



项目编号：2412-330604-99-02-622095 不降级，零土地技改备案

永农生物科学有限公司

绿色高效植保产品智造及技术提升项目

环境影响报告书

(备 案 稿)

浙江锦寰环保科技有限公司

二零二五年一月

目 录

第一章 前言	1
1.1 永农生物科学有限公司概况	1
1.2 项目由来	4
1.3 本项目产品方案	4
1.3.1 项目产品方案	4
1.3.2 项目实施后企业总体产品方案	5
1.4 环境影响评价工作过程	6
1.4.1 工作过程	6
1.4.2 评价原则	7
1.5 项目以新带老削减情况和零土地技改情况说明	8
1.6 分析判定情况简述	10
1.6.1“三线一单”符合性判定	11
1.6.2 城市总体规划、杭州湾上虞经济技术开发区规划及规划环评符合性判定	12
1.6.3 大气环境保护距离判定	12
1.6.4 产业政策及相关行业规范符合性判定	12
1.6.5《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	13
1.6.6 评价类型及审批部门判定	14
1.6.7《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》符合性分析	15
1.6.8 关于加强高能耗、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见及符合性分析	15
1.6.9《浙江省空气质量持续改善行动计划》（浙政发[2024]11 号）符合性分析	16
1.6.10《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析	18
1.6.11《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析	20
1.6.12 与浙江省农药产业环境准入指导意见符合性分析	21
1.6.13 项目能评和产能置换分析	23
1.6.14《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（浙美丽办[2022]26 号）符合性分析	24
1.6.15《重污染天气重点行业应急减排措施制订技术指南（2020 年修订版）》符合性分析	26
1.7 关注的主要环境问题	30
1.8 主要结论	30
第二章 总论	31
2.1 编制依据	31
2.1.1 国家法律法规	31
2.1.2 国家有关规章及规范性文件	31
2.1.3 地方环保政策法规	32
2.1.4 有关技术规范	34
2.1.5 相关产业政策	34

2.1.6 相关规划.....	34
2.1.7 项目技术文件及资料.....	35
2.2 评价因子.....	35
2.2.1 评价因子筛选.....	35
2.2.2 评价因子确定.....	36
2.3 环境功能区划及评价标准.....	36
2.3.1 环境功能区划.....	36
2.3.2 评价标准.....	37
2.4 评价重点和评价等级.....	44
2.4.1 评价重点.....	44
2.4.2 评价等级.....	44
2.5 评价范围及环境敏感区.....	48
2.5.1 评价范围.....	48
2.5.2 环境保护目标及敏感点保护目标.....	48
2.6 开发区现状及相关规划.....	50
2.6.1 绍兴市上虞区城市总体规划概况.....	50
2.6.2 绍兴市生态环境分区管控动态更新方案符合性分析.....	50
2.6.3 杭州湾上虞经济技术开发区（原杭州湾上虞工业园区）规划.....	51
2.6.4 杭州湾上虞经济技术开发区配套设施.....	54
2.6.5 本项目与开发区规划环评符合性分析.....	60
第三章 现有项目工程分析.....	64
3.1 永农公司概况.....	64
3.1.1 公司现有项目批建与验收情况.....	64
3.1.2 公司现有产品生产规模.....	66
3.1.3 公司现有储存设施.....	72
3.1.4 公司公用工程消耗量.....	74
3.2 现有企业已建成在产装置生产与排放情况.....	74
3.2.1 现有已建成在产氨氯吡啶酸原药生产线.....	74
3.2.2 现有已建成在产四氯吡啶甲酸装置(1700t/a)生产线.....	80
3.2.3 现有已建成在产精草铵膦母药/原药（酶法）生产线.....	81
3.2.4 现有已建成在产甜菜安原药生产线.....	87
3.2.5 现有已建成在产甜菜宁原药生产线.....	90
3.2.6 现有已建成在产乙氧呋草黄原药生产线.....	92
3.2.7 现有已建成在产敌草快母药生产线.....	96
3.2.8 现有已建成在产咪鲜胺原药生产线.....	99
3.2.9 现有已建成在产乙螨唑原药生产线.....	103
3.2.10 现有已建成在产联苯肼酯生产线.....	110
3.2.11 现有已建成在产硫酸镁生产线.....	116

3.2.12 现有已建成在产苯噻草酮生产线	118
3.2.13 现有已建成在产吡唑醚菌酯、氟环唑、噻虫嗪、啉菌酯装置生产线	122
3.2.14 现有已建成在产制剂生产线	128
3.2.15 公用工程排污情况	141
3.2.16 现有企业已建成在产装置污染物排放情况汇总	143
3.3 现有企业已建成未生产装置生产与排放情况	146
3.3.1 现有已建成未生产咪鲜胺锰盐生产线	146
3.3.2 现有已建成未生产氯氟吡氧乙酸酯装置生产线	148
3.3.3 现有已建成未生产二氯吡啶酸生产线	151
3.3.4 现有已建成未生产装置污染物排放情况汇总	154
3.4 现有企业已建在建/未建装置生产与排放情况	155
3.5 现有企业已批装置污染物排放情况汇总	158
3.6 现有环保设施运行情况及达标情况	161
3.6.1 废水处理措施及其达标运行情况	161
3.6.2 废气治理措施及其达标情况	175
3.6.3 噪声防治措施及其达标情况	203
3.6.4 固废暂存措施及处置情况	203
3.7 原有企业总量情况和实际排放情况	213
3.7.1 现有企业排污许可证总量	214
3.7.2 现有企业环评审批量	215
3.7.3 现有企业实际排放量	217
3.7.4 排污许可证执行情况回顾	220
3.8 项目实施后“以新带老”削减内容	220
3.8.1 本项目实施后“以新带老”淘汰装置审批及建设情况	220
3.8.2“以新带老”淘汰设备汇总	220
3.8.3 污染物总量指标削减情况	221
3.8.4 本项目实施后现有企业保留总量	222
3.9 现有企业存在的问题及进一步优化提升要求	224
第四章 建设项目工程分析	225
4.1 项目概况	225
4.1.1 项目名称、性质及建设地点	225
4.1.2 项目生产规模及产品方案	225
4.1.3 主要建筑内容	228
4.1.4 主要建设内容	229
4.1.5 项目主要经济指标	230
4.1.6 项目生产制度及劳动定员	230
4.1.7 贮运	230
4.1.8 公用工程及动力消耗	230

4.1.9 厂区总平面布置	231
4.1.10 项目主要原辅材料	232
4.1.11 项目整体设计思路	233
4.2 年产 16000 吨 50%精草铵膦母药生产线	234
4.2.1 生产设备清单及匹配性分析	234
4.2.2 原辅材料消耗	238
4.2.3 生产工艺流程及简述	238
4.2.4 工艺物料全年总平衡表及主要原料单项平衡	242
4.2.5 污染因素分析	248
4.3 年产 1200 吨茚虫威生产线	252
4.3.1 生产设备清单及匹配性分析	252
4.3.2 原辅材料消耗	253
4.3.3 生产工艺流程及简述	253
4.3.4 工艺物料全年总平衡表及主要原料单项平衡	257
4.3.5 污染因素分析	263
4.4 公用工程污染因素分析	268
4.4.1 公用工程废水	268
4.4.2 公用工程废气	269
4.4.3 公用工程固体废物	272
4.4.4 公用工程噪声	274
4.5 项目污染物产生及排放情况汇总	275
4.5.1 项目废气污染物汇总	275
4.5.2 项目废水污染物汇总	282
4.5.3 项目固废污染物汇总	283
4.5.4 项目污染物汇总	284
4.6 项目水平衡图及敏感物料平衡	284
4.6.1 项目甲苯物料平衡	284
4.6.2 项目甲醇物料平衡	285
4.6.3 项目乙酸甲酯物料平衡	285
4.6.4 项目水平衡图	285
4.7 项目总量控制	286
4.7.1 现有总量指标情况	286
4.7.2 本项目实施前后总量变化情况	288
4.7.3 项目总量平衡方案	290
4.8 项目清洁生产分析	290
4.8.1 产品的先进性	290
4.8.2 工艺与技术装备的先进性	290
4.8.3 污染物收集处理措施先进性分析	293

4.8.4 原辅材料使用清洁性分析	294
4.9 非正常情况下污染因素分析	294
4.9.1 非正常情况废气排放	294
4.9.2 非正常情况废水排放	295
4.9.3 非正常情况固废排放	295
4.9.4 交通运输移动源调查	295
第五章 环境现状调查与评价	297
5.1 自然环境现状调查与评价	297
5.1.1 地理位置	297
5.1.2 地形地貌和地质	297
5.1.3 气候特征	298
5.1.4 水文特征	298
5.2 大气环境质量现状调查与评价	299
5.2.1 空气质量达标区判定	299
5.2.2 基本污染物环境质量现状	299
5.2.3 其他特征污染物环境质量现状	302
5.3 地表水环境质量现状调查与评价	303
5.4 声环境质量现状调查与评价	306
5.5 土壤环境质量现状调查与评价	306
5.5.1 土壤类型	306
5.5.2 土壤理化性质	307
5.5.3 土壤剖面现状调查	308
5.5.4 土壤环境质量现状调查	308
5.6 地下水环境质量现状调查与评价	317
5.6.1 地下水水质调查	317
5.6.2 包气带污染调查	320
5.7 企业涉水清洁化改造符合性分析	320
5.8 区域已批待建同类污染源调查	323
第六章 环境影响预测与评价	326
6.1 施工期环境影响分析	326
6.1.1 施工期水环境影响分析	326
6.1.2 施工扬尘的环境空气影响分析	326
6.1.3 施工噪声的环境影响分析	327
6.1.4 施工期固废环境影响分析	328
6.1.5 施工期生态环境影响分析	328
6.1.6 施工期振动影响分析	328
6.2 营运期环境影响分析	329

6.2.1 营运期大气环境影响分析	329
6.2.2 营运期地表水环境影响分析	355
6.2.3 营运期地下水环境影响分析	359
6.2.4 营运期声环境影响分析	370
6.2.5 营运期生态环境影响评价	389
6.2.6 营运期土壤环境影响分析	392
6.2.7 营运期固废环境影响分析	401
6.2.8 营运期振动环境影响评价	402
6.3 项目退役期环境影响分析	403
6.4 碳排放影响评价	403
6.4.1 管理规定与技术指南、规范	403
6.4.2 核算边界及排放源确定	404
6.4.3 温室气体排放量核算	404
6.4.4 项目能源消耗概况	408
6.4.5 项目碳排放核算	408
6.4.6 措施可行性论证及方案比选	410
6.4.7 项目碳排放评价	411
6.4.8 碳排放控制措施及监测计划	413
6.4.9 碳排放分析结论	414
第七章 环境风险评价	416
7.1 风险调查	416
7.1.1 建设项目风险源调查	416
7.1.2 环境敏感目标调查	417
7.2 环境风险潜势初判及评价等级判定	418
7.3 风险识别	424
7.3.1 物质危险性识别	424
7.3.2 生产系统危险性识别	426
7.3.3 国内外化工事故统计	429
7.3.4 事故风险典型案例	430
7.3.5 环境风险类型及危害分析	430
7.4.风险事故情形分析	432
7.4.1 车间发生事故泄漏导致火灾爆炸	432
7.4.2 危废暂存库发生泄漏导致火灾爆炸	433
7.4.3 事故处理废水排放量	433
7.4.4 储罐泄漏	434
7.4.5 环境风险源强一览表	435
7.5 风险预测与评价	435
7.5.1 风险预测	435

7.5.2 环境风险评价	456
7.6 环境风险管理	459
7.6.1 环境风险防范措施	459
7.6.2 突发环境事件应急预案编制要求	471
7.6.3 环保设施的安全管理	472
7.7 评价结论及建议	472
7.7.1 项目危险因素	472
7.7.2 环境敏感性及事故环境影响	472
7.7.3 风险防范措施和应急预案	473
7.7.4 环境风险评价结论和建议	473
7.8 环境风险评价自查表	473
第八章 污染防治对策分析	476
8.1 废气污染防治对策	476
8.1.1 废气收集及治理措施	476
8.1.2 废气处理可行性分析	479
8.1.3 无组织废气控制措施	488
8.1.4 废气治理其他建议	489
8.2 废水污染防治对策	489
8.2.1 废水治理措施	489
8.2.2 废水处理可行性	501
8.2.3 项目采取的其他废水治理措施	505
8.3 声污染防治对策	505
8.4 固废污染防治对策	506
8.5 地下水污染防治对策	511
8.5.1 源头控制措施	511
8.5.2 污染防治区划分	511
8.5.3 地下水污染监测措施	513
8.5.4 风险事故应急响应	513
8.6 土壤环境保护措施	515
8.6.1 源头控制	515
8.6.2 过程防控措施	515
8.6.3 跟踪监测	515
8.7 振动防治措施	515
8.8 环保投资估算	515
8.9 运行费用估算	516
第九章 环境损益分析	517
9.1 环境效益分析	517

9.1.1 废气排放	517
9.1.2 废水排放	517
9.1.3 固废处置	517
9.1.4 噪声控制	517
9.2 经济效益分析	517
9.3 社会效益分析	517
9.4 环境经济损益分析小结	518
第十章 环境管理与监测计划	519
10.1 环境管理及监测目的	519
10.2 环境执行监督机构	519
10.3 加强环境管理	519
10.3.1 健全生态环境管理机构	519
10.3.2 环境管理要求	520
10.3.3 加强职工教育、培训	521
10.4 污染物排放清单	521
10.5 环境监测计划	523
10.5.1 对建立监测站及监测制度建议	523
10.5.2 监测计划	523
10.6 排污许可管理类别判定	526
第十一章 环保审批原则符合性分析	527
11.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析	527
11.2 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 修正）符合性分析	533
11.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析	533
11.4 总结	533
第十二章 结论和建议	534
12.1 建设项目概况	534
12.2 环境质量现状	536
12.3 污染物排放情况	536
12.4 主要环境影响	539
12.5 公众意见采纳情况	541
12.6 环境可行性分析	541
12.7 环境影响经济损益分析	542
12.8 环境管理和监测计划	542
12.9 要求与建议	542
12.10 综合结论	543

附图

- 附图 1 建设项目地理位置图
- 附图 2 杭州湾上虞经济技术开发区总体规划图
- 附图 3 杭州湾上虞经济技术开发区土地利用现状图
- 附图 4 项目厂区四侧实景照片
- 附图 5 项目平面布置图
- 附图 6 上虞区水环境功能区划图
- 附图 7 上虞区生态环境管控单元分类图
- 附图 8 杭州湾上虞经济技术开发区（化工农集聚区）四至边界范围图

附件：

- 附件 1 企业营业执照
- 附件 2 浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表
- 附件 3 企业排污许可证
- 企业环评确认书
- 建设项目环评审批基础信息表

其余附件详见支撑附件

第一章 前言

1.1 永农生物科学有限公司概况

永农生物科学有限公司创建于 2005 年，位于杭州湾上虞经济技术开发区，占地面积 300 亩，目前公司厂区已全部建成。公司自成立以来，在上级有关部门的大力支持和关怀下，现发展为一家系集农用化学品的研发、生产、销售为一体并经国家核准的农药定点生产综合型企业，拥有省级技术研发中心、博士后工作站、省“专精特新”企业和国家高新技术企业。目前公司已正式启动 IPO，并被上虞区列入 IPO 辅导企业，今年作为上市资料申报第一年，各项 IPO 工作根据时间节点的进度进行。·目前公司已累计完成投资 20 多亿元，公司现拥有 105 个国内农药产品登记证、110 个国外农药产品登记证、27 项农药工艺发明专利及 12 项实用新型专利。

永农生物科学有限公司是属于永农集团公司下的一个独立的生产基地。公司现拥有 106 个国内农药产品登记证、123 个国外农药产品登记证、27 项农药工艺发明专利及 12 项实用新型专利。永农集团公司是一家 1988 创立于温州的农药生产企业，是中国改革开放后较早成立的民营企业之一。

企业目前共审批过 14 个项目，企业现有产品方案、审批及验收情况见下表 1.1-1。

表 1.1-1 企业目前已批产品方案及验收情况 单位：t/a

项目名称	产品名称	设计产量	环评文号	验收意见
年产1600吨农药原药及年产8000吨高效农药生产制剂	草铵膦原药	800	总局环审[2006]302号	部环建验[2008]237号；一期800吨草铵膦及8000吨农药制剂验收，二期产品（高效氟吡甲禾灵原药、精吡氟禾草灵原药和氟啶脲原药）已淘汰，在此不再列出
	20%草铵膦水剂	4000		
	10.8%高效氟吡甲禾灵乳油	2000		
	15%精吡氟禾草灵乳油	1000		
	5%氟啶脲乳油	1000		
年产5000吨高效农药制剂技改项目	除草剂水剂	3200	虞环审[2007]160号	虞环建验[2009]33号；全部建成并通过验收
	除草剂乳油	350		
	除草剂悬浮剂	50		
	杀虫剂水分散粒剂	30		
	杀虫剂悬浮剂	150		
	杀虫剂乳油	760		
	杀菌剂乳油	50		
	杀菌剂悬浮剂	100		
	可湿性粉（粒）剂	300		
年产930吨高效农药原药技改项目	杀菌剂水乳剂	10		
	草铵膦原药	400	浙环建[2011]81号	浙环竣验[2014]45号；草铵膦、氨氯吡啶酸、氯氟吡氧乙酸酯、二氯吡啶酸等产品已通过“环境保护设施(先行)竣工验收”，炔草酸产品尚未建成
	氨氯吡啶酸原药	200		
	二氯吡啶酸原药	130		
	氯氟吡氧乙酸酯原药	100		
	炔草酸原药	100		
年产3380吨高效农药原药技改项目	草铵膦原药	1200	浙环建[2015]031号	浙环竣验[2017]9号；目前已建设1200吨/年97.5%草铵膦铵盐生产线和1000吨/年氨氯吡啶酸，同时对现有的1200吨/年草铵膦、200吨/年氨氯吡啶酸已改造完成，并通过先行验收。其余产品待建。二氯吡啶酸产能已淘汰，其配套中间体四氯吡啶甲酸1700t/a仍可生产并直接外售
	氨氯吡啶酸原药	1000		
	二氯吡啶酸原药	780（0）		
	精草铵膦原药	200		
	双氟磺草胺原药	200		

1.2 项目由来

国家通过科技扶持、技术改造、经济政策引导等措施，支持高效、安全、经济、环境友好的农药新产品发展，加快高污染、高风险产品的替代和淘汰，促进品种结构不断优化。重点发展针对常发性、难治害虫；地下害虫、线虫、外来入侵害虫的杀虫剂和杀线虫剂；适应耕作制度、耕作技术变革的除草剂；果树和蔬菜用新型杀菌剂和病毒抑制剂；鼓励发展用于小宗作物的农药、生物农药和用于非农业领域的农药新产品、新制剂。

项目新增的农药产品茚虫威是一种广谱恶二嗪类杀虫剂，分子式为 $C_{22}H_{17}ClF_3N_3O_7$ ，通过阻断昆虫神经细胞内的钠离子通道，使神经细胞失去功能，具有触杀胃毒作用，可有效防治粮、棉、果、蔬等作物上的多种害虫。

茚虫威具有独特的作用机理，其在昆虫体内被迅速转化为 DCJW（N. 2 去甲氧羰基代谢物），由 DCJW 作用于昆虫神经细胞失活态电压门控钠离子通道，不可逆阻断昆虫体内的神经冲动传递，破坏神经冲动传递，导致害虫运动失调、不能进食、麻痹并最终死亡。

适用于防治甘蓝、花椰类、芥蓝、番茄、辣椒、黄瓜、小胡瓜、茄子、莴苣、苹果、梨、桃、杏、棉花、马铃薯、葡萄、茶叶等作物上的甜菜夜蛾、小菜蛾、菜青虫、斜纹夜蛾、甘蓝夜蛾、棉铃虫、烟青虫、卷叶蛾类、苹果蠹蛾、叶蝉、尺蠖、金刚钻、马铃薯甲虫。

安打具有触杀和胃毒作用，对各龄期幼虫都有效。药剂通过接触和取食进入昆虫体内，0-4 小时内昆虫即停止取食，随即被麻痹，昆虫的协调能力会下降（可导致幼虫从作物上落下），一般在药后 24-60 小时内死亡。由于其杀虫机理独特，与其他杀虫剂不存在交互抗性。

对哺乳动物、家畜低毒，同时对环境中的非靶生物等有益昆虫非常安全，在作物中残留低，用药后第 2 天即可采收。尤其是对多次采收的作物如蔬菜类也很适合。可用于害虫的综合防治和抗性治理。

1.3 本项目产品方案

1.3.1 项目产品方案

项目产品方案见表 1.3.1-1，项目实施后全厂产品方案见表 1.3.2-1。

表 1.3.1-1 本项目产品方案 单位：t/a

序号	产品名称	质量指标		申报产量	备注
		含量	外观		
农药原药					
1	茚虫威原药	95%	类白色固体	1200	新建
2	精草铵膦铵盐母药	50%	淡黄色液体	16000	技术提升，产能不变
副产品					
1	硫酸铵	氮（N）/%≥19	无色固体	264.2	精草铵膦铵盐副产品
2	丙酮	98.5%	无色液体	1143.7	精草铵膦铵盐副产品

该项目已取得赋码（项目代码 2412-330604-99-02-622095），项目主要建设内容如下：项目利用标准车间二十七、标准车间六、标准车间十七等，部分建筑推倒重建，新建标准车间十，新增建筑

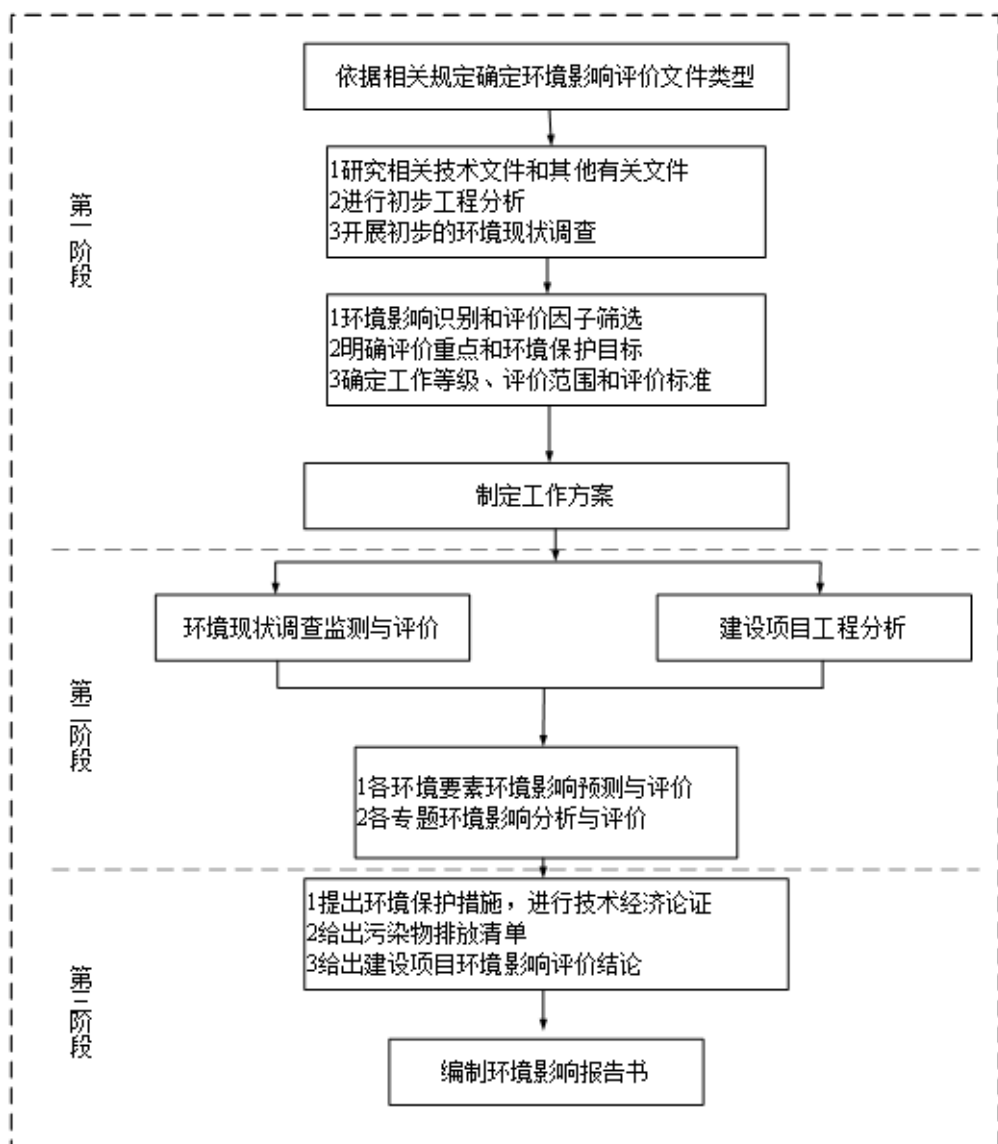


图 1.4.1-1 环境影响评价工作程序图

1.4.2 评价原则

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

1、依法评价原则

贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、国家产业政策和政策等政策及相关规划的相符性，并关注国家或地方法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

2、早期介入原则

尽早介入工程前期工作中，重点关注选址、工艺路线的环境可行性。

3、完整性原则

根据建设项目的工程内容及其特征，对工程内容、影响时段、影响因子和作用因子进行分析、

评价，突出环境影响评价重点。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院令第 682 号《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（2021 年版）》的有关规定，本项目必须进行环境影响评价，为此永农生物科学有限公司委托进行该项目的环境影响评价工作。我司在接受委托后，在对项目以及周边环境状况进行了实地踏勘和调查，并对有关资料进行系统分析基础上，根据相关技术规范要求，编制完成《永农生物科学有限公司绿色高效植保产品智造及技术提升项目环境影响报告书》，提请专家和生态环境管理部门审核，并根据专家意见进行修改后上报备案。

1.5 项目以新带老削减情况和零土地技改情况说明

根据浙政办发[2017]57 号文件、浙环发〔2017〕34 号和《关于印发<杭州湾上虞经济技术开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案>的通知》（虞政办发[2017]265 号），“对不增加重点污染物排放量的工业企业“零土地”技改项目和环评审批负面清单外且符合准入环境标准的项目（环评等级降为环境影响报告表的项目除外），实行承诺备案管理，由建设单位作出书面承诺后，自行公开承诺书和环评文件等相关信息，在项目开工前向环保部门备案，对符合条件的由环保部门予以备案并依法公开相关信息”。根据上述文件，实行承诺备案管理的项目需满足两个条件：①属于工业企业“零土地”技改项目；②不增加重点污染物排放量。

1、本项目的符合性分析如下：

- (1)根据备案文件，本项目属于“工业企业‘零土地’技改项目”，具体详见附件；
- (2)根据规定，重点污染物包括 COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 和工业烟粉尘。本项目排放的重点污染物包括 COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物和 VOCs，具体分析如下。

2、“以新带老”淘汰装置审批及建设情况

本次项目实施后，永农公司将对企业现有已批的 50%16000t/a 精草铵膦母液、200t/a 精草铵膦（化学法）装置进行削减淘汰，上述涉及的产品审批及建设情况见下表。

表 1.5-1 项目涉及“以新带老”产品的审批及验收情况汇总表

项目名称	产品名称	产量（t/a）	审批文号	验收
农药原药产品转型升级项目	50%精草铵膦母液酶法	16000（其中 10000t/a 直接外售，其余用于生产精草铵膦原药 3000t/a）	绍市环审（2023）38 号	2024.8 已验收
年产 3380 吨高效农药原药技改项目	精草铵膦化学法	200	浙环建[2015]031 号	未建，未验收
	联产工业氯化镁	283.2		
	联产乙醇	306.4		

表 1.5-2 项目涉及“以新带老”削减污染物汇总表 单位：t/a

污染物种类		草铵膦（酶法）	草铵膦（化学法）	公用工程	合计
废气排放量	异丙醇	0.455			0.455
	丙酮	0.549			0.549
	粉尘			0.224	0.224
	烟尘			0.18	0.18
	SO ₂			0.288	0.288
	NO _x			1.8	1.8

	氨	0.044			0.044
	甲醇		2.474		2.474
	乙醇		1.97		1.97
	HCl		0.17		0.17
	醋酸		0.072		0.072
	丁酮		0.391		0.391
	甲苯		0.285		0.285
	VOCs	1.004	5.192		6.196
废水纳管量	水量	0	22650	1650	24300
固废产生量	危废	1337.52	265.63	450	2053.15

3、项目实施前后原辅材料、污染物排放量对比表

表 1.5-3 项目 50%精草铵膦母药原辅材料消耗对比表

序号	物料名称	现有企业单位消耗量kg/t产品	项目单位消耗量kg/t产品	变化情况
1	菌体湿品	77.60	77.52	除活性炭使用量因产品质量要求有所增加外,其余单位产品原料消耗量均减少
2	草铵膦	537.42	537.21	
3	异丙醇	258.40	79.98	
4	酶	46.53	46.51	
5	氨水(配制)	18.50	15.47	
6	活性炭	3.88	65.89	
7	硫酸	12.92	12.85	

表 1.5-4 项目 50%精草铵膦母药单位污染物排放量对比表

序号	内容	现有企业单位污染物排放量	项目单位污染物排放量	变化情况
1	VOCs (kg/t 产品)	0.0586	0.0481	VOCs 单位产品排放量有所减少,但固废产生量由于活性炭用量增加而有所增加
2	固废产生量 (t/t 产品)	0.183	0.270	

表 1.5-5 项目和淘汰产品产 VOCs 原料消耗量对比表 单位: t/a

序号	产品名称	原料名称	现有企业产VOCs原料消耗量	项目产VOCs原料年消耗量	变化情况
1	精草铵膦酶法	异丙醇	1308.9	1279.948	本次项目实施后涉及产 VOCs 的原料消耗量略有减少
2	茚虫威	甲苯		38.7	
3	精草铵膦化学法	乙酸甲酯		271	
4		醋酸		9.7	
5		甲醇		193.6	
6		四氢呋喃	32.533		
7		三甲苯	25.559		
8		氯甲烷	101.952		
9		丙烯酸乙酯	136.29		
10		甲苯	25.489		
11		丁酮	23.453		
12		醋酸	8.85		
13		甲醇	75.65		
14		乙醇	102.5		
15		小计	1841.176	1792.948	

4、项目实施后企业主要污染物变化情况

根据第四章工程分析可知，项目不新增污染物排放量和风量，项目实施后总量控制指标变化情况见下表。

表 1.5-6 本项目实施前后总量控制指标变化情况 单位：t/a

污染源名称			现有企业已批装置满负荷排放量	本项目新增量			项目实施后现有企业		实施前后增减量
				产生量	削减量	排放量	“以新代老”削减量	预测排放量	
废水	水量	t/a	1158300	24150	0	24150	24300	1158150	-150
		t/d	3861	80.5	0	80.5	81	3860.5	-0.5
	COD _{Cr}	纳管量	579.15	142.901	130.826	12.075	12.15	579.075	-0.075
		环境量	92.664		140.969	1.932	1.944	92.652	-0.012
	氨氮	纳管量	40.542	1.030	0.184	0.845	0.851	40.537	-0.005
		环境量	17.375		0.668	0.362	0.365	17.373	-0.002
废气	烟粉尘		20.908	1.723	1.319	0.404	0.404	20.908	0
	SO ₂		5.248	0.288	0	0.288	0.288	5.248	0
	NO _x		21.531	1.8	0	1.8	1.8	21.531	0
	VOCs		77.89	469.097	462.902	6.195	6.196	77.889	-0.001

由上表可知，项目不增加重点污染物排放量。

综上所述，本项目的实施，不会增加 COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和 VOCs 等重点污染物的排放量。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》（环保部 2019 年第 8 号）文件规定，项目不属于环境保护部审批目录；根据《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（2023 年本）〉的通知》（浙环发[2023]33 号）和《绍兴市生态环境局关于发布市本级负责办理的行政许可事项清单（2023 年本）的通知》（绍市环发[2023]58 号，2023.10.11），项目应由绍兴市生态环境局审批。

另外，根据浙政办发[2017]57 号文件和浙环发〔2017〕34 号、《关于印发〈杭州湾上虞经济技术开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案〉的通知》（虞政办发[2017]265 号）的要求，本项目属于不增加重点污染物排放量的“零土地”技改项目且符合准入环境标准，所以可以实行承诺备案管理，实行承诺备案管理的项目，由建设单位在项目开工前，编制完成环评文件，并向所在地县级生态环境主管部门备案，其中有化学合成反应的石化、化工、医药等“零土地”技改项目环评文件报设区市生态环境主管部门备案。项目属于化学合成的化工“零土地”技改项目，根据《绍兴市生态环境局关于发布市本级负责办理的行政许可事项清单（2023 年本）的通知》（绍市环发[2023]58 号）及补充说明（绍市环发[2023]62 号），本项目未列入生态环境部审批项目、省生态环境厅审批项目和“绍兴市本级负责办理的行政许可事项清单”（2023 年本），所以由绍兴市生态环境局备案。

1.6 分析判定情况简述

环评单位在接受委托后，首先通过现场踏勘及相关资料收集，对项目选址、产品、规模和工艺等合理性进行初步判定。

1.6.1 “三线一单” 符合性判定

1、生态保护红线

本项目拟建地在杭州湾上虞经济技术开发区建成区的永农生物科学有限公司现有厂区，位于中心河以北区域，项目用地性质为工业用地。项目拟建地及评价范围内的敏感点均不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及《浙江省生态保护红线划定方案》等相关文件划定的生态保护红线，满足生态保护红线要求。

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、地下水、地表水、声环境和土壤能现状均符合功能区要求，污染物总量在原有总量内进行调剂，所以区域总体有机废气排放量减少，所排放的各类废气经过收集处理后达标排放，根据环评预测，废气外排对周围环境空气造成的影响较小，不会对大气环境质量底线造成影响。本次项目实施后废水经过收集后进入配套污水站处理达标后纳管，不外排地表水和地下水环境，不会对水环境质量底线造成影响；因此本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

3、资源利用上线

本技术改造扩建项目在杭州湾上虞经济技术开发区永农生物科学有限公司现有厂区内，不占用区域土地资源，动力等公用设施充分利用现有设施。本项目给水利用现有企业已有供水管网，由城市自来水公司提供项目生产和生活用水。项目采用集中供热，本项目生产所需蒸汽由园区热电厂供给。电力电源由企业已建的供电专线提供。项目用水、用热、用电、均供给充裕，项目能耗小于规定值，企业将对本项目进行能评，因此项目不触及资源利用上线。

4、环境准入负面清单

(1)环境功能区划负面清单

绍兴市生态环境分区管控动态更新方案符合性分析：根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》，项目所在区域属于重点管控单元（产业集聚）——浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（编号：ZH33060420001），本项目产品为农药原药和副产品，符合区域产业政策，产品工艺路线、装备水平先进成熟，各装置所选用的工艺、设备具有先进性；项目所在地远离规划居住区，并且设置了防护绿地隔离带，项目并不属于畜禽养殖行业。项目实施后，企业污染物总量指标根据要求进行内部调剂，项目产品污染物排放水平达到同行业国内先进水平，企业也已实现雨污分流，项目实施后，按照要求加强土壤和地下水污染防治和修复。企业已设置风险防范设施，编制了应急预案，并加强风险防控体系建设。企业也定期进行清洁生产评价，提高资源利用效率，项目的实施符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，企业审批后也将根据要求重新申领排污许可证，本项目也已按照要求编制碳排放评价章节；所以本项目建设符合绍兴市生态环境分区管控动态更新方案的要求。

(2)规划环评负面清单

根据《浙江杭州湾上虞工业园区（现杭州湾上虞经济技术开发区）总体规划环境影响跟踪评价

报告书》，本项目产品未列入环境准入条件清单中禁止和限制的行业清单、工艺清单和产品清单。据此，可判定项目未列入相关的负面清单。

综上，本项目不属于负面清单中项目，符合国家和地方产业政策要求。

1.6.2 城市总体规划、杭州湾上虞经济技术开发区规划及规划环评符合性判定

1、城市总体规划符合性。

根据《上虞市城市总体规划》（2006~2020）（2014 年调整完善版），杭州湾上虞经济技术开发区建设符合上虞城市发展方向，该开发区主要用于发展以染料、颜料为特色的精细化工、各类医药中间体、原料药等产业，因此本项目的建设符合绍兴市上虞区城市总体规划，**项目在拟建地建设符合绍兴市上虞区城市总体规划。**

2、杭州湾上虞经济技术开发区的产业发展定位：以高新技术产业为先导，以机电装备、纺织服饰、新材料、环保产业等为重点，以**精细化工**、生物医药为特色，努力打造开发区成为长三角南翼环杭州湾产业带的重要区块，杭州湾南岸的物流中心，现代化生态型的工业新城区。根据《杭州湾上虞经济技术开发区总体规划环境影响跟踪评价报告书》规划后续实施的优化调整建议清单，规划产业发展定位调整为禁止引进和建设负面清单中禁止类项目，拉长医药行业产业链，适度控制发展印染、染（颜）料类项目，限制发展低水平化工及其他重污染行业项目，重点发展高附加值、高科技含量、低污染的生物医药、新材料、新能源汽车及零部件和高端装备制造等新兴产业。

项目为农药原药建设项目，项目属于精细化工；本项目产品不属于负面清单内禁止项目，所以项目的实施符合杭州湾上虞经济技术开发区规划。

3、《浙江杭州湾上虞工业园区（现杭州湾上虞经济技术开发区）总体规划环境影响跟踪评价报告书》已取得浙江省生态环境厅的审查意见。对照规划环评结论性清单，项目符合生态空间清单各项管控要求，未列入环境准入条件清单中禁止和限制的行业清单、工艺清单和产品清单，满足环境标准清单要求。因此，项目建设也符合开发区跟踪规划环评。

1.6.3 大气环境保护距离判定

经 AERMOD 计算，本项目所有污染物（包括全厂现有污染源）对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均未出现超标区域，因此无需设置大气环境保护距离。

1.6.4 产业政策及相关行业规范符合性判定

项目主要从事农药原药产品的生产，根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），“高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型……”属于鼓励类产品，根据相关资料“药效高，一般是指在正常的条件下，农药取得下列防治效果：杀虫剂每亩田施用有效成份 50 克，其防治效果大于 90%；杀菌剂每亩田喷洒有效成份 100 克，其防治效果大于 70%；除草剂每亩田施用有效成份 250 克，其防治效果大于 70%”本报告也搜集了项目涉及的产品的药效，具体见下表所示。

表 1.6.4-1 项目产品药效及毒性汇总表

产品名称	药效
茚虫威	适用于防治甘蓝、花椰类、芥蓝、番茄、辣椒、黄瓜、小胡瓜、茄子、莴苣、苹果、梨、桃、杏、棉花、马铃薯、葡萄、茶叶等作物上的甜菜夜蛾、小菜蛾、菜青虫、斜纹夜蛾、甘蓝夜蛾、棉铃虫、烟青虫、卷叶蛾类、苹果蠹蛾、叶蝉、尺蠖、金刚钻、马铃薯甲虫 防治小菜蛾、菜青虫：在 2-3 龄幼虫期。每亩用 30% 安打水分散粒剂 4.4-8.8 克或 15% 安打悬浮剂 8.8-13.3 毫升兑水喷雾。 防治甜菜夜蛾：低龄幼虫期每亩用 30% 安打水分散粒剂 4.4-8.8 克或 15% 安打悬浮剂 8.8-17.6 毫升对水喷雾。根据害虫危害的严重程度，可连续施药 2-3 次，每次间隔 5-7 天。清晨、傍晚施药效果更佳。 防治棉铃虫：每亩用 30% 安打水分散粒剂 6.6-8.8 克或 15% 安打悬浮剂 8.8-17.6 毫升对水喷雾。依棉铃虫危害的轻重，每次间隔 5-7 天，连续施药 2-3 次。
精草铵膦	精草铵膦属于膦酸类低毒、非选择性、触杀、灭生型除草剂，具有广谱杀草活性，广泛用于果园、葡萄园和非耕地以及油菜、玉米、棉花、大豆和水稻的除草，防治一年生和多年生双子叶和禾本科杂草。有效成分用 25-50g/亩。

通过对《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《市场准入负面清单（2022 年版）》等国家、地方产业政策文件查阅分析，判定本项目不属于限制发展和禁止发展项目，该项目已取得赋码（项目代码 2412-330604-99-02-622095），因此项目建设符合国家及地方产业政策。因此符合相关产业政策。

本项目实施后按要求执行，能够符合《浙江省农药产业环境准入指导意见（试行）》（浙环发[2016]12 号）、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》的相关要求，项目建设符合相关行业规范。

1.6.5 《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》，对照《环境保护综合目录（2021 年版）》，符合性分析如下。

表 1.6.5-1 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022）》浙江省实施细则（节选）符合性分析

条例	要求	项目实际情况	结论
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。	本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，该园区已列入《中国开发区审核公告目录》，编号为 G331119，属于国务院批准设立的经济技术开发区。同时该园区被列入《浙江省开发区（园区）名单》中“79、杭州湾上虞经济技术开发区（上虞高新技术产业园区）”。故本项目的建设位于合规园区内，并已列入浙江省合规化工园区及复核工作。	符合
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、煤化工项目。	符合
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。	本项目属于农药原药产品制造，工艺装备先进，不属于《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。	符合
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。	根据《部分产能严重过剩行业产能置换实施办法》，过剩产能行业为钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃行业，本项目不属于以上行业，根据浙经信投资[2022]53 号，化工项目暂缓产能置换。	符合

条例	要求	项目实际情况	结论
第十九条	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	根据初步估算，项目实施后新增综合能耗 4683.87 吨标煤（等价），单位工业增加值能耗为 0.1735/万元，低于上虞区单位工业增加值控制指标（0.45tce/万元）。本项目符合《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）要求。	符合

根据《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）浙江省实施细则》，项目所在地位于杭州湾上虞经济技术开发区，属于《中国开发区审核公告目录》和《浙江省开发区（园区）名单》国务院批准设立的开发区，属于已有化工园区内，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，报告也对照了《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，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。

1.6.6 评价类型及审批部门判定

根据《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的有关规定判定本项目评价类型。

表 1.6.6-1 《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	基础化学原料制造 261； 农药制造 263 ；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267	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）

本项目为农药制造，对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目属于“C263 农药制造”；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中“农药制造 263”类别，项目涉及化学反应，因此需编制环境影响评价报告书。

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》（环保部 2019 年第 8 号）文件规定，项目不属于环境保护部审批目录；根据《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（2023 年本）〉的通知》（浙环发[2023]33 号）和《绍兴市生态环境局关于发布市本级负责办理的行政许可事项清单（2023 年本）的通知》（绍市环发[2023]58 号，2023.10.11）及补充说明（绍市环发[2023]62 号），项目应由绍兴市生态环境局审批。

另外，根据浙政办发[2017]57 号文件和浙环发〔2017〕34 号，《杭州湾上虞经济技术开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案》（虞政办发〔2017〕265 号）的要求，本项目属于不增加重点污染物排放量的“零土地”技改项目且符合准入环境标准，所以可以实行承诺备案管理，实行承诺备案管理的项目，由建设单位在项目开工前，编制完成环评文件，并向所在地县级生态环境主管部门备案，其中有化学合成反应的石化、化工、医药等“零土地”技改项目环评文件报设区市生态环境主

管部门备案。项目属于化学合成的化工“零土地”技改项目，根据《绍兴市生态环境局关于发布市本级负责办理的行政许可事项清单（2023 年本）的通知》的补充说明（绍市环发[2023]62 号），本项目由绍兴市生态环境局备案。

1.6.7 《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》符合性分析

根据《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》（2020 年修正文本），本条例所称曹娥江流域，是指曹娥江干流和支流汇集、流经的新昌县、嵊州市、上虞区、柯桥区和越城区范围内的区域。镜岭大桥以下的澄潭江及其堤岸每侧一般不少于五十米、嵊州市南津桥到曹娥江大闸的曹娥江干流及其堤岸每侧一般不少于一百米的区域，为曹娥江流域水环境重点保护区。具体范围由绍兴市人民政府划定，并向社会公布。

曹娥江流域水环境重点保护区内禁止下列行为：

（一）向水体或者岸坡倾倒、抛撒、堆放、排放、掩埋工业废物、建筑垃圾、生活垃圾、动物尸体、泥浆等废弃物；

（二）新建、扩建排放生产性污染物的工业类建设项目；

（三）新建、扩建畜禽养殖场、养殖小区；

（四）新建、扩建排污口或者私设暗管偷排污染物；

（五）在河道内洗砂、种植农作物、进行投饵式水产养殖；

（六）法律、法规禁止的其他行为。

曹娥江流域水环境重点保护区内已建成的化工、医药（原料药及中间体）、印染、电镀、造纸等工业类重污染企业，由县级以上人民政府责令限期转型改造或者关闭、搬迁；其他排放水污染物的工业企业限期纳管。已建的排污口应当限期整治。已建成的畜禽养殖场、养殖小区应当限期搬迁或者关闭。曹娥江流域内其他区域新建、扩建畜禽养殖场、养殖小区的，应当配套建设畜禽排泄物和污水处理设施，依法经过环境影响评价、申领《排污许可证》，并达标排放。流域内其他区域的河道设置、扩大排污口应当严格控制。

符合性分析：本次项目建设地位于绍兴市杭州湾上虞经济技术开发区纬七东路，距离曹娥江最近距离超过 14 公里，不属于《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》中划定的水环境重点保护区范围，项目的实施满足《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》。

1.6.8 关于加强高能耗、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见及符合性分析

根据《关于加强高能耗、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》，与本项目相关的条目有：

（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规

规的，依法不予审批。

（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按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。

（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。

（七）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。

符合性分析：本项目采用较先进的设备，选择的生产工艺具有较高的清洁生产水平，污水经预处理后纳管至污水处理厂进行达标处理，不新建入河排污口；项目污染物经治理后可实现达标排放；不设锅炉，根据初步核算，项目实施后新增综合能耗 4683.87 吨标煤（等价），单位工业增加值能耗为 0.1735tce//万元，小于绍兴市上虞区“十四五”期间单位工业增加值能效控制标准 0.45 吨标准煤/万元的要求，采用分区防渗等措施防止项目实施对土壤与地下水产生影响；不新增污染物总量，在现有总量内调剂解决。项目属浙江省长江经济带合规园区清单范围之内。本报告按相关文件要求，编制了碳排放影响评价内容，具体详见 6.4 章节。

综上，本项目符合《关于加强高能耗、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的相关规定。

1.6.9 《浙江省空气质量持续改善行动计划》（浙政发[2024]11 号）符合性分析

表 1.6.9-1 《浙江省空气质量持续改善行动计划》符合性（节选）

序号	任务	主要内容	本项目情况	符合性
1	优化产业结构，推动产业高质量发展	源头优化产业准入。坚决遏制“两高一低”（高耗能、高排放、低水平）项目盲目上马，新改扩建“两高一低”项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，一般应达到大气污染防治绩效 A 级（引领性）水平、采用清洁运输方式。新改扩建项目应对照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》中的能效标杆水平建设实施。涉及产能置	项目建设符合国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求。项目属于农药项目，根据绍兴市 2023-2024 年秋冬季大气污染综合治理攻坚任务要求，新建煤制氮肥、制药、农药、涂料、油墨等化工企业按	符合

序号	任务	主要内容	本项目情况	符合性
		换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新改扩建项目方可投产。推动石化产业链“控油增化”。	照大气污染防治绩效 B 级及以上标准设计、建设。项目基本按照 B 级绩效进行设计。项目运输过程采用清洁运输。项目不涉及《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》中规定的行业类别。项目不涉及产能置换，且不属于石化产业。	符合
		推进产业结构调整。严格落实《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，依法依规加快退出重点行业落后产能。鼓励现有高耗能项目参照标杆水平要求实施技术改造，加大涉气行业落后工艺装备淘汰和限制类工艺装备的改造提升。	项目不涉及《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的淘汰类和限制类，属于鼓励类“十一、石化化工”中农药产品。	
2	优化能源结构，加速能源低碳化转型	严格调控煤炭消费总量。制定实施国家重点区域煤炭消费总量调控方案，重点压减非电力行业用煤。杭州市、宁波市、湖州市、嘉兴市、绍兴市和舟山市新改扩建用煤项目依法实行煤炭减量替代，替代方案不完善的不予审批。不得将使用石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭减量替代措施。原则上不再新增自备燃煤机组，推动具备条件的既有自备燃煤机组淘汰关停，鼓励利用公用电、大型热电联产、清洁能源等替代现有自备燃煤机组。对支撑电力稳定供应、电网安全运行、清洁能源大规模并网消纳的煤电项目及其用煤量应予以合理保障。	项目不使用煤炭作为能源，不属于用煤项目，不设置燃煤机组。生产过程使用蒸汽等清洁能源。	符合
		加快推动锅炉整合提升。各地要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划，原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。新建容量在 10 蒸吨/小时及以下工业锅炉一般应优先选用蓄热式电加热锅炉、冷凝式燃气锅炉。各地要优化供热规划，支持统调火电、核电承担集中供热功能，推动淘汰供热范围内燃煤锅炉和燃煤热电机组。鼓励 65 蒸吨/小时以下燃煤锅炉实施清洁能源替代，立即淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。充分发挥 30 万千瓦及以上热电联产电厂的供热能力，对其供热半径 30 公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电机组(含自备电厂)进行关停或整合。支持 30 万千瓦及以上燃煤发电机组进行供热改造或异地迁建为热电联产机组。	项目不涉及燃煤锅炉，不属于热电项目。供热由园区供热管网统一供应。	符合
		实施工业炉窑清洁能源替代。全省不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源，燃料类煤气发生炉全面实行清洁能源替代，逐步淘汰间歇式固定床煤气发生炉。加快玻璃行业清洁能源替代，淘汰石油焦、煤等高污染燃料。	本次项目不涉及。	符合
3	优化交通结构，提高运输清洁化比例	大力推行重点领域清洁运输。大宗货物中长距离运输优先采用铁路、水路运输，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车船。	本项目不涉及大宗货物中长距离的运输，项目原辅材料一般采用公路运输方式运输至厂区，蒸汽等通过园区管网输送。	符合
4	强化面源综合治理，推进智慧化监管	加强重点领域恶臭异味治理。开展工业园区、重点企业、市政设施和畜禽养殖领域恶臭异味排查整治，加快解决群众反映强烈的恶臭异味扰民问题；投诉集中的工业园区、重点企业要安装运行在线监测系统。控制农业源氨排放，研究推广氮肥减量增效技术，加强氮肥等行业大气氨排放治理，加大畜禽养殖粪污资源化利用和无害化处理力度。严格居民楼附近餐饮服务单位布局管理，拟开设餐饮服务单位的建筑应设计建设专用烟道，鼓励有条件的地方实施治理设施第三方运维管理和在线监控。	项目落实后按要求进行恶臭异味排查整治。	符合
5	强化多污染	加快重点行业超低排放改造。2024 年底前，所有钢	项目不属于涉及行业类别。	符合

序号	任务	主要内容	本项目情况	符合性
	物减排，提升废气治理绩效	铁企业基本完成超低排放改造；无法稳定达到超低排放限值的燃煤火电、自备燃煤锅炉实施烟气治理升级改造，采取选择性催化还原（SCR）脱硝等高效治理工艺。到 2025 年 6 月底，水泥行业全面完成有组织、无组织超低排放改造。2024 年启动生活垃圾焚烧行业超低排放改造工作，2027 年基本完成改造任务。		
		全面推进含 VOCs 原辅材料和产品源头替代。新改扩建项目优先生产、使用非溶剂型 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品和原辅材料，原则上不得人为添加卤代烃物质。生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。钢结构、房屋建筑、市政工程、交通工程等领域全面推广使用非溶剂型 VOCs 含量产品。全面推进重点行业 VOCs 源头替代，汽车整车、工程机械、车辆零部件、木质家具、船舶制造等行业，以及吸收性承印物凹版印刷、软包装复合、纺织品复合、家具胶粘等工序，实现溶剂型原辅材料“应替尽替”。	项目不属于涉及行业类别。	符合
		深化 VOCs 综合治理。持续开展低效失效 VOCs 治理设施排查整治，除恶臭异味治理外，全面淘汰低温等离子、光氧化、光催化废气治理设施。推进储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。污水处理场所高浓度有机废气单独收集处理，含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井(池)有机废气密闭收集处理。石化、化工、化纤、油品仓储等企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气；不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染治理设施。2024 年底前，石化、化工行业集中的县(市、区)实现统一的泄漏检测与修复(LDAR)数字化管理，各设区市建立 VOCs 治理用活性炭集中再生监管服务平台。	项目不使用低温等离子、光氧化、光催化废气治理设施，污水站废气密闭收集处理。企业按要求落实泄漏检测与修复（LDAR）数字化管理。	符合

综上，项目的建设基本符合《浙江省空气质量持续改善行动计划》（浙政发[2024]11 号）要求。

1.6.10 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

根据《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。

表 1.6.10-1 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性

序号	排查重点	防治措施	本项目情况	符合性
1	储罐呼吸控制措施	真实蒸气压大于等于 5.2kPa 的有机液体，固定顶罐储存配备呼吸阀、氮封，呼吸气接入处理设施；	本项目新增二乙氧基甲烷和液氧储罐，其余利用原有储罐，储罐废气收集后进入 1#RTO 集中处理装置处理。	符合
2	进料及卸料废气控制措施	①液态物料输送宜采用磁力泵、屏蔽泵、隔膜泵等不泄漏泵； ②液体投料采用底部给料或使用浸入管给料方式，投料和出料设密封装置或密闭区域，或采用负压排气并收集至废气处理系统处理； ③固体投料使用真空上料、螺杆输送、密闭带式传输、管链输送等方式，或设密封装置或密闭区域后，负压排气并收集至废气处理系统处理；	①项目液体料输送主要采用隔膜泵； ②液体投料采用底部给料，投料出料设密闭装置，废气收集至废气处理措施； ③固体投料使用密闭性较好的脉冲固体投料站，负压排气并收集至废气处理系统处理；	符合
3	生产、公用设施密闭	①采用先进的生产工艺和装备，反应和混合过程均采用密闭体系； ②涉及易挥发有机溶剂的固液分离不得采用敞口设备，优先采用垂直布置流程，选用“离心/压滤—洗涤”二合一或“离心/压滤—洗涤—干燥”三合一的设	①本项目采用先进的生产工艺和装备，反应和混合过程均采用密闭体系； ②本项目固液分离优先采用“离心/压滤—洗涤”二合一，离心采用全自动下出料离心机，不采用敞口设备，布置采用垂直布置流程；	符合

序号	排查重点	防治措施	本项目情况	符合性
		备，通过合理布置实现全封闭生产； ③生物发酵工序采用密闭设施，尾气接入处理设施，发酵系统清洗时采取必要的废气收集处理措施； ④采用双阀取样器、真空取样器等密闭取样装置，逐步淘汰开盖取样；	③项目不涉及生物发酵工序； ④优先采用双阀取样器、真空取样器，不采用淘汰开盖取样；	
4	废液废渣储存间密闭性	①含 VOCs 废液废渣等危险废物密封储存于危废储存间； ②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；	①本项目过滤过程等过程均产生含 VOCs 废液废渣等危废，收集后密封储存于厂区现有危废仓库内； ②本项目液态危废主要为蒸馏残液、废溶剂等，采用外观整洁良好的密闭包装桶；滤渣、残渣、危化品废包装材料等固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装，半固态危废例如物化污泥等采用桶装包装；	符合
5	泄漏检测管理	①按照规定的泄漏检测周期开展检测工作； ②对发现的泄漏点及时完成修复，修复时记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数； ③建议对泄漏量大的密封点实施布袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测；鼓励建立企业密封点 LDAR 信息平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施；	①本项目需按规定开展泄漏检测工作； ②实施泄漏检测后及时对泄漏点修复并记录； ③按要求进行检测并建立 LDAR 信息平台；	符合
6	污水站高浓池体密闭性	①污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖，使用合理的废气管网设计，密闭区域实现微负压； ②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；	①本项目污水站主要产恶臭区域如预处理设施、调节池等加盖，废气管网设计合理，密闭区实现微负压； ②污水站按要求投放除臭剂，低浓度废水废气收集后接入“碱喷淋+高能粒子除臭+次钠”处理后排放，高浓度废水废气收集后进入 RTO 焚烧装置集中处理后排气筒排放；	符合
7	危废库异味管控	①涉异味的危废采用密闭容器包装并及时清理，确保异味气体不外逸； ②对库房内异味较重的危废库采取有效的废气收集、处理措施；	①本项目涉异味的危废采用密闭容器包装并及时清理，确保异味气体不外逸； ②本项目厂区危废仓库的废气收集后经处理后排放；	符合
8	废气处理工艺适配性	高浓度 VOCs 废气优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅以催化燃烧、热力燃烧等治理技术实现达标排放及 VOCs 减排。中、低浓度 VOCs 废气有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩—燃烧技术处理；	本项目绝大部分 VOCs 废气采用冷凝+喷淋等预处理，再接入 RTO 集中处理装置进行处理，可实现达标排放；	符合
9	非正常工况废气收集处理系统	非正常工况排放的 VOCs 密闭收集，优先进行回收，不宜回收的采用其他有效处理方式；	本项目非正常工况下 VOCs 密闭收集，优先进行回收；	符合
10	环境管理措施	根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ 944 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，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。	本项目采用核实的末端治理技术。按要求建立台账，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，喷淋液更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。	符合

由上表可知，本项目恶臭异味管控处理符合《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》的相关要求。

1.6.11 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

表 1.6.11-1 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性（节选）

序号	要求	项目实际情况	结论
（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。	本项目为农药产品制造，属于化工行业，产业结构布局合理，VOCs 排放较低，不涉及生产和使用涂料、油墨、胶粘剂等。本项目符合《产业结构调整指导目录》，工艺装备先进，不涉及淘汰类、限制类工艺和装备。	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。	本项目符合环境准入要求，符合“三线一单”要求，符合绍兴市生态环境分区管控更新方案要求，上虞为达标区域，项目新增 VOCs 总量可通过厂内总量平衡解决。	符合
（二）大力推进绿色生产，强化源头控制			
3	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。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。	本项目工艺绿色化水平高，本项目采用原辅材料利用率高，废弃物产生量少的生产工艺，装备水平高，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，装置采用重力流布置，采用密闭式循环冷却系统。本项目产品均位于标准车间内，车间布局、工艺装备等均先进合理。	符合
4	全面推行工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料。	本项目不涉及工业涂装。	符合
5	大力推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。全面排查使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，各地应结合本地产业特点和本方案指导目录，制定低 VOCs 含量原辅材料源头替代实施计划，明确分行业源头替代时间表，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，实施一批替代溶剂型原辅材料的项目。	本项目不涉及溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的使用。	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。	本项目严格控制无组织排放。本项目优先采用密闭设备、在密闭空间中操作，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。	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。	本项目根据要求，对载有气态、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。	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停检修计划，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	本项目按要求合理安排停检修计划，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。	

序号	要求	项目实际情况	结论
	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。		
(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。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。	本项目建设适宜高效的治理设施。有机废气采用冷凝、喷淋预处理后,再通过 RTO 集中处理装置处理,综合去除效率达 95%以上,符合文件要求。	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。	本项目按要求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。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。	符合

由上表可知,本项目符合《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》要求。

1.6.12 与浙江省农药产业环境准入指导意见符合性分析

经对照《浙江省农药产业环境准入指导意见》(浙环发[2016]12号),本项目符合情况见下表。

表 1.6.12-1 与浙环发[2016]12 号文对比其装备技术符合性分析

内容	具体内容	项目情况	符合性
选址原则与总体布局	新建、改扩建农药项目选址必须符合环境功能区规划、主体功能区规划、土地利用总体规划和城乡规划。新建、改扩建农药项目必须建在依法合规设立、环保设施齐全的产业园区,并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。鼓励园区外现有农药企业向工业园区搬迁。	项目位于杭州湾上虞经济技术开发区,项目选址符合环境功能区划、主体功能区规划、土地利用总体规划和城乡规划,杭州湾上虞经济技术开发区规划环评已批复,项目的实施符合规划环评的要求,企业已位于专业化工业园区。	符合
技术装备水平	鼓励农药企业进行兼并、重组,组建品种齐全、规模大、研发力量强、具备竞争力优势的大型农药生产企业和集团。鼓励上下游一体化的发展模式,发展生物农药。	永农公司规模大、研发实力强,产品品种齐全,具备竞争力优势。	符合
	引进国内外先进的设计理念,鼓励新建和改扩建农药企业开展各类认证,使之技术装备水平达到 ISO14000、OHSAS 18001 等管理体系认证要求。	永农公司已开展各类认证,要求项目建设完成后达到各体系的认证要求。	符合
	提倡采用连续化生产工艺和量化控制技术,提高产品收得率,减少污染物产生量。	企业采用量化控制技术,能采用连续化的步骤采用连续化,生产工艺合理,可有效减少污染物产生量。	符合
	鼓励采用先进输送设备和输送工艺。不得使用压缩空气、真空压吸的方式输送易燃及有毒、有害化工物料,如物料特性和工艺无法替代时,须对输送排气进行统一收集、处理。	项目采用机械泵输送物料,不采用压缩空气、真空压吸方式输送物料。	符合
	采用密闭生产工艺,封闭所有不必要的开口,固体投料应设密封投料装置,除允许非易挥发有机物料中敞开投加不发生即时化学反应的固体物料外,其他不得敞口投料;以剧毒物料为生产介质的设备和母液、污水收集槽,不得使用敞口设备,确因排渣、清渣需要	项目固体投料采用密闭投料装置,不必要的开口全部封闭,无敞口投料,密闭装置进行连续化生产。包装采用自动包装设施,不使用敞口的设备。	符合

内容	具体内容	项目情况	符合性
	的，该设备应设密闭排渣装置。		
	涉及有机溶剂或挥发有毒有害物质的固液分离过程须采用密闭的分离装置，不得采用真空抽滤设备和敞口的固液分离装置，确因工艺要求必须使用敞口装置的，必须对装置区域设置局部废气收集系统，对散发的废气进行有效的收集和处理。	项物料进料、出料和转移过程均采用管道输送，干燥后出料直接采用袋口密闭接料包装。采用全自动挂下出料离心机，不使用淘汰设备，部分工艺采用密闭平板式过滤器，但能做好废气收集处理。废气集中收集去厂区集中处理装置处理。	符合
	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，减少环境风险。	项目正常生产流程均采用刚性管道，装卸等步骤采用柔性橡胶钢丝管，减少环境风险。	符合
	含有有机气体的物料烘干要淘汰老式热风循环烘干设备，烘干过程产生的废气应用专管引出，并经冷凝回收等预处理后，方可进入废气集中处理系统。	农药烘干过程不采用老式热风循环烘干设备，废气产生量小，烘干过程尾气经专管引出，经冷凝预处理后进入布袋+冷凝等预处理后，再接入废气集中处理系统处理达标后排放。	符合
	积极寻找使用低毒、低臭、低挥发性的物料代替高毒、恶臭、高挥发性原辅材料，车间必须采用可靠的尾气集中收集与处理系统。	企业已积极寻找使用低毒、低臭、低挥发性的物料代替高毒、恶臭、高挥发性原辅材料，车间必须采用可靠的尾气集中收集与处理系统。	符合
	液体化学品储罐贮存尽量采用氮封，易挥发化学品原则上要求储存于配备呼吸阀、防雷、防静电和降温设施的储罐中，液体化学品装卸必须采用装有平衡管且封闭的装卸系统，储罐呼吸气原则上应进行收集处理，确有必要采用桶装原料，须用正压方式输送。	项目液体化学品储罐采用氮封，易挥发化学品配备呼吸阀、防雷、防静电和降温冷却设施，其他物料均为固体。储罐废气收集后进行处理，桶装液体物料采用正压输送。	符合
污染防治措施	1、水污染防治措施 生产区所有废水，包括生产、储运、公用工程等可能受污染区域的工艺废水、循环水排放水、生活污水及初期雨水等必须分类收集、分质处理。全厂原则上只能设一个污水排放口和一个雨水（清下水）排放口，根据环保部门要求，重点排污单位应当安装在线监测监控设施。 必须配套合适的农药生产废水预处理措施和设施，污水处理工艺设计必须考虑生产过程使用或产生的高毒害或生物抑制性强、难降解有机物的处理单元，高氨氮、高磷酸盐、高盐份、高浓度难降解等废水应配套单独的预处理措施，鼓励高浓度、难降解有机废水采用焚烧方式处理。 必须采取有效的土壤和地下水污染防治措施，工艺废水管线应采取地上明管或架空敷设，生产区地面应进行防渗处理。罐区和废物暂存场所的地面应硬化、防渗处理，四周建围堰并采取防雨措施。	1、生产区所有废水分类收集、分质处理。 全厂设一个污水排放口和一个雨水排放口，已安装在线监测监控设施。 2、项目已配套合适的农药生产废水预处理措施和设施，并在项目实施后提升废水治理措施，污水处理工艺设计已考虑生产过程使用或产生的高毒害或生物抑制性强、难降解有机物的处理单元，高氨氮、高磷酸盐、高盐份、高浓度难降解等废水应配套单独的预处理措施，废水经预处理后纳管排放。 3、企业根据要求设置有效的地下水与土壤污染防治措施，工艺废水管线采用地上明管或架空敷设。生产区地面须进行防渗处理。罐区和废物暂存场所的地面须硬化、防渗处理，四周建围堰并采取防雨措施。	符合
	2、大气污染防治措施 采取分类、适用技术处理各类废气污染物。酸/碱性废气可采用水吸收、碱/酸吸收；有机废气优先考虑低温冷凝或蒸馏等适用技术回收物料，并对废气进行有效收集和有针对性地焚烧、吸收、吸附处理，特别要关注对恶臭污染物的除臭处置，提倡有机废气焚烧处理；含除草剂原药的废气宜采用高效过滤或水膜除尘处理；制剂车间的有机溶剂废气必须采用合理可行的治理技术；确保排气筒与厂界排放指标达到国家规定的控制标准要求。	项目采用适合的废气污染物治理措施，先在废气预处理的基础上，绝大部分废气最终通过 RTO 装置焚烧处理后达标排放。经预测，可以确保排气筒与厂界排放指标达到国家规定的控制标准要求。	符合

内容	具体内容	项目情况	符合性
	3、固废污染防治措施 根据“资源化、减量化、无害化”的原则，对固废进行分类收集、规范处置。一般工业固体废物自行处置或综合利用的，应当明确最终去向；危险废物应由有资质的单位进行处置。厂区内应设置符合国家要求的危险废物临时贮存设施，转移处置应遵守国家、省相关的规定。	企业固废经收集、暂存后综合利用，危险废物委托有资质单位进行处置。厂区内设置符合国家要求的危险废物临时贮存设施，转移处置要求遵守国家、省相关的规定。	符合
环境风险控制	1、原料与产品方案的合理性分析应考虑运输与储存环节的环境风险比选。	本项目农药原药在选择和设计时已考虑原料与产品方案合理性，考虑运输和储存环境的环境风险。	符合
	2、必须设置事故池贮存事故废水（含消防下水），其有效容量应可容纳最大事故状态所产生的废水量，并对收集的事故废水进行处理。	企业已设置有效容积为 600m ³ 的事故应急池，能满足事故状态下风险要求，其有效容量应可容纳最大事故状态所产生的废水量，并对收集的事故废水进行处理。	符合
	3、农药企业所在的园区应编制环境风险应急预案，必须具备风险应急救援能力和应急指挥能力，并满足化工类事故处理和救援的需要。	企业所在地杭州湾上虞经济技术开发区已编制环境风险应急预案，并根据要求进行演练。配备风险应急救援能力和应急指挥能力，并满足化工类事故处理和救援的需要。	符合
	4、农药生产企业必须配备满足要求的环境风险防范措施和应急设施，制定有效的应急预案，并与区域环境风险应急预案实现联动。	企业已编制环境风险应急预案，并与区域环境风险应急预案实现联动。	符合
	5、农药企业搬迁后原厂区调整土地使用功能的，应根据相关技术规范进行场地环境风险评估和生态修复。新建农药项目在动工建设前应调查厂区土壤和地下水的环境背景值。	本项目不涉及厂区搬迁，项目厂区地块已根据要求调查土壤和地下水环境背景值。	
总量控制	1、农药项目总量控制指标主要为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物，还应关注相关特征污染因子。 2、各产品排污系数要低于各类农药工业污染物排放标准中的单位产品基准排水量相关要求，并按照削减10%以上的要求进行控制	1、项目总量控制指标为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物、烟粉尘；另外总氮等特征污染物作为总量指标进行核算。 2、项目原药不涉及基准排水量。	符合

经分析，项目符合浙环发[2016]12号《浙江省农药产业环境准入指导意见》的要求。

1.6.13 项目能评和产能置换分析

1、项目能评符合性分析

根据初步核算，项目实施后新增综合能耗 4683.87 吨标煤（等价），单位工业增加值能耗为 0.1735tce//万元，小于绍兴市上虞区“十四五”期间单位工业增加值能效控制标准 0.45 吨标准煤/万元的要求，环评要求企业按照相关要求编制能评报告。

2、项目产能置换符合性分析

本项目属于化工行业，根据《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），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。所以本项目暂缓实施产能置换。

1.6.14 《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（浙美丽办[2022]26 号）符合性分析

对照《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（浙美丽办[2022]26 号），符合性分析如下：

表 1.6.14-1 《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》符合性

序号	任务	主要内容	本项目情况	符合
1	低效治理设施升级改造行动	各县（市、区）生态环境部门组织开展企业挥发性有机物（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，逐一登记在册，2022 年 12 月底前报所在设区市生态环境局备案各地要着力解决中小微企业普遍采用低效设施治理 VOCs 废气的突出问题，对照《浙江省重点行业挥发性有机物污染防治技术指南》要求，加快推进升级改造。	项目不涉及使用低温等离子、光氧化、光催化技术的废气治理设施，不涉及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术的设施。	符合
2	重点行业 VOCs 源头替代行动	各地结合产业特点和《低 VOCs 含量原辅材料源头替代指导目录》（浙环发[2021]10 号文附件 1），制定实施重点行业 VOCs 源头替代计划，确保本行政区域“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%”。其中，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，以及涉及使用溶剂型胶粘剂的软包装复合、纺织品复合、家具胶粘等 10 个重点行业，到 2025 年底，原则上实现溶剂型工业涂料、油墨和胶粘剂“应替尽替”。	项目不涉及溶剂型工业涂料、油墨和胶粘剂的使用。	符合
3	治气公共基础设施建设行动	各地摸清需求，规划建设一批活性炭集中再生设施，2023 年底，全省废气治理活性炭集中再生设施规模力争达到 30 万吨/年以上，2025 年底力争达到 60 万吨/年，远期提升至 100 万吨/年以上。推行“分散吸附—集中再生”的 VOCs 治理模式，推动建立地方政府主导、市场化方式运作、服务中小微企业的废气治理活性炭公共服务体系，依托“无废城市在线”“浙里蓝天”数字化应用推进活性炭全周期监管，做到规范采购、定期更换、统一收集、集中再生。因地制宜规划建设一批集中涂装中心、有机溶剂集中回收中心、汽修钣喷中心等“绿岛”设施，配套建设适宜高效 VOCs 治理设施。	本项目废气处理中不涉及活性炭的使用。	符合
4	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。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，化工企业每年 3 月底前向当地生态环境部门和化工园区管理机构报告开停车、检维修计划安排，突发或临时任务及时上报，必要时可实施驻场监管。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。	企业属于农药企业，根据要求须达到大气污染防治绩效 B 级。根据企业已在 2023 年编制《永农生物科学有限公司大气污染防治绩效评级材料》并上报。根据企业对照，企业大气污染防治绩效 B 级。 本次项目绝大部分内容能够满足该指标中 A 级企业要求，其中“涉 VOCs 物料的固液分离单元操作采用密闭式分离设备”条款，主要涉及压滤机的压滤过程，无法做到密闭分离设备，仅能做到密闭空间内操作，满足 B 级的要求。环评要求企业须持续进行改进，减少少储罐、装卸和其他无组织排	符合

			放和 LDAR 的修复。 企业根据要求报告开停车、检修位计划安排，园区组织网格化分析和重点企业 VOCs 源谱分析，加强高活性 VOCs 组分物质减排。	
5	产业集群综合整治行动	重点排查使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、涂层剂或其他有机溶剂的家具制造、门窗制造、五金制品制造、零部件制造、包装印刷、纺织后整理、制鞋等涉气产业集群。2023 年 3 月底前，各地在排查评估的基础上，对存在长期投诉、无组织排放严重、普遍采用低效治理设施、管理水平差等突出问题的产业集群制定整治方案，明确整治标准和时限，在“十四五”期间实现标杆建设一批、改造提升一批、优化整合一批、淘汰退出一批。	项目不属于涉及溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、涂层剂或其他有机溶剂的家具制造、门窗制造、五金制品制造、零部件制造、包装印刷、纺织后整理、制鞋等涉气产业。	符合
6	氮氧化物深度治理行动	钢铁、水泥行业加快实施超低排放改造，2023 年底前，力争全面完成钢铁行业超低排放改造；2025 年 6 月底前，除“十四五”搬迁关停项目外，全省水泥熟料企业全面完成超低排放改造任务。各地组织开展锅炉、工业炉窑使用情况排查，2022 年 12 月底前完成；使用低效技术处理氮氧化物的在用锅炉和工业炉窑，应立即实施治理设施升级改造。加强锅炉综合治理，燃煤、燃油、燃气锅炉和城市建成区内生物质锅炉全面实现超低排放，城市建成区内无法稳定达到超低排放的生物质锅炉改用电、天然气等清洁能源。加快 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉淘汰改造工作，力争提前完成“十四五”任务。加强工业炉窑深度治理，铸造、玻璃、石灰、电石等行业对照新国标按期完成提标改造配备玻璃熔窑的平板玻璃（光伏玻璃）、日用玻璃、玻璃纤维企业对照大气污染防治绩效 A 级标准实施有组织排放深度治理。加强新能源和清洁能源车辆、内河船舶、非道路移动机械的推广应用，加快淘汰老旧柴油移动源。	项目不属于钢铁、水泥行业。	符合
7	企业污染防治提级行动	以绩效评级为抓手，推动工业企业对标重点行业大气污染防治绩效 B 级及以上要求，开展工艺装备、有组织排放控制、无组织排放控制、污染治理技术、监测监控、大气环境管理、清洁运输方式等提级改造，整体提升全省工业企业的大气污染防治水平。各地应结合产业特点，培育创建一批 A、B 级或引领性企业。	企业将采用先进的工艺装备、有组织排放控制、无组织排放控制、污染治理技术、监测监控、大气环境管理、清洁运输方式等方式，进一步提高企业的大气污染防治水平。	符合

综上，项目的建设符合《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（浙美丽办[2022]26 号）。

1.6.15 《重污染天气重点行业应急减排措施制订技术指南（2020 年修订版）》符合性分析

对照《重污染天气重点行业应急减排措施制订技术指南（2020 年修订版）》农药行业绩效分级指标，本项目可以达到 B 级企业绩效标准。

表 1.6.15-1 项目与农药制造行业绩效分级指标对比表

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	企业情况
工艺废气治理	1、配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气全部密闭收集后，采用冷凝、吸附回收、燃烧、浓缩等多个工艺综合治理，焚烧可以采用工艺加热炉、锅炉或者专用焚烧炉进行处理，处理效率≥90%； 2、发酵废气采用碱洗+氧化+水洗等组合工艺处理	1、工艺有机废气收集后，采用冷凝、吸收、吸附、低温等离子等组合工艺进行处理，或送焚烧炉直接燃烧处理； 2、发酵废气采用碱洗、氧化、水洗等组合工艺处理	1、工艺有机废气收集后，采用冷凝、吸收、吸附、低温等离子、光催化氧化等单一工艺进行处理，或送焚烧炉直接燃烧处理； 2、发酵废气采用碱洗、氧化、水洗等组合工艺处理	未达到 C 级要求	本次项目满足 A 级企业要求
排放限值	1、NMHC、PM 浓度分别不高于 60、10 mg/m ³ ，其他污染物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值要求，并满足相关地方排放标准要求； 2、企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点、NMHC 的小时平均浓度值不高于 6 mg/m ³ ，监控点 NMHC 的任意一次浓度值不高于 20 mg/m ³	1、NMHC、PM 浓度分别不高于 80、20 mg/m ³ ，其他污染物满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）排放限值要求，并满足相关地方排放标准要求； 2、企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不高于 6 mg/m ³ ，监控点 NMHC 的任意一次浓度值不高于 20 mg/m ³	各项污染物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值要求，并满足相关地方排放标准要求		本次项目满足 B 级企业要求
无组织排放	1、液态物料投加采用密闭管道，固态物料投加采用自动投料机或在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统； 2、反应罐放空尾气及计量罐放空废气密闭收集，引至 VOCs 废气治理设施，或采用气相平衡系统； 3、真空系统采用干式真空泵、液环（水环）真空泵，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至 VOCs 废气收集处理系统； 4、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理	1、涉 VOCs 液态物料投加采用密闭管道，涉 VOCs 固态物料投加采用自动投料机、或在密闭空间内操作、或采用集气罩收集，废气排至废气收集处理系统； 2、同 A 级要求； 3、真空系统采用干式真空泵，真空排气排至 VOCs 废气收集处理系统。使用液环（水环）真空泵、水（水蒸汽）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至 VOCs 废气收集处理系统； 4、同 A 级要求； 5、同 A 级要求； 6、同 A 级要求；	1、同 B 级要求； 2、同 A 级要求； 3、同 B 级要求； 4、同 A 级要求； 5、同 A 级要求； 6、VOCs 物料存储于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭； 7、涉 VOCs 物料的离心、过滤单元	未达到 C 级要求	本次项目满足 B 级企业要求

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	企业情况
	系统；清洗及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统； 5、工艺过程产生的 VOCs 废料（渣、液）存放于密闭容器或包装袋中；盛装过 VOCs 物料的包装容器加盖密闭； 6、VOCs 物料存储于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋存放于室内；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭； 7、涉 VOCs 物料的固液分离单元操作采用密闭式分离设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 8、实验室使用含 VOCs 的化学品或含 VOCs 物料进行实验，使用通风橱（柜），对收集的废气进行 VOCs 处理	7、涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式分离设备，或在密闭空间内操作；干燥单元操作采用密闭干燥设备，或在密闭空间内操作；密闭设备或密闭空间排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 8、同 A 级要求	操作采用密闭式分离设备、或在密闭空间内操作、或采用集气罩收集；干燥单元操作采用密闭干燥设备、或在密闭空间内操作；密闭设备或密闭空间或集气罩收集的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 8、实验室使用含 VOCs 的化学品或 VOCs 物料进行实验，使用通风橱（柜）或进行局部气体收集，对收集的废气进行 VOCs 处理		
装载控制	1、挥发性有机液体采用顶部浸没式或底部装载作业，采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应$<200\text{mm}$； 2、装载物料真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$且单一装载设施的年装载量$\geq 500\text{m}^3$，以及装载物料真实蒸气压$\geq 5.2\text{kPa}$但$< 27.6\text{kPa}$且单一装载设施的年装载量$\geq 2500\text{m}^3$的，装载过程排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统或采用气相平衡系统； 3、符合第2条的装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理，或引至工艺有机废气治理设施		1、同 A、B 级要求； 2、同 A、B 级要求； 3、符合第2条的装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等单一工艺回收处理，或引至工艺有机废气治理设施	未达到 C 级要求	本次项目基本满足 A 级企业要求
设备与管线组件泄漏控制	按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）相关要求，开展泄漏检测与修复工作，建立 LDAR 软件平台	按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）相关要求，开展泄漏检测与修复工作			本次项目基本满足 A 级企业要求
储罐控制	1、储存真实蒸气压$\geq 76.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，采用低压罐、压力罐或其他等效措施； 2、储存真实蒸气压$\geq 0.3\text{kPa}$但$< 10.3\text{kPa}$且储罐容积$\geq 100\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压$\geq 10.3\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐密闭排气至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统及其他等效措施； 3、符合第2条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处		1、同 A、B 级要求； 2、同 A、B 级要求； 3、符合第2条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等单一工艺回收处理，或引至工艺有机废气治理设施	未达到 C 级要求	本次项目基本满足 A 级企业要求

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	企业情况
	理，或引至工艺有机废气治理设施				
废水集输、储存和处理控制	1、工艺废水采用密闭管道输送，集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；2、废水储存、处理设施，在曝气池之前加盖密闭或采取其他等效措施，并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施；3、污水处理站废气采用焚烧法或吸收、氧化、生物法等组合工艺进行处理		1、废水采用密闭管道输送，或采用沟渠输送并加盖密闭，集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；2、同A、B级要求；3、污水处理站废气采用吸收、氧化、生物法等单一工艺进行处理	未达到C级要求	本次项目满足A级企业要求
监测监控水平	重点排污企业主要排放口 ^a 安装CEMS（包括SO ₂ 、NO _x 、PM），风量大于10000m ³ /h的主要排放口安装NMHC在线监测设备（FID检测器），数据保存一年以上		未达到A、B级要求		本次项目RTO排放口安装CEMS（包括SO ₂ 、NO _x 、PM），并安装NMHC在线监测设备（FID检测器），本次项目满足A级企业要求
	生产装置(涉及易燃易爆危险化学品)安装DCS，记录环保设施运行和生产过程主要参数，DCS数据保存一年以上	生产装置(涉及易燃易爆危险化学品)安装DCS，记录环保设施运行和生产过程主要参数，DCS数据保存6个月以上	生产装置安装PLC，记录相关生产过程主要参数	未达到B、C级要求	本次项目基本满足A级企业要求
环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告				本次项目基本满足A级企业要求
	台账记录：1、生产设施运行管理信息：生产时间、运行负荷、产品产量等；2、废气污染治理设施运行管理信息：燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剤更换频次；3、监测记录信息：主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等；4、主要原辅材料消耗记录：VOCs原辅材料名称、VOCs纯度、使用量、回收量、去向等；5、燃料（天然气等）消耗记录		至少符合A、B级要求中1、2、3项	未达到C级要求	本次项目满足A级企业要求
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力		人员配置：配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力		本次项目满足A级企业要求
运输方式	1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车（含燃气）或新能源汽车比例不低于80%；其他原辅料、燃料、产品公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车（含燃气）或新能源汽车	1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车（含燃气）或新能源汽车比例不低于80%；其他原辅料、燃料、产品公路运输使用达到国五及以上排放标准的重型载货车（含燃气）或新能源	1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车（含燃气）或新能源汽车比例不低于50%；其他原辅料、燃料、产品公路运输使用达到国五及以上	未达到C级要求	本次项目满足A级企业要求

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	企业情况
	； 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源汽车； 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	汽车比例不低于80%，其他车辆达到 国四排放标准； 2、厂内运输车辆达到国五及以上排放标准（含 燃气）或使用新能源汽车比例不低于80%，其 他车辆达到国四排放标准； 3、厂内非道路移动机械达到国三及以上排放 标准或使用新能源机械比例不低 于80%	排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于50%； 2、厂内运输车辆达到国五及以上排放 标准（含燃气）或使用新能源汽车比 例不低于50%； 3、厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械 比例不低于50%		
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账			未达到A、B 级要求	本次项目满足A级企业要求
注 1：使用非卤化和非芳香烃级溶剂或纯物理提取工艺的企业，可以降低一级进行评级，如：某企业达到B 级要求可评为A 级企业； 注2： ^a 主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范-农药制造业》(HJ862-2017)确定					

根据绍兴市 2023-2024 年秋冬季大气污染综合治理攻坚任务要求，新建煤制氮肥、制药、农药、涂料、油墨等化工企业按照大气污染防治绩效 B 级及以上标准设计、建设。项目基本按照 B 级绩效进行设计。根据上表可知，项目指标均能满足 B 级绩效指标，所以项目的实施符合《重污染天气重点行业应急减排措施制订技术指南（2020 年修订版）》农药行业绩效分级指标要求。

1.7 关注的主要环境问题

- 1、本项目涉及农药生产过程的有机合成反应，须关注各产品生产工艺、装备技术水平的先进性，论证项目实施的必要性；
- 2、本项目有机溶剂需要进行周转，须高度重视有机废气的高效收集和去除，确保项目实施后废气特征污染物对周围环境不造成明显影响；
- 3、关注项目废水水量、水质及相应的废水收集、处理系统，评价公司现有处理系统工艺可行性、对污水处理厂的负荷冲击；
- 4、关注项目投运后对土壤和地下水环境的影响，项目涉水区域的防渗措施和要求，避免废水进入地下水系统；
- 5、关注项目投运后厂区内产生的固体废物能否妥善安全处置；
- 6、本项目涉及物料较多，为有毒有害、易燃易爆物质，须关注有毒物质泄漏等环境风险。

1.8 主要结论

永农生物科学有限公司绿色高效植保产品智造及技术提升项目建于杭州湾上虞经济技术开发区现有厂区内，项目建设符合绍兴市上虞区城市总体规划和杭州湾上虞经济技术开发区规划；符合国家的产业政策；采用的工艺和设备符合清洁生产要求；排放污染物符合国家、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。本次公众参与过程符合相关文件要求，本次环评采纳建设单位针对公众参与调查的结论；符合生态环境管控单元管理要求；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，从环保角度分析本次项目在拟建厂址建设是可行的。

第二章 总论

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- 2、《中华人民共和国水污染防治法》，（2018年1月1日）；
- 3、《中华人民共和国噪声污染防治法》，（2022年6月5日）；
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）；
- 6、《中华人民共和国土壤污染防治法》，（2019年1月1日）；
- 7、《中华人民共和国水法》（2016年9月1日）；
- 8、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；
- 9、《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修正）；
- 10、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日）；
- 11、《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日）；
- 12、《中华人民共和国环境保护税法》（2018年10月26日）；
- 13、《中华人民共和国长江保护法》（2021年3月1日）。

2.1.2 国家有关规章及规范性文件

- 1、国务院，第682号令《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）；
- 2、国务院，第645号令《危险化学品安全管理条例》（2013年12月7日）；
- 3、国务院，国令第748号《地下水管理条例》（2021年10月29日）；
- 4、国务院，第736号令《排污许可管理条例》（2021年1月24日）；
- 5、生态环境部，第23号令《危险废物转移联单管理办法》（2022年1月1日）；
- 6、原国家环境保护部，公告第48号，《排污许可管理办法（试行）》（2018年1月10日）；
- 7、原国家环境保护部，公告2013年第14号《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（2013年3月13日）；
- 8、原国家环境保护部，环发【2014】197号《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（2014年12月30日）；
- 9、原国家环境保护部，第34号令《突发环境事件应急管理办法》（2015年6月5日）；
- 10、原国家环境保护部，环发【2015】163号《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》（2015年12月10日）；
- 11、原国家环境保护部，部令第11号，《固定污染源排污许可分类管理名录（2019）》（2019年12月20日）；
- 12、原国家环境保护部，环环评【2016】150号《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》（2016年10月26日）；

13、原国家环境保护部，环环评【2017】84号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（2017年11月14日）；

14、原国家环境保护部，环环评【2018】11号《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（2018年1月25日）；

15、原国家环境保护部，环发【2015】4号《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（2015年1月9日）；

16、生态环境部，部令第3号《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018年8月1日）；

17、生态环境部，环土壤【2019】25号《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（2019年3月28日）；

18、生态环境部，部令第4号《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日）；

19、原国家环境保护部，公告第43号《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》，（2017年10月1日）；

20、生态环境部，2019年第9号公告《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（2019年11月1日）；

21、生态环境部，环环评〔2024〕79号，《全面实行排污许可制实施方案》，2024.11.3。

2.1.3 地方环保政策法规

1、浙江省人民政府，令388号《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021年2月10日修正）；

2、浙江省第十三届人民代表大会常务委员会，第二十五次会议《浙江省水污染防治条例》（2020年11月27日修正）；

3、浙江省第十三届人民代表大会常务委员会，第二十五次会议《浙江省大气污染防治条例》（2020年11月27日修正）；

4、浙江省十三届人民代表大会常务委员会，第三十八次会议《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2022年9月修订）；

5、浙江省人民政府，令第272号《浙江省排污许可证管理暂行办法》（2015年12月28日修正）；

6、浙江省人民政府办公室，浙政办发[2017]57号《浙江省人民政府办公厅关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》；

7、浙江省第十三届人民代表大会常务委员会《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》（2020年11月27日修正）；

8、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（2023年本）>的通知》（浙环发[2023]33号，2023年8月9日）；

9、浙江省人民政府办公厅，《关于印发<浙江省排污权有偿使用和交易管理办法>的通知》（浙政办发[2023]18号）；

10、浙江省人民政府办公厅，浙政函[2015]71 号《浙江省人民政府关于浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）的批复》（2015 年 6 月 29 日）；

11、浙江省经贸委，浙经贸医化[2005]1056 号《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》（2005 年 1 月 19 日）；

12、浙江省人民政府，浙政发[2018]30 号《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（2018 年 7 月 20 日）；

13、《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省生态环境分区管控动态更新方案>的通知》（2024 年 3 月 28 日）；

14、《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（浙美丽办[2022]26 号）；

15、浙环发（2021）10 号《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》（2021 年 8 月 17 日）；

16、《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），2022.3.9；

17、浙环函[2022]243 号《关于浙江省危险废物“趋零填埋”三年攻坚行动方案》的通知（2022 年 10 月 25 日）；

18、《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）；

19、《浙江省土壤污染防治条例》（浙江省第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议通过），2024 年 3 月 1 日起施行；

20、《关于印发《浙江省化工园区突发水污染事件多级防控体系建设提升工作方案（2023-2025 年）》的通知》（浙环发〔2023〕25 号）；

21、绍兴市生态环境局，绍市环发[2023]58 号《绍兴市生态环境局关于发布市本级负责办理的行政许可事项清单（2023 年本）的通知》（2023.10.11）；

22、《绍兴市生态环境局关于发布市本级负责办理的行政许可事项清单（2023 年本）的通知》（绍市环发[2023]58 号）的补充说明（绍市环发[2023]62 号）；

23、绍兴市第七届人民代表大会常务委员会第三十三次会议，浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第三十三次会议通过，《绍兴市大气污染防治条例》（2016 年 11 月 1 日）；

24、绍兴市第八届人民代表大会常务委员会第四十一次会议，浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，《绍兴市水资源保护条例》（2021 年 11 月 25 日）；

25、《关于印发<上虞区排污权有偿使用和交易管理暂行办法>的通知》，虞政办发[2014]253 号，2014.9.30；

26、《关于进一步明确建设项目污染物排放总量指标审核有关事项的通知》，虞环[2016]12 号；

27、《关于印发<杭州湾上虞经济技术开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案>的通知》，虞政办发[2017]265 号，2017.12.28；

28、上虞区政府，虞政办发[2019]3 号《绍兴市上虞区人民政府办公室关于印发<上虞区清废行

动实施方案>的通知》（2019年1月14日）；

29、上虞区区委，区委[2019]47号《关于印发《上虞区化工产业改造提升2.0版实施方案（2019-2022年）》等的通知》。

2.1.4 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》（HJ 2.2-2018）；
- 3、《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）；
- 5、《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2021）；
- 6、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- 7、《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；
- 8、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 9、《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- 10、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- 11、《排污许可证申请与核发技术规范—农药制造工业》（HJ862-2017）；
- 12、《污染源源强核算技术指南农药制造工业》（HJ993-2018）；
- 13、《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ582-2010）；
- 14、《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》（HJ 987-2018）；
- 15、《农药制造工业污染防治可行技术指南》（HJ1293-2023）；
- 16、《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》（2021年11月）。

2.1.5 相关产业政策

- 1、《产业结构调整指导目录（2024年本）》，2023.12颁布，2024.2.1施行；
- 2、《市场准入负面清单（2022年版）》，发改体改规〔2022〕397号，2022年3月22日；
- 3、《关于印发<长江经济带负面清单指南（试行，2022年版）>的通知》（长江办[2022]7号）；
- 4、《<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》；
- 5、《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》（浙江省环保厅浙环发[2016]12号，2016年4月13日印发。

2.1.6 相关规划

- 1、《上虞市市域总体规划（2006-2020）》；
- 2、《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》（绍市环发[2024]36号）；
- 3、《杭州湾上虞工业园区产业发展规划》；
- 4、《浙江杭州湾上虞工业园区（现杭州湾上虞经济技术开发区）总体规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见。

2.1.7 项目技术文件及资料

- 1、企业法人营业执照；
- 2、项目备案赋码信息表；
- 3、现有企业环评及批复；
- 4、国有土地证；
- 5、永农生物科学有限公司提供的相关资料；
- 6、永农生物科学有限公司与环评单位签订的咨询合同。

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如表 2.2-1。

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			●	●			●		
	Cl ⁻			●				●		
	AOX			●				●		
	甲苯			●				●		
	乙酸甲酯									
	醋酸									
	甲醇									
	盐分			●				●		
废气	异丙醇	○●	○●	○●				○●		
	丙酮	○●	○●	○●				○●		
	甲苯	○●	○●	○●				○●		
	二乙氧基甲烷	○●	○●	○●				○●		
	乙醇	○●	○●	○●				○●		
	甲醇	○●	○●	○●				○●		
	乙酸甲酯	○●	○●	○●				○●		
	醋酸	○●	○●	○●				○●		
	颗粒物	○●	○●	○●				○●		
	氮氧化物	○●	○●	○●				○●		
	硫化氢	○●	○●	○●				○●	○●	
	臭气浓度	○●	○●	○●				○●	○●	
	氨	○●	○●	○●				○●	○●	
噪声	噪声	●		●			●	●	●	●
固废	残渣/残液/废溶剂等			●					●	
	盐渣			●					●	
	废树脂			●				●		
	废催化剂			●					●	

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
	危化品废包装材料			●						
	一般化学品废包装			●						
	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表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 评价因子确定表

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
地表水	pH 值、溶解氧、水温、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、汞、铅、化学需氧量、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、六价铬、总氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、乙腈	COD _{Cr} 、氨氮、总氮、甲苯、TP	COD、氨氮
气	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、甲苯、甲醇、非甲烷总烃、丙酮、氨、TSP	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、甲醇、甲苯、乙酸甲酯、异丙醇、TSP、臭气浓度	VOCs、氮氧化物、工业烟粉尘
声	等效 A 声级	等效 A 声级	/
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、六价铬、总硬度、镉、铅、铁、锰、铜、锌、溶解性总固体、耗氧量、硫化物、氰化物、甲苯、总磷、二氯乙烷、二氯甲烷	甲苯、耗氧量	/
土壤	45 种基本项目；特征因子：石油类烃、苯酚、氰化物、二噁英、理化性质	甲苯	/
风险	/	CO、甲苯、氨、乙酸、COD	/

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

本项目所在区域主要地表水为开发区河网，属于钱塘江水系。根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015 年），该水域属钱塘江水系（钱塘 366）。水环境功能区为工业、农业用水区，编号：330682GA080102000540，水功能区为虞北河网上虞工业、农业用水区，编号：G0201100503012，其目标水质为Ⅲ类水体。

根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65 号），绍兴市属于总氮控制区，不属于总磷控制区。根据《土壤污染防治行动计划》，绍兴不属于矿产资源开发活动集中的区域，不属于重金属污染特别排放限值实施区域。

2、地下水环境

该区域地下水尚未划分功能区，依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的地下水质量分类原则，确定项目拟建地地下水环境为Ⅳ类功能区。

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）及修改单的二级标准。

4、声环境

项目厂址位于杭州湾上虞经济技术开发区，属 3 类声环境功能区。

5、生态环境分区管控单元

本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区纬七东路 3 号，根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目属于重点管控单元——浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（编号：ZH33060420001）。

2.3.2 评价标准

1、环境质量标准

(1)地表水水质标准

地表水环境：根据功能规划，开发区内河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，标准限值见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 单位：除 pH 外为 mg/L

参数	pH	DO	高锰酸盐指数	BOD ₅	COD _{Cr}	TP	氨氮	硒
Ⅲ类标准限值	6-9	≥5	≤6	≤4	≤20	≤0.2	≤1	≤0.01
参数	总铜	总锌	总汞	六价铬	总砷	铅	石油类	挥发酚
Ⅲ类标准限值	≤1	≤1	≤0.0001	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.005
参数	硫化物	LAS	氟化物	氰化物	镉			
Ⅲ类标准限值	≤0.2	≤0.2	≤1.0	≤0.2	≤0.005			

(2)环境空气

本项目位于上虞区杭州湾上虞经济技术开发区，根据环境空气功能分类，属环境空气二类区。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}等常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；特殊污染物首先参照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中的浓度限值；该标准中无参照值的，根据《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ582-2010）中附录 C 中要求按照多介质环境目标值（MEG）估算方法计算；以上浓度限值建议作为环境管理推荐控制限值，具体见表 2.3.2-2 和 2.3.2-3。

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	24h 均值	1 小时浓度或一次值	
SO ₂	μg/m ³	60	150	500	GB3095-2012
NO ₂	μg/m ³	40	80	200	
PM ₁₀	μg/m ³	70	150	/	
CO	mg/m ³	/	4	10	
PM _{2.5}	μg/m ³	35	75	/	
O ₃	μg/m ³	/	/	200	
TSP	μg/m ³	200	300	300	

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		参照标准
		日均值	小时浓度或一次值	
氨	ug/m ³	/	200	《环境影响评价技术导则—大气环境》 (HJ 2.2-2018)
甲醇	ug/m ³	1000	3000	
丙酮	ug/m ³	/	800	
甲苯	ug/m ³	/	200	
醋酸	mg/m ³	0.06	0.2	前苏联居住区大气有害物质的 最大浓度限值
异丙醇	mg/m ³	0.6	0.6	
醋酸甲酯	mg/m ³	0.07	0.07	
非甲烷总烃	mg/m ³	/	2	大气污染物综合排放标准详解
二乙氧基甲烷	mg/m ³	0.279	0.837	根据 HJ582-2010《环境影响评价技术导则 农药建设项目》附录 C ^①

注①：根据 HJ582-2010《环境影响评价技术导则农药建设项目》，对于评价因子无国家和地方标准的，可参照国外、国际标准执行，评价因子未有参照值的，可按照毒理性指标经 MEG 估算方法计算，提出环境管理推荐控制限值。
AMEGAH=0.107×LD₅₀，其中二乙氧基甲烷的 LD₅₀ 为 2604mg/kg，日均值和小时值按三倍换算。

(3)声环境质量标准

项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，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，标准值见表 2.3.2-4。

表 2.3.2-4 声环境质量标准（GB3096-2008） 单位:dB（A）

类别	昼间	夜间
3 类	≤65	≤55

(4)土壤环境标准

项目土壤环境中建设用地执行《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，农田执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），农居和农田的特征因子执行 GB36600-2018 第一类用地筛选值，具体标准值表 2.3.2-5 和 2.3.2-6。

表 2.3.2-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值

单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	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 ^②	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

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
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
石油烃类						
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	-	826	4500	5000	9000
二噁英类						
47	二噁英类 (总毒性当量)	-	1*10 ⁻⁴	4*10 ⁻⁴	1*10 ⁻⁴	4*10 ⁻⁴

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，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 2.3.2-6 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》风险筛选值 单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH<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	150	200	250
		其他	150	150	200	200
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

a.重金属和类重金属均按元素总量计。b.对水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值，本报告采用较严格值。

(5)地下水环境标准

区域地下水尚未划分功能区，参照使用功能进行评价，地下水质量质量参照执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类标准评价，具体标准值见表 2.3.2-7。

表 2.3.2-7 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）

项目	IV类标准限值	项目	IV类标准限值
pH	5.5≤pH≤6.5 8.5≤pH≤9.0	挥发性酚类（以苯酚计）/（mg/L）	≤0.01
总硬度/（mg/L）	≤650	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）/（mg/L）	≤10.0
1，2-二氯乙烷/（ug/L）	≤40		
溶解性总固体/（mg/L）	≤2000	氨氮（以 N 计）/（mg/L）	≤1.5
氯化物/（mg/L）	≤350	硫化物/（mg/L）	≤0.1
铅/（mg/L）	≤0.10	铬（六价）/（mg/L）	≤0.10
铁/（mg/L）	≤2.0	亚硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	≤4.8
锰/（mg/L）	≤1.5	硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	≤30.0
铜/（mg/L）	≤1.5	氟化物/（mg/L）	≤2.0
甲苯/（ug/L）	≤1400	汞/（mg/L）	≤0.002
镉/（mg/L）	≤0.01	砷/（mg/L）	≤0.05
二氯甲烷/（mg/L）	≤500	锌/（mg/L）	≤5.0
氰化物/（mg/L）	≤0.1	总磷/（mg/L）	/

2、污染物排放标准

(1)水污染物排放标准

①生产废水

本项目废水经厂区内污水站预处理达到纳管标准后送入上虞污水处理厂集中处理，达标处理后排入杭州湾。企业属于农药行业，根据《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024），项目纳管排入污水集中处理设施，所以执行间接排放标准限值；根据标准要求，标准已做规定的污染物项

目，可以制定严行业标准的地方污染物排放标准，所以氨氮纳管标准执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/ 887-2013）“其他企业”的规定 35mg/L。本项目不涉及农药活性成分污染物、单位基准排水量农药产品，所以均不再列入报告。

目前，上虞污水处理厂污水分质处理提标改造工程已通过竣工环境保护验收，本项目废水纳入工业污水处理单元，工业废水尾水排放执行污水处理厂排污许可证（91330604742925491001R）中 DW002 中工业污水排放口许可排放浓度限值，排污许可证中未体现的指标按照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准，后文在计算总量时按 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 80\text{mg/L}$ ，氨氮 $\leq 15\text{mg/L}$ 计算，具体见表 2.3.2-8。

表 2.3.2-8 项目废水排放标准 单位：除 pH、色度外为 mg/L

序号	污染物项目	适用范围	纳管排放限值 (间接) (1)	污染物排放 监控位置	污水处理厂 排海标准
1	pH值（无量纲）	所有排污单位	6.0~9.0	企业污水 总排放口	6~9
2	色度（稀释倍数）	所有排污单位	64		50
3	悬浮物	所有排污单位	400		59.5
4	生化需氧量（ BOD_5 ）	所有排污单位	350		20
5	化学需氧量（ COD_{Cr} ）	其他排污单位	500		80
6	总有机碳（TOC）	所有排污单位	200		20
7	氨氮	所有排污单位	35		13.36
8	总氮	所有排污单位	70		25.3
9	总磷	所有排污单位	8		0.5
10	全盐量	含原药或中间体 生产的排污单位	20000		/
11	氟化物	相关排污单位	20		10
12	硫化物		1.0		0.81
13	总铜		2.0		0.36
14	总锌		5.0		1.25
15	总锰		5.0		2.0
16	挥发酚		1.0		0.33
17	总氰化物		0.5		0.5
18	可吸附有机卤素 (AOX)（以Cl计）		8.0		1.0
19	甲醛		5.0		1.0
20	氯苯		1.0		0.2
21	硝基苯类（总量）		5.0		2.0
22	苯胺类（总量）		5.0		0.7
23	吡啶		4.0		/
24	苯		0.5		0.1
25	甲苯		0.5		0.1
26	二甲苯（总量）		1.0		0.4
27	乙苯		1.0		0.4
28	石油类	/	20		2.94
29	丙烯腈		5.0		2.0

注：(1)当企业污水排向农药工业污水集中处理设施时，第1-27项指标可以具备法律效力的书面合同协商确定间接排放限值，未协商的指标执行本表规定的间接排放限值。当企业污水排向其他污

水集中处理设施时，第1-10项指标可以具备法律效力的书面合同协商确定间接排放限值，未协商的指标及第11-24项指标执行本表规定的间接排放限值，根据企业与绍兴市上虞区术处理发展有限责任公司的协商，全盐量控制在20000mg/L。

(2)相关排污单位应根据附录B执行需要控制的污染物项目及排放限值；对于未列入附录B 的农药品种，应根据原料、生产工艺过程、生产的产品、副产品、中间体和代谢产物等，从第11-24项指标中筛选需要控制的污染物项目及排放限值，筛选的污染物项目及排放限值经生态环境主管部门确认后执行，具体通过环境影响评价批复或同意核发排污许可证的方式进行确认。

②雨水

本项目初期雨水经收集进厂区内污水站预处理。后期雨水通过排放口进入内河。厂区雨水排放口参照执行《中共绍兴市上虞区委办公室文件》（区委办【2013】147号文件），其中 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 50 \text{ mg/L}$ 、氨氮 $\leq 5 \text{ mg/L}$ ，无明显色度。

(2)大气污染物排放标准

本项目属于农药原药制造工业，项目大气污染物排放须执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中的相应标准，根据《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通告》（浙环发[2019]13 号），项目执行特别排放限值，其中废气特征因子有组织排放执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中表1中相应标准，企业RTO装置执行表2中相应标准，企业边界大气污染物浓度限值执行表3中相应标准，厂区内有机物的无组织排放从严执行厂区内无组织排放标准要求；排放标准详见表2.3.2-7~2.3.2-10。

根据《农药工业大气污染物排放标准编制说明》，在有组织排放污染物控制项目的选择上，对于致癌性高、毒性大、嗅阈值低、光化学活性强、农药生产中常用和排放量大的VOCs优先进行控制，其他毒性较小，在综合指标（非甲烷总烃、TVOC）中能予以控制的污染物，尽可能考虑由综合指标控制，尽量减少特征污染物控制指标，所以对于其他因子以非甲烷总烃、TVOC 浓度控制。本报告对于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）有明确指标的因子，仍参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织标准执行；其他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倍计，具体见表2.3.2-8。

表 2.3.2-7 项目涉及大气污染物有组织排放限值 单位：mg/m³

序号	污染物项目	化学原药制造、农药中间体制 造和农药研发机构工艺废气	发酵尾气及其他农 药制造工艺废气	废水处理设施 废气	污染物排放监控位置
1	颗粒物	30 (20 ^a)	30 (20 ^a)	-	车间或生产设施排气筒
2	NMHC	100	100	100	
3	TVOC ^b	150	150	-	
4	氨	30	-	30	
5	硫化氢	-	-	5	
6	苯系物 ^c	60	-	-	

注：a：适用于原药尘。b：根据企业使用的原料、生产工艺过程、生产的产品、副产品，结合附录B和有关环境管理要求等，筛选确定计入TVOC的物质。待国家污染物监测技术规定发布后实施。c：苯系物包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯和苯乙烯。

车间或生产设施排气中NMHC初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 的，VOCs处理设施的处理效率不应低于80%，对于重点地区，车间或生产设施排气中NMHC初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 的，VOCs处理设施的处理效率不应低于80%。

表 2.3.2-8 RTO 燃烧装置大气污染物排放限值 单位： mg/m^3

序号	污染物	排放限值	污染物排放监控位置
1	二氧化硫	200	燃烧（焚烧、氧化）装置排气筒
2	氮氧化物	200	
3	二恶英类 a	0.1ng-TEQ/m^3	

a：本项目燃烧含氯有机废气，所以需监测该指标。

注：进入VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。

表 2.3.2-9 企业边界大气污染物浓度限值 单位： mg/m^3

序号	污染物项目	限值	标准号
1	甲醇	12	大气污染物 综合排放标准
2	非甲烷总烃	4.0	
3	甲苯	0.2	
4	颗粒物	1.0	

表 2.3.2-10 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位： mg/m^3

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度	在厂外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

项目恶臭废气排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准，具体标见下表。

表 2.3.2-11 项目恶臭类废气厂界污染物排放标准

控制项目	允许排放速率（ kg/h ）	厂界标准值（ mg/m^3 ）
臭气浓度	≤ 2000 （无量纲）	≤ 20 （无量纲）
氨	≤ 4.9	≤ 1.5
硫化氢	≤ 0.33	≤ 0.06

(3) 厂界噪声标准

企业厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准。

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

建设期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中限值，即：昼间 70dB，夜间 55dB。

(4) 振动

振动源控制标准采用《城市区域环境振动标准》（GB10070-88），具体见下表。

表 2.3.2-13 《城市区域环境振动标准》（GB10070-88） 单位：dB

适用地带范围	昼间	夜间
工业集中区	75	72

(5)固废标准

项目产生的固体废物的暂存、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定要求。一般工业固废厂区内暂存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的“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。”；危险废物在厂区内暂存，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.4 评价重点和评价等级

2.4.1 评价重点

根据该公司运营产生的污染物特点和周围的环境特征确定本项目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

本次项目废水经厂区污水处理站处理达污水纳管标准后排入上虞污水处理厂，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

项目属于农药制造项目，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 可知，本项目属于地下水 I 类项目。根据现场勘查及建设单位提供的资料，本项目周边居民均饮用自来水，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。

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
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，属于 I 类项目。	I 类	二级
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

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）计算其最大落地浓度占标率 P_i （下标 i 为第 i 个污染物）， P_i 的定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \cdot 100\%$$

式中：
 P_i ——第*i*个污染物最大地面浓度占标率，%；
 C_i ——采用估算模式计算出的第*i*个污染物最大地面浓度，mg/m³；
 C_{0i} ——第*i*个污染物大气环境质量标准，mg/m³。

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，估算模型参数表见表 2.4.2-2。

表 2.4.2-2 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	城市
	人口数（城市选项时）	77.94 万
最高环境温度/℃		40.2
最低环境温度/℃		-5.9
土地利用类型		农村
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D10%预测结果见表 2.4.2-3。

表 2.4.2-3 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离 /m	RTO 排气筒																			
	氨		甲醇		醋酸		甲苯		丙酮		异丙醇		PM ₁₀		乙酸甲酯		乙醇		二乙氧基甲烷	
	预测质量 浓度 /(μg/m ³)	占标 率/%	预测质量 浓度 /(μg/m ³)	占标率 /%	预测质量 浓度 /(μg/m ³)	占标率 /%	预测质量 浓度 /(μg/m ³)	占标 率/%	预测质量 浓度 /(μg/m ³)	占标率 /%	预测质量 浓度 /(μg/m ³)	占标率 /%	预测质量 浓度 /(μg/m ³)	占标 率/%	预测质量 浓度 /(μg/m ³)	占标率 /%	预测质量 浓度 /(μg/m ³)	占标率 /%	预测质量 浓度 /(μg/m ³)	占标率 /%
下风向最大 质量浓度及 占标率/%	1.5409	0.77	19.1948	0.64	0.063	0.03	13.0068	6.50	2.2756	0.28	0.4631	0.08	4.2398	0.94	3.6250	5.18	3.8965	0.08	0.1437	0.02
D _{10%} 最远距 离/m	0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	
下风向距离 /m	转化排气筒						标准二车间						标准六车间		标准一车间					
	丙酮		异丙醇		氨		丙酮		异丙醇		TSP		TSP		丙酮		异丙醇		TSP	
	预测质量 浓度 /(μg/m ³)	占标 率/%	预测质量 浓度 /(μg/m ³)	占标率 /%	预测质量 浓度 /(μg/m ³)	占标率 /%	预测质量 浓度 /(μg/m ³)	占标 率/%	预测质量 浓度 /(μg/m ³)	占标率 /%	预测质量 浓度 /(μg/m ³)	占标率 /%	预测质量 浓度 /(μg/m ³)	占标 率/%	预测质量 浓度 /(μg/m ³)	占标率 /%	预测质量 浓度 /(μg/m ³)	占标率 /%	预测质量 浓度 /(μg/m ³)	占标率 /%
下风向最大 质量浓度及 占标率/%	1.8055	0.25	2.0222	0.11	0.6500	0.9	2.3878	0.30	7.1634	1.19	39.3987	4.38	45.186	5.02	1.1946	0.15	3.5829	0.60	26.2746	2.92
D _{10%} 最远距 离/m	0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	

表 2.4.2-4 主要污染源估算模型计算结果表（2）

下风向距离/m	标准十七车间						标二十七车间									
	丙酮		异丙醇		TSP		甲醇		甲苯		醋酸		乙酸甲酯		TSP	
	预测质量浓度 /(μg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度 /(μg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度 /(μg/m ³)	预测质量浓度 /(μg/m ³)	预测质量浓度 /(μg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度 /(μg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度 /(μg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度 /(μg/m ³)	占标率/%	预测质量浓度 /(μg/m ³)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率/%	4.0807	0.51	1.2002	0.20	1.9203	0.21	49.0750	1.64	10.2715	5.14	0.1902	1.64	19.9724	28.53	0.9511	0.11
D _{10%} 最远距离/m	0		0		0		0		0		0		275		0	

注：其中涉及本项目废气并入现有废气集中焚烧装置的，按合并后的排放量计算评价等级。

根据计算结果，最大占标率 $P_{\max} 28.53\%$ （标准二十七车间的乙酸甲酯） $>10\%$ ，评价等级为一级。

根据导则要求，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）确定大气环境影响评价范围。本项目 $D_{10\%}$ 小于 2.5km，故本项目评价范围边长取 5km。选择甲醇、甲苯、乙酸甲酯、异丙醇和颗粒物作为本项目环境空气预测因子。

4、声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），项目建设地位于 3 类环境功能区，噪声级增量不超过 3 分贝，且受影响人口数量变化不大，根据 HJ2.4-2021，确定声环境影响评价等级为三级。

根据 HJ2.4-2021，噪声三级评价需调查评价范围内声环境保护目标的名称、地理位置、行政区划、所在声环境功能区、不同声环境功能区内人口分布情况、与建设项目的空间位置关系、建筑情况等。对评价范围内具有代表性的声环境保护目标的声环境质量现状进行调查，可利用已有的监测资料，无监测资料时可选择有代表性的声环境保护目标进行现场监测，并分析现状声源的构成。

5、土壤环境

本项目位于现厂区内，项目属于污染影响型，为农药制造项目，属于 I 类项目；厂区的建设项目永久占地 $>5, <50\text{hm}^2$ ，属于中型；项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，厂区南侧 1 公里内存在农田，根据导则判定，项目周边土壤环境为敏感。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 2.4.2-4 土壤环境评价工作等级分析表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	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区厂界外四周 1km 范围内。

