



项目代码：2512-330604-99-02-191627

是否降级：不降级

浙江八亿时空先进材料有限公司
年产 500 公斤氖代 OLED 材料建设项目
生态环境影响报告书

（征求意见稿）

浙江锦寰环保科技有限公司

二零二六年八月

目 录

1 前言	1
1.1 现有企业情况	1
1.2 项目由来	3
1.3 项目建设的特点	6
1.4 分析判定情况	7
1.5 评价工作程序	24
1.6 本次项目关注的主要环境问题	25
1.7 环评报告结论	26
2 总论	27
2.1 编制依据	27
2.2 评价因子	32
2.3 环境功能区划及评价标准	34
2.4 评价重点和评价等级	45
2.5 评价范围及环境敏感区	49
2.6 开发区现状及相关规划	51
3 现有企业工程分析	72
3.1 评价思路	72
3.2 现有企业基本概况	72
3.3 现有已批建成装置生产情况	73
3.4 现有已批未建成装置生产情况	112
3.5 现有企业已批装置达产及实际污染物排放情况	114
3.6 环保手续履行和环保设施运行情况	117
3.7 现有企业污染物达标排放情况分析	122
3.8 本次项目“以新带老”削减措施及污染物减排情况	140
3.9 现状存在的问题及提升要求	141
4 项目概况和工程分析	142
4.1 项目概况	142
4.2 项目整体设计思路	149
4.3 项目工程分析	151
4.4 项目水、重水及敏感物料平衡	214
4.5 污染物产排情况及源强核算清单	220
4.6 项目实施后企业污染物产生及排放变化情况	229
4.7 非正常情况下污染因素分析	230

4.8 交通运输移动源调查	231
4.9 污染物排放总量控制	232
4.10 清洁生产分析	234
5 环境现状监测与评价	239
5.1 自然环境现状调查与评价	239
5.2 环境质量和区域污染源调查与评价	241
5.3 周边污染源调查	260
6 环境影响预测评价	262
6.1 施工期环境影响分析	262
6.2 营运期环境影响分析	262
6.3 项目退役期环境影响分析	322
6.4 环境风险评价	322
6.5 碳排放评价	370
7 污染防治对策	381
7.1 现有企业污染物治理措施及存在问题	381
7.2 废水治理措施	381
7.3 废气治理措施	394
7.4 地下水防治措施	407
7.5 固废防治措施	410
7.6 噪声防治措施	415
7.7 土壤环境保护措施	415
7.8 振动防治措施	417
7.9 新污染物管控要求	417
7.10 环保投资估算及污染治理措施运行费用估算	417
8 环境影响经济损益分析	420
8.1 环境效益分析	420
8.2 经济效益分析	420
8.3 社会效益分析	421
8.4 环境经济损益分析小结	421
9 环境管理和监测计划	422
9.1 环境管理及监测目的	422
9.2 环境执行监督机构	422
9.3 加强环境管理	422
9.4 排污口设置及规范化管理	425

9.5 环境监测计划	426
9.6 污染物排放清单	428
9.7 新化学物质环境环境管理办法	430
9.8 排污许可管理级别	431
10 审批原则符合性分析	432
10.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析	432
10.2 《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2021 年修正)符合性分析	440
10.3 总结	440
11 结论和建议	441
11.1 建设项目概况	441
11.2 环境质量现状	441
11.3 污染物排放情况	442
11.4 环境影响分析结论	442
11.5 环境影响经济损益分析	443
11.6 公众意见采纳情况	444
11.7 环境可行性分析	444
11.8 环境管理和监测计划	444
11.9 建议与要求	445
11.10 环评综合结论	445

1 前言

1.1 现有企业情况

北京八亿时空液晶科技股份有限公司，位于北京市房山区燕山东流水路20号院，占地85亩，成立于2004年7月，注册资本9647.3014万元，是一家国内领先的、集研发、生产销售于一体、北京行业内首家在上海证券交易所科创板上市的高新技术企业（于2020年1月挂牌上市），专业从事显示用液晶材料、聚合物分散液晶（PDLC）、有机电致发光材料（OLED）、聚酰亚胺（PI）、光刻胶材料的研发、生产和销售，公司股票代码为688181。

作为国家和北京市的高新技术企业，北京八亿时空液晶科技股份有限公司长期从事半导体电子级别材料的开发，拥有液晶材料分析及应用重点实验室，配备有先进的研发和测试设备，掌握先进的液晶显示材料和OLED中间体材料技术，现已研制出多种高端液晶材料，是国内一家在液晶材料领域拥有省部级重点实验室的企业，是北京市工程实验室建设单位。已完成并正在承担多项国家和北京市的科技项目。是我国液晶显示材料四项国家标准的主要起草者。

浙江八亿时空先进材料有限公司地处浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济技术开发区拓展一南路 9 号，现有占地面积 268 亩，是北京八亿时空液晶科技股份有限公司的全资子公司，成立于 2021 年 2 月 1 日，主要从事液晶材料、有机发光材料、聚酰亚胺薄膜材料、光刻胶的研发、生产、销售；电子专用材料销售；电子专用材料制造；电子专用材料研发等。

浙江八亿时空先进材料有限公司共审批过 3 个项目，目前 1 个由于市场原因暂缓实施，部分实施淘汰；1 个项目部分已建并完成先行验收，剩余部分实施淘汰；另 1 个项目目前已批待建。具体如下：

表 1.1-1 企业目前已批产品方案及验收情况

项目名称	分类	产品名称	产量 t/a	生产及建设情况	环评文号	验收意见
新能源 电池材料一体化项目 一期	电解质材料	六氟磷酸锂	15000	已批待建	绍市环审 [2024]13 号	无（部分因市场原因暂缓实施；部分实施淘汰）
		氟化锂	5000			
		二氟磷酸锂	1000			
		双氟磺酰亚胺锂	2000			
		电解液母液	20000	未建，“年产 2050 吨高端专用化学品建设项目”实施后淘汰		
	添加剂	二氟草酸硼酸锂	600			
		二氟双草酸磷酸锂	200			
		双草酸硼酸锂	200			

项目名称	分类	产品名称		产量 t/a	生产及建设情况	环评文号	验收意见
		TMSP		200	本项目实施后淘汰		
	其他	液体二氧化硫		1500	已批待建		
		电解液		10000	未建，“年产 2050 吨高端专用化学品建设项目”实施后淘汰		
	副产品	31%盐酸	盐酸 1	59755	已批待建		
			盐酸 2	4920			
			小计	63975			
		硫酸铵		25000	“年产 2050 吨高端专用化学品建设项目”及本项目实施后淘汰		
98%无水氟化钾		2121	已批待建				
浙江上虞电子材料基地项目（二期）	液晶材料	单晶 0475		64.0	已建成验收	绍市环审[2024]30 号	部分已建成并于 2025 年 5 月 13 日完成环保先行竣工验收；2 套精馏设备待建，剩余部分实施淘汰
		单晶 0072		68.92			
		单晶 0767		61.78			
		单晶 0082		20.14			
		单晶 1289		20.22	未建，“年产 2050 吨高端专用化学品建设项目”实施后淘汰		
		单晶 0330		26.74			
		单晶 0110		38.20			
	小计		300	/			
	OLED 材料	DA0070		10.0	已建成验收		
		2-氟-6-溴碘苯		7.2			
		DM0106		6.0	未建，“年产 2050 吨高端专用化学品建设项目”实施后淘汰		
		DA0034		10.0			
		苯并[c]咔唑		3.4			
		DM0057		3.4			
		小计		40	/		
年产 2050 吨高端专用化学品建设项目	表面活性剂	全氟丁基磺酸钾		100	已批待建	绍市环备[2025]7 号	已批待建
		全氟代烷亚磺酰氨基丙烯酸酯聚烷烯丙烯酸酯的共聚物		50			
		50%氟烷基丙烯酸酯加合物水溶液		150			
		全氟丁基磺酸氨基乙醇胺		50			
		小计		350			
	磷腈	苯氧基环磷腈		1000			
		环三磷腈磺酸钾		200			
		六(2-烯丙基苯氧基)-环三磷腈		500			
		小计		1700			
	中间物	六氯环三磷腈		/			

项目名称	分类	产品名称	产量 t/a	生产及建设情况	环评文号	验收意见
	料(磷腈配套)					
	副产品	31%盐酸	4280			

1.2 项目由来

1.2.1 项目由来

氘代 OLED 材料是依托同位素分子改性技术，对传统有机光电分子进行碳-氘键重构而成的新一代高端显示核心功能材料。通过将分子中 C-H 键精准置换为键能更高、结构更稳定的 C-D 键，从分子本源抑制非辐射跃迁与热老化衰减，具备高发光效率、超长工作寿命、高色准低色漂、宽温耐候等核心特质产品。

产品广泛应用于旗舰智能手机、折叠终端、高端 OLED 电视、车载智能座舱、柔性可穿戴及专业医疗显示等高端场景，有效突破传统 OLED 发光材料效率与寿命的固有瓶颈，显著提升屏幕色域、对比度与整机耐用性，是高端光电显示迭代升级的关键战略基材。

为了公司的发展，企业拟在现有厂区内实施“年产 500 公斤氘代 OLED 材料建设项目”。该项目改造利用现有厂房，购置反应釜、精馏塔等设备，形成年产 500 公斤氘代 OLED 材料（氘代吡啶并咪唑 250 公斤、氘代咪唑联咪唑 250 公斤）的生产能力。项目建成后，预计年销售收入 5000 万元，利润 1500 万元，税收 500 万元。该项目已经上虞区杭州湾上虞经济技术开发区管理委员会进行“零土地”技术改造项目备案赋码，项目代码 2512-330604-99-02-191627（详见附件 1）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》以及生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的有关规定，项目建设须编制生态环境影响报告书。为此建设单位委托我单位进行该项目的环评工作，我单位接受委托后，即组织有关人员赴现场进行踏勘及社会调查、收集有关资料，同时企业委托监测单位进行了环境现状和污染源监测，采用环境影响预测结合现状监测方式，分析项目产生的污染物对周边环境的影响，在此基础上编制完成《浙江八亿时空先进材料有限公司年产 500 公斤氘代 OLED 材料建设项目生态环境影响报告书》（送审稿）。

1.2.2 项目“以新带老”削减情况和“零土地”技改情况说明

根据浙政办发[2017]57 号文件、浙环发[2017]34 号和《关于印发<杭州湾上虞经济

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

1、本项目符合性分析如下

(1)根据备案文件，本项目属于“工业企业‘零土地’技改项目”，具体详见附件 1；

(2)根据规定，重点污染物包括 COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 和工业烟粉尘。本项目排放的重点污染物包括 COD、氨氮和 VOCs，具体分析如下。

通过工程分析可知，本项目“以新带老”削减情况如下所示：

本项目实施后，企业拟淘汰“新能源电池材料一体化项目一期”中的 200t/a TMSP。可以新带老削减废水排放总量 1200t/a（主要为公用工程喷淋废水），COD 0.096t/a，氨氮 0.018t/a，总氮 0.03t/a；废气排放总量 VOCs 0.157t/a。

根据工程分析，本项目实施前后总量控制指标变化如表 1.2.2-2 所示。

表 1.2.2-2 本项目实施前后总量控制指标变化情况 单位：t/a

污染源名称			现有企业 总量控制 值	本项目总量 控制值	“以新带老”削 减量	项目实施后 全厂总量控 制值	实施前后增 减量
无机化工 产品废水	水量	t/a	57900	0	6000	57900	0
		t/d	193.0	0	20.0	193.0	0
	CODcr	纳管量	11.580	0	1.200	11.580	0
		外排量	4.632	0	0.480	4.632	0
	氨氮	纳管量	2.027	0	0.210	2.027	0
		外排量	0.869	0	0.090	0.869	0
	总氮	纳管量	3.474	0	0.360	3.474	0
		外排量	1.465	0	0.152	1.465	0
其他产品 废水	水量	t/a	138600	1200	1200	138600	0
		t/d	462.0	4.0	4.0	462.0	0
	CODcr	纳管量	69.300	0.6	0.6	69.300	0
		外排量	11.088	0.096	0.096	11.088	0
	氨氮	纳管量	4.851	0.042	0.045	4.851	0
		外排量	2.079	0.018	0.018	2.079	0
	总氮	纳管量	9.702	0.084	0.084	9.702	0
		外排量	3.507	0.03	0.03	3.507	0
废水合计	水量	t/a	196500	1200	1200	196500	0
		t/d	655.0	4.0	4.0	655.0	0
	CODcr	纳管量	80.880	0.6	0.6	80.880	0

污染源名称			现有企业 总量控制 值	本项目总量 控制值	“以新带老”削 减量	项目实施后 全厂总量控 制值	实施前后增 减量
	氨氮	外排量	15.720	0.096	0.096	15.720	0
		纳管量	6.878	0.042	0.045	6.878	0
	总氮	外排量	2.948	0.018	0.018	2.948	0
		纳管量	13.176	0.084	0.084	13.176	0
		外排量	4.972	0.03	0.03	4.972	0
废气	VOCs		29.486	0.146	0.159	29.483	-0.013
	NO _x		14.474	/	/	14.474	0
	SO ₂		1.553	/	/	1.553	0
	颗粒物		3.0268	/	/	3.0268	0

全厂涉及总量控制指标包括 COD_{Cr}、氨氮、工业烟粉尘、VOCs、NO_x、SO₂。另外对总氮指标进行计算。综上所述，项目实施后，企业全厂不增加重点污染物排放量。

2、项目实施前后对比情况

(1)淘汰及新增产品对比情况

表 1.2.2-3 淘汰及新增产品对比表 单位：t/a

序号	淘汰产品情况				本次新增产品情况			变化情况
	来源	类型	产品名称	设计产量	类型	产品名称	设计产量	
1	“浙江上虞电子材料基地项目（二期）”中产品	添加剂	TMSP	200	氘代 OLED 材料(0.5 吨)	氘代吡啶并咪唑	0.25	
						氘代咪唑联咪唑	0.25	
2	合计			200	合计		0.5	-199.5

根据上表可知，项目实施后，企业厂区产品的总产能有所减少。

(2)项目实施后，淘汰及新增产品的设 VOC 物料变化情况

表 1.2.2-4 项目实施后，淘汰及新增产品的设 VOC 物料变化情况一览表 单位：t/a

序号	淘汰产品设 VOC 物料使用情况			本次新增产品涉 VOC 物料使用情况		变化情况
	来源	名称	年消耗量	名称	年消耗量	
1	TMSP	六甲基二硅氮烷	161.7			-161.7
2				三氟甲磺酸酐	2.111	+2.111
3				氘代苯	0.797	+0.797
4				二氯甲烷	9.973	+9.973
5				1,3-二氯丙烷	13.417	+13.417
6				甲苯	14.098	+14.098
7				异丙醇	0.275	+0.275
				正庚烷	2.998	+2.998
8	合计		161.7	合计	43.669	-118.031

由上表可知，项目实施后，厂区设 VOC 物料用量大幅减少，淘汰产品有机废气减排 0.159t/a，单位涉 VOC 物料的有机废气排放率为 0.098%，排放率较低主要是淘汰产品使用的 VOCs 原料沸点较高，挥发量少；本项目有机废气排放量 0.146t/a，单位涉 VOC

物料的有机废气排放率为 0.33%（涉及溶剂回收工序），最终项目的 VOCs 可在企业内部实现“以新代老”削减替代平衡。

最终，项目涉及总量指标的废水、废气量均不增加，部分物料进入固废中，由企业委托有资质单位处置，不新增排放量。

(4) 本项目实施后，淘汰及新增产品的三废污染物变化情况

表 1.2.2-5 项目实施后，淘汰及新增产品的三废污染物变化情况表 单位：t/a

污染物名称		淘汰产品排放量	本次新增产品排放量	变化情况	备注
废水		1200	1200	0	不变
废气	VOCs	0.157	0.146	-0.013	减少
危险废物（产生量）		28.68	13.09	-15.59	减少

根据上表可知，项目实施后，涉及到的废水污染物排放量不变；废气污染物排放量均有所减少；危废产生量减少，且委托有资质单位处置，做到零排放。

3、结论

综上分析，本项目的实施不会增加 COD_{Cr}、氨氮、VOCs 等重点污染物的排放量。

根据《浙江省人民政府办公厅关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》（浙政办发[2017]57 号）和《关于落实“区域环评+环境标准”改革切实加强环评管理的通知》（浙环发[2017]34 号）以及绍兴市、上虞区的相关文件规定，因为杭州湾上虞经济技术开发区已高质量编制改革区域规划环评，并由生态环境部出具审查意见，制定改革区域统一的项目准入环境标准，编制改革区域审批负面清单，而且本项目属于不增加重点污染物排放量的“零土地”技改项目且符合准入环境标准，所以可以实行承诺备案管理，由浙江八亿时空先进材料有限公司做出书面承诺，自行公开承诺书和环评文件等相关信息，在项目开工前向生态环境管理部门备案，生态环境管理部门依法公开相关信息。

根据浙政办发[2017]57 号文件和浙环发[2017]34 号、《绍兴市生态环境局关于发布市本级负责办理的行政许可事项清单（2025 年本）的通知》（绍市环发[2025]3 号）的要求，实行承诺备案管理的项目，由建设单位在项目开工前，编制完成环评文件，并向所在地县级环保部门备案，其中有化学合成反应的石化、化工、医药类“零土地”技改项目报告书报设区市环保部门备案。项目属于化学合成的化工“零土地”技改项目，根据文件精神，环评报告书报绍兴市生态环境局备案。

1.3 项目建设的特点

1、项目为扩建项目，建设过程将按高品质高标准的要求进行，项目主要环境影响发生在营运期，主要为废气、废水、噪声、固体废物以及环境风险等。

2、生产环节采用密闭方式，最大限度减少无组织废气的产生。

3、本项目生产废水经厂区污水生化处理站预处理达到纳管标准后排入上虞污水处理厂处理。因此，本报告对上虞污水处理厂处理的废水接纳能力进行分析。

4、鉴于工艺特点，本次项目主要采用间歇生产。项目全面实行 DCS 自控系统，对罐区物料输送、高位槽滴加投料、反应等过程进行全方位自动化控制，物料通过管道密闭输送。项目根据园区要求确保做到密闭化、自动化，做到垂直流。

5、项目设备选型方面，采用 DCS 控制系统，采用大量自动化设备，提高管理智能化、信息化水平。根据工艺流程采用垂直流工艺，其余工序输送通过管道自流或加压输送进行。

1.4 分析判定情况

我公司在本报告编制前，对项目选址、建设规模、性质和工艺等合理性进行了初步判定。

1.4.1 产业政策符合性判定

1、本项目生产高端专用化学品，属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》鼓励类中的“十一、石化化工”中的“7、专用化学品：低 VOCs 含量胶粘剂，环保型水处理剂，新型高效、环保催化剂和助剂，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气体、新型显示和先进封装材料电子化学品及关键原料的开发与生产”，属于鼓励类项目。

2、根据《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》，对照《环境保护综合目录（2021 年版）》，项目产品未列入《环境保护综合名录（2021 年版）》的高污染、高环境风险产品目录。因此，项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》要求。

3、对照《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》、《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规[2025]466 号），项目不属于其中的禁止、限制、不得准入类项目，属于允许类项目。

综上，项目建设符合国家和地方产业政策要求。

1.4.2 绍兴市生态环境分区管控动态更新方案符合性判定

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

本项目从事专用化学产品制造，位于杭州湾上虞经济技术开发区。项目污染物排放

水平达到同行业国内先进水平，废水经预处理后纳管送上虞污水处理厂处理。项目的建设能满足管控单元的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求，因此项目建设符合当地生态环境分区管控的要求。

1.4.3 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产业拓展区。

1、根据《绍兴市上虞区国土空间分区规划（2021-2035 年）》，本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区产业拓展区的现有厂区内，属于现有工业用地，属于上虞城镇体系格局的副中心。产业定位上产业拓展区主要布置涉化新材料、生物医药等企业，本次项目产品高端专用化学品，属于涉化新材料，与园区发展产业导向相符。项目用地属于工业用地，因此是能够符合国土空间总体规划要求。

2、根据《杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划（2023-2035 年）》，本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区产业拓展区现有厂区内，产业定位上产业拓展区主要布置涉化新材料、生物医药等企业，本次项目产品高端专用化学品，属于涉化新材料，与园区发展产业导向相符。同时也属于园区重点发展的三大主导产业。项目的建设有利于区域工业经济的发展，结合总体发展规划，项目建设地符合上虞北部发展工业的产业发展大格局，并且项目建设区域杭州湾上虞经济技术开发区也是重要产业集聚地和发展核心，用地性质符合工业用地规划，因此项目建设符合上虞城市总体规划的发展方向。

3、对照《杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划(2023-2035 年)环境影响报告书》准入条件清单及相关审查意见可知，本项目主要从事专用化学品生产，属于精细化工，拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区企业现有厂区内，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，本项目未列入环境准入条件清单中禁止的行业清单、产品清单。项目原辅料不涉及《重点管控新污染物清单》禁止类新污染物、不属于《浙江省重金属污染防控工作方案的通知》（浙环发[2022]14 号）中重点行业，符合规划环评中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发利用要求。因此，本报告认为本项目建设基本符合规划环评中的环境准入条件清单要求。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绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司，危险废物委托有资质单位处理，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。综上，本项目建设符合《杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划(2023-2035 年)环境影响报告书》要求。

综上，项目建设符合相关规划和规划环评的要求。

1.4.4 生态环境分区管控符合性判定

根据“关于印发《生态环境分区管控管理暂行规定》的通知”（环环评[2024]41 号），符合性分析如下：

(1)生态保护红线

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，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要求》（浙环发[2018]30号）、《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》等相关文件划定的生态保护红线，同时，根据上虞区“三区三线”划定（附图10），项目不位于生态保护红线及永久基本农田范围内，满足生态保护红线要求。

(2)环境质量底线

根据周边监测数据表明，园区内河水质高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷不能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类标准的要求，部分地下水监测点位的中钠离子、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体指标未能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准要求，根据《绍兴市 2025 年环境状况公报》，上虞区属于环境空气质量达标区。根据对项目周边的声环境及土壤环境质量现状进行监测和资料收集的结果来看，能满足相应的环境功能要求。

根据分析和预测结果，项目废气和噪声经处理后可实现达标排放，项目实施后满足所在环境功能区环境质量的要求。项目废水经污水处理站处理后纳管排放，最终经污水处理厂处理达标后排放，正常情况下，本项目废水不会对污水处理厂产生大的影响，洁净后期雨水排入内河，不会对周围地表水造成负担。综上，本项目建设可确保区域环境质量底线不突破。**综上，本项目建设可确保区域环境质量底线不突破。**

(3)资源利用上线

项目运营过程中消耗一定量的水、电、蒸汽资源，项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、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，有效控制污染。**因此项目的水、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。**

(4)生态准入清单

根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目所在地属于浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元。本项目从事专用化学产品制造，项目

位于杭州湾上虞经济技术开发区内，不在负面清单内，符合绍兴市生态环境分区管控动态更新方案。根据《杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划(2023-2035 年)环境影响报告书》，本项目未列入环境准入条件清单中禁止和限制的工艺清单和产品清单。因此，符合生态环境准入清单的相关要求。

综上，本项目总体上能符合“三线一单”的管理要求。

1.4.5 大气环境保护距离判定

根据分析，本项目无需设置大气环境保护距离。

1.4.6 评价类型及审批部门判定

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的有关规定判定本项目评价类型。

对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目属于“C2662 专项化学品制造”。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，需编制生态环境影响报告书。具体如下：

表 1.4-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）节选

类别	报告书	报告表	登记表
二十三、化学原料和化学制品制造业			
44 基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267	全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）	单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）	/

根据《浙江省人民政府办公厅关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》（浙政办发[2017]57 号）和《关于落实“区域环评+环境标准”改革切实加强环评管理的通知》（浙环发[2017]34 号）以及绍兴市、上虞区的相关文件规定，因为杭州湾上虞经济技术开发区已高质量编制改革区域规划环评，并由生态环境部出具审查意见，制定改革区域统一的项目准入环境标准，编制改革区域审批负面清单，而且本项目属于不增加重点污染物排放量的“零土地”技改项目且符合准入环境标准，所以可以实行承诺备案管理，由浙江八亿时空先进材料有限公司做出书面承诺，自行公开承诺书和环评文件等相关信息，在项目开工前向生态环境管理部门备案，生态环境管理部门依法公开相关信息。

根据浙政办发[2017]57 号文件和浙环发[2017]34 号、《绍兴市生态环境局关于发布市本级负责办理的行政许可事项清单（2025 年本）的通知》（绍市环发[2025]3 号）的要求，实行承诺备案管理的项目，由建设单位在项目开工前，编制完成环评文件，并向所在地县级环保部门备案，其中有化学合成反应的石化、化工、医药类“零土地”技改项

目报告书报设区市环保部门备案。项目属于化学合成的化工“零土地”技改项目，根据文件精神，环评报告书报绍兴市生态环境局备案。

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

根据《〈长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)〉浙江省实施细则》，与本项目相关的条目有：

第十三条：禁止在长江支流、太湖等重要岸线等一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。

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

第十六条：禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。

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

第十八条：禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地(海域)供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。

第十九条：禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。

第二十一条：法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。

符合性分析：本项目从事专用化学产品制造，项目不属于国家、省、市等落后产能的限制类、淘汰类项目，不属于严重过剩产能行业；项目产品不属于《环境保护综合名录》(2021 版)中的高污染、高环境风险产品目录；本项目拟建于位于杭州湾上虞经济技术开发区，该开发区在《浙江省开发区(园区)名单(2021 年版)》内，并已通过规划环评审查，属合规园区。同时该园区也已通过浙江省经济和信息化厅等六部门的化工园区复核认定(浙经信材料(2023)189 号)。因此，项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)浙江省实施细则》要求。

1.4.8 《关于报送遏制“两高”项目盲目发展有关工作的函》符合性分析

对照浙江省生态环境厅《关于报送遏制“两高”项目盲目发展有关工作的函》（浙环函[2021]244 号），符合性分析如下：

表 1.4-2 《关于报送遏制“两高”项目盲目发展有关工作的函》符合性分析

序号	文件要求	项目情况	是否符合
1	(三)严格新增“两高”项目审批管理。严把环境准入关，强化项目环评审批与“三线一单”生态环境空间管控、污染减排、污染防治攻坚战等重点工作紧密结合，对不符合环境准入要求的“两高”项目环评坚决不予审批。	项目建设能满足生态环境空间管控要求，符合环境准入要求，未列入生态环境准入清单。	符合
2	(四)落实污染物排放总量控制和碳评价制度。严格落实“两高”项目污染物排放总量平衡要求，落实“增产不增污”的区域削减替代措施，超额完成“十三五”主要污染物排放总量减排目标。对于新增污染物排污指标项目，全部纳入“新增污染物排污权总量监管系统”全流程网上操作、严格管理。	项目污染物总量可在企业内部通过“以新代老”实现自身削减替代平衡，无需区域削减替代或排污权交易。	符合
3	(五)深化“两高”行业污染防治。在煤电行业全面实现超低排放的基础上，大力实施钢铁、水泥行业超低排放改造，全方位提升钢铁、水泥企业的污染防治水平。积极推进玻璃、耐火材料、陶瓷、石灰、砖瓦等建材行业和有色金属冶炼等行业分类实施关停淘汰、清洁能源替代、污染物深度治理等改造。	本项目不属于煤电、钢铁和水泥行业，目前没有超低排放要求。同时也不属于需改造的建材行业和有色金属冶炼等行业。	符合

综上，项目建设符合《关于报送遏制“两高”项目盲目发展有关工作的函》（浙环函[2021]244 号）文件要求。

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

表 1.4-3 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析

序号	准入要求	符合性分析
一	严格“两高”项目环评审批	
1	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单，相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	符合，本项目主要从事专用化学产品制造，项目建设符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和环评文件审批原则要求；本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，属于依法合规设立并经规划环评的产业园区。
2	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	符合，项目污染物总量可在企业内部通过“以新代老”实现自身削减替代平衡，无需区域削减替代或排污权交易。本项目不使用高污染燃料。
3	合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。	符合，本项目主要从事专用化学产品制造，位于杭州湾上虞经济技术开发区内（属于依法进行规划环评的省级以上的园区）。根据浙政办发[2017]57 号文件和浙环发[2017]34 号、《绍兴市生态环境局关于发布市本级负责办理的行政许可事项清单（2025 年本）的通知》（绍市环发[2025]3 号）的要求，实行承诺备案管理的项目，由建设单位在项目开工前，编制完成环评

序号	准入要求	符合性分析
		文件，并向所在地县级环保部门备案，其中有化学合成反应的石化、化工、医药类“零土地”技改项目报告书报设区市环保部门备案。项目属于化学合成的化工“零土地”技改项目，根据文件精神，环评报告书报绍兴市生态环境局备案。
二	推进“两高”行业减污降碳协同控制	
4	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁能源，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	符合，本项目属于扩建“两高”项目，项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产国内先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。本项目行业不涉及超低排放。项目物料采用公路运输。
5	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	符合，碳排放影响评价详见本环评6.5章节“碳排放环境影响评价”。

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

1.4.10 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性

本项目主要从事专用化学产品制造，报告参照《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》中精细化工行业进行符合性对照说明，具体如下表所示。

表 1.4-4 项目与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

序号	排查重点	防治措施	本项目情况	符合性
1	储罐呼吸控制措施	真实蒸汽压大于等于 5.2kPa 的有机液体，固定顶罐储存配备呼吸阀、氮封，呼吸气接入处理设施。	本项目有机液体储罐均采用氮封+呼吸阀再接入集中处理设施（RTO 焚烧）处理。	符合
2	进料及卸料废气控制措施	①液态物料输送宜采用磁力泵、屏蔽泵、隔膜泵等不泄露泵； ②液体投料采用底部给料或使用浸入管给料方式，投料和出料设密封装置或密闭区域，或采用负压排气并收集至废气处理系统处理； ③固体投料使用真空上料、螺杆输送、密闭带式传输、管链输送等方式，或设密封装置或密闭区域后，负压排气并收集至废气处理系统处理。	①项目液体料输送主要采用隔膜泵或磁力泵等不泄漏泵； ②液体投料采用底部给料，投料出料设密闭装置，废气收集至废气处理措施； ③固体投料采用固体投料器和密闭区域投料，负压排气并收集至废气处理系统处理。	符合
3	生产、公用设施密闭	①采用先进的生产工艺和装备，反应和混合过程均采用密闭体系； ②涉及易挥发有机溶剂的固液分离不得采用敞口设备，优先采用垂直布置流程，选用“离心/压滤—洗涤”二合一或“离心/压滤—洗涤—干燥”三合一的设备，通过合理布置实现全封闭生产。	①本项目采用先进的生产工艺和装备，反应过程均采用密闭反应器体系； ②本项目固液分离不采用敞口设备；清渣过程设置收集设施对废气进行收集。	符合

序号	排查重点	防治措施	本项目情况	符合性
4	废液废渣储存间密闭性	①含 VOCs 废液废渣等危险废物密封储存于危废储存间； ②其中液态危废采用储罐、防渗的密闭地槽或外观整洁良好的密闭包装桶等，固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装，半固态危废综合考虑其性状进行合理包装。	①本项目含 VOC 的危废主要是滤渣等，均采用密闭方式存储于危废暂存间内； ②本项目液态危废主要为废液/残液，采用外观整洁良好的密闭包装桶；滤渣、危化品废包装材料等固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装。	符合
5	泄漏检测管理	①按照规定的泄漏检测周期开展检测工作； ②对发现的泄漏点及时完成修复，修复时记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数； ③建议对泄漏量大的密封点实施包袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测；鼓励建立企业密封点 LDAR 信息平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施。	企业根据生态环境主管部门的要求： ①按规定开展泄漏检测工作； ②实施泄漏检测后及时对泄漏点修复并记录； ③按要求进行检测、建立 LDAR 信息平台。	符合
6	污水站高浓池体密闭性	①污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖，使用合理的废气管网设计，密闭区域实现微负压； ②投放除臭剂，收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放。	①本项目污水站主要产恶臭区域如预处理设施、调节池等加盖，废气管网设计合理，密闭区实现微负压； ②恶臭气体收集后通过喷淋除臭后排放。	符合
7	危废库异味管控	①涉异味的危废采用密闭容器包装并及时清理，确保异味气体不外逸； ②对库房内异味较重的危废库采取有效的废气收集、处理措施。	①本项目涉异味的危废采用密闭容器包装并及时清理，确保异味气体不外逸； ②危废库废气经收集后进入处理设施进行处理。	符合
8	废气处理工艺适配性	高浓度 VOCs 废气优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅以催化燃烧、热力燃烧等治理技术实现达标排放及 VOCs 减排。中、低浓度 VOCs 废气有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩—燃烧技术处理。	本项目 VOCs 废气采用冷凝等预处理，再接入 RTO 焚烧/喷淋/树脂吸附吸附进行处理，可实现达标排放。	符合
9	非正常工况废气收集处理系统	非正常工况排放的 VOCs 密闭收集，优先进行回收，不宜回收的采用其他有效处理方式。	本项目非正常工况下 VOCs 密闭收集，优先进行回收。	符合
10	环境管理措施	根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ944 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。	本项目采用 RTO 焚烧的末端治理技术。要求按要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，喷淋液更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。	符合

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

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

根据省发改委、省经信厅、生态环境厅和应急管理厅联合发布的《关于印发加快推进浙江省长江经济带化工产业污染防治与绿色发展工作方案的通知》（浙发改长三角[2020]315 号），本次报告针对与本项目相关的条目有：

二、优化产业布局

（一）严格化工产业准入。严格落实长江经济带发展负面清单指南（试行）和浙江省实施细则。禁止新增化工园区，禁止在化工园区（化工集聚区）外新建、扩建化工高污染项目（详见环境保护综合目录 2017 版），严格项目审批，落实地方政府主体责任，限制化肥、电石、烧碱、聚氯乙烯等高污染过剩行业新增产能，限制高挥发性有机物（VOCs）排放化工类建设项目，禁止新建淘汰限制类项目。

四、加强行业清洁生产改造

（一）推进产业技术进步。积极推进原料药、炼油、化肥、氯碱、无机盐、农药、染料、有机化工等传统化工产业清洁生产，从源头降低污染物排放强度。通过智能工厂和智能车间建设，提升资源配置、工艺优化和过程控制等的智能化水平。引导企业加快发展生产体系密闭化、物料输送管道化、危险工艺自动化、企业管理信息化等生产模式。鼓励化工企业积极推广运用多功能中试装置，以及安全风险低的管式反应器、微反应器。

（二）提高资源利用效率。实施取水计划管理，优化工艺和循环冷却水利用，推动企业加强废水深度处理和达标再利用，提高中水回用率，落实企业取水计划管理，建设节水型企业。积极推动非常规水利用，有条件的地区鼓励利用城市再生水、海水或海水淡化水。贯彻实施能耗限额标准，积极开展能效对标达标活动，鼓励对标能效“领跑者”企业实施追赶行动，推广余热余压综合利用。

（三）提升本质安全水平。按规定有序、高质量地推行生产装置、储存设施危险与可操作性（HAZOP）分析，精细化工企业按规范性文件有序开展反应安全风险评估，积极排查化工企业重大事故隐患，依法通过停产停业、停止施工、停止使用相关设施或设备等方式，坚决淘汰存在重大生产安全事故隐患且整改无望的企业和项目。重点监管的危险化工工艺、危险化学品严格按照国家规范要求落实自动控制措施和设施，积极推动全流程自动控制改造，切实落实有关防护装备和应急设施、应急物资配备，全面提升化工行业本质安全水平。严格危险化学品生产企业准入标准，严控危险化学品生产企业增量，倒逼企业向自动化和标准化过渡。

五、严格化工行业监管

（一）全面推行依证排污。建立健全污染排放许可机制，化工企业要严格执行环保法律法规，落实企业自行监测及信息公开主体责任。落实污染物排放控制措施和其他环境管理要求，加快实现化工企业持证排污、按证排污全覆盖。

（三）强化风险防控和应急响应。开展化工企业环境风险评估，绘制环境风险地图。

加强化工企业安全生产和环境安全风险防控工作。

符合性分析：项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，已通过浙江省经济和信息化厅等六部门的化工园区复核认定(浙经信材料(2023)189 号)。根据《环境保护综合目录(2021 年版)》，本项目产品不属于高污染型、高环境风险产品，不属于产能过剩行业和淘汰落后产能，所以符合产业布局的要求。项目采用先进工艺和 DCS 自动化控制系统，从源头降低污染物的排放强度。生产系统密闭化、物料输送管道化、危险工艺自动化、企业管理信息化的生产模式。冷却水循环利用。根据要求开展反应安全风险评估，排查企业重大事故隐患，推进（HAZOP）分析，按照要求落实危险化工工艺、危险化学品的自动化控制措施和设施，严格落实危险化学品的准入。企业拟在实际排污前申领排污许可证，并按照排污总量排污。企业也将根据要求开展化工企业环境风险，绘制环境风险地图。所以项目实施后能符合《浙江省长江经济带化工产业污染防治与绿色发展工作方案》的要求。

1.4.12 《浙江省化工园区评价认定管理办法》符合性分析

2026 年 5 月 7 日，浙江省经济和信息化厅、浙江省自然资源厅、浙江省生态环境厅、浙江省住房和城乡建设厅、浙江省交通运输厅、浙江省应急管理厅等六部门印发了《浙江省化工园区评价认定管理办法》，报告对涉及的项目准入内容分析如下：

表 1.4-5 《浙江省化工园区评价认定管理办法》（仅列相关涉及内容）

内容	文件要求	本项目情况	是否符合
六、项目入园	(二十六)化工园区应当依据总体规划和产业规划，落实产业“禁限控”目录和化工项目入园标准，建立入园项目评估(评审)制度。	本项目从事专用化学产品制造，项目能符合相关产业政策要求，符合《绍兴市化工产业“禁限控”目录》的要求，同时项目也已经上虞区杭州湾上虞经济技术开发区管理委员会进行备案。	符合
	(二十七)危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区；危险化学品使用取证项目应进入一般或较低安全风险的化工园区；涉及重点监管危险化工工艺或构成重大危险源的化工和医药项目原则上应进入一般或较低安全风险的化工园区。安全、环保、节能和智能化改造项目除外。其中液化天然气冷能利用项目，不涉及重点监管危险化工工艺且不构成重大危险源的生物医药、中药提取、林产化学产品制造项目，以及经专家论证确需为省级及以上园区配套建设的工业气体生产项目，可不进入化工园区。	项目厂区构成重大危险源，本项目不涉及监管危险化工工艺。项目拟建地为杭州湾上虞经济技术开发区，根据《浙江省安全生产委员会办公室关于公布<2024年浙江省较低安全风险等级化工园区名单（第一批）>的通知》（浙安委办〔2024〕43号），所在园区为较低安全风险的化工园区（安全风险等级为D类），项目满足入园的要求。	符合
	(二十八)本办法第二十七条规定外的下列化工和医药项目依法依规可在化工园区外建设： 1.不构成重大危险源的单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的非危险化学品生产项目； 2.不涉及生产使用危险化学品和铅、汞、镉、铬、砷、铊、锑等重点防控重金属的无机酸、无机碱、无机盐项目；	本项目不涉及。	符合

内容	文件要求	本项目情况	是否符合
	3.有机肥料及微生物肥料制造项目； 4.医药制剂加工及放射性药物项目。		
	(二十九)引导其他化工和医药项目在化工园区发展。非化工和医药企业自用配套建设含化学工序的项目，其生产的主要化学品全部为本企业自身配套使用的，及可再生能源发电制氢一体化项目，按项目所属行业管理，不进入化工园区，按环保、安全等有关政策法规执行，法律法规另有规定的除外。	本项目不涉及（项目所在地杭州湾上虞经济技术开发区属于化工园区）。	符合
	(三十)化工园区实施化工项目应严格遵守相关法律法规：符合国家产业政策，鼓励发展科技含量高、产出效益高、能源消耗低、污染物排放低、安全风险低的项目。	本项目建设符合国家产业政策，属于科技含量高、产出效益高、能源消耗低、污染物排放低、安全风险低的项目。	符合
	(三十一)除安全环保节能、公共基础设施类项目以及省内搬迁入园项目外，化工园区内原则上不再新建与园区产业规划中主导产业无关的项目。	项目从事专用化学产品制造，属于园区主导产业的化工行业。	符合

从上表对比可以看出，该项目的实施能符合《浙江省化工园区评价认定管理办法》中的要求。

1.4.13 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

对照《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发[2021]10号），分析见下表：

表 1.4-6 浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案（仅列相关内容）

内容	文件要求	本项目情况	是否符合
推动产业结构调整，助力绿色发展	优化产业结构。引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，依法依规淘汰涉 VOCs 排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉 VOCs 污染物产生。	项目废气经治理后，VOCs 排放较少。项目不涉及 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等生产和使用。项目工艺和装备不列入国家淘汰、限制类工艺、设备清单。	符合
	严格环境准入。严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，制（修）订纺织印染（数码喷印）等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。	项目污染物总量可在企业内部通过“以新代老”实现自身削减替代平衡，无需区域削减替代或排污权交易。	符合
大力推进绿色生产，强化源头控制	全面提升生产工艺绿色化水平。石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺，提升生产装备水平，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，鼓励工艺装置采取重力流布置，推广采用油品在线调和、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑型涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂、超临界二氧化碳喷涂等技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业推广使用无溶剂复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。鼓励生	本项目采用先进工艺，提升生产装备水平，采用密闭化、自动化、管道化等生产技术，由于工艺限制，工艺采用批次性间歇生产，工艺装置采取重力流布置等。	符合

内容	文件要求	本项目情况	是否符合
	产工艺装备落后、在既有基础上整改困难的企业推倒重建，从车间布局、工艺装备等方面全面提升治理水平。		
严格生产环节控制，减少过程泄漏	严格控制无组织排放。在保证安全前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒。对 VOCs 物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查，督促企业按要求开展专项治理。	本项目生产过程采用密闭装备，各环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。	符合
升级改造治理设施，实施高效治理	建设适宜高效的治理设施。企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应结合排放 VOCs 产生特征、生产工况等合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，吸附装置和活性炭应符合相关技术要求，并按要求足量添加、定期更换活性炭。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等 VOCs 治理设施排查，对达不到要求的，应当更换或升级改造，实现稳定达标排放。到 2025 年，完成 5000 家低效 VOCs 治理设施改造升级，石化行业的 VOCs 综合去除效率达到 70%以上，化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的 VOCs 综合去除效率达到 60%以上	本次项目含氯废气采用冷凝+碱喷淋+树脂吸附+碱喷淋处理；其他有机废气经冷凝预处理，再进入 RTO 焚烧装置，采用多种技术的组合工艺。	符合
	加强治理设施运行管理。按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 收集处理完毕后，方可停运治理设施。VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应生产设备应停止运行，待检修完毕后投入使用；因安全等因素生产设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	企业对废气装置进行运行管理，并设置完善制度。	符合

综上，本项目可以满足《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发[2021]10 号）相关要求。

1.4.14 《关于化工、化纤、印染行业暂缓实施产能置换政策的通知》相符性分析

浙江省经济和信息化厅、浙江省发展和改革委员会、浙江省能源局于 2022 年 3 月 9 日发布了《浙江省经济和信息化厅、浙江省发展和改革委员会、浙江省能源局关于化工、化纤、印染行业暂缓实施产能置换政策的通知》（浙经信投资[2022]53 号）。

本项目从事专用化学品生产制造，属于化工行业，暂时无需进行产能置换。因此，本项目满足浙经信投资[2022]53 号文件的要求。

1.4.15 《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评[2025]28 号）符合性分析

生态环境部于 2025 年 4 月 10 日印发了《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评[2025]28 号），对重点行业的涉新污染物建设项目的环评提出了管理要求。

经对照《重点管控新污染物清单（2023 年版）》、《有毒有害污染物名录》、《优

先控制化学品名录》以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物，本项目涉及到二氯甲烷、甲苯属于新污染物。

项目从事专用化学产品生产，属于精细化工行业，不属于《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评[2025]28 号）中列入的六大重点行业（石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药），因此无需开展相关工作。

1.4.16 《关于印发<浙江省化工园区突发水污染事件多级防控体系建设提升工作方案（2023-2025 年）>的通知》符合性分析

表 1.4-7 《浙江省化工园区突发水污染事件多级防控体系建设提升工作方案（2023-2025 年）》符合性分析

序号	一级指标	二级指标	文件要求	项目实际情况及要求	结论
1	“企业级”防控体系	突发环境事件应急预案	所有风险源企业均要编制突发环境事件应急预案并及时修编备案。	要求企业在项目运行前，按要求编制完成突发环境事件应急预案并完成备案。	符合
2		事故废水截留设施	企业车间（包括罐区）建有截流设施并与事故应急池连通。所有风险源企业均要按环境应急预案要求建设事故应急池、初期雨水池。	要求企业车间（包括罐区）建设截流设施并与事故应急池连通。按要求建设事故应急池、初期雨水池。	符合
3		事故应急池配套建设	事故应急池配套建设与污水处理单元的连接管线、泵、切换阀和应急电源等（包括临时替代措施）。	企业事故应急池将配套建设与污水处理单元的连接管线、泵、切换阀和应急电源等。	符合
4		事故废水可能的 外排口	雨水排放口、清下水排口等事故废水可能溢出的外排口，安装手自一体（自动）闸阀且日常保持常闭状态。闸阀可以实现远程控制，并接入园区和属地生态环境部门数字化监管平台。	企业雨水排放口等事故废水可能溢出的外排口，将安装手自一体（自动）闸阀且日常保持常闭状态，闸阀可以实现远程控制，并接入园区和属地生态环境部门数字化监管平台。	符合
5			安装自动水位监测、水质在线监测（流量、pH、电导率等）、视频监控等物联感知设备。	雨水排放口按要求安装自动水位监测、水质在线监测（流量、pH、电导率等）、视频监控等物联感知设备。	符合
6			厂区无事故废水溢出（泄漏）隐患点。所有进出厂界的通道设置可移动或固定的拦水或截流设施。	项目实施前，企业应当排查厂区内事故废水溢出（泄漏）隐患点。并对所有进出厂界的通道设置可移动或固定的拦水或截流设施。	符合要求落实后符合
7		应急资源	所有风险源企业均按环境应急预案要求配置环境应急物资、应急救援力量。	企业将按照环境应急预案要求配置环境应急物资、应急救援力量。	符合
8	“企间级”防控体系	企业应急空间互连互通	按化工园区“一园一策”建设提升方案要求，有条件的相邻企业应急空间互连互通（不具备连通条件的，应配套高扬程泵、长输管线等临时传输设备）。	企业应当按照后续园区内“一园一策”建设提升方案要求，在条件允许的情况下与相邻企业应急空间互连互通（不具备连通条件的，应配套高扬程泵、长输管线等临时传输设备）。	符合要求落实后符合

综上，项目建设符合《关于印发<浙江省化工园区突发水污染事件多级防控体系建设提升工作方案（2023-2025 年）>的通知》要求。

1.4.17 《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 精细化工（试行）》符合性分析

表 1.4-8 项目与《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 精细化工（试行）》符合性

差异化指标	A 级企业	B 级企业	本项目情况
工艺过程	1、VOCs 物料的输送、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及混合、搅拌等过程采用密闭设备，废气排至有机废气治理设施； 2、真实蒸气压 $\geq 10.3\text{kPa}$ 且年消耗量 ≥ 20 吨、 $\geq 0.7\text{kPa}$ 但 $< 10.3\text{kPa}$ 且年消耗量 ≥ 30 吨的 VOCs 物料采用储罐（槽）储存，并采用磁力泵、屏蔽泵或隔膜泵密闭输送； 3、VOCs 物料的投加、卸放、灌装等过程产生的废气收集至有机废气治理设施； 4、涉 VOCs 物料的固液分离单元操作采用密闭式分离设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 5、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时密闭退料、吹扫，退料密闭储存，废气排至有机废气治理设施； 6、真空系统采用干式真空泵、液环（水环）真空泵，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至有机废气治理设施。	1、同 A 级； 2、真实蒸气压 $\geq 10.3\text{kPa}$ 且年消耗量 ≥ 30 吨的 VOCs 物料采用储罐（槽）储存，并采用磁力泵、屏蔽泵或隔膜泵密闭输送； 3、同 A 级； 4、涉 VOCs 物料的固液分离单元操作采用密闭式分离设备或密闭收集废气；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 5、同 A 级； 6、同 A 级。	达到 A 级。 项目不涉及年消耗量 20 吨以上的 VOCs 物料；项目 VOCs 物料均在密闭设备内进行，废气排至有机废气治理设施。
工艺有机废气治理	1、工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施； 2、确需保留的应急类旁路在非紧急情况下保持关闭，建设备用设施，并通过铅封、安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。 3、燃烧处理须在安全评价前提下实施。 4、NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 的废气，处理效率 $\geq 90\%$ 。	1、同 A 级； 2、确需保留的应急类旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。 3、燃烧处理须在安全评价前提下实施。	达到 A 级。 1、项目工艺有机废气全部收集至废气治理设施； 2、项目不涉及应急旁路； 3、项目燃烧处理已进行过安全评价； 4、NMHC 处理效率 $\geq 90\%$ 。
排放限值	1、颗粒物（PM）排放浓度 $\leq 10\text{mg/m}^3$ ，NMHC 排放浓度 $\leq 30\text{mg/m}^3$ ，其他污染物达到特别排放限值； 2、执行相同排放标准的废气若合并排放，应在混合前单独设置采样口，确保混合前各股废气均满足上述排放限值要求； 安装 CEMS（NMHC）的排放口自动监测浓度一年内连续稳定运行，达到绩效排放限值要求的有效数据占比在 95% 以上。	颗粒物（PM）排放浓度 $\leq 10\text{mg/m}^3$ ，NMHC 排放浓度 $\leq 60\text{mg/m}^3$ ，其他污染物达到特别排放限值。	达到 A 级。 颗粒物（PM）排放浓度 $\leq 10\text{mg/m}^3$ ，NMHC 排放浓度 $\leq 30\text{mg/m}^3$ ，其他污染物达到特别排放限值。
储罐	1、储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐，采用压力罐或其他等效措施； 2、储存真实蒸气压 $\geq 10.3\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 20\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 0.7\text{kPa}$ 但 $< 10.3\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 30\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，符合下列规定之一： a) 密闭排气至有机废气治理设施； b) 采用内浮顶罐，浮盘与罐壁间采用浸液式、机械式鞋型或双重密封等高效密封形式。	1、同 A 级； 2、储存真实蒸气压 $\geq 10.3\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 30\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，符合下列规定之一： a) 密闭排气至有机废气治理设施； b) 采用内浮顶罐，浮盘与罐壁间采用浸液式、机械式鞋型或双重密封等高效密封形式。 c) 采用气相平衡系统或其他等效措施。	达到 A 级。 项目不涉及真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐。厂区储罐废气密闭接入 RTO 焚烧系统集中焚烧处理。
装载	1、挥发性有机液体采用底部装载或顶部浸没式载，底部装载采用干式快速接头，顶部装载出口距离罐（槽）底高度应小于 200mm； 2、装载物料真实蒸气压 $\geq 10.3\text{kPa}$ 且单一装载设施年装载量 $\geq 500\text{m}^3$ ，或装载物料真实蒸气压 $\geq 0.7\text{kPa}$ 但 $< 10.3\text{kPa}$ 且单一装载设施年装载量 $\geq 2500\text{m}^3$ 的，装载过程废气排至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统。	1、挥发性有机液体采用底部装载或顶部浸没式载，顶部装载出口距离罐（槽）底高度应小于 200mm； 2、同 A 级。	达到 A 级。
泄漏检测与修	按照《设备泄漏挥发性有机物排放控制技术规范》（DB33/T 310007-2021）相关要求开展泄漏	按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相关要求开展泄漏检测	达到 A 级。 企业已开展泄漏

差异化指标	A 级企业	B 级企业	本项目情况
复	检测与修复工作，建立 LDAR 信息管理平台。	与修复工作。	检测与修复工作。
污水集输和处理	1、工艺废水采用密闭管道输送，集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； 2、废水储存、处理设施，好氧池（罐）之前加盖密闭或采取其他等效措施，并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施； 3、若好氧池敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 100\mu\text{mol/mol}$ ，需加盖密闭或采取其他等效措施，并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施； 4、污水站废气采用燃烧或吸收、吸附、氧化、生物法等组合工艺进行处理。		达到 A 级。
监测监控水平	重点排污企业风量大于 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 的主要排放口均安装 CEMS（NMHC），生产装置（涉及易燃易爆危险化学品）安装 DCS，燃烧法治理设施安装 DCS 或 PLC 控制系统，记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，CEMS 数据至少要保存五年以上、PLC、DCS 监控等数据至少要保存一年以上。		达到 A 级。 项目 RTO 属于风量大于 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 的主要排放口，要求安装 CEMS（NMHC）；项目生产装置安装 DCS，燃烧法治理设施安装 DCS 或 PLC 控制系统，同时监控数据保存一年以上。
环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告。 台账记录：1、生产设施运行管理信息：生产时间、运行负荷、产品产量等；2、废气污染治理设施运行管理信息：燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次；3、监测记录信息：主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等；4、主要原辅材料消耗记录：VOCs 原辅材料名称、VOCs 纯度、使用量、回收量、去向等；5、燃料（天然气等）消耗记录。 人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，具备相应的环境管理能力		达到 A 级。企业将按要求落实环保档案、台账记录及人员配置。
运输方式	1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 80%；其他原辅料、燃料、产品公路运输全部使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车； 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源汽车； 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 80%；其他原辅料、燃料、产品公路运输使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准； 2、厂内运输车辆达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源汽车比例不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准； 3、厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于 80%	达到 A 级。 1、要求厂外运输车辆满足 A 级要求； 2、厂内运输车辆、非道路移动机械满足 A 级要求。
运输监管	参照《重点行业移动源监管与核查技术指南》建立门禁系统和电子台账。	运输车辆大于 10 辆/日的企业参照《重点行业移动源监管与核查技术指南》建立门禁系统和电子台账。	达到 A 级。

注 1：* 主要排放口按照相应行业排污许可要求确定

由表 1.4-8 可知，项目可以满足《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 精细化工（试行）》A 级企业要求。

1.4.18 《浙江省 2026 年空气质量持续改善行动计划》（浙美丽办[2026]21 号）符合性分析

对照《浙江省 2026 年空气质量持续改善行动计划》（浙美丽办[2026]21 号）相关规定进行符合性分析如下：

表 1.4-9 《浙江省 2026 年空气质量持续改善行动计划》符合性

序号	任务	主要内容	本项目情况	符合性
1	加快能源结构调整,提高清洁能源利用水平	迭代实施煤炭总量控制攻坚。依法依规落实新改扩建用煤项目煤炭减量替代要求。实施新一代煤电升级行动,有序推进老旧机组关停替代,加快 10 万千瓦及以下燃煤机组(背压除外)关停整合。大力发展清洁低碳能源,全省新增非化石能源装机 1000 万千瓦以上,非化石能源装机占新增电力装机比重达到 55%。天然气消费量达到 220 亿立方米,非化石能源消费比重达到 20%。	项目不涉及煤炭使用,生产过程中使用天然气的清洁能源。	符合
		迭代实施锅炉窑炉整治提升攻坚。原则上不再建设自备燃煤机组以及除集中供暖外的燃煤锅炉。加快推进 30 万千瓦级别热电厂供热半径 30 公里范围内的燃煤锅炉退出或整合,绍兴市制定滨海热电供热半径 30 公里范围内燃煤锅炉整合方案。有序推进 65 蒸吨/小时及以下工业燃煤锅炉、10 蒸吨/小时及以下生物质锅炉改气、改电或集中供热,加快 40 蒸吨/小时及以下工业燃煤锅炉、6 蒸吨/小时及以下生物质锅炉的整合退出或清洁能源改造。开展 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉、2 蒸吨/小时及以下生物质锅炉淘汰改造“回头看”行动。全力实施工业炉窑改造提升,完成化工、玻璃等行业现有石油焦、重油、渣油、煤焦油等高污染燃料工业炉窑淘汰或清洁能源替代,杭州市完成 12 台煤气发生炉淘汰、嘉兴市完成 7 台玻璃炉窑清洁能源替代。烧结砖隧道窑外投燃料为煤及其制品、生物质的,力争 50%以上改用天然气等清洁能源或拆除外投装置,推动以煤为燃料的工业炉窑实施煤改气、改电等改造。新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。	项目不涉及锅炉和工业炉窑。	符合
2	加快产业结构调整,提升产业绿色发展质量	迭代实施产业准入源头优化攻坚。坚决遏制高能耗、高排放项目盲目建设,对存量“两高”项目分批实施“一项一策”绿色转型方案。新建及具备条件的改、扩建“两高”项目,应达到大气环境绩效 A 级和能效标杆水平,采用清洁运输方式。空气质量未达标城市新、改、扩建项目严格落实主要大气污染物倍量削减。严控基础石化产品产能和新增化工园区,原则上不再新建生产和使用含高挥发性有机物(VOCs)涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。加大重点行业低(无)VOCs 原辅料替代力度,持续推动汽车制造、工程机械、车辆零部件等行业涂装工段、包装印刷、纺织后整理以及皮革制品、制鞋、板材制造等胶粘过程的低(无)VOCs 原辅材料替代,全年完成 1000 家以上企业低(无)VOCs 源头替代。	项目能达到大气环境绩效 A 级;采用清洁运输方式;项目废水及大气污染物通过企业内部“以新带老”削减替代解决;项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂的使用。	符合
		迭代实施产业绿色升级攻坚。严格落实国家产业结构调整指导目录和省级政策要求,有序推动限制类涉气行业工艺和装备淘汰退出,完成 4 条 2500 吨/日及以下水泥熟料生产线整合或退出。严格落实国家《化工老旧装置淘汰退出和更新改造工作方案》,推进 8 套石化化工行业老旧装置整治提升。金华市开展烧结砖生产线整合提升示范,完成 9 条 6000 万块标砖/年以下烧结砖生产线整合提升;推动全省 6000 万块标砖/年以下烧结砖生产线整合提升,鼓励 1 亿块标砖/年以下的烧结砖生产线参照实施。加快推进传统产业集群大气污染综合治理,以涂装、纺织染整、包装印刷、制鞋、合成革、橡塑制品等行业为重点,完成 20 个以上涉气集群整治。加强工业园区 VOCs 综合治理、完善省级以上经开区 VOCs 环境监测监控设施,主要工业园区 VOCs 平均浓度下降 2%。	项目不涉及水泥熟料、烧结砖的生产;项目废气经处理装置处理后能做到达标排放。	符合
3	加快运输结构调整,构建绿色低碳体系	迭代实施清洁运输提升攻坚。推进多式联运和清洁疏港,宁波舟山港、温州港、嘉兴港、台州港等沿海主要港口及杭州港、湖州港、嘉兴内河港等内河主要港口,新增场内新能源重卡 100 辆以上,公路运输优先采用新能源货车,加快新能源集卡应用推广。内河干线航道通达 48%以上省级及以上产业平台,内河港口集装箱吞吐量、集装箱多式联运量分别达 260 万标箱、570 万标箱,全年铁水货周转量比 2025 年增长 3%、力争集装箱海铁联运量增长 10%以上。沿海主要港口大宗货物清洁运输比例达到 86%,其中铁矿石、煤炭等集疏港清洁运输比例达到 88%。火电、钢铁、水泥、有色行业清洁运输比例达到 83%,玻璃、化纤、水泥粉磨	项目采用清洁运输方式,优先使用新能源车辆运输,按相关要求安装运输车辆门禁监管系统。	符合

序号	任务	主要内容	本项目情况	符合性
		行业比例达到 30%，造纸、印染行业清洁运输比例达到 20%，推动砂石骨料等其他建材清洁运输。全省运输车辆门禁监管系统安装联网累计达到 600 家，实现大气环境绩效 A/B 级和重点行业企业联网全覆盖，推动港口码头、铁路货场、物流园区等重要清洁运输场景安装运输车辆门禁监管系统。持续推动运输车辆新能源替代，力争国六及以上排放标准货车与新能源货车保有量占比超过 50%，新能源中重型货车保有量占比达到 2.5%，全省淘汰国四及以下排放标准柴油货车 5 万辆以上。指导各地制修订国四柴油货车限行政策，沿海港口区域于 2026 年 10 月 15 日起实施国四排放标准柴油货车限行。		
		迭代实施城市交通绿色转型攻坚。优先发展绿色出行和公交，新能源汽车在新车销售中的占比达到 50%以上。新增和更新新能源公交车 550 辆、新能源出租车（含网约车）2.6 万辆，新增和更新车辆中新能源化比例超过 95%。推动新增或更新的生活垃圾运输车、校车、通勤车、机场巴士等车辆新能源化，鼓励建筑垃圾运输车辆采用清洁动力。杭州市、义乌市深化新车准入、在用车管理、老旧车淘汰、新能源更新、车辆检验等机动车污染防治全流程监管试点，各市县参照实施。完善绿色交通补能设施规划布局，推进大功率充（换）电站、加气站、加氢站、甲醇加注站等设施建设，支持工矿企业和运输单位自建新能源重卡补能设施。	项目不涉及。	符合
		迭代实施非道路移动机械清洁提升攻坚。推动港口机场、物流园区、工矿企业、施工工地新增或更新的作业车辆和非道路移动机械优先采用新能源。加快新能源船舶替代以及配套新能源补能网络建设，推进货运船舶电动化先行区建设，新能源综合服务中心、充换电中心及联运枢纽改造。全年新增新能源或清洁能源船舶 50 艘（其中内河货船 35 艘），淘汰老旧运输船舶 400 艘。支持潮州市加快推进全域船舶电动化。设区城市建成区开展“全电工地”建设试点，施工周期内所有机械设备和运输车辆实现全面电动化。基本实现港口、机场全部纳入禁止使用高排放非道路移动机械区域，推动将施工工地、矿山、物流园区等重点场所纳入禁止使用高排放非道路移动机械区域。水泥行业推广实施“全电运输”，因地制宜建设封闭廊道，规模化应用新能源运输车辆和非道路移动机械。基本消除非道路移动机械、船舶及重点区域铁路机车“冒黑烟”现象。推动淘汰老旧非道路移动机械 1 万辆以上。	项目厂内非道路移动机械优先使用新能源机械。	符合
4	加快工业治理水平提升，深化污染防治攻坚成效	迭代实施重点行业超低排放改造攻坚。持续推进生活垃圾焚烧企业超低排放改造，全年新增完成 20 座以上垃圾焚烧厂生产环节超低排放改造，提升清洁运输水平。加快水泥行业全流程超低排放改造和评估监测，力争 60%以上的熟料产能完成国家评估监测公示、50 家以上水泥粉磨站实现全流程超低排放改造。统调燃煤发电企业于 2026 年 6 月底前制定 60 万千瓦以上煤电机组“十五五”超超低排放改造计划，12 月底前完成 10 台以上改造任务；加快浙能六横等电厂煤场封闭改造，推动燃煤热电企业和工业燃煤锅炉实施全流程超低排放改造；加强火电机组全负荷脱硝系统运行管理，推动煤电机组改用等离子点火，确保机组在低负荷或启停等工况下稳定达标排放。巩固钢铁行业超低排放改造成效，推进振石集团东方特钢异地技改项目开展超低排放监测评估。	项目不涉及生活垃圾焚烧、水泥熟料生产、燃煤发电。	符合
		迭代实施环保绩效提级攻坚。制订实施全省重点行业大气环境绩效提级行动方案。加快煤电、热电、钢铁、水泥、玻璃、石化、化工、生活垃圾焚烧、纺织、化纤等十大行业开展全口径绩效 A 级提升改造；积极推进制药、工业涂装、包装印刷、电子制造等其他重点行业培育绩效先进企业。2026 年，全省培育绩效先进企业 1000 家以上，建成 400 家以上	项目能达到大气环境绩效 A 级要求。	符合
		迭代实施低效失效治理设施整改提升攻坚。结合国家和地方新制（修）订的涉气行业标准要求，完成低效失效治理设施整治提升项目 1000 个以上，其中涉 VOCs 治理设施 900 个以上，锅（窑）炉治理 100 个以上。开展储油库及石化、化工企业储罐存储、装卸、转运等环节无组织排放治理，对照《立式圆筒形钢制焊接储罐附件》（SY/T0511—2024）	项目废气采用喷淋、树脂吸附、RTO 集中焚烧处理，不属于低效失效治理设施；项目储罐将按照《立式圆筒形钢制焊接储罐附件》（SY/T0511—2024）	符合

序号	任务	主要内容	本项目情况	符合性
		罐附件》（SY/T0511—2024）等规范要求，完成 500 座以上储罐整治提升。因地制宜建设集中钣喷中心等“绿岛”项目，新增 5000 家中小微企业纳入活性炭集中再生“绿岛”设施。	等规范要求进行建设。	
5	强化面源污染治理，提升精细化管理水平	迭代实施扬尘管控强化攻坚。开展“扬尘大整治”行动，推进建筑工地、线性工程、堆场、裸露土地等扬尘精细化管理。按季度开展施工扬尘防控评价，年平均房屋市政工程施工扬尘污染防治评价为一类项目的占比达 70%以上。开展施工工地“基坑气膜”试点。城市中心城区新建项目优先采用装配式建筑，装配式建筑占新建建筑面积比例达 39%以上。提高城乡道路机械化清扫率，设区城市建成区道路机械化清扫率达 92%以上，县（市）建成区达 87%以上。聚焦港口码头、工业园区等重点区域，强化堆场扬尘整治，深化煤炭、砂石等大型物料堆场的封闭化改造和高效抑尘设施建设。	项目施工期将做好扬尘管控。	符合
		迭代实施秸秆综合利用和露天禁烧攻坚。持续做好秸秆综合利用和露天禁烧，全年秸秆综合利用率达到 97%，其中秸秆肥料化、饲料化、能源化、基料化和原料化等“五化”离田利用率达 40%以上。加强露天禁烧管控，用好高位瞭望设施和视频监控平台，及时发现、处置火点。	项目不涉及秸秆综合利用和露天禁烧。	符合
		迭代实施恶臭异味治理攻坚。聚焦信访投诉集中的工业园区、重点企业、市政设施和畜禽养殖领域，推进臭气治理设施迭代更新，减少臭气异味扰民，完成 100 个异味治理项目。开展大型规模化养殖场氨排放全过程控制，提升畜禽养殖规模化、集约化水平，在大型规模化猪场开展氨排放全过程控制试点。加强餐饮业空间布局管控与源头防治，推动开展第三方运维管理，探索商业综合体餐饮油烟集中治理模式。	项目将按要求进行恶臭异味治理工作；项目不涉及畜禽养殖和餐饮业。	符合
6	加强污染天气应对能力，提升精准科学管控效能	迭代实施夏季污染防治攻坚。以降低臭氧浓度为重点，强化夏季臭氧污染削峰，协同控制细颗粒物和臭氧。以石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业为重点，规范环保耗材更新更换。引导市政工程、工业企业涉 VOCs 施工、加油站装卸油避开臭氧易发时段（10:00—17:00）。露天喷涂作业优先采用低挥发性水性涂料，无法使用水性涂料的，应满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》含量限值。强化环杭州湾区域石化、化工行业 VOCs 协同治理。	项目将规范环保耗材更新更换；项目不涉及涂料使用；企业涉 VOCs 施工避开臭氧易发时段（10:00—17:00）。	符合
		迭代实施秋冬季污染防治攻坚。以降低 PM _{2.5} 浓度为重点，强化氮氧化物等大气主要污染物排放管控。分区分级分类实施污染减排措施，根据企业大气污染防治绩效水平，依法依规开展重点企业协商减排，迭代重污染天气应急减排清单。强化县级应对重污染天气能力水平，切实发挥减排实效。加强空气质量预报预警，及时督促相关城市依法启动重污染天气预警和应急响应。建立完善省内跨行政区联防联控机制，重点强化杭湖嘉、杭绍、甬绍、金衢等交界县区污染天气应对和跨区域联合执法。严防因烟花爆竹燃放造成的污染天气。加强长三角区域应急联动，强化进博会、乌镇峰会等重大活动保障，严防严控重污染天气。抢抓时机开展人工影响天气作业。	企业将根据大气污染防治绩效水平，按要求进行重污染天气应急减排。	符合

综上所述，本项目符合《浙江省 2026 年空气质量持续改善行动计划》（浙美丽办[2026]21 号）相关要求。

1.5 评价工作程序

根据《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016)，环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，生态环境影响报告书（表）编制阶段。具体流程见图 1.5-1。

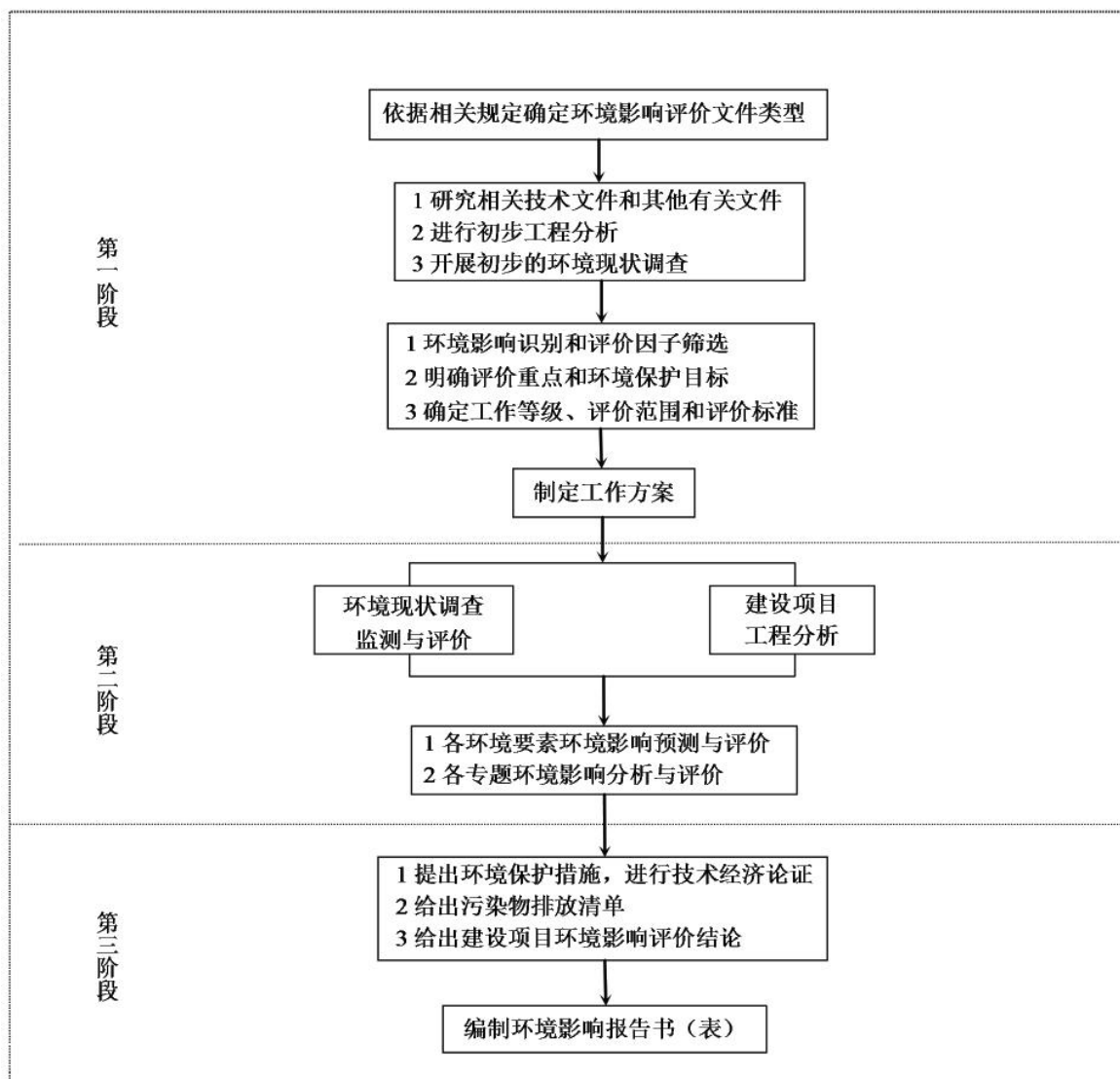


图 1.5-1 环境影响评价的工作过程

1.6 本次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，废气处理措施能否有效处理项目各类废气，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生化处理站，分析污水站能否有效处理本次项目废水，特别对于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，尤其是危废仓库、厂区污水处理站等关键部位做好有效的防腐、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厂内暂存，确保不对周围环境造成影响。

1.7 环评报告结论

浙江八亿时空先进材料有限公司年产 500 公斤氖代 OLED 材料建设项目拟建于杭州湾上虞经济技术开发区，项目的建设符合绍兴市生态环境分区管控动态更新方案和规划环评要求；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。

项目建设符合城市总体规划和开发区规划；符合国家和地方的产业政策；采用的工艺和设备符合清洁生产要求；本项目实施后经济效益较好，有利于当地的经济发展。同时建设单位开展了项目公众参与调查并单独编制了公众参与说明，符合公众参与相关文件要求，本环评采纳建设单位针对公众参与调查的结论。

本报告认为，从环保角度分析本次项目在拟建厂址建设是可行的。

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关法律、有关法规和文件

1、中华人民共和国主席，中华人民共和国主席令（第七十号）《中华人民共和国生态环境法典》，2026.3.12 发布，2026.8.15 施行；

2、国务院，中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》，2017.10.1 施行；

3、国务院，国发[2011]35 号《关于加强环境保护重点工作的意见》，2011.10.17；

4、国务院，国发[2013]37 号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，2013.9.10；

5、国务院，国发[2015]17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，2015.4.2；

6、国务院办公厅，国办发[2010]33 号《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》，2010.5.11；

7、《危险化学品目录》（2022 年修正），2023.1.1；

8、国家安全生产监督管理总局，第 40 号令《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》，2011.12.1；

9、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），2020.11.30 生态环境部令第 16 号公布，2021.1.1 施行；

10、《国家危险废物名录》，2025.1.1 实施；

11、原中华人民共和国环境保护部，2013 年第 31 号公告《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，2013.5.24；

12、生态环境部令，第 3 号《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，2018.8.1 施行；

13、原中华人民共和国环境保护部，环评[2018]11 号《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，2018.1.25；

14、原中华人民共和国环境保护部，环发[2012]77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，2012.7.3；

15、原中华人民共和国环境保护部，环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，2012.8.7；

16、原中华人民共和国环境保护部，环环评[2016]150 号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，2016.10.26；

17、原中华人民共和国环境保护部，环水体[2016]186 号《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》，2016.12.23；

18、生态环境部，部令第 23 号《危险废物转移管理办法》，2021.11.30；

19、《排污许可管理条例》，国务院令第 736 号，2021.3.1 实施；

20、国务院，国令第 748 号《地下水管理条例》，2021.10.29；

21、原中华人民共和国环境保护部办公厅，环办监测[2018]123 号《关于加强固定污染源废气挥发性有机物监测工作的通知》，2018.1.23；

22、原中华人民共和国环境保护部，环发[2015]4 号《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》，2015.1.9；

23、生态环境部，环土壤[2019]25 号《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》，2019.3.28；

24、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号），环环评[2021]45 号，2021.5.30。

2.1.2 地方有关法规及文件

1、浙江省第十四届人民代表大会常务委员会，第二十五次会议《浙江省水污染防治条例》，2026.7.31 修正，2026.8.15 施行；

2、浙江省第十四届人民代表大会常务委员会，第二十五次会议《浙江省大气污染防治条例》，2026.7.31 修正，2026.8.15 施行；

3、浙江省第十四届人民代表大会常务委员会，第二十五次会议《浙江省土壤污染防治条例》，2026.7.31 修正，2026.8.15 施行；

4、浙江省第十四届人民代表大会常务委员会，第二十五次会议《浙江省固体废物污染环境防治条例》，2026.7.31 修正，2026.8.15 施行；

5、《浙江省排污权有偿使用和交易试点工作暂行办法》，浙政办发[2010]132 号；

6、浙江省人民政府，浙政办发[2015]46 号《关于加强环境监管执法的实施意见的通知》，2015.5.7；

7、浙江省发展和改革委员会、浙江省生态环境厅，浙发改规划[2021]204 号《关于印发浙江省生态环境保护“十四五”规划的通知》，2021.5.31；

8、原浙江省环境保护厅，浙环发[2014]26 号《关于切实加强建设项目环保“三同时”

监督管理工作的通知》，2014.4.30；

9、浙江省生态环境厅，浙环办函[2018]202 号《浙江省生态环境厅办公室关于贯彻落实<工矿用地土壤环境管理办法(试行)>的通知》，2018.12.6；

10、原浙江省环境保护厅，浙环函[2017]39 号《关于进一步规范危险废物转移过程环境监管工作的通知》，2017.2.24；

11、浙江省人民政府，浙政发[2016]12 号《关于印发浙江省水污染防治行动计划的通知》，2016.3.30；

12、浙江省人民政府，浙政发[2016]47 号《关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》，2016.12.29；

13、浙江省人民政府，浙政办发[2012]80 号《关于印发浙江省大气复合污染防治实施方案的通知》，2012.7.18；

14、浙江省人民政府办公厅，浙政办发[2018]86 号《关于印发浙江省清废行动实施方案的通知》，2018.8.24；

15、《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》（2021 年修改），浙江省第十三届人大常委会第二十五次次会议，2021.11.27；

16、浙江省人民政府令 388 号《浙江省建设项目环境保护管理办法》，2021.2.10 修正；

17、《浙江省生态环境厅关于印发浙江省重金属污染防控工作方案的通知》，浙环发[2022]14 号，2022.6.20；

18、《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，2018.7.20；

19、《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2024 年本）的通知》，浙环发[2024]67 号；

20、《绍兴市生态环境局关于发布市本级负责办理的行政许可事项清单（2025 年本）的通知》，绍市环发[2025]3 号，2025.1.23 发布，2025.2.2 起实施；

21、《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；

22、《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)浙江省实施细则》，浙长江办[2022]6 号，2022.3.31；

23、浙江省生态环境厅，《关于报送遏制“两高”项目盲目发展有关工作的函》，浙

环函[2021]244 号，2021.9.22；

24、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号），环环评[2021]45 号，2021.5.30

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

26、浙江省发改委、省经信厅、生态环境厅和应急管理厅，《浙江省长江经济带化工产业污染防治与绿色发展工作方案》，浙发改长三角[2020]315 号；

27、浙江省生态环境厅等六部门，浙经信材料[2024]192 号《浙江省化工园区评价认定管理办法》，2024.9.10；

28、《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》，浙应急基础[2022]143 号；

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；

31、《绍兴市水资源保护条例》，2016.11.1 起施行；

32、《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》，原上虞区环保局，虞环[2016]12 号，2016.3.1；

33、《关于印发上虞区排污有偿使用和交易管理暂行办法的通知》，原上虞市人民政府办公室，虞政办发[2014]253 号，2014.9.30 印发；

34、《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；

35、浙江省生态环境厅，《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》，2021.11.30；

36、浙江省生态环境厅，浙环发[2020]2 号《关于印发〈浙江省清废攻坚战 2020 年工作计划〉的通知》，2020.2.27；

37、浙江省第十四届人民代表大会常务委员会，第二十五次会议《浙江省生态环境保护条例》，2026.7.31 修正，2026.8.15 施行；

38、浙江省人民政府办公厅，《关于印发浙江省全域“无废城市”建设工作方案的通知》，2020.1.20；

39、《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，2005.12.27；

40、省美丽浙江建设领导小组办公室，浙美丽办[2026]21 号《浙江省 2026 年空气质量持续改善行动计划》，2026.3.30；

41、《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》，浙政办发[2021]53 号；

42、《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省生态环境分区管控动态更新方案>的通知》，浙环发[2024]18 号；

43、浙江省安全生产委员会关于印发《浙江省安全生产委员会成员单位安全生产工作任务分工》的通知，浙安委[2024]20 号；

44、《浙江省生态环境厅关于加强重点行业涉新污染物建设项环境影响评价工作的通知》，浙环便函[2025]258 号。

2.1.3 技术导则及技术规范

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；
- 2、《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 3、《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- 5、《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）；
- 6、《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）；
- 7、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 8、《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010），2011.3.1；
- 9、《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》HJ964-2018；
- 10、《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017.9.1 印发，2017.10.1 施行；
- 11、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- 12、《排污许可证申请与合法技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）；；
- 13、《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- 14、《固体废物鉴别标准—通则》（GB34330-2025），2026.3.1 实施；
- 15、《危险废物鉴别标准—通则》（GB 5085.7-2019），2020.1.1 实施；
- 16、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- 17、《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

18、《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》，浙环函[2021]179 号。

2.1.4 相关产业政策

- 1、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令 7 号，2023.12.27；
- 2、《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》，工业和信息化部[2018]第 66 号；
- 3、《市场准入负面清单（2025 年版）》，国家发展改革委、商务部，发改体改规[2025]466 号；
- 4、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》，长江办[2022]7 号，2022.1.19；
- 5、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》，浙长江办[2022]6 号，2022.3.31。

2.1.5 相关规划

- 1、《绍兴市上虞区国土空间分区规划（2021-2035 年）》；
- 2、《杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划(2023-2035 年)环境影响报告书》及其审查意见（环审[2025]48 号）；
- 3、《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》及批复。

2.1.6 项目技术文件及资料

- 1、历次环评、批复及验收意见；
- 2、浙江八亿时空先进材料有限公司提供的相关资料；
- 3、浙江八亿时空先进材料有限公司与环评单位签订的技术咨询合同。

2.2 评价因子

2.2.1 评价因子筛选

表 2.2-1 项目各污染因子的识别

类别	污染因子	原料运输	原料贮存	生产过程	职工生活	产品贮存	产品运输	废气治理	废水处理	固废处理
废水	pH			●				●	●	
	CODcr			●	●			●	●	
	NH ₃ -N			●	●			●	●	
	总氮			●	●			●	●	
	AOX			●				●	●	
	氘代苯及低氘苯			●				●	●	
	甲苯			●				●	●	
废气	三氟甲磺酸酐		○●	○●				○●		
	氘代苯		○●	○●				○●		
	二氯甲烷		○●	○●				○●		

类别	污染因子	原料运输	原料贮存	生产过程	职工生活	产品贮存	产品运输	废气治理	废水处理	固废处理
	低氘苯		○●	○●				○●		
	1,3-二氯丙烷		○●	○●				○●		
	甲苯		○●	○●				○●		
	异丙醇		○●	○●				○●		
	正庚烷		○●	○●				○●		
	颗粒物		○●	○●				○●		
噪声	噪声	●		●			●	●	●	●
固废	滤渣			●						
	废硅胶			●					●	
	催化剂滤渣			●						
	精馏/蒸馏残渣/残液			●						
	废液			●						
	废冷凝液							●		
	生化污泥								●	
	物化污泥								●	
	废树脂							●		
	危化品废包装材料			●						
	一般废包装材料			●						
	生活垃圾				●					

注：●表示正常情况下的污染因子；○表示事故风险时可能出现的污染因子。

2.2.2 评价因子确定

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

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
大气	基本污染物： PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ ； 其他污染物： 非甲烷总烃、TSP、甲苯、异丙醇、二氯甲烷	二氯甲烷、甲苯、1,3-二氯丙烷、臭气浓度	VOCs、工业烟粉尘
地表水	pH 值、溶解氧、CODMn、CODcr、BOD ₅ 、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、铁、锰、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂(LAS)、硫化物、粪大肠菌群。	/	COD _{Cr} 、氨氮
地下水	水位、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷、氟化物、苯、甲苯、二氯甲烷、1, 3-二氯丙烷、AOX。 八大离子： Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 。	耗氧量、二氯甲烷	/
噪声	等效 A 声级	等效 A 声级	/
土壤	7 项重金属和无机物： 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； 27 项挥发性有机物： 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、1,1,1,2,2-四氯乙烷、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	氟化物、甲苯、二氯甲烷	/

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
	二甲苯； 11 项半挥发性有机物： 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡； 农用地 9 项： pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍； 其他： 石油烃类 C ₁₀ ~C ₄₀ 、氟化物、1,3-二氯丙烷		

2.3 环境功能区划及评价标准

2.3.1 环境功能区划

1、大气环境

根据《浙江省环境空气质量功能区划分》，本评价区域环境空气质量为二类功能区。

2、声环境

项目厂址位于杭州湾上虞经济技术开发区，属 3 类声环境功能区。

3、地表水环境

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》，该区域地表水环境质量为Ⅲ类水质工业、农业用水区。

4、地下水环境

区域地下水尚未划分功能区，根据规划环评，区域地下水参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准。

2.3.2 评价标准

1、环境质量标准

(1)环境空气

项目选址于杭州湾上虞经济技术开发区产业拓展区，拟建区域属环境空气二类区，达标区判定采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，今后基本污染物以及 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准浓度限值；其它污染物甲苯、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃根据《大气污染物综合排放标准详解》确定，异丙醇参照前苏联《工业企业设计卫生标准》（CH245-71）居住区空气环境中最大允许浓度值；二氯甲烷根据 AMEG 查表值确定；1,3-二氯丙烷来自于 AMEG 计算值；二噁英参照日本标准，具体标准如下。

表 2.3-1 项目常规大气因子环境质量标准

污染物名称	单位	浓度限值			选用标准
		年平均	24 小时均值	1 小时平均值/一次值	

SO ₂	μg/m ³	60	150	500	GB3095-2026 (过渡阶段二 级标准浓度限 值)
NO ₂	μg/m ³	40	80	200	
NO _x	μg/m ³	50	100	250	
PM ₁₀	μg/m ³	60	120	/	
PM _{2.5}	μg/m ³	30	60	/	
TSP	μg/m ³	200	300	/	
CO	mg/m ³	—	4	10	
O ₃	mg/m ³	—	160 (日最大 8 小时平均)	200	

表 2.3-2 环境空气质量特征因子参考限值

污染物名称	单位	浓度限值			选用标准
		年平均	24 小时均值	1 小时平均值 /一次值	
甲苯	μg/m ³	—	—	200	HJ2.2-2018 附录 D
TVOC	μg/m ³	—	600(8h 平均)	—	
非甲烷总烃	mg/m ³	—	—	2.0	《大气污染物综合排放标准综合详解》
异丙醇	mg/m ³	—	0.6	0.6	前苏联居住区标准
二氯甲烷	mg/m ³	—	0.619	0.619	AMEG 查表值
1,3-二氯丙烷	mg/m ³	—	0.235	0.705	AMEG 计算值
二噁英	pgTEQ/m ³	0.6	—	—	参照日本环境厅中央环境 审议会制定的环境标准

多介质环境目标值具体计算公式如下：

$$AMEG = 0.107 \times LD_{50}$$

式中：

AMEG—空气环境目标值（相当于居住区空气中日平均最高容许浓度，单位 μg/m³）；

LD₅₀—大鼠经口给毒的半数致死剂量（单位 mg/kg）。二氯丙烷的 LD₅₀=2196mg/kg

(2)地表水环境

根据功能区划，杭州湾上虞经济技术开发区区块的内河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，具体见下表 2.3-3。

表 2.3-3 地表水环境质量标准（GB3838-2002） 单位：除 pH 及注明外，mg/L

水质参数	III类标准	水质参数	III类标准
pH（无量纲）	6~9	BOD ₅	≤4
溶解氧	≥5	氨氮	≤1.0
高锰酸盐指数	≤6	总磷	≤0.2
挥发酚	≤0.005	石油类	≤0.05
氟化物	≤1.0	硫化物	≤0.2
阴离子表面活性剂	≤0.2	化学需氧量	≤20
铜	≤1.0	锌	≤1.0
砷	≤0.05	汞	≤0.0001
镉	≤0.005	六价铬	≤0.05
铅	≤0.05	氰化物	≤0.2
粪大肠菌群（个/L）	≤10000	硒	≤0.01

(3)地下水

区域地下水尚未划分功能区，根据规划环评，地下水参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准。具体见表 2.3-4。

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	IV类标准值	项目	IV类标准值
pH(无量纲)	5.5≤pH<6.5, 8.5<pH≤9.0	亚硝酸盐(以 N 计)	≤4.80
耗氧量(COD _{Mn} , 以 O ₂ 计)	≤10.0	硝酸盐(以 N 计)	≤30.0
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤650	挥发性酚类(以苯酚计)	≤0.01
溶解性总固体	≤2000	氨氮	≤1.50
氟化物	≤2.0	阴离子表面活性剂	≤0.3
钠	≤400	硫化物	≤0.10
硫酸盐	≤350	氯化物	≤350
甲苯	≤1.4	1,2-二氯丙烷	≤0.06
二氯甲烷	≤0.5	苯	≤0.12

(4)声环境

项目拟建地声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，具体见下表 2.3-5。

表 2.3-5 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

声功能区类别	昼间噪声限值	夜间噪声限值
3 类	≤65dB	≤55dB

(5)土壤环境

项目选址于杭州湾上虞经济技术开发区，项目拟建地块土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选标准；农用地执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。具体见表 2.3-6、表 2.3-7。

建设用地的氟化物参照《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892-2022）中非敏感用地筛选值，即 10000mg/kg。

表 2.3-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地	
			筛选值	管制值
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地	
			筛选值	管制值
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1 二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k] 荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-2	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700
其他				
1	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	/	4500	9000

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背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

*筛选值指在特定土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量等于或者低于该值的，对人体健康的风险可以忽略；超过该值的，对人体健康可能存在风险，应当开展进一步的详细调查和风险评估，

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地	
			筛选值	管制值

确定具体污染范围和风险水平。****管制值**：指在特定土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量超过该值的，对人体健康通常存在不可接受风险，应当采取风险管控或修复措施。

表 2.3-7 《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

序号	污染物项目 ^{①②}		风险筛选值（单位：mg/kg）			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2、污染物排放标准

(1)废水污染物

纳管标准：浙江八亿时空先进材料有限公司新能源电池材料一体化项目一期涉及无机化学工业产品，企业拟将无机化学工业产品的废水集中分质收集，通过 1 套无机化学废水处理设施集中处理达标后，经在线监测后进入外排池，达标纳管排放（**无机化学废水处理设施目前待建**）；该项目其他废水与厂区其他废水经预处理后，一并进入厂区污水生化处理站处理达标后，经单独在线监测后进入外排池，达标纳管排放（**其他废水处理设施目前已建**）。厂区两套废水处理装置分别单独设置在线监测，通过同一个外排池达标纳管送上虞污水处理厂集中处理。无机化学工业产品废水纳管执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准纳管，其他废水经厂区污水生化处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳管。

