于污水处理站和危废暂存间有多种废气排放，因此本次评价采用“碱液喷淋+活性炭吸附”多级处理工艺对上述废气进行处理。

(1) 处理工艺比选

恶臭气体的处理一般有燃烧除臭、化学氧化除臭、洗涤除臭、吸附除臭、生物除臭和其它物化除臭等技术。不同臭气处理方法的对比分析见表 6.3-2。

表 6.3-2 常用除臭工艺比较表

净化方法	生物法	离子法	活性炭吸附法	化学氧化法	燃烧法	植物提取液喷淋法	联合净化法	化学洗涤法
适用范围	各种气体	中、低浓度各种气体	低浓度臭气或用于其它除臭工艺的后序处理	低浓度、大风量臭气	爆炸浓度极限以下的气体	中、低浓度各种气体	中、高浓度臭气及气量波动较大的气体	风量高、中高浓度的臭气
运行管理要点	1、保持适合微生物生长的 pH、温度等条件； 2、除臭风机和喷淋水避免长期停止运行； 3、喷淋水需去除杂质	运行管理方便，无特殊要求	1、臭气参数改变时需相应改变设备参数设定； 2、为减少臭气中粉尘等杂质降低吸附剂的吸附能力，需设置预处理装置	1、除臭效果逐渐降低，需注意观测； 2、为处理未反应得臭气，需装置臭氧分解器	1、运行操作的专业性很强； 2、燃烧后虽然臭味消失，但二氧化硫会产生二次污染	运行管理方便，无特殊要求	1、需合理配置药剂，控制好各段除臭分配；	1、操作时需戴上防护工具； 2、操作管理人员须有相关资质及管理知识； 3、需准备好泄漏时的中和药品
除臭原理	将所有污染场所的气体转移出来集中处理，依靠稀释降低	依靠反应在污染源处消除污染，扼制其扩散，同时能够满	利用各种不同性质的活性炭，吸附不同性质的臭气	利用臭氧强氧化剂，使臭气中的化学成份氧化。由于臭	有直接燃烧法和触媒燃烧法。根据臭气的特点，但温度	采用雾化设备将纯天然植物提取液喷洒形成具有很大比表	利用各除臭工艺特点，有机组合，以满足较高除臭要求的	利用臭气中的某些物质和药液产生中和反应的特性，去除

净化方法	生物法	离子法	活性炭吸附法	化学氧化法	燃烧法	植物提取液喷淋法	联合净化法	化学洗涤法
	室内臭气浓度仅仅能够解决室内空气污染问题。	是人们感觉舒适时所需的活性氧离子量		氧发生的化学反应较慢，一般先通过药液清洗法，去除大部分致臭物质，再进行臭氧氧化	达到 648 摄氏度，接触时间 0.3 秒以上时，臭气会直接燃烧，达到除臭的目的	面积的小雾粒，吸附空气中的臭气分子进行反应或催化与空气中的氧气反应，生成无味、无二次污染的产物	除臭工艺。	臭气中的酸性或碱性物质
设备初期投资费用	高	较高	较高	较高	高	低	高	中等
运行管理成本	较高	低	高	较高	高	高	较高	较高
占地面积	较大。	较小	较小	较大	较大	很小	较大	较大
维护	系统设备维护复杂，仪器仪表维修量大	系统设备维护简单，维修量小。	系统维护复杂，需定期更换或再生活性炭	维护复杂，费用高	系统维护复杂，精密仪器仪表维修费用高	系统设备维护简单，由供应商定期维护	由供应商定期维护	系统设备较多，维护复杂
处理效果	较好，达国标排放	对于臭气中成分较复杂的臭气处理效率有限	较好，达国标排放	较好，达国标排放	若温度没有控制好，则不能满足国家标准	处理能力有限	好，达国标排放	与药液不反应的臭气较难去除

结合本项目实际情况，除臭工艺比选分析如下：

- ①生物除臭法除臭效果好，适用于本项目臭气成分复杂、臭气浓度相对较高的废气除臭；
- ②本项目有多种臭气产生，如单一采用化学洗涤法，需选择不同药液进行处理，运行维护过程复杂，而难以确保最终的除臭效果；
- ③采用活性炭吸附法除臭对低浓度臭气处理效果好，但为保证系统有效运行需定期更换活性炭，有一定的运行成本；
- ④离子氧法和植物提取液喷淋法占地较小，运行管理较方便，但对于成分复杂且浓度较高的臭气，处理能力一般，该法多用于前端臭气掩盖；
- ⑤土壤法有利于环境景观布置，但处理能力有限，占地面积很大；
- ⑥燃烧法对燃烧温度控制要求较高，对操作人员要求较高，不适用于本项目。

综上所述，本项目选用“水喷淋+活性炭吸附工艺”来确保本项目污水处理站和危废暂存间废气达到排放标准要求。

(2) 喷淋塔工作原理

喷淋塔工作原理是：喷淋是一种溶液吸收的方法，废气由风管引入净化塔，经过填料层，氨与酸液进行接触，硫化氢与碱液进行接触，进行酸碱中和；废气经过

净化后，再经除雾板脱水除雾后经排气筒排放。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用、定期更换。

项目所用喷淋塔塔内结构如下：

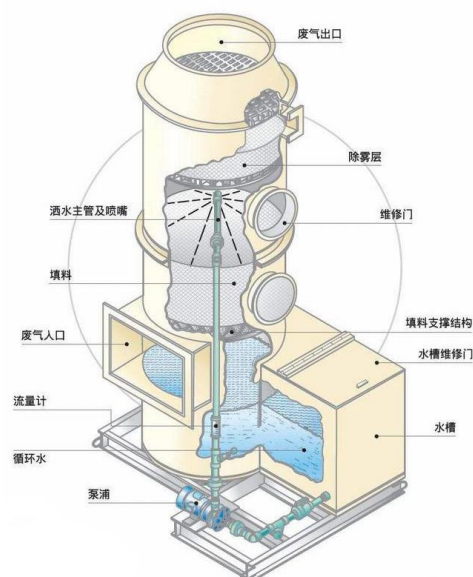


图 6.3-2 项目所用喷淋塔示意图

(3) 活性炭净化原理

活性炭是一种多孔性的含碳物质，它具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。根据所有的分子之间都具有相互引力（范德华力），活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。活性炭吸附属于深度处理，起始处理效率可达100%，随着时间的推移和吸附的进行，活性炭趋于饱和，处理效率下降，但在处理效率减小到一定程度前再生或更换活性炭即可维持吸附装置的去除效率在较高的水平上，使外排废气稳定达标。因此，饱和吸附的活性炭须及时更换或再生。活性炭分为粉末活性炭、颗粒状活性炭及柱状活性炭，本项目应采用柱状活性炭，确保活性炭碘值不低于800mg/g，并按更换周期要求足量添加、定期更换。

2、质检废气处理

项目投入运营后质检过程有有机废气产生，以非甲烷总烃计。根据《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）表 B.1 废气治理可行技术参考表，质检废气治理可行技术主要有吸收、吸附等废气处理技术。本次评价建议采用二级活性炭吸附装置对质检非甲烷总烃废气进行处理。

(1) 处理可行性

活性炭以其发达的比表面积和高的孔容积对有机物质具有很好的吸附性能，可将有机物吸附而达到去除的效果。据《环境与工业气体净化技术》介绍，活性炭吸附适用于具有以下特征的废气治理：**a.**分子量在 50~200 之间、相应的沸点在 19.4~176°C；**b.**大多数的卤素族溶剂；**c.**芳香族与脂肪族的碳氢化合物，碳原子数在 4~14 之间；**d.**醇类。可见活性炭吸附对非甲烷总烃废气去除是有效的。

(2) 净化效果及装置参数

本项目采用符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）要求的二级串联活性炭吸附装置对质检废气进行处理，活性炭吸附效率可达 80%。

6.3.3 无组织废气控制措施

(1) 呼吸尾气

本项目种子复苏与扩增、细胞培养、发酵培养过程采用培养基、葡萄糖等进行培养，一般培养过程中不会产生硫化氢及氨等恶臭气体，培养过程细胞呼吸尾气主要是 CO₂ 和 H₂O，与人体呼吸气相近，且呼吸尾气通过发酵培养设备自带的气液分离装置后通过孔径为 0.22μm（病毒与气溶胶结合最小直径为 0.6μm）的高效过滤器处理后车间内排放，再经洁净车间排风系统排出，对环境影响较小，本次评价不做定量分析。此外，在培养过程中，为防止外界环境中微生物对培养环境的污染影响，在通气口和排气口均设置小型过滤器，隔绝环境中微生物进入培养系统。

(2) 称量配制废气

本项目生产过程中培养基、缓冲液配制使用时，首先将固体粉料在配制间中称量、配置为液态原料，再与其他液体原料通过硅胶软管与蠕动泵输送进入各个使用节点。

项目运营期产生的废气主要是原辅料在称量、配制间配制过程产生的废气（粉尘、非甲烷总烃）、生产车间发酵废气、研发、质检室产生的有机废气（以非甲烷总烃计）、各个车间消毒产生的乙醇废气（以非甲烷总烃计）以及污水处理站、危废暂存区产生的异味气体（以氨和硫化氢计）。

① 固体原料称量配制废气

称量过程：固体粉料的称量均在洁净车间的配制间内，称量产生的废气经负压称量罩收集后，经称量罩自带的高效过滤器处理后车间内排放，尾气经洁净车间排

风系统排出，排风系统出口设置有中效过滤器。高效过滤器、中效过滤器对颗粒物的去除效率分别不低于 99%、95%，因此综合估算，生产系统内部对颗粒物的去除效率不低于 99.95%。经核算，经处理后颗粒物排放量可忽略不计。

配制过程：固体粉料投加配液时，将固体料包装袋与配液罐进口接通后包扎密闭，再将固体料投入受料容器内，投料结束后先包扎投料袋，关闭受料容器入口，再分离包装袋，整个过程均为密闭操作，无粉尘逸散。同时，配料过程均在洁净车间内完成，洁净车间排气出口设置了中效过滤器（去除效率不低于 95%），因此，经核算，经处理后颗粒物排放量可忽略不计。

②液体原料称量配制废气

生产过程中，盐酸、冰醋酸、无水乙醇、甘油（丙三醇）等配制过程会产生氯化氢和有机废气（以非甲烷总烃计）。配制过程均在洁净车间内进行，由于液体原料敞口时间极短，类比集团公司实际生产情况，废气挥发量以原料用量的 0.1%计，产生量较低，本次评价不对其进行定量分析。

（3）消毒废气

本项目车间内部环境消毒采用消毒剂擦拭，根据生产需要，一般每周消毒一次。其中 75%乙醇、复合醇消毒剂使用时会产生有机废气，该部分废气产生量较小，通过洁净车间空调排风系统无组织排出。

（4）洁净车间空调系统排气

进风：根据《药品生产质量管理规范（2010 年修订）》要求，本项目生产车间均按照 GMP 的要求建设，需对车间内负压区空气进行净化，本项目采用空调净化系统对洁净车间排气进行净化。净化空调系统送风为 20~30%新风，70~80%回风，新风经初效 G4、中效 F9、高效过滤器 H14 三级净化除菌后送入车间。

排风：车间为洁净车间，空气经过车间，可能带有活体病原体和挥发性气体，故在排风口处设置高效过滤器，经净化后排风。

高效过滤器（HEPA）采用微孔膜过滤处理，膜孔径为 $0.3\ \mu\text{m}$ （病毒与气溶胶结合最小直径为 $0.6\ \mu\text{m}$ ）；高效过滤器过滤效率可以达到 99.99%。经过高效过滤器过滤处理后，可以保证排气中不含有生物活性物质。

空调净化系统处理过程为：

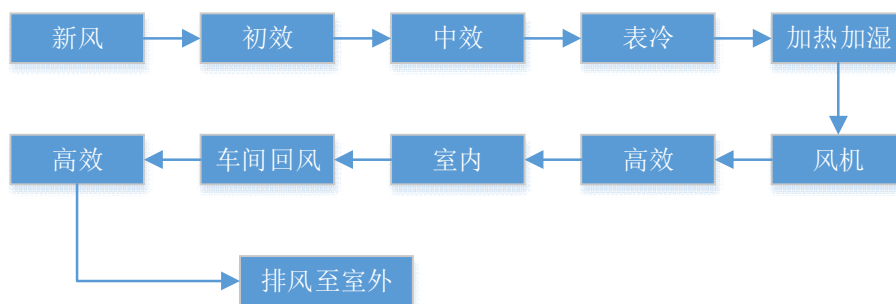


图 6.3-1 空调净化系统流程图

空调净化系统就地设微压差计检测房间之间的相对压力的变化情况，通过对系统内各区域的送风、回风及排风量的控制及调节来达到各个不同洁净级别之间及室内外的压差要求。新空气经过净化空调系统后能够保证洁净车间的空气尘埃粒子、空气浮游菌、沉降菌及环境温湿度达到产品生产要求。

该废气不属于《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）中的发酵尾气、工艺废气，不纳入环保管理。

（5）生物安全柜废气

项目质检车间设置阳性室，阳性室内生物安全柜均为二级 A 型生物安全柜，自带高效过滤器，针对操作中可能产生的 $0.3\mu\text{m}$ 附着生物因子的颗粒可达 99.99% 的截留效率。