6、环境风险评价

根据对照导则，本项目风险的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，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一级，评价范围为附近水体中心河，选择适用的数值方法预测地表水环境风险，给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度；地下水环境评价工作等级为二级，风险预测分析与环评要求参照 HJ610 执行，评价范围为以附近水体支流为边界，面积约 12.0km^2 的区域。综合评价等级为一级。

7、生态环境

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。

本项目利用现有厂区的改建项目，位于国务院批准设立的杭州湾上虞经济技术开发区，属于浙江省合规化工园区内，且已编制规划环评，不涉及生态敏感区的污染物影响类建设项目，所以不确定评价等级，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

本项目各专项环境因子的评价范围见表 2.5.1-1。

表 2.5.1-1 项目各专项影响评价范围

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	以厂区中心，面积 12km 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	以厂界往外 2.5km 合围成一个矩形作为本次项目大气评价范围	一级评价，最大占标率 28.53%	标准二十七车间的乙酸甲酯
声环境	厂界外 200m 范围内	三级评价	
土壤	厂区厂界外四周 1km 范围内	一级评价	
环境风险	大气环境风险评价范围为厂区边界外边长为 5km 的矩形区域；地表水环境评价范围为附近水体中心河；地下水环境评价范围为以附近水体支流为边界，面积约 12km ² 的区域	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：厂界噪声及最近敏感点处噪声均不超标。

(4)固体废弃物：固体废弃物落实处置方法，不成为危害环境的新污染源。

2、敏感点

(1)大气环境敏感点

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表 2.5.2-1，评价范围、敏感点和项目厂区位置及距离详见下图 2.5.2-1。

表 2.5.2-1 项目环境保护敏感点一览表

环境要素	名称	坐标/m		方位	距离(m)	规模	敏感性描述	保护级别	备注
		X	Y						
环境空气及噪声	开发区生活区	296665	3336738	SW	~2800	~1000 人	较敏感	大气二级；保持现有级别，确保	白云宾馆及开发区职工生活区
	镇海村	299013	3337812	S	~750	~1900 人	较敏感	不影响居民日常	

环境要素	名称	坐标/m		方位	距离(m)	规模	敏感性描述	保护级别	备注
		X	Y						
	镇东村	299683	3337157	SE	~2100	~2500 人	较敏感	生活及日常办公	由镇江村及棉场村合并
	丰棉村	299233	3336487	ESS	~2100	~3000 人	较敏感		由棉粮村及永丰村合并
	珠海村	297207	3336734	SW	~2400	~3000 人	较敏感		
	十六户村	300680	3338175	SE	~2400	~4500 人	较敏感		
	联合村	296685	3336468		~2800	~2500 人	较敏感		由联围村和四围村合并
	盖北镇区	296596	3335691	SW	~3100	~5000 人	较敏感		
地表水	中心河内河			S	紧邻厂界	—	较敏感	地表水维持现状	—
	北塘河内河			N	紧邻厂界	—	较敏感		
地下水	厂址区域			/	/	/	非饮用水	地下水维持现状	
声环境	厂界及厂界外 200m 范围						一般	声环境 3 类	—

注：表中的“方位”以拟建厂址为基准点，“距离”是指保护目标与厂界的最近距离。

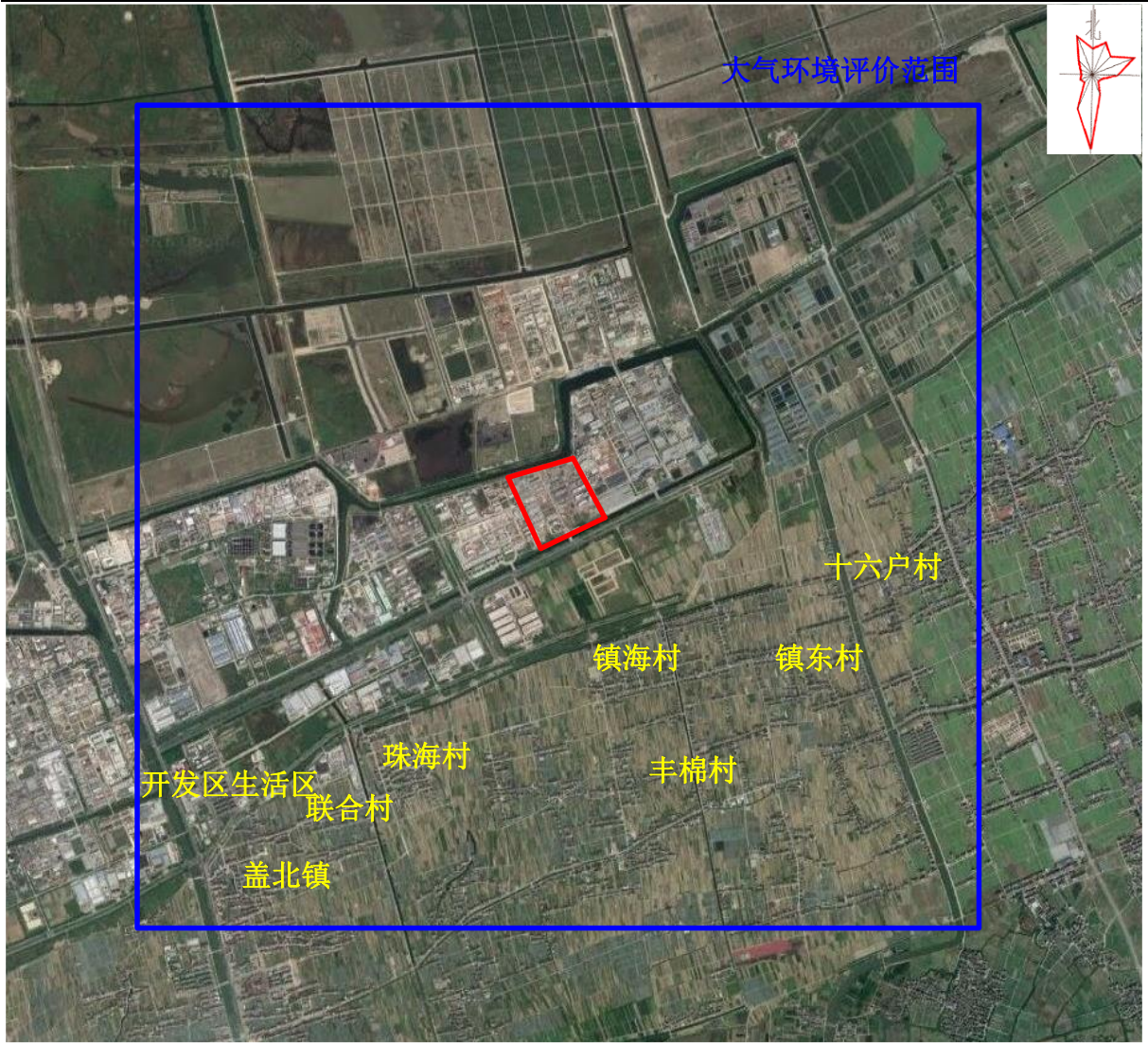


图 2.5.2-1 项目大气环境评价范围及周边环境敏感点分布图

(2)土壤环境敏感目标调查

经实地调查，调查评价范围内（厂界外延 1km）主要为杭州湾上虞经济技术开发区内企业及道路等设施，南侧 1 公里内有部分农田，南侧约 750 米的镇海村居住用地。

(3)生态敏感目标调查

该项目厂址位于虞北平原地区，其特点是地势平坦，土壤肥沃，水源丰富，气候温暖，厂区地势较为平坦。项目所在区域为农村环境，植被与森林资源较少，主要为农田林网和经济林，植被类型基本属于人工植被或次生植被，树种比较单一，幼齿林面积所占比重较大。

农业以种植葡萄、榨菜、芥菜等经济作物为主，“上挂葡萄下种菜，效益农业添光彩”是该区域农业经济的显著特色，葡萄栽培已有 60 多年的历史。粮油作物以水稻、油菜为主，此外还有玉米、大豆、小麦、蚕豆、甘薯、蔬菜等。项目拟建地附近无蚕桑养殖。项目评价范围内以种植水稻、小麦、玉米、大豆等农作物为主。

2.6 开发区现状及相关规划

2.6.1 绍兴市上虞区城市总体规划概况

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区建成区，对照《上虞市市域总体规划（2006-2020）》（2014 年调整完善版）相关要求，符合性分析如下：

表 2.6.1-1 上虞区域总体规划概况及符合性分析

项目	上虞市市域总体规划	本项目建设相关内容	结论
功能定位	杭州湾南翼重要的先进制造业基地	本项目位于杭州湾经济技术开发区建成区，土地性质为工业用地。	符合
产业发展	按照“北工、中城、南闲”的市域大格局，明确北部重点发展工业，突出“机电、化工、纺织”三大主导产业，积极培育临港产业。	本项目为农药制造，符合杭州湾经济技术开发区建成区发展精细化工方向，符合上虞区“机电、化工、纺织”等三大产业定位要求	符合
空间布局	围绕机电、化工、纺织等三大主导工业，构建上虞大工业体系框架，提升“一环”，完善“一群”，壮大“一基地”的空间发展格局，优化工业布局，促进产业集群发展，引导企业向虞北新区、上虞经济开发区和重点工业功能区集中，由块状化的集聚式发展向园区化的集群式发展。	本项目在杭州湾上虞经济技术开发区永农生物科学有限公司现有厂区内建设，即位于虞北新区，符合上虞城市总体规划的发展方向。	符合
用地性质	虞北城镇群（虞北分区）：市域先进制造业生产基地、杭州湾跨江大桥桥头堡。	本项目位于杭州湾经济技术开发区建成区，土地性质为工业用地。	符合

绍兴市上虞区城市总体规划符合性分析：根据《上虞市城市总体规划》（2006~2020），杭州湾上虞经济技术开发区建设符合上虞城市发展方向，该开发区主要用于发展以染料、颜料为特色的精细化工、各类医药中间体、原料药等产业，项目生产农药原药。因此本项目的建设符合绍兴市上虞区城市总体规划，项目在杭州湾上虞经济技术开发区建设符合上虞城市总体规划的发展方向。

2.6.2 绍兴市生态环境分区管控动态更新方案符合性分析

《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》已由绍兴市生态环境局发布（绍市环发[2024]36 号），根据该管控方案，绍兴市共划定环境管控单元 199 个。其中优先保护单元 106 个，占全市总面积的 41.46%，主要为自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园及重要湿地、饮用水源保护区、生态公益林等重要保护地以及生态功能较重要的地区。重点管控单元 87 个，占全市总面积的 17.04%，包括 46 个产业集聚重点管控单元，主要为工业发展集中区域；41 个城镇生活重点管控单元，主要为城镇建设集中区域。一般管控单元 6 个，占全市总面积的 41.63%。基于区域发展格局特征、生态环境功能定位、环境质量目标和环境风险管控要求，建立了市级总体、不同单元类别、不同环境管

控单元的多层级生态环境准入清单体系。

根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》，项目所在区域属于重点管控单元（产业集聚）——浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（编号：ZH33060420001），符合性分析如下：

表 2.6.2-1 绍兴市生态环境分区管控动态更新方案符合性分析

名称	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元	1、优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。 2、合理规划布局三类工业工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。 3、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、生态绿地等隔离带。 4、严格执行畜禽养殖禁养区规定。	1、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。 2、新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。 3、加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。 4、加强土壤和地下水污染防治与修复。	1、定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境健康风险。 2、加强工业集聚区企业环境风险防范设施设备检核和正常运行监管，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监管机制；加强风险防控体系建设。	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。

绍兴市生态环境分区管控动态更新方案符合性分析：根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》，项目所在区域属于重点管控单元（产业集聚）——浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（编号：ZH33060420001），本项目产品为农药原药，符合区域产业政策，产品工艺路线、装备水平先进成熟，各装置所选用的工艺、设备具有先进性；项目所在地远离规划居住区，并且设置了防护绿地隔离带，项目并不属于畜禽养殖行业。项目实施后，企业污染物总量指标根据要求进行内部调剂，项目产品污染物排放水平达到同行业国内先进水平，企业也已实现雨污分流，项目实施后，按照要求加强土壤和地下水污染防治和修复。企业已设置风险防范设施，编制了应急预案，并加强风险防控体系建设。企业也定期进行清洁生产评价，提高资源利用效率，项目的实施符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，企业审批后也将根据要求重新申领排污许可证，本项目也已按照要求编制碳排放评价章节；所以本项目建设符合绍兴市生态环境分区管控动态更新方案的要求。

2.6.3 杭州湾上虞经济技术开发区（原杭州湾上虞工业园区）规划

1、开发区发展沿革及基本情况

杭州湾上虞经济技术开发区的前身为 1998 年省石化厅批复成立的上虞精细化工园区，规划面积

10km²。2002 年浙江省经贸委批复了二期规划，面积增加到 21km²，2006 年经国家发改委核准为保留省级开发区，2014 年更名为杭州湾上虞经济技术开发区，并升级为国家级开发区。

2、开发区总体规划概况

(1)总体要求

围绕建设先进制造业基地和一流工业区目标，坚持科学发展观，紧紧抓住国际国内产业转移、长三角区域经济加速一体化和大桥经济发展的有利机遇，充分发挥自身优势，积极争取国际国内特别是长三角区域内经济、产业的链接、联动与合作，加快产业结构转型升级，加快先进制造业集聚，加快提升综合实力和竞争力，加快和谐开发区建设，增强可持续发展能力，促进开发区经济社会又好又快发展。

(2)发展定位和发展目标

发展定位：以高新技术产业为先导，以机电装备、纺织服饰、新材料、环保产业等为重点，以精细化工、生物医药为特色，努力打造开发区成为长三角南翼环杭州湾产业带的重要区块，杭州湾南岸的物流中心，现代化生态型的工业新城区。

(3)发展重点

根据开发区产业定位和现有产业基础，开发区产业未来五年发展的重点为：

加快培育机电装备、纺织服饰、新材料及环保产业，积极导入交通运输设备及电子信息产业，大力发展现代服务业，改造提升精细化工与医药产业。

(4)布局规划

根据原《杭州湾上虞工业园区产业发展规划》，杭州湾上虞经济技术开发区产业总体布局分为东、中、西三大区块，开发时序遵循重点发展东区拓展区，适时启动西区，预留中区的原则。东区 21km² 基本建成区（注：原精细化工园区范围）中心河以北、北塘河以南区域重在现有化工产业的改造提升，中心河以南区域适度发展化工机械、环保和资源综合利用等化工及关联产业。7.3km² 拓展区和周边今后新围垦区域重在发展新兴产业集群，主要培育汽车零部件、金属制品、纸制品、新材料产业，同时着手导入交通运输设备、电子及通讯设备制造产业，并配套建设必要的金融、商贸服务设施。

目前尚未出让的土地，以中心河为界，北侧作为精细化工、医药产业的改造发展用地，适度吸纳高端化工、生物医药项目；南侧作为过渡区，发展化工机械、资源综合利用为主的环保产业等化工及关联产业。

开发区规划符合性分析：本项目在规划建成区的永农生物科学有限公司现有厂区建设，位于中心河以北，用地性质为三类工业用地，符合规划用地布局规划。项目生产农药原药，属于精细化工行业，符合该区域规划发展精细化工、医药产业主导产业定位。项目采用较先进的设备，选择的生产工艺具有较高的清洁生产水平，污水经预处理后纳管至上虞污水处理厂进行达标处理，不新建入河排污口；项目污染物经治理后达标外排。本次项目不新增污染物总量指标，在企业现有总量指标内调剂，能够满足开发区准入要求并严控排污总量。因此，项目的建设符合园区规划要求。

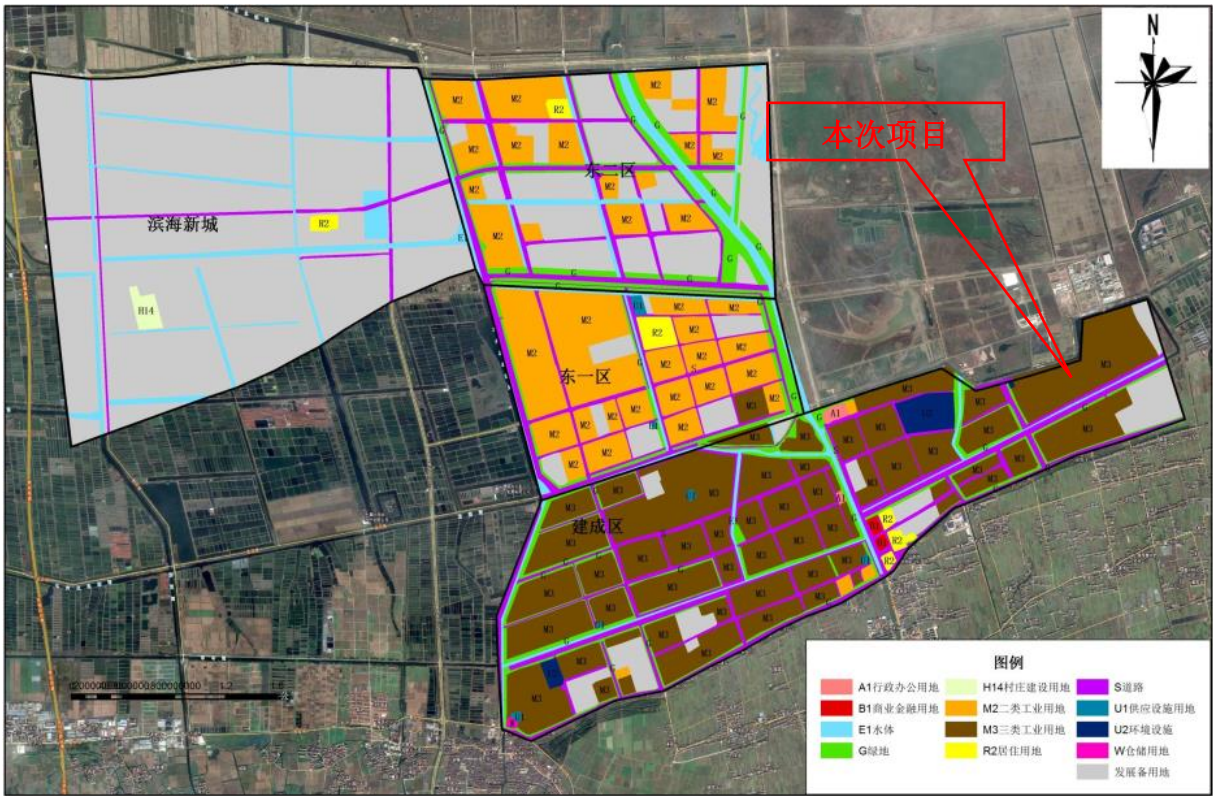


图 2.6.3-1 杭州湾上虞经济技术开发区总体规划图

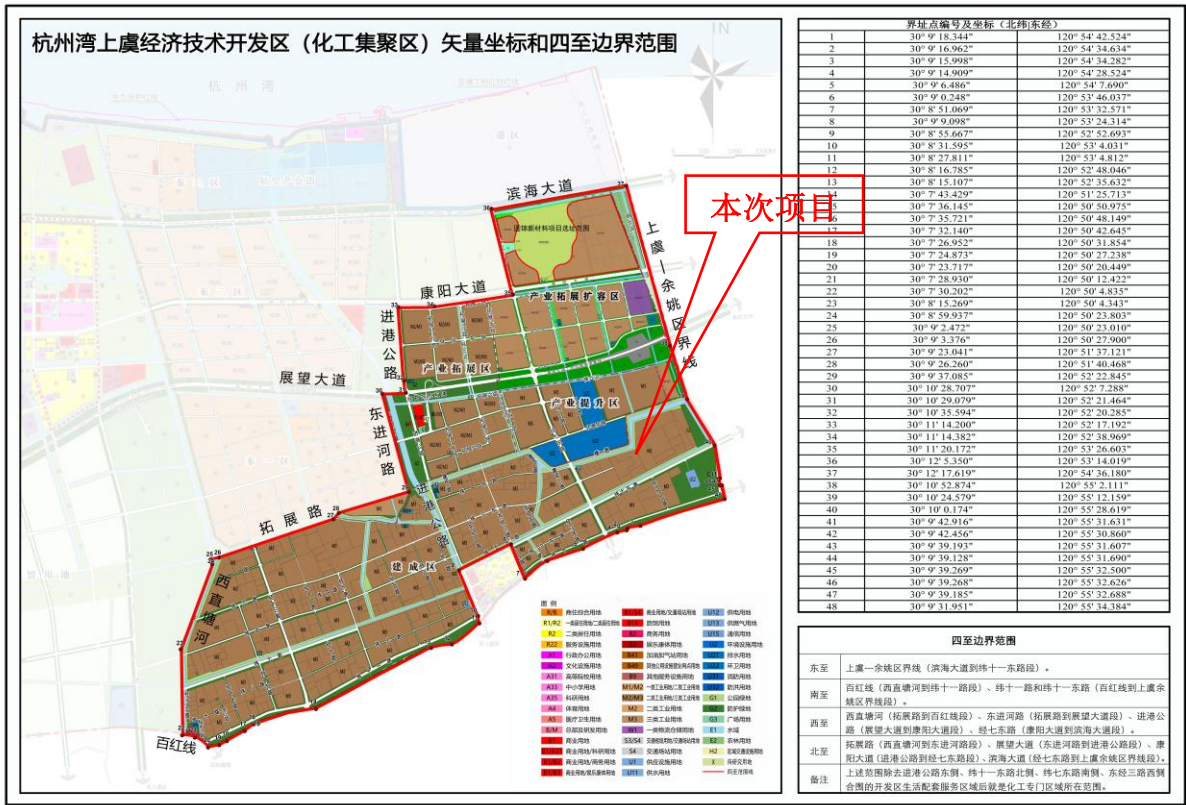


图 2.6.3-2 杭州湾上虞经济技术开发区（化工集聚区）四至边界范围图

2.6.4 杭州湾上虞经济技术开发区配套设施

杭州湾上虞经济技术开发区地处杭州湾南岸，位于上海、杭州、宁波三大城市圈中心位置，紧邻杭州湾嘉绍跨江大桥。目前开发区的配套设施情况如下：

1、给水

生活、消防用水由城镇自来水厂供给。供水系统由城镇自来水厂、加压泵站和沿主要道路上的环状给水管网及其附属设施等组成。

2、排水

上虞污水处理厂始建于 2000 年 7 月，一期规模 7.5 万吨/日处理线，建成于 2002 年 7 月，2005 年 6 月通过环保三同时验收，现已停运；二期工程始建于 2007 年 6 月，设计处理规模为日处理废水 22.5 万吨，2012 年 5 月建成投运，2014 年 12 月通过三同时验收。污水收集范围覆盖到杭州市湾上虞经济技术开发区、经济开发区及虞中、虞北 7 个乡镇约 300 平方公里。目前上虞污水处理厂实际总规模为 22.5 万 t/d，出水水质均按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级排放标准执行，其中 COD_{Cr} 和氨氮出水指标执行“虞政办发（2013）195 号”文件要求。二期工程处理工艺见下图。

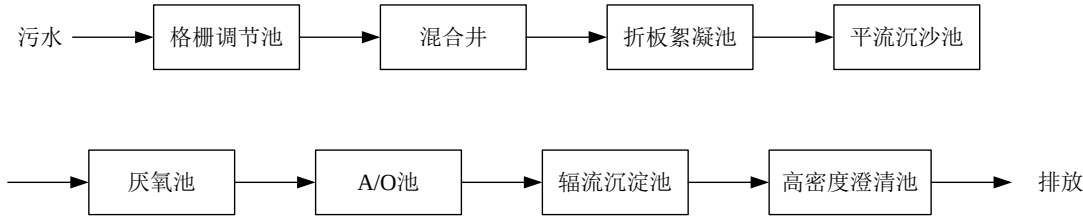


图 2.6.4-1 上虞污水处理厂二期工程污水处理工艺流程图

为完成“十三五”规划确定的减排目标，并切实落实环办函[2013]296 号文件要求，上虞污水处理厂完成提标改造工程，在厂外将生活污水和工业废水进行分管收集，在污水处理厂内进行分质处理，目前提标改造工程已经通过验收。提标改造后，上虞污水处理厂生活污水尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；工业废水尾水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准，其中 COD≤80mg/L。提标改造污水处理工艺见图 2.6.4-2、2.6.2-3。

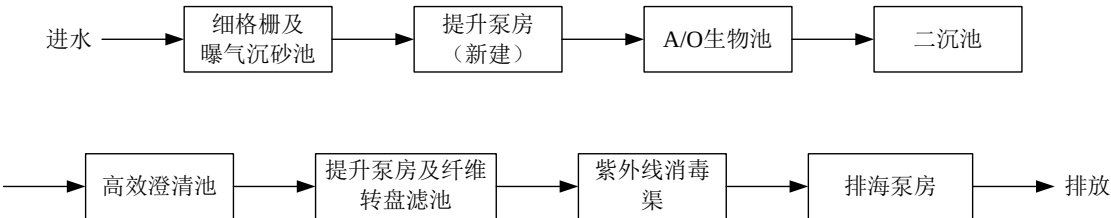


图 2.6.4-2 上虞污水处理厂提标改造工程生活污水处理工艺流程图

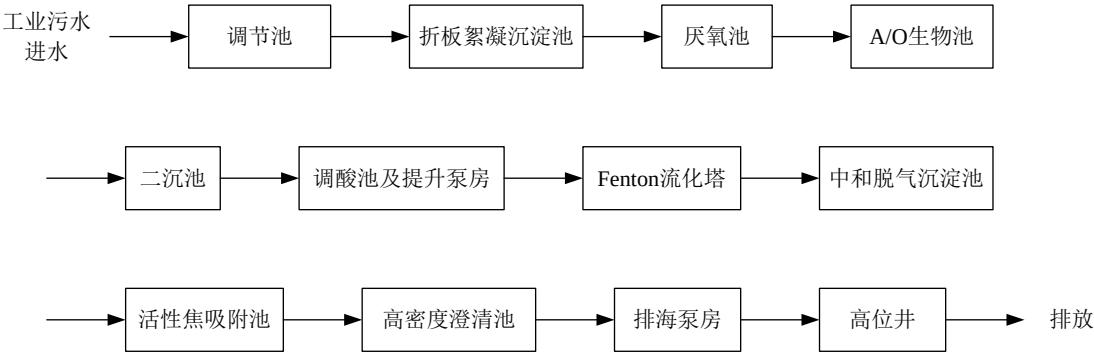


图 2.6.4-3 上虞污水处理提标改造工程工业污水处理工艺流程图

环评期间收集了上虞污水处理厂环境保护设施验收监测结果如下：

监测期间污水处理厂生活污水线排放口废水 pH 值范围、悬浮物、色度、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、石油类、动植物油、LAS、总氮、总磷、TOC、粪大肠菌群的最大日均浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准中 A 标准要求。

监测期间污水处理厂工业废水线排放口废水 pH 值范围、悬浮物、色度、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、石油类、动植物油、LAS、总磷、六价铬、总砷、总铬、总铅、总镉、总汞、总镍、挥发酚、苯胺类、硝基苯类、氯苯、AOX、TOC 的最大日均浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8979-1996）中一级标准要求，总铁符合环评要求。监测数据中包括了本次项目涉及的特征污染物。

另外，本次环评收集了浙江省污染源自动监控信息管理平台上的上虞污水处理厂提标改造后 2023 年 10 月~11 月在线监测数据，见表 2.6.4-1 和 2.6.4-2。

表 2.6.4-1 上虞污水处理厂 2023 年 10 月~11 月在线监测结果（工业废水排放口）

序号	监测时间	pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
1	2023/10/29	6.84	50.300	0.520	0.156	12.073
2	2023/10/30	7.05	47.650	0.383	0.180	11.867
3	2023/10/31	6.99	53.480	0.462	0.172	12.446
4	2023/11/1	6.95	52.930	0.642	0.175	12.309
5	2023/11/2	6.93	48.890	0.521	0.168	11.980
6	2023/11/3	7.11	52.970	0.471	0.168	12.962
7	2023/11/4	7.23	49.410	0.384	0.179	13.669
8	2023/11/5	7.1	49.870	0.439	0.188	14.374
9	2023/11/6	6.98	50.570	0.420	0.198	13.801
10	2023/11/7	6.71	51.270	0.343	0.192	15.516
11	2023/11/8	6.92	53.060	0.254	0.193	14.675
12	2023/11/9	6.91	54.300	0.314	0.183	14.812
13	2023/11/10	6.73	50.180	0.373	0.172	14.201
14	2023/11/11	6.85	45.890	0.285	0.153	17.244
15	2023/11/12	6.85	47.380	0.273	0.162	18.055
16	2023/11/13	6.63	54.600	0.349	0.168	16.985
17	2023/11/14	6.65	52.880	0.201	0.151	17.325
18	2023/11/15	6.81	50.800	0.259	0.133	18.685
19	2023/11/16	6.77	52.350	0.254	0.141	15.896
20	2023/11/17	6.68	54.360	0.261	0.161	14.382
21	2023/11/18	6.76	58.410	0.418	0.194	13.798
22	2023/11/19	6.69	54.660	0.371	0.169	15.572

23	2023/11/20	6.65	53.770	0.475	0.166	15.669
24	2023/11/21	6.84	56.020	0.398	0.168	14.866
25	2023/11/22	6.75	57.930	0.874	0.177	12.530
26	2023/11/23	6.74	56.630	0.839	0.162	11.317
27	2023/11/24	6.72	56.550	0.593	0.175	11.312
28	2023/11/25	6.65	56.600	0.638	0.173	11.814
29	2023/11/26	6.82	59.340	0.719	0.170	12.262
30	2023/11/27	6.87	57.850	1.232	0.163	12.370
31	2023/11/28	6.95	62.080	2.389	0.166	13.526
监测限值		6.63~7.23	62.08	2.389	0.198	18.685
排放标准		6~9	80	15	0.5	25.30
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标

由表可知，2023 年 10 月~11 月在线监测的工业废水处理工程尾水各类指标均能满足提标改造后工业废水尾水执行的排放标准要求。

3、供热

开发区主要有两座公共热源，分别为上虞杭协热电有限公司和浙江春晖环保能源有限公司。此外龙盛下属硫酸厂和嘉成公司硫酸厂均具有利用余热向周边用户部分供热的能力。

(1)杭协热电有限公司

杭协热电有限公司一期工程包括三台 130t/h 循环流化床锅炉和两台 15MW 背压汽轮发电机组，于 2003 年 9 月开工建设，2005 年全部投运，发电生产能力达 3 万千瓦时/小时，供热量 249 吨/小时。为了满足开发区日益增长的热负荷的需要，杭协热电进行了二期工程建设。

二期工程采用高温高压参数机炉，新建 2 台 130t/h 高温高压循环流化床锅炉，配 2 台高温高压 15MW 背压机组，配有全套的脱硫，脱硝系统，已于 2015 年建成投运。此外，杭协热电正在实施烟气提标改造工程。

(2)春晖环保能源有限公司

春晖环保主要从事城镇生活垃圾的焚烧，公司现有 2 台日处理 500 吨垃圾的次高温次高压循环流化床焚烧炉（75t/h 锅炉，一用一备）及一台 C12 汽轮发电机组，1 台 130t/h 生物质直燃锅炉配 1 台 12MW 背压式汽轮发电机组。目前该项目已正式运行，现具备日处理 1000 吨城市生活垃圾焚烧发电、日处理 750 吨污泥焚烧发电能力，可提供 80 万吨/年的蒸汽供应量和 1.3 亿度/年的发电量。该项目接纳上虞城区、崧厦、沥海等区域产生的全部垃圾，热用户包括新和成、新赛科和信阳高分子公司等。

4、固废处置

目前杭州湾上虞经济技术开发区工业固废处置设施较为完善，涵盖了焚烧、填埋等处置能力。集中焚烧处置设施主要有浙江春晖固废有限公司（原上虞振兴固废）和众联环保。

(1)浙江春晖固废有限公司

振兴固废成立于 2005 年 11 月，具备集中收集、无害化处置工业危险废物资质，目前已被收购并更名为浙江春晖固废有限公司。2005 年底建成投运一期 3600 吨/年的危险固废焚烧中心，2009 年建成 5400 吨/年的危险固废焚烧处置二期工程。振兴固废设有 1 座耐火式卧式固定焚烧炉和 1 座回

转窑焚烧炉，日处理量分别为 12t/d 和 18t/d，总处理能力达到 30t/d (9000t/a)。经营范围为 HW02 医药废物、HW04 农药废物、HW06 有机溶剂废物、HW08 废矿物油、HW09 废乳化液、HW11 精(蒸)馏残渣、HW12 染料、涂料废物、HW13 有机树脂类废物、HW42 废有机溶剂和 HW49 其他废物。

目前一期工程已拆除，仅保留了二期工程危险废物焚烧处理设施，处理能力为 5400t/a。为了更好地服务当地经济发展，解决上虞乃至整个绍兴地区危险废物处置增长需求以及地方政府要求农牧废弃物集中无害化处置的问题，浙江春晖固废处理有限公司目前正在实施新建年焚烧处理危险固废 1.5 万吨项目，通过在杭州湾上虞经济技术开发区内新征地 80 亩，新建一套 70 吨/天的危险固废焚烧系统，配套新建储存能力 3000 吨的危废暂存及废气收集处理系统、污水处理系统、试验分析中心、办公、宿舍以及其它公辅配套设施，实现年焚烧处置危险废物 1.5 万吨和农牧废弃物 3000 吨的处置目标，提升开发区环境治理和保护能力。该项目实施投产后，现有厂区处置设施将同时停运。目前该项目已经取得环评批复，正在建设中，春晖固废项目审批及验收情况详见下表。

表 2.6.4-3 春晖固废项目审批及验收情况一览表

项目名称	处理规模	环评批复	环保竣工验收	废物处置类型	备注
上虞振兴固废处理有限公司固体焚烧项目（一期）	3600t/a	虞环审[2005]171 号	虞环建验[2006]032 号	危险废物焚烧	已淘汰，工程相关设施已拆除
上虞振兴固废处理有限公司年处理危险固废 9000 吨改扩建项目	一期 3600t/a 为备用，二期新增 5400t/a，总处理能力为 9000t/a	浙环建[2009]26 号	浙环建验[2013]116 号	危险废物焚烧	仅保留二期，二期正常生产
新增年焚烧处置 1500 吨农牧废弃物项目	新增年焚烧处置 1500 吨农牧废弃物，保留其它危险废物年处置规模 3900 吨，总固废处置能力为 5400t/a	虞环审[2018]50 号	/	农牧废弃物焚烧	试生产
新建年焚烧处理危险固废 1.5 万吨项目	新增年焚烧处置 1.5 万吨危险废物和农牧废弃物 3000 吨	已通过环评审批	/	危险废物焚烧、农牧废弃物焚烧	在建，投产后现有厂区处置设施将同时停运

(2)绍兴市上虞众联环保有限公司

绍兴市上虞众联环保有限公司（原名“上虞市众联环保有限公司”，2016 年 3 月公司名称变更）是一家专业从事工业固体废物处置的企业。公司现有一座一般工业固废填埋场、两座危险废物填埋场以及一座危险废物焚烧厂。

2011 年，为解决上虞地区尤其是杭州湾上虞经济技术开发区工业企业产生的一般工业固废处置问题，原上虞市众联环保有限公司在杭州湾上虞经济技术开发区北部六围塘建设“年贮存处置工业固废 5.5 万吨项目”，用于处置杭州湾上虞经济技术开发区产生的一般工业固废。该项目于 2011 年 7 月 29 日获得原上虞市环境保护局环评批复（虞环审[2011]147 号），规划一般工业固废填埋场总面积 127 亩，处置一般工业固废 55000t/a，使用年限 10 年。该项目一期工程于 2014 年 12 月 5 日通过环保竣工验收（虞环建验[2014]69 号）。二期工程于 2014 年 8 月开始施工，并于 2015 年 8 月投入试运行，于 2017 年 7 月 10 日通过环保竣工验收（虞环建验[2017]56 号）。

众联环保于 2013 年在“年贮存处置工业固废 5.5 万吨项目”的北侧建设“年贮存处置 30000 吨危险

固废项目”。该项目于 2013 年 10 月获得浙江省环境保护厅环评批复（浙环建[2013]88 号）。该填埋场一期工程于 2014 年 9 月投入试运行，投入使用的填埋区面积约 28 亩，于 2015 年 7 月 13 日通过省环保厅验收（浙环竣验[2015]60 号）。二期工程于 2017 年 6 月开工建设。

众联环保后又于 2014 年在“年贮存处置 30000 吨危险固废项目”的北侧建设“年焚烧处置 9000 吨危险废物项目”。该项目于 2015 年 7 月获得绍兴市生态环境局上虞分局环评批复（虞环审[2015]95 号），该项目于 2016 年 5 月 18 日投入试生产，于 2017 年 5 月 4 日通过项目环境保护设施竣工验收会。

2016 年，众联环保再次拟在“年焚烧处置 9000 吨危险废物项目”北侧建设“年安全处置 6 万吨危险废物项目”。该项目于 2016 年 10 月获得绍兴市生态环境局上虞分局环评批复（虞环审[2016]95 号）。项目以 2017 年为建设基准，确定该项目的设计规模为处置危险废物 6 万吨/年。安全填埋库区一次性构建，分三区分步铺膜实施填埋。该项目一期于 2017 年 1 月投入试运行，于 2017 年 7 月 10 日通过环保竣工验收（浙环竣验[2017]55 号）。

2017 年，绍兴市上虞众联环保有限公司再次拟在现有 9000 吨危险废物焚烧项目预留用地内实施“年焚烧处置 21000 吨危险废物项目”。该项目于 2017 年 10 月 31 日获得原绍兴市上虞区环境保护局环评批复（虞环审[2017]281 号），于 2019 年 4 月 2 日通过环保竣工验收（虞环建验园[2019]8 号）。

2018 年，众联环保拟在原有项目基础上建设“工业废物综合处置项目”，该项目于 2018 年 9 月 4 日获得原绍兴市上虞区环境保护局环评批复（虞环审[2018]216 号），目前该项目已完成项目竣工验收。

2020 年，绍兴市上虞众联环保有限公司租用浙江新尊节能建材有限公司一号厂房一楼现有厂房实施“绍兴市上虞众联环保有限公司危险废物暂存库项目”，建设一座危险废物暂存库，项目建成后形成最大存储危险废物 1.56 万吨的仓储能力。该项目于 2020 年 8 月获得绍兴市生态环境局上虞分局环评批复（虞环审（2020）137 号），目前已停用。

2020 年为解决绍兴地区当前工业废盐的处置利用难题，众联环保在企业现有厂区西侧紧邻地块建设“5 万 t/a 工业废盐和 6 万 t/a 废硫酸处置及资源化利用项目”。项目分两个阶段实施，一阶段对 3 万 t/a 氯化钠、硫化钠比例较高的废盐和 3.8 万 t/a 废硫酸进行资源化利用，剩余 2 万 t/a 废盐拟进入刚性填埋场填埋处置。二阶段拟增加提浓装置，接收低浓度废硫酸 6 万 t/a，工业废盐资源化利用及填埋处置量保持不变。该项目（一阶段）于 2021 年 1 月 28 日获得原绍兴市上虞区环保局环评批复（虞环审（2021）15 号）。目前刚性填埋场一期工程已于 2022 年 6 月 1 日通过竣工环境保护验收，其他部分在建。

2022 年企业审批通过“危险废物利用处置改造提升项目”，项目内容包括：

①危险废物热解预处理项目：采用“热解炭化处理+氧化处理”，对拟进入柔性填埋场的有机质含量大于 5%的危险废物进行预处理，预处理规模为 3 万吨/年。危险废物经热解预处理后进入柔性填埋场填埋处置。热解预处理不改变柔性填埋场经营能力。

②高氟高氯危险废物预处理项目：对高氟高氯危险废物进行高温预处理，预处理后废气经急冷、碱洗作为助燃风送入 100t/d 危废焚烧炉回转窑，炉渣填埋处置。该项目拟新增 3 条高氟高氯危险废物高温预处理线，预处理能力为 6300t/a（3×10t/d×210d）。项目实施后，危险废物焚烧经营能力不变，仍为 30000t/a。

③工业废盐无害化处理项目：现有工业废盐无害化处理工程热解装置由 SPI 自蔓延热解焚烧炉调整为回转式热解炉，末端尾气处理工艺流程保持不变，工业废盐无害化处理工程废盐处理规模为 3 万吨/年，与现有项目一致。

④工业无水硫酸钠及副产盐酸生产项目：根据市场情况，采用发烟硫酸、浓硫酸代替现有项目中的部分废硫酸配置得到 98%硫酸。98%硫酸与无害化处理后的废盐反应得到产品硫酸钠和副产品盐酸，废硫酸利用能力由 38000t/a 降低为 4120t/a。该部分仅调整硫酸来源及浓度，其生产能力与工艺与现有项目一致。

⑤废铁桶再生利用项目：本项目收集处理的废包装桶主要为沾有水溶性废物（如：酸类、碱类、溶剂类等）的废铁桶，采用破碎、清洗工艺对其进行再生利用，得到铁片拟作为副产品出售。废铁桶再生利用项目规模为 5000t/a。

企业各项目审批及验收情况见下表：

表 2.6.5-4 众联环保项目审批及验收情况一览表

项目名称	处置方式	处置固废类别	环评情况		竣工验收	备注
			审批文号	处置规模		
年贮存处置工业固废 5.5 万吨项目	柔性填埋	一般固废	虞环审[2011]147号	55000t/a	虞环建验[2014]69 号（一期）	已封场
					虞环建验[2017]56 号（二期）	已封场
年贮存处置 30000 吨危险固废项目	柔性填埋	危险废物	浙环建[2013]88 号	30000t/a	浙环竣验[2015]60 号（一期）	已封场
					2019.3.15 自主验收（废水、废气、噪声）；固废验收虞环建验园（2019）7 号（二期）	已封场
年焚烧处置 9000 吨危险废物项目	焚烧	危险废物	虞环审[2015]95 号	9000t/a	虞环建验[2017]32 号	正常运行
年安全处置 6 万吨危险废物项目	柔性填埋	危险废物	虞环审[2016]95 号	60000t/a	虞环建验[2017]55 号（一期）	正常运行；二期、三期在建
年焚烧处置 21000 吨危险废物项目	焚烧	危险废物	虞环审[2017]281 号	21000t/a	2019.3.15 自主验收（废水、废气、噪声） 固废验收虞环建验园[2019]8 号	正常运行
工业废物综合处置项目	柔性填埋	危险废物	虞环审[2018]216 号	60000t/a	2020.8.12 自主验收（废水、废气、噪声） 固废验收虞环建验园（2020）30 号	正常运行
		一般固废		60000t/a		正常运行
年处置及资源化利用 5 万吨工业废盐和 6 万吨废硫酸项目（一阶段）*	资源化利用	废硫酸	虞环审[2021]15 号	38000t/a	-	在建
		危险废物				
	刚性填埋	危险废物		50000t/a	2022.6.1 自主验收	一期正常运行
危险废物利用处置改造提升项目	热解预处理	机质含量大于 5%危险	虞环审[2022]130	30000t/a	-	在建

		废物	号			
	高温预处理	高氟高氯危险废物		6300t/a		
	无害化处理	工业废盐		30000t/a		
	再生利用	废铁桶		5000t/a		

企业总体项目实施后，企业危险废物焚烧经营能力不变，仍为 30000t/a；填埋经营能力减少 30000t/a，调整为 80000t/a；综合利用经营能力减少 28880t/a（其中废盐利用能力不变；废铁桶利用能力新增 5000t/a；废硫酸利用能力减少 33880t/a，为 4120t/a），调整为 39120t/a，总利用处置经营能力为 149120t/a。

2.6.5 本项目与开发区规划环评符合性分析

本报告根据《浙江杭州湾上虞工业园区（现杭州湾上虞经济技术开发区）总体规划环境影响跟踪评价报告书》对园区规划环评跟踪评价管控清单，本项目与规划环评跟踪报告结论清单符合性见下页。

表 2.6.5-1 生态空间清单（仅列出本次项目所在区域）

序号	工业区内的规划区块	生态空间名称及编号	生态空间范围示意图	管控要求	本项目符合性
1	建成区、东一区、东二区	杭州湾上虞经济技术开发区环境重点准入区（0682--VI-0-2）		1、调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。严格按照区域环境承载能力，控制区域排污总量和三类工业项目数量。 2、禁止新建、扩建不符合园区发展（总体）规划及当地主导（特色）产业的其他三类工业建设项目。 3、新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。 4、合理规划居住区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带，确保人居环境安全。 5、加强土壤和地下水污染防治。 6、最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、航运为主要功能的河湖堤岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。 7、允许各类项目准入，但凡属国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目，一律不得准入。	1、项目为技改项目，排污总量内部调剂解决，经预测能达标排放，对周边环境影响较小。 2、本项目为精细化工行业，符合园区发展总体规划和当地主要特色产业。 3、项目总体污染物排放水平低，能达到国内先进水平。 4、项目位于工业区内，周边 500 米内无居民，人居环境安全可以保证。 5、本项目实施后根据相关导则和法律法规要求对土壤和地下水进行防护。 6、项目不占用水域，不影响河道自然形态和生态功能。 7、项目不属于国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目，能满足项目准入要求。所以本次项目能满足生态空间清单要求。

表 2.6.4-2 污染物排放总量管控限值清单一览表

污染源		项目		环境质量变化趋势	备注
水污染物总量管控限值	COD (t/a)	现状排放量	1693.5	整体趋好	“十三五”期间减排 20%
		总量管控限值	1354.8		
		削减量	-338.7		
	氨氮 (t/a)	现状排放量	121.0		“十三五”期间减排 18%
		总量管控限值	99.2		
		削减量	-21.8		
大气污染物总量管控限值	SO ₂ (t/a)	现状排放量	4789.1	整体趋好	“十三五”期间减排 17%
		总量管控限值	3975.0		
		削减量	-814.2		
	NO _x	现状排放量	2448.2		“十三五”期间减排 17%

污染源		项目		环境质量变化趋势	备注
	(t/a)	总量管控限值	2032.0		“十三五”期间减排 17%
		削减量	-416.2		
	烟粉尘 (t/a)	现状排放量	1344.2		
		总量管控限值	1115.7		
		削减量	-228.5		
	VOCs (t/a)	现状排放量	4584.6		“十三五”期间减排 20%
		总量管控限值	3667.7		
		削减量	-916.9		
危险废物管控总量限值（万 t/a）		现状排放量	15.44	与区域危废处置能力相匹配	
		总量管控限值	16		
		削减量	-0.56		
本项目符合性分析					
水污染物总量管控限值		不新增 CODcr、氨氮指标		/	厂区内平衡，符合
大气污染物总量管控限值		不新增烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、VOCs		/	厂区内平衡，符合
危险废物管控总量限值		本项目实施后产生危险废物		/	委托有资质单位处置，符合

表 2.6.4-3 环境准入条件清单

区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	符合性分析
建成区	禁止类	部分三类工业	128、煤炭开采；129、洗选、配煤；131、型煤、水煤浆生产；58、炼铁、球团、烧结；59、炼钢；33、原油加工、天然气加工（天然气制氢除外）、油母页岩提炼原油、煤制原油、煤制油、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；28、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；22、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制）		本次项目为农药制造业，不属于禁止类中的三类工业
	准入类	化工行业（合成原料药）	1、产品属于《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化实施细则》表 1 中 I 类物质的建设项目（不外售的中间产品除外） 2、工艺要求和装备达不到《上虞区化工企业搬迁入园准入规定》的新建项目 3、新增氯气排放总量的项目 4、新增喷塔废气排放量的分散染料、萘系分散剂（减水剂）或萘系印染助剂项目 5、根据上一轮规划环评审查意见，中心河以	1、钛白粉生产项目 2、生产、使用《危险化学品名录（2015 版）》中爆炸物第 1.1 项的建设项目 3、新建生产《危险化学品目录（2015 版）》中剧毒化学品的建设项目 4、新建列入《环境保护综合名录（2015 年版）》高污染、高风险产品名录的项目（详见附录） 5、投资总额不足 1 亿元的新建化工企业	1、本次项目产品不属于《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化实施细则》表 1 中 I 类物质； 2、项目不属于新建项目，企业委托进行标准化设计，工艺要求和装备能达到《上虞区化工企业搬迁入园准入规定》。 3、项目不使用排放氯气。 4、项目不涉及喷塔，也不属于分散染料、萘系分散剂（减水剂）或萘系印染助剂。 5、企业厂区位于中心河北，所以能满足规划环评关于中心河南不引进重污染化工项目的要求。

区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	符合性分析
			南从严控制未出让土地化工项目引进、禁止建设废气污染较重的化工、医化项目；根据本次规划环评要求，中心河以南对未出让土地禁止新引进涉有机化学反应及重污染的化工项目	及投资强度低于 400 万元/亩的新建化工项目	6、项目不属于禁止类工艺清单。 7、项目产品为高效低毒农药，不属于禁止类产品清单。
		生物医药 /	发酵废气排放量大于 20×10 ⁴ m ³ /h 发酵原料药（包括生物农药）	/	项目不涉及发酵。
	限制准入产业	化工行业（含原料药） /	1、产品属于《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化实施细则》中Ⅱ类物质名录中敏感物料的建设项目（不外售的中间产品、溶剂回收和副产品回收除外） 2、排放氯气的建设项目 3、搬迁入园含有分散染料、萘系分散剂（减水剂）或萘系印染助剂喷塔的项目	1、使用或合成含蒽醌类化合物的染料及染料中间体项目 2、禁止类项目改扩建（清洁生产和安全环保改造提升，循环经济改造除外）	1、本次项目产品不属于《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化实施细则》表 1 中Ⅱ类物质。 2、项目不使用排放氯气。 3、项目产品为高效低毒农药，不属于禁止类产品清单。
		生物医药 /	发酵废气排放量大于 10×10 ⁴ m ³ /h 发酵原料药（包括生物农药）	/	项目不涉及发酵。

注：其余纺织印染、塑料和橡胶制品、金属冶炼、建材行业、电池制造、工业涂装、印刷包装等行业与本项目不相关，所以报告不再列出。

规划环评符合性分析：本项目产品为农药制造，拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区中心河北现有厂区内，不新增用地，不涉及自然生态红线区；项目污染物排放水平可达到同行业国内先进水平，故符合生态空间清单中的管控要求。项目将采用先进的设计理念和生产装备，按照密闭化、自动化、管道化和信息化要求进行设计、安装和生产，并配套完善的“三废”治理设施，工艺要求和装备符合《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化实施细则》中要求。对照《绍兴市上虞区环境功能区划》以及《绍兴市上虞区建设项目环境准入指导意见》等文件，本项目不属于禁止类产业。项目产品不属于《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化实施细则》表 1 中 I 类物质和Ⅱ类物质，不新增氯气排放，已通过项目赋码。项目不属于生物农药，生产设备及车间布局符合国家安监总局重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则，故符合项目环境准入条件清单。本项目能够落实规划环评提出的主要环境影响减缓对策和措施，实施清洁生产，控制废气污染物排放，废水经预处理达标后纳入上虞污水处理厂，危险固废无害化处置不外排，严格落实地下水污染防治措施，以减少项目实施对周边环境的影响，符合环境标准清单。

综上，本项目符合杭州湾上虞经济技术开发区规划环评跟踪报告要求。

第三章 现有项目工程分析

3.1 永农公司概况

3.1.1 公司现有项目批建与验收情况

永农生物科学有限公司位于浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济技术开发区，公司占地 300 亩。企业目前共审批过多个项目，企业现有产品方案、审批及验收情况见下表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1 企业目前已批产品方案及验收情况 单位：t/a

项目名称	产品名称	设计产量	环评文号	验收意见
年产1600吨农药原药及年产8000吨高效农药生产制剂	草铵膦原药	800	总局环审 [2006]302号	部环建验[2008]237号；一期800吨草铵膦及8000吨农药制剂验收，二期产品（高效氟吡甲禾灵原药、精吡氟禾草灵原药和氟啶脲原药）已淘汰，在此不再列出
	20%草铵膦水剂	4000		
	10.8%高效氟吡甲禾灵乳油	2000		
	15%精吡氟禾草灵乳油	1000		
	5%氟啶脲乳油	1000		
年产5000吨高效农药制剂技改项目	除草剂水剂	3200	虞环审 [2007]160号	虞环建验[2009]33号；全部建成并通过验收
	除草剂乳油	350		
	除草剂悬浮剂	50		
	杀虫剂水分散粒剂	30		
	杀虫剂悬浮剂	150		
	杀虫剂乳油	760		
	杀菌剂乳油	50		
	杀菌剂悬浮剂	100		
	可湿性粉（粒）剂	300		
年产930吨高效农药原药技改项目	杀菌剂水乳剂	10	浙环建 [2011]81号	浙环竣验[2014]45号；草铵膦、氨氯吡啶酸、氯氟吡氧乙酸酯、二氯吡啶酸等产品已通过“环境保护设施(先行)竣工验收”，炔草酸产品尚未建成
	草铵膦原药	400		
	氨氯吡啶酸原药	200		
	二氯吡啶酸原药	130		
	氯氟吡氧乙酸酯原药	100		
年产3380吨高效农药原药技改项目	炔草酸原药	100	浙环建 [2015]031号	浙环竣验[2017]9号；目前已建设1200吨/年97.5%草铵膦铵盐生产线和1000吨/年氨氯吡啶酸，同时对现有的1200吨/年草铵膦、200吨/年氨氯吡啶酸已改造完成，并通过先行验收。其余产品待建。二氯吡啶酸产能已淘汰，其配套中间体四氯吡啶甲酸1700t/a仍可生产并直接外售
	草铵膦原药	1200		
	氨氯吡啶酸原药	1000		
	二氯吡啶酸原药	780（0）		
	精草铵膦原药	200		
新增年产 18400吨高效农药原药技术改造项目	双氟磺草胺原药	200	浙环建[2018]49号	其中乙氧呋草磺、甜菜安、甜菜宁、敌草快母药、联产产品硫酸镁于 2021.9.29 通过竣工验收评审。 其中 5000 吨/年草铵膦原药产能在“农药原药产品转型升级项目”中调整为 4000 吨/年，并于 2021 年 11 月开始投产，目前已经通过自行验收。 脲菌酯、丙硫菌唑在建。 联产产品中乙酸乙酯已在后续环评中取消，
	草铵膦原药	5000（4000）		
	螺螨酯原药	1000		
	敌草快母药	10000		
	氟虫腈原药	500		
	脲菌酯原药	500		
	甜菜安原药	300		
	甜菜宁原药	300		
	乙氧呋草磺原药	300		
	丙硫菌唑原药	300		
	螺虫乙酯原药	200		
	联产	乙酸乙酯	5464.4（0）	

3.6 现有环保设施运行情况及达标情况

3.6.1 废水处理措施及其达标运行情况

1、废水收集和集中处理概况

根据现场调查，企业建设了较为完整的污水收集管网、雨水收集管网和循环水管网，可以实现雨污分流、清污分流。厂区雨水管道沿车间四周和主干道铺设，目前主生产车间、储罐区等雨水管道采用明沟铺设，仓库、办公楼等雨水管道采用地埋管道铺设。

针对车间工艺废水，全厂已建立废水分质收集系统，原药生产车间内工艺废水采用固定贮槽收集，分质预处理，通过泵、架空管道送污水站集中处理。根据工艺废水特点，建立工艺废水车间分质分流收集制度，对工艺废水在车间进行有效分质收集。

在车间废水分质分流收集的基础上，对高浓度工艺废水进行预处理，目的是为了降低废水的含盐量、有机磷含量并降解大分子有机物，为后续生化处理的稳定运行创造条件。对低浓废水，尤其是水环真空泵废水进行单独处理后回用，提高废水的重复利用率，减少废水排放总量。

2、现有废水预处理装置

现有企业已建成的预处理设施已在现有企业介绍，基本情况如下表。

表 3.6.1-1 企业废水预处理设施 单位：t/d

预处理装置名称	处理对象	主要去除因子
二效蒸发装置	各生产过程的高含盐废水	氯化钠、硫酸铵、氯化钾等无机盐分和少量有机杂质
除氟装置	原有氯氟吡氧乙酸酯含氟废水、氟虫腈废水	氟化物
芬顿装置一+芬顿装置二、三+湿式氧化+PBR装置	各生产过程的高浓度废水，根据实际情况进行调配	甲苯、乙醇、甲醇、乙酸丁酯、二氯甲烷、二氯乙烷、DMAC、总磷、其他有机物等

表 3.6.1-2 项目各废水处理装置基本情况汇总表

处理装置名称	设计处理能力 (t/d)
汽提装置	100
二效蒸发装置	100
芬顿装置一	160
芬顿装置二+低温湿式氧化	340
废水树脂吸附预处理装置 2 套	100+100
PBR 高浓废水处理装置	150
综合污水处理站	3000

表 3.6.1-3 低浓废水处理各装置规格表

项目	规格	处理能力
低浓度废水调节池	32.0×25.0×5.2 m，有效容积 3600m ³	2000t/d
Fenton 氧化装置 A	12.0×8.0×5.7 m，Fenton 氧化装置 250m ³ ，pH 回调池 162m ³	
初沉池 A、A/O 生化处理池 A、二沉池 A、混凝沉淀池 A 及反应段	32.5×31.5×6.2 m	
混凝沉淀池 A 2 座	Φ9.0×4.5 m	

表 3.6.1-4 高浓废水处理各装置规格

项目	规格	处理能力
高浓度废水集水池 C	2.0×38.35×13.0 m，有效容积 575m ³	3000t/d
高浓度废水调节池 C	5.0×38.35×13.0 m，有效容积 1438m ³	
高浓度废水解毒预处理装置 C	8.0×2.3×2.3m，10t/h	
解毒氧化槽	8.0×2.3×2.2m，有效容积 44m ³	
A/A/O 生化处理池 C	厌氧池 C：有效容积 12690m ³ 缺氧池 C：有效容积 6565m ³ 好氧池 C：有效容积 8070m ³	
二沉池 C	12.0×6.0×5.3m	
混凝沉淀池 C	12.0×7.5×5.0 m	
污泥池 C	10.0×5.0×4.5 m，单格 100 m ³ 共两格	

3、现有废水工艺预处理说明

在车间废水分质分流收集的基础上，对高浓度工艺废水进行预处理，目的是为了降低废水的含盐量、有机磷含量并降解大分子有机物，为后续生化处理的稳定运行创造条件。对低浓废水，尤其是水环真空泵废水进行单独处理后回用，提高废水的重复利用率，减少废水排放总量。

(1)高氨氮、含氟废水预处理措施

工艺废水首先进行分质预处理，对高氨氮废水采取汽提浓缩进行脱氨处理，可降低混合废水中氨氮。该装置主要处理氨氯吡啶酸废水和本项目高氨氮的废水，设计处理能力 5t/h 的处理装置 2 套；经处理后可以降低废水中的 COD、NH₃-N 浓度和毒性物质水平，提高可生化性。

含氨废水处理工序主要处理水解母液废水（主要含 (NH₄)₂SO₄），工艺流程包括加碱蒸氨，氨气用降膜吸收塔（与氨化设备共用）吸收大部分氨气，母液进浓缩釜浓缩，浓缩产生的剩余氨气并入水吸收塔吸收，稀氨水回用到氨化工序。处理工艺如下图。

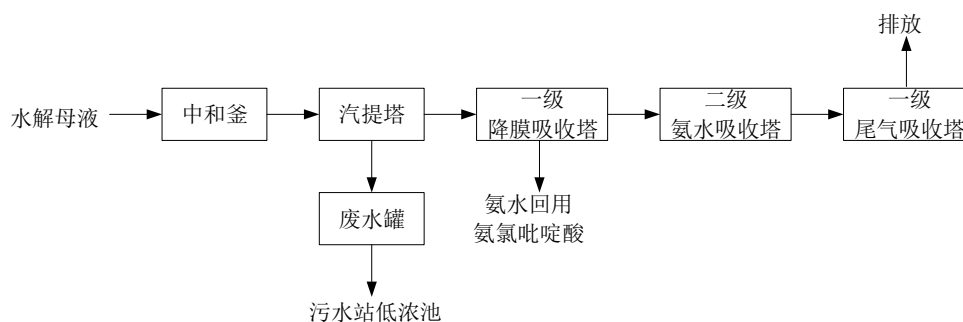


图 3.6.1-1 含氨废水处理工艺流程图

(2)高盐废水预处理措施

生产废水中盐分较高工艺废水采用二效蒸发脱盐处理后再进高浓池，目前厂区配套建有两套二效蒸发系统。该装置主要用来处理氨氯吡啶酸的硫酸铵回收废水、咪鲜胺分层废水、中和废水、蒸馏废水；乙螨唑蒸馏废水、甩滤废水、蒸馏废水；甜菜安和甜菜宁的中间体合成废水；虫螨腈的离心废水、蒸馏废水；联苯肼酯的离心废水；吡唑醚菌酯、噻虫嗪、啉菌酯的废水；氨氯吡啶酸的压滤废水、过滤废水，螺螨酯的破氰废水、中和废水等盐分较高，企业应根据项目建设进度和废水站实际盐分含量，对部分废水进行二效蒸发脱盐处理，以保证废水站生化处理效果。

(3)芬顿氧化预处理措施

项目部分高浓度工艺废水 COD_{Cr} 值很高，且 BOD₅ 值很低，而且含有大量的高分子有机物和特征因子，目前厂区配套建有 600t/d 处理能力的芬顿氧化装置用来对高浓度废水进行预处理，提高废水的可生化性。该装置目前针对高浓度工艺废水主要包括二效蒸发系统浓污水、精馏塔浓污水、草铵膦酸解精馏废水、乙醇精馏回收废水、氯氟吡氧乙酸酯精馏回收废水、精馏真空泵废水等；咪鲜胺分层废水、中和废水、蒸馏废水；乙螨唑蒸馏废水、甩滤废水、蒸馏废水；甜菜安和甜菜宁的中间体合成废水也需要进行芬顿氧化预处理；虫螨腈部分分层废水、蒸馏废水；联苯肼酯部分离心废水也需要芬顿氧化预处理。螺螨酯的蒸馏及离心废水、蒸发废水、精馏废水等废水也需要进行芬顿氧化处置。

(4)废水树脂吸附预处理装置

企业设置了 2 套废水树脂吸附预处理装置，其中一套针对氨氯吡啶酸废水吸附高浓度杂环类废水，生产硫酸镁；另外一套针对生产过程中的含有大分子、高毒物质的吸附。

(5)高浓废水 PBR 装置废水处理措施

由于永农公司产品陆续投产，各农药产品废水成分非常复杂，为了保证企业废水的达标排放，并尽量减少综合废水处理站的压力，所以企业将采取多种较新工艺的废水预处理方式，企业新增一套 150m³/d 的废水预处理装置，该装置已建设完成，所以通过本次环评对该装置具体介绍如下：

注：本套装置在污水站改扩建时，位置将发生移动，处理工艺不变。

①废水设计规模和进出水质指标

表 3.6.1-5 高浓废水 PBR 预处理装置设计水量和进出水指标表

污染物项目	设计参数（单位：mg/L，pH 和 TDS 除外）		去除率
	进水指标	出水指标	
处理量	≤150m ³ /d	≤150m ³ /d	
pH（无量纲）	6~8	6~9	
COD _{Cr}	≤30000	≤15000	≥50%
NH ₃ -N	≤600	≤400	≥20%
TN	≤1000	≤800	
TDS	≤3.5%	≤3.5%	

②高浓废水 PBR 工艺描述

车间将高浓废水泵入高浓废水调节池，在调节池内进行废水的均质调节，通过加入酸碱控制 pH 在 6-8，COD_{Cr} 浓度在 30000 mg/L 左右，再用泵提升至 PBR 反应器进行生物预处理。

进水量由流量计和液位计控制，采用连续进出水方式进行。废水在 PBR 反应器进行生物预处理，总停留约 5d 左右，去除 50%以上 COD 负荷，预处理系统出水 COD_{Cr} 低于 15000 mg/L。

为避免 PBR 反应器中菌体过多和有机物浓度过高影响后端系统的正常运行，一般情况将预处理出水，加药混凝沉淀，通过去除大部分菌体、SS 和总磷后，再进入后端常规生化系统。但预处理出水需要保留至芬顿系统的管路，如遇难降解有机物，可利用芬顿进一步氧化。

污泥进入污泥浓缩池，根据池内液位高度，用污泥泵泵入泥水分离设备进行污泥压滤，滤液流

入综合调节池，污泥干化外运。

污水站现有生化处理系统保持功能不变，进行设备的更新后仍正常使用。

如出现进水浓度或毒性超过 PBR 承受范围，PBR 系统崩溃，可采用调节池废水（低浓）或常规生化末端出水，稀释高浓调节池及 PBR 罐体，并投加优质碳源，3-5 天即可恢复系统。

③高浓废水 PBR 工艺流程图

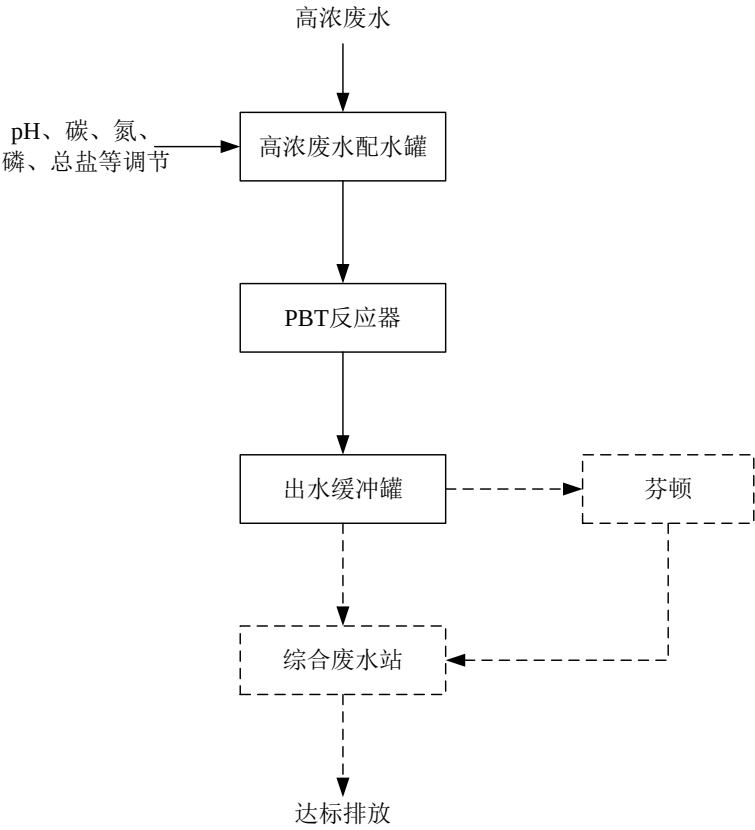


图 3.6.1-2 新增高浓废水 PBR 废水工艺流程图

(6)企业废水站各处理单元处理能力和现有实际最大处理量

现有企业已建成的预处理设施已在现有企业介绍，基本情况如下表。

表 3.6.1-6 企业已建成预处理设施及实际处理量 单位：t/d

处理装置名称	处理对象	主要去除因子	设计处理能力	现有企业达产最大日产生量	备注
二效蒸发装置	高含盐废水	氯化钠、氯化铵、硫酸钠等无机盐分和少量有机杂质	100	~75	根据实际废水产生情况，进行调节
除氟装置	氯氟吡氧乙酸酯含氟废水	氟化物	10	~3	产品未生产，停用
汽提装置	高氨氮废水	氨氮	100	80	
芬顿装置一	高浓度废水	乙醇、甲醇、有机物等	160	~100	
芬顿装置二、三+湿式氧化	高浓度废水	乙醇、甲醇、TP、有机物等	340	~250	并联使用
高浓度废水 PBR 处理	高浓度废水	COD、氨氮等	150	100	

4、现状综合废水处理系统（污水处理站）

永农公司现有综合废水处理设施建于厂区东北侧三废处理区域内，其中综合废水生化处理系统（厌氧+缺氧+好氧）共两套（废水处理系统 I、废水处理系统 II），企业在 2015 年、2018 年进行了两次提升改造，改造后的废水处理设施均能达标排放，两套生化处理系统共用配水池，其中进水水质设计指标如表 3.6.1-7 所示。

表 3.6.1-7 进水水质设计指标表

污染因子	设计处理规模	现有处理规模	CODcr (mg/L)	磷酸盐 (以 P 计)	总盐份 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	AOX (mg/L)
高浓度废水	1500t/d	1500t/d	≤10000	/	/	/	/
低浓度废水	1500t/d	800t/d	≤4000	/	/	/	/
配水池	3000t/d	2300t/d	≤6000	≤80	≤8000	≤100	≤50

现有废水站设计出水水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，氨氮、总磷执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”的规定 35mg/L、8mg/L。经对比现有企业废水纳管标准与《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）排放限值，主要污染物 CODcr、氨氮、总氮、总磷、AOX、甲醛、甲苯等因子基本一致。其他因子中全盐量、TOC 等根据企业自测也均能做到达标排放。环评要求企业做好废水的预处理，针对新标准定期进行监测，确保做到达标排放。

综合废水处理工艺流程简述如下：经预处理后高浓度废水与其它低浓度废水收集至调节池内，调节池内设置穿孔曝气管，经均质调节后通过水泵提升至厌氧池/缺氧池/好氧池进行生化处理。有机污染物在厌氧池内借助厌氧菌的作用提高废水的可生化性，并去除大部分 CODcr，再在缺氧池/好氧池内进一步借助好氧菌的作用使废水中剩余有机物污染物得到降解，并进行生物脱氮。厌氧池内挂生物组合填料，缺氧池/好氧池内设置微孔曝气器。好氧池内的混合液回流至缺氧池。好氧池出水进入二沉池，二沉池的污泥部分回流至缺氧池，大部分回流至厌氧池后一段，剩余污泥去污泥池。

二沉池出水再经除磷装置（投加双氧水、除磷剂）处理除磷，处理后废水再进入混凝沉淀池，终沉池内加入药剂，通过混凝沉淀去除部分有机污染物，使废水能够达到外排标准，最终通过排放井达标外排。

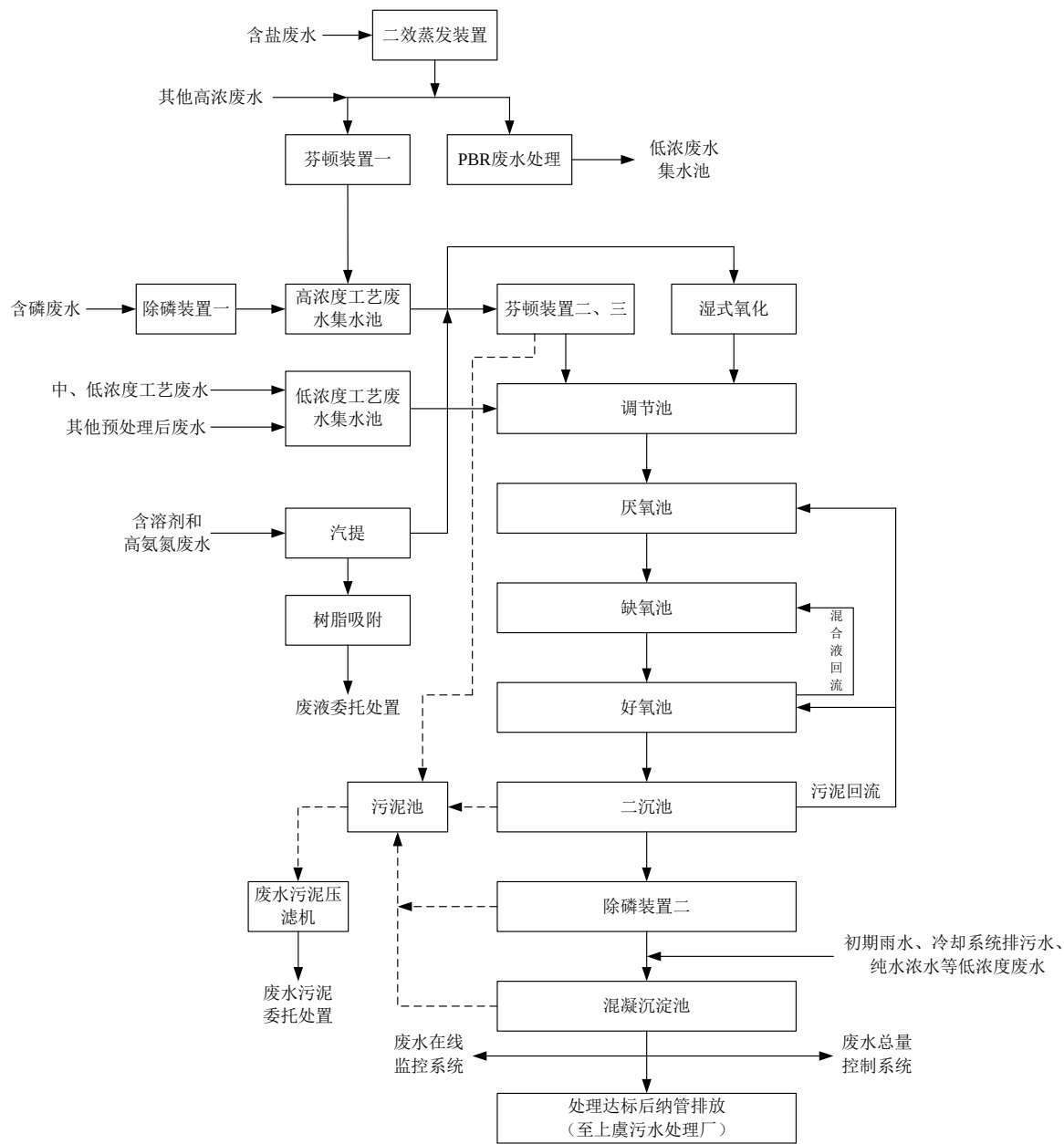


图 3.6.1-2 综合废水处理工艺流程图

5、企业在建废水处理措施

(1)新增废水芬顿氧化预处理装置介绍

①进水水量和水质

表 3.6.1-8 进水水质设计指标表

污染因子		设计处理规模	CODcr (mg/L)
高浓度废水	进水	340t/d	≤40000
	出水		≤18000

②新增芬顿氧化处理工艺流程图

工艺流程图如下所示。

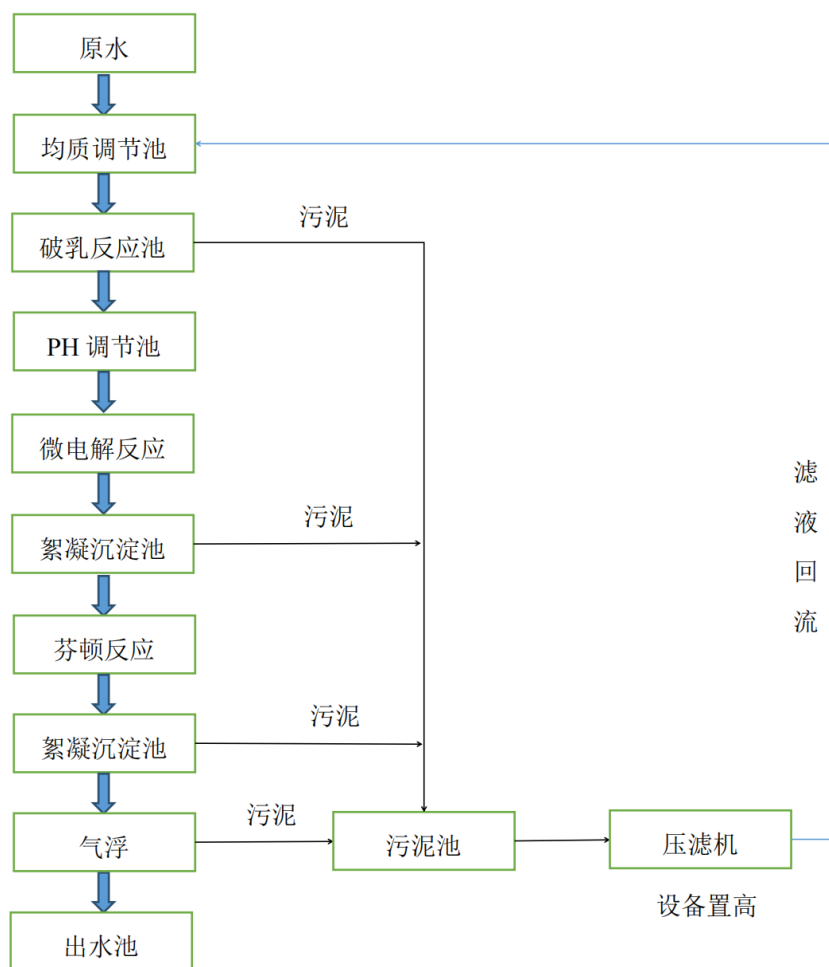


图 3.6.1-3 新增芬顿装置工艺流程图

首先对废水均质曝气处理，废水经收集管道收集后集中进入均质调节池，采用穿孔曝气管对废水进行强制搅拌，将各点不同水量不同浓度的废水进行均值均量处理，然后自流进入后端处理工段。

破乳反应是破坏水中的油性脂类物质，并破坏水中污染物质原本存在环境，以保障后端工艺的稳定运行。

微电解是将铁屑和碳颗粒浸没在酸性废水中时，由于铁和碳之间的电极电位差，废水中会形成无数个微原电池。这些细微电池是以电位低的铁成为阴极，电位高的碳做阳极，在含有酸性电解质的水溶液中发生电化学反应的。反应的结果是铁受到腐蚀变成二价的铁离子进入溶液。由于铁离子有混凝作用，它与污染物中带微弱负电荷的微粒异性相吸，形成比较稳定的絮凝物(也叫铁泥)而去除，为了增加电位差，促进铁离子的释放，在铁-碳床中加入一定比例铜粉或铅粉。其中电位低的铁成为阳极，电位高的碳成为阴极，在酸性充氧条件下发生电化学反应。

经微电解处理后的废水自流进入芬顿反应器，加硫酸调节 pH 后进入反应池内。在反应池内加入药剂 FeSO_4 、 H_2O_2 ，废水进行芬顿反应，Fenton 试剂的实质是二价铁离子(Fe^{2+})和过氧化氢之间的链反应催化生成 OH 自由基，具有较强的氧化能力，其氧化电位仅次于氟，高达 2.80V，另外，羟基自由基具有很高的电负性或亲电性，其电子亲和能力达 569.3kJ 具有很强的加成反应特性，因而 Fenton 试剂可无选择氧化水中的大多数有机物，特别适用于生物难降解或一般化学氧化难以奏效的

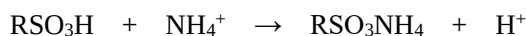
有机废水的氧化处理，Fenton 试剂在处理有机废水时会发生反应产生铁水络合物。

是以亚铁离子(Fe^{2+})为催化剂用过氧化氢(H_2O_2)进行化学氧化的废水处理方法。由亚铁离子与过氧化氢组成的体系，也称芬顿试剂，它能生成强氧化性的羟基自由基，在水溶液中与难降解有机物生成有机自由基使之结构破坏，最终氧化分解。系统产生的污泥全部汇至污泥储存池，由气动隔膜泵抽至板框压滤机进行脱水干化。干化污泥定期卸泥，由业主委托专业污泥处理单位外协安全处理，压滤液回流至调节池处理。污泥储存池采用曝气搅拌，避免污泥结块或沉积淤塞。

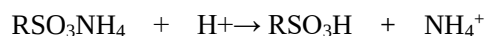
(2)在建冷凝废液脱氨装置

永农公司运行过程中部分废水含有高浓度的氨氮成分，如果不处理，废水生化装置无法承受高浓度的氨氮浓度，造成后端氨氮超标，所以设置了汽提装置，经过汽提后，相关废水氨氮大幅度降低，但是汽提出的冷凝废液，现状作为废液进行处理，同时该股废液仍存在大量的水份，为降低危废处置成本，永农公司拟设置 1 套 120t/d 的汽提冷凝废液预处理系统（位于标六车间），通过树脂吸附氨氮系统进一步回收氨氮，同时降低该股废水后期生化处理的氨氮负荷。尾气经过碱喷淋+水喷淋后进入 RTO 焚烧系统。

氨氮吸附树脂是一种特殊的树脂材料，具有很强的吸附能力。它可以通过静电吸附、离子交换等机制，将水中的氨氮等有害物质吸附到树脂表面，从而达到净化水质的目的。一般情况下，氨氮吸附树脂含有磺酸基（ $-\text{SO}_3\text{H}$ ）的酸性基团，在水中易电离出 H^+ 离子，水中含有的 NH_4^+ 离子与氨氮吸附树脂电离出的 H^+ 进行离子交换，使得溶液中的阳离子 NH_4^+ 被转移到树脂上，而树脂上的 H^+ 交换到水中。当氨氮在废水中呈 NH_4^+ 阳离子形态存在时，含磺酸基（ $-\text{SO}_3\text{H}$ ）的氨氮吸附树脂，对水中 NH_4^+ 分离具有特效，其反应如下：



随着树脂官能团上的 H^+ 与水中 NH_4^+ 的不断交换，当树脂吸附饱和之后，使用 5% 的 HCl 溶液进行再生；此时，再生液中的 H^+ 与树脂官能基团上吸附的 NH_4^+ 进行离子交换。使树脂恢复交换容量。交换势随离子浓度的增加而增大，高浓度的 H^+ 离子甚至可以把 NH_4^+ 离子置换下来，这就是氨氮吸附树脂的再生原理；其反应如下：



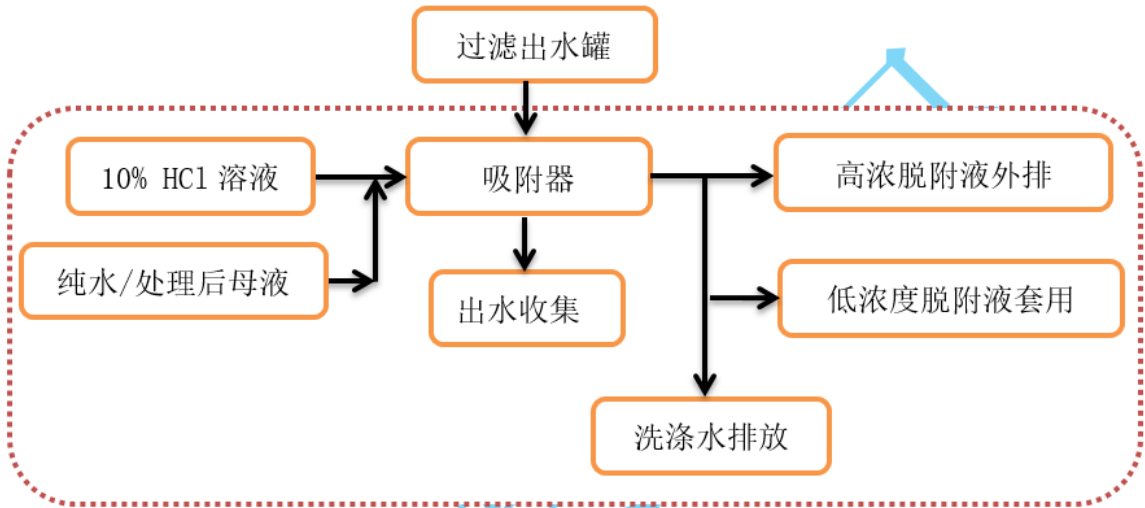


图 3.6.1-4 树脂脱氨吸附工艺流程图

(3)企业拟扩建的废水处理工程

永农生物科学有限公司在 2023 年 11 月审批“高效低毒农药及关键配套中间体建设项目”环评时（绍市环审〔2023〕38 号），拟在厂区西北侧增设一套废水处理站，以替代现有的废水生化处理系统。由于上一个项目实施后，废水站区域拟规划为标准车间，所以企业又委托有资质单位对该方案进行了修改，具体位置转移至现有废水站东侧（具体详见平面布置图），具体处理工艺基本一致，本章节不再对原有拟建的废水处理装置不再介绍，本项目实施后废水改扩建方案详见第八章。

6、废水达标排放情况

(1)竣工验收监测数据

环评编制期间，引用企业 2024.8 验收的“高效低毒农药及关键配套中间体建设项目（先行）”竣工验收报告监测数据，具体详见下表。

表 3.6.1-9 竣工验收期间废水监测结果表 单位：除标注外 mg/L

采样日期	项目名称及单位	采样点位	高浓度工艺废水集水池出口①			
			第一频次	第二频次	第三频次	第四频次
2024.07.04	pH 值*（无量纲）		10.0	10.0	10.2	10.1
	化学需氧量（mg/L）		1.27×10 ⁴	1.33×10 ⁴	1.27×10 ⁴	1.41×10 ⁴
	悬浮物（mg/L）		58	69	76	64
	石油类（mg/L）		27.01	25.22	28.90	27.38
	氨氮（mg/L）		79.7	78.3	77.7	76.3
	总磷（mg/L）		19.8	18.0	16.5	20.8
	总氮（mg/L）		90.7	82.9	84.0	84.4
	五日生化需氧量（mg/L）		4.51×10 ³	4.60×10 ³	4.54×10 ³	4.46×10 ³
	总氰化物（mg/L）		<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	挥发酚（mg/L）		0.79	0.72	0.58	0.67
	苯胺类化合物（mg/L）		0.14	0.12	0.09	0.11
	硝基苯（μg/L）		182	183	105	94.0
	甲苯（μg/L）		2.76×10 ⁴	2.58×10 ⁴	2.24×10 ⁴	2.49×10 ⁴
	可吸附有机卤素（AOX）（μg/L）		3.53×10 ³	3.72×10 ³	3.59×10 ³	3.75×10 ³

	样品性状	红棕、微浊	红棕、微浊	红棕、微浊	红棕、微浊
2024. 07.05	pH 值*（无量纲）	10.5	10.9	10.8	10.7
	化学需氧量（mg/L）	1.08×10 ⁴	1.11×10 ⁴	1.21×10 ⁴	1.05×10 ⁴
	悬浮物（mg/L）	56	73	67	76
	石油类（mg/L）	28.69	29.37	29.89	28.88
	氨氮（mg/L）	78.9	77.5	76.6	72.2
	总磷（mg/L）	17.0	15.7	15.3	16.5
	总氮（mg/L）	97.0	84.0	82.9	84.4
	五日生化需氧量（mg/L）	4.08×10 ³	4.16×10 ³	4.18×10 ³	4.12×10 ³
	总氰化物（mg/L）	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	挥发酚（mg/L）	0.56	0.39	0.43	0.62
	苯胺类化合物（mg/L）	0.09	0.05	0.06	0.11
	硝基苯（μg/L）	107	84.0	148	186
	甲苯（μg/L）	2.25×10 ⁴	2.47×10 ⁴	2.28×10 ⁴	2.35×10 ⁴
	可吸附有机卤素（AOX）（μg/L）	3.26×10 ³	3.06×10 ³	2.76×10 ³	2.81×10 ³
	样品性状	橙、微浊	橙、微浊	橙、微浊	橙、微浊
采样 日期	项目名称及单位	采样点位	催化氧化池出口②		
		第一频次	第二频次	第三频次	第四频次
2024. 07.04	pH 值*（无量纲）	5.5	5.7	5.6	5.6
	化学需氧量（mg/L）	7.15×10 ³	7.66×10 ³	7.71×10 ³	7.62×10 ³
	悬浮物（mg/L）	59	89	76	63
	石油类（mg/L）	19.22	18.54	20.91	21.16
	氨氮（mg/L）	55.0	51.8	56.4	55.8
	总磷（mg/L）	10.1	10.2	10.3	9.93
	总氮（mg/L）	61.4	58.4	66.3	64.6
	五日生化需氧量（mg/L）	1.53×10 ³	1.60×10 ³	1.52×10 ³	1.66×10 ³
	总氰化物（mg/L）	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	挥发酚（mg/L）	0.41	0.56	0.33	0.39
	苯胺类化合物（mg/L）	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	硝基苯（μg/L）	8.00	7.55	6.75	9.10
	甲苯（μg/L）	2.45×10 ³	2.49×10 ³	1.59×10 ³	2.13×10 ³
	可吸附有机卤素（AOX）（μg/L）	2.08×10 ³	2.29×10 ³	1.94×10 ³	213×10 ³
	样品性状	棕、微浊	棕、微浊	棕、微浊	棕、微浊
2024. 07.05	pH 值*（无量纲）	5.8	5.9	5.8	5.8
	化学需氧量（mg/L）	7.69×10 ³	7.86×10 ³	7.03×10 ³	7.51×10 ³
	悬浮物（mg/L）	54	83	72	78
	石油类（mg/L）	18.94	20.09	20.89	21.11
	氨氮（mg/L）	58.4	50.4	56.4	55.8
	总磷（mg/L）	10.6	10.8	9.80	9.53
	总氮（mg/L）	62.3	59.3	66.9	66.7
	五日生化需氧量（mg/L）	1.42×10 ³	1.64×10 ³	1.60×10 ³	1.54×10 ³
	总氰化物（mg/L）	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	挥发酚（mg/L）	0.53	0.51	0.38	0.45
	苯胺类化合物（mg/L）	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	硝基苯（μg/L）	6.20	5.50	5.10	4.30
	甲苯（μg/L）	2.66×10 ³	2.41×10 ³	2.94×10 ³	2.55×10 ³
	可吸附有机卤素（AOX）（μg/L）	4.29×10 ³	5.02×10 ³	4.45×10 ³	4.20×10 ³

	样品性状	棕、微浊	棕、微浊	棕、微浊	棕、微浊
采样日期	采样点位 项目名称及单位	调节池出口③			
		第一频次	第二频次	第三频次	第四频次
2024.07.04	pH 值*（无量纲）	7.3	7.5	7.4	7.5
	化学需氧量（mg/L）	6.40×10 ³	6.04×10 ³	6.74×10 ³	6.62×10 ³
	悬浮物（mg/L）	86	111	105	94
	石油类（mg/L）	13.69	12.17	10.16	11.81
	氨氮（mg/L）	43.2	40.6	43.9	42.6
	总磷（mg/L）	10.3	10.1	10.5	10.3
	总氮（mg/L）	53.3	48.6	49.7	51.4
	五日生化需氧量（mg/L）	1.30×10 ³	1.28×10 ³	1.26×10 ³	1.26×10 ³
	总氰化物（mg/L）	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	挥发酚（mg/L）	0.42	0.51	0.30	0.46
	苯胺类化合物（mg/L）	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	硝基苯（μg/L）	5.78	8.70	5.25	9.20
	甲苯（μg/L）	3.75×10 ⁴	2.13×10 ⁴	2.19×10 ⁴	1.87×10 ⁴
	可吸附有机卤素（AOX）（μg/L）	2.48×10 ³	2.36×10 ³	2.40×10 ³	2.23×10 ³
	样品性状	棕绿、微浊	棕绿、微浊	棕绿、微浊	棕绿、微浊
2024.07.05	pH 值*（无量纲）	7.4	7.2	7.4	7.5
	化学需氧量（mg/L）	5.94×10 ³	6.11×10 ³	5.59×10 ³	5.94×10 ³
	悬浮物（mg/L）	93	106	87	101
	石油类（mg/L）	11.79	11.89	10.40	10.68
	氨氮（mg/L）	44.2	43.8	43.3	42.1
	总磷（mg/L）	10.0	9.93	9.87	10.2
	总氮（mg/L）	54.8	53.6	51.2	49.9
	五日生化需氧量（mg/L）	1.08×10 ³	1.28×10 ³	1.15×10 ³	1.24×10 ³
	总氰化物（mg/L）	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	挥发酚（mg/L）	0.35	0.26	0.21	0.31
	苯胺类化合物（mg/L）	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	硝基苯（μg/L）	7.28	6.95	7.65	8.45
	甲苯（μg/L）	2.08×10 ⁴	1.85×10 ⁴	1.99×10 ⁴	1.88×10 ⁴
	可吸附有机卤素（AOX）（μg/L）	3.62×10 ³	3.82×10 ³	3.70×10 ³	3.76×10 ³
	样品性状	棕绿、微浊	棕绿、微浊	棕绿、微浊	棕绿、微浊
采样日期	采样点位 项目名称及单位	废水排放口④			
		第一频次	第二频次	第三频次	第四频次
2024.07.04	pH 值*（无量纲）	8.3	8.4	8.6	8.5
	化学需氧量（mg/L）	239	266	218	244
	悬浮物（mg/L）	43	56	49	39
	石油类（mg/L）	5.86	5.21	4.72	3.96
	氨氮（mg/L）	10.2	11.4	10.8	10.5
	总磷（mg/L）	6.88	6.99	6.21	5.97
	总氮（mg/L）	20.3	18.6	16.7	20.3
	五日生化需氧量（mg/L）	43.0	48.0	40.9	43.4
	总氰化物（mg/L）	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	挥发酚（mg/L）	0.20	0.16	0.11	0.14
	苯胺类化合物（mg/L）	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	硝基苯（μg/L）	4.65	3.65	4.70	5.90

	甲苯 (μg/L)	4.0	5.0	2.8	1.7
	可吸附有机卤素 (AOX) (μg/L)	3.30×10 ³	3.16×10 ³	3.24×10 ³	3.45×10 ³
	样品性状	微黄、微浊	微黄、微浊	微黄、微浊	微黄、微浊
2024.07.05	pH 值* (无量纲)	8.8	8.7	8.7	8.6
	化学需氧量 (mg/L)	194	177	201	165
	悬浮物 (mg/L)	37	54	42	48
	石油类 (mg/L)	5.87	6.02	6.51	6.09
	氨氮 (mg/L)	10.2	10.0	11.0	10.4
	总磷 (mg/L)	5.97	5.68	5.52	5.28
	总氮 (mg/L)	19.9	17.6	16.3	19.3
	五日生化需氧量 (mg/L)	38.8	32.5	36.8	32.7
	总氰化物 (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	挥发酚 (mg/L)	0.15	0.10	0.07	0.13
	苯胺类化合物 (mg/L)	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	硝基苯 (μg/L)	3.80	3.80	4.55	4.50
	甲苯 (μg/L)	<1.4	<1.4	<1.4	2.0
	可吸附有机卤素 (AOX) (μg/L)	3.67×10 ³	3.76×10 ³	3.45×10 ³	3.57×10 ³
	样品性状	微黄、微浊	微黄、微浊	微黄、微浊	微黄、微浊

根据监测结果可知，监测期间企业废水纳管口废水的各监测值浓度范围：pH 值 8.3~8.8，化学需氧量 165~266mg/L，氨氮 10~11.4mg/L，总氮 16.3~20.3mg/L，BOD₅ 32.5~48mg/L、AOX 3.16~3.82mg/L、甲苯<1.4ug/L~5. ug/L、总磷 5.28~6.99mg/L、SS 37~56mg/L、总氰化物<0.004mg/L、石油类 3.96~6.51mg/L、挥发酚 0.07~0.2mg/L、硝基苯 3.8~9.20ug/L、苯胺类<0.03mg/L，均能满足环评确定的排放标准要求，纳管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，其中氨氮、总磷纳管标准执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/ 887-2013）“其他企业”的规定 35mg/L、8mg/L。总氮纳管参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级限值 70mg/L 限值。

(2)废水站去除效率

表 3.6.1-10 厂区污水站处理设施处理效率

项目	单位	调节池平均浓度	纳管口平均浓度	实际总处理效率
化学需氧量	mg/L	6296.3	213	96.62%
五日生化需氧量	mg/L	1231.3	39.5	96.79%
氨氮	mg/L	43.0	10.6	75.35%
总氮	mg/L	51.3	18.6	63.74%
总磷	mg/L	10.2	6.1	40.20%

注：其余 AOX、甲苯、苯胺类、总氰化物等指标初始浓度不大，报告不再计算去除率。

由上表可知，企业污水处理设施实际总处理效率化学需氧量为 96.62%、五日生化需氧量为 96.79%、氨氮为 75.35%、总氮为 63.74%、总磷为 40.2%。其中氨氮、总氮和总磷处理效率相对不高，但主要是由于企业废水预处理做得较为彻底，调节池的初始浓度不高，最终企业废水也能做到达标排放。

(3)雨水监测结果

表 3.6.1-11 雨水监测结果表

采样日期	项目名称及单位	采样点位	雨水排放口⑤
2024.07.04	pH 值* 无量纲		6.8
	化学需氧量 mg/L		42
	氨氮 mg/L		0.355
	样品性状		微黄、微浊
2024.07.05	pH 值* 无量纲		7.0
	化学需氧量 mg/L		35
	氨氮 mg/L		0.376
	样品性状		微黄、微浊

根据监测结果，验收监测期间雨水排放口废水 pH 值范围为 7.2~7.4，化学需氧量排放浓度分别为 42、35mg/L，氨氮浓度 0.355、0.376mg/L，符合环评中规定的雨水排放标准。

(4)自行监测验收数据

本环评收集了 2023 年 12 月 11 日对现有企业的废水站出口进行的自行监测数据，具体见下表。

表 3.6.1-12 企业自行监测的废水监测结果表 单位：除标注外 mg/L

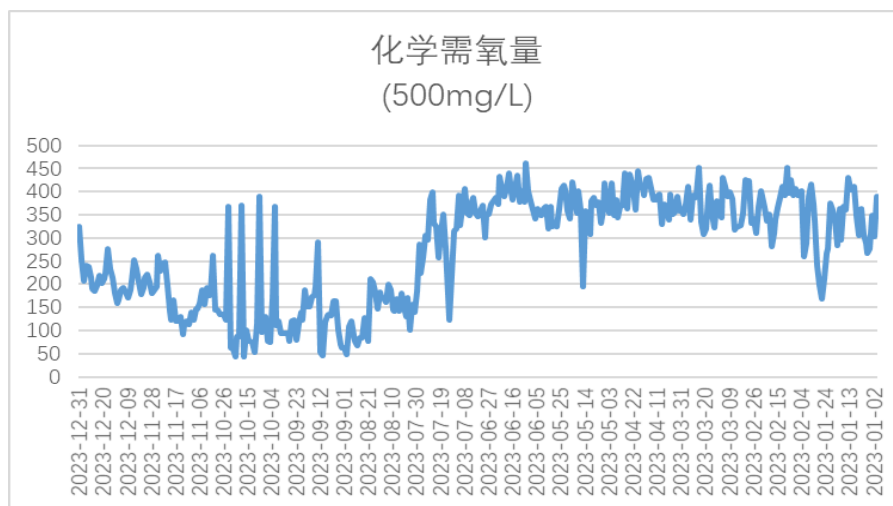
采样日期	采样点位	项目名称及单位	检测结果		
			监测值	标准值	达标情况
2023.12.11	废水排放口	pH 值* 无量纲	8.3	6~9	达标
		化学需氧量	226	500	达标
		氨氮	0.944	35	达标
		总磷	0.821	8.0	达标
		悬浮物	16	400	达标
		石油类	1.96	20	达标

根据企业自行监测结果，企业废水排放口的pH、化学需氧量、悬浮物、石油类等均符合《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中三级标准，氨氮、总磷符合《工业企业氮、磷污染物间接排放标准》（DB 33/887-2013）中限值，可以实现达标纳管。

(5)在线监测数据

本次报告也收集了企业 2023 年全年的在线监测数据，具体如下所示。

①CODcr 在线监测数据

图 3.6.1-4 企业 COD_{Cr} 在线监测数据汇总图

②氨氮在线监测数据

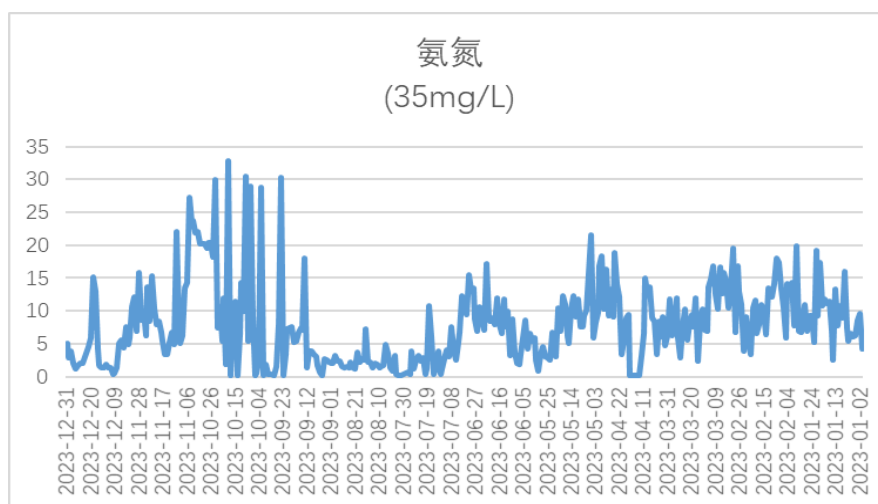


图 3.6.1-5 企业氨氮在线监测数据汇总图

③总磷在线监测数据

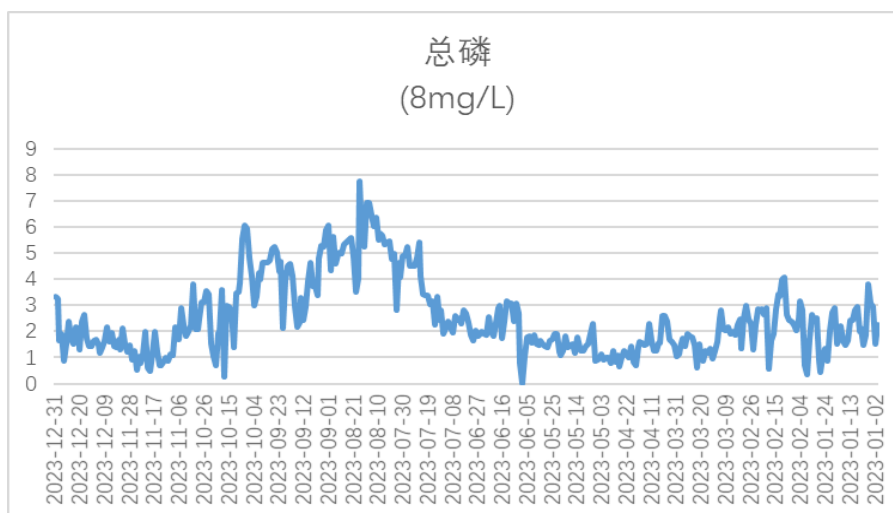


图 3.6.1-6 企业总磷在线监测数据汇总图

表 3.6.2-2 项目有组织废气监测结果表（RTO 进口 1）

检测项目	单位	采样日期 2024.07.02		
		检测结果		
		第一频次	第二频次	第三频次
检测管道截面积	m ²	1.3273		
烟气温度*	℃	34	35	36
烟气含湿量*	%	3.6	3.6	3.6
烟气流速*	m/s	4.5	4.6	4.7
含氧量*	%	20.5	20.1	20.0
标干烟气量*	m ³ /h	18299	18859	18829
颗粒物实测浓度	mg/m ³	21	27	24
颗粒物排放速率	kg/h	0.384	0.509	0.452
氨实测浓度	mg/m ³	1.35	1.63	1.24
氨排放速率	kg/h	0.0247	0.0307	0.0233
甲醇实测浓度	mg/m ³	3.50×10 ³	5.17×10 ³	4.77×10 ³
甲醇排放速率	kg/h	64.0	97.5	89.8
异丙醇实测浓度	mg/m ³	<0.002	<0.002	<0.002
异丙醇排放速率	kg/h	<1.83×10 ⁻⁵	<1.89×10 ⁻⁵	<1.88×10 ⁻⁵
丙酮实测浓度	mg/m ³	12.0	9.09	4.43
丙酮排放速率	kg/h	0.220	0.171	0.083
非甲烷总烃实测浓度	mg/m ³	3.28×10 ³	3.06×10 ³	2.21×10 ³
非甲烷总烃排放速率	kg/h	60.0	57.7	41.6
臭气排放浓度	无量纲	1513	1737	1318
臭气最大排放浓度	无量纲	1737		
检测项目	单位	采样日期 2024.07.03		
		检测结果		
		第一频次	第二频次	第三频次
检测管道截面积	m ²	1.3273		
烟气温度*	℃	34	35	35
烟气含湿量*	%	3.6	3.6	3.4
烟气流速*	m/s	4.3	4.4	4.5
含氧量*	%	20.8	20.5	20.2
标干烟气量*	m ³ /h	17899	17871	18455
颗粒物实测浓度	mg/m ³	22	26	21
颗粒物排放速率	kg/h	0.394	0.465	0.388
氨实测浓度	mg/m ³	1.03	1.52	1.19
氨排放速率	kg/h	0.0184	0.0272	0.0220
甲醇实测浓度	mg/m ³	5.61×10 ³	3.22×10 ³	4.36×10 ³
甲醇排放速率	kg/h	100.4	57.5	80.5
异丙醇实测浓度	mg/m ³	<0.002	<0.002	<0.002
异丙醇排放速率	kg/h	<1.79×10 ⁻⁵	<1.79×10 ⁻⁵	<1.85×10 ⁻⁵
丙酮实测浓度	mg/m ³	3.51	14.1	3.63
丙酮排放速率	kg/h	0.0628	0.252	0.0670

非甲烷总烃实测浓度	mg/m ³	2.91×10 ³	2.68×10 ³	2.74×10 ³
非甲烷总烃排放速率	kg/h	52.1	47.9	50.6
臭气排放浓度	无量纲	1318	1737	1513
臭气最大排放浓度	无量纲	1737		
样品性状：热脱附管、冲击式吸气管、臭气袋、滤筒、气袋。				

表 3.6.2-3 项目有组织废气监测结果表（RTO 进口 2）

检测项目	单位	采样日期 2024.07.02		
		检测结果		
		第一频次	第二频次	第三频次
检测管道截面积	m ²	1.3273		
烟气温度*	℃	36	35	34
烟气含湿量*	%	3.6	3.6	3.5
烟气流速*	m/s	4.7	4.2	4.8
标干烟气量*	m ³ /h	18825	17217	19423
氯化氢实测浓度	mg/m ³	7.5	8.0	8.3
氯化氢排放速率	kg/h	0.141	0.138	0.161
检测项目	单位	采样日期 2024.07.03		
		检测结果		
		第一频次	第二频次	第三频次
检测管道截面积	m ²	1.3273		
烟气温度*	℃	34	34	34
烟气含湿量*	%	3.4	3.4	3.4
烟气流速*	m/s	4.3	4.1	4.2
标干烟气量*	m ³ /h	17919	16774	17349
氯化氢实测浓度	mg/m ³	5.4	7.1	7.5
氯化氢排放速率	kg/h	0.0968	0.119	0.130
样品性状：吸收液。				

表 3.6.2-4 项目有组织废气监测结果表（RTO 进口 3）

测试项目	单位	采样日期 2024.07.02		
		测试结果		
		第一频次	第二频次	第三频次
检测管道截面积	m ²	1.3273		
烟气温度*	℃	34	38	36
烟气含湿量*	%	3.6	3.6	3.6
烟气流速*	m/s	4.5	4.6	4.7
标干烟气量*	m ³ /h	18299	18859	18829
乙酸甲酯实测浓度	mg/m ³	<0.04	<0.04	<0.04
乙酸甲酯排放速率	kg/h	<3.66×10 ⁻⁴	<3.77×10 ⁻⁴	<3.77×10 ⁻⁴
1,1-二氯乙烷实测浓度	mg/m ³	0.009	<0.003	0.005
1,1-二氯乙烷排放速率	kg/h	1.65×10 ⁻⁴	<2.83×10 ⁻⁵	9.41×10 ⁻⁵
1,2-二氯乙烷实测浓度	mg/m ³	5.27	0.538	3.56
1,2-二氯乙烷排放速率	kg/h	0.0964	0.0101	0.0670
1,2-二溴乙烷实测浓度	mg/m ³	0.003	<0.003	0.007
1,2-二溴乙烷排放速率	kg/h	5.49×10 ⁻⁵	<2.83×10 ⁻⁵	1.32×10 ⁻⁴
测试项目	单位	采样日期 2024.07.03		

		测试结果		
		第一频次	第二频次	第三频次
检测管道截面积	m ²	1.3273		
烟气温度*	℃	34	35	35
烟气含湿量*	%	3.6	3.6	3.4
烟气流速*	m/s	4.3	4.4	4.5
标干烟气量*	m ³ /h	17899	17871	18455
乙酸甲酯实测浓度	mg/m ³	<0.04	<0.04	<0.04
乙酸甲酯排放速率	kg/h	<3.58×10 ⁻⁴	<3.57×10 ⁻⁴	<3.69×10 ⁻⁴
1,1-二氯乙烷实测浓度	mg/m ³	0.004	<0.003	<0.003
1,1-二氯乙烷排放速率	kg/h	7.16×10 ⁻⁵	<2.68×10 ⁻⁵	<2.77×10 ⁻⁵
1,2-二氯乙烷实测浓度	mg/m ³	2.98	0.264	0.514
1,2-二氯乙烷排放速率	kg/h	0.0533	4.72×10 ⁻³	9.49×10 ⁻³
1,2-二溴乙烷实测浓度	mg/m ³	0.007	<0.003	<0.003
1,2-二溴乙烷排放速率	kg/h	1.25×10 ⁻⁴	<2.68×10 ⁻⁵	<2.77×10 ⁻⁵
样品性状：活性炭管、热脱附管。				

表 3.6.2-5 项目有组织废气监测结果表（RTO 出口 1）

检测项目	单位	采样日期 2024.07.02		
		检测结果		
		第一频次	第二频次	第三频次
检测管道截面积	m ²	1.3273		
烟气温度*	℃	55	58	57
烟气含湿量*	%	8.3	8.2	8.5
烟气流速*	m/s	6.0	5.9	5.7
含氧量*	%	20.4	20.5	19.8
标干烟气量*	m ³ /h	21549	21066	20219
二氧化硫实测浓度*	mg/m ³	<3	<3	<3
二氧化硫排放速率	kg/h	<0.0323	<0.0316	<0.0303
氮氧化物实测浓度*	mg/m ³	26	21	19
氮氧化物排放速率	kg/h	0.560	0.442	0.384
低浓度颗粒物实测浓度	mg/m ³	5.6	7.5	6.6
低浓度颗粒物排放速率	kg/h	0.121	0.158	0.133
氨实测浓度	mg/m ³	0.46	0.63	0.49
氨排放速率	kg/h	9.91×10 ⁻³	0.0133	9.91×10 ⁻³
甲醇实测浓度	mg/m ³	52	37	42
甲醇排放速率	kg/h	1.12	0.779	0.849
苯系物 ^① 实测浓度	mg/m ³	0.459	0.673	0.642
苯系物排放速率	kg/h	9.89×10 ⁻³	0.0142	0.0130
乙酸乙酯实测浓度	mg/m ³	<0.006	0.030	0.101
乙酸乙酯排放速率	kg/h	<6.46×10 ⁻⁵	6.32×10 ⁻⁴	2.04×10 ⁻³
乙酸丁酯实测浓度	mg/m ³	0.042	0.031	0.020
乙酸丁酯排放速率	kg/h	9.05×10 ⁻⁴	6.53×10 ⁻⁴	4.04×10 ⁻⁴
异丙醇实测浓度	mg/m ³	<0.002	<0.002	<0.002
异丙醇排放速率	kg/h	<2.15×10 ⁻⁵	<2.11×10 ⁻⁵	<2.02×10 ⁻⁵
丙酮实测浓度	mg/m ³	<0.01	<0.01	<0.01
丙酮排放速率	kg/h	<1.08×10 ⁻⁴	<1.05×10 ⁻⁴	<1.01×10 ⁻⁴

氯化氢实测浓度	mg/m ³	<0.9	<0.9	<0.9
氯化氢排放速率	kg/h	<9.70×10 ⁻³	<9.48×10 ⁻³	<9.10×10 ⁻³
甲醛实测浓度	mg/m ³	1.36	1.18	1.36
甲醛排放速率	kg/h	0.0293	0.0249	0.0275
丙烯醛实测浓度	mg/m ³	0.03	0.02	0.03
丙烯醛排放速率	kg/h	6.46×10 ⁻⁴	4.21×10 ⁻⁴	6.07×10 ⁻⁴
非甲烷总烃实测浓度	mg/m ³	29.4	44.0	31.3
非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.634	0.927	0.633
臭气排放浓度	无量纲	724	851	630
臭气最大排放浓度	无量纲	851		
检测项目	单位	采样日期 2024.07.03		
		检测结果		
		第一频次	第二频次	第三频次
检测管道截面积	m ²	1.3273		
烟气温度*	℃	58	59	60
烟气含湿量*	%	8.1	8.5	8.6
烟气流速*	m/s	6.3	6.0	5.9
含氧量*	%	20.0	20.0	20.0
标干烟气量*	m ³ /h	22650	21377	20924
二氧化硫实测浓度*	mg/m ³	4	<3	4
二氧化硫排放速率	kg/h	0.0906	<0.0321	0.0837
氮氧化物实测浓度*	mg/m ³	47	29	38
氮氧化物排放速率	kg/h	1.06	0.620	0.795
低浓度颗粒物实测浓度	mg/m ³	5.3	7.2	6.1
低浓度颗粒物排放速率	kg/h	0.120	0.154	0.128
氨实测浓度	mg/m ³	0.35	0.48	0.46
氨排放速率	kg/h	7.93×10 ⁻³	0.0103	9.63×10 ⁻³
甲醇实测浓度	mg/m ³	28	28	88
甲醇排放速率	kg/h	0.634	0.599	1.84
苯系物 ^① 实测浓度	mg/m ³	0.522	0.949	0.734
苯系物排放速率	kg/h	0.0118	0.0203	0.0154
乙酸乙酯实测浓度	mg/m ³	<0.006	0.034	0.025
乙酸乙酯排放速率	kg/h	<6.80×10 ⁻⁵	7.27×10 ⁻⁴	5.23×10 ⁻⁴
乙酸丁酯实测浓度	mg/m ³	0.037	0.053	0.044
乙酸丁酯排放速率	kg/h	8.38×10 ⁻⁴	1.13×10 ⁻³	9.21×10 ⁻⁴
异丙醇实测浓度	mg/m ³	<0.002	<0.002	<0.002
异丙醇排放速率	kg/h	<2.27×10 ⁻⁵	<2.14×10 ⁻⁵	<2.09×10 ⁻⁵
丙酮实测浓度	mg/m ³	0.01	<0.01	<0.01
丙酮排放速率	kg/h	2.27×10 ⁻⁴	<1.07×10 ⁻⁴	<1.05×10 ⁻⁴
氯化氢实测浓度	mg/m ³	<0.9	<0.9	<0.9
氯化氢排放速率	kg/h	<0.0102	<9.62×10 ⁻³	<9.42×10 ⁻³
甲醛实测浓度	mg/m ³	1.38	1.31	1.43
甲醛排放速率	kg/h	0.0313	0.0280	0.0299
丙烯醛实测浓度	mg/m ³	0.03	0.03	0.03
丙烯醛排放速率	kg/h	6.80×10 ⁻⁴	6.41×10 ⁻⁴	6.28×10 ⁻⁴
非甲烷总烃实测浓度	mg/m ³	20.6	24.9	33.9
非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.467	0.532	0.709