本项目废水经预处理后，进入厂区污水生化处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后达标纳管。

厂区雨水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 COD_{Cr}≤50mg/L、氨氮≤5mg/L、无明显色度。

排环境标准：上虞污水处理厂工业废水出水排放浓度按照其申领的排污许可证中的许可排放浓度限值执行（绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司 91330604742925491Y001R），排污许可证上不涉及的污染因子根据上虞污水处理站提标改造后工业废水尾水排放执行的《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准。具体见下表。

表 2.3-8 废水排放标准 单位：除 pH 外，其余均为 mg/L

序号	污染物名称	排放标准		
		无机化学工业产品废水纳管标准	其他产品废水纳管标准 (包括本项目废水)	排海标准
		GB31573-2015 表 1 间接排放限值	GB8978-1996 三级标准	上虞污水处理厂提标后尾水排放标准（工业废水 GB8978-1996 一级标准）
1	pH(无量纲)	6~9	6~9	6~9
2	COD _{Cr}	200	500	80 ^②
3	BOD ₅	/	300	20.04
4	NH ₃ -N	35 ^③	35 ^①	13.36
5	总氮	60	70 ^①	25.3
6	TP	2	8 ^①	0.5
7	氟化物	6	20	10
8	悬浮物	100	400	59.5
9	石油类	6	20	2.94
10	动植物油	/	100	4.88
11	AOX	/	8	1.0
12	氯苯	/	1.0	0.2
13	甲苯	/	0.5	0.1
14	二甲苯	/	1.0	0.4
15	苯酚	/	1.0	0.3
16	挥发酚	/	2.0	0.5
17	苯	/	0.5	0.1

注：①其他产品废水纳管：氨氮、总磷、总氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2025）；
②上虞污水处理厂 COD_{Cr} 浓度执行 80mg/L 的排海限值；
③无机化学工业产品废水中的氨氮纳管从严执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2025）。

(2)废气污染物

①现有已批项目排放标准

表 2.3-9 现有已批项目有组织废气排放标准汇总表

项目名称	排气筒编号	排气筒名称	污染物	排放浓度限值 mg/m ³	排放速率 kg/h	标准
新能源电池材料一体化项目一期	/	201 单元六氟磷酸锂排气筒	氟化物	3	/	GB31573-2015
			HCl	10	/	
	/	203 单元二氟磷酸锂排气筒	氟化物	3	/	GB31573-2015
			HCl	10	/	
	/	203 单元二氟磷酸锂	颗粒物	10	/	GB31573-2015

项目名称	排气筒 编号	排气筒名称	污染物	排放浓度限值 mg/m ³	排放速率 kg/h	标准
浙江上虞 电子材料 基地项目 (二期)	/	203 单元五氟化磷、三 氟化硼排气筒	氟化物	3	/	GB31573-2015
			氟化物	3	/	
			硫酸雾	10	/	
	/	203 单元硫酸铵排气 筒	氨	10	/	GB31573-2015
			硫酸雾	10	/	
			臭气浓度	2000 (无量纲)		GB14554-93
	/	204 单元双氟磺酰亚 胺锂排气筒	SO ₂	550	2.6	GB16297-1996
			HCl	100	0.26	
			氟化物	9	0.10	
			非甲烷总烃	120	10	
	/	206 单元电解液投料 粉尘排气筒	颗粒物	120	3.5	GB16297-1996
	/	RTO 排气筒	SO ₂	100	/	GB31573-2015
			NO _x	100	/	
			烟尘	10	/	
			氟化物	3	/	GB16297-1996
			非甲烷总烃	120	10	
			臭气浓度	2000 (无量纲)		GB14554-93
			乙酸乙酯	200	0.6	GBZ2.1-2019 及公式计 算
			二噁英	0.1ngTEQ/m ³	/	参照 DB33/310005-2021
	/	含硅废气排气筒	HCl	100	0.26	GB16297-1996
			非甲烷总烃	120	10	
			氨气	/	4.9	GB14554-93
	/	酸碱储罐排气筒	HCl	10	/	GB31573-2015
			氟化物	3	/	
			硫酸雾	10	/	
	/	实验室废气排气筒	非甲烷总烃	120	10	GB16297-1996
	/	201 单元氟化锂排气 筒	粉尘	10	/	GB31573-2015
			氟化物	3	/	
	/	污水站、危废仓库排 气筒	硫化氢	5	/	GB31573-2015
			氨气	10	/	
			臭气浓度	2000 (无量纲)		GB14554-93
浙江上虞 电子材料 基地项目 (二期)	/	七车间投料废气 25m	乙酸乙酯	40	/	参照 DB33/310005-2021
			臭气浓度	6000 (无量纲)		GB14554-93
	/	八车间投料废气 25m	四氢呋喃	100	/	参照 GB31571-2015
			DMF	50	/	
			非甲烷总烃	120	17.5	GB16297-1996
			臭气浓度	6000 (无量纲)		GB14554-93
	DA003	九车间投料废气、溴 甲烷合成废气、二氯 甲烷废气 25m	四氢呋喃	100	/	参照 GB31571-2015
			二氯甲烷	100	/	
			溴甲烷	20	0.1	参照 DB31-933-2015
			臭气浓度	6000 (无量纲)		GB14554-93
	DA004	十车间投料废气 25m	四氢呋喃	100	/	参照 GB31571-2015
			非甲烷总烃	120	17.5	GB16297-1996
			臭气浓度	6000 (无量纲)		GB14554-93

项目名称	排气筒 编号	排气筒名称	污染物	排放浓度限值 mg/m³	排放速率 kg/h	标准	
	DA002	RTO 废气 30m	非甲烷总烃	120	53	GB16297-1996	
			甲苯	40	18		
			甲醇	190	29		
			硫酸	45	8.8		
			氟化物	9.0	0.59		
			二甲苯	70	5.9		
			氯苯	60	2.5		
			苯酚（酚类）	100	0.58		
			四氢呋喃	100	/	参照 GB31571-2015	
			二氯甲烷	100	/		
			DMF	50	/		
			丙酮	100	/		
			丙烯酸	20	/		
			乙酸乙酯	40	/	参照 DB33/310005-2021	
			颗粒物	120	23	GB16297-1996	
			SO ₂	550	15		
			NO _x	240	4.4		
			HCl	100	1.4		
			二噁英	0.1ngTEQ/Nm³	/	参照 GB31571-2015	
			氨气	/	20	GB14554-93	
			臭气浓度	10500（无量纲）			
	/	废液焚烧废气 35m	非甲烷总烃	120	76.5	GB16297-1996	
			甲苯	40	24		
			甲醇	190	39.5		
			四氢呋喃	100	/	参照 GB31571-2015	
			二氯甲烷	100	/		
			DMF	50	/		
			溴化氢	5	/		
			乙酸乙酯	40	/	参照 DB33/310005-2021	
			颗粒物	30（小时均值）	/	GB18484-2020	
			CO	100（小时均值）	/		
			SO ₂	100（小时均值）	/		
			HF	4（小时均值）	/		
HCl			60（小时均值）	/			
NO _x			300（小时均值）	/			
二噁英			0.5ngTEQ/Nm³ （测定均值）	/			
逃逸氨			8	/	HJ563-2010		
臭气浓度			15000（无量纲）		GB14554-93		
DA008			废水生化处理废气 15m	NH ₃	/	4.9	GB14554-93
				H ₂ S	/	0.33	
				臭气浓度	2000（无量纲）		
DA005	研发废气 25m	非甲烷总烃	120	17.5	GB16297-1996		
DA006	研发废气 25m	非甲烷总烃	120	17.5	GB16297-1996		
DA007	危废暂存废气 15m	非甲烷总烃	120	5	GB16297-1996		
		臭气浓度	2000（无量纲）		GB14554-93		

项目名称	排气筒 编号	排气筒名称	污染物	排放浓度限值 mg/m ³	排放速率 kg/h	标准
2050 吨项目	/	七车间废气排放口 25m	颗粒物	120	14.45	GB16297-1996
			非甲烷总烃	120	35	
	/	八车间废气排放口 25m	颗粒物	120	14.45	GB16297-1996
			硫酸	45	5.7	
			HCl	100	0.915	
			氯苯	60	1.685	
			非甲烷总烃	120	35	
			氨气	/	14	GB14554-93
			臭气浓度	6000 无量纲		
	/	十一车间废气排放口 25m	乙醇（参照非 甲烷总烃）	120	35	GB16297-1996

注：“年产 2050 吨高端专用化学品建设项目”实施后通过“以新代老”措施，表中的 206 单元电解液投料粉尘排气筒、七车间投料废气排气筒、八车间投料废气排气筒、废液焚烧废排气筒将被同步削减，不再有废气排放；

“浙江上虞电子材料基地项目（二期）”中排气筒编号取自排污许可证

②本项目排放标准

企业原审批有 2 个独立的 RTO，其中“新能源电池材料一体化项目一期”（涉及无机化学产品）通过单独的排放口排掉，“浙江上虞电子材料基地项目（二期）”（不含无机化学产品）环评的时候新增了 1 个排口 DA002。本次项目废气接入二期项目新增的 RTO 处理后经排口 DA002 排放，对应的 RTO 不涉及《无机化学工业污染物排放标准》，废气污染物执行《大气污染物综合排放标准》。

本项目营运期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（新污染源）要求（无排放标准的有机废气以非甲烷总烃计）。GB16297-1996 中没有的特征因子，如二氯甲烷、二噁英参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中的表 5、表 6 标准。具体见下表。

表 2.3-10 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率, kg/h		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 m	二级*	监控点	浓度 (mg/m ³)
二氧化硫	550 (含硫化合物使用)	15	2.6	周界外浓度 最高点	0.40
		20	4.3		
		25	9.65		
		30	15		
氮氧化物	240 (硝酸使用及其他)	15	0.77	周界外浓度 最高点	0.12
		20	1.3		
		25	2.85		
		30	4.4		
颗粒物	120 (其他)	15	3.5	周界外浓度 最高点	1.0
		20	5.9		
		25	14.45		

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率, kg/h		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度m	二级*	监控点	浓度 (mg/m ³)
		30	23		
甲苯	40	15	3.1	周界外浓度 最高点	2.4
		20	5.2		
		25	11.6		
		30	18		
苯	12	15	0.50	周界外浓度 最高点	0.40
		20	0.90		
		25	1.9		
		30	2.9		
非甲烷总烃	120	15	10	周界外浓度 最高点	4.0
		20	17		
		25	35		
		30	53		

注：*排气筒高度 25m 排放速率根据内插法计算得到，排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑物 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行，排气筒未高出周边建筑物 5m，需严格 50%。

表 2.3-11 《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015） 单位：mg/m³

序号	污染物项目	有机废气排放口排放限值
1	二氯甲烷	100
2	1,2-二氯丙烷	100
4	二噁英	0.1ngTEQ/Nm ³

污水处理（DA008）及危废暂存（DA007）产生的氨气、硫化氢、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

表 2.3-12 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

序号	控制项目	有组织		无组织厂界标准 (mg/m ³)
		排气筒高度 (m)	排放量 (kg/h)	
1	氨	15	4.9	1.5
		25	14	
		30	20	
2	硫化氢	15	0.33	0.06
		25	0.58	
		30	0.90	
3	臭气浓度	15	2000 (无量纲)	20 (无量纲)
		25	6000 (无量纲)	
		30	10500 (无量纲)	
		35	15000 (无量纲)	

注：各排气筒均涉及臭气浓度，仅污水处理设施排气筒涉及氨与硫化氢的排放。

本项目有组织废气排放标准汇总情况见下表。

表 2.3-13 本项目有组织废气排放标准汇总表

排气筒编号	污染物	排放浓度限值 mg/m ³	排放速率 kg/h	标准
DA003 九车间废气排放	二氯甲烷	100	/	GB31571-2015

排气筒编号	污染物	排放浓度限值 mg/m³	排放速率 kg/h	标准
口 25m	1,3-二氯丙烷 （参照 1,2-二氯丙烷）	100	/	GB16297-1996
	氘代苯、低氘苯 （参照苯）	12	2.9	
	非甲烷总烃	120	35	
DA027 十一车间废气排 放口 25m	三氟甲磺酸酐 （参照非甲烷总烃）	120	35	GB16297-1996
	颗粒物	120	14.45	
	非甲烷总烃	120	35	
DA002 RTO 废气 30m	甲苯	40	18	GB16297-1996
	非甲烷总烃	120	53	
	二氧化硫	550	15	GB16297-1996
	NOx	240	4.4	
	颗粒物	120	23	
	臭气浓度	10500 无量纲		GB14554-93
	二噁英	0.1ngTEQ/Nm³		参照 GB31571-2015
DA008 废水生化处理废 气 15m	NH3	/	4.9	GB14554-93
	H2S	/	0.33	
	臭气浓度	2000 无量纲		
DA007 危废暂存废气 15m	非甲烷总烃	120	5	GB16297-1996
	臭气浓度	2000 无量纲		GB14554-93

③厂区内无组织和厂界无组织排放标准

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)，新建企业自 2019 年 7 月 1 日起，VOCs 无组织排放控制按照本标准的规定执行，厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行表 A.1 规定的特别排放限值，具体标准见下表。

表 2.3-14 厂区内 VOCs 无组织排放限值

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

全厂无组织废气排放标准(同时结合已批的现有项目，从严执行)汇总情况见下表。

表 2.3-15 厂区无组织废气排放标准汇总表

污染物	浓度限值 mg/m ³	标准
二氧化硫	0.4	GB16297-1996
氮氧化物	0.12	
颗粒物	1.0	
甲苯	2.4	
苯	0.4	
二甲苯	1.2	
酚类	0.08	
氯苯	0.40	
非甲烷总烃	4.0	
臭气浓度	20(无量纲)	GB14554-93

污染物	浓度限值 mg/m^3	标准
氟化物	0.02	GB31573-2015
氯化氢	0.05	
硫酸雾	0.3	
硫化氢	0.03 (0.06)	
氨	0.3 (1.5)	

(3)厂界噪声标准

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准，具体见下表。

表 2.3-16 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008） 单位：dB（A）

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3	65	55

(4)固废标准

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

(5)振动标准

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，属于工业集中区，振动源控制标准采用《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中的工业集中区限值，具体见下表。

表 2.3-17 《城市区域环境振动标准》（GB10070-88） 单位：dB

适用地带范围	昼间	夜间
工业集中区	75	72

2.4 评价重点和评价等级

2.4.1 评价重点

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

2.4.2 评价等级

1、地表水环境

本项目废水经厂区污水生化处理站预处理后送上虞污水处理厂集中处理，不向厂区附近河道排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中 5.2 条款，评价等级判定为三级 B。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）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、大气环境

(1)大气评价等级判据

根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018),大气环境影响评价等级判依据如下。

表 2.4.2-1 评价工作等级判据

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

(2)估算因子源强及其参数

由工程分析可知,本项目选取、甲苯、二氯甲烷、1,3-二氯丙烷、异丙醇、正庚烷等作为估算因子。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)计算最大

落地浓度占标率 P_i (下标 i 为第 i 个污染物), P_i 的定义为: $P_i = \frac{C_i}{c_{0i}} \cdot 100\%$

式中: P_i ——第 i 个污染物最大地面浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物最大地面浓度, mg/m^3 ;

c_{0i} ——第 i 个污染物大气环境质量标准, mg/m^3 。

(3)估算模式参数选取

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

表 2.4.2-2 大气环境影响评价估算模型参数

参数		取值
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/ $^{\circ}\text{C}$		40.2
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-5.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润区
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

(4)估算结果及影响分析

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 估算结果见下表。

表 2.4.2-3 主要污染源估算模式计算结果表

下风向距离/m	RTO 排气筒 DA002		DA003		车间十一	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
甲苯	5.5292	2.76			1.2097	0.06
二氯甲烷			2.7250	0.44	21.7572	3.51
1,3-二氯丙烷			0.4947	0.07	16.9271	2.4
非甲烷总烃	1.2828	0.06			0.4830	0.02
异丙醇	0.0084	0.00	0.0873	0.01	1.5709	0.26
下风向最大质量浓度 及占标率/%	5.5292	2.76	2.7250	0.44	21.7572	3.51
$D_{10\%}$ 最远距离/m	0		0		0	

(5)评价等级及评价范围确定

评价等级：最大占标率 $P_{\max}$ 为 3.51%（由十一车间无组织排放的二氯甲烷贡献），建议评价等级：二级。同时，本项目为化工项目，并且编制生态环境影响报告书，故评价等级须提高一级，最终确定本项目大气环境评价工作等级为一级。

评价范围：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距离（ $D_{10\%}$ ）确定大气环境影响评价范围。本项目 $D_{10\%}$ 最远距离小于 2.5km，故大气影响评价范围边长取 5km。

(6)进一步预测评价因子确定

根据以上估算结果，本次环评选择甲苯、二氯甲烷、1,3-二氯丙烷作为预测因子进行进一步预测。

3、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，本项目属于“L 石化、化工”中“85、基本化学原料制造”，属于“除单纯混合和分装外的”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），本项目地下水环境影响评价等级见下表。

表 2.4.2-4 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，本项目地下水影响评价等级为二级。

4、土壤环境

项目主要从事专用化学用品制造，属于污染影响型项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）污染影响型评价工作等级划分，如下表所示。

表 2.4.2-5 污染影响型项目土壤环境评价工作等级划分表

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

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A 表 A.1，项目从事专用化学用品制造，属于土壤I类项目；建设项目厂区占地面积 268 亩（在 5~50hm² 范围内），属于中型；项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，属于国家级开发区，地块周边 1km 范围内存在农用地，周边土壤环境较敏感。对照土壤环境评价工作等级划分表，判定项目土壤环境评价等级为一级。

5、声环境

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)，项目拟建地位于 3 类环境功能区，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。

6、环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，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，需对大气、地表水、地下水应分别确定环境风险潜势，分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。根据导则评价工作等级划分如下表所示。

表 2.4.2-6 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简要分析 ^a

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

根据判定结果，本项目大气环境风险潜势为Ⅲ，地表水环境风险潜势为Ⅲ、地下水环境风险潜势为Ⅱ；综合风险潜势为Ⅲ。

对上表可见，本项目大气环境评价工作等级为二级，大气环境评价范围为距建设项目边界5km的区域，需选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度；地表水环境评价工作等级为二级，评价范围为附近水体，预测分析说明地表水环境影响后果；地下水环境评价工作等级为三级，风险预测分析与环评要求参照HJ610执行，评价范围为以附近水体支流为边界，面积约6km²的区域，采用类比分析法说明地下水影响后果。项目环境风险综合评价等级为二级。

7、生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)：符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目所在区域为杭州湾上虞经济技术开发区，属于已批准规划环评的产业园区，同时项目建设符合规划环评要求、不涉及生态敏感区。因此本项目不确定评价等级，仅做生态影响简单分析。

2.5 评价范围及环境敏感区

2.5.1 评价范围

表 2.5.1-1 项目各专项影响评价范围

内容	评价范围	确定依据 (评价等级)	备注
地表水环境	项目周边内河水系	三级 B 评价	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，附近水体支流为边界，面积约 20km ² 的区域	二级评价	重点关注项目生产设施、固废暂存库和废水治理设施地面防渗措施
大气环境	厂区为中心，边长 5km 的矩形区域	一级评价	/
土壤环境	厂区及厂界外 1000m 范围内	一级评价	/
声环境	厂区及厂界外 200m 范围内	三级评价	/
环境风险	大气环境评价范围为建设项目边界外 5km 的区域；地表水环境评价范围为项目附近水体；地下水环境评价范围为以附近水体支流为边界，面积约 6km ² 的区域。	二级评价	着重考虑项目厂界外最近敏感点
生态环境	项目厂区即污染物排放产生的间接	/	仅进行生态影响分析。

内容	评价范围	确定依据 (评价等级)	备注
	影响区域		

2.5.2 生态环境保护目标及敏感点保护目标

1、生态环境保护目标

(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：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)固体废物：固体废物落实处置方法，不成为危害环境的新污染源。

2、敏感点

根据现场踏勘，项目拟建地所在区域无文物古迹、古树名木等保护对象。根据规划，项目评价范围内不存在规划生态环境敏感点。项目环境风险敏感目标见 Pg321 表 6.4.1-2 和图 6.4.1-1，项目其他环境敏感点及保护级别见表 2.5-2。

表 2.5-2 生态环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标/m		方位	距离(m)	规模	敏感性描述	保护级别
		X	Y					
环境空气	舜东花园(东一区生活区)	293572	3339791	WNW	1650	3000 多人	一般	环境空气二级
	园区生活区	296571	3336705	SSE	1800	5000 余人	一般	
	联合村	297107	3336284	SSE	2600	2500 多人	一般	
	珠海村	298005	3336757	SE	2600	1500 多人	一般	
	丰棉村	298067	3337157	SE	3020	3000 多人	一般	
地表水	北塘河			S	350	宽 30m	较敏感	地表水Ⅲ类
	谢盖河			W	250	宽 100m	较敏感	
声环境	厂界及厂界外 200m 范围						一般	声环境 3 类
地下水	项目所在地附近地下水						一般	地下水Ⅳ类
土壤	农用地（西北侧最近 800m）						敏感	农用地管控限值
	地块内及占地范围外 1000m 范围内其他区域（不含农用地）						一般	建设用土壤第二类用地筛选值

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



图 2.5.2-1 生态环境保护目标分布图

2.6 开发区现状及相关规划

2.6.1 《绍兴市上虞区国土空间分区规划（2021-2035 年）》符合性

根据《绍兴市上虞区国土空间分区规划（2021-2035 年）》，基本概况如下：

- 1、规划范围：上虞全区范围，扣除绍兴滨海新区管理部分，规划面积 1248.19 平方公里。
- 2、规划目标：全面建设高水平青春之城、绽放上虞的创新之力、青春之光、现代之美。
- 3、规划定位：中国青春城市发展样板区、长三角“新智造”协同创新示范区、大湾区美好生活引领区。
- 4、空间总体格局：构筑“一心一轴，两带两区、多点网络化”的国土空间总体格局。

一心：拥江发展城市公共服务核心；**一轴：**虞中大道-曹娥江人文经济发展轴；**两带：**科创大走廊创新创业带、浙东古运河山水文化休闲带；**两区：**北部产城融合都市田园片区、南部生态花园休闲片区；**多点网络化：**6 个重点建设区域。

5、生态空间格局：

一廊：曹娥江生态廊道；

三区：虞北滩涂生态功能区、虞中平原水网生态经济区、虞南丘陵自然生态维护区；

多楔点：自然保护地与风景名胜区等需要重点保护的生态节点，主要包括绍兴舜江自然保护区、浙江绍兴上虞海上花田湿地公园和曹娥江风景名胜区。

6、城镇协同格局：构筑“一核一心，两片两带”的城镇空间格局。

一核：由七个街道构成的城市发展核心，是上虞区人口聚集、城市功能集中，参与区域竞争、融入区域发展的核心载体；

一心：章镇镇，作为绍兴网络大城市嵊新副中心的三界—章镇节点，将带动和辐射虞南山区发展；

两片：虞北产城协同发展区，美丽南闲绿色发展区；

两带：科创大走廊创新创业带，南北城乡发展带。

7、公共服务中心体系：打造“1+7+11+N”四级城镇体系，促进要素集聚。**1 个区级主中心：**一江两岸中心，包括未来城、活力城、文旅城三城；**7 个次中心：**包括杭州湾未来小城、崧厦街道、道墟街道、小越街道、东关街道、丰惠镇、章镇镇 7 个次级公共中心；**11 个乡镇中心：**包括上浦镇、盖北镇、谢塘镇、驿亭镇、永和镇、长塘镇、汤浦镇、下管镇、丁宅乡、陈溪乡、岭南乡的乡镇级公共服务中心；**N 个社区中心：**打造若干个 15 分钟生活圈。

8、城镇体系格局：打造“1+2+1+11”四级城镇体系，促进要素集聚。**1 个中心：**中心城区，包含 7 个街道；**2 个副中心：**杭州湾上虞经济技术开发区、章镇镇；**1 个重点镇：**丰惠镇；**11 个一般乡镇：**包含 8 个一般镇和 3 个乡集镇（上浦镇、盖北镇、谢塘镇、驿亭镇、永和镇、长塘镇、汤浦镇、下管镇、丁宅乡、陈溪乡、岭南乡）。

9、三条控制线：永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界。

符合性分析：本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区产业拓展区的现有厂区内，属于现有工业用地，属于上虞城镇体系格局的副中心。产业定位上产业拓展区主要布置涉化新材料、生物医药等企业，本次项目产品高端专用化学品，属于涉化新材料，与园区发展产业导向相符。项目用地属于工业用地，因此是能够符合国土空间总体规划要求。

2.6.2 《杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划（2023-2035 年）》符合性

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区产业拓展区，对照《杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划（2023-2035 年）》相关要求，符合性分析如下：

1、发展定位

作为上虞区乃至绍兴市参与长三角区域竞争的战略支点，协力打造具有全国影响力的高品质园区，谱写高质量发展新篇章，打造“全球先进绿色智造大平台、全面融入长三角一体化发展先行区、数字化改革标杆地、‘重要窗口’建设模范生”。

2、规划目标

将杭州湾上虞经济技术开发区建设成为“产业创新引领、资源开放共享、生活品质宜居”的，具有国际竞争力的现代化产业新城片区

3、产业发展规划

坚持绿色低碳发展导向，依托现有产业优势基础，对标浙江省“415X”产业集群，围绕高端化、智能化、绿色化、集群化发展原则，推动产业链创新链深度融合，重点发展新材料、生物医药、高端装备三大主导产业，前瞻布局低空经济、氢能储能、人形机器人三大未来产业，推进精细化工、印染等传统产业绿色低碳改造，提升现代服务业。

新材料产业：依托绿色精细化工的优势产业基础，重点聚焦高分子材料、新能源材料、半导体材料、电子化学材料、前沿新材料等，提升发展电子特种气体、湿电子化学品、光刻胶、先进半导体材料等细分领域。

生物医药产业：聚焦维生素类、抗生素类大宗原料药，慢性病治疗、中枢神经类、抗肿瘤等特色原料药，恶性肿瘤、血液病等化学创新药与高端仿制药，重点发展高端医疗器械、生物制剂、医药制造、体外诊断等优势领域，发展生物制剂、新材料改性应用。

高端装备产业：聚焦关键基础组件（高新能电机、高端模具、高附加泵阀等），智能制造装备（特色专用装备、高性能机器人、智能物流装备等），绿色低碳装备（智能电网装备、储能光伏装备、节能环保装备、氢能装备等），低空经济关联装备（垂直起降系统装备、低空智能系统装备）。

现代服务业：重点发展科技、信息、金融三大生产性服务业，现代商贸业、文化休闲业等二大生活性服务业。

传统优势产业：深化精细化工、印染等传统产业绿色低碳化改造。

其中化学新材料、医药制造等涉化项目需根据《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》纳入化工园区进行管理。

4、产业发展布局

(1) 产业布局

规划加强经开区的产业空间整合，将其组织为新兴产业拓展片区(拓展区及拓展扩容区)、绿色化工提升片区(建成区及提升区)、高端装备集聚片区(东一区)、医药新材料片区(东二区)、新能源装备培育片区(东三区)、电子化学品集聚片区(拓北区)、未来社区服务片区(滨海新城)7 个发展片区。产业布局详见图 2.6.2-1。

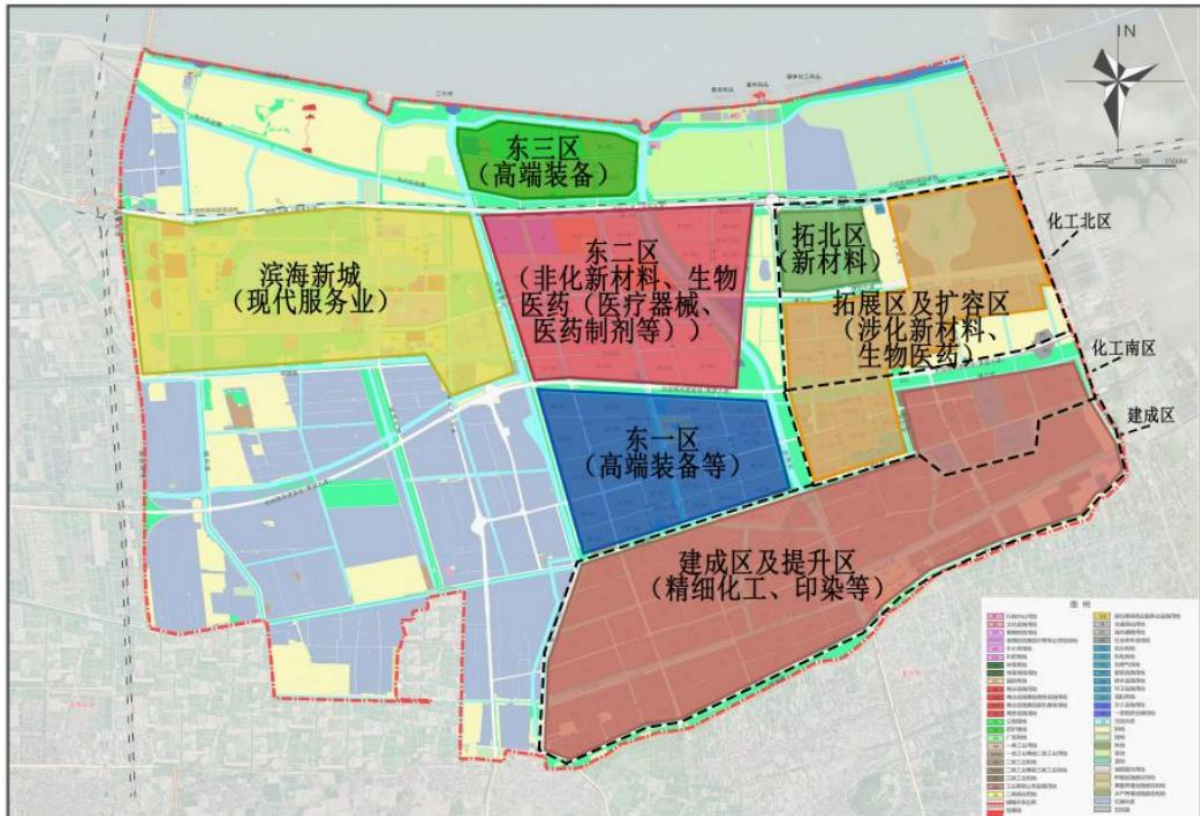


图 2.6.2-1 规划产业布局

(2) 化工产业布局

现有精细化工产业布局在建成区及提升区、拓展区及拓展扩容区，目前已通过浙江省经济和信息化厅等六部门的化工园区复核认定(浙经信材料(2023)189 号)，核定经开区化工集聚区用地面积 1909.77 公顷。目前，已对经开区化工园区进行扩园，在拓展区及拓展扩容区、拓北区追加认定化工集聚区范围 680.71 公顷,扩园后总面积为 2590.48 公顷。规划发展新材料、医药制造、精细化工等化工、医药产业，现经开区化工集聚区扩园方案已于 2025 年 4 月 28 日经浙江省经济和信息化厅等六部门以“浙经信材料[2025]120 号”文件通过。

其中，化工集聚区分成三个区块，整合产业拓展区北片、产业拓展扩容区、产业拓北区为化工北区，整合产业拓展区南片和产业提升区为化工南区，保留建成区。

5、空间发展结构

构建“一带一轴、五大板块”的空间发展结构。

(1) 一带即杭绍甬环湾产业协同发展带：结合杭绍甬高速复线（展望大道），形成经开区快速融入杭州湾南岸产业集群的协同发展带，加强跨区域产业协作，推动高质量发展。

(2) 一轴即都市产业发展轴：依托南北中心大道，形成经开区快速融发展轴，加强“北都市”一体化产城融合发展。

(3) 五大板块：产业发展集中板块：主要位于东直塘河以东，结合城镇开发边界形成集约高效的产业布局，发展新材料、生物医药、高端装备三大主导产业，低空经济、氢能储能、人形机器人三大未来产业，推进精细化工、印染等传统产业绿色低碳改造。发展预留板块：主要位于经开区东北侧，为经开区预留未来产业发展空间。未来社区服务板块：主要位于经开区侧中部，主要指滨海新城片区，聚焦产城融合，以生活商贸为核心、以文旅休闲为特色，重点加快推进生产性服务配套设施布局；增补完善培育孵化、技术研发、商务交流等功能，提升产城综合能级。生态保育板块：位于未来社区服务板块南侧，现状主要为非建设用地，作为生态板块保障经开区生态性。休闲农业发展板块：位于未来社区服务板块北侧，结合杭州湾滨海农田大地景观，发展滨海休闲农业。

规划符合性分析：本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区产业拓展区现有厂区内，产业定位上产业拓展区主要布置涉化新材料、生物医药等企业，本次项目产品高端专用化学品，属于涉化新材料，与园区发展产业导向相符。同时也属于园区重点发展的三大主导产业。项目的建设有利于区域工业经济的发展，结合总体发展规划，项目建设地符合上虞北部发展工业的产业发展大格局，并且项目建设区域杭州湾上虞经济技术开发区也是重要产业集聚地和发展核心，用地性质符合工业用地规划，因此项目建设符合上虞城市总体规划的发展方向。

2.6.3 《杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划(2023-2035 年)环境影响报告书》符合性分析

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，并上升为国家级开发区。

杭州湾上虞经济技术开发区于 2009 年开展了规划环评（57.5km²），浙江省环保厅

于 2010 年出具了规划环评的环保意见（浙环函[2010]515 号）。2011 年开发区规划进行了局部修编，浙江省环保厅于 2011 年对修编后的规划环评出具了环保意见（浙环函[2011]377 号）。因上轮规划环评已满五年，《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 2017 年 10 月 24 日通过了审查，2018 年 8 月 8 日浙江省环保厅以“浙环函[2018]328 号”出具了相关意见。

经开区于 2023 年启动了《杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划(2023-2035 年)》环境影响评价工作。2025 年 4 月 1 日，生态环境部在北京市主持召开了《杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划(2023-2035 年)环境影响报告书》审查会，并于 2025 年 5 月 9 日出具了环审[2025]48 号审查意见。

本项目与规划环评准入条件清单、审查意见符合性分析详见下表。

表 2.6.4-1 环境准入条件清单（仅列出本次项目所涉及内容）

管控类型		分类	行业清单	本项目符合性
空间布局约束	总体准入要求	优先引入	(1) 优先引进属于国家及省战略性新兴产业、未来产业、高新技术产业、绿色低碳产业或产业强链计划、且清洁生产水平达到国际领先水平的项目； (2) 符合园区功能定位、产业规划和用地布局的项目。	符合。 1、本项目主要从事专用化学品生产，通过对《市场准入负面清单》（2022 年版）、《产业结构调整指导目录(2024 年本)》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》等国家、地方产业政策文件查阅分析，本项目不属于限制发展和禁止发展类项目； 2、项目符合“两高”项目环评审批要求和推进“两高”行业减污降碳协同控制要求，符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》要求； 3、项目不涉及《重点管控新污染物清单》禁止类新污染物； 4、项目单位工业增加值能耗 0.364tce/万元，能效水平能达到《浙江省产业能效指南》及《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》限值要求； 5、本项目不属于《浙江省重金属污染防治工作方案的通知》（浙环发〔2022〕14 号）中重点行业。
		禁止准入	(1) 不符合国家、省、市现行产业政策，列入《产业结构调整指导目录》的淘汰类项目，列入《市场准入负面清单》《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》中的项目；禁止引入国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。 (2) 新、扩建不符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）要求的“高耗能、高排放”项目； (3) 新、扩建涉及《重点管控新污染物清单》禁止类新污染物的建设项目。	
		限制准入	(1) 不符合国家、省、市现行产业政策，列入《产业结构调整指导目录》的限制类项目。 (2) 新、改、扩建工业项目的水效指标不能达到该行业国内先进水平的项目； (3) 新、改、扩建工业项目的能效水平不能达到《浙江省产业能效指南》或《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》的项目； (4) 涉及《浙江省重金属污染防治工作方案的通知》（浙环发〔2022〕14 号）重点行业重点重金属污染物排放的新（改、扩）建建设项目（须遵循重点重金属排放“减量替代”原则）。	
	化工集聚区（25.9 平方公里）	新材料	(1) 新材料产业涉及废气污染较重、易产生异味污染的企业和车间，禁止布局在建成区中心河以南，尽可能远离未来小城单元的集中居住区、学校和医院，降低新材料企业对生活片区的影响。 (2) 建成区中心河以南未出让或已腾退用地禁止布局涉及重点监管危险化工工艺、构成重大危险源的化工新材料项目，防范布局性环境风险。 (3) 严格控制石化新材料等高环境风险周边用地布局，确保石化项目与周边环境敏感目标的防护距离符合建设项目环境风险评价导则要求。 (4) 锂电新材料应符合《锂电池行业规范条件》，鼓励引入锂二硫化铁、锂亚硫酰氯等新型锂原电池，锂离子电池、氢镍电池、锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、高安全性能量型动力电池单体、新能源汽车电池正负极材料、电池隔膜、电池管理系统等新能源	符合。 项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区企业现有厂区内，属于产业拓展区，不在建成区中心河以南；项目主要从事专用化学品生产，属于“化学原料和化学制品制造业”，距周边集中居住区较远。产品不属于锂电新材料。项目也不涉及浙环发[2025]6 号中提及的 15 个有环境准入指导意见的行业。

管控类型	分类	行业清单	本项目符合性
		电池制造及配套产业链项目；禁止引入综合电耗大于 200 瓦时/千克的太阳能级多晶硅生产线，硅锭或硅棒年产能低于 1000 吨硅片年产能低于 5000 万片的硅棒\硅锭加工生产线，晶硅电池或晶硅电池组件年产能低于 200MWp 的晶硅电池生产线。	
	精细化工	（1）新（迁）建、改扩建农药、染料项目的准入符合《浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见》等 15 个环境准入指导意见的通知（浙环发〔2025〕6 号）中有关农药、染料相关要求。 （2）建成区中心河以南未出让或已腾退用地禁止布局涉及重点监管危险化工工艺、构成重大危险源的农药、染料、氟化工项目，防范布局性环境风险。	
污染物排放管控	总体要求	（1）严格落实国家和地方大气污染物排放标准和总量控制要求：经开区二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、颗粒物允许排放量分别控制在 2069.2 吨/年、3364.64 吨/年、6976.29 吨/年、1523.51 吨/年。 （2）严格落实国家和地方水污染物排放标准和总量控制要求：经开区化学需氧量、氨氮、重金属允许排放量分别控制在 2605.89 吨/年、328.84 吨/年、0.48 吨/年。	符合。 1、项目污染物总量可在企业内部通过“以新代老”实现自身削减替代平衡，无需区域削减替代或排污权交易。 2、项目从事专用化学产品生产，属于精细化工行业，不属于《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环评[2025]28 号）中列入的六大行业（石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药），因此无需开展相关工作。 3、项目从事专用化学品的生产，属于“化学原料和化学制品制造业”，项目生产过程基本密闭，装备、工艺水平较高。项目不属于医药、电镀、金属冶炼、铅酸电池、印染等行业。
	化工集聚区	（1）新建工业项目污染物排放水平要达到同行业国内及国际先进水平。 （2）严格涉新污染物建设项目环境准入，推进化工、医药等重点行业有毒有害化学物质绿色产品替代，规范抗生素类药品使用管理。 （3）推动现有精细化工、纺织染整企业环保绩效提级和绿色低碳技术改造；推广染料产业链废酸梯级利用和资源综合利用模式，拓展危废“点对点”利用；强化化工等“两高”行业排污许可证管理，重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。 （4）对于医药制造、化学原料和化学制品制造等行业，采用密闭生产工艺和装备，提升生产工艺连续化水平，降低单位产品有机溶剂消耗量，做好无组织排放管控。 （5）强化区内废水排放管控，2030 年前园区电镀、金属冶炼、铅酸电池等行业含重金属废水深度处理后回用不外排。规划远期含抗生素废水采用“纳滤+高级氧化”工艺灭活预处理后减少外排量。 （6）现有印染企业的改、扩建项目要达到清洁生产国内先进水平。	
环境风险防控	总体要求	（1）及时修订经开区环境风险评估报告和环境应急预案，加强环境应急演练。 （2）建立健全区域环境风险防控和应急管理体系。	符合。 1、项目厂区设有 3400m ³ 事故应急池，可以满足事故状态下废水废液收集要求； 2、企业将依法依规对存在土壤污染风险的设施的设计、建设、安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄露监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。
	化工集聚区	（1）生产、使用、储存危险化学品或者其他存在环境风险的入区企业应采取有效的风险防范措施，设置足够容积的事故应急池，并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）的要求编制企业突发环境事件应急预案；强化企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，定期开展环境安全隐患排查。 （2）重点监管单位涉及有毒有害物质的生产装置，储罐和管道或者建设污水处理站、应急池	

管控类型		分类	行业清单	本项目符合性
			等存在土壤污染风险的设施，应当依法依规设计、建设、安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄露监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。 (3) 严格落实化工集聚区封闭化管理要求。 (4) 完善化工集聚区扩园区域突发水污染事件多级防控体系建设，加强跨界跨区域联防联控和应急救援体系建设。	3、本项目建成前拟修编突发环境事件应急预案，将按要求开展环境安全隐患排查。
资源 开发 利用	总体要求		(1) 贯彻清洁生产要求，化学原料和化学品制造、医药制造、装备制造等主导产业项目的水耗、能耗等应达到该行业清洁生产国内先进水平及以上；现有不符合要求的企业须通过整治提升达到清洁生产要求。 (2) 深化园区国家循环化改造试点示范，推进热能回收利用、水资源梯级利用、废弃物循环利用，依托园区数智平台构建循环经济产业链。	符合。 本项目水耗、能耗不高，清洁水平较高，项目不涉及燃煤锅炉、不使用高污染燃料，项目也不涉及印染、金属冶炼、电镀、铅酸电池等行业。
	化工集聚区		(1) 2027 年前落实 2 个自建燃煤锅炉“煤改气”，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施（市域搬迁项目符合产业政策的除外）。 (2) 推进现有印染企业水资源循环利用，确保企业水重复利用率达到 55%以上。 (3) 强化现有金属冶炼、电镀、铅酸电池等行业企业清洁生产审核，逐步提高资源利用水平。	
注：*列入《战略性新兴产业目录》、《绿色低碳转型产业指导目录》不受清单准入约束，但清洁生产水平和污染治理水平应达到国际先进水平。				

表 2.6.4-2 环审[2025]48 号符合性分析（节选）

序号	环审[2025]48 号意见	审查意见符合性
1	(一)坚持绿色发展和区域协同发展理念，加强《规划》引导。落实长三角一体化发展战略，按照美丽浙江建设要求，坚持生态优先、高效集约，以改善生态环境质量为核心，落实生态环境分区管控要求，结合经开区定位，以发展新质生产力为契机加快传统产业的转型升级和技术创新，进一步优化《规划》布局 and 产业发展规模。	符合。本项目符合《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元要求，本项目主要从事专用化学品生产，属于精细化工，符合经开区定位。
2	(二)深化减污降碳协同，推动实现绿色低碳发展。根据国家和地方碳达峰行动方案、应对气候变化“十四五”规划和节能减排工作要求，优化产业、能源、土地利用和交通运输等《规划》内容，促进减污降碳协同增效。优化能源结构，按期完成新和成特种材料和鸿盛化工 2 台燃煤锅炉煤改气，进一步提升区内化工企业生产工艺连续化水平，推广印染企业绿色低碳技术改造，推动实施蒸汽梯级高效利用及碳捕捉技术利用，在保障气源的前提下，逐步优化区域能源结构。	符合。本项目建设符合绍兴市上虞区“十四五”期间单位工业增加值能效控制标准要求，且不涉及燃煤锅炉。
3	(三)严格空间管控，优化功能布局和发展规模。永久基本农田周边 200 米范围内禁止新建涉及重点防控重金属、持久性有机污染物排放生产工序的项目，落实《报告书》对基本农田污染防治要求，保障农业生产安全。加强工业区和居住区之间的隔离防护，白云公共服务中心东侧与规划产业用地之间设置 30-50 米隔离缓冲带，建成区中心河以南未出让或已腾退用地禁止布局易产生异味和涉及重大危险源的化工、医药类项目，防范布局性环境风险。按《报告书》要求	符合。本项目周边 200m 无永久基本农田，距离居住区也较远，且位于中心河以北建设，不属于印染、电镀等产业。

序号	环审[2025]48 号意见	审查意见符合性
	严格控制印染、电镀等产业规模。	
4	(四)严守环境质量底线，强化污染物排放管控。根据国家和浙江省大气、水、土壤污染防治及浙江省、绍兴市生态环境分区管控方案和《报告书》相关要求，严格落实区域大气、水环境污染物削减方案，并结合国家、浙江省相关产业政策，明确责任主体、资金来源并限期完成整改。落实氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物协同减排，确保区域生态环境质量持续改善。强化区内废水排放管控，推动金属冶炼、电镀、铅酸电池等行业涉重废水处理后不外排，含抗生素废水深度处理后不外排。加快推动区内地下水污染管控修复工作。	符合。 本项目不属于金属冶炼、电镀、铅酸电池等行业，不外排抗生素废水，项目废气和噪声经处理后可实现达标排放，项目实施后满足所在环境功能区环境质量的要求。项目废水经厂区污水生化处理站处理后纳管排放，最终经污水处理厂处理达标后排放，正常情况下，本项目废水不会对污水处理厂产生大的影响。因此，本项目建设可确保区域环境质量底线不突破。
5	(五)严格入区建设项目生态环境准入，推动经开区高质量发展。严格落实《报告书》提出的生态环境准入要求，强化区内企业污染物排放控制，提高清洁生产水平和污染治理水平。严格落实排污许可制度和废水、废气等污染物排放控制要求，区内企业在投入运营前应依法取得排污许可证或进行排污许可登记。入区项目的生产工艺和设备、资源能源利用效率、污染治理等均需达到同行业国际先进水平。	符合。 本项目拟在投入运营前应依法取得排污许可证。本项目的生产工艺和设备、资源能源利用效率、污染治理等均能达到同行业先进水平。
6	(六)健全环境监测体系，加强环境基础设施建设。结合经开区功能分区、产业布局、重点企业分布、污染物排放、环境保护目标分布等，建立环境空气、地下水、土壤等环境要素监测体系。加快完成上虞污水处理厂工业尾水提标改造、中水回用工程建设，强化再生水回用措施落实，加强管理，确保基础设施稳定运行。强化入河排污口监督管理，有效管控入河污染物排放。工业固体废物应依法依规分类收集、安全妥善处理处置。持续提升经开区和重点企业的环基础设水平，保障《规划》有序实施。	符合。 本项目废水经污水处理厂处理达标后排放，不涉及入河排污口；项目固废妥善处置不外排。
7	(七)强化环境风险防范，提升环境管理水平。落实国家、浙江省新污染物治理方案的要求，严格涉新污染物建设项目准入管理，推动有毒有害化学物质绿色替代。加强大气环境风险防范。完善经开区环境风险三级防控体系建设，2027 年底前在化工集聚区扩园区块建成 2 座分布式公共应急池，确保事故废水妥善收集处理。健全区域环境风险联防联控机制，提升环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全	符合。 项目从事专用化学产品生产，属于精细化工行业，不属于《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评[2025]28 号）中列入的六大行业（石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药），因此无需开展相关工作，符合《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评[2025]28 号）要求。

规划环评评价报告符合性分析结论：本项目主要从事专用化学品生产，属于精细化工，拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区企业现有厂区内，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，本项目未列入环境准入条件清单中禁止的行业清单、产品清单。项目原辅料不涉及《重点管控新污染物清单》禁止类新污染物、不属于《浙江省重金属污染防控工作方案的通知》（浙环发[2022]14 号）中重点行业，符合规划环评中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发利用要求。因此，本报告认为本项目建设基本符合规划环评中的环境准入条件清单要求。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绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司，危险废物委托有资质单位处理，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。综上，本项目建设符合《杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划(2023-2035 年)环境影响报告书》要求。

2.6.4 《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析

根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，项目所在区域属于浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（编号：ZH33060420001）。符合性分析如下：

表 2.6-2 绍兴市生态环境分区管控动态更新方案符合性分析

序号	上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元	本项目符合性
1	空间布局约束： 1、优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。 2、合理规划布局三类工业工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和升级改造。 3、合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。 4、严格执行畜禽养殖禁养区规定。	符合。 本项目从事专用化学品制造，符合区域发展定位及产业政策；本项目为工业项目，将按照园区标准化进行建设；项目所在地远离规划居住区，园区已设置了防护绿地隔离带，项目并不属于畜禽养殖行业。
2	污染物排放管控： 1、严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 2、新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。 3、加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，深	符合。 本项目严格实施各项污染防治措施，严格实施污染物总量控制制度。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。同时，污染物排放水平达到同行业先进水平；项目废水经分类收集分质预处理后进厂区污水站处理，在达到纳管标准后再送入上虞污水处理厂集中处理，企业实现雨污分流；项目实施后，按照要求加强土壤和地下水污染

序号	上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元	本项目符合性
	化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。 4、加强土壤和地下水污染防治与修复。	物防治和修复。
3	环境风险防控： 1、定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。 2、强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查监管机制；加强风险防控体系建设。	符合。 企业将制定突发环境事件应急预案，并完成备案；企业将制定隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。
4	资源开发效率要求： 1、推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	符合。 项目单位产品水耗、能耗、单位用地产出等指标满足资源利用上线要求。

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），项目用地属于工业用地。本次项目从事专用化学品制造，项目的建设能满足管控单元的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求，符合《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》的要求。

2.6.5 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

杭州湾上虞经济技术开发区工业用水取自曹娥江，开发区规划兴建规模 30 万吨/日的工业水厂。规划区内各厂可根据本厂用水需要自设加压设施。

2、排水

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

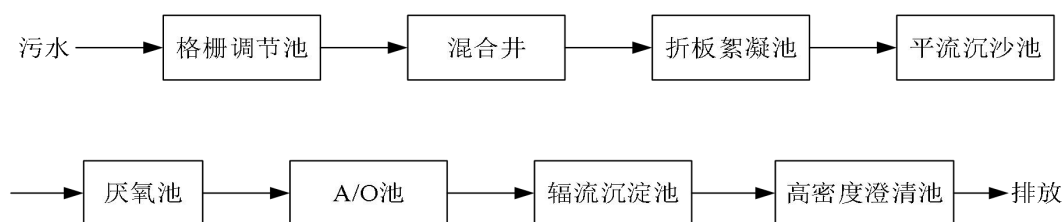


图 2.6-1 上虞污水处理厂二期工程污水处理工艺流程图

为完成“十三五”规划确定的减排目标，并切实落实环办函[2013]296 号文件要求，上虞污水处理厂已完成提标改造工程，在厂外将生活污水和工业废水进行分管收集，在污水处理厂内进行分质处理，目前提标改造工程已经通过验收。提标改造后，上虞污水处理厂生活污水尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；工业废水尾水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准，其中 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 80 \text{mg/L}$ 。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 2.6-2、图 2.6-3。

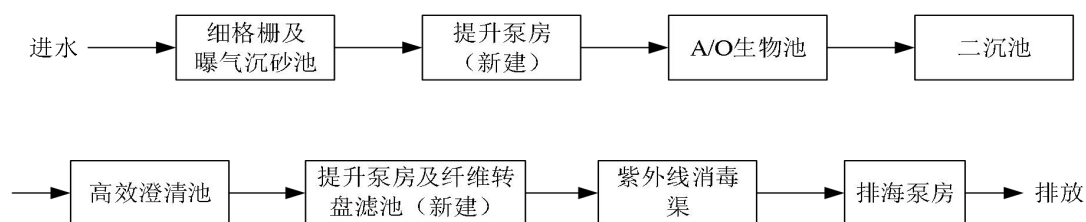


图 2.6-2 上虞污水处理厂提标改造工程生活污水处理工艺流程图

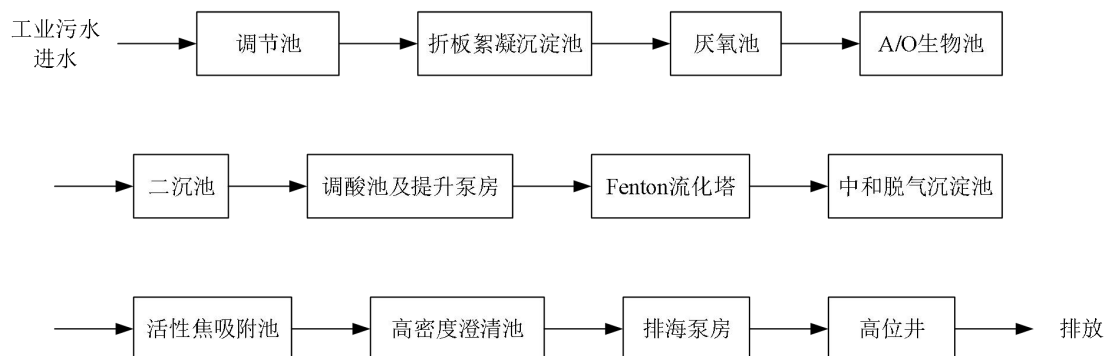


图 2.6-3 上虞污水处理提标改造工程工业污水处理工艺流程图

环评期间收集了上虞污水处理厂环境保护设施验收监测结果如下：

验收监测期间，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} 、 BOD_5 、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。

验收监测期间，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 2025 年 1 月 1 日至 2025 年 6 月 20 日的在线监测数据，其曲线图如下。



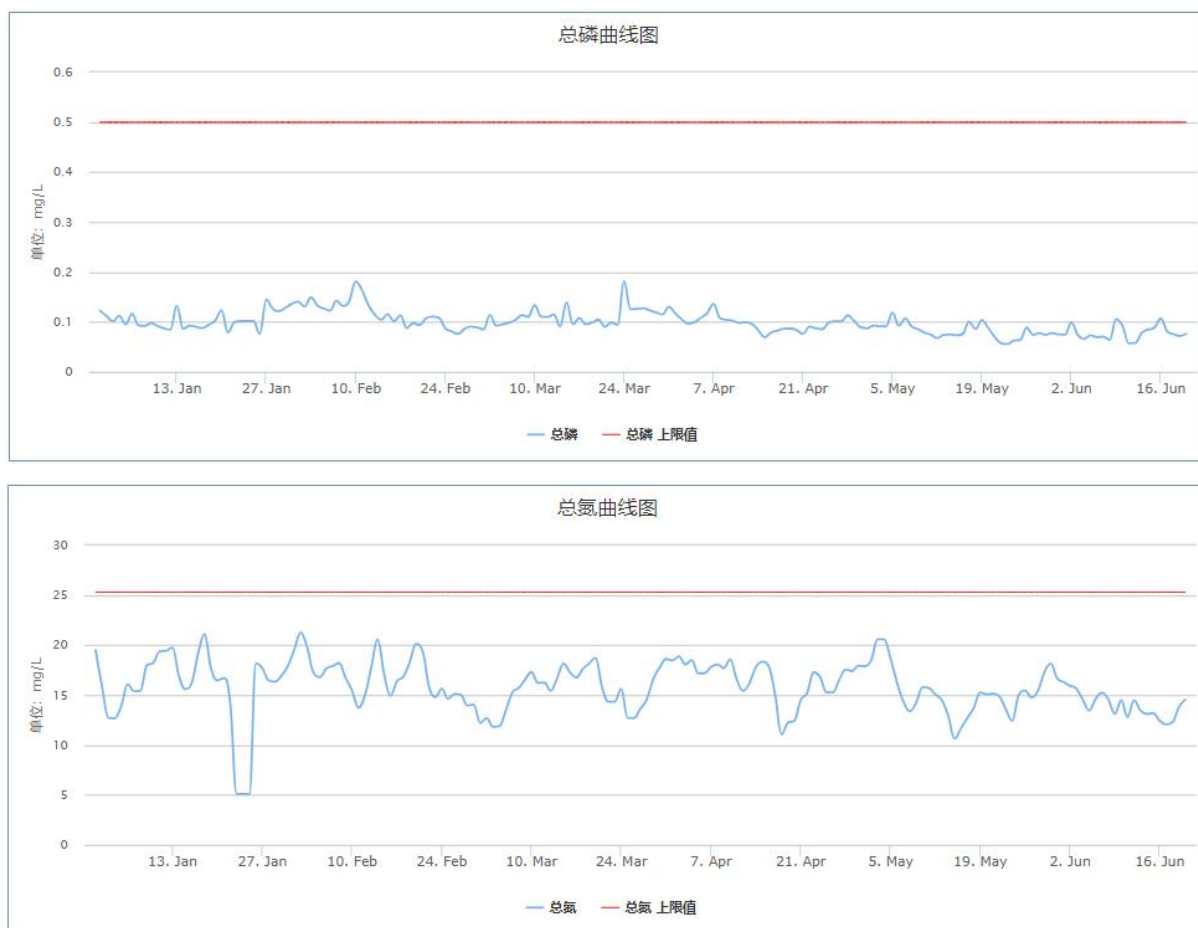


图 2.6-4 上虞污水处理厂工业废水处理工程尾水 2025 年 1 月至 6 月监测结果曲线图

由上图 2025 年 1 月~6 月监测结果曲线图可知，上虞污水处理厂工业废水处理工程尾水各类指标中 pH、COD、氨氮、总磷、总氮浓度均能满足提标改造后工业废水尾水执行的排放标准要求。

(2)上虞污水处理厂 5 万吨/日工业污水处理异地扩建项目

根据上虞区委办[2019]13 号《上虞区推进印染化工产业高质量发展实施方案》文件，杭州湾上虞工业园区将承接越城区化工企业集聚提升，全力推动化工产业“园式”集聚提升。同时，上虞区将加快推进区内化工企业入园集聚，到 2021 年底，杭州湾上虞经济技术开发区外化工企业全部实现入园集聚，区外不再保留化工企业。为满足开发区对工业污水的处理需求，上虞水处理发展有限公司计划实施异地扩建工业污水处理。实施“绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司 5 万吨/日工业污水处理异地扩建项目”，作为搬迁的化工制药印染企业配套设施之一，确保搬迁企业的顺利入驻、健康发展，为化工制药印染产业的集聚提升创造条件。绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司拟投资 71997.07 万元在绍兴市上虞区杭州湾上虞经济技术开发区异地扩建 5 万吨/日工业污水处理设施、构筑物、建筑物，以及与之配套的进出管道。选址于产业拓展区，东至纵四河沿河绿地，

南至北塘东路防护绿地，西至规划拓展三路防护绿地及现状空地，北至拓展八路防护绿地，总占地面积约 350 亩。

项目一期工业污水处理规模为 5 万 m^3/d ，同时配套附属建筑物和构筑物土建按 15/10 万 m^3/d 一次建成，为后期扩建提供条件。2021 年 2 月，上虞污水处理厂 5 万吨/日工业污水处理异地扩建项目已获得环评批复，目前该污水厂已于 2024 年 8 月通过验收。污水处理工艺见图 2.6-5。

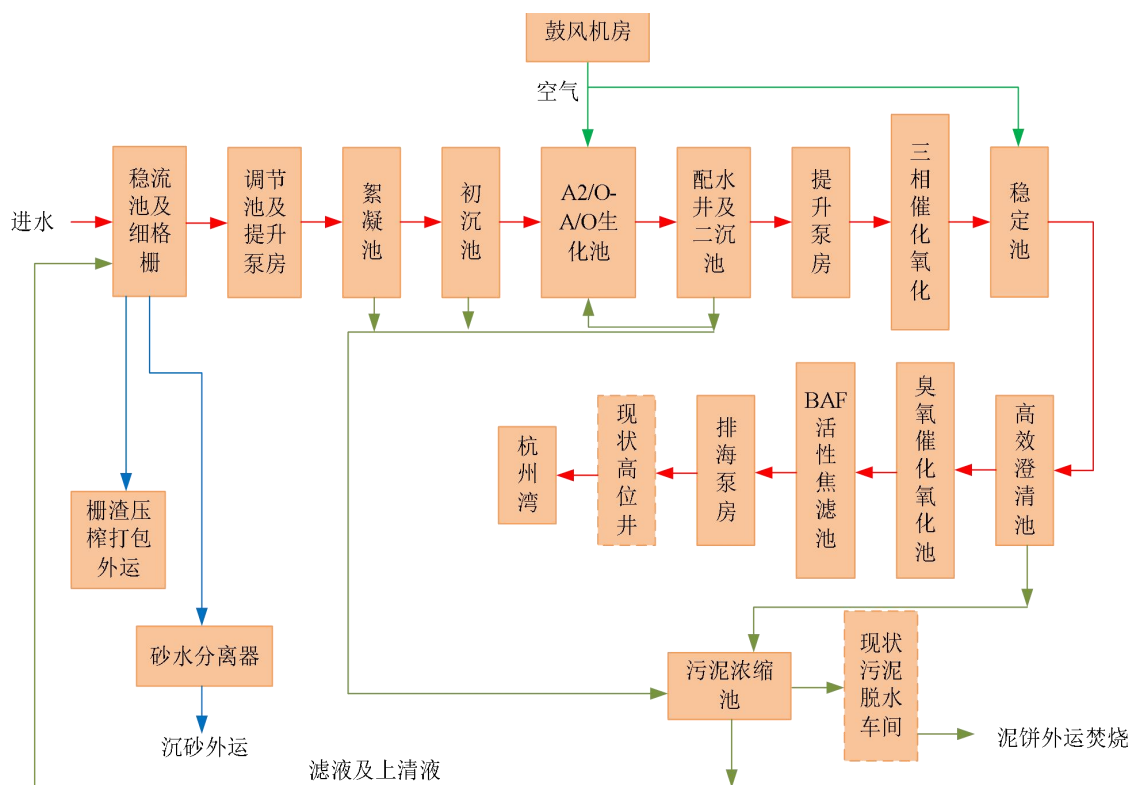


图 2.6-5 上虞污水处理厂扩建项目工程污水处理工艺流程图

本次环评收集了上虞污水处理厂异地扩建项目 2025 年 1 月 1 日至 2025 年 6 月 20 日的在线监测数据，其曲线图如下。



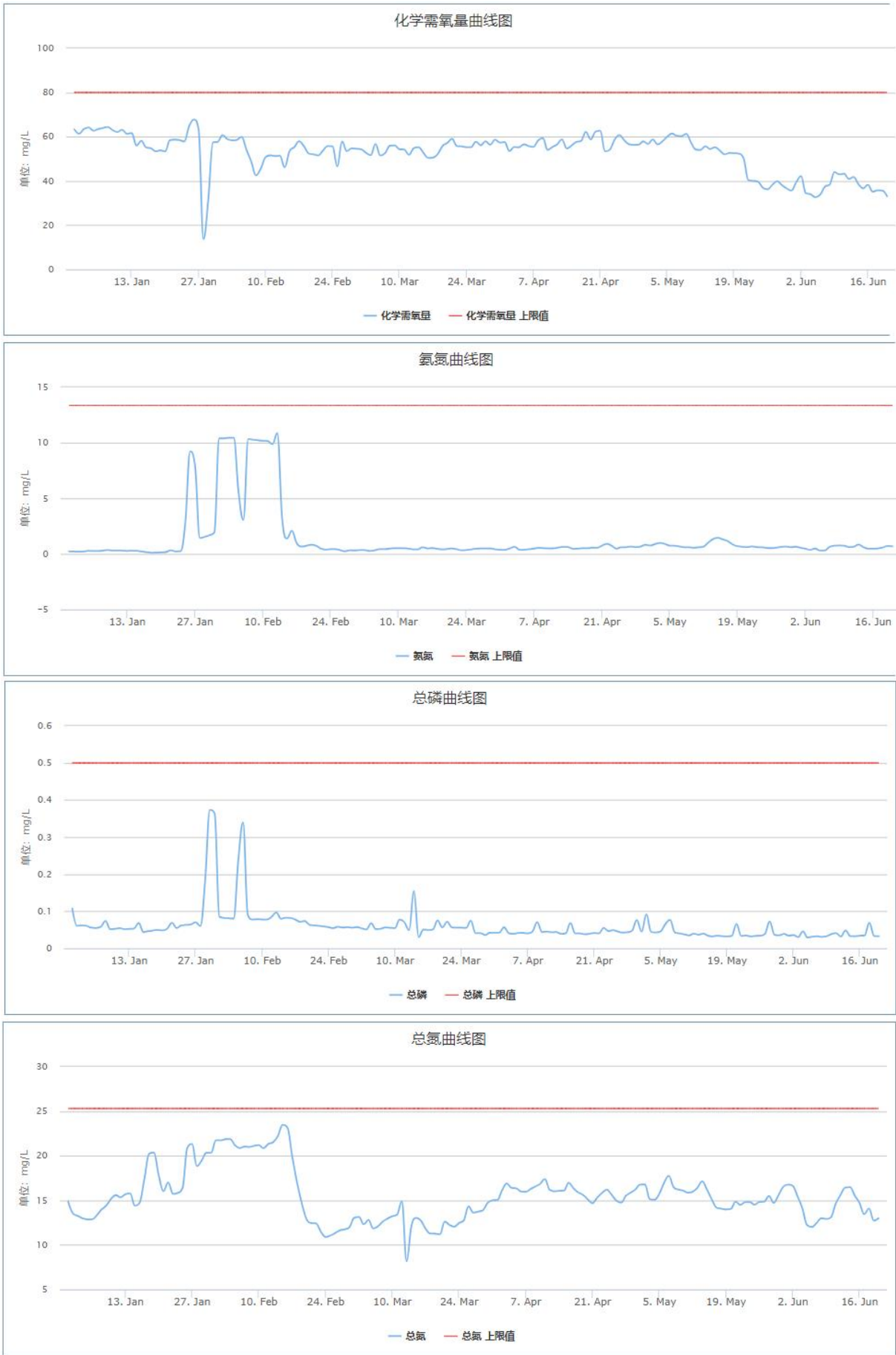


图 2.6-6 上虞污水处理厂异地扩建工程尾水 2025 年 1 月至 6 月监测结果曲线图

由上图 2025 年 1 月~6 月监测结果曲线图可知，上虞污水处理厂异地扩建工程尾水各类指标中 pH、COD、氨氮、总磷、总氮浓度均能满足尾水执行的排放标准要求。

本项目在上虞污水处理厂异地扩建工程的服务范围内，污水纳入上虞污水处理厂 5 万吨/日工业污水处理异地扩建工程进行集中处理。

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

杭协热电已建成规模为三炉二机，3 台 130t/h 次高温次高压循环流化床锅炉，配 2 台 15MW 背压汽轮发电机组；杭协热电的现二期扩建工程已于 2016 年 3 月通过验收，扩建 2 台 130t/h 次高温次高压循环流化床锅炉和 2 台 15MW 背压汽轮发电机组；杭协热电的三期扩建工程已于 2020 年 4 月报批，拟扩建 2×130t/h 高温超高压循环流化床锅炉配 2 台 15MW 高温超高压背压式汽轮发电机组，同步建设除尘、脱硫、脱硝装置。扩建完成后企业将形成三台 130t/h 次高温次高压循环流化床锅炉、二台 130t/h 高温高压循环流化床锅炉、二台 130t/h 高温超高压循环流化床锅炉和六台 15MW 背压汽轮发电机组的规模。

（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。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

浙江春晖固废处理有限公司原名上虞振兴固废处理公司，位于杭州湾上虞经济技术开发区北部，紧邻杭州湾滩地。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。

浙江春晖固废处理有限公司根据现有危废处置经营许可证（浙危废经第 330600196 号）可处置的危险废物主要有 HW02 医药废物、HW04 农药废物、HW06 有机溶剂废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液、HW11 精(蒸)馏残渣、HW12 染料涂料废物、HW13 有机树脂类废物和 HW49 其他废物。

浙江春晖固废处理有限公司在 2018 年左右期间实施搬迁后，老厂区固废处置生产内容已经全部淘汰，目前厂区内实施项目主要是新建年焚烧处理危险固废 1.5 万吨项目，设计年焚烧处置 1.5 万吨各类危险废物以及 3000 吨农牧废弃物，项目已经通过竣工验收，另外二期年焚烧处置 1.5 万吨危险废物焚烧处置也已经基本建成，今后危险废物年处置规模可达到 3.0 万吨。

（2）上虞众联环保有限公司

绍兴市上虞众联环保有限公司共审批八个项目，各项目审批及验收情况见下表：

表 2.6-8 众联环保项目审批及验收情况一览表

序号	项目名称	处置方式	处置固废类别	环评情况		环保竣工验收	备注
				审批文号	处置规模		
1	年贮存处置工业固废 5.5 万吨项目	填埋	一般固废	虞环审[2011]147 号	55000t/a	虞环建验[2014]69 号（一期） 虞环建验[2017]56 号（二期）	已封场 已封场
2	年贮存处置 30000 吨危险废物项目	填埋	危险废物	浙环建[2013]88 号	30000t/a	浙环竣验[2015]60 号（一期） 2019.3.15 自主验收（废水、废气、噪声）；固废验收虞环建验园（2019）7 号（二期）	已封场 正常运行
3	年焚烧处置 9000 吨危险废物项目	焚烧	危险废物	虞环审[2015]95 号	9000t/a	虞环建验[2017]32 号	正常运行
4	年安全处置 6 万吨危险废物项目	填埋	危险废物	虞环审[2016]95 号	60000t/a	虞环建验[2017]55 号（一期）	正常运行；二期、三期在建
5	年焚烧处置 21000 吨危险废物项目	焚烧	危险废物	虞环审[2017]281 号	21000t/a	2019.3.15 自主验收（废水、废气、噪声） 固废验收虞环建验园[2019]8 号	正常运行
6	工业废物综合处置项目	填埋	危险废物 一般固废	虞环审[2018]216 号	60000t/a 60000t/a	2020.8.12 自主验收（废水、废气、噪声）；固废验收虞环建验园（2020）30 号	正常运行
7	年处置及资源化利用 5 万吨工业废盐和 6 万吨废硫酸项目（一阶段）*	资源化利用 刚性填埋	废硫酸 危险废物 危险废物	虞环审[2021]15 号	38000t/a 50000t/a	— 2022.6.1 自主验收	在建 一期正常运行
8	危险废物利用处置改造提升项目	热解预处理 高温预处理 无害化处理 再生利用	机质含量大于 5%危险废物 高氟高氯危险废物 工业废盐 废铁桶	虞环审[2022]130 号	30000t/a 6300t/a 30000t/a 5000t/a	—	在建

绍兴市上虞众联环保有限公司年贮存处置工业固废 5.5 万吨项目设计工业固废年填

埋量为 5.1 万 m³，工业固废填埋总库容为 51 万 m³，设计工业固废填埋年限为 10 年。

年贮存处置 3 万吨危险废物项目设计危险废物安全填埋场总面积 59 亩，处置规模 3 万 t/a。

年焚烧处置 9000 吨危险废物项目建设一套处理能力 50t/d 的危险废物焚烧设施，处置危险废物 9000t/a。该项目经营范围有 HW02 医药废物、HW04 农药废物、HW05 木材防腐剂废物、HW12 染料、涂料废物、HW13 有机树脂类废物、HW16 感光材料废物、HW17 表面处理废物、HW18 焚烧处置残渣、HW19 含金属羰基化合物、HW20 含铍废物、HW21 含铬废物、HW22 含铜废物、HW23 含锌废物、HW24 含砷废物、HW25 含硒废物、HW26 含镉废物、HW27 含锑废物、HW28 含碲废物、HW30 含砹废物、HW31 含铅废物、HW32 无机氟化物废物、HW33 无机氰化物废物、HW36 石棉废物、HW37 有机磷化合物废物、HW38 有机氰化物废物、HW40 含醚废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW45 含有机卤化物废物、HW46 含镍废物、HW48 有色金属冶炼废物、HW49 其他废物、HW 废催化剂。

年安全处置 6 万吨危险废物项目设计建成一座库容为 60 万立方米的危险废物安全处置填埋场，处置危险废物 60000t/a，使用年限 10 年。

2017 年众联环保又在现有 9000 吨/年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”。该项目的实施，将众联公司年焚烧处置危险废物规模由原 9000 吨/年，提升至 30000 吨/年，以保障杭州湾地区的危险废物处置，同时满足《浙江省危险废物集中处置设施建设规划（2015~2020 年）》中众联公司累计总焚烧处置规模 30000 吨的要求。该项目于 2017 年 10 月 31 日获得原绍兴市上虞区环保局环评批复（虞环审[2017]281 号），并于 2019 年 3 月完成了环保竣工验收（固废验收文号为：虞环建验园[2019]8 号）。

2018 年，众联环保拟在原有项目基础上建设“工业废物综合处置项目”，该项目的设计规模为处置一般工业固体废物 6.0 万吨/年，处置设计年限不小于 10 年；处置危险废物 6 万吨/年，确保原审批的“年安全处置 6 万吨危险废物项目”使用年限可达到 10 年。该项目于 2018 年 9 月 4 日获得原绍兴市上虞区环保局环评批复（虞环审[2018]216 号），其中一期、二期项目于 2020 年 8 月完成了环保竣工验收（固废验收文号为：虞环建验园[2020]30 号）。

2020 年，绍兴市上虞众联环保有限公司租用浙江新尊节能建材有限公司一号厂房一楼现有厂房实施“绍兴市上虞众联环保有限公司危险废物暂存库项目”，建设一座危险废

物暂存库，项目建成后形成最大存储危险废物 1.56 万吨的仓储能力。该项目于 2020 年 8 月获得绍兴市生态环境局上虞分局环评批复（虞环审（2020）137 号），目前处于建设调试阶段。

2020 年，众联环保拟在现有厂区内实施“5 万 t/a 工业废盐和 6 万 t/a 废硫酸处置及资源化利用项目”，项目拟一次规划、分步实施。一阶段，企业拟新建两套工业废盐无害化处理及利用装置（分两期实施），对氯化钠、硫酸钠比例较高的 3 万 t/a 废盐进行资源化利用，同时利用 3.8 万 t/a 废硫酸（平均浓度约 60%）；新建总处置能力为 30 万 m³ 的刚性填埋场 1 座，用于处置暂无资源化利用价值的工业废盐。目前该项目已于 2021 年 1 月 28 日获绍兴市生态环境局环评批复（虞环审（2021）15 号）。目前刚性填埋场一期工程已于 2022 年 6 月 1 日通过竣工环境保护验收，其他部分在建。

2022 年企业审批通过“危险废物利用处置改造提升项目”，项目内容包括：

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

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

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

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

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

3 现有企业工程分析

3.1 评价思路

浙江八亿时空先进材料有限公司成立至今一共审批过 3 个项目，目前 1 个由于市场原因暂缓实施，部分实施淘汰；1 个项目部分已建并完成先行验收，剩余部分实施淘汰；另 1 个项目目前已批待建。

对于企业现有已建项目主要根据现有环评、“三同时”验收资料、现场调查情况及企业提供的历次生产情况进行分析说明；对于已批未建成项目主要根据现有环评进行分析说明；淘汰内容不再进行分析，详见原环评审批。

3.2 现有企业基本情况

3.2.1 现有主体工程概况

现有项目产品的审批及验收情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 企业现有项目产品的审批及验收情况一览表

项目名称	分类	产品名称		产量 t/a	已验收规模 t/a	2025 年实际产量 t/a	生产及建设情况	环评文号	验收意见
新能源电池材料一体化项目一期	电解质材料	六氟磷酸锂		15000	0	0	已批待建	绍市环审[2024]13号	无（部分因市场原因暂缓实施；部分实施淘汰）
		氟化锂		5000	0	0			
		二氟磷酸锂		1000	0	0			
		双氟磺酰亚胺锂		2000	0	0			
		电解液母液		20000	0	0	未建，“年产 2050 吨高端专用化学品建设项目”实施后淘汰		
	添加剂	二氟草酸硼酸锂		600	0	0			
		二氟双草酸磷酸锂		200	0	0			
		双草酸硼酸锂		200	0	0			
		TMSP		200	0	0			
	其他	液体二氧化硫		1500	0	0	已批待建		
		电解液		10000	0	0	未建，“年产 2050 吨高端专用化学品建设项目”实施后淘汰		
	副产品	31%盐酸	盐酸 1	59755	0	0	已批待建		
			盐酸 2	4920	0	0			
小计			63975	0	0				
硫酸铵		25000	0	0	“年产 2050 吨高端专用化学品建设项目”及本项目实施后淘汰				
98%无水氟化钾		2121	0	0	已批待建				
浙江	液晶材	单晶 0475		64.0	64	19.254	已建成验收	绍市环审	部分已建成

项目名称	分类	产品名称	产量 t/a	已验收规模 t/a	2025 年实际产量 t/a	生产及建设情况	环评文号	验收意见
上虞电子材料基地项目（二期）	料	单晶 0072	68.92	68.92	19.104		[2024]30号	并于 2025 年 5 月 13 日完成环保先行竣工验收；2 套精馏设备待建，剩余部分实施淘汰
		单晶 0767	61.78	61.78	16.36			
		单晶 0082	20.14	20.14	20.42			
		单晶 1289	20.22	0	0	未建，“年产 2050 吨高端专用化学品建设项目”实施后淘汰		
		单晶 0330	26.74	0	0			
		单晶 0110	38.20	0	0			
		小计	300	214.84	75.138			
	OLED 材料	DA0070	10.0	10	0.48*	已建成验收		
		2-氟-6-溴碘苯	7.2	7.2	0.41*			
		DM0106	6.0	0	0	未建，“年产 2050 吨高端专用化学品建设项目”实施后淘汰		
		DA0034	10.0	0	0			
		苯并[c]咔唑	3.4	0	0			
		DM0057	3.4	0	0			
		小计	40	17.2	0.86	/		
年产 2050 吨高端专用化学品建设项目	表面活性剂	全氟丁基磺酸钾	100	0	0	已批待建	绍市环备[2025]7号	已批待建
		全氟代烷亚磺酰氨基丙烯酸酯聚烷烯丙烯酸酯的共聚物	50	0	0			
		50%氟烷基丙烯酸酯加合物水溶液	150	0	0			
		全氟丁基磺酸氨基乙醇胺	50	0	0			
		小计	350	0	0			
	磷腈	苯氧基环磷腈	1000	0	0			
		环三磷腈磺酸钾	200	0	0			
		六(2-烯丙基苯氧基)-环三磷腈	500	0	0			
		小计	1700	0	0			
	中间物料(磷腈配套)	六氯环三磷腈	/	0	0			
	副产品	31%盐酸	4280	0	0			

注*：DA0070 及 2-氟-6-溴碘苯两个产品仅在 2025 年 1 月实施生产

3.3 现有已批建成装置生产情况

3.3.1 已批建成装置概况

浙江八亿时空先进材料有限公司现有已批建成装置工程组成情况见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 现有已批建成装置工程组成情况

工程类别	名称	工程内容
主体工程	甲类车间七	1 幢 4 层 24m 高厂房，建筑已建成，相关设备、环保设施未安装，暂未投用生产。（现场标识名称为 101 车间）。
	甲类车间	1 幢 4 层 24m 高厂房，建筑已建成，相关设备、环保设施未安装，暂未投用生产。

工程类别	名称	工程内容
	八	(现场标识名称为 102 车间)。
	甲类车间九	1 幢 4 层 24m 高厂房, 各层布置生产设备进行液晶产品单晶 0072 的 Suzuki、减蒸工序, 单晶 0475 的格氏硼酸、Suzuki、减蒸工序, 单晶 0767 的格氏偶联脱水、转位、分子蒸馏工序, 单晶 0082 的转位工序, 和 OLED 产品的 DA0070 的乌尔曼工序。(现场标识名称为 103 车间)
	甲类车间十	1 幢 4 层 24m 高厂房, 各层布置生产设备进行液晶产品单晶 0072 的丁基锂拔氢、加氢工序, 单晶 0475 的加氢工序, 单晶 0767 的加氢、蒸馏后加氢工序, 单晶 0082 的偶联脱水、加氢、减蒸后加氢工序和 OLED 产品的丁基锂拔氢与氯代物反应工序。(现场标识名称为 104 车间)
	甲类车间十一	1 幢 4 层 24m 高厂房, 已建部分废水的除盐脱溶作业。(现场标识名称为 105 车间)
	研发楼	1 幢 4 层 18m 高研发楼, 设置实验室根据需要进行生产工艺的优化研发作业。
储运工程	1#储罐区	位于厂区南侧, 共有 18 个容积为 50m ³ 的储罐, 罐区按规定落实围堰建设。
	原料、成品仓库	甲类仓库 6 个、丙类仓库 4 个用于原料及产品的暂存
	固废暂存库	厂区西南侧设置一座危废仓库, 危废暂存库面积约 720m ² (24×30m)。
辅助、公用工程	给水系统	项目使用园区已建给水系统, 并根据项目要求对生产车间内的供水系统进行配套实施。
	排水系统	1、项目使用园区已建排水系统, 厂区实行雨污分流、清污分流, 厂区初期雨水经收集后送废水处理设施进行达标处理, 其它雨水通过管道排入周边道路市政雨水管网。 2、根据设计, 项目实施后新增生产废水处理设施用于处理本项目产生的生产废水和生活污水, 厂区产生的废水经均质处理后由厂区污水处理设施处理达标后纳入市政污水管网, 送上虞区水处理发展有限责任公司处理。
	供电系统	项目使用园区已建供电系统, 生产厂区供电系统设计时考虑本项目生产所需, 并根据要求对生产车间内的供电系统进行配套实施。
	动力车间	2 幢高均为 20.4m 的动力车间, 并根据要求对生产车间内的空压系统、氮气系统等统进行配套实施。另有真空系统(全部为机械泵, 不涉及水环/水冲真空系统)全部设置在各车间外部。
	循环冷却水系统	根据要求对生产车间内的循环冷却水供应系统进行配套实施, 能满足项目生产需要。
	天然气供应系统	现有天然气主要用于 RTO 废气处理设施, 生产所需天然气由市政燃气中压管网接至用气设备。
	供热系统	项目使用园区集中供热的蒸汽。
	办公楼	一幢 5 层 21m 高综合办公楼。
环保工程	废水治理	1、生产废水: 已建废水处理设施(物化+生化), 生产废水经分类收集达标后纳管排放。 2、生活污水: 经化粪池处理后进入废水处理设施处理后达标排放。 3、项目已建 1 座事故应急池(有效容积 3400m ³), 对事故废水进行收集。 4、已建 1 座初期雨水收集罐(有效容积 1500m ³), 对生产厂区的初期雨水进行收集。
	废气治理	1、车间九的二氯甲烷废气经二级冷凝+碱喷淋+大孔树脂吸附+碱喷淋处理, 投料废气和溴甲烷废气经收集后通过碱洗+水洗+除雾+活性炭吸附处理, 车间无组织废气经碱喷淋处理, 以上三股废气经处理后通过车间九屋顶的 25m 高 DA003 排气筒排放; 2、车间十的投料废气经收集后通过碱洗+水洗+除雾+活性炭吸附处理, 车间无

Year	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Population (millions)	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	2.7	3.0
GDP (trillion USD)	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5
Urbanization (%)	30	40	50	60	70	80	90
Life expectancy (years)	55	60	65	70	75	80	85
Renewable energy (%)	10	15	20	25	30	35	40
Renewable energy (TWh)	100	150	200	250	300	350	400

3.3.2.7 企业已验收产品污染物产排情况

根据现有项目审批、验收情况，企业现有已验收产品污染源强汇总情况见表 3.3.2-9。

表 3.3.2-9 企业现有已验收产品污染源强汇总表

种类	污染物名称		已验收产品达产排放量 t/a
废气	有机废气	甲苯	2.5681
		乙醇	2.0854
		四氢呋喃	1.1834
		正庚烷	1.4542
		二氯甲烷	0.1272
		正丁烷	0.4750
		正己烷	0.2160
		甲醇	0.2071
		非甲烷总烃	2.4430
		石油醚	0.2438
		DMF	0.0010
		乙酸乙酯	0.0255
		异丙醇	0.0264
		丁基锂	0.0435
		对溴甲苯	0.0352
		叔丁醇	0.0154
		戊基溴苯	0.0330
		溴甲烷	0.0012
		2,3-二氟苯乙醚	0.0209
		硼酸三甲酯	0.0187
		硼酸三异丙酯	0.0193
		间氟溴苯	0.0017
		VOCs 合计	11.2450
	无机废气	HBr	0
		HCl	1.0913
		HF	0
		NO_x	9.794
		SO₂	0.907
		颗粒物	0.172
		二噁英	7.56E-09TEQ
废水（其他产品废水）	废水量		75000
	COD _{Cr}	纳管量	37.5
		排环境量	6
	氨氮	纳管量	2.625
		排环境量	1.125
	总氮	纳管量	5.25
		排环境量	1.898
固废（产生量）	危险废物	废包装桶	65.10
		废包装袋	17.19
		废液	3181.49
		废催化剂	1.20
		脱盐除溶盐分	201.38
		生产过程产生的废物	103.34

种类	污染物名称		已验收产品达产排放量 t/a
		废水处理浮渣、物化污泥	88
		废活性炭	17.91
		二氯甲烷废液	1.90
		废树脂	2t/3a
		研发废物	0.5
		废机油	0.1
		废油桶	0.005
		废抹布	0.015
		小计	3680.13
	一般固废	一般废包装材料	6.68
		废吸附剂	0.25
		废水生化处理污泥	380
		小计	386.93
	工业固体废物合计		4067.06

3.4 现有已批未建成装置生产情况

已批未建成装置中部分内容在“年产 2050 吨高端专用化学品建设项目”项目实施后淘汰，此处不再进行分析，其审批情况详见原环评。

现有已批未建成装置保留内容包括新能源电池材料一体化项目一期【含年产 15000 吨六氟磷酸锂、5000 吨氟化锂、2000 吨双氟磺酰亚胺锂（折固）、1000 吨二氟磷酸锂、200 吨添加剂（200 吨 TMSP）、1500 吨液体二氧化硫，同时年副产 66000 吨盐酸、2200 吨氟化钾】、浙江上虞电子材料基地项目（二期）中的剩余部分【2 套精馏装置】、及年产 2050 吨高端专用化学品建设项目。

结合现有环评报告，企业已批未建成装置的三废排放情况调查如下：

表 3.4-1 未建成装置达产后污染物排放情况汇总表 单位：t/a

种类	污染物名称		新能源电池材料一体化项目一期中的剩余部分	浙江上虞电子材料基地项目（二期）中的剩余部分	年产 2050 吨高端专用化学品建设项目	合计
废气	有机废气	甲苯		0.563	1.654	2.217
		乙醇		0.464	0.239	0.703
		四氢呋喃		0.200	1.181	1.381
		正庚烷		0.288	0.003	0.291
		二氯甲烷		0.006		0.006
		正己烷		0.036		0.036
		甲醇		0.029		0.029
		石油醚			1.506	1.506
		乙酸乙酯	3.1678		0.154	3.3218
		六甲基二硅氮烷	0.0295			0.0295
		六甲基二硅氧烷	0.6487			0.6487
		六甲基二硅醚	0.0129			0.0129
		三甲基氟硅烷	1.6896			1.6896

种类	污染物名称		新能源电池材料一体化项目一期中的剩余部分	浙江上虞电子材料基地项目（二期）中的剩余部分	年产 2050 吨高端专用化学品建设项目	合计
		TMSP	0.1164			0.1164
		双氟磺酰亚胺	0.0129			0.0129
		碳酸二甲酯	1.8904			1.8904
		碳酸甲乙酯	0.4408			0.4408
		苯酚			0.0233	0.0233
		氯苯			2.6865	2.6865
		甲基叔丁醚			0.8196	0.8196
		丙烯酸			0.0016	0.0016
		碳酸乙烯酯			0.0009	0.0009
		丙酮			0.3694	0.3694
		2-烯丙基苯酚			0.0064	0.0064
		3-二甲胺基丙胺			0.0018	0.0018
		全氟丁基磺酰氟			0.0039	0.0039
		甲胺			0.0001	0.0001
		二甲苯			0.0052	0.0052
		甲磺酸			0.0002	0.0002
		VOCs 合计	8.009	1.586	8.656	18.251
	无机废气	HCl	1.7417		0.454	2.1957
		硫酸雾	1.034		0.003	1.037
		HF	1.1973		0.004	1.2013
		尘氟(以 F 计)	0.4667			0.4667
		NO_x	2.52		2.16	4.68
		SO₂	0.43		0.216	0.646
		颗粒物	1.5968		1.258	2.8548
		氨气	0.1205		0.035	0.1555
		四氯化硅	0.0081			0.0081
无机化工产品废水	废水量		57900			57900
	COD _{Cr}	纳管量	11.58			11.58
		排环境量	4.632			4.632
	氨氮	纳管量	2.027			2.027
		排环境量	0.869			0.869
	总氮	纳管量	3.474			3.474
		排环境量	1.465			1.465
其他产品废水	废水量		23100	1500	39000	63600
	COD _{Cr}	纳管量	11.55	0.750	19.500	31.8
		排环境量	1.848	0.12	3.120	5.088
	氨氮	纳管量	0.808	0.053	1.365	2.226
		排环境量	0.346	0.023	0.585	0.954
	总氮	纳管量	1.617	0.105	2.730	4.452
		排环境量	0.584	0.038	0.987	1.609
废水合计	废水量		81000	1500	39000	121500
	COD _{Cr}	纳管量	23.13	0.750	19.500	43.38
		排环境量	6.48	0.12	3.120	9.72
	氨氮	纳管量	2.835	0.053	1.365	4.253
		排环境量	1.215	0.023	0.585	1.823
	总氮	纳管量	5.091	0.105	2.730	7.926

