

浙江纽龙合成材料制造有限公司

杭钱塘工出【2022】31号地块年产120吨琼脂
糖凝胶填料系列产品产业化建设项目

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：浙江纽龙合成材料制造有限公司

环评单位：浙江联强环境工程技术有限公司

二〇二三年七月

目 录

1 前言	1
1.1 企业概况	1
1.2 项目由来	1
1.3 分析判定情况	3
1.3.1 产业政策符合性判定	3
1.3.2 区域规划及规划环评符合性判定	4
1.3.3“三线一单”生态环境管控单元符合性判定	5
1.3.4 大气环境保护距离判定	6
1.3.5《<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)>浙江省实施细则》符合性分析	6
1.3.6《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》	7
1.3.7 评价类型及审批部门判定	8
1.4 环境影响评价工作过程	9
1.5 关注的主要环境问题	10
1.6 环境影响评价结论	10
2 总论	11
2.1 编制依据	11
2.1.1 国家法律法规及相关政策	11
2.1.2 地方环保政策法规	12
2.1.3 有关技术规范	13
2.1.4 相关产业政策	14
2.1.5 相关规划	14
2.1.6 项目技术文件及资料	14
2.2 评价因子	14
2.2.1 评价因子筛选	15
2.2.2 评价因子确定	15
2.3 环境功能区划及评价标准	16
2.3.1 环境功能区划	16
2.3.2 评价标准	16
2.4 评价重点和评价等级	21
2.4.1 评价重点	21
2.4.2 评价等级	21
2.5 评价范围及环境敏感区	24
2.5.1 评价范围	24
2.5.2 环境保护目标及敏感点保护目标	25
2.6 开发区相关规划及规划环评符合性分析	26
2.6.1 杭州市城市总体规划(2001-2020 年)	26

2.6.2 杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划(2015-2030 年).....	27
2.6.3 大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划环评.....	29
2.6.4 钱塘新区临江片区发展提升规划	35
2.6.5 钱塘新区临江片区发展提升规划环评	38
2.6.6 杭州市“三线一单”生态环境分区分管方案.....	44
2.6.7 相关规划及规划环评符合性分析小结	44
2.7 相关规范、政策符合性分析	45
2.7.1 《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》(浙经信材料[2021]77 号)符合性分析.....	45
2.7.2 《关于印发浙江省化工行业生产管理规范指导意见》(浙经信医化[2011]759 号)符合性分析.....	46
2.7.3 《<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)>浙江省实施细则》符合性分析.....	48
2.7.4 《加快推进浙江省长江经济带化工产业污染防治与绿色发展工作方案》符合性分析.....	49
2.7.5 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析.....	52
2.7.6 《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》符合性分析	53
2.7.7 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析	53
2.7.8 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》(浙环发[2021]10 号)符合性分析.....	54
2.7.9 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》符合性分析.....	55
2.7.10 《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》符合性分析	56
2.8 临江高新技术产业园区公用工程概况	58
2.8.1 供水基础设施	59
2.8.2 供热基础设施	59
2.8.3 排水基础设施	60
2.8.4 固废处理设施	62
3 建设项目概况和工程分析	65
3.1 建设项目概况.....	65
3.1.1 项目名称、性质及建设地点	65
3.1.2 项目产品方案及质量标准	65
3.1.3 项目产能匹配性分析	66
3.1.4 主要构筑物内容	67
3.1.5 主要建设内容、公用工程及环保工程	67
3.1.6 项目主要经济指标	69
3.1.7 项目生产制度及劳动定员	69
3.1.8 公用工程及动力消耗	69
3.1.9 项目总平面布置	69
3.1.10 项目主要设备汇总	70
3.1.11 项目先进性	73
3.1.12 项目主要原辅材料汇总	77
3.2 施工期工程分析.....	80
3.3 运营期工程分析.....	83
3.3.1 年产 10 吨 NUPharose 4FF 生产线工程分析	83

3.3.2 年产 110 吨 NUPharose 6FF 生产线工程分析	92
3.3.3 年产 5 吨 rat-PA NUPharose FF/ProG NUPharose FF 生产线分析工程分析	105
3.3.4 年产 30 吨 Ni-TED NUPharose FF 生产线工程分析	121
3.3.5 年产 80 吨 Q NUPharose FF 生产线工程分析	141
3.3.6 公用工程等其他因素污染情况分析	158
3.4 项目单项物料及水平衡	166
3.4.1 项目水平衡图	166
3.4.2 敏感物料/溶剂平衡	168
3.5 污染物产生及排放情况	169
3.5.1 废气	169
3.5.2 废水	171
3.5.3 固废	175
3.5.4 噪声	176
3.5.5 项目实施后企业“三废”污染物产生及排放情况汇总	178
3.6 非正常工况下排污情况	178
3.7 项目清洁生产分析	179
3.7.1 装备先进性分析	179
3.7.2 工艺先进性分析	180
3.7.3 项目整体设计理念和空间布局情况	180
3.7.4 污染物收集处理措施先进性分析	181
3.7.5 过程控制先进性	181
3.7.6 清洁生产措施建议	182
3.8 污染物排放总量控制	182
3.8.1 项目总量情况	182
3.8.2 项目总量平衡方案	182
3.9 大气污染源调查	183
4 环境现状调查与评价	184
4.1 地理位置	184
4.2 自然环境概况	184
4.2.1 地形、地貌、地质	184
4.2.2 水文特征	185
4.2.3 气象特征	185
4.2.4 水文地质	186
4.2.5 土壤特征	186
4.2.6 动植物资源	186
4.3 环境质量和区域污染源调查与评价	187
4.3.1 环境空气质量现状评价	187
4.3.2 地表水环境质量现状监测与评价	191
4.3.3 地下水环境质量现状监测与评价	192

4.3.4 声环境质量现状监测与评价	194
4.3.5 土壤环境质量现状监测与评价	195
5 环境影响预测评价	202
5.1 施工期环境影响分析	202
5.1.1 施工期主要污染工序分析	202
5.1.2 施工期主要污染防治措施	202
5.2 运营期环境影响分析	203
5.2.1 运营期大气环境影响分析	203
5.2.2 运营期地表水环境影响分析	219
5.2.3 运营期地下水环境影响分析	225
5.2.4 运营期固废影响分析	239
5.2.5 运营期声环境影响分析	240
5.2.6 运营期土壤环境影响分析	244
5.3 退役期环境影响分析	250
5.4 环境风险评价	251
5.4.1 评价目的和重点	251
5.4.2 风险调查	251
5.4.3 环境风险潜势初判及评价等级判定	255
5.4.4 风险识别	260
5.4.5 风险事故情形分析	271
5.4.6 风险预测与评价	276
5.4.7 环境风险管理	284
5.4.8 环境风险评价结论与建议	295
5.5 碳排放影响分析	298
5.5.1 碳排放评价流程	298
5.5.2 法律法规及规范	299
5.5.3 核算边界及因子	300
5.5.4 建设项目碳排放分析	300
5.5.5 碳排放评价	302
5.5.6 碳排放控制措施	305
5.5.7 碳排放组织管理	305
5.5.8 碳排放结论及建议	306
6 环境保护措施及其可行性论证	307
6.1 施工期污染防治措施	307
6.1.1 施工期大气污染防治措施	307
6.1.2 施工期水污染防治措施	307
6.1.3 施工期噪声污染防治措施	308
6.1.4 施工期固体废物污染防治措施	308
6.1.5 施工期生态保护措施	309

6.1.6 施工期土壤保护措施	309
6.2 运营期污染防治措施	309
6.2.1 项目运营期废水污染治理措施	309
6.2.2 项目运营期废气治理措施及可行性分析	319
6.2.3 项目运营期地下水防治措施	327
6.2.4 项目运营期固废防治措施及可行性分析	330
6.2.5 项目运营期噪声防治措施	334
6.2.6 项目运营期土壤环境保护措施	335
6.2.7 风险防范措施	336
6.2.8 污染物处理措施汇总	338
6.3 环保投资估算及污染治理措施运行费用估算	339
6.3.1 环保投资估算	339
6.3.2 运行费用估算	340
7 环境影响经济损益分析	341
7.1 环境效益分析	341
7.1.1 废气排放	341
7.1.2 废水排放	341
7.1.3 固废处置	341
7.1.4 噪声控制	341
7.2 经济效益分析	341
7.3 社会效益分析	341
7.4 环境经济损益分析小结	342
8 环境管理和监测计划	343
8.1 环境管理及监测目的	343
8.2 环境保护监督管理机构	343
8.3 加强环境管理	343
8.3.1 健全环保机构	343
8.3.2 环境管理要求	344
8.4 排污口设置及规范化管理	344
8.4.1 排污口设置	344
8.4.2 排污规范化管理	345
8.5 环境监测计划	345
8.5.1 监测机构	345
8.5.2 监测计划	345
8.5.3 监测台账记录	346
8.6 排污许可证申领要求	346
9 环境影响评价文件审批原则符合性分析	348
9.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析	348

9.2 《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2021 年修正)符合性分析.....	354
9.3 结论	355
10 结论和建议	356
10.1 建设项目的建设情况.....	356
10.2 环境质量现状.....	356
10.3 污染物排放情况.....	357
10.4 环境影响	357
10.5 环境可行性分析.....	358
10.6 环境保护措施.....	359
10.7 环境影响经济损益分析.....	359
10.8 环境管理和监测计划.....	359
10.9 要求与建议.....	359
10.10 环境影响评价结论.....	360

1 前言

1.1 企业概况

1、杭州纽龙生物科技有限公司

杭州纽龙生物科技有限公司成立于2009年，是一家由高层次技术人才与当地民营企业合资创办的国家级高新技术企业。公司致力于研发、生产生物活性蛋白和生物分离材料，产品被广泛应用于细胞培养、诊断试剂、以及生物大分子分离纯化领域。

公司拥有涵盖微生物学、生物化工、细胞生物学、生物化学、分子生物学与有机化学等领域的硕、博士组成的核心技术研发团队。公司依托集团公司建有博士后流动工作站，主要从事生物分离材料和生物活性蛋白研发、生产和应用等方面的研究。公司多项研发技术处于国内外前沿，并已获得了多项国家发明专利，为提供优质、领先的产品奠定了坚实的基础。

公司销售团队位于杭州钱江世纪城(萧山)，并在杭州经济技术开发区(下沙)建有数千平方米的研发生产基地。该研发生产基地拥有十万级 GMP 净化车间和一支训练有素、经验丰富的研发、生产、质检、管理队伍，并通过了 ISO9001 质量管理体系的认证，保证产品严格按照要求稳定生产。目前纽龙生物已经是国内少数能够规模化生产活性蛋白和生物分离材料产品的企业之一，形成了重组生物活性蛋白原料以及包含亲和、离子交换、疏水等生物分离材料的两大类产品结构。

2、浙江纽龙合成材料制造有限公司

杭州纽龙生物科技有限公司重组生物活性蛋白原料类产品已完成工艺参数探索及工艺路线论证，已打通产业化生产全路径，目前已具备产业化生产条件，因此，杭州纽龙生物科技有限公司决定成立全资子公司浙江纽龙合成材料制造有限公司，新征位于浙江省杭州市钱塘区临江高新技术产业开发原九隆芳纶地块内杭钱塘工出【2022】31号地块(总用地面积30亩)，该地块东至空地，南至空地，西至规划临化一路，北至规划临化六路。作为产业化生产生物活性蛋白原料类产品的生产基地。

1.2 项目由来

1、琼脂糖凝胶简介

琼脂糖凝胶是以琼脂糖为支持介质制备的凝胶。琼脂糖分为一般琼脂糖和经化学修饰后熔点降低的低熔点琼脂糖，琼脂糖的熔点在62~65℃之间，融化后在37℃下可维持液态数小时，30℃时凝固成胶。多用于对染色体DNA在凝胶内进行原位酶切及DNA片段回收。琼脂糖凝胶由于孔径大常用于大分子蛋白质、DNA的分离。

琼脂糖凝胶介质主要用于单抗靶向药物的分离纯化和蛋白/多肽产品的分离纯化，是一种

凝胶状的固态筛选材料或耗材。特别是在抗体靶向药制备过程中，是必用生产耗材，且占分离制备总成本25%以上。

2、琼脂糖凝胶介质市场分析

目前琼脂糖凝胶介质的国际市场规模在60亿美元，每年将以10-15%的年增长率增长。国外进口产品占据了国内95%的工业市场，基本被进口产品所垄断，主要品牌有美国GE、日本东曹、德国密理博，这三个品牌基本垄断了国内抗体蛋白分离材料市场。虽然进口产品采购麻烦，货期不稳定，价格昂贵，但其产品质量稳定，所以国内抗体药物制造企业只能依赖于进口，但也迫切希望有质量过硬，价格便宜的国产品牌能与他们配套。

目前国内企业自主生产抗体蛋白分离材料尚在起步阶段，分别位于江苏、上海、吉林、西安、武汉、杭州(杭州纽龙生物科技有限公司)，年产能在2.5亿元占国内市场份额的5%。由于受规模化制备技术所限制，能相对专业的小规模化生产的企业仅有博格隆、苏州纳微、武汉汇研3家公司。但该类公司普遍存在质量的稳定性一般，不具规模的问题。由此可见，随着抗体药物市场不断发展，未来琼脂糖凝胶介质市场需求，将进一步加大。

目前，杭州纽龙生物科技有限公司现阶段的实验室或小试实验室虽然产品质量获得认可，但产量尚达不到生物制药企业的供应商条件。

随着市场的发展和技术力量的不断储备，为达到产品稳定量化及产业化的市场需求，通过认真调研，杭州纽龙生物科技有限公司决定成立全资子公司浙江纽龙合成材料制造有限公司，投资2.5亿元，新征位于浙江省杭州市钱塘区临江高新技术产业开发原杭州九隆芳纶有限公司地块内杭钱塘工出【2022】31号地块(总用地面积30亩)，新建地上建筑面积13450.1m²，新建地下建筑面积53.04m²。实施杭钱塘工出【2022】31号地块年产120吨琼脂糖凝胶填料系列产品产业化建设项目。项目达产后可实现年销售收入为7.3亿元，年利税总额1.64亿元，税后净利润1.23亿元。项目已经钱塘区杭州钱塘新区行政审批局(行政服务中心)备案(项目代码：2211-330114-89-01-556505)，详见附件2。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目须编制环境影响报告书。以真实、客观、科学的评价项目实施后对周围环境造成的影响。为此建设单位委托浙江联强环境工程技术有限公司进行该项目的环评工作，我单位接受委托后，通过对项目周围实地踏勘、工程分析、现状调查、收集相关资料的基础上，依据环境影响评价技术导则的要求，在征求生态环境主管部门意见后，编制了本环境影响报告书。受杭州市生态环境局钱塘分局委托，2023年3月9日浙江工业大学绍兴研究院在杭州主持召开《浙江纽龙合成材料制造有限公司杭钱塘工出【2022】31号地块年产120吨琼脂糖凝胶填料系列产品产业化建设项目环境影响报告书》技

术咨询会。由于环评报告中项目建设内容与能评相关内容不一致，会议出具《浙江纽龙合成材料制造有限公司杭钱塘工出【2022】31号地块年产120吨琼脂糖凝胶填料系列产品产业化建设项目环境影响报告书专家组咨询意见》，并要求重新确认环评项目建设内容。

咨询会后经与建设单位沟通后确认，由于原能评报告编制及审批时间(2022年3月31日审批)较早，原能评报告审批通过后，建设单位后续又对生产线和设备进行了梳理完善并与2023年1月份将定稿的生产线和设备提供给环评单位，2023年3月我单位根据建设单位最终提供的实际生产线和设备情况完成了环评报告并送审，从而导致了咨询会时环评生产线和设备当时的能评不一致。

经我单位与建设单位确认，环评报告(送审稿)中的生产线和设备符合建设单位实际拟建情况，因此建设单位在项目咨询会后对能评报告进行了重新修改完善并与2023年5月18日重新通过了主管部门审批。现状能评报告中的生产线与设备与环评一致。我单位根据新的能评报告及咨询会专家组意见进行了修改完善并于2023年7月完成环境影响报告书修改，报送专家函审。根据专家组函审意见，我单位对环境影响报告书进行了修改和完善，现形成《浙江纽龙合成材料制造有限公司杭钱塘工出【2022】31号地块年产120吨琼脂糖凝胶填料系列产品产业化建设项目环境影响报告书》(报批稿)报请生态环境主管部门审批。

本项目产品方案及生产规模见下表。

表 1.2-1 项目产品方案

序号	类别	产品名称	设计产量(t/a)	备注
1	琼脂糖介质	NUPharose 4FF	10	自用于亲和类-蛋白配基生产
2		NUPharose 6FF	110	自用于亲和类-非蛋白配基及离子交换生产
小计			120	全部自用(中间产物)，不外售
3	亲和类-蛋白配基	重组耐碱蛋白 A 琼脂糖凝胶填料 rat-PA NUPharose FF	5	全部外售
4		重组蛋白 G 琼脂糖凝胶填料 ProG NUPharose FF	5	
5	亲和类-非蛋白配基	Ni- TED 琼脂糖凝胶填料 Ni-TED NUPharose FF	30	
6	离子交换	Q-琼脂糖凝胶填料 Q NUPharose FF	80	
小计			120	

1.3 分析判定情况

1.3.1 产业政策符合性判定

本项目选址位于杭州市钱塘区临江高新技术产业园区，本项目产品属于生物高分子材料、填料，属于其他合成材料制造。

对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年修改)，本项目属于鼓励类“十一、石化化工”中第16项“生物高分子材料、填料、试剂、芯片、干扰素、传感器、纤维素生化产品开发与生产”中的生物高分子材料、填料开发与生产。

对照《浙江省工业污染项目(产品、工艺)禁止和限制发展目录》，本项目不属于限制发展

和禁止发展项目。

对照《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引(2019年本)》，本项目属于**鼓励类“（四）化工”中 G40“生物高分子材料、填料、试剂、芯片、干扰素、传感器、纤维素酶、碱性蛋白酶、诊断用酶等酶制剂、纤维素生化产品开发与生产”**中的生物高分子材料、填料开发与生产。

对照《杭州市钱塘区人民政府办公室关于印发钱塘区产业发展导向目录与产业平台布局指引的通知》(钱政办发[2022]6号)，本项目属于**鼓励类“（二）化工化纤(仅限于杭州临江高科园)”中 E27“生物高分子材料、填料、试剂、芯片、干扰素、传感器、纤维素酶、碱性蛋白酶、诊断用酶等酶制剂、纤维素生化产品开发与生产”**中的生物高分子材料、填料开发与生产。

综上所述，本项目符合国家及地方各级产业政策要求。

1.3.2 区域规划及规划环评符合性判定

1、土地利用总体规划符合性分析

本项目拟建地位于杭州市钱塘区临江高新技术产业园区内，根据《杭州市城市总体规划(2001-2020年)》，本项目拟建地隶属于义蓬组团，规划为大型综合性工业发展基地，本项目分类分质处理工艺废气，源头控制和末端治理相结合，减少废气排放量；排水实行清污、雨污、污水分流，外排废水经预处理达标后纳入临江污水处理厂；危险废物委托有资质单位进行无害化处置；按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合原则的落实地下水污染防治措施，减少对地下水环境的影响；项目生产工艺可以达到同行业国内先进水平，各项污染物经处理后能做到达标排放。故本项目建设总体符合《杭州市城市总体规划(2001-2020年)》要求。

2、大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划及规划环评符合性分析

本项目建设地位于原杭州大江东产业集聚区四大片区中的临江片区，对照园区工业布局规划图，项目用地性质为工业用地，区域工业空间布局和产业集群发展保持一致。本项目产品为琼脂糖凝胶填料系列产品，琼脂糖凝胶介质主要用于单抗靶向药物的分离纯化和蛋白/多肽产品的分离纯化，是一种凝胶状的固态筛选材料或耗材，属于功能性分子材料、填料，属于 C2659 其他合成材料制造。项目用地性质为工业用地，故本项目符合《杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划(2015-2030年)》的要求。

本项目废气经分质分类收集处理后达标排放；废水经预处理后纳管排放；采取一系列隔声、降噪措施，确保厂界噪声达标排放；各类固废可以得到妥善处置，符合规划环评中提出的各项环境保护要求。对照规划环评中“清单 5 环境准入条件清单”、“清单 6 环境标准清单”相关要求，本项目产品为琼脂糖凝胶填料系列产品，琼脂糖凝胶介质主要用于单抗靶向药物的分离纯化和蛋白/多肽产品的分离纯化，是一种凝胶状的固态筛选材料或耗材，属于功能性

分子材料、填料，属于 C2695 其他合成材料制造，不属于清单中相关禁止准入类产业和限制准入产业。因此，本项目符合《杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划环境影响报告书》中相关要求。

3、钱塘新区临江片区发展提升规划及规划环评符合性分析

本项目建设地位于杭州市钱塘区临江片区，本项目产品为琼脂糖凝胶填料系列产品，琼脂糖凝胶介质主要用于单抗靶向药物的分离纯化和蛋白/多肽产品的分离纯化，是一种凝胶状的固态筛选材料或耗材，属于功能性分子材料、填料，属于 C2695 其他合成材料制造，项目拟建地位于绿色发展示范区，符合相关要求。因此，本项目与《钱塘新区临江片区发展提升规划》是相符合的。

本项目废气经分质分类收集处理后达标排放；废水经预处理后纳管排放；采取一系列隔声、降噪措施，确保厂界噪声达标排放；各类固废可以得到妥善处置，符合规划环评中提出的各项环境保护要求。对照规划环评中“清单 5 环境准入条件清单”、“清单 6 环境标准清单”相关要求，本项目产品为琼脂糖凝胶填料系列产品，琼脂糖凝胶介质主要用于单抗靶向药物的分离纯化和蛋白/多肽产品的分离纯化，是一种凝胶状的固态筛选材料或耗材，属于功能性分子材料、填料，属于 C2695 其他合成材料制造，不属于清单中相关禁止准入类产业和限制准入产业，符合环境准入条件。因此，本项目符合《钱塘新区临江片区发展提升规划环境影响报告书》中相关要求。

1.3.3“三线一单”生态环境管控单元符合性判定

1、生态保护红线及生态管控分区符合性

本项目位于杭州市钱塘区临江高新技术产业园区，项目建设地为工业用地。评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质遗迹保护区、饮用水源保护地等各类保护地及其他河湖滨岸带、生态公益林等生态功能极重要、生态系统极敏感的区域，也不涉及风景资源外围保护区、森林公园缓冲区域、饮用水水源外围缓冲保护区、历史文化保护小区、生态保障区、水源涵养与水土保持区、湿地保护区、环境绿带生态保障区、洪水调蓄保障区、江河滨岸带生态保障区等区域的一般生态空间，不涉及《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》(浙环发[2018]30号)、《杭州市生态环境局关于印发<杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(杭环发[2020]56号)等相关文件划定的生态保护红线。

2、环境质量底线

根据环境质量现状监测数据，评价区域环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境和土壤环境质量现状符合功能区要求。本项目实施清洁生产，采取源头控制与末端治理相结合

的方式，废气经处理后不会改变所在环境功能区的质量；废水经预处理达标后纳管，最终经临江污水处理厂处理达标后排放，废水不排入内河，不会对周边地表水环境和地下水环境产生直接影响；项目噪声经采取措施后能达标排放，能够维持区块声环境质量现状；各类危险废物按规范落实处置去向；按标准规范采取分区防渗措施，正常工况下不会对地下水和土壤产生影响。

本项目新增 COD_{Cr}、氨氮总量指标拟通过排污权交易获得，VOCs 总量指标拟通过区域削减平衡，在此前提下满足总量管控要求。在采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

因此，本项目的实施不触及环境质量底线。

3、资源利用上线

本项目位于杭州市钱塘区临江高新技术产业园区，项目拟建地用地性质为工业用地。企业供水、供电、供热设施已基本完备，项目的实施采用区域热能供热，更有利于节约区域资源，符合资源利用上线要求。

4、环境准入负面清单

根据杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案，项目所在地位于重点管控单元“萧山区大江东产业集聚重点管控单元(ZH33010920008)”，该区域管控单元内容及符合性分析见下表。

表 1.3.3-1 “三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单符合性分析

“三线一单”生态环境准入清单要求		本项目情况	是否符合
空间布局约束	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	项目所在地位于杭州市钱塘区临江高新技术产业园区内，不属于重要水系源头地区和重要生态功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	符合
污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。	本项目厂区实现雨污分流，生活污水经预处理后纳管排放，项目工艺废气经“酸液喷淋+碱液喷淋+两级树脂吸附”处理后污染物排放水平可达到同行业国内先进水平。固废经处置或处理后“零排放”。项目污染物排放严格落实总量控制制度。严格落实土壤、地下水防治要求，采取源头控制、分区防渗、定期监测等措施。	符合
环境风险防控	强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	要求企业在项目投产前按规定编制突发环境事件应急预案并经主管部门备案，并加强事故废水应急池建设，以及应急物资的储备和应急演练。	符合
资源开发效率要求	/	/	/

综上，本项目的建设符合该管控单元的生态环境准入清单要求，符合《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》相关要求。

1.3.4 大气环境保护距离判定

根据分析，本项目无需设置大气环境保护距离。

1.3.5 《<长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)>浙江省实施细则》符合性分析

根据《<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)>浙江省实施细则》, 与本项目有关的主要条款如下:

第十三条 禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。

第十五条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。

第十六条 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。

第十七条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目, 对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目, 列入《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》的外商投资项目, 一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。

第十八条 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。部门、机构禁止办理相关的土地(海域)供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。

第十九条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。

符合性分析: 项目所在地位于杭州市钱塘区临江高新技术产业园区, 属于《浙江省长江经济带合规园区清单》国务院批准设立的开发区, 同时也列入《浙江省经济和信息化厅 浙江省生态环境厅 浙江省应急管理厅关于公布浙江省化工园区评价认定结果的通知》(浙经信材料[2020]185 号)中的浙江省化工园区(集聚区)合格园区名单, 项目位于化工园区(集聚区)合格园区内, 不属于码头港口建设项目, 项目所在地不位于自然保护区核心区、缓冲区、风景名胜核心景区、森林公园、地址公园、海洋特别保护区、饮用水源保护区和准保护区、湿地公园等各保护区范围内, 不在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内, 经对照《环境保护综合目录(2021 年版)》, 本项目所有产品均不属于高污染型、高环境风险产品, 不属于产能过剩行业和淘汰落后产能, 不属于不符合要求的高能耗高排放项目。所以项目建设符合《<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)>浙江省实施细则》要求。

1.3.6 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析

根据生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45 号): “两高”项目为煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业。本项目属于化工行业, 属于“两高”项目。经对照分析, 项目位于“萧山区大江东产业集聚重点管控单元(ZH33010920008)”, 项目的实施符合《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求。项目拟建地位于杭州市钱塘区临江高新技术产业园区内, 根据《浙江省经济和信息化

厅 浙江省生态环境厅 浙江省应急管理厅关于公布浙江省化工园区评价认定结果的通知》(浙经信材料[2020]185号),属于化工园区(集聚区)合格园区,并已编制规划环评,根据分析,项目的实施符合规划环评的要求。项目节能报告已通过审查(钱塘发改能源[2023]16号),项目单位工业产值能耗为0.0392吨标准煤/万元(现价)、0.0469吨标准煤/万元(2020年价),单位工业增加值能耗为0.1301吨标准煤/万元(现价)、0.1557吨标准煤/万元(2020年价),低于浙江省“十四五”增加值能耗控制指标(0.52tce/万元),也小于杭州市“十四五”末预期控制目标工业增加值能耗0.49tce/万元。项目实施后污染物总量均按有关规定进行总量替代削减,满足重点污染物排放总量控制,将碳排放影响评价纳入环境影响评价。项目的建设符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45号)相关要求。

根据《省发展改革委 省能源局关于印发<浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划>的通知》(浙发改规划[2021]209号):提高工业项目准入性标准,将“十四五”单位工业增加值能效控制标准降至0.52吨标准煤/万元,对超过标准的新上工业项目,严格落实产能和能耗减量(等量)替代、用能权交易等政策。根据《浙江省经济和信息化厅 浙江省发展和改革委员会 浙江省能源局关于化工、化纤、印染行业暂缓实施产能置换政策的通知》(浙经信投资[2022]53号)文件相关通知:在国家化工、化纤、印染行业产能置换政策未出台前,暂缓实施化工、化纤、印染行业产能置换政策。烧碱、纯碱、电石法聚氯乙烯等严格按照国家有关政策执行。本项目属于化工行业,单位工业增加值能耗为0.1301吨标准煤/万元(现价)、0.1557吨标准煤/万元(2020年价),低于浙江省“十四五”增加值能耗控制指标(0.52tce/万元),也小于杭州市“十四五”末预期控制目标工业增加值能耗0.49tce/万元。行业产能置换政策尚未出台,暂缓实施工业产能置换。本项目已备案,备案主管部门已将产能置换、能耗替代等纳入统筹并实施。

1.3.7 评价类型及审批部门判定

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》判定本项目评价类型,具体见下表。

表 1.3.7-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》节选

类别	报告书	报告表	登记表
二十三、化学原料和化学制品制造业 26			
44	合成材料制造 265	全部(含研发中试;不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的)	单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的(不产生废水或挥发性有机物的除外)

对照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)及第1号修改单,本项目属于“C2659 其他合成材料制造”;对照《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》,本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26,合成材料制造 265,全部(含研发中试;不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的)”类别,因此需编制环境影响报告书。

本项目产品为琼脂糖凝胶填料系列产品，琼脂糖凝胶介质主要用于单抗靶向药物的分离纯化和蛋白/多肽产品的分离纯化，是一种凝胶状的固态筛选材料或耗材，属于功能性分子材料、填料，属于 C2659 其他合成材料制造。项目拟建地位于杭州钱塘区临江高新技术产业园区(国家级开发区，已依法进行规划环评)，属于依法进行规划环评的省级以上各类园区，根据《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录(2019 年本)>的公告》(生态环境部公告 2019 年第 8 号)、《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单(2019 年本)>的通知》(浙环发[2019]22 号)及《杭州市生态环境局关于明确建设项目环评审批及规划环评审查分工的通知》(杭环发[2021]73 号)。本项目环评由杭州市生态环境局钱塘分局负责审批。

1.4 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》，本次环评工作分三个阶段：前期准备、调研和工作方案阶段；分析论证和预测评价阶段；环境影响报告书编制阶段。具体如下图。

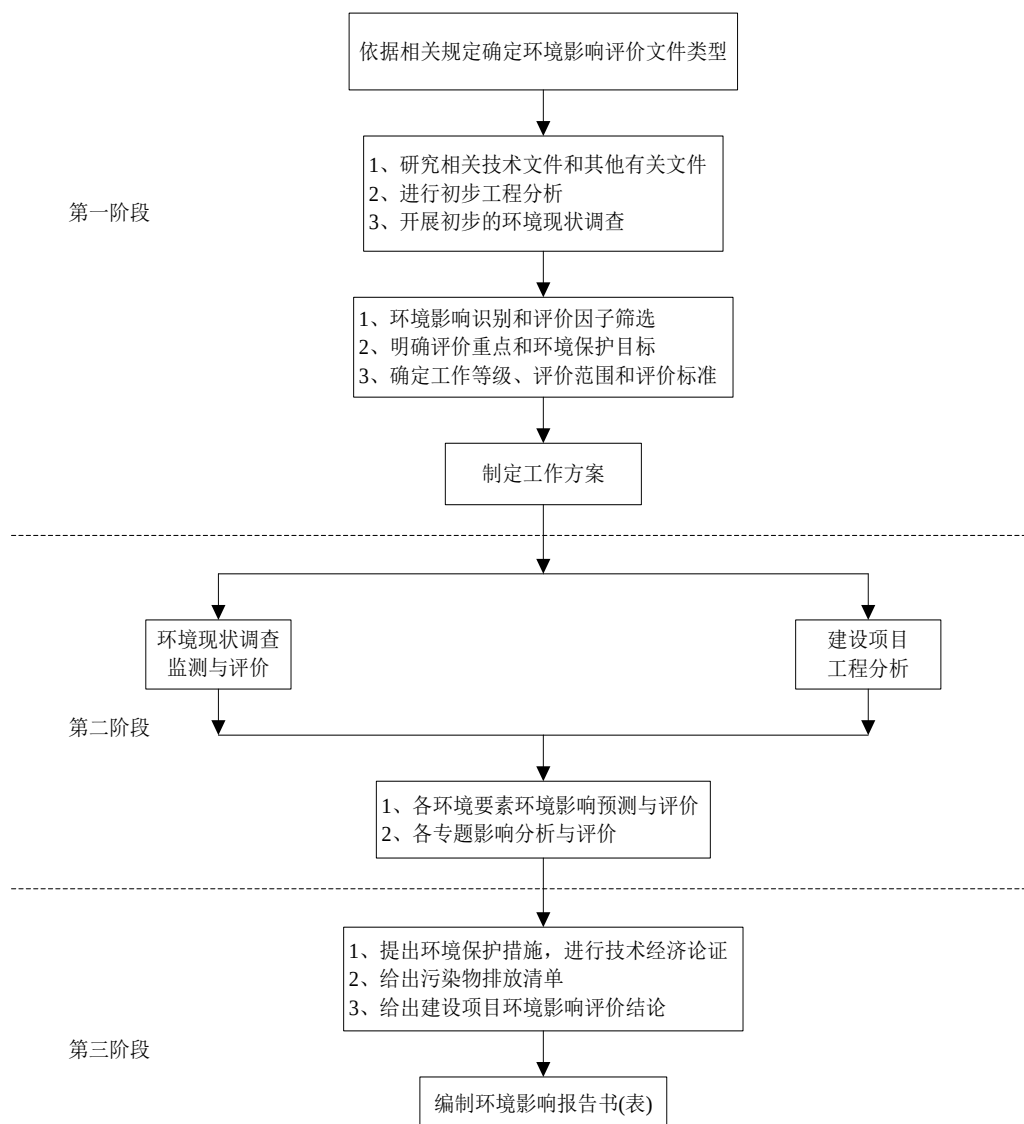


图 1.4-1 环境影响评价的工作过程流程图

1.5 关注的主要环境问题

1、项目产生的各类废气如何进行有效收集、处理，确保各类废气在达标排放的前提下尽量少的排放，重点关注外排废气对周围环境的影响。

2、项目产生的废水经有效收集预处理后进入厂区新建的污水站，分析企业污水站能否处理本项目排放的废水，特别对于部分特征因子的处理是否可行，确保废水做到达标排放。

3、项目所在区域地面做好有效的防腐、防渗工作，关注项目对地下水的影响。

4、项目产生的固废包括危险废物和一般固废。重点关注危险废物的暂存和处置，确保不对周围环境及区域配套环保基础设施的支撑能力造成影响。

5、项目涉及的危险物质和生产工艺具有一定危险性，是否能够做到环境风险可控。

1.6 环境影响评价结论

浙江纽龙合成材料制造有限公司杭钱塘工出【2022】31号地块年产120吨琼脂糖凝胶填料系列产品产业化建设项目拟建于杭州市钱塘区临江高新技术产业园区内，项目建设符合“三线一单”和规划环评的要求，排放的污染物符合国家、省、规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标要求，从预测结果来看本次项目实施后所造成的环境影响叠加本底值后周围环境符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求，对周边环境的影响不大。

项目建设符合城市总体规划和开发区总体规划。符合国家及地方各级产业政策。采用的工艺和设备符合清洁生产要求。建设单位按照有关规定进行了公示和公众调查等，未收到相关意见，本次环评采纳建设单位针对公众参与调查的结论。本项目实施后经济效益较好，有利于当地的经济发展，增加当地就业机会。

本报告认为，从生态环境保护角度分析本项目建设是可行的。

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规及相关政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1 起施行);
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 修订);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018.1.1 起施行);
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022.6.5 起实施);
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.9.1 起施行);
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019.1.1 起施行);
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29 修订);
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(中华人民共和国主席令第 54 号, 2012.2.29);
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》(2017.10.1 起施行);
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》, (生态环境部令第 16 号, 2020.11.30);
- (11)《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, 2012.7.3);
- (12)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号, 2012.8.8);
- (13) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(环发[2014]197 号, 2014.12.30);
- (14) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号, 2016.10.26);
- (15)《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气[2021]65 号, 2018.8.4);
- (16) 《危险化学品安全管理条例》(2022.12.7);
- (17) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号, 2011.10.17);
- (18) 《关于加强化工园区环境保护工作的意见》(环发[2012]54 号, 2012.5.17);
- (19) 《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》(2018.6.16);
- (20) 《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);
- (21) 《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》(2022.1.19 起施行);
- (22) 《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录(2019 年本)》(生态环境部公告 2019 年第 8 号);
- (23) 《关于做好环评审批正面清单落实工作的函》(环评函[2020]19 号);
- (24) 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》(环综合[2021]4 号);

(25)《生态环境部办公厅关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函[2021]346号);

(26)《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令第736号,2021.3起施行);

(27)《地下水管理条例》(中华人民共和国国务院令第748号,2021.12起施行);

(28)《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45号)。

2.1.2 地方环保政策法规

(1)《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2021.2.10修正);

(2)《浙江省大气污染防治条例》(浙江省人民代表大会常务委员会第41号,2020.11.27修正);

(3)《浙江省固体废物污染环境防治条例》(2022.9.29修订,2023.1.1施行);

(4)《浙江省水污染防治条例》(2020.11.27修正);

(5)《浙江省环境空气质量功能区划分》(浙政函[2016]111号,2016.7.8);

(6)《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》(浙政函[2015]71号,2015.6.29);

(7)《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》(浙江省发展和改革委员会 浙江省能源局,2021.5.29);

(8)《浙江省经济和信息化厅 浙江省生态环境厅 浙江省应急管理厅 关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》(浙经信材料[2021]77号);

(9)《关于印发浙江省化工行业生产管理规范指导意见的通知》(浙经信医化[2011]759号,2011.12.28);

(10)《高标准打好污染防治攻坚战高质量建设美丽浙江的意见》(中共浙江省委 浙江省人民政府,2018.10);

(11)《省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单(2019年本)》(浙环发[2019]22号,2019.11.18);

(12)《浙江省生态环境厅关于印发2023年度环评与排污许可监管工作方案的通知》(浙环函[2023]54号,2023.3.9);

(13)《浙江省生态环境厅关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的公告》(浙环发[2019]4号);

(14)《浙江省人民政府关于浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案的批复》(浙政函[2020]41号);

(15)《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》,

浙环发[2020]7号，2020.5.23；

(16)《浙江省生态环境保护“十四五”规划》(浙发改规划[2021]204号)；

(17)《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》(浙环发[2021]10号)；

(18)《<长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)>浙江省实施细则》；

(19)《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》(2021.11)；

(20)《浙江省生态环境保护条例》(浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第71号，2022.8.1施行)；

(21)《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省危险废物“趋零填埋”三年攻坚行动方案>的通知》，浙环函[2022]243号，2022.10.25；

(22)《浙江省生态环境厅 浙江省经济和信息化厅 省美丽浙江建设领导小组“五水共治”(河长制)办公室 关于印发<浙江省全面推进工业园区(工业集聚区)污水零直排区”建设实施方案(2020-2022年)>及配套技术要点的通知》(浙环函[2020]157号)，2020.7.15；

(23)《浙江省空气质量改善“十四五”规划》，2021.5.31；

(24)《杭州市生态环境保护“十四五”规划》，2021.12.23；

(25)《杭州市大气污染防治规定》(杭州市人民代表大会常务委员会公告第71号，2016.8.4实施)；

(26)《杭州市空气质量改善“十四五”规划》，2022.1.7；

(27)《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州市全域“无废城市”建设工作方案的通知》(杭政办函[2020]34号)；

(28)《杭州市生态环境局关于印发<杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(杭环发[2020]56号，2020.8.18)；

(29)《杭州市建设项目和排污权交易总量审核管理暂行规定》(杭环发[2015]143号，2015.12.1)；

(30)《杭州市生态环境局关于明确建设项目环评审批及规划环评审查分工的通知》(杭环发[2021]73号，2021.12.13)。

2.1.3 有关技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；

(5)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- (7)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);
- (8)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (9)《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009);
- (10)《浙江省建设项目环境影响评价技术要点》，2005.4 修订，2005.5 施行；
- (11)《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017);
- (12)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (13)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);
- (14)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)。

2.1.4 相关产业政策

- (1)《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2021 年修改);
- (2)《市场准入负面清单(2022 年版)》;
- (3)《浙江省工业污染项目(产品、工艺)禁止和限制发展目录》;
- (4)《杭州市人民政府办公厅关于做好<杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引(2019 年本)>实施工作的通知》(杭政办函[2019]67 号，2019.7.23);
- (5)《杭州市钱塘区人民政府办公室关于印发钱塘区产业发展导向目录与产业平台布局指引的通知》(钱政办发[2022]6 号，2022.3.9)。

2.1.5 相关规划

- (1)《浙江省生态保护红线》;
- (2)《杭州市城市总体规划(2009-2030)》(2016 年修订);
- (3)《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》;
- (4)《杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划(2015~2030 年)》、《杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划环境影响评价报告书》及《杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划环境影响报告书“六张清单”调整报告》及审查意见;
- (5)《钱塘新区临江片区发展提升规划环境影响报告书》及审查意见。

2.1.6 项目技术文件及资料

- (1)备案通知书(项目代码: 2211-330114-89-01-556505), 附件 2;
- (2)浙江纽龙合成材料制造有限公司提供的其他相关资料;
- (3)浙江纽龙合成材料制造有限公司与浙江联强环境工程技术有限公司签订的技术咨询合同。

2.2 评价因子

2.2.1 评价因子筛选

根据工程分析结果，结合建设地区环境特征，确定本项目环境影响评价因子见下表。

表 2.2.1-1 项目各污染因子的识别

类别	污染因子	原料运输	原料贮存	生产过程	职工生活	产品贮存	产品运输	废气治理	废水处理	固废处理
废水	pH			●	●			●		
	CODcr			●	●			●		
	氨氮			●	●					
	总氮			●	●					
	总磷			●	●					
	溴(Br ⁻)			●				●		
	总镍			●						
	AOX			●				●		
	全盐量			●				●		
废气	环己烷	○●	○●	○●				○●		
	乙醇	○●	○●	○●				○●		
	环氧氯丙烷	○●	○●	○●				○●		
	1,4-丁二醇二缩水甘油醚			○●				○●		
	乙醇胺			○●				○●		
	乙酸			○●				○●		
	烯丙基缩水甘油醚			○●				○●		
	DMF	○●	○●	○●				○●		
	非甲烷总烃	○●	○●	○●				○●	○●	○●
	溴化氢			○●				○●		
	氯化氢	○●	○●	○●				○●		
	氨	○●	○●	○●				○●	○●	
	硫化氢							○●	○●	
	臭气浓度							○●	○●	○●
噪声	噪声	●		●			●	●	●	●
固废	有机废液			●				●		
	废树脂							●		
	废水处理盐渣								●	
	危险化学品废弃包装袋/桶/废滤材			●						
	生化污泥								●	
	物化污泥								●	
	含镍污泥								●	
	一般化学品废包装			●						
	废石英砂、废活性炭、反渗透膜			●						
	分析室废物			●						
	生活垃圾				●					

注：●表示正常情况下的污染因子；○表示事故风险时可能出现的污染因子。

2.2.2 评价因子确定

根据本次项目工程分析结合环境特征，确定本次项目环境影响评价因子见下表。

表 2.2.2-1 评价因子确定

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
地表水	pH、溶解氧、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、硫化物、挥发酚、石油类、氟化物、AOX、苯胺类、镍	/	COD _{Cr} 、氨氮
气	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、氯化氢、氨、硫化氢、DMF、环氧氯丙烷、环己烷、乙醇、臭气浓度、非甲烷总烃	氯化氢、氨、硫化氢、DMF、环氧氯丙烷、环己烷、乙醇、乙酸、非甲烷总烃、臭气浓度	VOCs
声	等效 A 声级	等效 A 声级	/

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
地下水	水位、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、嗅和味、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、高锰酸盐指数、总氮、氨氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、镍	COD、氨氮、总镍、AOX	/
土壤	GB36600-2018 中 45 项基本项目；周边农用地 GB15618-2018 中 8 项基本项目；理化性质；特征污染物：pH、镍、石油烃(C10~C40)	pH、乙醇、镍	/

2.3 环境功能区划及评价标准

2.3.1 环境功能区划

1、地表水环境

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》(2015 年版)，项目周边的内河为八工段直河，水功能区为 G0102300403012 萧绍河网萧山工业、农业用水区，水环境功能区为 330109GA080103000640 工业、农业用水区，目标水质为Ⅳ类。

2、地下水

项目位于杭州市钱塘区临江高新技术产业园区，为河口围涂而成，地下水为冲积——海积层孔隙潜水，水质为微咸水，没有利用价值。项目区域地下水尚未划分功能区，参照使用功能进行评价，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅳ类环境功能区。

3、大气环境

根据《浙江省环境空气质量功能区划分》，本评价区域环境空气质量为二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

4、声环境

项目厂址位于杭州市钱塘区临江高新技术产业园区，属 3 类声环境功能区。

5、土壤环境

本项目拟建地属于三类工业用地，属《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地。

6、“三线一单”生态环境分区

本项目位于杭州市钱塘区临江高新技术产业园区，根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单，本项目拟建地属于萧山区大江东产业集聚重点管控单元(编码：ZH33010920008)。

2.3.2 评价标准

1、环境质量标准

(1)地表水水质标准

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》(2015 年版)，项目附近地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类标准，详见下表。

表 2.3.2-1 地表水环境质量标准(单位: mg/L, 除 pH 值外)

序号	污染物名称	IV类标准
1	pH 值	6~9
2	溶解氧	≥3
3	化学需氧量	≤30
4	氨氮	≤1.5
5	总磷	≤0.3
6	硫化物	≤0.5
7	挥发酚	≤0.01
8	石油类	≤0.5
9	氟化物	≤1.5
10	苯胺类	≤0.1
11	镍	≤0.02

(2)环境空气

本项目位于环境空气质量二类区内, 评价区域内环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”, 特征污染物氨、硫化氢和环氧氯丙烷执行HJ 2.2-2018 附录D 中的标准限值, 非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》中的 2mg/m³; 环己烷、乙酸、乙醇参考前苏联居住区标准(CH245-71), DMF 参考原国家环保局 (87)国环建字第 360 号关于山东淄博腈纶厂环评执行标准的批复具体如下。

表 2.3.2-2 环境空气质量常规因子标准限值

污染物	单位	标准限值				引用标准
		年均值	24 小时平均	日最大 8h 平均	1 小时平均或一次值	
SO ₂	μg/m ³	60	150	/	500	GB3095-2012
NO ₂	μg/m ³	40	80	/	200	
NO _x	μg/m ³	50	100	/	250	
CO	μg/m ³	/	4000	/	10000	
PM ₁₀	μg/m ³	70	150	/	/	
TSP	μg/m ³	200	300	/	/	
PM _{2.5}	μg/m ³	35	75	/	/	
O ₃	μg/m ³	/	/	160	200	

表 2.3.2-3 环境空气质量特征因子参考限值

污染物	单位	标准限值			引用标准
		年均值	24 小时平均	1 小时平均或一次值	
氨气	μg/m ³	/	/	200	HJ2.2-2018 附录 D
硫化氢	μg/m ³	/	/	10	
环氧氯丙烷	μg/m ³	/	/	200	
乙醇	mg/m ³	/	/	5.0	CH245-71
乙酸	mg/m ³	/	/	0.2	
环己烷	mg/m ³	/	/	1.4	
DMF	mg/m ³	/	/	0.2	参考原国家环保局(87)国环建字第 360 号关于山东淄博腈纶厂环评执行标准的批复
非甲烷总烃	mg/m ³	/	/	2.0	参考《大气污染物综合排放标准详解》

(3)环境噪声标准

项目位于杭州钱塘区临江国家高新技术产业开发区, 属于工业区, 区域声环境执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 3 类区标准, 昼间≤65dB(A), 夜间≤55dB(A)。

(4)土壤环境标准

土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准限值要求。评价范围内农用地土壤参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污

染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)筛选值标准限值要求,民居参照执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第一类用地筛选值标准限值要求。

表 2.3.2-4 《土壤环境质量建设用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 ^①	60 ^①	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	0.5
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	屈	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	蔡	91-20-3	25	70	255	700
其他项目						
40	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	-	826	4500	5000	9000
注：①具体地块土壤中污染物监测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。						

注: ①具体地块土壤中污染物监测含量超过筛选值, 但等于或者低于土壤环境背景值水平的, 不纳入污染地块管理。

表 2.3.2-5 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 单位: mg/kg

序号	污染物项目①②		农用地土壤污染风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH >7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	15	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
注：①重金属和类金属砷均按元素总量计；②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。						

(5)地下水环境标准

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)地下水质量分类原则, 结合项目所在地的地下水使用功能, 参照执行 GB/T14848-2017 中的 IV 类标准评价, 具体标准值见下表。

表 2.3.2-6 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 单位: mg/L, 除 pH 值外

项目	IV类标准限值	项目	IV类标准限值
pH 值	5.5-6.5 8.5-9.0	硫化物	≤0.10
嗅和味	无	挥发酚	≤0.01
氟化物	≤2.0	总硬度	≤650
硝酸盐	≤30.0	溶解性总固体	≤2000
亚硝酸盐	≤4.8	铁	≤2.0
耗氧量	≤10	锰	≤1.5
氨氮	≤1.5	镍	≤0.10
阴离子表面活性剂	≤0.3	镉	≤0.01

2、污染物排放标准

本项目产品为琼脂糖凝胶填料系列产品, 属于合成材料制造业, 但不属于合成树脂行业, 无需执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)相关标准。

(1)水污染物排放标准

①废水污染物排放标准

项目污水经预处理达标后排入临江污水处理厂, 项目废水进管执行临江污水处理厂纳管标准(《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准, 氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的相应排放限值)。临江污水处理厂提标改造后排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准(其中氨氮执行≤2.5mg/L要求)。具体见下表。

表 2.3.2-6 污水排放标准 单位: 除 pH 外为 mg/L

序号	污染物	纳管标准	临江污水处理厂排环境标准(GB18918-2002 一级 A 标准)
1	pH	6-9	6-9
2	COD _{Cr}	500	50
3	BOD ₅	300	10

4	SS	400	10
5	NH ₃ -N	35	2.5
6	总磷	8	0.5
7	石油类	20	1
8	总氮	70	15
9	可吸附有机卤化物	8	1.0
10	镍	1.0(车间或生产设施废水排放口)	0.05

②雨水污染物排放标准

本项目雨水排放参照《浙江省人民政府关于十二五时期重污染高耗能行业深化整治促进提升的指导意见》(浙政发[2011]107号)中相应要求控制(化学需氧量浓度不得高于 50mg/L 或不得高于进水 20mg/L)。

(2)大气污染物排放标准

①工艺废气

项目工艺废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)相关标准；该标准中未明确的环氧氯丙烷参照《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)相关标准作为参考控制值；上述标准中均未说明的 DMF、溴化氢参照《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 5 及表 6 相关限值作为参考控制值；乙酸参照《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》(GBZ2.1-2019)相关容许限值作为参考控制值，排放速率根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)中公式进行计算作为参考控制值；未列出的废气污染物无组织监控点浓度按环境质量标准的 4 倍作为参考控制值。具体见下表。

表 2.3.2-7 本项目大气污染物排放标准/建议控制值

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速度 (kg/h)	无组织排放监控点 浓度限值(mg/m ³)	标准值/参考控制值来源
非甲烷总烃	120	10	4.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB 16297-1996)，标准值
氯化氢	100	0.26	0.2	
环氧氯丙烷	15	0.6	0.8	GB31572-2015、GB/T3840-91， 参考控制值
DMF	50	/	/	GB31571-2015，参考控制值
溴化氢	5.0	/	/	
乙酸	10	0.6	0.8	GBZ2.1-2019、GB/T3840-91， 参考控制值

注：排放速率从严按 15m 高排气筒控制。此处除非甲烷总烃和氯化氢外，其余均为参考控制值。环己烷及乙醇根据 GBZ2.1-2019 及 DMEG 计算得到的控制值远大于非甲烷总烃标准值，因此后续按非甲烷总烃标准值进行控制。

本项目非甲烷总烃无组织排放还需执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中厂区内 VOCs 无组织特别排放限值，具体见下表。

表 2.3.2-8 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20mg/m ³	监控处任意一次浓度值	

②恶臭气体

项目恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中相应的二级标准值，具体如下。

表 2.3.2-9 恶臭污染物厂界标准

控制项目	单位	一级	二级		三级	
			新扩改建	现有	新扩改建	现有
硫化氢	mg/m ³	0.03	0.06	0.10	0.32	0.60
氨	mg/m ³	1.0	1.5	2.0	4.0	5.0
臭气浓度	无量纲	10	20	30	60	70

表 2.3.2-10 恶臭污染物排放标准

污染物	排气筒高度(m)	排放量(kg/h)
硫化氢	15	0.33
氨	15	4.9
臭气浓度	15	2000(无量纲)

(3)噪声排放标准

①建筑施工场界噪声排放标准

项目施工期建筑施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，详见下表。

表 2.3.2-11 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

昼间	夜间
≤70	≤55

②运营期厂界噪声排放标准

项目运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，详见下表。

表 2.3.2-12 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 单位：dB(A)

标准类别	昼间	夜间
3 类	≤65	≤55

(4)固废标准

项目固体废物判定执行《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)，危险废物分类执行《国家危险废物名录(2021 年版)》。项目危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求。一般工业固体废物暂存：《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中明确，“采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”。

2.4 评价重点和评价等级

2.4.1 评价重点

根据本项目运营产生的污染物特点和周围的环境特征，确定本项目环境影响评价重点为工程分析、污染防治措施和环境影响分析。

2.4.2 评价等级

1、地表水环境

本次项目废水排放量 27475.8t/a，项目废水经污水处理站处理达污水纳管标准后排入临江污水处理厂，不排入附近河道。依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目水环境评价等级为三级 B。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中 6.6 及 8.1 条款规定，三级 B 可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施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污染物。主要评价水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。

2、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，项目属于“L 石化、化工 85 合成材料制造”报告书项目，地下水环境影响评价类别为 I 类。根据现场勘查及建设单位提供的资料，本项目周边不存在“集中式饮用水水源地及保护区和热水、温泉、矿泉水等”地下水“敏感性”区域，也不存在“集中式饮用水水源准保护区以外的径流补给区、分散式饮用水源地、特水地下水资料保护区以外的分布区”等地下水“较敏感性”区域。具体如下。

表 2.4.2-1 地下水评价工作等级分析表

等级划分依据		情况描述	类别	等级
1	项目类型	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)判定，项目属于 I 类项目。	I 类	二级
2	地下水敏感程度	厂区周边无集中式饮用水源地，不属于水源地保护区和准保护区。周边居民全部饮用自来水或地表水(水库)。	不敏感	

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表 2 判定，本项目地下水评价等级为二级。

3、大气环境

本次报告选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。结合项目的工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。 $P_{\max}$ 计算公式为：

$$P_{\max} = C \times 100\% / C_0$$

式中： $P_{\max}$ —污染物的最大地面浓度占标率，%；

C—采用估算模式计算出的污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_0 —污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

评价工作分级判据见下表。

表 2.4.2-2 大气评价工作等级

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

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响,估算模型参数表见下表。

表 2.4.2-3 大气环境影响评价估算模型参数

选项	参数
城市/农村选项	城市/农村 人口数(城市选项时)
	农村 /
最高环境温度/℃	42.2
最低环境温度/℃	-13.2
土地利用类型	农作地
区域湿度条件	潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形 地形数据分辨率/m
	☒ 是 ☐ 否 90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟 岸线距离/km
	☐ 是 ☒ 否 /
	岸线方向/°
	/

表 2.4.2-4 项目排放各种污染物大气评价工作等级的确定

污染源名称	离源距离(m)	氨 D10(m)	环氧氯丙烷 D10(m)	硫化氢 D10(m)	HCl D10(m)	乙醇 D10(m)	环己烷 D10(m)	DMF D10(m)	乙酸 D10(m)	非甲烷总烃 D10(m)
DA001	90	1.67 0	0.00 0	0.00 0	6.40 0	0.21 0	0.55 0	1.38 0	0.18 0	1.07 0
DA002	80	0.00 0	0.05 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.03 0
DA003	82	0.36 0	0.00 0	0.27 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.08 0
车间一	24	0.74 0	0.01 0	0.00 0	0.07 0	3.93 0	0.26 0	1.47 0	0.01 0	10.41 25
各源最大值	--	1.67	0.05	0.27	6.4	3.93	0.55	1.47	0.18	10.41
评价等级	--	二级	三级	三级	二级	二级	三级	二级	三级	一级

由估算结果可知,车间一无组织排放的非甲烷总烃占标率最大,为 10.41%,因此本项目的推荐评价工作等级为一级。评价范围为以本项目拟建地中心为中心,厂界外延边长为 5km 的矩形区域。

4、声环境

项目所在区域声环境功能区为 GB3096-2008 的 3 类功能区,厂界周边 200m 无声环境敏感点,因此受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),“建设项目所在区域声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3 类功能区,或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A)),且受影响人口数量变化不大时,按三级评价。”故项目声环境影响评价等级为三级。

5、土壤环境

本项目属于污染影响型,为 C2659 其他合成材料制造,属于 I 类项目;厂区总永久占地 2hm²,属于小型;项目位于杭州市钱塘区临江高新技术产业园区,距厂界 1000 米范围内现状存在农田及民居,周边土壤环境敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》

(HJ964-2018): 对照污染影响型评价工作等级划分表如下所示。

表 2.4.2-5 土壤环境评价工作等级分析表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I			II			III		
		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：“-”标识可不开展土壤环境影响评价工作

根据上表，本次项目工作等级为一级，调查范围为厂区及厂界外四周 1km 范围内。

6、环境风险评价

本次项目涉及危险物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，判定得本项目大气环境风险潜势为IV，地表水环境风险潜势为III、地下水环境风险潜势为III；综合风险潜势为IV。对照评价等级划分表，本项目大气环境评价工作等级为一级，大气环境评价范围为距建设项目边界 5km 的区域，需选取常规气象条件和最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度；地表水环境评价工作等级为二级，评价范围为附近水体，预测分析说明地表水环境影响后果；地下水环境评价工作等级为二级，评价范围为以附近水体支流为边界，面积约 6.5km² 的区域，简单分析说明地下水影响后果。综合评价等级为一级。

7、生态环境

本项目为污染类新建项目，新征位于浙江省杭州市钱塘区临江高新技术产业开发区原杭州九隆芳纶有限公司地块内杭钱塘工出【2022】31号地块(总用地面积 30 亩)实施，属于化工园区(集聚区)合格园区，为已批准规划环评的产业园区，项目建设地块为三类工业用地，为生态敏感性一般区域，项目建设符合生态环境分区管控要求，符合规划环评要求。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”本项目位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区。故本项目不开展具体的生态现状调查、影响预测与评价，直接进行生态影响简单分析。

2.5 评价范围及环境敏感区

2.5.1 评价范围

项目各环境要素及专题影响评价范围见下表。

表 2.5.1-1 项目各环境要素及专题影响评价范围

内容	评价范围	确定依据	备注
地表水环境	项目周边内河水系	三级 B	
地下水环境	以项目拟建地中心为中心，面积 6.5km ² 的区域	二级评价	重点关注项目储罐区、固废暂存库和废水治理设施地面防渗措施
大气环境	以项目拟建地中心为中心，厂界外延边长为 5km 的矩形作为本项目大气环境影响评价范围，评价范围见图 2.5.2-1	一级评价	
声环境	厂界外 200m 范围内	三级评价	
土壤环境	厂区及厂界外四周 1km 范围内	一级评价	
生态环境	厂区内及周边	生态影响简单分析	
环境风险	大气环境风险评价范围为厂区中心点为中心 5km 半径的圆形区域；地表水环境评价范围为附近水体；地下水环境评价范围为以附近水体支流为边界，面积约 6.5km ² 区域	一级评价	环境空气：着重考虑项目厂界外最近敏感点

2.5.2 环境保护目标及敏感点保护目标

1、环境保护目标

(1)环境空气：评价区域大气环境质量不出现降级，环境空气满足功能区划要求。

(2)水环境：本项目附近水体主要为开发区内河网，评价范围内无饮用水源取水口，项目实施后要求能够保持该区域现有水体功能区类别。

(3)环境噪声：厂界噪声不超标。

(4)土壤环境：土壤环境维持现状。固体废物落实处置方法，不成为危害环境的新污染源。

2、敏感点

根据现场踏勘，项目拟建地所在区域无文物古迹、古树名木等保护对象，环境敏感点及保护级别见下表，环境影响评价范围及敏感点分布详见下图。

表 2.5.2-2 项目环境保护敏感点一览表

环境要素	环境保护目标	UTM 坐标/m		相对方位	与项目厂界最近距离	保护内容	保护对象	环境功能区
		X	Y					
环境空气	民国村	272309	3346425	西侧	500m	~1600 人	住户	空气环境二类
	兴围村	271548	3345906	西侧	1300m	~1500 人		
	群围村	271953	3344994	西南侧	1600m	~2260 人		
环境风险	民国村	272309	3346425	西侧	500m	~1600 人	住户	环境风险一级评价
	兴围村	271548	3345906	西侧	1300m	~1500 人		
	群围村	271953	3344994	西南侧	1600m	~2260 人		
	利围村	269387	3346048	西侧	3400m	~1320 人		
	群英村	269455	3344259	西南侧	4100m	~2570 人		
	临江街道办事处	268849	3347984	西北侧	3700m	/	办公人员	
声环境	厂址周围 200m 范围内无环境敏感点						声环境	3 类声环境功能区
地表水环境	里围中心河	/	/	东侧	150m	宽 20~30m	地表水	地表水Ⅳ类水功能区
	先锋横河	/	/	西侧	250m	宽 15~20m		
地下水环境	厂区内及周围 6.5km ² 范围内	/	/	/	/	不作为饮用水源	地下水	地下水Ⅳ类标准
土壤环境	民国村	272309	3346425	西侧	500m	/	土壤	建设用地管控中的第一类用地筛选值
	厂界 1km 范围内农田	/	/	/	/	种植苗木、蔬菜和农作物等		农用地管控

注：厂界500m范围内民国村十四组民居现状均已拆除，最近民居点在500m以外。

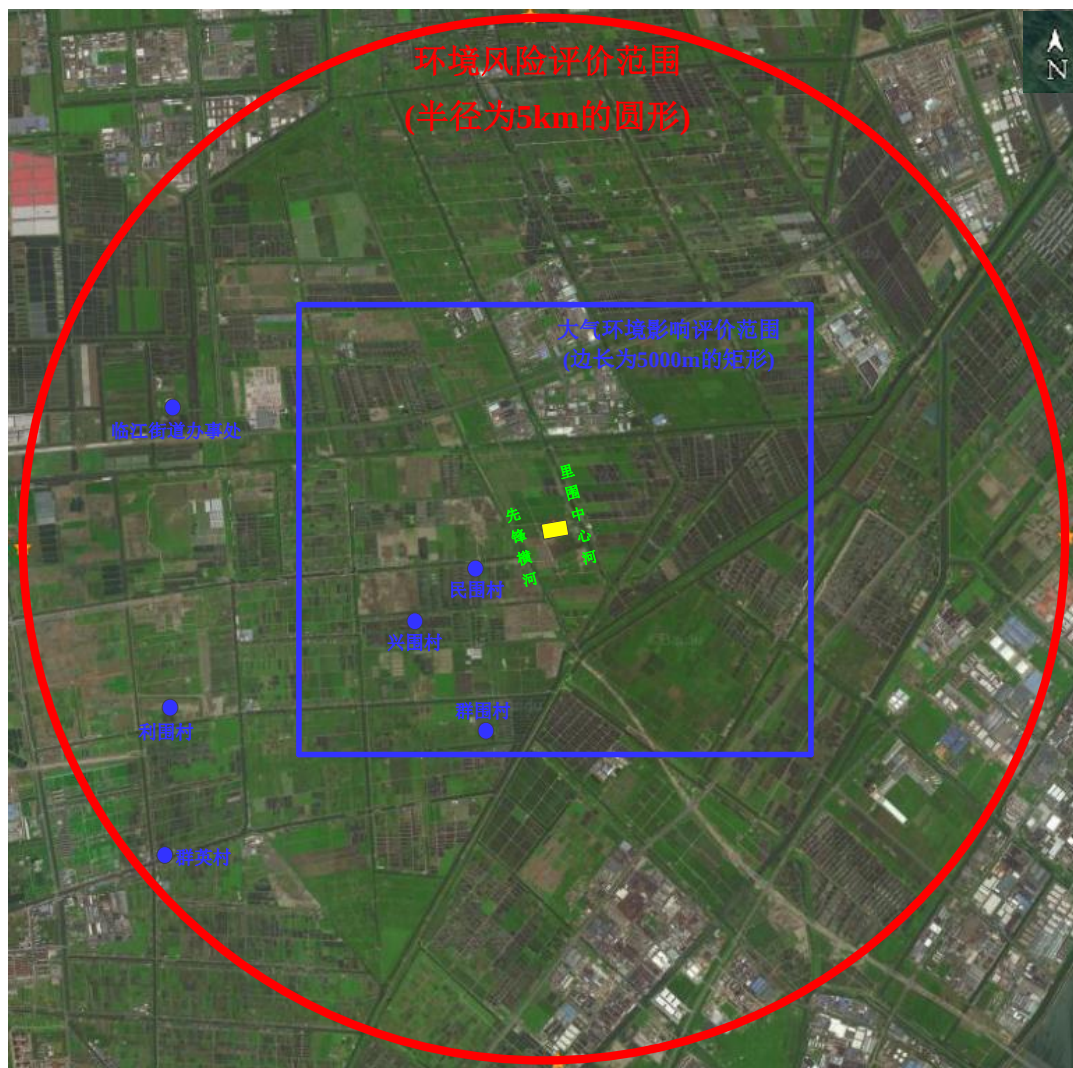


图 2.5.2-1 本项目环境影响评价范围及敏感点分布图

2.6 开发区相关规划及规划环评符合性分析

2.6.1 杭州市城市总体规划(2001-2020 年)

根据《杭州市城市总体规划(2001-2020 年)》(2016 年修订),坚持“城市东扩、旅游西进,沿江开发、跨江发展”的空间策略。延续“一主三副六组团六条生态带”的空间结构,按照尊重现有行政区划、实现规划建设管理城乡全覆盖的原则,加强生态用地和乡镇用地管理,对主城、副城、组团的范围和内涵进行了优化调整,撤消塘栖组团、新设瓶窑组团,将组团的范围由原来的集中城市化地区扩展到城乡统筹的行政区域。提升主城创新、高端服务等功能,健全副城、组团生活生产功能,结合创新发展、产业转型提升优化产业、居住等用地布局。

“一主三副”:即主城和江南城、临平城、下沙城三个副城;“双心”:即湖滨、武林广场的旅游商业文化服务中心和临江地区钱江北岸城市新中心和钱江南岸城市商务中心;“双轴”:为东西向以钱塘江为城市生态轴,南北向以主城——江南城为城市发展轴;“六大组团”:即

余杭组团(未来科技城)、良渚组团、瓶窑组团、义蓬组团(大江东新城)、瓜沥组团和临浦组团；“六条生态带”：西南部生态带、西北部生态带、北部生态带、南部生态带、东南部生态带以及东部生态带。

义蓬组团(大江东新城)是城市东部大型综合性工业发展基地，东部和东南部为工业区，西部和西南部为居住生活区，北部和东部临江地区为生态旅游区。

规划符合性分析：

本项目位于位于杭州市钱塘区临江高新技术产业园区，隶属于义蓬组团，规划为大型综合性工业发展基地。本项目所在地块用地性质为工业用地，因此项目选址符合《杭州市城市总体规划(2009-2030)》要求。

2.6.2 杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划(2015-2030 年)

1、规划概述

大江东位于杭州市区东部，萧山区东北部沿线的钱塘江区域，其紧邻杭州主城区，处于环杭州湾“V”字型产业带的拐点。大江东主要行政管辖范围包括河庄、义蓬、新湾、临江、前进5个街道行政管辖区域及党湾镇部分用地。

大江东产业集聚区目标定位为：

战略目标：建设国家级新区，打造“智慧大江东、魅力生态城”。

功能定位：三区一城，即“国家自主创新示范区、长三角产城人融合先行区、浙江产业转型升级引领区、杭州滨江智慧生态新城”。

特色定位：创新智造航母、陆空海一体门户、生态休闲江湾、宜居宜业家园。

2、空间布局

大江东产业集聚区形成“一城三园，一心三带”的总体结构。

一城：即生态智慧新城。

三园：即江东、前进、临江以产业功能为主导的三大功能园区。

一心：即大江东综合公共服务主中心，市级副中心之一。

三带：即产业创新服务带、城市生活服务带和江海湿地生态景观带。

3、产业布局

规划形成“四区多园、三心多片”的产业空间结构。

“四区”：即江东、前进、临江、临空四大产业片。

“多园”：即“7+X”产业园，包括汽车及零部件产业园、新能源新材料产业园、轨道交通产

业园、机器人及自动化产业园、临空产业园、生命健康产业园、航空航天产业园等7个主导产业园区。近期布局主要调整落后产能；远期加强集聚，改善分散化布局。

4、工业用地布局

规划工业用地面积为4056.63万平方米，占城市建设用地的36.9%。其中工业研发类用地261万平方米，一类工业用地172.18万平方米，一二类工业用地3273.58万平方米，二三类工业兼容用地349.87万平方米。

规划依据产业特色、园区规模、配套要求等，形成“四片多园”的工业用地格局。

①江东产业片

江东先进装备制造园：位于靖江路以东，江东一路以北，重点聚焦特色化、规模化的汽车整车及零部件制造领域。

江东战略新兴产业园：位于江东一路以北，头蓬快速路以西，为现状企业提供创新平台，重点发展新能源、新材料、生命健康等战略新兴产业。

②前进产业片

前进先进装备智造园：位于钱江通道以东，江东三路以北，梅林大道以西，重点发展汽车整车及汽车零部件装备。

前进战略新兴产业园：位于梅林大道以西，重点发展航空航天、机器人及自动化等装备制造产业。

③临江产业片

临江高新技术产业园：位于钱江通道以东，江东一路以南，充分落实国家高新技术产业园的创建目标，积极发展新能源运输装备、高新技术制造产业，重点发展高铁、动车、地铁、轻轨等轨道交通设备制造，适时发展工业机器人、智能机床、智能仪器等智能装备制造业。

临江新材料产业园：位于江东片区东南角，引导现有化纤、化工、纺织等产业向新材料方向升级。

④临空产业片

临空会展商贸园：位于头蓬快速路与红十五线交叉口西北，受机场噪音及净空影响，宜发展空港会展商贸、航空培训等，结合地区生态农业的培育，适时发展切花及农作物展销等功能。

临空制造园：位于义蓬街道，重点发展航空维修、航空制造、航空食品加工、临空加工制造等临空型产业，以及绿色能源、航空材料、电子信息等高新技术产业。

民营经济创新园：位于河庄街道，以传统产业改造提升为基础，引导发展以柔性生产为特色的临空制造产业。

规划符合性分析：

本项目建设地位于原杭州大江东产业集聚区四大片区中的临江片区，对照园区工业布局规划图，项目用地性质为工业用地，区域工业空间布局和产业集群发展保持一致。本项目产品为琼脂糖凝胶填料系列产品，琼脂糖凝胶介质主要用于单抗靶向药物的分离纯化和蛋白/多肽产品的分离纯化，是一种凝胶状的固态筛选材料或耗材，属于功能性分子材料、填料，属于 C2659 其他合成材料制造，项目用地性质为工业用地，故本项目符合《杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划(2015-2030 年)》的要求。

2.6.3 大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划环评

《杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划环境影响报告书》已编制完成并于 2018 年 12 月取得浙江省生态环境厅相关审查意见的函(浙环函[2018]533 号)。2021 年 5 月杭州市生态环境局钱塘分局组织课题组对杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划环境影响报告书“六张清单”进行了调整，并形成了《杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划环境影响报告书结论清单调整报告》。根据备案文件，调整报告主要为衔接“三线一单”生态环境分区管控方案，不涉及杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划的调整，不涉及原杭州市大江东产业集聚区规划方案、产业定位、范围、布局、结构、规模的调整。因此，本次评价引用该报告书中相关结论与清单及《杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划环境影响报告书结论清单调整报告》，对本项目与规划环评的符合性情况进行分析。

1、规划环评综合结论

杭州大江东产业集聚区经过多年的发展现形成化纤、化工、纺织等传统产业为主，汽车、先进装备制造、新能源、新材料、现代物流等新兴战略性新兴产业迅速崛起的产业发展新格局，产业结构不断优化，产业链条逐步延伸，集聚效应日益明显。杭州大江东产业集聚区于 2015 年实体化运作以来，作为经济增长快、市场容量大的区域，提出实现“智慧大江东、魅力生态城”的战略目标。杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区符合国家、浙江省和杭州市总体发展战略要求，有利于促进区域成为全省经济转型升级的引领区，浙江先进制造业引擎，实现“再造一个杭州新城，再造一个杭州工业”的目标，也与浙江省及浙江省主体功能区划、杭州市城市总体规划、杭州市萧山区土地利用总体规划、杭州市国民经济和社会发展第十三个五年规划、杭州市十三五环境保护规划等上位规划相一致。

本次规划土地资源、水资源和能源供应能够得到保障；环境容量存在短板，通过区域消减可满足环境质量底线和污染排总量要求。规划实施后对重要环境敏感目标的影响总体不大。

立足于杭州大江东产业集聚区经济社会发展和资源环境承载，本次规划确定的规划定位、发展目标和产业规划结构较为合理；规划布局总体合理，但临江区块部分需要进一步优化，防止工业区包围居住区；同时分区规划在后期修编过程中应充分考虑与大江东产业聚集环境功能区划的衔接，并给予调整。

本评价认为，杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区在进一步优化规划布局、完善生态环境建设规划、强化空间、总量和环境准入、严格执行资源保护和环境影响缓解措施、落实现有问题解决方案后，该规划的实施不会降低区域环境质量。

2、与本项目相关的规划环评主要内容

(1)减缓环境影响的主要对策和措施

规划环评提出的主要环境影响减缓对策和措施见下表。

表 2.6.3-1 减缓环境影响的措施和要求一览表

分类	主要措施
大气环境	(1)全面治理“燃煤烟气”，推动能源结构优化调整。 ①优化能源结构；②全面开展高污染燃料锅炉整治。 (2)深入治理“工业废气”，推动产业结构转型升级。 ①优化调整产业结构与布局；②大力发展循环经济和清洁生产；③全面开展工艺废气治理。 (3)加快治理“车船尾气”，打造绿色交通网络体系。 ①加快绿色交通建设；②严格机动车环保准入，加强机动车污染管控；③推进机动车清洁化，发展绿色运输；④提升油品检查，强化油气回收；⑤开展非道路移动机械。 (4)强化治理“扬尘灰气”，落实扬尘精细化管理。 ①加快绿色交通建设；②严格机动车环保准入，加强机动车污染管控；③推进机动车清洁化，发展绿色运输；④提升油品检查，强化油气回收。 (5)加强治理“餐饮排气”，推进城乡废气综合整治。 ①加快绿色交通建设；②严格机动车环保准入，加强机动车污染管控。 (6)开展智慧环保工程，完善智能监管网络。
地表水环境	(1)深化水环境综合整治。加强垃圾河、黑臭河污染治理；全面开展河湖库塘清淤工作。 (2)完善环保基础设施建设。加强城镇污水处理厂和配套管网建设；加快实施污水处理厂提标改造；保证农村生活污水的治理。 (3)提升工业污染防治水平。继续推动重污染行业整治提升；集中治理工业集聚区水污染；提升工业污水排放标准。 (4)强化农业面源污染防治。加强畜禽养殖污染防治；加强种植业污染防治；加强水产养殖污染防治。 (5)深化近岸海域污染治理。
地下水环境	(1)源头控制。采取相应的措施，防治和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。 (2)分区设防。应以水平防渗为主，已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求应按照相应标准或规范执行；未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防渗性能，提出防渗技术要求。 (3)污染监控。产业集聚区内已建污水处理厂、企业中污水预处理站，垃圾中转站，各生产企业危废临时堆场，印染行业、装备制造、生物医药、化工等企业是可能存在地下水污染的重点场所，对上述企业和场所应进行排查，并应分别采取防治措施，危废填埋场采用人工防渗系统，新建项目应合理设计排水管道。 (4)应急响应。地下水水质监控井应能全面覆盖全区，重点关注污染型生产企业集聚场地。
固废处置	(1)深入推进污染场地调查和评估。以农业土壤和工业场地为重点，加快构建土壤环境监测与评价体系，严格管控退役工业企业场地土壤污染环境风险，全面推行污染企业原址土地收储和流转的风险评估制度，重点保障非工业用途建设项目的用地环境安全。 (2)继续加强农业土壤污染监管。建立大江东土壤环境质量监测网，并融入杭州市监测平台，设立农用土壤环境质量理性监测点位；以基本农田特别是永久基本农田示范区，探索建立周边工业布局优化和建设项目空间管制机制；进一步深化农业面源污染治理；开展饲料添加剂和兽药使用专项整治。 (3)强化固体废物管理和处置。做好规划区内工业污染物治理工作，减少污染物排放，从而减轻污染物迁移转化对

	土壤环境的影响；做到分类堆存、合理处置，尤其要加强区内各类危险废物暂存、处置管理，减轻固废堆存对土壤环境的污染影响程度积极实施固体废物资源化、减量化和无害化。 (4)优化生活垃圾处理处置。积极完善垃圾处理资源化、减量化和无害化；积极推进垃圾分类收集；稳定生活垃圾无害化处置率；加快临江能源利用中心建设。
声环境	(1)划定声环境功能区划 (2)强化建筑工地和厂界噪声污染控制。 (3)控制社会生活噪声。 (4)加强道路交通噪声控制。
环境风险	(1)加强有毒有害物质风险源防控。大江东产业集聚区应严格项目准入门槛，严禁引入重大风险源企业，严格控制涉危企业，禁止使用剧毒、高毒物料，大江东产业集聚区不得增加重大危险源。 (2)加强危险化学品运输风险防范。合理规划运输路线及运输时间，应避开城区及居民集中区，运输时间避开高峰时段；危险化学品装运采用专用车等。 (3)加强区域应急能力建设。督促大江东产业集聚区内企业编制突发环境事件应急预案，且每年至少应组织开展1次园区范围的综合应急演练。 (4)完善应急管理保障支持。以大江东产业集聚区突发环境事件应急处置机构为核心，建立与地方政府和企业(或事业)单位应急处置机构形成联动机制的三级应急响应体系。

(2)规划环评结论清单

①环境准入条件清单见下表。

表 2.6.3-2 环境准入条件清单

区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单
区块二	禁止准入类产业	1.凡属国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目，一律不得准入，现存淘汰类企业应限期整改或关停； 2.禁止新建部分三类工业项目，20、纺织品制造(染整工艺有前处理、染色、印花(喷墨印花和数码印花、经产业部门认定的新型纺织材料及印染后整理技术推广的除外)工序的)；22、皮革、毛皮、羽毛(绒)制品(仅含制革、毛皮鞣制)；28、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸(含废纸造纸)；33、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；34、煤化工(煤气化除外)；35、炼焦、煤炭热解、电石；37、肥料制造(单纯混合和分装的化学肥料外的，副产肥料制造除外)；48、水泥制造；52、玻璃及玻璃制品中的平板玻璃制造(其中采用浮法生产工艺的除外)；55、耐火材料及其制品(仅石棉制品)；56、石墨及其他非金属矿物制品(仅含焙烧的石墨、碳素制品)；58、炼铁、球团、烧结；59、炼钢；67、金属制品加工制造(有电镀工艺的)；68、金属制品表面处理及热处理加工(有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌)等重污染行业项目。	/	/
	限制准入产业	使用溶剂型油墨比例达50%的印刷；使用溶剂型油漆比例达50%的喷涂(目前无法替代技术除外)	/	

②生态空间清单见下表。

表 2.6.3-3 生态空间清单

开发区内 规划区块	生态空间名称编号	四至范围	管控要求	现状用地 类型
萧山区大江东 产业集聚重点 管控单元	ZH33010920008		1.根据产业集聚区块的功能定位,建立分区差别化的产业准入条件; 2.合理规划居住区与工业功能区,在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带; 3.严格实施污染物总量控制制度,根据区域环境质量改善目标,削减污染物排放总量; 4.所有企业实现雨污分流; 5.强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管,加强重点环境风险管控企业应急预案制定,建立常态化的企业隐患排查整治监管机制,加强风险防控体系建设。	主要为工业用地、农林用地及未利用地等

③环境标准清单见下表。

表 2.6.3-4 环境标准清单

序号	类别	主要内容	
1	空间 准入 标准	区块二	管控措施: 1.根据产业集聚区块的功能定位,建立分区差别化的产业准入条件; 2.合理规划居住区与工业功能区,在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带; 3.严格实施污染物总量控制制度,根据区域环境质量改善目标,削减污染物排放总量; 4.所有企业实现雨污分流; 5.强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管,加强重点环境风险管控企业应急预案制定,建立常态化的企业隐患排查整治监管机制,加强风险防控体系建设。
			禁止准入类产业: 1.凡属国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目,一律不得准入,现存淘汰类企业应限期整改或关停; 2.禁止新建部分三类工业项目,20、纺织品制造(染整工艺有前处理、染色、印花(喷墨印花和数码印花、经产业部门认定的新型纺织材料及印染后整理技术推广的除外)工序的);22、皮革、毛皮、羽毛(绒)制品(仅含制革、毛皮鞣制);28、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造,造纸(含废纸造纸);33、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品;34、煤化工(煤气化除外);35、炼焦、煤炭热解、电石;37、肥料制造(单纯混合和分装的化学肥料外的,副产肥料制造除外);48、水泥制造;52、玻璃及玻璃制品中的平板玻璃制造(其中采用浮法生产工艺的除外);55、耐火材料及其制品(仅石棉制品);56、石墨及其他非金属矿物制品(仅含焙烧的石墨、碳素制品);58、炼铁、球团、烧结;59、炼钢;67、金属制品加工制造(有电镀工艺的);68、金属制品表面处理及热处理加工(有电镀工艺的;有钝化工艺的热镀锌)等重污染行业项目。
			限制准入类产业:使用溶剂型油墨比例达50%的印刷;使用溶剂型油漆比例达50%的喷涂(目前无法替代技术除外)。
2	污染	废气	1、工艺废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准;

物排放标准		2、恶臭废气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新扩改建二级标准； 3、依托的规划区内燃煤电厂锅炉烟气排放执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)的超低排放标准；燃煤锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中的大气特别限制； 4、生物制药行业执行《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)中相应标准；橡胶行业执行《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)中相应标准；印染行业废气执行(DB33/962-2015)《纺织染整工业大气污染物排放标准》中相应标准；化学合成类制药行业废气执行《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》(DB33/2015-2016)；烧碱、聚氯乙烯行业执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)中相应标准；电镀(含电镀工段)行业执行《电镀污染物排放标准》(GB201900-2008)中相应标准；石油化学行业执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中相应标准；合成树脂行业执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中相应标准；无机化学行业执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中相应标准；硝酸行业执行《硝酸工业污染物排放标准》(GB26131-2010)中相应标准；硫酸行业执行《硫酸工业污染物排放标准(GB 26132-2010)》中相应标准；涉及铸造工段废气执行(GB39726-2020)《铸造工业大气污染物排放限值》；工业涂装工序执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)中相应标准；城镇污水处理厂废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》中相关标准；养殖行业执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB33/593-2005)中相应标准；生活垃圾焚烧炉排放烟气执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)中相应标准；危险废物焚烧执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2001)中相应标准；集聚区范围内餐饮业单位及企业食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的相应规模标准； 5、涉及 VOCs 无组织排放的企业或生产设施执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB27822-2019)。										
	废水	1、规划区企业废水执行《污水综合排放标准》三级标准排入污水处理厂；氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的相应排放限值；临江污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)表 1 限值； 2、涉及酸洗企业执行《酸洗废水排放总铁浓度限值》(DB 33/ 844-2011)相应标准；合成树脂企业水污染物执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)中表 1、表 3 标准；生物制药行业执行《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)中相应标准；橡胶行业执行《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)中相应标准；印染行业执行《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)及修改单中相应标准；化学合成类制药行业废水执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008);混装制剂类制药工业废水执行《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB21908-2008)；杂环类农药行业执行《杂环类农药工业水污染物排放标准》(GB21523-2008)；合成氨行业《合成氨工业水污染物排放标准》(GB 13458—2013)；石油化学行业执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中相应标准；合成树脂行业执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中相应标准；无机化学行业执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中相应标准；硝酸行业执行《硝酸工业污染物排放标准》(GB26131-2010)中相应标准；硫酸行业执行《硫酸工业污染物排放标准(GB 26132-2010)》中相应标准；养殖行业执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB33/593-2005)。										
	噪声	1、工业企业厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的三级标准； 2、区内营业性文化娱乐场所和商业经营活动产生的噪声执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)。										
	固废	1、固体废物鉴别执行《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)； 2、一般工业固体废物厂内暂存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)； 3、危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单；危险废物处置执行《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)或《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)。										
3	环境质量管控标准	污染物排放总量管控限值	大气污染物：	SO ₂ (吨)	近期	2248.7	NO _x (吨)	近期	3636.3	VOCs(吨)	近期	10675.2
					远期	3072		远期	3787.2		远期	10639.0
			水污染物：	COD _{Cr} (吨)	近期	3923.23	NH ₃ -N(吨)	近期	196.16	危险废物(万吨)	近期	5.85
					远期	6412.43		远期	320.62		远期	8.26
		环境质量标准	环境空气：评价区环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；若该标准中没有规定的，执行《环境影响评价技术导则 大气环境》中附录 D 浓度参考限值；若以上标准中没有规定的，则参考执行前苏联《工业企业设计卫生标准》(CH245-71)“居民区大气中有害物质最高允许浓度”；非甲烷总烃以《大气污染物综合排放标准详解》中 C _m 取值规定作为质量标准参考值(2.0mg/m ³)；二噁英参照日本环境空气质量标准(年均浓度)； 水环境：内河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅳ类水质标准；临江污水处理厂污水排放口所处杭州湾区域为三类环境功能区，									

			执行《海水水质标准》(GB3097-1997)第三类标准；区域地下水尚未划分功能区，根据使用功能进行评价，地下水环境质量采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准。
			声环境：声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准：居住区执行2类区域标准，工业区执行3类区域标准，交通干线两侧执行4a类区域标准；
			土壤环境：规划建设区域土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值-第二类用地标准；农业用地执行《土壤环境质量农用地土壤风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。
4	行业准入标准	环境准入指导意见	《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见(修订)》(浙环发[2016]12号)、《浙江省电镀产业环境准入指导意见(修订)》(浙环发[2016]12号)、《浙江省染料产业环境准入指导意见(修订)》(浙环发[2016]12号)、《浙江省氨纶产业环境准入指导意见(修订)》(浙环发[2016]12号)、《浙江省农药产业环境准入指导意见(修订)》(浙环发[2016]12号)。
		行业准入条件	《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环保部公告2013年第31号)、《石化行业挥发性有机物综合整治方案》(环发[2014]177号)、《铸造行业准入条件》(工信部2013年第26号)、《新能源汽车生产企业及产品准入管理规定》(工信部令39号)、《汽车产业发展政策(2009年修订)》(工信部、国家发改委2009年第10号令)、《浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范》(浙环函[2015]402号)。

规划符合性分析：

本项目废气经分类分质收集处理后达标排放；废水经预处理后纳管排放；采取一系列隔声、降噪措施，确保厂界噪声达标排放；各类固废可以得到妥善处置，符合规划环评中提出的各项环境保护要求。

对照规划环评中“清单5 环境准入条件清单”、“清单6 环境标准清单”相关要求，本项目产品为琼脂糖凝胶填料系列产品，琼脂糖凝胶介质主要用于单抗靶向药物的分离纯化和蛋白/多肽产品的分离纯化，是一种凝胶状的固态筛选材料或耗材，属于功能性分子材料、填料，属于C2695其他合成材料制造，不属于清单中相关禁止准入类产业和限制准入产业。

因此，本项目符合《杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划环境影响报告书》及《杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划环境影响报告书结论清单调整报告》中相关要求。

2.6.4 钱塘新区临江片区发展提升规划

1、规划范围

临江片区包括临江街道行政范围，北、东面毗邻钱塘江，西面毗邻前进街道、新湾街道、南面邻近绍兴滨海新城工业区、萧山益农镇；总规划面积 160.2 平方公里。

2、规划期限

规划基准年：2019 年

规划期限：2020~2025 年

3、总体定位

紧紧把握“高质量发展主线”，以“创新、绿色、智慧、多元”理念为引领，打造“两区一基地”，即长三角高端制造数字化融合示范区：把握数字经济赋能传统产业升级重大趋势，依托先进制造业的良好基础，加快推进产业数字化，积极发展“数字+”新技术新业态新模式，打造传统制造业数字化转型示范区；浙江省临空制造高质量发展先行区：紧抓钱塘新区临空经济跃升发展契机，以“提高发展质量，提升发展水平”为目标，加快调整功能和产业布局，提升产业和生活服务能力，加强与萧山机场及临江经济示范区的功能协同、产业协同、生态协调、配套共享，建设浙江省临空制造高质量发展先行区；杭州湾科技成果创新转化产业基地：把握长三角一体化科创协同机遇，积极对接上海及杭州知名高校，科研机构等创新资源，加强与国际一级上海创新园区、产业平台等合作交流，建设成果转化功能型平台，高水平谋划产业合作项目，加快推动新材料、清洁技术、智能装备等新兴产业发展。

