

项目代码：2018-330604-26-03-075026-000，未降级

浙江凯德化工有限公司
年产 9000 吨染料中间体系列产品、15000
吨甲基烯醇聚氧乙烯醚、2400 吨腰果酚聚
氧乙烯醚技改项目
环境影响报告书
(报批稿)

建设单位：浙江凯德化工有限公司

环评单位：浙江联强环境工程技术有限公司

二〇二〇年四月

目 录

1 前言	1
1.1 现有企业情况.....	1
1.2 项目由来.....	1
1.3 产品方案.....	3
1.3.1 本项目产品方案.....	3
1.3.2 项目实施后全厂产品方案.....	3
1.4 项目实施优势条件及必要性.....	3
1.5 分析判定情况.....	4
1.5.1 环境功能区划符合性判定.....	4
1.5.2 产业政策符合性判定.....	4
1.5.3 城市总体规划、开发区规划及规划环评符合性判定.....	4
1.5.4 土地利用规划和城乡总体规划符合性判定.....	5
1.5.5“三线一单”符合性判定.....	5
1.5.6 大气环境防护距离判定.....	7
1.5.7 评价类型及审批部门判定.....	7
1.6 评价工作程序.....	7
1.7 本项目关注的主要环境问题.....	8
1.8 环评报告结论.....	8
2 总则	10
2.1 编制依据.....	10
2.1.1 国家法律法规.....	10
2.1.2 地方环保政策法规.....	11
2.1.3 有关技术规范.....	13
2.1.4 相关产业政策.....	13
2.1.5 相关规划.....	14
2.1.6 项目技术文件及资料.....	14
2.2 评价因子.....	14
2.2.1 评价因子筛选.....	14
2.2.2 评价因子确定.....	15
2.3 环境功能区划及评价标准.....	15
2.3.1 环境功能区划.....	15
2.3.2 评价标准.....	16
2.4 评价重点和评价等级.....	20
2.4.1 评价重点.....	20
2.4.2 评价等级.....	20
2.5 评价范围及环境敏感区.....	23
2.5.1 评价范围.....	23
2.5.2 环境保护目标及敏感点保护目标.....	24
2.6 相关规划.....	25
2.6.1 绍兴市上虞区城市总体规划概况.....	25
2.6.2 绍兴市上虞区环境功能区划.....	26
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.....	27
2.6.4 杭州湾上虞经济技术开发区配套设施.....	29
2.6.5 项目与开发区规划环评(跟踪评价)符合性分析.....	34
3 现有企业污染源调查	39
3.1 现有企业基本情况.....	39
3.2 总平面布置及公用工程概况.....	39
3.2.1 总平面布置.....	39

3.2.2 公用工程概况.....	40
3.3 现有已建成装置工程分析.....	40
3.3.1 年产5000 吨烯丙醇聚氧乙烯醚装置.....	41
3.3.2 年产9000 吨甲基烯醇聚氧乙烯醚装置.....	42
3.3.3 年产10000 吨异戊烯醇聚氧乙烯醚装置.....	43
3.3.4 年产2000 吨甲氧基聚氧乙烯醚装置.....	45
3.3.5 年产2000 吨脂肪酸聚氧乙烯醚装置.....	46
3.3.6 年产2000 吨脂肪胺聚氧乙烯醚装置.....	47
3.3.7 年产5000 吨脂肪醇聚醚装置.....	49
3.3.8 年产2000 吨脂肪醇聚醚封端装置.....	50
3.3.9 年产3000 吨嵌段聚醚装置.....	52
3.3.10 年产2000 吨嵌段聚醚有机硅油装置.....	53
3.3.11 年产5000 吨氨基改性硅油乳液装置.....	55
3.3.12 年产2000 吨涂料印花增稠剂装置.....	56
3.3.13 年产2000 吨分散印花增稠剂装置.....	57
3.3.14 年产1000 吨高效渗透精炼剂装置.....	58
3.3.15 公用工程污染物排放情况.....	59
3.4 现有企业已验收装置技改提升情况汇总.....	60
3.4.1 现有年产26000 吨减水剂聚醚、14000 吨表面活性聚醚装置辅助工程改造.....	60
3.4.2 现有年产10000 吨特种表面活性剂聚醚装置技术改造.....	61
3.5 现有企业装置变化是否属于重大变化结论.....	72
3.6 现有企业装置污染物排放情况汇总.....	73
3.6.1 现有企业已验收装置废水排放情况汇总.....	73
3.6.2 现有企业装置废气污染物排放情况汇总.....	74
3.6.3 现有企业装置固体废物产生及处置情况.....	74
3.6.4 现有企业装置污染物产生及排放情况汇总.....	75
3.7 现有企业环保手续履行及环保设施运行情况.....	76
3.7.1 环保竣工验收相关措施落实情况.....	76
3.7.2 现有企业环保设施运行情况.....	76
3.8 现有企业环境风险事故及应急预案排查.....	82
3.9 现有企业存在的问题、整改措施.....	83
3.9.1 化工产业改造提升内容.....	83
3.9.2 现有企业《上虞区化工产业改造提升标准(57+5 条)》符合性分析.....	83
3.9.3 本次环评期间现有企业存在的环保问题和整改措施.....	90
3.10 现有企业洗桶工艺整改措施.....	90
3.10.1 现有企业包装桶基本情况.....	90
3.10.2 原料包装桶洗桶过程.....	91
3.11 现有企业污染物排放及总量控制指标.....	94
4 建设项目工程分析.....	96
4.1 拟建项目基本概况.....	96
4.1.1 项目名称、性质及建设地点.....	96
4.1.2 项目生产规模及产品方案.....	96
4.1.3 主要建筑内容.....	96
4.1.4 主要建设内容、公用工程及环保工程.....	97
4.1.5 项目主要经济指标.....	98
4.1.6 项目生产制度及劳动定员.....	98
4.1.7 储罐区及公用工程消耗.....	98
4.1.8 公用工程及动力消耗.....	98
4.1.9 厂区总平面布置.....	98
4.1.10 项目主要设备情况及产能匹配性分析.....	98
4.1.11 项目原辅材料用量消耗表.....	100
4.2 项目工程分析.....	100

4.2.1 年产9000 吨染料中间体系列产品生产线.....	100
4.2.2 年产15000 吨甲基烯醇聚氧乙烯醚生产线.....	115
4.2.3 年产2400 吨腰果酚聚氧乙烯醚生产线.....	119
4.2.4 公用工程等其他因素污染情况分析.....	124
4.3 项目主要物料总单项平衡图	127
4.4 污染物产生及排放情况汇总	128
4.4.1 废水产生及排放情况.....	129
4.4.2 废气.....	129
4.4.3 固废.....	131
4.5 项目实施后企业污染物产生及排放变化情况	132
4.6 非正常情况下污染因素分析	132
4.6.1 非正常情况废气排放.....	133
4.6.2 非正常情况废水排放.....	133
4.6.3 非正常情况固废排放.....	133
4.7 项目清洁生产分析.....	133
4.7.1 工艺技术装备先进性分析.....	133
4.7.2 原辅材料使用清洁性分析.....	134
4.7.3 污染物收集处理措施先进性分析.....	134
4.7.4 产品技术装备先进性分析.....	135
4.7.5 环境管理要求.....	135
4.7.6 园区标准化实施细则采纳情况.....	135
4.7.7 清洁生产措施建议.....	137
4.7.8 项目与《上虞区化工产业改造提升标准(57+5 条)》符合性分析.....	137
4.8 污染物排放总量控制.....	140
4.8.1 现有企业已核准总量控制指标.....	141
4.8.2 项目实施前后总量指标变化情况.....	141
4.8.3 项目总量调剂方案.....	142
5 环境保护措施及其可行性论证	143
5.1 废水治理措施及可行性分析	143
5.1.1 项目废水特点.....	143
5.1.2 废水产生和收集措施.....	144
5.1.3 企业废水处理设施.....	144
5.1.4 废水处理措施可行性分析.....	145
5.1.5 项目采取的其他废水治理措施.....	146
5.2 项目废气治理措施及可行性分析	147
5.2.1 废气污染控制措施.....	147
5.2.2 废气收集及治理措施.....	147
5.2.3 项目排气筒达标性分析.....	149
5.2.4 无组织废气控制.....	150
5.2.5 废气治理其他措施及建议.....	150
5.3 地下水防治措施.....	151
5.3.1 污染途径及影响方式.....	151
5.3.2 地下水污染预防措施.....	151
5.3.3 地下水污染防治措施分析结论	153
5.4 固废防治措施及可行性分析	153
5.4.1 固废收集、暂存措施.....	153
5.4.2 固废处置措施.....	155
5.4.3 固废处理可行性分析.....	156
5.4.4 其他措施及建议.....	157
5.5 噪声防治措施.....	157
5.6 土壤环境保护措施.....	158
5.7 污染物防治措施汇总.....	159

5.8 环保投资估算及污染治理措施运行费用估算	159
5.8.1 环保投资估算	159
5.8.2 运行费用估算	160
6 环境质量现状调查与评价	161
6.1 自然环境现状调查与评价	161
6.1.1 地理位置	161
6.1.2 地形、地貌、地质	161
6.1.3 气候特征	161
6.1.4 水文特征	162
6.1.5 土壤和植被	163
6.2 环境质量和区域污染源调查与评价	163
6.2.1 环境空气质量现状评价	163
6.2.2 水环境质量现状评价	165
6.2.3 声环境质量现状评价	174
6.2.4 土壤环境质量现状调查	174
6.2.5 周边同类已批未运行污染源调查	179
7 环境影响预测与评价	180
7.1 施工期环境影响分析	180
7.2 营运期环境影响分析	180
7.2.1 大气环境影响分析	180
7.2.2 地表水环境影响分析	198
7.2.3 地下水环境影响分析	201
7.2.4 营运期固废影响分析	214
7.2.5 营运期声环境影响分析	216
7.2.6 营运期土壤环境影响分析	216
7.3 环境风险评价	219
7.3.1 风险调查	219
7.3.2 环境风险潜势初判及评价等级判定	225
7.3.3 风险识别	229
7.3.4 风险事故情形分析	237
7.3.5 风险预测与评价	241
7.3.6 环境风险管理	249
7.3.7 评价结论及建议	260
8 环境影响经济损益分析	263
8.1 环境效益分析	263
8.1.1 废气排放	263
8.1.2 废水排放	263
8.1.3 固废处置	263
8.1.4 噪声控制	263
8.2 经济效益分析	263
8.3 社会效益分析	263
8.4 环境经济损益分析小结	264
9 环境管理和监测计划	265
9.1 环境管理、执行监督机构	265
9.1.1 环境管理及监测目的	265
9.1.2 环境执行监督机构	265
9.2 加强环境管理	265
9.2.1 健全环保机构	265
9.2.2 明确管理职能	266
9.2.3 环境管理要求	266

9.3 排污口设置及规范化管理	267
9.3.1 排污口设置	267
9.3.2 排污规范化管理	267
9.4 环境监测计划	268
9.4.1 监测机构	268
9.4.2 监测计划	268
9.4.3 监测台账记录	269
9.5 污染物排放清单	269
10 环保审批原则符合性分析	272
10.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析	272
10.1.1 建设项目的环境可行性分析	272
10.1.2 环境影响分析预测评估的可靠性分析	278
10.1.3 环境保护措施的有效性	279
10.1.4 环境影响评价结论的科学性	279
10.1.5 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	279
10.1.6 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	280
10.1.7 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。	280
10.1.8 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	280
10.1.9 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	280
10.1.10 结论	281
10.2 《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2018 修正)符合性分析	281
10.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析	281
10.4 总结	281
11 结论和建议	283
11.1 建设项目概况	283
11.2 环境质量现状结论	283
11.3 污染物排放情况	284
11.4 环境影响分析结论	284
11.5 公众意见采纳情况	285
11.6 环境保护措施	285
11.7 环境经济损益分析	285
11.8 环保管理和监测计划	286
11.9 环境可行性分析	286
11.10 要求和建议	287
11.11 环评综合结论	287

附图：

- 附图 1 项目地理位置示意图
- 附图 2-1 项目周边环境概况图
- 附图 2-2 杭州湾上虞经济技术开发区总体规划图
- 附图 3 项目建设地周边敏感点分布及环境影响评价范围图
- 附图 4 企业总平面布置图
- 附图 5 绍兴市上虞区水环境功能区划图
- 附图 6 绍兴市上虞区环境功能区划图
- 附图 7 项目环境质量现状监测点位示意图

附件：

- 附件 1 企业法人营业执照
- 附件 2 浙江省企业投资备案通知书
- 附件 3 现有企业环评、验收批复
- 附件 4 排污许可证及排污权指标交易意向合同
- 附件 5 国有土地使用证及房屋产权证
- 附件 6 固废委托处置合同
- 附件 7 突发环境事件应急预案备案登记表
- 附件 8 检测报告

附表：

- 附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表 2 建设项目地表水环境影响评价自查表
- 附表 3 建设项目土壤环境影响评价自查表
- 附表 4 建设项目风险环境影响评价自查表
- 附表 5 建设项目环评审批基础信息表
- 附表 6 建设项目环保三同时验收一览表

1 前言

1.1 现有企业情况

浙江凯德化工有限公司位于杭州湾上虞经济技术开发区纬三东路，法定代表人：陈剑煜（营业执照见附件 1），是香港凯德有限公司于 2012 年 9 月按照原上虞市低效化工退改办[2012]4 号文件精神，全资收购浙江奥瑟亚化工有限公司（韩国独资企业，原名为浙江迪希化工有限公司），后更名为浙江凯德化工有限公司。浙江凯德化工有限公司（原浙江奥瑟亚化工有限公司）原有“年产 3 万吨过碳酸钠建设项目”、“年产 5 万吨过碳酸钠扩建项目”由上虞洁华化工有限公司转让，项目已停产，上述项目所排放的污染物总量已经登载在浙江凯德化工有限公司所持有的排污许可证上。

浙江凯德化工有限公司主要从事减水剂聚醚、表面活性剂聚醚、印染助剂产品等生产、销售。现有企业于 2014 年 10 月 20 日经绍兴市环境保护局审批通过了“年产 26000 吨聚羧酸减水剂聚醚、14000 吨特种表面活性剂聚醚、12000 吨高效印染助剂项目”，审批文号：绍市环审【2014】163 号，并于 2017 年 7 月 3 日通过环保“三同时”验收，验收文号：虞环建验[2017]46 号。至今，凯德化工已审批项目产品方案、审批及验收情况见下表 1.1-1。

表 1.1-1 现有企业已审批产品方案、审批及验收情况表 单位：t/a

项目名称	产品名称		审批产量(t/a)	审批文号	验收文号	备注
年产 26000 吨聚羧酸减水剂聚醚、14000 吨特种表面活性剂聚醚、12000 吨高效印染助剂项目	26000t/a 聚羧酸减水剂聚醚	烯丙醇聚氧乙烯醚	5000	绍市环审 [2014]163 号	虞环建验 [2017]46 号	车间一生产、车间三切片
		甲基烯醇聚氧乙烯醚	9000			车间一生产、车间三切片
		异戊烯醇聚氧乙烯醚	10000			车间一生产、车间三切片
		甲氧基聚氧乙烯醚	2000			车间一
	14000t/a 特种表面活性剂聚醚	脂肪胺聚氧乙烯醚	2000			车间一
		脂肪胺聚氧乙烯醚	2000			车间一
		脂肪醇聚醚	5000			车间一
		脂肪醇聚醚封端	2000			车间一
		嵌段聚醚	3000			车间一
		12000t/a 高效印染助剂	嵌段聚醚有机硅油			2000
	氨基改性硅油乳液		5000			车间二
	涂料印花增稠剂		2000			车间二
	分散印花增稠剂		2000			车间二
	高效渗透精炼剂		1000			车间二

注：由上虞洁华化工有限公司转让的“年产 3 万吨过碳酸钠建设项目”、“年产 5 万吨过碳酸钠扩建项目”已停产，污染物总量已经登载在浙江凯德化工有限公司所持有的排污许可证上，本次环评不再进行评价。

1.2 项目由来

企业通过现有产品的生产营销，已和浙江五龙新材股份有限公司、浙江龙盛股份有限公司、浙江传化集团建立了互利共赢的合作伙伴关系。公司在销售业务开展和市场调研中发现需要调整目前的产品结构，实现产品的多元化，满足市场需要，提高经济效益。

浙江凯德化工有限公司和浙江龙盛股份有限公司已达成供销意向，为龙盛公司定点生产，

供应染料中间体羟化产品。

2016 年浙江凯德化工有限公司成为浙江五龙新材股份有限公司甲基烯醇聚氧乙烯醚减水剂等单体供应商，当年双方合同销售额达 1.5 亿，2018 年销售额 3.0 亿，预计未来五年将以每年 30% 递增。甲基烯醇聚氧乙烯醚减水剂单体生产原料、产品均采用储罐储存、转运，无需增加储存设施。

企业与浙江传化集团有悠久合作历史，一直是该公司印染助剂产品重要供应商，部分表面活性剂聚醚由企业向第三方采购后供应，如腰果酚聚氧乙烯醚。浙江凯德化工现有设备设施、人员技术完全具备自行生产腰果酚聚氧乙烯醚能力。

根据企业近三年的市场反馈，由于企业重要基础原料环氧乙烷对市场变化比较敏感，导致企业产品市场需求波动比较大，生产负荷基本在 65% 左右。因此浙江凯德化工决定利用目前生产设施、生产设备和人员，调整产品结构，利用染料、减水剂龙头企业发展优势，为浙江龙盛股份有限公司、浙江五龙新材股份有限公司、浙江传化集团专门供应配套产品，实施年产 9000 吨染料中间体系列产品、15000 吨甲基烯醇聚氧乙烯醚、2400 吨腰果酚聚氧乙烯醚技改项目。

在上述背景下，通过改造利用厂区现有厂房及公用设施建设，购置溶解釜、切片机、冷冻机、储罐、过滤机等设备，并利用原有的部分反应釜，物流循环泵等设备，形成年产 9000 吨染料中间体系列产品（1500 吨红玉羟化物、3000 吨黄棕羟化物、3000 吨深蓝羟化物、1500 吨匀染剂-80）、15000 吨甲基烯醇聚氧乙烯醚、2400 吨腰果酚聚氧乙烯醚的生产规模。该项目已通过杭州湾上虞经济技术开发区备案（项目代码：2018-330604-26-03-075026-000，详见附件 2）。项目总投资 180 万美元（折 1206 万人民币），其中环保投资 80 万元，项目达产后，年可新增销售收入 20000 万元，利润 1950 万元，税收 672 万元。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目建设须编制环境影响报告书。为此建设单位委托浙江联强环境工程技术有限公司进行该项目的环评工作，我单位接受委托后，通过对项目周围实地踏勘、工程分析、现状调查、收集相关资料的基础上，依据环境影响评价技术导则的要求，在征求生态环境管理部门意见后，编制了本环境影响报告书（送审稿），提请专家和生态环境主管部门审查。2020 年 03 月 13 日，该项目环境影响报告书技术评估会在浙江环能环境技术有限公司的主持下进行了钉钉视频会议，本报告按照评审专家组及与会人员的意见修改后，形成此次报批稿，以供生态环境主管部门审查、审批，为项目的实施和管理提供科学依据。

1.3 产品方案

1.3.1 本项目产品方案

本项目产品方案见下表 1.3-1。

表 1.3-1 项目生产规模及产品方案 单位: t/a

序号	产品名称	数量	去向	备注
1	红玉羟化物	1500	全部外售	车间四溶解、车间一生产
2	黄棕羟化物	3000	全部外售	车间一生产
3	深蓝羟化物	3000	全部外售	车间一生产
4	匀染剂-80	1500	全部外售	车间一生产、车间三切片
5	甲基烯醇聚氧乙烯醚	15000	全部外售	车间一生产、车间三切片
6	腰果酚聚氧乙烯醚	2400	全部外售	车间一生产、车间四放料
7	小计	26400	全部外售	

1.3.2 项目实施后全厂产品方案

本项目实施后，企业全厂产品方案见下表 1.3-2。

表 1.3-2 本项目实施后全厂产品方案 单位: t/a

序号	产品名称	项目实施前产量	项目实施后产量	备注
1	烯丙醇聚氧乙烯醚	5000	5000	项目实施前后产能不变，其中甲氧基聚氧乙烯醚、脂肪醇聚醚封端、嵌段聚醚、嵌段聚醚有机硅油、氨基改性硅油乳液产品放料搬迁至车间四。
2	异戊烯醇聚氧乙烯醚	10000	10000	
3	甲氧基聚氧乙烯醚	2000	2000	
4	脂肪酸聚氧乙烯醚	2000	2000	
5	脂肪胺聚氧乙烯醚	2000	2000	
6	脂肪醇聚醚	5000	5000	
7	脂肪醇聚醚封端	2000	2000	
8	嵌段聚醚	3000	3000	
9	嵌段聚醚有机硅油	2000	2000	
10	氨基改性硅油乳液	5000	5000	
11	涂料印花增稠剂	2000	2000	
12	分散印花增稠剂	2000	2000	
13	高效渗透精炼剂	1000	1000	
14	甲基烯醇聚氧乙烯醚	9000	24000	本项目实施后新增 15000t/a
15	红玉羟化物	/	1500	本项目新增
16	黄棕羟化物	/	3000	
17	深蓝羟化物	/	3000	
18	匀染剂-80	/	1500	
19	腰果酚聚氧乙烯醚	/	2400	
小计		52000	78400	

1.4 项目实施优势条件及必要性

1、企业充分利用自身环氧乙烷使用上的技术优势，选择环氧乙烷直接开环反应法作为本项目的工艺路线，该方法原子利用率几乎为 100%。

2、采用先进的循环反应工艺技术，控制系统采用全自动 DCS 控制，确保产品质量优异、生产过程和异常控制处置安全有效，现场环境整洁无泄漏，产品滴加环氧乙烷采用 DCS 自控系统，自动调整进料速度，保证生产安全和反应精确。

3、已和浙江五龙新材股份有限公司、浙江龙盛股份有限公司、浙江传化集团达成合作意向，产品直接槽车外售，不需要包装桶分装。

1.5 分析判定情况

我公司在接受委托后，通过现场踏勘及资料收集，对项目环境功能区划、土地利用规划和城乡总体规划、产业政策符合性，项目评价类型及审批部门等进行初步判定。

1.5.1 环境功能区划符合性判定

根据《绍兴市上虞区环境功能区划》，项目所在区域属于环境重点准入区—杭州湾上虞经济技术开发区环境重点准入区(编号：0682-VI-0-2)。该功能小区符合性分析见下表 1.5-1。

表 1.5-1 绍兴市上虞区环境功能区划符合性分析

序号	管控措施要求	符合性分析
1	允许各类企业项目建设，但要严控三类企业数量和排污总量。凡属国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目，一律不得准入，现存企业应限期整改或关停。	建设单位为已有企业，本项目实施后新增 COD _{Cr} 、氨氮总量均可通过排污权二级市场交易获得（企业目前已和浙江飞剑化工有限公司签订了排污权指标交易意向合同，详见附件 4），新增的 VOCs 和粉尘通过区域平衡解决。不属于国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目。符合。
2	禁止新建、扩建规模化畜禽养殖项目。 禁止新建入河排污口，现有的排污口应限期纳管。	本项目不属于规模化畜禽养殖项目，不新建入河排污口，废水已经实现纳管。符合。
3	负面清单：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。	本项目不属于国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目，不列入负面清单。符合。

从上表可以看出，项目位于杭州湾上虞经济技术开发区内（工业聚集区），属于三类工业用地，从事染料中间体及表面活性助剂生产，不列入环境功能区的负面清单范围内。因此，项目符合环境功能区划的要求。

1.5.2 产业政策符合性判定

本项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区凯德化工公司现有厂区内，主要从事染料中间体及表面活性助剂的生产，其产业政策符合性体现在如下几个方面：

(1)根据《外商投资产业指导目录(2017 年修订)》、《产业结构调整指导目录(2019 年本)》、《产业转移指导目录(2012 年本)》，本项目生产内容不列入限制产业目录和禁止产业目录内。

(2)根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》和《浙江省淘汰和禁止发展的落后生产能力目录(2012 年本)》，本项目生产内容不列入淘汰落后生产工艺装备和禁止发展的落后生产能力目录内。

(3)符合《关于印发<上虞区产业建设项目环境准入指导意见>的通知》文件要求。

(4)该项目已通过杭州湾上虞经济技术开发区备案。

综上所述，本项目建设符合国家及省、绍兴市、上虞区的相关产业政策要求。

1.5.3 城市总体规划、开发区规划及规划环评符合性判定

本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区纬三东路现有厂区内。

1、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。项目主要从事染料中间体及表面活性助剂的生产，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、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。规划布局：中心河以北作为精细化工、医药产业的改造发展用地，可适度吸纳高端、环保的化工、生物医药项目。项目位于中心河北，用地性质为三类工业用地，主要用于发展精细化工、医药产业，项目主要从事染料中间体及表面活性助剂的生产，因此项目建设符合开发区规划要求。

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》已由浙江环科环境咨询有限公司编制完成，并于 2018 年 8 月由浙江省环保厅出具审查意见（浙环函[2018]328 号）。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，项目建设符合也符合开发区跟踪规划环评。

1.5.4 土地利用规划和城乡总体规划符合性判定

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区纬三东路现有厂区内，项目用地属于三类工业用地，不新增用地，符合土地利用规划。

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，属于绍兴市上虞区北部地区，项目建设符合上虞“北上西扩”的城市发展战略，符合上虞城市总体规划的发展方向。

本项目位于中心河北，在已征地块建设，用地性质为三类工业用地，主要用于发展精细化工、医药产业，本项目主要从事染料中间体及表面活性助剂的生产，属于精细化工产业，因此本项目建设符合杭州湾上虞经济技术开发区规划要求。

1.5.5“三线一单”符合性判定

1、生态保护红线

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区现有厂区内，项目用地性质为工业用地。项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙政发[2018]30 号）及绍兴市上虞区环境功能区划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、声环境和土壤现状符合功能区要求。区域地表水及地下水水质不能满足Ⅲ类水体的环境功能要求，但是根据近几年历史监测数据显示，开发区范围内地表水环境质量逐年改善，这与近年来开发区持续开展环境综合整治息息相关，尤其是 2014 年起，我省全面推广“五水共治”工作，2017 年又全面展开剿灭劣 V 类活动，整治工作成效显著，各断面由 2012~2013 年的全面劣五类水体向Ⅲ~Ⅴ类水质转变，各主要污染因子超标率均有所下降；结合 2017 年检测结果，历经多年来持续的环境污染整治，开发区内河水质改善明显，开发区河道已基本消除了黑臭现象和劣 V 类水体。项目区域内地下水监测因子中耗氧量、氨氮、溶解性总固体等指标出现超标现象，不能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准，其它监测因子可以达到Ⅲ类标准。区域地下水超标属历史遗留问题，分析超标一方面是受地表水污染影响，另一方面是杭州湾区块的海相沉积影响，使得地下水含盐量较高。

根据分析，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；所排放的各类废气经过收集处理后达标排放，根据预测，废气外排对周围环境空气造成的影响较小，不会突破环境空气质量底线。项目产生的固废均可得到有效处置。

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

本项目在企业现有厂区内建设，不新增土地资源；用水来自工业区供水管网，其他能源主要为电和蒸汽，均通过相应管网接入。本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目实施后在原辅材料单耗、能耗、水、气等资源利用等方面不会突破区域的资源利用上线。

(4)环境准入负面清单

根据《绍兴市上虞区环境功能区划（修正稿）》，本项目所在地属于杭州湾上虞经济技术开发区环境重点准入区 0682-VI-0-2，该小区负面清单为：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。根据分析，本项目不属于国家和地方限制类、禁止（淘汰）类项目，符合产业政策要求，因此未列入负面清单。

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。

1.5.6 大气环境防护距离判定

根据分析，本项目无需设置大气环境防护距离。

1.5.7 评价类型及审批部门判定

根据原国家环保部第 44 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》和生态环境部第 1 号令《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》的有关规定判定本项目评价类型。

表 1.5-2 《建设项目环境影响评价分类管理名录》节选

类别		报告书	报告表	登记表
十五、化学原料和化学制品制造业				
36	基本化学原料制造；农药制造； 涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造 ；合成材料制造； 专用化学品制造 ；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造	除单纯混合或分装外的	单纯混合或分装	/

本项目为染料中间体及表面活性助剂制造，对照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，项目属于“C264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造”和“C266 专用化学产品制造”；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，项目属于“十五、化学原料和化学制品制造业”中“36 涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造”和“专用化学品制造”类别，属除单纯混合和分装外的项目，因此需编制环境影响报告书。

项目为染料中间体及表面活性助剂制造，根据《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法的通知》(浙政办发[2014]86 号)、《浙江省环境保护厅关于发布<省环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单(2015 年本)>及<设区市环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目清单(2015 年本)>的通知》(浙环发[2015]38 号)：项目由设区市环境保护行政主管部门审批，项目位于绍兴市上虞区杭州湾上虞经济技术开发区，故项目审批部门为绍兴市生态环境局，同时根据《绍兴市人民政府“关于下放一批市级行政审批和管理事项的通知”》(绍政发[2014]35 号)，绍兴市人民政府将除受省委委托和跨区域项目的外市级环境影响评价文件审批权限下放至各区、县（市），因此项目由绍兴市生态环境局委托绍兴市生态环境局上虞分局负责审批。

1.6 评价工作程序

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，具体流程见下图 1.6-1。

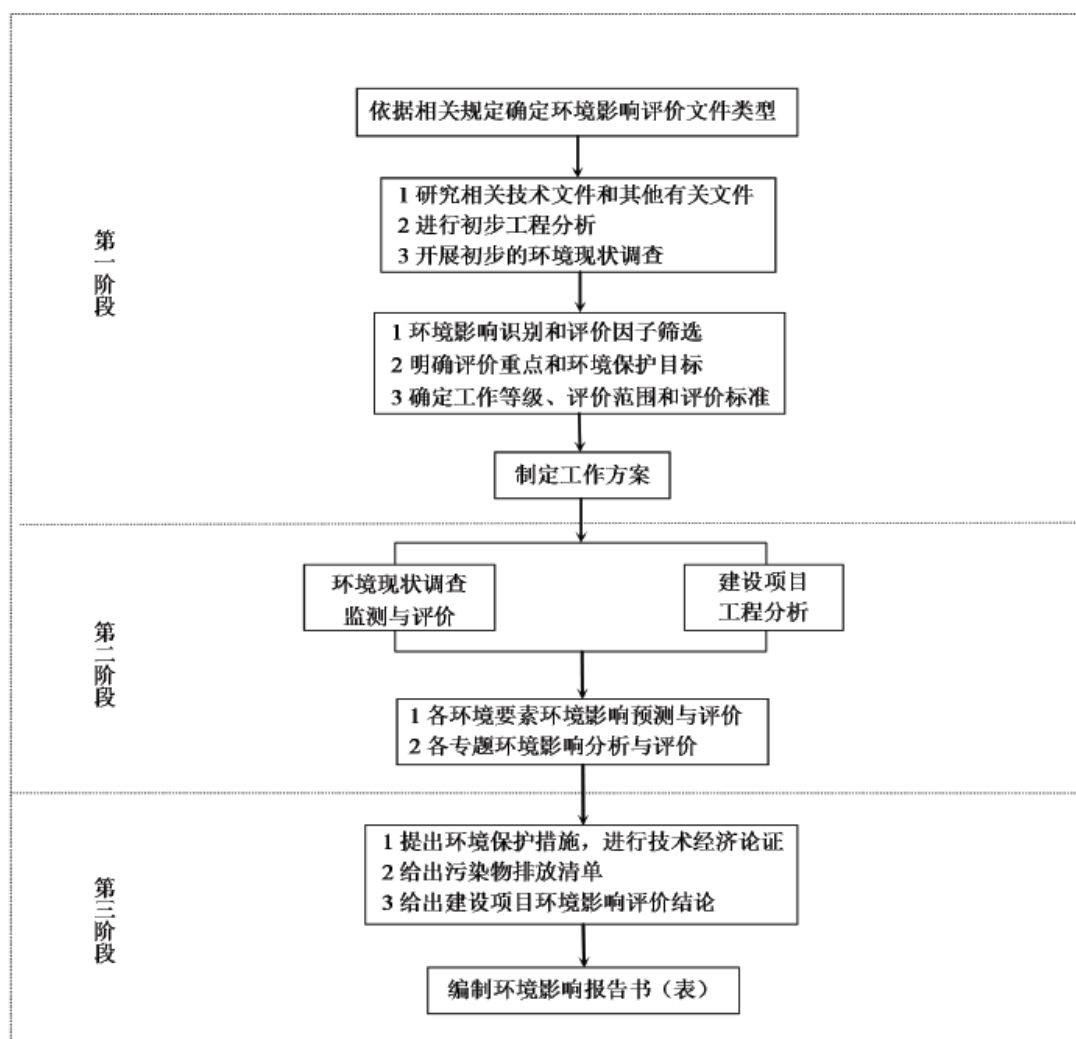


图 1.6-1 环境影响评价的工作过程

1.7 本项目关注的主要环境问题

- 1、项目产生的各类废气如何进行有效收集、处理，确保各类废气在达标排放的前提下尽量少的排放废气，重点关注外排废气对周围环境的影响；
- 2、项目产生的废水经有效收集预处理后进入厂区污水站，分析现有企业污水站能否处理本次新增废水，特别对于部分特征因子的处理是否可行，确保废水做到达标排放；
- 3、项目所在区域地面做好有效的防腐、防渗工作，关注项目对地下水的影响；
- 4、项目产生的固废包括危险废物和一般固废。重点关注危险废物的暂存和焚烧处理，确保不对周围环境及区域配套环保基础设施的支撑能力造成影响；
- 5、项目涉及的危险物质和生产工艺具有一定危险性，是否能够做到环境风险可控。

1.8 环评报告结论

浙江凯德化工有限公司年产 9000 吨染料中间体系列产品、15000 吨甲基烯醇聚氧乙烯醚、2400 吨腰果酚聚氧乙烯醚技改项目拟建于杭州湾上虞经济技术开发区现有厂区内，项目的建

设符合环境功能区规划、规划环评的要求；排放的污染物达到国家、地方规定的污染物排放标准，项目实施后造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求，符合“三线一单”要求。本项目具有较高的清洁生产水平，可达到国内先进水平；本项目的产品、生产工艺和设备符合国家和地方产业政策要求。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,建设单位按照有关规定进行了公示和公众调查等，未收到相关意见；本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，从环保角度分析本项目建设是可行的。

2 总则

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》(2014 年修订), 2014.4.24 修订, 2015.1.1 施行;
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》, 2017.6.27 修订, 2018.1.1 施行;
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》, 2018.10.26 修订并施行;
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》, 2018.12.29 修订并施行;
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》, 2005.4.1 施行, 2016.11.7 修订;
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》, 2018.8.31 审议通过, 2019.1.1 起施行;
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》, 2018.12.29 修订并施行;
- (8) 《关于修改<中华人民共和国清洁生产促进法>的决定》, 2012.7.1 施行;
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》, 2018.10.26 修订并施行;
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》, 国务院令第 682 号, 2017.10.1 施行;
- (11)《建设项目环境影响评价分类管理名录(2018 年本)》,生态环境部部令第 1 号,2018.4.28 修改并施行;
- (12) 《危险化学品安全管理条例》, 中华人民共和国国务院令第 591 号, 2011.2.16 通过, 2011.12.1 施行;
- (13) 《国家危险废物名录(2016 年版)》, 2016.8.1 修订后实施;
- (14) 《固体废物鉴别标准-通则》(GB34330-2017), 2017.10.1 实施;
- (15) 《危险废物污染防治技术政策》, 2001.12.17;
- (16) 《危险废物转移联单管理办法》, 1999.6.22;
- (17) 《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》, 环发[2015]4 号, 2015.1.8;
- (18) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》, 环发[2014]197 号, 2014.12.31;
- (19) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》, 公告 2017 年第 43 号, 2017.8.29 发布, 2017.10.1 实施;
- (20) 《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》, 环大气[2017]121 号, 2017.9.14;

(21)《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》，环大气[2019]53 号，2019.6.26；

(22)《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，2018.7.3；

(23)《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环环评[2018]11 号，2018.1.25；

(24)《关于取消建设项目环境影响评价资质行政许可事项后续相关工作要求的公告(暂行)》，生态环境部发布 2019 年第 2 号公告，2019.1.19；

(25)《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》(生态环境部令第 9 号)于 2019 年 9 月 20 日公布，自 2019 年 11 月 1 日起施行；

(26)《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》(环办环评[2018]6 号)。

2.1.2 地方环保政策法规

(1)《浙江省建设项目环境保护管理办法》(修正)，2018.1.22 修正，2018.3.1 施行；

(2)《浙江省水污染防治条例》(2017 年修改)，2017.11.30 浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第四十五次会议，2018.1.1 施行；

(3)《浙江省大气污染防治条例》(2016 年修订)，2016.7.1 施行；

(4)《浙江省固体废物污染环境防治条例》(2017 年修正)，浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第四十四次会议，2017.9.30；

(5)《浙江省环境污染监督管理办法(2014 年修正)》，省政府令第 321 号修正，2014.3.13 施行；

(6)《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》(2017 年修改)，2017.11.30 浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第四十五次会议，2018.1.1 施行；

(7)《浙江省人民政府关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，浙政发[2018]35 号，2018.10.8 施行；

(8)《关于印发<浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则(试行)>的通知》，浙环发[2014]28 号，浙江省环保厅，2014.5.19；

(9)《关于做好推进传统精细化工技术装备水平提升工作的通知》，浙经贸医化[2005]1056 号；

(10)《关于印发<浙江省进一步加强化工园区环境保护工作的实施方案>的通知》，浙环发[2013]47 号；

- (11)《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》，浙政函[2015]71 号，2015.6.29;
- (12)《浙江省人民政府关于浙江省环境功能区划的批复》，浙政函[2016]111 号，2016.7.5;
- (13)《浙江省人民政府办公厅关于印发<浙江省大气污染防治行动计划专项实施方案>的通知》，浙政办发[2014]61 号，2014.5.6;
- (14)《关于印发<浙江省挥发性有机物污染整治方案>的通知》，浙环发[2013]54 号，2013.11.4;
- (15)《关于做好挥发性有机物总量控制工作的通知》，浙环发[2017]29 号，2017.7.20;
- (16)《关于印发<浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案(2017-2020 年)>的通知》，浙环发[2017]41 号，2017.11.17;
- (17)《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》，浙政发[2018]30 号;
- (18)《长江经济带发展负面清单指南(试行)浙江省实施细则》(浙长江办[2019]21 号);
- (19)《绍兴市大气污染防治条例》，绍兴市人民代表大会常务委员会，2016.10.19;
- (20)《绍兴市水资源保护条例》，2016.11.1 起施行;
- (21)《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴市打赢蓝天保卫战行动计划(2018-2020 年)的通知》，绍政办发[2018]36 号，2018.6.27;
- (22)《绍兴市上虞区打赢蓝天保卫战 2018 年行动计划》，2018.7.2;
- (23)《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;
- (24)《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;
- (25)《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》，虞政办发[2019]3 号，2019.1.14;
- (26)《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法的通知》，浙政办发[2014]86 号，2014.7.10 发布，2014.7.25 实施;
- (27)《浙江省环境保护厅关于发布<省环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单(2015 年本)>及<设区市环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目清单(2015 年本)>的通知》，浙环发[2015]38 号，2015.9.23 发布，2015.10.23 实施;

(28)《绍兴市上虞区人民政府办公室关于完善排污权二级市场交易制度的补充意见》，虞政办函[2019]11 号；

(29)《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；

(30)《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》，虞政办发[2019]3 号，2019.1.14。

2.1.3 有关技术规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (3)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
- (5)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
- (7)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (8)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (9)《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)；
- (10)《浙江省建设项目环境影响评价技术要点》，2005.4 修订，2005.5 施行；
- (11)《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)；
- (12)《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)，2017.6.1；
- (13)《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)；
- (14)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (15)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- (16)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)。

2.1.4 相关产业政策

- (1)《外商投资产业指导目录(2017 年修订)》，2017.7.28 起施行；
- (2)《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发改委令 2019 年第 29 号，2020 年 1 月 1 日起施行)；
- (3)《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》，工业和信息化部，工产业[2010]第 122 号，2010.10.13；
- (4)《浙江省淘汰落后生产能力指导目录(2012 年本)》，浙淘汰办发[2012]20 号，2012.12.28；

- (5) 《浙江省工业污染项目(产品、工艺)禁止和限制发展目录(第一批)》；
- (6) 《产业转移指导目录(2012 年本)》，2012 年第 31 号；
- (7) 《关于印发<上虞区产业建设项目环境准入指导意见>的通知》，区委办[2016]33 号，2016.4.13；

2.1.5 相关规划

- (1) 《上虞市市域总体规划(2006-2020)》；
- (2) 《绍兴市上虞区环境功能区划》，2015.5；
- (3) 《杭州湾上虞工业园区产业发展规划》；
- (4) 《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》及审查意见。

2.1.6 项目技术文件及资料

- 1、企业法人营业执照；
- 2、浙江省外商投资项目信息表；
- 3、现有企业历年环评、批复及验收意见；
- 4、国有土地证；
- 5、企业提供的其他相关资料；
- 6、企业与浙江联强环境工程技术有限公司签订的咨询合同。

2.2 评价因子

2.2.1 评价因子筛选

本项目环境影响因子的识别采用矩阵法，具体见下表 2.2-1。

表 2.2-1 项目环境影响因子的识别

项目	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
废水	pH			●	●			●	●
	COD _{Cr}			●	●			●	
	BOD ₅			●	●			●	
	石油类			●					
	NH ₃ -N			●	●				
	总氮			●	●				
	TP			●	●				
	LAS			●					
	AOX			●					
	总氰化合物			●					
废气	SS			●				●	
	环氧乙烷	●	○●	○●		○●	○●	○●	
	甲基烯醇		○●	○●		○●	○●	○●	
	醋酸	●	○●	○●		○●	○●	○●	
	粉尘		○●	○●		●		○●	
声	臭气		○●	○●				○●	●
	噪声	●		●			●	●	●

项目	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	滤渣			●					
	危险化学品废包装材料			●					
	一般化学品废包装材料			●					
	污泥								●

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

根据本项目工程分析结合环境特征，确定本项目环境影响评价因子见下表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子确定

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
地表水	pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、挥发酚	/	COD _{Cr} 、氨氮
气	SO ₂ 、PM ₁₀ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO、环氧乙烷、醋酸、非甲烷总烃、臭气浓度	环氧乙烷、醋酸、粉尘	VOC _S 、粉尘
声	等效 A 声级	等效 A 声级	/
地下水	感官性状（色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物）、水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} ，以 O ₂ 计）、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌群、LAS、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	COD _{Cr} 、氨氮	/
土壤	重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锑；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、环氧乙烷、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；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、茈、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。	类比分析	/

2.3 环境功能区划及评价标准

2.3.1 环境功能区划

1、地表水环境功能区划

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》，该区域地表水为工业、农业用水区，为Ⅲ类水质区，见附图 5。

2、环境空气功能区划

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

3、声环境功能区划

项目厂址位于杭州湾上虞经济技术开发区纬三东路，属 3 类声环境功能区。

4、环境功能区划

本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区纬三东路，根据《绍兴市上虞区环境功能区划》，本项目属于环境重点准入区(见附图 6)—杭州湾上虞经济技术开发区环境重点准入区(编号：0682-VI-0-2)。

2.3.2 评价标准

1、环境质量标准

(1)地表水水质标准

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》(2015 年),该区域地表水为工业、农业用水区,为Ⅲ类水质区,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水质标准,具体见下表 2.3-1。

表 2.3-1 地表水环境质量标准(GB3838-2002) 单位:除 pH 外为 mg/L

参数	pH	DO	CODcr	BOD5	氨氮	LAS	TP	石油类	挥发酚
Ⅲ类水质	6-9	≥5	≤20	≤4.0	≤1.0	≤0.2	≤0.2	≤0.05	≤0.005

(2)环境空气质量标准

根据环境功能区划,评价区域内环境空气执行《环境空气质量标准》GB3095-2012 中二级标准及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号,《大气污染物综合排放标准详解》前苏联标准、AMEG 标准。

表 2.3-2 环境空气质量标准

污染物	单位	标准限值				引用标准
		年均值	24 小时平均	日最大 8h 平均	1 小时平均或一次值	
SO ₂	μg/m ³	60	150	/	500	GB3095-2012
NO ₂	μg/m ³	40	80	/	200	
CO	μg/m ³	/	4000	/	10000	
PM ₁₀	μg/m ³	70	150	/	/	
PM _{2.5}	μg/m ³	35	75	/	/	
O ₃	μg/m ³	/	/	160	200	
环氧乙烷	μg/m ³	/	30	/	300	前苏联
醋酸	μg/m ³	/	60	/	200	
非甲烷总烃	μg/m ³	/	/	/	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
甲基烯丙醇	μg/m ³	/	54	/	162	多介质环境目标值-LD50 换算公式
氨	μg/m ³	/	/	/	200	现有企业涉及的物质,质量标准来源于现有企业项目环评报告
甲醇	μg/m ³	1000	/	/	3000	
异丙醇	μg/m ³	/	600	/	600	
环氧丙烷	μg/m ³	/	41	/	123	
丙烯酸	μg/m ³	/	270	/	810	
氯甲烷	μg/m ³	/	/	/	500	

※环评评价标准还可以参照多介质环境目标值,MEG 标准是美国 EPA 工业环境实验室推算出的化学物质或其降解产物在环境介质中的含量及排放量的限定值,化学物质的量不超过 MEG 时,不会对周围人群及生态系统产生有害影响。MEG 包括周围环境目标值和排放环境目标值,AMEG 表示化学物质在环境介质中可以容许的最大浓度。AMEG 的估算模式:

①利用阈值或推荐值进行估算,AMEGAH 单位为 mg/m³,模式如下:

$$\text{AMEGAH} = \text{阈值}/420$$

②在没有阈值或推荐值情况下,通过 LD50 估算化学物质 AMEGA 值,基本上以大鼠急性经口毒 LD50 为依据。AMEGAH 单位为 mg/m³,模式如下: $\text{AMEGAH} = 0.107 \times \text{LD50}/10^3$

本次计算主要依据毒理性指标进行计算,甲基烯丙醇 LD500mg/kg,经计算日均值为 0.054mg/m³。

(3)声环境质量标准

拟建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，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准，具体标准值见下表 2.3-3。

表 2.3-3 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
3 类	≤65	≤55

(4)地下水环境标准

该区域未对地下水功能进行分类，参照《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准进行评价。

表 2.3-4 地下水环境质量标准(GB/T14848-2017) 单位：除注明外 mg/L

项目	III类标准值	项目	III类标准值
pH(无量纲)	6.5~8.5	亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.00
耗氧量 (COD _{Mn} , 以 O ₂ 计)	≤3.0	硝酸盐(以 N 计)	≤20
硫酸盐	≤250	挥发性酚类	≤0.002
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤450	氨氮	≤0.50
锰	≤0.10	铁	≤0.3
砷	≤0.01	铅	≤0.01
铬(六价)	≤0.05	汞	≤0.001
镉	≤0.005	氯化物	≤250
溶解性总固体	≤1000	/	/

(5)土壤环境标准

项目所在地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 第二类用地的筛选值及管制值作为筛选及管控标准，具体见下表 2.3-5。

表 2.3-5 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	环氧乙烷	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

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
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

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。

2、污染物排放标准

(1)水污染物排放标准

项目建成后废水经厂区综合污水站预处理达标后通过园区污水管道纳入绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司处理，纳管执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准，氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中“其他企业”的规定35mg/L、8mg/L。上虞污水处理厂设有单独的工业废水处理装置，上虞污水处理厂目前已完成提标改造工程，提标改造后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。具体见下表2.4-6。

雨水排放执行中共绍兴市上虞区委办公室文件（区委办【2013】147号文）中的标准，即 pH: 6~9、COD_{Cr}<50mg/L、色度：无色。

表 2.3-6 污水排放综合标准(GB8978-1996) 单位：除 pH 外为 mg/L

污染因子	pH	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	TP	LAS	AOX	总氰化合物	TN	石油类
纳管标准	6~9	500	400	35	8	20	8.0	1.0	70	20
排环境标准	6~9	80	70	15	0.5	5.0	1.0	0.5	/	5

(2)大气污染物排放标准

①项目工艺废气中粉尘废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准，其他工艺废气排放浓度参照《工业场所有害因素职业接触限值》(GBZ2.1-2007)标准中时间加权平均容许浓度控制，排放速率根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)中公式进行计算，无组织监控点浓度按环境质量标准的 4 倍计，同时 VOCs 无组织排放控制执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中的要求。具体见下表 2.3-7。

表 2.3-7 大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)	无组织排放监控点 浓度限值(mg/m ³)	备注
		15m ^①		
醋酸	10(GBZ2.1-2007)	0.6	0.8	本项目
环氧乙烷	2(GBZ2.1-2007)	0.9	1.2	
颗粒物	120	3.5	1.0	
异丙醇	350(GBZ2.1-2007)	1.8	2.4	现有企业涉及的物质
环氧丙烷	5(GBZ2.1-2007)	0.369	0.492	
氯甲烷	60(GBZ2.1-2007)	1.5	2.0	
丙烯酸	6(GBZ2.1-2007)	2.43	3.24	
甲醇	190	5.1	12	

注：①排气筒最高允许排放速率按照要求以 15m 确定；

②GB/T3840-91 排放速率计算公式如下： $Q=CmRK$ ，其中 K 取 0.5， R_{15m} 取 6。

②氨气及臭气浓度排放执行 1994 年 6 月 1 日起立项的新、扩、改建项目及其建成后投产的企业恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中相应的二级标准值，详见下表 2.3-8、2.3-9。

表 2.3-8 恶臭污染物厂界标准值(GB14554-93)

序号	控制项目	单位	一级	二级		三级	
				新扩改建	现有	新扩改建	现有
1	氨	mg/m ³	1.0	1.5	2.0	4.0	5.0
2	臭气浓度	无量纲	10	20	30	60	70

表 2.3-9 恶臭污染物排放标准值(GB14554-93)

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

注：排气筒最高允许排放速率按照《浙江省化工行业整治提升方案》要求以 15m 确定；

(3)厂界噪声标准

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，具体标准值见下表 2.3-10。

表 2.3-10 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
3 类	≤65	≤55

(4)固废标准

危险废物储存执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》，处置执行 GB18598-2001《危险废物填埋污染控制标准》、GB18484-2001《危险废物焚烧污染控制标准》；一般固废

执行 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》；同时需执行环境保护部公告“2013 年第 36 号”“关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告”要求；生活垃圾焚烧执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2001）。

2.4 评价重点和评价等级

2.4.1 评价重点

根据项目营运期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。

1、工程分析重点是根据项目原辅材料、生产设备、生产工艺核实污染源强。

2、污染防治措施重点对项目的环保措施进行经济技术论证，确保污染物达标排放并满足总量控制要求。

3、环境影响预测以废气为评价重点，同时兼顾废水、固废及噪声影响。

2.4.2 评价等级

1、地表水环境

本项目新增废水排放量 7325.5t/a (24.4t/d)，经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），本项目地表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

(1)建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，项目属于“L 石化、化工 85 基础化学原料制造”报告书项目，地下水环境影响评价类别为 I 类。

(2)建设场地不位于生活供水水源地准保护区、不位于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不位于补给径流区，同时项目用地为三类工业用地，场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区。则项目场地地下水敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，项目地下水环境影响评价等级见下表。

表 2.4-1 地下水评价等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

由地下水评价等级分级判据可知，项目地下水环境影响评价等级为二级。

3、大气环境

(1)评价因子和评价标准筛选

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，结合本项目特点，本评价选取环氧乙烷、粉尘(PM₁₀)作为估算因子。评价因子和评价标准见下表 2.4-2。

表 2.4-2 评价因子和评价标准

序号	评价因子	平均时段	标准值	标准来源
1	环氧乙烷	一次值	300ug/m ³	《前苏联居住区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)
2	甲基烯丙醇	1 小时平均	162ug/m ³	多介质环境目标值-LD50 换算公式
3	颗粒物(粉尘)	1 小时平均	450ug/m ³	有组织排放粉尘按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中 PM ₁₀ 24 小时平均值的 3 倍计
4	颗粒物(粉尘)	1 小时平均	900ug/m ³	无组织排放粉尘按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中 TSP 24 小时平均值的 3 倍计

(2)估算模型参数

估算模型参数见下表 2.4-3。

表 2.4-3 估算模型参数表

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		工业用地
区域湿度条件		湿
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/°	/

(3)评价等级判定

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

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按下表的分级判据进行划分。如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ 。

表 2.4-4 评价等级判别表

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

采用 HJ2.2-2018 推荐模式清单中的估算模型进行估算，结果汇总见下表 2.4-5。

表 2.4-5 各预测估算因子初步估算结果

序号	污染源名称	离源距离(m)	Pi(%)		
			环氧乙烷	粉尘	甲基烯丙醇
1	1#20m 高排气筒	117	0.16	--	0.04
2	2#15m 高排气筒	64	--	0.13	--
3	生产车间一	35	4.69	--	0.13
4	生产车间三	27	--	9.07	--
5	各源最大值	--	4.69	9.07	0.13
6	评价等级	--	二级	二级	三级

(4)评价等级确定

评价等级：根据估算模式计算结果，最大占标率 9.07%(生产车间三的粉尘)，本项目大气环境影响评价等级确定为二级。但根据 HJ2.2-2018“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。”本项目属于化工行业的多源项目，故本项目大气环境影响评价等级确定为一级。

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。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$ 超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 $D_{10\%}$ 小于 2.5 km 时，评价范围边长取 5 km。因本项目 $D_{10\%}$ 小于 2.5 km，故评价范围边长取 5 km。根据本项目废气排放特征，选择环氧乙烷、粉尘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》（HJ2.4-2009），项目拟建地位于 3 类环境功能区，同时建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大，因此确定噪声评价等级为三级。

5、土壤环境

本项目主要从事染料中间体及表面活性助剂生产，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A.1，属 I 类建设项目，项目属于污染影响型。厂区的建设项目永久占地 $\leq 5\text{hm}^2$ ，属于小型；项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，周边土壤环境不敏感。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 2.4-6 土壤环境评价工作等级分析表

评价工作等级 占地规模 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，确定本次项目土壤环境影响评价等级为二级；调查范围为厂区及厂界外四周 0.2km 范围内。

6、环境风险评价

本次项目涉及危险物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），判定得本项目大气环境风险潜势为IV，地表水环境风险潜势为IV、地下水环境风险潜势为III；综合风险潜势为IV。对照评价等级划分表，本项目大气环境评价工作等级为一级，大气环境评价范围为距建设项目边界 5km 的区域，需选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度；地表水环境评价工作等级为一级，评价范围为附近水体中心河，定量分析说明地表水环境影响后果；地下水环境评价工作等级为二级，评价范围为以附近水体支流为边界，面积约 15.0km^2 的区域，简单分析说明地下水影响后果。综合评价等级为一级。

7、生态环境评价

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011)，本项目所在区域为规划集中工业区，属于除特殊生态敏感区和重要生态敏感区以外的其他区域，本项目属于原厂界内的工业类改扩建项目，根据导则规定，可做生态影响分析，不开展具体的生态现状调查、影响预测与评价。

2.5 评价范围及环境敏感区

2.5.1 评价范围

本项目各专项影响评价范围见下表。

表 2.5-1 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	着重分析项目废水纳管的可行性、对上虞污水处理厂的影响
地下水环境	以厂区中心，面积 20km^2 的区域	二级评价	重点关注项目储罐区、固废暂存

内容	评价范围	确定依据	备注
			库和废水治理设施地面防渗措施
大气环境	以项目厂址为中心区域，自厂界外延边长为 5km 的矩形范围	一级评价，最大占标率 9.07%，	本项目属于化工行业的多源项目，故提级后本项目大气环境评价等级确定为一级
声环境	厂界向外 200m 范围内	三级评价	
土壤环境	厂区内及厂界外四周 0.2km 范围内	二级评价	
环境风险	大气环境评价范围为建设项目边界为 5km 的区域；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 15.0km 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

根据现场踏勘，项目拟建地所在区域无文物古迹、古树名木等保护对象，环境敏感点及保护级别见下表 2.5-2，敏感点和项目厂区位置及距离见下图 2.5-1。

环境风险评价范围图及敏感点分布详见 Pg221~222。

表 2.5-2 本项目环境保护敏感点一览表

环境要素	名称	坐标/m		方位	距厂界距离(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	296707	3336752	SW	1500	~1200人	一般	大气二级，噪声 2 类；保持现有级别，确保不影响居民日常生活及日常办公	白云宾馆及开发区职工生活区
	联合村	296889	3335989	SWS	1900	~2500人	一般		由联围村及四合村合并
	珠海村	297669	3336470	S	1570	~2400人	一般		由进土村及海南村合并
	丰棉村	298704	3336542	ESS	1750	~3070 人	一般		由棉粮村及永丰村合并
	镇海村	299900	3337038	SE	2200	~1850 人	一般		/
地表水	开发区北塘河			N、E	紧邻	—	较敏感	地表水维持现状	
声环境	厂界及厂界外 200m 范围						一般	声环境 3 类	
土壤	厂区及厂界外 200m 范围						一般	二类建设用地	
生态环境	本项目在现有厂区已建成厂房内进行建设，不会对拟建地生态环境造成较大影响						一般	维持现状	
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。									

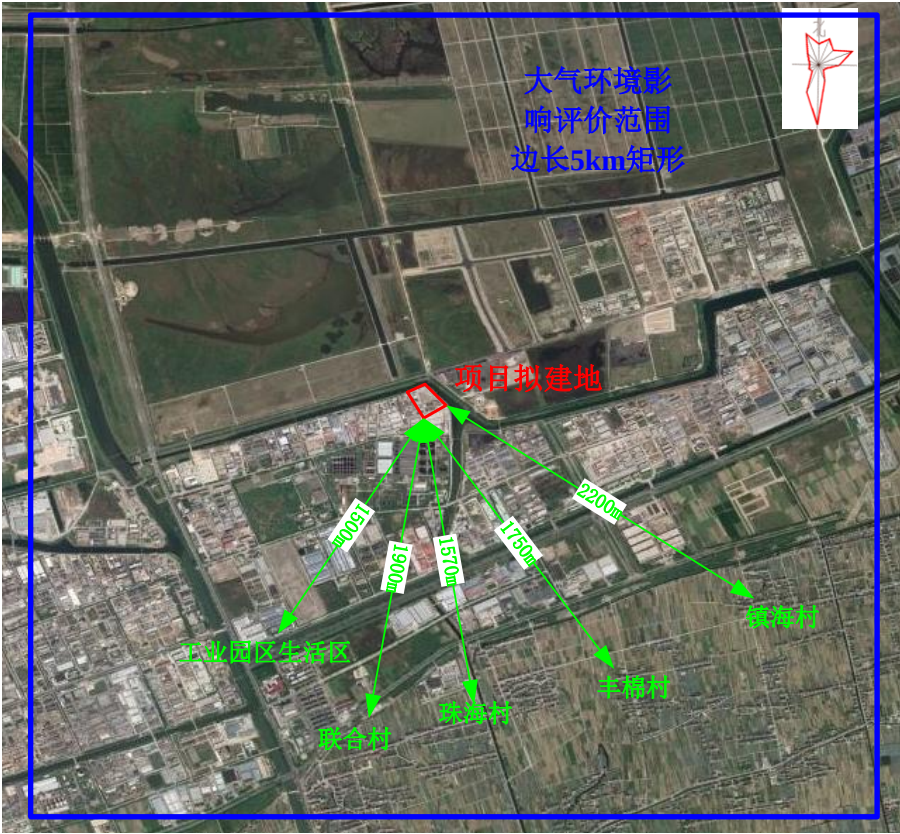


图 2.5-1 项目建设地周围敏感点分布及大气影响评价范围示意图

2.6 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 上虞区域总体规划概况及符合性分析

项目	上虞市域总体规划	符合性分析	结论
功能定位	杭州湾上虞经济技术开发区为杭州湾南翼重要的先进制造业基地。	本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区建成区，符合功能定位。	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。	本项目位于北部杭州湾上虞经济技术开发区：精细化工产业主要以医药制剂、颜料、染料、医药中间体为主。本项目主要从事染料中间体及表面活性助剂生产，符合“机电、化工、纺织”三大主导产业。	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。 “一环”，形成以上虞经济技术开发区为核心，以百官、曹娥、东关等工业功能区为有机组成部分的机电、纺织、高新技术产业环。	杭州湾上虞经济技术开发区即为市域规划中重要产业集聚地，“一环”的核心。	符合



图 2.6-1 上虞区域总体规划图

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，本项目主要从事染料中间体及表面活性剂生产。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 绍兴市上虞区环境功能区划

根据《绍兴市上虞区环境功能区划》，上虞区共划分为6大类，共计45个环境功能区。其中自然生态红线区6个，生态功能保障区12个，农产品安全保障区共3个区，人居环境保障区11个，环境优化准入区11个，环境重点准入区2个。本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区经五东路2号，本项目属于环境重点准入区(见附图6)—杭州湾上虞经济技术开发区环境重点准入区(编号：0682-VI-0-2)。

根据《绍兴市上虞区环境功能区划》，该环境功能小区符合性分析如表 2.6-2。

表 2.6-2 绍兴市上虞区环境功能区划符合性分析

编号及名称	基本概况	主导功能及目标	管控措施	本项目符合性
杭州湾上虞经济技术开发区环境重点准入区 0682-VI-0-2	总面积 64.91 平方公里。位置：分南北两片，南区为建成区，目前形成了精细化工和生物医药产业集群；北区为上虞工业园区的东一区、东二区、东三区和高新区，主要发展制造业及临港产业。	1、主导功能与保护目标： 提供健康、安全的生产和生活环境，保障人群健康，防范环境风险。 2、环境质量目标： 地表水达到 III 类或水环境功能区要求；环境空气质量达到二级标准；声环境质量达到 3 类标准或声环境功能区要求；土壤环境质量达到相应评价标准。	1、严控三类工业项目数量和排污总量；创建国家级生态工业示范园区，达到《综合类生态工业园区标准》(HJ274-2009)要求。	本次项目实施后 VOCs、粉尘需按照 1:2 进行区域调剂解决，COD _{Cr} 、氨氮总量均可通过排污权二级市场交易获得（企业目前已和浙江飞剑化工有限公司签订了排污权指标交易意向合同），本项目的实施符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标。
			2、中心河以南区域，严格控制新污染源，防止产品档次低、技术含量低、投资规模小、工艺装备落后、污染严重和治理难度大的项目入园，鼓励对现有项目进行提升改造；严格限制新上限制废气污染严重的项目，不得加重恶臭影响；区内企业严格落实各项污染防治措施，废气污染物在满足排放标准的基础上进行进一步治理削减；加强对现有废气治理设施运行情况的监管，确保该区块的废气排放不影响盖北镇居民的正常生活。	本项目在建成区现有厂区内组织生产，位于建成区中心河以北区域。本项目严格实施各项污染防治措施，从预测的结果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，不影响盖北镇居民的正常生活。
			3、优化工业布局，调整产业结构，提高科技含量和核心竞争力；加强环境保护基础设施建设，提高污染治理稳定达标排放水平，建立环保长效管理机制。	本项目属于精细化工行业，符合区域发展精细化工定位。项目严格实施环境保护基础设施建设，提高污染治理稳定达标排放水平，建立环保长效管理机制。
			4、严格控制污水排入河道，进入小区的企业排水必须实行“清污分流”，工业污水先经厂内处理达到综合污水处理厂接纳标准后，经污水管网送至污水处理厂处理，达标后污水经排海管道深海排放。	本项目废水经分类收集分质预处理后进厂区综合污水站处理，在达到纳管标准后再送入上虞污水处理厂集中处理，达到国家排放标准后排入杭州湾。
			5、完善重特大环境污染事故和生态破坏突发事件的应急预案，提高事故防范和应急处理能力。	企业已经编制完成《突发环境事件应急预案》，并报当地环保部门备案。本次项目实施后，企业也将根据要求及时更新，完善事故防范和应急处置能力。
			6、禁止新建、扩建规模化畜禽养殖项目。	本项目不属于规模化畜禽养殖项目。
			7、禁止新建入河排污口，现有的排污口应限期纳管。	本项目不新建入河排污口。
			8、合理规划生活区与工业区，在生活区和工业企业之间设置隔离带。	本项目生产装置布置在现有企业厂区内，在项目实施过程中充分利用空间，总图布置分区明确，布置紧凑合理。本项目拟建地厂区与生活区距离较远。
			9、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，严格限制非生态型河湖工程建设范围；沿东进河、中心河等水系两边绿带，形成区内景观主轴。	本项目在现有厂区已建成厂房内实施。
			负面清单： 凡属国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目，一律不得准入，现存企业应限期整改或关停。	本项目主要从事生产染料中间体及表面活性剂生产，属于精细化工产品生产，不属于限制和淘汰类产品

从上表可以看出，项目位于杭州湾上虞经济技术开发区内(工业聚集区)，属于三类工业用地，本项目主要从事生产染料中间体及表面活性剂生产，属于精细化工产品生产，不列入环境功能区的负面清单范围内。因此，项目符合环境功能区划的要求。

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，并升格为国家级开发区。**

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。

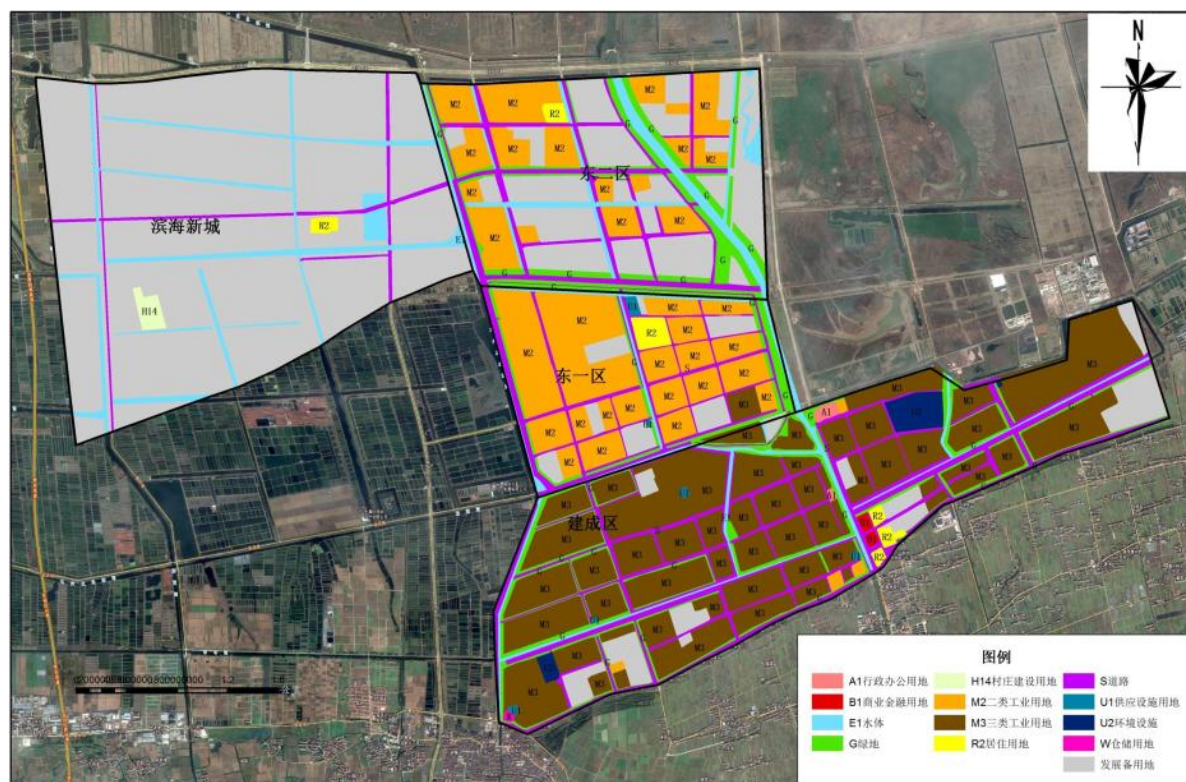


图 2.6-2 杭州湾上虞经济技术开发区总体规划图

本项目位于建成区中心河北，在已征地块建设，用地性质为三类工业用地，主要用于发展精细化工、医药产业，本项目主要从事生产染料中间体及表面活性助剂生产，属于精细化工产品生产，项目建设符合开发区规划要求。

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 CODCr 和氨氮出水指标执行“虞政办发(2013)195 号”文件要求。二期工程污水处理工艺见图 2.6-3。

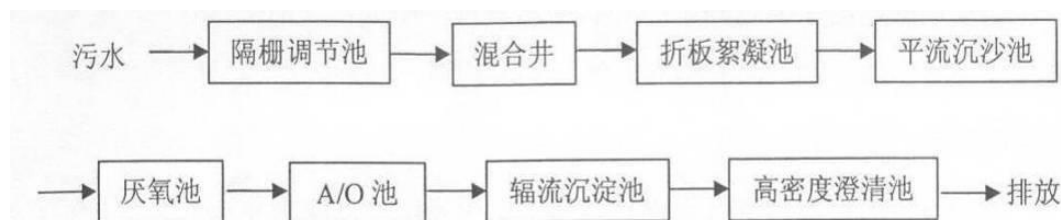


图 2.6-3 上虞污水处理厂二期工程污水处理工艺流程图

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,上虞污水处理厂已启动提标改造工程,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。改造后项目一期废水处理总规模为 20 万 t/d,其中生活污水 10 万 t/d,工业废水 10 万 t/d;远期工程规划处理规模为 30 万 t/d,其中生活污水 10 万 t/d,工业废水 20 万 t/d。提标改造污水处理工艺见图 2.6-4、2.6-5。