种类	污染物名称		新能源电池材料一体化项目一期中的剩余部分	浙江上虞电子材料基地项目（二期）中的剩余部分	年产 2050 吨高端专用化学品建设项目	合计
		排环境量	2.049	0.038	0.987	3.074
固废 (产生量)	危险废物	废包装材料	40		45.8	85.8
		废液	132.8	52.85	600.99	786.64
		生产过程产生的废物	835.1		687.51	1522.61
		废水处理浮渣、物化污泥、废盐渣	440		1450	1890
		废活性炭	90		198.68	288.68
		废树脂	4.08		5	9.08
		研发废物	2			2
		废布袋	2		5	7
		废滤材			0.2	0.2
		废水处理污泥*	460			460
		小计	2005.98	52.85	2993.18	5052.01
	一般固废	一般废包装材料	180		30	210
		生化污泥			550	550
		废渗透膜			0.5	0.5
		小计	180	0	580.5	760.5
	工业固体废物合计		2185.98	52.85	3573.68	5812.51

注：新能源电池材料一体化项目一期涉及有机卤化物生产。该项目建成后，厂区污泥属于 HW45 含有机卤素废物中的 261-084-45，需全部按危废进行管理。

3.5 现有企业已批装置达产及实际污染物排放情况

3.5.1 现有企业达产污染物排放情况

由上分析可知，企业已批装置全部建成达产后污染物排放汇总情况，见表 3.5-1。

表 3.5-1 现有企业已批装置全部建成达产后污染物排放汇总表 单位：t/a

种类	污染物名称		已验收产品达产排放量	已批未建成保留装置达产排放量	排放量合计	总量控制值
废气	有机废气	甲苯	2.5681	2.217	4.7851	
		乙醇	2.0854	0.703	2.7884	
		四氢呋喃	1.1834	1.381	2.5644	
		正庚烷	1.4542	0.291	1.7452	
		二氯甲烷	0.1272	0.006	0.1332	
		正丁烷	0.4750	0	0.475	
		正己烷	0.2160	0.036	0.252	
		甲醇	0.2071	0.029	0.2361	
		非甲烷总烃	2.4430		2.443	
		石油醚	0.2438	1.506	1.7498	
		DMF	0.0010		0.001	
		乙酸乙酯	0.0255	3.3218	3.3473	
		异丙醇	0.0264		0.0264	
		丁基锂	0.0435		0.0435	
		对溴甲苯	0.0352		0.0352	

种类	污染物名称		已验收产品达 产排放量	已批未建成保留装 置达产排放量	排放量合计	总量控 制值
		叔丁醇	0.0154		0.0154	
		戊基溴苯	0.0330		0.033	
		溴甲烷	0.0012		0.0012	
		2,3-二氟苯乙醚	0.0209		0.0209	
		硼酸三甲酯	0.0187		0.0187	
		硼酸三异丙酯	0.0193		0.0193	
		间氟溴苯	0.0017		0.0017	
		六甲基二硅氮烷		0.0295	0.0295	
		六甲基二硅氧烷		0.6487	0.6487	
		六甲基二硅醚		0.0129	0.0129	
		三甲基氟硅烷		1.6896	1.6896	
		TMSP		0.1164	0.1164	
		双氟磺酰亚胺		0.0129	0.0129	
		碳酸二甲酯		1.8904	1.8904	
		碳酸甲乙酯		0.4408	0.4408	
		苯酚		0.0233	0.0233	
		氯苯		2.6865	2.6865	
		甲基叔丁醚		0.8196	0.8196	
		丙烯酸		0.0016	0.0016	
		碳酸乙烯酯		0.0009	0.0009	
		丙酮		0.3694	0.3694	
		2-烯丙基苯酚		0.0064	0.0064	
		3-二甲胺基丙胺		0.0018	0.0018	
		全氟丁基磺酰氟		0.0039	0.0039	
		甲胺		0.0001	0.0001	
		二甲苯		0.0052	0.0052	
		甲磺酸		0.0002	0.0002	
		VOCs 合计	11.245	18.251	29.496	29.496
	无机 废气	HCl	1.0913	2.1957	3.287	
		硫酸雾	0	1.037	1.037	
		HF		1.2015	1.2015	
		尘氟(以 F 计)		0.4667	0.4667	
		NOx	9.794	4.68	14.474	14.474
		SO₂	0.907	0.646	1.553	1.553
		颗粒物	0.172	2.8548	3.0268	3.027
		氨气	0	0.1555	0.1555	
		四氯化硅		0.0081	0.0081	
		二噁英	7.56E-09TEQ		7.56E-09TEQ	
无机 化工 产品 废水	废水量			57900	57900	
	COD	纳管量		11.58	11.58	
		排环境量		4.632	4.632	
	氨氮	纳管量		2.027	2.027	
		排环境量		0.869	0.869	
	总氮	纳管量		3.474	3.474	
		排环境量		1.465	1.465	
其他 产品 废水	废水量		75000	63600	138600	
	COD	纳管量	37.5	31.8	69.3	
		排环境量	6	5.088	11.088	

种类	污染物名称		已验收产品达 产排放量	已批未建成保留装 置达产排放量	排放量合计	总量控 制值
	氨氮	纳管量	2.625	2.226	4.851	
		排环境量	1.125	0.954	2.079	
	总氮	纳管量	5.25	4.452	9.702	
		排环境量	1.898	1.609	3.507	
废水 合计	废水量		75000	121500	196500	196500
	COD	纳管量	37.5	43.38	80.88	80.88
		排环境量	6	9.72	15.72	15.72
	氨氮	纳管量	2.625	4.253	6.878	6.878
		排环境量	1.125	1.823	2.948	2.948
	总氮	纳管量	5.25	7.926	13.176	13.176
		排环境量	1.898	3.074	4.972	4.972
固废 (产生量)	危险 废物	废包装桶	65.10		65.1	
		废包装材料	17.19	85.8	102.99	
		废液	3181.49	786.64	3968.13	
		废催化剂	1.20		1.20	
		脱盐除溶盐分	201.38		201.38	
		生产过程产生的 废物	103.34	1522.61	1625.95	
		废水处理浮渣、 物化污泥、废盐 渣	88	1890	1978	
		废活性炭	17.91	288.68	306.59	
		二氯甲烷废液	1.90		1.90	
		废树脂	2t/3a	9.08	9.08	
		研发废物	0.5	2	2.5	
		废机油	0.1		0.1	
		废油桶	0.005		0.005	
		废抹布	0.015		0.015	
		废布袋		7	7	
		废滤材		0.2	0.2	
		废水生化污泥*		460	460	
		小计	3680.13	5052.01	8732.14	
	一般 固废	一般废包装材料	6.68	210	216.68	
		废吸附剂	0.25		0.25	
		废水生化污泥	380	550	930	
		废渗透膜		0.5	0.5	
		小计	386.93	760.5	1147.43	
	工业固体废物合计		4067.06	5812.51	9879.57	

3.5.2 现有企业实际污染物排放情况

1、废水及废气污染物

表 3.5-2 现有企业已核定总量控制值情况表

类型	污染物	单位	已核定全厂总量控 制值	已验收装置总量 控制值	2025 年实际排放量
废水	废水量	t/a	19.65 万	7.5 万	35335.476
	COD _{Cr} 排环境量	t/a	15.72	6	2.827

类型	污染物	单位	已核定全厂总量控制值	已验收装置总量控制值	2025 年实际排放量
	氨氮排环境量	t/a	2.948	1.125	0.53
废气	NO _x	t/a	14.474	9.794	0.269
	SO ₂	t/a	1.553	0.907	0.073
	工业烟粉尘	t/a	3.027	0.172	0.161
	VOCs	t/a	29.496	11.245	10.2

注：2025 年废水排放量来自企业刷卡排污数据；

2025 年废气污染物氮氧化物、二氧化硫按照企业 RTO 焚烧装置在线监测数据进行统计；非甲烷总烃暂未安装在线监测，故 VOCs 按照 2025 年自行监测数据进行统计；

根据 2025 年在线监测数据统计，颗粒物排放量为 0.32t/a，超过已验收装置核定总量。这是由于在线监测装置的误差造成的，按照手工监测复核颗粒物产生量为 0.161t/a，核定在已验收装置核定总量。详细说明见附件 11。

根据上表，2025 年企业实际废气、废水污染物排放量均核定在已验收装置核定总量范围内。

2、固废

表 3.5-3 现有企业已建成装置固体废物产生及处置情况 单位：t/a

序号	固废名称	属性	废物代码	审批时产生量	2025 年产生量	现状去向
1	废液	危险废物	900-401-06、 900-402-06、 900-404-06	3181.49	1029.55	绍兴市上虞众联环保有限公司、 绍兴凤登环保有限公司、 建德建业资源再生技术有限公司
2	生产过程产生的废物	危险废物	900-041-49	103.34	52.215	绍兴市上虞众联环保有限公司
3	废催化剂	危险废物	900-402-06	1.20	0.18725	宁波康纳科技有限公司
4	研发检测废物	危险废物	900-047-49	0.5	1.3	绍兴市上虞众联环保有限公司
5	脱盐除溶废盐	危险废物	900-013-11	201.38	95.7	临海市星河环境科技有限公司、 绍兴市上虞众联环保有限公司
6	废包装桶	危险废物	900-041-49	65.10	58.08	浦江三阳环保科技有限公司
7	废包装袋	危险废物	900-041-49、 900-011-10	17.19	3.085	绍兴市上虞众联环保有限公司
8	废活性炭	危险废物	900-039-49	17.91	2.71	绍兴市上虞众联环保有限公司
9	废水处理浮渣、物化污泥、废盐渣	危险废物	900-409-06	88	/	/
10	二氯甲烷废液	危险废物	900-401-06	1.90	/	/
11	废树脂	危险废物	900-041-49	2t/3a	/	/
12	废机油	危险废物	900-249-08	0.1	/	/
13	废油桶	危险废物	900-249-08	0.005	/	/
14	废抹布	危险废物	900-041-49	0.015	/	/

2025 年部分危险废物未产生，已产生的固废处置符合环保要求。

3.6 环保手续履行和环保设施运行情况

3.6.1 环保竣工验收相关措施落实情况

现有企业已建成装置全部通过三同时验收。

3.6.2 现有企业已有环保设施情况一览表

表 3.6.2-1 现有企业已有主要环保设施情况一览表

分类	类别	对策措施	备注
废水	废水预处理装置	1、767 转位、82 转位废水、喷淋废水、清洗废水、循环水排水、焚烧炉排水、初期雨水，采用混凝沉淀预处理；2、767 烯、82 烯的高浓工艺废水，以及研发废水，采用混凝气浮+铁碳催化氧化+混凝沉淀一体池预处理。	确保废水集中处理可生化性，实现废物资源化
	综合废水集中处理装置	已建一套废水集中处理装置，设计处理能力为 1000t/d，采用调节+水解+二道并联生化处理（AOO+二沉）+高效混凝沉淀+清水池处理工艺。厂区废水经预处理达标后纳管，由绍兴上虞污水处理厂集中处理后排放。	经预处理达标后纳管
废气	车间九低浓度废气 DA003	车间九的二氯甲烷废气经二级冷凝+碱喷淋+大孔树脂吸附+碱喷淋处理，投料废气和溴甲烷废气经收集后通过碱洗+水洗+除雾+活性炭吸附处理，车间无组织废气经碱喷淋处理，以上三股废气经处理后通过车间九屋顶的 25m 高 DA003 排气筒排放。	废气处理后达标排放
	车间十低浓度废气 DA004	车间十的投料废气经收集后通过碱洗+水洗+除雾+活性炭吸附处理，车间无组织废气经碱喷淋处理，以上两股废气经处理后通过车间十屋顶的 25m 高 DA004 排气筒排放。	
	车间十加氢置换废气 DA009	车间十的加氢置换废气经缓冲罐+鼓泡处理后，通过车间十屋顶的 DA009 排气筒排放。	
	厂区高浓废气 DA002	减蒸冷凝、蒸馏冷凝、浓缩烘干冷凝等高浓工艺废气，以及工艺合成废气、离心过滤废气、溶解结晶废气、萃取水洗废气、压滤洗涤废气、储罐呼吸废气、污水物化处理过程产生的有机废气、废水脱盐除溶过程产生的有机废气经收集后，送至厂区 RTO 装置经碱洗+除雾+RTO+喷淋冷却处理达标后，通过一根 30m 高排气筒 DA002 高空排放。	
	污水站废气 DA008	污水站生化部分废气，经加盖收集后通过碱洗+生物除臭处理后通过 15m 高排气筒 DA008 高空排放。	
	研发废气 DA005~006	涉及酸性废气的研发废气经碱喷淋+除雾+活性炭吸附处理后，与经活性炭吸附处理后的其他研发废气一并通过 25m 高排气筒排放，研发中心设有 2 套废气处理设施，分别对应 DA005、DA006 两个废气排气筒。	
	危废仓库废气 DA007	危废暂存废气收集后，经活性炭吸附处理后通过 15m 高 DA007 排放。	
固废	一般固废	分类收集，综合利用，合理处置。	各类固废妥善处置，实现零排放
	危险固废	委托有资质单位处置。	
	危险暂存库	1、在西南侧设置一座危废仓库，危废暂存库面积约 720m ² （24×30m），配套防渗、防腐、防渗漏措施，并设有标识牌；库内废气收集后经活性炭吸附处理。 2、厂区设置 6 个 50m ³ 废液罐（位于 1#储罐区）用于暂存厂区废液。	/

3.6.3 现有企业废水收集处理装置介绍

1、现有雨污分流情况

废水排放口：厂区设置 1 个标准化废水排放口，厂区内废水经处理后，通过厂区废水排放口外排，按照规范要求进行建设，已安装在线监测，可监测**废水水温、瞬时流量、pH、COD_{Cr}、氨氮**，且与当地生态环境管理部门联网。

雨水排放口：厂区已建智能化雨水系统，并设有一个雨水排放口，位于厂区东南侧，设有 1 个初期雨水收集池（1500m³），雨水管网截雨末端设有控制阀门，初期雨水和进入雨水系统的事故废水可通过控制阀门收集进入初期雨水池或事故应急池。

2、废水预处理装置

表 3.6.3-1 企业各类废水预处理及综合处理工艺一览表

废水类型	废水水量	环评情况			实际情况
		收集设施	预处理工艺	综合处理	
工艺废水	767 转位、82 转位废水	495m ³ /a	50m ³ 酸性废水收集罐 1#	混凝沉淀	与环评一致
	DCC 酯化（1289）、氯关环、关呋喃环、NBS 上溴	431m ³ /a	50m ³ DMF 废水收集罐 2#	混凝气浮+铁碳催化氧化+混凝沉淀一体池	暂未产生（已验收产品不涉及）
	脱盐除溶后废水	1201m ³ /a	500m ³ 收集池 1#	/	与环评一致
	其他高浓度工艺废水（767 烯、82 烯）	275m ³ /a	500m ³ 收集池 2#	混凝气浮+铁碳催化氧化+混凝沉淀一体池	与环评一致
研发废水	600m ³ /a	500m ³ 收集池 2#	混凝气浮+铁碳催化氧化+混凝沉淀一体池	调节池+水解塔+一级 AO+二级 AO+二沉池+高效混凝沉淀池	与环评一致
喷淋废水、清洗废水、循环水排水、焚烧炉排水、初期雨水	63866m ³ /a	1500m ³ 收集池 3#	混凝气浮		与环评一致
蒸汽冷凝水	30000m ³ /a	综合调节池	/		与环评一致

3、综合废水处理

（1）设计进出水水质

根据废水处理方案，本项目废水进出水水质见下表。

表 3.6.3-2 废水综合处理站设计进出水水质 单位：pH 外 mg/L

项目	水量	COD _{Cr}	TN	pH	氨氮	SS	二氯甲烷	AOX	甲苯
高浓废水进水	60m ³ /d	250000	≤10000	6-9	≤200	≤500	≤3000	≤4000	≤250
调节池废水进水	1000m ³ /d	6000	≤300	6-9	≤200	≤500	≤20	≤30	≤5
出水	1000m ³ /d	≤300	≤40	6-9	≤35	≤200	≤0.2	≤8	≤0.5

注：冬日进水温度不得低于 25℃

（2）处理工艺介绍

企业实际废水处理工艺与原环评审批处理工艺流程一致，详见图 3.6.3-1。

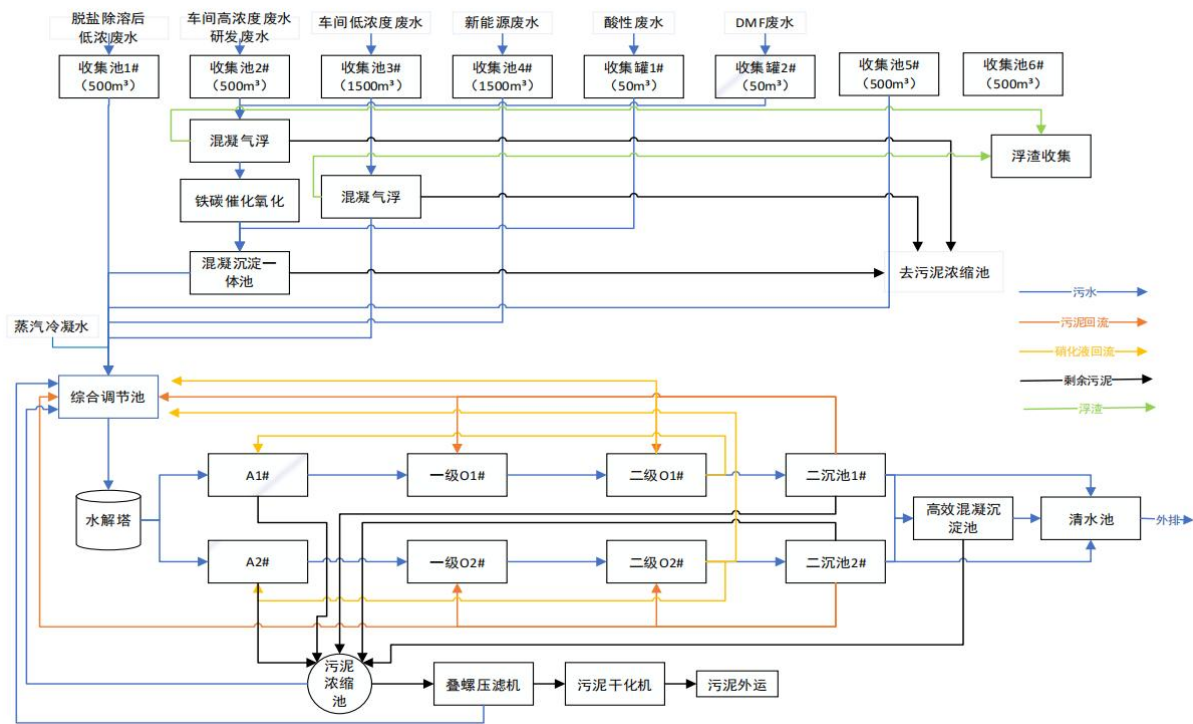


图 3.6.3-1 现有企业废水处理工艺

3.6.4 已建成废气收集处理设施介绍

厂区 RTO 废气处理装置出口已按要求安装在线监测装置，可在线监测烟气流量、流速、烟气温度、烟气压力、湿度、氧含量、氮氧化物、颗粒物、二氧化硫；其他废气处理装置未要求安装在线监测装置。所有废气处理装置的进出口预留有监测孔，同时配有废气监测平台或足够的采样位置。

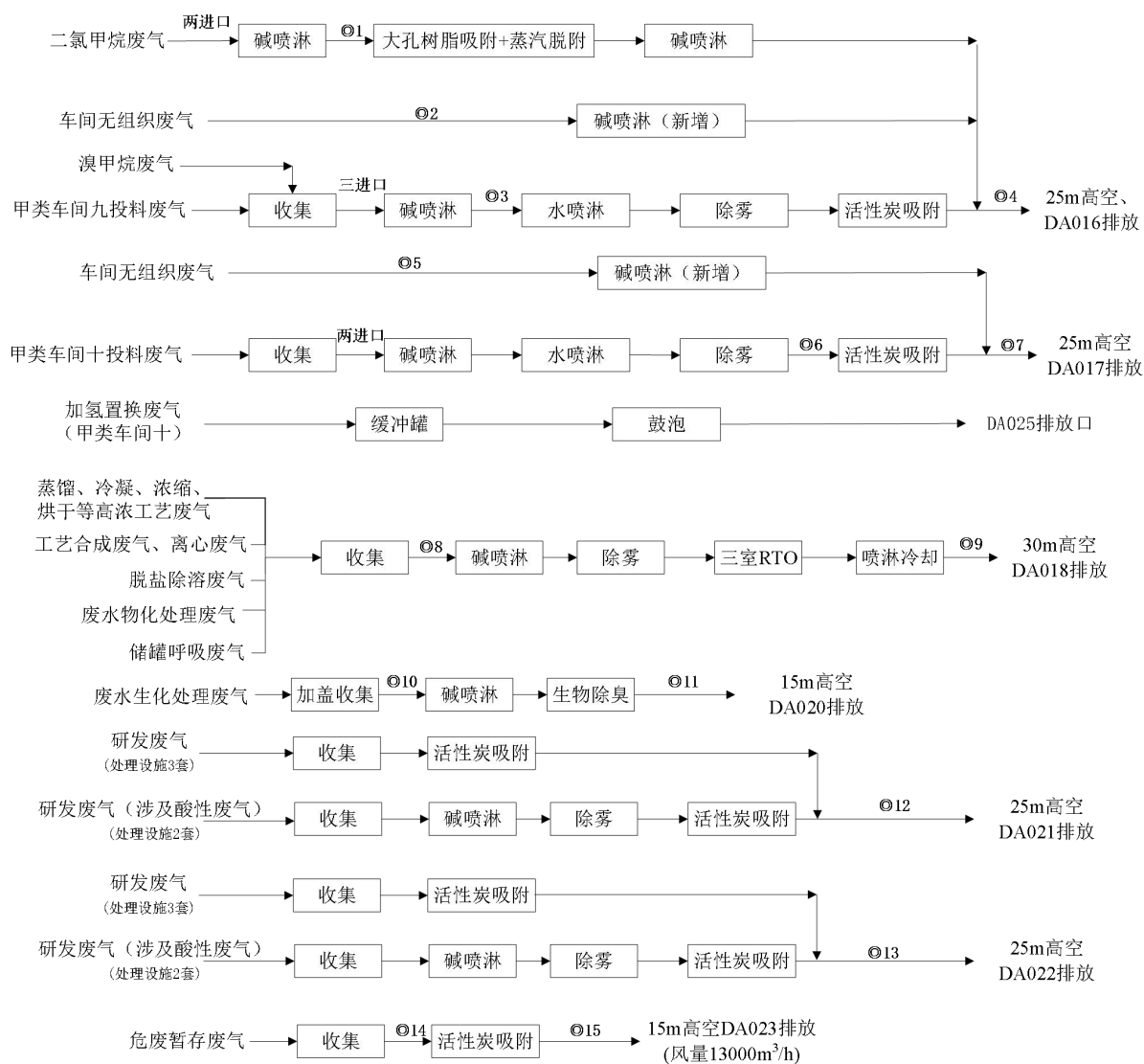


图 3.6.4-1 现有企业已建成装置废气工艺走向图

3.6.5 固废暂存及处置情况

厂区危废仓库 720 平方米。目前已建成危废库已完成地面硬化、防渗和防腐处理，四周设有防渗漏沟，并接入了应急池，应急池有应急泵打到污水处理池。贮存仓库为室内密封仓库，设有大门并上锁。危废暂存间设置有危废标识牌。废液部分桶装，依托危废仓库暂存，其余主要采用 6 个 50m³ 废液罐进行暂存。各类危险废物处置措施规范，全部委托有相应处理资质的单位处置并签订了委托处置协议书，危废转移过程中严格执行“联单制”并由专人负责，基本满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。

一般固废仓库与环评一致，满足企业一般固体废物处理处置需求。

3.7 现有企业污染物达标排放情况分析

本次环评主要采用现有装置在线监测数据以及验收监测数据对污染物达标性进行说明。

3.7.1 废水污染物达标排放情况

表 3.7-1 项目厂区污水站废水预处理监测结果（预处理工艺：混凝气浮+铁碳催化氧化+混凝沉淀）

采样日期	采样点位 项目名称及单位	混凝气浮池★24				混凝沉淀一体池出口★25			
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
2025.3.20	pH 值*(无量纲)	5.5	5	5.7	5.9	10.2	11.6	10.9	10.9
	可吸附有机卤素(μg/L)	1.86×10 ³	1.74×10 ³	1.87×10 ³	889	479	456	466	461
	五日生化需氧量(mg/L)	2.34×10 ³	2.46×10 ³	2.13×10 ³	2.28×10 ³	1.71×10 ³	1.84×10 ³	1.74×10 ³	1.65×10 ³
	氨氮(mg/L)	19.6	24.5	28.6	22.3	11.9	10.6	9.29	13.1
	化学需氧量(mg/L)	5.74×10 ³	5.92×10 ³	5.54×10 ³	5.62×10 ³	4.86×10 ³	4.97×10 ³	4.52×10 ³	4.71×10 ³
	总氮(mg/L)	45.1	47.3	43.5	47.6	23.4	27.3	24.3	17.2
	二氯甲烷(μg/L)	2.65×10 ³	2.17×10 ³	3.10×10 ³	2.42×10 ³	1.24×10 ³	1.03×10 ³	1.64×10 ³	1.33×10 ³
	甲苯(μg/L)	4.97×10 ³	4.83×10 ³	3.34×10 ³	3.40×10 ³	2.97×10 ³	2.65×10 ³	2.96×10 ³	2.12×10 ³
	样品性状	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	透明微黄	透明微黄	透明微黄	透明微黄
2025.3.21	pH 值*(无量纲)	5	5.3	5	5.2	10.6	11.9	10.2	7.8
	可吸附有机卤素(μg/L)	868	1.31×10 ³	1.46×10 ³	1.32×10 ³	581	751	981	974
	五日生化需氧量(mg/L)	2.40×10 ³	2.38×10 ³	2.40×10 ³	2.16×10 ³	1.66×10 ³	1.71×10 ³	1.52×10 ³	1.66×10 ³
	氨氮(mg/L)	17.3	23.1	26.1	19.5	10.7	12.1	13.3	9.34
	化学需氧量(mg/L)	6.22×10 ³	6.08×10 ³	6.43×10 ³	6.11×10 ³	4.23×10 ³	4.11×10 ³	4.03×10 ³	4.38×10 ³
	总氮(mg/L)	42.3	44.9	46.6	38.3	17.8	21	24.4	15.8
	二氯甲烷(μg/L)	2.41×10 ³	1.82×10 ³	2.23×10 ³	2.33×10 ³	1.25×10 ³	1.08×10 ³	1.39×10 ³	1.19×10 ³
	甲苯(μg/L)	4.02×10 ³	3.89×10 ³	3.44×10 ³	3.40×10 ³	3.68×10 ³	2.80×10 ³	1.62×10 ³	1.72×10 ³
	样品性状	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊

表 3.7-2 项目厂区污水站废水集中处理监测结果（集中处理工艺：水解+AOO+二沉+混凝沉淀）

采样 日期	采样点位 项目名称及单位	综合调节池★26				外排清水池★27				排放 限值	达标 情况
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
2025.3.20	pH 值*(无量纲)	7.3	7.3	7.5	8	7.3	7.3	7.4	7.7	6~9	达标
	可吸附有机卤素($\mu\text{g/L}$)	1.70×10^3	1.98×10^3	1.74×10^3	1.64×10^3	310	145	128	260	8000	达标
	氟化物(氟离子)(mg/L)	/	/	/	/	2.22	1.96	1.42	1.68	20	达标
	五日生化需氧量 (mg/L)	674	671	654	670	91	91	91.8	88	300	达标
	氨氮(mg/L)	7.5	8.89	7.13	8.1	1.7	1.56	1.12	1.22	35	达标
	化学需氧量(mg/L)	2.24×10^3	2.16×10^3	2.33×10^3	2.52×10^3	399	413	403	416	500	达标
	总氮(mg/L)	14.3	17.3	13.4	15.7	4.38	5.19	4.99	3.88	70	达标
	二氯甲烷($\mu\text{g/L}$)	927	768	1.07×10^3	1.01×10^3	2.2	4.1	3.8	2.5	200	达标
	甲苯($\mu\text{g/L}$)	598	494	700	638	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	500	达标
	总氰化物(mg/L)	/	/	/	/	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	1	达标
	钒($\mu\text{g/L}$)	/	/	/	/	12.3	14.9	17.8	15.4	/	/
	铜(mg/L)	/	/	/	/	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	2	达标
	锌(mg/L)	/	/	/	/	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	5	达标
	总有机碳 ^① (mg/L)	545	678	571	378	13.6	8.7	8.8	8	/	/
	挥发酚(mg/L)	0.443	0.564	0.376	0.419	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	2	达标
	硫化物(mg/L)	0.3	0.32	0.2	0.27	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	1	达标
	总磷(mg/L)	1.52	1.74	1.57	1.71	0.38	0.29	0.32	0.28	8	达标
	石油类(mg/L)	1.65	1.63	1.67	1.62	0.12	0.38	0.4	0.11	20	达标
	样品性状	浑浊黑色	浑浊黑色	浑浊黑色	浑浊黑色	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	/	/
2025.3.21	pH 值*(无量纲)	7.2	8.9	7.7	7.9	7.8	7.4	7.8	7.5	6~9	达标
	可吸附有机卤素($\mu\text{g/L}$)	1.27×10^3	1.91×10^3	2.12×10^3	2.16×10^3	331	388	483	454	8000	达标
	氟化物(氟离子)(mg/L)	/	/	/	/	1.4	1.85	1.74	1.91	20	达标
	五日生化需氧量 (mg/L)	934	874	1.00×10^3	891	115	102	106	88	300	达标
	氨氮(mg/L)	8.67	7.73	9	7.55	1.96	1.76	2.26	1.26	35	达标
	化学需氧量(mg/L)	2.71×10^3	3.11×10^3	2.88×10^3	3.17×10^3	442	463	434	466	500	达标
	总氮(mg/L)	13.9	15.7	19.3	13.6	3.98	4.28	5.95	2.77	70	达标

采样	采样点位	综合调节池★26				外排清水池★27				排放 限值	达标 情况
日期	项目名称及单位	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
	二氯甲烷(μg/L)	890	983	819	728	3.4	2.2	2.3	2.9	200	达标
	甲苯(μg/L)	566	536	446	334	1.4L	1.4L	1.4L	12.2	500	达标
	总氰化物(mg/L)	/	/	/	/	0.004L	0.004L	0.004L	0.006	1	达标
	钒(μg/L)	/	/	/	/	14.6	15.8	21.4	16.5	/	/
	铜(mg/L)	/	/	/	/	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	2	达标
	锌(mg/L)	/	/	/	/	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	5	达标
	总有机碳 ^① (mg/L)	670	720	890	834	30.2	5.5	5.3	5.2	/	/
	挥发酚(mg/L)	1.23	1.18	1.02	0.976	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	2	达标
	硫化物(mg/L)	0.2	0.23	0.19	0.28	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	1	达标
	总磷(mg/L)	1.16	1.01	1.36	1.26	0.4	0.38	0.35	0.38	8	达标
	石油类(mg/L)	2.15	2.03	1.09	2.14	0.2	0.09	0.11	0.14	20	达标
	样品性状	浑浊黑色	浑浊黑色	浑浊黑色	浑浊黑色	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	/	/

表 3.7-3 项目厂区雨水排放口检测结果

采样点位	雨水排放口监测结果		标准限值	达标情况	标准来源
项目名称及单位	2025.1.7	2025.1.8			
pH 值* (无量纲)	7.9	7.1	6~9	达标	中共绍兴市上虞区委办公室文件(区委办[2013]147 号文)
化学需氧量 (mg/L)	34	28	50	达标	
氨氮 (mg/L)	0.552	0.649	5	达标	
总氮 (mg/L)	1.54	1.78	/	/	/
五日生化需氧量 (mg/L)	6.6	6.2	20	达标	参照《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准
可吸附有机卤素 (AOX) (μg/L)	55.1	127	1000	达标	
二氯甲烷 (μg/L)	<1.0	<1.0	/	/	
甲苯 (μg/L)	<1.4	<1.4	100	达标	
总磷 (mg/L)	0.06	0.12	0.5	达标	
石油类 (mg/L)	<0.06	<0.06	5	达标	
硫化物 (mg/L)	<0.01	<0.01	1	达标	
挥发酚 (mg/L)	<0.0003	<0.0003	0.5	达标	
样品性状	微黄、微浊	微黄、微浊	/	/	/

由验收监测结果可知，外排池中废水各污染物能满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准，其中氨氮、总磷排放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)，总氮达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 B 级标准，二氯甲烷达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 3 标准限值，可以实现达标纳管；同时本次监测结果与在线监测的 pH、COD_{Cr}、氨氮数据相近。雨水排放口的 pH、COD_{Cr}、氨氮能满足中共绍兴市上虞区委办公室文件(区委办[2013]147 号文)要求，其余因子能达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准。

环评期间调查了企业 2025 年污水站在线监测数据，均能满足相应标准限值的要求，具体情况如下：

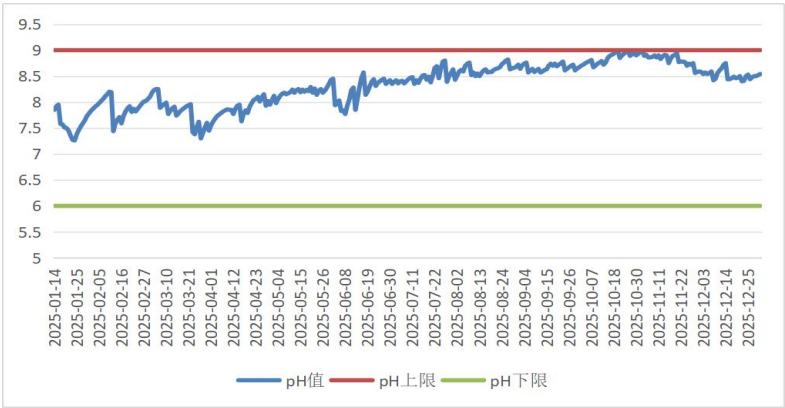


图 3.7-1 pH 在线监控数据曲线图

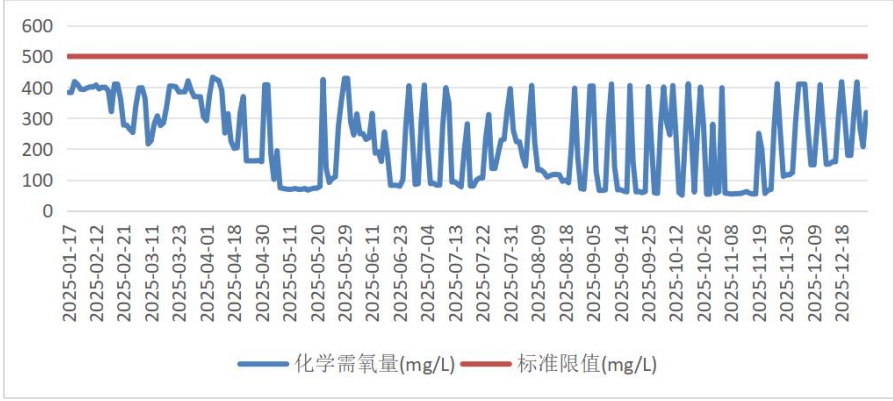


图 3.7-2 COD_{Cr} 在线监控数据曲线图

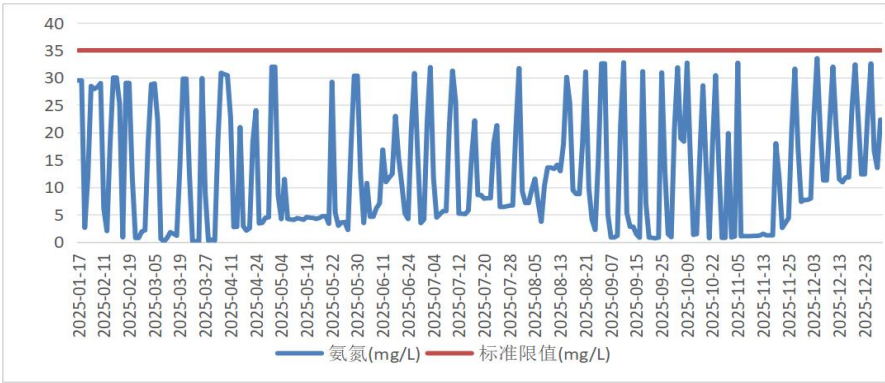


图 3.7-3 氨氮在线监控数据曲线图

3.7.2 废气污染物达标排放情况

本次环评采用浙江八亿时空先进材料有限公司现有项目在 2025 年的验收监测数据，以及在线监测数据进行说明。

环评引用二期项目 2025 年先行验收监测数据进行说明。

1、有组织排放废气监测结果

表 3.7-4 九车间废气处理装置进出口检测结果

检测项目	单位	采样日期 2025.03.20			采样日期 2025.03.20			采样日期 2025.03.20			采样日期 2025.03.20			排放 限值	达标 情况
		1#二氯甲烷废气树脂吸附进口			2#九车间无组织废气碱喷淋进口			3#九车间废气水喷淋进口			4#九车间废气总排口				
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
检测管道截面积	m²	0.0314			0.0962			0.071			0.502			/	/
烟气温度*	℃	13	14	15	15	14	15	17	16	16	16	16	16	/	/
烟气含湿量*	%	2.5	2.5	2.4	2.3	2.4	2.4	3	2.9	2.9	2.8	2.7	2.6	/	/
烟气流速*	m/s	1	1	1	10.3	10.2	10.2	1.51	1.5	1.5	2.36	2.59	2.59	/	/
标干烟气量*	m³/h	111	111	110	3227	3230	3224	349	350	352	3966	4347	4349	/	/
臭气排放浓度	无量纲	/	/	/	/	/	/	/	/	/	354	416	309	6000	达标
臭气最大排放浓度	无量纲	/	/	/	/	/	/	/	/	/	416			/	/
非甲烷总烃实测浓度	mg/m³	892	1.37×10³	1.86×10³	18.1	16	16.9	28	23.3	24.9	9.98	5.16	8.17	120	达标
非甲烷总烃排放速率	kg/h	9.90×10 ⁻²	0.152	0.205	5.84×10 ⁻²	5.17×10 ⁻²	5.45×10 ⁻²	9.77×10 ⁻³	8.16×10 ⁻³	8.76×10 ⁻³	3.96×10 ⁻²	2.24×10 ⁻²	3.55×10 ⁻²	17.5	达标
二氯甲烷①实测浓度	mg/m³	2.18×10⁴	2.45×10⁴	2.68×10⁴	/	/	/	/	/	/	3.2	0.8	1.1	100	达标
二氯甲烷排放速率	kg/h	2.42	2.72	2.95	/	/	/	/	/	/	1.27×10 ⁻²	3.48×10 ⁻³	4.78×10 ⁻³	/	/
溴甲烷①实测浓度	mg/m³	/	/	/	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.5	0.3	0.3	20	达标
溴甲烷排放速率	kg/h	/	/	/	9.68×10 ⁻⁴	9.69×10 ⁻⁴	6.45×10 ⁻⁴	1.05×10 ⁻⁴	7.00×10 ⁻⁵	7.04×10 ⁻⁵	1.98×10 ⁻³	1.30×10 ⁻³	1.30×10 ⁻³	0.1	达标
四氢呋喃实测浓度	mg/m³	/	/	/	<0.51	<0.51	<0.51	79.1	116	90.5	<0.51	4.51	12.9	100	达标
四氢呋喃排放速率	kg/h	/	/	/	<8.23×10 ⁻⁴	<8.24×10 ⁻⁴	<8.22×10 ⁻⁴	2.76×10 ⁻²	4.06×10 ⁻²	3.19×10 ⁻²	<1.01×10 ⁻³	1.96×10 ⁻²	5.61×10 ⁻²	/	/

检测项目	单位	采样日期 2025.03.21			采样日期 2025.03.21			采样日期 2025.03.21			采样日期 2025.03.21			排放 限值	达标 情况
		1#二氯甲烷废气树脂吸附进口			2#九车间无组织废气碱喷淋进口			3#九车间废气水喷淋进口			4#九车间废气总排口				
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
检测管道截面积	m²	0.0314			0.0962			0.071			0.502			/	/
烟气温度*	℃	17	16	17	18	16	17	20	19	20	18	19	20	/	/
烟气含湿量*	%	2.4	2.5	2.4	2.4	2.4	2.3	3.1	3	2.9	2.6	2.5	2.5	/	/
烟气流速*	m/s	1	1	1	10.4	10.2	10.4	1.51	1.51	1.51	2.37	2.38	2.82	/	/
标干烟气量*	m³/h	110	110	110	3259	3217	3243	347	348	348	3955	3949	4664	/	/
臭气排放浓度	无量纲	/	/	/	/	/	/	/	/	/	416	478	354	6000	达标
臭气最大排放浓度	无量纲	/	/	/	/	/	/	/	/	/	478			/	/
非甲烷总烃实测浓度	mg/m³	1.22×10³	1.33×10³	1.36×10³	9.26	14.8	13.6	18.4	18.9	20.2	5.58	4.81	4.06	120	达标
非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.134	0.146	0.15	3.02×10 ⁻²	4.76×10 ⁻²	4.41×10 ⁻²	6.38×10 ⁻³	6.58×10 ⁻³	7.03×10 ⁻³	2.21×10 ⁻²	1.90×10 ⁻²	1.89×10 ⁻²	17.5	达标
二氯甲烷 ^① 实测浓度	mg/m³	8.20×10³	3.55×10³	3.68×10³	/	/	/	/	/	/	1	2.5	2.4	100	达标
二氯甲烷排放速率	kg/h	0.902	0.391	0.405	/	/	/	/	/	/	3.96×10 ⁻³	9.87×10 ⁻³	1.12×10 ⁻²	/	/
溴甲烷 ^① 实测浓度	mg/m³	/	/	/	<0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.5	0.4	0.3	20	达标
溴甲烷排放速率	kg/h	/	/	/	<3.26×10 ⁻⁴	9.65×10 ⁻⁴	9.73×10 ⁻⁴	1.04×10 ⁻⁴	6.96×10 ⁻⁵	1.04×10 ⁻⁴	1.98×10 ⁻³	1.58×10 ⁻³	1.40×10 ⁻³	0.1	达标
四氢呋喃实测浓度	mg/m³	/	/	/	<0.51	<0.51	<0.51	120	132	108	4.76	5.41	14.2	100	达标
四氢呋喃排放速率	kg/h	/	/	/	<8.31×10 ⁻⁴	<8.20×10 ⁻⁴	<8.27×10 ⁻⁴	4.16×10 ⁻²	4.59×10 ⁻²	3.76×10 ⁻²	1.88×10 ⁻²	2.14×10 ⁻²	6.62×10 ⁻²	/	/
样品性状：气袋。															

表 3.7-5 十车间废气处理装置进出口检测结果

检测项目	单位	采样日期 2025.01.09			采样日期 2025.01.09			采样日期 2025.01.09			排放 限值	达标 情况
		5#十车间无组织废气碱喷淋进口			6#十车间废气活性炭进口			7#十车间废气总排口				
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
检测管道截面积	m²	0.0962			0.0707			0.2827			/	/
烟气温度*	℃	6	7	7	10	10	11	12	12	12	/	/
烟气含湿量*	%	3.4	3.2	3.3	2.8	2.7	2.7	4.2	4.2	4.2	/	/
烟气流速*	m/s	6.4	6.7	6.6	3.1	3.1	3	3.2	3.8	3.2	/	/
标干烟气量*	m³/h	2103	2210	2155	755	755	711	2987	3590	2987	/	/
非甲烷总烃实测浓度	mg/m³	4.62	5.79	3.49	262	226	185	17.3	23.9	20.6	120	达标
非甲烷总烃排放速率	kg/h	9.72×10 ⁻³	0.0128	7.52×10 ⁻³	0.198	0.171	0.132	0.0517	0.0858	0.0615	17.5	达标
四氢呋喃实测浓度	mg/m³	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	11.9	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	100	达标
四氢呋喃排放速率	kg/h	<5.26×10 ⁻⁴	<5.53×10 ⁻⁴	<5.39×10 ⁻⁴	<1.89×10 ⁻⁴	8.98×10 ⁻³	<1.78×10 ⁻⁴	<7.47×10 ⁻⁴	<8.98×10 ⁻⁴	<7.47×10 ⁻⁴	/	/
臭气排放浓度	无量纲	/	/	/	/	/	/	549	630	478	6000	达标
臭气最大排放浓度	无量纲	/	/	/	/	/	/	630			/	/
检测项目	单位	采样日期 2025.01.10			采样日期 2025.01.10			采样日期 2025.01.10			排放 限值	达标 情况
		5#十车间无组织废气碱喷淋进口			6#十车间废气活性炭进口			7#十车间废气总排口				
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
检测管道截面积	m²	0.0962			0.0707			0.2827			/	/
烟气温度*	℃	1	1	1	11	9	9	10	10	10	/	/
烟气含湿量*	%	3.4	3.3	3.4	2.7	2.7	2.8	4	4	4	/	/
烟气流速*	m/s	6.3	6.7	6.6	3	3	3	3	3.1	3.3	/	/
标干烟气量*	m³/h	2131	2268	2213	713	715	715	2831	3014	3177	/	/
非甲烷总烃实测浓度	mg/m³	2.51	3.13	2.57	300	182	272	22.3	19.3	19.9	120	达标
非甲烷总烃排放速率	kg/h	5.35×10 ⁻³	7.10×10 ⁻³	5.69×10 ⁻³	0.214	0.13	0.194	0.0631	0.0582	0.0632	17.5	达标
四氢呋喃实测浓度	mg/m³	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	1.69	0.65	<0.5	<0.5	<0.5	100	达标
四氢呋喃排放速率	kg/h	<5.33×10 ⁻⁴	<5.67×10 ⁻⁴	<5.53×10 ⁻⁴	<1.78×10 ⁻⁴	1.21×10 ⁻³	4.65×10 ⁻⁴	<7.08×10 ⁻⁴	<7.54×10 ⁻⁴	<7.94×10 ⁻⁴	/	/

臭气排放浓度	无量纲	/	/	/	/	/	/	478	549	630	6000	达标
臭气最大排放浓度	无量纲	/	/	/	/	/	/	630			/	/
样品性状：气袋。												

表 3.7-6 RTO 废气焚烧处理装置进出口检测结果

检测项目	单位	采样日期 2025.03.20			采样日期 2025.03.20			排放 限值	达标 情况
		8#RTO 装置碱喷淋进口			9#RTO 装置废气排放口				
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
检测管道截面积	m ²	0.7853			1.1309			/	/
烟气温度*	℃	11	11	11	47	47	47	/	/
烟气含湿量*	%	1.5	1.5	1.5	13	13	13	/	/
烟气流速*	m/s	3.3	3.4	3.4	2.9	2.7	2.9	/	/
标干烟气量*	m ³ /h	8908	9342	9342	9181	8500	9181	/	/
含氧量*	%	20.4	21.5	20.6	19.4	19.1	19.5	/	/
低浓度颗粒物实测浓度	mg/m ³	/	/	/	4.7	2.5	3.9	120	达标
低浓度颗粒物排放速率	kg/h	/	/	/	4.32×10 ⁻²	2.12×10 ⁻²	3.58×10 ⁻²	23	达标
氮氧化物实测浓度*	mg/m ³	/	/	/	5	7	4	240	达标
氮氧化物排放速率	kg/h	/	/	/	4.25×10 ⁻²	5.95×10 ⁻²	3.67×10 ⁻²	4.4	达标
二氧化硫实测浓度*	mg/m ³	/	/	/	<3	<3	<3	550	达标
二氧化硫排放速率	kg/h	/	/	/	<1.28×10 ⁻²	<1.28×10 ⁻²	<1.38×10 ⁻²	15	达标
一氧化碳实测浓度*	mg/m ³	/	/	/	<3	<3	<3	/	/
一氧化碳排放速率	kg/h	/	/	/	<1.28×10 ⁻²	<1.28×10 ⁻²	<1.38×10 ⁻²	/	/
N,N-二甲基甲酰胺实测浓度	mg/m ³	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	50	达标
N,N-二甲基甲酰胺排放速率	kg/h	<4.45×10 ⁻⁴	<4.67×10 ⁻⁴	<4.67×10 ⁻⁴	<4.59×10 ⁻⁴	<4.25×10 ⁻⁴	<4.59×10 ⁻⁴	/	/
甲苯实测浓度	mg/m ³	0.144	0.098	0.131	0.016	0.025	0.02	40	达标
甲苯排放速率	kg/h	1.28×10 ⁻³	9.16×10 ⁻⁴	1.22×10 ⁻³	1.47×10 ⁻⁴	2.12×10 ⁻⁴	1.84×10 ⁻⁴	18	达标
乙酸乙酯实测浓度	mg/m ³	0.008	0.013	0.023	<0.006	<0.006	<0.006	40	达标
乙酸乙酯排放速率	kg/h	7.13×10 ⁻⁵	1.21×10 ⁻⁴	2.15×10 ⁻⁴	<2.75×10 ⁻⁵	<2.55×10 ⁻⁵	<2.75×10 ⁻⁵	/	/
非甲烷总烃实测浓度	mg/m ³	1.68×10 ³	1.55×10 ³	1.59×10 ³	21.4	57.9	32.9	120	达标
非甲烷总烃排放速率	kg/h	15	14.5	14.9	0.196	0.492	0.302	53	达标
甲醇实测浓度	mg/m ³	677	953	801	37.5	33	30	190	达标
甲醇排放速率	kg/h	6.03	8.9	7.48	0.344	0.28	0.275	29	达标
二氯甲烷 ^① 实测浓度	mg/m ³	264	303	261	17.4	10.7	5	100	达标

浙江八亿时空先进材料有限公司年产 500 公斤氙代 OLED 材料建设项目生态环境影响报告书

二氯甲烷排放速率	kg/h	2.35	2.83	2.44	0.148	9.10×10 ⁻²	4.59×10 ⁻²	/	/
溴甲烷 ^① 实测浓度	mg/m ³	0.3	0.5	0.6	0.2	0.2	0.3	/	/
溴甲烷排放速率	kg/h	2.67×10 ⁻³	4.67×10 ⁻³	5.61×10 ⁻³	1.70×10 ⁻³	1.70×10 ⁻³	2.75×10 ⁻³	/	/
氯化氢实测浓度	mg/m ³	/	/	/	1.8	2.3	1.6	100	达标
氯化氢排放速率	kg/h	/	/	/	1.65×10 ⁻²	1.96×10 ⁻²	1.47×10 ⁻²	1.4	达标
溴化氢实测浓度	mg/m ³	/	/	/	<0.05	<0.05	<0.05	/	/
溴化氢排放速率	kg/h	/	/	/	<2.30×10 ⁻⁴	<2.12×10 ⁻⁴	<2.30×10 ⁻⁴	/	/
臭气排放浓度	无量纲	/	/	/	630	851	724	10500	达标
臭气最大排放浓度	无量纲	/	/	/	851			/	/
乙醇实测浓度	mg/m ³	196	172	146	6.9	8.8	7.6	/	/
乙醇排放速率	kg/h	1.75	1.61	1.36	6.33×10 ⁻²	7.48×10 ⁻²	6.98×10 ⁻²	/	/
四氢呋喃实测浓度	mg/m ³	69.2	78.8	38.8	2.04	11.5	3.76	100	达标
四氢呋喃排放速率	kg/h	0.616	0.736	0.362	1.87×10 ⁻²	9.78×10 ⁻²	3.45×10 ⁻²	/	/
二噁英排放浓度	ngTEQ/m ³	/	/	/	0.015	0.0058	0.017	0.1	达标
二噁英平均浓度	ngTEQ/m ³	/	/	/	0.013			/	/
检测项目	单位	采样日期 2025.03.21			采样日期 2025.03.21			排放 限值	达标 情况
		8#RTO 装置碱喷淋进口			9#RTO 装置废气排放口				
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
检测管道截面积	m ²	0.7853			1.1309			/	/
烟气温度*	℃	12	12	12	42	42	42	/	/
烟气含湿量*	%	1.9	1.9	1.9	10	10	10	/	/
烟气流速*	m/s	2.7	2.9	2.9	2.5	2.2	2.2	/	/
标干烟气量*	m ³ /h	7409	7920	7920	7994	7150	7150	/	/
含氧量*	%	20.5	20.6	20.4	20.1	20	20.3	/	/
低浓度颗粒物实测浓度	mg/m ³	/	/	/	2.1	3.9	3.1	120	达标
低浓度颗粒物排放速率	kg/h	/	/	/	1.68×10 ⁻²	2.79×10 ⁻²	2.22×10 ⁻²	23	达标
氮氧化物实测浓度*	mg/m ³	/	/	/	8	11	4	240	达标
氮氧化物排放速率	kg/h	/	/	/	6.40×10 ⁻²	8.79×10 ⁻²	2.86×10 ⁻²	4.4	达标
二氧化硫实测浓度*	mg/m ³	/	/	/	<3	<3	<3	550	达标
二氧化硫排放速率	kg/h	/	/	/	<1.20×10 ⁻²	<1.20×10 ⁻²	<1.07×10 ⁻²	15	达标
一氧化碳实测浓度*	mg/m ³	/	/	/	<3	<3	<3	/	/
一氧化碳排放速率	kg/h	/	/	/	<1.20×10 ⁻²	<1.20×10 ⁻²	<1.07×10 ⁻²	/	/
N,N-二甲基甲酰胺实测浓度	mg/m ³	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	50	达标

浙江八亿时空先进材料有限公司年产 500 公斤氖代 OLED 材料建设项目生态环境影响报告书

N,N-二甲基甲酰胺排放速率	kg/h	<3.70×10 ⁻⁴	<3.96×10 ⁻⁴	<3.96×10 ⁻⁴	<4.00×10 ⁻⁴	<3.58×10 ⁻⁴	<3.58×10 ⁻⁴	/	/
甲苯实测浓度	mg/m ³	0.095	0.181	0.127	<0.004	<0.004	0.011	40	达标
甲苯排放速率	kg/h	7.04×10 ⁻⁴	1.43×10 ⁻³	1.01×10 ⁻³	<1.60×10 ⁻⁵	<1.43×10 ⁻⁵	7.86×10 ⁻⁵	18	达标
乙酸乙酯实测浓度	mg/m ³	0.009	0.132	0.191	<0.006	<0.006	<0.006	40	达标
乙酸乙酯排放速率	kg/h	6.67×10 ⁻⁵	1.05×10 ⁻³	1.51×10 ⁻³	<2.40×10 ⁻⁵	<2.14×10 ⁻⁵	<2.14×10 ⁻⁵	/	/
非甲烷总烃实测浓度	mg/m ³	1.40×10 ³	959	1.34×10 ³	34.3	69.2	46.1	120	达标
非甲烷总烃排放速率	kg/h	10.4	7.6	10.6	0.274	0.495	0.33	53	达标
甲醇实测浓度	mg/m ³	792	798	531	25.4	22.2	38	190	达标
甲醇排放速率	kg/h	5.87	6.32	4.21	0.203	0.159	0.272	29	达标
二氯甲烷 ^① 实测浓度	mg/m ³	162	72.2	25	3.8	4.9	2.9	100	达标
二氯甲烷排放速率	kg/h	1.2	0.572	0.198	3.04×10 ⁻²	3.92×10 ⁻²	2.07×10 ⁻²	/	/
溴甲烷 ^① 实测浓度	mg/m ³	<0.2	<0.2	<0.2	0.5	0.4	<0.2	/	/
溴甲烷排放速率	kg/h	<7.41×10 ⁻⁴	<7.92×10 ⁻⁴	<7.92×10 ⁻⁴	4.00×10 ⁻³	3.20×10 ⁻³	7.15×10 ⁻⁴	/	/
氯化氢实测浓度	mg/m ³	/	/	/	1.9	1.4	1.6	100	达标
氯化氢排放速率	kg/h	/	/	/	1.52×10 ⁻²	1.00×10 ⁻²	1.14×10 ⁻²	1.4	达标
溴化氢实测浓度	mg/m ³	/	/	/	<0.05	<0.05	<0.05	/	/
溴化氢排放速率	kg/h	/	/	/	<2.00×10 ⁻⁴	<1.79×10 ⁻⁴	<1.79×10 ⁻⁴	/	/
臭气排放浓度	无量纲	/	/	/	549	851	724	10500	达标
臭气最大排放浓度	无量纲	/	/	/	851			/	/
乙醇实测浓度	mg/m ³	129	125	181	7.9	6.4	6.2	/	/
乙醇排放速率	kg/h	0.956	0.99	1.43	6.32×10 ⁻²	4.58×10 ⁻²	4.43×10 ⁻²	/	/
四氢呋喃实测浓度	mg/m ³	88.2	76.1	43.2	3.79	3.82	4.08	100	达标
四氢呋喃排放速率	kg/h	0.653	0.603	0.342	3.03×10 ⁻²	2.73×10 ⁻²	2.92×10 ⁻²	/	/
二噁英排放浓度	ngTEQ/m ³	/	/	/	0.0026	0.014	0.0040	0.1	达标
二噁英平均浓度	ngTEQ/m ³	/	/	/	0.0069			/	/
样品性状：气袋、吸收液、热脱附管。									

表 3.7-7 污水站废气处理装置进出口检测结果

检测项目	单位	采样日期 2025.01.09			采样日期 2025.01.09			排放 限值	达标 情况
		10#污水站废气处理碱喷淋进口			11#污水站废气生物除臭出口				
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
检测管道截面积	m²	0.2376			0.3848			/	/
烟气温度*	℃	10	9	10	9	10	9	/	/
烟气含湿量*	%	2.4	2.4	2.5	2.8	2.8	2.7	/	/
烟气流速*	m/s	9.6	9.6	9.8	6.1	6.2	5.9	/	/
标干烟气量*	m³/h	7848	7862	7978	8173	8272	7817	/	/
氨实测浓度	mg/m³	0.43	0.4	0.44	<0.25	<0.25	<0.25	/	/
氨排放速率	kg/h	3.37×10 ⁻³	3.14×10 ⁻³	3.51×10 ⁻³	<1.02×10 ⁻³	<1.03×10 ⁻³	<9.77×10 ⁻⁴	4.9	达标
硫化氢实测浓度	mg/m³	1.88	1.78	1.71	1.08	1.15	0.96	/	/
硫化氢排放速率	kg/h	0.0148	0.014	0.0136	8.83×10 ⁻³	9.51×10 ⁻³	7.50×10 ⁻³	0.33	达标
非甲烷总烃实测浓度	mg/m³	5.55	7.41	6.06	2.39	3.59	2.61	120	达标
非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0436	0.0583	0.0483	0.0195	0.0297	0.0204	10	达标
臭气排放浓度	无量纲	/	/	/	724	851	630	2000	达标
臭气最大排放浓度	无量纲	/	/	/	851			/	/
检测项目	单位	采样日期 2025.01.10			采样日期 2025.01.10			排放 限值	达标 情况
		10#污水站废气处理碱喷淋进口			11#污水站废气生物除臭出口				
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
检测管道截面积	m²	0.2376			0.3848			/	/
烟气温度*	℃	9	9	10	9	10	9	/	/
烟气含湿量*	%	2.4	2.3	2.4	2.7	2.8	2.8	/	/
烟气流速*	m/s	9.5	9.6	9.5	6.2	6	6.1	/	/
标干烟气量*	m³/h	7792	7891	7777	8311	8055	8187	/	/
氨实测浓度	mg/m³	0.4	0.44	0.39	<0.25	<0.25	<0.25	/	/
氨排放速率	kg/h	3.12×10 ⁻³	3.47×10 ⁻³	3.03×10 ⁻³	<1.04×10 ⁻³	<1.01×10 ⁻³	<1.02×10 ⁻³	4.9	达标
硫化氢实测浓度	mg/m³	2.63	2.45	2.93	2.16	2.11	1.6	/	/
硫化氢排放速率	kg/h	0.0205	0.0193	0.0228	0.018	0.017	0.0131	0.33	达标
非甲烷总烃实测浓度	mg/m³	7.65	11.4	16.7	3.87	5.45	2.91	120	达标
非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0596	0.09	0.13	0.0322	0.0439	0.0238	10	达标
臭气排放浓度	无量纲	/	/	/	851	630	724	2000	达标
臭气最大排放浓度	无量纲	/	/	/	851			/	/
样品性状：气袋、冲击式吸气管、大型气泡式吸气管。									

表 3.7-8 研发楼废气处理装置出口 1 检测结果

检测项目	单位	采样日期 2025.01.09			排放限值	达标情况
		12#研发楼废气处理装置出口 1				
		第一次	第二次	第三次		
检测管道截面积	m²	1.1309			/	/
烟气温度*	℃	9	8	9	/	/
烟气含湿量*	%	2	2.1	2	/	/
烟气流速*	m/s	1.8	2	2	/	/

标干烟气量*	m³/h	7057	8156	8148	/	/
非甲烷总烃实测浓度	mg/m³	7.62	4.75	11	120	达标
非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0538	0.0387	0.0896	17.5	达标
臭气排放浓度	无量纲	549	416	478	2000	达标
臭气最大排放浓度	无量纲	549			/	/
检测项目	单位	采样日期 2025.01.10			排放限值	达标情况
		12#研发楼废气处理装置出口 1				
		第一次	第二次	第三次		
检测管道截面积	m²	1.1309			/	/
烟气温度*	℃	7	7	8	/	/
烟气含湿量*	%	2.1	2.1	2.2	/	/
烟气流速*	m/s	1.7	2	2	/	/
标干烟气量*	m³/h	7098	8195	8173	/	/
非甲烷总烃实测浓度	mg/m³	3.92	5.13	2.43	120	达标
非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0278	0.042	0.0199	17.5	达标
臭气排放浓度	无量纲	416	549	478	2000	达标
臭气最大排放浓度	无量纲	549			/	/
样品性状：气袋、臭气袋。						

表 3.7-9 研发楼废气处理装置出口 2 检测结果

检测项目	单位	采样日期 2025.01.09			排放限值	达标情况
		13#研发楼废气处理装置出口 2				
		第一次	第二次	第三次		
检测管道截面积	m²	1.1309			/	/
烟气温度*	℃	6	6	6	/	/
烟气含湿量*	%	2.2	2	2.2	/	/
烟气流速*	m/s	3.4	3.2	2.9	/	/
标干烟气量*	m³/h	13546	12953	11567	/	/
非甲烷总烃实测浓度	mg/m³	5.36	5.51	11.4	120	达标
非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0726	0.0714	0.132	17.5	达标
臭气排放浓度	无量纲	630	478	549	2000	达标
臭气最大排放浓度	无量纲	630			/	/
检测项目	单位	采样日期 2025.01.10			排放限值	达标情况
		13#研发楼废气处理装置出口 2				
		第一次	第二次	第三次		
检测管道截面积	m²	1.1309			/	/
烟气温度*	℃	7	8	8	/	/
烟气含湿量*	%	2.2	2	2.1	/	/
烟气流速*	m/s	3	2.7	2.9	/	/
标干烟气量*	m³/h	12290	10838	11575	/	/
非甲烷总烃实测浓度	mg/m³	7.71	4.73	9.73	120	达标
非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.0948	0.0513	0.113	17.5	达标
臭气排放浓度	无量纲	416	354	478	2000	达标
臭气最大排放浓度	无量纲	478			/	/
样品性状：气袋、臭气袋。						

表 3.7-10 危废仓库废气处理装置检测结果

检测项目	单位	采样日期 2025.01.09			采样日期 2025.01.09			排放 限值	达标 情况
		14#危废仓库废气处理活性炭进口			15#危废仓库废气处理活性炭出口				
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
检测管道截面积	m²	0.5027			0.5027			/	/
烟气温度*	℃	22	22	22	17	17	17	/	/
烟气含湿量*	%	1.7	1.7	1.7	1.3	1.3	1.3	/	/
烟气流速*	m/s	17.2	17	17.1	16.5	16.4	16.5	/	/
标干烟气量*	m³/h	29419	29041	29157	28103	28320	28435	/	/

非甲烷总烃实 测浓度	mg/m ³	8.92	15.5	9.24	3.47	6.68	3.76	120	达标
非甲烷总烃排 放速率	kg/h	0.262	0.45	0.269	0.0975	0.189	0.107	10	达标
臭气排放浓度	无量纲	/	/	/	416	478	416	2000	达标
臭气最大排放 浓度	无量纲	/	/	/	478			/	/
检测项目	单位	采样日期 2025.01.10			采样日期 2025.01.10			排放 限值	达标 情况
		14#危废仓库废气处理活性炭进口			15#危废仓库废气处理活性炭出 口				
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
检测管道截面 积	m ²	0.5027			0.5027			/	/
烟气温度*	℃	20	20	20	12	12	12	/	/
烟气含湿量*	%	1.7	1.7	1.7	1.2	1.2	1.2	/	/
烟气流速*	m/s	16.2	16.3	16.1	15.6	15.4	15.4	/	/
标干烟气量*	m ³ /h	27905	27963	27833	27504	27448	27285	/	/
非甲烷总烃实 测浓度	mg/m ³	18	10.9	10.5	6.83	4.72	4.63	120	达标
非甲烷总烃排 放速率	kg/h	0.502	0.305	0.292	0.188	0.13	0.126	10	达标
臭气排放浓度	无量纲	/	/	/	549	416	478	2000	达标
臭气最大排放 浓度	无量纲	/	/	/	549			/	/
样品性状：气袋。									

环评期间调查了企业 2025 年 RTO 焚烧装置排气筒 DA002 在线监测数据，均能满足相应标准限值的要求，具体情况如下：

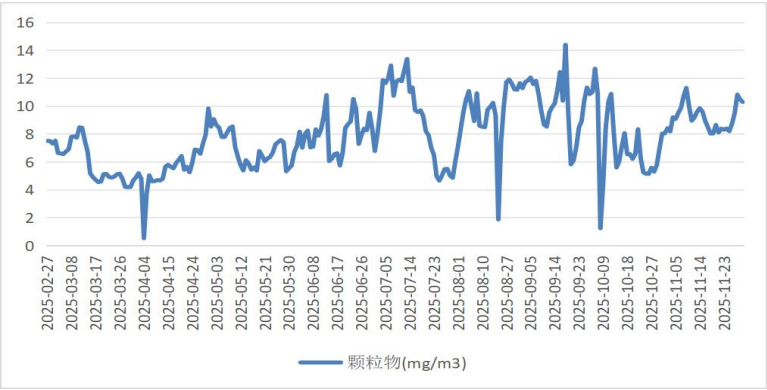


图 3.7-4 DA002 在线监测颗粒物监控数据曲线图

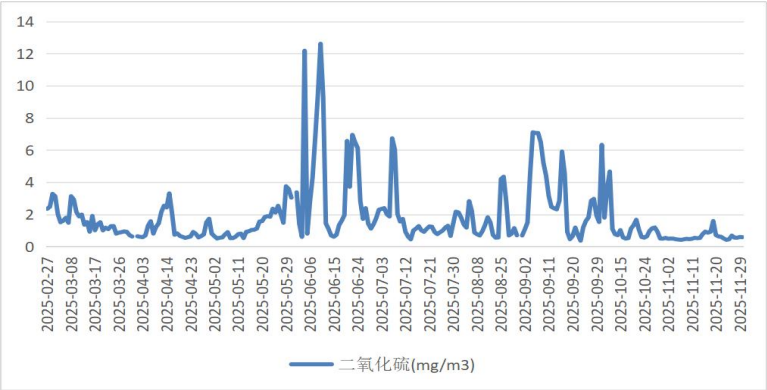


图 3.7-5 DA002 在线监测二氧化硫监控数据曲线图

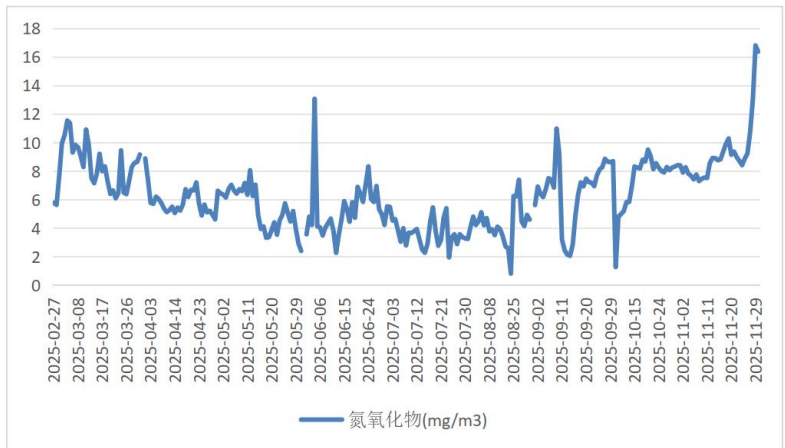


图 3.7-6 DA002 在线监测氮氧化物监控数据曲线图

2、企业无组织废气监测结果

无组织废气监测期间的气象参数具体见表 3.7-12。监测结果见表 3.7-13~表 3.7-15。

表 3.7-12 监测期间气象参数

采样日期	风向	风速（m/s）	气温(℃)	气压(kPa)	天气情况
2025.01.07	南	1.6	7.8	102.4	晴
2025.01.08	南	2.3	9.6	102.1	多云
2025.01.09	西	3.8~3.9	3.2~5.5	103.3~103.5	晴
2025.01.10	西	3.2~3.4	1.6~3.5	103.9~104.1	晴

注：以上参数仅为采样作业期间测得的数据。

表 3.7-13 企业厂界无组织废气检测分析结果 单位：总悬浮颗粒物μg/m³，其余 mg/m³

采样日期	采样点位	检测结果										
		频次	氯化氢	硫化氢	氨	N,N-二甲 基甲酰胺	甲苯	总悬浮 颗粒物	甲醇	非甲烷 总烃	乙酸乙酯	四氢呋 喃
2025.01.09	厂界上 风向○16	第一次	<0.05	<0.001	0.03	<0.02	<1.5×10 ⁻³	147	<2	1.05	<0.006	<0.17
		第二次	<0.05	<0.001	0.03	<0.02	<1.5×10 ⁻³	199	<2	1.05	<0.006	<0.17
		第三次	<0.05	<0.001	0.03	<0.02	<1.5×10 ⁻³	140	<2	1.04	<0.006	<0.17
	厂界下 风向○17	第一次	<0.05	<0.001	0.04	<0.02	<1.5×10 ⁻³	477	<2	1.33	<0.006	<0.17
		第二次	<0.05	<0.001	0.04	<0.02	<1.5×10 ⁻³	397	<2	1.35	<0.006	<0.17
		第三次	<0.05	<0.001	0.04	<0.02	<1.5×10 ⁻³	177	<2	1.30	<0.006	<0.17
	厂界下 风向○18	第一次	<0.05	<0.001	0.04	<0.02	<1.5×10 ⁻³	346	<2	1.24	<0.006	<0.17
		第二次	<0.05	<0.001	0.04	<0.02	<1.5×10 ⁻³	249	<2	1.29	<0.006	<0.17
		第三次	<0.05	<0.001	0.04	<0.02	<1.5×10 ⁻³	338	<2	1.29	<0.006	<0.17
	厂界下 风向○19	第一次	<0.05	<0.001	0.05	<0.02	<1.5×10 ⁻³	158	<2	1.31	<0.006	<0.17
		第二次	<0.05	<0.001	0.05	<0.02	<1.5×10 ⁻³	172	<2	1.36	<0.006	<0.17
		第三次	<0.05	<0.001	0.05	<0.02	<1.5×10 ⁻³	259	<2	1.32	<0.006	<0.17
2025.01.10	厂界上 风向○16	第一次	<0.05	<0.001	0.03	<0.02	<1.5×10 ⁻³	327	<2	1.05	<0.006	<0.17
		第二次	<0.05	<0.001	0.03	<0.02	<1.5×10 ⁻³	347	<2	1.10	<0.006	<0.17
		第三次	<0.05	<0.001	0.03	<0.02	<1.5×10 ⁻³	275	<2	1.05	<0.006	<0.17
	厂界下 风向○17	第一次	<0.05	<0.001	0.03	<0.02	<1.5×10 ⁻³	349	<2	1.34	<0.006	<0.17
		第二次	<0.05	<0.001	0.04	<0.02	<1.5×10 ⁻³	396	<2	1.27	<0.006	<0.17
		第三次	<0.05	<0.001	0.04	<0.02	<1.5×10 ⁻³	324	<2	1.30	<0.006	<0.17
	厂界下 风向○18	第一次	<0.05	<0.001	0.04	<0.02	<1.5×10 ⁻³	223	<2	1.23	<0.006	<0.17
		第二次	<0.05	<0.001	0.04	<0.02	<1.5×10 ⁻³	315	<2	1.26	<0.006	<0.17
		第三次	<0.05	<0.001	0.04	<0.02	<1.5×10 ⁻³	285	<2	1.35	<0.006	<0.17
	厂界下 风向○19	第一次	<0.05	<0.001	0.04	<0.02	<1.5×10 ⁻³	237	<2	1.34	<0.006	<0.17
		第二次	<0.05	<0.001	0.05	<0.02	<1.5×10 ⁻³	360	<2	1.18	<0.006	<0.17
		第三次	<0.05	<0.001	0.05	<0.02	<1.5×10 ⁻³	441	<2	1.24	0.017	<0.17

标准限值	0.05	0.06	0.3	/	2.4	1000	12	4	/	/
达标情况	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	/	/

样品性状：吸收液、冲击式吸收管、大型气泡式吸收管。

表 3.7-14 企业厂界无组织臭气浓度检测分析结果 单位：无量纲

采样点位	频次	检测结果		标准限值	达标情况
		2025.01.09	2025.01.10		
厂界上风向○16	第一频次	<10	<10	20	达标
	第二频次	<10	<10	20	达标
	第三频次	<10	<10	20	达标
	第四频次	<10	<10	20	达标
厂界下风向○17	第一频次	<10	<10	20	达标
	第二频次	<10	<10	20	达标
	第三频次	<10	<10	20	达标
	第四频次	<10	<10	20	达标
厂界下风向○18	第一频次	<10	<10	20	达标
	第二频次	<10	<10	20	达标
	第三频次	<10	<10	20	达标
	第四频次	<10	<10	20	达标
厂界下风向○19	第一频次	<10	<10	20	达标
	第二频次	<10	<10	20	达标
	第三频次	<10	<10	20	达标
	第四频次	<10	<10	20	达标

表 3.7-15 厂内无组织废气监测结果 单位：mg/m³

采样点位	频次		监测结果				标准 限值	达标 情况
			2025.01.09		2025.01.10			
			单次	均值	单次	均值		
九车间外 ○20	第一频次	第一个样	1.51	1.66	1.61	1.65	6	达标
		第二个样	1.6		1.79			
		第三个样	1.88		1.54			
	第二频次	第一个样	1.63	1.62	1.8	1.83	6	达标
		第二个样	1.7		1.93			
		第三个样	1.54		1.76			
	第三频次	第一个样	1.62	1.67	1.73	1.66	6	达标
		第二个样	1.64		1.53			
		第三个样	1.74		1.71			
十车间外 ○21	第一频次	第一个样	1.91	1.84	1.55	1.74	6	达标
		第二个样	1.83		1.78			
		第三个样	1.77		1.88			
	第二频次	第一个样	1.96	1.94	1.85	1.8	6	达标
		第二个样	1.91		1.93			
		第三个样	1.94		1.62			
	第三频次	第一个样	1.63	1.75	1.79	1.73	6	达标
		第二个样	1.86		1.55			
		第三个样	1.76		1.85			
十一车间 外○22	第一频次	第一个样	1.63	1.69	1.65	1.82	6	达标
		第二个样	1.65		1.96			
		第三个样	1.78		1.85			
	第二频次	第一个样	1.85	1.71	2	1.8	6	达标
		第二个样	1.57		1.66			
		第三个样	1.71		1.73			
	第三频次	第一个样	1.81	1.72	1.85	1.79	6	达标
		第二个样	1.64		1.76			
		第三个样	1.72		1.77			
研发楼外 ○23	第一频次	第一个样	1.45	1.47	1.47	1.44	6	达标
		第二个样	1.41		1.39			

采样点位	频次		监测结果				标准 限值	达标 情况
			2025.01.09		2025.01.10			
			单次	均值	单次	均值		
		第三个样	1.55		1.45			
	第二频次	第一个样	1.43	1.45	1.47	1.47	6	达标
		第二个样	1.48		1.48			
		第三个样	1.45		1.47			
	第三频次	第一个样	1.5	1.48	1.52	1.51	6	达标
		第二个样	1.44		1.42			
		第三个样	1.49		1.59			

由验收监测结果可知：

①有组织废气

九车间废气处理装置的非甲烷总烃最大排放浓度 $9.98\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $0.0396\text{kg}/\text{h}$ ，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准(新污染源)要求。二氯甲烷最大排放浓度 $3.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，四氢呋喃最大排放浓度 $14.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)限值要求。溴甲烷最大排放浓度 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $1.98\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，满足上海市《大气污染物综合排放标准》(DB31-933-2015)要求。臭气最大排放浓度 478，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)要求。

十车间废气处理装置的非甲烷总烃最大排放浓度 $23.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $0.0858\text{kg}/\text{h}$ ，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准(新污染源)要求。四氢呋喃最大排放浓度 $<0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)限值要求。臭气最大排放浓度 630，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)要求。

厂区废气 RTO 集中处理装置的颗粒物最大排放浓度 $4.7\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $0.0432\text{kg}/\text{h}$ ，氮氧化物最大排放浓度 $11\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $0.0879\text{kg}/\text{h}$ ，二氧化硫最大排放浓度 $<3\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $<1.38\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ，甲苯最大排放浓度 $0.025\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $2.12\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，非甲烷总烃最大排放浓度 $69.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $0.495\text{kg}/\text{h}$ ，甲醇最大排放浓度 $38\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $0.344\text{kg}/\text{h}$ ，氯化氢最大排放浓度 $2.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $1.96\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准(新污染源)要求。DMF 最大排放浓度 $<0.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氯甲烷最大排放浓度 $17.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，四氢呋喃最大排放浓度 $11.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)限值要求。乙酸乙酯最大排放浓度 $<0.006\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)中的排放限值。臭气最大排放浓度 851，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)要求。

污水站废气处理装置的非甲烷总烃最大排放浓度 $5.45\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $0.0439\text{kg}/\text{h}$ ，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准(新污染源)要求。

氨气最大排放速率 $<1.04\times 10^{-3}\text{kg/h}$ ，硫化氢最大排放浓度 0.018kg/h ，臭气最大排放浓度 851，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

研发楼废气处理装置的非甲烷总烃最大排放浓度 11.4mg/m^3 、排放速率 0.132kg/h ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准(新污染源)要求。臭气最大排放浓度 630，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

危废仓库废气处理装置的非甲烷总烃最大排放浓度 6.83mg/m^3 、排放速率 0.189kg/h ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准(新污染源)要求。臭气最大排放浓度 549，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

综上，所有有组织废气均能满足相应排放限值，可实现达标排放。

②厂界无组织废气

厂界无组织排放的各废气污染物最高点检测值能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）相关限值要求。

③厂内无组织废气

厂内车间外非甲烷总烃的无组织检测浓度能满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 的特别排放限值要求。

综上废气检测结果可知，项目废气污染物能实现达标排放。

3.7.3 噪声达标排放情况

企业委托检测单位对厂界噪声进行了验收监测，具体见表 3.7-16。

表 3.7-16 企业厂界噪声检测分析结果 单位：dB(A)

测点位置	2025.1.9 检测结果			2025.1.10 检测结果			标准限值	达标情况
	检测时间	主要声源	等效声级	检测时间	主要声源	等效声级		
厂界东侧	2025.01.09 17:23	机器运行	52	2025.01.10 17:00	机器运行	50	65	达标
	2025.01.09 22:00	机器运行	49	2025.01.10 22:15	机器运行	49	55	达标
厂界南侧	2025.01.09 17:17	机器运行	55	2025.01.10 16:43	机器运行	56	65	达标
	2025.01.09 22:23	机器运行	52	2025.01.10 22:08	机器运行	53	55	达标
厂界西侧	2025.01.09 17:38	机器运行	52	2025.01.10 16:51	机器运行	56	65	达标
	2025.01.09 22:14	机器运行	52	2025.01.10 22:00	机器运行	54	55	达标
厂界北侧	2025.01.09 17:30	机器运行	56	2025.01.10 17:06	机器运行	56	65	达标
	2025.01.09 22:06	机器运行	45	2025.01.10 22:22	机器运行	41	55	达标

检测结果显示：

厂界东、南、西、北四侧厂界昼夜间噪声测量值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，噪声可实现达标排放。

3.7.4 排污许可证执行情况

企业于 2024 年 10 月 14 日申领了绍兴市生态环境局颁发的国家版排污许可证，有效期至 2029 年 10 月 13 日，证书编号：91330604MA2JRM9M23。排污许可证申请的对应内容包括 214.84t/a 的液晶材料（包括 64t/a 单晶 0475、68.92t/a 单晶 0072、61.78t/a 单晶 0767、20.14t/a 单晶 0082）、17.2t/a OLED 材料（包括 7.2t/a 2-氟-6 溴碘苯、10t/a 联苯二胺），以及对应的配套工程和环保治理设施。

3.7.5 现有企业环境风险事故及应急预案排查

企业已建设完备的环境风险事故应急预案组织体系，编制了《浙江八亿时空先进材料有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2024 年 7 月 23 日经绍兴市生态环境局上虞分局备案，备案编号：330604-2024-089-H。

3.8 本次项目“以新带老”削减措施及污染物减排情况

1、“以新带老”削减措施

本项目实施后，企业拟淘汰“新能源电池材料一体化项目一期”中的 200t/a TMSP。

2、设备淘汰情况

表 3.8-1 TMSP 设备淘汰、保留情况 单位：台/套

序号	设备名称	规格型号	数量
1	合成釜	V=3m ³	1
2	合成冷凝器	S=15m ²	1
3	前馏份接收罐	V=1m ³	1
4	成品接收罐	V=2m ³	1
5	无油干式螺杆真空泵	Q=100L/S	1
6	成品蒸馏釜	V=2m ³	1
7	蒸馏冷凝器	S=15m ²	1
8	尾气吸收塔	S=15m ²	1

3、污染物减排情况

表 3.8-2 TMSP 产品污染物排放削减情况 单位：t/a

类型	装置名称	内容	污染因子		削减量
其他产品	200t/a TMSP	废气	TMSP		0.1164
			六甲基二硅醚		0.0129
			六甲基二硅氮烷		0.0100
			氨气		0.0397
	TMSP 产品 配套公用 工程	固废	蒸馏残渣		6.38
		废水	喷淋废水		1200
		废气	装置区无组织废气	六甲基二硅氮烷	0.0176
			储罐区	六甲基二硅氮烷	0.0019
		固废	冷凝废液		2.3
			生化污泥		20
		一般固废	一般废包装材料		0.3

类型	装置名称	内容	污染因子	削减量
合计		废水	废水	1200
		废气	TSP	0.1164
			六甲基二硅醚	0.0129
			六甲基二硅氮烷	0.0295
			VOCs 合计	0.1588
			氨气	0.0397
		危废	蒸馏残渣	6.38
			冷凝废液	2.3
			生化污泥	20
			小计	28.68
		一般固废	一般废包装材料	20

3.9 现状存在的问题及提升要求

为贯彻落实省委、省政府传统产业改造提升决策部署，对标国际，引领国内，聚力聚焦数字化智能化，打造全省全国示范标杆，推动上虞化工产业持续走在前列，为争当区域高质量发展排头兵厚植更加坚实的产业根基。2025 年 7 月，绍兴市上虞区召开化工行业改造提升 3.0 版动员大会，吹响了绍兴市上虞区化工产业改造提升 3.0 版的号角。2025 年 7 月上虞区生态环境分局出台《上虞区化工产业生态环境改造提升 3.0 版标准》，根据《绍兴市生态环境局上虞分局关于印发上虞区化工产业改造提升 3.0 版生态环境工作实施方案方案(2025~2028 年)的通知》精神及标准要求，企业组织专业人员对照工作标准内容完成了对标自查，对不符合项提出了相应的整改方案，并已形成生态环境自查对标报告和整改方案报告。具体见表 3.9-1。

表 3.9-1 化工整治提升 3.0 存在的问题及整治要求

序号	存在问题与隐患	整改方案	整改资金（元）	整改期限	责任人
1	对照环保绩效 A 级，企业存在如下问题（1）RTO 应急旁路未通过铅封、安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管；（2）RTO 排口未安装 CEMS（NMHC）；（3）参照《重点行业移动源监管与核查技术指南》未建立门禁系统和电子台账。 新建项目将按照要求，满足环保绩效 A 级指标要求。	计划在 2026 年年底完成相关改造	200000	2026 年 12 月底	宋洁

4 项目概况和工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目名称和性质

项目名称：年产 500 公斤氘代 OLED 材料建设项目

建设单位：浙江八亿时空先进材料有限公司

项目性质：扩建

项目行业分类：C2662 专项化学品制造

建设地点：杭州湾上虞经济技术开发区进港公路与振兴大道交汇处

4.1.2 项目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。

表 4.1.2-1 项目生产规模及产品方案

序号	类型	具体产品	设计产能 kg/a	包装方式	去向	对应车间
1	氘代 OLED 材料	氘代吡啶并咪唑	250	2kg, 2 层自封 袋+1 层铝箔袋	外售	十一车间
2		氘代咪唑联咪唑	250		外售	
合计			500	/	/	/

4.1.3 主要建构筑物内容

厂区建/构筑物情况见下表。

表 4.1.3-1 厂区现有建/构筑物情况一览表

序号	名称	建筑物占 地面积 (m ²)	构筑物占 地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计容面积 (m ²)	层数	规划高 度(m)	建筑高 度(m)	结构 形式	生产 (储存) 类别	耐火 等级	备注
1	办公楼	1691.32	\	8910.55	7541.07	5	22.700	22.300	砼框	民用	二级	已建
2	研发楼	1110.84	\	4153.33	4153.33	4	18.300	17.900	砼框	丙类	二级	已建
3	综合楼	1110.84	\	5595.09	4111.08	4	18.300	17.950	砼框/ 轻钢	民用	二级	已建
4	总控室	1167.58	\	1819.74	1819.74	2	11.800	11.800	砼框	丙类	二级	已建
5	甲类车间五	1354.14	445.44	5534.16	5979.60	4	25.400	23.955	砼框	甲类	一级	
6	甲类车间六	1354.14	445.44	5534.16	5979.60	4	25.400	23.955	砼框	甲类	一级	
7	甲类车间七	1390.62	446.88	5680.09	6126.97	4	25.400	23.955	砼框	甲类	一级	已建
8	甲类车间八	1390.62	446.88	5680.09	6126.97	4	25.400	23.955	砼框	甲类	一级	已建
9	甲类车间九	1390.62	446.88	5680.09	6126.97	4	25.400	23.955	砼框	甲类	一级	已建
10	甲类车间十	1390.62	446.88	5680.09	6126.97	4	25.400	23.955	砼框	甲类	一级	已建
11	甲类车间十一	1390.62	446.88	5680.09	6126.97	4	25.400	23.955	砼框	甲类	一级	已建
12	公用工程车间一	2105.50	\	6366.88	6366.88	3	20.400	19.000	砼框	戊类	二级	已建
13	动力车间一	2225.86	\	8950.36	8950.36	3	20.500	19.100	砼框	戊类	二级	已建
14	三废综合用房	634.70	\	1896.09	1896.09	3	16.200	14.955	砼框	丙类	二级	已建
15	消防泵房	149.82	\	149.82	149.82	1	4.600	4.393	砼框	内类	一级	已建
16	门卫一	49.13	49.13	49.13	98.26	1	9.200	8.780	砼框	民用	二级	已建

序号	名称	建筑物占地面积(m ²)	构筑物占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	计容面积(m ²)	层数	规划高度(m)	建筑高度(m)	结构形式	生产(储存)类别	耐火等级	备注
17	门卫一	39.10	\	39.10	39.10	1	4.200	4.100	砼框	民用	二级	已建
18	二道门岗	76.38		76.38	76.38	1	4.200	4.100	砼框	民用	二级	已建
19	废水处理区域	\	1875.00	\	1875.00	\		\	\		\	已建
20	废水收集区域	\	1000.00	\	1000.00	\		\	\		\	已建
21	RTO 焚烧装置	\	840.00	\	840.00	\		\	\	\	\	已建
22	废液焚烧	\	1410.00	\	1410.00	\		\	\	\	\	已建
23	1#罐区(甲类)	\	906.62	\	906.62	\		\	\	甲类	\	已建
24	1#罐区—泵棚一	\	107.60	\	107.60	\		\	\	甲类	\	已建
25	1#罐区—泵棚二	\	107.60	\	107.60	\		\	\	甲类	\	已建
26	循环水泵棚	\	240.00	\	240.00	\		\	\	\	\	已建
27	消防水池	\	186.54	\	186.54	\		\	\	\	\	已建
28	循环水池	\	894.95	\	768.00	\		\	\	\	\	已建
29	初期雨水池、事故应急池	\	812.26	\	\	\		\	\	\	\	已建
30	机动车车棚一	\	690	\	690				轻钢			已建
31	机动车车棚二	\	885	\	885				轻钢			已建
32	非机动车车棚	\	360	\	360				轻钢			已建
33	管架	\	4000	\	4000							已建
34	甲类车间一	1755.42	576	7140.37	7716.37	4	25.400	23.955	砼框	甲类	一级	
35	甲类车间二	1299.42	426	5316.37	5742.37	4	25.400	23.955	砼框	甲类	一级	
36	甲类车间三	1299.42	426	5316.37	5742.37	4	25.400	23.955	砼框	甲类	一级	
37	丁类车间一	2975.30	\	11999.38	11999.38	4	25.600	23.900	砼框	丁类	二级	
38	公用工程车间二	2006.86	527	8114.81	8114.81	3	20.200	18.500	砼框	类	二级	
39	丁类车间二	2332.86	\	9444.44	9444.44	4	25.600	23.900	砼框	丁类	一级	
40	丙类仓库一	733.14	\	2996.34	2996.34	4	22.500	20.955	砼框	丙类	二级	已建
41	丙类仓库二	733.14	\	2996.34	2996.34	4	22.500	20.955	砼框	丙类	二级	已建
42	丙类仓库三	733.14	\	2996.34	2996.34	4	22.500	20.955	砼框	丙类	二级	已建
43	丙类仓库四	733.02	\	2991.99	2991.99	4	22.500	20.955	砼框	丙类	二级	已建
44	甲类仓库一	748.14	\	748.14	748.14	1	8.450	7.395	砼框	甲类	一级	已建
45	甲类仓库二	748.14	\	748.14	748.14	1	8.450	7.395	砼框	甲类	一级	已建
46	甲类仓库三	748.14	\	748.14	748.14	1	8.450	7.395	砼框	甲类	一级	已建
47	甲类仓库四	748.14	\	748.14	748.14	1	8.450	7.395	砼框	甲类	一级	已建
48	甲类仓库五	175.50	\	175.50	175.50	1	8.450	7.395	砼框	甲类	一级	已建
49	甲类仓库六	733.02	\	733.02	733.02	1	8.450	7.395	砼框	甲类	一级	已建
50	危废仓库	733.02	\	733.02	733.02	1	8.450	7.395	砼框	甲类	一级	已建
51	丁类仓库	1848.06	\	6155.36	6155.36	3	18.600	17.000	砼框	丁类	二级	
52	氟化氢罐区(仓库)	908.37	\	2725.11	2725.11	1	13.900	12.800	砼框	戊类	二级	
53	动力车间二	1586.46	\	3248.80	3248.80	2	13.200	11.500	砼框	丙类	二级	
54	机修车间	588.06	\	1206.06	1206.06	2	10.600	9.500	砼框	丁类	二级	已建
55	设备堆场	\	794.21	\	794.21	\		\	\	\	\	已建
56	2#罐区—罐组一	\	1589.39	\	1589.39	\		\	\	甲类	\	
57	2#罐区—泵棚一	\	107.58	\	107.58	\		\	\	甲类	\	
58	2#罐区—罐组二	\	815.42	\	815.42	\		\	\	甲类	\	
59	2#罐区—泵棚二	\	107.58	\	107.58	\		\	\	甲类	\	
60	3#罐区(酸碱)	\	1778.00	\	1778.00	\		\	\	戊类	\	