生物安全柜工作原理为：内置风机将房间空气（供给空气）经前面的开口引进安全柜内并进入下部的 ULPA 送风过滤器过滤，再经过侧边风道引入安全柜上部的供气过滤器过滤，然后供气再向下活动通过工作台面。所有工作台面形成的气溶胶立即被这样向下的气流带走，从而为实验对象提供最好的保护。A2 型生物安全柜 70% 的沉降气流回用，30% 气流通过后面的负压排风系统到达位于安全柜顶部的排气口，排气口设有的 HEPA 排风过滤器，经过滤后在车间内排放。

项目所使用的生物安全柜安装有高效过滤器，且生物安全柜相对洁净室内环境处于负压状态，可有效控制生物安全柜内的气流，实现气流在生物安全柜“侧进上排”，杜绝过程产生的气溶胶从操作窗口外逸，可能含有微生物的气溶胶只有从其上部的排风口经高效过滤后外排至车间内，而生物安全柜内置的高效过滤器对粒径 $0.3\mu\text{m}$ 以上的气溶胶去除效率不低于 99.99%，排气中的微生物可被彻底除去，不会对周围环境空气产生不利影响。

该排气主要是控制生物安全，不含污染物，不属于《制药工业大气污染物排放

标准》（DB32/4042-2021）中的发酵尾气、工艺废气，不纳入环保管理。

此外项目新建污水处理站还有恶臭产生，针对恶臭气味，本项目采取的主要措施有：

（1）加强污水处理站构筑物、危废间等产生异味建筑物的密闭和集气效率，将收集的废气进入“碱喷淋+活性炭吸附”装置进行处理，尽量减少废气的无组织排放。

（2）在污水处理站和危废仓库等建筑物周围进行绿化，在厂区内的道路两侧、厂房四周、厂界围墙内外实施立体绿化，以减轻异味气体对周围环境的影响。

（3）加强管理，危废暂存和污水处理的所有操作严格按照既定的规程进行。

综上所述，在采取上述措施后，可有效控制、减少无组织废气的产生和排放，使污染物无组织排放量降低到最低水平。

6.3.4 排气筒设置合理性分析

本次评价对项目所设 2 个排气筒最终排放达标可行性、与周围建筑物的兼容性 & 美观等方面对排气筒高度设置合理性进行分析：

1、项目位于苏州高新区，项目所在地地势平坦，有利于污染物的扩散。

2、项目所设排气筒高度为 28m（根据所在建筑物的高度确定），达到最低 15m 的设置高度，项目有组织废气排放浓度和排放速率能达到相应标准要求，污染物能够很好扩散，对周围环境影响较小。

3、排气筒出口处烟气速度

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中（5.6.1）条规定，排气筒出口处烟气速度 V_s 不得小于按式（23）计算出的风速 V_c 的1.5倍。

$$V_c = \bar{V} \times (2.303)^{1/K} / \Gamma(1 + \frac{1}{K}) \quad (23)$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V} \quad (24)$$

式中： \bar{V} ----排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，

K----韦伯斜率，经计算为 1.4；

$\Gamma(\lambda)$ ---- 伽玛函数， $\lambda=1+1/K$ ，取值为 0.911。

则经计算，风速 V_c 为 6.9m/s，其 1.5 倍为 10.35m/s。

经计算，项目所设2个排气筒出口处烟气速度可满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》大于1.5 倍 V_c （10.35m/s）的要求。

综上所述，本项目各排气筒设置高度是合理、可行的。

6.3.5 经济可行性分析

表 6.3-9 废气处理装置投资估算一览表

序号	设备名称	数量（台/套）	价格（万元）
1	喷淋塔+活性炭吸附	1	20
2	二级活性炭吸附	1	20
3	排气筒、管线阀门等	2	10
合计			

从上表可见，项目废气治理措施投资50万元，相比企业获得的年销售收入和净利润，在企业可以承受的范围内。

综上所述，本项目采用的废气处理工艺成熟、技术可靠、运行稳定、成本和运行费用均较低、经济合理，废气治理措施工艺、技术、经济可行。

6.4 噪声环境保护措施

项目噪声主要来源于灌装机、纯水制备机组、注射水制备机组、纯蒸汽发生器、空压机、CIP 系统、空调净化系统、冷却塔、制冷机组以及废气处理风机等设施，通过类比同类设备，噪声级在 75~85dB（A）之间。

项目噪声污染防治措施为：选用国内外技术先进、低噪声动力设备与机械设备；并按照工业设备安装的有关规范进行安装；设计对机械噪声采取隔声、减振降噪措施，空气动力设施安装消声器；在设备运行时，加强设备的维修与日常保养，使之正常运转；生产设备均安装在建筑物内，对设备噪声具有阻隔作用；项目购置低频风机，为减弱引风机转动时产生的振动，采用减振台座；同时对设备进行合理布局。照闹静分开原则，尽量设置独立的操作室和控制室，同时厂内周围建设有绿化带，减弱噪声对周围环境的影响。

采取上述措施后，再通过距离衰减，本项目厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类、4 类标准，不降低项目所在地声环境功能级别。

6.5 固体废物环境保护措施及其可行性分析

6.5.1 固废防治措施

项目运营期产生的固体废物可分为生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。

1、生活垃圾：生活垃圾交由环卫部门定期清运。

2、一般工业固体废物：废纯水过滤介质、废普通包装物属于一般固体废物，委托有能力的一般固废处理单位处理。

3、危险废物：离心废物、废保存溶剂、废层析填料、不合格品、质检废弃物、废一次性耗材、废纳滤、超滤过滤介质、废过滤器、废危险包装物、废擦拭纸、废劳保用品、废润滑油、废紫外灯管、碱液喷淋塔沉渣、废活性炭，具有活性的危险废物经灭活后，在危废暂存间暂存并定期委托有危险废物处置资质的单位处置。

6.5.2 贮存场所污染防治措施

本项目将新建 40m² 的危废暂存间 1 间，本次评价根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中对危险废物集中贮存设施的选址要求进行新建危废暂存间选址合理性分析，详见表 6.5-1。

表 6.5-1 与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单相符性分析

序号	要求	本项目建设情况	是否相符
1	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内。	项目所在地地质结构稳定，地震烈度为 7 度	相符
2	设施底部必须高于地下水最高水位。	项目拟建危废间为地上建筑物，高于地下水位	相符
3	应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。	危废间与周边最近敏感点的距离为 400（m）	相符
4	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区	项目位于宿主高新区，地质条件较好，周边无溶洞区，不易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响	相符
5	应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	项目无易燃、易爆等危险品仓库，厂区及防护区内无高压输电线路	相符
6	应位于居民中心区常年最大风频的下风向	拟建危废间位于敏感点的下风向	相符
7	集中贮存的废物堆选址除满足以上要求外，还应满足 6.3.1 款要求。 6.3.1 基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	项目拟建危废间铺设 2mm 厚的防水土工布进行基础防渗，上铺设 C30 混凝土，涂刷环氧地坪漆，确保渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	相符

由上表可见，本项目新建危废间的选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中对危险废物集中贮存设施的选址要求。

项目建成后危废产生量为206.714t/a，拟建危废暂存间面积40m²，净层高4m；按1m³容积储存0.8t危废、储存高度为1.0m计，则新建危废暂存间的最大暂存能力为128t，可满足项目建成后全厂危废暂存需求。

6.5.3 危废运输过程污染防治措施

项目产生的危废在转移运输过程中要严格遵守《国家危险废物转移联单管理办法》，需按程序和期限向有关环境保护部门报告以便及时的控制废物流向，控制危险废物污染的扩散。

危险废物运输中应做到以下几点：

- 1、危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。
- 2、承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。
- 3、载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。
- 4、组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

项目产生的危废在严格按照上述措施处理处置和利用后，对周围环境及人体不会产生影响，也不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行和有效的。

6.5.4 危险废物暂存控制要求

1、一般性要求

- ①所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施。
- ②在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。
- ③在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。除此以外必须将危险废物装入容器内。
- ④禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。
- ⑤无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。
- ⑥装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

⑦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 18597-2001）附录 A 所示的标签。

2、危险废物贮存容器要求

- ①应当使用符合标准的容器盛装危险废物。
- ②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。
- ③装载危险废物的容器必须完好无损。
- ④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

项目建成后新建危废间在贮存过程中应严格按照《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）及《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）中要求执行，类别不相同的危废之间采取隔断措施，容器与容器之间均留足够空间，暂存后委托具有危废转运资质的第三方运输公司运输至有危险废物处理资质的单位集中处置。新建危废暂存间主要存储要求如下：

- ①危废暂存间独立、密闭，上锁防盗，仓库内要有安全照明设施和视频监控；
- ②危废暂存间地面要防渗，防晒；地面与墙裙脚（100cm高）涂刷环氧地坪漆；
- ③危废暂存间内必须有泄漏液体收集装置（自流式导流沟、收集井）；
- ④仓库门上要张贴包含所有危废的标识、标牌，仓库内对应墙上有标志标识，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装，包装桶、袋上必须粘贴符合标准的标签，具体见表6.5-3。

⑤危废和一般固废不能混存，不同危废分开存放；

⑥危废暂存间现场要有危废产生台账和转移联单，在危险废物转移后应继续保留5年；

⑦装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100 mm以上的空间。用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

⑧危废暂存间应配备通讯设备、照明设施等，并设有应急防护设施；

⑨在危废暂存间出入口、危废暂存间内部、危废运输车辆通道处均需设置视频监控，并与中控联网，鼓励有条件的采用云存储方式保存视频监控数据。具体要求见表6.5-4。

表6.5-3 危险废物识别标识规范化设置要求

序号	标识名称	图案样式	设置规范
1	危险废物信息公开栏		采用立式固定方式固定在危险废物产生单位厂区内口醒目位置，公开栏顶端距离地面200cm处
2	危险废物贮存设施警示标识牌	<p>平面固定式贮存设施警示标志牌</p> 	平面固定在每一处贮存设施外的显著位置，包括全封闭式仓库外墙靠门一侧，围墙或防护栅栏外侧，适合平面固定的储罐、贮槽等，标志牌顶端距离地面200cm处。除无法平面固定警示标志的储罐、贮槽需采取立式固定外，其他贮存设施均采用平面固定式警示标志牌
3		<p>立式固定式贮存设施警示标识牌</p> 	立式固定在每一处储罐、贮槽等不适合平面固定的贮存设施外部紧邻区域，标识牌顶端距离地面200cm处。不得破坏防渗区域
4		<p>贮存设施内部部分区警示标识牌</p> 	贮存设施内部分区，固定于每一种危险废物存放区域的墙面、栅栏内部等位置。无法或不便于平面固定、确需采用立式的，可选择立式可移动支架，不得破坏防渗区域。顶端距离地面200cm处
5	包装识别标签		识别标签包括粘贴式和系挂式。粘贴式危险废物标签粘贴于适合粘贴的危险废物储存容器、包装物上，系挂式危险废物标签适合系挂于不易粘贴牢固或不方便粘贴但相对方便系挂的危险废物储存容器、包装物上

表6.5-4 危险废物贮存设施视频监控布设要求

设置位置		监控范围	监控系统要求		
			设置标准	监控质量要求	存储传输
一、贮存设施	全封闭式仓库出入口	全景视频监控，清晰记录危险废物入库、出库行为。	1.监控系统须满足《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》（GB/T 28181-2016）、《安全防范高清视频监控系统技术要求》（GA/T 1211-2014）等标准； 2.所有摄像机须支持 ONVIF、GB/T 28181-2016 标准协议。	1.须连续记录危险废物出入库情况和物流情况，包含录制日期及时间显示，不得对原始影像文件进行拼接、剪辑和编辑，保证影像连贯； 2.摄像头距离监控对象的位置应保证监控对象全部摄入监控视频中，同时避免人员、设备、建筑物等的遮挡，清楚辨识贮存、处理等关键环节； 3.监控区域 24 小时须有足够的/sources 以保证画面清晰辨识。无法保证 24 小时足够光源的区域，应安装全景红外夜视高清视频监控； 4.视频监控录像画面分辨率须达到 300 万像素以上。	1.包含储罐、贮槽液位计在内的视频监控系统应与中控室联网，并存储于中控系统。没有配备中控系统的，应采用硬盘或其他安全的方式存储，鼓励使用云存储方式，将视频记录传输至网络云端按相关规定存储； 2.企业应当做好备用电源、视频双备份等保障措施，确保视频监控全天 24 小时不间断录像，监控视频保存时间至少为 3 个月
	全封闭式仓库内部	全景视频监控，清晰记录仓库内部所有位置危险废物情况。			
	围墙、防护栅栏隔离区域	全景视频监控，画面须完全覆盖围墙围挡区域、防护栅栏隔离区域。			
二、装卸区域		全景视频监控，能清晰记录装卸过程，抓拍驾驶员和运输车辆车牌号码等信息。	同上		
三、危废运输车辆通道（含车辆出口和入口）		1.全景视频监控，清晰记录车辆出入情况；2.摄像机应具备抓拍驾驶员和车牌号码功能。	同上		

⑩应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。

⑪对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆易燃危险品贮存。

综上所述，项目产生的固体废物通过以上方法处理处置后，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行的，对外环境影响较小。