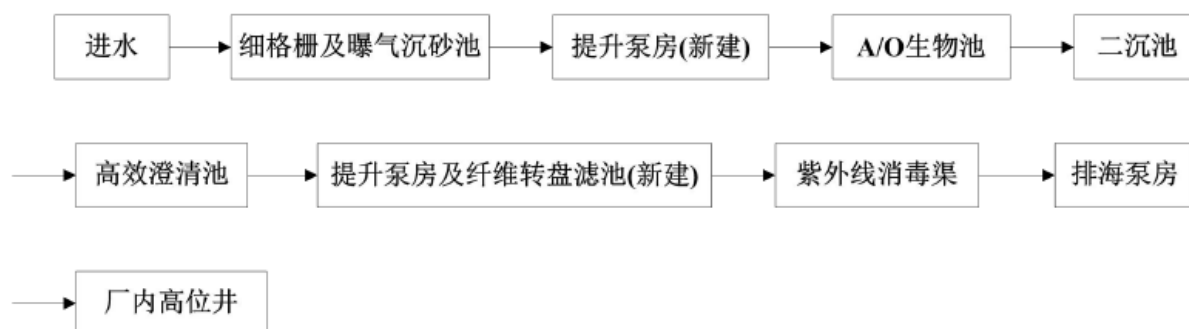


图 2.6-4 上虞污水处理厂提标改造工程生活污水处理工艺流程图

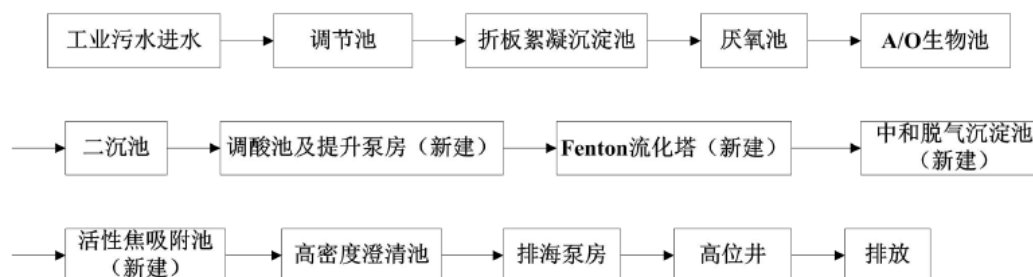


图 2.6-5 上虞污水处理提标改造工程工业污水处理工艺流程图

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。

本次环评收集了上虞污水处理厂提标改造后 2018 年 1 月~6 月尾水排放监测数据进行说明。

表 2.6-3 上虞污水处理厂 2018 年 1 月~6 月尾水排放监测结果

排放口	监测项目	2018/1/13	2018/2/06	2018/4/16	2018/6/15	执行标准	达标符合性
工业 尾水 排放口	pH 值	6.21	6.42	6.72	6.86	6~9	达标
	化学需氧量	52.36	74.55	17.70	64.182	80	达标
	BOD ₅	19.8	19.1	19	/	20	达标
	氨氮	1.09	0.04	1.74	0.986	15	达标
	总磷	0.10	0.14	0.35	0.076	0.5	达标
	石油类	<0.04	<0.04	<0.04	0.05	5	达标
	动植物油	<0.04	<0.04	<0.04	0.05	10	达标
	色度	30	22	36	/	50	达标
	总汞	0.00065	0.00050	0.00054	0.00069	0.05	达标
	烷基汞	未检出	未检出	未检出	未检出	不得检出	达标
	总镉	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.1	达标
	总铬	0.06	<0.03	<0.03	<0.03	1.5	达标
	六价铬	0.017	0.020	0.018	0.02	0.5	达标
	总砷	/	0.0007	<0.0003	<0.0003	0.5	达标
	总铅	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	1.0	达标
	悬浮物	17	21	9	9	70	达标
	阴离子表面活性剂(LAS)	0.089	0.111	0.127	0.091	5	达标
	粪大肠菌群数(个/L)	490	140	/	1100	/	/
生活 尾水 排放口	pH 值	6.70	6.39	6.48	6.514	6-9	达标
	化学需氧量	26.85	18.84	26.46	25.436	50	达标
	氨氮	0.09	0.29	0.06	0.057	5(8)*	达标
	总氮	10.43	12.64	10.68	13.292	15	达标
	总磷	0.17	0.07	0.32	0.102	0.5	达标

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

除 pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷为自动监测数据外，其余均为手工监测数据。

由表可知，2018 年 1 月~2018 年 6 月监督性监测中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，生活污水处理工程尾水 pH、COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷浓度能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 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，闰土生态工业园内的企业用热由闰土热电自行供给。

(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、沥海等区域产出的全部垃圾，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/年的危险废物焚烧中心，2009 年建成 5400 吨/年的危险废物焚烧处置二期工程。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废物 1.5 万吨项目，拟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/天的危险废物焚烧系统，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。

(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)。

众联环保后于 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 吨危险废物项目”。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(浙环建验[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 吨危险废物项目”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 日获得绍兴市生态环境局上虞分局环评批复(虞环审[2017]281 号)，目前已处于试运行阶段。

2.6.5 项目与开发区规划环评(跟踪评价)符合性分析

因上轮规划环评已满五年，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》及相关法律法规要求，需开展上轮规划环评的跟踪评价。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进行介绍。

1、经济发展评价

2011~2016，杭州湾上虞经济技术开发区经济发展前高后低，现已进入平稳增长新常态，工业提质增效取得一定成绩。

2、产业发展评价

开发区在传承建成区原产业体系的基础上，六年来产业结构发生了明显的优化，从重化工向非化工转变。目前形成了新的产业体系：医(农)药及其中间体、染(颜)料及其中间体两大产业成为建成区绿色化工支柱产业；新兴产业发展态势良好，机械电子和设备制造业逐步成为主导产业；另外，日用化工、氟化工、印染及纺织等传统产业占比逐年降低。

杭州湾上虞经济技术开发区目前落户企业近 200 家，涵盖化工、医药、印染、金属冶炼、设备制造、机械电子、新材料等多个行业。建成区产业发展现状与规划定位有一定的偏差，但大方向基本符合。东一区行业类型相对简单，主要以设备制造和机械电子为主，辅以少量的日用轻工和新材料企业，污染相对较轻。东二区与东一区类似，主要以设备制造、机械电子和建材加工等企业为主，以新材料企业为辅。东一区和东二区的产业发展现状与规划定位符合性较好。

3、本项目与规划环评跟踪报告符合性分析

本项目与规划环评跟踪报告结论清单符合性如下：

(1) 生态空间清单。详见下表 2.6-4。

(2) 污染物排放总量管控限值清单。详见下表 2.6-5。

(3) 环境准入条件清单。详见下表 2.6-6。

表 2.6-4 生态空间清单(仅列出本项目所在区域)

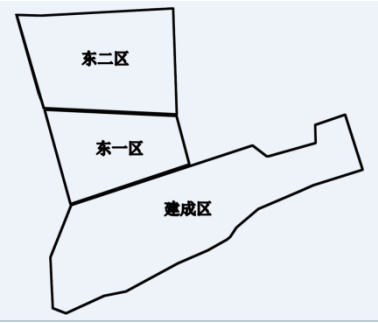
序号	工业区内的规划区块	生态空间名称及编号	生态空间范围示意图	管控要求	本项目符合性
1	建成区、东一区、东二区	杭州湾上虞经济技术开发区环境重点准入区（0682--VI-0-2）		1、调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。严格按照区域环境承载能力，控制区域排污总量和三类工业项目数量。 2、禁止新建、扩建不符合园区发展（总体）规划及当地主导（特色）产业的其他三类工业建设项目。 3、新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。 4、合理规划居住区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带，确保人居环境安全。 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。	本项目为技改扩建项目，不属于园区禁止的三类工业项目，满足生态空间清单要求

表 2.6-5 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 (t/a)	现状排放量	2448.2		“十三五”期间减排 17%
		总量管控限值	2032.0		
		削减量	-416.2		
	烟粉尘 (t/a)	现状排放量	1344.2		“十三五”期间减排 17%
		总量管控限值	1115.7		
		削减量	-228.5		
	VOCs	现状排放量	4584.6		“十三五”期间减排 20%

污染源		项目		环境质量变化趋势	备注
	(t/a)	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		新增 CODcr、氨氮		/	本项目新增 CODcr、氨氮总量均可通过排污权二级市场交易获得（企业目前已和浙江飞剑化工有限公司签订了排污权指标交易意向合同），新增 VOCs、粉尘需按照 1:2 进行区域调剂解决，满足总量控制原则
大气污染物总量管控限值		新增烟粉尘、VOCs		/	
危险废物管控总量限值		本项目实施后危险废物增加~34.22t/a		/	安全处置不外排

表 2.6-6 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		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)		本次项目主要从事生产染料中间体及表面活性剂生产，属于精细化工产业，不属于禁止类中的三类工业
	禁止准入类产业	化工行业(含合成原料药)	/	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	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及投资强度低于400万元/亩的新建化工项目	1、本次项目产品不涉及《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。项目不属于禁止类工艺清单。 2、项目产品为染料中间体及表面活性剂，不属于禁止类产品清单。
	限制准入产业	化工行业(含合成原料药)	/	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》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	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、项目产品不涉及《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；不新增氯气排放和喷塔；项目不属于限制类工艺清单。 2、项目产品为染料中间体及表面活性剂

区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	符合性分析
			喷塔的项目		剂，不属于限制类产品清单。

本项目主要从事染料中间体及表面活性助剂生产，拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区纬三东路凯德化工现有厂区内，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、管道化要求进行设计、安装和生产，并配套完善的“三废”治理设施，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，本项目不属于禁止和限制类产业。故项目符合环境准入条件清单。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，工业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。

3 现有企业污染源调查

3.1 现有企业基本情况

浙江凯德化工有限公司成立于 2012 年 11 月，是香港凯德有限公司于 2012 年 9 月按照原上虞市低效化工退改办[2012]4 号文件精神，全资收购浙江奥瑟亚化工有限公司（韩国独资企业，原名为浙江迪希化工有限公司），后更名为浙江凯德化工有限公司。浙江凯德化工有限公司（原浙江奥瑟亚化工有限公司）原有项目由上虞洁华化工有限公司转让，转让的项目情况见下表。

表 3.1-1 原浙江奥瑟亚化工有限公司已批项目情况

项目名称	审批文号	验收文号	现状
年产 3 万吨过碳酸钠建设项目	虞环审[2001]027 号	虞环建验[2005]11 号	已停产
年产 5 万吨过碳酸钠扩建项目	虞环审[2003]316 号		已停产

由上虞区环境保护局出具的实施主体变更环保意见，上表两项目从原浙江奥瑟亚化工有限公司变更为浙江凯德化工有限公司。受让后，上述项目所排放的污染物总量已经登录在浙江凯德化工有限公司所拥有的排污许可证上。

因浙江凯德化工有限公司由上虞洁华化工有限公司转让的“年产 3 万吨过碳酸钠装置”和“年产 5 万吨过碳酸钠装置”均已停产，且原装置对应的总量已经登载在浙江凯德化工有限公司所持有的排污许可证上，故本次评价不再展开说明。凯德化工现有企业已审批验收的“年产 26000 吨聚羧酸减水剂聚醚、14000 吨特种表面活性剂聚醚、12000 吨高效印染助剂项目”，具体情况见下表 3.1-2。

表 3.1-2 现有企业已审批产品情况 单位：t/a

项目名称	产品名称	审批产量 (t/a)	2019 年 产量	审批文号	验收文号	备注
年产 26000 吨聚羧酸减水剂聚醚、14000 吨特种表面活性剂聚醚、12000 吨高效印染助剂项目	26000t/a 聚羧酸减水剂聚醚	烯丙醇聚氧乙烯醚	5000	绍市环审[2014]163 号	虞环建验[2017]46 号	车间一生产、车间三切片
		甲基烯醇聚氧乙烯醚	9000			车间一生产、车间三切片
		异戊烯醇聚氧乙烯醚	10000			车间一生产、车间三切片
		甲氧基聚氧乙烯醚	2000			车间一
	14000t/a 特种表面活性剂聚醚	脂肪胺聚氧乙烯醚	2000			车间一
		脂肪胺聚氧乙烯醚	2000			车间一
		脂肪醇聚醚	5000			车间一
		脂肪醇聚醚封端	2000			车间一
		嵌段聚醚	3000			车间一
	12000t/a 高效印染助剂	嵌段聚醚有机硅油	2000			车间二
		氨基改性硅油乳液	5000			车间二
		涂料印花增稠剂	2000			车间二
		分散印花增稠剂	2000			车间二
		高效渗透精炼剂	1000			车间二

3.2 总平面布置及公用工程概况

3.2.1 总平面布置

企业厂区类似梯形，主入口位于厂区东侧；北侧区域由西往东布置主要为车间四、污水处理区、罐组一和二、事故应急池及雨水收集池；中部由西往东布置有车间一、车间三、高

配房、动力车间及仓库二；南侧区域由西往东布置分别为车间二、仓库一、生产综合用房和生产辅助用房。

总图布置分区明确；管线走向较为合理；厂内消防道路环形布置，路面宽度及道路转弯半径能满足大型消防车辆通行；充分利用地形条件，布置紧凑合理；仓储设施紧依出入口布置，货物进出方便。

3.2.2 公用工程概况

现有企业公用工程概况见下表 3.2-1，储罐情况见下表 3.2-2。

表 3.2-1 现有企业公用工程概况

序号	项目	内容
1	供水	生产、消防用水和生活用水由开发区供水管网统一供给；循环冷却水由冷却塔冷却后循环使用。现有企业已设置 4 台 200m ³ /h 的冷却塔，冷却水用量为 1200m ³ /h；已设置 2 台 54 万 kcal/h 的制冷机，制冷量用量为 56.4 万 kcal/h。
	排水	各类废水经收集进入厂区内污水处理设施预处理后纳管由上虞污水处理厂统一处理外排；后期清洁雨水由雨水系统收集外排。
	供电	由杭州湾上虞经济技术开发区电力网供应，公司拥有 1250kVA 变压器 2 台，可以满足现有企业用电需求。
	供汽	所需的蒸汽由上虞杭协热电有限公司供给。年用量 11000t；小时平均用量 1.6t，小时最大用量 3t；蒸汽规格：0.6MPa，164℃。
	贮运	现有企业已建成液体物料储罐区和仓库，其中储罐区设有罐组一区 and 罐组二区，罐组一区配套建设 7 台储罐；罐组二区配套建设 13 台储罐。
2	生产制度	全年工作日 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常日班。

表 3.2-2 现有企业储罐配置情况

序号	储罐名称	容积 (m ³)	规格(半径m*高度/长 m)	数量 (个)	位置	备注	储罐类别	废气处理措施
1	环氧乙烷	150	Φ 3×20	4	罐组一	卧式储罐	甲类	氮封+呼吸阀+废气第三级喷淋塔
2	环氧丙烷	150	Φ 3×20	2	罐组一	卧式储罐	甲类	氮封+呼吸阀+废气第三级喷淋塔
3	氯甲烷	30	Φ 2.8×4	1	罐组一	卧式储罐	甲类	氮封+正压+平衡管
4	氨水	200	Φ 6×7	1	罐组二	立式储罐	丙类	氮封+呼吸阀+废气第三级喷淋塔
5	液碱	200	Φ 6×7	1	罐组二	立式储罐	丙类	直接放空
6	白油	200	Φ 6×7	1	罐组二	立式储罐	丙类	呼吸阀
7	脂肪醇	200	Φ 6×7	1	罐组二	立式储罐	丙类	呼吸阀
8	脂肪醇聚醚	200	Φ 6×7	1	罐组二	立式储罐	丙类	呼吸阀
9	脂肪酸聚氧乙烯醚	200	Φ 6×7	1	罐组二	立式储罐	丙类	呼吸阀
10	脂肪胺聚氧乙烯醚	200	Φ 6×7	1	罐组二	立式储罐	丙类	呼吸阀
11	丙烯酸	50	Φ 3.8×4.4	1	罐组二	立式储罐	乙类	氮封+呼吸阀+废气第三级喷淋塔
12	甲基烯醇	50	Φ 3.8×4.4	1	罐组二	立式储罐	乙类	
13	异戊烯醇	50	Φ 3.8×4.4	1	罐组二	立式储罐	乙类	
14	甲醇	50	Φ 3.8×4.4	1	罐组二	立式储罐	甲类	氮封+呼吸阀+废气第三级喷淋塔
15	单体水剂储罐	200	Φ 6×7	1	罐组二	立式储罐	/	/

3.3 现有已建成装置工程分析

(以下内容涉及商业机密或工艺专利等保密内容，已删除处理。)

3.6 现有企业装置污染物排放情况汇总

3.6.1 现有企业已验收装置废水排放情况汇总

现有企业已验收装置废水排放情况不变，排放量见下表。

表 3.6-1 现有企业已验收装置达产废水排放量汇总表 单位：t/a

装置类别	已验收装置														公用工程	废水合计
废水来源	烯丙醇聚氧乙烯醚	甲基烯醇聚氧乙烯醚	异戊烯醇聚氧乙烯醚	甲氧基聚氧乙烯醚	脂肪酸聚氧乙烯醚	脂肪胺聚氧乙烯醚	脂肪醇聚醚	脂肪醇聚醚封端	嵌段聚醚	嵌段聚醚有机硅油	氨基改性硅油乳液	涂料印花增稠剂	分散印花增稠剂	高效渗透精炼剂		
达产废水量(t/a)	250	370	400	160	162.0	200	455.4	240	276.4	662.2	480	375	375	400	40794	45600
COD _{Cr}				纳管量(t/a)								22.800				
				环境量(t/a)								3.648				
氨氮				纳管量(t/a)								1.596				
				环境量(t/a)								0.684				

注：COD_{Cr} 纳管量以纳管浓度 500mg/L 折算，环境量以排环境浓度 80mg/L 折算；氨氮纳管量以纳管浓度 35mg/L 折算，环境量以排环境浓度 15mg/L 折算。

根据凯德化工提供的排污缴费通知单，2019 年度废水排放情况见下表 3.6-2。

表 3.6-2 现有企业 2019 年度废水排放情况 单位：t/a

时间	2019 年												合计
	1 月份	2 月份	3 月份	4 月份	5 月份	6 月份	7 月份	8 月份	9 月份	10 月份	11 月份	12 月份	
排废水量	3399	3473	3645	2779	3021	3214	5372	2848	3443	2849	1467	2894	38404

根据上表可知，2019 年度总排水量为 3.8404 万 t/a，在排污许可证允许排放量 4.38 万 t/a 之内。

3.6.2 现有企业装置废气污染物排放情况汇总

现有企业已验收装置废气排放情况不变，排放量见下表。

表 3.6-3 现有企业装置达产时废气排放量汇总表 单位：t/a

产品名称	废气名称	达产时废气排放情况		
		产生量	削减量	排放量
烯丙醇聚氧乙烯醚	环氧乙烷	0.502	0.474	0.028
	烯丙醇	0.009	0.008	0.001
	醋酸	0.051	0.047	0.004
	粉尘	0.680	0.533	0.147
甲基烯醇聚氧乙烯醚	环氧乙烷	0.915	0.865	0.050
	甲基烯丙醇	0.015	0.014	0.001
	醋酸	0.060	0.056	0.004
	粉尘	1.20	0.94	0.260
异戊烯醇聚氧乙烯醚	环氧乙烷	1.0	0.945	0.055
	异戊烯醇	0.017	0.016	0.001
	醋酸	0.068	0.063	0.005
	粉尘	1.360	1.066	0.294
甲氧基聚氧乙烯醚	环氧乙烷	0.165	0.156	0.009
	甲醇	0.055	0.039	0.016
	醋酸	0.011	0.01	0.001
脂肪酸聚氧乙烯醚	环氧乙烷	0.165	0.156	0.009
	醋酸	0.011	0.01	0.001
脂肪胺聚氧乙烯醚	环氧乙烷	0.165	0.156	0.009
	醋酸	0.011	0.01	0.001
脂肪醇聚醚	环氧乙烷	0.140	0.131	0.009
	环氧丙烷	0.420	0.391	0.029
脂肪醇聚醚封端	环氧乙烷	0.030	0.028	0.002

产品名称	废气名称	达产时废气排放情况		
		产生量	削减量	排放量
	环氧丙烷	0.152	0.141	0.011
	氯甲烷	0.576	0.503	0.073
嵌段聚醚	环氧乙烷	0.058	0.055	0.003
	环氧丙烷	0.288	0.268	0.020
嵌段聚醚有机硅油	异丙醇	10.08	8.14	1.94
氨基改性硅油乳液	甲醇	1.250	0.89	0.360
	醋酸	0.125	0.117	0.008
涂料印花增稠剂	丙烯酸	0.990	0.92	0.070
分散印花增稠剂	丙烯酸	0.990	0.92	0.070
高效渗透精炼剂	粉尘	1.10	0.862	0.238
合计	环氧乙烷	3.14	2.966	0.174
	环氧丙烷	0.86	0.8	0.06
	烯丙醇	0.009	0.008	0.001
	甲基烯丙醇	0.015	0.014	0.001
	异戊烯醇	0.017	0.016	0.001
	氯甲烷	0.576	0.503	0.073
	甲醇	1.305	0.929	0.376
	醋酸	0.337	0.313	0.024
	异丙醇	10.08	8.14	1.94
	丙烯酸	1.98	1.84	0.14
	粉尘	4.34	3.401	0.938
	VOCs	17.772	15.026	2.785
	废气合计	22.112	18.427	3.723

3.6.3 现有企业装置固体废物产生及处置情况

根据企业提供的固废核查、危废台账、转移联单等资料，现有企业折达产产生的固废及处置情况见下表 3.6-3，有关的固废委托处置合同见附件 7。

表 3.6-3 现有企业装置达产工业固废产生及处置情况 单位：t/a

序号	固废种类	产生工序	危废代码	达产产生量			实际处置去向	是否符合环保要求	备注
				环评/验收量	实际量	现有企业改造后			
1	滤渣	产品过滤	261-072-40	102.2	122.3	185.7	众联环保	是	
2	预处理污泥	污水预处理	261-072-40	10	15.0	15.0	众联环保	是	
3	生化污泥	废水处理	一般固废	25	35.0	35.0	众联环保	是	
4	废水蒸馏残液	废水蒸馏	261-072-40	26.11	40.0	40.0	众联环保	是	后处理工艺采用磷酸作为中和剂，产生磷酸盐、后处理反应釜洗釜水总磷较高，需要蒸馏预处理
5	危化品包装袋	原辅料拆包	900-041-49	13.0	10.0	10.0	众联环保和绍兴华鑫环保科技有限公司	是	
6	一般化学品包装袋	原辅材料拆包	一般固废	2.1	5.0	5.0	由正规物资单位回收利用	是	
7	原材料废包装桶	原材料拆包	900-041-49	14.6	18.6	18.6	嘉兴德达资源循环利用有限公司	是	
8	设备机修废油	设备机修过程	900-249-08	0.3	0.6	0.6	众联环保	是	
9	实验室废弃物	实验化验检测	900-047-49	0.1	0.5	0.5	众联环保	是	
10	生活垃圾	职工生活	/	125	125	125	春晖焚烧	是	
11	一般工业固废小计			27.1	40.0	40		/	

序号	固废种类	产生工序	危废代码	达产产生量			实际处置去向	是否符合环保要求	备注
				环评/验收量	实际量	现有企业改造后			
12	危险废物小计			166.31	207.0	270.4		/	
13	工业固废合计			193.41	247.0	310.4		/	

此外，根据本次环评现场调查，企业在生产过程中可能产生一部分非正常状态下固废，主要有生产废料、污泥池清渣、雨水沟、雨水池、应急池污泥等清渣，具体见下表。

表 3.6-4 现有企业非正常情况固废产生及处置情况 单位：t/a

序号	固废种类	产生工序	危废代码	处置去向
1	生产废料	生产失误或是别的不确定因素	261-072-40	众联环保
2	污泥池清渣	污水预处理	261-072-40	众联环保
3	雨水沟、雨水池、应急池污泥等清渣	废水处理	一般固废	众联环保

3.6.4 现有企业装置污染物产生及排放情况汇总

表 3.6-5 现有企业装置污染物产生及排放情况汇总

污染源名称			现有企业已验收装置排放量
废水	水量	t/d	152
		t/a	45600
	CODcr	纳管量(t/a)	22.800
		环境量(t/a)	3.648
	氨氮	纳管量(t/a)	1.596
		环境量(t/a)	0.684
废气	环氧乙烷		0.1727
	环氧丙烷		0.0594
	烯丙醇		0.0005
	甲基烯丙醇		0.0012
	异戊烯醇		0.0013
	氯甲烷		0.0726
	甲醇		0.3764
	醋酸		0.0226
	异丙醇		1.94
	丙烯酸		0.138
	粉尘		0.94
	VOCs		2.79
	所有废气小计		3.73
固废产生量	技改前		193.41
	技改后		310.4

3.7 现有企业环保手续履行及环保设施运行情况

3.7.1 环保竣工验收相关措施落实情况

现有企业已批装置环保“三同时”验收详情详见 Pg39 表 3.1-1，验收批复见附件 3。

3.7.2 现有企业环保设施运行情况

3.7.2.1 废水处理装置介绍

根据调查，现有企业产生的废水及处理情况见下表。

表 3.7-1 现有企业废水产生及处理情况汇总表

序号	废水来源	废水名称	水质	废水处理情况
1	脂肪酸聚氧乙烯醚、脂肪醇聚醚、脂肪醇聚醚封端、嵌段聚醚等产品为去除水分和其他副产物，提高产品纯度，需进行脱水	脱水废水	CODcr12~30×10 ⁵ mg/L	该部分废水从真空储罐装桶后蒸馏预处理。经过蒸馏预处理后约 90%废水 CODcr 3000~7000mg/L 进入废水处理系统进行处理，其余 10%作为危险固废焚烧处理。

2	地面清洗	地面清洗废水	CODcr800~1200mg/L, 氨氮 20mg/L, SS 400mg/L	经车间废水池收集, 通过泵输送至废水处理系统进行处理。
3	设备清洗	设备清洗废水	CODcr 5000~5500mg/L、氨氮 30mg/L、SS800mg/L,	经车间废水池收集, 通过泵输送至废水处理系统进行处理。
4	洗桶	洗桶废水	CODcr 3000~10000mg/L	经收集输送至废水处理系统进行处理
5	废气喷淋	废气喷淋废水	该股废水 CODcr7000~13000mg/L、 SS500mg/L	经收集输送至废水处理系统进行处理
6	暴雨	初期雨水	CODcr200mg/L	经收集输送至废水处理系统进行处理
7	职工生活	生活污水	CODcr350 mg/L、氨氮 35 mg/L	生活污水经收集输送至废水处理系统进行处理

1、废水处理工艺

现有企业污水站综合污水处理能力为 250m³/d。其中高浓废水预处理能力为 100m³/d，主要处理设备清洗废水、洗桶废水、脱水废水等高浓废水。

根据废水水质不同，采用不同的预处理工艺。经过预处理后设计采用生物法对全厂废水进行处理，具体的工艺流程见下图。

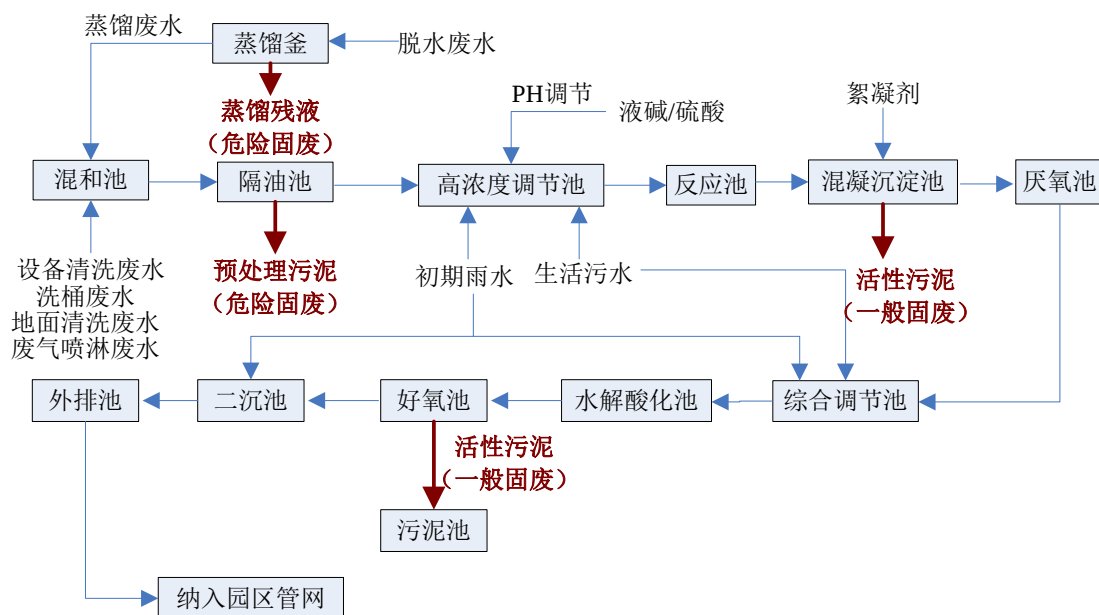


图 3.7-1 现有企业废水处理工艺流程图

废水处理流程简述：

(1)脱水废水采用真空蒸馏经冷凝后废水进入污水暂存池与设备清洗废水、洗桶废水、废气喷淋废水在暂存池混合，进入隔油池。

(2)经隔油处理后污水，与车间低浓度（地面清洗等）废水混合进入高浓度废水调节池。为保证高浓度废水水质稳定，当污染物浓度较高时，经隔油处理后污水与公用工程（生活）废水、初期雨水混合，保持水质在一定浓度范围。

(3)加入药剂（碱液或者硫酸）调节高浓池 PH，经过反应池充分混合，经厌氧池处理；

(4)厌氧池废水和公用工程（生活）废水混合进入综合调节池。再经过水解池、好氧池生化处理，进入二沉池，二沉池沉淀后的废水经排放池收集后经管道排入园区污水管网，最终送

上虞污水处理厂处理后排海。

(5)初期雨水污染物浓度较低，按水质情况与水解池废水混合或者经过二沉池沉淀处理后经排放池排入园区污水管网。

2、废水监测数据达标性分析

本次环评期间，浙江凯德化工有限公司委托浙江华科检测技术有限公司对企业现有综合污水站运行情况进行了监测，根据监测报告（STS 检字(2020)第 0C23004 号、STS 检字(2020)第 JS-0C23001 号），监测结果如下。

表 3.7-1 企业废水污染物监测数据一览表 单位：除 pH 外，mg/L

监测点 位	监测项目	检测结果							排放限 值
		2020 年 3 月 23 日			2020 年 3 月 24 日			取值范围	
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
高浓度 废水调 节池	pH 值（无量纲）	6.36	6.22	6.50	6.23	6.28	6.31	6.22~6.50	/
	化学需氧量	1.69×10 ³	1.60×10 ³	1.60×10 ³	1.62×10 ³	1.46×10 ³	1.59×10 ³	1.46×10 ³ ~1.69×10 ³	/
	氨氮	6.36	6.91	7.30	5.88	6.15	6.32	5.88~7.30	/
	总氮	16.4	14.5	15.0	14.9	15.9	17.0	14.5~17.0	/
	悬浮物	151	112	141	137	134	104	112~151	/
	石油类	0.82	1.13	0.65	0.72	0.91	1.01	0.65~1.13	/
	总磷	2.1	2.5	3.1	1.9	2.2	3.2	1.9~3.2	/
	AOX	<0.028	<0.028	<0.028	<0.028	<0.028	<0.028	<0.028	/
	阴离子表面活性剂	0.08	<0.05	0.07	<0.05	<0.05	0.10	0.05~0.10	/
综合废 水调节 池	pH 值（无量纲）	5.98	6.07	5.95	6.14	5.82	5.83	5.82~6.14	/
	化学需氧量	2.89×10 ³	3.09×10 ³	2.85×10 ³	3.16×10 ³	2.90×10 ³	3.11×10 ³	2.85×10 ³ ~3.11×10 ³	/
	氨氮	14.9	16.0	15.7	15.1	16.2	14.5	14.5~16.2	/
	总氮	23.7	20.5	27.9	27.1	23.8	23.4	20.5~23.8	/
	悬浮物	120	101	81	107	105	67	67~120	/
	石油类	4.48	5.09	4.15	4.23	3.88	4.91	4.15~5.09	/
	总磷	9.6	0.3	8.5	8.1	10.2	10.5	0.3~10.5	/
	AOX	0.312	0.340	0.406	0.395	0.391	0.316	0.312~0.406	/
	阴离子表面活性剂	1.24	1.39	1.21	1.47	1.13	1.25	1.13~1.47	/
污水站 排放口	pH 值（无量纲）	6.65	6.69	6.51	6.66	6.90	6.58	6.51~6.90	6~9
	化学需氧量	407	434	430	419	448	451	430~451	500
	氨氮	2.80	2.88	2.50	2.98	2.47	2.99	2.47~2.99	35
	总氮	6.37	4.72	4.33	5.20	6.56	5.11	4.33~6.56	70
	悬浮物	93	56	99	57	63	91	56~99	400
	石油类	0.22	0.18	0.39	0.40	0.28	0.21	0.18~0.40	20
	总磷	2.4	2.9	2.1	2.2	3.5	3.2	2.1~3.5	8
	AOX	0.226	0.176	0.223	0.169	0.194	0.178	0.169~0.226	8
	阴离子表面活性剂	0.46	0.31	0.30	0.50	0.41	0.43	0.30~0.50	20

由上述监测结果表明，现有企业污水站污水排放口 pH 值、化学需氧量、总氮、悬浮物、石油类、AOX、阴离子表面活性剂等污染物浓度均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准规定浓度限值要求，氨氮、总磷浓度达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中表 1 工业企业水污染物间接排放限值要求。

3.7.2.2 废气处理装置介绍

1、废气处理工艺

企业现有生产装置废气处理措施汇总见下表。

表 3.7-2 现有废气处理设施汇总

产品	编号	产生工序	废气名称	实际处理措施
烯丙醇聚氧乙 烯醚	Ga-1	脱气	环氧乙烷 烯丙醇	引风收集+冷凝+一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗+1#20m 排气筒
	Ga-2	中和	醋酸	
	Ga-3	冷冻切片	粉尘	引风收集+布袋除尘+一级碱喷淋+1#20m 排气筒
甲基烯醇聚氧 乙烯醚	Gb-1	脱气	环氧乙烷 甲基烯丙醇	引风收集+冷凝+一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗+1#20m 排气筒
	Gb-2	中和	醋酸	
	Gb-3	冷冻切片	粉尘	引风收集+布袋除尘+一级碱喷淋+1#20m 排气筒
异戊烯醇聚氧 乙烯醚	Gc-1	脱气	环氧乙烷 异戊烯醇	引风收集+冷凝+一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗+1#20m 排气筒
	Gc-2	中和	醋酸	
	Gc-3	冷冻切片	粉尘	引风收集+布袋除尘+一级碱喷淋+1#20m 排气筒
甲氧基聚氧乙 烯醚	Gd-1	脱气	环氧乙烷 甲醇	引风收集+冷凝+一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗+1#20m 排气筒
	Gd-2	中和	醋酸	
脂肪酸聚氧乙 烯醚	Ge-1	脱气	环氧乙烷	引风收集+冷凝+一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗+1#20m 排气筒
	Ge-2	中和	醋酸	
脂肪胺聚氧乙 烯醚	Gf-1	脱气	环氧乙烷	引风收集+冷凝+一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗+1#20m 排气筒
	Gf-2	中和	环氧乙烷	
脂肪醇聚醚	Gg-1	脱气	环氧乙烷	引风收集+冷凝+一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗+1#20m 排气筒
			环氧丙烷	
脂肪醇聚醚封 端	Gh-1	脱气	环氧乙烷 环氧丙烷	引风收集+冷凝+一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗+1#20m 排气筒
	Gh-2	封端反应	氯甲烷	
嵌段聚醚	Gi-1	脱气	环氧乙烷	引风收集+冷凝+一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗+1#20m 排气筒
			环氧丙烷	
嵌段聚醚有机 硅油	Gj-1	合成反应	异丙醇	引风收集+冷凝+一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗+1#20m 排气筒
氨基改性硅油 乳液	Gk-1	缩合	甲醇	引风收集+冷凝+一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗+1#20m 排气筒
	Gk-2	复配	醋酸	
涂料印花增稠 剂	Gl-1	中和	丙烯酸	引风收集+冷凝+一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗+1#20m 排气筒
分散印花增稠 剂	Gm-1	中和	丙烯酸	引风收集+冷凝+一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗+1#20m 排气筒
高效渗透精炼 剂	Gn-1	投料	粉尘	引风收集+布袋除尘+一级碱喷淋+1#20m 排气筒
公用工程	污水站臭气		臭气	引风收集+冷凝+一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗+1#20m 排气筒

现有企业将废气分为两股，一股是生产中的工艺有机废气和污水站臭气，主要是通过一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗后通过 1#20m 排气筒排放；另一股是生产投料、切片过程产生的粉尘，经布袋除尘后再接入最后一级碱喷淋塔后通过 1#20m 排气筒排放。具体工艺流程见下图 3.7-2。

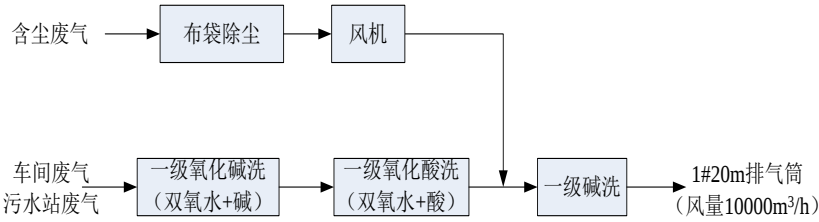


图 3.7-2 废气处理工艺流程图

虽然由企业监测数据表明，现有企业上述两股废气能达标排放。但现有企业切片车间产生的粉尘废气经车间内旋风除尘器+布袋除尘器处理后，需要经过很长的管道输送到 1#20m 排气筒排放，切片车间粉尘废气引入的风阻较大，易造成粉尘废气实际风量偏大，同时也会影响现有企业有机废气的处理效率、运行稳定。故本次环评建议本次项目实施后将现有废气处理措施进行改造，将有机废气和粉尘分开处理，分两个排气筒排放。改造后的废气处理措施见下图 3.7-3。

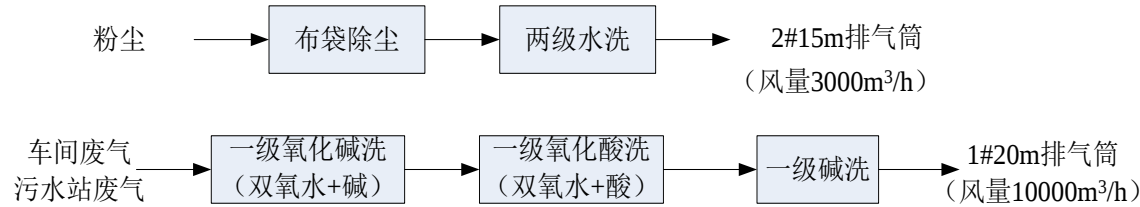


图 3.7-3 改造后现有企业废气处理工艺流程图

2、废气监测数据达标性分析

本次环评期间，浙江凯德化工有限公司委托浙江华科检测技术有限公司对企业现有综合污水站运行情况进行了监测，根据监测报告（STS 检字(2020)第 0C23004 号、STS 检字(2020)第 JS-0C23001 号），监测结果如下。

表 3.7-3 现有企业综合废气处理设施（1#排气筒）进出口废气检测结果

检测点位	检测项目	单位	检测结果			排气筒高度	限值	达标性
			第一次	第二次	第三次			
综合废气处理设施进口	标干流量	m³/h	4100	4204	4440	20m	/	/
	环氧乙烷	排放浓度 mg/m³	6.21	6.14	5.68		/	/
		排放速率 kg/h	2.55×10 ⁻²	2.58×10 ⁻²	2.52×10 ⁻²		/	/
	环氧丙烷	排放浓度 mg/m³	321	300	304		/	/
		排放速率 kg/h	1.32	1.26	1.35		/	/
	一氯甲烷	排放浓度 mg/m³	34.7	30.6	31.4		/	/
		排放速率 kg/h	0.142	0.129	0.139		/	/
	乙酸	排放浓度 mg/m³	169	144	148		/	/
		排放速率 kg/h	0.693	0.605	0.657		/	/
	丙烯酸	排放浓度 mg/m³	<3.3	<3.3	<3.3		/	/
		排放速率 kg/h	/	/	/		/	/
	甲醇	排放浓度 mg/m³	64.1	53.2	55.9		/	/
		排放速率 kg/h	0.263	0.224	0.248		/	/
	颗粒物	排放浓度 mg/m³	29.4	25.5	28.4		/	/
		排放速率 kg/h	0.120	0.107	0.126		/	/

综合废气 处理设施 出口	挥发性有 机物	排放浓度	mg/m ³	0.077	0.080	0.079		/	/
		排放速率	kg/h	3.20×10 ⁻⁴	3.36×10 ⁻⁴	3.51×10 ⁻⁴		/	/
	标干流量		m ³ /h	3833	3966	4067		/	/
	环氧乙烷	排放浓度	mg/m ³	<1	<1	<1		2	达标
		排放速率	kg/h	/	/	/		0.9	达标
	环氧丙烷	排放浓度	mg/m ³	2.25	3.32	2.71		5	达标
		排放速率	kg/h	8.62×10 ⁻³	1.32×10 ⁻²	1.10×10 ⁻²		0.369	达标
	一氯甲烷	排放浓度	mg/m ³	4.89	5.15	3.18		60	达标
		排放速率	kg/h	1.87×10 ⁻²	2.04×10 ⁻²	1.29×10 ⁻²		1.5	达标
	乙酸	排放浓度	mg/m ³	<3.5	<3.5	<3.5		10	达标
		排放速率	kg/h	/	/	/		0.6	达标
	丙烯酸	排放浓度	mg/m ³	<3.3	<3.3	<3.3		6	达标
		排放速率	kg/h	/	/	/		2.43	达标
	甲醇	排放浓度	mg/m ³	7.06	10.5	8.81		190	达标
		排放速率	kg/h	2.71×10 ⁻²	4.61×10 ⁻²	3.58×10 ⁻²		5.1	达标
	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	<20	<20	<20		120	达标
		排放速率	kg/h	/	/	/		3.5	达标
	挥发性有 机物	排放浓度	mg/m ³	0.004	0.007	0.006		/	达标
		排放速率	kg/h	1.53×10 ⁻⁵	2.78×10 ⁻⁵	2.44×10 ⁻⁵		/	达标

表 3.7-4 企业厂界无组织废气浓度检测结果 单位: mg/m³

检测项目	检测点位				执行标准	符合性
	厂界东侧	厂界南侧	厂界西侧	厂界北侧		
乙酸	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	0.8	符合
异丙醇	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	2.4	符合
丙烯酸	<1.65	<1.65	<1.65	<1.65	3.24	符合
甲醇	<2	<2	<2	<2	12	符合
环氧丙烷	<0.36	<0.36	<0.36	<0.36	0.492	符合
环氧乙烷	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.2	符合
颗粒物	0.183~0.250	0.267~0.433	0.383~0.450	0.250~0.467	1.0	符合

由上述监测表明, 现有企业综合废气处理设施(1#排气筒) 各污染物均能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-96) 中新污染源大气污染物排放限值或《工业场所有害因素职业接触限值》(GBZ2.1-2007) 标准中有关限制要求。

3.7.2.3 固废暂存及处置

1、固废暂存情况

企业目前共设有 3 处固废暂存场所。其中 1#一般固废仓库(规格为 4m×5.8m×2.6m) 和 2#危废暂存间(4m×6.6m×2.6m) 位于污水站南侧, 3#危废暂存间(规格为 10m×12m×6.0m) 位于污水站北侧。经调查, 企业现有危废仓库基本满足危险固废仓库设置要求, 3 处固废暂存间地面均混凝土硬化, 已设置导排沟、废气收集管和地面防渗处理。危险固废仓库配备消防沙、灭火器等应急物资。但现有危险固废仓库面积较小, 无法实现 2 个月时长储存和分区堆放, 间隔一米以上要求。本次项目实施后, 企业拟在 2#仓库(丙类) 设置危险固废仓库一个, 面积约为 260 平方米, 设置导排沟、废气收集管和地面防渗处理。新建危废仓库需配套设置个体积不小于 1m³ 渗滤液收集池, 并增加输送泵和管架, 可对新建危废仓库废气进行收集后接入企业现有废气处理系统, 并对渗滤液定期进行清理。该危废仓库建成后不同类别危

险废物需分区堆放，间隔一米以上，划定分隔线，配备称重计量设施。危险固废仓库将建设视频监控系统，并根据要求与环境管理主管部门联网。本次整改后新增的固废仓库平面布置见下图。

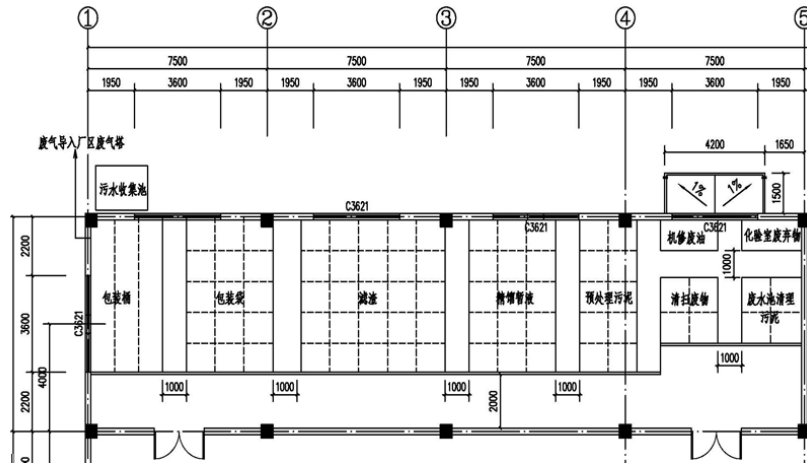


图 3.7-4 整改后新增的固废仓库平面布置图

2、固废处置

经查阅现有固废委托合同、危废处置联单、固废核查等资料，现有企业固废均委托进行处置，符合环保要求。

3.7.2.4 现有土壤环境保护措施

(1)从源头控制跑冒滴漏，减少甚至杜绝跑冒滴漏，及时维修保养设备和相关阀门、法兰、管件等连接设备。

(2)各个废水收集及处理设施等构筑物地基按照防渗要求进行水泥浇筑。废水管道化输送，无明沟明渠，无埋地管道。

(3)各个储罐区按照防渗地面浇筑基础，无埋地储槽，有围堰及完善的排水系统；建有事故应急池，应急池内废水收集后通过管道泵入污水站处理；池底池壁、排水沟的沟底沟壁定期进行防腐防渗处理。灌区周围安装可燃气体报警仪等泄露监测装置。

(4)外围储槽区有围堰，废水及各类料液管道化输送，无明沟明渠，无埋地管道。

(5)固废仓库隔间四周浇混凝土钢筋墙板，高度 2 米。原地坪向南找坡 1 厘米，贴二布五油防水层，四周翻起 30 厘米。2 米高墙板刷环氧树脂 2 道。用环氧砂浆铺设 40cm 厚 300*600 花钢岩板(错缝贴)，缝宽 8-10 毫米，缝隙用环氧胶泥灌满。四周各留水沟宽 10 厘米、深 3 厘米，水沟坡度 1%，使用一次性成形凹面板。

(6)企业已制订土壤及地下水污染隐患排查制度并针对重点区域、重点设施定期开展土壤和地下水污染隐患排查；定期开展土壤及地下水监测。

3.7.2.5 噪声

本次环评期间，浙江凯德化工有限公司委托浙江华科检测技术有限公司对企业现有综合污水站运行情况进行了监测，根据监测报告（STS 检字(2020)第 0C23004 号、STS 检字(2020)第 JS-0C23001 号），监测结果如下。

表 3.7-4 企业厂界噪声检测结果 单位：dB (A)

监测点位	主要声源	检测结果 Leq[dB (A)]				限值 dB (A)	
		昼间		夜间		昼间	夜间
		2020.3.23	2020.3.24	2020.3.23	2020.3.24		
厂界东侧 1#	设备运行噪声	57.4	56.4	47.7	46.9	65	55
厂界南侧 2#		56.7	57.2	47.2	47.3	65	55
厂界西侧 3#		57.5	56.6	46.9	47.1	65	55
厂界北侧 4#		57.6	56.8	47.3	47.8	65	55

由上述监测表明，现有企业四侧厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准限值要求。

3.8 现有企业环境风险事故及应急预案排查

企业于 2018 年修订《突发环境事故应急预案》，并于 2018 年 11 月 13 日向杭州湾上虞经济技术开发区园区分局进行备案，（备案编号：330682201579）。2019 年 4 月 5 日开展环境事故应急演练，并相片记录演练的过程，符合标准要求。

3.9 现有企业存在的问题、整改措施

3.9.1 化工产业改造提升内容

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。为了进一步提高园区内化工企业环保管理水平，提升污染物收集治理措施，2017 年企业根据绍兴市上虞区人民政府办公室发布的《关于印发上虞区化工产业改造提升工作标准的通知》(虞政办发[2017]225 号)要求，委托第三方编制了化工产业改造提升环保自查报告及提升方案，目前现有企业已经完成了整改并通过了验收。

3.9.2 现有企业《上虞区化工产业改造提升标准(57+5 条)》符合性分析

根据《中共绍兴市委 绍兴市人民政府 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》(区委[2019]47 号)附件 2《上虞区化工产业改造提升标准(57+5 条)》，企业已委托第三方单位编制完成了《浙江凯德化工有限公司上虞区化工行业提升整治 2.0 版环保管理对标自查及整改方案》，本环评列出涉及环保要求的“五、环保治理；六、应急管理(一)环保应急管理；八、智能化改造(3.环保管理智能化)”等条款进行符合性分析，具体如下表。

表 3.9-1 现有企业与上虞区化工产业改造提升标准符合性分析

序号	类别	改造提升标准	现有企业符合性分析	结论
1	政策法规	企业项目应符合国家、地方产业、环境保护、安全生产、土地建设、节约能源、清洁生产等各项法律、法规及政策。	企业项目符合国家、地方产业、环境保护、安全生产、土地建设、节约能源、清洁生产等各项法律、法规及政策。	符合
2	基础管理	建立专业的环境管理机构，包括环境保护管理部门、监测分析部门、处理设施运行部门及突发环境事故应急处置队伍。制定环境保护管理制度，包括环保设施运行管理制度、环境保护值班巡查制度、环保事故应急预案制度、环保设备的维护保养制度，特别是环保处理设施停运和检修报告制度。制定污染防治设施和突发环境事故的隐患排查制度。建立完备的环境保护管理台帐，包括自行监测台帐、环保设施运行台帐、药剂使用消耗台帐、危险废物处置台帐。企业项目审批、验收、整治、核查、排污许可等“一厂一册”档案资料齐全。	现有企业已建立专业的环境管理机构，包括环境保护管理部门、监测分析部门、处理设施运行部门及突发环境事故应急处置队伍等。并制定环境保护管理制度，包括环保设施运行管理制度、环境保护值班巡查制度、环保事故应急预案制度、环保设备的维护保养制度，已制定环保处理设施停运和检修报告制度、污染防治设施和突发环境事故的隐患排查制度。并已建立完备的环境保护管理台帐，包括自行监测台帐、环保设施运行台帐、药剂使用消耗台帐、危险废物处置台帐。现有企业项目审批、验收、整治、核查、排污许可等“一厂一册”档案资料齐全。	符合
3		按规定开展污染物自行监测，应具备基本污染物指标监测能力，鼓励具备主要特征污染物指标监测能力，满足内部环保管理需求。根据自行监测方案，委托具备资质的监测单位定期开展监测，并按规定公开自行监测方案和监测情况。及时制定、更新、完善污染物收集、处理操作规程及配套环保设施工艺流程图，并按规定上墙公开。委托有资质单位编制废水、废气治理方案，并经有关专家评审。签订相关废水纳管、固废处置等三废委托处置合同。同时，合同应及时更新。	现有企业已按规定开展污染物自行监测，具备基本污染物指标监测能力，具备主要特征污染物指标监测能力，满足内部环保管理需求。并根据自行监测方案委托具备资质的监测单位定期开展监测，并按规定公开自行监测方案和监测情况。已按要求制定、更新、完善污染物收集、处理操作规程及配套环保设施工艺流程图，并按规定上墙公开。已签订相关废水纳管、固废处置等三废委托处置合同，并根据需要及时更新。 现有企业废水、废气方案已委托有资质单位编制废水、废气治理方案，并经有关专家评审，但为了满足上虞区化工行业提升整治 2.0 版环保管理要求，企业拟对公司废水、废气设施进行改造，计划委托有资质的第三方编制废水、废气治理方案，并经专家评审后实施。	符合
4		宜采用连续化生产工艺，提高产品收率，减少污染物产生量。新建和推倒重建的生产车间宜采用垂直流设计。应使用低毒、低臭、低挥发性的物料代替高毒、恶臭、高挥发性原辅材料，车间废气应采用可靠的尾气集中收集与处理系统。应采取先进装备设施、工艺技术和方法，加强过程控制，鼓励生产工艺和设备实现密闭化、连续化、管道化。在生产工艺适用的情况下，鼓励选用单锥、双锥、闪蒸干燥等先进的干燥设备。应淘汰水喷射泵、蒸汽喷射泵和水冲泵等真空设备，确因特定工艺要求使用的，应做好使用水的冷凝和回收，完善设备密闭和废气收集措施。	采用连续化生产工艺，部分因工艺需要采用间歇生产。后续新建和推倒重建的生产车间将采用垂直流设计。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，车间废气采用可靠的尾气集中收集与处理系统。采取先进装备设施、工艺技术和方法，生产工艺和设备基本实现密闭化、连续化、管道化。在生产工艺适用的情况下选用单锥、双锥、闪蒸干燥等先进的干燥设备。	符合
5	源头管理	挥发性液体物料固定顶储罐须采用呼吸阀、氮封、降温设施、气相平衡管等一种或多种措施，呼吸废气宜应采用冷凝回流或其他方式处理后排放。挥发性液体物料装卸必须采用装有平衡管且封闭的装卸系统。使用桶装液体原料的必须密闭正压输送并设置密闭投料间，不得真空抽取。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，不得使用柔性塑料管，以减少环境风险。反应釜、管道等装备拆除前必须清洗清理干净，原料、产品、使用过的物料桶和废弃反应釜、管道等装备应及时	经调查，现有存在以下问题：(1)企业罐组二产品储罐废气未进入废气处理系统处理，不符合标准要求。 (2)车间正压物料投料未设置密封投料间，不符合标准要求。 (3)为了满足生产需要，企业在实际生产时有部分设备和管道变更，或者因设备故障替换，生产废旧设备和管道。企业对该部分废旧设备和管道拆除前已对残留物料置换、清洗，但是企业将部分废旧设备露天堆放，不符合标准要求。	不符合

序号	类别	改造提升标准	现有企业符合性分析	结论
		处理，禁止露天长时间堆放。		
6	废水收集处理	须做好清污分流工作，各类废水和初期雨水做到应纳尽纳，应关注特征污染因子的治理对策。重金属、高氨氮、高磷、高盐、高毒害(包括氟化物、氰化物)、高热、高浓度难降解废水应配套预处理措施和设施。工艺废水管线应采取明管高架输送，标注统一颜色、废水类别及流向。罐区地面应作硬化、防渗处理，四周建围堰并采取防雨措施。污水外排管道在厂区内实现明管化。工艺装置废水不得落地且不得进入车间污水明沟(渠)，新建企业及新建项目车间工艺废水和设备清洗废水不得设置地下污水收集池，地面清洗水或现有企业整改确有难度的须采用池中罐的形式收集废水。	(1)企业按清污分流设计建设雨水沟和污水管道，对氨氮、高磷、高浓度难降解废水进行蒸馏预处理，符合标准要求。 (2)工艺废水管线应采取明管高架输送，但管道颜色未统一、未标注废水类别和流向，不符合标准要求。 (3)罐区地面应作硬化、防渗处理，四周建围堰，由于安全设计规范要求，露天布置，符合标准要求。 (4)企业工艺废水地上槽储存，有少量地面清洗水进入池中罐的形式污水池，符合标准要求。	基本符合
7		废水总排放口应安装在线监控设施，并与生态环境主管部门联网。日排水量超过 50 吨的企业应安装刷卡排污设施，并与生态环境主管部门联网。规范建设雨水排放口，雨水排放口应安装智能化监控设施，并与生态环境主管部门联网。雨水收集应采用明沟(渠)，初期雨水纳入污水收集系统，后期雨水应及时排放或回用于生产。	废水总排放口已安装在线监控设施，并与生态环境主管部门联网。已安装刷卡排污设施，并与生态环境主管部门联网。已规范建设雨水排放口，安装智能化监控设施，并与生态环境主管部门联网。雨水收集采用明沟(渠)，初期雨水纳入污水收集系统，后期雨水及时排放。	符合
8	废气收集处理	废气收集应按照小风量、高浓度原则设计，除安全因素以外，严禁稀释收集、处理。液体投料应采用重力流或正压输送，异味明显的固体投料采用固体投料器，无法使用固体投料器的应设置密闭隔间等方式隔绝物料与环境空气的接触。在生产中易挥发或异味明显的物料、中间体、产品，宜采用密闭生产体系，投料、转移、出料以及抽滤、离心、干燥、烘干等固液分离工序宜采用密闭设施，无法密闭的应采用密闭隔间等方式隔绝物料与环境空气的接触。挥发性或异味明显的成品包装单元，根据包装形式，应选用效率高、物料转移简单、自动化程度高的包装设备，异味难以收集的应设置密闭隔间等。设置密闭隔间的，须对废气产生点位采取局部集气罩的方式收集，提高效率减少换风次数，减少总风量。	(1)企业危险固废仓库整体换风情况、液体物料输送、固体物料投料、采用密闭设备等符合标准要求； (2)1#车间、2#车间中间罐废气连接管道的尺寸、设置形式不符合标准要求。 (3)部分桶装物料操作在敞开空间送采用隔膜泵输送至反应釜，不符合标准要求。 (4)1#车间、2#车间桶包装出料均敞开式放料，不符合标准要求。	不符合
9		应根据废气类别分质分类收集处理，非水溶性、不含卤代烃的有机废气宜采用 RTO 焚烧等废气处理方式，同时建立涉危废气处理专家论证机制；无法分离的混合型废气应根据废气成分特性设计合理的组合处理方案。工艺要求必须使用热风循环烘干设备的，烘干过程产生的废气应用专管引出，并经冷凝回收、预处理后，方可进入废气处理系统。实验室产生的废气应建设相配套的废气处理设施。污水站废气收集宜采用 ABAS 或 PVDF 等密封效果较好的材质。	(1)企业主要有工艺废气为水溶性有机废气，考虑安全因素，目前处理方式更可靠，符合标准要求。 (2)化验室废气目前处理方式效果有限，不符合标准要求。 (3)污水池均采用密封，符合要求。	不符合
10		企业主要废气末端治理设施应规范安装监测采样阀门及平台，采样电源保持稳定供电。企业应科学管理废气治理设施，鼓励安装光控、声控等报警装置及时预警设施故障，重点废气治理设施鼓励采用传感器方式全方位监管设施运行情况。	(1)企业主要废气末端治理设施应规范安装建设规范的监测采样阀门及平台，并安装有稳定电源，符合标准要求。 (2)PH 和 ORP 未设置报警预警装置，不符合要求。	不符合
11	固废处理	产生管理及包装要求：①产生管理要求：张贴危险废物警示标识、周知卡，	产生管理及包装要求：①产生管理要求：已张贴危险废物警示标识、周知	符合

序号	类别	改造提升标准	现有企业符合性分析	结论
		建立产生点位台账，对产生的危险废物进行包装，在包装容器上初步张贴危险废物标签，已完成包装的危险废物在产生点位暂存时间不得超过 24 小时。②包装要求：包装危险废物的容器必须完好无损，贮存量不得超过容器最大贮存的 90%，产生异味的危险废物须密封容器口或袋口，易散落危险废物应进行打包缠绕，防止脱落。	卡， 危废产生点位未建立产生点位台账 ，对产生的危险废物进行包装，在包装容器上初步张贴危险废物标签，已完成包装的危险废物在产生点位暂存时间不超过 24 小时。 ②包装要求：包装危险废物的容器完好无损，贮存量不超过容器最大贮存的 90%，产生异味的危险废物密封容器口或袋口，易散落危险废物进行打包缠绕，防止脱落。	
12		设备建设及贮存要求：①设施建设：贮存设施应防风、防雨、防晒；地面硬化、防腐、防渗、无裂缝；内部四周设置导流沟；外部设置不小于一立方的收集池，收集池应能自动收集泄漏液体，并设置污水管道输送至污水站集中处理；贮存设施应根据危险废物的危险特性参照危险废物化学品贮存设施等级要求建设相应设施，焚烧和综合利用类的危险废物贮存设施应满足 2 个月时长以上正常生产活动情况下的产废贮存需求，贮存挥发性危险废物的设施应设立废气收集处理设施；配备与危险废物特性相应的应急设施和物资。②贮存要求：不得贮存与危险废物管理无关的其他物品；互相反应的危险废物不得贮存在同一场所；不同类别危险废物需分区堆放，间隔一米以上，划定分隔线或隔离墙；危险废物包装容器不得与地面接触；在贮存设施内外张贴危险废物标识和周知卡并及时更新；应由专人管理，分类别建立出入库台账并实时记录；配备称重计量设施，对入库的危险废物逐件进行称重，其中危废要求规范存放、及时清零。	企业目前共设有 3 处固废暂存场所。其中 1#一般固废仓库（规格为 4m×5.8m×2.6m）和 2#危废暂存间（4m×6.6m×2.6m）位于污水站南侧，3#危废暂存间（规格为 10m×12m×6.0m）位于污水站北侧。3 处固废暂存间地面均混凝土硬化，已设置导排沟、废气收集管和地面防渗处理。危险固废仓库配备消防沙、灭火器等应急物资 (1)企业危险固废仓库设置符合标准要求。 (2)危险固废面积较小，无法实现 2 个月时长储存和分区堆放，间隔一米以上要求，不符合标准要求。	不符合
13		建立、健全固废废物档案，分类建档：①环境影响评价与“三同时”验收报告和批复及固废核查报告；②危险废物管理台账(分类别)；③危险废物委托处置合同、委托单位危险废物经营许可证和危险货物道路运输许可证复印件；④危险废物管理计划及备案申请表、危险废物申报登记；⑤危险废物转移计划及转移联单；⑥危险废物内部管理制度、业务人员培训记录；⑦有自行处置的，还需提供处置装置(设施)环评、验收技术文件及批复、处置设施运行记录、污染物排放监测报告。	已建立、健全固废废物档案，并分类建档：①环境影响评价与“三同时”验收报告和批复及固废核查报告；②危险废物管理台账(分类别)；③危险废物委托处置合同、委托单位危险废物经营许可证和危险货物道路运输许可证复印件；④危险废物管理计划及备案申请表、危险废物申报登记；⑤危险废物转移计划及转移联单；⑥危险废物内部管理制度、业务人员培训记录；⑦焚烧炉(自行处置装置)环评、验收技术文件及批复、处置设施运行记录、污染物排放监测报告。	符合
14		除按照国家危险废物名录对危险特性进行判别外，还需根据生产原料、工艺等对危险废物特性做进一步判别，对可能具备易燃性的危险废物需进行其他特性分析，并根据特性判别结果指导贮存、堆放、处置并采取相关应急措施，同时将危险特性告知利用处置单位。产生危险废物的单位，必须登载浙江省固体废物管理平台上报年度管理计划、产生处置台账、转移联单。上年危险废物产生量大于 300 吨/年的产生单位应在下年年初自行组织固废核查和论证，生产工艺调整、新项目投产后，危险废物产生量与法定核定量相比变化幅度超过 20%的须组织固废核查并与管理计划一同报生态环境主管部门备案。自行利用处置本单位危险废物的企业应参照危险经营单位管理要求建立相关制度和台账，利用处置外单位危险废物的企业必须领取危险废物经营许可证。利用处置危险废物的企业(包括自行利用处置)	(1)企业委托相关安全技术公司对危险固废进行检测，并按检测结果储存和处置危险固废，符合标准要求。 (2)企业在在浙江省固体废物管理平台上报年度管理计划等文件，符合标准要求。 (3)企业实际产生和原环评中危险废物核定量出入超过 20%，未进行固废核查合法化。 (4)企业委托有资质单位处理危废，符合标准要求。 (5)企业安装有视频监控系统，但未与环保监管部门联网，不符合标准。	不符合

序号	类别	改造提升标准	现有企业符合性分析	结论
		需按有关要求开展安全风险评估。所有产生危险废物的化工企业必须在物流的出入口、贮存场所、主要产生(处置)设施安装“三点一线”的视频监控系统建设并与生态环境主管部门联网。		
15	环保应急管理	结合化工园区实际情况，重点企业建立特殊污染因子在线监控预警系统。事故应急池容积应规范建设，事故应急池电源应从总电源处单独接出，应急泵应安装自动感应装置。	已按规范建设事故应急池，事故应急池电源从总电源处单独接出，应急泵安装自动感应装置。	符合
16		建立环保治理设施收集、处理、运行定期排查检修机制，及时发现存在故障和隐患，加强环保事故隐患定期排查机制，完善防范措施。每年组织环境应急培训一次以上，每月对应急物资和设施进行检查记录。	(1)企业开展环境隐患排查，并制定整改计划，但缺少相关制度，不符合标准要求。 (2)企业每年组织应急培训、演练，并每月进行应急物资检查，符合标准要求。	不符合
17		按要求更新完善环境污染事故风险应急预案并报备，每年单独或联合组织应急演练一次以上，演练须有方案、过程剧本，演练留痕(视频、照片等影像资料)。重点企业委托第三方资质单位开展环境风险评估，高风险企业鼓励投保环境污染责任险。	(1)企业编制突发环境事故应急预案，并向环保部门进行备案，符合标准要求； (2)企业未委托第三方资质单位开展环境风险评估，不符合标准要求。	不符合
18	环保管理智能化	企业按照国家环境监测相关规定，安装污染源在线自动监控设施，并实施在线自动分析。重点排污单位配套安装 pH、COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、特征因子等废水、废气在线监控设施，并上传至相关监管平台。	已按照国家环境监测相关规定，安装污染源在线自动监控设施，并实施在线自动分析。已配套安装 pH、COD、氨氮等废水、废气在线监控设施，并上传至相关监管平台。	符合
19		在企业调度污染物排放监控平台中设置排放限值、超标预警条件等，确保操作人员能够第一时间发现异常，并对超标情况进行相应的应急处置，包括调查、分析、处理、反馈，最大限度的降低或消除环保隐患。	企业未建立环保管理监控系统，不符合标准要求。	不符合
20		监管(控)平台具备自动统计功能，定期对污染物排放总量、污染物排放达标率进行统计、分析。	企业未建立环保管理监控系统，不符合标准要求	不符合
21		企业应加强对环保装置的运行监控，具备各类环保装置运行状态数据采集、实时上传到各类监管(控)平台的能力。	企业目前尚未建立环保管理监控系统，不符合标准	不符合

由上表可知，现有企业基本可以满足《上虞区化工产业改造提升标准(57+5 条)》中涉及环保要求的“五、环保治理；六、应急管理(一)环保应急管理；八、智能化改造(3.环保管理智能化)”等条款的要求，企业根据对标自查情况和整改方案，编制了方案执行计划见下表。整改方案共预算投资 137.46 万元，计划 2020 年 6 月前完成。

表 3.9-2 整改方案执行计划

序号	验收标准	存在问题	方案内容	企业责任部门	费用估算 (万元)	计划完成时间
1	第 3 条	企业拟对公司废水、废气设施进行改造，计划重新编制废水、废气治理方案	计划委托有资质的第三方编制废水、废气治理方案，并经专家评审后实施废气系统改造。	安环部	26.0	2020.06
2	第 5 条	罐组二产品储罐废气管道不符合要求	根据废气治理方案建设罐组二产品储罐废气管道。	安环部设备部	4.0	2020.06
3	第 5 条	正压投料未设置密封投料间（敞开投料）	分别在 1#车间三层、2#车间三层设置密闭投料间，投料间配置按废气方案要求；	安环部设备部	6.5	2020.06
4	第 5 条	部分废旧设备堆放露天	部分设备当做二手设备出售，部分有利用价值的放入仓库用于备件	设备部	-	2020.06
5	第 6 条	工艺废水管道颜色未统一、未标注废水类别和流向	废水管道上悬挂废水管道标识牌，标识废水类别、流向信息，污水管道统一标识成黑色。	安环部设备部	0.5	2020.06
6	第 8 条	1#车间、2#车间中间罐废气收集管采用集气罩收集	将 1#车间、2#车间中间罐废气收集管与风管密封接入。	安环部 生产部 设备部	1.5	2020.06
7	第 8 条	1#车间、2#车间桶包装出料均敞开式放料	新建 4#车间一个，设置产品储罐、密封包装间，1#车间产品放料在密封包装间进行； 2#车间放料拟采用吸风盖；	安环部 技术部 设备部	30.0	2020.06
8	第 9 条	化验室废气处理不符合要求。	设置喷淋吸收塔一套，配用循环两台，一用一备，采用喷淋方式吸收废气	安环部 设备部	4.5	2020.06
9	第 10 条第 19 条 第 20 条第 21 条	1、PH 和 ORP 在线监测未设置报警预警装置 2. 未建立环保管理监控系统，环保管理数据未上传至监控平台	1、拟重新配置 PH 和 ORP 在线监测控制系统，加装声光报警器，并将报警接入厂区中央控制室。 2、企业拟增加网络硬件，并结合目前监控平台，建立环保管理手机 APP 监控系统，满足排放限值、超标预警功能。	安环部 设备部	5.5	2020.06
10	第 12 条	1、危险固废仓库已无法满足 2 个月的危险固废产生量的要求； 2、不同类别危险废物需分区堆放，间隔一米以上，划定分隔线无法满足条件； 3、视频监控未与生态环境主管部门联网；	1、2#仓库（丙类）设置危险固废仓库一个，面积为 264 平方米，设置导排沟、废气收集管和地面防渗处理。 2、危险固废仓库将建设视频监控系统，并根据要求与环境管理主管部门联网。	安环部 设备部	22	2020.06
11	第 14 条	危险固废实际生产与环评核准量变化幅度超过 20%，应开展固废核查；	委托有资质的第三方开展危险固废核查，并将管理计划一同报生态环境主管部门备案。	安环部	3.0	2020.06
12	第 17 条	企业为 VOCs 排放重点单位，未委托第三方资质单位开展环境风险评估。	委托第三方资质单位开展环境风险评估，并落实评估建议，降低环境风险。	安环部	3.0	2020.06
13	评审组意见第 1 条	部分液体物料采用桶装（现场物料气味不明显），进料时采用软管及隔膜泵输送，设有集气罩，但效果不明显。	分别在 1#车间三层、2#车间三层设置密闭投料间，投料间配置按废气方案要求；（见第 5 项目整改方案）		-	