序号	名称	建筑物占地面积 (m ²)	构筑物占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计容面积 (m ²)	层数	规划高度 (m)	建筑高度 (m)	结构形式	生产(储存)类别	耐火等级	备注
61	3#罐区—泵区	\	153.66	\	153.66	\		\	\	戊类	\	
62	污水处理三	\	1140.00	\	1140.00	\		\	\	丙类	\	
63	装卸站台	\	1300.00	\	1300.00	\		\	\	\	\	
64	管架	\	2000	\	2000	\		\	\	\	\	
	合计	44189.22	29230.82	154757.42	179668.54							

注：上述表格中计容面积按《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)附录 A 第 A.4 节规定计算。

表中加粗部分为本次项目涉及建筑。

4.1.4 主要建设内容

项目改造利用现有厂房，购置反应釜、精馏塔等设备，形成年产 500 公斤氘代 OLED 材料（氘代吡啶并呋唑 250 公斤、氘代呋唑联呋唑 250 公斤）的生产能力。项目建成后，预计年销售收入 5000 万元，利润 1500 万元，税收 500 万元。本项目建设内容如下：

表 4.1.4-1 项目主要建设内容

序号	名称	主要内容
一		主体工程
1.1	建设内容	甲类车间十一 依托现有已建车间，在车间西区布置氘代 OLED 材料的生产、溶剂回收及重水回收。
二		公用工程
2.1	给排水系统	给水 项目使用园区已建给水系统，并根据项目要求对生产车间内的供水系统进行配套实施。 项目用水利用现有用水管网。 排水 厂区设有清污分流排水系统，生产废水、生活污水和初期雨水通过厂区管网后经厂区污水生化处理站处理达标后，纳管进入市政排污管网至上虞污水处理厂集中处理。 企业污水站： 现有厂区污水生化处理站设计处理能力 1000t/d，采用调节+水解+二道并联生化处理（AOO+二沉）+高效混凝沉淀+清水池处理工艺。
2.2	循环冷却水系统	循环冷却水系统：项目冷却循环水用量为 200m 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 25~37℃。 依托现有，现有循环冷却水系统设计循环量 3500m³/h，现有项目已用 1000m³/h，剩余 2500m³/h，可满足本项目 150m³/h 的使用要求。
2.3	供电系统	项目使用园区已建供电系统，生产厂区供电系统设计时考虑本项目生产所需，并根据要求对生产车间内的供电系统进行配套实施。厂区设有高配室和低配室，供电能力为 19600KVA，目前项目已用 3000KVA，本项目新增设备装机功率为 321KW，剩余容量可以满足新增需求。
2.4	冷冻系统	项目制冷依托现有。 现有制冷量 957kW 冷水机组 2 台（制冷剂为 R22），本项目用冷量 20kW，可以满足本项目使用需求。
2.5	供热系统	蒸汽 公司蒸汽由园区热电厂供应，进厂蒸汽压力为 0.6-0.8Mpa，温度为 200-220℃。经减压到 0.4~0.5Mpa 后供应生产使用。总供气能力 8 吨/h，已使用 1.7t/h，剩余 6.3t/h，可满足本项目 1.5t/h 的最大蒸汽使用需求。
2.6	氮气系统	依托现有。 原有公用工程车间有 1 套 300Nm ³ /h 变压吸附制氮机，供气压力 0.8Mpa，经减压到 0.3Mpa 后向车间供气，现已停机备用；现在已接入盈德气体管路供气系统，供气能力 900Nm ³ /h，可满足本项目使用需求。
2.7	压缩气系统 仪表气系统	依托现有。 厂区公用工程车间设置 3 台 1830Nm ³ /h 空压机（1 备 2 用），设置两个 45m ³ 的缓冲罐，分别向车间工艺仪表气、压缩气，可满足本项目仪表气、压缩气使用需求。

序号	名称	主要内容
2.8	贮运系统	项目原料及成品贮存依托现有仓库和储罐区。 储罐： 已建 1#储罐区，位于厂区南侧，共有 18 个容积为 50m ³ 的储罐；依托其中的 1 个二氯甲烷储罐、1 个正庚烷储罐、1 个甲苯储罐
三	环保工程	
3.1	废水处理	预处理 对高浓废水进行脱溶除盐预处理（ 依托已批 1 套 3t/h ）、汽提吹脱（ 依托已批 1 套 3t/h ）+铁碳微电解（ 依托已批 2.5t/h ）预处理。
		污水综合处理站 依托现有： 厂区已建 1 个污水生化处理站，设计处理能力 1000t/d，采用调节+水解+二道并联生化处理（A/O+二沉）+高效混凝沉淀+清水池处理工艺。
		处理情况 本次项目高浓高盐废水经脱溶除盐、汽提吹脱+铁碳微电解预处理，再同厂区其他废水一并进入厂区污水站集中处理。
3.2	废气处理	预处理 车间设置多套冷凝预处理装置。
		集中处理 厂区 RTO 处理装置（现有）： 经冷凝预处理后的有机废气通过 RTO 装置焚烧处理后经排气筒 DA002 外排，处理工艺为碱喷淋+除雾+RTO 焚烧+喷淋。 含卤有机废气处理（依托车间九现有装置）： 经冷凝+碱喷淋+树脂吸附-脱附+碱喷淋处理后通过排气筒 DA003 外排。 粉尘、含酸废气处理装置（新建）： 经过碱喷淋+水喷淋处理后排气筒 DA027 外排。
3.3	固废	暂存 依托企业现有： 厂区西南侧设置一座危废仓库一，危废暂存库面积约 720m ² （24×30m）。
3.4	应急池	依托企业现有： 事故应急池（地下池）容积 3400m ³ ； 初期雨水池（地下池）容积 1500m ³ 。
四	办公生活设施	
4.1	办公	依托现有： 一幢 5 层 21m 高综合办公楼。

表 4.1.4-2 项目公用工程及动力消耗

原辅材料名称	单位	用量	来源
新鲜水	t/a	30.96	外购
电	万 kWh/a	159.12	外购
蒸汽	t/a	2574	外购

4.1.5 项目总投资及效益

项目总投资 1200 万元，其中固定资产投资 900 万元（土建 100 万元、设备购置 350 万元、安装工程 150 万元、工程建设其他费用 100 万元、预备费 200 万元），铺底流动资金 300 万元。

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。项目不新增劳动人员，从现有员工中进行调配。

4.1.7 厂区总平图

项目选址于浙江省杭州湾上虞经济技术开发区进港公路与振兴大道交汇处（即现在的杭州湾上虞经济开发区拓展一南路 9 号），厂区在东侧设人流出入口，在南侧设物流

出入口。

厂区内北部自西向东布置甲类仓库 4 座、机修车间 1 座，丙类仓库 4 座、总控室 1 座，研发楼、办公楼、综合楼各 1 座，南部自西向东布置危废仓库 1 座、甲类仓库 2 座、1#储罐区、“三废”综合用房 1 座、污水处理设施 2 座、RTO 焚烧装置 1 座，厂区东部自北向南布置甲类车间 5 座、动力车间 2 座，事故应急池及循环水泵房、消防水池及消防泵房等。

目前企业厂区部分建筑已建，部分在建/待建，已建部分与环评一致。本次项目涉及到的建筑主要包括甲类车间十一，以及储罐、危废库、化学品仓库、污水站等配套设施。详见附图 4。

4.1.8 贮存系统

本项目原辅材料及成品的运输均采用公路汽车运输，厂区设有罐区，用于使用量大的液体物料的储存。本项目用到的甲苯、庚烷、二氯甲烷采用储罐储存，依托现有储罐。详见表 4.1.8-1。

表 4.1.8-1 项目储存设施一览表

位置	储存原料	直径/m	高度/m	容积/m ³	装填系数	常液位/m	储罐数量/个	备注
1#罐区	二氯甲烷	3.2	6	50	0.8	3	1	本项目依托
	甲苯	3.2	6	50	0.8	3	1	
	石油醚（60~90）	3.2	6	50	0.8	3	1	
	石油醚（90~120）	3.2	6	50	0.8	3	1	
	无水甲醇	3.2	6	50	0.8	3	1	
	无水乙醇	3.2	6	50	0.8	3	1	
	正庚烷	3.2	6	50	0.8	3	1	本项目依托
	氢氧化钠（液碱）	3.2	6	50	0.8	3	1	
	盐酸	3.2	6	50	0.8	3	1	
	各类废液	3.2	6	50	0.8	3	6	
	备用	3.2	6	50	0.8	3	3	

4.1.9 主要生产设备清单

1、氘代 OLED 材料主要设备清单

氘代 OLED 材料两个产品共用生产线，生产工艺一致，仅涉及原料种类的不同。具体设备配备如下：

表 4.1.9-1 氘代 OLED 材料生产设备一览表

序号	设备名称	规格	材质	数量 (台/套)	涉及工序

[illegible]

2、重水回收设备清单

表 4.1.9-2 重水回收设备一览表

[illegible]

序号	名称	规格型号	材质	数量 (台/套)	备注

4.1.10 主要原辅材料清单

表 4.10-1 项目产品原辅材料汇总表 单位：t/a

序号	原料	产品	规格%	催化剂氘代三氟甲磺酸	氘代咪唑并咪唑	氘代咪唑联咪唑	合计	储存方式	状态	上料及投料方式

序号	原料	产品	规格%	催化剂氘代三氟甲磺酸	氘代吡啶并咪唑	氘代咪唑联咪唑	合计	储存方式	状态	上料及投料方式

4.2 项目整体设计思路

为确保本项目整体更好的推进和实施，本项目将体现如下设计理念：

- 1、装备上要求密闭化、自动化、管道化、模块化，采用先进的设备；
- 2、装备布置实现立体化，按垂直流布置，功能分区明确。

一、密闭化

1、从物料的转运到反应到出料全部管道化输送，杜绝采用压缩空气或真空的方式抽压。对于生产过程中的固液分离，采用全密闭过滤装置，滤饼密闭出料或者转为浆料再通过管道转移至下一工序，减少了废气的无组织排放。

2、设备密闭化，反应釜设置专用固体投料装置；

4、排污系统，分类通过管道收集到密闭设备中，残液采用密闭容器转运。

5、样品取样检测：样品取样采用密闭泵循环取样，多的样品回用到下一批产品生产。

二、自动化

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

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

三、装备先进

项目生产车间采用垂直流设计。部分液体原料采用储罐,再定量进入反应系统;桶装液体原料设置专用桶装液体物料上料装置,经泵正压输送至反应系统;固体原料采用固体投料装置;固液分离采用密闭式过滤器,对废气进行收集处理。同时,生产设备采

用 DCS 系统，如对搅拌速度、进料量、冷却水进出口温度和流量等工艺反应过程中的有关工艺参数及关键控制点进行监控，以严格控制工艺条件和产品质量，确保安全生产，提高生产效率。

4.3 项目工程分析

涉密删除

4.3.4 公用工程污染物产排情况

4.3.4.1 废水

本次项目不新征用地，在现有厂区内实施，现有厂区初期雨水已在现有环评中进行了核算，本报告不再重复计算；本项目劳动人员从现有员工中进行调配，不新增生活污水。

项目公用工程废水主要有废气喷淋废水、设备清洗废水、冷却系统水排污水、蒸汽冷凝水。

1、废气喷淋废水

本项目部分废气喷淋处理依托现有多级喷淋装置，但需要增加喷淋水的更换频次。每次喷淋废水更换量为 9.5 吨，预计增加更换次数 60 次，项目新增废气处理废水 1.9t/d(570t/a)，COD 浓度约 800mg/L、AOX 50mg/L、氟化物 10mg/L、氨氮 30mg/L、氘代苯 1.0mg/L、总氮 40mg/L。

2、地面及设备清洗废水

本次项目产品生产会产生设备清洗废水，另外车间地面也会产生拖洗废水。项目反应设备两个产品共用，更换产品时需清洗设备，预计平均 5 天一次，每次用水量约 2.5t，则年用水量 150t/a；车间地面每月拖洗一次，用水量按 3L/m² 计，项目生产车间面积为 5680m²，合计清洗用水量为 337.4t/a。废水产生系数按 0.9 计，则废水产生量为 303.7t/a。

废水水质 COD_{Cr} 600mg/L、AOX 6mg/L、氟化物 0.5mg/L、甲苯 5mg/L、氘代苯 0.5mg/L、氨氮 30mg/L、总氮 40mg/L。

3、冷却系统排污水

项目生产过程需要冷却水，循环使用，新增循环水用量 150m³/h，循环水利用率在 99.9%以上，则循环水补充量为 3t/d（900t/a）。其中冷却水排污量占损耗量的 1/3，排污量为 1t/d（300t/a），排水水质情况如下：pH6.0~8.0，COD_{Cr} 100mg/L。

4、蒸汽冷凝水

项目生产过程中需要用到蒸汽，年用量为 2574t，生产过程中有 15%损耗，蒸汽冷凝水产生量 7.3t/d（2187.9t/a），蒸汽为夹套使用，冷凝水属于清洁水，经冷凝换热后可用于厂区生产。

5、公用工程废水汇总

表 4.3.4-1 项目公用工程废水产生情况小计

废水名称	废水排放量		COD _{Cr}	氨氮	TN	AOX	甲苯	氘代苯	产生规律	排放情况
	T/d	T/a	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L		
废气喷淋废水	1.9	570	800	30	40	30		1.0	每天	收集后进入厂区污水生化处理站处理
设备及地面清洗水	1.0	303.7	600	30	40	6	5	0.5	每天	
冷却系统排污水	1	300	100						每天	
小计	3.9	1173.3	569.3	22.3	29.8	16.1	1.3	0.62	—	
蒸汽冷凝水	7.3	2187.9	—	—	—	—	—	—	每天	冷却后回用于生产

4.3.4.2 废气

公用工程废气主要有 RTO 装置废气、生产装置无组织废气、投料粉尘、桶装物料上料废气、储罐区废气、污水站及危废仓库废气。

1、RTO 装置废气

企业原审批有 2 个独立的 RTO，其中“新能源电池材料一体化项目一期”（涉及无机化学产品）通过单独的排放口外排，“浙江上虞电子材料基地项目（二期）”（不含无机化学产品）及“年产 2050 吨高端专用化学品建设项目”通过排口 DA002 外排。目前 RTO DA002 已建并完成验收，本次项目废气是接入 RTO DA002 排放的，对应的 RTO 不涉及《无机化学工业污染物排放标准》，废气污染物执行《大气污染物综合排放标准》。

企业厂区有机废气采用 RTO 集中处理，已建 1 套 35000m³/h 的 RTO 焚烧装置，其中“浙江上虞电子材料基地项目（二期）”拟用量 1.7 万 m³/h，“年产 2050 吨高端专用化学品建设项目”拟用量 0.6 万 m³/h。本项目仅甲苯、异丙醇、正庚烷等有机废气接到该

套 RTO 装置处理后排放，废气量极小，本项目实施后 RTO 焚烧装置风量仍设置为 23000m³/h，可以满足要求。

本项目仅甲苯、异丙醇、正庚烷废气接入 RTO 装置，无含氮、硫、氯、氟等元素进入，且本项目新增风量极小，故对 RTO 焚烧此生污染物二氧化硫、氮氧化物、烟尘不进行定量分析。同时，原环评已对 RTO 装置的此生污染物进行分析，本次环评不再重复进行介绍。

2、装置区无组织废气

装置区无组织废气主要来自于管道、阀门等连接处挥发出来，根据项目特点，本次项目装置无组织主要包括二氯甲烷、甲苯、1,3-二氯丙烷等，来自于生产车间。根据装备水平结合原料性质，无组织废气产生量按周转量的千万分之一至五估算。具体见下表。

表 4.3.4-2 项目装置区无组织废气排放情况

来源	物料名称	周转量	废气产生情况		废气排放情况	
		t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
甲类车间十一	三氟甲磺酸酐	2.111	0.0009	0.006	0.0009	0.006
	氘代苯	0.797	0.0003	0.002	0.0003	0.002
	二氯甲烷	10.578	0.007	0.053	0.007	0.053
	1,3-二氯丙烷	13.34	0.002	0.017	0.002	0.017
	甲苯	13.34	0.002	0.017	0.002	0.017
	异丙醇	0.244	0.0001	0.0007	0.0001	0.0007
	正庚烷	3.0	0.0008	0.006	0.0008	0.006
	小计	43.41	0.0131	0.1017	0.0131	0.1017

3、投料粉尘

项目涉及的固体粉末原料及产品约 2.7 吨，投料及包装过程中产生的粉尘量较少，经处理后外排量极少，不作定量分析。

投料及包装粉尘采用集气罩收集，产生的少量粉尘废气，接入车间十一新建废气处理装置“水喷淋+碱喷淋”处理后通过排气筒 DA027 外排。

4、桶装物料上料废气

项目部分液体原料采用桶装上料，会有少量废气产生。桶装物料采用专用上料装置（详见 Pg394 图 7.3.1-1），上料废气经集气罩收集后，通过车间十一新建废气处理装置“水喷淋+碱喷淋”处理后通过排气筒 DA027 外排。由于液体上料废气很少，经处理后排放量更少，本报告不做定量分析。

5、储罐区废气

贮罐呼吸气包括小呼吸损耗和大呼吸损耗。呼吸排放是由于温度和大气压的变化引起蒸汽的膨胀和收缩而产生的蒸汽排放，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人

为干扰的自然排放方；工作排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

厂区储罐对于槽车卸料采用平衡管对储罐中呼吸废气进行平衡，通过平衡管的设置，将储罐内废气排入槽车带走，物料卸料时采用平衡管技术，大呼吸废气可大部分消除。有机溶剂储罐采用氮封，储罐呼吸口小呼吸废气接入废气处理装置进行处理后排放。

由于项目储罐物料贮存依托现有储罐，通过设置平衡管和呼吸废气的收集处理，原审批环评已对储罐废气进行分析，本报告不再重复分析。

6、污水站及危废仓库废气

本项目污水处理设施及危废库均依托现有，废水处理废气、危废仓库废气经收集后，进入末端废气处理设施。经处理后的废气排放量不大，同时项目实施后厂区废水量不新增，因此本次环评不做定量分析。

4.3.4.3 固废

1、产生情况

(1)一般化学品废包装材料：主要是非危险化学品类原料的废包装袋、桶以及未沾染危险化学品的外层包装袋，产生量约 0.2t/a。

(2)危化品废包装材料

项目所需的 1,3-二氯丙烷、异丙醇、氖代苯等原料为危险化学品，其包装采用桶装，生产过程有废包装桶产生。根据原料用量及包装规格估算得危化品废包装袋产生量约 0.15t/a。

(3)污泥：厂区预处理设施及综合污水站运行过程产生物化污泥及生化污泥（含水率 60%）。类比现有企业污泥产生情况，本项目预计物化污泥产生量约 2.0t/a，生化污泥产生量约 20t/a。

(4)废树脂：项目依托现有树脂吸附装置，会新增树脂更换频次，预计新增废树脂产生量约为 0.5t/a。

(5)冷凝废液

冷凝废液来源分为三部分：

①项目有机溶剂废气产生后，在进入废气处理装置前会设置冷凝装置，尽量减少废气处理系统的负担，产生量预计 1.0t/a；

②汽提吹脱预处理本项目废水过程中会产生部分冷凝废液，产生量预计 0.45t/a；

③树脂吸附后进行蒸汽脱附，产生含卤有机冷凝废液，本项目预计新增脱附冷凝废液 1.0t/a。

本项目冷凝废液预计产生量为 2.45t/a。

(6)废盐渣：蒸馏脱盐预处理本项目废水过程中会产生部分废盐渣，产生量为 0.123t/a。

(7)生活垃圾：本项目不新增劳动人员，从现有员工中进行调配，故不新增生活垃圾产生量。

2、固废判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》，分析项目营运期产生固废属性判定见下表。

表 4.3.4-3 公用工程固废产生及处理情况 单位：t/a

来源	固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量	是否属固体废物	判定依据
废水处理	生化污泥 (含水率 60%)	废水处理	半固体	污泥	20	是	5.2k
	物化污泥 (含水率 60%)	废水处理	半固体	污泥	2	是	5.2k
	废盐渣	废水预处理	半固体	废盐	0.123	是	5.2k
废气处理	冷凝废液	废气冷凝、脱附冷凝	液体	二氯甲烷、1,3-二氯丙烷、甲苯等	2.45	是	5.2j
	废树脂	废气处理	固体	树脂	0.5	是	4.1d
车间及仓库	危化品废包装材料	原辅材料拆包	固体	包装桶（袋）	0.15	是	5.2a
	一般废包装材料		固体	包装桶（袋）	0.2	是	

2、危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录 2025》、《危险废物鉴别标准》，判定公用工程固体废物是否属于危险废物，判断结果见下表。

表 4.3.4-4 公用工程危险废物属性判断

来源	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	危废类别	废物代码
废水处理	生化污泥	废水处理	否	一般工业固废	900-099-S07
	物化污泥	废水处理	是	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-409-06
	废盐渣	废水预处理	是	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-409-06
废气处理	冷凝废液	废气冷凝、脱附冷凝	是	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-401-06
	废树脂	废气处理	是	HW49 其他废物	900-041-49
车间及仓库	危化品废包装材料	原辅材料拆包	是	HW49 其他废物	900-041-49
	一般废包装材料		否	一般工业固废	900-099-S17

4.3.10.4 噪声

项目主要噪声源为各类泵、风机等。根据调查，主要设备噪声源强见下表。

表 4.3.4-5 本项目主要设备噪声调查清单（室外声源）

序号	声源名称	数量	空间相对位置/m			等效声源源强 (声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声源控制措施	运行 时段
			X	Y	Z			
1	引风机(新增)	1	339.46	203.62	25	80/1	机组做减振处理	全天

注：本项目树脂吸附装置配套引风机及 RTO 焚烧配套引风机依托现有，已在原审批项目中作分析，此处不再重复分析

表 4.3.4-6 本项目主要设备噪声调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	涉及工序	声源名称	型号	数量	等效后声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						(声压级/距声源距离)/ (dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	甲类 车间十一	氙代反应			1	70/1	设备做减振处理、 墙壁、门窗隔声	328.37	185.84	19	1.6	64.9	24h 全天	30	29.9	1
2					1	70/1		327.26	189.2	19	1.6	64.9		30	29.9	1
3					1	70/1		332.04	186.96	19	1.6	64.9		30	29.9	1
4					1	70/1		330.92	190.32	19	1.6	64.9		30	29.9	1
5					1	70/1		334.05	187.57	19	1.6	64.9		30	29.9	1
6					1	70/1		332.98	190.9	19	1.6	64.9		30	29.9	1
7					1	70/1		337.8	188.67	19	1.6	64.9		30	29.9	1
8					1	70/1		336.74	191.97	19	1.6	64.9		30	29.9	1
9					1	70/1		339.84	189.28	19	1.6	64.9		30	29.9	1
10					1	70/1		338.82	192.57	19	1.6	64.9		30	29.9	1
11					1	70/1		343.57	190.33	19	1.6	64.9		30	29.9	1
12					1	70/1		342.49	193.64	19	1.6	64.9		30	29.9	1
13					1	80/1		346.21	190.55	19	1.35	75.9		30	45.9	1
14					1	80/1		345.79	191.94	19	2.8	72.5		30	42.5	1
15					1	60/1		345.31	190.25	19	1.35	55.9		30	25.9	1
16					1	60/1		344.89	191.68	19	2.8	52.5		30	22.5	1

序号	建筑物名称	涉及工序	声源名称	型号	数量	等效后声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						(声压级/距声源距离)/ (dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
17					1	80/1		328.73	186.63	18.4	2.5	72.9		30	42.9	1
18					1	80/1		328.08	188.59	18.4	2.5	72.9		30	42.9	1
19					1	80/1		330.53	201.93	18.4	2.5	72.9		30	42.9	1
20					1	80/1		339.76	191.94	18.4	2.5	72.9		30	42.9	1
21					1	65/1		312.95	195.76	11	3.5	56.9		30	26.9	1
22					1	65/1		314.29	196.13	11	3.5	56.9		30	26.9	1
23					1	65/1		315.74	196.55	11	3.5	56.9		30	26.9	1
24					1	65/1		316.85	196.85	11	3.5	56.9		30	26.9	1
25					1	75/1		312.07	198.51	0.4	0.6	76.8		30	46.8	1
26					1	80/1		312.53	198.67	0.4	0.6	81.8		30	51.8	1
27					1	80/1		312.98	198.81	0.4	0.6	81.8		30	51.8	1
28					1	75/1		313.37	198.93	0.4	0.6	76.8		30	46.8	1
29					1	80/1		313.73	199.05	0.4	0.6	81.8		30	51.8	1
30					1	75/1		314.08	199.15	0.4	0.6	76.8		30	46.8	1
31					1	85/1		314.39	199.25	0.4	0.6	86.8		30	56.8	1
32					1	80/1		314.7	199.34	0.4	0.6	81.8		30	51.8	1
33					1	80/1		315	199.44	0.4	0.6	81.8		30	51.8	1
34					1	85/1		315.3	199.52	0.4	0.6	86.8		30	56.8	1
35					1	80/1		311.55	198.36	0.4	0.5	83.3		30	53.3	1
36					1	80/1		311.66	198.03	0.4	0.5	83.3		30	53.3	1
37					1	80/1		311.75	197.77	0.4	0.5	83.3		30	53.3	1
38					1	80/1		311.83	197.53	0.4	0.5	83.3		30	53.3	1

注：项目厂区西南角（经度 120.87597733°，纬度 30.16466647°）、地面 0m 高度为（0,0,0）点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴，垂直高度为 Z 轴；建筑物插入损失为 TL+6，TL 为隔墙（或窗户）倍频带的隔声量（dB），此处建筑物插入损失取 30dB。

4.4 项目水、重水及敏感物料平衡

涉密删除

4.5 污染物产排情况及源强核算清单

1、废水

表 4.5-1 项目废水产生和排放情况汇总

名称	污染物	产生量			削减量		排放量			
					纳管	环境	纳管		环境	
		t/a	t/d	mg/L	t/a	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
氘代吡啶并咪唑	水量	12.066	0.04	—	—	—	—	—	—	—
	CODcr	0.126	—	10461.8	—	—	—	—	—	—
	AOX	0.118	—	9799.2	—	—	—	—	—	—
	总氮	0.0002	—	20	—	—	—	—	—	—
	氘代苯及低氘苯	0.0094	—	778.6	—	—	—	—	—	—
	有机盐	0.055	—	—	—	—	—	—	—	—
氘代咪唑联咪唑	水量	12.053	0.04	—	—	—	—	—	—	—
	CODcr	0.13	—	10814.1	—	—	—	—	—	—
	AOX	0.116	—	9659.3	—	—	—	—	—	—
	总氮	0.0002	—	20	—	—	—	—	—	—
	氘代苯及低氘苯	0.0094	—	780						
	有机盐	0.055	—	—						
重水回收	水量	2.754	0.01	—	—	—	—	—	—	—
	CODcr	0.0014	—	500	—	—	—	—	—	—
公用工程	水量	1173.7	3.91	—	—	—	—	—	—	—
	CODcr	0.668	—	569.8	—	—	—	—	—	—
	氨氮	0.026	—	22.3	—	—	—	—	—	—
	TN	0.035	—	29.8	—	—	—	—	—	—
	AOX	0.019	—	16.1	—	—	—	—	—	—
	甲苯	0.0015	—	1.3	—	—	—	—	—	—
	氘代苯	0.0007	—	0.62	—	—	—	—	—	—
小计	水量	1200.573	4.0	—	0.573	0.573	—	1200	—	1200
	CODcr	0.925	—	771.4	0.325	0.829	500	0.6	80	0.096
	氨氮	0.026	—	21.8	-0.016	0.008	35	0.042	15	0.018
	TN	0.035	—	29.5	-0.049	0.005	70	0.084	25.3	0.030
	AOX	0.253	—	211.2	0.243	0.252	8	0.01	1	0.001
	甲苯	0.0015	—	1.26	0.0009	0.0014	0.5	0.0006	0.1	0.0001
	氘代苯及低氘苯 ^②	0.0195	—	16.3	0.0189	0.0194	0.5	0.0006	0.1	0.0001
	有机盐	0.11	—	—	—	—	—	—	—	—

注：①部分废水污染物削减量为负，表示该因子的废水产生浓度小于对应的纳管浓度/环境排放浓度，本报告中按对应的纳管浓度/环境排放浓度核算污染物的纳管量/环境排放量；

②氘代苯及低氘苯的纳管浓度及排环境浓度参照苯

表 4.5-2 项目废水污染源强核算清单

产品名称	序号	废水名称	废水发生量		污染物浓度（mg/L，除有机盐外）							主要污染物	去向	废水排放量		污染物排放量（t/a）						
			t/d	t/a	CODcr	氨氮	TN	AOX	氘代苯及低氘苯	甲苯	有机盐%			t/d	t/a	CODcr	氨氮	TN	AOX	氘代苯及低氘苯	甲苯	
氘代吡啶并咪唑	Wa-1	分层废水	0.02	6.061	13000		20	15000	1550		0.39%	三氟甲磺酸钾、二氯甲烷等	汽提吹脱+铁碳微电解处理后，去污水站	0.02	5.874							
	Wa-2	分层废水	0.02	6.005	7900		20	4550			0.53%	三氟甲磺酸钾、1,3-二氯丙烷等	汽提吹脱+铁碳微电解处理后，去污水站	0.02	5.908							
氘代咪唑联咪唑	Wb-1	分层废水	0.02	6.065	13000		20	15000	1550		0.52%	三氟甲磺酸钾、二氯甲烷等	汽提吹脱+铁碳微电解处理后，去污水站	0.02	5.87							
	Wb-2	分层废水	0.02	5.988	8600		20	4250			0.40%	三氟甲磺酸钾、1,3-二氯丙烷等	汽提吹脱+铁碳微电解处理后，去污水站	0.02	5.894							
重水回收	Wc-1	塔顶冷凝废水	0.01	2.754	500							杂质、水	去污水站	0.01	2.754							
工艺废水小计			0.09	26.873	9599		18	8732.2	699.4		0.41%	/	/	0.09	26.3							
公用工程废水		废气喷淋废水	1.9	570	800	30	40	30	1.0			杂质、水	去污水站	1.9	570							
		设备及地面清洗水	1.01	303.7	600	30	40	6	0.5	5		杂质、水	去污水站	1.01	303.7							
		冷却系统排污水	1.0	300	100							杂质、水	去污水站	1.0	300							
		小计	3.91	1173.7	569.3	22.3	29.8	16.1	0.62	1.3		/	/	3.91	1173.7							
合计			4	1200.573	771.4	21.8	29.5	211.2	16.3	1.26	0.009%	/	纳管量 t/a	4	1200	0.6	0.042	0.084	0.01	0.0006	0.0006	
													环境量 t/a	4	1200	0.096	0.018	0.03	0.001	0.0001	0.0001	

2、废气

表 4.5-3 项目废气污染物产生及排放情况汇总

装置	废气名称	产生量		排放量					
				有组织		无组织		合计	
		kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
氘代 吡啶 并咪唑	三氟甲磺酸酐	0.125	0.011	0.013	0.0011			0.013	0.0011
	氘代苯	0.002	0.002	0.00003	0.00005			0.00003	0.00005
	二氯甲烷	1.523	0.470	0.045	0.014	0.015	0.002	0.06	0.016
	低氘苯	0.063	0.021	0.001	0.0004	0.0007	0.00008	0.0017	0.00048
	1,3-二氯丙烷	1.735	0.165	0.017	0.002	0.013	0.0009	0.03	0.0029
	甲苯	0.677	0.112	0.007	0.0011			0.007	0.0011
	异丙醇	0.062	0.003	0.001	0.00007	0.0005	0.00002	0.0015	0.00009
	正庚烷	0.56	0.038	0.008	0.0006			0.008	0.0006
氘代 咪唑 联咪唑	氘代苯	0.002	0.003	0.00004	0.0001			0.00004	0.0001
	二氯甲烷	1.473	0.470	0.044	0.014	0.015	0.002	0.059	0.016
	低氘苯	0.092	0.027	0.002	0.0005	0.002	0.0002	0.004	0.0007
	1,3-二氯丙烷	1.735	0.165	0.017	0.002	0.013	0.0009	0.03	0.0029
	甲苯	0.677	0.112	0.007	0.0011			0.007	0.0011
	异丙醇	0.115	0.006	0.002	0.0001	0.002	0.00006	0.004	0.00016
	正庚烷	0.560	0.038	0.008	0.0006			0.008	0.0006
重水 回收	二氯甲烷	0.003	0.0012	0.001	0.00004			0.001	0.00004
	1,3-二氯丙烷	0.0006	0.0002	0.0002	0.000002			0.0002	0.000002
	异丙醇	0.0002	0.0009	0.0009	0.000014			0.0009	0.000014
公用 工程	三氟甲磺酸酐	0.0009	0.006			0.0009	0.006	0.0009	0.006
	氘代苯	0.0003	0.002			0.0003	0.002	0.0003	0.002
	二氯甲烷	0.007	0.053			0.007	0.053	0.007	0.053
	1,3-二氯丙烷	0.002	0.017			0.002	0.017	0.002	0.017
	甲苯	0.002	0.017			0.002	0.017	0.002	0.017
	异丙醇	0.0001	0.0007			0.0001	0.0007	0.0001	0.0007
	正庚烷	0.0008	0.006			0.0008	0.006	0.0008	0.006
合计	三氟甲磺酸酐	0.1259	0.0170	0.0130	0.0011	0.0009	0.0060	0.0139	0.0071
	氘代苯	0.0043	0.0070	0.0001	0.0002	0.0003	0.0020	0.0004	0.0022
	二氯甲烷	3.0060	0.9942	0.0900	0.0280	0.0370	0.0570	0.1270	0.0850
	低氘苯	0.1550	0.0480	0.0030	0.0009	0.0027	0.0003	0.0057	0.0012
	1,3-二氯丙烷	3.4726	0.3472	0.0342	0.0040	0.0280	0.0188	0.0622	0.0228
	甲苯	1.3560	0.2410	0.0140	0.0022	0.0020	0.0170	0.0160	0.0192
	异丙醇	0.1771	0.0097	0.0030	0.0002	0.0026	0.0008	0.0056	0.0010
	正庚烷	1.1210	0.0829	0.0169	0.0012	0.0008	0.0060	0.0177	0.0072
	VOCs 合计	9.418	1.747	0.174	0.038	0.074	0.108	0.248	0.146

表 4.5-4 项目废气污染源强核算清单

排气筒	装置	污染物	核算方法	污染物产生			治理措施		污染物排放				标准限值		标准名称
				气量 m³/h	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	处理效率%	气量 (m³/h)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	mg/m³	kg/h	
DA003 ^④	现有装置	二氯甲烷	/	1000	1.59	2.004	碱喷淋+ 大孔树脂 吸附+碱 喷淋	/	1000	/	0.048	0.06	/	/	/
	氕代吡 啉并吡 啉 ^①	氕代苯	物料 衡算		0.002	0.002		98		/	0.00003	0.00005	/	/	/
		二氯甲烷			1.508	0.468		97		/	0.045	0.014	/	/	/
		低氕苯			0.0623	0.0209		98		/	0.001	0.0004	/	/	/
		1,3-二氯丙烷			1.722	0.164		99		/	0.017	0.002	/	/	/
		异丙醇			0.0605	0.0027		98		/	0.00098	0.00006	/	/	/
		氕代吡 啉联吡 啉 ^②			氕代苯	物料 衡算		0.002		0.003	98	/	0.00004	0.0001	/
	二氯甲烷	1.458	0.468		97			/		0.044	0.014	/	/	/	
	低氕苯	0.09	0.0268		98			/		0.002	0.0005	/	/	/	
	1,3-二氯丙烷	1.722	0.1641		99			/		0.017	0.002	/	/	/	
	异丙醇	0.112	0.0056		98			/		0.002	0.00009	/	/	/	
	重水回 收	二氯甲烷	物料 衡算		0.003			0.0012		97	/	0.001	0.00004	/	/
		1,3-二氯丙烷			0.0006	0.0002		99		/	0.0002	0.000002	/	/	/
		异丙醇			0.0002	0.0009		98		/	0.0009	0.000014	/	/	/
		小计			氕代苯	/		0.002		0.005	/	0.04	0.00004	0.00015	12
	二氯甲烷		3.101		2.941			/		94	0.094	0.088	100	/	参照 GB31571-2015
	低氕苯		0.09		0.048			/		2.0	0.002	0.0009	12	/	参照 GB16297-1996 中的苯
	1,3-二氯丙烷		1.722		0.328			/		17	0.017	0.004	100	/	参照 GB31571-2015 中 1,2-二氯丙烷
	异丙醇		0.112		0.009			/		3.0	0.003	0.0002	/	/	/
	小计非甲烷总 烃 ^③		1.135		0.572			/		22	0.022	0.015	120	35	GB16297-1996
DA027	催化剂 制备	三氟甲磺酸酐	物料 衡算	5500	0.125	0.011	水喷淋+ 碱喷淋	90	5500	2.4	0.013	0.0011	120	35	参照 GB16297-1996 中非甲烷总烃
DA002	现有装 置（高浓 有机废	甲胺	/	23000	0.083	0.007	现有装置 含碱有机 废气经酸	/	23000	/	0.001	0.0001	/	/	/
		全氟丁基磺酰 氟			0.548	0.193		/		/	0.011	0.0039	/	/	/

排气筒	装置	污染物	核算方法	污染物产生			治理措施		污染物排放				标准限值		标准名称	
				气量 m³/h	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	处理效率%	气量 (m³/h)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	mg/m³	kg/h		
	气)	硫酸			0.213	0.046	喷淋,含低浓氯苯废气经树脂吸附,最后同其他废气一并进入 RTO 处理系统(碱喷淋+除雾+RTO+喷淋冷却)处理	/		/	0.0106	0.0023	/	/	/	
		碳酸乙烯酯			0.133	0.041		/		/	0.0037	0.0009	/	/	/	
		丙烯酸			0.268	0.078		/		/	0.0053	0.0016	/	/	/	
		庚烷			2.988	10.879		/		/	0.0883	0.3269	/	/	/	
		甲磺酸			0.053	0.012		/		/	0.0011	0.0002	/	/	/	
		甲苯			18.215	77.778		/		/	0.4361	1.7748	/	/	/	
		3-二甲胺基丙胺			0.271	0.091		/		/	0.0054	0.0018	/	/	/	
		二甲苯			0.775	0.258		/		/	0.0155	0.0052	/	/	/	
		HF			0.683	0.210		/		/	0.0137	0.0042	/	/	/	
		甲基叔丁醚			4.532	19.450		/		/	0.0906	0.389	/	/	/	
		氨气			2.480	1.737		/		/	0.0496	0.0347	/	/	/	
		苯酚			0.640	1.165		/		/	0.0128	0.0233	/	/	/	
		氯苯			0.970	4.419		/		/	0.0194	0.0884	/	/	/	
		石油醚			10.576	47.819		/		/	0.2466	1.0464	/	/	/	
		丙酮			2.355	6.468		/		/	0.0471	0.1294	/	/	/	
		乙酸乙酯			1.760	3.645		/		/	0.038	0.0743	/	/	/	
		四氢呋喃			11.953	39.760		/		/	0.2711	0.9059	/	/	/	
		2-烯丙基苯酚			0.063	0.319		/		/	0.0013	0.0064	/	/	/	
		甲醇			0.303	2.181		/		/	0.0091	0.0654				
		异丙醇			0.198	1.115		/		/	0.0064	0.0340				
		乙醇			0.198	1.115		/		/	0.1684	0.5440				
		正己烷			5.515	18.077		/		/	0.0273	0.0530				
		叔丁醇			0.891	1.740		/		/	0.0003	0.0019				
		其他 VOCs			0.009	0.063		/		/	0.326	2.341				
		正丁烷			16.326	14.827		/		/	0.49	0.445				
		二氯甲烷			0.228	1.638		/		/	0.0068	0.049				
		SO ₂			/	0.156		1.123		/	/	0.156	1.123	/	/	/
		NOx				1.66		11.954		/	/	1.66	11.954	/	/	/
		烟尘				0.084		0.604		/	/	0.084	0.604	/	/	/
	氘代吡	甲苯	物料	0.677	0.112	冷 凝	99	/	0.007	0.0011	/	/	/			

排气筒	装置	污染物	核算方法	污染物产生			治理措施		污染物排放				标准限值		标准名称
				气量 m³/h	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	处理效率%	气量 (m³/h)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	mg/m³	kg/h	
	噪并吡唑 ^①	正庚烷	衡算		0.56	0.038	+RTO 处理系统(碱喷淋+除雾+RTO+喷淋冷却)	98.5		/	0.008	0.0006	/	/	/
		异丙醇	0.001		0.0003	98		/		0.00002	0.00001	/	/	/	
	氘代吡唑联吡唑 ^②	甲苯	物料衡算		0.677	0.112		99		/	0.007	0.0011	/	/	/
		正庚烷			0.56	0.038		98.5		/	0.008	0.0006	/	/	/
		异丙醇			0.001	0.0003		98		/	0.00002	0.00001	/	/	/
	小计	甲胺	/		0.083	0.007	含碱有机废气经酸喷淋，含低浓氯苯废气经树脂吸附，最后同其他废气一并进入RTO处理系统（碱喷淋+除雾+RTO+喷淋冷却）处理	/		0.04	0.001	0.0001	/	/	/
		全氟丁基磺酰氟			0.548	0.193		/		0.5	0.011	0.0039	/	/	/
		硫酸			0.213	0.046		/		0.5	0.0106	0.0023	45	8.8	GB16297-1996
		碳酸乙烯酯			0.133	0.041		/		0.2	0.0037	0.0009	/	/	/
		丙烯酸			0.268	0.078		/		0.2	0.0053	0.0016	20	/	参照 GB31571-2015
		庚烷			3.548	10.955		/		4.2	0.0963	0.3281	120	53	GB16297-1996
		甲磺酸			0.053	0.012		/		0.05	0.0011	0.0002	/	/	/
		甲苯			18.892	78.002		/		19.2	0.4431	1.7770	40	18	GB16297-1996
		3-二甲胺基丙胺			0.271	0.091		/		0.2	0.0054	0.0018	/	/	/
		二甲苯			0.775	0.258		/		0.7	0.0155	0.0052	70	5.9	GB16297-1996
		HF			0.683	0.210		/		0.6	0.0137	0.0042	9.0	0.59	GB16297-1996
		甲基叔丁醚			4.532	19.450		/		3.9	0.0906	0.389	/	/	/
		氨气			2.480	1.737		/		2.2	0.0496	0.0347	/	20	GB14554-93
		苯酚			0.640	1.165		/		0.6	0.0128	0.0233	100	0.58	GB16297-1996
		氯苯			0.970	4.419		/		0.8	0.0194	0.0884	60	2.5	GB16297-1996
		石油醚			10.576	47.819		/		10.7	0.2466	1.0464	120	53	GB16297-1996
		丙酮			2.355	6.468		/		2.1	0.0471	0.1294	100	/	参照 GB31571-2015
		乙酸乙酯			1.760	3.645		/		1.7	0.038	0.0743	40	/	参照 DB33/310005-2021
		四氢呋喃			11.953	39.760		/		11.8	0.2711	0.9059	100	/	参照 GB31571-2015
		2-烯丙基苯酚			0.063	0.319		/		0.06	0.0013	0.0064	/	/	/
		甲醇			0.303	2.181		/		0.4	0.0091	0.0654	190	29	GB16297-1996
		异丙醇			0.199	1.116		/		0.3	0.0065	0.0340	/	/	/
		乙醇			0.198	1.115		/		7.3	0.1684	0.5440	/	/	/

排气筒	装置	污染物	核算方法	污染物产生			治理措施		污染物排放				标准限值		标准名称
				气量 m³/h	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	处理效率%	气量 (m³/h)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	mg/m³	kg/h	
		正己烷			5.515	18.077		/		1.2	0.0273	0.0530	120	53	GB16297-1996
		叔丁醇			0.891	1.740		/		0.01	0.0003	0.0019	/	/	/
		其他 VOCs			0.009	0.063		/		14.2	0.326	2.341	120	53	GB16297-1996
		正丁烷			16.326	14.827		/		21.3	0.49	0.445	120	53	GB16297-1996
		二氯甲烷			0.228	1.638		/		0.3	0.0068	0.049	100	/	参照 GB31571-2015
		SO ₂			0.156	1.123		/		6.8	0.156	1.123	550	15	GB16297-1996
		NO _x			1.66	11.954		/		72.2	1.66	11.954	240	4.4	GB16297-1996
		烟尘			0.084	0.604		/		3.7	0.084	0.604	120	23	GB16297-1996
		小计非甲烷总烃 [®]			27.065	194.867		/		29.7	0.684	4.925	120	53	GB16297-1996
甲类车间十一	氟代吡啶并吡唑、氟代吡唑联吡唑、重水回收	三氟甲磺酸酐	物料衡算	/	0.0009	0.0060	/	/	/	/	0.0009	0.0060	/	/	GB16297-1996
		氟代苯		/	0.0003	0.0020	/	/	/	/	0.0003	0.0020	/	/	
		二氯甲烷		/	0.0370	0.0570	/	/	/	/	0.0370	0.0570	/	/	
		低氟苯		/	0.0027	0.0003	/	/	/	/	0.0027	0.0003	/	/	
		1,3-二氯丙烷		/	0.0280	0.0188	/	/	/	/	0.0280	0.0188	/	/	
		甲苯		/	0.0020	0.0170	/	/	/	/	0.0020	0.0170	/	/	
		异丙醇		/	0.0026	0.0008	/	/	/	/	0.0026	0.0008	/	/	
		正庚烷		/	0.0008	0.0060	/	/	/	/	0.0008	0.0060	/	/	
注：序号①②共用一套设备，最大产生速率和最大排放速率取其最大值； ③此处小计非甲烷总烃折碳计； ④DA003 有三套废气处理装置废气合并排放，此处分析及计算本项目废气处理装置与其他两套混合前的废气排放情况及达标性															

3、固废

表 4.5-5 项目固废产生处置情况一览表

装置名称	编号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物类别	废物代码	危废特性	产生量	产废周期
										t/a	
氘代吡啶并咪唑	Sa-1	滤渣	过滤	半固体	硫酸钠、二氯甲烷、低氟苯、水等	危险废物	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-405-06	T/I/R	0.251	每批产生
	Sa-2	蒸馏残液	蒸馏	液体	二氯甲烷、低氟苯等	危险废物	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11	T	1.07	每批产生
	Sa-3	滤渣	过滤	半固体	硫酸钠、1,3-二氯丙烷、水等	危险废物	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-405-06	T/I/R	0.237	每批产生
	Sa-4	废硅胶	层析换柱	固体	硅胶、甲苯、氘代吡啶并咪唑（D16）等	危险废物	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-405-06	T/I/R	0.299	每批产生
	Sa-5	蒸馏残渣	蒸馏	固体	甲苯、氘代吡啶并咪唑（D16）等	危险废物	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11	T	0.221	每批产生
	Sa-6	催化剂滤渣	过滤	固体	铂碳、异丙醇、1,3-二氯丙烷等	危险废物	HW50 废催化剂	261-152-50	T	0.179	每批产生
	Sa-7	蒸馏残液	蒸馏	液体	氘代吡啶并咪唑（D18）、甲苯、正庚烷等	危险废物	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11	T	0.231	每批产生
氘代咪唑联咪唑	Sb-1	滤渣	过滤	半固体	硫酸钠、二氯甲烷、低氟苯、水等	危险废物	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-405-06	T/I/R	0.246	每批产生
	Sb-2	蒸馏残液	蒸馏	液体	二氯甲烷、低氟苯等	危险废物	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11	T	1.141	每批产生
	Sb-3	滤渣	过滤	半固体	硫酸钠、1,3-二氯丙烷、水等	危险废物	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-405-06	T/I/R	0.241	每批产生
	Sb-4	废硅胶	层析换柱	固体	硅胶、甲苯、氘代咪唑联咪唑（D12）等	危险废物	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-405-06	T/I/R	0.305	每批产生
	Sb-5	蒸馏残渣	蒸馏	固体	甲苯、氘代咪唑联咪唑（D12）等	危险废物	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11	T	0.235	每批产生
	Sb-6	催化剂滤渣	过滤	固体	铂碳、异丙醇、1,3-二氯丙烷等	危险废物	HW50 废催化剂	261-152-50	T	0.212	每批产生
	Sb-7	蒸馏残液	蒸馏	液体	氘代咪唑联咪唑（D15）、甲苯、正庚烷等	危险废物	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11	T	0.232	每批产生
溶剂和重水回收	Sc-1	废液	静置分层	液体	1,3-二氯丙烷、二氯甲烷、异丙醇、重水、水、杂质等	危险废物	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-401-06	T/I/R	0.045	每批产生
	Sc-2	冷凝废液	精馏	液体	1,3-二氯丙烷、二氯甲烷、异丙醇、重水、水、杂质等	危险废物	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11	T	0.446	每批产生

浙江八亿时空先进材料有限公司年产 500 公斤氘代 OLED 材料建设项目生态环境影响报告书

装置名称	编号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物类别	废物代码	危废特性	产生量	产废周期
										t/a	
	Sc-3	蒸馏残渣	蒸馏	半固体	三氟甲磺酸钾、水、重水、杂质等	危险废物	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11	T	2.276	每批产生
公用工程	废水处理	生化污泥	废水处理	固体	污泥	/	/	900-099-S07	/	20	每天产生
		物化污泥	废水处理	固体	污泥	危险废物	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-409-06	T	2.0	每天产生
		废盐渣	废水预处理	半固体	废盐	危险废物	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-409-06	T	0.123	定期产生
	废气处理	冷凝废液	废气冷凝、脱附冷凝	液体	二氯甲烷、1,3-二氯丙烷、甲苯等	危险废物	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-401-06	T/I/R	2.45	每天产生
		废树脂	废气处理	固体	树脂	危险废物	HW49 其他废物	900-041-49	T	0.5	定期产生
	车间及仓库	危化品废包装材料	原辅材料拆包	固体	包装桶（袋）	危险废物	HW49 其他废物	900-041-49	T	0.15	每天产生
		一般废包装材料	原辅材料拆包	固体	包装桶（袋）	/	/	900-099-S17	/	0.2	每天产生
合计	危险废物					/	/	/	/	13.09	/
	一般工业固废					/	/	/	/	20.2	/
	合计					/	/	/	/	33.29	/

4.6 项目实施后企业污染物产生及排放变化情况

表 4.6-1 本项目实施前后企业污染物排放变化情况一览表 单位: t/a

污染源名称			现有企业 排放量	本项目			项目实施后现有企业 “以新带 老”削减量	预测排放 量	实施前后 增减量
				产生量	削减量	排放量			
无机 化工 产品 废水	水量	t/a	57900	0	0	0	0	57900	0
		t/d	193.0	0	0	0	0	193.0	0
	COD _{Cr}	纳管量	11.580	0	0	0	0	11.580	0
		外排量	4.632	0	0	0	0	4.632	0
	氨氮	纳管量	2.027	0	0	0	0	2.027	0
		外排量	0.869	0	0	0	0	0.869	0
	总氮	纳管量	3.474	0	0	0	0	3.474	0
		外排量	1.465	0	0	0	0	1.465	0
其他 产品 废水	水量	t/a	138600	1200.573	0.573	1200	1200	138600	0
		t/d	462.0	4.002	0.002	4.0	4.0	462.0	0
	COD _{Cr}	纳管量	69.300	0.6003	0.0003	0.6	0.6	69.300	0
		外排量	11.088	0.096	0	0.096	0.096	11.088	0
	氨氮	纳管量	4.851	0.042	0	0.042	0.045	4.851	0
		外排量	2.079	0.018	0	0.018	0.018	2.079	0
	总氮	纳管量	9.702	0.084	0	0.084	0.084	9.702	0
		外排量	3.507	0.03	0	0.03	0.03	3.507	0
废水 合计	水量	t/a	196500	1200.573	0.573	1200	1200	196500	0
		t/d	655.0	4.002	0.002	4.0	4.0	655.0	0
	COD _{Cr}	纳管量	80.880	0.6003	0.0003	0.6	0.6	80.880	0
		外排量	15.720	0.096	0	0.096	0.096	15.720	0
	氨氮	纳管量	6.878	0.042	0	0.042	0.045	6.878	0
		外排量	2.948	0.018	0	0.018	0.018	2.948	0
	总氮	纳管量	13.176	0.084	0	0.084	0.084	13.176	0
		外排量	4.972	0.03	0	0.03	0.03	4.972	0
废气	有机废 气	甲苯	4.7851	0.241	0.2218	0.0192	0	4.8043	+0.0192
		乙醇	2.7884					2.7884	0
		四氢呋喃	2.5644					2.5644	0
		正庚烷	1.7452	0.0829	0.0757	0.0072	0	1.7524	+0.0072
		二氯甲烷	0.1332	0.9942	0.9092	0.085	0	0.2182	+0.085
		正丁烷	0.4750					0.4750	0
		正己烷	0.2520					0.2520	0
		甲醇	0.2361					0.2361	0
		非甲烷总烃	2.4430					2.4430	0
		石油醚	1.7498					1.7498	0
		DMF	0.0010					0.0010	0
		乙酸乙酯	3.3473					3.3473	0
		异丙醇	0.0264	0.0097	0.0087	0.001	0	0.0274	+0.001
		丁基锂	0.0435					0.0435	0
		对溴甲苯	0.0352					0.0352	0
		叔丁醇	0.0154					0.0154	0
		戊基溴苯	0.0330					0.0330	0
		溴甲烷	0.0012					0.0012	0
		2,3-二氟苯乙醚	0.0209					0.0209	0

污染源名称			现有企业 排放量	本项目			项目实施后现有企业		实施前后 增减量
				产生量	削减量	排放量	“以新带 老”削减量	预测排放 量	
		硼酸三甲酯	0.0187					0.0187	0
		硼酸三异丙酯	0.0193					0.0193	0
		间氟溴苯	0.0017					0.0017	0
		六甲基二硅氮烷	0.0295	0	0	0	0.0295	0	-0.0295
		六甲基二硅氧烷	0.6487					0.6487	0
		六甲基二硅醚	0.0129	0	0	0	0.0129	0	-0.0129
		三甲基氟硅烷	1.6896					1.6896	0
		TMSP	0.1164	0	0	0	0.1164	0	-0.1164
		双氟磺酰亚胺	0.0129					0.0129	0
		碳酸二甲酯	1.8904					1.8904	0
		碳酸甲乙酯	0.4408					0.4408	0
		苯酚	0.0233					0.0233	0
		氯苯	2.6865					2.6865	0
		甲基叔丁醚	0.8196					0.8196	0
		丙烯酸	0.0016					0.0016	0
		碳酸乙烯酯	0.0009					0.0009	0
		丙酮	0.3694					0.3694	0
		2-烯丙基苯酚	0.0064					0.0064	0
		3-二甲氨基丙胺	0.0018					0.0018	0
		全氟丁基磺酰氟	0.0039					0.0039	0
		甲胺	0.0001					0.0001	0
		二甲苯	0.0052					0.0052	0
		甲磺酸	0.0002					0.0002	0
		三氟甲磺酸酐	0	0.017	0.0099	0.0071	0	0.0071	+0.0071
		氘代苯	0	0.007	0.0048	0.0022	0	0.0022	+0.0022
		低氘苯	0	0.048	0.0468	0.0012	0	0.0012	+0.0012
		1,3-二氯丙烷	0	0.3472	0.3244	0.0228	0	0.0228	+0.0228
		VOCs 合计	29.496	1.747	1.601	0.146	0.159	29.483	-0.013
	无机废 气	HCl	3.287					3.287	0
		硫酸雾	1.037					1.0370	0
		HF	1.2015					1.2015	0
		尘氟(以 F 计)	0.4667					0.4667	0
		NOx	14.474					14.4740	0
		SO₂	1.553					1.5530	0
		颗粒物	3.0268					3.0268	0
		氨气	0.1555	0	0	0	0.0397	0.1555	0
		四氯化硅	0.0081					0.0081	0
固废 产生 量	危险废物		8732.14	13.09	13.09	0	28.68	8716.55	-15.59
	一般工业固废		1147.43	20.2	20.2	0	20	1147.63	+0.2
	合计		9879.57	33.29	33.29	0	48.68	9864.18	-15.39

4.7 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。

4.7.1 非正常情况废气排放

项目在正常情况下运行较为稳定，在非正常状态下，一般情况下设备不可能破碎，所以可能出现的事故工况为：废气处理装置出现故障，污染物处理效率降为 50%，具体预测结果见第七章大气非正常预测结果。

4.7.2 非正常情况废水排放

项目废水非正常情况下主要是开停车、设备检修时，要排出大量清洗废水；或者厂内废水处理装置出现故障而造成废水不能及时处理，需临时贮存。现有企业事故状态下可以保证容纳 3400m³ 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，送入厂内综合污水站处理后达标排放。

4.7.3 非正常情况固废排放

企业在正常生产之外的非正常生产情况下会产生一些废物，该部分废物不定期产生，无法准确定量，主要情况如下表所示。

表 4.7-1 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	处理处置去向
1	保温材料(含石棉)	检修	危险废物	900-032-36	HW36	委托有资质单位填埋
2	废劳保用品	生产过程	危险废物	900-041-49	HW49	委托有资质单位焚烧
3	废油漆桶	设备保养	危险废物	900-041-49	HW49	委托有资质单位焚烧
4	废液等各类危废	事故、非正常	危险废物	900-042-49	HW49	委托有资质单位焚烧
5	滤布	压滤过程	危险废物	900-041-49	HW49	委托有资质单位焚烧
6	污水池污泥	污水池清理	危险废物	264-012-12	HW12	委托有资质单位资源化利用
7	废填料	检修	危险废物	900-041-49	HW49	委托有资质单位焚烧
8	废玻璃钢	设备报废	危险废物	900-041-49	HW49	委托有资质单位资源化利用
9	废隔热耐火材料	RTO 检修	危险废物	900-041-49	HW49	委托有资质单位资源化利用
10	废试剂瓶	检测	危险废物	900-041-49	HW49	委托有资质单位焚烧
11	废矿物油	设备保养	危险废物	900-249-08	HW08	委托有资质单位焚烧
12	聚合釜残	聚合釜清理	危险废物	900-041-49	HW49	委托有资质单位焚烧
13	日光灯管	照明	危险废物	900-023-29	HW29	委托有资质单位资源化利用

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

4.8 交通运输移动源调查

项目原料及产品的运输方式基本以汽车运输为主，因此，项目实施后，周边道路大、中型汽车的车流量将会有一定程度的增加，新增一定的道路运输污染物排放。要求涉及

专用车辆运输危险化学品物料、产品的,使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源汽车比例不低于 80%;其他原辅料、燃料、产品公路运输全部使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆(含燃气)或新能源汽车;厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准(含燃气)或使用新能源汽车;厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。

报告对由于项目新增的道路运输污染物排放进行估算。道路汽车尾气主要污染物为 NO_x、CO、THC(烃类)和烟尘等,其中 NO_x 和 CO 排放浓度较高。汽车尾气源强参照《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006),按下式计算:

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

式中: Q_j——j 类气态污染物排放源强度, mg/(km·s);

A_i——i 型车预测年的小时交通量, 辆/h;

E_{ij}——表示 i 类车辆 j 种污染物的单车排放因子。

浙江省机动车已于 2019 年 7 月 1 日起开始实施国家生态环境部发布的国 VI 排放标准, 详见表 4.8-1; 各车型排放因子均取最大值, 详见表 4.8-2。

表 4.8-1 新车排放执行国 VI 排放标准的在用车综合排放因子

排放因子 (g/km·辆)	轻型汽车					中型汽车				重型汽车			
	汽油车				柴油车	汽油车	柴油车	公交车		汽油车	柴油车	公交车	
	微型车	轿车	其他车	出租车				汽油	柴油			汽油	柴油
CO	0.12	0.2	0.22	0.26	0.31	0.92	0.87	0.92	0.87	3.96	2	3.96	2
NO _x	0.05	0.05	0.05	0.08	0.29	0.12	1.55	0.12	1.55	0.54	3.8	0.54	0.8

表 4.8-2 车辆单车排放因子推荐值 单位: (g/km·辆)

类别	污染物	小型车	中型车	大型车
国 VI	CO	0.31	0.92	3.96
	NO _x	0.29	1.55	3.8

项目满负荷运营后, 运输车辆以平均载重量 30 吨计, 每周运输 1 次, 载重量 30 吨的运输车辆属于大型车范畴, 则项目新增车流量的 CO、NO_x 排放源强详见表 4.8-3。

表 4.8-3 项目新增车流量污染物排放

时段	新增车流量 (辆/h)	污染物排放量 (g/km·s)	
		CO	NO _x
项目满负荷运营后平均时段	10	0.011	0.01

4.9 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》等文件要求及项目

特点，确定项目污染因子考核 COD_{Cr}、NH₃-N、VOCs。

4.9.1 现有企业已有总量控制指标

根据现有企业的排污许可证、排污权交易资料、环评报告及批复，现有企业已有总量指标如下表。

表 4.9-1 现有企业已有总量指标一览表 单位：t/a

污染源名称			已核定总量指标	已完成总量交易量
废水	水量	t/a	196500	119075
		t/d	655	396.9
	COD _{Cr} （纳管量）		80.88	
	COD _{Cr} （排环境量）		15.72	9.526
	氨氮（纳管量）		6.878	
	氨氮（排环境量）		2.948	1.786
废气	二氧化硫		1.553	6.77
	氮氧化物		14.474	26.424
	工业烟粉尘		3.027	
	VOCs		29.496	16.629

4.9.2 以新带老削减情况

本项目实施后，企业拟淘汰“新能源电池材料一体化项目一期”中的 200t/a TMSP。总量污染物“以新代老”削减情况见 Pg140 表 3.8-2。

4.9.3 项目实施前后总量指标变化情况

表 4.9-2 本项目实施前后总量控制指标变化情况 单位：t/a

污染源名称			现有企业		本项目排放量	“以新带老”削减量	项目实施后全厂		实施前后增减量
			排放量	控制值			排放量	控制值	
无机化工产品废水	水量	t/a	57900		0	6000	57900		0
		t/d	193.0		0	20.0	193.0		0
	COD _{Cr}	纳管量	11.580		0	1.200	11.580		0
		外排量	4.632		0	0.480	4.632		0
	氨氮	纳管量	2.027		0	0.210	2.027		0
		外排量	0.869		0	0.090	0.869		0
	总氮	纳管量	3.474		0	0.360	3.474		0
		外排量	1.465		0	0.152	1.465		0
其他产品废水	水量	t/a	138600		1200	1200	138600		0
		t/d	462.0		4.0	4.0	462.0		0
	COD _{Cr}	纳管量	69.300		0.6	0.6	69.300		0
		外排量	11.088		0.096	0.096	11.088		0
	氨氮	纳管量	4.851		0.042	0.045	4.851		0
		外排量	2.079		0.018	0.018	2.079		0
	总氮	纳管量	9.702		0.084	0.084	9.702		0
		外排量	3.507		0.03	0.03	3.507		0
废水合计	水量	t/a	196500	196500	1200	1200	196500	196500	0
		t/d	655.0	655.0	4.0	4.0	655.0	655.0	0
	COD _{Cr}	纳管量	80.880		0.6	0.6	80.880		0
		外排量	15.720	15.720	0.096	0.096	15.720	15.720	0

污染源名称			现有企业		本项目排放量	“以新带老” 削减量	项目实施后全厂		实施前后 增减量
			排放量	控制值			排放量	控制值	
	氨氮	纳管量	6.878		0.042	0.045	6.878		0
		外排量	2.948	2.948	0.018	0.018	2.948	2.948	0
	总氮	纳管量	13.176		0.084	0.084	13.176		0
		外排量	4.972	4.972	0.03	0.03	4.972	4.972	0
废气	VOCs		29.486	29.486	0.146	0.159	29.483	29.483	-0.013
	NOx		14.474	14.474	/	/	14.474	14.474	0
	SO ₂		1.553	1.553	/	/	1.553	1.553	0
	颗粒物		3.0268	3.027	/	/	3.0268	3.027	0

注：由于上虞区早期的废气污染物排放量按小数点后两位进行进位取整控制，目前已全部按小数点后三位进行控制，因此现有企业总量控制值与废气达产排放量存在少量出入。

由上表可知，通过“以新代老”措施，项目实施后不新增总量控制指标。企业总量可在厂区内自身削减替代平衡，无需进行排污权交易或区域削减替代，满足总量控制要求。

4.10 清洁生产分析

4.10.1 装备先进性

本环评根据《关于做好推进传统精细化工技术装备水平提升工作的通知》（浙经贸医化[2005]1056号）中精细化工行业基本要求对本项目技术装备清洁生产水平进行分析，具体见表 4.10-1。

表 4.10-1 与浙经贸医化[2005]1056 号文对比其装备技术符合性分析

序号	要求	符合情况
一、基本要求		
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。	项目不使用压缩空气、真空压吸输送易燃液体物料
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。	设置密封投料装置。母液收集槽不使用敞口设备。排渣设有密闭排渣装置。
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，不使用真空抽滤设备。
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。	不使用轴流风机通风。
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。	溶剂储罐配备呼吸阀、防雷装置、防静电装置和降温冷凝装置
6	提倡采用连续化生产工艺和定量化控制技术，减少“三废”产生量，提高产品收得率。	生产采用定量化控制技术。项目采用间歇化批次生产。

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

4.10.2 产品先进性

浙江八亿时空先进材料有限公司是上市公司北京八亿时空液晶科技股份有限公司在上虞成立的全资子公司。本项目采用国内外最新技术，先进的 DCS 自控系统，生产装置的自动化水平高，且产品在国内外市场发展前景很好。项目建成后，具有较强的市场竞争力，发展前景广阔，具有显著的经济效益和社会效益。

项目产品为氘代 OLED 材料，是依托同位素分子改性技术，对传统有机光电分子进行碳-氘键重构而成的新一代高端显示核心功能材料。通过将分子中 C-H 键精准置换为键能更高、结构更稳定的 C-D 键，从分子本源抑制非辐射跃迁与热老化衰减，具备高发光效率、超长工作寿命、高色准低色漂、宽温耐候等核心特质产品。

产品广泛应用于旗舰智能手机、折叠终端、高端 OLED 电视、车载智能座舱、柔性可穿戴及专业医疗显示等高端场景，有效突破传统 OLED 发光材料效率与寿命的固有瓶颈，显著提升屏幕色域、对比度与整机耐用性，是高端光电显示迭代升级的关键战略基材。

长期以来，氘代 OLED 材料被海外巨头（如德国默克、韩国三星）技术封锁 + 高价垄断，核心专利与量产技术高度集中，进口单价高达每公斤数百万元，制约我国 OLED 产业成本控制与自主发展，成为“卡脖子”关键材料。国内企业联合高校（清华大学、中科大、兰州大学等）攻克常温常压氢氘交换、高纯度合成、规模化量产三大核心技术，打破海外专利壁垒，产品性能对标并赶超进口同类产品，实现关键材料国产替代、自主可控，大幅降低产业链成本，补齐我国高端 OLED 材料产业链短板，赋能新型显示产业高质量升级发展。

基于氘代 OLED 材料行业技术发展背景，本项目创新采用多轮氘代合成工艺，有效削减氘代试剂单耗，从源头实现生产成本大幅优化。工艺上选用异丙醇作为钯系贵金属催化剂的专用活化介质，替代传统高危氢气参与反应，彻底规避氢气储运及反应过程中的安全风险，显著提升生产本质安全水平。同时工艺条件温和，无需依赖高压反应设备，仅采用常规不锈钢反应釜即可高效完成合成转化，大幅简化生产流程、降低设备投资与运维成本，兼具工艺先进性、安全可靠性与经济优势。

4.10.3 关键过程先进性

（1）固体投料方式

固体投料利用固体投料器密闭投料，减少反应设备尾气的散发，改善现场环境，提高安全环保水平。

（2）液体投料

在物料贮存输送方面，全部采用先进的隔膜式计量泵或采用流量计计量进行输送打料，全厂实现管道化、密闭化，减少物料中转过程量。

（3）反应装备及输送设备

在反应设备方面，选用密闭性较好的反应釜进行生产，减少废气污染排放。反应工序的反应釜全部为不锈钢、搪玻璃，抗腐蚀性能较好；产品质量更加受控，优良，进而降低了该产品后处理三废的产生量，更加环保安全。

（4）固液分离

本项目固液分离采用密闭式过滤器。密闭化程度高，使用维护方便。

（5）自动化控制水平

本项目除了固体物料的投料和固体物料的转移及包装以外，其余生产过程的控制均采用 DCS 控制系统。各个工艺装置的主要工艺参数（温度、压力、流量）均将送至控制室进行集中显示、监控、操作。对于重要的工艺参数设置安全报警联锁，以确保生产的安全运行。生产正常时处于休眠或静止状态，一旦生产装置或设施出现可能导致事故的情况时，能够瞬间准确动作，使生产过程安全停止运行或自动导入预定的安全状态，避免突发事故性排放。

本项目采用自动化设备生产，物料通过管道密闭输送。项目全面实行 DCS 自控系统，对罐区物料输送、计量槽滴加投料、反应等过程进行全方位自动化控制。根据园区要求确保生产密闭化、管道化、自动化，做到垂直流。

4.10.4 工艺控制先进性及可靠性

项目生产车间采用垂直流设计。部分液体原料采用储罐，再定量进入反应系统；桶装液体原料设置专用桶装液体物料上料装置，经泵正压输送至反应系统；固体原料采用固体投料装置；固液分离采用密闭式过滤器，对废气进行收集处理；包装采用半自动化包装系统，减少粉尘排放。同时，生产设备采用 DCS 系统，如对搅拌速度、进料量、冷却水进出口温度和流量等工艺反应过程中的有关工艺参数及关键控制点进行监控，以严格控制工艺条件和产品质量，确保安全生产，提高生产效率。

4.10.5 原辅材料使用清洁性

（1）物料回收利用

项目物料进行回收利用，采用多级冷凝尽可能的回收溶剂，提高溶剂利用率。回收的溶剂根据需要，进一步在溶剂回收釜里进行分离提纯回收，提纯回收的溶剂再回用于各生产工段以满足生产需求。

(2)冷却水循环回用及蒸汽冷凝水收集利用

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 99.9%以上；对于蒸汽冷凝水，进行冷凝收集后回用。

4.10.6 污染物收集处理措施先进性

项目使用先进性设备及工艺，尽量减少污染物产生，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，尽可能的减少污染物的排放，具体措施如下：

1、废气污染物收集处理措施

(1)项目对于产生废气的每个设备、储罐的废气都从呼吸口直接接管接入废气处理系统，废气收集效率较高。

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

(3)车间含酸废气经碱喷淋处理后通过排气筒排放，高浓的含卤有机废气经冷凝+碱喷淋+树脂吸附处理后通过排气筒排放，其他有机废气经冷凝预处理后再接入厂区已建的废气 RTO 焚烧处置系统处理。

2、废水污染物收集处理措施

本项目废水处理依托厂区现有的污水处理设施，主要采用生化处理，厂区实行雨污分流、清污分流。

项目含有溶剂的高浓高盐的工艺废水经脱溶除盐、汽提吹脱+铁碳微电解预处理后，再同其他废水一并进入企业其他废水处理站集中处理。废水处理站采用水解酸化+两级 A/O+混凝沉淀工艺集中处理。

3、固体废物收集处理措施

(1)项目固废暂存依托利用厂区危废暂存库以及一般固废仓库，分质分类收集暂存。固废有专人负责分类暂存，暂存场所符合国家相关规范。

(2)厂区内的危险废物委托有资质单位处理。企业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，并具有先进性。

4.10.7 项目能耗水平

经初步核算，项目实施后新增综合能耗 **812.29 吨标煤（等价）**，工业增加值 **2031 万元**，单位工业增加值能耗为 **0.362tce/万元**，低于上虞区单位工业增加值控制指标（0.450tce/万元），本项目单位工业增加值能耗较低。

4.10.8 清洁生产结论

根据上述分析，本项目清洁生产水平属于国内领先水平，符合清洁生产要求。

4.10.9 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。

5 环境现状监测与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

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

项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区产业拓展区。项目西侧紧邻进港公路，北侧距杭甬高速复线 650m。项目东侧隔拓展一南路为浙江贝斯特电子气体有限公司，南侧过拓展八路为浙江时光新能源有限公司、埃斯特维华义制药有限公司，西侧为进港公路，北侧为振兴大道。

项目地理位置见附图 1，周围环境示意图见附图 2，周围环境实景照片见附图 9。

5.1.2 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，是全区最高点；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。

5.1.3 气候特征

上虞属亚热带边缘，是东亚季风盛行的滨海地带，亚热带季风气候。四季分明，雨水充沛，光照充足，气候温暖湿润。年平均气温 17.4℃，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。

5.1.4 水文地质

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。

5.1.5 土壤和植被

全区土壤有 6 个土类，15 个亚类、47 个土属、84 个土种。红壤土类是全区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。全区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。

5.2 环境质量和区域污染源调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状评价

5.2.1.1 环境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):“依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相

对完整的 1 个日历年作为评价基准年”，对照绍兴市上虞区环境监测站提供近三年逐日数据，2023 年数据最完整，符合“三性”要求，故选择 2023 年作为基准年。

根据《绍兴市 2023 年环境状况公报》结论，上虞区 2023 年环境空气质量均达到国家二级标准要求。根据生态环境部回复，“2026 年 3 月 1 日至 2030 年 12 月 31 日期间审批的建设项目，应基于获取的基准年环境质量现状数据，按照新标准中“过渡阶段浓度限值”进行达标判定，不再以旧标准评价的基准年环境质量公告或环境质量报告结论为准”。因此本报告引用《绍兴市 2023 年环境状况公报》中数据对标新标准中“过渡阶段浓度限值”进行达标判定，具体见下表。

表 5.2-1 2023 年上虞区环境空气基本污染物监测结果

污染物	年评价指标	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	过渡期二级标准 值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均	7	60	11.67	达标
NO ₂	年平均	24	40	60	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标
O ₃	最大 8 小时平均值第 90 百分位数	156	160	97.5	达标
PM ₁₀	年平均	47	60	78.33	达标
PM _{2.5}	年平均	29	30	96.67	达标

从上表可以看出，2023 年上虞区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度；CO₂₄ 小时平均 95 百分位数浓度、O₃ 最大 8 小时平均值第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段二级标准浓度限值。

为了解上一年度（2025 年）项目拟建地绍兴市上虞区空气质量现状，本报告引用《绍兴市 2025 年环境状况公报》中数据进行评价，详见下表：

表 5.2-2 2025 年绍兴市上虞区环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	20	40	50	达标
CO	第 95 百分位数浓度	800	4000	20	达标
O ₃	第 90 百分位数浓度	149	160	93.13	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	40	60	66.7	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	27	30	90	达标

由上表可知 2025 年上虞区环境空气各基本因子浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中浓度限值要求。

5.2.1.2 其他特征污染物环境质量现状

为了解项目所在区域的环境空气特征污染物质量现状，本次环评引用浙江方华化学有限公司及康龙化成（绍兴）药业有限公司环境影响评价期间的监测数据进行说明，具

体如下：

1、监测点位

本次监测共涉及 1 个监测点位，详见附图 8。

表 5.2-3 大气环境质量现状监测布点情况

编号	监测点位	相对本项目位置与距离
1#	白云家园 E: 120.885659, N: 30.149690	东南侧 1850m
2#	项目所在地东侧 E: 120°52'49.88", N: 30°10'0.16"	东侧 150m
3#	项目所在地东北侧 E: 120.879519, N: 30.175839	东北侧 700m

2、监测日期及频次

表 5.2-4 特征因子监测时间及频次

监测点	监测项目	监测日期	监测频次	数据来源
1#	二氯甲烷、甲苯、非甲烷总烃	2025.5.6~5.14	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	引用
2#	异丙醇	2025.4.16~4.22		
3#	TSP	2024.5.9~5.15		

3、监测结果统计与评价

(1) 评价方法

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

①比标值的计算方法

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

式中：C_i—某种污染因子的现状监测浓度；

C_{oi}—某种污染因子评价标准值。

②超标项目 i 的超标倍数计算

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

式中：B_i—超标项目的超标倍数；

C_i—超标项目 i 的浓度值；

C_{oi}—超标项目 i 的浓度标准限值。

(2) 监测结果统计

表 5.2-5 环境空气特征污染物现状监测结果统计汇总

污染物	监测点	数据个数	监测浓度范围 (mg/m ³)		标准值(mg/m ³)		最大比标值		超标率 (%)
			小时值	日均值	小时值	日均值	小时值	日均值	
非甲烷总烃	1#	28	0.31~0.74	/	2	/	0.37	/	0

污染物	监测点	数据个数	监测浓度范围 (mg/m ³)		标准值(mg/m ³)		最大比标值		超标率 (%)
			小时值	日均值	小时值	日均值	小时值	日均值	
甲苯	1#	28	<0.0004~0.0343	/	0.2	/	0.172	/	0
二氯甲烷	1#	28	<0.0010~0.0148	/	0.619	/	0.024	/	0
异丙醇	2#	28	<0.04	/	0.6	/	<0.067	/	0
TSP	3#	7	/	0.108~0.127	/	0.3	/	42.33	0

(3) 评价结果

从上述监测统计结果可以看出，项目所在区域特征污染因子环境空气质量均能满足相应标准要求。

5.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

为了解本项目附近地表水环境质量现状，本次环评引用《杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划(2023-2035 年)环境影响报告书》中监测数据进行分析说明，具体监测内容如下：

1、监测项目

pH 值、溶解氧、COD_{Mn}、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、铁、锰、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂(LAS)、硫化物、粪大肠菌群。

2、监测分析方法

按国家有关标准和原环保部颁布的《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：2024.03.09~2024.03.11，共三天；

监测频次：每天各采一次样。

监测断面：1#东进河入钱塘江口岸、2#东进河进园区断面检测，具体见附图 8。

4、监测结果分析及评价

监测结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 地表水水质监测结果 单位：除 pH（无量纲）、粪大肠菌群（个/L）外，其余 mg/L

点位及日期		pH	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	氟化物	石油类	挥发酚	阴离子表面活性剂	铜	溶解氧
1#东进河入钱塘江口岸	2024.03.09	7.2	5.4	19	8.2	1.58	0.22	0.38	<0.01	<0.0003	<0.05	<0.006	4.88
	2024.03.10	6.8	8.5	28	9.7	0.98	0.31	0.52	0.01	<0.0003	<0.05	<0.006	7.64
	2024.03.11	7.6	7.6	30	7.6	1.40	0.39	0.44	0.02	<0.0003	<0.05	<0.006	6.63
	平均值	7.20	7.2	25.7	8.5	1.32	0.31	0.45	0.02	0.0002	0.025	0.003	0.78
	水质标准≤	6~9	6	20	4	1.0	0.2	1.0	0.05	0.005	0.2	1.0	≥5
	标准指数	0.3	1.19	1.28	2.13	1.32	1.53	0.45	0.30	0.03	0.13	0.003	0.78
	达标情况	达标	超标	超标	超标	超标	超标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
点位及日期		锌	总硒	总砷	总汞	镉	六价铬	铅	氰化物	硫化物	粪大肠菌群	铁	锰
1#东进河入钱塘江口岸	2024.03.09	0.012	0.0008	0.0028	0.00006	0.00013	<0.004	0.00046	<0.004	<0.01	1100	0.09	0.064
	2024.03.10	0.004	0.0009	0.0034	<0.00004	0.00008	<0.004	0.00015	<0.004	<0.01	1200	0.06	0.045
	2024.03.11	0.006	0.0012	0.0032	<0.00004	<0.00005	<0.004	0.00026	<0.004	<0.01	680	0.05	0.038
	平均值	0.0073	0.0010	0.0031	0.00003	0.0001	0.002	0.0003	0.002	0.005	993	0.07	0.052
	水质标准≤	1.0	0.01	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.2	10000	/	/
	标准指数	0.01	0.10	0.06	0.33	0.02	0.04	0.01	0.01	0.03	0.10	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/
点位及日期		pH	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	氟化物	石油类	挥发酚	阴离子表面活性剂	铜	溶解氧
2#东进河进园区断面检测	2024.03.09	7.4	6.5	21	4.4	1.76	0.30	0.42	0.01	<0.0003	<0.05	<0.006	7.63
	2024.03.10	6.4	5.1	18	4.5	0.782	0.23	0.35	0.01	<0.0003	<0.05	<0.006	6.46
	2024.03.11	7.4	4.6	19	4.5	0.724	0.24	0.38	0.03	<0.0003	<0.05	<0.006	6.4
	平均值	7.07	5.4	19.3	4.5	1.09	0.26	0.38	0.02	0.0002	0.025	0.003	6.83
	水质标准≤	6~9	6	20	4	1.0	0.2	1.0	0.05	0.005	0.2	1.0	≥5
	标准指数	0.60	0.90	0.97	1.12	1.09	1.28	0.38	0.33	0.03	0.13	0.003	0.73
	达标情况	达标	达标	达标	超标	超标	超标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

点位及日期		锌	总硒	总砷	总汞	镉	六价铬	铅	氰化物	硫化物	粪大肠菌群	铁	锰
2#东进河进园区断面检测	2024.03.09	0.008	0.0006	0.0031	0.00005	0.00008	<0.004	0.00026	<0.004	<0.01	7200	0.07	0.044
	2024.03.10	0.007	<0.0004	0.0018	<0.00004	0.00006	<0.004	0.00023	<0.004	<0.01	6000	0.13	0.04
	2024.03.11	0.007	<0.0004	0.0015	<0.00004	0.00007	<0.004	0.00049	<0.004	<0.01	6300	0.07	0.018
	平均值	0.0073	0.0006	0.0021	0.00003	0.0001	0.002	0.0003	0.002	0.005	6500	0.09	0.03
	水质标准≤	1.0	0.01	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.2	10000	/	/
	标准指数	0.01	0.06	0.04	0.30	0.01	0.04	0.01	0.01	0.03	0.65	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/

根据监测结果可知，地表水各监测因子中高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷不能满足《地表水环境质量标准》中 III 类标准要求，其他因子及其他点位的各因子浓度可以满足《地表水环境质量标准》中 III 类标准要求。项目区域总体水质不能达到III类标准。分析超标原因主要是开发区内河位于地表水系末端，受区域农业、农村面源影响。项目废水经处理达标后纳管送上虞污水处理厂达标处理，不排入附近河道，不会对地表水环境造成影响。

5.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

为了解拟建地周边地下水水质状况，本次环评期间委托第三方有资质监测单位对项目拟建地周边地下水水质现状进行了实地监测，同时引用《浙江时光半导体材料有限公司高端光刻胶树脂 70 吨产线建设项目环境影响报告书》中监测数据进行说明。

一、包气带污染现状监测（本次环评监测）

①监测时间及检测项目

2026 年 5 月 10 日，二氯甲烷、甲苯、1,3-二氯丙烷，监测 1 次。

②监测点位

共涉及 3 个监测点位，分别为 1#甲类车间十一与厂区污水站之间区域、2#危废仓库、3#舜东花园。

③监测分析方法

包气带样品浸溶试验根据污染物特性采用国家相关试验标准，无机污染物(包括重金属)参照《固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法》(HJ 557-2010)，有机类污染物参照《固体废物 有机物的提取 加压流体萃取法》(HJ 782-2016)。

④监测结果及评价

包气带监测数据见下表。

表 5.2-7 包气带现状监测数据

监测因子及单位	检测结果		
	1#甲类车间十一与厂区污水站之间区域	2#危废仓库	3#舜东花园
二氯甲烷 (μg/L)	<1.0	<1.0	<1.0
甲苯 (μg/L)	<1.4	<1.4	<1.4
1,3-二氯丙烷 (μg/L)	<1.4	<1.4	<1.4
样品性状	棕色无味	棕色无味	棕色无味

根据上表监测结果：各测点包气带中监测指标均未检出，现有地块未受污染。

二、地下水常规水质因子监测与评价

1、监测点位及地下水水位情况（本次环境监测）

本次地下水共在浙江八亿时空先进材料有限公司评价范围内共布置 10 口水位监测井。1#~5#为水质、水位监测井，6#~10#为水位监测井。

表 5.2-8 地下水环境质量监测点位布置及各点水位监测结果表

类型	检测点位	GPS 定位		检测结果 水位 (m)
		东经	北纬	
水质、水位 监测井	1#厂区污水站	120.880020°	30.166467°	0.94
	2#危废仓库	120.876733°	30.165257°	1.34

类型	检测点位	GPS 定位		检测结果
		东经	北纬	水位 (m)
	3#甲类车间三东面	120.876358°	30.167584°	1.91
	4#地块东侧 800m	120.885707°	30.164444°	1.26
	5#地块西北侧 500m	120.879661°	30.160339°	4.29
水位监测井	6#	120.880049°	30.166526°	1.00
	7#	120.878062°	30.168033°	1.93
	8#	120.876726°	30.165497°	1.37
	9#	120.876089°	30.168371°	1.23
	10#	120.877769°	30.167455°	1.65

2、地下水化学类型（本次环境监测）

监测因子：天然背景离子 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；

监测时间：2026 年 5 月 14 日；

监测频次：采样 1 天，每天 1 次。

监测统计结果见下表。

表 5.2-10 区域地下水八大离子监测结果

类型	项目及单位		1#厂区污水站	2#危废仓库	3#甲类车间三东面	4#地块东侧 800m	5#地块西北侧 500m
阳离子	钾	mg/L	32.1	14.7	24	41.3	21.1
		mmol/L	0.823	0.377	0.615	1.059	0.541
	钙	mg/L	10.6	13.2	7.9	4.59	6.78
		mmol/L	0.379	0.471	0.282	0.164	0.242
	钠	mg/L	406	307	444	636	455
		mmol/L	17.652	13.348	19.304	27.652	19.783
	镁	mg/L	176	76.8	134	219	104
		mmol/L	14.667	6.400	11.167	18.250	8.667
	阳离子合计	mmol/L	33.520	20.596	31.369	47.125	29.232
阴离子	碳酸盐	mg/L	<5	<5	<5	<5	<5
		mmol/L	<0.167	<0.167	<0.167	<0.167	<0.167
	重碳酸盐	mg/L	1230	528	984	1950	856
		mmol/L	20.164	8.656	16.131	31.967	14.033
	氯离子	mg/L	494	462	449	526	474
		mmol/L	13.915	13.014	12.648	14.817	13.352
	硫酸盐	mg/L	26.2	<0.018	11.1	37.1	16.5
		mmol/L	0.546	<0.0004	0.231	0.773	0.344
		阴离子合计	mmol/L	34.792	21.837	29.177	47.724
阴阳离子平衡误差		%	1.86	2.92	3.62	0.63	2.34

由表 5.2-10 可知，监测期间项目各测点监测数据的地下水阴阳离子摩尔浓度偏差均小于 5%，阴阳离子基本平衡。地下水水质的化学类型为氯离子-钠型水。

3、地下水水质（本次环评监测+引用已有监测数据）

监测因子及时间：见表 5.2-11。

表 5.2-11 地下水监测因子及时间

监测时间	监测点位	监测因子	备注
2026 年 5 月 14 日	1#~4#	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷	实测
	1#~5#	氟化物、苯、甲苯、二氯甲烷、1, 3-二氯丙烷、AOX	实测
2024 年 4 月 15 日	5#	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、总磷	引用