6.6 土壤和地下水环境保护措施

6.6.1 污染源及污染途径分析

本项目为生物医药项目，各生产车间与各辅助厂房不与天然土壤直接接触，生产废水灭活装置及生产装置等设备均为地面以上设备，不与地面接触，因此本项目地下水污染源是主要为危化品库、危废暂存间、污水处理站和排污管线发生的渗漏等。污染物污染地下水的途径主要包括：危废暂存间等公辅设施防渗措施不到位，在生产、危废贮存、转运过程中操作不当引起泄漏污染土壤和地下水；污水处理站及污水管线渗漏也有污染土壤和地下水的可能。

6.6.2 地下水、土壤防治措施

1、防治原则

(1) 地下水

针对项目可能发生的地下水污染途径，本项目应按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的地下水污染防治措施原则，从污染物的产生、入渗、应急响应全过程进行控制。

①源头控制。本项目应选择先进、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，从源头减少废物的产生。生产车间应严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

②末端控制。主要包括项目污染区地面的防渗措施，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，集中处理。

③污染监控。项目建成后应设置覆盖全厂的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。项目建成投产后，应加强现场巡查，下雨地面水量较大时，应重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题、及时分析原因，找到渗漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

④应急响应。制订地下水污染事故应急预案，配备应急处置设备，一旦发现地下水受到影响，应立即启动应急预案，防止影响扩大。

(2) 土壤

鉴于土壤污染特点，防治土壤污染，必须贯彻“预防为主”的方针，而控制和消除土壤污染源，是防治污染的根本措施。针对上述土壤污染途径，建设单位应采取以下污染防治措施：

①加强环保管理，确保废气污染物达标排放。

②按照环保要求，完善厂区雨污水收集系统，杜绝雨水在地面上积存。

③固废分类收集，储存期间严格按照相应储存要求，设置专用的储存场所，在固废的收集运输等过程，注意防止洒落并及时清扫。固废储存期间，尽可能采用专用桶盛放，密闭包装。

④项目车间、仓库等生产储存场所均应做好防渗措施，通过设置围堰、地面硬化等措施，控制污染物下渗，减少土壤污染。

⑤建立土壤污染监测系统，加强土壤环境质量的调查、监测与监控。对土壤污染重点防治区定期进行采样监测，观测土壤污染的动态变化规律，以区域土壤背景值为参照，分析判断土壤污染程度，必要时应进行土壤污染治理修复，可采用生物修复、施用化学土壤改良剂、调控土壤氧化还原条件、深翻土或换无污染客土等方法进行治疗。

2、分区防治措施

(1) 地下水污染防治区划分

将全厂按物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区三类地下水污染防治区域：

①重点防渗区：是指位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染介质泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位，且污染物的类型属于重金属或持久性有机物污染物。本项目重点防渗区主要包括：危险化学品库、危废暂存间、污水处理站及配套污水管道等。

②一般防渗区：指厂区除重点防渗区和行政办公区等以外的其它其余，主要指地面、明沟、雨水监控池等区域或部位。架空设备、管道发生泄漏后，首先落在地面上，很容易发现和处理，且处理时间较短；明沟、雨水监控池的水在沟内或池中停留时间较短，且容易得到及时处理。本项目一般防渗区主要包括动力站等。

③简单防渗区：指基本不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括门卫、办公楼等。防渗方案采用普通混凝土进行地面硬化即可。

项目所在厂区分区防渗图见图6.6-1。

(2) 分区防渗执行措施

① 防渗依据及标准

针对医药行业，目前没有专门针对地下水防渗技术标准的相应规范，故本报告提出的防渗依据主要是借助相关国家技术标准与行业标准。

重点防渗区参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术标准》（国家环保局2004.4.30颁布试行）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）制定防渗措施；一般污染防治分区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》

（GB16889-2008）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）制定防渗措施；简单防渗区地面采用混凝土进行一般水泥硬化即可。

② 重点防渗区防渗方案

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求，重点防渗区防渗性能应大于等于 6.0m 厚，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土层的防渗性能。重点防渗区地面建议主要采用下述防渗结构作为基础，混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm，钢纤维体积率宜为 0.25%~1.00%，如下：

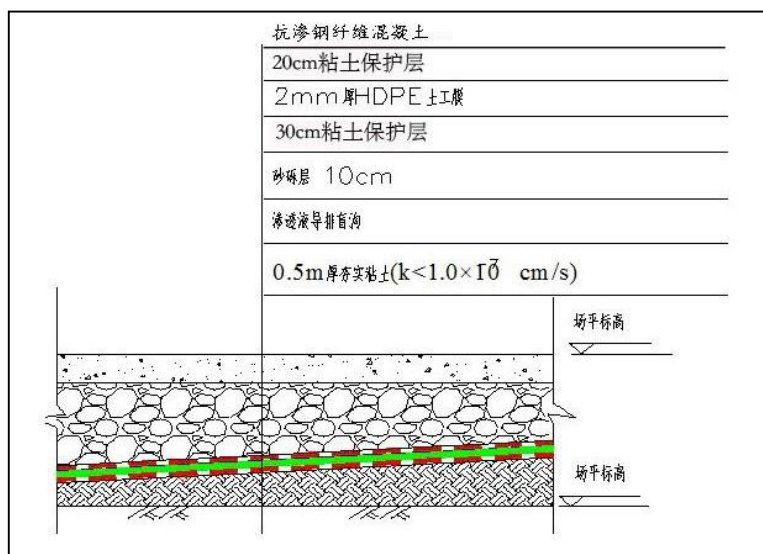


图6.6-2重点防渗区地面防渗结构示意图

此外，重点防渗区各区域还需有针对性的采取不同的防渗措施，具体如下：

a 危险化学品库、危废暂存间等防渗措施

防渗标准参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）要求执行，地面采用防水土工布铺底，上铺混凝土层进行硬化，然后铺3层环氧地坪漆，最后做环氧自流平地坪，具体防渗方案如下：面层：环氧自流平地坪；结合层：3层环氧地坪漆；垫层：300mmC30混凝土；基土层：防水土工布；通过上述措施，可保证危险化学品库、危废暂存间等地面防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。此外危险化学品库、危废暂存间室内周围设置导流沟和收集井，将泄漏的液体进行收集处理。

b 污水处理站防渗措施

项目所设污水处理站为地埋式构筑物，混凝土池体采用抗渗钢纤维混凝土，抗渗等级不低于 P8，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防渗涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂（渗透系数不大于 1.0×10^{-12} cm/s），结构厚度不小于 250mm，水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm，防渗结构下图。

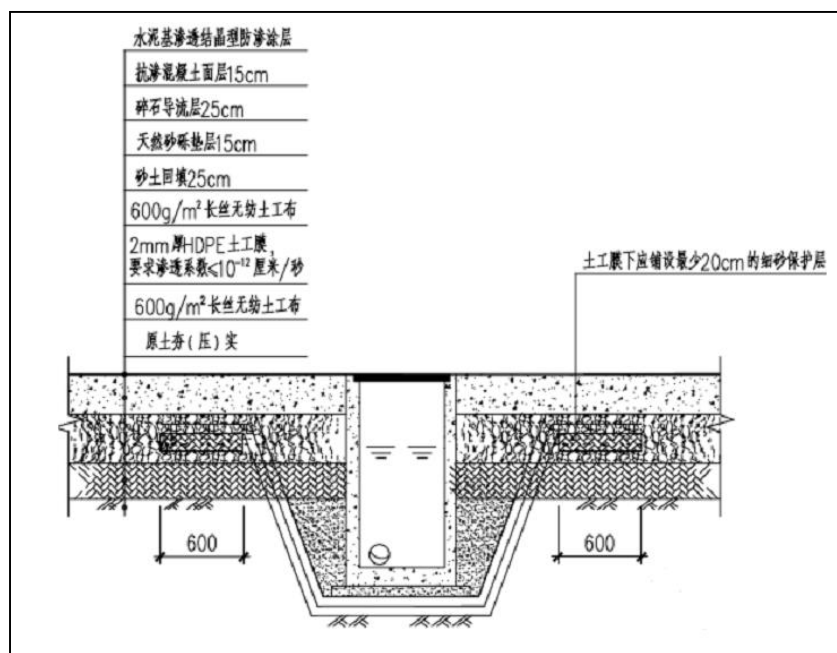


图6.6-3污水处理站防渗结构示意图

c污、废水沟的防渗处理措施

混凝土沟体采用抗渗钢纤维混凝土，抗渗等级不低于P8，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ），结构厚度不小于150mm，水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于1.0mm。

d污水管网铺设防渗措施

污水管道尽量架空铺设，如采用地下管道，应加强地下管道及设施的固化和密封，采用防腐蚀、防爆材料，防止发生沉降引起渗漏，并按明渠明沟敷设。埋地管道防渗（厂区），需依次采用“中粗砂回填+长丝无纺土工布+2mm厚HDPE土工膜+长丝无纺土工布+中砂垫层+原土夯实”的结构进行防渗。厂外管线穿越村庄段，需进行立体（管沟底部、两侧）防渗处理，措施布置见下图。

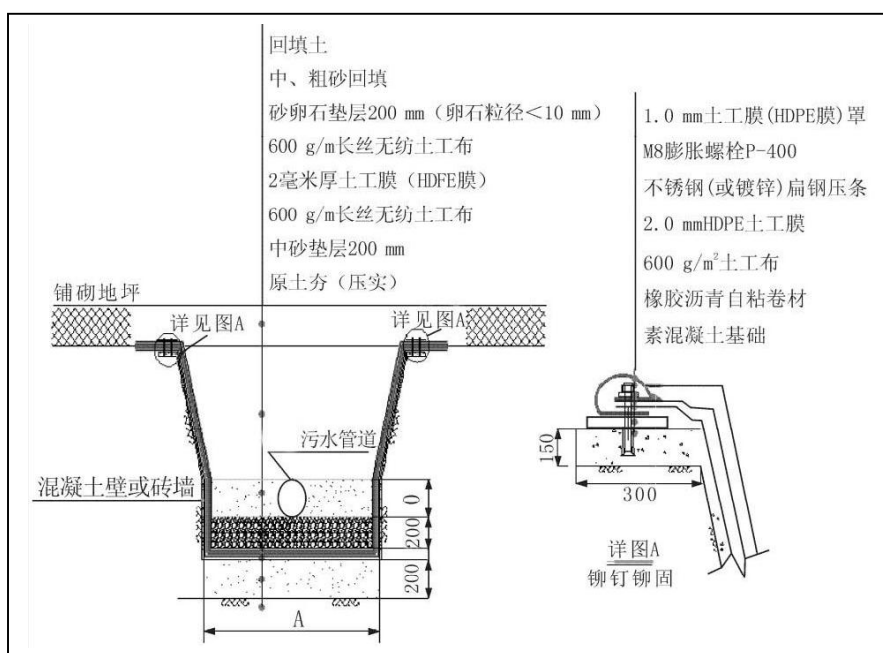


图6.6-4埋地污水管道防渗措施示意图

e 事故应急池的防渗措施

结构厚度不应小于 250mm，防渗混凝土渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ 。混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，混凝土抗渗等级不应低于 P8，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，防渗结构见下图。

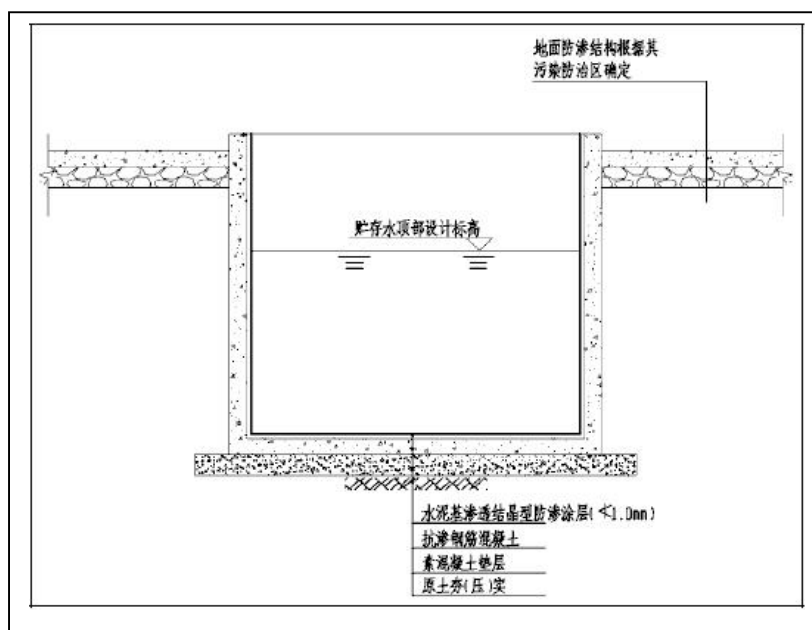


图6.6-5事故应急池防渗措施示意图

③一般防渗区防渗措施

车间、一般固废暂存间防渗标准参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的要求，防渗要求为：基础层必须采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s和厚度1.5m的粘土层的防渗性能。地面采用采用抗渗钢纤维混凝土结构，抗渗等级为P6。

④简单防渗区

简单防渗区为门卫等区域，对上述区域采用普通混凝土进行一般地面硬化即可达到防渗的要求，抗渗等级不应小于 P6。

3、建立污染监控体系

实施覆盖项目区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测网络、监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，以便及时发现污染，及时控制。