4、功能布局

依托“一城四区”五大功能板块的总体架构，按照各自区位条件、产业基础和空间资源承载能力，明确每个功能板块产业特色和业态重点，统筹优化整体空间布局。

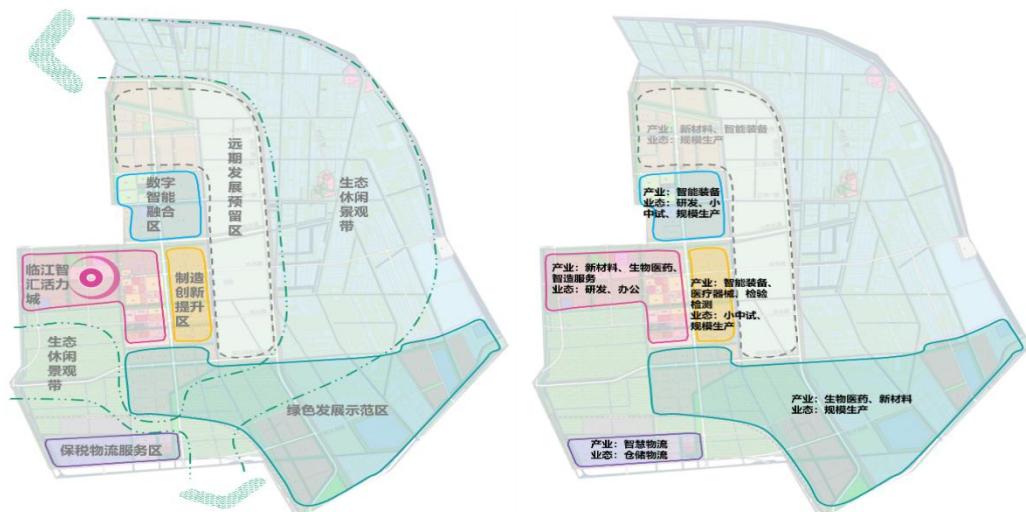


图 0.4-1 临江片区产业空间布局图



图 0.4-2 临江片区产业空间布局影像图

(1)临江智汇活力城

功能定位：创新创业资源的集聚区，以高端研发、创业孵化、总部基地、科技服务等为主要功能，重点发展新材料、生物医药等新兴产业的总部研发、无污染制造等高端业态，以及生产性、生活性综合服务。

(2)数字智能融合区

功能定位：着力打造临江智能装备新兴产业育成基地，积极吸纳和承接区域创新创业成果，重点发展以智能家电、智能信息终端、汽车电子为代表的智能装备产业，布局研发、中试到产业化等业态功能。

(3) 制造创新提升区

功能定位：整合提升打造临江新兴产业孵化加速的核心承载区，集聚发展医疗器械产业和智能装备两大特色产业，重点布局中试放大、规模制造两大业态。

(4)绿色发展示范区

功能定位：以“绿色、集约、高端”为导向，推动化工产业转型提升，发展生物医药、新材料产业集聚发展，重点布局规模制造业态。

(5)税物流服务区

功能定位：建设集散货物流、仓储加工、专业物流、物流信息服务于一体的物流综合服务基地，力争打造杭州东部的货物集散中心、运力调度中心及物流数据处理中心。

5、基础设施规划

(1)给排水工程规划

①给水规划

规划采用分质供水方式，生活用水由江东水厂生活供水模块供给，工业用水由江东水厂工业供水模块供给。为区别千岛湖水源，江东水厂需设置单独的工业供水模块，江东工业水厂作为备用工业水厂预留用地。依托供水设施规划：①江东水厂：现状 30 万 m³/日、2020 年 50 万 m³/日、2030 年 115 万 m³/日；②江东工业水厂：远期 30 万立方米/日(备用)。

②排水规划

分片、分区收集处理原则，完善雨水排水系统，雨水按照重力流排放方式沿最短路径就近排入水体；建立相对完善的污水收集、处理模式；目前及规划，临江片区(富丽达区块除外，富丽达区块污水由富丽达环保科技处理后排入钱塘江)污水排入临江污水处理厂。依托排水设施规划①临江污水处理厂：现状 30 万 m³/日、2020 年 50 万 m³/日、2030 年 75 万 m³/日；②富丽达环保科技：现状 5 万吨 m³/日，规划维持不变。

(2)能源规划

①区域居民生活能源以天然气、液化气、电力为能源；工业能源采用集中供热、天然气和电力。

②燃气工程

规划气源：西一气、西二气、川气、LNG 及新粤浙管线天然气等；应急气源：规划建设江东 LNG 综合站作为临时应急供气主气源。园区内建设 5 个高中压调压站，分别位于江东北、前进、临江北、临江南及江东南调站。

③供电规划

规划安排 2 座 500kV 变电所，分别为 500kV 萧东变和 500kV 江东变；新增 8 座 220kV 变电所，并对现有 220 变电所进行扩建；远期新增 18 座 110kV 变电所。

规划符合性分析：

本项目建设地位于杭州市钱塘区临江片区，本项目产品为琼脂糖凝胶填料系列产品，琼脂糖凝胶介质主要用于单抗靶向药物的分离纯化和蛋白/多肽产品的分离纯化，是一种凝胶状的固态筛选材料或耗材，属于功能性分子材料、填料，属于 C2695 其他合成材料制造，项目拟建地位于绿色发展示范区，符合相关要求。因此，本项目与《钱塘新区临江片区发展提升规划》是相符合的。

2.6.5 钱塘新区临江片区发展提升规划环评

2020年11月浙江省环境科技有限公司完成了《钱塘新区临江片区发展提升规划环境影响报告书》的编制，并已通过杭州市生态环境局钱塘分局审查(文号：杭环钱[2021]1号)。本环评主要引用该规划环评的相关结论性内容：

1、规划环评综合结论

本次规划确定的发展定位、主导产业、规划结构、提升方案总体较为合理，钱塘新区临江片区发展提升规划与市域总体规划、土地利用规划、环境保护“十三五”规划、杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案、产业发展规划等上位规划基本协调，但由于部分规划编制时限与本次规划存在一定差距，需要进一步协调；规划区土地资源、水资源可以满足规划实施的需要，污水处理设施可以承载规划区产生的废水量，能源供应可以得到保障；在进一步优化局部地块用地布局，完善基础设施建设、健全环境管理体系、严格执行资源保护和环境影响减缓对策措施、落实现有问题解决方案后，区域通过开展低效用地整治、腾笼换鸟等措施，规划实施后区域污染物总量不增加，规划的实施不会降低区域环境质量，从资源环境保护而言是可行的。

2、与本项目相关的规划环评主要内容

(1)减缓环境影响的主要对策和措施

规划环评提出的主要环境影响减缓对策和措施见下表。

表 2.6.5-1 减缓环境影响的措施和要求一览表

分类	主要措施
大气环境	(1)全面治理“燃煤烟气”，推动能源结构优化调整。 ①优化能源结构；②全面开展高污染燃料锅炉整治。 (2)深入治理“工业废气”，推动产业结构转型升级。 ①优化调整产业结构与布局；②大力发展循环经济和清洁生产；③全面开展工艺废气治理。 (3)加快治理“车船尾气”，打造绿色交通网络体系。 ①加快绿色交通建设；②严格机动车环保准入，加强机动车污染管控；③推进机动车清洁化，发展绿色运输；④提升油品检查，强化油气回收；⑤开展非道路移动机械。 (4)强化治理“扬尘灰气”，落实扬尘精细化管理。 ①加快绿色交通建设；②严格机动车环保准入，加强机动车污染管控；③推进机动车清洁化，发展绿色运输；④提升油品检查，强化油气回收。 (5)加强治理“餐饮排气”，推进城乡废气综合整治。 ①加快绿色交通建设；②严格机动车环保准入，加强机动车污染管控。 (6)开展智慧环保工程，完善智能监管网络。
地表水环境	(1)深化水环境综合整治。加强垃圾河、黑臭河污染治理；全面开展河湖库塘清淤工作。 (2)完善环保基础设施建设。加强城镇污水处理厂和配套管网建设；加快实施污水处理厂提标改造；保证农村生活污染的治理。 (3)提升工业污染防治水平。继续推动重污染行业整治提升；集中治理工业集聚区水污染；提升工业污水排放标准。 (4)强化农业面源污染防治。加强畜禽养殖污染防治；加强种植业污染防治；加强水产养殖污染防治。 (5)深化近岸海域污染治理。
地下水环境	(1)源头控制。采取相应的措施，防治和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。 (2)分区设防。应以水平防渗为主，已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求应按照相应标准或规范执行；未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求。 (3)污染监控。产业集聚区内已建污水处理厂、企业中污水预处理站，垃圾中转站，各生产企业危废临时堆场，印染行业、装备制造、生物医药、化工等企业是可能存在地下水污染的重点场所，对上述企业和场所应进行排查，并应分别采取防治措施，危废填埋场采用人工防渗系统，新建项目应合理设计排水管道。 (4)应急响应。地下水水质监控井应能全面覆盖全区，重点关注污染型生产企业集聚场地。
固废处置	(1)深入推进污染场地调查和评估。以农业土壤和工业场地为重点，加快构建土壤环境监测与评价体系，严格管控退役工业企业场地土壤污染环境风险，全面推行污染企业原址土地收储和流转的风险评估制度，重点保障非工业用途建设项目的用地环境安全。 (2)继续加强农业土壤污染监管。依托钱塘新区，建立土壤环境质量监测网，并融入杭州市监测平台，设立农用地土壤环境质量理性监测点位；以基本农田特别是永久基本农田示范区，探索建立周边工业布局优化和建设项目空间管制机制；进一步深化农业面源污染治理；开展饲料添加剂和兽药使用专项整治。 (3)强化固体废物管理和处置。做好规划区内工业污染物治理工作，减少污染物排放，从而减轻污染物迁移转化对土壤环境的影响；做到分类堆存、合理处置，尤其要加强区内各类危险废物暂存、处置管理，减轻固废堆存对土壤环境的污染影响程度积极实施固体废物资源化、减量化和无害化。 (4)优化生活垃圾处理处置。积极完善垃圾处理资源化、减量化和无害化；积极推进垃圾分类收集；稳定生活垃圾无害化处置率；加快临江能源利用中心建设。
声环境	(1)划定声环境功能区划。 (2)强化建筑工地和厂界噪声污染控制。 (3)控制社会生活噪声。 (4)加强道路交通噪声控制。
环境风险	1、加强有毒有害物质风险源防控。临江片区应严格项目准入门槛，严禁引入重大风险源企业，严格控制涉重大危险源。 2、加强危险化学品运输风险防范。合理规划运输路线及运输时间，应避开城区及居民集中区，运输时间避开高峰时段；危险化学品装运采用专用车等。 3、加强区域应急能力建设。督促临江片区内企业编制突发环境事件应急预案，且每年至少应组织开展1次园区范围的综合应急演练。 4、完善应急管理保障支持。以临江片区突发环境事件应急处置机构为核心，建立与地方政府和企业(或事业)单位应急处置机构形成联动机制的三级应急响应体系。

(2)规划环评结论清单

①环境准入条件清单见下表。

表 2.6.5-2 规划环评环境准入条件清单

区块	示意范围图	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	制订依据
萧山区大江东产业集聚重点管控单元 (ZH33010920008)		禁止准入类产业	1、凡属国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目，一律不得准入，现存淘汰类企业应限期整改或关停； 2、禁止新建部分三类工业项目，20、纺织业制造(染整工艺有前处理、染色、印花(喷墨印花和数码印花、经产业部门认定的新型纺织材料及印染后整理技术推广的除外)工序的)；22、皮革、毛皮、羽毛(绒)制品(仅含制革、毛皮鞣制)；28、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸(含废纸造纸)；33、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；34、煤化工(煤气化除外)；35、炼焦、煤炭热解、电石；37、肥料制造(单纯混合和分装的化学肥料外的，副产肥料制造除外)；48、水泥制造；52、玻璃及玻璃制品中的平板玻璃制造(其中采用浮法生产工艺的除外)；55、耐火材料及其制品(仅石棉制品)；56、石墨及其他非金属矿物制品(仅含焙烧的石墨、碳素制品)；58、炼铁、球团、烧结；59、炼钢；67、金属制品加工制造(有电镀工艺的)；68、金属制品表面处理及热处理加工(有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌)等重污染行业项目。	/	/	杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案
		限制准入类产业	/	使用溶剂型油墨比例达50%的印刷；使用溶剂型油漆比例达50%的喷涂(目前无法替代技术除外)	/	/

②生态空间清单见下表。

表 2.6.5-3 规划环评生态空间清单

类别	所含空间单元	所在“三线一单”管控区域	现状用地类型	规划用地类型	用地规划图	管控要求
生产空间	工业区	萧山区大江东产业集聚重点管控单元 (ZH33010920008)	M1/M2/M3	M1/M2/M3		空间布局引导：根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。 污染物排放管控：严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。 环境风险防控：强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，

					建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。
--	--	--	--	--	--------------------------------

③环境标准清单见下表。

表 2.6.5-4 规划环评环境标准清单

序号	类别	主要内容		
1	空间准入标准	萧山区大江东产业集聚重点管控单元 (ZH33010920008)	管控措施： 空间布局引导：根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。 污染物排放管控：严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。 环境风险防控：强化工业集聚区企业风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	
			一、禁止准入行业 1.凡属国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目，一律不得准入，现存企业应限期整改或关停；2.禁止新建部分三类工业项目，20、纺织制品制造(有染整工段的)；22、皮革、毛皮、羽毛(绒)制品(仅含制革、毛皮鞣制)；28、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸(含废纸造纸)；33、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；34、煤化工(含煤炭液化、气化)；35、炼焦、煤炭热解、电石；37、肥料制造(单纯混合和分装的化学肥料外的，副产肥料制造除外)；48、水泥制造；52、玻璃及玻璃制品中的平板玻璃制造(其中采用浮法生产工艺的除外)；55、耐火材料及其制品(仅石棉制品)；56、石墨及其他非金属矿物制品(仅含焙烧的石墨、碳素制品)；58、炼铁、球团、烧结；59、炼钢；62、铁合金制造；锰、铬冶炼；63、有色金属冶炼(含再生有色金属冶炼)；64、有色金属合金制造(全部)；67、金属制品加工制造(有电镀工艺的)；68、金属制品表面处理及热处理加工(有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌)等重污染行业项目。	
			二、禁止准入工艺：/ 三、禁止准入产品：/ 一、限制准入行业：/ 二、限制准入工艺：使用溶剂型油墨的印刷；使用溶剂型油漆喷涂(目前无法替代技术除外) 三、限制准入产品：/	

2	污染物排放标准	废气	1、无行业排放标准的工艺废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准； 2、恶臭废气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新扩改建二级标准； 3、区域内燃煤电厂锅炉烟气排放执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)的超低排放标准；锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中的大气特别限值； 4、生物制药行业执行《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)中相应标准；橡胶行业执行《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)中相应标准；印染行业废气执行(DB33/962-2015)《纺织染整工业大气污染物排放标准》中相应标准；化学合成类制药行业废气执行《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》(DB33/2015-2016)；烧碱、聚氯乙烯行业执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)中相应标准；电镀(含电镀工段)行业执行《电镀污染物排放标准》(GB201900-2008)中相应标准；石油化学行业执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中相应标准；合成树脂行业执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中相应标准；无机化学行业执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中相应标准；硝酸行业执行《硝酸工业污染物排放标准》(GB26131-2010)中相应标准；硫酸行业执行《硫酸工业污染物排放标准》(GB 26132-2010)》中相应标准；工业炉窑废气执行《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中相关标准；工业涂装工序现阶段参照执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB11/1226-2015)中相应标准；挥发性有机物无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)；城镇污水处理厂废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》中相关标准；养殖行业执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB33/593-2005)中相应标准；生活垃圾焚烧炉排放烟气执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)中相应标准；危险废物焚烧执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2001)中相应标准；区域餐饮业单位及企业食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的相应规模标准。									
		废水	1、规划区企业废水执行《污水综合排放标准》三级标准排入污水处理厂；氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的相应排放限值；临江污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准； 2、涉及酸洗企业执行《酸洗废水排放总铁浓度限值》(DB 33/ 844-2011)相应标准；合成树脂企业水污染物执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)中表 1、表 3 标准；生物制药行业执行《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)中相应标准；橡胶行业执行《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)中相应标准；印染行业执行《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)及修改单中相应标准；电镀(含电镀工段)行业执行《电镀污染物排放标准》(DB33/2260-2020)中相应标准；化学合成类制药行业废水执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)；混装制剂类制药工业废水执行《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB21908-2008)；杂环类农药行业执行《杂环类农药工业水污染物排放标准》(GB21523-2008)；合成氨行业《合成氨工业水污染物排放标准》(GB 13458—2013)；石油化学行业执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中相应标准；合成树脂行业执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中相应标准；无机化学行业执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中相应标准；硝酸行业执行《硝酸工业污染物排放标准》(GB26131-2010)中相应标准；硫酸行业执行《硫酸工业污染物排放标准》(GB 26132-2010)》中相应标准；养殖行业执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB33/593-2005)。									
		噪声	1、工业企业厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的三级标准； 2、区内营业性文化娱乐场所和商业经营活动产生的噪声执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)。									
		固废	1、固体废物鉴别执行《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)； 2、危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)要求； 3、一般工业固体废物厂内暂存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。									
3	环境 质量 管 控 标准	污染物排放总量管 控限值	大气污染物	SO ₂ (t/a)	规划期	868.26	NO _x (t/a)	规划期	2048.656	VOCs(t/a)	规划期	3556.894
			水污染物	COD _{Cr} (t/a)	规划期	1745.03	NH ₃ -N(t/a)	规划期	90.9785	危险废物 (t/a)	规划期	2.542
		环境质量标准	环境空气	评价区环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；若该标准中没有规定的，H ₂ S、HCl、NH ₃ 、硫酸、乙醛执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 中质量浓度参考限值；乙酸乙酯参考执行前苏联《工业企业设计卫生标准》(CH245-71)“居民区大气中有害物质最高允许浓度”；非甲烷总烃以《大气污染物综合排放标准详解》中 C _m 取值规定作为质量标准参考值(2.0mg/m ³)；二噁英参照日本环境空气质量标准(年均浓度)。								

			水环境	区域内河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类水质标准。
			声环境	声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的相应标准：居住、商业、工业混杂区执行2类标准，工业区执行3类标准，主干道等交通干线及内河航道两侧区域执行4a类标准。
			土壤环境	建设用地执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的土壤污染风险筛选值和管制值；农用地执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中的土壤污染风险筛选值和管制值。
4	行业准入标准	环境准入指导意见	1、《产业结构调整指导目录》、《外商投资产业指导目录》、《浙江省制造业产业发展导向目录》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》、《浙江省淘汰落后生产能力指导目录》、《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局(2019)》等。 2、《关于印发〈浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见(试行)〉等15个环境准入指导意见的通知》(浙环发[2016]12号)。	
		技术规范	《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环保部公告2013年第31号)、《浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范》(浙环函[2015]402号)等。	

规划符合性分析：

本项目废气经分类分质收集处理后达标排放；废水经预处理后纳管排放；采取一系列隔声、降噪措施，确保厂界噪声达标排放；各类固废可以得到妥善处置，符合规划环评中提出的各项环境保护要求。

对照规划环评中“清单5 环境准入条件清单”、“清单6 环境标准清单”相关要求，本项目产品为琼脂糖凝胶填料系列产品，琼脂糖凝胶介质主要用于单抗靶向药物的分离纯化和蛋白/多肽产品的分离纯化，是一种凝胶状的固态筛选材料或耗材，属于功能性分子材料、填料，属于C2695其他合成材料制造，符合环境准入条件，且不属于清单中相关禁止准入类产业和限制准入产业。因此，本项目符合《钱塘新区临江片区发展提升规划环境影响报告书》中相关要求。

2.6.6 杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案

本项目位于杭州市钱塘区临江高新技术产业园区，根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单，本项目属于萧山区大江东产业集聚重点管控单元(编码：ZH33010920008)。

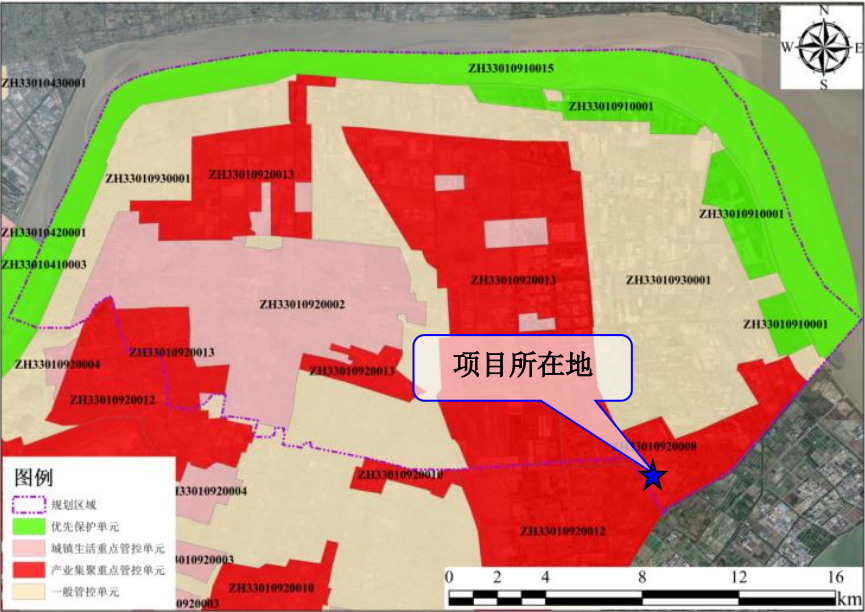


图 0.6-1 环境管控单元分类图

该区域管控单元内容及符合性分析见下表。

表 2.6.6-1 “三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单符合性分析

“三线一单”生态环境准入清单要求		本项目情况	是否符合
空间布局约束	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	项目所在地位于杭州市钱塘区临江高新技术产业园区内，不属于重要水系源头地区和重要生态功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	符合
污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。	本项目厂区实现雨污分流，生活污水经预处理后纳管排放。本项目废气经分类分质收集处理后达标排放。固废经处置或处理后“零排放”。项目污染物排放严格落实总量控制制度。严格落实土壤、地下水防治要求，采取源头控制、分区防渗、定期监测等措施。	符合
环境风险防控	强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	要求企业按规定编制突发环境事件应急预案并报主管部门备案，并加强事故废水应急池建设，以及应急物资的储备和应急演练。	符合
资源开发效率要求	/	/	/

由此可见，本项目的建设符合该管控单元的生态环境准入清单要求，符合《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》相关要求。

2.6.7 相关规划及规划环评符合性分析小结

根据以上相关规划对照分析，本项目建设符合《杭州市城市总体规划(2001-2020 年)》、《杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划(2015-2030 年)》及其规划环评和《杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划环境影响报告书结论清单调整报告》、《钱塘新区临江片区发

展提升规划》及其规划环评，符合《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关要求。

2.7 相关规范、政策符合性分析

2.7.1 《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》(浙经信材料[2021]77号)符合性分析

本项目拟建地位于杭州市钱塘区临江高新技术产业园区。根据浙经信材料[2020]185号文件，杭州市钱塘区临江高新技术产业园区(萧山临江高新技术产业开发新材料产业园)列入浙江省化工园区(集聚区)合格园区名单，属于化工园区(集聚区)合格园区。临江高新技术产业园区主要包括临江中心区化工集中区块、四化恒逸化工区块、华东医药区块以及益农区块。本项目拟建地位于四化恒逸化工区块。



对照《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》(浙经信材料[2021]77号)文中相关内容，对本项目进行了符合性分析，本项目符合性情况见下表。

表 2.7.1-1 化工园区改造提升推动园区规范发展符合性分析

类别	文件内容	本项目情况	是否符合
严格项目准入	各地要严格按照化工产业发展规划要求，制定化工项目入园标准，建立入园项目准入评审制度，遵循产业链上下游协同、耦合发展的原则，按照减量化、再利用、资源化的要求，引进符合本地特色的优质企业和优质项目，使用高效节能的清洁生产工艺，推动工艺革新、技术升级，推进副产物区内资源化综合利用，实现园区内产业的集约集聚、循环高效、能源梯级利用最大化。原则上限制园区内无上下游产业关联度、两头(原料、产品销售)在外的基础化工原料建设项目；要限制主要通过公路运输且运输量大的以爆炸性化学品、剧(高)毒化学品或液化烃类易燃易爆化学品为主要原料的化工建设项目，以及限制高 VOCs 排放化工类建设项目，同时抓住当前国土空间规划和“十四五”化工产业发展规划制定机遇期，因地制宜制定园区外危险化学品生产企业“关	本项目生产采用建设单位开发的技术，技术成熟可靠。项目不以爆炸性化学品、剧(高)毒化学品或液化烃类易燃易爆化学品为主要原料。项目拟建地位于化工园区(集聚区)合格园区内。项目符合国家及地方各级产业政策，也符合	符合

	停、转型、搬迁、升级”产业政策，限期推进现有化工园区外危险化学品生产企业迁建入园。有化学合成反应的新建化工项目需进入化工园区；园区外化工企业技术改造项目，不得增加安全风险和主要污染物排放。	园区的产业定位。因此本项目符合项目准入要求。	
加强安全整治提升	各地要督促园区按照《浙江省应急管理厅关于开展化工园区安全整治提升工作的通知》要求，持续推进园区安全整治提升，严格落实安全准入要求，不断提升园区安全风险管控水平。严格落实县域危险化学品产业发展定位，督促限制发展的县域落实《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》和国务院安委会、浙江省安委会关于《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》要求，(限制发展的县域在经认定的化工园区新建、扩建危化品生产项目，其建设项目涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化化工艺或构成一级重大危险源的，项目所在园区安全风险等级必须达到C类(一般风险)或D类(低风险)。严把项目安全审查关，园区新建、扩建危化品生产项目涉及上述5类工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制，必须开展有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，间时开展相关原料、中间产品、产品及副产物热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估，并根据评估结果落实安全管控措施。	本项目属于新建项目，位于化工园区(集聚区)合格园区内，不涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化化工艺等重大危险工艺，不构成一级重大危险源。	符合
加强环境管理	各地要督促园区落实“三线一单”生态环境分区管控要求，依法依规开展园区规划环评，严格把好入园项目环境准入关，持续提升园区污染防治和环境管理水平。建立健全化工企业污染排放许可机制，落实自行监测及信息公开主体责任，实现化工企业持证排污、按证排污全覆盖。开展化工企业环境风险评估，绘制环境风险地图，加强化工园区环境应急预案编制和环境风险防控体系建设，建立环境监测监控系统并与生态环境部门联网实现数据互通，鼓励对化工园区、化工企业雨水排放口安装水流、水质在线监控；引导化工企业合理安排停检修计划，制定开停工、检维修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度；建设园区空气质量监测站，涉VOCs排放的应增设特征污染因子监测，探索建立园区臭气异味溯源监测体系。鼓励建设满足化工废水处置要求的集中式污水处理设施和园区配套危废集中利用处置设施并正常运行；深化园区“污水零直排区”建设和“回头看”检查，提升“污水零直排区”建设质效，建立工业园区“污水零直排区”长效运维管理机制，积极构建园区内水污染物多级环境防控体系，结合园区企业特征污染物、水质指纹库，实施污染溯源管理。加强地下水污染排查、管控和治理，建立并落实地下水污染监测制度，坚决遏制污染加重或扩散趋势。	本项目废水经厂区综合污水站处理后纳管排放。本项目严格落实总量控制规定，各类污染物经处理设施有效处理后排放，项目建成后按要求在废水、雨水排放口安装在线监控，确保各项污染物达标排放。	符合
完善配套设施	各地要督促化工园区实行封闭式管理，对没有条件实行物理隔离的，要建设电子围栏并加强日常管理；完善园区基础设施和公用工程配套，包括园区内的双电源供电、道路、公用管网(水、电、气、物料)、供热、污水处理、消防、医院、通信、监测监控系统等基础设施建设，加快完善初期雨水收集、雨污分流、明管明沟等改造，原则上所有园区要建设园区级初期雨水池、应急池和应急闸门，补建配套设施的，要提供具体建设计划和时间表。加快推进化工园区专用配套停车场地建设，到2021年底前，实现与停车需求基本匹配。	项目位于杭州市钱塘区临江高新技术产业园区，园区内基础设施和公用工程配套设施较完善	符合
规范扩园工作	经认定后的园区四至范围，不得随意修改、突破，对因发展需要确需扩大和调整范围的，其控制性详细规划应与所在地国土空间总体规划相符，同时符合产业布局等相关规划要求，满足安全控制线、生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单等要求，园区安全风险等级必须达到C类或D类，扩区的面积在500亩以上并原则上与现认定园区地理位置接壤，经园区设立审批部门批准后，根据《浙江省化工园区评价认定管理办法》重新申报认定。我省八大水系苕溪、钱塘江、曹娥江、甬江、灵江、瓯江、飞云江、鳌江的中上游地区，以及排水进入太湖的区域，原则上不再扩大化工园区范围，已设立的化工园区，主要用于辖区内现有化工企业的集聚提升和搬迁改造，技改迁建化工项目和确有必要建设的新建化工项目，其主要污染物排放总量的调剂平衡来源需在所在县域化工行业内解决。	本项目拟建地位于现有化工园区(集聚区)合格园区规划范围内，符合产业布局等相关规划要求，满足安全控制线、生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单等要求。项目拟建地位于钱塘江下游区域。	符合
加强常态化监管	各地要高度重视化工园区提升改造规范管理工作，切实履行属地管理责任，加强常态化管理，抓好各项措施落地，防止安全和生态环境各类事故的发生，保护人民群众生命财产和生态环境安全。各部门要各司其职，加大对园区整治提升和规范管理工作的交叉走访、监督落实，定期对园区整治提升工作开展综合评估，对工作落实不力的园区，综合运用通报、谈话等措施，督促落实到位。	企业将配合主管部门做好常态化监管工作。	符合

综上,本项目相关建设情况符合《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》

中相关要求。

2.7.2 《关于印发浙江省化工行业生产管理规范指导意见》(浙经信医化[2011]759号)符合性分析

本项目对照“浙经信医化[2011]759号”进行了符合性分析，本项目符合性情况见下表。根据分析结果可知，本项目符合该文件要求。

表 2.7.2-1 本项目与浙经信医化[2011]759 号要求对比分析表

序号	具体要求	本项目实际情况	是否符合要求
第二章 选址和总图布置	第四条 新建危险化学品生产、储存项目应当在依法规划的专门用于危险化学品生产、储存场所的集聚区或园区内进行建设。园区和集聚区外的企业要逐步向园区和集聚区搬迁集聚。	本项目拟建地位于化工园区(集聚区)合格园区内。	符合
	第五条 园区内的化工企业布点应充分考虑周边居住区等敏感点及相邻周边企业所使用物料的特性、生产工艺特点和风向频率等因素，企业与敏感点之间应设置必要的缓冲带，性质相同或相近、或产品与设施有协作关系的企业宜相邻建设。	本项目位于合规园区内，距离周边敏感点相对较远。	符合
	第六条 化工企业的总图布置应充分利用厂房、装置、管廊(架)等空间，节约占地、减少能耗。结合项目周边敏感点情况，将重点污染源远离敏感点布置，减少对周边环境的影响。	本项目经过充分论证和设计，距离周边敏感点较远，项目对周边环境的影响可接受。	符合
	第七条 化工企业内的设施、设备布置应按照生产流程顺序，同类设备适当集中；产生腐蚀性、粉尘、尾气、有毒和易凝介质的设备应按流程顺序紧凑布置，并采取相应的防范措施；对易结焦、堵塞，因温降、压降等因素可引发副反应的相关设备，应靠近布置；对有高差要求的设备应保持合理的高差。	本项目已委托专业设计，总平布局按照工艺线路进行合理布局。	符合
	第八条 除个别用于值班的倒班宿舍外，新建化工企业不宜在厂区内设置员工宿舍等与生产保障无直接相关的生活辅助设施。	本项目厂区内无员工宿舍。	符合
	第九条 园区或企业的事故应急池，应急事故水池容量应根据发生事故的设备容量、事故时的消防用水量及可能进入应急事故水池的降水量等因素综合确定。	企业拟配套 1 个容积为 800m ³ 事故应急池，1 个容积为 500m ³ 的初期雨水池，符合事故应急需求。	符合
第三章 储运	第十一条 储存易燃、易爆化学危险物品的场所必须有明显标志。其内容应将闪点、熔点、自燃点、爆炸极限、毒理性质等理化数据，以及防火、防爆、灭火、安全运输、泄漏应急措施等注意事项标注在醒目标识牌上。	项目设各类和生产匹配的罐区、甲类仓库等，按照不同物质性质分类贮存，并设醒目标识。罐区物料采用管道输送。	符合
	第十二条 企业的仓储能力应与其生产规模相适应，严禁露天堆放危险化学品和固体废物；甲类物品仓库应单独设置，鼓励园区设立共用危险化学品仓储设施，优先采用管道输送。		
	第十三条 沸点低于 45℃ 的甲类液体应采用压力储罐储存，并按相关规范落实防火间距；当沸点高于 45℃ 的易挥发介质如选用固定顶储罐储存时，须设置储罐控温和罐顶废气回收或预处理设施，储罐的气相空间宜设置氮气保护系统，储罐排放的废气须收集、处理后达标排放。物料进入储罐过程宜装设平衡管，减少因大呼吸产生的废气的排放量。	本项目不涉及沸点低于 45℃ 的甲类液体，本项目液体物料采用固定顶罐，装卸有设平衡管，设置氮气保护系统，储罐排放的废气收集、处理后达标排放。	符合
	第十五条 可燃液体储罐不宜与液化烃、化学药剂等储罐布置在同一罐组内；有毒物料应单独布置在一个罐组内；所有储罐均应设置围堰及应急池，围堰总体积大于最大储罐容积之和。	本项目储罐区设有符合设计规范的围堰。罐区物料输送管道均架空，管道在低点处未任意设置放液口，均有收集或回流设施。	符合
	第十七条 输送腐蚀性或有毒介质的管道不宜埋地敷设，应架空或地面敷设，应避免由于法兰、螺纹和填料密封等泄漏而造成对人身或设备的危害；该类管道在低点处不得任意设置放液口，可能排出该类介质的场所应设收集系统或其他收集设施，经处理后排放。		
	第二十五条 储存可燃液体的塑料吨桶应集中设立桶堆放区，并设置防流淌措施，不得在生产场所、厂区道路边存放。	本项目部分废液桶均设专门仓库内。	符合
	第三十二条 对部分易发生粉尘爆炸危险的固体物料应采用粉粒料氮气闭路循环系统输送，并设置氧含量报警仪。	本项目不涉及。	符合
	第三十三条 汽车槽车卸料时，甲类液化烃、可燃液体宜采用鹤管或万向卸车鹤管；禁止使用软管充装液氯、液氨、液化石油气、液化天然气等液化危险化学品。	本项目部分原料采用鹤管卸料。装卸密闭操作，设有废气收集及残液回收系统。	符合
第四章 工艺、装备及控制要求	第三十四条 有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术，配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。		
	第三十五条 有毒有害成品液体分装、固体物料包装应采取自动或半自动包装，设置分装介质的挥发性气体、粉尘、漏液的收集、处理措施。	本项目产品为液体、包装采取自动包装，包装废气作为工艺废气收集处理。	符合
	第三十八条 化工企业须采用密闭生产工艺，对因工艺需要作业的加料、出料、分离、取样场所必须采取可靠的防物料外泄的技术措施，严禁敞口作业。	本项目采用密闭生产工艺，对因工艺需要作业的加料、出料、分离、取样场所采取可靠的防物料外泄的技术措施。	符合
	第四十条 容易发生泄漏的易燃、易爆、剧毒物品生产装置应设有能迅速停止进	本项目设有相应的安全联	符合

序号	具体要求	本项目实际情况	是否符合要求
	料、防止泄漏的安全连锁设施，并具有捕集流失危险物品的措施。 第四十一条 易燃、易爆工艺装置必须设置超温、流量、超压检测仪表和报警安全连锁装置；可燃气体(蒸汽)有可能泄漏扩散处必须设置可燃气体浓度检测报警装置；所有自动控制系统必须同时并行设置手动控制系统。 第四十二条 在有可燃气体(液体危险化学品蒸气)可能泄露扩散的地方，应设置可燃气体浓度检测、报警器。	锁装置、可燃气体浓度检测报警装置等。	
	第四十四条 物料计量鼓励采用机械或自动计量方法，减少液体计量罐的使用。	本项目物料计量采用自动计量方式。	符合
	第四十七条 鼓励使用分离、干燥、包装一体化设备，不宜采用敞口真空抽滤设备，不得敞口离心作业；过滤、离心分离作业场所应相对隔离，涉及易燃介质分离的离心机内部空间应进行氮气保护；分离作业场所作业环境应设集中通风系统，并作处理后排放。	本项目不涉及分离、干燥等工序。	符合

2.7.3 《<长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)>浙江省实施细则》符合性分析

本项目拟建地位于杭州市钱塘区临江高新技术产业园区。根据浙经信材料[2020]185号文件，杭州市钱塘区临江高新技术产业园区(萧山临江高新技术产业开发新材料产业园)列入浙江省化工园区(集聚区)合格园区名单，属于合规园区。

对照《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)》浙江省实施细则》，结合本项目实际情况，具体分析内容详见下表。

表 2.7.3-1 《<长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)>浙江省实施细则》符合性分析

序号	要求	规划情况	是否符合
1	第三条港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。	本项目不属于港口码头项目。	符合
2	第四条禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。 经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行。	本项目不属于港口码头项目。	符合
3	第五条禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单(试行)》的项目。 禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。 禁止在Ⅰ级林地、一级国家级公益林内建设项目。 自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。	本项目拟建地位于杭州市钱塘区临江高新技术产业园区，不在自然保护地的岸线和河段范围，不在Ⅰ级林地、一级国家级公益林范围内。	符合
4	第六条禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水水源保护条例》的项目。 饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	本项目拟建地不在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内。	符合
5	第七条禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。 水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	本项目拟建地不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内。	符合
6	第八条在国家湿地公园的岸线和河段范围内：(一)禁止挖沙、采矿； (二)禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目； (三)禁止开(围)垦、填埋或者排干湿地； (四)禁止截断湿地水源； (五)禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾； (六)禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物； (七)禁止引入外来物种； (八)禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；	本项目拟建地不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合

序号	要求	规划情况	是否符合
	(九)禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。 国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。		
7	第九条禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目拟建地不在长江流域河湖岸线。	符合
8	第十条禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	本项目拟建地不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内。	符合
9	第十条禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	本项目拟建地不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内。	符合
10	第十一条禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目拟建地不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	符合
11	第十二条禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	本项目厂区污水经综合污水站预处理后达标纳管，不设置直接排放口，且不在长江支流及湖泊内。	符合
12	第十三条禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目	本项目拟建地不在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内。	符合
13	第十四条禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	本项目拟建地不在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内，且项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
14	第十五条禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	本项目拟建地位于杭州市钱塘区临江高新技术产业园区。根据浙经信材料[2020]185号文件，杭州市钱塘区临江高新技术产业园区(萧山临江高新技术产业开发新材料产业园)列入浙江省化工园区(集聚区)合格园区名单，属于合规园区。	符合
15	第十六条禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工项目。	符合
16	第十七条禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于落后生产工艺装备、落后产品投资项目。项目已经主管部门备案。	符合
17	第十八条禁止新建、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。部门、机构禁止办理相关的土地(海域)供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本项目不属于严重过剩产能行业的项目。	符合
18	第十九条禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于不符合要求的高耗能高排放项目。	符合
19	第二十条禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	本项目拟建地不在水库和河湖等水利工程管理范围内。	符合

本项目为化工园区(集聚区)合格园区内的新建化工项目，不涉及《环境保护综合名录(2021年版)》中高污染产品的生产，不属于高污染项目；项目所属行业类别为合成材料制造，不属于石化、现代煤化工等产业；项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于列入《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年修改)淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，不属于严重过剩产能行业项目；项目不涉及水库和河湖等水利工程管理范围。

综上分析，本项目的建设符合长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)》浙江省实施细则相关要求。

2.7.4 《加快推进浙江省长江经济带化工产业污染防治与绿色发展工作方案》符合性分析

本项目与《省发展改革委省经信厅省生态环境厅省应急管理厅关于印发加快推进浙江省长江经济带化工产业污染防治与绿色发展工作方案的通知》(浙发改长三角[2020]315号)中相关的要求进行对比分析,具体符合性分析见下表。

表 2.7.4-1 项目与《加快推进浙江省长江经济带化工产业污染防治与绿色发展工作方案》符合性分析

文件要求		项目情况	是否符合要求
一、主要目标	坚持生态优先、绿色发展,科学规划、合理布局、分类施策,依法依规深入推进产业整治提升和转型升级,突出“两高两低”(高科技、高效益,低排放、低风险)产业导向,加快建成高端化、特色化、智能化的现代化工业体系。到2020年,重点关停搬迁一批城市建成区、城镇人口密集区及各类保护区等环境敏感区域的化工企业,产业布局优化调整取得突出成效,有效控制危险化学品企业数量,行业安全水平进一步提升,阶段性完成化工园区认定。到2025年,通过集聚小散企业、消减危重企业、培育示范企业,产业结构优化调整和转型升级取得明显成效,行业绿色发展水平逐步提高,化工产业实现高质量发展。	本项目拟建地位于杭州市钱塘区临江高新技术产业园区。根据浙经信材料[2020]185号文件,杭州市钱塘区临江高新技术产业园区(萧山临江高新技术产业园区新材料产业园)列入浙江省化工园区(集聚区)合格园区名单,属于化工园区(集聚区)合格园区。	符合
二、优化产业布局	(一)严格化工产业准入。严格落实长江经济带发展负面清单指南(试行)和浙江省实施细则。禁止新增化工园区,禁止在化工园区(化工集聚区)外新建、扩建化工高污染项目(详见环境保护综合目录),严格项目审批,落实地方政府主体责任,限制化肥、电石、烧碱、聚氯乙烯等高污染过剩行业新增产能,限制高挥发性有机物(VOCs)排放化工类建设项目,禁止新建淘汰限制类项目。	项目位于化工园区(集聚区)合格园区内,符合长江经济带发展负面清单指南(试行)和浙江省实施细则要求,不属于《环境保护综合目录》(2021版)中高污染项目,不属于化肥、电石、烧碱、聚氯乙烯等高污染过剩行业,也不属于高挥发性有机物(VOCs)排放化工类项目。	符合
	(二)推进化工企业分类整治。加快淘汰落后工艺装备,推动产业关联度高、安全环保达标的企业集聚入园,对标国内国际先进水平,培育示范企业。消减危重企业。相关地市人民政府按《浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018-2020年)》,推进落实2020年城市建成区化工重污染企业搬迁改造或关闭退出工作。2025年底前,全面完成城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。	本项目工艺设备先进,不含落后的工艺设备。	符合
	(三)加强区域布局管控。编制实施我省化工产业发展规划,理顺各地产业发展链条,形成区域间产业合理布局和上下游联动机制。落实国家石化项目布局要求,推动舟山绿色石化基地项目建设。	本项目无关。	/
三、提升化工园区发展水平	(一)开展化工园区(化工集聚区)专项整治。全面开展化工园区(化工集聚区)摸底排查,2020年10月底前,完成清单梳理,形成“一园一档”。2020年底前,建立健全化工园区(化工集聚区)综合评价指标体系,对规划符合性、管理规范、产业链完备性、环境质量和公众满意度等方面进行评估,并实施分类管控。经充分评估论证,具备扩容条件的保留化工园区(化工集聚区)可适当扩容。对不符合有关规划、区划要求,或者位于生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区以及其他环境敏感区的,取消化工园区定位。	本项目无关,建设单位日常管理运营需符合园区要求。	/
	(二)推进化工园区绿色发展。化工园区(化工集聚区)应制订入园项目评估制度,从产业技术水平、资源能源利用效率、污染物排放、经济效益等方面设定准入指标,优先选择产业关联度高、工艺先进、绿色安全的项目,推动产业强链补链。以特色化工园区为引领,着力打造世界一流的炼化一体化生产基地、国内领先的高分子新材料和高端专用化学品生产基地。加快推进保留区内化工园区循环化改造,全面提升园区绿色发展水平。2025年底前保留区完成改造。	本项目无关,建设单位日常管理运营需符合园区要求。	/
	(三)完善园区基础设施。配套健全化工园区(化工集聚区)废水收集处理设施,加快完善初期雨水收集、雨污分流、明管明沟等改造,2021年底前,全面完成化工园区“污水零直排区”建设。建立健全覆盖污染源和环境质量的化工园区(化工集聚区)大气自动监测监控体系,加快雨水排放监控系统建设。推动建立集日常管理、监测监控、预测预警、应急联动等功能为一体的应急指挥和信息平台。	本项目无关,建设单位日常管理运营需符合园区要求。	/
四、加强行业清洁生产改造	(一)推进产业技术进步。积极推进原料药、炼油、化肥、氯碱、无机盐、农药、染料、有机化工等传统化工产业清洁生产,从源头降低污染物排放强度。通过智能工厂和智能车间建设,提升资源配置、工艺优化和过程控制等的智能化水平。引导企业加快发展生产体系密闭化、物料输送管道化、	本项目通过智能工厂和智能车间建设,提升资源配置、工艺优化和过程控制等的智能化水平。按生产体系密闭化、物料输送管	符合

	危险工艺自动化、企业管理信息化等生产模式。鼓励化工企业积极推广运用多功能中试装置,以及安全风险低的管式反应器、微反应器。	道化、危险工艺自动化、企业管理信息化等生产模式进行设计,从源头降低污染物排放强度。	
	(二)提高资源利用效率。实施取水计划管理,优化工艺和循环冷却水利用,推动企业加强废水深度处理和达标再利用,提高中水回用率,落实企业取水计划管理,建设节水型企业。积极推动非常规水利用,有条件的地区鼓励利用城市再生水、海水或海水淡化水。贯彻实施能耗限额标准,积极开展能效对标达标活动,鼓励对标能效“领跑者”企业实施追赶行动,推广余热余压综合利用。	贯彻实施能耗限额标准,积极开展能效对标达标活动。项目单位工业增加值能耗为0.1301吨标准煤/万元(现价)、0.1557吨标准煤/万元(2020年价),低于浙江省“十四五”增加值能耗控制指标(0.52tce/万元)。	符合
	(三)提升本质安全水平。按规定有序、高质量地推行生产装置、储存设施危险与可操作性(HAZOP)分析,精细化工企业按规范性文件有序开展反应安全风险评估,积极排查化工企业重大事故隐患,依法通过停产停业、停止施工、停止使用相关设施或设备等方式,坚决淘汰存在重大生产安全事故隐患且整改无望的企业和项目。重点监管的危险化工工艺、危险化学品严格按照国家规范要求落实自动控制措施和设施,积极推动全流程自动控制改造,此外,要求企业在项目投产前完成突发环境事件应急预案的编制及备案工作,切实落实有关防护装备和应急设施、应急物资配备。	项目将委托有资质单位进行安全评价,并进行评审备案。项目涉及的重点监管的危险化工工艺、危险化学品严格按照国家规范要求落实自动控制措施和设施,积极推动全流程自动控制改造,此外,要求企业在项目投产前完成突发环境事件应急预案的编制及备案工作,切实落实有关防护装备和应急设施、应急物资配备。	符合
五、严格化工行业监管	(一)全面推行依证排污。建立健全污染排放许可机制,化工企业要严格执行环保法律法规,落实企业自行监测及信息公开主体责任。落实污染物排放控制措施和其他环境管理要求,加快实现化工企业持证排污、按证排污全覆盖。	本项目无关,建设单位日常运营管理需符合园区及当地政府管理要求。	/
	(二)加大生态环境保护和安全生产执法力度。严格生态环境执法,提升执法装备科技化水平,有条件的地区配备无人机、热感仪、便携式光谱仪等。严厉打击安全生产违法行为。	本项目无关,建设单位日常运营管理需符合园区及当地政府管理要求。	/
	(三)强化风险防控和应急响应。开展化工企业环境风险评估,绘制环境风险地图。加强化工企业安全生产和环境安全风险防控工作。完成化工园区有毒有害气体环境风险预警体系试点工作,进一步完善重点环境风险源企业清单。推动化工园区落实“五个一体化”(安全监管、危险源监控、人流物流管控、应急救援、社会服务)。严控园区安全风险,2020年底前完成园区安全风险评价,以后每5年开展一次园区整体性安全风险评价。完善环境应急预案管理体系,2020年底前,完成县级人民政府及化工园区(化工集聚区)突发环境事件应急预案修编,加快形成定位明确、分级负责、实时响应的长江经济带环境应急预案体系。	本项目无关,建设单位日常运营管理需符合园区及当地政府管理要求。	/
	(四)提升危险化学品应急监控能力。大力推进浙江省危险化学品风险防控大数据平台建设,构建涵盖生产安全、物流安全、公共安全、环境安全等协同治理系统。不断提升数字化监管能力,实现危险化学品企业风险线上监测预警和线下精准执法。进一步提升应急预案的实用性、针对性和可操作性,完成《浙江省危险化学品事故应急预案》修订。根据区域风险,合理布局,进一步完善省、市、县、企业危险化学品专业应急救援队伍体系。	本项目无关,建设单位日常运营管理需符合园区及当地政府管理要求。	/
六、保障措施	(一)加强组织领导。各级人民政府对本区域化工产业整治提升工作负总责,切实落实相关工作部署,各设区市制定出台本区域实施方案,相关地方人民政府和园区管委会抓好组织实施。各有关部门加强统筹协调和督促检查,指导督促化工污染防治监督管理工作,指导督促危险化学品企业关停搬迁、化工产业转型升级、化工园区(化工集聚区)优化布局等工作,指导督促城市建成区化工重污染企业搬改关工作,相关部门按照职责分工积极参与,形成工作合力。	本项目无关,建设单位日常运营管理需符合园区及当地政府管理要求。	/
	(二)加强政策支持。规范利用相关财政性资金支持、规范引导社会资本参与与化工整治提升。大力发展绿色金融,鼓励金融机构支持、参与化工整治提升,支持符合条件的化工企业及相关机构发行绿色债券,鼓励化工企业投保环境污染责任保险。积极在化工园区(化工集聚区)(企业)推行环境污染第三方污染治理、合同能源管理、合同节水管理,探索开展化工园区(化工集聚区)污染防治托管。	本项目无关,建设单位日常运营管理需符合园区及当地政府管理要求。	/
	(三)加强监督问责。加大督促检查力度,将化工产业整治提升中突出问题纳入生态环境保护督察。健全化工产业信用体系,将环境失信行为等企业环境信用信息推送至全国信用信息共享平台,依法通过“信用中国”网站和国家企业信用信息公示系统向社会公示,开展信用约束。	本项目无关,建设单位日常运营管理需符合园区及当地政府管理要求。	/
	(四)加强宣传引导。各地区做好宣传引导,及时推广工作中的好经验、好	本项目无关,建设单位日常运营管理	/

做法，推动信息公开，强化社会监督。化工企业集中地区要加强政策解读，运营需符合园区及当地政府管理要求。	凝聚社会共识，夯实化工产业整治提升的社会基础。
--	-------------------------

综上分析，本项目符合《省发展改革委省经信厅省生态环境厅省应急管理厅关于印发加快推进浙江省长江经济带化工产业污染防治与绿色发展工作方案的通知》(浙发改长三角[2020]315号)中相关的要求。

2.7.5 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45号)符合性分析

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45号)文件：“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。本项目属于化工行业，判断其属于“两高”项目，因此本环评根据项目能评报告及项目情况分析文件符合性，具体见下表。

表 2.7.5-1 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(摘录)符合性分析

文件要求	本项目情况	是否符合
深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	项目所在地位于重点管控单元“萧山区大江东产业集聚重点管控单元(ZH33010920008)”。前述内容表明，项目的实施符合《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》相关要求。	符合
强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。	项目拟建地所处区域已编制规划及规划环评。前述内容表明，项目的实施符合规划及规划环评的要求。	符合
严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	①项目的实施符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。②前述内容表明，项目拟建地位于杭州市钱塘区临江高新技术产业园区内，根据浙江省经济和信息化厅浙江省生态环境厅浙江省应急管理厅关于公布浙江省化工园区评价认定结果的通知(浙经信材料[2020]185号)，属于化工园区(集聚区)合格园区。③前述内容表明，项目拟建地所在园区已编制规划环评；且项目实施符合相关规划环评的要求。	符合
落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	①预测结果表明，项目排放废气对区域环境空气的影响很小，项目新增总量拟通过区域削减平衡，不会出现区域环境空气质量下降的现象。②项目能评已获审批，主管部门已将产能置换、能耗替代纳入统筹并实施；③项目不消耗煤炭。	符合
提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管	①项目配套污染防治措施可确保项目排放废气及废水满足相应排放标准限值要求；前述内容表明，本次评价已针对土壤及地下水污染防治提出了相关要求，项目在具体实施过程中，也将采取必要的土壤及地下水污染防治措施，以确保项目不对区域土壤环境和地	符合

道或水路运输，短途优先使用新能源车辆运输。	下水环境造成不良影响。 ②供热采用区域集中供热管道蒸汽。 ③项目的单位产品物耗、能耗、水耗等符合清洁生产要求。	
将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	本报告5.5章节已对该项目进行碳排放评价工作。项目节能报告已通过审查，单位工业增加值能耗为0.1301吨标准煤/万元(现价)、0.1557吨标准煤/万元(2020年价)，低于浙江省“十四五”增加值能耗控制指标(0.52tce/万元)，能评报告已通过审批。	符合
强化责任追究。“两高”项目建设单位应认真履行生态环境保护主体责任。对未依法报批环评文件即擅自开工建设的“两高”项目，或未依法重新报批环评文件擅自发生重大变动的，地方生态环境部门应责令立即停止建设，依法严肃查处；对不满足生态环境准入条件的，依法责令恢复原状。对不落实环评及“三同时”要求的“两高”项目，应责令按要求整改；造成重大环境污染或生态破坏的，依法责令停止生产或使用，或依法报经有批准权的人民政府责令关闭。	建设单位将认真履行生态环境保护主体责任。	符合

综上，本项目相关建设情况符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》中相关要求。

2.7.6 《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》符合性分析

本项目与《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》(浙发改规划[2021]209号)中相关的要求进行对比分析，具体符合性分析见下表。

表 2.7.6-1 项目与《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》符合性分析

序号	文件要求	项目情况	是否符合要求
1	加强重点用能地区结构调整 金华、衢州要着力控制水泥、钢铁、造纸等行业产能，推动高耗能生产工序外移，有效减少能源消耗。衢州和丽水大花园核心区。深入实施美丽大花园建设行动，加快建设衢丽花园城市群，坚持生态优先，做优做强绿色产业体系，严格控制高耗能产业项目，有序打造诗画浙江大花园最美核心区。	项目属于化工行业，根据项目能评审查文件，项目单位工业增加值能耗为0.1301吨标准煤/万元(现价)、0.1557吨标准煤/万元(2020年价)，低于浙江省“十四五”增加值能耗控制指标(0.52tce/万元)。	符合
2	严格控制“两高”项目盲目发展	对未纳入国家石化产业规划布局方案和国家能耗单列范围的重大石化项目，一律不予支持；	符合
		对没有产能置换和能耗等量减量替代方案的化工、化纤、印染、有色金属等项目，一律不予支持；	符合
		对能效水平未达到国际国内行业领先的产业链供应链补短板的重大高能耗项目，一律不予支持；	符合
		对未纳入省数据中心布局方案和能耗等量替代的数据中心项目，一律不予支持。	符合
3	加大传统产业节能改造力度	加强节能监察和用能预算管理，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、石油化工等新(改、扩)建项目严格实施产能、用能减量置换。	符合
4	着力推进制造业绿色发展	抓住碳达峰、碳中和产业结构调整机遇，加快发展新能源、节能装备等低碳新兴产业。	本项目无关。

综合分析，本项目符合《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》(浙发改规划[2021]209号)中相关的要求。

2.7.7 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

本次评价对本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》文件符合性进行了分析，

具体见下表。根据分析结果可知，本项目符合该文件要求。

表 2.7.7-1 项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

内容	序号	判断依据	本项目情况	是否符合
化工行业 VOCs 综合 治理	1	加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。	本项目涉 VOCs 排放工序基本在密闭装置进行。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施按要求加盖封闭，废气收集与处理。正式运行后将开展 LDAR 工作。	符合
	2	积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂，鼓励生产水基化类农药制剂。橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、黏合剂，使用石蜡油等替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。优化生产工艺，农药行业推广水相法、生物酶法合成等技术；制药行业推广生物酶法合成技术；橡胶制品行业推广采用串联法混炼、常压连续脱硫工艺。	项目不属于制药、农药、橡胶制品等行业，项目涉及乙醇等有机溶剂，废气经引风收集处理后 VOCs 排放量较小。	符合
	3	加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷淋式给料；固体废物投加逐步推进采用密闭式投料装置。	项目进出料、物料输送、搅拌等过程均采取密闭化措施。项目不涉及固液分离，无敞口式、明流式设施。有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，无喷淋式给料，固体废物投加采用密闭式投料装置。	符合
	4	严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa(重点区域大于等于 5.2kPa)的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。	项目涉及的储罐均为固定顶罐，设气相平衡系统，同时对储罐废气进行分类收集处置。	符合
	5	实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	项目废气分类收集处理，确保废气稳定达标排放。	符合
	6	加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。	企业运营期将加强非正常工况废气排放控制，制定相关操作规程。	符合

2.7.8 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》(浙环发[2021]10 号)符合性分析

根据《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》(浙环发[2021]10 号)相关内容，本项目符合性情况详见下表。

表 2.7.8 项目与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》(浙环发[2021]10 号)符合性分析

序号	具体要求	本项目实际情况	是否符合要求
(一)推动产业结构调整，助力绿色发展	1.优化产业结构。引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料(产品)替代品目录》，依法依规淘汰涉 VOCs 排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉 VOCs 污染物产生。	本项目位于合规园区，VOCs 排放总量较小，可经区域削减平衡。项目不涉及需淘汰涉 VOCs 排放工艺和装备。	符合
	2.严格环境准入。严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，制(修)订纺织印染(数码喷印)等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。	本项目符合三线一单管控要求，VOCs 排放总量较小，可经区域调剂平衡。	符合

序号	具体要求	本项目实际情况	是否符合要求
(二)大力推进绿色生产,强化源头控制	全面提升生产工艺绿色化水平。石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺,提升生产装备水平,采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术,鼓励工艺装置采取重力流布置,推广采用油品在线调和、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺,推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂、超临界二氧化碳喷涂等技术,鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂,减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业推广使用无溶剂复合、共挤出复合技术,鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。鼓励生产工艺装备落后、在既有基础上整改困难的企业推倒重建,从车间布局、工艺装备等方面全面提升治理水平。	本项目采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术,装置采取重力流布置,并采用更为先进的设备减少无组织排放。	符合
(三)严格生产环节控制,减少过程泄漏	6.严格控制无组织排放。在保证安全前提下,加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理,做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭、集气罩收集方式,原则上应保持微负压状态,并根据相关规范合理设置通风量;采用局部集气罩的,距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒。对 VOCs 物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查,督促企业按要求开展专项治理。	本项目在保证安全前提下,加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理,做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产采用密闭设备。	符合
	7.全面开展泄漏检测与修复(LDAR)。石油炼制、石油化学、合成树脂企业严格按照行业排放标准要求开展 LDAR 工作;其他企业载有气态、液态 VOCs 物料设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的,应开展 LDAR 工作。开展 LDAR 企业 3 家以上或辖区内开展 LDAR 企业密封点数量合计 1 万个以上的县(市、区)应开展 LDAR 数字化管理,到 2022 年,15 个县(市、区)实现 LDAR 数字化管理;到 2025 年,相关重点县(市、区)全面实现 LDAR 数字化管理。	本项目投产后按照相关规范要求开展泄漏检测与修复(LDAR)。	符合
	8.规范企业非正常工况排放管理。引导石化、化工等企业合理安排检修计划,制定开停工(车)、检修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度。在确保安全的前提下,尽可能不在 O ₃ 污染高发时段(4 月下旬—6 月上旬和 8 月下旬—9 月,下同)安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等,减少非正常工况 VOCs 排放;确实不能调整的,应加强清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节的 VOCs 无组织排放控制,产生的 VOCs 应收集处理,确保满足安全生产和污染排放控制要求。	本项目投产后将加强管理,减少非正常工况发生。	符合
(四)升级改造治理设施,实施高效治理	9.建设适宜高效的治理设施。企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造,应结合排放 VOCs 产生特征、生产工况等合理选择治理技术,对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的,要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的,吸附装置和活性炭应符合相关技术要求,并按要求足量添加、定期更换活性炭。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等 VOCs 治理设施排查,对达不到要求的,应当更换或升级改造,实现稳定达标排放。到 2025 年,完成 5000 家低效 VOCs 治理设施改造升级,石化行业的 VOCs 综合去除效率达到 70%以上,化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的 VOCs 综合去除效率达到 60%以上。	本项目治理措施结合各产品三废产出特点设置,并有多年运行经验,在此基础上进行提升,可达到相应去除效率。	符合
	10.加强治理设施运行管理。按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求,在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备,在生产设备停止、残留 VOCs 收集处理完毕后,方可停运治理设施。VOCs 治理设施发生故障或检修时,对应生产设备应停止运行,待检修完毕后投入使用;因安全等因素生产设备不能停止或不能及时停止运行的,应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目投运后将加强治理设施运行管理。	符合
	11.规范应急旁路排放管理。推动取消石化、化工、工业涂装、包装印刷、纺织印染等行业非必要的含 VOCs 排放的旁路。因安全等因素确须保留的,企业应将保留的应急旁路报当地生态环境部门。应急旁路在非紧急情况下保持关闭,并通过铅封、安装监控(如流量、温度、压差、阀门开度、视频等)设施等加强监管,开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。	本项目不涉及含 VOCs 排放的旁路	符合

2.7.9 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》符合性分析

本项目与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》符合性分析如下表所示。

表 2.7.9-1 项目与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》符合性分析

序号	排查重点	《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》中一般行业/一般要求防治措施	本项目符合性分析
1	原辅料替代	采用低毒、低害、低挥发性、低异味阈值的原料进行源头替代,减少废气的产生量和废气异味污染。	符合。项目采用低毒、低害、低挥发性、低异味阈值的原料,减少废气的产生量和废气异味污染。
2	设备或工艺革新	推广使用自动化、连续化、低消耗等环保性能较高的设备或生产工艺。	符合。项目采用自动化、连续化、低消耗等环保性能较高的设备或生产工艺。
3	设施密闭性	①加强装卸料、运输设备的密封或密闭,或收集废气经处理后排放; ②加强生产装置、车间的密封或密闭,或收集废气经处理后排放; ③存储设备(罐区)加强密封或密闭、加强检测,或收集废气经处理后排放; ④暂存危废参照危险化学品进行良好包装。其中液态危废采用储罐、防渗的密闭地槽或外观整洁良好的密闭包装桶等,固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装,半固态危废综合考虑其性状进行合理包装; ⑤污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖,投放除臭剂,收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放。	符合。①装卸料、运输设备密闭,收集废气经处理后排放; ②生产装置密闭,收集废气经处理后排放; ③存储设备(罐区)密闭,收集废气经处理后排放; ④项目拟设置规范化固废暂存库,暂存危废参照危险化学品的密闭地槽或外观整洁良好的密闭包装桶等,固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装,半固态危废综合考虑其性状进行合理包装; ⑤项目拟新建一座废水处理站,废水站产生恶臭气体的区域加盖,收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放。
4	废气处理能力	实现废气“分质分类”、“应收尽收”,治理设施运行与生产设备“同启同停”,分类配套燃烧、生物处理、氧化吸收或其他高效废气处理设施进行治理,确保废气稳定达标排放。	符合。实现废气“分质分类”、“应收尽收”,治理设施运行与生产设备“同启同停”,分类配套两级冷凝+酸液喷淋+碱液喷淋+两级树脂吸附等装置进行治理,确保废气稳定达标排放。
5	环境管理措施	根据实际情况优先采用污染防治技术,并采用适合的末端治理技术。按照 HJ944 的要求建立台账,记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量,污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量,过滤材料更换时间和更换量,药剂添加量、添加时间、喷淋液 PH 值,吸附剂脱附周期、更换时间和更换量,催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。	符合。根据实际情况优先采用污染防治技术,并采用适合的末端治理技术。按照 HJ944 的要求建立台账,记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量,污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量等。台账保存期限不少于三年。

综上所述,项目符合《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》文件相关要求。

2.7.10 《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》符合性分析

为深入打好蓝天保卫战,有效遏制臭氧污染,2022 年 12 月 2 日浙江省美丽浙江建设领导小组办公室印发了《关于印发<浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案>的通知》,本次评价对照其相关部分内容进行分析,具体如下。

表 2.7.10-1 浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案主要任务

序号	工作内容	工作任务	项目建设内容	符合性结论
1	低效治理设施升级改造行动	2022 年 12 月底前,完成企业 VOCs 治理设施排查,对涉及使用低温等离子、光氧化、光催化技术的废气治理设施,以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术的设施,逐一登记入册备案。	工艺废气(除交联及活化废气)经两级冷凝+酸喷淋+碱喷淋+两级树脂吸附处理;交联及活化等含氢废气经两级冷凝+酸喷淋+碱喷淋处理,不使用低温等离子、光氧化、光催化等低效设施。	符合
2		2023 年 8 月底前,重点城市基本完成 VOCs 治理低效设施升级改造;2023 年底前,全省完成升级改造。		符合
3		2024 年 6 月底前,各地组织开展低温等离子、光氧化、光催化等低效设施升级改造情况“回头看”,各地建立 VOCs 治理低效设施(恶臭异味治理除外)动态清理机制,各市生态环境部门定期开展抽查,发现一例、整改一例。		符合
4	重点行业	到 2025 年,溶剂型工业涂料、油墨使用比例分别降低 20 个百分点、10 个百分点,溶剂型胶粘剂使用量降低 20%。	本项目不涉及溶剂型工业涂料、油墨和胶粘剂等。	符合
5	VOCs 源头替代行动	到 2025 年底,涉及使用溶剂型工业涂料的汽车整车、工程机械整机、汽车零部件、木质家具、钢结构、船舶制造,涉及使用溶剂型油墨的吸收性承印物凹版印刷,以及涉及使用溶		符合

		剂型胶粘剂的软包装复合、纺织品复合、家具胶粘剂等10个重点行业，原则上实现溶剂型工业涂料、油墨和胶粘剂“应替尽替”。		
6		2023年1月，各市上报辖区含VOCs原辅材料使用情况和工业涂料、油墨、胶粘剂源头替代政企协商计划。2024年三季度，各市对重点行业源头替代计划实施进度开展中期调度，对进度滞后的企业加大督促帮扶力度。		符合
7	化工园区绿色发展行动	加强化工园区治理监管，规范园区及周边大气环境监测站点建设，以园区环境空气质量和企业大气污染防治绩效评级为核心指标，开展全省化工园区大气环境管理等级评价和晾晒。各市生态环境局会同化工园区管理机构，组织炼油与石油化工企业逐一对照大气污染防治绩效A级标准，按照“一年启动、三年完成、五年一流”的原则，制定实施提级改造工作计划，2023年3月底前报省生态环境厅备案；推动煤制氮肥、制药、农药、涂料、油墨等化工企业对照大气污染防治绩效B级及以上标准，持续提升工艺装备和污染物排放控制，逐步改进运输方式。	本项目实施后将配合主管部门要求作为化工园区绿色发展。	符合
8				符合
9		加强化工园区储罐、装卸、敞开液面等环节无组织排放管控以及泄漏检测与修复(LDAR)。加强非正常工况废气排放管控。企业集中、排污量大的化工园区，可组织开展高活性VOCs特征污染物的网格化分析及重点企业VOCs源谱分析，加强高活性VOCs组分物质减排。		符合

表 2.7.10-2 浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案--工业企业废气治理技术要点

序号	技术要点		项目建设内容	符合性结论
1	低效治理设施改造升级相关要求	对于采用低效VOCs治理设施的企业，应对照《浙江省重点行业挥发性有机物污染防治技术指南》排查废气处理技术是否符合指南要求，不符合要求的应按照指南和相关标准规范要求实施升级改造。	工艺废气(除交联及活化废气)经两级冷凝+酸喷淋+碱喷淋+两级树脂吸附处理；交联及活化等含氢废气经两级冷凝+酸喷淋+碱喷淋处理，不使用低温等离子、光氧化、光催化等低效设施。	符合
2		典型的除臭情形主要包括：废水站废气处理(高浓度有机废水调节池除外)，橡胶制品企业生产废气处理(溶剂浸胶除外)，废塑料造粒、加工成型废气处理，使用ABS及其他有异味塑料原料的加工成型废气处理，使用UV涂料、含不饱和键且异味明显VOCs成分(如低浓度的苯乙烯)的涂料等涂装废气处理，低浓度沥青烟气的除臭单元，生物发酵、农副食品加工、垃圾中转站恶臭异味处理等。	本项目不涉及上述恶臭产生情形。项目废水站废气加盖收集经一级次钠喷淋+一级碱喷淋处理后达标排放。	符合
3		采用吸附技术的企业，应按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026—2013)、《浙江省分散吸附—集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南(试行)》进行设计、建设与运行管理。	本项目吸附装置采用颗粒状树脂，吸附装置风量为6000m ³ /h，废气在吸附层中的停留时间不低于0.75秒，停留时间符合要求。	符合
4		采用活性炭作为吸附剂的企业，宜选用颗粒状活性炭。颗粒状活性炭的碘值不宜低于800mg/g。活性炭分散吸附技术一般适用于VOCs产生量不大的企业，活性炭的动态吸附容量宜按10~15%计算。	本项目采用树脂吸附，动态吸附容量按15%计算。	符合
5		吸附装置应做好除颗粒物、降温、除湿等预处理工作，吸附前的颗粒物或油烟浓度不宜超过1mg/m ³ ，废气温度不应超过40℃，采用活性炭吸附的相对湿度不宜超过80%。对于含有较多漆雾的喷涂废气，不宜采用单一水喷淋预处理，应采用多级干式过滤措施，末道过滤材料的过滤等级不应低于F9，并根据压差监测或其他监测方式，及时更换过滤材料。	本项目树脂吸附装置设有除湿预处理装置，废气温度为常温，不涉及颗粒物及油烟等。	符合
6		采用单一或组合燃烧技术的企业，催化燃烧装置应按照《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2027-2013)进行设计、建设与运行管理，蓄热燃烧装置应按照《蓄热燃烧	项目不涉及燃烧技术。	符合

		法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ1093-2020)进行设计、建设与运行管理。相关温度、开关参数应自动记录存储,保存时间不少于5年。		
7		新建、改建和扩建涉 VOCs 项目不使用低温等离子、光氧化、光催化等低效治理设施(恶臭异味治理除外)。	本项目不使用低温等离子、光氧化、光催化等低效治理设施。	符合
8	重点行业 VOCs 源头替代行动	低 VOCs 含量的涂料,是指粉末涂料和施工状态下 VOCs 含量符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)的水性涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料,GB/T 38597-2020 中未做规定的, VOCs 含量符合《车辆涂料中有害物质限量》(GB 24409-2020)、《工业防护涂料中有害物质限值》(GB30981-2020)等相关规定的非溶剂型涂料。其中,水性涂料的 VOCs 含量需要扣除水分。	本项目不涉及涂料、油墨、粘胶剂等。	符合
9		使用上述低 VOCs 原辅材料,排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的,相应生产工序可不要求建设 VOCs 末端治理设施。对于现有项目,实施低 VOCs 原辅材料替代后,如简化或拆除 VOCs 末端治理设施,替代后的 VOCs 排放量不得大于替代前的 VOCs 排放量。		符合
10		使用的原辅材料 VOCs 含量(质量比)低于 10%的工序,无组织排放浓度达标的,可不要求采取 VOCs 无组织排放收集措施。对于现有项目,实施 VOCs 含量低于 10%的原辅材料替代后,可不采取 VOCs 无组织排放收集措施,简化或拆除 VOCs 收集治理设施的,替代后的 VOCs 排放量不得大于替代前的 VOCs 排放量。		符合
11		建议使用低 VOCs 原辅材料的生产设施与使用溶剂型原辅材料的生产设施相互分开。		符合
12	VOCs 无组织排放控制相关要求	优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集废气的方式,并保持微负压运行。密闭空间或全密闭集气罩常开开口面(进出通道、窗户、补风口等)的控制风速参照《印刷工业污染防治可行技术指南》(HJ1089-2020)附录 D 执行,即与车间外大气连通的开口面控制风速不小于 1.2 米/秒;其他开口面控制风速不小于 0.4 米/秒。当密闭空间或全密闭集气罩内需要补送新风时,净抽风量应满足控制风速要求,否则应在外层设置双层整体密闭收集空间,收集后进行处理。	本项目采用管道化、密闭化设计,有机废气主要通过呼吸口收集。	符合
13		开放环境中采用局部集气罩方式收集废气的企业,距废气收集系统排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3 米/秒。	灌装工段放料口设置专用集气罩,对废气进行引风。距废气收集系统排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3 米/秒。	符合
14		根据行业排放标准和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)要求,做好工艺过程和公用工程的 VOCs 无组织排放控制。完善非正常工况 VOCs 管控,不得进行敞开式退料、清洗、吹扫等作业。火炬燃烧装置原则上只用于应急处置,应安装温度、废气流量、助燃气体流量等监控装置,并逐步安装热值检测仪。	本项目 VOCs 无组织排放控制满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要求。不进行敞开式退料、清洗、吹扫等作业。不涉及火炬燃烧。	符合
15	数字化监管相关要求	完善无组织排放控制的数字化监管。针对采用密闭空间、全密闭集气罩收集废气的企业,建议现场安装视频监控,有条件的在开口面安装开关监控、微负压传感器等装置,确保实现微负压收集。	本项目采用 DCS 数字化监管。	符合
16		安装废气治理设施用电监管模块,采集末端治理设施的用电设备运行电流、开关等信号,用以判断监控末端治理设施是否正常开启、是否规范运行。可结合工作需要采集仪器仪表的必要运行参数。	要求企业安装废气治理设施用电监管模块。	符合
17		活性炭分散吸附设施应配套安装运行状态监控装置,通过计算累计运行时间,对照排污许可证或其他许可、设计文件确定的更换周期,提前预警活性炭失效情况。活性炭分散吸附设施排放口应设置规范化标识,便于监督管理人员及时掌握活性炭使用情况。	要求企业配套安装运行状态监控装置,排放口应设置规范化标识。	符合

综上所述,本项目建设符合《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》相关要求。

2.8 临江高新技术产业园区公用工程概况

2.8.1 供水基础设施

目前大江东新区范围内由江东水厂统一供水，包括城市生活用水和工业生产用水。江东水厂的水源取自富春江，由直径2.4-2.8米、长41.5公里的原水输送管输送至江东水厂，原水输送管沿途穿越义桥镇、所前镇、蜀山街道、新塘街道、湘湖农场、新街镇、红垦农场、红山农场、南阳镇、靖江镇等9个街道、镇及农场，最终供至江东水厂。江东水厂设计规模30万 m^3/d ，现实际供水能力为30万 m^3/d ，远期规划供水能力为50万 m^3/d 。

江东水厂实际供水范围除了大江东区域外，还承担空港新城、红十五线以南部分片区(党湾、益农等地)的供水任务。目前江东水厂供水至大江东区域的占比为62%，其他区域占比为38%。

2.8.2 供热基础设施

大江东产业集聚区内目前已建成并对外供汽的热电厂有4座，自备热电厂1座，分别简述如下：

1、航民江东热电厂

该热电厂始建于1998年，目前规模为三炉三机，锅炉总容量225t/h，总装机容量为56MW。该厂计划2015年下半年新增1台130t/h的锅炉，原预留的场地总共可扩建3~4台锅炉。

2、富丽达热电厂

该厂始建于2002年，在2007年完成二期扩建，现已建成7炉6机，130t/h次高压次高温循环流化床锅炉4台、75t/h次高压次高温循环流化床锅炉3台；机组：3MW背压式汽轮发电机1套；6MW背压式汽轮发电机1套；12MW背压式汽轮(发电机15MW)1套；3MW抽凝式汽轮发电机1套；12MW抽凝式汽轮发电机1套；25MW抽凝式汽轮(发电机30MW)1套。总装机容量为69MW，锅炉总蒸发量为745t/h，总供汽量为720 t/h。近期规划对现有的两台抽凝机组改造为背压机组，装机容量不增加。

3、临江环保热电厂

该厂于2010年4月投产供热。采用高温高压全背压汽轮机机组，建设规模为4炉3机：4台150t/h的高温高压循环流化床锅炉配2台15MW/h的高温高压背压机组(供热参数为0.98MPa、290℃)和1台7.5 MW/h的高温高压背压机组(供热参数为4.3MPa、450℃)，最大供气能力可达520t/h。

4、华电江东天然气热电厂

该项目一期建设2台9F级燃机机组，装机容量为2×400MW机组，采用高效清洁天然气为燃料，预留两台机组的位置。目前两台9F级燃机机组总供热量可达到320吨。

5、杭州巴逸能源有限公司

杭州巴逸能源有限公司设有3×220t/h高温高压循环流化床锅炉(2用1备)+1×410t/h高温高压循环流化床锅炉,配套建设2×CB15MW汽轮发电机组+2×CB20M汽轮发电机组等热电联产设施。供热量15651207.35 GJ/a,发电量43932万kWh/a,供电量29214.78万kWh/a。

2.8.3 排水基础设施

大江东产业集聚区目前处于开发阶段,核心区块属于已建成状态,新建道路下已有污水系统,管网及泵站建设相对较理想,基本实现雨污分流,污水排放也基本达到有效组织。目前大江东新区污水均排往临江污水处理厂,污水经处理后直接排放钱塘江水体。

临江污水处理厂(原萧山东片大型污水处理厂)隶属于萧山区污水处理有限公司,位于萧山围垦外十五工段,采用BOT方式运行,由上海大众公共事业(集团)股份有限公司和杭州萧山污水处理有限公司联合投资。临江污水处理厂远期规划污水处理能力100万m³/d,一期工程规模为30万m³/d,二期规模为20万m³/d。其处理工艺、进水及排水标准、出水达标情况详见Pg61~Pg62。服务范围为:临江污水处理厂服务范围为萧山区的大江东地区临江新城160.2 km²,前进工业园区40 km²,江东新城150 km²、空港新城71 km²,以及临江片6个乡镇和江东片5个乡镇,总服务面积610 km²。

临江污水厂服务范围内废水以工业废水为主,其中80%为印染废水、12%为化工废水、8%为生活及其它废水。目前该污水处理厂提标改造已完成,提标改造完成后,该污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)中一级A标准。根据相关管理部门的要求,其中氨氮执行2.5mg/L。临江污水处理厂二期工程已于2017年底建成,目前已投入使用。目前实际最大处理量~41.9万m³/d,低于50万m³/d,尚有一定的处理余量。

2、处理工艺及排出水标准

临江污水处理厂提标改造后一期、二期处理工艺流程如下。

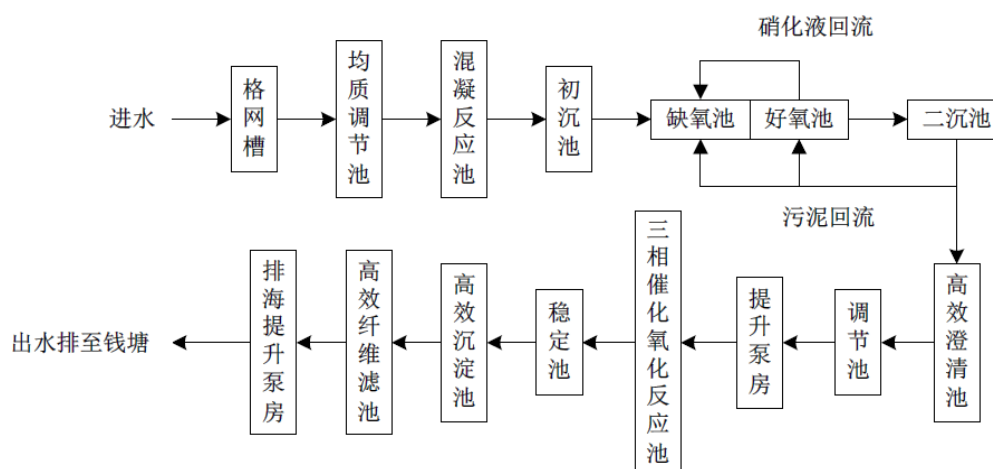


图 2.8.3-1 临江污水处理厂一期工程废水处理工艺流程图

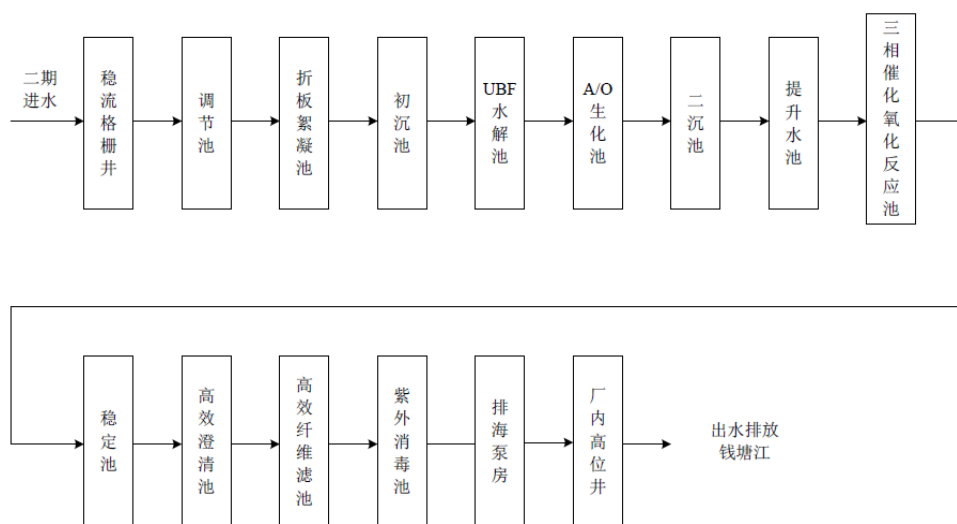


图 2.8.3-2 临江污水处理厂二期扩建工程污水处理工艺流程图

3、进水标准

临江污水处理厂属于工业污水处理厂，污水处理厂进水水质控制标准为： $\text{CODCr} \leq 500\text{mg/L}$ 、 $\text{氨氮} \leq 35\text{mg/L}$ 和 $\text{SS} \leq 400\text{mg/L}$ 。本项目废水经预处理达纳管标准后，出水进入临江污水处理厂进一步处理。

4、出水达标情况

本环评收集了浙江省生态环境厅公开的浙江省污染源自动监控信息管理平台的数据(2022年1月1日~2022年12月31日)，临江污水处理厂总排口 pH、 CODCr 、总磷等指标均小于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准，总氮小于城镇污水排入下水道标准，氨氮小于 2.5mg/L ，因此总排口水质能满足排放标准要求。

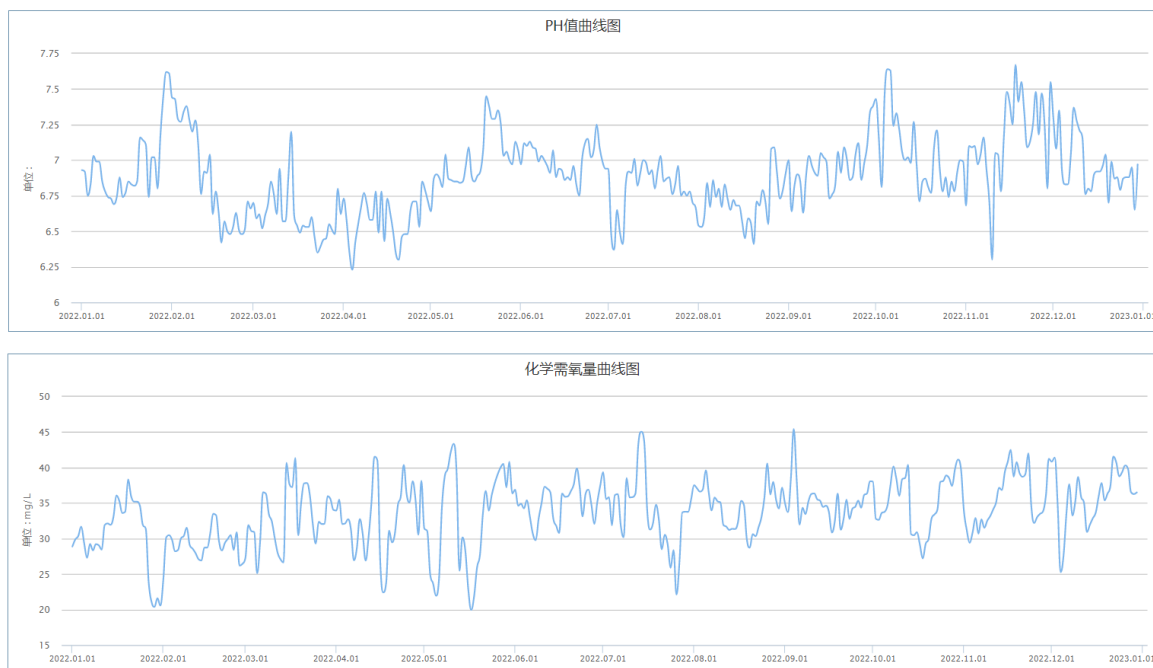




图 2.8.3-3 临江污水处理厂近期排水监测数据表 单位: mg/L(除 pH 无量纲外)

2.8.4 固废处理设施

1、危险废物

大江东产业集聚区内现有 4 家企业取得了危险废物经营许可证。具体情况如下:

(1)杭州诚洁环保有限公司

杭州诚洁环保有限公司成立于 2003 年,是一家国家高新技术企业,位于杭州大江东产业集聚区临江高新技术产业园经七路 1459 号。公司于 2011 年取得《危险废物经营许可证》(浙危废经第 75 号),许可证经营范围为:废酸(HW34)的收集、贮存、利用;2012 年 8 月 1 日,公司的《危险废物经营许可证》经复审通过,有效期为 5 年。收集的废酸进厂按公司制定的指标(铁含量、pH 值、不溶物含量、重金属指标等)化验合格后进入贮存池,不合格的经处理合格后进入贮存池;废酸作为原材料综合利用生产高效复合水处理药剂-Y180 预处理剂和高效复合水处理剂-Y280 专用混凝剂。

(2)杭州泰谱环境科技有限公司

杭州泰谱环境科技有限公司是一家从事污染控制、处理与资源化技术研发、工程化和产业化的专业环保公司,注册资本 1000 万元,总部设在杭州市萧山区市心北路华瑞中心二号楼

十二楼。工厂设置在义蓬街道外六工段青化社化工内，公司以发展循环经济为主导思想，对化工行业产生的难处理的污染物进行处理，以达到再利用和资源化的目的，主要收集 HW12、HW13、HW17、HW22、HW34、HW35 这几类危废，数量为 33100 吨，固体废物入场监测因子 Cu 含量，废酸监测因子 HCl 与 Fe 含量，铁离子含量 $\geq 7\%$ ，游离酸含量 $\leq 5\%$ 。

(3)杭州亚星环境污染处理厂

杭州亚星环境污染处理厂位于前进街道临江村，成立于 2006 年 1 月，企业合法租用杭州萧山陈氏纸业有限公司的工业土地(约 4 亩)，2005 年 10 月通过了萧山区环境保护局审批(审批文号：萧环建[2005]491 号)，原审批时产品方案为：年产固体聚合氯化铝 5000t/a、固体硫酸铝 4000 t/a 和液体 FM 凝聚剂 2 万 t/a。申请经营危险废物能力 HW34 废酸 25000 吨(废硫酸 7000 吨，废盐酸 18000 吨)，用于制造净水剂。

(4)杭州市第三固废处置中心

杭州市第三固废处置中心位于杭州市钱塘区红十五线与观十五线交叉口(江滨水产园内)，现有已审批项目为杭州市第三固废处置中心项目，该项目设计规模(一期)为处置危险废物 13 万吨/年，包含焚烧 3 万吨/年、固化填埋 2 万吨/年、物理化学处置 4 万吨/年、医疗废物处理 4 万吨/年。焚烧产生蒸汽全部用于发电，发电量除供本项目自用电外，富余电送外网销售。目前一期已投入试生产。

2、生活垃圾

(1)杭州萧山城市绿色能源有限公司

大江东目前生活垃圾由杭州萧山城市绿色能源有限公司进行焚烧处理。杭州萧山城市绿色能源有限公司系由杭州萧山城市建设投资集团有限公司投资设立，其主要负责位于大江东新区外六工段的生活垃圾焚烧发电厂的建设以及后续运行工作。该生活垃圾焚烧发电厂服务范围为大江东新区、瓜沥组团(瓜沥、衙前、坎山三镇)及部分萧山城区。

杭州萧山城市绿色能源有限公司负责营运的生活垃圾焚烧发电厂，其中一期工程于 2014 年批复建设，建设规模为 $2 \times 600\text{t/d}$ 处理规模的循环流化床生活垃圾焚烧炉+ $2 \times \text{N}12\text{MW}$ 汽轮发电机组；二期规模由 2016 年开工建设，建设规模为 $1 \times 600\text{t/d}$ 处理规模的循环流化床生活垃圾焚烧炉+ $1 \times \text{N}12\text{MW}$ 汽轮发电机组，现阶段一期、二期工程已基本建设完毕；项目同步建设烟气处理、垃圾渗滤处理、飞灰稳定固化处理等系统。焚烧锅炉烟气经配备 SNCR-SCR 脱硝装置+静电除尘器+半干法脱硫(酸)装置+干法反应器+活性炭喷入装置+布袋除尘器对产生的焚烧烟气进行治理经 60 米烟囱排放，排放执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)的各项排放限值要求。