序号	验收标准	存在问题	方案内容	企业责任部门	费用估算 (万元)	计划完成时间
14	评审组意见第 2 条	抽料管残液无控制措施	抽料管设置挂架，减少物料滴漏；	生产部	0.20	2020.06
15	评审组意见第 3 条	固体产品出料时采用敞开式出料、装袋，侧向有吸风设施但效果有限，VOC 手持检测仪靠近时浓度升高明显，车间整体气味不明显。	改造吸风罩形式，增加粉尘吸收效果；	设备部	0.5	2020.06
16	评审组意见第 4 条	企业成品罐区现状未设置废气收集措施，但配有气相平衡管。	根据废气治理方案建设罐组二产品储罐废气管道。（见第 6 项目整改方案）		-	
17	评审组意见第 5 条	目前废气组分有氯甲烷、白油烃类废气等，仅采用湿法吸收，有效性存疑	在编制废气设计方案时将氯甲烷、白油烃类废气处理列入方案(第 3 项整改方案)		-	
18	评审组意见第 6 条	企业实验室废气目前仅有水封，企业计划在后续废气整治提升中，设置实验室废气处理装置。	设置喷淋吸收塔一套，配用循环两台，一用一备，采用喷淋方式吸收废气，（见第 9 项目整改方案）		-	
19	评审组意见第 7 条	企业中间储罐废气收集设置形式及管道尺寸需进一步优化规范，以增强中间储罐废气收集效果。	将 1#车间、2#车间中间罐废气收集管与风管密封接入。（见第 8 项整改方案）		-	
20	评审组意见第 8 条	企业现状危废暂存库空间狭小，不能满足分区存放等相关规范要求。企业计划新设危废暂存库。	2#仓库（丙类）设置危险固废仓库一个，面积为 264 平方米，设置导排沟、废气收集管和地面防渗处理（见第 12 条整改方案）		-	
21	评审组意见第 9 条	企业桶装物料较多，空桶堆放场所密闭不足。许多桶露天堆放。	已新建四号车间，增加部分物料储罐和储存空间，逐步清理；	生产部	-	2020.06
22	评审组意见第 10 条	产品灌装区域清洁不到位，灌装软管灌装后残留在管外壁，散落地面。	罐区设置管道挂架，加强班组考核；	仓库	0.20	2020.06
23	评审组意见第 11 条	现状切片车间产生的粉尘废气经车间内旋风除尘器+布袋除尘器处理后，引至企业厂区内同一根排气筒高空排放。从现场来看，切片车间与厂区内的排气筒距离较远，切片车间粉尘废气引入的风阻较大，易造成粉尘废气实际风量偏大。	在 3#车间（切片车间）新设喷淋装置，粉尘废气经处理后，新设 1 根排气筒排放。	设备部	30.0	2020.06

3.9.3 本次环评期间现有企业存在的环保问题和整改措施

本次环评期间，经过现场踏勘发现现有企业存在的环保问题见下表。

表 3.9-3 环评期间现场踏勘现有企业存在的环保问题及拟整改措施汇总表

序号	现有企业存在的问题	拟采取的整改措施	整改资金 (万元)	整改完成 时间	责任部门
1	(1)现有企业露天进行洗桶，洗桶废气无组织排放。(2)现有企业目前没有根据原料物质类别或产品类别将原料桶、产品包装桶进行分开清洗，导致清洗效果差，清洗废水量较大，对清洗过程产生的废气未进行收集。	(1)要求设置洗桶间，对洗桶废气进行收集处理。(2)先将原料桶、产品包装桶进行分类，根据原料桶装物质的水溶性差异、产品包装桶内干净程度等采取不同的洗桶方式，并对洗桶废气进行收集处理。	20	本项目“三同时”验收前	安环部
2	现场部分包装桶存在露天堆放，桶内残留物料存在无组织挥发，且有进入附近水体的风险	本次项目实施后将原仓库改造成车间四，然后将回收包装桶、清洗好待用的包装桶等统一在车间四分四层堆放	5	本项目“三同时”验收前	安环部

3.10 现有企业洗桶工艺整改措施

现有企业洗桶过程存在的主要问题：(1)现有企业露天进行洗桶，洗桶废气无组织排放。(2)现有企业目前没有根据原料物质类别或产品类别将原料桶、产品包装桶进行分开清洗，导致清洗效果差，清洗废水量较大，对清洗过程产生的废气未进行收集。

针对现有企业洗桶存在的问题，本次环评要求企业(1)在企业污水站旁设置洗桶间，洗桶间长、宽、高约为(5×4×3.5)m，每小时换风 4~6 次，废气收集后接入现有一级氧化碱洗(双氧水+碱)+一级氧化酸洗(双氧水+酸)+一级碱洗后通过 1#20m 排气筒排放。(2)先将原料桶、产品包装桶进行分类，根据原料桶装物质的水溶性差异、产品包装桶内干净程度等采取不同的洗桶方式，并对洗桶废气进行收集处理。现有企业生产涉及到各类不同的桶装物料，因涉及到供货渠道、运料运输成本等因素，绝大部分包装桶目前由原料供应商回收存在现实的困难，同时，为了更好的扩大市场占有率，提高售后服务，对部分外售产品包装桶需要进行回收利用。故需对企业自身产生的原料桶和产品回收桶进行清洗，清洗后用于自身产品的包装。涉及的包装桶主要规格有 125kg/桶(塑料桶)、170kg/桶(塑料桶)、180kg/桶(塑料桶)、200kg/桶(塑料桶)、160kg/桶(铁桶)、195kg/桶(铁桶)、200kg/桶(铁桶)等。

3.10.1 现有企业包装桶基本情况

根据企业提供的实际生产数据，现有企业涉及的包装桶的原料及产品情况见下表。

表 3.10-1 现有企业涉及包装桶的原料情况表

序号	原料名称	达产年消耗量(t/a)	贮存方式	包装规格	材质	包装物数量(个)	备注
1	烯丙醇	120.19	桶装	160kg/桶	铁桶	751	溶于水
2	醋酸	123.59	桶装	200kg/桶	塑料桶	618	溶于水
3	甲醇钠甲醇溶液	13.00	桶装	200kg/桶	塑料桶	65	溶于水
4	脂肪酸	340.01	桶装	170kg/桶	塑料桶	2000	不溶于水
5	脂肪胺	399.96	桶装	160kg/桶	铁桶	2500	不溶于水

6	丙二醇	100.05	桶装	200kg/桶	塑料桶	500	溶于水
7	D4 硅油	2432.20	桶装	200kg/桶	塑料桶	12161	不溶于水
8	含氢双封头	20.16	桶装	200kg/桶	塑料桶	101	不溶于水
9	烯丙基缩水甘油醚	60.48	桶装	180kg/桶	塑料桶	336	溶于水
10	聚醚胺	80.64	桶装	200kg/桶	塑料桶	403	不溶于水
11	二丙二醇	403.20	桶装	200kg/桶	塑料桶	2016	溶于水
12	偶联剂	150.00	桶装	200kg/桶	塑料桶	750	不溶于水
13	乳化剂	920.44	桶装	200kg/桶	塑料桶	4603	不溶于水
14	腰果酚	1000.00	桶装	195kg/桶	铁桶	5128	不溶于水

将上表原料桶分为两类，一类为溶于水物质包装桶，主要包括烯丙醇、醋酸、甲醇钠甲醇溶液、丙二醇、烯丙基缩水甘油醚、二丙二醇等原料包装桶；另一类为不溶于水物质包装桶，主要包括脂肪酸、脂肪胺、D4 硅油、含氢双封头、聚醚胺、偶联剂、乳化剂等原料包装桶。

3.10.2 原料包装桶洗桶过程

根据原料桶的不同情况分别进行桶的清洗，具体见下图。

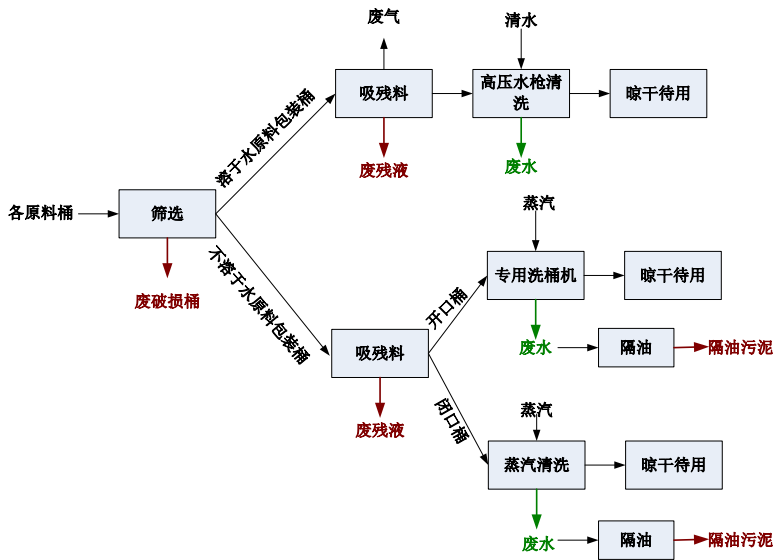


图 3.10-1 各原料桶清洗流程图

工艺描述：

- 1、先对原料桶进行筛选，桶和盖均配套完好无损进入下步清洗，桶盖破损或不配套直接作为危废处置；
- 2、溶于水原料包装桶先用泵吸取桶内残料（残料经收集后作为危废处置），然后用高压水枪对桶内外进行清洗，每个桶清洗时间约为 3~5 分钟，清洗毕，将桶转移至晾干区进行自然通风晾干；
- 3、不溶于水原料包装桶先用泵吸取桶内残料（残料经收集后作为危废处置），其中开口桶用专门的旋转洗桶机，用热水进行自动清洗，每个桶清洗时间约为 3~5 分钟，清洗毕，将桶转移至晾干区进行自然通风晾干；闭口桶清洗时将蒸汽经管道通入桶内，每次清洗的产废水量

约为 60kg，每只桶需清洗两遍，每遍清洗时间约为 30 分钟，清洗毕，将桶转移至晾干区进行自然通风晾干。

2、产品回收包装桶洗桶过程

根据企业提供情况，现有企业涉及的包装桶及产品情况见下表。

表 3.10-2 现有企业涉及包装桶的产品情况表

序号	原料名称	达产量（t/a）	贮存方式	包装规格	材质	包装物数量（个）	备注
1	甲氧基聚氧乙烯醚	2000	桶装	200kg/桶	铁桶	10000	需要回收
2	脂肪醇聚醚封端	2000	桶装	200kg/桶	铁桶	10000	需要回收
3	嵌段聚醚	3000	桶装	200kg/桶	铁桶	15000	需要回收
4	嵌段聚醚有机硅油	2000	桶装	200kg/桶	塑料桶	10000	需要回收
5	氨基改性硅油乳液	5000	桶装	200kg/桶	塑料桶	25000	需要回收
6	涂料印花增稠剂	2000	桶装	125kg/桶	塑料桶	16000	需要回收
7	分散印花增稠剂	2000	桶装	125kg/桶	塑料桶	16000	需要回收
8	高效渗透精炼剂	1000	桶装	200kg/桶	塑料桶	8000	需要回收

将上表产品回收桶分为两类，一类为桶内残留产品不会凝固、结块的包装桶，主要包括甲氧基聚氧乙烯醚、脂肪醇聚醚封端、嵌段聚醚等产品回收包装桶；一类为可能会凝固、结块的包装桶，主要包括嵌段聚醚有机硅油、分散印花增稠剂涂料印花增稠剂等产品回收包装桶。

根据产品回收桶的不同情况分别进行桶的清洗，具体见下图。

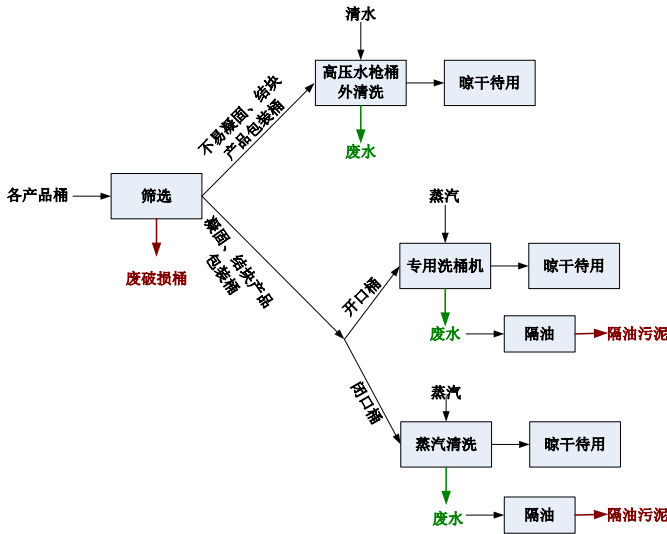


图 3.10-2 各产品回收桶清洗流程图

工艺描述：

- 1、先对产品桶进行筛选，桶和盖均配套完好无损进入下步清洗，桶盖破损或不配套直接作为危废处置；
- 2、不易凝固、结块的产品包装桶，只需要用高压水枪对桶外进行清洗，每个桶清洗时间约为 1 分钟，清洗毕，将桶转移至晾干区进行自然通风晾干；

3、可能凝固、结块的产品包装桶则需要分开口桶和闭口桶分别进行清洗。其中开口桶用专门的旋转洗桶机，用蒸汽进行自动清洗，每个桶清洗时间约为 3~5 分钟，清洗毕，将桶转移至晾干区进行自然通风晾干；闭口桶清洗时将蒸汽经管道通入桶内，每次清洗的产废水量约为 60kg，每只桶一般清洗两遍，每遍清洗时间约为 30 分钟，清洗毕，将桶转移至晾干区进行自然通风晾干。

3、现有企业达产时包装桶及洗桶过程物料平衡情况

企业根据实际情况，对各原料桶进行分类，有如下原料桶不需要清洗，可以直接用来装成品。

①乳化剂 200kg/桶（塑料桶），一共 4603 个，全部用来装成品“氨基改性硅油乳液”。

②腰果酚 195kg/桶（铁桶），一共 5128 个，全部用来装成品“腰果酚聚氧乙烯醚”；

③脂肪酸 170kg/桶（塑料桶），一共 2000 个，全部用来装成品“脂肪酸聚氧乙烯醚”；

④丙二醇 200kg/桶（塑料桶），一共 500 个，全部用来装成品“嵌段聚醚”（该产品的包装物改为—塑料桶）；

⑤二丙二醇 200kg/桶（塑料桶），一共 2016 个，全部用来装成品“嵌段聚醚有机硅油”）。

其余的需要清洗的原料桶和产品桶平衡表见下表。

表 3.10-3 现有企业达产时包装桶及洗桶过程物料平衡表

年投入量			年产出量			去向
物料名称	单位	物料量	物料名称	单位	物料量	
烯丙醇 160kg/桶（铁桶）	个	751	160kg/桶（铁桶）	个	3234	作为企业内部产品包装桶，不外售。
脂肪胺 160kg/桶（铁桶）	个	2500	200kg/桶（铁桶）	个	17413	
醋酸 200kg/桶（塑料桶）	个	618	125kg/桶（塑料桶）	个	15760	
甲醇钠甲醇溶液 200kg/桶（塑料桶）	个	65	180kg/桶（塑料桶）	个	331	
D4 硅油 200kg/桶（塑料桶）	个	12161	200kg/桶（塑料桶）	个	35062	
含氢双封头 200kg/桶（塑料桶）	个	101	废 160kg/桶（铁桶）	个	17	作为危废委托有资质单位处置
烯丙基缩水甘油醚 180kg/桶（塑料桶）	个	336	废 200kg/桶（铁桶）	个	87	
聚醚胺 200kg/桶（塑料桶）	个	403	废 200kg/桶（塑料桶）	个	536	
偶联剂 200kg/桶（塑料桶）	个	750	废 180kg/桶（塑料桶）	个	5	
甲氧基聚氧乙烯醚 200kg/桶（铁桶）	个	5000	废 125kg/桶（塑料桶）	个	240	
脂肪醇聚醚封端 200kg/桶（铁桶）	个	5000	废残液	吨	4.30	
嵌段聚醚 200kg/桶（铁桶）	个	7500	废水隔油污泥（含水率 60%）	吨	5.5	
嵌段聚醚有机硅油 200kg/桶（塑料桶）	个	5000	废水	吨	8550	去厂内污水站处理
氨基改性硅油乳液 200kg/桶（塑料桶）	个	12500	残液吸收废气	吨	0.004	收集后接入企业废气处理系统
涂料印花增稠剂 125kg/桶（塑料桶）	个	8000				
分散印花增稠剂 125kg/桶（塑料桶）	个	8000				
高效渗透精炼剂 200kg/桶（塑料桶）	个	4000				
溶于水原料带入	吨	0.52				
不溶于水原料带入	吨	5.53				

年投入量			年产出量			去向
物料名称	单位	物料量	物料名称	单位	物料量	
凝固、结块产品带入	吨	2.25				
水/蒸汽投入	吨	8556				

注：(1)原料桶按供应商不回收计算，产品包装桶回收率在 40%~60%之间，本次评价以 50%计，其中铁桶破损约按 0.5%计，塑料桶破损约按 1.5%计；
(2)根据生产经验，正常情况下，溶于水原料每只桶残留在 80g~100g 之间，本次评价以 100g 计；不溶于水原料每只桶残留在 150g~200g 之间，本次评价以 200g 计；凝固、结块产品每只桶残留在 200g~300g 之间，本次评价以 300g 计；
(3)挥发的水蒸汽忽略不计。

根据上述分析，现有企业洗桶过程经过整改后，由上表包装桶和洗桶过程物料平衡可知，现有企业达产时，年需要进行清洗的 160kg 或 200kg 规格的桶约有 72685 只，其中约有 885 只破损桶（废桶折重约 8.9 t/a）经筛选后作为危废处置，将筛选后年需洗桶约 71800 只，每只桶清洗将产生约 110~120kg 废水，则年将产生清洗废水 8550 吨；原料桶清洗前需对桶内残留液进行收集，年将产生废残液 4.3 吨，洗桶废水浓度较高，需经隔油预处理，根据现有企业生产经验，将产生废水预处理污泥 6.5 吨。

根据原环评及整改前洗桶产生的废水、固废情况折整改前现有企业达产时产生洗桶废水为 9900t/a，废桶折重约 14.6 t/a，废水预处理污泥 10t/a。经过将原料桶、产品包装桶进行分类、根据原料桶装物质的水溶性差异、产品包装桶内干净程度等采取不同的洗桶方式进行洗桶，将削减洗桶废水 1350t/a，减少洗桶固废 4.9t/a。经以上分析，现有企业整改后洗桶过程三废削减情况见下表。

表 3.10-4 现有企业整改后洗桶过程三废削减情况表

		整改前洗桶过程	整改后洗桶过程	整改前后削减量	备注
废水产生量		9900t/a	8550t/a	-1350t/a	
固废产生量	废桶	14.6 t/a	8.9 t/a	-5.7 t/a	
	废残液	0 t/a	4.3 t/a	+4.3 t/a	整改前对桶直接清洗，没有将桶内残留液进行预先收集。
	废水处理污泥	10t/a	5.5t/a	-4.5t/a	
	固废小计	24.6 t/a	18.7t/a	-5.9t/a	
废气		没定量。（现有企业露天进行洗桶，洗桶废气无组织排放）	不定量分析。（在企业污水站旁设置洗桶间，洗桶间长、宽、高约为（5×4×3.5）m，每小时换风 4~6 次，废气收集后接入现有一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗后高空排放）	不定量分析	因原料桶和产品桶内物料均不涉及易挥发有机物料，故洗桶过程废气产生量少，要求进行有效收集处理，但不进行定量分析。

3.11 现有企业污染物排放及总量控制指标

1、现有企业已获得总量控制指标

根据企业目前申领的排污许可证(浙 DC2011A0165)、上虞区排污权二级市场交易备案表环评及 VOCs 调查技术报告等资料，现有企业已核准总量指标见下表。

表 3.11-1 现有企业已核准总量指标情况表

类型	污染源名称		总量指标(t/a)	来源
废水	废水量		3300(11t/d)	上虞区排污权二级市场交易备案表
	COD _{Cr}	纳管量	1.65	
		排环境量*	0.264	
	氨氮	纳管量	0.116	
		排环境量	0.050	
废水	废水量		43800(146t/d)	排污许可证登载量 (浙 DC2011A0165)
	COD _{Cr}	纳管量	21.9	
		排环境量*	3.504	
	氨氮	纳管量	1.533	
		排环境量	0.657	
废水(合计)	废水量		47100(157t/d)	
	COD _{Cr}	纳管量	23.550	
		排环境量*	3.768	
	氨氮	纳管量	1.649	
		排环境量	0.707	
	TN	纳管量	3.297	
废气(合计)	VOCs		2.79	环评数据
	烟粉尘		0.94	

注*: 此处为按上虞污水处理厂污水分质处理提标改造工程排海标准折算后的数据, 下同。

2、项目实施后现有企业达产污染物排放情况

现有企业已对现有“年产 26000 吨减水剂聚醚、14000 吨表面活性聚醚装置辅助工程改造”、“年产 10000 吨特种表面活性剂聚醚装置技术改造”, 本项目实施后, 将完成现有企业洗桶工艺整改。本项目实施后现有企业装置达产后污染物排放情况见下表。

表 3.11-2 本项目实施后现有企业装置污染物产生及排放情况汇总 单位: t/a

污染源名称			现有企业已验收装置 排放量	本项目实施后“以新带老” 削减量	本项目实施后现有企业装置达产 排放量
废水	水量	t/d	152	4.5	147.5
		t/a	45600	1350	44250
	CODcr	纳管量(t/a)	22.800	0.675	22.125
		环境量(t/a)	3.648	0.108	3.54
	氨氮	纳管量(t/a)	1.596	0.047	1.549
		环境量(t/a)	0.684	0.020	0.664
	TN	纳管量	3.192	0.095	3.098
废气	环氧乙烷		0.1727		0.1727
	环氧丙烷		0.0594		0.0594
	烯丙醇		0.0005		0.0005
	甲基烯丙醇		0.0012		0.0012
	异戊烯醇		0.0013		0.0013
	氯甲烷		0.0726		0.0726
	甲醇		0.3764		0.3764
	醋酸		0.0226		0.0226
	异丙醇		1.94		1.94
	丙烯酸		0.138		0.138
	粉尘		0.94		0.94
	VOCs		2.79		2.79
	所有废气小计		3.73		3.73
工业固废（产生量）			310.4	5.9	304.5

4 建设项目工程分析

4.1 拟建项目基本概况

4.1.1 项目名称、性质及建设地点

项目名称：年产 9000 吨染料中间体系列产品、15000 吨甲基烯醇聚氧乙烯醚、2400 吨腰果酚聚氧乙烯醚技改项目

项目性质：技改扩建

建设单位：浙江凯德化工有限公司

建设地点：杭州湾上虞经济技术开发区纬三东路

4.1.2 项目生产规模及产品方案

1、生产规模及产品方案

项目具体生产规模及产品方案见下表 4.1-1。

表 4.1-1 项目生产规模及产品方案 单位： t/a

序号	产品名称	数量	去向	包装方式/运输	备注
一	生产规模	26400	全部外售		
二	产品方案				
1	红玉羟化物	1500	全部外售	槽车	车间一生产
2	黄棕羟化物	3000	全部外售	槽车	车间一生产
3	深蓝羟化物	3000	全部外售	槽车	车间一生产
4	匀染剂-80	1500	全部外售	袋装	车间一生产、车间三切片
5	甲基烯醇聚氧乙烯醚	15000	全部外售	袋装	车间一生产、车间三切片
6	腰果酚聚氧乙烯醚	2400	全部外售	槽车	车间一生产

2、产品质量指标

项目各产品质量标准见下表 4.1-2。

表 4.1-2 质量指标表

指标项目	红玉羟化物	黄棕羟化物	深蓝羟化物	匀染剂-80
固含量	≥48%	≥98%	≥50%	≥99%
纯度 PHLC	≥91%	≥92%	≥95%	/
灼烧残留量	/	/	/	79~81%
指标项目	甲基烯醇聚氧乙烯醚		腰果酚聚氧乙烯醚	
外观	白色固体		黄色透明液体	
羟值(mgKOH/g)	22~26		40~60	
水分	≤0.5%		≤0.5%	
PH(1%水)	5.0~7.0		5.0~7.0	

4.1.3 主要建筑内容

本项目主要利用现有企业车间一、车间三组织生产，现有企业已有建构物及主要技术经济指标见下表 4.1-3。

表 4.1-3 本项目涉及主要建构物一览表

序号	所在车间	长(m)	宽(m)	高(m)	层数	占地面积(m ²)	火灾危险性类别	备注
1	车间一	48	24	10	2	1152	甲类	依托现有
2	车间二	48	24	12	3	1152	甲类	依托现有

序号	所在车间	长(m)	宽(m)	高(m)	层数	占地面积(m ²)	火灾危险性类别	备注
3	车间三	45	15	10	2	675	丙类	依托现有
4	车间四	45	14	15	4	630	甲类	由现有仓库三改造
5	办公楼	38	15	15	4	570	/	依托现有
6	仓库一	40	12	8	1	480	甲类	依托现有
7	仓库二	75	25	10	2	1875	丙类	依托现有
8	五金仓库	55	15	12	3	825	丁类	依托现有
9	罐区一、泵区	32	28			950	甲类	依托现有
10	罐区二、泵区	55	22			1210	甲类	依托现有
11	事故应急池（地埋式）					576		依托现有
12	污水处理区					1007		依托现有

4.1.4 主要建设内容、公用工程及环保工程

利用现有厂房及公用设施，购置溶解釜、切片机、冷冻机等设备，并利用原有的反应釜，物流循环泵等设备，形成年产 9000 吨染料中间体系列产品、15000 吨甲基烯醇聚氧乙烯醚、2400 吨腰果酚聚氧乙烯醚的生产能力。该项目已通过杭州湾上虞经济技术开发区备案(项目代码：2018-330604-26-03-075026-000，详见附件 2)。项目达产后，年可新增销售收入 20000 万元，利润 1950 万元，税收 672 万元。项目主要建设内容见下表 4.1-4。

表 4.1-4 项目主要建设内容

序号	主项名称		主要内容
一			主体工程
1.1	生产车间		车间一： 利用现有车间一内烯丙醇聚氧乙烯醚、甲基烯丙醇聚氧乙烯醚、异戊烯醇聚氧乙烯醚、脂肪族聚氧乙烯醚等产品富余的产能，并新购置部分设备组织生产红玉羟化物、黄棕羟化物、深蓝羟化物、匀染剂-80、甲基烯醇聚氧乙烯醚、腰果酚聚氧乙烯醚产品。 车间三： 在车间三购置切片机、冷冻机等设备对匀染剂-80、甲基烯醇聚氧乙烯醚进行切片包装。
1.2	仓库		仓库一和仓库二，仓库一储存甲类产品，仓库二储存丙类产品。
二			公用工程
2.1	给排水系统	给水	项目给水依托现有企业给水系统。 给水系统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、冷水给水系统、循环冷却水给水系统。 (1)生产用水、生活用水、消防水用水等供水从开发区市政自来水管接入。 (2)冷水给水系统：项目所用冷水为冰水(5℃~10℃)，用冷负荷主要集中在车间的冷凝器和切片机，本项目新增制冷量 50 万大卡的制冷机组一台，能满足本项目的制冷需求。 (3)循环冷却水给水系统：新增冷却循环水用量为 1200m ³ /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 35~50℃。
		排水	项目排水依托现有企业排水系统。 (1)生活污水系统：生活污水收集进入化粪池处理后经本项目配套污水处理站处理，最终送到上虞污水处理厂处理后外排。 本项目不新增员工，故不新增生活污水。 (2)生产废水系统：生产废水主要包括各产品工艺废水、设备清洗废水等，公用工程废水主要有新增废气处理装置废水等。废水经预处理后进入厂区综合污水处理站处理。 (3)初期雨水经雨水管网收集后进入初期雨水收集池，初期雨水进入污水站，后期雨水经过雨水排放口外排北塘河。
2.2	供电系统		厂区已有一座配电所，可以满足本项目的用电需求。
2.3	供热系统	蒸汽	所需的蒸汽由上虞杭协热电有限公司供给。年用量 5000t；蒸汽规格：0.6Mpa，164℃。
2.4	贮运系统		利用现有储罐。
三			环保工程
3.1	废气处理设施	工艺废气	1、工艺有机废气经引风收集+冷凝+一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗吸收后通过 1#20m 排气筒高空排放，风量为 10000m ³ /h。 2、粉尘废气经引风收集+布袋除尘+两级水洗通过 2#15m 排气筒高空排放，风量为 3000m ³ /h。
3.2	废水处理设施		本项目废水处理依托现有企业废水处理系统。 设备清洗废水：隔油+厌氧后进入厂区综合污水处理站。 厂区综合污水处理站：生化组合池+二沉池处理后纳管。

序号	主项名称		主要内容
3.1	固废处置	暂存	企业在污水站南侧设置一个 4m×5.8m×2.6m 一般固废堆场和 4m×6.6 m×2.6m 的危废暂存库。污水站北侧设置了一个危废仓库 10m×12m×6.0m。并在 2#仓库新建约 260m ² 的危险废物仓库。

4.1.5 项目主要经济指标

项目总投资 180 万美元，其中固定资产投资 30 万美元，铺底流动资金 150 万美元；项目建成后年可新增销售收入 20000 万元，利润 1950 万元，税收 672 万元。具有较好的经济效益及社会效益。

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。项目所需员工通过现有企业人员配置挖潜，不需要新增。

4.1.7 储罐区及公用工程消耗

本项目涉及的储罐物料有液碱、脂肪醇聚醚、环氧乙烷，甲基烯丙醇均可利用现有企业罐区储罐进行储存，本项目涉及的储罐情况见下表 4.1-5。

表 4.1-5 项目涉及的储罐情况

序号	储罐名称	容积(m ³)	规格(m)	数量(个)	位置	备注	储罐类别	废气处理措施	备注
1	液碱	200	Φ 6×7	1	罐组二	立式储罐	丙类	直接放空	依托现有
2	脂肪醇聚醚	200	Φ 6×7	1	罐组二	立式储罐	丙类	呼吸阀	依托现有
3	环氧乙烷	150	Φ 3×20	4	罐组一	卧式储罐	甲类	氮封+呼吸阀+废气第三级喷淋塔	依托现有
4	甲基烯丙醇	50	Φ 3.8×4.4	1	罐组二	立式储罐	乙类		依托现有

4.1.8 公用工程及动力消耗

表 4.1-6 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	10379.24	外购
电	万 kwh/a	120	外购
蒸汽	t/a	5000	外购

4.1.9 厂区总平面布置

项目厂区类似梯形，主入口位于厂区东侧；北侧区域由西往东布置主要为车间四（由现有企业仓库三进行改造）污水处理区、罐组一和二、事故应急池及雨水收集池；中部由西往东布置有车间一、车间三、高配房、动力车间及仓库二；南侧区域由西往东布置分别为车间二、仓库一、生产综合用房和生产辅助用房。

总图布置分区明确；管线走向较为合理；厂内消防道路环形布置，路面宽度及道路转弯半径能满足大型消防车辆通行；充分利用地形条件，布置紧凑合理；仓储设施紧依出入口布置，货物进出方便。厂区总平面布置见附图 4。

4.1.10 项目主要设备情况及产能匹配性分析

1、项目主要设备清单

因现有企业部分设备生产能力有富余，且项目产品生产工艺和现有产品生产工艺类似，故在不影响现有企业正常生产情况下，本项目部分设备调用现有企业已有设备，本项目生产过程基本都在一个釜内完成，不涉及固液分离设备，依托现有的设备满足环保要求。本项目涉及的主要设备情况见下表 4.1-7。

表 4.1-7 项目主要设备一览表

编号	设备名称	规格型号	功率(kW)	材质	数量(台)	位置	备注
1	反应釜(压力容器)	50m ³	45	304	4	车间一	依托现有
2	反应釜(压力容器)	30m ³	30	304	1	车间一	依托现有
3	物料循环泵	260m ³ /hr	75	304	4	车间一	依托现有
4	物料循环泵	200m ³ /hr	45	304	1	车间一	依托现有
5	无油立式真空泵	WLWZJ-300	22	组合件	3	车间一	依托现有
6	无油立式真空泵	WLWZJ-200	15	组合件	1	车间一	依托现有
7	中间体贮槽	60m ³		304	3	车间一	依托现有
8	PH 调节罐	15m ³	15	304	2	车间四	依托现有
9	输送泵	50m ³ /hr	7.5	304	2	车间一	依托现有
10	搪瓷釜	8m ³	7.5	搪瓷	1	车间三	依托现有
11	搪瓷釜（溶解釜）	2m ³	3	搪瓷	2	车间三	新增，匀染剂-80
12	切片机	1*1 m	5	304	2	车间三	新增，匀染剂-80
13	切片机	3*2 m	15	304	2	车间三	新增，匀染剂-80
14	冷冻机	20 万大卡	75	组合件	1	动力车间	新增，匀染剂-80
15	冷冻水储罐	10m ³		304	1	动力车间	新增，匀染剂-80

2、项目部分产品调用现有企业富余产能分析

现有企业甲基烯醇聚氧乙烯醚、异戊烯醇聚氧乙烯醚产品实际因生产工艺改进（主要因为缩合工序、洗釜工段时间缩短，因缩合工序、和洗釜过程几乎不产生废气，故缩合工序、洗釜工段时间缩短，不改变原装置的废气源强，故不属于重大变更），故实际达产后仍存在富余产能。本次项目部分产品通过利用现有企业装置的富余产能进行交叉生产，产能分析具体见下表。

表 4.1-8 项目部分产品调用现有企业富余产能分析

序号	现有企业装置名称	本次项目依托现有装置		现有企业产能富余情况	本项目产能调用情况	备注
		原环评审批	实际生产			
1	甲基烯醇聚氧乙烯醚	甲基烯醇聚氧乙烯醚原环评审批为 1 台 50 立方反应釜，每年生产 300 批次，单批次（切片工段除外）生产 21 小时，则年需生产约 263 天，反应釜清洗周期约为每周 1 次，则年洗釜约 43 次，单次洗釜约 20.5 小时，则年洗釜约占 37 天，环评审批生产过程共需 300 天（包括洗釜、不包括切片）。	实际因生产工艺改进，缩短了缩合工序和洗釜时间，工艺改进后单批次（切片工段除外）生产 18.5 小时，反应釜清洗周期为每月 5 次，单次洗釜 4 小时，年洗釜约 8 天。即实际每年生产 240 天（包括洗釜、不包括切片）即可满足达产要求。	现有甲基烯醇聚氧乙烯醚生产装置实际达产后仍富余 60 天产能。	本项目新增 15000 吨/年甲基烯醇聚氧乙烯醚，每年生产 500 批次，即需要增加 395 天（含洗釜时间）的产能。可利用现有甲基烯醇聚氧乙烯醚富余（60 天）产能和异戊烯醇聚氧乙烯醚富余（344 天）产能满足需求。	甲基烯醇聚氧乙烯醚和异戊烯醇聚氧乙烯醚均使用 50 立方反应釜，生产工艺类同，安全和环保要求一致，可以不经设备改造即可通用。
2	异戊烯醇聚氧乙烯醚	异戊烯醇聚氧乙烯醚原环评审批为 2 台 50 立方反应釜，每年生产 340 批次，单批次（切片工段除外）生产 25.5 小时，则年需生产约 362 天，反应釜清洗周期约为每周 1 次，则年洗釜约 43 次，单次洗釜约 22.5 小时，则年洗釜约占 40 天，环评审批生产过程共需 402 天（包括洗釜、不包括切片）。	实际因生产工艺改进，缩短了缩合工序和洗釜时间，工艺改进后单批次（切片工段除外）生产 17.5 小时，则年需生产约 248 天，反应釜清洗周期为每月 5 次，单次洗釜 4 小时，年洗釜约 8 天。即实际每年生产 256 天（包括洗釜、不包括切片）即可满足达产要求。	现有异戊烯醇聚氧乙烯醚生产装置实际达产后仍富余 344 天产能。		
3	烯丙醇聚氧乙烯醚	烯丙醇聚氧乙烯醚原环评审批为 1 台 50 立方反应釜，每年生产 170 批次，单批次生产 25.5 小时，每年生产 205 天（含年洗釜 25 天）即可满足达产要求，即烯丙醇聚氧乙烯醚生产装置富余 95 天产能。	实际和环评一致	即烯丙醇聚氧乙烯醚生产装置实际达产后仍富余 95 天产能。	本项目生产 1500 吨红玉羟化物，根据工程分析，需要生产 30 天（含洗釜时间），可以调用烯丙醇聚氧乙烯醚生产装置富余产能，调用之后，还剩余 65 天富余产能。	烯丙醇聚氧乙烯醚、红玉羟化物、黄棕羟化物 3 个产品生产工艺类同，安全和环保要求一致，可以不经设备改造即可通用。
					本项目生产 3000 吨黄棕羟化物，根据工程分析，需要生产 65 天（含洗釜时间），可以调用烯丙醇聚氧乙烯醚生产装置富余产能。	
4	脂肪酸聚氧乙烯醚	脂肪酸聚氧乙烯醚原环评审批为 1 台 30 立方反应釜，每年生产 110 批次，单批次生产 26.5 小时，每年约生产 140 天（含年洗釜	实际和环评一致	即脂肪酸聚氧乙烯醚生产装置实际达产后仍富余 160 天	本项目生产 3000 吨深蓝羟化物，根据工程分析，需要生产 75 天（含洗釜时间），可以调用脂肪酸聚氧乙烯醚生	脂肪酸聚氧乙烯醚、深蓝羟化物、腰果酚聚氧乙烯醚 3 个产品

序号	现有企业装置名称	本次项目依托现有装置		现有企业产能富余情况	本项目产能调用情况	备注
		原环评审批	实际生产			
		16 天) 即可满足达产要求, 即脂肪酸聚氧乙烯醚生产装置富余 160 天产能。		产能。	产装置富余产能, 调用之后, 还剩余 85 天富余产能。 本项目生产 2400 吨腰果酚聚氧乙烯醚, 根据工程分析, 需要生产 85 天(含洗釜时间), 可以调用脂肪酸聚氧乙烯醚生产装置富余产能。	工艺生产工艺类同, 安全和环保要求一致, 可以不经设备改造即可通用。

由上表可知, 本项目涉及的甲基烯醇聚氧乙烯醚、腰果酚聚氧乙烯醚、红玉羟化物、黄棕羟化物、深蓝羟化物等产品主要生产装置可通过调用现有企业富余产能进行生产, 而匀染剂-80 则需要通过新增设备进行生产。

4.1.11 项目原辅材料用量消耗表

表 4.1-9 项目原辅材料消耗情况 单位: t/a

序号	原料名称	贮存方式	红玉羟化物	黄棕羟化物	深蓝羟化物	匀染剂-80	甲基烯醇聚氧乙烯醚	腰果酚聚氧乙烯醚	小计
1	红玉酰化物	袋装	595.44						595.44
2	环氧乙烷	储罐	335.4	701.24	546.8		14469.5	1400	17452.94
3	液碱	储罐	86						86
4	黄棕单氧	槽车		2425.5					2425.5
5	深蓝还原物	槽车			2460				2460
6	脂肪醇聚醚	储罐				180			180
7	无水硫酸钠	袋装				1320.6			1320.6
8	甲基烯丙醇	储罐					500		500
9	醋酸	桶装					15.75		15.75
10	KOH	袋装					15.35		15.35
11	腰果酚	桶装						1000	1000
12	甲醇钠	桶装						1.92	1.92
13	磷酸	桶装						4	4
14	硅酸镁	袋装						3.5	3.5
15	工艺用水	/	479.24						479.24
16	洗釜用水	/	600	600	300		600	600	2700
17	小计(不含水)	/	1016.84	3126.74	3006.8	1500.6	15000.6	2409.42	26061
18	小计(含水)	/	2096.08	3726.74	3306.8	1500.6	15600.6	3009.42	29240.24

注: 因环氧乙烷的纯度在 99.5%~99.9%之间, 故物料衡算、敏感物料平衡等计算时杂质含量忽略不计。

4.2 项目工程分析

(以下内容涉及商业机密或工艺专利等保密内容, 已删除处理。)

4.2.4 公用工程等其他因素污染情况分析

项目公用工程产生的污染物包括废水、废气、固废及噪声。

1、废水

公用工程废水主要有生活废水、初期雨水、废气处理装置废水、洗桶废水、地面拖洗废水、蒸汽冷凝水及冷却系统排污水等, 设备清洗废水已在各装置工程分析进行了核算。

本项目不新增员工, 则本项目不新增生活废水、本项目厂区的初期雨水已在现有企业环评进行了核算, 本次评价不重复进行核算。本项目的液体产品均通过槽车直接外运销售, 故不存在产品包装桶回收和清洗, 也不产生洗桶废水。

(1)废气喷淋废水

本项目有机废气依托现有企业已有一级氧化碱洗(双氧水+碱)+一级氧化酸洗(双氧水+酸)+一级碱洗后+1#20m 排气筒排放, 设计风量为 10000m³/h。根据企业委托验收监测报告, 现有企业达产时废气能做到达标排放, 且约占废气设计处理能力的 70%, 尚有余量。因本项目通过调用现有装置富余设备产能进行生产, 风量在设计范围内, 但考虑到夏天温度高时, 喷淋吸收废气的能力会有所下降, 故本次评价要求加大喷淋水的用量、增加更换喷淋水的频次, 要

求每月更换喷淋水 3~5 次，并通过日常监测喷淋废水 COD_{Cr} 浓度，控制 COD_{Cr}≤5000mg，以保证本项目废气能依托现有废气处理措施，并做到稳定达标排放。本项目新增喷淋废水 12t/d(3600t/a)，废水水质：COD_{Cr}5000mg/L、SS500mg/L。废水经厂区综合污水处理站处理后纳管进入上虞污水处理厂处理。

(2)地面清洗废水

项目生产时不定时对地面进行拖洗，产生地面拖洗废水，该股废水产生量 3t/d(900t/a)，废水 COD_{Cr}1000mg/L，氨氮 20mg/L，SS 400mg/L，废水收集后进入厂区综合废水处理站处理。

(3)蒸汽冷凝水

项目生产过程中需要用到蒸汽，年用量为 5000t，生产过程中有 10%损耗，蒸汽冷凝水产生量 4500t/a（15t/d），蒸汽为夹套使用，冷凝水属于清洁水，经冷凝换热后可用于循环冷却水系统补充水或者清洗废水。

(4)冷却系统排污废水

现有企业已设置循环水用量 1200m³/h 的循环冷却水供应系统，且已使用 60%的冷却负荷。项目生产过程需要冷却水，循环使用，项目新增循环水量 150m³/h，可依托企业现有循环冷却水余量解决。一般循环水利用率在 99%以上，则本项目循环水补充量为 10800t/a(36t/d)。其中冷却水排污废水占损耗量的三分之一，则冷却水排污废水为 3600t/a（12t/d），排污废水水质情况如下：pH6.0~7.6，COD_{Cr}30~40mg/L，冷却系统排污废水可回用于废气喷淋、地面拖洗等处。

(5)公用工程废水产生情况小计

表 4.2-56 项目公用工程废水产生情况小计

废水名称	废水产生量		COD _{Cr}		氨氮		SS		产生规律	排放情况
	t/d	t/a	mg/l	t/a	mg/l	t/a	mg/l	t/a		
废气处理装置废水	12	3600	5000	18.0	—	—	500	1.8	每天	经高浓废水处理和其他低浓废水混合后进入综合处理
地面清洗废水	3	900	1000	0.9	20	0.018	400	0.36	每天	
小计	15	4500	4200	18.9	4	0.018	480	2.16	—	
蒸汽冷凝水	15	4500	—	—	—	—	—	—	每天	冷却后回用于生产
冷却系统排污水	12	3600	40	0.144	—	—	—	—	每天	可回用于废气喷淋、地面清洗补充水

2、废气

公用过程产生的废气主要是储罐区废气、食堂油烟及污水站臭气。

(1)储罐区废气

本项目涉及的储罐物料有液碱、脂肪醇聚醚、环氧乙烷，甲基烯丙醇均可利用现有企业罐区储罐进行储存。

①环氧乙烷储罐采用氮封正压储存，平时无小呼吸废气排放；装卸时采用平衡管，基本无大呼吸废气产生。

②甲基烯醇聚氧乙烯醚储罐氮封储存，氮封口呼吸气接入碱喷淋系统，基本无小呼吸废气排放；装卸时采用平衡管，基本无大呼吸废气产生。

③液碱储罐直接放空外，脂肪醇聚醚储罐加装呼吸阀，呼吸气放空。

经过处理后，储罐区废气经处理后产生及排放量均可忽略不计。

(2)食堂油烟

不新增员工，不新增油烟废气。

(3)污水站臭气

本项目依托现有综合废水处理站，现有企业综合废水处理站涉及恶臭气体的处理设施均加盖密闭，废气收集后经一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗后+1#20m 排气筒排放，污水站废气经过处理后排放量不大，不作定量分析。

3、固废产生及处理情况

(1)产生情况

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定，判断项目公用工程产生的副产物是否属于固体废物，判断结果见下表 4.2-57。

表 4.2-57 公用工程副产物产生及判定情况表

来源	固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 t/a	是否属固体废物	判定依据
废水处理	物化污泥	污水处理	半固体	污泥	15	是	(GB34330-2017)4.3e)
	生化污泥	污水处理	半固体	污泥	30	是	(GB34330-2017)4.3e)
车间及仓库	破损包装桶及内衬袋	原辅材料拆包	固体	废包装桶	3.5	是	(GB34330-2017)4.1h)
	一般化学品废包装袋	原辅材料拆包	固体	废编织袋	4.5	是	(GB34330-2017)4.1h)
	危险化学废包装袋	原辅材料拆包	固体	废编织袋	6.5	是	(GB34330-2017)4.1h)

(2)危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录 2016》，判定固体废物是否属于危险废物，判断结果见下表 4.2-58。

表 4.2-58 公用工程固废危险废物属性判断

来源	固废名称	产生工序	预测产生量 t/a	是否属固体废物	废物类别	废物代码	预处置措施
废水处理	物化污泥	污水处理	15	是	HW49 其他废物	802-006-49	众联环保
	生化污泥	污水处理	30	否	一般固废	/	众联环保
车间及仓库	破损包装桶及内衬袋	原辅材料拆包	3.5	是	HW49 其他废物	900-041-49	众联环保
	一般化学品废包装袋	原辅材料拆包	4.5	是	一般固废	/	由正规物资回收单位综合利用
	危险化学废包装袋	原辅材料拆包	6.5	是	HW49 其他废物	900-041-49	众联环保

4、噪声

项目主要噪声源为各类泵、制冷机组及冷却塔。根据同类企业类比，主要设备噪声源强见下表 4.2-59。

表 4.2-59 项目主要噪声源设备源强单位：dB（A）

噪声源	数量	排放方式	位置	噪声源强	监测点
各类泵	若干	间歇	生产车间	70~80	距噪声源 1m 处
制冷机组	1 套	连续	车间三内北侧	75	距噪声源 1m 处
冷却塔	1 套	连续	厂区西北侧	75	距噪声源 3m 处

4.3 项目主要物料总单项平衡图

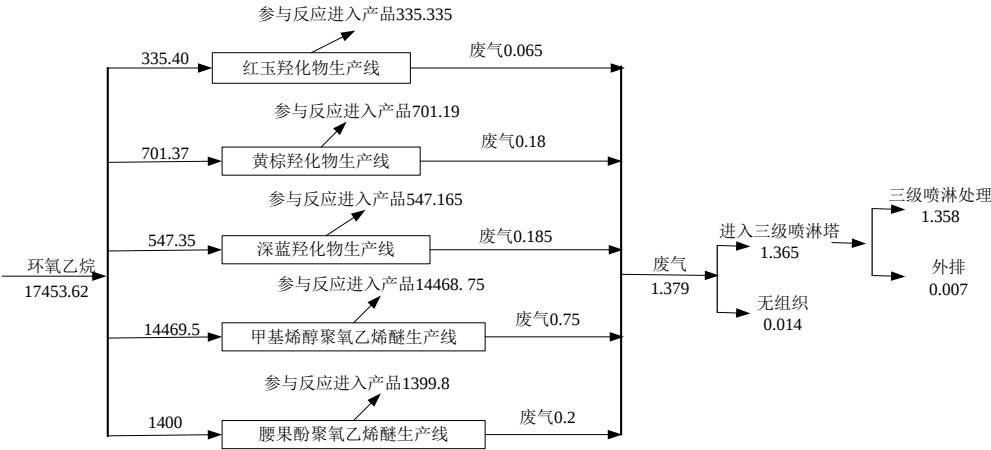
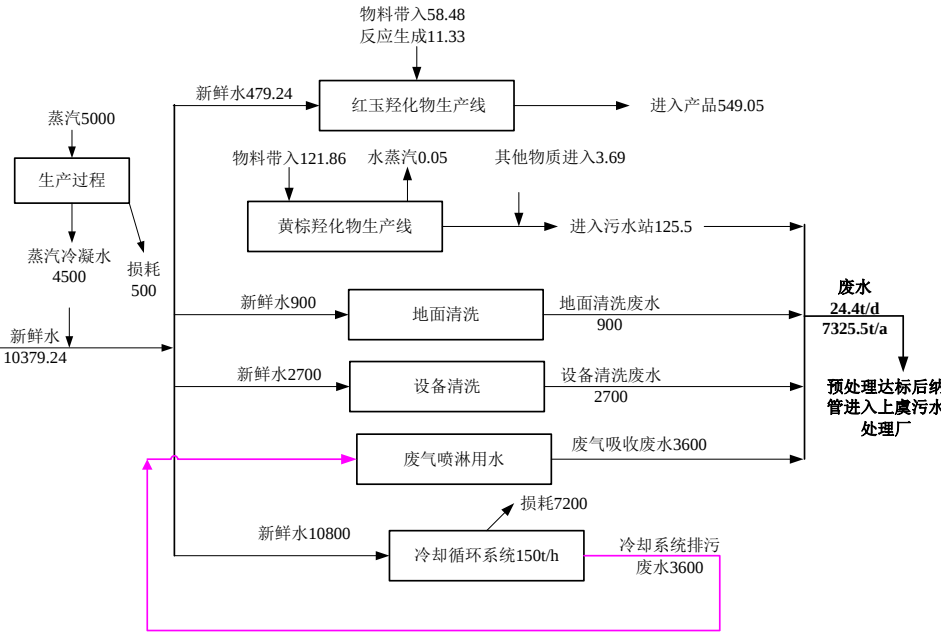


图 4.3-1 项目环氧乙烷平衡图 t/a



注：不包括不涉及用水、不产生废水的产品

图 4.3-2 项目总水平衡图 t/a

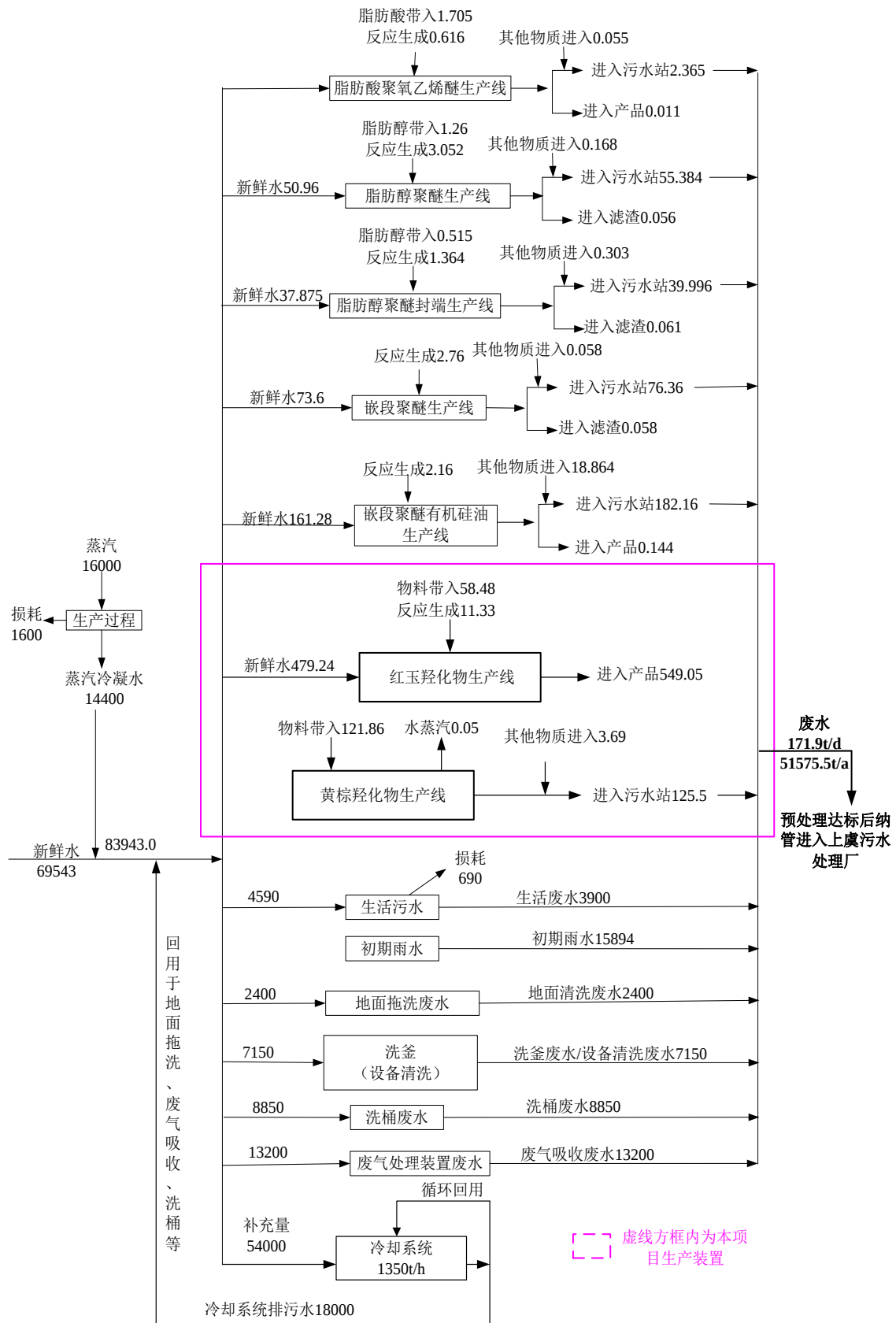


图 4.3-2 项目实施后全厂总水平衡图 t/a

4.4 污染物产生及排放情况汇总

4.4.1 废水产生及排放情况

表 4.4-1 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	环境	纳管			环境		
			mg/L	t/a	t/a	t/a	mg/L	t/d	t/a	mg/L	t/d	t/a
红玉羟化物	设备清洗废水	水量	—	600	—	—	—	—	—	—	—	—
		CODcr	5000	3.0	—	—	—	—	—	—	—	—
		氨氮	30	0.018	—	—	—	—	—	—	—	—
		总氮	50	0.030	—	—	—	—	—	—	—	—
		SS	800	0.48	—	—	—	—	—	—	—	—
黄棕羟化物	混合废水	水量	—	725.5	—	—	—	—	—	—	—	—
		CODcr	4308.7	3.13	—	—	—	—	—	—	—	—
		氨氮	20.7	0.015	—	—	—	—	—	—	—	—
		总氮	33.0	0.024	—	—	—	—	—	—	—	—
		总氰化合物	0.8	0.0006	—	—	—	—	—	—	—	—
深蓝羟化物	设备清洗废水	水量	—	300	—	—	—	—	—	—	—	—
		CODcr	5500	1.65	—	—	—	—	—	—	—	—
		氨氮	25	0.008	—	—	—	—	—	—	—	—
		总氮	40	0.012	—	—	—	—	—	—	—	—
		SS	800	0.24	—	—	—	—	—	—	—	—
甲基烯醇聚氧乙烯醚	设备清洗废水	水量	—	600	—	—	—	—	—	—	—	—
		CODcr	5500	3.3	—	—	—	—	—	—	—	—
		LAS	25	0.015	—	—	—	—	—	—	—	—
		SS	800	0.48	—	—	—	—	—	—	—	—
腰果酚聚氧乙烯醚	混合废水	水量	—	600	—	—	—	—	—	—	—	—
		CODcr	5500	3.30	—	—	—	—	—	—	—	—
		TP	20	0.012	—	—	—	—	—	—	—	—
		SS	800	0.48	—	—	—	—	—	—	—	—
公用工程	混合废水	水量	—	4500	—	—	—	—	—	—	—	—
		CODcr	4200	18.9	—	—	—	—	—	—	—	—
		氨氮	4	0.018	—	—	—	—	—	—	—	—
		SS	480	2.16	—	—	—	—	—	—	—	—
合计		水量	—	7325.5	0	0	—	24.4	7325.5	—	24.4	7325.5
		CODcr	4543.0	33.28	29.617	32.694	500	—	3.663	80	—	0.586
		氨氮	8.1	0.059	-0.197*	-0.051*	35	—	0.256	15	—	0.110
		总氮	9.0	0.066	-0.447*	/	70	—	0.513	/	—	/
		TP	1.6	0.012	-0.047*	0.008	8	—	0.059	0.5	—	0.004
		总氰化合物	0.1	0.0006	-0.007*	-0.003*	1	—	0.007	0.5	—	0.004
		SS	589.7	4.32	1.390	3.807	400	—	2.930	70	—	0.513
		LAS	2	0.015	-0.132*	-0.022*	20	—	0.147	5	—	0.037

注*：项目氨氮、总氮、TP、总氰化合物、LAS 产生浓度低于上虞污水处理厂纳管及排环境浓度，故削减量负值，下同。

4.4.2 废气

表 4.4-2 项目废气污染物产生情况汇总

产品名称	污染物名称	产生量		削减量	排放量					
					有组织		无组织		合计	
		最大值	年总量		最大值	年总量	最大值	年总量	最大值	年总量
		kg/h	t/a	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
红玉羟化物	环氧乙烷	0.3750	0.0645	0.0635	0.0019	0.0003	0.0038	0.0006	0.0056	0.0010
黄棕羟化物	环氧乙烷	0.5000	0.1800	0.1773	0.0025	0.0009	0.0050	0.0018	0.0075	0.0027
深蓝羟化物	环氧乙烷	0.3750	0.1845	0.1817	0.0019	0.0009	0.0038	0.0018	0.0056	0.0028

匀染剂-80	粉尘	0.6	0.6	0.567	0.0029	0.003	0.03	0.03	0.0329	0.033
甲基烯醇聚氧乙 烯醚	环氧乙烷	0.7500	0.7500	0.7388	0.0037	0.0037	0.0075	0.0075	0.0112	0.0112
	甲基烯丙醇	0.0250	0.0250	0.0235	0.0012	0.0012	0.0003	0.0003	0.0015	0.0015
	粉尘	1.1	2.2	2.0795	0.0052	0.0104	0.055	0.11	0.0602	0.1205
腰果酚聚氧乙 烯醚	环氧乙烷	0.4000	0.2000	0.197	0.0020	0.0010	0.0040	0.0020	0.0060	0.0030
合计	环氧乙烷	1.65	1.379	1.358	0.0082	0.007	0.0165	0.014	0.0247	0.021
	甲基烯丙醇	0.025	0.025	0.023	0.0012	0.001	0.0003	0.001	0.0015	0.002
	粉尘	1.7	2.8	2.646	0.0081	0.013	0.085	0.140	0.0931	0.154
	VOCs	1.675	1.404	1.381	0.0094	0.008	0.0168	0.014	0.0262	0.023
	废气小计	3.375	4.204	4.027	0.0175	0.021	0.1018	0.154	0.1193	0.177

备注：(1)因红玉羟化物、黄棕羟化物共用现有企业烯丙醇聚氧乙烯醚 1 台 50 立方反应釜，深蓝羟化物、腰果酚聚氧乙烯醚共用现有企业脂肪酸聚氧乙烯醚 1 台 30 立方反应釜，最后以黄棕羟化物、深蓝羟化物、匀染剂-80、甲基烯醇聚氧乙烯醚同时生产产生的废气源强之和最大；

(2)汇总废气速率保留小数点后 4 位、废气量保留小数点后 3 位。

因本项目需要共用现有设备的富余产能进行生产，项目实施后企业全厂满负荷生产时，各产品废气产生、排放情况见下表。

表 4.4-3 项目废气污染物产生情况汇总

产品名称		废气名称	产生量		削减量	排放量					
			最大值	年总量		有组织		无组织		合计	
						最大值	年总量	最大值	年总量	最大值	年总量
kg/h	T/a	T/a	kg/h	T/a	kg/h	T/a	kg/h	T/a			
现有企业已批项目	烯丙醇聚氧乙 烯醚	环氧乙烷	0.738	0.5015	0.4739	0.0035	0.0024	0.037	0.0252	0.0405	0.0276
		烯丙醇	0.0125	0.0085	0.008	0.0002	0.0002	0.0005	0.0003	0.0007	0.0005
		醋酸	0.151	0.051	0.0475	0.003	0.001	0.008	0.0025	0.011	0.0035
		粉尘	0.4	0.68	0.533	0.006	0.011	0.08	0.136	0.086	0.147
	甲基烯醇聚氧乙 烯醚	环氧乙烷	0.763	0.915	0.8651	0.0036	0.0043	0.038	0.0456	0.0416	0.0499
		甲基烯丙醇	0.0128	0.015	0.0138	0.0002	0.0003	0.0008	0.0009	0.001	0.0012
		醋酸	0.1	0.06	0.056	0.002	0.001	0.005	0.003	0.007	0.004
		粉尘	0.4	1.2	0.941	0.006	0.019	0.08	0.24	0.086	0.259
	异戊烯醇聚氧乙 烯醚	环氧乙烷	1.475	1.003	0.9479	0.007	0.0048	0.074	0.0503	0.081	0.0551
		异戊烯醇	0.026	0.017	0.0157	0.0005	0.0003	0.002	0.001	0.0025	0.0013
		醋酸	0.2	0.068	0.0633	0.004	0.0013	0.010	0.0034	0.014	0.0047
		粉尘	0.8	1.36	1.066	0.013	0.022	0.16	0.272	0.173	0.294
	甲氧基聚氧乙 烯醚	环氧乙烷	0.375	0.165	0.1559	0.002	0.0008	0.019	0.0083	0.021	0.0091
		醋酸	0.051	0.011	0.0102	0.001	0.0002	0.003	0.0006	0.004	0.0008
		甲醇	0.125	0.055	0.0386	0.031	0.0136	0.006	0.0028	0.037	0.0164
	脂肪酸聚氧乙 烯醚	环氧乙烷	0.375	0.165	0.1559	0.002	0.0008	0.019	0.0083	0.021	0.0091
		醋酸	0.051	0.011	0.0102	0.001	0.0002	0.003	0.0006	0.004	0.0008
	脂肪胺聚氧乙 烯醚	环氧乙烷	0.375	0.165	0.1559	0.002	0.0008	0.019	0.0083	0.021	0.0091
		醋酸	0.051	0.011	0.0102	0.001	0.0002	0.003	0.0006	0.004	0.0008
	脂肪醇聚醚	环氧乙烷	0.125	0.14	0.132	0.0006	0.001	0.006	0.007	0.0066	0.008
		环氧丙烷	0.375	0.42	0.391	0.007	0.008	0.019	0.021	0.026	0.029
	脂肪醇聚醚封端	环氧乙烷	0.051	0.0303	0.0287	0.0002	0.0001	0.003	0.0015	0.0032	0.0016
		环氧丙烷	0.251	0.1515	0.141	0.005	0.0029	0.013	0.0076	0.018	0.0105
		氯甲烷	1.266	0.5757	0.5031	0.096	0.0438	0.063	0.0288	0.159	0.0726
	嵌段聚醚	环氧乙烷	0.051	0.0575	0.0543	0.0002	0.0003	0.003	0.0029	0.0032	0.0032
		环氧丙烷	0.251	0.2875	0.2676	0.005	0.0055	0.013	0.0144	0.018	0.0199
	嵌段聚醚有机硅油	异丙醇	4.307	10.08	8.14	0.614	1.436	0.215	0.504	0.829	1.94
	氨基改性硅油乳液	甲醇	0.334	1.250	0.89	0.079	0.297	0.017	0.063	0.096	0.36
醋酸		0.134	0.125	0.117	0.003	0.002	0.007	0.006	0.01	0.008	
涂料印花增稠剂	丙烯酸	1.5	0.99	0.921	0.029	0.019	0.075	0.05	0.104	0.069	
分散印花增稠剂	丙烯酸	1.5	0.99	0.921	0.029	0.019	0.075	0.05	0.104	0.069	
高效渗透精炼剂	粉尘	1.334	1.102	0.864	0.021	0.018	0.267	0.22	0.288	0.238	
本项目	红玉羟化物	环氧乙烷	0.3750	0.0645	0.0635	0.0019	0.0003	0.0038	0.0006	0.0056	0.0010

	黄棕羟化物	环氧乙烷	0.5000	0.1800	0.1773	0.0025	0.0009	0.0050	0.0018	0.0075	0.0027
	深蓝羟化物	环氧乙烷	0.3750	0.1845	0.1817	0.0019	0.0009	0.0038	0.0018	0.0056	0.0028
	匀染剂-80	粉尘	0.6	0.6	0.567	0.0029	0.003	0.03	0.03	0.0329	0.033
	甲基烯醇聚氧乙烯醚	环氧乙烷	0.7500	0.7500	0.7388	0.0037	0.0037	0.0075	0.0075	0.0112	0.0112
		甲基烯丙醇	0.0250	0.0250	0.0235	0.0012	0.0012	0.0003	0.0003	0.0015	0.0015
		粉尘	1.1	2.2	2.0795	0.0052	0.0104	0.055	0.11	0.0602	0.1205
	腰果酚聚氧乙烯醚	环氧乙烷	0.4000	0.2000	0.197	0.0020	0.0010	0.0040	0.0020	0.0060	0.0030
本项目实施后全厂合计		环氧乙烷	3.978	4.521	4.328	0.0191	0.022	0.184	0.171	0.2031	0.193
		环氧丙烷	0.877	0.859	0.800	0.017	0.016	0.045	0.043	0.062	0.059
		烯丙醇	0.0125	0.009	0.008	0.0002	0.000	0.0005	0.000	0.0007	0.001
		甲基烯丙醇	0.025	0.040	0.037	0.0012	0.002	0.0003	0.001	0.0015	0.003
		异戊烯醇	0.026	0.017	0.016	0.0005	0.000	0.002	0.001	0.0025	0.001
		氯甲烷	1.266	0.576	0.503	0.096	0.044	0.063	0.029	0.159	0.073
		甲醇	0.459	1.305	0.929	0.11	0.311	0.023	0.066	0.133	0.376
		醋酸	0.687	0.337	0.314	0.014	0.006	0.036	0.017	0.05	0.023
		异丙醇	4.307	10.080	8.140	0.614	1.436	0.215	0.504	0.829	1.940
		丙烯酸	3	1.980	1.842	0.058	0.038	0.15	0.100	0.208	0.138
		粉尘	4.234	7.142	6.051	0.0481	0.083	0.592	1.008	0.6401	1.092
		VOCs	14.6375	19.724	16.917	0.93	1.875	0.7188	0.932	1.6488	2.807
		废气合计	18.8715	26.866	22.967	0.9781	1.958	1.3108	1.940	2.2889	3.898

注：(1)因红玉羟化物、黄棕羟化物共用现有企业烯丙醇聚氧乙烯醚 1 台 50 立方反应釜，则各废气污染物速率取三者中最大值；深蓝羟化物、腰果酚聚氧乙烯醚共用现有企业脂肪酸聚氧乙烯醚 1 台 30 立方反应釜，则各废气污染物速率取三者中最大值；甲基烯醇聚氧乙烯醚利用现有企业甲基烯醇聚氧乙烯醚设备进行生产，则各废气污染物速率取两者中最大值；

(2)汇总废气速率保留小数点后 4 位、废气量保留小数点后 3 位。

4.4.3 固废

项目固废产生、处置情况见下表 4.4-4。

表 4.4-4 项目固废产生及处置情况单位：t/a

来源	编号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性(危险废物或一般固废别)	废物代码	产废周期	危险特性	产生量(t/a)	处置情况
腰果酚聚氧乙烯醚	Sf-1	滤渣	过滤	固态	硅酸镁、磷酸二氢钾、杂质等	危险废物	261-072-40	每天	T	9.22	众联环保
公用工程	—	物化污泥	污水处理	半固体	污泥	危险废物	261-072-40	每天	T	15	众联环保
	—	生化污泥	污水处理	半固体	污泥	一般固废	/	每天	/	30	众联环保
	—	破损包装桶及内衬袋	原辅材料拆包	固体	废包装桶	危险废物	900-041-49	每天	T/In	3.5	众联环保
	—	一般化学品废包装袋	原辅材料拆包	固体	废编织袋	一般固废	/	每天	/	4.5	综合利用
	—	危险化学废包装袋	原辅材料拆包	固体	废编织袋	危险废物	900-041-49	每天	T/In	6.5	众联环保
小计	危险废物									34.22	—
	一般固废									34.5	—
	工业固废									68.72	—