臭气排放浓度	无量纲	630	851	724
臭气最大排放浓度	无量纲	851		
样品性状：热脱附管、冲击式吸收管、吸收液、低浓度采样头、臭气袋、气袋。				

表 3.6.2-6 项目有组织废气监测结果表（RTO 出口 2）

检测项目	单位	采样日期 2024.07.02		
		检测结果		
		第一频次	第二频次	第三频次
检测管道截面积	m ²	1.3273		
烟气温度*	℃	59	58	58
烟气含湿量*	%	8.6	8.6	8.8
烟气流速*	m/s	5.3	5.0	5.3
标干烟气量*	m ³ /h	18842	17950	18838
硫酸雾实测浓度	mg/m ³	0.54	0.82	0.82
硫酸雾排放速率	kg/h	0.0102	0.0154	0.0147
检测项目	单位	采样日期 2024.07.03		
		检测结果		
		第一频次	第二频次	第三频次
检测管道截面积	m ²	1.3273		
烟气温度*	℃	56	57	58
烟气含湿量*	%	8.6	8.7	8.8
烟气流速*	m/s	5.6	6.0	5.7
标干烟气量*	m ³ /h	20219	21393	20122
硫酸雾实测浓度	mg/m ³	0.37	0.40	0.95
硫酸雾排放速率	kg/h	7.48×10 ⁻³	8.56×10 ⁻³	0.0191
样品性状：滤筒、吸收液。				

表 3.6.2-7 项目有组织废气监测结果表（RTO 出口 3）

测试项目	单位	采样日期 2024.07.02		
		测试结果		
		第一频次	第二频次	第三频次
检测管道截面积	m ²	1.3273		
烟气温度*	℃	55	58	57
烟气含湿量*	%	8.3	8.2	8.5
烟气流速*	m/s	6.0	5.9	5.7
标干烟气量*	m ³ /h	21548	21066	20219
乙酸甲酯实测浓度	mg/m ³	<0.04	<0.04	<0.04
乙酸甲酯排放速率	kg/h	<4.31×10 ⁻⁴	<4.21×10 ⁻⁴	<4.04×10 ⁻⁴
1,1-二氯乙烷实测浓度	mg/m ³	<0.003	<0.003	<0.003
1,1-二氯乙烷排放速率	kg/h	<3.23×10 ⁻⁵	<3.16×10 ⁻⁵	<3.03×10 ⁻⁵
1,2-二氯乙烷实测浓度	mg/m ³	0.191	0.013	0.060
1,2-二氯乙烷排放速率	kg/h	4.12×10 ⁻³	2.74×10 ⁻⁴	1.21×10 ⁻³
1,2-二溴乙烷实测浓度	mg/m ³	<0.003	<0.003	<0.003
1,2-二溴乙烷排放速率	kg/h	<3.23×10 ⁻⁵	<3.16×10 ⁻⁵	<3.03×10 ⁻⁵
乙醇实测浓度	mg/m ³	<0.021	<0.021	<0.021
乙醇排放速率	kg/h	<2.26×10 ⁻⁴	<2.21×10 ⁻⁴	<2.12×10 ⁻⁴
三乙胺实测浓度	mg/m ³	<0.16	<0.16	<0.16

三乙胺排放速率	kg/h	<1.72×10 ⁻³	<1.69×10 ⁻³	<1.62×10 ⁻³
乙酸实测浓度	mg/m ³	2.93	2.37	2.23
乙酸排放速率	kg/h	0.0631	0.0499	0.0451
测试项目	单位	采样日期 2024.07.03		
		测试结果		
		第一频次	第二频次	第三频次
检测管道截面积	m ²	1.3273		
烟气温度*	℃	58	59	60
烟气含湿量*	%	8.1	8.5	8.6
烟气流速*	m/s	6.3	6.0	5.9
标干烟气量*	m ³ /h	22650	21377	20924
乙酸甲酯实测浓度	mg/m ³	<0.04	<0.04	<0.04
乙酸甲酯排放速率	kg/h	<4.53×10 ⁻⁴	<4.28×10 ⁻⁴	<4.18×10 ⁻⁴
1,1-二氯乙烷实测浓度	mg/m ³	<0.003	<0.003	<0.003
1,1-二氯乙烷排放速率	kg/h	<3.40×10 ⁻⁵	<3.21×10 ⁻⁵	<3.14×10 ⁻⁵
1,2-二氯乙烷实测浓度	mg/m ³	0.017	0.026	0.162
1,2-二氯乙烷排放速率	kg/h	3.85×10 ⁻⁴	5.56×10 ⁻⁴	3.39×10 ⁻³
1,2-二溴乙烷实测浓度	mg/m ³	<0.003	<0.003	<0.003
1,2-二溴乙烷排放速率	kg/h	<3.40×10 ⁻⁵	<3.21×10 ⁻⁵	<3.14×10 ⁻⁵
乙醇实测浓度	mg/m ³	<0.021	<0.021	<0.021
乙醇排放速率	kg/h	<2.38×10 ⁻⁴	<2.24×10 ⁻⁴	<2.20×10 ⁻⁴
三乙胺实测浓度	mg/m ³	<0.16	<0.16	<0.16
三乙胺排放速率	kg/h	<1.81×10 ⁻³	<1.71×10 ⁻³	<1.67×10 ⁻³
乙酸实测浓度	mg/m ³	1.52	0.53	0.86
乙酸排放速率	kg/h	0.0344	0.0113	0.0180
样品性状：活性炭管、热脱附管、硅胶管。				

表 3.6.2-9 项目有组织废气监测结果表（废水站排气筒出口）

检测项目	单位	采样日期 2024.07.02		
		检测结果		
		第一频次	第二频次	第三频次
检测管道截面积	m ²	0.5026		
烟气温度*	℃	30	33	33
烟气含湿量*	%	4.6	4.6	4.6
烟气流速*	m/s	10.1	10.2	10.5
标干烟气量*	m ³ /h	15541	15555	16089
氨实测浓度	mg/m ³	0.35	0.63	0.45
氨排放速率	kg/h	5.44×10 ⁻³	9.80×10 ⁻³	7.24×10 ⁻³
硫化氢实测浓度	mg/m ³	0.13	0.12	0.12
硫化氢排放速率	kg/h	2.02×10 ⁻³	1.87×10 ⁻³	1.93×10 ⁻³
非甲烷总烃实测浓度	mg/m ³	22.4	32.1	53.5
非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.348	0.499	0.861
臭气排放浓度	无量纲	1122	977	851
臭气最大排放浓度	无量纲	1122		
检测项目	单位	采样日期 2024.07.03		
		检测结果		
		第一频次	第二频次	第三频次

检测管道截面积	m ²	0.5026		
烟气温度*	℃	32	33	33
烟气含湿量*	%	4.5	4.8	4.5
烟气流速*	m/s	10.3	10.3	10.2
标干烟气量*	m ³ /h	15927	15811	15718
氨实测浓度	mg/m ³	0.45	0.53	0.35
氨排放速率	kg/h	7.17×10 ⁻³	8.38×10 ⁻³	5.50×10 ⁻³
硫化氢实测浓度	mg/m ³	0.12	0.13	0.12
硫化氢排放速率	kg/h	1.91×10 ⁻³	2.06×10 ⁻³	1.89×10 ⁻³
非甲烷总烃实测浓度	mg/m ³	44.1	40.8	37.3
非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.702	0.645	0.586
臭气排放浓度	无量纲	851	724	977
臭气最大排放浓度	无量纲	977		

样品性状：冲击式吸气管、大型气泡式吸气管、气袋、臭气袋。

表 3.6.2-11 项目有组织废气检测结果表（发酵车间出口）

检测项目	单位	采样日期 2024.07.04		
		检测结果		
		第一频次	第二频次	第三频次
检测管道截面积	m ²	0.1963		
烟气温度*	℃	38	39	36
烟气含湿量*	%	3.4	3.2	3.4
烟气流速*	m/s	3.5	2.9	3.5
标干烟气量*	m ³ /h	2077	1737	2083
氨实测浓度	mg/m ³	0.53	0.46	0.38
氨排放速率	kg/h	1.10×10 ⁻³	7.99×10 ⁻⁴	7.92×10 ⁻⁴
非甲烷总烃实测浓度	mg/m ³	6.53	6.37	5.50
非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0136	0.0111	0.0115
臭气排放浓度	无量纲	851	977	724
臭气最大排放浓度	无量纲	977		
检测项目	单位	采样日期 2024.07.04		
		检测结果		
		第一频次	第二频次	第三频次
检测管道截面积	m ²	0.1963		
烟气温度*	℃	34	35	37
烟气含湿量*	%	3.4	3.3	3.5
烟气流速*	m/s	3.1	3.1	3.3
标干烟气量*	m ³ /h	1869	1868	1791
氨实测浓度	mg/m ³	0.43	0.46	0.32
氨排放速率	kg/h	8.04×10 ⁻⁴	8.59×10 ⁻⁴	5.73×10 ⁻⁴
非甲烷总烃实测浓度	mg/m ³	9.21	7.61	6.75
非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0172	0.0142	0.0121
臭气排放浓度	无量纲	724	977	851
臭气最大排放浓度	无量纲	977		

样品性状：冲击式吸气管、气袋、臭气袋。

表 3.6.2-12 项目有组织废气检测结果表（氨氯吡啶酸碱性废气进口）

检测项目	单位	采样日期 2024.07.04		
		检测结果		
		第一频次	第二频次	第三频次
检测管道截面积	m ²	0.0314		
烟气温度*	℃	37	36	36
烟气含湿量*	%	2.7	2.6	2.6
烟气流速*	m/s	2.4	2.4	2.9
标干烟气量*	m ³ /h	237	238	281
氨实测浓度	mg/m ³	0.71	1.11	0.91
氨排放速率	kg/h	1.68×10 ⁻⁴	2.64×10 ⁻⁴	2.56×10 ⁻⁴
硫酸雾实测浓度	mg/m ³	2.11	2.36	2.35
硫酸雾排放速率	kg/h	5.00×10 ⁻⁴	5.62×10 ⁻⁴	6.60×10 ⁻⁴
臭气排放浓度	无量纲	2344	1995	2344
臭气最大排放浓度	无量纲	2344		
检测项目	单位	采样日期 2024.07.05		
		检测结果		
		第一频次	第二频次	第三频次
检测管道截面积	m ²	0.0314		
烟气温度*	℃	38	39	39
烟气含湿量*	%	2.7	2.7	2.7
烟气流速*	m/s	2.4	2.4	2.4
标干烟气量*	m ³ /h	237	236	236
氨实测浓度	mg/m ³	0.88	1.10	0.68
氨排放速率	kg/h	2.09×10 ⁻⁴	2.60×10 ⁻⁴	1.60×10 ⁻⁴
硫酸雾实测浓度	mg/m ³	3.88	3.62	3.98
硫酸雾排放速率	kg/h	9.20×10 ⁻⁴	8.54×10 ⁻⁴	9.39×10 ⁻⁴
臭气排放浓度	无量纲	1318	1737	1513
臭气最大排放浓度	无量纲	1737		

表 3.6.2-13 项目有组织废气检测结果表（氨氯吡啶酸碱性废气出口）

检测项目	单位	采样日期 2024.07.04		
		检测结果		
		第一频次	第二频次	第三频次
检测管道截面积	m ²	0.0314		
烟气温度*	℃	32	33	33
烟气含湿量*	%	3.9	3.9	3.9
烟气流速*	m/s	2.6	2.9	2.4
标干烟气量*	m ³ /h	259	279	236
氨实测浓度	mg/m ³	0.45	0.25	0.58
氨排放速率	kg/h	1.17×10 ⁻⁴	6.98×10 ⁻⁵	1.37×10 ⁻⁴
硫酸雾实测浓度	mg/m ³	0.35	0.57	0.38
硫酸雾排放速率	kg/h	9.07×10 ⁻⁵	1.59×10 ⁻⁴	8.97×10 ⁻⁵
臭气排放浓度	无量纲	977	630	851
臭气最大排放浓度	无量纲	977		
检测项目	单位	采样日期 2024.07.05		
		检测结果		

		第一频次	第二频次	第三频次
检测管道截面积	m ²	0.0314		
烟气温度*	℃	32	33	33
烟气含湿量*	%	3.8	3.8	3.8
烟气流速*	m/s	2.6	2.6	2.9
标干烟气量*	m ³ /h	259	258	279
氨实测浓度	mg/m ³	0.46	0.38	0.55
氨排放速率	kg/h	1.19×10 ⁻⁴	9.80×10 ⁻⁵	1.53×10 ⁻⁴
硫酸雾实测浓度	mg/m ³	1.05	0.93	0.39
硫酸雾排放速率	kg/h	2.72×10 ⁻⁴	2.40×10 ⁻⁴	1.09×10 ⁻⁴
臭气排放浓度	无量纲	630	851	724
臭气最大排放浓度	无量纲	851		
样品性状：冲击式吸收管、滤筒、吸收液、臭气袋。				

表 3.6.2-14 项目有组织废气检测结果表（氨氯吡啶酸酸性废气进口）

检测项目	单位	采样日期 2024.07.04		
		检测结果		
		第一频次	第二频次	第三频次
检测管道截面积	m ²	0.0962		
烟气温度*	℃	37	37	38
烟气含湿量*	%	2.7	2.7	2.6
烟气流速*	m/s	10.2	10.2	10.3
标干烟气量*	m ³ /h	3034	3034	3048
颗粒物实测浓度	mg/m ³	22	26	23
颗粒物排放速率	kg/h	0.0667	0.0789	0.0701
氯化氢实测浓度	mg/m ³	9.1	10.3	10.9
氯化氢排放速率	kg/h	0.0276	0.0313	0.0332
臭气排放浓度	无量纲	1513	1737	1318
臭气最大排放浓度	无量纲	1737		
检测项目	单位	采样日期 2024.07.05		
		检测结果		
		第一频次	第二频次	第三频次
检测管道截面积	m ²	0.0962		
烟气温度*	℃	38	37	39
烟气含湿量*	%	2.5	2.4	2.3
烟气流速*	m/s	9.9	9.8	10.1
标干烟气量*	m ³ /h	2907	2875	2977
颗粒物实测浓度	mg/m ³	24	26	22
颗粒物排放速率	kg/h	0.0698	0.0748	0.0655
氯化氢实测浓度	mg/m ³	7.4	8.2	7.2
氯化氢排放速率	kg/h	0.0215	0.0236	0.0214
臭气排放浓度	无量纲	1737	1513	2344
臭气最大排放浓度	无量纲	2344		

样品性状：滤筒、吸收液、臭气袋。

表 3.6.2-15 项目有组织废气检测结果表（氨基吡啶酸性废气出口）

检测项目	单位	采样日期 2024.07.04		
		检测结果		
		第一频次	第二频次	第三频次
检测管道截面积	m ²	0.2827		
烟气温度*	℃	36	35	35
烟气含湿量*	%	4.4	4.6	4.5
烟气流速*	m/s	3.8	3.6	3.6
标干烟气量*	m ³ /h	3271	3132	3134
低浓度颗粒物实测浓度	mg/m ³	6.2	7.8	6.6
低浓度颗粒物排放速率	kg/h	0.0203	0.0244	0.0207
氯化氢实测浓度	mg/m ³	1.5	2.1	2.0
氯化氢排放速率	kg/h	4.91×10 ⁻³	6.58×10 ⁻³	6.27×10 ⁻³
臭气排放浓度	无量纲	724	851	630
臭气最大排放浓度	无量纲	851		
检测项目	单位	采样日期 2024.07.05		
		检测结果		
		第一频次	第二频次	第三频次
检测管道截面积	m ²	0.2827		
烟气温度*	℃	35	34	36
烟气含湿量*	%	4.5	4.5	4.5
烟气流速*	m/s	3.8	3.6	3.4
标干烟气量*	m ³ /h	3274	3140	2983
低浓度颗粒物实测浓度	mg/m ³	6.6	7.6	6.2
低浓度颗粒物排放速率	kg/h	0.0216	0.0239	0.0185
氯化氢实测浓度	mg/m ³	1.7	1.5	1.3
氯化氢排放速率	kg/h	5.57×10 ⁻³	4.71×10 ⁻³	3.88×10 ⁻³
臭气排放浓度	无量纲	851	977	1122
臭气最大排放浓度	无量纲	1122		

样品性状：低浓度采样头、吸收液、臭气袋。

综上所述，项目 RTO 出口的颗粒物、氨、苯系物、乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙酸甲酯、二氯乙烷、乙醇、三乙胺、乙酸、异丙醇、丙酮、氯化氢、甲醛、丙烯醛、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、甲醇等污染物均能满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中的相应标准（其中农药排放标准未明确的因子均以非甲烷总烃计）；臭气浓度有组织排放标准值满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准。

企业废水站排气筒出口的氨、臭气浓度、硫化氢和非甲烷总烃，均能满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的相应标准。

企业发酵车间排气筒氨、非甲烷总烃污染物均能满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中的相应标准，恶臭污染物有组织排放标准值执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准。

企业氨基吡啶酸车间排气筒的氨、臭气浓度、颗粒物、氯化氢污染物均能满足《农药制造工业

大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中的相应标准，硫酸雾污染物能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的相应标准，恶臭污染物有组织排放标准值执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准。

(2)有组织废气去除效率

表 3.6.2-16 厂区有组织废气处理效率

排气筒	项目	单位	进口平均浓度	出口平均浓度	实际总处理效率
RTO 排气筒	氯化氢	mg/m ³	7.3	0.45	93.84%
	甲醇	mg/m ³	4486.7	55.7	98.75%
	非甲烷总烃	mg/m ³	3586.7	30.7	99.14%
	丙酮	mg/m ³	7.8	1.14	85.38%
废水站排气筒	非甲烷总烃	mg/m ³	198.2	38.4	80.60%

注：排气筒的其他污染因子因进口浓度偏小或未检出，所以不再计算去除效率。

根据上表可知，项目 RTO 有组织废气的氯化氢去除效率为 93.84%、甲醇去除效率为 98.75%、非甲烷总烃去除效率为 99.14%、丙酮去除效率为 85.38%；废水站非甲烷总烃的去除效率为 80.60%。

(2)二噁英检测因子监测结果

企业委托江苏格林勒斯检测科技有限公司对 RTO 废气进行检测，具体检测结果如下：

表 3.6.2-17 RTO 废气排气筒出口二噁英监测结果

采样日期	点位名称	样品编号	检测项目	检测结果(ngTEQ/Nm ³)	平均值(ngTEQ/Nm ³)
2024-07-02	RTO 装置出口◎2	FGE2401538301	二噁英类	0.015	0.015
2024-07-02	RTO 装置出口◎2	FGE2401538302	二噁英类	0.0098	0.015
2024-07-02	RTO 装置出口◎2	FGE2401538303	二噁英类	0.019	0.015
2024-07-03	RTO 装置出口◎2	FGE2401538304	二噁英类	0.061	0.069
2024-07-03	RTO 装置出口◎2	FGE2401538305	二噁英类	0.070	
2024-07-03	RTO 装置出口◎2	FGE2401538306	二噁英类	0.077	

根据上述监测结果可知，项目 RTO 焚烧炉的二噁英出口浓度为 0.015~0.069ng/m³，能满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中表 2 的排放标准要求，能做到达标排放。

(3)无组织排放废气排放监测结果

①厂界无组织废气监测结果

表 3.6.2-18 厂区无组织废气监测结果汇总表 1

采样日期	采样点位	检测结果			
		频次	氨（mg/m ³ ）	硫化氢（mg/m ³ ）	臭气浓度（无量纲）
2024.07.02	厂界上风向○11	第一频次	0.03	0.005	<10
		第二频次	0.03	0.006	<10
		第三频次	0.02	0.005	<10
		第四频次	0.02	0.012	<10
	厂界下风向○12	第一频次	0.04	0.010	<10
		第二频次	0.04	0.010	<10
		第三频次	0.03	0.009	<10
		第四频次	0.03	0.011	<10

	厂界下风向○13	第一频次	0.03	0.013	<10
		第二频次	0.04	0.014	<10
		第三频次	0.05	0.013	<10
		第四频次	0.04	0.014	<10
	厂界下风向○14	第一频次	0.03	0.011	<10
		第二频次	0.03	0.009	<10
		第三频次	0.05	0.010	<10
		第四频次	0.04	0.009	<10
2024.07.03	厂界上风向○11	第一频次	0.02	0.005	<10
		第二频次	0.03	0.003	<10
		第三频次	0.02	0.004	<10
		第四频次	0.03	0.005	<10
	厂界下风向○12	第一频次	0.04	0.012	<10
		第二频次	0.04	0.011	<10
		第三频次	0.03	0.013	<10
		第四频次	0.03	0.011	<10
	厂界下风向○13	第一频次	0.04	0.010	<10
		第二频次	0.04	0.009	<10
		第三频次	0.04	0.010	<10
		第四频次	0.03	0.010	<10
	厂界下风向○14	第一频次	0.03	0.009	<10
		第二频次	0.05	0.010	<10
		第三频次	0.04	0.009	<10
		第四频次	0.05	0.011	<10

表 3.6.2-19 厂区无组织废气监测结果汇总表 2

采样日期	采样点位	检测结果			
		频次	总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氯化氢 (mg/m^3)	硫酸雾 (mg/m^3)
2024.07.02	厂界上风向○11	第一频次	325	<0.05	<0.005
		第二频次	340	<0.05	<0.005
		第三频次	309	<0.05	<0.005
	厂界下风向○12	第一频次	475	<0.05	0.006
		第二频次	355	<0.05	<0.005
		第三频次	442	<0.05	<0.005
	厂界下风向○13	第一频次	376	<0.05	<0.005
		第二频次	433	<0.05	0.006
		第三频次	470	<0.05	<0.005
	厂界下风向○14	第一频次	366	<0.05	<0.005
		第二频次	497	<0.05	<0.005
		第三频次	365	<0.05	0.006
2024.07.03	厂界上风向○11	第一频次	315	<0.05	0.006
		第二频次	288	<0.05	<0.005
		第三频次	331	<0.05	<0.005
	厂界下风向○12	第一频次	499	<0.05	<0.005
		第二频次	375	<0.05	0.007
		第三频次	400	<0.05	<0.005
	厂界下风向○13	第一频次	496	<0.05	<0.005

		第二频次	365	<0.05	<0.005
		第三频次	439	<0.05	<0.005
	厂界下风向○14	第一频次	354	<0.05	0.007
		第二频次	485	<0.05	0.008
		第三频次	385	<0.05	<0.005

表 3.6.2-20 厂区无组织废气监测结果汇总表 3

采样日期	采样点位	检测结果			
		频次	1,1 二氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,2 二氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	丙酮 (mg/m^3)
2024.07.02	厂界上风向○11	第一频次	<0.4	<0.8	<0.002
		第二频次	<0.4	<0.8	<0.002
		第三频次	<0.4	<0.8	<0.002
	厂界下风向○12	第一频次	<0.4	<0.8	<0.002
		第二频次	<0.4	<0.8	<0.002
		第三频次	<0.4	<0.8	<0.002
	厂界下风向○13	第一频次	<0.4	<0.8	<0.002
		第二频次	<0.4	<0.8	<0.002
		第三频次	<0.4	<0.8	<0.002
	厂界下风向○14	第一频次	<0.4	<0.8	<0.002
		第二频次	<0.4	<0.8	<0.002
		第三频次	<0.4	<0.8	<0.002
2024.07.03	厂界上风向○11	第一频次	<0.4	<0.8	<0.002
		第二频次	<0.4	<0.8	<0.002
		第三频次	<0.4	<0.8	<0.002
	厂界下风向○12	第一频次	<0.4	<0.8	<0.002
		第二频次	<0.4	<0.8	<0.002
		第三频次	<0.4	<0.8	<0.002
	厂界下风向○13	第一频次	<0.4	<0.8	<0.002
		第二频次	<0.4	<0.8	<0.002
		第三频次	<0.4	<0.8	<0.002
	厂界下风向○14	第一频次	<0.4	<0.8	<0.002
		第二频次	<0.4	<0.8	<0.002
		第三频次	<0.4	<0.8	<0.002

表 3.6.2-21 厂区无组织废气监测结果汇总表 4

采样日期	采样点位	检测结果			
		频次		甲醇 (mg/m^3)	均值 (mg/m^3)
2024.07.02	厂界上风向○11	第一频次	第一个样	<2	<2
			第二个样	<2	
			第三个样	<2	
		第二频次	第一个样	<2	<2
			第二个样	<2	
			第三个样	<2	
		第三频次	第一个样	<2	<2
			第二个样	<2	
			第三个样	<2	
	厂界下风向○12	第一频次	第一个样	<2	<2
			第二个样	<2	

			第三个样	<2	
			第一个样	<2	<2
			第二个样	<2	
		第二频次	第三个样	<2	
			第一个样	<2	<2
			第二个样	<2	
			第三个样	<2	
		第三频次	第一个样	<2	<2
			第二个样	<2	
			第三个样	<2	
	厂界下风向○13	第一频次	第一个样	<2	<2
			第二个样	<2	
			第三个样	<2	
		第二频次	第一个样	<2	<2
			第二个样	<2	
			第三个样	<2	
		第三频次	第一个样	<2	<2
			第二个样	<2	
			第三个样	<2	
	厂界下风向○14	第一频次	第一个样	<2	<2
			第二个样	<2	
			第三个样	<2	
		第二频次	第一个样	<2	<2
			第二个样	<2	
			第三个样	<2	
		第三频次	第一个样	<2	<2
			第二个样	<2	
			第三个样	<2	
2024.07.03	厂界上风向○11	第一频次	第一个样	<2	<2
			第二个样	<2	
			第三个样	<2	
		第二频次	第一个样	<2	<2
			第二个样	<2	
			第三个样	<2	
		第三频次	第一个样	<2	<2
			第二个样	<2	
			第三个样	<2	
	厂界下风向○12	第一频次	第一个样	<2	<2
			第二个样	<2	
			第三个样	<2	
		第二频次	第一个样	<2	<2
			第二个样	<2	
			第三个样	<2	
		第三频次	第一个样	<2	<2
			第二个样	<2	
			第三个样	<2	
	厂界下风向○13	第一频次	第一个样	<2	<2
			第二个样	<2	
			第三个样	<2	
		第二频次	第一个样	<2	<2
			第二个样	<2	
			第三个样	<2	
		第三频次	第一个样	<2	<2
			第二个样	<2	
			第三个样	<2	

	厂界下风向○14	第一频次	第一个样	<2	<2
			第二个样	<2	
			第三个样	<2	
		第二频次	第一个样	<2	<2
			第二个样	<2	
			第三个样	<2	
		第三频次	第一个样	<2	<2
			第二个样	<2	
			第三个样	<2	

表 3.6.2-22 厂区无组织废气监测结果汇总表 5

采样日期	采样点位	检测结果			
		频次	非甲烷总烃 (mg/m ³)		均值 (mg/m ³)
2024.07.02	厂界上风向○11	第一频次	第一个样	1.26	1.12
			第二个样	1.06	
			第三个样	1.05	
		第二频次	第一个样	1.12	1.05
			第二个样	1.18	
			第三个样	0.86	
		第三频次	第一个样	0.84	0.96
			第二个样	0.95	
			第三个样	1.09	
	厂界下风向○12	第一频次	第一个样	1.26	1.29
			第二个样	1.30	
			第三个样	1.30	
		第二频次	第一个样	1.24	1.34
			第二个样	1.43	
			第三个样	1.34	
		第三频次	第一个样	1.27	1.28
			第二个样	1.35	
			第三个样	1.23	
	厂界下风向○13	第一频次	第一个样	1.19	1.48
			第二个样	1.78	
			第三个样	1.48	
		第二频次	第一个样	1.49	1.35
			第二个样	1.25	
			第三个样	1.30	
		第三频次	第一个样	1.01	1.02
			第二个样	0.89	
			第三个样	1.17	
	厂界下风向○14	第一频次	第一个样	1.25	1.34
			第二个样	1.36	
			第三个样	1.41	
		第二频次	第一个样	1.36	1.38
			第二个样	1.39	
			第三个样	1.38	
		第三频次	第一个样	1.23	1.14
			第二个样	1.10	

			第三个样	1.08	
2024.07.03	厂界上风向○11	第一频次	第一个样	1.04	1.08
			第二个样	1.10	
			第三个样	1.11	
		第二频次	第一个样	1.14	1.05
			第二个样	0.99	
			第三个样	1.03	
		第三频次	第一个样	1.05	1.07
			第二个样	1.05	
			第三个样	1.11	
	厂界下风向○12	第一频次	第一个样	1.19	1.28
			第二个样	1.35	
			第三个样	1.30	
		第二频次	第一个样	1.40	1.39
			第二个样	1.36	
			第三个样	1.41	
		第三频次	第一个样	1.32	1.32
			第二个样	1.34	
			第三个样	1.30	
	厂界下风向○13	第一频次	第一个样	1.28	1.41
			第二个样	1.43	
			第三个样	1.52	
		第二频次	第一个样	1.47	1.39
			第二个样	1.41	
			第三个样	1.28	
		第三频次	第一个样	1.29	1.44
			第二个样	1.48	
			第三个样	1.55	
	厂界下风向○14	第一频次	第一个样	1.31	1.22
			第二个样	1.22	
			第三个样	1.14	
		第二频次	第一个样	1.15	1.32
			第二个样	1.37	
			第三个样	1.43	
		第三频次	第一个样	1.45	1.42
			第二个样	1.40	
			第三个样	1.41	

表 3.6.2-23 厂区无组织废气监测结果汇总表 6

采样日期	采样点位	测试结果		
		频次	乙酸甲酯 (mg/m ³)	异丙醇 (mg/m ³)
2024.07.02	厂界上风向○03	第一频次	<0.01	<0.065
		第二频次	<0.01	<0.065
		第三频次	<0.01	<0.065
	厂界下风向○04	第一频次	<0.01	<0.065
		第二频次	<0.01	<0.065
		第三频次	<0.01	<0.065

	厂界下风向o05	第一频次	<0.01	<0.065
		第二频次	<0.01	<0.065
		第三频次	<0.01	<0.065
	厂界下风向o06	第一频次	<0.01	<0.065
		第二频次	<0.01	<0.065
		第三频次	<0.01	<0.065
2024.07.03	厂界上风向o03	第一频次	<0.01	<0.065
		第二频次	<0.01	<0.065
		第三频次	<0.01	<0.065
	厂界下风向o04	第一频次	<0.01	<0.065
		第二频次	<0.01	<0.065
		第三频次	<0.01	<0.065
	厂界下风向o05	第一频次	<0.01	<0.065
		第二频次	<0.01	<0.065
		第三频次	<0.01	<0.065
	厂界下风向o06	第一频次	<0.01	<0.065
		第二频次	<0.01	<0.065
		第三频次	<0.01	<0.065

根据上表可知，项目厂界周边的总悬浮颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氨、非甲烷总烃、臭气浓度、二氯乙烷、丙酮、甲醇、乙酸甲酯、异丙醇等因子均能满足环评中的厂界标准值要求。

②厂内无组织废气监测结果

表 3.6.2-24 厂内无组织非甲烷总烃废气监测结果

采样日期	采样点位	检测结果			
		频次	非甲烷总烃（mg/m ³ ）	均值（mg/m ³ ）	
2024.07.04	标二车间南侧o15	第一频次	第一个样	1.60	1.58
			第二个样	1.55	
			第三个样	1.59	
		第二频次	第一个样	1.58	1.51
			第二个样	1.39	
			第三个样	1.55	
		第三频次	第一个样	1.77	1.50
			第二个样	1.37	
			第三个样	1.37	
	标十七车间北侧o25	第一频次	第一个样	1.39	1.52
			第二个样	1.35	
			第三个样	1.81	
		第二频次	第一个样	1.59	1.78
			第二个样	1.83	
			第三个样	1.91	
		第三频次	第一个样	1.78	1.66
			第二个样	1.62	
			第三个样	1.59	
	标六车间北侧o26	第一频次	第一个样	1.59	1.52
			第二个样	1.45	
			第三个样	1.51	

		第二频次	第一个样	1.63	1.59
			第二个样	1.56	
			第三个样	1.57	
		第三频次	第一个样	1.92	1.66
			第二个样	1.42	
			第三个样	1.63	
2024.07.05	标二车间南侧○15	第一频次	第一个样	1.98	1.80
			第二个样	1.91	
			第三个样	1.52	
		第二频次	第一个样	1.50	1.49
			第二个样	1.55	
			第三个样	1.43	
		第三频次	第一个样	1.95	1.76
			第二个样	1.73	
			第三个样	1.61	
	标十七车间北侧○25	第一频次	第一个样	1.78	1.70
			第二个样	1.52	
			第三个样	1.81	
		第二频次	第一个样	1.72	1.57
			第二个样	1.45	
			第三个样	1.54	
		第三频次	第一个样	1.73	1.65
			第二个样	1.49	
			第三个样	1.73	
	标六车间北侧○26	第一频次	第一个样	1.70	1.69
			第二个样	1.78	
			第三个样	1.60	
		第二频次	第一个样	1.48	1.50
			第二个样	1.54	
			第三个样	1.47	
		第三频次	第一个样	1.60	1.50
			第二个样	1.45	

根据监测结果，厂区内 VOCs 无组织满足《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）标准要求。

2、自行监测数据

本环评收集了 2022 年、2023 年企业委托检测单位对现有企业的废气进行的自行监测数据。

(1)有组织废气监测结果分析

表 3.6.2-25 标十一车间尾气处理排气筒（DA006）废气监测结果

监测点位	检测项目	单位	检测结果（2022.12.14）		
			第一频次	第二频次	第三频次
DA006 标准十一车间废气排放口	标干烟气量*	m³/h	2215		
	流速	m/s	5.6		
	烟温	℃	28.4		
	含湿量	%	5.2		
	氯气排放浓度	mg/m³	3.28	3.29	3.39

	氯气排放平均浓度	mg/m ³	3.32
	氯气排放速率	kg/h	7.35×10 ⁻³

表 3.6.2-26 标四车间尾气处理排气筒（DA003）废气监测结果

监测点位	检测项目	单位	检测结果（2023.1.5）		
			第一频次	第二频次	第三频次
DA003 标准四车间 废气排放口	标干烟气量*	m ³ /h	3394		
	流速	m/s	3.7		
	烟温	°C	15.2		
	含湿量	%	5.3		
	非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	8.91	8.04	8.02
	非甲烷总烃排放平均浓度	mg/m ³	8.32		
	非甲烷总烃排放速率	kg/h	2.82×10 ⁻²		

表 3.6.2-27 标十车间尾气处理排气筒（DA004）废气监测结果

监测点位	检测项目	单位	检测结果（2023.1.05）		
			第一频次	第二频次	第三频次
DA004 标准十车间 酸性废气排放口	标干烟气量*	m ³ /h	1811		
	流速	m/s	2.8		
	烟温	°C	15.6		
	含湿量	%	4.5		
	非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	28.0	26.8	26.9
	非甲烷总烃排放平均浓度	mg/m ³	27.2		
	非甲烷总烃排放速率	kg/h	4.93×10 ⁻²		

表 3.6.2-28 标一车间尾气处理排气筒（DA005）废气监测结果

监测点位	检测项目	单位	检测结果（2023.1.5）		
			第一频次	第二频次	第三频次
DA005 标准一车间 废气排放口	标干烟气量*	m ³ /h	2706		
	流速	m/s	4.3		
	烟温	°C	19.5		
	含湿量	%	5.1		
	非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	36.1	36.5	33.9
	非甲烷总烃排放平均浓度	mg/m ³	35.5		
	非甲烷总烃排放速率	kg/h	9.61×10 ⁻²		

表 3.6.2-29 标十二车间尾气处理排气筒（DA014）废气监测结果

监测点位	检测项目	单位	检测结果（2023.1.5）		
			第一频次	第二频次	第三频次
DA014 标准十二车间 废气排放口 1	标干烟气量*	m ³ /h	72		
	流速	m/s	2.8		
	烟温	°C	14		
	含湿量	%	5.6		
	非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	38.0	35.3	36.0
	非甲烷总烃排放平均浓度	mg/m ³	36.4		
	非甲烷总烃排放速率	kg/h	2.62×10 ⁻²		

表 3.6.2-30 标十二车间尾气处理排气筒（DA015）废气监测结果

监测点位	检测项目	单位	检测结果（2023.1.5）		
			第一频次	第二频次	第三频次
DA015 标准十二车间废气排放口 2	标干烟气量*	m ³ /h	642		
	流速	m/s	2.8		
	烟温	°C	17.5		
	含湿量	%	5.9		
	非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	32.8	39.7	35.4
	非甲烷总烃排放平均浓度	mg/m ³	36.0		
	非甲烷总烃排放速率	kg/h	2.31×10 ⁻²		

表 3.6.2-31 标十二车间尾气处理排气筒（DA015）废气监测结果 1

监测点位	检测项目	单位	检测结果（2022.12.14）		
			第一频次	第二频次	第三频次
DA015 标准十二车间废气排放口 2	标干烟气量*	m ³ /h	642		
	流速	m/s	2.8		
	烟温	°C	17.5		
	含湿量	%	5.9		
	非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	32.8	39.7	35.4
	非甲烷总烃排放平均浓度	mg/m ³	36.0		
	非甲烷总烃排放速率	kg/h	2.31×10 ⁻²		

表 3.6.2-32 标十二车间尾气处理排气筒（DA015）废气监测结果 2 单位：mg/m³

排放口编号	排放口名称	污染物名称	监测频次	2022.1	2022.7
DA015	标准车间十二尾气排放口	氯化氢	1 次/半年	1.3	14.2
		甲苯	1 次/半年	3.45	<10
		光气	1 次/半年	0.46	0.4
		挥发性有机物	1 次/月	38.9	47.5

表 3.6.2-33 导热油炉出口废气监测结果表

序号	检测项目	单位	采样日期 2023.1.5		
			检测结果		
			第一频次	第二频次	第三频次
导热油炉 DA011（出口）					
1	测点烟气温度	℃	38.8	38.8	38.8
2	烟气含湿量	%	4.0	4.0	4.0
3	测点烟气流速	m/s	4.5	4.5	4.5
4	标干烟气量	m³/h	5323	5323	5323
5	含氧量	%	17.6	17.5	16.9
6	氮氧化物浓度	mg/m³	8	8	9
7	折算后氮氧化物浓度	mg/m³	41	40	38
8	氮氧化物排放速率	kg/h	0.0426		
9	二氧化硫浓度	mg/m³	<3	<3	<3
10	二氧化硫折算浓度	mg/m³	<15	<15	<15
11	低浓度颗粒物浓度	mg/m³	2.4	2.4	2.8
12	低浓度颗粒物折算浓度	mg/m³	10.2	10.2	12.0
13	低浓度颗粒物平均排放速率	kg/h	0.0136		

表 3.6.2-34 2023 年 7 月永农公司 RTO 自行监测数据汇总表

检测项目	采样点位	检测结果		
5#RTO 焚烧炉排气筒 DA001				
采样频次		第一次	第二次	第三次
标干流量（m³/h）		42579	41871	43201
烟温（℃）		48.2	47.1	47.8
流速（m/s）		7.5	7.4	7.6
含氧量（%）		20.1	20.1	20.2
颗粒物排放浓度（mg/m³）		1.4	1.9	1.2
颗粒物排放速率（kg/h）		0.06	0.08	0.05
二氧化硫排放浓度（mg/m³）		<3	<3	<3
二氧化硫排放速率（kg/h）		0.06	0.06	0.06
氨排放浓度（mg/m³）		2.31	2.60	2.04
氨排放速率（kg/h）		0.10	0.11	0.09
氯气排放浓度（mg/m³）		<0.1	<0.1	<0.1
氯气排放速率（kg/h）		2.13×10 ⁻³	2.09×10 ⁻³	2.16×10 ⁻³
氯化氢排放浓度（mg/m³）		3.1	2.4	2.9
氯化氢排放速率（kg/h）		0.13	0.10	0.13
甲苯排放浓度（mg/m³）		0.617	0.632	0.651
甲苯排放速率（kg/h）		0.03	0.03	0.03
二甲苯排放浓度（mg/m³）		0.079	0.088	0.087
二甲苯排放速率（kg/h）		3.36×10 ⁻³	3.68×10 ⁻³	3.76×10 ⁻³
乙酸乙酯排放浓度（mg/m³）		1.09	1.27	1.23
乙酸乙酯排放速率（kg/h）		0.05	0.05	0.05
乙酸丁酯排放浓度（mg/m³）		0.037	0.039	0.043
乙酸丁酯排放速率（kg/h）		1.58×10 ⁻³	1.63×10 ⁻³	1.86×10 ⁻³
挥发性有机物排放浓度（mg/m³）		8.97	11.6	9.92
挥发性有机物排放速率（kg/h）		0.38	0.49	0.43
甲醇排放浓度（mg/m³）		<2	<2	<2
甲醇排放速率（kg/h）		0.04	0.04	0.04
丙烯醛排放浓度（mg/m³）		<0.02	<0.02	<0.02
丙烯醛排放速率（kg/h）		4.26×10 ⁻⁴	4.19×10 ⁻⁴	4.32×10 ⁻⁴
2-丁酮排放浓度（mg/m³）		<0.01	<0.01	<0.01
2-丁酮排放速率（kg/h）		2.13×10 ⁻⁴	2.09×10 ⁻⁴	2.16×10 ⁻⁴
N,N-二甲基甲酰胺排放浓度（mg/m³）		<0.02	<0.02	<0.02
N,N-二甲基甲酰胺排放速率（kg/h）		4.26×10 ⁻⁴	4.19×10 ⁻⁴	4.32×10 ⁻⁴
溴化氢排放浓度（mg/m³）		<0.05	<0.05	<0.05
溴化氢排放速率（kg/h）		1.06×10 ⁻³	1.05×10 ⁻³	1.08×10 ⁻³
三甲苯排放浓度（mg/m³）		<0.01	<0.01	<0.01
三甲苯排放速率（kg/h）		2.13×10 ⁻⁴	2.09×10 ⁻⁴	2.16×10 ⁻⁴
臭气浓度（无量纲）		416	416	354

注：挥发性有机物包括：丙酮、异丙醇、正己烷、乙酸乙酯、苯、六甲基二硅氧烷、3-戊酮、正庚烷、甲苯、环戊酮、乳酸乙酯、乙酸丁酯、丙二醇单甲醚乙酸酯、乙苯、对/间二甲苯、2-庚酮、苯乙烯、邻二甲苯、苯甲醚、苯甲醛、1-癸烯、2-壬酮、1-十二烯（共24种）。

表 3.6.2-35 2023 年 7 月永农公司其他排气筒自行监测数据汇总表

采样点位	采样频次	废气流量 (m ³ /h)	检测项目	检测结果	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
6#标准车间四酸性尾气排放口 DA003	第一次	4567	氯化氢	1.3	5.94×10 ⁻³
			挥发性有机物	15.2	0.07
	第二次	4480	氯化氢	1.8	8.06×10 ⁻³
			挥发性有机物	16.9	0.08
	第三次	4567	氯化氢	1.8	8.22×10 ⁻³
			挥发性有机物	17.0	0.08
7#标准车间十酸性尾气排放口 DA004	第一次	1419	氯化氢	2.5	3.55×10 ⁻³
			挥发性有机物	14.1	0.02
	第二次	1367	氯化氢	2.8	3.83×10 ⁻³
			挥发性有机物	11.2	0.02
	第三次	1355	氯化氢	1.4	1.90×10 ⁻³
			挥发性有机物	17.7	0.02
8#标准车间一尾气排放口DA005	第一次	5487	氨	1.35	7.41×10 ⁻³
			挥发性有机物	2.89	0.02
			臭气浓度	630（无量纲）	
	第二次	5677	氨	1.85	0.01
			挥发性有机物	1.16	6.59×10 ⁻³
			臭气浓度	549（无量纲）	
	第三次	5571	氨	1.01	5.63×10 ⁻³
			挥发性有机物	14.5	0.08
			臭气浓度	478（无量纲）	
9#制剂车间尾气排放口DA013	第一次	4564	颗粒物	2.7	0.01
			挥发性有机物	6.87	0.03
	第二次	4748	颗粒物	3.2	0.02
			挥发性有机物	4.27	0.02
	第三次	4423	颗粒物	3.4	0.02
			挥发性有机物	3.46	0.02
10#标五车间制剂废气排气筒 DA019	第一次	8353	颗粒物	5.2	0.04
	第二次	8501	颗粒物	5.0	0.04
	第三次	8590	颗粒物	5.2	0.05
11#标十八车间制剂废气排气筒 DA018	第一次	2299	颗粒物	3.5	8.05×10 ⁻³
	第二次	2258	颗粒物	3.9	8.81×10 ⁻³
	第三次	2321	颗粒物	4.5	0.01
12#生化池尾气排放口DA002	第一次	21317	氨	1.34	0.03
			硫化氢	<0.003	3.18×10 ⁻⁵
			挥发性有机物	10.3	0.22
			臭气浓度	1737（无量纲）	
	第二次	21229	氨	1.53	0.03
			硫化氢	<0.003	3.18×10 ⁻⁵
			挥发性有机物	11.0	0.23
			臭气浓度	1513（无量纲）	
	第三次	20706	氨	1.32	0.03
			硫化氢	<0.003	3.18×10 ⁻⁵
			挥发性有机物	4.42	0.09
			臭气浓度	1737（无量纲）	

根据监测结果，企业自行监测的废气各污染因子均能达到相关标准要求，做到达标排放。

3.6.3 噪声防治措施及其达标情况

1、污染防治措施

噪声主要来自空压机、水泵、反应釜等。企业采取主要噪声防治措施为：

- ①公司在设备选型时，选择了低噪的冷冻机、空压机、泵等。空压机等公用设备安装在动力房，采取建筑隔声，室内设置相应的隔声控制室，工作人员在车间工作时佩戴隔声耳塞。
- ②原药生产车间以建筑隔声为主，同时在车间内设置隔声控制室。
- ③通过加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝不正常运转产生的高噪声现象。
- ④厂区周围设置有一定高度的围墙，以减少噪声污染。

2、达标排放情况

本次环评期间引用企业最近的竣工验收噪声监测结果，具体监测结果见表 3.6.3-1。

表 3.6.3-1 厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

测点位置	检测时间	主要声源	等效声级 L_{eq} dB (A)	标准限值
厂界东侧	2024.07.04 18:17	机器运行	64	65
	2024.07.04 22:01	机器运行	54	55
厂界南侧	2024.07.04 18:46	机器运行	59	65
	2024.07.04 22:21	机器运行	48	55
厂界西侧	2024.07.04 18:35	机器运行	61	65
	2024.07.04 22:15	机器运行	54	55
厂界北侧	2024.07.04 18:29	机器运行	56	65
	2024.07.04 22:08	机器运行	48	55
厂界东侧	2024.07.05 15:41	机器运行	63	65
	2024.07.05 22:01	机器运行	53	55
厂界南侧	2024.07.05 16:06	机器运行	61	65
	2024.07.05 22:20	机器运行	50	55
厂界西侧	2024.07.05 15:58	机器运行	63	65
	2024.07.05 22:14	机器运行	53	55
厂界北侧	2024.07.05 15:49	机器运行	56	65
	2024.07.05 22:07	机器运行	50	55

根据监测结果，验收监测期间企业厂界各侧昼间噪声监测结果均小于 65dB (A)、夜间噪声监测结果均小于 55dB (A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值。

3.6.4 固废暂存措施及处置情况

永农生物科学有限公司产生的固体废物主要包括：工艺废渣（液）、污水处理站污泥、生活垃圾、危险化学品废弃包装桶（袋）、一般化学品废弃包装桶（袋）等。工艺废渣（液）包括：氨氯吡啶酸生产过程中产生的滤渣、废催化剂；草铵膦铵盐生产过程中产生的低沸物、蒸馏釜残、滤渣、蒸馏废液等。

永农生物科学有限公司已建有危险固废暂存场所 1 处，面积约为 364m²，位于厂区东北角。固废暂存场为砖砌房，地面混泥土硬化并进行防渗处理；固废场所能做到防风、防雨、防渗漏、防晒

的要求；内部有废水收集沟，仓库为密闭式并配有引风收集废气及喷淋设施对废气进行处理，仓库外设有废水收集系统，用于收集事故状态下废水并送入污水站。仓库内已设置出入台账，大门口设有规范的危险废物标识牌，张贴危险废物管理制度及责任信息图，大门上锁，钥匙由专人保管。暂存场所内危险废物根据类别和性质分类堆放，危险废物的容器和包装物完好无损，且均设有危险废物标识。

根据环评，现有企业固废废物产生情况汇总表如下所示。

表 3.6.4-3 企业非常规废物处置情况表

序号	危废名称	产生工序	属性判定	废物代码	废物类别	处置
1	废试剂瓶	检测	危险废物	900-041-49	HW49	委托有资质单位处置
2	废矿物油	设备保养	危险废物	900-249-08	HW08	
3	事故危废	事故	危险废物	900-042-49	HW49	
4	车间污水池污泥	污水池清理	危险废物	263-011-04	HW04	
5	废热保温材料	生产过程	危险废物	900-032-36	HW36	
6	废冷保温材料	生产过程	危险废物	900-041-49	HW49	
7	烘干的破损布袋	布袋除尘	危险废物	900-041-49	HW49	
8	废电极	电解	危险废物	261-060-36	HW36	
9	电解槽渣	电解	危险废物	263-010-04	HW04	
10	废陶瓷填料	RTO 焚烧炉	危险废物	900-042-49	HW49	
11	废活性炭	高质量制剂生产	危险废物	263-010-04	HW04	
12	洗釜废水	洗釜	危险废物	263-009-04	HW04	
13	检验废水	生产过程检验	危险废物	900-047-49	HW49	
14	在线监测废试剂	在线监测	危险废物	900-047-49	HW49	
15	废包装材料	退货、农药包装瓶	危废废物	900-003-04	HW04	
16	清池污泥	污水站清池	危险废物	263-011-04	HW04	

3.6.5 企业现有环保设施规范化设计和诊断情况说明

浙江省应急管理厅、浙江省生态环境厅在 2022 年发布了《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），根据文件要求，企业已在 2022 年委托编制了《永农生物科学有限公司厂区三废设施安全设计诊断项目安全设计诊断报告》（浙江华亿工程设计股份有限公司），该报告针对建设单位废水、RTO 装置、固废处理系统现状存在的问题和安全隐患，本报告从工艺、电气、仪表、管理等方面提出了整改措施和建议。企业在落实上述提出的各项工作，并做好事故预防措施的前提下，该公司的安全隐患可以得到控制，其事故风险水平是可以接受的。根据评估报告结论，在认真落实整改意见后，永农生物科学有限公司重点环保设施、危废暂存间的现状符合安全要求。

在后续的项目设计和建设过程中，企业已委托有相应资质（建设部门核发的综合、行业专项等设计资质）的设计单位对建设项目（含环保设施）进行设计，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。

企业已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 连锁保护，严格日常安全检查。要严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。

3.7 原有企业总量情况和实际排放情况

3.7.1 现有企业排污许可证总量

表 3.7.1-1 现有企业排污许可总量情况表

污染源名称			已核定总量指标	备注
废水	水量	t/a	1039200	总量指标来自于永农生物科学有限公司排污许可证（913306047707223338001P）、（2024.6.11）。注：排放量按污染物纳管量和排放标准进行折算。
		t/d	3464	
	CODcr	纳管量	519.600	
		环境量	83.136	
	氨氮	纳管量	36.372	
		环境量	15.88	
	总氮	纳管量	72.744	
		环境量	26.292	
废气	工业烟粉尘		20.688	
	VOCs		77.950	
	SO ₂		5.920	
	NO _x		28.150	

企业已将部分建设完成的装置申请排污许可证，部分审批总量已列入排污许可证。所以按照现有的最新的排污许可证数值进行说明。

永农生物科学有限公司排污许可证登载水量、环评审批水量和企业取得排污权量存在一定差异，具体差值见下表。

表 3.7.1-2 永农公司排污许可证、环评审批量和排污权量汇总表

时间	2023 年		2024 年		企业取得 排污权量
水量来源	排污证登载水量	环评审批量	排污证登载水量	环评审批量	
水量	917100t/a	1159800	1039200t/a	1158300	1159800

上述三者存在差异，主要原因如下：

1、排污权与环评审批量差异：永农公司在 2023 年由绍兴市生态环境局审批“高效低毒农药及关键配套中间体建设项目”（绍市环审〔2023〕38 号）时，最终的审批水量为 1159800t/a，企业已通过排污权交易平台购买了相关 CODcr 和氨氮总量。后续企业又由上虞分局在 2024 年 1 月、6 月和 12 月分别备案了“高效农药原药技术提升智造项目”（虞环建备[2024]1 号）和“高效植保产品技术提升项目”（虞环建备[2024]24 号）和“新型绿色高端原药智造及关键配套中间体项目”（虞环建备[2024]47 号），上述三个项目是零土地备案项目，对废水量有不同程度的削减，所以最后一本的环评审批量和排污权量有微小的差异。企业废水排污权量大于企业环评审批量，符合相关总量控制要求。

2、排污许可证废水登载总量和环评审批量的差异：根据排污许可证的申领要求，企业已批项目只有在建成后，才可进行排污许可证的申领和变更，排污量登载入排污许可证，永农公司近年陆续对审批的项目进行建设，每个项目包含了不同的产品，根据市场原因、企业建设进度原因等，部分项目仍在建或未建，所以部分产品总量尚未登载到排污许可证，存在一定差值。现状企业建成

一个项目申领后申领新的排污许可证，确保程序正确。

3.7.2 现有企业环评审批量

截止目前企业“永农生物科学有限公司高效低毒农药及关键配套中间体建设项目”环评报告书（报批稿 2023.10）中新增的 COD_{Cr}、氨氮、氮氧化物和二氧化硫已拍卖成功并缴费，颗粒物、VOCs 总量指标已由上虞分局调剂，企业已取得上述污染物总量指标。

企业最后一个审批的项目为“零土地”备案项目，不新增排放量，具体企业现有总量指标见下表。

表 3.7.2-1 企业已审批项目污染物排放总量汇总表（详细） 单位：t/a

污染源名称			现有企业已审批排放量
废水	水量	t/a	1158300
		t/d	3861
	COD _{Cr}	纳管量	579.15
		环境量	92.664
	氨氮	纳管量	40.541
		环境量	17.375
	总氮	纳管量	81.081
		环境量	29.307
废气	乙醇		11.353
	氨		5.042
	硫化氢		0.015
	HCl		5.549
	氯气		0.929
	硫酸		1.2572
	DMSO		0.145
	氯乙酸甲酯		0.183
	仲辛醇		0.132
	甲醇		21.541
	烟粉尘		20.908
	二甲苯		0.773
	NMHC		4.898
	甲基异丁酮		1.252
	二氧化硫		5.248
	氮氧化物		21.531
	醋酸		1.379
	丁酮		0.391
	二氯乙烷		6.11
	甲苯		16.351
	醋酐		0.001
	异丁醛		0.044
	二溴乙烷		2.861
	三乙胺		0.839
	吗啉		0.075

	甲酸		0.155
	三氟溴甲烷		0.003
	DMAC		1.214
	甲胺		0.001
	正丙胺		0.265
	苯甲酸甲酯		0.19
	苯甲酰酯		0.35
	氯乙醛缩二甲醇		0.009
	光气		0.008
	叔丁基苯酚		0.168
	DMF		0.029
	甲醛		0.011
	氢气		1.033
	乙酸丁酯		0.595
	溴化氢		0.152
	二甲胺		0.031
	硫酸二甲酯		0.024
	异丙醇		0.59
	丙酮		0.712
	环己酮		0.089
	2,2-二甲基丁酸		0.101
	三氯化磷		0.058
	苯酚		0.187
	乙酸甲酯		0.452
	乙腈		1.981
	二氯甲烷		1.393
	正庚烷		0.638
	丙烯腈		0.011
	乙酰氯		0.002
	亚硝酸甲酯		0.186
	二乙基二亚砷		0.019
	2-甲基四氢呋喃		0.067
	二氯戊酮		0.002
	邻氯甲苯		0.013
	二乙基二硫醚		0.001
	氯乙酰基氯代环丙烷		0.01
	2-氯丙烯腈		0.063
	重点污染物小计	烟粉尘	20.908
		SO ₂	5.248
		NO _x	21.531
		VOCs	77.890
	废气合计		139.620

表 3.7.2-2 企业已审批项目污染物排放总量汇总表（汇总表） 单位：t/a

污染源名称			最终环评审批排放量*	企业已取得排污权量
废水	水量	t/a	1158300	1159800
		t/d	3861	3866
	CODcr	纳管量	579.15	579.900
		环境量	92.664	92.784
	氨氮	纳管量	40.541	40.594
		环境量	17.375	17.397
	总氮	纳管量	81.081	81.186
		环境量	29.307	29.344
废气	烟粉尘		20.908	21.478
	SO ₂		5.248	5.92
	NO _x		21.531	28.15
	VOCs		77.890	78.2

注：*“新型绿色高端原药智造及关键配套中间体项目”为“零土地”备案项目，所以污染物总量略有削减。本报告分别列出。

3.7.3 现有企业实际排放量

本次环评编制期间，根据农药导则要求，针对 2023 年全年的自行监测数据对企业 2023 年的实际污染物排放总量和固废处置量情况统计如下：

1、2023 年实际废气污染物排放总量

(1)有组织废气排放量

表 3.7.3-1 现有企业 2023 年实际全厂有组织废气排放情况汇总 单位：t/a

排放口编号	排放口名称	污染物名称	监测频次	自行监测最大值	最大气量	运行时间	废气总量
				mg/m ³	m ³ /h		t/a
DA001	RTO 焚烧炉排气筒	臭气浓度	1 次/半年	174	59000	7200	/
		氨（氨气）	1 次/半年	1.45	59000	7200	0.616
		氮氧化物	1 次/月	18	59000	7200	7.646
		氯化氢	1 次/半年	18.3	59000	7200	7.774
		二氧化硫	1 次/月	3	59000	7200	1.274
		甲苯	1 次/半年	0.416	59000	7200	0.177
		二甲苯	1 次/半年	0.088	59000	7200	0.037
		N，N-二甲基甲酰胺	1 次/半年	0.01	59000	7200	0.004
		乙酸乙酯	1 次/半年	3.38	59000	7200	1.436
		乙酸丁酯	1 次/半年	0.043	59000	7200	0.018
		甲醇	1 次/半年	1	59000	7200	0.425
		丙烯醛	1 次/半年	6.04	59000	7200	2.566
		挥发性有机物	1 次/月	55.6	59000	7200	23.619
		颗粒物	1 次/月	4.6	59000	7200	1.954
		溴化氢	1 次/半年	0.025	59000	7200	0.011
		三甲苯	1 次/半年	0.005	59000	7200	0.002
DA002	生化池尾	臭气浓度	1 次/半年	130	20000	7200	/

	气排放口	硫化氢	1 次/半年	0.07	20000	7200	0.010
		氨（氨气）	1 次/半年	1.36	20000	7200	0.196
		挥发性有机物	1 次/季	45.4	20000	7200	6.538
DA003	标准车间 四酸性尾 气排放口	氯化氢	1 次/半年	16.8	6000	7200	0.726
		乙醇	1 次/半年	0.015	6000	7200	0.001
		挥发性有机物	1 次/月	68.6	6000	7200	2.964
		颗粒物	1 次/季	2.7	6000	7200	0.117
DA004	标准车间 十酸性尾 气排放口	氯化氢	1 次/半年	16.1	1500	7200	0.174
		乙醇	1 次/半年	0.015	1500	7200	0.001
		挥发性有机物	1 次/月	66.7	1500	7200	0.720
		颗粒物	1 次/季	3.1	1500	7200	0.033
DA005	标准车间 一尾气 排放口	臭气浓度	1 次/半年	174	3000	7200	/
		氨（氨气）	1 次/半年	1.37	3000	7200	0.030
		挥发性有机物	1 次/月	69.4	3000	7200	1.499
DA006	标准车间 十一酸性 尾气排放 口	氯（氯气）	1 次/半年	25	1500	7200	0.270
		氯化氢	1 次/半年	17.2	1500	7200	0.186
		硫酸雾	1 次/半年	0.36	1500	7200	0.004
DA007	标准车间 四碱性尾 气排放口	氨（氨气）	1 次/半年	1.06	1500	7200	0.011
DA008	标准车间 三尾气 排放口	氨（氨气）	1 次/半年	1.49	1650	7200	0.018
DA011	导热油炉 尾气 排放口	氮氧化物	1 次/月	49	7800	7200	2.752
		二氧化硫	1 次/月	8	7800	7200	0.449
		颗粒物	1 次/月	16.3	7800	7200	0.915
DA013	制剂车间 尾气 排放口	挥发性有机物	1 次/季	45.1	1800	7200	0.584
		颗粒物	1 次/季	2.9	1800	7200	0.038
DA014	标准车间 十二尾气 排放口 1	1，1-二氯乙烷	1 次/半年	0	100	7200	0.000
		挥发性有机物	1 次/月	70.5	100	7200	0.051
DA015	标准车间 十二 尾气排放口 2	氯化氢	1 次/半年	14.2	800	7200	0.082
		甲苯	1 次/半年	3.45	800	7200	0.020
		光气	1 次/半年	0.46	800	7200	0.003
		挥发性有机物	1 次/月	67.4	800	7200	0.388
总量指标合计		挥发性有机物 （VOCs）	/	/	/	/	41.05
		氮氧化物	/	/	/	/	10.398
		二氧化硫	/	/	/	/	1.724
		颗粒物	/	/	/	/	3.057

(2)无组织废气排放量

企业无组织废气的排放主要包括动静密封点泄漏、废水收集及处理泄漏、储罐区 VOCs 泄漏、循环冷却水系统泄漏、危废暂存库等泄漏，本报告分析如下：

①动静密封点泄漏无组织废气排放量

永农公司委托浙江虹翔环保科技有限公司每个季度进行检测并编制《永农生物科学有限公司 LDAR 污染物排放报告》，本次环评引用报告如下：

表 3.7.3-2 现有企业动静密封点污染物无组织排放量 单位: t/a

时间点	排放量排放量
第一季度	6.242
第二季度	1.301
第三季度	0.310
第四季度	3.543
合计	11.396

注: 二、三季度因市场原因装置停产, 所以无组织排放量也相应减少。

②废水收集及处理过程的无组织废气

项目废水处理站已进行加盖, 并设置了废气处理装置处理, 相关有组织排放量见表 3.5.3-1, 本章节对无组织量进行计算如下:

③废水收集及处理过程 VOCs

2023 年永农公司总排口污水 69.3613 万 t/a, 根据初步统计, 其中高浓度废水约 30% (20.808 万 t/a)。采用《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》系数法。高浓度废水收集及油水分离 0.6 千克/立方米, 全厂废水处理 0.005 千克/立方米; 即 2023 年高浓废水收集 VOCs=20.808 万 t/a×0.6 千克/立方米=124.848t/a, 2023 年全厂污水处理过程 VOCs=69.3613 万 t/a×0.005 千克/立方米=3.468t/a; 企业已对污水池全程加盖, 收集效率按 98%计, 则无组织排放量为 2.566t/a。

④储罐无组织废气

物料装卸车设置气相平衡管, 储罐小呼吸废气根据废气性质经喷淋处理或者接入 RTO 装置后排放。所以不再计算无组织量。

⑤循环水系统 VOCs 无组织废气

采用《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》0.08kg/1000m³ 系数法核算。现有项目循环量 2000m³/h, 则达产工况 VOCs 排放量=2000m³/h×0.08kg/1000m³×8000h=1.28t/a。

⑥其他 VOCs: 主要是危废暂存间废气, 暂存库整体收集后接入废气处理装置处理, 只在危废进出库时会有少量废气溢出, 所以不定量核算。

表 3.7.3-3 现有 2023 年废气排放量合计 单位: t/a

来源	废气种类	排放量排放量
有组织排放	VOCs	41.05
	氮氧化物	10.398
	二氧化硫	1.724
	颗粒物	3.057
动静密封点	VOCs	11.396
废水处理站无组织	VOCs	2.566
循环冷却水系统无组织	VOCs	1.28
合计	VOCs	56.292
	氮氧化物	10.398
	二氧化硫	1.724
	颗粒物	3.057

根据上表可知, 永农公司 2023 年二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和 VOCs 等总量均能满足环评

审批指标。

2、2023 年实际废水总量

根据企业统计抄表数据，2023 年实际纳管量为 693613t，废水纳管排污总量小于环评审批和排污许可证量，能满足总量指标要求。

3、2023 年固废产生及处置情况

2023 年永农公司共产生危险废物 10538 吨，处置量为 10538.7 吨，未超出环评审批量。且已做到根据要求进行处置。

4、噪声达标情况

根据企业自行监测、竣工验收等，2023 年永农公司厂界能做到达标排放。

5、总结

综上所述，2023 年永农生物科学有限公司各污染物均能做到达标排放。未超出总量指标。

3.7.4 排污许可证执行情况回顾

企业按照要求与规范申领了排污许可证（证书编号 913306047707223338001P，有效期限 2024-03-29 至 2029-03-28），企业现状建设和验收完成的项目均已列入排污许可证。

企业目前已按要求完成了季度、年度排污许可证执行报告，并在全国排污许可证管理信息平台公布；企业已按照自行监测要求制定自行监测方案，并且按照要求定期完成自行监测计划，自行监测报告已上传至浙江省重点污染源监测管理系统；企业已按照环境管理要求，定期完成环境管理台账，包括基本信息、监测记录信息、污染治理措施运行管理信息等台账情况。

综上所述，永农公司基本按照《排污许可证申请与核发技术规范-农药制造工业》（HJ 862—2017）相关要求落实了排污许可证申请与核发、执行报告、自行监测等环境管理相关措施。

3.8 项目实施后“以新带老”削减内容

3.8.1 本项目实施后“以新带老”淘汰装置审批及建设情况

本次项目实施后，永农公司将对企业现有已批的 50%16000t/a 精草铵膦母液、200t/a 精草铵膦（化学法）装置进行削减淘汰，上述涉及的产品审批及建设情况见下表。

表 3.8.1-1 项目涉及“以新带老”产品的审批及验收情况汇总表

项目名称	产品名称	产量（t/a）	审批文号	验收
农药原药产品转型升级项目	50%精草铵膦母液酶法	16000（其中 10000t/a 直接外售，其余用于生产精草铵膦原药 3000t/a）	绍市环审（2023）38 号	2024.8 已验收
年产 3380 吨高效农药原药技改项目	精草铵膦化学法	200	浙环建[2015]031 号	未建，未验收
	联产工业氯化镁	283.2		
	联产乙醇	306.4		

3.8.2 “以新带老”淘汰设备汇总

1、50%精草铵膦母液(酶法)装置设备更新情况

精草铵膦装置已全部建成及投产，本次项目实施后精草胺现有部分设备保留用于本次项目，具体保留清单见 4.2 章节。

2、已批未建精草铵膦（化学法）装置淘汰情况汇总

年产 200 吨精草铵膦（化学法）在本次项目实施后设备全部淘汰，装置未建成，不再列出淘汰设备清单。

3.8.3 污染物总量指标削减情况

1、草铵膦装置（酶法）以新带老污染指标

根据前述分析，本次项目仅淘汰 50%精草铵膦母液装置（酶法），对照前述分析，50%精草铵膦母液装置(酶法)的污染物总量作为“以新带老”削减量，具体见下表。

表 3.8.3-1 精草铵膦（酶法）涉及“以新带老”削减污染物汇总表 单位：t/a

污染物种类		污染物总量
废气排放量	异丙醇	0.455
	丙酮	0.549
	VOCs	1.004
	氨	0.044
废水	水量	0
固废产生量	危废	1337.52

注：污染物削减量不包括发酵、原药的干燥等工序，第四章也未包括上述工序。

2、精草铵膦（化学法）装置以新带老污染指标

表 3.8.3-2 精草铵膦（化学法）涉及“以新带老”削减污染物汇总表 单位：t/a

污染物名称		排放量
废水	废水量	22650
废气	甲醇	2.474
	乙醇	1.970
	HCl	0.170
	醋酸	0.072
	丁酮	0.391
	甲苯	0.285
	VOCs	5.192
固废	工业固废产生量	265.63

3、项目实施后以新带老污染物总量

经查阅项目环评报告、验收报告等，本次项目“以新带老”污染物总量如下表所示。

表 3.8.3-3 项目涉及“以新带老”削减污染物汇总表 单位：t/a

污染物种类	草铵膦（酶法）	草铵膦（化学法）	公用工程	合计
废气排放量	异丙醇	0.455		0.455
	丙酮	0.549		0.549
	粉尘		0.224	0.224
	烟尘		0.18	0.18
	SO ₂		0.288	0.288
	NO _x		1.8	1.8
	氨	0.044		0.044
	甲醇		2.474	2.474
	乙醇		1.97	1.97
	HCl		0.17	0.17

	醋酸		0.072		0.072
	丁酮		0.391		0.391
	甲苯		0.285		0.285
	VOCs	1.004	5.192		6.196
废水纳管量	水量	0	22650	1650	24300
固废产生量	危废	1337.52	265.63	450	2053.15

3.8.4 本项目实施后现有企业保留总量

表 3.8.4-1 本项目实施后现有企业保留总量 单位: t/a

污染源名称			现有企业已批装置审批量	以新带老削减量	本项目实施后保留量
废水	水量	t/a	1158300	24300	1134000
		t/d	3861	81	3780
	CODcr	纳管量	579.15	12.150	567.000
		环境量	92.664	1.944	90.720
	氨氮	纳管量	40.541	0.851	39.691
		环境量	17.375	0.365	17.011
	总氮	纳管量	81.081	1.701	79.380
		环境量	29.305	0.615	28.690
废气	乙醇		11.353	1.97	9.383
	氨		5.042	0.044	4.998
	硫化氢		0.015		0.015
	HCl		5.549	0.17	5.379
	氯气		0.929		0.929
	硫酸		1.2572		1.2572
	DMSO		0.145		0.145
	氯乙酸甲酯		0.183		0.183
	仲辛醇		0.132		0.132
	甲醇		21.541	2.474	19.067
	烟粉尘		20.908	0.404	20.504
	二甲苯		0.773		0.773
	NMHC		4.898		4.898
	甲基异丁酮		1.252		1.252
	二氧化硫		5.248	0.288	4.96
	氮氧化物		21.531	1.8	19.731
	醋酸		1.379	0.072	1.307
	丁酮		0.391	0.391	0
	二氯乙烷		6.11		6.11
	甲苯		16.351	0.285	16.066
	醋酐		0.001		0.001
	异丁醛		0.044		0.044
	二溴乙烷		2.861		2.861
	三乙胺		0.839		0.839
	吗啉		0.075		0.075

	甲酸		0.155		0.155
	三氟溴甲烷		0.003		0.003
	DMAC		1.214		1.214
	甲胺		0.001		0.001
	正丙胺		0.265		0.265
	苯甲酸甲酯		0.19		0.19
	苯甲酰酯		0.35		0.35
	氯乙醛缩二甲醇		0.009		0.009
	光气		0.008		0.008
	叔丁基苯酚		0.168		0.168
	DMF		0.029		0.029
	甲醛		0.011		0.011
	氢气		1.033		1.033
	乙酸丁酯		0.595		0.595
	溴化氢		0.152		0.152
	二甲胺		0.031		0.031
	硫酸二甲酯		0.024		0.024
	异丙醇		0.59	0.455	0.135
	丙酮		0.712	0.549	0.163
	环己酮		0.089		0.089
	2,2-二甲基丁酸		0.101		0.101
	三氯化磷		0.058		0.058
	苯酚		0.187		0.187
	乙酸甲酯		0.452		0.452
	乙腈		1.981		1.981
	二氯甲烷		1.393		1.393
	正庚烷		0.638		0.638
	丙烯腈		0.011		0.011
	乙酰氯		0.002		0.002
	亚硝酸甲酯		0.186		0.186
	二乙基二亚砷		0.019		0.019
	2-甲基四氢呋喃		0.067		0.067
	二氯戊酮		0.002		0.002
	邻氯甲苯		0.013		0.013
	二乙基二硫醚		0.001		0.001
	氯乙酰基氯代环丙烷		0.01		0.01
	2-氯丙烯腈		0.063		0.063
	重点污染物小计	烟粉尘	20.908	0.404	20.504
		SO ₂	5.248	0.288	4.96
		NO _x	21.531	1.8	19.731
		VOCs*	77.89	6.196	71.694
	合计		139.62	8.902	130.718

3.9 现有企业存在的问题及进一步优化提升要求

从现有企业监测数据可以看出，现有企业污染物经过处理后可以做到达标排放。绍兴市生态环境局上虞分局出台《上虞区化工产业生态环境改造提升 2.0 版标准》（虞环[2019]50 号），企业也已通过 2.0 标准的验收。

永农公司在 2022 年由绍兴市生态环境局上虞分局杭州湾执法中队执法人员对公司现有生产设施进行体检式检查，并出具了“企业生态环保问题交办单”，另外企业在 2023 年科学治气行动中提出了整改内容，根据本次环评期间现场踏勘，企业将进一步进行提升，内容如下：

表 3.9-1 环保整改计划表 单位：万元

序号	检查问题	整改要求	整改措施	责任人	投入	计划完成日期
1	企业危废仓库面积偏小，本项目实施后无法满足危废暂存需要。	新增危废暂存库	通过已批项目，在甲类仓库二新增一个 400 平方的危废暂存间，用于危废暂存。	沈培峰	50 万元	结合项目建设进度完成
2	现有废水除磷装置未加盖。	除磷装置进行加盖。	对现有废水除磷装置进行加盖，废气收集处理。	沈培峰	30 万元	2023 年 9 月 30 日（已完成）
3	企业废水站废气管线破损，废气无法有效收集。	更换破损管线。	更换破损管线。	沈培峰	30 万元	2023 年 9 月 30 日（已完成）
4	企业属于农药企业，根据《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》要求，农药企业须达到大气污染防治绩效 B 级。根据上虞区要求，企业应尽量达到防治绩效 A 级要求。	本次项目绝大部分内容能够满足该指标中 A 级企业要求，其中“涉 VOCs 物料的固液分离单元操作采用密闭式分离设备”条款，主要涉及压滤机的压滤过程，无法做到密闭分离设备，仅能做到密闭空间内操作，满足 B 级的要求。环评要求企业须持续进行改进，减少少储罐、装卸和其他无组织排放和 LDAR 的修复。		沈培峰	30 万元	2025.9.30
5	企业厂区老车间周边雨水沟较浅，雨水沟内积水严重。	要求企业合理布设雨水管线，适当增加部分雨水沟深度并完成加盖。	雨水沟已完成部分整改，本年底配合厂区建设进行整改，并对雨水沟进行清理，保持沟内干净整洁，无积水。	孟川	100 万元	2023 年 12 月 31 日（实际已完成）
6	企业雨污分流不彻底，导致后期雨水监测结果较大。	加强雨污分流，对部分雨水沟加盖，适当增加雨水沟深度。	配合雨水沟改造，加强雨污分流。			
7	企业厂区内各种物料、吨桶、废弃物堆放杂乱，部分吨桶放置在雨水沟上方，很大隐患。	要求企业合理规划各类物件露天放置位置，按要求进行堆放。	1、加强内部管理，雨水沟边严禁堆放物料桶； 2、露天堆放的物件做好防护措施。	李世贤	5 万元	2023 年 8 月 30 日（已完成）
8	企业停产期间各生产设备、储罐等工况监控不严，易造成物质超压、超限外排。	企业应加强停产期间的设备巡查，填写日常巡查记录本。加强 DCS 警报设置的检查。加强事故演练，完善事故状态下的处置能力，尽量减少事故排放量，做好周边民众的疏散工作。		孟川、沈培峰	10 万	2024.2.1（实际已完成）
9	企业部分部分设备存在密封不严，无组织废气收集不彻底的情况。	企业应定期进行检测，根据《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》和其他整治文件，对照相关条款，完善废气收集、处理等过程		沈培峰	50 万/年	长期

第四章 建设项目工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目名称、性质及建设地点

项目名称：绿色高效植保产品智造及技术提升项目

项目性质：技改

建设单位：永农生物科学有限公司

建设地点：杭州湾上虞经济技术开发区纬七东路3号

4.1.2 项目生产规模及产品方案

1、项目产品方案

项目具体生产规模及产品方案见下表。

表 4.1.2-1 项目生产规模及产品方案 单位：t/a

序号	产品名称	质量指标		申报产量	备注
		含量	外观		
农药原药					
1	茚虫威原药	95%	类白色固体	1200	新建
2	精草铵膦铵盐母药	50%	淡黄色液体	16000*	技术提升，产能不变
副产品					
1	硫酸铵	氮（N）/%≥19	无色固体	264.2	精草铵膦铵盐副产品
2	丙酮	98.5%	无色液体	1143.7	精草铵膦铵盐副产品

注：*本次项目项目实施过程中 50%精草铵膦母药总产量为 16000t/a，其中 10000t/a 直接外售，剩余 6000t/a 进一步浓缩干燥制成母药，浓缩干燥过程工艺不变，所以不列入项目建设内容，企业最终产量仍为 10000 吨 50%精草铵膦铵盐母药（不变）、3000 吨精草铵膦铵盐原药（不变）。所以报告不再对原药浓缩和干燥内容展开分析。

2、产品质量理化性质、作用原理及用途

(1)50%精草铵膦母药质量指标

表 4.1.2-2 精草铵膦母药折干后质量指标表

项 目	指 标
精草铵膦质量分数（以 L 计）。%	≥ 86.8
精草铵膦铵盐质量分数，%	≥ 95
铵离子*，%	≥ 8.6
异构体比例（L 体：D 体）	≥ 99：1
pH 值范围	3.5~6.5

精草铵膦是草铵膦的光学活性有效体（俗称 L-型草铵膦），只有 L-草铵膦具有除草活性，D 体无活性；且在土壤中易分解，对人类和动物的毒性较小，除草谱广，对环境的破坏力小。其除草效果是目前市场上使用的草铵膦（D，L-型草铵膦）的两倍，由日本明治公司 2009 年开发成功。永农公司于 2012 年开始进行中试，2014 年在山东永农正式投入工业化生产，是全球首家工业化化学法

生产精草铵膦原药的公司。本次项目申报的精草铵膦为 L-草铵膦的酶催化生产工艺，不同于已有的精草铵膦原药化学法生产工艺，是目前全球领先的 L-草铵膦生产技术。

精草铵膦属于膦酸类低毒、非选择性、触杀、灭生型除草剂，具有广谱杀草活性，广泛用于果园、葡萄园和非耕地以及油菜、玉米、棉花、大豆和水稻的除草，防治一年生和多年生双子叶和禾本科杂草。与目前国际市场销售的草铵膦消旋体不同，其优点在于用量少，效率高，没有无用异构体对环境的污染和负担。是世界农药市场上的一种具有良好的环保前景的除草剂，必将对全世界高端农业生产产生巨大影响力的新型除草剂。开发、扩大高活性、低污染的 L-草铵膦生产规模有很大的潜在市场和应用推广价值。

(2) 茚虫威

表 4.1.2-3 茚虫威质量指标表

项目	质量指标
外观	白色或浅黄色晶体
含量/%	≥95
PH	5~8
水分/%	≤0.5

茚虫威（indoxacarb）是一种有机化合物，分子式为 $C_{22}H_{17}ClF_3N_3O_7$ ，是一种广谱恶二嗪类杀虫剂，通过阻断昆虫神经细胞内的钠离子通道，使神经细胞失去功能，具有触杀胃毒作用，可有效防治粮、棉、果、蔬等作物上的多种害虫。

按中国农药毒性分级标准，茚虫威属低毒杀虫剂。30%茚虫威水分散粒剂大鼠急性经口 LD_{50} 1867 毫克/千克（雄）、687 毫克/千克（雌）；大鼠急性经皮 LD_{50} 大于 5000 毫克/千克。无致癌、致畸和致突变作用。适用于防治甘蓝、花椰类、芥蓝、番茄、辣椒、黄瓜、小胡瓜、茄子、莴苣、苹果、梨、桃、杏、棉花、马铃薯、葡萄、茶叶等作物上的甜菜夜蛾、小菜蛾、菜青虫、斜纹夜蛾、甘蓝夜蛾、棉铃虫、烟青虫、卷叶蛾类、苹果蠹蛾、叶蝉、尺蠖、金刚钻、马铃薯甲虫。安打具有触杀和胃毒作用，对各龄期幼虫都有效。药剂通过接触和取食进入昆虫体内，0-4 小时内昆虫即停止取食，随即被麻痹，昆虫的协调能力会下降（可导致幼虫从作物上落下），一般在药后 24-60 小时内死亡。其杀虫机理独特，与其他杀虫剂不存在交互抗性。对哺乳动物、家畜低毒，同时对环境中的非靶生物等有益昆虫非常安全，在作物中残留低，用药后第 2 天即可采收。尤其是对多次采收的作物如蔬菜类也很适合。可用于害虫的综合防治和抗性治理。

3、副产品产品质量及可行性论证意见

(1) 备案情况

对照备案信息表（附件 1）可知，项目备案中对副产品予以了明确，报告编制期间也编制了副产报告，并通过专家评审。

(2) 副产品生产可行性分析

① 肥料级硫酸铵

项目精草铵膦生产过程产生的硫酸铵为氨回收过程产生的硫酸铵，所以适用于肥料级硫酸铵

(GB/T535-2020) 标准, 具体标准如下:

表 4.1.2-4 肥料级硫酸铵 (GB/T535-2020) 的技术指标要求

项目		指标	
		I型	II型
氮 (N) /%	≥	20.5	19.0
硫 (S) /%	≥	24.0	21.0
游离酸 (H ₂ SO ₄) /%	≥	0.05	0.20
水分 (H ₂ O) /%	≤	0.5	2.0
水不溶物/%	≤	0.5	2.0
氯离子 (Cl ⁻) /%	≤	1.0	2.0

表 4.1.2-5 肥料级硫酸铵的有毒有害物质限量要求

项 目 ^a	指 标
氟化物 (以 F 计) / (mg/kg)	≤ 500
硫氰酸根离子 / (mg/kg)	≤ 1000
汞 (Hg) (以元素计) / (mg/kg)	≤ 5
砷 (As) (以元素计) / (mg/kg)	≤ 10
镉 (Cd) (以元素计) / (mg/kg)	≤ 10
铅 (Pb) (以元素计) / (mg/kg)	≤ 50
铬 (Cr) (以元素计) / (mg/kg)	≤ 50
多环芳烃总量 ^b / (mg/kg)	≤ 1.0
a 其他有毒有害物质的限量执行 GB38400。	
b 多环芳烃总量指萘、苊烯、苊、苊、菲、蒽、荧蒽、芘、苯并[a]蒽、屈、苯并[b]荧蒽、苯并[k]蒽、苯并[a]芘、二苯并[a,h]、苯并[g,h,i]芘和茚并[1,2,3-cd]芘共 16 种物质总和。	

精草铵膦生产过程中氨的过量加入, 后期经蒸氨后, 废气吸收过程产生; 硫酸铵溶液经精制、离心后得到副产硫酸铵。其中精草铵膦生产过程产生的硫酸铵为氨回收过程产生的硫酸铵, 所以适用于肥料级硫酸铵 (GB/T535-2020) 标准, 同时企业要求控制该副产产品的特征因子包括 TOC, 含量控制在 TOC≤700ppm; 拟作为复混肥生产的原料和染料助染剂、用于稀土提炼的工业用途, 不得直接施肥或用于食品、饲料等领域。可作为副产产品。

②丙酮

丙酮执行《工业用丙酮》(GB/T 6026-2013), 具体见下表。

表 4.1.2-6 《工业用丙酮》(GB6026-2013)

项目		指标	
		一等品	合格品
色度/Hazen 单位	≤	5	5
密度(20 度)ω/(g/cm ³)		0.789~0.792	0.789~0.793
沸程 (0 度, 101.3kPa) (包括 56.1 度) /%	≤	1.0	2.0
蒸发残渣, ω/%	≤	0.003	0.005
酸度(以乙酸计)ω/%	≤	0.003	0.005
高锰酸钾时间实验(25 度)/min	≥	80	35
水混溶性		合格	
甲醇, ω/%	≤	0.3	1.0
水分, ω/%	≤	0.4	0.6
苯, ω/(mg/kg)	≤	20	--
丙酮, ω/%	≥	99	98.5

项目丙酮的来源为生物转化过程异丙醇的转化，异丙醇转化生成丙酮，经陶瓷膜过滤、二效蒸发得到丙酮异丙醇水溶液，再经蒸馏、精馏生产得到丙酮。

丙酮执行《工业用丙酮》（GB/T 6026-2013），同时企业要求控制该副产产品的特征因子为异丙醇，含量控制≤0.5%，拟作为一般工业化学原料外售，工艺技术原则可行，已进行精制除杂工艺，可作为副产产品。

(3)结论

同时针对副产品标准适用性、工艺和去向可行性、环境可行性等，企业邀请专家于 2024 年 11 月 19 日进行了论证。根据专家意见，认为项目副产品的工艺可行，可作为副产品销售。

目前企业已签订丙酮、硫酸铵的外售协议，副产专家意见和外售协议详见支撑附件。本次环评要求必须满足以下要求才能外售副产品丙酮、硫酸铵溶液，未能满足情况下只能作为固废进行管理。具体条件如下：

A、需签订外售协议，外售协议中需明确外售价格、数量、收购方买去的用途、明确副产品执行标准并告知有毒有害成分含量。

B.企业在将各种副产品外售前必须对每批次产品进行检测，告知收购方并要求收购方告知使用单位其中可能含有的杂质含量，确保使用单位知道所购物料的品质，保证用户的知情权，以免对后续产品质量和污染物处理造成影响。

项目副产品均有适用的国家、行业标准，来源明确，经过程控制后有毒有害成分含量可控，有合法的外售去向和使用途径，具有一定的使用价值。按使用要求进行使用不会对收购方的后续产品质量和污染物处理造成影响。

在满足上述条件后，环评单位认为丙酮、硫酸铵作为副产品外售是可行的。

4.1.3 主要建筑内容

本次项目标准车间一、标准车间二布置精草铵膦铵盐母药前道生产线；标十七车间布置精草铵膦铵盐母药后道工序，利用现有标准车间十七新增后处理设施（膜残回收、丙酮回收和精制脱色）；标六车间布置硫酸铵生产线。利用现有标准二十七车间，布置茚虫威原药。本次项目涉及主要车间情况见下表。

表 4.1.3-1 本次项目涉及主要车间情况一览表 单位：m²

序号	名称	层数	建构筑物 占地面积	折算建筑面积	涉及产品及工序
1	标准车间一	1	1781	3128	精草铵膦铵盐母药前道生产线
2	标准车间二	1	1781	3128	
3	标准车间六	4	1967.18	7616.29	副产硫酸铵
4	标准车间十七	1	1592.65	5152.58	精草铵膦铵盐母药后道工序
5	标准车间二十七	1	1620	6500	茚虫威原药

另外，企业标准车间四车间的 3000t/a 氨基吡啶酸原药装置标准车间十一、标十七车间的敌草快二溴盐母药搬迁至标十车间，待有资质单位标准化设计后搬迁，具体不再展开分析。

4.1.4 主要建设内容

本项目主要建设内容详见下表。

表 4.2.1-1 项目建设详细内容汇总表

序号	主项名称		主要内容
一	主体工程		
1.1	建设内容		标一、标二车间：精草铵膦母药前道生产线； 标六车间：副产硫酸铵工序； 标十七车间：精草铵膦母药后道生产线； 标二十七车间：新茚虫威原药生产线；
1.2	化学反应		茚虫威原药：缩合反应、环合反应、氢化缩合反应 精草铵膦铵盐母药：生物转化（不涉及化学反应）。
1.3	主要生产原料		茚虫威原药：羟基物、胍甲酸苄酯、催化剂 A、二乙氧基甲烷、活性炭、甲苯、环合物、氯甲酰基(4-三氟甲氧基)氨基甲酸甲酯（TPCC）、乙酸甲酯、磷酸二氢钠、醋酸、催化剂 B、甲醇、液碱、氢气 50%精草铵膦铵盐母药：草铵膦、异丙醇、菌体湿品、酶、氨水、活性炭、硫酸、液氧
二	公用工程		
2.1	给排水系统	给水	项目给水系统利用原有供水管网。工程水源为城市自来水，水质良好。可供生产、消防用水。供水管直径为 DN300，可以保证该项目的用水量标准。主要包括生产用水给水系统、生活给水系统、消防水给水系统、冷冻盐水给水系统、循环冷却水给水系统。 1、水源：生产、消防用水供水水源为自来水，由区水务集团集中通过开发区管网统一供给；生活用水由绍兴市上虞区城市自来水管网供给，经开发区泵站加压至 0.3~0.4MPa。 2、消防水给水系统：消防用水由厂区临时压力消防系统提供，厂区消防给水系统包括消防水池、两台消防水泵、消防管网、室外消火栓等，依托现有企业已建成给水系统。
		排水	1、生活污水系统：生活污水收集进入化粪池处理后经厂区综合污水处理站处理，最终送到上虞污水处理厂处理后外排。 2、生产废水系统：项目废水主要包括工艺废水等。工艺废水分质收集、预处理后进入厂区综合污水处理站处理。项目不新增废水。
2.2	循环冷却水系统		循环冷却水系统：项目新增冷却循环水用量为 300m³/h，要求供水压力 0.3MPa，供水温度 20~32℃；回水压力约 0.1MPa，回水温度 25~37℃，本次项目配套新增。位于各车间楼顶，根据需要配置。
2.3	供电系统		本项目电源由本公司已有的 35KV 专用变电所专线提供。全年用电量约 966.72 万 KWh。项目用电涉及标一、标二、标六、标十七及标二十七车间，项目不新增变压器，利用原有三台 SCB18-2500/10、一台 SCB13-2000/10、一台 SCB13-2500/10 变压器，合计容量为 11500kVA，可满足项目用电需要。
2.4	冷冻机深冷系统		本工程供冷总冷量依托原有已批在建设设备，7~12℃需冷量 1046kW，利用原有 1 台制冷量为 1744kW 的冷水机组，-15℃需冷量 1700kW，利用原有 2 台制冷量为 1163KW 的冷水机组，-35℃需冷量 90kW，利用原有 1 台制冷量为 116kW 的冷冻水机组。
2.5	供热系统	蒸汽	所需的蒸汽由上虞杭协热电有限公司供给。来自供热管网的蒸汽经减温减压后成为 0.6MPa，饱和蒸汽后供各车间使用。项目蒸汽用量：年用量 18807.8t；蒸汽规格：0.6MPa，164℃。项目蒸汽由上虞杭协热电有限公司供应，根据厂区总体规划要求，进入厂区蒸汽总管为 DN500，接至厂区配汽站（设在动力站）减温减压至饱和蒸汽（压力 0.6MPa，温度 164℃），再通过蒸汽总管输送至各用汽单元。
2.6	压缩空气		项目压缩空气主要用于仪表用气及生产工艺用气。生产工艺用气及仪表用气均依托现有空压站集中供气。
2.7	贮运系统		利用已有的甲类、乙类、丙类、丁类仓库和储罐区，本项目计划在一个 50m³ 的液氧储罐、一个 80m³ 的二乙氧基甲烷储罐，其余均依托原有。
三	环保工程		
3.1	废水处理	高浓废水预处理	利用现有企业的汽提装置处理含有高氨氮、CODcr、AOX 等特征因子的废水；多效蒸发+芬顿氧化装置处理高盐和高浓度废水；催化氧化+芬顿处理综合废水后再进入生化装置处理。具体处理能力可行性详见 8.2 章节。
		高盐废水预处理	利用企业二效废水蒸发除盐装置，根据需要用于高盐废水的脱盐预处理。
		污水综合处理站	利用现有废水综合处理站（3000t/d），处理本项目废水。根据其他项目的审批，企业扩建污水处理站，处理能力 5000 吨/天，采用厌氧、缺氧、好氧、二沉、混凝沉淀后纳管。由于本

			项目实施后不新增废水，所以原有废水站仍满足废水处理要求，本项目验收时根据新的废水治理措施实际建设进度，两者均可满足要求。
3.2	固废	固废堆场	利用已有危废堆场一座（364 平方米），集中、规范回收固体废物，集中处理。在原有新增 600 平方的基础上，再新增 600 平方的危废库容，该危废仓库为立体设置，尽量增加危废暂存量。
3.3	废气处理	RTO 炉	利用原有处理能力 60000m ³ /h 的 RTO 炉，不新增气量；目前已有两台处理能力 60000m ³ /h 的 RTO 炉；一开一备。RTO 炉设置活性炭应急旁路用于应急状况下的使用。
3.4	事故应急池		企业设有两个各 300m ³ 的事故应急池，可满足事故状态下事故废水的收集和暂存，企业已做好应急切换阀门的设置。

4.1.5 项目主要经济指标

项目总投资 12000 万元，固定资产投资：8000 万元，铺底流动资金 4000 万元。年均实现销售收入 96000 万元，利润 11642.79 万元，税收 6376.85 万元；具有较好的经济效益和社会效益。

4.1.6 项目生产制度及劳动定员

项目年工作日 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。项目新增定员 100 人。

4.1.7 贮运

本项目大宗液体物料采用储罐储存，其余原料采用仓库进行储存。

表 4.1.7-1 项目储罐设置情况表

序号	设备名称	规格型号	材质	形式	单位	数量	来源
1	氨水储罐	V=80m ³	CS	立式固定顶	个	1	依托
2	甲醇储罐	V=80m ³	CS	立式固定顶	个	1	依托
3	异丙醇储罐	V=50m ³	CS	立式固定顶	个	1	依托
4	甲苯储罐	V=80m ³	CS	立式固定顶	个	1	依托
5	液氧	V=50m ³	CS	压力罐	个	1	新增
6	液碱储罐	V=250m ³	CS	立式固定顶	个	1	依托
7	硫酸储罐	V=100m ³	CS	立式固定顶	个	1	依托
8	次钠储罐	V=100m ³	CS	立式固定顶	个	1	依托
9	盐酸储罐	V=250m ³	CS	立式固定顶	个	1	依托
10	乙酸甲酯储罐	V=98m ³	CS	立式固定顶	个	1	依托
11	醋酸储罐	V=98m ³	CS	立式固定顶	个	1	依托
12	二乙氧基甲烷	V=80m ³	CS	立式固定顶	个	1	新增

注：液氧为压力容器；除液碱和次钠储罐外，其余储罐装卸料均设置平衡管；次钠、液碱弯管放空，易挥发的有机物料采用二级喷淋后再与其他酸碱废气接入最后一级喷淋，最终接入 RTO 处置。

4.1.8 公用工程及动力消耗

本项目公用工程及动力消耗情况详见下表。

表 4.1.8-1 项目公用工程及动力消耗

原辅材料名称	单位	耗量	备注
新鲜水	t/a		外购
电	万 KWh/a	966.72	外购
蒸汽	t/a	11807.8	外购，0.6MPa/170 度

污染源名称		现有企业已批装置满负荷排放量	本项目新增量			项目实施后现有企业		实施前后增减量
			产生量	削减量	排放量	“以新代老”削减量	预测排放量	
氯乙醛缩二甲醇		0.009					0.009	0
光气		0.008					0.008	0
叔丁基苯酚		0.168					0.168	0
DMF		0.029					0.029	0
甲醛		0.011					0.011	0
乙酸丁酯		0.595					0.595	0
溴化氢		0.152					0.152	0
一氧化碳		10.059					10.059	0
二甲胺		0.031					0.031	0
硫酸二甲酯		0.024					0.024	0
异丙醇		0.59	3.289	3.12	0.169	0.514	0.245	-0.345
丙酮		0.712	41.457	40.768	0.689	0.678	0.723	0.011
环己酮		0.089					0.089	0
2,2-二甲基丁酸		0.101					0.101	0
三氯化磷		0.058					0.058	0
苯酚		0.187					0.187	0
乙酸甲酯		0.452	187.593	185.167	2.426		2.878	2.426
乙腈		1.981					1.981	0
二氯甲烷		2.449					2.449	0
正庚烷		0.638					0.638	0
丙烯腈		0.011					0.011	0
乙酰氯		0.002					0.002	0
亚硝酸甲酯		0.186					0.186	0
二乙基二亚砷		0.019					0.019	0
2-甲基四氢呋喃		0.067					0.067	0
二氯戊酮		0.002					0.002	0
邻氯甲苯		0.013					0.013	0
二乙基二硫醚		0.001					0.001	0
氯乙酰基氯代环丙烷		0.01					0.01	0
2-氯丙烯腈		0.063					0.063	0
二乙氧基甲烷			14.676	14.579	0.097		0.097	0.097
重点污染物小计	烟粉尘	20.908	1.723	1.319	0.404	0.404	20.908	0
	SO ₂	5.248	0.288	0	0.288	0.288	5.248	0
	NO _x	21.531	1.8	0	1.8	1.8	21.531	0
	VOCs	77.89	469.097	462.902	6.195	6.196	77.889	-0.001
废气合计		147.867	474.149	465.248	8.901	8.902	147.872	-0.001
固废	固体废物	0	6328.8	6328.8	0	0	0	0

表 4.7.2-2 本项目实施前后总量控制指标变化情况（简化） 单位：t/a

污染源名称			现有企业已批装置满负荷排放量	本项目新增量			项目实施后现有企业		实施前后增减量
				产生量	削减量	排放量	“以新代老”削减量	预测排放量	
废水	水量	t/a	1158300	24150	0	24150	24300	1158150	-150
		t/d	3861	80.5	0	80.5	81	3860.5	-0.5
	COD _{Cr}	纳管量	579.15	142.901	130.826	12.075	12.15	579.075	-0.075
		环境量	92.664		140.969	1.932	1.944	92.652	-0.012
	氨氮	纳管量	40.541	1.030	0.184	0.845	0.851	40.535	-0.006
		环境量	17.375		0.668	0.362	0.365	17.372	-0.003
废气	烟粉尘		20.908	1.723	1.319	0.404	0.404	20.908	0
	SO ₂		5.248	0.288	0	0.288	0.288	5.248	0
	NO _x		21.531	1.8	0	1.8	1.8	21.531	0
	VOCs		77.89	469.097	462.902	6.195	6.196	77.889	-0.001

4.7.3 项目总量平衡方案

项目实施后不新增污染物排放总量，通过企业本身“以新带老”削减量内部削减替代，所以根据相关规定，本项目污染物总量按照1:1的比例进行削减替代。

表 4.7.3-1 项目总量控制指标替代削减量

指标		单位	项目排放量	“以新带老”削减量	替代削减比例	削减代替量	富余量
水量		t/d	80.5	81	1:1	80.5	0.5
COD _{Cr}	纳管量	t/a	12.075	12.15	1:1	12.075	0.075
	环境量	t/a	1.932	1.944	1:1	1.932	0.012
NH ₃ -N	纳管量	t/a	0.845	0.851	1:1	0.845	0.006
	环境量	t/a	0.362	0.365	1:1	0.362	0.003
烟粉尘		t/a	0.404	0.404	1:1	0.404	/
SO ₂		t/a	0.288	0.288	1:1	0.288	/
NO _x		t/a	1.8	1.8	1:1	1.8	/
VOCs		t/a	6.195	6.196	1:1	6.195	/

根据上表可知，本次项目实施后不新增污染物总量，项目排放污染物总量均可在企业“以新带老”削减量内替代。

4.8 项目清洁生产分析

4.8.1 产品的先进性

本项目的原药产品具有毒性低、用量小的特点，均属于产业政策中鼓励的高效、广谱、低残留低毒产品，反应条件温和，具体详见第一章。

4.8.2 工艺与技术装备的先进性

1、工艺先进性

项目产品生产工艺均属于国际/国内领先技术，本项目中总共有原药产品品种 2 个，该 2 个原药品种在国际、国内市场上属于目前国际通用的农药主打品种，在世界范围内的使用量比较可观；也

是未来国内外农业生产中将大面积使用的新型品种。本公司在过去的几年中，联合国内多所高等院校的技术研究部门，与公司的技术研究所共同研制开发了以上产品的生产工艺，并经严格的中试生产，调整生产工艺操作条件，使其能满足大规模的工业化生产条件。目前，本司拟在新项目中对以上品种进行工业化生产。

2、生产装备先进性

设备性能的好坏与污染物排放量直接相关。在本项目的实施过程中尽可能选用密封性能好的生产设备，在设计上合理布置生产布局，减少物料输送距离，并尽可能采用压力差及管道密闭输送，对于储罐物料均用计量泵直接管道输送。

投料、反应及后处理等均使用设备进行氮气惰性化，减少设备内氧气含量，从而增加使用设备安全性。本工程中流体的转料都通过储罐，泵和流量计进行密闭投料，并让车间储罐的液位计跟罐区计量的流量计及输送泵连锁，设置液位的高限和低限，防止在从罐区向车间液体储罐输料过程中发生溢料事故。在车间内部投料时，通过泵和流量计连锁进行物料的密闭投料，防止发生滴、冒、跑、漏。

公司生产车间在布置时考虑了风向及敏感物料的各种因素，对厂区车间进行合理的排布，避免今后在生产中造成交叉污染。对贮罐区的呼吸器呼出的废气进行统一收集，并通过低温冷却装置进行冷却，减少废气对周边环境的污染，车间液体物料的输送采用隔膜泵进行输送，避免溶剂的挥发以及减少电机的用电，车间具有危险性的反应，对其设备安装一定压力的爆破片，当釜内压力达到一定值时，爆破片会自动打开，以达到泄压的目的。

本项目按照企业标准化建设方案实施。企业根据原料的理化特性及现有中试生产装置的生产经验进行设备选型，设备档次选择国内中高档次，具有国内先进水平。

(1)反应釜的选用

本项目反应釜材质为搪瓷或 316L 不锈钢。搪玻璃反应釜是本项目生产的关键设备，反应釜破损会引起生产停顿、物料泄漏风险。质量较差的搪玻璃釜破损几率大。为保障生产的安全、稳定进行，搪玻璃反应釜选择中高檔品牌，采用进口瓷釉，双端面机封，延长反应釜的使用寿命。

(2)储罐的选用

本项目储存腐蚀性物料的储罐采用钢衬四氟或钢衬 PE 材质，部分无腐蚀物料采用不锈钢；较低沸点的可燃液体储罐设置氮封及呼吸阀；储罐之间有条件的均设置气相平衡管，避免液体的挥发。

本项目部分工艺物料常压钢制储罐也要求制造厂按压力容器制造要求进行制造，杜绝不合格焊接质量问题。

一般衬里设备均用于腐蚀性介质，设备品质不好会有较大的安全隐患。本项目选用国内中高檔品牌，在公司已有项目中运行效果良好。

(3)物料泵的选用

为杜绝物料泄漏，本项目工艺物料基本采用密闭性好的屏蔽泵或磁力泵，选用中高檔品牌，质量安全可靠。

(4)干燥器的选用

本项目原药为固体，需要干燥设备。拟采用 316L 材质的螺带筒锥式干燥器，设备加工工艺要求较高，需要干燥器厂家对外加工的本体进行严密质量监控，确保内衬材质表面光滑、无缺陷等。同时，与物料接触部分的抽真空管线，也需要进行相应的防腐处理。

(5)空压、制氮及冷水机组

厂区原动力车间空压机长期运行可靠，能耗低，本项目利用两台螺杆式空压机，采购阿特拉斯等国外品牌，以保证使用可靠性、低能耗。原制氮机组为长期运行可靠，本项目拟新增同品牌的制氮机组。厂区原动力车间的冷冻机组运行可靠，本项目拟采用中高档品牌。

(6)自控仪表

自控仪表采用高低搭配，一般仪表选用国内中高档品牌，重要仪表选用国外品牌；温度计、液位计、调节阀、气检等采用国内中档品牌等；称重、质量流量计、压力变送器等采用国外品牌等；DCS 系统采用浙大中控等国内知名品牌；档次与其他同类知名化工厂、制药厂基本处于同一水平。

(7)电气元器件

本项目电气元器件选择国内中高档品牌，档次与其他同类知名化工厂、制药厂基本处于同一水平。能够很好的保证厂区的稳定运行。

(8)固体投料

建议企业在车间固体投料采用设计先进的密闭式吨袋投料站，杜绝固体投料时的无组织废气。将吨袋与反应釜连接处固定并密闭，使投料粉尘无法排出，杜绝废气的产生。吨袋固体投料站采用全密闭自动化控制，通过提升吨袋至设备进料口，人工拆开吨袋下口，打开流量阀并辅以振动装置促使吨袋内的粉粒状物料靠重力落进贮斗中来完成拆包卸料工作。

(9)取样

要求企业反应釜内取样采用密闭循环取样方式，取代原来开盖取样的方式，杜绝无组织废气的产生。密闭取样方式是采用定制的反应釜，用循环泵在釜外将物料内外循环，从而达到取样的目的。

(10)活性炭投料和回收转料的方式改变，投料和转料都采用密闭方式，取代原来开盖投料和传统的人工转料，杜绝了无组织废气的产生。

3、自动控制水平先进性

根据《绍兴市化工产业整治提升工作标准》（绍市传转升〔2016〕3 号）和《上虞区化工产业改造提升工作标准》的要求，对重点监管的危险化学品的生产、储存及使用的单元装备功能完善的自动化控制系统，实现对温度、压力、液位等重要参数的实时监控。中间暂储罐设置储罐高低液位报警，采用超高液位自动联锁关闭储罐进料阀门和超低液位自动联锁停止物料输送措施。易燃易爆以及剧毒化学品的储罐设置紧急切断阀。并根据 SIL 定级报告的分析结果设置 SIS 系统，增强安全防护的等级。

采用 DCS 控制结合现场操作为主，以减少生产岗位的操作人员数量。

所有的监控信号全部接入本期建设的中心控制楼操作站内，以实现对本厂的监督管理控制，实

现企业管理信息自动化。

4、节能降耗、减排

(1)本项目设计的车间整体布置紧凑，根据设备性质、种类集中布置，优化工艺路线，利用位差输送物料，减少动力消耗；缩短管道长度可减少连接点、降低因节点多而引起的泄漏几率。

(2)本项目反应釜数量多、体积大。为最大限度的降低能耗，在工程设计时，选用具有高效节能、温升裕度大、寿命长、噪声低、结构先进、可靠性高、使用维护方便的 YB3 型三相异步变频电动机。

(3)本项目加料均采用质量流量计或电磁流量计，能够对过程进行精准控制。仪表档次也是国外知名品牌，精度较高。

(4)建筑物设计尽量利用自然采光和通风。

综上，本项目采用了国内外先进生产技术，引进了先进的生产设备和控制技术，有效降低生产过程中产生的污染与浪费，其生产工艺和产品品质均处于当前国内先进水平。总体来看，本项目技术装备处于国内先进水平。

4.8.3 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对于项目收集后的溶剂废气，首先采用多级冷凝的方法回收物料，根据各个车间各个呼吸口废气产生情况的不同分别设置多级冷凝器冷凝，以一套冷凝器冷凝同类废气并且冷凝下来的溶剂可以做到回收套用为原则，最大限度的冷凝回收套用溶剂废气，减少溶剂的消耗量，并避免冷凝下来的溶剂又作为废液处理，增加处理费用，浪费原料。

③对于储罐区低沸点溶剂储罐呼吸废气采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。

④废气集中处理措施主要采用焚烧炉焚烧的方法进行，采用蓄热式焚烧装置进行焚烧，炉体燃烧根据 3T（温度、时间、涡流）原则设计，确保废气在炉体燃烧室内充分氧化、热解、燃烧，使有机物破坏去除率达到 95%以上；焚烧过程热量损失小，成本低，焚烧效率高，经焚烧处理后最终有组织废气排放量大大降低。

2、废水污染物收集处理措施

①项目根据车间废水水质情况的不同分类收集，分质预处理，经过车间隔油预处理后的废水分质进入车间收集罐及集水池。经过预处理后废水进入配套厂区污水综合处理站处理。

②车间预处理措施根据水质情况进行：主要采用预处理装置、化学氧化等进行处理，主要处理高浓度 COD_{Cr}、氨氮等废水。

③企业已建成和在建的厂区污水综合预处理站，采用物化+生化方法对废水进行处理，为目前化工医药农药行业综合处理的主要方法之一，确保本项目及企业产生的废水可以做到达标排放。项目新增的废水处理工艺与现有废水站工艺一致。

3、固体废物收集处理措施

①固废有专人负责分类暂存，暂存场所符合国家相关规范。

②项目与有资质单位签订相关固废处理协议，可以确保危险固废得到有效处理。

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。

4.8.4 原辅材料使用清洁性分析

1、物料回收利用

①现有企业及本次项目均对溶剂进行回收利用，采用多级冷凝尽可能的回收溶剂，提高溶剂利用率，冷媒最低温度达到零下 15 度。

②现有企业及本次项目回收得到副产品等按要求进行外售。其他部分物料，可以实现厂内套用。

2、冷却水循环回用及蒸汽冷凝水收集利用

现有企业及本项目生产过程中需要用到冷却水，冷却水循环使用，循环水利用率在 99% 以上；对于蒸汽冷凝水，进行收集冷凝后回用。

另外根据风险章节的分析结果，本项目使用的原料均是国内常用的原材料，原料易得，运输贮存方便；但项目涉及到的物质具有易燃性和有毒性。

所以项目的实施具有一定危险性，故项目在物料管理中，须特别加强该类物料的安全使用，从贮存、发放、运输、使用等过程进行全过程安全跟踪。

综上所述，通过对本项目产品先进性、生产工艺先进性、技术装备水平先进性和项目能耗等各方面的分析，本项目符合清洁生产要求，且有一定的先进性，从整体上看，本项目清洁生产水平处于国内先进水平。

4.9 非正常情况下污染因素分析

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。

4.9.1 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：冷凝器故障或者喷淋液失效，对气体吸收效率降低。非正常排放参数表如下表。

表 4.9.1-1 非正常排放参数表

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
1#废气集中焚烧装置	废气集中焚烧装置故障发生事故排放，假设仅有 50%处理效率	甲醇	14.3	1	1
		甲苯	3.4	1	1
		乙酸甲酯	30.1	1	1
		异丙醇	3.7	1	1
		PM ₁₀	0.56	1	1

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。

4.9.2 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。现有企业事故状态下可以保证容纳 600m³ 的事故废水，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。

4.9.3 非正常情况固废排放

非正常工况下主要不定期产生废矿物油、废保温材料、废滤布、污水站检修污泥等危险固废，须委托有资质单位处置。具体情况如下表。

表 4.9.3-1 企业非常规废物具体产生及处置情况表

序号	危废名称	产生工序	性状	废物种类	废物代码	备注
1	废试剂瓶	检测	固态	HW49	900-041-49	根据实际产生量进行处置
2	废矿物油	设备保养	液态	HW08	900-249-08	根据实际产生量进行处置
3	事故危废	事故	液态	HW49	900-042-49	根据实际产生量进行处置
4	废耐火材料	RTO炉检修	固态	HW49	900-041-49	参照该危废代码处置，以实际产生量进行处置
5	废保温材料	管道、设备保温拆装	固态	HW49	900-041-49	
6	废玻璃钢	设备报废	固态	HW49	900-041-49	
7	废活性炭	RTO装置应急	固态	HW49	900-039-49	根据实际产生量进行处置
8	废农药	废农药退货	固/液	HW04	900-003-04	根据实际产生量进行处置

注：根据《国家危险废物名录》（2025 年版）劳保手套用品为豁免物质，全过程不按废物管理，混入生活垃圾处理。

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，委托处置之前到生态环境局备案。

4.9.4 交通运输移动源调查

汽车尾气为影响厂区内环境空气质量的主要污染物。厂区内的汽车尾气污染源可模拟为连续排放的线源。污染源的排放量和车流量、车型比、车速等因素密切相关。

根据《公路建设项目环境影响评价规范》，汽车尾气的排放源强一般可以按下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} \times A_i \times E_{ij}$$

式中：i—表示汽车分类，分为大型车、中型车、小型车；

Q_j —j类气态污染物排放源强度, $\text{mg}/(\text{s}\cdot\text{m})$;

A_i —表示i类车辆预测年的小时交通量, 辆/h;

E_{ij} —表示运行工况下i类车辆j种污染物在预测年的单车排放因子, 根据机动车污染物排放限制取值, $\text{g}/(\text{辆}\cdot\text{km})$ 。

根据原国家环保部机动车尾气监控中心公布的《在用车综合排放因子》, 详见表4.8.4-1。

表 4.9.4-1 新车排放执行国 IV 排放标准的在用车综合排放因子

排放因子 ($\text{g}/\text{km}\cdot\text{辆}$)	轻型汽车					中型汽车				重型汽车			
	汽油车				柴油车	汽油车	柴油车	公交车		汽油车	柴油车	公交车	
	微型车	轿车	其他车	出租车				汽油	柴油			汽油	柴油
CO	0.12	0.2	0.22	0.26	0.31	0.92	0.87	0.92	0.87	3.96	2	3.96	2
NOX	0.05	0.05	0.05	0.08	0.29	0.12	1.55	0.12	1.55	0.54	3.8	0.54	0.8
PM10	N/A	N/A	N/A	N/A	0.03	N/A	0.02	N/A	0.02	N/A	0.06	N/A	0.06
HC	0.04	0.04	0.04	0.04	0.11	0.13	0.63	0.13	0.63	0.5	1.23	0.5	1.23