4、应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

通过采取上述防渗措施后，本项目建设对项目所在地地下水不会产生影响。

6.6.3 防渗措施建设及管理要求

针对项目的防渗工程，项目应委托专业的单位进行设计、施工，设计中充分考虑批复后环评报告中提出的环保设施和措施，设计委托合同中标明环保设施设计、防渗设计。项目应建立完善的工程设计、施工过程防渗措施及施工监理报告档案，便于备查。

6.6.4 地下水污染监控及管理

为了掌握运营期场地地下水环境质量状况和动态变化状况，应建立地下水位和水质长期监测网络，定期监测地下水位动态和地下水中污染物变化状况，以便在监测到渗漏污染的时候能及时采取防治措施控制区域地下水环境持续恶化。

1、监测点及监测因子

在项目所在地设置1个监测井并定期进行水质监测，一旦发现项目所在地监测井水样出现异常，则应将监测井的地下水不断抽出并送往废水调节池，并及时查找出渗漏源，对防渗设施进行修复。同时结合连续监测数据，开展区域地下水污染质运

移数值模拟，以了解和判断污染质地下迁移状况及发展趋势，为区域地下水防治提供依据。结合区域地下水环境现状以及项目污染物特征情况，监测层位：潜水含水层；采样深度：水位以下1.0m之内；监测因子：pH、耗氧量（COD_{Mn}法）、大肠杆菌等。

2、监测时间与监测频率

每年监测一次，当发现监测指标浓度存在持续增加的情况，则应该增加监测频率并及时寻找渗漏源进行修复处理。

3、地下水监测管理

为保障地下水监测有效、有序管理，应制定相应的规定明确职责，采取科学的管理措施和技术措施。

（1）从管理上

- ①建设单位应指派专人负责地下水污染防治管理工作；
- ②委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、编写监测报告；
- ③建立地下水监测数据信息管理系统，与全厂环境保护管理系统相衔接；
- ④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、影响程度等因素进行分级，综合考虑厂区环境污染事故潜在威胁制订相应的应急预案。

（2）在技术上

- ①严格按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 163-2004）要求，及时整理上报监测数据以及相关表格；
- ②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据存在异常，应尽快核实数据，确保数据可靠性，并将核查后的数据上报环境管理部门，由专人负责数据分析，并密切关注生产设施运行情况，及时了解厂区生产异常情况、出现异常的装备及原因，同时加大监测频率和监测密度，及时分析地下水水质变化动向；
- ③周期性编写地下水动态监测报告；
- ④定期对污染区内生产装置、管道等进行检查和维护。

6.6.5 地下水污染应急措施

建立地下水应急预案，及时发现地下水水质污染，及时控制。一旦出现地下水污染事故，立即启动应急预案和应急处置办法，控制地下水污染。地下水污染应急治理流程图见图 6.6-6。

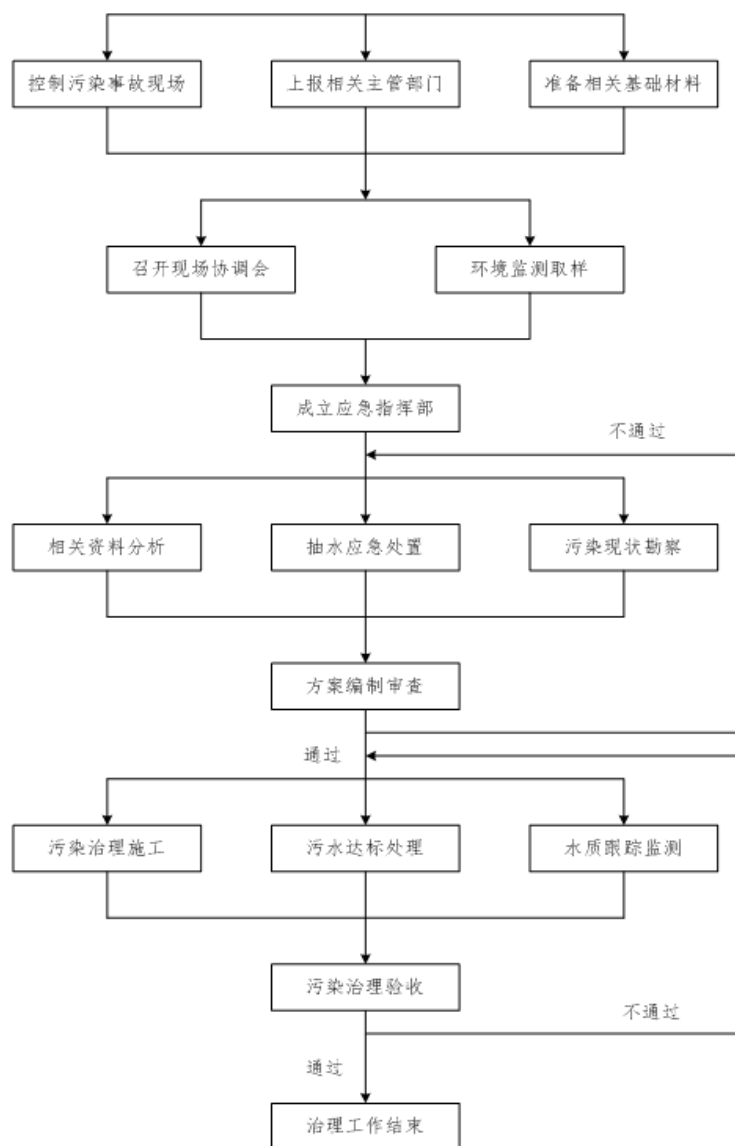


图 6.6-6 地下水污染应急治理程序图

通过以上防治措施，可将地下水污染的风险降到最低。企业在实际生产过程中，需严格控制污染物排放，采取严格的防渗措施，加强地下水监控。因此，拟建项目采用的地下水环境保护措施是可行的。

6.7 环境风险及生物安全防范措施评述

6.7.1 环境风险防范措施

1、环境风险管理措施

建设单位应组建安全环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担该企业运行中的环境安全管理工作。另外，建设单位应组建“事故应急救援队伍”，在企业应急指挥小组的统一领导下，对发生的突发环境事件进行救援救助。

2、总图布置安全防范措施

(1) 选址合理性分析

本项目位于苏州高新区，属于生物医药行业，属于高新区鼓励发展的企业类型，符合园区产业规划；公司位于工业用地内，因此项目用地符合规划。

建设单位在总图设计时，对所在厂区消防车道按照有关规范的要求设置，建筑物内外道路畅通并形成环状，有利于消防和安全疏散。在建筑安全方面，项目各类设备和构筑物均按照规范，依据火灾危险性等级的要求设置相应的耐火等级；对于存在爆炸危险的生产或储存场所，相应的构筑物和设施应符合有关防爆要求，包括防静电、防火花等要求。

2、危险化学品贮运安全防范措施

本项目使用到的危化品储存在专用危化品库内，但储存量和使用量都不大，其危险化学品的储存、运输和处置均应遵守《作业场所安全使用化学品公约》、《危险化学品安全管理条例》、《作业场所安全使用化学品的规定》。常用危险化学品的储存还应满足《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）的要求。

(1) 危化品库设置强制通风，可有效防止有害气体的积聚。在危险化学品暂存过程，应严格遵守防护工作制度和有毒物品管理制度。加强宣传教育，加强医疗卫生预防措施，训练工人学习防毒急救技术，学习使用防毒面具。

(2) 危险化学品管理人员必须经上岗培训，定期考核通过后方能持证上岗。一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安、交通部门和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大和恶化。

3、对易感介质的安全防范措施

对项目所在地周围可能造成病原微生物感染的中介体如昆虫、鼠类、蚊蝇等进行有效的防范、扑杀，采取有效的措施，防止其进入厂区，同时，也要防止经过质检的携带有病原微生物的质检动物逃逸。本项目采取如下的措施：

(1) 在工程设计上对水、气等的进出口通道及门、窗设施采取严格有效的控制进出措施，在理论上杜绝以上情况发生的可能性。

(2) 建筑基体设计方面的防范措施。由于昆虫、鼠、蚊蝇等动物体易感染和携带致病因子，因此，在相关建筑的窗户上设有纱窗，在鼓风口和排风口处设置保护网，门口处也采取相应措施。

在空调、通风、净化要求上，空调等排风口要采取必要的隔网防护措施。在排风管道咬口缝均采用胶密封，在排水管道的先期采样口安装密封设施，

(3) 本项目建成后，周边仍可能存在未建设的空地，空地可能存在鼠、昆虫、鸟类等易感生物体。对这些生物体的防范，结合通常情况下其栖息及活动的生活规律，采取相应的办法，例如定时进行监测，在不破坏生态食物链的基础上进行扑杀。

通过以上措施可以防止病原微生物通过上述易感生物体传播。

4、工艺设计安全防范措施

工艺设计安全防范措施包括自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统。

(1) 项目应采用先进、成熟、安全、可靠的工艺技术。在设计中严格遵循相关规范的要求。严防“跑、冒、滴、漏”，依照生物安全规范要求，实现全过程密闭化生产，减少病毒外泄的可能性。

(2) 设备选择时，应选择在设备设计过程中严格执行相关生物安全规范要求的设备。对压力容器，要做好防腐、防泄漏工作，选择合理的材料。

5、消防及火灾报警系统措施

项目各建筑物布置和占地均按照相关防火规范要求设计布置。项目所在厂区内道路相互贯通，按照消防要求，实行环形布置。设置消防水池及相关配套设施一座，满足消防用水需要。在可能发生火灾事故的场所，按规定设置消防灭火器和火灾报警系统。一旦发生火灾，现场员工可以使用灭火器进行灭火；若火灾较大，则可以启动火灾报警系统，联系高新区消防大队进行公司火灾消防救助工作。

6、危险废物暂存过程泄漏风险防范措施

项目危废暂存库建成后暂存有液态危废，在暂存过程存在着发生泄漏的可能，发生泄漏事故会引发液态危废的泄漏，还有可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：包装容器的质量和人为的操作失误是引发泄漏的原因。因此，选用较好的危险废物贮存容器、提高操作和管理水平、增强操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

为了最大程度降低项目事故发生时对外环境的影响，项目拟建危废暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求做好基础防渗设置，底部铺设2mm厚的防水土工布进行基础防渗，上铺设C30混凝土，再涂刷环氧地坪漆，确保渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。危废暂存库内设置防渗托盘、自流式导流沟和收集井，液态危废发生泄漏时，泄漏的液态危废可收集在防渗托盘和地沟，先对泄漏的液体物料用黄沙覆盖或由吸收棉、毛毡等惰性材料吸收，并杜绝与水接触，若发生泄漏吸收棉、毛毡等惰性材料吸收不完时，由防爆泵抽取收集交由有资质的危废处置单位回收处理。若发生火灾/爆炸，产生的消防废水经厂内事故应急池进行收集，可有效防止泄漏的液态危废进入外环境。

7、大气污染事故防范措施

（1）确定污染物源头

大气污染事件首先应当确定污染物的性质、排放量、严重程度、可控能力、影响范围、风速风向以及大气稳定度。根据各车间的工艺技术水平，切断污染源所需时间等来确定污染物质的扩散速率。

（2）污染治理及应急措施

当出现废气污染防治设施故障，项目排放的大气污染物会出现超标排放情况时，应降低生产负荷或停产；如果是有机溶剂等泄漏产生的大气污染事件，应阻止有害液体从容器、设备的裂缝处继续外泄。同时对已泄漏出来的有害液体用沙土或泡沫进行覆盖并及时进行清理消除，组织人员疏散，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 100m 外，严格限制出入。当火灾、爆炸事故引发烟尘等污染物的超标排放，应立即组织有效灭火与人员的疏散。另一方面通知企业应急指挥部，由应急指挥部指挥应急监测小组对环境保护目标进行监测。若监测结果超标，再根据污染物类型确定防护措施和方法；对于泄漏量或者事故排放量大，一方面由应急指挥部指挥各救援小组救险，另一方面通知上级相关部门，指挥周围环境风险受体做好防

范措施，同时通知应急监测小组对目标区域进行监测；若泄漏或火灾爆炸事故十分严重，威胁到受保护区域人群的生命安全，应当由应急监测小组组长立即通知社区有关部门，根据事态的严重程度安排该区域的人员疏散，同时划定隔离区。

8、事故排水防范措施

(1) 排水系统

本项目排水系统采用清污分流制。正常情况下，本项目含氮磷生产废水进入自建的含氮磷废水处理设施处理后，尾水回用作为其中一个冷却塔补充用水，该冷却塔强排水再进入含氮磷废水处理设施处理，形成氮磷闭路循环；不含氮磷生产废水进入厂区不含氮磷废水处理设施处理达《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）直接排放标准后与清下水（间接蒸汽冷凝水、使用自来水作为补充用水的冷却塔强排水）及与生活污水一同接管至枫桥水质净化厂，尾水达标后排入京杭运河。

(2) 排放口的设置

在本项目建设过程中，建设单位应在雨水排放口设置截断装置。同时在污水处理站建设过程中，在污水排放口设置截断装置。

(3) 排水控制

一旦发生事故，收集事故污水进入事故应急池，则立即启动事故应急监测，同时立即关闭雨水和污水排水总阀，所有废水送至事故应急池暂存，直到所有事故、故障解决后，进自设污水处理站处理达标后方可打开排水总阀。