(2)杭州临江环境能源有限公司

杭州临江环境能源有限公司位于杭州大江东循环经济(静脉)产业园，目前已批杭州临江环境能源工程项目，该项目设计能力为日处理生活垃圾5200吨，配套六台日处理870吨垃圾的炉排焚烧炉，六台次高压余热锅炉，三台45MV次高压凝汽式汽轮机及三台45MV的发电机。配套烟气净化系统、渗滤液处理站等。主要服务区域为杭州市东南部片区(大江东、萧山、下沙副城、滨江区、江干区、上城区及其他由市政府统一调配的生活垃圾)的城市生活垃圾处理。目前该项目已投入运行。

3 建设项目概况和工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目名称、性质及建设地点

项目名称：杭钱塘工出【2022】31号地块年产120吨琼脂糖凝胶填料系列产品产业化建设项目

项目性质：新建

建设单位：浙江纽龙合成材料制造有限公司

建设地点：东至空地，南至空地，西至规划临化一路，北至规划临化六路(杭钱塘工出【2022】31号地块)

3.1.2 项目产品方案及质量标准

1、项目产品方案及生产规模

本项目为新建项目，具体产品方案及生产规模见下表。

表 3.1.2-1 项目产品方案及生产规模

序号	类别	产品名称	设计产量(t/a)	备注
1	琼脂糖介质	NUPharose 4FF	10	自用于亲和类-蛋白配基生产
2		NUPharose 6FF	110	自用于亲和类-非蛋白配基及离子交换生产
小计			120	全部自用(中间产物)，不外售
3	亲和类-蛋白配基	重组耐碱蛋白 A 琼脂糖凝胶填料 rat-PA NUPharose FF	5	全部外售
4		重组蛋白 G 琼脂糖凝胶填料 ProG NUPharose FF	5	
5	亲和类-非蛋白配基	Ni-TED 琼脂糖凝胶填料 Ni-TED NUPharose FF	30	
6	离子交换	Q-琼脂糖凝胶填料 Q NUPharose FF	80	
小计			120	

2、项目产品及质量标准

本项目涉及的产品和中间体质量标准见下表。

表 3.1.2-2 琼脂糖介质质量标准(GB/T 38170-2019)

项目		指标			
		4%琼脂糖分离介质		6%琼脂糖分离介质	
粒径	平均粒径(d)/μg	90.0±13.5	34.0±6.8	90.0±13.5	34.0±6.8
	范围粒径比(W _{粒径})/%	≥90 ^a	≥90 ^b	≥90 ^a	≥90 ^b
最高流速 ^c /(cm/h)		≥210	≥060	≥270	≥60
固含量/%		7.5±1.60		10.50±2.00	
分配系数 ^d (K _{av})		0.58~0.70(M _p =200 000)		0.43~0.62(M _p =200 000)	
		0.63~0.75(M _p =100 000)		0.68~0.82(M _p =50 000)	
		0.77~0.89(M _p =20 000)		0.72~0.86(M _p =10 000)	
非特异性吸附量 ^e /((μg/mL))		≤18		≤18	
菌落总数/(CFU/mL)		<100		<100	
5-羟甲基糠醛脱流量/(μg/mL)	pH3.0	≤0.25		≤0.25	
	pH3.0	≤0.15		≤0.15	

表 3.1.2-3 rat-PA NUPharose FF 质量标准(企业标准)

基质	4%高度交联琼脂糖凝胶
配基	重组耐碱蛋白 A
配基密度	≥6 mg/ml
填料粒径	60~180 μm
最大流速	800 cm/h
推荐流速	20~100 cm/h
工作(清洗)pH 值	3~11(2~13)
耐反压	0.3 MPa
载量	≥40 mg/ml IgG

表 3.1.2-4 ProG NUPharose FF 质量标准(企业标准)

基质	4%高度交联琼脂糖凝胶
配基	重组蛋白 G
配基密度	≥6 mg/ml
填料粒径	60~180 μm
最大流速	800 cm/h
推荐流速	20-100 cm/h
工作(清洗)pH 值	2~9(2~10)
耐反压	0.3 MPa
载量	≥40 mg/ml IgG

表 3.1.2-5 Ni-TED NUPharose FF 质量标准(企业标准)

基质	6%琼脂糖凝胶
配基	-N(CH ₂ COOH)CH ₂ CH ₂ N(CH ₂ COOH) ₂
配基密度	≥30 μmol/ml
填料粒径	60~180 μm
最大流速	800 cm/h
推荐流速	50-100 cm/h
pH 稳定性	pH 3-12(清洗 pH 2-14)
耐反压	0.3 MPa
载量	≥20 mg His-tag 重组蛋白/ml

表 3.1.2-6 Q NUPharose FF 质量标准(企业标准)

外观	乳白色半透明凝胶状微球
基质	6%交联琼脂糖
离子交换类型	强碱阴离子基团
配体	2,3-环氧丙基三甲基氯化铵
配体密度	180-250 μmol/ml
蛋白质载量	约 50 mg BSA/ml
最大流速	800 cm/h
推荐流速	100 cm/h
粒径范围	60-180 μm
耐反压	0.3 MPa
工作温度	4-40℃
耐热	pH7 水中, 120℃灭菌 30min
pH 稳定性	2-12(长时间); 1-14(短时间)
化学稳定性	在以下溶液中稳定: 常用的水相缓冲液; 1mol/L 氢氧化钠; 8mol/L 尿素; 6mol/L 盐酸胍; 70%乙醇。

3.1.3 项目产能匹配性分析

表 3.1.3-1 项目产能匹配性分析表

序号	类别	产品名称	设计产量 (升/年)	设计产量 换算成 (t/a)	批数	L/批	换算 成 t/批	单批生 产时间 (h)	年生产 天数(d)	备注
1	琼脂糖介 质	NUPharose 4FF	10000	10	100	100	0.1	48	200	自用(中间 产物), 不 外售
2		NUPharose 6FF	40000	40	160	250	0.25	48	160	
3		NUPharose 6FF	70000	70	140	500	0.5	48	280	
4	亲和类-蛋 白配基	重组耐碱蛋白 A 琼脂糖凝 胶填料 rat-PA NUPharose FF	5000	5	50	100	0.1	72	150	产品, 全部 外售
5		重组蛋白 G 琼脂糖凝胶填 料 ProG NUPharose FF	5000	5	50	100	0.1	72	150	
6	亲和类-非 蛋白配基	Ni- TED 琼脂糖凝胶填料	10000	10	50	200	0.2	64	134	
7		Ni-TED NUPharose FF	20000	20	40	500	0.5	64	107	
8	离子交换	Q-琼脂糖凝胶填料	30000	30	60	500	0.5	72	180	
9		Q NUPharose FF	50000	50	50	1000	1.0	72	150	

本项目产能总体受琼脂糖介质中间产物制约。项目各生产线设备不共用, 外售产品在国内比较前沿, 产品订单季节性较强, 因此具体到外售产品产能设计稍有余地, 总体产能是匹配的。具体各生产线产能匹配性见各产品工程分析。

注: 琼脂糖填料产品均需保存至 20%乙醇溶液中, 1kg=1L, 产品量不包括 20%乙醇溶液。

本项目主体工程包括 100kg/批微球制备生产线 1 条、250kg/批微球制备生产线 2 条、500kg/批微球制备生产线 1 条, 100kg/批蛋白配基生产线 2 条, 200kg/批螯合配基生产线 1 条、500kg/批螯合配基生产线 1 条, 500kg/批离子交换生产线 1 条、1000kg/批离子交换生产线 1 条。各生产线设备不共用。

3.1.4 主要构筑物内容

本项目为新建项目, 各主要构筑物情况详见下表。

表 3.1.4-1 本项目涉及的主要构筑物一览表

序号	名称	层数	建筑占 地面积 (m ²)	构筑物 占地面积 (m ²)	总建筑 面积(m ²)	计容建筑 面积(m ²)	高度 (m)	火灾危险 性类别	耐火等级	结构形式	备注
1	办公楼	4	532.79	/	1997.23	1997.23	20.8	民用	二级	框架	
2	公用工程楼	3	734.70	/	2304.06	2251.02	20.9	丙类	二级	框架	
3	抗爆控制室	1	249.39	/	249.39	249.39	8.1	丙类	一级	框架	
4	门卫一	1	17.10	/	17.10	17.10	4.4	民用	二级	框架	
5	甲类车间一	4	734.70	/	3028.02	3028.02	25.6	甲类	一级	框架	本项目所 在车间
6	甲类车间二	4	734.70	/	3028.02	3028.02	25.6	甲类	一级	框架	
7	丙类仓库	3	625.46	/	1947.02	1947.02	20.9	丙类	二级	框架	
8	甲类仓库一	1	734.70	/	734.70	734.70	8.3	甲类	一级	框架	
9	甲类仓库二	1	55.54	/	55.54	55.54	7.8	甲类	一级	框架	
10	危废仓库	1	142.06	/	142.06	142.06	7.5	甲类	一级	框架	
11	埋地罐区	/	/	405.00	/	405.00		甲类	/	/	
12	泵区	/	/	18.00	/	18.00		甲类	/	/	
13	三废处理区	/	/	553.50	/	553.50		/	/	/	
14	初期雨水池和 事故应急池	/	/	471.50	/	471.50		/	/	/	
15	机械停车库	/	/	300.00	/	300.00		/	/	/	
16	管廊	/	/	800.00	/	800.00		/	/	/	
17	总计	/	4561.14	2548.00	13503.14	15998.10		/	/	/	

3.1.5 主要建设内容、公用工程及环保工程

本项目主体工程包括100kg/批微球制备生产线1条、250kg/批微球制备生产线2条、500kg/批微球制备生产线1条，100kg/批蛋白配基生产线2条，200kg/批螯合配基生产线1条、500kg/批螯合配基生产线1条，500kg/批离子交换生产线1条、1000kg/批离子交换生产线1条。各生产线设备不共用。另外配套建设综合楼、抗爆控制室、仓库、动力车间、消防水泵房、循环水冷却设施、纯水间、污水处理站等公用辅助工程和环保工程。主要建设内容如下。

表 3.1.5-1 项目主要建设内容/公用工程及环保工程

类别	建设名称	建设内容/规模
主体工程	甲类车间一	共 4F，建筑面积 3028.02m ² ，共布置生产线 10 条，包括：100kg/批 NUPharose 4FF 微球制备生产线 1 条、250kg/批 NUPharose 6FF 微球制备生产线 2 条、500kg/批 NUPharose 6FF 微球制备生产线 1 条，100kg/批蛋白配基 rat-PA NUPharose FF 生产线 1 条，100kg/批蛋白配基 ProG NUPharose FF 生产线 1 条，200kg/批 Ni-TED NUPharose FF 螯合配基生产线 1 条、500kg/批 Ni-TED NUPharose FF 螯合配基生产线 1 条，500kg/批 Q NUPharose FF 离子交换生产线 1 条、1000kg/批 Q NUPharose FF 离子交换生产线 1 条。各生产线设备不共用。
	甲类车间二	共 4F，预留，与本项目无关。
辅助工程	综合办公楼	位于厂区西南侧，共 4F，总建筑面积 1997.23m ² ，其中 1F 为接待室、食堂、办公区、茶水间、空调机房等，2F 为分析室、会议室、中央空调机房和茶水间等，3F 为值班宿舍、办公区、中央空调机房、多功能会议室、茶水间等，4F 为办公区、中央空调机房、培训室、茶水间等。
贮运工程	甲类仓库一	共 1F，建筑面积 734.70m ² ，主要贮存危险化学品原料。
	甲类仓库二	共 1F，建筑面积 55.54m ² ，主要贮存危险化学品原料。
	丙类仓库	共 3F，建筑面积 1947.02m ² ，主要贮存一般化学品原料及产品。
	储罐区	埋地式储罐，储罐设置情况详见 pg69 表 3.1.5-2。
公用工程	给水	来自园区供水管网
	纯水间	位于丙类车间，设置 1 套 25m ³ /h 纯水制备系统
	循环冷却水	配套 1 套 25m ³ /h 冷却循环水系统
	供电	由园区供电管网供给
	供热	来自园区集中供热，中压蒸汽：DN50(1.0MPa)
	供氮	本项目配置 1 台 QTD-700/97 型制氮机，氮气输出气压力为 0.6Mpa，氮气流量为 700m ³ /h，额定功率为 85kW
	动力车间	位于丙类车间，布置空压站(设置 2 台 5Nm ³ /min 空压机，1 用 1 备)、变配电室(配置 2000kVA 变压器一台，设置 250kW 发电机组一台)、机柜间、柴油发电机房
	排水	废水排水系统
	消防水池	位于综合楼东侧，地下式，有效容积 680m ³
环保工程	废气处理	本项目拟设置 4 根废气排放筒，包括： 1、工艺废气(除交联及活化废气)、储罐呼吸废气经两级冷凝+酸喷淋+碱喷淋+两级树脂吸附处理经 30m 高 DA001 排气筒排放，风量为 6000m³/h； 2、交联及活化等含氢废气经两级冷凝+酸喷淋+碱喷淋处理后经 30m 高 DA002 排气筒排放，风量为 200m³/h； 3、危废仓库废气、污水站处理站废气经一级次钠喷淋+一级碱喷淋处理后经 15m 高 DA003 排气筒排放，风量为 5000m³/h； 4、质检、检测废气经一级次钠喷淋+一级碱喷淋处理后经 15m 高 DA004 排气筒排放，风量为 2000m³/h。
	废水处理	1、综合污水处理站采用“预处理+反应初沉+二级 A/O+二次沉淀”为主的工艺，设计处理规模为 150m³/d。 2、其中预处理主要包括化学除镍，三效蒸发除盐，脉冲电解处理高浓废水三个废水预处理装置。设计规模为分别为 10m³/d，10m³/d，20m³/d。 3、因镍为第一类污染物，故含镍废水经化学除镍预处理达标后再与厂区其他废水一

			同进入污水处理站。
	一般固废	一般固废仓库	一般固废仓库存放于厂区北侧仓库三内，仓库三防火分区一(固废)占地面积 71m ² ，仓库三防火分区二(废液)占地面积 71m ² ，仓库三占地面积 142m ²
	危险废物	危仓库	位于厂区中北侧，总 1F，占地面积 142.0m ² ，用于暂存危险废物。
	初期雨水收集池		位于厂区东南角，三废处理区域，有效容积为 500m ³ 。
	事故应急池		位于厂区东南角，三废处理区域，地埋式事故应急池，有效容积为 800m ³ 。

本项目涉及的储罐情况如下。

表 3.1.5-2 项目涉及的储罐情况

序号	物料名称	类别	容积(m³)	储罐规格 (直径 mm*长度 mm)	储罐类型	数量	安放地点	最大储存量(t)	废气处理措施
1	乙醇	甲类	30	Φ2600×6000	卧式	2	罐区	24	呼吸阀+废气处理系统+DA001排气筒
2	回收乙醇	甲类	30	Φ2600×6000	卧式	1	罐区	24	
3	环己烷	甲类	30	Φ2600×6000	卧式	1	罐区	24	
4	回收环己烷	甲类	30	Φ2600×6000	卧式	1	罐区	24	
5	二甲基甲酰胺(DMF)	甲类	30	Φ2600×6000	卧式	1	罐区	25	
要求装卸料过程设置平衡管。									

3.1.6 项目主要经济指标

项目总投资 25000 万元，均为固定资产投资，项目达产后可实现年销售收入为 7.3 亿元，年工业增加值 2.1983 亿元，年利税总额 1.64 亿元，税后净利润 1.23 亿元。具有较好的经济效益及社会效益。

3.1.7 项目生产制度及劳动定员

项目拟定员 100 人。其中直接生产人员 80 人，公司管理人员、技术人员、供销人员计 20 人，年工作日 300 天。每天生产 24 小时，车间职工实行四班三运转制，辅助生产和管理部门按常日班考虑(08:30~16:30)。

3.1.8 公用工程及动力消耗

项目公用工程及动力消耗情况如下。

表 3.1.8-1 项目公用工程及动力消耗

原辅材料名称	单位	耗量	备注
水	万 t/a	2.57	其中 1.85 万 t/a 为新鲜自来水，0.72 万 t/a 回用蒸汽冷凝水
电	万 kwh/a	732.78	外购
蒸汽	t/a	8019	外购
氮气	万 m ³	47.18	外购

3.1.9 项目总平面布置

本项目厂区平面布置呈矩形布置，西至规划临化一路，北至规划临化六路。设有两个出入口，其中主出入口布置在临化一路，消防及物流出入口布置在临化六路。

从西侧主出入口进入厂区，厂区南侧自西向东依次为办公楼，公用工程楼，甲类车间一、甲类车间二、甲类仓库一、以及三废处理区域(主要包括污水站、初期雨水池、

事故应急池等)。厂区北侧自西向东依次为丙类仓库、甲类仓库二、危废仓库、物料装卸区、泵区以及埋地罐区。

本项目主要生产车间为甲类车间一，甲类车间二为预留车间。

厂区总平面布置功能分区明晰，建筑物间距规范，并设置环形消防通道和厂区交通网。

生产装置内的设备、管道、建构筑物之间防火距离，符合《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》的规定。

从总平面布置可以看出，厂区主要有生活与办公区、贮罐区、生产区、污水处理站等构成。从总体来看，生活区、办公区尽量远离三废处置区和罐区，项目平面布置较为合理。

总平面布置详见附图4。

3.1.10 项目主要设备汇总

1、项目主要设备

生产设备、原辅材料、工艺流程及物料平衡等涉密，不予以公开。

总镍 10mg/L。含镍废水收集后需要生产车间处理达标后再进入厂区综合污水站。

其他不含镍生产线产生的设备清洗废水 4t/d(1200t/a)，废水 CODcr500mg/L，氨氮 20mg/L，TN40mg/L，废水收集后进入厂区综合废水处理站处理。

2、地面拖洗废水

项目生产车间地面保洁需定期进行地面拖洗，参考《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003)，地面冲洗用水系数为 2L/m².次，根据本项目涉及的甲类车间一的地面面积进行估算，年将产生地面清洗废水 2t/d(600t/a)，废水 CODcr200mg/L，氨氮 10mg/L，TN30mg/L，废水收集后进入厂区综合废水处理站处理。

3、废气喷淋废水

本项目拟设置 4 根排气筒，涉及 8 个喷淋塔，对本项目产生的废气进行喷淋吸收处理。喷淋过程会产生喷淋废水，需要定期进行更换，根据废气量估算，本项目新增喷淋吸收废水产生量 5t/d(1500t/a)，废水 CODcr 浓度~3000mg/L，氨氮~150mg/L，TN200mg/L，废水收集后进入厂区综合废水处理站处理。

4、实验室废水

本项目生产过程中，需要进行质检品控，该过程在实验室进行，将产生实验室废水，根据经验估算，将产生实验室废水 2t/d(600t/a)，废水 CODcr 浓度~1000mg/L，氨氮~10mg/L，TN30mg/L，废水收集后进入厂区综合废水处理站处理。

5、职工生活废水

项目需新增员工 100 人，年工作天数 300 天，采用四班三运转制生产，员工生活废水产生量按 100L/人 d 计，生活用水量为 10t/d(3000t/a)；排水量按用水量的 80%计，则生活废水产生量为 8t/d(2400t/a)，废水水质：CODcr350mg/L，氨氮 35mg/L，TN70mg/L。生活废水经化粪池处理后进入厂区综合废水处理站处理。

6、初期雨水

根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)，初期雨水指下雨初期前 10~20min 雨水，根据企业情况，取前 15min 作为初期雨水。

采用杭州市的暴雨强度公式： $q = (57.694 + 53.476 \lg P) / (t + 31.546)^{0.9}$ 。

初期雨水量 $Q (m^3/a) = t \times q \times S \times R$

式中， q —暴雨强度 (mm/min)； P —设计重现期 (年)； t —降雨历时 (分)。计算时设计重现期取 1 年，降雨时间取 15 分钟。

计算得 $q = 1.819 \text{ mm/min}$ ，杭州市年平均降雨日 156.2 天，计算时每次降雨时间按照 3 天连续降雨计算，则降雨次数为 52 次，每次取其前 15 分钟的初期降雨量，合计年初期雨水汇流时间为 780 分钟。

要求企业建设好完善的雨水收集系统，分区域收集，重点收集罐区、生产车间、甲类仓库、危废仓库等重污染区周围地面初期雨水，经估算，本项目将新增初期雨水量~6000t/a，新增初期雨水量平均量~20t/d，废水 COD_{Cr} 浓度约 200mg/L，氨氮浓度约 20mg/L，TN40mg/L。初期雨水进入厂区综合废水处理站。

7、冷却系统排污水

本项目循环冷却水循环量为 25m³/h，冷却水循环利用率为 99%，年工作日 300d，日均使用时间 24h，则项目循环水补充量为 1800t/a(6t/d)。其中冷却水排污量占损耗的三分之一，为 600t/a(2t/d)，冷却水水质如下：pH6.0~7.6，COD_{Cr} 30~40mg/L。

8、纯水制备排污水

本项目拟配置一套 25m³/h 纯水制备设备 1 套，采用二级反渗透工艺，根据企业提供工艺，自来水制备纯化水率约为 70%计，本项目纯水用量约为 10223.5t/a，则本项目纯水制备需自来水 14660.5t/a，将产生纯水制备浓水约 4437t/a(14.8t/d)。该浓水水质简单，COD_{Cr} 以 50mg/L 计，可回用至废气喷淋用水或地面拖洗用水。

9、蒸汽冷凝水

项目生产过程中需要用到蒸汽，年用量为 8019t，生产过程中约有近 10%损耗，蒸汽冷凝水产生量 7217t/a(24.1t/d)，蒸汽为夹套使用，冷凝水属于清洁水，经冷凝换热后本环评要求企业收集后用于循环冷却水系统补充水、废气喷淋用水、工艺用水等。

10、公用工程废水产生情况小计

表 3.3.6-1 项目公用工程废水产生情况小计

废水名称	废水产生量		COD _{Cr}		氨氮		TN		TP		总镍		产生规律	排放情况
	t/d	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a		
含镍设备清洗废水	1	300	500	0.15	20	0.006	40	0.012	20	0.006	10	0.003	不定时	单独收集，车间预处理达标后再进入厂区综合污水站
不含镍设备清洗废水	4	1200	500	0.6	20	0.024	40	0.048		0			不定时	公用工程废水进入综合废水处理站
地面拖洗废水	2	600	200	0.12	10	0.006	30	0.018		0			不定时	

废气喷淋废水	5	1500	3000	4.5	150	0.225	200	0.300					每天
实验室废水	2	600	1000	0.6	10	0.006	30	0.018		0			每天
生活废水	8	2400	350	0.84	35	0.084	70	0.168		0			每天
初期雨水	20	6000	200	1.2	20	0.12	40	0.24		0			下雨时
冷却系统排污水	2	600	40	0.024		0		0		0			每天
纯水制备排污水	14.8	4437	50	0.222		0		0		0			每天
公用工程废水小计	58.8	17637	468.1	8.256	26.7	0.471	45.6	0.804	0.3	0.006	0.17	0.003	/
蒸汽冷凝水	24.1	7217											每天

3.3.6.2 废气

1、储罐废气

本项目拟设置3个30立方的乙醇储罐、2个30立方的环己烷储罐。储罐采用氮封进行密闭，储罐产生的呼吸废气接入两级冷凝+两级(酸+碱)喷淋+两级树脂吸附”废气处理系统处置。储罐呼吸废气可按下公式计算：

①大呼吸废气：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} MPK_N K_C \times V_L$$

式中：L_w—化工产品储罐的年呼吸量，m³/a；

M—储罐内产品蒸气分子量；

P—大量液体状态下，真实的蒸气压力，Pa；

V_L—溶剂送入储罐量，m³/a；

K_N—周转因子，若周转次数K小于36，取1；若K小220，则K_N=11.467
×K^{-0.7026}，若K大于220，K_N≈0.26；

K_C—产品因子(石油原油0.65，其他有机液体1.0)；

②小呼吸废气：

$$L_y = 0.191M \left(\frac{P}{100910-P} \right)^{0.68} D^{1.73} H^{0.51} T^{0.45} F_p C K_C$$

式中：L_y—储罐的年挥发量；

M—储罐内产品蒸气分子量；

P—大量液体状态下，真实的蒸气压力，Pa；

D—储罐直径，m；

H—平均蒸气空间高度(或罐高度)；

T—每日大气温度变化的年平均值；

F_p—涂层系数(1~1.5，铅漆1.39，白漆1.02)；

C—用于小直径罐的调节因子(直径在 0~9m 之间, $C=1-0.0123 \times (D-9)^2$, 罐径大于 9, C 为 1), 按照 $C=1-0.0123 \times (D-9)^2$ 计算;

K_C —产品因子(石油原油 0.65, 其他有机液体 1.0);

罐区污染物主要是储罐的大小呼吸废气, 包括原料及产品罐区。装置区所有中间储罐基本是氮封+尾气接入废气总管, 占比较小, 报告不定量计算。其中大呼吸废气罐区的储罐配置气相平衡管, 在原物料卸车时, 利用气相平衡管连通槽罐车和储罐, 将卸料排出的气体返回到槽车做平衡, 实现密闭操作; 卸料使用的连接软管在卸料吹扫后, 利用堵头封闭管口, 避免废气排放。因此, 罐区大呼吸气仅考虑少量无组织排放。

小呼吸废气: 储罐安装合适的呼吸阀, 利用呼吸阀的工作压力(一般为-50~100 mbarg)来平衡因存储温度日常变化而引起的罐内压力变化, 隔绝储罐和外界的气相交换; 储罐采用氮封进行密闭, 储罐产生的呼吸废气接入两级冷凝+两级(酸+碱)喷淋+两级树脂吸附”废气处理系统处置。此外, 压力罐不考虑小呼吸废气。总之, 在做好卸车平衡管、呼吸废气通过废气处理装置处理后储罐大小呼吸排放量可忽略不计。

2、污水系统废气

污水站废气主要是臭气, 污水工艺仍属于利用微生物分解有机物过程, 其酸性发酵阶段将蛋白质、碳水化合物、脂肪等有机高分子分解成低分子时, 往往产酸, 其后由低分子有机酸继续分解, 将产生一些 H_2S 、 NH_3 以及以及废水中溶剂挥发产生的 VOCs 类有机废气, 带来环境恶臭影响, 恶臭的主要排放点为氧化池、二沉池、污泥处置构筑物(污泥浓缩), 一般用经验法确定污水处理站的恶臭产生源强, 污水处理站构筑物废气均加盖收集, 本项目废水中氨氮浓度不高, 基本不含硫, 因此, 污水站废气拟统一收集后通过装置区一级次钠喷淋+一次碱喷淋处理后高空排放。根据污水处理方案的建构筑物类比估算, 污水站运行时间按 7200h 计, 则氨产生量约为 0.2t/a, 产生速率 0.028kg/h, 硫化氢产生量为 0.006t/a, 产生速率 0.0008kg/h, VOCs 产生量为 0.6t/a, 产生速率 0.083kg/h; 氨排放量约为 0.056t/a, 排放速率 0.008kg/h, 硫化氢排放量为 0.002t/a, 排放速率 0.0003kg/h, VOCs 排放量为 0.12t/a, 排放速率 0.017kg/h。

3、危废暂存仓库废气

本项目对于液体危废采用密封桶收集, 放料过程密闭放料, 结束后及时加盖密封, 固体危废采用防渗编织袋收集并密封, 分类暂存于企业危废暂存库储存。正常情况下几乎不会有危废贮存废气产生, 但考虑到包装破裂或员工操纵失误没有加盖密封等非正常情况, 要求在危废暂存库设置吸风系统, 并接入一级次钠喷淋+一次碱喷淋废气处理系

统处理。该股废气经处理后排放量较小，不对其进行定量分析。

4、桶装物料上料废气

对于易挥发、异味明显的桶装物料(1,4-丁二醇二缩水甘油醚、乙醇胺、乙酸、乙二醇四乙酸二酐等)，设置密闭泵料间或密闭集气罩进行投料，采用密闭管道输送，杜绝采用真空的方式抽压，物料输送尽量采用无泄漏隔膜泵输送，输送管道则采用硬连接。并对投料过程产生的废气进行收集后接入两级冷凝+两级(酸+碱)喷淋+两级树脂吸附废气处理系统处理，桶装有机物料用量较小，废气经处理后排放量较小，不对其进行定量分析。

5、固体原料投料粉尘

项目使用的固体原料种类较多，但总量不大(194.2t/a)，且大部分为颗粒状或晶体或片状，粉末状固体原料用量 22.6t/a，本项目固体投料采用密闭固体投料器投料，同时在投料过程中进行微负压控制，在此前提下固体原料投料粉尘产生量很小，不再定量分析。

6、分析室废气

企业设有分析室用于废水 COD_{Cr}、氨氮等指标的自行监测及产品分析化验等，拟设置 2 个通风柜，分析室废气经收集后接入一级次钠喷淋+一次碱喷淋废气处理系统处理。分析室运行时间较短，且废气经处理后排放量较小，不对其进行定量分析。

7、食堂油烟

企业设有食堂，因此有食堂油烟废气，相对工业污染源而言食堂油烟排放量较小，且经油烟净化器后高空排放，不进行定量计算。

8、生产装置无组织废气

本项目生产装置要求按管道化、密闭化、重力流设计，生产装置总体无组织废气产生量按生产装置主要液体物料物料周转量的万分之五计，生产时间按 7200h/a 计，则生产装置无组织废气产生情况见下表。

表 3.3.6-2 项目生产装置无组织废气产生情况表

物料名称	物料年周转量(t/a)	年生产时间	废气产生量(t/a)	废气产生速率(kg/h)
环己烷	75.11	7200	0.038	0.005
乙醇	411	7200	0.206	0.029
盐酸(30%)	6.32	7200	0.003	0.000(忽略不计)
烯丙基缩水甘油醚	66	7200	0.033	0.005
30%氨水	25	7200	0.013	0.002
DMF	53.25	7200	0.027	0.004

3.2.6.3 固废

本项目公用工程产生固废主要包括含镍污泥、物化污泥、生化污泥、废水处理盐渣、废树脂、冷凝废液、废乙醇溶液、废包装材料、废纯水制备耗材、分析室废物以及生活垃圾等。

1、污泥

(1)本项目涉及含镍废水，需经化学沉淀处理后车间达标，含镍废水处理过程会产生含镍污泥，根据废水量估算，将产生含镍污泥 0.5t/a，污泥含水率约为 80%，属于危废废物，需委托有资质单位进行处置。

(2)根据类比同类型企业，将产生物化污泥(含隔油池浮油)30t/a，产生生化污泥 100t/a。污泥含水率约为 80%，其中物化污泥属于危险废物，需委托有资质单位进行处置，生化污泥为一般固废。

2、废水处理盐渣

项目含盐废水经三效蒸发预处理后产生盐渣，经废水处理估算，年将产生废盐渣 100t/a，属于危险废物，需委托有资质单位进行处置。

3、废树脂

项目废气处理装置末端采用树脂吸附处理，树脂需定期更换。参照《浙江省分散吸附—集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南(试行)》文件，每克活性炭吸附 VOCs 量为 0.15 克，根据吸附原理，树脂吸附 VOCs 废气可类比活性炭，本项目经树脂吸附的 VOCs 废气量约为 1.07 吨，则经估算，本项目废气处理装置将产生废树脂量为 7.1t/a。

4、冷凝废液

本项目废气污染物主要为环己烷、乙醇、环氧氯丙烷、1,4-丁二醇二缩水甘油醚等废气冷凝预处理后将产生冷凝混合液，根据废气处理措施处理情况估算，本项目废气经冷凝后将产生废冷凝液 4.03t/a，属于危险废物。

5、废乙醇溶液

根据项目特征及工程分析，贮存在 20%乙醇溶液的 4FF、6FF 微球中间体需要经分离、水洗再进行后续的活化等反应，分离水洗得到的乙醇溶液加乙醇调配成 20%乙醇溶液后可回用于项目中间体及产品的清洗、灌装，剩余部分作为危废处置。根据 pg76 项目乙醇溶液平衡表，将剩余 20t/a 的乙醇溶液作为危废处置。

6、废包装材料

本项目破损包装桶和沾有化学物质的包装材料作为危险废物处置，预计产生量约1t/a。一般废包装预计产生量约5t/a。

7、废纯水制备耗材

本项目纯水制备系统石英砂过滤器中的石英砂、活性炭过滤器中的活性炭、反渗透系统中的反渗透膜均需要定期更换，预计年更换量0.5t/a，为一般固体废物。

8、分析室废液

本项目质检等需配备分析室，分析室日常运转将产生分析室废液，产生约2t/a，均属于危险废物。

9、生活垃圾

项目需新增员工100人，生活垃圾产生量以0.5kg/d·人计，则生活垃圾产生量为25kg/d，16.7t/a，厂区集中收集后委托环卫部门清运。

10、项目公用工程固废产生情况汇总

表 3.3.6-2 公用工程固废产生情况汇总

来源	固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 t/a	是否属固体废物	判定依据 (GB 34330-2017)
污水站	生化污泥	污水处理	半固体	污泥、水分等	100	是	4.3
	物化污泥	污水处理	半固体	污泥、水分、有机物	30	是	4.3
	含镍污泥	污水处理	半固体	污泥、镍等	0.5	是	4.3
	废水处理盐渣	污水处理	固体	盐渣、水分、有机物	100	是	4.3
树脂吸附装置	废树脂	废气吸附	固体	废树脂、有机废气	7.1	是	4.3
废气冷凝预处理	冷凝废液	冷凝预处理	液体	环己烷、乙醇、环氧氯丙烷、1,4-丁二醇二缩水甘油醚等废溶剂	4.03	是	4.3
Ni-TED NUPharose FF/Q NUPharose FF 生产装置	废乙醇溶液	分离、清洗	液体	乙醇、水	20	是	4.3
车间及仓库	一般化学品废弃包装材料	原辅料拆包	固体	废包装桶(袋)、一般化学品物料残留	5	是	4.1
	危险化学品废弃包装材料	原辅料拆包	固体	废包装桶(袋)、危化品物料残留	1	是	
纯水制备系统	废纯水制备耗材	纯水制备	固体	石英砂、活性炭、反渗透膜等耗材	0.5	是	4.3
分析室	分析室废物	分析过程	液体	分析室废液	2	是	4.3
职工生活	生活垃圾	职工生活	固体	生活垃圾	16.7	是	4.4

11、危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》(2021年版)以及《危险废物鉴别标准》，判定公用工程固体废物是否属于危险废物，固体废物判断结果见下表。

表 3.3.6-3 公用工程固废危险废物属性判断

来源	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别	废物代码
污水站	生化污泥	污水处理	否	一般固废	/
	物化污泥	污水处理	是	HW06 废有机溶剂与含有	900-409-06

				机溶剂废物	
	含镍污泥	污水处理	是	HW49 其他废物	772-006-49
	废水处理盐渣	污水处理	是	HW49 其他废物	772-006-49
树脂吸附装置	废树脂	废气吸附	是	HW49 其他废物	900-041-49
废气冷凝预处理	冷凝废液	冷凝预处理	是	HW06 废有机溶剂与含有 机溶剂废物	900-402-06
Ni-TED NUPharose FF/Q NUPharose FF 生产装置	废乙醇溶液	分离、清洗	是	HW06 废有机溶剂与含有 机溶剂废物	900-402-06
车间及仓库	一般化学品废弃包 装袋/桶	原辅材料拆包	否	一般固废	/
	危险化学品废弃包 装袋/桶	原辅材料拆包	是	HW49 其他废物	900-041-49
纯水制备系统	废纯水制备耗材	纯水制备	是	一般固废	/
分析室	分析室废物	分析过程	是	HW49 其他废物	900-047-49
职工生活	生活垃圾	职工生活	否	生活垃圾	/

3.3.6.4 噪声

项目主要噪声源为各类泵、风机、生产设备等，主要设备噪声源强下见表。

表 3.3.6-4 项目主要噪声源设备源强 单位：dB(A)

噪声源	数量	排放方式	位置	噪声源强	监测点
各类泵	若干	间歇	生产车间等	70~85	距噪声源 1m 处
生产设备	若干	间歇		70~80	距噪声源 1m 处
风机、压缩机	若干	间歇		85~90	距噪声源 1m 处

3.4 项目单项物料及水平衡

3.4.1 项目水平衡图

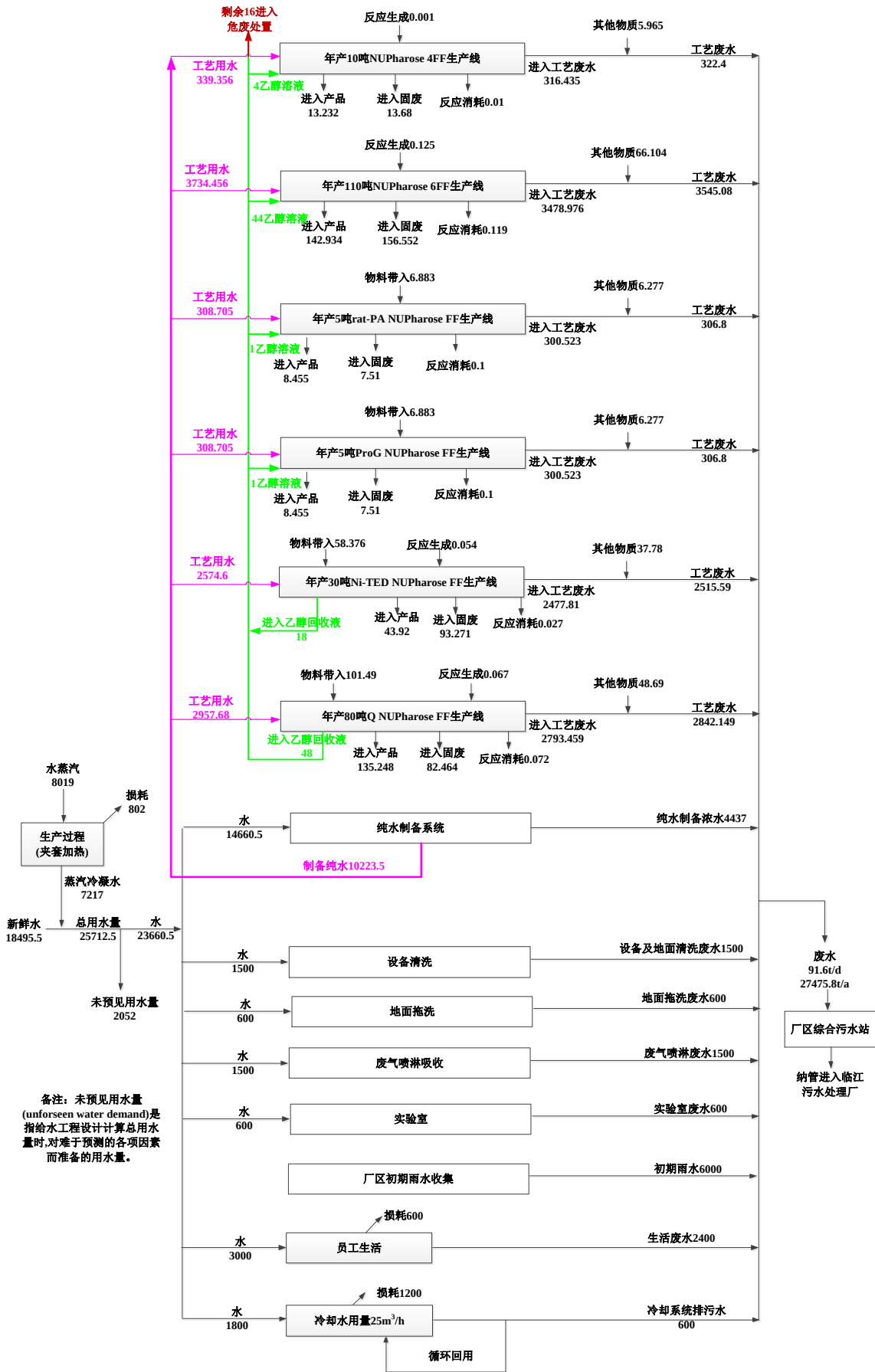


图 3.4.1-1 项目水平衡图(t/a)

3.4.2 敏感物料/溶剂平衡

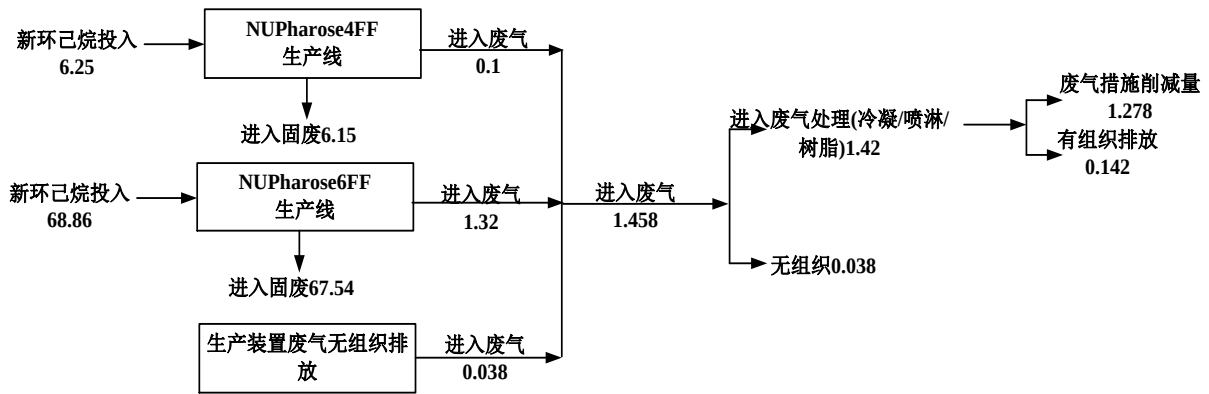


图 3.4.2-1 项目环己烷平衡图 t/a

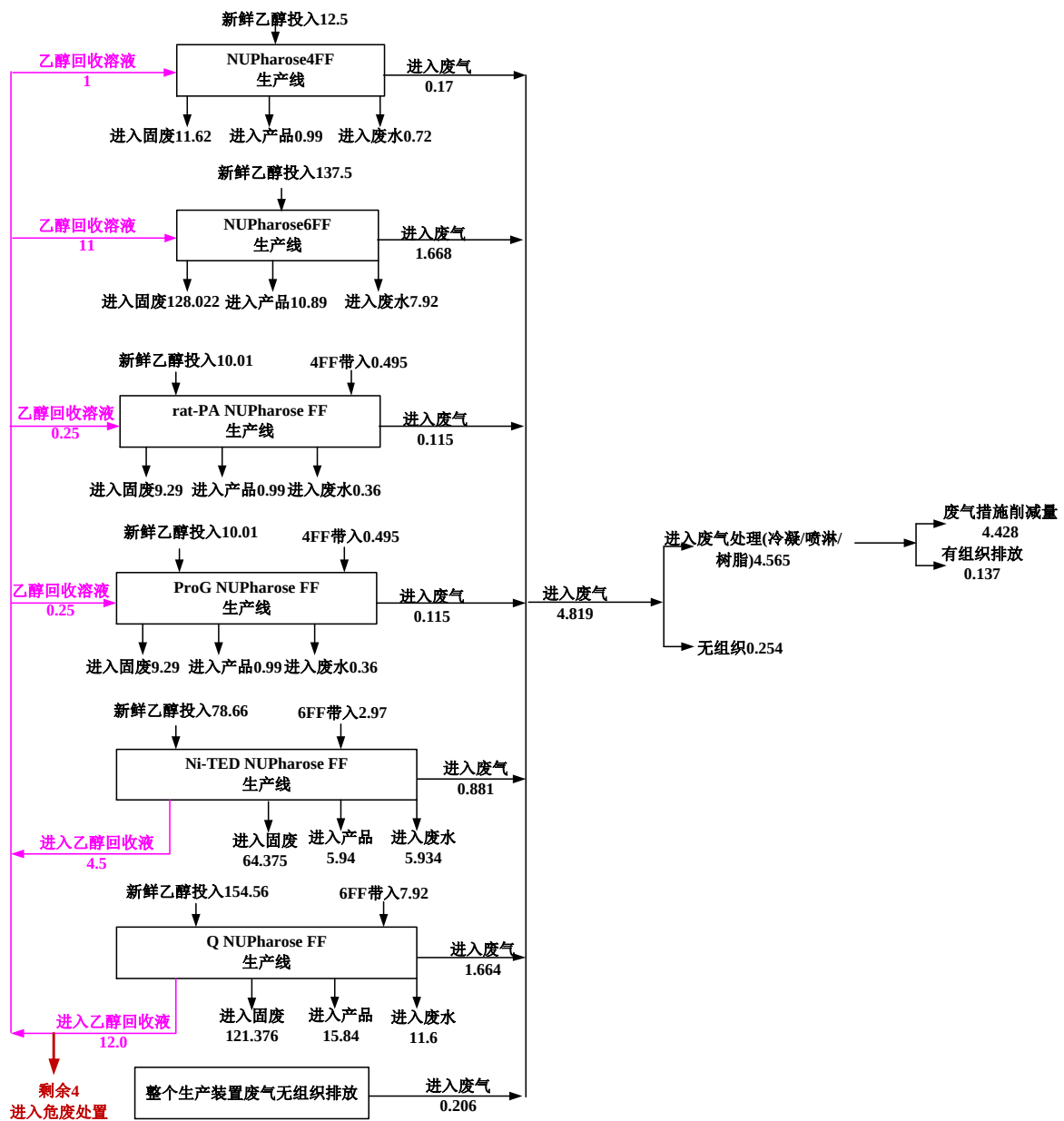


图 3.4.2-2 项目乙醇平衡图 t/a

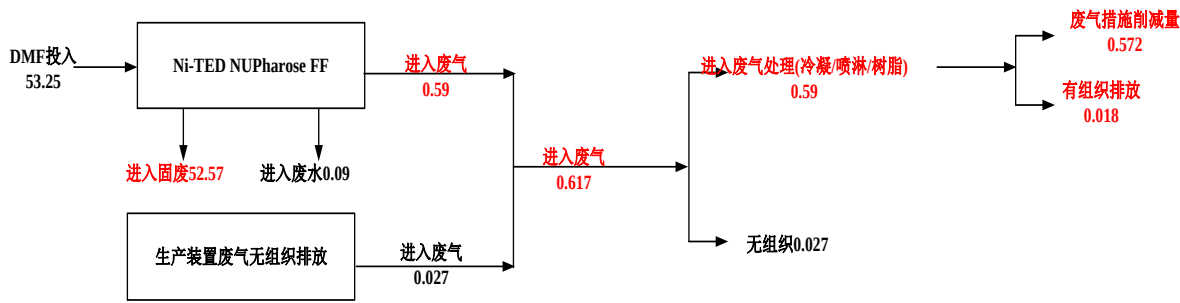


图 3.4.2-3 项目 DMF 平衡图 t/a

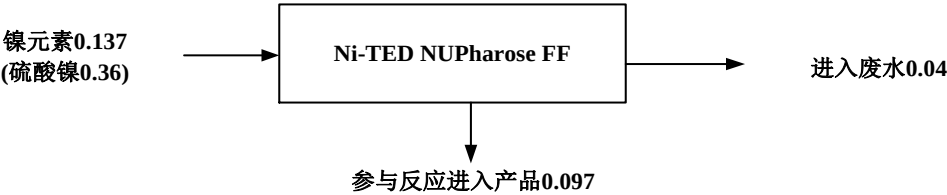


图 3.4.2-5 项目镍元素平衡图 t/a

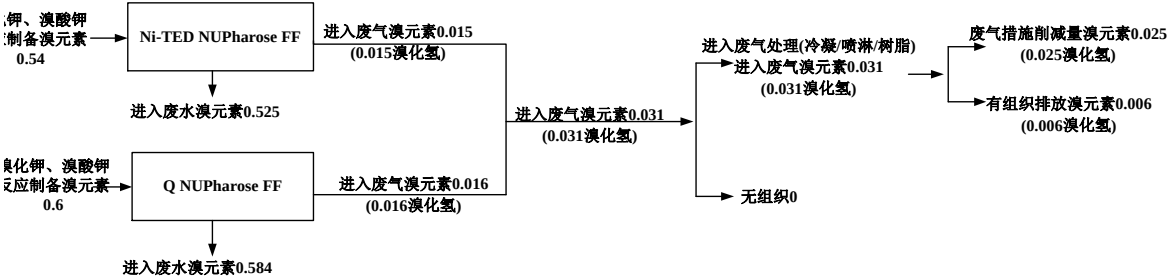


图 3.4.2-6 项目溴元素平衡图 t/a

3.5 污染物产生及排放情况

3.5.1 废气

表 3.5.1-1 项目废气污染物产生及排放情况汇总

产品 名称	废气 名称	产生量		削减量	排放量									
					有组织		有组织		有组织		无组织		小计	
		DA001 排气筒			DA002 排气筒		DA003 排气筒		甲类车间一					
		最大值	年总量		最大值	年总量	最大值	年总量	最大值	年总量	最大值	年总量	最大值	年总量
		kg/h	T/a	T/a	kg/h	T/a	kg/h	T/a	kg/h	T/a	kg/h	T/a	kg/h	T/a
NUPharose4FF	环己烷	0.141	0.1	0.092	0.011	0.008							0.011	0.008
	乙醇	0.084	0.17	0.164	0.002	0.005					0.003	0.001	0.005	0.006
	环氧氯丙烷	0	0.001	0.001									0	0
NUPharose6FF	环己烷	1.188	1.32	1.214	0.095	0.106							0.095	0.106
	乙醇	0.772	1.668	1.607	0.022	0.05					0.025	0.011	0.047	0.061
	环氧氯丙烷	0.003	0.018	0.013			0.001	0.005					0.001	0.005
rat-PA NUPharose FF	乙醇	0.271	0.115	0.1101	0.0077	0.0034					0.0133	0.0015	0.0211	0.0049
	1,4-丁二醇二缩水甘油醚	0.001	0.003	0.0025			0.0002	0.0005					0.0002	0.0005
	乙醇胺	0	0.001	0.001									0	0
	HCl	0.013	0.002	0.0018	0.0013	0.0002							0.0013	0.0002
	乙酸	0.025	0.003	0.0027	0.0025	0.0003							0.0025	0.0003
ProG NUPharose FF	乙醇	0.271	0.115	0.1101	0.0077	0.0034					0.0133	0.0015	0.0211	0.0049
	1,4-丁二醇二缩水甘油醚	0.001	0.003	0.0025			0.0002	0.0005					0.0002	0.0005
	乙醇胺	0	0.001	0.001									0	0
	HCl	0.013	0.002	0.0018	0.0013	0.0002							0.0013	0.0002
	乙酸	0.025	0.003	0.0027	0.0025	0.0003							0.0025	0.0003
Ni-TED NUPharose FF	乙醇	1.422	0.881	0.846	0.041	0.026					0.058	0.009	0.099	0.035
	烯丙基缩水甘油醚	0.008	0.015	0.012			0.001	0.002					0.001	0.003
	HCl	0.219	0.03	0.027	0.022	0.003							0.022	0.003
	溴化氢	0.044	0.015	0.013	0.004	0.002							0.004	0.002
	氨	0.465	0.15	0.135	0.046	0.015							0.046	0.015
	DMF	1.265	0.59	0.572	0.038	0.018							0.038	0.018
Q NUPharose FF	乙醇	2.225	1.664	1.591	0.063	0.049					0.125	0.024	0.188	0.073
	烯丙基缩水甘油醚	0.023	0.056	0.045	0.001	0.002	0.004	0.01					0.005	0.011
	溴化氢	0.038	0.016	0.014	0.004	0.002							0.004	0.002
	HCl	0.188	0.032	0.029	0.019	0.003							0.019	0.003
生产装置无组织 废气	环己烷	0.005	0.038								0.005	0.038	0.005	0.038
	乙醇	0.029	0.206								0.029	0.206	0.029	0.206
	烯丙基缩水甘油醚	0.005	0.033								0.005	0.033	0.005	0.033
	氨气	0.002	0.013								0.002	0.013	0.002	0.013
	DMF	0.004	0.027								0.004	0.027	0.004	0.027
公用工程	污水	氨	0.2	0.144						0.008	0.056		0.008	0.056

产品 名称		废气 名称	产生量		削减量	排放量									
						有组织		有组织		有组织		无组织		小计	
			DA001 排气筒			DA002 排气筒		DA003 排气筒		甲类车间一					
			最大值	年总量		最大值	年总量	最大值	年总量	最大值	年总量	最大值	年总量	最大值	年总量
		kg/h	T/a	T/a	kg/h	T/a	kg/h	T/a	kg/h	T/a	kg/h	T/a	kg/h	T/a	
	站	硫化氢	0.006	0.004					0.0003	0.002			0.0003	0.002	
		非甲烷总烃	0.6	0.48					0.017	0.12			0.017	0.12	
合计		环己烷	1.334	1.458	1.306	0.106	0.114	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.038	0.111	0.152
		乙醇	5.074	4.819	4.428	0.143	0.137	0.000	0.000	0.000	0.000	0.267	0.254	0.410	0.391
		环氧氯丙烷	0.003	0.019	0.014	0.000	0.000	0.001	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.005
		1,4-丁二醇二缩水甘油醚	0.002	0.006	0.005	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
		乙醇胺	0.000	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		HCl	0.433	0.066	0.060	0.044	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.044	0.006
		乙酸	0.050	0.006	0.005	0.005	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.001
		烯丙基缩水甘油醚	0.036	0.104	0.057	0.001	0.002	0.005	0.012	0.000	0.000	0.005	0.033	0.011	0.047
		溴化氢	0.082	0.031	0.027	0.008	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.004
		氨	0.495	0.363	0.279	0.046	0.015	0.000	0.000	0.008	0.056	0.002	0.013	0.056	0.084
		DMF	1.269	0.617	0.572	0.038	0.018	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.027	0.042	0.045
		硫化氢	0.001	0.006	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.002
		污水站有机废气	0.083	0.600	0.480	0.000	0.000	0.000	0.000	0.017	0.120	0.000	0.000	0.017	0.120
		VOCs(非甲烷总烃计)	7.851	7.631	6.870	0.293	0.271	0.006	0.018	0.017	0.120	0.281	0.352	0.598	0.761
		废气合计	8.862	8.097	7.239	0.391	0.297	0.006	0.018	0.025	0.178	0.283	0.365	0.706	0.858

3.5.2 废水

表 3.5.2-1 项目废水产生及排放情况汇总

废水名称		产生量			削减量		排放量					
					纳管	环境	纳管			环境		
		t/a	t/d	mg/L	t/a	t/a	mg/L	t/a	t/d	mg/L	t/a	t/d
NUPharose4FF	水量	322.4	-	-								
	CODcr	1.857	-	5762.2								
	AOX	0.018	-	54.6								
	全盐量	5.392	-	16729.1								
NUPharose6FF	水量	3545.08	-	-								
	CODcr	20.430	-	5762.6								
	AOX	0.194	-	54.6								
	全盐量	59.302	-	16726.8								
rat-PA NUPharose FF	水量	306.8	-	-								
	CODcr	1.172	-	3820.0								
	总氮	0.037	-	120.5								

废水名称		产生量			削减量		排放量					
					纳管	环境	纳管			环境		
		t/a	t/d	mg/L	t/a	t/a	mg/L	t/a	t/d	mg/L	t/a	t/d
ProG NUPharose FF	全盐量	5.64	-	18383.1								
	水量	306.8	-	-								
	CODcr	1.172	-	3820.0								
	总氮	0.037	-	120.5								
	全盐量	5.64	-	18383.1								
Ni-TED NUPharose FF	水量	2515.59	-	-								
	CODcr	18.5	-	7354.0								
	氨氮	7.4	-	2955.2								
	总氮	7.5	-	2987.8								
	总磷	0.1	-	40								
	Br ⁻	0.5	-	214								
	DMF	0.1	-	35.9								
	总镍	0.04	-	15.8								
	全盐量	28.2	-	11210.2								
Q NUPharose FF	水量	2842.149	-	-								
	CODcr	28.5	-	10027.1								
	总氮	3.1	-	1101.7								
	Br ⁻	6.6	-	2328.3								
	全盐量	33.4	-	11737.8								
公用工程	水量	17637	-	-								
	CODcr	8.256	-	468.1								
	氨氮	0.471	-	26.7								
	总氮	0.804	-	45.6								
	总磷	0.006	-	0.3								
	总镍	0.003	-	0.17								
进入污水处理站合计	水量	27475.8	91.6	—	—	—	—	27475.8	91.6	—	27475.8	91.6
	CODcr	79.887	—	2907.5	66.149	78.513	500	13.738	—	50	1.374	—
	氨氮	7.871	—	286.5	6.909	7.802	35	0.962	—	2.5	0.069	—
	总氮	11.478	—	417.7	9.555	11.066	70	1.923	—	15	0.412	—
	总磷	0.106	—	3.9	-0.114	0.092	8	0.220	—	0.5	0.014	—
	总镍	0.043	—	1.6	—	—	1	—	—	0.05	—	—
	AOX	0.212	—	7.7	-0.008	0.185	8	0.220	—	1	0.027	—
	Br ⁻	7.1	—	258.4	—	—	—	—	—	—	—	—
	全盐量	137.574	—	5007.1	—	—	—	—	—	—	—	—

此处排放量均按纳管标准及污水处理厂最终排环境标准进行计算。

备注：(1)总镍为第一类污染物，根据《污水综合排放标准》(GB8978-1996)，第一类污染物不分行业和污水排放方式，也不分受纳水体的功能类别，一律在车间或车间处理设施排放口采样，其最高允许排放浓度必须达到本标准要求。(2)上表中，混合废水的 AOX、总磷产生浓度低于纳管浓度，故削减量计算值为负值。

表 3.5.2-2 项目废水污染源强核算结果及相关参数汇总一览表

废水类别	废水编号	废水名称	主要污染物	产生量		核算方法	污染物产生情况(mg/L)								治理措施		污染物排放情况(mg/L)							
				t/d	t/a		CODcr	氨氮	TN	TP	Br ⁻	总镍	AOX	全盐量	工艺/装置	处理效率	CODcr	氨氮	TN	TP	Br ⁻	总镍	AOX	全盐量
NUPharos e4FF	W1-1	水洗废水	乙醇、盐类	0.4	125	工程分析	12000							900	进高浓废水预处理装置处理后进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/			/	/	/
	W1-2	筛分废水	杂质	0.3	80		3000								直接进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/			/	/	/
	W1-3	水洗废水	环氧氯丙烷、盐类	0.4	117.4		1000						150	45000	三效蒸发除盐后废水进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/			/	/	/
NUPharos e6FF	W2-1	水洗废水	乙醇、盐类	4.6	1375		12000							900	进高浓废水预处理装置处理后进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/			/	/	/
	W2-2	筛分废水	杂质	2.9	880		3000								直接进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/			/	/	/
	W2-3	水洗废水	环氧氯丙烷、盐类	4.3	1290.08		1000						150	45000	三效蒸发除盐后废水进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/			/	/	/
rat-PA NUPharos e FF	W3-1	水洗废水	氢氧化钠、盐类	0.3	98.6		500							12000	直接进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/			/	/	/
	W3-2	水洗废水	乙醇等	0.1	28.5		26000								进高浓废水预处理装置处理后进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/			/	/	/
	W3-3	水洗废水	盐类等	0.1	25.55		500							80000	三效蒸发除盐后废水进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/			/	/	/
	W3-4	水洗废水	乙醇胺、盐类	0.2	61.9		1500		150					30000	直接进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/			/	/	/
	W3-5	清洗废水	乙酸、盐类等	0.3	92.25		3000		300					6000	直接进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/			/	/	/
ProG NUPharos e FF	W4-1	水洗废水	氢氧化钠、盐类	0.3	98.6		500							12000	直接进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/			/	/	/
	W4-2	水洗废水	乙醇等	0.1	28.5		26000								进高浓废水预处理装置处理后进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/			/	/	/
	W4-3	水洗废水	盐类等	0.1	25.55		500							80000	三效蒸发除盐后废水进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	W4-4	水洗废水	乙醇胺、盐类	0.2	61.9		1500		150					30000	直接进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	W4-5	清洗废水	乙酸、盐类等	0.3	92.25		3000		300					6000	直接进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Ni-TED NUPharos e FF	W5-1	水洗废水	乙醇、盐类	0.8	253.95		36000							36000	三效蒸发除盐后废水进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	W5-2	水洗废水	pH、盐类	2.3	687.03		1000				500			9300	直接进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	W5-3	水洗废水	氨、溴化铵等	0.6	185.85		500	40000	40000		1050			1050	加酸调 pH 后，再经三效蒸发除盐后废水进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/	/	/	/	/	/

废水类别	废水编号	废水名称	主要污染物	产生量		核算方法	污染物产生情况(mg/L)								治理措施		污染物排放情况(mg/L)									
				t/d	t/a		CODcr	氨氮	TN	TP	Br ⁻	总镍	AOX	全盐量	工艺/装置	处理效率	CODcr	氨氮	TN	TP	Br ⁻	总镍	AOX	全盐量		
	W5-4	水洗废水	乙醇、DMF、盐类等	0.3	82.05		42000		1000					55000	三效蒸发除盐后废水进入厂区综合污水处理站处理	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W5-5	水洗废水	氢氧化钠等	1.0	311.61		500								直接进入厂区综合污水处理站处理	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W5-6	含镍废水	镍等	3.3	995.1		5000			100		40		8000	车间化学沉淀装置，处理后总镍达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
Q NUPharos e FF	W6-1	水洗废水	乙醇、盐类	2.7	812.72		30000							21000	进高浓废水预处理装置处理后进入厂区综合污水处理站处理	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W6-2	水洗废水	pH、盐类	3.3	985.68		1000			360			7000	直接进入厂区综合污水处理站处理	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	W6-3	水洗废水	pH、盐类	3.5	1043.749		30000		3000		6000		9000	进高浓废水预处理装置处理后进入厂区综合污水处理站处理	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
公用 工程废水	含镍设备清洗废水	CODcr、氨氮、总氮、镍等	1	300	类比法	500	20	40	20		10				车间化学沉淀装置，处理后总镍达到1mg/L排放要求	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	不含镍设备清洗废水	CODcr、氨氮、总氮等	4	1200		500	20	40							直接进入厂区综合污水处理站处理	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	地面拖洗废水	CODcr、氨氮、总氮等	2	600		200	10	30								/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	废气喷淋废水	CODcr、氨氮、总氮等	5	1500		3000	150	200								/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	实验室废水	CODcr、氨氮、总氮等	2	600		1000	10	30								/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	生活废水	CODcr、氨氮、总氮等	8	2400		350	35	70								/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	初期雨水	CODcr、氨氮、总氮等	20	6000		200	20	40								/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	冷却系统排污水	CODcr 等	2	600		40										/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	纯水制备排污水	CODcr 等	14.8	4437		50										/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
进入含镍废水预处理装置		CODcr、氨氮、总氮、总磷、总镍、全盐量等	4.3	1295.1	/	3957.6	4.6	9.3	81.5	0.0	33.1	0.0	6146.9	化学沉淀除镍	总镍≥98%	3957.6	4.6	9.3	81.5	0.0	0.7	0.0	6146.9			
进入三效蒸发废水预处理装置		CODcr、氨氮、总氮、总镍、全盐量、Br ⁻ 等	7.0	2104.23	/	6795.8	3532.9	3580.7	0.0	92.7	0	100.3	40389.5	三效蒸发除盐	CODcr≥20%、氨氮≥90%、总氮≥90%、AOX≥90%、全盐量≥90%、Br ⁻ ≥90%	5436.7	353.3	358.1	0.0	9.3	0.0	10.0	4038.9			
进入高浓废水预处理装置(脉冲电解)		CODcr、总氮、全盐量、Br ⁻ 等	11.4	3413.469	/	22023.4	0	917.3	0.0	1834.6	0	0	8147.4	进入高浓废水预处理装置	CODcr≥50%、总氮≥50%	11011.7	0	458.7	0.0	1834.6	0	0	8147.4			
综合废水(所有废水)		CODcr、氨氮、总氮、总磷、总镍、AOX、全盐量等	91.6	27475.8	/	2461.1	44.2	115.7	3.8	254.1	0.03	0.8	2221.3	综合处理	CODcr≥85%、氨氮≥50%、总氮≥50%、总磷≥50%、AOX≥50%	369.2	22.1	57.9	1.9	254.1	0.03	0.4	2221.3			

注：含镍废水预处理工艺为化学沉淀除镍，高浓废水预处理工艺为脉冲电解等，综合污水站主要工艺为“反应初沉+二级 A/O+二次沉淀”。

3.5.3 固废

本项目涉及固废产生及处置情况见下表。

表 3.5.3-1 项目固废产生汇总表

产品	序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	危险特性	产废周期	产生量(t/a)	处置情况
NUPharose4FF	S1-1	清洗废液	清洗	液态	司班、环己烷、乙醇、水、杂质等	危险废物	900-404-06	T	每批产生	33.73	委托有资质单位 处置
NUPharose6FF	S2-1	清洗废液	清洗	液态	司班、环己烷、乙醇、水、杂质等	危险废物	900-404-06	T	每批产生	377.238	
rat-PA NUPharose FF	S3-1	清洗废液	清洗	液态	1,4-丁二醇二缩水甘油醚、乙醇、水、杂质等	危险废物	900-402-06	T	每批产生	14.238	
	S3-2	清洗废液	清洗	液态	乙酸、乙醇、水、杂质等	危险废物	900-402-06	T	每批产生	5.01	
ProG NUPharose FF	S4-1	清洗废液	清洗	液态	1,4-丁二醇二缩水甘油醚、乙醇、水、杂质等	危险废物	900-404-06	T	每批产生	14.238	
	S4-2	清洗废液	清洗	液态	乙酸、乙醇、水、杂质等	危险废物	900-402-06	T	每批产生	5.01	
Ni-TED NUPharose FF	S5-1	清洗废液	清洗	液态	氢氧化钠、烯丙基缩水甘油醚、乙醇、水、杂质等	危险废物	900-404-06	T	每批产生	120.615	
	S5-2	脱水废液	脱水	液态	DMF、水、杂质等	危险废物	900-404-06	T	每批产生	77.34	
	S5-3	清洗废液	清洗	液态	DMF、乙醇、碳酸钾、水、杂质等	危险废物	900-404-06	T	每批产生	42.455	
Q NUPharose FF	S6-1	清洗废液	清洗	液态	盐类、烯丙基缩水甘油醚、乙醇、水、杂质等	危险废物	900-404-06	T	每批产生	274.104	
公用工程		生化污泥	污水处理	半固	污泥、水分等	一般固废	/	/	每天产生	100	综合利用
		物化污泥	污水处理	半固	污泥、水分、有机物	危险废物	900-409-06	T	每天产生	30	委托有资质单位 处置
		含镍污泥	污水处理	半固	污泥、镍等	危险废物	772-006-49	T/In	定期产生	0.5	
		废水处理盐渣	污水处理	固体	盐渣、水分、有机物	危险废物	772-006-49	T/In	定期产生	100	
		废树脂	废气吸附	固态	树脂、有机废气	危险废物	900-041-49	T	定期产生	7.1	
		冷凝废液	冷凝预处理	液态	环己烷、乙醇、环氧氯丙烷、1,4-丁二醇二缩水甘油醚等废溶剂	危险废物	900-402-06	T	定期产生	4.03	
		废乙醇溶液	分离、清洗	液态	乙醇、水	危险废物	900-402-06	T	定期产生	20	
		一般化学品废弃包装袋/桶	原辅材料拆包	固态	废包装桶(袋)、一般化学品物料残留	一般固废	/	/	每天产生	5	综合利用
		危险化学品废弃包装袋/桶	原辅材料拆包	固态	废包装桶(袋)、危化品物料残留	危险废物	900-041-49	T/In	每天产生	1	委托有资质单位 处置
		纯水制备废耗材	纯水制备	固态	石英砂、活性炭、反渗透膜等耗材	一般固废	/	/	定期产生	0.5	综合利用
		分析室废物	分析过程	液态	分析室废液	危险废物	900-047-49	T/C/I/R	每天产生	2	委托有资质单位 处置
		生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	生活垃圾	/	/	每天产生	16.7	环卫清运
一般废物										105.5	综合利用
危险废物										1128.6	委托有资质单位 处置
工业固废小计										1234.1	/

3.5.4 噪声

本项目噪声源主要来自于生产设备、风机、泵组、压缩机等机械设备的运行噪声等，此类设备大部分声级值在 70~90dB(A)之间，具体噪声源调查情况见下表。

表 3.5.4-1 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	声源源强 声功率级 /dB(A)	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/dB(A)				
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物 外距离
1	甲类车间一	泵 01	80	/	-7.2	-21.3	1.2	20.5	28.2	3.9	34.6	61.6	61.6	62.9	61.6	7200h	25.0	25.0	25.0	25.0	36.6	36.6	37.9	36.6	1
2	甲类车间一	泵 02	80	/	-3.6	-29.8	5.2	20.7	18.9	3.9	43.8	61.6	61.6	62.9	61.6	7200h	25.0	25.0	25.0	25.0	36.6	36.6	37.9	36.6	1
3	甲类车间一	振动筛 01	75	/	-12.9	2.2	5.2	16.1	51.7	8.1	11.2	56.6	56.6	56.9	56.7	7200h	25.0	25.0	25.0	25.0	31.6	31.6	31.9	31.7	1
4	甲类车间一	振动筛 02	75	/	-4.4	5.5	5.2	7.0	50.9	17.2	12.5	57.0	56.6	56.6	56.7	7200h	25.0	25.0	25.0	25.0	32.0	31.6	31.6	31.7	1
5	甲类车间一	振动筛 03	75	/	1.5	-2.7	9.2	5.0	40.9	19.3	22.5	57.4	56.6	56.6	56.6	7200h	25.0	25.0	25.0	25.0	32.4	31.6	31.6	31.6	1
6	甲类车间一	振动筛 04	75	/	4.4	-7.6	9.2	4.3	35.2	20.0	28.2	57.7	56.6	56.6	56.6	7200h	25.0	25.0	25.0	25.0	32.7	31.6	31.6	31.6	1
7	甲类车间一	振动筛 05	75	/	7.2	-12.3	9.2	3.7	29.8	20.7	33.7	58.0	56.6	56.6	56.6	7200h	25.0	25.0	25.0	25.0	33.0	31.6	31.6	31.6	1
8	甲类车间一	振动筛 06	75	/	11.6	-24.6	15.2	4.7	16.8	19.9	46.6	57.5	56.6	56.6	56.6	7200h	25.0	25.0	25.0	25.0	32.5	31.6	31.6	31.6	1
9	甲类车间一	振动筛 07	75	/	9	-33.1	15.2	10.6	10.3	14.1	52.8	56.8	56.8	56.7	56.6	7200h	25.0	25.0	25.0	25.0	31.8	31.8	31.7	31.6	1
10	甲类车间一	振动筛 08	75	/	5.9	-38.6	15.2	15.7	6.8	9.1	56.1	56.7	57.0	56.8	56.6	7200h	25.0	25.0	25.0	25.0	31.7	32.0	31.8	31.6	1
11	公用工程楼	压缩机 01	90	/	-35.1	-30.6	1.2	7.6	31.5	11.9	32.4	73.0	72.7	72.9	72.7	7200h	21.0	21.0	21.0	21.0	52.0	51.7	51.9	51.7	1
12	公用工程楼	压缩机 02	90	隔声 或减 振等	-30.7	-38.6	1.2	7.1	22.4	12.4	41.5	73.1	72.8	72.8	72.7	7200h	21.0	21.0	21.0	21.0	52.1	51.8	51.8	51.7	1
13	公用工程楼	消防泵 01	85		-52.4	-10.2	1.2	14.4	57.6	5.3	6.4	67.8	67.7	68.3	68.2	7200h	21.0	21.0	21.0	21.0	46.8	46.7	47.3	47.2	1
14	公用工程楼	消防泵 02	85		-48.8	-8.4	1.2	10.4	57.6	9.3	6.5	67.9	67.7	67.9	68.1	7200h	21.0	21.0	21.0	21.0	46.9	46.7	46.9	47.1	1

注：表中坐标以厂界中心(120.637474,30.230730)为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 3.5.4-2 工业企业噪声源强调查清单(室外声源)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强(任选一种)		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	(声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)	声功率级/dB(A)		
1	罗茨风机 01	/	82.8	14.1	1.2	/	85	隔声或减振等	7200h
2	罗茨风机 02	/	85.4	6.3	1.2	/	85	隔声或减振等	7200h
3	罗茨风机 03	/	10.1	-3.4	1.2	/	75	隔声或减振等	7200h
4	罗茨风机 04	/	16.3	-15	1.2	/	85	隔声或减振等	7200h
5	泵组,4 台(按点声源组预测)	/	45.9	58.4	1.2	/	75(等效后: 81.0)	隔声或减振等	7200h

3.5.5 项目实施后企业“三废”污染物产生及排放情况汇总

本项目实施后，全厂污染物产生及排放情况见下表。

表 3.5.5-1 项目实施后全厂污染物产排情况汇总 单位：t/a，注明除外

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量
废气	环己烷	1.458	1.306	0.152
	乙醇	4.819	4.428	0.391
	环氧氯丙烷	0.019	0.014	0.005
	1,4-丁二醇二缩水甘油醚	0.006	0.005	0.001
	乙醇胺	0.002	0.002	0.000
	HCl	0.066	0.060	0.006
	乙酸	0.006	0.005	0.001
	烯丙基缩水甘油醚	0.104	0.057	0.047
	溴化氢	0.031	0.027	0.004
	氨	0.363	0.279	0.084
	DMF	0.617	0.572	0.045
	硫化氢	0.006	0.004	0.002
	非甲烷总烃(污水站)	0.600	0.480	0.120
	其他非甲烷总烃小计	7.031	6.390	0.641
	VOCs 小计	7.631	6.870	0.761
	废气合计	8.097	7.239	0.858
废水	废水量	27475.8	0	27475.8
	CODcr	79.887	66.149 (纳管削减量)	13.738 (纳管量)
			78.513 (排环境削减量)	1.374 (排环境量)
	氨氮	7.871	6.909(纳管削减量)	0.962(纳管量)
			7.802(排环境削减量)	0.069(排环境量)
固废 (产生量)	总镍(kg/a)	43	42.6	0.4
	一般固废	105.5	105.5	0
	危废废物	1128.6	1128.6	0
	工业固废小计	1234.1	1234.1	0

3.6 非正常工况下排污情况

非正常情况指正常开停车或部分设备检修时排放的污染物及工艺设备或环保设备达不到设计规定指标要求或出现故障时排放的污染物。

1、非正常情况废气排放

项目开停车及设备检修时各中间罐、反应釜及管道中废气通过加水排气(或氮气置换排气)，废气用泵送往废气处理装置经相应处理系统处理后排放；本项目非正常情况下废气排放影响较大的是废气处理装置出现故障，如：冷凝系统故障、喷淋液 pH 调控失效、树脂没有正常更换等，对气体吸收效率降低，但本项目本身废气产生及排放量不大，废气产生及排放因子不敏感，非正常排放废气对周围环境的影响有限。本环评要求企业对加强污染物处理装置的管理及日常检修维护，严防非正常工况的发生，在非正常工况发生时应迅速组织力量进行排除，使非正常工况对周围环境及保护目标的影响减少到最低程度。

2、非正常情况废水排放

项目废水非正常情况下主要是开停车、设备检修时，要排出大量清洗废水；或者厂内废水处理装置出现故障而造成废水不能及时处理，需临时贮存。企业拟设置 1 个 800 立方事故

应急池。可以接纳非正常情况下的废水。废水经事故水池收集后送入厂内污水处理站处理后达标排放。

3、非常规固废

企业在正常生产之外的非正常生产情况下及研发、检验、设备维护等过程会产生一些废物，该部分废物不定期产生，且无法准确定量，主要情况见下表。

表 3.6-1 企业非常规废物基本情况一览表

序号	危废名称	产生工序	属性判定	废物代码	废物类别	处理处置去向
1	废试剂瓶	研发及检测	危险废物	900-047-49	HW49	有资质单位处理
2	废润滑油桶	设备润滑	危险废物	900-249-08	HW08	
3	废矿物油	设备保养	危险废物	900-217-08	HW08	
4	事故危废	事故	危险废物	900-042-49	HW49	
5	研发及检测废液	研发及检测	危险废物	900-047-49	HW49	

非常规废物的产生量不可预估，非常规废物产生后，企业统计好废物种类、状态、数量等相关信息。非常规废物如为危险废物，委托处置之前先到主管部门备案。

4、交通运输移动源调查

本项目实施后主要新增原料运进和产品、固废运出，运输通过重型卡车/槽车或者中型卡车进行，连接道路以高速路网和城市主干道为主。主干道约新增轻型卡车/槽车或者中型/槽车各1次/天，排放污染物主要为NO_x、CO和THC，年新增排放量约0.76t/a、0.791t/a、0.246t/a。

3.7 项目清洁生产分析

3.7.1 装备先进性分析

本环评根据《关于做好推进传统精细化工技术装备水平提升工作的通知》(浙经贸医化[2005]1056号)中精细化工行业基本要求对项目技术装备清洁生产水平进行分析，具体见下表。

表 3.7-1 与浙经贸医化[2005]1056号文对比其装备技术符合性分析

序号	要求	本项目符合性分析	是否符合
1	不得使用压缩空气、真空压吸输送易燃化工介质。若介质特性及工艺无法替代时，须对输送排气进行统一收集。	物料采用各类正压泵进行输送，不使用压缩空气、真空压吸方式进行输送。	符合
2	固体投料应设密封投料装置，不得敞口投料。以剧毒物品为生产介质的设备和母液、污水的收集槽，不得使用敞口设备，确因排渣、清渣需要，该设备应设密闭排渣装置。	本项目固体投加采用固体投料器，不敞口投料。	符合
3	固液分离不得使用敞口设备，淘汰真空抽滤设备。确因工艺介质要求必须使用敞口设备，须对设备布置区域作独立隔离，并设立独立的尾气排风处理系统。	本项目不使用敞口设备，无真空抽滤设备；主要使用全自动下出料离心机进行固液分离。	符合
4	加强职业防护。使用化学危险原料的生产车间应改善作业环境，采用可靠的集中排风处理系统，降低有害介质的浓度。不得使用轴流风机进行通风。	按标准化设计，采用可靠的集中排风处理系统。	符合
5	提倡采用连续化生产工艺和定量化控制技术，减少“三废”产生量，提高产品收率。	本项目生产自动化程度较高，关键工段设置DCS自动控制系统，对生产过程进行全程监控。	基本符合
6	不得采用非金属管道输送有机化工危险品。若生产过程无法避免时，对输送管道应作可靠的防静电措施。除物料装卸场所临时使用外，正常生产流程中的物料输送应使用刚性管道，不应使用柔性塑料管。	正常生产流程中的物料输送全部使用刚性管道	符合
7	溶剂储罐必须配备呼吸阀、防雷装置、防静电装置和降温装置。大的罐区应有冷凝系统，进行降温 and 吸收呼吸气。	溶剂储罐配备呼吸阀、防雷装置、防静电装置和降温装置。	符合

从上表分析可以看出，本项目技术装备基本符合“浙经贸医化[2005]1056号”文件要求。

3.7.2 工艺先进性分析

本项目工艺先进性主要表现在如下几方面：

(1) NUPharose 4FF、NUPharose 6FF 微球中间体制备

国内外竞争对手目前通常使用甲苯作为乳化过程的溶剂，甲苯毒性较大，属于易制毒危险化学品，本项目则选择毒性更小、不属于管制类的环己烷作为乳化过程溶剂。

(2) rat-PA NUPharose FF、ProG NUPharose FF

rat-PA NUPharose FF、ProG NUPharose FF 产品分别选用由母公司杭州纽龙生物科技有限公司研发的 rat-PA 配基、r-SPG 配基进行偶联，产品性能在国内外处于领先水平，产品附加值高。偶联工况为常规的缓冲液体系，“三废”处理量少，处理方式成熟、简单。

(3) Q NUPharose FF

国内外竞争对手目前通常使用三甲胺进行偶联，但考虑三甲胺为典型的气态恶臭物质，嗅阈值低，生产过程中难以避免会造成无组织恶臭逸出，造成不好的生态环境感官，为了规避恶臭物料三甲胺的使用，本项目研发了用固体物料 2,3-环氧丙基三甲基氯化铵替代三甲胺进行偶联反应的工艺路线。

(4) 本项目生产过程中对温度、压力、流量、液位以及浓度的工艺参数进行检测，并将上述参数引入 DCS 系统，进行自动化控制，自动化程度高，提高了工艺条件的一致性和生产的安全性。

3.7.3 项目整体设计理念和空间布局情况

为确保项目整体更好的推进和实施，将优化空间布局，项目将体现如下设计理念：

- 1、装备上要求密闭化、自动化、模块化，采用先进的设备。
- 2、资源的综合利用；三废的分类收集，车间预处理，尾气的末端处理。

一、密闭化

1) 从物料的转运到反应到出料尽可能管道化输送，易挥发、异味等大宗液体储罐贮存，小量、不易挥发、异味不明显的液体物料桶装储存，杜绝采用压缩空气或真空的方式抽压。

2) 固体进料采用密闭投料方式，系统微负压操作。

3) 排污系统，分类通过管道收集到密闭设备中，杜绝使用水泥池开口方槽等接收容器。滤渣、精馏残液/残渣等均采用密闭容器转运。

4) 产品灌装在专门的灌装区间，灌装废气设置吸风罩收集后接入废气处理系统处理。

二、自动化

自动化控制系统一方面可以减少工人的劳动强度，为连续化操作创造条件；二是可增加系统的安全；三是有利于保证产品质量的稳定、有利于管理。

设计 DCS 操作系统，对绝大多数工艺参数进行监控，大多数工艺参数实现自动控制，即使部分参数无法实现自控也能够实现远程手动控制。控制系统已经具备开展各类管理工作所需的数据基础，已经为实现全面自动化搭建了基本的硬件框架。工艺操作管理由现场向控制室转移，操作人员劳动强度急速下降，操作人员数量也出现减少，但对操作员的文化素质要求开始上升；随着自动化的逐步投运，生产操作在不同员工间的差异开始消除，企业的生产效益有了比较平稳的提升和保障；在安全保障方面多一层 DCS 系统的保护，有了人和设备管共同管理的冗余保障。同时，企业可以研究进一步开发各类控制策略及管理软件提升工厂管理水平。项目整体设计理念较为先进。

3.7.4 污染物收集处理措施先进性分析

项目使用先进性设备及工艺，尽量减少污染物的产生，特别是无组织废气的产生。同时项目还对产生的污染物进行有效的收集处理，尽可能少的减少污染物的排放，具体措施如下：

1、废气污染物收集处理措施

(1)项目对于产生废气的每个设备、储罐的废气都从呼吸口直接接管接入废气处理系统；对于固体投料时从固体投料口产生的废气也采用微负压投料进行收集，减少固体投料过程的废气无组织产生，废气收集效率较高。

(2)根据项目废气的种类及理化性质，首先采用冷凝+喷淋的方法对易冷凝、易酸碱吸收的废气进行预处理，可减少废气末端处理的压力，同时，采用两级树脂吸附对废气进行末端处理，能有效的保证废气的稳定达标排放。

(3)对于储罐区低沸点溶剂储罐呼吸废气建议可以用一级冷凝的方法进行冷凝回流，减少储罐废气的损失量及无组织排放。

2、废水污染物收集处理措施

(1)严格按废水水质情况分类收集，分别进行预处理后再进入废水综合处理。根据项目废水情况，主要分为含镍废水、高盐废水、高浓废水以及一般废水，其中含镍废水要求单独收集，经化学沉淀除镍后，镍需要在车间或污水预处理设施达标，并设置污水检测池，对镍浓度进行在线监测，保证第一类污染物镍在车间或污水预处理设施达标。高盐废水经三效蒸发除盐、高浓废水经脉冲电解处理后再进入废水综合处理。

(2)关注废水中 AOX 的浓度，镍离子浓度、溴离子、全盐量等因子浓度等。

3、固体废物收集处理措施

固废有专人负责分类收集、暂存，管理，固废暂存库所符合国家相关规范。

由上分析可以看出，项目采取的污染物收集处理措施有效，并具有先进性。

3.7.5 过程控制先进性

本项目产品均采用量化生产工艺，DCS 控制，过程控制较为先进。

3.7.6 清洁生产措施建议

1、建立和完善生产过程原料、水、电、汽等的消耗指标管理考核办法，定期比较各项指标消耗情况，从而优化生产过程控制，控制原辅材料的消耗量，从源头上减少污染物的发生量。同时将使职工的收入与成本和质量合格率挂钩，从而提高员工操作积极性，减少人为因素造成的物料损失。

2、按清洁生产审核指南的要求，定期对生产过程原辅材料消耗、产品质量、“三废”产生量等进行对照审核，及时发现生产问题，并予以解决，提高物料利用率，降低消耗。

3、积极推行各项管理制度。企业积极建立健全各项目环境管理制度，不断完善生产操作规程，设施的运行、操作和化验记录须规范、完整。

3.8 污染物排放总量控制

3.8.1 项目总量情况

本项目总量情况如下表所示。

表 3.8.1-1 本项目总量情况表

类型	污染物		单位	本项目排放量
废水	废水量		t/a	27475.8
			t/d	91.6
	COD _{Cr}	排环境量	t/a	1.374
	氨氮	排环境量	t/a	0.069
废气	VOCs		t/a	0.761

3.8.2 项目总量平衡方案

根据《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》、《关于印发<浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)>的通知》、《浙江省挥发性有机物污染整治方案》(浙环发[2013]54号)等文件要求及项目特点，确定本项目污染因子考核 COD_{Cr}、氨氮和 VOCs。

1、总量替代比例

本项目需要进行总量替代的污染物为 COD_{Cr}、氨氮和 VOCs。根据《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》、《关于印发<浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)>的通知》：本项目排放的 COD_{Cr} 按 1:1.2、氨氮按 1:1.5。又根据《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》，严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。根据《2022

年度杭州市生态环境状况公报》有关数据和结论，2022年杭州市钱塘区为环境空气质量不达标区域，故本项目VOCs需进行2倍削减替代。

2、总量替代方案

表 3.8.2-1 本项目实施后总量调剂方案表 单位：t/a

污染物	需要区域替代总量	替代比例	需要替代量	替代来源
废水	CODcr	1:1.2	1.649	排污权交易
	氨氮	1:1.5	0.104	
废气	VOCs	1:2	1.522	区域调剂

本项目实施需要新增的总量及调剂方案见上表，上述总量需通过排污权交易或区域调剂获得。

3.9 大气污染源调查

本项目大气环境影响评价等级确定为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，一级评价项目需调查本项目新增污染源(包括正常排放及非正常排放)、现有污染源及拟被替代的污染源、周边已批未建同类污染源等。详见 5.2.1 章节表 5.2.1-9~表 5.2.1-13。

4 环境现状调查与评价

4.1 地理位置

杭州市是浙江省省会，地处长江三角洲南翼，杭州湾西端，钱塘江下游，京杭大运河南端，是长江三角洲重要中心城市和中国东南部交通枢纽。

临江高新技术产业园区位于杭州市区最东部，萧山区东北部沿线的钱塘江区域，处于环杭州湾“V”字型产业带的拐点，是环杭州湾战略要地和杭州城市发展的工业战略地带。临江高新技术产业园区属于杭州城市的外围组团，区域北、东面毗邻钱塘江，西面毗邻前进街道、新湾街道、南面邻近绍兴滨海新城工业区、益农镇。

本项目位于杭州市钱塘区临江高新技术产业园区内，项目位于杭钱塘工出【2022】31号地块，东至规划工业用地，南至规划工业用地，西至规划临化一路，北至规划临化六路。

具体地理位置附图1。

4.2 自然环境概况

4.2.1 地形、地貌、地质

本区域濒临钱塘江，为钱塘江冲积平原(即南沙平原)，地貌单一，地势平坦，水网众多，地面高程一般为6.0~6.5m。

根据历史地震和近期地震资料，萧山属长江中下游Ⅳ等地震区的上海—上饶地震附带，上海—杭州4.75~5.2地震危险区的一部分。从发震记录看，该地区是一个相对稳定区。根据“中国地震动峰值加速度区域图”，该地区地震动峰值加速度为0.05g。

本区域所揭露的地层资料，场地地基土自上而下可分为8个工程地质层，其中：

1层耕土层，大部分为耕土，土质松散，含多量植物根系，厚0.4~0.6m。

2层粉质粘土，灰黄色，饱和、松散，为层状构造，含多量云母屑，厚1.0~2.0m。

3层砂质粉土，青灰色，饱和、松散—稍密，为层状构造，含多量云母屑，厚2.1~5.9m。

4层粉质粘土，灰色，饱和、松散，为层状构造，含多量云母屑，厚2.1~4.4m。

5层粉砂土，灰黄绿色，饱和、中密、局部密实，层状构造明显，含云母屑，夹薄层细砂，厚6.4~8.7m。

6层粉砂土，灰色，饱和、稍密，层状构造明显，含云母屑，含云母屑，厚1.3~3.5m。

7层粉质粘土与粉土互层，灰色，饱和、疏松，薄层状构造清晰，厚度揭穿为9.3~10.1m。

8层淤泥质粉质粘土，深灰色，饱和、软塑，土质较细腻，未揭穿。

场地浅部土层富有孔隙潜水、地下水受气候降水影响较大，地下水位埋藏一般在地面下1.5~2.0m，地下水为轻微咸水，对一般无侵蚀性。

4.2.2 水文特征

临江高新技术产业园区江河纵横，水系发达，其中主要有萧绍运河水系及沙地人工河网水系等两个相对独立又互为联系的水系，两个水系均归属钱塘江水系。

1、钱塘江

钱塘江是我省最大的河流，全长605km(其中萧山段为73.5km)，流域面积49930km²，多年平均迳流量1382m³/s，年输沙量为658.7万吨，钱塘江下游河口紧连杭州湾，呈喇叭状，是著名的强潮河口。