注: N/A 表示基本检测不出来。

排放污染物主要为 NO_x 、CO、 PM_{10} 和非甲烷总烃, 车辆运行排放污染物排放因子采用国家环境保护部机动车尾气监控中心最新公布的《在用车综合排放因子》中型柴油汽车 IV 排放标准, 单车次运输距离按照 200 km 计, 按总计运输 370 次计, 则本项目排放量为 NO_x 0.28 t/a、CO 0.148 t/a、 PM_{10} 0.004t/a 和非甲烷总烃 0.09t/a。

第五章 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

绍兴市上虞区位于浙江省东北部，东经 120 度 36 分~121 度 6 分，北纬 29 度 43 分~30 度 16 分。杭州湾上虞经济技术开发区位于绍兴市上虞区北端曹娥江以东，钱塘江出海口的围垦海涂滩地上。开发区北濒杭州湾，南临盖北镇，紧邻上虞港区。

永农生物科学有限公司厂区位于浙江杭州湾上虞经济技术开发区纬七东路 3 号。厂址西面为浙江绿科安化学有限公司和浙江福源氟化工有限公司，南侧是中心河，东侧是闰土生态园（浙江嘉成化工有限公司），北侧是北塘河及海塘。



图 5.1.1-1 企业周边环境概况图

5.1.2 地形地貌和地质

绍兴市上虞区地形南高北低，南部低山丘陵与北部水网面积参半。南部低山丘陵分属两支，东南系四明山余脉，覆卮山海拔861.3米，是上虞最高点；西南属会稽山余脉，最高点罗村山海拔390.7米。北部为水网滨海堆积平原，平均海拔5-6米。

杭州湾上虞经济技术开发区北侧有海堤围护，中间有东西走向的中心河分隔，自然地形标高（1985年国家高程）3.40~4.40m。土地系盖北镇、小越镇、崧厦镇、沥东镇围垦区，多为经济作物耕地，没有居民住宅建筑。地质情况根据浙江省工程勘察对港区8个测点钻孔取样、试验取得的数据，自上而下依次描述如下：

第1层：填土，层平均厚1.5m，承载力 $f_k=30\text{KPa}$ ；第2-1层：淤泥质亚粘土；

第2-2层：粘土夹淤泥质土；

第3层：粘土夹淤泥质土；

第4-1层：粘土，厚1.90-3.90m；第4-2a层：砾砂混粘土；

第4-2层：圆砾。本地区的地震烈度为VI度。

5.1.3 气候特征

上虞属亚热带边缘，是东亚季风盛行的滨海地带，亚热带季风气候。四季分明，雨水充沛，光照充足，气候温暖湿润。年平均气温 17.4°C ，年平均无霜期251天，相对湿度78%，夏季盛行东南风及偏南风，冬季盛行偏北及西北风。主要气象参数如下：

多年平均气温	17.4°C
历年极端最高气温	40.2°C
历年极端最低气温	-5.9°C
年平均降水量	1395 mm
年最大降水量	1728mm
日最大降水量	89mm
>25mm 降水日数	15.5d
主导风向	S, 13.78%
多年平均风速	2.59m/s
年平均台风影响	1.5d
台风持续时间	2-3d
历年相对湿度	78%

本区域灾害性天气四季皆有可能发生，较为特殊的是台风，常发生在每年7~9月，因台风季节常伴有狂风暴雨，短期内的暴雨造成局部区域水患。

5.1.4 水文特征

1、海域

北侧海堤外属钱塘江河口区，杭州湾尖山河段南侧，潮流类型属非正规半日海潮流。流向基本上为往复流，涨潮流向 250° 左右，落潮流向 75° 左右。根据浙江交通设计院航测队1993年实测，盖北码头前，涨潮测点最大流速为 4.087m/s ，落潮测点最大流速为 1.261m/s 。波浪以风浪为主，外海波浪除东或东北风有涌浪传入外，一般为浅水波，目测最大风浪高2m左右，该地区50年一遇高潮位7.10m。本河段河槽近期变化不大，处于即冲亦淤的动态平衡之中，澈浦站潮汐特征值统计如下：

历年最高潮位	8.05m(1974,08,20)
历史最低潮位	-2.28m(1961,05,03)
平均高潮位	4.91m

2、曹娥江

为钱塘江河口段主要支流，其上游属山溪性河流，下游属潮汐性河道。曹娥江主流长197km，主河道平均坡降3.0%，流域面积6080km²，河口多年平均流量为38.7亿m³。随着上游水库建设和用水量的增加，河口平均径流量为34.8亿m³。

3、东进闸总干河

开发区的东进闸总干河是虞北地区的排涝河。总干河与其西侧地块中部东西走向的中心河相接。常年水位为2.70m，低水位为2.50m，高水位为3.10m。总干河经东进闸与外海相通，东进河水位超过3.1m时，东进河开闸排涝；水位低于2.50m时，引曹娥江水补给。

开发区中心河横穿开发区中心，中间被东进闸总干河隔开，分东西两部分，总干河以西部分全长4.77km，总干河以东部分全长4.48km，主要接纳开发区企业雨水，中心河水最终汇入东进闸总干河，经东进闸与杭州湾相通。

5.2 大气环境质量现状调查与评价

5.2.1 空气质量达标区判定

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。项目大气评价范围内涉及上虞区和宁波市余姚区，所以报告引用上述两个区域的环境统计公报，进行达标区判定。

根据统计数据，上虞区2022年为环境空气质量不达标区，2023年为环境空气质量达标区。

根据《余姚市2022年环境质量公报》，2022年余姚市属于环境空气达标区。

5.2.2 基本污染物环境质量现状

1、上虞区基本污染物环境质量现状

本次环评引用绍兴上虞区监测站2022年~2023年的数据，选取SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃作为现状评价因子，具体情况见下表。

表 5.2.2-1 2022 年上虞区环境空气基本污染物监测结果 单位：μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均	8	60	13.3%	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	12	150	8.0%	达标
NO ₂	年平均	23	40	57.5%	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	50	80	62.5%	达标
CO(mg/m ³)	24 小时平均第 95 百分位数	1	4	25.0%	达标
O ₃	最大 8 小时平均值第 90 百分位数	168	160	105.0%	不达标
PM ₁₀	年平均	45	70	64.3%	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	87	150	58.0%	达标
PM _{2.5}	年平均	26	35	74.3%	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	56	75	74.7%	达标

表 5.2.2-2 2023 年上虞区环境空气基本污染物监测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/(%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	10	150	6.67	
NO ₂	年平均质量浓度	24	40	60	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	52	80	65	
PM ₁₀	年平均质量浓度	51	70	72.86	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	98	150	65.33	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	29	35	82.86	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	57	75	76	
O ₃	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	156	160	97.5	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	900	4000	22.5	达标

根据以上数据统计结果可知,2022 年上虞区为环境空气质量不达标区,2023 年上虞区各基本污染物均能达标,为环境空气达标区。

2、宁波市余姚市基本污染物环境质量现状

表 5.2.2-3 2022 年余姚市环境空气基本污染物监测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均	8	60	13.3%	达标
NO ₂	年平均	24	40	60%	达标
CO(mg/m^3)	24 小时平均第 95 百分位数	800	4000	20%	达标
O ₃	最大 8 小时平均值第 90 百分位数	160	160	100%	达标
PM ₁₀	年平均	45	70	64.3%	达标
PM _{2.5}	年平均	28	35	80%	达标

2022 年,余姚市各基本污染物均能达标。

表 5.2.2-4 2023 年余姚市环境空气基本污染物监测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均	7	60	11.7%	达标
NO ₂	年平均	26	40	65.0%	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	800	4000	20%	达标
O ₃	最大 8 小时平均值第 90 百分位数	153	160	95.6%	达标
PM ₁₀	年平均	47	70	67.1%	达标
PM _{2.5}	年平均	28	35	80%	达标

2023 年,余姚市各基本污染物均能达标。

3、上虞区达标规划和专项治理方案

根据上虞区打赢蓝天保卫战领导小组综合协调办公室文件(虞蓝天办[2022]24 号)上虞区挥发性有机物专项治理方案,上虞区以家具制造、工业涂装行业为重点。从源头控制、无组织排放管控、末端处置及日常管理及监测监管等方面着手,全面提升重点行业废气综合治理水平,努力减少以臭氧(O₃)为首要污染物的超标天数,基本遏制臭氧(O₃)污染,持续改善环境空气质量。具体措施摘录如下:

(一) 实施源头替代,强化源头减排

(1)提高源头替代比例

从严控制使用溶剂型涂料的新建项目，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，全面推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代工作。原则上需使用非溶剂型涂料，确需使用溶剂型原辅材料的项目，原则上由属地政府在本辖区实施原辅材料 2 倍量削减替代。

(2)全面提升生产工艺绿色化水平

家具制造、工业涂装行业重点推进使用复式喷涂箱、辊涂、淋涂或静电喷涂、自动喷涂、高压无气喷涂或高流低压（HVL P）喷枪等高效涂装技术，减少使用空气喷涂技术。石化、化工、医药全面采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，采用先进的物料输送、分离设备和进出料方式，封闭所有不必要的开口，尽可能提高设备的密闭性和自动化水平。推广采用密闭式循环水冷却系统等。鼓励生产工艺装备落后、在现有基础上整改困难的企业推倒重建，从车间布局、工艺装备、污染物治理设施等方面全面提升治理水平。

(二)加强无组织排放控制，提升废气收集效果

(3)强化无组织废气收集遵循“应收尽收、高效收集”的原则，严格落实《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），强化无组织排放控制。工业涂装行业含 VOCs 的涂料、稀释剂、固化剂和胶粘剂等原辅材料须密闭存放，调配、施胶、喷涂、干燥等涉 VOCs 排放工序要做好密闭收集，经 VOCs 废气治理设施处理后排放。

(4)规范储罐废气治理

严格控制储存、装卸损失，真实蒸汽压大于等于 76.6kPa 的挥发性有机液体储存应采用压力罐；制药及涂料油墨胶粘剂制造企业储存真实蒸压 $\geq 10.3\text{kPa}$ ，但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 220\text{m}^3$ ，及储存真实蒸气压 $\geq 0.7\text{kPa}$ 但 $< 10.3\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 30\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及其他行业企业真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ ，及真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应采用浮顶罐、固定顶罐+收集处理、气相平衡系统或其他等效措施

(5)开展泄漏检测与修复（LDAR）

严格落实 LDAR 工作要求，应用管理平台提高 LDAR 数字化管理水平，石油化工、合成树脂行业根据行业标准执行，其他行业企业载有气态、液态 VOCs 物料设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的应按照《设备泄漏挥发性有机物排放控制技术规范》（DB34/T30007-2021）执行，并每季度完成一轮 LDAR 检测。

(三)开展低效设施升级，提升末端治理能力

(6)全面淘汰低效治理设施

开展企业挥发性有机物（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进行全面排查。深化推进化工（医药）、家具制造、工业涂装行业高效治理设施升级改造。

(7)推广使用活性炭集中再生治理模式

结合 VOCs 源清单调查，开展涉活性炭使用企业排查，对采用活性炭法治理 VOCs 企业用炭量

需求进行评估，规范企业炭使用量。

(8)提升重点行业污染防治水平

以杭州湾上虞经济技术开发区石化、化工（医药）行业为重点，逐步向家具制造、工业涂装等行业延伸，按照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》要求，进一步提升重点行业的大气污染防治水平，2022年绩效等级达到B级（含引领性）及以上企业达到5%。

（四）强化数字赋能，提升监测监管能力

(9)提升污染源监测监控能力

以杭州湾上虞经济技术开发区为重点，综合运用自动监测、走航监测等技术，加强园区大气环境监测及监控能力建设，推广建设VOCs特征因子在线监测系统，推动建立健全监测预警监控体系。全面开展异味评价体系三期扩面建设，进一步推动VOCs重点排行单位依法依规安装VOCs自动监控设施。加强VOCs现场址发监测装备保障。

(10)加大执法监管力度

加大VOCs排放监管、开展监测执法联合检查。对未按规定在密闭空间或者设备中生产。未按规定使用VOCs污染防治设施，未采取减少VOCs防治措施，未建立和保存相关台账，未按排污许可证规定排污，以及不能稳定达标排放和无组织排放超标等违法行为。依法依规严格查处，并定期向社会公开。

5.2.3 其他特征污染物环境质量现状

为了解项目所在区域的环境空气特征污染物质量现状，本报告采用地块周边企业浙江巍华新材料股份有限公司、浙江国邦药业有限公司已有监测数据和建设单位委托第三方有资质监测单位对项目拟建地周边的实地监测数据进行分析说明。

为了解项目所在区域的环境空气特征污染物质量现状，本报告采用地块周边企业浙江巍华新材料股份有限公司、浙江国邦药业有限公司、埃斯特维华义制药有限公司的已有监测数据和建设单位委托第三方有资质监测单位对项目拟建地周边的实地监测数据进行分析说明。

1、监测项目

特征污染因子：甲苯、非甲烷总烃、甲醇、丙酮、氨、二噁英、TSP。

2、监测点布置

详见表5.2.3-1。

表 5.2.3-1 监测点位基本信息

编号	监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	相对方位	距离
		X	Y			
1#	巍华公司厂区南侧	298644	3339551	甲苯、非甲烷总烃	N	~500m
2#	白云宾馆	296118	3336983	氨	SW	~2800m
3#	厂区北侧所在地	298912	3339523	甲醇、丙酮	NW	厂区所在地
4#	华义公司	295656	3338782	二噁英、TSP	NW	~2600m

3、监测时间及频率

监测时间及监测频率见下表。

表 5.2.3-2 环境空气现状监测因子和监测频率

监测时间	监测项目	监测频率	数据来源
2023.8.23~8.29	甲苯、非甲烷总烃	小时值连续监测 7 天，每天采样 4 次（02、08、14、20 时各一次），每次至少有 45min 的采样时间；日均值连续监测 7 天，每天监测 24 小时。	巍华公司环评检测
2023.3.7~2023.3.13	氨		国邦公司环评检测
2024.10.9~10.15	甲醇、丙酮		本次环评委托
2023.10.11~10.18	TSP、二噁英		华义公司环评检测

4、采样及监测分析方法

按国家有关标准和国家环境保护部颁布的《空气和废气监测分析方法》有关规定执行。质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》执行。

5、监测结果统计与评价

(1)评价方法

采用单项指数法对评价区域内的环境质量空气现状进行评价，评价标准执行《环境质量标准》二级标准，当单项指数大于 1 时，表示已超过标准，同时从单项指数还可以看出污染物浓度占标准的比值： $I_i=C_i/S_i$

式中： I_i 是 i 污染物的单项指数； C_i 是 i 污染物的实测浓度； S_i 是 i 污染物的环境标准浓度。

(2)监测结果统计

监测结果统计汇总结果见下表所示。

表 5.2.3-3 特征污染因子现状监测结果表 单位 mg/m^3 （除二噁英为 pgTEQ/m^3 ）

污染物	监测点	数据个数	监测浓度范围		标准值		最大比标值		超标倍数	达标率 (%)
			小时值范围	24 小时平均范围	小时值	24 小时平均	小时值	24 小时平均		
甲苯	巍华厂区南侧	小时 28	<0.0004~0.0264	/	0.2	/	0.132	/	0	100
NMHC	巍华厂区南侧	小时 28	0.50~0.7	/	2.0	/	0.35	/	0	100
丙酮	永农厂界北侧	小时 28	<0.002	/	0.8	/	0.001	/	0	100
甲醇	永农厂界北侧	小时 28	<0.1	<0.1	3	1	0.017	0.05	0	100
氨	白云宾馆	小时 28	<0.01~0.01	/	0.2	/	0.05	/	0	100
二噁英	华义公司	日均 7	/	$6.9 \times 10^{-12} \sim 1 \times 10^{-10}$	/	0.006	/	/	0	100
TSP	华义公司	日均 7	/	0.075~0.191	/	0.3	/	63.67	0	100

注：表中未检出因子最大占标率按检出限一半计。

(3)评价结果

从监测结果可以看出，项目所在区域特征污染因子环境空气质量均能满足相应标准要求，评价区内的环境空气质量状况良好。

5.3 地表水环境质量现状调查与评价

1、地表水环境质量达标情况

本项目废水纳入开发区集中污水处理厂，不直接对地表水环境排放，根据 HJ2.3-2018，地表水

环境质量现状调查优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息。

根据《2022 年绍兴市生态环境质量公报》，2022 年全市主要河流水质总体状况为优，70 个市控及以上断面水质均达到或优于Ⅲ类标准，且水质类别均满足水域功能要求。其中：Ⅰ类水质断面 2 个，占 2.9%；Ⅱ类水质断面 39 个，占 55.7%；Ⅲ类水质断面 29 个，占 41.4%。与上年相比，Ⅰ~Ⅲ类水质断面比例持平，保持无劣Ⅴ类水质断面，满足水域功能要求断面比例持平，总体水质保持稳定。2022 年全市 25 个省控及以上断面水质类别均为Ⅰ~Ⅲ类，且均满足水域功能要求。其中：Ⅱ类水质断面 21 个，占 84%；Ⅲ类水质断面 4 个，占 16%。2022 年曹娥江水系、浦阳江水系、鉴湖水系和绍虞平原河网水质均为优。各监测断面水质类别均为Ⅰ~Ⅲ类，无劣Ⅴ类水质断面，均满足水域功能要求。与上年相比，各水系Ⅰ~Ⅲ类水质断面比例、劣Ⅴ类水质断面、满足水域功能要求断面比例均持平，总体水质保持稳定。2022 年各区、县（市）市控及以上断面水质类别均为Ⅰ~Ⅲ类，无劣Ⅴ类断面，均满足水域功能要求。与上年相比，各区、县（市）Ⅰ~Ⅲ类水质断面比例、劣Ⅴ类水质断面、满足水域功能要求断面比例均持平，总体水质保持稳定。2022 年全市 8 个县级以上饮用水水源地（实测 7 个，陈蔡水库全年停测）水质类别均为Ⅱ类，水质达标率 100%。2022 年实测的 7 个县级以上饮用水水源富营养化程度均为中营养，与上年相比保持不变。2022 年绍兴市参与省级交接断面（出境断面）水质达标率评价的 7 个断面水质类别均为Ⅰ~Ⅲ类，均满足相应功能要求，省对市考核结果为优秀。各区、县（市）27 个交接断面中，Ⅱ类水质断面 16 个，占 59.3%；Ⅲ类水质断面 10 个，占 37.0%；Ⅳ类水质断面 1 个，占 3.7%。除越城区（滨海新区）水质达标率为 92.9%外，其余区、县（市）达标率均为 100%。具体考核结果为：柯桥区、诸暨市和嵊州市为优秀，越城区（滨海新区）、上虞区和新昌县为良好。

上虞区市控及以上断面Ⅱ类水质断面个数 6 个，Ⅲ类水质断面个数 2 个。

2、项目所在地河流引用的监测数据

为了解本项目附近地表水环境质量现状，报告引用委托浙江华标检测技术有限公司对项目南侧的中心河进行了监测，监测报告编号：华标检（2023）H 第 03153 号。具体监测情况如下：

（1）监测项目

pH 值、溶解氧、水温、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、汞、铅、化学需氧量、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、六价铬、总氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、乙腈。

（2）监测断面

中心河与东进河交界处。

（3）监测时间及频次

2023 年 3 月 7 日~3 月 9 日。

（4）监测分析方法和监测仪器

按国家有关标准和环保部颁布的《水和废水监测分析方法》（第四版）有关规定执行。质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》执行。

(5)监测结果

表 5.3-1 地表水水质监测情况（单位：除 pH 外，均为 mg/L）

采样地点	日期	水温（℃）	pH	溶解氧	CODmn	BOD ₅	氨氮	石油类	挥发酚	汞	铅	化学需氧量	总磷
中心河与东进河 交界处	2023.03.07	18.3	7.1	6.9	5.4	3.3	0.803	0.03	<0.0003	<0.00004	<0.0003	18	0.14
	2023.03.08	18.7	7.2	6.8	5.6	3.5	0.744	0.03	<0.0003	<0.00004	<0.0003	15	0.11
	2023.03.09	18.7	7.1	6.7	6.0	3.6	0.846	0.04	<0.0003	<0.00004	<0.0003	10	0.13
平均值		18.6	7.1	6.8	5.7	3.5	0.798	0.03	<0.0003	<0.00004	<0.0003	14	0.13
最大值		18.7	7.2	6.9	6.0	3.6	0.846	0.04	<0.0003	<0.00004	<0.0003	18	0.14
III 类标准值≤		--	6~9	≥5	6	4	1	0.05	0.005	0.0001	0.05	20	0.2
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
采样地点	日期	--	铜	锌	氟化物	硒	砷	镉	六价铬	氰化物	LAS	硫化物	乙腈
中心河与东进河 交界处	2023.03.07	--	<0.01	<0.01	0.249	<0.0004	<0.0003	<0.00003	<0.004	<0.004	<0.05	<0.01	<0.04
	2023.03.08	--	<0.01	<0.01	0.229	<0.0004	<0.0003	<0.00003	<0.004	<0.004	<0.05	<0.01	<0.04
	2023.03.09	--	<0.01	<0.01	0.130	<0.0004	<0.0003	<0.00003	<0.004	<0.004	<0.05	<0.01	<0.04
平均值		--	<0.01	<0.01	0.203	<0.0004	<0.0003	<0.00003	<0.004	<0.004	<0.05	<0.01	<0.04
最大值		--	<0.01	<0.01	0.249	<0.0004	<0.0003	<0.00003	<0.004	<0.004	<0.05	<0.01	<0.04
III 类标准值≤		--	1	1	1	0.01	0.05	0.005	0.05	0.2	0.2	0.2	/
达标情况		--	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/

根据对中心河和东进河交界处的断面进行的监测数据显示，项目所在地附近的地表水各监测的污染因子结果均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准的要求。本项目生产废水经收集后排入绍兴市上虞区污水处理厂，经污水处理厂处理达标后外排杭州湾，对内河水质无影响。

5.4 声环境质量现状调查与评价

本次报告引用企业 2024.7 月的竣工验收监测数据对厂界周边噪声达标情况进行说明，监测期间与环评期间工况一致，可以代表企业现状噪声质量状况。

1、监测点布设

企业四周共布设 8 个监测点。

2、监测结果

表 5.4-1 厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

测点位置	检测时间	主要声源	等效声级 L_{eq} dB (A)	标准限值
厂界东侧	2024.07.04 18:17	机器运行	64	65
	2024.07.04 22:01	机器运行	54	55
厂界南侧	2024.07.04 18:46	机器运行	59	65
	2024.07.04 22:21	机器运行	48	55
厂界西侧	2024.07.04 18:35	机器运行	61	65
	2024.07.04 22:15	机器运行	54	55
厂界北侧	2024.07.04 18:29	机器运行	56	65
	2024.07.04 22:08	机器运行	48	55
厂界东侧	2024.07.05 15:41	机器运行	63	65
	2024.07.05 22:01	机器运行	53	55
厂界南侧	2024.07.05 16:06	机器运行	61	65
	2024.07.05 22:20	机器运行	50	55
厂界西侧	2024.07.05 15:58	机器运行	63	65
	2024.07.05 22:14	机器运行	53	55
厂界北侧	2024.07.05 15:49	机器运行	56	65
	2024.07.05 22:07	机器运行	50	55

根据监测结果，验收监测期间企业厂界各侧昼间噪声监测结果均小于65dB (A)、夜间噪声监测结果均小于55dB (A)，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准限值。

5.5 土壤环境质量现状调查与评价

5.5.1 土壤类型

1、区域土壤类型

上虞地区地处曹娥江下游，东西宽 42km、南北长 48km，梯度总面积约 1172km²。其中丘陵地区占 50%，平原占 41.7%，河流水域占 8.3%，具有“五山一水四分田”的自然景观。

水网平原是上虞区的主要农产品生产基地，主要土壤为水稻土和潮土，从溪边到山脚一般依次分布清水砂、培泥沙、培泥沙田和泥质田，与河岸平行成带状分布。丘陵山地局部的地貌和植被差异，以及利用和改良的影响，土壤的分布复杂，主要土壤有红壤、黄壤和水稻田。其中水稻土主要分布在山地岗地、坡脚和山垄凹陷地段。

本次项目所在的滨海地区土壤形成的年代一般仅 300 年，最新的涂地则只有几十年或几年的历史，靠近海边的一部分涂地，仅在低潮位时才露出海面，土壤形成的特征为历史短，或多或少有盐分，极大多数呈碱性或微碱性反应。愈接近海岸线，所发育的土壤愈年轻，其含盐量愈高。土壤类

型主要由潮土和滨海盐土。

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 120.9135°，北纬 30.1605°，根据查询结果，项目厂址土壤类型为滨海盐土。根据《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009），其土纲为 K 盐碱土，土亚纲为 K1 盐土，土类为 K12 滨海盐土。项目区域土壤类型见下图。

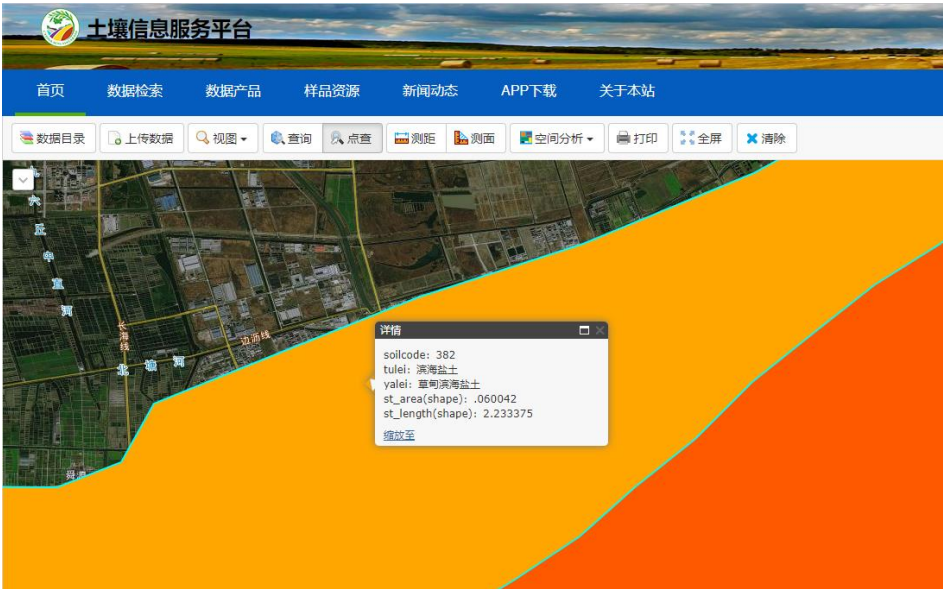


图 5.5.1-1 项目所在地土壤类型图

5.5.2 土壤理化性质

土壤理化性质如下表。

表 5.5.2-1 项目土壤理化特性调查表

监测点位		厂区危废暂存库				办公楼绿化带
时间		2022.11.30				2022.11.30
经度		120°54'36.88"				120°54'33.83"
纬度		30°09'57.07"				30°09'43.05"
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	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	团块	团块	团块	团块	团粒
	土壤质地	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量 %	52	47	45	46	53
	其他异物	/	/	/	/	根系
实验室测定	pH 无量纲	6.76	6.85	6.64	6.51	6.70
	阳离子交换量 cmol/kg	22.9	23.2	22.5	23.1	23.4
	氧化还原电位 mV	280	247	221	195	252
	饱和导水率 cm/s	0.0005	0.0004	0.0005	0.0005	0.0004
	土壤容重 g/cm³	1.27	1.29	1.31	1.35	1.28
	孔隙度%	52.10	51.60	50.91	49.70	51.30

项目所在区域 pH 在 6.51~6.85 左右，对照土壤导则附录 D，不存在土壤酸化碱化情况。

5.5.3 土壤剖面现状调查

点号	景观照片	土壤剖面照片
S1 (E120.9135°, N30.1605°)		

图 5.5.3-1 土壤剖面现状图

5.5.4 土壤环境质量现状调查

为了解项目拟建区域的土壤环境质量现状，根据建设单位委托第三方检测单位对项目所在区域进行的现状监测监测，并引用企业自行监测结果和浙江绿科安化学有限公司的监测结果。具体内容如下：

1、监测项目

(1)重金属（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍和锌）、pH；

(2)挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

(3)半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；

(4)特征因子：石油类烃、苯酚、氰化物、二噁英。

2、监测点位

厂区内布置了 8 个监测点位，其中“永农生物科学有限公司高效低毒农药及关键配套中间体建设项目”环评期间布置 7 个点，厂区内二噁英引用企业 2022 年自行监测数据（台州普洛塞斯检测科技有限公司检测），厂区外布置了 6 个监测点位，本次项目对周边农用地和建设用地监测了特征污染因子，监测点位见表 5.5.4-1。

表 5.5.4-1 项目土壤取样点位表

序号	厂内外	点位	取样类型	样品数	总样品数
1	厂内	企业污水站旁空地	柱状样	(0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3m以下分别取样)	4
2		标四车间旁空地	柱状样		4
3		标十五车间旁空地	柱状样		4
4		企业储罐区旁空地	柱状样		4
5		厂区危废暂存库	柱状样		4

6		厂内办公楼绿化带	表层样	(0~0.2m)	1
7		制剂车间外绿化带	表层样		1
8		N30°09'53.42", E120°54'38.79"	表层样		2
9	厂外	厂区西侧围墙外	表层样	(0~0.2m)	1
10		厂区南侧围墙外	表层样	(0~0.2m)	1
11		厂区南侧300米空地	表层样	(0~0.2m)	1
12		厂区南侧900米空地	表层样	(0~0.2m)	1
13		厂区南侧850米居住用地	表层样	(0~0.2m)	1
14		厂区南侧900米居住用地	表层样	(0~0.2m)	1

3、监测时间及频次

监测时间为2022年11月30日，监测1次，引用监测的监测日期为2023年5月9日，补充监测时间为2023年10月13日，均监测一次。

4、监测方法

采用《区域地球化学勘查样品分析方法》和相关国家规定的土壤监测方法。

5、监测结果

S1~S11 土壤样品分析结果汇总见表 5.5.4-2 和 5.5.4-3。

表 5.5.4-2 厂区土壤监测点位监测结果表

项目名称及单位 采样点位	1#企业污水站旁空地				标准值 (mg/kg)	是否 超标
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m		
样品性状	黄棕色、固体	黄棕色、固体	黄棕色、固体	黄棕色、固体	/	/
砷 mg/kg	5.83	11.9	5.99	8.85	60	达标
镉 mg/kg	0.06	0.06	0.05	0.10	65	达标
六价铬 mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
铜 mg/kg	29	27	17	17	18000	达标
铅 mg/kg	41.9	34.2	36.8	32.9	800	达标
汞 mg/kg	0.133	0.067	0.118	0.117	38	达标
镍 mg/kg	28	30	29	25	900	达标
四氯化碳 μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2.8	达标
氯仿 μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	0.9	达标
氯甲烷 μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	37	达标
1,1-二氯乙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	9	达标
1,2-二氯乙烷 μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5	达标
1,1-二氯乙烯 μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯 μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	596	达标
反-1,2-二氯乙烯 μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	54	达标
二氯甲烷 μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	616	达标
1,2-二氯丙烷 μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6.8	达标
四氯乙烯 μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	53	达标
1,1,1-三氯乙烷 μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840	达标
1,1,2-三氯乙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	达标
三氯乙烯 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0.5	达标
氯乙烯 μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	0.43	达标
苯 μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4	达标

氯苯 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270	达标
1,2-二氯苯 μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560	达标
1,4-二氯苯 μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20	达标
乙苯 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28	达标
苯乙烯 μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290	达标
甲苯 μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	570	达标
邻二甲苯 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640	达标
硝基苯 mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
苯胺 mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	260	达标
2-氯苯酚 [®] mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
苯并[a]蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
苯并[a]芘 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
苯并[b]荧蒽 mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
苯并[k]荧蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
蒎 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
二苯并[a, h]蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
萘 mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） mg/kg	127	85	48	38	4500	达标
苯酚 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/	/
氰化物 mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	135	达标
项目名称及单位	采样点位	2#标四车间旁空地			标准值 （mg/kg）	是否 超标
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m		
样品性状	黄棕色、固体	黄棕色、固体	黄棕色、固体	黄棕色、固体	/	/
砷 mg/kg	5.17	4.87	13.7	5.38	60	达标
镉 mg/kg	0.24	0.16	0.19	0.11	65	达标
六价铬 mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
铜 mg/kg	29	23	28	25	18000	达标
铅 mg/kg	33.4	39.0	43.0	41.3	800	达标
汞 mg/kg	0.103	0.057	0.064	0.030	38	达标
镍 mg/kg	30	26	28	14	900	达标
四氯化碳 μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2.8	达标
氯仿 μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	0.9	达标
氯甲烷 μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	37	达标
1,1-二氯乙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	9	达标
1,2-二氯乙烷 μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5	达标
1,1-二氯乙烯 μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯 μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	596	达标
反-1,2-二氯乙烯 μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	54	达标
二氯甲烷 μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	616	达标
1,2-二氯丙烷 μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6.8	达标
四氯乙烯 μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	53	达标
1,1,1-三氯乙烷 μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840	达标
1,1,2-三氯乙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	达标
三氯乙烯 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0.5	达标
氯乙烯 μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	0.43	达标
苯 μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4	达标
氯苯 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270	达标

1,2-二氯苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560	达标
1,4-二氯苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20	达标
乙苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28	达标
苯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290	达标
甲苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	570	达标
邻二甲苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640	达标
硝基苯 mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
苯胺 mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	260	达标
2-氯苯酚 ^① mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
苯并[a]蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
苯并[a]芘 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
苯并[b]荧蒽 mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
苯并[k]荧蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
二苯并[a, h]蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
萘 mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标
石油烃 ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$) mg/kg	128	53	43	25	4500	达标
苯酚 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/	/
氰化物 mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	135	达标
采样点位 项目名称及单位	3#标十五车间旁空地				标准值 (mg/kg)	是否 超标
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m		
样品性状	黄棕色、固体	黄棕色、固体	黄棕色、固体	黄棕色、固体	/	/
砷 mg/kg	10.8	11.4	12.6	9.58	60	达标
镉 mg/kg	0.12	0.08	0.08	0.06	65	达标
六价铬 mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
铜 mg/kg	32	28	25	24	18000	达标
铅 mg/kg	41.8	34.8	38.7	25.1	800	达标
汞 mg/kg	0.117	0.069	0.071	0.102	38	达标
镍 mg/kg	29	25	27	27	900	达标
四氯化碳 $\mu\text{g/kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2.8	达标
氯仿 $\mu\text{g/kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	0.9	达标
氯甲烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	37	达标
1,1-二氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	9	达标
1,2-二氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5	达标
1,1-二氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	596	达标
反-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	54	达标
二氯甲烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	616	达标
1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6.8	达标
四氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	53	达标
1,1,1-三氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840	达标
1,1,2-三氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	达标
三氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0.5	达标
氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	0.43	达标
苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4	达标
氯苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270	达标
1,2-二氯苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560	达标

1,4-二氯苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20	达标
乙苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28	达标
苯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290	达标
甲苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	570	达标
邻二甲苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640	达标
硝基苯 mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
苯胺 mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	260	达标
2-氯苯酚 ^① mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
苯并[a]蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
苯并[a]芘 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
苯并[b]荧蒽 mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
苯并[k]荧蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
二苯并[a, h]蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
萘 mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标
石油烃 ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$) mg/kg	103	49	35	26	4500	达标
苯酚 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/	/
氰化物 mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	135	达标
采样点位 项目名称及单位	4#企业储罐区旁空地				标准值 (mg/kg)	是否 超标
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m		
样品性状	黄棕色、固体	黄棕色、固体	黄棕色、固体	黄棕色、固体	/	/
砷 mg/kg	14.0	8.60	9.17	10.9	60	达标
镉 mg/kg	0.13	0.25	0.11	0.09	65	达标
六价铬 mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
铜 mg/kg	29	23	24	19	18000	达标
铅 mg/kg	32.4	45.4	45.9	41.8	800	达标
汞 mg/kg	0.108	0.173	0.187	0.032	38	达标
镍 mg/kg	13	29	27	26	900	达标
四氯化碳 $\mu\text{g/kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2.8	达标
氯仿 $\mu\text{g/kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	0.9	达标
氯甲烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	37	达标
1,1-二氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	9	达标
1,2-二氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5	达标
1,1-二氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	596	达标
反-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	54	达标
二氯甲烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	616	达标
1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6.8	达标
四氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	53	达标
1,1,1-三氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840	达标
1,1,2-三氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	达标
三氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0.5	达标
氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	0.43	达标
苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4	达标
氯苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270	达标
1,2-二氯苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560	达标
1,4-二氯苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20	达标

乙苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28	达标
苯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290	达标
甲苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	570	达标
邻二甲苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640	达标
硝基苯 mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
苯胺 mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	260	达标
2-氯苯酚 ^① mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
苯并[a]蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
苯并[a]芘 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
苯并[b]荧蒽 mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
苯并[k]荧蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
二苯并[a, h]蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
萘 mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标
石油烃 ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$) mg/kg	118	60	43	22	4500	达标
苯酚 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/	/
氰化物 mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	135	达标
项目名称及单位 采样点位	5#厂区危废暂存库				标准值 (mg/kg)	是否 达标
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m		
样品性状	黄棕色、固体	黄棕色、固体	黄棕色、固体	黄棕色、固体	/	/
砷 mg/kg	51.1	12.7	5.89	8.85	60	达标
镉 mg/kg	1.38	0.07	0.08	0.08	65	达标
六价铬 mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
铜 mg/kg	54	12	17	15	18000	达标
铅 mg/kg	215	29.1	28.4	30.2	800	达标
汞 mg/kg	8.637	0.103	0.119	0.093	38	达标
镍 mg/kg	23	21	21	23	900	达标
四氯化碳 $\mu\text{g/kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2.8	达标
氯仿 $\mu\text{g/kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	0.9	达标
氯甲烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	37	达标
1,1-二氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	9	达标
1,2-二氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5	达标
1,1-二氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	596	达标
反-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	54	达标
二氯甲烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	616	达标
1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6.8	达标
四氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	53	达标
1,1,1-三氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840	达标
1,1,2-三氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	达标
三氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0.5	达标
氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	0.43	达标
苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4	达标
氯苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270	达标
1,2-二氯苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560	达标
1,4-二氯苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20	达标
乙苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28	达标

苯乙烯 μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290	达标	
甲苯 μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200	达标	
间二甲苯+对二甲苯 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	570	达标	
邻二甲苯 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640	达标	
硝基苯 mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标	
苯胺 mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	260	达标	
2-氯苯酚 ^① mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标	
苯并[a]蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标	
苯并[a]芘 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标	
苯并[b]荧蒽 mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标	
苯并[k]荧蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标	
蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标	
二苯并[a, h]蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标	
茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标	
萘 mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标	
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） mg/kg	77	61	47	33	4500	达标	
苯酚 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/	/	
氰化物 mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	135	达标	
项目名称及单位	采样点位	6#厂内办公楼绿化带	7#制剂车间外绿化带	8#厂区西侧围墙外	9#厂区南侧围墙外	标准值（mg/kg）	是否达标
		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m		
样品性状	黄棕色、固体	黄棕色、固体	黄棕色、固体	黄棕色、固体	/	/	
砷 mg/kg	12.9	9.30	15.6	14.7	60	达标	
镉 mg/kg	0.25	0.19	0.12	0.33	65	达标	
六价铬 mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标	
铜 mg/kg	24	27	88	30	18000	达标	
铅 mg/kg	89.0	41.5	34.6	48.3	800	达标	
汞 mg/kg	0.157	0.111	0.096	0.170	38	达标	
镍 mg/kg	25	22	28	26	900	达标	
四氯化碳 μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2.8	达标	
氯仿 μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	0.9	达标	
氯甲烷 μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	37	达标	
1,1-二氯乙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	9	达标	
1,2-二氯乙烷 μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5	达标	
1,1-二氯乙烯 μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	66	达标	
顺-1,2-二氯乙烯 μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	596	达标	
反-1,2-二氯乙烯 μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	54	达标	
二氯甲烷 μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	616	达标	
1,2-二氯丙烷 μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5	达标	
1,1,1,2-四氯乙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10	达标	
1,1,2,2-四氯乙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6.8	达标	
四氯乙烯 μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	53	达标	
1,1,1-三氯乙烷 μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840	达标	
1,1,2-三氯乙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	达标	
三氯乙烯 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8	达标	
1,2,3-三氯丙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0.5	达标	
氯乙烯 μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	0.43	达标	
苯 μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4	达标	
氯苯 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270	达标	
1,2-二氯苯 μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560	达标	
1,4-二氯苯 μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20	达标	
乙苯 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28	达标	

苯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290	达标
甲苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	570	达标
邻二甲苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640	达标
硝基苯 mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
苯胺 mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	260	达标
2-氯苯酚 ^① mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
苯并[a]蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
苯并[a]芘 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
苯并[b]荧蒽 mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
苯并[k]荧蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
二苯并[a, h]蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
萘 mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标
石油烃 ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$) mg/kg	47	40	52	41	4500	达标
苯酚 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/	/
氰化物 mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	135	达标

注：表中所有“<xxx”代表该指标为未检出，“xxx”代表该指标的方法检出限。

表 5.5.4-3 厂外居住用地土壤常规因子监测结果表

项目名称及单位	采样点位	13#厂区南侧 850 米处居住用地	标准值 (mg/kg)	是否 达标
		0-0.2m		
样品性状		浅棕色、固体	/	/
pH		8.24	/	/
砷 mg/kg		6.02	20	达标
镉 mg/kg		0.16	20	达标
六价铬 mg/kg		<0.5	3.0	达标
铜 mg/kg		78	2000	达标
铅 mg/kg		27	400	达标
汞 mg/kg		0.075	8	达标
镍 mg/kg		24	150	达标
四氯化碳 $\mu\text{g/kg}$		<1.3	0.9	达标
氯仿 $\mu\text{g/kg}$		<1.1	0.3	达标
氯甲烷 $\mu\text{g/kg}$		<1.0	12	达标
1,1-二氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$		<1.2	3	达标
1,2-二氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$		<1.3	0.52	达标
1,1-二氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$		<1.0	12	达标
顺-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$		<1.3	66	达标
反-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$		<1.4	10	达标
二氯甲烷 $\mu\text{g/kg}$		1.8	94	达标
1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g/kg}$		<1.1	1	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$		<1.2	2.6	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$		<1.2	1.6	达标
四氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$		<1.4	11	达标
1,1,1-三氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$		<1.3	701	达标
1,1,2-三氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$		<1.2	0.6	达标
三氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$		<1.2	0.7	达标
1,2,3-三氯丙烷 $\mu\text{g/kg}$		<1.2	0.05	达标
氯乙烯 $\mu\text{g/kg}$		<1.0	0.12	达标
苯 $\mu\text{g/kg}$		<1.9	1	达标
氯苯 $\mu\text{g/kg}$		<1.2	68	达标

1,2-二氯苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.5	560	达标
1,4-二氯苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.5	5.6	达标
乙苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	7.2	达标
苯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	<1.1	1290	达标
甲苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.3	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	163	达标
邻二甲苯 $\mu\text{g/kg}$	<1.2	222	达标
硝基苯 mg/kg	<0.09	34	达标
苯胺 mg/kg	0.08	92	达标
2-氯苯酚 ^① mg/kg	<0.06	250	达标
苯并[a]蒽 mg/kg	<0.1	5.5	达标
苯并[a]芘 mg/kg	<0.1	0.55	达标
苯并[b]荧蒽 mg/kg	<0.2	5.5	达标
苯并[k]荧蒽 mg/kg	<0.1	55	达标
蒽 mg/kg	<0.1	490	达标
二苯并[a,h]蒽 mg/kg	<0.1	0.55	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	<0.1	5.5	达标
萘 mg/kg	<0.09	25	达标
石油烃（ $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ） mg/kg	17	826	达标
苯酚 mg/kg	3.6	/	/

表 5.5.4-4 厂区外耕地土壤监测点位监测结果表

采样点位 项目名称及单位	10#厂区南侧 300 米空地	11#厂区南侧 900 米空地	标准	是否达标
	0-0.2m	0-0.2m		
样品性状	黄棕色、固体	黄棕色、固体	/	/
pH 无量纲	6.10	6.54	/	/
砷 mg/kg	4.90	4.85	30	达标
镉 mg/kg	0.11	0.11	0.4	达标
六价铬 mg/kg	<0.5	<0.5	150	达标
铜 mg/kg	20	22	50	达标
铅 mg/kg	31.4	32.3	100	达标
汞 mg/kg	0.081	0.118	0.5	达标
镍 mg/kg	21	21	70	达标
锌 mg/kg	71	71	200	达标
氰化物 mg/kg	<0.04	<0.04	/	/

表 5.5.4-5 厂区外农用地和居住用地特征因子监测结果表

因子/项目	检测值		检出限	标准	是否达标
点位名称	厂区南侧 300 米农用地	厂区南侧 900 米民居	/	/	/
样品编号	20230490-SC002-1	20230490-SC003-1	/	/	/
采样日期	2023-10-13	2023-10-13	/	/	/
性状	灰色、固体（0~0.2m）	棕色、固体（0~0.2m）	/	/	/
1,1-二氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	1.2	3	达标
1,2-二氯乙烷 $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	1.3	0.52	达标
乙苯 $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	1.2	7.2	达标
二氯甲烷 $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	1.5	94	达标
氯苯 $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	1.2	68	达标
甲苯 $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	1.3	1200	达标
石油烃（ $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ） mg/kg	55	36	6	826	达标
硝基苯 mg/kg	ND	ND	0.09	34	达标

因子/项目	检测值		检出限	标准	是否达标
苯 $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	1.9	4	达标
苯乙烯 $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	1.1	1290	达标
邻-二甲苯 $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	1.2	222	达标
苯胺 mg/kg	ND	ND	0.005	92	达标
间, 对-二甲苯 $\mu\text{g/kg}$	ND	ND	1.2	163	达标

注：特征因子参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值限值要求。

根据以上监测数据可知，厂区和厂外对照点土壤基本因子均可以达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类、第二类用地筛选值限值要求，农田土壤各项指标符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）要求，项目所在地土壤现状环境质量较好。

表 5.5.4-6 土壤监测点位经纬度表

采样点名称	经度 (E)	纬度 (N)	检测项目
1#企业污水站旁空地	120°54'34.53"	30°09'56.41"	土壤
2#标四车间旁空地	120°54'37.23"	30°09'49.22"	土壤
3#标十五车间旁空地	120°54'41.02"	30°09'47.11"	土壤
4#企业储罐区旁空地	120°54'30.11"	30°09'55.11"	土壤
5#厂区危废暂存库	120°54'36.88"	30°09'57.07"	土壤
6#厂内办公楼绿化带	120°54'33.83"	30°09'43.05"	土壤
7#制剂车间外绿化带	120°54'34.38"	30°09'40.71"	土壤
8#自行监测点位	120°54'38.79"	30°09'53.42"	土壤
8#厂区西侧围墙外	120°54'26.26"	30°09'48.40"	土壤
9#厂区南侧围墙外	120°54'37.80"	30°09'41.51"	土壤
10#厂区南侧 300 米空地	120°54'40.33"	30°09'31.96"	土壤
11#厂区南侧 900 米空地	120°54'53.51"	30°09'15.87"	土壤
12#厂区南侧 300 米空地（新增）	120°54'41.06"	30°9'32.35"	土壤
11#厂区南侧 900 米民居（新增）	120°54'42.24"	30°9'9.91"	土壤

注：以上经纬度数据仅作参考，具体数据以相关部门为准。

5.6 地下水环境质量现状调查与评价

5.6.1 地下水水质调查

为了解项目所在地地下水水质现状情况，企业委托第三方监测单位对项目厂区内及周边的地下水现状进行了采样监测。

1、监测点位

本次监测共布设 10 个监测点位，具体位置见表 5.6-1。

表 5.6.1-1 地下水监测点位

编号（#水质*水位）	名称位置
1#	连家丘 U1
2#	沿海村 V1
3#	仁和丘 1#W1
4#	仁和丘 2#X1
5#	后隆昌丘 Y1
6#1*	标四车间旁
7#2*	污水处理站
8#3*	危废暂存库
9#4*	北侧厂界空地
10#5*	南侧厂界空地

2、监测项目

监测项目见表5.6.1-2。

表 5.6.1-2 地下水监测因子

监测点位	监测因子	
1#~5#	水质	1、离子浓度： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 2、基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、六价铬、总硬度、镉、铅、砷、铁、锰、铜、锌、溶解性总固体、耗氧量、硫化物 3、特征因子：氰化物、甲苯、总磷
	水位	/
6#~10#	水位	/

3、监测时间和频率

监测 1 天（2022 年 12 月 3 日），监测 1 次。

4、监测结果

(1)地下水位汇总

表 5.6.1-3 地下水水位监测数据汇总表

采样点位	项目名称及单位	水位埋深* m	水位高程* m
	连家丘 U1	1.83	5.89
	沿海村 V1	1.75	5.64
	仁和丘 1#W1	2.10	6.14
	仁和丘 2#X1	2.00	5.92
	后隆昌丘 Y1	1.47	5.19
	标四车间旁	1.72	4.27
	污水处理站	1.58	3.64
	危废暂存库	1.62	3.66
	北侧厂界空地	1.68	4.19
	南侧厂界空地	1.70	4.30

(2)八大离子情况

监测统计结果见下表。

表 5.6.1-4 区域地下水八大离子监测结果 单位: mmol/L

项目名称及单位		采样点位	标四车间旁	污水处理站	危废暂存库	北侧厂界外空地	南侧厂界外空地
阳离子	钾 mg/L		12.2	11.7	15.2	15.5	15.7
	钾×1 (价态) mEq/L		0.31	0.30	0.39	0.40	0.40
	钠 mg/L		103	102	74.1	77.0	75.0
	钠×1 (价态) mEq/L		4.48	4.43	3.22	3.35	3.26
	钙 mg/L		77.8	75.0	57.4	56.6	54.6
	钙×2 (价态) mEq/L		3.89	3.75	2.87	2.83	2.73
	镁 mg/L		23.9	24.7	23.3	23.1	23.1
	镁×2 (价态) mEq/L		1.99	2.06	1.94	1.93	1.93
阳离子合计 mEq/L			10.7	10.5	8.42	8.51	8.32
阴离子	碳酸盐 mg/L		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
	碳酸盐×2 (价态) mEq/L		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	重碳酸盐 mg/L		373	231	102	277	229
	重碳酸盐×1 (价态) mEq/L		6.11	3.79	1.67	4.54	3.75
	氯离子 mg/L		73.7	118	118	70.7	77.9
	氯离子×1 (价态) mEq/L		2.08	3.32	3.32	1.99	2.19
	硫酸根离子 mg/L		102	150	177	84.1	114
	硫酸根离子×2 (价态) mEq/L		2.13	3.13	3.69	1.75	2.38
阴离子合计 mEq/L			10.3	10.3	8.70	8.30	8.34
阴阳离子平衡 (%)			1.90	0.96	1.64	1.25	0.12

通过计算公式 (阴阳离子摩尔浓度差值) / (阴阳离子摩尔浓度总和) 可知, 2022 年 12 月 3 日项目各测点监测数据的地下水阴阳离子摩尔浓度偏差均小于 3%。

(3) 监测结果

表 5.6.1-5 地下水基本水质因子现状监测结果汇总表

项目名称及单位	采样点位	标四车间旁	污水处理站	危废暂存库	北侧厂界空地	南侧厂界空地
pH 值* 无量纲		6.9	7.0	7.1	6.9	7.0
氨氮 mg/L		1.22	1.39	1.44	0.872	1.24
硝酸盐 (以 N 计) mg/L		7.36	4.34	13.2	2.58	3.23
亚硝酸盐 (以 N 计) mg/L		0.252	0.337	0.347	0.237	0.256
挥发酚 mg/L		<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
氰化物 mg/L		<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
砷 µg/L		37.4	38.5	41.9	27.1	27.5
汞 µg/L		<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
六价铬 mg/L		<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
总硬度 mg/L		279	270	225	223	224
铅 µg/L		<1.24	<1.24	<1.24	<1.24	<1.24
镉 µg/L		<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17
铁 mg/L		0.10	0.12	<0.01	<0.01	<0.01
锰 mg/L		0.31	0.32	0.46	0.41	0.39
铜 mg/L		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
锌 mg/L		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
溶解性总固体 mg/L		712	668	528	596	574

耗氧量 mg/L	4.7	5.2	6.6	2.7	2.8
硫化物 mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
甲苯 µg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
总磷 mg/L	0.38	0.29	0.45	0.31	0.27
样品性状	无色、澄清	无色、澄清	无色、澄清	无色、澄清	无色、澄清

综上分析，项目所在地及周边各地下水监测点中各指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准要求。

5.6.2 包气带污染调查

为了解化工厂区内包气带中特征污染因子环境质量，公司委托第三方检测公司进行了取样监测。

1、监测点位：设置3个监测点，具体位置见表5.6.2-1。

表 5.6.2-1 包气带监测点位

编号	名称位置
1#	污水站附近
2#	标准四车间旁
3#	厂区南侧对照点

2、监测项目

甲苯、苯酚、氨氮、总磷。

3、监测时间及频次

常规因子监测日期为2022年11月30日。

4、监测及评价结果

监测结果及评价见表5.6.2-2。

表 5.6.2-2 包气带监测数据

采样日期	采样点位 项目名称及单位	1#企业污水站旁	2#标四车间旁	3#厂区南侧空地
2022.11.30	甲苯 µg/L	<0.3	<0.3	<0.3
	苯酚 µg/L	<0.5	<0.5	<0.5
	氨氮 mg/L	0.061	0.303	0.098
	总磷 mg/L	0.36	0.27	0.22
	样品性状	黄棕色、固体	黄棕色、固体	黄棕色、固体

从包气带监测数据来看，生产区和对照点的监测因子指标基本一致，包气带不受污染。

5.7 企业涉水清洁化改造符合性分析

永农公司参加了“上虞区涉水行业清洁化改造行动”，企业编制了“永农生物科学有限公司涉水行业清洁化改造专篇”，通过整改并最终编制了“永农生物科学有限公司涉水行业清洁化改造验收报告”，并通过了清洁化涉水改造。本报告引用验收报告结论如下：

表 5.8-1 永农公司涉水行业污染整治提升细则符合性分析

项目	序号	判断依据	是否符合
污染源和管网排查报告及排查记录	1	摸清企业涉水污染源、排水管网、泵站、污水处理设施、排污（水）口情况，并建立完整的“一企一档”排查资料。	符合
四张清单、一张图	2	问题清单、责任清单、项目清单和任务清单等四张清单内容详实，有“一企一图”且雨（污）管线图走向、标识清晰、内容详实。	符合
主要项目设计、施工、监理、验收等相关档案资料	3	资料完整。	符合
生产废水	4	重污染企业（指化工、电镀、造纸、印染、制革等行业企业，下同）废水经预处理后纳管达标排放。	符合
	5	重污染企业以及其他企业可能受污染的区块，建有初期雨水收集池，受污染的初期雨水排入污水管网。	符合
	6	重污染企业的生产和工艺废水输送管道实现明管化或架空。	符合
	7	污水处理设施正常运行、达标排放。	符合
	8	有排水、排污许可证。	符合
生活污水	9	厕所污水经化粪池预处理后排入污水管网。	符合
	10	洗浴、洗衣机、屋内屋外洗手池污水接入污水管网。	符合
	11	食堂污水经隔油池预处理后排入污水管网。	符合
	12	隔油池、化粪池定时清理，起到效果。	符合
	13	实验室污水接入污水管网。	符合
	14	垃圾渗滤液和垃圾桶冲洗废水接入污水管网。	符合
雨水	15	屋面（平台、地面）汇集雨水、地下室渗水、水池水、喷泉等全部接入雨水管网。	符合
管网系统	16	特殊行业（如电镀等）建有分质分流系统。	符合
	17	雨（污）立管无雨污合流现象、标识清晰。	符合
	18	污水井能正常开启，无雨水接入，无渗漏，无破损和堵塞，标志正确且逐个编号、用箭头标明流向。	符合
	19	雨水井能正常开启，晴天无排水，无破损和堵塞，标志正确且逐个编号、用箭头标明流向。	符合
排污（水）口	20	排污口做到标识清晰。	符合
	21	排水口做到“晴天无排水、雨天无污水”，标识清晰。	符合
成果公示	22	制作“一企一图”，在醒目位置公示。“一企一图”按要求绘制，与现场一致。	符合
长效管理相关资料	23	落实专人或委托第三方专业机构负责已建排水设施的运维管理。	符合
	24	建立从排查、设计、招投标、施工、监理、验收等全过程的档案管理制度。	符合
	25	建立已建排水设施定期巡查、检测、清淤、维修等运维制度，认真组织实施并做好记录。	符合

永农生物科学有限公司的创建工作有关情况总结如下：

一、成立工作小组。公司成立了以总经理为首的“涉水清洁化改造”工作小组，下设办公室（设在环保科），经过多次会议讨论，确定了工作方案。在具体实施中，把任务分解落实到相关科室每位成员身上，实行挂图作战、对账销号，以“零盲区、零直排、零容忍”的标准不断推进涉水清洁化改造创建工作。

二、邀请第三方排查。根据方案要求，邀请第三方专业机构对企业雨污管网等涉水设施设备进行了全面而又细致的摸排，对照标准要求，形成问题清单，共涉及14项不符合项。

三、制定整改计划表。根据排查出的问题，形成问题清单，《涉水行业污染整治提升细则》要

求，形成项目清单和任务清单，并制定计划表，根据要求整改完毕。

四、整改工作成效。根据摸排出来的14项不符合项和制定的责任清单，公司按照时间进度计划表进行了整改，主要整改工作成效如下：1、完成14项不符合项的整改，如对车间的化粪池进行了清淤吸粪及维修；对所有的雨水管道进行了维修并接入雨水管网；浴室安装了毛发收集器；办公楼周围的淤积管道进行了清淤；对检查井和管道进行了编号和走向标识；制定了制度、建立了台账、完成了四张清单一张图的成果等。2、公司建有4个化粪池和1个隔油池，经隔离处理后自流至收集池，然后利用压力泵输送至污水处理站。3、实验室废水经收集后至集水池，然后用压力泵输送至污水处理站。4、建有设计规模为3000t/d的污水处理站1个，日均污水排放量1500t/d，运行正常。厂区生产废水经分质分流收集后预处理后进入污水处理站处理达标后，生活污水直接进入污水处理站处理，然后通过压力泵输送至市政污水处理中心。5、建有智能雨水在线监测系统和污水在线监测系统，在雨水排放口安装了远程控制电磁阀，当需排放雨水时，需先向环保分局申请排放时间，再由环保分局远程打开公司排放口阀门；并在雨水排放口安装了在线采样系统，可间隔性的对外排雨水进行采样储存。6、建有污水在线监测系统，当有污水外排时做到实时采样分析污水相关数据并记录相关数据，能及时发现企业外排废水超标排放情况，并及时通知企业。7、生产厂区雨水实行全明渠化，并建有阀门闸，当雨水被污染时可用阀门闸切断受污染雨水，并用压力泵输送至污水处理站。

五、建立长效管理机制。公司建立了长效管理机制，制定了一些管理规定，如《涉水设施设备运维管理制度》、《食堂隔油池管理规定》、《化粪池管理规定》等和运维记录表单，如《污水排放台账》、《化粪池、隔油池清掏台账》、《涉水设施设备巡检记录》、《涉水设施设备安装检修记录》等，做到有制度可依、有记录可查，有效节约水资源，减少污水排放量，加强环境保护，使公司涉水清洁化程度更上一层楼。

六、建议与计划。“涉水清洁化改造”提升建设是一项持久战，需要企业不断提升完善，没有最好，只有更好。我们将一如既往的积极响应政府号召，持续不断地推进该项工作顺利开展。公司后续工作计划如下：

- 1、加强一般固废露天堆放管理，不断提升厂区环境卫生，避免固废污染雨水的发生。
- 2、加强项目技改和设备维修管理，防止在技改和设备维修过程中出现的原辅材料泄露、设备机油的滴漏等造成的雨水受污染事故。
- 3、加强基础建设管理，防止因基建工作而导致雨水沟渠的堵塞、雨水的污染等现象的发生。
- 4、加强雨水外排口的监管，特别是雨水排放前的监管，至少用肉眼观察雨水的水质情况，必要时进行水质监测，做到达标排放。
- 5、加强污水架空管的日常巡检和相应排污泵的检查，防止因管道破损和排污泵损坏泄露而导致环境污染和水质污染事故发生。
- 6、加强对污水处理站的管理，严格按照污水处理工艺和操作规程的要求处理污水，必要时进行水质监测，做到达标排放。
- 7、严格按照运维管理制度的要求做好后期运维管理工作，及时整改运维管理过程中发现的问题。

5.8 区域已批待建同类污染源调查

根据环评期间的调查，项目周边在或待建的污染源包括永农在建项目、方华化学等其他项目，具体源强见下表。

表 5.8-1 评价范围内已批在建同类污染源点源参数调查清单

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
		X	Y								甲醇	甲苯	PM ₁₀	PM _{2.5}	乙酸甲酯	异丙醇
1	永农 1#RTO 装置排气筒	298753	3338898	7	30	1.3	8.4	80	7200	正常	1.575	0.204	0.1	0.05	0.062	0.039
2	永农标准七车间 2 号排气筒	298750	3338679	6	25	0.3	11.8	25	7200	正常	0.187					
3	浙江医药上虞现代产业基地 RTO 排气筒	296037.9	3340626.3	0	25	1.5	12.58	60	7200	正常	0.118 g/s		0.222 g/s	0.111 g/s		
4	方华化学 RTO 排气筒	297549.3	3340959.6	0	25	1.4	5.87	50	7200	正常		0.038 g/s				
5	浙江医药上虞现代产业基地 VAR1	296070	3340613	0	25	0.6	14.74	60	7200	正常	0.319 g/s					
6	益品新五丰药业 1#排气筒	296903.08	3340021.79	1.74	20	0.2	17.69	25	7200	正常	0.0095 g/s					
7	苏泊尔制药 RTO 排气筒	296410.6	3339567	0	30	1	10.6	323K	7200	正常	0.077		0.05	0.025		
9	三丰化工 DA002	296405.57	3338655.39	3.29	30	0.75	13.59	299K	7200	正常			0.212	0.106		
10	洁华 DA002 排气筒	296886	3338818	4	20	1.2	46000	298K	7200	正常			0.395	0.198		
11	洁华 DA003 排气筒	296949	3338824	4	20	1.1	40000	298K	7200	正常			0.334	0.167		
12	洁华 DA009 排气筒	296874	3338814	5	25	298	30000	298K	7200	正常			0.252	0.126		
13	洁华 DA011 排气筒	297001	3338929	6	25	298	5000	298K	7200	正常			0.021	0.011		
14	洁华 DA001 排气筒	296920	3338788	4	25	1.0	37000	298K	7200	正常			0.165	0.083		
15	洁华 DA008 排气筒	297195	3338704	5	25	0.7	16000	323K	6000	正常			0.115	0.058		
16	洁华 DA012 排气筒	297105	3338706	8	25	1.4	55000	323K	6000	正常			0.421	0.211		
17	洁华 DA013 排气筒	297056	3338774	5	25	0.8	23000	298K	7200	正常			0.086	0.043		
18	东海新材料 DA001 排气筒	296341.57	3337754.97	5.14	15	0.5	14	473K	8000	正常			0.022 g/s	0.011 g/s		
19	东海新材料 DA003 排气筒	296335.18	3337773.09	5.23	15	0.2	7	333K	8000	正常			0.003 g/s	0.001 5g/s		

表 5.8-2 已批在建同类面源参数调查清单

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	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	污染物排放速率/(kg/h)						
		X	Y								甲醇	甲苯	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	乙酸甲酯	异丙醇
1	永农在建标准十五车间	298876	3338663	6	98	25	-23	20	7200	正常	0.201						
2	永农在建标准六车间	298800	3338860	5	98	18	-23	16	7200	正常	0.85					0.002	
3	永农标准十七车间	298597	3338739	6	66	24	-23	20	7200	正常	0.165						
4	永农标准八车间	298780	3338658	6	98	28	-23	24	7200	正常	0.097						
5	永农标准七车间	298747	3338670	5	96	26	-26	24	7200	正常	0.5154	0.1202					
6	永农标准十二车间	298853	3338695	6	98	24	-26	24	7200	正常	0.051	0.2017					
7	永农标准二十一车间	298468	3338822	5	79	19	-26	24	7200	正常	0.0457	0.007					
8	永农标准二十七车间	298449	3338869	5	79	18	-26	24	7200	正常	0.1057	0.04					
9	永农标准二十五车间	298701	3338774	6	96	18	-26	24	7200	正常	0.1489	0.1594					
10	永农标准二车间																0.036
11	浙江医药上虞现代产业基地 101 车间	296121.2	3340616.0	0	18	75	82	15	7200	正常	7.00E-05g/s·m ²						
12	浙江医药上虞现代产业基地 102 车间	296126.4	3340567.9	0	18	75	82	15	7200	正常	8.09E-05g/s·m ²						
13	浙江医药上虞现代产业基地 105 车间	296133.4	3340528.1	0	18	75	82	15	7200	正常	2.94E-05g/s·m ²						
14	浙江医药上虞现代产业基地 108 车间	296138.6	3340486.8	0	18	75	82	15	7200	正常	2.94E-05g/s·m ²						
15	益品新五丰药业车间二	296842.2	3339994.2	5.73	52.7	18	85.8	16	7200	正常	7.43E-05g/s·m ²						
16	苏泊尔制药生产车间二	296166.7	3339434	0	60	20	73.7	15	7200	正常	1.41E-05g/s·m ²						
17	苏泊尔制药生产车间三	296227.6	333950.9	0	70	20	73.8	15	7200	正常	5.79E-05g/s·m ²						
18	苏泊尔制药生产车间四	296328	3339484	0	57.24	20.24	72.7	15	7200	正常	4.56E-06g/s·m ²						
19	巍华七车间	298502.4	3339866.7	3.3	19	96	72	16	7200	正常		9.54E-08g/s·m ²					
20	巍华九车间	298530.5	3339775.8	3.3	19	96	72	16	7200	正常		3.69E-06g/s·m ²					
21	洁华车间三	296864	3338801	5	27	26	-20	20	7200	正常			0.062	0.037	0.019		
22	洁华车间九	297004	3338924	6	32	24	-20	10	7200	正常			0.016	0.010	0.05		
23	洁华车间一	296926	3338779	4	60	18	-20	8	7200	正常			0.155	0.093	0.047		

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	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	污染物排放速率/(kg/h)					
		X	Y								甲醇	甲苯	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	乙酸甲酯 异丙醇
24	洁华车间五	297186	3338698	5	71	20	-20	8	6000	正常			0.045	0.027	0.014	
25	洁华车间七	297061	3338767	6	57	13	-20	10	7200	正常			0.08	0.048	0.024	
26	洁华车间八	297099	3338712	9	42	23	-20	8	6000	正常			0.15	0.09	0.045	

注：部分大气引用监测数据的企业未在本项目大气评价范围内，但监测数据检测点位在本项目评价范围内，根据大气导则该监测数据可引用。

第六章 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本项目属于工业类生产项目，在现有企业内实施，利用企业已有在建的部分车间，进行厂房施工建设，其施工周期较短，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，因此对施工期环境影响做简要分析。根据本项目的工程特点，施工期的环境影响主要来自施工场地的扬尘、废水、噪声污染等方面。本环评要求企业在施工期间加强管理，减少对外界的影响。

6.1.1 施工期水环境影响分析

1、施工人员生活污水的影响

施工人员数量在 200 人左右。以施工人员生活用水量 100L/人日、生活污水量按用水量的 80% 计，COD_{Cr} 浓度 300mg/L，BOD₅ 浓度 200mg/L 计。施工人员污水排放情况如表 6.1.1-1。

表 6.1.1-1 施工人员生活污水排放情况一览表

施工人数(人)	污水量(t/d)	COD _{Cr} (kg/d)	BOD ₅ (kg/d)
200	16	4.8	3.2

施工营地生活污水如果直接排放，对附近的河道会产生一定的污染，项目施工过程中施工人员生活污水经收集后纳入现有企业污水处理设施处理达标后纳管。

2、施工物资流失的影响

建设期由于土方等露天堆放，遇暴雨时将被冲刷进入水体。尤其是在靠近河道施工中容易发生物资流失。因此，在靠近河道施工时，必须设置临时堆场，加雨棚，堆场与河道距离应尽量远。

3、施工期沙土流失

施工过程中，挖方、填方等作业、弃土场地（如不及时清理）遇雨时易造成沙土流失，影响附近的水体环境。

6.1.2 施工扬尘的环境空气影响分析

在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、打桩、开挖、回填、道路浇注、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，并与道路路面及车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右，表 6.1.2-1 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。另外，为控制车辆装载货物行驶对施工场地外的影响，可在车辆开离施工场地时在车身相应部位洒水清除污泥与灰尘，以减少粉尘对外界的影响。

表 6.1.2-1 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/Nm ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

施工扬尘的另一种情况是建材的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速度影响，因此，禁止在大风天进行此类作业及减少建材的露天堆放是抑制这类扬尘的有效手段。

此外，在建筑材料运输、装卸、使用等过程中做好文明施工、文明管理，尽量避免或减少扬尘的产生，防止区域环境空气中粉尘污染。

6.1.3 施工噪声的环境影响分析

建筑施工可分为土石方工程阶段、基础施工阶段、结构施工阶段和装修阶段。各阶段的施工设备产生的施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工阶段有不同的噪声源。总体而言，主要的噪声源有挖掘机、推土机、装卸机、打桩机、打井机、水泥搅拌机、吊车、沙轮机、电钻、电梯、切割机及各种车辆等，但不同的施工队所拥有的建筑设备也不尽相同。表 6.1.3-1 为部分施工机械的噪声源强。

表 6.1.3-1 主要施工机械设备的噪声声级

机械名称	测量声级 (dB)	测量距离 (m)	机械名称	测量声级 (dB)	测量距离 (m)
挖掘机	79	15	风镐	103	1
推土机	90	5	空压机	92	3
装卸机	86	5	混凝土搅拌机	79	15
压路机	73	10	混凝土振捣机	80	12
铲土机	75	15	电锯	103	1
自卸卡车	70	15	升降机	72	15
钻孔式灌注桩机	81	15	砂轮机	91~105	/
静压式打桩机	80	15	切割机	91~105	/

在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，叠加后的噪声增值约为 3~8dB。而噪声在传播过程中随距离而衰减，表 6.1.3-2 为主要设备噪声的距离衰减情况。由表可知，这类机械噪声在空旷地带动传播距离较远。

表 6.1.3-2 各种建筑机械的干扰半径

阶段	噪声源	r55	r60	r65	r70	r75	r80
土石方	装载机	350	215	130	70	40	
	挖掘机	190	120	75	40	22	
打桩	钻孔式灌注桩机	200	110	66	37	21	15
	混凝土振捣器	200	110	66	37	21	15
结构	混凝土搅拌机	190	120	75	42	25	
	木工园锯	170	125	85	56	30	
装修	升降机	80	44	25	14	10	

在一般情况下，施工噪声在施工场界不会超标，但有些大型施工机械操作过程中会造成厂界噪声超标，昼间本项目施工期场界噪声在距施工机械约 50 米左右达标，夜间则需距施工机械 300 米左右才能达标。就项目保护目标而言，周围 800m 内无集中居住区及常住人口，项目施工噪声对最近

保护目标的夜间声环境影响较小。但项目应严格控制夜间施工，夜间应停止大型施工机械的施工确需施工的应报请当地生态环境管理部门批准。施工期间，在施工场界噪声达标时，施工噪声仍会不可避免地影响周围区域的环境质量。由于施工场地宽广，施工噪声源具有不固定性，当施工机械距离保护目标近时，施工噪声影响较重，反之则较轻。

6.1.4 施工期固废环境影响分析

建筑施工过程中将产生一定量的建筑废弃物，同时在建设施工期间需要挖土、运输弃土，运输各种建筑材料，如砂石、水泥、砖瓦、木料等。工程完成后，会残留部分废弃的建筑材料，若处置不当，遇暴雨降水等会被冲刷流失到水环境中造成水体污染。建设单位应要求施工单位规范运输，不能随路洒落，不能随意倾倒堆放建筑垃圾，施工结束后，应及时清运多余或废弃的建筑材料或建筑垃圾。

此外，施工期间施工队伍的生活垃圾也要及时收集，并由当地环卫部门统一收集处理。

6.1.5 施工期生态环境影响分析

1、影响因素分析

施工期生态环境的影响因素主要为：场地开挖期间土层裸露以及建设期间的弃土产生的扬尘和水土流失。建设期间产生的土方若处置不当（未及时回填、随意堆存等），以及出露的土层，在天气干燥且风力较大时，极易在施工区域范围内形成人为的扬尘天气；或在雨水冲刷时形成水土流失，从而造成施工地表局部面蚀或沟蚀。

施工期的弃土弃渣如不采取覆盖和围挡等措施随意堆放，在瞬时降雨强度较大的情况下，也易形成水土流失现象。

2、生态保护措施

(1)水土流失防治措施

施工中挖出的土方应及时回填，需临时堆放不能及时运出的应有专门的堆放场所。施工弃土的临时堆放场要有进行必要的覆盖，并设置围挡，防止雨水冲刷造成水土流失。

(2)植被的恢复措施

在建设后期，应及时进行植被种植和绿化，增强地表的固土能力，可以有效减轻施工扬尘和水土流失的发生。绿化不仅能改善和美化厂区环境，植物叶茎还能阻滞和吸收大气中的 CO_2 、 SO_2 等有害物质，树木树冠能阻挡、过滤和吸附大气中的粉尘、吸收并减弱噪声声能，草地的根茎叶可固定地面尘土防止飞扬。

6.1.6 施工期振动影响分析

施工振动预测模式如下：

$$VL_{Z_{\text{施}}} = VL_{Z_0} - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_z$$

式中： $VL_{Z_{\text{施}}}$ ---距离振源 r 处的施工机械振动级，dB；

VL_{Z_0} ---距离振源 r_0 处的施工机械振动级，dB；

r ---预测点与施工机械之间的距离，m；

r_0 ---距施工机械参考距离，10m；

ΔL_z ---附件衰减修正量，dB。

根据类比调查，参照《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）工业集中区标准限值，预测主要施工机械引起地表振动的达标距离如下：

表 6.1.6-1 主要施工机械地表振动达标防护距离表

序号	施工机械	距振源数据距离 10m 处振级 (铅垂向 Z 振级, dB)	达标距离	
			昼间 (75dB)	夜间 (72dB)
1	推土机	79	16	22
2	挖掘机	78	14	20
3	混凝土搅拌机	74	9	13
4	空压机	81	20	18
5	载重汽车	75	10	14
6	旋转钻机	83	25	35
7	压路机	82	22	32
8	柴油打桩机	98	141	200
9	振动打桩锤	93	79	112

由上表可知，除柴油打桩机和振动打桩锤外，施工设备产生的振动，在距离 35m 处 Z 振动级小于或接近 72dB，满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中工业集中区夜间 72dB 的振动标准要求。而柴油打桩机和振动打桩锤为强振设备，打桩作业势必会给邻近建筑物及居民的生活带来强烈影响，但本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，属于集中式工业区，周边最近的保护目标在 1km 范围外，因此，本项目施工过程中不会对敏感点居民造成大的影响。

6.2 营运期环境影响分析

6.2.1 营运期大气环境影响分析

1、上虞区多年气象数据

本评价收集了绍兴市上虞区气象站多年的气象观测资料，对该地区全年及各代表月份的风速、风向、污染系数和大气稳定度联合频率进行了统计分析。

(1) 风向风速频率

表 6.2.1-1 上虞地面各风向出现频率 (%)

风向	一月	四月	七月	十月	全年
C	5.65	7.22	2.69	6.47	6.21
N	12.1	7.78	2.96	9.7	9.01
NNE	6.45	5.28	1.88	4.04	3.81
NE	6.99	9.17	8.06	9.7	9.33
ENE	4.03	9.17	5.11	4.31	6.46
E	6.45	8.61	13.17	10.51	11.43
ESE	0.27	3.06	1.08	1.35	1.69
SE	1.88	1.67	6.72	1.62	2.97
SSE	1.88	2.5	5.65	0.81	2.1
S	15.86	20	22.85	21.02	17.64

SSW	3.23	9.44	12.1	5.12	6.64
SW	8.06	5.28	6.99	5.12	5.39
WSW	1.88	1.39	2.15	1.62	2.49
W	2.96	2.5	4.03	6.47	4.11
WNW	4.03	1.94	1.34	1.89	2.1
NW	11.29	3.06	3.23	8.36	6.46
NNW	6.99	1.94	0	1.89	2.19

统计结果显示，本地区一月(冬季)的主导风向为 S(15.86%)，次主导风向为 N(12.10%)；四月(春季)的主导风向为 S(20.00%)，次主导风向为 SSW(9.44%)；七月(夏季)的主导风向为 S(22.85%)，次主导风向为 E(13.17%)；十月(秋季)的主导风向为 S(21.02%)，次主导风向为 E(10.51%)；全年的主导风向为 S(17.64%)，次主导风向为 E(11.43%)。静风频率最高的为四月(7.22%)，最低为七月(2.69%)，全年为 6.21%。由此可见，本地区地面主导风向常年基本保持一致，常年盛行 S 风。

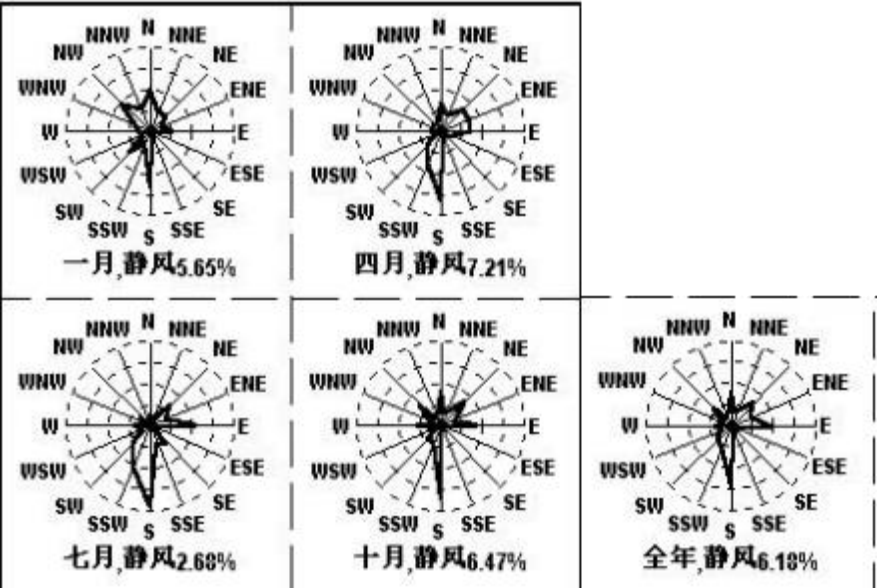


图 6.2.1-1 上虞风向频率玫瑰图

(2)平均风速

从统计结果可以看出，该地区各风向的评价风速变化不是太大，没有明显的变化规律，平均风速的季节性变化也不够明显。各季及全年的平均风速均相对较低，最大为七月 2.9m/s，最小为一月 2.2m/s，全年为 2.41m/s。

表 6.1.2-2 上虞地面各风向平均风速（m/s）

风向	一月	四月	七月	十月	全年
N	2.56	2.65	2.46	3.26	2.85
NNE	2.14	2.74	2.8	2.65	2.4
NE	2.35	2.79	3.19	2.62	2.72
ENE	2.15	2.63	2.7	2.61	2.67
E	2.28	2.41	2.7	2.15	2.34
ESE	0.3	2.05	3.5	2.14	2.01
SE	0.86	1.27	2.04	1.72	1.67
SSE	2.6	1.48	3	1.97	2.38

S	2.75	3.62	3.43	2.97	3.06
SSW	1.88	2.92	3.57	2.28	2.75
SW	1.56	1.95	2.92	1.45	1.99
WSW	1.21	1.98	1.85	1.52	1.82
W	1.65	2.24	2.72	2.53	2.08
WNW	1.87	1.99	1.32	2.17	1.91
NW	2.74	2.6	3.05	2.61	2.61
NNW	3.05	2.59	0	2.6	2.88
全方位	2.2	2.53	2.9	2.4	2.41

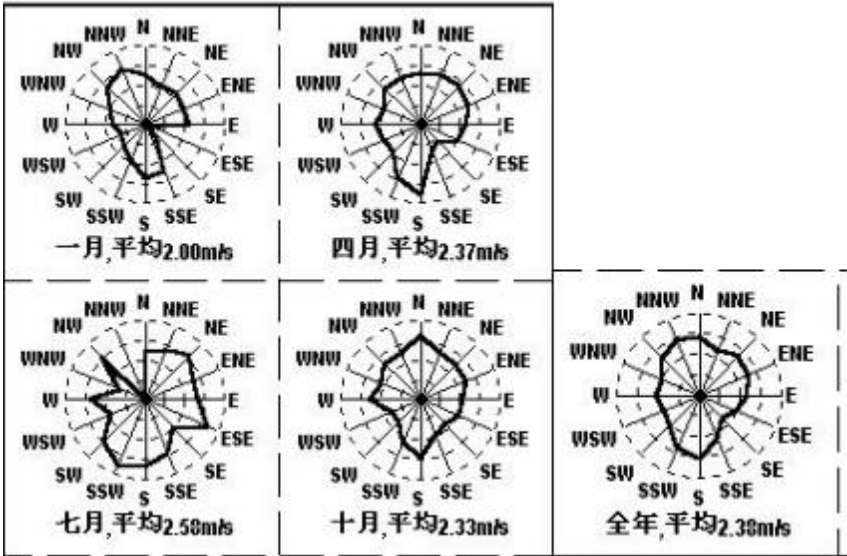


图 6.2.1-2 上虞地面风速频率玫瑰图

(3)污染系数

污染系数综合考虑了风向频率和风速的共同影响，在一定程度上指示了污染源下风向受污染的程度。污染系数可以定义为：

$$S_i = \frac{f_i / u_i}{\sum_{i=1}^{16} f_i / u_i} \times 100 \%$$

式中：S_i——表示 i 风向的污染系数(%)；

f_i——表示 i 风向的风向频率(%)；

u_i——表示 i 风向的平均风速(m/s)。

统计结果表明，该地区各季代表月及全年污染系数最大的风向均为 S，春、夏、秋、冬季的污染系数分别为 15.4%、19.7%、18.6%和 13.2%，全年 15.34%。因此，在污染源下风向 N 方向的区域受污染的机率就愈大，污染程度也愈重。

表 6.2.1-3 上虞地面各风向污染系数(%)

风向	一月	四月	七月	十月	全年
N	10.8	8.2	3.5	7.8	8.42
NNE	6.9	5.4	2	4	4.23

NE	6.8	9.1	7.5	9.7	9.13
ENE	4.3	9.7	5.6	4.3	6.44
E	6.5	9.9	14.4	12.9	13.05
ESE	2.1	4.2	0.9	1.7	2.24
SE	5	3.7	9.7	2.5	4.71
SSE	1.6	4.7	5.6	1.1	2.34
S	13.2	15.4	19.7	18.6	15.34
SSW	3.9	9	10	5.9	6.42
SW	11.8	7.5	7.1	9.3	7.22
WSW	3.5	2	3.4	2.8	3.65
W	4.1	3.1	4.4	6.7	5.27
WNW	4.9	2.7	3	2.3	2.93
NW	9.4	3.3	3.1	8.4	6.58
NNW	5.2	2.1	0	1.9	2.02

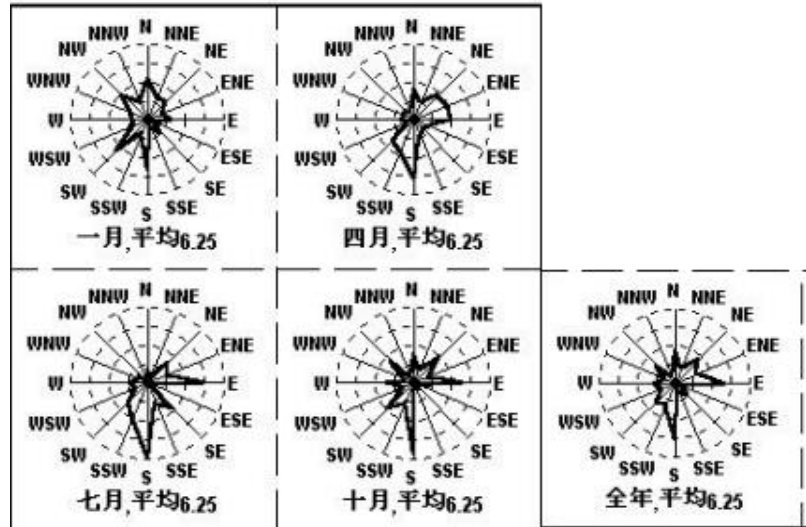


图 6.2.1-3 上虞地面污染系数玫瑰图

(3)大气稳定度特征

大气稳定度是描述大气扩散能力的重要参数，在不同的大气稳定度下，无论是大气湍流场还是污染物的扩散状态都有不同的特征。

结果显示，该地区的地区稳定度分布特征为中性(D 类)稳定度出现频率最高达 58.49%，稳定(E、F 类)次之为 21.77%，不稳定(A、B、C 类)最小为 19.76%。由此可见，评价区域 D 类稳定度出现频率占绝对优势，其它各类稳定度出现频率都与之相差甚远，一年四季的稳定度频率分布均具有这一特征，可见该地区的大气大部分时间处在中性状态，而稳定类要比不稳定类的概率高，其水平风速相对偏小，表明该地区的大气扩散能力属中等偏弱。

表 6.2.1-4 上虞各稳定度出现频率(%)

稳定度	A	B	C	D	E	F
一月	0	2.96	8.60	61.83	14.25	12.36
四月	1.39	8.33	7.50	62.22	11.39	9.17
七月	4.30	17.74	8.06	42.47	14.25	13.17
十月	1.62	9.70	9.16	55.26	9.43	14.82
全年	1.78	10.02	7.96	58.49	9.90	11.87

2、预测基准年污染气象分析（2022 年）

为了解评价地区的污染气象特征，本次评价收集了上虞站 2022 年的逐日逐次气象观测资料，对该地区全年的气象资料进行了统计分析，气象站与本项目建设地距离约 14km，主要观测因子有干球温度、风向、风速、气压、低云和相对湿度等。高空气象数据采用 MM5 中尺度气象模式模拟数据，模拟的主要因子为气压、高度、干球温度、露点温度、风速和风向。

(1)温度

统计地面气象资料中每月平均温度的变化情况，见表 6.2.1-5，并绘制温度变化曲线图，见图 6.2.1-4。上虞站 2022 年平均温度为 18.2℃；5-10 月平均温度高于年平均温度，其余月份平均温度低于年平均温度；全年月平均气温最高值出现在 8 月，为 31.7℃；区域全年月平均气温最低值出现在 12 月，为 5.5℃。

表 6.2.1-5 年平均温度的月变化

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（℃）	6.4	5.5	14.5	17.9	20.5	26.6	31.4	31.7	24.1	18.5	16.0	5.5

(2)风速

统计月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化，见表 6.1.1-6、表 6.1.1-7。根据气象资料统计每月平均风速、各季每小时的平均风速变化情况，绘制平均年风速的月变化曲线和季小时平均风速的日变化曲线，见图 6.2.1-5、图 6.2.1-6。从 2022 年的年平均风速的月变化表和年平均风速的月变化图可以看出：上虞站 2022 年的平均风速是 2.4m/s，9 月平均风速最大为 3.0m/s，11 月平均风速最小为 2.0m/s。

表 6.2.1-6 平均风速的月变化

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
风速（m/s）	2.2	2.2	2.8	2.5	2.2	2.3	2.2	2.7	3.0	2.4	2.0	2.4

表 6.2.1-7 季小时平均风速的日变化

小时 风速（m/s）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.5	2.4	2.3	2.3	2.1	2.1	2.1	2.2	2.3	2.3	2.4	2.5
夏季	2.1	2.1	2.1	2.0	2.1	1.9	2.2	2.3	2.3	2.6	2.6	2.6
秋季	2.1	2.0	1.8	1.9	2.0	2.0	2.1	2.2	2.6	2.8	2.9	2.9
冬季	2.0	2.1	2.0	2.0	1.9	1.9	1.9	2.0	2.3	2.4	2.5	2.6
小时 风速（m/s）	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.6	2.8	2.9	3.0	3.0	3.0	2.7	2.5	2.3	2.4	2.5	2.5
夏季	2.7	2.8	2.9	3.0	3.0	2.7	2.5	2.3	2.6	2.4	2.4	2.2
秋季	3.3	3.3	3.2	3.2	2.9	2.5	2.3	2.3	2.3	2.2	2.1	2.1
冬季	2.8	2.8	2.8	2.8	2.7	2.3	2.1	2.0	1.8	1.9	2.0	2.0

(3)风向、风频

统计年平均风频随月份的变化和季变化，见表 6.2.1-8、表 6.2.1-9，并绘制全年及各季节风玫瑰图，见图 6.2.1-7。

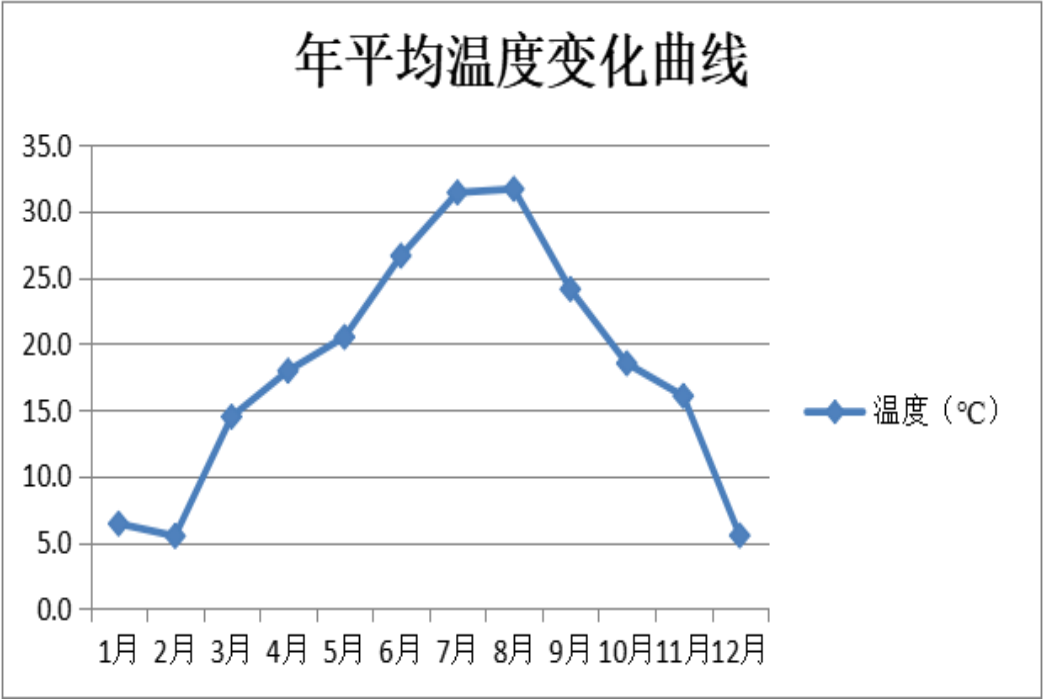


图 6.2.1-4 年平均温度的月变化曲线

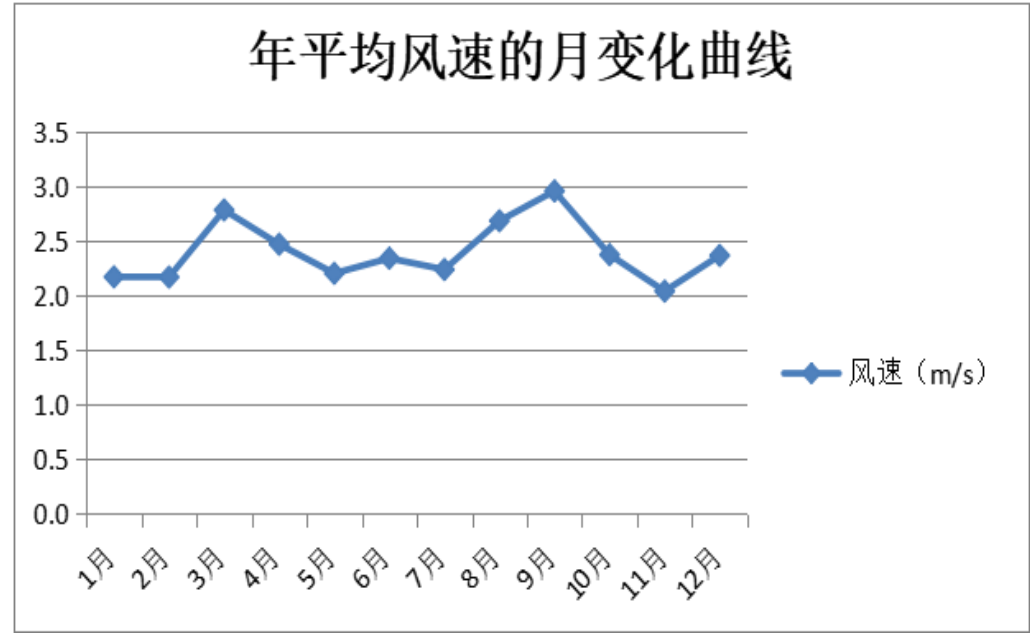


图 6.2.1-5 年平均风速的月变化曲线

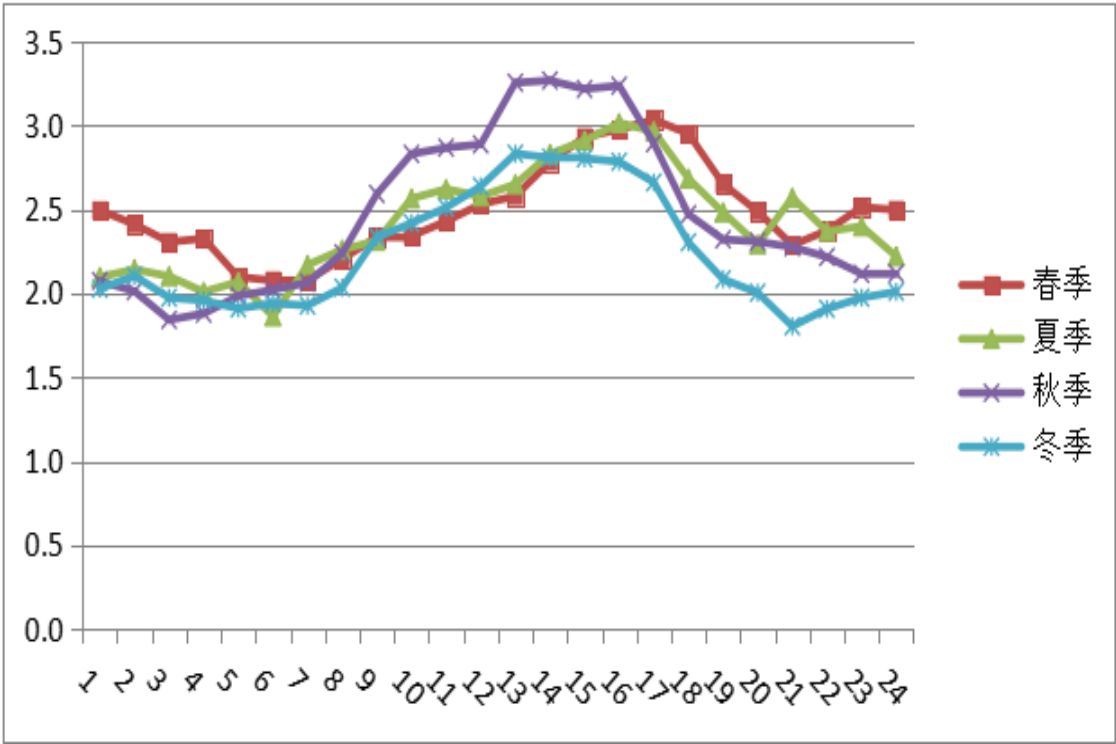


图 6.2.1-6 季小时平均风速的日变化曲线

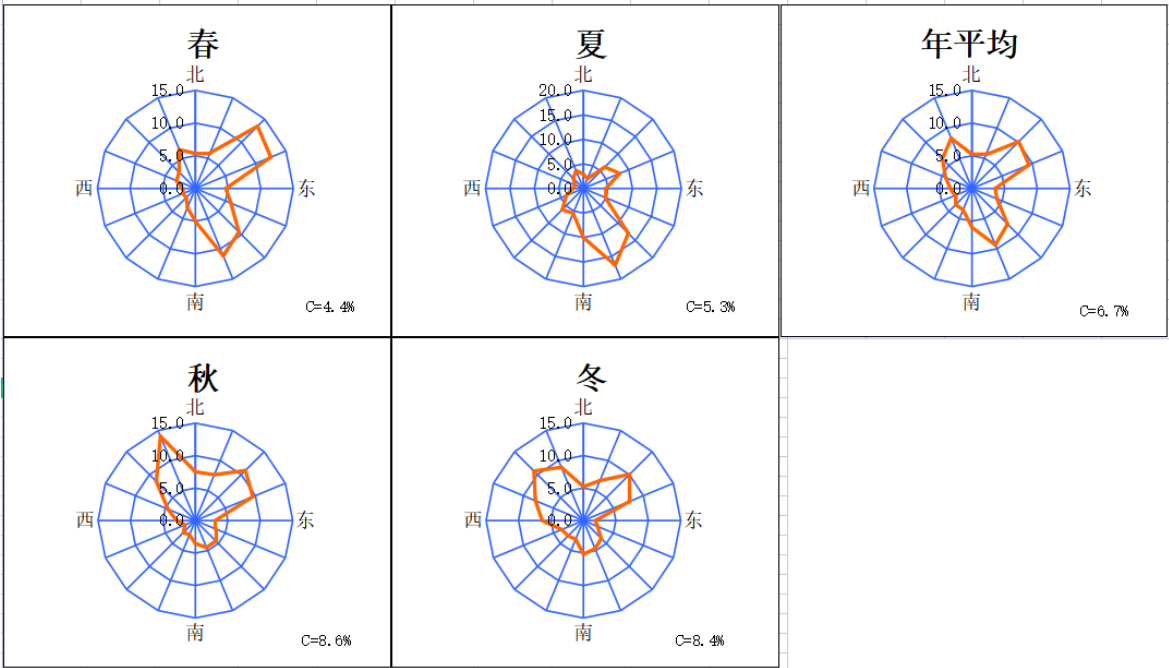


图 6.2.1-7 年均风频的季变化及年均风频

表 6.2.1-8 年均风频的月变化一览表

风频(%) 风向	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
N	6.6	3.9	4.2	7.6	4.3	2.2	3.1	3.4	8.2	8.3	6.0	5.1
NNE	10.9	6.7	6.6	5.8	5.2	1.4	2.3	2.8	5.7	11.0	6.1	2.4
NE	13.8	14.3	15.3	10.3	14.7	6.0	5.1	7.4	12.5	12.2	7.9	2.4
ENE	10.2	10.9	11.0	11.7	14.8	9.3	7.4	7.4	8.6	9.7	10.4	2.2

风频(%) 风向	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
E	2.6	2.2	3.9	4.6	5.5	5.1	4.7	3.9	1.8	3.1	4.3	0.8
ESE	3.1	2.2	4.4	6.0	7.3	6.1	4.4	3.9	2.2	2.2	6.1	1.7
SE	3.9	4.6	8.3	9.4	10.5	12.5	9.3	17.1	2.9	4.2	6.3	3.2
SSE	4.4	4.6	12.1	11.1	10.2	19.4	12.5	19.0	2.6	6.6	4.2	5.0
S	4.8	3.6	6.0	5.0	4.0	11.0	9.9	9.1	4.2	3.9	2.5	7.0
SSW	2.3	3.0	1.9	2.2	5.4	5.8	7.5	3.1	2.6	2.6	1.9	4.0
SW	1.9	2.5	0.9	1.4	3.6	5.0	10.2	3.1	2.1	2.8	2.9	5.5
WSW	1.5	3.6	2.0	1.9	2.2	2.2	6.7	2.4	1.5	1.9	1.8	5.8
W	2.2	6.0	2.6	2.1	1.2	1.3	2.6	2.6	4.3	2.3	2.1	10.9
WNW	5.1	5.8	4.4	4.3	0.7	1.1	1.6	2.7	5.8	2.8	5.1	12.9
NW	8.5	10.6	5.5	3.9	1.2	1.5	2.4	4.7	12.1	5.4	8.2	13.3
NNW	8.5	8.0	5.0	9.3	5.1	3.2	3.6	5.0	16.9	14.0	11.3	10.1
C	9.8	7.6	5.8	3.3	4.2	6.8	6.6	2.6	5.8	7.1	12.9	7.7

(4)年均风频的季变化及年均风频

年均风频的季变化及年均风频情况见下表。

表 6.2.1-9 年均风频的季变化及年均风频情况一览表

风频 (%) 风向	春季	夏季	秋季	冬季	年平均
N	5.3	2.9	7.5	5.2	5.2
NNE	5.9	2.2	7.6	6.7	5.6
NE	13.5	6.2	10.9	10.0	10.1
ENE	12.5	8.0	9.6	7.6	9.4
E	4.7	4.6	3.1	1.9	3.6
ESE	5.9	4.8	3.5	2.4	4.1
SE	9.4	13.0	4.4	3.9	7.7
SSE	11.1	16.9	4.5	4.7	9.3
S	5.0	10.0	3.5	5.2	5.9
SSW	3.2	5.5	2.4	3.1	3.5
SW	2.0	6.1	2.6	3.3	3.5
WSW	2.0	3.8	1.7	3.6	2.8
W	1.9	2.1	2.9	6.3	3.3
WNW	3.1	1.8	4.6	8.0	4.4
NW	3.5	2.9	8.5	10.8	6.4
NNW	6.4	3.9	14.1	8.9	8.3
C	4.4	5.3	8.6	8.4	6.7

6.2.1.2 影响预测

1、预测因子、范围等

根据估算结果，本次项目选择甲醇、甲苯、异丙醇、乙酸甲酯、TSP、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 作为预测因子，根据第二章判定，评价范围为以厂界外延 2.5km 的矩形范围。

本次项目预测范围与评价范围一致，预测计算点包括评价范围内的环境保护目标和整个评价区域，预测网格采用直角坐标网络，网格距取 100m。按 2023 年气象条件，进行逐日逐时计算，预测内容包括计算区域及各敏感点的短期浓度和长期浓度。

2、预测模式和参数选择

(1)预测模式及气象资料

项目评价基准年内风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间不超过 72h，近 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率不超过 35%，且项目离最近的大型水体（杭州湾）的最近距离约 6km，根据估算模式判定不会发生熏烟现象，不采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

本次大气环境影响预测采用 HJ2.2-2018 导则推荐的第三代法规模式-AERMOD 大气预测软件，模式系统包括 AERMOD（大气扩散模型）、AERMET（气象数据预处理器）和 AERMAP（地形数据预处理器）。

气象数据采用绍兴市上虞区气象站 2023 年的原始资料，全年逐日一天 24 次的风向、风速、气温资料和一天 5 次的总云量、低云量资料，通过内插得出一天 24 次的云量资料。地形数据来源于 USGS，精度为 90×90m。

表 6.2.1-10 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			
上虞	58553	基本站	120.817	30.05	6.4	2023 年	风向、风速、温度等

(2)污染源清单

根据导则要求，本次环评调查了本项目新增污染源清单、以新带老削减清单、周边在建同类污染源清单。各类点源和面源参数清单见表 6.2.1-11~6.2.1-17。

表 6.2.1-11 项目点源参数调查清单表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高 度/m	排气筒出口 内径/m	烟气流量/ (m/s)	烟气温度 /℃	年排放 小时数/h	排放工况	
		X	Y								
1	废气集中焚烧装置排气筒 DA001	298753	3338898	6	30	1.3	10.5	60	7200	正常	
2	精草铵膦转化排气筒 1#	298566	3338636	6	15	0.4	8.8	25	7200	正常	
编号	名称	染物排放速率/（kg/h）									
		甲醇	乙醇	甲苯	乙酸	丙酮	异丙醇	乙酸甲酯	氨	PM ₁₀	PM _{2.5}
1	废气集中焚烧装置排气筒 DA001	0.034	0.002	0.143	0.0001	0.254	0.037	0.301	0.086	0.056	0.028
2	精草铵膦转化排气筒 1#					0.028	0.009		0.025		

表 6.2.1-12 项目面源参数调查清单 1

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	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
		X	Y							
1	标准一车间	298580	3338570	5	72	24	-26	8	7200	正常
2	标准二车间	298564	3338624	6	72	24	-26	8	7200	正常
3	标准六车间	298800	3338860	5	98	10	-26	10	7200	正常
4	标准十七车间	298597	3338739	6	66	24	-26	20	7200	正常
5	标准二十七车间	298449	3338869	5	79	18	-26	24	7200	正常

表 6.2.1-13 项目面源源强调查清单表 2

车间名称	染物排放速率/（kg/h）								
	甲醇	甲苯	乙酸	丙酮	异丙醇	乙酸甲酯	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
标准一车间				0.001	0.003		0.022	0.013	0.007
标准二车间				0.002	0.006		0.033	0.02	0.01
标准六车间							0.055	0.033	0.017
标准十七车间				0.017	0.005		0.008	0.005	0.003
标准二十七车间	0.258	0.054	0.001			0.105	0.005	0.003	0.002

表 6.2.1-14 非正常排放参数表

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
1#废气集中 焚烧装置	废气集中焚烧装置故障发生事故排放，假设仅有 50%处 理效率	甲醇	14.3	1	1
		甲苯	3.4	1	1
		乙酸甲酯	30.1	1	1
		异丙醇	3.7	1	1
		PM ₁₀	0.56	1	1

表 6.2.1-15 “以新带老”削减点源参数调查清单表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高度 /m	排气筒出口 内径/m	烟气流量/ （m/s）	烟气温度 /℃	年排放 小时数/h	排放工况	排放速率/（kg/h）		
		X	Y								甲醇	甲苯	异丙醇
1	1#废气集中焚烧装置排气筒	298753	3338898	6	30	1.3	10.5	60	7200	正常	0.314	0.057	0.067

表 6.2.1-16 已批在建同类污染源点源参数调查清单

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高度 /m	排气筒出口 内径/m	烟气流量/ （m/s）	烟气温度 /℃	年排放小 时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）					
		X	Y								甲醇	甲苯	PM ₁₀	PM _{2.5}	乙酸 甲酯	异丙醇
1	永农 1#RTO 装置排气筒	298753	3338898	7	30	1.3	8.4	80	7200	正常	1.575	0.204	0.1	0.05	0.062	0.039
2	永农标准七车间 2 号排气筒	298750	3338679	6	25	0.3	11.8	25	7200	正常	0.187					
3	浙江医药上虞现代产业基 地 RTO 排气筒	296037.9	3340626.3	0	25	1.5	12.58	60	7200	正常	0.118 g/s		0.222 g/s	0.111 g/s		
4	方华化学 RTO 排气筒	297549.3	3340959.6	0	25	1.4	5.87	50	7200	正常		0.038 g/s				
5	浙江医药上虞现代产业基 地 VAR1	296070	3340613	0	25	0.6	14.74	60	7200	正常	0.319 g/s					
6	益品新五丰药业 1#排气筒	296903.08	3340021.79	1.74	20	0.2	17.69	25	7200	正常	0.0095 g/s					
7	苏泊尔制药 RTO 排气筒	296410.6	3339567	0	30	1	10.6	323K	7200	正常	0.077		0.05	0.025		
9	三丰化工 DA002	296405.57	3338655.39	3.29	30	0.75	13.59	299K	7200	正常			0.212	0.106		
10	洁华 DA002 排气筒	296886	3338818	4	20	1.2	46000	298K	7200	正常			0.395	0.198		
11	洁华 DA003 排气筒	296949	3338824	4	20	1.1	40000	298K	7200	正常			0.334	0.167		
12	洁华 DA009 排气筒	296874	3338814	5	25	298	30000	298K	7200	正常			0.252	0.126		
13	洁华 DA011 排气筒	297001	3338929	6	25	298	5000	298K	7200	正常			0.021	0.011		

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
		X	Y								甲醇	甲苯	PM ₁₀	PM _{2.5}	乙酸甲酯	异丙醇
14	洁华 DA001 排气筒	296920	3338788	4	25	1.0	37000	298K	7200	正常			0.165	0.083		
15	洁华 DA008 排气筒	297195	3338704	5	25	0.7	16000	323K	6000	正常			0.115	0.058		
16	洁华 DA012 排气筒	297105	3338706	8	25	1.4	55000	323K	6000	正常			0.421	0.211		
17	洁华 DA013 排气筒	297056	3338774	5	25	0.8	23000	298K	7200	正常			0.086	0.043		
18	东海新材料 DA001 排气筒	296341.57	3337754.97	5.14	15	0.5	14	473K	8000	正常			0.022 g/s	0.011 g/s		
19	东海新材料 DA003 排气筒	296335.18	3337773.09	5.23	15	0.2	7	333K	8000	正常			0.003 g/s	0.001 5g/s		

表 6.2.1-17 已批在建同类面源参数调查清单

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	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	污染物排放速率/(kg/h)					
		X	Y								甲醇	甲苯	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	乙酸甲酯
1	永农在建标准十五车间	298876	3338663	6	98	25	-23	20	7200	正常	0.201					
2	永农在建标准六车间	298800	3338860	5	98	18	-23	16	7200	正常	0.85					0.002
3	永农标准十七车间	298597	3338739	6	66	24	-23	20	7200	正常	0.165					
4	永农标准八车间	298780	3338658	6	98	28	-23	24	7200	正常	0.097					
5	永农标准七车间	298747	3338670	5	96	26	-26	24	7200	正常	0.5154	0.1202				
6	永农标准十二车间	298853	3338695	6	98	24	-26	24	7200	正常	0.051	0.2017				
7	永农标准二十一车间	298468	3338822	5	79	19	-26	24	7200	正常	0.0457	0.007				
8	永农标准二十七车间	298449	3338869	5	79	18	-26	24	7200	正常	0.1057	0.04				
9	永农标准二十五车间	298701	3338774	6	96	18	-26	24	7200	正常	0.1489	0.1594				
10	永农标准二车间															0.036
11	浙江医药上虞现代产业基地 101 车间	296121.2	3340616.0	0	18	75	82	15	7200	正常	7.00E-05g/s·m ²					
12	浙江医药上虞现代产业基地 102 车间	296126.4	3340567.9	0	18	75	82	15	7200	正常	8.09E-05g/s·m ²					
13	浙江医药上虞现代产业基地 105 车间	296133.4	3340528.1	0	18	75	82	15	7200	正常	2.94E-05g/s·m ²					
14	浙江医药上虞现代产业基	296138.6	3340486.8	0	18	75	82	15	7200	正常	2.94E-05g/s·m ²					

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	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	污染物排放速率/ (kg/h)						
		X	Y								甲醇	甲苯	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	乙酸甲酯	异丙醇
	地 108 车间																
15	益品新五丰药业车间二	296842.2	3339994.2	5.73	52.7	18	85.8	16	7200	正常	7.43E-05g/s·m ²						
16	苏泊尔制药生产车间二	296166.7	3339434	0	60	20	73.7	15	7200	正常	1.41E-05g/s·m ²						
17	苏泊尔制药生产车间三	296227.6	333950 9	0	70	20	73.8	15	7200	正常	5.79E-05g/s·m ²						
18	苏泊尔制药生产车间四	296328	3339484	0	57.24	20.24	72.7	15	7200	正常	4.56E-06g/s·m ²						
19	巍华七车间	298502.4	3339866.7	3.3	19	96	72	16	7200	正常		9.54E-08g/s·m ²					
20	巍华九车间	298530.5	3339775.8	3.3	19	96	72	16	7200	正常		3.69E-06g/s·m ²					
21	洁华车间三	296864	3338801	5	27	26	-20	20	7200	正常			0.062	0.037	0.019		
22	洁华车间九	297004	3338924	6	32	24	-20	10	7200	正常			0.016	0.010	0.05		
23	洁华车间一	296926	3338779	4	60	18	-20	8	7200	正常			0.155	0.093	0.047		
24	洁华车间五	297186	3338698	5	71	20	-20	8	6000	正常			0.045	0.027	0.014		
25	洁华车间七	297061	3338767	6	57	13	-20	10	7200	正常			0.08	0.048	0.024		
26	洁华车间八	297099	3338712	9	42	23	-20	8	6000	正常			0.15	0.09	0.045		

(3)相关参数说明

①污染物本底浓度

根据导则要求，对采用补充监测数据进行现状评价的，对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测数段平均值中的最大值最为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。确定各监测因子本底浓度如下：特征污染物浓度低于检出限的，按对应检出限的一半计，其中甲醇：小时值 $17\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、日均值 $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；甲苯：小时值 $132\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；TSP：日均值 $191\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。PM₁₀、PM_{2.5}采用2023年上虞逐日监测数据。