监测频次：监测 1 天，共监测 1 次。

监测结果：见表 5.2-12。

表 5.2-12 项目地下水水质现状评价结果

检测因子	单位	检测结果					标准 限值	达标 性
		1#厂区污水 站	2#危废仓库	3#甲类车间 三东面	4#地块东 侧 800m	5#地块西 南侧 500m		
性状	/	微黄微浑微 臭无浮油	微黄微浑微 臭无浮油	微黄微浑微 臭无浮油	微黄微浑微 臭无浮油	/		
pH 值	无量 纲	7.3	7.5	7.3	7.4	7.6	5.5≤pH<6.5, 8.5<pH≤9.0	达标
总硬度	mg/L	747	343	563	891	85.3	650	达标
挥发酚	mg/L	0.0057	0.0024	0.0032	0.0079	<0.0003	0.01	达标
氨氮	mg/L	1.44	1.15	1.08	1.41	1.35	1.50	达标
钠离子	mg/L	406	307	444	636	455	400	超标
亚硝酸盐氮	mg/L	0.036	3.06	0.985	2.21	0.01	4.80	达标
氯化物 (氯离子)	mg/L	494	462	449	526	474	350	超标
氟化物 (氟离子)	mg/L	0.07	0.10	0.13	0.08	1.37	2.0	达标
硝酸盐(氮)	mg/L	9.46	15.8	10.1	9.53	0.07	30	达标
硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	26.2	<0.018	11.1	37.1	13.4	350	达标
硫化物	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.10	达标
苯	μg/L	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	120	达标
甲苯	μg/L	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	1400	达标
二氯甲烷	μg/L	<1	<1	<1	<1	<1	500	达标
1,3-二氯丙烷	μg/L	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	60	达标
耗氧量	mg/L	4.0	4.1	3.6	3.7	8.3	10.0	达标
可吸附有机 卤素	mg/L	123	92	204	310	246	/	达标
溶解性总固 体	mg/L	2690	1290	2510	2480	394	2000	超标
阴离子表面 活性剂	mg/L	0.09	0.12	0.07	0.06	0.228	0.3	达标
总磷	mg/L	0.10	0.11	0.09	0.07	2.42	/	/

根据表 5.2-11 监测结果显示，由上表监测结果可知，项目区域内地下水监测因子中钠离子、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体出现超标现象，不能达到《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) IV 类标准, 其它监测因子可以均达到 IV 类标准。经分析, 区域地下水超标主要是受杭州湾区块的海相沉积影响, 使得地下水含盐量较高有关。

5.2.4 声环境质量现状监测与评价

本次环评委托第三方有资质监测单位对建设地厂界声环境进行实地监测。

(1) 监测点布设

厂界东、南、西、北, 每侧 1 个点, 共 4 个监测点位。详见附图 8。

(2) 监测频率

共监测一天(2026 年 5 月 10 日), 昼间、夜间各一次, 监测期间无雨雪、无雷电天气, 风速 1m/s 以下, 气象条件满足要求。

(3) 监测内容及测量仪器

监测内容为 $L_{eq}(A)$, 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) 评价标准

厂界声环境执行 GB3096-2008 中 3 类区标准, 即昼间 $\leq 65\text{dB}(A)$ 、夜间 $\leq 55\text{dB}(A)$, 采用超标值方法进行评价。

(6) 监测结果及评价

噪声监测结果详见下表。

表 5.2-13 区域声环境监测结果

监测结果 测点位置	2026 年 5 月 10 日					
	昼间			夜间		
	监测值	标准限值	达标情况	监测值	标准限值	达标情况
1#厂界东侧	55	65	达标	50	55	达标
2#厂界南侧	61	65	达标	48	55	达标
3#厂界西侧	58	65	达标	46	55	达标
4#厂界北侧	58	65	达标	48	55	达标

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。

5.2.5 土壤环境质量现状调查

5.2.5.1 土壤类型

1、区域土壤类型

上虞地区地处曹娥江下游, 东西宽 42km、南北长 48km, 梯度总面积约 1172km²。

其中丘陵地区占 50%，平原占 41.7%，河流水域占 8.3%，具有“五山一水四分田”的自然景观。

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

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

2、项目厂址土壤类型

本项目厂址中心坐标为东经 120.890546°，北纬 30.181735°。根据查询，项目厂址土壤类型为滨海盐土。根据《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009)，其土纲为 K 盐碱土，土亚纲为 K1 盐土，土类为 K12 滨海盐土。

5.2.5.2 土壤理化性质

1、土壤理化特性调查

表 5.2-14 项目土壤理化特性调查表

点位名称		1#污水站						日期	2026.4.30		经纬度	120.8800°， 30.1664°	
基础信息		现场记录						实验室测定					
序号	层次	颜色	质地	砂砾含量%	结构	其他异物	氧化还原电位(mv)	pH (无量纲)	阳离子交换量 (cmol/kg)	饱和导水率 (cm/s)	土壤容重 (kg/m³)	孔隙度 %	
1	0-0.5m	棕	素填土	10%	块状	无	387	8.19	7.54	1.95	0.88	48	
2	0.5-1.5m	棕	粉土	10%	块状	无	365	8.21	4.95	1.87	0.88	47	
3	1.5-3.0m	暗棕	粉质黏土	15%	块状	无	367	8.18	4.15	1.79	0.84	44	
4	3.0-6.0m	暗棕	黏土	15%	块状	无	351	8.22	2.30	1.63	0.85	40	
点位名称		2#危废仓库						日期	2026.4.30		经纬度	120.8767°， 30.1652°	
基础信息		现场记录						实验室测定					
序号	层次	颜色	质地	砂砾含量%	结构	其他异物	氧化还原电位(mv)	pH (无量纲)	阳离子交换量 (cmol/kg)	饱和导水率 (cm/s)	土壤容重 (kg/m³)	孔隙度 %	
1	0-0.5m	棕	素填土	18%	块状	无	377	8.38	8.00	1.95	0.84	47	
2	0.5-1.5m	棕	砂土	25%	块状	无	397	8.39	6.89	1.87	0.77	46	

3	1.5-3.0m	暗棕	粉土	12%	块状	无	405	8.29	5.02	1.75	0.87	39
4	3.0-6.0m	暗棕	粉质黏土	15%	块状	无	403	8.28	4.28	1.67	0.85	37
点位名称		3#甲类车间三东面					日期	2026.4.30		经纬度	120.8763°， 30.1675°	
基础信息		现场记录						实验室测定				
序号	层次	颜色	质地	砂砾含量%	结构	其他异物	氧化还原电位(mv)	pH (无量纲)	阳离子交换量 (cmol/kg)	饱和导水率 (cm/s)	土壤容重 (kg/m³)	孔隙度%
1	0-0.5m	棕	素填土	5%	块状	无	402	8.65	3.99	1.87	0.86	51
2	0.5-1.5m	棕	砂土	12%	块状	无	400	8.69	2.85	1.68	0.76	50
3	1.5-3.0m						373	8.66	2.27	1.64	0.88	46
4	3.0-6.0m	暗棕	黏土	15%	块状	无	387	8.69	1.99	1.60	0.82	45
点位名称		4#甲类仓库					日期	2026.4.30		经纬度	120.8770°， 30.1668°	
基础信息		现场记录						实验室测定				
序号	层次	颜色	质地	砂砾含量%	结构	其他异物	氧化还原电位(mv)	pH (无量纲)	阳离子交换量 (cmol/kg)	饱和导水率 (cm/s)	土壤容重 (kg/m³)	孔隙度%
1	0-0.5m	棕	素填土	8%	块状	无	397	8.27	5.60	1.95	0.89	58
2	0.5-1.5m	棕	粉土	10%	块状	无	387	8.28	4.32	1.82	0.84	52
3	1.5-3.0m	暗棕	粉质黏土	12%	块状	无	357	8.31	3.14	1.78	0.83	54
4	3.0-6.0m	暗棕	黏土	12%	块状	无	342	8.33	2.03	1.71	0.87	50
点位名称		5#罐区					日期	2026.4.30		经纬度	120.8767°， 30.1656°	
基础信息		现场记录						实验室测定				
序号	层次	颜色	质地	砂砾含量%	结构	其他异物	氧化还原电位(mv)	pH (无量纲)	阳离子交换量 (cmol/kg)	饱和导水率 (cm/s)	土壤容重 (kg/m³)	孔隙度%
1	0-0.5m	棕	素填土	28%	块状	无	367	8.33	14.0	1.95	0.85	46
2	0.5-1.5m	暗棕	粉质黏土	15%	块状	无	365	8.36	10.4	1.83	0.84	53
3	1.5-3.0m	暗棕	粉质黏土	15%	块状	无	397	8.34	7.47	1.76	0.90	39
4	3.0-6.0m	暗棕	黏土	8%	块状	无	361	8.35	3.09	1.68	0.87	33
点位名称		6#办公楼					日期	2026.4.30		经纬度	120.8767°， 30.1656°	
基础信息		现场记录						实验室测定				
序号	层次	颜色	质地	砂砾含量%	结构	其他异物	氧化还原电位(mv)	pH (无量纲)	阳离子交换量 (cmol/kg)	饱和导水率 (cm/s)	土壤容重 (kg/m³)	孔隙度%
1	0-0.5m	棕	素填土	9%	团粒状	无	336	8.29	3.80	1.79	0.88	45

点位名称		7#研发楼					日期	2026.4.30		经纬度	120.8777°， 30.1687°	
基础信息		现场记录						实验室测定				
序号	层次	颜色	质地	砂砾含量%	结构	其他异物	氧化还原电位(mv)	pH (无量纲)	阳离子交换量 (cmol/kg)	饱和导水率 (cm/s)	土壤容重 (kg/m³)	孔隙度%
1	0-0.5m	棕	素填土	5%	团粒状	无	304	8.32	2.86	1.74	0.84	54
点位名称		8#地块东侧 350m					日期	2026.4.30		经纬度	120.8820°， 30.1634°	
基础信息		现场记录						实验室测定				
序号	层次	颜色	质地	砂砾含量%	结构	其他异物	氧化还原电位(mv)	pH (无量纲)	阳离子交换量 (cmol/kg)	饱和导水率 (cm/s)	土壤容重 (kg/m³)	孔隙度%
1	0-0.5m	棕	素填土	8%	团粒状	无	374	8.27	2.11	1.71	0.84	47
点位名称		9#地块西北侧 200m					日期	2026.4.30		经纬度	120.8722°， 30.1685°	
基础信息		现场记录						实验室测定				
序号	层次	颜色	质地	砂砾含量%	结构	其他异物	氧化还原电位(mv)	pH (无量纲)	阳离子交换量 (cmol/kg)	饱和导水率 (cm/s)	土壤容重 (kg/m³)	孔隙度%
1	0-0.5m	棕	素填土	8%	团粒状	无	384	7.95	6.05	1.79	0.83	46
点位名称		10#地块西北侧 300m					日期	2026.4.30		经纬度	120.8836°， 30.1694°	
基础信息		现场记录						实验室测定				
序号	层次	颜色	质地	砂砾含量%	结构	其他异物	氧化还原电位(mv)	pH (无量纲)	阳离子交换量 (cmol/kg)	饱和导水率 (cm/s)	土壤容重 (kg/m³)	孔隙度%
1	0-0.5m	棕	素填土	8%	团粒状	无	359	7.82	4.86	1.83	0.89	48

项目所在区域 pH 在 7.28-7.56 之间，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录 D，各监测点部分土层无酸化或者碱化。

2、土壤剖面构型

表 5.2-15 土壤构型（土壤剖面）

点位	景观照片	土壤剖面照片	层次
1# 污水站			0-0.5: 素填土、棕、无异物
			0.5-1.5: 棕、粉土、无异物
			1.5-3.0: 暗棕、黏土、无异物
			3.0-6.0: 暗棕、黏土、无

			异物
2# 危废仓库			0-0.5: 素填土、棕、无异物
			0.5-1.5: 棕、砂土、无异物
			1.5-3.0: 暗棕、砂土、无异物
			3.0-6.0: 暗棕、黏土、无异物
3# 甲类车间三东面			0-0.5: 素填土、棕、无异物
			0.5-1.5: 棕、砂土、无异物
			1.5-3.0: 暗棕、沙壤土、无异物
			3.0-6.0: 暗棕、黏土、无异物
4# 甲类仓库			0-0.5: 素填土、棕、无异物
			0.5-1.5: 棕、沙壤土、无异物
			1.5-3.0: 暗棕、黏土、无异物
			3.0-6.0: 暗棕、黏土、无异物
5# 罐			0-0.5: 素填土、棕、无异物

区			物
			0.5-1.5: 棕、黏土、无异物
			1.5-3.0: 暗棕、黏土、无异物
			3.0-6.0: 暗棕、黏土、无异物

5.2.5.3 土壤环境质量现状调查

环评期间,企业委托第三方有资质监测单位对项目拟建地周边土壤环境现状进行了实地监测,同时报告引用《浙江时光半导体材料有限公司高端光刻胶树脂 70 吨产线建设项目环境影响报告书》数据进行分析说明。

一、项目环评期间监测情况

1、监测内容

表 5.2-16 本次环评委托监测的土壤采样点位情况表

检测点位		本次环评监测	引用	监测要求	监测频率
地块内	1#污水站	土壤 45 个基本项+石油烃 C ₁₀ ~C ₄₀ 、氟化物、1,3-二氯丙烷	/	取 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m、3.0~6.0m 柱状样各 1 个，共 4 个样	监测 1 天，每个点采样 1 次。
	2#危废仓库	石油烃 C ₁₀ ~C ₄₀ 、氟化物、苯、甲苯、二氯甲烷、1,3-二氯丙烷	/		
	3#甲类车间三东面				
	4#甲类仓库				
	5#罐区				
	6#办公楼				
	7#研发楼				
地块外	8#地块东侧 350m	土壤 45 个基本项+石油烃 C ₁₀ ~C ₄₀ 、氟化物、1,3-二氯丙烷	/	取 0~0.2m 表层样	
	9#地块西北侧 200m	石油烃 C ₁₀ ~C ₄₀ 、氟化物、苯、甲苯、二氯甲烷、1,3-二氯丙烷	/		
	10#地块东北侧 300m 空地				
	11#地块西北侧 400m 空地	氟化物、苯、甲苯、二氯甲烷、1,3-二氯丙烷	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍、石油烃 C ₁₀ ~C ₄₀ 、氟化物		

注:土壤 45 个基本项目包括:

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]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、蔡。

2、监测时间及频次

引用已有监测数据：2024 年 4 月 15 日，采样 1 次。

本次环评监测：2026 年 4 月 30 日、2026 年 5 月 10 日，采样 1 次。

3、监测布点

共布设 11 个监测点，具体监测布点图详见附图 8。

4、监测结果

监测结果详见表 5.2-17~表 5.2-19。

表 5.2-17 土壤监测结果表（1）

检测因子	检测结果				检出限	标准限值	单位	达标情况
采样日期	2026-04-30							
点位名称	1#污水站							
深度	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m				
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	14	12	17	12	6	4500	mg/kg	达标
总氟化物	473	456	433	425	63	10000	mg/kg	达标
1,3-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	1.1	/	μg/kg	/
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	1.2	10000	μg/kg	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	1.3	840000	μg/kg	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	1.2	6800	μg/kg	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	1.2	2800	μg/kg	达标
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	1.0	66000	μg/kg	达标
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	1.2	9000	μg/kg	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	1.2	500	μg/kg	达标
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	1.1	5000	μg/kg	达标
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	1.3	5000	μg/kg	达标
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	1.5	560000	μg/kg	达标
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	1.5	20000	μg/kg	达标
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	1.2	2800	μg/kg	达标
乙苯	ND	ND	ND	ND	1.2	28000	μg/kg	达标
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	1.5	616000	μg/kg	达标
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	1.4	54000	μg/kg	达标
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	1.4	53000	μg/kg	达标
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	1.3	2800	μg/kg	达标
氯仿	ND	ND	ND	ND	1.1	900	μg/kg	达标
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	1.0	37000	μg/kg	达标
氯苯	ND	ND	ND	ND	1.2	270000	μg/kg	达标
甲苯	ND	ND	ND	ND	1.3	1200000	μg/kg	达标
苯	ND	ND	ND	ND	1.9	4000	μg/kg	达标

检测因子	检测结果				检出限	标准限值	单位	达标情况
采样日期	2026-04-30							
点位名称	1#污水站							
深度	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m				
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1.1	1290000	μg/kg	达标
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	1.2	640000	μg/kg	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	1.3	596000	μg/kg	达标
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	1.0	430	μg/kg	达标
间，对二甲苯	ND	ND	ND	ND	1.2	570000	μg/kg	达标
六价铬	ND	ND	ND	ND	0.5	5.7	mg/kg	达标
汞	0.821	0.147	0.072	0.066	0.002	38	mg/kg	达标
砷	5.9	4.1	5.5	4.7	0.4	60	mg/kg	达标
铅	19.9	7.5	9.7	8.1	2	800	mg/kg	达标
铜	16.4	8.7	12.4	10.9	0.6	18000	mg/kg	达标
镉	0.18	ND	ND	ND	0.09	65	mg/kg	达标
镍	19	19	22	22	1	900	mg/kg	达标
2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	0.06	2256	mg/kg	达标
二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	ND	0.1	1.5	mg/kg	达标
硝基苯	ND	ND	ND	ND	0.09	76	mg/kg	达标
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	0.1	1.5	mg/kg	达标
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	0.1	15	mg/kg	达标
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	0.2	15	mg/kg	达标
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	0.1	151	mg/kg	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	0.1	15	mg/kg	达标
萘	ND	ND	ND	ND	0.09	70	mg/kg	达标
蒽	ND	ND	ND	ND	0.1	1293	mg/kg	达标
pH 值	8.19	8.21	8.18	8.22	/	/	无量纲	/
苯胺	ND	ND	ND	ND	0.08	260	mg/kg	达标

表 5.2-18 土壤监测结果表 (2)

检测因子	检测结果				检出限	标准限值	单位	达标情况
采样日期	2026-04-30							
点位名称	2#危废仓库							
深度	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m				
总氟化物	605	512	444	489	63	10000	mg/kg	达标
1,3-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	1.1	/	µg/kg	/
甲苯	ND	ND	ND	ND	1.3	1200000	µg/kg	达标
苯	ND	ND	ND	ND	1.9	4000	µg/kg	达标
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	11	12	8	7	6	4500	mg/kg	达标
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	1.5	616000	µg/kg	达标
pH 值	8.38	8.39	8.29	8.28	/	/	无量纲	/

表 5.2-19 土壤监测结果表 (3)

检测因子	检测结果				检出限	标准限值	单位	达标情况
采样日期	2026-04-30							
点位名称	3#甲类车间三东面							
深度	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m				
总氟化物	582	534	440	436	63	10000	mg/kg	达标
1,3-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	1.1	/	μg/kg	/

甲苯	ND	ND	ND	ND	1.3	1200000	μg/kg	达标
苯	ND	ND	ND	ND	1.9	4000	μg/kg	达标
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	12	9	12	17	6	4500	mg/kg	达标
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	1.5	616000	μg/kg	达标
pH 值	8.65	8.69	8.66	8.70	/	/	无量纲	/

表 5.2-20 土壤监测结果表 (4)

检测因子	检测结果				检出限	标准限值	单位	达标情况
采样日期	2026-04-30							
点位名称	4#甲类仓库							
深度	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m				
总氟化物	665	684	629	722	63	10000	mg/kg	达标
1,3-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	1.1	/	µg/kg	/
甲苯	ND	ND	ND	ND	1.3	1200000	µg/kg	达标
苯	ND	ND	ND	ND	1.9	4000	µg/kg	达标
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	41	23	36	16	6	4500	mg/kg	达标
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	1.5	616000	µg/kg	达标
pH 值	8.27	8.28	8.31	8.33	/	/	无量纲	/

表 5.2-21 土壤监测结果表 (5)

检测因子	检测结果				检出限	标准限值	单位	达标情况
采样日期	2026-04-30							
点位名称	5#罐区							
深度	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m				
总氟化物	548	532	495	474	63	10000	mg/kg	达标
1,3-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	1.1	/	μg/kg	/
甲苯	ND	ND	ND	ND	1.3	1200000	μg/kg	达标
苯	ND	ND	ND	ND	1.9	4000	μg/kg	达标
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	11	7	6	7	6	4500	mg/kg	达标
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	1.5	616000	μg/kg	达标
pH 值	8.33	8.36	8.34	8.35	/	/	无量纲	/

表 5.2-22 土壤监测结果表 (6)

检测因子	检测结果				检出限	标准限值	单位	达标情况
采样日期	2026-05-10							
点位名称	6#办公楼	7#研发楼	9#地块西北侧 200m	10#地块东北侧 300m 空地				
深度	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m				
总氟化物	609	550	460	670	63	10000	mg/kg	达标
1,3-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	1.1	/	μg/kg	/
甲苯	ND	ND	ND	ND	1.3	1200000	μg/kg	达标
苯	ND	ND	ND	ND	1.9	4000	μg/kg	达标
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	19	24	24	38	6	4500	mg/kg	达标
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	1.5	616000	μg/kg	达标
pH 值	8.29	8.32	7.96	7.82	/	/	无量纲	/

表 5.2-23 土壤监测结果表 (7)

检测因子	检测结果	检出限	标准限值	单位	达标情况
采样日期	2026-05-10				
点位名称	8#地块东侧 350m				

深度	0-0.2m				
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	22	6	4500	mg/kg	达标
总氟化物	633	63	10000	mg/kg	达标
1,3-二氯丙烷	ND	1.1	/	μg/kg	/
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	1.2	10000	μg/kg	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND	1.3	840000	μg/kg	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	1.2	6800	μg/kg	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND	1.2	2800	μg/kg	达标
1,1-二氯乙烯	ND	1.0	66000	μg/kg	达标
1,1-二氯乙烷	ND	1.2	9000	μg/kg	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	1.2	500	μg/kg	达标
1,2-二氯丙烷	ND	1.1	5000	μg/kg	达标
1,2-二氯乙烷	ND	1.3	5000	μg/kg	达标
1,2-二氯苯	ND	1.5	560000	μg/kg	达标
1,4-二氯苯	ND	1.5	20000	μg/kg	达标
三氯乙烯	ND	1.2	2800	μg/kg	达标
乙苯	ND	1.2	28000	μg/kg	达标
二氯甲烷	ND	1.5	616000	μg/kg	达标
反式-1,2-二氯乙烯	ND	1.4	54000	μg/kg	达标
四氯乙烯	ND	1.4	53000	μg/kg	达标
四氯化碳	ND	1.3	2800	μg/kg	达标
氯仿	ND	1.1	900	μg/kg	达标
氯甲烷	ND	1.0	37000	μg/kg	达标
氯苯	ND	1.2	270000	μg/kg	达标
甲苯	ND	1.3	1200000	μg/kg	达标
苯	ND	1.9	4000	μg/kg	达标
苯乙烯	ND	1.1	1290000	μg/kg	达标
邻-二甲苯	ND	1.2	640000	μg/kg	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	1.3	596000	μg/kg	达标
氯乙烯	ND	1.0	430	μg/kg	达标
间, 对二甲苯	ND	1.2	570000	μg/kg	达标
六价铬	ND	0.5	5.7	mg/kg	达标
汞	0.124	0.002	38	mg/kg	达标
砷	10.2	0.4	60	mg/kg	达标
铅	11.5	2	800	mg/kg	达标
铜	8.8	0.6	18000	mg/kg	达标
镉	0.08	0.09	65	mg/kg	达标
镍	20	1	900	mg/kg	达标
2-氯苯酚	ND	0.06	2256	mg/kg	达标
二苯并[a, h]蒽	ND	0.1	1.5	mg/kg	达标
硝基苯	ND	0.09	76	mg/kg	达标
苯并[a]芘	ND	0.1	1.5	mg/kg	达标
苯并[a]蒽	ND	0.1	15	mg/kg	达标
苯并[b]荧蒽	ND	0.2	15	mg/kg	达标
苯并[k]荧蒽	ND	0.1	151	mg/kg	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	0.1	15	mg/kg	达标
蔡	ND	0.09	70	mg/kg	达标
蒽	ND	0.1	1293	mg/kg	达标

检测因子	检测结果	检出限	标准限值	单位	达标情况
采样日期	2026-05-10				
点位名称	8#地块东侧 350m				
深度	0-0.2m				
pH 值	8.27	/	/	无量纲	/
苯胺	ND	0.08	260	mg/kg	达标

表 5.2-24 土壤监测结果表（8）

检测项目	11#地块西北侧 400m 空地	标准限值	单位	达标情况
	0~0.2m			
pH	8.06	pH>7.5	/	/
铜	20	100	mg/kg	达标
铅	38	170	mg/kg	达标
镉	0.13	0.6	mg/kg	达标
镍	42	190	mg/kg	达标
铬	54	250	mg/kg	达标
砷	5.08	20	mg/kg	达标
汞	0.304	1.0	mg/kg	达标
锌	67	300	mg/kg	达标
石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	39	4500	mg/kg	达标
总氟化物	597	10000	mg/kg	达标
1,3-二氯丙烷	<1.1	/	μg/kg	/
甲苯	<1.3	1200000	μg/kg	达标
苯	<1.9	4000	μg/kg	达标
二氯甲烷	<1.5	616000	μg/kg	达标

由上监测结果可知，项目地块周边农用地土壤指标能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地筛选值的标准要求，其他土壤环境采样点各监测因子均能达到《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。部分指标无评价标准，仅做本底值进行记录。

5.3 周边污染源调查

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，地块所在区域内的企业主要涉及印染、化工、医药、设备制造、机械电子、金属冶炼、日用轻工等领域。根据《杭州湾上虞经济技术开发区产业拓展扩容区控制性详细规划环境影响跟踪评价报告书》对上虞经济技术开发区内工业污染源统计结果，目前上虞经济技术开发区废水、废气、固废排放情况详见表 5.3-1。

表 5.3-1 杭州湾上虞经济技术开发区污染物排放情况

序号	行业	行业代码	废水（万 t/a）	废气（t/a）			固废*（t/a）	
				SO ₂	NO _x	烟粉尘	一般固废	危险废物
1	纺织业	17	1018.99	0.33	12.84	32.08	31779.38	302.39
2	轻工制造业	20-24	27.61	0	0.74	2.4	3366.71	400.26

3	基础化学原料制造业	261	299.07	687.64	517.44	743.31	15606.68	48971.26
4	农药制造	263	110.61	1.27	6	0.22	150.59	15983.64
5	染料颜料制造业	264	627.56	1773.41	121.37	1031.36	1539.32	62433.19
6	合成材料制造业	265	76.47	34.06	2	23.67	1808.83	3693.86
7	专用化学品制造	266	60.74	41.81	72.8	77.28	35073.22	5331.9
8	日用化学品制造业	268	28.98	45.52	2.33	5.85	942.63	512.52
9	医药制造业	27	159.79	0.45	7.05	0.88	2159.38	19867.93
10	橡胶和塑料制品业	29	33.48	0	1.35	126.16	1245.8	78.85
11	其他制造业	30-39,40	125.83	17.37	94.98	144.37	11222.37	11131.53
12	热力行业	42,44	49.24	767.22	812.48	41.63	176894.37	38767.91
合计			2618.37	3369.08	1651.38	2229.21	281789.28	207475.24

*注：固废为产生量。

6 环境影响预测评价

6.1 施工期环境影响分析

项目位于杭州湾上虞经济技术开发区产业拓展区。项目利用现有厂房，施工期产生的环境影响属短期、可恢复和局部的环境影响。施工期主要内容为设备的安装，在设备进场安装过程中，会有大吨位运输汽车运输，应加强管理，避免运输汽车噪声和高噪声安装，减少对周围环境的影响，施工对周围环境影响较小。

6.2 营运期环境影响分析

6.2.1 营运期大气环境影响分析

6.2.1.1 气象资料分析

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 6.2.1-1 上虞地面各风向出现频率(%)

风向	一月	四月	七月	十月	全年
C	5.65	7.22	2.69	6.47	6.21
N	12.1	7.78	2.96	9.7	9.01
NNE	6.45	5.28	1.88	4.04	3.81
NE	6.99	9.17	8.06	9.7	9.33
ENE	4.03	9.17	5.11	4.31	6.46
E	6.45	8.61	13.17	10.51	11.43
ESE	0.27	3.06	1.08	1.35	1.69
SE	1.88	1.67	6.72	1.62	2.97
SSE	1.88	2.5	5.65	0.81	2.1
S	15.86	20	22.85	21.02	17.64
SSW	3.23	9.44	12.1	5.12	6.64
SW	8.06	5.28	6.99	5.12	5.39
WSW	1.88	1.39	2.15	1.62	2.49
W	2.96	2.5	4.03	6.47	4.11
WNW	4.03	1.94	1.34	1.89	2.1
NW	11.29	3.06	3.23	8.36	6.46
NNW	6.99	1.94	0	1.89	2.19

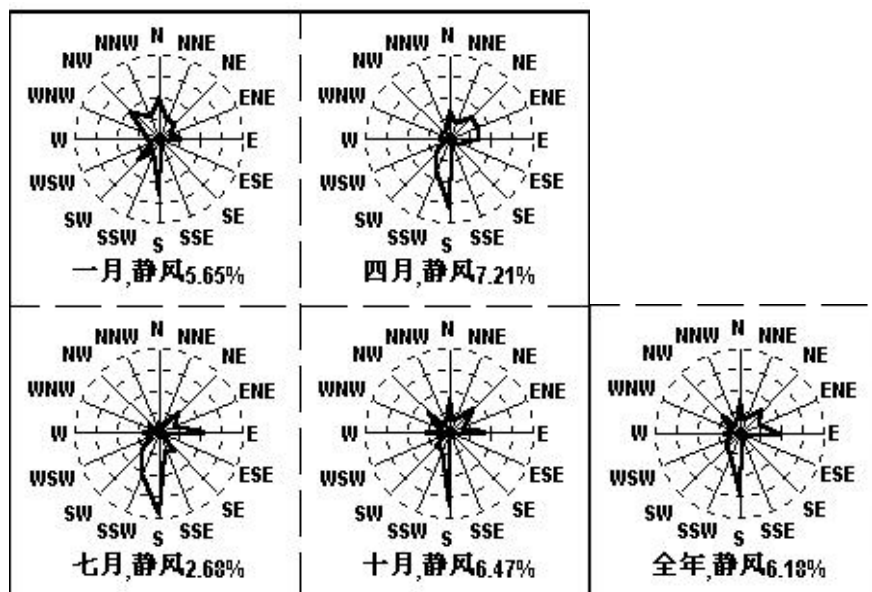


图 6.2-1 上虞风向频率玫瑰图

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。

2、平均风速

表 6.2.1-2 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

风向	一月	四月	七月	十月	全年
NNW	3.05	2.59	0	2.6	2.88
全方位	2.2	2.53	2.9	2.4	2.41

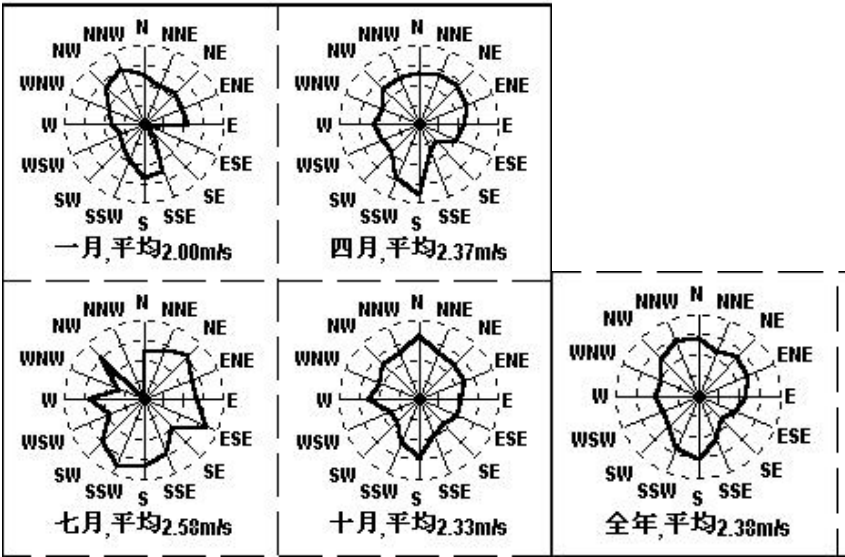


图 6.2-2 上虞地面风速频率玫瑰图

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。

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：Si——表示 i 风向的污染系数(%)；
fi——表示 i 风向的风向频率(%)；
ui——表示 i 风向的平均风速(m/s)。

表 6.2.1-3 上虞地面各风向污染系数(%)

风向	一月	四月	七月	十月	全年
N	10.8	8.2	3.5	7.8	8.42
NNE	6.9	5.4	2	4	4.23
NE	6.8	9.1	7.5	9.7	9.13
ENE	4.3	9.7	5.6	4.3	6.44
E	6.5	9.9	14.4	12.9	13.05
ESE	2.1	4.2	0.9	1.7	2.24

风向	一月	四月	七月	十月	全年
SE	5	3.7	9.7	2.5	4.71
SSE	1.6	4.7	5.6	1.1	2.34
S	13.2	15.4	19.7	18.6	15.34
SSW	3.9	9	10	5.9	6.42
SW	11.8	7.5	7.1	9.3	7.22
WSW	3.5	2	3.4	2.8	3.65
W	4.1	3.1	4.4	6.7	5.27
WNW	4.9	2.7	3	2.3	2.93
NW	9.4	3.3	3.1	8.4	6.58
NNW	5.2	2.1	0	1.9	2.02

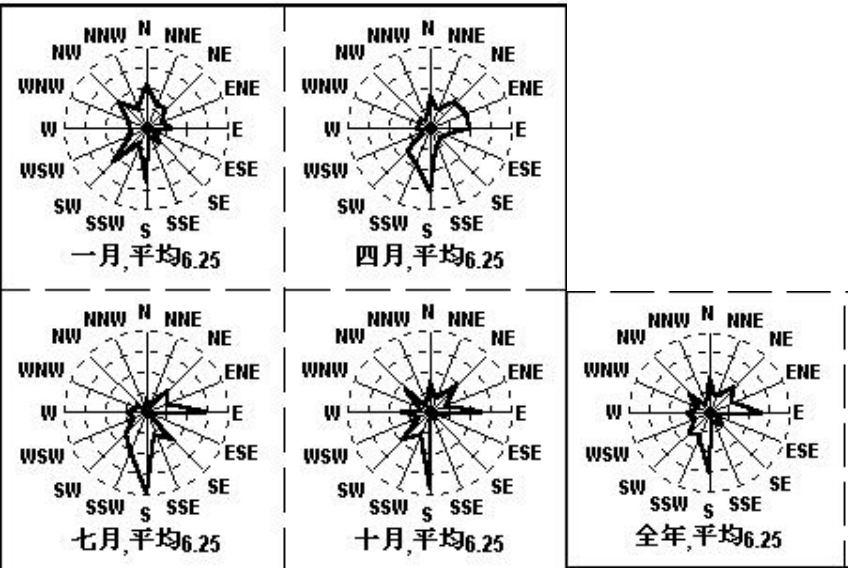


图 6.2-3 上虞地面污染系数玫瑰图

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。

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 6.2.1-4 上虞各稳定度出现频率(%)

稳定度	A	B	C	D	E	F
一 月	0	2.96	8.60	61.83	14.25	12.36
四 月	1.39	8.33	7.50	62.22	11.39	9.17
七 月	4.30	17.74	8.06	42.47	14.25	13.17
十 月	1.62	9.70	9.16	55.26	9.43	14.82
全 年	1.78	10.02	7.96	58.49	9.90	11.87

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。

5、逐日逐次气象资料（2023 年）

（1）年平均风速的月变化

年平均风速的月变化情况见下表和下图。

表 6.2.1-5 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）	2.4	2.3	2.2	2.6	2.6	2.0	2.4	2.2	2.0	2.0	2.4	2.5

（2）年平均温度月变化

年平均温度月变化情况见下表和下图。

图 6.2-4 年平均风速的月变化情况

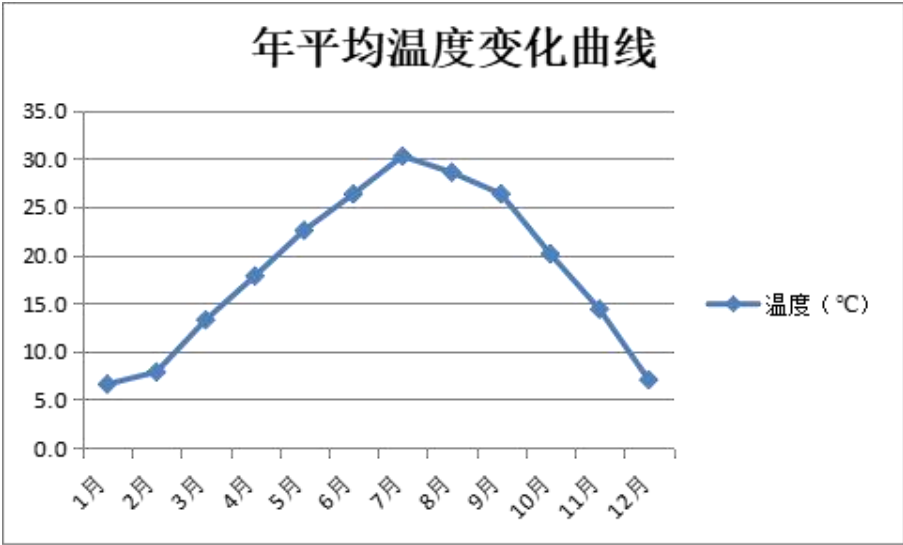


图 6.2-5 年平均温度的月变化情况

（3）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和下图。

表 6.2.1-7 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	2.2	1.9	1.9	2.0	1.9	2.0	2.2	2.3	2.6	2.7	2.8	2.9
夏季	1.9	1.8	1.7	1.7	1.5	1.5	1.7	2.1	2.2	2.4	2.5	2.7
秋季	1.7	1.8	1.8	1.9	1.8	1.8	1.8	2.0	2.2	2.3	2.6	2.6
冬季	2.1	2.1	2.1	2.2	2.2	2.3	2.2	2.1	2.3	2.5	2.7	2.7

小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.9	3.0	3.0	3.2	3.0	2.9	2.7	2.5	2.3	2.2	2.4	2.3
夏季	2.8	2.9	2.9	2.8	3.0	2.6	2.3	2.2	1.9	1.9	2.0	1.9
秋季	2.7	2.9	2.9	3.0	2.5	2.1	2.0	1.8	1.7	1.7	1.7	1.8
冬季	2.9	2.9	3.0	3.0	2.8	2.5	2.2	2.3	2.1	2.1	2.1	2.2

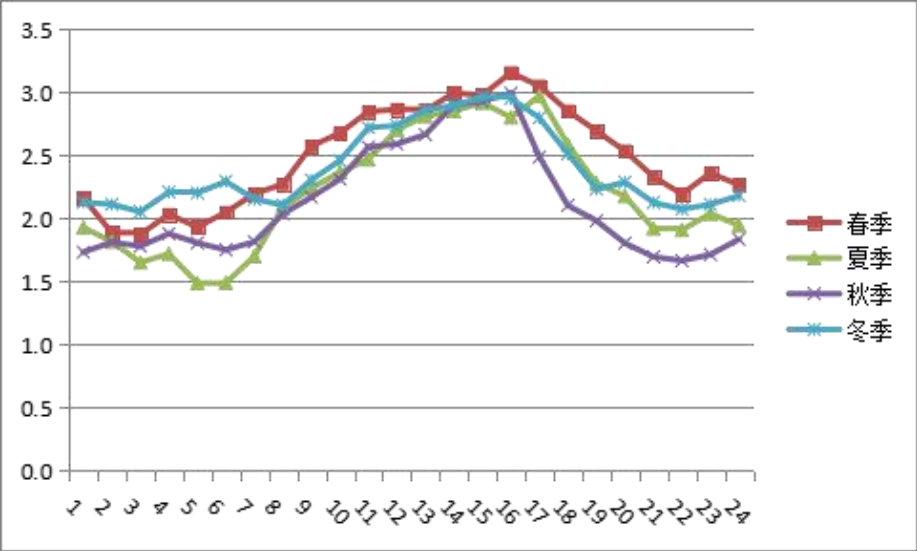


图 6.2-6 季小时平均风速的日变化情况

(4) 年均风频的月变化

年均风频的月变化情况见下表。

表 6.2.1-8 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	4.4	8.3	4.6	5.8	2.4	2.1	1.3	3.2	3.6	1.9	3.3	3.0
NNE	4.6	9.4	5.9	3.6	3.0	1.8	2.2	5.5	3.3	2.8	8.2	11.0
NE	8.2	18.6	13.6	4.7	4.2	2.9	1.9	4.3	4.2	4.7	10.6	15.6
ENE	7.4	12.2	13.4	5.1	6.9	3.6	0.8	8.1	6.1	9.5	10.8	8.1
E	2.8	4.6	5.1	3.6	5.4	4.7	2.3	7.0	5.4	4.2	5.6	4.3
ESE	2.2	2.7	4.6	5.1	4.3	2.9	1.6	6.0	7.1	6.0	2.2	1.7
SE	6.3	3.3	9.1	12.9	8.3	7.5	3.4	10.1	17.5	11.0	2.2	2.3
SSE	7.4	2.1	7.8	16.1	10.2	10.3	7.7	10.6	14.4	9.4	4.0	2.3
S	6.6	1.6	2.7	3.5	3.8	4.7	7.3	4.6	4.2	2.4	2.2	1.7
SSW	4.3	0.9	2.4	2.5	4.6	5.1	4.6	3.8	2.4	2.7	2.9	1.9
SW	2.2	1.3	2.4	4.6	6.5	6.1	6.2	5.1	7.2	7.0	7.1	3.4
WSW	2.7	1.2	2.3	8.8	16.3	16.4	20.0	9.7	8.5	8.5	14.3	10.1
W	3.4	3.0	2.6	4.6	9.5	10.3	11.8	5.2	3.2	7.5	10.3	12.1
WNW	9.5	4.3	4.6	2.6	4.6	5.7	7.9	3.9	1.1	5.4	4.9	7.7
NW	10.8	7.3	4.6	3.3	3.8	3.2	10.1	3.2	0.8	5.9	2.9	2.3
NNW	8.6	11.2	8.1	6.4	2.0	1.5	4.4	2.6	1.1	2.3	2.1	1.7
C	8.7	8.0	6.3	6.7	4.4	11.1	6.6	7.1	9.9	8.7	6.4	10.9

(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。

表 6.2.1-9 年均风频的季变化及年均风频情况一览表

风频(%) 风向	春季	夏季	秋季	冬季	年平均
N	4.3	2.2	2.9	5.1	3.6
NNE	4.2	3.2	4.8	8.3	5.1
NE	7.5	3.0	6.5	14.0	7.7
ENE	8.5	4.2	8.8	9.1	7.6
E	4.7	4.7	5.0	3.9	4.6
ESE	4.7	3.5	5.1	2.2	3.9
SE	10.1	7.0	10.3	4.0	7.8
SSE	11.3	9.5	9.3	4.0	8.6
S	3.3	5.5	2.9	3.4	3.8
SSW	3.2	4.5	2.7	2.4	3.2
SW	4.5	5.8	7.1	2.3	4.9
WSW	9.1	15.4	10.4	4.8	9.9
W	5.6	9.1	7.0	6.3	7.0
WNW	3.9	5.8	3.8	7.3	5.2
NW	3.9	5.5	3.3	6.8	4.9
NNW	5.5	2.9	1.8	7.0	4.3
C	5.8	8.2	8.3	9.3	7.9

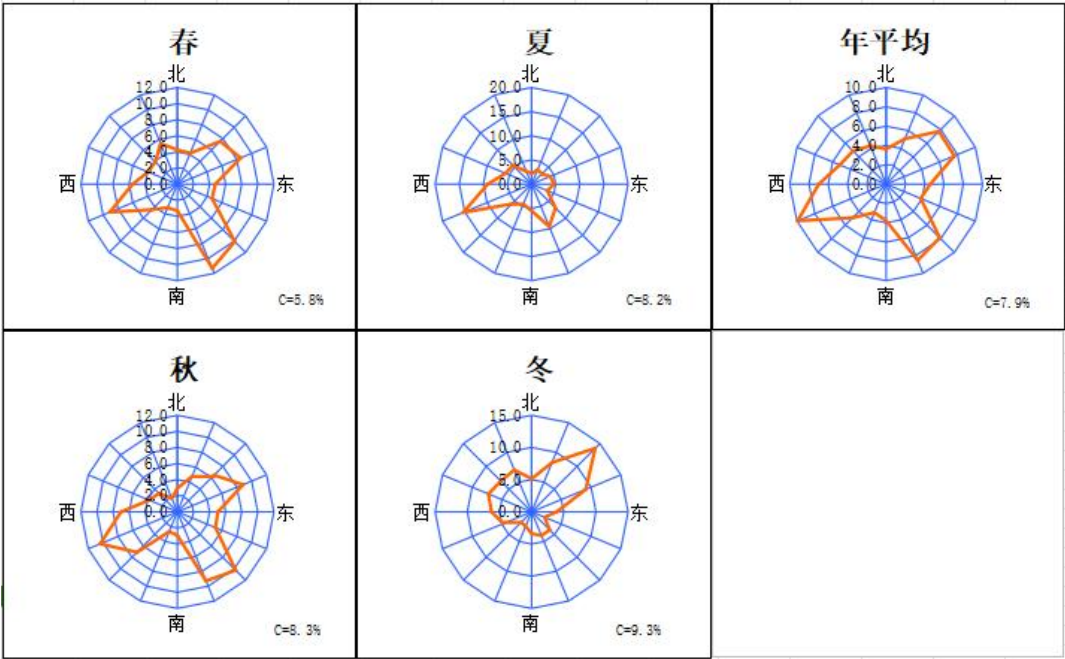


表 6.2.1-6 年平均温度的月变化 单位：℃

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	6.6	7.8	13.3	17.8	22.5	26.3	30.3	28.6	26.3	20.1	14.4	7.0

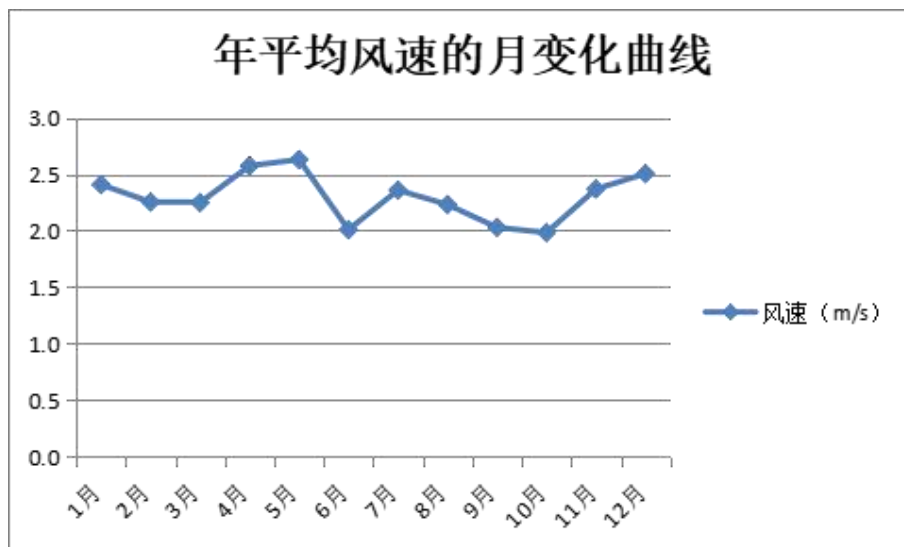


图 6.2-7 年均风频的季变化及年均风频

6.2.1.2 影响预测

1、预测因子、范围等

根据估算模式结果，本次项目选择甲苯、二氯甲烷、1,3-二氯丙烷作为进一步预测因子。根据估算模式判定，评价范围为以厂区为中心，边长为 5km 的矩形范围。

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

2、预测模式和参数选择

(1) 预测模式及气象资料

项目评价基准年内风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间不超过 72h，近 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率不超过 35%，且项目离最近的大型水体（杭州湾）的最近距离约 4km，大于 3km，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 2023 年的原始资料，全年逐日一天 24 次的风向、风速、气温资料和一天 5 次的总云量、低云量资料，通过内插得出一天 24 次的云量资料。地形数据来源于 USGS，精度为 $90\times 90\text{m}$ 。

表 6.2.1-10 观测气象数据信息

气象站 名称	气象站 编号	气象站 等级	气象站坐标(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	14000	8.2	2023 年	风向、风速、气温、 总云量、低云量

(2) 污染源清单

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

表 6.2.1-11 本项目点源参数调查清单

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m ³ /h)	烟气温度/K	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h) ^①				
		X	Y								二氯甲烷	1,3-二氯丙烷	异丙醇	正庚烷	甲苯
1	DA003 排气筒	295766	3339219	0	25	0.5	10000 ^②	298	7200	正常	0.094	0.017	0.003		
2	DA002 排气筒 RTO	295784	3339121	0	30	1.2	23000	323	7200	正常			0.00068	0.1043	0.4501

注：①各排放口已叠加考虑现有已批装置的废气源强及相关参数；
②DA003 有三套废气处理装置废气合并排放，此处风量为合并后风量

表 6.2.1-12 本项目面源参数调查清单

编号	名称	面源中心点坐标		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								二氯甲烷	1,3-二氯丙烷	甲苯	异丙醇	正庚烷
1	十一车间	295758	3339128	0	76	18	-17	12	7200	正常	0.037	0.028	0.002	0.0026	0.0008

注：面源排放高度按车间总高度的 1/2 计。

表 6.2.1-13 区域拟建、在建污染源点源参数一览表

企业名称	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m ³ /h)	烟气温度/K	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
		X	Y								二氯甲烷	甲苯
八亿现有企业	DA002 排气筒 RTO	295784	3339121	0	30	1.2	23000	323	7200	正常		0.2299
浙江国邦药业有限公司	RTO 排气筒	295071.7	3336619	6.51	25	1.32	16.247m/s	298	7200	正常	3.50E-02g/s	1.72E-03g/s
浙江贝得药业有限公司	RTO 处理系统 (DA001)	295875	3339773	0	25	0.8	25000	323	7200	正常	0.0157g/s	0.0179g/s
浙江昌北生物有限公司	RTO 排气筒	296038	3340626	0	25	1.5	80000	333	7200	正常		0.108
康龙化成（绍兴）药业有限公司	RTO 排气筒	297100	3339680	2	30	1.1	11.7m/s	323	7920	正常		0.0337g/s
	607 车间含氢排气筒	297261	3339552	2	25	0.3	11.80m/s	298	7920	正常		0.0129g/s
	605 车间含氢排气筒	297066	3339502	2	25	0.15	15.73m/s	298	7920	正常		0.002g/s

企业名称	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m ³ /h)	烟气温度/K	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
		X	Y								二氯甲烷	甲苯
绍兴民生医药股份有限公司	RTO 排气筒	295407.5	3341362.7	0	15	1.2	9.829m/s	333	7200	正常	0.283g/s	2.485g/s
浙江力诚胶业有限公司	DA002 排气筒	295993	3338886	4	25	0.6	13000	298	7200	正常		0.031
埃斯特维华义制药有限公司	RTO 排气筒	295740	3338934	0	25	0.8	30000	373	7920	正常	0.0799	0.1413
	一车间含氢排气筒	295875	3338907	0	15	0.2	2000	298	7920	正常		0.0084
	三车间含氢排气筒	295852	3338967	0	15	0.2	2000	298	7920	正常	0.0137	0.0164
	实验室排气筒	295876	3338823	0	15	0.8	30000	298	7920	正常	0.0040	0.0036

表 6.2.1-14 区域拟建、在建污染源面源参数表

企业名称	名称	面源顶点坐标/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(g/s·m ²)	
		X	Y								甲苯	二氯甲烷
八亿现有企业	八车间	295712	3339242	0	76	18	17	12	7200	正常	0.0997 kg/h	
浙江国邦药业有限公司	402 车间	295095.4	3336638	6.41	49.38	16	72	12	7200	正常	5.01E-06	
浙江贝得药业有限公司	储罐区	295908	3339634	0	52.6	17.6	72	4	7200	正常	7.20E-07	1.11E-05
	甲类车间 1	295920	3339555	0	63.1	18.6	72	15	7200	正常		1.18E-06
	甲类车间 2	295852	3339541	0	63.1	18.6	72	12	7200	正常		1.42E-05
浙江昌北生物有限公司	111 车间	296045	3340428	0	18	75	82	15	7200	正常	0.0092 kg/h	
	121 车间	296156	3340360	0	18	75	82	15	7200	正常	0.0092 kg/h	
	125 车间	296163	3340316	0	18	75	82	15	7200	正常	0.0019 kg/h	
	G02 罐组	296143	3340710	0	20	60	82	8	7200	正常	0.04kg/h	
绍兴民生医药股份有限公司	101 车间	295480.2	3341020.3	0	18.6	80.6	85	16	7200	正常		1.17E-05
	103 车间	295474.6	3341055.7	0	18.6	80.6	85	16	7200	正常	3.28E-06	
	104 车间	295470.1	3341134.1	0	18.6	80.6	85	16	7200	正常	1.74E-06	
	106 车间	295372.4	3341045.9	0	18.6	80.6	85	16	7200	正常	1.66E-06	

企业名称	名称	面源顶点坐标/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 (g/s·m ²)	
		X	Y								甲苯	二氯甲烷
	107 车间	295369.8	3341084.9	0	18.6	80.6	85	16	7200	正常	1.33E-05	3.37E-05
	108 车间	295366.1	3341124.8	0	18.6	80.6	85	16	7200	正常	9.58E-06	
	201 车间	295264.2	3341007.1	0	24	80	85	16	7200	正常		1.16E-06
浙江力诚胶业有限 公司	甲一车间	295981	3338946	4	60	18	-10	12	7200	正常	0.011kg/h	0.061kg/h
	甲二车间	295996	3338907	4	60	18	-10	12	7200	正常	0.011kg/h	0.102kg/h
	甲三车间	296006	3338856	4	60	18	-10	12	7200	正常		0.094kg/h
埃斯特维华义制药 有限公司	一车间	295830	3338904	0	20	80	70	15	7920	正常	0.015kg/h	0.0316kg/h
	二车间	295818	3338931	0	20	80	70	15	7920	正常	0.0022 kg/h	0.0005kg/h
	三车间	295806	3338962	0	20	80	70	15	7920	正常	0.0079 kg/h	0.0419kg/h

表 6.2.1-15 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA003 排气筒	废气处理装置故障，处理效率降低	二氯甲烷	0.755	1	1
		1,3-二氯丙烷	0.861	1	1
DA002 排气筒	废气处理装置故障，处理效率降低	甲苯	0.338	1	1

(3) 相关参数说明

①污染物本底浓度

根据导则要求，对采用补充监测数据进行现状评价的，对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测数段平均值中的最大值最为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。确定各监测因子本底浓度如下：

甲苯：小时值 $34.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；二氯甲烷：小时值 $14.8\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；由于 1,3-二氯丙烷无监测方法，未进行监测。

②预测范围中心点及坐标转换

本次预测以项目厂址中心为预测范围的中心点，即 UTM 坐标（295611m，3339204m），并将其对应的相对坐标定为（0m，0m）。

③预测计算点

计算点为各保护对象、预测范围内的网格点以及区域最大地面浓度点。预测网格点网格距设置为 100m。敏感点坐标如下：

表 6.2.1-16 项目敏感点坐标

敏感点	X	Y
舜东花园(东一区生活区)	293572	3339791
园区生活区	296571	3336705
联合村	297107	3336284
珠海村	298005	3336757
丰棉村	298067	3337157

④地形数据

根据卫星影像数据和现场实地踏勘，本项目周边地势平坦，多低矮丘陵，为更好的分析项目对周边环境的影响，本次大气影响预测充分考虑地形对大气污染物输送、扩散的影响。地形数据来自 USGS 提供的 $90\times 90\text{m}$ 的地面高程网格数据。

⑤预测参数说明

本项目选择 AERMOD 预测模型，不考虑熏烟及海岸线熏烟，不考虑建筑物下洗。

3、预测内容

根据估算模式结果，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中甲

苯、二氯甲烷、1,3-二氯丙烷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其他企业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。具体预测内容见下表。

表 6.2.1-17 预测内容表

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
达标区评价项目	本项目新增污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度	甲苯、二氯甲烷、1,3-二氯丙烷	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	甲苯、二氯甲烷、1,3-二氯丙烷	叠加环境质量现状浓度后短期浓度达标情况
	本项目新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	甲苯、二氯甲烷、1,3-二氯丙烷	最大浓度占标率
大气环境保护距离	本项目新增污染源-以新带老污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	/	大气环境保护距离

6.2.1.3 预测结果与评价

1、地面最大贡献浓度占标率

表 6.2.1-18 分别给出了不同预测时段本项目排放的甲苯、二氯甲烷、1,3-二氯丙烷的预测浓度贡献值。

表 6.2.1-18 评价区域各污染物排放地面最大浓度贡献值预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	是否符合
二氯甲烷	舜东花园	1 小时	6.43E-04	23091424	0.10	≤100%，符合
	园区生活区	1 小时	1.10E-03	23071319	0.18	≤100%，符合
	联合村	1 小时	7.46E-04	23071319	0.12	≤100%，符合
	珠海村	1 小时	1.08E-03	23092507	0.17	≤100%，符合
	丰棉村	1 小时	8.96E-04	23120408	0.14	≤100%，符合
	网格	1 小时	1.34E-02	23033023	2.16	≤100%，符合
1,3 二氯丙烷	舜东花园	1 小时	3.63E-04	23091424	0.05	≤100%，符合
	园区生活区	1 小时	6.48E-04	23071319	0.09	≤100%，符合
	联合村	1 小时	4.24E-04	23071319	0.06	≤100%，符合
	珠海村	1 小时	8.15E-04	23092507	0.12	≤100%，符合
	丰棉村	1 小时	6.78E-04	23120408	0.10	≤100%，符合
	网格	1 小时	1.01E-02	23033023	1.44	≤100%，符合
甲苯	舜东花园	1 小时	3.63E-05	23101020	0.02	≤100%，符合
	园区生活区	1 小时	4.40E-05	23081603	0.02	≤100%，符合
	联合村	1 小时	3.80E-05	23051806	0.02	≤100%，符合
	珠海村	1 小时	5.82E-05	23092507	0.03	≤100%，符合
	丰棉村	1 小时	4.84E-05	23120408	0.02	≤100%，符合
	网格	1 小时	7.23E-04	23033023	0.36	≤100%，符合

根据预测结果，正常工况下，本项目网格最大落地和各敏感点处新增甲苯、二氯甲

烷、1,3-二氯丙烷短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%。

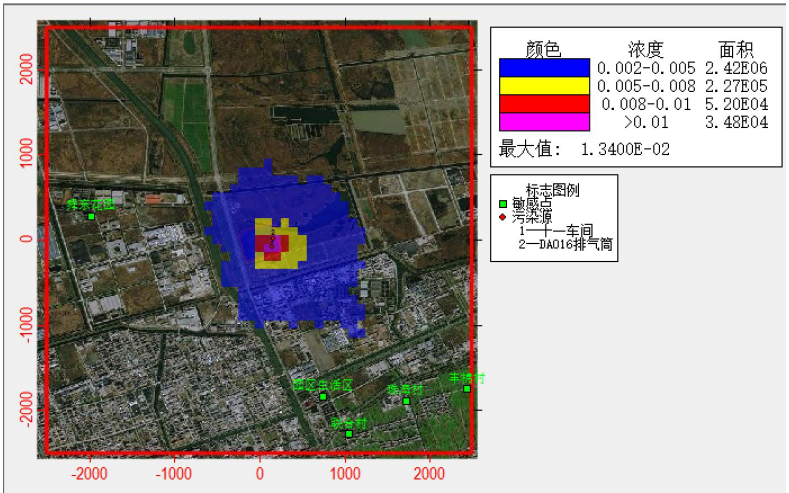


图 6.2-8 二氯甲烷小时贡献浓度最大值分布图 (mg/m³)

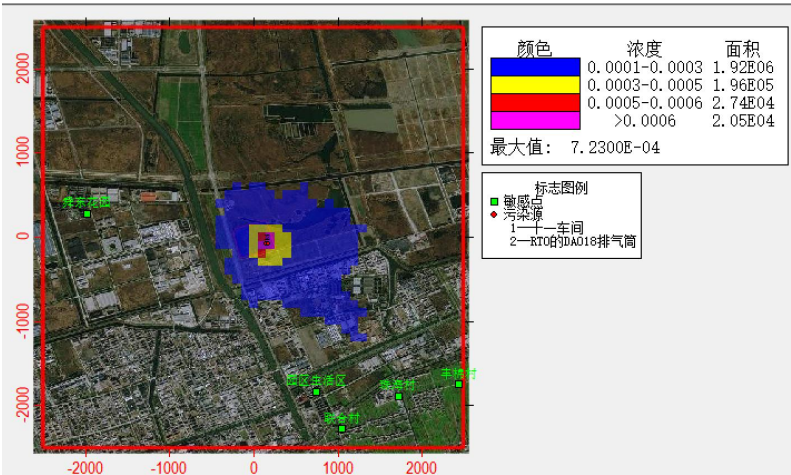


图 6.2-9 甲苯小时贡献浓度最大值分布图 (mg/m³)

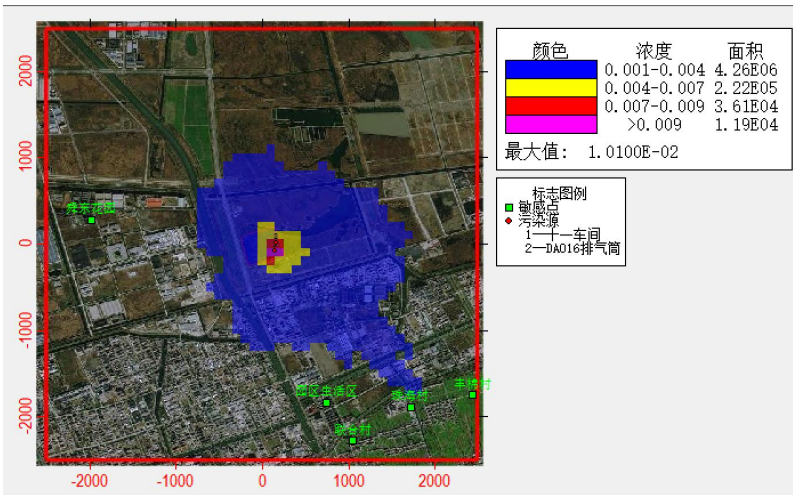


图 6.2-10 1,3-二氯丙烷小时贡献浓度最大值分布图 (mg/m³)

2、叠加环境质量现状浓度占标率

表 6.2.1-19 分别给出了不同预测时段本项目排放的甲苯、二氯甲烷、1,3-二氯丙烷

叠加区域拟建、在建污染源、区域削减源、环境现状浓度后的预测值及其占标率情况。

表 6.2.1-19 叠加后环境质量浓度预测结果

项目	预测点	平均时段	项目贡献值+区域拟建、在建污染源-区域削减源 (mg/m ³)	出现时刻	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	叠加值占标率 (%)	达标情况
二氯甲烷	舜东花园	1 小时	4.00E-03	23062004	1.48E-02	1.88E-02	3.04	达标
	园区生活区	1 小时	4.39E-03	23050305	1.48E-02	1.92E-02	3.10	达标
	联合村	1 小时	3.94E-03	23071319	1.48E-02	1.87E-02	3.03	达标
	珠海村	1 小时	4.18E-03	23072306	1.48E-02	1.90E-02	3.07	达标
	丰棉村	1 小时	4.37E-03	23092507	1.48E-02	1.92E-02	3.10	达标
	网格	1 小时	8.85E-02	23021808	1.48E-02	1.03E-01	16.69	达标
1,3-二氯丙烷	舜东花园	1 小时	3.63E-04	23091424	/	3.63E-04	0.05	达标
	园区生活区	1 小时	6.48E-04	23071319	/	6.48E-04	0.09	达标
	联合村	1 小时	4.24E-04	23071319	/	4.24E-04	0.06	达标
	珠海村	1 小时	8.15E-04	23092507	/	8.15E-04	0.12	达标
	丰棉村	1 小时	6.78E-04	23120408	/	6.78E-04	0.10	达标
	网格	1 小时	1.01E-02	23033023	/	1.01E-02	1.44	达标
甲苯	舜东花园	1 小时	2.10E-02	23062004	3.43E-02	5.53E-02	27.64	达标
	园区生活区	1 小时	1.91E-02	23050305	3.43E-02	5.34E-02	26.72	达标
	联合村	1 小时	1.71E-02	23081522	3.43E-02	5.14E-02	25.69	达标
	珠海村	1 小时	1.65E-02	23051120	3.43E-02	5.08E-02	25.42	达标
	丰棉村	1 小时	1.56E-02	23101105	3.43E-02	4.99E-02	24.93	达标
	网格	1 小时	1.23E-01	23080519	3.43E-02	1.57E-01	78.53	达标

根据预测结果，正常工况下，叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，污染物甲苯、二氯甲烷、1,3-二氯丙烷短期浓度均符合环境质量标准。

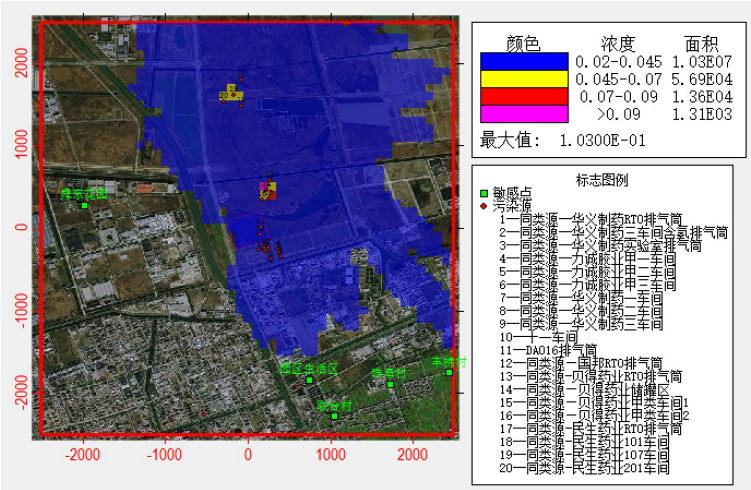


图 6.2-11 二氯甲烷叠加后小时浓度最大值分布图 (mg/m³)

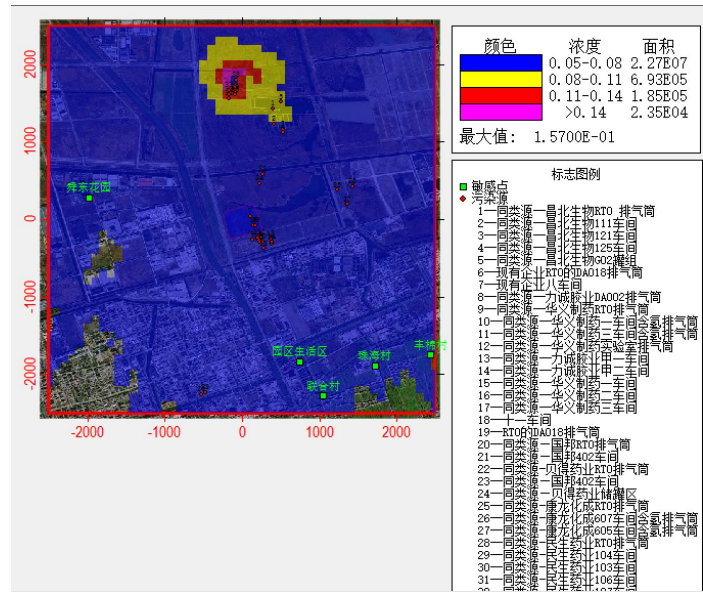


图 6.2-12 甲苯叠加后小时浓度最大值分布图 (mg/m³)

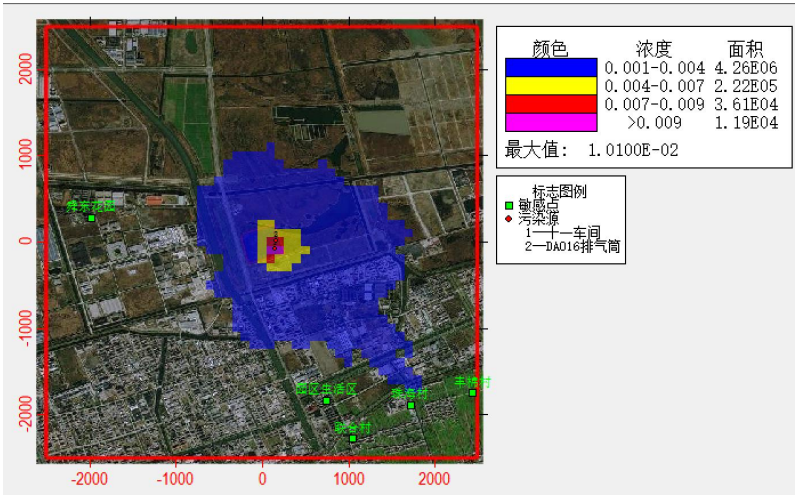


图 6.2-13 1,3-二氯丙烷小时贡献浓度最大值分布图 (mg/m³)

3、非正常工况预测结果

表 6.2.1-20 给出了本项目非正常工况下甲苯、二氯甲烷、1,3-二氯丙烷最大小时贡献浓度预测结果。

表 6.2.1-20 非正常工况污染物小时浓度最大值预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
二氯甲烷	舜东花园	1 小时	5.57E-03	23091424	0.90	达标
	园区生活区	1 小时	8.46E-03	23071319	1.37	达标
	联合村	1 小时	6.33E-03	23071319	1.02	达标
	珠海村	1 小时	7.47E-03	23080805	1.21	达标
	丰棉村	1 小时	5.72E-03	23082302	0.92	达标
	网格	1 小时	2.53E-02	23080705	4.09	达标
1,3-二氯丙烷	舜东花园	1 小时	6.22E-03	23091424	0.88	达标
	园区生活区	1 小时	9.41E-03	23071319	1.34	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
	联合村	1 小时	7.08E-03	23071319	1.00	达标
	珠海村	1 小时	8.32E-03	23080805	1.18	达标
	丰棉村	1 小时	6.38E-03	23082302	0.91	达标
	网格	1 小时	2.78E-02	23080705	3.95	达标
甲苯	舜东花园	1 小时	7.28E-04	23101020	0.36	达标
	园区生活区	1 小时	7.11E-04	23081603	0.36	达标
	联合村	1 小时	6.67E-04	23051806	0.33	达标
	珠海村	1 小时	6.63E-04	23110817	0.33	达标
	丰棉村	1 小时	8.13E-04	23061707	0.41	达标
	网格	1 小时	2.78E-03	23081712	1.39	达标

非正常排放预测结果显示，本项目污染物非正常排放情况下，各敏感点和网格点的甲苯、二氯甲烷、1,3-二氯丙烷未出现超标，但相比正常排放，污染物排放有大幅增加。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直至停产，确保对环境影响降到最低。

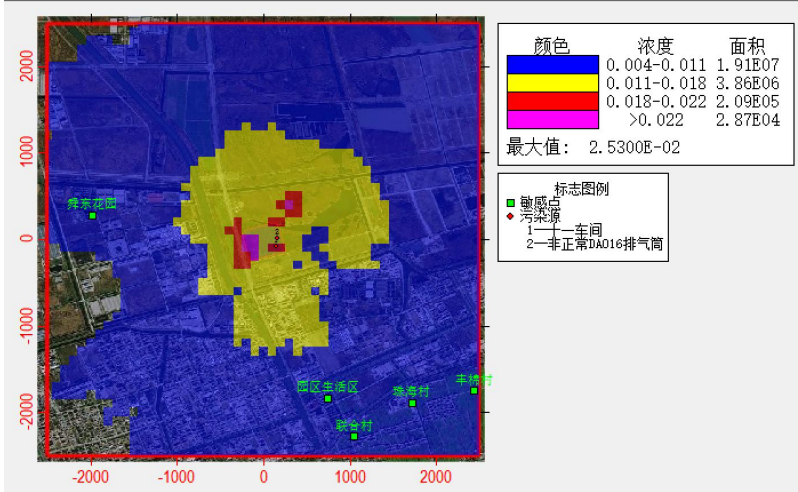


图 6.2-14 非正常排放二氯甲烷小时贡献浓度最大值分布图 (mg/m^3)

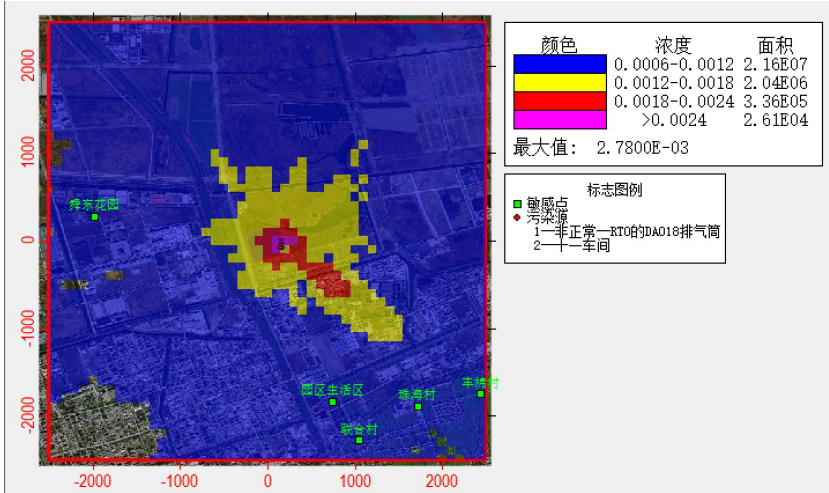


图 6.2-15 非正常排放甲苯小时贡献浓度最大值分布图 (mg/m^3)

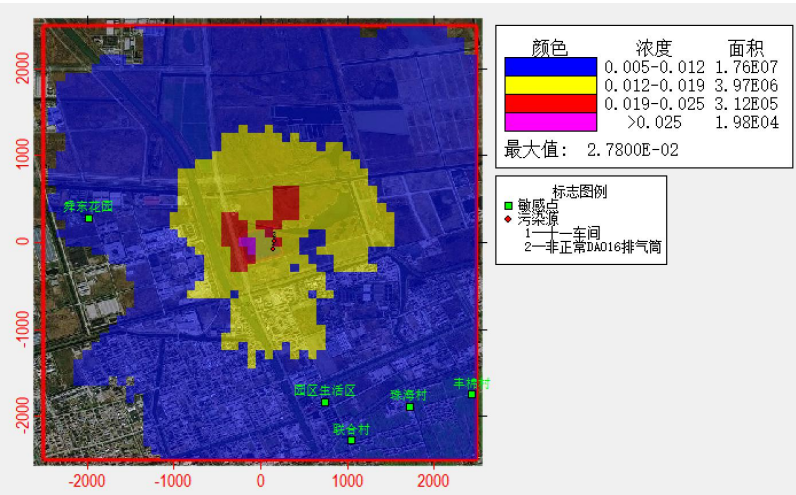


图 6.2-16 非正常排放 1,3-二氯丙烷小时贡献浓度最大值分布图（mg/m³）

6.2.1.4 项目防护距离

大气环境防护距离即为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区环境影响，在污染源与居住区之间设置的环境防护区域，在大气环境防护距离内不应有长期居住人群。

本评价采用 HJ2.2-2018 推荐模式中的大气环境防护距离模式计算大气环境防护距离，设置 50m×50m 的网格点。根据计算结果，本项目实施后企业厂区各排放源在评价范围内均达到相应质量标准，企业不需要设置大气环境防护距离。

6.2.1.5 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），一级评价需对污染物排放量进行核算，其核算情况具体如下：

(1) 有组织排放量核算

表 6.2.1-21 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/m³) ^①	核算排放速率 /(kg/h) ^①	核算年排放量 /(t/a)	排放浓度限值 /(mg/m³)
一般排放口						
1	RTO 排气筒 DA002	甲苯	19.2	0.4431	0.0022	40
		正庚烷	4.2	0.0963	0.0012	120
		异丙醇	0.3	0.0065	0.00002	/
2	排气筒 DA003	氘代苯	0.04	0.00004	0.00015	12
		二氯甲烷	94	0.094	0.028	100
		低氘苯	2	0.002	0.0009	12
		1,3-二氯丙烷	17	0.017	0.004	100
		异丙醇	3	0.003	0.0002	/
3	排气筒 DA027	三氟甲磺酸酐	2.4	0.013	0.0011	120

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 /(mg/m ³) ^①	核算排放速率 /(kg/h) ^①	核算年排放量 /(t/a)	排放浓度限值 /(mg/m ³)
一般排放口合计		三氟甲磺酸酐			0.0011	/
		氘代苯			0.0002	/
		二氯甲烷			0.028	/
		低氟苯			0.0009	/
		1,3-二氯丙烷			0.004	/
		甲苯			0.0022	/
		异丙醇			0.0002	/
		正庚烷			0.0012	/
		小计 VOCs			0.038	/

注①：此处排放速率及浓度为叠加现有项目污染物后的排放速率及浓度

(2)无组织排放量核算

表 6.2.1-22 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	主要污染防 治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m³)	
1	十一车 间	投料、包装、 车间无组织 装置废气等	三氟甲磺酸酐	通风,保证车 间良好的工 作环境	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)	/	0.0060
			氘代苯			/	0.0020
			二氯甲烷			1.0	0.0570
			低氟苯				0.0003
			1,3-二氯丙烷				0.0188
			甲苯				0.0170
			异丙醇			4.0	0.0008
			正庚烷				0.0060
			颗粒物			0.8	/
无组织排放总计			三氟甲磺酸酐			0.0060	
			氘代苯			0.0020	
			二氯甲烷			0.0570	
			低氟苯			0.0003	
			1,3-二氯丙烷			0.0188	
			甲苯			0.0170	
			异丙醇			0.0008	
			小计 VOCs			0.108	

(3)项目大气污染物年排放量核算

表 6.2.1-23 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/t/a
1	三氟甲磺酸酐	0.0071
2	氘代苯	0.0022
3	二氯甲烷	0.0850
4	低氟苯	0.0012
5	1,3-二氯丙烷	0.0228
6	甲苯	0.0192
7	异丙醇	0.0010
8	正庚烷	0.0072
9	VOCs 小计	0.146

6.2.1.6 恶臭环境影响分析

1、恶臭物质及危害

恶臭物质是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质，有时还会引起呕吐，影响人体健康，是对人产生嗅觉伤害、引起疾病的公害之一。《中华人民共和国大气污染防治法》有关条例已对防治恶臭污染作了规定。近年来我国已制定了有关恶臭物质的排放标准和居民区标准。

恶臭来源：迄今凭人的嗅觉即能感觉到的恶臭物质有 4000 多种，其中对健康危害较大的有硫醇类、氨、硫化氢、甲基硫、三甲胺、甲醛、苯乙烯、铬酸、酚类等几十种。有些恶臭物质随着废水、废渣排入水体，不仅使水发生异臭异味，而且使鱼类等水生生物发生恶臭。恶臭物质分布广，影响范围大，已经成为公害，在一些地方的环保投诉中，恶臭案件仅次于噪声。

恶臭危害：①危害呼吸系统。人们突然闻到恶臭，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，即所谓“闭气”，妨碍正常呼吸功能。②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。如氨等刺激性臭气会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。③危害消化系统。经常接触恶臭，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。④危害内分泌系统。经常受恶臭刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。⑥对精神的影响。恶臭使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

高浓度恶臭物质的突然袭击，有时会把人当场熏倒，造成事故。例如在日本川崎市，1961 年 8~9 月就曾连续发生三次恶臭公害事件，都是由一间工厂夜间排放一种含硫醇的废油引起的。恶臭扩散到距排放源 20 多公里的地方，近处有人当场被熏倒，远处有人在熟睡中被熏醒，还有人恶心、呕吐、眼睛疼痛等。

2、恶臭影响分析

从前述分析来看，本项目影响较大的异味物质包括二氯甲烷、甲苯、异丙醇等。根据预测，恶臭类污染物的厂界外最大落地浓度见下表。

表 6.2.1-21 恶臭影响评价结果

恶臭物质	厂界外最大落地浓度 (mg/m ³)	嗅阈值 (mg/m ³)	是否超出嗅阈
异丙醇	0.00016	90	否
二氯甲烷	0.0218	546.4	否

恶臭物质	厂界外最大落地浓度 (mg/m ³)	嗅阈值 (mg/m ³)	是否超出嗅阈
甲苯	0.0055	11.5	否

注：嗅阈值数据来自于美国 EPA 颁布的《清洁法修订案》、乌锡康主编的《化学物质环境数据简表》。

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

6.2.1.7 结论

根据预测结果可知，本项目建设能够同时满足以下条件，本项目大气环境影响可以接受。

1、正常工况下，本项目网格最大落地和各敏感点处新增甲苯、1,3-二氯丙烷、二氯甲烷短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%。

2、正常工况下，叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，污染物甲苯、1,3-二氯丙烷、二氯甲烷短期浓度符合环境质量标准的要求。

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

4、恶臭的污染物在厂界外浓度均低于人的嗅阈值，因此该项目在正常生产时恶臭污染物对周围环境影响较小。为减少恶臭气体对周围环境的影响，建设单位必须对做好废气污染防治工作，减少废气的无组织排放。企业距离敏感点较远，在做好处理的前提下，恶臭对周边影响较小。

6.2.1.8 建设项目大气环境影响评价自查表

表 6.2.1-25 建设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 ₁₀ 、PM _{2.5} 、二氧化氮、二氧化硫） 其他污染物（甲苯、二氯甲烷、1,3-二氯丙烷、正庚烷、异丙醇、三氟甲磺酸酐、氘代苯、低氘苯等）			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 ☒	一类区和二类区 ☐
	评价基准年	(2023) 年			
	环境空气质量现状调差数据来源	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 ☐

工作内容		自查项目						
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☒
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐			边长 5~50km ☐		边长=5km ☒	
	预测因子	预测因子（甲苯、二氯甲烷、1,3-二氯丙烷）					包括二次 PM2.5 ☐ 不包括二次 PM2.5 ☒	
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ ☒					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 $\leq 10\%$ ☐				C 本项目最大占标率 $> 10\%$ ☐	
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☐				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 非正常占标率 $\leq 100\%$ ☒				C 非正常占标率 $> 100\%$ ☐	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☒					C 叠加不达标 ☐	
区域环境质量的 整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐					$k > -20\%$ ☐		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：甲苯、二氯甲烷、1,3-二氯丙烷、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氘代苯、异丙醇、非甲烷总烃等			无组织废气监测 ☒ 有组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子：甲苯、二氯甲烷、1,3-二氯丙烷			监测点位数（1 个）		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境保护距离	无需设置大气防护距离						
	污染源年排放量	SO ₂ : / t/a		NO _x : / t/a		颗粒物: / t/a		VOCs: 0.146t/a

注：“☐”为勾选项，填“☒”；“（ ）”为内容填写项

6.2.2 营运期地表水环境影响分析

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。

6.2.2.1 水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

根据工程分析，项目产生的废水包括工艺过程的分层废水、冷凝废水，以及公用工程中的废气喷淋废水、设备及地面清洗水、冷却系统排污水。废水中的高盐废水经蒸馏脱盐预处理，含高浓的二氯甲烷、1,3-二氯丙烷废水进行汽提吹脱+铁碳微电解预处理后，再同厂区其他废水一并进入厂区污水生化处理站进行集中处理后达标纳管。具体废水产生及排放情况汇总详见Pg221表4.5-2。

①水污染控制措施有效性评价

项目高盐工艺废水经蒸馏脱盐预处理，对高浓的二氯甲烷、1,3-二氯丙烷废水进行汽提吹脱+铁碳微电解预处理。项目废水经预处理后，各污染物浓度均在污水站设计进水水质范围内。根据设计处理效果及验收检测、现状检测结果，项目污水站废水可实现达标纳管。因此项目废水经处理后可实现达标纳管。

②水环境影响减缓措施有效性评价

项目废水经厂区污水生化处理站处理达标后纳管，经过区域污水处理厂处理后项目废水污染物得到进一步削减，对地表水环境影响较小。

6.2.2.2 依托污水设施的环境可行性评价

上虞污水处理厂已完成提标改造工程并通过环保验收，改造后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。根据现有上虞污水处理厂在线监测数据，现有上虞污水处理厂工业废水日均处理量 9.5 万 t~10 万 t，基本已接近满负荷运行。

另外根据上虞区委办[2019]13 号《上虞区推进印染化工产业高质量发展实施方案》文件，杭州湾上虞工业园区将承接越城区化工企业集聚提升，全力推动化工产业“园式”集聚提升。同时，上虞区将加快推进区内化工企业入园集聚，到 2021 年底，杭州湾上虞经济技术开发区外化工企业全部实现入园集聚，区外不再保留化工企业。为满足开发区对工业污水的处理需求，上虞水处理发展有限公司拟实施“绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司 5 万吨/日工业污水处理异地扩建项目”，在绍兴市上虞区杭州湾上虞经济技术开发区异地扩建 5 万吨/日工业污水处理设施、构筑物、建筑物，以及与之配套的进出管道。选址于产业拓展区，东至纵四河沿河绿地，南至北塘东路防护绿地，西至规划拓展三路防护绿地及现状空地，北至拓展八路防护绿地，总占地面积约 350 亩。上虞水处理发展有限公司异地扩建工程的一期工业污水处理规模为 5 万 m³/d，同时配套附属建筑物和构筑物土建按 15/10 万 m³/d 一次建成，为后期扩建提供条件。2021 年 2 月，上虞污水处理厂 5 万吨/日工业污水处理异地扩建项目已获得环评批复，已于 2024 年 8 月通过竣工验收，目前正常运行。

上虞污水处理厂异地扩建工程主要服务于园区产业拓展区(园区承接印染及化工等企业工业废水)以及近期的产业拓展扩容区(主要是石油化工企业)。除此之外，由于绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司污水处理已接近满负荷运行状态，因此后续新增园区及其他地区产生的工业废水也接入污水处理异地扩建项目进行处理。

本项目排水量 4.0t/d，废水外排量较少，项目实施后全厂废水量 747.2t/a，全厂废水排放不增加。在上虞污水处理厂异地扩建工程的服务范围内，同时仅占上虞污水处理厂异地扩建工程的一期工业废水处理量 1.5%，远未超过上虞污水处理厂异地扩建工程的处理负荷，因此项目废水纳入上虞污水处理厂由上虞污水处理厂异地扩建工程处理是可行

的，对污水处理厂的正常运行影响不大。

6.2.2.3 污染物排放量与生态流量

本项目不涉及生态流量，本项目污染物排放信息统计如下表。

表 6.2.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	生产线	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染防治设施			排放口 编号	排放口 设置是 否符合 要求	排放 口类 型
						污染设 施编号	污染治 理设施 名称	污染治理 设施工艺			
1	装置区	高盐工艺废水	CODcr、TN、氨氮、氟化 物、AOX 等	蒸馏脱盐后 去污水站	间断排放， 流量稳定	1#	蒸馏脱 盐装置	蒸馏	/	/	/
		高 AOX 工艺废水	CODcr、TN、氨氮、氟化 物、AOX 等	汽提吹脱+ 铁碳微电解 后去污水站	间断排放， 流量稳定	2#	汽提吹 脱+铁碳 微电解	汽提吹脱 +铁碳微 电解	/	/	/
2	装置区	预处理后的工艺 废水	CODcr、TN、氨氮、AOX	去污水站	间断排放， 流量稳定	DW001	厂区污 水生化 处理站	水解酸化 +两级 A/O+混 凝沉淀	DW001	☒ 是 ☐ 否	企业 总排 口 ☒
3	公用工 程	公用工程废水	CODcr、TN、氨氮、氟化 物、AOX、甲苯等	去污水站	间断排放， 流量稳定						

表 6.2.2-2 废水间接排放口基本情况表

序 号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排 放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	排放限值 (mg/L)
1	DW001	120°52'48.54"	30°9'59.36"	本次项目 1.2; 全厂 19.65	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
									CODcr	≤80
									氨氮	≤15
									总氮	≤25.3
									总磷	≤0.5
									AOX	≤1.0
									氟化物	≤10
									甲苯	≤0.1

表 6.2.2-3 项目废水污染物排放执行标准表

序号	排放口 编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	pH	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准	6~9
2		CODcr		≤500
3		氨氮	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2025)	≤35
4		总氮		≤70
5		总磷		≤8
6		AOX	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准	≤8
7		甲苯		≤0.5
8		氟化物		≤20

表 6.2.2-4 项目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	DW001	pH	6~9	/	/	/	/
		CODcr	500	0.002	0.271	0.6	81.24
		氨氮	35	0.00014	0.023	0.042	6.876
		总氮	70	0.00028	0.044	0.084	13.242
		总磷	8	0.000032	0.004	0.01	1.232
		AOX	8	0.000032	0.005	0.01	1.572
		氟化物	20	0.00008	0.01	0.024	3.136
		甲苯	0.5	0.000002	0.0003	0.0006	0.098

6.2.2.4 地表水环境影响评价结论

项目废水经厂区污水站处理后,达标纳入上虞污水处理厂处理,对上虞污水处理厂基本无冲击。企业污水处理达标后进入上虞污水处理厂,处理后排入杭州湾。依照上虞污水处理厂环评结论,由于污水处理厂排放口海域水流动力较强,对邻近功能区水质影响甚微。

本项目实行雨污分流制。企业废水和初期雨水经厂区污水站处理达到纳管标准后,经污水管网纳入上虞污水处理厂统一达标处理。故本项目产生的废水不排入附近河道,仅有厂区后期雨水最终进入附近河道,初期雨水收集后进入污水处理站,后期雨水已基本不受污染,因此通过雨水管网排入附近河道,基本不会对其造成影响。因此只要企业能严格执行雨污分流,确保废水和初期雨水纳管排放,基本不会影响项目周边河道水质。

6.2.2.5 建设项目地表水环境影响评价自查表

表 6.2.2-6 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 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、越冬场和洄游场 ☐

工作内容		自查项目		
		游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☒		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☒ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☒ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 水位(水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有 实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐
	受影响水体水环境 质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☒ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其 他 ☒
	区域水资源开发 利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		/	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	pH 值、溶解氧、COD _{Mn} 、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、 镉、六价铬、铅、氰化物、铁、锰、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂(LAS)、硫化物、 粪大肠菌群		
	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 ☐		

工作内容		自查项目					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☒ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒					
	污染源排放量核算*	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）		
		CODcr	15.72		80		
		总氮	4.971		25.3		
		氨氮	2.948		15		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）		
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m						
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐					
	监测计划	环境质量		污染源			
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐		
		监测点位	（ ）		废水总排 ☒		
		监测因子	（ ）		pH、CODcr、氨氮、总磷、总氮、石油类、氟化物、悬浮物、AOX、甲苯		
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。 *项目废水包括无机化学工业产品废水与其他产品废水，两者分开收集、分别处理，其中无机化学工业产品废水通过1套无机化学废水处理设施集中处理达标后，经在线监测后进入外排池，达标纳管排放；项目其他废水经预处理后进入厂区生化处理装置处理达标后，经单独在线监测后进入外排池，达标纳管排放。厂区两套废水处理装置分别单独设置在线监测，达标后通过同一个外排池纳管送上虞污水处理厂集中处理。表中的排放量和排放浓度为项目废水经上虞污水处理厂处理后，最终外排环境的排放量和浓度，包括项目产生的无机化学工业产品废水与其他产品废水。							