钱塘江潮流为往复流，涨潮历时短，落潮历时长，涨潮流速大于落潮流速。

七堡断面观测结果如下：

涨潮时：最大流速4.11m/s；平均流速0.65m/s

落潮时：最大流速0.94m/s；平均流速0.53m/s

七堡水文站观测潮位特征(黄海)如下：

历史最高潮位7.61m

历史最低潮位1.61m

平均高潮位4.35m

平均低潮位3.74m

P=90%2.32m

平均潮差0.61m

钱塘江萧山段现有行洪、取水、排水、航道、渔业和旅游等六大功能，其中最重要的功能是行洪、取水和航道。

2、沙地人工河网水系

该水系河道均为围垦形成的人工河道，包括北海塘以北的南沙地区和新围垦的人工河网系统，呈格子状分布，现有大小河道约326条，总长约841.7km。一般河道断面窄，水深浅，其中主要河道有北塘河、解放河、先锋河等，现状水质属劣V类，主要功能为排洪、农灌、航道和排水等。由于属无源之河，不能作为大量城市污水厂尾水的受纳水体。

4.2.3 气象特征

该区块属典型亚热带东亚季风气候区，气候四季分明，气候温和，光热较优，湿润多雨。

(1)气温：年平均气温20℃，最冷月1月，平均气温3.7℃，最热月7月，平均气温28.6℃，极端最低气温零下15℃(1977年1月5日)，小于零下10℃的年份为15年一遇，极端最高气温39℃(1992年7月30日)。

(2)降水量和蒸发量：年平均降水总量1360.7mm，一日最大降水量为160.3mm，1小时最

大降水量为 60.3mm，年平均蒸发总量为 1278mm。

(3)风向及风速：常年主导风向为 SW，春季多东南风，夏季盛行偏南风，秋季常受台风边缘影响，冬季以西北风为主，年平均风速为 1.78m/s。

(4)日照和太阳辐射：日照时数年平均为 2071.8 小时，年日照面积率为 48%，各月日照时数以 7 月最多，达 266 小时，2 月最少，仅 117.1 小时。太阳辐射能为 110.0 千卡/平方厘米，太阳辐射能最多的 7 月为 14.5 千卡/平方厘米，12 月最少为 5.8 千卡/平方厘米。

根据近二十年气象要素资料统计表明，该地区的主要气候特征如下。

表 4.2-1 近二十年气象要素统计表

平均气压(hpa)		1011.8
平均气温(℃)		20
相对湿度(%)		81
降水量(mm)		1437.9
蒸发量(mm)		1195.0
日照时数(h)		1870.3
日照率(%)		42
降水日数(d)		156.2
雷暴日数(d)		34.9
大风日数(d)		2.8
各级降水日数(d)	0.1≤r<10.0	109.8
	10.0≤r<25.0	30.8
	25.0≤r<50.0	12.4
	r≥50.0	3.2

影响当地的灾害性天气有三种：一是伏旱，从七月上旬到八月中旬止，在此期间天气炎热、降雨少，用水紧张；二是寒潮，每年以十一月至次年二月份最为频繁，其中十二月至次年一月为冬枯；三是台风，从六月到九月止，其间伴有大量降水，往往能缓解伏旱的威胁。

4.2.4 水文地质

场地勘探深度以内地下水为第四系松散岩类孔隙潜水。

第四系孔隙潜水含水层为场地浅部土层，其富水性和透水性具有各向异性，受沉积层理影响，一般透水性水平向大于垂直向。本场地孔隙潜水受大气降水竖向入渗补给为主，迳流缓慢，以蒸发方式和向江河排泄为主，水位随季节气候动态变化明显，据区域资料，动态变幅一般在 1.5~2.0m 左右。水位处于动态变化之中。

4.2.5 土壤特征

临江高新技术产业园区位于冲积平原区，地势平坦，网格状水系发育。其岩性以粉土、粉砂土为主。自上而下，由粉土或砂质粉土渐变为粉细砂。在粉土、砂质粉土、粉细砂层的下面，发育了厚层淤泥质粘土层。区内较理想的天然地基及桩基持力层主要有五个：轻亚粘土夹粉砂、粉砂与轻亚粘土互层、粉砂夹薄层轻亚粘土、亚粘土、砾砂。区内主要是围垦地和盐碱地，多为农田、鱼塘、河渠等。

4.2.6 动植物资源

(1)植被现状

临江高新技术产业园区周边大部分为农田和建设用地，工程区域的植被主要为农田植被和绿化植被。评价范围内没有发现珍稀保护物种和古树名木。

①农田植被：农田作物为亚热带常见品种。重要的粮油农作物为油菜、水稻、麦及棉花，以及大豆、甘薯、玉米、瓜、果等江南常见农作物。粮油农作物的轮作方式现主要有一年二熟的油—稻和麦—稻等。草本主要以种植的蔬菜为主，主要有青菜、萝卜、芥菜、芹菜、苋菜、菜豆、包心菜、茭白等江南常见蔬菜为主，且随季节变化。

②绿化植被：主要为城镇、乡村住宅及道路绿化植被，一般以常见的绿化树种为主，主要以樟科、杨柳科、梧桐科、柏科、冬青科、木樨科、蔷薇科、杜鹃花科、夹竹桃科等植物为主，主要优势种有香樟、垂柳、水杉、法国梧桐、杜鹃花、迎春花、月季、侧柏、圆柏、夹竹桃、黄杨等；主要草本为早熟禾、狗牙根等。

(2)陆生动物

经现场踏勘，本工程沿线动物主要是畜禽类，有猪、羊、牛、兔、鸡等，以及鼠、蛙等小型野生动物。

4.3 环境质量和区域污染源调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状评价

1、空气质量达标区判定

本项目大气环境影响评价范围内涉及杭州市钱塘区、杭州市萧山区、绍兴市柯桥区三个行政区，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)导则要求，如项目评价范围内涉及多个行政区(县级或以上)，需分别评价各行政区的达标情况，若存在不达标行政区，则判定项目所在评价区域为不达标区。因此本环评分别评价杭州市钱塘区、杭州市萧山区和绍兴市柯桥区三个行政区的达标情况。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，判断项目所在区域是否达标，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目大气环境影响评价基准年为2020年。

(1)杭州市钱塘区达标区判定

项目所在区域环境空气质量为二类功能区。根据《2020年度杭州市生态环境状况公报》，杭州市环境空气质量达到二类区标准。所以本项目所在区域为空气质量达标区。

(2)杭州市萧山区达标区判定

项目所在区域环境空气质量为二类功能区。根据《2020年杭州市萧山区生态环境状况公

报》，萧山区环境空气质量未达到二类区标准。所以本项目所在区域为空气质量不达标区。

(3)绍兴市柯桥区达标区判定

项目所在区域环境空气质量为二类功能区。根据《2020年绍兴市环境状况公报》，柯桥区环境空气质量达到二类区标准。

(4)项目所在评价区域达标区判定

根据以上分析，项目大气环境影响评价范围内涉及杭州市钱塘区、杭州市萧山区和绍兴市柯桥区三个行政区，其中杭州市萧山区为不达标区，综合判定项目所在地为不达标区。

综上所述，判定本项目所在评价区域2020年度为不达标区。

2、基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，环境空气质量现状数据采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据；评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合HJ664规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量点或区域点监测数据。项目位于杭州市钱塘区，大气评价范围涉及杭州市钱塘区、杭州市萧山区和绍兴市柯桥区。

(1)杭州市钱塘区基本污染物环境质量现状

本报告引用杭州市生态环境局提供的《杭州市生态环境状况公报(2020年度)》的SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃作为现状评价因子，具体情况见下表。

表 4.3.1-1 2020年杭州市区环境空气基本污染物监测结果

污染物	年评价指标	现状浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	2020年平均质量浓度	6	60	10	达标
	98百分位数日平均质量浓度	11	150	7	
NO ₂	2020年平均质量浓度	38	40	95	达标
	98百分位数日平均质量浓度	75	80	94	
PM ₁₀	2020年平均质量浓度	55	70	79	达标
	95百分位数日平均质量浓度	133	150	89	
PM _{2.5}	2020年平均质量浓度	30	35	86	达标
	95百分位数日平均质量浓度	74	75	99	
CO	95百分位数日平均质量浓度	1100	4000	28	达标
O ₃	90百分位数8h质量浓度	151	160	94	达标

统计数计表明，杭州市区2020年6项基本污染物年均浓度和相应百分数日均浓度均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

(2)杭州市萧山区基本污染物环境质量现状

为了解所在区域大气环境质量达标情况，本环评引用2020年萧山区国控点北干大气自动监测站的监测数据进行评价，具体监测结果详见下表。

表 4.3.1-2 2020 年国控点北干大气自动监测站空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
	百分位数(98%)日平均质量浓度	11	150	7.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	41	40	102.5	超标
	百分位数(98%)日平均质量浓度	77	80	96.3	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	60	70	85.7	达标
	百分位数(95%)日平均质量浓度	120	150	80.0	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	34	35	97.1	达标
	百分位数(95%)日平均质量浓度	72	75	96.0	达标
O ₃	百分位数(90%)8h 平均质量浓度	148	160	27.5	达标
CO	百分位数(95%)日平均质量浓度	1100	4000	92.5	达标

统计数计表明,2020 年北干空气站除 NO₂ 超出标准限值,其余指标均达到标准限值。因此萧山区为不达标区。出现超标的原因主要有:一是冬季逆温、湍流运动不明显等不利气象造成污染物难于扩散和消除,造成污染天气。二是杭州地处长三角区域,环境空气不仅与本地有关系,而且与大区域范围的传输密不可分。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》(2015.8.29 修订)中第十四条:未达到国家大气环境质量标准城市的人民政府应当及时编制大气环境质量限期达标规划,采取措施,按照国务院或者省级人民政府规定的期限达到大气环境质量标准。萧山区人民政府已制定了萧山区大气环境质量限期达标规划,且通过审批(萧政发(2019)53 号)。到 2022 年,萧山区建成清新空气示范区,到 2025 年,实现大气清洁排放区建设目标。由于区域大气污染减排计划的推进,污染情况整体呈逐渐下降的趋势。不达标区将逐步转为达标区。

(3)绍兴市柯桥区基本污染物环境质量现状

本报告引用绍兴生态环境监测中心提供的《绍兴市环境质量概况报告(2020 年)》的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 等因子的全年日均监测数据,具体情况见下表。

表 4.3.1-3 2020 年柯桥区环境空气基本污染物监测结果

污染物	年评价指标	现状浓度	标准限值	占标率	达标情况
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
	24h 平均第98百分位上质量浓度	12	150	8.0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	29	40	72.5	达标
	24h 平均第98百分位上质量浓度	69	80	86.3	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	51	70	72.9	达标
	24h 平均第95百分位上质量浓度	110	150	73.3	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	31	35	88.6	达标
	24h 平均第95百分位上质量浓度	68	75	90.7	达标
CO	24h 平均第95百分位上质量浓度	600	4000	15.0	达标
O ₃	8h 平均第90百分位上质量浓度	94	160	58.8	达标

统计数计表明,绍兴市柯桥区 2020 年 6 项基本污染物年均浓度和相应百分数日均浓度均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

3、其他污染物环境质量现状监测数据

为了解本项目所在地环境特征因子的环境空气质量现状,本环评引用《杭州神鹰制药有限公司一期项目(年产 3 万吨高性能有机颜料项目)环境影响报告书》及《杭州颖泰生物科技

有限公司新型农药提升项目环境影响报告书环境影响报告书》中的监测数据进行说明。同时还委托浙江求实环境监测有限公司对项目所在区域环境空气质量现状进行了补充监测。

(1)监测布点及因子、监测日期及频次

监测布点及因子、监测日期及频次如下表所示。

表 4.3.1-4 监测布点及因子、监测日期及频次一览表

监测时间	UTM 坐标(m)			监测点位	监测因子	监测频次	相对位置和距离	备注
	X	Y	Z					
2020.11.4~ 2020.11.10	272309	3346425	51	1#民围村	氯化氢、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	连续监测 7 天，T 氯化氢测小时值	西侧 500m	引用自神鹰
2020.8.1~ 2020.8.7	272309	3346425	51	1#民围村	DMF、氨	和日均值，其他因子测小时值，每天	西侧 500m	引用自颖泰
2022.1.4~ 2022.1.10	272676	3346463	51	2#项目拟建地	环氧氯丙烷、环己烷、乙醇	监测 4 次	/	实测

(2)监测结果统计与评价

①评价方法

以 GB3095-2012 中污染物的浓度限值为依据，对表 1 和表 2 中各评价项目的评价指标进行达标情况判断，超标的评价项目计算其超标倍数。污染物年评价达标是指污染物年平均浓度(CO 和 O₃ 除外)和特定的百分位数浓度同时达标。进行年评价时，同时统计日评价达标率。

比标值的计算方法

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中：C_i—某种污染因子的现状监测浓度

C_{oi}—某种污染因子评价标准值

超标项目 i 的超标倍数计算

$$B_i = (C_i - C_{oi}) / C_{oi}$$

式中：B_i—超标项目的超标倍数

C_i—超标项目 i 的浓度值

C_{oi}—超标项目 i 的浓度标准限值

②监测结果统计

表 4.3.1-5 环境空气其他污染物监测结果

监测点	项目因子	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度比标值	超标率(%)	达标情况
1#民围村	DMF	小时值	0.2	<0.02	0.05	0	达标
	氯化氢	小时值	0.05	<0.02	0.2	0	达标
		日均值	0.015	<0.01	0.333	0	达标
	氨	小时值	0.2	<0.01~0.01	0.05	0	达标
	硫化氢	小时值	0.01	<0.001~0.002	0.2	0	达标
	臭气浓度	小时值	/	<10(无量纲)	/	/	/
	非甲烷总烃	小时值	2	0.51~0.98	0.49	0	达标
2#项目拟建地	环氧氯丙烷	小时值	0.2	<0.0007	0.002	0	达标
	环己烷	小时值	1.4	<0.33	0.118	0	达标
	乙醇	小时值	5	<0.1	0.01	0	达标

从上述监测统计结果可以看出，项目所在区域其他特征污染物环境空气质量均能满足相

应标准要求。

4.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

为了解项目附近地表水体的环境质量现状，本环评引用《杭州神鹰制药有限公司一期项目(年产3万吨高性能有机颜料项目)环境影响报告书》中的监测数据进行说明。同时还委托浙江求实环境监测有限公司对项目所在区域地表水质量现状进行了补充监测。

(1) 监测断面

西侧的先锋横河断面：上游W1(20°37'51.89"E, 30°14'02.15"N)和下游W2(120°38'16.61"E, 30°13'23.49"N)、东侧的里围中心河断面W3(120°38'34.79"E, 30°13'31.56"N)。

(2) 监测因子

引用因子：pH、溶解氧、COD_{Cr}、氨氮、总磷、硫化物、挥发酚、石油类、氟化物、AOX、苯胺类。实测因子：镍

(3) 监测时间

引用：2020年11月4日~2020年11月7日，实测：2022年1月4日~2022年1月6日

(4) 评价标准和方法

评价标准采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准。采用单项水质参数标准指数法对水环境质量现状进行评价，单项评价标准指数法如下：

单项水质评价因子*i*在第*j*取样点的标准指数

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

$S_{i,j}$ ——单项水质评价污染指数；

$C_{i,j}$ ——水质评价因子*i*在第*j*取样点的浓度，mg/L；

C_{si} ——*i*因子的评价标准，mg/L。

② DO 的标准指数

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

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j \leq DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_s ——溶解氧评价标准，mg/L；

DO_j ——*j*取样点水样溶解氧浓度，mg/L；

T ——水温，℃。

③pH 的标准指数

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

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

pH_j——取样点水样 pH；

pH_{sd}——评价标准规定的下限值。

水质因子的标准指数≤1 时，表明该水质因子在评价水体中的浓度符合水域功能及水环境质量标准的要求。

(5)监测和评价结果

地表水监测和评价结果见下表。

表 4.3.2-1 地表水监测和评价结果 单位：mg/L，pH 除外

断面	采样时间	水温℃	pH 值	溶解氧	化学需氧量	氨氮	总磷	硫化物	挥发酚	石油类	氟化物	可吸附有机卤素	苯胺类	镍*
西侧先锋横河断面上游 W1	11 月 04 日	20.3	6.87	4.89	20	0.344	0.013	<0.005	0.0040	<0.01	0.213	0.860	<0.03	0.00259
	11 月 05 日	20.1	6.77	5.01	22	0.324	0.017	<0.005	0.0030	<0.01	0.285	0.503	<0.03	0.00227
	11 月 06 日	20.8	6.83	5.18	25	0.312	0.016	<0.005	0.0027	<0.01	0.172	0.495	<0.03	0.00274
	11 月 07 日	19.9	6.88	4.75	21	0.360	0.014	<0.005	0.0017	<0.01	0.212	0.297	<0.03	/
	标准值	/	6~9	≥3	≤30	≤1.5	≤0.3	≤0.5	≤0.01	≤0.5	≤1.5	/	≤0.1	≤0.02
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
西侧先锋横河断面下游 W2	11 月 04 日	20.7	6.76	5.26	23	0.287	0.023	<0.005	0.0024	<0.01	0.276	0.900	<0.03	0.0023
	11 月 05 日	20.5	6.68	5.48	18	0.270	0.026	<0.005	0.0014	<0.01	0.143	0.305	<0.03	0.00226
	11 月 06 日	21.0	6.72	5.73	16	0.242	0.022	<0.005	0.0040	<0.01	0.125	0.857	<0.03	0.00273
	11 月 07 日	20.2	6.81	5.02	19	0.264	0.018	<0.005	0.0043	<0.01	0.131	0.866	<0.03	/
	标准值	/	6~9	≥3	≤30	≤1.5	≤0.3	≤0.5	≤0.01	≤0.5	≤1.5	/	≤0.1	≤0.02
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
东侧里围中心河断面 W3	11 月 04 日	20.0	6.92	4.27	26	0.399	0.024	<0.005	0.0030	<0.01	0.112	0.512	<0.03	0.0028
	11 月 05 日	19.7	6.84	4.43	23	0.377	0.023	<0.005	0.0032	<0.01	0.137	0.308	<0.03	0.00281
	11 月 06 日	20.5	6.97	4.66	22	0.414	0.026	<0.005	0.0022	<0.01	0.115	0.277	<0.03	0.00291
	11 月 07 日	19.4	6.96	4.18	16	0.391	0.026	<0.005	0.0028	<0.01	0.135	0.842	<0.03	/
	标准值	/	6~9	≥3	≤30	≤1.5	≤0.3	≤0.5	≤0.01	≤0.5	≤1.5	/	≤0.1	≤0.02
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
注*：镍因子监测时间为 2022 年 1 月 4 日~2022 年 1 月 6 日														

从监测结果可知，各监测断面所有监测因子均可以达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅳ类标准，区域附近地表水水环境质量较好，项目所在地的地表水环境属于达标区域。

4.3.3 地下水环境质量现状监测与评价

为了解拟建地周边地下水水质状况，本环评引用《杭州神鹰制药有限公司一期项目(年产 3 万吨高性能有机颜料项目)环境影响报告书》中的监测数据进行说明。同时还委托浙江求实环境监测有限公司对项目所在区域地下水质量现状进行了补充监测。具体分析如下：

1、地下水监测日期、点位、项目、频次情况

表 4.3.3-1 地下水监测日期、点位、项目、频次一览表

监测时间	监测点位	监测项目	监测频次
2022.9.17	10#项目拟建地罐区(实测)	水位、八大离子、pH、嗅和味、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、高锰酸盐指数、总氮、氨氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、镍*	一天监测 1次
2021.6.28	1#神鹰一期场地内(引用)		
2020.11.4	2#西侧农居点(引用)		
	3#南侧农田(引用)		
	4#北侧农田(引用)		
2021.6.28	5#东北侧电化厂现有水井(引用)	水位	
	6#北侧油脂化工厂现有水井(引用)		
	7#鉴联村水井(引用)		
	8#西侧居民点(引用)		
	9#厂区东侧(引用)		
注*: 镍因子均为实测。			

2、评价方法和标准

地下水环境现状评价采用单因子标准指数的方法。本项目地下水质量采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准。

3、监测结果

区域地下水水位监测结果见表 4.3.3-2，区域地下水环境八大离子监测结果详见表 4.3.3-3，区域地下水水质监测和评价结果见表4.3.3-4。

(1)地下水水位监测结果

表 4.3.3-2 区域地下水水位监测结果

检测点	水位
10#项目拟建地罐区	E: 120.638386°; N: 30.230897° 1.92m
1#神鹰一期场地内	E: 120.639449°; N: 30.228496° 1.1m
2#西侧农居点	E: 120.634697°; N: 30.227849° 1.1m
3#南侧农田	E: 120.639730°; N: 30.227045° 2.5m
4#北侧农田	E: 120.636794°; N: 30.231323° 2.1m
5#东北侧电化厂现有水井	E: 120.639215°; N: 30.230919° 2.4m
6#北侧油脂化工厂现有水井	E: 120.637037°; N: 30.230876° 1.9m
7#鉴联村水井	E: 120.638896°; N: 30.226785° 1.6m
8#西侧居民点	E: 120.634422°; N: 30.227845° 1.2m
9#厂区东侧	E: 120.640231°; N: 30.232120° 2.5m

(2)八大离子监测结果

监测统计结果见下表。

表 4.3.3-3 区域地下水八大离子监测结果 单位: mmol/L

项目 编号	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	阳离子总 当量	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	阴离子 总当量	误差
10#	0.23	0.34	0.83	0.54	1.94	0.14	0.05	0.08	1.8	2.07	3.24%
1#	0.08	0.44	4.91	6.32	11.75	1.68	1.34	0.17	8.62	11.81	0.25%
2#	0.46	3.29	1.41	4.28	9.44	1.51	1.08	0.17	6.97	9.73	1.51%
3#	0.44	3.45	1.42	4.29	9.6	1.51	1.09	0.17	7.11	9.88	1.44%
4#	0.46	3.23	1.42	4.3	9.41	1.54	1.08	0.17	6.75	9.54	0.69%

由检测数据表面：项目地下水阴阳离子最大允许差的绝对值小于 4%，八大阴阳离子基本平衡。

(4)水质检测结果

本次地下水环境常规水质指标现状监测结果及评价如下表所示。

表 4.3.3-4 地下水现状评价结果

项目	单位	监测值					IV类标准值	达标情况
		10#项目拟建地罐区	1#神鹰一期场地内	2#西侧农居点	3#南侧农田	4#北侧农田		
pH 值	无量纲	8.6	7.4	7.21	7.08	7.39	5.5-6.5 8.5-9.0	达标
嗅和味	级	无	0, 无	0, 无	0, 无	0, 无	无	达标
氟化物	mg/L	0.28	0.822	0.545	0.605	0.645	≤2.0	达标
硝酸盐	mg/L	0.18	17.0	1.55	1.52	1.56	≤30.0	达标
亚硝酸盐	mg/L	<0.003	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	≤4.8	达标
耗氧量	mg/L	4.66	1.1	2.3	1.6	2.0	≤10	达标
氨氮	mg/L	0.911	0.182	0.098	0.037	0.056	≤1.5	达标
总氮	mg/L	3.24	0.46	1.12	0.92	0.64	/	/
总磷	mg/L	0.18	0.039	0.027	0.073	0.038	/	/
石油类	mg/L	<0.01	<0.01	0.06	0.07	0.08	/	/
阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	≤0.3	达标
硫化物	mg/L	<0.003	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	≤0.10	达标
挥发酚	mg/L	<0.0003	0.0006	0.0013	0.0011	0.0008	≤0.01	达标
总硬度	mg/L	72.1	555	282	283	277	≤650	达标
溶解性总固体	mg/L	100	514	579	589	585	≤2000	达标
铁	mg/L	0.86	3.46	<0.01	<0.01	<0.01	≤2.0	达标
锰	mg/L	0.012	0.032	0.003	0.003	0.002	≤1.5	达标
镍	mg/L	0.00443	0.00124	0.00104	0.00060	0.00081	≤0.10	达标

根据监测结果显示，本项目区域内地下水监测因子均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 IV 类标准要求。

4.3.4 声环境质量现状监测与评价

为了解项目拟建地区域的声环境质量现状，本次环评期间，企业委托浙江求实环境监测有限公司对项目所在区域声环境现状进行了实地监测，具体内容如下：

1、监测布点

监测布点：厂区各厂界四周各设置 1 个监测点，共 4 个。

2、监测频率

2022 年 2 月 22 日昼间、夜间各监测一次，每个点位每次监测 10min，监测期间无雨雪、无雷电天气，气象条件满足要求。

3、监测内容及测量仪器

本次监测内容是 Leq(A)，采用 AWA5610D 型积分声级计测量，测量前进行校准。

4、监测方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)及《环境监测技术规范》(噪声部分)执行。

5、评价标准

区域的声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类区标准，因此北侧厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区标准。

6、监测结果及评价

表 4.3.4-1 声环境现状监测结果

检测点	经纬度	监测日期	昼间 Leq dB(A)			夜间 Leq dB(A)		
			测量值	标准值	达标性	测量值	标准值	达标性
厂界东	120°38'19.35"E, 30°13'51.94"N	2022-2-22	48	65	达标	41	55	达标
厂界南	120°38'16.90"E, 30°13'48.54"N		46	65	达标	42	55	达标
厂界西	120°38'10.81"E, 30°13'49.56"N		42	65	达标	39	55	达标
厂界北	120°38'13.89"E, 30°13'52.05"N		51	65	达标	40	55	达标

由监测结果可知，企业各侧厂界满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准要求。

4.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

1、区域土壤类型

钱塘区临江高新技术产业园位于冲积平原区，地势平坦，网格状水系发育。其岩性以粉土、粉砂土为主。自上而下，由粉土或砂质粉土渐变为粉细砂。在粉土、砂质粉土、粉细砂层的下面，发育了厚层淤泥质粘土层。区内较理想的天然地基及桩基持力层主要有五个：轻亚粘土夹粉砂、粉砂与轻亚粘土互层、粉砂夹薄层轻亚粘土、亚粘土、砾砂。区内主要是围垦地和盐碱地，多为农田、鱼塘、河渠等。

2、项目厂址土壤类型

项目厂区土壤类型查阅“国家土壤信息服务平台”。本项目厂址中心坐标为东经120.63934565°，北纬30.22762819°，根据查询结果，项目厂址土壤类型为盐土。

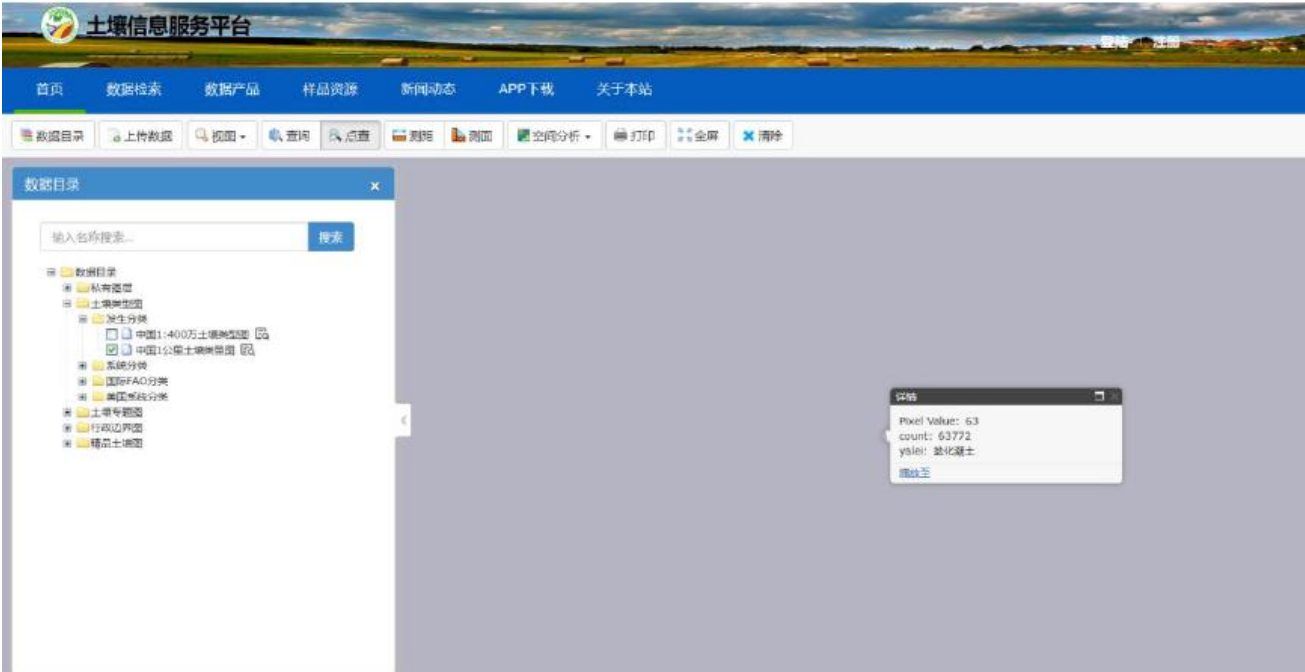


图 4.3.5-1 项目所在地土壤类型图

3、土壤环境质量现状监测与评价

(1)监测点位及监测因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)要求,本次环评期间委托浙江求实环境监测有限公司对厂区及周边土壤环境质量特征因子现状进行了检测(其中 S10、S11 引用自《杭州神鹰制药有限公司一期项目(年产3万吨高性能有机颜料项目)环境影响报告书》)。监测点位及监测因子如下。

表 4.3.5-1 土壤环境质量现状监测点位及监测因子一览表

布点	区域位置	经纬度	采样深度	采样时间	监测因子
S1	甲类车间	120°38'14.75"E, 30°13'50.76"N	柱状样 0~6m	2022.2.22	特征因子: pH、镍、石油烃(C10~C40)、理化性质
S2	甲类仓库 1	120°38'17.30"E, 30°13'50.56"N	柱状样 0~6m	2022.2.22	特征因子: pH、镍、石油烃(C10~C40)
S3	甲类罐区	120°38'18.20"E, 30°13'51.34"N	柱状样 0~6m	2022.2.22	GB36600-2018 所列 45 种基本项+ pH、镍、石油烃(C10~C40)
S4	甲类仓库 2	120°38'16.59"E, 30°13'51.84"N	柱状样 0~6m	2022.2.22	特征因子: pH、镍、石油烃(C10~C40)
M1	甲类仓库 3	120°38'13.09"E, 30°13'50.55"N	表层样 0~0.2m	2022.2.22	特征因子: pH、镍、石油烃(C10~C40)
S5	三废处理区	120°38'12.57"E, 30°13'49.12"N	柱状样 0~6m	2022.2.22	特征因子: pH、镍、石油烃(C10~C40)
M2	办公区	120°38'17.86"E, 30°13'52.67"N	表层样 0~0.2m	2022.2.22	特征因子: pH、镍、石油烃(C10~C40)
S6	厂区东厂界外 1km 内	120°38'28.85"E, 30°13'52.98"N	表层样 0~0.2m	2022.2.22	特征因子: pH、镍、石油烃(C10~C40)
S7	厂区南厂界外 1km 内	120°38'20.89"E, 30°13'37.49"N	表层样 0~0.2m	2022.2.22	特征因子: pH、镍、石油烃(C10~C40)、理化性质
S8	厂区西厂界外 1km 内(农田)	120°38'05.58"E, 30°13'50.18"N	表层样 0~0.2m	2022.2.22	(1)GB15618-2018 所列 8 项基本项目: 镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌; (2)特征因子: pH、镍、石油烃(C10~C40)
S9	厂区北厂界外 1km 内	120°38'11.95"E, 30°13'57.69"N	表层样 0~0.2m	2022.2.22	特征因子: pH、镍、石油烃(C10~C40)
S10	东南侧 300m 神鹰厂区内	120°38'22.02"E, 30°13'42.58"N	柱状样 0~6m	2021.6.24	GB36600-2018 所列 45 种基本项目+ pH、镍、石油烃(C10~C40)
S11	西侧 500m 民围村	120°38'2.10"E, 30°13'41.13"N	表层样 0~0.2m	2022.6.17	GB36600-2018 所列 45 种基本项目+ pH、镍、石油烃(C10~C40)

注: 柱状样通常在 0~0.5m、0.5m~1.5m、1.5m~3m、3m~6m 分别取样, 单个柱状样合计 4 层。

注: 表层样点采样深度为 0~0.2m 之间。

项目厂区内的土壤监测点位布置情况见下图, 厂区周边土壤监测点位布置情况见附图 8。

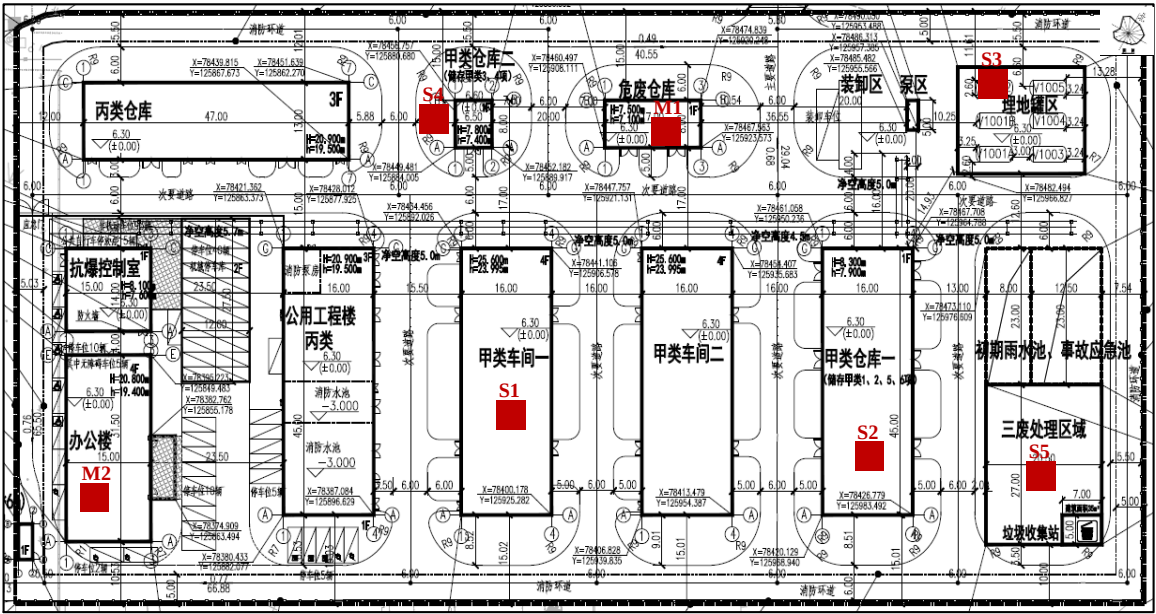


图 4.3.5-2 项目厂区内土壤监测点位布置图

(2)监测结果及评价

①土壤理化性质

土壤理化性质见下表。

表 4.3.5-2 土壤理化性质一览表

测点编号		S1				S7
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	3.0~6.0m	0~0.2m
现场记录	颜色	棕色	棕色	灰色	灰色	棕色
	结构	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状
	质地	粉砂壤土	杂填土	粉砂壤土	粉砂壤土	粉质粘土
	砂砾含量(%)	20~50	10~20	20~50	20~50	10~20
	其他异物	无	碎石	无	无	无
测点编号		S1				S7
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	3.0~6.0m	0~0.2m
实验室测定	pH 值	9.04	8.92	9.24	9.15	8.33
	阳离子交换量(cmol ⁺ /kg)	10.1	13.1	16.1	17.3	12.2
	氧化还原电位(mV)	607	610	601	598	594
	渗透率(mm/min)	4.96	5.23	4.99	5.42	5.48
	容重(g/cm ³)	1.32	1.13	1.12	1.11	1.32
	孔隙度(%)	50.0	56.8	57.4	57.9	49.7

②土壤环境质量监测结果

GB36600-2018 中 45 项基本项目监测结果见下表。

表 4.3.5-3 土壤环境质量现状 45 项基本项目监测结果一览表 单位: mg/kg

采样点位	S3				S10				标准值 (GB36600-2018 二类用地 筛选值)	是否 达标
采样深度	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	3.0~6.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	3.0~6.0m		
检测项目	检测结果									
砷	5.25	5	5.38	5.36	7.34	11.0	11.8	6.60	60	达标
镉	0.08	0.04	0.06	0.08	0.27	0.22	0.25	0.17	65	达标
六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
铜	12	11	9	13	95	87	64	51	18000	达标
铅	<10	<10	<10	<10	78	70	64	51	800	达标
汞	0.183	0.028	0.019	0.088	0.059	0.078	0.084	0.070	38	达标

镍	22	22	22	22	86	75	69	53	900	达标
四氯化碳	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	2.8	达标
氯仿	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.9	达标
氯甲烷	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	37	达标
1,1-二氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	9	达标
1,2-二氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	5	达标
1,1-二氯乙烯	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	66	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	596	达标
反式-1,2-二氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	54	达标
二氯甲烷	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	616	达标
1,2-二氯丙烷	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	6.8	达标
四氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	达标
三氯乙烯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.5	达标
氯乙烯	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.43	达标
苯	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	4	达标
氯苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	270	达标
1,2-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	560	达标
1,4-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	20	达标
乙苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28	达标
苯乙烯	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	1290	达标
甲苯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	570	达标
邻二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	640	达标
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
苯胺	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260	达标
2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.3	<0.1	<0.1	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标

从以上监测结果可知，各监测点中 45 项基本项目监测结果均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准要求。

建设项目周边土壤环境质量现状南侧农用地 8 项基本项目监测结果见下表。

表 4.3.5-4 S8 西侧农用地土壤基本项目监测结果 单位: mg/kg, pH 为无量纲

采样点位	S8		
采样深度	0~0.2m	标准值(GB15618-2018 筛选值)	是否达标
检测项目	检测结果		
镉	0.06	0.6	达标
总汞	0.019	3.4	达标
铅	<10	170	达标
铜	12	100	达标
镍	22	190	达标
总砷	4.5	25	达标
锌	67	300	达标
铬	72	250	达标
pH 值	8.43	/	/

从以上监测结果可知，西侧临时农用地 8 项基本项目监测结果均能满足《土壤环境质量

农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中标准要求。

建设项目西侧 500m 处民围村土壤环境质量监测结果见下表。

表 4.3.5-5 S11 西侧 500m 民围村土壤基本项目监测结果 单位: mg/kg, pH 为无量纲

检测项目	S11 西侧 500m 处民围村	GB36600-2018 第一类用地筛选值	是否达标
	0-0.2m		
pH 值	6.75	/	/
砷	10.2	20	达标
镉	0.15	20	达标
六价铬	<0.5	3.0	达标
铜	57	2000	达标
铅	67	400	达标
汞	0.068	8	达标
镍	49	150	达标
四氯化碳	<0.0013	0.9	达标
氯仿	<0.0011	0.3	达标
氯甲烷	<0.0010	12	达标
1,1-二氯乙烷	<0.0012	3	达标
1,2-二氯乙烷	<0.0013	0.52	达标
1,1-二氯乙烯	<0.0010	12	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	<0.0013	66	达标
反式-1,2-二氯乙烯	<0.0014	10	达标
二氯甲烷	<0.0015	94	达标
1,2-二氯丙烷	<0.0011	1	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	2.6	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	1.6	达标
四氯乙烯	<0.0014	11	达标
1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	701	达标
1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	0.6	达标
三氯乙烯	<0.0012	0.7	达标
1,2,3-三氯丙烷	<0.0012	0.05	达标
氯乙烯	<0.0010	0.12	达标
苯	<0.0019	1	达标
氯苯	<0.0012	68	达标
1,2-二氯苯	<0.0015	560	达标
1,4-二氯苯	<0.0015	5.6	达标
乙苯	<0.0012	7.2	达标
苯乙烯	<0.0011	1290	达标
甲苯	<0.0013	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	<0.0012	163	达标
邻二甲苯	<0.0012	222	达标
硝基苯	<0.09	34	达标
苯胺	<0.1	92	达标
2-氯酚	<0.06	250	达标
苯并[a]蒽	<0.1	5.5	达标
苯并[a]芘	<0.1	0.55	达标
苯并[b]荧蒽	<0.2	5.5	达标
苯并[k]荧蒽	<0.1	55	达标
蒽	<0.1	490	达标
二苯并[a,h]蒽	<0.1	0.55	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	5.5	达标
萘	<0.09	25	达标

从以上监测结果可知, 西侧 500m 民围村监测结果均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第一类用地筛选值标准要求。

建设项目厂区内及周边土壤环境质量特征因子监测结果见下表。

表 4.3.5-6 土壤环境质量现状特征因子监测结果 单位: mg/kg, pH 为无量纲

测点编号	采样深度(m)	pH 值	镍	石油烃(C10-C40)
S1	0~0.5	9.04	30	14
S1	0.5~1.5	8.92	20	12
S1	1.5~3.0	9.24	19	12
S1	3.0~6.0	9.15	24	17
S2	0~0.5	8.93	23	11
S2	0.5~1.5	8.12	23	10
S2	1.5~3.0	8.44	21	18
S2	3.0~6.0	9.22	23	7
S3	0~0.5	8.75	22	<6
S3	0.5~1.5	8.28	22	<6
S3	1.5~3.0	8.53	22	<6
S3	3.0~6.0	8.72	22	<6
S4	0~0.5	9.14	22	8
S4	0.5~1.5	9.13	23	16
S4	1.5~3.0	8.81	24	7
S4	3.0~6.0	8.62	24	8
S5	0~0.5	8.54	25	10
S5	0.5~1.5	9.33	25	<6
S5	1.5~3.0	9.29	24	<6
S5	3.0~6.0	9.32	22	6
M2	0~0.2	8.50	24	11
M1	0~0.2	8.83	21	8
S6	0~0.2	8.56	24	62
S7	0~0.2	8.33	22	31
S8	0~0.2	8.43	22	12
S9	0~0.2	8.28	22	12
S10	0~0.5	6.56	86	101
S10	0.5~1.5	6.58	75	72
S10	1.5~3.0	6.79	69	47
S10	3.0~6.0	6.35	53	39
S11	0~0.2	6.75	86	101
标准值	GB36600-2018 二类用地筛选值 (除 S8、S11 外)	/	900	4500
	GB36600-2018 一类用地筛选值 (S11)	/	150	826
	GB15618-2018 筛选值(S8)	/	190	/
是否达标		/	达标	达标

项目涉及的部分特征污染物镍和石油烃符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)相应标准限值要求。

(3)现场土壤剖面照片

表 4.3.5-7 土壤构型(土壤剖面图)

点号	景观照片	土壤剖面	层次
S1			0-1.0m 粉砂壤土，潮，棕色，无异味，无异物，团粒状结构
			1.0-1.5m 杂填土，潮，棕色，碎石粒径 0-10mm，占比约 10%，团粒状结构
			1.5-3.0m 粉砂壤土，湿，无异味，无异物，团粒状结构
			3.0-6.0m 粉砂壤土，湿，无异味，无异物，团粒状结构
点号	景观照片	土壤剖面	层次
S7			0-0.2m 粉质粘土，棕色，团粒状结构，无异味，无异物

5 环境影响预测评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期主要污染工序分析

本项目属于工业类生产项目，需进行厂房施工建设，其施工周期较短(6个月左右)，预计施工期对周边影响不大，且随着施工期的结束其影响将消除，因此，本环评不进行定量分析，仅对施工期影响进行简单分析说明。

施工期活动主要包括表土清理、平整土地和地基开挖、建筑施工、后续整理装修等，施工期主要污染因子如下：

(1)施工废水：施工期废水主要来自于土建施工期间产生的砂浆废水、施工机械冷却排污水和清洗废水、开挖过程和基础施工中可能产生的地下渗水及涌水以及施工人员产生的生活污水等。

(2)施工废气：在场地平整、在场地平整、土方施工、物料运输、物料堆置等过程均会有扬尘产生，扬尘的产生会使周围空气中的TSP浓度升高；施工过程中车辆运输产生的汽车尾气；装修期装修废气等。

(3)施工固废：主要为施工过程产生的建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾等。

(4)施工噪声：在基础挖掘、物料运输、建筑作业过程中，会有噪声产生。各种建筑施工机械在运转中产生的噪声，其噪声强度与施工设备的种类及施工队伍的管理等有关。

(5)其它影响

①对生态环境的影响

本项目建设过程中大量的土石方工程将造成地表的暂时裸露、土质疏松，并会增加水土流失。建设过程中建筑粉尘对项目周围道路绿化带植被的生长发育也有一定的影响。

②对附近交通的影响

项目施工过程中大量建筑材料运输导致附近区域交通负荷的增加，由于临时土方堆放、建筑物料洒落、管线埋设破坏路面等因素造成路面质量下降或直接影响车辆通行等。

5.1.2 施工期主要污染防治措施

1、废气：项目施工期大气污染物主要为施工过程中产生的扬尘及车辆尾气，建设单位需根据当地天气对施工场地进行适当洒水降尘，尽量在无风或静风天气下作业，避免起尘；作业范围内避免车辆超载和超速运行，同时建设单位应做好运输道路的硬化工作，对运输路线及时清扫。在采取以上措施后，项目施工期粉尘可以得到有效控制，对

区域大气环境影响不大。

2、废水：施工期主要为生活人员生活废水。施工人员生活废水经化粪池处理后，用于育林，不外排，不会对周边地表水环境产生不利影响。

3、噪声：项目施工过程中的噪声污染对周边环境的影响是比较敏感的，因此预计施工噪声对周边影响不大，本评价建议建设单位采取如下降噪措施：

- (1)合理选择施工机械、施工方法、施工现场，尽量选用低噪声设备；
- (2)施工时间严格限制在每日7时至22时，夜间施工需要办理相关申请手续；
- (3)适当控制机械布置密度，设备之间相隔较远布置，避免机械过于集中形成噪声叠加；
- (4)加强设备保养，避免设备因故障运行而产生高强度偶发噪声。

在采取以上措施后，项目施工期噪声对周边环境敏感点的影响较小。

4、生活垃圾：项目施工人员产生的生活垃圾经集中收集后，由环卫部门清运，不会对外环境产生影响。

5、生态环境：项目在规划工业空地内实施，项目施工期在植被破坏、景观破坏、物种多样性减少方面的生态环境影响不大，主要体现在水土流失方面的生态环境影响，要求企业做好水土保持及土石方转运及接收工作。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 运营期大气环境影响分析

5.2.1.1 气象分析

1、常规站点的选取

本项目大气环境影响评价等级为一级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，需调查项目附近地面气象观测站近3年连续1年的常规地面气象观测资料和高空气象探测资料。

本报告收集了萧山气象站2020年连续1年逐日逐时地面常规气象观测资料，观测气象数据基本信息见下表。

表 5.2.1-2 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		海拔高度(m)	数据年份	气象要素
			经度	纬度			
萧山站	58459	一般站	120.283°	30.183°	6.12	2020年	风向、风速、总云、低云、干球温度

由于项目所在地50km以内没有常规高空气象探测站，因此采用导则推荐的中尺度

气象模式模拟 50km 以内的格点气象资料，模拟主要因子为气压、高度、干球温度、风速和风向等。

2、地面气象资料统计分析

根据 HJ2.2-2018 要求，环评期间收集了萧山气象站 2020 年连续 1 年逐日逐次(一天 24 次)地面常规气象观测资料，主要观测因子有干球温度、风向、风速、相对湿度、地面气压和总云量。

(1)平均温度月变化

表 5.2.1-2 平均温度月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	7.0	7.8	11.1	18.7	22.7	23.6	31.6	30.0	24.4	18.7	13.3	7.4

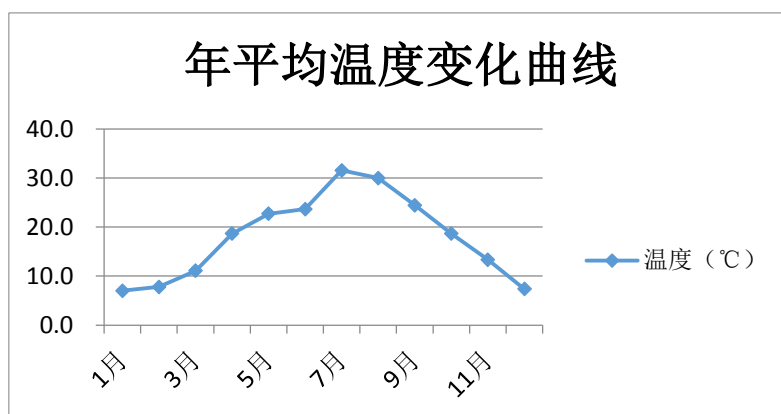


图 5.2.1-1 平均温度月变化曲线图

表 5.2.1-3 年均风频的月变化单位：%

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	18.3	12.1	7.7	5.0	7.8	5.9	3.0	2.3	1.6	2.7	3.4	2.4	4.6	4.4	5.4	12.6	0.9
二月	11.8	9.4	6.5	4.6	9.7	7.3	4.0	2.4	3.4	6.4	5.2	3.4	5.1	4.0	7.6	9.1	0.1
三月	10.8	8.7	7.7	7.3	8.5	9.9	6.9	3.1	3.2	4.7	3.1	2.0	3.4	3.8	7.8	9.1	0.1
四月	9.6	6.5	3.8	2.4	6.1	5.4	4.7	7.2	6.1	9.9	9.3	6.7	5.6	4.2	4.6	8.1	0.0
五月	6.2	3.8	5.4	6.5	8.7	12.9	6.3	4.8	5.1	6.2	7.7	6.3	6.6	3.8	3.9	5.1	0.8
六月	3.2	3.3	5.0	7.5	11.5	9.0	7.9	6.0	11.7	9.6	9.3	4.9	4.6	1.5	1.4	2.8	0.8
七月	1.6	1.2	1.5	4.2	6.7	6.6	5.2	8.6	14.7	13.4	10.3	9.0	10.1	3.1	1.2	2.2	0.4
八月	5.1	7.4	5.6	5.1	4.7	3.9	8.2	8.6	6.5	7.5	8.2	6.5	8.2	5.1	5.1	4.3	0.0
九月	15.1	8.9	7.1	6.1	10.0	7.4	5.3	4.0	1.8	2.5	2.9	3.3	3.6	2.2	7.8	11.5	0.4
十月	22.6	13.8	5.6	2.6	3.6	4.3	3.2	1.9	1.7	2.2	1.9	1.9	2.0	4.8	10.6	17.2	0.0
十一月	15.1	11.7	5.4	2.8	5.3	5.4	4.7	3.8	2.6	4.7	5.3	3.1	6.4	6.0	7.1	10.3	0.4
十二月	10.6	6.0	5.1	4.0	6.3	4.4	2.4	4.0	2.8	4.2	4.7	5.6	8.9	7.5	9.8	13.3	0.1

表 5.2.1-4 年均风频的季变化单位：%

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	8.8	6.3	5.6	5.4	7.8	9.5	6.0	5.0	4.8	6.9	6.7	5.0	5.2	3.9	5.4	7.4	0.3
夏季	3.3	4.0	4.0	5.6	7.6	6.5	7.1	7.7	10.9	10.2	9.3	6.8	7.7	3.3	2.6	3.1	0.4
秋季	17.7	11.5	6.0	3.8	6.3	5.7	4.4	3.2	2.1	3.1	3.3	2.7	4.0	4.3	8.5	13.0	0.3
冬季	13.6	9.2	6.4	4.5	7.9	5.8	3.1	2.9	2.6	4.4	4.4	3.8	6.2	5.4	7.6	11.8	0.4
年平均	10.8	7.7	5.5	4.8	7.4	6.9	5.2	4.7	5.1	6.2	5.9	4.6	5.8	4.2	6.0	8.8	0.4

(2)风频

风向决定了污染物迁移输送方向，因此风频大小可粗略了解受污染的机会。各季风向频率玫瑰图和年风频玫瑰图如下。

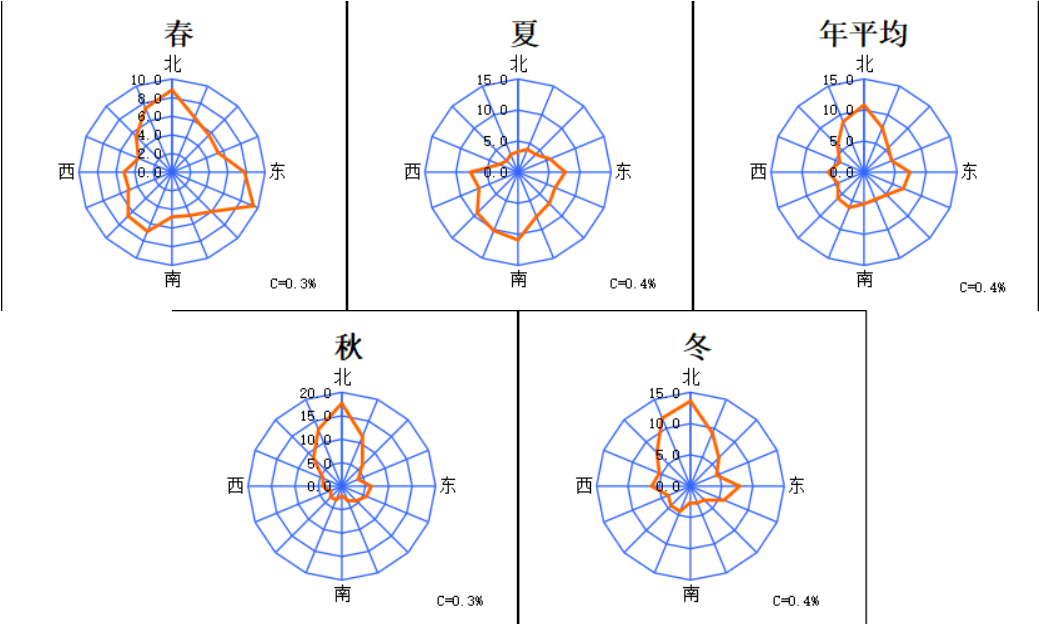


图 5.2.1-2 各季风向频率玫瑰图和年风频玫瑰图

(3)风速

风速对污染物浓度有扩散、稀释作用。

表 5.2.1-5 平均风速的月变化单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	3.8	4.2	4.1	4.3	4.1	3.8	4.3	4.0	4.0	5.0	3.8	3.6

表 5.2.1-6 季小时平均风速的日变化单位：m/s

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	3.9	3.9	4.2	4.4	4.5	4.6	4.8	4.7	5.1	4.9	4.8	4.5
夏季	3.6	3.8	3.9	4.6	4.7	4.4	4.9	4.9	5.0	4.7	4.6	4.6
秋季	3.9	4.3	4.3	4.7	4.7	4.8	4.8	4.8	5.0	4.8	4.8	4.7
冬季	35	3.7	4.1	4.2	4.3	4.2	4.3	4.8	4.7	4.5	4.4	4.3
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	4.4	4.1	3.9	3.7	3.9	3.6	3.8	3.8	3.8	3.9	3.6	3.7
夏季	4.3	4.0	3.7	3.6	3.7	3.5	3.4	3.3	3.3	3.6	3.3	3.4
秋季	4.6	4.4	4.0	4.0	3.8	3.8	3.9	4.1	3.9	3.7	3.6	3.8
冬季	3.8	3.7	3.5	3.5	3.3	3.4	3.5	3.5	3.5	3.4	3.5	3.1

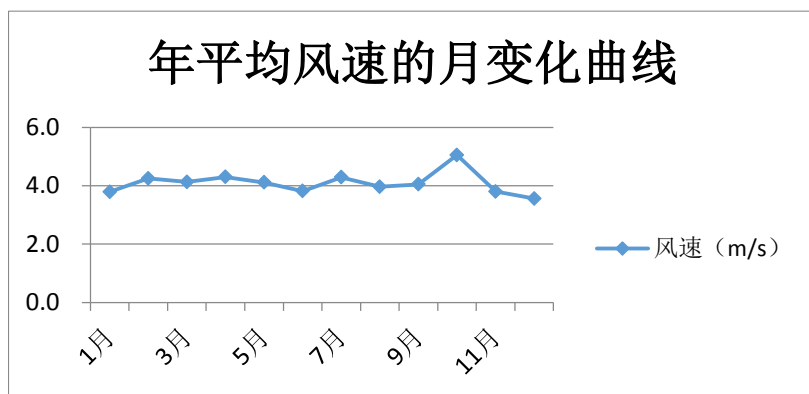


图 5.2.1-3 平均风速的月变化曲线图

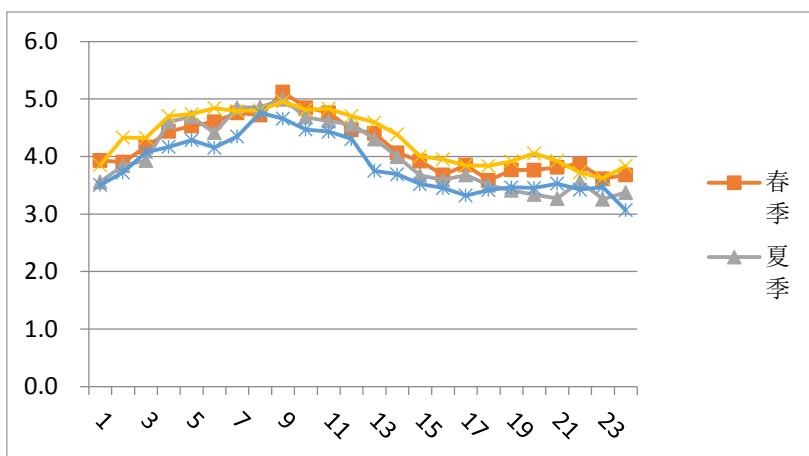


图 5.2.1-4 季小时平均风速的日变化曲线图

5.2.1.2 大气环境影响预测与评价

1、预测因子和预测范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，结合项目工程情况，确定本项目大气环境影响评价因子为：环己烷、乙醇、HCl、乙酸、氨、DMF、非甲烷总烃。本次评价对上述因子进行估算，确定评价等级，主要大气污染因子的排放参数及估算结果见表 2.5.1-3。由估算结果可知，本项目评价等级为一级，评价范围为以厂址为中心，厂界外延边长为 5km 的矩形区域。根据估算结果：本项目大气评价占率标 $\geq 1\%$ 的评价因子包括氨、HCl、乙醇、DMF、非甲烷总烃，因此结合项目工程情况和估算结果，确定进一步预测因子为：氨、HCl、乙醇、DMF、非甲烷总烃。

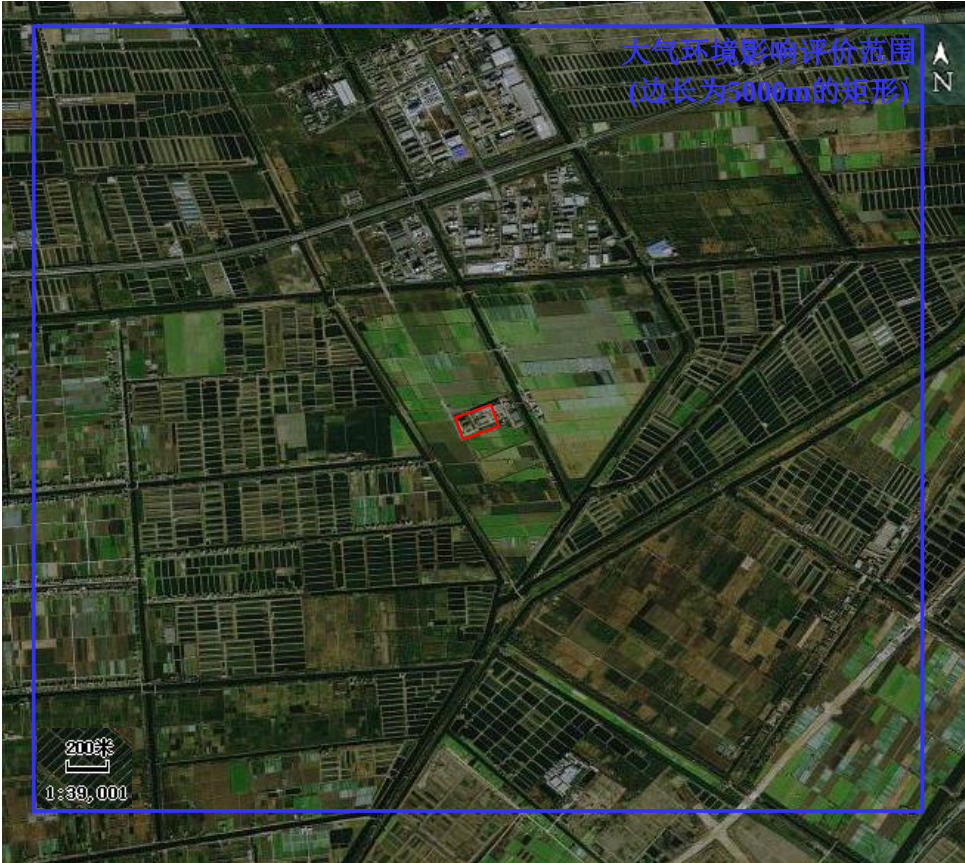


图 5.2.1-5 项目大气评价范围图

2、计算点和地形数据

本次大气环境影响预测计算点主要为边长 5.0km 的矩形预测网格点、评价范围内的主要大气环境保护目标(含关心点)及区域最大地面浓度点。预测网格点采用直角坐标系，以厂址中心所在位置为原点，以正东方为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立坐标系后，对评价范围内进行预测网格点的划分，整个评价范围的预测步长均加密为 100m，进行防护距离预测时预测步长均加密为 50m。各地面离散计算点 UTM 坐标见下表。

表 5.2.1-7 项目计算点

环境要素	环境保护目标	UTM 坐标/m		相对方位	与项目厂界最近距离	保护内容	保护对象	环境功能区
		X	Y					
空气环境	民围村	272309	3346425	西侧	500m	442 户，~1600 人	住户	空气环境二类
	兴围村	271548	3345906	西侧	1300m	416 户，~1500 人		
	群围村	271953	3344994	西南侧	1600m	700 户，~2260 人		

为充分考虑项目周边地形、地貌对大气污染物输送、扩散的影响，本次大气预测模型导入地形数据，地形数据来自 USGS 提供的 90×90m 的地面高程网格数据。

3、预测内容和预测情景

(1)预测内容

本次进一步预测因子为氨、HCl、乙醇、DMF、非甲烷总烃，其环境空气质量浓度

参考限值除 HCl 外均只有小时平均浓度,因此本次进一步预测全年逐时逐次气象条件下,环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的氨、HCl、乙醇、DMF、非甲烷总烃最大地面小时浓度及 HCl 最大地面日均浓度。

(2)预测情景

根据预测内容设定预测情景,主要考虑五个方面的内容:污染源类别、排放方案、预测因子、气象条件、计算点,本次大气预测内容见下表。

表 5.2.1-8 项目的预测内容一览表

评价对象	污染源类别	排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目*	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	短期浓度的达标情况
	新增污染源-“以新带老”污染源(本项目无)-区域削减污染源(本项目无)+其他在建/拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 评价质量浓度	最大浓度占标率
大气防护距离	新增污染源-“以新带老”污染源(本项目无)+全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

注*: 项目评价范围内涉及萧山区为不达标区,因此评价区域整体为不达标区。萧山区超标因子为 NO₂,本项目不涉及 NO₂ 污染物,因此实际预测过程中按达标区评价项目考虑。

4、预测模式

本次评价大气预测采用美国 EPA 推荐的第二代法规模式 AERMOD(AMS/EPA REGULATORY MODEL)模型进行预测计算,该模式也是 HJ2.2-2018 推荐的三个进一步预测模式之一。AERMOD 模型是由美国国家环境保护局开始联合美国气象学会组建法规模式改善委员会在工业复合源模型框架的基础上建立起来的稳定状态烟羽模型,它以扩散统计理论为出发点,假设污染物的浓度分布在一定范围内符合正态分布,采用高斯扩散公式建立起来的模型,可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排出的污染物在短期(小时平均、日平均)、长期(年平均)的浓度分布,适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响,即烟羽下洗。AERMOD 模型是一个完整的系统,包括 AERMET 气象前处理、AERMOD 扩散模型和 AERMAP 地形前处理三个模块。AERMET 模型主要是对气象数据进行处理,得到 AERMOD 扩散模型计算所需要的各种气象要素以及相应的数据格式;AERMAP 地形前处理模块对受体的地形数据进行处理,然后将二者得到的数据输入 AERMOD 扩散模式,利用不同条件下的扩散公式计算出污染物浓度。

5、预测源强

本项目正常工况下污染源强参数见表 5.2.1-9~5.2.1-10,本项目非正常工况下污染源强参数见表 5.2.1-11,周边拟建在建污染源强参数见表 5.2.1-12~5.2.1-13。

表 5.2.1-9 项目正常工况下点源污染源参数一览表

污染源名称	UTM 点源坐标/m		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒内径 m	风量 m³/h	排放温度℃	年排放小时数 h	排放工况	污染源强排放速率 kg/h				
	X	Y								乙醇	DMF	氨	HCl	非甲烷总烃
DA001	272447	3346716	9	30	0.4	6000	25	7200	正常工况	0.143	0.038	0.046	0.044	0.293
DA002	272452	3346699	9	30	0.1	200	25	7200	正常工况					0.006
DA003	272527	3346703	9	15	0.3	5000	25	7200	正常工况			0.008		0.017

表 5.2.1-10 项目正常工况下面源污染源参数一览表

污染源名称	UTM 面源中心坐标/m		面源海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	与正北向夹角°	面源有效排放高度 m	年排放小时数 h	排放工况	污染源强排放速率 kg/h			
	X	Y								乙醇	氨	DMF	非甲烷总烃
甲类车间一	272451	3346701	9	46	16	-25	12.8	7200	正常工况	0.267	0.002	0.004	0.281
甲类车间一共 4 层，总体高度为 25.6m。项目生产工段主要布置在 2,3,4 层，因此面源有效排放高度按总体车间的一半计。													

表 5.2.1-11 项目非正常工况下面源污染源参数一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA001	去除效率降低至 75%	乙醇	1.20	1	1
		DMF	0.32		
		氨	0.12		
		HCl	0.11		
		非甲烷总烃	1.52		

表 5.2.1-12 区域拟建、在建污染源点源参数一览表

编号	名称	UTM 点源坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m³/h)	烟气温度/℃	排放工况	污染物排放速率 kg/h				
		X	Y							乙醇	DMF	氨	HCl	非甲烷总烃
杭州颖泰生物科技有限公司 新型农药提升项目	颖泰 RTO 装置排气筒 1#	272425	3348832	7	20	2.0	120000	50	连续	0.178	0.469	0.012	1.321	
	废液焚烧装置排气筒 2#	272396	3348782	7	35	1.4	53200	100	连续			0.133	1.064	
	回转窑焚烧装置排气筒 3#	272436	3348806	7	35	0.8	23500	100	连续			0.118	1.175	
	废气集中喷淋装置排气筒 4#	272377	3348450	7	15	0.3	3000	30	连续	0.169			0.0002	
	颖泰废气集中喷淋装置排气筒 5#	272382	3348703	7	15	0.4	5000	30	连续				0.001	
	颖泰废气集中喷淋装置排气筒 6#	272301	3348589	7	25	0.4	6000	30	连续				0.037	
	废气集中喷淋装置排气筒 7#	272284	3348638	7	15	0.4	5000	80	连续	0.191			0.0002	
	废气集中喷淋装置排气筒 8#	272471	3348544	7	15	0.5	8000	80	连续			0.003		
	废气集中喷淋装置排气筒 9#	272444	3348591	7	15	0.5	8000	80	连续	0.324			0.02	
	废气集中喷淋装置排气筒 10#	272432	3348618	7	15	0.4	5000	80	连续			0.015		
杭州神鹰制药有限公司一期项目	工艺废气排气筒 DA001	272892	3346409	10	33	1	50000	25	连续				0.172	
	工艺废气排气筒 DA004	272854	3346464	10	33	1.2	50000	25	连续			0.046	0.215	
	污水处理站排气筒 DA007	272894	3346542	10	30	1.2	63090	25	连续			0.1481	0.0044	0.295
杭州电化新材料有限公司 5000 吨/年	CEC 装置排气筒	272608	3347877	7	25	0.4	2000	25	连续				0.169	

锂电池功能性材料 CEC 技术改造项目														
---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

表 5.2.1-13 区域拟建、在建污染源面源参数一览表

编号	名称	UTM 面源中心坐标 /m		面源海拔 高度/m	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北 向 夹角/°	面源有效 排放高度 /m	排放 工况	污染物排放速率 kg/h				
		X	Y							乙醇	DMF	氨	HCl	非甲烷 总烃
杭州颖泰生物 科技有限公司 新型农药提升项目	102 车间	272311	3348398	8	41	16	-25	14	连续	0.057				
	105 车间	272277	3348473	8	45	16	-25	14	连续			0.108		
	110 车间	272236	3348556	9	75	17	-25	14	连续	0.029	0.430		0.127	
	111 车间	272204	3348608	9	75	17	-25	14	连续	0.041				
	112 车间	272375	3348505	8	79	17	-25	14	连续			0.003		
	113 车间	272350	3348559	8	79	17	-25	14	连续	0.038	0.034		0.023	
	116 车间	272318	3348618	8	79	17	-25	14	连续			0.047	0.003	
杭州神鹰制药 有限公司一期项目	车间一	272925	3346434	10	110	39	-25	23.5	连续				0.105	
	车间二	272895	3346479	10	125	42	-25	23.5	连续			0.006	0.118	
	污水处理站	272894	3346543	9	66	35	-25	13	连续			0.025		0.045
	危废仓库	272849	3346519	9	10	39	-25	9	连续					0.025
	储罐区	272807	3346498	9	13.5	27	-25	6	连续			0.0004	0.0003	
杭州电化新材料有限公司 5000 吨/年 锂电池功能性材料 CEC 技术改造项目	CEC 装置区	272605	3347913	7	30	12.4	-5	10	连续				0.010	

6、预测结果与评价

(1)新增污染源预测结果

本项目排放主要污染物对区域的最大贡献质量浓度预测结果见下表。

表 5.2.1-14 正常工况项目污染物贡献浓度环境空气影响预测

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
乙醇	民围村	1 小时	36.34	20070424	5000	0.73	达标
	兴围村	1 小时	12.76	20020908	5000	0.26	达标
	群围村	1 小时	6.97	20033022	5000	0.14	达标
	网格	1 小时	83.83	20020309	5000	1.68	达标
DMF	民围村	1 小时	0.56	20051207	200	0.28	达标
	兴围村	1 小时	0.34	20021210	200	0.17	达标
	群围村	1 小时	0.27	20083006	200	0.13	达标
	网格	1 小时	1.62	20060108	200	0.81	达标
氨	民围村	1 小时	0.64	20051207	200	0.32	达标
	兴围村	1 小时	0.44	20021210	200	0.22	达标
	群围村	1 小时	0.37	20083006	200	0.18	达标
	网格	1 小时	1.42	20060108	200	0.71	达标
氯化氢	民围村	1 小时	0.51	20051207	50	1.02	达标
		日平均	0.08	200509	15	0.55	达标
	兴围村	1 小时	0.30	20021210	50	0.6	达标
		日平均	0.03	201003	15	0.23	达标
	群围村	1 小时	0.23	20083105	50	0.47	达标
		日平均	0.03	200124	15	0.21	达标
	网格	1 小时	0.95	20051707	50	1.9	达标
		日平均	0.13	200627	15	0.9	达标
非甲烷总烃	民围村	1 小时	38.73	20070424	2000	1.94	达标
	兴围村	1 小时	13.52	20020908	2000	0.68	达标
	群围村	1 小时	7.40	20033022	2000	0.37	达标
	网格	1 小时	89.25	20020309	2000	4.46	达标

根据预测数据可知，正常工况下，本项目网格点最大落地和各敏感点处新增乙醇、DMF、氨、氯化氢、非甲烷总烃浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%。

(2)正常工况新增污染物和叠加区域同类污染源及现状本底环境影响预测

表 5.2.1-15 正常工况项目污染物叠加同类污染源和本底浓度环境空气影响预测

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景后)	是否超标
乙醇	民围村	1 小时	36.55	20070424	50	86.55	5000	1.73	达标
	兴围村	1 小时	12.76	20020908	50	62.76	5000	1.26	达标
	群围村	1 小时	7.81	20033022	50	57.81	5000	1.16	达标
	网格	1 小时	83.85	20020309	50	133.85	5000	2.68	达标
DMF	民围村	1 小时	10.16	20011824	10	20.16	200	10.08	达标
	兴围村	1 小时	6.71	20033022	10	16.71	200	8.36	达标
	群围村	1 小时	4.97	20121118	10	14.97	200	7.48	达标
	网格	1 小时	123.56	20122009	10	133.56	200	66.78	达标
氨	民围村	1 小时	3.44	20011824	10	13.44	200	6.72	达标
	兴围村	1 小时	2.45	20033022	10	12.45	200	6.22	达标
	群围村	1 小时	1.73	20122009	10	11.73	200	5.86	达标
	网格	1 小时	48.26	20021210	10	58.26	200	29.13	达标
氯化氢	民围村	1 小时	0.51	20051207	10	10.51	50	21.02	达标
		日平均	0.08	200509	5	5.08	15	33.89	达标
	兴围村	1 小时	0.31	20021210	10	10.31	50	20.61	达标
		日平均	0.03	201003	5	5.03	15	33.56	达标
	群围村	1 小时	0.23	20083105	10	10.23	50	20.47	达标
		日平均	0.03	200124	5	5.03	15	33.54	达标
	网格	1 小时	0.95	20051707	10	10.95	50	21.90	达标
		日平均	0.14	200627	5	5.14	15	34.24	达标

非甲烷总烃	民围村	1小时	38.73	20070424	980	1018.73	2000	50.94	达标
	兴围村	1小时	13.68	20020908	980	993.68	2000	49.68	达标
	群围村	1小时	7.75	20033022	980	987.75	2000	49.39	达标
	网格	1小时	89.25	20020309	980	1069.25	2000	53.46	达标

由预测结果可知，叠加区域同类型排放源强和环境现状浓度后网格最大落地和各敏感点处乙醇、DMF、氨、氯化氢、非甲烷总烃最大地面小时浓度均能满足相应标准要求。叠加区域同类型排放源强和环境现状浓度后网格最大落地和各敏感点处氯化氢最大地面日均浓度均能满足相应标准要求。

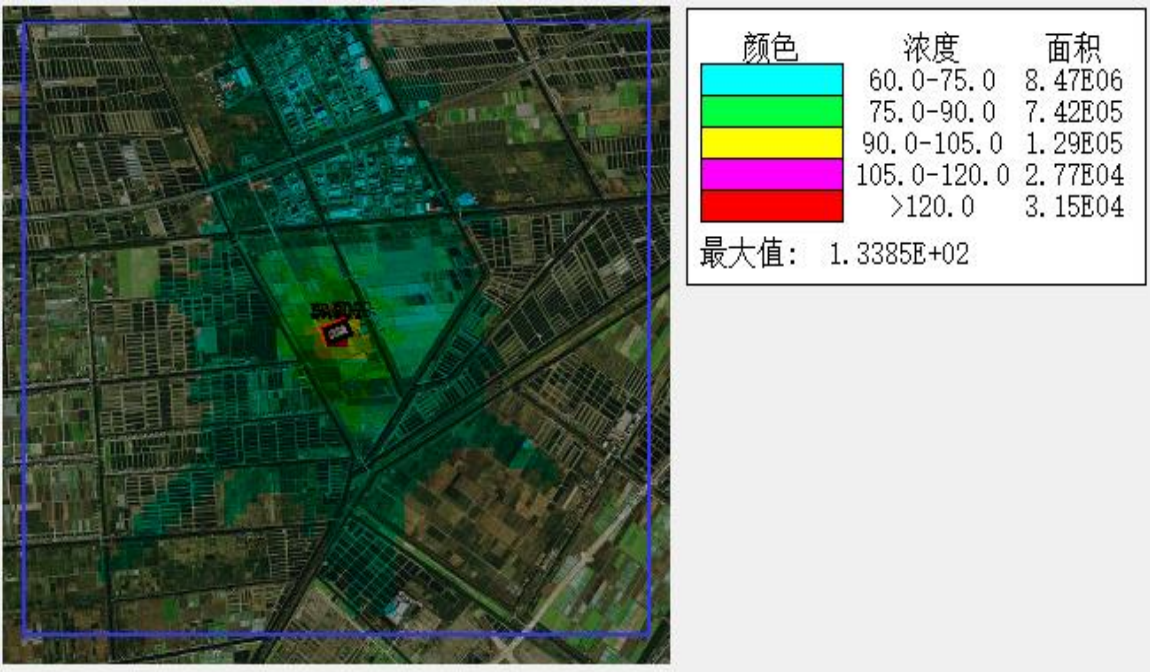


图 5.2.1-6 乙醇叠加后小时贡献浓度最大值分布图(ug/m³)

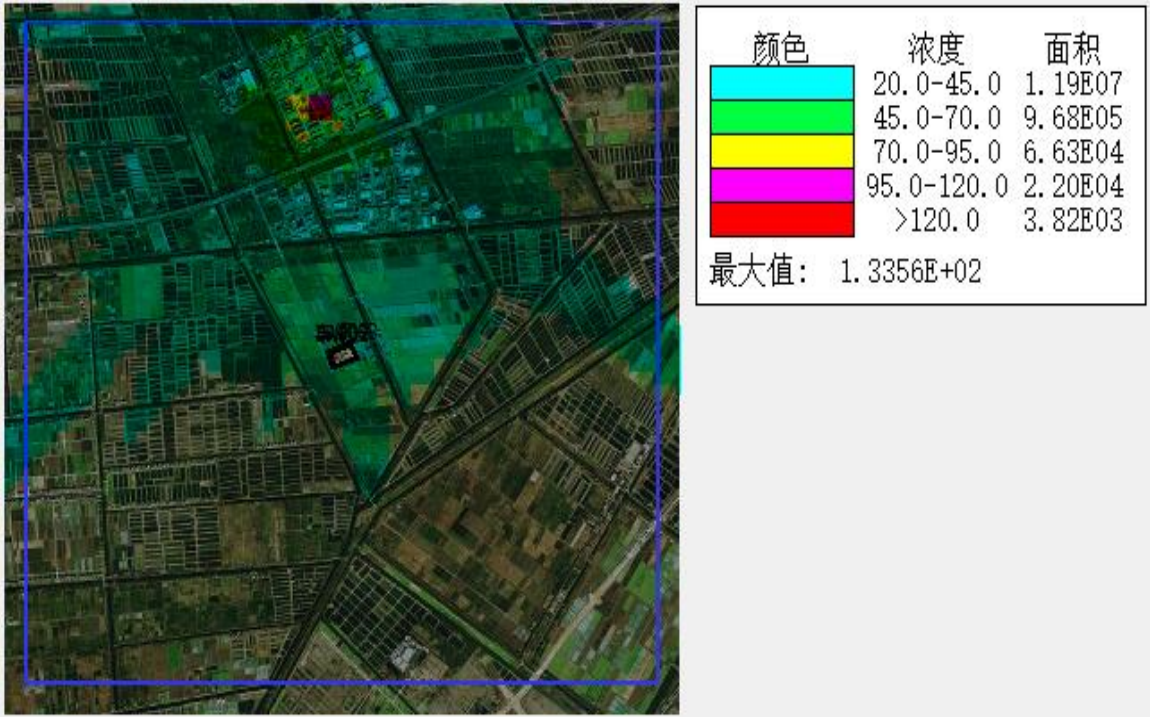


图 5.2.1-7 DMF 叠加后小时贡献浓度最大值分布图(ug/m³)

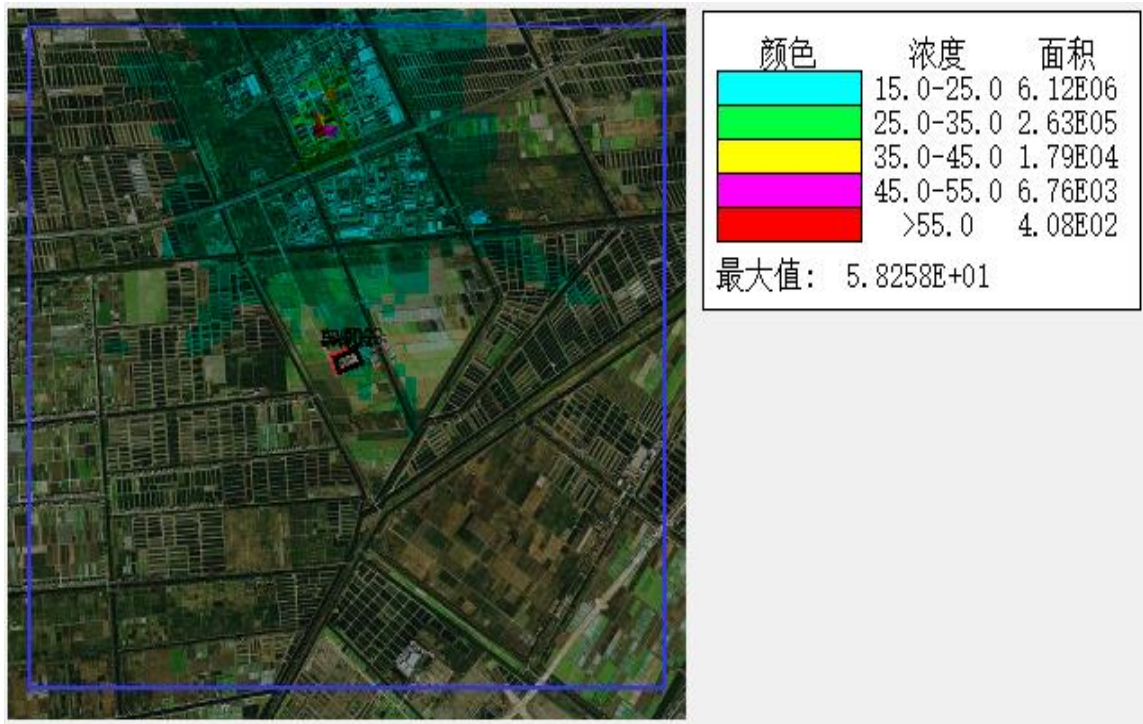


图 5.2.1-8 氨叠加后小时贡献浓度最大值分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

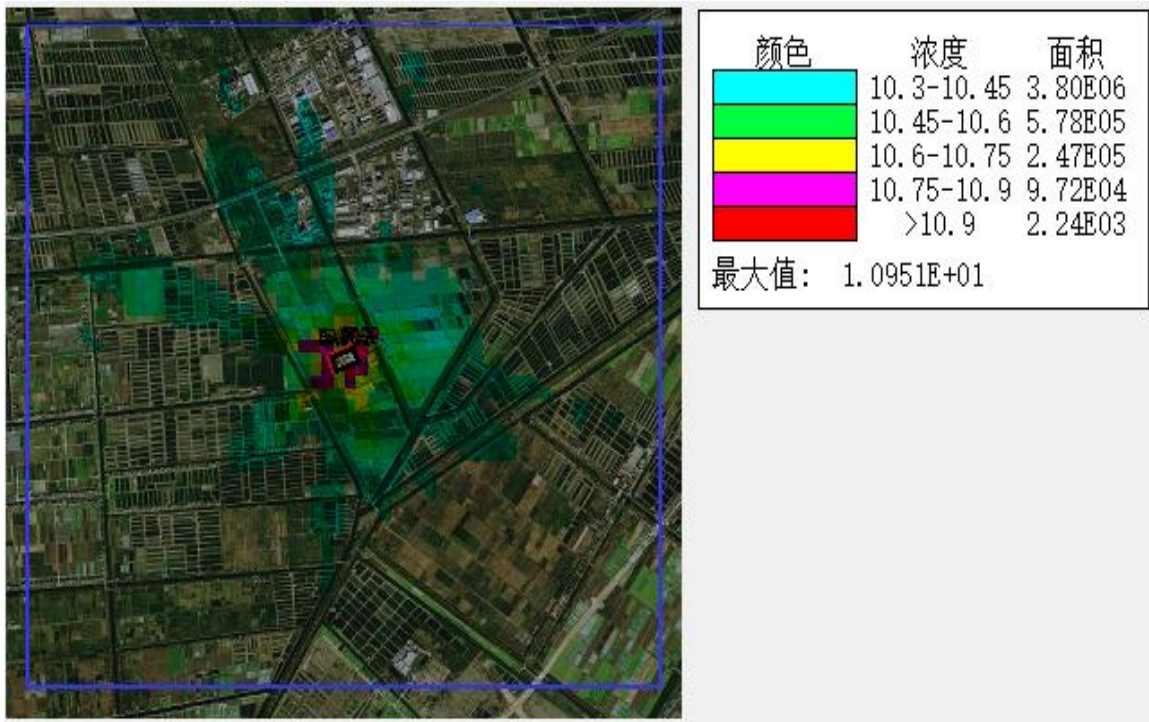


图 5.2.1-9 氯化氢叠加后小时贡献浓度最大值分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

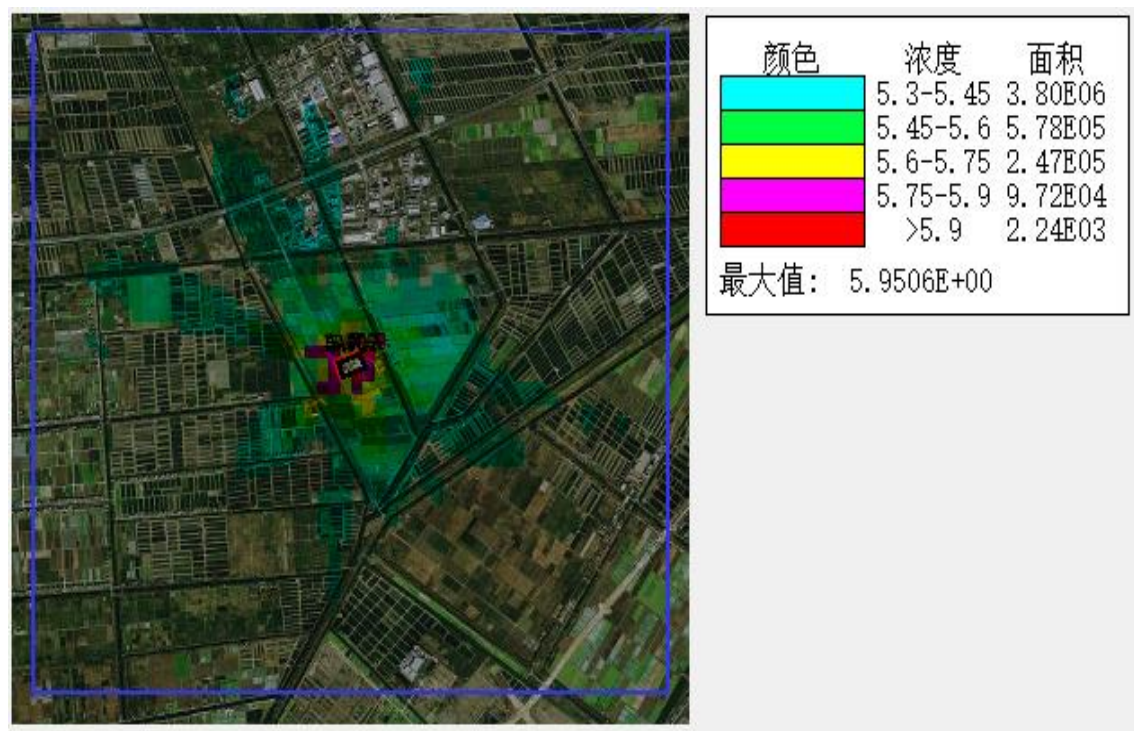


图 5.2.1-10 氯化氢叠加后日均贡献浓度最大值分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

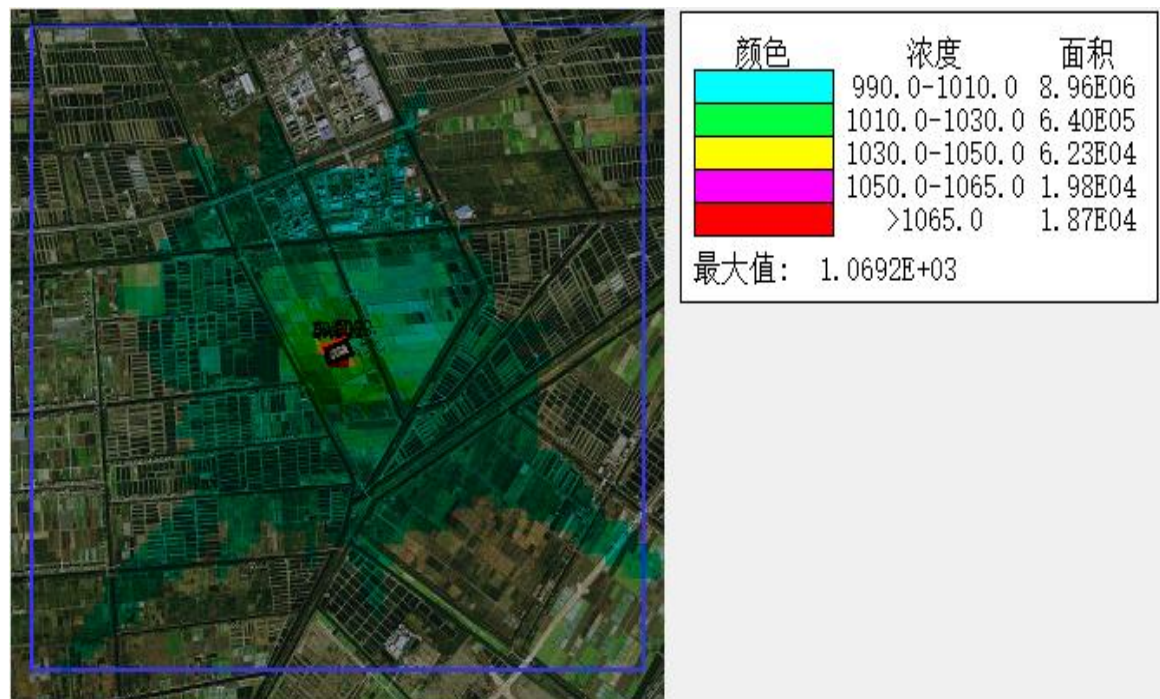


图 5.2.1-11 非甲烷总烃叠加后小时贡献浓度最大值分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(3)非正常工况下预测结果