本项目实施后，全厂固废固废产生、处置情况见下表 4.4-5。

表 4.4-5 现有企业装置达产工业固废产生及处置情况 单位: t/a

序号	固废种类	产生工序	危废代码	达产产生量				处置去向
				现有企业改造后	本项目	“以新代老”削减	本项目实施后全厂	
1	滤渣	产品过滤	261-072-40	185.7	9.22	0	194.92	众联环保
2	物化污泥	污水预处理	261-072-40	15	15	-4.5	25.5	众联环保
3	生化污泥	废水处理	一般固废	35	30	0	65	众联环保
4	废水蒸馏残液/废残液	废水蒸馏	261-072-40	40	0	+4.3	44.3	众联环保
5	危化品包装袋	原辅料拆包	900-041-49	10	6.5	0	16.5	众联环保
6	一般化学品包装袋	原辅材料拆包	一般固废	5	4.5	0	9.5	综合利用
7	破损包装桶及内衬袋	原材料拆包	900-041-49	18.6	3.5	-5.7	16.4	众联环保
8	设备机修废油	设备机修过程	900-249-08	0.6	0	0	0.6	众联环保
9	实验室废弃物	实验化验检测	900-047-49	0.5	0	0	0.5	众联环保
10	生活垃圾	职工生活	/	125	0	0	125	春晖焚烧
11	一般工业固废小计			40	34.5	0	74.5	
12	危险废物小计			270.4	34.22	-5.9	298.72	
13	工业固废合计			310.4	68.72	-5.9	373.22	

4.5 项目实施后企业污染物产生及排放变化情况

表 4.5-1 项目实施后现有企业污染物排放总量变化情况 单位: t/a

污染源名称			技改后现有企业已验收装置排放量	本项目实施后“以新带老”削减量	本项目			项目实施后全厂排放量	实施前后增减量
					产生量	削减量	排放量		
废水	水量	t/d	152	4.5	24.4	0	24.4	171.9	+19.9
		t/a	45600	1350	7325.5	0	7325.5	51575.5	+5975.5
	COD _{Cr}	纳管量(t/a)	22.800	0.675	33.28	29.617	3.663	25.788	+2.988
		环境量(t/a)	3.648	0.108		32.694	0.586	4.126	+0.478
	氨氮	纳管量(t/a)	1.596	0.047	0.059	-0.197*	0.256	1.805	+0.209
		环境量(t/a)	0.684	0.020		-0.051*	0.110	0.774	+0.09
	总氮	纳管量(t/a)	3.192	-	0.066	-0.447*	0.513	3.705	+0.513
废气	环氧乙烷		0.1727	-	1.379	1.358	0.021	0.1937	+0.021
	环氧丙烷		0.0594	-	-	-	-	0.0594	0
	烯丙醇		0.0005	-	-	-	-	0.0005	0
	甲基烯丙醇		0.0012	-	0.025	0.023	0.002	0.0032	+0.002
	异戊烯醇		0.0013	-	-	-	-	0.0013	0
	氯甲烷		0.0726	-	-	-	-	0.0726	0
	甲醇		0.3764	-	-	-	-	0.3764	0
	醋酸		0.0226	-	-	-	-	0.0226	0
	异丙醇		1.94	-	-	-	-	1.94	0
	丙烯酸		0.138	-	-	-	-	0.138	0
	粉尘		0.94	-	2.8	2.646	0.154	1.094	+0.154
	VOCs		2.79	-	1.404	1.381	0.023	2.813	+0.023
	所有废气小计		3.73	-	4.204	4.027	0.177	3.907	+0.177
工业固废（产生量）			310.4	5.9	68.72	68.72	0	373.22	+62.82

注*: 项目氨氮、总氮产生浓度低于上虞污水处理厂纳管及排海浓度, 故削减量为负值, 下同。

4.6 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。

4.6.1 非正常情况废气排放

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，但本项目本身废气产生及排放量不大，废气产生及排放因子不敏感，非正常排放废气对周围环境的影响有限。本环评要求企业对加强污染物处理装置的管理及日常检修维护，严防非正常工况的发生，在非正常工况发生时应迅速组织力量进行排除，使非正常工况对周围环境及保护目标的影响减少到最低程度。

4.6.2 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。本项目实施后事故状态下可以保证容纳 780m³ 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。

4.6.3 非正常情况固废排放

非正常工况下主要不定期产生废保温材料、废试剂瓶、废矿物油、实验室废液、生产废料、污水站检修污泥等危险废物，须委托有资质单位处置。具体情况如下表。

表 4.6.3-1 企业非常规废物属性判定表

序号	危废名称	产生工序	属性判定(危险废物/一般固废/待鉴别)	废物代码	废物类别	危险特性
1	废保温材料	生产过程	危险废物	900-032-36	HW36 石棉废物	T
2	废试剂瓶	检测	危险废物	900-041-49	HW49 其他废物	T/In
3	废矿物油	设备保养	危险废物	900-214-08	HW08 废矿物油与含矿物油废物	T,I
4	事故危废	事故	危险废物	900-042-49	HW49 其他废物	T/C/I/R/In
5	车间污水池污泥	污水池清理	危险废物	900-410-06	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	T
6	废玻璃钢	设备报废	危险废物	900-041-49	HW49 其他废物	T/In
7	实验室废液	实验室检测	危险废物	900-047-49	HW49 其他废物	T/C/I/R
8	生产废料	生产失误或是别的不确定因素	危险废物	261-072-40	HW40 含醚废物	T
9	污泥池清渣	污水预处理	危险废物	261-072-40	HW40 含醚废物	T
10	雨水沟、雨水池、应急池污泥等清渣	废水处理	一般固废	/	/	/

注：根据《国家危险废物名录》(2016)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

4.7 项目清洁生产分析

4.7.1 工艺技术装备先进性分析

本环评根据浙江省经济贸易委员会、浙江省环境保护局联合文件浙经贸医化[2005]1056 号中精细化工行业基本要求对现有企业及项目主要设备情况进行分析。

表 4.7-1 现有企业及项目装备技术符合“浙经贸医化[2005]1056 号”文件分析

对精细化工各行业的基本要求	现有企业		本项目	
	实际情况	是否符合	实际情况	是否符合
1. 不得使用压缩空气、真空压吸输送易燃化工介质。若介质特性及工艺无法替代时，须对输送排气进行统一收集。	易燃化工介质采用正压输送	符合	易燃化工介质采用正压输送	符合
2. 固体投料应设密封投料装置，不得敞口投料。以剧毒物品为生产介质的设备和母液、污水的收集槽，不得使用敞口设备，确因排渣、清渣需要，该设备应设密闭排渣装置。	要求设置固体投料装置	符合	要求设置固体投料装置	符合
3. 固液分离不得使用敞口设备，淘汰真空抽滤设备。确因工艺介质要求必须使用敞口设备，须对设备布置区域作独立隔离，并设立独立的尾气排风处理系统。	固液分离不使用敞口设备	符合	固液分离不使用敞口设备	符合
4. 加强职业防护。使用化学危险品原料的生产车间应改善作业环境，采用可靠的集中排风处理系统，降低有害介质的浓度。不得使用轴流风机进行通风。	不使用轴流风机	符合	不使用轴流风机	符合
5. 溶剂储罐必须配备呼吸阀、防雷装置、防静电装置和降温装置。大的罐区应有冷凝系统，进行降温和吸收呼吸气。	储罐区配备降温装置、呼吸阀和冷凝系统	符合	储罐区配备降温装置、呼吸阀和冷凝系统	符合
6. 采用连续化生产工艺和定量化控制技术，减少“三废”产生量，提高产品收得率。	部分采用定量化控制技术，使用计量模块或者计量泵	符合	部分采用定量化控制技术，使用计量模块或者计量泵	符合

从上表分析可以看出，现有企业及项目符合“浙经贸医化[2005]1056 号”文件要求。

4.7.2 原辅材料使用清洁性分析

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。项目产生粉尘，经布袋除尘器回收后回用于生产，可进一步减少原料消耗。

4.7.3 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对于产生废气的每个设备都从呼吸口直接接管接入废气处理系统。

②固体采用专用投料装置，粉尘经引风收集+布袋除尘处理后接入两级水洗系统。

③脱气工序产生的废气浓度较高，经冷凝器冷凝后接入厂区废气综合处理系统（一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗+1#20m 排气筒外排）处理后达标排放。

(2) 废水污染物收集处理措施

①项目根据废水水质情况的不同分类收集，分质预处理。

②本次项目废水污染物水质相对简单，经分类收集预处理+厂区污水站生化处理后达标纳管。

(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，可以确保危险废物和一般固废得到有效处理。

由上分析可以看出，项目采取的污染物收集处理措施有效，并具有一定的先进性。

4.7.4 产品技术装备先进性分析

采用先进的意大利“PRESS”全密封双循环反应工艺技术，控制系统采用全自动 DCS 控制，确保产品质量优异、生产过程和异常控制处置安全有效，现场环境整洁无泄漏，该系统具有如下优点：

a.采用全密闭反应工艺技术，避免与空气接触，可有效地提升产品的外观色泽。

b.采用外循环喷雾反应工艺技术，使产品分布系数更窄，分子量更接近理论值，能够满足高端客户的产品质量要求。

c.密闭双循环系统使反应过程控制平稳，确保工艺稳定，同时有效提高了生产过程控制的安全性，保护环境，减少了环境污染。

d.双循环反应系统使物料接触面积更大，能有效提高反应速率，减少工艺时间，外循环系统余热水回收用于物料升温，清洁反应器，还可对污水站在冬季低温期进行加温，降低能源消耗。

e.采用变频调整及智能控制技术，减少能源消耗。

f.产品滴加环氧乙烷和环氧丙烷时全部采用 DCS 自控系统，自动调整进料速度，保证生产安全和反应精确。

4.7.5 环境管理要求

清洁生产审核：项目实施过程中，建设单位应积极贯彻清洁生产的战略思想，进行企业清洁生产审核。

环境管理制度：项目实施后，建设单位应该加强环境管理，健全环境管理制度，保证各种原始记录和统计数据齐全、有效。

生产管理：项目实施后，建设单位在引进先进技术的同时，加强企业管理。特别是生产管理过程中，实施原材料质检制度、原材料消耗定额管理，同时对能耗、水耗、产品合格率等指标进行考核，对固体废弃物采取有效的管理和处置措施。

4.7.6 园区标准化实施细则采纳情况

对照《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化试点实施方案》(虞经开区[2014]5

号文), 本次项目采纳情况见下表。

表 4.7.5-1 标准化建设实施情况分析

类别	序号	内容及要求	采用的工艺、措施等情况	采用的设备	备注
物料储运	1	液体物料储存原则上淘汰桶装	大量液体溶剂采用储罐, 部分小量液体物料客观条件使用桶装	/	符合
	2	槽车等卸料转移过程须有减少废气排放的措施	槽车卸料转移采用平衡管	平衡管	符合
	3	罐区、仓库等物料储存须有相应的措施, 减少废气排放	储罐呼吸废气根据性质经冷凝或者接入碱喷淋吸收处理后排放	碱喷淋塔/冷凝器	符合
液体物料输送	4	液体物料的密闭输送须有相应的措施, 不宜采用压缩空气或真空的方式抽压	本项目液体物料通过管道输送, 采用正压输送	/	符合
	5	对于特殊工艺要求, 有毒、腐蚀、易燃、易爆以及易挥发的桶装物料, 须设置物料输送小间或有相应的措施, 减少废气无组织排放	本次项目全部采用储罐	/	符合
	6	工艺要求需要高位槽计量投料的, 须采取相应措施减少废气无组织排放	高位槽呼吸废气接入废气处理装置	/	符合
固体物料输送	7	固体物料应密闭称量或设置专门的称量间, 并采取相应措施减少废气无组织排放	固体投料采用固体投料装置	固体投料装置	符合
	8	对于有毒、有腐蚀、遇湿易燃、遇空气易燃、有刺激性气味等物料, 投料须有相应的措施, 减少废气无组织排放, 不应采用开放式人工投料	本项目物料也不采用开放式人工投料	/	符合
主反应单元	9	反应设备应选用密闭反应釜, 中转槽应选用密闭容器	项目采用密闭反应釜	反应釜	符合
	10	用到易燃、易爆物料的反应釜上应设置惰性气体保护	本项目易燃、易爆物料的反应釜采用氮气保护	反应釜	符合
	11	生产过程中取样、物料转移等操作过程, 应采取相应的密闭和处理措施, 减少废气无组织排放	取样采用专门取样口取样, 物料转移采用密闭装置, 减少废气无组织排放	/	符合
固液分离单元	12	固液分离宜采用密闭、自动化程度高等先进设备, 不得采用敞口式离心机、明流式压滤机和非密闭抽滤等淘汰设备	不涉及离心机	全自动下料离心机和隔膜板框压滤机	符合
	13	涉及到易燃、易爆、有毒物料应选用密闭式自动卸料离心机, 采取惰性气体保护措施; 确因工艺要求必须使用的, 必须对装置区域独立隔离, 设局部强制通风设施, 并设独立的尾气收集处理系统	本项目涉及的环氧乙烷属于易燃、易爆、有毒物料; 使用过程全自动控制, 并在氮气保护下进行, 而且环氧乙烷原子利用率高, 基本 100%转化, 后续物料的转移安全可控。	/	符合
干燥单元	14	物料的进料、出料、干燥及转移过程应采取相应的密闭措施, 尾气须收集处理	本项目染料中间体产品直接槽车外运, 涉及切片的产品, 切片粉尘尾气收集后进入布袋除尘+两级水洗	/	符合
成品包装单元	15	产生粉尘较大的固体物料包装区应设置强制通风设施, 排风经除尘后再排放	项目包装车间设布袋除尘处理后接入两级水洗	布袋除尘器+两级水洗	符合
	16	液体物料灌装, 应采用相应的措施, 减少无组织排放	本项目染料中间体产品槽车外运, 并设平衡管	/	符合
综合	17	各单元工艺设备宜选用较高集成度和自动化水平的工艺技术装备, 消除生产过程可能存在的污染源, 减少无组织废气排放	各单位工艺设备自动化水平较高, 项目物料均采用密闭输送, 无组织废气排放量较少	/	符合
	18	车间设计采用立体布局, 尽量利用重力转移物料, 运行 DCS 管理系统	本项目运行 DCS 管理系统	/	符合
	19	污水输送实行管道化, 管道满足防腐、防渗漏要求。每个车间设置一个废水收集池, 污水收集池落实防腐设施, 车间收集池安装水位自动控制设备, 废水输送采用明渠明管或明管高架方式, 输送管道标准统一颜色及流向。污水站处理单元与单元之间的废水输送采用明管和固定管, 并标注统一颜色及流向, 不得设置临时管。废水处理设置出口与厂总排口应密封相接, 不得有分管或支管。	污水输送实现管道化、管道满足防腐、防渗漏要求, 车间设废水收集池, 并做好防腐设施, 废水输送采用明渠明管, 污水站处理单元与单元之间采用明管和固定管	/	符合

根据分析，本项目采用的工艺和设备符合标准化建设的要求。

4.7.7 清洁生产措施建议

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

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

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

4.7.8 项目与《上虞区化工产业改造提升标准(57+5 条)》符合性分析

根据《中共绍兴市上虞区委 绍兴市上虞区人民政府 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》(区委[2019]47 号)附件 2《上虞区化工产业改造提升标准(57+5 条)》，本环评列出涉及环保要求的“五、环保治理；六、应急管理(一)环保应急管理；八、智能化改造(3.环保管理智能化)”等条款进行符合性分析，具体如下表。

表 4.7.7-1 项目与上虞区化工产业改造提升标准符合性分析

序号	类别	改造提升标准	项目符合性分析	结论
1	政策法规	企业项目应符合国家、地方产业、环境保护、安全生产、土地建设、节约能源、清洁生产等各项法律、法规及政策。	企业项目符合国家、地方产业、环境保护、安全生产、土地建设、节约能源、清洁生产等各项法律、法规及政策。	符合
2	基础管理	建立专业的环境管理机构，包括环境保护管理部门、监测分析部门、处理设施运行部门及突发环境事故应急处置队伍。制定环境保护管理制度，包括环保设施运行管理制度、环境保护值班巡查制度、环保事故应急预案制度、环保设备的维护保养制度，特别是环保处理设施停运和检修报告制度。制定污染防治设施和突发环境事故的隐患排查制度。建立完备的环境保护管理台帐，包括自行监测台帐、环保设施运行台帐、药剂使用消耗台帐、危险废物处置台帐。企业项目审批、验收、整治、核查、排污许可等“一厂一册”档案资料齐全。	已建立专业的环境管理机构，包括环境保护管理部门、监测分析部门、处理设施运行部门及突发环境事故应急处置队伍等。并制定环境保护管理制度，包括环保设施运行管理制度、环境保护值班巡查制度、环保事故应急预案制度、环保设备的维护保养制度，已制定环保处理设施停运和检修报告制度、污染防治设施和突发环境事故的隐患排查制度。并已建立完备的环境保护管理台帐，包括自行监测台帐、环保设施运行台帐、药剂使用消耗台帐、危险废物处置台帐。项目审批、验收、整治、核查、排污许可等“一厂一册”档案资料齐全。	符合
3		按规定开展污染物自行监测，应具备基本污染物指标监测能力，鼓励具备主要特征污染物指标监测能力，满足内部环保管理需求。根据自行监测方案，委托具备资质的监测单位定期开展监测，并按规定公开自行监测方案和监测情况。及时制定、更新、完善污染物收集、处理操作规程及配套环保设施工艺流程图，并按规定上墙公开。委托有资质单位编制废水、废气治理方案，并经有关专家评审。签订相关废水纳管、固废处置等三废委托处置合同。同时，合同应及时更新。	已按规定开展污染物自行监测，具备基本污染物指标监测能力，具备主要特征污染物指标监测能力，满足内部环保管理需求。并根据自行监测方案委托具备资质的监测单位定期开展监测，并按规定公开自行监测方案和监测情况。已按要求制定、更新、完善污染物收集、处理操作规程及配套环保设施工艺流程图，并按规定上墙公开。已委托有资质单位编制废水、废气治理方案，并经有关专家评审。已签订相关废水纳管、固废处置等三废委托处置合同，并需要及时更新。	符合

序号	类别	改造提升标准	项目符合性分析	结论
4	源头管理	宜采用连续化生产工艺，提高产品收率，减少污染物产生量。新建和推倒重建的生产车间宜采用垂直流设计。应使用低毒、低臭、低挥发性的物料代替高毒、恶臭、高挥发性原辅材料，车间废气应采用可靠的尾气集中收集与处理系统。应采取先进装备设施、工艺技术和方法，加强过程控制，鼓励生产工艺和设备实现密闭化、连续化、管道化。在生产工艺适用的情况下，鼓励选用单锥、双锥、闪蒸干燥等先进的干燥设备。应淘汰水喷射泵、蒸汽喷射泵和水冲泵等真空设备，确因特定工艺要求使用的，应做好使用水的冷凝和回收，完善设备密闭和废气收集措施。	采用连续化生产工艺，部分因工艺需要采用间歇生产。车间废气采用可靠的尾气集中收集与处理系统。采取先进装备设施、工艺技术和方法，项目生产工艺和设备实现密闭化、连续化、管道化。	符合
5	源头管理	挥发性液体物料固定顶储罐须采用呼吸阀、氮封、降温设施、气相平衡管等一种或多种措施，呼吸废气宜采用冷凝回流或其他方式处理后排放。挥发性液体物料装卸必须采用装有平衡管且封闭的装卸系统。使用桶装液体原料的必须密闭正压输送并设置密闭投料间，不得真空抽取。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，不得使用柔性塑料管，以减少环境风险。反应釜、管道等装备拆除前必须清洗清理干净，原料、产品、使用过的物料桶和废弃反应釜、管道等装备应及时处理，禁止露天长时间堆放。	挥发性液体物料固定顶储罐采用呼吸阀、氮封、降温设施、气相平衡管等一种或多种措施，呼吸废气宜采用冷凝回流或其他方式处理后排放。挥发性液体物料装卸采用装有平衡管且封闭的装卸系统。桶装液体原料采用密闭正压输送并设置密闭投料间。除物料装卸场所临时使用外，正常生产流程中的物料输送使用刚性管道。反应釜、管道等装备拆除前清洗清理干净，原料、产品、使用过的物料桶和废弃反应釜、管道等装备均及时处理。	符合
6	废水收集处理	须做好清污分流工作，各类废水和初期雨水做到应纳尽纳，应关注特征污染因子的治理对策。重金属、高氨氮、高磷、高盐、高毒害(包括氟化物、氰化物)、高热、高浓度难降解废水应配套预处理措施和设施。工艺废水管线应采取明管高架输送，标注统一颜色、废水类别及流向。罐区地面应作硬化、防渗处理，四周建围堰并采取防雨措施。污水外排管道在厂区内实现明管化。工艺装置废水不得落地且不得进入车间污水明沟(渠)，新建企业及新建项目车间工艺废水和设备清洗废水不得设置地下污水收集池，地面清洗水或现有企业整改确有难度的须采用池中罐的形式收集废水。	清污分流，各类废水和初期雨水应纳尽纳，特征污染因子针对性治理。高氨氮、高盐、高浓度难降解废水配套预处理措施和设施。工艺废水管线采取明管高架输送，并标注统一颜色、废水类别及流向。罐区地面已硬化、防渗处理，四周建围堰并采取防雨措施。污水外排管道在厂区内明管化。工艺装置废水不落地且不得进入车间污水明沟(渠)，项目车间工艺废水和设备清洗废水不设置地下污水收集池，地面清洗采用拖洗方式。	符合
7	废水收集处理	废水总排放口应安装在线监控设施，并与生态环境主管部门联网。日排水量超过 50 吨的企业应安装刷卡排污设施，并与生态环境主管部门联网。规范建设雨水排放口，雨水排放口应安装智能化监控设施，并与生态环境主管部门联网。雨水收集应采用明沟(渠)，初期雨水纳入污水收集系统，后期雨水应及时排放或回用于生产。	废水总排放口已安装在线监控设施，并与生态环境主管部门联网。已安装刷卡排污设施，并与生态环境主管部门联网。已规范建设雨水排放口，安装智能化监控设施，并与生态环境主管部门联网。雨水收集采用明沟(渠)，初期雨水纳入污水收集系统，后期雨水及时排放。	符合
8	废气收集处理	废气收集应按照小风量、高浓度原则设计，除安全因素以外，严禁稀释收集、处理。液体投料应采用重力流或正压输送，异味明显的固体投料采用固体投料器，无法使用固体投料器的应设置密闭隔间等方式隔绝物料与环境空气的接触。在生产中易挥发或异味明显的物料、中间体、产品，宜采用密闭生产体系，投料、转移、出料以及抽滤、离心、干燥、烘干等固液分离工序宜采用密闭设施，无法密闭的应采用密闭隔间等方式隔绝物料与环境空气的接触。挥发性或异味明显的成品包装单元，根据包装形式，应选用效率高、物料转移简单、自动化程度高的包装设备，异味难以收集的应设置密闭隔间等。设置密闭隔间的，须对废气产生点位采取局部集气罩的方式收集，提高效率减少换风次数，减少总风量。	废气收集按照小风量、高浓度原则设计，液体投料采用重力流或正压输送，固体投料采用固体投料器。在生产中易挥发或异味明显的物料、中间体、产品，采用密闭生产体系，固液分离工序采用密闭设施或密闭隔间并对隔间废气进行收集处理。项目选用效率高、物料转移简单、自动化程度高的包装设备。	符合
9	废气收集处理	应根据废气类别分质分类收集处理，非水溶性、不含卤代烃的有机废气宜采用 RTO 焚烧等废气处理方式，同时建立涉危废气处理专家论证机制；无法分离的混合型废气应根据废气成分特性设计合理的组合处理方案。工	本项目废气为易溶于水废气。实验室产生的废气应建设相配套的废气处理设施。污水站废气收集宜采用密封效果较好的材质。	符合

序号	类别	改造提升标准	项目符合性分析	结论
		艺要求必须使用热风循环烘干设备的,烘干过程产生的废气应用专管引出,并经冷凝回收、预处理后,方可进入废气处理系统。实验室产生的废气应建设相配套的废气处理设施。污水站废气收集宜采用 ABAS 或 PVDF 等密封效果较好的材质。		
10		企业主要废气末端治理设施应规范安装监测采样阀门及平台,采样电源保持稳定供电。企业应科学管理废气治理设施,鼓励安装光控、声控等报警装置及时预警设施故障,重点废气治理设施鼓励采用传感器方式全方位监管设施运行情况。	主要废气末端治理设施已规范安装监测采样阀门及平台,采样电源保持稳定供电。科学管理废气治理设施,并安装报警装置。	符合
11		产生管理及包装要求:①产生管理要求:张贴危险废物警示标识、周知卡,建立产生点位台账,对产生的危险废物进行包装,在包装容器上初步张贴危险废物标签,已完成包装的危险废物在产生点位暂存时间不得超过 24 小时。②包装要求:包装危险废物的容器必须完好无损,贮存量不得超过容器最大贮存的 90%,产生异味的危险废物须密封容器口或袋口,易散落的危险废物应进行打包缠绕,防止脱落。	产生管理及包装要求:①产生管理要求:已张贴危险废物警示标识、周知卡,建立产生点位台账,对产生的危险废物进行包装,在包装容器上初步张贴危险废物标签,已完成包装的危险废物在产生点位暂存时间不超过 24 小时。 ②包装要求:包装危险废物的容器完好无损,贮存量不超过容器最大贮存的 90%,产生异味的危险废物密封容器口或袋口,易散落的危险废物进行打包缠绕,防止脱落。	符合
12	固废处理	设备建设及贮存要求:①设施建设:贮存设施应防风、防雨、防晒;地面硬化、防腐、防渗、无裂缝;内部四周设置导流沟;外部设置不小于一立方的收集池,收集池应能自动收集泄漏液体,并设置污水管道输送至污水站集中处理;贮存设施应根据危险废物的危险特性参照危险废物化学品贮存设施等级要求建设相应设施,焚烧和综合利用类的危险废物贮存设施应满足 2 个月时长以上正常生产活动情况下的产废贮存需求,贮存挥发性危险废物的设施应设立废气收集处理设施;配备与危险废物特性相应的应急设施和物资。②贮存要求:不得贮存与危险废物管理无关的其他物品;互相反应的危险废物不得贮存在同一场所;不同类别危险废物需分区堆放,间隔一米以上,划定分隔线或隔离墙;危险废物包装容器不得与地面接触;在贮存设施内外张贴危险废物标识和周知卡并及时更新;应由专人管理,分类别建立出入库台账并实时记录;配备称重计量设施,对入库的危险废物逐件进行称重,其中危废要求规范存放、及时清零。	设备建设及贮存要求:①设施建设:贮存设施防风、防雨、防晒;地面硬化、防腐、防渗、无裂缝;内部四周设置导流沟;外部设置不小于一立方的收集池,收集池能自动收集泄漏液体,并设置污水管道输送至污水站集中处理;贮存设施根据危险废物的危险特性参照危险废物化学品贮存设施等级要求建设相应设施,焚烧和综合利用类的危险废物贮存设施满足 2 个月时长以上正常生产活动情况下的产废贮存需求,贮存挥发性危险废物的设施已设立废气收集处理设施;并配备与危险废物特性相应的应急设施和物资。 ②贮存要求:不贮存与危险废物管理无关的其他物品;互相反应的危险废物不贮存在同一场所;不同类别危险废物分区堆放,间隔一米以上,划定分隔线或隔离墙;危险废物包装容器不与地面接触;在贮存设施内外张贴危险废物标识和周知卡并及时更新;并由专人管理,分类别建立出入库台账并实时记录;配备称重计量设施,对入库的危险废物逐件进行称重,其中危废要求规范存放、及时清零。	符合
13		建立、健全固体废物档案,分类建档:①环境影响评价与“三同时”验收报告和批复及固废核查报告;②危险废物管理台账(分类别);③危险废物委托处置合同、委托单位危险废物经营许可证和危险货物道路运输许可证复印件;④危险废物管理计划及备案申请表、危险废物申报登记;⑤危险废物转移计划及转移联单;⑥危险废物内部管理制度、业务人员培训记录;⑦有自行处置的,还需提供处置装置(设施)环评、验收技术文件及批复、处置设施运行记录、污染物排放监测报告。	已建立、健全固体废物档案,并分类建档:①环境影响评价与“三同时”验收报告和批复及固废核查报告;②危险废物管理台账(分类别);③危险废物委托处置合同、委托单位危险废物经营许可证和危险货物道路运输许可证复印件;④危险废物管理计划及备案申请表、危险废物申报登记;⑤危险废物转移计划及转移联单;⑥危险废物内部管理制度、业务人员培训记录。	符合
14		除按照国家危险废物名录对危险特性进行判别外,还需根据生产原料、工艺等对危险废物特性做进一步判别,对可能具备易燃性的危险废物需进行其他特性分析,并根据特性判别结果指导贮存、堆放、处置并采取相关应急措施,同时将危险特性告知利用处置单位。产生危险废物的单位,必须登载浙江省固体废物管理平台上报年度管理计划、产生处置台账、转移联单。上年危险废物产生量大于 300 吨/年的产生单位应在下年年初自行组	按要求登载浙江省固体废物管理平台上报年度管理计划、产生处置台账、转移联单。每年年初自行组织固废核查和论证,生产工艺调整、新项目投产后,危险废物产生量与法定核定量相比变化幅度超过 20%时按要求组织固废核查并与管理计划一同报生态环境主管部门备案。	符合

序号	类别	改造提升标准	项目符合性分析	结论
		织固废核查和论证,生产工艺调整、新项目投产后,危险废物产生量与法定核定量相比变化幅度超过 20%的须组织固废核查并与管理计划一同报生态环境主管部门备案。自行利用处置本单位危险废物的企业应参照危险经营单位管理要求建立相关制度和台账,利用处置外单位危险废物的企业必须领取危险废物经营许可证。利用处置危险废物的企业(包括自行利用处置)需按有关要求开展安全风险评估。所有产生危险废物的化工企业必须在物流的出入口、贮存场所、主要产生(处置)设施安装“三点一线”的视频监控系统建设并与生态环境主管部门联网。		
15	环保应急管理	结合化工园区实际情况,重点企业建立特殊污染因子在线监控预警系统。事故应急池容积应规范建设,事故应急池电源应从总电源处单独接出,应急泵应安装自动感应装置。	已按规范建设事故应急池,事故应急池电源从总电源处单独接出,应急泵安装自动感应装置。	符合
16		建立环保治理设施收集、处理、运行定期排查检修机制,及时发现存在故障和隐患,加强环保事故隐患定期排查机制,完善防范措施。每年组织环境应急培训一次以上,每月对应急物资和设施进行检查记录。	已建立环保治理设施收集、处理、运行定期排查检修机制,及时发现存在故障和隐患,加强环保事故隐患定期排查机制,完善防范措施。每年组织环境应急培训一次以上,每月对应急物资和设施进行检查记录。	符合
17		按要求更新完善环境污染事故风险应急预案并报备,每年单独或联合组织应急演练一次以上,演练须有方案、过程剧本,演练留痕(视频、照片等影像资料)。重点企业委托第三方资质单位开展环境风险评估,高风险企业鼓励投保环境污染责任险。	已按要求更新完善环境污染事故风险应急预案并报备,每年单独应急演练一次以上,演练有方案、过程剧本,演练留痕(视频、照片等影像资料)。并委托第三方资质单位开展环境风险评估,未投保环境污染责任险。	符合,建议企业投保环境污染责任险
18	环保管理智能化	企业按照国家环境监测相关规定,安装污染源在线自动监控设施,并实施在线自动分析。重点排污单位配套安装 pH、COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、特征因子等废水、废气在线监控设施,并上传至相关监管平台。	已按照国家环境监测相关规定,安装污染源在线自动监控设施,并实施在线自动分析。已配套安装 pH、COD、氨氮等废水在线监控设施,并上传至相关监管平台。	符合
19		在企业调度污染物排放监控平台中设置排放限值、超标预警条件等,确保操作人员能够第一时间发现异常,并对超标情况进行相应的应急处置,包括调查、分析、处理、反馈,最大限度的降低或消除环保隐患。	已在企业调度污染物排放监控平台中设置排放限值、超标预警条件等,确保操作人员能够第一时间发现异常,并对超标情况进行相应的应急处置,包括调查、分析、处理、反馈,最大限度的降低或消除环保隐患。	符合
20		监管(控)平台具备自动统计功能,定期对污染物排放总量、污染物排放达标率进行统计、分析。	监管(控)平台具备自动统计功能,定期对污染物排放总量、污染物排放达标率进行统计、分析。	符合
21		企业应加强对环保装置的运行监控,具备各类环保装置运行状态数据采集、实时上传到各类监管(控)平台的能力。	企业加强对环保装置的运行监控,并具备各类环保装置运行状态数据采集、实时上传到各类监管(控)平台的能力。	符合

由上表可知,本项目可以满足《上虞区化工产业改造提升标准(57+5 条)》中涉及环保要求的“五、环保治理;六、应急管理(一)环保应急管理;八、智能化改造(3.环保管理智能化)”等条款的要求。

4.8 污染物排放总量控制

污染物总量控制是我国现阶段环境保护的一项行之有效的管理制度。根据《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》、《关于印发<浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)>的通知》、《浙江省挥发性有机物污染整治方案》(浙环发[2013]54 号)等文件要求及项目特点,确定本项目总量控制污染因子考核 CODCr、氨氮、工业烟粉尘和 VOCs。

4.8.1 现有企业已核准总量控制指标

根据企业目前申领的排污许可证(浙 DC2011A0165)、上虞区排污权二级市场交易备案表环评及 VOCs 调查技术报告等资料, 现有企业已核准总量指标见下表 4.8-1。

表 4.8-1 现有企业已核准总量指标情况表

类型	污染源名称		总量指标(t/a)	来源
废水	废水量		3300(11t/d)	上虞区排污权二级市场交易备案表
	COD _{Cr}	纳管量	1.65	
		排环境量*	0.264	
	氨氮	纳管量	0.116	
		排环境量	0.050	
废水	废水量		43800(146t/d)	排污许可证登载量 (浙 DC2011A0165)
	COD _{Cr}	纳管量	21.9	
		排环境量*	3.504	
	氨氮	纳管量	1.533	
		排环境量	0.657	
废水(合计)	废水量		47100(157t/d)	
	COD _{Cr}	纳管量	23.550	
		排环境量*	3.768	
	氨氮	纳管量	1.649	
		排环境量	0.707	
	TN	纳管量	3.297	
废气(合计)	VOCs		2.79	环评数据
	烟粉尘		0.94	

注: COD_{Cr} 纳管量以纳管浓度 500mg/L 计, 排环境量以环境浓度 80mg/L 计; 氨氮纳管量以纳管浓度 35mg/L 计, 排环境量以环境浓度 15mg/L 计; TN 纳管浓度为 70mg/L 计, 下同。

4.8.2 项目实施前后总量指标变化情况

根据项目工程分析, 本项目总量情况见下表 4.8-2, 项目实施后总量变化情况见下表 4.8-3。

表 4.8-2 本项目总量情况表

类型	污染物		单位	本项目预测排放量	总量控制值
废水	废水量		t/a	7325.5	7500
			t/d	24.4	25
	COD _{Cr}	纳管量	t/a	3.663	3.750
		排环境量	t/a	0.586	0.600
	氨氮	纳管量	t/a	0.256	0.263
		排环境量	t/a	0.110	0.113
	TN	纳管量	t/a	0.513	0.525
废气	VOCs		t/a	0.023	0.03
	粉尘		t/a	0.154	0.16

表 4.8-3 项目实施前后总量变化情况 单位: 除注明外, 吨/年

污染源名称			现有企业已批 装置达产排放 量	本项目实施 后“以新带 老”削减量	本项目 排放量	项目实施后 全厂排放量	本项目实施 前后总量增 减量	现有企业已 获得总量指 标	项目实施后需 要平衡的总量
废水	水量	t/a	45600	1350	7500	51750	+6150	47100	+4650
		t/d	152	4.5	25	172.5	+20.5	157	+15.5
	COD _{Cr}	纳管量	22.800	0.675	3.750	25.875	+3.075	23.55	+2.325
		排环境量*	3.648	0.108	0.600	4.14	+0.492	3.768	+0.372
	氨氮	纳管量	1.596	0.047	0.263	1.812	+0.216	1.649	+0.163
		排环境量	0.684	0.02	0.113	0.777	+0.093	0.707	+0.07
	TN	纳管量	3.192	0.095	0.525	3.622	+0.430	3.297	+0.326
	VOCs		2.79	0	0.03	2.82	+0.03	2.79	+0.03
废气	粉尘		0.94	0	0.16	1.10	+0.16	0.94	+0.16

注：COD_{Cr} 纳管量以纳管浓度 500mg/L 计，排环境量以环境浓度 80mg/L 计；氨氮纳管量以纳管浓度 35mg/L 计，排环境量以环境浓度 15mg/L 计。

4.8.3 项目总量调剂方案

(1) VOCs、粉尘

根据《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》、《关于印发<浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)>的通知》等文件要求：本项目实施后新增排放 VOCs、粉尘量需按照 1:2 进行区域调剂解决。

(2) COD_{Cr}、氨氮

根据《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》、《关于印发<浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)>的通知》、《绍兴市建设项目环评审批污染物排放总量削减替代制度》、《上虞区排污权有偿使用和交易管理暂行办法》等文件及上虞现行相关政策要求：本项目实施后新增废水总量按照新增 COD_{Cr} 以 1:1.2、氨氮以 1:1.5 进行调剂，本项目实施后 COD_{Cr}、氨氮总量可通过排污权二级市场交易获得（企业目前已和浙江飞剑化工有限公司签订了排污权指标交易意向合同）。

本项目总量平衡方案见下表 4.8-4。

表 4.8-4 项目实施后总量调剂方案 单位：t/a

污染物类别		项目实施后全厂新增总量	调剂比例	需要调剂量	替代来源
废气	VOCs	+0.03	1:2	0.06	区域调剂解决
	粉尘	+0.16	1:2	0.32	
废水	废水量	+4650	1:1.5	6975	排污权二级市场交易获得（企业目前已和浙江飞剑化工有限公司签订了排污权指标交易意向合同）
	COD _{Cr}	+0.372	1:1.2	0.447	
	氨氮	+0.07	1:1.5	0.105	

5 环境保护措施及其可行性论证

5.1 废水治理措施及可行性分析

5.1.1 项目废水特点

1、废水产生量不大，废水种类简单，废水浓度不高。

本项目产生的废水约 7325.5t/a (24.4t/d)，产生量不大。产生的废水主要有设备清洗废水、废气喷淋废水、地面清洗废水，废水种类简单。各产生废水涉及的主要污染因子有 CODcr、氨氮、总氮、TP、总氰化合物、LAS、SS 等，经混合后，CODcr 浓度~4543.0mg/L、氨氮~8.1mg/L、总氮~9.0mg/L、TP~1.6mg/L、总氰化合物~0.1mg/L、LAS~2.0mg/L、SS~589.7mg/L。除了 CODcr、SS 以外，其他废水指标浓度很低，可直接纳管。

2、废水产生不稳定性

因项目部分产品需利用现有设备的富余产能协调生产，在产品切换或是一直生产一定时间后需要对釜进行清洗，会产生设备清洗废水，因设备大小不同，产生的清洗废水量也有所不同，一般情况下所有釜同时清洗的情况不会出现，废水主要污染因子包括 CODcr、氨氮、总氮、TP、总氰化合物、LAS、SS 等，其中废水中 CODcr 浓度较高在 4500mg/L~5500mg/L 之间，其他废水指标浓度很低，可直接纳管。

因项目部分产品需利用现有设备的富余产能协调生产，受市场订单的影响，可能会存在设备短期内需要频繁切换生产产品的最不利情况，会导致短期内洗釜废水产生量较大，洗釜废水浓度较高。

3、喷淋废水浓度控制

本项目产生的有机废气依托现有企业已有一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗后+1#20m 排气筒排放，设计风量为 10000m³/h。根据企业委托验收监测报告，现有企业达产时废气能做到达标排放，且约占废气设计处理能力的 70%，尚有余量。因本项目通过调用现有装置富余设备产能进行生产，本项目和共用设备的现有装置不能同时生产，且经计算，本项目实施后全厂最大风量仍不突破现有装置达产风量，更小于所依托的废气处理设施的设计风量（10000m³/h），故本项目废气依托现有废气处理设施理论是可行的。同时，根据现有企业委托监测数据，现有喷淋废水浓度范围为 CODcr7000~13000mg/L。但考虑到夏天温度高时，喷淋吸收废气的能力会有所下降，故本次评价要求加大喷淋废水的量、增加更换喷淋水的频次，要求每月更换喷淋废水 3~5 次，同时建议在现有废气处理设施前新增一个鼓泡装置，废气经鼓泡装置装置后再进入现有废气处理设施，并通过日常监测喷淋废水 CODcr

浓度，控制 COD_{Cr}≤5000mg/L，以保证本项目废气能依托现有废气处理措施，并做到稳定达标排放。本项目新增喷淋废水 12t/d(3600t/a)，现有企业实际喷淋废水产生量约为 32t/d(9600t/a)，即本次项目实施后喷淋废水为 44t/d(13200t/a)，可控制喷淋废水水质 COD_{Cr}≤5000mg/L。

5.1.2 废水产生和收集措施

本项目废水发生情况见下表。

表 5.1-1 项目废水产生情况

产品名称	产生工序	废水名称	污染物产生情况	处理措施
红玉羟化物	洗釜	设备清洗废水	废水量：12t/次，600t/a；水质：COD _{Cr} 5000mg/L(3.0t/a)、氨氮 30mg/L(0.018t/a)、总氮 50mg/L(0.030t/a)、SS800mg/L(0.48t/a)	经高浓废水处理和其他低浓废水混合后进入综合处理
黄棕羟化物	脱水	脱水废水	废水量：125.5t/a；水质：COD _{Cr} 1000mg/L(0.13t/a)	直接进入废水综合处理
	洗釜	设备清洗废水	废水量：12t/次，600t/a；水质：COD _{Cr} 5000mg/L(3.0t/a)、氨氮 25mg/L(0.015t/a)、总氮 40mg/L(0.024t/a)、总氰化合物 1.0mg/L(0.0006t/a)、SS800mg/L(0.48t/a)	经高浓废水处理和其他低浓废水混合后进入综合处理
深蓝羟化物	洗釜	设备清洗废水	废水量：6t/次，300t/a；水质：COD _{Cr} 5500mg/L(1.65t/a)、氨氮 25mg/L(0.008t/a)、总氮 40mg/L(0.012t/a)、SS 800mg/L(0.24t/a)	
甲基烯醇聚氧乙烯醚	洗釜	设备清洗废水	废水量：12t/次，600t/a；水质：COD _{Cr} 5500mg/L(3.3t/a)、LAS 25mg/L(0.015t/a)、SS800mg/L(0.48t/a)	
腰果酚聚氧乙烯醚	洗釜	设备清洗废水	废水量：12t/次，600t/a；水质：COD _{Cr} 5500mg/L(3.3t/a)、TP 20mg/L(0.012t/a)、SS800mg/L(0.48t/a)	经高浓废水处理和其他低浓废水混合后进入综合处理
公用工程	废气喷淋废水		废水量：12t/d，3600t/a，水质：COD _{Cr} 5000mg/L、SS500mg/L	直接进入废水综合处理
	地面清洗废水		废水量：3t/d，900t/a，水质：COD _{Cr} 1000mg/L，氨氮 20mg/L，SS 400mg/L	直接进入废水综合处理
	蒸汽冷凝水		废水量：15t/d，4500t/a	冷却后回用于生产
	冷却系统排污水		废水量：12t/d，3600t/a，水质：COD _{Cr} 40mg/L	可回用于废气喷淋、地面清洗补充水

经计算，本次项目共产生废水 7325.5t/a (24.4t/d)。废水混匀后：COD_{Cr} 浓度~4543.0mg/L、氨氮~8.1mg/L、总氮~9.0mg/L、TP~1.6mg/L、总氰化合物~0.1mg/L、LAS~2.0mg/L、SS~589.7mg/L。除了 COD_{Cr}、SS 以外，其他废水指标浓度很低，可直接纳管。

5.1.3 企业废水处理设施

现有企业污水站综合污水处理能力为 250m³/d。其中高浓废水预处理能力为 100m³/d，主要处理设备清洗废水、洗桶废水、废气喷淋废水、脱水废水等高浓废水。

1、高浓废水水质及处理规模

现有企业污水站高浓废水预处理设施的处理能力为 150t/d。进水水质见表。

表 5.1-2 高浓废水预处理设施进出水水质表

污染因子	处理规模	COD _{Cr} (mg/L)	氨氮 (mg/L)	SS (mg/L)	石油类 (mg/L)
进水水质	150t/d	≤8000	≤80	≤1200	≤200
出水水质	150t/d	≤2000	≤80	≤400	≤30

2、综合废水水质及处理规模

现有企业污水站综合废水处理设施的处理能力为 250t/d。进水水质见表。

表 5.1-3 综合废水处理设施进出水水质表

污染因子	处理规模	CODcr (mg/L)	氨氮 (mg/L)	SS (mg/L)	石油类 (mg/L)
设计进水水质	250t/d	≤2000	≤50	≤500	≤30
设计出水水质	250t/d	≤500	≤35	≤400	≤20

本项目产生的设备清洗废水、废气喷淋废水需经高浓废水预处理设施处理后再和其他废水进入综合污水处理。本项目实施后全厂废水处理的工艺流程见下图。

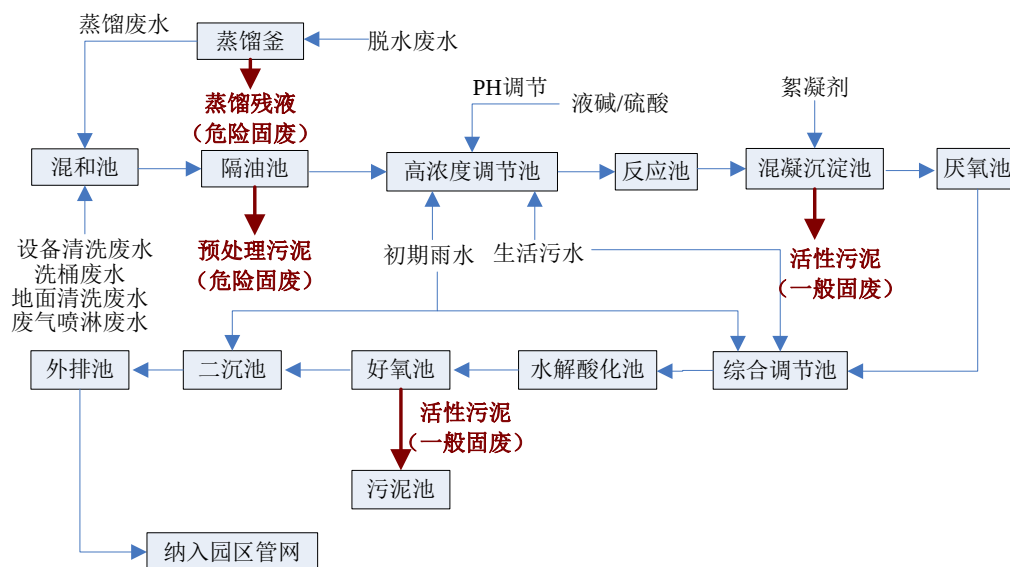


图 3.7-1 本项目实施后全厂废水处理站处理工艺图

废水处理流程简述:

(1)脱水废水采用真空蒸馏经冷凝后废水进入污水暂存池与设备清洗废水、洗桶废水、废气喷淋废水在暂存池混合，进入隔油池。

(2)经隔油处理后污水，与车间低浓度（地面清洗等）废水混合进入高浓度废水调节池。为保证高浓度废水水质稳定，当污染物浓度较高时，经隔油处理后污水与公用工程(生活)废水、初期雨水混合，保持水质在一定范围。

(3)加入药剂（碱液或者硫酸）调节高浓池 PH，经过反应池充分混合，经厌氧池处理；

(4)厌氧池废水和公用工程(生活)废水混合进入综合调节池。再经过水解池、好氧池生化处理,进入二沉池,二沉池沉淀后的废水经排放池收集后经管道排入园区污水管网,最终送上虞污水处理厂处理后排海。

(5)初期雨水污染物浓度较低，按水质情况与水解池废水混合或者经过二沉池沉淀处理后经排放池排入园区污水管网。

5.1.4 废水处理措施可行性分析

1、项目废水进入厂区污水站处理可行性分析

用混凝沉淀+生物法对全厂废水进行处理。设备清洗废水、洗桶废水、废气喷淋废水、脱

水废水等高浓废水经收集后进入高浓度废水调节(隔油)池,与车间低浓度废水和公用工程地面清洗废水等一块进入调节池;调节池出水进入生化处理池,经生化处理后再进入二沉池,二沉池沉淀后的废水经排放池收集后纳管进入上虞污水处理厂处理。厂区污水站总设计处理规模 250t/d,目前尚有 98t/d 的处理余量,由现有企业委托的监测数据 pg78-79 表 3.7-1,企业污水站废水各污染因子均能达标纳管,且本项目的废水量为 24.4t/d,小于现有企业污水站的处理余量,且废水混匀后:CODcr 浓度~4543.0mg/L、氨氮~8.1mg/L、总氮~9.0mg/L、TP~1.6mg/L、总氰化合物~0.1mg/L、LAS~2.0mg/L、SS~589.7mg/L。除了 CODcr、SS 以外,其他废水指标浓度很低,可直接纳管。故本项目实施后废水能做到达标纳管。

综上所述,本项目实施后落实分质收集处理的思路,本项目废水厂内综合污水站处理后达标纳管。

2、上虞污水处理厂二期工程可接纳性分析

上虞污水处理厂一期工程已停运,二期工程日处理能力为 22.5 万吨/日。目前,上虞污水处理厂二期工程的实际进水量约为 15~16 万吨/日,本项目纳管废水量 46t/d,因此,上虞污水处理厂二期工程完全有能力接纳本项目废水进行处理。

项目废水可通过现有污水管网纳入上虞污水处理厂二期工程处理。

5.1.5 项目采取的其他废水治理措施

1、根据省、市环保局有关要求,废水达标处理后,厂区污水站只能设置一个排放口,本项目通过厂区已建成标准排放口外排,不单独设置排放口。要求该标准排放口应规范化设置;设置专门的废水采样口;设立明显的标志牌。

2、根据计算本项目需配套建设容积为 450m³ 事故废水应急池 1 个,企业已设有 780m³ 的事故废水应急池和雨水收集池各 1 个,满足本项目应急事故废水需求。

3、项目蒸汽为夹套使用,蒸汽冷凝水属于清洁水,经冷凝换热后收集回用。

5.1.6 废水治理措施汇总

表 5.1-4 项目废水污染物处理措施汇总

产品名称	产生工序	废水名称	污染物产生情况	处理措施
红玉羟化物	洗釜	设备清洗废水	废水量: 12t/次, 600t/a; 水质: CODcr 5000mg/L(3.0t/a)、氨氮 30mg/L(0.018t/a)、总氮 50mg/L(0.030t/a)、SS800mg/L(0.48t/a)	经高浓废水处理和其他低浓废水混合后进入综合处理
黄棕羟化物	脱水	脱水废水	废水量: 125.5t/a; 水质: CODcr 1000mg/L(0.13t/a)	直接进入废水综合处理
	洗釜	设备清洗废水	废水量: 12t/次, 600t/a; 水质: CODcr 5000mg/L(3.0t/a)、氨氮 25mg/L(0.015t/a)、总氮 40mg/L(0.024t/a)、总氰化合物 1.0mg/L(0.0006t/a)、SS800mg/L(0.48t/a)	经高浓废水处理和其他低浓废水混合后进入综合处理
深蓝羟化物	洗釜	设备清洗废水	废水量: 6t/次, 300t/a; 水质: CODcr 5500mg/L(1.65t/a)、氨氮 25mg/L(0.008t/a)、总氮 40mg/L(0.012t/a)、SS 800mg/L(0.24t/a)	
甲基烯醇聚氧	洗釜	设备清洗废水	废水量: 12t/次, 600t/a; 水质: CODcr 5500mg/L(3.3t/a)、LAS	

产品名称	产生工序	废水名称	污染物产生情况	处理措施
乙烯醚		水	25mg/L(0.015t/a)、SS800mg/L(0.48t/a)	
腰果酚聚氧乙烯醚	洗釜	设备清洗废水	废水量：12t/次，600t/a；水质：CODcr 5500mg/L(3.3t/a)、TP 20mg/L(0.012t/a)、SS800mg/L(0.48t/a)	经高浓废水处理和其他低浓废水混合后进入综合处理
公用工程		废气喷淋废水	废水量：12t/d，3600t/a，水质：CODcr5000mg/L、SS500mg/L	
		地面清洗废水	废水量：3t/d，900t/a，水质：CODcr1000mg/L，氨氮 20mg/L，SS 400mg/L	直接进入废水综合处理
		蒸汽冷凝水	废水量：15t/d，4500t/a	冷却后回用于生产
		冷却系统排污水	废水量：12t/d，3600t/a，水质：CODcr40mg/L	可回用于废气喷淋、地面清洗补充水
其他	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、本项目应按规范化设置污水排放口，要求设置废水采样口并设立明显的标志牌。 3、项目蒸汽为夹套使用，蒸汽冷凝水属于清洁水，经冷凝换热后收集回用。 4、本项目需要配套应急事故水池容积应在 450m ³ 以上，现有企业已设置效容积为 780m ³ 的事故应急池，可以满足要求。			

5.2 项目废气治理措施及可行性分析

5.2.1 废气污染控制措施

根据现有企业生产经验，及本项目生产特点，建议在废气控制方面需做好如下工作：

- 1、确保反应过程的密闭性，要求全部采用密闭式操作，杜绝开釜操作，并将反应釜放空口接入废气收集管；
- 2、对非罐装物料投料，投料过程采用真空抽吸确保釜内微负压；
- 3、各高位槽呼吸口全部接入相应的尾气吸收装置处理；
- 4、贮罐及输送过程无组织控制

项目使用贮罐储存的物料主要有：环氧乙烷等，上述物料均易挥发从而产生大小呼吸废气，因此需对其进行控制，措施如下：

①环氧乙烷采用压力罐，氮封控制，小呼吸气接入现有废气处理系统；

②物料装料过程要求在贮罐与槽车间设置回气平衡管，放料过程废气与车间贮槽间设置回气平衡管。

5、过程控制

企业在生产中通过过程控制确保废气有组织收集，减少无组织废气的排放，具体措施如下：固体物料投料通过装有集气罩的专用投料口进行投料；液体物料通过中间罐泵送至反应釜进行投料；物料转移通过高低罐进行重力放料或直接通过管道泵送；罐装产品通过管道泵送至罐区储存，桶装产品直接为常压放桶包装；取样采用专门取样口密闭玻璃瓶取样。

5.2.2 废气收集及治理措施

1、废气收集措施

由于产生废气的污染源各不相同，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、投料单元加强废气的收集工作。

(1)对于液体上料过程，本项目储罐物料从储罐区通过质量流量计投入反应釜，废气直接从反应釜呼吸口接入废气处理系统。

(2)本项目部分液体为桶装，要求采用专用上料装置进行上料，在每个车间外设置专用上料辅房。上料装置及废气收集见下图 5-1，该装置使用步骤如下：①将桶装物料移至专用上料装置集气罩下；②开启集气罩风机，并开盖，迅速将专用上料装置带有上料管子的盖子盖在物料同上，保证上料管子插入至液面底部；③上述动作完成后关闭阀门。

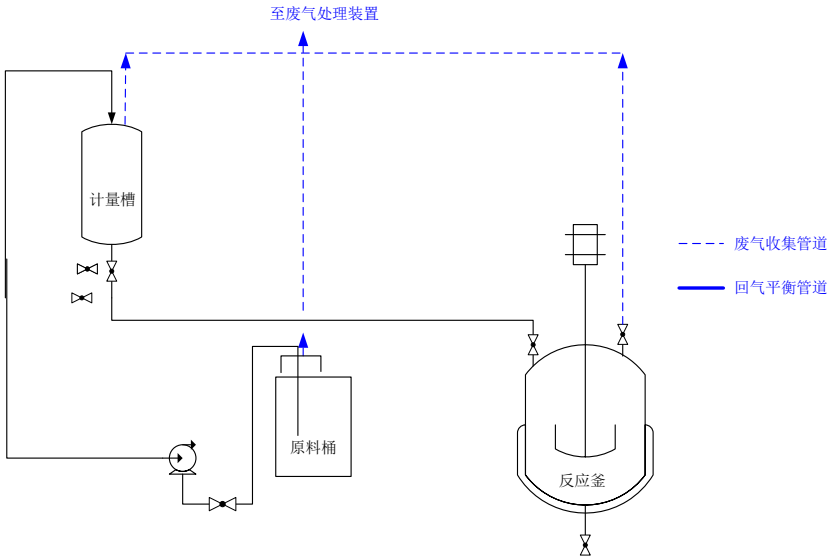


图 5.2-1 桶装液体专用上料装置及集气系统示意图

(3)对于固废投料及固体物料转移要求从设计上加以考虑，主要考虑固体投料装置。

(4)项目废气污染源种类及集气方式见下表表 5.2-1。

表 5.2-1 项目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
液体储罐物料 输送至反应釜	储罐+质量流量计+反应 釜	反应釜呼吸口	反应釜呼吸口接入废气处理系统
	桶+输送泵+反应釜	反应釜呼吸口	反应釜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
投料	固体投料	投料口排放	设立固体投料装置及投料平台，粉尘引风收集
	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
反应过程	常压反应	间歇	呼吸口接废气处理系统
切片	自带密闭集气罩	连续	自带集气罩呼吸口接废气处理系统
废水收集及处 理设施	无组织挥发	连续	污水站主要构筑物加盖密封，废气从呼吸口接废气处理 系统

由上可以看出，本项目对于有条件进行收集的废气排放口均进行了收集，最大限度地减少了废气无组织排放。

2、废气处理措施

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。项目车间有机废气先冷凝回收，未凝气再接入废气处理装置处理，冷凝下来的液体回用于厂区生产。生产工艺过程废气污染源种类、处理措施见下表 5.2-2，处理工艺流程图见下图 5-3。

表 5.2-2 项目废气处理措施汇总表

产品	编号	产生工序	废气名称	处理措施
红玉羟化物	Ga-1	脱气	环氧乙烷	引风收集+一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗吸收后经过 1#20m 排气筒外排。
黄棕羟化物	Gb-2	脱气	环氧乙烷	
深蓝羟化物	Gc-1	脱气	环氧乙烷	
匀染剂-80	Gd-1	投料	粉尘	引风收集+布袋除尘+两级水洗后经过 2#15m 排气筒外排
	Gd-2	切片	粉尘	
甲基烯醇聚氧乙烯醚	Ge-1	脱气	环氧乙烷 甲基烯丙醇	引风收集+一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗吸收后经过 1#20m 排气筒外排。
	Ge-2	冷冻切片	粉尘	引风收集+布袋除尘+两级水洗后经过 2#15m 排气筒外排
腰果酚聚氧乙烯醚	Gf-1	脱气	环氧乙烷	引风收集+一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗吸收后经过 1#20m 排气筒外排。
公用工程	储罐区		各类储罐呼吸气	①环氧乙烷储罐采用氮封正压储存，平时无小呼吸废气排放；装卸时采用平衡管，基本无大呼吸废气产生。 ②甲基烯丙醇储罐氮封储存，氮封口呼吸气接入碱喷淋系统，基本无小呼吸废气排放；装卸时采用平衡管，基本无大呼吸废气产生。 ③液碱储罐直接放空外，脂肪醇聚醚储罐加装呼吸阀，呼吸气放空
	污水站臭气		臭气	引风收集+一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗吸收后经过 1#20m 排气筒外排。

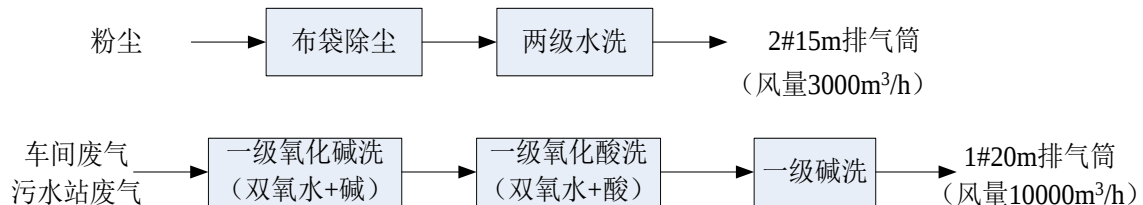


图 5.2-2 项目废气处理工艺流程图

5.2.3 项目排气筒达标性分析

因环氧乙烷水溶性极好，能与水以任何比例混溶，本项目工艺有机废气依托现有一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗吸收后经过 1#20m 排气筒外排，为了确保项目废气的稳定达标排放，本环评要求企业在管理的时候，增加喷淋废水量，以及喷淋废水的更换频次，促进环氧乙烷的吸收；环氧乙烷经鼓泡器处置后，再接入一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗吸收装置，碱喷淋塔内填充适当的填料，以增大气液的接触面，使环氧乙烷与碱液充分接触反应。要求企业合理的选择填料类型，碱液浓度等。在此基础上，项目环氧乙烷的处理效率达到 99.9%以上是完全可行的。

本项目产生的投料、切片粉尘经收集后接入布袋除尘+两级水洗+2#排气筒外排。该措施对

粉尘的去除效率在 99.5 以上。

因本项目部分产品利用现有企业已批产品的富余产能进行生产，故本项目实施后排气筒最大的排放速率取本项目实施后的大值，具体见下表 5.2-3。

表 5.2-3 项目排气筒废气排放情况

排放源	废气因子	最大排放速率 kg/h			风量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	标准	
		本项目	现有企业	项目实施后最大排放值			kg/h	mg/m ³
1#20m 排气筒	环氧乙烷	0.0082	0.0191	0.0191	10000	1.91	0.9	2
2#15m 排气筒	粉尘	0.0081	0.046	0.0481	3000	16.0	3.5	120

由上表分析可知，本项目实施后各废气污染物经过处理后可以达标排放。同时，根据现有企业废气处理措施的监测数据，现有废气经现有一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗处理后可稳定达标排放，因本项目实施后废气风量在该废气设施设计风量（10000m³/h）范围内，废气种类不新增，因此，认为本项目实施后废气能依托现有废气处理设施，并能满足稳定达标排放。

5.2.4 无组织废气控制

1、投料、车间无组织废气

对于本项目，无组织废气主要来源为反应釜固体投料，产品和残液等固体出料及真空泵循环水等操作（液体投料企业均以采用通过计量罐或储罐泵入的方式进行投料，系统密闭，不产生无组织废气）。对固体投料，采用固体投料装置；对真空泵循环水池，设置密闭式循环水系统并加设冷凝装置。

2、其他无组织废气控制措施

(1)确保反应过程的密闭性，要求全部采用密闭式操作，杜绝开釜操作，并将反应釜放空口接入废气收集管；

(2)液体物料要求全部采用密闭性较好的屏蔽泵或隔膜泵输送，杜绝压缩空气、真空压吸的易产生无组织废气的输送方式；

(3)采用密闭式的污水收集系统，防止出现废水收集输送过程无组织废气的排放；

(4)加强设备和管道的维护管理，防止出现因设备腐蚀或其他非正常运转情况下发生的废气事故性排放现象的发生；

(5)优化生产布局，尽量采用重力流方式进行生产，减少物料输送过程无组织废气产生量。

5.2.5 废气治理其他措施及建议

1、要求企业加强生产车间的通风换气，同时加强企业的生产管理，减少废气的无组织排

放。

- 2、加强废气吸收碱液的更换，确保厂区废气的稳定达标排放。
- 3、加强设备的密闭性，减少废气的无组织排放。

5.3 地下水防治措施

5.3.1 污染途径及影响方式

本项目投产后，可能对项目区域地下水产生一定的影响，主要表现为：若各类生产废水未能全部收集或收集系统出现故障，则可能导致废水渗入地下，从而影响地下水质量。本项目对地下水的保护主要是防止有害污染物渗入地下水。影响地下水渗入的因素主要分为人为因素和环境因素两大类（人为因素：设计、施工、维护管理、管龄；环境因素：地质、地形、降雨、城市化程度）等。

5.3.2 地下水污染预防措施

依据《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”且重点突出饮用水水质安全的原则确定。从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行全阶段控制。

1、源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

2、分区防控措施

防渗区域划分及防渗要求：

根据各厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括控制室、绿化区、管理区、厂前区等。

一般污染防治区：指裸露地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。主要包括生产装置(单元)区的塔、反应器、换热器、加热炉、压缩机、泵区、管廊区、污水管道、道路、循环水站、化验室、化学品库、储罐区等。

一般污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1m 粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K=1 \times 10^{-10}$ cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险

《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)第 6.3.1 条等效。

重点污染防治区：指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。主要包括污水收集沟和池、污水检查井、机泵边沟等。

重点污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 6m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，或 3mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K=1 \times 10^{-12}$ cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物填埋场污染控制标准》(GB18598-2001)第 6.5.1 条等效。

本项目涉及的重点污染防渗区主要有储罐区，危险废物暂存库、污水处理站、一级甲类仓库等，涉及的一般防渗区域主要有车间一~车间四，其中本次项目新增的有在仓库二新建的危废仓库，以及由现有仓库三改造成的车间四。对于现有企业已建的危险废物暂存库、污水处理站、一级甲类仓库等经过现场调查，基本能按要求做到防腐、防渗、防漏要求，对于新增的危废仓库和车间四，要求按要求分区进行防渗措施，本项目实施后，全厂分区防渗措施见下表 5.2-4 和图 5.3-1 所示。

表 5.2-4 全厂防渗措施一览表

污染防控区域		防渗措施	防渗系数
重点污染防渗区	储罐区	罐区四周设围堰，围堰底部用 15cm 的混凝土浇底，四周壁用砖砌再用混凝土硬化防渗。	等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 6.0m，k $\leq 10^{-7}$ cm/s。
	危险废物暂存库	地面采取 22cm 碎石铺底，上层铺设 22cm 的混凝土进行硬化防渗。	等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 6.0m，k $\leq 10^{-7}$ cm/s。
	污水处理站	地面采取 22cm 碎石铺底，上层铺设 22cm 的混凝土进行硬化防渗。	等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 6.0m，k $\leq 10^{-7}$ cm/s
一般防渗区域	车间一、车间二、车间三、车间四	地面采取 22cm 碎石铺底，上层铺设 22cm 的混凝土进行硬化防渗。	等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 6.0m，k $\leq 10^{-7}$ cm/s
非污染区	绿化、管理等其他区域	30cm 厚绿化回填土。	$\leq 10^{-7}$ cm/s

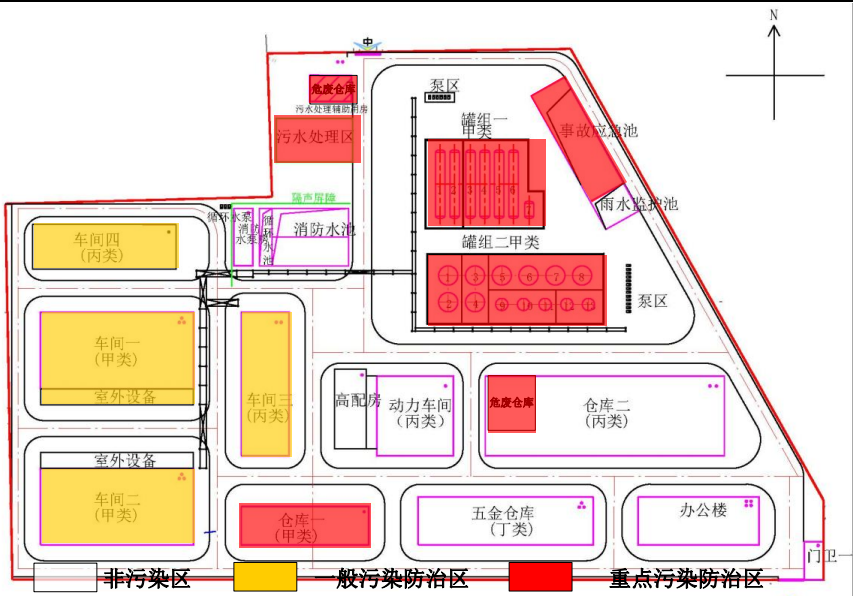


图 5.3-1 全厂分区防渗示意图

3、地下水污染监控

实施覆盖厂区的地下水污染监控系统，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系，配备废水中主要污染物的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

根据地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，以及 HJ610-2016 的要求，企业应在厂区内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。定期对区内水质、水位进行监测，一旦发现异常，立即查明原因，采取措施控制污染物扩散。

4、风险事故应急响应

制定地下水风险事故应急响应预案，方案应包括计划书、设备器材，每项工作均落实到责任人，明确污染状况下应采取的控制污染措施。一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

5.3.3 地下水污染防治措施分析结论

本报告认为，项目采取本环评提出的地下水污染防治措施后，可以把本项目污染地下水的可行性降到最低程度。

5.4 固废防治措施及可行性分析

5.4.1 固废收集、暂存措施

1、现有企业固废暂存库

企业目前共设有 3 处固废暂存场所。其中 1#一般固废仓库（规格为 4m×5.8m×2.6m）和 2#危废暂存间（4m×6.6m×2.6m）位于污水站南侧，3#危废暂存间（规格为 10m×12m×6.0m）位于污水站北侧。经调查，企业现有危废仓库地面采用三层防渗防漏防腐措施，底层用钢筋混凝土浇筑，中间铺设 2 层环氧树脂层，最上层铺设花岗岩，并建设有渗滤液废水收集系统，收集的废水送厂区低浓度废水调节池，暂存废气收集后接入现有现有一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗后经排气筒排放。危险固废仓库配备消防沙、灭火器等应急物资。现有危废仓库可以满足防雨、防渗、防漏等相关要求。

2、本项目实施后新建危废暂存库

现有危废仓库面积较小，无法实现 2 个月时长储存和分区堆放，间隔一米以上要求。本次项目实施后，企业拟在 2#仓库（丙类）设置危险固废仓库一个，面积约为 260 平方米。应严格按照《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2001)建造专用的危险废物暂存场所，将危险废物分类转入容器内，并粘贴危险废物标签，并做好相应的纪录。设置导排沟、废气收集管和地面防渗处理。新建危废仓库需配套设置个体积不小于 1m³ 渗滤液收集池，并增加输送泵和管

架,可对新建危废仓库废气进行收集后接入企业现有废气处理系统,并对渗滤液定期进行清理。该危废仓库建成后不同类别危险废物需分区堆放,间隔一米以上,划定分隔线,配备称重计量设施。危险固废仓库将建设视频监控系统,并根据要求与环境管理主管部门联网。