6.2.3 营运期地下水环境影响分析

6.2.3.1 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。

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。

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，层顶标高 2.98~6.2m。

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。

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。

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。

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，主要有古生代地层组成。

(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界上侏罗系上统，分层见表 6.2.3-1 所示。

表 6.2.3-1 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	上部流纹斑岩，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面面积参半，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，其中覆舟山海拔 861.3m，为全区最高峰；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，地势地平，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)染料矿产

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。

6.2.3.2 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

通过收集前人资料、调查、勘探取得的成果，根据含水介质特征、地下水的赋存条件及其水动力特征，可将第四系孔隙水划分为两类(潜水、承压水)三个含水组(全新统潜水含水组，上、中更新统承压含水组)：

①全新统孔隙潜水含水组

主要由冲海积粉性土组成，分布于全区，厚约 16-20m，水位埋深 0.3~2.3m，水量不丰，民井单井出水量为 1~10t/d，矿化度中等，属 $\text{HCO}_3\text{--Na、Ca}$ 型水。该层地下水除直接接受大气降水补给外，还接受钱塘江潮水的补给，径流条件较畅通。

②上更新统孔隙承压含水组(I 组)

第 I 孔隙承压含水组区域上可分为 I1、I2 二层，评估区仅有 I2 层分布。该层由上更新统下组(Q)冲海积相细砂组成，富水性贫乏，水量小，水质差，含水层顶板埋深 53.0m

左右，厚度在 14.0m 左右。

③中更新统孔隙承压含水组(II 组)

第II孔隙承压含水组可划分为 II1 及 II2 两层，评估区仅有 II1 层分布。该层由中更新统上组冲海积相中砂组成，含水层顶板埋深 66.0m 左右，厚度在 8.5m 左右。与第 I 含水组直接接触，迭加水量 500~1000m³/d。水质系微咸水、咸水，溶解性总固体 1~5g/L，为区内的主要开采层。

根据引用的场地勘察资料，顶板埋深在 21.0m 左右的④层淤泥质粉质粘土，渗透性较差。根据室内渗透性试验成果，其垂直渗透系数、水平渗透系数在 10⁻⁷ 数量级，属极微透水层，为相对不透水、隔水层。

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、萧山一带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，位于库区周围，6 口为民用水源井，位于周围村庄。水源井的具体信息见表 6.2.3-2。

表 6.2.3-2 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"N	5	监测水位、水质	2010 至今
2	120°54'29"E, 39°09'55"N			
3	120°54'29"E, 39°09'51"N			
4	120°54'33"E, 39°09'46"N			
5	120°54'47"E, 39°09'50"N			
6	120°54'50"E, 39°09'52"N			
7	120°54'51"E, 39°09'54"N			
8	120°54'38"E, 39°10'03"N			
9	120°54'08"E, 39°10'23"N	3	生活、农业	2009 至今
10	120°54'16"E, 39°09'53"N			2008 至今
11	120°54'16"E, 39°09'46"N			
12	120°54'11"E, 39°09'53"N			
13	120°54'11"E, 39°09'46"N			
14	120°54'16"E, 39°09'56"N			

6.2.3.3 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。

调查区内少量的居民，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。

6.2.3.4 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。

6.2.3.5 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、废水处理区及储罐区的地面，主要污染物为废水和暂存的废液。

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》(GB18597-2023)中地下水污染防渗措施要求对危废暂存场所进行建设，依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中地下水污染防渗措施要求对一般固废暂存场所进行建设，依据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中地下水污染防渗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。

经查《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》等文献，本项目原料、产品以及生产过程含有的物料均不属于持久性污染物，也不含有重金属污染物。

根据工程分析结果，可能造成地下水污染的特征因子见下表。

表 6.2.3-3 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、总氮、氟化物、AOX、甲苯等	二氯甲烷、甲苯等	COD _{Cr} 、氨氮、总氮、氟化物、AOX、甲苯等

选取本项目工艺废水储存罐破裂造成工艺废水泄漏，泄漏污染物在地面形成液池，污染物经防渗层裂隙渗漏，经包气带过滤作用后污染物进入地下水的运移状况。正常运营条件下，对水源地水质无影响，如发生泄漏，工艺废水将会进入地下水系统，对地下水造成污染，伴随着污染物的不断运移，污染范围和程度进一步增大。有防渗措施的渗漏量可按照以下公式进行计算：

$$Q=\varphi \cdot K \cdot I \cdot A$$

式中：

Q——渗漏量，m³/d 或 m³/a；

K——防渗系统等效渗透系数，m/d，据《上虞市众联环保有限公司 380 亩危险废物/一般工业废物填埋项目岩土工程勘察报告》，K 为 $6.27 \times 10^{-5} \sim 3.73 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ($5.42 \times 10^{-2} \sim 3.22 \times 10^{-1} \text{m/d}$)，在此取值 0.322m/d；

I——水力梯度，渗透地下水垂直于防渗层，在此取值为 1；

A——防渗面积， m^2 ；防渗面积取废水罐围堰占地面积，在此取面积 $83m^2$ 。

ϕ ——防渗结构失效率，通常单层膜结构防渗的取 0.007%~0.013%，双层膜结构取 0。

保守考虑，防渗层本次评价按照单层膜结构取值 0.013%。

则泄漏量 $Q=0.013\% \times 0.322m/d \times 1 \times 83m^2 = 3.474 \times 10^{-3}m^3/d$

本项目对地下水污染途径主要为工艺废水发生事故性渗漏，本项目选取工艺废水中含较高浓度的污染因子耗氧量、二氯甲烷作为本次预测因子。假设工艺废水发生泄漏事故，污染物进入地下水，浓度 COD_{Mn} 以 $4333mg/L$ 计（ COD_{Cr} 浓度 $13000mg/L$ ， COD_{Cr} 与耗氧量换算比例按 3: 1 计）、二氯甲烷以 $18200mg/L$ 计。

表 6.2.3-5 污染物泄漏情景设置

情景类别	地下水污染源强	发生位置
工艺废水泄漏	COD_{Mn} 浓度 $4333mg/L$ ，二氯甲烷 $18200mg/L$ ；泄漏量 $3.474 \times 10^{-3}m^3/d$	车间废水储罐

表 6.2.3-6 污染物检出限及其水质标准限值

序号	预测因子	检出限 (mg/L)	标准限值 (mg/L)
1	COD_{Mn}	0.05	10
2	二氯甲烷	0.001	0.5

2、预测模型

当项目运转出现事故时，含有污染质的废水极可能沿着大孔隙以捷径式入渗的方式快速进入含水层从而随地下水流进行迁移，为此本次模拟计算过程忽略污染物在包气带的运移过程（最不利的情况），这样使计算结果更为保守，符合工程设计思想。

项目所在区域的地下水主要自南向北方向流动，加之厂区以及附近区域并没有集中型供水水源地，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为连续注入示踪剂（平面连续点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，垂直地下水流向为 y 方向时，则求取污染浓度分布模型如下：

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

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

式中：x, y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

$C(x, y, t)$ ——t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M —承压含水层的厚度, m ;

m_t —单位时间注入示踪剂的质量, kg/d ;

u —水流速度, m/d ;

n —有效孔隙度, 无量纲;

D_L —纵向 x 方向的弥散系数, m^2/d ;

D_T —横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π —圆周率;

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数;

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ —第一类越流系统井函数。

3、预测参数选取

本次预测所用模型需要的参数有: 含水层厚度 M 、单位时间注入示踪剂的质量、 m_t 、岩层的有效孔隙度 n 、水流速度 u 、污染物纵向弥散系数 D_L , 横向 y 方向的弥散系数 D_T , 这些参数由《上虞市众联环保有限公司 380 亩危废物/一般工业废物填埋项目岩土工程勘察报告》及类比区域勘察成果资料来确定。

a、含水层的厚度 M

本次评价主要考虑评价区地下水浅层含水层即全新统孔隙潜水含水组, 主要为冲海积粉性土, 该层含水层厚度 16~20m 左右, 取平均 18m;

b、示踪剂质量 m

在此取 $m_1 = 3.474 \times 10^{-3} m^3/d \times 4333 mg/L = 15.05 g/d$

$m_2 = 3.474 \times 10^{-3} m^3/d \times 18200 mg/L = 63.23 g/d$

其中 m_1 为示踪剂 COD_{Mn} 质量, m_2 为示踪剂二氯甲烷质量;

c、含水层的平均有效孔隙度 n

评价区以冲海积粉性土为主的全新统孔隙潜水含水组, n 取 0.46;

d、水流速度 u

根据资料可知地下水的实际渗透速度, u 取 0.00319m/d。

e、纵向 x 方向的弥散系数 D_L

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论, 根据本次场地的研究尺度, 模型计算中纵向弥散度选用 18m。

由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数:

$$D_L = a_L \times u = 18\text{m} \times 0.00319\text{m/d} = 0.057\text{m}^2/\text{d}$$

f、横向 y 方向的弥散系数 D_T

参考《地下水弥散系数的测定》（宋树林）中细砂类型含水层，横向弥散系数 D_T 为 $0.005 \sim 0.01\text{m}^2/\text{d}$ ，本环评取 $0.005\text{m}^2/\text{d}$ 。

4、预测结果

泄漏工艺废水在进入含水层 100d、1000d、3650d 的迁移预测结果见下列图示。



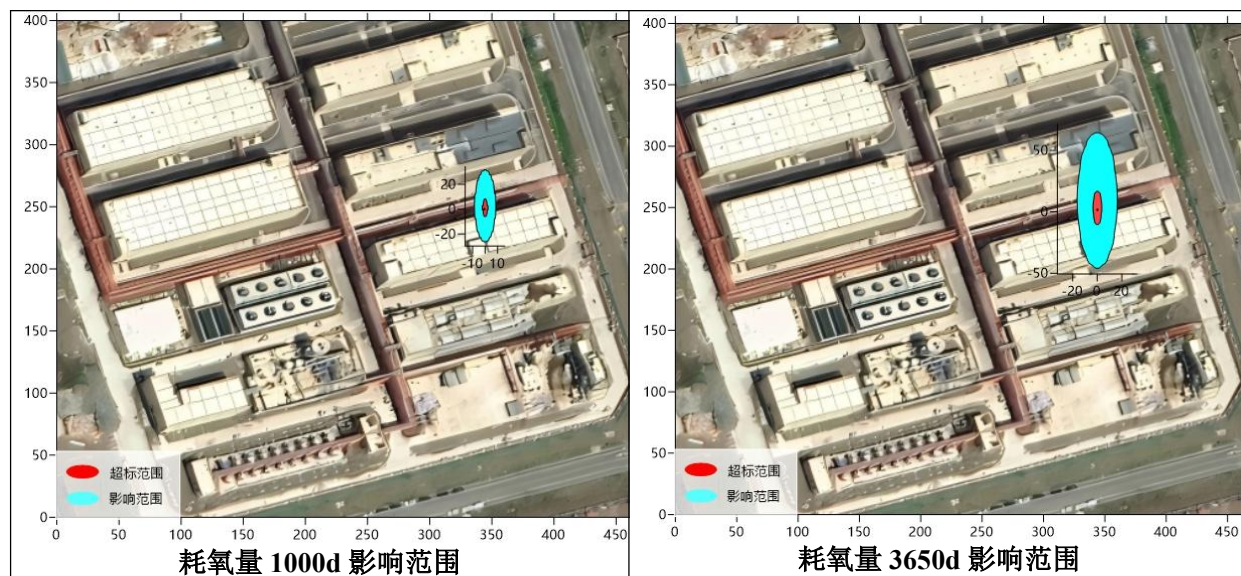


图6.2.3-1 各污染物不同时段的影响范围示意图

由预测结果可知，由于所在场地含水层渗透系数和流速较小，工艺废水发生渗漏后 100d、1000d、3650d 时，其污染羽中心点始终位于泄漏点附近，但污染羽中心点浓度随着扩散不断降低。

根据预测结果可知，在工艺废水发生渗漏后 100d 时，下游二氯甲烷最大浓度为 56mg/L，超标距离最远为 9m，超标面积为 58m²，影响距离最远为下游 15m，影响面积为 178m²。发生渗漏后 1000d 时，下游二氯甲烷最大浓度为 175mg/L，超标距离最远为 29m，超标面积为 632m²，影响距离最远为下游 47m，影响面积为 1766m²。发生渗漏后 3650d 时，下游二氯甲烷最大浓度为 300mg/L，超标距离最远为 59m，超标面积为 2300m²，影响距离最远为下游 94m，影响面积为 6422m²。各预测时期污染羽均未超出厂区边界。

根据预测结果可知，在工艺废水发生渗漏后 100d 时，下游耗氧量最大浓度为 61.4mg/L，超标距离最远为 3m，超标面积为 5m²，影响距离最远为下游 10m，影响面积为 76m²。发生渗漏后 1000d 时，下游耗氧量最大浓度为 62.4mg/L，超标距离最远为 9m，超标面积为 44m²，影响距离最远为下游 32m，影响面积为 776m²。发生渗漏后 3650d 时，下游耗氧量最大浓度为 42.4mg/L，超标距离最远为 18m，超标面积为 170m²，影响距离最远为下游 65m，影响面积为 2838m²。各预测时期污染羽均未超出厂区边界。

由上述预测结果可知，在非正常情况下，废液、废水通过渗透作用可对地下水造成一定的影响。因此，企业需对主要污染部位如废水处理区、储罐区、固废堆放场所、生产装置区等采取分区防渗措施，确保污染物不进入地下水。

因此，企业应切实做好废水收集预处理工作，做好厂内的地面硬化防渗，包括废水处理区、废气处理区、固废暂存区、生产装置区等的地面防渗工作，则对地下水环境影

响较小。

综上所述，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。

6.2.4 营运期固废影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本报告对项目运营期间固废环境影响进行分析。

1、危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

（1）项目厂区位于杭州湾上虞经济技术开发区，地质结构稳定，不处于溶洞区、易遭受严重自然灾害影响的地区，离最近的居民点 1000m 以上。项目拟建危险废物暂存场设施底部高于地下水最高水位，建于易燃、易爆危险品仓库、高压输电线防护区域之外，且按照要求做好基础防渗工作。项目危险废物暂存场的选址符合相关标准的要求。

（2）本项目危险废物厂内暂存场所（设施）主要为厂区危废暂存库。项目危废产生量 13.09t/a，依托已建危废仓库一面积 720 平方米（用于二期项目，2050 吨项目及本次项目）。项目实施后危废仓库可满足危废至少一个月的暂存量和周转的要求，因此危废仓库占地面积与危废产生量可以相互匹配。企业危废仓库可满足本项目建成后厂区的危废暂存要求，从贮存能力上可以满足。

（3）危险废物暂存场所需按照标准进行地面防渗处理；需设置渗滤液收集沟、收集池，将收集的渗滤液送至厂区污水处理站进行处理，或收集委托有资质的单位进行处置。若发生渗滤液的泄漏，将对周边环境地下水、地表水、土壤造成影响。

2. 运输过程的环境影响分析

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

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

在确保提出措施落实完成的情况下危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危废废物泄漏、火灾等事故，影响周边环境。对此，建设单位应在编制固废应急预案，加强应急培训和应急演练，事故发生时及时启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。

企业委托处置的危险废物要求落实专门有对应危险废物处置资质单位处置，并由处

置单位或指定单位上门收集和承运，建设单位不承担危废的厂外运输工作。承运单位要求具备危险废物运输资质，配备有经专业培训运输人员，专门的运输车辆，从运输规范性和专业性上尽可能减少运输过程可能存在的产生散落、泄漏所引起的环境影响。

在此基础上，本项目危废的运输对周边环境的影响不大。

3、委托利用或者处置的环境影响分析

项目危废委托外部有资质单位处置。建设单位应对项目产生的各固废实行分类收集和暂存，并应建立车间岗位及危废仓库固废台账，并向当地生态环境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生态环境部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，并报当地生态环境部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

项目产生的固废包括工业固废及生活垃圾，危废委托外部有资质单位处置。所产生的固废分类堆放，并设置专门的防雨棚、场地进行堆放，固废应及时清运。

经过上述处理后，项目产生固废能做到综合利用、焚烧或者填埋，周围环境能维持现状。

6.2.5 营运期声环境影响分析

6.2.5.1 项目噪声源情况

本项目建成后，噪声主要来源于输送机、机泵、引风机等设备，由这些机械设备运行噪声会对拟建场址厂界造成一定的影响，本项目主要设备声噪声源见 Pg213~215 表 4.3.4-5、表 4.3.4-6。

6.2.5.2 预测模式

预测模式采用 HJ2.4-2021 推荐的模型。本次评价采用声导则工业噪声预测计算模式中的室内声源等效室外声源声功率级与噪声贡献值计算方法。

(1)室内声源等效为室外声源

根据 HJ2.4-2021 中“附录 B.1.3 室内声源等效室外声源声功率级计算方法”，室内声源等效为室外声源可按如下步骤进行。

如图 6.2.5-1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则可按式 6-1 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

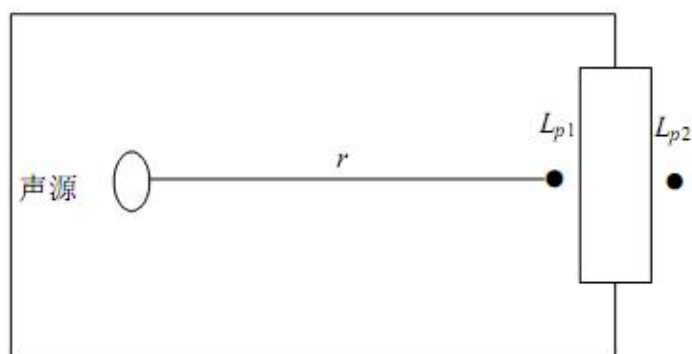


图6.2.5-1 室内声源等效为室外声源图例

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{式6-1})$$

式中：

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

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

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

然后按式7-2计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = \lg \left\{ \sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{Pij}} \right\} \quad (\text{式6-2})$$

式中：

$L_{P1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

L_{P1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB ；

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式7-3计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{式6-3})$$

式中：

$L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量， dB 。

然后按式6-4将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg S \quad (\text{式6-4})$$

(2)室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

根据 HJ2.4-2021, 在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 可按下述公式作近似计算。

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

式中: $L_p(r)$ —预测点处的 A 声级, dB;

$L_p(r_0)$ —声源处的 A 声级, dB;

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

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —声屏障引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

(3)叠加影响公式

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 计算公式

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

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

L_{Ai} 为 i 声源在预测点产生的 A 声级, $dB(A)$;

T 为预测计算的时间段, s ;

t_i 为 i 声源在 T 时段内的运行时间, s 。

②预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式

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

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

L_{eqb} 为预测点的背景值, $dB(A)$ 。

6.2.5.3 预测结果

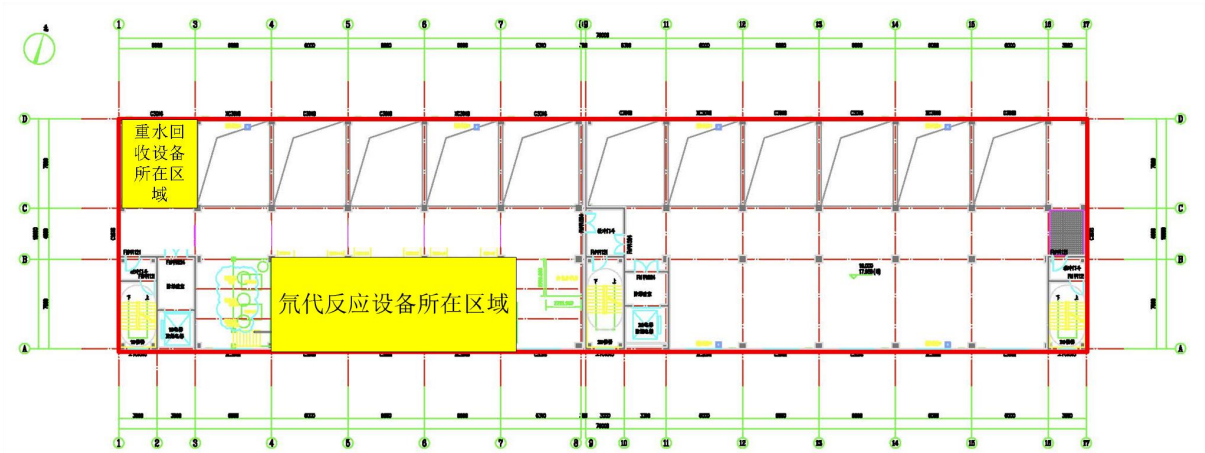
1、基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见下表。

表 6.2.5-1 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.59
2	主导风向	/	S
3	年平均气温	°C	17.4
4	年平均相对湿度	%	78
5	大气压强	atm	1

2、项目主要噪声源分布



3、预测结果

根据各设备有关噪声计算参数，可得出厂界噪声预测结果见表 6.2.5-2 所示。

表 6.2.5-2 项目噪声对厂界的噪声影响值 单位：dB(A)

预测点	空间相对位置/m			时段	本项目贡献值	现有企业已批未建项目贡献值	环境本底监测值	企业全厂贡献值	评价标准	达标情况
	X	Y	Z							
厂界东侧	398.07	228.06	1.2	昼间	48.79	45.8	55	56.3	65	达标
				夜间	48.79	45.8	50	53.3	55	达标
厂界南侧	345.49	98.51	1.2	昼间	38.94	31.1	61	61.0	65	达标
				夜间	38.94	31.1	48	48.6	55	达标
厂界西侧	-45.57	182.55	1.2	昼间	26.91	31.5	58	58.0	65	达标
				夜间	26.91	31.5	46	46.2	55	达标
厂界北侧	235.65	504.42	1.2	昼间	28.97	39.4	58	58.1	65	达标
				夜间	28.97	39.4	48	48.6	55	达标

预测结果表明，本项目投产后，项目拟建地四侧厂界昼夜间噪声贡献值及叠加现有已批未建装置和环境本底监测的噪声影响值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 3 类标准。项目厂界 200m 范围内无敏感点，项目实施后不会对项目所在区域声环境产生严重影响，环境功能区划满足要求。因此，项目噪声对厂界及敏感点影响较小。

6.2.5.4 声环境影响评价自查表

表 6.2.5-3 项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□		三级☑	
	评价范围	200 m☑		大于 200 m□		小于 200 m□	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□		近期☑		中期□	
	现状调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法□		收集资料□	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	调查方法	现场实测□		已有资料☑		研究成果□	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑		其他□			
	预测范围	200 m☑		大于 200 m□		小于 200 m□	
	预测因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标 ☑		不达标□			
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☑		不达标□			
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑		固定位置监测□	自动监测□	手动监测□	无监测□
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：(等效连续 A 声级)			监测点位数(4 个)		无监测□
评价结论	环境影响	可行☑		不可行□			

注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。

6.2.6 营运期土壤环境影响分析

1、环境影响识别

本项目是污染影响型项目，在工程分析结果的基础上，结合土壤环境敏感目标情况，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 B 识别土壤环境影响类型与影响途径，详见表 6.2.6-1。

表 6.2.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 6.2.6-2 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	生产工序	地面漫流	液体物料	二氯甲烷、甲苯、1,3-二氯丙烷等	事故
		垂直入渗	液体物料		事故
	生产工序	大气沉降	废气：二氯甲烷、甲苯、氖代苯、1,3-二氯丙烷、异丙醇、正庚烷等	二氯甲烷、甲苯、1,3-二氯丙烷	连续、正常。评价范围内无土壤环境敏感目标。
树脂吸附、RTO 焚烧装置	废气处理	大气沉降			连续、正常。评价范围内无土壤环境敏感目标。

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
厂区污水站	废水处理	地面漫流	pH、COD、总氮、氨氮、氟化物、甲苯、AOX 等	氟化物、甲苯、AOX	连续、正常。评价范围内无土壤环境敏感目标。
		垂直入渗			
危废仓库	固废泄漏	地面漫流	渗滤液	/	事故
		垂直入渗	渗滤液	/	事故
仓库	桶装物料泄漏	地面漫流	氘代苯、1,3-二氯丙烷、异丙醇等	1,3-二氯丙烷	事故
		垂直入渗			事故
储罐区	储罐泄漏	地面漫流	二氯甲烷、甲苯、正庚烷	二氯甲烷、甲苯	事故
		垂直入渗			事故

a 根据工程分析结果填写。
b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

2、评价等级

(1)项目主要从事专用化学用品生产。对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录 A 表 A.1，属于I类项目。

(2)项目属于污染影响型项目，项目厂区占地面积 268 亩，属于 5~50hm²，占地规模属于中型。

(3)项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区，属于国家级开发区，地块周边 1km 范围内存在农用地，周边土壤环境较敏感。

对照土壤环境污染影响型项目评价工作等级划分表，判定项目土壤环境评价等级为一级。

3、评价范围

与现状调查评价范围一致，即项目厂区占地范围及占地范围外 1000m 范围内。

4、评价时段

由表 6.2.6-1 的土壤环境影响识别结果，确定重点评价时段为建设期及运营期。

5、土壤环境影响识别及评价因子筛选

根据工程分析，本项目厂区采取地面硬化，设置围堰，布设完整的排水系统，并以定期巡查和电子监控的方式防止废水外泄，对土壤的影响概率较小，本项目对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析；对大气沉降途径对土壤的影响进行定量分析，具体如下：

大气沉降：甲苯、二氯甲烷、正庚烷、1,3-二氯丙烷、氘代苯等。

地面漫流和垂直入渗：pH、COD_{Cr}、氨氮、总氮、氟化物、AOX、甲苯等。

由于项目施工期较短，因此不对施工期土壤影响进行评价。

6、预测评价范围、时段和预测场景设置

由导则判据可得本项目土壤环境影响评价的工作等级为一级。依据导则表 5，项目土壤预测范围为本项目厂界外扩 1000m。

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期，以项目正常生产大气沉降为预测情景。

7、土壤预测评价方法及结果分析

(1) 大气沉降途径土壤环境影响预测

大气沉降预测方法选用附录 E。

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D) \quad (E.1)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

由于本项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。

故计算公式为： $\Delta S = n \times I_s / (\rho_b \times A \times D)$

根据核算可知，项目主要废气污染物在环境空气中排放量为甲苯 0.0192t/a、二氯甲烷 0.085t/a。项目废气污染物进入大气环境稀释后以污染源为中心，成条带状或椭圆状分布，其长轴沿当地风向延伸，污染物随着飘尘以及种气溶胶进入土壤和植物系统，破坏土壤生态系统。项目排放的废气污染物小部分沉降在土壤评价范围内，沉降的废气污染物部分生化降解，部分渗入地下水中。

据资料记载，根据土壤的容重和耕作层的厚度，耕作层土壤重量为 1600kg/m³左右，本次项目评价范围为厂界外延 1 公里范围总面积约为 590 万 m²，持续年份以 5~15 年计。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

单位年份表层土壤中某种物质的输入量 I_s 包括干湿沉降两部分，其中大气中污染物湿沉降约为 80~90%，干沉降占 10~20%（《环境化学》，1993 年，王晓蓉）。保守估计本项目按干沉降输入量占 10%考虑，则总沉降为干沉降的 10 倍。

预测评价范围干沉降年输入量计算公示如下：

$$Q_{\text{干}} = C_i \text{ 年} \times V \times T \times A \times 10^{-3}$$

式中： $C_i \text{ 年}$ ——年平均最大落地浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据大气预测，正常工况下评价范围内二氯甲烷小时最大落地浓度为 $21.7572\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、甲苯小时最大落地浓度为 $1.21\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

V ——粒子干沉降速率， m/s ；

T ——年内沉降时间， s ，取全年 365 天，即 31536000s ；

A ——预测评价范围， m^2 ，取 590 万 m^2 ；

污染物干沉降的沉降速率应用斯托克斯定律（《环境化学》，1993 年，王晓蓉）：

$$V = g d^2 (\rho_1 - \rho_2) / 18 \eta$$

式中： g ——重力加速度， m/s^2 ，取 $9.8 \text{ m}/\text{s}^2$ ；

d ——粒子直径， m ，取 $10\mu\text{m}$ ，即 $1 \times 10^{-5}\text{m}$ ；

ρ_1 、 ρ_2 ——污染物密度和空气密度，二氯甲烷密度为 $1325\text{kg}/\text{m}^3$ ，甲苯密度为 $876\text{kg}/\text{m}^3$ ， 20°C 空气密度为 $1.29\text{kg}/\text{m}^3$ ；

η ——空气的粘度， $\text{Pa}\cdot\text{s}$ ， 20°C 空气粘度为 $1.8 \times 10^{-5}\text{Pa}\cdot\text{s}$ 。

根据公式计算，计算结果见表 6.2.6-3。

表 6.2.6-3 不同年份下大气沉降染整油烟预测结果表

预测年份 (a)	预测指标	二氯甲烷	甲苯
5 年	IS 值 (mg)	1.62×10^8	5.85×10^6
	ΔS 值 (mg/kg)	0.429	0.016
	Sb 值 (mg/kg)	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}
	S 值 (mg/kg)	0.431	0.018
10 年	IS 值 (mg)	1.62×10^5	5.85×10^6
	ΔS 值 (mg/kg)	0.858	0.031
	Sb 值 (mg/kg)	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}
	S 值 (mg/kg)	0.86	0.033
30 年	IS 值 (mg)	1.62×10^5	5.85×10^6
	ΔS 值 (mg/kg)	1.287	0.047
	Sb 值 (mg/kg)	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}
	S 值 (mg/kg)	1.289	0.049
标准值(mg/kg)		616	1200
达标性		达标	达标

注：Sb 取背景监测值中的最大值，未检出的以检出限计。

根据上述预测分析，在不考虑降解的情形下，项目排放的二氯甲烷沉降入土壤在项

目服务 15 年的情形下增量为 1.287mg/kg、叠加本底后为 1.289mg/kg，参照 GB 36600 二氯甲烷，其第二类用地筛选值为 616mg/kg，本项目预测所得叠加值远小于其筛选值，仅占标准值的 0.2%。

项目排放的甲苯沉降入土壤在项目服务 15 年的情形下增量为 0.047 μ g/kg、叠加本底后为 0.049mg/kg，参照 GB 36600 甲苯，其第二类用地筛选值为 1200mg/kg，本项目预测所得叠加值远小于其筛选值，仅占标准值的 0.004%。

综上，本项目在大气沉降方面土壤环境影响可接受。

(2)地面漫流途径土壤环境影响分析

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业通过设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，进入事故应急池，此过程由各级阀门、智能化雨水排放口等调控控制；并在事故时结合地势，在雨水沟上方设置栅板及临时小挡坝等措施，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入厂区内事故应急池，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤，在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

(3)垂直入渗途径土壤环境影响分析

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

为了进一步分析本次的垂直入渗影响，环评选取项目特征污染物氟化物、二氯甲烷作为土壤垂直入渗的影响预测因子，考虑车间废水收集罐破裂。废水罐的泄漏事故源强参数选取见表 6.2.6-3。

表 6.2.6-3 本项目土壤（垂直下渗型）污染影响预测源强

污染源	污染物浓度 mg/L		下渗方式	工况	持续时间
	二氯甲烷	氟化物			
车间废水收集罐破裂	12800	1600	连续	非正常	90d

本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期项目场地污染物以垂直入渗方式进入土壤环境，因此采用一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染影响预测。

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗流速率，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

②初始条件

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

③边界条件

本次预测采用定浓度边界，非连续点源条件：

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

④土壤概化

根据调查，确定调查评价区内土壤自上而下依次主要为填土、粘质粉土、砂质粉土、粉质黏土等。本次预测将各土层概化为均匀土质，以表层土相关参数为依据，进行模型预测，表层土土壤含水率取 28%，渗透速率 0.00319m/d，弥散系数 0.057m²/d。

表 6.2.6-4 氟化物垂直下渗土壤污染预测结果 单位：mg/L

距离 m 时间 d	0	0.5	1.5	3	5	10	12
7	1600.00	921.08	149.00	1.25	0.00	0.00	0.00
30	1600.00	1259.00	667.69	167.61	10.97	10.97	0.00
40	1600.00	1303.80	771.85	256.10	30.73	30.73	0.00
50	1600.00	1334.59	847.72	334.27	57.98	57.98	0.00
60	1600.00	1357.42	906.05	402.17	89.45	89.45	0.01
70	1600.00	1375.22	952.68	461.19	122.77	122.77	0.03
80	1600.00	1389.60	991.05	512.83	156.47	156.47	0.11
90	1600.00	1401.53	1023.33	558.36	189.65	189.65	0.29
100	0.00	388.32	794.88	590.89	221.83	221.83	0.61
110	0.00	235.48	562.17	559.94	251.26	252.75	1.12
120	0.00	168.94	428.43	500.08	271.32	282.29	1.88
130	0.00	130.86	343.04	441.21	279.69	310.42	2.92
140	0.00	106.06	283.99	390.05	279.20	337.13	4.27
150	0.00	88.60	240.84	346.90	273.15	362.38	5.93
160	0.00	75.67	208.00	310.67	263.97	386.10	7.90
170	0.00	65.72	182.25	280.10	253.23	408.21	10.15
180	0.00	57.85	161.55	254.13	241.87	428.64	12.63

距离 m 时间 d	0	0.5	1.5	3	5	10	12
190	0.00	51.47	144.60	231.89	230.46	447.40	15.28
200	0.00	46.22	130.48	212.68	219.33	464.49	18.03
210	0.00	41.82	118.56	195.97	208.65	479.97	20.81
220	0.00	38.10	108.39	181.34	198.53	493.93	23.59
230	0.00	34.90	99.62	168.44	188.98	506.46	26.30
240	0.00	32.14	91.98	157.00	180.02	517.66	28.92
250	0.00	29.73	85.29	146.79	171.63	527.64	31.41
260	0.00	27.60	79.38	137.65	163.78	536.49	33.76
270	0.00	25.73	74.13	129.42	156.45	544.32	35.96
280	0.00	24.06	69.44	121.98	149.59	551.22	38.00
290	0.00	22.56	65.24	115.23	143.18	557.27	39.87
300	0.00	21.22	61.44	109.08	137.18	562.56	41.59
310	0.00	20.00	58.00	103.46	131.56	567.15	43.15
320	0.00	18.90	54.87	98.31	126.29	571.11	44.55
330	0.00	17.89	52.02	93.57	121.35	574.51	45.81
340	0.00	16.97	49.40	89.20	116.70	577.40	46.94
350	0.00	16.13	47.00	85.16	112.34	579.82	47.93
365	0.00	15.00	43.75	79.65	106.26	582.68	49.20
400	0.00	12.81	37.47	68.88	93.98	586.41	51.26
500	0.00	8.80	25.89	48.49	69.18	582.81	52.40
600	0.00	6.52	19.25	36.50	53.57	569.24	50.01
700	0.00	5.08	15.04	28.75	43.03	552.34	46.44
800	0.00	4.10	12.17	23.40	35.53	534.78	42.65
900	0.00	3.40	10.11	19.53	29.98	517.65	39.03
1000	0.00	2.88	8.57	16.62	25.73	501.40	35.73
1100	0.00	2.48	7.39	14.37	22.40	486.17	32.76
1200	0.00	2.17	6.45	12.58	19.73	471.99	30.12
1300	0.00	1.91	5.70	11.13	17.55	458.79	27.78
1400	0.00	1.71	5.08	9.95	15.74	446.51	25.70
1500	0.00	1.53	4.57	8.96	14.22	435.07	23.84
1600	0.00	1.39	4.14	8.12	12.94	424.40	22.19
1700	0.00	1.26	3.77	7.41	11.83	414.43	20.71
1800	0.00	1.16	3.45	6.79	10.88	405.09	19.39
1900	0.00	1.06	3.18	6.26	10.04	396.33	18.19
2000	0.00	0.98	2.94	5.79	9.31	388.09	17.11
2100	0.00	0.91	2.73	5.38	8.66	380.32	16.12
2200	0.00	0.85	2.54	5.01	8.09	372.98	15.23
2300	0.00	0.79	2.37	4.69	7.57	366.04	14.42
2400	0.00	0.74	2.22	4.39	7.11	359.47	13.67
2500	0.00	0.70	2.09	4.13	6.69	353.22	12.98
2600	0.00	0.66	1.97	3.89	6.31	347.29	12.35
2700	0.00	0.62	1.86	3.68	5.97	341.64	11.77
2800	0.00	0.59	1.76	3.48	5.66	336.25	11.23
2900	0.00	0.56	1.67	3.30	5.37	331.10	10.73
3000	0.00	0.53	1.58	3.14	5.10	326.18	10.27
3100	0.00	0.50	1.51	2.99	4.86	321.47	9.84
3200	0.00	0.48	1.44	2.85	4.64	316.95	9.43
3300	0.00	0.46	1.37	2.72	4.43	312.62	9.06
3400	0.00	0.44	1.31	2.60	4.24	308.46	8.71
3500	0.00	0.42	1.25	2.49	4.06	304.46	8.38

距离 m 时间 d	0	0.5	1.5	3	5	10	12
3600	0.00	0.40	1.20	2.38	3.89	300.61	8.07
3650	0.00	0.39	1.18	2.33	3.81	298.73	7.92
5000	0.00	0.24	0.73	1.45	2.39	258.46	5.16
7300	0.00	0.14	0.41	0.82	1.36	216.16	3.03
15000	0.00	0.05	0.14	0.28	0.46	152.51	1.07
20000	0.00	0.03	0.09	0.18	0.30	132.41	0.70
25000	0.00	0.02	0.06	0.13	0.22	118.59	0.51
36500	0.00	0.01	0.04	0.07	0.12	98.28	0.29

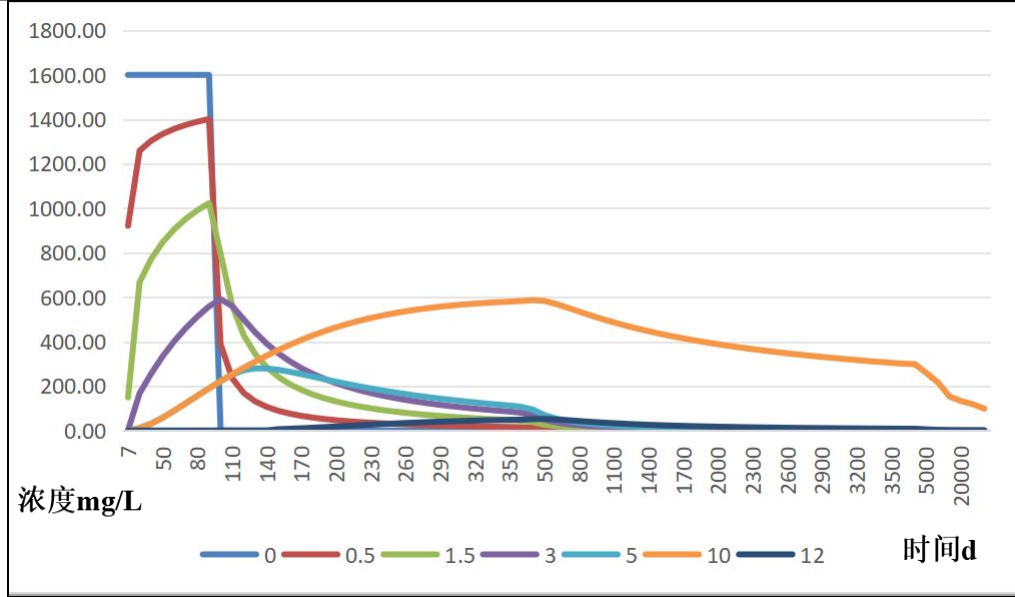


图6.2.6-1 氟化物垂直下渗土壤污染预测结果图

表 6.2.6-5 二氯甲烷垂直下渗土壤污染预测结果 单位: mg/L

距离 m 时间 d	0	0.5	1.5	3	5	10	12
7	12800.00	7368.62	1191.98	10.04	0.00	0.00	0.00
30	12800.00	10072.04	5341.53	1340.92	87.78	87.78	0.00
40	12800.00	10430.37	6174.83	2048.77	245.87	245.87	0.00
50	12800.00	10676.69	6781.74	2674.12	463.83	463.83	0.01
60	12800.00	10859.35	7248.43	3217.32	715.57	715.57	0.06
70	12800.00	11001.75	7621.47	3689.54	982.18	982.18	0.28
80	12800.00	11116.80	7928.39	4102.67	1251.75	1251.75	0.91
90	12800.00	11212.26	8186.62	4466.91	1517.22	1517.22	2.30
100	0.00	3106.56	6359.04	4727.14	1774.62	1774.66	4.86
110	0.00	1883.80	4497.34	4479.48	2010.10	2021.99	8.99
120	0.00	1351.55	3427.44	4000.67	2170.53	2258.31	15.07
130	0.00	1046.91	2744.29	3529.71	2237.52	2483.36	23.38
140	0.00	848.45	2271.91	3120.40	2233.58	2697.05	34.13
150	0.00	708.81	1926.69	2775.23	2185.19	2899.07	47.42
160	0.00	605.34	1664.03	2485.35	2111.77	3088.82	63.19
170	0.00	525.76	1457.98	2240.83	2025.80	3265.66	81.19
180	0.00	462.77	1292.42	2033.05	1934.93	3429.15	101.03
190	0.00	411.79	1156.77	1855.09	1843.66	3579.16	122.21
200	0.00	369.77	1043.82	1701.44	1754.62	3715.88	144.20
210	0.00	334.60	948.50	1567.78	1669.23	3839.76	166.52

距离 m 时间 d	0	0.5	1.5	3	5	10	12
220	0.00	304.78	867.11	1450.71	1588.22	3951.45	188.71
230	0.00	279.22	796.92	1347.49	1511.86	4051.69	210.42
240	0.00	257.11	735.86	1255.96	1440.18	4141.30	231.36
250	0.00	237.81	682.32	1174.35	1373.05	4221.11	251.30
260	0.00	220.84	635.05	1101.22	1310.27	4291.94	270.11
270	0.00	205.82	593.07	1035.39	1251.59	4354.58	287.69
280	0.00	192.45	555.56	975.87	1196.73	4409.76	303.99
290	0.00	180.49	521.88	921.86	1145.43	4458.17	318.99
300	0.00	169.72	491.50	872.66	1097.42	4500.46	332.71
310	0.00	160.00	463.99	827.70	1052.46	4537.19	345.16
320	0.00	151.17	438.97	786.47	1010.32	4568.91	356.41
330	0.00	143.14	416.14	748.57	970.77	4596.09	366.50
340	0.00	135.80	395.23	713.62	933.63	4619.18	375.49
350	0.00	129.07	376.03	681.31	898.69	4638.56	383.45
365	0.00	119.97	350.02	637.22	850.07	4661.46	393.60
400	0.00	102.47	299.80	551.02	751.80	4691.28	410.05
500	0.00	70.39	207.09	387.90	553.45	4662.50	419.17
600	0.00	52.17	154.03	291.97	428.55	4553.96	400.11
700	0.00	40.65	120.33	229.99	344.23	4418.73	371.52
800	0.00	32.83	97.36	187.21	284.25	4278.20	341.20
900	0.00	27.24	80.87	156.23	239.83	4141.19	312.26
1000	0.00	23.07	68.57	132.95	205.85	4011.20	285.81
1100	0.00	19.86	59.10	114.92	179.20	3889.40	262.08
1200	0.00	17.34	51.62	100.63	157.83	3775.89	240.97
1300	0.00	15.31	45.60	89.08	140.39	3670.30	222.22
1400	0.00	13.64	40.67	79.58	125.93	3572.06	205.57
1500	0.00	12.26	36.56	71.66	113.80	3480.57	190.76
1600	0.00	11.10	33.11	64.96	103.49	3395.23	177.54
1700	0.00	10.11	30.16	59.25	94.66	3315.46	165.71
1800	0.00	9.26	27.63	54.33	87.01	3240.75	155.09
1900	0.00	8.52	25.43	50.06	80.33	3170.63	145.51
2000	0.00	7.87	23.51	46.32	74.47	3104.68	136.85
2100	0.00	7.30	21.82	43.02	69.29	3042.53	129.00
2200	0.00	6.80	20.32	40.09	64.68	2983.85	121.85
2300	0.00	6.35	18.99	37.49	60.56	2928.34	115.32
2400	0.00	5.95	17.80	35.15	56.86	2875.73	109.35
2500	0.00	5.59	16.72	33.05	53.53	2825.79	103.86
2600	0.00	5.27	15.75	31.14	50.50	2778.31	98.81
2700	0.00	4.97	14.87	29.42	47.75	2733.10	94.16
2800	0.00	4.71	14.07	27.85	45.24	2689.98	89.85
2900	0.00	4.46	13.34	26.41	42.95	2648.81	85.86
3000	0.00	4.24	12.67	25.09	40.84	2609.45	82.15
3100	0.00	4.03	12.06	23.88	38.90	2571.76	78.70
3200	0.00	3.84	11.49	22.76	37.10	2535.64	75.48
3300	0.00	3.66	10.96	21.73	35.45	2500.97	72.47
3400	0.00	3.50	10.48	20.77	33.91	2467.68	69.66
3500	0.00	3.35	10.03	19.89	32.48	2435.66	67.02
3600	0.00	3.21	9.61	19.06	31.14	2404.85	64.54
3650	0.00	3.14	9.41	18.67	30.51	2389.87	63.36
5000	0.00	1.95	5.84	11.62	19.09	2067.65	41.24

距离 m 时间 d	0	0.5	1.5	3	5	10	12
7300	0.00	1.10	3.30	6.58	10.85	1729.28	24.24
15000	0.00	0.37	1.12	2.23	3.70	1220.10	8.57
20000	0.00	0.24	0.72	1.45	2.40	1059.26	5.62
25000	0.00	0.17	0.52	1.04	1.72	948.72	4.05
36500	0.00	0.10	0.29	0.59	0.98	786.27	2.31

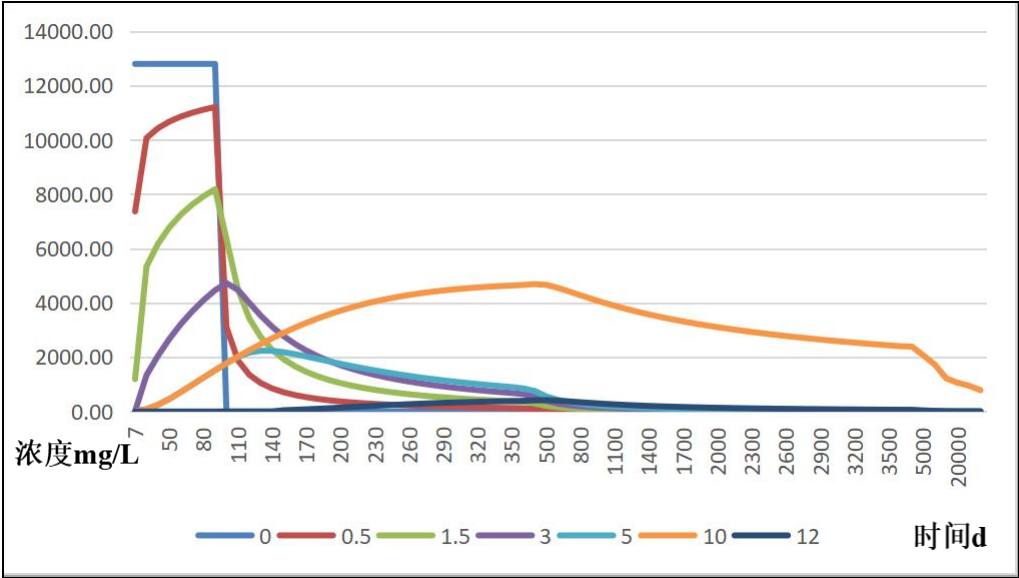


图6.2.6-2 二氯甲烷垂直下渗土壤污染预测结果图

本项目废水收集罐发生破损后，泄漏废水中氟化物、二氯甲烷等污染物经垂直入渗进入土壤环境后，对在土壤中的浓度随土层深度及时间的变化情况。通过预测数据可以看出，随着时间的推移，污染物入渗深度逐渐加深。根据预测结果，在不考虑氟化物、二氯甲烷在土层中的吸附、降解等作用的情况下，可下渗至底层土层。

而特定土层(除表层外)中氟化物、二氯甲烷的浓度随时间的变化，呈现先递增后减少的变化趋势。各土层在泄漏事故发生 10 年后，氟化物、二氯甲烷仍对土壤产生影响。

总体上看，氟化物、二氯甲烷进入土壤后，对土壤环境产生的污染在时间和空间上都将产生较为持久的影响。因此，本报告要求企业严格做好易污染区域地面的防渗、防漏及防腐保护，并加强日常监管和维护，一旦发生设备破损泄漏或地面防渗层破坏，应及时检修，必要时停止生产，将影响控制在最小的范围，并可能受到污染的土壤进行监测，根据监测结果进行后续的维护或修复工作。

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤，本项目参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取一

级防渗，其他区域按建筑要求做地面处理，防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

七、土壤评价结论

项目废气的大气沉降对土壤影响较小。同时在企业做好三级防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

综上，项目运营期对土壤的影响较小。

八、土壤环境影响自查表

表 6.2.6-6 项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐			
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐			土地利用类型图
	占地规模	18hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标（农用地）、方位（西北侧）、距离（最近 800m）			
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（ ）			
	全部污染物	大气沉降：苯酚、氯苯、石油醚、甲苯、四氢呋喃、甲基叔丁醚、丙烯酸、碳酸乙烯酯、乙酸乙酯、丙酮、2-烯丙基苯酚、3-二甲氨基丙胺、全氟丁基磺酰氟、甲胺、二甲苯、庚烷、甲磺酸、硫酸、HF、HCl、氨气、粉尘、烟尘、SO ₂ 、NO _x 等。 地面漫流和垂直入渗：pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、氟化物、总磷、AOX、氯苯、甲苯、二甲苯、苯酚、挥发酚等。			
	特征因子	氟化物、石油烃类、氯苯、邻二氯苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯			
	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	土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、有无异物、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、土壤容重、孔隙度			同附录 C
	现状监测点位	占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	
	柱状样点数	5	0	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m、3~6m	
现状评价	现状监测因子	建设用地 45 项基本因子： 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡。 农用地 9 项： pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍。 特征因子： 氟化物、石油烃类。			
	评价因子	同现状监测因子			
	评价标准	GB 15618 ☒ ；GB 36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他（ ）			
现状评价结论		项目地块周边农用地土壤指标能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地筛选值的标准要求；项目所在区域其他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			

工作内容		完成情况			备注
		机物、半挥发性有机物、石油烃类、二噁英均能达到《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，氟化物能满足《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB33/T 892-2022）中非敏感用地筛选值要求。			
影响预测	预测因子	氟化物、石油烃类、甲苯、氯苯、二甲苯			
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他（类比法）			
	预测分析内容	影响范围（厂区及周边1000m范围内） 影响程度（可接受）			
	预测结论	达标结论：a) ☑；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □			
防治措施	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	
		D1 厂区污水站西侧、D2 危废仓库 东侧、D3 甲类车间二西侧	pH、耗氧量、氨 氮、氟化物、甲 苯、氯苯、二甲 苯	表层土壤每年 1 次， 深层土壤 3 年 1 次	
		D4 办公楼北侧		表层土壤每年 1 次	
	信息公开指标	企业跟踪监测计划（包括监测点位、监测指标、监测频次、执行标准等）。			
评价结论	根据现状监测结果，项目各测点的检测数据均能满足《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要 求、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 农用地筛选值。在落实本报告提出的各项防控措施及跟踪监测计划后，项目 各不同阶段，土壤环境敏感目标处且占地范围内各评价因子均满足相关标准 要求的。项目的土壤环境影响是可接受的。				
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

6.2.7 营运期振动影响分析

本项目为工业生产类项目，各类物料输送泵、真空泵、风机及大型生产设备会产生振动，引起环境振动污染。为避免环境振动对周边产生影响，企业在营运期间，根据各种设备振动的产生机理，合理采用各种针对性的减振技术，尽可能选用减振材料，以减少或抑制振动的产生，具体如下：

1、高振动设备（如大型设备、泵、风机等）应设置隔振装置（如橡胶隔振垫、减振器、减振弹簧、减振沟等）。

2、风机与风管的隔振连接，宜采用防火帆布接头或弹性橡胶软管；并采用弹性支吊架进行隔振安装。

3、泵等管道系统的隔振，宜采用具有足够承压、耐温性能的橡胶软管或软接头（避震喉）；输送介质温度过高、压力过大的管道系统，应采用金属软管；输送介质化学活性复杂的宜采用带防腐保护层的复合结构。

采用上述减振措施后，预计可以满足振动源控制标准的要求。且由于建设项目周边不涉及振动敏感目标，预计振动对周边环境的影响较小。

6.2.8 营运期生态环境影响分析

1、生态现状调查

项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区，周围的环境现状主要为工业企业和道路

为主，最近的居民集聚区在 1000m 以外。

项目所在地周围无饮用水源保护区、无地下水出口，也无大面积自然植被群落及珍稀动植物资源等。

根据对该地区的实地勘查和调查研究，评价范围内都是人工生态系统，厂址所在的临江高新技术产业开发区附近主要为农业生态系统、乡村生态系统等，空间异质性不大。

2、生态环境影响分析

根据分析，项目废水收集经厂区污水站预处理后，进入厂区污水站废水处理设施处理达到纳管标准后，纳管进入上虞污水处理厂。废水不对外排放，因此正常生产时，对周边生态环境影响不大。

根据估算及预测结果，在保证废气处理设施正常运行的情况下，本项目排放的废气对周边植被影响不大，不会影响它们的生长，不会影响周边生态环境。

厂区内需建设规范化的危险废物暂存场所和一般固废堆放场所，项目固废均得到妥善处理，不对外排放，因此不会影响周边生态环境。

由于项目是在积极采取防治污染的前提下进行的，对污染源均将采取有效措施控制，只要在各级政府及相关部门与管理层的紧密配合下，在共同努力的基础上，落实“三废”处理措施，并加强污染物排放管理，则项目建设对生态环境的影响不大。

此外，企业加强绿化工程，改善厂区景观，对树木、草地种类的选择与布置在结合当地土壤与气候特征的基础上，重点考虑其绿化、美化及隔声降噪作用。

3、生态保护措施

（1）绿化补偿措施

根据自然资源损失补偿和受损区域恢复原则，必须采取一定的生态恢复和补偿措施，以消减生态影响程度，减少环境损失，改善区域生态系统功能。

根据工程建设特点及开发区污染总量控制原则，在该地块区内有效的生态补偿措施为绿化补偿。根据长期的研究成果证明，绿化对改善区域环境具有极其重要的作用，绿地具有放氧、吸毒、除尘、杀菌、减噪、防止水土流失和美化环境等作用。

企业应加大绿化力度，使规划绿地率达到 15%以上，达到生态补偿的目的。绿化设计时应注意合理搭配各种植物，充分发挥植物净化、防尘、隔噪的作用，具体的措施可以在车间与厂界之间设置高大阔叶乔木林带，选择降尘、吸收废气效果好的树种。建议多种植对有害气体吸收能力较强的树木，如洋槐、榆树、垂柳等。

（2）加强环境管理

企业在生产时应注意维护好三废治理设施，确保设施的正常运行，污染物做到稳定达标排放，如治理设施出现故障应立即停产检修，采用事故应急池对事故废水和废液进行收集，杜绝废气和废水未经处理即外排，以避免对生态环境，尤其是水生生物生境的影响。

6.3 项目退役期环境影响分析

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

6.4 环境风险评价

6.4.1 风险调查

一、建设项目风险源调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本次项目涉及到的危险物质见下表。

表 6.4.1-1 项目涉及到的危险物质情况

序号	来源	物质名称	规格%	用量或在线量 t/a	储存方式	危险物质储存位置
1	原料	二氯甲烷	99.8	10.578	储罐	1#罐区、甲类车间十一
2		甲苯	99.5	13.43	储罐	
3		正庚烷	99.5	3	储罐	
4		氘代苯	99	0.797	桶装	甲类仓库六、甲类车间十一
5		异丙醇	99.8	0.244	桶装	
6		氢氧化钾	工业级	0.81	袋装	
7		1,3-二氯丙烷	99.8	13.34	桶装/车间罐	
8	废气污染物	1,3-二氯丙烷废气	/	废气在线量较小，不再定量	/	甲类车间十一
9		二氯甲烷废气	/		/	
10		甲苯废气	/		/	
11		正庚烷废气	/		/	
12		异丙醇废气	/		/	
13		低氘苯废气	/		/	
14		氘代苯废气	/		/	

序号	来源	物质名称	规格%	用量或在线量 t/a	储存方式	危险物质储存位置
15	废水	COD 浓度 $\geq$ 10000mg/L 的有机废液	/	24.119	废水罐	甲类车间十一
15	固废	浓度大于 10000 的有机废液	/	5.615	桶装	危废仓库一
16		其他危险废物	/	7.475	袋装、桶装	危废仓库一

2、生产工艺情况调查

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），本项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

二、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 6.4.1-2 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	人口数	属性
	1	舜兴花园	NW	~4400	~2000 人	居住区
	2	舜东花园	W	~1650	~3000 人	居住区
	3	园区生活区	S	~1800	~5000 人	居住区
	4	珠海村	S	~2600	~1500 人	居住区
	5	新河村	S	~4050	~2000 人	居住区
	6	联合村	S	~2600	~2500 人	居住区
	7	丰富村	SE	~4500	~3000 人	居住区
	8	丰锦村	SE	~3000	~3000 人	居住区
	9	镇海村	SE	~4300	~1860 人	居住区
	10	世海村	SW	~4800	~3500 人	居住区
	11	兴海村	SSW	~4200	~3000 人	居住区
	12	夏盖山村	S	~4600	~2850 人	居住区
	13	东联村	S	~4900	~1500 人	居住区
	14	晋生村	SSE	~4700	~2500 人	居住区
	15	镇东村	SE	~4700	~2580 人	居住区
	16	高速服务区	E	~3500	/	关心点
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					大于 1000 人
	厂址周边 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数小计					大于 1 万人，小于 5 万人（~39790 人）
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体：谢盖河					
	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
	/	/	G3	参照 IV	D2	/

				类		
				地下水环境敏感程度 E 值		E3

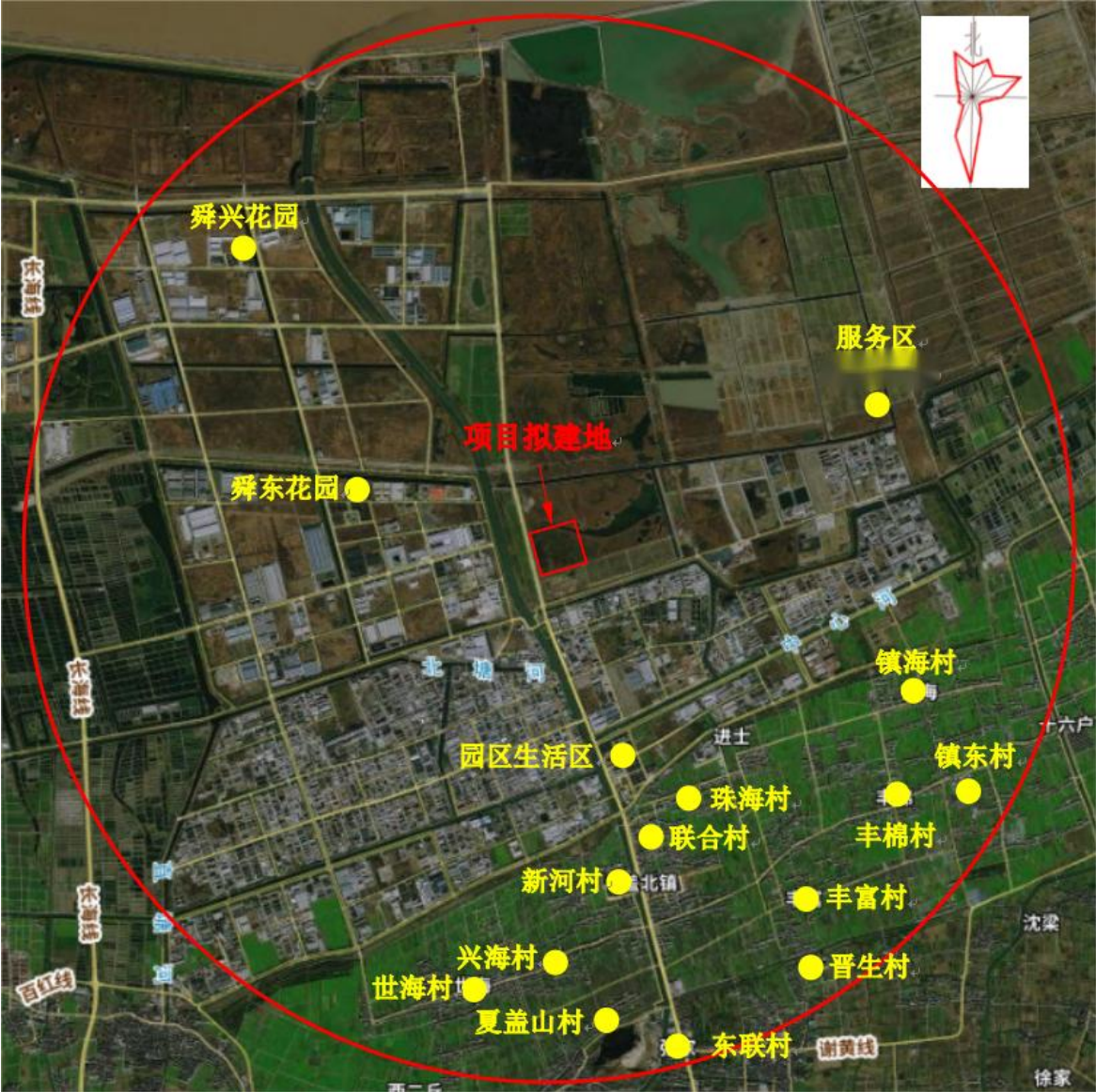


图 6.4.1-1 项目厂界外 5km 范围内生态环境保护目标示意图

6.4.2 环境风险潜势初判及评价等级判定

6.4.2.1 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) $Q \geq 100$ 。

本次项目为扩建项目，部分储罐依托现有企业罐区，危废仓库与现有企业共用，因此本次项目与现有企业不能完全割裂，故本项目在计算主要危险物质 Q 值时，对现有企业已建罐区、危废仓库物质一并计算，原辅材料临界量比值 Q 值计算如下表。

表 6.4.2-1 本项目实施后厂区涉及主要危险物质 Q 值确定表

序号	危险物质所在位置	风险物质名称	最大存在量 (t/a)	临界值 t	q_n/Q_n
1	1#罐区 (含现有企业)	二氯甲烷	53	10	5.3
2		石油醚	26	10	2.6
3		甲苯	35	10	3.5
4		31%盐酸	46	7.5	6.1
5		甲醇	32	10	3.2
6		乙醇	31.5	50	0.6
7		正庚烷	27.5	100	0.3
8	仓库	氘代苯 ^①	0.033	10	0.003
9		异丙醇	0.01	10	0.001
10		1,3-二氯丙烷	0.044	7.5	0.006
11	甲类车间十一	二氯甲烷	1.23	10	0.123
12		氘代苯	0.86	10	0.086
13		异丙醇	0.71	10	0.071
14		1,3-二氯丙烷	1.1	7.5	0.147
15		正庚烷	0.67	100	0.007
16		甲苯	0.85	10	0.085
17	车间废水罐	COD _{Cr} 浓度 ≥10000mg/L 有机废液	24.119	10	2.4
18	危废仓库 (含现有企业)	COD _{Cr} 浓度 ≥10000mg/L 有机废液	445.615	10	44.6
19		其他危险废物	1977.475	50	39.5
20	Σ合计		/	/	108.6

注：①临界值参照苯；②甲类车间十一的危险物质最大存在量为反应釜存在量和车间罐存在量合计

根据以上计算结果可知，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=108.6$ ($Q > 100$)。

(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 6.4.2-2 企业生产工艺过程评估

行业	评估依据	分值	企业情况
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及上述工艺，0
	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）	涉及危险物质储存罐区 1 个，5 分
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及，0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	不涉及，0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	不涉及，0
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 5，等级为 M4。

(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 6.4.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 P

危险物质数量与 临界量比值 Q	行业及生产工艺 M			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	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 6.4.2-4。

表 6.4.2-4 大气环境敏感度分级

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

	万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据现场调查，企业周边 500m 范围内人口数大于 1000 人，所以项目的大气环境敏感性为 E1。

(2)地表水环境

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，分级原则见下表，其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级见表 6.4.2-5、表 6.4.2-6。

表 6.4.2-5 地表水环境敏感程度分级

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

表 6.4.2-6 地表水功能敏感性分区

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

项目事故排放点属于地表水域Ⅲ类功能区，地表水环境敏感性为 F2。

表 6.4.2-7 环境敏感目标分级

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

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（环境低度敏感区）。

(3)地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，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下表，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 6.4.2-8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.4.2-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感目标
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
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”*
G3	上述地区之外的其他地区

注：*“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 6.4.2-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩土层不满足上述 D2 和 D3 条件

Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。

根据上表可知，项目属于地下水不敏感区 G3 和 D2，所以地下水环境为 E3（环境低度敏感区）。

根据上述分析可知，项目大气、地表水和地下水的敏感度为 E1、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 6.4.2-11 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III，地表水环境风险潜势为III、地下水环境风险潜势为II；综合风险潜势为III。

6.4.2.2 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 6.4.2-12 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a：相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明，项目导则附录 A。				

对上表可见，本项目大气环境评价工作等级为二级，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条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度；地表水环境评价工作等级为二级，评价范围为附近水体，选择适用的数值方法预测地表水环境风险，给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度；地下水环境评价工作等级为三级，风险预测分析与环评要求参照 HJ610 执行，评价范围为以附近水体支流为边界，面积约 6km² 的区域，采用类比分析法说明地下水影响后果。项目环境风险综合评价等级为二级。

6.4.3 风险识别

6.4.3.1 物质危险性识别

本次项目涉及到的危险物质危险情况如下表。

表 6.4.3-1 评价项目危险物料危险情况一览表

序号	物料名称	存在场所	2015 版编号	2015 年版危险性类别	CAS 号	闪点 (°C)	爆炸极限 (V%/V%)	毒性 LD ₅₀ (mg/kg)
1	正庚烷	罐区及生产区	2782	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应) 吸入危害, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 1 危害水生环境-长期危害, 类别 1	142-82-5	-4	1.1~6.7	222 (小鼠静脉)
2	二氯甲烷		541	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2A 致癌性, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1	75-9-2	无资料	12~19	1600~2000
3	甲苯		1014	易燃液体, 类别 2; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2; 生殖毒性, 类别 2; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应); 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2*; 吸入危害, 类别 1; 危害水生环境-急性危害, 类别 2; 危害水生环境-长期危害, 类别 3	108-88-3	4 (闭杯)	1.27~7	5000
4	1,3-二氯丙烷	仓库及生产区	521	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 3	142-28-9	32	无资料	2196
5	异丙醇		111	易燃液体, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)	67-63-0	12	2~12.7	5045
6	氢氧化钾		1667	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	1310-58-3	无意义	无意义	273

6.4.3.2 生产系统危险性识别

本次项目生产系统危险性主要从生产装置、储罐区和污染物收集处理区域等方面进行分析。

1、生产装置区

本项目生产过程中使用到危险化学品有甲苯、二氯甲烷、异丙醇、1,3-二氯丙烷、氘代苯、正庚烷等。涉及到反应有合成、水解、中和等反应, 涉及到的单元操作有冷凝、精馏、水洗、脱溶等, 使用过程中的主要危险有害因素为火灾爆炸、中毒、灼伤等。具体分析如下:

(1) 反应过程

反应过程涉及到部分甲类溶剂, 部分较易挥发, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,

遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃，因此在生产过程中要排除一切可能产生火花、明火的因素。若通风不良，可能导致泄漏的可燃蒸气大量聚集，遇火源可能发生火灾、爆炸事故；且易使作业人员发生急性中毒或职业病，导致人员误操作，引起其它生产事故。

（2）溶剂、物料回收过程的危险有害因素分析

①精馏、蒸馏、脱溶

精馏、蒸馏、脱溶设备的器壁、塔壁、管道等因腐蚀发生破损，导致易燃蒸汽逸出与空气形成爆炸性混合物，遇到火源发生火灾爆炸。精馏、蒸馏、脱溶时如管道被凝固点较高的物质堵塞，有可能使系统内压增高而引起爆炸。精馏、蒸馏、脱溶时如果将塔/釜内物料蒸干，或者未对残渣进行定期消除，使残渣结垢，引起局部过热而着火、爆炸。精馏、蒸馏、脱溶过程中蒸馏釜内部压力低于常压，如系统密闭性不好，可能吸入大量空气而导致火灾、爆炸事故的发生。精馏、蒸馏、脱溶过程中如操作顺序颠倒，或真空度控制不当，物料可能会被真空系统吸入而引起冲料，生产过程将被破坏。精馏、蒸馏、脱溶过程应制定严格的操作规程，包括开车和停车程序，冷却水、真空系统、残渣排放等，还应包括突然停电、停水应急措施等。

加热时传热不均，有可能发生爆沸，引起冲料、爆炸；加料过多，液位过高，发生沸溅；塔顶冷凝器冷却水中断或冷却效果差，未冷凝的易燃蒸汽逸出后使后部系统温度增高，或窜出遇着火源起火；精馏、蒸馏系统无放空措施，或放空管道堵塞，使系统憋压爆炸；放空管上未安装阻火器，易燃蒸汽事故排放时，因流速过快，静电放电而引起爆炸；作业人员吸入泄漏的有毒蒸汽，也会引发中毒事故。

②冷却与冷凝

冷却与冷凝的主要区别在于被冷却的物料是否发生相的改变，若发生相变则称为冷凝，若只是温度的降低，则称为冷却。冷却、冷凝操作的危险性在生产中易被忽视，实际上这种操作也很重要，尤其是涉及易燃易爆物料的操作时，危险性较大。如冷却设备的密闭性不良，物料与冷却剂之间互窜，可能造成事故或安全事故；冷却水中断，热量不能及时移去，会使后部系统温度升高，未冷凝的危险气体外逸排空，可能导致火灾爆炸或中毒事故。

③溶剂输送

本项目精馏、蒸馏过程进料、出料均通过泵输送。输送易燃溶剂时，不可用压缩空

气压送，因空气与易燃液体蒸汽混合可形成爆炸性混合物；即使用真空输送，也是十分危险的，操作不当或设备管道泄漏，空气进入系统，也会形成爆炸性混合物；对于闪点很低，爆炸范围宽的易燃液体应采用氮气等惰性气体压送。

输送易燃液体时，如采用离心泵，则泵的叶轮应用有色金属制造，否则，可能因撞击而产生火花；同时，设备、管道均应有良好的接地，物料流速应控制在安全要求的范围内，加料管应插到贮罐、容器的底部，以防静电引起火灾。

输送可燃液体、有毒液体的设备、管道密封性应好，尤其是泵与管道的连接处应当紧密、牢固，以免输送过程中管道（特别是胶管）受压脱落漏料而引起火灾、中毒、灼伤等事故。

④加热

用蒸汽加热时，蒸汽夹套和管道的耐压强度会因材料腐蚀或老化而降低，或者如果所使用的蒸汽压力超过设备的工作压力时（如减压阀失效），容器或管道有可能爆裂，引起高温灼伤事故；加热的设备、管道应做好保温，否则，有可能引燃可燃物或发生烫伤。

（3）其他工艺操作过程危险性分析

本项目生产中包括物料输送、加热等一系列单元操作，如未引起足够注意，这些单元操作失误，极易引发火灾爆炸、中毒、腐蚀灼伤等危险危害。

2、储罐区

(1)罐区及装置内的储存设施（储罐、容器）等的设计、制造、使用、管理、维护不到位，储存管理欠缺，储罐安全附件如液位计等失灵，有可能因超压引起容器或管道的泄漏、爆裂，有毒有害及易燃易爆物质的大量泄漏，会造成中毒、化学灼伤、火灾爆炸事故。围堰、隔堤等设施不符合规范，一旦发生泄漏，造成的事故不利于事故控制。

(2)储罐和相应管道及其安全附件设计、制造有缺陷，或使用过程中管理、维护、检测不到位，可因安全附件失效导致过载运行、金属材料疲劳出现裂缝、受热膨胀受冷收缩等原因，出现储罐、管道、阀门等破裂或渗漏，引起储罐爆破事故。如储罐未按规定要求安装阻火器、呼吸阀等，可能会导致储罐内压力增加，有容器爆炸的危险。

(3)物料输送管道管理不到位，管道系统本体缺陷等原因导致有毒物质泄漏，可造成中毒、化学灼伤等事故，易燃易爆物质泄漏会造成火灾、爆炸事故。检修槽、罐等过程因清洗置换不彻底、安全措施不到位，有窒息、中毒的危险。

(4)物料在管道输送时，采用的泵、管道材料、管径以及输送速度、落差等不当，系

统内易产生、集聚静电，当系统内有空气存在时形成的爆炸性混合物遇静电火花极易发生爆炸。

(5)在向储罐输送物料时，如控制系统出现故障或操作与判断失误，可能导致物料溢罐，会引起人员中毒和化学灼伤事故，易燃物质会引起火灾和爆炸事故。原料卸料（从槽车卸入储罐）作业过程中，储存容器（储罐、槽车等）泄漏、卸料管内剩余物料等泄漏或挥发、作业人员操作失误，导致易燃或物料的泄漏或挥发（尤其在高温季节），在通风不良情况下会形成爆炸性蒸气，遇点火源发生火灾爆炸事故。有毒有害物料的泄漏，会导致人员中毒和化学灼伤事故。毒害性物料泄漏时易引起人员中毒窒息事故。

(6)管道由于设计和选材不合理、材料选用不当、安装不合理，或使用过程中由于管理、检修、维护、检验不到位、工艺介质异常等原因，使管道出现腐蚀、裂缝、密封不严等缺陷，导致泄漏甚至爆裂；阀门选型、选材、安装不合理，或使用过程中由于管理、维护不到位、工艺介质异常等原因，阀门会出现本体裂纹、沙孔、腐蚀、密封面不严等缺陷，导致泄漏。这些都会引发中毒、化学灼伤、烫伤、火灾、爆炸事故。当设备、阀门、管道、储槽发生泄漏等现象，会造成原料挥发，在生产现场形成爆炸性气体。

(7)若储槽、管道和阀门在设计、选材、制造时有缺陷，或管理、维护、检测不到位，或操作失误，可导致物料的泄漏，可造成中毒事故，遇到点火源(如作业过程中产生的静电、敲击产生的火花、其它明火)，会发生火灾、爆炸事故。输送有机液体等的管道的法兰如未进行金属跨接，可能会产生静电危害，引起火灾、爆炸事故。

(8)物料输送泵如果安装、使用不当，或材质、型号选择错误，因泵出口压力超过泵壳压力或泵被腐蚀，有可能导致工艺中物料的外泄发生燃烧爆炸、人员化学灼伤和中毒。如果易燃易爆物质生产、储存场所泵类设备不防爆，可能引发燃烧爆炸事故。

(9)物料输送泵如果转动部分不清洁、润滑性差，摩擦产生高温，轴承冒烟着火，可能引发燃烧爆炸事故。泵类设备防护设施不当可产生机械伤害。泵类设备还产生噪声。物料在管道输送时，采用的泵、管道材料、管径以及输送速度、落差等不当，系统内易产生、集聚静电，若接地措施不当，当系统内有空气存在时形成的爆炸性混合物遇静电火花极易发生爆炸。如采用离心泵输送液体，其叶轮如果不是有色金属，则可能由于撞击产生火花，引起火灾或爆炸。

3、污染物治理设施

(1)废气处理系统

废气处理系统作为环保设备，若设计、安装未考虑安全措施，如含有易燃气体的管

道未采取静电跨接和接地；管道未设置阻火器等以及管道布置不合理，弯道过多；禁忌物质同一管道输送等，都可能引起火灾、爆炸事故；有机废气与无机废气未分开处理，有机废气预处理未能达到要求，进入焚烧的有机废气浓度过高，均可能在输送过程中发生反应，引发火灾、爆炸事故。

(2) 废水收集及污水处理站

车间废水收集设施泄漏导致废水泄漏至地面，进入雨水系统，继而影响周边地表水系统，或废水由污水站池底或池壁渗入地下水系统中。

(3) 危险废物暂存场所

危险废物暂存场所储存有本次项目设计的各类固废，污泥等发生泄漏造成污染。

6.4.3.3 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 6.4.3-2，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 6.4.3-2 国内外化工事故分类情况

类别	名称	比例	排名
化学品 物质形态	液体	47.8	1
	液化气	27.6	2
	气体	18.8	3
	固体	8.2	4
生产系统	运输	34.2	1
	工艺过程	33.0	2
	储存	23.1	3
	搬运	9.6	4
事故来源	机械故障	34.2	1
	碰撞事故	26.8	2
	人为因素	22.8	3
	外部因素	15.2	4

6.4.3.4 事故风险典型案例

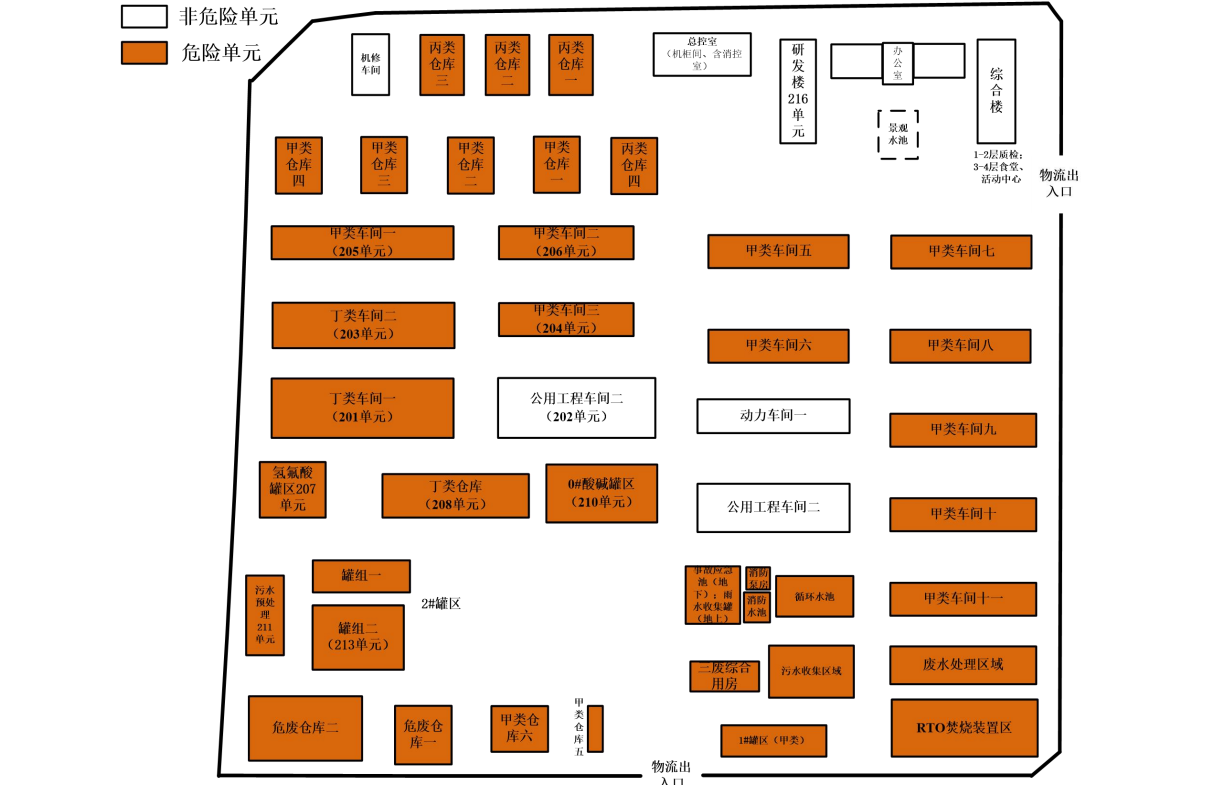
近年，国内事故风险典型案例见表 6.4.3-3。

表 6.4.3-3 事故风险典型案例

序号	事故类型	事故发生过程	事故后果
1	二氯甲烷泄漏事故	2022 年 10 月 22 日 8 时许，罐区二氯甲烷储罐根部阀门泄漏，物料流淌气化。	致 1 人死亡、4 人受伤，周边区域疏散
2	甲苯泄漏事故	2013 年 6 月 2 日 14:27，三苯罐区 939#杂料罐（存甲苯等）动火切割时引燃泄漏甲苯蒸气，回火入罐爆炸，连锁引爆 937/936/935#罐。	4 人死亡、直接损失 697 万元

6.4.3.5 环境风险类型及危害分析

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	二氯甲烷、1,3-二氯丙烷、甲苯、氘代苯、异丙醇、正庚烷、低氘苯等	危险物质泄露 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
2	储罐区及仓库	各类危险物质	二氯甲烷、1,3-二氯丙烷、甲苯、氘代苯、异丙醇、正庚烷等	危险物质泄露		
3	环境保护设施	废水处理设施	COD _{Cr} 、氨氮、总氮、AOX、甲苯、氟化物等	废水处理设施故障导致处理效率下降	地表水、地下水	附近水体、周边地下水
4		废气处理设施	二氯甲烷、1,3-二氯丙烷、甲苯、氘代苯、异丙醇、正庚烷等	废气处理设施故障导致处理效率下降	环境空气	周边居民点
5		危废仓库	危险废物	危险废物泄漏	环境空气、地表水、地下水	周边居民点、附近水体、周边地下水



6.4.4 风险事故情形分析

6.4.4.1 风险事故情形设定

根据导则要求，设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济发展水平相适应，一般而言，发生频率小于导则 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。通过风险识别，本次项目风险事故情形设定如下表。

表 6.4.4-1 本次项目最大可信事故

事故类别	事故位置	假设事故	事故影响类型	影响因子	预测内容
毒物泄露	储罐区	储罐泄漏	甲苯挥发影响大气	甲苯	预测对大气的影
			二氯甲烷挥发影响大气	二氯甲烷	
			事故废水影响地表水	COD _{Cr}	预测事故废水外排对周边河道的影响
			甲苯、二氯甲烷渗入地下	甲苯、二氯甲烷	预测甲苯、二氯甲烷泄漏对地下水的影
泄漏导致火灾	生产车间	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	预测对大气的影

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；输送管道全管径泄漏的概率为 1×10^{-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。

6.4.4.2 源项分析

1、事故处理废水排放量

车间发生事故泄漏导致火灾爆炸后，将产生事故处理废水。事故废水量确定如下：

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： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

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

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度， mm ，按平均日降雨量， $q = qa/n$ ；

qa ——年平均降雨量， mm ，项目所在地区为 1395 mm ；

n ——年平均降雨日数，156 d ；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha

项目应急事故水池容积确定：

表 6.4.4-1 项目事故应急池最小容积计算 单位： m^3

事故位置	V1	V2	V3	(V1+V2-V3)max	V4	V5	V 总
生产区	0.1	270	0	270.1	0.08	700	970.18
储罐区	50	270	50	270	0	700	970
事故池最小容积							970.18

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。

根据计算可知，本次项目厂区需要事故应急池最小容积为 970.18 m^3 。企业已建有效容积为 3400 m^3 的事故应急池 1 个，发生事故时可以将事故废水全部收集，不会外泄入周边水环境。

2、泄漏事故源项分析

(1) 储罐事故源项分析

假设其中 1 个 50 m^3 二氯甲烷、1 个 50 m^3 甲苯原料储罐发生泄漏的情况作为事故风险。

根据《建设项目环境风险评价导则》附录 F 中相应液体泄漏计算公式计算。液体泄漏速度 Q_L 用柏努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速度， kg/s ；

C_d ——液体泄漏系数，根据 HJ/T169-2018 表 F.1，本报告取 0.65。

A ——裂口面积， m^2 ，0.0001 m^2 ；

ρ ——液体密度, kg/m^3 ; (二氯甲烷 1325、甲苯 866)

P ——容器内介质压力, Pa, 取常压;

P_0 ——环境压力, Pa, 取 101325Pa;

g ——重力加速度, 9.81m/s^2 。

h ——裂口之上液位高度, m, 考虑裂口位于贮罐底部, 距离液面约 5m。

则按照液体泄漏的伯努利方程计算甲苯液相泄漏速率 0.55kg/s , 10min 内泄漏的甲苯为 330kg; 二氯甲烷液相泄漏速率 0.85kg/s , 10min 内泄漏的二氯甲烷为 510kg。

根据导则附录 F 提供的质量蒸发估算公式:

$$Q_3 = \alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中: Q_3 ——质量蒸发速度, kg/s ;

α , n ——大气稳定度系数, F 稳定度下 n 为 0.3, α 为 5.285×10^{-3} ;

p ——液体的表面蒸汽压, Pa; (二氯甲烷 46500Pa、甲苯 3800Pa);

R ——气体常数, $8.314\text{J/mol} \cdot \text{K}$;

M ——液体分子量; (二氯甲烷 0.085 kg/mol 、甲苯 0.092kg/mol);

T_0 ——环境温度, 298K;

u ——风速, 最不利气象风速取 1.5m/s ;

r ——液池半径, m (本报告取 3.7m)。

根据以上数据, 计算出最不利气象条件下二氯甲烷的蒸发速率为 0.131kg/s 、甲苯的蒸发速率 0.012kg/s 。

(2) 车间发生事故导致火灾爆炸

生产车间反应过程发生事故泄漏, 导致火灾, 甚至爆炸。此处选甲类车间十一 50L 合成仪发生事故泄漏, 单批泄露量 (折纯) 如下: 吡啶并咪唑 4.95 kg/批 、氘代三氟甲磺酸 6.6kg/批 、氘代苯 4.5kg/批 、二氯甲烷 33.1kg/批 。该泄漏量燃烧时间以 10min 计。

①CO

根据附录 F.3, 火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算。

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

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

C ——物质中碳的含量, 取 85%;

q ——化学不完全燃烧值, 取 1.5%~6.0%;

Q ——参与燃烧的物质质量, t/s 。

根据估算, 一氧化碳产生量为 0.01kg/s 。

②二氯甲烷

事故焚烧时，以全部二氯甲烷未焚烧转化，二氯甲烷最大产生量约 33.1kg；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.4，二氯甲烷 LC50:2000mg/m³，因此二氯甲烷未参与燃烧有毒有害物质的释放比例为 10%，平均释放时间以 10min 计，则二氯甲烷废气排放量 0.006kg/s。

(6) 环境风险事故废气源强汇总

表 6.4.4-2 建设项目环境风险事故废气源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率 (kg/s)	泄露时间 (min)	最大泄露量 (kg)	泄漏液体蒸发速率 (kg/s)
1	毒物泄露	储罐区	甲苯	大气	0.55	10	330	0.012
2			二氯甲烷	大气	0.85	10	510	0.131
3	泄漏导致火灾	生产车间	CO	大气	0.01	10	/	/

3、事故废水源强

本次环境风险评价中的事故废水源强估算，主要考虑储罐泄漏后燃烧产生的事故废水量，包括储罐物料泄漏量、邻近罐冷却用以及雨水等。

(1) 储罐泄露量

一旦发生泄漏，10min 内泄漏的甲苯为 330kg 或二氯甲烷 510kg，随消防用水带走，消防废水 COD 浓度最高可达 2650mg/L。

(2) 着火罐及邻近罐冷却用水

根据《石油化工企业设计防火规范》第 8.4.4 条，当着火罐为立式罐时，应按火灾时消防用水量最大的罐组计算，其水量应为配置泡沫混合液用水及着火罐和邻近罐的冷却用水量之和（当邻近立式储罐超过 3 个时，冷却水量可按 3 个罐的消防用水量计算）。可燃液体地上立式罐应设固定或移动式消防冷却水系统，其供水范围、供水强度和设置方式应满足下列要求：供水范围、供水强度不应小于表 6.4.4-3 的规定。

本项目考虑采取移动式水枪冷却，着火罐为固定顶罐。罐周全长约为 20m。假设供水时间按最小 2 小时计算，可计算得到消防用水量为 345.6m³/次。

表 6.4.4-3 消防冷却水的供水范围和供水强度

冷却类型	储罐形式		供水范围	供水强度
				Φ19mm 水枪
移动式水枪冷却	着火罐	固定顶罐	罐周全长	0.8L/(s·m)
		浮顶罐、内浮顶罐	罐周全长	0.6L/(s·m)
	邻近罐	不保温	罐周全长	0.7L/(s·m)

(3) 雨水量的确定

雨水量按下列公式进行计算：

$$V=10qF$$

式中：

q——降雨强度，mm，按平均日降雨量， $q=q_a/n$ ；

q_a ——年平均降雨量，mm，项目所在地区为 1395mm；

n——年平均降雨日数，156d；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，此处按 1#酸碱罐区面积计算，为 0.091ha

经计算可得，需收集的雨水量为 8.1m³。

（4）事故废水量计算

根据以上计算，一旦甲苯储罐发生泄漏火灾事故，产生事故废水量约为 389.7m³/次。

6.4.5 风险预测与评价

6.4.5.1 风险预测

1、有毒有害物质在大气中的扩散

(1)参数设置

①判断气体性质

采用理查德森数（Ri）来判断烟团/烟羽是否为重质气体。

对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T：

$T=2X/U_r$ （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 2.59m/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：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{2}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρ_a ——环境空气密度，kg/m³，1.29 kg/m³；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s，取 2.4m/s。

计算得理查德森数 $<1/6$ 为轻质气体。

②模型选择

本项目所在地形平坦，根据风险导则附录 G，轻质气体推荐模型为 AFTOX 模型。AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟；重质气体采用推荐模型 SLAB 模式。