非正常工况下为二级树脂吸附装置、喷淋装置出现故障或树脂未及时更换，预测结果见下表。

表 5.2.1-16 项目非正常工况下预测结果汇总

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
乙醇	民围村	1 小时	36.34	20070424	5000	0.73	达标
	兴围村	1 小时	13.93	20021210	5000	0.28	达标
	群围村	1 小时	10.70	20083006	5000	0.21	达标
	网格	1 小时	85.94	20020309	5000	1.72	达标
DMF	民围村	1 小时	3.82	20051207	200	1.91	达标
	兴围村	1 小时	2.26	20021210	200	1.13	达标
	群围村	1 小时	1.75	20083006	200	0.88	达标
	网格	1 小时	7.66	20060108	200	3.83	达标
氨	民围村	1 小时	1.50	20051207	200	0.75	达标
	兴围村	1 小时	0.94	20021210	200	0.47	达标
	群围村	1 小时	0.76	20083006	200	0.38	达标
	网格	1 小时	3.00	20060108	200	1.5	达标
氯化氢	民围村	1 小时	1.27	20051207	50	2.54	达标
	兴围村	1 小时	0.75	20021210	50	1.49	达标
	群围村	1 小时	0.58	20083105	50	1.17	达标
	网格	1 小时	2.38	20051707	50	4.75	达标
非甲烷总烃	民围村	1 小时	38.73	20070424	2000	1.94	达标
	兴围村	1 小时	16.70	20021210	2000	0.83	达标
	群围村	1 小时	12.88	20083006	2000	0.64	达标
	网格	1 小时	91.71	20020309	2000	4.59	达标

据预测结果,非正常排放情况下,本项目污染物在敏感点的落地浓度可满足环境质量标准的标准限值要求。为使项目排放大气污染物对周围环境影响降至最低,企业必须做好污染防治措施的日常维护与事故性排放的防护措施,尽量避免事故排放的发生,一旦发生事故时,项目必须立即停止生产,待装置修复后再投入生产,以防项目污染物排放对周边大气环境造成较大污染。

(4)厂界达标性分析

本评价采用导则推荐的大气预测模式预测分析污染物扩散对项目厂界的影响情况。本次预测共在项目拟建地厂界四周设置了 80 个预测点,对本项目实施后正常工况下各污染物排放的厂界浓度短时(1h)贡献值预测结果分析,预测结果表明,正常工况下,本项目排放的乙醇、DMF、氨、氯化氢、非甲烷总烃等在厂界的落地浓度均能达到相应标准的要求。具体预测结果见下表。

表 5.2.1-17 污染物厂界浓度贡献值预测结果

污染物	最大贡献浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	平均时段	出现时间(年/月/日)	占标率(%)	达标情况
乙醇	133.63	1h	20022010	2.67	达标
DMF	2.05	1h	20060108	1.03	达标
氨	1.27	1h	20082809	0.63	达标
氯化氢	0.87	1h	20052408	1.74	达标
非甲烷总烃	141.70	1h	20022010	7.09	达标

(5)防护距离分析

根据大气导则,防护距离需预测本项目实施后全厂污染源(本项目为新建项目,项目污染源即为全厂污染源)。根据预测结果,本项目无需设置大气防护距离。

7、恶臭影响分析

(1)恶臭污染说明

恶臭污染是一种感观污染，不同人群的主观差异性较大(一般浓度感觉差异在数十倍以上)，恶臭标准编制组的实验和国内外恶臭辨嗅研究中都已经揭示了这个现象，即使大多数人群感觉一般的恶臭，对少数人来说也可能会觉得难以忍受，因此很容易导致纠纷。如北京医科大学某次恶臭强度与感觉强度的关系实验结果如下表所示。

表 5.2.1-18 恶臭强度与感觉强度的关系实验结果

恶臭浓度	性别	受试人数	感觉一般		感觉可忍受		感觉无法忍受	
			人数	比例	人数	比例	人数	比例
2.5	男	33	21	63.6	10	30.3	2	6.1
	女	39	23	59.0	14	35.9	2	5.1
	合计	72	44	61.1	24	33.3	4	5.6
3.0	男	33	9	27.3	20	60.6	4	12.1
	女	39	6	15.4	26	66.7	7	17.9
	合计	72	15	20.8	46	63.9	11	15.3
3.5	男	33	0	0	18	54.5	15	45.5
	女	39	1	2.6	12	30.8	26	66.6
	合计	72	1	1.4	30	41.7	41	56.9

某恶臭污染公众调查统计与厂界标准值对照研究结果见下表。从中可知达到无量纲浓度<10 则一般不会造成大的公众反应，如无量纲浓度<20 则少数公众会有反应，如无量纲浓度<30 则部分群众会有明显不快反应，公众意见会较大。

表 5.2.1-19 某恶臭污染公众调查统计与厂界标准值对照情况研究结果

项 目		一级	二级		三级	
			新改扩建	现有	新改扩建	现有
恶臭浓度(无量纲)		10	20	30	30	70
反应	有恶臭感觉	<1.0%	1.0~10.0%	11.0~20.0%	21.0~30%	31.0~40%
	有不良反应	无	轻微不适 1.0~5.0%	嗅觉不快 6.0~10.0%	呼吸不畅 11.0~18.0%	呼吸困难 19.0~24.0%

根据国家恶臭控制原则，结合恶臭公众反应规律，可见原则上厂界无量纲恶臭值小于 20 已经达标并满足群众一般要求。

(2)项目恶臭影响分析

企业已委托有资质设计单位进行工艺方案设计，本项目在工艺设计方案阶段建设单位、环评单位和工艺设计单位介入较早，就环保理念和要求进行了沟通，同时企业应大力提升工艺装备水平，提高工艺设备密闭性，提高自控水平，通过密闭设备或密闭空间收集废气，从源头控制减少废气的产生和无组织排放，过程控制实现部分废气资源化回收利用，末端废气处理设施实现无害化处置。

本报告参考文献中氨气、硫化氢和乙醇、DMF 的嗅阈值，给出氨气、硫化氢和乙醇、DMF 排放嗅阈值评价结果，具体见下表。

表 5.2.1-20 项目可能排放的恶臭气体嗅阈值结果(ppm volume)

物质名称	嗅阈值	气味特质
氨	1.5	氨臭味
硫化氢	10	有臭鸡蛋气味
乙醇	0.52	特殊香味(略带刺激)
DMF	1.8	有淡的胺味

根据分析,本项目主要考虑排放的氨气、硫化氢和乙醇、DMF 对厂界的恶臭影响,根据前述大气预测结果,本项目排放的氨气、硫化氢及乙醇、DMF 在厂界和各敏感点处的最大落地浓度及换算成 ppm 值见下表 5.2.1-21。叠加区域同类污染源及现状值后氨气、硫化氢及乙醇、DMF 在厂界和各敏感点处的最大落地浓度及换算成 ppm 值见下表 5.2.1-22。根据结果本项目及叠加后的氨气、硫化氢及乙醇、DMF 各敏感点处及区域最大落地浓度均低于其嗅阈值,可见本项目排放的氨气、硫化氢及乙醇、DMF 对周边的恶臭影响可接受。

表 5.2.1-21 本项目氨气、硫化氢和乙醇、DMF 在各预测点出的恶臭影响分析

污染物	敏感点及区域最大	预测值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	折算成 ppm	出现时间	嗅阈值 ppm volume
氨气	民围村	0.64	8.4E-04	20051207	1.5
	兴围村	0.44	5.8E-04	20021210	
	群围村	0.37	4.9E-04	20083006	
	区域最大落地浓度	1.42	1.9E-03	20060108	
硫化氢	民围村	0.0154	1.0E-05	20071005	10
	兴围村	0.0061	4.0E-06	20071723	
	群围村	0.0045	3.0E-06	20052024	
	区域最大落地浓度	0.0206	1.4E-05	20070202	
乙醇	民围村	36.34	1.8E-02	20070424	0.52
	兴围村	12.76	6.2E-03	20020908	
	群围村	6.97	3.4E-03	20033022	
	区域最大落地浓度	83.83	4.1E-02	20020309	
DMF	民围村	0.56	1.7E-04	20051207	1.8
	兴围村	0.34	1.0E-04	20021210	
	群围村	0.27	8.3E-05	20083006	
	区域最大落地浓度	1.62	5.0E-04	20060108	

表 5.2.1-22 叠加后氨气、硫化氢和乙醇、DMF 在各预测点出的恶臭影响分析

污染物	敏感点及区域最大	叠加值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加值折算成 ppm	出现时间	嗅阈值 ppm volume
氨气	民围村	13.44	1.8E-02	20011824	1.5
	兴围村	12.45	1.6E-02	20033022	
	群围村	11.73	1.5E-02	20122009	
	区域最大落地浓度	58.26	7.7E-02	20021210	
硫化氢	民围村	2.0199	1.3E-03	20083003	10
	兴围村	2.0175	1.3E-03	20083003	
	群围村	2.015	1.3E-03	20061003	
	区域最大落地浓度	2.0749	1.4E-03	20030708	
乙醇	民围村	86.55	4.2E-02	20070424	0.52
	兴围村	62.76	3.1E-02	20020908	
	群围村	57.81	2.8E-02	20033022	
	区域最大落地浓度	133.85	6.5E-02	20020309	
DMF	民围村	20.16	6.2E-03	20011824	1.8
	兴围村	16.71	5.1E-03	20033022	
	群围村	14.97	4.6E-03	20121118	
	区域最大落地浓度	133.56	4.1E-02	20122009	

5.2.1.3 大气环境影响评价结论

根据上述预测结果，本项目建成后对大气环境影响价如下：

1、本项目所在区域2020年度为不达标区(项目评价范围内涉及萧山区为不达标区，因此评价区域整体为不达标区。萧山区超标因子为NO₂，本项目不涉及NO₂污染物，因此实际预测过程中按达标区评价项目考虑)。

2、根据预测结果可知，本项目建设能够同时满足以下条件：

(1)新增污染源正常排放下乙醇、DMF、氨、氯化氢、非甲烷总烃等区域小时浓度贡献最大值均能够满足相应环境质量标准限值，氯化氢区域日均浓度贡献最大值均能够满足相应环境质量标准限值，短时浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

(2)项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，乙醇、DMF、氨、氯化氢、非甲烷总烃的短期浓度符合环境质量标准。

因此，本次评价认为本项目大气环境影响可以接受。

3、本项目实施后全厂无需设置大气环境保护距离。

本项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 5.2.1-23 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√		二级□		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□		边长=5km√		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		< 500t/a√		
	评价因子	基本污染物(PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃) 其他污染物(环氧氯丙烷、环己烷、乙醇、DMF、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃)			包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √			
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		附录 D√	其他标准√	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区√		三类区□		
	评价基准年	(2020)年						
	环境空气质量现状 调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据√		现状补充监测√		
	现状评价	达标区□			不达标区√			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源□		拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源√		区域污染源√	
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD√	ADMS□	AUSTAL2000 □	EDMS/AED T□	CALPUFF □	网格模型 □	其他□
	预测范围	边长≥50km□		长边 5~50km□			边长=5km√	
	预测因子	预测因子(环己烷、乙醇、环氧氯丙烷、DMF、乙酸、氯化氢、硫化氢、氨、非甲烷总烃)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √		
	正常排放短期 浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%√				C _{本项目} 最大占标率 > 100%□		
	正常排放年均 浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□			C _{本项目} 最大占标率 > 10%□		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%□			C _{本项目} 最大占标率 > 30%□		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长(1)h			C _{非正常} ≤100%√			C _{非正常} > 100%□
保证率日平均浓度 和年平均浓度浓度	C _{叠加} 达标√				C _{叠加} 不达标□			

	叠加值					
	区域环境质量的整体变化情况	K≤-20%□			K > -20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (环己烷、乙醇、环氧氯丙烷、氨、硫化氢、氯化氢、溴、溴化氢、DMF、非甲烷总烃、臭气浓度)			有组织废气监测√ 无组织废气监测√	无监测□
	环境质量监测	监测因子: (乙醇、DMF、氨、氯化氢、非甲烷总烃)			监测点位数(1)	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受√			不可接受□	
	大气环境防护距离	距()厂界远()m				
	污染源年排放量	SO ₂ : ()t/a		NO _x : ()t/a	颗粒物()t/a	VOCs: (0.761)t/a
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项						

综上, 本项目大气环境影响评价自查表结果表明, 本项目环评结论可信。

5.2.1.4 污染物排放量核算结果

本项目大气污染物有组织排放量核算见表 5.2.1-24, 无组织排放量核算见 5.2.1-25, 大气污染物年排放量核算表 5.2.1-26。

表 5.2.1-24 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	核算最大排放浓度 /(mg/m³)	核算最大排放速率 /(kg/h)	核算年排放量/(t/a)	
主要排放口						
1	DA001	环己烷	17.7	0.106	0.114	
		乙醇	23.8	0.143	0.137	
		HCl	7.3	0.044	0.006	
		乙酸	0.8	0.005	0.001	
		溴化氢	1.3	0.008	0.004	
		氨	7.7	0.046	0.015	
		DMF	6.3	0.038	0.018	
		VOCs(非甲烷总烃计)	48.8	0.293	0.271	
2	DA002	环氧氯丙烷	5.0	0.001	0.005	
		1,4-丁二醇二缩水甘油醚	1.0	0.0002	0.001	
		烯丙基缩水甘油醚	25.0	0.005	0.012	
		VOCs(非甲烷总烃计)	31.0	0.006	0.018	
		一般排放口				
3	DA003	氨	1.6	0.008	0.056	
		硫化氢	0.1	0.0003	0.002	
		VOCs(非甲烷总烃计)	3.4	0.017	0.120	
4	DA004	/	/	/	/	
有组织排放总计		环己烷				0.114
		乙醇				0.137
		HCl				0.006
		乙酸				0.001
		溴化氢				0.004
		氨				0.071
		硫化氢				0.002
		DMF				0.018
		1,4-丁二醇二缩水甘油醚				0.001
		烯丙基缩水甘油醚				0.012
		VOCs(非甲烷总烃计)				0.409

表 5.2.1-25 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准/建议控制值		年排放量(t/a)
				标准	浓度限值(mg/m ³)	
1	甲类车间一	环己烷	加强密闭	GB16297-1996	4.0	0.038
		乙醇		GB16297-1996	4.0	0.254
		氨		GB14554-93	1.5	0.013

	DMF	/	/	0.027
	VOCs(非甲烷总烃计)	GB16297-1996	4.0	0.352
无组织排放总计				
无组织排放总计	环己烷			0.038
	乙醇			0.254
	氨			0.013
	DMF			0.027
	VOCs(非甲烷总烃计)			0.352

表 5.2.1-26 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	环己烷	0.152
2	乙醇	0.391
3	环氧氯丙烷	0.005
4	1,4-丁二醇二缩水甘油醚	0.001
5	乙醇胺	0.000
6	HCl	0.006
7	乙酸	0.001
8	烯丙基缩水甘油醚	0.047
9	溴化氢	0.004
10	氨	0.084
11	DMF	0.045
12	硫化氢	0.002
13	污水站有机废气	0.120
14	VOCs(非甲烷总烃计)	0.761
15	废气合计	0.858

5.2.2 运营期地表水环境影响分析

5.2.2.1 水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

根据工程分析，本项目产生的工艺废水包括水洗废水、筛分废水、酸洗废水、含镍废水等以及设备清洗废水、地面拖洗废水、废气喷淋废水、实验室废水、生活废水、初期雨水、冷却系统排污水、纯水制备排污水等公用工程废水。

本项目拟新建一座采用“预处理+反应初沉+二级 A/O+二次沉淀”为主工艺的综合污水站，设计处理规模为 150m³/d。其中预处理主要包括化学除镍，三效蒸发除盐，脉冲电解处理高浓废水三个废水预处理装置。设计规模为分别为 10m³/d，10m³/d，20m³/d。因镍为第一类污染物，故含镍废水经化学除镍预处理达标后再与厂区其他废水一同进入污水处理站。含镍废水、高盐废水、高浓废水分别经各自预处理单元预处理符合要求后再和其他废水一起进入综合污水站进行处理。

根据 pg173 表 3.5.2-2 项目产生废水污染源强核算结果及相关参数一览表分析，废水经分质收集处置后再进入厂区综合污水站，经过厂区综合污水处理站处理后可以做到达标纳管。

5.2.2.2 依托污水设施的环境可行性分析

萧山临江污水处理厂隶属于萧山区污水处理有限公司，位于萧山围垦外十五工段，

临江污水处理厂远期规划污水处理能力 100 万 m^3/d ，一期工程规模为 30 万 m^3/d ，二期规模为 20 万 m^3/d 。临江污水处理厂二期工程已于 2017 年底建成，目前已投入使用。其处理工艺、进水及排水标准、出水达标情况详见 Pg61~Pg62。服务范围为：萧山临江污水处理厂服务范围为萧山区的大江东地区临江新城 160.2 km^2 ，前进工业园区 40 km^2 ，江东新城 150 km^2 、空港新城 71 km^2 ，以及临江片 6 个乡镇和江东片 5 个乡镇，总服务面积 610 km^2 。

目前该污水处理厂提标改造已完成，提标改造完成后，该污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准。

本项目拟建地位于杭州临江高新技术产业园区内，企业废水纳管排放。本项目属临江污水处理厂收集区域，目前该区域污水管网骨架已基本成型，但尚未铺设到具体项目实施地块。临江高新技术产业园区已就本项目废水纳管出具情况说明，同时企业已承诺在污水管网铺设到位并能正常纳管前本项目不进行试运行，具体承诺书详见附件 6。

临江污水处理厂目前实际最大处理量~41.9 万 m^3/d ，低于 50 万 m^3/d ，尚有一定的处理余量。本项目实施后新增废水量 27475.8t/a(91.6t/d)，本项目实施后新增废水排放量在污水站处理能力范围内，废水经过处理后可以达标纳管进入临江污水处理厂。同时项目新增废水排放量也在临江污水处理厂的富余处理能力范围内。

根据临江污水处理厂监测数据可知，临江污水处理厂运行稳定，出水可以做到稳定达标排放，本项目依托临江污水处理厂处理可行。

5.2.2.3 污染物排放量

本项目不涉及生态流量，本项目污染物排放信息统计如下。

表 5.2.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	生产线/产品	废水类别		污染物种类	排放去向	排放规律	污染防治设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
							污染设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	Ni-TED NUPharose FF	W5-6	含镍废水	镍等	车间化学沉淀除镍，处理后总镍达到 1mg/L 的排放要求	间断排放，流量稳定	1#	化学沉淀除镍预处理装置	化学沉淀除镍	DW001	☒ 是 ☐ 否	企业总排口
		含镍设备清洗废水		CODcr、氨氮、总氮、镍等								
2	NUPharose4FF	W1-1	水洗废水	乙醇、盐类	进高浓废水预处理装置处理后进入厂区综合污水站处理	间断排放，流量稳定	2#	高浓废水预处理装置	脉冲电解			
	NUPharose6FF	W2-1	水洗废水	乙醇、盐类								
	rat-PA NUPharose FF	W3-2	水洗废水	乙醇等								
	ProG NUPharose FF	W4-2	水洗废水	乙醇等								
	Q NUPharose FF	W6-1	水洗废水	乙醇、盐类								
		W6-3	水洗废水	pH、盐类								
3	NUPharose4FF	W1-3	水洗废水	环氧氯丙烷、盐类	三效蒸发除盐后废水进入厂区综合污水站处理	间断排放，流量稳定	3#	三效蒸发废水预处理装置	蒸发结晶除盐			
	NUPharose6FF	W2-3	水洗废水	环氧氯丙烷、盐类								
	rat-PA NUPharose FF	W3-3	水洗废水	盐类等								
		W3-4	水洗废水	乙醇胺、盐类								
	ProG NUPharose FF	W4-3	水洗废水	盐类等								
		W4-4	水洗废水	乙醇胺、盐类								
	Ni-TED NUPharose FF	W5-1	水洗废水	乙醇、盐类								
		W5-3	水洗废水	氨、溴化铵等								
		W5-4	水洗废水	乙醇、DMF、盐类等								
4	NUPharose4FF	W1-2	筛分废水	杂质	直接进入厂区综合污水站处理	间断排放，流量稳定	4#	综合污水站	反应初沉+二级 A/O+二次沉淀			
	NUPharose6FF	W2-2	筛分废水	杂质								
	rat-PA NUPharose FF	W3-1	水洗废水	氢氧化钠、盐类								
		W3-5	清洗废水	乙酸、盐类等								
	ProG NUPharose FF	W4-1	水洗废水	氢氧化钠、盐类								
		W4-5	清洗废水	乙酸、盐类等								
	Ni-TED NUPharose FF	W5-2	水洗废水	pH、盐类								
		W5-5	水洗废水	氢氧化钠等								
	Q NUPharose	W6-2	水洗废水	pH、盐类								

	FF											
	公用工程	不含镍设备清洗废水	CODcr、氨氮、总氮等									
		地面拖洗废水	CODcr、氨氮、总氮等									
		废气喷淋废水	CODcr、氨氮、总氮等									
		实验室废水	CODcr、氨氮、总氮等									
		生活废水	CODcr、氨氮、总氮等									
		初期雨水	CODcr、氨氮、总氮等									
		冷却系统排污水	CODcr 等									
		纯水制备排污水	CODcr 等									

表 5.2.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准 浓度限值/(mg/L)
1	DW001	120.6372 °	30.2304 °	2.74758	工业污水处理厂	连续排放，排放期间流量稳定	/	临江污水处理厂	pH	6-9
2									CODcr	≤50
3									BOD ₅	10
4									氨氮	≤2.5
5									总氮	≤15
6									总磷	1
7									石油类	15
8									AOX	1.0
9									总镍	1

表 5.2.2-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准、 《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)	6~9
2		COD _{Cr}		≤500
3		BOD ₅		≤300
4		氨氮		≤35
5		总磷		≤8
6		石油类		≤15
7		AOX		≤5.0
8		总镍		≤1

5.2.2.4 地表水环境影响评价结论

项目废水预处理后达标排入临江污水处理厂，最后通过杭州湾排海，临江污水处理厂尾水可稳定达标排放。项目废水排放不会对海域水质直接影响。依照临江污水处理厂环评结论，污水处理厂尾水达标排放情况下，对杭州湾海域水质不会产生明显影响。

因此只要企业能严格执行雨污分流，确保废水纳管排放，基本不会影响项目周边河道的水质。

表 5.2.2-4 项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐		
	影响途径	水污染影响型 直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水文要素影响型 水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐	
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位(水深) ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级		水污染影响型 一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	水文要素影响型 一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☒ ；现场监测 ☐ ；入河口排放数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☒ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40% 以下 ☐ ；开发量 40% 以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
现状评价	补充监测	监测时期		监测因子
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		pH、溶解氧、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、硫化物、挥发酚、石油类、氟化物、AOX、苯胺类、总镍等
	评价范围	河流：长度 ☐ km；湖库、及近岸海域：面积 ☐ km ²		
		pH、溶解氧、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、硫化物、挥发酚、石油类、氟化物、AOX、苯胺类、总镍等		
现状评价	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 ☐ ；II 类 ☐ ；III 类 ☒ ；IV 类 ☐ ；V 类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 ☐		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐		

		春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐				
	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 ☐ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐			达标区 ☒ 不达标区 ☐	
影响预测	预测范围	河流: 长度()km; 湖库、及近岸海域: 面积()km ²				
	预测因子	()				
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☐ ; 服务器满后 ☐ 正常工况 ☐ ; 非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区(流)域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐				
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 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 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 ☐ 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上下和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量(t/a)		排放浓度(mg/L)
		(COD _{Cr})		(1.374)		(50)
		(氨氮)		(0.069)		(2.5)
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量(t/a)	排放浓度(mg/L)
()		()	()	()	()	
生态流量确定	生态流量: 一般水期()m ³ /s; 鱼类繁殖期()m ³ /s; 其他()m ³ /s 生态水位: 一般水期()m ³ /s; 鱼类繁殖期()m ³ /s; 其他()m ³ /s					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ; 水文减缓设施 ☐ ; 生态流量保障设施 ☐ ; 区域削减 ☐ ; 依托其他工程措施 ☐ ; 其他 ☐				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动 ☒ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☐		手动 ☐ ; 自动 ☒ ; 无监测 ☐	
		监测点位	(项目所在地附近内河)		(污水处理站标排口)	
	监测因子	(pH、溶解氧、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、硫化物、挥发酚、石油类、氟化物、AOX、苯胺类、总镍等)		(废水量、pH、COD _{Cr} 、氨氮)		
污染物排放清单	☒					
评价结论	可以接受 ☒ ; 不可以接受 ☐					

5.2.3 运营期地下水环境影响分析

5.2.3.1 环境水文地质条件

一、地质条件

1、地形地貌特征

场地地貌类型属钱塘江冲海积平原，地形平坦开阔，场地在上世纪 60 年代为钱塘江漫滩，时常有洪水淹没，后经人工围垦，并人工开挖了网格状河流以排涝，土层暴露地表，逐渐固结，经过近四十多年的改造，目前为厂房、农地。

本项目位于杭州市钱塘区临江高新技术产业园区内，项目位于杭钱塘工出【2022】31号地块，东至规划工业用地，南至规划工业用地，西至规划临化一路，北至规划临化六路。场地周边为工业园区道路及其他工业企业，现有地形一般标高为 4.00~5.50m 之间，地势总体较平整，地形经过人工围垦和园区平整，基本没有起伏。

2、地质构造

场地区域地质构造单元隶属扬子准地台钱塘台褶带，浙西北大复向斜的翼部。本区地壳运动以断裂为主，受印支、燕山运动影响，发育了一系列的北东向断层及北西向断层，其中北东向断层往往被北西向断层切错，与本工程有关的区域断层有萧山—球川深断裂和昌化—普陀大断裂(详见下图)。

(1)萧山—球川深断裂③：该断裂起自球川经建德至萧山，西南延至江西境内，北延平湖进入上海，本省内长约 350km，地表由一系列平行的断层组成宽约 1km 的断层带，多为逆冲断层，该断层主要形成于晚古生代。

(2)昌化—普陀大断裂⑧：该断裂西起皖南绩溪，经浙西昌化、临安、杭州、绍兴三江镇，过镇海金鸡山入屿头洋，沿伸至普陀南，全长约 500km。该断裂形成于中生代，第四纪晚更新世到中更新世活动，晚更新世以来活动不明显。

综合地貌形态、构造活动性和地震分析，沿线场地新构造运动表现出大面积间歇性升降，但无明显的升降差异运动，构造活动微弱，区域稳定性良好。

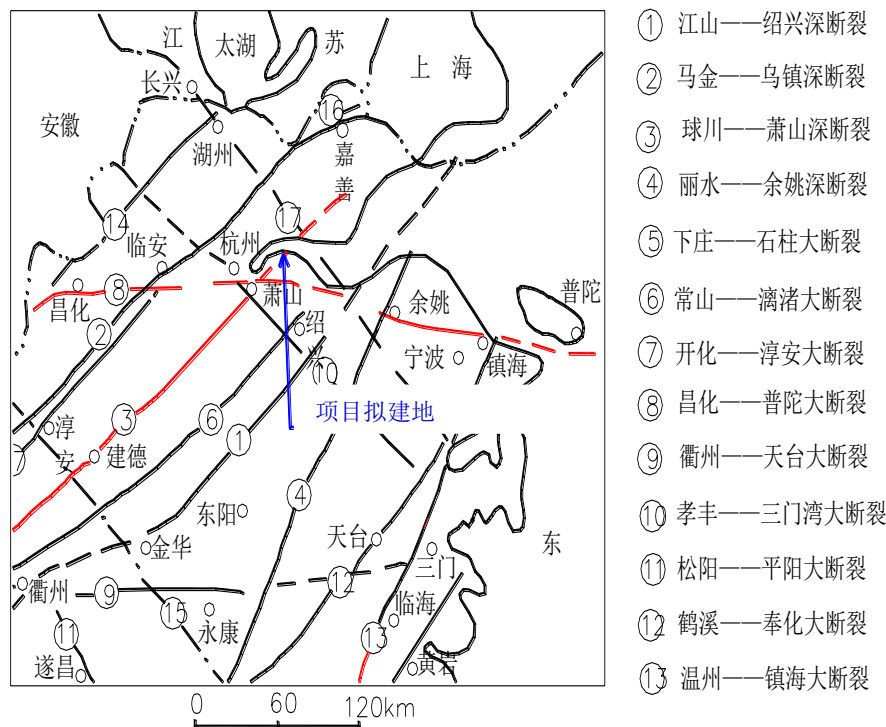


图 5.2.3-1 场地区域构造图

3、地质构成及特征

企业所在区域与杭州颖泰生物科技有限公司属于同一区域，根据颖泰生物建厂时的勘探及场地前期勘探揭露地基土的岩性、埋藏分布特征、物理力学性质，结合原位测试资料及室内土工试验分析，将勘探深度内地基土划分为 4 个工程地质层组，细划为 7 个工程地质层。各土层自上而下评述如下：

1b 层：耕植土

灰黄，松散，无层理。成分为砂质粉土，含较多植物根茎，偶见铁锰质氧化斑。该层全址均有分布，层厚 0.60~1.20m，平均厚度 0.87m；顶板标高 4.31~5.03m。

2a 层：砂质粉土

灰，略显黄灰，稍密，湿~很湿，薄层状构造，中等偏低压缩性。含较多云母屑，摇震反应迅速，刀切面粗糙，干强度低，韧性低。该层全址均有分布，层厚 1.00~3.10m，平均厚度 2.31m；顶板埋深 0.60~1.20m，平均埋深 0.87m；顶板标高 3.41~4.12m。水平渗透系数平均值 $1.60 \times 10^{-4} \text{m/s}$ ，垂直渗透系数平均值 $9.37 \times 10^{-5} \text{m/s}$ 。孔隙度 44.6%。

2b 层：砂质粉土夹粉砂

灰色，略显黄灰，稍密，湿，似层状构造，中等偏低压缩性。含较多云母屑，摇震反应迅速，刀切面粗糙，干强度低，韧性低，土质均匀。该层全址均有分布，层厚 1.30~

4.50m，平均厚度2.67m；顶板埋深2.00~3.90m，平均埋深3.18m；顶板标高0.71~2.86m。水平渗透系数平均值 1.50×10^{-4} m/s，垂直渗透系数平均值 9.46×10^{-5} m/s。孔隙度41.1%。

2c层：砂质粉土

灰，略显黄灰色，稍密，湿~很湿，薄层状构造，中等偏低压缩性。摇震反应迅速，刀切面粗糙，干强度低，韧性低。该层场地内分布较普遍，个别地段有缺失，层厚1.10~4.30m，平均厚度2.40m；顶板埋深5.00~7.70m，平均埋深5.83m；顶板标高-3.39~-0.28m。水平渗透系数平均值 1.82×10^{-4} m/s，垂直渗透系数平均值 9.70×10^{-5} m/s。孔隙度43.4%。

3a层：粉砂夹砂质粉土

灰，略显黄灰色，稍密，湿，薄层状构造。粉砂与粉土多呈互层状，单层厚度为0.5~3.0cm，摇震反应迅速，刀切面粗糙，干强度低，韧性低。中偏低压缩性。该层全址均有分布，层厚1.90~7.20m，平均厚度4.44m；顶板埋深5.30~10.80m，平均埋深7.75m；顶板标高-5.58~-0.48m。水平渗透系数平均值 2.38×10^{-4} m/s，垂直渗透系数平均值 1.09×10^{-4} m/s。孔隙度39.6%。

3b层：粉砂

黄灰色，中密~密实，饱和，薄层状构造，低压缩性。砂粒分选一般，矿物成分以长石、石英为主。该层全址均有分布，揭穿层厚4.30~7.30m；顶板埋深10.40~13.70m，平均埋深12.29m；顶板标高-8.73~-6.00m。水平渗透系数平均值 3.01×10^{-4} m/s，垂直渗透系数平均值 1.61×10^{-4} m/s。孔隙度42.8%。

4a层：淤泥质粉质黏土

灰色，流塑，薄层状构造，高压缩性，黏塑性一般，易污手，层面含少量粉土薄膜或薄层，摇震反应无，刀切面稍有光滑，干强度中等，韧性中等。偶见腐植物碎屑及贝壳碎片。现有勘探孔未揭穿，根据区域资料，本层厚度大于20m，顶板埋深17.70~18.80m，平均埋深18.16m；顶板标高-14.49~-12.77m。孔隙度51.5%。

4、矿产资源分布

场区地貌属钱塘江冲海积平原地貌，未有矿产资源分布。

二、区域水文地质

1、地下水类型

场地第四系地下水按其成因类型、水动力特征、赋存条件及补、径、排关系，可分为第四系松散岩类孔隙潜水和第四系孔隙承压水，分述如下：

(1)孔隙潜水

孔隙潜水主要赋存于场区浅部全新统冲海积粉、砂性土层内，含水层属钱塘江河口冲海积成因，底板大致以 4-1 层淤泥质粉质黏土层为界，含水层厚度在 18.0~19.0m，其富水性和透水性具有各向异性，分布广泛且连续。据场区附近抽水试验资料，**单日涌水量 2~11m³/d**。根据本次室内渗透试验结果，浅部粉、砂性土层渗透系数一般为 **10⁻⁴cm/s** 数量级，土层属弱透水性。

(2)孔隙承压水

第四系孔隙承压水，主要赋存于下部粉细砂、圆砾石层中，含水层属钱塘江古河道，为冲积成因，上覆多为黏性土层，构成了相对隔水层。根据区域水文地质资料，含水层顶板埋深 55.0~57.0m，厚度一般 10~12m，承压水水头高程-2.0m 左右，渗透系数一般为 10-3cm/s 数量级，透水性良好，水量充沛，单日涌水量约 45.0m³/d。具有明显的埋藏深、污染少、水量大的特点。

2、地下水径流、补给、排泄

本场地孔隙潜水的补给以大气降水竖向入渗及地表水体下渗为主，以蒸发方式排泄和向附近河塘侧向迳流排泄为主。本场地属于平原区，天然水力坡度平缓，地下水迳流缓慢。由于本场地周边河道与钱塘江水力联系密切，故本场地地下水在枯水期也接受周边河道补给。本场地地下水位受大气降水和气候条件控制明显，同时受微地貌地形标高的影响，地下水位及周边河道水位动态变化明显，动态变幅一般在 1.5~2.0m 左右。**勘察期间实测潜水位埋深 0.21~0.93m，水位高程 4.45~4.67m，天然水力坡度平缓，大致以 0.66%的坡度向南东部倾斜，含水层平均水平渗透系数 0.197m/d，地下水实际流速 0.13m/d，地下水流向大致与地表水径流方向一致。**

场地深部孔隙承压水含水层属钱塘江古河道，天然水力坡度及其平缓，地下径流及其缓慢，主要受上游侧向迳流补给，向下游排泄，人工开采是其中主要的排泄方式。承压水水头较稳定，上覆黏性土层为相对隔水层，与浅部孔隙潜水一般无水力联系。

3、地下水动态特征

场地地下水位主要受大气降水给排影响。区域地下水的补给条件较好，水位下降速度相对较慢。根据区域水文资料，场地地下水位埋深多在 0.5m~1.5m 之间，地下水变幅 1.5~2.0m。地下水变化与区域降水具有较好的一致性，区域地下水年变幅不大，地下水排泄量与补给量处于较为平衡的状态。地下水变化同时呈现较为显著地季节性特征，年内地下水整体上呈现出小幅震荡态势，其地下水位的位峰值出现在六月至九月之间，地下水的低谷出现在十月至十二月之间。

4、地下水水化学特征

本次勘察在钻孔内取地下水样3组，在场地周边民井内取水样2组，进行水质分析试验。本区域地下水物理指标为无色、无味、无嗅、透明。其矿化度为261.85~1176.45mg/L，属淡水~微咸水；Ca、Mg离子总和为2.80~7.05mmol/L，属软水~微硬水；pH值为7.0~8.2，属中性~弱碱性水。水化学类型为Cl HCO₃—Na Ca型水、Cl HCO₃—Mg Na Ca型水、HCO₃—Na Ca型水和Cl HCO₃—Na型水。

据附近水文地质资料：场地水化学类型为Cl-Na Ca型水，属微咸水~咸水。

三、环境水文地质问题调查

1、原生环境水文地质问题

通过对项目区域进行调查发现调查区内不存在天然劣质水，同时不存在地方性疾病等环境问题，所以在本项目地下水环境评价过程中不存在原生环境水文地质问题。

2、地下水开采问题

项目评价区内的用水活动主要包括工业用水、生活用水和农业用水，大部分水源取自河系水等地表水体，无居民通过打井取水供生活水不会对地下水水体产生影响。所以本项目在环境评价中不考虑地下水开采问题。

3、人类活动调查

调查区内人类活动以居住、工业生产为主。调查区内的居民，居民日常生活以参加工业生产和农业作业为主，调查区内不存在生态保护区；工业生产主要是较为简单的一类 and 二类工业，以及部分三类工业。

四、地下水污染源调查

项目所在地周边主要分布为工业企业，没有发现明显的针对地下水排污现象，因此区域内可能的污染源主要为污水处理系统的污水渗漏。

5.2.3.2 地下水环境影响评价

根据工程分析可知，项目对地下水可能造成影响的污染源主要是固废暂存库和污染区(包括生产区、公用工程区 and 三废治理设施区域)的地面，主要污染物为废水(包括装置区和污水站废水)和固体废物(包括固体废物堆放场所等)。

1、预测情景设置

本次环评要求企业按照《石油化工工程防渗技术规范》中地下水污染防治措施要求对各污染区进行建设。故在正常工况下项目对地下水的影响是极微的，本次预测针对非正常情况进行。

2、预测因子

根据工程分析结果，可能造成地下水污染的特征因子见下表。

表 5.2.3-1 地下水污染因子识别

项目 类型	废水	液体物料	固废浸出液
持久性污染物	无	无	无
重金属污染物	镍	无	无
其他	COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷、 总镍、AOX、全盐量等	COD _{Cr} 、氨氮、总氮、乙醇、环 己烷等	COD _{Cr} 、氨氮、总氮、乙醇、环 己烷等

本项目对地下水污染途径主要为废水、液体物料或者固废浸出液发生事故性渗漏，因此以废水中 COD_{Cr}、氨氮、总镍、AOX 作为本次预测因子。

3、预测范围和时段

鉴于潜水含水层较承压含水层更易受到污染，是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。预测时长为 30 年；选取节点包括事故发生后 30d、100d、1a、1000d、10a、20a、30a。

4、预测源强确定

假设事故发生时，原水池废水发生泄漏，进入地下水；废水浓度按最不利情况进行估算，则 COD_{Cr}50000mg/L (污染识别时将其转换成 COD_{Mn}，采用转化比例为 COD_{Cr}:COD_{Mn}=4:1，即 COD_{Mn}12500mg/L)、氨氮 4000mg/L、总镍 50mg/L、AOX200mg/L 进行预测。

5、地下水影响预测

(1)预测模型

根据调查，本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，因此按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求，本次预测采用导则推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x——预测点距离污染源强的距离，m；

t——预测时间，d；

C——t 时刻 x 处的污染物浓度，g/L；

C₀——地下水污染源强浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；
D_L——纵向弥散系数，m²/d；
erfc——余误差函数。

(2)参数选取

①地下水水流速度

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

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

式中：U——地下水实际流速，m/d；
K——渗透系数，0.00266m/d；
I——水力坡度，0.1‰；
n——孔隙度，0.25；

根据计算地下水实际流速 0.001064m/d。

②纵向弥散系数

$$D=a_L \times U^m$$

D——弥散系数，m²/d；
a_L——弥散度，m；
m——指数。

根据相关文献，含水层弥散度可参照下表取值。

表 5.2.3-2 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围(mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 a _L (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96E-3
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78E-3
1-2	1.6	1.1	8.80E-3
2-3	1.3	1.09	1.30E-2
5-7	1.3	1.09	1.67E-2
0.5-2	2	1.08	3.11E-3
0.2-5	5	1.08	8.30E-3
0.1-10	10	1.07	1.63E-2
0.05-20	20	1.07	7.07E-2

项目区域主要为粉质黏土层，粒径 0.05mm 左右，则可计算 D=0.000046m²/d。

③根据上述方法及本项目实际情况，计算参数结果见下表。

表 5.2.3-3 计算参数一览表

参数 含水层	地下水实际流速 u(m/d)	弥散系数 DL (m ² /d)	污染源强 Co(mg/L)			
			COD _{Mn}	氨氮	总镍	AOX
评价区域	0.00106	0.000046	12500	40000	50	200

6、预测结果

COD_{Mn}、氨氮、总镍、AOX 地下运移范围计算结果见下表和下图。

表 5.2.3-4 COD_{Mn} 地下水运移范围预测结果表单位：除注明外 mg/L

时间 距离	30d	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
0m	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500
0.1m	1972.483	8548.842	12259.59	12498.52	12500	12500	12500
0.2m	14.964	2935.825	11430.31	12491.88	12500	12500	12500
0.3m	0.004	414.553	9647.356	12469.72	12500	12500	12500
0.4m	0	21.952	6998.276	12408.74	12500	12500	12500
0.5m	0	0.418	4177.203	12265.31	12500	12500	12500
0.6m	0	0.003	1987.567	11971.8	12500	12500	12500
0.7m	0	0	737.854	11444.11	12500	12500	12500
0.8m	0	0	210.698	10605.55	12500	12500	12500
0.9m	0	0	45.847	9423.08	12500	12500	12500
1m	0	0	7.715	7939.502	12500	12500	12500
1.1m	0	0	0.977	6334.284	12499.99	12500	12500
1.2m	0	0	0.057	4665.304	12499.97	12500	12500
1.3m	0	0	0.004	3176.946	12499.94	12500	12500
1.4m	0	0	0.0000	1995.055	12499.87	12500	12500
1.5m	0	0	0	918.007	12499.73	12500	12500
1.6m	0	0	0	468.890	12499.44	12500	12500
1.7m	0	0	0	217.855	12498.86	12500	12500
1.8m	0	0	0	91.870	12497.77	12500	12500
1.9m	0	0	0	35.101	12495.75	12500	12500
2m	0	0	0	12.133	12492.13	12500	12500
2.2m	0	0	0	1.069	12475.16	12500	12500
2.4m	0	0	0	0.062	12429.72	12500	12500
2.6m	0	0	0	0.002	12321.67	12500	12500
2.8m	0	0	0	0	12093.29	12500	12500
3m	0	0	0	0	11664.28	12500	12500
3.5m	0	0	0	0	9223.306	12500	12500
4m	0	0	0	0	5132.201	12499.97	12500
4.5m	0	0	0	0	1726.232	12499.51	12500
5m	0	0	0	0	318.555	12494.78	12500
5.5m	0	0	0	0	30.526	12460.52	12500
6m	0	0	0	0	1.473	12287.87	12500
6.5m	0	0	0	0	0.035	11682.02	12500
7m	0	0	0	0	0.0004	10201.03	12499.97
7.5m	0	0	0	0	0	7678.142	12499.73
8m	0	0	0	0	0	4682.464	12497.96
8.5m	0	0	0	0	0	2202.897	12487.72
9m	0	0	0	0	0	772.3433	12441.29
9.5m	0	0	0	0	0	197.19	12276.28
10m	0	0	0	0	0	36.1068	11816.51
15m	0	0	0	0	0	0	4.523
20m	0	0	0	0	0	0	0
25m	0	0	0	0	0	0	0

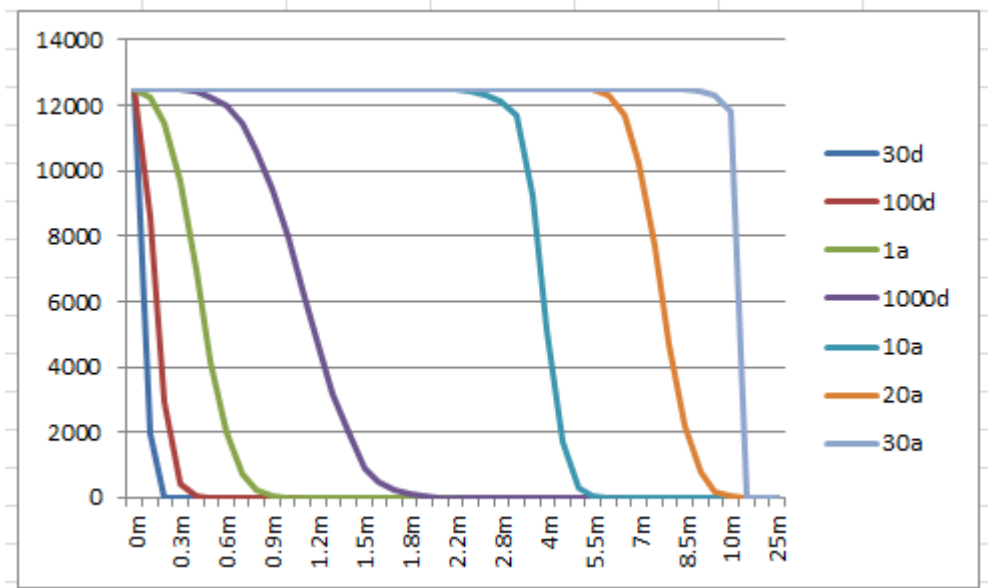


图 5.2.3-2 COD_{Mn}地下水运移情况示意图(横坐标单位 m，纵坐标单位 mg/L)

表 5.2.3-5 氨氮地下水运移范围预测结果表单位：除注明外 mg/L

时间 距离	30d	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
0m	40000	40000	40000	40000	40000	40000	40000
0.1m	6311.944	27356.29	39230.68	39995.26	40000	40000	40000
0.2m	47.884	9394.641	36577	39974.03	40000	40000	40000
0.3m	0.012	1326.569	30871.54	39903.11	40000	40000	40000
0.4m	0	70.246	22394.48	39707.97	40000	40000	40000
0.5m	0	1.336	13367.05	39248.99	40000	40000	40000
0.6m	0	0.009	6360.214	38309.77	40000	40000	40000
0.7m	0	0	2361.132	36621.17	40000	40000	40000
0.8m	0	0	674.235	33937.77	40000	40000	40000
0.9m	0	0	146.710	30153.86	40000	40000	40000
1m	0	0	24.687	25406.41	39999.98	40000	40000
1.1m	0	0	3.126	20269.71	39999.96	40000	40000
1.2m	0	0	0.183	14928.97	39999.92	40000	40000
1.3m	0	0	0.013	10166.23	39999.81	40000	40000
1.4m	0	0	0.001	6384.176	39999.59	40000	40000
1.5m	0	0	0	2937.622	39999.13	40000	40000
1.6m	0	0	0	1500.447	39998.2	40000	40000
1.7m	0	0	0	697.135	39996.36	40000	40000
1.8m	0	0	0	293.983	39992.87	40000	40000
1.9m	0	0	0	112.322	39986.41	40000	40000
2m	0	0	0	38.826	39974.83	40000	40000
2.2m	0	0	0	3.420	39920.5	40000	40000
2.4m	0	0	0	0.199	39775.12	40000	40000
2.6m	0	0	0	0.007	39429.35	40000	40000
2.8m	0	0	0	0.001	38698.52	40000	40000
3m	0	0	0	0	37325.71	40000	40000
3.5m	0	0	0	0	29514.58	40000	40000
4m	0	0	0	0	16423.04	39999.9	40000
4.5m	0	0	0	0	5523.941	39998.45	40000

时间 距离	30d	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
5m	0	0	0	0	1019.376	39983.3	40000
5.5m	0	0	0	0	97.684	39873.67	40000
6m	0	0	0	0	4.7134	39321.19	40000
6.5m	0	0	0	0	0.112	37382.47	39999.99
7m	0	0	0	0	0.001	32643.3	39999.91
7.5m	0	0	0	0	0	24570.05	39999.14
8m	0	0	0	0	0	14983.89	39993.48
8.5m	0	0	0	0	0	7049.272	39960.71
9m	0	0	0	0	0	2471.499	39812.14
9.5m	0	0	0	0	0	631.008	39284.1
10m	0	0	0	0	0	115.542	37812.85
15m	0	0	0	0	0	0	14.473
20m	0	0	0	0	0	0	0
25m	0	0	0	0	0	0	0

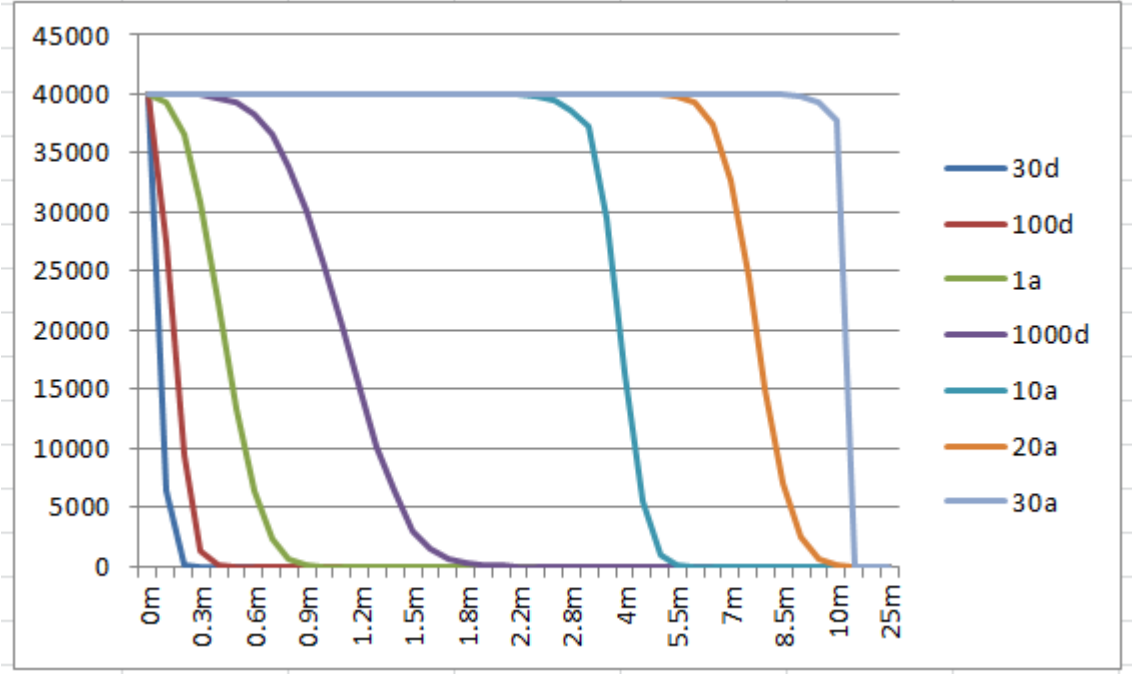


图 5.2.3-3 氨氮地下水运移情况示意图(横坐标单位 m，纵坐标单位 mg/L)

表 5.2.3-6 总镍地下水运移范围预测结果表单位：除注明外 mg/L

时间 距离	30d	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
0m	50	50	50	50	50	50	50
0.1m	7.89	34.195	49.038	49.994	50	50	50
0.2m	0.060	11.743	45.721	49.968	50	50	50
0.3m	0	1.658	38.589	49.879	50	50	50
0.4m	0	0.088	27.993	49.635	50	50	50
0.5m	0	0.0016	16.709	49.061	50	50	50
0.6m	0	0	7.950	47.887	50	50	50
0.7m	0	0	2.951	45.776	50	50	50
0.8m	0	0	0.843	42.422	50	50	50
0.9m	0	0	0.184	37.692	50	50	50

时间 距离	30d	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
1m	0	0	0.031	31.758	50	50	50
1.1m	0	0	0.004	25.337	50	50	50
1.2m	0	0	0.0002	18.661	50	50	50
1.3m	0	0	0	12.708	49.999	50	50
1.4m	0	0	0	7.980	49.999	50	50
1.5m	0	0	0	3.672	49.999	50	50
1.6m	0	0	0	1.876	49.998	50	50
1.7m	0	0	0	0.871	49.995	50	50
1.8m	0	0	0	0.3675	49.991	50	50
1.9m	0	0	0	0.140	49.983	50	50
2m	0	0	0	0.049	49.969	50	50
2.2m	0	0	0	0.004	49.901	50	50
2.4m	0	0	0	0.0002	49.719	50	50
2.6m	0	0	0	0	49.287	50	50
2.8m	0	0	0	0	48.373	50	50
3m	0	0	0	0	46.657	50	50
3.5m	0	0	0	0	36.893	49.999	50
4m	0	0	0	0	20.529	49.999	50
4.5m	0	0	0	0	6.905	49.998	50
5m	0	0	0	0	1.274	49.979	50
5.5m	0	0	0	0	0.122	49.842	50
6m	0	0	0	0	0.006	49.151	50
6.5m	0	0	0	0	0.0001	46.728	49.999
7m	0	0	0	0	0	40.804	49.999
7.5m	0	0	0	0	0	30.713	49.999
8m	0	0	0	0	0	18.729	49.992
8.5m	0	0	0	0	0	8.812	49.951
9m	0	0	0	0	0	3.089	49.765
9.5m	0	0	0	0	0	0.789	49.105
10m	0	0	0	0	0	0.144	47.266
15m	0	0	0	0	0	0	0.018
20m	0	0	0	0	0	0	0
25m	0	0	0	0	0	0	0

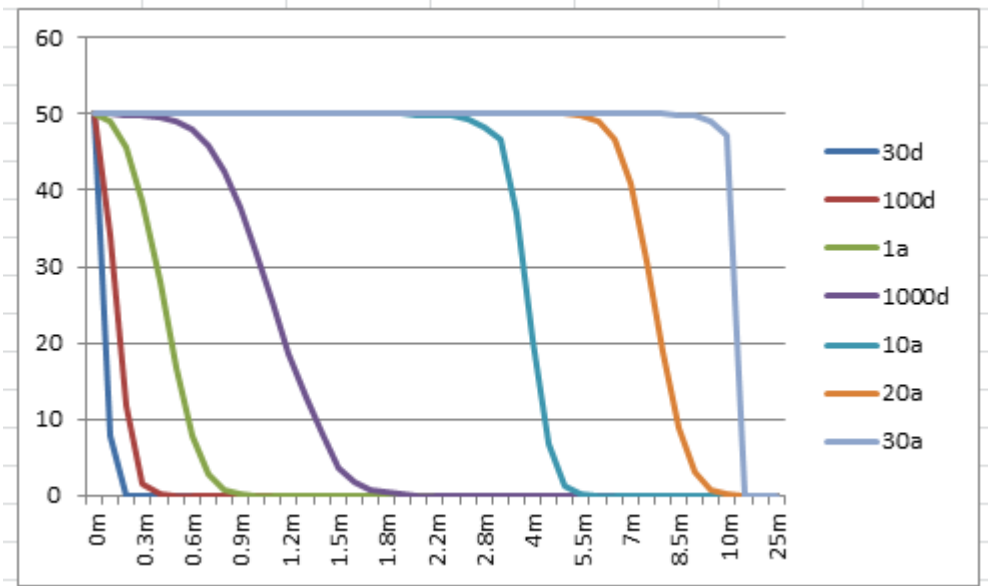


图 5.2.3-4 总镍地下水运移情况示意图(横坐标单位 m，纵坐标单位 mg/L)

表 5.2.3-7 AOX 地下水运移范围预测结果表单位：除注明外 mg/L

时间 距离	30d	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
0m	200	200	200	200.000	200	200	200
0.1m	40.920	146.785	197.427	199.990	200	200	200
0.2m	0.628	61.151	188.304	199.945	200	200	200
0.3m	0.001	12.067	167.347	199.794	200	200	200
0.4m	0	1.032	132.834	199.365	200	200	200
0.5m	0	0.037	90.577	198.312	200	200	200
0.6m	0	0.001	51.458	196.034	200	200	200
0.7m	0	0	23.827	191.643	200	200	200
0.8m	0	0	8.857	184.057	200	200	200
0.9m	0	0	2.616	172.265	200	200	200
1m	0	0	0.623	155.729	200	200	200
1.1m	0	0	0.113	134.768	200	200	200
1.2m	0	0	0.018	111.487	200	200	200
1.3m	0	0	0.001	86.314	199.9999	200	200
1.4m	0	0	0	62.329	199.9998	200	200
1.5m	0	0	0	41.920	199.9996	200	200
1.6m	0	0	0	21.923	199.9992	200	200
1.7m	0	0	0	12.460	199.9984	200	200
1.8m	0	0	0	6.535	199.9966	200	200
1.9m	0	0	0	3.155	199.9933	200	200
2m	0	0	0	1.400	199.987	200	200
2.2m	0	0	0	0.213	199.954	200	200
2.4m	0	0	0	0.023	199.854	200	200
2.6m	0	0	0	0.002	199.579	200	200
2.8m	0	0	0	0	198.892	200	200
3m	0	0	0	0	197.349	200	200
3.5m	0	0	0	0	184.286	200	200
4m	0	0	0	0	145.875	200	200
4.5m	0	0	0	0	84.702	200.000	200

时间 距离	30d	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
5m	0	0	0	0	31.888	199.998	200
5.5m	0	0	0	0	7.176	199.979	200
6m	0	0	0	0	0.920	199.830	200
6.5m	0	0	0	0	0.065	198.981	200
7m	0	0	0	0	0.003	195.458	200
7.5m	0	0	0	0	0	184.796	200
8m	0	0	0	0	0	161.240	2999.997
8.5m	0	0	0	0	0	123.244	199.998
9m	0	0	0	0	0	78.498	199.988
9.5m	0	0	0	0	0	40.022	199.927
10m	0	0	0	0	0	15.865	199.644
15m	0	0	0	0	0	0	8.427
20m	0	0	0	0	0	0	0
25m	0	0	0	0	0	0	0

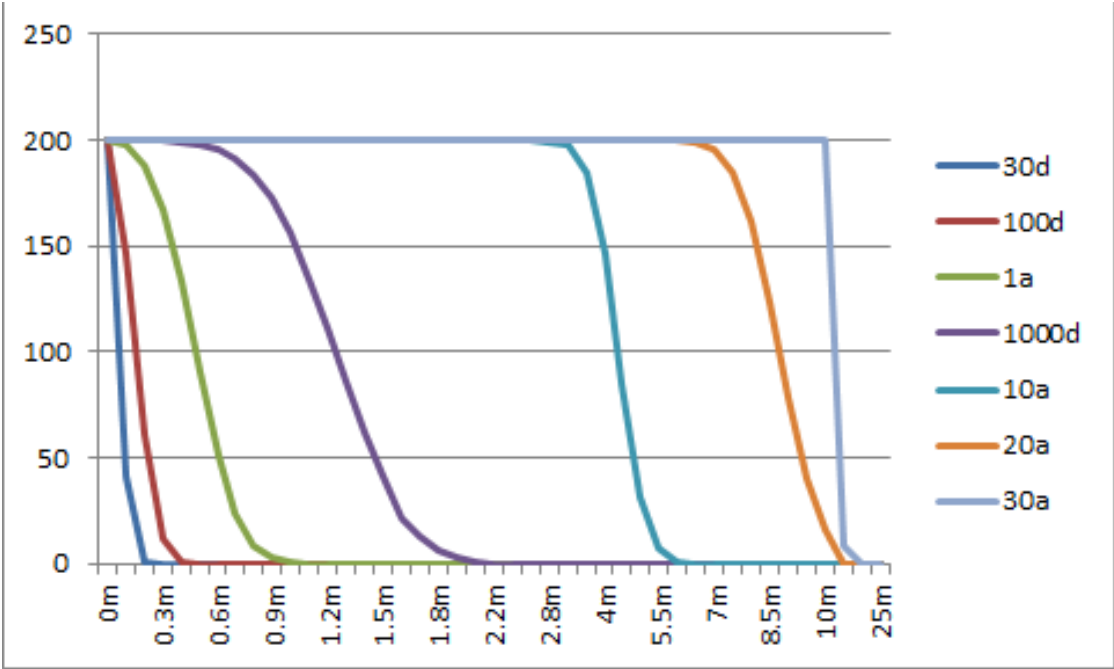


图 5.2.3-5 AOX 地下水运移情况示意图(横坐标单位 m，纵坐标单位 mg/L)

由上述预测结果可知，在非正常情况，废水通过渗透作用可对地下水造成一定的影响，因此，企业需对主要污染部位如废水站、固废堆放场所、生产区域等采取防渗措施，确保污染物不进入地下水。建设单位应切实落实好建设项目的废水集中收集预处理工作，做好厂内的地面硬化防渗，包括生产装置区、罐区和固废堆场的地面防渗工作，特别是污水处理设施构筑物的防沉降措施，在此基础上项目对地下水环境影响较小。

建设单位除做好防渗工作外，还需按照本次环评要求对地下水进行定期监测监控，一旦发现地下水污染问题，应逐项调查废水处理区、生产装置区、固废堆场和罐区等防渗层是否损坏，并根据损坏情况立即进行修正；并开展地下水修复工作，确保区域地下

水不受影响。

综上所述，只要做好全面的预防措施，本项目的建设对地下水环境影响较小。

5.2.4 运营期固废影响分析

本项目产生的危险废物包括清洗废液、含镍污泥、物化污泥、废树脂、废冷凝液、废乙醇溶液、分析室废液、危险化学品废弃包装袋/桶等，共 1128.6t/a；产生的一般固废包括生化污泥、一般化学品废弃包装袋/桶、废纯水制备耗材等，共 105.5t/a。

1、危废废物厂内贮存环境影响分析

本项目危废暂存依托企业配套的危废暂存库，企业新建危废暂存库位于厂区北侧，暂存场的面积约为 142m²。厂区位于杭州钱塘区临江高新技术产业园区内，地质结构稳定，不处于溶洞区、易遭受严重自然灾害影响的地区，危废暂存仓库离最近的居民点 500m 以上。危险废物暂存场设施底部高于地下水最高水位，建于易燃、易爆危险品仓库、高压输电线防护区域之外，且按照要求做好基础防渗工作。

综上，项目危险废物暂存场的选址符合相关标准的要求。

项目危险废物产生量 1128.6t/a，根据贮存周期、贮存能力分析，本项目产生的危废需要的危废暂存库暂存面积 122m²，企业将新建危废暂存库面积 142m²，可以满足本项目实施后企业全厂危废暂存要求。危废库能做到密闭化及“防风、防雨、防晒”要求，并已具备基础需进行防渗处理；配备渗滤液导流收集和废气收集处理，污水收集后进入废水站处理。

根据上述分析可知，项目危废暂存库建设基本合理，危废暂存过程中废水、废气能得到有效处理，处理达标后对各敏感点影响不大。

2、危废运输过程环境影响分析

本项目危废运输主要包括厂区外运输及厂区内运输。其中厂区外运输均委托有资质单位进行运输。以下主要分析厂区内运输影响。

本项目危险废物主要产生于生产车间，厂内运输主要是指生产车间到厂区内危废暂存库之间的输送，输送路线在厂区内，不涉及环境敏感点。

项目产生的废物种类有液态、固态等，要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶袋、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存库内，并注意根据各危废的性质(如挥发性、含湿率等)采取合适的包装材料，防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

在确保提出措施落实完成的情况下危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果

出现工人操作失误或其他原因导致危废废物泄漏、火灾等事故，影响周边环境。对此，建设单位应在编制固废应急预案，加强应急培训和应急演练，事故发生时及时启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。

在此基础上，本项目危废的运输对周边环境影响不大。

3、固体废物处置过程环境影响分析

本项目产生的危废委托外部有资质单位处置。建设单位应对项目产生的各固废实行分类收集和暂存，并应建立车间岗位及危废仓库固废台账，并向生态环境主管部门申报固体废物的类型、处理处置方法，如果外售或转移给其他企业，应严格履行国家与地方政府环保部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，并报生态环境主管部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

采取上述措施后，项目固废对周围环境影响较小。

5.2.5 营运期声环境影响分析

5.2.5.1 评价等级判定

本项目所在区域声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3 类功能区，项目最近声环境敏感点为厂界西侧 500m 外的民围村，因此受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，“建设项目所在区域声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3 类功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A))，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。”故本项目声环境评价等级为三级。

5.2.5.2 噪声源强调查

本项目噪声源主要来自于生产设备、风机、泵组、压缩机等机械设备的运行噪声等，此类设备大部分声级值在 70~90dB(A)之间，具体噪声源调查情况见 Pg175~177。

5.2.5.3 声环境影响预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)，为了预测项目建成后噪声对外界的影响程度，根据本项目噪声源的特点和简化预测过程，本次评价室内声源采用声导则工业噪声预测计算模式中的室内声源等效室外声源声功率级与噪声贡献值计算方法，即下述(1)。室外声源采用下述(2)的计算方法。

(1)室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场

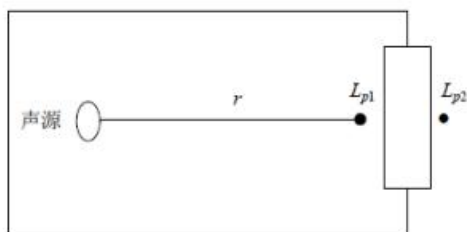
为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中：TL——隔墙(或窗户)倍频带的隔声量，dB。

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$



式中：Q——指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1，当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4，当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数， $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ，S为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的*i*倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内N个声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} ——室内*j*声源*i*倍频带的声压级，B；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外N个声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构*i*倍频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

(2)单个室外声源的预测方法

单个室外声源在预测点产生的声级计算公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处的 A 声级，dB；

$L_p(r_0)$ —声源处的 A 声级，dB；

D_C —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB。

(3) 噪声贡献值计算

设第 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} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值(L_{eqg})为：

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

式中： 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) 预测值计算

预测点的预测等效声级(L_{eq})按下式计算：

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

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

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

5.2.5.4 预测结果

根据企业提供的厂区平面布置图和主要噪声源的分布位置，按照导则要求输入噪声

源设备的坐标、声功率级及其他相关参数，计算各受声点的噪声级。再根据各噪声影响情况予以叠加分析。

本次预测范围包括厂界外 200m 以内的网状区域，网格间距 5dB(A)，同时对厂界处的噪声贡献值进行预测。

将预测计算，本项目实施后各厂界噪声预测结果见下表。

表 5.2.5-1 本项目厂界噪声预测结果一览表

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	94.4	-16.9	1.2	昼间	54.1	65	达标
	94.4	-16.9	1.2	夜间	54.1	55	达标
南侧	-3.5	-62.5	1.2	昼间	53.9	65	达标
	-3.5	-62.5	1.2	夜间	53.9	55	达标
西侧	-42.6	41.1	1.2	昼间	47.5	65	达标
	-42.6	41.1	1.2	夜间	47.5	55	达标
北侧	36.4	77.7	1.2	昼间	51	65	达标
	36.4	77.7	1.2	夜间	51	55	达标

由预测结果可知，本项目实施后厂界噪声对周围环境的影响值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类区标准要求。

项目最近声环境敏感点为厂界西侧 500m 外的民围村，不在声环境影响评价范围内，噪声经距离衰减后对其基本无影响，不会造成噪声扰民的现象。

5.2.5.5 噪声防治措施及投资情况

本项目噪声防治措施及投资情况见下表。

表 5.2.5-2 工业企业噪声防治措施及投资表

噪声防治措施名称(类型)	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万元
隔声或减振	一般防治	降噪 15~20dB(A)	25

5.2.5.6 结论

本项目的噪声主要来自设备运行噪声。主要高噪声设备包括真空泵、风机、压缩机等，噪声级在 70~90dB(A)之间。经过隔声或减振等噪声防治措施后新增设备噪声对周围声环境影响不大。本项目实施后厂界噪声对周围环境的影响值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类区标准要求，对周围环境影响较小，周围声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准限值的要求，同时项目最近声环境敏感点为厂界西侧 500m 外的民围村，项目噪声经距离衰减后对其已无影响。

表 5.2.5-3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☐	三级 ☒
	评价范围	200 m ☒		大于 200 m ☐	小于 200 m ☐
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐	计权等效连续感觉噪声级 ☐
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐	国外标准 ☐

现状评价	环境功能区	0类区□	1类区□	2类区□	3类区☑	4a类区□	4b类区□
	评价年度	初期□		近期☑		中期□	
	现状调查方法	现场实测法☑			现场实测加模型计算法□		收集资料□
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料☑		研究成果□	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑		其他□			
	预测范围	200 m☑		大于 200 m□		小于 200 m□	
	预测因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标 ☑			不达标□		
	声环境保护目标处噪声值	达标☑			不达标□		
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测□			自动监测□ 手动监测☑		无监测□
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ()			监测点位数()		无监测☑
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行□					

注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。

5.2.6 营运期土壤环境影响分析

5.2.6.1 评价等级判定

1、评价等级判定

项目产品为琼脂糖凝胶填料系列产品，属于功能性分子材料、填料，属于 C2659 其他合成材料制造，属于 I 类项目，属于污染影响型；厂区总永久占地小于 5hm²，属于小型；项目拟建地位于杭州钱塘区临江高新技术产业园区(国家级开发区，已依法进行规划环评)，但项目拟建地周边现状存在农田，周边土壤环境按敏感计。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018):对照污染影响型评价工作等级划分表。

表 5.2.6-1 土壤环境评价工作等级分析表

评价工作等级 敏感程度 占地规模	I			II			III		
	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：“-”标识可不开展土壤环境影响评价工作									

根据上表，本项目工作等级为一级，评价范围为厂区及厂界外四周 1.0km 范围内。

5.2.6.2 土壤环境影响识别及评价因子筛选

1、土壤环境影响识别

根据工程组成，本项目可分为施工期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物和废水污染物、废水暂存池使用过程中对土壤产生的影响等。对照土壤导则附

录B，本项目土壤环境影响类型与影响途径表如下。

表 5.2.6-2 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运行期	√	√	√	
服务期满后				

通过上表可知，本项目的土壤环境影响类型为污染影响型。正常工况下，本项目依托合理可行的“三废”治理措施，废水、废气、固废污染物均能有效处置，不会通过地面漫流、垂直入渗、大气沉降等形式对厂区内及周边土壤造成影响。

总的来说，项目拟建地及周边多为工业用地，地面进行了硬化处理，直接裸露的土壤主要为未建设工业用地、农用地、绿化用地，因此污染物沉降可能会对裸露的土壤产生一定的影响。本项目土壤影响源及影响因子汇总见下表。

表 5.2.6-3 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注
甲类车间一	工艺废气	大气沉降	环己烷、乙醇、环氧氯丙烷、1,4-丁二醇二缩水甘油醚、乙醇胺、HCl、乙酸、烯丙基缩水甘油醚、溴化氢、氨、DMF 等	环己烷、乙醇、环氧氯丙烷、1,4-丁二醇二缩水甘油醚、乙醇胺、HCl、乙酸、烯丙基缩水甘油醚、溴化氢、氨、DMF 等	正常、连续
	中间罐或反应釜泄漏	地面漫流	液体物料	环己烷、乙醇、环氧氯丙烷、1,4-丁二醇二缩水甘油醚、HCl、烯丙基缩水甘油醚、氨、DMF 等	事故、间断
		垂直入渗	液体物料		事故、间断
厂区污水站	废水处理	大气沉降	废气：H ₂ S、氨、非甲烷总烃等	H ₂ S、氨等	正常、连续
		地面漫流	综合废水	pH、COD、氨氮、总氮、总磷、全盐量、AOX 等	事故、间断
		垂直入渗	综合废水	pH、COD、氨氮、总氮、总磷、全盐量、AOX 等	事故、间断
危废仓库	固废暂存	大气沉降	VOCs	/	正常、连续
	固废泄漏	地面漫流	清洗废液/脱水废液/冷凝废液/分析室废物等	pH、COD、氨氮、总氮、总磷、全盐量、AOX 等	事故、间断
		垂直入渗	清洗废液/脱水废液/冷凝废液/分析室废物等	pH、COD、氨氮、总氮、总磷、全盐量、AOX 等	事故、间断
储罐区	储罐泄漏	地面漫流	环己烷、乙醇、DMF 等	环己烷、乙醇、DMF 等	事故、间断
		垂直入渗	环己烷、乙醇、DMF 等	环己烷、乙醇、DMF 等	事故、间断
废气处理设施	废气处理	大气沉降	环己烷、乙醇、环氧氯丙烷、1,4-丁二醇二缩水甘油醚、乙醇胺、HCl、乙酸、烯丙基缩水甘油醚、溴化氢、氨、DMF 等	环己烷、乙醇、环氧氯丙烷、1,4-丁二醇二缩水甘油醚、乙醇胺、HCl、乙酸、烯丙基缩水甘油醚、溴化氢、氨、DMF 等	正常、连续/事故、间断

2、评价因子筛选

厂区采取地面硬化，设置围堰，布设完整的排水系统，对土壤的影响概率较小，本项目仅对地面漫流对土壤的影响进行定性分析。

根据工程分析、环境影响因素识别及判定结果，确定本项目环境影响要素的评价因子见下表。

表 5.2.6-4 评级因子筛选

环境要素	现状评价因子	预测/影响评价因子
土壤环境	GB36600-2018 中 45 项基本项目；周边农用地 GB15618-2018 中 8 项基本项目；理化性质；特征污染物：pH、镍、石油烃(C10~C40)	大气沉降、地面漫流和垂直入渗：pH、乙醇、镍

5.2.6.3 土壤环境影响预测与评价

根据土壤环境现状调查可知，企业厂区内土壤环境质量现状较好，土壤未受到污染。本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为一级，本次评价选取 HJ964-2018 附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体方法如下：

1、大气沉降影响分析

根据工程分析，项目废气中所含污染物主要有乙醇、氨气等，易随降雨沉降进入土壤。因此，本次评价主要预测乙醇、pH 对土壤的影响。

(1)预测情景设定

假设项目排放的乙醇、氨气随降雨 100%沉降下来，通过地面渗入地下对土壤造成污染。

(2)预测因子：乙醇、pH

(3)预测方法

预测方法采用《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 推荐的方法一进行预测，具体如下：

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m³；本评价取 1200kg/m³。

A——预测评价范围，m²；本评价取 300000m²。

D——表层土壤深度，取 0.2m；

n——持续年份，a。

根据工程分析，正常情况下，乙醇排放量为 0.391t/a、氨气排放量为 0.084t/a。本环

评按最不利情况考虑，即所有乙醇、氨气均在评价范围内沉降。本次评价按照全厂界外延200m区域作为预测评价范围(合计面积约300000m²)，即废气中乙醇、氨气全部沉降在该区域内，其中氨气溶于水全部电离成NH₄⁺和OH⁻，经计算将电离产生0.084t/aOH⁻。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；由于区域土壤背景值可较长时间维持一定值，变化缓慢，故本次评价区域土壤背景值采用周边区域土壤现状监测值的最大值；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

(4)预测结果分析

①乙醇

根据上述公式计算，乙醇大气沉降对土壤环境影响的预测结果见下表。

表 5.2.6-5 乙醇对土壤累积影响预测

污染物	乙醇
土壤现状监测最大值 S _b	0mg/kg
年输入量 I _s	391000g
10 年累积增加量 ΔS ₁₀	54.31mg/kg
10 年预测值 S=S _b +ΔS ₁₀	54.31mg/kg
20 年累积增加量 ΔS ₂₀	108.62mg/kg
20 年预测值 S=S _b +ΔS ₂₀	108.62mg/kg
30 年累积增加量 ΔS ₃₀	162.93mg/kg
30 年预测值 S=S _b +ΔS ₃₀	162.93mg/kg

注：30 年为一般企业经营年限

由以上分析，本项目排放的乙醇经30年累积预测值，单位质量土壤中乙醇预测值增量值为162.93mg/kg。本项目大气沉降对土壤环境的影响可接受。

②pH

a. ΔS 计算

表 5.2.6-6 预测参数汇总一览表

物质	n	I _s	L _s	R _s	ρ _b	A	D
	a	g	g	g	kg/m ³	m ²	m
氨气(折 OH ⁻)	30	84000	不考虑	不考虑	1200	300000	0.2

经计算，ΔS=35mg/kg，游离碱[OH⁻]浓度增量ΔS=2.06mmol/kg。

根据导则，酸性物质或碱性物质排放后表层土壤 pH 预测值，可根据表层土壤游离酸或游离碱浓度的增量进行计算，公示如下：

$$pH = pH_b \pm \Delta S / BC_{pH}$$

式中：pH_b——土壤 pH 现状值；

BC_{pH} ——缓冲容量, mmol/(kg pH);

pH——土壤 pH 预测值。

根据文献资料(汪吉东、冯冰、李传哲等.中国几种典型土壤酸碱缓冲容量测定方法的比较[J].江苏农业学报.2020, 36(6):1452-1458.)研究表明, 常见土壤酸碱缓冲容量为 19.6~24.8mmol/(kgpH)左右, 本次评价 pH 缓冲容量值取 24.8mmol/(kgpH)。

b.预测结果

根据以上预测参数及预测模型, 预测结果见下表。

表 5.2.6-7 pH 对土壤中影响预测值

污染因子	现状均值	游离碱浓度增量 $\Delta S(\text{mmol/kg})$	pH 增量 $(\Delta S/BC_{pH})(\text{mmol}/(\text{kgpH}))$	pH 预测均值
pH	8.94	2.06	0.06	9.02

由上表可知, 项目正常排放氨气气体沉降 30 年后在评价区域土壤中的 pH 累计值在厂区现状背景值 $8.33 \leq \text{pH} \leq 9.24$ 范围内, 因此对土壤环境影响较小。

2、地面漫流

对于地上设施, 在事故情况和降雨情况下产生的废水可能会发生地面漫流, 进一步污染土壤。本项目营运期废水采用明管高架输送, 经管道直接打入污水处理站; 厂区内设有雨水收集明沟, 收集初期雨水, 初期雨水全部进入废水处理系统; 同时企业设置废水防控, 设置围堰拦截事故水, 确保事故废水进入事故应急池, 事故应急池设有应急泵。采取上述措施后, 可全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流, 进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下, 物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

3、垂直入渗

对于地下或半地下工程构筑物, 在事故情况下, 会造成物料、污染物等的泄露, 通过垂直入渗进一步污染土壤, 本项目参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中的要求, 根据场地特性和项目特征, 制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗, 对于可能发生物料和污染物泄露的地上构筑物采取一级防渗, 其他区域按建筑要求做地面处理, 防渗材料应与物料或污染物相兼容, 其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 在全面落实分区防渗措施的情况下, 物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

本项目涉及第一类污染物镍, 镍元素全部来源于硫酸镍的使用, 根据镍元素平衡, 本项目共使用了 0.36 吨硫酸镍, 含镍元素为 0.137 吨, 有 0.097 吨的镍进入了产品, 其余 0.04 吨则进入废水, 形成含镍特征废水。环评要求含镍废水单独收集(含镍废水产生设备、输送管道、废水处理设备均为架空设置)、处理并安装在线检测, 需经化学沉淀

除镍后达标后才能和其他废水进入综合污水站，收集池进行防腐防渗处理，正常情况下不会对地下水、土壤造成污染。

5.2.6.4 保护措施与对策

建设单位在项目营运期还应充分重视其自身环保行为，将从源头控制、过程防控和跟踪监测方面进一步加强对土壤环境的保护措施。

源头控制：在物料输送和贮存过程中，加强跑冒滴漏管理，降低物质泄漏和污染土壤环境的隐患。对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水可能会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业生产装置、危险品仓库周边设置排水沟及切换阀门；储罐区设置围堰及切换阀门；厂区内设置事故应急池，污水总排放口及雨水总排放口设置截止阀。事故在事故状态下，事故废水收集于围堰或事故应急池内，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。

过程防控：厂区内涉及化学品区域，均设置为硬化地面或围堰；根据分区防渗原则，厂区内各装置区、仓库区、危废暂存间等通过分区防渗和严格管理，地面防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)规定的防渗要求，即基础必须防渗，防渗层为至少1m厚黏土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

5.2.6.5 跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)的规定，土壤环境一级评价要求每5年开展1次土壤监测，本项目涉及有《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)规定的特征因子。

5.2.6.6 评价结论

根据土壤监测可以看出：厂区现状土壤监测可以满足相关标准要求。

本项目对土壤的影响途径主要体现在废气污染物通过大气沉降进入土壤环境，事故状态废水通过地表漫流进入土壤环境、防渗层破裂导致污水或物料入渗进入土壤环境。

本次评价通过定性与定量分析的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响，企业运行30年后，在分区防渗、防渗防腐等各项环保防护设施正常运行情况下，废气污染物的大气沉降对土壤影响较小，同时在企业做好三级防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。项目对土壤环境的影响程度可接受。

土壤环境影响评价自查表见下表。

表 5.2.6-8 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 ☐			土地利用类型图	
	占地规模	(2.0)hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(厂区西南侧 1000 米范围内存在农用地、村庄)				
	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☒ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他(事故) ☒				
	全部污染物	废水: pH、COD、氨氮、总氮、总磷、全盐量、AOX 等; 废气: 环己烷、乙醇、环氧氯丙烷、1,4-丁二醇二缩水甘油醚、乙醇胺、HCl、乙酸、烯丙基缩水甘油醚、溴化氢、氨、DMF、硫化氢、臭气浓度等				
	特征因子	废水: pH、COD、氨氮、总氮、总磷、全盐量、AOX 等; 废气: 环己烷、乙醇、环氧氯丙烷、1,4-丁二醇二缩水甘油醚、乙醇胺、HCl、乙酸、烯丙基缩水甘油醚、溴化氢、氨、DMF 等				
	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) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒				
	理化特性	pH、机械组成、阳离子交换量、土壤容重、氧化还原电位、孔隙度等			同附录 C	
	现状监测因子	点数	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	6	2	6m	
现状监测因子	常规因子: 建设用地 GB36600-2018 中表 1 所列必测的 45 项基本项目; 农用地 GB15618-2018 中表 1 所列必测的 8 项基本项目 特征因子: pH、镍、石油烃(C10~C40); 理化性质					
现状评价	评价因子	常规因子: GB36600-2018 中表 1 所列必测的 45 种基本项目; 特征因子: pH、镍、石油烃(C10~C40)、理化性质				
	评价标准	GB 15618 ☒ ; GB 36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他()				
	现状评价结论	土壤无酸化或碱化, 未被污染				
影响预测	预测因子	乙醇、pH、镍				
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他(类比分析) ☒				
	预测分析内容	影响范围(300000m ²) 影响程度(可接受)				
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐				
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 ☒ ; 其他()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		1	特征因子: pH、环己烷、乙醇、DMF、石油烃、总镍、石油烃(C10~C40)等		5 年/次	
	信息公开指标	监测方案及监测报告等				
评价结论		本项目的实施不会对土壤环境造成较大影响, 项目建设是可行的。				

5.3 退役期环境影响分析

本项目退役以后, 由于生产不再进行, 因此将不再产生废水、废气、废渣和设备噪声等环境污染物, 遗留的主要是厂房和废弃设备以及尚未用完的原料, 另外还有废水和污泥。厂房可进一步作其他用途或拆除重建, 废弃的建筑废渣可作填埋材料进行综合利用, 废弃的设备不含放射性及有毒有害物质, 因此设备清洗后即可拆除。设备的主要原料为金属, 对设备材料作拆除分检处理后可回收利用。对尚未用完的原料须经妥善包装后由原料生产厂家回收或外售, 不得随意倾倒, 对废水须经治理后排放, 固废须焚烧、填埋或回收处理。本环评建议企业退役后应进行退役期环境影响评价并对土壤、地下水

进行监测，经有效处理后，本项目在退役后对环境无影响。

5.4 环境风险评价

5.4.1 评价目的和重点

环境风险评价目的是分析和预测本建设项目存在的潜在危险、有害因素，以及建成后运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响的损害程度，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使本项目事故概率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价重点以建设项目生产、储运过程中可能存在的事故隐患；预测运营过程中可能发生的火灾、爆炸和泄漏等紧急情况对周边人身安全和环境影响程度、范围及后果，并针对性地提出减少环境风险的应急措施及应急预案，为本项目今后建设、运营的环境风险管理提供依据，以达到尽量降低环境风险，减少环境危害的目的。

5.4.2 风险调查

5.4.2.1 风险源调查

1、物质危险性调查

本项目在常温常压条件下，生产亲和类-蛋白配基类凝胶填料、亲和类-非蛋白配基类凝胶填料、离子交换类凝胶填料，项目生产过程无明显的放热和吸热过程，项目涉及的风险物质主要为项目生产过程产生的化学原料及危险废物，主要分布在甲类车间一、罐区、甲类仓库、危废库等，主要分布情况见下表。

表 5.4.2-1 主要危险物质分布情况

序号	单元名称	主要危险物质
一		生产设施
1	主体装置区 (甲类车间一)	主要原辅料: 琼脂糖、氯化钠、环己烷、司班 80(油酸山梨醇酯)、无水乙醇、环氧氯丙烷、氢氧化钠、硼氢化钠、无水硫酸钠、1,4-丁二醇二缩水甘油醚、碳酸氢钠、乙醇胺、rat-PA、r-SPG、乙二胺四乙酸二钠、乙酸、三(羟甲基)氨基甲烷、盐酸(30%)、烯丙基缩水甘油醚、溴化钾、溴酸钾、2,3-环氧丙基三甲基氯化铵、乙酸钠、甲酸钠、30%氨水、DMF、碳酸钾、乙二胺四乙酸二酐、硫酸镍、 NaH_2PO_4 等； 主要产品或中间体: NUPharose 4FF、NUPharose 6FF、rat-PA NUPharoseFF、ProG NUPharose FF、Ni-TED NUPharose FF、Q NUPharose FF 等； 高浓废水: COD _{Cr} 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度 $\geq 2000\text{mg/L}$ 的废液。
二		储运设施
1	罐区	乙醇、环己烷、DMF 等原料储罐
2	甲类仓库	主要原辅料: 环氧氯丙烷、氢氧化钠、硼氢化钠、1,4-丁二醇二缩水甘油醚、乙醇胺、乙酸、盐酸(30%)、烯丙基缩水甘油醚、30%氨水等。
3	丙类仓库	主要原辅料: 琼脂糖、氯化钠、司班 80(油酸山梨醇酯)、无水硫酸钠、碳酸氢钠、rat-PA、r-SPG、乙二胺四乙酸二钠、三(羟甲基)氨基甲烷、溴化钾、溴酸钾、2,3-环氧丙基三甲基氯化铵、乙酸钠、甲酸钠、碳酸钾、乙二胺四乙酸二酐、硫酸镍、 NaH_2PO_4 等； 主要产品或中间体: NUPharose 4FF、NUPharose 6FF、rat-PA NUPharoseFF、ProG NUPharose FF、Ni-TED NUPharose FF、Q NUPharose F 等。
4	危废仓库	清洗废液、脱水废液、含镍污泥、物化污泥、废盐渣、废树脂、废冷凝液、分析室废物、危险化学品废弃包装袋/桶等。

三	环保设施	
1	尾气处理装置	环己烷、乙醇、环氧氯丙烷、1,4-二醇二缩水甘油醚、乙醇胺、HCl、乙酸、烯丙基缩水甘油醚、溴化氢、氨、DMF等。
2	危废仓库	非甲烷总烃、臭气等。
3	污水站	废气：氨、硫化氢、非甲烷总烃等。 高浓废水：CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液、NH ₃ -N 浓度≥2000mg/L 的废液。 涉及原料消耗：次氯酸钠(0.5t/a)

本项目涉及物料消耗量详见Pg77~Pg79表3.1.11-1，经对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B，项目物料使用情况及是否为突发环境事件风险物质判别情况见下表。