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。与厂区内其他生产单元、办公生活区严格区分、单独隔离。

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。

本次整改后新增的固废仓库平面布置见下图。

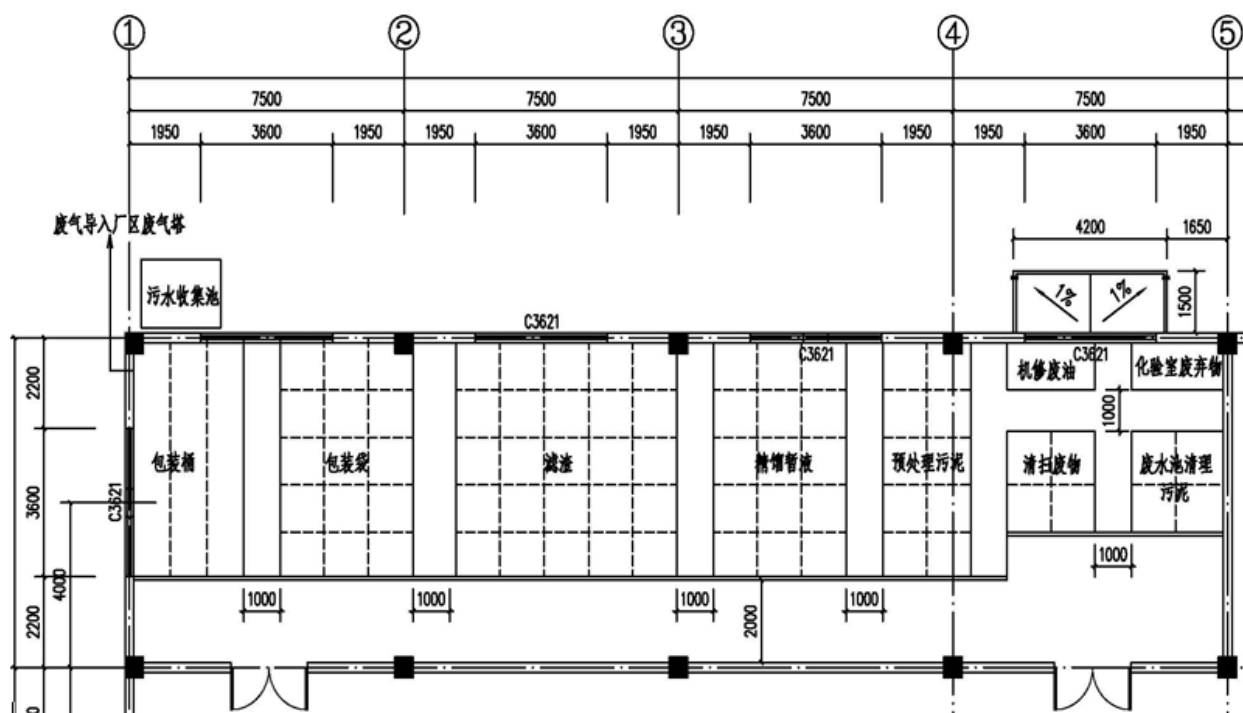


图 3.7-4 整改后新增的固废仓库平面布置图

2、项目固废收集、暂存措施

项目生产过程中产生固废包括一般废物、危险废物。

(1)、本项目一般废物为一般化学品废弃包装物、生化污泥等，由企业收集后存放于固定场所，固定场所内应设防雨淋堆场，并及时清运。

(2)、对于危险废物，在厂内暂存期间，企业应该严格按照《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2001)建造专用的危险废物暂存场所，将危险废物分类转入容器内，并粘贴危险废物标签，并做好相应的纪录。相应暂存场所要求满足以下要求：

①项目区域内建设的临时储存室，配备工作人员负责管理。危险废物暂存场所要求建设基础防渗设施、防风、防雨、防晒并配备照明设施。

②贮存设施场地硬化采用耐酸碱水泥混凝土多层浇注，层间铺设土工布、聚酯材料、防渗膜等防渗材料以保护场地周围地下水环境。

③确定危险废物贮存设施需要贮存的危险废物种类及属性，不相容的危险废物分开贮存并设有隔离间隔断。

④地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。本基地中可采用水泥混凝土材料作贮存池外层，池内防渗层地面和侧面衬里可考虑用聚乙烯塑料，厚度在 2 毫米以上即可。

⑤贮存池地面防渗层应高于周围地表 15cm 以上。

⑥对于盛装危险物品的容器和包装物、以及收集、贮存、储运的场所必须按 GB15562.2《环境保护图形标志(固体废物贮存场)》的规定设置警示标志。要有安全照明设施和观察窗口。

⑦要求在危废产生点位、危废暂存场所均建立台账登记制度，对产生、转移的危废量进行登记。此外，危险废物外运采用专门密闭车辆，防止散落和流洒。对危险废物的转移处理须严格按照国家环保总局第 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。

(3)、生活垃圾由企业收集装袋后存放于固定场所，由环卫部门定期清运处理，厂区应设防雨淋堆场，并及时清运，做到每日一清，以免因为雨水冲刷造成二次污染问题。

5.4.2 固废处置措施

本项目固废处置情况见下表。

表 5.4-1 项目固废处置措施

来源	编号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性(危险废物或一般固废别)	废物代码	产废周期	危险特性	产生量(t/a)	处置情况
腰果酚聚氧乙烯醚	Sf-1	滤渣	过滤	固态	硅酸镁、磷酸二氢钾、杂质等	危险废物	261-072-40	每天	T	9.22	众联环保
公用工程	—	物化污泥	污水处理	半固体	污泥	危险废物	261-072-40	每天	T	15	众联环保
	—	生化污泥	污水处理	半固体	污泥	一般固废	/	每天	/	30	众联环保
	—	破损包装桶及内衬袋	原辅材料拆包	固体	废包装桶	危险废物	900-041-49	每天	T/In	3.5	众联环保
	—	一般化学废包装袋	原辅材料拆包	固体	废编织袋	一般固废	/	每天	/	4.5	综合利用
	—	危险化学废包装袋	原辅材料拆包	固体	废编织袋	危险废物	900-041-49	每天	T/In	6.5	众联环保
小计	危险废物									34.22	—
	一般固废									34.5	—
	工业固废									68.72	—

本项目实施后全厂固废处置情况见下表。

表 5.4-2 本项目实施后全厂固废处置措施

序号	固废种类	产生工序	危废代码	达产产生量				处置去向
				现有企业改造后	本项目	“以新代老”削减	本项目实施后全厂	
1	滤渣	产品过滤	261-072-40	185.7	9.22	0	194.92	众联环保
2	物化污泥	污水预处理	261-072-40	15	15	-4.5	25.5	众联环保
3	生化污泥	废水处理	一般固废	35	30	0	65	众联环保
4	废水蒸馏残液/废残液	废水蒸馏	261-072-40	40	0	+4.3	44.3	众联环保
5	危化品包装袋	原辅料拆包	900-041-49	10	6.5	0	16.5	众联环保
6	一般化学废包装袋	原辅材料拆包	一般固废	5	4.5	0	9.5	综合利用
7	破损包装桶及内衬袋	原材料拆包	900-041-49	18.6	3.5	-5.7	16.4	众联环保
8	设备机修废油	设备机修过程	900-249-08	0.6	0	0	0.6	众联环保
9	实验室废弃物	实验化验检测	900-047-49	0.5	0	0	0.5	众联环保
10	生活垃圾	职工生活	/	125	0	0	125	春晖焚烧
11	一般工业固废小计			40	34.5	0	74.5	
12	危险废物小计			270.4	34.22	-5.9	298.72	
13	工业固废合计			310.4	68.72	-5.9	373.22	

本项目产生的固废主要为滤渣、污泥、破损包装桶及内衬袋、危险化学废包装袋、一般化学废包装袋等。其中一般化学废包装袋通过外售综合利用，产生的危废均委托有资质单位处置。建设单位应对项目产生的各固废实行分类收集和暂存，并应建立车间岗位及危废仓库固废台账，并向当地环保部门申报固体废物的类型、处理处置方法，如果外售或转移给其他企业，应严格履行国家与地方政府环保部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，并报当地环保部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。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。

5.4.3 固废处理可行性分析

项目产生的危废主要包括滤渣、污泥、危险化学品废包装材料等，企业委托绍兴市上虞众联环保有限公司处理，众联环保已包含了相应的处理资质，可有效处理本项目产生危险废物。

5.4.4 其他措施及建议

根据项目固废情况，环评提出如下几条措施：

1、应按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》执行分类收集和暂存，本项目所有废物都必须储存于容器中，容器应加盖密闭，存放地面必须硬化且可收集地面冲洗水。

2、根据环发[2001]199 号《危险废物污染防治技术政策》，国家技术政策总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。首先通过清洁生产减少固体废物的产生，在无法减量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。

3、国家对危险废物的处理采取严格的管理制度，无论是转移到别处处置还是销售给其他企业综合利用，均应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，同时建立危险废物台账制度及申报制度，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

4、要求在固废产生点位、固废暂存场所各放一本台账，分别记录产生点位的固废产生量、转移量，固废暂存场所固废的暂存量、转移量。

5.5 噪声防治措施

根据项目实施情况，为使项目实施后厂界噪声达标，建议采取以下措施：

(1) 对空压机、水泵等类的噪声设备可装隔声罩。根据调查研究，1 毫米厚度钢板隔声量在 10dB，因此要求采用 1 毫米以上的钢板做隔声罩。此外，为减少隔声罩与罩壁产生共振与吻合效应，在罩壁内应粘衬薄橡胶层，以增加阻尼效果。

(2) 对于风机类设备的进出口管道，以及因工艺需要排气放空的管线，采取适当消音措施，减少气流脉动噪声。较大型机泵类设备还应加装防振垫片，减少振动引起的噪声。

(3) 大型压缩机、冷冻机采取减振措施。

(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) 在工程设计、设备选型、管线设计、隔声消声设计时要严格按照《工业企业噪声控制设计规范》GBJ8785 的要求进行，严把工程质量关，几种声学控制技术的适用场合及减噪效果见下表 6-10。

(6) 在厂区周围设置一定高度的围墙，减少对厂界环境的影响，厂区内种植一定数量的乔木和灌木林，既美化环境又减轻声污染。

(7) 采用闹静分开和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域，可设置些仓库或封闭式围墙作分隔，并加强厂界四周的绿化。

表 5.5-1 几种声学控制技术的适用场合及减噪效果

序号	控制措施	适用场合	减噪效果, dB
1	吸声	车间噪声设备多且分散	4~10
2	隔声	车间工人多，噪声设备少，用隔声罩，反之用隔声墙，二者均不易封闭采用隔声屏。	10~40
3	消声器	气动设备的动力性噪声	15~40
4	隔振	机械振动厉害	5~25
5	减振	设备金属外壳、管道等振动厉害	5~15

5.6 土壤环境保护措施

1、从源头控制跑冒滴漏，减少甚至杜绝跑冒滴漏，及时维修保养设备和相关阀门、法兰、管件等连接设备。

2、废水收集及处理设施等构筑物地基按照防渗要求进行水泥浇筑。废水管道化输送，不设明沟明渠及埋地管道。

3、储灌区按照防渗地面浇筑基础，不设埋地储槽，设置围堰及完善的排水系统；依托现有事故应急池，应急池内废水收集后通过管道泵入污水站处理；池底池壁、排水沟的沟底沟壁定期进行防腐防渗处理。灌区周围安装可燃气体报警仪等泄露监测装置。

4、各个生产车间地面铺设大理石，外围储槽区设置围堰，废水及各类料液管道化输送，不设明沟明渠及埋地管道。

5、企业目前共设有 3 处固废暂存场所。其中 1#一般固废仓库（规格为 4m×5.8m×2.6m）和 2#危废暂存间（4m×6.6m×2.6m）位于污水站南侧，3#危废暂存间（规格为 10m×12m×6.0m）位于污水站北侧。企业现有危废仓库地面采用三层防渗防漏防腐措施，底层用钢筋混凝土浇筑，中间铺设 2 层环氧树脂层，最上层铺设花岗岩。除依托现有固废仓库外，本项目实施后拟在 2#仓库（丙类）设置危险固废仓库一个，面积约为 260 平方米。要求固废仓库隔间四周浇混凝土钢筋墙板，高度 2 米。原地坪向南找坡 1 厘米，贴二布五油防水层，四周翻起 30 厘米。2 米高墙板刷环氧树脂 2 道。用环氧砂浆铺设 40cm 厚 300*600 花岗岩板(错缝贴)，缝宽 8-10 毫米，缝隙用环氧胶泥灌满。四周各留水沟宽 10 厘米、深 3 厘米，水沟坡度 1%，使用一次性成形凹面板。

6、企业已制订土壤及地下水污染隐患排查制度并针对重点区域、重点设施定期开展土壤和地下水污染隐患排查；按照检测计划定期开展土壤及地下水监测。本次环评也要求企业每 5 年开展 1 次土壤监测，并在监测前及时向社会公布信息。

5.7 污染防治措施汇总

表 5.7-1 项目污染防治措施汇总清单

治理对象	主要内容	预期治理效果
废气	投料粉尘	引风收集+布袋除尘+两级水洗后经 2#15m 排气筒外排
	工艺有机废气	引风收集+一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗吸收后经过 1#20m 排气筒外排。
	污水站废气	引风收集+一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗吸收后经过 1#20m 排气筒外排。
废水	废水收集、处理系统及输送管道	1、雨污分流，污污分流，对不同水质的废水，分别进行收集、处理； 2、设备清洗废水：隔油+破乳混凝沉淀+厌氧后进入厂区综合污水处理站。厂区综合污水处理站：生化组合池+二沉池处理后纳管。；
风险	风险防范	本项目需设置不小于 450m ³ 的事故应急池。 环评要求应急池及污水管道需做好防腐防渗处理。当事故发生时，立即切断动力清下水(雨水)排放口；事后余量消防废水储存去向可通过逐步调整，利用应急事故池暂存，项目所在区域未铺设污水管网，故发生废水事故时应请专业单位将事故废水收集后作为危险废物委托有资质单位外运处置；同时尽可能对回收物料净化处理回收。
噪声	设备选型及车间降噪	1、项目建设设备选型时，在工艺使用满足情况下尽量选用低噪声设备； 2、在车间内部设备布置方面，尽量将高噪声设备布置在远离车间边界的内侧。高噪声设备设减振安装基础，减少设备振动引起的噪声。 3、利用车间结构降噪，安装双层隔声玻璃窗，日常生产期间尽量关闭门窗封闭式生产，加强车间的隔声降噪。 4、加强生产设备的维护保养，发现设备有异常声音应及时检修。
固废	滤渣	危险废物须委托有资质单位处置
	物化污泥	
	破损包装桶及内衬袋	
	危险化学废包装袋	
	一般废包装材料	一般固废，可通过物资单位回收等综合利用
	生化污泥	一般固废，委托处置
	生活垃圾	委托环卫部门清运

5.8 环保投资估算及污染治理措施运行费用估算

5.8.1 环保投资估算

根据项目采用的污染治理设备及措施，环保投资估算见下表 5.8-1。

表 5.8-1 项目环保投资估算

来源	污染源	环保措施	位置	环保投资（万元）
废气治理	车间	(1)有机废气依托现有一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗+1#20m 排气筒； (2)粉尘废气依托现有布袋除尘+两级水洗（新增）+2#15m 排气筒；	车间一、车间三、污水站	10
废水治理	公用工程废水	依托现有企业解决（按比例折算）	厂区东北方向	20
噪声治理	车间	安装消音隔声设备，选用低噪声设备，合理布局，基础防震降噪等	车间一、车间三	5
固废暂存	固废	部分依托现有固废暂存场所（按比例折算）、并在 2#仓库 2 层设置约 260m ² 的危险废物仓库	2#仓库	30
环保分析实验室		分析仪器等（按比例折算）	厂区东南方向	5
环境风险应急设备		各类应急设备等（按比例折算）	门卫室	10
合计				80

本项目总投资 1206 万元，其中项目环保投资 80 万元，环保投资占总投资的 6.63%。

5.8.2 运行费用估算

1、废水处理设施运行费用估算

污水预处理站处理废水平均处理成本约为 2 元/t，废水处理量 7325.5t/a。项目废水处理运行成本共 1.5 万元/年左右。

2、废气处理设施运行费用估算

项目废气运行费用包括布袋除尘、喷淋等装置所产生的费用，包括电费、人工及药剂费用，估算项目废气处理运行费用在 20 万/年左右。

3、固废处理费用估算

项目产生危险废物 34.22 吨，一般固废 34.5 吨，危险废物委托上虞市众联环保有限公司处理，最终固废处理费用约 15 万元。

4、环保运行费用占销售收入的比例

项目环保运行费用共约 36.5 万元，项目实施后年销售收入 20000 万元，环保运行费用占销售收入的 0.18%，处于可承受范围内，“三废”处理措施经济可行。

6 环境质量现状调查与评价

6.1 自然环境现状调查与评价

6.1.1 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。

项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区纬三东路浙江凯德化工有限公司现有厂区内，公司厂区北侧和东侧紧邻北塘河，南侧和西侧紧邻洁华化工。具体地理位置见附图 1，周围环境概况见附图 2，企业周边环境照片见附图 3。

6.1.2 地形、地貌、地质

1、地形与地貌

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，是全市最高点；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。

2、地质

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

6.1.3 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℃，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℃
历年极端最高气温	40.2℃
历年极端最低气温	-5.9℃
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%
次主导风向	SSW, 11.38%
夏季主导风向	S, 21.45%
冬季主导风向	NNW, 9.19%
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。

6.1.4 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 度左右，落潮流向 75 度左右。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 1.261m/s。波浪以风浪为主，外海波浪除东或北东风有涌浪传入外，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：

历史最高潮位	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。

6.1.5 土壤和植被

上虞土壤有 6 个土类，15 个亚类、47 个土属、84 个土种。红壤土类是上虞分布最广的一种土类，面积约 69.76 万亩；黄壤土类分布在海拔 500 米以上的低山地区，面积约 0.72 万亩；岩性土类约 4.9 万亩；潮土土类面积约 18.56 万亩；盐土土类 15.71 万亩。

绍兴市上虞区属亚热带常绿阔叶林区，在长期的人为活动和自然灾害的影响下，常绿阔叶林逐渐演替为常绿针叶林和竹林，天然植被被次生或人工植被所取代。上虞境内基本无原始植被，多为次生草木植物群落、灌木丛、稀疏乔木和部分薪炭林，或由人工栽培的用材林、经济林、防护林。人工植被分布较广，作物资源品种近 1000 个。低山丘陵人工植被用材林以松、杉树为主，经济林有茶、桑、竹、板栗、水果等。平原地区主要为谷、豆、薯等粮食作物及蔬菜、油菜、棉花等。

6.2 环境质量和区域污染源调查与评价

6.2.1 环境空气质量现状评价

6.2.1.1 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)，判断项目所在区域是否达标，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。根据浙江省生态环境厅发布的“浙江省生态环境厅关于 2018 年全省环境空气质量情况的通报”(浙环函[2019]15 号)，2018 年，全省共有 6 个设区城市和 38 个县级城市环境空气质量达标，达标城市比 2017 年分别增加 3 个和 6 个。由于本项目评价范围为绍兴市上虞区，因此本次环评引用 2018 年全省环境空气质量情况通报中上虞区空气质量情况进行说明，具体摘录如下：

本项目位于绍兴市上虞区，根据《浙江省生态环境厅关于 2018 年全省环境空气质量情况的通报》可知，上虞区综合指数为 3.82，相比 2017 年下降 10.1%，首要污染物为 O₃，最大单项指数可达 0.99；2018 年上虞区 PM_{2.5} 年均浓度为 34μg/m³，与 2017 年相比下降 15.0%，达到国家空气质量二级标准；环境空气质量指数(AQI)达到优良天数比例为 86.6%，相比 2017 年上升 4.2%。因此，本项目所在区域上虞区为环境空气质量达标区。

综上所述，判定本项目所在评价区域为达标区。

6.2.1.2 基本污染物环境质量现状

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

本项目评价范围为上虞区, 根据《浙江省生态环境厅关于 2018 年全省环境空气质量情况的通报》判断上虞区为达标区, 本次环评引用绍兴上虞区自动监测站 2018 年的数据, 选取 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 作为现状评价因子, 具体情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 2018 年上虞区自动监测站环境空气基本污染物监测结果

点位	污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
			(μg/m ³)	(μg/m ³)			
上虞区 空气站	SO ₂	年平均	60	5	8.3	0.0	达标
		第 98 百分位日平均	150	14	/	0.0	保证率达标
	NO ₂	年平均	40	26	65.0	0.0	达标
		第 98 百分位日平均	80	67	/	0.0	保证率达标
	PM ₁₀	年平均	70	56	80.0	0.0	达标
		第 95 百分位日平均	150	117	/	1.4	保证率达标
	PM _{2.5}	年平均	35	34	97.1	0.0	达标
		第 95 百分位日平均	75	75	/	4.7	保证率达标
	CO	第 95 百分位日平均	4000	1200	/	0.0	保证率达标
	O ₃	第 90 百分位 8h 平均	160	158	/	8.8	保证率达标

统计数计表明, 上虞区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度分别为 5μg/m³、26μg/m³、56μg/m³ 和 34μg/m³, 均未超过标准限值。SO₂ 和 NO₂ 第 98 百分位日平均浓度分别为 14μg/m³ 和 67μg/m³, CO 第 95 百分位日平均浓度为 1200μg/m³, 能够满足 GB3095-2012 中各浓度限值要求; PM₁₀ 第 95 百分位日平均浓度为 117μg/m³, PM_{2.5} 第 95 百分位日平均浓度为 75μg/m³, O₃ 第 90 百分位 8h 平均浓度为 158μg/m³, 能满足相应环境质量标准要求限值, 但部分日均值存在超标现象, 超标率分别为 1.4%、4.7%和 8.8%。总体而言, 上虞区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均以及日平均百分位数, CO 的日平均百分位数以及 O₃ 8h 平均百分位数均能满足相应要求。

6.2.1.3 其他特征污染物环境质量现状补充监测

为了解拟建地地区域环境质量现状, 本项目委托了浙江华科检测技术有限公司于 2018 年 12 月对拟建地周围环境本底进行了监测, 具体情况如下:

1、监测布点

本次监测共布设 2 个监测点位, 1#项目建设地 (E:120°53'38"N:30°09'52")、2#珠海村 (N:30°08'41"E:120°53'38"), 具体见附图 7。

2、监测因子

监测因子包括环氧乙烷、醋酸、非甲烷总烃、臭气浓度。

3、监测日期及频次

表 6.2-2 监测日期及频次

监测点	监测项目	检测日期	监测频次
1#~2#	环氧乙烷、醋酸、非甲烷总烃、臭气浓度	2018.12.18~2018.12.24	连续监测 7 天，每天监测 4 次，每小时至少有 45 分钟的采样时间。分别为 02:00、08:00、14:00、20:00

4、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。评价标准为《环境质量标准》二级标准。当单项指数大于等于 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 —为 i 污染物的单项指数；

C_i —为 i 污染物的实测浓度；

S_i —为 i 污染物的环境标准浓度。

(2)监测结果统计

表 6.2-3 环境空气污染物现状监测结果统计汇总 单位： mg/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	超标率 (%)
			小时值范围	小时值/一次值	日均	小时值	
环氧乙烷	1#	28/7	<0.027	0.3	0.03	0.090	0
	2#	28/7	<0.027			0.090	0
醋酸	1#	28/7	<0.2	0.2	0.06	<1	0
	2#	28/7	<0.2			<1	0
非甲烷总烃	1#	28/7	0.73~0.94	2.0	/	0.470	0
	2#	28/7	0.71~1.05			0.525	0
臭气浓度	1#	28/7	<10	20	/	<0.5	0
	2#	28/7	<10	20	/	<0.5	0

(3)评价结果

从上监测统计结果表明，在环保部门的组织和推动下，杭州湾上虞经济技术开发区共督促多家单位完成了废气治理任务，并对部分废气治理难度大的项目实行停产、转产、限期淘汰。从上监测统计结果可以看出，项目所在区域其他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。

6.2.2 水环境质量现状评价

为了解本项目附近地表水环境质量现状，本次环评引用绍兴市上虞区环境监测年鉴(2018 年度)中相关数据，具体监测内容如下。

1、地表水环境质量现状评价

(1)监测项目

水温、pH、DO、高锰酸盐指数、BOD₅、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、粪大肠菌群。

(2) 监测分析方法

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。

(3) 监测时间、频率及断面

监测时间为 2018 年 1 月~12 月，每月监测一次。监测点位为东进河一号桥 W1 监测断面，具体见附图 7。

(4) 监测结果及评价

现状评价采用单因子评价中的标准指数法，现状监测结果见下表 6.2-4。

表 6.2-4 地表水水质监测结果 除 pH 无量纲，其它 mg/L

点位名称	采样地点	日期	水温(℃)	pH	溶解氧	化学需氧量	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	石油类	总磷	挥发酚	氟化物
W1	东进河一号桥	2018.1.3	10.1	7.7	9.98	13	4.1	2.4	0.391	0.02	0.209	0.0003	0.503
		2018.2.2	6	7.51	9.87	10	3.3	1.8	0.78	0.01	0.17	0.002	0.49
		2018.3.2	12.6	7.59	10.81	10	2.6	1.4	0.76	0.02	0.1	0.002	0.32
		2018.4.3	21.9	7.39	10.7	10	3.3	2.5	0.56	0.01	0.08	0.002	0.2
		2018.5.3	25.6	7.63	7.81	10	4.8	2.4	0.32	0.01	0.06	0.002	0.4
		2018.6.1	26.8	7.02	7.28	10	4	1.7	0.17	0.01	0.06	0.002	0.38
		2018.7.2	30.8	7.28	7.23	13	4.1	1.8	0.46	0.01	0.07	0.002	0.34
		2018.8.2	33.4	7.65	7.12	10	3.6	1.8	0.13	0.04	0.04	0.002	0.46
		2018.9.4	33.4	7.65	5.86	19	5.4	1.4	0.13	0.01	0.06	0.002	0.372
		2018.10.9	24.9	7.65	5.71	10	3.2	1.2	0.14	0.01	0.06	0.002	0.427
		2018.11.7	19.6	8.16	10.1	11	3.3	1.57	0.3	0.03	0.07	0.002	0.36
2018.12.4	17.5	8.42	11.23	11	5	1.8	0.49	0.04	0.1	0.002	0.381		
平均值			--	--	8.64	11.42	3.89	1.81	0.386	0.02	0.090	0.002	0.386
最大值			--	--	5.86(最不利情况)	19	5.4	2.5	0.78	0.04	0.209	0.002	0.503
III 类标准值≤			--	6~9	≥5	20	6	4	1.0	0.05	0.2	0.005	1.0
最大污染指数 I			--	--	0.78	0.95	0.90	0.63	0.78	0.80	1.05	0.40	0.503
达标情况			--	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	不达标	达标	达标
点位名称	采样地点	日期	汞	铅	铜	锌	砷	镉	六价铬	氰化物	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群(个/L)
W1	东进河一号桥	2018.1.3	0.00004	0.0043	0.00304	0.05	0.0003	0.0001	0.004	0.001	0.04	0.005	24000
		2018.2.2	0.00004	0.001	0.001	0.05	0.0003	0.0001	0.004	0.001	0.04	0.005	40
		2018.3.2	0.00004	0.001	0.001	0.05	0.0003	0.0001	0.004	0.001	0.04	0.005	2
		2018.4.3	0.00004	0.001	0.001	0.05	0.0003	0.0001	0.004	0.001	0.04	0.005	240
		2018.5.3	0.00004	0.001	0.001	0.05	0.0003	0.0001	0.004	0.001	0.04	0.016	24000
		2018.6.1	0.00004	0.001	0.001	0.05	0.0003	0.0001	0.004	0.001	0.04	0.012	9200
		2018.7.2	0.00004	0.001	0.001	0.05	0.0003	0.0001	0.004	0.001	0.04	0.005	9200
		2018.8.2	0.00004	0.001	0.001	0.05	0.0003	0.0001	0.004	0.001	0.04	0.012	50
		2018.9.4	0.00004	0.001	0.001	0.05	0.0003	0.0001	0.004	0.001	0.04	0.014	2800
		2018.10.9	0.00004	0.001	0.001	0.05	0.0003	0.0001	0.004	0.001	0.04	0.005	2200
		2018.11.7	0.00004	0.001	0.001	0.05	0.0003	0.0001	0.004	0.001	0.04	0.005	5400
2018.12.4	0.00004	0.001	0.001	0.05	0.0003	0.0001	0.004	0.001	0.04	0.005	5400		
平均值			0.00004	0.0013	0.0012	0.05	0.0003	0.0001	0.004	0.001	0.04	0.008	6878
最大值			0.00004	0.0043	0.00304	0.05	0.0003	0.0001	0.004	0.001	0.04	0.016	24000

浙江凯德化工有限公司
年产 9000 吨染料中间体系列产品、15000 吨甲基烯醇聚氧乙烯醚、2400 吨腰果酚聚氧乙烯醚技改项目环境影响报告书

III 类标准值≤	0.0001	0.05	1.0	1.0	0.05	0.005	0.05	0.2	0.2	0.2	10000
最大污染指数 I	0.40	0.086	0.003	0.05	0.006	0.02	0.08	0.005	0.20	0.08	2.4
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	不达标

根据绍兴市上虞区环境监测年鉴(2018 年度)中相关数据,东进河一号桥 W1 监测断面地表水各污染因子 pH、溶解氧、CODcr、高锰酸盐指数、BOD₅、氨氮、石油类、挥发酚、氟化物、汞、铅、铜、锌、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准的要求,总磷、粪大肠菌群不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准的要求,总体水质为 IV 类。

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》地表水区域检测的结果:2012~2016 年,杭州湾上虞经济技术开发区范围内地表水环境质量逐年改善,这与近年来开发区持续开展环境综合整治息息相关,尤其是 2014 年起,我省全面推广“五水共治”工作,2017 年又全面展开剿灭劣 V 类活动,整治工作成效显著。总体来看,各断面由 2012~2013 年的全面劣五类水体向 III~V 类水质转变,各主要污染因子超标率均有所下降。结合 2017 年检测结果,历经多年来持续的环境污染整治,园区内河水质改善明显,园区河道已基本消除了黑臭现象和劣 V 类水体。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。

2、地下水水质状况

(1)地下水水质类型监测(包气带污染现状)

为了解拟建地周边地下水水质状况，本次环评委托了浙江华科检测技术有限公司对拟建地厂区附近的地下水情况进行了监测，具体情况如下。

①监测时间

2018 年 12 月 18 日，每个点位取 3 个样进行监测。

②监测点位

本次包气带监测共设置 2 个采样点，1#厂区污水站处（N:30°09'53"、E:120°53'32"）、2#珠海村（N:30°08'43"、E:120°53'40"），具体见附图 7。

③监测项目

挥发性酚类、阴离子表面活性剂（LAS）。

④监测结果与评价

包气带监测数据见下表 6.2-5。

表 6.2-5 包气带现状监测数据

监测点位		检测结果（mg/L）	
		挥发性酚类	阴离子表面活性剂（LAS）
1#厂区污水站处	0cm~20cm	<0.0003	<0.05
	20~40cm	<0.0003	<0.05
	40~60cm	<0.0003	<0.05
2#珠海村	0cm~20cm	<0.0003	<0.05
	20~40cm	<0.0003	<0.05
	40~60cm	<0.0003	<0.05

根据上表监测结果：现有工程易污染区域与参照点比较，包气带未受到明显污染。

(2)地下水常规水质因子监测与评价

①监测时间和监测点位

监测点位、监测时间、监测项目及数据来源见下表 6.2-6。

②地下水水位

表 6.2-6 地下水水位监测结果

点位名称	水位(m)	经纬度		备注
1#厂区污水站处	1.1	N30°09'53"	E120°53'32"	
2#车间二和仓库一区域	1.1	N30°09'52"	E 120°53'33"	
3#珠海村	1.2	N30°08'43"	E120°53'40"	
4#联合村	0.9	N30°08'32"	E120°53'20"	
5#丰棉村	1.0	N30°08'33"	E120°54'56"	
6#皇马厂区内拟建污水站处	0.57	N30°10'1.34"	E120°53'32.27"	引用《浙江皇马新材料科技有限公司年产 10 万吨新材料树脂及特种工业表面活性剂项目环境影响报告书》中实测数据
7#皇马厂区内拟建甲类仓库处	0.59	N30°10'8.09"	E120°53'29.60"	
8#皇马厂区内拟建五金仓库及机修车间处	0.62	N30°10'11.91"	E120°53'41.20"	
9#皇马厂区西面 600m 处	0.56	N30°10'0.56"	E120°53'8.11"	
10#皇马厂区南面 450m 处	0.38	N30°09'50.72"	E120°53'45.57"	

表 6.2-7 地下水监测点位、监测时间及监测数据来源

监测点位	监测时间	监测项目
1#厂区污水站处 (N30°09'53"、E120°53'32")	2018.12.18、2018.12.19, 各监测一次, 共两次	感官性状 (色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物)、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量 (COD _{Mn} , 以 O ₂ 计)、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌群、LAS、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
2#车间二和仓库一区域 (N30°09'52"、E 120°53'33")		
3#珠海村 (N30°08'43"、E120°53'40")		
4#联合村 (N30°08'32"、E120°53'20")		
5#丰棉村 (N30°08'33"、E120°54'56")		

③监测结果与评价

本次地下水环境常规水质指标现状监测结果及评价如下表 6.2-8 所示。

表 6.2-8 地下水常规水质指标现状评价结果 单位: mg/L

采样地点	检测项目		单位	检测结果		执行标准 (Ⅲ类标准)	水质标准	达标情况
				2018.12.18	2018.12.19			
1#厂区污水站处 (N30°09'53"、E120°53'32")	感官性状	色度	度	10	5	≤15	Ⅲ	达标
		嗅和味	无量纲	无	无	无	I	达标
		浑浊度	度	3	2	≤3	I	达标
		肉眼可见物	无量纲	无	无	无	I	达标
	pH 值		无量纲	6.54	6.69	6.5~8.5	I	达标
	耗氧量 (COD _{Mn} , 以 O ₂ 计)		mg/L	3.4	3.5	≤3.0	Ⅳ	不达标
	氨氮		mg/L	1.36	1.45	≤0.5	Ⅳ	不达标
	硝酸盐		mg/L	16.1	16.7	≤20	Ⅲ	达标
	亚硝酸盐		μg/L	0.693	0.670	≤1.0	Ⅲ	达标
	挥发性酚类		mg/L	<3.0×10 ⁻⁴	<3.0×10 ⁻⁴	≤0.002	I	达标
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)		mg/L	416	436	≤450	Ⅲ	达标
	溶解性总固体		mg/L	2769	2802	≤1000	V	不达标
	氟化物		mg/L	0.635	0.671	≤1.0	I	达标
	锰		mg/L	0.073	0.092	≤0.10	Ⅲ	达标
	铁		mg/L	<0.03	<0.03	≤0.3	I	达标
	镉		mg/L	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	≤0.005	Ⅱ	达标
	铅		mg/L	<5.0×10 ⁻³	<5.0×10 ⁻³	≤0.01	I	达标
	六价铬		mg/L	<0.004	<0.004	≤0.05	I	达标
	氰化物		mg/L	<0.004	<0.004	≤0.05	Ⅱ	达标
	砷 (μg/L)		μg/L	<0.3	<0.3	≤10	I	达标
	汞 (μg/L)		μg/L	<0.04	<0.04	≤1.0	I	达标
	阴离子表面活性剂		mg/L	<0.05	<0.05	≤0.3	Ⅱ	达标
	总大肠菌群 (MPN/100 mL)		mg/L	<2	<2	≤3.0	I	达标
2#车间二和仓库一区域 (N30°09'52"、E 120°53'33")	感官性状	色度	度	10	5	≤15	Ⅲ	达标
		嗅和味	无量纲	无	无	无	I	达标
		浑浊度	度	2	2	≤3	I	达标
		肉眼可见物	无量纲	无	无	无	I	达标
	pH 值		无量纲	6.73	6.81	6.5~8.5	I	达标
	耗氧量 (COD _{Mn} , 以 O ₂ 计)		mg/L	2.7	2.6	≤3.0	Ⅲ	达标
	氨氮		mg/L	1.13	1.24	≤0.5	Ⅳ	不达标
	硝酸盐		mg/L	14.1	13.6	≤20	Ⅲ	达标
	亚硝酸盐		μg/L	0.546	0.528	≤1.0	Ⅲ	达标
	挥发性酚类		mg/L	<3.0×10 ⁻⁴	<3.0×10 ⁻⁴	≤0.002	I	达标
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)		mg/L	296	287	≤450	Ⅱ	达标

采样地点	检测项目		单位	检测结果		执行标准 (Ⅲ类标准)	水质标准	达标情况
				2018.12.18	2018.12.19			
	溶解性总固体		mg/L	1932	1983	≤1000	Ⅳ	不达标
	氟化物		mg/L	0.627	0.605	≤1.0	I	达标
	锰		mg/L	0.058	0.061	≤0.10	Ⅲ	达标
	铁		mg/L	<0.03	<0.03	≤0.3	I	达标
	镉		mg/L	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	≤0.005	Ⅱ	达标
	铅		mg/L	<5.0×10 ⁻³	<5.0×10 ⁻³	≤0.01	I	达标
	六价铬		mg/L	<0.004	<0.004	≤0.05	I	达标
	氰化物		mg/L	<0.004	<0.004	≤0.05	Ⅱ	达标
	砷 (μg/L)		μg/L	<0.3	<0.3	≤10	I	达标
	汞 (μg/L)		mg/L	<0.04	<0.04	≤1.0	I	达标
	阴离子表面活性剂		mg/L	<0.05	<0.05	≤0.3	Ⅱ	达标
	总大肠菌群 (MPN/100 mL)		mg/L	<2	<2	≤3.0	I	达标
3#珠海村 (N30°08′43″、 E120°53′40″)	感官性状	色度	度	5	5	≤15	Ⅲ	达标
		嗅和味	无量纲	无	无	无	I	达标
		浑浊度	度	2	1	≤3	I	达标
		肉眼可见物	无量纲	无	无	无	I	达标
	pH 值		无量纲	6.67	6.75	6.5~8.5	I	达标
	耗氧量 (COD _{Mn} , 以 O ₂ 计)		mg/L	1.8	1.6	≤3.0	Ⅱ	达标
	氨氮		mg/L	0.155	0.140	≤0.5	Ⅲ	达标
	硝酸盐		mg/L	9.58	9.76	≤20	Ⅲ	达标
	亚硝酸盐		μg/L	0.323	0.305	≤1.0	Ⅲ	达标
	挥发性酚类		mg/L	<3.0×10 ⁻⁴	<3.0×10 ⁻⁴	≤0.002	I	达标
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)		mg/L	126	138	≤450	I	达标
	溶解性总固体		mg/L	718	689	≤1000	Ⅲ	达标
	氟化物		mg/L	0.573	0.551	≤1.0	I	达标
	锰		mg/L	0.022	0.022	≤0.10	Ⅲ	达标
	铁		mg/L	<0.03	<0.03	≤0.3	I	达标
	镉		mg/L	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	≤0.005	Ⅱ	达标
	铅		mg/L	<5.0×10 ⁻³	<5.0×10 ⁻³	≤0.01	I	达标
	六价铬		mg/L	<0.004	<0.004	≤0.05	I	达标
	氰化物		mg/L	<0.004	<0.004	≤0.05	Ⅱ	达标
	砷 (μg/L)		μg/L	<0.3	<0.3	≤10	I	达标
	汞 (μg/L)		mg/L	<0.04	<0.04	≤1.0	I	达标
	阴离子表面活性剂		mg/L	<0.05	<0.05	≤0.3	Ⅱ	达标
	总大肠菌群 (MPN/100 mL)		mg/L	<2	<2	≤3.0	I	达标
4#联合村 (N30°08′32″、 E120°53′20″)	感官性状	色度	度	5	5	≤15	Ⅲ	达标
		嗅和味	无量纲	无	无	无	I	达标
		浑浊度	度	1	1	≤3	I	达标
		肉眼可见物	无量纲	无	无	无	I	达标
	pH 值		无量纲	6.53	6.59	6.5~8.5	I	达标
	耗氧量 (COD _{Mn} , 以 O ₂ 计)		mg/L	0.9	1.3	≤3.0	Ⅱ	达标
	氨氮		mg/L	0.164	0.173	≤0.5	Ⅲ	达标
	硝酸盐		mg/L	7.64	7.29	≤20	Ⅲ	达标
	亚硝酸盐		μg/L	0.131	0.139	≤1.0	Ⅲ	达标
	挥发性酚类		mg/L	<3.0×10 ⁻⁴	<3.0×10 ⁻⁴	≤0.002	I	达标
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)		mg/L	178	190	≤450	Ⅱ	达标
	溶解性总固体		mg/L	756	718	≤1000	Ⅲ	达标
	氟化物		mg/L	0.144	0.152	≤1.0	I	达标
	锰		mg/L	0.015	0.022	≤0.10	Ⅲ	达标

采样地点	检测项目		单位	检测结果		执行标准 (Ⅲ类标准)	水质标准	达标情况
				2018.12.18	2018.12.19			
	铁		mg/L	<0.03	<0.03	≤0.3	I	达标
	镉		mg/L	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	≤0.005	II	达标
	铅		mg/L	<5.0×10 ⁻³	<5.0×10 ⁻³	≤0.01	I	达标
	六价铬		mg/L	<0.004	<0.004	≤0.05	I	达标
	氰化物		mg/L	<0.004	<0.004	≤0.05	II	达标
	砷 (μg/L)		μg/L	<0.3	<0.3	≤10	I	达标
	汞 (μg/L)		mg/L	<0.04	<0.04	≤1.0	I	达标
	阴离子表面活性剂		mg/L	<0.05	<0.05	≤0.3	II	达标
	总大肠菌群 (MPN/100 mL)		mg/L	<2	<2	≤3.0	I	达标
5#丰棉村 (N30°08' 33"、 E120°54'5 6")	感官性状	色度	度	5	5	≤15	III	达标
		嗅和味	无量纲	无	无	无	I	达标
		浑浊度	度	1	2	≤3	I	达标
		肉眼可见物	无量纲	无	无	无	I	达标
	pH 值		无量纲	7.04	6.91	6.5~8.5	I	达标
	耗氧量 (COD _{Mn} , 以 O ₂ 计)		mg/L	1.5	1.4	≤3.0	II	达标
	氨氮		mg/L	0.110	0.122	≤0.5	III	达标
	硝酸盐		mg/L	9.17	8.90	≤20	III	达标
	亚硝酸盐		μg/L	0.187	0.201	≤1.0	III	达标
	挥发性酚类		mg/L	<3.0×10 ⁻⁴	<3.0×10 ⁻⁴	≤0.002	I	达标
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)		mg/L	116	124	≤450	II	达标
	溶解性总固体		mg/L	475	466	≤1000	III	达标
	氟化物		mg/L	0.319	0.353	≤1.0	I	达标
	锰		mg/L	0.034	0.045	≤0.10	III	达标
	铁		mg/L	<0.03	<0.03	≤0.3	I	达标
	镉		mg/L	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	≤0.005	II	达标
	铅		mg/L	<5.0×10 ⁻³	<5.0×10 ⁻³	≤0.01	I	达标
	六价铬		mg/L	<0.004	<0.004	≤0.05	I	达标
	氰化物		mg/L	<0.004	<0.004	≤0.05	II	达标
	砷 (μg/L)		μg/L	<0.3	<0.3	≤10	I	达标
	汞 (μg/L)		mg/L	<0.04	<0.04	≤1.0	I	达标
	阴离子表面活性剂		mg/L	<0.05	<0.05	≤0.3	II	达标
	总大肠菌群 (MPN/100 mL)		mg/L	<2	<2	≤3.0	I	达标

④结论

由地下水水质现状检测结果可知,项目区域地下水检测因子中耗氧量(COD_{Mn},以 O₂ 计)、氨氮、溶解性总固体等指标未能满足Ⅲ类标准,项目拟建地地下水的水质不满足环境质量要求。据分析,地下水水质超标一方面与受污染的地表水补给有关,另一方面与农药、化肥等过量使用,污水灌溉等农田径流的影响有关。目前该区域地下水无开发利用计划。

(3)八大离子监测与评价

①监测时间和监测点位

八大离子(K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻)监测点位、监测时间与地下水常规水质指标一致。

②监测结果与评价

表 6.2-9 区域地下水地下水八大离子监测结果 单位: mg/L

检测项目		单位	检测结果									
			2018-12-18					2018-12-19				
			1#厂区污水站处 (N30°09'53"、 E120°53'32")	2#车间二和仓库一 区域(N30°09'52"、 E 120°53'33")	3#珠海村 (N30°08'43"、 E120°53'40")	4#联合村 (N30°08'32"、 E120°53'20")	5#丰棉村 (N30°08'33"、 E120°54'56")	1#厂区污水站处 (N30°09'53"、 E120°53'32")	2#车间二和仓库一 区域(N30°09'52"、 E 120°53'33")	3#珠海村 (N30°08'43"、 E120°53'40")	4#联合村 (N30°08'32"、 E120°53'20")	5#丰棉村 (N30°08'33"、 E120°54'56")
钾 (K ⁺)	mg/L		37.7	25.8	8.11	8.92	6.95	34.6	29.4	7.86	8.81	6.73
	mmol/L		0.967	0.662	0.208	0.229	0.178	0.887	0.754	0.202	0.226	0.173
钠 (Na ⁺)	mg/L		432	276	28.5	14.9	11.7	415	287	27.4	15.1	12.5
	mmol/L		18.783	12.000	1.239	0.648	0.509	18.043	12.478	1.191	0.657	0.543
钙 (Ca ²⁺)	mg/L		246	194	80.6	137	53.9	236	191	82.5	129	52.2
	mmol/L		6.150	4.850	2.015	3.425	1.348	5.900	4.775	2.063	3.225	1.305
镁 (Mg ²⁺)	mg/L		97.4	58.3	23.9	21.6	33.1	92.8	56.2	22.4	21.3	33.5
	mmol/L		4.058	2.429	0.996	0.900	1.379	3.867	2.342	0.933	0.888	1.396
正电荷小计		mmol/L	40.17	27.22	7.47	9.53	6.14	38.46	27.47	7.38	9.11	6.12
碱度	碳酸根	mg/L	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
		mmol/L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	重碳酸根	mg/L	762	611	314	426	269	737	627	325	401	277
		mmol/L	12.492	10.016	5.148	6.984	4.410	12.082	10.279	5.328	6.574	4.541
氯离子 (Cl ⁻)	mg/L		695	402	30.3	46.3	16.1	674	389	28.6	47.3	17
	mmol/L		19.577	11.324	0.854	1.304	0.454	18.986	10.958	0.806	1.332	0.479
硫酸根 (SO ₄ ²⁻)	mg/L		425	246	74	72.9	51.5	411	251	75.3	70.2	52.4
	mmol/L		4.427	2.563	0.771	0.759	0.536	4.281	2.615	0.784	0.731	0.546
负电荷小计		mmol/L	40.92	26.47	7.54	9.81	5.94	39.63	26.47	7.70	9.37	6.11
正负电荷平衡误差		%	0.93	1.41	0.49	1.45	1.69	1.49	1.85	2.11	1.41	0.05

据监测结果：项目地下水阴阳离子最大允许差的绝对值小于 5%，各个点位阴阳离子基本平衡。

6.2.3 声环境质量现状评价

为了解项目所在地附近声环境质量现状，本次环评委托了浙江华科检测技术有限公司对企业厂界声环境进行了监测，具体情况如下。

(1) 监测点布设

企业四周共布设 4 个监测，声环境监测点位见附图 7。

(2) 监测频率

共监测一天（2018.12.18），昼间、夜间各一次，每个点位每次监测 10min，监测期间无雨雪、无雷电天气，风速 5m/s 以下，气象条件满足要求。

(3) 监测内容及测量仪器

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

(4) 监测方法

按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）及《环境监测技术规范》（噪声部分）执行。

(5) 监测结果及评价

噪声监测结果详见下表 6.2-10。

表 6.2-10 区域声环境监测结果

序号	采样地点	主要声源	昼间		夜间	
			检测时间段	测量值[dB(A)]	测量时间	测量值[dB(A)]
1	厂界东侧外 1m 处	生产噪声	08:06~08:16	49.7	22:15~22:25	42.5
2	厂界南侧外 1m 处	生产噪声	08:21~08:31	48.8	22:29~22:39	41.7
3	厂界西侧外 1m 处	生产噪声	08:34~08:44	51.6	22:44~22:54	44.8
4	厂界北侧外 1m 处	生产噪声	08:47~08:57	49.3	22:59~23:09	42.8
执行标准			≤65		≤55	

由监测结果可知，厂界各测点符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

6.2.4 土壤环境质量现状调查

6.2.4.1 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

根据国家土壤信息服务平台(<http://www.soilinfo.cn/map/>)查询本项目所在区域土壤类型属于盐化潮土。根据中国土壤数据库查询，该土种由近代浅海沉积物或近代河口沉积物发育的泥涂(潮滩盐土)经筑堤挡潮成陆后垦殖形成。围垦时间较短，土壤处于脱盐阶段，剖面层次发育尚不明显，剖面为 Az-Cz 型。剖面质地较为均一，粘壤土或壤质粘土，1m 土体的含盐量较高，在 0.2-0.7%之间，呈上低下高趋势，碱性反应，pH7.6-8.5，碳酸钙含量较高，为 5.0-6.0%。阳离子交换量除表层较高外，其它层次均在 10me/100g 土以下。

6.2.4.2 土壤理化性质

为了解项目所在地附近土壤环境质量现状，本次环评委托了浙江华科检测技术有限公司对公司厂区土壤理化性质进行了调查监测，具体情况见下表。

表 6.2-11 项目土壤理化特性调查表

点号	S2 污水处理及固废暂存区域(0-0.2m)	时间	2020 年 4 月 11 日
经度	120°53'46.89"	纬度	30°9'44.72"
层次	0-0.2m		
现场记录	颜色	暗灰、潮湿、无根系	
实验室测定	pH 值(无量纲)	6.58	
	阳离子交换量 cmol/kg	12.8	
	氧化还原电位 mV	408	
	渗透系数 cm/s	$3.6 \times 10^{-4} \sim 1.1 \times 10^{-3}$	
	土壤容重 g/cm ³	1.4	
	孔隙度%	32.8	
点号	S3 车间一和车间二相邻区域	时间	2020 年 4 月 11 日
经度	120°53'49.09"	纬度	30°9'40.93"
层次	0-0.2m		
现场记录	颜色	暗灰、潮湿、无根系	
实验室测定	pH 值(无量纲)	7.15	
	阳离子交换量 cmol/kg	10.5	
	氧化还原电位 mV	359	
	渗透系数 cm/s	$4.9 \times 10^{-4} \sim 3.8 \times 10^{-3}$	
	土壤容重 g/cm ³	1.4	
	孔隙度%	33.6	

项目所在区域 PH 在 6.58~7.15 之间，对照土壤导则附录 D，各监测点部分土层无酸化或者碱化。

6.2.4.3 土壤环境质量现状调查

为了解项目所在地附近土壤环境质量现状，本次环评委托了浙江华科检测技术有限公司对公司厂区土壤进行了调查监测，具体情况如下。

(1)监测时间及频次

采样时间为 2018 年 12 月 18 日，采样 1 次。

(2)监测点布设及监测指标

表 6.2-12 土壤监测点位及监测指标一览表

布点	区域位置	取样	监测因子
S1	罐区和事故应急池区域	柱状样	常规因子：GB36600-2018 中表 1 所列必测的 45 种基本项目的若干因子（ 重金属和无机物 ：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； 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、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、氯乙炔、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； 半挥发性有机物 ：硝基苯、苯胺。
S2	污水处理及固废暂存区域	柱状样	
S3	车间一和车间二相邻区域	柱状样	
S4	五金仓库外	表层土	
S5	北侧 200m 以内空地	表层土	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、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、氯乙炔、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； 半挥发性有机物 ：硝基苯、苯胺。
S6	南侧 200m 以内空地	表层土	

具体监测点位见下图。

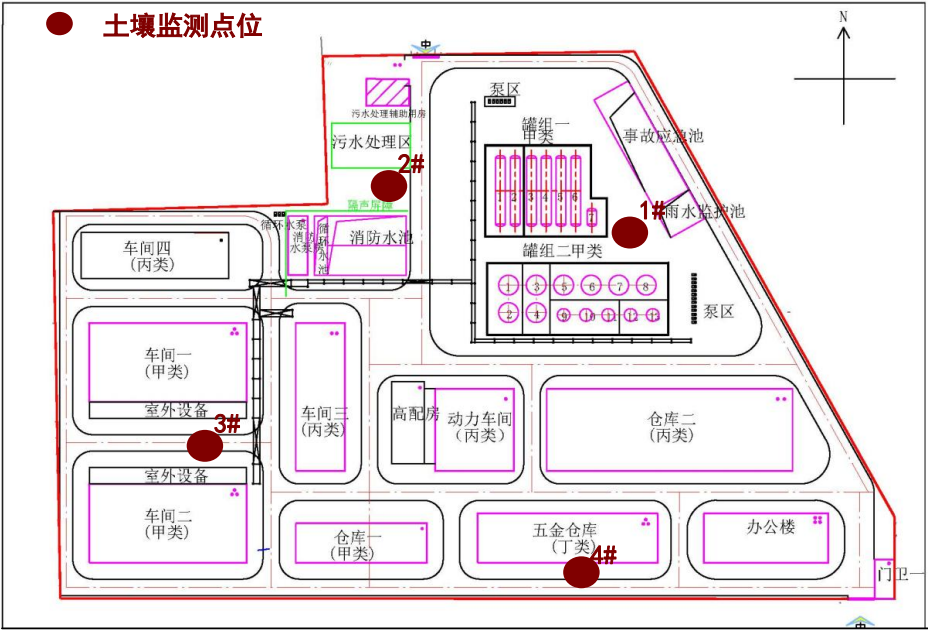


图 6.2-2 厂区内土壤采样点位图

(3)监测结果

表 6.2-13 土壤现状监测结果(重金属和无机物)

检测点位	采样深度 (m)	检测结果 (单位: mg/kg)						
		铅	镉	铜	镍	汞	砷	六价铬
S1 罐区和事故应急池区域	0-0.5m	6.98	7.39	14.9	20.0	0.135	9.74	<2.0
	0.5-1.5m	57.9	8.79	12.0	22.4	0.151	11.7	<2.0
	1.5-3m	10.5	2.97	6.88	25.3	0.193	12.5	<2.0
	3m 以下	10.2	0.504	3.50	19.4	0.113	9.00	<2.0

检测点位	采样深度 (m)	检测结果 (单位: mg/kg)						
		铅	镉	铜	镍	汞	砷	六价铬
S2 污水处理及固废暂存区域	0-0.5m	9.50	0.614	15.5	43.7	0.300	14.7	<2.0
	0.5-1.5m	56.4	0.670	10.1	28.2	0.335	14.1	<2.0
	1.5-3m	6.05	0.224	1.64	21.8	0.234	16.8	<2.0
	3m 以下	9.34	0.439	5.08	34.5	0.191	7.65	<2.0
S3 车间一和车间二相邻区域	0-0.5m	394	0.917	89.5	44.7	0.184	6.83	<2.0
	0.5-1.5m	11.1	0.621	3.56	39.6	0.364	9.93	<2.0
	1.5-3m	2.98	<0.01	41.4	115	0.299	13.3	<2.0
	3m 以下	3.22	0.048	25.7	89.7	0.324	12.1	<2.0
第二类用地筛选值标准		800	65	18000	900	38	60	5.7
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 6.2-14 土壤现状监测结果(半挥发性有机物)

检测点位	采样深度 (m)	样品 性状	检测结果 (单位: mg/kg)										
			苯胺	硝基苯	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
S1	0-0.5m	灰色	<0.1	<0.1	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	0.5-1.5m	灰色	<0.1	<0.1	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5-3m	灰色	<0.1	<0.1	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	3m 以下	灰色	<0.1	<0.1	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
S2	0-0.5m	灰色	<0.1	<0.1	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	0.5-1.5m	灰色	<0.1	<0.1	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5-3m	灰色	<0.1	<0.1	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	3m 以下	灰色	<0.1	<0.1	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
S3	0-0.5m	灰色	<0.1	<0.1	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	0.5-1.5m	灰色	<0.1	<0.1	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	1.5-3m	灰色	<0.1	<0.1	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	3m 以下	灰色	<0.1	<0.1	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
S4	0~0.2 (表层样)	灰色	<0.1	<0.1	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
S5	0~0.2 (表层样)	灰色	<0.1	<0.1	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
S6	0~0.2 (表层样)	灰色	<0.1	<0.1	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
第二类用地筛选值标准			260	76	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70
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

表 6.2-15 土壤现状监测结果(挥发性有机物-1)

检测 点位	采样深度 (m)	检测结果 (单位: mg/kg)													
		样品 性状	氯甲烷	氯乙烯	1,1-二氯乙烯	二氯 甲烷	反式-1,2-二氯乙 烯	1,1-二氯乙 烷	顺式-1,2-二 氯乙烯	氯仿	1,1,1-三 氯乙烷	四氯化 碳	1,2-二氯 乙烷	苯	三氯乙 烯
S1	0-0.5m	灰色	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	0.5-1.5m	灰色	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1.5-3m	灰色	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	3m 以下	灰色	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
S2	0-0.5m	灰色	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	0.5-1.5m	灰色	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1.5-3m	灰色	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	3m 以下	灰色	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
S3	0-0.5m	灰色	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	0.5-1.5m	灰色	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1.5-3m	灰色	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	3m 以下	灰色	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
S4	0~0.2 (表层样)	灰色	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
S5	0~0.2 (表层样)	灰色	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
S6	0~0.2 (表层样)	灰色	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
第二类用地筛选值标准			37	0.43	66	616	54	9	596	0.9	840	2.8	5	4	2.8
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 6.2-16 土壤现状监测结果(半挥发性有机物-2)

检测点位	采样深度 (m)	检测结果 (单位: mg/kg)														
		样品 性状	1,2-二氯 丙烷	甲苯	1,1,2-三氯乙 烷	四氯乙 烯	氯苯	1,1,1,2-四氯 乙烷	乙苯	间/对-二 甲苯	邻二甲苯	苯乙烯	1,1,2,2-四 氯乙烷	1,2,3-三 氯丙烷	1,4-二氯 苯	1,2-二氯 苯
S1	0-0.5m	灰色	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	0.5-1.5m	灰色	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1.5-3m	灰色	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	3m 以下	灰色	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
S2	0-0.5m	灰色	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	0.5-1.5m	灰色	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	1.5-3m	灰色	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	3m 以下	灰色	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
S3	0-0.5m	灰色	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	0.5-1.5m	灰色	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

检测点位	采样深度 (m)	检测结果 (单位: mg/kg)														
		样品 性状	1,2-二氯 丙烷	甲苯	1,1,2-三氯乙 烷	四氯乙 烯	氯苯	1,1,1,2-四氯 乙烷	乙苯	间/对-二 甲苯	邻二甲苯	苯乙烯	1,1,2,2-四 氯乙烷	1,2,3-三 氯丙烷	1,4-二氯 苯	1,2-二氯 苯
		1.5-3m	灰色	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
		3m 以下	灰色	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
S4	0~0.2 (表层 样)	灰色	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
S5	0~0.2 (表层 样)	灰色	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
S6	0~0.2 (表层 样)	灰色	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
第二类用地筛选值标准			5	1200	2.8	53	270	10	28	570	640	1290	6.8	0.5	20	560
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知, 厂区各土壤环境采样点基本项目和其他项目重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物指标均能达到《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准。

6.2.5 周边同类已批未运行污染源调查

根据调查, 评价范围内排放已批未运行同类污染物的企业包括浙江皇马新材料科技有限公司、浙江绿科安化学有限公司和绍兴上虞洁华化工有限公司。在建同类污染源见 Pg178-179。

7 环境影响预测与评价

7.1 施工期环境影响分析

项目属于工业类生产项目，利用现有厂区已建成厂房实施，不涉及土建，项目仅涉及设备安装调试。本次环评要求企业在施工期间加强管理，减少对外界的影响，施工期的环境影响本次环评不做详细分析。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1 大气环境影响分析

7.2.1.1 污染气象分析

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 7.2-1 是上虞区气象站地面各季代表月全年各风向出现频率，图 7.2-1 则是相应的风向频率玫瑰图。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。

表 7.2-1 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

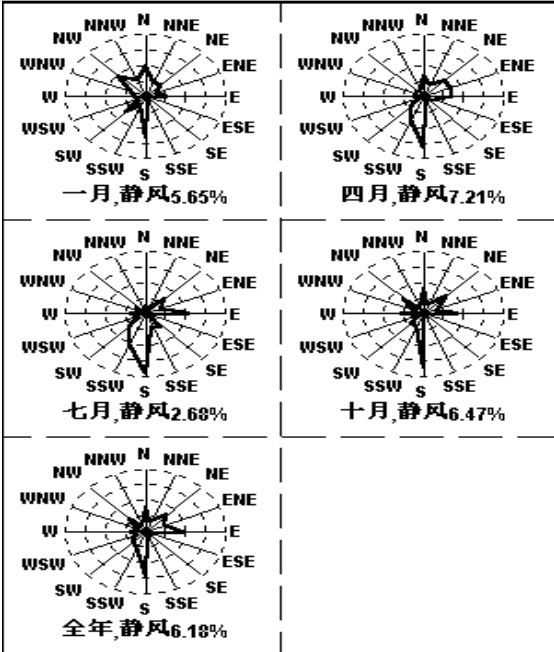


图 7.2-1 上虞风向频率玫瑰图

(2) 平均风速

表 7.2-2 给出了该地区各季代表月及全年的各风向平均风速。图 7.2-2 则是相应的风速频率玫瑰图。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 7.2-2 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

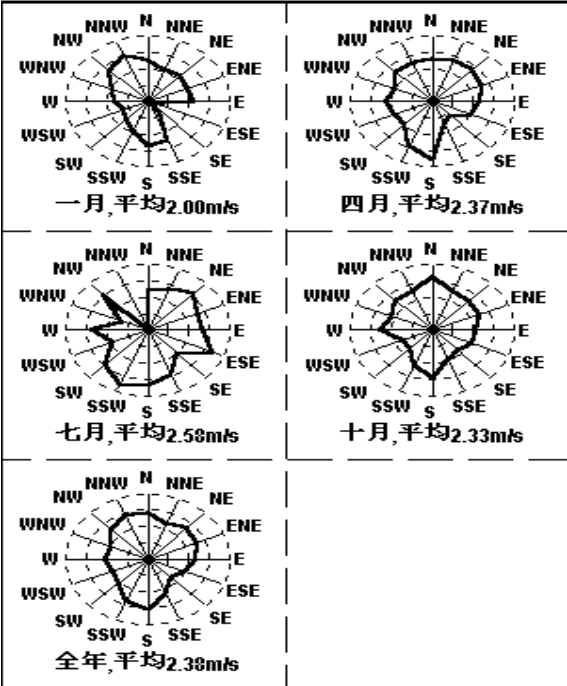


图 7.2-2 上虞地面风速频率玫瑰图

(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)。

表 7.2-3 给出了该地区各季代表月及全年各风向污染系数，图 6.1-3 则是相应的污染系数玫瑰图。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 7.2-3 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

风向	一月	四月	七月	十月	全年
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

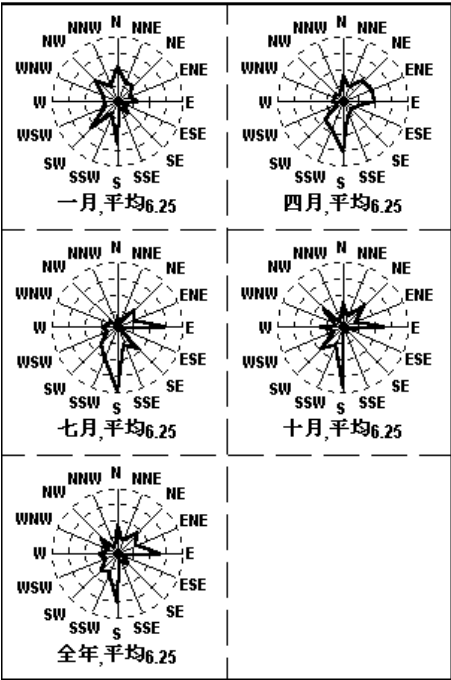


图 7.2-3 上虞地面污染系数玫瑰图

(4) 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。表 7.2-4 是根据上虞气象站地面观测资料统计得到的大气稳定度的分布特征。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 7.2-4 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

(5) 逐日逐次气象资料 (2018 年)

a. 年平均风速的月变化

年平均风速的月变化情况见下表 7.2-5 和图 7.2-4。

表 7.2-5 年平均风速的月变化单位: m/s

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速 (m/s)	2.5	2.2	2.5	2.6	2.2	2.1	2.4	2.7	1.8	2.0	1.8	2.4

b. 年平均温度月变化

年平均温度月变化情况见下表 7.2-6 和图 7.2-5。

表 7.2-6 年平均温度的月变化单位: °C

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 (°C)	4.4	5.8	13.4	18.9	23.9	25.4	29.8	29.5	25.4	17.9	14.1	7.6

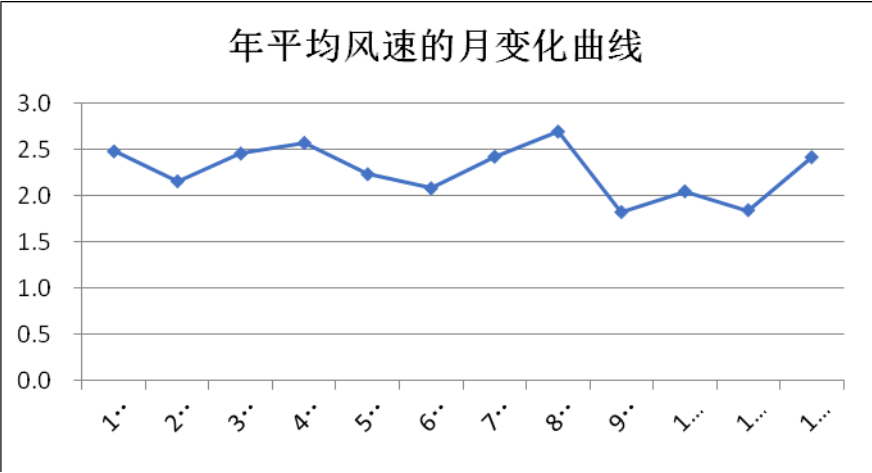


图 7.2-4 年平均风速的月变化情况

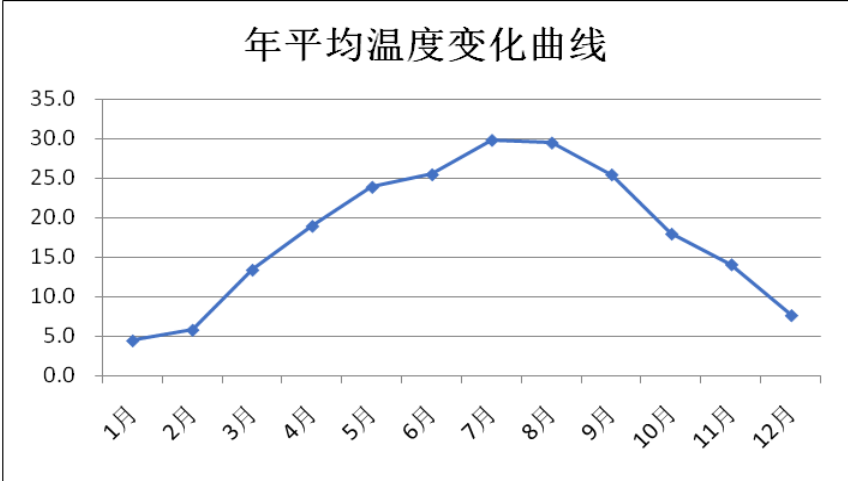


图 7.2-5 年平均温度的月变化情况

c. 季小时平均风速日变化

季小时平均风速的日变化情况见下表 7.2-7 和图 7.2-6。

表 7.2-7 季小时平均风速的日变化情况一览表

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.4	2.5	2.5	2.4	2.4	2.4	2.4	2.5	2.3	2.3	2.4	2.5

夏季	2.0	2.1	2.0	2.0	2.0	2.1	2.2	2.4	2.3	2.3	2.4	2.6
秋季	1.5	1.6	1.6	1.5	1.6	1.7	1.9	2.0	1.8	1.8	2.0	2.3
冬季	2.3	2.4	2.2	2.2	2.1	2.1	2.2	2.3	2.3	2.3	2.4	2.6
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.8	3.1	2.8	2.5	2.4	2.3	2.3	2.4	2.2	2.1	2.1	2.2
夏季	2.9	3.1	2.9	2.7	2.7	2.6	2.7	2.7	2.5	2.3	2.2	2.0
秋季	2.6	3.0	2.6	2.3	2.0	1.9	1.8	1.9	1.7	1.6	1.5	1.5
冬季	2.8	3.1	2.9	2.6	2.4	2.3	2.2	2.3	2.2	2.1	2.1	2.2