(4) 事故应急池的容量

本次评价参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）对事故应急池容积进行核算并提出相应的收集要求，事故应急池的总有效容积为：

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

V_1 — 收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V_2 — 发生事故的储罐或装置的最大消防水量， m^3 ；

V_3 — 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

V_4 — 装置或罐区围堤净空容量， m^3 ；

V_5 — 事故废水管道容量， m^3 。

①物料量

本项目设置一个备用柴油储罐， V_1 为 3m^3 。

②消防水量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）“3.1一般规定”中要求：工厂、堆场和储罐区等，当占地面积小于等于 100hm^2 ，且附近居住区人数小于等于1.5万人时，同一时间内的火灾起数应按1起确定。本项目消防水量为 35L/s （室外 25L/s ，室内 10L/s ），火灾延续时间为 3h ，废水量为 $306\text{m}^3/\text{次}$ 。

③发生事故时可能进入该收集系统的降雨量

经查阅相关资料，苏州平均日降水量 1102.9mm ，年平均降雨天数 $50\sim 70\text{d}$ ，则发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 $V_5=479\text{m}^3$

④装置或罐区围堤净空容量

V_4 为 0。

⑤ V_5 —事故废水管道容量， m^3 。

V_5 为 0。

本项目拟建 788m^3 的事故应急池，故可满足事故应急需要。

为了最大程度减低建设项目事故发生时对水环境的影响，建设单位应对项目事故废水将采取三级拦截措施。

一级拦截措施：在生产车间装置区设置围堰，并对生产车间装置区地面进行硬化处理。

二级拦截措施：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。

三级拦截措施：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，雨水阀门可将排水排入雨水管网，污水阀门可将来水引入事故池。当发生原料泄漏或火灾事故产生消防废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。

9、建立环境风险监测系统

项目风险事故监测系统可依托当地环境监测站或第三方社会检测公司，监测内容包括常规监测和应急监测。常规监测包括大气监测和水质监测，在常规监测项目中，已包含项目的常规污染因子和特征污染因子，在事故发生后，要对事故污染物

进行应急监测。建设单位应与监测单位制定的事故应急环境监测方案进行沟通，进一步进行方案完善，添置应急设备，以满足项目的特征污染因子监测需要。

10、次生/伴生事故的预防措施

发生火灾后，首先要进行灭火，降低着火时间，减少燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内事故池暂时收集，收集的污水如达到污水处理厂接管标准的，分批分次排入枫桥水质净化厂集中处理；不能达到接管标准的，则需委外处理。其它废灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。

6.7.2 生物安全风险防范措施

1、生产车间设计

为了防止生产过程中风险因素的发生，本项目严格按照《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2004）、《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2004）、《药品生产质量管理规范》（2010年修订版）和《医药工业洁净厂房设计规范》（GB5047-2008）等规范、条例的要求建设。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6.7-1。

表 6.7-1 I级、II级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
I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（GMP）	无特殊要求	开放实验台、洗手池
II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	I级、II级生物安全柜实验服、手套；若需要采取面部保护措施。	在以上设施加：高压灭菌器

2、毒种管理相关要求

菌毒种的管理按照相关的规定和操作规程，保管菌毒种有严格的登记制度，建立立详细的总账及分类账。采取双人双锁管理，领用、运输、分发做到帐物卡明确。

3、个体防护措施

人员个体防护设备（PPE）包括抛弃型防护服、安全眼镜、乳胶和丁腈橡胶手套等。并要求所有进入人员着工作服和带防护眼镜，在操作时佩戴手套以防止接触感染性物质；使用过的一次性实验服和手套，将在车间内高压灭活灭菌后送危废暂存间暂存，后由有资质的危废处理处置。用过的实验服和手套一律不得带出生产车间。

4、废气排放生物安全防范措施

为了防止排放废气对环境空气及周边敏感目标造成威胁，项目主要是通过控制实验室气流及保证高效过滤器处理效果实现。

(1) 实验室气流控制

灭活前的生物制品，含有可致病病毒，为了防止其扩散，采用负压的手段最为有效。生产车间的送风经初、中、高三级过滤，保证洁净度达到7级到8级。工作空间为经高效过滤器净化的无涡流的单向流空气。在工艺上要求根据各生产车间的防毒等级不同，毒性越大的房间压力越低。项目采取定风量送风及定风量排风，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。保证车间内负压差，从而保证车间内存在的病毒绝对不会扩散到清洁走道，更不会扩散到外界大气。生产过程中，接种间、培养间等毒性较大，让这些房间与室外大气的静压差控制在-25Pa，与清洁走道的静压差控制在-15Pa，绝不可能出现散毒的情况。

安装风机和生物安全柜启动自动联锁装置，确保生产车间攻毒区内不出现正压和确保生物安全柜内气流不倒流。

在送风和排风总管处安装气密型密闭阀，必要时可完全关闭以进行室内化学熏蒸消毒。车间也定期采用臭氧消毒。

(2) 保证高效过滤器效果

生产车间有毒区回、排风经高效过滤。生物安全柜排气经过生物安全柜内置高效过滤器过滤直接排出。一般病毒微生物直径约为0.2 μm 左右，在空气中不能独立存在，其必须依附空气中尘粒或微粒上形成气溶胶，气溶胶直径一般为0.5 μm 以上，而高效过滤器对粒径大于或等于0.3 μm 的粒子的捕集效率可达到99.99%。

高效空气过滤器的安装牢固，符合气密性要求。设备管线均经过打胶密封。风管采用镀锌层120克/cm²镀锌钢板制作，风管系统按施工规范进行漏光、漏风试验。为了防止在长期运行过程中因高效过滤器表面密封条弹性降低或老化，要求定期进行测试。

按照规定定期更换过滤器，保证其在良好的运行状态下工作，确保车间内各实验室外排废气中不含病原微生物。高效过滤器在更换前消毒，或采用可在气密袋中进行更换的过滤器，更换后立即进行消毒。每台高效过滤器安装、更换、维护后都按照经确认的方法进行检测，运行后每年至少进行一次检测以确保其性能。

5、废水排放中病毒灭活防范措施

本项目生产过程的含毒废水、废液经专用不锈钢管道进入位于车间内的灭活系统，使用间接蒸汽进行灭活。灭活后的废水进入厂区内污水处理站，保证系统安全、可靠地运行。

6、固体废物的管理措施

本项目病毒使用过程的用具、容器，进入灭菌柜进行灭菌后送固废临时贮存间。生物安全柜的高效过滤器更换前消毒，废弃高效过滤器立即进行消毒灭菌，然后外送处置。可重复使用的运输容器要求密闭且防渗漏，运输容器返回实验室前必须进行消毒清洁。

7、生产过程生物安全防护措施

(1) 安全防护屏障

① 一级安全屏障

由于本项目采用的病源微生物危害较轻，生物安全防护一级屏障由个人防护装备构成，即个人防护服、防护手套、眼镜。工作人员在生产时应穿工作服，戴防护镜，工作手上有皮肤破损或皮疹时应戴手套，防护装备必须满足以下要求：

生产车间备有清洁防护服，清洁防护服和污染防护服分开储存。

定期清洗更换防护服。

手套在工作时可供使用，手套应舒适、合适、灵活、握牢、耐磨、耐扎和耐撕。操作工明确使用前后的佩戴和摘除方法。

所戴手套无漏损。

带好手套后完全遮住手及腕部。

在撕破、损坏或怀疑内部受污染时更换手套。

手套为生产车间专用，在工作完成或终止后消毒、摘掉并安全处置。

② 二级安全屏障

针对本项目部分细菌或病毒可以通过空气传染的特点，采用Ⅱ级生物安全柜作为安全防护的设施屏障，经实践证明生物安全柜是最重要的安全设备，负压的操作环境可以防止病毒对操作人员和工作环境的污染，其自带的高效过滤器对外排废气进行必要处理，形成最主要的防护屏障。

项目其他的二级安全防护屏障由以下防护设施构成：

车间门口处设置挂衣装置，个人便装与工作服分开放置。

车间内设置洗手池，并设置在靠出口处。

地坪必须平整，耐化学品和消毒剂。

操作台防水、耐腐蚀、耐热。

橱柜和操作台之间有清洁距离。

配备消毒设备。

可开启窗户外设置纱窗

(2) 安全操作规程

本项目生产和检验在封闭工作区域采用标准的微生物操作，具体的安全操作规程如下：

禁止非工作人员进入生产车间，参观生产车间等特殊情况须负责人批准后方可进入。

接触微生物或含有微生物的物品后，脱掉手套后和离开车间前要洗手。

禁止在工作区饮食、吸烟、处理隐形眼睛、化妆及储存食物。

以移液器吸取液体，禁止口吸。

制定尖锐器具的安全操作规程。

按照安全规程操作，降低溅出和气溶胶的产生。

每天至少消毒一次工作台面，活性生物因子溅出后要随时消毒。

所有废弃物在运出工作场所之前都进行灭活处理。

所有培养物、废弃物在运出车间之前进行灭活，运出车间灭活的物品均应放置在密闭容器中。

9、生物危险物质泄漏进入环境的防范措施

有害微生物或生物活性物质及其携带者如动物、废弃物或相关物品等由专人专柜保存或看管，确保储存设施密封性能良好，严防外泄或逃逸。

涉及有害微生物及生物活性物质储存、使用的实验室或车间配备灭菌器；空间保持负压；必要时设置单独隔离区域，配备单独的供气系统、排气系统、真空系统和消毒系统；人员进出更换衣物并冲淋，避免将室内生物危险物质携带出室；室内的排气必须经消毒、灭菌处理后方可排放；试验或生产过程中产生的有害微生物

的废水必须经消毒、灭菌处理、达到排放标准后方排入市政污水管网；凡含有生物危险物质的任何物品、器材及废弃物均先经消毒、灭菌处理后，方可带至室外。

生物危险物质或携带生物危险物质的动物、废弃物等专车运输，并在运输过程中有专业人员看护，随车配备相应的消毒剂，确保一旦发生外泄事故，可迅速采取消毒灭菌等应急防护措施。

10、生物安全防护设备风险防范措施

(1) 生物安全柜风险防范措施

拟配置的II级生物安全柜将从专门的供应商处购买，购置的生物安全柜配备有自动连锁装置和声光报警装置。声光报警装置可对硬件错误或不正确前窗高度等不安全运行状态给予声光警报。送排风和生物安全柜的自动连锁装置可确保不出现正压和生物安全柜内气流不倒流。同时，为了防止工作人员暴露在紫外线辐射下，所有安全柜都拥有紫外灯连锁功能。只有完全将玻璃前窗关闭紫外灯才能激活；如果紫外灭活灭菌过程中前窗被以外升起，紫外灯将自动关闭。这些设计可有效包括实验人员不受生物感染和紫外辐射。

(2) 高压灭菌锅

高压灭菌作为特种操作具有一定风险性。由于其使用为经常性的，故将对所有使用者进行专门的培训，以避免人身伤害和财产损失。这种培训将每年进行一次。拟执行的操作要点如下：

- 使用前检查密封性、座和垫圈；
- 所有待高压灭菌的包装容器不许密封（要有漏气口、非密封包装袋），且进行双层包装；
- 根据蒸汽灭菌器的灭菌方式和类型确定高温维持时间。
- 试瓶中液体不能过半。未溶解的琼脂或固体会导致液体溢出；
- 条件允许的话提供围堤保护；
- 要求必须佩戴的个人防护用品，包括防护面罩、防护服和隔热手套；
- 可选择个人防护用品包括防护镜和塑料围裙；
- 紧盖锅盖，注意双铰。待压力稳定后才离开；
- 若发生漏气，击重启按钮两次。若从盖缝出冒气，重新检查密封圈，盖好后重启；

- 灭菌结束后，打开锅盖约1英寸进行自然冷却。取出物品，不能停留在锅内；
- 按照要求对已灭活的物品进行储存；
- 具有生物活性的物品决不能隔夜盛放于高压灭菌锅内。

6.7.3 突发环境事件应急预案

本项目建成后，建设单位应按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏政办发[2012]153号）、《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T3795-2020）等要求，编制突发环境事件应急预案，突发环境事件应急预案应经专家评审、修改后向苏州高新区生态环境局备案，并定期组织开展培训和演练。

公司按照以下步骤制定环境应急预案：（1）成立环境应急预案编制组，明确编制组组长和成员组成、工作任务、编制计划和经费预算。（2）开展环境风险评估和应急资源调查。（3）编制环境应急预案。（4）组织专家评审环境应急预案。（5）根据专家意见修改预案后签署发布环境应急预案并报苏州高新区生态环境局备案。应急预案应与苏州高新区突发环境事故应急预案相衔接，形成分级响应和区域联动。