表 5.4.2-2 项目物料消耗情况及是否为突发环境事件风险物质判别表

序号	来源	物料名称	规格	最大存储量或在线量 t/a	存在状态	贮存/包装方式	是否属于突发环境事件风险物质	临界量 t	CAS 号	储存位置
1	原料	琼脂糖	99%	4.41	固态	桶装	否	/	9012-36-6	丙类仓库
2		氯化钠	99%	3.18	固态	袋装	否	/	7647-14-5	丙类仓库
3		环己烷	99.9%	24	液态	储罐	是	10	110-82-7	罐区
4		司班 80(油酸山梨醇酯)	99%	8.11	液态	桶装	否	/	/	丙类仓库
5		无水乙醇	99.9%	24	液态	储罐	否	/	64-17-5	罐区
6		环氧氯丙烷	99.9%	0.36	液态	桶装	是	10	106-89-8	甲类仓库
7		氢氧化钠	99%	10.73	固态	袋装	否	/	1310-73-2	甲类仓库
8		硼氢化钠	99%	0.35	固态	桶装	否	/	16940-66-2	甲类仓库
9		无水硫酸钠	99%	28.17	固态	袋装	否	/	7757-82-6	丙类仓库
10		NUPharose 4FF	工业级	4.50	液态	桶装	否	/	/	丙类仓库
11		NUPharose 6FF	工业级	49.50	液态	桶装	否	/	/	丙类仓库
12		1,4-二醇二缩水甘油醚	99%	1.50	液态	桶装	否	/	2425-79-8	甲类仓库
13		碳酸氢钠	99%	0.06	固态	袋装	否	/	144-55-8	丙类仓库
14		乙醇胺	99%	0.03	液态	桶装	否	/	141-43-5	甲类仓库
15		rat-PA	99%	0.02	液态	桶装	否	/	/	丙类仓库
16		r-SPG	99%	0.02	固态	瓶装	否	/	/	丙类仓库
17		乙二胺四乙酸二钠	99%	0.02	固态	瓶装	否	/	139-33-3	丙类仓库
18		乙酸	99%	0.27	液态	桶装	是	10	64-19-7	甲类仓库
19		三(羟甲基)氨基甲烷	99%	0.17	液态	桶装	否	/	77-86-1	丙类仓库
20		盐酸(30%)	30%	1.90	液态	桶装	是	7.5	7647-01-0	甲类仓库
21		烯丙基缩水甘油醚	99%	19.80	液态	桶装	否	/	106-92-3	甲类仓库
22		溴化钾	99%	0.42	固态	袋装	否	/	7758-02-3	丙类仓库
23		溴酸钾	99%	0.12	固态	袋装	否	/	7758-01-2	丙类仓库
24		2,3-环氧丙基三甲基氯化铵	99%	0.98	固态	袋装	否	/	3033-77-0	丙类仓库
25		乙酸钠	99%	3.86	固态	袋装	否	/	127-09-3	丙类仓库
26		甲酸钠	99%	0.09	固态	袋装	否	/	141-53-7	丙类仓库
27		30%氨水	30%	7.50	液态	桶装	是	10	1336-21-6	甲类仓库
28		DMF	99%	25	液态	储罐	是	5	68-12-2	罐区
29		碳酸钾	99%	1.80	固态	袋装	否	/	584-08-7	丙类仓库
30		乙二胺四乙酸二酐	99%	0.27	液态	桶装	否	/	23911-25-3	丙类仓库
31		硫酸镍	99%	0.11	固态	袋装	是	0.25	7786-81-4	丙类仓库
32		NaH ₂ PO ₄	99%	0.14	固态	袋装	否	/	7558-79-4	丙类仓库
33		次氯酸钠	99%	0.1	固态	袋装	是	5	7681-52-9	甲类仓库
34	产品	NUPharose 4FF	工业级	4.50	液态	桶装	否	/	/	丙类仓库
35	/中	NUPharose 6FF	工业级	49.50	液态	桶装	否	/	/	丙类仓库

序号	来源	物料名称	规格	最大存储量或在线量 t/a	存在状态	贮存/包装方式	是否属于突发环境事件风险物质	临界量 t	CAS 号	储存位置
36	间体	rat-PA NUPharoseFF	工业级	7.2	液态	桶装	否	/	/	丙类仓库
37		ProG NUPharoseFF	工业级	1.5	液态	桶装	否	/	/	丙类仓库
38		Ni-TED NUPharoseFF	工业级	1.5	液态	桶装	否	/	/	丙类仓库
39		Q NUPharose FF	工业级	9.0	液态	桶装	否	/	/	废气处理设施
40	废气污染物	环己烷	100%	忽略不计	气态	在线	是	10	110-82-7	
41		乙醇	100%	忽略不计	气态		否	/	64-17-5	
42		环氧氯丙烷	100%	忽略不计	气态		是	10	106-89-8	
43		1,4-丁二醇二缩水甘油醚	100%	忽略不计	气态		否	/	2425-79-8	
44		乙醇胺	100%	忽略不计	气态		否	/	141-43-5	
45		HCl	100%	忽略不计	气态		是	7.5	7647-01-0	
46		乙酸	100%	忽略不计	气态		是	10	64-19-7	
47		烯丙基缩水甘油醚	100%	忽略不计	气态		否	/	106-92-3	
48		溴化氢	100%	忽略不计	气态		是	2.5	10035-10-6	
49		氨	100%	忽略不计	气态		是	10	1336-21-6	
50		DMF	100%	忽略不计	气态		是	5	68-12-2	
51		硫化氢	100%	忽略不计	气态		是	2.5	7783-06-4	
52		非甲烷总烃	/	忽略不计	气态		否	/	/	
53	高浓废水	CODcr 浓度 ≥10000mg/L 的有机废液	/	50	液态	废水收集池	是	10	/	拟设置有效容积为 50m ³ 的高浓废水收集池
54		NH ₃ -N 浓度 ≥2000mg/L 的废液	/	50	液态	废水收集池	是	5	/	拟设置有效容积为 50m ³ 的高盐废水收集池
55	危险废物	清洗废液/脱水废液/冷凝废液/废乙醇溶液/分析室废物等废液	/	82.08	液态	桶装/吨袋	是	10	/	危废暂存仓库
56		物化污泥/含镍污泥/废树脂/危险化学品废弃包装袋/桶	/	11.55	固/液态	桶装/吨袋	是	50	/	危废暂存仓库

备注：1、储罐物料最大存储量或在线量按储罐装料系数 85%~90%计；2、非储罐物料或产品/副产品最大存储量或在线量按 90 天量计；3、废气在线量忽略不计；4、危险废物按 1 个月暂存量计；5、高浓废水量按污水设计方案设置的分类收集池容积计。

2、生产工艺危险性调查

本项目采用技术成熟、产业化效率好的反相悬浮乳化法制备琼脂糖凝胶微球，该方法工艺反应条件为常温常压，反应较为温和。

本项目生产过程中涉及的化学反应包括交联、活化、偶联、封闭、溴化、胺基化、螯合等；涉及的单元操作包括分离、清洗、筛分、灌装等，经对照《国家安全生产监督管理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)、《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，以及结合建设单位提供的项目化工工艺安全可靠论证报告及专家论证、复核意见等资料，本项目涉及的偶联反应不属于重点监

管的危险工艺中的偶氮反应。最终确定本项目仅 Ni- TED 琼脂糖凝胶填料(Ni-TED NUPharose FF)生产过程中的胺基化反应属于重点监管的危险工艺。

5.4.2.2 环境敏感目标调查

环境风险受体分为大气环境风险受体、地表水环境风险受体和地下水环境风险受体。其中，大气环境风险受体主要包括居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公、企业等主要功能区域内的人群，按人口数量进行指标量化；水环境风险受体主要包括饮用水水源保护区、自来水取水口、自然保护区、重要湿地、特殊生态系统、水产养殖区、鱼虾产卵场、天然渔场等区域，可按其脆弱性和敏感性进行级别划分；地下水环境风险受体主要为地下水饮用水源、矿泉水、温泉等。

根据危险物质的影响途径，确定本项目风险评价环境敏感目标见下表。

表 5.4.2-3 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	人口数	属性
	1	民围村	西	~500m	~1600 人	居住区
	2	兴围村	西	~1300m	~1500 人	居住区
	3	群围村	西南	~1600m	~2260 人	居住区
	4	利围村	西	~3400m	~1320 人	居住区
	5	群英村	西南	~4100m	~2570 人	居住区
	6	临江街道办事处	西北	~3700m	办公人员	办公区域
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					小于 500 人
	厂址周边 5000m 范围内人口数小计					大于 1 万人，小于 5 万人
大气环境敏感程度 E 值					E2	
地表水	受纳水体：纳管排入污水处理厂					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能			24h 内流经范围/km
	F3					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		与排放点距离/km
	S3					
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	G3	参照执行Ⅳ类	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

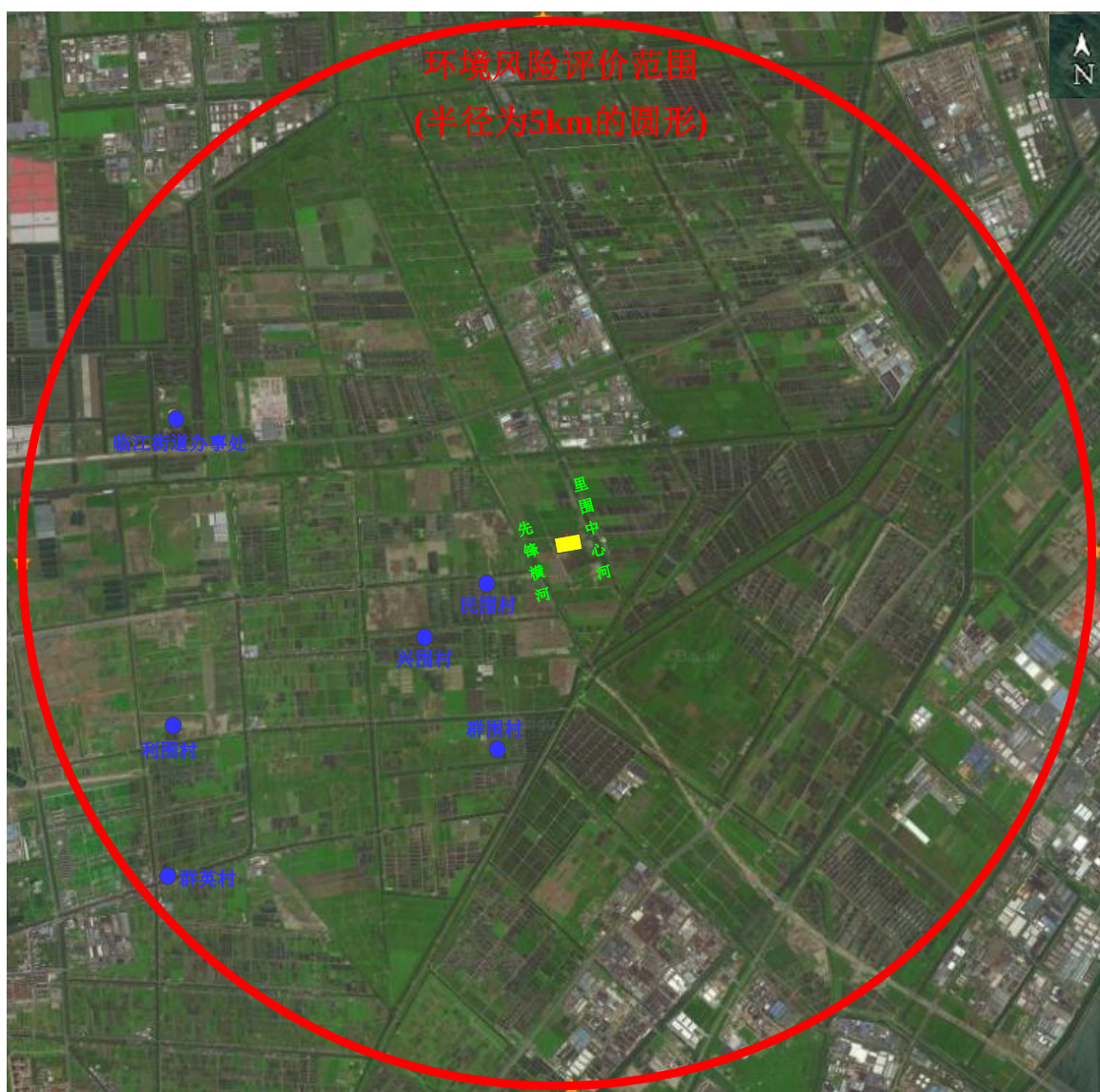


图 5.4.2-1 大气环境风险评价范围

5.4.3 环境风险潜势初判及评价等级判定

5.4.3.1 风险潜势初判

1、P的分级确定

(1)、危险物质数量与临界量比值(Q)

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

①当至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;

②但存在多种危险物质时,按下式计算:

$$Q=q1/Q1+ q2/Q2+.....+qn/Qn$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质最大存在量(t)；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量(t)。

按数值大小，将 Q 划分为 4 个水平：

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目原辅材料临界量比值 Q 值计算如下。

表 5.4.3-1 项目涉及危险物质 Q 值确定表

序号	来源	危险物质名称	CAS 号	最大存在量 qn/t	临界量 Qn/t	qn/Qn
1	原料	环己烷	110-82-7	24	10	2.4
2		环氧氯丙烷	106-89-8	0.36	10	0.036
3		乙酸	64-19-7	0.27	10	0.027
4		30%盐酸(折 37%)	7647-01-0	1.54	7.5	0.205
5		30%氨水	1336-21-6	7.5	10	0.75
6		DMF	68-12-2	25	5	5
7		硫酸镍	7786-81-4	0.11	0.25	0.44
8		次氯酸钠	7681-52-9	0.1	5	0.02
9	高浓废水	CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液	/	50	10	5
10		NH3-N 浓度≥2000mg/L 的废液	/	50	5	10
11	危废	含镍污泥、物化污泥、废盐渣、等固态危废	/	11.55	50	0.231
12		清洗废液、脱水废液、冷凝废液、分析室废物等液态危废	/	82.08	10	8.208
合计						32.32
备注：1、储罐物料最大存储量或在线量按储罐装料系数 85%~90%计；2、非储罐物料或产品/副产品最大存储量或在线量按 90 天量计；3、废气在线量忽略不计；4、危险废物按 1 个月暂存量计；5、高浓废水量按污水设计方案设置的分类收集池容积计。						

根据以上计算结果可知，企业危险物质数量与临界量比值 $Q=32.32(10 \leq Q < 100)$ 。

(2)、行业及生产工艺(M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照风险导则附表 C.1 评估生产工艺情况。

具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为(1) $M > 20$ ；

(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M_1 、 M_2 、 M_3 和 M_4 表示。

表 5.4.3-2 企业生产工艺过程评估

行业	评估依据	分值	企业情况
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	涉及胺基化反应 2 套，20 分
	无机酸制造工艺、焦化工艺	5/套	不属于该工艺，0
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质储存罐区	5/套(罐区)	不涉及其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程。但设置危险物质储存罐区 1 座 5 分
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不属于该行业，0

石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化), 气库(不含加气站的气库), 油库(不含加气站的油库)、油气管线 b(不含城镇燃气管线)	10	
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	
a: 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力(p) $\geq 10.0\text{MPa}$; b: 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			

根据上表可以知M值为25, 等级为M1。

(3)、危险物质及工艺系统危险性(P)的确定

根据危险物质数量与临界量Q和行业及生产工艺M, 按照风险导则附录C表C.2确定危险物质及工艺系统危险等级P。

表 5.4.3-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 P

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

对照表格可得, 本项目P等级为P1。

2、E的分级确定

(1)、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性共分三种类型, E1为环境高度敏感区, E2为环境中度敏感区, E3为环境低度敏感区, 分级原则见下表。

表 5.4.3-4 大气环境敏感度分级

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

根据现场调查, 企业周边居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构5公里范围内人口总数大于1万人, 小于5万人, 所以项目的大气环境敏感性为E2。

(2)、地表水环境敏感程度分级

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

表 5.4.3-5 地表水环境敏感程度分级

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

表 5.4.3-6 地表水功能敏感性分区

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

项目事故排放点进入属于地表水域Ⅳ类功能区，地表水环境敏感性为 F3。

表 5.4.3-7 环境敏感目标分级

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

项目所在地 10km 范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，为 S3。

所以项目地表水环境敏感程度为 E3(环境低度敏感区)。

(3)、地下水环境敏感分级

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表，其中地下水功能敏感区分区和包气带防污性能分级见表，当同一项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 5.4.3-8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 5.4.3-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区

较敏感 G2	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区; 未划定准保护区的集中式饮用水水源, 其保护区以外的补给径流区; 分散式饮用水水源地; 特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 5.4.3-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。	

根据上表可知, 项目属于地下水不敏感区 G3 和包气带防污性能 D2, 所以地下水环境为 E3(环境低敏感区)。

根据上述分析可知, 项目大气、地表水和地下水的敏感度为 E2、E3 和 E3。

3、环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 结合事故情形下环境影响途径, 对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析, 按照下表(参见风险导则表 2)确定环境风险潜势。

表 5.4.3-11 建设项目环境风险潜势划分

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

经判定得本项目大气环境风险潜势为 IV, 地表水环境风险潜势为 III、地下水环境风险潜势为 III; 综合风险潜势为 IV。

5.4.3.2 确定评价等级

上述经判定得本项目大气环境风险潜势为 IV, 地表水环境风险潜势为 III、地下水环境风险潜势为 III; 综合风险潜势为 IV。

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势, 按照下表(风险导则表 1)确定评价工作等级。

表 5.4.3-12 评价工作等级划分表

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

对上表可见, 本项目大气环境评价工作等级为一级, 大气环境评价范围为距建设项目边界 5km 的区域, 需选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件, 选择适用的数值方法进行分析预测, 给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响

范围与程度；地表水环境评价工作等级为二级，评价范围为附近水体，预测分析说明地表水环境影响后果；地下水环境评价工作等级为二级，评价范围为以附近水体支流为边界，面积约6.5km²的区域，简单分析说明地下水影响后果。**综合评价等级为一级。**

5.4.4 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)规定，风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

5.4.4.1 物质危险性识别

根据本项目涉及的原辅材料、中间体和产品的理化性质、毒性、燃烧爆炸性等数据判断物质危险性，其中危险化学品危险性类别及包装类别依据《危险化学品名录》确定，依据《危险化学品目录》(2022年版)，该项目主要产品、中间产品有琼脂糖凝胶填料系列产品(亲和类-蛋白配基类、亲和类-非蛋白配基类、离子交换类)、琼脂糖凝胶微球均不属于危险化学品。

急性毒性类别依据《化学品分类和标签规范第18部分：急性毒性》(GB30000.18-2013)确定，对水生环境的危害依据《化学品分类和标签规范第28部分：对水生环境的危害》(GB30000.28-2013)确定，分析本项目涉及主要物质的危险性见下表。

表 5.4.4-1 项目主要物质危险性类别一览表

序号	化学品名称	理化性质				毒性指标		火灾危险性	危险性类别	危险化学品目录序号	CAS 号	是否剧毒 易制毒易 制爆监管 化学品
		状态	闪点 (℃)	沸点 (℃)	爆炸极限 (V)	LD50 (mg/kg)	LC50 (mg/m ³)					
1	无水乙醇	液态	12	78.3	3.3-19	7060mg/kg(兔经口); 7340mg/kg(兔经皮)	37620mg/m ³ 10 小时(大鼠吸入)	甲	易燃液体, 类别 2	2568	64-17-5	否
2	环己烷	液态	-16.5	80.7	1.2-8.4	12705mg/kg(大鼠经口)	无资料	甲	易燃液体, 类别 2; 皮肤腐蚀/刺激类别, 2; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3(麻醉效应); 吸入危害, 类别 1; 危害水生环境-急性危害, 类别 1	953	110-82-7	否
3	溴水(自制)	液态	/	/	/	无资料	无资料	乙	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1; 严重眼损伤/ 眼刺激, 类别 1	2361	7726-95-6	否
4	烯丙基缩水甘油醚	液态	57	154	/	920mg/kg(大鼠经口); 2550mg/kg(兔经皮)	860ppm, 4 小时 (大鼠吸入)	乙	易燃液体, 类别 3; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1; 皮肤致敏物, 类别 1; 生殖细胞致突变性, 类别 2; 生殖毒性, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3(呼吸道刺激); 危害水生环境-长期危害, 类别 3	2187	106-92-3	否
5	二甲基甲酰胺(DMF)	液态	58	153	2.2-15.2	2800mg/kg(大鼠经口); 5000mg/kg(兔经皮)	9400mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)	乙	易燃液体, 类别 3; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2; 生殖毒性, 类别 1B	460	68-12-2	否
6	氢氧化钠	固态	/	1388	/	无资料	无资料	戊	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	1669	1310-73-2	否
7	氨水(30%)	液态	/	36	/	无资料	无资料	丙	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3(呼吸道刺激); 危害水生环境-急性危害, 类别 1	35	1336-21-6	否
8	盐酸(30%)	液态	/	108.6	/	无资料	无资料	戊	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B ; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3(呼吸道刺激); 危害水生环境-急性危害, 类别 2	2507	7647-01-0	易制毒
9	硫酸镍	固态	/	/	/	335mg/kg 大鼠经口	无资料	戊	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2; 呼吸道致敏物, 类别 1; 皮肤致敏物, 类别 1; 生殖细胞致突变性, 类别 2; 致癌性, 类别 1A; 生殖毒性, 类别 1B; 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1; 危害水生环境-急性危害, 类别 1; 危害水生环境-长期危害, 类别 1	1318	7786-81-4	否
10	环氧氯丙烷	液态	34	115-117	3.8-21	90mg/kg(大鼠经口); 238mg/kg(小鼠经口);	500ppm, 4 小时 (大鼠吸入)	乙	易燃液体, 类别 3; 急性毒性-经口, 类别 3*; 急性毒性-经皮, 类别 3*; 急性毒性-吸入, 类	1391	106-89-8	重点监管

序号	化学品名称	理化性质				毒性指标		火灾危险性	危险性类别	危险化学品目录序号	CAS 号	是否剧毒 易制毒易 制爆监管 化学品
		状态	闪点 (°C)	沸点 (°C)	爆炸极限 (V)	LD50 (mg/kg)	LC50 (mg/m ³)					
						1500mg/k g(兔经皮)			别 3*; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1; 皮肤致敏物, 类别 1; 致癌性, 类别 1B			
11	硼氢化钠	固态	/	500	/	18mg/kg(大鼠腹腔)	无资料	甲	遇水放出易燃气体的物质和混合物, 类别 1; 急性毒性-经口, 类别 3; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1C	1608	16940-66-2	易制爆
12	乙酸	液态	39	117-118	4.0-17	3530mg/kg(大鼠经口); 1060mg/kg(兔经皮)	13791mg/m ³ , 1 小时小鼠吸入	乙	易燃液体, 类别 3; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	2630	64-19-7	否
13	乙醇胺	液态	93	107.5	/	2050mg/kg(大鼠经口); 1000mg/k g(兔经皮)	2120 mg/m ³ , 4 小时大鼠吸入	丙	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3(呼吸道刺激); 危害水生环境-急性危害, 类别 2	33	141-43-5	否
14	无水硫酸钠	固态	/	/	/	5989mg/kg(小鼠经口)	无资料	戊	对眼睛皮肤有刺激作用	否	7757-82-6	否
15	司班 80	液态	>230	463.43 °C	/	39800 mg/kg(小鼠经口)	无资料	丙	对眼睛皮肤有刺激作用	否	1338-43-8	否
16	乙酸钠	固态	>250	>400	/	3530mg/kg(大鼠经口)	5600mg/m ³ , 4 小时大鼠吸入	戊	急性经口毒性, 类别 5	否	127-09-3	否
17	琼脂糖(4%)	固态	38	100	/	无资料	无资料	戊	/	否	9012-36-6	否
18	1, 4-丁二醇二缩水甘油醚	液态	140	266	/	无资料	无资料	丙	急性经口毒性, 类别 4	否	2425-79-8	否
19	氯化钠	固态	1413	/	/	3750mg/kg(大鼠经口)	无资料	戊	急性经口毒性, 类别 5	否	7647-14-5	否
20	乙二胺四乙酸二钠	固态	/	/	/	2000mg/kg(大鼠经口)	无资料	戊	急性毒性, 类别 4	否	139-33-3	否
21	乙二胺四乙酸二酐	液态	/	489.5		无资料	无资料	丙	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2; 严重眼睛损伤/眼睛刺激性, 类别 2A,	否	23911-25-3	否
22	三(羟甲基)氨基甲烷	液态	/	219-220	/	无资料	无资料	丙	/	否	77-86-1	否
23	碳酸钾	固态	/	/	/	1870mg/kg(大鼠经口)	无资料	戊	皮肤腐蚀刺激, 类别 2	否	584-08-7	否
24	甲酸钠	固态	/	360	/	无资料	小鼠经口 LC50: 11200 mg/kg	戊	/	否	141-53-7	否
25	碳酸氢钠	固态	/	/	/	4220mg/kg(大鼠经口)	无资料	戊	受热分解, 未有特殊的燃烧爆炸特性	否	144-55-8	否
26	磷酸二氢钠	固态	/	/	/	8290mg/kg(大鼠经口)	无资料	戊	不燃, 稳定	否	7558-79-4	否

5.4.4.2 生产系统危险性识别

1、生产工艺风险识别

本项目生产过程中涉及的化学反应包括交联、活化、偶联、封闭、溴化、胺基化、螯合等；涉及的单元操作包括分离、清洗、筛分、灌装等。

(1)危险化学工艺(胺基化反应)

经对照《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)、《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，以及结合建设单位提供的项目化工工艺安全可靠论证报告及专家论证、复核意见等资料，本项目涉及的偶联反应不属于重点监管的危险工艺中的偶氮反应。最终确定本项目仅 Ni-TED 琼脂糖凝胶填料(Ni-TED NUPharose FF)生产过程中的胺基化反应属于重点监管的危险工艺。

Ni-TED NUPharose FF 生产工艺中涉及胺基化反应。反应中间体与 25%氨水在 50~60℃、常压下发生胺基化反应。胺基化反应为放热反应，生产过程中如冷媒中断，反应热无法及时撤出，易引起超温、超压易导致冲料或爆炸事故。胺化反应温度在氨水沸点以上，釜内气相空间充满氨气，一旦发生冲料或反应釜密封不良，氨气逸出，遇点火源易引起燃爆事故。

氨水腐蚀性强且容易挥发，极易引起爆炸及中毒事故。吸入氨气后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡。

(2)其他可能易燃易爆的化学工艺

1)活化反应

项目 NUPharose 4FF、NUPharose 6FF 中、rat-PA NUPharose FF、ProG NUPharose FF、Ni-IDA NUPharose FF、和 Q NUPharose FF 等产品生产中涉及活化反应，活化反应在碱性条件下，以硼氢化钠为催化剂在常压下进行。

工艺规定硼氢化钠为分批次投料，以确保活化反应平稳进行。如投料计量不准、投料配比不当、投料速度过快(违反工艺安全规定一次性投料)，引起剧烈反应放出大量热量，超过工艺规定温度，可能导致发生燃爆事故。

硼氢化钠还原反应过程中会产生氢气，若还原釜密闭不良或无氮气保护系统，一旦进入空气与氢气形成爆炸性混合物，还原釜未安装安全阀(或防爆膜)等安全装置，一旦异常，极易引起爆炸事故。还原釜应安装氢气导出管，管口伸至安全地点并加装阻火器。本项目在涉及硼氢化钠的工艺过程引入氮气保护系统，防止危险发生。

硼氢化钠投料方式设计不合理或人工投料时不小心使硼氢化钠撒落，硼氢化钠遇水、潮湿空气能分解产生氢气，易引起燃烧爆炸。

2) 溴化反应

Ni-TED NUPharose FF 和 Q NUPharose FF 生产工艺中涉及溴化反应，溴化反应为放热反应，为控制溴化反应平稳进行，工艺中将自制约 3% 浓度溴水溶液采用滴加投料方式。如滴加速度过快，可引起温度升高导致喷料事故。温度过高还易造成氢溴酸大量挥发产生溴化氢气体，如发生外逸，易引起环境污染。

本项目的其他工艺特点如下：

(1) 低温：涉及生产的所有工艺均采用常温反应，最高控制温度均不超过 100℃，采用常规蒸汽加热和冷却水冷却进行自动化控制，避免了因高温引发的危险。

(2) 低压：涉及生产的所有反应均在常压下进行，反应过程都不需要加压，仅物料传送、空气开关等需要压缩空气，杜绝了高压反应造成的危险。

(3) 有机溶剂为物理反应：虽然工艺中使用了一定量的有机溶剂，其中使用较多的有机溶剂为无水乙醇、环己烷、DMF，主要作为反应体系的溶剂，以及分离清洗过程中除杂，不参与化学反应。其中无水乙醇除作为分离清洗外，还用于产品和中间体的保存，本项目涉及的工艺条件为常温常压，反应较为温和，最高控制温度均不超过 100℃，将严格按照消防要求使用。

在部分工艺中使用的有机溶剂，如微球制备时的环己烷，用作有机相，该步骤为乳化，可理解为物理现象，无实质的化学反应，无明显的放热、吸热过程，无高温(<60℃)，无压力，相对安全。工艺中使用的烯丙基缩水甘油醚、1,4 丁二醇二缩水甘油醚、氢氧化钠、无水硫酸钠等试剂，均在水溶液中进行反应，控制温度均小于 60℃，常压，反应时各试剂的浓度较低，反应过程温和。在部分工艺中使用的 DMF 主要用于填料的脱水清洗、残留试剂清洗，不参与化学反应，所用的温度为室温。

生产工艺危险性主要体现在：

反应过程中温度、压力控制不当，导致反应釜爆炸、物料燃烧；涉及溶剂输送过程的易燃液体，在输送过程中可能产生静电，若无可靠的静电屏蔽、跨接、接地等消除静电荷积聚措施，或抽料速度过快(>3m/s)静电荷积聚放电而产生的静电火花可成为燃烧爆炸的点火源。物料输送过程若设备、泵机、阀门、管线泄漏或人为操作失误致使物料泄漏，遇点火源可发生燃爆、中毒、灼伤事故。

2、生产设施风险识别

(1) 加热设备：采用夹套蒸汽加热，若反应釜、蒸汽管道保温层破损或缺失、物料泄漏、取样、检修等操作不当，可造成作业人员灼伤。

(2) 泵机等高速转动设备，若机器设备保养维护不当，固定螺丝松脱，传动部位无护罩，会

在转动过程中造成人身伤害事故。

(3) 反应釜采用循环冷却水冷却。因冷却水断流或温度偏高,造成冷量不足而不能及时撤热、导致工艺温度失控甚至设备超压,物料及其蒸气外泄而造成安全生产事故。

(4) 反应过程中搅拌出现故障失效时,反应釜中心部位反应釜中心部位及受蒸汽加热部位的热量无法转移,可造成产生局部凝胶、焦化结皮,严重时整釜料凝胶。

(5) 若反应釜、容器上的放空管未引向室外安全地点、未加装阻火器,在工艺条件异常情况下可在放空管端周围形成爆炸性混合物,遇点火源将造成火灾爆炸事故;阻火器长期使用后常易堵塞引起憋压;阻火器缺失或拆除可在工艺条件异常情况下放空管端释放出易燃物料蒸气,在其周围可形成爆炸性混合物,遇点火源可造成燃爆事故。

(6) 特种设备:生产车间中使用的货梯属特种设备,车间内部分工艺介质管道属压力管道,投用前均应报资质单位(特种设备安全监督检验研究院)受检合格。压力管道可因腐蚀而超压、物料泄漏引起生产安全事故。

(7) 传动设备存在摩擦起火、密封处泄漏导致空气中易燃蒸气达到爆炸极限而引起爆炸和火灾。

(8) 生产设备及管线在清理、检修、进入容器内作业时,若不严格执行入罐检修、动火等安全作业规程,未按照标准《化工企业厂区作业安全规程》进行操作,检修前未采取隔离、清洗、置换、检测合格并有人监护,则易发生燃爆、中毒、人员伤亡事故。

(9) 生产装置中的设备、容器、泵机、阀门(包括自控阀门)、管道系统(包括法兰、垫片、管件等)、仪表(包括流量计、液位计等)泄漏或人为操作失误致使物料泄漏,一方面影响正常的工艺操作安全,另一方面物料泄漏遇点火源可造成火灾爆炸、灼伤、毒物危害以及环境污染等事故。各种形式的泄漏(包括喷射式泄漏、渗漏式泄漏或满溢泄出)的常见原因有:①设备、管道系统的材质、安装或检修质量是泄漏的直接原因。如设备、管道的焊接质量、阀门、法兰、垫片、螺纹连接的质量都会直接影响生产装置在运行中是否产生泄漏;②生产过程中由于工艺参数控制不当造成超温、超压或者温度、压力频繁、大幅度地变化,容易引起泄漏。如反复开、停工或者仪表联锁系统频繁动作;③设备密封的损坏。如设备密封面磨损,机泵端面密封损坏,换热器封头盖密封圈损坏,液位计损坏等;④操作失误导致物料放空、跑损泄漏。⑤设备、管道、管件、阀门等因腐蚀穿孔而导致物料泄漏。⑥投料、出料过程物料溢出、无组织挥发排放。

3、储运设施风险识别

本项目设置2个甲类仓库,1个丙类仓库,以及1个储罐区,贮存各类原辅料及成品。

(1)仓库

由于仓库内贮存有环氧氯丙烷、氢氧化钠、硼氢化钠、1,4-丁二醇二缩水甘油醚、乙醇胺、乙酸、盐酸(30%)、烯丙基缩水甘油醚、30%氨水、次氯酸钠等具有易燃易爆、有毒、酸碱腐蚀性的物料，仓储中若违章将禁忌类物料混存、储存场所温度高、通风不良，不能符合物料相应的仓储条件，可引发泄漏、火灾事故。

①物料储存配置

1) 禁忌物料的配置。仓储物料应根据其性能分区、分类、隔离储存，若禁忌类物料混合储存，则可能因物料的泄漏、挥发等原因发生物料间的化学反应而引起事故。

2) 物料储存量与储存安排。物料平均单位面积储存量、单一储存区最大储量、垛距、墙距、通道宽度、与禁忌品距离若不符合仓储要求，则事故发生的可能性和严重程度可增大。

②物料的泄漏、变质

在物料的搬运、堆码过程中若操作不当(摔、碰、撞、击、拖拉、滚动等)，可能发生物料泄漏。

物料的包装存在缺陷(破损、不严密、超装、渗漏等)发生泄漏。

储运过程中最主要的危险有害因素是储运物料的泄漏而发生的火灾、爆炸、中毒事故。泄漏可能发生在装卸、运输过程中。当泄漏物料与空气混合物处于火灾爆炸极限范围内，遇点火源就会发生火灾爆炸事故。点火源可能是明火(包括违章动火)、电气火花、摩擦撞击火花、交通工具排气管火花、使用手机、静电荷积聚引起的放电火花及雷电危害等。

③仓储场所条件

仓储温度。仓储温度应根据储存物料的理化特性相应确定。若超温(夏季高温、违章露天存放等)，则可能引起储存物料容器超压爆破等事故。

仓储积水、湿度。若雨天库房进水、屋漏等造成的库房积水、库房湿度大、违章露天存放遇水等，仓储物料尤其是袋装固体物料可因遇水造成危害。

仓储光照。库房应保持阴凉避免阳光直射，否则可引起仓储物料温度升高而造成事故。

通风。物料储存中因泄漏、挥发，其蒸汽或粉尘可与空气形成爆炸性混合物或其毒性可对人体造成健康危害。若通风不良，混合物则可能处于爆炸极限范围之内对人体造成健康危害。

(2)储罐区

本项目涉及储罐区贮存的物料有乙醇、环己烷、DMF 等有机物料。

①罐区及装置内的储存设施(储罐、容器)等的设计、制造、使用、管理、维护不到位，储存管理欠缺，储罐安全附件如液位计等失灵，有可能因超压引起容器或管道的泄漏、爆裂，有毒有害及易燃易爆物质的大量泄漏，会造成中毒、化学灼伤、火灾爆炸事故。围堰、隔堤等设施不符合规范，一旦发生泄漏，造成的事故不利于事故控制。

②储罐和相应管道及其安全附件设计、制造有缺陷，或使用过程中管理、维护、监测不到位，可因安全附件失效导致过载运行、金属材料疲劳出现裂缝、受热膨胀受冷收缩等原因，出现储罐、管道、阀门等破裂或渗漏，引起储罐爆破事故。如储罐未按规定要求安装阻火器、呼吸阀等，可能会导致储罐内压力增加，有容器爆炸的危险。

③物料输送管道管理不到位，管道系统本体缺陷等原因导致有毒物质泄漏，可造成中毒、化学灼伤等事故，易燃易爆物质泄漏会造成火灾、爆炸事故。检修槽、罐等过程因清洗置换不彻底、安全措施不到位，有窒息、中毒的危险。

④物料在管道输送时，采用的泵、管道材料、管径以及输送速度、落差等不当，系统内易产生、集聚静电，当系统内有空气存在时形成的爆炸性混合物遇静电火花极易发生爆炸。

⑤在向储罐输送物料时，如控制系统出现故障或操作与判断失误，可能导致物料溢罐，会引起人员中毒和化学灼伤事故，易燃物质会引起火灾和爆炸事故。原料卸料(从槽车卸入储罐)作业过程中，储存容器(储罐、槽车等)泄漏、卸料管内剩余物料等泄漏或挥发、作业人员操作失误，导致易燃或物料的泄漏或挥发(尤其在高温季节)，在通风不良情况下会形成爆炸性蒸气，遇点火源发生火灾爆炸事故。有毒有害物料的泄漏，会导致人员中毒和化学灼伤事故。毒害性物料泄漏时易引起人员中毒窒息事故。

⑥管道由于设计和选材不合理、材料选用不当、安装不合理，或使用过程中由于管理、检修、维护、检验不到位、工艺介质异常等原因，使管道出现腐蚀、裂缝、密封不严等缺陷，导致泄漏甚至爆裂；阀门选型、选材、安装不合理，或使用过程中由于管理、维护不到位、工艺介质异常等原因，阀门会出现本体裂纹、沙孔、腐蚀、密封面不严等缺陷，导致泄漏。这些都会引发中毒、化学灼伤、烫伤、火灾、爆炸事故。当设备、阀门、管道、储槽发生泄漏等现象，会造成原料挥发，在生产现场形成爆炸性气体。

⑦若储槽、管道和阀门在设计、选材、制造时有缺陷，或管理、维护、监测不到位，或操作失误，可导致物料的泄漏，可造成中毒事故，遇到点火源(如作业过程中产生的静电、敲击产生的火花、其它明火)，会发生火灾、爆炸事故。输送乙醇、环己烷等的管道的法兰如未进行金属跨接，可能会产生静电危害，引起火灾、爆炸事故。

⑧物料输送泵如果安装、使用不当，或材质、型号选择错误，因泵出口压力超过泵壳压力或泵被腐蚀，有可能导致工艺中物料的外泄发生燃烧爆炸、人员化学灼伤和中毒。如果易燃易爆物质生产、储存场所泵类设备不防爆，可能引发燃烧爆炸事故。

⑨物料输送泵如果转动部分不清洁、润滑性差，摩擦产生高温，轴承冒烟着火，可能引发燃烧爆炸事故。泵类设备防护设施不当可产生机械伤害。泵类设备还产生噪声。物料在管道输送时，采用的泵、管道材料、管径以及输送速度、落差等不当，系统内易产生、集聚静

电,若接地措施不当,当系统内有空气存在时形成的爆炸性混合物遇静电火花极易发生爆炸。如采用离心泵输送液体,其叶轮如果不是有色金属,则可能由于撞击产生火花,引起火灾或爆炸。

4、公用工程风险识别

本项目公用工程包括供排水、供配电、供热、空压及制冷。

供水系统:建筑地下供排水管网发生泄漏会导致建筑基础破坏;排水管道若无覆盖装置容易导致人员坠落伤害等;生产装置供水中断或供水不足,影响正常生产,造成一定的经济损失;消防用水供水不可靠情况下,一旦发生火灾,无法及时以大量水冷却,可造成火灾的蔓延、扩大;当物料喷溅于人体上,如人体部位受到毒物玷污,应以大量清水立即冲洗,在没有冲洗水情况下,将延误现场急救时机。

排水系统:一旦发生洪涝灾害,将构成严重的安全威胁。企业储存大量的化学品,这些化学品存在燃爆危险性、腐蚀性及毒物危害性。当这些化学品的包装物浸泡在水体中,不可避免地将发生泄漏。

供电系统:主要危险有害因素是人员的触电,导致触电的原因可能由于操作人员的失误、设备的漏电、防护距离的不足等;电缆线路遭遇腐蚀老化会发生短路引起火灾事故;停电会导致用电设备无法运行,引起一系列事故。

供热系统:目前企业由园区集体供热,供热系统主要危险有害因素为由于供热管道损坏,蒸汽泄漏,造成操作人员被高温烫伤。

空压机组:空压机如果长期在超负荷的环境中运行、压缩空气/润滑油及它的分解产物构成爆炸性混合物、气缸内壁的积炭自燃、操作人员的违章作业等均会造成空压机的气缸、储气罐、排气管等发生爆裂;如空压机的传动部位无防护设施,作业人员无意触及将造成机械伤害;如安装不规范,会增加噪声,致使作业人员听力受损。

制冷机组:冷冻机制冷过程中,如果制冷效果差,冷冻水的温度没有达到工艺要求,将会影响生产装置的正常运行及现场作业环境,严重时还会影响产品质量。同时,冷冻机在运行过程中存在触电、振动、机械伤害等危险、有害性,冷冻机的噪声是危害较大的危害因素。冷冻机常见的故障有:排气压力过高或过低,吸入压力过高或过低,压缩机有杂声,压缩机无法启动或启动后立即停车,油压过高或过低等。

5、环保设施风险识别

(1) 废气处理系统出现故障可能导致废气的事故排放。本项目废气处理涉及多级冷凝、喷淋、树脂吸附等,若冷凝系统故障、喷淋液 pH 调控失效、树脂没有正常更换等,对气体吸收效率降低,但本项目本身废气产生及排放量不大,废气产生及排放因子不敏感,非正常排放废气对

周围环境的影响有限。本环评要求企业对加强污染物处理装置的管理及日常检修维护，严防非正常工况的发生，在非正常工况发生时应迅速组织力量进行排除，使非正常工况对周围环境及保护目标的影响减少到最低程度。

(2) 厂内污水处理站污水处理系统出现故障会引起废水处理不充分导致出水超过园区污水处理厂接管标准。

本项目涉及废水量不大，但浓度较高，主要分为含镍废水、高盐废水、高浓废水以及一般废水，其中含镍废水要求单独收集，经化学沉淀除镍后，镍需要在车间或污水预处理设施达标，并设置污水检测池，对镍浓度进行在线监测，保证第一类污染物镍在车间或污水预处理设施达标。高盐废水经三效蒸发除盐、高浓废水经脉冲电解处理后再进入废水综合处理。一旦废水处理系统故障可能会导致废水不能达标纳管。

(3) 厂内废水处理设施若未做好防渗措施，发生泄漏将污染地下水及土壤。

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

(5) 危废仓库的废料意外泄漏，若“三防”措施不到位，泄漏物将影响外环境并通过地面渗漏进而影响土壤和地下水。

5.4.4.3 危险物质向环境转移途径识别

本项目涉及的危险物质主要为乙醇、环己烷、烯丙基缩水甘油醚、二甲基甲酰胺(DMF)、氢氧化钠、氨水(30%)、盐酸(30%)、硫酸镍、环氧氯丙烷、硼氢化钠、乙酸、乙醇胺、次氯酸钠等，其中盐酸属于易制毒危险化学品，硼氢化钠属于易制爆危险化学品，环氧氯丙烷属于重点监管危险化学品。根据对生产过程中各个工序的分析，针对已识别出的危险因素和危险物质，确定本项目环境风险事故类型为：火灾爆炸事故、毒物泄漏及其他伴生/次生风险事故。向环境转移的途径包括：

(1) 对大气环境的影响

危险物质泄漏、火灾爆炸事故等引发的伴生/次生污染物排放对大气环境造成影响。

本项目涉及的盐酸、环氧氯丙烷、乙醇、环己烷、乙酸、乙醇胺、DMF 等有毒有害物质泄漏后挥发至大气环境中，或泄漏后遇明火等发生火灾、爆炸事故次生产生的 CO、HCl 排放至大气环境中，对大气环境造成影响，从而造成对厂外环境敏感点和人群的影响。

(2) 对地表水环境的影响

火灾、爆炸事故发生时灭火过程中产生的消防废水处理不当而排入附近地表水体时，将对周边地表水环境产生影响。

(3) 对地下水环境的影响

有毒有害物质在储存或厂内转移过程中由于操作不当、防渗材料破裂等原因而下渗，将对地下水环境产生影响。

5.4.4.4 国内外化工事故统计

据1969年至1987年在95个国家的化工企业事故统计，发生突发性化学事故分析分类比例见下表，由表可知，在统计时间内国内外化工事故所占比例最大的类别从物质形态方面分析为液体，从生产系统上分析为运输，从事故来源上主要是机械故障。

表 5.4.4-2 国内外化工事故分类情况

类别	名称	比例	排名
化学品 物质形态	液体	47.8	1
	液化气	27.6	2
	气体	18.8	3
	固体	8.2	4
生产系统	运输	34.2	1
	工艺过程	33.0	2
	储存	23.1	3
	搬运	9.6	4
事故来源	机械故障	34.2	1
	碰撞事故	26.8	2
	人为因素	22.8	3
	外部因素	15.2	4

5.4.4.5 事故风险典型案例

近年，国内事故风险典型案例见下表。

表 5.4.4-3 事故风险典型案例

序号	事故类型	事故发生过程	事故后果
1	甲醇泄漏事故	火灾当天操作人员用抽油泵开始倒罐，22时15分发现倒油管漏甲醇，操作人员拔掉电源将倒油管加固后继续倒罐，因为没有将地面泄漏的甲醇及时清理，连接插线板产生的电火花引燃甲醇蒸气发生轰燃。着火后，火沿着倒油管烧到两个存储罐，里面圆柱形塑料存储罐烧塌了，形成流淌火，操作人员立即拿干粉灭火器灭火，然而火势太大操作人员就报警了，并呼喊附近的人员赶快走开。很快，消防员赶到现场，23时15分扑灭了明火。	现场无人员伤亡和次生事故
2	液氯储罐泄漏	2004年4月16日，天原化工总厂液氯储罐爆炸，爆炸发生在拥有8个液氯储罐的罐区，按照每个罐可储存12吨液氯计算，总计可储存96吨液氯。9人在爆炸中或失踪或死亡，附近居民先后出现流泪、咳嗽等现象。	9人在爆炸中或失踪或死亡，附近居民先后出现流泪、咳嗽等现象

5.4.4.6 环境风险类型及危害分析

根据上述风险识别结果，本项目环境风险识别表见下表。

表 5.4.4-4 建设项目环境风险识别表

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
主体装置区(甲类车间一)	NUPharose 4FF、NUPharose 6FF、rat-PA NUPharose FF、ProG NUPharose FF、Ni-TED NUPharose FF、Q NUPharose FF 生产装置	乙醇、环己烷、环氧氯丙烷、乙酸、盐酸、氨水、DMF、硫酸镍、氢氧化钠、硼氢化钠、乙醇胺、烯丙基缩水甘油醚等	危险物质泄漏 发生火灾导致危险物质释放及次生污染	环境空气、地表水、地下水	周边居民点 附近水体 周边地下水
甲类仓库	环氧氯丙烷、乙酸、盐酸、氨水、氢氧化钠、乙醇胺、烯丙基缩水甘油醚、硼氢化钠、次氯酸钠等物料贮存	环氧氯丙烷、乙酸、盐酸、氨水、氢氧化钠、乙醇胺、烯丙基缩水甘油醚、硼氢化钠、次氯酸钠等	危险物质泄漏 发生火灾导致危险物质释放及次生污染	环境空气、地表水、地下水	周边居民点 附近水体 周边地下水
储罐区	乙醇、环己烷、DMF 储罐	乙醇、环己烷、DMF	危险物质泄漏	环境空气、地表水、地下水	周边居民点 附近水体 周边地下水
废气处理装置	废气处理装置	环己烷、乙醇、环氧氯丙烷、1,4-丁二醇二缩水甘油醚、乙醇胺、HCl、乙酸、烯丙基缩水甘油醚、溴化氢、氨、DMF、次氯酸钠等	装置故障导致处理效率下降	环境空气	周边居民点
废水集中处理	废水站	pH、COD、氨氮、总氮、总镍、AOX、溴离子、全盐量等	废水泄漏/非正常排放	地表水、地下水	附近水体 周边地下水
固废收集暂存	固废仓库	清洗废液、脱水废液、冷凝废液、含镍污泥、物化污泥、废盐渣、分析室废物等危废	渗滤液进入地表水、地下水	地表水、地下水	附近水体 周边地下水

危险单元分布图如下：

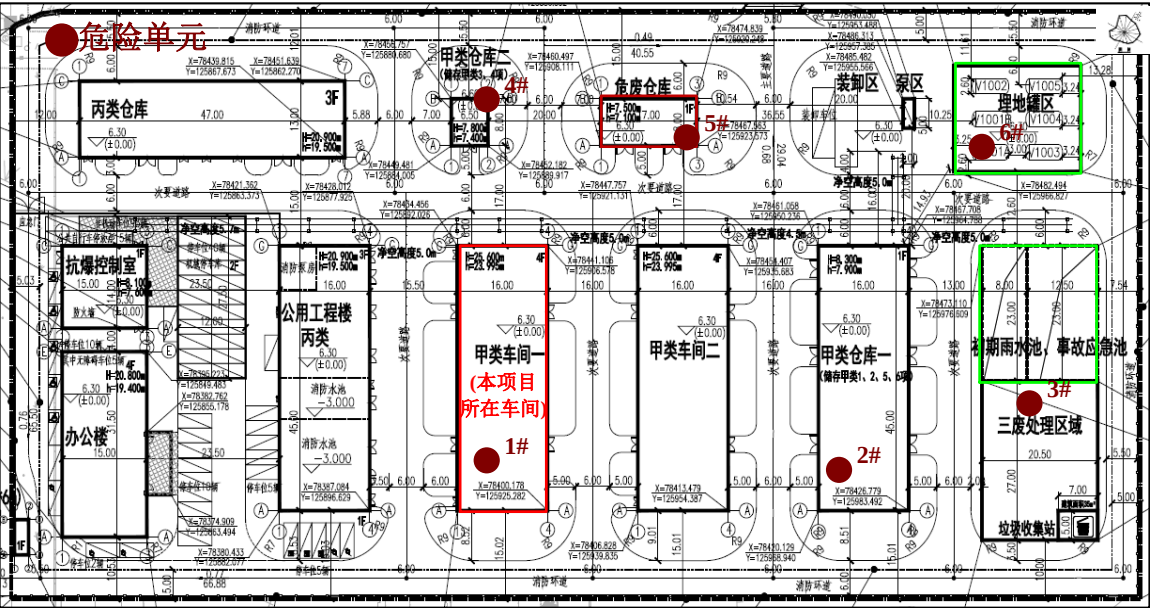


图 5.4.4-1 项目厂区危险单元分布图

5.4.5 风险事故情形分析

5.4.5.1 风险事故情形分析

本项目从事故的类型来分，一是火灾或爆炸，二是物料的泄漏；从事故的严重性和损失后果可分为重大事故和一般性事故。国际化工界将重大事故定义为：导致反应装置及其它经济损失超

过2.5万美元，或者造成严重人员伤亡的事故。火灾或爆炸事故常常属于此类事故。而一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如不采取有效措施加以控制，将对周围的环境产生不利影响。

(1)物料泄漏事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录E，常见物料泄漏事故类型及频率统计分析见下表。

表 5.4.5-1 物料泄漏事故类型及频率统计

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75mm$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径 $\leq 150mm$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 $>150mm$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

物料泄漏主要原因包括垫圈破损、仪表失灵、连接密封不良等，具体见下表。

表 5.4.5-2 物料泄漏事故原因统计表

序号	事故原因	发生概率(次/年)	占比例(%)
1	垫圈破损	2.5×10^{-2}	46.1
2	仪表失灵	8.3×10^{-3}	15.4
3	连接密封不良	8.3×10^{-3}	15.4
4	泵故障	4.2×10^{-3}	7.7
5	人为事故	8.3×10^{-3}	15.4
合计		5.41×10^{-2}	100

参照国际上和国内先进化工企业，泄漏事故概率统计调查分析，此类事故发生概率国外先进的化工企业为 0.0541 次/年，而国内较先进的化工企业约为 0.2~0.4 次/年。

(2)火灾或爆炸事故

发生火灾或爆炸事故的潜在因素分为物质因素和诱发因素，其中物质因素主要涉及物质的危险性、物质系数以及危险物质是否达到一定的规模，它们是事故发生的内在因素，而诱发因素是引起事故的外在动力，包括生产装置设备的工作状态，以及环境因素、人为因素和管理因素。火灾和爆炸事故的主要原因见下表。

表 5.4.5-3 火灾和爆炸事故原因分析

序号	事故原因	
1	明火	生产过程中的焊接和切割动火作业、现场吸烟、激动车辆喷烟排火等。 为导致火灾爆炸事故最常见、最直接的原因
2	违章作业	违章指挥、违章操作、误操作、擅离工作岗位、纪律松弛及思想麻痹等行为是导致火灾爆炸事故的重要原因，违章作业直接或间接引起火灾爆炸事故占全部事故的 60%以上
3	设备、设施质量缺陷或故障	①电气设备设施：选用不当、不满足防火要求，存在质量缺陷；②储运设备设施：储设施主体选材、制造安装中存在质量缺陷或受腐蚀、老化 极不正常操作而引起泄漏，附件和安全装置存在质量缺陷和被损坏
4	工程技术和设计缺陷	①建筑物布局不合理，防火间距不够；②建筑物的防火等级达不到要求；③消防设施不配套；④装卸工艺及流程不合理
5	静电、放电	油品在装卸、输送作业中，由于流动和被搅动、冲击、易产生和积聚 静电，人体携带静电
6	雷击及杂散电流	①建筑物、储罐的防雷设施不齐备或防雷接地措施不足；②杂散电流窜入危险作业场所
7	其他原因	撞击摩擦、交通事故、人为蓄意破坏及自然灾害等

发生火灾、爆炸事故时，火灾热辐射和爆炸冲击波会导致人员伤亡和财产损失，同时火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物将会对环境产生影响，而前者属于安全评价分析的范畴。因此，环境风险评价主要关注火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中的伴生/次生污染物对环境的影响。

(3)比较各类事故对环境影响的可能性和严重性，5类污染事故的排列次数见下表。火灾事故排出的烟雾和炭粒会直接影响周围居住区及植物，其可能性排列在第1位，但因属于暂时性危害，严重性被列于最后。有毒液体泄漏事故较为常见，水体和土壤的污染会引起许多环境问题，因此可能性和严重性均居第2位。爆炸震动波可能会使10km以内的建筑物受损，其严重性居第1位。据记载特大爆炸事故中3t重的设备碎片会飞出1000m以外，故爆炸飞出物对环境的威胁也是有的。据国内35年以来的统计，有毒气体外逸比较容易控制，故对环境产生影响的可能性最小，但如果泄漏量大，则造成严重性是比较大的。

表 5.4.5-4 污染事故可能性、严重性排序表

序号	污染事故类型	可能性排序	严重性排序
1	着火燃烧后烟雾影响环境	1	5
2	爆炸碎片飞出界外影响环境造成损失	4	4
3	有毒气体外逸污染环境	5	3
4	燃爆或泄漏后有毒液体流入周围环境造成污染	2	2
5	爆炸震动波及界外环境造成损失	3	1

5.4.5.2 最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，最大可信事故的定义为基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

通过以上类比分析，企业最大可信事故为涉及危险物质的装置或仓库的物料泄漏、涉及危险物质的装置或仓库在发生火灾爆炸事故时导致的伴生/次生污染物(如未燃烧完全的泄漏物、次生污染物 CO 等)对周围环境的影响。本项目涉及危险物质的危险性识别，本项目涉及的危险物质主要为乙醇、环己烷、烯丙基缩水甘油醚、二甲基甲酰胺(DMF)、氢氧化钠、氨水(30%)、盐酸(30%)、硫酸镍、环氧氯丙烷、硼氢化钠、乙酸、乙醇胺、次氯酸钠等，其中盐酸属于易制

毒危险化学品，硼氢化钠属于易制爆危险化学品，环氧氯丙烷属于重点监管危险化学品等，其中涉及大宗用量的乙醇、环己烷、DMF均设置 30m^3 的甲类储罐贮存，泄漏后可在储罐围堰内地面或操作平台上形成液池，易燃液体由于液池表面的对流而蒸发，蒸发速度随其沸点、液池面积、环境温度而有所不同，易燃液体表面蒸发产生的可燃蒸气遇引火源会发生池火灾；毒害品有硫酸镍、环氧氯丙烷、氨水、盐酸等，泄漏可造成人员中毒；腐蚀液体有盐酸、乙酸、氨水等，泄漏可造成人员化学灼伤。

在储存及生产时可能发生泄漏风险，对外环境的影响程度主要取决于泄漏量、对事故发生采取的应急措施效果和事故后处理的效果。从国内外泄漏事故影响来看，此类事故通常影响严重，不仅表现在对外环境的污染，更严重的表现在对一定范围内人员健康的影响，甚至生命安全。

本次评价根据主要原辅料用量、物料的毒理性、贮存条件等进行比对筛选，其中烯丙基缩水甘油醚、氨水、盐酸、环氧氯丙烷、乙酸等物料因使用量或周转量小，且为桶装贮存，故不做为本项目具有代表性的最大可信事故情形考虑。本项目使用大宗的物料主要有乙醇、环己烷、DMF物料用量较大，均设置 30m^3 的甲类储罐贮存，考虑乙醇易挥发、易燃，泄漏后蒸汽易合空气形成爆炸混合气、爆炸极限范围大(3.3%-19%)，故主要考虑乙醇储罐泄漏引发火灾爆炸事故。此外，考虑到DMF的毒性较环己烷大，且根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，DMF的毒性终点浓度比环己烷小，故主要考虑DMF储罐毒性物料的泄漏事故。综上分析，筛选出本项目具有代表性的最大可信事故情形见下表。

表 5.4.5-5 项目最大可信事故情形汇总表

事故类别	事故位置	假设事故	事故影响类型	影响因子	预测内容
事故导致火灾	储罐区	乙醇储罐泄漏引发火灾爆炸	毒物扩散火灾导致烟雾、CO影响大气	CO	预测对大气的影响； 预测事故废水外排对 周边河道的影响
			未燃烧物质释放影响大气	乙醇	
			事故处理废水影响地表水	CODcr	
毒物泄漏	储罐区	DMF储罐	DMF挥发影响大气	DMF	预测对大气的影响
			DMF渗入地下	DMF	预测DMF泄漏对地下水的影响

5.4.5.3 源项分析

1、储罐泄露泄漏量计算

项目储罐区在发生事故泄漏时均是在常温、常压状态下，且泄漏大多集中在储罐与进出料管的法兰及阀门处。根据储罐区的日常监控管理制度，各储罐内均配备液位自动监测仪，储罐外设置有视频监控，同时厂区内实行专职人员巡视管理制度。因此，在日常维护妥善，设备工作正常的情况下，危险物质的泄漏是可以较快的发现并采取相应措施。

本项目涉及的乙醇、环己烷、DMF均为储罐物料，储罐大小均为 30m^3 的甲类储罐，根据危险性分析，假设DMF储罐管道破裂发生泄漏的情况作为事故风险。

(1)液体泄漏量计算

液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算(限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发):

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

式中: Q_L ——液体泄漏速率, kg/s;

P ——容器内介质压力, Pa; 项目均为常压罐;

P_0 ——环境压力, Pa, 环境压力为标准大气压;

ρ ——泄漏液体密度, kg/m³; DMF 密度约为 949kg/m³;

g ——重力加速度, 9.81 m/s²;

h ——裂口之上液位高度, m; 项目 DMF 罐 h 值取 1.5m;

C_d ——液体泄漏系数; 参照导则附录 F“事故源强计算方法”表 F.1 液体泄漏系数(C_d), 取 0.65;

A ——裂口面积, m²。裂口直径取 50mm;

根据公示计算得: DMF 的泄漏速率约为 6.63kg/s。企业在储罐区设置了围堰等紧急隔离系统单元, 泄漏时间设定为 30min, 则 DMF 泄漏量为 11934kg。

液体泄漏后通常有闪蒸、热量蒸发和质量蒸发三种, 其挥发总量为这三种蒸发之和。液体由于其较易贮存, 当其泄漏后如仍为液体, 除了直接进入水体外, 其引起严重公害的影响面积小。DMF 并非加压过热液体, 因此泄漏后不会发生闪蒸现象; 同时泄漏出来的 DMF 温度一般低于其沸点温度, 因此热量蒸发很小, 可忽略。综上, DMF 可主要考虑在风作用下的质量蒸发。

(2)泄漏液体蒸发速率

根据导则附录 A 提供的质量蒸发估算公式:

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

式中: Q_3 ——质量蒸发速度, kg/s;

α , n ——大气稳定度系数, D 稳定度下 n 为 0.25, α 为 4.685×10^{-3} ;

p ——液体的表面蒸汽压, DMF 蒸汽压为 3.46kpa;

M ——物质分子量; 73.09g/mol;

R ——气体常数, 8.31J/mol.K;

T_0 ——环境温度, 取 293K;

u ——风速, 按年平均风速取 2.4m/s;

r ——液池半径, m; 根据本项目围堰, 推算 r 约为 11.4m;

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。根据公式计算，DMF的质量蒸发速率分别为0.95kg/s。考虑泄漏液体的蒸发时间为30min，故DMF蒸发总量分别为1710kg。

2、伴生/次生一氧化碳产生量计算

本次假设乙醇储罐泄漏，根据液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算，乙醇的泄漏速率约为5.5kg/s，假设泄漏的乙醇全部参与燃烧，泄漏时间为30min，燃烧时间持续30min。

(1)、CO产生量

根据附录F.3，火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算。

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

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

C ——物质中碳的含量，取85%；

q ——化学不完全燃烧值，取1.5%~6.0%；

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s。

根据估算，一氧化碳的产生量0.65kg/s。

(2)、未参与燃烧有毒有害物质废气产生量

根据附录F.2，火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例取值见表F.4，对照表F.4，该装置中乙醇物料不在表F.4中，故不考虑其他未参与燃烧有毒有害物质。

3、本项目最大可信事故源强

表 5.4.5-6 项目最大可信事故源强

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏量/kg	蒸发速率/(kg/s)	蒸发量/kg
1	DMF 储罐泄漏	罐区	DMF	大气扩散	6.63	11934	0.95	1710
2	乙醇储罐泄漏引发火灾	罐区	CO	大气扩散	0.65	/	/	/

5.4.6 风险预测与评价

5.4.6.1 风险预测

1、有毒有害物质在大气中的扩散

(1)、参数设置

①判断气体性质

采用理查德森数(Ri)来判断烟团/烟羽是否为重质气体。

对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间 T ： $T=2X/U_r(X$ ——事故发生地与计算点的距离，m，本项目取最近网格点100m； U_r ——10m 高处风速，

m/s, 本项目取年平均风速 2.4m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变), 得 T=83.3s, 因此 Td>T, 可认为本项目为连续排放。

连续排放, 理查德森数计算如下:

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{5}}}{U_r}$$

式中: ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度, kg/m³, 一氧化碳 1.25kg/m³; DMF 949kg/m³,

ρ_a ——环境空气密度, kg/m³, 1.29kg/m³;

Q ——连续排放烟羽的排放速率, kg/s, 一氧化碳 0.65kg/s; DMF 0.95kg/s;

D_{rel} ——初始的烟团宽度, 即源直径, m;

U_r ——10m 高处风速, m/s, 取 1.43m/s。

计算得一氧化碳、DMF, 理查德森数 < 1/6, 为轻质气体。

②模型选择

本项目所在地形平坦, 根据风险导则附录 G, 轻质气体推荐模型为 AFTOX 模型。AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟; 重质气体采用推荐模型 SLAB 模式。

③预测范围与计算点

a. 本项目预测范围取距建设项目边界 5 km 的范围。

b. 计算点。本项目一般计算点的设置为: 网格间距 50m。

④主要参数表

表 5.4.6-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故经度	120.638284574 东经	120.638284574 东经
	事故纬度	30.231227145 北纬	30.231227145 北纬
	事故类型	乙醇储罐区泄漏引发火灾	DMF 储罐区泄漏
气象参数	(1)气象条件类型	最常见气象条件	
	平均风速(m/s)	2.4	
	日最高平均气温(°C)	29.8	
	年平均湿度	50	
	稳定度	D	
	(2)气象条件类型	最不利气象条件	
	风速(m/s)	1.5	
	相对温度(°C)	25	
	相对湿度(%)	50	
	稳定度	F	
其它参数	地表粗糙度(cm)	3.0	
	是否考虑地形	否	

⑤大气毒性终点值选取

根据风险导则附录 H 表 H.1 选择毒性终点值, 具体见下表。其中 1 级为当大气中危险

物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露1h不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露1h一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

表 5.4.6-2 毒性终点值

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	毒性终点浓度-2/(mg/m ³)
1	CO	630-08-0	380	95
2	DMF	68-12-2	1600	270

(2)、预测结果

①CO

表 5.4.6-3 CO 泄漏预测后果信息表

预测气象条件	指标	浓度值(mg/m ³)	最远影响距离(m)	达到时间(min)
最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	380	240	2.7
	大气毒性终点浓度-2	95	570	6.3
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	380	660	4.6
	大气毒性终点浓度-2	95	1710	11.9



图5.4.6-1 CO预测结果图(最常见气象条件)



图5.4.6-2 CO预测结果图(最不利气象条件)

由预测结果可知：

最常见气象条件下，在距排放源中心240m的范围内，CO浓度大于 $380\text{mg}/\text{m}^3$ ，此范围内CO浓度大于毒性终点浓度1级，此范围能对人群造成生命威胁，主要在本厂区及相邻企业内；在距排放源中心570m的范围内，CO浓度大于 $95\text{mg}/\text{m}^3$ ，此范围内CO浓度介于毒性终点浓度1级和2级之间，绝大多数人员暴露1h不会对生命造成威胁；在距排放源中心570m的范围外，CO浓度低于毒性终点浓度2级，此范围内暴露1h一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

最不利气象条件下，在距排放源中心660m的范围内，CO浓度大于 $380\text{mg}/\text{m}^3$ ，此范围内CO浓度大于毒性终点浓度1级，此范围能对人群造成生命威胁，主要在本厂区内或周边企业厂区内；在距排放源中心1710m的范围内，CO浓度大于 $95\text{mg}/\text{m}^3$ ，此范围内CO浓度介于毒性终点浓度1级和2级之间，绝大多数人员暴露1h不会对生命造成威胁；在距排放源中心1710m的范围外，CO浓度低于毒性终点浓度2级，此范围内暴露1h一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

②DMF

表 5.4.6-4 DMF 泄漏预测后果信息表

预测气象条件	指标	浓度值(mg/m^3)	最远影响距离(m)	达到时间(min)
最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	1600	130	0.9
	大气毒性终点浓度-2	270	390	2.7
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	1600	380	4.2
	大气毒性终点浓度-2	270	1110	12.3



图5.4.6-3 DMF预测结果图(最常见气象条件)

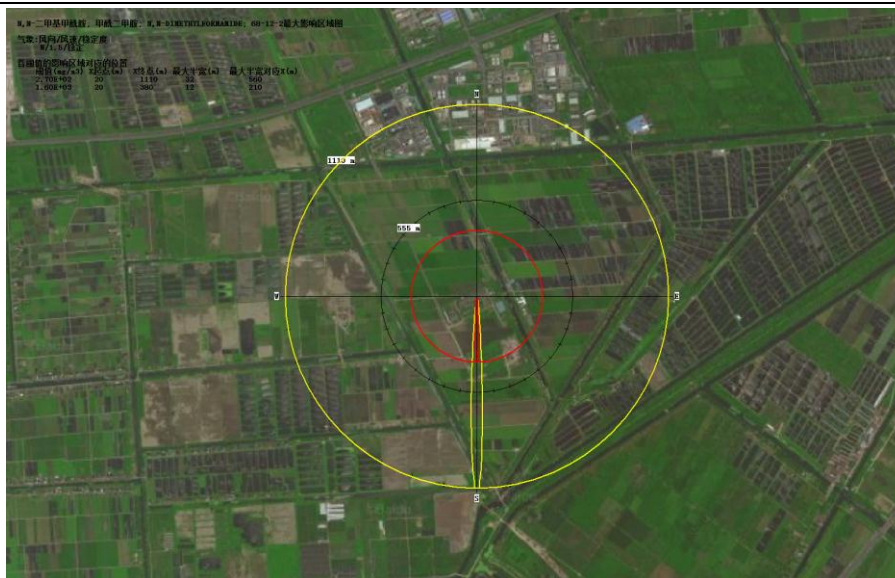


图5.4.6-4 DMF预测结果图(最不利气象条件)

由预测结果可知：

最常见气象条件下，在距排放源中心 130m 的范围内，DMF 浓度大于 $1600\text{mg}/\text{m}^3$ ，此范围内 DMF 浓度大于毒性终点浓度 1 级，此范围能对人群造成生命威胁，主要在本厂区内；在距排放源中心 390m 的范围内，DMF 浓度大于 $270\text{mg}/\text{m}^3$ ，此范围内 DMF 浓度介于毒性终点浓度 1 级和 2 级之间，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁；在距排放源中心 390m 的范围外，DMF 浓度低于毒性终点浓度 2 级，此范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

最不利气象条件下，在距排放源中心 380m 的范围内，DMF 浓度大于 $1600\text{mg}/\text{m}^3$ ，此范围内 DMF 浓度大于毒性终点浓度 1 级，此范围能对人群造成生命威胁，主要在本厂区及相邻企业；在距排放源中心 1110m 的范围内，DMF 浓度大于 $270\text{mg}/\text{m}^3$ ，此范围内 DMF 浓度介于毒性终点浓度 1 级和 2 级之间，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁；在距排放源中心 1110m 的范围外，DMF 浓度低于毒性终点浓度 2 级，此范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

2、有毒有害物质在地表水中的运移扩散

(1)进入地表水环境的方式

就本项目而言，发生事故风险情况时，废水事故性排放主要包括两种情况：①厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集(未建事故应急池)直接排放，导致事故废水可能进入雨水系统进而污染附近地表水体；②所依托的污水处理站发生事故不能正常运行时，高浓度废水等污水未经处理或有效处理直接排放，由此污染水环境或冲击污水处理厂。

(2)地表水风险预测

项目所在区域环境风险应急措施比较完善，厂内建有事故废水截留系统，事故状态下能收集入事故池，避免事故废水流入内河。另外，即使进入内河，由于园区河道属于围垦后留出的人工河，不是天然河道，建有多道闸门，可以控制事故废水进一步上自然水体扩散；因此，即使事故废水泄漏入河，也能通过河道闸门切断与钱塘江之间的水力联系，将影响范围控制在两个闸门之间；事故发生后，及时开展地表水环境风险应急监测，根据超标情况采取不同的水体修复方案。鉴于此，本次评价采用河流完全混合模式进行预测。

预测公式如下：

$$c = (c_p Q_p + c_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：

c ——完全混合后河水污染物浓度，mg/L；

Q_p ——污水流量， m^3/s ；本次评价考虑发生事故时，消防水用量参照石油化工企业设计防火规范中中型石化企业消防用水量150L/s；

c_p ——污水中污染物的浓度，mg/L；

C_h ——河流上游污染物浓度，mg/L；本次地表水现状监测平均值为16.0mg/L计；

Q_h ——河流流量， m^3/s ；该流量通过闸门控制，本次计算以1.5 m^3/s 计。

本次假定事故废水 CODCr 浓度为 3000mg/L，经过计算，与内河水完全混合后，CODCr 的浓度达到 287.3mg/L，CODCr 已远超过地表水环境质量标准基本项目标准限值 V 类标准。

3、有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

(1)进入地下水环境的方式

项目地下水产生污染的途径主要是渗透污染，可能来自于项目产生的污水排入周边水体中进而渗入补给地下水含水层中、固体废物渗滤液或井雨水产生的淋滤液渗入地下水含水层中、由于废水收集及输送埋地管道发生破损进而渗透污染地下水、由于废水处理池池体及防渗层出现破损发生泄漏进而污染地下水等四种情势。

(2)地下水风险预测

由于环境风险发生时间较短，企业采取了有效的风险防范和应急措施，溶剂储罐区建有围堰和事故池，围堰区内采取了防渗措施，DMF 储罐泄漏 DMF 通过罐区地面渗入地下水，泄漏起始浓度 20000mg/L，泄漏 30min 后采取应急响应，清理现场，截断污染物下渗。预测模型与地下水影响预测时模型、参数一致。预测结果见下图。

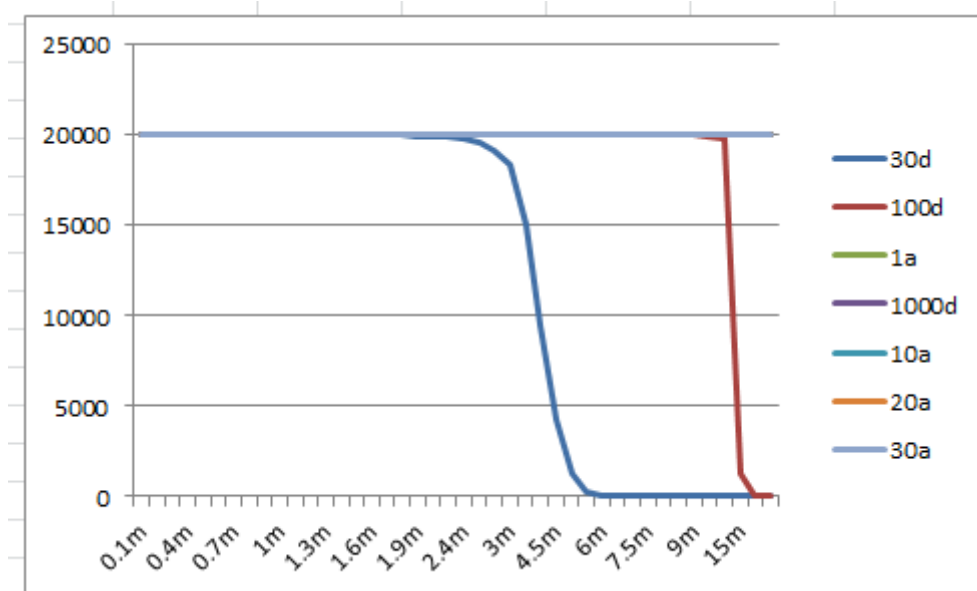


图 5.4.6-5 DMF 储罐泄漏 DMF 浓度随距离变化图

由上述预测结果可见，DMF 储罐发生泄漏导致 DMF 渗入地下水环境中，会导致附近地下水中污染物浓度瞬时升高，但影响主要在厂界范围内，在下游厂界处未出现超标浓度。综上所述，要求建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，特别是对储罐区、废水站、车间废水收集设施等重点区域的地面防渗工作。

此外，本项目应当做好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，并在项目下游布设若干地下水长期监测井，一旦发现污染物泄漏、水质异常等现场应立即采取应急响应，及时排查并截断污染源，同时根据污染情况采取地下水保护措施，以便将污染物对土壤和地下水环境的影响降到最低程度；按规范做好废水收集、储存、输送及管路的防渗、防沉降处理，以防范对地下水环境质量的可能影响；切实落实好建设项目的事故风险防范措施，同时做好厂内的地面硬化防渗，特别是对公司各生产单元、生产装置区、废水处理设施、储罐区等的地面防渗工作。在上述工作落实的前提下，本项目的建设对地下水环境影响可接受。

5.4.6.2 环境风险评价

1、大气环境风险评价

①风险概率计算：

根据导则附录 I，中间量 Y 与接触毒物浓度及接触时间的关系为：

$$Y = A_i + B_i \ln [C^n \cdot t_e]$$

式中， A_i 、 B_i 和 n ——取决于毒物性质的常数；

C ——接触的质量浓度， mg/m^3 ；

t_e ——接触 C 质量浓度的时间，min。

根据预测结果分析，一氧化碳 A_t 、 B_t 及 n 分别为-7.4、1、1，计算得 $Y=2.6$ 。

根据导则附录 I 中表 1.1 取值其事故死亡概率为 3.3%，根据调查项目该范围内各企业区域最大当班人数约 200 人左右，则死亡人数约 6.6。

②风险值计算

风险值是风险评价表征量，包括事故的发生概率和事故的危害程度。定义为：

$$\text{风险值}\left(\frac{\text{后果}}{\text{时间}}\right) = \text{概率}\left(\frac{\text{事故数}}{\text{单位时间}}\right) \times \text{危害程度}\left(\frac{\text{后果}}{\text{每次事故}}\right)$$

其中计算公式为： $R=P \times C$

式中： R ——风险值；

P ——最大可信事故概率(事件数/单位时间)；

C ——最大可信事故造成的危害(损害/事件)；

甲醛最大可信事故造成的危害风险值计算如下：

$$R_{\max} = P \times C = 5 \times 10^{-7} \times 6.6 = 3.3 \times 10^{-6} \text{ 死亡人数/年。}$$

即项目风险值 R 为 3.3×10^{-6} 。

本项目最大可信事故风险 $R=3.3 \times 10^{-6}$ ，小于化工行业可接受风险水平 8.33×10^{-5} (胡二邦《环境风险评价实用技术和方法》)，所以，本项目的最大可信事故风险是可以接受的。

2、地表水风险评价

本报告考虑最不利的情况，发生泄漏导致火灾产生的事故废水全部通过雨水外排口排入附近水体，经过计算，与内河水完全混合后，CODcr 的浓度达到 287.3mg/L，已远超过地表水环境质量标准基本项目标准限值 V 类标准。

因此，事故发生时，为保证事故废水不直接排到周围水体中，要求企业建设相应的事故废水收集暂存系统，配套污水泵、输送管线，收集生产装置及贮罐区事故废水，经处理达标后纳管排放；在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，与污水站相通，保证初期雨水和事故消防水能纳入污水站处理，对于雨水收集池，应加装应急阀门，确保事故状态下能及时关闭阀门，使受污染的雨水纳入污水站处理，杜绝事故废水排放。

3、地下水环境风险评价

本项目事故情况下废水排放对项目拟建地周边地下水环境影响不大，企业需做好事故废水的收集，事故围堰、收集沟、事故池等区域按要求做好防渗措施，确保全厂水环境风险可控。此外，本项目应当做好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，并在项目下游布设若干地下水长期监测井，一旦发现污染物泄漏、水质异常等现场应立即采取应急响应。

应，及时排查并截断污染源，同时根据污染情况采取地下水保护措施，以便将污染物对土壤和地下水环境的影响降到最低程度；按规范做好废水收集、储存、输送及管路的防渗、防沉降处理，以防范对地下水环境质量的可能影响；切实落实好建设项目的事故风险防范措施，同时做好厂内的地面硬化防渗，特别是对公司各生产单元、生产装置区、废水处理设施、储罐区等的地面防渗工作。在上述工作落实的前提下，本项目的建设对地下水环境影响可接受。

5.4.7 环境风险管理

5.4.7.1 环境风险防范措施

1、建立环境风险防范体系

(1)防止事故气态污染物向环境转移

控制和减少事故情况下毒物和污染物从大气途径进入环境，对于废气处理装置非正常运行情况，应及时停止生产，并采取风险防范措施减少对环境造成危害。

对于泄漏的气态有毒物料，应尽快切断泄漏源，防止进入排水沟等限制性空间；对于少量的泄漏可用砂土或其它不燃材料吸附，也可用大量水冲洗，冲洗后的污染须经稀释后方可排放废水系统；对于泄漏量大的，应构筑围堰或挖坑收容，降低蒸气灾害，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

(2)设置环境风险防范区

设置相应环境风险防范区，现场紧急撤离时，应按照事故现场、工厂临近区的区域人员及公众对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并通过厂区高音喇叭通知周边企业及时疏散。紧急疏散时应注意：

①必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施(戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护)。

②应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员(在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离)，并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

③按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

④在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

(3)防止事故废水向环境转移

2、强化风险意识、加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，尤其本项目涉及乙醇、环己烷、烯丙基缩水甘油醚、二甲基甲酰胺(DMF)、氢氧化钠、氨水(30%)、盐酸(30%)、硫酸镍、环氧氯丙烷、硼氢化钠、乙酸、乙醇

胺、次氯酸钠等危险化学品，其中盐酸属于易制毒危险化学品，硼氢化钠属于易制爆危险化学品，环氧氯丙烷属于重点监管危险化学品等。因此，企业一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

①应将“安全第一，预防为主”作为企业经营的基本原则；

②要参照跨国企业的经验，将“ESH(环保、安全、健康)”作为一线经理的首要责任和义务；

③对员工进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

④设立安全环保科，负责全厂的安全与环保管理，每个车间和主要装置也设置了专职或兼职安全员，要求企业继续加强厂区安全管理工作，加强培训，提高安全管理人员的安全管理理念。

⑤在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS18001 认证，全面提高安全管理水平。

⑥按《中华人民共和国劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，厂区医疗站必须配备足够的医疗药品和其他救助品，便于事故应急处置和救援。

3、生产过程风险防范措施

生产过程事故风险防范需严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。根据风险识别，本项目生产过程中涉及的化学反应包括交联、活化、偶联、封闭、溴化、胺基化、螯合等；涉及的单元操作包括分离、清洗、筛分、灌装等，项目原辅料主要具有易燃易爆特性、毒性、腐蚀性等，针对上述危险特性，可采取以下风险防范措施：

(1)一般措施

①加强员工的培训，参与生产的操作人员必须熟悉项目每一种原辅材料及产品、中间品的化学特性，一旦发生泄漏事故，可以正确处理泄漏物料。建议企业将项目涉及危险物质安全周知表粘贴于车间、中控室醒目位置。

②编制详细的操作规程，操作规程中应有详细的开、停车操作流程，明确工艺参数控制值，事故状态下紧急停车流程等，并由技术人员对操作人员进行严格培训，操作人员取得上岗证后方可正式上岗。

③项目正式运行前技术人员都应做好工艺安全分析，采取一定的防控措施，控制风险在可接受水平内。同时建议企业在试运行期间，安排专业技术人员 24h 值班，确保能及时应对突发事件。

④做好生产装置的日常巡查维护，应安排专人定期检查设备、管道，一旦发现管道腐蚀

泄漏，必须立即停车检修，更换管道。

⑤要求企业在生产装置区周围设施可燃气体和有毒气体报警器等。

⑥特殊作业风险防范：本项目生产车间、储罐区设置为防爆区域，区域内禁止动火作业。其他高处作业、受限空间作业等必须按规范开具作业证，并配备监护人员。生产装置若需要紧急放空，必须预先进行评估，并告知厂区及周边人员，紧急放空气体需接入废气治理措施处理后排放，不可直接排放。本项目检修时管道、设备先用氮气吹扫。

⑦确保废气处理装置的正常有效运行，避免因装置泄漏导致的泄压过程，导致废气的集中排放；应保证末端处理系统的正常运行，确保废气的有效处置。

⑧生产装置区应根据要求配备完善的消防设施、应急救援物资，并定期检查物资的有效性，更换失效、过期物资。

(2)重点监管的危险化工工艺风险防范

经对照《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)、《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，以及结合建设单位提供的项目化工工艺安全可靠论证报告及专家论证、复核意见等资料，本项目涉及的偶联反应不属于重点监管的危险工艺中的偶氮反应。最终确定本项目仅 Ni-TED 琼脂糖凝胶填料(Ni-TED NUPharose FF)生产过程中的胺基化反应属于重点监管的危险工艺。

①胺基化反应

Ni-TED NUPharose FF 生产工艺中涉及胺基化反应。反应中间体与 25%氨水在 50~60℃、常压下发生胺基化反应。胺基化反应为放热反应，生产过程中如冷媒中断，反应热无法及时撤出，易引起超温、超压易导致冲料或爆炸事故。胺化反应温度在氨水沸点以上，釜内气相空间充满氨气，一旦发生冲料或反应釜密封不良，氨气逸出，遇点火源易引起燃爆事故。

氨水腐蚀性强且容易挥发，极易引起爆炸及中毒事故。吸入氨气后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡。

②其他可能易燃易爆的化学工艺

1)活化反应

项目 NUPharose 4FF、NUPharose 6FF 中、rat-PA NUPharose FF、ProG NUPharose FF、Ni-IDA NUPharose FF、和 Q NUPharose FF 等产品生产中涉及活化反应，活化反应在碱性条件下，以硼氢化钠为催化剂在常压下进行。

工艺规定硼氢化钠为分批次投料，以确保活化反应平稳进行。如投料计量不准、投料配比不当、投料速度过快(违反工艺安全规定一次性投料)，引起剧烈反应放出大量热量，超过

工艺规定温度，可能导致发生燃爆事故。

硼氢化钠还原反应过程中会产生氢气，若还原釜密闭不良或无氮气保护系统，一旦进入空气与氢气形成爆炸性混合物，还原釜未安装安全阀(或防爆膜)等安全装置，一旦异常，极易引起爆炸事故。还原釜应安装氢气导出管，管口伸至安全地点并加装阻火器。本项目在涉及硼氢化钠的工艺过程引入氮气保护系统，防止危险发生。

硼氢化钠投料方式设计不合理或人工投料时不小心使硼氢化钠撒落，硼氢化钠遇水、潮湿空气能分解产生氢气，易引起燃烧爆炸。

2) 溴化反应

Ni-TED NUPharose FF 和 Q NUPharose FF 生产工艺中涉及溴化反应，溴化反应为放热反应，为控制溴化反应平稳进行，工艺中将自制约 3% 浓度溴水采用滴加投料方式。如滴加速度过快，可引起温度升高导致喷料事故。温度过高还易造成氢溴酸大量挥发产生溴化氢气体，如发生外逸，易引起环境污染。

4、贮存过程风险防范

本项目设置 1 个储罐区，主要储存环己烷、乙醇、DMF 等易燃液体，贮存过程事故风险主要是因危化品泄漏而造成的火灾爆炸、毒气释放和水质污染等事故，企业应做好如下防范措施：

1、储存区四周设置围堰、收集沟，围堰地面硬化，围堰排水口设置雨污切换装置，确保正常的冲洗水、初期雨水和事故情况下的泄漏污染物、消防水可以纳入污水处理系统。

2、根据物料的易燃易爆、易挥发性及毒性等性质进行储存，不同性质的物料分类存放，并设置安全距离，尤其注意易燃易爆危险品的日常贮存，设置醒目警示标志。

3、设置相关危险介质浓度报警探头，各车间、仓库应按消防要求配置消防灭火系统。

4、储罐内物料的输入与输出应采用不同泵，储罐上应有液位显示，进生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的电子秤计量开关进料阀并与泵联锁，防止过量输料导致溢漏。

5、要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

6、在设计、建设、管理等各方面严格按照危化品相关管理规范要求进行；

7、在能够满足正常生产和销售的情况，尽可能的降低原物料及产品的贮存量，降低安全、环保风险。

8、增加监控设施：在主要的贮存区域设置监控和有毒气体检测仪，进行实施监控。

9、建立健全各项管理制度，加强员工安全环保教育和操作技能培训，使员工掌握相应的

技能，具备生产操作和应急处置能力。

5、运输过程风险防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目运输以陆路为主。为降低风险事故发生概率，企业在运输过程中，应做好如下防范措施：

1)运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2012)、《危险货物包装标志》(GB190-2009)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)、《气瓶安全监察规程》等一系列规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

2)运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车运输危险货物规则》、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》、《机动车运行安全技术条件》、《轻质燃油油罐汽车通用技术条件》、《危险货物运输规则》等，运输高毒危险化学品必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

3)每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下能应急处理，减缓和减轻影响。

4)运输路线应避开集中居民区等敏感区域，运输时间应合理选择，尽可能避开人群流动高峰时期。

6、设备维护及泄漏防范

环境风险的防范重点是设备维护和泄漏防范，设备故障及设备泄漏既是火灾爆炸等重大事故的主要原因，同时也是大气污染的主要原因。

(1)设备质量控制和维护

设备的质量控制过程就是要做好设备的管理，采取“五个相结合”的措施，即设计、制造与使用相结合；维护与计划检修相结合；修理、改造与更新相结合；专业管理与车间管理相结合；技术管理与经济管理相结合。

1)设计、制造与使用相结合就是在本项目设备设计过程中，必须充分考虑全寿命周期内设备的可靠性、维修性、经济性等指标，合理选材、方便维修，选择信誉好、售后服务好的供货企业，最大限度地满足本项目的需要。

2)维护与计划维修相结合,是保证设备持续安全经济运行的重要措施。车间要对设备进行定期的维护保养,设备管理部门要计划安排设备的定期大中修,提高设备的使用寿命。

3)修理、改造与更新相结合是提高企业技术装备素质的有效措施。要建立改造、自我发展的设备更新改造的运行机制,依靠技术进步,采用高新技术,多方筹集资金改造更新旧设备。以技术经济分析为手段和依据,进行设备大修、更新改造的决策。

4)专业管理与车间管理相结合,要严格执行公司下发的“设备维护保养管理制度”、“设备检修管理制度”,车间、设备管理部门要加强运行中的维护保养、检查、监测、润滑,对设备润滑进行“5定”管理(定人、定点、定质、定量、定时)。实行全员管理。车间对设备维护实行专机专责制或包机制。做到台台设备、条条管线、个个阀门、只只仪表有人负责。操作人员对所用设备要做到“四懂”(懂结构、懂原理、懂性能、懂用途)、“三会”(会操作、会维护保养、会排除故障)。

5)技术管理与经济管理相结合。技术管理包括对设备的设计、制造、规划选型、维护修理、监测试验、更新改造等技术活动,以确保设备技术状态完好和装备水平不断提高。

(2)防泄漏措施

为加强密封管理,减少跑、冒、滴、漏现象,做好清洁生产工作,在日常生产中,采取如下措施:

1)认真贯彻执行公司制定的设备密封管理制度,对操作工进行技术培训,掌握动静密封方面的知识,树立清洁生产的观念。开展创造和巩固无泄漏工厂活动,消漏、堵漏工作经常化、具体化、制度化。各车间静密封泄漏率常保持在0.5‰以下,动密封点泄漏率在2‰以下。

2)建立动静密封点管理责任制

①装置内设有有毒可燃气体探头,一旦发生泄漏,会提示报警,使用移动式吸风罩进行收集处理,若遇到泄漏较大应紧急启动一键停车系统。装置使用可靠的金属缠绕垫,法兰连接处螺母定期热紧,开车前作泄漏性试验。巡检人员佩戴移动式有毒可燃气体检测仪,可以有效地防止泄漏事故的发生。