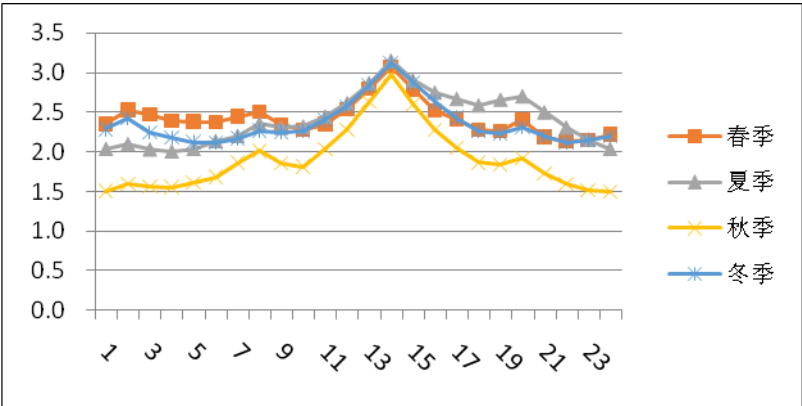


图 7.2-6 季小时平均风速的日变化情况

d. 年均风频的月变化

年均风频的月变化情况见下表 7.2-8。

表 7.2-8 年均风频的月变化情况一览表

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	8.9	6	4.4	5.2	1.9	1.3	3.6	6.7	3.9	3.5	9.3
NNE	5.9	3.3	5.1	3.3	4.6	5.7	1.1	5.8	9.2	6	3.3	4.3
NE	15.3	9.2	10.2	4.7	11.6	11.1	5.1	12	11.7	5.4	7.9	4.2
ENE	12.8	6.7	11.8	9.2	13.3	19	10.5	11.7	10.7	11.3	11.9	2.4
E	4.7	4.6	7.7	5	6	4.7	9.8	8.6	5.8	6.9	6.8	2.8
ESE	2.4	3.4	5.6	4.2	4.2	7.2	9.3	9.3	2.4	3.5	3.1	1.7
SE	2.2	5.5	5.1	7.8	5.2	7.6	13.7	7.9	1.9	5	3.2	0.9
SSE	4.8	6.1	12.1	22.8	12.2	12.8	20	13.2	2.9	5.9	6.5	2.6
S	3.4	8.8	6.9	9.4	10.9	9.4	11.8	5.6	4.3	9.4	8.9	5.5
SSW	2.8	6	1.1	2.6	4.8	8.3	3.6	2.3	5.7	6.7	3.6	3.5
SW	2.7	2.7	0.4	3.1	4.6	5.1	4	1.7	9.4	4	1.4	6.5
WSW	2.3	2.2	0.8	1.7	3.1	1.8	3.1	1.1	5.3	2	5.3	5
W	4.8	1.6	2	0.6	2	0.7	2.6	2.3	4.9	5.4	4	5.5
WNW	8.9	7.4	6.5	3.8	3	1.5	1.1	3.5	4.4	8.1	8.6	10.8
NW	12.6	8.3	11	11.9	5.1	0.4	0.9	5.9	4.3	9.7	9.6	14.8
NNW	7.5	14.3	6.5	5.1	3.6	1.4	0.9	4.7	8.9	5.5	10.4	16.8
C	0.8	0.9	1.2	0.4	0.5	1.1	1.1	0.8	1.5	1.3	1.9	3.5

(5) 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 7.2-9。

表 7.2-9 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	2.3	4.7	8.1	5.1
NNE	4.3	4.2	6.2	4.5	4.8
NE	8.9	9.4	8.3	9.6	9
ENE	11.5	13.7	11.3	7.3	11
E	6.3	7.7	6.5	4	6.1
ESE	4.7	8.6	3	2.5	4.7
SE	6	9.8	3.4	2.8	5.5
SSE	15.6	15.4	5.1	4.4	10.2
S	9.1	9	7.6	5.8	7.9
SSW	2.9	4.7	5.4	4	4.2
SW	2.7	3.6	4.9	4	3.8
WSW	1.9	2	4.2	3.2	2.8
W	1.5	1.9	4.8	4.1	3
WNW	4.4	2	7.1	9.1	5.6
NW	9.3	2.4	7.9	12	7.9
NNW	5.1	2.4	8.2	12.8	7.1
C	0.7	1	1.6	1.8	1.3

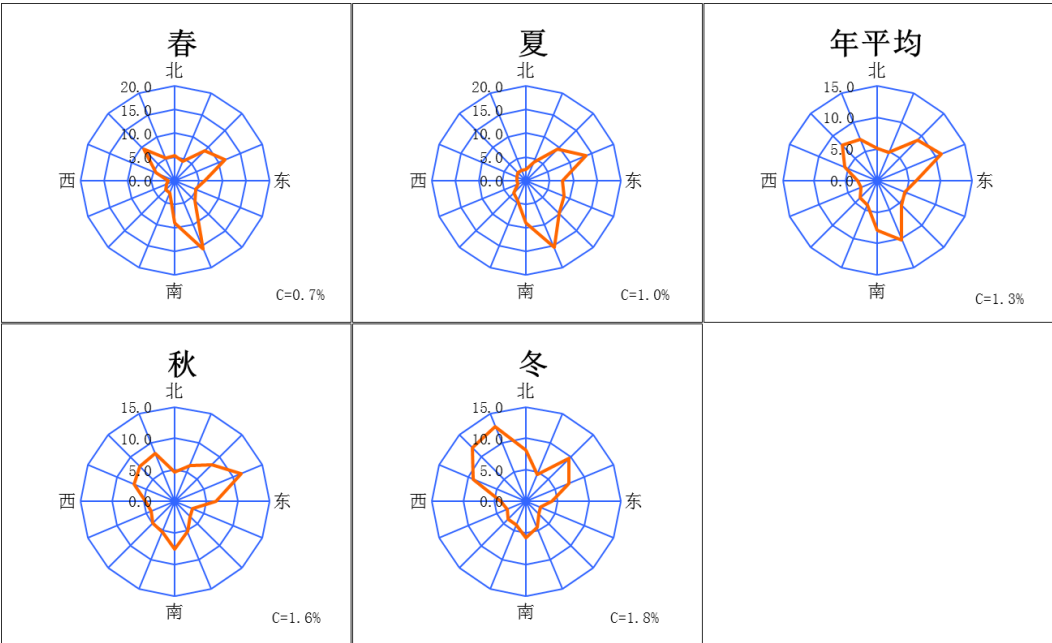


图 7.2-7 年均风频的季变化及年均风频

7.2.1.2影响预测

1、预测因子、范围等

根据估算结果，本次项目选择环氧乙烷、粉尘作为预测因子，根据 pg22 判定，以项目厂址为中心区域、边长为 5km 的矩形范围作为本次项目大气评价范围。

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 2018 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 7km，因此可判定不会发生熏烟现象，可不采用 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 2018 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 $90 \times 90\text{m}$ 。

表 7.2-10 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(m)		相对距离(m)	海拔高度(m)	数据年份	气象要素
			X	Y				
上虞区气象站	58553	基本站	289535	3326297	12000	8.2	2018 年	风向、风速、气温、总云量、低云量

(2)、污染源清单

本次项目大气环境影响评价经提级后确定为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本次项目大气环境影响评价污染源清单如下。

表 7.2-11 本项目点源参数表

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	风量 m³/h	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物最大排放速率/(kg/h)	
		X	Y								环氧乙烷	颗粒物
1	1#20 米排气筒	297414	3338659	5	20	0.4	10000	25	7200	正常工况	0.0082	/
2	2#15 米排气筒	297425	3338591	5	15	0.2	3000	25	7200	正常工况	/	0.0081

表 7.2-12 本项目面源参数表

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								环氧乙烷	颗粒物
1	车间一	297352	3338579	4	48	24	-30	8	7200	正常工况	0.0165	/
2	车间三	297412	3338599	4	45	15	-30	8	7200	正常工况	/	0.085

表 7.2-13 本项目非正常排放参数表

编号	非正常排放源*	非正常排放原因	污染物	非正常最大排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次
1	1#20 米排气筒	废气污染防治措施达不到有效 率	环氧乙烷	0.825	1	1
2	2#15 米排气筒		颗粒物	0.85		

注*：非正常工况主要包括生产过程中设备检修、工艺设备运转异常或废气污染防治措施达不到有效率等情况，本评价以处理效率 50%计。

表 7.2-14 已批在建同类污染源点源参数调查清单

编号	点源名称	UTM 坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	风量 m³/h	烟气出口温度(℃)	年排放小时数/h	排放源强(kg/h)	
		(X/m)	(Y/m)							环氧乙烷	颗粒物
1	皇马丙烯酸酯类（甲基丙烯酸酯类）排气筒(1#)	297482	3338890	4	15	0.3	3000	25	7200	0.0003	/
2	皇马甲类车间1排气筒(2#)	297492	3338883	4	15	0.3	3000	25	7200	0.0049	/
3	皇马甲类车间2排气筒(3#)	297462	3339018	4	15	0.3	3000	25	7200	0.006	/
4	皇马甲类车间4排气筒(4#)	297571	3339041	4	15	0.3	3000	25	7200	0.0006	/
5	绿科安车间1排气筒	298391	3338139	6	15	0.4	5000	20	7200	0.03	/
6	绿科安车间5排气筒	298543	3338245	6	15	0.4	5000	20	7200	0.153	/
7	洁华10#排气筒	297279	3338563	6	15	0.6	11000	20	7200	/	0.102

表 7.2-15 已批在建同类污染源面源参数调查清单

编号	面源名称	面源起始点 UTM 坐标		海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北夹角(度)	初始排放高度(m)	年排放小时数/h	排放源强(kg/h)	
		X/m	Y/m							环氧乙烷	颗粒物
1	皇马甲类车间 1	290856	3242746	4	60	18	15	12	7200	0.022	/
2	皇马甲类车间 2	297486	3338958	4	60	18	15	12	7200	0.020	/
3	皇马甲类车间 4	297545	3338958	4	60	18	15	12	7200	0.003	/
4	绿科安车间 5	298293.23	3338433.19	5	45	22	70	12	7200	0.005	/
5	过一硫酸氢钾复合盐车间	297278.59	3338555.70	4	60	18	17	8	7200	/	0.104

(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：

环氧乙烷：一次值/小时值 $13.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （取检出限的一半，检出限为 $27.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；
颗粒物（ PM_{10} ）日均值 $63.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

②本项目选择 AERMOD 预测模型，不考虑建筑物下洗和污染物的化学转化、干湿沉降， NO_x 全部按 NO_2 考虑。

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。预测网格点网格距设置为 100m。

3、预测内容

根据估算模式预测结果，本次大气环境影响评价主要考虑本项目建成后排放的废气环氧乙烷、颗粒物对评价区域和环境空气敏感点的影响。本次大气环境影响预测同时考虑评价范围内本次项目实施削减污染源和其他企业同类在建项目排放的同类废气污染源对评价区域和环境空气敏感点的影响。具体预测内容见表 7.2-16。

表 7.2-16 预测内容表

评价对象	污染源	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、长期浓度	环氧乙烷、颗粒物	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 在建项目同类污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度	环氧乙烷、颗粒物	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率、短期浓度达标情况
	本项目新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	环氧乙烷、颗粒物	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	环氧乙烷、颗粒物	大气环境防护距离

7.2.1.3 预测结果与评价

1、地面最大贡献浓度占标率

表 7.2-17 分别给出了不同预测时段项目排放的环氧乙烷、颗粒物预测浓度贡献值。

表 7.2-17 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
环氧乙烷	开发区生活区	1 小时	1.19767	18062403	0.40	达标
		日平均	0.2095	18101524	/	/
		年平均	0.00932	平均值	/	/
	联合村	1 小时	1.02742	18062306	0.34	达标
		日平均	0.17125	18062424	/	/
		年平均	0.00535	平均值	/	/
	珠海村	1 小时	0.94303	18011808	0.31	达标
		日平均	0.13788	18092124	/	/
		年平均	0.00641	平均值	/	/
	丰棉村	1 小时	1.0045	18110317	0.33	达标
		日平均	0.06707	18110324	/	/
		年平均	0.00455	平均值	/	/
	镇海村	1 小时	0.81242	18061119	0.27	达标
		日平均	0.14014	18121924	/	/
		年平均	0.00624	平均值	/	/
	网格点（区域最大落地浓度点）	1 小时	18.00641	18031508	6.00	达标
		日平均	5.09356	18121424	/	/
		年平均	0.74762	平均值	/	/
颗粒物	开发区生活区	1 小时	5.30271	18062403	1.18	达标
		日平均	0.94059	18101524	0.63	达标
		年平均	0.04154	平均值	0.06	达标
	联合村	1 小时	4.4954	18091820	1.00	达标
		日平均	0.75766	18062424	0.51	达标
		年平均	0.02437	平均值	0.03	达标
	珠海村	1 小时	4.04329	18011808	0.90	达标
		日平均	0.61551	18092124	0.41	达标
		年平均	0.02709	平均值	0.04	达标
	丰棉村	1 小时	4.0743	18110317	0.91	达标
		日平均	0.29702	18110324	0.20	达标
		年平均	0.01934	平均值	0.03	达标
	镇海村	1 小时	3.86569	18061119	0.86	达标
		日平均	0.5506	18121924	0.37	达标
		年平均	0.02681	平均值	0.04	达标
	网格点（区域最大落地浓度点）	1 小时	107.24729	18012217	23.83	达标
		日平均	49.01711	18121824	32.68	达标
		年平均	6.46904	平均值	9.24	达标

根据预测结果，正常工况下，项目网格最大落地和各敏感点处环氧乙烷、颗粒物最大地面小时贡献浓度、日均贡献浓度和年均贡献浓度均能满足标准限值要求。

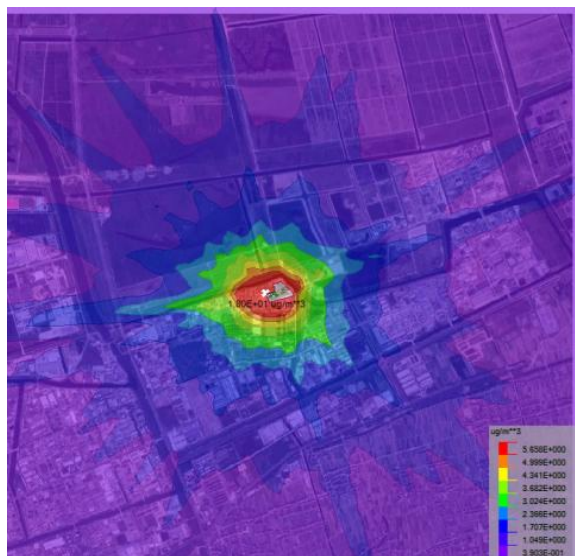


图 7.2-8 环氧乙烷小时平均浓度等值线分布图



图 7.2-9 颗粒物小时平均浓度等值线分布图



图 7.2-10 环氧乙烷日均浓度等值线分布图



图 7.2-11 颗粒物日均浓度等值线分布图



图 7.2-12 环氧乙烷年均浓度等值线分布图

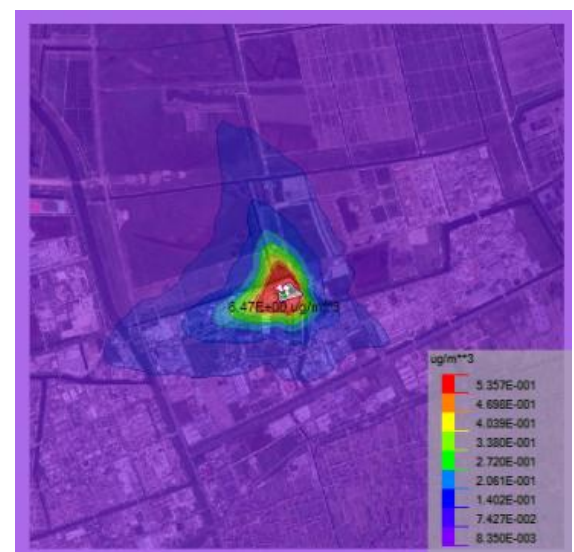


图 7.2-13 颗粒物年均浓度等值线分布图

2、叠加环境质量现状浓度占标率

表 7.2-18 分别给出了不同预测时段本项目排放的环氧乙烷、颗粒物叠加区域在拟建项目污染源的预测值及其占标率情况。

表 7.2-18 叠加环境质量浓度预测结果

项目	预测点	平均时段	项目贡献值+拟建项目污染源(ug/m ³)	出现时间	背景值(ug/m ³)	叠加值(ug/m ³)	叠加值占标率(%)	达标情况
环氧乙烷	开发区生活区	1 小时	2.76063	18082903	13.5	16.26063	5.42	达标
		日平均	0.37302	18090124	/	/	/	/
		年平均	0.03851	平均值	/	/	/	/
	联合村	1 小时	2.58622	18091418	13.5	16.08622	5.36	达标
		日平均	0.281	18012424	/	/	/	/
		年平均	0.02891	平均值	/	/	/	/
	珠海村	1 小时	2.34192	18090619	13.5	15.84192	5.28	达标
		日平均	0.29128	18062424	/	/	/	/
		年平均	0.01945	平均值	/	/	/	/
	丰棉村	1 小时	2.34883	18092103	13.5	15.84883	5.28	达标
		日平均	0.35512	18092124	/	/	/	/
		年平均	0.02277	平均值	/	/	/	/
	镇海村	1 小时	2.32019	18092305	13.5	15.82019	5.27	达标
		日平均	0.35678	18102624	/	/	/	/
		年平均	0.02675	平均值	/	/	/	/
颗粒物	网格点（区域最大落地浓度点）	1 小时	21.21137	18031508	13.5	34.71137	11.57	达标
		日平均	5.09441	18121424	/	/	/	/
		年平均	0.78104	平均值	/	/	/	/
	开发区生活区	1 小时	13.67704	18091701	/	/	/	达标
		日平均	2.06753	18101524	63.5	119.06753	43.71	达标
		年平均	0.10339	平均值	/	56.10339	/	达标
	联合村	1 小时	11.29201	18091819	/	/	/	达标
		日平均	1.84747	18062424	63.5	118.84747	43.56	达标
		年平均	0.05827	平均值	/	56.05827	/	达标
	珠海村	1 小时	10.7201	18092103	/	/	/	达标
		日平均	1.48139	18092124	63.5	118.48139	43.32	达标
		年平均	0.07061	平均值	/	56.07061	/	达标
	丰棉村	1 小时	10.52066	18110317	/	/	/	达标
		日平均	0.72682	18121224	63.5	117.72682	42.82	达标
		年平均	0.05186	平均值	/	56.05186	/	达标
	镇海村	1 小时	8.73524	18121908	/	/	/	达标
		日平均	1.50987	18121924	63.5	118.50987	43.34	达标
		年平均	0.06891	平均值	/	56.06891	/	达标
	网格点（区域最大落地浓度点）	1 小时	145.83781	18122108	/	/	/	达标
		日平均	49.26305	18121824	63.5	166.26305	75.18	达标
		年平均	7.47939	平均值	/	63.47939	/	达标

根据上表预测结果，正常工况下，环氧乙烷、颗粒物叠加、环境本底值、区域在拟建项目污染源后网格最大落地和各敏感点处环氧乙烷、颗粒物最大地面小时贡献浓度、日均贡献浓度和年均贡献浓度均能满足相应标准要求。

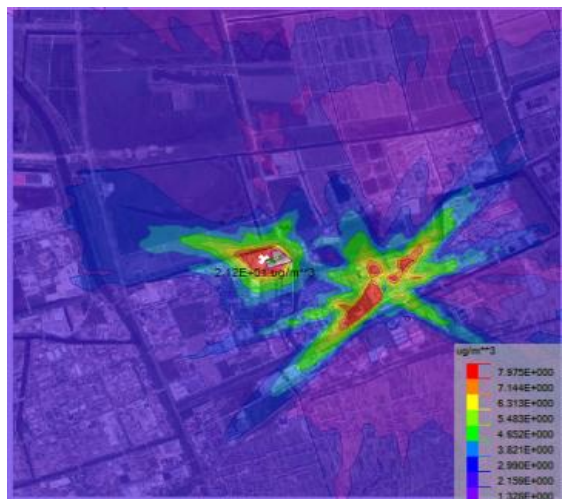


图 7.2-14 环氧乙烷叠加区域在建源后小时平均浓度等值线分布图

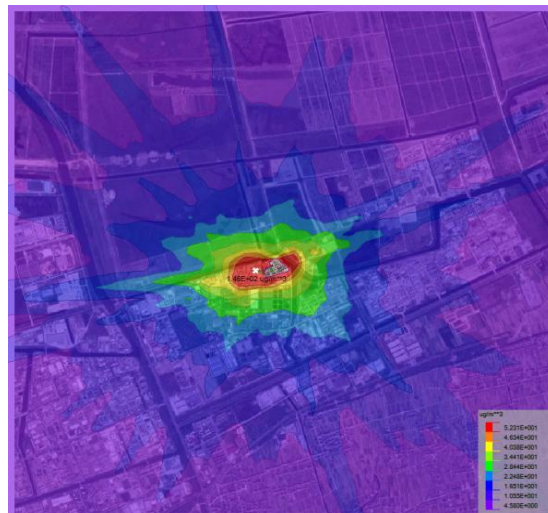


图 7.2-15 颗粒物环氧乙烷叠加区域在建源后小时平均浓度等值线分布图

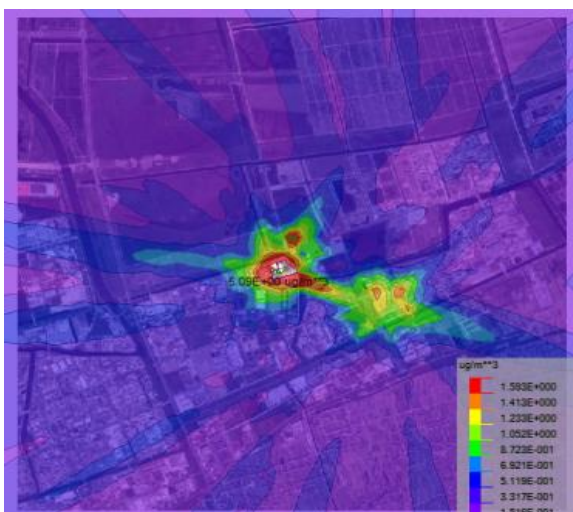


图 7.2-16 环氧乙烷叠加区域在建源后日平均浓度等值线分布图

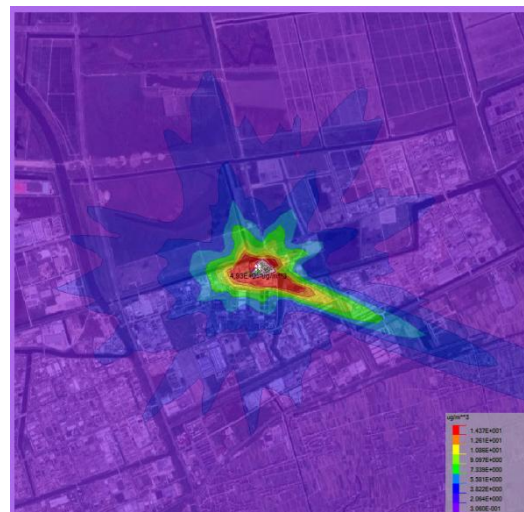


图 7.2-17 颗粒物叠加区域在建源后日平均浓度等值线分布图



图 7.2-18 环氧乙烷叠加区域在建源后年均浓度等值线分布图



图 7.2-19 颗粒物叠加区域在建源后年均浓度等值线分布图

3、非正常工况预测结果

(1)1#排气筒非正常工况预测结果

表 7.2-19 给出了本项目 1#排气筒非正常工况下各污染物最大小时贡献浓度预测结果。

表 7.2-19 1#排气筒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(μg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
环氧乙烷	开发区生活区	1 小时	7.94088	18051807	2.65	达标
	联合村	1 小时	5.22379	18061007	1.74	达标
	珠海村	1 小时	5.9626	18092107	1.99	达标
	丰棉村	1 小时	4.98718	18080301	1.66	达标
	镇海村	1 小时	8.21476	18052607	2.74	达标
	网格点(区域最大落地浓度点)	1 小时	207.22616	18051807	69.08	达标

(2)2#排气筒非正常工况预测结果

表 7.2-20 给出了本项目 2#排气筒非正常工况下各污染物最大小时贡献浓度预测结果。

表 7.2-20 2#排气筒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(μg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
颗粒物	开发区生活区	1 小时	9.46267	18082602	2.10	达标
	联合村	1 小时	12.00087	18091820	2.67	达标
	珠海村	1 小时	11.73286	18092103	2.61	达标
	丰棉村	1 小时	9.10468	18052605	2.02	达标
	镇海村	1 小时	12.34715	18082124	2.74	达标
	网格点(区域最大落地浓度点)	1 小时	88.23519	18051807	19.61	达标

非正常排放预测结果显示，本项目 1#排气筒污染物非正常排放情况下，环氧乙烷、颗粒物污染物的最大小时浓度贡献值和敏感点处贡献值均未出现超标情况。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。

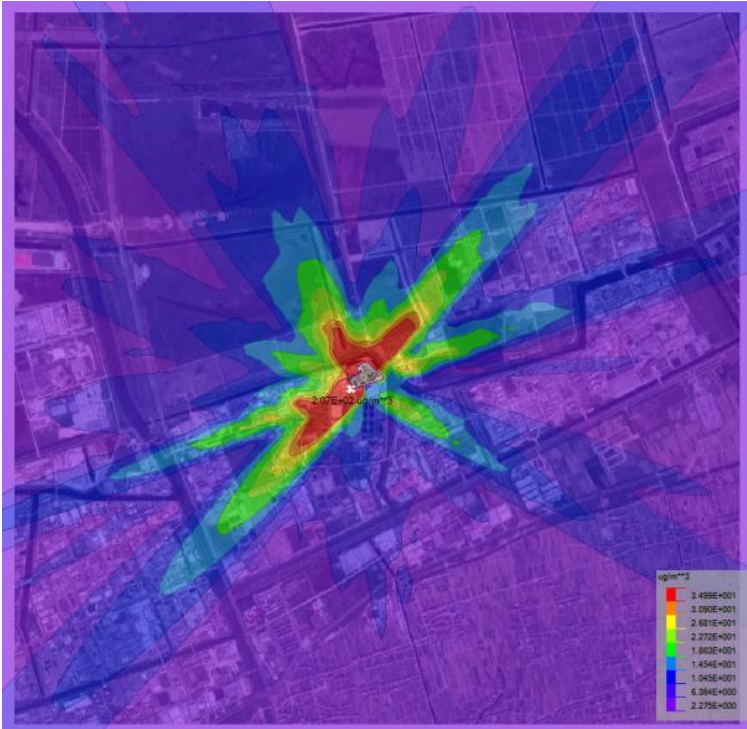


图 7.2-20 1#排气筒非正常排放环氧乙烷小时贡献浓度最大值分布图(ug/m³)

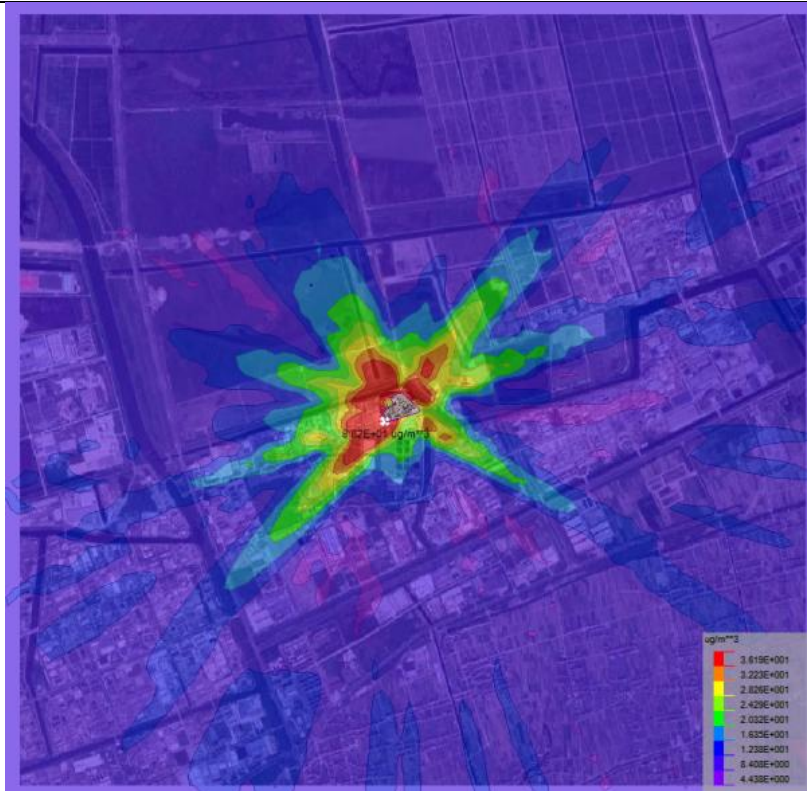


图 7.2-21 2#排气筒非正常排放颗粒物小时贡献浓度最大值分布图(ug/m^3)

7.2.1.4 项目防护距离

根据 AERMOD 计算结果，本次项目实施后厂区排放的各污染物短期贡献浓度均无超标点，无须设置大气环境防护距离。

7.2.1.5 大气环境影响评价结论

(1)根据预测结果可知，项目正常排放废气对敏感点影响不大，厂界无组织监控点浓度均可以达标，叠加本底值、在建污染源和以新带老污染源后周围环境空气质量可以满足环境功能区划要求。

(2)根据预测结果可知，项目不设大气环境防护距离。

7.2.1.6 恶臭影响分析

本项目不涉及产生恶臭气体的物质，本项目实施后全厂涉及的恶臭气体主要来源于废水站废气、以及现有企业涉及恶臭物质生产过程的工艺废气，以及恶臭物质原料储存过程产生的大小呼吸废气。

(1) 污水站臭气

废水站产生恶臭的污染源主要有废水预处理设施、厌氧池、缺氧池、好氧池、调节池、配水池、初沉池等运行单元，运行过程中产生的恶臭气体主要为硫化氢、氨及 VOCs 等。为防止发生废水站恶臭污染问题，企业对这些废水处理单元恶臭气体产生源进行加盖密闭，废

气收集后接入现有一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗吸收处理后外排。经过处理后排放量不大。

（2）生产过程

项目产品在生产过程中使用丙烯酸、氨水、异戊烯醇、醋酸等具有恶臭或异味气味的气体。丙烯酸、氨水、异戊烯醇均采用储罐或储槽进行贮存，装卸料过程通过平衡管减少大呼吸废气，物料暂存过程的小呼吸废气经氮封+呼吸阀后接入废气第三级喷淋塔吸收处理。使用过程中物料输送采用密闭管道，基本无无组织废气产生。物料泵入反应釜进行生产过程，废气经，反应釜及减压蒸馏釜呼吸口经冷凝后接入有一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗吸收处理后外排，经过处理后废气排放量极小。

综上，通过对厂区内的废水处理站的废气进行收集处理；生产过程中对含恶臭味的物料在贮存、转移、回收及使用过程中做好恶臭气体的收集处理工作，进行源头、过程及末端三方面的控制。预计在对恶臭废气进行有效收集处理后，正常工况下，项目产生的恶臭污染物预计在可做到达标。

7.2.1.7 污染物排放量核算

本项目有组织污染物排放量核算见下表 7.2-21。

表 7.2-21 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量(t/a)
主要排放口					
1	1#20m 高排气筒	环氧乙烷	0.82	0.0082	0.007
		甲基烯丙醇	0.12	0.0012	0.001
2	2#15m 高排气筒	颗粒物	2.7	0.0081	0.013
主要排放口合计		环氧乙烷			0.007
		甲基烯丙醇			0.001
		颗粒物			0.013
一般排放口					
---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---
一般排放口合计		---	---	---	---
		---	---	---	---
		---	---	---	---
有组织排放总计					
有组织排放总计		环氧乙烷			0.007
		甲基烯丙醇			0.001
		颗粒物			0.013

本项目无组织污染物排放量核算见下表 7.2-22。

表 7.2-22 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
1	车间一	脱气等工艺废气	环氧乙烷	加强机械通风、车间换气次数	《工业场所有害因素职业接触限值》(GBZ2.1-2007)、《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)	1.2	0.014
			甲基烯丙醇			/	0.001
	车间三	投料。切片	粉尘		《大气污染物综合排放标	1.0	0.14

	等粉尘		准》(GB16297-1996)	
无组织排放总计				
无组织排放总计		环氧乙烷	0.014	
		甲基烯丙醇	0	
		粉尘	0.14	

本项目大气污染物年排放量核算见下表 7.2-23。

表 7.2-23 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	环氧乙烷	0.021
2	甲基烯丙醇	0.002
3	粉尘	0.154
4	VOCs	0.023

本项目大气污染物非正常排放量核算见下表 7.2-24。

表 7.2-24 大气污染物非正常排放量核算表

非正常排放源*	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常最大排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次	应对措施
1#20m 高排气筒	废气污染防治措施达不到应有效率	环氧乙烷	82.5	0.825	1	1	暂停生产, 加快治理措施修复
		甲基烯丙醇	1.3	0.013	1	1	
2#15m 高排气筒		颗粒物	283.33	0.85	1	1	暂停生产, 加快治理措施修复

注*: 非正常工况主要包括生产过程中设备检修、工艺设备运转异常或废气污染防治措施达不到应有效率等情况, 本评价以处理效率50%计。

7.2.1.8 大气环境影响评价自查

本项目大气环境影响评价自查表见下表 7.2-25。

表 7.2-25 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☑		二级□		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□		边长=5km☑		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		< 500t/a☑		
	评价因子	基本污染物(PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃) 其他污染物(环氧乙烷)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑		
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		附录 D√		其他标准√
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区√		三类区□		
	评价基准年	(2018)年						
	环境空气质量现状调查 数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑		
	现状评价	达标区☑				不达标区□		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源☑		拟替代的污染源 ☑		其他在建、 拟建项目污染源☑		区域污染源□
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD√		ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUF □	网格模 型□ 其 他□
	预测范围	边长≥50km□			长边 5~50km□			边长=5km☑
	预测因子	预测因子(环氧乙烷、颗粒物)					包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑	
	正常排放短期 浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☑					C _{本项目} 最大占标率 > 100%□	
	正常排放年均 浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□				C _{本项目} 最大占标率 > 10%□	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%☑				C _{本项目} 最大占标率 > 30%□	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长(1)h			C _{非正常} ≤100%☑			C _{非正常} > 100%□
保证率日平均浓度和年 平均浓度浓度叠加值		C _{叠加} 达标☑				C _{叠加} 不达标□		

	区域环境质量的 整体变化情况	K≤-20%□		K > -20%□	
环境监测 计划	污染源监测	监测因子: (环氧乙烷、颗粒物等)		有组织废气监测 ☒	无监测□
	环境质量监测	监测因子: (环氧乙烷、颗粒物等)		无组织废气监测 ☒	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受 ☒			不可接受□
	大气环境防护距离	距(/)厂界远(/)m			
	污染源年排放量	SO ₂ :(/)/t/a	NO _x : (/)/t/a	颗粒物(0.154)t/a	VOCs: (0.023)t/a
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项					

综上, 本项目大气环境影响评价自查表结果表明, 本项目环评结论可信。

7.2.2 地表水环境影响分析

本项目产生的废水经厂区综合污水站处理达标后纳入园区管网, 最后经上虞污水处理厂处理达标后间接排放。根据《地表水环境影响评价导则》(HJ2.3-2018)表 1 水污染物影响型建设项目评价等级判别表, 可判断本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B, 根据导则要求, 水污染物影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测, 主要评价内容为: (1)水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价; (2)依托污水处理设施的环境可行性评价。

(1)水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目新增废水依托现有企业综合污水站预处理, 根据企业提供的验收监测数据、监督性监测数据、在线监测数据等表明, 污水站运营正常, 废水各指标能做到稳定达标纳管。

(2)项目废水进入上虞污水处理厂可行性

上虞污水处理厂目前运行正常, 建设单位已与绍兴市上虞区排水管理有限公司签订相关协议, 项目实施后废水可以经污水站预处理, 预处理达标后纳入上虞污水处理厂处理后达标排放。项目废水排放量不大, 根据项目废水特点和处理方案, 项目废水经厂区污水处理站处理后可达到上虞污水处理厂纳管标准, 对上虞污水处理厂基本无冲击。因此项目废水接管后不会对污水处理厂产生不良影响, 本项目废水纳管是可行的。

(3)建设项目废水污染物排放信息表

①废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 7.2-26 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	脱水废水	CODcr	纳管, 进入上虞污水处理厂	连续排放, 流量稳定	1	厂区综合污水站	调节+厌氧/好氧+絮凝沉淀	1#	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放
2	设备清洗废水	CODcr、氨氮、SS		间断排放, 排放期间流量稳定						
3	废气处理装置废水	CODcr、氨氮、SS		连续排放, 流量稳定						
4	地面清洗废水	CODcr、氨氮、SS		间断排放, 排放期间流量稳定						

②废水排放口基本情况表

表 7.2-27 废水间接排放口基本信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	1#	120.896730 东	30.161316 北	4.56	纳管, 进入上虞污水处理厂	连续排放, 流量稳定	/	上虞污水处理厂	pH	6~9
									COD _{Cr}	80
									NH ₃ -N	15
									SS	70
									总磷(以 P 计)	0.5

表 7.2-28 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方标准污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	1#	pH	《污水综合排放标准》(GB8978-96)	6~9
2		COD _{Cr}		500
3		SS		400
4		TN		70
5		NH ₃ -N	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)	35
6		总磷(以 P 计)		8

③废水污染物排放信息表

表 7.2-29 废水污染物排放信息表(改建、扩建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量 / (t/d)	全厂日排放量/ (t/d)	新增年排放量/ (t/a)	全厂年排放量/ (t/a)
1	1#	CODcr	500	0.0100	0.0860	2.991	25.791
		氨氮	35	0.0007	0.0060	0.21	1.806
		TN	70	0.0014	0.0120	0.419	3.611
全厂排放口合计		CODcr				2.991	25.791
		氨氮				0.21	1.806
		TN				0.419	3.611

④环境监测计划及记录信息表

表 7.2-30 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物种类	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
1	1#	COD _{Cr} 、氨氮、pH	☒ 自动 ☐ 手工	污水排放口	/	是	在线监测设备	/	/	/

⑤地表水环境影响评价自查表

表 7.2-31 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型 直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐	水文要素影响型 水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☒ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☒ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 水位(水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐
评价等级		水污染影响型 一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒	水文要素影响型 一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目 已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	数据来源 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	调查时期 丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐	数据来源 生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐

工作内容		自查项目			
现状评价	质量	春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐			
	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 丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		数据来源 水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	补充监测	监测时期 丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		监测因子 ()	
				监测断面或点位 监测断面或点位个数 () 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
	评价因子	(水温、pH、DO、高锰酸盐指数、BOD5、CODcr、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、粪大肠菌群等)			
	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 ☒
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
	预测因子	()			
	预测时期	丰水期 ☐ ; 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同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 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 (CODCr、氨氮)		排放量/ (t/a) (0.586、0.110)	
	替代源排放情况	污染源名称 ()		排放量/ (t/a) ()	
	生态流量	生态流量: 一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s			
		排放浓度/ (mg/L) (80、15)			
		排放浓度/ (mg/L) ()			

工作内容		自查项目		
	确定	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
		监测方式	手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	手动 ☐ ；自动 ☒ ；无监测 ☐
		监测点位	(项目所在地附近内河)	
		监测因子	(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、粪大肠菌群等)	
污染物排放清单	☒			
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。

7.2.3 地下水环境影响分析

7.2.3.1 地质条件

1、地层岩性

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 0.9~5.4 m，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 0.8~3.9 m，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 0.8~4 m，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 $4.25 \times 10^{-7} \text{m/s}$ ，垂直渗透系数平均值 $3.54 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 。

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。

2、地质结构

该区域主要由华夏系、东西向及“山字型”等构造体系彼此复合而交织起来的一副构造图案，岩基山区和平原掩盖区构造的水文地质意义不同，评价区域位于平原掩盖区，掩盖区基底构造控制了基底起伏、第四系沉积厚度、古河道以及覆盖性岩溶带的分布。由一系列规模巨大地北东、北北东向断裂带及其相间的分布的中生代隆起、拗陷带组成。

(1)北东向断裂带：主要由安溪-新市、赭山-石泉和绍兴-沥海等断裂带，他们分别为马金-临安-乌钲、常山-肖山-奉贤和江山-绍兴大断裂带的北东部分。

(2)北北东向断裂带：主要由余姚-庵东断裂带、系丽水-余姚大断带的北延部分。

(3)北东向隆起带：主要有临平-硖石、赭山-袁化、小岳-临山等隆起带。

(4)北东向拗陷带：主要有下舍、桐乡、三墩、乔司、瓜沥、长河等拗陷带，除长河拗陷带有第三系组成外，均有白垩纪地层组成。

评价区的地层为中生届上侏罗系上统，分层如下表 7.2-32 所示。

表 7.2-32 第四系区域构造划分表

界	系	统	地方名称 (群组段)	代号及接触关系	厚度(米)	岩性简述
中生界	侏罗纪	上统	D 段	J_3^d	1600	上部凝灰岩，角砾熔岩；下部流纹斑岩
			C 段	J_3^c	200 文斑岩	中上部凝灰岩、曾凝灰岩；下部凝灰质砂砾岩
			B 段	J_3^b	1000	上步流纹斑岩，下部英安质凝灰熔岩、溶解凝灰岩
			A 段	J_3^a	1100	中上部含角砾凝灰岩、凝灰岩；下部层凝灰岩、凝灰质粉砂岩；底部棕红色砂砾岩

3、地质地貌

上虞区地处海滨，境内地形背山面海，地势自南向北倾斜，南部低山丘陵和北部水网平原面积参半，俗称“五山一水四分田”。南部为低山丘陵，山地起伏，冈峦交错；中部为曹娥江、姚江水系河谷盆地；内部为水网、滨海平原，地势低平，一般海拔 5 米左右。

全区地貌分为三部分：

(1)山丘陵：境内南部低山丘陵，其东面系四明山余脉，较为高峻，全是海拔 500 米以上的 29 座山岗都集中于此，其中覆危山海拔 861.3m，为全市最高峰；西南面为会稽山的余脉，略为平缓，最高点罗村山海拔 390.7m。

(2)盆地：有地处曹娥江中游河谷的章镇盆地，市内章镇、上浦等位于此盆地，海拔 10m，海米间。还有地处水网平原与低山丘陵结合部的丰惠盆地，呈凹字型通道式，梁湖、丰惠、永和等乡镇均位于盆地中，平均海拔 8m 左右，面积 27.2 万亩。

(3)平原：上虞中北部属浙江省第二大堆积平原-宁绍平原范围，总面积 63.8 万亩。其中百官、小越、东关等为水网平原，面积 26.9 万亩，平均海拔 5m 左右，沥海、崧厦、盖北、谢塘、道墟及百官街道沿江地区，属滨海堆积平原，面积 36.9 万亩，平均海拔 6m 左右。

4、矿产资源分布

上虞境内矿藏有铁、锰、铜、铅锌、金银、叶蜡石、萤石、高岭土、石英、白云石、黄铁矿等 14 种，矿床（点）、矿化点 32 处（不含建筑石料和砖瓦粘土），其中，查明资源储量并具工业价值的矿产 2 种、产地 2 处。上虞市染料矿产、金属矿产资源匮乏，建材非金属矿产相对较丰，叶蜡石为区内优势矿产，估计蕴藏量约 200 万吨，已有 40 余年的开采历史。花岗石材资源具有潜在优势。分类如下：

(1)燃料矿产

区域内泥炭矿点 5 处，分布于白马湖、驿亭、联江乡大胡岙，长塘和汤浦镇霞齐村。其中价值加高的有白马湖、大胡岙两处。

大胡岙泥炭矿床，系全新世山间湖沼相沉积层产物，长约 500m，宽约 100-150m，厚 1-1.5m，热量可达 3625 卡/克。

白马湖泥炭矿床，系全新世湖沼相沉积型产物，长 5km，宽 0.4-0.8km，埋深 0.2-2.7km，平均厚度 1.1m，发热 3000 卡/克，勘探储量 C2 级 167 万吨。

(2)金属矿产

①铁矿

主要有磁铁矿、赤铁矿 2 种磁铁矿分布于横塘乡徐家岙，贾家和五驿乡茅家溪，均属高中温裂隙充填，矿体呈脉状，透镜状及薄层状（茅家溪），产于上侏罗统魔石山群高坞组及西山头组流纹质凝灰熔岩及流纹质安质含多屑凝灰岩中，一般长 15-20m，个别达 60m（茅家

溪及贾家），一般厚度 1.5-2m。矿物有磁铁、赤铁、黄铜、黄铁（贾家）、脉石，少量含有硅化、绢云母化。品位，含铁（Fe）40.29-54.56%/二氧化硅 20.5-29%、硫 0.051-0.64%。赤铁脉分布在江山乡南穴，矿体呈脉状，长 25m、宽 0.2-0.5m。矿物有赤铁、褐铁组成，品位含铁 33.42%。

②锰矿

分布于东关称山河丁宅大齐岙两地，属中低温裂隙充填型矿床。前者为脉状，赋存于上侏罗统黄尖组流纹纸灰凝灰岩及流纹岩中，矿体长度 30-50m，厚 1m 左右，品位，含锰 35.29%、铁 6.22%、二氧化硅 25.04%。后者质量较差，品位，含锰 24.9%。

③铜矿

分布于大勤乡横塘、章镇、岭南田家山和丁宅庙湾 4 处。大勤横塘为小型铜矿，赋存于陈蔡群黑斜长片麻岩中，受北东向压性断裂控制。矿体呈脉状、透镜状，长 100-763m，厚 1.7-25.63m，矿产含铜 0.25%、钼 0.024%-0.049%。外表钼储量 35921 吨，表内钼储量 364 吨。岭南田家山矿点产于高坞组熔结凝灰岩中，矿体长 80m，厚 2.5m，矿石含铜 2.7%、铅 0.6%。其余矿点品位均低。

④铅锌矿

分布于长山乡银山、担山，小越镇大山，下管镇庙下等地。分别于陈蔡群混合岩化云母片，西山头组晶屑熔岩凝灰岩及流纹岩、叶家塘组含砾粉砂质泥岩及石英砾岩，高坞组熔结凝灰岩中，属中-低温热液充填交代矿床。矿体：银山矿床长 200m、宽 0.65-9.1m、厚 3.58m，埋深 52-335m 之间，平均品位，含铅 6.85%、金 0.73g/t、银 59.89g/t、砷 0.5%、硫 14.82%，D 级储存含铅 17543 吨、金 201 公斤、银 28 吨。大山矿点长 35 米、厚 0.6-1.8m，含锌 1.85%、铅 0.25-0.55%、铜 0.01-0.15%。担山矿点长 15m，厚 0.4-0.6m。品位含铅 1.61%、金 0.13g/t、银 6.3g/t、铁 20.5%、二氧化硅 49.34%。

⑤金银矿

仅见横塘乡徐家岙 1 处，产于上侏罗统西山头组英安质晶屑玻屑凝灰岩中，矿体呈脉状雁行排列，长 20m，厚 0.1m 左右，品位含金 0.17g/t、银 393g/t，并伴有微量铅、砷。

7.2.3.2 区域水文地质

1、地下水赋存条件和分布规律

以《区域水文地质普查报告-杭州幅、余姚幅》等资料为基础，初步判断评价区内的水文地质概况。杭州湾片区为新构造沉降地带，第四纪以来，堆积 40 余处构造沉降的松散沉积物。地下水的赋存主要受古地理环境及沉积物的成因类型所控制。

(1) 表部孔隙承压水

全新世中、晚期，由海湾、浅海和沉溺谷环境分异成湖沼、河口和滨海环境。东苕溪、肖绍姚和运河平原区，主要由全新世晚期湖沼、冲海积粘土、亚粘土、局部为亚砂土所组成，潜水赋存于“氧化层”的裂隙、虫孔、根孔及其下部结构孔隙之中，透水性极差，水量甚微。钱塘江河口区及慈北区分别为全新世晚期冲海积和海积亚砂土、粉砂及粉细砂组成，透水性略好，近海一代水质微咸。

(2)深部孔隙承压水

评价区地下水主要赋存和富集的场所，埋藏于全新世海相，海陆交互相地层之下。由更新世早、中期河流、河湖环境至晚期演变成海、陆周期性更替的沉积环境，粗细沉积物相间成层，构成 1-5 个含水层的复杂含水结构。在不同时期河流沉积环境中，矿化的大陆溶滤型废水同时填充于砂、砂砾石孔隙之中，其分布受古地形的控制。根据岩性和厚度变化特征，分别将各时期冲积层分为四个相区：河床相、河床-漫滩相和漫滩湖沼相。随相区的变化，含水组富水性具有明显的纵横变化规律。颗粒粗、厚度大的“古河道”部位，形成富水条带。钱塘江、东苕溪、余姚江、曹娥江、半水江河浦阳江等六条主要河道展布地区分别形成五个富水条带和三个中等富水条带，往两侧的古河漫滩相颗粒变细，厚度变薄，富水性递减。古漫滩湖沼相则由粘性土组成，含水量及其匮乏，构成相对隔水边界。

晚更新世中期末，海侵波及测区大部分地区，特别是全新世大规模海侵阶段，海水淹没全区，并沿河谷上溯至区外，除了埋藏较深的中、下更新统的含水组未遭海水盐碱化外，其他含水组中沉积淡水遭海水以不同方式进行混合咸化作用，形成了海洋性咸水带在不利于海水渗入或扩散的地质结构条件下，淡水才得以保存，形成大小十余片的“封存型”淡水透镜体。全新世中晚期，海面略有下降，海岸线后退，平原逐渐摆脱海水影响，大面积成陆。河谷上游被咸化的承压水，在水循环交替作用较强的地段，逐渐被冲淡，形成“冲淡性淡水体”。

2、地下水类型和含水岩层划分

根据地下水赋存条件、水理性质及水力特性，把测区地下水分为四大类、七亚类和十九个含水岩组，并相应地根据钻孔、井泉流量，结合岩性、地貌、构造条件和古地理特征等综合方法划分富水等级。各类地下水文地质特征，分别叙述如下：

(1)孔隙潜水

①全新统洪-冲击砾石、砂砾石孔隙潜水含水组：

分布于条带状小型沟谷平原之中，由砂、砂砾石组成，结构松散，单井涌水量 100 井涌水量吨/日，水位埋深 0.5 位埋深量米，矿化度小于 0.3g/L，为 HCO₃ 型水。

②全新统上段，海积、冲-海积亚砂土，粉细砂孔隙潜水含水层：

分布于钱塘江河口两岸及慈北平原。由亚砂土、粉细砂组成，局部为亚粘土，松散，厚于钱塘，民井出水量 3-20 吨/日，向江边逐渐增大至 20 向江边吨/日，水位埋深一般在 0.6 位埋深一米，动态变化较大。矿化度自江边向两侧具自然分带现象，由 1g/L 向两侧递减至 0.3g/L，水质类型由 Cl 水质类型过渡至 Cl 渡到类型由大。矿化度自、HCO₃-类型由大。矿型。

③全新统上段湖沼积亚粘土孔隙潜水含水组：

分布于东苕溪、肖绍姚平原以及运河平原之西北部，岩性为粘土、亚粘土，由于长期暴露地表，形成“硬壳层”，发育虫孔、根孔及垂直裂隙。厚度 2 直裂隙米，民井出水量一般 1 民井吨/日，水位埋深 0.4 位埋深量米，矿化度 0.2 化度深量一升，为 HCO₃ 度深量一般度值，HCO₃ 度深量一般度直裂隙。厚度型水。

(2)孔隙承压水

①全新统洪-冲击砂砾石孔隙承压水含水岩组

分布于长数公里至十多公里沟谷出口处，为全新统洪-击砂砾石孔隙承压水含水岩组自然延伸，潜水和承压水之屈线即为全新海相层的上缘便捷。海相淤泥质亚粘土层组成隔水顶板，含水组有松散的砾石组成，往下游渐趋尖灭了顶板埋深 10 米左右，厚 3 米左右，水量中等。

②全新统下段冲-海积亚砂土，粉细砂孔隙承压水含水岩组主要分布于与慈北平原，其他平原区则零星分布乃至缺失。由亚砂土、粉砂、粉细砂组成，顶板埋深 20 米，厚度 2 米，水量匮乏。隔水板为全新统中段海侵层，因受海寝影响，均系咸水或微咸水。

③上更新统中断冲积砂、砂砾石孔隙含水组(或者“第 I 含水组”)评价区水文特征见下表 7.2-33。

表 7.2-33 地下水类型划分表

类别	亚类	地层代号	含水岩层	富水性划分	
				分级	指标
松散岩类孔隙水	孔隙潜水	Q ₃ ³	上更新统坡-洪积碎、砾石含粘土孔隙潜水含水组	水量贫乏	民井涌水量 10 涌水量吨/日
	孔隙承压水	Q ₃ ²	上更新中段冲积砂、砂砾石孔隙承压水含水岩组	水量丰富	单井涌水量 3000 量段冲积砂吨/日
				水量较丰富	单井涌水量 1000 量段冲积砂吨/日
				水量中等	单井涌水量 100 量段冲积砂吨/日
				水量贫乏	单井涌水量 <100 吨/日
		Q ₃ ¹	上更新统下段冲积砂、砂砾石孔隙承压水含水岩组	水量较丰富	单井涌水量 1000 量段冲积砂吨/日
				水量中等	单井涌水量 100 量段冲积砂吨/日

3、地下水径流、补给、排泄

由于评价区域各类的地下水的赋予，分布及时所处地貌都不同，补给、径流、排泄条件也有显著区别。

(1)地下水径流条件

地下水的径流方向主要受地质构造和地形地貌条件的控制，平原深部承压水，天然水力坡度及其平缓，大致以 0.1‰ 的坡度微向东北部倾斜；地下径流及其缓慢，处于相对“静止”状态，水循环交替作用几乎停止。由此，可知评价区的地下水径流处于相对“静止”的状态。

(2) 地下补给条件

① 垂向补给问题：

现代钱塘江及杭州湾对深部含水层无渗透补给途径。钱塘江澉浦以上河段最深的闸口一带降低标高-5.3 米，三堡一带-13.6 米，尖山一带仅-1.8 米。澉浦附近-6.8 米，澉浦以下杭州湾水底标高也约为-10 米左右，而沿江一带含水层顶板均在-25 米以下，杭州湾两岸则在-50 米以下，粘性土层阻隔了江(海)水的深入补给。

全新统上段冲海积粉砂、粉细砂潜水含水层与承压含水层之间均为隔水性能良好地淤泥质亚粘土层(厚度一般在 15 米以上)所阻隔。仅在钱塘江大桥以上河段，局部形成“天窗”式沟通。由袁浦-闻家堰一带专控、水井资料所知，承压水位与潜水水位大致平衡，而闻家堰平均高潮位 4.84 米，低潮位 4.31 米，最低潮位仅 2.84 米，低于地下水，因而在天然条件下，地下水向江河排泄，江水不补给地下水。开采条件下，则向相反方向转化。

基底补给问题：基底一般为透水性很差的白垩纪红色砂、泥岩类古风化壳残留水与孔隙承压水直接接触，而前者无补水区，不存在自留盆地或蓄水构造，因而无补给途径。而局部小范围与岩溶水或石英砂岩构造裂隙水接触处，因前者回水面积小，补给量也很小，如硖石一带，岩溶水开采量仅数千吨/日，连续开采出现水位持续下降。因而基底补给途径也极其狭窄，补给量很小。

由上所知，深部承压水垂向补给途径有限。

② 侧向补给问题

河流上游(包括干流和支流)，河谷潜水对承压水的补给，据测区甚远区内沟谷短小，补给途径很狭窄。古河道两侧，含水层颗粒变细，厚度变薄乃至消失，并为冲湖相粘性所替代，形成相对隔水边界。

因而，评价区地下水侧向补水缓慢。

③ 含水层(组)水力联系

测区冲积层自下而上层层超覆，下部冲积层之上游地段与上部冲积层，如塘栖、肖山一带 I、II 含水层以及马牧港、斜桥一带 II、III 含水层之间直接迭置而相互沟通；而其下游则被粘土层隔开，除个别地段成“天窗”或“条带”状沟通外，一般无水力联系。上部含水层静水位略高于下层，天然条件下，前者补给后者，开采条件下，则随着各层开采量不同、相互转化。

(3)排泄条件

评价区地下水的排泄主要由四种方式：一是人工开采排泄；二是潜水蒸发排泄；三是由东北向西南径流排泄；四是层间越流排泄。

古河道下游地段冲积含水层颗粒逐渐变细，厚度变薄，埋深增大，据邻区资料往下游方向渐趋尖灭。深部承压水的排泄途径，据目前所知，除钱塘江大桥西南“天窗”排泄外大多数通过生产井开采来排泄，而本区域不处于上述“天窗”区域范围。

4、地下水动态特征

调查区地下水位主要受大气降水及潮汐给排影响。区域地下水的补给条件较好，水位下降速度相对较慢。通过对区域地下水位进行跟踪监测，发现区域地下水位埋深多在 1.8m-3.8m 之间，地下水变幅小于 2.00m。地下水变化与区域降水具有较好的一致性，从多年地下水的监测结果来看，区域地下水年变幅不大，地下水开采量与补给量处于较为平衡的状态。从地下水位年内变幅来看，其地下水变化同时呈现较为显著地季节性特征，年内地下水整体上呈现出小幅震荡态势，其地下水位的位峰值出现在六月至九月之间，地下水的低谷出现在十月至十二月之间。

5、供水水源地与水源井

区域内存在水井 14 口，其中 8 口为水位、水质监测井，位于园区周围，6 口为民用水源井，位于周围村庄。水源井的具体信息见下表 7.2-34。

表 7.2-34 评价区水源井信息统计

序号	位置	井深(m)	用途	开采历史
1	120°54'29"E, 39°09'58"	5	监测水位、水质	2010 至今
2	120°54'29"E, 39°09'55"			
3	120°54'29"E, 39°09'51"			
4	120°54'33"E, 39°09'46"			
5	120°54'47"E, 39°09'50"			
6	120°54'50"E, 39°09'52"			
7	120°54'51"E, 39°09'54"			
8	120°54'38"E, 39°10'03"			
9	120°54'08"E, 39°10'23"	3	生活、农业	2009 至今
10	120°54'16"E, 39°09'53"			2008 至今
11	120°54'16"E, 39°09'46"			
12	120°54'11"E, 39°09'53"			
13	120°54'11"E, 39°09'46"			
14	120°54'16"E, 39°09'56"			

7.2.3.3 环境水文地质问题调查

1、原生环境水文地质问题

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

2、地下水开采问题

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

3、人类活动调查

调查区内人类活动以工业生产为主，调查区内聚集了来自欧美、日韩、港台等国内外的知名企业 180 余家，引进国内外上市公司 12 家，其中世界 500 强企业 3 家。形成机械装备、家电电器、生物医药、汽车制造等产业集群。通过调查，调查区内的企业主要为医药制造和染料生产企业，各企业具有成熟的生产过程和管理制度，企业生产的污水经专业导排水系统汇入污水处理厂。

调查区内少量居民日常生活以参加工业生产为主，调查区内不存在生态保护区。

7.2.3.4地下水污染源调查

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

7.2.3.5地下水环境影响评价

根据工程分析可知，项目对地下水可能造成影响的污染源主要是固废暂存库和污染区（包括生产区、公用工程区和三废治理设施区域）的地面，主要污染物为废水（包括装置区和污水站废水）和固体废物（包括固体废物堆放场所等）。

1、预测情景设置

本次环评已要求企业依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB185972001)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《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中地下水污染防治措施要求对各污染区进行建设。

故在正常工况下项目对地下水的影响是极微的，本次预测针对非正常情况进行。

2、预测因子

根据工程分析，项目废水污染物中含有的污染因子包括COD_{Cr}、氨氮、SS等，可能造成地下水污染的特征因子见下表7.2-35。

表 7.2-35 地下水污染因子识别

项目 类型	废水	液体物料	固废浸出液
持久性污染物	无	无	无
重金属污染物	无	无	无
其他	COD _{Cr} 、氨氮、SS	环氧乙烷、液碱等	环氧乙烷、液碱等

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

3、预测范围和时段

鉴于潜水含水层较承压含水层更易受到污染，是项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。预测时长为 30 年；选取节点包括事故发生后 30d、100d、1a、1000d、10a、20a、30a。

4、预测源强确定

假设事故发生时，废水池发生泄漏，污染物进入地下水，浓度以 CODcr15000mg/L、氨氮 100mg/L 进行预测。

5、地下水影响预测

(1)预测模型

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

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

式中：x——预测点距离污染源强的距离，m；

t——预测时间，d；

C——t 时刻 x 处的污染物浓度，g/L；

C₀——地下水污染源强浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

erfc——余误差函数。

(2)参数选取

(引用《上虞市众联环保有限公司年贮存处置危险废物 30000 吨项目地下水环境影响评价专题报告》相关成果)

①地下水水流速度

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

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

式中：U——地下水实际流速，m/d；

K——渗透系数，0.00266m/d；

I——水力坡度，0.1‰；

n——孔隙度，0.25；

根据计算地下水实际流速 0.001064m/d。

②纵向弥散系数

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

D——弥散系数，m²/d；

a_L——弥散度，m；

m——指数。

根据相关文献，含水层弥散度可参照下表 7.2-36 取值。

表 7.2-36 含水层弥散度类比取值表

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

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

③根据上述方法及本项目实际情况，计算参数结果见下表 7.2-37。

表 7.2-37 计算参数一览表

参数 含水层 评价区域	地下水实际流速 u(m/d)	弥散系数 DL (m ² /d)	*污染源强 Co(mg/L)	
			CODcr	氨氮
	0.00106	0.000046	15000	100

6、预测结果

CODcr、氨氮地下运移范围计算结果见下表 7.2-38、表 7.2-39 和图 7.2-8、7.2-9。

表 7.2-38 CODcr 地下水运移范围预测结果表 单位：除注明外 mg/L

时间 距离	30d	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
0.1m	2366.979	10258.610	14711.500	14998.220	15000	15000	15000
0.2m	17.956	3522.990	13716.370	14990.260	15000	15000	15000
0.3m	0.005	497.463	11576.830	14963.670	15000	15000	15000
0.4m	0	26.342	8397.931	14890.490	15000	15000	15000
0.5m	0	0.501	5012.644	14718.370	15000	15000	15000
0.6m	0	0.004	2385.080	14366.160	15000	15000	15000
0.7m	0	0	885.425	13732.940	15000	15000	15000
0.8m	0	0	252.838	12726.670	15000	15000	15000
0.9m	0	0	55.016	11307.700	15000	15000	15000
1m	0	0	9.258	9527.403	14999.99	15000	15000
1.1m	0	0	1.172	7601.141	14999.99	15000	15000
1.2m	0	0	0.068	5598.365	14999.97	15000	15000
1.3m	0	0	0.005	3812.335	14999.93	15000	15000
1.4m	0	0	0	2394.066	14999.85	15000	15000
1.5m	0	0	0	1101.608	14999.67	15000	15000
1.6m	0	0	0	562.668	14999.32	15000	15000
1.7m	0	0	0	261.425	14998.64	15000	15000
1.8m	0	0	0	110.244	14997.33	15000	15000

时间 距离	30d	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
1.9m	0	0	0	42.121	14994.91	15000	15000
2m	0	0	0	14.560	14990.56	15000	15000
2.2m	0	0	0	1.283	14970.19	15000	15000
2.4m	0	0	0	0.075	14915.67	15000	15000
2.6m	0	0	0	0.003	14786.01	15000	15000
2.8m	0	0	0	0	14511.95	15000	15000
3m	0	0	0	0	13997.14	15000	15000
3.5m	0	0	0	0	11067.97	15000	15000
4m	0	0	0	0	6158.641	14999.960	15000
4.5m	0	0	0	0	2071.478	14999.420	15000
5m	0	0	0	0	382.266	14993.740	15000
5.5m	0	0	0	0	36.632	14952.630	15000
6m	0	0	0	0	1.768	14745.450	15000
6.5m	0	0	0	0	0.042	14018.430	15000
7m	0	0	0	0	0.000	12241.240	14999.97
7.5m	0	0	0	0	0	9213.771	14999.680
8m	0	0	0	0	0	5618.958	14997.550
8.5m	0	0	0	0	0	2643.477	14985.270
9m	0	0	0	0	0	926.812	14929.550
9.5m	0	0	0	0	0	236.628	14731.540
10m	0	0	0	0	0	43.328	14179.820
15m	0	0	0	0	0	0.000	5.427
20m	0	0	0	0	0	0	0
25m	0	0	0	0	0	0	0

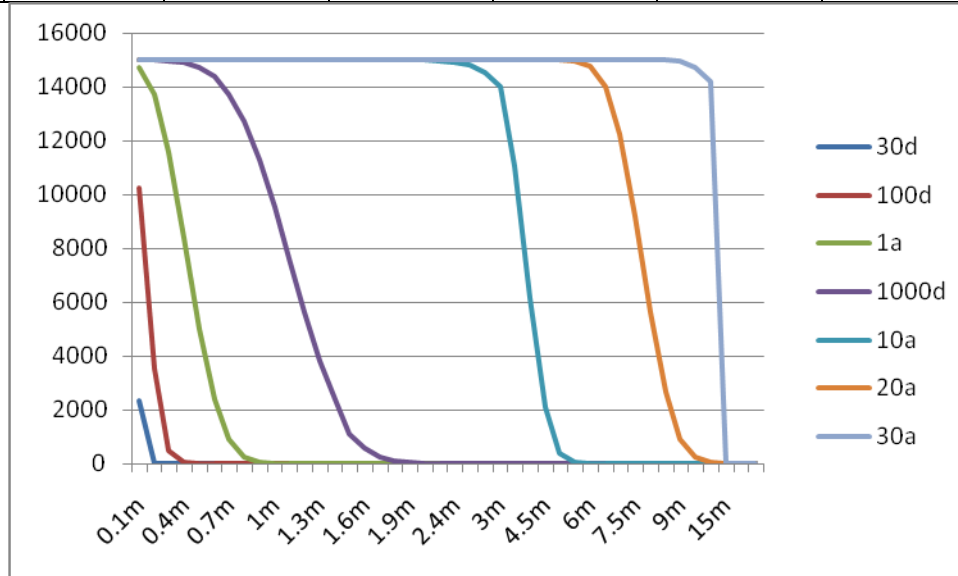


图 7.2-22 CODcr 地下水运移情况示意图（横坐标单位 m，纵坐标单位 mg/L）

表 7.2-39 氨氮地下水运移范围预测结果表 单位：除注明外 mg/L

时间 距离	30d	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
0.1m	15.780	68.391	98.077	99.988	100	100	100
0.2m	0.120	23.487	91.443	99.935	100	100	100
0.3m	0	3.316	77.179	99.758	100	100	100
0.4m	0	0.176	55.986	99.270	100	100	100
0.5m	0	0.003	33.418	98.122	100	100	100
0.6m	0	0	15.901	95.774	100	100	100
0.7m	0	0	5.903	91.553	100	100	100

时间 距离	30d	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
0.8m	0	0	1.686	84.844	100	100	100
0.9m	0	0	0.367	75.385	100	100	100
1m	0	0	0.062	63.516	100.000	100	100
1.1m	0	0	0.008	50.674	100.000	100	100
1.2m	0	0	0.001	37.322	100.000	100	100
1.3m	0	0	0	25.416	100.000	100	100
1.4m	0	0	0	15.960	99.999	100	100
1.5m	0	0	0	7.344	99.998	100	100
1.6m	0	0	0	3.751	99.995	100	100
1.7m	0	0	0	1.743	99.991	100	100
1.8m	0	0	0	0.735	99.982	100	100
1.9m	0	0	0	0.281	99.966	100	100
2m	0	0	0	0.097	99.937	100	100
2.2m	0	0	0	0.009	99.801	100	100
2.4m	0	0	0	0.000	99.438	100	100
2.6m	0	0	0	0	98.573	100	100
2.8m	0	0	0	0	96.746	100	100
3m	0	0	0	0	93.314	100	100
3.5m	0	0	0	0	73.786	99.999	100
4m	0	0	0	0	41.058	99.999	100
4.5m	0	0	0	0	13.810	99.996	100
5m	0	0	0	0	2.548	99.958	100
5.5m	0	0	0	0	0.244	99.684	100
6m	0	0	0	0	0.012	98.303	100
6.5m	0	0	0	0	0	93.456	100
7m	0	0	0	0	0	81.608	100
7.5m	0	0	0	0	0	61.425	99.998
8m	0	0	0	0	0	37.460	99.984
8.5m	0	0	0	0	0	17.623	99.902
9m	0	0	0	0	0	6.179	99.530
9.5m	0	0	0	0	0	1.578	98.210
10m	0	0	0	0	0	0.289	94.532
15m	0	0	0	0	0	0	0.036
20m	0	0	0	0	0	0	0
25m	0	0	0	0	0	0	0

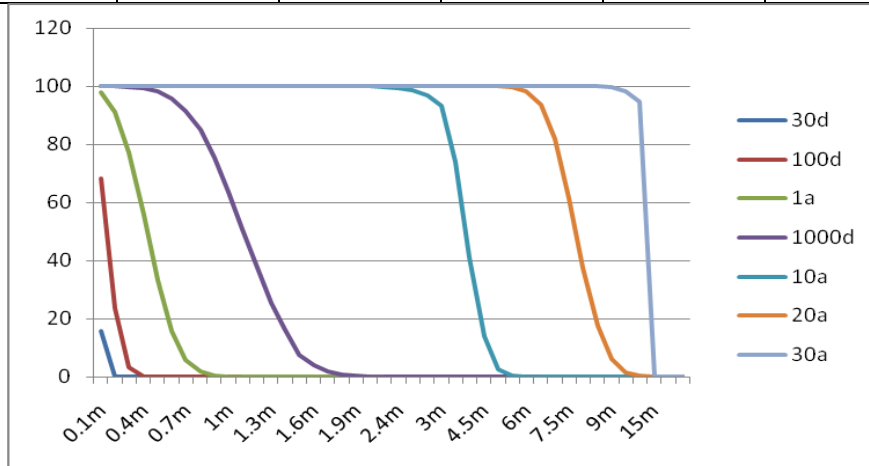


图 7.2-23 氨氮地下水运移情况示意图 (横坐标单位 m, 纵坐标单位 mg/L)

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

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

综上所述，只要做好全面的预防措施，本项目的建设对地下水环境影响较小。

7.2.4 营运期固废影响分析

本项目产生各类工业固废 68.72t/a，主要包括滤渣、废水处理污泥、废包装材料等。

一、危险废物贮存场所(设施)合理性分析

企业现有 2 个危废仓库，1 个一般固废仓库。在污水站南侧设置一个 4m×5.8m×2.6m 一般固废堆场和 4m×6.6 m×2.6m 的危废暂存库，在污水站北侧设置了一个 10m×12m×6.0m 危废仓库。危废仓库地面和墙裙有防腐处理，能做到密闭化及“防风、防雨、防晒”要求，并已具备基础需进行防渗处理；配备渗滤液导流收集和废气收集处理，污水收集后进入废水站处理。堆场内的危险废物分质收集、分类存放。渗出液收集池中的废水由人工转移至污水站的综合调节池。堆场门口粘贴危废堆场的标志牌和警示牌。此外，本次项目后企业将在仓库二 2 层新建约 260m² 的危险废物仓库，建成后危废仓库总面积为 400m²。危废堆场符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）的相关要求。