建设单位按照国家相关导则和技术规范要求，结合实际生产，以环境安全为重点，制定公司环境—安全风险应急预案。具体应急预案包括以下内容，具体见表 6.7-2。

表 6.7-2 企业环境风险应急预案内容一览表

序号	项目	主要内容
1	应急计划区	明确主要危险源、明确环境保护目标：附近企业和居民点等敏感目标。
2	应急组织结构	实施三级应急组织机构（车间班组、公司级、社会联动级），各级别主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度。
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施。
4	报警、通讯联络方式	公布企业应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，涉及跨区域的还应与相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援。
5	应急救援保障	应急救援保障包括企业内准备的应急救援物质和设施，以及与企业风险事故发生后相关其他部门所能提供的救援保障措施。如当地医疗系统所能提供的周围受感染人群治疗的能力等。
6	应急环境监测	设立常年风向标，明确事故信号，组织企业人员配合环保部门对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，专为指挥部门提供决策依据。
	抢险、救援控制措施	严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、控制事故区域设置和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员。
7	人员紧急撤离、疏散计划	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对有毒有害物质应急剂量控制规定，制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康。
8	事故应急救援关闭程序	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
	事故恢复措施	制定有关的环境恢复措施（包括生态环境、地表水体），组织专业人员对事故后周围环境和人群健康进行监测和调查，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价。
9	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与演练。
10	公众教育和信息	依据企业自身特点，对企业邻近区域内人群开展公众教育、培训和发布相关信息，提供公众的自身防护能力。

1、应急计划区

设定应急计划区，将本项目生产车间、危化品库、污水处理站等作为主要环境安全危险源，并将周围环境敏感目标纳入事故应急计划区内。

2、应急组织机构

组织构建风险事故应急组织结构，建立风险事故三级防控应急组织机构，建立应急指挥系统。建立以企业主管领导为主体，技术、设备、消防、安环和生产调度等部门负责人参加的应急救援指挥中心，明确各自的分工和责任。

3、预案分级响应条件

根据事故的影响程度情况，制定相应级别的应急预案和相应情况的处理措施。依据事故的类别、危害程度的级别和评估结果，在发现以下情况时，必须启动应急预案：

- (1) 危险化学品或废液外溢等；
- (2) 水灾、台风、雷雨、地震等自然灾害；
- (3) 关键设备失效，如：动力设备、控制设备、生产设备等；
- (4) 人为灾难如：恐怖威胁、相邻区域事故可能引发的连锁反应。

在生产过程中，发生危化品原料或废液细小泄漏事故后，岗位操作人员应立即向生产主管、值班长、厂部值班人员汇报并采取相应措施，予以处理。

当处理无效，泄漏有扩大趋势时，应及时向公司主管报告；公司主管在接到报告后，下达按应急救援预案处置的指令，立即通知公司应急救援领导小组成员到达现场，并迅速成立应急指挥部，各专业组按各自职责开展应急救援工作。

当发生重大泄漏事故时，指挥部成员通知各自所在部门，按专业对口迅速向苏州高新区生态环境局、应急管理局、公安局、卫生局等上级领导机关报告事故情况。

4、报警、通讯联络方式

企业公布风险事故应急组织各相关部门的主要负责组织部门和负责人的报警通讯方式、地点、电话以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，做好协调工作。保证风险事故发生时，能快速及时的进行通讯联络和报警。运输危险化学品和危险固废的驾驶员的的联络方式需要详细登记，必须在出车前应将本人的手机号码留给领导小组（或安全员）。

5、应急救援保障

建立应急救援网络体系，建立企业日常的毒物资料库，储存和准备应急救援物质和设施。在发生风险事故时，能够及时确定毒物发生源和处理方案。企业要做好相关应急救援保障体系建设。

6、应急环境监测、救援控制措施

(1) 监测的方式、方法

环保检测人员到达现场后，查明泄漏物质浓度和扩散情况，根据当时风向、风速、判断扩散方向、速度，并对泄漏气体下风向扩散区域进行监测，监测情况及时

向指挥部报告。必要时根据指挥部决定通知气体扩散区域内的员工撤离或指挥采取简易有效的保护措施。

(2) 抢险救援方式、方法

应急抢险小组到达现场后，根据指挥部下达的抢修指令，迅速进行抢修设备，控制事故、以及防止事故扩大。

医疗救护队到达现场后，与现场抢险队配合，就立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的应急措施，对伤员进行医疗处置或输氧急救，重伤员应及时转送医院抢救。

治安队到达现场后，迅速组织救援伤员撤离，组织安保人员在事故现场周围设岗划分禁区或加强警戒和巡逻检查，严禁无关人员进入禁区。

现场抢险队接到报警后，应迅速赶往事故现场，根据当时风向，消防车应停留在上风向，或停在禁区外，消防人员佩戴好防护器具，进入禁区，查明有无中毒人员，以最快速度将中毒者脱离现场，协助事故发生部门迅速切断事故源和切除现场的易燃易爆物品。

(3) 控制事故扩大的措施

发生事故的部门迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因，凡能切断泄漏源或倒罐处理措施而能消除事故的，则以自救为主。如泄漏的部位自己不能控制的，应向指挥部报告并提出堵漏或抢修的具体措施。指挥部成员到达现场后，根据事故状况及危害程度作出相应的应急决定，并命令各应急救援专业队立即开展抢救抢险。如事故扩大时，应请求救援。如易燃易爆液体大量泄漏，则由治安队命令在发生事故的部门和一定区域内停止一切作业，所有电气设备和照明保持原来状态，机动车辆撤离或就地熄火停驶。生产部、安保部到达现场后，会同发生事故的部门在查明液体外泄部位和范围后，视能否控制，作出局部或全部停产的决定。若需紧急停止，则按紧急停止的程序迅速进行。抢险抢修队到达现场后，应根据不同的泄漏部位，采取相应的堵漏措施，在做好个人防护的基础上，以最快的速度及时堵漏排险，减少泄漏，消除危险源。

(4) 事故可能扩大后的应急措施

如果发生重大泄漏事故，指挥部成员通知自己所在部门，按专业对口迅速向主管部门和公安、安监、消防、环保、卫生等上级领导机关报告事故情况。

由指挥部下达紧急安全疏散命令。一旦发生重大泄漏事故，本单位抢险抢修力量不足或有可能危及社会安全时，由指挥部立即向上级和友邻单位通报，必要时请求社会力量帮助。社会援助队伍进入厂区时，由安保部人员联络、引导并告知注意事项。

(5) 应急监测计划

为及时了解和掌握建设项目在发生事故后主要的大气和水污染物的周边环境的影响状况，掌握其扩散运移以及分布规律，及时地、有目的地疏散受影响范围内的人群；最大限度地减小对环境的影响，建设单位应制定事故应急监测方案。在事故发生时委托有资质的环境监测单位进行监测。

7、人员紧急撤离、疏散计划

设定常年风向标，在发生事故时，明确事故信号。依据事情情况，判断事故等级。依照已定的撤离、疏散计划进行相关人群的撤离和疏散。对事故影响受影响人制定救护计划，进行人员医疗救护与公众健康检查。

8、事故应急救援关闭程序与恢复措施

依据事故处理后果情况，依据监测结果，制定相关风险事故应急状态终止程序。制定有关的恢复措施（包括生态环境、地表水体和周围人群健康），对事故后的环境质量、周围人群健康进行监测和调查，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价。

9、应急培训计划

依据企业生产特点，制定与企业风险事故相关的应急预案培训计划，定期安排有关人员进行培训与演练。重点是进行公司员工和周围人群的应急生物安全培训。

10、公众教育和信息

依据企业自身特点，结合周围公众实际情况，对公司邻近区域内人群开展公众教育、培训和发布相关信息，提供公众自身防护能力。

综上所述，企业应该认真做好各项风险防范措施，完善生产设施以及生产管理制度，储运、生产过程应该严格操作，杜绝风险事故，严格履行突发环境事件应急预案。在采取有效的风险防范措施和制定充分可行的应急预案的情况下，本项目风险是可接受的。

6.8 环保投资和“三同时”验收一览表

项目总投资40000万元，其中环保投资500万元，占总投资的1.25%，项目环保投资及“三同时”验收一览表见表6.8-1。

表 6.8-1 项目环境保护“三同时”环保验收一览表

项目名称						
类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	投资总额（万元）	完成时间
废气	质检	甲醇、非甲烷总烃	二级活性炭吸附+1根 28m 高 DA001 排气筒	非甲烷总烃执行江苏省《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 1 大气污染物基本项目最高允许排放限值要求，甲醇执行江苏省《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 2 大气污染物特征项目最高允许排放限值；无组织排放的甲醇、非甲烷总烃执行《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）表 4 大气污染物排放限值要求；	50	与项目同步设计、同步施工、同步投入使用
	新建污水处理站、危废暂存间废气	氨、硫化氢	喷淋+活性炭吸附+1根 28m 高 DA002 排气筒	氨气、硫化氢、臭气浓度有组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 3 污水处理站废气大气污染物最高允许排放限值；氨气、硫化氢无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中氨和硫化氢无组织排放监控限值，臭气浓度厂界排放浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 7 限值。		
废水	生产、生活	COD、SS、氨氮、TP、总氮、盐分	氮磷废水处理设施 60 吨/天，不含氮磷废水处理设施 8 吨/天	含氮磷生产废水进入自建的含氮磷废水处理设施处理后，尾水回用作为其中一个冷却塔补充用水，该冷却塔强排水再进入含氮磷废水处理设施处理，形成氮磷闭路循环；不含氮磷生产废水进入厂区不含氮磷废水处理设施处理达《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）直接排放标准后与清下水（间接蒸汽冷凝水、使用自来水作为补充用水的冷却塔强排水）及与生活污水一同接管至枫桥水质净化厂，厂排口执行《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）间接排放标准	300	
噪声	生产及公辅设备	噪声	车间隔声、减振、绿化、几何发散衰减等措施	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类、4 类标准	10	

固废	生产过程	离心废物、废保存溶剂、废层析填料、不合格品、质检废弃物、废一次性耗材、废纳滤、超滤过滤介质、废过滤器、废危险包装物、废擦拭纸、废劳保用品、废润滑油、废紫外灯管、碱液喷淋塔沉渣、废活性炭	新建 1 间 40m ² 危废暂存间	委托有资质的危废处置单位处置	不外排	
		普通废包装材料、纯水制备废弃物	出售	综合利用单位	不外排	
	职工生活	生活垃圾	卫生处理	当地环卫部门		
地下水和土壤	落实分区防渗措施				30	
事故应急措施	事故应急池 788m ³ ，配备一定的监控装置和应急物资				40	
环境管理（机构、监测能力等）	建立体制完善的环保机构，并制定相关的规章制度。若建设单位不具备监测条件，可委托第三方社会化检测机构监测，监测结果以报告的形式上报当地生态环境管理部门				20	
清污分流、排污口规划化设置	厂区雨污分流，同时在污水接管口设置明显排口标志和 COD、氨氮、pH 在线监控；对 2 个废气排气筒设置排污口标志和采样平台，并按监测计划定期开展监测				10	
“以新带老”措施	-				/	
总量平衡具体方案	项目废水申请的总量控制因子为 COD、氨氮、总磷、总氮，在枫桥水质净化厂内平衡。项目废气申请的总量控制因子为有组织排放 VOCs，在苏州高新区范围内平衡。项目固废零排放				/	
区域解决问题	-				/	
环境防护距离设置	-				/	
绿化	2562m ²				40	
合计					500	

7 环境影响经济损益分析

环境损益分析是项目环境影响评价的一个重要组成部分。环境影响的经济损益分析是从项目产生的正、反两方面的影响，分析项目所造成环境影响的损失与效益，尽可能估算其经济价值，并将环境影响的经济价值纳入项目的经济分析中去，以判断项目的环境影响对项目的可行性会产生多大的影响。其中负面的环境影响，估算出的是环境成本，正面的环境影响估算出的是环境效益。环境经济损益分析的最终目的是分析和评价项目的环境经济可行性。环境经济损益分析一般采用费用—效益分析方法进行。

7.1 经济效益分析

根据项目可行性研究报告，项目建成后将为建设单位带来一定的经济效益，也将为国家及地方财政收入作出一定的贡献。

7.2 社会效益分析

项目建成后，提高了企业的综合竞争能力，为企业进一步发展创造良好的条件，具有良好的社会效益。本项目的建设主要有以下社会效益：

1、本项目具有广阔的市场前景和发展空间，具有很好的经济社会效益，市场需求量大。项目的建设不仅缓和市场缺口，同时可为企业带来显著的经济效益。

2、本项目建成投产后，不仅增加自身的经济效益，而且将带动当地相关配套产业的发展。

3、本项目的建设能够推动和促进地区的经济发展，将给苏州高新区的发展做出一定的经济贡献，能增加政府和部门的税收，使政府能够投入更多资金为当地群众提供帮助。

综上所述，本项目具有较好的社会效益。

7.3 环境投入效益分析

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

1、废水治理的环境效益分析

本项目含氮磷生产废水进入自建的含氮磷废水处理设施处理后，尾水回用作其中部分冷却塔补充用水，该冷却塔强排水再进入含氮磷废水处理设施处理，形成氮磷闭路循环；不含氮磷生产废水进入厂区不含氮磷废水处理设施处理达《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）直接排放标准后与清

下水（间接蒸汽冷凝水、使用自来水作为补充用水的冷却塔强排水）及与生活污水一同接管至枫桥水质净化厂，尾水排入京杭运河，可使废水中污染物大幅度消减，降低了对纳污水体的影响。经预测项目废水对京杭运河环境影响较小，不会影响其水质。