②车间生产装置所属设备、管线及附属冲洗、消防、生活等设备,管线的静、动密封管理由各车间负责。车间要将动静密封点的管理分解到班组、岗位。车间机修人员每天定时进行巡检,发现泄漏点,及时进行消缺。对动静密封点进行统计,生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台帐。

③车间外的动力管网密封管理(自来水、循环水、消防水、冷却水、蒸汽、热媒等管路)由动力车间负责,车间内动力管网密封由车间负责。

④设备动力科每月组织对车间泄漏情况进行检查、考核、评比。

⑤对动静密封点进行统计，生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台帐。

3)做好密封技术研究，推广应用密封新技术、新材料。

本项目采取的主要在线监测手段有温度、压力、流量、液位以及浓度检测等手段，检测工艺参数引入DCS进行显示和控制。本项目根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(GB50493-2009)的规定，在生产车间、储罐区等区域设置一定数量的可燃及有毒气体检测报警器，可燃及有毒气体浓度检测信号引入DCS控制室集中报警。

本项目应按《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)要求，推进挥发性有机物污染治理，开展“泄漏检测与修复”技术。

7、恶劣天气风险防范措施

1)雨雪冰冻恶劣天气时，应开展防冻防凝风险隐患排查。全面排查装置管道、阀门、设备设施物料、水、蒸汽等防冻保护符合性，避免发生设备冻凝或物料泄漏问题。严格执行作业操作规程，根据气温变化需要适时更换防冻液、机油等，长时间停车检修管道内介质应完全排净或采取保温措施。

2)夏季高温天气时，针对化工生产的特点和使用的原料性质，首先要注意防火，各岗位操作人员要严格遵守相关作业规定，杜绝违规现象的发生；各值班巡检人员要认真检查，发现火患或违章违纪现象应严肃处理。

①应关注化学品储存库的通风良好，严格控制库房温湿度，严格按标准分区分类储存，适当控制库存数量，严禁相互禁忌的化工品混存混放。桶装的易燃液体、压缩气体钢瓶，应避免太阳直射。

②加强消防水、消防泡沫、消防泵等应急设施的维护，配足配齐适用的应急物资装备，根据高温天气特点，常态化开展事故应急演练，提高一线员工先期处置和自救能力。

③增加电气设备巡查及检维修频次，老化的电线要及时更换，并按规定对相应设备设置跨界片连接及接地装置；

④加强对可燃气体泄漏装置的管理，确保其安全有效。

⑤增强相关岗位工作人员的个人保护意识，做好有毒有害气体中毒防护。特别是直接或间接接触有毒有害气体的作业人员，必须加强人身保护及监护工作。

8、“三废”治理设施风险防范措施

1)各“三废”治理设施应编制详细的操作规程并张贴在车间、操作室醒目位置，同时加强“三废”治理设施操作员工的培训，要求员工严格按照操作规程进行作业，并如实记录反应参数；

2)安排专门的环保专业、设备管理专业等专业技术人员每天对各“三废”治理设施进行巡

回检查，并如实记录其运行情况，同时定期安排检维修，对各“三废”治理设施进行检修维护，确保其能正常运行；定期检查深冷机组制冷效果，定期更换废气处理设施树脂，避免因树脂饱和而达不到正常处理效率；

3)定期对事故应急池、初期雨水池、危废库等重点防渗区的防渗层进行修补；定期安排人员检查清污分流、雨污分流阀门等是否能正常作业；

4)定期对废气、废水排放口以及厂界无组织废气、厂界噪声等进行监测，确保废气、废水达标排放。

5)本项目危废主要包括清洗废液等，主要危险特性为易燃性、毒性，危废包装破损或意外可能导致危废泄漏，因此必须加强员工的培训，危废库管理人员必须熟悉本项目危险废物的危险特性及事故处理方法，一旦发生泄漏事故能够妥善处理泄漏危废。企业应在危废库配有足够数量的消防器材，同时建议企业在危废库边配备沙土、锯木屑等应急物资。

9、防止事故污染物进入水体的措施

废水事故性排放主要包括两种情况：①厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集直接排放，或者经收集后未经处理直接排放，导致事故废水可能进入雨水系统而污染附近水体或对接入污水管网的污水处理厂产生较大冲击；②污水处理设施发生事故不能正常运行时，生产废水、初期雨污水等污水未经处理或有效处理直接排放，由此污染水环境或冲击污水处理厂。

为防止事故废水污染周边水体，本项目厂区内设置车间-厂级-园区级事故水污染三级防控系统，以防止本项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成地表水体污染。

第一级防控系统主要是装置区围堰、罐区围堤，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水流出界区。

第二级防控系统主要由厂区消防事故应急池和初期雨水收集池组成。厂区雨水外排口应设置总阀门，发生重大的火灾、爆炸事故时，消防水及携带的物料收集至事故应急池，事故废水若排入雨水管线，应同时关闭厂区雨水外排总阀门，将污染的雨水导入事故应急池，后泵送污水处理系统处理。

第三级防控措施是在进入江、河、湖、海的总排放口前或污水处理厂终端建设终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。园区应加强对应急管网和应急池的日常巡查和维护，落实责任人，确保事故情况下可及时就近启动第三级防控系统，防止事故废水进入地表水体。

厂区内拟建 800m^3 事故应急池和 500m^3 初期雨水池。一旦发生事故，企业厂区内初期雨

水进入初期雨水池、事故废水纳入事故应急池，收集后进入污水站处理，确保废水不泄漏至附近水系而污染周边水体。

要求事故废水泵采用自动和手动两套控制系统，并配备应急电源，确保事故状态下事故废水能够进入事故废水应急设施。一旦发生事故，可将废水集中收集纳入应急事故池。事故应急池的容量，应能满足接纳火灾、泄漏事故延续时间内产生的废水总量的要求。一定发生事故，要求及时关闭雨水排放口闸阀，将事故液收集进入事故应急池，再由事故应急池分批打入公司污水站，利用污水站预处理达标后再排入污水处理厂。

防止事故废水进入外环境控制、封堵图详见下图。

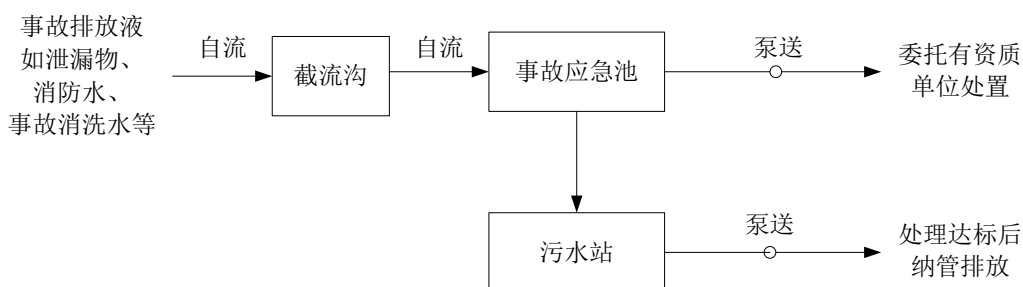


图 5.4.7-1 防止事故废水进入外环境控制、封堵图

(1)生产装置、危险品仓库周边设置排水沟等

生产装置、贮存危险化学品的库房需设置防止液体流散的措施，如在库房内设置事故储液槽，用于泄漏时物料汇集，便于抽取。并在库房周围设置排水明沟，并设排水切换装置，事故情况下的泄漏污染物、消防水等可以纳入事故应急池和污水处理系统。

(2)防渗防漏措施

企业所用原料中含有害物质，一旦渗入地下将污染地下水和土壤。在储罐区周围、主要生产场所、危险品仓库周围采用水泥硬化地面等防渗防漏措施，及时收集泄露物质，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。

(3)设置事故应急池

根据《建筑设计防火规范》(GB50056-2014)(2018 年版)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)(2018 年版)以及《关于印发<水体污染防控紧急措施设计导则>的通知》等的相关要求，可以进行事故应急池总有效容积的计算。根据本项目具体情况，计算得到事故应急池大小，具体如下：

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

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。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；根据调查，本项目将配套新建罐区，按最大储罐容积计算为 30m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

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

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，本次评价消防水用量参照《石油化工企业设计防火规范》，消防用水量按150L/s计；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，2h；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 。事故废水可进入厂区雨水管道，初期雨水池(容积为500 m^3)进行暂存，约为800 m^3 ；

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ， $V_5 = 10qF$ ；

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q = q_a / n$$

q_a ——年平均降雨量，1603.8mm；

n ——年平均降雨日数，163.9d；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。本项目按1ha计算。

$$V = 30 + 1080 - 800 + 0 + 100 = 410 m^3$$

根据计算，本项目建成后全厂事故应急池容积应不小于410 m^3 。根据调查，本项目拟设置1个有效容积为800 m^3 的事故应急池，该事故应急池容积能够满足本项目事故废水收集需求。

要求事故废水泵采用自动和手动两套控制系统，并配备应急电源，确保事故状态下事故废水能够进入事故废水应急设施。一旦发生事故，可将废水集中收集纳入应急事故池。事故应急池的容量，应能满足接纳火灾、泄漏事故延续时间内产生的废水总量的要求。一定发生事故，要求及时关闭雨水排放口闸阀，将事故液收集进入事故应急池，再由事故应急池分批打入企业污水站，利用综合废水处理站预处理达标后再纳管处理。

要求企业在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，事故应急池设置手动/自动双阀门，一旦发生事故，企业厂区内初期雨水、事故废水经切换可纳入事故应急池，收集后进入污水站处理，保证初期雨水和事故应急废水纳入污水处理站处理，确保废水不泄漏至附近水系而污染内河。危废暂存库应设有废水收集池，防腐防渗，可确保事故发生时废水转移至污水站。

(4)设置初期雨水收集池

本项目拟设置 500m³ 的初期雨水池，可以满足厂区初期雨水的收集。

(5)建设雨污分流系统、初期雨水收集系统

建设厂区雨水排放系统和污水排放系统，实行雨污分流。围堰区设置雨水管网和事故废水管网(初期雨水管网)，并设置可切换的阀门，通常情况下，围堰出口雨水阀门处于常关状态，在发生是故事，事故废水可排入应急事故池、初期雨水收集池等。

各类净下水和未被污染的雨水通过雨水管网直接排放，厂区雨水管排放口处设置控制阀，发生事故时关闭，防止消防用水或泄漏物排入雨水管网。厂区排水示意图见下图。

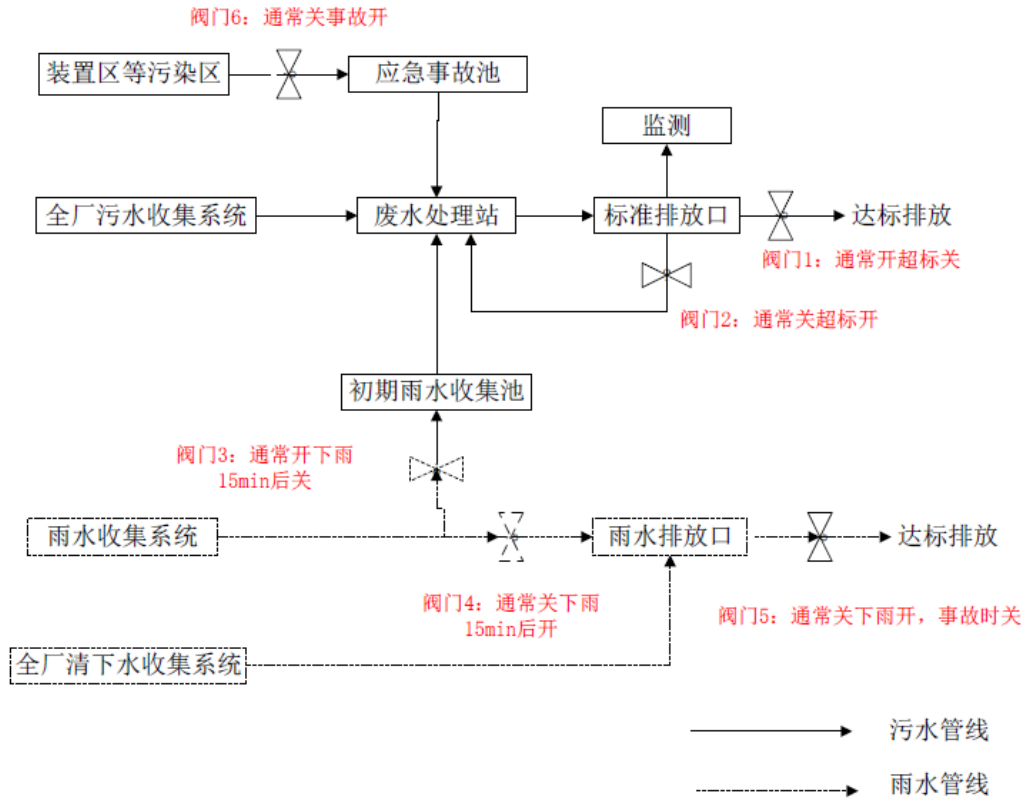


图 5.4.7-2 厂区排水示意图

10、风险监控和应急监测系统

项目主要风险源涉及生产车间、罐区、污水站、废气处理设施和危废暂存库等，针对上述环境风险源，建设单位应建立相应的风险监控及应急监测系统，实现事故的预警和快速应急监测、跟踪。

企业在 DCS 系统中集成事故报警系统，废气处理装置安装了 pH 报警、温度监控报警等设施。本项目建成后一方面需在生产车间主要风险源安装报警、预警装置，并且应在新设立的车间废气处理系统安装吸收塔吸收液 pH、循环泵停机、风机停机等报警、预警设施。

在应急监测方面，企业拟配备一定的应急监测设施，主要包括有毒气体监测仪、废水监测设施、便携式有毒气体监测仪、便携器 VOCs 监测仪等。

在应急物资方面，拟在新的生产区域新增部分消防、堵漏、个人防护及医疗等用品，以满足项目应急需要。

5.4.7.2 突发环境事件应急预案

本次项目实施投运前，企业应根据项目的内容，按照《浙江省企业事业单位突发环境事件应急预案管理实施办法(试行)》、《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》要求完成应急预案编制工作，定期进行培训和演练并报当地生态环境主管备案。该预案应形成与开发区、杭州市生态环境局钱塘分局等事故应急体系的区域联动。

项目实施后应急预案需要建设单位和区域社会救援相结合。建设单位应制订完备的联动应急预案，以适应厂区生产系统的应急要求；并增设厂级防控系统，应急预案应与开发区应急体系联动。

按照突发事件危害和紧急程度，突发环境事件分三级，具体如下。

表 5.4.7-1 环境事件响应分级表

响应级别	发生的环境污染事件描述
I级：厂外级环境事件	(1)发生《国家突发环境事件应急预案》事件分级中一般环境事件(IV级)四级及以上的； (2)事故超出了公司范围，使邻近的企业受到影响，或者产生连锁反应，影响到周边地区，或需要转移周边企业相关人员。
II级：厂区级环境事件	(1)发生环境事件需要转移公司内部员工的； (2)事故超出了发生范围，使邻近的生产单元受到影响，或者产生连锁反应，影响到周围车间及公司内部其它区域。
III级：车间级环境事件	发生使车间内某个单独的生产单元受到污染，或影响到局部区域的环境事件。

表 5.4.7-2 预警、响应、指挥机构、预案对应表

序号	预警分级	响应分级	指挥机构分级	预案体系分级
1	三级预警	三级响应	现场应急小组	现场处置方案
2	二级预警	二级响应	应急指挥中心	综合、专项应急预案
3	一级预警	一级响应	开发区及以上指挥中心	开发区及以上应急预案

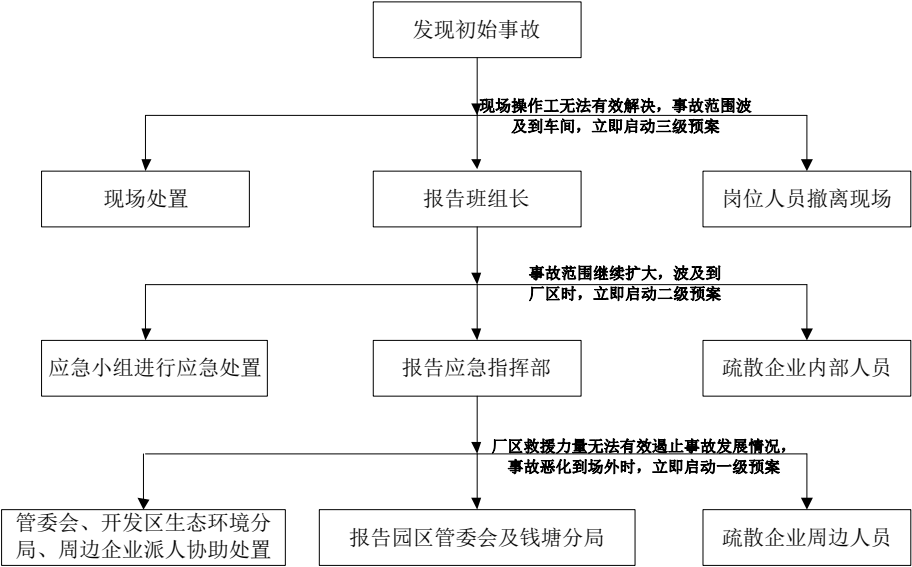


图 5.4.7-3 预警、响应、指挥机构、预案对应图

5.4.8 环境风险评价结论与建议

5.4.8.1 项目危险因素

本项目涉及乙醇、环己烷、烯丙基缩水甘油醚、二甲基甲酰胺(DMF)、氢氧化钠、氨水(30%)、盐酸(30%)、硫酸镍、环氧氯丙烷、硼氢化钠、乙酸、乙醇胺、次氯酸钠等危险化学品，其中盐酸属于易制毒危险化学品，硼氢化钠属于易制爆危险化学品，环氧氯丙烷属于重点监管危险化学品等。本项目生产过程中涉及的化学反应包括交联、活化、偶联、封闭、溴化、胺基化、螯合等；涉及的单元操作包括分离、清洗、筛分、灌装等。其中，Ni-TED 琼脂糖凝胶填料(Ni-TED NUPharose FF)生产过程中的胺基化反应属于重点监管的危险工艺。

危险单元主要分布于甲类车间一、甲类仓库、储罐区、污水处理站、危废仓库等。

5.4.8.2 环境敏感性及事故环境影响

1、环境敏感性

根据分析，本项目大气环境为环境中度敏感区(E2)，地表水环境为环境低敏感区(E3)，地下水环境为环境低敏感区(E3)。

2、事故环境影响

1)大气环境风险评价

本次评价共预测了两种大气风险事故情形：事故情形一为 DMF 储罐泄漏，事故情形二乙醇储罐泄漏引起火灾事故，次生 CO 的影响。两种事故情形下分别预测了最常见气象情况下和最不利气象情况下。根据预测结果，事故情形二最不利气象条件下影响范围更大，CO 浓度大于 $380\text{mg}/\text{m}^3$ 的最远影响距离为 660m，该范围主要影响厂区内员工及园区周边企业员工，还涉及周边民围村。

2)地表水环境风险评价

根据地表水预测结果，若事故废水未及时收集进入地表水，对地表水环境 COD 等污染物有一定程度的影响，泄漏点水质污染物浓度均有一定程度的上升，其中 COD 已达到 $287.3\text{mg}/\text{L}$ ，COD_{Cr} 已远超过地表水环境质量标准基本项目标准限值 V 类标准。因此，要求企业严格进行雨污分流、污污分流，加强对雨水纳管口的监控，有效落实各项事故风险防范措施，确保事故废水能够送至废水处理站处理，避免风险状态下对周边地表水造成不利影响。

3)地下水环境风险评价

本项目事故情况下废水排放对项目拟建地周边地下水环境影响不大，企业需做好事故废水的收集，事故围堰、收集沟、事故池等区域按要求做好防渗措施，确保全厂水环境风险可控。

5.4.8.3 风险防范措施和应急预案

1、设置相应环境风险防范区，根据大气风险预测结果，建议本项目风险防范区设置为厂界周边 660m 的区域，一旦发生事故，及时疏散防范区域内员工及群众。

2、本项目厂区拟配置 800m³ 事故应急池和 500m³ 初期雨水池，可以满足厂区事故应急需求。一旦发生事故，企业厂区内初期雨水进入初期雨水池、事故废水纳入事故应急池，收集后进入污水站处理，确保废水不泄露至附近水系而污染内河。在雨水排放口设置总阀门。一旦发现雨水系统被污染，立即关闭雨水排放口总阀门，确保将受污染水截留在厂区内。在雨水排放口设置在线监测，并将监测数据与雨水排放口电动阀门连锁，一旦有超标数据，立刻自动关闭雨水排放口。

3、按规范做好废水收集、储存、输送及管路的防渗、防沉降处理，好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，并在项目下游布设若干地下水长期监测井，一旦发现污染物泄漏、水质异常等现场应立即采取应急响应。

4、本项目实施投运前，企业应根据项目的内容，按照《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》要求完成应急预案编制工作，定期进行培训和演练并报当地主管部门备案。

企业在日常生产中应按公司的实际情况，定期按照应急预案进行演练，并根据演练情况，完善事故应急预案。加强与园区和周边企业的应急联动，确保环境风险可控。

5.4.8.4 环境风险评价结论和建议

只要生产过程控制合理，操作工培训到位，设备成熟可靠，各专业在设计中严格执行各专业有关规范中的安全环保条款，正常情况下能够保证安全生产和达到工业企业设计卫生标准的要求。通过采取风险管理中提出的各项措施，企业可有效的防止泄漏、火灾、爆炸等事故的发生，一旦发生事故，依靠厂内的安全防护设施和事故应急措施也可及时控制事故，防止事故的蔓延。项目所在园区已建设比较完善的风险防控体系，企业应加强与园区风险防控联动，建立风险防范车间级-厂级-园区级三级防控体系，进一步控制事故情况下污染物对外环境的影响。因此，只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，正常生产情况下企业环境风险程度属于可接受水平。

项目环境风险评价自查表见下表。

表 5.4.8-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	环己烷	乙醇	环氧氯丙烷	乙酸	盐酸(30%)	硼氢化钠	COD _{Cr} 浓度 ≥10000mg/L 的有机废液	次氯酸钠
		存在总量/t	24	24	0.36	0.27	1.54(折 37%)	0.35	50	0.1
		名称	烯丙基缩水甘油醚	氢氧化钠	30%氨水	DMF	硫酸镍	乙醇胺	NH ₃ -N 浓度 ≥2000mg/L 的 废液	危废废物
		存在总量/t	19.80	10.73	7.5	25	0.11	0.03	50	94.05
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数大于 500 人				5 km 范围内人口小于 5 万人			
		地表水	地表水功能敏感性			F1 ☐		F2 ☒		F3 ☐
			环境敏感目标分级			S1 ☐		S2 ☐		S3 ☒
		地下水	地下水功能敏感性			G1 ☐		G2 ☐		G3 ☒

		包气带防污性能		D1 ☐	D2 ☒	D3 ☐	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐		1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☒	Q>100 ☐	
	M 值	M1 ☒		M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐	
	P 值	P1 ☒		P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐	
环境敏感程度	大气	E1 ☐		E2 ☒	E3 ☐		
	地表水	E1 ☐		E2 ☐	E3 ☒		
	地下水	E1 ☐		E2 ☐	E3 ☒		
环境风险潜势		IV ⁺ ☐		IV ☒	III ☐	II ☐	
评价等级		一级 ☒		二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒		
	影响途径	大气 ☒			地表水 ☒	地下水 ☒	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☒	经验估算法 ☐	其他估算法 ☒		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☒	其他 ☒		
		CO	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>660</u> m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>1710</u> m				
			大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>380</u> m				
	DMF	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>1110</u> m					
		地表水	最近环境敏感目标 <u> </u> / <u> </u> ，到达时间 <u> </u> / <u> </u> h				
		地下水	下游厂区边界到达时间 <u> </u> / <u> </u> d				
重点风险防范措施		1、设置相应环境风险防范区，根据大气风险预测结果，建议本项目风险防范区设置为厂界周边 660m 的区域，一旦发生事故，及时疏散防范区域内员工及群众。 2、本项目厂区配置 800m ³ 事故应急池和 500m ³ 初期雨水池，可以满足全厂事故应急需求。一旦发生事故，企业厂区内初期雨水进入初期雨水池、事故废水纳入事故应急池，收集后进入污水站处理，确保废水不泄露至附近水系而污染内河。在雨水排放口设置总阀门。一旦发现雨水系统被污染，立即关闭雨水排放口总阀门，确保将受污染水截留在厂区内。在雨水排放口设置在线监测，并将监测数据与雨水排放口电动阀门连锁，一旦有超标数据，立刻自动关闭雨水排放口。 3、按规范做好废水收集、储存、输送及管路的防渗、防沉降处理，好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，并在项目下游布设若干地下水长期监测井，一旦发现污染物泄漏、水质异常等现场应立即采取应急响应。 4、本项目实施投运前，企业应根据项目的内容，按照《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》要求完成应急预案编制工作，定期进行培训和演练并报当地主管部门备案。					
评价结论与建议		只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，正常生产情况下企业环境风险程度属于可接受水平。					

注：“□”为勾选项，“_”为填写项。

5.5 碳排放影响分析

5.5.1 碳排放评价流程

依据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》，碳排放评价工作内容主要包括政策符合性分析、现状调查和资料收集、工程分析、措施可行性论证和方案比选、碳排放评价、碳排放控制措施与监测计划、评价结论。其一般工作流程如下：

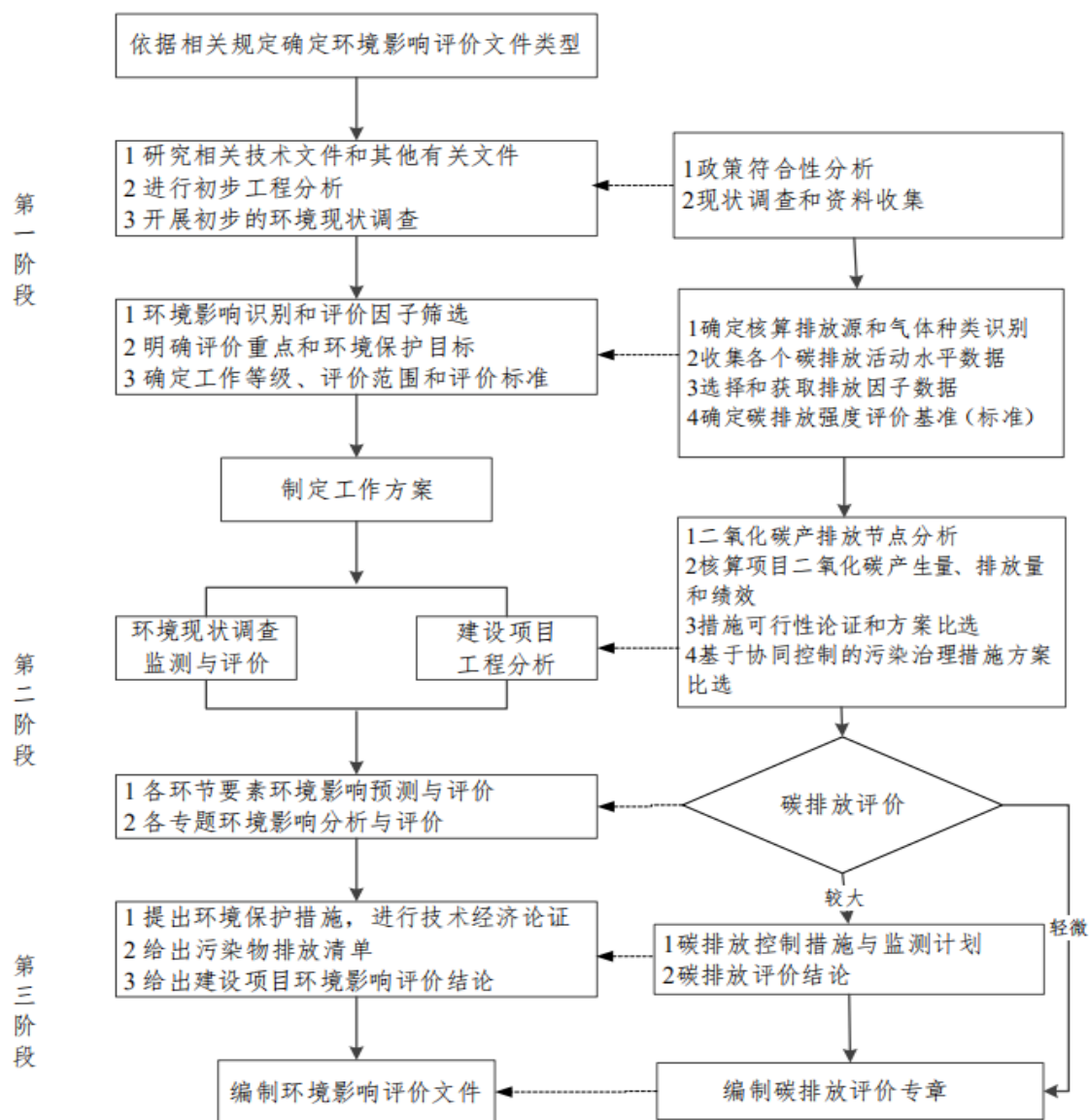


图 5.5-1 碳排放评价流程

5.5.2 法律法规及规范

- (1) 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》(生态环境部环综合[2021]4 号, 2021.01.11);
- (2) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(生态环境部环环评[2021]45 号, 2021.05.31);
- (3) 《浙江省温室气体清单编制指南(2020 年修订版)》(浙江省生态环境厅);
- (4) 《省级温室气体清单编制指南(试行)》(国家发展改革委发改办气候[2011]1041 号);
- (5) 《浙江省重点企(事)业单位温室气体排放核查管理办法(试行)》(浙江省生态环境厅);
- (6) 《浙江省生态环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)>的通知》(浙环函[2021]179 号, 2021.08.08);
- (7) 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》(GB/T32150);

(8)《温室气体排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》(GB/T32151.10)。

5.5.3 核算边界及因子

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》，碳评价核算主体应以企业法人或视同法人的独立核算单位为边界，企业边界核算范围包括处于其运营控制权之下的所有生产场所和生产设施产生的温室气体和碳排放总量，设施范围包括直接生产系统工艺装置、辅助生产系统和附属生产系统等。

本项目选址位于杭州市钱塘区临江高新技术产业园区，本项目产品属于生物高分子材料、填料，属于其他合成材料制造，为新建项目。本项目地理边界的直接生产系统包括本项目所有生产装置区，辅助生产系统包括搬运设备、运输设备，附属生产系统包括办公楼、职工食堂以及仓库等。

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》，项目环评需对企业本次建设项目开展二氧化碳排放量核算和评价。

5.5.4 建设项目碳排放分析

5.5.4.1 CO₂及温室气体产生节点

根据《化工生产企业温室气体排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》(GB/T 32151.10)和《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》相关核算方法，结合本项目各装置生产工艺及原辅料消耗，纽龙本次新建项目碳排放主要情况见下表。

表 5.5.4-1 项目碳排放源识别表

产生源类别	具体来源	车间
燃料燃烧排放	/	/
工业生产过程排放	碳酸氢钠、碳酸钾	甲类车间一
CO ₂ 回收利用量	/	/
净购入的电力和热力消费引起的 CO ₂ 排放	购入电力和热力所产生的 CO ₂	所有装置
其他温室气体排放	/	/

因本项目不涉及天然气等燃料燃烧，也不涉及 CO₂ 的回收利用。只涉及净购入的电力和蒸汽热力消费引起的 CO₂ 排放及工业生产过程 CO₂ 的排放。

5.5.4.2 核算方法

1、企业净购入的电力消费及热力消费引起的 CO₂ 排放

按照《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》，企业的温室气体排放总量应等于燃料燃烧 CO₂ 排放加上工业生产过程 CO₂ 当量排放，减去企业回收且外供的 CO₂ 量，再加上企业净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放量：

$$E_{\text{GHG}} = E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}} + E_{\text{GHG-过程}} - R_{\text{CO}_2\text{-回收}} + E_{\text{CO}_2\text{-净电}} + E_{\text{CO}_2\text{-净热}}$$

式中：

E_{GHG} 为报告主体的温室气体排放总量，单位为吨 CO_2 当量；

$E_{CO_2-燃烧}$ 为企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放；

$E_{GHG-过程}$ 为企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体 CO_2 当量排放；

$R_{CO_2-回收}$ 为企业回收且外供的 CO_2 量；

$E_{CO_2-净电}$ 为企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放；

$E_{CO_2-净热}$ 为企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放。

本项目只涉及净购入的电力和热力消费引起的 CO_2 排放量，故项目碳排放总量 E 碳总计计算公式如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2-净电} + E_{CO_2-净热}$$

净购入电力和热力的碳排放量公式如下：

$$E_{CO_2-净电} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

$$E_{CO_2-净热} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中，

$E_{CO_2-净电}$ 为企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$E_{CO_2-净热}$ 为企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$AD_{\text{电力}}$ 为企业净购入的电力消费，单位为 MWh；

$AD_{\text{热力}}$ 为企业净购入的热力消费，单位为 GJ(百万千焦)；

$EF_{\text{电力}}$ 为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2 /MWh；

$EF_{\text{热力}}$ 为热力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2 /GJ。

对于企业净购入的热力消费量，以质量单位计量的蒸汽可按照下列公式转换为热量单位：

$$AD_{\text{蒸汽}} = Ma_{st} \times (En_{st} - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中，

$AD_{\text{蒸汽}}$ ：蒸汽的热量，单位为 GJ；

Ma_{st} ：蒸汽的质量，单位为 t；

En_{st} ：蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为 kJ/kg；

根据项目资料，本项目净购入的电力和热力情况见下表。

表 5.5.4-2 本项目净购入的电力和热力情况

名称	规格	单位	年新增用量
电	380V	kwh/a	7327800
蒸汽	1.2MPaG	t/a	8019

根据《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》，取 1.2MPa 下的饱和蒸汽热焓值 2783.4kJ/kg，本项目使用的蒸汽量为 8019t/a。

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》和《温室气体排放

核算与报告要求第10部分：化工生产企业》(GB/T 32151.10-2015)核算系数，净购入的电力和热力消费引起的CO₂排放量见表5.5.4-3~5.5.4-5。

表 5.5.4-3 项目净购入电力产生的 CO₂ 排放情况

指标	净购入量的电力消费 AD _{电力} (MWh)	电力供应的 CO ₂ 排放因子 EF _{电力} (吨 CO ₂ /MWh)	CO ₂ (t)
电力	7327.8	0.5703	4179.04

表 5.5.4-4 项目净购入热力产生的 CO₂ 排放情况

指标	净购入量的热力消费 AD _热 (GJ)	热力供应的 CO ₂ 排放因子 EF _{热力} (吨 CO ₂ /GJ)	CO ₂ (t)
热力	22320.1	0.11	2455.21

2、工业生产过程引起的 CO₂ 排放

工业生产过程原辅材料涉及碳酸钾(6t/a)及碳酸氢钠(0.2t/a)等碳酸盐，根据计算，碳酸钾及碳酸氢钠等碳酸盐工业生产过程引起的 CO₂ 排放量为 2 t，此外，项目涉及用少量甲酸钠除去反应体系少量的单质溴，也会产生少量的 CO₂，因产生量不足 0.1 t，故忽略不计。

3、本项目碳排放总量汇总

本项目碳排放总量汇总情况见下表。

表 5.5.4-5 本项目碳排放量汇总量(单位：吨/年)

产生源类别	具体来源	CO ₂ 当量(t)
净购入电力消费产生的排放	净购入电力产生的 CO ₂ 排放	4179.04
净购入热力消费产生的排放	净购入热力产生的 CO ₂ 排放	2455.21
工业生产过程排放	碳酸钾及碳酸氢钠产生的 CO ₂ 排放	2
合计		6636.25

5.5.5 碳排放评价

5.5.5.1 碳排放指标

1、排放总量统计

根据前期计算结果，本项目碳排放分布如下表所示。

表 5.5.5-1 碳排放分布情况

排放来源	本项目
净购入电力和热力(tCO ₂)	6634.25
工业生产过程排放(tCO ₂)	2
合计(tCO ₂)	6636.25

2、单位工业总产值碳排放

$$Q_{\text{工总}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{工总}}$$

式中：

$Q_{\text{工总}}$ ：单位工业总产值碳排放，tCO₂/万元；

$E_{\text{碳总}}$ ：项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

$G_{\text{工总}}$ ：项目满负荷运行时工业总产值，万元。

根据上述计算公式和参数选取，本项目单位工业总产值碳排放强度见下表。

表 5.5.5-2 单位工业总产值碳排放强度一览表

名称	E _{碳总} *	G _{工增}	Q _{工增}
	t CO ₂ /a	万元/a	t CO ₂ /万元
本项目碳排放强度	6636.25	21983	0.30

3、单位产品碳排放

$$Q_{\text{产品}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{产量}}$$

式中：

Q_{产品}：单位产品碳排放，tCO₂/产品产量计量单位；

E_{碳总}：项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

G_{产量}：项目满负荷运行时产品产量，无特定计量单位时以 t 产品计。核算产品范围参照环办气候[2021]9 号附件 1 覆盖行业及代码中主营产品统计代码统计；

根据上述计算公式和参数选取，本项目单位产品碳排放强度见下表。

表 5.5.5-3 单位产品碳排放强度一览表

名称	E _{碳总} *	G _{产量}	Q _{产品}
	t CO ₂ /a	t/a	t CO ₂ /吨
本项目碳排放强度	6636.25	120	55.30

4、单位能耗碳排放

$$Q_{\text{能耗}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{能耗}}$$

式中：

Q_{能耗}：单位能耗碳排放，tCO₂/t 标煤；

E_{碳总}：项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

G_{能耗}：项目满负荷运行时总能耗(以当量值计)，t 标煤。

本项目单位能耗碳排放强度见下表。

表 5.5.5-4 单位能耗碳排放强度一览表

名称	E _{碳总} *	G _{能耗} (当量值)	Q _{能耗} (当量值)
	t CO ₂ /a	t 标煤/a	tCO ₂ /t 标煤
本项目碳排放强度	6636.25	1681.43	3.95

综上，本项目碳排放绩效核算见下表。

表 5.5.5-5 碳排放绩效核算表

核算边界	单位工业总产值碳排放 (tCO ₂ /万元)	单位产品碳排放 (tCO ₂ /吨)	单位能耗碳排放 (tCO ₂ /t 标煤当量值)	单位产值能耗 (t 标煤当量值/万元)
本项目	0.30	55.30	3.95	0.08

根据项目节能评估报告，项目综合能耗(当量值)为 1681.43tce，工业增加值(现价)21983 万元，经计算项目工业增加值能耗为 0.08tce/万元，小于浙江省“十四五”末预期控制目标工业增加值能耗 0.52 tce/万元，也小于杭州市“十四五”末预期控制目标工业增加值能耗 0.49 tce/万元。

此外，根据上表可知，本项目单位工业增加值碳排放为 0.30tCO₂/万元，低于《浙江省生态环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)>的通知》(浙环函

[2021]179号) 中附表6 化工行业 3.44t CO₂/万元参考值, 由此可知, 本项目整体碳排放强度不高。

表 5.5.5-6 企业温室气体和二氧化碳排放“三本帐”核算表

核算指标	本项目		“以新代老”削减量 (t/a)	企业最终排放量 (t/a)
	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)		
二氧化碳	6636.25	6636.25	0	6636.25
温室气体	6636.25	6636.25	0	6636.25

5.5.5.2 碳排放评价

1、碳排放绩效评价

(1)横向评价

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》，本项目具体碳排放水平待国家和省级公开发布碳排放强度基准(标准)发布后确定。

(2)纵向评价

根据碳排放绩效核算结果, 本项目实施后碳排放强度低于 2020 年全国石化行业平均水平。

2、对项目所在区市碳排放强度考核的影响分析

拟建项目增加值碳排放强度对省区市“十四五”末考核年碳排放强度影响比例公式如下:

$$\alpha = \left(\frac{E_{\text{碳总}}}{G_{\text{项目}}} \div Q_{\text{市}} - 1 \right) \times 100\%$$

式中: α : 项目增加值碳排放对省区市碳排放强度影响比例;

$E_{\text{碳总}}$: 拟建设项目满负荷运行时碳排放总量, tCO₂;

$G_{\text{项目}}$: 拟建设项目满负荷运行时年度工业增加值, 万元;

$Q_{\text{市}}$: 省区市“十四五”末考核年碳排放强度;

当 α 大于 0, 该建设项目对省区市碳排放强度考核有负效应, 须综合项目规模、产值和碳排放总量等实际情况, 综合分析项目对区域碳排放强度考核目标可达性的影响程度, 并提出项目降低碳排放强度数据时, 可暂时不进行分析评价。由于暂无浙江省“十四五”各省市年碳排放强度指标, 故不进行该指标评价。

3、对碳达峰的影响分析

依据所在区域公开发布数据, 核算拟建设项目碳排放量占省区市达峰年年度碳排放总量比例 β , 分析对地区达峰峰值的影响程度。项目碳排放量占区域达峰年年度碳排放总量比例按下式计算:

$$\beta = \frac{E_{\text{碳总}}}{E_{\text{市}}} \times 100\%$$

式中: β : 项目碳排放量占区域达峰年年度碳排放总量比例;

E市：达峰年落实到省区市年度碳排放总量， tCO_2 ；

E碳总：拟建设项目满负荷运行时碳排放总量， tCO_2 ；

无法获取达峰年落实到省区市年度碳排放总量数据时，可暂不核算 β 值。由于暂无杭州市达峰年碳排放数据，故不计算该值。

5.5.6 碳排放控制措施

根据碳排放来源及种类，本项目碳排放来自于外购电力、热力隐含的 CO_2 排放量，针对该碳排放源拟采取的措施如下：

(1)统计项目生产工艺过程的具体工序耗能数据，分析不同工序相关设备运行的耗能需求，找出减排重点；

(2)可提出设备运行节能指标，对相关生产设备进行有效的管理，避免能源的非必要使用；

(3)对于项目工艺生产过程中的蒸汽余热进行综合利用，减少热能的总消耗量；

(4)为了减少管道及设备的散热损失，选用保温材料品种和确定保温结构。采用自力式流量调节阀，对蒸汽流量进行自动调节和控制，实现管网调度、运行、调节的自动监控。

(5)明确项目与区域碳排放考核、碳达峰、碳交易、碳排放履约等工作的衔接要求，补充完善现有的企业环保管理制度，改善碳管理工作环境。

5.5.7 碳排放组织管理

5.5.7.1 组织管理

1、建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

2、能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

3、意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

5.5.7.2 排放管理

1、监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《化工生产企业温室气体排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》(GB/T32151.10)和《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》等文件中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a)规范碳排放数据的整理和分析；b)对数据来源进行分类整理；c)对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d)对数据进行处理并进行统计分析；e)形成数据分析报告并存档。

2、报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门1份，本企业存档1份。

企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》(DB50/T700)中对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于5年。

3、信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

5.5.8 碳排放结论及建议

根据碳排放源核别和工程分析，本项目碳排放主要为购入的电力、热力产生CO₂的排放。经核算，本项目合计碳排放量为6636.25tCO₂/a。根据碳排放绩效核算，本项目单位工业增加值碳排放为0.30tCO₂/万元，低于《浙江省生态环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)>的通知》(浙环函[2021]179号)中附表6化工行业3.44t/万元参考值，本项目整体碳排放强度不高。

建议建设单位按照国家和浙江省对碳排放控制和碳市场管理的要求，采取并探索进一步减少碳排放和二氧化碳综合利用的措施。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 施工期大气污染防治措施

施工期车辆运行和各种机械设备运作，将对项目周围的大气环境产生影响，主要污染物是运输车辆和施工机械排放的尾气，将产生 SO_2 、 NO_2 和烟尘等污染。尤其突出的是二次扬尘的污染，应采取以下措施控制二次扬尘的产生。

(1)施工场地应经常洒水，使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。

(2)施工场地产生的土方应及时在场地内回填平整，并注意填方后要随时压实、洒水防止扬尘。

(3)运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落。对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

(4)在大门入口设临时洗车场，车辆出施工场地前须将车辆冲洗干净再驶出大门。

(5)施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料焚烧。

(6)工地食堂应使用液化石油气或电灶具。

(7)粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放。

(8)采用商品混凝土，不得采用袋装水泥，防止水泥粉尘产生。

在采取以上的环保措施后，施工过程产生的废气对周边环境的影响较小。同时项目运输道路采取洒水降尘措施(泥土路面洒水后，扬尘的产生量可降低 80%以上)，在实施过程中对路面进行硬化可在很大程度上降低扬尘的产生，降低影响程度。

6.1.2 施工期水污染防治措施

为了避免建设项目施工废水对周围水环境产生不良影响，应采取以下措施。

(1)合理安排施工期，制定施工计划，尽可能缩短工程施工期，减少由于施工活动对周围水体造成不利影响。

(2)在施工场地建设临时导流沟，导流沟上设置沉砂池，将暴雨径流经沉砂后引至厂区雨水管网排放，避免雨水横流现象。

(3)在施工场地建设临时蓄水池，将开挖产生的少量地下排水收集储存，并回用于施工场地裸地和土方的洒水抑尘。

(4)设置沉淀池，将设备、车辆洗涤水简单处理后循环使用。

(5)施工期施工人员生活污水经临时化粪池处理后排入园区污水管网。

以上述污染防治措施简单易行，可有效地做好施工污水对周边水体的污染，不会对施工场地周围水环境造成重大污染。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

为了避免建设项目施工期间噪声的超标和扰民现象出现，应采取以下措施。

(1)选用效率高、噪声低的施工机械设备和大型运输车辆进入工地施工，同时采用先进快速施工工艺，缩短工期，减少施工噪声影响的时间。

(2)加强施工管理，合理安排作业时间。因生产工艺要求及其它特殊情况须在午间(12:00~14:30)、夜间(22:00~次日6:00)进行施工作业的，应当事前取得建设行政主管部门的午间、夜间施工意见书，由环境保护行政主管部门出具可在午间、夜间进行施工作业的证明，并公告附近的居民。进行午间、夜间施工作业，禁止使用电锯、风镐等高噪声设备。

(3)将大于80dB(A)的施工设备布置在施工场地远离声环境敏感点的地方。

(4)作业时在高噪声设备周围设置临时声屏蔽。

(5)加强运输车辆的管理，建材等运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛。

(6)以静态打桩机代替冲击打桩机，以焊接代替铆接，以液压工具代替气压冲击工具。

综上，项目的施工噪声会对周边环境产生一定影响，但项目施工产生的噪声源是暂时的，对周边声环境的影响也是暂时的，随着施工的结束也会消失。

6.1.4 施工期固体废物污染防治措施

施工过程中将产生一定量的渣土、砖石、木料、竹料等废物，如不及时处理导致乱填、乱堆，将会阻碍交通，遇到雨天更会泛滥成灾；建筑项目整改竣工后，将给厂区绿化造成较大的困难，因此，必须制定科学的施工方案，对其进行加强管理。

(1)必须合理设计与组织建设过程中的土方工程施工，在厂区范围内实现挖、填土方平衡。

(2)施工活动开始前，施工单位要向当地有关部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点消纳。

(3)施工产生的建筑垃圾必须统一运至政府部门指定的建筑垃圾堆场进行堆放，做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

(4)在厂区设置防雨的生活垃圾周转储存容器，所有生活垃圾必须分类集中投入到垃圾箱中，最终交由当地环卫部门清运和统一集中处置。

(5)施工机械设备维修时产生的诸如含油抹布和棉纱等，必须集中回收处理。

(6)建设项目施工期产生的固体废物应分类收集、集中堆放、及时处置。对于具有回收利用价值的钢筋、木块等由相关单位回收利用，不具回收利用价值的砖块、弃土等应根据《城市建筑垃圾管理暂行办法》的规定，运至城市管理部门指定的收纳场统一管理。

(7)建设项目施工期生活垃圾经集中收集后由环卫部门负责清运处置。

本项目拟采取的固体废物污染防治措施较为全面，处置去向明确，基本上可消除对环境的二次污染。

6.1.5 施工期生态保护措施

为防止施工期造成生态破坏和大量水土流失影响，企业应制定施工期植被保护制度；施工完毕及时对施工临时占用地及材料堆场平整，种植与周围景观相协调的林木或其它植被；项目施工场地周边应开挖截流排水沟，避免大量雨水汇集进入施工场地；同时各种临时堆料场周边应设置截流排水沟，堆放原料应加以遮盖，对于容易流失的建筑材料(如水泥等)应设置专门的堆放仓库，避免雨水直接冲刷。

6.1.6 施工期土壤保护措施

施工期对土壤的影响主要是施工期间的污废水排放、固体废物堆存及施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。项目施工过程中产生的生产废水中含有泥沙等污染物，如未加以处理直接外排则会破坏和污染地表水及土壤，业主应将污水收集并经沉淀池处理后循环使用；施工过程中产生的含油废水的排放应严格控制。正常情况下，施工中不应有施工机械的含油污水产生，但在机械的维修过程中，就有可能产生油污，因此，在机械维修时，应把产生的油污收集，集中处理，避免污染环境；平时使用中要注意施工机械的维护，防止漏油事故的发生。

6.2 运营期污染防治措施

6.2.1 项目运营期废水污染物治理措施

6.2.1.1 项目废水收集系统

本项目生产车间废水收集后输送至公司污水处理站；雨水通过雨水收集系统收集后进入雨水管网汇入初期雨水池，初期雨水池收集15min初期雨水后通过阀门切换至雨水排放系统，后期雨水通过厂区雨水排放口排入区域雨水管网，雨水排口设置可控阀门用于事故状态下厂区雨水的截流，初期雨水通过管道输送至公司污水处理系统；事故废水收集后输送至公司污水处理系统；生活污水经收集后输送至公司污水处理系统。

为有效防止收集事故废水，生产车间、综合仓库、危化品仓库、危废库等设施周围应设置截流沟，通过截流沟收集事故废水暂存于事故池内，根据公司污水处理站处理负荷逐步处理。

6.2.1.2 项目水质分析

1、Ni-TED NUPharose FF 产品工艺废水含镍，需单独进行预处理达标后方可进入综合废水处理站。

2、车间高盐工艺废水产生量不大，但盐含量较高。需单独收集后对其进行脱盐处理。

3、车间高浓度工艺废水产生量不大，但浓度较高。由于各产品生产过程中包含大量有机物反应，物料和溶剂在水中有一定的溶解性，因此单股工艺废水 COD 浓度较高。

4、本项目废水产污节点对应的各工段年生产批次不一致，产生的废水水质、水量波动较大，对后续污水处理系统冲击也较大，给废水的处理带来一定的难度，在后期运行时需加强污水站进水水质的均质调节。

6.2.1.3 项目废水治理原则及思路

根据项目废水特点，环评要求对项目废水按以下原则进行处理：

1、控制工艺过程，减少污染

增强生产工艺过程中的环保意识，不断改进技术及设备，选用无污染或少污染的清洁生产工艺、设备及原材料，最大限度的消减产生量及废水排放。

2、加强分级控制，减少污染源强

3、严格实行清污分流、雨污分流，合理划分排水系统

项目生产过程中产生的废水种类较多，水质差异很大。根据废水的水质特征和处理方法来进行排水系统的划分，可以针对含不同污染特征的废水，分别进行相应收集和预处理，有利于提高废水最终处理效果、降低能耗、减少处理费用，为排放废水达标创造条件。

4、废水分质收集预处理，确保达标排放

本项目各生产车间废水收集后输送至公司污水处理站；厂区雨水通过雨水收集系统收集后进入雨水管网汇入初期雨水池，初期雨水池收集 15min 初期雨水后通过阀门切换至雨水排放系统，后期雨水通过厂区雨水排放口排入区域雨水管网，雨水排口设置可控阀门用于事故状态下厂区雨水的截流，初期雨水输送至公司污水处理站；事故废水输送至公司污水处理站；生活污水经化粪池收集后输送至公司污水处理站。

6.2.1.4 应急防范措施

为有效收集事故废水，生产车间、综合仓库、危化品仓库、危废库等设施周围应设置截流沟，通过截流沟收集事故废水暂存于事故池内，根据项目污水处理站处理负荷逐步处理。

车间四周设置排水沟，一旦发生事故，废水、废液由集水沟排入事故应急池。

做好物料贮存仓库和贮罐区的安全防护。库房要加强通风、防火防爆设施的配备，车间储罐区、堆场地面及废气喷淋塔地面水泥硬化处理，并在四周设置隔水围堰，以便收集地面冲洗水和初期雨水，并应有管道和厂内污水管网连接，一并导入污水处理系统处理，全厂设置消防水收集系统及集水池。

事故池废水或废液经收集后最终进入污水处理站，进行处理后排入管网。

6.2.1.5 废水处理工艺

1、项目废水收集和处理措施汇总

项目废水收集和处理措施见下表。

表 6.2.1-1 项目废水处理措施汇总表

废水类别	废水编号	废水名称	主要污染物	产生量		核算方法	污染物产生情况(mg/L)								治理措施		污染物排放情况(mg/L)							
				t/d	t/a		CODcr	氨氮	TN	TP	Br ⁻	总镍	AOX	全盐量	工艺/装置	处理效率	CODcr	氨氮	TN	TP	Br ⁻	总镍	AOX	全盐量
NUPharse4FF	W1-1	水洗废水	乙醇、盐类	0.4	125	工程分析	12000							900	进高浓废水预处理装置处理后进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/			/	/	/
	W1-2	筛分废水	杂质	0.3	80		3000								直接进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/			/	/	/
	W1-3	水洗废水	环氧氯丙烷、盐类	0.4	117.4		1000						150	45000	三效蒸发除盐后废水进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/			/	/	/
NUPharse6FF	W2-1	水洗废水	乙醇、盐类	4.6	1375		12000							900	进高浓废水预处理装置处理后进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/			/	/	/
	W2-2	筛分废水	杂质	2.9	880		3000								直接进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/			/	/	/
	W2-3	水洗废水	环氧氯丙烷、盐类	4.3	1290.08		1000						150	45000	三效蒸发除盐后废水进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/			/	/	/
rat-PANUPharseFF	W3-1	水洗废水	氢氧化钠、盐类	0.3	98.6		500							12000	直接进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/			/	/	/
	W3-2	水洗废水	乙醇等	0.1	28.5		26000								进高浓废水预处理装置处理后进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/			/	/	/
	W3-3	水洗废水	盐类等	0.1	25.55		500							80000	三效蒸发除盐后废水进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/			/	/	/
	W3-4	水洗废水	乙醇胺、盐类	0.2	61.9		1500		150					30000	直接进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/			/	/	/
	W3-5	清洗废水	乙酸、盐类等	0.3	92.25		3000		300					6000	直接进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/			/	/	/
	W4-1	水洗废水	氢氧化钠、盐类	0.3	98.6		500							12000	直接进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/			/	/	/
ProGNUPharseFF	W4-2	水洗废水	乙醇等	0.1	28.5		26000								进高浓废水预处理装置处理后进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/			/	/	/

废水类别	废水编号	废水名称	主要污染物	产生量		核算方法	污染物产生情况(mg/L)								治理措施		污染物排放情况(mg/L)								
				t/d	t/a		CODcr	氨氮	TN	TP	Br ⁻	总镍	AOX	全盐量	工艺/装置	处理效率	CODcr	氨氮	TN	TP	Br ⁻	总镍	AOX	全盐量	
															站处理										
	W4-3	水洗废水	盐类等	0.1	25.55		500							80000	三效蒸发除盐后废水进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W4-4	水洗废水	乙醇胺、盐类	0.2	61.9		1500		150					30000	直接进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W4-5	清洗废水	乙酸、盐类等	0.3	92.25		3000		300					6000	直接进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
Ni-TED NUPharse FF	W5-1	水洗废水	乙醇、盐类	0.8	253.95		36000							36000	三效蒸发除盐后废水进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W5-2	水洗废水	pH、盐类	2.3	687.03		1000				500			9300	直接进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W5-3	水洗废水	氨、溴化铵等	0.6	185.85		500	40000	40000		1050			1050	加酸调 pH 后, 再经三效蒸发除盐后废水进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W5-4	水洗废水	乙醇、DMF、盐类等	0.3	82.05		42000		1000					55000	三效蒸发除盐后废水进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W5-5	水洗废水	氢氧化钠等	1.0	311.61		500								直接进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W5-6	含镍废水	镍等	3.3	995.1		5000			100		40		8000	车间化学沉淀装置, 处理后总镍标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
Q NUPharse FF	W6-1	水洗废水	乙醇、盐类	2.7	812.72		30000							21000	进高浓废水预处理装置处理后进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W6-2	水洗废水	pH、盐类	3.3	985.68		1000				360			7000	直接进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	W6-3	水洗废水	pH、盐类	3.5	1043.749		30000		3000		6000			9000	进高浓废水预处理装置处理后进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
公用工程废水	含镍设备清洗废水	CODcr、氨氮、总氮、镍等	1	300	类比法		500	20	40	20		10			车间化学沉淀装置, 处理后总镍达到 1mg/L 的排放要求	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	不含镍设备清洗废水	CODcr、氨氮、总氮等	4	1200		500	20	40						直接进入厂区综合污水站处理	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	地面拖洗废水	CODcr、氨氮、总氮等	2	600		200	10	30							/	/	/	/	/	/	/	/	/		

废水类别	废水编号	废水名称	主要污染物	产生量		核算方法	污染物产生情况(mg/L)								治理措施		污染物排放情况(mg/L)							
				t/d	t/a		CODcr	氨氮	TN	TP	Br ⁻	总镍	AOX	全盐量	工艺/装置	处理效率	CODcr	氨氮	TN	TP	Br ⁻	总镍	AOX	全盐量
		废气喷淋废水	CODcr、氨氮、总氮等	5	1500		3000	150	200							/	/	/	/	/	/	/	/	/
		实验室废水	CODcr、氨氮、总氮等	2	600		1000	10	30							/	/	/	/	/	/	/	/	/
		生活废水	CODcr、氨氮、总氮等	8	2400		350	35	70							/	/	/	/	/	/	/	/	/
		初期雨水	CODcr、氨氮、总氮等	20	6000		200	20	40							/	/	/	/	/	/	/	/	/
		冷却系统排污水	CODcr等	2	600		40									/	/	/	/	/	/	/	/	/
		纯水制备排污水	CODcr等	14.8	4437		50									/	/	/	/	/	/	/	/	/
进入含镍废水预处理装置			CODcr、氨氮、总氮、总磷、总镍、全盐量等	4.3	1295.1	/	3957.6	4.6	9.3	81.5	0.0	33.1	0.0	6146.9	化学沉淀除镍	总镍≥98%	3957.6	4.6	9.3	81.5	0.0	0.7	0.0	6146.9
进入三效蒸发废水预处理装置			CODcr、氨氮、总氮、总镍、全盐量等	7.0	2104.23	/	6795.8	3532.9	3580.7	0.0	92.7	0	100.3	40389.5	三效蒸发除盐	CODcr≥20%、氨氮≥90%、总氮≥90%、AOX≥90%、全盐量≥90%、Br≥90%	5436.7	353.3	358.1	0.0	9.3	0.0	10.0	4038.9
进入高浓废水预处理装置(脉冲电解)			CODcr、总氮、全盐量等	11.4	3413.469	/	22023.4	0	917.3	0.0	1834.6	0	0	8147.4	进入高浓废水预处理装置	CODcr≥50%、总氮≥50%	11011.7	0	458.7	0.0	1834.6	0	0	8147.4
综合废水(所有废水)			CODcr、氨氮、总氮、总磷、总镍、AOX、全盐量等	91.6	27475.8	/	2461.1	44.2	115.7	3.8	254.1	0.03	0.8	2221.3	综合处理	CODcr≥85%、氨氮≥50%、总氮≥50%、总磷≥50%、AOX≥50%	369.2	22.1	57.9	1.9	254.1	0.03	0.4	2221.3

2、废水预处理工艺

(1)含镍废水预处理工艺

本项目 Ni-TED NUPharose FF 产品含镍工艺废水单独收集进行预处理，经预处理达标后进入废水综合处理站。Ni-TED NUPharose FF 产品含镍工艺废水进入含镍废水收集池，加入适量的高效除镍剂 HMC-M2，经预处理达标之后排入综合废水收集池。

本项目拟采用高效除镍剂 HMC-M2 处理含镍废水，HMC-M2 是针对高难度的含镍废水开发出的特效除镍剂，该药剂能够与任何形态的镍离子生成不溶于水的螯合沉淀，将废水中的总镍含量处理至 0.1mg/L 以下。相比于同类型的产品，M2 具有以下优势：镍在废水中易与柠檬酸、酒石酸、胺类、油脂类等有机分子结合生成络合镍，使得镍离子难以与碱生成沉淀，而特效除镍剂对于镍离子的选择作用好，螯合能力强，可以直接去除络合镍，将镍离子浓度降低至 0.1mg/L 以下。具体原理如下。

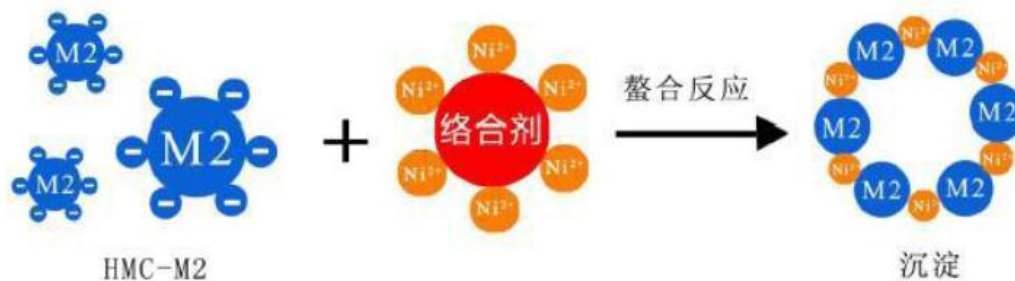


图 6.2.1-1 HMC-M2 除镍剂除镍机理图

HMC-M2 即使在 pH=2 的强酸条件下 also 具有很强的螯合能力，能够与镍形成完全不溶于水的螯合沉淀物，因此能够处理不同类型的含镍废水。对于酸性含镍废水、碱性含镍废水、中性含镍废水、络合镍废水，均具有很好的处理效果。化学法处理效果稳定可靠，工艺成熟，化学沉淀法处理存在的污泥作为危废委托有资质单位处置。

另外，参照《污染源强核算技术指南电镀》(HJ984/2018) 表 F.2，化学沉淀法处理技术对含镍废水中总镍的去除率>98%，且本项目含镍废水经化学沉淀预处理后可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中关于总镍的标准限值(1.0mg/L)，因此采用该方法处理本项目含镍废水可行。

(2)高盐工艺废水预处理工艺

高盐废水由于全盐量较高，但相对水量较少，每天的废水产生量为 7 吨，该废水采用三效蒸发器进行预处理处理，三效蒸发可有效去除废水中的盐分，经三效蒸发除盐后的废水进入到综合废水收集池进入后续处理。

一般来说，废水中盐分高于 1%即为高盐废水，高盐会对生化单元中的微生物产生抑制作用，影响废水生化反应的进行。因此需要进行脱盐处理，以降低废水中总盐含量，废水脱盐

量根据外排水水质对总盐的限值确定。三效蒸发将三个蒸发器串联运行的蒸发操作，使蒸汽热能得到多次利用，从而提高热能的利用率，多用于水溶液的处理。在多效蒸发操作的流程中，第一个蒸发器(称为第一效)以蒸汽作为加热蒸汽，其余两个(称为第二效、第三效等)均以其前一效的二次蒸汽作为加热蒸汽，从而可大幅度减少生蒸汽的用量。每一效的二次蒸汽温度总是低于其加热蒸汽，故多效蒸发时各效的操作压力及溶液沸腾温度沿蒸汽流动方向依次降低。物料依次进入各蒸发器进行蒸发结晶，使得物料达到过饱和状态并有部分结晶出现，在浮选器中盐分大量结晶出来，最后通过离心机进行分离。

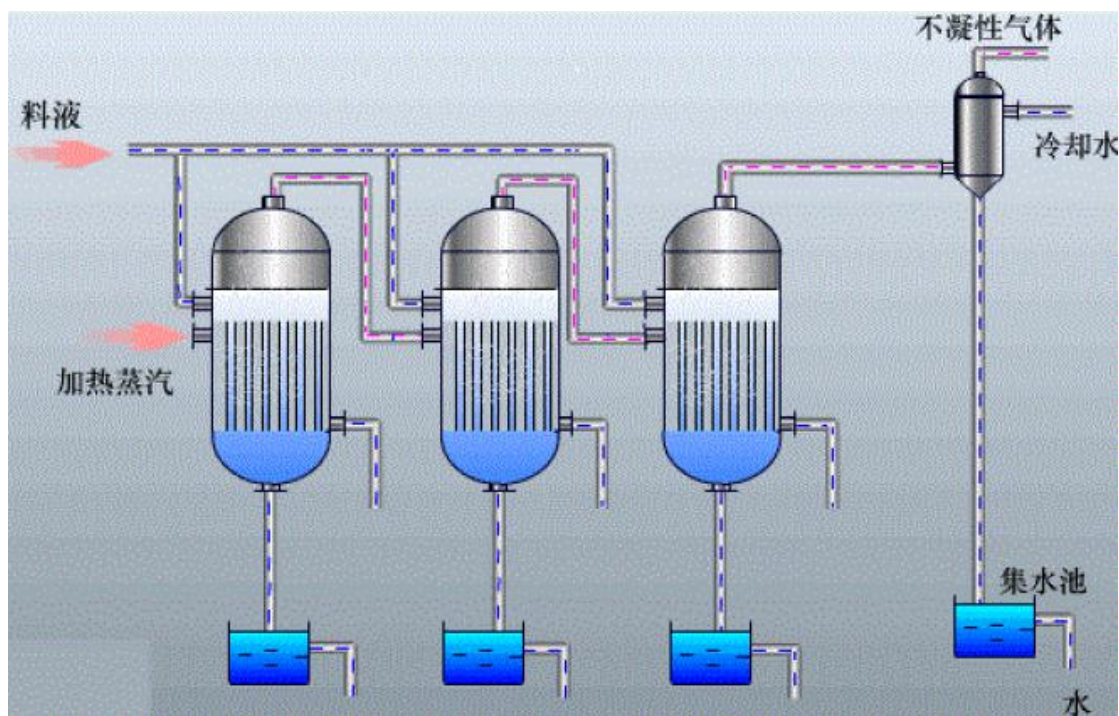


图 6.2.1-2 三效蒸发工艺流程图

(3)高浓度工艺废水预处理工艺

高浓度工艺废水进入脉冲电解处理装置(高浓废水收集池设隔油池)，高浓废水 COD 指标较高，平均浓度~22000mg/L，由于该股水量较少，每天水量仅为 11.4 吨，本方案考虑采用脉冲电解对该废水进行预处理，脉冲电解原理为在外加电场作用下，浸没在电解质溶液中的可溶性阳极(通常采用 Fe/Al 阳极)原位产生金属阳离子，同时溶液中的水在阴极电解产生 OH 和 H₂，金属阳离子与 OH 在溶液中结合，形成金属氢氧化物和多释基配合物，最终形成氢氧化物絮体。新生的絮体具有丰富的表面羟基，从而可以与污染物颗粒通过静电吸附，配位络合等作用聚集成团，从而达到去除废水 COD 及 TN 的目的，通过脉冲电解还能有效提升废水的 B/C。经脉冲电解处理后的废水进入到综合废水收集池进入后续处理。

脉冲电解处理装置(APEC)目前已成功应用于印染、纺织、化工等行业废水处理，目前部分使用单位汇总如下。

表 6.2.1-2 脉冲电解处理装置(APEC)部分使用单位汇总表

序号	单位名称	安装情况	安装时间
1	宁波金林针织有限公司	单槽 8 套	2020. 05
2	常州市巨朋纺织印染有限公司	单槽 6 套	2020. 12
3	台州市椒江星明印染厂	单槽 6 套	2021. 06
4	江阴市晨天纺织印染有限公司	单槽 8 套	2021. 09
5	山东瑞福生集团毛纺织有限公司	单槽 4 套	2021. 10
6	郑州光大纺织印染有限公司	单槽 4 套	2021. 10
7	杭州孚华得纺织有限公司	单槽 1 套	2021. 11
8	诸城市亚美尔纺织有限公司	单槽 4 套	2021. 11
9	郑州中科纺织科技有限公司	单槽 1 套	2022. 01
10	山西兴茂针织有限公司	单槽 2 套	2022. 03
11	浙江河清云庆环保工程有限公司	单槽 6 套	2022. 03
12	苏州鸿灌环境技术有限公司	单槽 2 套	2022. 04
13	宁波福兴印染有限公司	单槽 4 套	2022. 04
14	湖北玖南印染有限公司	单槽 3 套	2022. 04
15	成都市彬彬环保科技有限公司	单槽 1 套	2022. 04
16	南通海海毛绒制品厂	单槽 12 套	2022. 05
17	河北保定高阳县振阳染织厂	单槽 6 套	2022. 05
18	河南嘉辉印染有限公司	单槽 4 套	2022. 06
19	江阴市瑞福祥有限公司	单槽 2 套	2022. 06
20	新疆天域泰化工有限公司	单槽 2 套	2022. 09
21	常州恒沐纺织新材料有限公司	单槽 1 套	2022. 10
22	吴江市新森林印染品有限公司	单槽 8 套	2022. 10
23	无锡盈特丰天再生资源有限公司	单槽 2 套	2022. 10
24	绍兴明宇印染有限公司	双槽 6 套	2022. 11
25	新疆哈密硕远化工有限公司	单槽 1 套	2022. 12
26	安陆伟鹏针纺织制衣有限公司	单槽 3 套	2022. 40

废水预处理单元设计进出水水量和水质具体见下表。

表 6.2.1-3 废水预处理单元设计进出水水量和水质

序号	废水名称		废水产生量	CODcr	氨氮	TN	AOX	全盐量	Br ⁻	总镍
			t/d	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L		mg/L
1	含镍废水	进水	10							<50
		出水	10							<1
2	高盐废水	进水	10	<8000	<4000	<5000	<150	<50000	<200	
		出水	10	<6400	<400	<500	<15	<5000	<20	
3	高浓度废水	进水	20	<25000		<1000				
		出水	20	<10000		<600				

3、废水综合处理工艺

废水经收集后进入到综合废水池，综合废水池底设有穿孔曝气管对废水进行均化。均化后的废水通过泵提升送至反应初沉池，并在混合管道上加入适量的 PAC 和 PAM 絮凝反应后，通过反应初沉池可有效削减 COD，经反应初沉池后出水自流进入到生化池，考虑到工艺整体去除 COD 和脱氮的要求，后端整体工艺采用二级 AO 的生化池，在厌氧池内废水与回流液混合，同时通过搅拌，水解酸化提高可生化性，厌氧出水进入好氧池，好氧生化池采用微孔曝气装置进行供氧曝气，好氧池利用活性污泥中微生物代谢作用去除有机物，同时通过硝化将大部分的氨氮转换为硝态氮。经过二级 AO 生化出水进入到二次沉淀池，在二沉池内截留生化污泥，污泥通过自动污泥回流系统回流至 A 池及 O 池以补充污泥，剩余的污泥则可排至污泥浓缩池，二次沉淀出水经标准排放口纳管。

废水综合处理单元设计进出水水量和水质具体见下表。

表 6.2.1-4 废水综合处理单元设计进出水水量和水质

序号	废水名称		废水产生量	CODcr	氨氮	TN	TP	AOX	全盐量	总镍
			t/d	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
1	综合废水	进水	150	<4000	<70	<140	<10	<10	<4000	<0.5
		出水	150	<400	<35	<70	<5	<5	<4000	<0.5

4、项目废水处理工艺流程图

项目废水处理工艺流程图见下图。

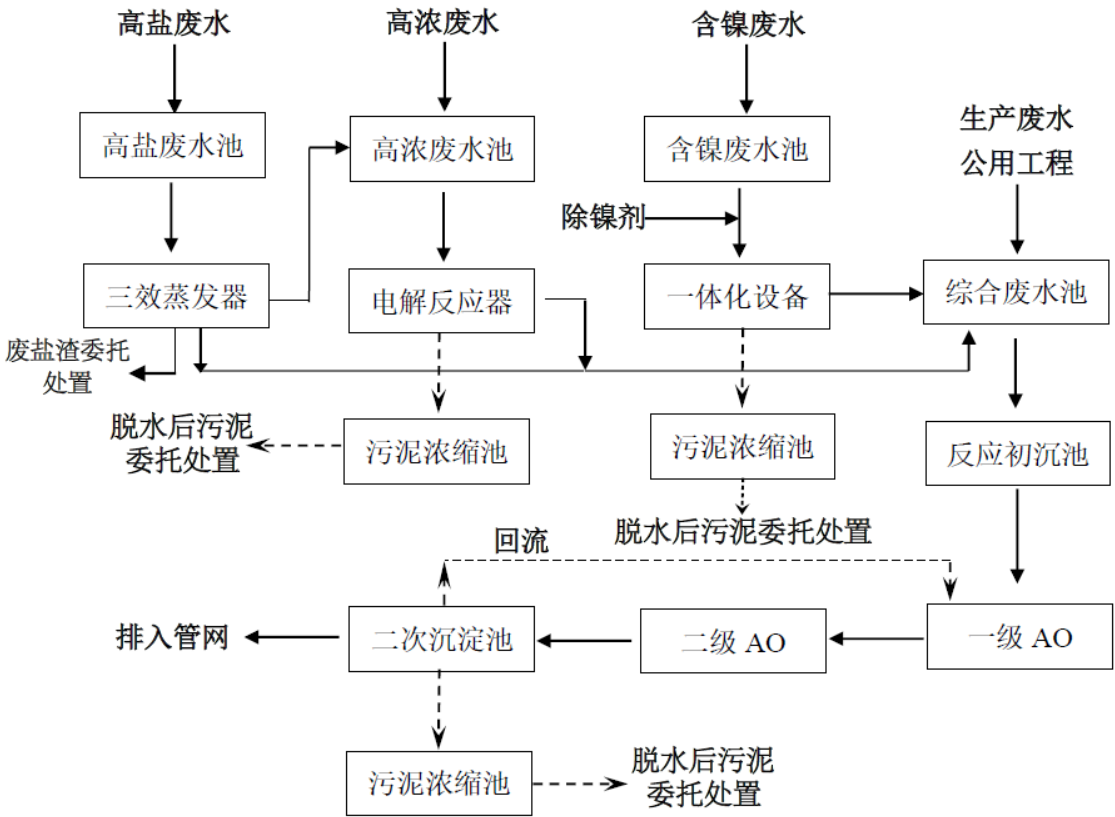


图 6.2.1-3 项目废水处理工艺流程图

6.2.1.6 废水处理可行性分析

1、水量及水质可行性分析

(1)废水预处理单元进水水量及水质可行性分析

废水预处理单元进水水量及水质可行性分析见下表。

表 6.2.1-5 废水预处理单元进水水量及水质可行性分析一览表

序号	废水名称		废水产生量	CODcr	氨氮	TN	AOX	全盐量	Br ⁻	总镍
			t/d	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L		mg/L
1	含镍废水	设计进水	10							<50
		项目进水	4.3							33.1
2	高盐废水	设计进水	10	<8000	<4000	<5000	<150	<50000	<200	
		项目进水	7	6795.8	3532.9	3580.7	100.3	40389.5	92.7	
3	高浓度废水	设计进水	20	<25000		<1000				
		项目进水	11.4	22023.4		917.3				

(2)废水综合处理单元进水水量及水质可行性分析

废水综合处理单元进水水量及水质可行性分析见下表。

表 6.2.1-6 废水综合处理单元进水水量及水质可行性分析一览表

序号	废水名称		废水产生量	CODcr	氨氮	TN	TP	AOX	全盐量	总镍
			t/d	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
1	综合废水	设计进水	150	<4000	<70	<140	<10	<10	<4000	<0.5
		项目进水	91.6	2461.1	44.2	115.7	3.8	0.8	2221.3	0.03

综上所述，项目废水从水质及水量上分析进入厂区污水处理系统处理是可行的，各污染因子浓度均能满足纳管要求。

2、处理达标可行性分析

废水处理达标可行性分析见下表。

表 6.2.1-7 废水处理达标可行性分析一览表

工艺	化学沉淀除镍			三效蒸发除盐			脉冲电解			反应初沉+二级A/O+二次沉淀			接管标准
项目	进水	去除率%	出水	进水	去除率%	出水	进水	去除率%	出水	进水	去除率%	出水	出水
水量(m ³ /a)	1295.1	/	1295.1	2104.23	/	2104.23	3413.47	/	3413.47	27475.8	/	27475.8	/
COD(mg/L)	3957.6	/	3957.6	6795.8	20	5436.7	22023.4	50	11011.7	2461.1	85	369.2	500
氨氮(mg/L)	4.6	/	4.6	3532.9	90	353.3	0	/	0	44.2	50	22.1	35
TN(mg/L)	9.3	/	9.3	3580.7	90	358.1	917.3	50	458.7	115.7	50	57.9	70
TP(mg/L)	81.5	/	81.5	0	/	0	0	/	0	3.8	50	1.9	8
溴(mg/L)	0	/	0	92.7	90	9.3	1834.6	/	1834.6	254.1	/	254.1	/
总镍(mg/L)	33.1	98	0.7	0	/	0	0	/	0	0.03	/	0.03	1
AOX(mg/L)	0	/	0	100.3	90	10	0	/	0	0.8	50	0.4	8
全盐量(mg/L)	6146.9	/	6146.9	40389.5	90	4038.9	8147.4	/	8147.4	2221.3	/	2221.3	/

综上所述，项目废水从水质及水量上分析进入厂区污水处理系统处理是可行的，各污染物经厂区新建废水处理系统处理后浓度均能满足纳管要求。

3、临江污水处理厂纳管可行性分析

项目产生的废水经自建废水处理系统处理后纳入市政污水管网，经临江污水处理厂处理后排放至杭州湾海域。临江污水处理厂总设计规模为100万t/d，已竣工并通过验收的处理规模为50万t/d，目前临江污水处理厂废水处理量~32.2万t/d。本次项目废水纳管量为91.6t/d，占比较小，在临江污水处理厂富余处理能力范围内。因此项目废水纳入临江污水处理厂是可

行的，对临江污水处理厂的正常运行影响不大。

6.2.1.7 废水处理其他要求

企业除了对工艺废水采取预处理措施并配套建设废水处理站外，还应做好以下几方面工作，以确保项目的实施对周围水环境的影响降低到最低限度。

1、厂区内做好雨污分流、清污分流、污污分流，严禁废水直接排入总排放口。清污管线必须明确标志，并设有明显标志。

2、废水设置标准排放口外排，标准排放口按规范化设置、安装流量计、在线监控系统并与杭州市生态环境局钱塘分局联网，同时设置废水采样口并设立明显的标志牌，在线监测系统对水量、pH、COD_{Cr}进行在线监测。

3、全厂拟设置 800m³ 事故应急池及 500m³ 的初期雨水池。

4、各生产车间的污水沟渠必须有防腐措施，如果采用高架铺设污水管。

5、对生产区初期雨水进行收集，收集的雨水汇入废水处理系统处理。同时设置规范化雨水排放口排放后期雨水，雨水排放口安装智能化监控(在线监控或留样监测)并与杭州市生态环境局钱塘分局联网。并建议安装水流、水质在线监控。

不过在此也指出，项目水质现状都是以一定的清洁生产预处理措施为前提的，如果项目实施过程中不能贯彻环评要求，简化甚至省略预处理措施，则进污水站的废水浓度将提高，尤其是工艺废水部分。另外本报告提出的各项废水预处理方案仅为初步方案，企业在项目批复后应尽快委托专业设计单位进行专项设计并经专家技术论证，以满足废水达标排放。

6.2.2 项目运营期废气治理措施及可行性分析

6.2.2.1 废气排放特点

本项目产生的有组织废气主要为生产过程中排放的废气(氯化氢、环氧氯丙烷、乙醇、环己烷、乙酸、二甲基甲酰胺、乙醇胺、1,4-丁二醇二缩水甘油醚、烯丙基缩水甘油醚、溴化氢、氨、TVOC 等)、污水处理站产生的 TVOC、NH₃、H₂S、危废库产生的 TVOC 等。其中工艺废气污染物浓度较高，风量较小，设置一套废气处理装置；污水处理站及危废库污染物浓度低、风量大，设置一套废气处理装置；分析化验室浓度低、风量小，设置一套废气处理装置。

6.2.2.2 废气污染防治措施

1、源头控制及无组织排放控制

本项目产生的工艺废气主要以有机溶剂废气为主，对化工企业而言，治理有机溶剂废气的最好办法是采取源头控制和末端治理相结合的做法。源头控制主要从工艺设计和工艺装备、工艺操作来实现。

本项目介入较早，在工艺设计方案阶段建设单位、环评单位和工艺设计单位就环保理念

和要求进行了沟通，企业应大力提升工艺装备水平，提高工艺设备密闭性，提高自控水平，通过密闭设备或密闭空间收集废气，从源头控制减少VOCs废气的产生和无组织排放，过程控制实现部分废气资源化回收利用，末端VOCs废气处理设施实现无害化处置。

(1)工艺设计要求

本工程产品生产工艺含有固体投料、输送或包装以及液体(罐区或桶装)的投料、输送或包装等。本工程设计中固体物料拟采用密闭化固体投料器，液体物料转移采用泵送、氮压的方式减少工艺交叉外，还可以有效防止生产装置因物料输送导致的废气无组织排放。

(2)工艺装备要求

密闭化、管道化、自动化、垂直流是本项目设计的重要原则，生产线从原料运输、原料分装、工艺物料转移、反应过程控制、固液分离到设备清洗等方面均按照此原则设计。按照“生产控制自动化、工艺流程密闭化、物料输送管道化、厂区布局功能化、车间设计系统、厂房设施一体化”的总体要求，全面提高企业装备水平和信息化、自动化控制水平。根据项目的特点，尤其注重生产线上的设备的优化选型，特别注意在需要时的密闭无泄漏的设备选型及其他的各环节的密闭设计。坚持绿色创新，综合考虑市场前景、安全风险、产污产废量等指标，产品向高附加值、高端化转型。全面推行清洁生产审核，逐步提升企业绿色发展水平，建设无废工厂，打造绿色车间、绿色工厂。

①反应设备

本项目反应釜系统尽可能的减少高位槽贮存与计量，一般采用流量、称重模块及液位计结合的型式进行液体加入量的核计，但由于工艺要求需要必须缓慢加料的设置计量槽。

对于采用计量槽计量的，均设置氮封设施，计量槽与料桶间大多均设置气相平衡管，以减少有机废气的挥发。

②液体输送设备

本项目液体物料均采用密闭管道输送，杜绝采用真空的方式抽压，储罐液体物料输送泵均选用无泄漏的化工泵，不使用真空抽料泵。物料输送尽量采用无泄漏隔膜泵输送，输送管道则采用硬连接；无法避免的投加物料软管管理要规范，不能随意堆放。软管内壁残留部分物料，若处理不当会散发到大气中。用后的软管要及时吹扫和清洗，清洗时应在密闭空间内集中清洗，散发出的废气集中收集排入废气处理装置处理，清洗废水排入污水站处理。

③真空设备

本项目采用罗茨真空泵，含有有机溶剂的真空泵，设有废气冷凝装置，泵前设计二级冷凝，泵后设计一级冷凝，不凝气体尾气治理设置配套的深度冷凝系统和废气末端处理装置。

④取样设备

使用密闭取样器/取样阀，减少取样过程无组织排放。

⑤储罐

企业储罐及中转罐均配备氮封装置、冷凝器、防雷、防静电装置，呼吸废气分质接入厂区废气处理装置。

(3)工艺操作要求

本项目除采用先进的装置设备外，还对易造成废气排放的工艺操作过程进行了优化设计，本项目从工艺操作角度对废气进行源头控制的措施有：

①固体投料

根据设计，本项目固体投料全部采用密闭固体投料器投料，同时在投料过程中进行微负压控制，以减少投料过程中的废气的无组织排放。

②液体物料投加

项目大宗液态原辅材料及中间产物均采用储罐或中转罐贮存，设置氮封及冷凝措施，以减少储存、转料过程中产生的呼吸废气。桶装物料卸料时采用物料泵正压送料；在残液放料过程废气经置于桶上方的集气罩收集后进入车间废气管路，采用无缝对接的小型进料口的集气罩，最大程度减少无组织排放。

③反应过程

反应过程严格控制反应条件，使反应尽可能平稳进行，对于反应釜温度的控制采用自动控制，并做好密闭和回流回收。只要工艺允许，反应过程中要严格进行密闭，定期检查阀门、管道连接处的密封情况，以减少反应过程中的溶剂无组织排放。购置先进、全密封的取样器/取样阀，减少取样无组织排放。

④洗涤分层

操作过程中要求采取密闭式设备，物料滴加槽、中间物中转釜等工序在物料转移过程中设置平衡管，同时工艺允许的情况下进行液面下放料，以减少转料过程中产生的呼吸废气。

⑤真空系统

从化工企业生产和排污特点看，真空系统是产生无组织排放的主要污染源之一，主要发生在物料减压反应或蒸馏/精馏过程，提高真空系统密闭性并增设泵后冷凝，以减少无组织废气排放，提高物料回收率。

⑥使用密闭取样器/取样阀，减少取样过程无组织排放。

⑦制订严格操作规程，定期委托专业单位进行全厂设备维护服务，全面降低设备泄漏率。

(4)无组织控制要求

①加强设备密闭管理。含VOCs物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式

储库、料仓等。含VOCs物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高VOCs含量废水的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含VOCs物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。

②推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。企业设备选型优先使用低(无)泄漏的泵、压缩机等，采用密闭式循环水冷却系统、在线取样分析系统等。

③提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。工艺废水或母液密闭管道输送，车间暂存采用地上废水罐或母液罐贮存，收集废气送至车间废气处理系统。

④加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态VOCs物料的设备与管线组件的密封点，应按要求开展LDAR工作。设备与管线组件主要包括泵、压缩机、搅拌器(机)、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密闭设备等。

总之，源头控制是减少大气污染物排放有效途径，是清洁生产水平的体现。为实现该目的，项目已经从源头工艺减排方面做了较多工作，在此基础上要求企业在硬件上加强技术和新型密封材料的引进和投入，在引进技术时要加强设备保证，同时还需加强密封管理。密封管理制度应体现全过程管理，从设计、选型、制造、采购、安装、交付使用、维修、改造直至报废全过程，都应有明确规定。要建立严格的巡回检查、密封台帐和信息反馈制度，通过定时、定点进行巡回检查及时发现和消除泄漏点，积极创建“无泄漏”工厂。同时，装置的稳定连续运行是减少无组织排放的有效措施，公司在开车运行前须大量引进技术人员，对操作工人提前去同类企业实习培训，在开车运行前，做好单机试车工作，确保开停车正常，在开停车时先开废气处理装置，停车时最后停环保处理装置，这样在开停车时保证废气得到处理。

2、废气污染源种类及集气方式

项目废气污染源种类及集气方式见下表。

表 6.2.2-1 废气污染源种类及集气方式

工艺过程	方式	污染物排放方式	集气方式
槽车卸料	储罐、贮罐	连续	采用平衡管技术，呼吸口引出接入废气处理系统
物料贮存	储罐、贮罐	连续	呼吸口引出接入废气处理系统
液体储罐物料输送至反应釜	储罐+输送泵+计量槽+反应釜	计量槽呼吸口连续	中间槽与计量槽接平衡管，计量槽呼吸口接废气处理系统
	溶剂储罐+计量泵+反应釜	反应釜呼吸口连续	反应釜呼吸口接入废气处理系统
投料	计量槽投料	反应釜中物料连续排放	反应釜呼吸口接废气处理系统
	泵转移物料	反应釜中物料连续排放	反应釜呼吸口接废气处理系统
	桶装液体物料正压泵投料	间歇	在残液放料过程废气经置于桶上方的集气罩收集后进入车间废气管路，采用无缝对接的小型进料口的集

工艺过程	方式	污染物排放方式	集气方式
			气罩，最大程度减少无组织排放。
反应过程	常压反应	间歇	呼吸口接废气处理系统
车间	无组织散发	强力引风，形成负压	引风至废气处理系统
废水收集及处理设施	挥发	连续	集水池、预处理设施和集中处理设施等污水站相应单元废气加盖从呼吸口接废气处理系统
灌装过程	无组织散发	间歇	要求放料口设置专用集气罩，对废气进行引风