项目危废主要贮存于企业现有危废暂存库，根据《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单要求，该暂存场所所在厂区属于杭州湾上虞经济技术开发区建成区内，该区域地址结构较稳定、地震烈度为 6 级，且距项目最近的居住区在 1000m 以外，并且不属于高压输电线等防护区域以外，属于居民区的下方向（上虞区主导风向为 S 风，居住区集中在厂区的南面），因此该贮存场所选址基本合理。

二、危险废物贮存、转移过程环境影响分析

1、污染影响途径分析

项目危险废物产生点位较多、产生量较大，在从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所过程中以及贮存期间，可能产生散落、泄漏、挥发等情形。

危险废物在厂内运输过程中可能因包装破损等原因发生泄漏、挥发等，若未能及时收集处置，则有可能进入雨水系统进而污染周边地表水，或下渗进入地下污染土壤和地下水；危险废物挥发则会导致周边大气环境受到一定影响。

2、污染影响分析

(1)项目各危险废物产生点至危废堆场之间的转运均在厂区内完成，因此转运路线上不涉及环境敏感点。

(2)根据工程分析，项目各类危险废物在产生点及时收集后，采用密封桶或袋进行包装，并转运至危废堆场；正常情况下发生危废散落、泄漏和挥发的机率不大。厂区设有事故应急池，一旦发生该类突发环境事件，通过及时收集、处置，能够避免污染物对周边地表水、地下水、土壤及大气环境造成污染。

(3)危废堆场按规范设置渗滤液收集沟和集液槽，地坪采取必要的防渗、防腐措施后，能够避免污染物污染地下水和土壤环境。

(4)危废堆场设置集气装置，废气收集后接入末端废气处理设施处理后排放，对周边环境影响较少；当末端废气处理设施发生故障时，企业将废气接入末端废气处理设施进行处理，也能保证危废堆场废气的有效处理。

(5)项目各类危险废物委托有资质单位处置，厂外运输由有资质的运输机构负责，采用封闭车辆运输，对运输沿线环境影响较小。

综上分析，针对项目各类危险废物的转移(运输)和贮存采取必要的污染防治措施后，项目危险废物贮存、转移过程对外环境的污染影响能够得到较好控制，总体上影响不大。

三、危险废物委托处置的环境影响分析

项目固废产生及处置情况如下表 7.2-40 所示。

表 7.2-40 项目固体废物利用处置方式评价表 单位：t/a

来源	固体废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
生产装置	滤渣	HW40	261-072-40	9.22	过滤	固态	硅酸镁、磷酸二氢钾、杂质等	磷酸二氢钾、杂质等	每天	T	绍兴市上虞众联环保科技有限公司填埋处置
	物化污泥	HW49	802-006-49	15	污水处理	半固态	污泥	/	每天	T	绍兴市上虞众联环保科技有限公司焚烧处置
	生化污泥	/	/	30	污水处理	半固态	污泥	/	每天	/	
	破损包装桶及内衬袋	HW49	900-041-49	3.5	原辅材料拆包	固态	废包装桶	乙醇等	每天	T	绍兴市上虞众联环保科技有限公司焚烧处置
公用工程	一般化学品废包装袋	/	/	4.5	原辅材料拆包	固态	废编织袋	/	每天	/	由正规物资回收单位综合利用
	危险化学废包装袋	HW49	900-041-49	6.5	原辅材料拆包	固态	废编织袋	KOH 等	每天	T	绍兴市上虞众联环保科技有限公司焚烧处置

合计	危险废物	/	/	34.22	/	/	/	/	/	/	
	一般固废	/	/	34.5	/	/	/	/	/	/	
	工业固废	/	/	68.72	/	/	/	/	/	/	

项目危险废物贮存场所(设施)基本情况如下表 7.2-41 所示。

表 7.2-41 项目危险废物贮存场所(设施)基本情况表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓库	滤渣	HW40	261-072-40	厂区污水处理站的南面/北面	400m ²	袋装	500t	不超过 1 年
2		污泥	HW49	802-006-49					
3		破损包装桶及内衬袋	HW49	900-041-49					
4		危险化学废包装袋	HW49	900-041-49					

项目实施后企业配套危废仓库最大危废存储量约为 400t, 在危废仓库贮存能力(500t)范围内, 所产生的固废分类堆放, 并设置专门的场地进行堆放, 固废应及时清运、委托处置, 经过上述处理后, 项目产生的固废处理符合环保要求, 周围环境基本能维持现状。建设单位应对项目产生的各固废实行分类收集和暂存, 并应建立车间岗位及危废仓库固废台账, 并向当地环保部门申报固体废物的类型、处理处置方法, 如果外售或转移给其他企业, 应严格履行国家与地方政府环保部门关于危险废物转移的规定, 填写危险废物转移单, 并报当地环保部门备案, 落实追踪制度, 严防二次污染, 杜绝随意买卖。

固体废物环境影响分析小结

本项目产生工业固废 68.72 吨, 其中危废 34.22t/a。各类危废在厂内暂存期间, 严格按照危废贮存要求妥善保管、封存, 并做好相应场所的防渗、防漏工作。所产生的固废分类堆放, 并设置专门的场地进行堆放, 固废应及时清运、委托处置, 经过上述处理后, 项目产生的固废处理符合环保要求, 周围环境基本能维持现状, 对环境影响不大。

7.2.5 营运期声环境影响分析

本项目主要噪声源为各类泵及风机等, 新增设备不多, 设备噪声源源强在 70~85dB(A) 之间, 经过车间隔声后新增设备噪声对周围声环境影响不大。本项目实施后厂界噪声对周围声环境的影响值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类区标准要求, 对周围环境影响较小, 周围声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准限值的要求, 同时最近环境敏感点距厂区在 1000m 外, 项目噪声经距离衰减后对其已无影响。

7.2.6 营运期土壤环境影响分析

1、评价等级判定

本项目属于污染影响型, 为染料中间体及表面活性助剂生产, 属于 I 类项目; 厂区的建设项目永久占地均≤5hm², 属于小型; 项目位于杭州湾上虞经济技术开发区, 周边土壤环境不敏感。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。

表 7.2-42 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二级；调查范围为各个厂区及各个厂区厂界外四周 0.2km 范围内。

2、土壤环境影响类型与影响途径识别

对照附录 B，本次项目土壤环境影响类型与影响途径表如下。

表 7.2-43 土壤环境影响类型与影响途径表

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

表 7.2-44 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
各生产车间	反应脱气、精馏、溶剂回收等工序	大气沉降	废气：环氧乙烷、醋酸、甲基烯丙醇等	废气：环氧乙烷、醋酸、甲基烯丙醇等	连续、正常。评价范围内无土壤环境敏感目标。
		地面漫流	液体物料	废气：环氧乙烷、醋酸、甲基烯丙醇等	事故
	中间罐或反应釜 泄漏	垂直入渗	液体物料		事故
厂区污水站	废水处理	大气沉降	废气：H ₂ S、氨等恶臭气体	H ₂ S、氨等恶臭气体	连续、正常。评价范围内无土壤环境敏感目标。
危废仓库	固废暂存	大气沉降	废气：VOCs	/	连续、正常。评价范围内无土壤环境敏感目标。
	固废泄漏	地面漫流	固废	VOCs	事故
		垂直入渗	固废	VOCs	事故
储罐区	储罐泄漏	地面漫流	环氧乙烷、液碱、磷酸、脂肪醇聚醚、甲基烯丙醇等	环氧乙烷、液碱、磷酸、脂肪醇聚醚、甲基烯丙醇等	事故
		垂直入渗	环氧乙烷、液碱、磷酸、脂肪醇聚醚、甲基烯丙醇等	环氧乙烷、液碱、磷酸、脂肪醇聚醚、甲基烯丙醇等	事故
厂区	废气喷淋装置 泄漏	地面漫流	废喷淋液	VOCs	事故
		垂直入渗	废喷淋液	VOCs	事故

3、土壤影响分析方法选择

根据《环境影响评价技术导则 土壤影响(试行)》(HJ964-2018)，土壤环境影响预测与评价方法应根据建设项目土壤环境影响类型与评价等级确定。污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见导则附录 E 或进行类比分析。

本次项目涉及厂区的土壤环境评价等级均为二级，为在现有企业基础上进行提升技改扩建，现有企业也是医药中间体和原料药生产企业，已生产十多年，所用的原料、工艺和污染物治理措施与本次项目具有相似性，且本次项目依托现有公用工程及环保工程，因此本项目采用类比分析法进行土壤影响分析。

4、类比相似性情况

项目与现有企业均属污染影响类项目，对土壤环境影响途径相同，主要来自于三个方面：

(1)由于废气污染物排放，通过大气沉降进入土壤环境，其影响范围以厂区下风向为主；

(2)由于生产废水或事故废水未有效收集，通过地表漫流方式进入土壤环境，其影响范围以储罐区、污水处理区为主；

(3)由于厂区防渗层破坏，污水或物料入渗进入土壤环境，其影响范围以储罐区、污水处理区为主。

5、影响结论分析

根据现有企业包气带、土壤监测可以看出：各测点包气带监测数据基本一致，厂内数据与场外对照点相差不大；各个厂区现状土壤监测也可以满足相关标准要求。

本次项目与现有企业对土壤的影响途径相同，主要体现在废气污染物通过大气沉降进入土壤环境，事故状态废水通过地表漫流进入土壤环境、防渗层破裂导致污水或物料入渗进入土壤环境。本次项目采取的污染物治理措施较现有企业有所优化，特别在防渗防腐等方面有所加强，而现有企业也要已经运行了 10 多年，因为可以推测，本次项目运行后，在落实污染物防治措施管理运行、确保污染物妥善收集处置的前提下，厂区土壤环境质量可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值限值要求，项目对土壤环境的影响程度可接受。

6、土壤环境影响评价自查表

表 7.2-45 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□				土地利用类型图
	占地规模	(2.97)hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(评价范围内无敏感目标)				
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流☑；垂直入渗☑；地下水位□；其他(事故) ☑				
	全部污染物	pH 值、环氧乙烷、醋酸、甲醇钠等				
	特征因子	pH 值、环氧乙烷等				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类☑；II 类□；III 类□；IV 类□				
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感☑				
评价工作等级		一级□；二级☑；三级□				
现状调查内容	资料收集	a) ☑；b) ☑；c) ☑；d) ☑				
	理化特性	pH、机械组成、阳离子交换量、土壤容重、氧化还原电位等				同附录 C
	现状监测因子		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
		柱状样点数	3	0	6m	
现状监测因子	常规因子：GB36600-2018 中表 1 所列必测的 45 种基本项目； 特征因子：pH 值、环氧乙烷					
现状评价	评价因子	常规因子：GB36600-2018 中表 1 所列必测的 45 种基本项目； 特征因子：pH 值、环氧乙烷				
	评价标准	GB 15618□；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他()				
	现状评价结论	土壤无酸化或碱化，未被污染				

影响预测	预测因子			
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他(类比分析)		
	预测分析内容	影响范围() 影响程度()		
	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b) ☐ ；c) ☐		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ；源头控制 ☒ ；过程防控 ☒ ；其他()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	常规因子：GB36600-2018 中表 1 所列必测的 45 种基本项目； 特征因子：pH 值、环氧乙烷	5 年/次
	信息公开指标	检测方案及检测报告等		
评价结论		本项目的实施不会对土壤环境造成较大影响，项目建设是可行的。		

7.3 环境风险评价

7.3.1 风险调查

7.3.1.1 建设项目风险源调查

1、物质危险性调查

(1)、危险物质的数量和分布情况

经对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B，项目物料使用情况及是否为突发环境事件风险物质判别情况见下表7.3-1。

表 7.3-1 项目物料使用情况及是否为突发环境事件风险物质判别表

序号	来源	物料名称	规格	年消耗量 t/a	储存方式	是否属于 危险物质	临界量 t	CAS 号	物料储存位置
1	原料	红玉酰化物	99%	595.44	袋装	否	/	/	仓库
2		环氧乙烷	99%	17453.62	储罐	是	7.5	75-21-8	罐区
3		液碱	32%	86	储罐	否	/	/	罐区
4		黄棕单氧	99%	2425.5	槽车	否	/	/	仓库
5		深蓝还原物	99%	2460	槽车	否	/	/	生产车间
6		脂肪醇聚醚	99%	180	储罐	否	/	/	罐区
7		无水硫酸钠	99%	1320.6	袋装	否	/	/	仓库
8		甲基烯丙醇	99%	500	储罐	否	/	/	罐区
9		醋酸	85%	15.9	桶装	是	10	64-19-7	仓库
10		KOH	99%	15.35	袋装	否	/	/	仓库
11		腰果酚	99%	1000	桶装	否	/	/	仓库
12		甲醇钠	99%	6	桶装	否	/	/	仓库
13		磷酸	85%	4	桶装	是	10	7664-38-2	仓库
14		硅酸镁	99%	3.5	袋装	否	/	/	仓库
15	产品	红玉羟化物	95%	1500	槽车	否	/	/	/
16		黄棕羟化物	95%	3000	槽车	否	/	/	直接外运
17		深蓝羟化物	95%	3000	槽车	否	/	/	直接外运
18		匀染剂-80	95%	1500	袋装	否	/	/	仓库
19		甲基烯醇聚氧乙烯醚	95%	15000	袋装	否	/	/	仓库
20		腰果酚聚氧乙烯醚	95%	2400	槽车	否	/	/	直接外运
21	固废	COD _{Cr} 浓度 ≥10000mg/L 的有机废液	/	10.0	桶装	是	10	/	固废仓库

(2)危险物质MSDS

本项目涉及的危险物质的MSDS资料如下。

表 7.3-2 环氧乙烷的理化性质及危险特性表

标识信息	分子式	C ₂ H ₄ O	分子量	44.05	危险性类别	第 2.1 类易燃气体
	CAS 号	75-21-8	UN 编号	1040	危险货物编号	21039
理化性质	外观性状	无色气体。				
	溶解性	易溶于水、多数有机溶剂。				
	熔 点℃	-112.2	临界温度℃	195.8	相对密度(水=1)	0.87
	沸 点℃	10.4	临界压力(MPa)	7.19	蒸气相对密度(空气=1)	1.52
	燃烧热 kJ/mol	1262.8	最小点火能(mJ)		饱和蒸气压(kPa)	
燃烧	燃烧性	本品易燃,有毒,为致癌物,具刺激性,具致敏性	建规火险分级	甲	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。
爆炸	引燃温度℃	429	闪 点℃	<-17.8(O.C)	爆炸上、下限%	3.0~100
危险特性	危险特性: 其蒸气能与空气形成范围广阔的爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。若遇高热可发生剧烈分解,引起容器破裂或爆炸事故。接触碱金属、氢氧化物或高活性催化剂如铁、锡和铝的无水氯化物及铁和铝的氧化物可大量放热,并可能引起爆炸。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。					
	聚合危害	聚合			稳定性	不稳定
	禁忌物	酸类、碱、醇类、氨、铜。				
	灭火方法: 切断气源。若不能切断气源,则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。					
包装与储运	包装标志: 易燃气体 包装类别: O52 储运条件: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。避免光照。库温不宜超过 30℃。应与酸类、碱类、醇类、食用化学品分开存放,切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放,并应将瓶口朝同一方向,不可交叉;高度不得超过车辆的防护栏板,并用三角木垫卡牢,防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置,禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与酸类、碱类、醇类、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输,防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶,禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。					
毒性与健康危害	毒理资料: LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料					
	侵入途径: 吸入、经皮吸收					
	健康危害: 是一种中枢神经抑制剂、刺激剂和原浆毒物。					
	急性中毒: 患者有剧烈的搏动性头痛、头晕、恶心和呕吐、流泪、呛咳、胸闷、呼吸困难;重者全身肌肉颤动、言语障碍、共济失调、出汗、神志不清,以致昏迷。还可见心肌损害和肝功能异常。抢救恢复后可有短暂精神失常,迟发性功能性失音或中枢性偏瘫。皮肤接触迅速发生红肿,数小时后起泡,反复接触可致敏。液体溅入眼内,可致角膜灼伤。					
	慢性影响: 长期少量接触,可见有神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱。					
	职业接触限值: MAC(mg/m ³): -- TWA(mg/m ³): 2 STEL(mg/m ³): 5*					
急救	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着,用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑,用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。呼吸心跳停止时,立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。					
防护措施	工程控制: 密闭操作,局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护: 空气中浓度超标时,建议佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时,建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护: 呼吸系统防护中已作防护。 身体防护: 穿防静电工作服。 手防护: 戴橡胶手套。 其 它: 工作现场严禁吸烟。工作完毕,淋浴更衣。注意个人清洁卫生。					
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,并立即隔离 150m,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方,防止气体进入。合理通风,加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能,将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理,修复、检验后再用。					

表 7.3-3 乙酸 MSDS

标识信息	分子式	C ₂ H ₄ O ₂	分子量	60.05	危险性类别	第 8.1 类 酸性腐蚀品
	CAS 号	64-19-7	UN 编号	2789	危险货物编号	81601
理化性质	外观性状	无色透明液体, 有刺激性酸臭。				
	溶解性	溶于水、醚、甘油, 不溶于二硫化碳。				
	熔 点℃	16.7	临界温度℃	321.6	相对密度(水=1)	1.05

	沸 点℃	118.1	临界压力(MPa)	5.78	蒸气相对密度(空气=1)	2.07
	燃烧热 kJ/mol	873.7	最小点火能(mJ)		饱和蒸气压(kPa)	
燃烧	燃烧性	本品易燃，具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	建规火险分级	乙	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。
爆炸	引燃温度℃	463	闪 点℃	39	爆炸上、下限%	4.0～17.0
危险	危险特性：易燃，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。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其它氧化剂接触，有爆炸危险。具有腐蚀性。					
特性	聚合危害	不聚合			稳定性	稳定
	禁忌物	碱类、强氧化剂。				
	灭火方法：用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。					
包装与储运	包装标志：腐蚀品；易燃液体 包装类别：O52 储运条件：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。冻季应保持库温高于 16℃，以防凝固。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。本品铁路运输时限使用铝制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。					
毒性与健康危害	毒理资料：LD ₅₀ ：3530 mg/kg(大鼠经口)；1060 mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ ：13791mg/m3，1 小时(小鼠吸入)					
	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收					
	健康危害：吸入本品蒸气对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。 慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。					
	职业接触限值：MAC(mg/m ³)：-- TWA(mg/m ³)：10 STEL(mg/m ³)：20					
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，就医。					
防护措施	工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防酸碱塑料工作服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其 它：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。					
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。					

表 7.3-4 磷酸 MSDS

标识 信息	分子式	H ₃ PO ₄	分子量	98.00	危险性类别	第 8.1 类 酸性腐蚀品
	CAS 号	7664-38-2	UN 编号	1805	危险货物编号	81501
理化 性质	外观性状	纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。				
	溶解性	与水混溶，可混溶于乙醇。				
	熔 点℃	42.4(纯品)	临界温度℃	无资料	相对密度(水=1)	1.87(纯品)
	沸 点℃	260	临界压力(MPa)	无资料	蒸气相对密度(空气=1)	3.38
燃烧 爆炸 危险 特性	燃烧热 kJ/mol	无意义	最小点火能(mJ)		饱和蒸气压(kPa)	
	燃烧性	本品不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。	建规火险分级		燃烧产物	氧化磷。
	引燃温度℃	无意义	闪 点℃	无意义	爆炸上、下限%	无意义~无意义
	危险特性：遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。					
特性	聚合危害	不聚合			稳定性	稳定
	禁忌物	强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物。				

	灭火方法：用雾状水保持火场中容器冷却。用大量水灭火。
包装与储运	包装标志：腐蚀品 包装类别：O53 储运条件：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与易（可）燃物、碱类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、碱类、活性金属粉末、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。
毒性与健康危害	毒理资料：LD ₅₀ ：1530 mg/kg(大鼠经口)；2740 mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ ：无资料 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 健康危害：蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或休克。皮肤或眼接触可致灼伤。 慢性影响：鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。 职业接触限值：MAC(mg/m ³)：-- TWA(mg/m ³)：1 STEL(mg/m ³)：3
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其 它：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。

表 7.3-5 液碱 MSDS

标识	中文名：液碱			
	英文名：sodiun hydroxide			
	分子式：NaOH	分子量：40.01	CAS号：1310-73-2	
	危险性类别：第8.2 类碱性腐蚀品。(常用危险化学品的分类及标志GB 13690-92)			
理化性质	外观与性状：无色液体			
	熔点(℃)：318.4℃	沸点(℃)：1390℃		
	临界温度(℃)：无	临界压力(MPa)：无		
	饱和蒸气压(KPa)：(0.13) 739℃	燃烧热 (KJ/mol)：无意义		
	相对密度(水=1)：2.12			
	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮			
燃烧爆炸危险性	燃烧性：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤			
	引燃温度(℃)：无意义		闪点(℃)：无意义	
	爆炸下限(%)：无意义		爆炸上限(%)：无意义	
	最小点火能(mj)：无意义		最大爆炸压力(MPa)：无意义	
	危险特性	与酸发生中和反应并放热，遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气，本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。		
	禁配物			
	消防措施	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。		
毒性	急性毒性	LD50：无资料；LC50：无资料		
	毒性	无资料		
	最高容许浓度	中国MAC(mg/m³)：0.5	前苏联MAC(mg/m³)：0.5	
	健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性，粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。		
	急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清，就医。		
贮运条件	危规号：82001	UN编号：1823	包装标志：20	包装类别：Ⅰ类
储存于干燥清洁的仓间内，注意防潮和雨淋，应与易燃或可燃物及酸类分开存放，分装和搬运作业要注意个人防护，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，雨天不宜运输。				

泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入，建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿防酸碱工作服，不要直接接触泄漏物；少量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统；大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
--------	---

表 7.3-6 氢氧化钾 MSDS

标识信息	分子式	KOH	分子量	56.11	危险性类别	第 8.2 类 碱性腐蚀品
	CAS 号	1310-58-3	UN 编号	1813	危险货物编号	82002
理化性质	外观性状	白色晶体，易潮解。				
	溶解性	溶于水、乙醇，微溶于醚。				
	熔 点℃	360.4	临界温度℃	无意义	相对密度(水=1)	2.04
	沸 点℃	1320	临界压力(MPa)	无意义	蒸气相对密度(空气=1)	无资料
	燃烧热 kJ/mol	无意义	最小点火能(mJ)		饱和蒸气压(kPa)	
燃烧爆炸危险性	燃烧性	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	建规火险分级		燃烧产物	可能产生有害的毒性烟雾。
	引燃温度℃	无意义	闪 点℃	无意义	爆炸上、下限%	无意义～无意义
	危险特性：与酸发生中和反应并放热。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。					
	聚合危害	不聚合			稳定性	稳定
	禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、酸酐、酰基氯。				
	灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。					
包装与储运	包装标志：腐蚀品 包装类别：O52					
	储运条件：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易(可)燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。					
毒性与健康危害	毒理资料：LD50：273 mg/kg(大鼠经口) LC50：无资料					
	侵入途径：吸入、食入、					
	健康危害：本品具有强腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血，休克。					
	职业接触限值：MAC(mg/m³)：2 TWA(mg/m³)：-- STEL(mg/m³)：--					
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。					
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。					
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。					
	食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。					
防护措施	工程控制：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。					
	呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。					
	眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。					
	身体防护：穿橡胶耐酸碱服。					
	手防护：戴橡胶耐酸碱手套。					
	其 它：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。					
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。少量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。					

2、生产工艺危险性调查

表 7.3-7 项目涉及生产工艺危险性分析

产品名称/装置	化工单元操作	主要存在的危险化学品	危险特点	是否涉及重点监管的危险化工工艺
红玉羟化物	缩合	环氧乙烷、液碱等	该单元存在着潜在的爆炸危险性。 主要涉及环氧乙烷的缩合反应。控制反应釜压力不超过0.2MPa，温度80~85℃；一旦环氧乙烷自控滴加系统故障或是操作失误，反应放出大量的热量也会导致反应体系温度急剧升高引发爆炸。	不涉及
黄棕羟化物	缩合	环氧乙烷	该单元存在着潜在的爆炸危险性。 主要涉及环氧乙烷的缩合反应。控制反应釜压力不超过0.2MPa，温度80~85℃；一旦环氧乙烷自控滴加系统故障或是操作失误，反应放出大量的热量也会导致反应体系温度急剧升高引发爆炸。	不涉及
深蓝羟化物	缩合	环氧乙烷	该单元存在着潜在的爆炸危险性。 主要涉及环氧乙烷的缩合反应。控制反应釜压力不超过0.2MPa，温度	不涉及

			80~85℃；一旦环氧乙烷自控滴加系统故障或是操作失误，反应放出大量的热量也会导致反应体系温度急剧升高引发爆炸。	
甲基烯醇聚氧乙烯醚	聚合	环氧乙烷、甲基烯丙醇、醋酸、KOH等	聚合工艺为危险化工工艺。 因为环氧乙烷的爆炸极限范围较宽，且反应釜温度控制在100~105℃，反应压力控制在0.3Mpa以下，该反应为剧烈放热反应，需要严格控制反应温度，保证冷却水的足量供给。如果氮气置换不彻底、环氧乙烷滴加速率控制不当、或是冷却水供给不足等，一旦反应器中的氧含量过高，则环氧乙烷与氧气形成爆炸性混合系，在高温作为点火源的情况下很容易使反应器及反应回路发生爆炸。因此原料在预反应单元准备完毕后，要确保通过有关的自动阀门交替进行真空和氮气净化，除去反应器及反应回路中的氧。	涉及聚合工艺3套
腰果酚聚氧乙烯醚	聚合	环氧乙烷、甲醇钠、磷酸等	聚合工艺为危险化工工艺。 因为环氧乙烷的爆炸极限范围较宽，且反应釜温度控制在130~145℃，反应压力控制在0.3Mpa以下，该反应为剧烈放热反应，需要严格控制反应温度，保证冷却水的足量供给。如果氮气置换不彻底、环氧乙烷滴加速率控制不当、或是冷却水供给不足等，一旦反应器中的氧含量过高，则环氧乙烷与氧气形成爆炸性混合系，在高温作为点火源的情况下很容易使反应器及反应回路发生爆炸。因此原料在预反应单元准备完毕后，要确保通过有关的自动阀门交替进行真空和氮气净化，除去反应器及反应回路中的氧。	涉及聚合工艺1套

由上表可知，本次项目主要涉及缩合、聚合、酸碱中和反应等，缩合反应温度约在80~85℃之间，反应压力不超过0.2MPa，聚合反应温度约在130~145℃之间，反应压力不超过0.3MPa等。对照《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）、《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号），本项目涉及重点监管的危险化工工艺为聚合工艺。

7.3.1.2 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7.3-8。

表 7.3-8 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边5km范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	园区生活区	SW	~1.5km	居住、办公与商业区	~1200人
	2	东一区职工生活区	WNW	~3.2km	居住区	~2000人
	3	世海村	SW	~4.5km	居住区	~3476人
	4	夏盖山村	S	~4.8km	居住区	~2889人
	5	兴海村	SW	~4.3km	居住区	~3025人
	6	新河村	S	~3.1km	居住区	~2019人
	7	联合村	SWS	~1.9km	居住区	~2500人
	8	珠海村	S	~1.6km	居住区	~2400人
	9	丰富村	SSE	~3.2km	居住区	~2737人
	10	丰棉村	ESS	~1.7km	居住区	~3070人
	11	镇东村	ESE	~2.9km	居住区	~2576人
	12	镇海村	SE	~2.2km	居住区	~1850人
	13	建塘村	ESE	~4.6km	居住区	~422人
	14	岑仓村	ESE	~4.7km	居住区	~1804人
	15	晋生村	SSE	~3.9km	居住区	~2333人
	16	十六户村	ESE	~3.7km	居住区	~4557人
	17	横塘村	ESE	~4.0km	居住区	~4814人
	18	韩夏村	ESE	~5.0km	居住区	~1318人
	厂址周边500m范围内人口数小计					>500人，<1000

						人
	厂址周边5km范围内人口数小计					<50000人
	大气环境敏感程度E值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h内流经范围/km		
	/	/	/	/		
	地表水环境敏感程度E值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带 防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	D2	/
	地下水环境敏感程度E值					E3

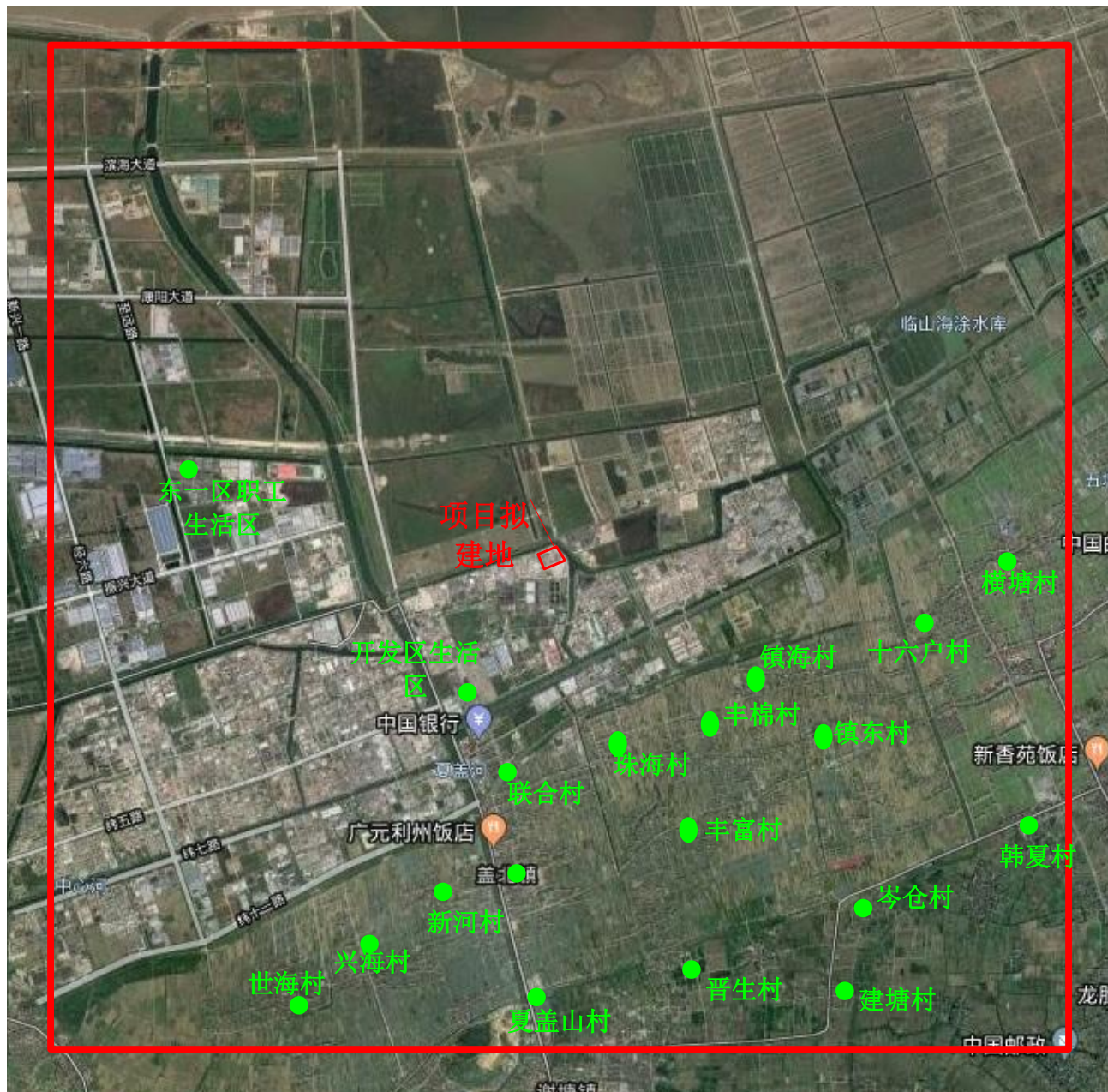


图 7.3-1 建设项目环境风险环境敏感点示意图

7.3.2 环境风险潜势初判及评价等级判定

7.3.2.1 风险潜势初判

1、P的分级确定

(1)危险物质数量与临界量比值（Q）

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

①当至涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

②但存在多种危险物质时，按下式计算：

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

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） $Q \geq 100$ 。

本项目原辅材料临界量比值Q值计算如下。

表 7.3-9 本项目涉及危险物质 Q 值确定表

序号	来源	危险物质名称	最大存在量 qn/t	临界量 Qn/t	qn/Qn
1	原料	环氧乙烷	600	7.5	80
2		醋酸	16	10	1.6
3		磷酸	4	10	0.4
合计					82

根据以上计算结果可知，公司危险物质数量与临界量比值 $Q=82$ ($10 \leq Q < 100$)。

(2)行业及生产工艺（M）

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

表 7.3-10 企业生产工艺过程评估

行业	评估依据	分值	企业情况
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	涉及聚合工艺 4 套，40 分
	无机酸制造工艺、焦化工艺	5/套	不属于该工艺，0
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质储存罐区	5/套（罐区）	不涉及其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程。但设置危险物质储存罐区 1 座，5 分
管道、港口/	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不属于该行业，0

码头等			
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	

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

根据上表可以知M值为45，等级为M1。

(3)危险物质及工艺系统危险性（P）的确定

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

表 7.3-11 危险物质及工艺系统危险性等级判断 P

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

对照表格可得，本项目P等级为P1。

2、E的分级确定

(1)大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性共分三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表7.3-12。

表 7.3-12 大气环境敏感度分级

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

根据现场调查，企业周边居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构5公里范围内人数小于5万人，所以项目的大气环境敏感性为E2。

(2)地表水环境敏感程度分级

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点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下表 7.3-13、表 7.3-14。

表 7.3-13 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 7.3-14 地表水功能敏感性分区

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

项目事故排放点为北塘河，属于地表水域Ⅲ类功能区，地表水环境敏感性为 F2。

表 7.3-15 环境敏感目标分级

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

项目所在地 10km 范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，为 S3。

所以项目地表水环境敏感程度为 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 7.3-16、表 7.3-17，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 7.3-16 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 7.3-17 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 7.3-18 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 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)。

根据上述分析可知,项目大气、地表水和地下水的敏感度为E2、E2和E3。

3、环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度,结合事故情形下环境影响途径,对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析,按照下表(参见风险导则表 2)确定环境风险潜势。

表 7.3-19 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

经判定得本项目大气环境风险潜势为IV,地表水环境风险潜势为IV、地下水环境风险潜势为III;综合风险潜势为IV。

7.3.2.2 确定评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势,按照下表(风险导则表1)确定评价工作等级。

表 7.3-20 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^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。

上述经判定得本项目大气环境风险潜势为IV,地表水环境风险潜势为IV、地下水环境风险潜势为III;综合风险潜势为IV。

对上表可见,本项目大气环境评价工作等级为一级,大气环境评价范围为距建设项目边界5km的区域,需选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件,选择适用的数值方法进行分析预测,给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度;地表水环境评价工作等级为一级,评价范围为附近水体中心河,定量分析说明地表水环境影响后果;地下水环境评价工作等级为二级,评价范围为以附近水体支流为边界,面积约15.0km²的区域,简单分析说明地下水影响后果。综合评价等级为一级。

7.3.3 风险识别

7.3.3.1 物质危险性识别

本项目涉及的物质识别见下表。

表 7.3-21 本项目涉及的物质情况汇总表

序号	来源	原料	存在位置
1	原辅材料	红玉酰化物、环氧乙烷、液碱、黄棕单氰、深蓝还原物、脂肪醇聚醚、无水硫酸钠、甲基烯丙醇、醋酸、KOH、腰果酚、甲醇钠、磷酸、硅酸镁等	原料仓库/罐区
2	产品	红玉羟化物、黄棕羟化物、深蓝羟化物、匀染剂-80、甲基烯醇聚氧乙烯醚、腰果酚聚氧乙烯醚	储罐、仓库
3	废气污染物	环氧乙烷等	各生产车间
3	固废	COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液	生产车间及固废暂存场所

本项目涉及的危险物质危险性情况详见下表

表 7.3-22 本项目主要物料基本情况一览表

序号	品名/别名	《2015 年危险化学品目录》序号	CAS 号	危险性类别	备注
1	环氧乙烷 (EO) /氧化乙烯	981	75-21-8	易燃气体, 类别1 化学不稳定性气体, 类别A 加压气体 急性毒性-吸入, 类别3* 皮肤腐蚀/刺激, 类别2 严重眼损伤/眼刺激, 类别2 生殖细胞致突变性, 类别1B 致癌性, 类别1A 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别3 (呼吸道刺激)	重点监管
2	氢氧化钾/ 苛性钾	1667	1310-58-3	皮肤腐蚀/刺激, 类别1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别1	
3	氢氧化钠/ 苛性钠/烧碱	1669	1310-73-2	皮肤腐蚀/刺激, 类别1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别1	
4	磷酸/正磷酸	2790	7664-38-2	皮肤腐蚀/刺激, 类别1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别1	
5	甲醇钠/ 甲氧基钠	1024	124-41-4	自热物质和混合物, 类别1 皮肤腐蚀/刺激, 类别1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别1	
6	乙酸/醋酸	2630	64-19-7	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	
7	甲基烯丙醇/ 异丁烯醇	1156	513-42-8	易燃液体, 类别3	

表 7.3-23 危险化学品主要危险、有害特性数据表

序号	物质名称	火险类别	引燃温度(℃)	沸点(℃)	闪点(℃)	爆炸极限(V%)	毒性危害分级	备注
1	环氧乙烷	甲	420	33.9	-37	2.8-37.0	III	易燃
2	氢氧化钾	戊	/	1320	/	/	IV	腐蚀
3	氢氧化钠	戊	/	1390	/	/	IV	腐蚀
4	磷酸	戊	/	260	/	/	IV	腐蚀
5	甲醇钠	甲	/	>450	24(甲醇溶液中)	/	III	易燃、腐蚀
6	乙酸/醋酸	丙	463	118.1	39	4.0-17.0	IV	腐蚀
7	甲基烯丙醇	乙	/	113-115	33	/	III	易燃

7.3.3.2 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

设备、装置故障（含缺陷）是导致事故的主要因素之一，设备、装置故障（含缺陷）大体表现在以下几个方面：设备、设施、附件的结构不合理，强度不够，材质不符合设计要求；设备、设施、附件的制造、维修、调整不良；缺少安全防护装置（保护、保险、信号装置等）或者安全装置有缺陷，无警戒设施或警戒有缺陷（如警戒区不明、无标志、无栅栏等）。在生产过程中易发生事故的设备、装置主要有：

(1)反应釜

本项目反应釜可能因选材不当、设计失误、制造本身的质量缺陷，或不具备抗压、抗高温性能、超期使用，而导致设备因腐蚀、摩擦穿孔、设备变形开裂造成危险化学品泄漏，而引起燃烧、爆炸和中毒的危险、危害。

反应釜如果设计不合理，很容易造成火灾、爆炸事故。换热设备不能及时导出反应器中过多的热量、因器壁结垢传热效果变差、冷却水供给设备发生故障等原因，都可能导致反应热未能及时移出而发生事故。反应釜缺少安全装置和防护设施，或者安全装置和防护设施有缺陷可能引起事故，如缺少液位计、压力表、温度计容易造成误操作；缺少止逆阀、安全阀、爆破片等安全附件，容易造成操作失控。

生产设备的自动控制水平、仪表安装位置是否正常，对安全情况也有着重要影响，如果缺少自控报警装置、自动联锁控制装置或者装置不完善，将无法应对突发性事故，而引发安全事故。

(2)蒸馏釜

蒸馏过程因对温度的控制要求非常严格，温度过高或过低都会引起事故。蒸馏对设备的密闭性要求很高，物料泄漏或空气进入系统都容易引起事故。蒸馏设备的出口管道被凝结、堵塞，会造成设备内压力升高，发生爆炸。冷却水或加热蒸汽进入系统，会引起蒸馏釜爆炸。

(3)管道

物料的输送管道（包括法兰、弯头、垫片等管道附件），均有发生泄漏的可能。如这些输送管道的材料缺陷、机械损伤、各种腐蚀、焊缝裂纹或缺陷、外力破坏、施工缺陷和特殊因素等都可能造成管道局部泄漏。管道堵塞，会造成系统内压力升高，引起爆炸事故。物料在管道中输送过程中容易产生静电，若管道的静电跨接不符合要求，容易引起火灾、爆炸事故。

(4)机泵、阀门

泵体、轴封缺陷，排放阀、润滑系统缺陷及管道系统的阀门、法兰等密封不好或填料缺陷，正常腐蚀，操作失误等易造成泄漏。尤其是装卸物料时，所接的临时接口，更易发生泄漏。

(5)自动控制及联锁系统

本项目采用 DCS 自动化控制系统，控制台可实时采集、显示所有相关电动阀门信息，可对各阀门进行开关操作等，并通过光缆将信息传送到控制室。导致自动控制及联锁系统瘫痪的原因主要如下：①雷电及运行过程中产生过电压、雷电感应波的雷击；② 电缆故障或失火；③抗干扰、自诊断、自恢复能力差；④分散控制系统失灵；⑤封盖不严鼠类等小动物进入损坏电缆；⑥裕度及冗余度不够；⑦后备电源不可靠；⑧系统接地不合要求，控制信号电缆质量不好；⑨重要操作按钮不能满足各种工况下的要求；⑩供电系统失电或断电。

DCS 控制系统断电、控制站失灵和电气联锁失效将导致系统的非正常停机。对于带压设备而言可能导致危险物料等泄漏，引发火灾、爆炸或中毒事故；主要危险因素存在的部位是 UPS 控制器和可编程控制器。

仪表损坏将导致系统的非正常运行，特别是执行机构损坏将导致控制失灵，可能导致易燃、有毒物质的泄漏，引发火灾、爆炸或中毒事故。同时，在大修或仪表检修、更新之后，由于仪表选用不当或参数设置不当甚至设置反向，可能造成在事故状态时（如突然停气、停电等）或需要紧急停车时，发生仪表不能按要求完成动作甚至出现错误动作的情况，造成事故扩大甚至引起火灾、爆炸、中毒事故。危险因素存在的部位是现场的检测仪表、执行机构及 DCS 系统的参数设置。

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、部分公用工程

本项目的公用工程包括:给排水、供电等。

(1) 给排水

①如果厂区供水能力不足,容易引发冷却水系统、消防水系统供应水量不足,导致生产过程中事故多发,或者发生事故后未能得到充分的消防救援,导致事故后果扩大。

②如果本项目的工艺废水未经必要的环保处理就直接向外界排放，造成对环境的污染，引发社会公共安全。

(2) 供气

本项目如果氮气和压缩空气供应中断，会导致生产生产设备不能正常进行置换，导致火灾、爆炸事故发生。如果压缩空气供应中断，会导致自控设施无法运行，导致火灾、爆炸等事故发生。

空压机是具有一定压力的传动设备和静止设备的组合体。空压机如果制造质量不良、安装不符合要求和操作不当，都会发生事故。特别是气缸和气罐爆炸，造成伤亡事故。一般应选用无油润滑螺杆压缩机，可以避免润滑油管理、使用不当造成的事故。但若空气吸入口的空气不干净，含有可燃气体，形成爆炸性混合气体进入气缸压缩，会发生爆炸。安全附件不全、失灵和安全装置不符合要求，安全阀不能动作和压力表指示不准确，造成超压而爆炸；检修时如用汽油等清洗气缸、活塞等，在运行时因汽油挥发形成爆炸性混合气体，运行时发生爆炸；或检修完毕，缸内留有工具等杂物，造成顶缸事故。

4、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。

(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。

(3) 危险废物暂存场所

危险废物暂存场所储存有本项目涉及的各类固废，残液等有机废液发生泄漏造成污染。

7.3.3.3 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 7-30，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 7.3-24 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

7.3.3.4 事故风险典型案例

一、环氧乙烷计量槽爆炸事故

1、事故经过

2000年7月7日16时，渭南饲料添加剂厂因环氧乙烷原料短缺而全厂停车待料。7月9日晚，由辽宁省辽阳市华兴有限责任公司运送的35T环氧乙烷到货，运输工具为汽车槽车。7月10日11 时许汽车槽车进入饲料添加剂厂贮罐区即开始卸料。12时20分，合成车间二楼环氧乙烷1#计量槽突然从下封头和筒体连接环缝处撕裂150mm长的焊缝，液态环氧乙烷在计量槽内-3KGf/cm² 压力下高速喷出后急剧汽化，使周围空间迅速达到爆炸极限，喷出的高流速物料与裂缝处的磨擦产生大量静电，加之合成车间的设备管道无静电跨接装置，随即发生了第一次爆炸并引发大火。一次爆炸使合成车间二层部分建筑倒塌，两名操作工被埋在废墟中。12时30分大火蔓延引起了距合成车间仅4.5米处的50m³环氧乙烷贮槽内约9吨物料大量吸热汽化，罐内压力急剧上升，贮罐终因超压而爆炸。接到报警的消防人员此时已赶到现场，立即投入灭火战斗。

由于爆炸造成大量环氧乙烷泄漏燃烧，使距该贮槽仅6米的汽车槽车被引燃（因槽车当时出料阀没有关闭）。13时20分，汽车槽罐发生爆炸，爆炸冲击波及热辐射造成现场的消防官兵，周围群众30人受伤，厂内及周围建筑物不同程度受损，爆炸飞溅物同时引起厂区内多处起火。

2、事故原因分析

(1)直接原因

①环氧乙烷1号计量槽，属非法自制容器，制造质量低劣，焊缝、钢板存在着严重缺陷，埋下发生事故的祸根，是造成此次事故的主要原因。

②生产车间，属于四类易燃易爆生产作业场所，没有按规范设计、安装防静电接地装置，环氧乙烷泄漏汽化后，集聚电荷无法排除，酿成事故。

③装有环氧乙烷的液化气槽车，没有及时脱离事故现场，导致事故扩大。

(2)间接原因

①渭南饲料添加剂厂，擅自在技改项目中增添氯化胆碱合成车间，对安全生产的重要性认识不够，对环氧乙烷的危险性认识不足，安全管理机构、规章制度、操作规程不健全。对

有关执能部门检查提出的问题置若罔闻，没有落实整改。整体设计布局不合理，贮罐与贮罐之间，贮罐与生产厂房之间及周围建筑物之间，安全距离均不符合有关规定，导致连锁反应。

②人员培训教育不到位，特种作业人员没有经过法定部门培训考核，无证上岗作业，安全意识淡薄。厂内安全管理无专职人员，责任没有落实。

3、同类事故预防措施

①按国家和省的有关规定进行规划、审批、管理和验收，工厂压力容器、压力管道等设备进行安装验收、登记、检验、发证。

②严格执行化工部颁发的各项安全规章制度。

③操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。

二、环氧乙烷储罐泄漏事故

2009年6月13日下午15时，湖北楚源公司环氧乙烷库储罐发生泄漏，一名操作工到环氧乙烷库联系抽料，该操作工在检查2号罐液位时，环氧乙烷报警器铃突然响起。操作工吸入泄漏的环氧乙烷，感觉不适，向外跑时晕倒在门口，专职安全员发现险情后，立即组织人员将中毒员工抢救出，并向公司负责人汇报情况，公司负责人获悉后，立即拨打119、120及安监部门求助电话，请求援助。消防部门掌握情况后，在事故现场立即成立侦检、稀释、堵漏等救援小组。15时15分，排险任务全面展开，公司义务消防队员同消防官兵利用开花水枪稀释环氧乙烷罐体，防止气体扩散。15时20分，消防堵漏人员携带堵漏工具深入罐区。15时25分，罐体泄漏处被成功堵住。15时30分，消防官兵协同公司义务消防队员对环氧乙烷库区进行洗消，确保安全。

三、环氧乙烷泄漏事故

2006年8月6日下午，湖北省黄冈市团风县永安药业有限公司发生环氧乙烷泄漏事故，所幸当时无风，又加之抢救及时，事故仅造成一名安全员受伤。据了解永安药业采用环氧乙烷生产牛磺酸，6日该公司从辽宁购入42吨环氧乙烷，8时左右开始正常卸车，到11时30分已正常卸料约20吨，此时工作人员发现气罐的液位计不能正常显示，故及时进行维修。下午2时40分许，工作人员对一级阀门进行关闭后，将液位计中的液筒拆下清洗，液筒卡死，采用自来水进行冲洗，随即发生环氧乙烷泄漏。当地消防、安监、环保和公安等部门闻讯赶来，用水稀释现场，并对泄漏处进行封堵。在采取应急预案的同时，指挥部立即通知周边加油站，液化站停止营业，近百居民被紧急撤离。

7.3.3.5 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7.3-25。

表 7.3-25 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	生产区域	环氧乙烷、醋酸、磷酸	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
		废水收集设施	废水	危险物质泄漏	地表水、地下水	附近水体 周边地下水
		废气预处理	环氧乙烷、粉尘	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
2	储罐区	环氧乙烷、液碱、脂肪醇聚醚、甲基烯醇储罐	环氧乙烷、液碱等	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
3	废气集中处理	三级酸碱喷淋装置	环氧乙烷、粉尘	装置故障导致处理效率下降	环境空气	周边居民点
4	废水集中处理	废水站	环氧乙烷、液碱、脂肪醇聚醚、甲基烯醇	废水泄漏	地表水、地下水	附近水体 周边地下水

危险单元分布图如下

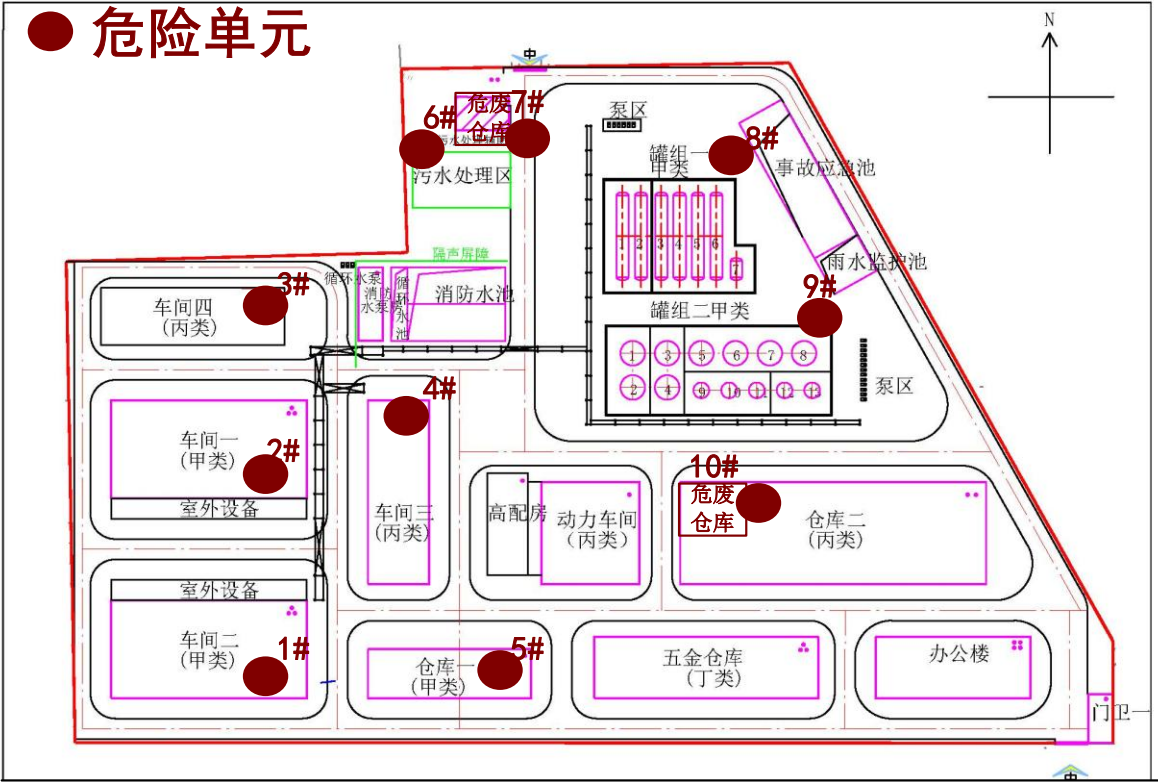


表 7.3-2 建设项目危险单元分布图

7.3.4 风险事故情形分析

7.3.4.1 风险事故情形设定

1、火灾爆炸风险

项目所在厂区具有一定的火灾爆炸风险，火灾爆炸风险是化工生产企业安全预评价的重点内容，一般不作为环境风险评价的主要内容，且火灾爆炸风险不是直接的环境风险，也不是项目的主要环境风险，因此本评价要求企业委托有资质单位进行安全评价来对项目火灾爆

炸风险进行说明。本环评不对此进行评价。

2、环境风险事故

最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。由前述可知，项目整个系统中，存在较多的潜在事故危险，风险评价无法对每个事故都做环境影响计算和评价，为了评估系统中系统分析的可接受程度，在风险评价中筛选出系统中具有一定发生概率，其后果对环境的危害最严重，且其风险值最大的事故，即最大可信灾害事故，作为评价对象。如果这一风险值在可以接受水平内，则认为项目的风险是可以接受的；如果这一风险超过可接受水平，则需采取降低事故风险的措施，以达到可接受水平，并根据效益—费用分析决定取舍。

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，本项目风险事故情形设定如下表。

表 7.3-26 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	生产车间	腰果酚聚氧乙烯醚缩合反应釜发生事故导致火灾爆炸	毒物扩散火灾导致烟雾、CO 影响大气	CO	预测对大气的污染；预测事故废水外排对周边河道的影响
			未燃烧物质释放影响大气	环氧乙烷	
			事故处理废水影响地表水	CODcr	
毒物泄漏	储罐区	环氧乙烷、甲基烯醇聚氧乙烯醚储罐泄漏	环氧乙烷挥发影响大气	环氧乙烷	预测对大气的污染
			甲基烯醇聚氧乙烯醚渗入地下	甲基烯醇聚氧乙烯醚	预测甲基烯醇聚氧乙烯醚对地下水的影响

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；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。

7.3.4.2 源项分析

1、生产车间一甲基烯醇聚氧乙烯醚聚合反应釜发生事故泄漏导致火灾爆炸

生产车间一甲基烯醇聚氧乙烯醚聚合反应釜发生事故泄漏，单批泄漏量如下：甲基烯醇聚氧乙烯醚 1000kg/批、环氧乙烷 28939kg/批、KOH30.7kg/批。该泄漏量燃烧时间以 20min 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。

油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

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

C ——物质中碳的含量，取 85%；

q ——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s。

根据估算，一氧化碳的产生量 0.74kg/s。

(2)、环氧乙烷、甲基烯丙醇废气产生量

根据附录 F.2，火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例取值见表 F.4，环氧乙烷 LC₅₀: 836ppm，4 小时(小鼠吸入)，甲基烯丙醇没有 LC₅₀ 数据，对照表 F.4 环氧乙烷、甲基烯丙醇未参与燃烧有毒有害物质的释放比例为 0。

(3)、事故处理废水排放量

生产车间一甲基烯醇聚氧乙烯醚聚合反应釜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：

根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)，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：(V₁ + V₂ - V₃)_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁ + V₂ - V₃，取其中最大值。

V₁——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；

V₂——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

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

Q_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，m³/h；

t_消——消防设施对应的设计消防历时，h；

V₃——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³

项目应急事故水池容积确定

表 7.3-27 项目事故应急池最小容积计算（单位 m³）

事故位置	V1	V2	V3	(V1+V2-V3)max	V4	V5	V 总
生产区	50	300	20	330	10	0	340
储罐区	200	300	150	350	0	100	450

注：项目消防用水量按 25L/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次项目厂区生产车间事故水废水量约为 450m³。

企业设有容积为 780m³ 的事故应急池，发生事故时可以将事故废水全部收集，本报告考虑最不利的情况，发生泄漏导致火灾产生的事故废水全部通过雨水外排口排入周边内河，事故废水发生量 450m³/次，发生后处置时间以 180min 应急时间内完成应急处置，污水流量以

0.04 m³/s 计。废水中 COD_{Cr} 浓度以 10000 mg/L 计。

2、环氧乙烷储罐泄漏

本项目涉及环氧乙烷储罐 4 只，容积均为 150 立方，根据危险性分析，以其中 1 只环氧乙烷储罐泄漏的情况作为事故风险分析。

(1)、计算模式

本评价采用 HJ/T169-2018 附录 F 中相关标准确定泄漏计算源强。环氧乙烷泄漏速度 Q_{LG} 采用两相流泄漏方程式计算：

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2 \rho_m (P - P_C)}$$

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_V}{\rho_1} + \frac{1 - F_V}{\rho_2}}$$

$$F_V = \frac{C_p (T_{LG} - T_C)}{H}$$

式中：Q_{LG}——两相流泄漏速率，kg/s；

C_d——两相流泄漏系数，取 0.8；

P_C——临界压力，Pa，取 0.55 Pa；

P——操作压力或容器压力，Pa；

A——裂口面积，m²；

ρ_m——两相混合物的平均密度，kg/m³；

ρ₁——液体蒸发的蒸汽密度，kg/m³；

ρ₂——液体密度，kg/m³；

F_V——蒸发的液体占液体总量的比例；

C_p——两相混合物的定压比热容，J/(kg K)；

T_{LG}——两相混合物的温度，K；

T_C——液体在临界压力下的沸点，K；

(2)、源强计算结果

根据两相流泄漏方程式，可以计算得出环氧乙烷两相混合物的泄漏速率为 0.65kg/s。

3、甲基烯丙醇储罐泄漏

本项目涉及甲基烯丙醇储罐 1 只，容积均为 50 立方。因罐区均设有围堰，围堰有效容积大于最大储罐容积，当甲基烯丙醇储罐发生泄漏时，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，假设乙酸通过储罐区被破坏的地面缺口渗入地下水，起始浓度根据计算以 10000mg/L 计

4、环境风险源强一览表

表 7.3-28 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	生产车间一	CO	大气	0.74kg/s	20	/	/	/
			事故废水	地表水	0.04m ³ /s	180	/	CODcr: 10000mg/L	/
2	泄漏	储罐	环氧乙烷	大气	0.65kg/s	30	1.17t	/	/
3	泄漏	储罐	甲基烯丙醇	地下水	/	30	/	CODcr: 10000mg/L	/

7.3.5 风险预测与评价

7.3.5.1 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 T_d 和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间 T : $T=2X/U_r(X$ ——事故发生地与计算点的距离, m, 本项目取最近网格点 100m; U_r ——10m 高处风速, m/s, 本项目取上虞区年平均风速 2.4m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变), 得 $T=83.3s$, 因此 $T_d>T$, 可认为本项目为连续排放。

连续排放, 理查德森数计算如下:

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{5}}}{U_r}$$

式中: ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度, kg/m³, 一氧化碳 1.25kg/m³; 环氧乙烷 870kg/m³;

ρ_a ——环境空气密度, kg/m³, 1.29 kg/m³;

Q ——连续排放烟羽的排放速率, kg/s, 一氧化碳 0.74kg/s; 环氧乙烷 0.65kg/s;

D_{rel} ——初始的烟团宽度, 即源直径, m; 环氧乙烷等效半径 8m;

U_r ——10m 高处风速, m/s, 取 2.4m/s。

其中一氧化碳密度小于空气密度, 为轻质气体, 同时, 计算得环氧乙烷 $0.81>1/6$, 为重质气体。

②模型选择

本项目所在地地形平坦，根据风险导则附录 G，轻质气体推荐模型为 AFTOX 模型。

AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟；重质气体采用推荐模型 SLAB 模式。环氧乙烷扩散过程中液态部分仍会不断气化为蒸气，对于两相混合物，后续扩散建议采用 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 5km 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 7.3-29 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	120.897439 东经	120.896476 东经
	事故纬度	30.164325 北纬	30.164240 北纬
	事故类型	生产车间一泄漏导致火灾	储罐区泄漏
气象参数	(1)气象条件类型	最常见气象条件	
	平均风速(m/s)	2.41	
	日最高平均气温(°C)	29.8	
	年平均湿度	50	
	稳定度	D	
	(2)气象条件类型	最不利气象条件	
	风速(m/s)	1.5	
	相对温度(°C)	25	
	相对湿度(%)	50	
	稳定度	F	
其它参数	地表粗糙度(cm)	3.0	
	是否考虑地形	否	

⑤大气毒性终点值选取

根据风险导则附录 H 表 H.1 选择 CO 和环氧乙烷的毒性终点值，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 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

表 7.3-30 毒性终点值

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	毒性终点浓度-2/(mg/m ³)
1	CO	630-08-0	380	95
2	环氧乙烷	75-21-8	360	81

(2)、预测结果

①CO

表 7.3-31 CO 泄漏预测后果信息表

预测气象条件	指标	浓度值(mg/m ³)	最远影响距离(m)	达到时间(min)
最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	380	260	1.8
	大气毒性终点浓度-2	95	610	4.2
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	380	760	5.1
	大气毒性终点浓度-2	95	1910	21.2

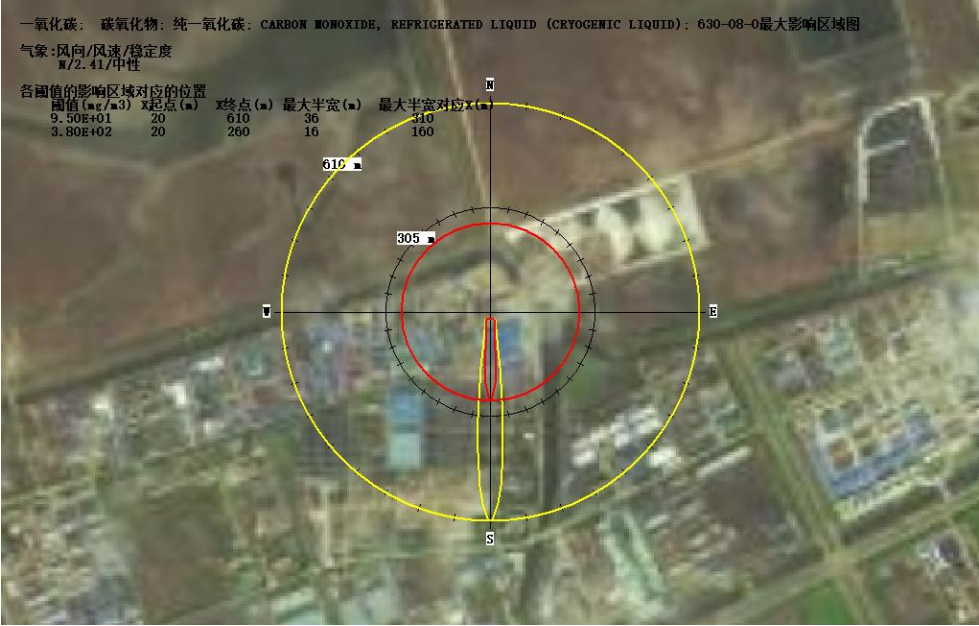


图 7.3-3 CO 预测结果图(最常见气象条件)

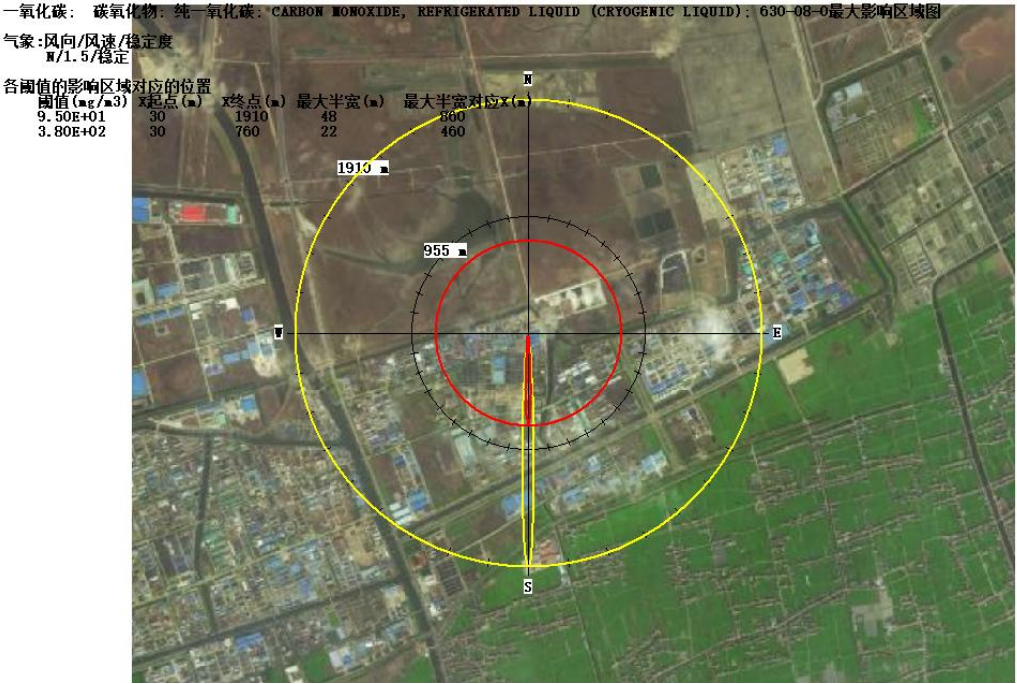


图 7.3-4 CO 预测结果图(最不利气象条件)

由预测结果可知：

最常见气象条件下，在距排放源中心 260m 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，主要在本厂区内；在距排放源中心 610m 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 610m 的范围外，CO 浓度低于毒性终点浓度 2 级，此范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

最不利气象条件下，在距排放源中心 760m 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，主要在本厂区内或周边企业厂区内；在距排放源中心 1910m 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 1910m 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。

②环氧乙烷

表 7.3-32 环氧乙烷泄漏预测后果信息表

预测气象条件	指标	浓度值(mg/m ³)	最远影响距离(m)	达到时间(min)
最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	360	280	1.9
	大气毒性终点浓度-2	81	650	4.5
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	360	40	0.5
	大气毒性终点浓度-2	81	80	0.9



图 7.3-5 环氧乙烷预测结果图(最常见气象条件)

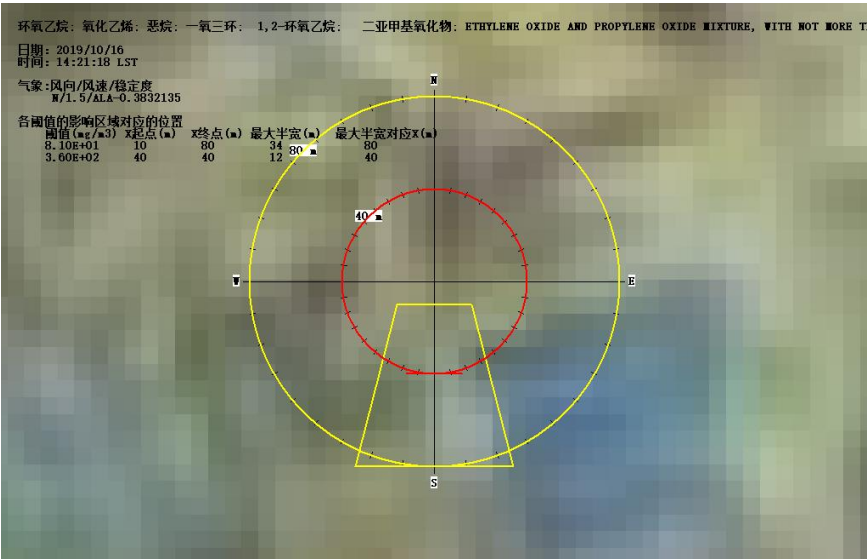


图 7.3-6 环氧乙烷预测结果图(最不利气象条件)

由预测结果可知：

最常见气象条件下，在距排放源中心 280m 的范围内，环氧乙烷浓度大于 $360\text{mg}/\text{m}^3$ ，此范围内环氧乙烷浓度大于毒性终点浓度 1 级，此范围能对人群造成生命威胁，主要在本厂区内；在距排放源中心 650m 的范围内，环氧乙烷浓度大于 $81\text{mg}/\text{m}^3$ ，此范围内环氧乙烷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 650m 的范围外，环氧乙烷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。

最不利气象条件下，在距排放源中心 40m 的范围内，环氧乙烷浓度大于 $360\text{mg}/\text{m}^3$ ，此范围内环氧乙烷浓度大于毒性终点浓度 1 级，此范围能对人群造成生命威胁，主要在本厂区内或周边企业厂区内；在距排放源中心 80m 的范围内，环氧乙烷浓度大于 $81\text{mg}/\text{m}^3$ ，此范围内环氧乙烷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 80m 的范围外，环氧乙烷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。

2、有毒有害物质在地表水中的运移扩散

项目所在区域环境风险应急措施比较完善，厂内建有事故废水截留系统，事故状态下能收集入事故池，避免事故废水流入内河。另外，即使进入内河，由于园区河道属于围垦后留出的人工河，不是天然河道，建有多道闸门，与杭州湾之间的水力联系也通过闸门控制；因此，即使事故废水泄漏入河，也能通过河道闸门切断与杭州湾之间的水力联系，将影响范围控制在两个闸门之间；事故发生后，及时开展地表水环境风险应急监测，根据超标情况采取不同的水体修复方案。鉴于此，本次评价采用河流完全混合模式进行预测。

预测公式如下：

$$c = (c_p Q_p + c_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：

c ——完全混合后河水污染物浓度， mg/L ；

Q_p ——污水流量， m^3/s ；

c_p ——污水中污染物的浓度， mg/L ；

C_h ——河流上游污染物浓度， mg/L ；以周边北道河断面 COD_{Cr} 监测本底平均浓度 $16\text{mg}/\text{L}$ 计；

Q_h ——河流流量， m^3/s ；该流量通过闸门控制，本次计算以 $1.5\text{ m}^3/\text{s}$ 计。

本报告考虑最不利的情况，污水流量以 $0.04 \text{ m}^3/\text{s}$ 计，浓度以 10000 mg/L 计。经过计算，与内河水完全混合后， COD_{Cr} 的浓度达到 338.5 mg/L ， COD_{Cr} 已远超过地表水环境质量标准基本项目标准限值 V 类标准。

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，甲基烯醇通过罐区地面渗入地下水，泄漏起始浓度 10000 mg/L ，泄漏 30min 后采取应急响应，清理现场，截断污染物下渗。预测模型与地下水影响预测时模型、参数一致。预测结果如下图。