③预测范围与计算点

- a. 本项目预测范围取距建设项目边界 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 6.4.5-1 大气风险预测模型主要参数表

类型	选项	参数		
基本情况	事故经度	120.878500E	120.878400E	120.878900E
	事故纬度	30.165720N	30.165830N	30.167600N
	事故类型	甲苯储罐泄漏	二氯甲烷泄漏	甲类车间十一火灾
气象参数	气象条件类型	最不利气象		
	风速(m/s)	1.5		
	相对温度(°C)	25		
	相对湿度(%)	50		
	稳定度	F		
其他参数	地表粗糙度(m)	1		
	是否考虑地形	否		

⑤大气毒性终点值选取

根据风险导则附录 H 表 H.1 选择危险物质的毒性终点值，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 6.4.5-2 毒性终点值

序号	物质名称	毒性终点浓度-1/ (mg/m^3)	毒性终点浓度-2/ (mg/m^3)
1	甲苯	14000	2100
2	二氯甲烷	24000	1900
3	CO	380	95

(2)预测结果

①甲苯

表 6.4.5-3 甲苯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)
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	14000	/	/
	大气毒性终点浓度-2	2100	/	/

最不利气象条件下，甲苯浓度不会大于毒性终点浓度 2 级，对人体的影响较小。

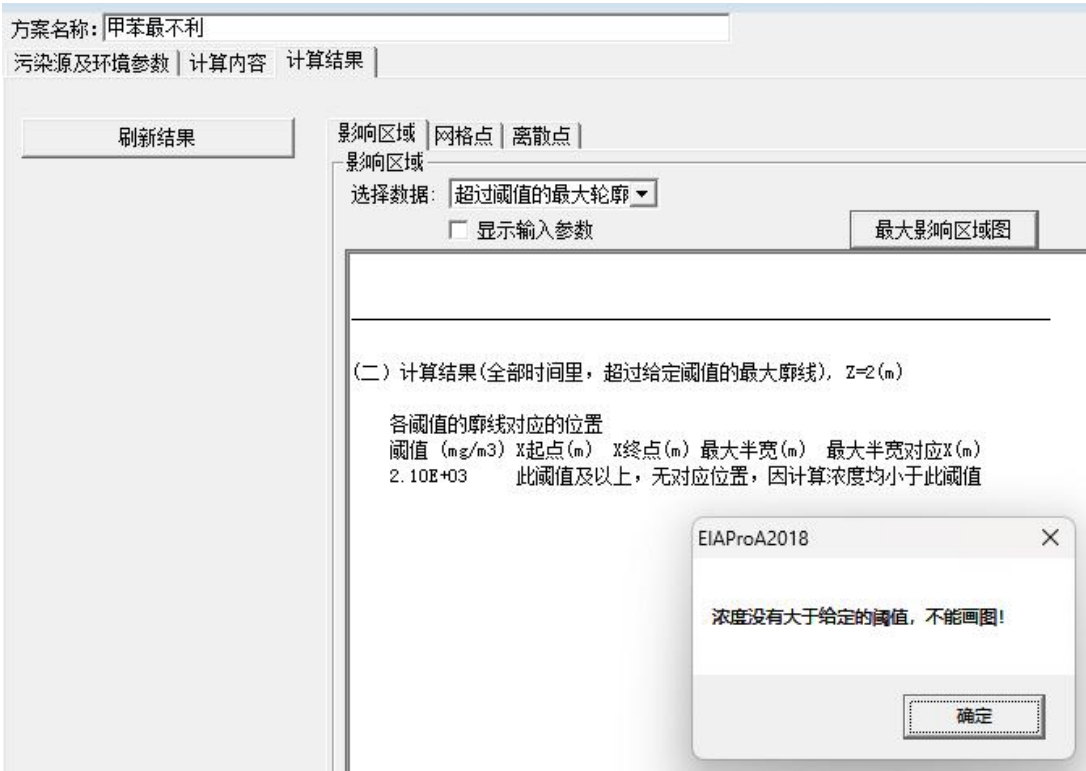


图 6.4.5-1 甲苯预测结果图（最不利气象）

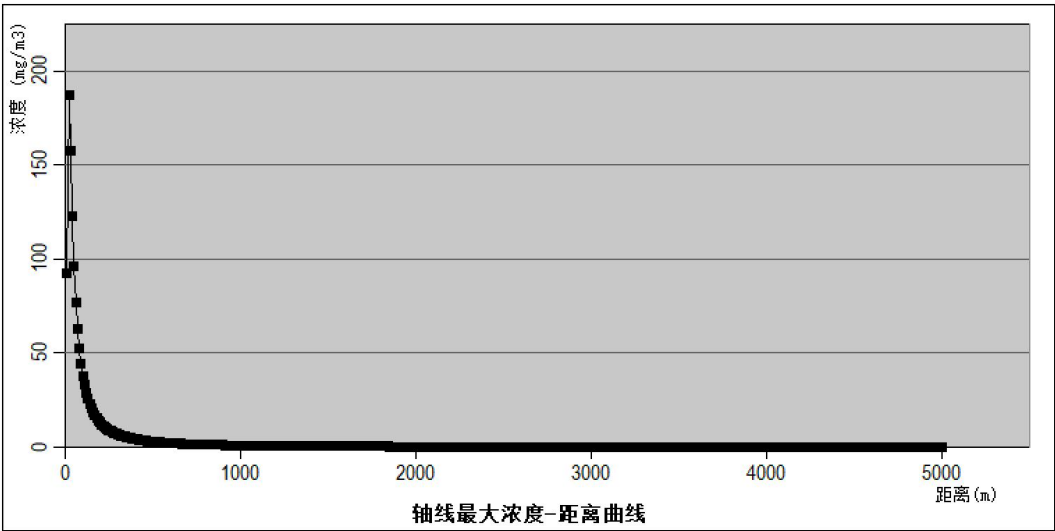


图 6.4.5-2 甲苯泄露下风向不同距离处最大浓度图（最不利气象）

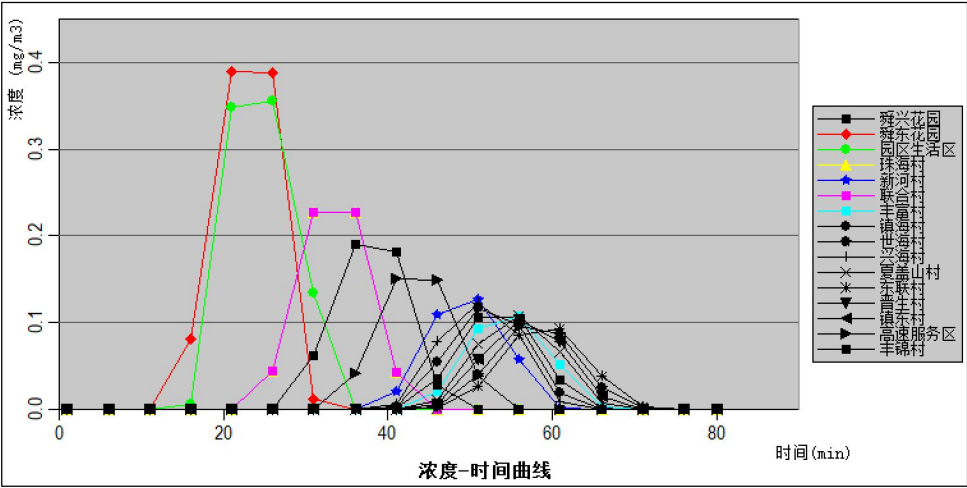


图 6.4.5-3 甲苯泄露各敏感点处浓度随时间的变化曲线图（最不利气象）

表 6.4.5-4 甲苯泄漏各敏感点处浓度随时间变化情况（最不利气象）

敏感点	超标时段（min）	持续超标时间（min）	最大浓度（mg/m3）	最大浓度出现时间（min）
舜兴花园	未超标	未超标	1.07E-01	51
舜东花园	未超标	未超标	3.90E-01	21
园区生活区	未超标	未超标	3.55E-01	26
珠海村	未超标	未超标	2.27E-01	31
新河村	未超标	未超标	1.26E-01	51
联合村	未超标	未超标	2.27E-01	31
丰富村	未超标	未超标	1.08E-01	56
镇海村	未超标	未超标	1.16E-01	51
世海村	未超标	未超标	9.63E-02	56
兴海村	未超标	未超标	1.22E-01	51
夏盖山村	未超标	未超标	1.07E-01	56
东联村	未超标	未超标	9.26E-02	61
晋生村	未超标	未超标	1.03E-01	56
镇东村	未超标	未超标	1.03E-01	56
高速服务区	未超标	未超标	1.50E-01	41
丰锦村	未超标	未超标	1.90E-01	36

根据预测结果，各关心点处甲苯浓度随时间变化，最不利气象条件下约 70min 所有关心点浓度趋于 0。各关心点处浓度均低于毒性终点浓度-2，未出现超标，最大浓度为舜东花园 0.39mg/m³，因此甲苯储罐发生泄漏情形下对周边大气环境风险影响较小。

②二氯甲烷

表 6.4.5-5 二氯甲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）
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	24000	/	/
	大气毒性终点浓度-2	1900	30	0.33

最不利气象条件下，无二氯甲烷浓度大于毒性终点浓度 1 级范围；在距排放源中心 30m 的范围内，二氯甲烷浓度大于 1900mg/m³，此范围内二氯甲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 30m 的范围外，二氯甲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。

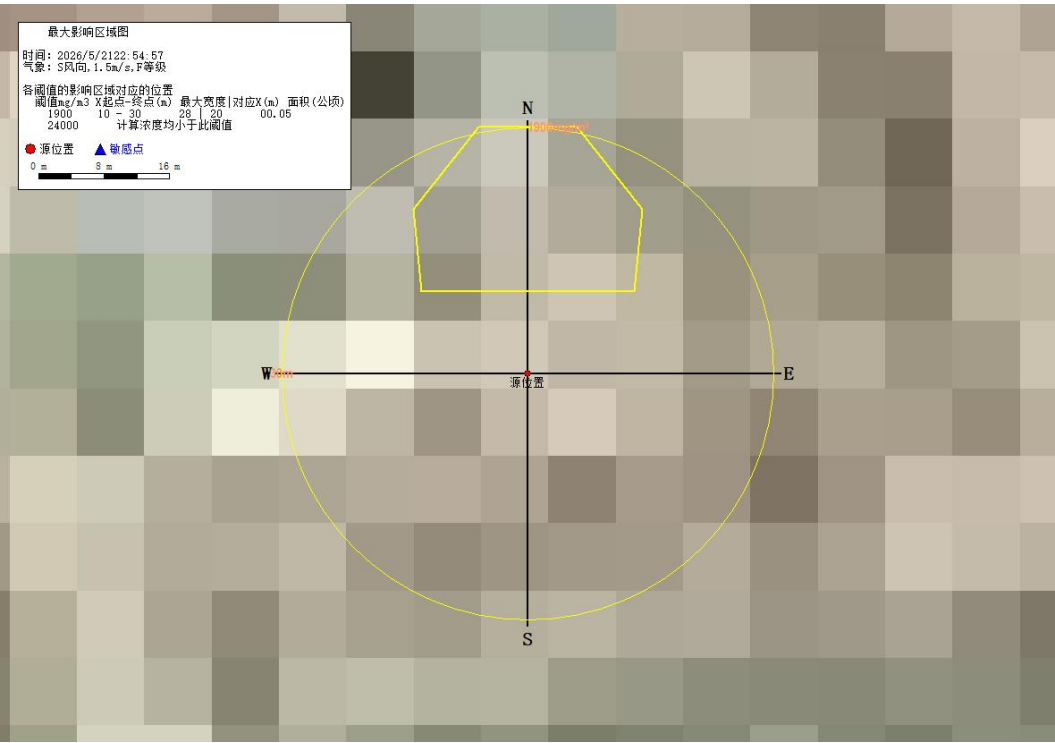


图 6.4.5-4 二氯甲烷预测结果图（最不利气象）

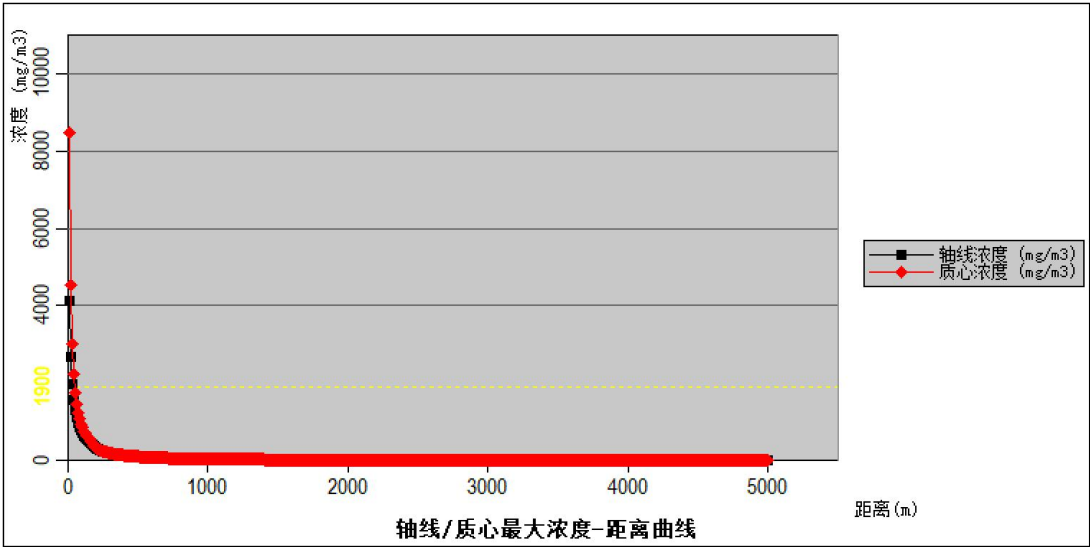


图 6.4.5-5 二氯甲烷泄露下风向不同距离处最大浓度图（最不利气象）

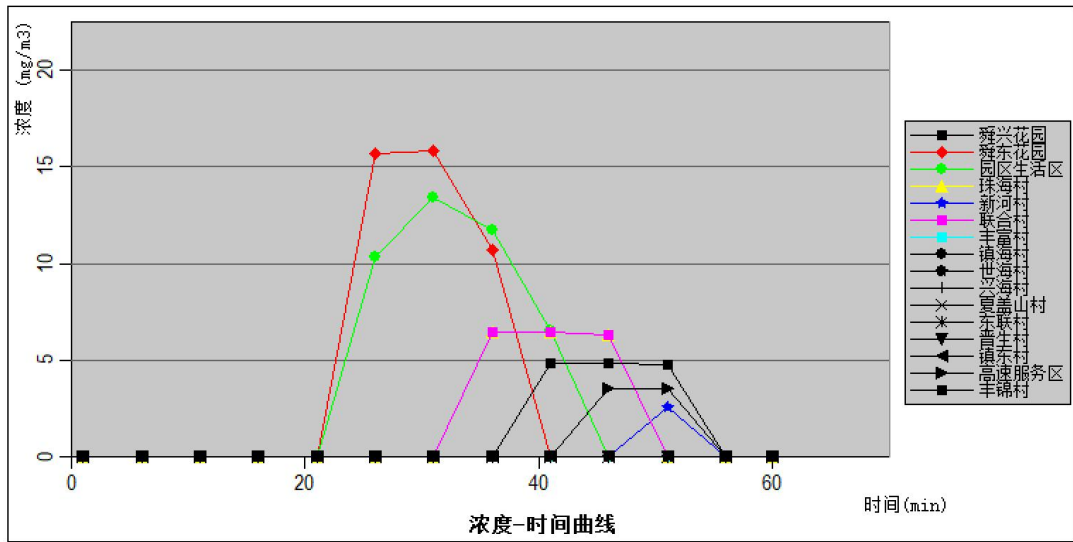


图 6.4.5-6 二氯甲烷泄露各敏感点处浓度随时间的变化曲线图（最不利气象）

表 6.4.5-6 二氯甲烷泄漏各敏感点处浓度随时间变化情况（最不利气象）

敏感点	超标时段（min）	持续超标时间（min）	最大浓度(mg/m³)	最大浓度出现时间（min）
舜兴花园	未超标	未超标	0.00E+00	1
舜东花园	未超标	未超标	1.58E+01	31
园区生活区	未超标	未超标	1.34E+01	31
珠海村	未超标	未超标	6.43E+00	36
新河村	未超标	未超标	2.60E+00	51
联合村	未超标	未超标	6.43E+00	36
丰富村	未超标	未超标	0.00E+00	36
镇海村	未超标	未超标	0.00E+00	36
世海村	未超标	未超标	0.00E+00	36
兴海村	未超标	未超标	0.00E+00	36
夏盖山村	未超标	未超标	0.00E+00	36
东联村	未超标	未超标	0.00E+00	36
晋生村	未超标	未超标	0.00E+00	36
镇东村	未超标	未超标	0.00E+00	36
高速服务区	未超标	未超标	3.51E+00	46
丰锦村	未超标	未超标	4.83E+00	41

根据预测结果，各关心点处二氯甲烷浓度随时间变化，最不利气象条件下约 55min 所有关心点浓度趋于 0。各关心点处浓度均低于毒性终点浓度-2，未出现超标，最大浓度为舜东花园 15.8mg/m³，因此二氯甲烷储罐发生泄漏情形下对周边大气环境风险影响较小。

③一氧化碳

表 6.4.5-7 一氧化碳泄漏预测后果信息表

预测气象条件	指标	浓度值（mg/m³）	最远影响距离（m）	达到时间（min）
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	380	10	0.11

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)
	大气毒性终点浓度-2	95	50	0.56

最不利气象条件下，距排放源中心 10m 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。距排放源中心 50m 的范围内，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 10m 的范围外，CO 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。

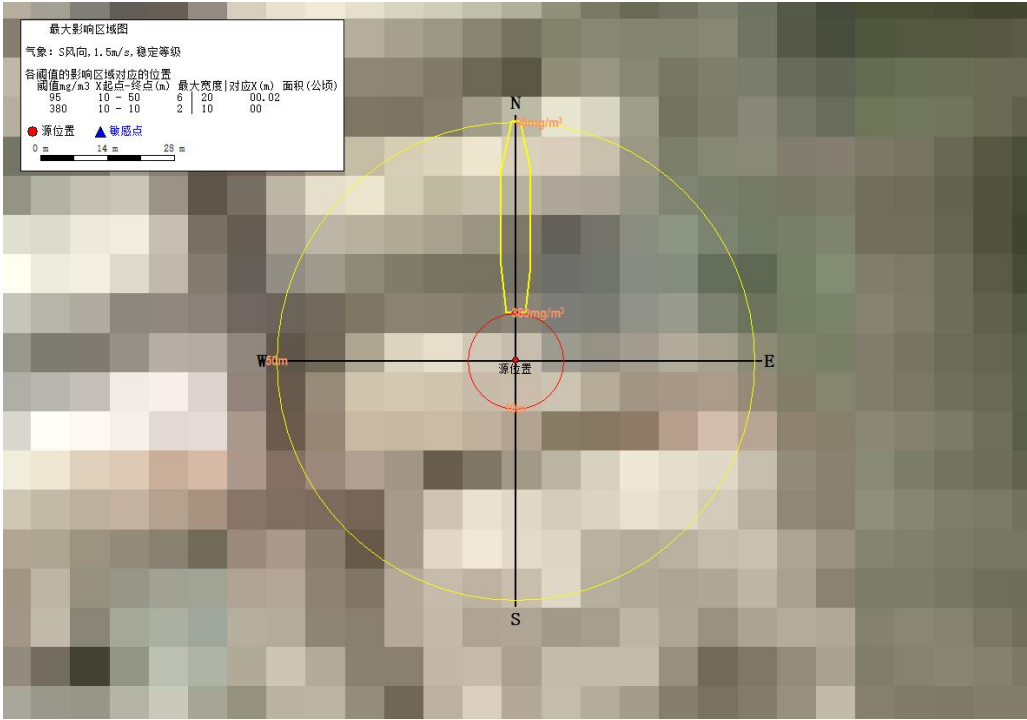


图 6.4.5-7 CO 预测结果图（最不利气象）

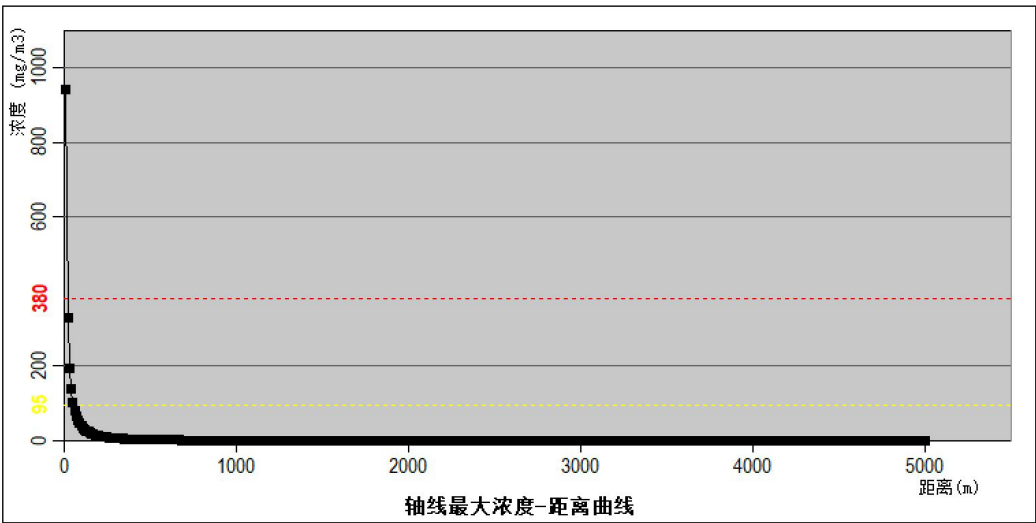


图 6.4.5-8 CO 泄露下风向不同距离处最大浓度图（最不利气象）

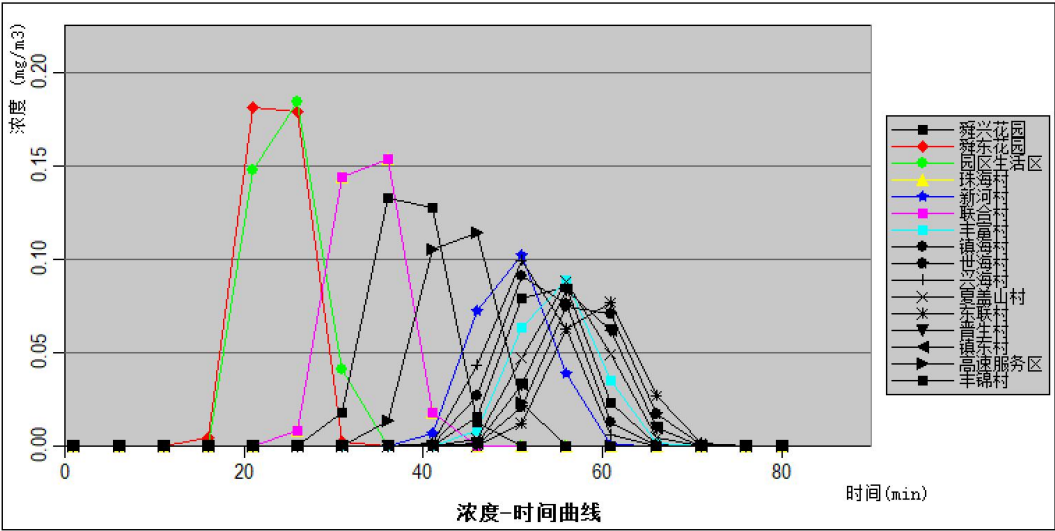


图 6.4.5-9 CO泄露各敏感点处浓度随时间的变化曲线图（最不利气象）

表 6.4.5-8 CO 泄漏各敏感点处浓度随时间变化情况（最不利气象）

敏感点	超标时段（min）	持续超标时间（min）	最大浓度（mg/m³）	最大浓度出现时间（min）
舜兴花园	未超标	未超标	8.51E-02	56
舜东花园	未超标	未超标	1.81E-01	21
园区生活区	未超标	未超标	1.84E-01	26
珠海村	未超标	未超标	1.54E-01	36
新河村	未超标	未超标	1.02E-01	51
联合村	未超标	未超标	1.54E-01	36
丰富村	未超标	未超标	8.90E-02	56
镇海村	未超标	未超标	9.09E-02	51
世海村	未超标	未超标	7.44E-02	56
兴海村	未超标	未超标	9.89E-02	51
夏盖山村	未超标	未超标	8.83E-02	56
东联村	未超标	未超标	7.66E-02	61
晋生村	未超标	未超标	8.33E-02	56
镇东村	未超标	未超标	8.33E-02	56
高速服务区	未超标	未超标	1.14E-01	46
丰锦村	未超标	未超标	1.33E-01	36

根据预测结果，各关心点处 CO 浓度随时间变化，最不利气象条件下约 70min 所有关心点浓度趋于 0。各关心点处浓度均低于毒性终点浓度-2，未出现超标，最大浓度为园区生活区 0.184mg/m³，因此车间反应釜发生火灾情形下 CO 泄漏对周边大气环境风险影响较小。

综上，企业必须对危险化学品生产、使用、储存、运输的各环节，严格按照有关规定采取相应风险防范及控制措施；一旦发生事故，应立即启动应急预案，及时采取应对措施，将事故风险影响控制在最小范围。

2、有毒有害物质在地表水中的运移扩散

项目废水纳管排放，正常情况下企业废水不会直接排放至环境水体，事故风险对水环境影响主要有如下几个方面：

- (1) 罐装或桶装的液体物料发生泄漏，经地表径流进入雨水管网流入地表水水体。
- (2) 当发生火灾等事故时，产生大量的消防废水，如果处置不当，则危险品随消防水经清下水排放口进入地表水体。
- (3) 危险品原料及产品运输过程途经河流旁侧道路等，一旦发生事故，极易造成地表水污染。
- (4) 初期雨水处理不当，日常洒落或泄漏，厂区地面的危险品随其一同流入地表水，造成污染。
- (5) 废水处理站突发故障，造成未达标废水排放，造成地表水污染。

针对上述可能发生的事故风险，建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响。防范措施主要包括如下：

①储罐区设置围堰，严格按照相关设计规范对不同性质的物料分类设置，并确保相互之间足够的安全距离；做好罐区雨水及物料泄漏收集设施，确保事故发生时候及时得到有效收集，避免危险化学品的流入地表水环境，防止事故蔓延。

②设置事故应急池，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于应急池，再进入污水处理站进行处理或委托有资质单位处置。

③另外，建设单位必须在各路雨水管道和消防水事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，保证初期雨水和消防水纳入污水处理站处理，使得初期雨水和消防水不泄漏至附近水系。

本评价假设事故废水拦截措施失效，事故废水随雨水管网直接进入谢盖河中，对西侧谢盖河造成影响，预测因子为 COD_{Cr} 。

西侧谢盖河宽约 90 米，平均水深约 2 米，平均流速约 0.02 m/s。预测采用瞬时排放源河流一维对流扩散方程的浓度分布公式：

$$C(x,t) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}} \exp(-kt) \exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right]$$

式中：C(x,t)——在距离排放口 x 处，t 时刻的污染物浓度，mg/L；

x——离排放口距离，m；

t——排放发生后的扩散历时，s；

M——污染物的瞬时排放总质量，g；假设事故废水有 389.7m³ 进入谢盖河，事故废

水 COD_{Cr} 量为 1032705g;

u——断面流速, m/s;

k——污染物综合衰减系数, 1/s, 平原河网地区取 0.03/d;

A——断面面积, m²;

Ex——污染物纵向扩散系数, m²/s; 根据 Taylor 理论, 纵向扩散系数取 55m²/s。

计算得到不同时刻不同点位的污染物浓度。具体结算结果见下表。

表 6.4.5-9 事故废水进入水体中甲苯浓度贡献预测值 单位: mg/L

下游距离/m	预测时间		
	10min	30min	60min
50	8.81E+00	5.14E+00	3.63E+00
100	8.40E+00	5.09E+00	3.63E+00
200	6.82E+00	4.80E+00	3.56E+00
300	4.75E+00	4.31E+00	3.40E+00
400	2.85E+00	3.68E+00	3.17E+00
500	1.47E+00	2.99E+00	2.88E+00
1000	5.47E-03	4.92E-01	1.22E+00

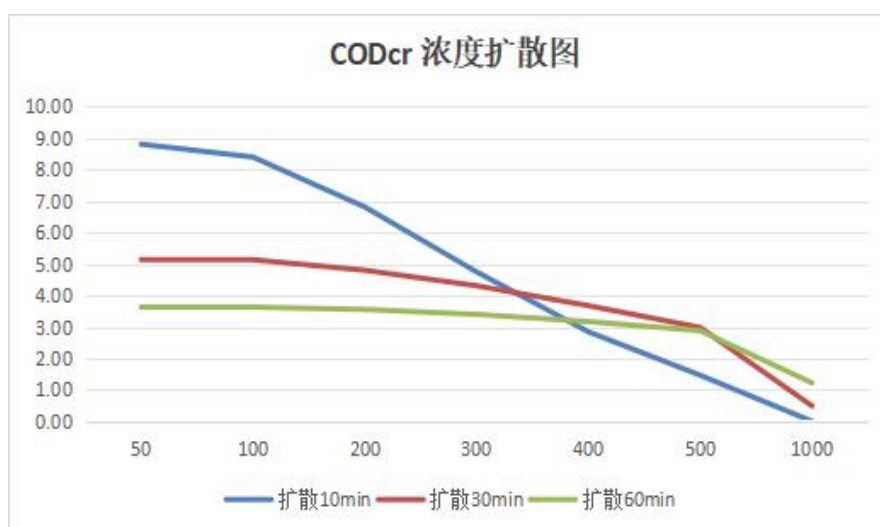


图6.4.5-10 事故废水进入水体中COD_{Cr}浓度扩散图

在 t 时刻, 距离污染源下游 $x=ut$ 处的污染物浓度峰值为:

$$C_{\max}(x) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x x/u}} \exp(-kx/u)$$

以 III 类水体的 COD_{Cr} 浓度限值 (20mg/L, 不考虑环境背景值) 作为判断依据, 西侧谢盖河水质约在泄漏点下游 3.3m 处达到 20mg/L。

根据预测结果, 事故废水若直接进入西侧谢盖河中, 对西侧谢盖河造成影响较大。因此, 为保证事故发生时, 事故废水不直接排到周围水体中, 要求企业建设相应的事故

废水收集暂存系统，配套污水泵、输送管线，收集事故废水；在各路雨水管道加装截止阀门，与污水站相通，保证初期雨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。

正常工况下，本项目废水不外排，且项目雨水外排口为封堵状态。事故状态下，事故废水经本项目区三级防控系统能够满足本项目事故废水的存储要求。极端事故情况下也可启用本项目与现有工程事故水池、园区应急防控系统联动，保障事故废水不至外环境。在未采取事故废水防控措施或防控措施失效的情况下，本项目事故废水将沿地面漫流至园区应急事故水拦截系统，导流进入谢盖河，利用水闸及橡胶坝被拦截。

3、有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

选取废水处理站高浓度污水调节池造成废水泄漏，泄漏污染物经防渗层裂隙渗漏，经包气带过滤作用后污染物进入地下水的运移状况。要求池体做好防渗措施，正常运营条件下，对水质无影响；非正常情况下，如发生泄漏，废水将会进入地下水系统，对地下水造成污染，伴随着污染物的不断运移，污染范围和程度进一步增大。预测模型与地下水影响预测时模型、参数一致。

根据“6.2.3.5 地下水影响预测评价”，采用解析法可知泄漏污染源在终止污染物泄漏后，污染物在地下水中的浓度随着距离的增大逐渐减小，浓度最高值出现在泄漏初期。随着时间的延续，在水动力的作用下，污染物浓度逐渐降低，污染物浓度随着距离的变化逐渐减小，可见污染物在项目所在区域移动速率缓慢，运移距离短，对周围地下水质量影响较小，且影响主要在厂界范围内。

只要及时发现污染物泄漏并采取应急响应终止污染泄漏，非正常工况下污染物对地下水环境的污染可控。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。

6.4.5.2 环境风险评价

1、大气环境风险评价

根据预测结果可知：

最不利气象条件下，计算区域内甲苯浓度均无大于毒性终点浓度 1 级及 2 级的范围；二氯甲烷大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 30m，到达时间为 0.33min；车间反应过程泄漏导致火灾的 CO 大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 10m，到达时间为 0.11min，此范围能对人群造成生命威胁，主要在本厂区；CO 大气毒性终点浓度-2 的最

大影响范围为 50m，到达时间为 0.56min，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁。

(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，因物质毒性终点浓度 1 导致死亡的概率按下式估算：

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y - 5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y - 5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中： P_E ——人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；
 Y ——中间量，量纲 1。可采用下式估算：

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

式中， A_t 、 B_t 和 n ——取决于毒物性质的常数；

C ——接触的质量浓度， mg/m^3 ；

t_e ——接触 C 质量浓度的时间， min 。

根据导则附录 I 中表 1.2，一氧化碳 A 、 B 及 n 分别为 -7.4、1、1，计算得 $Y = -3.67$ 。
 甲苯、二氯甲烷无大于毒性终点浓度 1 级，所以报告仅考虑 CO 的事故情形。

计算得 CO 事故死亡概率可忽略不计。

(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）；

本项目最大可信事故风险小于 5×10^{-7} ，小于化工行业可接受风险水平 8.33×10^{-5} （胡二邦《环境风险评价实用技术和方法》），所以，本项目最大可信事故风险是可以接受的。

2、地表水风险评价

储罐泄漏后将产生事故处理废水，根据计算可以得出本次项目厂区事故废水水量约为 389.7m^3 。企业已建有效容积为 3400m^3 的事故应急池 1 个，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，发生泄漏事故废水排入附近河道（谢盖河），经过计算，西侧谢盖河水质约在泄漏点下游 3.3m 处达到 20mg/L，对西侧谢盖河造成影响较大。

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

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，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。

表 6.4.5-10 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、甲苯储罐泄漏				
	2、二氯甲烷吨桶泄漏				
	3、反应器发生事故导致爆炸				
环境风险类型	1、甲苯储罐泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	20	操作压力	常压
泄漏危险物质	甲苯	最大存在量/t	35	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.55	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	330
泄漏高度/m	5	泄漏液体蒸发量/kg/s	0.012	泄漏频率	5×10 ⁻⁶
环境风险类型	2、二氯甲烷储罐泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	20	操作压力	常压
泄漏危险物质	二氯甲烷	最大存在量/t	53	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.85	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	510
泄漏高度/m	5	泄漏液体蒸发量/kg/s	0.131	泄漏频率	5×10 ⁻⁶
环境风险类型	3、反应釜发生事故导致爆炸				
泄漏设备类型	反应釜	操作温度/°C	20~25	操作压力/MPa	101kPa
火灾次生污染物	CO	产发量/kg/s	0.01	泄漏孔径/mm	/
泄漏量/kg	二氯甲烷 3.6kg				

事故后果预测								
大气	危险物质	大气环境影响						
	甲苯(最不利气象)	指标	浓度值/(mg/m³)		最远影响距离/m		到达时间/min	
		大气毒性终点浓度-1	14000		/		/	
		大气毒性终点浓度-2	2100		/		/	
		敏感目标名称	超标时间/min		超标持续时间/min		最大浓度/(mg/m³)	
		/	/		/		/	
	二氯甲烷(最不利气象)	指标	浓度值/(mg/m³)		最远影响距离/m		到达时间/min	
		大气毒性终点浓度-1	24000		/		/	
		大气毒性终点浓度-2	1900		30		0.33	
		敏感目标名称	超标时间/min		超标持续时间/min		最大浓度/(mg/m³)	
		/	/		/		/	
	一氧化碳(最不利气象)	指标	浓度值/(mg/m³)		最远影响距离/m		到达时间/min	
		大气毒性终点浓度-1	380		10		0.11	
		大气毒性终点浓度-2	95		50		0.56	
		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						
	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						
	COD _{Mn} 、二氯甲烷	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)		
		厂界	/	/	/	/		
		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。

6.4.6 环境风险管理

6.4.6.1 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,且有机溶剂为可燃物质,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)应将“安全第一,预防为主”作为企业经营的基本原则;

(2)要参照跨国企业的经验，将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务；

(3)对员工进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

(4)设立安全环保科，负责全厂安全管理，应聘请具有丰富经验的人才担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。

(5)全厂设立安全生产领导小组，由厂长亲自担任领导小组组长，各车间主任担任小组组员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。

(6)在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS17651 认证，全面提高安全管理水平。

(7)按《中华人民共和国劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，厂区医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：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。

②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、地下水风险防范

依据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为简单防渗区、一般污染防治区和重点污染防治区。

建议企业在厂区及其周边区域布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系。

6、储罐区风险防范

企业应当从设计、使用等方面，来防止储罐区物料泄漏引发连锁反应，防止燃烧、爆炸的发生。

(1)储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，储罐需设置紧急切断装置。

(2)注意防雷、防静电，厂内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规

定设置防雷防静电设施。

(3)罐区应设有消防水系统，大型装置、罐区应设置消防泡沫站或适量的消防泡沫推车；现场配置适量的消防器材。

(4)提高储罐区自动化程度，建议采用联锁保护装置来提高安全性，一旦出现不正常情况，有了联锁保护自动切断或动作，不仅可以防止事故的发生，而且也遏止了事故的蔓延。

(5)从设计上，确保储罐的间距，从应急处理上，必须对相邻罐区采取切实有效的隔离、冷却等措施。切实有效的防止火灾蔓延的措施，设置阻火设施：如切断阀、止逆阀、安全水封、阻火器、挡火墙等。

7、环保设施的环境风险防范措施

(1)废水系统

①污染事故设备故障导致的废水处理系统不能正常运行，要采取应急措施：

a、由于处理设施因设备故障等原因，而导致废水处理系统不能正常运行，操作人员应及时报告维修部门进行抢修，并及时报告上级主管部门。

b、废水处理设施出现故障时，应降低生产产能，减少污染的排放，使废水排放量减小，必要时应立即停止生产，并及时向主管的环境部门汇报备案。

c、厂区当出水口污水中的污染物浓度超过纳管排放标准时，污水处理站操作人员应将废水收集进行二次处理。

d、事故条件下废水不能直接排放，应根据污水站处理能力，分批次打入污水站进行处理。

e、操作人员应每天对设施进行检查，对出现异常现象或隐患，应及时解决或重点监视。

f、厂区污水站故障，在处理能力允许的情况下，可将未预处理废水接入事故应急池，待事故处置结束后再恢复正常情况。

②预防硫化氢中毒的安全措施

a、掌握污水成分和性质，弄清硫化氢污染物的来源。对各个排水管线的硫化物浓度及其变化规律要做到心中有数，酸性污水和含硫污水是造成下水道、阀门井、计量表井、集水井(池)、泵站和构筑物腐蚀和其中硫化氢超标准的直接原因，因此要严格控制并及时检测酸性污水的 pH 值和含硫污水的硫化物浓度。

b、经常检测集水井(池)、泵站、构筑物等污水处理操作工巡检时所到之处的硫化氢

浓度，进入污水处理设施的所有井、池或构筑物内工作时，必须连续检测池内、井内的硫化氢浓度。

c、污水泵房尤其是地下泵必须安装通风设施，硫化氢比空气重，所以排风机一定要装在泵站的低处，在泵房高处同时设置进风口，泵房内设置气体浓度报警设施。

d、进入检测到含有硫化氢气体的井、池或构筑物内工作时，要先用通风机通风，降低其浓度，进入时要配戴对硫化氢具有过滤作用的防毒面具或使用压缩空气供氧的防毒面具。

e、严格执行下井、进池作业票制度。进入污水集水井(池)、污水管道及检查井清理淤泥属于危险作业，必须按有关规定填写各种作业票证，经过有关管理人员会签字才能进行。施行这一管理制度能够有效控制下井、进池的次数，避免下井、进池的随意性；并能督促下井、进池人员重视安全，避免事故的发生。

f、必须对有关人员进行必要的气防知识培训。要使有关人员懂得硫化氢的性质、特征、预防常识和中毒后的抢救措施等，尽量做到事前预防，一旦发生问题，还要做到不慌不乱，及时施救，杜绝连死连伤事故的发生。

g、在污水处理设施有可能存在硫化氢的地方，操作工巡检或化验工取样时不能一人独往，必须有人监护。

二、防止沼气爆炸和中毒

a、厌氧消化污泥或厌氧处理高浓度有机污水产生的气体被称为沼气，其中 CH_4 约占 50%~75%， CO_2 约占 20%~30%，其余是 H_2 、 CO 、 N_2 、 H_2S 等。沼气中含有 65% 的甲烷时，燃烧 1m^3 的沼气需要 2m^3 的空气。当空气中含有 8.6%~20.8% (以体积计) 的沼气时，就可能形成爆炸性的混合气体。

b、为杜绝沼气的泄漏，要定期对厌氧系统进行有效的检测和维护，如果发现泄漏，应立即进行停气修复，这是防止沼气中毒与爆炸的措施。检修过的厌氧反应池、管道和贮存柜等相关设施，重新投入使用前必须进行气密性试验，合格后方可使用。埋地沼气管道上而不能有建筑物或堆放障碍物。

d、沼气放空时，应间断进行，严禁一次性排入大气。放空时要在晴天进行，严禁在可能产生雷雨或闪电的天气进行。另外，放空时还要注意下风向是否有明火或热源(如烟囪)。

e、沼气的密度与空气基本相同，因此，在可能有沼气存在的房间内必须设置上下置换气孔，换气次数一般为 8~12 次/h。在沼气管道阀门及其他可能逸出沼气的地点，

应该设置在线可燃气体报警器，并定期检查其可靠性，防止误报。

f、所有电气设备、计量仪表、房屋建筑等要按有关规定设置防爆措施，其次要严禁在巡检、维修等过程中出现的人为明火，比如抽烟、带铁钉鞋与混凝土地面的摩擦、金属工具互相撞击或与混凝土结构的撞击、电气焊作业等均可产生明火。

g、在进入废水罐内作业之前要进行空气置换，并对其中的甲烷和硫化氢浓度进行检测，符合安全要求后才能进入，作业中要有强制排风设施或连续向池内通入压缩空气。

h、废水罐动火作业应做好严格的动火前分析，严格按照一级或特级动火要求进行。

③防坍塌

废水罐、污水池应经正规设计，施工制造质量应符合钢制焊接储罐等国家相关标准规范要求。废水罐内应进行防腐处理，并定期测厚。

(2)废气处理设备

①去除不宜进入废气集中焚烧装置的有机废气组分。如采用冷凝方式回收部分高浓度有机废气组分；设置水喷淋装置吸收洗涤酸、碱类气体，保证进入废气集中焚烧装置的有机气体达到进气指标要求。

②保证废气浓度、气量相对稳定在有机废气进入废气集中焚烧装置前，设置足够容积的缓冲罐，增加废气的停留时间，较好地混合气体浓度，并根据需要补充风量，避免高浓度、大气量废气直接进入废气集中焚烧装置。

③根据需要在缓冲罐、主要废气产生部位安装在线检测仪器检测有机气体浓度，及时掌握废气浓度情况，并在废气进炉前设置紧急排放口（不宜与尾气排放管线直接相连，应经活性炭吸附），以便浓度超标时直接排放。

④提高自动化控制程度，对关键操作参数实时监测和进行连锁控制，实时监测风机、阀门、燃烧器、酸碱度、废气浓度、炉膛和废气管道压力的参数变化，并按工艺安全要求设置相应连锁。如设置气体浓度与新风/放空阀，有效降低有机废气浓度或紧急情况下放空；炉室下层床温及排放温度与进气量等实行连锁，调节燃烧室温度；热氧化室负压与引风机的连锁控制，使设备正常运行时热氧化室保持微负压状态，确保高温烟气不回流；排烟温度与进气阀门进行连锁控制，当排烟温度超过一定限值后，进气阀门主动关闭，自动打开旁通紧急排放阀，确保有机废气不会在烟气分布室中着火燃烧。

⑤ 防止发生回火

缓冲罐至 RTO 管线等位置设置回火装置；紧急排放阀宜设置远程独立控制，防止在非正常情况下，气流堵塞，影响上游设置。

⑥防止静电产生

废气管线宜采用金属材质，连接法兰进行跨接，系统进行可靠接地，防止静电积聚。如采用玻璃钢、PVC 塑料等材质，应带铜条以防静电（进炉前管线必须为金属管），并在产生废气设备出口部位设置有机气体浓度检测设施并设置紧急排放口。

⑦防止爆炸危害扩大

废气管道设置防爆膜、防止管道堵塞的泄压阀，缓冲罐上设置泄压阀，RTO 炉膛设防爆口等安全设施，采用防爆风机。

⑧确保有机废气浓度不超标严格控制进炉前废气浓度在其有机物的爆炸极限下限（LEL）的 25%以下，否则应采用空气强制稀释。

⑨设计适合自身的流程

设计适合自身的流程。缓冲罐与焚烧炉宜拉开足够距离，以保证有机废气浓度高时，有足够时间保证直接排放连锁动作。

⑩编制符合实际的《安全操作规程》等

编制符合实际的《安全操作规程》，并对员工进行培训，熟悉开、停工及紧急状态的操作要求。

⑪排气管截面积宜比进气管截面积大排气管截面积宜比进气管截面积大。减少气体流动压力，确保出气顺畅，有效降低炉内压力

⑫对于喷淋装置尽量采用自动加药装置，当测试到废气吸收液中主要污染物如 COD_{Cr} 等超过环评估算的浓度或 COD_{Cr} 浓度变化不大的情况下，应及时更替吸收液，将饱和的废气吸收液纳入废水收集池。

⑬日常管理工作中，工作人员应按照实际情况填写运行情况说明，如加药情况，吸收液浓度等。

(3)固废仓库

①在固废入库前查清废物的性质、成分，禁止将不相容的废物进行混合对方；危废仓库内应张贴相应的废物标签，明确废物的种类、性质、应急处置方式等。

②仓库地面要防渗，顶部防水、防晒；地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，门口要设置围堰。

③储存场所内应当配备消防器材、覆盖材料等应急物资，便于应急救援使用。

④危废仓库要独立、密闭，上锁防盗，仓库内要有安全照明设施和观察窗口，危废仓库管理责任制要上墙。

⑤存放危废为液体的仓库内必须有泄漏液体收集装置（例如托盘、导流沟、收集池），存放危废为具有挥发性气体的仓库内必须有导出口及气体净化装置。

⑥仓库门上要张贴包含所有危废的标识、标牌，仓库内对应墙上有标志标识，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装，包装桶、袋上有标签。

⑦危废和一般固废不能混存，不同危废分开存放并设置隔断隔离。

⑧仓库现场要有危废产生台账和转移联单，在危险废物回取后应继续保留三年。

⑨装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

(4)其他

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。

9、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 6.4.6-1 厂外应急疏散路线图

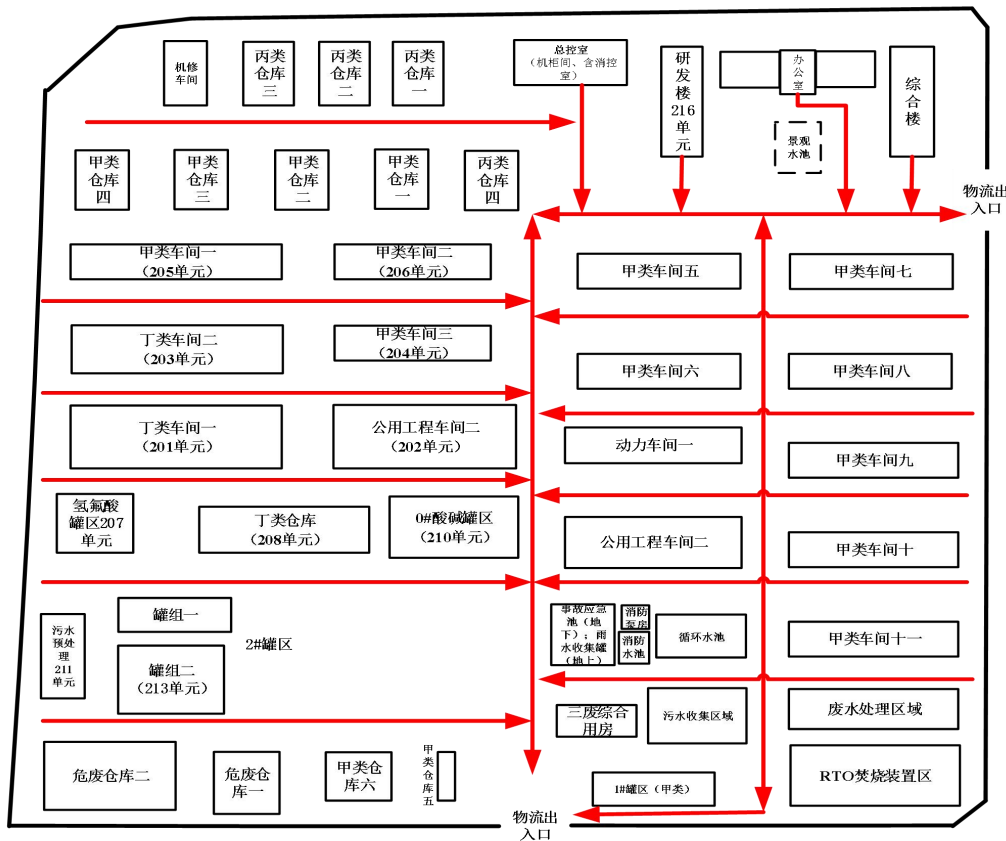


图 6.4.6-2 厂内应急疏散路线图

10、地表水风险防范措施

废水事故性排放主要包括两种情况：①厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集(未建事故应急池)直接排放，或者经收集后未经处理直接排放，导致事故废水可能进入清下水系统而污染附近水体或对接入污水管网的污水处理厂产生较大冲击负荷；②污水处理设施发生事故不能正常运行时，生产废水、初期雨污水等污水未经处理或有效处理直接排放，由此污染水环境或冲击污水处理厂。

其中污水处理设施风险防范措施详见“三废治理设施风险防范措施”相关内容。对于发生火灾、爆炸或泄漏事故风险，必须设立相应的事故应急池。根据前述内容计算可知，本次项目厂区需要事故应急池最小容积为 970.18m³。企业已建容积为 3400m³ 的事故应急池 1 个，发生事故时可以将事故废水全部收集，可满足本项目事故应急废水收集要求。

要求事故废水泵采用自动和手动两套控制系统，并配备应急电源，确保事故状态下事故废水能够进入事故废水应急设施。一旦发生事故，可将废水集中收集纳入应急事故池。事故应急池的容量，应能满足接纳火灾、泄漏事故延续时间内产生的废水总量的要

求。一定发生事故，要求及时关闭雨水排放口闸阀，将事故液收集进入事故应急池，再由事故应急池分批打入公司污水站，利用污水站处理达标后再排入园区污水处理厂。

防止事故废水进入外环境控制、封堵图详见下图。

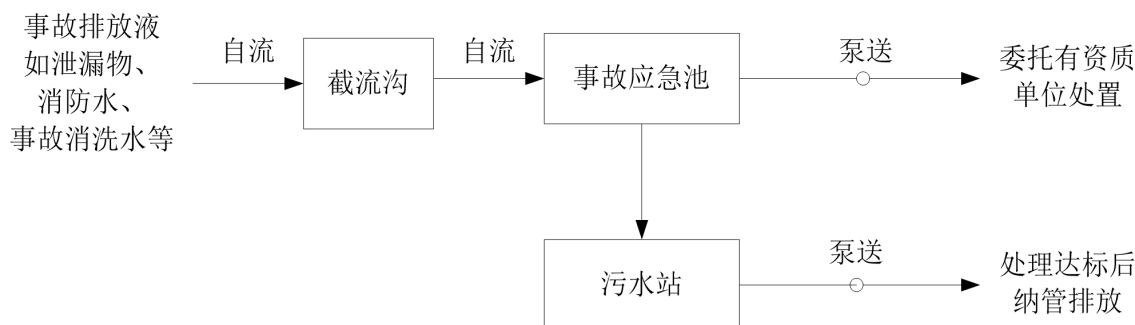


图 6.4.6-3 防止事故废水进入外环境控制、封堵图

11、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。

项目建成后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，企业应配备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、便携器 VOCs 检测仪等。

在应急物资方面，企业应在的生产区域配备消防、堵漏、个人防护及医疗等用品，以满足项目应急需要。

12、敏感物料风险防范措施

项目生产过程涉及到多种敏感物料：包括甲苯、二氯甲烷等，要求在敏感物料储存、使用场所设置监控、泄漏报警装置等并加强通风，实时观察敏感物料情况；涉及敏感物料的产品生产过程中注意严格控制温度、压力、流量、物料配比工艺参数，防止超、超温等引发环境风险事故；生产过程敏感物料产生的废气需经过有效的处理装置处理后排放并定期对敏感物料废气因子排放的排气筒进行监测，确保废气达标排放。

13、三级风险防控

本项目厂址位于杭州湾上虞经济技术开发区，周边地表水系丰富，为防止事故废水污染周边地表水体，本项目设置生产车间-厂级-园区事故水污染三级防控系统，以防止本项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成地表水体污

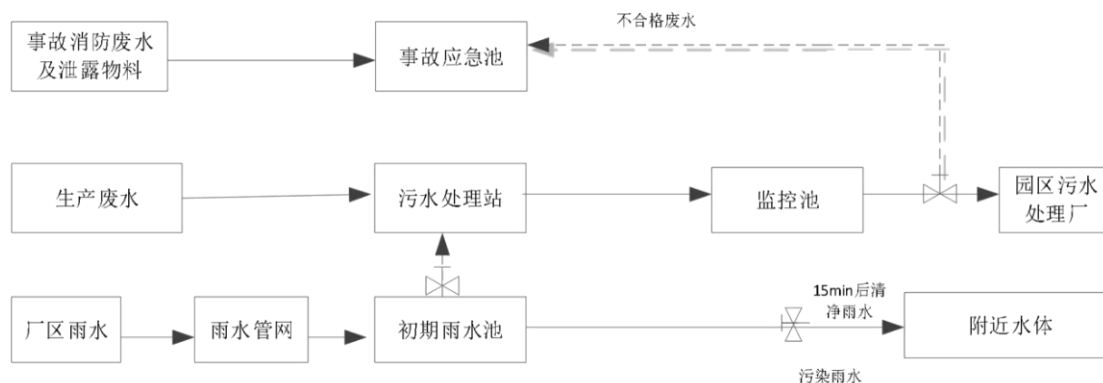
染。

第一级防控系统：主要是装置区围堰、罐区围堤、生产车间及物料暂存库废水收集池，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水流出界区。本项目界内装置周围均设有导流沟；罐区则按《石油化工企业设计防火堤规范》（GB50160-2008）相关规定设防火堤，配备初期雨水池，及时截流、收集装置系统/储罐设施在开停车、生产、维检修过程中跑、冒、滴、漏对外环境有污染的物料、废水/废液。将事故污染控制在厂内，防止轻微或是一般事故泄漏及污染雨水造成外环境污染。

第二级防控系统：主要由厂区雨水收集系统、消防事故应急池和初期雨水收集池组成，将污染物控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水流出厂外。

当发生火灾或泄漏等事故时，受污染的雨水、消防水及泄漏物料在装置区导流沟或罐区防火堤内无法就地消纳，此时事故水将通过全厂雨水管网及截流、切换设施最终收集到事故池内，根据事故水水质的检测情况，送污水处理站或是合格直接纳管排放。

厂区雨水外排口应设置总阀门，发生重大的火灾、爆炸事故时，消防水及携带的物料收集至事故应急池，事故废水若排入雨水管线，应同时关闭厂区雨水外排总阀门并停止雨水外排泵，将污染的雨水导入事故应急池，后泵送污水处理系统处理，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。。



第三级防控系统：以园区防控体系作为第三级防线。在极端情况下，厂内装置导流沟、储罐防火堤和事故池无法全部收集事故废水时，若厂区事故废水排入污水处理厂，应及时通报下游污水处理厂采取应急措施；若事故废水或物料泄露进入园区河道，通过控制园区河道排洪渠闸门，防止事故废水进入下游地表水环境。根据所在园区风险防范体系建设情况可知，杭州湾上虞经济技术开发区范围内地表水体上水闸及橡胶坝，突发环境事件时可通过切断水闸等，截断涉水环境风险物质的流经途径，切断与杭州湾之间

的水力联系。当事故影响到厂界外环境时，应及时通报当地政府部门，启动上一级区域应急预案，确保在发生重大事故情况下，能够迅速有效获取、显示、传递有关信息，统一调配应急资源，从而实施有效行动以减少风险事故的影响。

项目厂区内已建 3400m³ 事故应急池、1500m³ 初期雨水池，已建事故应急池能够满足各厂区事故应急需求。事故应急池设置手动/自动双阀门，一旦发生事故，企业厂区内初期雨水进入初期雨水池、事故废水纳入事故应急池，后分批次进入污水处理系统处理，确保废水不泄漏至附近水系而污染内河。正常情况下，应确保事故应急池和初期雨水收集池的空置状态。厂区应在雨水排放口设置总阀门，一旦发现雨水系统被污染，立即关闭雨水排放口总阀门，确保将受污染水截留在厂区内。此外，企业应通过确保储罐区的各类安全附件、围堰等设施完好、储罐安装自动化安全控制系统、设置相应的应急救援器材和物资、每年进行预案演练，以积极完善风险防控系统。此外，要求企业严格进行雨污分流、清污分流，加强对雨水口的监控，有效落实各项事故风险防范措施，确保事故废水能够送至废水处理站处理，避免风险状态下对周边地表水造成不利影响。同时要求事故发生后，园区及企业应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。

14、加强重点环保设施安全生产管理

根据《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143 号）文件，企业新、改、扩建重点环保设施应纳入建设项目管理，充分考虑安全风险，确保风险可控后方可施工和投入生产、使用。根据《浙江省安全生产委员会关于印发<浙江省安全生产委员会成员单位安全生产工作任务分工>的通知》（浙安委[2024]20 号）文件要求，企业应做好厂内废气、废水设施的维护工作，落实好固废台账及联单制度，确保固废妥善处置。加强日常监管工作，对照规范及排污许可要求，落实好自行监测计划和要求。

立项阶段：企业应当依法依规对建设项目开展环境影响评价，不得采用国家、地方淘汰的设备、产品和工艺。必要时，邀请应急管理部门、行业专家参与科学论证。

设计阶段：企业应当委托有资质的设计单位对建设项目(含环保设施)进行设计，落实安全生产相关技术要求，自行开展专家审查工作后并完善。

建设和验收阶段：施工单位应严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工。项目竣工后，建设单位应按照法律、法规的标准和程序，对环保设施进行验收，确保环保设施符合生态环境和安全生产要求，并形成书面报告。

本项目环保设施主要包括污水处理、树脂吸附装置、喷淋塔装置、有机溶剂回收、废气 RTO 焚烧系统、危险废物贮存仓库等环保设施，应开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定。把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。严格落实企业主体责任，确保环保设施安全、稳定、有效运行。

企业应根据上述文件，加快落实厂内现有环保设施的安全风险隐患排查工作，落实好风险辨识环节，尽可能降低风险事故发生的概率。

6.4.6.2 突发环境事件应急预案编制要求

1、项目实施后预案要求

本次项目实施投运前，企业应根据项目的内容，按照《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》要求完成应急预案修编工作，定期进行培训和演练并报当地生态环境部门备案。

2、企业项目工程的应急防范措施

企业需制定《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现场应急处置方案。

同时，厂区内需配备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：建设 3400m³ 的应急池 1 个；
- （6）环保应急设施：应急池、雨水口紧急切断阀等；
- （7）通讯设备：广播、对讲机、移动电话、电话、传真机等。

本次项目实施后，企业应根据本次项目的内容，进行应急事故预案编制，并报当地生态环境部门备案。

6.4.7 评价结论及建议

6.4.7.1 项目危险因素

本项目主要危险物质为甲苯、二氯甲烷、异丙醇、正庚烷、1,3-二氯丙烷、氘代苯等，危险单元主要分布于生产车间以及储罐区，均离办公楼较远，平面布置相对合理。

6.4.7.2 环境敏感性及事故环境影响

本项目 5km 范围内有居民点较多，最近的居民集聚点为西侧 1650m 的舜东花园居住点。

1、环境空气：根据有毒有害物质扩散预测结果，最不利气象条件下，生产车间火灾 CO 大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 10m，大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 50m；储罐泄漏二氯甲烷大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 30m；计算区域内甲苯浓度均无大于毒性终点浓度 1 级、2 级的范围。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。

2、地表水：废水经厂区污水处理设施处理后纳管排放，处理设施故障条件下可造成短时废水超标纳管排放，对污水处理厂造成一定冲击，同时原料泄漏事故可能造成水体污染，但总体事故风险影响较小。

3、地下水、土壤：项目废水、物料在事故状态下渗漏，可造成地下水和土壤污染。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，对地下水环境影响较小。

6.4.7.3 风险防范措施和应急预案

本次项目实施投运前，企业应根据项目的内容，按照《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》要求完成应急预案编制工作，定期进行培训和演练并报当地生态环境部门备案。

另外，项目所涉及的甲苯、二氯甲烷、异丙醇、正庚烷、1,3-二氯丙烷、氘代苯等物质比较敏感，物质在储存、使用及处置过程中的环境风险和针对性的管控制措施。应在应急预案中有针对性的说明和部署。

6.4.7.4 环境风险评价结论和建议

在通过制定严格的管理规定和岗位责任制，人为造成的风险事故是可以避免的，而参照本评价提出的环境风险的预防及应急措施后，项目的风险事故是可预防与可控制的。环评要求企业根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）文件要求编制应急预案进行编制，对应急物资等进行明确。环评要求企业根据要求进行应急预案的演练，并上报备案。

综上所述，本项目环境风险在可接受范围内。

6.4.7.5 环境风险评价自查表

表 6.4.7-1 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	甲苯	正庚烷	二氯甲烷	氘代苯	异丙醇
		存在总量	35	27.5	53	0.033	0.01
		名称	1,3-二氯丙烷		其他危险废物	CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液	
		存在总量	0.044		470.203	1977.421	
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 <u>>1000</u> 人			5 km 范围内人口数 <u>>1万, <5万人</u>	
		地表水	地表水功能敏感性		F1 ☐	F2 ☒	F3 ☐
			环境敏感目标分级		S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒
		地下水	地下水功能敏感性		G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒
			包气带防污性能		D1 ☐	D2 ☒	D3 ☐
		物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☐		10≤Q<100 ☐
M 值	M1 ☐		M2 ☐		M3 ☐	M4 ☒	
P 值	P1 ☒		P2 ☐		P3 ☐	P4 ☐	
环境敏感程度	大气	E1 ☒		E2 ☐		E3 ☐	
	地表水	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐	
	地下水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒	
环境风险潜势	IV+ ☐		IV ☐	III ☒	II ☐	I ☐	
评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐	简单分析 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒		
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒		地下水 ☒	
事故情形分析	源强设定方法		计算法 ☒	经验估算法 ☐		其他估算法 ☐	
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB ☒		AFTOX ☒	其他 ☐
		预测结果	甲苯（最不利）	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u> </u> / <u> </u> m			
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u> </u> / <u> </u> m			
			二氯甲烷（最不利）	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u> </u> / <u> </u> m			
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u> </u> 30 m			
			一氧化碳（最不利）	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u> </u> 10 m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u> </u> 50 m						
	地表水	最近环境敏感目标 <u> </u> / <u> </u> ，到达时间 <u> </u> / <u> </u> h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u> </u> / <u> </u> d					
		最近环境敏感目标 <u> </u> / <u> </u> ，到达时间 <u> </u> / <u> </u> d					
重点风险防范措施	1、设立安全环保科，负责全厂的安全管理，制定相关安全生产管理制度和安全操作规程；制定巡回检查制度，确保设备实施正常运行； 2、提高生产过程的自动化程度，生产时严格控制操作参数，严格按操作规程操作； 3、储罐区设置围堰及废水收集管道，生产区域设置收集管道，水收集管道设置排水切换阀门，确保废水的分类收集；厂区设置事故应急池，收集整个厂区事故废水，建立三级环境风险防控体系； 4、厂区进行分区防渗，做好地下水的污染防治工作； 5、编制突发环境事件应急预案，并定期开展应急演练；						
评价结论与建议	在通过制定严格的管理规定和岗位责任制，人为造成的风险事故是可以避免的，而参照本评价提出的环境风险的预防及应急措施后，项目的风险事故是可预防与可控制的。环评要求企业根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试						

工作内容	完成情况
	行)》(环发[2015]4 号)文件要求编制应急预案进行编制,对应急物资等进行明确。环评要求企业根据要求进行应急预案的演练,并上报备案。综合分析,本项目环境风险在可接受范围内。
注:“□”为勾选项,“__”为填写项。	

6.5 碳排放评价

6.5.1 评价依据

- 1、《关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》(发改办气候[2016]57 号);
- 2、国务院《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(国发[2021]4 号);
- 3、生态环境部《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》(环综合[2021]4 号);
- 4、生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45 号);
- 5、《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函[2021]346 号);
- 6、《浙江省重点企(事)业单位温室气体排放核查指南(2016 版)》;
- 7、《浙江省碳排放权交易市场建设实施方案》(浙政办发[2016]70 号);
- 8、《浙江省重点企(事)业单位温室气体排放核查管理办法(试行)》(浙环函[2020]167 号);
- 9、《浙江省生态环境厅关于印发实施<浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)>的通知》(浙环函[2021]179 号);
- 10、《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分:化工生产企业》(GB/T32151.10-2023)。

6.5.2 核算边界

一、企业边界

以企业法人或视同法人的独立核算单位为核算边界,核算生产系统产生的温室气体排放。生产设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统,其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等,附属生产系统包括生产指挥系统(厂部)和厂内为生产服务的部门和单位(如职工食堂、车间

浴室、保健站等）。企业厂界内生活能耗导致的排放原则上不在核算范围内。

本项目为浙江八亿时空先进材料有限公司年产 500 公斤氖代 OLED 材料建设项目，核算边界为浙江八亿时空先进材料有限公司全厂，本次核算内容包括生产场所和生产设施产生的温室气体和碳排放总量，设施范围包括直接生产工艺装置、附属生产系统和公用工程等。

二、排放源

本项目年用电量 159.12 万 kW·h，蒸汽消耗量 7114.54GJ。总综合能耗为 812.29tce（等价值）。项目达产后可实现新增年销售收入 50950 万元，工业总产值 45875 万元（2020 可比价），新增工业增加值 2031 万元（2020 可比价）。单位工业产值能耗为 0.147tce/万元（2020 年可比价），单位工业增加值能耗 0.362tce/万元（2020 年可比价）。单位工业增加值能耗低于浙江省“十四五”末万元工业增加值能耗控制目标。企业能源使用情况主要包括各生产设备用电、生产过程用蒸汽。

本次依据《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2023）标准核算评价，项目工程分析见本报告第四章，核算的排放源类别和气体种类包括：

- 1、燃料燃烧排放：本项目不涉及燃料燃烧，没有燃料燃烧排放。
- 2、工业生产过程排放：本项目有机废气经 RTO 焚烧处理后会有二氧化碳排放，因此存在过程排放。
- 3、二氧化碳回收利用量：本次项目不涉及二氧化碳的回收利用。
- 4、购入的电力、热力产生的排放：包括项目消费购入的电所对应的二氧化碳排放；项目购入的热力蒸汽所对应的二氧化碳排放。

因此，项目涉及的二氧化碳排放源为生产过程排放，以及购入的电力、热力使用产生的排放。

6.5.3 项目碳排放核算

1、核算方法

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》，温室气体排放总量计算公式如下：

$$E = \sum_i (E_{\text{燃烧},i} + E_{\text{过程},i} + E_{\text{购入电},i} + E_{\text{购入热},i} - R_{\text{CO2回收},i} - E_{\text{输出电},i} - E_{\text{输出热},i})$$

其中：

E 为报告主体的温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e)；

$E_{\text{燃烧}, i}$ 为核算单位 i 的燃料燃烧产生的二氧化碳排放量, 单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);

$E_{\text{过程}, i}$ 为核算单位 i 的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量, 单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);

$E_{\text{购入电}, i}$ 为核算单位 i 的购入电力产生的二氧化碳排放, 单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);

$E_{\text{购入热}, i}$ 为核算单位 i 的购入热力产生的二氧化碳排放, 单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);

$R_{\text{CO}_2\text{回收}, i}$ 为核算单位 i 回收且外供二氧化碳量, 单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);

$E_{\text{输出电}, i}$ 为核算单位 i 的输出电力产生的二氧化碳排放, 单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);

$E_{\text{输出热}, i}$ 为核算单位 i 的输出热力产生的二氧化碳排放, 单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);

i 为核算单元编号

6.5.3.1 燃料燃烧排放

本项目不涉及燃料的使用, 不会有燃料燃烧排放。

6.5.3.2 工业生产过程排放

工艺生产产生的二氧化碳为生产过程产生的各种温室气体 CO_2 当量排放, 单位为吨 CO_2 。工业生产过程温室气体排放量 $E_{\text{过程}, i}$ 等于工业生产过程中不同种类的温室气体排放折算成 CO_2 当量后的和:

$$E_{\text{过程}, i} = E_{\text{CO}_2\text{过程}, i} \times GWP_{\text{CO}_2} + E_{\text{N}_2\text{O过程}, i} \times GWP_{\text{N}_2\text{O}}$$

其中: $E_{\text{CO}_2\text{过程}, i} = E_{\text{CO}_2\text{原料}, i} + E_{\text{CO}_2\text{碳酸盐}, i}$

$$E_{\text{N}_2\text{O过程}, i} = E_{\text{N}_2\text{O硝酸}, i} + E_{\text{N}_2\text{O己二酸}, i}$$

上式中:

$E_{\text{CO}_2\text{原料}, i}$ 为化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO_2 排放, 单位为吨;

$E_{\text{CO}_2\text{碳酸盐}, i}$ 为碳酸盐使用过程产生的 CO_2 排放;

$E_{\text{N}_2\text{O硝酸}, i}$ 为硝酸生产过程的 N_2O 排放;

$E_{\text{N}_2\text{O己二酸}, i}$ 为己二酸生产过程的 N_2O 排放;

GWP_{N_2O} 为 N_2O 相比 CO_2 的全球变暖潜势 (GWP) 值。根据 IPCC 第二次评估报告, 100 年时间尺度内 1 吨 N_2O 相当于 310 吨 CO_2 的增温能力, 因此 GWP_{N_2O} 等于 310。

项目不涉及硝酸、乙二酸生产, 不涉及碳酸盐的使用, $E_{N_2O\text{硝酸},i}$ 、 $E_{N_2O\text{乙二酸},i}$ 、 $E_{CO_2\text{碳酸盐},i}$ 均为 0, 原材料消耗过程也没有 CO_2 排放。

一、废气焚烧过程排放

根据本项目进 RTO 的废气量计算, 废气分解量按入炉量的 98~99% 计, 具体计算结果见下表。

表 6.5-1 本项目 RTO 及废液焚烧炉处理过程中 CO_2 排放量计算表

废气因子	含碳量 (%)	进入 RTO 总量 (t/a)	燃烧分解量 (t/a)	折算 CO_2 产生量 (t/a)
甲苯	91.3	0.224	0.2218	0.743
异丙醇	60	0.0006	0.00058	0.001
庚烷	84	0.076	0.0748	0.23
合计	/	0.3	0.297	0.974

综上, 项目工业生产过程碳排放合计 0.974 t CO_2 。

6.5.3.3 二氧化碳回收利用率

主要指回收燃料燃烧或工业生产过程产生的二氧化碳并作为产品外供给其他单位从而应予扣减的那部分二氧化碳, 不包括企业现场回收自用部分。项目不涉及二氧化碳的回收利用。

6.5.3.4 净购入的电力、热力消费产生的排放

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分: 化工生产企业》, 计算方法如下:

$$E_{\text{购入电},i} = AD_{\text{购入电},i} \times EF_{\text{电}}$$

其中:

$AD_{\text{输入电},i}$ 为核算期内核算单元购入电力, 单位为兆瓦时 (MWh);

$EF_{\text{电}}$ 为区域电网年平均供电排放因子, 单位为吨 t CO_2 /MWh。

$$E_{\text{购入热},i} = AD_{\text{购入热},i} \times EF_{\text{热}}$$

其中:

$AD_{\text{输入热},i}$ 为核算期内核算单元购入热力, 单位为吉焦 (GJ);

$EF_{\text{热}}$ 为热力消费排放因子, 单位为吨 t CO_2 /GJ。

$$E_{\text{输出电},i} = AD_{\text{输出电},i} \times EF_{\text{电}}$$

其中:

$AD_{\text{输出电},i}$ 为核算期内核算单元输入电力, 单位为兆瓦时 (MWh);

$EF_{电}$ 为区域电网年平均供电排放因子，单位为吨 tCO_2/MWh 。

$$E_{输出热,i} = AD_{输出热,i} \times EF_{热}$$

其中：

$AD_{输出热,i}$ 为核算期内核算单元输出热力，单位为吉焦(GJ)；

$EF_{热}$ 为热力消费排放因子，单位为吨 tCO_2/GJ 。

1、活动水平数据获取

电力活动数据，以企业和电网公司结算的电表读数或企业能源消费台账或统计报表为据。本项目电力消费量为 1591.2MWh。

热力活动数据，以热力购售结算凭证或企业能源消费台账或统计报表为据。

$$AD_{蒸汽} = Mast \times (Enst - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中， $AD_{蒸汽}$ —蒸汽的热量，单位为GJ；

$Mast$ —蒸汽的质量，单位为t；

$Enst$ —蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为 kJ/kg 。根据项目资料和《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2023），取 0.5MPa 下的饱和蒸汽热焓值 2748.5kJ/kg。

项目 $AD_{蒸汽}$ 7114.54GJ。

2、排放因子数据获取

电力消费的排放因子应根据企业生产地及目前的东北、华北、华东、华中、西北、南方电网划分，选用国家主管部门最近年份公布的相应区域电网排放因子。根据《关于发布 2022 年电力二氧化碳排放因子的公告》(公告 2024 年第 33 号)，浙江省的电力平均二氧化碳排放因子为 0.5153kgCO₂/kWh。

热力供应的 CO₂ 排放因子应优先采用供热单位提供的 CO₂ 排放因子，不能提供则按 0.11 吨 CO₂/GJ 计。

3、计算结果

本项目购入电力 CO₂ 排放计算如下：

$$E_{购入电,i} = AD_{购入电,i} \times EF_{电} = 1591.2 \times 0.5153 = 819.9 \text{ 吨 } CO_2$$

$$E_{购入热,i} = AD_{购入热,i} \times EF_{热} = 7114.54 \times 0.11 = 782.6 \text{ 吨 } CO_2$$

6.5.3.5 碳排放量汇总

1、项目碳排放汇总

企业碳排放量汇总表见表 6.5-2。

表6.5-2 企业碳排放量汇总表 单位: tCO₂

类别	E 燃烧	E 过程	E 回收	E 购入电	E 购入热	E
本项目	0	0.974	0	819.9	782.6	1603.5

2、碳排放“三本账”核算表

表6.5-3 企业温室气体和二氧化碳排放“三本账”核算表 单位: t/a

核算指标	企业现有项目		拟实施建设项目		“以新代老” 削减量	企业最终排 放量
	产生量	排放量	产生量	排放量		
二氧化碳	117695.9	117695.9	1603.5	1603.5	380	118919.4

3、碳排放绩效核算表

表6.5-4 企业碳排放绩效核算表

核算边界	碳排放量 (t/a)	工业增加值		工业总产值		能耗	
		工业增加 值 (万元/a)	单位工业增 加值碳排放 (t/万元)	工业总产 值 (万元/a)	单位工业总 产值碳排放 (t/万元)	总能耗 (t 标煤/a)	单位能耗碳 排放 (t/t 标煤)
企业现有项目	117695.9	168177	0.7	741725	0.159	37239	3.161
本项目	1603.5	2031	0.79	45875	0.035	812.29	1.974
以新代老削减	380	345	1.101	2206	0.172	133	2.857
实施后全厂	118919.4	169863	0.7	785394	0.151	37918.29	3.136

6.5.4 措施可行性论证及方案比选

6.5.4.1 碳减排措施可行性论证

从上述分析可知，企业本项目碳排放主要来自于热力、电力、工业生产等过程。企业应从源头防控、过程控制、回收利用等方面采取减碳减排措施。

首先，从用能方面，应选用先进且节能的生产设备、工艺，并且日常生产过程应按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，实行各生产线、工段能耗专人管理，确保节能降耗工作落到实处；建议企业尽可能安排集中连续生产，减少生产线频繁关停及启动，减少能耗；建议企业建立健全能源利用、消耗、管理台账及制度，建立健全企业能源管理体系和碳管理体系，提高能源、低碳管理水平；对于影响碳排放量核算的重要数据，企业应按照相关标准和指南要求做好测试与记录统计，制定完备的检测计划。

其次，从日常管理着手，企业需每年做好碳排放核算，做好生产端用电量、用热量的计量，及时有效做好统计与台账记录。针对电表及热蒸汽流量计等计量设备，需及时校验与维护。同时，落实专人管理其他涉及碳排放报告，制定碳排放管理制度。

经落实以上要求后，项目碳减排措施是可行的。

6.5.4.2 污染治理措施方案比选

1、废气

项目废气主要为有机废气，有机废气处理需结合废气性质，采用冷凝、喷淋吸收、树脂吸附、蓄热燃烧等方式处理。

本项目工艺有机废气优先进行冷凝回收，未回收部分的含卤有机废气再树脂吸附-脱附后，最后通过碱喷淋处理后排放；其他有机废气经喷淋处理后，再接入 RTO 焚烧处理，大大降低了废气排放量，可实现减污降碳。

2、废水

本项目废水处理采用分类收集、分质处理，对含高盐废水进行蒸馏脱盐预处理，对含高浓的有机废水进行汽提吹脱+铁碳微电解预处理后，再同其他废水一并进入厂区污水生化处理站集中处理。分质处理的废水可降低污水站后续处理负荷，减少污水站运行过程中药剂消耗及电力等能源消耗。因此，企业废水处理较为先进，尽可能确保废水达标纳管，同时碳排放量较小。

3、固废

企业一致贯彻减量化、资源化、无害化的固体废物三化防治原则：优先通过控制工艺参数，提高蒸馏等效果，减少固废等产生量，厂区废气处理的树脂设置脱附再生装置等措施，减少废树脂的产生量；对于产生的固废，可资源化利用的全部进行综合利用。通过优化管理、处置、工艺参数、处理方式等措施，落实好项目固废减污降碳。

综上，从治理措施方面分析，浙江八亿时空先进材料有限公司的废气、废水、固废处理等方面均具有先进性。

6.5.5 项目碳排放评价

一、横向评价

本项目单位工业增加值碳排放量为 0.79 吨二氧化碳/万元工业增加值，对比《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》附录六中表 6 的化学原料和化学制品制造业工业增加值碳排放参考值（3.44 吨二氧化碳/万元），低于基准值 11%以上，属于 I 类碳排放水平。

由于工业产品价格随市场波动较大，工业增加值碳排放参考值按现有市场行情进行计算，不具备长期代表性。

二、纵向评价

根据碳排放绩效核算可知，本项目单位工业增加值碳排放强度低于企业现有项目。项目实施后，全厂的单位工业增加值碳排放得到下降，对碳排放工作具有正效应。

三、对项目所在区域碳排放强度考核的影响分析

本项目增加值碳排放强度对设区市“十四五”末考核年碳排放强度影响比例公式如下：

$$\alpha = \left(\frac{E_{\text{碳总}}}{G_{\text{项目}}} \div Q_{\text{市}} - 1 \right) \times 100\%$$

式中： α —项目增加值碳排放对设区市碳排放强度影响比例；

$E_{\text{碳总}}$ —拟建设项目满负荷运行时碳排放总量， tCO_2 ；

$G_{\text{项目}}$ —拟建设项目满负荷运行时年度工业增加值，万元；

$Q_{\text{市}}$ —设区市“十四五”末考核年碳排放强度；

当 α 大于 0，该建设项目对设区市碳排放强度考核有负效应，须综合项目规模、产值和碳排放总量等实际情况，综合分析项目对区域碳排放强度考核目标可达性的影响程度，并提出项目降低碳排放强度数据时，可暂时不进行分析评价。

由于暂无浙江省“十四五”各设区市年碳排放强度指标，故不进行该指标评价。

四、对碳达峰的影响评价

碳排放量占区域达峰年年度碳排放总量比例按式：

$$\beta = (E_{\text{碳总}} \div E_{\text{市}}) \times 100\%$$

β —碳排放量占区域达峰年年度碳排放总量比例；

$E_{\text{市}}$ —达峰年落实到设区市年度碳排放总量， tCO_2 ；

$E_{\text{碳总}}$ —项目满负荷运行时碳排放总量， tCO_2 。

无法获取达峰年落实到设区市年度碳排放总量数据时，可暂不核算 β 值。

由于目前无法获取达峰年落实到绍兴市年度碳排放总量数据时，本评价暂时不核算 β 值。

6.5.6 碳排放控制措施及监测计划

6.5.6.1 积极开展源头控制

优先选择绿色节能工艺、产品和技术，降低化石燃料消费量。鼓励重点行业从技术和设备选型、节能技术、污染物治理及碳捕捉等方面，使用大气污染物和温室气体正协同减排技术，替代或淘汰负协同减排技术，提出协同控制最优方案。

6.5.6.2 落实节能和提高能效技术

提高工业生产过程能源使用效率，对项目主体工程，提出降低能损，改进高能耗工艺，提高能源综合利用效率，实施碳减排工程等；对其它辅助措施，可提出采用低碳建

筑等方式降低碳排放。

本项目在运营过程中应主要注重节能、加强循环利用；优先选用高效节能节能灯具、节能器具等节能新产品。

6.5.6.3 相关管理要求与监测计划

设置能源及温室气体排放管理机构及人员等；配备能源计量/检测设备，开展碳排放监测、报告和核查工作；结合区域碳强度考核、碳市场交易、碳排放履约、排污许可与碳排放协同管理相关要求等提出管理措施。

1、组织管理

（1）建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

（2）能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

（3）意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

2、排放管理

（1）监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》中核算要求和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a)规范碳排放数

据的整理和分析；b)对数据来源进行分类整理；c)对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d)对数据进行处理并进行统计分析；e)形成数据分析报告并存档。

(2) 报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。

企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》（DB50/T700）对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于 5 年。

3、控制措施

本项目通过选用先进的生产设备、优化产品生产工艺等措施，使项目单位生产总值温室气体排放量及单位产品温室气体排放量较低。

企业在日常生产过程中，应按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，实行各生产线、工段能耗专人管理，确保节能降耗工作落到实处；建议企业尽可能安排集中连续生产，减少生产线频繁关停及启动，减少能耗；建议企业建立健全能源利用、消耗、管理台账及制度，建立健全企业能源管理体系和碳管理体系，提高能源、低碳管理水平；对于影响碳排放量核算的重要数据，企业应按照相关标准和指南要求做好测试与记录统计，制定完备的检测计划。

4、监测计划

企业应设置日常监测机构，并配备监测（分析）人员、仪器和设备等，重点是用电和用热力监测，同时制订监测制度，定期对企业用电、用热进行监测，并做好监测数据的归档工作。项目的碳排放主要在营运期。营运期的碳排放主要为购入的电力、热力等。根据项目建设特点，要求本工程环境监测计划如下。

表6.5-5 营运期碳排放监测计划

参数	监测设备及型号	监测设备安装位置	监测频次	监测设备精度	数据记录频次
净购入电量 (MWh)	总进线电能表、型号 DTSD1885	110kw 总变	连续监测	0.5S 级	一次/日
净购入热量 (GJ)	DN516	厂区蒸汽总管	连续监测	±0.6%	一次/日

5、信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

6.5.7 碳排放分析结论

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放，主要排放源为过程排放、购入电力、热力排放。其中过程排放 $0.974\text{tCO}_2/\text{a}$ ，购入电力的碳排放量为 $819.9\text{tCO}_2/\text{a}$ ，购入热力的碳排放量为 $782.6\text{tCO}_2/\text{a}$ ，碳排放总量为 $1603.5\text{tCO}_2/\text{a}$ 。

本项目在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗。本项目单位工业增加值碳排放强度低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》中行业单位工业增加值碳排放参考值。

综上所述，建设项目碳排放水平是可接受的。

7 污染防治对策

7.1 现有企业污染物治理措施及存在问题

现有企业污染物治理措施达标性等情况已经在第 3 章节详细介绍。

7.2 废水治理措施

7.2.1 废水处理措施

根据工程分析，本项目实施后废水具有如下特点：

1、污水种类简单

本项目共有 2 个产品，工艺废水主要为洗涤分层废水、精馏冷凝废水，公用工程废水包括废气喷淋废水、设备及地面清洗水、冷却系统排污水，废水种类相对并不复杂。

2、污染物种类多

项目废水污染物包括三氟甲磺酸钾、二氯甲烷、1,3-二氯丙烷、异丙醇、氘代苯、其他有机物等。

3、污染物浓度较高

项目工艺废水产生量较少，但各污染物因子浓度较高，结合项目所用原料，项目分层废水中 AOX 最高 15000mg/L（由二氯甲烷、1,3-二氯丙烷贡献），氘代苯 1550mg/L、且有机盐（三氟甲磺酸钾）含量较高。

7.2.2 项目废水处理思路

根据项目废水特点，环评要求对项目废水按以下原则进行处理：

1、控制工艺过程，减少污染

增强生产工艺过程中的环保意识，不断改进技术及设备，选用无污染或少污染的清洁生产工艺、设备及原材料，最大限度的消减产生量及废水排放；减轻后续污水站的处理负荷。

2、废水分质收集预处理，确保达标排放

根据上述分析，结合企业生产情况，本次项目预处理主要针对工艺废水进行。由于氟化物是以盐分的形式存在于废水中，因此可进行蒸馏脱盐预处理；废水中的二氯甲烷、1,3-二氯丙烷、氘代苯等生化性较差，同时过高的浓度对好氧降解微生物有抑制作用，因此对高浓的 AOX 及氘代苯废水进行汽提吹脱+铁碳微电解预处理后，再进入厂区污水站集中处理后纳管。

3、严格实行清污分流、雨污分流，合理划分排水系统

项目生产过程中产生的废水种类较多，水质差异很大。根据废水的水质特征和处理方法来进行排水系统的划分，可以针对含不同污染特征的废水，分别进行相应收集和预处理，有利于提高废水最终处理效果、降低能耗、减少处理费用，为排放废水达标创造条件。

4、综合处理设施

本次项目厂区污水生化处理站采用水解酸化+两级 A/O+混凝沉淀工艺集中处理。

7.2.3 废水预处理情况

根据项目废水特点，本次环评提出如下预处理方案，具体情况见下表。

表 7.2.3-1 本项目废水水质、预处理措施及预处理后水质情况

产品名称	序号	废水名称	废水发生量		污染物浓度（mg/L）							主要污染物	去向	废水排放量		污染物排放量（t/a）						
			t/d	t/a	CODcr	氨氮	TN	AOX	氘代苯及低氘苯	甲苯	有机盐 %			t/d	t/a	CODcr	氨氮	TN	AOX	氘代苯及低氘苯	甲苯	
氘代吡啶并吡啶	Wa-1	分层废水	0.02	6.061	13000		20	15000	1550		0.39 %	三氟甲磺酸钾、二氯甲烷等	蒸馏脱盐+汽提吹脱+铁碳微电解处理后，去污水站	0.02	5.874	5000		20	500	50		
	Wa-2	分层废水	0.02	6.005	7900		20	4550			0.53 %	三氟甲磺酸钾、1,3-二氯丙烷等	蒸馏脱盐+汽提吹脱+铁碳微电解处理后，去污水站	0.02	5.908	1000		20	500			
氘代吡啶联吡啶	Wb-1	分层废水	0.02	6.065	13000		20	15000	1550		0.52 %	三氟甲磺酸钾、二氯甲烷等	蒸馏脱盐+汽提吹脱+铁碳微电解处理后，去污水站	0.02	5.87	5000		20	500	50		
	Wb-2	分层废水	0.02	5.988	8600		20	4250			0.4 %	三氟甲磺酸钾、1,3-二氯丙烷等	蒸馏脱盐+汽提吹脱+铁碳微电解处理后，去污水站	0.02	5.894	1000		20	500			
重水回收	Wc-1	重水回收废水	0.01	2.754	500							杂质、水	去污水站	0.01	2.754	500						
工艺废水小计			0.09	26.873	9599		18	8732.2	699.4		0.41 %	/	/	0.09	26.3	2733.8			447.6	22.3		
公用工程废水		废气喷淋废水	1.9	570	800	30	40	30	1.0			杂质、水	去污水站	1.9	573	800	30	40	30	1.0		
		设备及地面清洗水	1.01	303.7	600	30	40	6	0.5	5		杂质、水	去污水站	1.01	303.7	600	30	40	6	0.5	5	
		冷却系统排污水	1.0	300	100							杂质、水	去污水站	1.0	300	100						
		小计	3.91	1173.7	569.3	22.3	29.8	16.1	0.62	1.3		/	/	3.91	1173.7	569.3	22.3	29.8	16.1	0.62	1.3	
预处理前合计浓度			4	1200.573	771.4	21.8	29.5	211.2	16.3	1.26	0.009 %	/	预处理后合计浓度	4	1200	616.8	21.8	29.1	25.6	1.1	1.26	
注：有机盐经蒸馏脱盐后基本进入废盐中，因此经预处理后的废水中基本无有机盐； 根据估算，脱盐产生的废盐量（含水）约 0.123t/a，汽提产生的废冷凝液量约 0.45t/a。																						