由上表可以看出，本项目对于有条件进行收集的废气排放口均进行了收集，极大的减少了废气无组织排放。

3、废气处理措施

(1)项目废气处理措施

本项目废气分类收集、分质处理。废气处理措施见下表。

表 6.2.2-2 本项目废气处置情况

区域	生产线	废气来源	主要因子	排放方式	产生量	设计处理方式	去向
甲类车间一	1条 100kg/批次 NUPharose 4FF 微球制备生产线	乳化、清洗	环己烷、乙醇等	间歇	~10m ³ /h	工艺废气(除交联及活化废气)经两级冷凝+酸喷淋+碱喷淋+两级树脂吸附处理(6000m ³ /h);交联及活化等含氢废气经两级冷凝+酸喷淋+碱喷淋处理(200m ³ /h)	工艺废气(除交联及活化废气)通过 30m 高排气筒排放(DA001, 主要排放口)
		交联	环氧氯丙烷、氢气	间歇	~5m ³ /h		
	2条 250kg/批次 NUPharose 6FF 微球制备生产线	乳化、清洗	环己烷、乙醇等	间歇	~100m ³ /h		
		交联	环氧氯丙烷、氢气	间歇	~32m ³ /h		
	1条 500kg/批次 NUPharose 6FF 微球制备生产线	乳化、清洗	环己烷、乙醇等	间歇	~100m ³ /h		
		交联	环氧氯丙烷、氢气	间歇	~30m ³ /h		
	1条 100kg/批次蛋白配基 rat-PA NUPharose FF 生产线	分离、清洗、封闭、A 溶液配置、B 溶液配置、醇洗	乙醇、氯化氢、乙酸等	间歇	~50m ³ /h		
		活化	1,4-丁二醇二缩水甘油醚、氢气	间歇	~3m ³ /h		
	1条 100kg/批次蛋白配基 ProG NUPharose FF 生产线	分离、清洗、封闭、A 溶液配置、B 溶液配置、醇洗	乙醇、氯化氢、乙酸等	间歇	~50m ³ /h		
		活化	1,4-丁二醇二缩水甘油醚、氢气	间歇	~3m ³ /h		
	1条 200kg/批次 Ni-TED NUPharose FF 螯合配基生产线	分离、醇洗、溴化、胺基化、脱水、偶联、清洗	乙醇、溴、溴化氢、氨、DMF 等	间歇	~100m ³ /h		
		活化	烯丙基缩水甘油醚、氢气	间歇	~5m ³ /h		
	1条 500kg/批次 Ni-TED NUPharose FF 螯合配基生产线	分离、醇洗、溴化、胺基化、脱水、偶联、清洗	乙醇、溴、溴化氢、氨、DMF 等	间歇	~200m ³ /h		
		活化	烯丙基缩水甘油醚、氢气	间歇	~15m ³ /h		
	1条 500kg/批次 Q NUPharose FF 离子交换生产线	分离、溴化、偶联、酸洗	乙醇、溴、溴化氢、氯化氢	间歇	~200m ³ /h		
		活化	烯丙基缩水甘油醚、氢气	间歇	~20m ³ /h		
罐区	1条 1000kg/批次 Q NUPharose FF 离子交换生产线	分离、溴化、偶联、酸洗	乙醇、溴、溴化氢、氯化氢	间歇	~300m ³ /h		
		活化	烯丙基缩水甘油醚、氢气	间歇	~20m ³ /h		
	灌装集气罩(0.4m/s*0.75m*0.75m*3600s*4 个)		环己烷、乙醇、环氧氯丙烷	间歇	3240m ³ /h		
	桶装物料上料		少量甲醇、乙醇等	间歇	~500m ³ /h		
罐区	盐酸储罐	小呼吸	HCl	连续	~50m ³ /h		
	有机类储罐	小呼吸	环己烷、乙醇、环氧氯丙烷	连续	~150m ³ /h		
污水站	/	污水处理过程	氨、硫化氢等	连续	~3000m ³ /h	一级次钠喷淋+一级碱喷淋	通过 15m 高排气筒排放(DA003, 一般排放口)
危废库	/	危废贮存	有机废气、臭气等	连续	~2000m ³ /h	喷淋(5000m ³ /h)	

区域	生产线	废气来源	主要因子	排放方式	产生量	设计处理方式	去向
分析室	/	质检、检测	酸性废气、有机废气等	间歇	~2000m ³ /h	一级次钠喷淋+一级碱喷淋(2000m ³ /h)	通过15m高排气筒排放(DA004, 一般排放口)

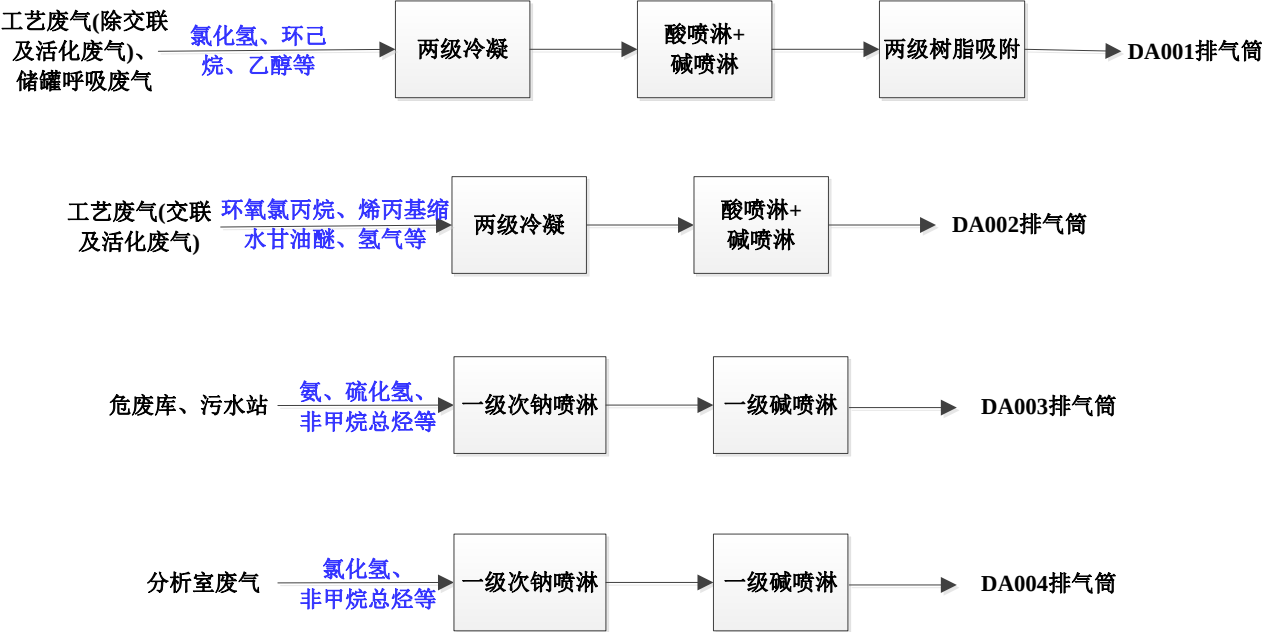


图 6.2.2-1 项目废气处理示意图

(2)废气处理原理说明

①两级冷凝

两级冷凝：从各工艺设备出来的废气集中收集后经两级冷凝，第一级冷凝为冰水冷凝，第二级冷凝为-15℃冷冻盐水，冷凝面积均 $\geq 20\text{m}^2$ ，根据前文所述，本项目有机废气中的污染物均为高沸点物质，两级冷凝装置对有机污染物冷凝效率在 50%以上。

②酸液和碱液喷淋

酸碱液喷淋塔是碱性和酸性废气净化不可缺少的设备，生产过程中产生碱性或酸性气体，通过引风机的动力进入高效填料塔，在填料塔的上端喷头喷出吸收液均匀分布在填料上，废气与吸收液在填料表面上充分接触，由于填料的机械强度大、耐腐蚀、空隙率高、表面大的特点，废气与吸收液在填料表面有较多的接触面积和反应时间，填料层能提供足够大的表面积，对气体流动又不致造成过大的阻力，经吸收或中和后的气体经除雾器收集后，经出风口排出塔外。

酸液喷淋对氨等极易溶于水的碱性废气吸收效率保守估计可达到 90%以上，碱液喷淋对氯化氢、溴化氢、溴、硫化氢等极易溶于水的酸性废气吸收效率保守估计可达到 90%以上；酸碱液喷淋对乙醇、乙酸、二甲基甲酰胺、乙醇胺等与水混溶的废气处理效率保守估计均可达到 80%以上；酸碱液喷淋对烯丙基缩水甘油醚等能溶于水的废气处理效率保守估计可达到

50%以上；酸碱液喷淋对环氧氯丙烷、环己烷、1,4-丁二醇二缩水甘油醚等难溶于水的废气仅存在冷却作用，废气处理效率保守估计可达到20%以上。

经过酸碱喷淋处理后的废气进入两级树脂吸附装置进一步去除废气中有机物及恶臭物质。

酸、碱吸收塔工作原理如前文所述。酸、碱吸收塔分别用于去除碱性污染物及部分有机废气、酸性污染物及部分有机废气。

综合考虑废气中污染物的浓度、水溶性、酸碱性及吸收液对有机废气的洗涤夹带作用，本项目酸吸收、碱吸收对于酸碱性气体处理效率取90%，本项目酸吸收、碱吸收对于水溶性好、污染物浓度高有机气体处理效率取80%。

③树脂吸附

项目有机废气经两级冷凝+两级喷淋(酸+碱)后采用专用树脂吸附进一步处理。树脂吸附塔类似活性炭吸附塔，吸附有机废气是比较成熟的一种处理工艺，树脂吸附塔是一种新型的高性能的吸附材料。

树脂吸附系统有以下特点：

工艺稳定性高，风量及气体浓度的波动对装置的影响性较小，基本忽略不计。

该工艺去除率稳定，不会因为时间或物料波动导致去除率较大波动。

整套工艺在各工序段均有安全保障措施，保证系统的稳定运行，不影响整套装置的稳定运行。

其使用的专用吸附树脂和活性炭及碳纤维相比较有如下优势：

性能稳定，损耗较小。

针对高浓度有机废气碳纤维去除效率不能满足达标排放，频繁失效更换问题，专用树脂填料可以达到90%以上的去除效率。

表面高疏水性，湿度对VOCs的吸附基本没有影响。

表面无催化作用，可用于吸附氯代烃类化合物(活性炭等吸附材料由于表面含有金属等杂元素具有一定的催化作用，吸附烃类、酮类和酯类等化学性质活泼的物质)(活性炭吸附会发生化学反应，存在隐患)。

孔结构可控，并可根据VOCs和被处理气体的特性对材料的孔结构进行调控。

具有良好的物理化学稳定性，耐酸、碱和有机溶剂、高的热稳定性和机械强度。

填料为规则的球形颗粒，系统运行阻力小。

操作弹性大，可承受较大风量、浓度的波动。

同时该工艺吸附器结合专有树脂填料的设计方式，具有本安特性。本身具有大量的结合水，同时运行设计过程充分考虑了静电快速释放的要求，安全系数高，在易燃易爆危险气体

上具有活性炭和碳纤维不可比拟的优势。

6.2.2.3 废气达标可行性分析

本项目主要废气污染物的达标排放情况见下表。

表 6.2.2-3 本项目主要废气排放口达标可行性分析

装置	排放口	项目达产 排放气量 (Nm ³ /h)	排放高 度(m)	污染物 名称	浓度(mg/Nm ³)		速率(kg/h)		达标 分析	执行标准/控 制值依据
					排放值	标准值/ 控制值	排放值	标准值/ 控制值		
工艺废气(除交联和活化废气外)	DA001	6000	30	环己烷	17.7	120	0.106	10	达标	GB16297-1996 GB14554-93 GB31571-2015 GBZ2.1-2019 GB/T3840-91
				乙醇	23.8	120	0.143	10	达标	
				HCl	7.3	100	0.044	0.26	达标	
				乙酸	0.8	10	0.005	0.6	达标	
				溴化氢	1.3	5	0.008	/	达标	
				氨	7.7	/	0.046	4.9	达标	
				DMF	6.3	50	0.038	/	达标	
				VOCs 小计	48.8	120	0.293	10	达标	
工艺废气(交联和活化废气)	DA002	200	30	环氧氯丙烷	5.0	15	0.001	0.6	达标	GB16297-1996 GB31572-2015 GB/T3840-91
				1,4-丁二醇二缩水甘油醚	1.0	120	0.0002	10	达标	
				烯丙基缩水甘油醚	25.0	120	0.005	10	达标	
				VOCs 小计	31.0	120	0.006	10	达标	
危废库、污水站	DA003	5000	15	氨	1.6	/	0.008	4.9	达标	GB16297-1996 GB14554-93
				硫化氢	0.1	/	0.0003	0.33	达标	
				非甲烷总烃	3.4	120	0.017	10	达标	

注：环己烷、乙醇、1,4-丁二醇二缩水甘油醚、烯丙基缩水甘油醚按非甲烷总烃标准进行控制。

6.2.2.4 废气处理其他要求

另外根据对拟采取的措施分析，建议本项目在设计时应注意以下几点：

1、在装置或者设施开停车、检修或工艺参数不稳定时的非正常工况下，装置系统配套安全阀自动跳开，废气连接入装置区废气处理设施或废液炉，处理后高空排放，确保非正常工况废气处置。

2、事故情况下 HCl 等泄漏会产生一定的刺激性废气影响。生产现场安装高灵敏报警器并配备消防喷水隔离设施、干粉等应急消防扑救设施。一旦泄漏，报警器报警、遥控自动关闭阀关闭物料输送出口和反应器入口，消防水喷淋系统自动喷淋并形成隔离，减少气体散发，同时采取应急消防设施进行应急处理。另外应加强日常巡检，定期开展气密性检查，尽可能避免发生泄漏。

3、本报告中的废气达标排放是基于优化的生产工艺、较高的装备水平、无组织废气的收集和废气处理装置的稳定效率等清洁生产水平基础上，因此要求企业在本项目实施后，确保本报告中的各项废气处理措施到位并稳定运行，确保废气处理装置的处理效率，尽可能减少无组织排放。

4、企业在日常的生产过程中应优化生产调度，强化过程管理，提高每个生产单元无组织废气收集，应从储存、投料、反应、后处理全程重点控制，以减少对周围环境的影响。

5、企业应请有资质废气治理单位进行废气处理方案设计，并在项目建设前请专家进行系统论证。

6、废气处理装置运行管理要求

建设项目运行期间，企业应当做好环境保护设施的维护和运行管理，保障环境保护设施正常运行，落实相关生态保护措施，应当定期对环境保护设施运行情况、生态保护措施落实情况和建设项目对生态环境的影响进行监测分析。

排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按GB/T16157和HJ/T75、HJ/T76、HJ/T373、HJ/T397等的规定设置。

风机开启联动加药系统（喷淋水泵、循环液槽液位、pH值应满足启动条件）；循环泵能实现主备用自动切换。

6.2.3 项目运营期地下水防治措施

本项目对地下水的保护主要是防止有害污染物渗入地下水。影响地下水渗入的因素主要分为人为因素和环境因素两大类(人为因素：设计、施工、维护管理、管龄；环境因素：地质、地形、降雨、城市化程度)等。为进一步改善厂区地下水环境质量，本环评建议企业对厂区地下水进行置换。

6.2.3.1 防渗原则

依据《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)、《石油化工企业防渗设计通则》A/SY1303-2010的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、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、应急响应全阶段进行控制。

1、源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

2、末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至综合污水处理厂处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

3、污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备监测仪器和设

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。

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。

6.2.3.2 防渗方案及设计

1、防渗区域划分及防渗要求

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括控制室、绿化区、管理区、厂前区等。

一般污染防治区：指裸露地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。主要包括生产装置(单元)区的塔、反应器、换热器、压缩机、泵区、管廊区、污水管道、道路、循环水站、化验室、化学品库、储罐区等。

一般污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为1m粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或2mm厚HDPE膜渗透系数 $K=1 \times 10^{-10}$ cm/s防渗层的渗透量。

重点污染防治区：指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。主要包括污水收集沟和池、危废暂存库等。

重点污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为6m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，或3mm厚HDPE膜渗透系数 $K=1 \times 10^{-12}$ cm/s防渗层的参透量，防渗能力与《危险废物填埋场污染控制标准》(GB18598-2001)第6.5.1条等效。

2、防渗措施

本项目一般污染防治区防渗应参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求，即达到渗透系数 $K=1 \times 10^{-7}$ cm/s，且1m厚粘土或2mm厚HDPE膜渗透系数 $K=1 \times 10^{-10}$ cm/s的渗透量要求。由于要求的粘土较厚，且渗透系数 $K=1 \times 10^{-7}$ cm/s，在实际工程中较难满足，可将粘土或土工膜用钢筋混凝土等效替代，材料等效换算时，根据渗透时间相等的原则，据渗透深度法相对渗透系数公式，把1m厚粘土，渗透系数 $K=1 \times 10^{-7}$ cm/s或2mm厚HDPE膜渗透系数 $K=1 \times 10^{-10}$ cm/s等效换算成厚度为100mm防水钢筋混凝土，(渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-9}$ cm/s)。考虑到对钢筋保护层的要求，可采用150mm厚防水钢筋混凝土面层(渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-9}$ cm/s)，下垫300mm~500mm厚天然材料衬层或人工材料垫层(如3:7灰土垫层等)。

污水收集沟等重点污染防治区池体可采用防水钢筋混凝土，混凝土渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s，根据《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)要求，壁厚 ≥ 250 mm；池壁内

表面刷防水砂浆或水泥基防渗涂层；机泵边沟可采用防水钢筋混凝土，混凝土渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

3、防渗方案设计方案

根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和和技术水平，不同的防渗区域采用在满足防渗标准要求前提下的防渗措施。

表 6.2.3-1 项目各区域地下水污染防治要求

污染防控区域		防渗处理措施
重点污染 防渗区	污水收集处理系统、应急池及初期雨水池、危险废物暂存仓库	①对各环节要进行特殊防渗处理。借鉴国家对化工原料中的防渗设计要求，进行天然基础层、复合衬层或双人工衬层设计建设，采取高标准的防渗处理措施。等效黏土防渗层 $M_b \geq 6\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行 ②污水收集池等池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁作严格的防渗处理； ③严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏。
	罐区、槽车装卸区	对各环节要进行特殊防渗处理。等效黏土防渗层 $M_b \geq 6\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行
一般污染防 渗区	压缩机、泵区、管廊区、消防水池、循环水站、锅炉房、其他仓库等配套辅助设施	对各环节要进行特殊防渗处理。基础等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参照 GB16889 执行。
	生产车间、危化品仓库、一般固废暂存仓库	对各环节要进行特殊防渗处理。基础等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参照 GB16889 执行。
非污染区	厂前区、绿化区等	一般地面硬化

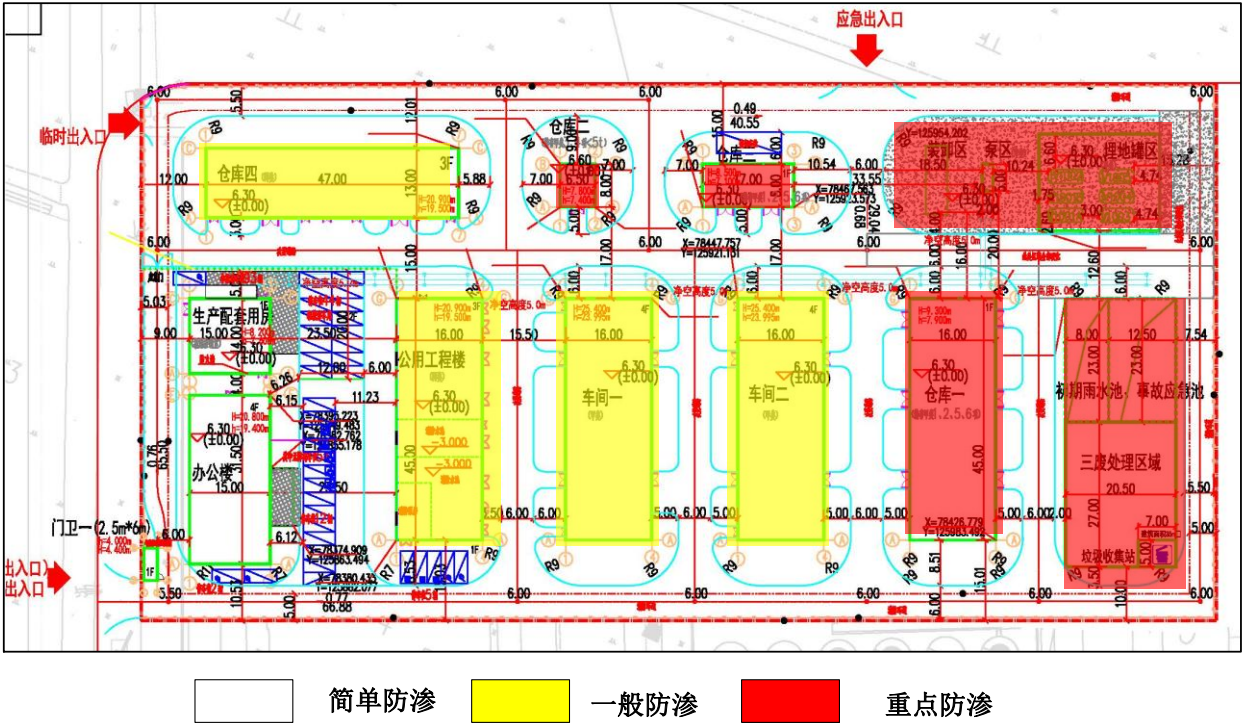


图 6.2.3-1 厂区分区防渗示意图

6.2.3.3 地下水监控

为了掌握本工程地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，项目运营后需对本项目所在地及周围的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，及时采取相应的措施防止本工程对地下水的事故污染。

根据地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，以及 HJ610-2016 的

要求，企业在厂区及其周边区域布均分别设2~3个地下水污染永久监控井，建立地下水污染监控、预警体系，并进行日常监测。

6.2.4 项目运营期固废防治措施及可行性分析

6.2.4.1 项目固废收集、暂存措施

1、危废暂存场所

企业拟在厂区中北侧设置1个规范的危废暂存场所。面积约142m²，采取室内封闭结构，划区域对各类危废进行厂内暂存，地面采用三层防渗防漏防腐措施，底层用钢筋混凝土浇筑，中间铺设2层环氧树脂层，最上层铺设花岗岩，并建设渗滤液废水收集系统，收集的废水送厂区废水调节池，暂存废气收集后接入喷淋系统处理后排放。可以满足防雨、防渗、防漏等相关要求。

2、一般固废暂存仓库位于综合仓库内。主要用于存放非危化品废包装。

3、生化污泥暂存场所

生化污泥暂存间按照危废暂存场所要求建设，生化污泥暂存场所设于固废暂存场所内，设1隔间，地面采用三层防渗防漏防腐措施，底层用钢筋混凝土浇筑，中间铺设2层环氧树脂层，最上层铺设花岗岩，暂存间并建设有渗滤液废水收集系统，收集的废水送厂区废水调节池，暂存废气收集后接入喷淋系统处理后排放。

4、项目固废收集、暂存措施

项目生产过程中产生固废包括一般废物、危险废物。

(1)本项目一般废物为一般化学品废弃包装物、生化污泥等，由企业收集后存放于固定场所，固定场所内应设防雨淋堆场，并及时清运。

(2)对于危险废物，在厂内暂存期间，企业应该严格按照《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2023)要求建造专用的危险废物暂存场所，将危险废物分类转入容器内，并粘贴危险废物标签，并做好相应的纪录。相应暂存场所要求满足以下要求：

①项目区域内建设的临时储存室，配备工作人员负责管理。危险废物暂存场所要求建设基础防渗设施、防风、防雨、防晒并配备照明设施。

②贮存设施场地硬化采用耐酸碱水泥混凝土多层浇注，层间铺设土工布、聚酯材料、防渗膜等防渗材料以保护场地周围地下水环境。

③确定危险废物贮存设施需要贮存的危险废物种类及属性，不相容的危险废物分开贮存并设有隔离间隔断。

④地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。本基地中可采用水泥混凝土材料作贮存池外层，池内防渗层地面和侧面衬里可考虑用聚乙烯塑料，厚度

在 2 毫米以上即可。

⑤贮存池地面防渗层应高于周围地表 15cm 以上。

⑥对于盛装危险物品的容器和包装物、以及收集、贮存、储运的场所必须按 GB15562.2《环境保护图形标志(固体废物贮存场)》的规定设置警示标志。要有安全照明设施和观察窗口。

⑦要求在危废产生点位、危废暂存场所均建立台账登记制度，对产生、转移的危废量进行登记。此外，危险废物外运采用专门密闭车辆，防止散落和流洒。对危险废物的转移处理须严格按照《危险废物转移管理办法》执行。

⑧妥善收集危险废物后，将其及时交由有资质的处理单位进行集中处理，临时贮存时间小于 1 年。可满足本工程固体废物厂内临时储存的环境保护要求，技术经济合理可行。

危险废物应按照类别、性质分区存放。本项目危废类别分为 HW06、HW49 等，应设置相应标志，在包装上明确各个危废种类、主要物质，企业应根据各危废产生工序，明确各类残液是否相容，禁止将不相容的危废混装。详见下表。

表 6.2.4-1 危险废物贮存概况

贮存场名称	危废名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积	贮存方式	项目产生量	厂区最大暂存量	最大暂存量所需占地面积	贮存周期
危废暂存仓库	物化污泥、含镍污泥、废树脂、危化品废包装等固态危废	HW06、HW49	900-402-06 900-404-06 900-409-06 772-006-49 900-041-49	厂区中北侧	142m ²	防渗漏编织袋装、铁桶包装	138.6t/a	11.55t/a	14m ²	1 个月委托清运一次，最多贮存一年
	清洗废液、脱水废液、冷凝废液、废乙醇溶液、分析室废物等液态危废	HW06、HW49	900-402-06 900-047-49			防渗漏桶包装	990t/a	80.83t/a	108m ²	
	合计						1128.6t/a	92.38t/a	122m ²	

注：贮存能力占地面积(m²)=贮存能力/密度/1m*(1.2~1.5)。其中 1m 指的是堆放高度，(1.2~1.5)为袋与袋或者桶与桶之间的堆放间隙系数，本报告统一按中值 1.2 计算。废液以乙醇、环己烷和水为主要成分，其密度统一按 0.9g/cm 计。

项目实施后将产生危险废物约 1128.6t/a，需危废暂存面积为 122m²，本项目拟设 1 个面积为 142m² 的危废暂存仓库，根据上表分析危废暂存仓库可以满足本项目危险废物暂存要求。

(3)生活垃圾由企业收集装袋后存放于固定场所，由环卫部门定期清运处理，厂区应设防雨淋堆场，并及时清运，做到每日一清，以免因为雨水冲刷造成二次污染问题。

6.2.4.2 固废处置措施

1、固废收集及运输要求

根据按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)，本报告对危险废物的收集和运输过程提出以下要求：

(1)危险废物的收集应执行操作规程，内容包括使用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等；

(2)危险废物收集作业人员应根据工作需要配置必须的个人防护装备；

(3)在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防泄漏等其他防治污染环境的措施；

(4)危险废物的收集应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确认包装形式，具体包装应符合如下要求：

①包装材质要与危险废物相容；

②性质不相容的危险废物不应混合包装；

③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗防漏要求；

④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整。

(5)危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

2、固废处置要求

项目固废处置时，尽可能采用减量化、资源化利用措施。委托处置的应与处置单位签订委托处理合同，报生态环境主管部门备案。危险废物转移需执行报批和转移联单等制度。各固废在外运处置前，须在厂内安全暂存，确保固废不产生二次污染。

(1)要求企业履行申报的登记制度、建立危废管理台账制度，每种危废一本；及时登记各种危废的产生、转移、处置情况。

(2)严格落实危险废物台帐管理制度，不同种类危废分别建立台帐。认真登记各类危废的产生、贮存、转移量。

(3)根据《危险废物转移管理办法》等，落实好危废转移联单制度。

(4)运输过程应由具有从事危险废物运输经营许可性的运输单位完成，并严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)进行。

综上所述，在切实落实本报告提出的污染防治措施的基础上，本项目各类固废均能得到妥善处理，不会对环境造成不利影响。

3、固废处置措施

项目固废处置措施见下表。

表 6.2.4-2 项目固废处置措施

产品	序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	危险特性	产废周期	产生量(t/a)	处置情况
NUPharose4FF	S1-1	清洗废液	清洗	液态	司班、环己烷、乙醇、水、杂质等	危险废物	900-404-06	T	每批产生	33.73	委托有资质单位 处置
NUPharose6FF	S2-1	清洗废液	清洗	液态	司班、环己烷、乙醇、水、杂质等	危险废物	900-404-06	T	每批产生	377.238	
rat-PA NUPharose FF	S3-1	清洗废液	清洗	液态	1,4-丁二醇二缩水甘油醚、乙醇、水、杂质等	危险废物	900-402-06	T	每批产生	14.238	
	S3-2	清洗废液	清洗	液态	乙酸、乙醇、水、杂质等	危险废物	900-402-06	T	每批产生	5.01	
ProG NUPharose FF	S4-1	清洗废液	清洗	液态	1,4-丁二醇二缩水甘油醚、乙醇、水、杂质等	危险废物	900-404-06	T	每批产生	14.238	
	S4-2	清洗废液	清洗	液态	乙酸、乙醇、水、杂质等	危险废物	900-402-06	T	每批产生	5.01	
Ni-TED NUPharose FF	S5-1	清洗废液	清洗	液态	氢氧化钠、烯丙基缩水甘油醚、乙醇、水、杂质等	危险废物	900-404-06	T	每批产生	120.615	
	S5-2	脱水废液	脱水	液态	DMF、水、杂质等	危险废物	900-404-06	T	每批产生	77.34	
	S5-3	清洗废液	清洗	液态	DMF、乙醇、碳酸钾、水、杂质等	危险废物	900-404-06	T	每批产生	42.455	
Q NUPharose FF	S6-1	清洗废液	清洗	液态	盐类、烯丙基缩水甘油醚、乙醇、水、杂质等	危险废物	900-404-06	T	每批产生	274.104	
公用工程		生化污泥	污水处理	半固	污泥、水分等	一般固废	/	/	每天产生	100	综合利用
		物化污泥	污水处理	半固	污泥、水分、有机物	危险废物	900-409-06	T	每天产生	30	委托有资质单位 处置
		含镍污泥	污水处理	半固	污泥、镍等	危险废物	772-006-49	T/In	定期产生	0.5	
		废水处理盐渣	污水处理	固体	盐渣、水分、有机物	危险废物	772-006-49	T/In	定期产生	100	
		废树脂	废气吸附	固态	树脂、有机废气	危险废物	900-041-49	T	定期产生	7.1	
		冷凝废液	冷凝预处理	液态	环己烷、乙醇、环氧氯丙烷、1,4-丁二醇二缩水甘油醚等废溶剂	危险废物	900-402-06	T	定期产生	4.03	
		废乙醇溶液	分离、清洗	液态	乙醇、水	危险废物	900-402-06	T	定期产生	20	综合利用
		一般化学品废弃包装袋/桶	原辅材料拆包	固态	废包装桶(袋)、一般化学品物料残留	一般固废	/	/	每天产生	5	
		危险化学品废弃包装袋/桶	原辅材料拆包	固态	废包装桶(袋)、危化品物料残留	危险废物	900-041-49	T/In	每天产生	1	委托有资质单位 处置
		纯水制备废耗材	纯水制备	固态	石英砂、活性炭、反渗透膜等耗材	一般固废	/	/	定期产生	0.5	综合利用
		分析室废物	分析过程	液态	分析室废液	危险废物	900-047-49	T/C/I/R	每天产生	2	委托有资质单位 处置
		生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	生活垃圾	/	/	每天产生	16.7	环卫清运
一般废物										105.5	综合利用
危险废物										1128.6	委托有资质单位 处置
工业固废小计										1234.1	/

6.2.4.3 固废处置可行性

建设项目产生的有机废液、危化品废包装物、物化污泥及含镍污泥、废树脂作为危险废物委托有资质单位处置，纯水制备更换的耗材、生化污泥等为一般固废，交物资回收部门回收或委托有资质单位处置，生活垃圾由环卫部门定期清运。

6.2.4.4 其他措施及建议

根据项目固废情况，环评提出如下几条措施：

1、贮存、运输及处置

(1)应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求执行分类收集和暂存，本项目所有废物都必须储存于容器及密封防渗袋中，容器应加盖密闭，存放地面必须硬化且可收集地面冲洗水。

(2)根据《危险废物污染防治技术政策》，国家技术政策总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。首先通过清洁生产减少固体废物的产生，在无法减量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。

(3)国家对危险废物的处理采取严格的管理制度，无论是转移到别处处置还是销售给其他企业综合利用，均应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，同时建立危险废物台账制度及申报制度，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

(4)要求在固废产生点位、固废暂存场所各放一本台账，分别记录产生点位的固废产生量、转移量，固废暂存场所固废的暂存量、转移量。

2、固废监管系统

项目固体废物管理信息需登录浙江省固体废物管理信息系统或全国固体废物和化学品管理信息系统(<https://gfmh.meesc.cn/solidPortal/#/>)进行操作。浙江省固体废物管理信息系统是提供固体废物管理部门的有效工具，主要包括经营许可证、转移计划、转移联单、关联查询、报表统计、企业管理、文章管理、系统管理、日志查看、个人偏好及普通浏览等功能。同时，系统可根据用户角色不同，动态加载相应功能以完成不同角色用户的相关操作。

3、信息公开

建设单位依法及时公开固体废物污染环境防治信息。

按上述要求进行固废管理，项目各项固体废物均能妥善落实处置途径，不会对周围环境造成不利影响。

6.2.5 项目运营期噪声防治措施

本项目主要噪声源为各类泵，噪声源强不大。本项目主要采取如下降噪声措施，以确保

厂界达标。

1、本项目平面布置在满足工艺流程与生产运输要求的前提下，为减少噪声污染，结合功能分区与工艺分区，在生产区，合理布局噪声设备，防止产生声音叠加现象。

2、在设备选型中应采用低噪声设备，从源头控制噪声级。

3、设备需定期维护，避免老化引起的噪声，必要时应及时更换。

4、在工程设计、设备选型、管线设计、隔声消声设计时要严格按照《工业企业噪声控制设计规范》的要求进行，严把工程质量关，几种声学控制技术的适用场合及减噪效果见下表。对于高噪声设备，应采用隔声、减震、消声等降噪措施；本项目中涉及高噪声的设备主要包括水泵、风机、冷却塔、空压机等，这些设备分别位于公用工程区域以及泵房内等。对于室外水泵、风机、冷却塔，安装减震装置，污水泵房、空压机房采用封闭式车间，并采用效果较好的隔音建筑材料。采用这些措施后，这些车间内的噪声目标控制在75分贝以下，车间外的噪声目标控制在70分贝以下。

表 6.2.5-1 几种声学控制技术的适用场合及减噪效果

序号	控制措施	适用场合	减噪效果, dB
1	吸声	车间噪声设备多且分散	4~10
2	隔声	车间工人多，噪声设备少，用隔声罩，反之用隔声墙，二者均不易封闭时采用隔声屏。	10~40
3	消声器	气动设备的动力性噪声	15~40
4	隔振	机械振动厉害	5~25
5	减振	设备金属外壳、管道等振动厉害	5~15

5、加强厂区绿化，降低噪声的传播。

6、为减轻项目原辅材料和产品运输过程中车辆噪声对其集中通过区域的影响，建议厂方对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好的车况，要求机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。

6.2.6 项目运营期土壤环境保护措施

1、从源头控制跑冒滴漏，减少甚至杜绝跑冒滴漏，及时维修保养设备和相关阀门、法兰、管件等连接设备。

2、废水收集及处理设施等构筑物地基按照防渗要求进行水泥浇筑。废水管道化输送，不设明沟明渠及埋地管道。

3、储灌区按照防渗地面浇筑基础，不设埋地储槽，设置围堰及完善的排水系统；企业将设置容积 800m³的事故应急池，应急池内废水收集后通过管道泵入污水站处理；池底池壁、排水沟的沟底沟壁定期进行防腐防渗处理。灌区周围安装可燃气体报警仪等泄漏监测装置。

4、各个生产车间地面在按要求做好防渗措施，外围储槽区设置围堰，废水及各类料液管道化输送，不设明沟明渠及埋地管道。

5、固废仓库隔间四周浇混凝土钢筋墙板，高度2米。原地坪向南找坡1厘米，贴二布五

油防水层，四周翻起30厘米。2米高墙板刷环氧树脂2道。用环氧砂浆铺设40cm厚300*600花钢岩板(错缝贴)，缝宽8-10毫米，缝隙用环氧胶泥灌满。四周各留水沟宽10厘米、深3厘米，水沟坡度1%，使用一次性成形凹面板。

6、要求企业制订土壤及地下水污染隐患排查制度并针对重点区域、重点设施定期开展土壤和地下水污染隐患排查；按照监测计划定期开展土壤及地下水监测。本次环评要求企业每5年开展1次土壤监测，并在监测前及时向社会公布信息。

6.2.7 风险防范措施

1、结合风险源状况明确环境风险的防范、减缓措施，环境风险监控要求。

2、事故废水环境风险应明确“单元-厂区-园区/区域”的环境风险防控体系要求，设置事故废水收集(以非动力自流方式)和应急储存设施。

(1)设置事故应急池

本次项目发生事故时需配置不小于410m³的事故应急池，企业拟配套建设容积为800m³的事故应急池并配备应急柴油泵，可以满足本项目发生事故时事故废水的应急贮存需求。

(2)建设雨污分流系统、初期雨水收集系统

建设厂区雨水排放系统和污水排放系统，实行雨污分流。围堰区设置雨水管网和事故废水管网(初期雨水管网)，并设置可切换的阀门，通常情况下，围堰出口雨水阀门处于常关状态，在发生是故事，事故废水可排入应急事故池、初期雨水收集池等。

各类净下水和未被污染的雨水通过雨水管网直接排放，全厂雨水管排放口处设置控制阀，发生事故时关闭，防止消防用水或泄漏物排入雨水管网。全厂排水示意图见下图。

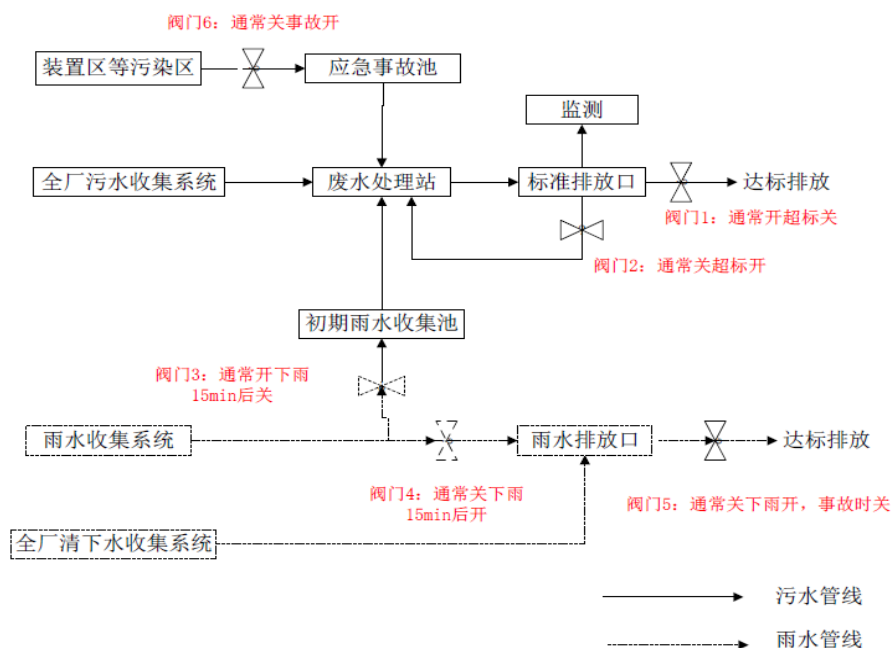


图 6.2.7-1 全厂排水示意图

(3)设立联防联控体系

考虑事故触发具有不确定性，厂内环境风险防控系统应纳入园区、区域环境风险防控体系，明确风险防控设施、管理的衔接要求。极端事故风险防控及应急处置应结合所在园区、区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

企业的应急系统分为四级联动：包括车间级、厂区级、园区级、钱塘区级。

车间级：事故出现在企业的生产单元，影响到局部地区，但限制在装置区域。

厂区级：事故限制在企业内的现场周边地区，影响到相邻的车间或单元。

园区级：事故超出了企业的范围，临近的企业受到影响。

钱塘区级：事故产生连锁反应，影响事故现场之外的周围地区。

四级应急系统其主要关系、辖管范围和联动关系见下表。

表 6.2.7-1 四级应急系统关系、辖管内容和联动

响应系统	级别	辖管范围	启动-联动关系
车间级	一	装置区	一
公司级	二	厂区	一到二
园区级	三	园区	二到三
钱塘区级	四	钱塘区域	三到四

3、为建立健全环境污染事故应急机制，提高企业应对环境污染事故能力，企业应编制突发环境事件应急预案，并在当地主管部门备案。

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。要求企业在本项目实施前就本项目内容进行应急预案编制，并按应急预案要求建设环境风险应急设施及应急物资，建设环境应急体系。

本项目投产前企业需根据《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》要求完成应急预案编制工作并报主管部门备案，并根据要求定期进行培训和演练并报主管部门备案。

4、重点环保设施安全生产管理

根据《国务院安委会办公室 生态环境部 应急管理部 关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》、浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅《关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》(浙应急基础[2022]143号)要求：“新、改、扩建重点环保设施应纳入建设项目管理，充分考虑安全风险，确保风险可控后方可施工和投入生产、使用”。企业应委托有资质的设计单位对全厂重点环保设施开展设计诊断，落实安全生产相关技术要求，自行开展或组织环保和安全生产有关专家参与设计审查，出具审查报告，并按审查意见进行修改完善。本项目应充分考虑安全风险，要把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作

规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。要依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统 and 联锁保护，严格日常安全检查。

要紧盯具有脱硫脱硝、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、蓄热式焚烧炉5类重点环保设备设施的企业，指导督促企业开展环保设备设施安全风险辨识评估和隐患排查治理，落实安全生产各项责任措施。

本项目涉及的重点环保设施详见下表。

表 6.2.7-2 项目重点环保设施一览表

类别	序号	治理设施或措施	数量 (套/间)	治理对象 (主要内容)	处置方式	处理能力	安装部位
废气治理	1	工艺废气(除交联和活化废气外)、储罐区呼吸废气处理装置	1	工艺废气(除交联和活化废气外)、储罐区呼吸废气	两级冷凝+酸喷淋+碱喷淋+两级树脂吸附, 30 米 DA001 排气筒	6000m ³ /h	甲类车间一楼顶
	2	工艺废气(交联和活化废气)处理装置	1	工艺废气(除交联和活化废气外)	两级冷凝+酸喷淋+碱喷淋, 30 米 DA002 排气筒	200m ³ /h	甲类车间一楼顶
	3	污水站及危废仓库废气处理装置	1	污水站废气 危废暂存库废气	一级次钠喷淋+一级碱喷淋, 15 米 DA003 排气筒	5000m ³ /h	三废处理区
	4	分析室废气处理装置	1	分析室废气	一级次钠喷淋+一级碱喷淋, 15 米 DA004 排气筒	2000m ³ /h	办公楼
废水治理	1	含镍废水处理装置	1	含镍废水	化学沉淀除镍法	10m ³ /d	三废处理区
	2	高盐废水处理装置	1	高盐废水	MVR	10m ³ /d	
	3	高浓废水处理装置	1	高浓度废水	脉冲电解	20m ³ /d	
	4	综合废水处理装置	1	综合废水	反应初沉+二级 A/O+二次沉淀	150m ³ /d	

6.2.8 污染物处理措施汇总

本项目主要污染防治措施汇总见下表。

表 6.2.8-1 项目主要污染防治措施汇总表

类别	排放源	污染物	防治措施	预期治理效果
施工期污染防治措施				
废水	施工废水等	COD、氨氮	废水沉淀处理后尽量回用	施工期环境影响不大，基本控制在厂区内范围内，随着施工期结束，影响均可消失
废气	施工扬尘等	颗粒物	洒水降尘，及时清扫路面尘土	
固废	建筑垃圾等	/	固废委托进入建筑垃圾场或及时清运	
噪声	施工机械等	Leq A	施工期合理安排施工时序降低噪声影响	
其他	生态	/	及时绿化，保护植被	
运营期污染防治措施				
废水	Ni-TED NUPharose FF 生产线	COD、总镍、全盐量	含镍废水处理装置，10m ³ /d，化学沉淀	达到《污水处理综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准(其中氨氮、总氮达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)标准、总氮达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中的 B 级标准)后纳入园区污水管网
	各个生产装置	COD、全盐量	高盐废水处理装置，10m ³ /d，MVR	
	各个生产装置	COD、氨氮、TN、溴、AOX、全盐量	高浓废水处理装置，20m ³ /d，脉冲电解	
	各个生产装置及公用工程	COD、氨氮、TN、溴、AOX、全盐量	综合废水处理装置，150m ³ /d，二级 AO	
废气收集措施	槽车卸料	储罐、贮罐	乙醇、氯化氢、环氧氯丙烷等	1、从源头上尽可能减少无组织废气产生。 2、无组织污染物浓度达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)等标准限值要求。 3、厂内无组织排放浓度达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)相关标准限值要求
	物料贮存	储罐、贮罐	乙醇、氯化氢、环氧氯丙烷等	
	液体储罐物料输送至反应釜	储罐+计量泵/泵+反应釜	乙醇、氯化氢、环氧氯丙烷等	
	中间槽+输	乙醇、氯化氢、环氧	溶剂中间槽、反应釜呼吸口接入废气处理	

类别	排放源	污染物	防治措施	预期治理效果
治理措施	送泵+反应釜	氯丙烷等	系统	
	投料	计量槽投料	乙醇、氯化氢、环氧氯丙烷等	
		泵转移物料	乙醇、氯化氢、环氧氯丙烷等	
	反应过程	常压反应	乙醇、氯化氢、环氧氯丙烷等	
	车间	无组织散发	乙醇、氯化氢、环氧氯丙烷等	
	废水收集处理设施	挥发	氨、硫化氢、非甲烷总烃等	
	治理措施	工艺废气(除交联和活化废气外)、储罐区呼吸废气处理装置	乙醇、氯化氢、环氧氯丙烷、乙酸等	达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)等标准限值要求
		工艺废气(交联和活化废气)处理装置	环氧氯丙烷、1,4-丁二醇二缩水甘油醚、烯丙基缩水甘油醚、氢气等	
		污水站及危废仓库废气处理装置	氨、硫化氢、非甲烷总烃等	
		分析室废气处理装置	非甲烷总烃等	
固体废物	危险废物	物化污泥、含镍污泥、废树脂、危化品废包装、清洗废液、脱水废液、冷凝废液、分析室废物	(1)危废由有资质单位处置。 (2)危废贮存、转移和处置按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)执行分类收集和暂存;设有142m ² 危废暂存仓库一间。 (3)在危废转移过程中,遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求,以便管理部门对危险废物流向进行有效控制,防止在转移过程中将危险废物排放至环境中	固废减量化、资源化、无害化处置
	一般工业废物	一般化学品废包装、纯水制备废耗材、生化污泥等	(1)一般化学品废包装外售利用; (2)贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求;设有146m ² 一般固废暂存库一间	
地下水及土壤	生产区、储罐区等	废水泄漏	按照重点防渗区要求,做好储罐区、危险废物暂存库、污水处理区等重点防渗区的地面硬化防渗,其他区域按照一般防渗区等要求进行防渗,防治非正常工况发生	对地下水及土壤基本无环境影响
风险	车间、储罐区、甲类仓库等	废气、废水泄漏	(1)加强管理,自动化控制生产过程风险。 (2)配套容积为800m ³ 的事故应急池,容积为500m ³ 的初期雨水池,可满足要求。 (3)及时编制突发环境事件应急预案	风险可控

6.3 环保投资估算及污染治理措施运行费用估算

6.3.1 环保投资估算

表 6.3.1-1 项目环保投资估算

来源	污染源	环保设施	位置	环保投资
废气治理	工艺废气(除交联和活化废气外)、储罐区呼吸废气	两级冷凝+酸喷淋+碱喷淋+两级树脂吸附,风量 6000m ³ /h, 30 米 DA001 排气筒	甲类车间一楼顶	50 万元
	工艺废气(交联和活化废气)	两级冷凝+酸喷淋+碱喷淋,风量 200m ³ /h, 30 米 DA002 排气筒	甲类车间一楼顶	20 万元
	污水站及危废仓库废气	一级次钠喷淋+一级碱喷淋,风量 5000m ³ /h, 15 米 DA003 排气筒	三废处理区	20 万元
	分析室废气	一级次钠喷淋+一级碱喷淋,风量 2000m ³ /h, 15 米 DA004 排气筒	办公楼	10 万元
废水	生产及生活废水	废水收集系统	厂区	500 万元

来源	污染源	环保设施	位置	环保投资
治理		含镍废水处理装置，化学沉淀法，10t/d	三废处理区	
		高盐废水处理装置，MVR，10t/d		
		高浓废水处理装置，脉冲电解，20t/d		
		综合废水处理装置，二级 A/O，150t/d		
		事故应急池、初期雨水池等	三废处理区	
噪声治理	车间	单独设置隔声房、安装消音隔声设备，选用低噪声设备，合理布局，基础防震降噪等	装置区	25 万元
固废暂存处理	固废	危险废物暂存场所	三废处理区	50 万元
土壤保护	土壤	分区防渗、防腐，定期巡查及监测等	厂区	25 万元
环保分析实验室		分析仪器等	实验楼	25 万元
环境风险应急设备		各类应急设备等	应急救援站	25 万元
合计				750 万元

项目环保投资 750 万元，项目总投资 25000 万元，环保投资占总投资的 3%。企业需建立较为完善的污染控制设施，有效地控制和降低三废排放对环境的污染，可使项目产生巨大潜在的环境和经济效益，同时可有效保护周围环境。

6.3.2 运行费用估算

1、废水处理设施运行费用估算

废水处理设施运行费用包括预处理和厂区综合污水处理站生化处理二部分。本次项目废水处理量 27475.8t/a，根据同类企业调查，运行费用约 15~20 元/m³ 废水，废水处理运行成本约 50 万元/a 左右。

2、废气处理设施运行费用估算

本项目废气运行费用包括冷凝回收、吸附、喷淋等装置所产生的费用，包括电费、人工及药剂费用，根据同类企业类比调查统计，估算本项目废气处理运行费用在 50 万/年左右。

3、固废处理费用估算

本项目共产生危废 1128.6t/a，委托有资质单位处置，最终固废处理费用约 300 万元。

4、环保运行费用占销售收入的比例

本项目环保运行费用共约 400 万元，项目实施后年销售收入 73000 万元，环保运行费用占销售收入的 0.5%，处于可承受范围内，“三废”处理措施经济可行。

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境效益分析

环境工程和环保设施的资金投入是建设项目控制污染、保护环境的重要组成部分。虽然投入一定的治理资金增加了单位产品的成本，但所产生的环境效益却是不容忽视的。项目建成运行后主要环保设施的环境效益分析如下：

7.1.1 废气排放

本项目建成投产后，采用成熟工艺，生产过程中排放的废气中污染物的浓度均低于国家和地方相关标准，对当地环境空气及生态系统影响较小。

7.1.2 废水排放

项目产生的废水经过厂内污水处理站处理后纳管排入开发区污水管网，进入临江污水处理厂处理，对项目所在区域水环境无影响。

7.1.3 固废处置

项目生产过程中产生的固废委托有资质单位处理。各项处置措施既可减少废物对外的排放量，又最大限度的减轻了对环境的污染。

7.1.4 噪声控制

项目产生噪声采用隔声、减振等措施后，减轻了对厂区周围环境的影响，周围声环境可以维持现状。

本项目配套环保设施，通过污染治理，使废水达到进管标准，同时也降低了临江污水处理厂的处理难度，为污水厂达标排放打下了基础。清污分流以及废水纳管处理既防止了对内河的污染，保护了区域地表水水质和水生生态环境，也保护了群众的身体健康和经济效益。通过废气治理和资源回收大大减轻了本项目废气排放对周围环境空气质量的影响，减缓对区域内人体健康和农业生态的影响，同时资源的回收利用取得了较好的经济效益。危险废物的综合利用和安全处置减轻了对周围水体、环境空气、土壤等环境的影响。

7.2 经济效益分析

项目总投资 2.5 亿元人民币，项目达产后可实现年销售收入为 7.3 亿元，年工业增加值 2.1983 亿元，年利税总额 1.64 亿元，税后净利润 1.23 亿元。有较好的经济效益及社会效益。项目建设有利于当地的经济发展，增加当地就业机会，项目的工艺技术先进、成熟、可靠，产品市场前景良好，有较好经济效益和社会效益，抗风险能力较强，在技术上、经济上和市场上都是可行的。

7.3 社会效益分析

1、企业抓住机遇加大投资，增加就业机会，在一定程度上可缓解当地的就业压力，项目建成后促进当地的经济发展，具有良好的社会效益。

2、项目的实施有助于提高企业的综合素质和竞争能力，项目各产品附加值较高，**达产年实现年销售收入为 7.3 亿元，年工业增加值 2.1983 亿元，年利税总额 1.64 亿元，税后净利润 1.23 亿元。**有较好的经济效益，对拉动当地经济增长有着一定的作用。

7.4 环境经济损益分析小结

通过对项目社会效益和环境经济效益分析可以看出，项目产生的污染物会对当地的环境产生一定的影响，但总体上，项目的清洁生产程度较高，通过污染治理、合理布局、绿化等措施基本可以消除。从社会效益方面来看，浙江纽龙合成材料制造有限公司拥有良好的销售网络，在目前经济形式下，加大投资，增加就业机会，在一定程度上可缓解当地的就业压力，项目建成后经济效益较好，促进当地的经济发展，具有良好的社会效益；从环境效益方面来看，在企业投入资金实施各项环保措施的基础上，项目产生的各类污染物经治理后达标排放，对周围环境的影响很小，周围环境可以维持现状。

因此从社会、环境经济效益方面看，项目的建设可以带来一定的效益，在企业投入资金实施各项环保措施的基础上，项目产生的各类污染物经治理后达标排放，对周围环境的影响很小。项目建设在环境经济损益分析上是可行的。

8 环境管理和监测计划

8.1 环境管理及监测目的

环境管理是企业管理中的一个重要环节，以环境科学理论为基础，运用技术、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破坏活动进行调节控制，实现环境、社会、经济协调可持续发展。环境监测可反映项目施工建设中和建成后实际产生的环境影响，监督各项环保措施的落实执行情况，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据，并及时发现问题，避免造成重大的意外环境影响，为环境管理提供科学的依据。

8.2 环境保护监督管理机构

项目投运后日常环境保护监督管理由杭州市生态环境局钱塘分局执行。

8.3 加强环境管理

8.3.1 健全环保机构

企业拟设置一个生产与安全环保、兼职与专职相结合的安全环保工作机构网络——安全环保科，由一名副总经理主管安全环保工作，下面再建立车间——班组环保分级管理制度，安全环保科负责对全厂安全环保工作的监督和管理，企业按照环保分级管理制度建立三级管理网络。三级管理网络的环保管理机构的运行模式如下。

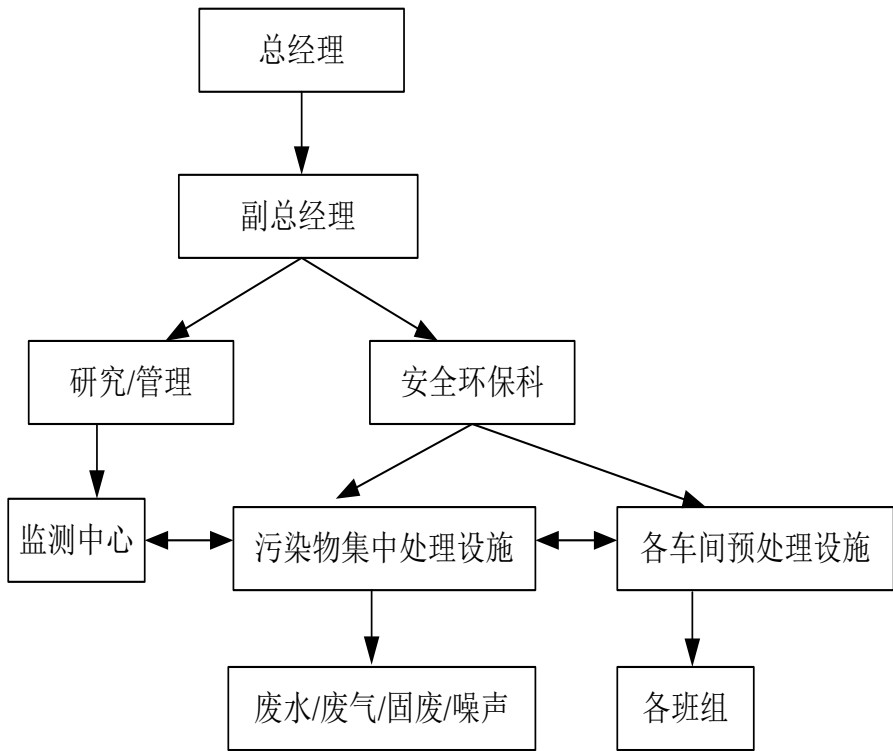


图 8.3.1-1 环保管理运行模式图

厂区内日常环保管理可由车间及各集中处理设施负责，安全环保科主要起到监督管理协调作用，并进行环保一体化考核，对日常环保难点提出整改要求。为提高工作效率，环保监测工作可由监测中心负责，但需要专门安排有关监测人员。

8.3.2 环境管理要求

1、建立健全环境管理制度。

2、要加强环保宣传，提高全体员工的清洁生产意识。加强职业技术培训，提高环境管理人员的技术水平，以适应现代化生产管理的需要。

3、加强监测数据的统计管理，建立完善的污染源及污染物排放档案、数据记录台帐，制定总量控制指标，并纳入各级生产组织的经济考核体系，严格控制污染物排放总量。

4、加强绿化管理，绿化设施施工，美化布局、绿化管理、建设花园式工厂。

8.4 排污口设置及规范化管理

8.4.1 排污口设置

1、污水排放口及雨水排放口

要求企业设置规范化的污水排放口和雨水排放口。

2、废气排放

要求本项目新建的废气排气筒设置采样孔、采样平台，同时设立标志标牌。

3、固定噪声源

对噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

4、固体废物存储场

一般固废设置专用堆放场地，并设防雨棚；危险废物堆放场地必须有防流失、防渗漏等措施。

5、标志牌设置

企业污染物排污口(源)，应设置提示式标志牌，排放有毒有害污染物的排污口设置警告式标志牌。使用规范的环境保护图形标志牌。

标志牌设置在排污口(采样点)附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面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。

6、排污口监控要求

对雨水口要求设置监控装置并与环保部门联网。

废水排放口安装在线监测装置对流量、水质(COD_{Cr}、氨氮)进行在线监控。

7、监测井设置

本项目要求在厂内设置 1~2 口监测井(本环评保留的监测点位),用于监测地下水是否受本项目污染,监测井附近 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。厂外监测井依托敏感点土井和上下游企业监测井解决。

8.4.2 排污规范化管理

1、本项目投产后,公司应如实向环境管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物(或产生公害)的种类、数量、浓度、排放去向等情况。

2、本项目的废水排放实现清污分流,冷却水设雨水排放口。

3、废气排气筒设置便于采样,附近设置环境保护标志。

4、本公司大部分固体废物属危险废物,因此项目固废贮存在室内,固体废物贮存(处置)场所在醒目处设置标志牌。

5、项目拟设置规范化的废水(气)排放口、雨水排放口,并纳入企业环保措施设备管理范围,制定企业内部相应的管理办法和规章制度,发现外形损坏、污染或由变化等不符合标准要求的情况需及时修复或更换。

8.5 环境监测计划

8.5.1 监测机构

企业拟设置日常监测机构,并配备监测(分析)人员、仪器和设备等,重点是为废水监测,同时制订监测制度,定期对污染源、“三废”治理设施进行监测,做好监测数据的归档工作。计划环保监测室主要仪器见下表。

表 8.5.1-1 计划环保监测室主要必备仪器

序号	仪器名称	型号	用途
1	pH 计	pHS-3B	测 pH
2	光电天平	电子天平 AL204	样品与试剂称量
3	恒温水浴锅	HH-6	水质分析
4	电热恒温干燥箱	DGG-9203A 型	器皿与试剂干燥
5	COD 玻璃回流装置		水质分析
6	冰箱	200L	储存样品与试剂
7	COD 在线监测仪	国产或进口	水质分析
8	生化培养箱	HW-1	测 BOD 用
9	噪声仪	HS6228	Leq
10	COD 速测仪	国产或进口	水质分析

对于暂时无监测能力的建议委托已经取得资质的环境监测单位执行施工期及运营期的监测计划。受委托机构同时承担突发性污染事故对环境影响的应急监测工作,一方面可发挥环境监测单位专业人员齐备、监测设备完善的优势;另一方面,本项目管理机构可节省监测设备投资和人员开支。

8.5.2 监测计划

建议本工程环保“三同时”验收环境监测方案见下表。

表 8.5.2-1 项目环保“三同时”验收监测建议方案

类别	监测点位	监测项目	监测频率
废气监测	1#排气筒进出口	烟气量、烟气温度、烟气排放速度、环己烷、乙醇、环氧氯丙烷、DMF、氨、氯化氢、溴化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	两天，每天采样3次
	2#排气筒进出口	烟气量、烟气温度、烟气排放速度、非甲烷总烃	两天，每天采样3次
	3#排气筒进出口	烟气量、烟气温度、烟气排放速度、氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	两天，每天采样3次
	厂区内无组织	非甲烷总烃	两天，每天采样3次。 监测1h平均浓度值及任意一次浓度值
	厂界无组织(上风向1点，下风向3点)	风速、风向、环己烷、乙醇、环氧氯丙烷、DMF、氨、氯化氢、硫化氢、溴化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	两天，每天采样3次
废水监测	含镍废水处理区监控池	总镍	两天，每天采样4次
	厂区废水处理各个单元及总排放口	流量、pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、色度、BOD ₅ 、总有机碳、AOX、镍、溴	两天，每天采样4次
	厂区雨水排放口	pH、COD _{Cr} 、氨氮、悬浮物、色度	两天，每天采样4次
噪声	厂区四厂界	LAeq	两天，每天昼夜各两次
固废	厂区固废产生及暂存、处置区域	—	固废处置实地检查

根据企业的排污特点及环境特征，本项目参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，建议本工程运营期环境监测计划见下表。

表 8.5.2-2 运营期环境监测建议计划

类别	监测点位	监测项目	监测频率
废气	1#排气筒进出口	烟气量、烟气温度、烟气排放速度、环己烷、乙醇、环氧氯丙烷、DMF、非甲烷总烃	每季度监测一次
		烟气量、烟气温度、烟气排放速度、氯化氢、溴化氢	每半年监测一次
	2#排气筒进出口	烟气量、烟气温度、烟气排放速度、非甲烷总烃	每季度监测一次
	3#排气筒进出口	烟气量、烟气温度、烟气排放速度、氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	每半年监测一次
	厂区内无组织	非甲烷总烃	每季度监测一次。1h平均浓度值及任意一次浓度值
	企业厂界无组织(上风向1点，下风向3点)	风速、风向、环己烷、乙醇、环氧氯丙烷、DMF、氯化氢、氨、硫化氢、溴化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	每季度监测一次
废水	厂区废水总排放口	流量、pH、COD _{Cr} 、氨氮	在线监测装置对水量、pH、COD _{Cr} 、氨氮进行自动监测
		pH、悬浮物、总氮、总磷、五日生化需氧量、总镍	每月监测一次
		总有机碳、AOX、环氧氯丙烷	每季度监测一次
	含镍废水处理区监控池	总镍	每月监测一次
	厂区雨水排放口	pH、COD _{Cr} 、氨氮、悬浮物	排放时每日监测
噪声	厂区四厂界	LAeq	每季度监测一次
地下水	厂区内设置一个点位(污水站或项目生产车间)	pH、COD _{Cr} 、氨氮、AOX、环己烷、乙醇、DMF、总镍等	每年监测一次
土壤	厂区内设置一个点位(污水站或项目生产车间)	pH、环己烷、乙醇、DMF、石油烃、总镍、石油烃(C10~C40)等	每三年监测一次
环境空气	西侧民围村	乙醇、DMF、氨、氯化氢、非甲烷总烃	每年监测一次

8.5.3 监测台账记录

对于企业自测、委托监测、生态环境主管部门网格化监管和双随机抽查等各种监测和固废产生、暂存、处置均应建立台账记录，以满足企业自查及环保监管的需要。

8.6 排污许可证申领要求

根据《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令 第736号)：依照法律规定实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者(以下称排污单位)，应当依照本条例规定申请

取得排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。

根据《固定污染排污许可分类管理名录(2019年版)》，本项目类别确定见下表。综上所述，项目按**重点管理**要求**申领**排污许可证。

表 8.6-1 项目排污许可分类管理等级

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理	本项目排污许可证管理类别判定
49	合成材料制造 265	初级形态塑料及合成树脂制造 2651，合成橡胶制造 2652，合成纤维单(聚合)体制造 2653， 其他合成材料制造 2659 (陶瓷纤维等特种纤维及其增强的复合材料的制造)	/	其他合成材料制造 2659(除陶瓷纤维等特种纤维及其增强的复合材料的制造以外的)	重点管理

9 环境影响评价文件审批原则符合性分析

9.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

根据《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》(中华人民共和国第 682 号令):

第九条: 环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表, 应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等。

第十一条: “建设项目有下列情形之一的, 环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定:

(一)建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划;

(二)所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准, 且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求;

(三)建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准, 或者未采取必要措施预防和控制生态破坏;

(四)改建、扩建和技术改造项目, 未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施;

(五)建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实, 内容存在重大缺陷、遗漏, 或者环境影响评价结论不明确、不合理。

本次报告对上述内容进行分析, 具体如下:

1、建设项目的环境可行性分析

本次环评主要从以下六个方面分析环境可行性:

(1)三线一单管控方案符合性

本项目位于杭州市钱塘区临江高新技术产业园区, 根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单, 本项目属于萧山区大江东产业集聚重点管控单元(编码: ZH33010920008)。该区域管控单元内容如下及符合性分析见下表。

表 9.1-1“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单符合性分析

	“三线一单”生态环境准入清单要求	本项目情况	是否符合
空间布局约束	根据产业集聚区块的功能定位, 建立分区差别化的产业准入条件。合理规划居住区与工业功能区, 在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	项目所在地位于杭州市钱塘区临江高新技术产业园区内, 不属于重要水系源头地区和重要生态功能区, 在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	符合
污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度, 根据区域环境质量改善目标, 削减污染物排放总量。所有企业实	本项目厂区实现雨污分流, 废水经预处理后纳管排放。本项目废气经分类分质收集处理后达	符合

	现雨污分流。	标排放。固废经处置或处理后“零排放”。项目污染物排放严格落实总量控制制度。严格落实土壤、地下水防治要求，采取源头控制、分区防渗、定期监测等措施。	
环境风险控制	强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	要求企业按规定编制突发环境事件应急预案并报主管部门备案，并加强事故废水应急池建设，以及应急物资的储备和应急演练。	符合
资源开发效率要求	/	/	/

由此可见，本项目的建设符合该管控单元的生态环境准入清单要求，符合《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》相关要求。

(2)排放污染物符合国家、省规定的排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

①该项目产生的废水主要有工艺废水和公用工程废水，主要污染因子为 COD_{Cr}、氨氮、TN、TP、AOX、镍、溴等。各废水经分质收集预处理后纳管进入临江污水处理厂。

②本项目生产过程产生的废气主要有氯化氢、环氧氯丙烷、乙醇、环己烷、乙酸、溴化氢、氨、非甲烷总烃等，各废气分类分质收集处理后可以做到达标排放。

③项目产生的有机废液、物化污泥及含镍污泥、危化品废包装物、分析室废物、废树脂等作为危险废物委托有资质单位处置，纯水制备废耗材、一般废包装、生化污泥等为一般固废，交物资回收部门回收或委托有资质单位处置，生活垃圾由环卫部门定期清运。本项目产生的固体废物经采取以上措施后，不会对周围环境产生较大影响，因此评价认为工程所采取的固体废物处置措施是合理可行的。

④项目产生噪声不大，经相应处理后厂界可以达标排放。

⑤污染物总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，本项目总量控制污染因子考核 COD_{Cr}、氨氮和 VOCs。其中 COD_{Cr}、氨氮需通过排污权交易获得，VOCs 可通过区域削减平衡，在此前提下本项目符合总量控制原则。

(3)项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

①根据环境空气质量现状调查，评价基准年 2020 年区域环境空气质量属于不达标区(项目评价范围内涉及萧山区为不达标区，因此评价区域整体为不达标区。萧山区超标因子为 NO₂，本项目不涉及 NO₂ 污染物，因此实际预测过程中按达标区评价项目考虑)。

根据预测结果，本项目污染源在正常排放下，主要大气污染物短期浓度贡献值(小时)最大浓度占标率≤100%。由此判断，本项目污染物排放对区域环境空气质量的贡献值影响较小。项目实施后，全厂排放的各污染物短期贡献浓度均无超标点，无须设置大气环境保护距离。

综上分析，本项目废气污染物排放方案可行，对大气环境影响在可接受范围。

②据监测数据分析可知，项目附近河道水质各项指标均能够达到《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002)IV类标准限值要求，区域地表水质现状较好。

③项目区域内地下水各监测点位各监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)IV类标准。监测结果表明，各监测点位阴阳离子摩尔浓度偏差均小于5%，符合地下水八大离子占离子总量95%以上的规律。总体来说，区域地下水水质较好。

④厂区厂界各测点噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准要求。

⑤项目所在区域范围内土壤能达到环境功能区划要求，厂区土壤可以达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值限值要求，周边农田土壤可以达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中标准限值要求。项目所在地土壤现状环境质量较好。

项目实施后污染物排放对周围环境及敏感点影响较小，区域环境质量可以维持在现有等级，项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

(4)项目建设符合土地利用总体规划、开发区规划、国家和省产业政策等要求

①城市总体规划符合性

根据《杭州市城市总体规划》(2001-2020年)，本项目位于位于杭州市钱塘区临江高新技术产业园区，隶属于义蓬组团，规划为大型综合性工业发展基地。本项目所在地块用地性质为工业用地，因此项目选址符合《杭州市城市总体规划(2009-2030)》要求。

②大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划符合性分析

本项目建设地位于原杭州大江东产业集聚区四大片区中的临江片区，对照园区工业布局规划图，项目用地性质为工业用地，区域工业空间布局和产业集群发展保持一致。本项目产品为琼脂糖凝胶填料系列产品，琼脂糖凝胶介质主要用于单抗靶向药物的分离纯化和蛋白/多肽产品的分离纯化，是一种凝胶状的固态筛选材料或耗材，属于功能性分子材料、填料，属于C2659其他合成材料制造，项目用地性质为工业用地，故本项目符合《杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划(2015-2030年)》的要求。

③钱塘新区临江片区发展提升规划符合性分析

本项目建设地位于杭州市钱塘区临江片区，本项目产品为琼脂糖凝胶填料系列产品，琼脂糖凝胶介质主要用于单抗靶向药物的分离纯化和蛋白/多肽产品的分离纯化，是一种凝胶状的固态筛选材料或耗材，属于功能性分子材料、填料，属于C2695其他合成材料制造，位于绿色发展示范区，符合相关要求。因此，本项目与《钱塘新区临江片区发展提升规划》是相符合的。

③产业政策符合性分析

本项目选址位于杭州市钱塘区临江高新技术产业园区，本项目产品属于生物高分子材料、

填料，属于其他合成材料制造。

对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年修改)，本项目属于**鼓励类“十一、石化化工”中第16项“生物高分子材料、填料、试剂、芯片、干扰素、传感器、纤维素生化产品开发与生产”**中的生物高分子材料、填料开发与生产。

对照《浙江省工业污染项目(产品、工艺)禁止和限制发展目录》，本项目不属于限制发展和禁止发展项目。

对照《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引(2019年本)》，本项目属于**鼓励类“(四)化工”中G40“生物高分子材料、填料、试剂、芯片、干扰素、传感器、纤维素酶、碱性蛋白酶、诊断用酶等酶制剂、纤维素生化产品开发与生产”**中的生物高分子材料、填料开发与生产。

对照《杭州市钱塘区人民政府办公室关于印发钱塘区产业发展导向目录与产业平台布局指引的通知》(钱政办发[2022]6号)，本项目属于**鼓励类“(二)化工化纤(仅限于杭州临江高科园)”中E27“生物高分子材料、填料、试剂、芯片、干扰素、传感器、纤维素酶、碱性蛋白酶、诊断用酶等酶制剂、纤维素生化产品开发与生产”**中的生物高分子材料、填料开发与生产。

综上所述，本项目符合国家及地方各级产业政策要求。

(6)项目建设符合规划环评要求、环境事故风险水平可接受，并符合公众参与要求。

①规划环评要求的符合性

本项目废气经分质分类收集处理后达标排放；生产废水及生活污水分别经预处理后纳管排放；采取一系列隔声、降噪措施，确保厂界噪声达标排放；各类固废可以得到妥善处置，符合规划环评中提出的各项环境保护要求。对照规划环评中“清单5 环境准入条件清单”、“清单6 环境标准清单”相关要求，本项目产品为琼脂糖凝胶填料系列产品，琼脂糖凝胶介质主要用于单抗靶向药物的分离纯化和蛋白/多肽产品的分离纯化，是一种凝胶状的固态筛选材料或耗材，属于功能性分子材料、填料，属于C2695其他合成材料制造，不属于清单中相关禁止准入类产业和限制准入产业。因此，本项目符合《杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划环境影响报告书》及《杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划环境影响报告书结论清单调整报告》中相关要求。

本项目废气经分类分质收集处理后达标排放；废水分别经预处理后纳管排放；采取一系列隔声、降噪措施，确保厂界噪声达标排放；各类固废可以得到妥善处置，符合规划环评中提出的各项环境保护要求。对照规划环评中“清单5 环境准入条件清单”、“清单6 环境标准清单”相关要求，本项目产品为琼脂糖凝胶填料系列产品，琼脂糖凝胶介质主要用于单抗靶向药物的分离纯化和蛋白/多肽产品的分离纯化，是一种凝胶状的固态筛选材料或耗材，属于功能性分子材料、填料，属于C2695其他合成材料制造，符合环境准入条件，且不属于清单

中相关禁止准入产业和限制准入产业。因此，本项目符合《钱塘新区临江片区发展提升规划环境影响报告书》中相关要求。

②环境事故风险水平可接受分析

项目在生产、运输和贮存过程中存在一定环境风险。根据调查分析，项目位于非环境敏感区，包括可燃、易燃危险性物质，项目环境风险评价为一级。项目实施后，企业须根据项目增加情况，修编应急预案，对各种风险事故有相应的防范和应急措施；储罐周围设置围堰和排水沟管，防止发生泄漏等事故污染水环境，企业需设置有效容积大于 410m^3 事故应急池(企业设计地埋式容积为 800m^3 的事故应急池)，确保事故排放废水特别是消防水全部收集于事故应急池，再送污水站处理达标排放。一旦发生事故，立即采取措施，把事故损失降到最低，环境风险在可承受范围之内。

③公众参与符合性

建设单位严格遵照《浙江省建设项目环境保护管理办法》等有关规定要求，开展了项目公众参与，公众参与秉承了公开、平等、广泛和便利的原则，采取了建设单位网站发布、张贴公示的形式进行；公示期间未收到反对等与项目建设相关的反馈意见，本次环评采纳建设单位针对公众参与调查的结论。环评要求建设单位加强与周边企业和居民的沟通及联系，在项目建设过程中做到以人为本，同时加强环境保护工作的落实，落实本环评提出的各项污染防治措施，确保各项污染物达标排放，以使企业更好生存和发展。

2、环境影响分析预测评估的可靠性分析

本次环评分析了污染物排放分别对环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤等的影响，并且按照导则要求对环境空气、地下水、声环境、土壤环境及环境风险影响进行了评估。

(1)该项目废水经厂内预处理后送临江污水处理厂集中再处理，不向厂区附近河道排放，低于《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)第三级地面水环境影响评价条件，仅简要说明所排放的污染物类型和数量、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。本次环评进行了简单的环境影响分析，结果可靠。

(2)大气环境影响采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的 AERSCREEN 模型进行估算，按照导则要求采用 AERMOD 大气预测软件进行了进一步预测分析。选用的软件和模式均符合导则要求，满足可靠性要求。

(3)本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，因此按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求，本次预测采用导则推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。选用的方法满足可靠性要求。

(4)由于周边敏感点较远，经过车间隔声、距离衰减后项目新增设备噪声对周围声环境影响不大。

(5)根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，对固废影响进行了分析。

(6)根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)要求对项目对土壤环境影响进行了预测分析，满足导则要求。

(7)根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，对储罐泄漏的最大可信事故影响进行预测和评价。选用的模式和方法均满足可靠性要求。

综上，本次环评选用的方法均按照相应导则的要求，满足可靠性原则。

3、环境保护措施的有效性

(1)本项目废水经分质收集后进入厂区综合污水站处理，其中厂区含镍废水采取化学沉淀处理，综合废水采取“预处理+反应初沉+二级 A/O+二次沉淀”处理工艺的污水处理站处理后，最终废水水质可以达到接管标准以及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准(氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》中 35mg/L、8mg/L 的标准要求)后纳管，送萧山临江污水处理厂集中处理。

(2)本项目生产过程产生的废气主要有氯化氢、环氧氯丙烷、乙醇、环己烷、乙酸、溴化氢、氨、TVOC 等，各废气经分质分类收集处理后可以做到达标排放。

(3)厂内设置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求的暂存库，危废委托有资质单位处理。

(4)依据《地下工程防水技术规范》(GB50108-2001)的要求对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施进行源头控制，根据分区防渗原则对重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区采取分区防渗，并建立地下水污染监控系统及应急响应体系。

(5)通过优化平面布置、选择低噪声设备、阻抗复合消声器等对新增噪声源采取相应的隔声降噪措施。

综上可知，本次项目采用的环境保护措施可靠、有效，可以确保各项污染物经过处理后达标排放。

4、环境影响评价结论的科学性

本环评结论客观、过程公开、评价公正，评价过程均依照环评相关技术导则、技术方法等进行，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论科学。

5、判断是否属于不予批准情形之“建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划”

建设项目类型及其选址、布局、规模符合环境保护法律法规，并符合杭州市城市总体规

划、大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划、钱塘新区临江片区发展提升规划环评要求。

因此建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划。

6、判断是否属于不予批准情形之“所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求”

项目所在区域环境空气、地表水、地下水、声环境和土壤环境质量达到相应规划要求。

项目运营过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放或得到有效的处理处置，根据预测结果，项目污染物排放对环境影响较小。因此，本工程拟采取的各项污染治理措施可满足区域环境质量改善目标管理要求。

7、判断是否属于不予批准情形之“建设项目采取的污染防治措施无法确保污染排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏”

项目运营过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放。

8、判断是否属于不予批准情形之“改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施”

本次项目属于新建项目。

环评期间根据现场调查对公司从工艺装备水平、废气收集处理等方面存在的环保问题提出了进一步的提升要求。

9、判断是否属于不予批准情形之“建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理”

环评报告采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得。根据多次内部审核和外部专家评审指导，不存在重大缺陷和遗漏。

10、建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析结论

综上，本次建设项目环境可行、环境影响分析预测评估可靠、环境保护措施有效、环境影响评价结论科学；且建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划；所在区域地表水、地下水环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，但建设项目营运后不会对地表水及地下水环境造成影响，建设项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求；建设项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准；项目针对原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；建设项目的环境影响报告书的基础资料数据真实，内容无重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。

项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

9.2 《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2021年修正)符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条：建设项目应当符合环境功能区规划

的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。建设项目还应当符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、国家和省产业政策等要求。

项目建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条中要求。

9.3 结论

综上所述，项目的建设符合三线一单管控方案和开发区规划环评的要求，排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标；从预测结果来看项目实施后周围环境质量符合所在地环境功能区划要求。

项目建设符合城市总体规划；符合国家和地方的产业政策；项目建设符合《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》(中华人民共和国第 682 号令)和《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2021 年修正)中要求，故项目满足环保审批原则。

10 结论和建议

10.1 建设项目的建设情况

杭州纽龙生物科技有限公司重组生物活性蛋白原料类产品已完成工艺参数探索及工艺路线论证，已打通产业化生产全路径，目前已具备产业化生产条件，因此为产业化生产生物活性蛋白原料类产品，杭州纽龙生物科技有限公司决定成立全资子公司浙江纽龙合成材料制造有限公司。拟在杭州市钱塘区临江工业园投资2.5亿元建设杭钱塘工出【2022】31号地块年产120吨琼脂糖凝胶填料系列产品产业化建设项目，项目实施后可形成年产120t的琼脂糖凝胶填料系列产品。本项目总投资2.5亿元，项目达产后可实现年销售收入为7.3亿元，年工业增加值2.1983亿元，年利税总额1.64亿元，税后净利润1.23亿元。

本项目产品方案及生产规模见下表。

表 10.1-1 本项目产品方案

序号	类别	产品名称	设计产量(t/a)	备注
1	琼脂糖介质	NUPharose 4FF	10	自用于亲和类-蛋白配基生产
2		NUPharose 6FF	110	自用于亲和类-非蛋白配基及离子交换生产
小计			120	全部自用(中间产物)，不外售
3	亲和类-蛋白配基	重组耐碱蛋白 A 琼脂糖凝胶填料 rat-PA NUPharose FF	5	全部外售
4		重组蛋白 G 琼脂糖凝胶填料 ProG NUPharose FF	5	
5	亲和类-非蛋白配基	Ni- TED 琼脂糖凝胶填料 Ni-TED NUPharose FF	30	
6	离子交换	Q-琼脂糖凝胶填料 Q NUPharose FF	80	
小计			120	

10.2 环境质量现状

1、大气环境质量现状

项目所在区域环境质量现状2020年度判定为不达标区。根据监测数据分析可知，本项目特征污染物氯化氢、氨、硫化氢、DMF、环氧氯丙烷、环己烷、乙醇、非甲烷总烃等均符合相应的大气环境质量标准。

2、水环境质量现状评价

(1)地表水环境质量现状

据监测数据分析可知，项目附近河道水质各项指标均能够达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准限值要求，区域地表水质现状较好。

(2)地下水环境质量现状

项目区域内地下水各监测点位各监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)IV类标准。监测结果表明，各监测点位阴阳离子摩尔浓度偏差均小于5%，符合地下水八大离子占离子总量95%以上的规律。总体来说，区域地下水水质较好。

3、声环境质量现状评价

厂界各测点符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准要求。

4、土壤环境质量现状评价

项目所在区域范围内土壤能达到环境功能区划要求，厂区土壤可以达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值限值要求，周边农田土壤可以达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中标准限值要求。项目所在地土壤现状环境质量较好。

10.3 污染物排放情况

项目污染物产生及排放情况见Pg170~Pg177。

本项目实施后全厂污染物产生及排放情况见 Pg178。

10.4 环境影响

1、废气影响分析

(1)根据本环评预测结果可知，项目正常排放废气对敏感点影响不大，厂界无组织监控点浓度均可以达标，叠加本底值、在建污染源和以新带老污染源后周围环境空气质量可以满足环境功能区划要求。

(2)本项目建成后，根据本次计算结果，项目不设大气环境保护距离。

2、废水影响分析

(1)地表水

根据工程分析，本项目产生的工艺废水及公用工程废水经厂区综合污水站预处理达标后达标纳管进入临江污水处理厂。本项目实施后新增废水量 27475.8t/a(91.6t/d)。根据临江污水处理厂监测数据可知，临江污水处理厂运行稳定，出水可以做到稳定达标排放，本次项目涉及到的 COD_{Cr}、氨氮、TN、TP、总镍、AOX 等均可以做到达标排放，本项目依托临江污水处理厂处理可行。

只要本项目做好污水的收集及处理工作，严格执行雨污和清污分流，做好污水收集池的防渗防漏工作，防止污水进入内河，则对内河水质基本无影响。

(2)地下水

项目在工程上采取分区防渗，废水集中收集并严格科学管理、精心操作，可避免污染事故的发生。在正常工况下，一般不会发生废水的泄漏，不会对地下水环境造成污染影响。

在非正常情况下，废水通过渗透作用可对地下水造成一定的影响，因此，企业需对主要污染部位如废水处理区、储罐区、固废堆放场所、生产装置区等采取防渗措施，确保污染物不进入地下水。因此，企业应切实做好废水收集预处理工作，做好厂内的地面硬化防渗，包括废水处理区、废气处理区和固废暂存区域等的地面防渗工作，则对地下水环境影响较小。

3、固废影响分析

项目产生的包括清洗废液、含镍污泥、物化污泥、废树脂、废冷凝液、废乙醇溶液、分析室废液、危险化学品废弃包装袋/桶等作为危险废物委托有资质单位处置，纯水制备废耗材、一般废包装、生化污泥等为一般固废，交物资回收部门回收或委托有资质单位处置，生活垃圾由环卫部门定期清运。本项目产生的固体废物经采取以上措施后，不会对周围环境产生较大影响，因此评价认为工程所采取的固体废物处置措施是合理可行的。

4、声环境影响分析

本项目的噪声主要来自设备运行噪声。主要高噪声设备包括各类泵、风机、压缩机等，噪声级在 70~9dB(A)之间。经过车间隔声、距离衰减后项目新增设备噪声对周围声环境影响不大。本项目实施后厂界噪声对周围环境的影响值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类区标准要求，对周围环境影响较小，周围声环境满足 GB3096-2008《声环境质量标准》中 3 类标准限值的要求，同时项目最近声环境敏感点为厂界西侧 500m 外的民围村，项目噪声经距离衰减后对其已基本无影响。

10.5 环境可行性分析

本项目环保审批原则符合性分析详见第 9 章。根据分析可知：

本项目位于杭州市钱塘区临江高新技术产业园区，项目所在区块属于萧山区大江东产业集聚重点管控单元(编码：ZH33010920008)。项目位于杭州钱塘区临江工业园内(工业聚集区)，属于三类工业用地，本项目产品为琼脂糖凝胶填料系列产品，琼脂糖凝胶介质主要用于单抗靶向药物的分离纯化和蛋白/多肽产品的分离纯化，是一种凝胶状的固态筛选材料或耗材，属于功能性分子材料、填料，属于 C2695 其他合成材料制造，不列入负面清单范围内。因此，项目符合杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案的要求。

本项目产生的工艺废水及公用工程废水经厂区废水处理系统预处理达标后达标纳管进入临江污水处理厂。本项目生产过程产生的废气主要有氯化氢、环氧氯丙烷、乙醇、环己烷、乙酸、溴化氢、氨、非甲烷总烃等，各废气经分质分类收集处理后可以做到达标排放。项目产生的有机废液、物化污泥及含镍污泥、危化品废包装物、分析室废物、废树脂等作为危险废物委托有资质单位处置，纯水制备废耗材、一般废包装、生化污泥等为一般固废，交物资回收部门回收或委托有资质单位处置，生活垃圾由环卫部门定期清运。本项目产生的固体废物经采取以上措施后，不会对周围环境产生较大影响，因此评价认为工程所采取的固体废物处置措施是合理可行的。

项目排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标，从预测的结果来看本次项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质

量要求。同时项目采用的工艺和设备符合清洁生产要求；项目建设符合城市总体规划和杭州市钱塘区临江工业园规划相关要求；符合国家和地方的产业政策。

因此本评价认为本项目满足环保审批原则。

10.6 环境保护措施

废水污染物处理措施汇总见 Pg312~Pg314；废气污染物处理措施汇总见 Pg324 表 6.2.2-2。固废污染物处理措施汇总见 Pg334 表 6.2.4-2，分析项目拟采取的“三废”处理措施可行。

10.7 环境影响经济损益分析

通过对项目社会效益和环境经济效益分析可以看出，项目产生的污染物会对当地的环境产生一定的影响，但总体上，项目的清洁生产程度较高，通过污染治理、合理布局、绿化等措施基本可以消除。从社会效益方面来看，企业拥有良好的销售网络，在目前经济形式下，加大投资，增加就业机会，在一定程度上可缓解当地的就业压力，项目建成后经济效益较好，促进当地的经济发展，具有良好的社会效益；从环境效益方面来看，在企业投入资金实施各项环保措施的基础上，项目产生的各类污染物经治理后达标排放，对周围环境的影响很小，周围环境可以维持现状。

因此从社会、环境经济效益方面看，项目的建设可以带来一定的效益，在企业投入资金实施各项环保措施的基础上，项目产生的各类污染物经治理后达标排放，对周围环境的影响很小。项目建设在环境经济损益上分析是可行的。

10.8 环境管理和监测计划

企业应严格落实运营期环保措施，明确污染物排放管理要求，同时针对项目营运过程中排放污染物的种类，制定监测计划，并落实各项环境保护措施和设施的建设，并投入设备运行和维修以及监测计划费用，为环境管理与监测计划提供资金保障。

10.9 要求与建议

1、厂内设专职或兼职环保管理人员，制定相应的环境管理制度，加强员工环保意识教育，使项目各项环保措施得到切实执行。

2、建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境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。

3、企业应加强设备的日常维护工作及日常生产管理工作，最大限度的防止出现“跑、冒、滴、漏”现象发生。一旦出现事故性排放，应立即采取相应的应急措施。

4、环评要求企业落实本环评提出的各项污染物治理措施，加强管理，及时维修设备，一旦因企业设备故障等各类原因而导致污染物超标排放或造成环境污染纠纷事故时，企业应立

即停产整顿，直至满足国家相关法律法规要求。

10.10 环境影响评价结论

浙江纽龙合成材料制造有限公司杭钱塘工出【2022】31号地块年产120吨琼脂糖凝胶填料系列产品产业化建设项目拟建于杭州市钱塘区临江高新技术产业园区内，项目建设符合“三线一单”和规划环评的要求，排放的污染物符合国家、省、规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标要求，从预测结果来看本次项目实施后所造成的环境影响叠加本底值后周围环境符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求，对周边环境的影响不大。

项目建设符合城市总体规划和开发区总体规划。符合国家及地方各级产业政策。采用的工艺和设备符合清洁生产要求。建设单位按照有关规定进行了公示和公众调查等，未收到相关意见，本次环评采纳建设单位针对公众参与调查的结论。本项目实施后经济效益较好，有利于当地的经济发展，增加当地就业机会。

本报告认为，从生态环境保护角度分析本项目建设是可行的。