②预测范围中心点及坐标转换

本次预测以项目厂址中心为预测范围的中心点，即UTM坐标（298706，3338762），并将其对应的相对坐标定为（0m，0m）。

③预测计算点

计算点为各保护对象、预测范围内的网格点以及区域最大地面浓度点。预测网格采用直角坐标网络，网格距取100m。

④评价等级和评价范围

根据表2.4.2-3估算结果，项目最大占标率P_{max}:28.53%（标准二十七车间的乙酸甲酯）>10%，评价等级为一级。

根据导则要求，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（D_{10%}）确定大气环境影响评价范围。本项目D_{10%}小于2.5km，因此，评价范围为以厂区为中心区域，边长为5km的矩形范围。根据本项目废气排放特征，选择甲醇、甲苯、异丙醇、乙酸甲酯、TSP、PM₁₀和PM_{2.5}作为本项目环境空气预测因子。

3、预测内容

表 6.2.1-18 预测内容表

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
达标区评价项目	本项目新增污染源	正常排放	短期浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、甲醇、甲苯、乙酸甲酯、异丙醇、TSP	最大浓度占标率
	本项目新增污染源-以新带老污染源+其他企业新建项目同类污染源	正常排放	短期浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、甲醇、甲苯、乙酸甲酯、异丙醇、TSP	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，或短期浓度达标情况；评价年均质量浓度变化率
			长期浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	
	本项目新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	PM ₁₀ 、甲醇、甲苯、乙酸甲酯、异丙醇	最大浓度占标率
大气环境防护距离	本项目新增污染源-以新带老污染源+ 项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	/	大气环境防护距离

6.2.1.3 预测结果与评价

1、地面最大贡献浓度占标率

下表分别给出了不同预测时段本项目排放的甲醇、甲苯、异丙醇、乙酸甲酯、TSP、PM₁₀和PM_{2.5}

的预测浓度贡献值。

表 6.2.1-19 评价区域各污染物排放地面最大浓度贡献值预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	是否符合
甲醇	珠海村	1 小时	3.41E-03	23091601	0.11	≤100%，符合
		日平均	2.53E-04	230322	0.03	≤100%，符合
	丰棉村	1 小时	3.44E-03	23122721	0.11	≤100%，符合
		日平均	2.19E-04	230602	0.02	≤100%，符合
	镇海村	1 小时	4.66E-03	23122903	0.16	≤100%，符合
		日平均	3.15E-04	230602	0.03	≤100%，符合
	镇东村	1 小时	3.81E-03	23120503	0.13	≤100%，符合
		日平均	2.75E-04	231205	0.03	≤100%，符合
	十六户村	1 小时	3.49E-03	23101420	0.12	≤100%，符合
		日平均	4.21E-04	231227	0.04	≤100%，符合
	盖北镇	1 小时	1.75E-03	23100702	0.06	≤100%，符合
		日平均	9.00E-05	230203	0.01	≤100%，符合
甲苯	开发区生活区	1 小时	1.94E-03	23112624	0.06	≤100%，符合
		日平均	2.73E-04	230203	0.03	≤100%，符合
	网格	1 小时	3.26E-02	23062207	1.09	≤100%，符合
		日平均	3.51E-03	230331	0.35	≤100%，符合
	珠海村	1 小时	7.13E-04	23091601	0.36	≤100%，符合
	丰棉村	1 小时	7.21E-04	23122721	0.36	≤100%，符合
	镇海村	1 小时	9.76E-04	23122903	0.49	≤100%，符合
	镇东村	1 小时	7.98E-04	23120503	0.40	≤100%，符合
	十六户村	1 小时	7.30E-04	23101420	0.37	≤100%，符合
	盖北镇	1 小时	3.66E-04	23100702	0.18	≤100%，符合
	开发区生活区	1 小时	4.06E-04	23112624	0.20	≤100%，符合
	网格	1 小时	6.83E-03	23062207	3.42	≤100%，符合
乙酸甲酯	珠海村	1 小时	1.39E-03	23091601	1.98	≤100%，符合
	丰棉村	1 小时	1.40E-03	23122721	2.00	≤100%，符合
	镇海村	1 小时	1.90E-03	23122903	2.71	≤100%，符合
	镇东村	1 小时	1.55E-03	23120503	2.22	≤100%，符合
	十六户村	1 小时	1.42E-03	23101420	2.03	≤100%，符合
	盖北镇	1 小时	7.12E-04	23100702	1.02	≤100%，符合
	开发区生活区	1 小时	7.90E-04	23112624	1.13	≤100%，符合
	网格	1 小时	1.33E-02	23062207	18.98	≤100%，符合
异丙醇	珠海村	1 小时	2.88E-04	23040805	0.05	≤100%，符合
	丰棉村	1 小时	4.16E-04	23072306	0.07	≤100%，符合
	镇海村	1 小时	7.53E-04	23072306	0.13	≤100%，符合
	镇东村	1 小时	4.12E-04	23071622	0.07	≤100%，符合
	十六户村	1 小时	3.56E-04	23101607	0.06	≤100%，符合
	盖北镇	1 小时	1.32E-04	23020603	0.02	≤100%，符合
	开发区生活区	1 小时	1.42E-04	23033024	0.02	≤100%，符合
	网格	1 小时	4.97E-03	23071705	0.83	≤100%，符合
PM ₁₀	珠海村	1 小时	9.37E-04	23040805	0.21	≤100%，符合
		日平均	6.51E-05	230202	0.04	≤100%，符合
		年平均	7.00E-06	平均值	0.01	≤30%，符合
	丰棉村	1 小时	1.01E-03	23072306	0.22	≤100%，符合
		日平均	8.13E-05	230924	0.05	≤100%，符合
		年平均	8.98E-06	平均值	0.01	≤30%，符合
	镇海村	1 小时	1.73E-03	23072306	0.38	≤100%，符合

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	是否符合
		日平均	1.51E-04	230924	0.10	≤100%，符合
		年平均	1.77E-05	平均值	0.03	≤30%，符合
	镇东村	1 小时	1.94E-03	23120408	0.43	≤100%，符合
		日平均	2.24E-04	231204	0.15	≤100%，符合
		年平均	1.79E-05	平均值	0.03	≤30%，符合
	十六户村	1 小时	1.37E-03	23101607	0.30	≤100%，符合
		日平均	2.19E-04	231227	0.15	≤100%，符合
		年平均	2.31E-05	平均值	0.03	≤30%，符合
	盖北镇	1 小时	4.18E-04	23020603	0.09	≤100%，符合
		日平均	4.61E-05	230203	0.03	≤100%，符合
		年平均	3.39E-06	平均值	0.00	≤30%，符合
	开发区生活区	1 小时	4.47E-04	23102601	0.10	≤100%，符合
		日平均	7.95E-05	230203	0.05	≤100%，符合
		年平均	4.59E-06	平均值	0.01	≤30%，符合
	网格点	1 小时	1.64E-02	23100701	3.64	≤100%，符合
		日平均	4.08E-03	230203	2.72	≤100%，符合
		年平均	8.35E-04	平均值	1.19	≤30%，符合
PM _{2.5}	珠海村	1 小时	4.93E-04	23040805	0.22	≤100%，符合
		日平均	3.40E-05	230202	0.05	≤100%，符合
		年平均	3.65E-06	平均值	0.01	≤30%，符合
	丰棉村	1 小时	5.34E-04	23072306	0.24	≤100%，符合
		日平均	4.25E-05	230924	0.06	≤100%，符合
		年平均	4.70E-06	平均值	0.01	≤30%，符合
	镇海村	1 小时	9.07E-04	23072306	0.40	≤100%，符合
		日平均	7.86E-05	230924	0.10	≤100%，符合
		年平均	9.25E-06	平均值	0.03	≤30%，符合
	镇东村	1 小时	1.00E-03	23120408	0.45	≤100%，符合
		日平均	1.17E-04	231204	0.16	≤100%，符合
		年平均	9.34E-06	平均值	0.03	≤30%，符合
	十六户村	1 小时	7.16E-04	23101607	0.32	≤100%，符合
		日平均	1.15E-04	231227	0.15	≤100%，符合
		年平均	1.21E-05	平均值	0.03	≤30%，符合
	盖北镇	1 小时	2.20E-04	23020603	0.10	≤100%，符合
		日平均	2.41E-05	230203	0.03	≤100%，符合
		年平均	1.76E-06	平均值	0.01	≤30%，符合
	开发区生活区	1 小时	2.37E-04	23102601	0.11	≤100%，符合
		日平均	4.17E-05	230203	0.06	≤100%，符合
		年平均	2.39E-06	平均值	0.01	≤30%，符合
	网格点	1 小时	8.54E-03	23100701	3.79	≤100%，符合
		日平均	2.10E-03	230203	2.80	≤100%，符合
		年平均	4.31E-04	平均值	1.23	≤30%，符合
TSP	珠海村	1 小时	1.56E-03	23040805	0.17	≤100%，符合
		日平均	9.13E-05	230202	0.03	≤100%，符合
		年平均	9.48E-06	平均值	0.00	≤30%，符合
	丰棉村	1 小时	1.68E-03	23072306	0.19	≤100%，符合
		日平均	1.28E-04	230924	0.04	≤100%，符合
		年平均	1.34E-05	平均值	0.01	≤30%，符合
	镇海村	1 小时	2.88E-03	23072306	0.32	≤100%，符合
		日平均	2.43E-04	230924	0.08	≤100%，符合
		年平均	2.71E-05	平均值	0.01	≤30%，符合

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	是否符合
	镇东村	1 小时	3.23E-03	23120408	0.36	≤100%，符合
		日平均	3.72E-04	231204	0.12	≤100%，符合
		年平均	2.83E-05	平均值	0.01	≤30%，符合
	十六户村	1 小时	2.27E-03	23101607	0.25	≤100%，符合
		日平均	3.64E-04	231227	0.12	≤100%，符合
		年平均	3.73E-05	平均值	0.02	≤30%，符合
	盖北镇	1 小时	6.94E-04	23020603	0.08	≤100%，符合
		日平均	6.82E-05	230203	0.02	≤100%，符合
		年平均	4.21E-06	平均值	0.00	≤30%，符合
	开发区生活区	1 小时	7.43E-04	23102601	0.08	≤100%，符合
		日平均	1.16E-04	230203	0.04	≤100%，符合
		年平均	5.63E-06	平均值	0.00	≤30%，符合
	网格点	1 小时	2.74E-02	23100701	3.04	≤100%，符合
		日平均	6.79E-03	230203	2.26	≤100%，符合
		年平均	1.39E-03	平均值	0.69	≤30%，符合

根据预测结果，正常工况下，本项目网格最大落地和各敏感点处新增甲醇、甲苯、异丙醇、乙酸甲酯、TSP、PM₁₀和PM_{2.5}短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于100%。TSP、PM₁₀和PM_{2.5}年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于30%。

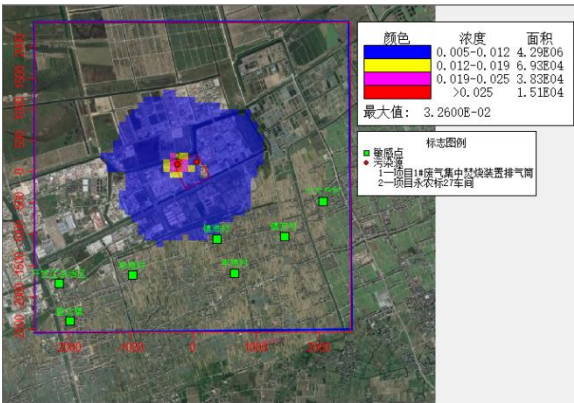


图 6.2.1-8 甲醇小时贡献浓度最大值分布图

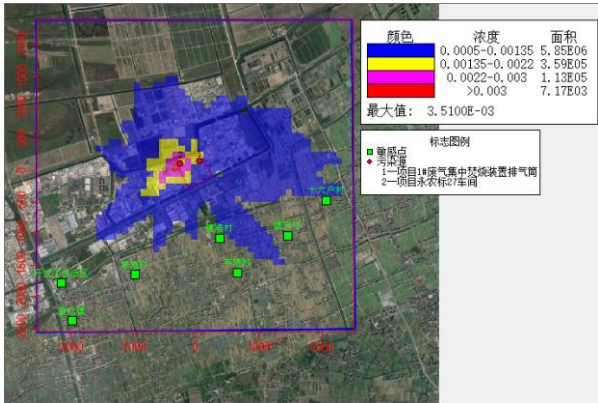


图 6.2.1-9 甲醇日均贡献浓度最大值分布图

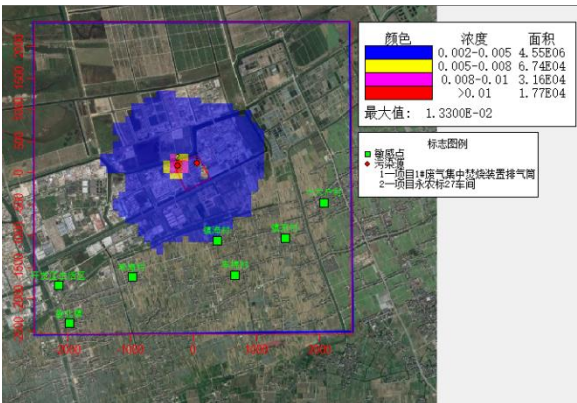


图 6.2.1-10 乙酸甲酯小时贡献浓度最大值分布图

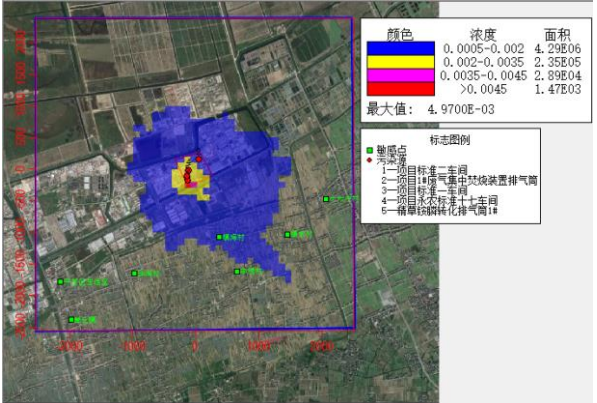


图 6.2.1-11 异丙醇小时贡献浓度最大值分布图

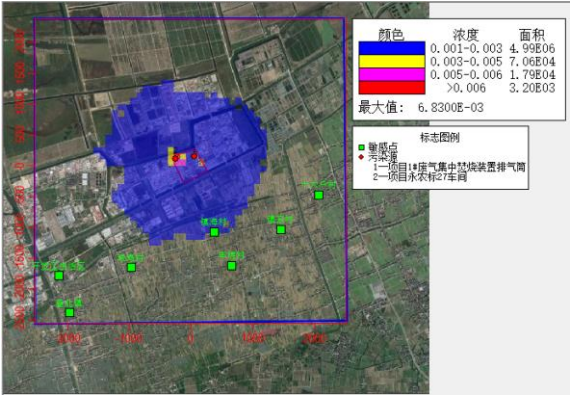


图 6.2.1-12 甲苯小时贡献浓度最大值分布图

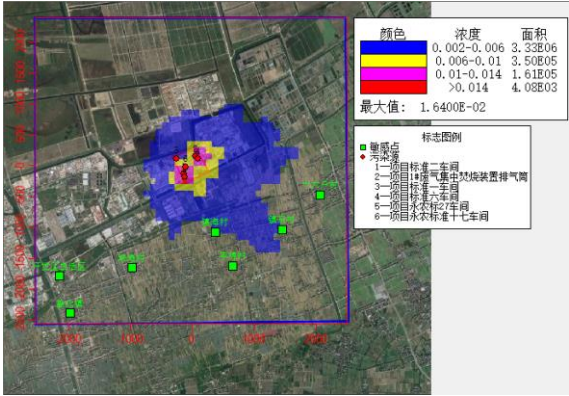


图 6.2.1-13 PM₁₀小时贡献浓度最大值分布图

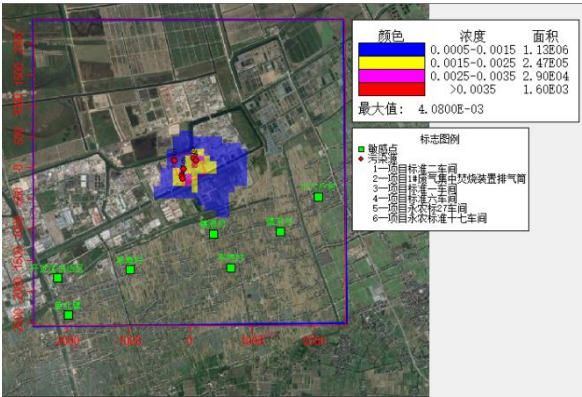


图 6.2.1-14 PM₁₀日均贡献浓度最大值分布图

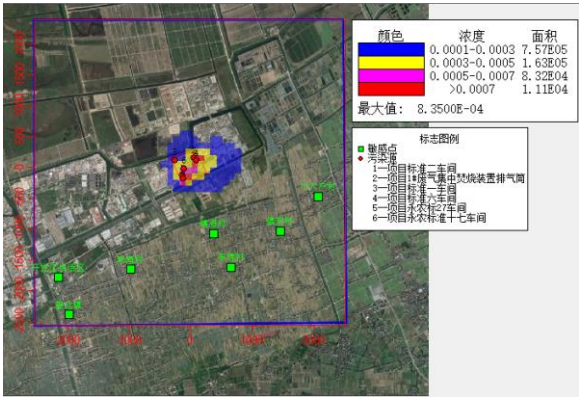


图 6.2.1-15 PM₁₀年均贡献浓度最大值分布图

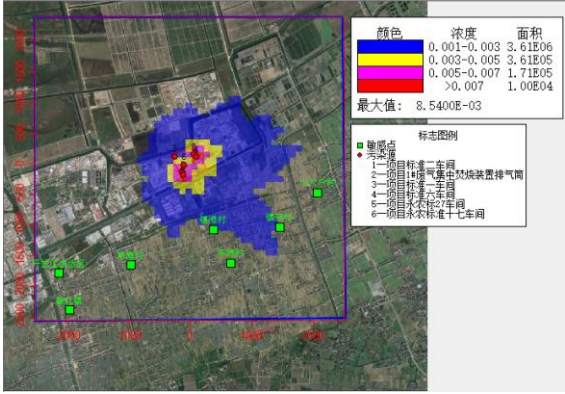


图 6.2.1-16 PM_{2.5}小时贡献浓度最大值分布图

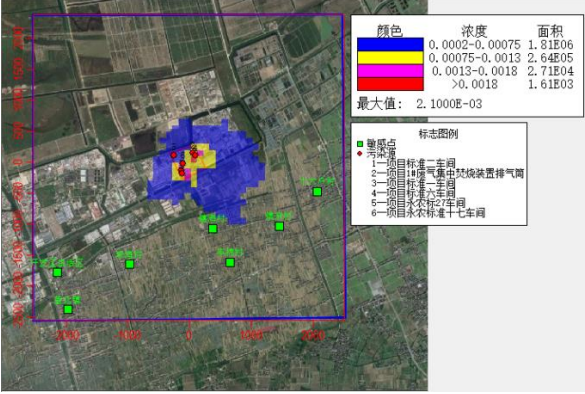


图 6.2.1-17 PM_{2.5}日均贡献浓度最大值分布图

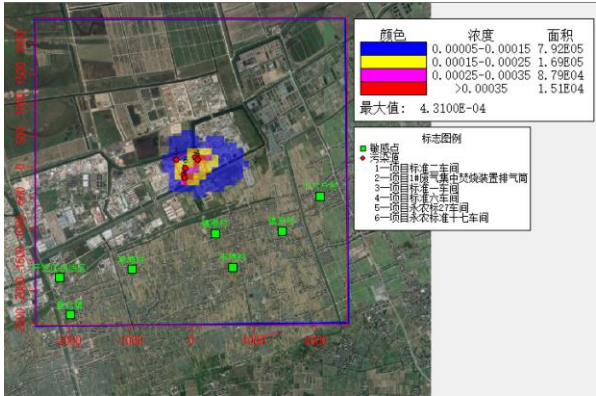


图 6.2.1-18 PM_{2.5}年均贡献浓度最大值分布图

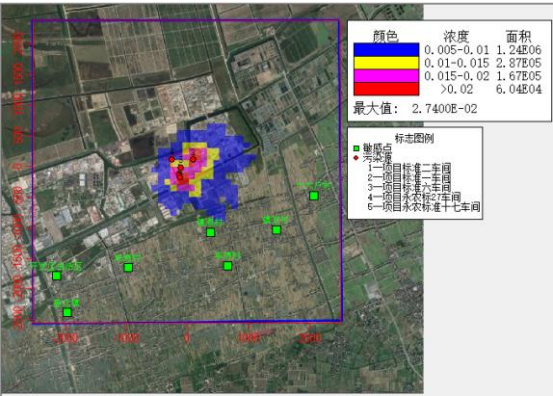


图 6.2.1-19 TSP小时贡献浓度最大值分布图

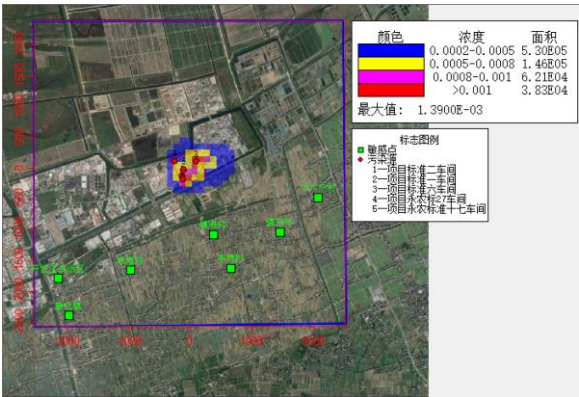
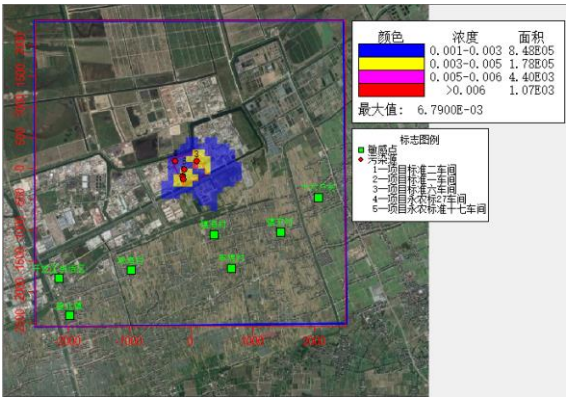


图 6.2.1-20 TSP 日均贡献浓度最大值分布图 图 6.2.1-21 TSP 年均贡献浓度最大值分布图

2、环境影响叠加

下表分别给出了不同预测时段本项目排放的甲醇、甲苯、异丙醇、乙酸甲酯、TSP、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 叠加区域在拟建项目污染源、以新老削减源、环境现状浓度后的预测值及其占标率情况。

表 6.2.1-20 叠加后环境质量浓度预测结果 单位：mg/m³

项目	预测点	平均时段	项目贡献值-以新带老污染源+区域拟建、在建污染源	现状浓度 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	叠加值占标率 (%)	达标情况
甲醇	珠海村	1 小时	2.84E-02	1.70E-02	4.54E-02	1.51	达标
		日平均	1.97E-03	5.00E-02	5.20E-02	5.20	达标
	丰棉村	1 小时	3.65E-02	1.70E-02	5.35E-02	1.78	达标
		日平均	2.96E-03	5.00E-02	5.30E-02	5.30	达标
	镇海村	1 小时	5.17E-02	1.70E-02	6.87E-02	2.29	达标
		日平均	4.69E-03	5.00E-02	5.47E-02	5.47	达标
	镇东村	1 小时	5.16E-02	1.70E-02	6.86E-02	2.29	达标
		日平均	6.02E-03	5.00E-02	5.60E-02	5.60	达标
	十六户村	1 小时	4.40E-02	1.70E-02	6.10E-02	2.03	达标
		日平均	6.23E-03	5.00E-02	5.62E-02	5.62	达标
	盖北镇	1 小时	1.55E-02	1.70E-02	3.25E-02	1.08	达标
		日平均	1.61E-03	5.00E-02	5.16E-02	5.16	达标
甲苯	开发区生活区	1 小时	1.70E-02	1.70E-02	3.40E-02	1.13	达标
		日平均	2.76E-03	5.00E-02	5.28E-02	5.28	达标
	网格	1 小时	1.99E-01	1.70E-02	2.16E-01	7.22	达标
		日平均	2.88E-02	5.00E-02	7.88E-02	7.88	达标
	珠海村	1 小时	6.28E-03	1.32E-01	1.38E-01	69.14	达标
	丰棉村	1 小时	8.21E-03	1.32E-01	1.40E-01	70.11	达标
	镇海村	1 小时	1.05E-02	1.32E-01	1.42E-01	71.23	达标
	镇东村	1 小时	9.40E-03	1.32E-01	1.41E-01	70.70	达标
乙酸甲酯	十六户村	1 小时	8.55E-03	1.32E-01	1.41E-01	70.27	达标
	盖北镇	1 小时	3.60E-03	1.32E-01	1.36E-01	67.80	达标
	开发区生活区	1 小时	3.94E-03	1.32E-01	1.36E-01	67.97	达标
	网格	1 小时	2.47E-02	1.32E-01	1.57E-01	78.35	达标
	珠海村	1 小时	1.40E-03	/	1.40E-03	2.00	达标
	丰棉村	1 小时	1.41E-03	/	1.41E-03	2.01	达标
	镇海村	1 小时	1.91E-03	/	1.91E-03	2.73	达标

项目	预测点	平均时段	项目贡献值-以新带老污染源+区域拟建、在建污染源	现状浓度 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	叠加值占标率 (%)	达标情况
	镇东村	1 小时	1.72E-03	/	1.72E-03	2.46	达标
	十六户村	1 小时	1.46E-03	/	1.46E-03	2.08	达标
	盖北镇	1 小时	7.21E-04	/	7.21E-04	1.03	达标
	开发区生活区	1 小时	8.00E-04	/	8.00E-04	1.14	达标
	网格	1 小时	1.33E-02	/	1.33E-02	18.98	达标
异丙醇	珠海村	1 小时	7.91E-04	/	7.91E-04	0.13	达标
	丰棉村	1 小时	1.22E-03	/	1.22E-03	0.20	达标
	镇海村	1 小时	2.35E-03	/	2.35E-03	0.39	达标
	镇东村	1 小时	1.21E-03	/	1.21E-03	0.20	达标
	十六户村	1 小时	1.15E-03	/	1.15E-03	0.19	达标
	盖北镇	1 小时	3.40E-04	/	3.40E-04	0.06	达标
	开发区生活区	1 小时	3.68E-04	/	3.68E-04	0.06	达标
	网格	1 小时	2.36E-02	/	2.36E-02	3.93	达标
PM ₁₀	珠海村	保证率日平均	1.25E-05	9.00E-02	9.00E-02	60.01	达标
		年平均	1.36E-04	4.48E-02	4.49E-02	64.18	达标
	丰棉村	保证率日平均	1.64E-05	9.00E-02	9.00E-02	60.01	达标
		年平均	1.27E-04	4.48E-02	4.49E-02	64.17	达标
	镇海村	保证率日平均	2.13E-05	9.00E-02	9.00E-02	60.01	达标
		年平均	1.82E-04	4.48E-02	4.50E-02	64.25	达标
	镇东村	保证率日平均	1.26E-05	9.00E-02	9.00E-02	60.01	达标
		年平均	1.59E-04	4.48E-02	4.50E-02	64.22	达标
	十六户村	保证率日平均	9.16E-06	9.00E-02	9.00E-02	60.01	达标
		年平均	1.71E-04	4.48E-02	4.50E-02	64.23	达标
	盖北镇	保证率日平均	5.00E-06	9.00E-02	9.00E-02	60.00	达标
		年平均	9.99E-05	4.48E-02	4.49E-02	64.13	达标
	开发区生活区	保证率日平均	8.19E-06	9.00E-02	9.00E-02	60.01	达标
		年平均	1.48E-04	4.48E-02	4.49E-02	64.20	达标
	网格	保证率日平均	1.15E-02	8.60E-02	9.75E-02	65.01	达标
		年平均	6.16E-03	4.48E-02	5.09E-02	72.78	达标
PM _{2.5}	珠海村	保证率日平均	1.27E-04	5.60E-02	5.61E-02	74.84	达标
		年平均	6.82E-05	2.76E-02	2.77E-02	79.18	达标
	丰棉村	保证率日平均	2.85E-04	5.60E-02	5.63E-02	75.05	达标
		年平均	6.37E-05	2.76E-02	2.77E-02	79.16	达标
	镇海村	保证率日平均	4.59E-04	5.60E-02	5.65E-02	75.28	达标
		年平均	9.16E-05	2.76E-02	2.77E-02	79.24	达标
	镇东村	保证率日平均	1.71E-04	5.60E-02	5.62E-02	74.90	达标
		年平均	8.01E-05	2.76E-02	2.77E-02	79.21	达标
	十六户村	保证率日平均	2.32E-04	5.60E-02	5.62E-02	74.98	达标
		年平均	8.63E-05	2.76E-02	2.77E-02	79.23	达标
	盖北镇	保证率日平均	5.17E-05	5.60E-02	5.61E-02	74.74	达标
		年平均	5.01E-05	2.76E-02	2.77E-02	79.13	达标
	开发区生活区	保证率日平均	1.06E-04	5.60E-02	5.61E-02	74.81	达标
		年平均	7.39E-05	2.76E-02	2.77E-02	79.19	达标
	网格	保证率日平均	6.37E-03	5.60E-02	6.24E-02	83.17	达标
		年平均	3.10E-03	2.76E-02	3.07E-02	87.84	达标

项目	预测点	平均时段	项目贡献值-以新带老污染源+区域拟建、在建污染源	现状浓度 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	叠加值占标率 (%)	达标情况
TSP	珠海村	日平均	3.07E-04	1.91E-01	1.91E-01	63.77	达标
	丰棉村	日平均	2.78E-04	1.91E-01	1.91E-01	63.76	达标
	镇海村	日平均	4.59E-04	1.91E-01	1.91E-01	63.82	达标
	镇东村	日平均	4.13E-04	1.91E-01	1.91E-01	63.80	达标
	十六户村	日平均	4.78E-04	1.91E-01	1.91E-01	63.83	达标
	盖北镇	日平均	1.36E-04	1.91E-01	1.91E-01	63.71	达标
	开发区生活区	日平均	2.32E-04	1.91E-01	1.91E-01	63.74	达标
	网格	日平均	2.11E-02	1.91E-01	1.92E-01	70.71	达标

根据上表预测结果，正常工况下，甲醇、甲苯、异丙醇、乙酸甲酯、TSP、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 叠加削减污染源、其他拟建、在建项目污染源、环境质量现状浓度后，甲醇、甲苯、异丙醇、乙酸甲酯、TSP 短期浓度均符合环境质量标准的要求；PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的保证率日平均浓度和年平均浓度均符合环境质量标准。

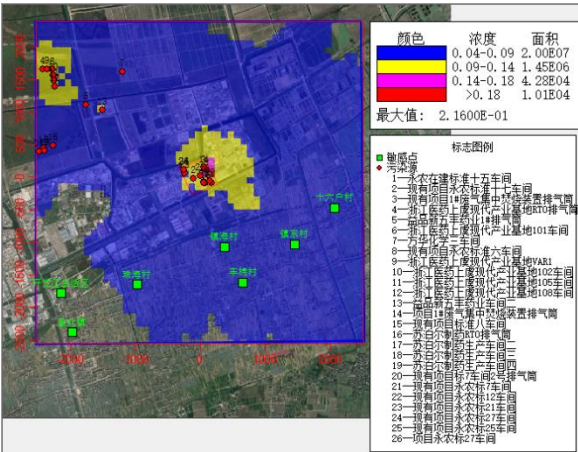


图 6.2.1-22 叠加后甲醇小时浓度最大值分布图

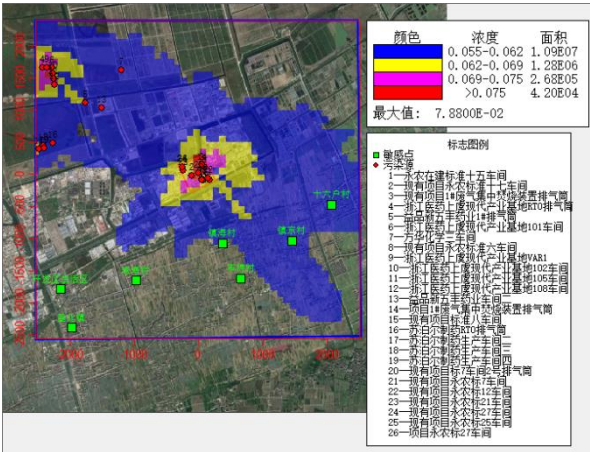


图 6.2.1-23 叠加后甲醇日均浓度最大值分布图

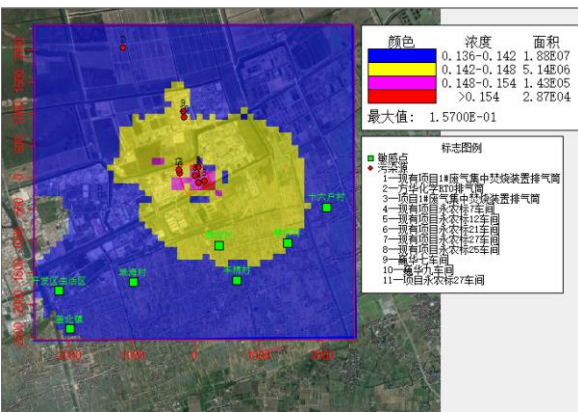


图 6.2.1-24 叠加后甲苯小时浓度最大值分布图

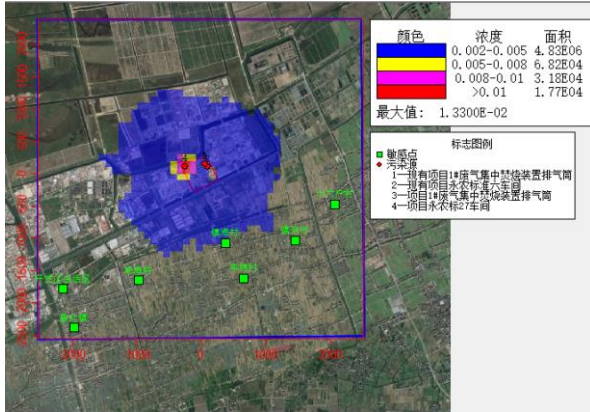


图 6.2.1-25 叠加后乙酸甲酯小时浓度最大值分布图

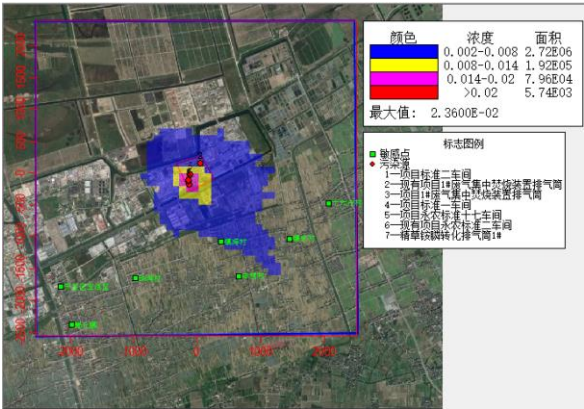


图 6.2.1-26 叠加后异丙醇小时浓度最大值分布图

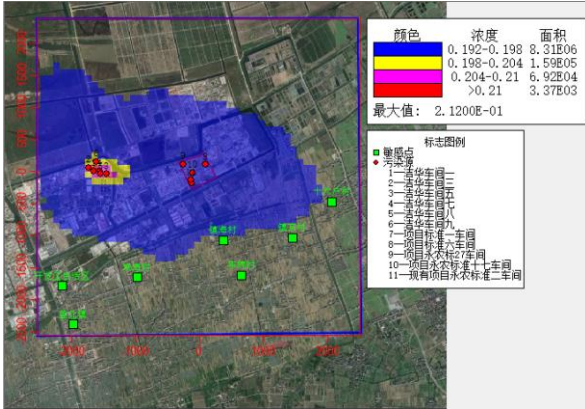


图 6.2.1-27 叠加后 TSP 日均浓度最大值分布图

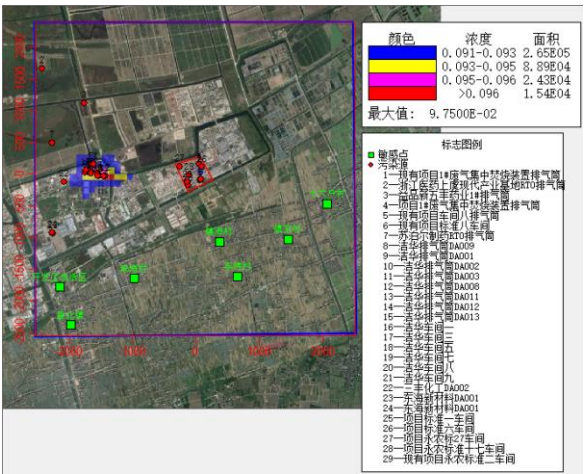


图 6.2.1-28 叠加后 PM₁₀ 保证率日均浓度最大值分布图

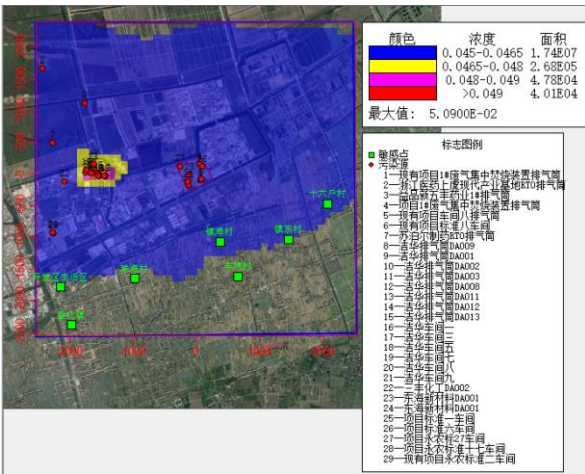


图 6.2.1-29 叠加后 PM₁₀ 年均浓度最大值分布图

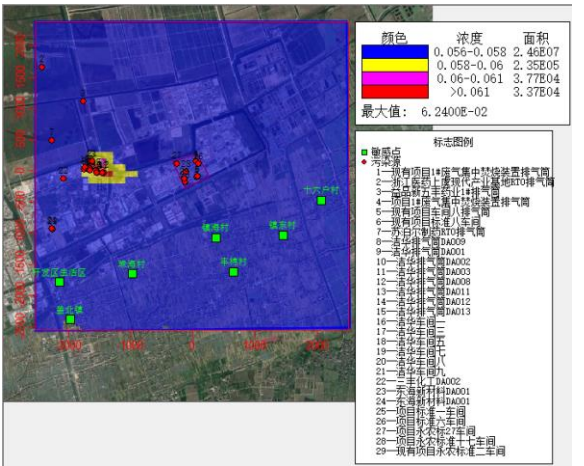


图 6.2.1-30 叠加后 PM_{2.5} 保证率日均浓度最大值分布图

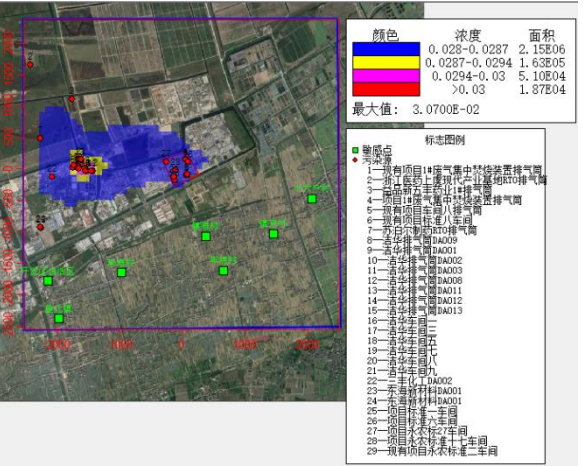


图 6.2.1-31 叠加后 PM_{2.5} 年均浓度最大值分布图

3、非正常状况下环境影响分析

下表给出了本项目非正常工况下各污染物最大小时贡献浓度预测结果。

表 6.2.1-22 非正常工况小时平均浓度最大值预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
甲醇	珠海村	1 小时	1.67E-02	23062303	0.56	达标
	丰棉村	1 小时	1.68E-02	23072122	0.56	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
	镇海村	1 小时	2.27E-02	23020717	0.76	达标
	镇东村	1 小时	3.82E-02	23061707	1.27	达标
	十六户村	1 小时	2.03E-02	23070806	0.68	达标
	盖北镇	1 小时	1.29E-02	23083122	0.43	达标
	开发区生活区	1 小时	1.44E-02	23060120	0.48	达标
	网格	1 小时	6.83E-02	23061707	2.28	达标
异丙醇	珠海村	1 小时	4.20E-03	23062303	0.70	达标
	丰棉村	1 小时	4.29E-03	23072122	0.72	达标
	镇海村	1 小时	5.81E-03	23020717	0.97	达标
	镇东村	1 小时	9.48E-03	23061707	1.58	达标
	十六户村	1 小时	5.08E-03	23070806	0.85	达标
	盖北镇	1 小时	3.23E-03	23083122	0.54	达标
	开发区生活区	1 小时	3.61E-03	23060120	0.60	达标
	网格	1 小时	1.72E-02	23061707	2.86	达标
甲苯	珠海村	1 小时	4.20E-03	23062303	1.97	达标
	丰棉村	1 小时	3.98E-03	23072122	1.99	达标
	镇海村	1 小时	5.38E-03	23020717	2.69	达标
	镇东村	1 小时	9.02E-03	23061707	4.51	达标
	十六户村	1 小时	4.80E-03	23070806	2.40	达标
	盖北镇	1 小时	3.05E-03	23083122	1.53	达标
	开发区生活区	1 小时	3.41E-03	23060120	1.71	达标
	网格	1 小时	1.62E-02	23061707	8.09	达标
乙酸丁酯	珠海村	1 小时	3.41E-02	23062303	48.75	达标
	丰棉村	1 小时	3.48E-02	23072122	49.75	达标
	镇海村	1 小时	4.72E-02	23020717	67.38	达标
	镇东村	1 小时	7.71E-02	23061707	110.14	超标
	十六户村	1 小时	4.14E-02	23070806	59.10	达标
	盖北镇	1 小时	2.63E-02	23083122	37.57	达标
	开发区生活区	1 小时	2.94E-02	23060120	42.01	达标
	网格	1 小时	1.40E-01	23061707	200.41	超标
PM ₁₀	珠海村	1 小时	9.37E-04	23040805	0.21	达标
	丰棉村	1 小时	1.01E-03	23072306	0.22	达标
	镇海村	1 小时	1.73E-03	23072306	0.38	达标
	镇东村	1 小时	2.04E-03	23061707	0.45	达标
	十六户村	1 小时	1.37E-03	23101607	0.30	达标
	盖北镇	1 小时	6.07E-04	23083122	0.13	达标
	开发区生活区	1 小时	6.96E-04	23030719	0.15	达标
	网格	1 小时	1.64E-02	23100701	3.64	达标

非正常排放预测结果显示, 本项目污染物非正常排放情况下, 甲醇、甲苯、异丙醇、PM₁₀污染物的最大小时浓度贡献值均未出现超标情况; 乙酸甲酯污染物的最大小时浓度贡献值出现超标情况, 最大小时贡献浓度超标1倍左右。因此, 企业必须严格控制非正常工况的产生, 若有此类情况, 需要采取相应应急措施。企业在日常生产过程中, 必须加强废气处理系统的运行维护和管理, 保证其正常运行, 杜绝此类事故工况的发生。

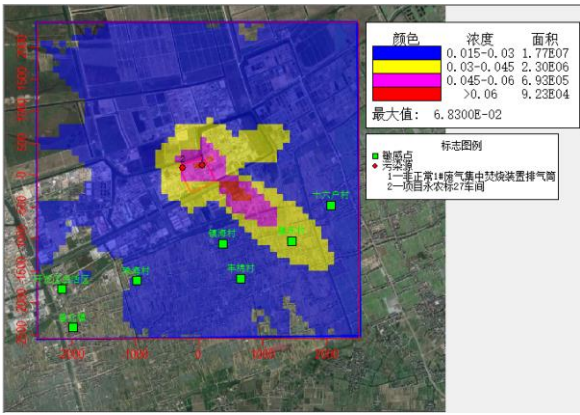


图 6.2.1-32 非正常甲醇小时浓度最大值分布图

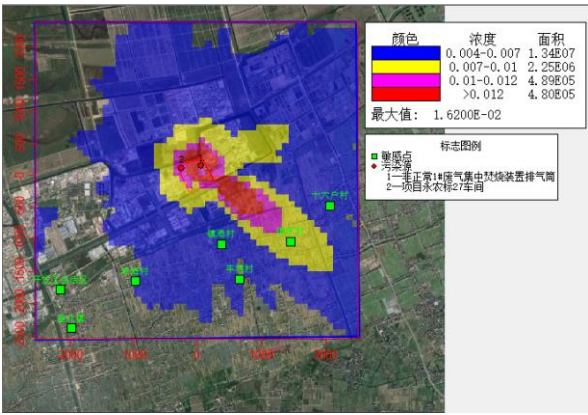


图 6.2.1-33 非正常甲苯小时浓度最大值分布图

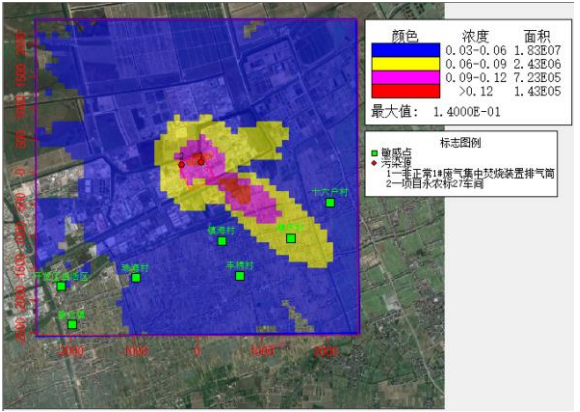


图 6.2.1-34 非正常乙酸甲酯小时浓度最大值分布图

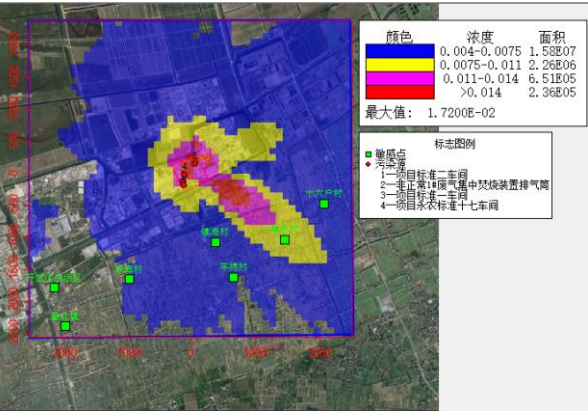


图 6.2.1-35 非正常异丙醇小时浓度最大值分布图

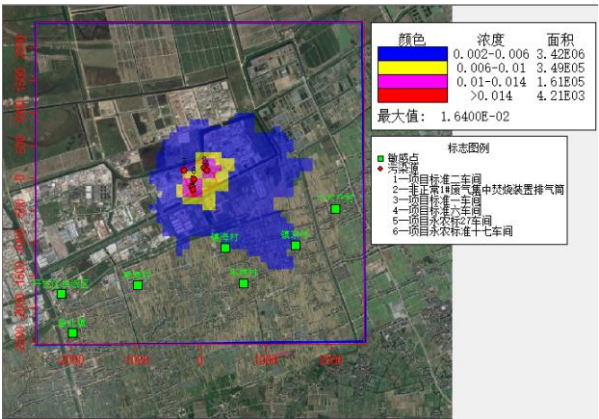


图 6.2.1-36 非正常 PM₁₀ 小时浓度最大值分布图

6.2.1.6 大气环境防护距离

经计算，本项目所有污染物（包括全厂现有污染源）对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均未出现超标区域，因此项目无需设置大气环境防护距离。

6.2.1.7 农药废气处理设施非正常排放影响分析

项目废气经各废气处理措施后达标排放，根据预测，一般情况下，项目废气排放对周边环境的影响较小。但如果项目废气设施发生事故，出现大量超标废气直接排放入环境，导致对企业周边环境造成污染。本次项目的精草铵膦属于除草剂，但产品不涉及干燥，项目不新增产量，项目周边主要作物为榨菜、葡萄等经济作物，一般情况下对周边影响不大，报告不再分析。

所以环评要求一旦废气处理装置发生故障，企业即刻启动应急机制，立即进行停车，企业应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。

6.2.1.7 大气环境防护距离

根据 AERMOD 计算结果，根据计算，本次环评实施后企业排放的各污染物短期贡献浓度厂界外均无超标点，无须设置大气环境防护距离。

6.2.1.8 恶臭影响分析

1、异味物质清单

表 6.2.1-21 项目异味物质清单

序号	异味物质名称	嗅阈值 (ppm)	嗅阈值 (mg/m ³)
1	乙酸	0.006	0.016
2	甲苯	0.33	1.355
3	甲醇	33	47.143
4	丙酮	42	108.750
5	乙酸甲酯	1.7	5.616

2、恶臭影响预测浓度

根据预测，各恶臭类污染物的厂界外最大落地浓度见下表。

表 6.2.1-24 恶臭影响评价结果

恶臭物质	厂界外最大落地浓度 (mg/m ³)	嗅阈值 (mg/m ³)	是否超出嗅阈
乙酸	2.0E-03	0.016	否
甲苯	6.83E-03	1.355	否
甲醇	3.26E-02	47.143	否
丙酮	2.3E-03	108.750	否
乙酸甲酯	1.33E-02	5.616	否

注：嗅阈值数据来自于美国环保署清洁空气法相关内容并经换算，未进一步预测因子以估算值列出。

根据上述预测结果，乙酸、甲苯、甲醇、丙酮、乙酸甲酯等污染物在厂界外浓度均低于人的嗅阈值，因此该项目在正常生产时恶臭污染物对周围环境影响较小。为减少恶臭气体对周围环境的影响，建设单位必须对做好废气污染防治工作，减少废气的无组织排放。

(2)污水处理站恶臭气体

本项目实施后污水站废气根据废气成分，分别接入废水站排气筒和 RTO 装置，经处理后达标排放。硫化氢和氨的预测结果已反应在原有预测结果中，对周围环境臭气浓度影响较小，可维持现状。

6.2.1.8 污染物排放量核算

本次项目污染物排放量包括有组织排放量核算、无组织排放量核算和大气污染物年排放量核算，已在 4.5.1 章节中予以计算。

6.2.1.9 大气环境影响评价结论

根据本环评预测结果可知：

1、新增污染源正常排放下污染物的 PM₁₀、PM_{2.5}、甲醇、甲苯、乙酸甲酯、异丙醇、TSP 短期

浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

2、各污染物叠加区域其他拟建、在建项目污染源、环境质量现状浓度后，甲醇、甲苯、异丙醇、乙酸甲酯短期浓度均符合环境质量标准的要求； $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 的保证率日平均浓度和年平均浓度均符合环境质量标准，TSP的日平均浓度符合环境质量标准的要求。

3、根据 AERMOD 计算结果，根据计算，本项目所有污染物（包括全厂现有污染源）对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均未出现超标区域，无须设置大气环境防护距离。

4、项目对恶臭废气进行源头、过程及末端控制，正常工况下，根据分析，项目产生的恶臭污染物对周边环境的影响较小。

本项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 6.2.1-25 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 $\checkmark$		二级 $\square$		三级 $\square$	
	评价范围	边长=50km $\square$		边长 5~50km $\square$		边长=5km $\checkmark$	
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	$\geq 2000t/a$ $\square$		500~2000t/a $\square$		$< 500t/a$ $\checkmark$	
	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（甲醇、甲苯、TSP、二噁英）				包括二次 $PM_{2.5}$ $\square$ 不包括二次 $PM_{2.5}$ $\checkmark$	
评价标准	评价标准	国家标准 $\checkmark$		地方标准 $\square$		附录 D $\checkmark$ 其他标准 $\checkmark$	
现状评价	环境功能区	一类区 $\square$		二类区 $\checkmark$		三类区 $\square$	
	评价基准年	(2022) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 $\square$		主管部门发布的数据 $\checkmark$		现状补充监测 $\checkmark$	
	现状评价	达标区 $\square$			不达标区 $\checkmark$		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 $\checkmark$ 本项目非正常排放源 $\checkmark$ 现有污染源 $\checkmark$		拟替代的污染源	其他在建、拟建项目污染源 $\checkmark$		区域污染源
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD $\checkmark$	ADMS $\square$	AUSTAL2000 $\square$	EDMS/AEDT $\square$	CALPUF F $\square$	网格模型 $\square$ 其他 $\square$
	预测范围	边长 $\geq 50km$ $\square$		长边 5~50km $\square$		边长=5km $\checkmark$	
	预测因子	预测因子（ PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、甲醇、甲苯、乙酸甲酯、异丙醇、TSP）				包括二次 $PM_{2.5}$ $\square$ 不包括二次 $PM_{2.5}$ $\checkmark$	
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ $\checkmark$				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ $\square$	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ $\checkmark$		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ $\square$		
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ $\checkmark$		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ $\square$		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h		$C_{\text{非正常}} \leq 100\%$ $\square$		$C_{\text{非正常}} > 100\%$ $\checkmark$	
	保证率日平均浓度和年平均浓度浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 $\checkmark$				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 $\square$	
区域环境质量的整体变化情况	$K \leq -20\%$ $\square$				$K > -20\%$ $\square$		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（甲醇、甲苯、乙酸甲酯、异丙醇、丙酮、乙醇、细颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、二噁英等）				有组织废气监测 $\checkmark$ 无组织废气监测 $\checkmark$	无监测 $\square$
	环境质量监测	监测因子：甲醇、甲苯、丙酮、颗粒物、二噁英				监测点位数	无监测 $\checkmark$
评价结论	环境影响	可以接受 $\checkmark$			不可接受 $\square$		
	大气环境防护距离	距（/）厂界远（/）m					
	污染源年排放量	SO_2 （0.288）t/a	NO_x （1.88）t/a	颗粒物（0.404）t/a	VOCs（6.195）t/a		

注：“ $\square$ ”为勾选项，填“ $\checkmark$ ”；“（/）”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。

6.2.2 营运期地表水环境影响分析

6.2.2.1 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，本次项目产生工艺废水和公用工程废水。根据分析，项目废水不新增排放量，原有的高浓度废水依托现有预处理装置进行预处理，经过预处理后接入厂区综合污水站处理，结合现有企业监测数据可以判定，本次项目实施后全厂废水可以做到达标排放。

6.2.2.2 依托污水设施的环境可行性分析

本次项目实施后不新增废水排放量，企业现有排放总量已审批，企业也与上虞污水处理厂签订处理协议，企业废水经过处理后可以达标纳管进入上虞污水处理厂。根据上虞污水处理厂监测数据可知，上虞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}、AOX、氨氮和总氮等均可以做到达标排放，本项目依托上虞污水处理厂处理可行。

6.2.2.3 污染物排放量与生态流量

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 6.2.2-1~表 6.2.2-2。

本次项目废水污染物排放执行标准表见表 2.2.1-1；废水污染物排放信息见 4.5.2 章节。

表 6.2.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	生产线	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	农药生 产过程	高浓工艺废水	pH、COD _{Cr} 、TN、 氨氮、AOX、Cl ⁻ 、 甲苯、甲醇等	高浓度废水进入芬 顿、PBR 和汽提等预 处理	间断排放，流量稳定	1#	芬顿氧化 装 置 + 汽 提 +PBR 废 水 预 处 理	芬顿氧化 装置+汽提 ++PBR	/	/	/
2	公用 工程	设备及地面清洗废水	COD _{Cr} 、氨氮、 TN	进入厂区综合污水站	间断排放，流量稳定	1#	废水综合 处理站	物化+生化	DW001	☒ 是 ☐ 否	企业 总排 ☒

表 6.2.2-2 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	排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	120.914° 东	30.163° 北	本次项目 2.415 全厂 115.815	上虞 污水处理厂	连续排放,流量稳定	/	上虞污水处 理厂	pH	6~9
									COD _{Cr}	80
									氨氮	13.36
									总氮	25.3
									甲苯	0.1
									AOX	1
									TP	8

表 6.2.2-3 地表水环境影响自查表

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		水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐		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		水文要素影响型
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒		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 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 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
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☒
	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 ☐		(水温、pH、DO、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮、石油类、总磷、挥发酚、汞、铅、总磷、铜、锌、氟化物、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、锡、甲苯等)	监测断面或点位个数 (1) 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 (~20) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(水温、pH、DO、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮、石油类、总磷、挥发酚、汞、铅、总磷、铜、锌、氟化物、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、锡、甲苯等)		
	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	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		

工作内容		自查项目					
响 预 测	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 ☐ ; 服务期满后 ☐ 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、资源利用上线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})		(12.075)		(500)	
		(NH ₃ -N)		(0.845)		(35)	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
/		/	/	/	/		
生态流量确定	生态流量: 一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s 生态水位: 一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m						
防 治 措 施	环保措施	污水处理设施 ☒ ; 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	
	监测计划	监测方式	手动 ☐ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☐		手动 ☒ ; 自动 ☒ ; 无监测 ☐		
		监测点位	()		(污水处理设施排放口)		
		监测因子	()		(流量、pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷、五日生化需氧量、AOX、甲苯等)		
污染物排放清单	见 10.5 章节						
评价结论		可以接受 ☒ ; 不可以接受 ☐					
注: “ ☐ ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。							

6.2.3 营运期地下水环境影响分析

6.2.3.1 区域水文地质情况

1、地形地貌

上虞区地层属浙东南地层区，在四明山脉、会稽山脉两大山脉的延伸交汇处，位于江山——绍兴断裂带的两侧，构成两个不同属性的构造单元和地层分区。断裂带以东为浙东地区，断裂带以西为浙西北地区。上虞境内以前者为主。在地貌上属浙东南火山岩低山丘陵区。地基承载力一般为 $7-9t/m^2$ 。地表土层由上至下可分为杂填土层，亚粘土层，承载力为 $7-9t/m^2$ ，淤泥质粘土或淤质粉粘土层，其承载力在 $5-6t/m^2$ 之间。地下潜水水位距地表 1m 左右。

距今 7000 年左右，海水直拍章镇，丰惠一带山麓，沿海大片平原和山地遭海水浸没，孤丘变成海中岛屿，河谷盆地沦为海湾、溺谷。由于海岸线逐渐后退，又在海潮和山水相互作用下，填低堆高，经过陆源物质的长期沉积，形成平原。海中礁成为平原上的丘陵与孤山，出现了自南而北由高到低的阶梯状地貌。大致可分为：南部低山丘陵，面积 $427.6km^2$ ；中部曹娥江，娥江水系的河谷盆地，面积 $362km^2$ ；北部水网，滨河平原，面积 $425.6km^2$ ；海域面积 $212.3km^2$ ，总面积 $1427.5km^2$ 。南部丘陵地带铜山湖、潞湖、王山湖、沐憩湖、漳汀湖等均为海侵后遗存的湖，而丰惠、竺郎畈一带有第三海相沉积层，其中百官镇至沥海一带沉积厚度达 80m 以上。

永农生物科学有限公司所在场地地貌单元为滨海相冲积～淤积平原地貌，第四系覆盖层厚度较大，地势平坦、开阔。拟建地区地质情况见图 6.2.3-1。



图 6.2.3-1 区域地质图（1：20 万）

2、区域水文地质条件

本地区属亚热带季风气候区。冬季受蒙古高压控制，盛行西北风，为低温少雨季节；夏季受太平洋副热带高压控制，以东南风为主，为高温强光季节；春夏两季为起旋活动频繁，锋面雨甚多，

冷暖变化较大的过渡期。据百官气象站三十年统计资料：10 分钟平均最大风速 29.0m/s（十一级），风向北东；瞬时最大风速 32.0m/s（十二级），风向北东；多集中在 8~9 月台风季节。日最大降水量 255.4mm，年平均降水量 1548mm，年平均蒸发量 1350~1470mm。年平均气温 16.20℃。

根据调查，本项目所在的区域属滨海相冲积~淤积平原地貌，第四系覆盖层厚度较大；地势平坦、开阔，底部基岩无动力地质作用的破坏影响；场地无滑坡、危岩等不利地质条件；场地上部存在较厚软土，场地土质不很均匀，环境工程地质条件较简单，场地的稳定性类别属基本稳定场地，地下水对工程建设影响较小，排水条件较好，场地较适宜作为建设用地。由于本次项目与春晖固废新建项目场地仅距离 1.5km，地下水文条件较为一致，因此引用其地勘资料对于本项目建设具有代表性。

根据勘测资料，地下水埋深为 1.60~1.80m，地下水类型主要为潜水，主要赋存于上部饱和粉土层中，水量小。地下水位主要受大气降水等影响，年水位变幅在 1.00m 左右；深部（6）-1、（7）号层圆砾层中孔隙承压水，承压水水位深度在 8.0m 左右。

永农生物科学有限公司周边区域 1:5 万水文地质情况见图 6.2.3-2。



图 6.2.3-2 区域水文地质（1：5 万）

3、永农生物科学有限公司场地地层岩性

项目拟建场地属杭州湾南岸宁（波）—绍（兴）平原地貌，勘察的最大深度为 67.0m，根据勘察成果，场地在最大勘探深度范围内分布的地层除表层填土外，主要由第四系滨海及河湖相沉积层组成。

根据野外钻探编录，结合土工试验成果，按岩土单元层的成因时代、埋藏条件、岩性特征及其物理力学性质的差异等，将勘探深度范围内土体划分为 7 个岩土工程单元层，现自上而下将各岩土

层岩性特征分述如下：

(1) 1 素填土 ($ml Q_4$) :杂色, 松散, 主要以粉性土为主, 为新近人工回填。土质均匀性和强度均匀性差。该层全场分布, 层厚 1.80~3.30m, 层面高程为 4.81~5.16m。

(2) 2 冲填土 ($ml Q_4$) :灰色, 流塑, 高压缩性, 为淤泥或淤泥质粘土, 含少量有机质, 具鳞片状结构, 稍有光滑, 无摇震反应, 中等干强度及韧性, 为人工开挖再回填而成; 土质均匀性和强度均匀性差。该层局部分布, 分布厚度 0.00~6.20m, 层面高程为 1.70~3.24m。

(3) 1 粘质粉土 ($al-m Q_4^3$) : 浅灰色, 稍密~中密状, 饱和, 中压缩性; 含云母碎屑; 无光泽反应, 摇震反应迅速, 干强度及韧性低。土质均匀性一般~偏差, 强度均匀性一般~偏差。该层全场分布, 层厚 0.60~6.20m, 层面高程为-3.90~3.30m。

(4) 2 砂质粉土 ($al-m Q_4^3$) : 浅灰色, 中密状, 局部密实状, 饱和, 中压缩性; 含云母碎屑, 局部粉砂颗粒含量较高; 无光泽反应, 摇震反应迅速, 干强度及韧性低。土质均匀性一般~偏差, 强度均匀性一般~偏差。该层全场分布, 层厚 1.00~6.40m, 层面高程为-7.19~1.07m。

(5) 1 砂质粉土 ($al-m Q_4^3$) : 浅灰、灰绿色, 中密~密实状, 饱和, 中压缩性; 含云母碎屑, 局部粉砂颗粒含量较高表现为粉砂; 无光泽反应, 摇震反应迅速, 干强度及韧性低。土质均匀性一般~偏差, 强度均匀性一般~偏差。该层全场分布, 层厚 2.70~7.60m, 层面高程为-8.19~-4.05m。

(6) 2 (夹粉砂) 砂质粉土 ($al-m Q_4^3$) : 浅灰色, 中密状, 局部密实或稍密状, 饱和, 中压缩性; 含云母碎屑, 局部粉砂颗粒含量较高表现为粉砂; 无光泽反应, 摇震反应迅速, 干强度及韧性低。土质均匀性一般~偏差, 强度均匀性一般~偏差。该层全场分布, 层厚 4.10~10.80m, 层面高程为-12.96~-8.09m。

(7) 3 砂质粉土 ($al-m Q_4^3$) : 浅灰、灰绿色, 中密~密实状, 饱和, 中压缩性; 含云母碎屑, 局部夹淤泥; 无光泽反应, 摇震反应迅速, 干强度及韧性低。土质均匀性偏差, 强度均匀性偏差。该层局部缺失, 层厚 0.00~5.10m, 层面高程为-20.70~-14.74m。

(8) 淤泥质粉质粘土 ($m Q_4^2$) : 灰色, 流塑, 高压缩性, 以粉、粘粒为主, 局部粘粒含量较高, 为淤泥或淤泥质粘土, 含少量有机质, 具鳞片状结构, 稍有光滑, 无摇震反应, 中等干强度及韧性; 该层土质均匀性尚可。该层全场分布, 分布厚度 11.40~13.70m, 层面高程为-20.75~-19.21m。

(9) 1 粉质粘土 ($al-h Q_3^2$) : 灰~褐灰色, 流塑状, 局部软塑状, 高压缩性, 成分主要由粉、粘粒组成, 具微层理, 稍有光滑, 无摇震反应, 中等干强度, 中等韧性, 土层均匀性一般~偏差。该层全场分布, 厚度 6.80~14.70m, 层面高程-33.86~-31.71m。

(10) 2 粉质粘土 ($al-h Q_3^2$) : 灰~褐灰色, 软塑状, 局部软可塑状, 中压缩性, 成分主要由粉、粘粒组成, 具微层理, 稍有光滑, 无摇震反应, 中等干强度, 中等韧性, 土层均匀性一般~偏差。该层全场分布, 厚度 4.00~11.10m, 层面高程-48.56~-40.59m。

(11) 1 圆砾 (al-pl Q_3^1) : 灰黄、灰色, 中密状, 饱和, 局部为中粗砂、砾砂, 矿物成分主要为石英, 长石次之, 磨圆度较好, 多呈亚圆状, 级配一般, 分选性较差, 粒径大于 2mm 的颗粒占 54.0%左右, 最大粒径约 5cm, 粉粘粒总量约 24.8%。土质均匀性和强度均匀性偏差。该层局部缺失, 厚度 0.00~3.30m, 层面高程-52.61~-51.14m。

(12) 2 夹砾砂粉质粘土 (al-h Q_3^1) : 青灰色, 硬可塑状, 局部软可塑状, 中压缩性, 成分主要由粉、粘粒组成, 夹砂或砾砂, 具微层理, 稍有光滑, 无摇晃反应, 中等干强度, 中等韧性, 土层均匀性较差。该层全场分布, 厚度 1.80~3.90m, 层面高程-54.59~-52.46m。

(13) 圆砾 (al-pl Q_3^1) : 灰黄、灰色, 中密状, 饱和, 局部为中粗砂、砾砂, 矿物成分主要为石英, 长石次之, 磨圆度较好, 多呈亚圆状, 级配一般, 分选性较差, 粒径大于 2mm 的颗粒占 60.0%左右, 最大粒径约 6cm, 粉粘粒总量约 19.0%。土质均匀性和强度均匀性一般。该层全场分布, 本次勘察未全部揭穿, 最大揭露厚度为 6.00m, 层面高程-57.03~-55.24m。

厂区周围土层的分布情况典型工程钻孔柱状图及地质剖面图见图 6.2.3-3 和图 6.2.3-4。各典型岩层的物性参数见表 6.2.3-1。

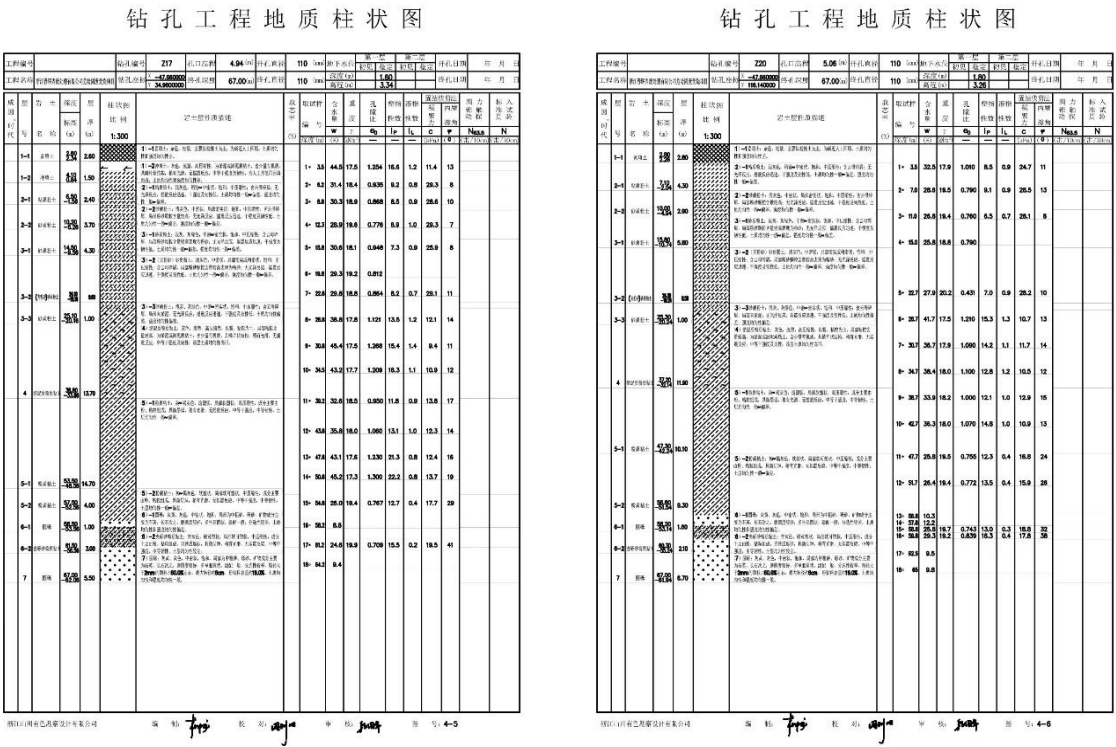


图 6.2.3-3 典型工程钻孔柱状图

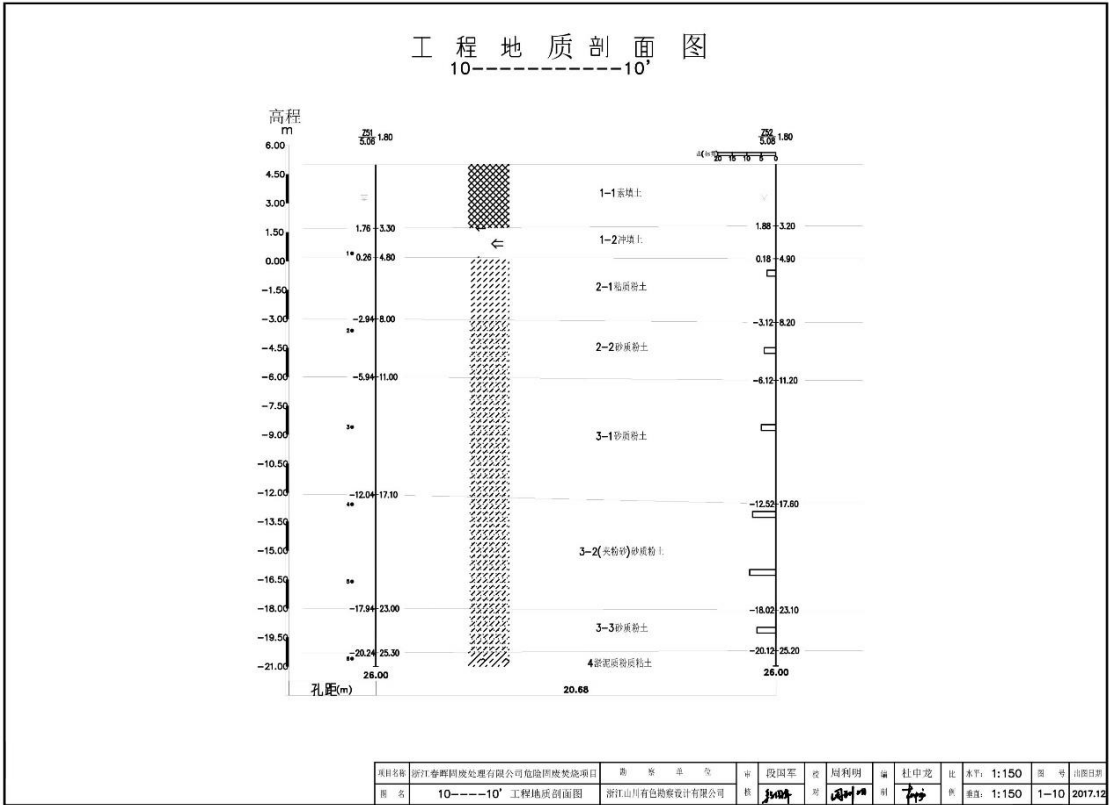


图 6.2.3-4 工程典型地质剖面图

表 6.2.3-1 相关典型岩层的实测物性参数

孔号及土号	试样深度 (m)	含水量 (%)	天然重度 (KN/m³)	土粒比重	饱和度 %	孔隙比 e	土样名称
Z17	3.5	44.5	17.5	2.73	96.9	1.254	冲填土
Z51	4.6	45.2	17.0	2.73	92.7	1.332	冲填土
Z34	3.2	31.4	18.4	2.71	91.0	0.935	粘质粉土
Z23	6.8	30.3	18.5	2.71	90.4	0.909	粘质粉土
Z36	8.2	29.1	18.2	2.71	85.5	0.922	砂质粉土
Z31	9.5	27.7	18.2	2.70	83.6	0.895	砂质粉土
Z48	18.9	28.2	18.9	2.69	92.0	0.825	夹粉砂砂质粉土
Z50	20.8	28.8	19.1	2.70	94.8	0.821	夹粉砂砂质粉土
Z1	34.7	36.5	18.0	2.72	93.4	1.060	淤泥质粉质粘土
Z26	37.8	37.3	17.5	2.73	94.0	1.210	淤泥质粉质粘土
Z20	38.7	33.9	18.2	2.72	92.1	1.000	粉质粘土
Z36	38.2	47.4	17.2	2.74	96.3	1.348	粉质粘土

4、地下水埋藏及补径排条件

根据场地地下水的埋藏条件，结合区域水文地质资料，场地地下水埋藏较浅，主要为孔隙潜水，水位受季节性影响其变化幅度在 1.50m 左右，本次勘察期间测得钻孔内地下水埋深为 1.60~1.80m，地下水类型主要为潜水，其主要赋存于上部饱和粉土层中，水量小。地下水位主要受大气降水等影响，年水位变幅在 1.00m 左右；深部（6）-1、（7）号层圆砾层中孔隙承压水，承压水水位深度在 8.0m 左右。

6.2.3.2 地下水环境影响预测

1、废水污染影响途径及影响判定

本工程排放的废水对地下水的影响途径主要是在污水的收集、处理、输送、贮存过程因防渗层的腐蚀损坏透过地面渗透影响厂址区域地下水。

项目构筑物及其设施均采用钢筋混凝土结构，设置防渗设施，正常生产过程中严防污水下渗，以避免对地下水潜水层的污染。

根据本项目的生产特征，可能泄露并污染地下水的污染源包括：

(1)废水收集及储存设施

废水收集管道或储存设施防渗层破损，高浓度废水存在着泄漏污染地下水的可能性。

(2)固体废物

固体废物在贮存过程中如果措施不当，会由于废液泄漏、降水淋滤浸出废水，当非正常状况下防渗层发生泄漏，存在淋滤废水、废液泄漏污染地下水的可能性。

各种风险事故情况下，污染物泄漏于地表，因降水等多种因素综合影响使污染物通过淋滤方式经过包气带向饱水带运动，这个过程中，无论污染物为油水混合物还是饱和溶解污水，能够进入地下水并随之运动的最终都是溶解进入水中的部分。因此各种风险工况下，污染物若要对饱水带地下水产生不良影响，必须通过包气带。

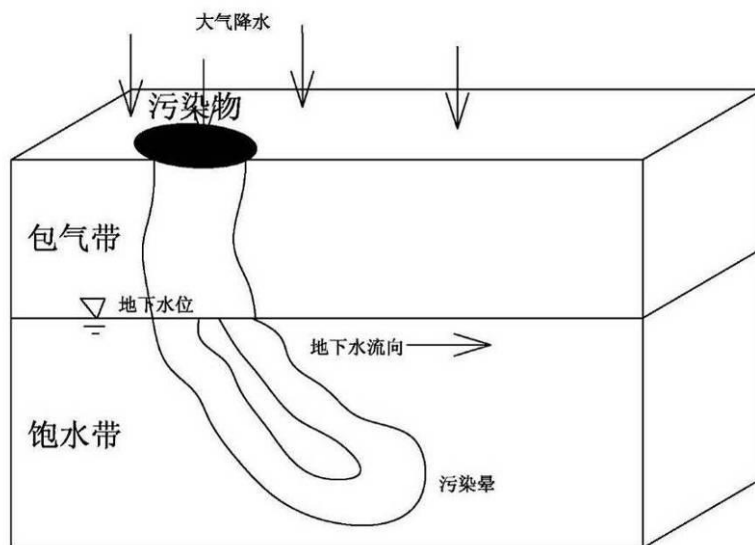


图 6.2.3-6 污染物在包气带、饱水带运动概化图

包气带是连接大气和地下水的重要纽带，在大气降水补给地下水以及地下水通过包气带蒸发过程中扮演着重要的角色。包气带污染可进一步引起和促进水体、大气和生物等要素的污染，从而影响人体健康。所以有必要对包气带污染情况进行预测，为进一步采取预防措施提出科学依据。包气带的防污性能与包气带的岩性、结构、厚度以及地形坡度等有着密切的联系。其中岩性和厚度对防污性能影响较大，包气带土壤沉积物中的粘土矿物和有机碳在吸附无机离子组分和有机污染物过程中发挥着非常重要的作用。一般来说包气带土层对污染物的吸附可以阻滞有机污染物向地下水中迁

移，包气带的厚度越大，污染物越难以迁移进入地下水。

2、预测情景

本项目车间收集后泵送至厂区污水处理站，其余装置区连续废水直接管道输送至污水处理站调节池。环评已要求企业依据《危险废物贮存污染控制标准》中地下水污染防治措施要求对危废暂存场所进行建设，依据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》中地下水污染防治措施要求对一般固废暂存场所进行建设，依据《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。现状永农公司的车间废水收集池（罐）均采用池中罐，废水输送过程采用架空管道输送，基本不会发生长事件的废水泄漏事故；所以本次项目考虑厂区废水调节池废水防渗层发生破损，进而废水渗漏到地下水含水层中造成其污染。假设调节池底基础局部破损产生裂缝，废水沿裂缝下渗进入地下水。

3、预测因子

经查《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》等文献，本项目原料、产品以及生产过程含有的物料均不属于持久性污染物，也不含有重金属污染物。预测因子选取耗氧量和甲苯因子进行预测。本项目对地下水污染途径主要为废水渗漏，具体预测因子选取结果详见下表。

表 6.2.3-1 污染因子标准指数法计算结果

污染源	污染因子	污染物浓度 (mg/L)	IV类标准限值 (mg/L)	标准指数法计算结果	排序
废水 调节池	耗氧量	50000	10	5000.0	1
	甲苯	300	1.4	214.3	2

根据导则 HJ610-2016，“按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子”。本项目不涉及持久有机污染物，根据上表其他类污染物指数法计算结果，取排序前 2 位的耗氧量（高锰酸盐指数）以及甲苯进行预测（地下水以高锰酸盐指数表征，COD_{Cr} 与高锰酸盐指数换算比例为 2.5，COD_{Cr} 浓度以平均 20000mg/L 计）。

4、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 10 年；选取节点包括事故发生后 100d、1000d、10a。

5、预测源强确定

假设事故发生时，废水处理区发生泄漏，污染物进入地下水，预测因子为耗氧量、甲苯，其中甲苯 300mg/L、耗氧量以 50000mg/L 计。

选取废水调节池渗漏事故为本次预测对象，正常运营条件下，对水源地水质无影响，如发生泄漏，工艺废水将会进入地下水系统，对地下水造成污染，伴随着污染物的不断运移，污染范围和程度进一步增大。有防渗措施的渗漏量可按照以下公式进行计算：

$$Q=\varphi \cdot K \cdot I \cdot A$$

式中：

Q ——渗漏量， m^3/d 或 m^3/a ；

K ——防渗系统等效渗透系数， m/d ，据《上虞市众联环保有限公司 380 亩危险废物/一般工业废物填埋项目岩土工程勘察报告》， K 为 $6.27 \times 10^{-5} \sim 3.73 \times 10^{-4} cm/s$ ($5.42 \times 10^{-2} \sim 3.22 \times 10^{-1} m/d$)，在此取值 $0.322 m/d$ ；

I ——水力梯度，渗透地下水垂直于防渗层，在此取值为 1；

A ——防渗面积， m^2 ；防渗面积取 30min 泄漏量形成的液池面积，在此取 $16 m^2$ 。

ϕ ——防渗结构失效率，通常单层膜结构防渗的取 $0.007\% \sim 0.013\%$ ，双层膜结构取 0。保守考虑，防渗层本次评价按照单层膜结构取值 0.013% 。

则泄漏量 $Q = 0.013\% \times 0.322 m/d \times 1 \times 16 m^2 = 6.7 \times 10^{-4} m^3/d$

表 6.2.3-2 污染物泄漏情景设置

情景类别	地下水污染源强	发生位置
废水泄漏	甲苯 浓度 $300 mg/L$ ，泄漏量 $6.7 \times 10^{-4} m^3/d$	废水调节池
	COD_{Mn} 浓度 $50000 mg/L$ ，泄漏量 $6.7 \times 10^{-4} m^3/d$	

表 6.2.3-3 污染物检出限及其水质标准限值

序号	预测因子	检出限 (mg/L)	标准限值 (mg/L)
1	甲苯	0.0014	1.4
2	COD_{Mn}	0.4	10

6、地下水影响预测

(1) 预测模型

当项目运转出现事故时，含有污染质的废水极可能沿着大孔隙以捷径式入渗的方式快速进入含水层从而随地下水流进行迁移，为此本次模拟计算过程忽略污染物在包气带的运移过程（最不利的情况），这样使计算结果更为保守，符合工程设计的思想。

项目区的地下水主要自南向北方向流动，加之厂区以及附近区域并没有集中型供水水源地，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为连续注入示踪剂（平面连续点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，垂直地下水流向为 y 方向时，则求取污染浓度分布模型如下：

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

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

式中： x, y ——计算点处的位置坐标；

t ——时间， d ；

$C(x, y, t)$ —— t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度， g/L ；

M ——承压含水层的厚度， m ；

m_t —单位时间注入示踪剂的质量, kg/d;

u —水流速度, m/d;

n —有效孔隙度, 无量纲;

D_L —纵向 x 方向的弥散系数, m^2/d ;

D_T —横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π —圆周率;

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数;

$W(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta)$ —第一类越流系统井函数。

(2)参数选取

本次预测所用模型需要的参数有: 含水层厚度 M 、单位时间注入示踪剂的质量、 m_t 、岩层的有效孔隙度 n 、水流速度 u 、污染物纵向弥散系数 D_L , 横向 y 方向的弥散系数 D_T , 这些参数由《上虞市众联环保有限公司 380 亩危废物/一般工业废物填埋项目岩土工程勘察报告》及类比区域勘察成果资料来确定。

a、含水层的厚度 M

本次评价主要考虑评价区地下水浅层含水层即全新统孔隙潜水含水组, 主要为冲海积粉性土, 该层含水层厚度 16~20m 左右, 取平均 18m;

b、示踪剂质量 m

在此取 $m_1=6.7 \times 10^{-4} m^3/d \times 300 mg/L=0.201 g/d$

$m_2=6.7 \times 10^{-4} m^3/d \times 50000 mg/L=33.5 g/d$

其中 m_1 为示踪剂甲苯质量, m_2 为示踪剂耗氧量质量;

c、含水层的平均有效孔隙度 n

评价区以冲海积粉性土为主的全新统孔隙潜水含水组, n 取 0.46;

d、水流速度 u

根据资料可知地下水的实际渗透速度, u 取 0.00319m/d。

e、纵向 x 方向的弥散系数 D_L

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论, 根据本次场地的研究尺度, 模型计算中纵向弥散度选用 18m。

由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数:

$D_L=a_L \times u=18m \times 0.00319m/d=0.057 m^2/d$

f、横向 y 方向的弥散系数 D_T

参考《地下水弥散系数的测定》(宋树林)中细砂类型含水层, 横向弥散系数 D_T 为 0.005~0.01 m^2/d , 本环评取 0.005 m^2/d 。

(2)预测结果

泄漏工艺废水在进入含水层 100d、1000d、3650d 的迁移预测结果见下列图示。

由预测结果可知，由于所在场地含水层渗透系数和流速较小，工艺废水发生渗漏后 100d、1000d、3650d 时，其污染羽中心点始终位于泄漏点附近，但污染羽中心点浓度随着扩散不断降低。

①耗氧量预测结果

根据预测结果可知，在废水发生渗漏后 100 天，超标距离为下游 4m，预测超标面积为：9m²；影响距离为下游 8m，预测影响面积为：57m²；1000 天，超标距离为下游 13m，预测超标面积为：112m²；影响距离为下游 27m，预测影响面积为：556m²；发生渗漏后 3650 天，超标距离为下游 27m，预测超标面积为：417m²；影响距离为下游 56m，预测影响面积为：2040m²。

②甲苯预测结果

根据预测结果可知，在废水发生渗漏后 100 天，超标距离为下游 0m，预测超标面积为：0m²；影响距离为下游 6m，预测影响面积为：29m²；发生渗漏后 1000 天，超标距离为下游 0m，预测超标面积为：0m²；影响距离为下游 20m，预测影响面积为：296m²；发生渗漏 3650 天，超标距离为下游 0m，预测超标面积为：0m²；影响距离为下游 42m，预测影响面积为：1054m²。

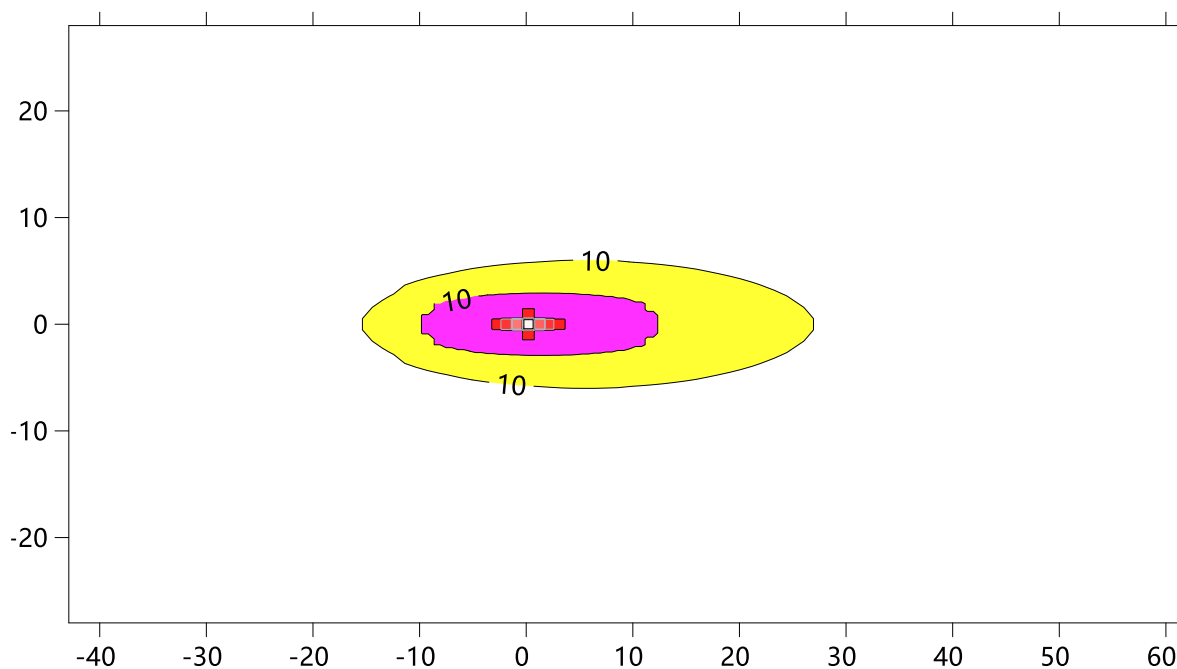


图 6.2.3-7 耗氧量不同时期超标范围示意图

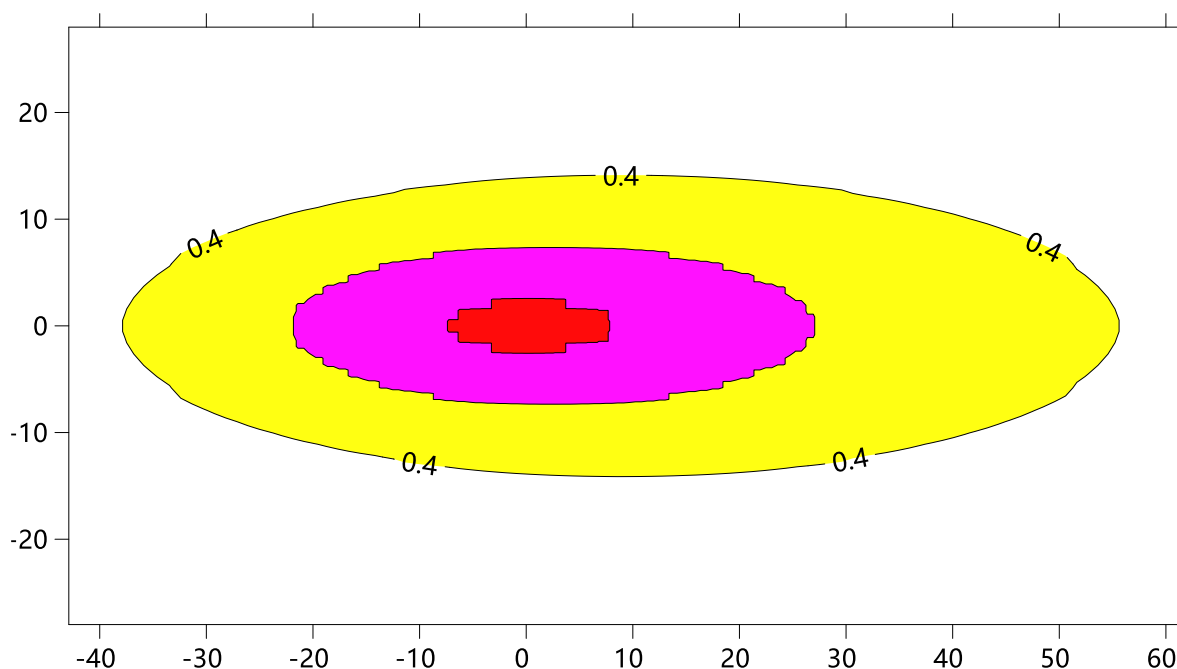


图 6.2.3-8 耗氧量不同时期影响范围示意图

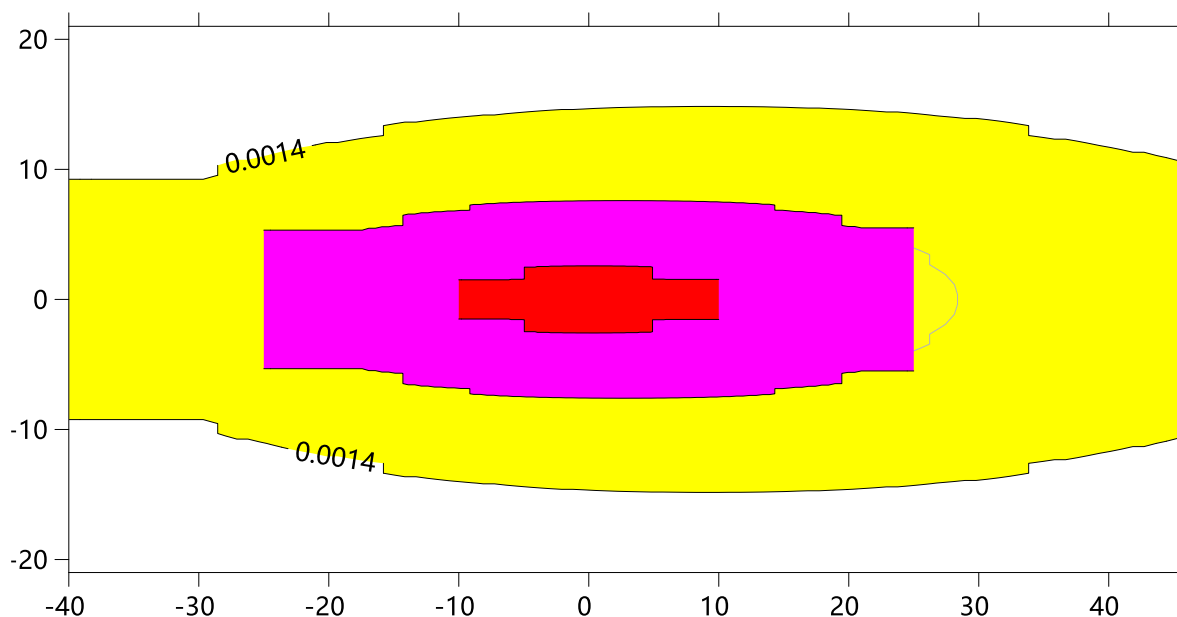


图 6.2.3-9 甲苯不同时期影响范围示意图

由上述预测结果可知，在非正常情况下，废液、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、生产装置区等采取分区防渗措施，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、固废暂存区、生产装置区等的地面防渗工作，则对地下水环境影响较小。

综上所述，由于区域地下岩土渗透系数较小，防污性能较好，报告按最不利情况进行预测，废水收集池泄漏对地下水污染影响区域不大，但企业还是要尽量加强防渗设计；在项目进入生产运行阶段时，应在污水站北侧设置一口地下水环境监测井，污染物发生泄漏后可以做到早发现，早处理。

6.2.4 营运期声环境影响分析

1、评价等级划分

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），项目拟建地位于3类声环境功能区，因此确定声环境影响评价工作等级为三级。

2、声环境影响预测模式

(1)室外声源的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

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

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

式中： L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正，dB；

A —倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

(2)室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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以下计算公式如下：

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

式中： TL —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

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} —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，dB；

N—室内声源总数。

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。

(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})计算公式：

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

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)。

3、预测参数

(1)基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见下表。

表 6.2.4-1 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.59
2	主导风向	/	S
3	年平均气温	°C	17.4
4	年平均相对湿度	%	50
5	大气压强	atm	1

(2)噪声源强

项目在生产过程中产生的噪声主要源自反应釜搅拌设备、物料输送泵、引风机、空压机等，这些设备产生的噪声声级一般在 70dB 以上。根据类比同类化工企业，项目产生噪声的噪声源强调查清单见表 6.2.4-2~6.2.4-3，下述表格包括已批未建的在建车间及设备的噪声源强。

表 6.2.4-2 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	区域	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	(声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)		
1	标十五车间	废气吸收塔风机	3000m³/h	320	208	25	75/1	选用低噪声设备、减振	全天
2		冷却水塔风机	/	335	220	25	85/1		全天
3		冷却水塔水泵	1000m³/h	350	220	25	80/1		全天
4	标二车间	废气吸收塔风机	3000m³/h	-10	192	25	75/1		全天
5		冷却水塔风机	/	-17	190	25	85/1		全天
6		冷却水塔水泵	1000m³/h	-15	197	25	80/1		全天
7	新废水站 (更换位置后)	废水站风机 1	3000Pa, 5.5kw	142	510	10	85/1		全天
8		废水站风机 2	3000Pa, 5.5kw	145	500	10	85/1		全天
9		两级次钠喷淋塔	成套设备	150	510	10	80/1		全天
10		冷却循环泵	立 150m³/h, 24m	158	515	10	80/1		全天
11		MBR 产水泵	101m³/h, 15m	200	530	9	80/1		全天
12		MBR 反洗泵	100m³/h, 15m	205	522	9	80/1		全天
13		监护池提升泵	75m³/h, 15m	196	516	9	80/1		全天
14		反应池搅拌机	转速 50rpm, 功率 3.0kW	184	520	8	80/1		全天
15		反应池搅拌机	转速 20rpm, 功率 2.2kW	187	505	8	80/1		全天
16		双曲面搅拌机	功率 5.5kW	165	514	8	85/1		全天
17		双曲面搅拌机	功率 4.0kW	172.5	504.5	8	85/1		全天
18		双曲面搅拌机	功率 3.0kW	175	502	8	85/1		全天
19		悬挂式中心传动刮泥机	功率 0.55kW	178	509	9	85/1		全天
20	标准七车间	废气吸收塔风机	3000m³/h	215	205	25	75/1		全天
21		冷却水塔风机	/	206	200	25	85/1		全天
22		冷却水塔水泵	1000m³/h	185.5	188	25	80/1		全天
23	标准车间八	废气吸收塔风机	5000m³/h	232	165	25	75/1		全天

(3)有关参数说明

本项目为技改项目，部分公用工程设备噪声源强与原环评基本一致，设备噪声贡献已包含在背景值和原有预测值中，因此本项目噪声源强调查不再重新核算，涉及车间的预测过程如下：

表 6.2.4-4 工业企业环境保护目标调查表

声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
	X	Y	Z				
评价范围内无保护目标	/	/	/	/	/	3类区	/

4、预测结果

根据以上预测模式和声源参数，对现有未建设和本项目主要噪声设备的声环境影响进行了预测计算，已包含现有未建设的车间和设备。在计算声能在户外传播中各种衰减因素时，只考虑屏障衰减、距离衰减，其它影响的衰减如空气吸收、地面效应、温度梯度均作为预测计算的安全系数；具体预测结果见表 6.2.4-5。

表 6.2.4-5 声环境影响预测结果

点位位置	时段	最大贡献值	标准值	达标情况
东厂界	昼间	52.1	65	达标
南厂界		43	65	达标
西厂界		50.9	65	达标
北厂界		50.9	65	达标
东厂界	夜间	52.1	55	达标
南厂界		43	55	达标
西厂界		50.9	55	达标
北厂界		50.9	55	达标

所以报告预计项目投产后，四周厂界预测点昼间、夜间噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，故项目的建设昼间对项目拟建地及周围声环境影响不大，声环境能够维持现状。项目声环境评价范围内没有敏感点，因此对敏感点无噪声影响。

表 6.2.4-6 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√ 最大等效连续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□ 远期□					
	现状调查方法	现场实测法√ 现场实测加模型算法□ 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√ 其它□					
	预测范围	200m√ 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□					

工作内容		自查项目		
	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 (4 侧厂界 4 个)	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。				

6.2.5 营运期生态环境影响评价

6.2.5.1 生态环境现状调查

1、调查范围

根据该建设规模、建设地点及污染物排放情况, 重点调查厂址周围的生态环境。

2、调查方法和内容

本次调查采取收集资料与现场踏勘相结合的方法, 调查内容为当地水文地质、气候、气象、植被、土壤、水土流失、污染排放等基础资料。由于气候、气象、水文地质、植被、土壤等调查内容在前面环境概况等章节中均有所介绍, 对大气、水、噪声等的影响也在相应章节作了具体分析, 本次生态调查和评价着重于厂址周围的农业生态环境, 重点分析工程建设对当地农业生态环境的影响。

6.2.5.2 生态环境现状

该项目厂址位于虞北平原地区, 其特点是地势平坦, 土壤肥沃, 水源丰富, 气候温暖, 厂区地势较为平坦。项目所在区域为农村环境, 植被与森林资源较少, 主要为农田林网和经济林, 植被类型基本属于人工植被或次生植被, 树种比较单一, 幼齿林面积所占比重较大。

1、农业

农业以种植葡萄、榨菜、芥菜等经济作物为主, “上挂葡萄下种菜, 效益农业添光彩”是该区域农业经济的显著特色, 葡萄栽培已有 60 多年的历史。粮油作物以水稻、油菜为主, 此外还有玉米、大豆、小麦、蚕豆、甘薯、蔬菜等。项目拟建地附近无蚕桑养殖。

2、水体流失及土壤侵蚀现状

根据资料显示区域内尚有水土流失。水土流失导致了土壤肥力下降, 河道泥沙淤积, 直接影响了河道的行洪能力和水工程的调蓄能力, 加大了防洪、供水压力。

3、工程对生态环境影响分析

根据工程性质、施工期和生产运营期的污染源项分析, 本工程对生态环境影响的特点是: 施工期的生态影响时间短、范围小、影响小; 生产运营期由于水、气、声、渣等污染物的排放, 对生态环境影响范围较广、周期长。项目周围目前主要是工业、农业、滩涂等用地。当大气污染物浓度达到一定浓度时, 对农业生产有一定影响。对生态环境的影响主要集中在对土地的占用、造成农业生产损失、生产排放的污染物对农业生态系统的影响等。在此主要针对营运期生态影响进行分析。

6.5.2.2 主要污染物对生态环境的影响

1、甲苯

在大气中，它仅以气态的形式存在，它可以受光化学所诱发的羟基游离基所降解，其相应的半衰期为 3 天。它还可以受硝基游离基的作用而降解，但反应速率相当慢，半衰期约 491 天，在环境降解中不占重要地位，而与臭氧作用的半衰期为 27950 天或更长。在土壤中，它具有高至中等的迁移性，可以从干的土壤中挥发到大气中去。在土壤表面它可以进行生物降解，其半衰期为几个小时至 71 天。在水体中，它不易被悬浮固体及沉积物所吸附，可以进行生物降解，在好氧或厌氧条件下的生物降解半衰期分别为 4 天或 56 天。它可以从水体表面挥发至大气中去，在模拟河流及湖泊中的挥发半衰期分别为 1 小时及 4 天。在水体中，其生物富集性属中等或低。在生物降解试验中，发现如用曾受油污污染的土壤中分离出来的微生物其性能更好。在地下水中甲苯完全约需 8 天，其降解途径一般认为可能是苯环先进行羟基化，再作进一步的降解，也可以先从侧链降解开始。

2、氨气

低浓度的氨气不但不危害植物，而且可被植物叶子吸收和同化，作为氮素营养，满足其本身所需总氮的百分之十到二十。高浓度氨气会对植物造成危害，植物叶片多数呈现急性受害症状：脉间出现点、块状褐黑色伤斑。植物种类不同，对氨气的敏感程度也不相同。根据文献资料，在 50ppm 氨气氛围下，15 分钟后悬铃木叶片即开始出现症状，脉间产生大块的淡褐色伤斑，1 小时后伤斑逐渐扩大，并加深为黑褐色。在大约 150ppm 浓度的田间熏气下，棉花 80% 的叶片受害，花生 20% 的叶片受害，玉米 10% 的叶片受害，芋头不受害。

6.2.5.3 对农业生态环境的影响

该项目影响农业生产的途径有二：一是污染物经水、气进入土壤，再进入农作物，在农作物体内产生富集，影响农作物生长；二是通过大气污染物直接影响农作物的光合作用、呼吸作用，从而影响作物的正常生长。

1、对土壤的影响

(1) 废气污染物影响

本工程生产过程中产生的废气污染物经治理后，排放入环境的有害物主要有甲醇、甲苯等。这些污染物进入大气后，随大气扩散，并在一定距离内沉降，部分被作物叶片截留，堵塞植物叶片气孔，影响植物的光合作用和呼吸作用，或者进入作物体内参与植物的生理生化反应，从而影响作物正常生长。在正常生产情况下，排放的污染物较小，不会对农作物产生明显的毒害影响。但在非正常生产和事故状态下，排放的各类污染物可能出现短时的高浓度，如果持续时间过长，会对农作物生长产生不利影响。因此，应注意加强对工程的生产管理和事故防范。

(2) 粉尘影响

项目废气经各废气处理措施后达标排放，根据预测，一般情况下，项目废气排放对周边环境的影响较小。但如果项目废气设施发生事故，出现大量超标废气直接排放入环境，导致对企业周边环境造成污染。本次项目的产品虫不属于除草剂（精草铵膦不涉及烘干）。茚虫威干燥过程气量较小，干燥尾气经通过吸收进入水中，一般情况下直接泄漏可能性不大；原药的包装要求在密闭的空间内进行，发生大规模的原药粉尘泄漏可能性不大。由于设置了多道喷淋处理吸收装置，即使有布袋破

损的情况发生，也有后续喷淋把关，项目周边主要作物为榨菜、葡萄等经济作物，一般情况下对周边影响不大，报告不再分析。

但环评仍要求一旦废气处理装置发生故障，企业即刻启动应急机制，立即进行停车，企业应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。

2、废水对生态环境的影响分析

项目正常生产情况下产生的废水经厂内预处理站预处理后纳管排入上虞污水处理厂二期工程处理达标后最终排入杭州湾，因此不会对周围农田生态系统产生不利影响。

3、固废对生态环境的影响

本工程生产固废主要以回收利用、外卖处理或委托有资质单位处理为主，对生态影响很小。

项目生态环境自查表如下。

表 6.2.5-2 生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他☑
	评价因子	物种□（ ） 生境□（ ） 生物群落□（ ） 生态系统□（ ） 生物多样性□（ ） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他☑（ ）
评价等级		一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（ 0.20 ）km ² ；水域面积：（ / ）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集□；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他☑
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害☑；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他☑
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他☑
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿☑；科研□；其他☑
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他☑
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选，可打√；“（ ）”为内容填写项。		

6.2.6 营运期土壤环境影响分析

1、场地土壤情况调查

项目所在地位于杭州湾上虞经济技术开发区，评价区勘察控制深度范围内，据揭露岩土层的成因、岩性及物理力学性质，可划分为3个工程地质层，9个亚层，各工程地质(亚)层的岩性及分布如下：

1-1.冲填土：浅灰~浅灰黄色、湿、稍密，具细颗粒感，主要为云母粉粒，少量粉砂和腐殖质残茎；湿土刀切面稍平整，无油脂光泽，摇振反应较迅速，干强度、韧性低。土质均匀差，为新近冲填，位于常年地下水位以上，稍有固结。层厚1.6~5.1m，层顶标高9.05~9.95m，水平渗透系数平均值为 $1.7 \times 10^{-6} \text{m/s}$ ，垂直渗透系数平均值为 $3.59 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 。

1-2.冲填土：浅灰色、很湿、流塑，含少量腐殖质和大量鳞片状云母碎片，高压缩性，切面平直，无油脂光泽，摇振无反应较迅速，干强度、韧性中~低。土质均匀性差，为新近充填，位于常年地下水位以下，固结程度低。基本全面分布，西北侧局部确实。层厚0.9~5.4m，层顶埋深0~5.1m，层顶标高3.01~7.6m。水平渗透系数平均值为 $2.99 \times 10^{-7} \text{m/s}$ ，垂直渗透系数平均值为 $1.16 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 。

1-3.冲填土：浅灰黄色、湿、稍密~中密，含云母粉粒。切面粗糙，摇振反应迅速，干强度、韧性低。土质均匀性差，分布于场地西、南侧近坝脚处，为驻堤后的新近冲填土。层厚0.8~3.9m，层顶埋深3.1~6.3m，顶标高2.98~6.2m。水平渗透系数平均值为 $8.2 \times 10^{-7} \text{m/s}$ ，垂直渗透系数平均值为 $2.71 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 。

2-1.粘质粉土：浅灰色、很湿、稍密，含云母粉粒。切面粗糙，摇振反应迅速，干强度、韧性低。全场分布，层厚0.8~4m，层顶埋深0~8.1m，层顶标高1.06~4m。水平渗透系数平均值为 $4.8 \times 10^{-7} \text{m/s}$ ，垂直渗透系数平均值为 $1.41 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 。

2-2.粘质粉土：灰色、很湿、稍密~中密，含云母粉粒。切面粗糙，摇振反应迅速，干强度、韧性低。全场分布，层厚1.1~6.5m，层顶埋深0~9.5m，层顶标高-1.48~2.71m。水平渗透系数平均值为 $4.25 \times 10^{-7} \text{m/s}$ ，垂直渗透系数平均值为 $3.54 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 。

2-3.砂质粉土：灰色、很湿、稍密~中密，含云母粉粒和少量粉砂。切面粗糙，摇振反应迅速，干强度、韧性低。全场分布，层厚1.1~7m，层顶埋深2.5~15.1m，层顶标高-6.38~1.01m。水平渗透系数平均值为 $8.18 \times 10^{-7} \text{m/s}$ ，垂直渗透系数平均值为 $6.1 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 。

2-4.粘质粉土：灰色、很湿、稍密，含云母粉粒。切面粗糙，摇振反应迅速，干强度、韧性低。全场分布，层厚0.8~5.3m，层顶埋深6.4~16.7m，层顶标高-9.08~2.89m。

2-5.砂质粉土：灰色、很湿、中密，含大量粉粒和少量粉砂。细颗粒感强，手搓易散，湿土刀切面粗糙，无光泽，摇振反应迅速；干强度、韧性低。局部夹粘质粉土。层厚5.1~11.9m，层顶埋深18.8~8.8m，层顶标高-1.48~4.02m。

3.淤泥质粉粘土：灰色、饱和、流塑。含少量腐殖质和鳞片状云母碎片，高压缩性，切面平整，稍具油脂光泽，摇振无反应，干强度、韧性中等。全场分布层顶埋深16.2~26.4m，层顶标高-17.34~13.28m。

土层分布情况详见下图。

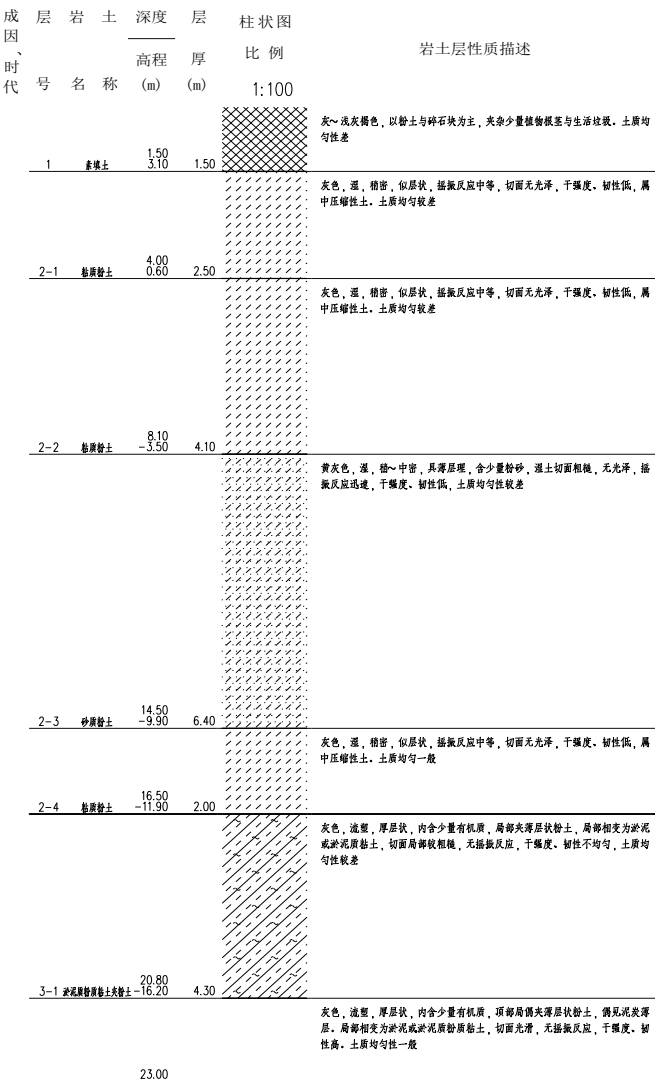


图 6.2.6-1 土壤柱状分布图

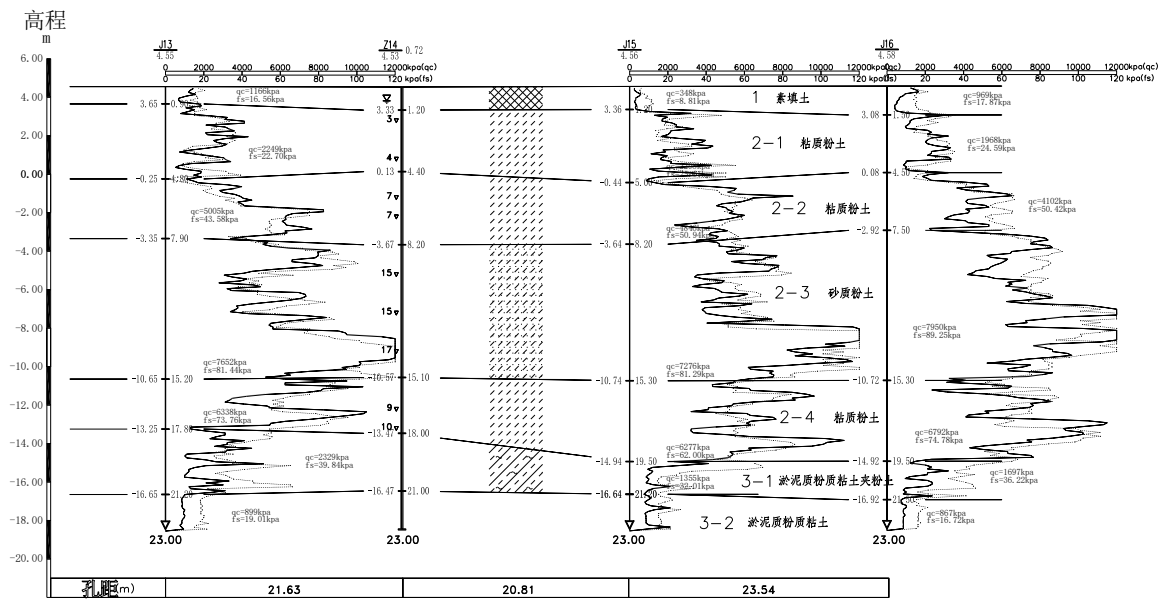


图 6.2.6-2 土壤剖面分布图

2、土壤环境敏感目标调查

经实地调查，调查评价范围内（厂界外延 0.2km）均为杭州湾上虞经济技术开发区内企业及道路等设施，无土壤环境敏感点，1km 内有农田。

3、土壤环境影响识别

本项目为扩建项目，属污染影响类项目，根据工程组成，可分为建设期、营运期两个阶段对土壤的环境影响：

(1)施工期环境影响识别：地面漫流、垂直入渗

(2)营运期环境影响识别：大气沉降、地面漫流、垂直入渗

本项目对土壤的影响类型和途径见表 6.2.6-1，本项目土壤环境影响识别见表 6.2.6-2。

表 6.2.6-1 本项目土壤影响类型与途径表

不同时期	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期		√	√
运营期	√	√	√
服务期满后	-	-	-