2、废气治理的环境效益分析

本项目通过适当的环保措施（废气处理系统、排气筒高空排放），使废气污染物排放量得到削减，大大降低对大气环境的影响，能够收到良好的环境效益。

3、噪声治理的环境效益分析

本项目通过合理布局及采取针对性较强的噪声污染防治措施，如对噪声污染源加隔声罩及减振装置。这些措施的落实大大减轻了噪声污染，可以确保厂界噪声对外环境影响较小，能够收到良好的环境效益。

4、固废的环境效益分析

本项目固体废物均得到妥善处置，不会对周围环境造成影响。

以上分析表明，项目采取了必要的措施对水、气、噪声、固废的污染进行有效的控制，对减轻所在区域的环境污染、保护环境质量起到了重要的作用。

综上所述，本项目具有较高的经济效益和积极的社会效益，在采取一定的治理措施后，各项污染物皆能达标排放，可以实现社会效益、经济效益、环境效益的协调发展。

8 环境管理与环境监测

本项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解本项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

8.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制、实现经济、社会和环境效益的和谐统一。本环境管理计划依据环评报告书提出的主要环境问题、环保工程措施及省、泰州市生态环境部门对企业环境管理的要求，提出该项目的环境管理和监测计划，供各级生态环境部门对该项目进行环境管理时参考，并作为企业项目设计、建设及运营阶段环境保护管理工作的依据。

8.1.1 施工期环境管理

施工期间，本项目的环境管理工作拟由建设单位和施工单位共同承担。

1、建设单位环境管理职责

施工期间，建设单位应设专职环境管理人员，负责工程施工期（从工程施工开始至工程竣工验收期间）的环境保护工作。具体职责包括：统筹管理施工期间的环境保护工作；制定施工期环境管理方案与计划；协调施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容开展和落实工作；处理施工期内环境污染事故和纠纷，并及时向上级部门汇报等。

2、施工单位环境管理职责

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者，并要接受建设单位及有关环保管理部门的监督和管理。施工单位应设立环境保护管理机构，工程竣工并验收合格后撤消。其主要职责包括：

①在施工前，应按照建设单位制定的环境管理方案，编制详细的“环境管理方案”，并连同施工计划一起呈报建设单位环境管理部门，批准后方可开工。

②施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染；

③定期向建设单位汇报承包合同中各项环保条款的执行情况，并负责环保措施的建设进度、建设质量、运行和检测情况。

8.1.2 运营期环境管理

项目建成后，应按照省、市生态环境部门的要求加强对企业的环境管理，建立健全的企业环保监督和管理制度。

1、环境管理机构设置

为使本工程建设实现全过程“守法合规”，公司应在项目办理前期手续时安排专人办理环保手续，并协调好工程设计与环境保护相关工作，在主体工程建设方案中落实污染防治措施。项目投产后，公司法人代表为公司环境行为的第一负责人，成立以负责生产的副总经理分管环保工作、公司工程设备部为环境管理具体职能部门，并负责环保治理设施运行管理。

公司环境管理机构主要职能为：执行国家、地方环境保护法律、法规，落实环境保护行政主管部门管理要求并完成相关报表；负责公司环境保护方案的规划和管理，确保环境保护治理设施运行、维护及更新，确保公司各项污染物达标排放和对环境的最小影响。

2、环保制度建设

公司在运营过程，应依据当前环境保护管理要求，制定公司内部的环境管理制度：

(1) “三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制竣工环保验收监测报告。

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

(2) 排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产并产生实际排污行为之前进行排污许可证申报登记。同时建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

项目运营期应完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

（4）污染治理设施管理制度

项目建成后必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

（5）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

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

（6）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环

保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

(7) 信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

(8) 本项目建成后，除上述一般企业均须有的通用规章制度外，还必须制定以下几个方面的制度：

风险事故应急救援制度；

职业健康、安全、环保管理体系（HSE）；

参加环保主管部门的培训制度；

档案管理制度。

(9) 公众开放

配备环保公益宣传的场所和设施。建立参观通道，可使参观者对项目生产有全过程了解。

3、环境管理台账

(1) 废气、废水处理设施

落实专人负责制度，废气、废水处理设施需由专人维护保养并挂牌明示。做好废气、废水设施的日常运行记录，建立健全管理台账，了解处理设施的动态信息，确保废气、废水处理设施的正常运行。

(2) 固废规范管理台账

公司应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。

8.1.3 环境管理计划

企业为污染防治的责任主体，因此环境管理计划要从项目建设全过程进行，从设计阶段污染防范、施工阶段污染防治、运营后环保设施环境管理、信息反馈和群众监督各方面形成网络管理，使环境管理工作贯穿于生产的全过程中。

项目环境管理工作计划见表 8.1-1。在表 8.1-1 所列环境管理方案下，项目环境管理工作重点应从减少污染物排放，降低对环境的影响等方面进行分项控制。

表 8.1-1 环境管理工作计划表

情况	环境管理工作内容
企业环境管理总要求	根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续 (1) 开工建设前委托评价单位进行环境影响评价工作。 (2) 生产装置投产后进行环保设施竣工验收。 (3) 生产中，定期请当地环保部门监督、检查，协助主管部门做好环境管理工作，对不达标装置及时整改。 (4) 做好企业自主监测工作。 (5) 组织开展全厂的清洁生产审计工作。
设计阶段	略。
施工阶段	(1) 工程合同中明确要求及时清理施工垃圾、废水。 (2) 保证施工期噪声不扰民。
生产运营阶段	保证环保设施正常运行，主动接受环保部门监督，备有事故应急措施： (1) 总经理全面负责环保工作。 (2) 公司环保管理部门负责厂内环保设施的管理和维护。 (3) 对工艺废气的治理、废水的治理及减振降噪设施，建立环保设施档案。 (4) 定期组织污染源和厂区环境监测。 (5) 编制应急预案及备案并定期演练，应急设备设施齐备、完好。
信息反馈和群众监督	反馈监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作。 (1) 建立奖惩制度，保证环保设施正常运转。 (2) 归纳整理监测数据，技术部门配合进行工艺改进。 (3) 配合环保部门的监督检查。

8.1.4 环境管理体系认证

本项目建成后，为使环境管理制度更完善、有效，建议开展清洁生产审核和按 ISO14001 环境管理体系要求建立、实施和保持环境管理体系，确保公司产品、活动、服务全过程满足相关法律、法规的要求，为环境保护工作做出更大贡献。

8.2 污染物排放清单及总量控制分析

8.2.1 污染物排放清单

项目污染物排放清单见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目污染物排放清单（涉密，删除）

8.2.2 污染物总量控制分析

1、总量控制因子

根据《江苏省排放水污染物总量控制技术指南》及《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》，结合本项目排污特征，确定本项目总量控制因子为：

- (1) 大气污染总量控制因子：有组织排放的VOCs（以非甲烷总烃计）。
- (2) 水污染总量控制因子：废水量、COD、氨氮总磷、总氮。
- (3) 固体废物总量控制因子：工业固体废物总量。

2、污染物排放总量

项目污染物排放申请总量见表 8.2-2。

表 8.2-2 项目污染物排放总量指标 (t/a) (涉密, 删除)

3、总量平衡途径

(1) 大气污染物总量控制途径

项目废气申请的总量控制因子为有组织排放 VOCs，在苏州高新区范围内平衡。

(2) 废水污染物总量控制途径

项目废水申请的总量控制因子为 COD、氨氮、总磷、总氮，在枫桥水质净化厂内平衡。

(3) 固体废物总量控制途径

项目各类固废均得到有效的处置和利用，固体废物排放量为零。

8.2.3 向社会公开信息内容

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）要求，结合本项目污染物排放清单及环境风险情况，建设单位在投入运营后应定期向社会公开污染物排放情况，接受社会的监督。建设单位应向社会公开的信息内容如下：

- 1、企业环境保护方针、年度环境保护目标及成效；
- 2、企业年度资源消耗量；
- 3、企业环保投资和环境技术开发情况；
- 4、企业排放污染物种类、数量、浓度和去向；
- 5、企业环保设施的建设和运行情况；

- 6、企业在生产过程中产生的废物处理、处置情况，废弃产品的回收、综合利用情况；
- 7、与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议；
- 8、企业履行社会责任的情况；
- 9、企业建设项目的基础信息；自行监测方案等内容。

表 8.2-3 项目社会公开信息内容一览表

要求	公开内容
<p>根据《环境信息公开办法（试行）》、《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第31号）要求，重点排污单位应当及时在统一的企业事业单位环境信息公开平台上发布环境信息，并对其自行发布的环境信息的真实性、准确性负责</p>	<p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(3) 防治污染设施的建设和运行情况；</p> <p>(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；</p> <p>(5) 突发环境事件应急预案；</p> <p>(6) 其他应当公开的环境信息。</p> <p>列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。</p>

8.3 排污口规范化设置及环境监测计划

8.3.1 排污口规范化设置

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（国家环境保护总局环发【1999】24号）和《排放口规范化整治技术》（国家环境保护总局环发【1999】24号文）文件的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。

本项目在建成投产时，各类排污口必须规范化建设和管理，而且规范化工作应与污染治理同步实施，即治理设施完工时根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理。并按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

1、废水排放口（接管口）

排放口必须具备方便采样和流量测定条件：一般排放口视排污水流量的大小

参照《适应排污口尺寸表》的有关要求设置，并安装计量，污水面低于地面或高于地面1m的，就应加建采样台阶或梯架（宽度不小于800mm）；污水直接从暗渠排入市政管道的，应在企业边界内、直入市政管道前设采样口（半径>150mm）；有压力的排污管道应安装采样阀，有二级污水设施的必须安装监控装置。

2、废气排放口

①项目应在所设排气筒附近醒目位置设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。

②企业应在排气筒预留采样位置，采样位置优先选择在垂直管段，避开弯头、阀门、变径管等部件下游方向不小于6倍直径，上游方向不小于3倍直径，采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所。

③在选定的采样位置上开设采样孔时，采样孔内径应不小于75mm，采样孔管长应不大于50mm，采样孔不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。

④企业应在排气筒监测位置处设置采样平台；采样平台面积应不小于1.5m²，并设有1.1m高的护栏和不低于10cm的脚部挡板，采样孔距平台面高度约1.2-1.3m。

3、固定噪声排放源

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

4、固废贮存场所

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

5、设置标志牌要求

环境保护图形标志统一定点制作。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面2m。排污口附近1m范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。规范化排污

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

8.3.2 环境监测计划

1、重点管理行业判定

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（部令第11号）：

第六条 属于本名录第1至107类行业的排污单位，按照本名录第109至112类规定的锅炉、工业炉窑、表面处理、水处理等通用工序实施重点管理或者简化管理的，只需对其涉及的通用工序申请取得排污许可证，不需要对其他生产设施和相应的排放口等申请取得排污许可证。

第七条 属于本名录第108类行业的排污单位，涉及本名录规定的通用工序重点管理、简化管理或者登记管理的，应当对其涉及的本名录第109至112类规定的锅炉、工业炉窑、表面处理、水处理等通用工序申请领取排污许可证或者填报排污登记表；有下列情形之一的，还应当对其生产设施和相应的排放口等申请取得重点管理排污许可证：

- （一）被列入重点排污单位名录的；
- （二）二氧化硫或者氮氧化物年排放量大于250吨的；
- （三）烟粉尘年排放量大于500吨的；
- （四）化学需氧量年排放量大于30吨，或者总氮年排放量大于10吨，或者总磷年排放量大于0.5吨的；
- （五）氨氮、石油类和挥发酚合计年排放量大于30吨的；
- （六）其他单项有毒有害大气、水污染物污染当量数大于3000的。污染当量数按照《中华人民共和国环境保护税法》的规定计算。

表 8.3-1 固定污染源排污许可分类管理名录（2019年本）

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
二十二、医药制造业 27				
58	生物药品制品制造276	生物药品制造 2761, 基因工程药物 和疫苗制造 2762, 以上均不含单纯 混合或者分装的	/	单纯混合或者分装的

根据企业产品方案及生产工艺，对照《国民经济行业分类与代码（2019年修改版）》（GB/T4754-2017），该企业属于“C276 生物药品制品制造”行业中的“C2761 生物药品制造”。对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019部

令 11 号)》附表, 本项目属于实施重点管理的企业; 项目不涉及二氧化硫、石油类和挥发酚排放。

2、环境监测计划

项目建成投入运营后, 全厂项目常规环境监测内容包括废水、废气和噪声等; 监测方式为取样监测; 根据《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017) 以及《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) 中排污单位等规定, 企业可依托自有人员、场所、设备开展自行监测, 也可委托其它检测(监)测机构代其开展自行监测。监测工作主要为委托监测, 由具备相应资质的第三方专业检测机构完成。

同时根据《生物制药行业水和大气污染物排放限值》(DB32/3560-2019) 中 5.污染物监测要求:

5.1.1 企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》的规定, 建立企业监测制度, 制定监测方案, 对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测, 保存原始监测记录, 并公布监测结果。

5.1.2 新建企业和现有企业安装污染物排放自动监控设备的要求, 按有关法律和《污染源自动监控管理办法》的规定运行。

5.1.3 企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求, 设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。