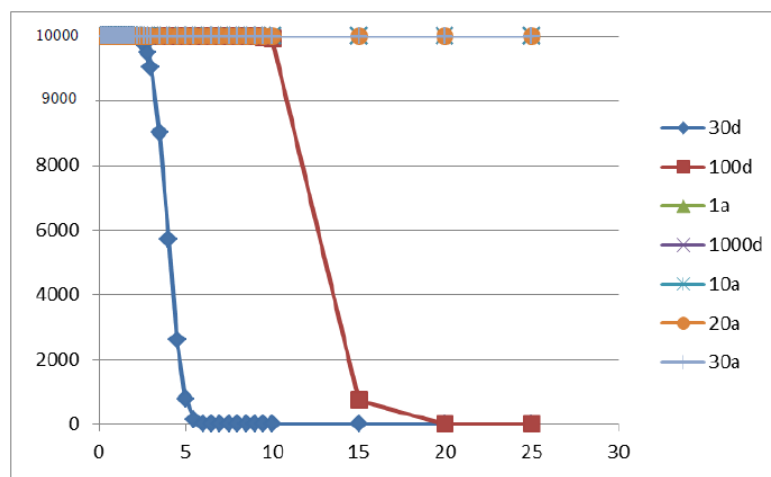


图 7.3-7 储罐泄漏甲基烯醇浓度随距离变化图

由上述预测结果可见，甲基烯醇储罐发生泄漏导致二氯甲烷渗入地下水环境中，会导致附近地下水中污染物浓度瞬时升高，但影响主要在厂界范围内，在下游厂界处未出现超标浓度。综上所述，要求建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，特别是对储罐区、废水站、车间废水收集设施等重点区域的地面防渗工作。

7.3.5.2 环境风险评价

1、大气环境风险评价

根据预测结果可知：

a、事故排放情况下，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 260m，到达时间为 1.8min，涉及范围主要为厂内职工，此范围能对人群造成生命威胁；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 760m，到达时间为 5.1min，涉及范围主要为厂内职工以及园区周边企业职工，此范围能对人群造成生命威胁。

b、事故排放情况下，最常见气象条件下，环氧乙烷大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 280m，到达时间为 1.9min，涉及范围主要为厂内职工及园区周边企业职工，此范围能对人群造成生命威胁；最不利气象条件下，环氧乙烷大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 40m，到达时间为 0.5min，涉及范围主要为厂内职工及园区周边企业职工，此范围能对人群造成生命威胁。

(1)、风险概率计算：

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，因物质毒性二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：

根据导则附录 I，中间量 Y 与接触毒物浓度及接触时间的关系为：

$$Y = A_t + B_t \ln [C^n \cdot t_e]$$

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 。

根据导则附录 I 中表 1.2，一氧化碳 A 、 B 及 n 分别为-7.4、1、1，计算得 $Y=-2.66$ ；环氧乙烷 A 、 B 及 n 分别为-6.8、1、1，计算得 $Y=0.15$ 。

经计算得 CO 事故死亡概率为 0%，环氧乙烷事故死亡概率为 0.00006%。根据调查项目该范围内涉及项目厂区、洁华厂区、浙江迪希化工厂区、上虞区水处理发展公司区域，最大当班人数约 200 人左右，则死亡人数约 1.2×10^{-4} 。

2、风险值计算

风险值是风险评价表征量，包括事故的发生概率和事故的危害程度。定义为：

$$\text{风险值} \left(\frac{\text{后果}}{\text{时间}} \right) = \text{概率} \left(\frac{\text{事故数}}{\text{单位时间}} \right) \times \text{危害程度} \left(\frac{\text{后果}}{\text{每次事故}} \right)$$

其中计算公式为： $R=P \times C$

式中： R ——风险值；

P ——最大可信事故概率(事件数/单位时间)；

C—最大可信事故造成的危害(损害/事件);

环氧乙烷最大可信事故造成的危害风险值计算如下:

$$R_{\max} = P \times C = 5 \times 10^{-7} \times 1.2 \times 10^{-4} = 6 \times 10^{-11} \text{ 死亡人数/年。}$$

即项目风险值 R 为 6×10^{-11} 。

本次项目最大可信事故风险 $R = 6 \times 10^{-11}$, 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, 本次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

生产车间反应釜发生事故泄漏导致火灾爆炸后, 将产生事故处理废水。根据计算可以得到项目生产车间事故水废水量约为 450m^3 。企业设有容积为 780m^3 的事故应急池, 发生事故时可以将事故废水全部收集, 本报告考虑最不利的情况, 发生泄漏导致火灾产生的事故废水全部通过雨水外排口排入中心河, 经过计算, 与内河水完全混合后, CODcr 的浓度达到 338.5mg/L , 已远超过地表水环境质量标准基本项目标准限值 V 类标准。。

因此, 事故发生时, 为保证事故废水不直接排到周围水体中, 要求企业建设相应的事故废水收集暂存系统, 配套污水泵、输送管线, 收集生产装置及贮罐区事故废水, 经处理达标后纳管排放; 在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门, 与污水站相通, 保证初期雨水和事故消防水能纳入污水站处理, 对于雨水收集池, 应加装应急阀门, 确保事故状态下能及时关闭阀门, 使受污染的雨水纳入污水站处理, 杜绝事故废水排放。

3、地下水环境风险评价

地下水污染主要在厂内, 基本不会到达厂界。

表 7.3-33 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、生产车间一甲基烯醇聚氧乙烯醚聚合反应釜发生事故泄漏导致火灾爆炸 2、环氧乙烷储罐全破裂, 环氧乙烷泄漏				
环境风险类型	1、聚合反应釜发生事故导致火灾爆炸				
泄漏设备类型	聚合反应釜	操作温度/℃	100~105℃	操作压力/MPa	0.3Mpa
泄漏危险物质	环氧乙烷等	最大存在量/kg	29969.7	泄漏孔径/mm	/
火灾次生污染物	CO	产生量 kg/s	0.74		
环境风险类型	2、储罐区环氧乙烷储罐泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	-5~20	操作压力/MPa	550kPa
泄漏危险物质	环氧乙烷	最大存在量/kg	150000	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.65	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	11700
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	5×10^{-6}
事故后果预测					
大气	危险物质		大气环境影响		
	最 常 见 气 象 条 件	CO	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m
			大气毒性终点浓度-1	380	260
			大气毒性终点浓度-2	95	610
			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)

		环氧乙烷	/	/	/	/
			大气毒性终点浓度-1	360	280	1.9
			大气毒性终点浓度-2	81	650	4.5
			敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m3)
	最不利气象条件	CO	/	/	/	
			大气毒性终点浓度-1	380	760	5.1
			大气毒性终点浓度-2	95	1910	21.2
			敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m3)
		环氧乙烷	/	/	/	
			大气毒性终点浓度-1	360	40	0.5
			大气毒性终点浓度-2	81	80	0.9
			敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m3)
			/	/	/	
地表水	危险物质	地表水环境影响 ^b				
	含 COD _{Cr} 废水	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h	
		/	/		/	
		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	地下水环境影响				
	甲基烯丙醇	厂区边界	到达时间/h	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		东厂界(70m)	/	/	/	/
		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。

7.3.6 环境风险管理

7.3.6.1 现有企业应急能力建设情况

根据现有企业已备案应急预案，现有企业应急处置专业队伍建设情况见下表。

表 7.3-34 浙江凯德化工有限公司应急救援名单通讯录

序号	姓名	公司职务	应急救援担任职务	手机
1	陈剑煜	总经理	总指挥	1390****646
2	朱华良	副总经理	副总指挥	1555****633
3	吴明洋	安全总监	副总指挥	1385****632
4	罗青	技术部部长	成 员	1373****805
5	倪军标	安环部副部长	成 员	1351****645
6	潘剑理	设备部部长	成 员	1572****833
7	王银军	生产部部长 1#车间主任	成 员	1895****760
8	宋耀杰	2#车间主任	成 员	138****164

表 7.3-35 浙江凯德化工有限公司应急救援工作组成员名单

序号	姓名	应急救援中担任职务	手 机
(1) 疏散警戒组			
1	倪军标	组 长	1351****645
2	阮大牛	组 员	1396****896
3	朱秀福	组 员	1527****681

4	颜金军	组 员	1367****445
5	唐俊	组 员	1377****616
(2) 应急抢修组			
1	罗 青	组 长	1373****805
2	王银军	组 员	1895****760
3	章振祥	组 员	1775****809
4	谭霞	组 员	1557****859
5	李飞雄	组 员	1888****390
6	陈华夏	组 员	1338****523
7	章文天	组 员	1385****717
8	丁洪卫	组 员	1373****287
9	颜卫光	组 员	1595****813
10	李德超	组 员	1373****843
11	张兰锋	组 员	1373****999
12	章明玮	组 员	1358****202
(3) 医疗救护组			
1	宋耀杰	组 长	1380****164
2	阮良才	组 员	1805****223
3	陶铭杰	组 员	1876****293
4	颜宝军	组 员	1571****548
5	杨选利	组 员	1582****742
(4) 物资供应组			
1	潘剑波	组 长	1396****800
2	顾国娟	组 员	1836****439
3	顾新水	组 员	1351****228
4	李青春	组 员	1885****469
(5) 通讯联络组			
1	潘剑理	组 长	1572****833
2	洪加勇	组 员	1570****150
3	陈栋其	组 员	1386****730
4	胡冠宇	组 员	1571****183
(6) 环境监测组			
1	董月珍	组 长	1342****330
2	阮莹峰	组 员	1835****905
3	陈小娣	组 员	1515****487
4	郭芳丹	组 员	1516****811

注：各应急救援工作组组长不在时，组员按序递进行组长职责。

根据现有企业已备案应急预案，现有企业应急设施/设备和物资建设情况见下表。

表 7.3-36 浙江凯德化工有限公司应消防急物资和装备统计表

序号	器材名称	型号规格	存放位置	数量	使用状况
1	甲型带灭火器箱组合式消防柜	SN65×1	办公楼	8	有效
2	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC4		20	有效
3	甲型带灭火器箱组合式消防柜	SN65x1	仓库一	2	有效
4	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC5		10	有效
5	手提式泡沫灭火器	MP/AR9		4	有效
6	甲型带灭火器箱组合式消防柜	SN65×1	仓库二	16	有效
7	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC4		68	有效
8	甲型带灭火器箱组合式消防柜	SN65x1	仓库三	4	有效
9	4 kg 手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC4		12	有效
10	甲型带灭火器箱组合式消防柜	SN65x1	五金仓库	12	有效
11	3 kg 手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC3		80	有效
12	甲型带灭火器箱组合式消防柜	SN65×1	车间一	8	有效
13	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC5		56	有效
14	甲型带灭火器箱组合式消防柜	SN65x1	车间二	6	有效
15	5 kg 手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC5		50	有效
16	50 kg 推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MFT/ABC50		6	有效
17	甲型带灭火器箱组合式消防柜	SN65x1	车间三	8	有效

18	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC4		20	有效
19	3 kg 手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC3	动力车间	16	有效
20	3 kg 手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC4	门卫	6	有效
21	4 kg 手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC4	污水处理辅助用房	16	有效
22	消防泵：流量 15L/S，压力 0.8MPa，扬程 80m，功率 30kW	XBD8/15-SLH	厂区	2	有效
23	消防水炮：流量 100L/S，压力 1.27MPa，功率 200kW	XBD12.7/100-150SS1 23		2	有效
24	消火栓泵组：	XQZ(G)6/50-0.45			有效
25	消防泵：流量 50L/S，扬程 63m，功率 45kW	XBD6.3/50-150X3		2	有效
26	稳压泵：流量 5L/S，扬程 66m，功率 7.5kW	XBD6.6/5-50X6		2	有效

当发生环境风险事故时，周边可利用的应急设施/设备和物资建设情况见下表。

表 7.3-37 企业外部(依托洁华化工)应消防急物资和装备统计表

序号	名称	一车间	二车间	三车间	五车间	冷冻房	灌区	仓库
1	正压式空气呼吸器	2 套	2 套	2 套	2 套	2 套	2 套	2 套
2	化学防护服	2 套	2 套	2 套	2 套	2 套	2 套	2 套
3	轻型防化服	/	/	2 套	/	2 套	2 套	/
4	静电防护服	/	/	/	2 套	/	/	/
5	过滤式防毒面具	2 套	2 套	2 套	2 套	2 套	2 套	2 套
6	气体浓度检测仪	2 台	2 台	2 台	2 台	2 台	2 台	2 台
7	防爆手电筒	2 支	2 支	2 支	2 支	2 支	2 支	2 支
8	对讲机	2 台	5 台	5 台	2 台	2 台	2 台	2 台
9	急救箱	1 套	1 套	1 套	1 套	1 套	1 套	1 套
10	警示带	4 盘	4 盘	4 盘	4 盘	4 盘	4 盘	4 盘
11	防护眼镜	4 付	4 付	4 付	4 付	4 付	4 付	4 付
12	清洗用品	1 套	1 套	1 套	1 套	1 套	1 套	1 套

表 7.3-38 浙江凯德化工有限公司内部急救药箱药品配置表

序号	药品名称	规格	数量	放置地点	保管人及联系方式
1	正红花油	25 毫升	10 支	安环科	吴明洋：1385****632
2	风油精	6 毫升	5 支		
3	创可贴	100 片/盒	5 盒		
4	眼药水	6 毫升	10 支		
5	烧伤软膏		10 支		
6	藿香正气水	10 毫升*6 支	5 盒		
7	冰袋		5 个		
8	酒精消毒棉球、医用沙布、棉签、绑带、棉布块	常规	1 套		

经查阅应急预案及现场调查，现有企业应急能力建设基本符合应急预案要求，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，并结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估，并报绍兴市生态环境局上虞分局备案。

7.3.6.1 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，且乙酸为可燃物质，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)、将“安全第一，预防为主”作为企业经营的基本原则；

(2)、要参照跨国企业的经验，将“ESH(环保、安全、健康)”作为一线经理的首要责任和义务；

(3)、对员工进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

(4)、已设立安全环保科，负责全厂的安全管理，并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均已设置专职或兼职安全员，兼职安全员由工艺员担任。

(5)、全厂已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。

(6)、在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS18001 认证，全面提高安全管理水平。

(7)、按《劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，厂区医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；反应釜的加热冷却尽可能设置自动控制，并采用梯度换热方式，节约能耗；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。

②真空机组的控制：本项目中采用无油立式机械真空泵，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。

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、三废治理设施

(1)、废水处理设施

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污水处理站出口污水打回到调节池，进行二次处理，直至污水处理站出水中的污染物浓度达到纳管标准时，才可以对外排放。

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)、废气处理设备故障

a、对于吸收塔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处理站处理。

b、要求日常工作人员加强对废气治理装置的维护，一旦发生处理效果不佳，应及时上报，并停止生产；

c、停止生产后，组织维修人员对废气治理措施进行维修，并在确保可正常运行后方可继续生产；

d、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)、固废堆场

a、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。

b、在固废堆放点应当设置防渗措施、围栏和导流沟，防止流体无组织蔓延及渗透。

c、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)、其他

a、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。

b、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。

c、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。

d、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。

e、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，防止出现超标排放。

f、加强清下水的排放监测，避免有害物随清下水进入内河水体。

(5)、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详见下图。

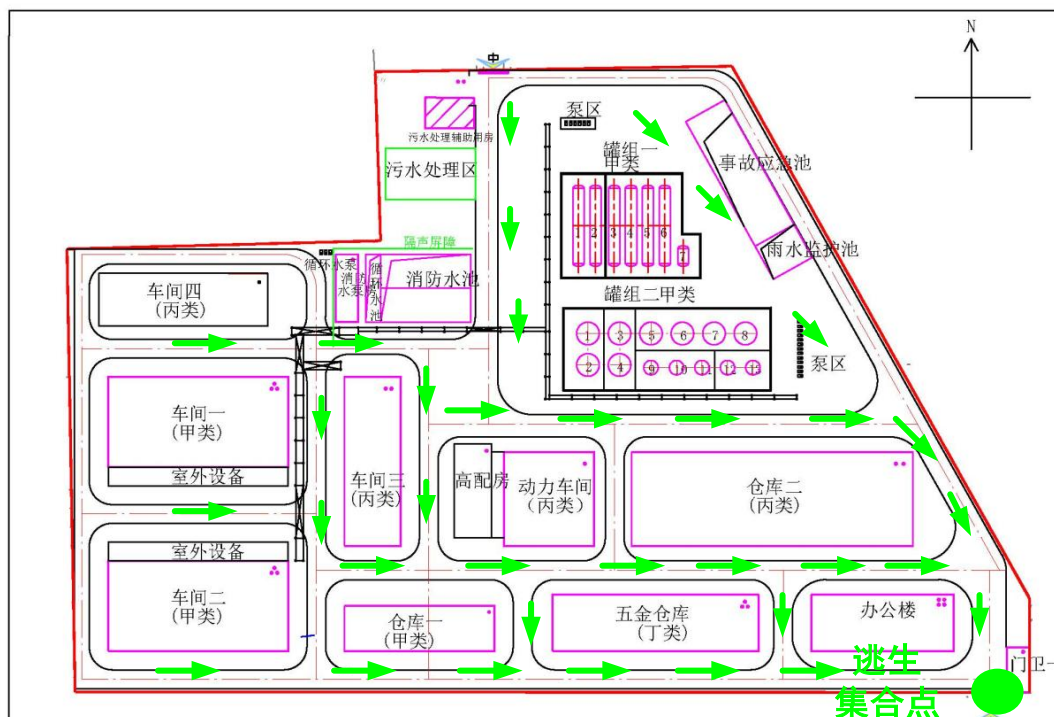


图 7.3-8 厂内应急疏散路线图



图 7.3-9 厂外应急疏散路线图

(7)、地表水环境风险防范措施

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。

其中污水处理设施环境风险防范措施详见“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。根据计算可以得到本次项目生产事故废水量最大约为 450m^3 。根据调查，现有企业已经建成容积为 780m^3 的事故应急储存设施并配备应急柴油泵；可以满足事故状态下废水暂存需要。

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。

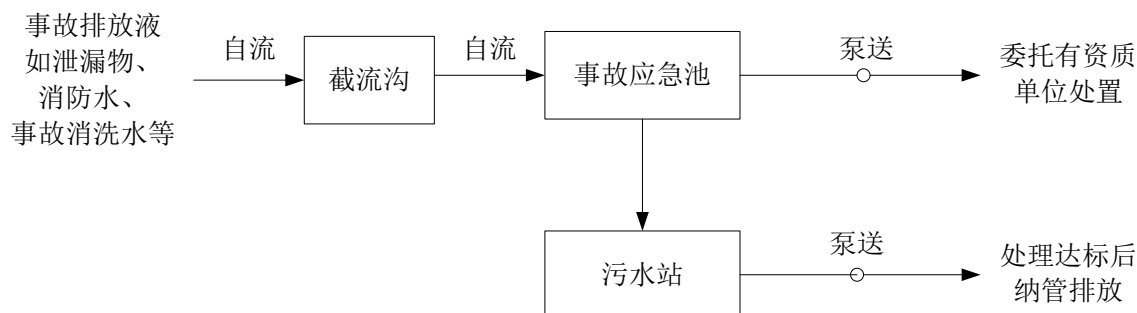


图 7.3-10 防止事故废水进入外环境控制、封堵图

(9)、风险监控和应急监测系统

项目主要风险源涉及生产车间、罐区、污水站、废气处理设施和危废暂存库等，针对上述环境风险源，建设单位应建立相应的风险监控及应急监测系统，实现事故的预警和快速应急监测、跟踪。

企业在 DCS 系统中已集成了事故报警系统，废气处理装置安装了 pH 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。

在应急检测方面，企业目前已配备了一定的应急检测设施，主要包括有毒/可燃气体检测仪、废水检测设施、便携式有毒、可燃气体检测仪、便携式 VOCs 检测仪等。

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。

7.3.6.2 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

现有企业应急预案已在绍兴市生态环境局上虞分局环保局备案，并能够按照现有应急预案要求组织实施，并定期进行演练，企业应急预案具体见附件。

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环保局备案。

2、企业现有工程的应急防范措施

企业已制定了《现场应急处置方案》，针对火灾事件、化学品泄漏事件、废水处理装置污染事件和土壤污染事件制定了现场应急处置方案和专项处置预案。

(1) 环氧乙烷危险性分析

a.环氧乙烷的毒性是乙二醇的 27 倍，同氨的毒性相仿。在体内形成甲醛、乙二醇和乙酸，对人主要危害是一种中枢神经抑制剂、刺激剂和原浆毒物。大量吸入会引起急性中毒，患者有剧烈的搏动性头痛、头晕、恶心和呕吐、流泪、呛咳、胸闷、呼吸困难；重者全身肌肉颤动、言语障碍、共济失调、出汗、神志不清，以致昏迷。

b.环氧乙烷为一种原发性刺激剂，轻度中枢神经系统抑制剂和原浆毒。接触高浓度蒸气，出现眼及呼吸道刺激症状，呼吸困难；并伴有头胀、头晕、步态不稳、共济失调、恶心和呕吐。重者烦躁不安、谵妄，甚至昏迷。少数有血压升高、心肌损害、肠麻痹、消化道出血，以及肝、肾损害。液体可致眼和皮肤灼伤。

c.环氧乙烷蒸气能与空气形成范围广阔的爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。接触碱金属、氢氧化物或高活性催化剂如铁、锡和铝的无水氯化物及铁和铝的氧化物可大量放热，并可能引起爆炸。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。

(2)环氧乙烷发生泄漏、火灾、爆炸事故现场处置措施

①环氧乙烷具有易燃、易爆、易挥发的性质，在生产、储存、运输过程中易发生泄漏、着火、爆炸事故，要做到应急处理，消除危险，减少环境污染，必须采取以下措施：

a.罐区发生着火时，在岗操作工立即启动装置消防系统进行灭火，同时用水冷却其它储罐，鸣警报器，召集在场所有职工，组织好现场应急处理，立即上报。

b.盛装环氧乙烷的储罐及管线发生泄漏时，应及时采取卸压、稀释、隔绝、人工堵漏、用水降温喷淋等基本措施控制势态的发展，严禁大量环氧乙烷气扩散，若堵漏不行，注入蒸汽稀释，应将泄漏点采取措施挖坑收容，将损失、危害及环境污染程度降到最低限度。

c.应根据泄漏点的成因采取处理方法，若法兰、阀门填料、液位计泄漏时应切断环氧乙烷走向，使用防爆工具及时紧固螺栓或采取缠绕密封堵漏方法。

d.凡设备开焊、管线断裂，阀门关不严产生锈点及局部造成大量泄漏，应及时关闭阀门，（必要时停车），用蒸汽稀释，水作现场保护，切断来源，500 米内严禁明火，组织人员疏散到 2 公里以外，并注意风向变化，报警请求消防车辆增援，组织抢险救援队伍。

e.抢险救援人员应由业务熟、技术精，并有一定经验的职工担任，进入现场必须佩带防护用品，防止受到伤害，并注意风向变化。

f.在发生大量泄漏、着火事故时应在指挥部统一指挥下根据人员分工，组织应急救护、停车、排险迅速投入战斗。

②客户在卸车发生环氧乙烷化学事故时采取措施：

a.泄漏处理。迅速撤离泄漏污染区人员至安全地带，进行隔离，严格限制出入，应急处理人员戴自给式呼吸器，穿戴防护服。尽可能切断泄漏源，首先用蒸汽吹散稀释，排除一切火情隐患，置于密闭容器内，不得将泄漏物排入下水道、排洪沟等限制性空间，以免遇明火发生爆炸。

a.灭火方法及灭火剂。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。可用水、干粉、抗溶性泡沫、沙土、二氧化碳扑救现场火灾。

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：现有企业已经建成容积为 1800m³的事故应急储存设施并配备应急柴油泵；可以满足事故状态下废水暂存需要；

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，并报当地环保局备案。

7.3.7 评价结论及建议

7.3.7.1 项目危险因素

本项目主要危险物质为环氧乙烷等物质，危险单元主要分布于生产车间以及储罐区，平面布置相对合理。

7.3.7.2 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 1km 范围之外，根据有毒有害物质扩散预测结果，最常见气象条件下，CO 大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 260m，大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 610m，最不利气象条件下，CO 大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 760m，大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 1910m；最常见气象条件下，环氧乙烷大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 280m，大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 650m，最不利气象条件下，环氧乙烷大气毒性终点浓度

-1 的最大影响范围为 40m，大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 80m。根据评估结果，项目最大可行事故风险 R 为 6×10^{-11} ，小于化工行业可接受风险水平 8.33×10^{-5} ，最大可信事故风险是可以接受的。因此，设定的风险事故发生时，有毒有害物质的扩散对项目周边居民点影响不大。

7.3.7.3 风险防范措施和应急预案

企业已编制应急预案并备案。本次技改项目实施投运前，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环保局备案。

7.3.7.4 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反应釜发生事故导致火灾爆炸和环氧乙烷储罐泄漏。

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。从预测结果可见，事故发生时，距离事故源 260m 的范围内，CO 浓度大于毒性终点浓度 1 级，距离事故源 280m 的范围内，环氧乙烷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，因此企业应加强管理，坚决杜绝该类事故发生。企业已建的应急事故池能够满足接纳本项目的事故水量。只要做好安全防范措施和应急对策，本次技改项目的安全隐患可以控制，其风险水平可以接受。

本次技改项目实施投运前，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》完善相关应急预案修编工作，定期进行培训和演练并报当地生态环境主管部门备案。

7.3.7.5 环境风险评价自查表

项目环境风险评价自查表见下表。

表 7.4.7-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	环氧乙烷	甲基烯丙醇	醋酸	KOH	甲醇钠	磷酸	固废/废水(COD _{Cr} 浓度 ≥10000mg/L 的有机废液)
		存在总量/t	17453.62	500	15.9	15.35	6	4	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数>500 人, <1000 人				5km 范围内人口数<50000 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)						
		地表水	地表水功能敏感性			F1□	F2 ☒	F3□	
			环境敏感目标分级			S1□	S2□	S3 ☒	
		地下水	地下水功能敏感性			G1□	G2□	G3 ☒	
			包气带防污性能			D1□	D2 ☒	D3□	
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1□		1≤Q<10□		10≤Q<100 ☒		Q≥100□
		M 值	M1 ☒		M2□		M3□		M4□
		P 值	P1 ☒		P2□		P3□		P4□
环境敏感程度		大气	E1□			E2 ☒		E3□	
		地表水	E1□			E2 ☒		E3□	

		地下水	E1□	E2□	E3 ☒	
环境风险潜势		IV+□	IV ☒	III□	II□	
评价等级		一级 ☒	二级□	三级□	简单分析□	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄露 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒		
	影响途径	大气 ☒	地表水 ☒	地下水 ☒		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☒	经验估算法□	其他估算法□	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☒	AFTOX ☒	其他□	
		预测结果	CO 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>760</u> m			
			CO 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>1910</u> m			
			环氧乙烷大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>280</u> m			
			环氧乙烷大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>650</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		详见 pg243-250				
评价结论与建议		只要做好安全防范措施和应急对策，本次技改项目的安全隐患可以控制，其风险水平可以接受。				
注：“□”为勾选项，“ <u> </u> ”为填写项。						

8 环境影响经济损益分析

8.1 环境效益分析

环境工程和环保设施的资金投入是建设项目控制污染、保护环境的重要组成部分。虽然投入一定的治理资金增加了单位产品的成本，但所产生的环境效益却是不容忽视的。项目建成运行后主要环保设施的环境效益分析如下：

8.1.1 废气排放

本项目建成投产后，采用成熟工艺，生产过程中排放的废气中污染物的浓度均低于国家和地方相关标准，对当地环境空气及生态系统影响较小。

8.1.2 废水排放

项目产生的废水经过厂内污水处理站处理后纳管排入开发区污水管网，进入上虞污水处理厂处理，对项目所在区域水环境无影响。

8.1.3 固废处置

项目生产过程中产生的固废委托春晖或者众联等有资质单位处理。各项处置措施既可减少废物对外的排放量，又最大限度的减轻了对环境的污染。

8.1.4 噪声控制

项目产生噪声采用隔声、减振等措施后，减轻了对厂区周围环境的影响，周围声环境可以维持现状。

本项目配套环保设施，通过污染治理，使废水达到进管标准，同时也降低了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。

8.2 经济效益分析

项目总投资 180 万美元(折 1206 万人民币)，项目达产后可增加销售收入 20000 万元，利润 1950 万元，税收 672 万元。有较好的经济效益及社会效益。项目建设有利于当地经济发展，增加当地就业机会，项目的工艺技术先进、成熟、可靠，产品市场前景良好，有较好经济效益和社会效益，抗风险能力较强，在技术上、经济上和市场上都是可行的。

8.3 社会效益分析

1、企业抓住机遇加大投资，增加就业机会，在一定程度上可缓解当地的就业压力，项目

建成后促进当地的经济发展，具有良好的社会效益。

2、项目的实施有助于提高企业的综合素质和竞争能力，项目各产品附加值较高，项目达产后可增加销售收入 20000 万元，利润 1950 万元，税收 672 万元。有较好的经济效益，对拉动当地经济增长有着一定的作用。

8.4 环境经济损益分析小结

通过对项目社会效益和环境经济效益分析可以看出，项目产生的污染物会对当地的环境产生一定的影响，但总体上，项目的清洁生产程度较高，通过污染治理、合理布局、绿化等措施基本可以消除。从社会效益方面来看，浙江凯德化工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。

9 环境管理和监测计划

9.1 环境管理、执行监督机构

9.1.1 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。

9.1.2 环境执行监督机构

项目为染料中间体及表面活性助剂制造，根据《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法的通知》(浙政办发[2014]86 号)、《浙江省环境保护厅关于发布<省环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单(2015 年本)>及<设区市环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目清单(2015 年本)>的通知》(浙环发[2015]38 号)：项目由设区市环境保护行政主管部门审批，项目位于绍兴市上虞区杭州湾上虞经济技术开发区，故项目审批部门为绍兴市生态环境局，同时根据《绍兴市人民政府“关于下放一批市级行政审批和管理事项的通知”》(绍政发[2014]35 号)，绍兴市人民政府将除受省委托和跨区域项目的外市级环境影响评价文件审批权限下放至各区、县（市），因此项目由绍兴市生态环境局委托绍兴市生态环境局上虞分局负责审批。

9.2 加强环境管理

9.2.1 健全环保机构

1、现有企业环保机构

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——安环部，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，环保部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下图 9.2-1 进行。

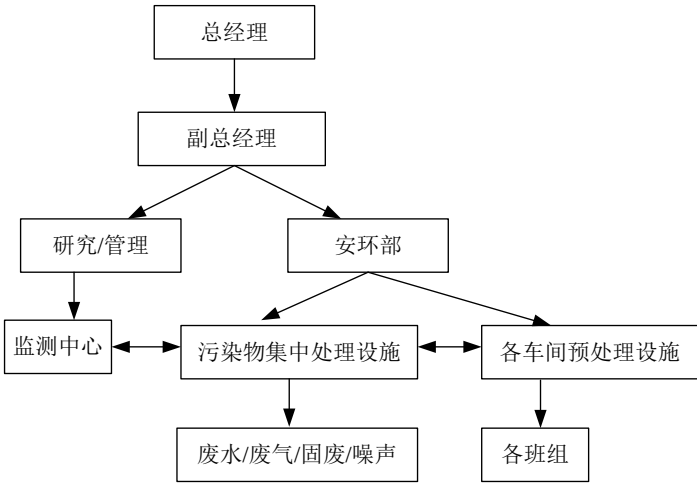


图 9.2-1 环保管理运行模式图

厂区内日常环保管理可由车间及各集中处理设施负责，安环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，环保监测工作可由监测中心负责，但需要专门安排有关监测人员。

2、本项目环保机构

本项目环保机构由现有企业安环部统一管理，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。

9.2.2 明确管理职能

- 1、积极贯彻执行各项环保法律、法规、标准和规章制度。
- 2、编制全厂性的环境保护规划和计划，并组织实施。
- 3、负责执行和监督厂内的各项规章制度的落实，及时将数据汇总、存档，并建立完备的环境保护档案。
- 4、定期组织人员对档案进行分析和研究，及时发现并处理设备运行过程中出现的问题。
- 5、协同上级环保部门进行污染事故的调查和处理。

9.2.3 环境管理要求

- 1、建立健全环境管理制度。
 - (1)各种环保装置运行操作规程(编入相应岗位生产操作规程)。
 - (2)各种污染防治对策控制工艺参数。
 - (3)各种环保设施检查、维护、保养规定。
 - (4)环境保护工作实施计划。
- 2、要加强环保宣传，提高全体员工的清洁生产意识。加强职业技术培训，提高环境管理人员的技术水平，以适应现代化生产管理的需要。

3、加强监测数据的统计管理，建立完善的污染源及污染物排放档案、数据记录台帐，制定总量控制指标，并纳入各级生产组织的经济考核体系，严格控制污染物排放总量。

9.3 排污口设置及规范化管理

9.3.1 排污口设置

在项目建设过程中，需同时对总排污口进行规范建设，根据项目情况，主要包括以下内容：

1、废水排放

现有企业已设置标准化排污口和雨水排放口各 1 个，并设立标志标牌。

2、废气排放

现有企业废气处理排气筒设置内径不小于 80 毫米，孔管长不大于 50 毫米的采样孔；采样平台面积不小于 1.5m²，并设有 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，平台承重不小于 200kg/m²，采样孔距平台面约为 1.2m~1.3m。

3、固定噪声源

现有企业及本项目噪声对周边环境影响不大，且项目所在地周边 1000m 范围内无环境敏感点。

4、固体废物存储场

危险废物、一般固废和生活垃圾分别设置专用堆放场地；危险废物堆放场地必须有防流失、防渗漏等措施。现有企业已设置规范化的固废暂存场所，本项目依托现有固废存储场。

5、标志牌设置

环境保护图形标志牌由相关部门统一定点制作，公司可通过环保部门统一订购。企业污染物排污口(源)，应设置提示式标志牌，排放有毒有害污染物的排污口设置警告式标志牌。

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

6、监测井设置

项目要求在厂内设置 3 口监测井（分别位于建设项目场地，上、下游各布设一个），用于监测地下水是否受项目污染，监测井附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。厂外监测井依托敏感点土井和上下游企业监测井解决。

7、排污口监控要求

对雨水口要求设置监控装置并与环保部门联网。安装流量计装置对进入污水站的废水量进行计量。

9.3.2 排污规范化管理

- 1、项目投产后，公司应如实向环境管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物（或产生公害）的种类、数量、浓度、排放去向等情况。
- 2、项目的废水排放实现清污分流。
- 3、废气排气筒设置便于采样，附近设置环境保护标志。
- 4、项目固废贮存在室内，固体废物贮存（处置）场所在醒目处设置标志牌。
- 5、项目设置规范化的废水（气）排放口、雨水排放口，并纳入企业环保措施设备管理范围，制定企业内部相应的管理办法和规章制度，发现外形损坏、污染或由变化等不符合标准要求的情况需及时修复或更换。

9.4 环境监测计划

9.4.1 监测机构

1、现有企业监测机构

现有企业已设置日常监测机构，并配备监测(分析)人员、仪器和设备等，重点是为废水监测，同时制订监测制度，定期对污染源、“三废”治理设施进行监测，做好监测数据的归档工作。环保监测室主要仪器见下表 9.4-1。

表 9.4-1 环保监测室主要必备仪器

序号	仪器名称	型号	用途
1	pH 计	PHS-3B	测 pH
2	光电天平	电子天平 AL204	样品与试剂称量
3	恒温水浴锅	HH-6	水质分析
4	电热恒温干燥箱	DGG-9203A 型	器皿与试剂干燥
5	COD 玻璃回流装置		水质分析
6	冰箱	200L	储存样品与试剂
7	COD 在线监测仪	国产或进口	水质分析
8	生化培养箱	HW-1	测 BOD 用
9	噪声仪	HS6228	Leq
10	COD 速测仪	国产或进口	水质分析

2、本项目监测机构

项目常规因子监测依托现有企业监测机构解决，对于其暂时无监测能力的建议委托已经取得资质的环境监测单位执行施工期及营运期的监测计划。受委托机构同时承担突发性污染事故对环境影响的应急监测工作，一方面可发挥现有环境监测单位专业人员齐备、监测设备完善的优势；另一方面，本项目管理机构可节省监测设备投资和人员开支。

9.4.2 监测计划

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，建议本工程环保“三同时”验收环境监测方案见表 9.4-2。

表 9.4-2 环保“三同时”验收监测建议方案

类别	监测点位	监测项目	监测频率
废气监测	有机废气经一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗（1套）1#排气筒	烟气量、烟气温度、烟气排放速度、环氧乙烷、甲基烯醇等	两天，每天采样 3 次
	粉尘经布袋除尘+两级水洗（1套）2#排气筒	烟气量、烟气温度、烟气排放速度、颗粒物等	两天，每天采样 3 次
	企业无组织(上风向 1 点，下风向 3 点)	风速、风向、颗粒物、环氧乙烷、甲基烯醇、臭气浓度等	两天，每天采样 3 次
废水监测	厂区废水总排放口	流量、pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、TP、SS、总氰化合物、LAS 等	两天，每天采样 4 次
	厂区雨水排放口	pH、COD _{Cr} 、氨氮、悬浮物	两天，每天采样 4 次
噪声监测	厂区四厂界	L _{Aeq}	两天，每天昼夜各两次
固废监测	厂区固废产生、暂存区域	—	固废处置实地检查

项目的环境影响主要在营运期，环境影响主要各种废气、废水和设备噪声等。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及项目建设特点的分析，建议本工程环境监测计划见下表 9.4-3。

表 9.4-3 营运期环境监测建议计划

类别	项目	监测因子	监测频次
废水监测	厂区废水总排放口	流量、pH、COD _{Cr} 、氨氮	在线监测装置对水量、pH、COD _{Cr} 、氨氮进行自动监测
		总氮、总磷、SS、总氰化合物、LAS	每季度监测一次
	雨水口	pH、COD _{Cr} 、氨氮、悬浮物	排放时每日监测
废气监测	有机废气经一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗（1套）1#排气筒	环氧乙烷、甲基烯醇	每季度监测一次，正常生产工况委托监测
	粉尘经布袋除尘+两级水洗（1套）2#排气筒	颗粒物	每季度监测一次，正常生产工况委托监测
	企业无组织(上风向 1 点，下风向 3 点)	风速、风向、颗粒物、环氧乙烷、甲基烯醇、臭气浓度等	每半年监测一次，正常生产工况委托监测
噪声监测	厂区四厂界	L _{Aeq}	每季度监测一次，
地下水监测	1 个点位（厂区污水站点位）	pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、TP、SS、总氰化合物、LAS、环氧乙烷等	每年监测一次
土壤监测	1 个点位（厂区污水站点位）	pH 值、环氧乙烷等	每五年监测一次

企业可自行或委托第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。

9.4.3 监测台账记录

对于企业自测、委托监测、生态环境主管部门飞行监测等各种监测和固废产生、暂存处置项目均应建立台账记录，以满足企业自查及环保监管的需要。

9.5 污染物排放清单

为便于当地行政主管部门管理，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 9.5-1。

表 9.5-1 项目污染物排放清单

单位基本情况	单位名称		浙江凯德化工有限公司				
	统一社会信用代码		91330600794364841M				
	单位住所		杭州湾上虞经济技术开发区纬三东路				
	建设地址		杭州湾上虞经济技术开发区纬三东路				
	法定代表人		陈剑煜	联系人		吴明洋	
	联系电话		13858580632	所属行业		C2645 染料制造	
	项目所在地所属环境功能区划			环境重点准入区—杭州湾上虞经济技术开发区环境重点准入区（编号：0682-VI-0-2）			
	排放重点污染物及特征污染物种类			COD _{Cr} 、氨氮、工业烟粉尘、VOC _s			
项目建设内容概况	工程建设内容概况：		改造利用厂区现有厂房及公用设施建设，购置溶解釜、切片机、冷冻机等设备，并利用原有的反应釜，物流循环泵等设备，形成年产 9000 吨染料中间体系列产品（1500 吨红玉羟化物、3000 吨黄棕羟化物、3000 吨深蓝还原物、1500 吨匀染剂-80）、15000 吨甲基烯醇聚氧乙烯醚、2400 吨腰果酚聚氧乙烯醚的生产规模。				
	产品方案	产品名称		产量（t/a）		备注	
		红玉羟化物		1500		车间一生产	
		黄棕羟化物		3000		车间一生产	
		深蓝羟化物		3000		车间一生产	
		匀染剂-80		1500		车间一生产、车间三切片	
		甲基烯醇聚氧乙烯醚		15000		车间一生产、车间三切片	
		腰果酚聚氧乙烯醚		2400		车间一生产	
小计		26400					
主要原辅材料情况	序号	原料名称	消耗量（t/a）	序号	原料名称	消耗量（t/a）	备注
	1	红玉酰化物	595.44	8	甲基烯丙醇	500	
	2	环氧乙烷	17452.94	9	醋酸	15.75	
	3	液碱	86	10	KOH	15.35	
	4	黄棕单氰	2425.5	11	腰果酚	1000	
	5	深蓝还原物	2460	12	甲醇钠	1.92	
	6	脂肪醇聚醚	180	13	磷酸	4	
	7	无水硫酸钠	1320.6	14	硅酸镁	3.5	
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	有机废气经一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗（1套）		通过 1#20m 排气筒排放		连续排放	24h
	2	粉尘经布袋除尘+两级水洗（1套）		通过 2#15m 排气筒排放		连续排放	24h
	3	厂区污水处理站		污水管网		连续排放	24h
	污染物排放情况						
	污染源	污染因子	排放量	浓度	排放标准		
	1#排气筒	环氧乙烷	0.007t/a	1.91mg/m ³	2mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》	
	2#排气筒	粉尘	0.013 t/a	16.0mg/m ³	120mg/m ³	(GB16297-1996)中的二级标准；	
	厂区废水	废水量	7325.5t/a	/	/	纳管执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中“其他企业”的规定 35mg/L、8mg/L	
		COD _{Cr}	3.663t/a	500mg/L	500mg/L		
		氨氮	0.256t/a	35mg/L	35mg/L		
		总氮	0.513t/a	70mg/L	70mg/L		
		TP	0.513t/a	8mg/L	8mg/L		
		总氰化合物	0.059t/a	1mg/L	1mg/L		
		SS	2.930t/a	400mg/L	400mg/L		
	LAS	0.147t/a	20mg/L	20mg/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	产生量基数（t/a）		利用处置方式		
	1	一般化学品废包装袋	4.5		由正规物资回收单位综合利用		
	2	生化污泥	30.0		众联环保		

	危险废物利用处置要求					
	序号	废物类别	废物代码	产生量基数 (t/a)	利用处置要求	
					利用处置方式	是否符合要求
	1	滤渣	261-072-40	9.22	众联环保	符合
	2	物化污泥	802-006-49	15	众联环保	符合
	3	破损包装桶及内衬袋	900-041-49	3.5	众联环保	符合
噪声排放控制要求	4	危险化学品废包装袋	900-041-49	6.5	众联环保	符合
	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
	1	粉尘	经布袋除尘+两级水洗+2#15m 排气筒			风量为 3000m³/h
	2	有机废气	经一级氧化碱洗（双氧水+碱）+一级氧化酸洗（双氧水+酸）+一级碱洗+1#20m 排气筒			风量为 10000m³/h
	2	综合废水	采用中和混凝沉淀处理，处理能力为 250t/d			/
	3	噪声	①选用低噪声的设备和机械； ②高噪声设备安置在厂房内，安装减振装置、消声器、隔声罩； ③噪声设备的维护管理。			/
	4	固废	委托有资质的单位进行处理			/
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		47100		-	-
	COD _{Cr}		排环境量 3.768		-	-
	氨氮		排环境量 0.707		-	-
	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）
	工业烟粉尘		0.94		-	-
环境风险防范措施	VOCs		2.79		-	-
	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，杜绝废水事故性排放。 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	监测单位
	废气监测	1#排气筒	环氧乙烷、甲基烯丙醇		每季度监测一次	暂无监测能力的委托有资质的环境监测单位进行监测
		2#排气筒	颗粒物		每年监测一次	
		厂界无组织	风速、风向、颗粒物、环氧乙烷、甲基烯丙醇、臭气浓度等		每半年监测一次	
	废水监测	废水总排放口	流量、pH、COD _{Cr} 、氨氮		在线监测装置对水量、pH、COD _{Cr} 进行监测	
			总氮、总磷、SS、总氰化合物、LAS		每季度监测一次	
		雨水排放口	pH、COD _{Cr}		排放时每日监测	
	噪声监测	四厂界	L _{Aeq}		每季度监测一次	
	地下水监测	1 个点位（厂区污水站点位）	pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、TP、SS、总氰化合物、LAS、环氧乙烷等		每年监测一次	
土壤监测	1 个点位（厂区污水站点位）	pH 值、环氧乙烷等		每五年监测一次		

10 环保审批原则符合性分析

10.1 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:

10.1.1 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、环境功能区划符合性分析

本次项目位于杭州湾上虞经济技术开发区纬三东路凯德化工现有厂区内,根据《绍兴市上虞区环境功能区划》,本项目拟建地位于重点准入区—杭州湾上虞经济技术开发区环境重点准入区(编号:0682-IV-0-2)。

表 10.1-1 绍兴市上虞区环境功能区划符合性分析

编号及名称	基本概况	主导功能及目标	管控措施	本项目符合性
杭州湾上虞经济技术开发区环境重点准入区	总面积 64.91 平方公里。位置:分南北两片,南区为建成	1、主导功能与保护目标: 提供健康、安全的生产和生活环境,保障人群健康,防范环境风	1、严控三类工业项目数量和排污总量;创建国家级生态工业示范园区,达到《综合类生态工业园区标准》(HJ274-2009)要求。	本次项目实施后 VOCs、粉尘需按照 1:2 进行区域调剂解决, COD _{Cr} 、氨氮总量均可通过排污权二级市场交易获得(企业目前已和浙江飞剑化工有限公司签订了排污权指标交易意向合同),本项目的实施符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标。

编号及名称	基本概况	主导功能及目标	管控措施	本项目符合性
0682-V I-0-2	区，目前形成了精细化工和生物医药产业集群；北区为上虞工业园区的东一区、东二区、东三区和高新区，主要发展制造业及临港产业。	险。 2、环境质量目标： 地表水达到Ⅲ类或水环境功能区要求；环境空气质量达到二级标准；声环境质量达到3类标准或声环境功能区要求；土壤环境质量达到相应评价标准。	2、中心河以南区域，严格控制新污染源，防止产品档次低、技术含量低、投资规模小、工艺装备落后、污染严重和治理难度大的项目入园，鼓励对现有项目进行提升改造；严格限制新上限制废气污染严重的项目，不得加重恶臭影响；区内企业严格落实各项污染防治措施，废气污染物在满足排放标准的基础上进行进一步治理削减；加强对现有废气治理设施运行情况的监管，确保该区块的废气排放不影响盖北镇居民的正常生活。	本项目在建成区现有厂区内组织生产，位于建成区中心河以北区域。本项目严格实施各项污染防治措施，从预测的结果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，不影响盖北镇居民的正常生活。
			3、优化工业布局，调整产业结构，提高科技含量和核心竞争力；加强环境保护基础设施建设，提高污染治理稳定达标排放水平，建立环保长效管理机制。	本项目属于精细化工行业，符合区域发展精细化工定位。项目严格实施环境保护基础设施建设，提高污染治理稳定达标排放水平，建立环保长效管理机制。
			4、严格控制污水排入河道，进入小区的企业排水必须实行“清污分流”，工业污水先经厂内处理达到综合污水处理厂接纳标准后，经污水管网送至污水处理厂处理，达标后污水经排海管道深海排放。	本项目废水经分类收集分质预处理后进厂区综合污水站处理，在达到纳管标准后再送入上虞污水处理厂集中处理，达到国家排放标准后排入杭州湾。
			5、完善重特大环境污染事故和生态破坏突发事件的应急预案，提高事故防范和应急处理能力。	企业已经编制完成《突发环境事件应急预案》，并报当地环保部门备案。本次项目实施后，企业也将根据要求及时更新，完善事故防范和应急处置能力。
			6、禁止新建、扩建规模化畜禽养殖项目。	本项目不属于规模化畜禽养殖项目。
			7、禁止新建入河排污口，现有的排污口应限期纳管。	本项目不新建入河排污口。
			8、合理规划生活区与工业区，在生活区和工业企业之间设置隔离带。	本项目生产装置布置在现有企业厂区内，在项目实施过程中充分利用空间，总图布置分区明确，布置紧凑合理。本项目拟建地厂区与生活区距离较远。
			9、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，严格限制非生态型河湖工程建设范围；沿东进河、中心河等水系两边绿带，形成区内景观主轴。	本项目在现有厂区已建成厂房内实施。
			负面清单： 凡属国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目，一律不得准入，现存企业应限期整改或关停。	

从上表可以看出，项目位于杭州湾上虞经济技术开发区内(工业聚集区)，属于三类工业用地，本次项目主要从事生产染料中间体及表面活性助剂生产，属于精细化工产品生产，不列入环境功能区的负面清单范围内。因此，项目符合环境功能区划的要求。

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

(1)、该项目废水主要有工艺废水、喷淋废水、清洗废水等，主要污染因子为 COD_{Cr}、氨氮、SS 等。工艺废水与其他公用工程废水一起经厂区污水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准(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，送上虞污水处理厂集中处理。

(2)、项目产生的废气主要有反应过程产生的工艺废气等，主要污染因子包括环氧乙烷、甲基烯丙醇、粉尘等，工艺废气主要采用冷凝、布袋除尘、酸/碱喷淋、水洗处理措施后达标排放。

(3)、项目产生工业固废包括一般固废和危险废物。项目产生滤渣、生化（物化）污泥、危险化学废包装袋等委托众联环保进行焚烧处置，一般化学品废包装袋则由正规物资回收单位综合利用。建设单位应对项目产生的各固废实行分类收集和暂存，并应建立车间岗位及危废仓库固废台账，并向当地环保部门申报固体废物的类型、处理处置方法，如果外售或转移给其他企业，应严格履行国家与地方政府环保部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，并报当地环保部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。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。

(4)、项目产生噪声不大，经相应处理后厂界可以达标排放。

(5)、污染物总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，本项目新增 COD_{Cr}、氨氮总量均可通过排污权二级市场交易获得（企业目前已和浙江飞剑化工有限公司签订了排污权指标交易意向合同），新增 VOCs、粉尘需按照 1:2 进行区域调剂解决，满足总量控制原则。

综上所述，项目产生的各类污染物经过治理后可以满足达标排放。本项目新增 COD_{Cr}、氨氮总量均可通过排污权二级市场交易获得（企业目前已和浙江飞剑化工有限公司签订了排污权指标交易意向合同），新增 VOCs、粉尘需按照 1:2 进行区域调剂解决，满足总量控制原则。

3、项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

(1)、根据上虞区环境监测站提供的上虞区空气质量指数日报(2018 年全年)数据，项目所在区域为达标区；根据项目补充监测数据，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)、根据绍兴市上虞区环境监测年鉴(2018 年度)中相关数据，项目拟建地周边开发区东进河一号桥 W1 监测断面地表水各污染因子 pH、溶解氧、COD_{Cr}、高锰酸盐指数、BOD₅、氨氮、石油类、挥发酚、氟化物、汞、铅、铜、锌、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准的要求，总磷、粪大肠菌群不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准的要求，总体水质为 IV 类。本项目废水经收集预处理后排入上虞污水处理厂，经污水处理厂处理达标后外排杭州湾，对内河水水质无影响。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》地表水区域检测的结果：2012~2016 年，杭州湾上虞经济技术开发区范围内地表水环境质量逐年改善，

这与近年来开发区持续开展环境综合整治息息相关，尤其是 2014 年起，我省全面推广“五水共治”工作，2017 年又全面展开剿灭劣 V 类活动，整治工作成效显著。总体来看，各断面由 2012~2013 年的全面劣五类水体向 III~V 类水质转变，各主要污染因子超标率均有所下降。结合 2017 年检测结果，历经多年来持续的环境污染整治，园区内河水质改善明显，园区河道已基本消除了黑臭现象和劣 V 类水体。

(3)、项目区域地下水检测因子中耗氧量（CODMn，以 O₂ 计）、氨氮、溶解性总固体等指标未能满足 III 类标准，项目拟建地地下水的水质不满足环境质量要求。据分析，地下水水质超标一方面与受污染的地表水补给有关，另一方面与农药、化肥等过量使用，污水灌溉等农田径流的影响有关。目前该区域地下水无开发利用计划。

(4)、厂区厂界各测点噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求。

(5)、项目所在厂区土壤监测因子均能满足《土壤环境质量标准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的要求，土壤环境质量较好。

项目实施后污染物排放对周围环境及敏感点影响较小，区域环境质量可以维持在现有等级，项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

4、项目建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号)中“三线一单”要求。

(1)、生态保护红线

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区现有厂区内，项目用地性质为工业用地。项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及上虞区环境功能区划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

根据上虞区环境监测站提供的上虞区空气质量指数日报(2018 年全年)数据及补充监测数据，项目所在区域为达标区，特征污染因子能达到相关标准，评价区域环境空气质量较好；声环境现状符合功能区要求。区域地表水水质不能满足 III 类水体的环境功能要求，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》地表水区域检测的结果：2012~2016 年，杭州湾上虞经济技术开发区范围内地表水环境质量逐年改善，这与近年来开发区持续开展环境综合整治息息相关，尤其是 2014 年起，我省全面推广“五水共治”工作，2017 年又全面展开剿灭劣 V 类活动，整治工作成效显著。总体来看，各断面由 2012~2013 年的全面劣五类水体向 III~V 类水质转变，各主要污染因子超标率均有所下降。结合 2017 年检测结果，历经多年来持续的环境污染整治，园区内河水质改善明显，园区河道已基本消除了黑臭现象和劣 V

类水体。项目区域地下水检测因子中耗氧量（ COD_{Mn} ，以 O_2 计）、氨氮、溶解性总固体等指标未能满足Ⅲ类标准，项目拟建地地下水的水质不满足环境质量要求。据分析，地下水水质超标一方面与受污染的地表水补给有关，另一方面与农药、化肥等过量使用，污水灌溉等农田径流的影响有关。目前该区域地下水无开发利用计划。项目所在区域土壤监测因子均能满足《土壤环境质量标准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的要求，该区域土壤质量对植物和环境基本不造成危害和污染。

本项目实施后新增 COD_{Cr} 、氨氮总量均可通过排污权二级市场交易获得（企业目前已和浙江飞剑化工有限公司签订了排污权指标交易意向合同），新增 VOCs、粉尘需按照 1:2 进行区域调剂解决，满足总量控制原则；根据预测，项目实施后区域环境空气质量仍能满足功能区要求。项目废水经预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准（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，后纳入上虞污水处理厂，处理达标后排入钱塘江，厂区清下水、初期雨水均纳入污水系统，不向周围地表水体排放，因此基本不会影响周边地表水质量，且随着“五水共治”、“剿灭劣 V 类”等行动的持续开展，区域地表水水质还将进一步改善。项目采取了有效的分区防渗措施，正常工况下不会对地下水产生影响。

综上，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

本项目在企业现有厂区内建设，不新增土地资源；用水来自工业区供水管网，其他能源主要为电和蒸汽，均通过相应管网接入。本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目实施后在原辅材料单耗、能耗、水、气等资源利用等方面不会突破区域的资源利用上线。

(4)、环境准入负面清单

根据《绍兴市上虞区环境功能区划(修正稿)》，本项目所在地属于杭州湾上虞经济技术开发区环境重点准入区 0682-VI-0-2，该小区负面清单为：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。根据分析，本项目不属于国家和地方限制类、禁止(淘汰)类项目，符合产业政策要求，因此未列入负面清单。

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》，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，项目总体上能够符合“三线一单”的管理要求。

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

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，本项目主要从事生产染料中间体及表面活性助剂生产，属于精细化工产品生产。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)、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，努力打造园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。项目位于建成区中心河北，用地性质为三类工业用地，主要用于发展精细化工、医药产业，本项目主要从事生产染料中间体及表面活性助剂生产，属于精细化工产品生产，因此项目建设符合开发区规划要求。

(3)、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》、《浙江省淘汰落后生产能力指导目录(2012 年本)》等相关产业政策，项目不属于限制发展和禁止发展项目。且项目已经主管部门备案通过，因此，项目建设符合国家和地方产业政策的要求。

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

《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》已由浙江环科环境咨询有限公司编制完成，并于 2018 年 8 月由浙江省环保厅出具审查意见(浙环函[2018]328 号)。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。根据评价工作等级划分分析，本项目环境风险综合评价等级为一级。要求企业编制公司应急预案，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

有效容积为 780 m³ 事故应急池，确保事故排放废水特别是消防水全部收集于事故应急池，再送污水站处理达标排放。一旦发生事故，立即采取措施，把事故损失降到最低，环境风险在可承受范围之内。

(3)、公众参与符合性

建设单位严格遵照《环境影响评价公众参与暂行办法》、《浙江省建设项目环境保护管理办法(2018 年修正)》、《关于印发建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则(试行)的通知》等有关规定要求，开展了项目公众参与，并单独编制完成了《浙江凯德化工有限公司年产 9000 吨染料中间体系列产品、15000 吨甲基烯醇聚氧乙烯醚、2400 吨腰果酚聚氧乙烯醚技改项目公众参与报告》。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。环评要求建设单位加强与周边企业和居民的沟通及联系，在项目建设过程中做到以人为本，同时加强环境保护工作的落实，落实本环评提出的各项污染防治措施，确保各项污染物达标排放，以使企业更好生存和发展。

10.1.2 环境影响分析预测评估的可靠性分析

本次环评分析了污染物排放分别对环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤等的影响，并且按照导则要求对环境空气、地下水、声环境、土壤环境及环境风险影响进行了评估。

1、该项目废水经厂内预处理后送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》(HJ2.3-2018)第三级 B 地表水环境影响评价条件，仅简要说明所排放的污染物类型和数量、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。本次环评进行了简单的环境影响分析，结果可靠。

2、大气环境影响采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的 AERSCREEN 模型进行估算，按照导则要求采用 AERMOD 大气预测软件进行了进一步预测分析。选用的软件和模式均符合导则要求，满足可靠性要求。

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

3、由于周边敏感点较远，经过车间隔声、距离衰减后项目新增设备噪声对周围声环境影响不大。

4、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。

5、根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)要求对项目对土壤环境影响进行了类比分析，满足导则要求。

6、根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，对环氧乙烷储罐泄漏的最大可信事故影响进行预测和评价。选用的模式和方法均满足可靠性要求。

综上，本次环评选用的方法均按照相应导则的要求，满足可靠性原则。

10.1.3 环境保护措施的有效性

1、厂区废水全部收集处理，其中工艺废水与其他公用工程废水一起经污水站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准(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)中 B 级标准)后纳管，送上虞污水处理厂集中处理。

2、项目产生的废气主要为环氧乙烷、甲基烯丙醇、粉尘等，工艺废气主要采用冷凝、布袋、酸/碱喷淋、水洗处理措施后达标排放。

3、厂内设置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)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。

4、依据《地下工程防水技术规范》(GB50108—2001)的要求对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施进行源头控制，根据分区防渗原则对重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区采取分区防渗，并建立地下水污染监控系统及应急响应体系。

5、通过优化平面布置、选择低噪声设备、阻抗复合消声器等对新增噪声源采取相应的隔声降噪措施。

综上可知，本次项目采用的环境保护措施可靠、有效，可以确保各项污染物经过处理后达标排放。

10.1.4 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。

10.1.5 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、绍兴市上虞区环境功能区划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。

10.1.6 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

所在区域噪声、环境空气、土壤能满足环境质量标准，地表水、地下水不能满足要求。根据调查，地表水超标原因主要是项目拟建地位于整个区域水系末端，受生活、农业面源污染的影响。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》地表水区域检测的结果：2012~2016 年，杭州湾上虞经济技术开发区范围内地表水环境质量逐年改善，这与近年来开发区持续开展环境综合整治息息相关，尤其是 2014 年起，我省全面推广“五水共治”工作，2017 年又全面展开剿灭劣 V 类活动，整治工作成效显著。总体来看，各断面由 2012~2013 年的全面劣五类水体向 III~V 类水质转变，各主要污染因子超标率均有所下降。结合 2017 年检测结果，历经多年来持续的环境污染整治，园区内河水质改善明显，园区河道已基本消除了黑臭现象和劣 V 类水体。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；项目区域地下水检测因子中耗氧量（ COD_{Mn} ，以 O_2 计）、氨氮、溶解性总固体等指标未能满足 III 类标准，项目拟建地地下水的水质不满足环境质量要求。区域地下水超标属历史遗留问题，分析超标一方面是受地表水污染影响，另一方面是杭州湾区块的海相沉积影响，使得地下水含盐量较高。目前该区域地下水无开发利用计划，该区域内部分企业正通过地下水置换对地下水进行修复。

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。

10.1.7 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。

10.1.8 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施

本次项目属于技改扩建项目，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《关于印发上虞区化工产业改造提升工作标准的通知》(虞政办发[2017]225 号)及《上虞区化工产业改造提升标准(57+5 条)》等要求，对公司从工艺装备水平、废气收集处理等方面存在的环保问题提出了进一步的提升要求。

10.1.9 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。

10.1.10 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、地下水环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，但建设项目营运后不会对地表水及地下水环境造成影响，建设项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求；建设项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准；项目针对原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；建设项目的环境影响报告书的基础资料数据真实，内容无重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。

项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

10.2 《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2018 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 10.1 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。

10.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析

对照《上虞区产业建设项目环境准入指导意见》(区委办[2016]33 号)，项目在杭州湾上虞经济技术开发区现有厂区内建设，项目符合环境功能区划、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，项目实施后新增 COD_{Cr}、氨氮总量均可通过排污权二级市场交易获得（企业目前已和浙江飞剑化工有限公司签订了排污权指标交易意向合同），新增 VOCs、粉尘需按照 1:2 进行区域调剂解决，满足总量控制原则；不属于禁止建设的行业。项目符合《上虞区产业建设项目环境准入指导意见》文件要求。

10.4 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；另外项目也符合《上虞区产业建设项目环境准入指导意见》等各类文件的要求。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》(2018 修正)中要求，故项目满足环保审批原则。

11 结论和建议

11.1 建设项目概况

浙江凯德化工有限公司利用厂区现有厂房及公用设施建设,购置溶解釜、切片机、冷冻机等设备,并利用原有的反应釜,物流循环泵等设备,形成年产 9000 吨染料中间体系列产品(1500 吨红玉羟化物、3000 吨黄棕羟化物、3000 吨深蓝羟化物、1500 吨匀染剂-80)、15000 吨甲基烯醇聚氧乙烯醚、2400 吨腰果酚聚氧乙烯醚的生产规模。该项目已经取得“浙江省外商投资项目信息表”,见附件 2。项目总投资 180 万美元(1206 万人民币),其中环保投资 150 万元,项目达产后,年可新增销售收入 20000 万元,利润 1950 万元,税收 672 万元。

11.2 环境质量现状结论

1、环境空气质量现状

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。

2、水环境质量现状评价

(1)地表水环境质量现状

根据绍兴市上虞区环境监测年鉴(2018 年度)中相关数据,项目拟建地周边开发区东进河一号桥 W1 监测断面地表水各污染因子 pH、溶解氧、COD_{Cr}、高锰酸盐指数、BOD₅、氨氮、石油类、挥发酚、氟化物、汞、铅、铜、锌、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准的要求,总磷、粪大肠菌群不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准的要求,总体水质为 IV 类。分析超标原因主要为开发区内河位于地表水系末端,受区域农业、农村面源影响。

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》地表水区域检测的结果:2012~2016 年,杭州湾上虞经济技术开发区范围内地表水环境质量逐年改善,这与近年来开发区持续开展环境综合整治息息相关,尤其是 2014 年起,我省全面推广“五水共治”工作,2017 年又全面展开剿灭劣 V 类活动,整治工作成效显著。总体来看,各断面由 2012~2013 年的全面劣五类水体向 III~V 类水质转变,各主要污染因子超标率均有所下降。结合 2017 年检测结果,历经多年来持续的环境污染整治,园区内河水质改善明显,园区河道已基本消除了黑臭现象和劣 V 类水体。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。

(2)地下水环境质量现状

从监测统计结果表明,项目区域地下水检测因子中耗氧量(COD_{Mn},以O₂计)、氨氮、溶解性总固体等指标未能满足III类标准的要求,项目拟建地地下水的水质不满足环境质量要求。区域地下水超标属历史遗留问题,分析超标一方面是受地表水污染影响,另一方面是杭州湾区块的海相沉积影响,使得地下水含盐量较高。目前该区域地下水无开发利用计划,该区域内部分企业正通过地下水置换对地下水进行修复。

3、声环境质量现状评价

厂界各监测点符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准要求。

4、土壤环境质量现状评价

项目所在区域范围内土壤能达到环境功能区划要求,各个厂区土壤可以达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值限值要求,项目所在地土壤现状环境质量较好。

11.3 污染物排放情况

本项目污染物产生及排放情况见Pg131~Pg133表4.4-1~4.4-5。

本项目实施后全厂污染物产生及排放情况见 Pg134 表 4.5-1。

11.4 环境影响分析结论

1、环境空气影响分析

(1)根据本环评影响分析可知,项目废气占标率较小,废气排放对周围环境及环境敏感点的影响较小,周围环境功能区可以维持现状。因此,本环评认为正常情况下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。

(2)项目建成后,不需设大气环境保护距离。

2、地表水环境影响分析

项目废水经厂区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。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,企业只要做好雨污分流及其收集,防止废水进入内河,则对内河水质基本无影响。

3、地下水环境影响分析

在非正常情况下,废水通过渗透作用可对地下水造成一定的影响,因此,企业需对主要污染部位如废水处理区、储罐区、固废堆放场所、生产装置区等采取防渗措施,确保污染物不进入地下水。因此,企业应切实做好废水收集预处理工作,做好厂内的地面硬化防渗,包括废水处理区、废气处理区和固废暂存区域等的地面防渗工作,对地下水环境影响较小。

综上所述，只要做好全面的预防措施，项目的建设对地下水环境影响较小。

4、固废影响分析

本项目产生的固废主要为滤渣、污泥、破损包装桶及内衬袋、危险化学废包装袋、一般化学品废包装袋等，经相应处理后均可做到“零”排放。危险废物委托上虞市众联环保有限公司进行处置，一般化学品废包装袋由正规物资回收单位综合利用。所产生的固废分类堆放，并设置专门的场地进行堆放，固废应及时清运、委托处置，经过上述处理后，项目产生的固废处理符合环保要求，周围环境基本能维持现状。

5、声环境影响分析

项目主要噪声源为各类泵及冷冻盐水机。项目实施后厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类区标准要求，对周围环境影响较小，项目实施后项目所在地周边声环境能够维持现状，同时项目最近环境敏感点在厂界 1000m 外，项目噪声经距离衰减后对其已无影响。

11.5 公众意见采纳情况

建设单位严格遵照《环境影响评价公众参与暂行办法》、《浙江省建设项目环境保护管理办法(2018 年修正)》、《关于印发建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则(试行)的通知》等有关规定要求，开展了项目公众参与，并单独编制完成了《浙江凯德化工有限公司年产 9000 吨染料中间体系列产品、15000 吨甲基烯醇聚氧乙烯醚、2400 吨腰果酚聚氧乙烯醚技改项目公众参与报告》。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。环评要求建设单位加强与周边企业和居民的沟通及联系，在项目建设过程中做到以人为本，同时加强环境保护工作的落实，落实本环评提出的各项污染防治措施，确保各项污染物达标排放，以使企业更好地生存和发展。

11.6 环境保护措施

废水污染物处理措施汇总见 Pg148 表 5.1-4；废气污染物处理措施汇总见 Pg151 表 5.2-2。固废污染物处理措施汇总见 Pg156 表 5.4-1。污染物处理设施一览表见“三同时”验收一览表。

11.7 环境经济损益分析

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,绍兴上虞洁华化工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。

11.8 环保管理和监测计划

企业应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。厂方应委托第三方有资质单位,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。

为方便今后环保验收,本环评在建设项目环评审批基础信息表后列出“三同时”环保设施一览表。

11.9 环境可行性分析

项目环保审批原则符合性分析详见 Pg267-276 第 10 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,项目所在区块属于重点准入区—杭州湾上虞经济技术开发区环境重点准入区(编号:0682-IV-0-2)。项目位于杭州湾上虞经济技术开发区提升区与配套区,属于三类工业用地,主要从事生产染料中间体及表面活性助剂生产,属于精细化工产品生产,不列入环境功能区的负面清单范围内。因此,项目符合环境功能区划的要求。

项目废水主要有主要有工艺废水、喷淋废水、清洗废水等,主要污染因子为 COD_{Cr} 、氨氮、SS 等。工艺废水与其他公用工程废水一起经厂区污水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准(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,送上虞污水处理厂集中处理。

项目产生的废气主要有反应过程产生的工艺废气等,主要污染因子包括环氧乙烷、甲基烯丙醇、粉尘等,工艺废气主要采用冷凝、布袋除尘、酸/碱喷淋、水洗处理措施后达标排放。

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,经过上述处理后,项目产生的固废处理符合环保要求,周围环境基本能维持现状。

项目产生噪声经隔声处理后厂界可以达标排放。

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产业提升区及配套区规划相关要求；符合国家和地方的产业政策。

因此，本评价认为项目满足环保审批原则。

11.10 要求和建议

1、厂内设专职或兼职环保管理人员，制定相应的环境管理制度，加强员工环保意识教育，使项目各项环保措施得到切实执行。

2、建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院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。

11.11 环评综合结论

浙江凯德化工有限公司年产 9000 吨染料中间体系列产品、15000 吨甲基烯醇聚氧乙烯醚、2400 吨腰果酚聚氧乙烯醚技改项目拟建于杭州湾上虞经济技术开发区现有厂区内，项目的建设符合环境功能区规划、规划环评的要求；排放的污染物达到国家、地方规定的污染物排放标准，项目实施后造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求，符合“三线一单”要求。本项目具有较高的清洁生产水平，可达到国内先进水平；本项目的产品、生产工艺和设备符合国家和地方产业政策要求。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，建设单位按照有关规定进行了公示和公众调查等，未收到相关意见；本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，从环保角度分析本项目建设是可行的。