表 6.2.6-2 本项目土壤环境影响源及影响因子识别见表

污染源	工艺流程节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产装置	反应、后处理	地面漫流	COD _{Cr} 、TN、AOX、氯化物等	甲苯、AOX、甲醇、醋酸、异丙醇、丙酮、乙酸甲酯、乙醇等	间歇
		垂直入渗			
废气处理	RTO 等	大气沉降	NO _x 、二氯乙烷、甲醇、二氯甲烷、乙腈、三乙胺、甲醛、氯化氢、恶臭等	甲苯、甲醇、醋酸、异丙醇、丙酮、乙酸甲酯、乙醇等	连续
污水处理站	污水处理装置	地面漫流	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TN、AOX、氯化物等	甲苯、AOX、甲醇、醋酸、异丙醇、丙酮、乙酸甲酯、乙醇等	连续
		垂直入渗			
罐区		地面漫流	甲苯、AOX、甲醇、醋酸、异丙醇、丙酮、乙酸甲酯、乙醇等	甲苯、AOX、甲醇、醋酸、异丙醇、丙酮、乙酸甲酯、乙醇等	事故
		垂直入渗			

4、土壤环境影响识别及评价因子筛选

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表 6.2.6-3，本项目厂区采取地面硬化，设置围堰，布设完整的排水系统，并以定期巡查和电子监控的方式防止废水外泄，对土壤的影响概率较小，本项目对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析；对大气沉降途径对土壤的影响进行定量分析，具体如下：

大气沉降：甲苯；

地面漫流和垂直入渗：甲苯等。

由于项目施工期较短，因此不对施工期土壤影响进行评价。

5、预测评价范围、时段和预测场景设置

由导则判据可得本项目土壤环境影响评价的工作等级为一级。依据导则表 5，项目土壤预测范围为本项目厂界外扩 1km。

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期，以项目正常生产大气沉降

为预测情景。

6、土壤预测评价方法及结果分析

(1) 大气沉降途径土壤环境影响预测

大气沉降预测方法选用附录 E。

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D) \quad (E.1)$$

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/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；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

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；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

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；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³，本项目取 1600kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

b) 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；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

由于本项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，即 $L_s=0$ ， $R_s=0$ 。

故计算公式为： $\Delta S = n \times I_s / (\rho_b \times A \times D)$

单位年份表层土壤中某种物质的输入量 I_s 包括干湿沉降两部分，其中大气中污染物湿沉降约为 80~90%，干沉降占 10~20%（《环境化学》，1993 年，王晓蓉）。保守估计本项目按干沉降输入量占 10%考虑，则总沉降为干沉降的 10 倍。

预测评价范围干沉降年输入量计算公示如下：

$$Q_{干} = C_{i年} \times V \times T \times A \times 10^{-3}$$

式中： $C_{i年}$ ——年平均最大落地浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^2$ ，根据大气预测，正常工况下评价范围内甲苯基本小时平均最大落地浓度为 $6.83\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，注：甲苯大气预测为小时浓度，小时浓度大于年均浓度，本项目从严；

V ——粒子干沉降速率，m/s；

T ——年内沉降时间，s，取全年 365 天，即 31536000s；

A——预测评价范围， m^2 ，取 $1m^2$ ；

污染物干沉降的沉降速率应用斯托克斯定律（《环境化学》，1993 年，王晓蓉）：

$$V=gd^2(\rho_1-\rho_2)/18\eta$$

式中：g——重力加速度， m/s^2 ，取 $9.8 m/s^2$ ；

d——粒子直径，m，取 $10\mu m$ ，即 $1\times 10^{-5}m$ ；

ρ_1 、 ρ_2 ——污染物密度和空气密度，甲苯的密度为 $4.05kg/m^3$ ， $20^\circ C$ 空气密度为 $1.29kg/m^3$ ；

η ——空气的粘度， $Pa\cdot s$ ， $20^\circ C$ 空气粘度为 $1.8\times 10^{-5}Pa\cdot s$ 。

则不同年份下甲苯预测结果见下表。

表 6.2.6-3 不同年份下大气沉降预测结果表

预测年份 (a)	预测指标	甲苯
5 年	I_s 值 (mg)	2.1539
	ΔS 值 (mg/kg)	10.7695
	S_b 值 (mg/kg)	$<1.3\times 10^{-3}$
	S 值 (mg/kg)	10.7702
10 年	I_s 值 (mg)	2.1539
	ΔS 值 (mg/kg)	1.3E-03
	S_b 值 (mg/kg)	$<1.3\times 10^{-3}$
	S 值 (mg/kg)	21.5397
30 年	I_s 值 (mg)	2.1539
	ΔS 值 (mg/kg)	64.617
	S_b 值 (mg/kg)	$<1.3\times 10^{-3}$
	S 值 (mg/kg)	64.6177
标准值(mg/kg)		1200
达标性		达标

根据上述预测分析，在不考虑甲苯降解的情形下，本项目实施 30 年后，大气沉降导致的二甲苯累积浓度仍能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值的要求，项目产生的污染物大气沉降对周边土壤环境的影响可接受。

综上，本项目在大气沉降方面土壤环境影响可接受。

(2)地面漫流途径土壤环境影响分析

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业通过设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，进入事故应急池，此过程由各级阀门、智能化雨水排放口等调控控制；并在事故时结合地势，在雨水沟上方设置栅板及临时小挡坝等措施，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入厂区内事故应急池，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)垂直入渗影响

本次环评选取项目特征污染物甲苯作为土壤垂直入渗的影响预测因子，考虑废水调节池破裂。废水池的泄漏事故源强参数选取见表 6.2.6-4。

表 6.2.6-4 本项目土壤（垂直下渗型）污染影响预测源强

污染源	甲苯浓度	下渗方式	工况	持续时间
废水调节池破裂	300mg/L	连续	非正常	90d

本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期项目场地污染物以垂直入渗方式进入土壤环境，因此采用一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染影响预测。

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗流速率，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

②初始条件

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

③边界条件

本次预测采用定浓度边界，非连续点源条件：

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

④土壤概化

根据调查，确定调查评价区内土壤自上而下依次主要为素填土、粉质黏土、砂质粉土等。本次预测将各土层概化为均匀土质，以表层土相关参数为依据，进行模型预测，表层土土壤含水率取 28%，渗透速率 0.00319m/d，纵向弥散系数 0.057m²/d、横向弥散系数 0.005m²/d。

表 6.2.6-5 甲苯垂直下渗土壤污染预测结果 单位：mg/L

距离 m 时间 d	0	0.5	1.5	3	5	10	12
7	300.00	172.70	27.94	0.24	0.00	0.00	0.00
30	300.00	236.06	125.19	31.43	2.06	2.06	0.00
60	300.00	254.52	169.89	75.41	16.77	16.77	0.00
40	300.00	244.46	144.72	48.02	5.76	5.76	0.00
50	300.00	250.24	158.95	62.67	10.87	10.87	0.00
60	300.00	254.52	169.89	75.41	16.77	16.77	0.00
70	300.00	257.85	178.63	86.47	23.02	23.02	0.01
80	300.00	260.55	185.82	96.16	29.34	29.34	0.02
90	300.00	262.79	191.87	104.69	35.56	35.56	0.05
100	0.00	72.81	149.04	110.79	41.59	41.59	0.11
110	0.00	44.15	105.41	104.99	47.11	47.39	0.21
120	0.00	31.68	80.33	93.77	50.87	52.93	0.35
130	0.00	24.54	64.32	82.73	52.44	58.20	0.55

140	0.00	19.89	53.25	73.13	52.35	63.21	0.80
150	0.00	16.61	45.16	65.04	51.22	67.95	1.11
160	0.00	14.19	39.00	58.25	49.49	72.39	1.48
170	0.00	12.32	34.17	52.52	47.48	76.54	1.90
180	0.00	10.85	30.29	47.65	45.35	80.37	2.37
190	0.00	9.65	27.11	43.48	43.21	83.89	2.86
200	0.00	8.67	24.46	39.88	41.12	87.09	3.38
210	0.00	7.84	22.23	36.74	39.12	89.99	3.90
220	0.00	7.14	20.32	34.00	37.22	92.61	4.42
230	0.00	6.54	18.68	31.58	35.43	94.96	4.93
240	0.00	6.03	17.25	29.44	33.75	97.06	5.42
250	0.00	5.57	15.99	27.52	32.18	98.93	5.89
260	0.00	5.18	14.88	25.81	30.71	100.59	6.33
270	0.00	4.82	13.90	24.27	29.33	102.06	6.74
280	0.00	4.51	13.02	22.87	28.05	103.35	7.12
290	0.00	4.23	12.23	21.61	26.85	104.49	7.48
300	0.00	3.98	11.52	20.45	25.72	105.48	7.80
310	0.00	3.75	10.87	19.40	24.67	106.34	8.09
320	0.00	3.54	10.29	18.43	23.68	107.08	8.35
330	0.00	3.35	9.75	17.54	22.75	107.72	8.59
340	0.00	3.18	9.26	16.73	21.88	108.26	8.80
350	0.00	3.03	8.81	15.97	21.06	108.72	8.99
365	0.00	2.81	8.20	14.93	19.92	109.25	9.23
400	0.00	2.40	7.03	12.91	17.62	109.95	9.61
500	0.00	1.65	4.85	9.09	12.97	109.28	9.82
600	0.00	1.22	3.61	6.84	10.04	106.73	9.38
700	0.00	0.95	2.82	5.39	8.07	103.56	8.71
800	0.00	0.77	2.28	4.39	6.66	100.27	8.00
900	0.00	0.64	1.90	3.66	5.62	97.06	7.32
1000	0.00	0.54	1.61	3.12	4.82	94.01	6.70
1100	0.00	0.47	1.39	2.69	4.20	91.16	6.14
1200	0.00	0.41	1.21	2.36	3.70	88.50	5.65
1300	0.00	0.36	1.07	2.09	3.29	86.02	5.21
1400	0.00	0.32	0.95	1.87	2.95	83.72	4.82
1500	0.00	0.29	0.86	1.68	2.67	81.58	4.47
1600	0.00	0.26	0.78	1.52	2.43	79.58	4.16
1700	0.00	0.24	0.71	1.39	2.22	77.71	3.88
1800	0.00	0.22	0.65	1.27	2.04	75.96	3.63
1900	0.00	0.20	0.60	1.17	1.88	74.31	3.41
2000	0.00	0.18	0.55	1.09	1.75	72.77	3.21
2100	0.00	0.17	0.51	1.01	1.62	71.31	3.02
2200	0.00	0.16	0.48	0.94	1.52	69.93	2.86
2300	0.00	0.15	0.45	0.88	1.42	68.63	2.70
2400	0.00	0.14	0.42	0.82	1.33	67.40	2.56
2500	0.00	0.13	0.39	0.77	1.25	66.23	2.43
2600	0.00	0.12	0.37	0.73	1.18	65.12	2.32
2700	0.00	0.12	0.35	0.69	1.12	64.06	2.21
2800	0.00	0.11	0.33	0.65	1.06	63.05	2.11
2900	0.00	0.10	0.31	0.62	1.01	62.08	2.01
3000	0.00	0.10	0.30	0.59	0.96	61.16	1.93
3100	0.00	0.09	0.28	0.56	0.91	60.28	1.84
3200	0.00	0.09	0.27	0.53	0.87	59.43	1.77

3300	0.00	0.09	0.26	0.51	0.83	58.62	1.70
3400	0.00	0.08	0.25	0.49	0.79	57.84	1.63
3500	0.00	0.08	0.24	0.47	0.76	57.09	1.57
3600	0.00	0.08	0.23	0.45	0.73	56.36	1.51
3650	0.00	0.07	0.22	0.44	0.72	56.01	1.49
5000	0.00	0.05	0.14	0.27	0.45	48.46	0.97
7300	0.00	0.03	0.08	0.15	0.25	40.53	0.57
15000	0.00	0.01	0.03	0.05	0.09	28.60	0.20
20000	0.00	0.01	0.02	0.03	0.06	24.83	0.13
25000	0.00	0.00	0.01	0.02	0.04	22.24	0.09
36500	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	18.43	0.05

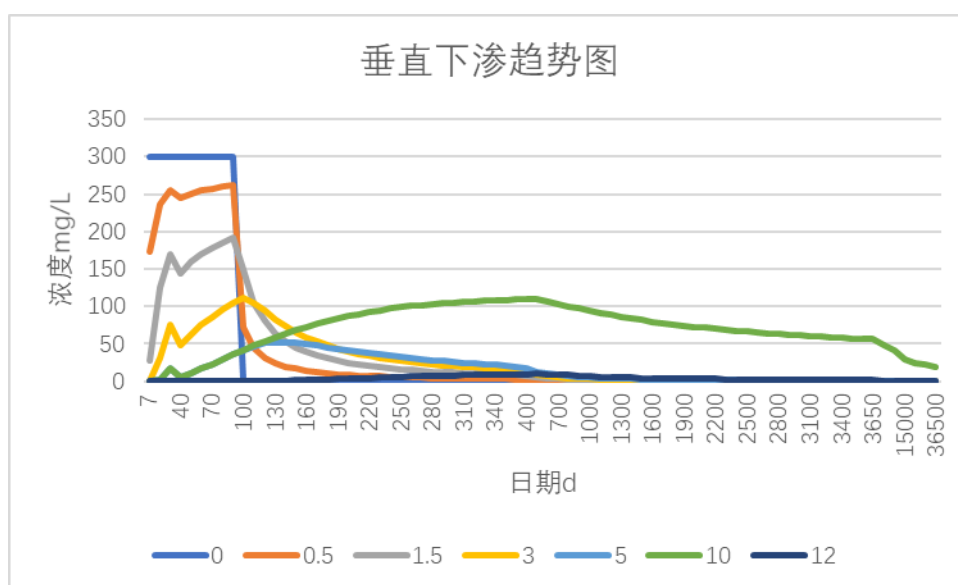


图 6.2.6-1 甲苯垂直下渗土壤污染趋势图

本项目废水收集池发生破损后，泄漏废水中甲苯污染物经垂直入渗进入土壤环境后，对在土壤中的浓度随土层深度及时间的变化情况。通过预测数据可以看出，随着时间的推移，石油烃入渗深度逐渐加深，根据预测结果，在不考虑甲苯在土层中的吸附、降解等作用的情况下，可下渗至底层土层。

而特定土层（除表层外）中甲苯的浓度随时间的变化，呈现先递增后减少的变化趋势。各土层在泄漏事故发生 10 年后，甲苯的仍对土壤产生影响。

总体上看，甲苯进入土壤后，对土壤环境产生的污染在时间和空间上都将产生较为持久的影响。因此，本报告要求企业严格做好易污染区域地面的防渗、防漏及防腐保护，并加强日常监管和维护，一旦发生设备破损泄漏或地面防渗层破坏，应及时检修，必要时停止生产，将影响控制在最小的范围，并可能受到污染的土壤进行监测，根据监测结果进行后续为维护或修复工作。

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，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漏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。

7、土壤评价结论

本次评价通过定量与定性相结合的办法，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，土壤中甲苯的预测浓度仍较小，满足土壤环境标准的要求。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。

综上，项目运营期对土壤的影响较小。

表 6.2.6-6 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□			
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□			
	占地规模	约 250000m ²			
	敏感目标信息	无			
	影响途径	大气沉降√；地面漫流√；垂直入渗√；地下水位□；其他（）			
	全部污染物	氨、甲苯、甲醇、乙酸甲酯、醋酸、乙醇、异丙醇、丙酮等			
	特征因子	氨、甲苯、甲醇、乙酸甲酯、醋酸、乙醇、异丙醇、丙酮等			
	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	具体详见报告中地勘资料资料内容。			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	4	0-0.2m
		柱状样点数	5	/	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m、3m 以下
	现状监测因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地 45 项基本污染物和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）			
现状评价	评价因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地 45 项基本污染物和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）			
	评价标准	GB15618 ☒ ；GB36600 ☒ ；表 D.1□；表 D.2□；其他（）			
	现状评价结论	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）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关要求			
影响预测	预测因子	/			
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他（类比同类企业） ☒			
	预测分析内容	影响范围（本项目占地范围内及周边 1000m 范围内） 影响程度（基本无影响）			
	预测结论	达标结论：a) √；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □			
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
		占地范围内 3 个柱状样，1 个表层样；占	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）		1 年内开展 1 次

工作内容		完成情况		
		地范围外，2个表层样。	中建设用地 45 项基本污染物等	
	信息公开指标	所有监测因子。		
评价结论		只要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，特别是对污水处理设施、生产车间、化学品仓库和危废仓库的地面防渗工作，本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。		
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。				

6.2.7 营运期固废环境影响分析

1、固废产生、收集过程环境影响分析

依据工程分析，项目建成后，产生的固废主要包括一般固废、危险废物。危险废物主要包括蒸馏残液、精馏残液、废活性炭、废溶剂、废催化剂、残液、废包装材料、废树脂等。各固体废物具体产生情况及处置方式详见章节4.5.4。

危险废物产生环节应采用密封接收设施，分类收集，液体危废应采用密封桶收集，固体危废可用防渗编织袋收集并密封。加强管理，避免厂内运输至危废暂存库时发生泄漏情况，在此基础上，危废产生、收集过程对周围环境影响可控。

2、危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

对照《建设项目危险废物环境影响评价指南》，永农生物科学有限公司危险废物贮存场所基本情况见章节8.4，本报告对项目运营期固废环境影响进行分析。

(1)危废暂存库环境影响分析

自产危险废物主要贮存于危废暂存库。危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等要求进行设计建设，该贮存场所选址基本合理。

危废暂存库能做到密闭化及“防风、防雨、防晒”要求，危废暂存间地面进行防腐防渗，设置了警示标志，划定了分类分区标识线。配备渗滤液导流收集，地面冲洗废水由排水沟收集后回用。

(2)危险废物贮存场所(设施)环境影响分析

①环境空气影响分析

本项目危险废物中，残液等废物中会含有一定量的挥发性污染物，在储存过程中，如密闭性不好可能挥发出来污染大气环境。桶装或袋装的危险废物在贮存过程中，包装桶、包装袋必须完整无损，并做好密闭处理，尽量减少挥发性气体无组织排放，减少对环境空气的污染。

②地表水影响分析

危险暂存库应按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2023）建设，并做好四防（防风、防雨、防晒、防渗漏）工作。

本项目危废暂存库产生的渗滤液或因贮存不当导致发生泄漏事故，可能产生废液等，通过暂存库内的废液收集系统送入事故应急池，不会进入地表水体，对地表水体基本无影响。

③地下水及土壤影响分析

危废暂存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，贮存设施地面与

裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。要求企业不定期的检查暂存场地的防渗情况，防止污染物的跑、冒、滴、漏，减少污染物对地下水污染。采取以上措施后，对地下水及土壤影响可接受。

本环评对固废暂存、转移和处置提出如下措施：

a.遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台账制度，转移过程应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

b.危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。设置专职管理人员规范化管理。

3、危险废物运输过程环境影响分析

本项目产生的危险固废均委托有资质的单位进行处理，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。运输过程固废散落和泄漏的可能性小，对运输路线沿线的环境影响不大。

4、危险废物利用或处置环境影响分析

本次项目产生的危险废物中，蒸馏残液、精馏残液、废活性炭、废溶剂、残液、废包装材料拟委托焚烧，废催化剂、废树脂拟委托填埋或利用。

综上所述，本项目产生的所有固废均可得到有效处理与处置。危险废物须要按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），用专用容器存放危险废物，危险废物和一般工业废物均不得与生活垃圾混放，并置于有防渗漏、防腐蚀处理的专门堆放场所内，堆放场所要做好防风、防雨、防晒措施，防止二次污染发生；堆放场所设置警示标志，同时危险废物转移应严格按照《浙江省危险废物交换和转移管理办法》的相关规定，执行危险废物转移联单制度。

综上所述，只要严格执行本次环评中提出的各项固废处置措施，本项目固废均能得到有效处置，实现零排放，对环境的影响较小。

根据国家对危险废物处置减量化、资源化和无害化的技术政策，企业应进一步改进工艺，提高清洁生产水平，减少固废的产生量，最终产生的危险固废由专业部门统一处理，以减少环境污染，确保安全，则对环境的影响较小。

6.2.8 营运期振动环境影响评价

本项目为工业生产类项目，各类泵、风机及大型生产设备会产生振动，引起环境振动污染。为避免环境振动对周边产生影响，企业根据各种设备振动的产生机理，合理采用各种针对性的减振技术，尽可能选用减振材料，以减少或抑制振动的产生，具体如下：

1、高振动设备（如大型设备、泵、风机等）应设置隔振装置（如橡胶隔振垫、减振器、减振弹簧、减振沟等）。

2、风机与风管的隔振连接，宜采用防火帆布接头或弹性橡胶软管；并采用弹性支吊架进行隔振安装。

3、泵等管道系统的隔振，宜采用具有足够承压、耐高温性能的橡胶软管或软接头（避震喉）；输送介质温度过高、压力过大的管道系统，应采用金属软管；输送介质化学活性复杂的宜采用带防腐保护层的复合结构。

采用上述减振措施后，预计可以满足振动源控制标准的要求。且由于建设项目周边不涉及振动敏感目标，预计振动对周边环境的影响较小。

6.3 项目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及废水和污泥。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，如果不符合回用要求的，则需要委托有资质单位处置，作为危废管理和处置，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。本环评建议现有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。

6.4 碳排放影响评价

6.4.1 管理规定与技术指南、规范

- 1、《国家“十三五”控制温室气体排放工作方案》（国发[2016]61号）；
- 2、《关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》（发改办气候[2016]57号）；
- 3、国务院《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发[2021]4号）；
- 4、生态环境部《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）；
- 5、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）；
- 6、《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）；
- 7、《浙江省重点企（事）业单位温室气体排放核查指南（2016版）》；
- 8、《浙江省碳排放权交易市场建设实施方案》（浙政办发[2016]70号）；
- 9、《浙江省重点企（事）业单位温室气体排放核查管理办法（试行）》（浙环函[2020]167号）；
- 10、《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）；

11、《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015）。

6.4.2 核算边界及排放源确定

根据永农公司提供的可研资料以及前期的环评文件，结合实地调查、国家、地方和行业规定，进行项目的碳排放核算边界确定和排放源确定。核算边界和排放源确定主要依据《关于印发 10 个行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）的通知》（发改气候[2013]2526 号）、《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候[2021]9 号）、《浙江省温室气体清单编制指南》（2020 年修订版）、《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函[2021]179 号）。

1、核算边界确定

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》，企业碳排放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。

现有项目核算边界与本报告第 3 章“现有工程概况”一致；本项目核算边界包括本次建设内容和项目实施后企业边界。

2、排放源确定

(1) 现有项目

根据现有项目工程分析，现有项目碳排放主要来自工业生产过程排放、净购入的电力和热力消费引起的排放，其排放的温室气体仅包括 CO₂。

(2) 本项目

根据本项目工程分析，本项目碳排放主要来自净购入的电力和热力消费引起的排放，以及生产过程中产生的排放，其排放的温室气体仅包括 CO₂。

6.4.3 温室气体排放量核算

1、核算方法

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》，温室气体排放总量计算公式(1)如下：

$$E_{\text{报告主体}} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{购入电}} \quad (1)$$

其中：

$E_{\text{报告主体}}$ —报告主体的温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{燃烧}, i}$ —核算单位 i 的燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{过程}, i}$ —核算单位 i 的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{购入电}, i}$ —核算单位 i 的购入电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{购入热}, i}$ —核算单位 i 的购入热力产生的二氧化碳排放, 单位为吨二氧化碳当量 (tCO_2e);

$R_{\text{CO}_2\text{回收}, i}$ —核算单位 i 回收且外供二氧化碳量, 单位为吨二氧化碳当量 (tCO_2e);

—核算单位 i 的输出电力产生的二氧化碳排放, 单位为吨二氧化碳当量 (tCO_2e);

—核算单位 i 的输出热力产生的二氧化碳排放, 单位为吨二氧化碳当量 (tCO_2e);

i —核算单元编号

(1) 燃料燃烧排放

① 计算公式

燃料燃烧产生的排放采用《核算指南》中的如下核算方法:

$$E_{\text{燃烧}, i} = \left[\sum_{j=1}^n \left(AD_j \times CC_j \times OF_j \times \frac{44}{12} \right) \right] \times GWP_{\text{CO}_2}$$

其中:

$E_{\text{燃烧}, i}$ —核算期内核算单元 i 的燃料燃烧产生的二氧化碳排放量, 单位为吨二氧化碳当量 (tCO_2e);

AD_j —核算期内第 j 种化石燃料用作燃料燃烧的消费量, 对固体或液体燃料, 单位为吨 (t); 对气体燃料, 单位为万标立方米 (10^4Nm^3);

CC_j —核算期内第 j 种化石燃料的含碳量, 对固体和液体燃料, 单位为吨碳每吨 (tC/t); 对气体燃料, 单位为吨碳每万标立方米 ($\text{tC}/10^4\text{Nm}^3$);

OF_j —核算期内第 j 种化石燃料的碳氧化率;

GWP_{CO_2} —二氧化碳的全球变暖潜势, 取值为 1;

i —核算单元编号;

j —化石燃料类型代号。

② 活动水平数据的获取

分品种的化石燃料燃烧活动水平数据应根据企业能源消费台账或统计报表来确定, 等于流入企业边界且明确送往各类燃烧设备作为燃料燃烧的化石燃料部分, 不包括工业生产过程产生的副产品或可燃废气被回收并作为能源燃烧的部分。

③ 排放因子数据的获取

A 化石燃料含碳量

有条件的企业可自行或委托有资质的专业机构定期检测燃料的含碳量, 对常见商品燃料也可定期检测燃料的低位发热量再按下式估算燃料的含碳量。

$$CC_j = NCV_j \times EF_j$$

式中:

NCV_j —化石燃料品种 j 的低位发热量，对固体和液体燃料，单位为吉焦每吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为吉焦每万标立方米（GJ/10⁴Nm³）。

EF_j —化石燃料品种 j 的单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦（tC/GJ）。

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》（GB/T32151.10-2015）附录 B 表 B.1 常见化石燃料特性参数推荐值可得，天然气的低位发热量为 389.31GJ/10⁴Nm³，单位热值含碳量 0.0153tC/GJ。

B 燃料碳氧化率

液体燃料的碳氧化率一律取缺省值 98%；气体燃料的碳氧化率一律取缺省值 99%；固体燃料可参考《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）》附录二表 2.1 按品种取缺省值。

(2)工业生产过程排放

工业生产过程温室气体排放量 $E_{GHG-过程}$ 等于工业生产过程中不同种类的温室气体排放折算成 CO₂ 当量后的和：

工业生产过程温室气体排放量 $E_{过程,i}$ 等于工业生产过程中不同种类的温室气体排放折算成 CO₂ 当量后的和：

$$E_{过程,i} = E_{CO_2过程,i} \times GWP_{CO_2} + E_{N_2O过程,i} \times GWP_{N_2O}$$

其中： $E_{CO_2过程,i} = E_{CO_2原料,i} + E_{CO_2碳酸盐,i}$

$$E_{N_2O过程,i} = E_{N_2O硝酸,i} + E_{N_2O己二酸,i}$$

上式中：

$E_{CO_2原料,i}$ 为化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放，单位为吨；

$E_{CO_2碳酸盐,i}$ 为碳酸盐使用过程产生的 CO₂ 排放；

$E_{N_2O硝酸,i}$ 为硝酸生产过程的 N₂O 排放；

$E_{N_2O己二酸,i}$ 为己二酸生产过程的 N₂O 排放；

GWP_{N_2O} 为 N₂O 相比 CO₂ 的全球变暖潜势（GWP）值。根据 IPCC 第二次评估报告，100 年时间尺度内 1 吨 N₂O 相当于 310 吨 CO₂ 的增温能力，因此 GWP_{N_2O} 等于 310。

①原材料消耗产生的 CO₂ 排放

化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放，根据原材料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算：

$$E_{CO_2-原料} = \left\{ \sum_r (AD_r \times CC_r) - \left[\sum_p (AD_p \times CC_p) + \sum_w (AD_w \times CC_w) \right] \right\} \times \frac{44}{12}$$

式中：

$E_{CO_2-原料}$ ：化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放，单位为吨；

r: 进入企业边界的原材料种类, 如具体品种的化石燃料、具体名称的碳氢化合物、碳电极以及 CO₂ 原料;

AD_r: 原材料 r 的投入量, 对固体或液体原料以吨为单位, 对气体原料以万 Nm³ 为单位;

CC_r: 为原材料 r 的含碳量, 对固体或液体原料以吨碳/吨原料为单位, 对气体原料以吨碳/万 Nm³ 为单位;

P: 流出企业边界的含碳产品种类, 包括各种具体名称的主产品、联产产品、副产品等;

AD_p: 含碳产品 p 的产量, 对固体或液体产品以吨为单位, 对气体产品以万 Nm³ 为单位;

CC_p: 含碳产品 p 的含碳量, 对固体或液体产品以吨碳/吨产品为单位, 对气体产品以吨碳/万 Nm³ 为单位;

w: 流出企业边界且没有计入产品范畴的其它含碳输出物种类, 如炉渣、粉尘、污泥等含碳的废物;

AD_w: 含碳废物 w 的输出量, 单位为吨;

CC_w: 含碳废物 w 的含碳量, 单位为吨碳/吨废物 w;

排放因子数据的获取: 用作原材料的化石燃料的含碳量获取方法参见上文“化石燃料含碳量”。本项目不涉及用作原材料的化石燃料。

对其它原材料、含碳产品或含碳输出物的含碳量可以根据物质成分或纯度以及每种物质的化学分子式和碳原子的数目来计算, 或参考《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)》附录二表 2.2 或其他文献取缺省值。

项目不涉及此种类型的 CO₂ 排放。

②碳酸盐使用过程产生的 CO₂ 排放

$$E_{CO_2\text{-碳酸盐}} = \sum_i (AD_i \times EF_i \times PUR_i)$$

E_{CO₂-碳酸盐}: 为碳酸盐使用过程产生的 CO₂ 排放量, 单位为吨 CO₂。

i: 为碳酸盐种类, 如果实际使用的是多种碳酸盐组成的混合物, 应分别考虑每种碳酸盐的种类;

AD_i: 为碳酸盐 i 用于原料、助溶剂、脱硫剂等的总消费量, 单位为吨;

EF_i: 为碳酸盐 i 的 CO₂ 排放因子, 单位为吨 CO₂/吨碳酸盐 i;

PUR_i: 为碳酸盐 i 以质量百分比表示的纯度。

项目原料中涉及碳酸盐的使用和二氧化碳排放。

活动数据获取: 每种碳酸盐的总消费量等于用作原料、助熔剂、脱硫剂等的消费量之和, 应分别根据企业台账或统计报表来确定, 不包括碳酸盐在使用过程中形成碳酸氢盐或 CO₃²⁻发生转移而未产生二氧化碳的部分。

排放因子数据获取: 企业可委托有资质的专业机构定期检测碳酸盐的纯度或化学组分, 并根据碳酸盐的化学组分、分子式及 CO₃²⁻的数目计算得到碳酸盐的二氧化碳排放因子。碳酸盐化学组分的

检测应遵循 GB/T3286.1、GB/T3286.9 等标准。企业也可采用供应商提供的数据或参考表 B.3 中的推荐值。

③硝酸生产过程的 N₂O 排放、己二酸生产过程的 N₂O 排放及 CO₂ 回收

本项目不涉及硝酸生产过程的 N₂O 排放和乙二酸生成过程的 N₂O，不涉及 CO₂ 回收利用。

④二氧化碳回收利用量

主要指回收燃料燃烧或工业生产过程产生的二氧化碳并作为产品外供给其他单位从而应予扣减的那部分二氧化碳，不包括企业现场回收自用部分。项目不涉及二氧化碳的回收利用。

⑤企业净购入电力和热力的 CO₂ 排放

$$E_{CO_2净电} = AD_{电力} \times EF_{电力}$$

$$E_{CO_2净热} = AD_{热力} \times EF_{热力}$$

其中：

E_{CO₂-净电}：企业净购入的电力隐含的 CO₂ 排放量（tCO₂）；

E_{CO₂-净热}：企业净购入的热力隐含的 CO₂ 排放量（tCO₂）；

AD_{电力}：企业净购入的电力消费量，单位为 MWh；

AD_{热力}：企业净购入的热力消费量，单位为 GJ；

EF_{电力}：电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为 tCO₂/MWh；

EF_{热力}：热力供应的 CO₂ 排放因子，单位为 tCO₂/GJ。

项目涉及此种类型的 CO₂ 排放。

6.4.4 项目能源消耗概况

永农公司主要从事农药原药的生产，属于农药制造业。本项目属于技改项目，项目达产后可实现年销售收入 9.6 亿元，企业能源使用情况详见下表。

表 6.4.4-1 永农公司能源使用情况一览表

能源种类	使用设备	单位	现有项目23年用量	项目新增用量	来源
电	生产设备	MWh/a	80405.036	9667.2	外购
蒸汽	生产设备等	GJ	813251.93	55934.44	外购

注：23 年能源用量引用自企业温室气体排放报告（2023），新项目能源用量来源自项目能评初稿。

6.4.5 项目碳排放核算

1、项目原辅材料的碳排放计算结果

表 6.4.5-1 本项目达产情况下碳排放相关原材料的消耗量及碳排放情况

项目	序号	原料名称	达产消耗量（t/a）	含碳量（tC/t）	CO ₂ （t）
碳输入	1	草铵膦	8596.7	0.303	9551.889
	2	异丙醇	1279.9	0.600	2815.780
	3	活性炭	1093.1	1.000	4008.033
	4	羟基物	871.2	0.549	1753.267
	5	胍甲酸苄酯	653.4	0.578	1385.523

	6	催化剂 A（有机酸）	82.3	0.488	147.374
	7	二乙氧基甲烷	887.9	0.038	125.217
	8	甲苯	38.7	0.913	129.561
	9	乙酸甲酯	271	0.486	483.405
	10	TPCC	720.6	0.403	1065.761
	11	醋酸	9.7	0.400	14.227
	12	甲醇	193.6	0.375	266.200
	小计				21746.2
项目	序号	产品名称	达产产品量（t/a）	含碳量（tC/t）	CO ₂ （t）
碳输出	1	50%精草铵膦	8000（折原药）	0.303	8888.889
	2	茚虫威	200	0.500	366.667
	3	丙酮	1143.7	0.621	2602.903
	4	二氧化碳产生	97.962	/	97.962
	小计				11956.4

注：物料按折存计，不含碳原料和产品不列入其中。

2、碳酸盐使用过程产生的 CO₂ 排放

项目不涉及碳酸盐的使用。

3、工业生产过程排放消耗量

表 6.4.5-3 工业生产过程排放消耗量 单位：吨二氧化碳

项目		本项目
碳输入	原料消耗	21746.2
碳输出	产品/废气排放	11956.4
碳排放 $E_{GHG\text{过程}}$		9789.8

4、Rco₂ 回收

本项目不涉及 CO₂ 的回收和外供，因此取值为 0。

5、Eco₂ 净电和 Eco₂ 净热

①计算方法

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）》，企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放以及净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放计算方法如下：

②排放因子数据的获取

EF_{电力}采用参考浙江省投资项目在线监管平台碳排放数据，即 $EF_{\text{电力}}=0.5249 \text{ tCO}_2/\text{MWh}$ 。

本项目进厂蒸汽为 55934.44GJ，热力供应的 CO₂ 排放因子按 0.11 吨 CO₂/GJ 计，即 $EF_{\text{热力}}=0.11 \text{ tCO}_2/\text{GJ}$ 。

③计算结果

表 6.4.5-4 本项目净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放

项目		单位	本项目达产消耗
电力	AD _{电力}	MWh	9667.2
	EF _{电力}	吨 CO ₂ /MWh	0.5249

项目		单位	本项目达产消耗
净购入的电力消费引起的 CO ₂ 排放 $E_{CO_2 \text{净电}}$		CO ₂ (t)	5074.313
热力	$AD_{\text{热力}}$	GJ (百万千焦)	55934.44
	$EF_{\text{热力}}$	吨 CO ₂ /GJ	0.11
净购入的热力消费引起的 CO ₂ 排放 $E_{CO_2 \text{净热}}$		CO ₂ (t)	6152.788
燃料	燃料燃烧的 CO ₂ 排放	吨 CO ₂ /万 m ³	/

3、小结

本项目实施后，永农生物科学有限公司温室气体排放量及碳排放强度汇总如下表。

表 6.4.5-5 永农公司全厂年温室气体排放量及碳排放强度汇总表 单位：吨 CO₂ 当量

指标		现有项目达产碳排放量	本项目达产碳排放量	合计	增减量
温室气体 排放总量	$E_{CO_2 \text{燃烧}}$	1962.87	0	1962.9	0.0
	$E_{GHG \text{过程}}$	36315.258	9789.8	46105.1	9789.8
	$R_{CO_2 \text{回收}}$	0	0	0.0	0.0
	$E_{CO_2 \text{净电}}$	70121.91	5074.313	75196.2	5074.3
	$E_{CO_2 \text{净热}}$	144591.088	6152.788	150743.9	6152.8
	$E_{CO_2 \text{碳酸盐}}$	1982.988	0	1983.0	0.0
	E_{GHG}	254974.114	21016.90	275991.02	21016.90

6.4.6 措施可行性论证及方案比选

1、碳减排措施可行性论证

从上述分析可知，企业本项目碳排放主要来自于热力、电力、燃烧、工业生产等过程。企业应从源头防控、过程控制、回收利用等方面采取减碳减排措施。

首先，从用能方面，应选用先进且节能的生产设备、工艺，并且日常生产过程应按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，实行各生产线、工段能耗专人管理，确保节能降耗工作落到实处；建议企业尽可能安排集中连续生产，减少生产线频繁关停及启动，减少能耗；建议企业建立健全能源利用、消耗、管理台账及制度，建立健全企业能源管理体系和碳管理体系，提高能源、低碳管理水平；对于影响碳排放量核算的重要数据，企业应按照相关标准和指南要求做好测试与记录统计，制定完备的检测计划。

其次，从日常管理着手，企业需每年做好碳排放核算，做好生产端用电量、用热量的计量，及时有效做好统计与台账记录。针对电表及热蒸汽流量计等计量设备，需及时校验与维护。同时，落实专人管理其他涉及碳排放报告，制定碳排放管理制度。

本项目通过选用先进的生产设备、优化产品生产工艺等措施，使项目单位生产总值温室气体排放量及单位产品温室气体排放量较低。企业目前已委托第三方资质单位对现有项目能源消耗情况、碳排放情况进行核算，编制温室气体排放核算报告。

经落实以上要求后，项目碳减排措施是可行的。

2、污染治理措施方案比选

永农生物科学有限公司原有废气主要采用酸/碱喷淋+RTO 焚烧为主，废气处理效率比较高效，新项目通过全新设计，加大了冷凝器面积，有机废气冷凝回收量更大，未回收部分再由酸/碱喷淋后，通过 RTO 焚烧处理，大大降低了废气排放量。

从治理措施方面分析，永农生物科学有限公司的废气处理工艺在行业内具有先进性。

6.4.7 项目碳排放评价

1、碳排放绩效评价

(1)单位工业增加值碳排放

$$Q_{\text{工增}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{工增}}$$

式中， $Q_{\text{工增}}$ —单位工业增加值碳排放， $\text{tCO}_2/\text{万元}$ ； $E_{\text{碳总}}$ —项目满负荷运行时碳排放总量， tCO_2 ； $G_{\text{工增}}$ —项目满负荷运行时工业增加值，万元。项目达产满负荷运行时工业增加值约 29757.09 万元，所以本项目 $Q_{\text{工增}}=0.706 \text{ tCO}_2/\text{万元}$ 。

(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， $\text{tCO}_2/\text{万元}$ ； $E_{\text{碳总}}$ —项目满负荷运行时碳排放总量， tCO_2 ； $G_{\text{工总}}$ —项目满负荷运行时工业总产值，万元。本项目达产满负荷运行时工业总产值约 96000 万元，本项目 $Q_{\text{工总}}$ 为 $0.219 \text{ tCO}_2/\text{万元}$ 。

(3)单位产品碳排放

$$Q_{\text{产品}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{产量}}$$

式中， $Q_{\text{产品}}$ —单位产品碳排放， $\text{tCO}_2/\text{产品产量计量单位}$ ； $E_{\text{碳总}}$ —项目满负荷运行时碳排放总量， tCO_2 ； $G_{\text{产量}}$ —项目满负荷运行时产品产量，以产品产量计量单位表示，项目总产量为 18607.9t/a（包含副产品），所以 $Q_{\text{产品}}$ 为 $1.129 \text{ tCO}_2/\text{吨产品}$ 。

(4)单位能耗碳排放

$$Q_{\text{能耗}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{能耗}}$$

式中， $Q_{\text{能耗}}$ —单位能耗碳排放， $\text{tCO}_2/\text{t 标煤}$ ； $E_{\text{碳总}}$ —项目满负荷运行时碳排放总量， $\text{tCO}_2/\text{t 标煤}$ ； $G_{\text{能耗}}$ —项目满负荷运行时总能耗，t 标煤。根据本项目初步核算，项目达产满负荷运行时当量值综合能耗约 3116.83tce/a，等价值综合能耗约 4683.88tce/a。

本项目碳排放强度详见下表。

表 6.4.7-1 碳排放强度一览表

碳排放强度	$Q_{\text{工增}}$ ($\text{tCO}_2/\text{万元}$)	$Q_{\text{工总}}$ ($\text{tCO}_2/\text{万元}$)	$G_{\text{产品}}$ ($\text{tCO}_2/\text{吨}$)	$Q_{\text{能耗}}$ ($\text{tCO}_2/\text{t 标煤}$, 当量值)	$Q_{\text{能耗}}$ ($\text{tCO}_2/\text{t 标煤}$, 等价值)
本项目达产	0.706	0.219	1.129	6.743	4.487

根据《“十四五”工业绿色发展规划》（工信部规[2021]178 号），到 2025 年，单位工业增加值二氧化碳排放降低 18%。对照《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》表 5，农药制造业（C26）单位工业增加值碳排放参考值未作规定。本项目单位工业增加值碳排放强度 $0.706 \text{ tCO}_2/$

万元。

参照北京市发展和改革委员会发布的《关于发布行业碳排放强度先进值的通知》（京发改[2014]905号）中行业碳排放先进值化工行业为 569.31kgCO₂/万元。本项目单位工业总产值碳排放强度 219kgCO₂/万元，碳排放强度均低于行业碳排放先进值。

另外，由于工业产品价格随市场波动较大，工业增加值碳排放参考值按现有市场行情进行计算，不具备长期代表性。

(3)与现有企业的比较

本项目与现有项目进行纵向对比评价如下表所示。

表 6.4.7-2 碳排放强度一览表

碳排放强度	Q _{工增} (tCO ₂ /万元)	Q _{工总} (tCO ₂ /万元)	G _{产品} (tCO ₂ /吨)	Q _{能耗} (tCO ₂ /t 标煤, 当量值)	Q _{能耗} (tCO ₂ /t 标煤, 等价值)
本项目达产	0.706	0.219	1.129	6.743	4.487
现有项目达产	2.222	0.571	2.666	2.807	2.627

根据上表可知，本项目实施后，碳排放强度除能耗指标外，其他指标基本能优于现有项目的碳排放强度。

2、对项目所在设区市碳排放强度考核的影响分析

建设项目增加值碳排放强度对设区市“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设区市碳排放强度影响比例；

E_{碳总}—拟建设项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂；

G_{项目}—拟建设项目满负荷运行时年度工业增加值，万元；

Q_市—设区市“十四五”末考核年碳排放强度；

当 α 大于 0，该建设项目对设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”各设区市年碳排放强度指标，故不进行该指标评价。

3、对碳达峰的影响评价

碳排放量占区域达峰年年度碳排放总量比例按式：

$$\beta = (E_{\text{碳总}} \div E_{\text{市}}) \times 100\%$$

β—碳排放量占区域达峰年年度碳排放总量比例；

E_市—达峰年落实到设区市年度碳排放总量，tCO₂；

E_{碳总}—项目满负荷运行时碳排放总量，tCO₂。

无法获取达峰年落实到设区市年度碳排放总量数据时，可暂不核算 β 值。

由于目前无法获取达峰年落实到绍兴市年度碳排放总量数据，本评价暂时不核算 β 值。

6.4.8 碳排放控制措施及监测计划

1、积极开展源头控制

优先选择绿色节能工艺、产品和技术，降低化石燃料消费量。鼓励重点行业从技术和设备选型、节能技术、污染物治理及碳捕捉等方面，使用大气污染物和温室气体正协同减排技术，替代或淘汰负协同减排技术，提出协同控制最优方案。

2、落实节能和提高能效技术

提高工业生产过程能源使用效率，对项目主体工程，提出降低能损，改进高能耗工艺，提高能源综合利用效率，实施碳减排工程等；对其它辅助措施，可提出采用低碳建筑等方式降低碳排放。

本项目在运营过程中应主要注重节能、加强循环利用；优先选用高效节能节能灯具、节能器具等节能新产品；本项目在燃料燃烧过程中，尽量提高燃料在生产工艺中的利用率、降低燃料消耗量，以达到二氧化碳的减排效果。

3、相关管理要求与监测计划

设置能源及温室气体排放管理机构及人员等；配备能源计量/检测设备，开展碳排放监测、报告和核查工作；结合区域碳强度考核、碳市场交易、碳排放履约、排污许可与碳排放协同管理相关要求等提出管理措施。

(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。

(2)排放管理

①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》中核算要求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）对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于 5 年。

(3)控制措施

本项目通过选用先进的生产设备、优化产品生产工艺等措施，使项目单位生产总值温室气体排放量及单位产品温室气体排放量较低。本次项目较现有企业单位工业增加值碳排放量、单位工业总产值温室气体排放量、单位产品碳排放量及单位能耗碳排放量均有所降低。

企业在日常生产过程中，应按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，实行各生产线、工段能耗专人管理，确保节能降耗工作落到实处；建议企业尽可能安排集中连续生产，减少生产线频繁关停及启动，减少能耗；建议企业建立健全能源利用、消耗、管理台账及制度，建立健全企业能源管理体系和碳管理体系，提高能源、低碳管理水平；对于影响碳排放量核算的重要数据，企业应按照相关标准和指南要求做好测试与记录统计，制定完备的检测计划。

(4)监测计划

企业应设置日常监测机构，并配备监测（分析）人员、仪器和设备等，重点是用电和用热力监测，同时制订监测制度，定期对企业用电、用热进行监测，并做好监测数据的归档工作。项目的碳排放主要在营运期。营运期的碳排放主要为购入的电力、热力等。根据项目建设特点，要求本工程环境监测计划如下。

表 6.4.8-1 营运期碳排放监测计划

参数	监测设备及型号	监测设备安装位置	监测频次	监测设备精度	数据记录频次
净购入电量 (MWh)	总进线电能表、型号	110kw 总变	连续监测	0.5S 级	一次/日
净购入热量 (GJ)	蒸汽流量计	厂区蒸汽总管	连续监测	±0.6%	一次/日

5、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愿性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

6.4.9 碳排放分析结论

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为过程排放、购入电力、热力排放。其中过程排放 9789.8tCO₂/a，购入电力的碳排放量为 5074.3tCO₂/a，

购入热力的碳排放量为 6152.8tCO₂/a，碳排放总量为 21016.90tCO₂/a。

本项目在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗。具有一定的先进性。

单位工业总产值碳排放强度低于北京市发展和改革委员会《关于发布行业碳排放强度先进值的通知》（京发改[2014]905 号）中行业碳排放先进值。

第七章 环境风险评价

7.1 风险调查

7.1.1 建设项目风险源调查

1、物质危险性及分布情况调查

(1)危险物质情况

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本次项目涉及到的危险物质见下表。

表 7.1.1-1 本项目涉及到的危险物质情况汇总表

序号	内容	规格%	最大存在量 t	储存方式	是否属于危险物质	临界量 t	危险物质储存位置	危险单元 Q 值
1	草铵膦	95	358.2	吨袋	是	50	原料仓库	7.2
2	氢气	/	极少量	管道	是	/	管道	/
3	茚虫威	95	66.7	吨袋	是	50	成品仓库	1.3
4	草铵膦	95	3.5	生产原料	是	50	精草铵膦铵盐母药生产线(车间一、二、六、十七)	0.3
5	异丙醇	99	0.5		是	10		
6	氨水	25	0.099		是	10		
7	硫酸	98	0.08		是	10		
8	精草铵膦铵盐	50	6.5	产品/	是	50	茚虫威生产线(车间二十七)	1.9
9	丙酮	99	0.45	副产	是	10		
10	二乙氧基甲烷	99	0.9	生产原料	是	50		
11	甲苯	99	8.4		是	10		
12	乙酸甲酯	99	6		是	10		
13	醋酸	工业级	0.01		是	10		
14	氢气	工业级	0.006		是	/		
15	甲醇	99	4.6		是	10		
16	液碱	30	0.33	原料储罐	是	/	原料储罐	70.9
17	茚虫威	/	1.2	产品	是	50		
18	氨水	25	131	储罐	是	10		
19	甲醇	99	56.9	储罐	是	10		
20	异丙醇	99	35.3	储罐	是	10		
21	甲苯	99	62.4	储罐	是	10		
22	液碱	30	299.3	储罐	是	/		
23	硫酸	98	164.7	储罐	是	10		
24	乙酸甲酯	99	82.2	储罐	是	10		
25	醋酸	工业级	92.6	储罐	是	10		
26	二乙氧基甲烷	99	62.6	储罐	是	50		
27	丙酮	98.5	70.9	储罐	是	10		
28	精草铵膦铵盐母液	50	1512	储罐	是	50	成品罐区	30.2
29	CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液	/	326.1	桶装	是	10	危废仓库	32.6
30	其他危险废物	/	724.5	桶装/袋装	是	50	危废仓库	72.5

序号	内容	规格%	最大存在量 t	储存方式	是否属于危险物质	临界量 t	危险物质储存位置	危险单元 Q 值
①表中最大存在量为储存区的储存量（储罐装 90%计）、半月物料存放量或生产线物质存在量。 ②表中 COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液包括蒸馏残液、废有机溶剂等，最大存在量为 2 个月的贮存量 ③液碱、氢气等为危险化学品，但《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 B 及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 中均未提及及其临界量。								

(2)危险物质危险性

涉及危险物质 MSDS 情况见表 7.3.1-2。

2、生产工艺情况调查

由工程分析章节可知，本次项目加氢反应属于《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）规定的重点监管的危险工艺。

表 7.1.1-2 项目涉及到的生产工艺危险性分析

单元操作	主要存在的危险化学品	危险特点
加氢	氢气	1、反应物料具有燃爆危险性，氢气的爆炸极限为 4%-75%，具有高燃爆危险特性； 2、加氢为强烈的放热反应，氢气在高温高压下与钢材接触，钢材内的碳分子易与氢气发生反应生成碳氢化合物，使钢制设备强度降低，发生氢脆； 3、催化剂再生和活化过程中易引发爆炸； 4、加氢反应尾气中有未完全反应的氢气和其他杂质在排放时易引发着火或爆炸。

7.1.2 环境敏感目标调查

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如下。

表 7.1.2-1 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	属性	人口数
	1	镇海村	SSE	750	居住区	~1860 人
	2	镇东村	SE	2100	居住区	~2580 人
	3	丰棉村	S	2100	居住区	~3000 人
	4	珠海村	SW	2400	居住区	~2700 人
	5	联合村	SW	2800	居住区	~2500 人
	6	盖北镇区	SW	3100	居住区	~5000 人
	7	园区生活区	W	2800	居住区	~1000 人
	8	丰富村	SW	3700	居住区	~3000 人
	9	十六户村	SE	2400	居住区	~4500 人
	10	新河村	SW	3900	居住区	~2000 人
	11	兴海村	SW	5200	居住区	~3000 人
	12	夏盖山村	SW	4500	居住区	~2900 人
	13	晋生村	S	3600	居住区	~3300 人
	14	谢塘村	S	4700	居住区	~3000 人
	15	横塘村	SE	3100	居住区	~4800 人
	16	黄家埠居民委员会	SE	5000	居住区	~5000 人
	17	韩夏村	SE	3900	居住区	~3800 人

表 7.2.1-1 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 5 公里范围内居住区、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，所以项目的大气环境敏感性为 E1。

(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受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表，其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级见表 7.2.1-2、7.2.1-3。

表 7.2.1-2 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 7.2.1-3 地表水功能敏感性分区

敏感性	大气环境敏感性
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省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

项目地表水环境敏感性为 F2。

表 7.2.1-4 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生风险事故时，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	发生风险事故时，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

项目所在地按照分级标准判断，为地表水环境敏感性为 S3。

所以项目地表水环境敏感程度为 E2（环境中度敏感区）。

(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，其中地下水功能敏感区分区和包气带防污性能分级见表 7.2.1-5、7.2.1-6，当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.2.1-5 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 7.2.1-6 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 7.2.1-7 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 D2，所以地下水环境为 E3（环境低敏感区）。

7.2.2 P 的分级确定

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

(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）（以下简称“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：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质最大存在量(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） $Q \geq 100$ 。

表 7.2.2-1 Q 值计算一览表

序号	来源	名称	最大存储量 t	临界量 t	q/Q
1	已有原料仓库、储罐区及生产区（储罐区含部分本项目原料）	甲醇	113.9	10	11.4
2		盐酸	310	7.5	41.3
3		二氯乙烷	113.1	7.5	15.1
4		乙腈	71.1	10	7.1
5		三氯化磷	42.5	7.5	5.7
6		氢溴酸（折纯）	51.5	2.5	20.6
7		二氯甲烷	95.4	10	9.5
8		乙醇	56.8	100	0.6
9		乙酸甲酯	82.2	10	8.2
10		氨水	131	10	13.1
11		丙烯腈	72	10	7.2
12		甲苯	62.4	10	6.2
13		水合肼	92.9	50	1.9
14		甲醛溶液	78	0.5	156.0
15		DMF	68	5	13.6
16		亚硝基硫酸	116.1	2.5	46.4
17		乙醛肟	70.6	50	1.4
18		硫酸二甲酯	120	0.25	480.0
19		氰化钠	32.6	0.25	130.4
20		苯酚	15	5	3.0
21		对叔丁基苯酚	35.3	200	0.2
22		硫酸铵	0.5	10	0.1
23		三氯化铝	5	5	1.0
24		保险粉	5	5	1.0
25		氯甲基乙醚	12.7	50	0.3
26		亚硝酸钠	71.1	50	1.4
27		次氯酸钠	5.7	5	1.1
28		乙酸	92.6	10	9.3
29		间三氟甲基苯胺	61.7	50	1.2
30		正庚烷	4.2	100	0.04
31		甲胺水溶液	1.1	5	0.2
32		对苯二酚	0.1	100	0.001
33		氨水	131	10	13.1
34		异丙醇	35.3	10	3.5
35		硫酸	164.7	10	16.5
36		二乙氧基甲烷	62.6	50	1.3
37		丙酮	70.9	10	7.1

序号	来源	名称	最大存储量 t	临界量 t	q/Q
38		草铵膦	358.2	50	7.2
39	成品罐区 (本项目)	精草铵膦铵盐母液	1512	50	30.2
40	成品仓库	茚虫威	66.7	50	1.3
41	生产区（本 项目）	具体危险化学品、最大贮存量及临界值详见表 7.1.1-1			2.2
42	危废仓库 (全厂，含本 项目)	CODcr≥10000mg/L 的有机废液	1517.1	10	151.7
43		其他危险废物	3461.9	50	69.2
合计					1297.8

注：上表中不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 B 及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 中均未提及临界量的物质

本项目实施后全厂涉及危险物质的 Q 值为 1297.8，Q>100，已为最高级别。

(2)行业及生产工艺（M）

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

表 7.2.2-2 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	加氢工艺 8 套；合计 80 分
	无机酸制造工艺、焦化工艺	5/套	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）	30
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	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	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	0
a：高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0MPa； b：长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			

所以项目 M 值为 110，所以 M 值为 M1。

(3)危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

表 7.2.2-3 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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

项目 Q 值大于 100，M 值为 M1，所以对照上表，项目 P 值为 P1。

7.2.3 环境风险潜势

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，按照下表确定环境风险潜势。

表 7.2.3-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	行业及生产工艺 (M)			
	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

项目大气、地表水和地下水的敏感度为 E1、E2 和 E3，根据上表可知，项目风险潜势为IV⁺、IV、III，综合风险潜势为IV⁺。

7.2.4 环境风险评价工作分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，评价工作等级划分如下表所示。

表 7.2.4-1 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a: 相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明，项目导则附录 A。				

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，需选取最不利气象和最常见气象条件，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一级，评价范围为附近水体中心河，选择适用的数值方法预测地表水环境风险，给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度；地下水环境评价工作等级为二级，风险预测分析与环评要求参照 HJ610 执行，评价范围为以附近水体支流为边界，面积约 12.0km² 的区域。综合评价等级为一级。

7.3 风险识别

7.3.1 物质危险性识别

本项目物质识别内容原辅材料和中间物料见 7.1.1 章节。

表 7.3.1-1 评价项目危险物料危险情况一览表

序号	物料名称	存在场所	物质状态	2022 版编号	2015 年版危险性类别	CAS 号	闪点 (°C)	沸点 (°C)	爆炸极限 (V%/V%)	急性毒性	危险危害
1	甲醇	储罐及生产区	液体	1022	易燃液体,类别 2; 急性毒性-经口, 类别 3*; 急性毒性-经皮, 类别 3*; 急性毒性-吸入, 类别 3*; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1	67-56-1	11	64.8	5.5%~44.0%	LD50: 5628mg/kg(大鼠经口) LC50: 83776mg/m³, 4 小时(大鼠吸入)	本品易燃, 具强刺激性
2	液碱		液体	1669	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	1310-73-2	-	-	-	-	不燃,具强腐蚀性,可致人体灼伤
3	硫酸		液体	1302	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	7664-93-9	-	330.0	-	-	本品助燃, 具强腐蚀性、强刺激性,可致人体灼伤。
4	氨水		液体	35	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	1336-21-6	-	-	16.0%~25.0%	LD50: 350 mg/kg(大鼠经口)	碱性腐蚀品
5	甲苯		液体	355	易燃液体,类别 2; 皮肤腐蚀/刺激, 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(麻醉效应); 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2*; 吸入危害, 类别 1; 危害水生环境-急性危害, 类别 2; 危害水生环境-长期危害, 类别 1	108-88-3	4	110.6	1.2%~7.0%	LD50: 5000mg/kg(大鼠经口) LC50: 20003mg/m³, 8 小时(大鼠吸入)	本品易燃, 具刺激性
6	乙酸甲酯		液体	2638	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3	79-20-9	-10	57.8	3.1%~16.0%	LD50: 5450mg/kg(大鼠经口)	本品易燃, 具刺激性

序号	物料名称	存在场所	物质状态	2022 版编号	2015 年版危险性类别	CAS 号	闪点 (°C)	沸点 (°C)	爆炸极限 (V%/V%)	急性毒性	危险危害
					(麻醉效应)						
7	氢气		气体	1648	易燃气体,类别 1 加压气体	1333-74-0	-	-	4.1%~74.1%	-	本品易燃
8	草铵膦		固态	-	-	77182-82-2	100	519.1	-	LD50: 2000mg/kg (雄性大鼠经口) LC50: 1260mg/m ³ , 4 小时 (大鼠吸入)	吞咽有害, 皮肤接触有害, 吸入有害, 长期或反复接触可能对器官造成伤害。
9	异丙醇		液态	111	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)	67-63-0	12	80.3	2.0%~12.7%	LD50: 5045mg/kg (大鼠经口); 12800mg/kg (兔经皮) LC50: /	本品易燃, 具刺激性
10	丙酮		液态	137	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)	67-64-1	-20	56.5	2.5%~13.0%	LD50: 5800mg/kg (大鼠经口); 20000mg/kg (兔经皮) LC50: 5540 mg/L (虹鳟鱼)	本品极度易燃, 具刺激性
11	二乙氧基甲烷		液态	704	易燃液体,类别 2 急性毒性-经皮,类别 3	462-95-3	<-18	89	1.6%~17.6%	LD50: 2604mg/kg (兔经口) LC50: /	本品极度易燃, 具刺激性
12	醋酸		液态	2630	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	64-19-7	39	118.1	4.0%~17.0%	LD50: 3530mg/kg (大鼠经口); 1060mg/kg (兔经皮) LC50: 13791mg/m ³ , 1 小时 (小鼠吸入)	本品易燃, 具腐蚀性
13	茚虫威		固态	-	-	144171-61-9	-	571.4±60.0°C (预测)	-	LD50: 1867mg/kg (雄性大鼠经口); >5000mg/kg (大鼠经皮) LC50: 3.54mg/L (蜜蜂)	可能导致皮肤过敏反应和严重眼损伤。吞咽有害。

7.3.2 生产系统危险性识别

本次项目生产系统危险性主要从生产装置、储罐区和污染物收集处理区域等方面进行分析。

1、生产装置区

本项目生产过程中使用到危险化学品甲醇、甲苯、乙酸乙酯等，涉及到反应有生物转化反应、缩合反应、环合反应、氢化缩合反应等反应，涉及到的单元操作有蒸馏、精馏、离心、结晶、烘干等，使用过程中的主要危险有害因素为火灾爆炸、中毒、灼伤等。具体分析如下：

(1)各类反应

各类反应涉及到部分甲类溶剂，部分较易挥发，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃，因此在生产过程中要排除一切可能产生火花、明火的因素。若通风不良，可能导致泄漏的可燃蒸气大量聚集，遇火源可能发生火灾、爆炸事故；且易使作业人员发生急性中毒或职业病，导致人员误操作，引起其它生产事故。

(2)洗涤

本项目反应后需要使用到部分溶剂进行萃取，具有毒一定害性，在操作过程中物料泄漏或个体防护不当，人体直接接触会造成人员中毒事故。

(3)中和

本项目在中和过程中使用的液碱具有很强的腐蚀性，在操作过程中物料泄漏或个体防护不当，人体直接接触会造成化学灼伤事故。

(4)结晶、甩滤

在结晶、甩滤过程中使用溶剂，易挥发，其蒸气与空气混合达到一定浓度，遇明火、高热有可能引起燃烧爆炸，蒸气能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着导致回燃，因此在生产过程中要排除一切可能产生火花、明火的因素。若通风不良，可能导致泄漏的可燃蒸气大量聚集，遇火源可能发生火灾、爆炸事故；且易使作业人员发生急性中毒或职业病，导致人员误操作，引起其它生产事故。

甩滤过程中若未设置氮封，有可能形成爆炸性气体环境，若遇火源或静电火花等引起火灾、爆炸事故。

(5)蒸馏

在溶剂蒸馏过程中溶剂发生泄漏或大量蒸气逸出，接触火源会引起火灾、爆炸事故。蒸馏过程存在超温、超压引起爆炸的危险，蒸馏时泄漏与空气混合可形成爆炸性气体。

(6)干燥

在干燥过程中溶剂蒸气逸出，接触火源会引起火灾、爆炸事故。空气进入干燥器，容易形成爆炸性气体环境，接触火源会引起火灾、爆炸事故。

(7)溶剂、物料回收过程的危险有害因素分析

①蒸馏

蒸馏设备的器壁、塔壁、管道等因腐蚀发生破损，导致易燃蒸汽逸出与空气形成爆炸性混合物，遇到火源发生火灾爆炸。蒸馏时如管道被凝固点较高的物质堵塞，有可能使系统内压增高而引起爆炸。蒸馏时如果将釜内物料蒸干，或者未对残渣进行定期消除，使残渣结垢，引起局部过热而着火、爆炸。蒸馏过程中蒸馏釜内部压力低于常压，如系统密闭性不好，可能吸入大量空气而导致火灾、爆炸事故的发生。减压蒸馏过程中如操作顺序颠倒，或真空度控制不当，物料可能会被真空系统吸入而引起冲料，生产过程将被破坏。大量有机溶剂进行真空蒸馏以回收各类溶剂时，当采用连续或间歇蒸馏回收过程，应分别制定严格的操作规程，包括开车和停车程序，冷却水、真空系统、残渣排放等，还应包括突然停电、停水应急措施等。

加热时传热不均，有可能发生爆沸，引起冲料、爆炸；加料过多，液位过高，发生沸溅；塔顶冷凝器冷却水中断或冷却效果差，未冷凝的易燃蒸汽逸出后使后部系统温度增高，或窜出遇着火源起火；蒸馏系统无放空措施，或放空管道堵塞，使系统憋压爆炸；放空管上未安装阻火器，易燃蒸汽事故排放时，因流速过快，静电放电而引起爆炸；作业人员吸入泄漏的有毒蒸汽，也会引发中毒事故。

②冷却与冷凝

冷却与冷凝的主要区别在于被冷却的物料是否发生相的改变，若发生相变则称为冷凝，若只是温度的降低，则称为冷却。冷却、冷凝操作的危险性在生产中易被忽视，实际上这种操作也很重要，尤其是涉及易燃易爆物料的操作时，危险性较大。如冷却设备的密闭性不良，物料与冷却剂之间互窜，可能造成事故或安全事故；冷却水中断，热量不能及时移去，会使后部系统温度升高，未冷凝的危险气体外逸排空，有可能导致火灾爆炸或中毒事故。

③溶剂输送

本项目蒸馏过程进料、出料均通过泵输送。输送易燃溶剂时，不可用压缩空气压送，因空气与易燃液体蒸汽混合可形成爆炸性混合物；即使用真空输送，也是十分危险的，操作不当或设备管道泄漏，空气进入系统，也会形成爆炸性混合物；对于闪点很低，爆炸范围宽的易燃液体应采用氮气等惰性气体压送。

输送易燃液体时，如采用离心泵，则泵的叶轮应用有色金属制造，否则，可能因撞击而产生火花；同时，设备、管道均应有良好的接地，物料流速应控制在安全要求的范围内，加料管应插到贮罐、容器的底部，以防静电引起火灾。

输送可燃液体、有毒液体的设备、管道密封性应好，尤其是泵与管道的连接处应当紧密、牢固，以免输送过程中管道（特别是胶管）受压脱落漏料而引起火灾、中毒、灼伤等事故。

④加热

用蒸汽加热时，蒸汽夹套和管道的耐压强度会因材料腐蚀或老化而降低，或者如果所使用的蒸汽压力超过设备的工作压力时（如减压阀失效），容器或管道有可能爆裂，引起高温灼伤事故；加热的设备、管道应做好保温，否则，有可能引燃可燃物或发生烫伤。

(8)其他工艺操作过程危险性分析

本项目生产中包括物料输送、加热、萃取、过滤、离心、干燥等一系列单元操作，如未引起足够注意，这些单元操作失误，极易引发火灾爆炸、中毒、腐蚀灼伤等危险危害。

2、储罐区

(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、检测不到位，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、检测不到位，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。输送甲醇、二氯甲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。

3、污染物治理设施

(1)废气处理系统

废气处理系统作为环保设备，若设计、安装未考虑安全措施，如含有易燃气体的管道未采取静电跨接和接地；管道未设置阻火器等以及管道布置不合理，弯道过多；禁忌物质同一管道输送等，都可能引起火灾、爆炸事故；有机废气与无机废气未分开处理，或无机废气未先预处理就与有机废气一同输送至焚烧系统，有机废气预处理未能达到要求，进入焚烧的有机废气浓度过高；均可能在输送过程中发生反应，引发火灾、爆炸事故。

(2)废水收集及污水处理站

车间废水收集设施泄漏导致废水泄漏至地面，进入雨水系统，继而影响周边地表水系统，或废水由污水站池底或池壁渗入地下水系统中。

废水池在处理过程中，会产生氨、硫化氢等气体，存在一定的环境风险，项目现有废水站废气经收集后通过喷淋、氧化和 RTO 焚烧等方式进行处理达标后排放。新废水站高浓度废水站产生的废气经预处理后进入 RTO 焚烧装置，低浓度废气通过氧化喷淋等方式处理后外排，尽量减少事故状态下对外界环境的影响。

(3)危险废物暂存场所

危险废物暂存场所储存有本次项目设计的各类固废，残液等有机废液发生泄漏造成污染。

7.3.3 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表 7.3.3-1，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 7.3.3-1 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

7.3.4 事故风险典型案例

表 7.3.4-1 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。	经济损失约 100 万元，无人员伤亡。
2	氨水泄漏事故	2008 年 3 月 17 日凌晨 4 时左右，湖北省随州市大地化工有限公司液氨罐区发生了一起氨气泄漏事故。3 月 16 日下午，维修人员在对氨回收系统进行常规检修时，更换了 2 号贮罐弛放气管道连接法兰的石棉垫片。3 月 17 日凌晨，氨回收和弛放气系统相继投入使用。投用半小时后，大约在 4 时许，2 号贮罐弛放气管道连接法兰处发生氨气泄漏。3 名操作人员未佩戴任何防护用具，试图关闭弛放气控制阀，但因现场氨气浓度太大未能成功，随后立即报警求援。消防人员和厂部救援人员赶到现场后，进行紧急救援处置。5 时 40 分，弛放气控制阀被关闭，成功消除漏点。事故造成约 2 立方米氨气泄漏，3 人因呼吸道不适送往医院观察治疗，后已痊愈出院。	约 50 人被紧急疏散，3 人送医治疗后痊愈。

7.3.5 环境风险类型及危害分析

根据上述风险识别结果，汇总本项目环境风险识别表见表 7.3.5-1。

表 7.3.5-1 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产车间（一、二、六、十七、二十七）	生产区域	异丙醇、氨水、硫酸、纯氧、甲苯、乙酸甲酯、醋酸、甲醇、液碱	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
		废气预处理	甲苯、二乙氧基甲烷、乙醇、甲醇、乙酸甲酯、醋酸、氨、异丙醇、丙酮	废气预处理设施故障导致处理效率下降	环境空气	周边居民点
		废水收集设施	COD、氨氮、总氮、AOX、甲苯等	危险物质泄漏	地表水、地下水	附近水体 周边地下水
2	储罐区	各类危险物质	氨水、甲醇、异丙醇、甲苯、硫酸、乙酸甲酯、醋酸、二乙氧基甲烷	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
3	仓库	各类危险物质	草铵膦等	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
4	废气集中处理	废气集中焚烧装置	甲苯、二乙氧基甲烷、乙醇、甲醇、乙酸甲酯、醋酸、氨、异丙醇、丙酮	装置故障导致处理效率下降	环境空气	周边居民点
5	废水集中处理	废水站	COD、氨氮、总氮、AOX、甲苯等	废水泄漏	地表水、地下水	附近水体 周边地下水
			硫化氢、氨	废气泄漏	环境空气	周边居民点
6	固废暂存	危废暂存场所	危险废物	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

7.4.风险事故情形分析

根据导则要求，设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济发展水平相适应，一般而言，发生频率小于导则 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。通过风险识别，本次项目风险事故情形设定如下表。

表 7.4.1-1 本次项目最大可信事故

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
泄漏导致火灾	标二十七车间	环合釜事故导致火灾爆炸	毒物扩散火灾导致烟雾、CO 影响大气	CO	预测对大气的影响
			未燃烧物质释放影响大气	甲苯	
	危废仓库	危险废物泄漏导致火灾爆炸	毒物扩散火灾导致烟雾、CO 影响大气	CO	预测对大气的影响
毒物泄漏	储罐区	储罐泄漏	氨气挥发影响大气	氨气	预测对大气的影响
			乙酸挥发影响大气	乙酸	
			氨水、乙酸渗入地下	氨氮、乙酸	预测氨水、乙酸泄漏对地下水的影响
废水泄漏	车间	废水收集池泄漏	废水排入地表水	CODcr	定性分析事故废水外排对周边河道的影响

参考风险导则附录 E，储罐全破裂发生的概率为 5×10^{-6} 次/年，储罐泄漏孔径为 10mm 发生的概率为 1×10^{-4} 次/年；参考胡二邦主编的《环境风险评价实用技术、方法和案例》并结合事故树分析和国内一些对化学品爆炸、泄漏概率的统计，生产车间泄漏导致火灾发生的概率为 5×10^{-7} 次/年。

7.4.1 车间发生事故泄漏导致火灾爆炸

生产车间反应过程发生事故泄漏，导致火灾，甚至爆炸。此处选择标二十七生产车间环合釜发生事故泄漏，单批泄漏量（折纯）如下：甲苯 7813.8kg，二乙氧基甲烷 908kg，缩合物 1345.9kg，该泄漏量燃烧时间以 10min 计。

(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 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，一般取 1.5%~6%；本环评取 3.5%

Q----参与燃烧的物质质量，t/s。

根据估算，一氧化碳的产生量 1.18kg/s。

(2)甲苯废气产生量

事故焚烧时，甲苯最大产生量 7813.8kg，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，甲苯 LC_{50} : 20003 mg/m³，甲苯未参与燃烧有毒有害物质的释放比例为 10%，平均释放时间以 10min 计，则甲苯废气排放量 1.3kg/s。

7.4.2 危废暂存库发生泄漏导致火灾爆炸

危废暂存库发生事故泄漏，假定贮存周期为 1 天的蒸馏残液、废液、废有机溶剂等全部泄漏，引发火灾。泄漏量如下：本项目实施后，全厂易燃危险废物精馏/蒸馏残液、废液、废有机溶剂等 1 天贮存量取 51 吨。危险废物泄漏量燃烧时间以 10min 计。

根据附录 F.3，火灾伴生/次生一氧化碳产生量计算约为 5.05kg/s。

7.4.3 事故处理废水排放量

车间发生事故泄漏导致火灾爆炸后，将产生事故处理废水。事故废水量确定如下：

应急事故水池的容量应考虑各方面的因素，应急事故废水的最大量的计量为：

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

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 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_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。

注：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；

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， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，h；

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 ；

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

项目应急事故水池容积确定

表 7.4.3-1 项目事故应急池最小容积计算（单位 m^3 ）

事故位置	V1	V2	V3	$(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$	V4	V5	V 总
生产区	30	548	0	578	0	0	578
储罐区	100	548	100	548	0	0	548

注：项目消防用水量按 60L/S 计。发生事故时，消防用水持续时间按 180 分钟计。

根据计算可以得到本项目实施后厂区生产车间事故水废水量约为 578 m^3 。

厂区应急池和初期雨水池设置情况：现状企业在厂区内设置 2 个事故应急池，分别为 300 m^3 +300 m^3 =600 m^3 ，项目实施后 600 m^3 的事故应急池容积可满足突发环境事故应急预案和环评的要求。

厂区雨污分流情况：厂内雨水池与应急池已布置在地势厂区较低处，已建设智能化雨水排放口和规范化的雨污分流系统。

7.4.4 储罐泄漏

1、储罐泄漏挥发源强

该项目储罐区涉及多种储罐，容积为 50-250 立方，假设其中 1 个 80m³ 氨水或 1 个 98m³ 醋酸原料储罐发生泄漏的情况作为事故风险。

根据《建设项目环境风险评价导则》附录 F 中相应液体泄漏计算公式计算。液体泄漏速度 Q_L 用柏努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，根据 HJ/T169-2018 表 F.1，本报告取 0.65。

A ——裂口面积，m²，0.0001 m²；

ρ ——液体密度，kg/m³；（氨水（25%）910、乙酸 1050）

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa，取 101325Pa；

g ——重力加速度，9.81m/s²。

h ——裂口之上液位高度，m，本报告取 2m。

根据以上数据，可以计算出氨水为 0.36kg/s（折纯 0.09kg/s）、乙酸 0.32kg/s。假设 10min 应急时间内，泄漏物得到有效控制，则可计算氨水为 0.22t（折纯 0.06t）、乙酸 0.19t。

根据导则附录 F 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，Pa；（氨水 21200Pa、乙酸 2055Pa）；

R ——气体常数，8.314J/mol·K；

M ——液体分子量；（氨水 0.035 kg/mol、乙酸 0.061kg/mol）；

T_0 ——环境温度，取 293K；

u ——风速，按年平均风速取 2.41m/s；

r ——液池半径，m（本报告取 4.7m）。

根据以上数据，计算出氨的蒸发速率为 0.052kg/s、乙酸 0.009kg/s。

2、储罐泄漏地下水污染源强

根据液体泄漏伯努力方程，计算氨水泄漏速度为 0.36kg/s（折纯 0.09kg/s），假设 10min 应急时间内，泄漏氨水得到控制，则可计算氨水泄漏量为 0.22t。罐区围堰规格：9m×7.8m×1.2m，则在围堤内将形成 0.003m 深的液池。

计算乙酸泄漏速度为 0.32kg/s，假设 10min 应急时间内，泄漏乙酸得到控制，则可计算乙酸泄

漏量为 0.19t。罐区围堰规格：9m×7.8m×1.2m，则在围堤内将形成 0.003m 深的液池。

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，储罐建有围堰，围堰区内采取了防渗措施，泄漏液可有效收集后在短时间内得到处置和清理，不会因慢慢渗漏而污染地下水。但考虑到最不利影响，假设污染物通过储罐区被破坏的地面缺口渗入地下水，起始浓度氨氮以 100mg/L，乙酸 350mg/L 计。

7.4.5 环境风险源强一览表

表 7.4.5-1 建设项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率	泄漏时间/min	最大泄漏量	废水浓度	泄漏液体蒸发量
1	泄漏导致火灾	二十七车间	CO	大气	1.18kg/s	10	/	/	/
			甲苯	大气	1.3kg/s	10	/	/	/
		危废仓库	CO	大气	5.05kg/s	10	/	/	/
2	泄漏	储罐	氨水（25%）	大气	折纯 0.09kg/s	10	折纯 0.06t	/	0.052kg/s
				地下水	/	10	/	氨氮浓度 100mg/L	/
			乙酸	大气	0.32kg/s	10	0.19t	/	0.009kg/s
				地下水	/	10	/	乙酸浓度 350mg/L	/
3	废水收集池泄漏	车间	事故废水	地表水	/	/	/	COD: 60000mg/L	/

7.5 风险预测与评价

7.5.1 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 Td 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/Ur（X——事故发生地与计算点的距离，m，本项目取最近网格点 100m；Ur——10m 高处风速，m/s，本项目取上虞区年平均风速 2.41m/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：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度，kg/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，氨气为 0.053 kg/s、乙酸 0.009 kg/s；

Drel——初始的烟团宽度，即源直径，m；

Ur——10m 高处风速，m/s，取 2.41m/s。

经计算，乙酸结果大于 1/6，为重质气体。

②模型选择

本项目所在地形平坦，根据风险导则附录 G，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，一氧化碳、氨气烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数，扩散计算建议采用 AFTOX 模式；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 7.5.1-1 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	120.907210°E	120.907809°E	120.909081°E	120.908588°E
	事故纬度	30.164704°N	30.164396°N	30.164918°N	30.165149°N
	事故类型	标准二十七车间 泄漏导致火灾	危废仓库泄漏导致 火灾	储罐区氨水泄漏	储罐区乙酸泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象			
	风速(m/s)	1.5			
	相对温度(°C)	25			
	相对湿度(%)	50			
	稳定度	F			
	气象条件类型	最常见气象			
	风速(m/s)	2.41			
	相对温度(°C)	29.8			
	相对湿度(%)	50			
	稳定度	D			
其它参数	地表粗糙度(m)	1			
	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 CO、氨水、异丙醇及乙酸的毒性终点值，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 1 h 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 1 h 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 7.5.1-2 项目涉及毒性终点值汇总表

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	氨气	1336-21-6	770	110
3	乙酸	64-19-7	610	86

(2)预测结果

①标二十七车间 CO

A、下风向不同距离处有毒有害物质情况

表 7.5.1-3 标二十七车间 CO 泄漏预测后果信息表

预测气象条件	指标	浓度值 (mg/m³)	最远影响距离 (m)	达到时间 (min)
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	380	450	5
	大气毒性终点浓度-2	95	1090	12.1
最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	380	150	1.7
	大气毒性终点浓度-2	95	370	4.1



图 7.5.1-1 标二十七车间 CO 预测结果图（最不利气象）

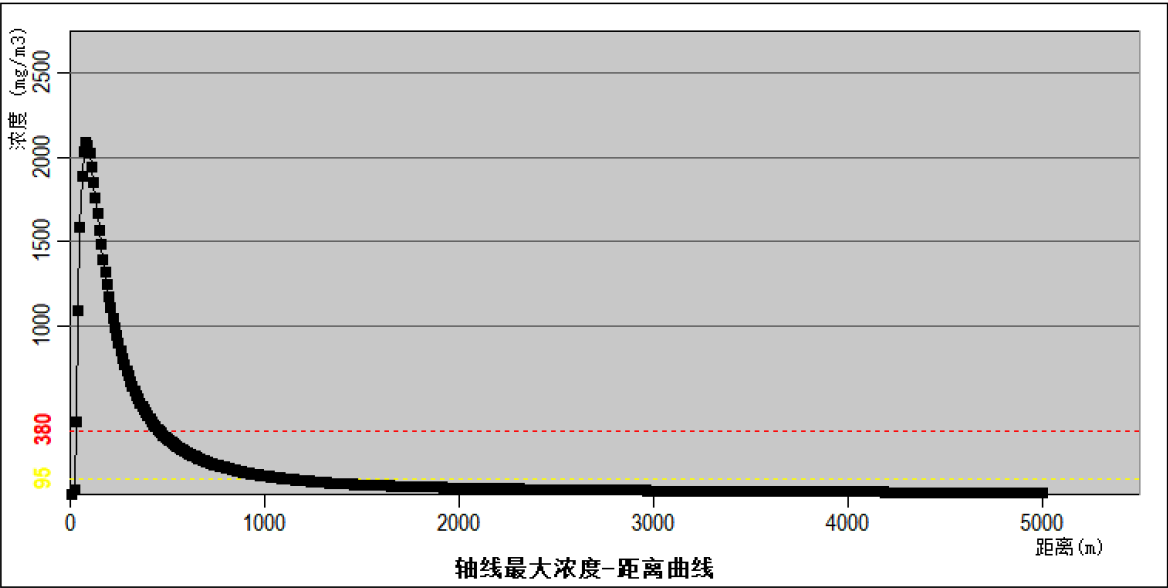


图 7.5.1-2 标二十七车间火灾 CO 下风向不同距离处最大浓度图（最不利气象）



图 7.5.1-3 标二十七车间 CO 预测结果图（最常见气象）

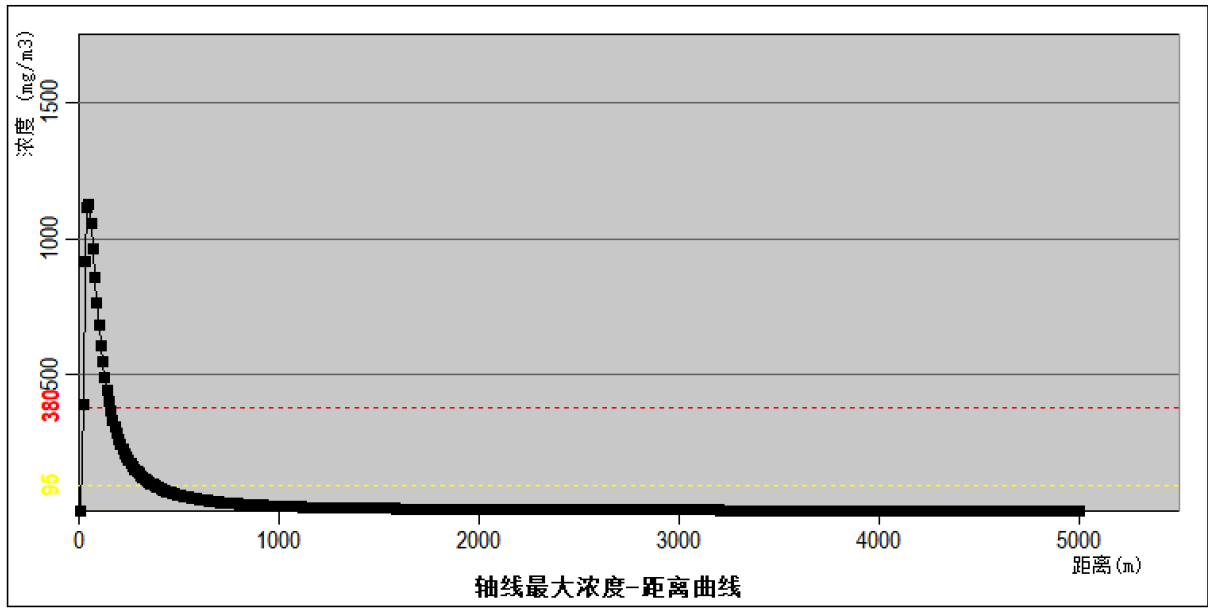


图 7.5.1-4 标二十七车间火灾 CO 下风向不同距离处最大浓度图（最常见气象）

最不利气象条件下，距排放源中心 450m 的范围内，CO 浓度大于 380mg/m³，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，主要在本厂区和周边企业厂区；在距排放源中心 1090m 的范围内，CO 浓度大于 95mg/m³，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 1090m 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。

最常见气象条件下，距排放源中心 150m 的范围内，CO 浓度大于 380mg/m³，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，主要在本厂区和周边企业厂区；在距排放源中心 370m 的范围内，CO 浓度大于 95mg/m³，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 370m 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。

B、各关心点的有毒有害物质浓度情况

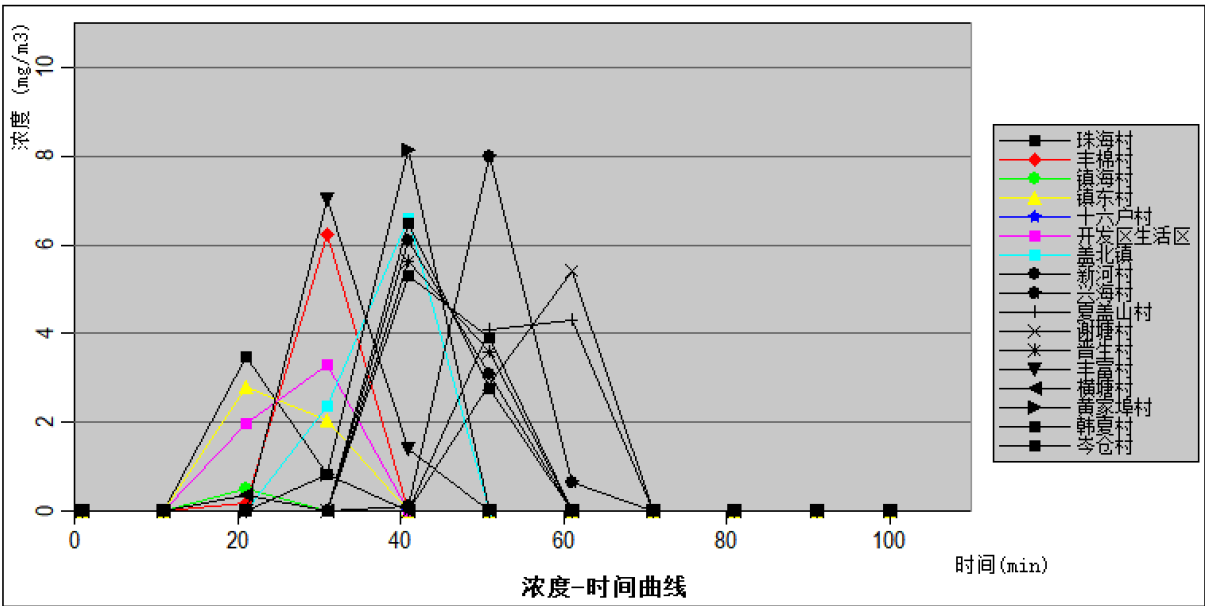


图 7.5.1-5 标二十七车间事故各关心点 CO 浓度随时间变化曲线图（最不利气象）

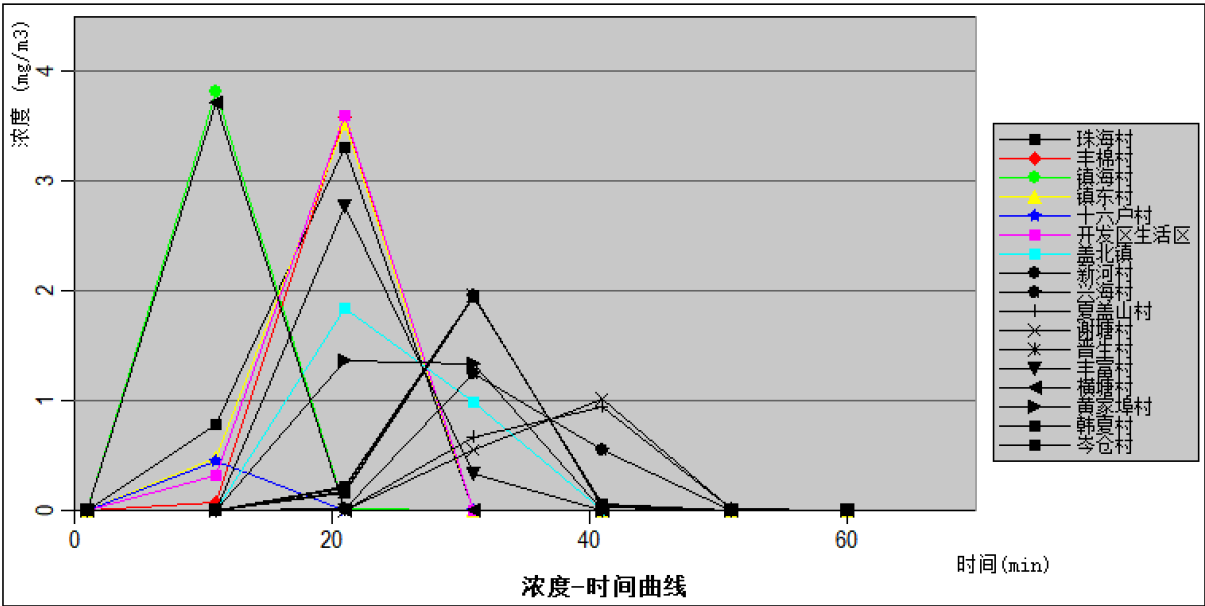


图 7.5.1-6 标二十七车间事故各关心点 CO 浓度随时间变化曲线图（最常见气象）

标二十七车间火灾泄漏各关心点处 CO 浓度超标情况及持续时间如下表所示。

表 7.5.1-4 标二十七车间火灾泄漏各关心点处 CO 浓度及持续时间表

气象条件	关心点	最大浓度 mg/m ³	出现时间 min	超标持续时间 min
最不利气象条件	珠海村	3.48E+00	21	未超标
	丰棉村	6.23E+00	31	未超标
	镇海村	4.88E-01	21	未超标
	镇东村	2.79E+00	21	未超标
	十六户村	2.33E-06	11	未超标
	开发区生活区	3.31E+00	31	未超标
	盖北镇	6.61E+00	41	未超标
	新河村	6.10E+00	41	未超标
	兴海村	8.00E+00	51	未超标
	夏盖山村	4.28E+00	61	未超标
	谢塘村	5.40E+00	61	未超标
	晋生村	5.62E+00	41	未超标
	丰富村	7.01E+00	31	未超标
	横塘村	3.74E-01	21	未超标
	黄家埠村	8.15E+00	41	未超标
	韩夏村	6.48E+00	41	未超标
	岑仓村	5.31E+00	41	未超标
最常见气象条件	珠海村	3.31E+00	21	未超标
	丰棉村	3.59E+00	21	未超标
	镇海村	3.81E+00	11	未超标
	镇东村	3.53E+00	21	未超标
	十六户村	4.56E-01	11	未超标
	开发区生活区	3.61E+00	21	未超标
	盖北镇	1.84E+00	21	未超标
	新河村	1.96E+00	31	未超标
	兴海村	1.25E+00	31	未超标
	夏盖山村	9.43E-01	41	未超标
	谢塘村	1.02E+00	41	未超标
	晋生村	1.95E+00	31	未超标
	丰富村	2.77E+00	21	未超标
	横塘村	3.71E+00	11	未超标
	黄家埠村	1.36E+00	21	未超标
	韩夏村	1.96E+00	31	未超标
	岑仓村	1.95E+00	31	未超标

根据预测结果，各关心点处 CO 浓度随时间变化，其中最常见气象条件下约 50min 时所有关心点浓度趋于 0，最不利气象条件下约 70min 所有关心点浓度趋于 0。各关心点处浓度均低于毒性终点浓度-2，未出现超标，因此车间反应釜发生火灾情形下 CO 泄漏对周边大气环境风险影响较小。

②危废仓库 CO

A、下风向不同距离处有毒有害物质情况

表 7.5.1-5 危废仓库 CO 泄漏预测后果信息表

预测气象条件	指标	浓度值 (mg/m³)	最远影响距离 (m)	达到时间 (min)
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	380	1130	12.6
	大气毒性终点浓度-2	95	3030	33.7
最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	380	380	2.6
	大气毒性终点浓度-2	95	870	6.0

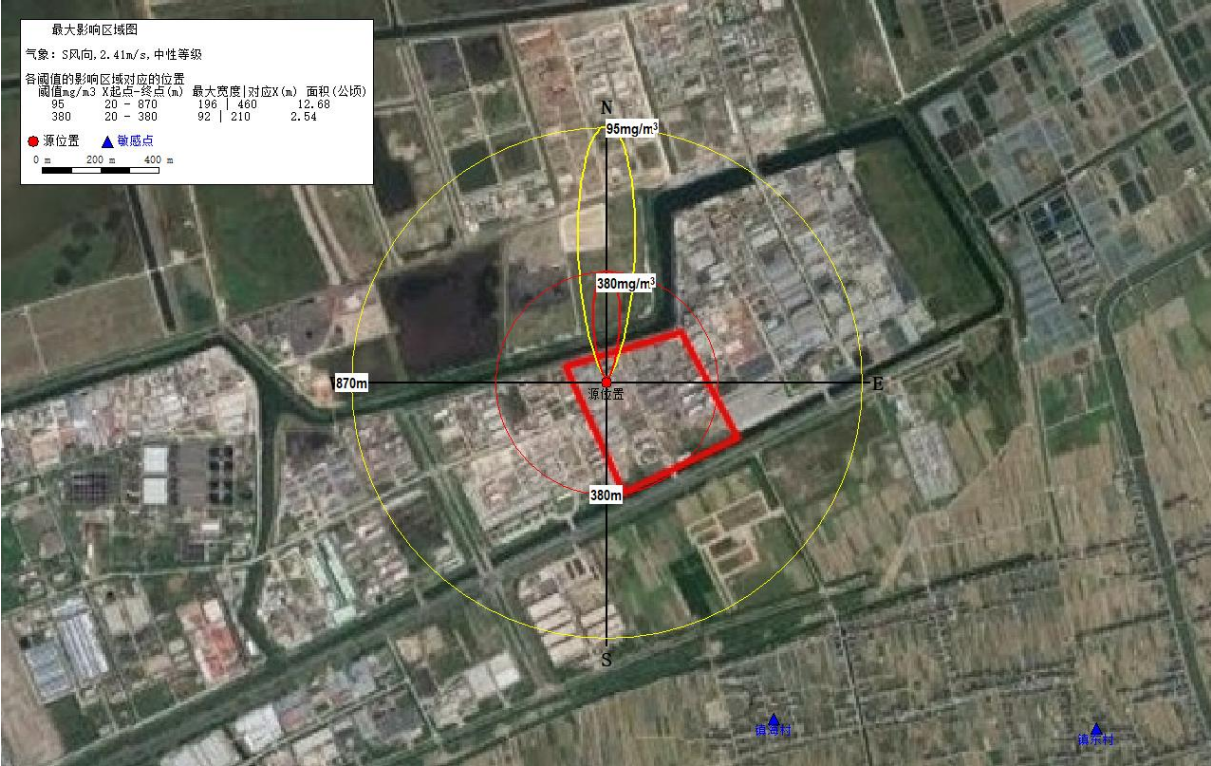


图 7.5.1-7 危废仓库 CO 预测结果图（最常见气象）

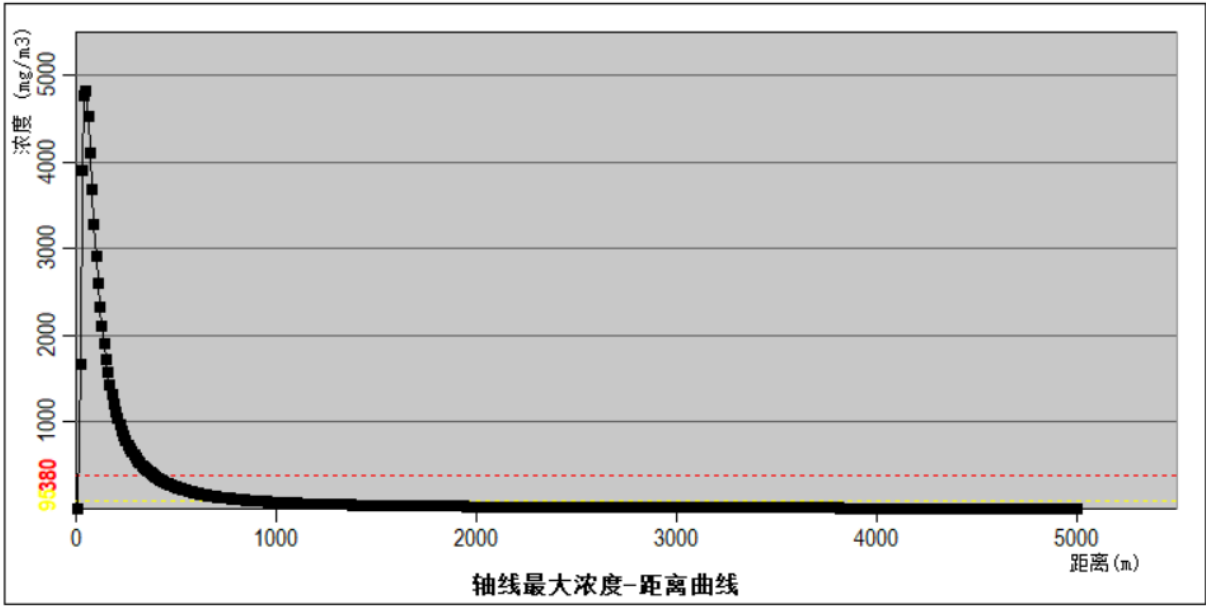


图 7.5.1-8 危废仓库火灾 CO 下风向不同距离处最大浓度图（最常见气象）

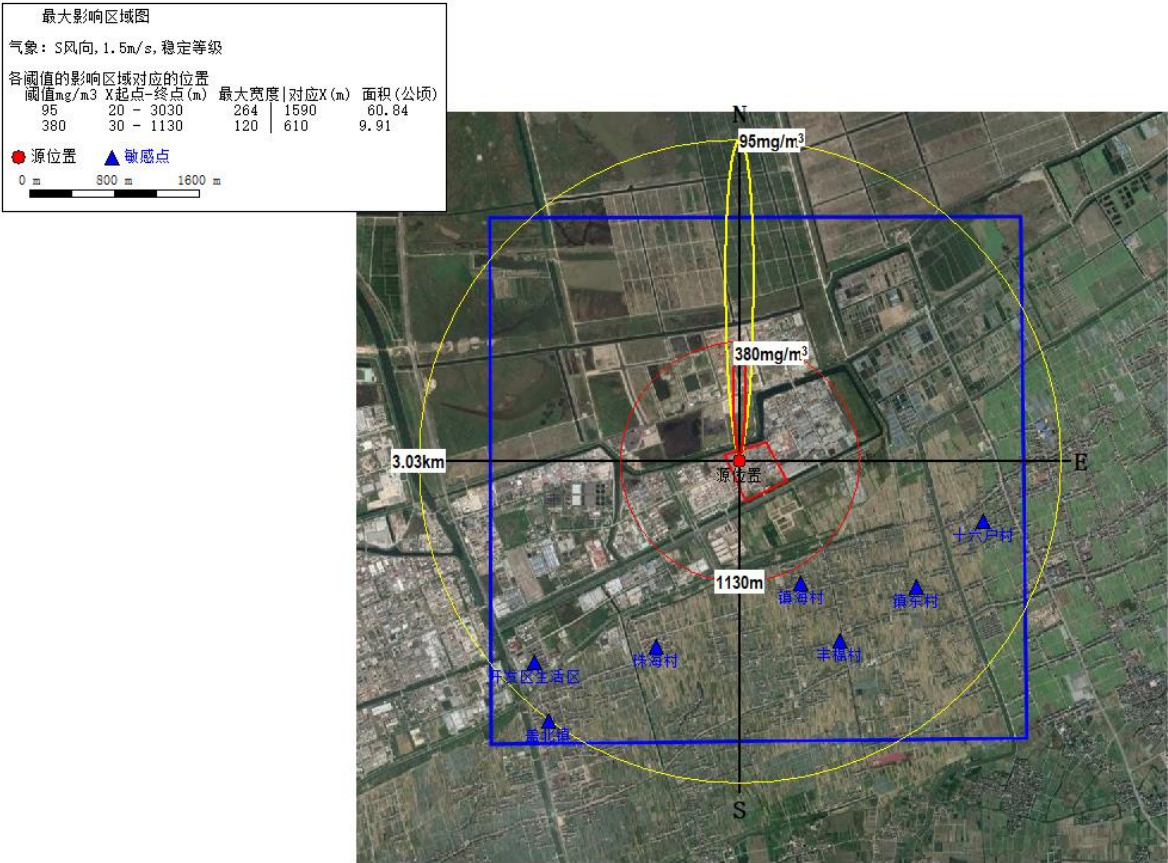


图 7.5.1-9 危废仓库 CO 预测结果图（最不利气象）

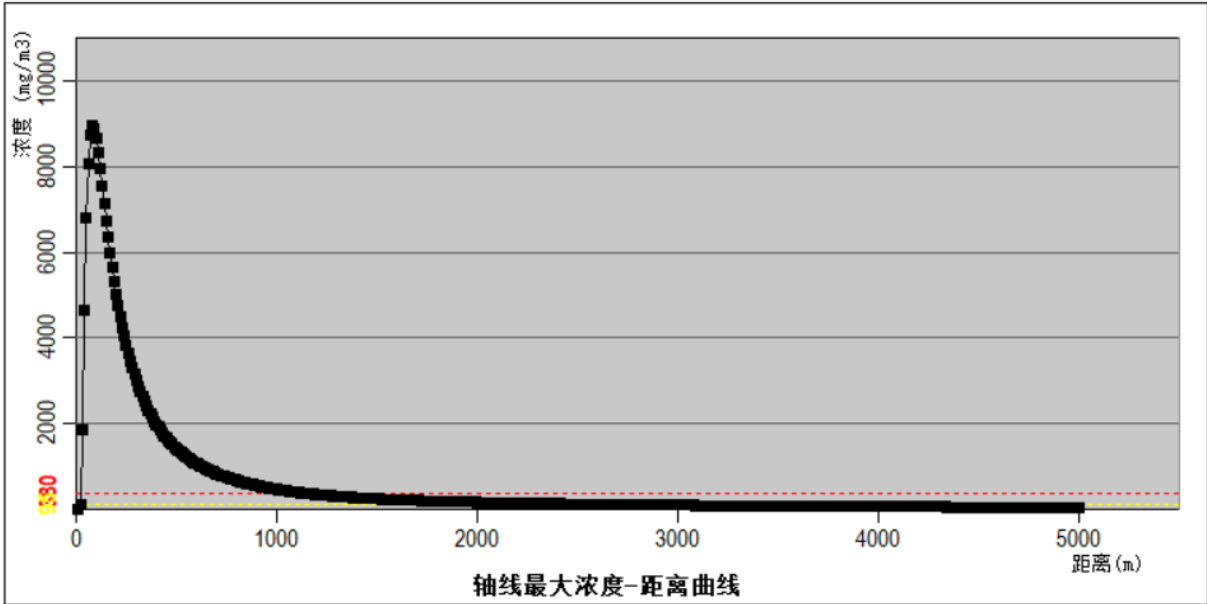


图 7.5.1-10 危废仓库火灾 CO 下风向不同距离处最大浓度图（最不利气象）

B、各关心点的有毒有害物质浓度情况

最不利气象条件下，距排放源中心 1130m 的范围内，CO 浓度大于 380mg/m³，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、周边企业厂区及镇海村；在距排放源中心 3030m 的范围内，CO 浓度大于 95mg/m³，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 1 h 不会对生命造成威胁；在距排放源中心 3030m 的范围外，CO 浓度低于毒性终点浓度 2 级，此范围内暴露 1 h 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。

最常见气象条件下，距排放源中心 380m 的范围内，CO 浓度大于 380mg/m³，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，主要在本厂区及周边企业厂区；在距排放源中心 870m 的范围内，CO 浓度大于 95mg/m³，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 1 h 不会对生命造成威胁；在距排放源中心 870m 的范围外，CO 浓度低于毒性终点浓度 2 级，此范围内暴露 1 h 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。

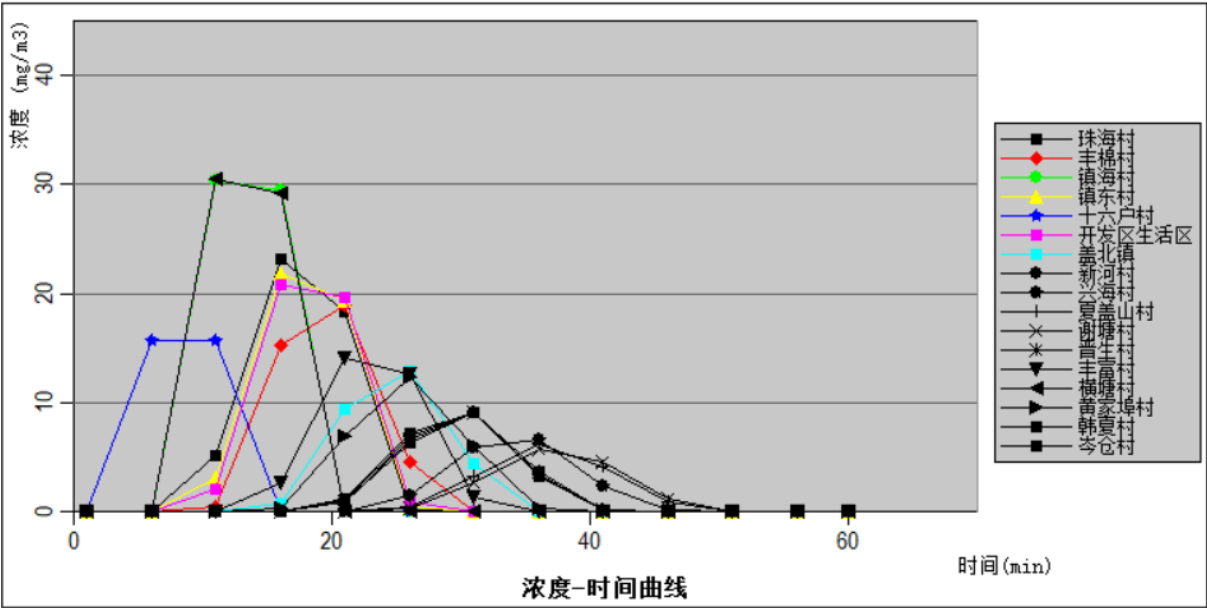


图 7.5.1-11 危废仓库事故各关心点 CO 浓度随时间变化曲线图（最常见气象）

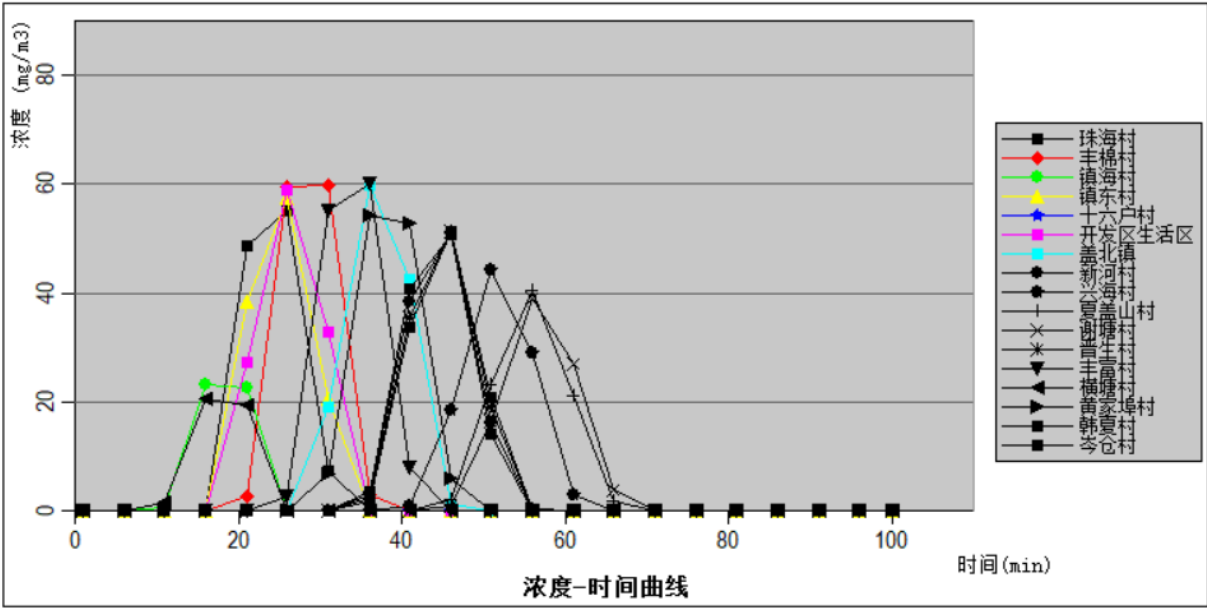


图 7.5.1-12 危废仓库事故各关心点 CO 浓度随时间变化曲线图（最不利气象）

危废仓库火灾泄漏各关心点处 CO 浓度超标情况及持续时间如下表所示。

表 7.5.1-6 危废仓库火灾泄漏各关心点处 CO 浓度及持续时间表

气象条件	关心点	最大浓度 mg/m ³	出现时间 min	超标持续时间 min
最常见气象条件	珠海村	2.31E+01	16	未超标
	丰棉村	1.90E+01	21	未超标
	镇海村	3.03E+01	11	未超标
	镇东村	2.19E+01	16	未超标
	十六户村	1.57E+01	6	未超标
	开发区生活区	2.08E+01	16	未超标
	盖北镇	1.28E+01	26	未超标
	新河村	9.11E+00	31	未超标
	兴海村	6.64E+00	36	未超标
	夏盖山村	6.11E+00	36	未超标
	谢塘村	5.74E+00	36	未超标
	晋生村	9.08E+00	31	未超标
	丰富村	1.40E+01	21	未超标
	横塘村	3.05E+01	11	未超标
	黄家埠村	1.23E+01	26	未超标
	韩夏村	9.12E+00	31	未超标
	岑仓村	9.06E+00	31	未超标
最不利气象条件	珠海村	5.51E+01	26	未超标
	丰棉村	5.97E+01	31	未超标
	镇海村	2.30E+01	16	未超标
	镇东村	5.74E+01	26	未超标
	十六户村	3.36E-02	6	未超标
	开发区生活区	5.88E+01	26	未超标
	盖北镇	5.99E+01	36	未超标
	新河村	5.10E+01	46	未超标
	兴海村	4.42E+01	51	未超标
	夏盖山村	4.06E+01	56	未超标
	谢塘村	3.89E+01	56	未超标
	晋生村	5.13E+01	46	未超标
	丰富村	6.01E+01	36	未超标
	横塘村	2.05E+01	16	未超标
	黄家埠村	5.43E+01	36	未超标
	韩夏村	5.06E+01	46	未超标
	岑仓村	5.14E+01	46	未超标

根据预测结果，各关心点处 CO 浓度随时间变化，其中最常见气象条件下约 50min 时所有关心点浓度趋于 0，最不利气象条件下约 70min 所有关心点浓度趋于 0。各关心点处浓度均低于毒性终点浓度-2，未出现超标，因此车间反应釜发生火灾情形下 CO 泄漏对周边大气环境风险影响较小。

③储罐区氨水

A、下风向不同距离处有毒有害物质情况

表 7.5.1-7 氨水泄漏预测后果信息表

预测气象条件	指标	浓度值 (mg/m³)	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	770	10	0.07
	大气毒性终点浓度-2	110	50	0.35
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	770	30	0.33
	大气毒性终点浓度-2	110	150	1.7