5.1.4 对企业排放废水和废气的采样, 应根据监测污染物的种类, 在规定的污染物排放监控位置进行, 有废水、废气处理设施的, 应在处理设施后监测。

根据工程分析和排污情况项目污染源监测计划表8.3-2。

表8.3-2 污染源自行监测计划表

污染类别	分类	污染源		监测因子	频次	监测单位
		排气筒编号	治理设施名称			
废气	有组织排放	DA001	二级活性炭吸附装置(进出口)	非甲烷总烃、甲醇	半年 1 次	第三方检测机构
		DA002	喷淋+活性炭吸附装置(进出口)	氨气、硫化氢	每年 1 次	
	无组织	厂界上风向 1 个点、下风		非甲烷总烃、甲醇、	半年	

	排放	向 3 个点	NH ₃ 、H ₂ S	1 次
		厂房门窗外 1m 监控点	非甲烷总烃	每年 1 次
废水	废水总 排放口	生产、生活污水	流量、pH 值、COD、 NH ₃ -N	自动 监测
			悬浮物、总磷、总氮、 盐分	每季度 1 次
噪声	厂界 噪声	厂界噪声	Leq dB(A)	每季度 1 次, 昼夜间各一次

说明：根据 HJ1062-2019，排污单位废水总排放口应安装流量、pH 值、化学需氧量和氨氮自动监测设备。

4、竣工环保验收建议

根据《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目需要配套建设的环保设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应对配套建设的环保设施进行验收并向社会公开验收报告。

本项目在竣工验收时，应对各类污染物排放做验收监测，确保所有污染物达标排放，将企业排污对外环境和周边环境敏感目标的影响降到最低；此外企业还应按照环境管理要求，编制突发环境事件应急预案，落实各项风险防范及应急措施。

9 环境影响评价结论

环评单位严格贯彻执行建设项目环境管理各项文件精神，为突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，坚持“依法评价”、“科学评价”、“突出重点”等评价原则，对建设项目及其周围环境进行了调查、分析，并依据监测资料进行了预测和综合分析评价，得出以下结论：

9.1 项目概况

随着国内医药市场对重组蛋白类产品需求量增加，本次集团公司全资收购苏州新微溪生物医药有限公司，投资 4 亿元，利用原有厂房约 50128.02 平方米，进行适应性改造，新增建筑面积 514.95 平方米。建成后每年可生产重组蛋白试剂及其周边产品磁珠总计 4460g。

9.2 环境质量现状

大气：根据《2021年度苏州高新区环境质量状况公报》，2021年苏州市高新区SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，O₃超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。因此，苏州高新区环境空气质量不达标，项目所属区域属于不达标区。特征污染因子非甲烷总烃的监测值满足《大气污染物综合排放标准详解》要求，硫化氢、氨、硫酸、氯化氢、甲醇的监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D要求。针对区域环境空气质量不达标状况，苏州市制定了《苏州市环境空气质量改善达标规划》（2019-2024），拟采取一系列战略措施改善苏州市环境空气质量状况，预计苏州市环境空气质量在2024年实现全面达标。

地表水：根据本次检测报告，本项目区域污水处理厂纳污水体京杭运河水质可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

地下水：根据本次检测报告，本项目区域地下水可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准。

土壤：根据本次检测报告，本项目区域土壤可以满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）“第二类用地”筛选值的要求，土壤环境质量总体良好。

声环境：根据本次检测报告，项目厂界声环境可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

9.3 污染物排放情况

1、废气

质检废气：经环保通风橱排气口收集，经二级活性炭吸附装置处理后通过 28m 高排气筒（DA001）达标排放。

项目污水处理站：污水处理站臭气收集后进“喷淋吸收塔+活性炭吸附装置”处理后，通过28m排气筒（DA002）达标排放。

危废暂存间：危废暂存间内的危废在暂存过程有少量废气经风机负压抽吸后与污水处理站臭气一道经喷淋+活性炭净化装置处理后经通过 28m 排气筒（DA002）达标排放。

2、废水

含氮磷生产废水进入自建的含氮磷废水处理设施处理后，尾水回用作为其中一个冷却塔补充用水，该冷却塔强排水再进入含氮磷废水处理设施处理，形成氮磷闭路循环；不含氮磷生产废水进入厂区不含氮磷废水处理设施处理达《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）直接排放标准后与清下水（间接蒸汽冷凝水、使用自来水作为补充用水的冷却塔强排水）及与生活污水一同接管至枫桥水质净化厂，厂排口执行《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）间接排放标准。

3、噪声

项目噪声主要来源于生产过程中使用的各类生产设备，厂方主要采取基础减振、建筑物隔声、合理布局等途径进行噪声污染防治和控制。预测结果表明项目各厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，可实现达标排放。

4、固废

项目运营期产生的固体废物主要有：废一次性耗材、废超滤膜、废层析柱填料、废过滤器、不合格品、附着有毒物质的废包装材料、检验废弃物、废润滑油、空调净化系统废过滤器、纯水制备废弃物、废活性炭、废水处理污泥污泥、倒罐废液、普通废包装材料和生活垃圾。

上述固废中废一次性耗材、废超滤膜、废层析柱填料、废过滤器、不合格品、附着有毒物质的废包装材料、检验废弃物、废润滑油、空调净化系统废过滤器、

废活性炭、污泥、倒罐废液为危险废物，委托有资质的危废处置单位处置。纯水制备废弃物、普通废包装材料为一般工业固废，委托有能力的一般固废处理单位处理或出售综合利用。生活垃圾委托环卫部门卫生处理。

项目运营期污染物产生、削减、排放量见表9.3-1。

表9.3-1项目污染物排放“三本帐” (t/a) (涉密, 删除)

9.4 主要环境影响

1、废气

经预测分析，项目厂界浓度限值达标，厂界外大气污染物短期贡献浓度占标率未超过环境质量浓度限值，排放的污染物对周边大气环境的影响较小，不会降低周围环境空气的功能级别，周围大气环境功能可维持现状。

2、废水

含氮磷生产废水进入自建的含氮磷废水处理设施处理后，尾水回用作为其中一个冷却塔补充用水，该冷却塔强排水再进入含氮磷废水处理设施处理，形成氮磷闭路循环；不含氮磷生产废水进入厂区不含氮磷废水处理设施处理达《生物制药行业水和大气污染物排放限值》(DB32/3560-2019)直接排放标准后与清下水(间接蒸汽冷凝水、使用自来水作为补充用水的冷却塔强排水)及与生活污水一同接管至枫桥水质净化厂，尾水排入京杭运河，对其水质影响很小，不会改变现状水功能。

3、噪声

根据噪声预测结果，本项目建成后，各厂界昼、夜间噪声值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准。本项目噪声通过厂区平面的合理布置，噪声源经隔声、减振措施及厂内绿化带、厂房隔声等措施后，各噪声设备对厂界噪声的贡献值较小，项目所在地声环境质量基本维持现状。

4、固废

项目对生产中不可避免产生的固废尽可能综合利用，其处理处置途径是可行的，建设单位在项目建成后应加强对危险废物的储存和跟踪管理，建立台帐，避免造成二次污染。妥善处理，对外环境影响较小。

5、土壤

本次土壤质量现状监测结果显示，土壤各采样区相关因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值要求。项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期废气污染物经排气筒排放后在大气沉降作用下进入土壤；废水收集、处理装置发生渗漏引起废水污染物垂直进入土壤。在采取了相应的土壤环境污染防控措施后，本项目所在地土壤环境影响是可以接受。

9.5 公众意见采纳情况

根据建设单位编制的项目环公众参与说明，本项目公众调查采取了网上公示、报纸公示、现场张贴信息公告相结合的方式征求公众意见，公众调查的程序具有合法性，调查形式有效，调查对象为企业周边受影响的公民、法人和其它组织，具有代表性，调查的结果真实有效。

建设单位已开展了第一次网络公示，公示有效期为10个工作日。公示主要内容为建设项目情况、环境影响评价工作程序和主要工作内容、征求公众意见的主要事项、公众提出意见的主要方式、建设单位和环评单位信息及联系方式等。

在征求意见稿公示期间，未收到公众的反馈意见。

本项目通过多种方式进行了公众参与，了解广大公众的意见，符合《环境影响评价公众参与办法》的相关要求。建设单位表示在项目运营过程中严格落实环评报告中提出的各项污染防治措施，确保污染物达标排放。

9.6 环境保护措施

1、废气

质检废气：经环保通风橱排气口收集，经二级活性炭吸附装置处理后通过 28m 高排气筒（DA001）达标排放。

项目污水处理站：污水处理站臭气收集后进“喷淋吸收塔+活性炭吸附装置”处理后，通过28m排气筒（DA002）达标排放。

危废暂存间：危废暂存间内的危废在暂存过程有少量废气经风机负压抽吸后与污水处理站臭气一道经喷淋+活性炭净化装置处理后经通过 28m 排气筒（DA002）达标排放。

同时项目无组织非甲烷总烃、氨、硫化氢、甲醇排放量较少，经自然通风扩散后能达到相应的厂界无组织监控浓度限值要求。

2、废水

含氮磷生产废水进入自建的含氮磷废水处理设施处理后，尾水回用作为其中一个冷却塔补充用水，该冷却塔强排水再进入含氮磷废水处理设施处理，形成氮磷闭路循环；不含氮磷生产废水进入厂区不含氮磷废水处理设施处理达《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）直接排放标准后与清下水（间接蒸汽冷凝水、使用自来水作为补充用水的冷却塔强排水）及与生活污水一同接管至枫桥水质净化厂，尾水排入京杭运河。

3、噪声

项目运营期采取的噪声污染防治措施主要有：（1）采购设备时对供应商提出噪音控制要求，尽可能选用低噪音的设备；（2）提高机械装配精度，减少机械振动和摩擦产生的噪声，防止共振；（3）根据生产工艺和操作等特点，将主要动力设备置于室内操作，利用建筑物隔声屏蔽，对较高噪音设备则加装消音装置，或配备基础减振设施；（4）在总图设计上科学规划，合理布局，将噪声设备集中布置、集中管理、尽量远离厂界，减小对外环境的影响。（5）加强噪声防治管理，降低人为噪声。从管理方面看，应加强以下几个方面工作，以减少对周围声环境的污染：①建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能。②加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。在采取上述治理措施后，项目厂界噪声能达标排放。

4、固废

危险废物委托有资质的危废处置单位处置。一般工业固废，出售综合利用或委托有能力的一般固废处理有限公司处理。生活垃圾委托环卫部门卫生处理。

9.7 环境风险评价

根据环境风险判定结果，本项目环境风险潜势为I，环境风险较小。建设单位通过强化对有毒有害物质、危险化学品、废气和废水治理工程控制措施，贯彻执行《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）等文件要求，同时制定有针对性的应急计划，在雨水排口设置截断装置和监控设施，购置相关的应急物资，编制突发环境事件应急预案和定期进行应急演练，建设项目环境风险可控。

9.8 环境经济损益分析

项目建成后将为建设单位带来一定的经济效益,也将为国家及地方财政收入作出一定的贡献。企业通过环保投入、采用适合的污染防治措施,确保各项污染物排放均达到国家及地方相关标准要求,并使项目生产过程中产生的各类污染物对周围环境影响降低到最小程度。因此本项目建设符合“社会、经济、环境”效益的协调发展。

9.9 环境管理与监测计划

项目建成后,应按省市生态环境部门的要求加强对企业的环境管理,要建立健全企业的环保监督、管理制度。根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》[苏环控(97)122号文]的要求设置与管理排污口。在排污口附近醒目处按规定设置环保标志牌,排污口的设置要合理,便于采集监测样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。同时根据《排污单位自行监测技术指南—提取类制药工业》(HJ881-2017),依托自有人员、场所、设备开展自行监测,也可委托其它检(监)测机构代其开展自行监测。

9.10 总结论

本项目符合国家及地方产业政策,选址位于苏州高新区,符合高新区的规划要求和产业定位;项目污染治理措施能够满足环保管理的要求,废气、废水、噪声、固体废物均能实现达标排放和安全处置,对大气环境、声环境、地表水环境的影响较小;项目建设具有一定的环境经济效益;公众参与无反对意见。项目虽存在一定的环境和生物安全风险,但在落实风险防范措施、制定应急预案的情况下,其风险值在可接受的水平。因此,在下一步工程设计和建设中,如能严格落实建设单位既定的污染控制措施和本报告中提出的各项环境保护对策建议,本评价认为,从环保角度分析,本项目在拟建地点实施是可行的。

9.11 建议

建设单位全体职工应当增强环保意识,确保环境保护资金的到位,切实落实本环评报告书提出的各项环境保护治理措施,并确保计划内容按时按质完成,层层落实到位,达到预期环保治理目的和效果。

1、项目在建设过程中，必须严格按照国家有关环保管理规定，执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。

2、积极推行清洁生产审计，加强生产过程控制，不断改进技术，节能降耗，减少污染物产生。

3、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）等文件要求，建设单位应对粉尘及有机废气治理设施开展安全风险辨识管控，健全污染防治设施稳定运行和管理责任制度，按照规范要求建设污染防治设施，确保相关污染防治设施安全、稳定、有效运行。

4、排污口应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》有关规定进行设置，同时加强废气排气筒、废水排放口和固体废物堆放场地的规范化管理，按规定设置明显标志牌和便于监督监测的采样口（孔）。

5、本评价结论仅对本报告书所列的建设地点、工程方案、建设规模负责，若项目的建设地点、工程方案、建设规模、污染治理措施等发生重大变动时，建设单位应向审批本项目环境影响报告书的环评审批部门重新报批环评文件。