图 7.5.1-13 氨水泄漏预测结果图（最不利气象）

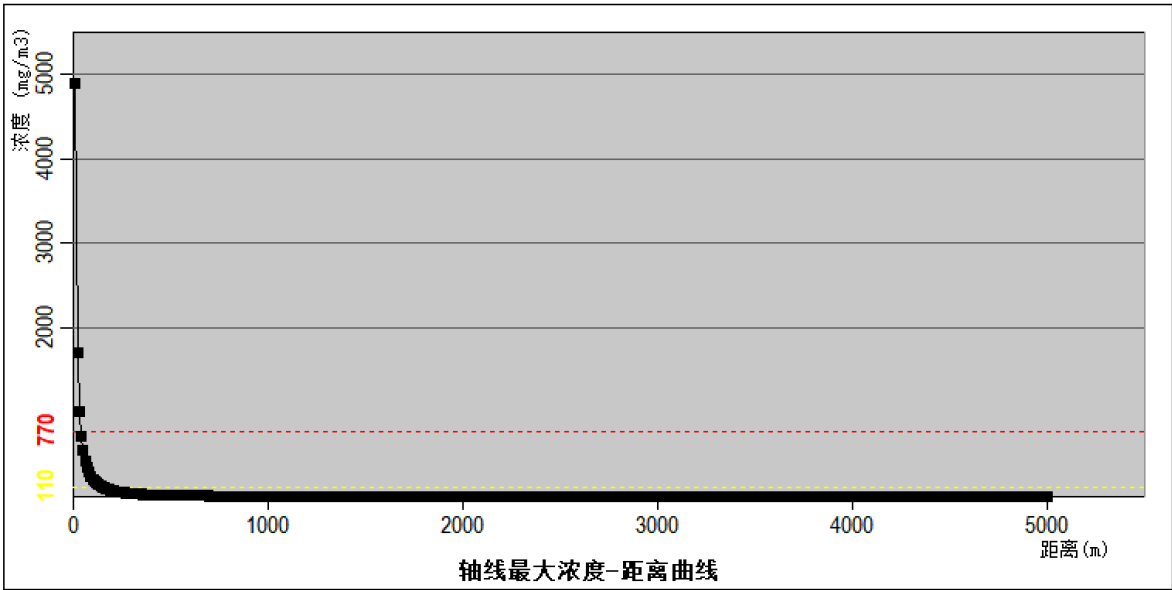
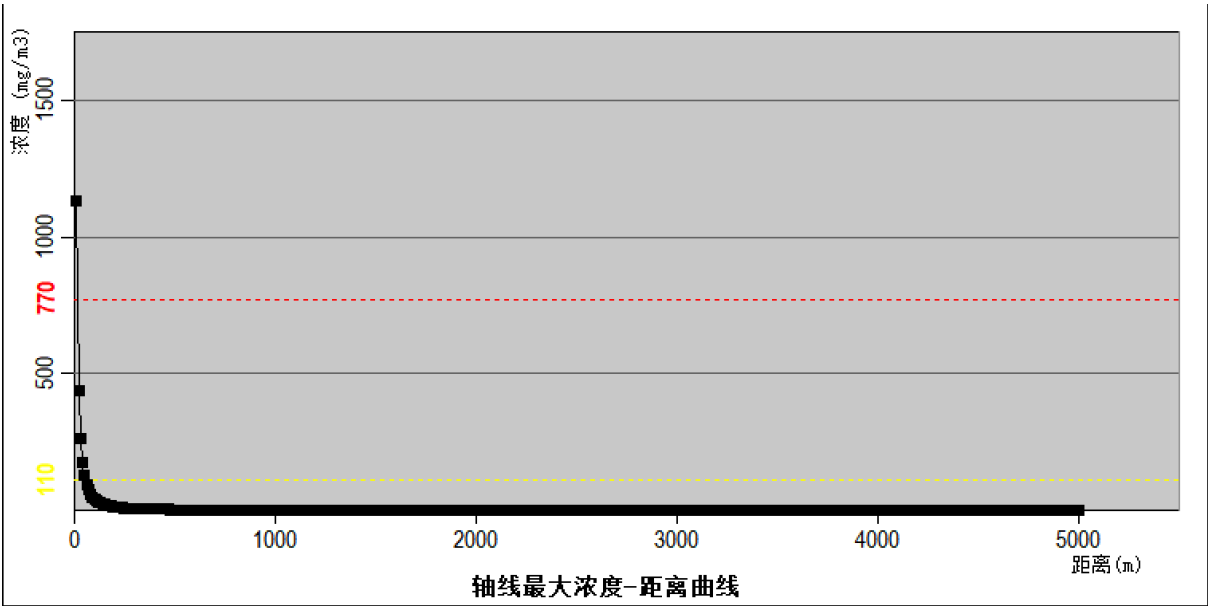
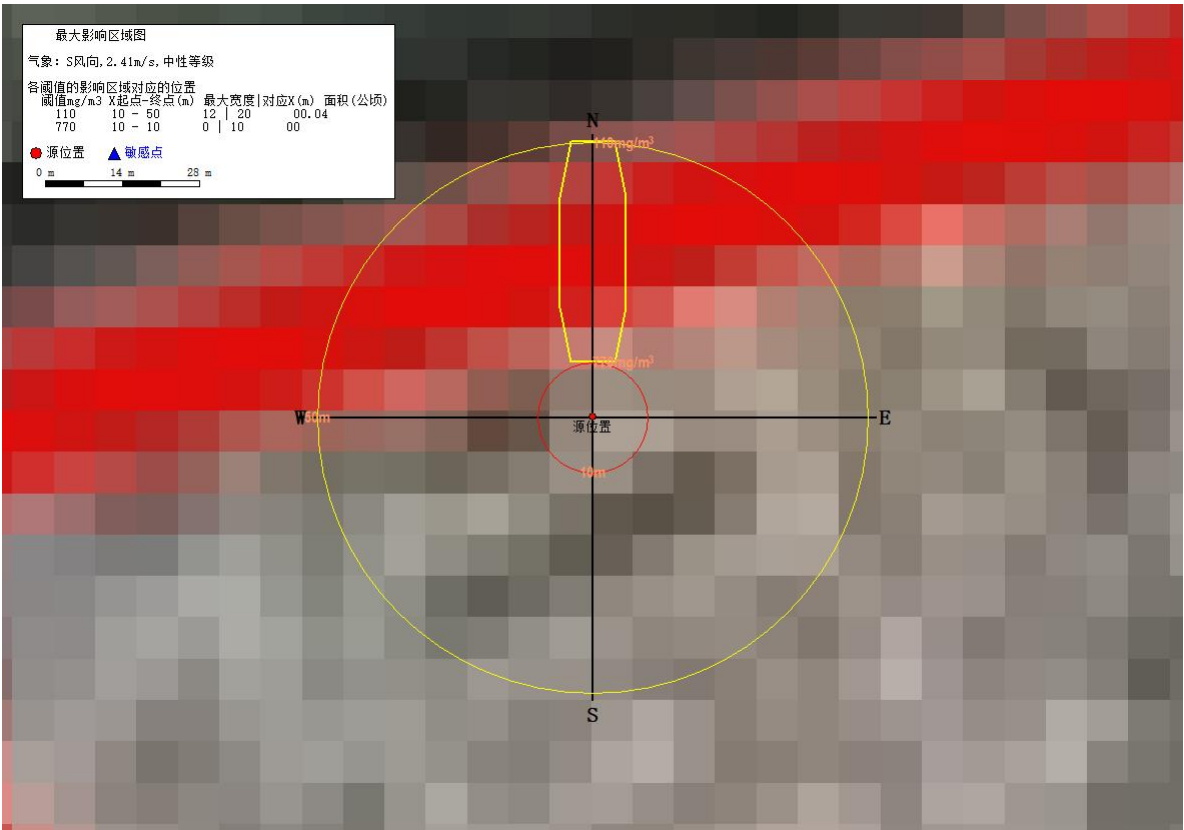


图 7.5.1-14 储罐区泄漏氨水下风向不同距离处最大浓度图（最不利气象）



最不利气象条件下,距排放源中心 30m 的范围内,氨气浓度大于 770mg/m³,此范围内氨气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;在距排放源中心 150m 的范围内,氨气浓度大于 110mg/m³,此范围内氨气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 150m 的范围外,氨气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

储罐泄漏各关心点处氨水浓度超标情况及持续时间如下表所示。

表 7.5.1-8 储罐泄漏各关心点处氨水浓度及持续时间表

气象条件	关心点	最大浓度 mg/m ³	出现时间 min	超标持续时间 min
最常见气象条件	珠海村	2.06E-01	21	未超标
	丰棉村	1.95E-01	21	未超标
	镇海村	3.29E-01	11	未超标
	镇东村	2.10E-01	21	未超标
	十六户村	2.82E-01	11	未超标
	开发区生活区	2.09E-01	21	未超标
	盖北镇	8.38E-02	21	未超标
	新河村	9.38E-02	31	未超标
	兴海村	5.50E-02	31	未超标
	夏盖山村	4.57E-02	41	未超标
	谢塘村	4.87E-02	41	未超标
	晋生村	9.31E-02	31	未超标
	丰富村	1.35E-01	21	未超标
	横塘村	3.34E-01	11	未超标
	黄家埠村	7.03E-02	31	未超标
	韩夏村	9.42E-02	31	未超标
	岑仓村	9.26E-02	31	未超标
最不利气象条件	珠海村	4.74E-01	21	未超标
	丰棉村	7.05E-01	31	未超标
	镇海村	3.84E-01	21	未超标
	镇东村	4.12E-01	31	未超标
	十六户村	6.09E-03	11	未超标
	开发区生活区	5.34E-01	31	未超标
	盖北镇	5.41E-01	41	未超标
	新河村	3.35E-01	41	未超标
	兴海村	4.45E-01	51	未超标
	夏盖山村	2.68E-01	61	未超标
	谢塘村	3.21E-01	61	未超标
	晋生村	3.02E-01	41	未超标
	丰富村	5.23E-01	31	未超标
	横塘村	3.55E-01	21	未超标
	黄家埠村	6.05E-01	41	未超标
	韩夏村	3.62E-01	41	未超标
	岑仓村	2.90E-01	51	未超标

根据预测结果，各关心点处氨气浓度随时间变化，其中最常见气象条件下约 50min 时所有关心点浓度趋于 0，最不利气象条件下约 70min 所有关心点浓度趋于 0。各关心点处浓度均低于毒性终点浓度-2，未出现超标，因此储罐发生泄漏情形下氨水泄漏对周边大气环境风险影响较小。

④储罐区乙酸

A、下风向不同距离处有毒有害物质情况

表 7.5.1-9 乙酸泄漏预测后果信息表

预测气象条件	指标	浓度值 (mg/m³)	最远影响距离 (m)	达到时间 (min)
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	610	/	/
	大气毒性终点浓度-2	86	100	1.1
最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	610	/	/
	大气毒性终点浓度-2	86	10	0.07

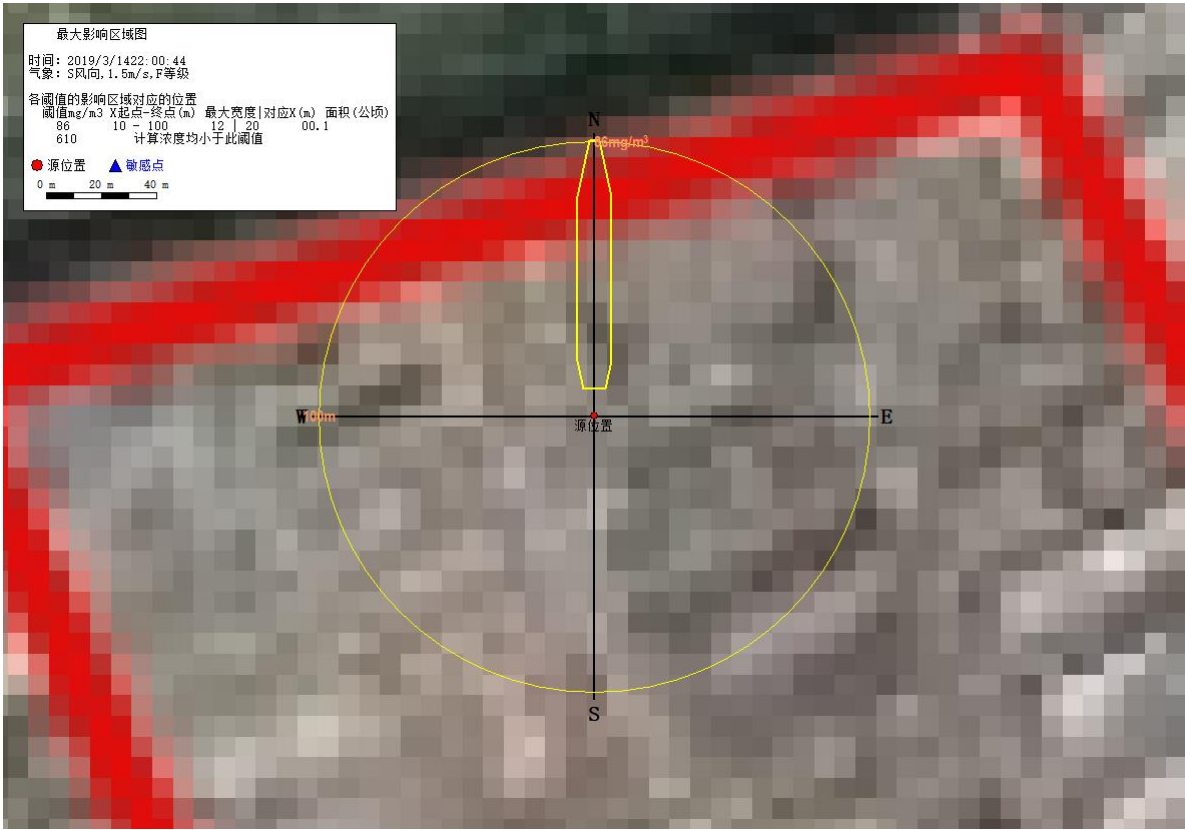


图 7.5.1-19 乙酸泄漏预测结果图（最不利气象）

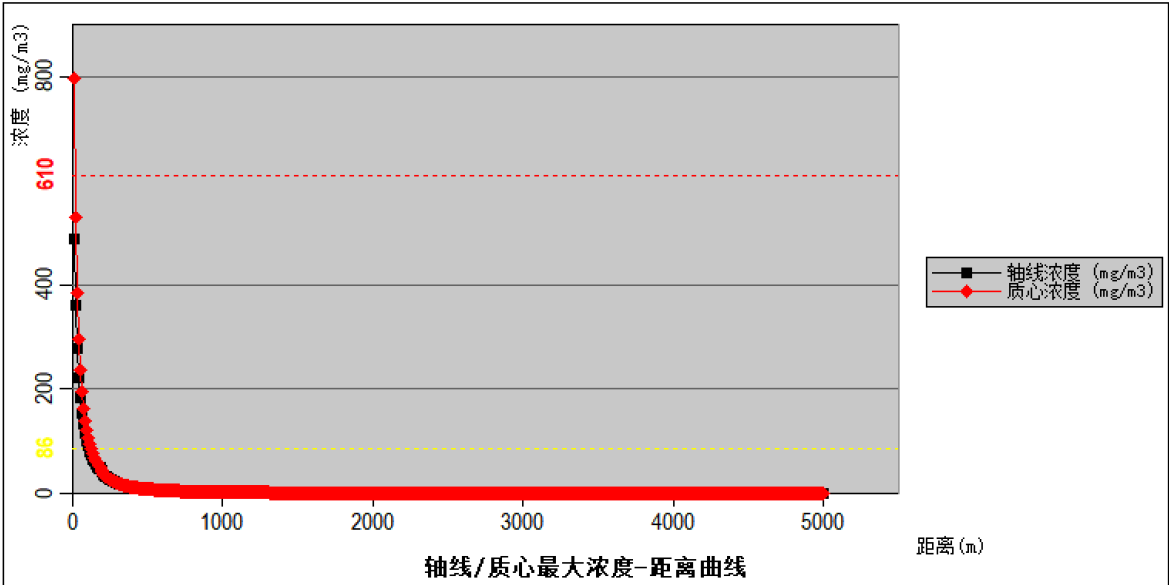


图 7.5.1-20 储罐区泄漏乙酸下风向不同距离处最大浓度图（最不利气象）

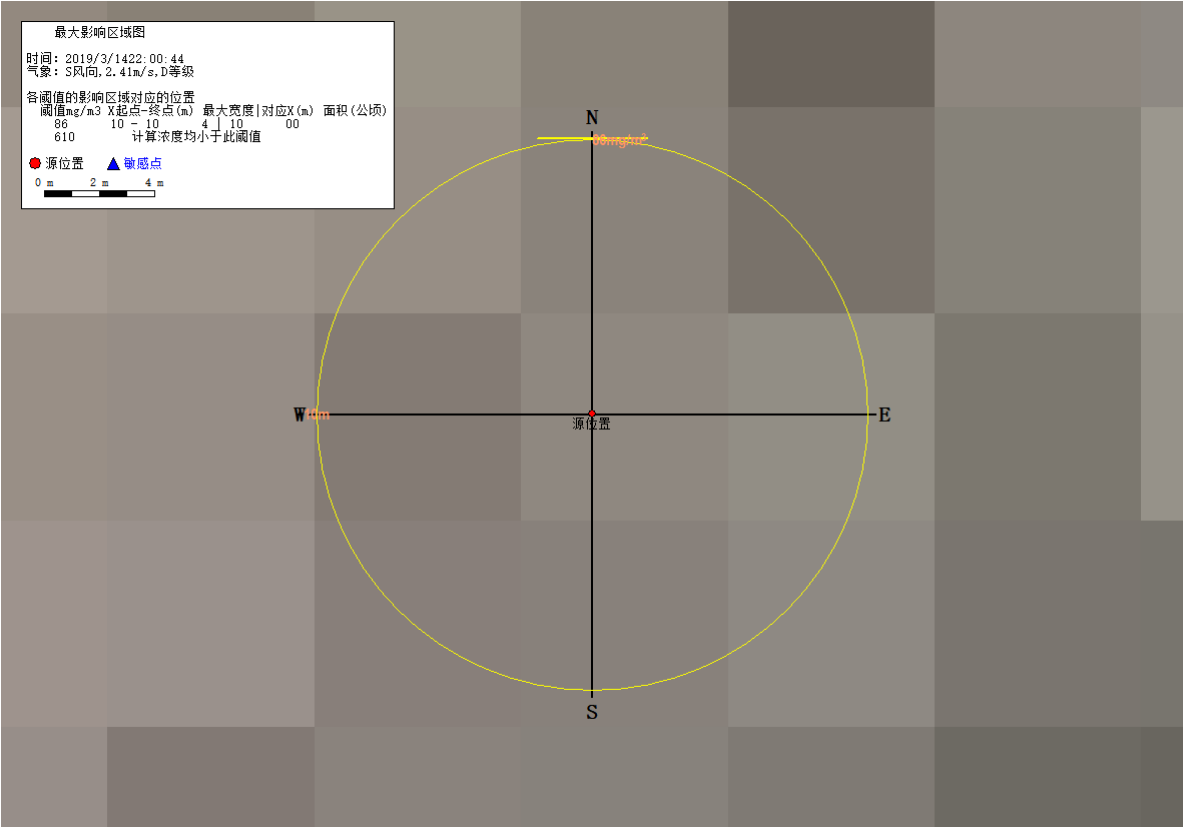


图 7.5.1-21 乙酸泄漏预测结果图（最常见气象）

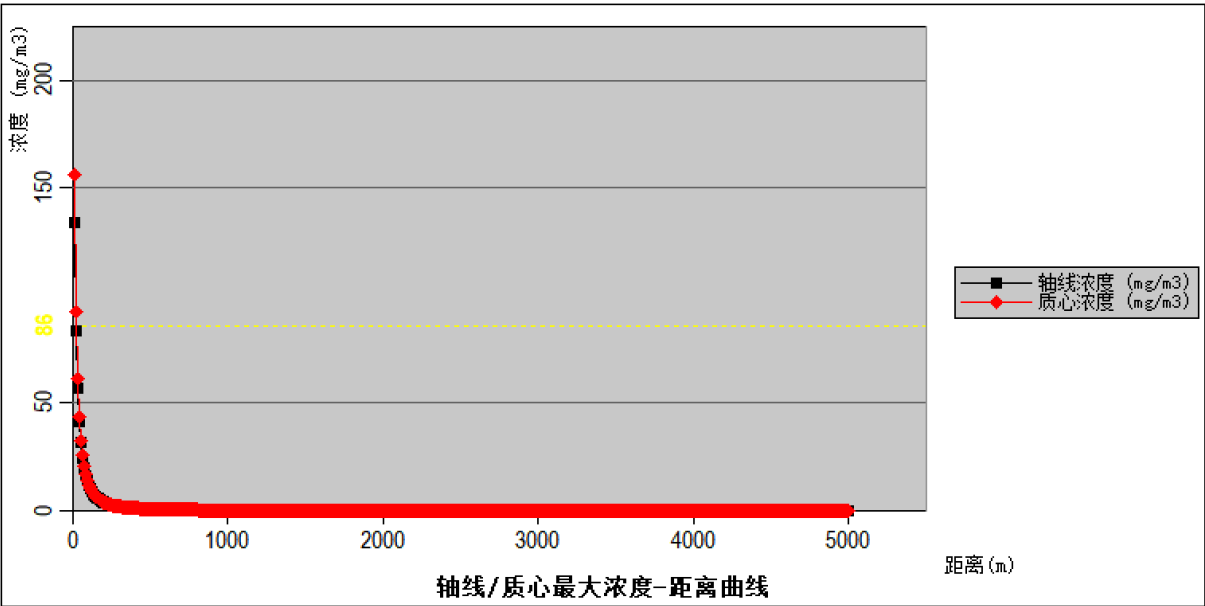


图 7.5.1-22 储罐区泄漏乙酸下风向不同距离处最大浓度图（最常见气象）

最不利气象条件下，计算区域内异丙醇浓度无大于毒性终点浓度 1 级；在距排放源中心 100m 的范围内，乙酸浓度大于 86mg/m³，此范围内乙酸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 100m 的范围外，乙酸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。

储罐泄漏各关心点处乙酸浓度超标情况及持续时间如下表所示。

表 7.5.1-10 储罐泄漏各关心点处乙酸浓度及持续时间表

气象条件	关心点	最大浓度 mg/m ³	出现时间 min	超标持续时间 min
最常见气象条件	珠海村	8.12E-02	16	未超标
	丰棉村	5.83E-02	16	未超标
	镇海村	1.79E-01	11	未超标
	镇东村	7.48E-02	16	未超标
	十六户村	1.08E-01	6	未超标
	开发区生活区	7.04E-02	16	未超标
	盖北镇	3.38E-02	16	未超标
	新河村	2.29E-02	21	未超标
	兴海村	1.70E-02	21	未超标
	夏盖山村	1.47E-02	26	未超标
	谢塘村	1.42E-02	26	未超标
	晋生村	2.26E-02	21	未超标
	丰富村	4.01E-02	16	未超标
	横塘村	1.89E-01	11	未超标
	黄家埠村	3.12E-02	16	未超标
	韩夏村	2.32E-02	21	未超标
	岑仓村	2.23E-02	21	未超标
最不利气象条件	珠海村	7.89E-01	31	未超标
	丰棉村	5.58E-01	31	未超标
	镇海村	1.43E+00	26	未超标
	镇东村	7.28E-01	31	未超标
	十六户村	5.40E-01	16	未超标
	开发区生活区	6.88E-01	31	未超标
	盖北镇	3.05E-01	36	未超标
	新河村	1.98E-01	41	未超标
	兴海村	1.43E-01	46	未超标
	夏盖山村	1.20E-01	51	未超标
	谢塘村	1.15E-01	51	未超标
	晋生村	1.94E-01	41	未超标
	丰富村	3.73E-01	36	未超标
	横塘村	1.38E+00	26	未超标
	黄家埠村	2.79E-01	36	未超标
	韩夏村	2.00E-01	41	未超标
	岑仓村	1.92E-01	41	未超标

根据预测结果，各关心点处乙酸浓度随时间变化，其中最常见气象条件下约 35min 时所有关心点浓度趋于 0，最不利气象条件下约 55min 所有关心点浓度趋于 0。各关心点处浓度均低于毒性终点浓度-2，未出现超标，因此储罐发生泄漏情形下乙酸泄漏对周边大气环境风险影响较小。

2、有毒有害物质在地表水中的运移扩散

本项目实施后全厂生产废水及可能受污染区域的雨水等均由厂区内处理达标后，经总排口纳管排放；清洁雨水经雨水管网排放。故正常情况下企业废水不会直接排放至环境水体。

事故风险对水环境影响主要有如下几个方面：

(1)罐装或桶装的液体物料发生泄漏，经地表径流进入雨水管网流入地表水水体。

(2)当发生火灾等事故时，产生大量的消防废水，如果处置不当，则危险品随消防水经清下水排放口进入地表水体。

(3)危险品原料及产品运输过程途经河流旁侧道路等，一旦发生事故，极易造成地表水污染。

(4)初期雨水处理不当，日常洒落或泄漏，厂区地面的危险品随其一同流入地表水，造成污染。

(5)废水处理站突发故障，造成未达标废水排放，造成地表水污染。

针对上述可能发生的事故风险，建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响。防范措施主要包括如下：

①储罐区设置围堰，严格按照相关设计规范对不同性质的物料分类设置，并确保相互之间足够的安全距离；做好罐区雨水及物料泄漏收集设施，确保事故发生时候及时得到有效收集，避免危险化学品流入地表水环境，防止事故蔓延。

②设置事故应急池，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于应急池，再分批打入污水站处理达标后排放。

③现有企业设有 2 个容积共为 600m³ 事故应急池，一旦发生事故，事故废水可进入事故应急池。另外，建设单位必须在各路雨水管道和消防水事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，保证初期雨水和消防水纳入污水处理站处理，使得初期雨水和消防水不泄漏至附近水系而污染钱塘江。

本评价假设事故废水拦截措施失效，事故废水随雨水管网直接进入南侧中心河中，对河道造成影响，预测因子为 COD_{Cr}。

北侧河道宽约 35 米，平均水深约 1.5 米，平均流速约 0.02 m/s。预测采用瞬时排放源河流一维对流扩散方程的浓度分布公式：

$$C(x,t) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}} \exp(-kt) \exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right]$$

式中：C(x,t)——在距离排放口 x 处，t 时刻的污染物浓度，mg/L；

x——离排放口距离，m；

t——排放发生后的扩散历时，s；

M——污染物的瞬时排放总质量，g；假设事故废水有 20m³ 进入中心河，事故废水中 COD_{Cr} 以 60000mg/L 计，则泄漏量为 1.2×10⁶g；

u——断面流速，m/s；

k——污染物综合衰减系数，1/s，平原河网地区取 0.03/d；

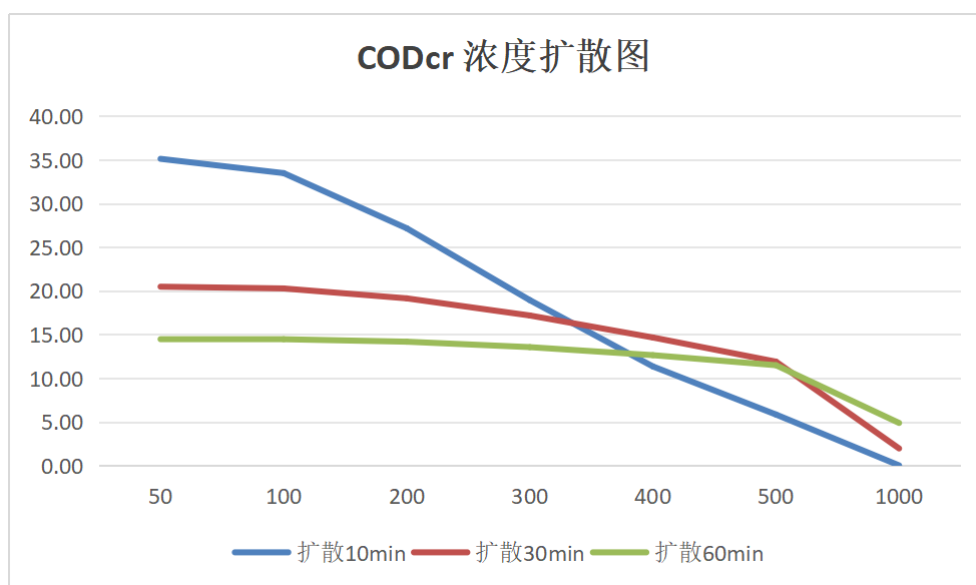
A——断面面积，m²；

E_x——污染物纵向扩散系数，m²/s；根据 Taylor 理论，纵向扩散系数取 55m²/s。

计算得到不同时刻不同点位的污染物浓度。具体结算结果见下表。

表 7.5.2-11 事故废水进入水体中 COD_{Cr} 浓度贡献预测值 单位: mg/L

下游距离/m	预测时间		
	10min	30min	60min
50	3.51E+01	2.05E+01	1.45E+01
100	3.35E+01	2.03E+01	1.45E+01
200	2.72E+01	1.91E+01	1.42E+01
300	1.89E+01	1.72E+01	1.36E+01
400	1.13E+01	1.47E+01	1.26E+01
500	5.84E+00	1.19E+01	1.15E+01
1000	2.18E-02	1.96E+00	4.88E+00

图 7.5.2-25 事故废水进入水体中 COD_{Cr} 浓度扩散图

在 t 时刻，距离污染源下游 $x=ut$ 处的污染物浓度峰值为：

$$C_{\max}(x) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x x/u}} \exp(-kx/u)$$

以Ⅲ类水体的 COD_{Cr} 浓度限值（20mg/L，不考虑环境背景值）作为判断依据，中心河河道水质约在泄漏点下游 38m 处达到 20mg/L。

根据预测结果，事故废水若直接进入中心河河道中，对中心河河道造成一定影响。因此，为保证事故发生时，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、有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

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，污染物通过罐区地面渗入地下水，泄漏 10min 后采取应急响应，清理现场，截断污染物下渗。

根据泄露速率，泄漏起始浓度氨氮以 100mg/L，乙酸 450mg/L 计，预测模型与地下水影响预测时模型、参数一致。预测结果如下图。

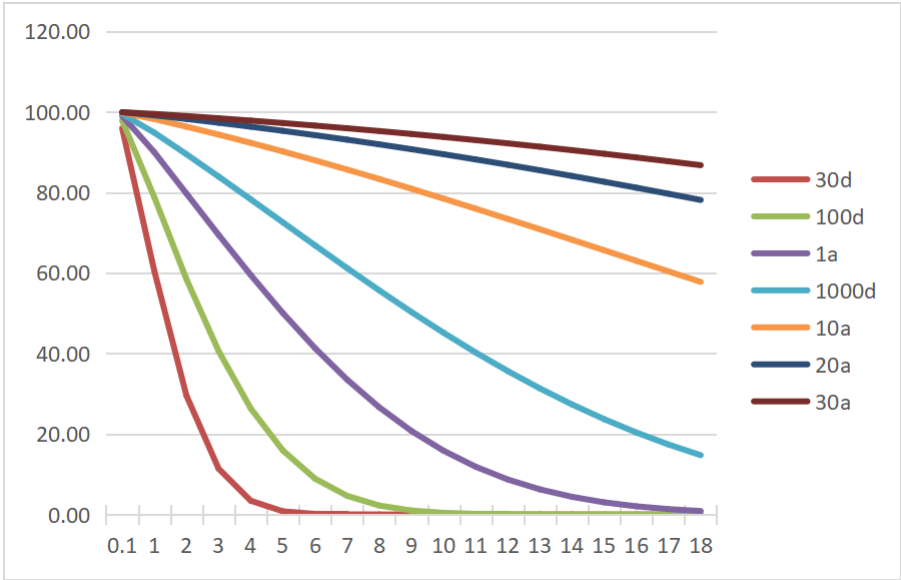


图 7.5.1-26 储罐泄漏氨氮浓度随距离变化图

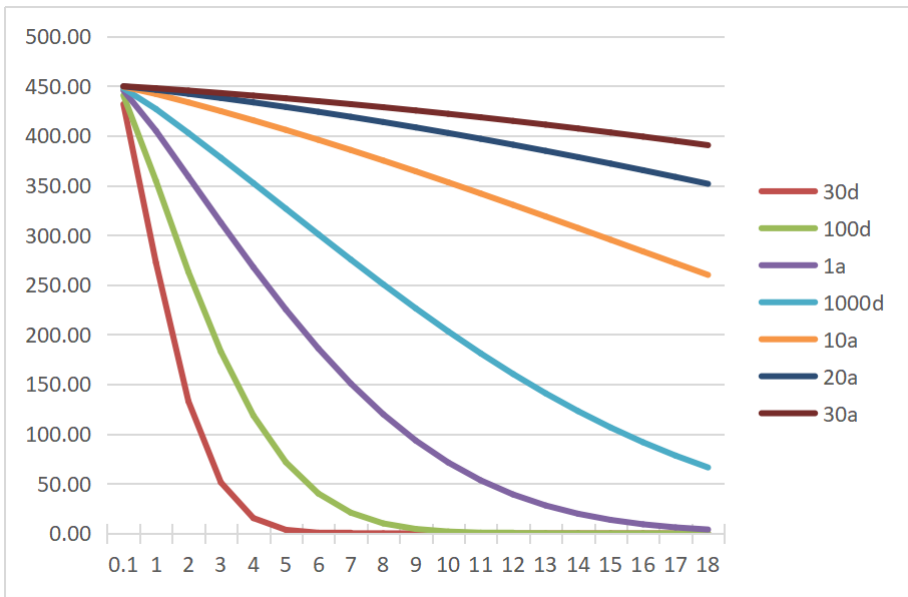


图 7.5.1-27 储罐泄漏乙酸浓度随距离变化图

由预测结果可见，氨水和乙酸储罐发生泄漏导致盐酸、氨氮和乙酸渗入地下水环境中，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。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检测监控，一旦发现地下水污染问题，应逐项调查废水收集区、生产装置区、固废堆场等防渗层是否损坏，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。

7.5.2 环境风险评价

1、大气环境风险评价

①事故排放情况下，生产车间发生泄漏事故，最不利气象条件下，火灾导致的 CO 大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 450m，到达时间为 5min，涉及范围主要为本厂区及周边区域，此范围能对人群造成生命威胁；最常见气象条件下，火灾导致的 CO 大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 150m，到达时间为 1.7min，涉及范围主要为本厂区及周边区域；危废仓库发生泄漏事故，最不利气象条件下，火灾导致的 CO 大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 1130m，到达时间为 12.6min，涉及范围主要为本厂区及周边区域，此范围能对人群造成生命威胁；最常见气象条件下，火灾导致的 CO 大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 380m，到达时间为 2.6min，涉及范围主要为本厂区及周边区域，此范围能对人群造成生命威胁。

②事故排放情况下，最不利气象条件下，储罐发生泄漏，氨气大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 30m，到达时间为 0.33min，涉及范围主要为本厂区，此范围能对人群造成生命威胁；最常见气象条件下，氨气大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 10m，到达时间为 0.07min，涉及范围主要为本厂区内，此范围能对人群造成生命威胁。

③事故排放情况下，最不利气象条件下，储罐发生泄漏，计算区域内乙酸浓度无大于毒性终点浓度 1 级；最常见气象条件下，计算区域内乙酸浓度无大于毒性终点浓度 1 级。

④有毒有害气体大气伤害概率估算：

根据导则附录 I，暴露于有毒有害物质气团下、无任何防护的人员，因物质毒性终点浓度 1 导致死亡的概率按下式估算：

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y - 5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y - 5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中： P_E ——人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

Y ——中间量，量纲 1。可采用下式估算：

$$Y = A_t + B_t \ln [C^n \cdot t_e]$$

式中， A_t 、 B_t 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 、 B 及 n 分别为 -7.4、1、1，计算得 $Y=1.07$ ；氨 A 、 B 及 n 分别为 -15.6、1、2，计算得 $Y=-3.42$ 。另外，乙酸的毒性终点浓度 1 的影响范围及时间远小于 CO 和氨，所以报告仅考虑 CO 和氨的事故情形。

计算得 CO 的事故死亡概率为 0.004%，氨的事故死亡概率为 0%。根据调查项目该范围内涉及项目厂区、周边企业，事故时最大当班人数约 200 人左右，则死亡人数约 0.008 人，少于 1 人。

⑤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×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）；

CO 死亡概率远大于相关毒物的死亡概率，故本次计算仅考虑 CO 事故情形，CO 最大可信事故造成的危害风险值计算如下：

$$R_{\max} = P \times C = 5 \times 10^{-7} \times 0.00004 = 2 \times 10^{-11} \text{ 死亡人数/年。}$$

即项目风险值 R 为 4×10^{-10} 。

本次项目最大可信事故风险 $R = 2 \times 10^{-11}$ ，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

生产车间反应时泄漏，储罐区储罐泄漏等导致火灾爆炸后，将产生事故处理废水。根据计算可以得到项目厂区事故水废水量约为 578m^3 。本项目企业已设置 2 个容积共为 600m^3 的事故应急池，发生事故时可以将事故废水全部收集。

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均能纳入污水站处理，对于初期雨水收集池，应加装应急阀门，确保事故状态下能及时关闭阀门，使受污染的雨水能够收集处理，杜绝事故废水排放。

3、地下水环境风险评价

地下水污染主要在厂内，基本不会到达厂界。本环评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。

4、事故源项及事故后果基本信息表

表 7.5.2-1 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 ^a					
代表性风险事故情形描述	1、生产车间反应釜泄漏导致火灾 2、危废仓库发生泄漏导致火灾 3、储罐区储罐泄漏				
环境风险类型	1、标二十七车间环合釜发生事故泄漏导致火灾爆炸				
泄漏设备类型	环合釜	操作温度/℃	110	操作压力/MPa	101kPa
泄漏危险物质	甲苯	最大存在量/kg	甲苯 7813.8kg	泄漏孔径/mm	10

风险事故情形分析 ^a					
火灾次生污染物	CO	产生量 kg/s	1.18		
环境风险类型	2、危废暂存库发生泄漏导致火灾爆炸				
泄漏设备类型	危废、废液容器	操作温度/°C	/	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	危险废物、废液	最大存在量/kg	51000	泄漏孔径/mm	/
火灾次生污染物	CO	产生量 kg/s	5.05		
环境风险类型	3、储罐区氨水（25%）泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/kPa	101kPa
泄漏危险物质	氨水	最大存在量/t	65.5	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	折纯 0.09kg/s	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	折纯 60
泄漏高度（m）	2	泄漏液体蒸发量/kg/s	0.052	泄漏频率	1×10 ⁻⁴
环境风险类型	4、储罐区乙酸泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/kPa	101kPa
泄漏危险物质	乙酸	最大存在量/t	92.6	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.32kg/s	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	190
泄漏高度（m）	2	泄漏液体蒸发量/kg/s	0.010	泄漏频率	1×10 ⁻⁴
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO（最不利气象，标二十七车间）	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	450	5
		大气毒性终点浓度-2	95	1090	12.1
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		详见表 7.5.1-4			
	CO（最常见气象，标二十七车间）	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	150	1.7
		大气毒性终点浓度-2	95	370	4.1
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		详见表 7.5.1-6			
	CO（最不利气象，危废仓库）	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	1130	12.6
		大气毒性终点浓度-2	95	3030	33.7
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		详见表 7.5.1-6			
	CO（最常见气象，危废仓库）	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	380	2.6
		大气毒性终点浓度-2	95	870	6.0
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		详见表 7.5.1-6			
	氨水（最不利气象，储罐）	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	30	0.33
		大气毒性终点浓度-2	110	150	1.7
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		详见表 7.5.1-8			
	氨水（最常见气象）	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min

风险事故情形分析 ^a						
	象，储罐	大气毒性终点浓度-1	770		10	0.07
		大气毒性终点浓度-2	110		50	0.35
		敏感目标名称	超标时间/min		超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		详见表 7.5.1-8				
	乙酸（最不利气象，储罐）	指标	浓度值/(mg/m ³)		最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	610		/	/
		大气毒性终点浓度-2	86		100	1.1
		敏感目标名称	超标时间/min		超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		详见表 7.5.1-10				
	乙酸（最常见气象，储罐）	指标	浓度值/(mg/m ³)		最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	610		/	/
		大气毒性终点浓度-2	86		10	0.07
		敏感目标名称	超标时间/min		超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		详见表 7.5.1-10				
地表水	危险物质	地表水环境影响 ^b				
		受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h	
		中心河	38		0.53	
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/
地下水	危险物质	地下水环境				
		厂区边界	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/

^a 按选择的代表性风险事故情形分别填写；

^b 根据预测结果表述，选择受纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。

7.6 环境风险管理

7.6.1 环境风险防范措施

1、强化风险意识、加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，本项目涉及危险化学品种类少，但储存量大，且存在易燃物质，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、综合治理”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，负责全厂的安全管理，应聘请具有丰富经验的人才担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。

(5)全厂设立安全生产领导小组，由厂长亲自担任领导小组组长，各车间主任担任小组组员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。应按照《安全生产法》的相关规定，配备一定比例的专职安全员和注册安全工程师。设立安全领导小组和应急组织体系，应符合现行的《生产经营单位应急管理条例》的规定。

(6)在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS17651 认证，全面提高安全管理水平。

(7)按有关规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，厂区医院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。

2、生产过程风险防范措施

①反应釜：反应釜设置了自动补氮装置和压力自动释放尾气的设计；所有反应釜均设置安全阀，腐蚀性介质反应釜设置采用安全阀和爆破片的组合设计，安全阀与爆破片之间设置相应的装置，监控爆破片的状态；涉及可燃介质的反应釜设置液位开关报警连锁切断所有合成反应釜的进料开关阀及进料泵；反应釜中滴加物料均采用的程序控制的自动滴加设置，同时连锁反应釜的冷却系统、搅拌装置、压力及温度报警装置、滴加物料的自动切断装置；搅拌电机电流在 DCS 上显示，搅拌状态在 DCS 上有反馈信号；反应釜中物料的洗涤采用程序控制的自动洗涤系统和洗涤水连续套用的方式，大大减少了传统工艺的生产废水排放量。企业在使用固光的反应釜中设置了应急喷淋的一级水吸收+一级碱吸收排气筒跟原来的酸性尾气公用。氯气设置了两级碱吸收的应急排放口；烘干机有一个泄爆口，以防风险。

②真空机组的控制：本项目中采用无油立式机械真空泵或水环式真空泵，无油立式真空泵出口设置温度及压力报警装置防止真空泵在高速运转时由于冷却水系统的故障造成高温引起爆炸；同时设置阻火装置，避免了易燃易爆气体在真空泵中高速流动时产生的爆炸扩散到整个真空系统；真空泵冷却水主进水管设计压力显示报警；根据蒸馏物料气相压力采用自动控制的方式，逐步增加蒸馏的真空度，减少废气量的产生，真空废气采用两级冷凝的方式减少废气中溶剂的含量。

③储罐装置：装置中的可燃液体储罐采用两路不同压力的氮气采用不同的进气方式作为密封性气体，保证罐内微正压；罐顶设置两路不同压力值相应自动泄压装置；罐和槽罐车之间设有气相平衡管，尾气可以随着液位的增加，进入槽罐车，减少厂区的尾气量；储罐均设置高低液位报警，液位高报时切断对应中间罐进料开关阀，以免物料溢出或进入尾气系统，低液位自动切断对应中间罐出料泵供电，防止物料打空，造成泵的空转；所有可燃液体输送泵及出口开关阀均在 DCS 上有状态显示，泵开启后流量计延迟一定时间无显示后，连锁停泵，以防泵体发热或火花产生燃烧爆炸；中间罐及有毒介质中间罐操作区域按规范要求设置可燃及有毒气体检测声光报警装置中间罐中可燃液体通过泵输送至相应反应釜时，其给料泵的进口均设置了料位开关保护，防止物料打空，引起泵空转。

④储罐区、甲类生产车间、甲类库、固废库等有危险化学品物质的场所，均应根据危险化学品特性，分别设置可燃气体报警装置、有毒气体报警装置，且设置的数量应符合《GB/T50493-2019 石

油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计》的要求。贮罐内物料的输入与输出应采用 DCS 控制系统，且系统实现紧急停车功能，贮罐上应有液位、压力、流量、温度显示，并按照重大危险源的管理要求设置实现紧急切断功能，防止过量输料导致溢漏。

3、贮存过程风险防范

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的有毒有害物质释放和水质污染等事故，企业应做好如下防范措施：

(1)企业生产车间四周应设置收集管道，储罐区均应设置围堰，围堰设置排水切换装置，确保正常的冲洗水、初期雨水收集至废水收集池，事故情况下的泄漏污染物、消防水可以纳入污事故应急池。

(2)根据物料的易燃易爆、易挥发性及毒性等性质进行储存。

(3)各储罐设一个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)贮罐内物料的输入与输出应采用不同泵，贮罐上应有液位显示，进各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)危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天堆放的必须符合防火防爆要求；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。

(6)贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

(7)贮存的危险化学品必须没有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛炬。

(8)贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

(9)危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

(10)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。

4、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）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，运输包装件严格按照规定印制提醒符号，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，运输易燃易爆危险化学品的车辆必须办理“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)运输路线应避开饮用水源保护区、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。

5、地下水风险防范

依据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）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。

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），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，将厂区划分为简单防渗区、一般污染防治区和重点污染防治区。

建议企业在厂区及其周边区域布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系。在本项目地下水上下游拟布设水质监测井。

6、环保设施的环境风险防范措施

(1)废水系统

①污染事故设备故障导致的废水处理系统不能正常运行，要采取应急措施：

a、由于处理设施因设备故障等原因，而导致废水处理系统不能正常运行，操作人员应及时报告维修部门进行抢修，并及时报告上级主管部门。

b、废水处理设施出现故障时，应降低生产产能，减少污染的排放，使废水排放量减小，必要时应立即停止生产，并及时向主管的环境部门汇报备案。

c、厂区当出水口污水中的污染物浓度超过纳管排放标准时，污水处理站操作人员应将废水收集进行二次处理。

d、事故条件下的废水不能直接排放，应根据污水站处理能力，分批次打入污水站进行处理。

e、操作人员应每天对设施进行检查，对出现异常现象或隐患，应及时解决或重点监视。

f、厂区污水站故障，在处理能力允许的情况下，可将未预处理废水接入事故应急池，待事故处置结束后再恢复正常情况。

②预防硫化氢中毒的安全措施

a、掌握污水成分和性质，弄清硫化氢污染物的来源。对各个排水管线的硫化物浓度及其变化规律要做到心中有数，酸性污水和含硫污水是造成下水道、阀门井、计量表井、集水井（池）、泵站和构筑物腐蚀和其中硫化氢超标准的直接原因，因此要严格控制并及时检测酸性污水的 pH 值和含硫污水的硫化物浓度。

b、经常检测集水井（池）、泵站、构筑物等污水处理操作工巡检时所到之处的硫化氢浓度，进入污水处理设施的所有井、池或构筑物内工作时，必须连续检测池内、井内的硫化氢浓度。

c、污水泵房尤其是地下泵必须安装通风设施，硫化氢比空气重，所以排风机一定要装在泵站的低处，在泵房高处同时设置进风口，泵房内设置气体浓度报警设施。

d、进入检测到含有硫化氢气体的井、池或构筑物内工作时，要先用通风机通风，降低其浓度，进入时要配戴对硫化氢具有过滤作用的防毒面具或使用压缩空气供氧的防毒面具。

e、严格执行下井、进池作业票制度。进入污水集水井(池)、污水管道及检查井清理淤泥属于危险作业，必须按有关规定填写各种作业票证，经过有关管理人员会签字才能进行。施行这一管理制度能够有效控制下井、进池的次数，避免下井、进池的随意性;并能督促下井、进池人员重视安全，避免事故的发生。

f、必须对有关人员进行必要的气防知识培训。要使有关人员懂得硫化氢的性质、特征、预防常识和中毒后的抢救措施等，尽量做到事前预防，一旦发生问题，还要做到不慌不乱，及时施救，杜绝连死连伤事故的发生。

g、在污水处理设施有可能存在硫化氢的地方，操作工巡检或化验工取样时不能一人独往，必须有人监护。

二、防止沼气爆炸和中毒

a、厌氧消化污泥或厌氧处理高浓度有机污水产生的气体被称为沼气，其中 CH_4 约占 50%~75%， CO_2 约占 20%~30%，其余是 H_2 、 CO 、 N_2 、 H_2S 等。沼气中含有 65% 的甲烷时，燃烧 1m^3 的沼气需要 2m^3 的空气。当空气中含有 8.6%~20.8%（以体积计）的沼气时，就可能形成爆炸性的混合气体。

b、为杜绝沼气的泄漏，要定期对厌氧系统进行有效的检测和维护，如果发现泄漏，应立即进行停气修复，这是防止沼气中毒与爆炸的措施。检修过的厌氧反应池、管道和贮存柜等相关设施，重新投入使用前必须进行气密性试验，合格后方可使用。埋地沼气管道上而不能有建筑物或堆放障碍物。

d、沼气放空时，应间断进行，严禁一次性排入大气。放空时要在晴天进行，严禁在可能产生雷雨或闪电的天气进行。另外，放空时还要注意下风向是否有明火或热源(如烟囱)。

e、沼气的密度与空气基本相同，因此，在可能有沼气存在的房间内必须设置上下置换气孔，换气次数一般为 8~12 次/h。在沼气管道阀门及其他可能逸出沼气的地点，应该设置在线可燃气体报警器，并定期检查其可靠性，防止误报。

f、所有电气设备、计量仪表、房屋建筑等要按有关规定设置防爆措施，其次要严禁在巡检、维修等过程中出现的人为明火，比如抽烟、带铁钉鞋与混凝土地面的摩擦、金属工具互相撞击或与混凝土结构的撞击、电气焊作业等均可产生明火。

g、在进入废水罐内作业之前要进行空气置换，并对其中的甲烷和硫化氢浓度进行检测，符合安全要求后才能进入，作业中要有强制排风设施或连续向池内通入压缩空气。

h、废水罐动火作业应做好严格的动火前分析，严格按照一级或特级动火要求进行。

③防坍塌

废水罐、污水池应经正规设计，施工制造质量应符合钢制焊接储罐等国家相关标准规范要求。废水罐内应进行防腐处理，并定期测厚。

(2)废气处理设备

①去除不宜进入废气集中焚烧装置的有机废气组分。如采用冷凝方式回收部分高浓度有机废气组分；设置水喷淋装置吸收洗涤酸、碱类气体，保证进入废气集中焚烧装置的有机气体达到进气指标要求。

②保证废气浓度、气量相对稳定在有机废气进入废气集中焚烧装置前，设置足够容积的缓冲罐，增加废气的停留时间，较好地混合气体浓度，并根据需要补充风量，避免高浓度、大气量废气直接进入废气集中焚烧装置。

③根据需要在缓冲罐、主要废气产生部位安装在线检测仪器检测有机气体浓度，及时掌握废气浓度情况，并在废气进炉前设置紧急排放口（不宜与尾气排放管线直接相连，应经活性炭吸附），以便浓度超标时直接排放。

④提高自动化控制程度，对关键操作参数实时监测和进行连锁控制，实时监测风机、阀门、燃烧器、酸碱度、废气浓度、炉膛和废气管道压力的参数变化，并按工艺安全要求设置相应连锁。如设置气体浓度与新风/放空阀，有效降低有机废气浓度或紧急情况下放空；炉室下层床温及排放温度与进气量等实行连锁，调节燃烧室温度；热氧化室负压与引风机的连锁控制，使设备正常运行时热氧化室保持微负压状态，确保高温烟气不回流；排烟温度与进气阀门进行连锁控制，当排烟温度超过一定限值后，进气阀门主动关闭，自动打开旁通紧急排放阀，确保有机废气不会在烟气分布室中着火燃烧。

⑤防止发生回火

缓冲罐至 RTO 管线等位置设置回火装置；紧急排放阀宜设置远程独立控制，防止在非正常情况下，气流堵塞，影响上游设置。

⑥防止静电产生

废气管线宜采用金属材质，连接法兰进行跨接，系统进行可靠接地，防止静电积聚。如采用玻璃钢、PVC 塑料等材质，应带铜条以防静电（进炉前管线必须为金属管），并在产生废气设备出口部位设置有机气体浓度检测设施并设置紧急排放口。

⑦防止爆炸危害扩大

废气管道设置防爆膜、防止管道堵塞的泄压阀，缓冲罐上设置泄压阀，RTO 炉膛设防爆口等安全设施，采用防爆风机。

⑧确保有机废气浓度不超标严格控制进炉前废气浓度在其有机物的爆炸极限下限（LEL）的 25% 以下，否则应采用空气强制稀释。

⑨设计适合自身的流程

设计适合自身的流程。缓冲罐与焚烧炉宜拉开足够距离，以保证有机废气浓度高时，有足够时

间保证直接排放连锁动作。

⑩编制符合实际的《安全操作规程》等

编制符合实际的《安全操作规程》，并对员工进行培训，熟悉开、停工及紧急状态的操作要求。

⑪排气管截面积宜比进气管截面积大排气管截面积宜比进气管截面积大。减少气体流动压力，确保出气顺畅，有效降低炉内压力

⑫对于喷淋装置尽量采用自动加药装置，当测试到废气吸收液中主要污染物如 COD_{Cr} 等超过环评估算的浓度或 COD_{Cr} 浓度变化不大的情况下，应及时更替吸收液，将饱和的废气吸收液纳入废水收集池。

⑬日常管理工作中，工作人员应按照实际情况填写运行情况说明，如加药情况，吸收液浓度等。

(3)固废仓库

①在固废入库前查清废物的性质、成分，禁止将不相容的废物进行混合对方；危废仓库内应张贴相应的废物标签，明确废物的种类、性质、应急处置方式等。

②仓库地面要防渗，顶部防水、防晒；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，门口要设置围堰。

③储存场所内应当配备消防器材、覆盖材料等应急物资，便于应急救援使用。

④危废仓库要独立、密闭，上锁防盗，仓库内要有安全照明设施和观察窗口，危废仓库管理责任制要上墙。

⑤存放危废为液体的仓库内必须有泄漏液体收集装置（例如托盘、导流沟、收集池），存放危废为具有挥发性气体的仓库内必须有导出口及气体净化装置。

⑥仓库门上要张贴包含所有危废的标识、标牌，仓库内对应墙上有标志标识，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装，包装桶、袋上有标签。

⑦危废和一般固废不能混存，不同危废分开存放并设置隔断隔离。

⑧仓库现场要有危废产生台账和转移联单，在危险废物回取后应继续保留三年。

⑨装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

(4)其他

①废气、废水等末端治理措施必须确保日常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

②为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

③应定期检查废气吸收碱液的含量和有效性，确保碱液及时更换，保证吸收效率。

④各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，雨污分流，残渣禁止直排。

⑤建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止超标排放。

8、风险事故时人员疏散、安置措施

①受影响区域单位、社区人员撤离时，应采取下列基本保护措施和防护方法：

- a、紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。
- b、如无身边空气呼吸器，用湿毛巾捂住口鼻。
- c、应向侧上风方向转移，明确专人引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设立哨位，还应携带小红旗等标志物，指明方向，以便于对疏散人员的引导。
- d、不要在低洼处滞留。
- e、要查清是否有人留在污染区与着火区。
- f、对需要特殊援助的群体（如老人、残疾人、学校、幼儿园、医院、疗养院、监管所等）的由民政部门、公安部门安排专门疏散；
- g、对人群疏散应进行跟踪、记录（疏散通知、疏散数量、在人员安置场所的疏散人数等）。

②临时安置场所

为妥善照顾已疏散人群，政府或企业应负责为已疏散人群提供安全的临时安置场所，并保障其基本生活需求。其中厂区内需安排一定的设施作为人员紧急安置场所，可将厂前区内的食堂、办公场所等作为紧急安置场所；当事故较大而厂内无法安置时，可由政府部门牵头设置临时安置场所。

安置场所内应设有清晰、可识别的标志和符号，并安排必要的食品、治安、医疗、消毒和卫生服务。

③厂区内外应急撤离和疏散路线。

9、单元-厂区-园区三级环境风险防控体系要求

本项目厂址位于杭州湾上虞经济技术开发区，周边地表水系丰富，为防止事故废水污染周边地表水体，本项目设置生产车间-厂级-园区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。企业也应设置相应环境风险防范区，一旦发生事故，及时疏散防范区域内员工及群众。

单元防控系统：主要是生产车间、物料暂存库废水收集池，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。

厂区第一级防控系统：主要厂区内雨水收集系统组成，发生重大的火灾、爆炸事故时，消防水及携带的物料通过厂区内雨水收集系统纳入雨水收集池，同时关闭厂“区雨水外排总阀门并停止雨水外排泵，将污染消防排水和泄漏物料纳入事故应急池，后泵送污水处理系统处理，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

厂区第二级防控系统：由厂区事故应急水池组成，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流出厂外。本项目设有事故应急池和初期雨水池。一旦发生事故，企业厂区内初期雨水和事故废水收集后经切换可纳入厂区事故应急池，后分批次进入厂区污水处理系统处理，确保废水不泄漏至附近水系而污染内河。

园区第三级防控系统：

建立责任明确、联动有序，涵盖企业、化工园区、地方政府的环境风险防控体系，要求建立企业、园区和地方联防、联控、联消三级体制，具体要求如下：

①化工园区管委应建立环境风险预警体系，化工园区管委会编制化工园区突发环境事件应急预案，明确应急预案适用范围，按照要求组织专家评审，完成后交到辖区内环境保护行政主管部门备案并实施。应急预案下应结合企业环境突发环境事件应急预案，明确风险防范终点，上应与经开区、淮南市突发环境事件应急预案相衔接，形成区域应急联动机制。宜建立区域大气重污染事件应急预案，构建联动一体的应急响应体系。

②结合区域应急演练，由化工园区应急部门牵头，组织园区各部门、各企业进行突发环境事件应急演练，使各部门明确在风险事故中的职责与任务，熟悉应急程序；锻炼应急救援人员的组织能力、应急设备的使用能力；提高联防联控实战应急能力，应每年开展一次应急演练，每年更新一次园区雨污管网分布图、应急疏散路线图。

③园区应建立环境风险识别、评估、监测、预警体系，从源头消灭环境风险隐患园区安全生产管理机构应至少每五年开展一次园区整体性安全风险评估，不定期开展风险源排查，并应依据园区整体性安全风险评估结果和相关法规标准的要求，调整应急物质、风险防范措施、园区周边土地规划安全控制线，将调整建议报送绍兴市、上虞区等主管部门、应急管理部门。

④化工园区应建设应急指挥中心，明确各应急组织机构的职责与权限，形成统一领导、分级负责、分级管理的管理体制。应急指挥中心负责及时指挥、协调、处理重大环境应急事件，统一发布对环境事件信息，承担对环境事故的上报和责任追究、奖励任务。

⑤强化监控措施，加强源头控制。要求入驻企业废气排放口、废水排放口按要求设置在线监控设施，并与上虞区生态环境主管部门联网。要求入驻企业必须落实环境风险应急体系和风险防范应急措施，涉及可燃、有毒、腐蚀性气体的生产区、储存区应可燃、有毒、腐蚀性气体检测器。园区应监督安全环保措施落实情况，不定期检查。企业应设置相关安全标志，如安全警示标志、重大危险源标识牌、疏散指示标志、化学品输送管道的物料流向标识。危险物质储存单元应设围堰，并设紧急回收、处理装置，生产装置应设紧急切断阀、安全联锁装置、泄放装置、SIS 安全联锁控制系统、DCS 监视和控制系统等。

要求负有环境监管职责部门严格管理废气、废水排放，按双随机一抽查制度抽查企业环保设施运行、非在线监测数据等信息。

⑥化工园区宜建立区域性的风险应急响应系统，对涉及园区内的公共安全、道路交通、消防、防灾进行统一响应，该系统应具备信息收集、传输、反馈，区域安全监控、事故灾害预警、应急调度指挥等功能。

⑦化工园区应整合企业、镇区、市区应急资源，通过签订协议、会商协商、预案约定等方式，与大型危险化学品企业合作，实现资源共享；建立社会化物资储备制度，形成灵活、多样的物资储备形式；宜建设区域环境应急物资储备库与信息平台，可实时掌握应急物质、应急设备储备地点、数量等具体信息。

⑧应结合园区应急预案，在化工园区内以及周边区域设置应急疏散路线图。

⑨《浙江省化工园区突发水污染事件多级防控体系建设提升工作方案（2023-2025 年）》的通知
符合性分析

**表 7.6.1-1 《浙江省化工园区突发水污染事件多级防控体系建设提升工作方案（2023-2025 年）》
（节选）符合性分析表**

序号	一级指标	二级指标		文件要求	项目实际情况及要求	结论
1	“企业级”防控体系	突发环境事件应急预案		所有风险源企业均要编制突发环境事件应急预案并及时修编备案。	企业已修编突发环境事件应急预案并备案。	符合
2		事故废水截留设施		企业车间（包括罐区）建有截流设施并与事故应急池连通。所有风险源企业均要按环境应急预案要求建设事故应急池、初期雨水池。	企业生产车间（包括罐区）建有截流设施并与事故应急池连通，现有企业事故应急池改进后容积为 600m³，初期雨水池容积约 100m³，满足环评及环境应急预案要求。	符合
3		事故应急池配套建设		事故应急池配套建设与污水处理单元的连接管线、泵、切换阀和应急电源等（包括临时替代措施）。	企业事故应急池已配套建设与污水处理单元的连接管线、泵、切换阀和应急电源等。	符合
4		事故废水可能的 外排口	截断设施	雨水排放口、清下水排口等事故废水可能溢出的外排口，安装手自一体（自动）闸阀且日常保持常闭状态。闸阀可以实现远程控制，并接入园区和属地生态环境部门数字化监管平台。	企业雨水排放口等事故废水可能溢出的外排口，已安装手自一体（自动）闸阀且日常保持常闭状态，闸阀可以实现远程控制，并接入园区和属地生态环境部门数字化监管平台。	符合
5			雨水排放口监测监控	安装自动水位监测、水质在线监测（流量、pH、电导率等）、视频监控等物联感知设备。	雨水排放口已安装自动水位监测、水质在线监测（流量、pH、电导率等）、视频监控等物联感知设备。	符合
6			事故废水溢出点封堵情况	厂区无事故废水溢出（泄漏）隐患点。所有进出厂界的通道设置可移动或固定的拦水或截流设施。	项目实施前，企业应当排查厂区内事故废水溢出（泄漏）隐患点。并对所有进出厂界的通道设置可移动或固定的拦水或截流设施。	按要求落实后符合
7		应急资源		所有风险源企业均按环境应急预案要求配置环境应急物资、应急救援力量。	企业已按照环境应急预案要求配置环境应急物资、应急救援力量。	符合
8	“企间级”防控体系	企业应急空间互连互通		按化工园区“一园一策”建设提升方案要求，有条件的相邻企业应急空间互连互通（不具备连通条件的，应配套高扬程泵、长输管线等临时传输设备）。	企业应当按照后续园区内“一园一策”建设提升方案要求，在条件允许的情况下与相邻企业应急空间互连互通（不具备连通条件的，应配套高扬程泵、长输管线等临时传输设备）。	按要求落实后符合



图 7.6.1-2 项目厂外应急疏散图

(6)地表水风险防范措施

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（未建事故应急池）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清下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负荷；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。

其中污水处理设施风险防范措施详见“三废治理设施风险防范措施”相关内容。对于发生火灾、爆炸或泄漏事故风险，必须设立相应的事故应急池。企业设有容积为 600m³ 的事故应急池，发生事故时可以将事故废水全部收集，**可满足本项目事故应急废水收集要求。**

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公司污水站，利用污水站处理达标后再排入园区污水处理厂。

防止事故废水进入外环境控制、封堵图详见下图。

(7) 风险监控和应急监测系统

企业在 DCS 系统中已集成了事故报警系统，废气处理装置安装了 pH 报警、RTO 的 LEL 检测报警等设施。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。

在应急物资方面，企业应在现有应急物资的基础上，再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。

7.6.2 突发环境事件应急预案编制要求

1、企业现有应急预案编制情况及本项目实施后预案更新要求

本次项目实施投运前，企业应根据项目的内容，按照《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》要求完成应急预案修编工作，定期进行培训和演练并报当地生态环境部门备案。

2、企业现有工程的应急防范措施

同时，厂区内已配备了比较完善的应急设施（备）与物资，具体如下：

- ①急救设备：氧气、急救箱、解毒药剂等；
- ②个体防护设备：轻型防护服、防毒面具、橡胶手套等；
- ③消防设备：输水装置、软管、喷头、灭火器、消火栓、水泡、消防水池等；
- ④泄漏控制设备：泄漏控制工具、封堵设备、解封堵设备、沙子等；
- ⑤事故水收集池：企业设有 600m³ 地下事故应急池 2 个；
- ⑥环保应急设施：应急池、雨水口紧急切断阀等；
- ⑦通讯设备：广播、对讲机、移动电话、电话、传真机等。

企业的生产装置已运行多年，已制定比较完备的应急防范措施，并配备了相应的应急物资。本次技改项目实施后，厂区内的生产规模、物料储存均大于现有项目的规模，现有的应急预案已不能满足本次技改项目的投运后应急的要求，企业应根据本次技改项目的内容，对现有的应急事故预案进行修编，本次项目实施投运前，并报当地生态环境部门备案。

7.6.3 环保设施的安全管理

企业已委托编制了《永农生物科学有限公司厂区三废设施安全设计诊断项目安全设计诊断报告》（浙江华亿工程设计股份有限公司），根据评估报告结论，在认真落实整改意见后，永农生物科学有限公司重点环保设施、危废暂存间的现状符合安全要求。根据《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）等文件要求，企业应重点加强如下几方面工作：

本次项目实施后企业应当委托有相应资质（建设部门核发的综合、行业专项等设计资质）的设计单位对建设项目（含环保设施）进行设计，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。

企业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。要严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。

7.7 评价结论及建议

7.7.1 项目危险因素

本项目主要危险物质为、氨水、异丙醇、乙酸等，危险单元主要分布于生产车间以及储罐区，均离综合楼较远，平面布置相对合理。

7.7.2 环境敏感性及事故环境影响

本项目 5km 范围内有较多居民点，但居民点多均离厂界较远，均位于厂界 0.7km 范围之外。根据有毒有害物质扩散预测结果：

①事故排放情况下，生产车间发生泄漏事故，最不利气象条件下，火灾导致的 CO 大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 450m，到达时间为 5min，涉及范围主要为本厂区及周边区域，此范围能对人群造成生命威胁，最常见气象条件下，火灾导致的 CO 大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 150m，到达时间为 1.7min，涉及范围主要为本厂区及周边区域，此范围能对人群造成生命威胁；危废仓库发生泄漏事故，最不利气象条件下，火灾导致的 CO 大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 1130m，到达时间为 12.6min，涉及范围主要为本厂区及周边区域，此范围能对人群造成生命威胁；最常见气象条件下，火灾导致的 CO 大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 380m，到达时间为

2.6min，涉及范围主要为本厂区及周边区域，此范围能对人群造成生命威胁。

②事故排放情况下，最不利气象条件下，储罐发生泄漏，氨气大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 30m，到达时间为 0.33min，涉及范围主要为本厂区，此范围能对人群造成生命威胁；最常见气象条件下，氨气大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 10m，到达时间为 0.07min，涉及范围主要为本厂区内，此范围能对人群造成生命威胁。

③事故排放情况下，最不利气象条件下及最常见气象条件下，储罐发生泄漏，计算区域内乙酸浓度均无大于毒性终点浓度 1 级。

本次项目最大可信事故风险 $R=2\times 10^{-11}$ ，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。

7.7.3 风险防范措施和应急预案

企业已编制应急预案并备案。本项目实施投运前，企业应根据项目的内容，按照要求完成应急预案修编工作，定期进行培训和演练并报当地生态环境部门备案。

7.7.4 环境风险评价结论和建议

根据风险辨识，本次项目最大可信事故是生产车间发生泄漏事故导致火灾，危废仓库废液等泄漏导致火灾以及氨水、甲苯、异丙醇储罐泄漏导致有毒有害物质扩散。根据事故预测及评价结果，最大可信事故的风险值小于化工行业可接受风险水平。

环评要求企业应加强管理，坚决杜绝该类事故发生。企业拟建设的应急事故池能够满足接纳本项目的事故水量。只有做好安全防范措施和应急对策，本项目的安全隐患可以控制，其风险水平可以接受。

企业应按照《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》要求完成应急预案修编及备案工作，定期进行培训和演练并报当地生态环境主管部门备案。

7.8 环境风险评价自查表

表 7.8-1 建设项目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	详见表7.1.1-1			
		存在总量/t				
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 <u>>500</u> 人		5 km 范围内人口数 <u>>50000</u> 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 ☐
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 ☒	

工作内容		完成情况							
环境风险潜势		IV+ ☒	IV ☐	III ☐	II ☐	I ☐			
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	预测结果	预测模型		SLAB ☒	AFTOX ☒	其他 ☐		
			CO (最不利, 生产车间)	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>450</u> m					
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>1090</u> m					
			CO (最常见, 生产车间)	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>150</u> m					
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>370</u> m					
			CO (最不利, 危废仓库)	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>1130</u> m					
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>3030</u> m					
			CO (最常见, 危废仓库)	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>380</u> m					
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>870</u> m					
			氨 (最不利, 储罐)	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>30</u> m					
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>150</u> m					
			氨 (最常见, 储罐)	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>10</u> m					
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>50</u> m					
			乙酸 (最不利, 储罐)	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>/</u> m					
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>100</u> m					
			乙酸 (最常见, 储罐)	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>/</u> m					
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>10</u> m					
			地表水		最近环境敏感目标 <u>/</u> / , 到达时间 <u>/</u> / h				
			地下水		下游厂区边界到达时间 <u>/</u> / d				
		最近环境敏感目标 <u>/</u> / , 到达时间 <u>/</u> / d							
重点风险防范措施		1、设立安全环保科, 负责全厂的安全管理, 制定相关安全生产管理制度和安全操作规程; 制定巡回检查制定, 确保设备实施正常运行; 2、提高生产过程的自动化程度, 生产时严格控制操作参数, 严格按操作规程操作; 3、储罐区设置围堰及废水收集管道, 生产区域设置收集管道, 水收集管道设置排水切换阀门, 确保废水的分类收集; 厂区设置事故应急池, 收集整个厂区的事事故废水, 建立“车间-厂区”两级环境风险防控体系; 4、厂区进行分区防渗, 做好地下水的污染防治工作; 5、编制突发环境事件应急预案, 并定期开展应急演练。							
评价结论与建议		根据风险辨识, 本次项目最大可信事故是车间发生事故导致火灾爆炸, 危废仓库泄漏导致火灾以及储罐泄漏。 本项目 5km 范围内有较多居民点, 但居民点多均离厂界较远, 均位于厂界 0.7km 范围之外。根据有毒有害物质扩散预测结果: ①事故排放情况下, 生产车间发生泄漏事故, 最不利气象条件下, 火灾导致的 CO 大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 450m, 到达时间为 5min, 涉及范围主要为本厂区及周边区域, 此范围能对人群造成生命威胁, 最常见气象条件下, 火灾导致的 CO 大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 150m, 到达时间为 1.7min, 涉及范围主要为本厂区及周边区域, 此范围能对人群造成生命威胁。 危废仓库发生泄漏事故, 最不利气象条件下, 火灾导致的 CO 大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 1130m, 到达时间为 12.6min, 涉及范围主要为本厂区及周边区域, 此范围能对人群造成生命威胁; 最常见气象条件下, 火灾导致的 CO 大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 380m, 到达时间为 2.6min, 涉及范围主要为本厂区及周边区域, 此范围能对人群造成生命威胁。 ②事故排放情况下, 最不利气象条件下, 储罐发生泄漏, 氨气大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 30m, 到达时间为 0.33min, 涉及范围主要为本厂区, 此范围能对人群造成生命威胁;							

工作内容	完成情况
	最常见气象条件下，氨气大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 10m，到达时间为 0.07min，涉及范围主要为本厂区内，此范围能对人群造成生命威胁。 ③事故排放情况下，最不利气象条件下及最常见气象条件下，储罐发生泄漏，计算区域内乙酸浓度均无大于毒性终点浓度 1 级。 本次项目最大可信事故风险 $R=2\times 10^{-11}$，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。
注：“□”为勾选项，“__”为填写项。	

第八章 污染防治对策分析

8.1 废气污染防治对策

项目产生的废气主要有甲醇、乙醇、甲苯、乙酸甲酯、丙酮、异丙醇等。废气主要产生于储存、输送、生产及污染物处理过程，同时在管道、阀门连接处等也有少量无组织挥发。企业已委托设计单位设计了废气处理方案，具体介绍如下。

8.1.1 废气收集及治理措施

1、废气收集系统

由于产生废气的污染源各不相同，工艺废气的物性千差万别，因此，对生产过程中排放的废气，应根据不同排放源，设置不同集气方式，并进行处理。本次项目对于可能产生废气有条件进行收集的部分均进行了收集，特别是对于物料上料、投料及固液分离单元加强废气的收集工作。

(1)对于液体储罐原料上料过程，新鲜溶剂物料均从储罐区通过计量泵/计量模块泵入反应釜，废气直接从反应釜呼吸口接入废气处理系统，减少了中间罐的设置，减少了废气排放点；对于回收溶剂物料直接从溶剂回收中间罐通过输送泵泵入反应釜，废气从反应釜呼吸口接入废气处理系统。

(2)除溶剂外的液体储罐储存物料，在反应过程中需要滴加的，采用计量泵不能精确计量，因此采用输送泵+计量槽进行投料。

(3)对于液体投料，反应釜呼吸口均接入废气处理系统内，部分反应釜还接有如下回气平衡管。

(4)固体投料要求采用专用固体投料房或者投料装置进行投料，同时对投料废气进行收集处理。

表 8.1.1-1 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	非密闭贮槽、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	非密闭贮槽、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/桶+输送泵+计量槽+反应釜	计量槽呼吸口连续、开桶时连续	中间槽与计量槽接平衡管，计量槽呼吸口接入废气处理系统；桶装物料设置专用上料处，并设置集气罩
	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
	回收溶剂中间槽+输送泵+反应釜	反应釜呼吸口连续	溶剂中间槽、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
包装	无组织散发	间歇	包装过程采用密闭性较好的包装机，减少废气产生
反应过程	常压反应	间歇	呼吸口接废气处理系统
减压回收	机械泵抽气	连续	机械泵后加冷凝回收装置，排气口接入废气处理系统
常压回收	呼吸口、放空管	连续	呼吸口接废气处理系统
固液分离	挥发	连续	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密封从呼吸口接废气处理系统
滤渣/滤饼放料	无组织散发	间歇	要求设置专用包装袋/吨袋，定制带口尺寸，对板式甩滤机和全自动下出料离心机下料口进行无缝对接，减少下料过程中的废气无组织排放。废气经收集后分别进入RTO，车间不设置板框压滤机。

由上可以看出，本次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。

2、项目废气处理措施

本项目各产品生产线工艺装置废气按废气污染物组成主要分为有机废气等，因此，本项目针对各类工艺装置的有机废气主要采用前端预处理+末端RTO焚烧的方式进行处理，废气在进入RTO焚烧炉前需按工艺装置废气性质进行必要预处理，其目的是除去酸碱气体和盐类物质以避免设备和管道腐蚀，并尽量减少进入RTO的含卤素废气，减少RTO炉焚烧负荷，确保达标排放。部分含酸性物质或水溶性有机废气的废气经碱喷淋和水喷淋，碱性废气采用酸性喷淋后进入RTO装置。

项目废气污染源种类及处理方式见表8.1.1-2。

表 8.1.1-2 项目废气处理措施

产品	编号	产生工序	废气名称	处置方式
精草铵膦	G1-1	生物转化	氨、异丙醇、丙酮等	二级酸喷淋+二级水喷淋+1#排气筒高空排放 车间水喷淋+RTO 系统 （二级水喷淋+二级碱喷淋+RTO+二级碱喷淋） +DA001
	G1-2	酸喷淋液蒸馏	氨、丙酮、异丙醇	
	G1-3	陶瓷膜过滤	氨、丙酮、异丙醇	
	G1-4	膜残浓缩	丙酮、异丙醇	
	G1-5	二效浓缩	氨、丙酮、异丙醇	
	G1-6	陶瓷膜过滤	丙酮、异丙醇	
	G1-7	蒸馏	氨、丙酮、异丙醇	
	G1-8	中和精馏	丙酮、异丙醇	
	G1-9	脱色过滤	水	
	G1-10	提浓	氨、丙酮、异丙醇	
	G1-11	洗碳	水	
	G1-12	离心	水	
	G1-13	酸喷淋	氨、丙酮、异丙醇	
	G1-14	脱色过滤	丙酮、异丙醇	
	G1-15	浓缩	丙酮、异丙醇	
	G1-16	离心	丙酮	
茚虫威	G2-1	缩合反应	甲苯	车间碱喷淋+RTO 系统（二级水喷淋+二级碱喷淋 +RTO+二级碱喷淋）+DA001
	G2-2	环合反应	二乙氧基甲烷、乙醇、甲苯	
	G2-3	一次脱色	甲苯	
	G2-4	过滤	甲苯	
	G2-5	分层	甲苯	
	G2-6	二次脱色	甲苯	
	G2-7	过滤	甲苯	
	G2-8	脱溶结晶	甲苯、甲醇	
	G2-9	离心	甲苯、甲醇	
	G2-10	蒸馏	甲醇	
	G2-11	重结晶	甲醇	
	G2-12	离心甩滤	甲醇	
	G2-13	烘干	甲醇	
	G2-14	氢化缩合	氢气、二氧化碳、乙酸甲酯、甲苯	
	G2-15	压滤	醋酸、甲醇、乙酸甲酯、甲苯	
	G2-16	分层	醋酸、甲醇、乙酸甲酯、甲苯	

产品	编号	产生工序	废气名称	处置方式
	G2-17	蒸馏	甲醇、甲苯	
	G2-18	重结晶	甲醇、乙酸甲酯、甲苯	
	G2-19	离心	甲醇、乙酸甲酯、甲苯	
	G2-20	蒸馏	甲醇、乙酸甲酯	
	G2-21	烘干	甲醇	
	G2-22	精馏	乙酸甲酯、甲苯	
公用工程	储罐区	酸性气体		呼吸阀+水封/碱喷淋塔
		其他有机废气		氮封+呼吸阀+三级喷淋+二级碱喷淋+二级水喷淋+ RTO 装置+二级碱喷淋+DA001
		液碱		直接放空
	RTO 焚烧尾气	HCl、氮氧化物、二氧化硫、VOCs 等		二级碱喷淋后外排
	污水站废气	氨气、硫化氢、臭气等		生化池：一级次钠氧化+一级碱喷淋+排气筒
				芬顿、除磷、调节池：RTO 焚烧装置
	桶装物料上料	VOCs		各车间设置桶装物料上料区，废气收集后就近接入废气管线
	残液/残渣下料	VOCs、臭气		设置小隔间和小风量收集措施，经收集后废气接入废气处理装置处理
固废暂存区废气：固废暂存区废气收集后接入固废暂存场所废气专用处理装置。				

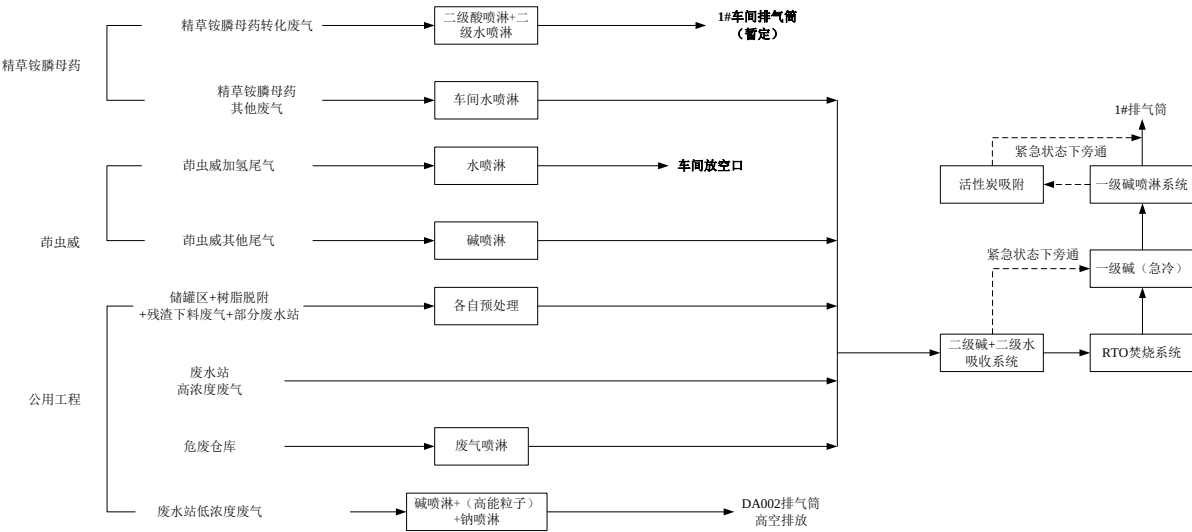


图 8.1.1-1 项目废气处理流程示意图

3、项目无组织废气收集情况说明

企业车间无组织废气主要产生点位包括固体投料、桶装物料投料、离心机、压滤机卸料，其中有机液体基本都采用储罐储存，采用管道输送，少量采用桶装的液体采用气动泵输送至中间槽，企业在车间设置打料间，废气收集后接入最终接入废气处理装置；固体物料投料过程，企业设置密闭投料器进行投料，投料废气过程的少量废气接入废气管路，所以投料废气量较少；项目无组织废气主要为压滤机、离心机卸料过程的废气，项目压滤机均设置压滤间。压滤废气、离心废气、桶装上料间、固体投料等废气涉及的少量收集的无组织废气统一接入废气管道进入 RTO 装置。由于桶装、固体投料、固液分离等操作时间不长，操作时间完成后，可就近关闭吸风罩阀门，所以废气已包含

在车间内，不再另行计算。

4、项目实施后进入 RTO 的废气气量核算

表 8.1.1-3 项目实施后企业进入废气 RTO 焚烧炉的废气量统计表 单位：m³/h

产品		计算风量/实际风量	备注
现有企业风量		55000	原环评核算
本项目	茚虫威车间	1500	本项目核算
	精草铵膦新增气量	500	
化学法精草铵膦“以新带老”削减量		-2000	原环评核算
合计		~55000	

项目精草铵膦（酶法）已有设备生产过程废气不增加废气，另外新增了部分设备，所以新增气量约 500 m³/h，茚虫威车间的气量约 1500 m³/h，化学法精草铵膦淘汰的气量约 2000m³/h，本项目的废气量与环评气量与环评不变；报告不再展开细化分析，全厂所有项目投产后仍保持在 55000m³/h 不变。

8.1.2 废气处理可行性分析

本次项目废气主要采用冷凝回收、喷淋吸收等预处理措施。最终设置集中喷淋装置和 RTO 集中焚烧装置处理后外排。废气处理可行性分析如下：

1、有机废气冷凝回收可行性分析

项目产生的有机废气主要包括甲醇、乙醇、甲苯、乙酸甲酯、丙酮、异丙醇等。这部分有机废气主要为脱溶或者精馏回收后的未凝气，首先考虑集中冷凝回收，以减少后续处理措施的压力。冷凝回收一般分一级或者二级进行，主要根据溶剂沸点及挥发性设置冷凝级数，在设置冷凝器时，同种废气尽量考虑使用同一冷凝器进行回收，项目冷凝回收的废气沸点高低不等，同时废气在冷凝处理前情况更不相同，有些废气直接从反应釜呼吸口接出，有些经冷凝回流后接出，有些经一级或者二级冷凝回收后接出。因此项目冷凝回收处理根据冷凝情况及冷凝介质的不同采用不同冷媒进行回收，冷凝介质主要采用冷冻水（-35℃）、冰水（-15℃~-10℃）、冷却水（7~12℃）及循环冷却水（25~32℃）作为冷媒，废气处理贯彻梯级冷凝的概念。冷媒温度与沸点的温差越大，冷凝效果越好，冷却面积越大，冷凝效果越好，根据经验，本次项目冷凝回收设计处理效率在 60%~70%之间完全可行。

2、RTO 废气焚烧装置处理可行性分析

项目废气经冷凝回收、喷淋后的有机废气主要接入 RTO 废气焚烧装置处理，废气焚烧处理是目前处理较为有效、彻底的一种处理方法，具体介绍如下：

根据前述的分析，项目废气实施后进入 RTO 的废气量基本不变，所有项目实施后的进入 RTO 的废气总量为 55000m³/h，企业已有单台设计风量 60000m³/h 的 2 套 RTO 焚烧处理装置（一用一备），能满足风量要求，备用 RTO 在检修时进行替换使用。

(1) 焚烧装置概况

蓄热式焚烧装置，焚烧装置工作时废气先经旋风除尘器除尘后进蓄热室预热到 800℃左右，然

后进入燃烧室充分燃烧，烟气温度达到 850℃左右，废气中的有机成分完全燃烧分解，产生的烟气再进入另一组蓄热室，与蓄热陶瓷填料进行换热再进入碱液喷淋吸收塔洗涤后，最终排放到大气。本焚烧装置共设五个蓄热室。该焚烧系统可保证 60000Nm³/h 的废气能够安全、稳定地焚烧。

(2)设计条件及焚烧气量

- 设计废气量：60000Nm³/h
- 废气平均浓度：~2000mg/Nm³，高温热旁通设计按≤5000mg/Nm³
- 废气平均热值：~16Kcal/Nm³，高温热旁通设计按 40Kcal/Nm³
- 废气交接点压力：±100Pa，
- 焚烧温度：≥900℃（800~1000℃程序可调）
- 高温烟气滞留时间：>1.2 秒（900℃设计温度）
- 燃烧效率：≥99.9%
- 蓄热室热交换效率：≥95%
- 焚烧去除率：≥98%
- 燃烧室、蓄热室壁面温升：15℃
- 净化后气体温升：50℃

(3)废气处理工艺流程图及简介

本项目采用蓄热式焚烧炉，蓄热式焚烧系统流程如下：

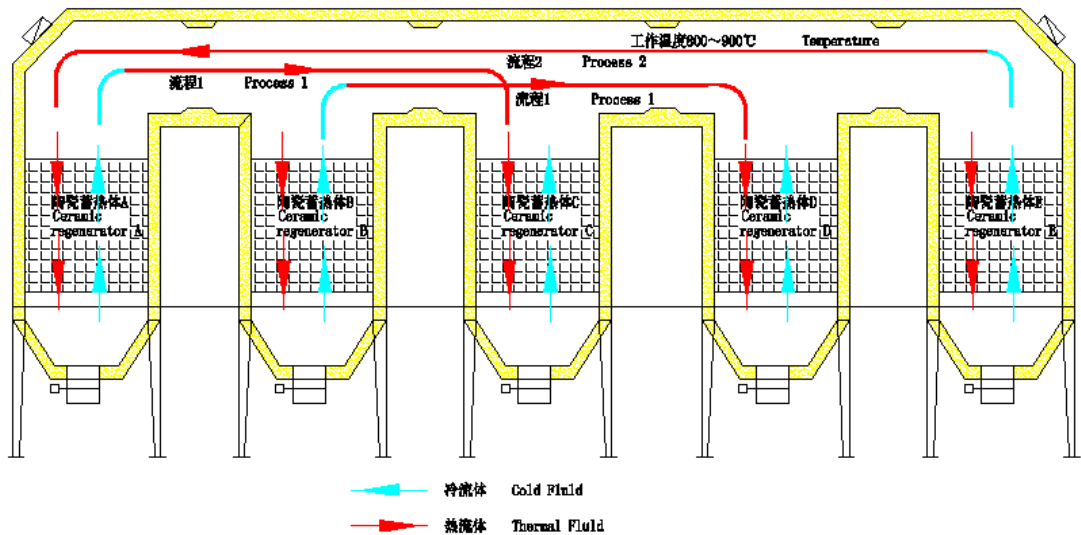


图 8.1.2-2 RTO 焚烧装置处理流程

本次使用的 RTO 焚烧装置为三厢（伍室）蓄热陶瓷热力焚烧装置。一个焚烧炉膛，五个能量回用体（陶瓷蓄热体），通过阀门的切换，回收高温烟气温度，达到节能净化效果。待处理有机废气进入蓄热室 A 的陶瓷介质层（该陶瓷介质“贮存”了上一循环的热量），陶瓷释放热量，温度降低，而有机废气吸收热量，温度升高，废气离开蓄热室后以较高的温度进入氧化室，此时废气温度的高低取决于陶瓷体体积、废气流速和陶瓷体的几何结构。在氧化室中，有机废气再由燃烧器补燃，加热升温至设定的氧化温度。使其中的有机物被分解成二氧化碳和水。由于废气已在蓄热室内预热，

燃烧器的燃料用量大为减少。氧化室有两个作用：一是保证废气能达到设定的氧化温度，二是保证有足够的停留时间使废气中的 VOC 充分氧化，本工程设计停留时间大于 1.2 秒。废气流经蓄热室 A、B 升温后进入氧化室焚烧，成为净化的高温气体后离开氧化室，进入蓄热室 C、D（在前面的循环中已被冷却），释放热量，降温后排出，而蓄热室 C、D 吸收大量热量后升温（用于下一个循环加热废气）。处理后气体离开蓄热室 C、D，经烟囱排入大气。一般情况下排气温度比进气温度高约 50℃左右。循环完成后，进气与出气阀门进行一次切换，进入下一个循环，废气由蓄热室 B、C 进入，蓄热室 D、E 排出，能量被 D、E 炉内的陶瓷蓄热体截留，用于下一次循环。如此交替循环，产生的能量全部被蓄热体贮存起来，用于预热需要处理的废气，以达到节能效果。

(4)二噁英的抑制

①二噁英的产生机理

直接释放：二噁英在 700℃左右开始分解，在 850℃以上几乎完全分解，如焚烧物料中本身含有一定量的二噁英，在较低的温度（<800℃）和停留时间下焚烧未被破坏，或经过不完全的分解破坏后继续存在于燃烧后的烟气中。

高温气相生成：不完全燃烧条件下，一些与二噁英结构相似的环状前驱物在有活性氯的氛围中通过分子的解构或重组生成二噁英，二噁英前驱物大都由燃料的不完全燃烧产生。

固相催化合成：二噁英前驱物分子形成后，当遇到炉温不高或烟气、灰烬冷却后的低温区（约 300~500℃）时，经过飞灰上催化剂（如 Cu、Fe 等过渡金属或其氧化物）的吸附、催化作用，发生复杂的前驱物缩合反应而生成二噁英，前驱物的固相催化反应通常被认为是二噁英产生的主要来源。

从头合成：二噁英从头合成过程同样发生在低温区（约 300~500℃），同样需要经飞灰中催化剂（催化金属）的催化，但其原料是大分子碳（残碳）与氧、氯、氢等基本元素。

综上，由二噁英产生机理来看，要抑制二噁英的产生，需从焚烧物料组成（不含氯和金属催化剂）、焚烧条件（焚烧温度≥850℃和停留时间≥2s）、燃烧完全（不完全燃烧会产生残碳和结焦）和焚烧烟气末端治理（迅速跨过二噁英重新生成温度段 300~500℃）等几个方面着手。

②二噁英的抑制

①RTO 炉前端通过采用碱洗预处理，去除有机废气中的酸性气体，以减少有机废气中活性氯（游离氯）含量，以减少二噁英高温气相生成量。

②五室 RTO 炉具有热解温度高和停留时间长等特点，经长时高温热解后可以使二噁英充分分解。

③RTO 炉是利用蓄热体储存已分解有机废气产生的热量，处理新通入未分解有机废气，焚烧过程实为有机废气的热解过程。由于 RTO 炉仅用于废气的处理，炉内气体受热均匀，相比废液和固废的焚烧，因燃烧不完全而产生的残碳和结焦量极少，大大减少了二噁英因从头合成的产生量。

④RTO 炉采用纯陶瓷蓄热体，蓄热体材料主要成分为 SiC 和 Si₃N₄，不含 Cu、Fe 等具有二噁英前驱物催化作用的过渡金属或其氧化物，避免二噁英固相催化合成。

⑤尾气处理采用尾气碱洗（除烧成酸性气体）等工艺，提高净化效率并控制酸性气体和二噁英

污染物的排放。

(5) 焚烧废气治理的达标排放

RTO 炉系统采用“二级水洗+二级碱洗+RTO 焚烧+二级碱洗”工艺，焚烧系统主体设施为五箱体蓄热式焚烧炉（RTO），工艺设计充分考虑了项目有机废气特性，通过采用碱洗预处理（进炉前除酸性气体）、长时高温热解（ $\geq 850^{\circ}\text{C}$ 高温区停留时间 $> 2\text{s}$ ，VOCs 去除率 $\geq 99\%$ ）、纯陶瓷蓄热体（主要成分为 SiC 和 Si_3N_4 ，不含 Cu 、 Fe 等具有二噁英前驱物催化作用的过渡金属或其氧化物）、尾气碱洗（除烧成酸性气体）等措施处理后，焚烧烟气可达标排放。

(6) 废气中卤代烃等物质含量要求

本项目废气不含卤素，现有项目中废气中含有少量二氯乙烷、二氯甲烷等含卤素的废气，不含氮有机溶剂的废气，整体不新增废气量，如进入 RTO 的物料含卤素含量过高，会对设备造成腐蚀影响从而会影响 RTO 的正常运行，同时会促生二噁英造成环境污染。根据 RTO 焚烧炉设计方案，入炉物料含卤素的量宜控制在 200ppm 以下（以 Cl 计），所以不再展开分析。

企业的含卤素废气经车间冷凝+树脂吸附/喷淋等方式进行预处理，进入 RTO 前再进行两级的碱喷淋+两级水喷淋进行把关，所以含卤素废气进入 RTO 量较少，另外根据企业的现有的 RTO 历次自行监测、竣工验收废气排放口监测，企业 RTO 废气出口的二噁英浓度均能控制在 $0.1\text{ng-TEQ}/\text{m}^3$ 以下。预计项目废气进入后也能做到达标排放。

(7) 废气焚烧可行性分析

废气采用焚烧炉进行焚烧目前已逐渐在化工企业中推广，RTO 焚烧装置废气去除效率普遍在 97% 以上（本项目从严按 95% 计算污染物排放量），对焚烧过程实施全过程自动控制，安全性能高，因此本项目采用该套焚烧装置进行焚烧处理效率可行。另外该套焚烧装置设计废气处理风量在 $60000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，高温热旁通设计按 $\leq 5000\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，折废气最大焚烧量 $300\text{kg}/\text{h}$ （ $5000\text{mg}/\text{m}^3$ ）左右（最大焚烧量 $2160\text{t}/\text{a}$ ）。从处理能力上看，该套 RTO 焚烧装置能满足项目实施后全厂废气处理的需要，根据计算，项目废气各排气筒能做到达标排放，具体汇总表见下表。

6、项目排气筒达标可行性分析

本报告根据现有环评、入 RTO 炉废气源强，本项目排气筒的源强数据如下。

8.1.3 无组织废气控制措施

对于本项目，无组织废气主要来源为物料投加、转移、出料，循环冷却系统，固废转移和贮存，储罐区等操作工序和单元。通过以下控制措施，可以有效控制废气的无组织废气排放。

1、工艺过程无组织废气控制措施

(1)固体物料投料，要求设专用的固体投料器进行投加，不使用人工人孔投料操作方式，并对氰化钠等物质的投料过程废气设风管进行收集，防止无组织废气排放。

(2)桶装料打料过程：要求不使用真空吸料的操作，全部采用隔膜泵或屏蔽泵进行打料，防止无组织废气排放，桶装有机液体物料设置单独打料间，废气接入车间预处理设施预处理后再接入集中的废气处理装置处理。

(3)生产过程液体物料中转采用刚性管道进行转料，不使用桶装料或临时软管进行中转，防止中转过程无组织废气排放；废水收集要求采用密闭化的废水罐/池及管道，防止废水收集、输送过程无组织废气的排放。

(4)精馏/蒸馏残液出料过程，要求在精馏/蒸馏残液降到合适温度后再出料，切忌高温直接出料，出料时优先采用密闭式放料、管道输送、罐装贮存，降低无组织废气排放。本项目蒸馏/精馏残液粘度尚可，可以直接通过气动泵泵至收集桶中，冲洗的废水作为危废一起收集委托有资质单位处置，出料过程无废气产生。平时滤筒、设备拆装检修过程，要求企业尽量使用碱液等进行浸泡、冲洗干净后再进行拆装，减少废气产生。

(5)废滤渣等固废宜进行冲洗后再采用料斗排放，降低无组织废气排放，滤渣采用专门压滤间进行卸料。

(6)离心设备采用密闭式下出料离心机，与离心母液贮槽形成一体，控制无组织废气排放。在出料前采用氮气对离心机内部进行吹扫，吹扫废气通过废气收集管线收集，降低离心机及固体物料中可挥发性有机物的含量，尽可能减少出料过程无组织废气排放量。

(7)采用无泄漏管道化输送方式，并根据“管道化、密闭化、自动化”原则系统整体规划车间布局、工程设计、装备选型，严格规范落实工程建设与安装，从而确保各物料、产品在储存、输送、生产、出料、中转、包装等生产全过程实现全密闭及无组织近零排放，并加强生产过程精细化管理，尽可能减少废气的排放量。

2、循环冷却系统无组织排放控制措施

循环冷却系统也是 VOC 无组织挥发的重点区域，企业采用闭式循环冷却系统，可基本消除循环冷却系统的 VOC 无组织排放。同时对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳浓度进行定期检测，落实检漏和修复机制，有效防治含 VOCs 的物料泄漏产生的无组织排放。

3、固废转运和贮存

生产过程中产生的残液、残渣等物质，采用密闭桶装或袋装送至厂区危废仓库贮存，保证了固废转运过程中不产生无组织废气，各类危险废物贮存在厂区危废仓库，危废仓库设置废气收集系统，废气经负压收集后接入厂区 RTO 焚烧炉。

4、储罐区无组织控制

罐区原料装卸过程采用气液平衡管，规范物料装卸操作流程，减少装卸过程大呼吸废气产生的无组织排放。企业储罐及中转罐均配备氮封装置、冷凝器、防雷、防静电以及平衡管装置，呼吸废气纳入 RTO 焚烧系统。夏季高温时建议采用冷却水喷淋冷却，减少温差造成的废气排放，大大减少了物料储存过程的无组织呼吸废气排放。

5、无组织废气控制要求

企业无组织排放（包括 VOCs 物料储存无组织排放、VOCs 物料转移和输送无组织排放、工艺过程 VOCs 无组织排放、设备与管线组件 VOCs 泄漏、敞开液面 VOCs 无组织排放）控制要求及 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求按照相关规范要求执行。

8.1.4 废气治理其他建议

1、本项目废气具有一定异味和恶臭，废气收集工作尤为重要，关键在于源头控制，建议建设单位切实落实本次环评提出的各项清洁措施，减少废气排放量；确保恶臭污染物稳定达标排放。

2、由于企业废气一旦发生事故性排放可能造成重大影响，因此要求建设单位切实加强生产管理，制订详细的生产操作和废气操作规程，防止事故性排放情况的出现。

3、企业应购置便携式 VOC 气体监测仪，加强对厂区废气排放及废气治理设施运行情况的监控。

4、建议委托专业单位进行生产线的密封设计和维护服务，全面降低设备泄漏率。

5、加强车间环保管理，安排专门的设备巡视员，强化设备检修工作，防止因设备或管道破损而带来的事故性无组织排放。

6、根据《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），企业应当委托有相应资质（建设部门核发的综合、行业专项等设计资质）的设计单位对建设项目（含 RTO、废水处理设施等环保设施等）进行设计，落实安全生产相关技术要求，确保环保设施安全、稳定、有效、运行。

8.2 废水污染防治对策

8.2.1 废水治理措施

本项目实施后不新增废水排放，废水水质相对原环评和验收也不增加处理难度，报告简要介绍如下：

8.2.1.1 废水预处理方案

根据项目废水特点，精草铵膦母药生产过程不产生废水，茚虫威生产过程废水如下：

表 8.2.1-1 茚虫威工艺废水产生情况

编号	产生工序	废水名称	污染物产生情况									
			水量情况			水质 (mg/L)						
			kg/批	t/a	t/d	CODcr	氨氮	TN	AOX	甲苯	PO ₄ ³⁻	Cl-
W2-1	缩合反应	蒸馏废水	60.5	58.6	0.20	4500				1652.9		
W2-2	水洗萃取分层	分层废水	989.6	957.9	3.19	6000	30	200	50	606.3		
W2-3	离心母液	精馏废水	192	185.9	0.62	15000						

W2-4	氢化缩合后滤液分层	分层废水	1871.8	1811.9	6.04	60000	10	300	90	534.2	125614.3	47009
	小计		3113.9	3014.3	10.05	38985.2	15.5	243.9	70.0	545.9	75507.0	28257.2

表 8.2.1-2 项目废水产生及排放情况汇总

产品名称	废水名称		产生量			削减量	排放量					
						纳管	纳管			环境		
			mg/L	t/d	t/a	t/a	mg/L	t/d	t/a	mg/L	t/d	t/a
茚虫威	混合废水	水量	—	10.05	3014.3	—	—	—	—	—	—	—
		CODcr	38985.2	—	117.513	—	—	—	—	—	—	—
		氨氮	15.5	—	0.047	—	—	—	—	—	—	—
		TN	243.9	—	0.735	—	—	—	—	—	—	—
		AOX	70	—	0.211	—	—	—	—	—	—	—
		甲苯	545.9	—	1.646	—	—	—	—	—	—	—
		PO ₄ ³⁻	75507	—	227.601	—	—	—	—	—	—	—
		Cl-	28257.2	—	85.176	—	—	—	—	—	—	—
公用工程	混合废水	水量	—	70.45	21135	—	—	—	—	—	—	—
		CODcr	1201.2	—	25.388	—	—	—	—	—	—	—
		氨氮	46.5	—	0.983	—	—	—	—	—	—	—
		TN	52.5	—	1.11	—	—	—	—	—	—	—
		AOX	16.2	—	0.342	—	—	—	—	—	—	—
		甲苯	2.6	—	0.056	—	—	—	—	—	—	—
		PO ₄ ³⁻	3.7	—	0.078	—	—	—	—	—	—	—
		Cl-	780.7	—	16.5	—	—	—	—	—	—	—
合计		水量	—	80.5	24150	0	—	24150		—	24150	
		CODcr	5917.4	—	142.901	130.826	500	—	12.075	80	—	1.932
		氨氮	42.6	—	1.030	0.184	35	—	0.845	15	—	0.362
		总氮	76.4	—	1.845	0.155	70	—	1.690	25.3	—	0.611
		AOX	22.9	—	0.553	0.548	0.2	—	0.005	0.1	—	0.002
		甲苯	70.5	—	1.702	1.581	5	—	0.121	1	—	0.024
		PO ₄ ³⁻	9428.0		227.679	227.486	8	—	0.193	0.5	—	—
		Cl ⁻	4210.3	—	101.676	—	—	—	—	—	—	—

根据上表可知，茚虫威生产过程中分层废水（W2-4）浓度较高，主要污染物因子为磷酸根和氯离子，混合后磷酸根离子仍达到 9428mg/L，本次项目单独将此股废水添加除磷剂除磷后，再进入厂区废水站预处理，其他废水浓度较低，可直接进入低浓度废水池混合后进入厂区综合废水站。

8.2.1.2 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、优化工艺过程，源头削减污染

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。项目在工艺过程中对于盐酸等无机物料直接进行了回收，减少后续进入废水中的氯离子及硫酸根离子等无机盐；减轻了后续污水站的处理负荷。

2、强化分级控制，减少污染负荷

对于有机相分层加强控制，减少进入废水中的有机溶剂量；对于蒸馏过程加强控制，最大限度

的蒸出水相中的有机溶剂；加强冷凝回收，减少进入后续尾气处理的废气，进而减少进入废气喷淋废水中废气。

3、清污雨污分流，规范排水系统

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、分质收集处理，确保达标排放

根据上述分析，废水预处理主要针对废水 COD_{Cr}、氨氮、TN、AOX、盐分、甲醇等污染物。其他废水单独进行预处理后进入厂区综合污水处理站。

5、废水治理总体思路

公司新增项目工艺废水特点为 COD_{Cr} 浓度较高、盐分较多，个别工艺废水氨氮及总氮浓度也较高，因此应遵循上述的废水治理思路，通过车间分质收集、预处理+后续废水站集中处理技术方案，降低高浓废水 COD_{Cr}、有效转化难降解物质（有机磷、有机氮）、除盐去毒提高可生化性，确保后续生化处理稳定运行。具体废水预处理流程框图见图 8.2.1-1。

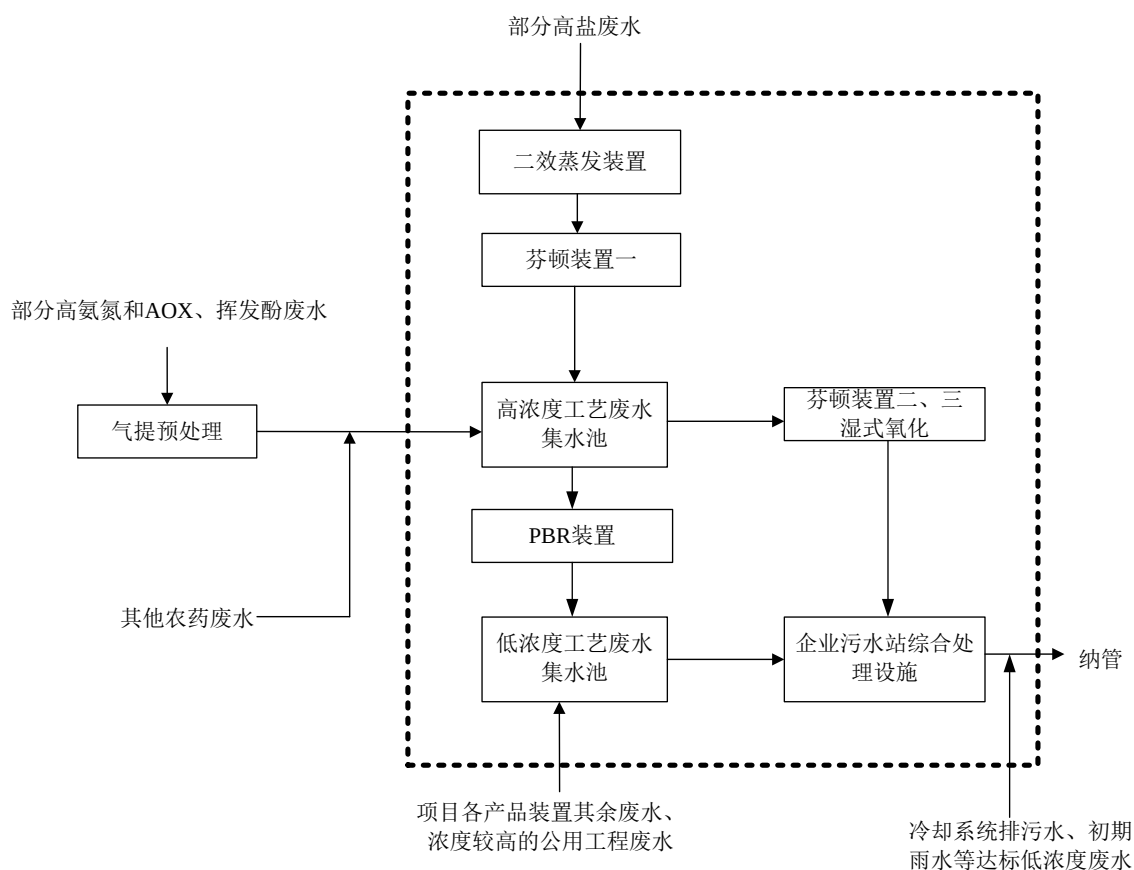


图 8.2.1-1 项目废水处理流程框图

8.2.1.3 现有企业废水处理工艺及设备

1、现有废水处理装置

永农公司各废水处理装置基本情况见表 8.2.1-3、表 8.2.1-4 和表 8.2.1-5。

表 8.2.1-3 项目各废水处理装置基本情况汇总表

处理装置名称	设计处理能力 (t/d)
汽提装置	100
二效蒸发装置	100
芬顿装置一	160
芬顿装置二+低温湿式氧化	340
PBR	150
综合污水处理站	3000

表 8.2.1-4 低浓废水处理各装置规格表

项目	规格	处理能力
低浓度废水调节池	32.0×25.0×5.2 m, 有效容积 3600m ³	2000t/d
Fenton 氧化装置 A	12.0×8.0×5.7 m, Fenton 氧化装置 250m ³ , pH 回调池 162m ³	
初沉池 A、A/O 生化处理池 A、二沉池 A、混凝沉淀池 A 及反应段	32.5×31.5×6.2 m,	
混凝沉淀池 A 2 座	Φ9.0×4.5 m	

表 8.2.1-5 高浓废水处理各装置规格

项目	规格	处理能力
高浓度废水集水池 C	2.0×38.35×13.0 m, 有效容积 575m ³	3000t/d
高浓度废水调节池 C	5.0×38.35×13.0 m, 有效容积 1438m ³	
高浓度废水解毒预处理装置 C	8.0×2.3×2.3m, 10t/h	
解毒氧化槽	8.0×2.3×2.2m, 有效容积 44m ³	
A/A/O 生化处理池 C	厌氧池 C: 有效容积 12690m ³ 缺氧池 C: 有效容积 6565m ³ 好氧池 C: 有效容积 8070m ³	
二沉池 C	12.0×6.0×5.3m	
混凝沉淀池 C	12.0×7.5×5.0 m	
污泥池 C	10.0×5.0×4.5 m, 单格 100 m ³ 共两格	

2、现状综合废水处理系统（污水处理站）

永农公司现有综合废水处理设施建于厂区东北侧三废处理区域内，其中综合废水生化处理系统（厌氧+缺氧+好氧）共两套（废水处理系统 I、废水处理系统 II），企业在 2015 年、2018 年进行了两次提升改造，改造后的废水处理设施均能达标排放，两套生化处理系统共用配水池。

其中进水水质设计指标如表 8.2.1-6 所示。

表 8.2.1-6 进水水质设计指标表

污染因子	设计处理规模	现有处理规模	COD _{Cr} (mg/L)	磷酸盐 (以 P 计)	总盐份 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	AOX (mg/L)
高浓度废水	1500t/d	300t/d	≤10000	/	/	/	/
低浓度废水	1500t/d	800t/d	≤4000	/	/	/	/
配水池	3000t/d	1100t/d	≤6000	≤80	≤8000	≤100	≤50

现有废水站设计出水水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，氨氮、总磷执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”的规定 35mg/L、8mg/L。

综合废水处理工艺流程简述如下：

经预处理后高浓度废水与其它低浓度废水收集至调节池内，调节池内设置穿孔曝气管，经均质调节后通过水泵提升至厌氧池/缺氧池/好氧池进行生化处理。生化处理池利用原二期处理设施，有机污染物在厌氧池内借助厌氧菌的作用提高废水的可生化性，并去除大部分 COD_{Cr}，再在缺氧池/好氧池内进一步借助好氧菌的作用使废水中剩余有机物污染物得到降解，并进行生物脱氮。厌氧池内挂生物组合填料，缺氧池/好氧池内设置微孔曝气器。好氧池内的混合液回流至缺氧池。好氧池出水进入二沉池，二沉池的污泥部分回流至缺氧池，大部分回流至厌氧池后一段，剩余污泥去污泥池。

二沉池出水再经除磷装置（投加双氧水、除磷剂）处理除磷，处理后废水再进入混凝沉淀池，终沉池内加入药剂，通过混凝沉淀去除部分有机污染物，使废水能够达到外排标准，最终通过排放井达标外排。

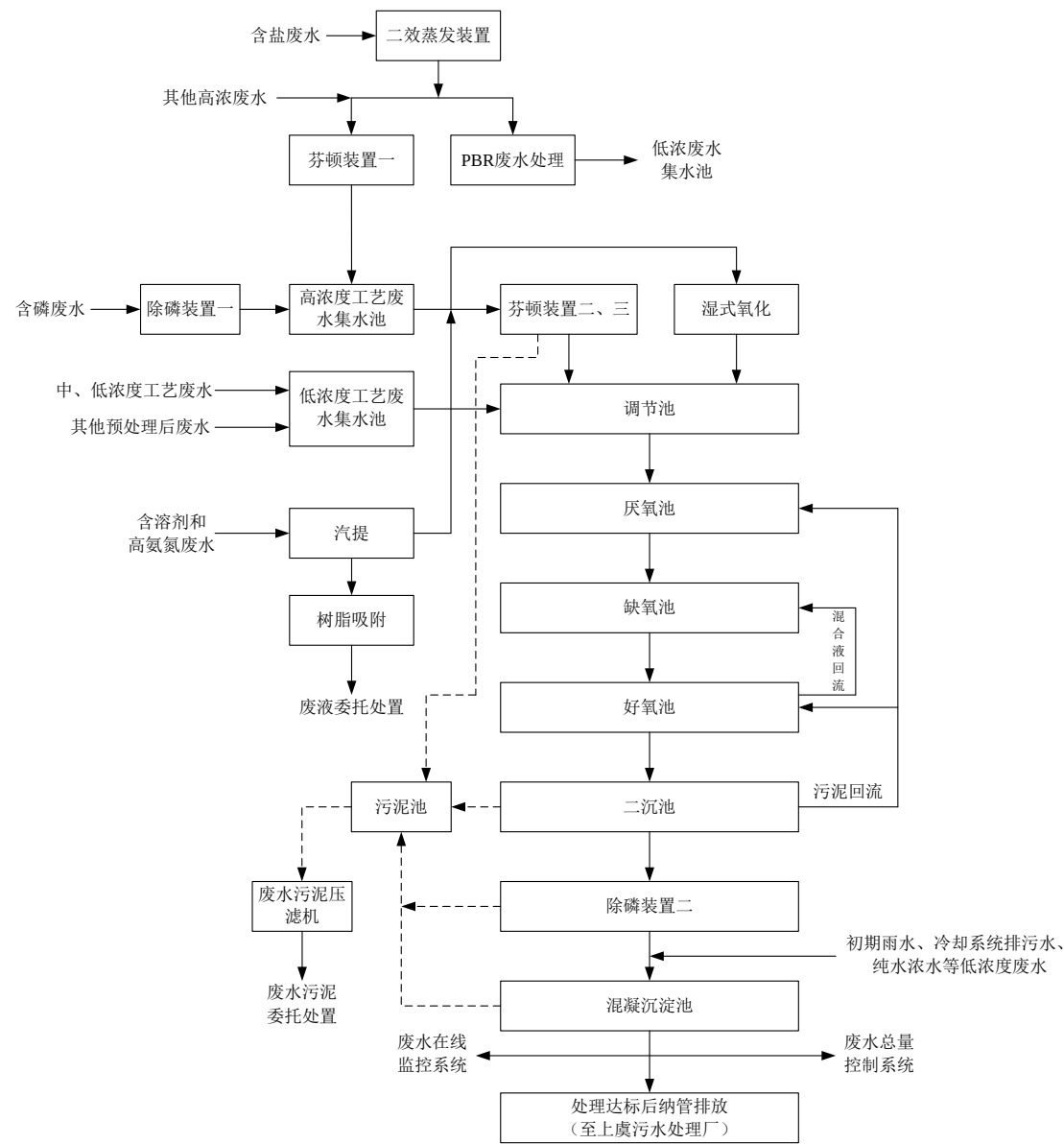


图 8.2.1-3 综合废水处理工艺流程图

8.2.1.4 在建的废水处理措施

1、在建废水处理装置介绍

永农公司在审批时《永农生物科学有限公司高效低毒农药及关键配套中间体建设项目环境影响报告书》和《永农生物科学有限公司高效农药原药技术提升智造项目环境影响报告书》时，根据项目废水变化情况，一套 500t/d 的二效蒸发脱盐装置、一套处理能力 340m³/d 的铁炭芬顿氧化装置和一套 150t/d 的高浓废水 PBR 废水预处理装置，其中二效蒸发脱盐、铁炭芬顿氧化正在建设过程中，高浓废水 PBR 预处理装置已建设完成，本报告简要引用如下：

2、在建废水芬顿氧化预处理装置介绍

(1)进水水量和水质

表 8.2.1-7 进水水质设计指标表

污染因子		设计处理规模	COD _{Cr} (mg/L)
高浓度废水	进水	340t/d	≤40000
	出水		≤18000

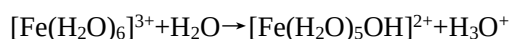
(2)新增芬顿氧化处理工艺和流程图

首先对废水均质曝气处理，废水经收集管道收集后集中进入均质调节池，采用穿孔曝气管对废水进行强制搅拌，将各点不同水量不同浓度的废水进行均值均量处理，然后自流进入后端处理工段。

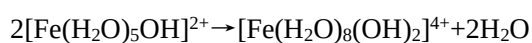
破乳反应是破坏水中的油性脂类物质，并破坏水中污染物质原本存在环境，以保障后端工艺的稳定运行。

微电解是将铁屑和碳颗粒浸没在酸性废水中时，由于铁和碳之间的电极电位差，废水中会形成无数个微原电池。这些细微电池是以电位低的铁成为阴极，电位高的碳做阳极，在含有酸性电解质的水溶液中发生电化学反应的。反应的结果是铁受到腐蚀变成二价的铁离子进入溶液。由于铁离子有混凝作用，它与污染物中带微弱负电荷的微粒异性相吸，形成比较稳定的絮凝物(也叫铁泥)而去除，为了增加电位差，促进铁离子的释放，在铁-碳床中加入一定比例铜粉或铅粉。其中电位低的铁成为阳极，电位高的碳成为阴极，在酸性充氧条件下发生电化学反应。

经微电解处理后的废水自流进入芬顿反应器，加硫酸调节 pH 后进入反应池内。在反应池内加入药剂 FeSO₄、H₂O₂，废水进行芬顿反应，Fenton 试剂的实质是二价铁离子(Fe²⁺)和过氧化氢之间的链反应催化生成 OH 自由基，具有较强的氧化能力，其氧化电位仅次于氟，高达 2.80V，另外，羟基自由基具有很高的电负性或亲电性，其电子亲和能力达 569.3kJ 具有很强的加成反应特性，因而 Fenton 试剂可无选择氧化水中的大多数有机物，特别适用于生物难降解或一般化学氧化难以奏效的有机废水的氧化处理，Fenton 试剂在处理有机废水时会发生反应产生铁水络合物，主要反应式如下：



当 pH 为 3~7 时，上述络合物变成：



是以亚铁离子(Fe²⁺)为催化剂用过氧化氢(H₂O₂)进行化学氧化的废水处理方法。由亚铁离子与过氧化氢组成的体系，也称芬顿试剂，它能生成强氧化性的羟基自由基，在水溶液中与难降解有机物

生成有机自由基使之结构破坏，最终氧化分解。系统产生的污泥全部汇至污泥储存池，由气动隔膜泵抽至板框压滤机进行脱水干化。干化污泥定期卸泥，由业主委托专业污泥处理单位外协安全处理，压滤液回流至调节池处理。污泥储存池采用曝气搅拌，避免污泥结块或沉积淤塞。

工艺流程图如下所示。

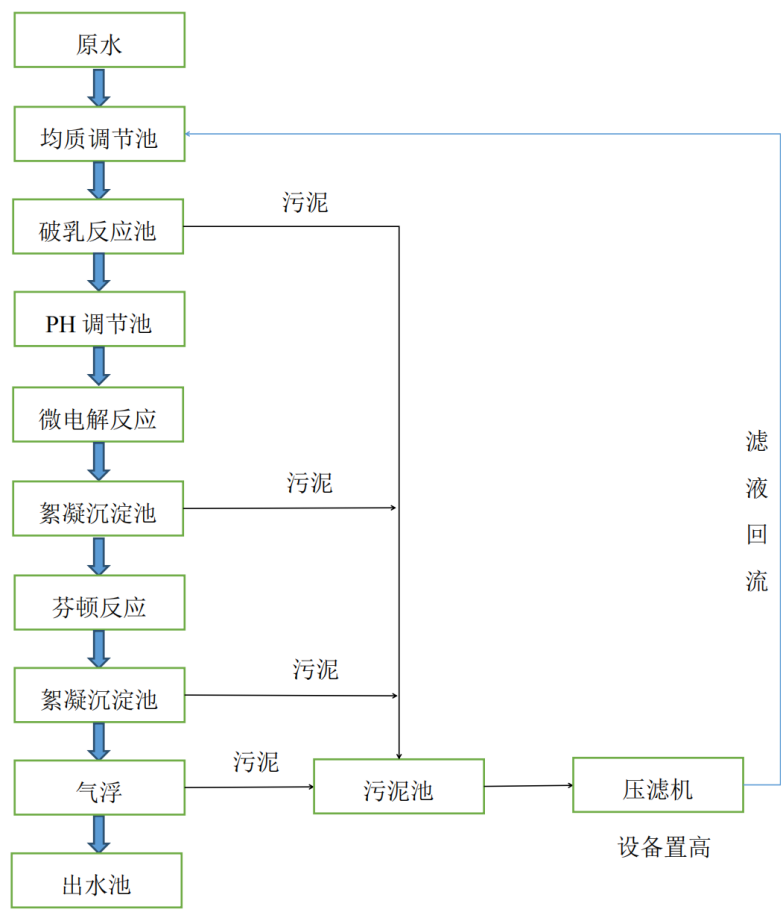


图 8.2.1-4 新增芬顿装置工艺流程图

3、高浓废水 PBR 装置废水处理措施

由于永农公司产品陆续投产，各农药产品废水成分非常复杂，为了保证企业废水的达标排放，并尽量减少综合废水处理站的压力，所以企业将采取多种较新工艺的废水预处理方式，企业拟新增一套 150m³/d 的废水预处理装置，所以通过本次环评对该装置具体介绍如下：

(1)废水设计规模和进出水质指标

表 8.2.1-8 新增高浓废水预处理装置设计水量和进出水指标表

污染物项目	设计参数（单位：mg/L，pH 和 TDS 除外）		去除率
	进水指标	出水指标	
处理量	≤150m³/d	≤150m³/d	
pH（无量纲）	6~8	6~9	
CODcr	≤30000	≤15000	≥50%
NH ₃ -N	≤600	≤400	≥20%
TN	≤1000	≤800	
TDS	≤3.5%	≤3.5%	

(2)高浓废水 PBR 工艺描述

①车间将高浓废水泵入高浓废水调节池，在调节池内进行废水的均质调节，通过加入酸碱控制 pH 在 6-8，COD_{Cr} 浓度在 30000 mg/L 左右，再用泵提升至 PBR 反应器进行生物预处理。

②进水量由流量计和液位计控制，采用连续进出水方式进行。废水在 PBR 反应器进行生物预处理，总停留约 5d 左右，去除 50%以上 COD 负荷，预处理系统出水 COD_{Cr} 低于 15000 mg/L。

③为避免 PBR 反应器中菌体过多和有机物浓度过高影响后端系统的正常运行，一般情况将预处理出水，加药混凝沉淀，通过去除大部分菌体、SS 和总磷后，再进入后端常规生化系统。但预处理出水需要保留至芬顿系统的管路，如遇难降解有机物，可利用芬顿进一步氧化。

④污泥进入污泥浓缩池，根据池内液位高度，用污泥泵泵入泥水分离设备进行污泥压滤，滤液流入综合调节池，污泥干化外运。

⑤污水站现有生化处理系统保持功能不变，进行设备的更新后仍正常使用。

⑥如出现进水浓度或毒性超过 PBR 承受范围，PBR 系统崩溃，可采用调节池废水（低浓）或常规生化末端出水，稀释高浓调节池及 PBR 罐体，并投加优质碳源，3-5 天即可恢复系统。

(3)高浓废水 PBR 工艺流程图

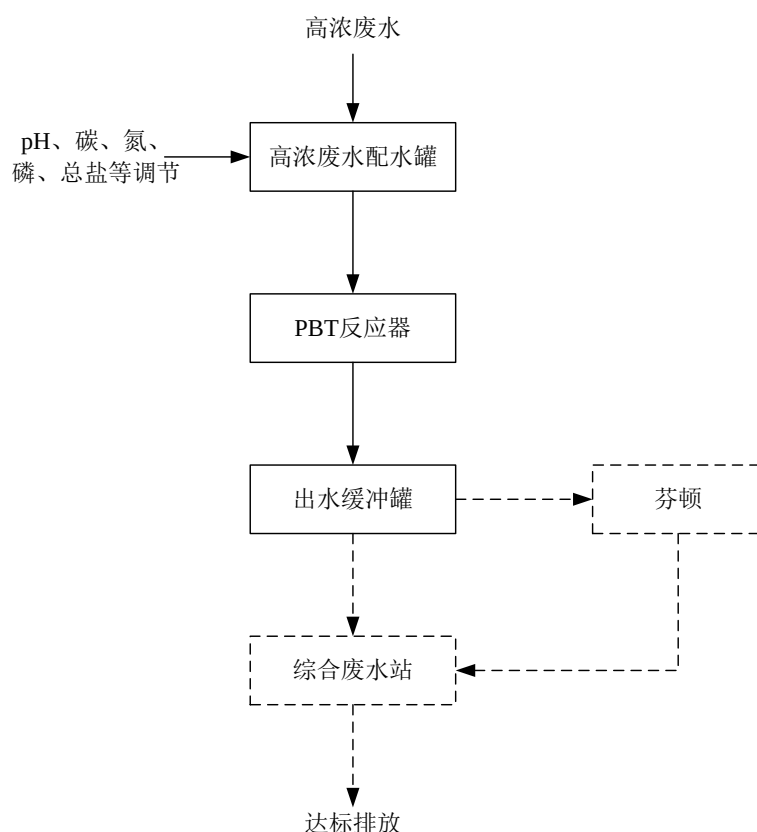


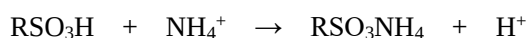
图 8.2.1-6 新增高浓废水 PBR 废水工艺流程图

4、在建冷凝废液脱氨装置

永农公司运行过程中部分废水含有高浓度的氨氮成分，如果不处理，废水生化装置无法承受高浓度的氨氮浓度，造成后端氨氮超标，所以设置了汽提装置，经过汽提后，相关废水氨氮大幅度降

低，但是汽提出的冷凝废液，现状作为废液进行处理，同时该股废液仍存在大量的水份，为降低危废处置成本，永农公司拟设置1套120t/d的汽提冷凝废液预处理系统（位于标六车间），通过树脂吸附氨氮系统进一步回收氨氮，同时降低该股废水后期生化处理的氨氮负荷。尾气经过碱喷淋+水喷淋后进入RTO焚烧系统。

氨氮吸附树脂是一种特殊的树脂材料，具有很强的吸附能力。它可以通过静电吸附、离子交换等机制，将水中的氨氮等有害物质吸附到树脂表面，从而达到净化水质的目的。一般情况下，氨氮吸附树脂含有磺酸基（ $-\text{SO}_3\text{H}$ ）的酸性基团，在水中易电离出 H^+ 离子，水中含有的 NH_4^+ 离子与氨氮吸附树脂电离出的 H^+ 进行离子交换，使得溶液中的阳离子 NH_4^+ 被转移到树脂上，而树脂上的 H^+ 交换到水中。当氨氮在废水中呈 NH_4^+ 阳离子形态存在时，含磺酸基（ $-\text{SO}_3\text{H}$ ）的氨氮吸附树脂，对水中 NH_4^+ 分离具有特效，其反应如下：



随着树脂官能团上的 H^+ 与水中 NH_4^+ 的不断交换，当树脂吸附饱和之后，使用5%的HCl溶液进行再生；此时，再生液中的 H^+ 与树脂官能基团上吸附的 NH_4^+ 进行离子交换。使树脂恢复交换容量。交换势随离子浓度的增加而增大，高浓度的 H^+ 离子甚至可以把 NH_4^+ 离子置换下来，这就是氨氮吸附树脂的再生原理；其反应如下：

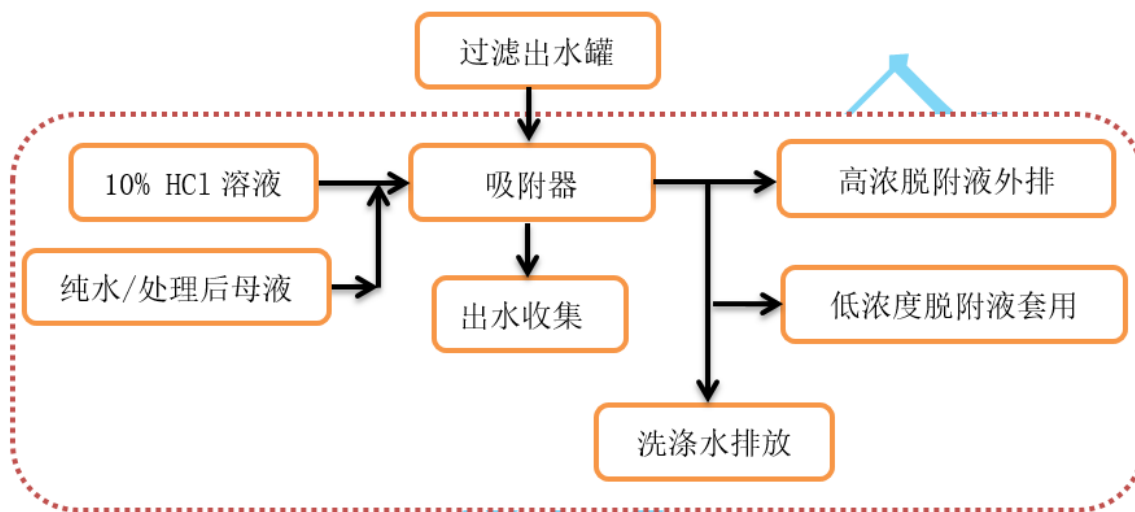
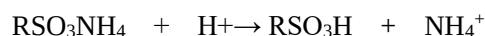


图 8.2.1-7 树脂脱氨吸附工艺流程图

5、永农公司废水扩建工程调整说明

(1) 废水扩建工程调整由来

根据永农公司《高效低毒农药及关键配套中间体建设项目》环评报告可知，企业拟在厂区西北侧新建一套废水站，但根据永农生物科学有限公司新型绿色高端原药智造及关键配套中间体项目环评的平面布置图可知，由于现有厂区面积有限，所以将上述厂区西北侧区块设计了标准二十七车间、动力房和标准二十一车间，已无法在原区域建设废水站。为了确保企业稳定运行，结合企业未来的长远规划，企业委托浙江东天虹环保工程有限公司，对现有废水处理设施进行提升改造：

(2)调整工程主要内容:

①将位于现有三废处理区东侧的废水处理系统 I 拆除,并于此地块新建一座最大处理水量达 5000m³/d 的废水处理设施,主要建、构筑物为混凝沉淀池、生化处理构筑物,建成后将用于全厂综合废水的达标排放处理设施和全厂废水排放口。

②现有三废区内的集水池、配水池、污泥池、风机房/配电房、综合用房、除磷系统将继续保留使用,位于现有三废处理区西侧的废水处理系统 II 作为全厂废水生化处理系统备用和应急设施,系统设计最大处理水量为 3000m³/d。

③现有的铁碳芬顿装置和除磷二期迁移至污泥房西边的罐区,此处为除磷一期(芬顿工艺),铁碳芬顿,除磷二期(末端除磷)。

④PBR 迁移至现有废水预处理区域,现有预处理区域拆除后布置废水储罐区(废水储存和配水都在储罐内完成),配电房,生产辅助用房和 PBR 等)。

(3)工程建/构筑物利用和建设情况

现有建/构筑物拟使用情况详见表 8.2.1-9。

表 8.2.1-9 现有建/构筑物拟使用情况一览表

序号	池体名称	结构形式	工艺尺寸 (m)	备注
一	废水处理系统 I			
1	低浓度废水集水池	钢砼	32.0×25.0×5.2	利旧
2	Fenton 氧化池、pH 回调池	钢砼	12.0×8.0×5.7	拆除
3	初沉、生化处理池、二沉池	钢砼	32.5×31.5×6.2	
4	混凝沉淀池 I/II	钢砼	Φ9.0×4.5	
5	风机房/配电房	框架	15.0×8.0	利旧
二	废水处理系统 II			
1	高浓度废水集水池	钢砼	7.0×22.13×13.0	利旧
2	配水池	钢砼	7.0×33.27×13.0	利旧
3	A/A/O 生化处理池	钢砼	(58.0+67.9)×55.4×13.0 m (梯形)	作为全厂废水处理生化系统备用和应急设施
4	二沉池/混凝沉淀池	钢砼	12.0×13.5×5.3/5.0	利旧,改为除磷池
5	污泥池	钢砼	12.0×5.0×4.5	利旧
6	综合用房	框架	36.0×22.0×10.0	利旧

扩建项目新建构筑物有生化组合池 1/2/3,其余除磷设施、污泥池及辅助用房利旧,各构筑物尺寸如下表。

表 8.2.1-10 扩建项目新建主要建/构筑物表

序号	池体名称	结构形式	长×宽×高 (m)	数量 (座)	备注
1	生化组合池 1	半地上钢砼	35.00×35.00×9.00m	1	新建
2	生化组合池 2	半地上钢砼	45.00×35.00×8.50m	1	新建
3	生化组合池 3	半地上钢砼	26.00×35.00×8.20m	1	新建
4	除磷池	半地上钢砼	12.0×13.5×5.5/5.0	1	利旧,利用原有二沉池/混凝沉淀池改造
5	一体化除磷设备	钢结构设备	/	1	利旧
6	污泥池	半地上钢砼	5×6×4.9m	2	利旧
7	综合用房	框架	22×36×16m	1	利旧

(4)扩建废水站设计进水指标

因全厂综合废水未来将共用一个配水设施，本次扩建项目在考虑现有处理系统进水限值前提下，确定本次扩建项目废水设计进水限值，详见下表。

表 8.2.1-11 废水处理站扩建项目设计进水水质限值

序号	项目	进水水质限值
1	pH	6~9
2	SS	≤500mg/L
3	CODcr	≤8000mg/L
4	总氮	≤250mg/L
5	氨氮	≤150mg/L
6	总磷	≤15mg/L
7	可吸附有机卤化物（AOX）（以 Cl 计）	≤8.0mg/L
8	总盐	≤12000mg/L
9	Cl ⁻	≤5000mg/L

(5)设计说明

①因本项目废水中含有较高浓度的 TP、有机磷农药，为保障两项指标均能满足纳管排放要求，方案拟在生化前端和生化出水后端均设化学除磷沉淀池，通过投加除磷剂、混凝剂、絮凝剂等化学药剂沉淀除磷。

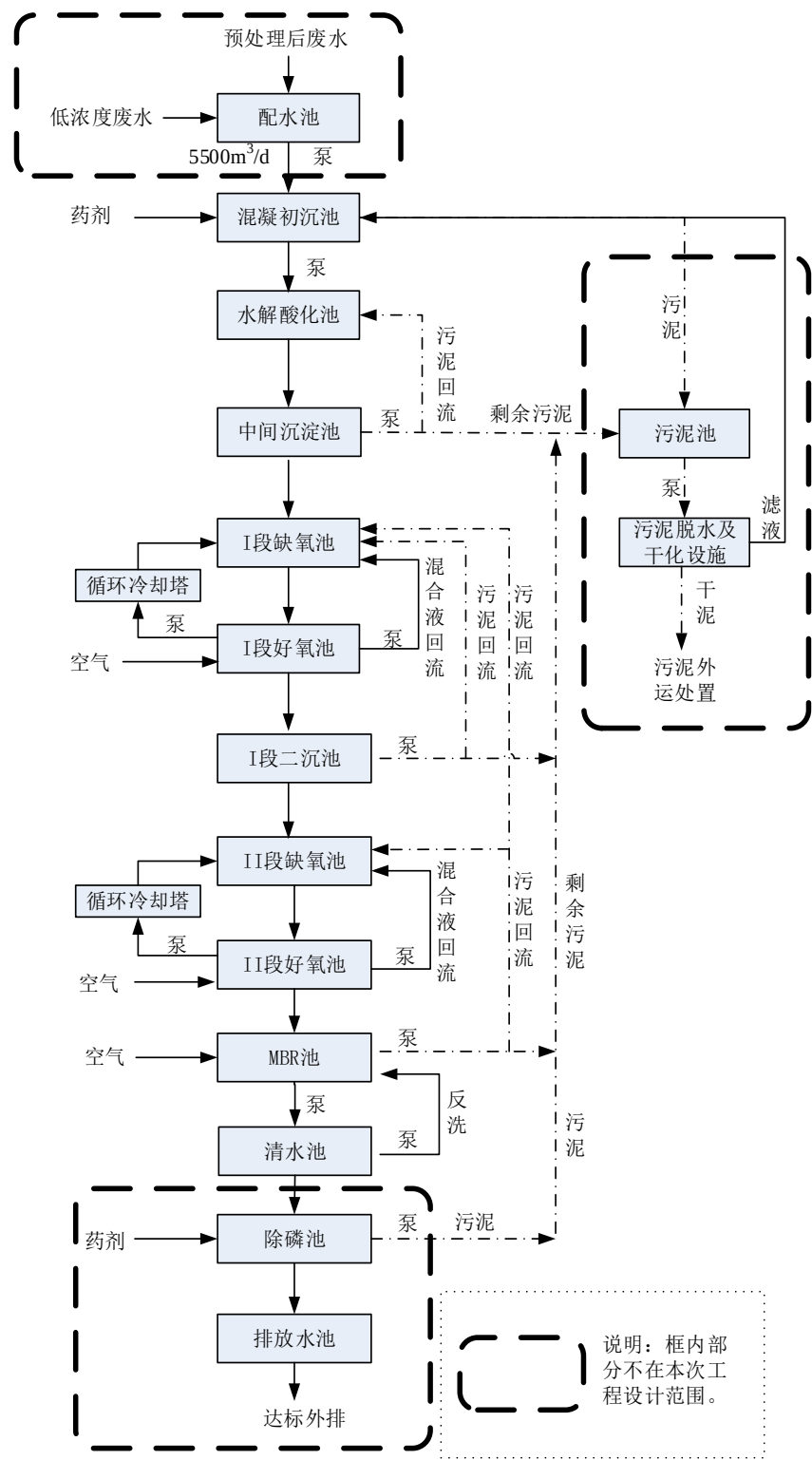
②因废水中含有对生化有抑制作用的污染物，而现有废水处理设施也存在微生物浓度不高的情况，为改善现状，方案拟采用泥法+膜法相结合工艺，通过生化末端使用 MBR 膜截留废水中的微生物，提高废水中世代周期较长微生物浓度（如硝化菌、反硝化菌、聚磷菌等），从而提高废水去除有机物污染物和脱氮除磷的能力。

③因废水中含大量难生物降解有机污染物，方案拟在生化前端设计一座低负荷运行下的水解酸化处理设施，通过水解酸化进一步分解预处理系统未分解的大分子有机污染物，提高废水可生化性以及后续生化系统生物脱氮除磷的能力，并于水解酸化池后设一座沉淀池，通过污泥回流提高水解酸化处理设施微生物的浓度。

④现有废水生化处理设施采用一段 A/O 生化处理工艺，废水处理能力有限，扩建项目将采用两段 A/O 生化处理工艺，全面实现废水的稳定达标排放。

⑤现有废水处理系统 I 和 II 分别采用了完全混合式和氧化沟式活性污泥法，通过企业实际运行情况对比，推流式的氧化沟在本项目废水处理上更有优势，故本项目将参考推流式氧化沟工艺，扩建工程的好氧池结构设计成廊道式推流结构，通过廊道式推流形成好氧池内运行负荷的逐级递减梯度，从而提高好氧池内的微生物多样性，提升废水生化处理效率。

⑥因鼓风机出口空气温度较高，又因好氧池需设废气收集盖板，导致夏天高温天时好氧池内水温偏高，最高水温甚至能达到 45℃，不利于缺氧/好氧微生物的生长，结合现有废水处理设施实际运行情况，于两段 A/O 处均增设循环冷却塔，降低夏天高温天气下 A/O 段的水温，保障废水处理的稳定运行。循环冷却塔进水取自好氧池末端的泥水混合液，冷却后出水回流至缺氧池，亦可实现生物脱氮。综上可知，本次扩建项目废水处理系统工艺流程如下：



处理工艺流程简述如下：

高浓预处理后废水和低浓废水混合后进入配水池，经均质调节后，由泵提升至混凝初沉池，混凝初沉池前端设有反应区，经加药 pH 调节、反应、混合、絮凝，于后续沉淀区内沉淀去除磷酸盐、悬浮物（SS）及部分不溶性 COD_{Cr}，污泥排至污泥池。混凝初沉池出水进入水解酸化池、两段 A/O、

MBR 池进行生化处理。

首先，废水在水解酸化池内借助水解酸化菌作用去除部分 COD_{Cr}，降解大分子有机污染物，同时通过聚磷菌作用固定废水中的磷化学物，水解酸化池内安装倒伞型搅拌机，确保微生物与废水充分接触混合，水解酸化池经中间沉淀池截留微生物，保障水解酸化池内微生物的浓度，通过中间沉淀池排泥实现生物除磷。中间沉淀池出水自流进两段 A/O，进一步借助兼氧/好氧微生物的作用去除大部分 COD_{Cr}。氨氮于好氧池内经硝化菌作用转化成亚硝态氮和硝态氮，好氧池混合液大流量回流至缺氧池经反硝化菌进行反硝化，从而实现生物脱氮。二段 A/O 出水自流进 MBR 池完成泥水分离并进一步去除 COD_{Cr}，MBR 池出水经清水池后自流进末端除磷池，经加药化学除磷、混合、絮凝，于后续沉淀区内沉淀去除悬浮物（SS）及部分未生物固化的磷酸盐，沉淀后出水进入监护池并达标排放。

中间沉淀池污泥回流至水解酸化池；I 段二沉池内污泥回流至 I 段缺氧池；MBR 池中污泥大部分回流至 II 段缺氧池，部分回流至 I 段缺氧池。中间沉淀池、I 段二沉池、MBR 池剩余污泥则排至污泥池，混凝初沉池、除磷池污泥排至污泥池，污泥池内污泥加药调理后经污泥泵送至污泥脱水系统脱水（及烘干），干泥外运处置。

各单元处理主要污染物效果预测如下表，预计其它指标应能达到控制指标要求。

表 8.2.1-11 各单元主要污染物处理效果预测

处理单元 \ 项目		COD _{Cr} (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
配水池	进水	8000	150	250	15
	出水	8000	150	250	15
	去除率%	—	—	—	—
混凝初沉池	进水	8000	150	250	15
	出水	7600	150	250	13.5
	去除率%	5	—	—	10
水解酸化池/中间沉淀池	进水	7600	150	250	13.5
	出水	5000	150	250	9.45
	去除率%	34	—	—	30
I 段缺氧池/I 段好氧池/I 段二沉池	进水	5000	150	250	9.45
	出水	1200	45	120	9.45
	去除率%	76	70	52	—
II 段缺氧池/II 段好氧池/ MBR 池	进水	1200	45	120	9.45
	出水	240	15	45	9.45
	去除率%	80	67	62.5	—
除磷池	进水	240	15	45	9.45
	出水	240	15	45	3.78
	去除率%	—	—	—	60
排放水质		240	15	45	3.78
排 放 限 值		500	35	70	8

8.2.2 废水处理可行性

1、特殊污染物处理问题

经过预处理后进入厂区综合污水处理站预处理的废水中含有的污染物主要包括二氯乙烷、甲醇、挥发酚、甲苯、DMAC 等有机杂质及部分非水溶性特征污染物，一般水溶性有机物均具有可生化性；另外厂区综合污水处理站需要去除特征因子包括甲苯、TP、AOX、有机氮及氨氮等。

根据相关文献：甲苯 BOD_5 1.23g/g， COD_{Cr} 1.88 g/g， BOD_5 / COD 为 0.65，可生化性好；甲醇 BOD_5 0.77g/g， COD_{Cr} 1.5 g/g， BOD_5 / COD 为 0.51，可生化性好；三乙胺 BOD_5 0.05g/g， COD_{Cr} 3.08 g/g， BOD_5 / COD 为 0.016，可生化性差。

①甲苯：好氧生化处理法对大部分的烃类化合物基本上都是有效的，庚烷、癸烷、环己烷、甲苯等均属可以生化降解的物质。在合适的条件下，上述物质在废水中的浓度为 1000mg/L 以下时，对活性污泥尚不致产生明显的不良作用。其处理能力一般均在 0.3 千克/（千克·天）左右。一般而言，在同系列化合物，碳链较长者易于发生生化降解。芳香族化合物中，如芳环上有取代基存在会加速生化降解的速度，因此甲苯与苯比较，也更易发生生化降解。在好氧及兼氧的情况下，苯及甲苯一般可有 >99% 的去除率。在生化降解过程中，产生抑制作用的浓度苯及甲苯为 ~150mg/L，甲苯为 ~200mg/L，甲苯的降解最高，继而为苯及甲苯，如经苯或甲苯驯化，则降解甲苯的能力更强，而经甲苯强化，则降解苯及甲苯的能力将下降。

②甲醇：甲醇 B/C 比较高，采用生化处理效率较高，处理效果较好。

③有机氮、TP：进入生化处理的废水中含有少量有机氮和 TP，本项目采用厌氧、缺氧、好氧组合生化工艺脱氮，利用厌氧和缺氧区对磷的释放、反硝化作用以及对进水中有机底物的快速吸附及吸收作用，增强了系统的稳定性；同时，曝气区和静止沉淀的过程中都同时进行着硝化和反硝化反应，因而具有除磷、脱氮的作用，有机物去除率高。首先在硝化细菌的作用下将废水的氨氮及由有机氮氨化成的氨氮，通过生物硝化作用，转换成硝酸盐；在缺氧段，反硝化细菌将二沉池污泥回流带入的部分硝酸盐通过生物反硝化作用，转化成氮气逸入大气，从而去除废水中的有机氮、氨氮和 TP。

(2)农药灭活新情况分析

本项目不涉及杀菌剂，企业原有产品中咪鲜胺锰盐、吡唑醚菌酯、氟环唑、啉菌酯原药为杀菌剂，生产过程产生的废水可能会含有一定量的杀菌剂成分，如果不事先处理，含有灭菌剂活性物质的废水进入废水站生化处理系统后，可能会对废水站生化系统的细菌造成不可避免的影响。一方面上述杀菌剂生产工艺较为简单，生产过程废水仅为 1339.68t/a，另外一方面环评要求企业单独对上述产品的废水进行灭活处理，将废水接入废水站高浓度废水处理装置进行芬顿氧化预处理后才可进入生化池进行预处理。

(3)处理负荷可行性分析

污水站正常设计处理量为 5000t/d，项目实施后全厂进入厂区综合处理站废水排放量 3860.5t/d。经污水站处理的高浓度废水约 1500t/d，低浓度废水 2360.5t/d。从处理量上来说处理可行。

表 8.2.2-1 企业已建成预处理设施及实际处理量 单位：t/d

处理装置名称	处理对象	主要去除因子	设计处理能力 (现有+新增)	合计 处理量
二效蒸发装置	高含盐废水	氯化钠、氯化铵等无机盐分和少量有机杂质	600	525
汽提装置	高氨氮废水	氨氮	100	100
芬顿装置一	高浓度废水	甲苯、乙腈、二氯乙烷、乙醇、甲醇、有机物等	160	391
芬顿装置二+催化氧化	高浓度废水	甲苯、乙腈、二氯乙烷、乙醇、甲醇、TP、有机物等	340	

根据企业废水设计方案，项目废水预处理包括脱溶、脱盐、脱氨、铁碳芬顿氧化等预处理工艺，各废水经预处理后，各特征因子的去除效率见下表。

表 8.2.2-2 企业废水（脱溶脱盐）预处理效果预测表

项目	污染物浓度（mg/L）													
	CODcr	氨氮	总氮	TP	甲苯	硫酸盐	Br ⁻	Cl ⁻	总盐	AOX	苯胺类	氯苯	甲醛	挥发酚
预处理进水	6521	285	984	2.9	11.6	139	4	8154	20274	530.4	0.2	0.2	7.3	8.3
预处理出水（<）	4239	143	246	1.16	0.58	21	0.4	1223	2027	15.91	0.05	0.05	2.92	3.32
处理效率%（>）	35	50	75	60	95	85	90	85	90	97	75	75	60	60

表 8.2.2-3 一般含废水（脱溶）预处理效果预测表

项目	污染物浓度（mg/L）						
	CODcr	氨氮	总氮	甲苯	总盐	AOX	苯胺类
预处理进水	13150	89	342	66.2	1322	900.3	17.7
预处理出水（<）	8548	89	137	1.32	132	27.01	2.66
处理效率%（>）	35	/	60	98	90	97	85

表 8.2.2-4 一般高盐废水（脱盐）预处理效果预测表

项目	污染物浓度（mg/L）												
	CODcr	氨氮	总氮	TP	硫酸盐	Br ⁻	Cl ⁻	总盐	有机磷农药 （以 P 计）	AOX	苯胺类	氟虫腈	氟化物
预处理进水	7905	748	860	35.8	162.2	51.6	23998	41628	1.5	2.3	330.5	0.2	0.3
预处理出水（<）	5138	262	215	8.95	16	5	1200	2081	1.05	2.07	66.10	0.10	0.15
处理效率%（>）	35	65	75	75	90	90	95	95	30	10	80	50	50

表 8.2.2-5 其他需脱溶废水（脱溶）预处理效果预测表

项目	污染物浓度（mg/L）										
	CODcr	氨氮	总氮	TP	甲苯	总盐	AOX	硝基苯	氟虫腈	氟化物	挥发酚
预处理进水	4181	255	312	0.3	218.1	21	0.4	6.8	0.1	0.1	15.0
预处理出水（<）	2718	255	312	0.3	2.18	21	0.4	1.02	0.1	0.1	1.50
处理效率%（>）	35	/	/	/	99	/	/	85	/	/	90

表 8.2.2-6 脱氨废水（汽提精馏）预处理效果预测表

项目	污染物浓度（mg/L）				
	CODcr	氨氮	总氮	TP	AOX
预处理进水	10785	2394	4267	1.2	2.9
预处理出水（<）	7010	239	427	1.2	2.9
处理效率%（>）	35	90	90	/	/

表 8.2.2-7 铁碳芬顿氧化装置预处理效果预测表

项目	污染物浓度（mg/L）																	
	CODcr	氨氮	总氮	TP	甲苯	硫酸盐	Br ⁻	Cl ⁻	总盐	有机磷农药 （以 p 计）	AOX	硝基苯	苯胺类	氯苯	氟虫腈	氟化物	甲醛	挥发酚
预处理进水	6977	182	264	2.07	1.36	37	20	764	1655	0.31	10.02	0.14	9.34	0.02	0.04	0.05	1.37	1.95
预处理出水（<）	6280	182	264	2.07	1.36	37	20	764	1655	0.31	10.02	0.14	9.34	0.02	0.04	0.05	1.37	1.95
处理效率%（>）	10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

(5) 废水处理水量符合性分析

根据企业环评及相关验收报告，部分浓度较低的废水如纯水制备浓水、冷却系统排污水等达到直接纳管的标准，所以不进入企业综合废水处理站处理，直接进入外排水池纳管。本项目实施后不新增废水量，原项目审批时已考虑相关废水量，所以本项目实施后仍可满足现有废水的处理需求。

根据企业最后一个新增水量的环评“高效低毒农药及关键配套中间体建设项目”及相关报告，企业部分浓度较低的废水如雨水、冷却系统排污水、生活废水、纯水制备浓水、制剂装置废水等达到直接纳管的标准，所以不进入企业综合废水处理站处理，直接进入外排水池纳管。永农公司现有项目全部实施后，企业现有 3000t/d 的废水站尚有约 319t/d 的余量。另外根据前文可知，企业原有审批的装置尚有部分未建或在建，环评要求企业根据实际装置建设情况和排污许可证申领情况，适时按照本报告的设计，对企业废水站进行扩建，以满足企业整体项目建设进度要求。

(6) 综合结论

根据上述描述所知，企业在废水进入综合废水处理站之前设置了二效蒸发、汽提、PBR、湿式氧化、铁炭芬顿氧化等预处理措施，企业将根据生产需求进行预处理，通过本项目的实施，企业 AOX、COD 等因子经预处理后浓度较低，企业废水只要在预处理阶段处理至满足废水涉及进行水质限值，即可满足处理后达标排放的目的。从上分析可以看出项目含特征污染因子废水进入厂区综合污水处理站处理从工艺和水量上来看都是可行的。

8.2.3 项目采取的其他废水治理措施

1、项目应加强清污分流、雨污分流，雨水通过雨水口外排，雨水口设明显的标志，并安装雨水口应急闸门、应急泵，当雨水超标时，通过关闭雨水沟阀门，启动水泵可将雨水的超标废水送污水处理站处理。

2、厂区内做好雨污分流、清污分流、污污分流，车间生产废水分质分类明管高架输送，标注统一颜色、废水类别及流向。污水外排管道在厂区内实现明管化。清污管线必须明确标志。

3、本次项目所有废水使用现有企业已有标准排放口外排，该标准排放口已按规范化设置、安装流量计、在线监控系统并与绍兴市生态环境局上虞分局联网，同时已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}、氨氮、总磷进行在线监测。

8.3 声污染防治对策

项目的主要噪声源为电机、冷动机、离心机、各类风机以及生产过程中一些机械转动设备。为确保厂界达标，在此针对项目特征提出如下建议：

1、在厂区的布局上，应把噪声较大的车间布置在远离厂内生活办公区的地方，同时应在其内壁和顶部敷设吸声材料，墙体采用双层隔声结构，窗采用双层铝固定窗，门采用双道隔声门，以防噪声对工作环境的影响。内部装修时应考虑尽量采用吸音、隔音好的材料，并应考虑用双层门窗。

2、在设计和设备采购阶段下，充分选用低噪声的设备和机械，对循环水泵、空压机、风机等高噪声设备安装减震装置、消声器，设立隔声罩；对污水泵房采用封闭式车间，并采用效果较好的隔音建筑材料。

3、在噪声较大的岗位设置隔声值班室，以保护操作工身体健康。

4、加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

5、对空压站和冷冻站房等高噪声设备要建立良好隔声效果的站房，安装隔声窗、加装吸声材料，避免露天布置。

6、加强厂内绿化，在厂界四周设置10~20m的绿化带以起到降噪的作用，同时可在围墙上种植藤本植物，从而使噪声最大限度地随距离自然衰减。

7、为减轻项目原辅材料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。

8.4 固废污染防治对策

项目固废产生及排放情况见表 8.4-1。

表 8.4-1 本次项目固废污染物产生及排放情况汇总

来源	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	产生量	危险特性	产废周期	委托外运处置
精草铵膦母药	蒸馏残渣	膜残浓缩	固态	发酵菌渣、杂质、丙酮、异丙醇、水	危险废物	263-008-04	2355.96	T 毒性	每批产生	送有资质单位处置
	废滤渣	T3 陶瓷膜过滤、板框压滤	固态	水、杂质	危险废物	263-008-04	17.37	T 毒性	每批产生	
	精馏前馏废液	中和精馏	液态	异丙醇、丙酮、水	危险废物	263-008-04	83.11	T 毒性	每批产生	
	废活性炭	洗碳离心	固态	废活性炭、杂质、水、L-草铵膦	危险废物	263-010-04	1741.66	T 毒性	每批产生	
	废活性炭	副产品回收	固态	活性炭、丙酮、水	危险废物	263-010-04	130.25	T 毒性	每批产生	
茚虫威	精馏废液	环合反应精馏	液态	二乙氧基甲烷、乙醇、甲苯、有机杂质	危险废物	263-008-04	879.91	T 毒性	每批产生	送有资质单位处置
	废活性炭	一次脱色过滤	固态	活性炭、杂质、水	危险废物	263-008-04	38.72	T 毒性	每批产生	
	废活性炭	二次脱色过滤	固态	活性炭、杂质、甲苯	危险废物	263-010-04	45.21	T 毒性	每批产生	
	蒸馏残液	甲醇回收	液态	环合物、甲苯、杂质、甲醇	危险废物	263-008-04	652.92	T 毒性	每批产生	
	废催化剂	氢化压滤	固态	废催化剂、水	危险废物	263-013-50	2.90	T 毒性	每批产生	
	蒸馏残液	甲醇回收	液态	茚虫威、甲苯、杂质、甲醇	危险废物	263-008-04	184.21	T 毒性	每批产生	
	精馏残液	乙酸甲酯回收	液体	甲苯、杂质	危险废物	263-008-04	15.58	T 毒性	每批产生	
公用工程	废有机溶剂	废气冷凝和处理	液体	溶剂、杂质	危险废物	263-008-04	141	T 毒性	定期产生	送有资质单位处置
	废树脂	脱附吸附	固体	树脂、杂质	危险废物	263-010-04	5	T 毒性	定期产生	
	危险化学品废弃包装桶（袋）	原辅材料拆包	固体	包装桶	危险废物	900-041-049	10	T 毒性	定期产生	
	一般化学品废弃包装桶（袋）	原辅材料拆包	固体	编织袋	一般固废	/	10	/	定期产生	厂家综合回收利用
	生活垃圾	职工生活	固体	生活垃圾	一般固废	/	15	/	定期产生	春晖热电焚烧
汇总	危险固废						6303.8	/	/	送有资质单位处置
	一般固废						25	/	/	回收利用/春晖热电焚烧

注：*根据《危险废物名录》（2025 年版），废水盐渣危废代码为 263-011-04，但该危废名录刚实施，危废处置单位的经营许可证尚未变更过，为保持处置连贯性，所以环评建议仍暂以 263-008-04 代码处置。项目非正常状态下固废产生情况详见表表 4.8.3.-1，本章节不再展开分析。

由上表可知，项目固废分类后按固废性质外委处置，项目对生产过程中产生的固体废弃物均采取了有效、可靠的治理措施，固废治理措施经济技术可行。

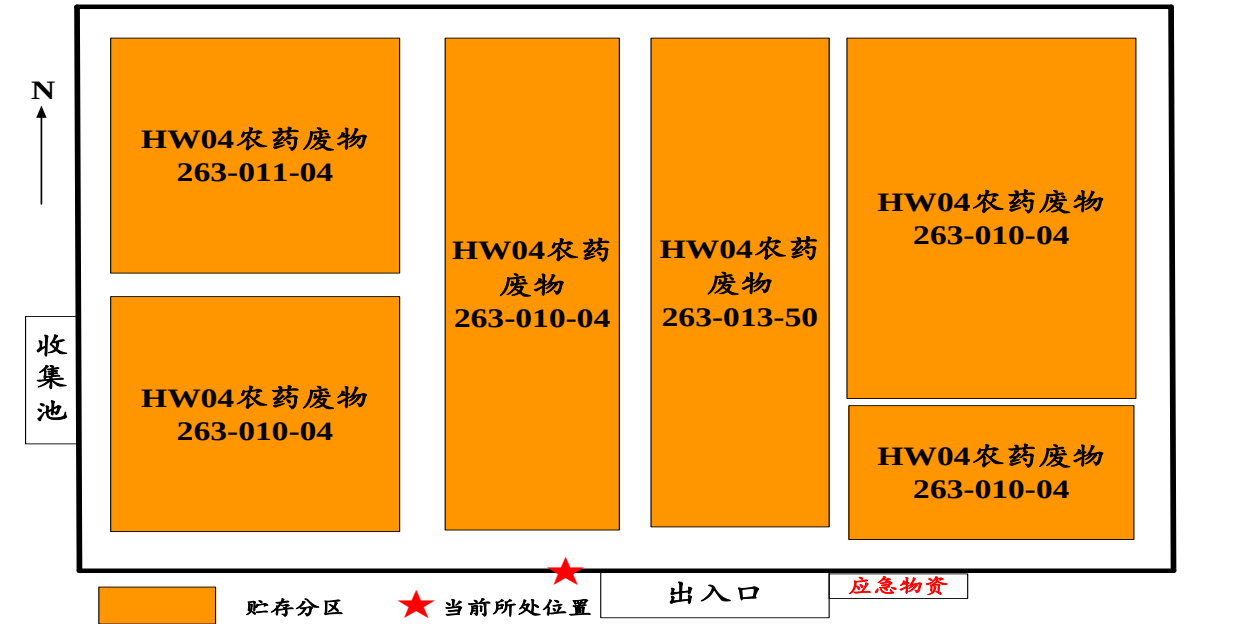
由于企业危废产生量、处理量和外委处置量较大，为满足由《危险废物贮存污染控制标准》中对危险废物的包装和储存要求，危险废物储存及包装方式如下：

表 8.4-2 项目危险废物储存过程危害特性及包装方式

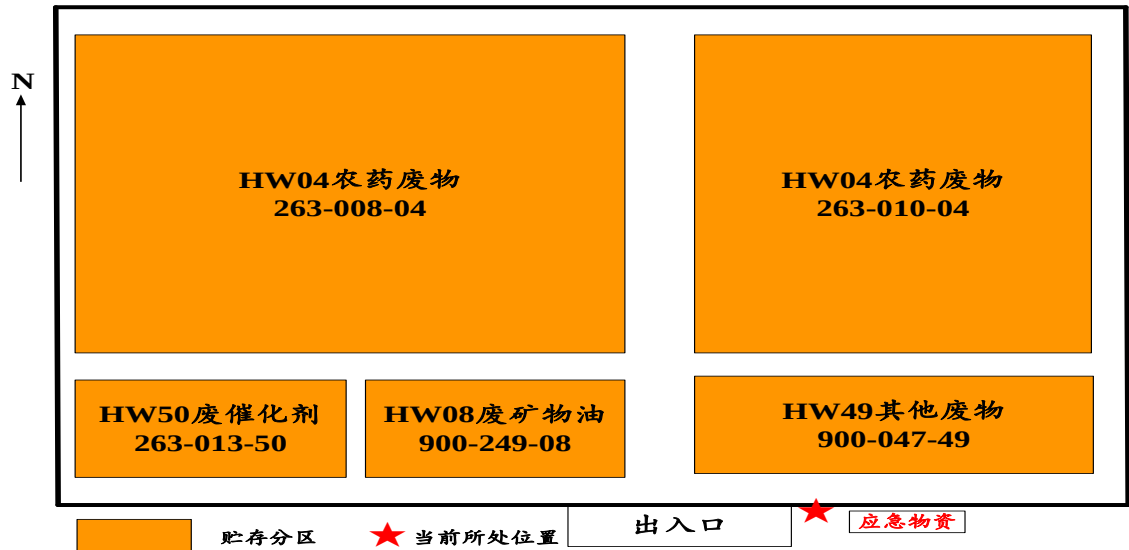
污染源	危险种类	储存过程危害特性	包装方式	暂存方式
各生产车间	工艺废渣	滤渣和工艺固废残留物有一定量的机废气挥发，泄漏会造成环境风险	密闭出料间内，采用专用密封集装袋（吨袋）密封包装	暂存于危废仓库中
	废溶剂、有机釜底液等高浓废液、废水	一定量的机废气挥发，泄漏会造成环境风险	密封桶装	
环保治理设施	废吸附树脂	吸附有工艺过程残留物，散落会造成环境风险	内塑外编包装袋密封包装	分类暂存于固废库房内的危废暂存间中，由有资质危废处置单位定时清运
	污水站污泥	恶臭和泄漏	内塑外编包装袋密封包装	
	废滤袋	有机废气挥发，散落泄漏	内塑外编包装袋密封包装	

由上表可知，项目各类危废储存和包装方式均满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关的要求，项目各类危险废物在转运过程中不会产生二次污染。

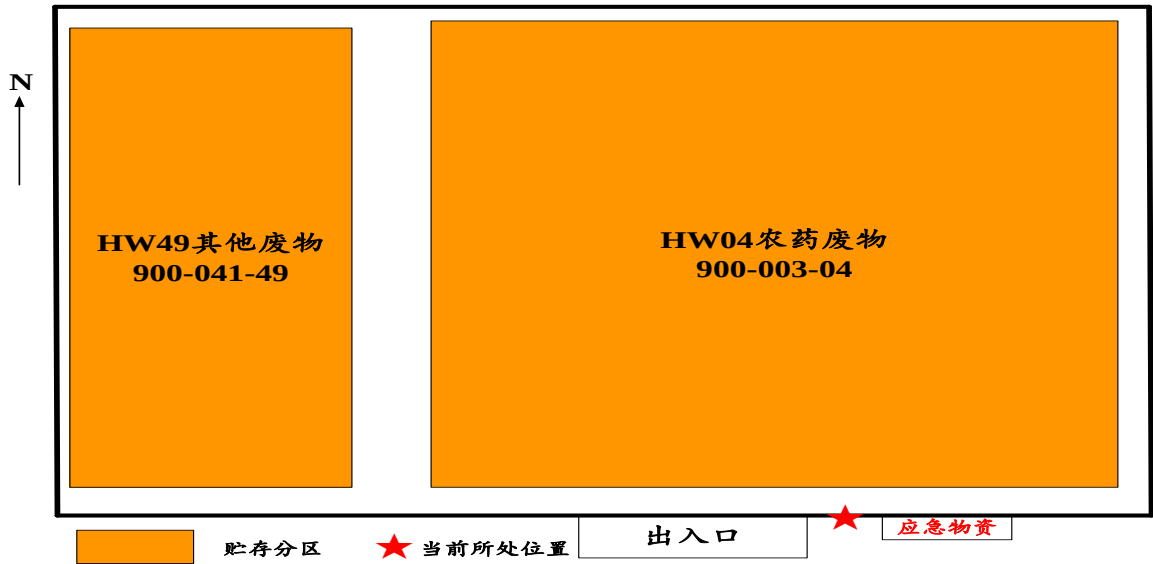
企业已按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求严格分区。危废仓库贮存分区设计示意图见下图，已充分考虑各分区装卸货、过道等空间预留。如废盐等产废量大的危废，其贮存分区容量大于运输单位单趟运输的要求。企业危废暂存库的分区平面设计图如下：



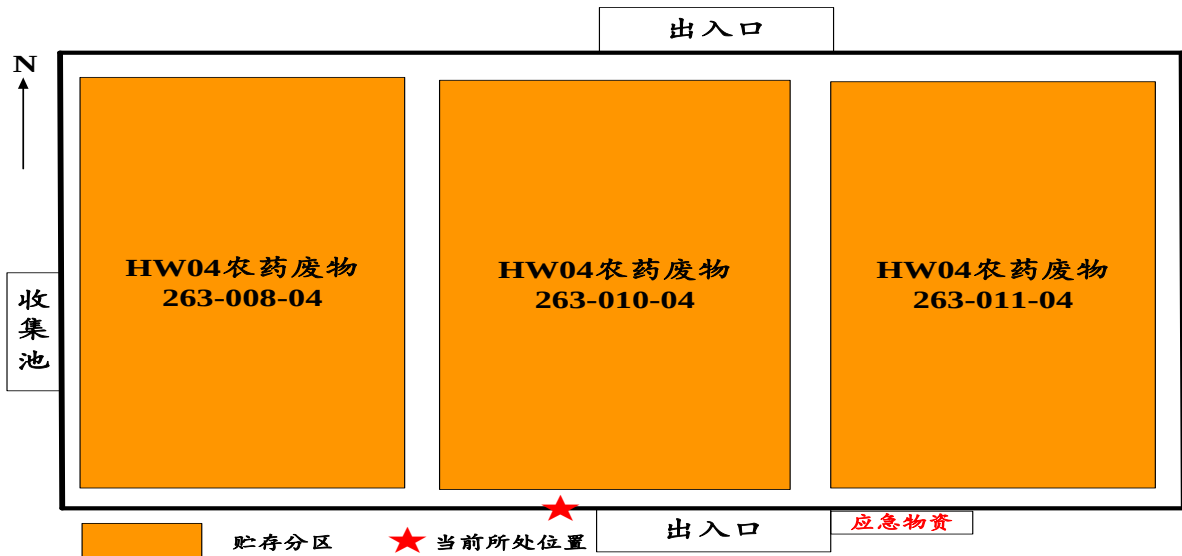
老危废暂存库分区一示意图



老危废暂存库分区二示意图



老危废暂存库分区三示意图



新危废暂存库分区示意图（立体仓库）面积为 600 平方

危险废物暂存场所基本情况详见下表。

表 8.4-3 建设项目固体废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存库	废液、盐渣、废渣等	HW04 HW49	263-010-04 263-008-04、 900-032-36、 900-249-08、 900-041-49 等	364m ²	袋装、桶装	大于正常生产一个月产生量	不超过一年
2	新危废暂存库				1200 m ²	袋装、桶装		

近年来随着废盐综合利用和焚烧技术的发展，永农公司的填埋类中的盐渣已可以进行综合利用，废水污泥也已进行危废焚烧或水泥回转窑综合利用，根据永农公司 2024 年的计划，约 4047.9 吨危废进行焚烧和综合利用，剩余约 300 吨无法利用的才进行填埋。

本项目实施后新增危险废物 3048t/a。根据相关要求，企业的危废须满足两个月暂存量和周转的要求，根据计算最大暂存约 7115.8 吨/2 月（已包括项目新增的危废量），企业现状已使用的危废库面积 364m²，另外通过已批的项目新建约 600m²的危废暂存库，企业危废大部分是残液和滤渣，密度较大，新建危废仓库将建设立体化库，企业进行至少 3 层的堆叠，按照密度为 2，能满足危废暂存的需求，企业目前实际的危废周转周期不超过半个月，设置专人进行危废的管理和转移过程。所以企业两个危废库能满足最大 2 个月清运一次的要求。

因此，危废暂存库可满足本项目实施后全厂达产情况下危废暂存需求。

本项目实施后，根据固废的不同性质，提出如下管理和处置对策措施：

(1)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）建造新的危险废物暂存场所，原有危废场所也对照新标准进行提升，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国家环保总局第 5 号令《危险废物转移联单管理办法》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。

(2)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。

8.5 地下水污染防治对策

项目为化工项目，在原辅材料及产品的储存、输送、生产和污染处理过程中，各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品及污染物有可能发生泄漏（含跑、冒、滴、漏），如不采取合理的管理和防治措施，则污染物有可能渗入地下水，从而影响地下水环境。针对项目可能发生的土壤、地下水污染，本项目土壤、地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、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、应急响应全方位进行控制。

8.5.1 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土壤、地下水污染。

8.5.2 污染防治区划分

主要包括污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理站处理。末端控制采取分区防渗的原则。

1、地面防渗工程设计原则

①采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体环境不发生明显改变。

②坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

③坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

④防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

2、防渗方案设计标准

根据厂区内各区域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，将厂区主要划分为一般污染防治区和重点污染防治区。

重点污染防治区：企业重点防渗区主要为生产车间、新建废水站、储罐区。

一般污染防治区：企业一般防渗区主要为乙类仓库和丙类仓库。

污染区防治防渗方案设计可参照下列标准和规范：

①对于污染防治区，按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）进行设计。

②对于基本上不产生污染物的厂前区、道路等，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

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。厂区内各区域的防渗要求详见表 8.5-1 和图 8.5-1。

表 8.5-1 项目各区域地下水污染防治要求

装置名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别
污染物治理措施	在建废水站、车间污水池、储罐区、事故应急池、危废堆场	重点
生产车间	装置区地面	重点
仓库区	装置区地面	一般
动力车间	循环冷却水池的底板及壁板	一般
	循环冷却水加药间地面	一般
	液体化学品库	一般

①重点污染防治区

a.污水池防渗：混凝土池体宜采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）。

b. 埋地管道防渗：依次采用中粗砂回填、长丝无纺土工布、2mm厚HDPE土工膜、长丝无纺土工布、中砂垫层、原土夯实结构进行防渗。

②一般污染防治区

一般污染防治区：通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝、缩缝和与实体基础的缝隙，通过填充

柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的。

③现有企业车间防渗

企业现有车间已采取一定的防渗措施，现简要介绍如下：车间一层采用钢筋混凝土浇筑+铺设花岗岩防渗，二层以上主要在钢筋混凝土的基础上采用环氧树脂防渗层进行防渗，另外车间物料和废水管线、设备均在在地面上高架设置，介绍物料渗漏风险。环评要求企业在后续整治提升过程中，加强地面防渗的处理。在采取上述措施后，现有车间防渗措施能满足要求。

8.5.3 地下水污染监测措施

根据永农公司在2022年8月，依据《工业企业土壤和地下水自行监测指南（试行）（HJ1209-2021）》的要求，编制的“永农生物科学有限公司土壤及地下水自行监测方案”，需要对厂内的地下水设点进行监测，具体详见表10.5.2-4。

8.5.4 风险事故应急响应

为作好地下水环境保护和污染防治应急措施，最大限度避免和减轻土壤、地下水污染造成的影响，建设单位应制定险事故应急响应预案，并制定处置措施。应急预案一般由《突发事件总体应急预案》和《环境污染事件应急预案》等专项应急预案组成，《环境污染事件应急预案》应包括地下水污染应急的相关内容。

根据土壤、地下水水质事故状态影响预测、地下水流向和项目场地分布特征，在场地地下水流向的下游设置地下水监测设施和抽排水设施。

一旦掌握土壤、地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，应立即向开发区管委会和当地生态环境管理部门报告情况，应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制泄漏源，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作。

8.6 土壤环境保护措施

根据项目所在地土壤现状调查可以看出，项目所在地及周边土壤基本因子均可以达到《土壤环境质量 建设用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，项目所在地土壤现状环境质量较好。

8.6.1 源头控制

本次项目应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。

8.6.2 过程防控措施

生产区地面采用防腐防渗措施，具体已在地下水防控措施中列出。

8.6.3 跟踪监测

本次环评制定了监测计划，具体见 10.5 章节。

8.7 振动防治措施

本项目主要振动源为各类泵、风机、大型设备等，振动源强不大。环评建议环境振动防治对策应该从源强控制和传播途径控制两个环节着手：

1、根据各种设备振动的产生机理，合理采用各种针对性的减振技术，尽可能选用减振材料，以减少或抑制振动的产生。

2、高振动设备（如大型设备、泵、风机等）应设置隔振装置（如橡胶隔振垫、减振器、弹簧减振器等）。

3、风机与风管的隔振连接，宜采用防火帆布接头或弹性橡胶软管；并采用弹性支吊架进行隔振安装。

4、泵等管道系统的隔振，宜采用具有足够承压、耐高温性能的橡胶软管或软接头（避震喉）；输送介质温度过高、压力过大的管道系统，应采用金属软管；输送介质化学活性复杂的宜采用带防腐保护层的复合结构。

8.8 环保投资估算

根据项目拟采用的污染治理措施，项目环保投资估算见表 8.8-1。

表 8.8-1 项目环保投资估算 单位：万元

类别	序号	治理设施或措施	数量	治理对象（主要内容）	安装部位	环保投资
废气	1	车间废气预处理	若干套	各车间废气	各车间	200
	2	RTO 焚烧+1#30m 排气筒	1 套	除单独处理的废气外 其余均接入	厂区东北角	
	3	二级酸喷淋+二级碱喷淋	1 套	转化废气	标一、标二车间	
废水	1	废水 PBR 预处理装置	150t/d	现有企业高浓度废水	厂区北侧	100(折算)
噪声	1	减振、隔音系统	/	泵、风机、电机等	装置区	30
固废	1	一般固废堆场（已建成）	1	一般包装材料	厂区西侧	10
	2	危险固废堆场（在建）	1	危险废物	甲类仓库 2	40

类别	序号	治理设施或措施	数量	治理对象（主要内容）	安装部位	环保投资
环保分析实验室		分析仪器等污水站			污水站	10（折算）
环境风险应急设备		各类应急设备等（按比例折算）			应急救援站	10（折算）
合计					投资	400

注：废水站改建项目已在原有环评审批时计算环保投资，所以本次不再重复计算。

项目环保投资 400 万元，总投资 1.2 亿元，环保投资占总投资的 3.33%。

8.9 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。本次项目废水处理不新增，废水量为 24150t/a，根据现有企业调查，运行费用约 30 元/m³ 废水，废水处理运行成本约 72.45 万元/a。

2、废气处理设施运行费用估算

本次项目废气运行费用包括冷凝回收、焚烧、喷淋等装置所产生的费用，包括电费、人工及药剂费用，根据现有企业类比调查统计，估算本次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

本项目危废主要为焚烧和综合利用类固废，新增固废处理费用约 800 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 1000 万元，本项目实施后年销售收入 9.6 亿元，环保运行费用占销售收入的 1.04%，处于可承受范围内，“三废”处理措施经济可行。

第九章 环境经济损益分析

9.1 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确实不容忽视的。拟建项目建成运行后主要环保设施的环境效益分析如下：

9.1.1 废气排放

拟建项目建成投产后，采用清洁生产工艺，生产过程中排放的废气中污染物的浓度均低于国家相关标准，对当地环境空气及生态系统影响较小。

9.1.2 废水排放

项目产生的废水经过污水处理站预处理达标后纳入开发区污水管网，进入上虞污水处理厂处理，对项目所在区域水环境无影响。

9.1.3 固废处置

项目生产过程中产生的固废绝大多数优先送春晖焚烧处置或委托众联填埋处置或综合利用，符合危废不出省或市的政策要求。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。

9.1.4 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。

本项目及现有企业通过清洁生产和污染治理，使废水达到进管标准，同时也降低了上虞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。

9.2 经济效益分析

项目总投资 12000 万元，固定资产投资：8000 万元，铺底流动资金 4000 万元。年均实现销售收入 96000 万元，利润 11642.79 万元，税收 6376.85 万元；具有较好的经济效益和社会效益。项目建设有利于当地的经济的发展，增加当地就业机会，本项目的工艺技术先进、成熟、可靠，产品市场前景良好，有较好的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。

9.3 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

可为国家贡献可观的外汇，同时促进当地的经济发展，具有良好的社会效益。

2、本次项目的实施有助于提高企业的综合素质和竞争能力，将成为永农生物科学有限公司发展的动力之一，对拉动当地经济增长有着一定的作用。

9.4 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，永农生物科学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。

第十章 环境管理与监测计划

10.1 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。

10.2 环境执行监督机构

另外，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》（环保部 2019 年第 8 号）和《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（2023 年本）〉的通知》（浙环发[2023]33 号）和《绍兴市生态环境局关于发布市本级负责办理的行政许可事项清单（2023 年本）的通知》（绍市环发[2023]58 号，2023.10.11），项目应由绍兴市生态环境局审批。

另外，根据浙政办发[2017]57 号文件和浙环发〔2017〕34 号的要求，本项目属于不增加重点污染物排放量的“零土地”技改项目且符合准入环境标准，所以可以实行承诺备案管理。实行承诺备案管理的项目，由建设单位在项目开工前，编制完成环评文件，并向所在地县级生态环境主管部门备案，其中有化学合成反应的石化、化工、医药等“零土地”技改项目环评文件报设区市生态环境主管部门备案。项目属于化学合成的化工“零土地”技改项目，根据《绍兴市生态环境局关于发布市本级负责办理的行政许可事项清单（2023 年本）的通知》的补充说明（绍市环发[2023]62 号），本项目由绍兴市生态环境局备案。

10.3 加强环境管理

10.3.1 健全生态环境管理机构

1、现有企业生态环境管理机构

现有企业设置一个生产与环保、兼职与专职相结合的环境保护工作机构网络——环保部，由一位副总经理主管生产和环保工作，既由一名副总经理主管生产和安全环保工作，下面再建立车间——班组环保分级管理制度，安环科负责对全厂环保工作的监督和管理，现有企业正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设置按图 10.3-1 进行。

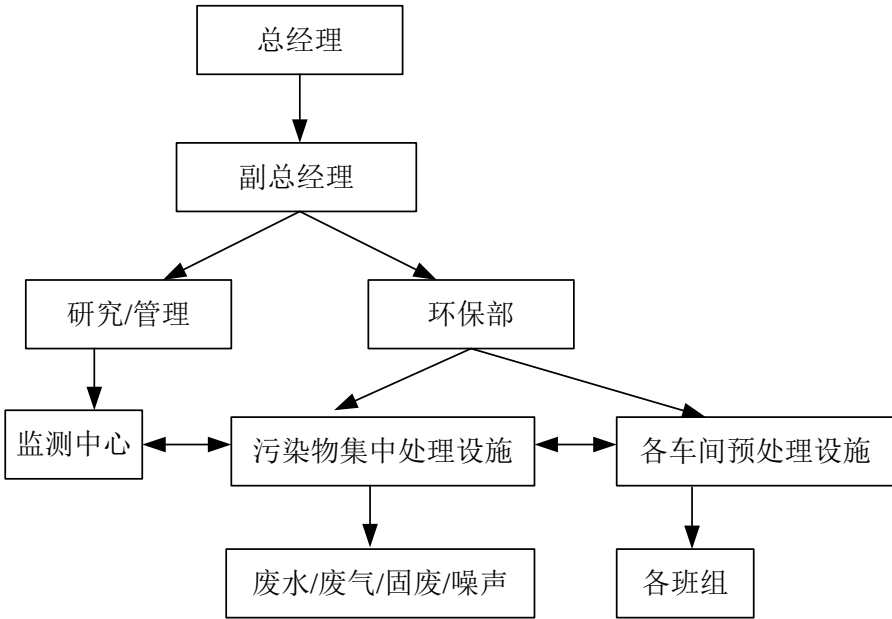


图 10.3-1 环保管理运行模式图

厂区内日常环保管理可由车间及各集中处理设施负责，环保部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，日常环保监测工作可由企业监测中心负责，对于企业无法进行监测的项目，委托第三方进行监测。

2、本项目生态环境管理机构

本项目生态环境管理机构由现有企业环保部统一管理，设置车间及集中处理设施两级管理分机构对本项目各污染物处理装置进行直接管理。

10.3.2 环境管理要求

- 1、设置专门的环境管理机构，配备专职生态环境管理技术人员，负责日常环保管理工作。
- 2、组织宣传贯彻国家环保方针政策和进行企业员工环保专业知识的教育。
- 3、组织制订全厂环保管理制度、年度实施计划和长远环保规划，并监督贯彻执行。
- 4、提出可能造成的环境污染事故的防范、应急措施。
- 5、参加本厂环保设施工程质量的检查、竣工验收以及污染事故的调查。
- 6、建立报告制度。对现有排放的废气、废水等污染物实行排污许可证登记，按照地方环保主管部门的要求执行排污月报制度。
- 7、严格实行在线监测和坚决做到达标排放。在污染防治措施安装在线监测系统，及时向当地环境保护管理部门报送数据；企业也定期进行监测，确保废水、废气的稳定达标排放。
- 8、健全污染处理设施管理制度。保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行。净化设施的操作管理与生产经营活动一起纳入日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台账。

10.3.3 加强职工教育、培训

加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。

加强新招人员的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。

10.4 污染物排放清单

为便于当地生态环境行政主管部门管理，便于对社会公开项目信息，根据导则要求，制定项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。项目污染物排放清单具体见下表。

表 10.4-1 项目污染物排放清单

单位基本情况	单位名称		永农生物科学有限公司			
	统一社会信用代码		913306047707223338			
	单位住所		杭州湾上虞经济技术开发区纬七东路 3 号			
	建设地址		杭州湾上虞经济技术开发区纬七东路 3 号			
	法定代表人		黄靖绍	联系人	熊伟	
	联系电话		15167538688	所属行业	C2631 化学农药制造	
	项目所在地所属生态环境分区			浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33060420001）		
	排放重点污染物及特征污染物种类			CODCr、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、VOCs		
项目建设内容概况	工程建设内容概况：	项目利用标准车间二十七、标准车间六、标准车间十七等，部分建筑推倒重建，新建标准车间十，新增建筑面积 7500 平方米；购置反应釜、全自动密闭离心机、干燥器等设备，同时对现有污水站、罐区进行改造，形成年产 1200 吨茚虫威原药、10000 吨 50%精草铵膦铵盐母药（不变）、3000 吨精草铵膦铵盐原药（不变）的生产能力，年产副产 1143.7 吨丙酮、264.2 吨硫酸铵。				
	产品方案	产品大类	产品小类		产量（t/a）	备注
		农药原药	茚虫威原药		1200	其中 6000t/a 精草铵膦母药进一步干燥制造原药
			精草铵膦铵盐母药		16000	
		副产品	硫酸铵		264.2	外售
	丙酮		1143.7			
主要原辅材料情况	序号	原料名称	单位	消耗量		备注
	1	草铵膦	吨/年	8596.7		/
	2	异丙醇	吨/年	1279.9		/
	3	菌体湿品	吨/年	1240.5		/
	4	酶	吨/年	744.3		/
	5	氨水	吨/年	247.6		/
	6	活性炭	吨/年	1093.1		/
	7	硫酸	吨/年	205.7		/
	8	空气	吨/年	1240.5		/
	9	纯氧	吨/年	707.1		/
	10	水	吨/年	10261.1		/
	11	羟基物	吨/年	871.2		/
	12	胍甲酸苄酯	吨/年	653.4		/
	13	催化剂 A（有机酸）	吨/年	82.3		/
	14	二乙氧基甲烷	吨/年	887.9		/
	15	甲苯	吨/年	38.7		/
	16	乙酸甲酯	吨/年	271.0		/
17	TPCC	吨/年	720.6		/	

	18	磷酸二氢钠	吨/年	290.4	/	
	19	醋酸	吨/年	9.7		
	20	甲醇	吨/年	193.6		
	21	氢气	吨/年	5.8		
	22	催化剂 B	吨/年	1.9		
	23	液碱	吨/年	319.4		
污染物排放要求	排污口/排放口设置情况					
	序号	污染源	排放去向		排放方式	排放时间
	1	除车间有组织排放的废气	冷凝+预处理（酸喷淋+碱喷淋）+RTO 装置系统（包括前后喷淋）+排气筒（DA001）		连续排放	24h
	2	转化工段废气	冷凝+二级酸喷淋+二级水喷淋+1#排气筒		连续排放	24h
	污染物排放情况					
	见 4.5.4-1。					
	污染源	污染因子	排放量（t/a）	全厂排放浓度（mg/m ³ ）	排放标准	
					浓度限值（mg/m ³ ）	标准名称
	项目实施后厂区废水	废水量	24150（80.5t/d）	/	/	《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024），其中氨氮、执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”的规定 35mg/L、8mg/L，总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）70mg/L
		CODCr	12.075	500mg/L	500mg/L	
		氨氮	0.845	35mg/L	35mg/L	
		总氮	1.690	70mg/L	70mg/L	
	污染物排放特别控制要求					
排污口编号		特别控制要求				
/		/				
固废处置利用要求	一般工业固态废弃物利用处置要求					
	序号	固废名称		利用处置方式		
	1	一般化学品废弃包装袋/桶		外售综合利用		
	危险废物利用处置要求					
	序号	废物类别	废物代码	利用处置要求		
				利用处置方式		是否符合要求
	1	精馏、蒸馏釜残	263-008-04	按照国家相关规定在厂区内安全暂存，定期委托有资质单位处理	符合	
	2	危险化学品废弃包装袋/桶	900-041-49			
	3	废树脂脱附液	263-010-04			
	4	废有机溶剂	263-010-04			
5	废催化剂	263-013-50				
6	废树脂	263-010-04				
7	废水蒸馏残渣	263-008-04				
噪声排放控制要求	序号	边界处声环境功能区类型		工业企业厂界噪声排放标准		
				昼间	夜间	
	1	3		65	55	
污染治理措施	序号	污染源名称	治理措施		主要参数/备注	
	见第 8 章污染治理措施					

排污单位重点污染物排放总量控制要求	排污单位重点水污染物排放总量控制指标			
	重点污染物名称	年许可排放量（吨）	减排时限	减排量（吨）
	废水	1158150	-	-
	COD	纳管量 579.075	-	-
	氨氮	纳管量 92.652	-	-
	排污单位重点大气污染物排放总量控制指标			
	重点污染物名称	年许可排放量（吨）	减排时限	减排量（吨）
	VOCs	77.889	-	-
	颗粒物	20.908	-	-
	二氧化硫	5.248	-	-
环境风险防范措施	具体防范措施			效果
	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，保证消防水等纳入事故池，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，保证消防水等纳入事故池，避免泄漏至附近内河。对于清下水收集池，应加装应急阀门，确保事故状态下能及时关掉阀门，使得受污染的清下水纳入污水处理站处理，避免受污染的清下水通过清下水管道泄漏至附近内河，杜绝废水事故排放。机泵、阀门、电器及仪表等在运行中发生故障，将会导致废气处理操作事故，这种事故发生概率较高，对此类事故的应急措施主要是，对易损设备采取多套备用设计。			防范于未然，减少事故发生，当事故发生时能尽快控制，防止蔓延。
环境监测	类别	监测点位	监测项目	监测频率
	见表 10.5.2-1~4			暂无监测能力的委托有资质的环境监测单位进行监测

注：部分因子根据监测方法发布情况执行

10.5 环境监测计划

10.5.1 对建立监测站及监测制度建议

要求建设单位组建环境监测队伍。具体要求如下：

- ①根据国家颁布的环境质量标准和污染物排放标准，制定本企业的监测计划和工作方案。
- ②加强环境监测数据的统计工作，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求。
- ③强化对环保设施运行的监督，环保设施操作人员的技术培训，管理、建立全厂环保设施运行、维护、维修等技术档案，确保环保设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标。
- ④加强对开停车非正常情况和事故排放源及周围环境监测，防治污染事故的发生。

10.5.2 监测计划

1、自行监测计划

为掌握工程环保设施的运行状况，对环保设施运行情况进行定期或不定期监测。由于《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ862-2017）和《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》（HJ987-2018）对企业自行监测均有要求，所以报告要求，依据项目污染源分布、污染物性质与排放规律，以及厂区周边环境特征，制定污染源监测计划。永农公司在 2022 年 8 月根据《工业企业土壤和地下水自行监测指南（试行）（HJ1209-2021）》的要求，编制了“永农生物科学有限公司土壤及地下水自行监测方案”，报告引用如下，各类监测计划见表 10.5.1-2~10.5.2-4。

表 10.5.2-1 废水水质监测计划

污染源	监测点	监测项目	监测计划
废水	污水站 总排放口	流量、pH、COD、氨氮、总磷 ^①	在线监测
		悬浮物、石油类、色度	1 次/月
		BOD ₅ 、磷酸盐、有机磷农药（以 P 计）、TP	1 次/季度
		总有机碳、氟化物、硫化物、可吸附有机卤化物（AOX）	1 次/半年
	雨水排口	pH、COD _{Cr} 、氨氮、悬浮物、总磷	排放期间按日监测 ^②

注：①根据《排污单位自行监测技术指南 农药制造业》（HJ987-2018）的要求，含磷化学农药制造排污单位及水环境质量中总磷实施总量控制区域的重点排污单位，总磷须采用自动监测，企业涉及含磷化学农药，所以企业已安装总磷在线监测装置。②雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

表 10.5.2-2 大气监测计划

污染源	监测点	监测项目	监测计划
废气	RTO 装置排气筒 (DA001, 原有)	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、非甲烷总烃	在线监测
		二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃	1 次/月
		苯系物特征污染物、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/半年
		二噁英类	1 次/年
	1#排气筒（暂定名）	氨、异丙醇、丙酮、臭气浓度	1 次/半年
	厂界无组织	甲醇、甲苯、颗粒物、臭气浓度、非甲烷总烃	1 次/半年
	厂内无组织	非甲烷总烃	1 次/半年

注：暂无监测方法的，根据《排污单位自行监测技术指南 农药制造业》（HJ987-2018）的要求，使用非甲烷总烃作为挥发性有机物排放的综合控制指标，从其规定。其他原有废气排气筒按原有监测内容进行监测，报告不再列入。

表 10.5.2-3 噪声监测计划

类别	监测点	监测项目	监测计划
噪声	厂区厂界	等效 A 声级	1 次/季度

表 10.5.2-4 土壤、地下水监测方案一览表

重点单元	布点编号	分析项目	监测频次	采样深度	备注
单元 1	S1（深层土）	基本项：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡；共计 45 项。 特征污染物：1，3，5-三甲基苯、1，2，4-三甲基苯、间二甲苯+对二甲苯、氯甲烷、1，2-二氯乙烷、苯胺、2-丁酮、二氯甲烷、氰化物、石油烃（C10-C40） B3 补充监测二噁英	一次/3 年	6m	土壤 （一类单元）
	S2（深层土）		一次/3 年	6m	
	S3（深层土）		一次/3 年	6m	
	S4（深层土）		一次/3 年	6m	
	B1（表层）		1 次/1 年	表层土 0~0.5m	
	B2（表层）		1 次/1 年	表层土 0~0.5m	
	B3（表层）		1 次/1 年	表层土 0~0.5m	
	B4（表层）		1 次/1 年	表层土 0~0.5m	
单元 2	S5（深层土）	基本项：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡；共计 45 项。 特征污染物：1，3，5-三甲基苯、1，2，4-三甲基苯、间二甲苯+对二甲苯、氯甲烷、1，2-二氯乙烷、苯胺、2-丁酮、二氯甲烷、氰化物、石油烃（C10-C40）	一次/3 年	6m	土壤 （一类单元）
	B5（表层）		1 次/1 年	表层土 0~0.5m	
单元 3	B6（表层）		1 次/1 年	表层土 0~0.5m	土壤 （二类单元）
单元 4	B7（表层）		1 次/1 年	表层土 0~0.5m	
单元 5	B8（表层）		1 次/1 年	表层土 0~0.5m	
单元 6	B9（表层）		1 次/1 年	表层土 0~0.5m	
单元 7	B10（表层）		1 次/1 年	表层土 0~0.5m	
单元 8	B11（表层）		1 次/1 年	表层土 0~0.5m	
单元 9	B12（表层）		1 次/1 年	表层土 0~0.5m	
单元 10	B13（表层）		1 次/1 年	表层土 0~0.5m	
单元 11	B14（表层）		1 次/1 年	表层土 0~0.5m	
单元 12	B15（表层）		1 次/1 年	表层土 0~0.5m	
单元 13	B16（表层）		1 次/1 年	表层土 0~0.5m	
对照点	B17（表层）		1 次/1 年	表层土 0~0.5m	
单元 1	W1	基本项：色度、浑浊度、总硬度、肉眼可见物、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、pH、嗅和味、氨氮、铁、锰、铝、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氯化物、碘化物、硒、汞、砷、镉、铅、铬(六价)、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。 特征因子：1，3，5-三甲基苯、1，2，4-三甲基苯、间二甲苯+对二甲苯、氯甲烷、1，2-二氯乙烷、苯胺、2-丁酮、二氯甲烷、氰化物、石油烃（C10-C40） 其中三氯甲烷、四氯化碳、1，2-二氯乙烷、二氯甲烷、苯胺需要取下层水样。	1 次/半年	6m	地下水 （一类单元）
	W2		1 次/半年	6m	
	W3		1 次/半年	6m	
	W4		1 次/半年	6m	
单元 2	W5		1 次/半年	6m	
单元 5	W6		1 次/半年	6m	
单元 8	W7		1 次/半年	6m	地下水 （二类单元）
对照点	W8		1 次/半年	6m	

原则上厂区环境日常监测由企业自行负责进行，厂区外环境可委托有资质的外单位承担。对于废水出水水质的管理，企业对污水站废水出水口已安装水质在线监测仪，并与生态环境管理部门联网。以上监测的采样分析方法全部按照国家环保部制定的操作规范执行；监测工作由公司自行承担，也可委托第三方完成；监测费用通过建设项目年度生产经费予以保证。

项目实施后，企业应及时进行排污许可证的变更手续。对上述环境监测资料应建立完备的运行记录台账，并存档，定期上报当地生态环境主管部门。

2、竣工环保验收监测

本项目建成投产后，公司应及时自主开展项目竣工环境保护验收，经验收合格后方可正式投入生产。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）及《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

10.6 排污许可管理类别判定

企业从事农药制造，对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目属于“C2630 农药制造”；按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》分类，本项目属于重点管理的行业类别。

企业申领了全国排污许可证（证书编号 913306047707223338001P，有效期限 2024-06-11 至 2029-06-10。本项目属于技改项目，因此根据《排污许可管理条例》，企业应当在启动本项目生产设施或者发生实际排污之前按照《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ862-2017）重新申请取得排污许可证。

第十一章 环保审批原则符合性分析

11.1 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)绍兴市生态环境分区方案符合性分析

表 11.1-1 绍兴市生态环境分区管控动态更新方案符合性分析

名称	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元	1、优化产业布局 and 结构，实施分区差别化的产业准入条件。 2、合理规划布局三类工业工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。 3、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、生态绿地等隔离带。 4、严格执行畜禽养殖禁养区规定。	1、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。 2、新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。 3、加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。 4、加强土壤和地下水污染防治与修复。	1、定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境健康风险。 2、加强工业集聚区企业环境风险防范设施设备检核和正常运行监管，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监管机制；加强风险防控体系建设。	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。

绍兴市生态环境分区管控动态更新方案符合性分析：根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新

方案》，项目所在区域属于重点管控单元（产业集聚）——浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（编号：ZH33060420001），本项目产品为农药原药和相关副产品，符合区域产业政策，产品工艺路线、装备水平先进成熟，各装置所选用的工艺、设备具有先进性；项目所在地远离规划居住区，并且设置了防护绿地隔离带，项目并不属于畜禽养殖行业。项目实施后，企业污染物总量指标根据要求进行内部调剂，项目产品污染物排放水平达到同行业国内先进水平，企业也已实现雨污分流，项目实施后，按照要求加强土壤和地下水污染防治和修复。企业已设置风险防范设施，编制了应急预案，并加强风险防控体系建设。企业也定期进行清洁生产评价，提高资源利用效率，项目的实施符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，企业审批后也将根据要求重新申领排污许可证，本项目也已按照要求编制碳排放评价章节；所以本项目建设符合绍兴市生态环境分区管控动态更新方案的要求。

(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

该项目废水主要有车间工艺废水、冲洗水等，主要污染因子为 COD_{Cr} 、TN、氨氮、 Cl^- 、甲苯等。企业通过对高浓度工艺废水分质、分类收集。根据废水特征污染因子特点，针对含有不同特征因子的高浓度废水单独收集后分别采用浓缩蒸发、气提、铁炭芬顿氧化等预处理措施，预处理后与其他废水一并接入厂区综合污水处理站处理后，达到《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）和《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/ 887-2013）相应标准后纳入上虞污水处理厂二期工程。

该项目废气主要有反应过程产生的工艺废气等，主要污染因子甲苯、甲醇、乙酸甲酯、乙醇、乙酸、氨、异丙醇、丙酮等，项目酸性废气经车间多级冷凝+酸/碱喷淋，最终统一接入厂区 RTO 焚烧处置系统（二级碱+二级水吸收+RTO 焚烧+二级碱喷淋）。最后各类废气确保通过排气筒达标排放。

项目产生的固废包括工业固废及生活垃圾。包括生产过程产生的蒸（精）馏釜残、残液、废活性炭等，该部分固废属于《国家危险废物名录》中规定的危险固废。危废优先由绍兴凤登综合利用，实在无法利用的由春晖固废炉焚烧或者众联危险固废填埋场填埋，或由有资质单位综合利用。所产生的固废分类堆放，并设置专门的防雨棚、场地进行堆放，固废应及时清运。经过上述处理后，项目产生的固废能做到综合利用、焚烧或者填埋，周围环境能维持现状。另外本项目产生噪声不大，经车间隔声处理后厂界可以达标排放。

项目产生的各类污染物经过治理后可以满足达标排放。

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，对周边环境影响不大。

(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

项目所在区域常规污染因子及特征污染因子环境空气质量均能满足相应标准要求，评价区内的环境空气质量状况良好。

区域内地表水能达到Ⅲ类标准，且本项目生产废水经收集后排入上虞区污水处理厂，经污水处理厂处理达标后外排杭州湾，对内河水质无影响。

项目区域地下水各检测因子能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅳ类标准要求，项目做好防漏防渗等措施后，对地下水无影响。

厂界各测点符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。项目所在区域范围内土壤能达到环境功能区划要求，项目所在地土壤现状环境质量较好。

根据估算项目排放废气对周围环境及环境敏感点的影响较小。项目实施后周围环境空气质量可以满足环境功能区划要求；企业无需设置大气环境防护距离。

该项目废水经预处理+永农生物科学有限公司污水处理站处理后达标纳管，正常排放对周围地表水环境、地下水环境基本无影响。

厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，对周围环境影响不大。

项目产生的固废经有资质单位处理或综合利用等相应处理后“零排放”，对周围环境无影响。

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，因此符合维持环境功能区划原则。

(4)规划环评负面清单

根据《浙江杭州湾上虞工业园区（现杭州湾上虞经济技术开发区）总体规划环境影响跟踪评价报告书》，本项目未列入环境准入条件清单中禁止和限制的行业清单、工艺清单和产品清单。

据此，可判定项目未列入相关的负面清单。

综上，本项目不属于负面清单中项目，符合国家和地方产业政策要求。

(5)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

本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区纬七东路 3 号永农生物科学有限公司现有厂区内。

根据《上虞市城市总体规划》（2006~2020），杭州湾上虞经济技术开发区建设符合上虞城市发展方向，该开发区主要用于发展以染料、颜料为特色的精细化工、各类医药中间体、原料药等产业，因此本项目的建设符合绍兴市上虞区城市总体规划，项目在拟建地建设符合绍兴市上虞区城市总体规划。

②杭州湾上虞经济技术开发区规划符合性分析

杭州湾上虞经济技术开发区的产业发展定位：以高新技术产业为先导，以机电装备、纺织服饰、新材料、环保产业等为重点，以精细化工、生物医药为特色，努力打造开发区成为长三角南翼环杭州湾产业带的重要区块，杭州湾南岸的物流中心，现代化生态型的工业新城区。根据《杭州湾上虞经济技术开发区总体规划环境影响跟踪评价报告书》规划后续实施的优化调整建议清单，规划产业发展定位调整为禁止引进和建设负面清单中禁止类项目，拉长医药行业产业链，适度控制发展印染、

染（颜）料类项目，限制发展低水平化工及其他重污染行业项目，重点发展高附加值、高科技含量、低污染的生物医药、新材料、新能源汽车及零部件和高端装备制造等新兴产业。

本项目原药产品具有毒性低、用量小的特点，均属于产业政策中鼓励的高效、安全、环境友好的农药品种，符合杭州湾上虞经济技术开发区规划。

③产业政策符合性分析

项目包括农药均为高效低毒农药，产业政策符合性分析如下：

项目主要从事农药原药的生产，本项目的原药产品具有毒性低、用量小的特点，本项目的原药产品具有毒性低、用量小的特点，属《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类，第十一条第三项：“高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型、专用中间体、助剂的开发与生产……”。本项目产品及所用设备不属国家及地方禁止、淘汰或限制发展类别，符合开发区规划环评负面清单要求。该项目已取得赋码（项目代码 2412-330604-99-02-622095），因此项目建设符合国家及地方产业政策。

本项目实施后按要求执行，能够符合《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）、《浙江省农药产业环境准入指导意见》（浙环发[2016]12 号）、《浙江省挥发性有机物污染整治方案》的相关要求，项目建设符合相关行业规范。

根据《农药工业“十二五”发展专项规划》、《农药产业政策》，本次项目产品均属于高效、安全、环保的农药品种，符合相关产业政策要求。

综上，本项目建设符合国家及省、市的相关产业政策要求。

(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

项目位于中心河北，项目从事农药原药及中间体生产，属于精细化工行业，根据《浙江杭州湾上虞工业园区（现杭州湾上虞经济技术开发区）总体规划环境影响跟踪评价报告书》，对照规划环评结论性清单，项目符合生态空间清单各项管控要求，未列入环境准入条件清单中禁止和限制的行业清单、工艺清单和产品清单，满足环境标准清单要求。因此，项目建设也符合开发区跟踪规划环评。

②环境事故风险水平可接受分析

本项目在生产、运输和贮存过程中存在一定的环境风险。根据调查分析，项目环境风险综合评价为一级。目前企业已建立了公司应急预案，对各种风险事故有相应的防范和应急措施；储罐周围设有围堰和排水沟管，防止发生泄漏等事故污染水环境，企业已设置事故应急池，确保事故排放废水特别是消防水全部收集于事故水池，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公众参与结论

建设单位按照浙江省人民政府令第 364 号《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021 年修正）》和绍兴市等有关规定要求，开展了项目公众参与，并单独编制完成了《永农生物科学有限公司新绿

色高效植保产品智造及技术提升项目公众参与报告》。根据该报告，本次公众参与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。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。

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、声环境的影响，并且按照导则要求对环境空气和地下水影响进行了预测。

该项目废水经厂内预处理后送上虞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》（HJ/T 2.3-2018）三级 B 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。

大气环境影响预测为一级评价，报告采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中的 SCREEN3 模型进行估算，并采用 AERMOD 模式进行了进一步预测。按照导则要求根据预测结果进行了影响分析，选用的软件为 EIAproA。选用的软件和模式均符合导则要求，满足可靠性要求。

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。

项目噪声源较小，所处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3 类地区，且评价范围内没有声环境敏感点，噪声对周边影响较小。

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；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），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

厂区废水全部收集处理，其中工艺废水和公用工程废水一起经厂区污水站处理达到《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）纳管标准（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，送上虞污水处理厂集中处理。

项目产生的废气主要为甲苯、甲醇、乙酸甲酯、乙醇、乙酸、氨、异丙醇、丙酮等等有机废气等，主要产生于生产过程等。生产工艺过程废气收集后接入各级废气处理装置处理达标后通过排气筒外排。

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，生活垃圾由春晖焚烧。

依据《地下工程防水技术规范》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。

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、建设项目类型及其选址、布局、规模等是否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，并符合上虞区域总体规划、杭州湾上虞经济技术开发区总体规划、绍兴市上虞区生态环境管控更新方案及杭州湾上虞经济技术开发区规划环评要求。

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、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

所在区域环境空气 2023 年达标，地表水、噪声、土壤、地下水能满足环境质量标准，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。

7、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、改建、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。

本次项目属于扩建项目，现有企业污染物排放可满足现行标准要求，做到达标排放。

环评期间根据现场调查以及对照《上虞区化工产业生态环境改造提升 2.0 版标准》（虞环[2019]50 号）要求，对公司从源头管理、清污分流、废气收集处理、固废以及环保应急方案等方面存在的环保问题提出了进一步的提升要求，企业正进行整治要求。

9、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、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；所在区域地表水环境质量能达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目不向地表水体排放废水，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、环境影响报告表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。

11.2 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 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。

上述内容均已在 11.1 章节环境可行性中予以分析，在此不再重复，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。

11.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析

项目在杭州湾上虞经济技术开发区现有厂区内建设，项目符合生态环境管控方案要求、土地利用总体规划、城乡规划、开发区总体规划及规划环评等要求；所生产的产品符合国家和地方产业政策要求；产生的污染物经相应处理后可以做到达标排放，新增总量控制指标按政策进行申购或调剂；不属于禁止建设的行业。

11.4 总结

综上所述，项目的建设符合环境功能区划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。

第十二章 结论和建议

12.1 建设项目概况

项目产品方案见表 12.1-1，项目实施后全厂产品方案见表 12.1-2。

表 12.1-1 本项目产品方案 单位：t/a

序号	产品名称	质量指标		申报产量	备注
		含量	外观		
农药原药					
1	茚虫威原药	95%	类白色固体	1200	新建
2	精草铵膦铵盐母药	50%	淡黄色液体	16000	技术提升，产能不变
副产品					
1	硫酸铵	氮（N）/%≥19	无色固体	264.2	精草铵膦铵盐副产品
2	丙酮	98.5%	无色液体	1143.7	精草铵膦铵盐副产品

该项目已取得赋码（项目代码 2412-330604-99-02-622095），项目主要建设内容如下：项目利用标准车间二十七、标准车间六、标准车间十七等，部分建筑推倒重建，新建标准车间十，新增建筑面积 7500 平方米；购置反应釜、全自动密闭离心机、干燥器等设备，同时对现有污水站、罐区进行改造，形成年产 1200 吨茚虫威原药、10000 吨 50%精草铵膦铵盐母药（不变）、3000 吨精草铵膦铵盐原药（不变）的生产能力，年产副产 1143.7 吨丙酮、264.2 吨硫酸铵。项目建成后，预计年销售收入 9.6 亿元，利润 11642.80 万元，税收 6376.85 万元。

表 12.1-2 项目实施后企业产品规模汇总表 单位：t/a

产品		含量	审批产量				备注
			项目实施前	项目	实施后合计	增减量	
原药产品	氨基吡啶酸	97%	5000		5000	0	
	氯氟吡氧乙酸酯	97%	100		100	0	
	炔草酸	95%	100		100	0	
	精草铵膦(化学法)	97%	200		0	-200	本次项目实施后淘汰
	双氟磺草胺	97%	200		200	0	
	螺螨酯	98%	2000		2000	0	
	敌草快母药	40%	25000		25000	0	
	氟虫腈	95%	500		500	0	
	肟菌酯	98%	3000		3000	0	
	甜菜安	96%	900		900	0	
	甜菜宁	97%	900		900	0	
	乙氧呋草黄	97%	300		300	0	
	丙硫菌唑	96%	5000		5000	0	
	螺虫乙酯	97%	200		200	0	
	苯噻草酮	97%	3000		3000	0	
	咪鲜胺	96%	3000		3000	0	
	乙螨唑	97%	1000		1000	0	
	二氯吡啶酸	97%	130		130	0	
	精草铵膦原药(酶法)	98%	3000		3000	0	*项目折 50%母药为 16000t/a，其中 6000t/a 自用于生产 3000t/a98%精草铵膦原药。项目实施前后全厂
	精草铵膦母药(酶法)	50%	10000	16000	10000*	0	

							折算原药合计 8000t/a (3000t/a 原药, 10000t/a 50% 母药), 未变化。
	虫螨腈原药	97%	2500		2500	0	
	联苯肼酯原药	97%	1200		1200	0	
	咪鲜胺锰盐原药	97%	500		500	0	
	吡唑醚菌酯原药	98%	200		200	0	
	氟环唑原药	97%	200		200	0	
	麦草畏原药	97%	100		100	0	
	噻虫嗪原药	98%	200		200	0	
	啉菌酯原药	97%	100		100	0	
	乙虫腈原药	97%	3000		3000	0	
	灭螨醌原药	96%	500		500	0	
	氯氨吡啶酸原药	96%	800		800	0	
	茚虫威	95%	200		200	0	
	氯虫苯甲酰胺	97%	100		100	0	
	氟啶虫酰胺	97%	100		100	0	
	茚虫威	95%		1200	1200	1200	
其他产品/中间体	间叔丁基苯酚	98%	800		800	0	
	二甲胺盐酸盐溶液	50%	438		438	0	
	芳基吡啶腈	98%	4000		4000	0	1200t/a 外售
	2-氯丙烯腈	99%	720		720	0	自用
制剂	制剂系列产品	/	365000		365000	0	
联产*/副产品	农业用硫酸镁	98%	14242		14242	0	
	工业硫酸镁	99%	10625		10625	0	
	氯化铵	94%	421.5		421.5	0	
	副产盐酸	28%	4508.5		4508.5	0	
	次氯酸钠	10%	1373.1		1373.1	0	不包括自用产能
	硫酸铵（肥料级）	98%	3480.4	267.9	3748.3	267.9	
	硫酸铵（工业级）	98%	1267.5		1267.5	0	
	氯化钾	90%	612.6		612.6	0	
	农业用硫酸钾	98%	946.1		946.1	0	
	副产盐酸	20%	5761.8		5761.8	0	
	乙醇	95%	306.4		0	-306.4	本次项目实施后化学法精草铵膦淘汰，相应的副产品也淘汰
	氯化镁	98%	283.2		0	-283.2	
	亚磷酸	97%	159.3		159.3	0	
	磷酸氢二铵	93%	443.3		443.3	0	
	硫酸钠	92%	13342.1		13342.1	0	
	亚硫酸钠	97%	2224.5		2224.5	0	优先自用售，其余外售
	氯化铝	10%	1377.5		1377.5	0	优先自用售，其余外售
	氨水	20%	745.7		745.7	0	不包括自用产能
	甲醇	99%	713.4		713.4	0	
	溴化钾	98.5%	4419.4		4419.4	0	
	氯化镁	44.5%	5256.3		5256.3	0	
	丙酮	98.5%	0	1116.5	1116.5	1116.5	

注：*现有企业联产产品和副产品的统计及符合性情况详见 3.1.2 章节进行分析，此处不再展开分析。

12.2 环境质量现状

1、大气环境质量现状

根据统计公报，上虞区 2023 年属于达标区。根据《余姚市 2023 年环境质量公报》，2023 年余姚市属于环境空气达标区。从监测结果可以看出，项目所在区域特征污染因子环境空气质量均能满足相应标准要求，评价区内的环境空气质量状况良好。

2、水环境质量现状评价

(1)地表水环境质量现状

根据中心河与东进河交界处的监测断面的监测数据，污染因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准的要求。

(2)地下水环境质量现状

根据监测数据可知，本项目区域内地下水监测因子能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准要求。

3、声环境质量现状评价

根据监测数据可知，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

根据监测数据可知，厂区和厂外对照点土壤基本因子均可以达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类、第二类用地筛选值限值要求，农田土壤各项指标符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）要求，项目所在地土壤现状环境质量较好。

12.3 污染物排放情况

1、本项目污染物排放

表 12.3-1 本次项目污染物排放总量汇总表 单位：t/a

污染源名称			产生量	削减量	排放量
废水	水量	t/a	24150	0	24150
		t/d	80.5	0	80.5
	CODcr	纳管量	142.901	130.826	12.075
		环境量		140.969	1.932
	氨氮	纳管量	1.030	0.184	0.845
		环境量		0.668	0.362
	总氮	纳管量	1.845	0.155	1.691
		环境量		1.234	0.611
废气	氨		1.241	1.027	0.214
	异丙醇		3.289	3.12	0.169
	丙酮		41.457	40.768	0.689
	甲苯		125.211	124.193	1.018
	二乙氧基甲烷		14.676	14.579	0.097

	乙醇	5.808	5.798	0.01
	甲醇	90.966	89.185	1.781
	乙酸甲酯	187.593	185.167	2.426
	醋酸	0.097	0.092	0.005
	工业烟粉尘	1.723	1.319	0.404
	氮氧化物	1.8	0	1.8
	二氧化硫	0.288	0	0.288
	合计	474.149	465.248	8.901
	VOCs	469.097	462.902	6.195
固废	危险固废	6303.8	6303.8	0
	一般固废	25	25	0

2、项目实施后企业污染物排放汇总

本次项目实施后企业污染物总量变化情况见表 12.3-2、3。

表 12.3-2 本次项目实施后企业污染物排放总量变化情况（详细） 单位：t/a

污染源名称			现有企业已批装置满负荷排放量	本项目新增量			项目实施后现有企业		实施前后增减量
				产生量	削减量	排放量	“以新代老”削减量	预测排放量	
废水	水量	t/a	1158300	24150	0	24150	24300	1158150	-150
		t/d	3861	80.5	0	80.5	81	3860.5	-0.5
	CODcr	纳管量	579.15	142.901	130.826	12.075	12.15	579.075	-0.075
		环境量	92.664		140.969	1.932	1.944	92.652	-0.012
	氨氮	纳管量	40.541	1.030	0.184	0.845	0.851	40.535	-0.006
		环境量	17.375		0.668	0.362	0.365	17.372	-0.003
废气	乙醇		11.353	5.808	5.798	0.01	1.97	9.393	-1.96
	氨		5.042	1.241	1.027	0.214	0.035	5.221	0.179
	硫化氢		0.015					0.015	0
	HCl		5.549				0.17	5.379	-0.17
	氯气*		0.449					0.449	0
	硫酸		1.257					1.257	0
	DMSO		0.145					0.145	0
	氯乙酸甲酯		0.183					0.183	0
	仲辛醇		0.132					0.132	0
	甲醇		21.541	90.966	89.185	1.781	1.932	20.968	-0.573
	烟粉尘		20.908	1.723	1.319	0.404	0.404	20.908	0
	二甲苯		0.773					0.773	0
	NMHC		4.898					4.898	0
	甲基异丁酮		1.252					1.252	0
	二氧化硫		5.248			0.288	0.288	5.248	0
	氮氧化物		21.531			1.8	1.8	21.531	0
	醋酸		1.379	0.097	0.092	0.005	0.072	1.312	-0.067
	丁酮		0.391				0.391	0	-0.391
	二氯乙烷		4.755					4.755	0

污染源名称	现有企业已批装置满负荷排放量	本项目新增量			项目实施后现有企业		实施前后增减量
		产生量	削减量	排放量	“以新代老”削减量	预测排放量	
甲苯	16.351	125.211	124.193	1.018	0.22	17.149	0.798
醋酐	0.001					0.001	0
异丁醛	0.044					0.044	0
二溴乙烷	2.861					2.861	0
三乙胺	0.839					0.839	0
吗啉	0.075					0.075	0
甲酸	0.155					0.155	0
三氟溴甲烷	0.003					0.003	0
DMAC	1.214					1.214	0
甲胺	0.001					0.001	0
正丙胺	0.265					0.265	0
苯甲酸甲酯	0.19					0.19	0
苯甲酰酯	0.35					0.35	0
氯乙醛缩二甲醇	0.009					0.009	0
光气	0.008					0.008	0
叔丁基苯酚	0.168					0.168	0
DMF	0.029					0.029	0
甲醛	0.011					0.011	0
乙酸丁酯	0.595					0.595	0
溴化氢	0.152					0.152	0
一氧化碳	10.059					10.059	0
二甲胺	0.031					0.031	0
硫酸二甲酯	0.024					0.024	0
异丙醇	0.59	3.289	3.12	0.169	0.514	0.245	-0.345
丙酮	0.712	41.457	40.768	0.689	0.678	0.723	0.011
环己酮	0.089					0.089	0
2,2-二甲基丁酸	0.101					0.101	0
三氯化磷	0.058					0.058	0
苯酚	0.187					0.187	0
乙酸甲酯	0.452	187.593	185.167	2.426		2.878	2.426
乙腈	1.981					1.981	0
二氯甲烷	2.449					2.449	0
正庚烷	0.638					0.638	0
丙烯腈	0.011					0.011	0
乙酰氯	0.002					0.002	0
亚硝酸甲酯	0.186					0.186	0
二乙基二亚砷	0.019					0.019	0
2-甲基四氢呋喃	0.067					0.067	0
二氯戊酮	0.002					0.002	0
邻氯甲苯	0.013					0.013	0
二乙基二硫醚	0.001					0.001	0

污染源名称		现有企业已批装置满负荷排放量	本项目新增量			项目实施后现有企业		实施前后增减量
			产生量	削减量	排放量	“以新代老”削减量	预测排放量	
氯乙酰基氯代环丙烷		0.01					0.01	0
2-氯丙烯腈		0.063					0.063	0
二乙氧基甲烷			14.676	14.579	0.097		0.097	0.097
重点污染物小计	烟粉尘	20.908	1.723	1.319	0.404	0.404	20.908	0
	SO ₂	5.248	0.288	0	0.288	0.288	5.248	0
	NO _x	21.531	1.8	0	1.8	1.8	21.531	0
	VOCs	77.89	469.097	462.902	6.195	6.196	77.889	-0.001
废气合计		147.867	474.149	465.248	8.901	8.902	147.872	-0.001
固废	固体废物	0	6328.8	6328.8	0	0	0	0

表 12.3-3 本项目实施前后总量控制指标变化情况（简化） 单位：t/a

污染源名称			现有企业已批装置满负荷排放量	本项目新增量			项目实施后现有企业		实施前后增减量
				产生量	削减量	排放量	“以新代老”削减量	预测排放量	
废水	水量	t/a	1158300	24150	0	24150	24300	1158150	-150
		t/d	3861	80.5	0	80.5	81	3860.5	-0.5
	COD _{Cr}	纳管量	579.15	142.901	130.826	12.075	12.15	579.075	-0.075
		环境量	92.664		140.969	1.932	1.944	92.652	-0.012
	氨氮	纳管量	40.541	1.030	0.184	0.845	0.851	40.535	-0.006
		环境量	17.375		0.668	0.362	0.365	17.372	-0.003
废气	烟粉尘		20.908	1.723	1.319	0.404	0.404	20.908	0
	SO ₂		5.248	0.288	0	0.288	0.288	5.248	0
	NO _x		21.531	1.8	0	1.8	1.8	21.531	0
	VOCs		77.89	469.097	462.902	6.195	6.196	77.889	-0.001

12.4 主要环境影响

1、废气影响分析

(1)新增污染源正常排放下污染物的 PM₁₀、PM_{2.5}、甲醇、甲苯、乙酸甲酯、异丙醇、TSP 短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

(2)各污染物叠加区域其他拟建、在建项目污染源、环境质量现状浓度后，甲醇、甲苯、异丙醇、乙酸甲酯短期浓度均符合环境质量标准的要求；PM_{2.5}、PM₁₀的保证率日平均浓度和年平均浓度均符合环境质量标准，TSP的日平均浓度符合环境质量标准的要求。

(3)根据 AERMOD 计算结果，根据计算，本项目所有污染物（包括全厂现有污染源）对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均未出现超标区域，无须设置大气环境保护距离。

(4)项目对恶臭废气进行源头、过程及末端控制，正常工况下，根据分析，项目产生的恶臭污染物对周边环境影响较小。

2、废水影响分析

(1)地表水：本次项目废水不新增，废水经预处理、厂区综合污水处理站处理达标后纳入上虞污

水处理厂二期工程处理，依照上虞污水处理厂二期工程环评结论，在污水正常排放情况下，不会对该水域的鱼类生存环境造成太大的影响，也不会影响该水域鱼类回流通道。本次项目后期雨水沿厂内主干道排向开发区雨水管，进入附近河道。因此，企业只要做好清污分流及其收集，防止污水进入内河，则对内河水质无影响。

(2)地下水：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、公用工程区和三废治理设施区域）的地面。项目废水采用架空管道输送，经处理后纳管排放，并且初期雨水经收集后进入厂区废水处理系统，其生产区地面和污水站均作了防渗防漏处理。由于区域地下岩土渗透系数较小，防污性能较好，报告按最不利情况进行预测，调节池泄漏对地下水污染影响区域不大，但企业还是要尽量加强防渗设计；在项目进入生产运行阶段时，应在污水站北侧设置一口地下水环境监测井，污染物发生泄漏后可以做到早发现，早处理。只要切实落实好本次环评提出的各项废水集中收集工作，做好厂内地面的硬化防渗措施，特别是对固废堆场和污染区的防渗工作，项目对地下水环境影响不大。

3、固废影响分析

项目产生的固废包括工业固废。包括生产过程产生的精蒸馏釜残、废活性炭、滤渣等，该部分固废属于《国家危险废物名录》中规定的危险固废。危废委托有资质单位焚烧或者综合利用。所产生的固废分类堆放，并设置专门的防雨棚、场地进行堆放，固废应及时清运。经过上述处理后，项目产生的固废能做到综合利用、焚烧，周围环境能维持现状。

4、声环境影响分析

本项目投产后，四周厂界预测点昼间噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，故项目的建设昼间、夜间对项目拟建地及周围声环境影响不大，声环境能够维持现状。本项目地处工业区，建成后距环境敏感点在750m以上，对各敏感点声环境基本无影响。

5、土壤环境影响分析

本次评价通过定量与定性相结合的办法，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，土壤中甲苯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。

6、环境风险影响分析

根据风险辨识，本次项目最大可信事故是生产车间发生泄漏事故导致火灾，危废仓库废液等泄漏导致火灾以及氨水、甲苯、异丙醇储罐泄漏导致有毒有害物质扩散。根据事故预测及评价结果，最大可信事故的风险值小于化工行业可接受风险水平。

环评要求企业应加强管理，坚决杜绝该类事故发生。企业拟建设的应急事故池能够满足接纳本项目的事故水量。只有做好安全防范措施和应急对策，本项目的安全隐患可以控制，其风险水平可以接受。

7、生态环境影响分析

本次项目为农药原药生产。排放的废气对生态环境存在一定影响的主要为农药原药粉尘。由于农药粉尘的特殊性，本次环评要求干燥包装车间设置于专用密闭车间内，废气引风后喷淋塔喷淋+排气筒排放后，经处理后排放量较小，对农作物影响较小。

12.5 公众意见采纳情况

建设单位遵照浙江省人民政府令第364号《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021年修正）》和绍兴市等有关规定要求，项目已进行了环评公众参与，在评价范围内的盖北镇政府、丰棉村、镇东村、镇海村、联合村、杭州湾上虞经济技术开发区管委会和余姚市黄家埠镇十六户村进行了公示，公示期间无民众提出反对意见，企业编制完成了《永农生物科学有限公司绿色高效植保产品智造及技术提升项目公众参与报告》。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。因此，项目建设符合公众参与相关文件要求，公示期间也无公众提出针对项目的其他意见和建议。环评报告采纳公众参与报告的结论。

12.6 环境可行性分析

本项目环保审批原则符合性分析详见第11章。根据分析可知：

项目所在地位于杭州湾上虞经济技术开发区，项目所在区域属于重点管控单元（产业集聚）——上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（编号：ZH33060420001），本项目的原药产品具有毒性低、用量小的特点，符合区域产业政策，项目产品工艺路线、装备水平先进成熟，各装置所选用的工艺、设备具有先进性；项目所在地远离规划居住区，并且设置了防护绿地隔离带，项目不属于畜禽养殖行业。项目实施后，企业污染物总量指标根据要求进行内部调剂，项目产品污染物排放水平达到同行业国内先进水平，上虞污水处理厂已建设完成，企业也基本已实现雨污分流，项目实施后，按照要求加强土壤和地下水污染防治和修复。企业已设置风险防范设施，编制并备案了应急预案，并加强风险防控体系建设。企业也定期进行清洁生产评价，提高资源利用效率，所以本项目建设符合生态环境管控方案的要求。

该项目废水主要有车间工艺废水、冲洗水等，主要污染因子为COD_{Cr}、TN、氨氮、Cl⁻、甲苯等。企业通过对高浓度工艺废水分质、分类收集。根据废水特征污染因子特点，针对含有不同特征因子的高浓度废水单独收集后分别采用浓缩蒸发、气提、铁炭芬顿氧化等预处理措施，预处理后与其他废水一并接入厂区综合污水处理站处理后，达到《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）和《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/ 887-2013）相应标准后纳入上虞污水处理厂二期工程。

该项目废气主要有反应过程产生的工艺废气等，主要污染因子甲苯、甲醇、乙酸甲酯、乙醇、乙酸、氨、异丙醇、丙酮等，项目酸性废气经车间多级冷凝+酸/碱喷淋，最终统一接入厂区RTO焚烧处置系统（二级碱+二级水吸收+RTO焚烧+二级碱喷淋）。最后各类废气确保通过排气筒达标排放。

项目产生的固废包括工业固废及生活垃圾。包括生产过程产生的蒸（精）馏釜残、残液、废活性炭等，该部分固废属于《国家危险废物名录》中规定的危险固废。危废优先由绍兴凤登综合利用，实在无法利用的由春晖固废炉焚烧或者众联危险固废填埋场填埋，或由有资质单位综合利用。所产生的固废分类堆放，并设置专门的防雨棚、场地进行堆放，固废应及时清运。经过上述处理后，项目产生的固废能做到综合利用、焚烧或者填埋，周围环境能维持现状。另外本项目产生噪声不大，经车间隔声处理后厂界可以达标排放。

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。

项目产生的各类污染物经过治理后可以满足达标排放。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湾上虞经济技术开发区规划相关要求；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。

12.7 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，永农生物科学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。

12.8 环境管理和监测计划

企业已设立专门的环境保护管理机构，统一管理和规划厂区内的各项环境保护工作，监督厂区内各部门的环境保护设施的设计、建设和运转，并对各车间做好规划管理。厂方应委托有资质的监测单位，对厂区及保护目标的环境质量、重要污染源等进行定期监测。

12.9 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，建立环境监督员制度，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环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

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。

12.10 综合结论

永农生物科学有限公司绿色高效植保产品智造及技术提升项目建于杭州湾上虞经济技术开发区现有厂区内，项目建设符合绍兴市上虞区城市总体规划和杭州湾上虞经济技术开发区规划；符合国家的产业政策；采用的工艺和设备符合清洁生产要求；排放污染物符合国家、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。本次公众参与过程符合相关文件要求，本次环评采纳建设单位针对公众参与调查的结论；符合生态环境管控单元管理要求；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，从环保角度分析本次项目在拟建厂址建设是可行的。