7.2.4 废水预处理可行性分析

7.2.4.1 蒸馏脱盐预处理可行性

企业拟对高盐废水采用蒸馏除盐预处理。处理工艺如下：

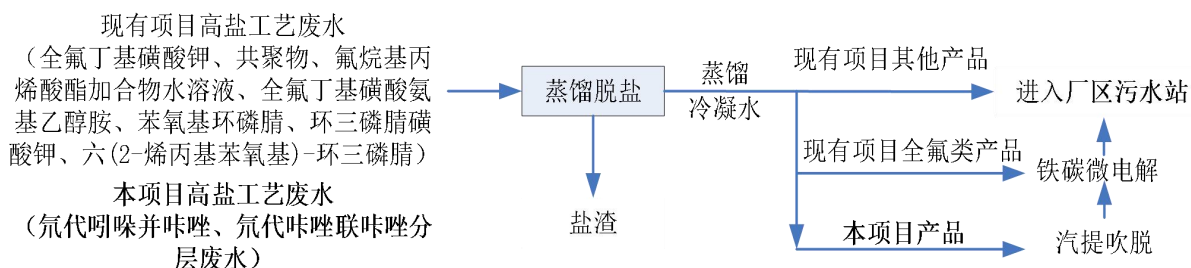


图 7.2-1 项目高盐废水蒸馏脱盐处理工艺流程图

工艺说明：

项目高盐工艺废水主要来自于氘代吡啶并咪唑、氘代咪唑联咪唑生产过程中的分层废水，经收集后进入蒸馏脱盐装置，脱盐后的蒸馏冷凝水进入汽提吹脱+铁碳微电解后进入厂区污水站。

预处理设施处理效果：

本项目进入蒸馏脱盐装置废水量 24.119t/a（0.08t/d），现有已批项目进入蒸馏脱盐装置废水量 35.63t/d，合计 35.71t/d。

企业已批一套 3t/h（72t/d）的蒸馏脱盐预处理装置，可满足项目废水蒸馏脱盐预处理要求。有机盐经蒸馏脱盐后基本进入废盐中，因此经预处理后的废水中基本无有机盐。

7.2.4.2 汽提吹脱+铁碳微电解预处理情况

对于含二氯甲烷、1,3-二氯丙烷、氘代苯等的高浓废水，由于生化性较差，同时过高的浓度对好氧降解微生物有抑制作用，因此对高浓的二氯甲烷、1,3-二氯丙烷、氘代苯废水进行汽提吹脱+铁碳微电解预处理。同时本项目产品废水经脱盐预处理后，蒸馏冷凝水中也含有二氯甲烷等，也需经汽提吹脱+铁碳微电解预处理。

处理工艺：

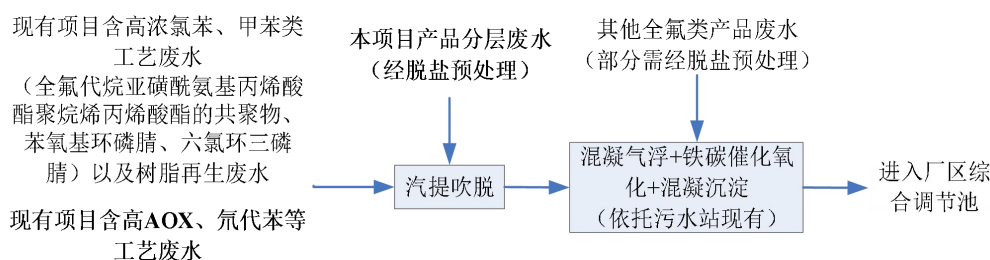


图 7.2-2 项目含二氯甲烷、1,3-二氯丙烷、氘代苯的高浓废水预处理工艺流程图

工艺说明：

对于含二氯甲烷、1,3-二氯丙烷及氘代苯的高浓废水，考虑到二氯甲烷、1,3-二氯丙烷及氘代苯不溶于水，先经蒸汽吹脱预处理去除大部分二氯甲烷、1,3-二氯丙烷及氘代苯后，再依托厂区污水站现有的铁碳微电解设施（混凝气浮+铁碳催化氧化+混凝沉淀）处理后，再进入厂区污水站集中处理。汽提出来的二氯甲烷、1,3-二氯丙烷、氘代苯等经冷凝后作为废液委托处理，未凝气进入废气处理设施处理后排放。

预处理设施处理效果：

本项目进入汽提吹脱装置废水量 24.119t/a（0.08t/d），现有已批项目需汽提吹脱废水约 30.76t/d，合计 30.84t/d，企业已批一套 3t/h（72t/d）的汽提吹脱预处理装置，可满足项目废水汽提吹脱预处理要求。

铁碳微电解设施采用混凝气浮+铁碳催化氧化+混凝沉淀工艺，本项目进入铁碳微电解设施废水量 24.119t/a（0.08t/d），现有企业已批项目拟进入铁碳微电解设施处理的废水量有 50.87t/d，合计 50.95t/d。企业设计铁碳微电解设施处理能力为 2.5t/h（60t/d），因此厂区现有铁碳微电解设施可满足本项目建成后厂区高浓废水的预处理要求。

预期处理效果：

含二氯甲烷、1,3-二氯丙烷及氘代苯的高浓废水中，AOX 浓度最高在 15000mg/L，氘代苯浓度在 1550mg/L，先经蒸汽吹脱预处理去除大部分含氯有机物后，再依托厂区污水站现有的铁碳微电解设施（混凝气浮+铁碳催化氧化+混凝沉淀）处理后，可确保汽提后的废水中 AOX 浓度在 500mg/L、氘代苯浓度在 50mg/L 以下。

表 7.2.5-2 含高浓 AOX、氘代苯污染物去除效率一览表

项目	水量*	AOX	氘代苯	处理效率
含 AOX 高浓废水	23.996m ³ /a	9795	699.4	/
经汽提吹脱预处理后	23.546m ³ /a	1469	105	85%
经铁碳微电解设施预处理后	23.546m ³ /a	440.7	31.5	70%

注*：高浓废水先经脱盐预处理，脱出的废盐作为危废处置，故废水量减少

AOX/二氯甲烷、氘代苯：项目废水中所含的二氯甲烷等氯代烃及氘代苯用蒸馏方法，可以将其从废水中脱出，从而降低废水中的污染物浓度，并且蒸馏对于二氯甲烷等微溶于水的氯代烃及氘代苯效果更好，通过该装置处理后，废水中二氯甲烷、氘代苯等有机物可按其浓度和蒸发时间的不同实现 85%以上的去除。

另外，根据相关文献，铁碳微电解单元可高效断裂有机卤化物 C-Cl 化学键，实现大分子卤代污染物还原脱卤，可去除水体 55%~65%的 AOX 污染物，后续再采用混凝沉淀联合处理，混凝絮体吸附残留卤代中间体，处理效率较单一工艺提升 30%~45%，处

理效率在 70%可行。

同时针对氘代苯等含苯环的物质，根据相关文献，铁碳微电解单元可破坏苯环稳定共轭结构，将其还原开环降解，去除水体 60%~70%的苯；混凝进一步去除难降解微量苯、吸附态苯，总去除率稳定 80%以上。本环评保守取处理效率在 70%可行。

7.2.5 综合污水站处理可行性分析

企业厂区污水站设有 2 套独立的污水处理系统，分别处理无机化学产品废水和其他废水，处理后的尾水分别设置单独的废水排放采样口和在线监控系统，最终一并纳管排放。其中无机废水处理站采用三级高密沉淀+树脂吸附工艺处理，设计处理量 300t/d，目前已批待建；废水生化处理站采用水解酸化+两级 A/O+混凝沉淀工艺集中处理，废水设计处理量为 1000t/d，目前已建成并投入使用，项目废水进入厂区污水生化处理站集中处理。厂区废水处理措施如下：

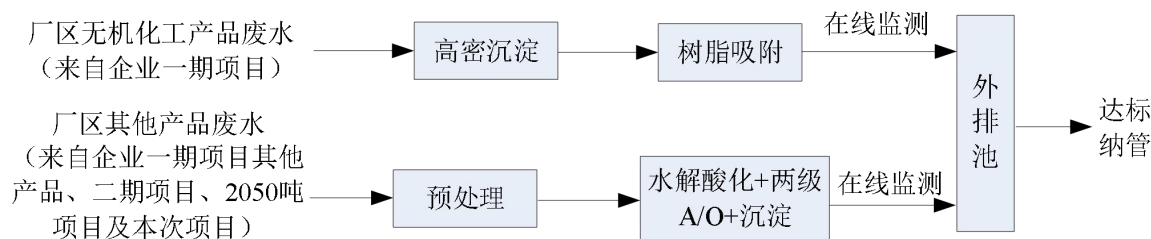


图 7.2-3 项目实施后，全厂废水处理措施示意图

7.2.5.1 无机化学工业产品废水处理工艺

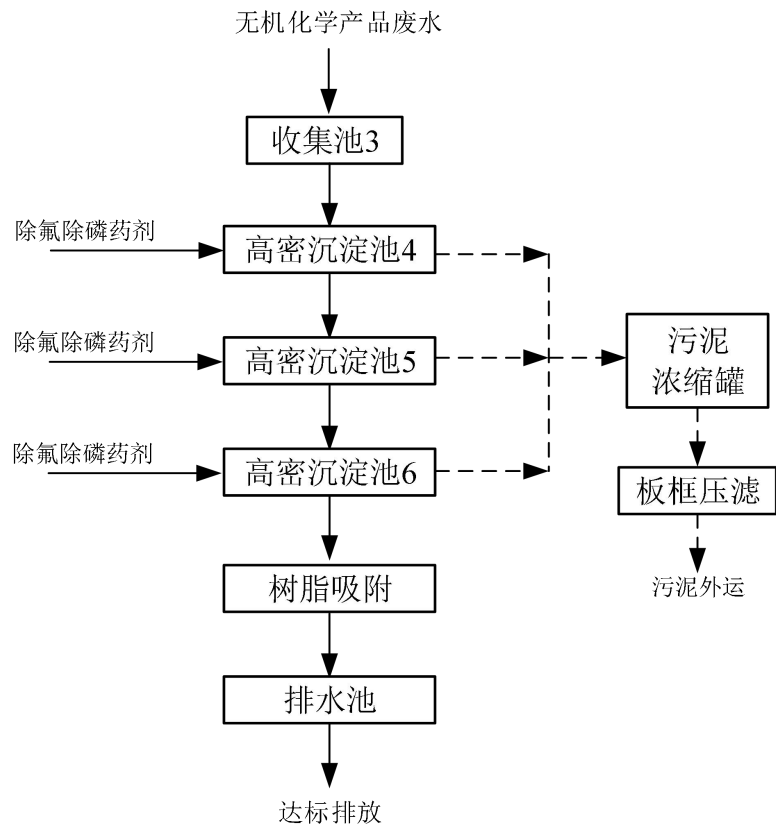


图 7.2-4 无机化学工业产品废水除氟除磷预处理工艺流程图

废水预处理工艺介绍：

企业无机化学工业产品废水收集进入收集池 1、收集池 3。经收集均质后，由提升泵提升进入高密沉淀池 4，自流进入高密沉淀池 5、高密沉淀池 6，经过提升泵提升进入树脂吸附设备，使水中污染物降至达标。

污泥浓缩罐中污泥自然沉降后，上清液回流处理，沉降污泥由污泥泵提升进入污泥调理罐，在污泥调理罐中投加沉降药剂，然后污泥由气动隔膜泵提升进入板框压滤机。压滤机出泥由吨袋收集，在污泥脱水间暂时储存。

废水预处理设计去除效率：企业拟建无机化学工业产品废水处理设施的污染物设计去除效率如下表所示。

表 7.2.5-2 无机化学工业产品废水处理工艺污染物去除效率一览表

项目	设计水量 t/d	氟化物/mg/L	总磷/mg/L
设计进水	300	5000	50
设计出水		6	2

废水处理情况介绍：

企业无机化学工业产品废水处理设施专供企业一期项目无机化学工业产品废水处理使用，目前已批待建。无机化学工业产品废水处理设施设计处理能力 300t/d，企业一

期项目无机化学工业产品废水产生量约 213t/d。

7.2.5.2 其他产品废水处理工艺

根据废水处理设计方案，浙江八亿时空先进材料有限公司废水采用“物化+生化”的处理方法。

企业废气、废水、废液的处置设施均委托专业第三方进行设计，包括由杭州三祐环境科技有限公司编制的废气处理设计方案书、辽宁中舟得水环保科技有限公司编制的浙江八亿时空先进材料有限公司浙江上虞电子材料基地项目污水处理项目技术方案，以上方案于 2022 年 11 月 20 日在杭州组织召开了设计方案的论证会，论证意见详见附件 8。

设计进出水水质如下：

表 7.2.5-3 设计进出水水质 单位：pH 外 mg/L

项目	水量	CODCr	TN	pH	氨氮	SS	二氯甲烷	AOX	甲苯
高浓废水进水	60m ³ /d	250000	≤10000	6-9	≤200	≤500	≤3000	≤4000	≤250
调节池废水进水	1000m ³ /d	6000	≤300	6-9	≤200	≤500	≤20	≤30	≤5
出水	1000m ³ /d	≤300	≤40	6-9	≤35	≤200	≤0.2	≤8	≤0.5

注：冬日进水温度不得低于 25℃

工艺流程如下图所示：

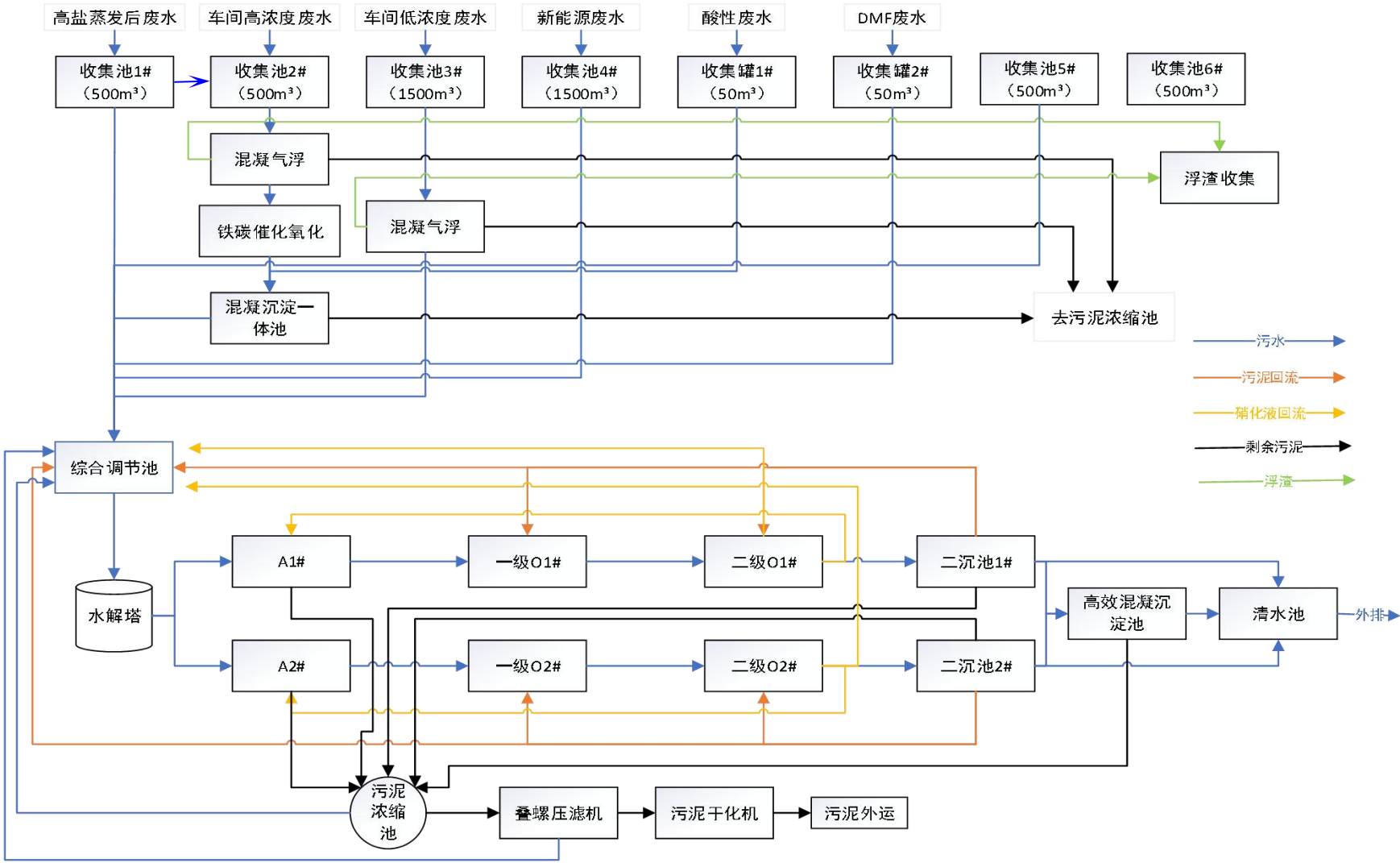


图 7.2-5 废水集中处理设施工艺流程图

废水集中处理工艺介绍如下：

1. 混凝气浮机

混凝气浮法分为加药反应和气浮两个部分，加药反应通过添加合适的混凝剂和絮凝剂以形成较大的絮体，再通入气浮分离设备后与大量密集的细气泡相互粘附，形成比重小于水的絮体，依靠浮力上浮到水面，从而完成固液分离。

整个混凝气浮的工艺流程为将配制好的混凝剂通过定量投加的方式加入到原水中，并通过一定方式实现水和药剂的快速均匀混合，然后进入气浮池进行固液分离，混凝气浮由混凝与气浮两个工艺组成。

(1) 混凝工艺

向污水中投入某种化学药剂（常称之为混凝剂），使在水中难以沉淀的胶体状悬浮颗粒或乳状污染物失去稳定后，由于互相碰撞而聚集或聚合、搭接而形成较大的颗粒或絮状物，从而使污染物更易于自然下沉或上浮而被除去。混凝剂可降低污水的浊度、色度，除去多种高分子物质、有机物、某些重金属毒物和放射性物质。混凝剂的投加分为干投法和湿投法，本设计采用湿投法，相对于干投法，湿投法更容易与水充分混合，投量易于调节，且运行方便。

(2) 气浮工艺

气浮过程中，细微气泡首先与水中的悬浮粒子相粘附，形成整体密度小于水的“气泡——颗粒”复合体，使悬浮粒子随气泡一起浮升到水面。由于部分回流水加压气浮在工程实践中应用较多，并且节省能源、操作稳定、资源利用较充分，所以本次设计采用部分回流水加压气浮流程。

2. 混凝沉淀池

混凝沉淀池通过向水中投加药剂，使水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体，然后与水体中的杂质结合形成更大的絮凝体。絮凝体具有强大吸附力，不仅能吸附悬浮物，还能吸附部分细菌和溶解性物质。絮凝体通过吸附，体积增大而下沉。同时增设斜板，运用“浅层沉淀”原理，缩短颗粒沉降距离，从而缩短了沉淀时间，并且增加了沉淀池的沉淀面积，从而提高了处理效率，具有出水水质好、工艺运行稳定可靠、经济实用、操作简便等优点。

3. 铁碳催化氧化

铁屑对絮体的电附集和对反应的催化作用。电池反应产物的混凝，新生絮体的吸附和床层的过滤等作用的综合效应的结果。其中主要作用是氧化还原和电附集，废铁屑的

主要成分是铁和碳，当将其浸入电解质溶液中时，由于 Fe 和 C 之间存在 1.2V 的电极电位差，因而会形成无数的微电池系统，在其作用空间构成一个电场，阳极反应生成大量的 Fe^{2+} 进入废水，进而氧化成 Fe^{3+} ，形成具有较高吸附絮凝活性的絮凝剂。阴极反应产生大量新生态的 $[\text{H}]$ 和 $[\text{O}]$ ，在偏酸性的条件下，这些活性成分均能与废水中的许多组分发生氧化还原反应，使有机大分子发生断链降解，从而消除了有机物，提高了废水的可生化度，且阴极反应消耗了大量的 H^+ 生成了大量的 OH^- ，这使得废水的 pH 值也有所提高。

4.水解塔

水解塔具有如下优点：

（1）生物易驯化培养

水解塔生物驯化无需特殊菌种接种，只需要城市污水厂或类似发酵废水处理站二沉池污泥接种驯化即可，接种污泥易于取得，且购买成本低；驯化技术简单、时间较短，再补充适量的营养盐和提供相应的温度和微生物生长条件即可完成驯化。驯化不易因受到冲击而破坏，塔内的生物群落分别经历调整期、对数期、稳定期和衰亡期，受到冲击的生物快速死亡，同时未被冲击和适应冲击的生物快速调整，可迅速恢复稳定的生物群落量。如果冲击过大，可以适当加入驯化污泥补充生物量，挽救速度快、难度低。

（2）单位体积生物量多，确保水解效果

高浓度有机污水降解时，水解塔内充足的生物量是确保生化反应效果的必要条件，因此，在对高浓度有机废水处理时，必须选择单位体积生物量大的生物反应体系。因其特殊的固定膜和流化床生物反应器优势结合，确保了单位体积生物量，单位容积生物量高达 10g/L ，相应的容积水解脱除负荷升高到 $3\text{-}10\text{kg/m}^3\cdot\text{d}$ 。

（3）减少污泥排放量

设计时可以使污泥回流至水解系统内，即将生化二沉池的污泥按比例重新输送至水解塔前，使污泥再次经过生化作用，将污泥中未被降解但随污泥一起排放的有机物再次被生物作用而降解。污泥回流可以补充水解塔内微生物的量，同时也可以大大减少污泥的产量。

（4）采用密闭罐体水解塔

水解塔本体采用密闭结构，便于收集尾气并进行处理。

对于地下水系丰富地区，污水处理设施不适合采用池体结构。水解塔全部为地上设备，设备下部为混凝土基础，从根源杜绝了地表和地下水系被污染的风险。

5.生物脱氮

生物脱氮即在厌氧或缺氧（ $DO < 0.3-0.5\text{mg/L}$ ）条件下，将硝态氮、亚硝态氮及其它氮氧化物还原为氮气或氮的其它气态氧化物，实现彻底脱氮。

废水设计去除效率：根据浙江八亿时空先进材料有限公司厂区污水生化处理站的设计方案，污水站的污染物设计去除效率如下表所示。

表 7.2.5-4 设计生化处理去除效率一览表

工艺	项目	设计水量 t/h	pH	COD/ mg/L	SS/ mg/L	氨氮/ mg/L	总氮/ mg/L	二氯甲烷/ mg/L	AOX/ mg/L	甲苯/ mg/L	石油类/ mg/L
调节池设计进水		42	6-9	6000	100	300	400	25	30	5	20
水解塔	进水	42	6-9	6000	100	300	400	25	30	5	20
	出水	42	6-9	2000	80	300	400	7.5	12	2	14
	去除率		/	66.7%	20%	/	/	70%	60%	60%	30%
一级 AO	进水	42	6-9	2000	80	300	400	7.5	12	2	14
	出水	42	6-9	650	70	100	150	2	4.8	0.8	10.5
	去除率		/	67.5%	12.5%	66.7%	62.5%	75%	60%	60%	25%
二级 AO	进水	42	6-9	650	70	100	150	2	4.8	0.8	10.5
	出水	42	6-9	150	50	30	35	0.5	2.4	0.4	8
	去除率		/	77%	29%	70%	76.7%	75%	50%	50%	20%
高效混凝沉淀池	进水	42	6-9	150	50	30	35	0.5	2.4	0.4	8
	出水	42	6-9	120	20	30	35	0.2	1.2	0.32	6
	去除率		/	20%	60%	/	/	60%	50%	20%	25%
外排系统出水		42	6-9	120	20	30	35	0.2	1.2	0.32	6
纳管标准		/	6-9	500	400	35	70	0.2	8	0.5	20

5、污水站建构筑物情况

表 7.2.5-5 项目污水站建构筑物一览表

序号	建构筑物名称	基本尺寸 (m×m×m)	数量 (个)	有效池容(m³)	停留时间(hr)	备注
1	格栅池	3m×0.7m×2.0m	1			地下钢砼结构
2	调节池	17m×10m×4.2m	2	630	7.6	地下钢砼结构
3	铁碳、芬顿氧化池	6m×10m×4.8m	2	260	3.12	半地下钢砼结构
4	中和、混凝沉淀、脱钙反应沉淀池	10m×10m×4.8m	2		沉淀池液面负荷 0.85m³/m².h。反应时间 20min	半地下钢砼结构
5	水解、双级 A/O、一沉、中沉、二沉池、终沉外排池	58m×20m×10m/8.8m，池内分格	2	7200	86	半地下钢砼结构
6	污泥浓缩池	10m×4m×4.2m	2	630	7.6	地下钢砼结构
7	压滤机房	18m×13m×8m，二层，底层泥库	1			配套 2 台压滤机
8	机房、配电、在线控制室等	18m×6m×4m，单层，内分格	1			

6、处理工艺可行性分析

(1)水量

企业厂区污水生化处理站设计处理量 1000t/d，本项目废水量 4.0t/d，本项目实施后企业厂区废水总处理量 655t/d，厂区废水纳管量不增加。废水中 193t/d 进入无机化学工业产品废水处理设施处理，进入其他产品废水处理设施处理的废水量有 462t/d，从处理量上来说处理可行。

(2)水质

本项目高浓废水经预处理后进入污水生化处理站的水质详见下表。

表 7.2.5-6 本项目高浓度废水预处理混匀后水质情况

污染物指标	高浓废水预处理后与其他废水混合后水质情况 mg/L	设计进水水质 mg/L
CODcr	616.8	6000
氨氮	21.8	200
总氮	29.1	300
AOX	25.6	30
甲苯	1.26	5
氙代苯及低氙苯	1.1	/

从上表处理负荷上看，本项目高浓废水预处理后与其他废水混合后污染因子均低于设计处理指标。本项目废水经预处理后氙代苯及低氙苯浓度 1.1mg/L，要低于预处理后甲苯的浓度 1.26mg/L，考虑到氙代苯及低氙苯性质与甲苯相近，甲苯设计进水 5mg/L、出水可以达到 0.5g/L 以下，则较低浓度的氙代苯及低氙苯处理到 1mg/L 以下的纳管浓度是完全可行的。因此本次项目废水进入其他产品废水处理设施处理可以确保废水做到达标排放。

综上，本次项目预处理后的废水进入厂区污水生化处理站处理从水量、水质和工艺上来看都是可行的。

7.2.6 其他废水防治措施

1、项目应进行清污分流，雨污分流。对于生产废水要求废水分质收集预处理后通过管道接入厂区污水收集池，管线采用架空布置，相应的废水应接入相应的废水预处理单元。项目废水经预处理后进入厂区生化处理装置处理达标后，经单独在线监测后进入外排池，达标纳管送上虞污水处理厂集中处理。

2、根据省、市生态环境管理部门有关要求，废水达标处理后，废水处理站只能设置一个排放口。

3、在废水池及排污管道的建造时，必须十分注意池体及管道的防渗漏工作，池体

必须采用混凝土现浇并作防水涂层，管道接口处应注意防渗漏。

4、根据环境风险章节计算，本项目需设置容积不小于 970.18m^3 的事故应急池。根据平面设置可知，企业已设置总有效容积 3400m^3 的事故应急池，可以满足本项目要求。

5、根据《浙江省全面推进工业园区（工业集聚区）“污水零直排区”建设实施方案（2020-2022 年）及配套技术要点》，全面推进重点园区及工业企业污水收集处理能力和雨污分流改造，确保园区污水“应截尽截、应处尽处”。具体要求：生产废水分类收集、分质预处理、综合处理；废水收集管网明管化或架空敷设；物料储罐区、风险物质装卸区等可能受污染区块应建立初期雨水收集系统，初期雨水应排入污水处理设施进行处理。要求企业严格按照上述关于“污水零直排区”的要求，建立规范预处理设施、彻底做好雨污分流，确保雨水管道不含污水；污水管道全部明管化等建设要求。

7.3 废气治理措施

7.3.1 废气收集及治理措施

1、废气收集系统

由于产生废气的污染源各不相同，工艺废气的物性千差万别，因此，对生产过程中排放的废气，应根据不同排放源，设置不同集气方式，并进行处理。本次项目对于可能产生废气有条件进行收集的部分均进行了收集，特别是对于物料上料、投料及固液分离单元加强废气的收集工作。

(1)对于液体上料过程，本次项目储罐区溶剂通过计量泵/计量模块泵入反应釜，废气直接从反应釜呼吸口接入废气处理系统，减少了中间罐的设置，减少了废气排放点；对于回收溶剂物料直接从溶剂回收槽通过输送泵泵入反应釜，废气从反应釜呼吸口接入废气处理系统；

(2)除溶剂外的液体储罐储存物料，由于需要参加反应，在反应过程中采用滴加的，采用计量泵不能精确计量，因此采用输送泵+计量槽进行投料。

(3)部分敏感桶装液体物料要求采用专用上料装置进行上料，上料装置及废气收集方式如下。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风机。

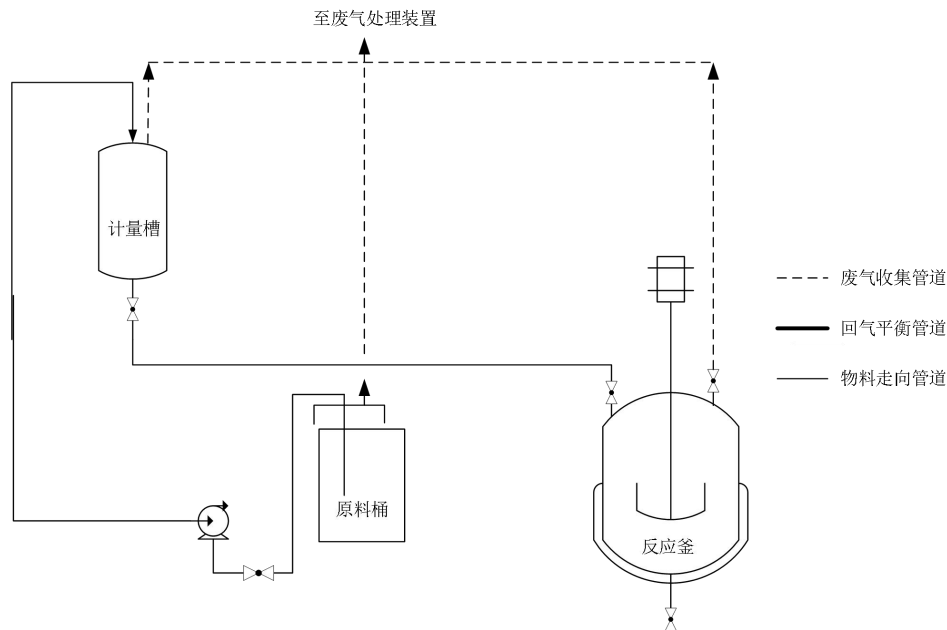
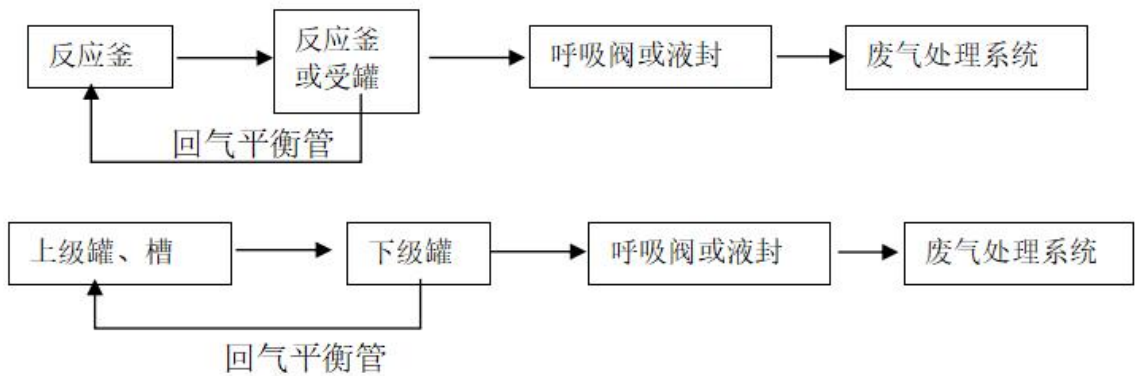
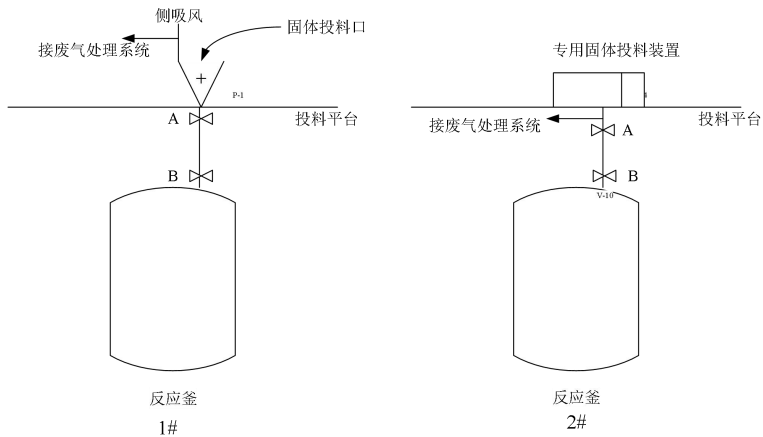


图 7.3.1-1 桶装液体物料专用上料装置及集气系统示意图

(4)对于液体投料，反应釜呼吸口均接入废气处理系统内，部分反应釜还接有如下回气平衡管：



(5)对于固废投料及固体物料转移要求从设计上加以考虑，主要考虑以下几种固体投料装置。其中 1#装置、3#装置适用于大批量固体物料投入溶剂中、同时固体物料本身毒性不大的物料；2#装置适用于固体物料本身毒性较大的物料投料。



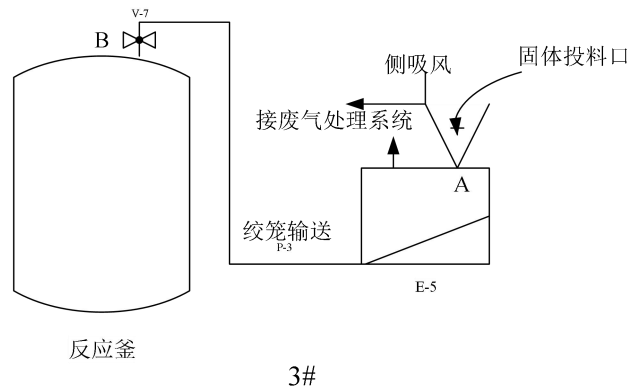


图 7.3.1-2 固体投料装置及集气系统示意图

(6)目前化工企业无组织废气排放较大的为固废分离过程，主要产生于固液分离后滤饼下料及物料转移过程。要求设置相应的集气装置对废气收集后接入废气处理设施。

(7)项目废气污染源种类及集气方式见下表。

表 7.3.1-1 废气污染源种类及集气方式

工艺过程	方式	污染物排放方式	集气方式
槽车卸料	非密闭贮槽、贮罐	连续	采用平衡管技术，呼吸口引出接入废气处理系统
物料贮存	非密闭贮槽、贮罐	连续	呼吸口引出接入废气处理系统
液体储罐物料输送至反应釜	储罐+输送泵+计量槽+反应釜	计量槽呼吸口连续	中间槽与计量泵接平衡管，计量槽呼吸口接入废气处理系统
	溶剂储罐+计量泵+反应釜	反应釜呼吸口连续	反应釜呼吸口接入废气处理系统
	回收溶剂中间槽+输送泵+反应釜	反应釜呼吸口连续	溶剂中间槽、反应釜呼吸口接入废气处理系统
桶装物料上料	包装桶+输送泵+计量槽	上料时连续	采用液体物料专用上料装置，收集后接入废气处理系统
投料	计量槽投料	反应釜中物料连续排放	反应釜呼吸口接废气处理系统
	固体投料	间歇	投料过程反应釜保持微负压并接入废气处理系统或者采用专用固体投料装置投料、废气引风收集
	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
反应后放空过程	常压反应	间歇	呼吸口接废气处理系统
减压回收	机械泵抽气	连续	机械泵前加冷凝回收装置，排气口接入废气处理系统
常压回收	呼吸口、放空管	连续	呼吸口接废气处理系统
固液分离	挥发	连续	呼吸口接废气处理系统
废水收集及处理设施	挥发	连续	车间集水池、预处理设施加盖密封，从呼吸口接废气集中处理系统；废水生化处理系统的处理设施加盖密封接入废气处理系统处理。
蒸馏残液/残渣卸料	挥发	间歇	设专用卸料单间，废气引风收集后接废气处理系统

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，极大的减

少了废气无组织排放。

2、无组织控制措施

(1) 车间无组织废气

对于本项目，无组织废气主要来源为残液、废渣等固体出料等操作（液体投料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）。

(2) 固液分离

本项目固液分离工序为过滤，不设敞口过滤器，采用密闭过滤罐，固液分离工段尾气全密闭收集后纳入废气处理系统。

(3) 滤渣清理、反应釜不定期清理过程废气收集及无组织控制措施

滤渣清理、反应釜清理时，先用空气吹扫，将大部分有机废气通过密闭管道接入废气处理系统进行集中处理。然后打开过滤器，通过局部气体收集措施将废气收集处理后排放。可有效减少无组织废气的排放。

(4) 其他无组织废气控制措施

①确保反应过程的密闭性，要求尽量采用密闭式操作，减少无组织废气排放；

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。

3、项目废气收集及治理措施

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。生产工艺过程废气污染源种类、集合方式及处理措施见表 7.3.1-2。

表 7.3.1-2 项目废气处理措施

车间-产品	废气编号	产污工序	污染物名称	处理措施		
				预处理	集中处理	排气筒
催化剂氙代三氟甲磺酸	Ga-1	合成废气	三氟甲磺酸	冷凝	碱喷淋+水喷淋	DA027
氙代吡啶并咪唑/氙代	Ga-2/Gb-1	第一次氙代反应废气	氙代苯、低氙苯、二氯甲烷	冷凝	碱喷淋+大孔树脂	DA003

车间-产品	废气编号	产污工序	污染物名称	处理措施		
				预处理	集中处理	排气筒
咔唑联咔唑	Ga-3/Gb-2	酸洗中和+静置 分层废气	低氟苯、二氯甲烷		+碱喷淋	
	Ga-4/Gb-3	萃取分层废气	二氯甲烷			
	Ga-5/Gb-4	水洗+静置分层 废气	低氟苯、二氯甲烷			
	Ga-6/Gb-5	过滤废气	低氟苯、二氯甲烷			
	Ga-7/Gb-6	洗涤废气	低氟苯、二氯甲烷			
	Ga-8/Gb-7	浓缩+减压蒸馏 废气	低氟苯、二氯甲烷			
	Ga-9/Gb-8	蒸馏废气	低氟苯、二氯甲烷			
	Ga-10/Gb-9	溶解废气	1,3-二氯丙烷			
	Ga-11/Gb-10	第二次氘代反 应废气	1,3-二氯丙烷			
	Ga-12/Gb-11	酸洗中和+静置 分层废气	1,3-二氯丙烷			
	Ga-13/Gb-12	萃取分层废气	1,3-二氯丙烷			
	Ga-14/Gb-13	水洗+静置分层 废气	1,3-二氯丙烷			
	Ga-15/Gb-14	过滤废气	1,3-二氯丙烷			
	Ga-16/Gb-15	洗涤废气	1,3-二氯丙烷			
	Ga-17/Gb-16	减压蒸馏废气	1,3-二氯丙烷			
	Ga-18/Gb-17	溶解+柱层析废 气	甲苯	冷凝	RTO 焚烧	DA002
	Ga-19/Gb-18	浓缩废气	甲苯			
	Ga-20/Gb-19	结晶过滤废气	甲苯			
	Ga-21/Gb-20	蒸馏废气	甲苯			
	Ga-22/Gb-21	真空干燥废气	甲苯			
	Ga-23/Gb-22	溶解废气	1,3-二氯丙烷	冷凝	碱喷淋+ 大孔树脂 +碱喷淋	DA003
	Ga-24/Gb-23	第三次氘代反 应废气	1,3-二氯丙烷、异丙 醇			
	Ga-25/Gb-24	过滤废气	1,3-二氯丙烷、异丙 醇			
	Ga-26/Gb-25	洗涤废气	1,3-二氯丙烷、异丙 醇			
	Ga-27/Gb-26	静置分层废气	1,3-二氯丙烷、异丙 醇			
	Ga-28/Gb-27	减压蒸馏废气	1,3-二氯丙烷、异丙 醇	冷凝	RTO 焚烧	DA002
	Ga-29/Gb-28	结晶过滤废气	甲苯、正庚烷			
	Ga-30/Gb-29	蒸馏废气	甲苯、正庚烷、异丙 醇			
	Ga-31/Gb-30	真空干燥废气	甲苯、正庚烷	冷凝	碱喷淋+ 大孔树脂 +碱喷淋	DA003
	Gc-1	静置分层废气	二氯甲烷、1,3-二氯 丙烷、异丙醇			
	Gc-2	精馏废气	二氯甲烷、1,3-二氯 丙烷、异丙醇	/	碱喷淋+ 水喷淋	DA027
	/	固体投料、桶装 上料集气罩及	粉尘			
			有机废气			
甲类车间 十一	/	固体投料、桶装 上料集气罩及	粉尘	/	碱喷淋+ 水喷淋	DA027

车间-产品	废气编号	产污工序	污染物名称	处理措施		
				预处理	集中处理	排气筒
		产品包装				
公用环保工程*	/	RTO 装置次生废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	/	/	DA002
	储罐区	储罐废气	甲苯、二氯甲烷、正庚烷等	碱喷淋	RTO 焚烧	DA002
	污水站	污水站生化处理废气	非甲烷总烃、臭气浓度	/	碱喷淋+生物除臭	DA008
		废水物化处理废气	非甲烷总烃等	/	RTO 焚烧	DA002
	危废仓库	危废库废气	非甲烷总烃、臭气浓度	/	活性炭吸附	DA007

注：本次依托现有公用环保工程，原审批环评已进行分析。

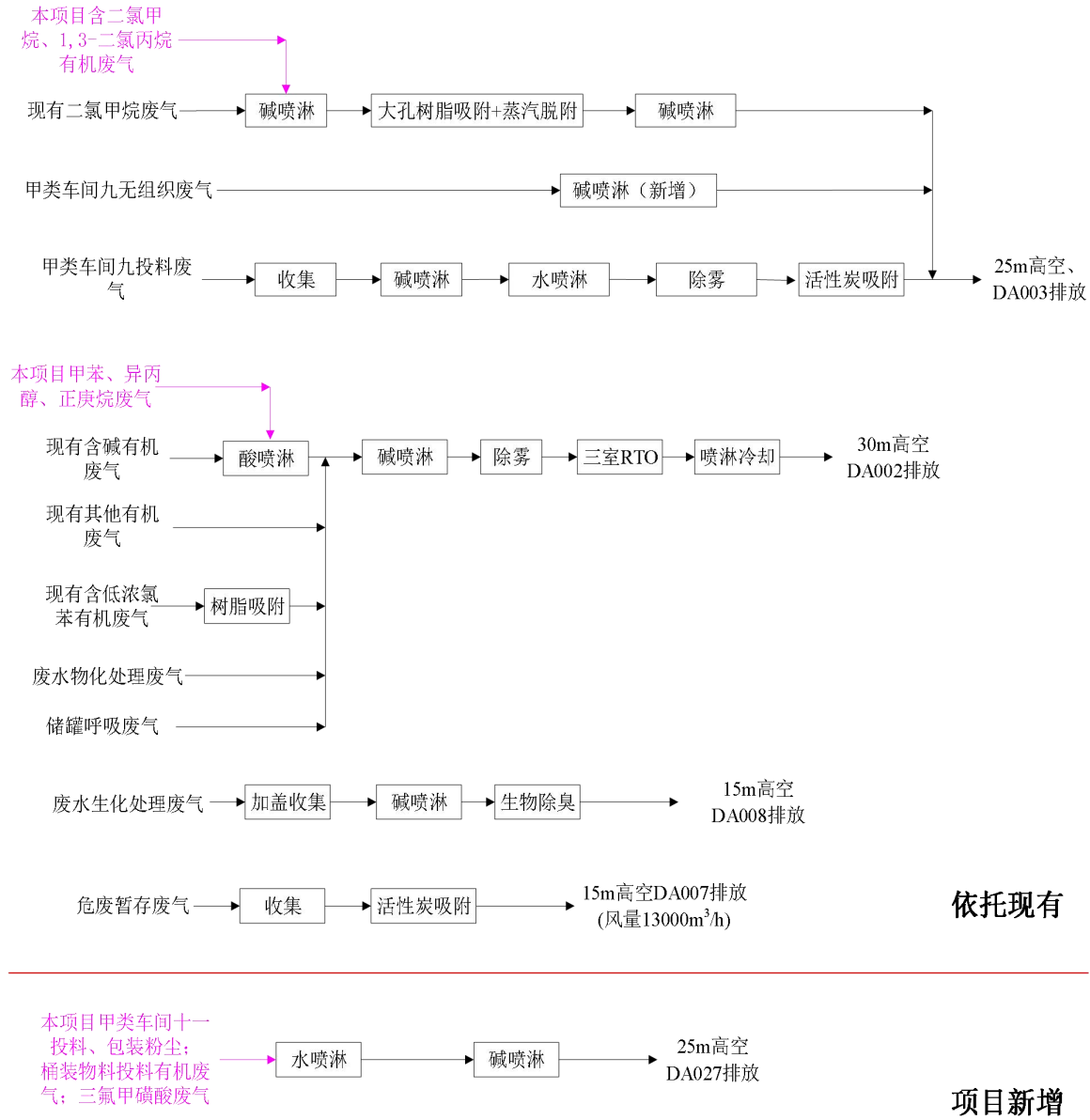


图 7.3.1-2 项目各废气处理措施示意图

4、废气处理风量

(1) 进入树脂吸附-脱附装置风量**表 7.3.1-3 本项目进入树脂吸附-脱附装置风量汇总**

序号	设备名称	规格	数量 (台/套)	总风量(m³/h)	去向
1	第一轮氘代反应釜	50L	1	0.5	DA003
2	后处理釜	100L	3	3	
3	第二轮氘代反应釜	50L	1	0.5	
4	后处理釜	100L	2	2	
5	反应釜	100L	1	1	
6	后处理釜	100L	1	1	
7	高位槽	50L	12	6	
8	接收罐	50L	12	6	
9	处理罐	50L	8	4	
10	不锈钢罐	1000L	3	30	
11	真空缓冲罐	500L	2	10	
12	螺杆真空泵机组	70L/秒	2	300	
13	过滤罐	50L	2	1	
14	过滤罐	100L	4	4	
15	不锈钢溶剂罐	1000L	1	10	
16	不锈钢溶剂罐	1000L	1	10	
17	不锈钢溶剂罐	1000L	1	10	
小计				399	

本项目进入树脂吸附-脱附装置的废气量约~399m³/h, 现有已批项目接入该套废气处理装置的废气量约~500m³/h, 合计 899m³/h, 考虑管道等风量损失取 1000m³/h。

(2) 进入水喷淋+碱喷淋装置风量

根据《排风罩的分类及技术条件》(GB/T16578-2008) 中单个集气罩集气风量计算公式:

$$Q=F \times V_0 \times 3600$$

式中: Q—为集气罩集气风量, 单位为 m³/h;

F—为集气罩罩口面积, 单位为 m²;

V_0 ——污染源气体流速, 根据《局部排风设施控制风险检测与评估技术规范》AQ/T4274-2016 中, 该工段集气罩属于表 1 局部排风设施控制风速限值标准中的上吸式集气罩, 本项目控制风速为 1.0m/s。经计算, 单个集气罩集气风量为 $Q=0.3 \times 1.0 \times 3600=1080\text{m}^3/\text{h}$ 。共设置 5 台集气罩 (分别设置在催化剂制备釜、第一次氘代反应釜、第二次氘代反应釜、第三次氘代反应釜及包装工段), 合计 5400m³/h。

同时考虑风量损失及催化剂制备釜的接入, 风量设置为 5500m³/h。

(3) 进入 RTO 焚烧装置风量

本项目接入 RTO 焚烧装置的设备有后处理釜、层析柱、烘箱, 废气量极小, 预计

风量在 100m³/h 以内，可忽略不计，现有已批项目接入 RTO 焚烧装置的废气量为 23000m³/h，本项目实施后 RTO 焚烧装置风量仍设置为 23000m³/h。

7.3.2 废气处理可行性分析

本项目废气主要采用冷凝回收、树脂吸附-脱附、喷淋吸收等预处理措施，最终设置碱喷淋或 RTO 焚烧处理后外排。废气处理可行性分析如下：

7.3.2.1 有机废气冷凝回收可行性分析

项目产生的有机废气主要为溶剂回收后的未凝气，首先考虑集中冷凝回收，以减少后续处理措施的压力。冷凝回收一般分一级或者二级进行，主要根据溶剂沸点及挥发性设置冷凝级数，在设置冷凝器时，同种废气尽量考虑使用同一冷凝器进行回收，项目冷凝回收的废气沸点高低不等，同时废气在冷凝处理前情况更不相同，有些废气直接从反应釜呼吸口接出，有些经冷凝回流后接出，有些经一级或者二级冷凝回收后接出。因此项目冷凝回收处理根据冷凝情况及冷凝介质的不同采用不同冷媒进行回收，冷凝介质主要采用冷冻盐水(-15℃)、冰水(7℃)及循环冷却水(25~32℃)作为冷媒，废气处理贯彻梯级冷凝的概念。冷媒温度与沸点的温差越大，冷凝效果越好，冷却面积越大，冷凝效果越好，根据经验，本次项目最后一级冷凝回收设计处理效率在 50%~80%之间完全可行。

7.3.2.2 碱水喷淋吸收处理可行性分析

酸性废气进入碱喷淋塔处理，主要针对三氟甲磺酸进行，为强酸，易溶于水。酸碱可进行充分反应。碱喷淋塔使三氟甲磺酸与碱液充分接触反应，达到去除的目的。对于酸性废气采用碱喷淋塔，可以达到设计的处理要求。

7.3.2.3 树脂吸附处理可行性分析

本次项目生产过程中产生的含卤素有机废气经冷凝后再采用树脂吸附-脱附进一步回收处理。树脂吸附塔类似活性炭吸附塔，吸附有机废气是比较成熟的一种处理工艺，树脂吸附塔是一种新型的高性能的吸附材料。

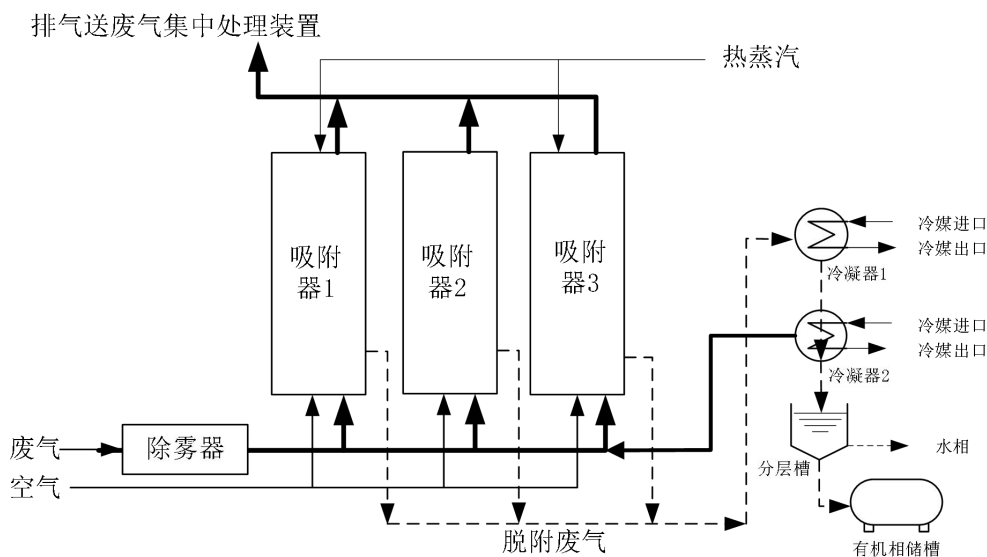


图 7.3.2-1 树脂吸附处理系统图

工艺说明：吸附树脂装置在低温常压下吸附，在树脂吸附塔前加装除雾器。脱附采用蒸汽直接接触脱附工艺。系统设置 3 个吸附床，即一床吸附，一床脱附，一床备用，交替使用。

树脂吸附塔吸附有机废气是比较成熟的一种处理工艺，与活性炭吸附装置比较，针对含卤有机废气吸附的树脂选择性较强，吸附效果较好，项目树脂吸附效率 95% 以上。树脂脱附冷凝得到的冷凝液作为废液处置。

同时为了进一步确保处理效果，减少含卤有机废气的排放，在树脂吸附-脱吸后增加一级碱喷淋处理。

7.3.2.4 废气 RTO 焚烧集中处理达标可行性分析

项目经预处理后的有机废气进入 RTO 焚烧处理。企业已建 1 套 35000m³/h 的 RTO 装置（其中二期项目拟用 17000m³/h，2050 吨项目用到 6000m³/h，本项目接入废气量极小，本项目实施后风量仍设置为 23000m³/h）。焚烧装置情况如下：

（1）焚烧装置概况

蓄热式焚烧装置，焚烧装置工作时废气先经蓄热室预热到 800℃ 左右，然后进入燃烧室充分燃烧，烟气温度达到 850℃ 左右，废气中的有机成分完全燃烧分解，产生的烟气再进入另一组蓄热室，与蓄热陶瓷填料进行换热再进入碱液喷淋吸收塔洗涤后，最终排放到大气。

（2）设计条件及焚烧气量

废气的浓度：~3000ppm

废气的绝热温升：30℃，废气进口温度：20℃（假设）

本方案按年总量进行设计，运行时间按每年 7200 小时计算。废气经过高温氧化分解无害化，其工艺所产生烟气达标排放。

焚烧温度：850℃，确保焚毁去除率：≥96%

高温烟气滞留时间：>1 秒

监测燃烧效率：≥96%

使用年限：10 年以上

（3）RTO 处理工艺

本项目采用蓄热式焚烧炉处理工艺，本装置组成为 RTO 炉体、陶瓷蓄热体、燃烧系统、控制系统、风机及变频器、切换阀门、相关配套工程等。

（4）处理能力符合性

从处理能力上看，本次项目实施后全厂需要处理的 VOCs 废气折最大处理速率~81.1kg/h，经过预处理后进入 RTO 装置的产生速率约 40.55kg/h；焚烧的气量约 23000Nm³/h，最大处理速率约 69kg/h，处理能力上可以满足要求。废气采用焚烧炉进行焚烧目前已逐渐在化工企业中推广，对焚烧过程实施全过程自动控制，安全性能高。因此本项目采用该套焚烧装置进行焚烧处理效率可行。

（5）焚烧可行性分析及生产加工过程、员工管理方面的要求

废气采用焚烧炉进行焚烧目前已逐渐在化工企业中推广，本项目具有间歇性生产的特点。由于各个车间、各个产品及各个工序均为非同时生产、间歇生产，因此经预处理后进入废气焚烧炉的废气不能确保稳定连续，为确保企业预处理后废气尽可能的稳定连续进入废气焚烧炉焚烧，本环评提出如下生产加工过程及员工管理方面的要求：

①企业应成立负责生产车间与废气焚烧炉协调的部门，根据生产计划对每天各个时段各个车间各工段生产情况进行合理调度安排，并与废气焚烧炉协调废气焚烧量，确保每天废气可以尽可能稳定连续进行焚烧；

②生产加工过程应严格按照操作规程进行，杜绝违规操作；

③加强员工培训及管理要求，确保员工可以按照要求正确、规范进行操作。

（6）二噁英生成情况分析

本项目焚烧废气中主要针对有机废气，本环评对于废气焚烧是否会生成二噁英进行分析。

①二噁英生成机理

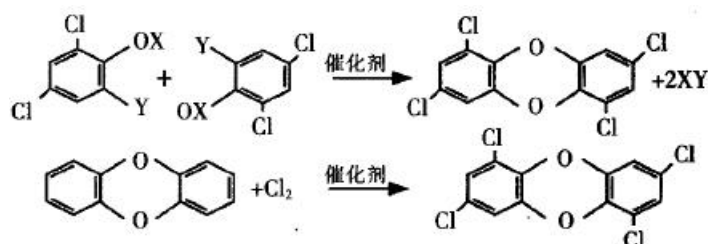
二噁英是氯化物族的简称，是指多氯二苯并二噁英 (Polychlorinated

dibenzm-n-dioxins, 简称 PCDDs), 也是多氯二苯并二噁英与多氯二苯并呋喃(Polychlorinated dibenzofuran, 简称 PCDFs)的总称, 是存在于环境中的超痕量剧毒性有机污染物。

二噁英在焚烧过程中的生成机理相当复杂, 已知的生成机理主要有前驱物的异相催化反应、重新合成(De Nove)反应、高温生成机理等。

A. 前驱物的异相催化反应

温度为 200~500°C 时, 在烟尘中携带的氯化铜、氯化铁等催化剂的作用下, 各种二噁英的前驱物就会发生反应生成二噁英, 其反应式可表示为:



反应式中, X为氢、钠或钾; Y为氯。前驱物异相催化合成可分为四个步骤:

- 飞灰、不完全燃烧产物, 主要是PIC类前驱物、一氧化碳、挥发性物质和有机活性基团的形成;
- 能够吸附PCDD/Fs的前驱物、过渡金属及盐和氧化物的表面活性物质的形成;
- 复杂的有机活性催化反应的发生;
- 部分反应产物从活性物质表面解吸。

B. 重新合成反应

在300~500°C的温度下, 大分子碳可以被氧化成一氧化碳和二氧化碳, 也可以通过裂解反应产生芳香族化合物。在有机氯或无机氯存在的情况下, 其中极少部分的一氧化碳和二氧化碳在催化剂的作用下转化为脂肪族的前驱物。如果有氧化铝存在, 脂肪族前驱物还可以发生催化反应, 生成芳香族的前驱物, 芳香族化合物又发生氯代反应产生芳香族前驱物, 最后这些前驱物在过渡金属(主要是铜)作催化剂的条件下反应生成二噁英。

C. 高温生成机理

由于燃烧或热解不充分, 烟气中含有过多的未燃尽的物质(比如碳粒), 遇到适当的催化物质(主要是铜), 在一定温度下会使已经分解的二噁英又重新生成。

②二噁英生成基本条件

从二噁英反应机理来看, 二噁英可能生成的位置包括焚烧阶段及烟气再冷阶段。

二噁英的焚烧阶段形成基本条件可概括为 A 要有有机物和氯源 B 存在氧 C 存在过渡金属阳离子作催化剂 D 合适的反应温度；烟气再冷阶段(重新合成阶段)形成基本条件可概括为 A 要有有机物和氯源 B 存在氧 C 存在过渡金属阳离子作催化剂 D 合适的烟气温度再冷时间。

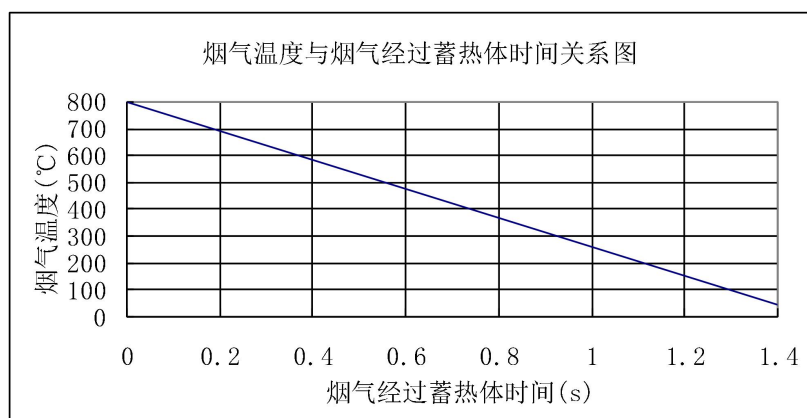
③本项目焚烧及再冷阶段控制条件

A.焚烧控制条件

- a.本项目焚烧炉体控制燃烧温度 850℃左右，避开了二噁英生成的反应温度；
- b.本项目焚烧废气中虽无特定进入金属离子，但仍有部分不可避免的进入，因此可能有极少了二噁英生成所需的催化剂。

B 烟气再冷阶段控制条件

- a.烟气温度与烟气从蓄热体流过时间的关系如下图：



从图中可以看出：烟气从 550℃降至 200℃，其急冷时间为 0.7s，满足参照的《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176—2005)中烟气在 200~500℃温区的滞留时间 1.0 秒内的要求，达不到生成二噁英的足够反应时间；

- b. 本项目焚烧废气中虽无特定进入金属离子，但仍有部分不可避免的进入，因此可能有极少了二噁英生成所需的催化剂。

④结论

综上所述，本项目废气采用焚烧炉焚烧过程中可能会存在生成二噁英的足够条件，从同类企业现状监测来看在实际焚烧中不可避免的会有二噁英产生，但二噁英排放量为痕迹量，可以满足 0.1 ng TEQ/m³ 的排放要求。为进一步确保本项目废气焚烧过程中减少二噁英生成，本环评对焚烧炉提出如下措施：

- A 焚烧炉所采用耐火材料的技术性能应满足焚烧炉燃烧气氛的要求，质量应满足相

应的技术标准，能够承受焚烧炉工作状态的交变热应力；

B 应有适当的冗余处理能力，进气量应可调节；

C 必须配备自动控制和监测系统,在线显示运行工况和尾气排放参数，并能够自动反馈，对有关主要工艺参数进行自动调节；

D 应完全焚烧，并严格控制燃烧室烟气的温度、停留时间和流动工况；

E 焚烧废物产生的高温烟气应采取急冷处理，使烟气温度在 1.0 秒钟内降到 200℃ 以下，减少烟气在 200~500℃温区的滞留时间；

F 控制进入 RTO 焚烧炉的有机卤素，折有机卤素浓度 500ppm 以下；控制 HCl 在 100ppm 以下。本项目进入 RTO 装置的废气仅为甲苯、异丙醇和正庚烷，不含有机卤素。

(7)焚烧炉非正常排放防范措施及应急处置措施

参照《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176—2005)，焚烧炉设置防爆门或其它防爆设施，燃烧室后应设置紧急旁通排放烟囱，在从烟囱排放前仅采用碱喷淋处理，非正常排放只有在开炉点火、检修、事故或紧急状态时才启用。

①非正常排放防范措施

为减少非正常排放的发生，本环评提出焚烧炉非正常排放防范措施，具体如下：

A 开炉点火阶段一般发生在试生产阶段、焚烧炉检修结束后等情况，在实际运行过程中不可避免，但企业可以在开炉点火阶段前做足准备工作，尽量减少开炉点火时间，另一方面开炉点火阶段应对产品生产计划进行合理安排，尽量减少会产生非水溶性废气的工序，配合开炉点火阶段逐步增加生产内容，确保焚烧炉在最短时间内稳定工作。

B 建立焚烧炉开炉点火、停工检修申报制度，在焚烧炉开工、停工检修前向当地政府及生态环境部门进行申报，加强环保管理。施工期注意天气风向，尽量避免废气扩散到居民区或交通干线上。

C 在焚烧炉开炉点火、停工检修前应通知附近居民，做好公告工作，选择背离影响最大居住区风向的天气进行开停工检修，鉴于本项目所在地周围环境及气象情况，建议在南风气象条件下进行。

D 各产品生产过程中间也不可避免存在检修阶段，企业应该合理安排检修计划，以免造成焚烧炉废气焚烧不稳定。

E 事故或紧急状况时主要是指由于各种原因导致焚烧炉进气量突然增大，导致焚烧炉进气浓度逼近爆炸极限，主要与产品生产工艺过程、冷凝器处理效率不稳定有关，企业平时应加强设备的维护、严格执行操作规程，确保生产有序、稳定进行。

②非正常排放应急处置措施

一旦出现非正常排放，企业一方面应迅速查明非正常排放的原因，尽快稳定生产及焚烧废气量，在短时间内无法查明原因的，应在条件允许的情况下及时停止生产，组织工艺技术人员查明原因，同时对由于工艺原因不能停止生产的工段产生的废气进一步加强预处理措施，提高预处理效率。

7.3.2.5 废气排气筒达标排放情况分析

结合现有项目污染物排放等情况可知，根据 4.5 章节统计，本项目实施后，项目涉及的各排气筒均能实现达标排放。

7.3.2.6 其他废气措施要求

1、要求企业采用质量较好、符合要求的内置垫圈、阀门等配件，同时定期进行巡查，减少无组织废气的排放。

2、根据吸附规律加强吸附树脂的管理与脱附更换，以确保树脂吸附效果。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。

4、一旦发生事故性排放将造成重大影响，因此要求建设单位切实加强生产管理，制订详细的生产操作和废气操作规程，防止出现事故性排放。

5、生产过程应严格按照操作章程进行，杜绝违规操作。同时加强员工培训及管理要求，确保员工可以按照要求正确、规范进行操作。

7.4 地下水防治措施

7.4.1 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。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。

7.4.2 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

①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、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 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$)，或 2mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K=1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》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、危废暂存库等。

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

②防渗措施

本项目主要污染防渗区为生产车间、污水管道、污水站、危废仓库等，其中生产车间、污水管道、仓库等一般污染防治区防渗应参照《危险废物贮存污染控制标准》的要求，即达到渗透系数 $K=1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，且 1m 厚粘土或 2mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K=1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ 的渗透量要求。由于要求的粘土较厚，且渗透系数 $K=1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，在实际工程中较难满足，可将粘土或土工膜用钢筋混凝土等效替代，材料等效换算时，根据渗透时间相等的原则，据渗透深度法相对渗透系数公式，把 1m 厚粘土，渗透系数 $K=1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 或 2mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K=1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ 等效换算成厚度为 100mm 防水钢筋混凝土，(渗透系数 $K\leq 1\times 10^{-9}\text{cm/s}$)。考虑到对钢筋保护层的要求，可采用 150mm

厚防水钢筋混凝土面层(渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-9} \text{cm/s}$)，下垫 300mm~500mm 厚天然材料衬层或人工材料垫层(如 3:7 灰土垫层等)。

污水站等重点污染防治区池体可采用防水钢筋混凝土，混凝土渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，根据《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)要求，壁厚 $\geq 250 \text{mm}$ ；池壁内表面刷防水砂浆或水泥基防渗涂层；机泵边沟可采用防水钢筋混凝土，混凝土渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

③防渗方案设计方案

根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，不同的防渗区域采用在满足防渗标准要求前提下的防渗措施。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016)表 5 污染控制难易程度分级参照表，判定项目厂内分区污染控制程度为易；根据表 6 天然包气带防污性能分级参照表，判定项目所在地天然包气带防污性能为中；根据表 7 地下水污染防渗分区参照表。本项目的地下水潜在污染源主要来自于事故池、污水站、固废堆场等，结合地下水新导则，针对厂区各工作区特点和岩土层情况，提出相应的分区防渗要求，防渗区域划分及防渗要求见表 7.4-1、图 7.4-1。

表 7.4-1 污染区划分及防渗要求

防渗级别	工作区	防渗要求
重点防渗区	危险废物堆场、污水处理系统、储罐区、事故应急池、机泵边沟	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0 \text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB 18598 执行
一般防渗区	生产区、管廊区、污水管道、道路、动力站、生产车间、一般固废仓库	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5 \text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB 16889 执行
简单防渗区	项目对厂区地下水基本不存在风险的车间及各路面、室外地面等部分	一般地面硬化

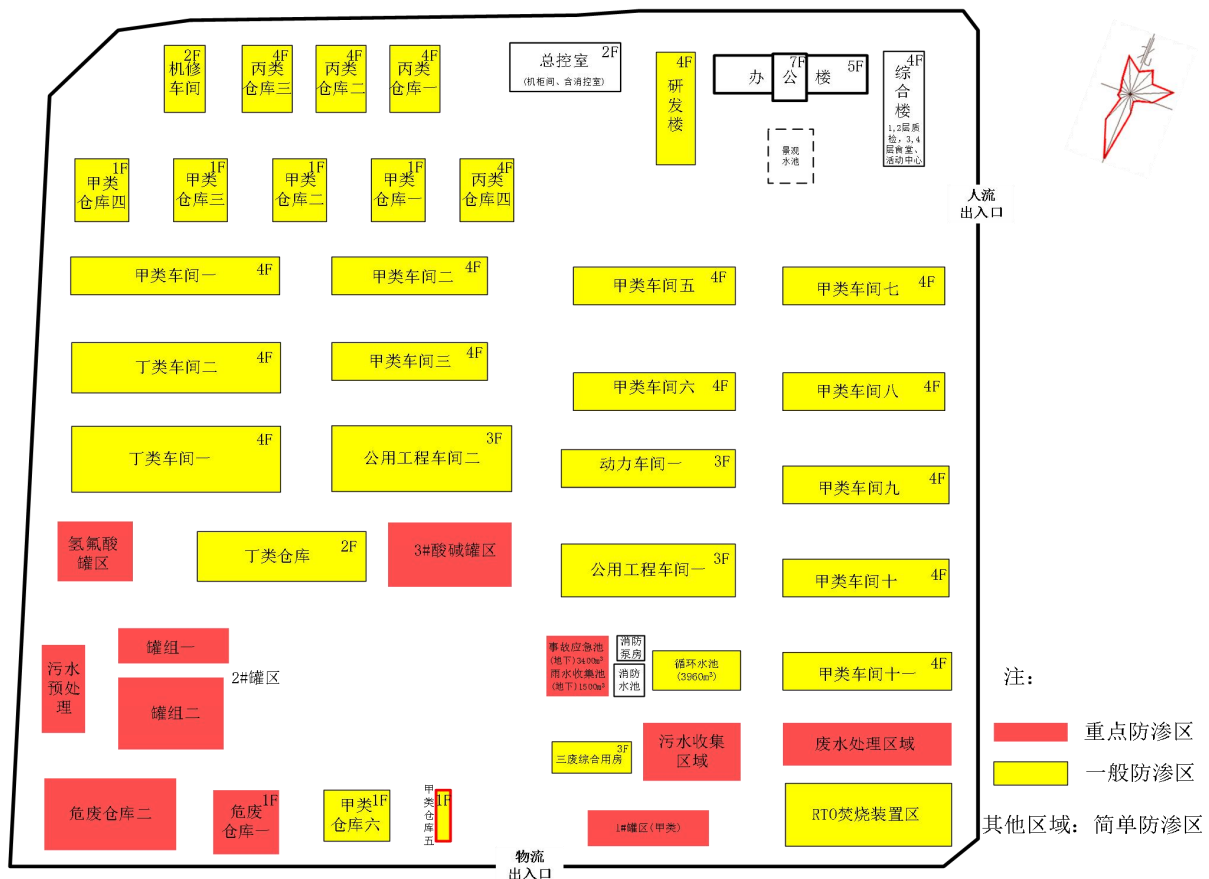


图 7.4-1 地下水防治措施分区防渗图

3、污染监控体系

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。具体监测计划见 Pg425。

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。

7.4.3 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。

7.5 固废防治措施

7.5.1 项目固废收集、暂存措施

1、规范化建设

对于危险废物，在厂内暂存期间，企业应该严格按照《危险废物贮存污染控制标准》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贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板 and 墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

⑦容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑧在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮

存。具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

⑨妥善收集危险废物后，将其及时交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。

⑩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。

2、危险废物暂存场所情况

本项目危险废物厂内暂存场所（设施）主要为厂区危废暂存库。根据规划，企业厂区拟设置 2 个危废仓库，已建危废仓库一面积 720 平方米（用于二期项目、2050 吨项目及本次项目），待建危废仓库二面积 1586 平方米（用于一期项目），合计 2306 平方米。同时厂区设置 6 个 50m³ 废液罐（位于 1#储罐区）用于暂存厂区废液，储罐区废液暂存量约 250 吨。

本项目依托已建危废仓库一，危废仓库贮存能力符合性如下表所示。

表 7.5.1 本项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	类别	贮存场所名称	危险废物名称	储存要求	贮存方式	产生量(t/a)	贮存能力(t)	贮存能力占地面积(m ²)	贮存周期
1	危险废物	危废仓库一	滤渣	各危险废物分区暂存	桶装	0.975	0.16	0.4	2 个月
2			危化品废包装材料		捆扎	0.15	0.03	0.1	2 个月
3			废树脂		袋装	0.5	0.1	0.15	2 个月
4			物化污泥		袋装	2	0.3	0.4	2 个月
5			蒸馏残渣/残液		桶装	5.852	1.0	1.3	2 个月
6			废硅胶		袋装	0.604	0.1	0.1	2 个月
7			铂碳催化剂		袋装	0.391	0.065	0.1	2 个月
8			废液		桶装	2.495	0.42	0.6	2 个月
9			废盐渣		袋装	0.123	0.02	0.1	2 个月
10			小计		/	13.09	2.035	3.25	/

注：贮存能力占地面积(m²)=贮存能力/密度/2m*(1.2~4)。其中 2m 指的是堆放高度，(1.2~4) 为袋与袋或者桶与桶之间的堆放间隙系数。

贮存能力符合性分析：

由表 1 可知，项目需要新增危废暂存面积 3.25m²（按 2 个月周转时间计），占地面积较小。企业已建危废仓库一面积 720 平方米（用于二期项目和 2050 吨项目），其中现有已批项目（二期项目和 2050 吨项目）需要的危废仓库约 675m²，共需 678.25m²，故本项目依托企业已建危废仓库一能够满足本项目建成后危废暂存和周转的要求。

7.5.2 固废处置措施

本项目涉及固体废物危废代码包括 900-041-49、900-405-06、900-409-06、900-013-11、900-401-06 等代码，主要委托有资质单位（绍兴市上虞众联环保有限公司等）处理。

铂碳催化剂危废代码为 261-152-50，委托铜川凯立新材料科技有限公司进行回收利用，危废处置协议详见附件 9。

7.5.3 固废处置措施可行性

根据调查，建设单位主要委托处置的单位为绍兴市上虞众联环保有限公司(包含类别 HW06、HW11、HW49、总处理量 10 万 t/a)等单位。

本次项目需委托处置的危险废物总量 13.09t/a，而建设单位主要委托处置的危废处置单位处理能力在 10 万 t/a 左右，可满足本次项目新增危废处置量的需要。

7.5.4 一般固废污染防治措施

企业已设有一般固废暂存场所，位于三废综合用房外西侧，占地面积 30m²，严格按照国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求对一般工业固废进行管理，具体要求如下：

- (1) 一般工业固体废物应分类收集、储存，不能混存。
- (2) 一般工业固体废物临时储存地点必须建有天棚，不允许露天堆放，以防雨水冲刷雨水通过场地四周导流渠流向雨水排放管；临时堆放场地为水泥铺设地面，以防渗漏。
- (3) 储存场应加强监督管理，按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。
- (4) 建立档案制度，将临时储存的一般工业固体废物的种类、数量和外运的一般工业固体废物的种类、数量详细记录在案，长期保存，供随时查阅。
- (5) 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。

7.5.5 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《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。企业在后

续生产过程中将根据政策变化进一步采取减量化及综合利用措施，减少固废特别是盐渣类固废处置量。

3、①遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台账制度，转移过程应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。②危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

4、国家对危险废物的处理采取严格的管理制度，企业在生产过程中应严格落实台账制度、转移联单制度和专职管理人员，危险废物管理计划和管理台账的管理按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)相关要求执行。危险废物在厂区内同时应建立产生点位台账，在转移过程中，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，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。根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)，危废环境重点监管单位，应采用电子地、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确：采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。若企业属于 HJ1259 规定的危废环境重点监管单位(年产生量大于 100t 及以上)，企业应在车辆出入口、贮存仓库、主要装置等点位安装具备 AI 抓拍功能的在线视频监控装置，配备具有电子登记、申报功能和二维码标签打印功能的一体化智能磅秤，相关信息与“浙江危险废物在线”共享。

5、对于一般固废，企业应对照《绍兴市生态环境局关于进一步加强一般工业固体废物环境管理的通知》(绍市环发(2024)37 号)相关文件要求，在项目投产后落实一般固废的全过程处置，确保一般固废规范暂存和依法处置，一般工业固废和生活垃圾要求分开贮存，不得同库暂存，且转移一般工业固体废物时，应当通过省固体废物治理系统运行电子转移联单运输过程要做好防扬散、防渗漏等措施。

4、企业不设危险废物运输设备，危险废物的运输应由接收单位负责。企业应将本项目固废列入固废管理计划，并完善厂内危险废物管理制度，要求在危废产生点、危险暂存库分别设置台账，详细记录危废的产生种类、产生量、转移量等；固废管理台账应向当地生态环境主管部门申报固体废物的类型、处理处置方法，危废处置过程应严格履行国家与地方政府生态环境主管部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，

并报当地生态环境部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

6、要求固废管理使用“浙固码”系统，安装省固体废物治理系统视频联网监控。项目产生的危险废物优先采用综合利用方式进行处置，严格控制填埋量，严控危废暂存及处置管理。

7、信息化监管：通过全国固体废物和化学品管理信息系统建立工业固体废物产生台账和转移联单，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，并且每年申报工业固体废物管理计划。

7.6 噪声防治措施

本项目主要噪声源为各类泵，噪声源强不大。环评建议噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手；

1、根据项目噪声源特征，要求在设计和设备采购阶段，充分选用先进的低噪设备，如选用低噪风机、空压机、冷冻机等，以从声源上降低设备本身噪声；

2、厂区内合理布局，将高噪音设备车间尽量置于车间中部位置；

3、采取隔声措施切断噪声传播途径。电机除采用低噪机型外可在其外壳涂覆隔声材料，并要严格按照规程操作，防止电机进入不稳定区工作；各类泵可采用内涂吸声材料，外覆隔声材料方式处理，并视条件进行减振和隔声处理，对风机、水泵等高噪声设备设置隔声房，墙体采用中空砖混结构并加设双层隔声门窗；

4、采取防震减振措施降低噪声源强。高噪声设备安装时采用减振垫，或在其四周挖设防震沟以增加缓冲作用。水泵进出水管上采用可曲挠橡胶接头，使设备振动与配管隔离；

5、对于厂区内进出的大型车辆加强管理，厂区内及出入口附近禁止鸣笛，限制车速；加强厂区绿化，在厂界四周围墙内侧种植不小于 10m 宽绿化带，采用乔灌结合的立体绿化系统。

7.7 土壤环境保护措施

根据项目所在地土壤现状调查可以看出，项目各监测布点的土壤指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，地块周边农用地土壤指标能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地筛选值的标准要求。项目所在区域土壤现状环境质量较好。

为了保护土壤环境，本次环评要求企业从源头控制、过程控制、跟踪监测三方面做好以下土壤环境保护工作：

7.7.1 源头控制

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

7.7.2 过程防控措施

生产区地面采用防腐防渗措施，具体已在地下水防控措施中列出，见 Pg425。

7.7.3 风险控制措施

涉及地面漫流途径需设置三级防控。

一级防控：在装置区(主要为车间等部位)、污水储存区域等处按规范设置围堰、防火堤，构筑生产过程环境安全的第一层防控网，使泄漏物料进入处理系统，防止污染雨水和轻微事故造成的环境污染；

二级防控：主要由厂区雨水收集系统、事故应急池和初期雨水收集池组成，将污染物控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水流出厂外；

三级防控：以园区防控体系作为第三级防线。根据所在园区风险防范体系建设情况可知，杭州湾上虞经济技术开发区范围内地表水体上水闸及橡胶坝，突发环境事件时可通过切断水闸等，截断涉水环境风险物质的流经途径，切断与杭州湾之间的水力联系。当事故影响到厂界外环境时，应及时通报当地政府部门，启动上一级区域应急预案，确保在发生重大事故情况下，能够迅速有效获取、显示、传递有关信息，统一调配应急资源，从而实施有效行动以减少风险事故的影响。

一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。项目在采取本环评提出的土壤污染防治措施后，可以把本项目污染土壤的可能性降到最低程度。

7.7.4 跟踪监测

为了掌握本项目所在区域环境质量状况的动态变化，企业需建立土壤环境跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

一旦发现土壤环境质量出现超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，应开展进一步的详细调查和风险评估；若超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地管制值，应当采取风险管控或修复措施。

本次环评制定了监测计划，具体见 Pg425。要求企业按要求及时向社会公布信息。

7.8 振动防治措施

本项目主要振动源为各类泵、风机、大型设备等，振动源强不大。环评建议环境振动防治对策应该从源强控制和传播途径控制两个环节着手：

1、根据各种设备振动的产生机理，合理采用各种针对性的减振技术，尽可能选用减振材料，以减少或抑制振动的产生。

2、高振动设备（如大型设备、泵、风机等）应设置隔振装置（如橡胶隔振垫、减振器、弹簧减振器等）。

3、风机与风管的隔振连接，宜采用防火帆布接头或弹性橡胶软管；并采用弹性支吊架进行隔振安装。

4、泵等管道系统的隔振，宜采用具有足够承压、耐温性能的橡胶软管或软接头（避震喉）；输送介质温度过高、压力过大的管道系统，应采用金属软管；输送介质化学活性复杂的宜采用带防腐保护层的复合结构。

7.9 新污染物管控要求

项目从事专用化学产品生产，属于精细化工行业，不属于《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评[2025]28 号）中列入的六大重点行业（石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药），无需开展相关要求。

对照《重点管控新污染物清单（2023 年版）》，企业二氯甲烷属于《重点管控新污染物清单（2023 年版）》中的重点管控新污染物。根据报告 Pg122~136 可知，现有新污染物可实现达标排放，同时企业二氯甲烷作为溶剂，不是来自于生产脱漆剂、化妆品、清洗剂等禁止使用用途，二氯甲烷排放均能满足相应标准限值要求，同时企业已建立环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期检测，评估环境风险并采取有效措施防范环境风险，企业需建立土壤隐患排查制度以保证持续有效的防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。企业需严格执行土壤污染风险管控标准，识别和管控有关的土壤环境风险。

7.10 环保投资估算及污染治理措施运行费用估算

7.10.1 环保投资估算

根据拟采用的污染治理措施，本项目环保投资估算见表 7.10-1。

表 7.10-1 项目环保投资估算表 单位：万元

污染源	污染治理设施名称	环保措施	位置	环保投资
-----	----------	------	----	------

污染源	污染治理设施名称	环保措施	位置	环保投资
废气	废气处理系统	车间废气冷凝预处理	项目车间	100
		树脂吸附-脱附装置 (依托现有, 按比例折算)	车间九	
		水喷淋+碱喷淋	项目车间	
		RTO 集中处理装置(依托现有, 按比例折算)	RTO 处置装置区	
废水	废水治理 (依托现有, 按比例折算)	厂区生化污水站(1000t/d)	厂区污水站	50
		脱盐蒸发预处理	厂区内	
		汽提吹脱预处理	厂区内	
噪声和振动	车间	安装消音隔声设备, 选用低噪声设备, 基础降噪减振、隔振装置等	厂区内	20
固废	固废暂存场所	设置危险废物及一般固废堆场, 委托处理 (按比例折算)	厂区内	20
环保分析实验室		分析仪器等(按比例折算)	分析中心	10
环境风险应急设备		各类应急设备等(按比例折算)	应急救援站	10
其他		地下水防渗、应急事故池等(按比例折算)	厂区内	20
合计				230

项目环保投资 230 万元, 总投资 1200 万元, 环保投资占总投资的 19.2%。企业需建立较完善的污染控制设施, 有效地控制和避免废气排放、固废和噪声等对环境的污染, 可使本项目产生巨大潜在的环境和经济效益, 同时可有效保护周围环境。

7.10.2 运行费用估算

1、废水处理设施运行费用估算

废水处理设施运行费用主要为厂区废水处理站部分。废水处理和排污费约为 10 元/吨, 本次项目废水处理运行成本 1.2 万元/年左右。

2、废气处理设施运行费用估算

本项目废气运行费用包括各废气处理装置运行费用, 包括电费、人工、药剂费等, 估算项目废气处理运行费用在 50 万元/年左右。

3、固废处理费用估算

项目危险废物产生量 13.09t/a, 均委托有资质单位进行安全处置。估算最终固废处理费用 3.9 万元/年。

4、环保运行费用占销售收入的比例

根据以上分析可知, 加上不可预见费用, 本项目环保年运行费用共约 55.1 万元。本项目实施后年新增销售收入约 5000 万元, 环保运行费用占销售收入的 1.1%, 处于可承受范围内, “三废”处理措施经济可行。

综上所述, 本项目实施后采取的环保投资 230 万元, 占项目总投资 1200 万元的 19.2%; 污染治理措施的年运行成本 55.1 万元/年, 占本项目年销售收入 5000 万元的

1.1%，处于可承受范围内，本项目“三废”处理措施经济可行。

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。虽投入一定的治理资金增加了单位产品的成本，但所产生的环境效益确实不容忽视的。拟建项目建成运行后主要环保设施的环境效益分析如下：

8.1.1 废气排放

拟建项目建成投产后，采用清洁生产工艺，生产过程中排放的废气中污染物的浓度均低于国家相关标准，对当地环境空气及生态系统影响较小；项目污染物总量可在企业内部通过“以新代老”实现自身削减替代平衡，无需区域削减替代或排污权交易。

8.1.2 废水排放

项目产生的废水预处理后，经厂区污水生化处理站处理达标后纳入开发区污水管网，进入上虞污水处理厂处理，对项目所在区域水环境基本无影响。

8.1.3 固废处置

项目生产过程中产生的危险废物委托有资质单位处理。各项处置措施既可减少废物对外的排放量，又最大限度的减轻了对环境的污染。

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。

本项目及现有企业通过清洁生产和污染治理，使废水达到进管标准，同时也降低了上虞污水处理厂的处理难度，为污水厂达标排放打下了基础。清污分流以及废水纳管处理既防止了对内河的污染，保护了区域地表水水质和水生生态环境，也保护了群众的身体健康和经济效益。通过废气治理和资源回收，大大减轻了本项目废气排放对周围环境空气质量的影响，减缓对区域内人体健康和农业生态的影响，同时资源的回收利用取得了较好的经济效益。危险废物的综合利用和安全处置减轻了对周围水体、环境空气、土壤等环境的影响。

8.2 经济效益分析

项目总投资 1200 万元，项目达产后，年新增销售收入 5000 万元，利润 1500 万元，税收 500 万元。具有较好的经济效益和社会效益。项目建设有利于当地的经济发展，增加当地就业机会，本项目的工艺技术先进、成熟、可靠，产品市场前景良好，有较好的

经济效益和社会效益，抗风险能力较强，在技术上、经济上和市场上都是可行的。

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，项目建成后可为国家贡献可观的外汇，同时促进当地的经济发展，具有良好的社会效益。

2、本次项目的实施有助于提高企业的综合素质和竞争能力，本次项目各产品附加值较高，达产后年销售收入 5000 万元，新增利润 1500 万元，税收 500 万元，有一定的经济效益，将成为公司发展的动力之一，对拉动当地经济增长有着一定的作用。

8.4 环境经济效益分析小结

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，浙江八亿时空先进材料有限公司拥有良好的出口销售网络，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，本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，本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。本项目建设在环境经济效益分析上是可行的。

9 环境管理和监测计划

9.1 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依据。

9.2 环境执行监督机构

根据《浙江省人民政府办公厅关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》（浙政办发[2017]57 号）和《关于落实“区域环评+环境标准”改革切实加强环评管理的通知》（浙环发[2017]34 号）以及绍兴市、上虞区的相关文件规定，因为杭州湾上虞经济技术开发区已高质量编制改革区域规划环评，并由生态环境部出具审查意见，制定改革区域统一的项目准入环境标准，编制改革区域审批负面清单，而且本项目属于不增加重点污染物排放量的“零土地”技改项目且符合准入环境标准，所以可以实行承诺备案管理，由浙江八亿时空先进材料有限公司做出书面承诺，自行公开承诺书和环评文件等相关信息，在项目开工前向生态环境管理部门备案，生态环境管理部门依法公开相关信息。

根据浙政办发[2017]57 号文件和浙环发[2017]34 号、《绍兴市生态环境局关于发布市本级负责办理的行政许可事项清单（2025 年本）的通知》（绍市环发[2025]3 号）的要求，实行承诺备案管理的项目，由建设单位在项目开工前，编制完成环评文件，并向所在地县级环保部门备案，其中有化学合成反应的石化、化工、医药类“零土地”技改项目报告书报设区市环保部门备案。项目属于化学合成的化工“零土地”技改项目，根据文件精神，环评报告书报绍兴市生态环境局备案。

9.3 加强环境管理

9.3.1 健全生态环境管理机构

1、现有企业生态环境管理机构

现有企业设置一个生产与环保、专职与兼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，安环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图 9.3.1-1 进行。

厂区内日常环保管理可由车间及各集中处理设施负责，环保部主要起到监督管理协调作用，并进行环保一体化考核，对日常环保难点提出整改要求。为提高工作效率，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。

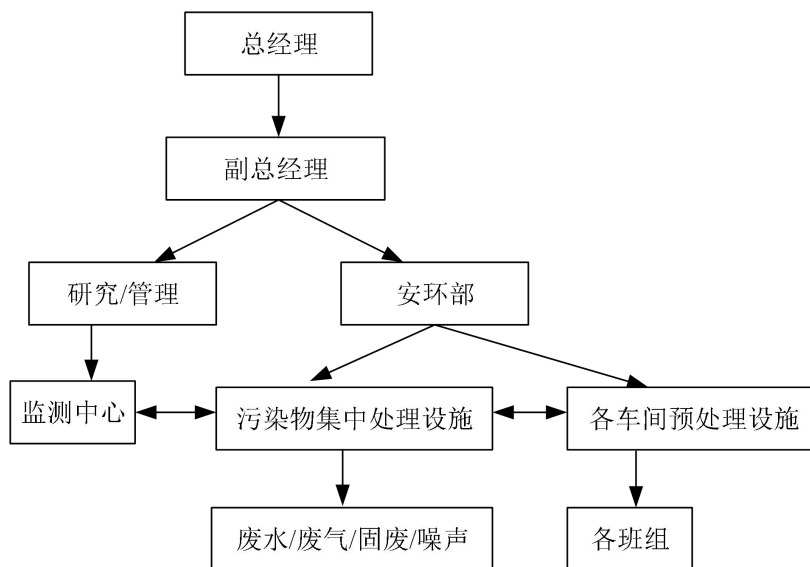


图 9.3.1-1 环保管理运行模式图

2、本项目生态环境管理机构

本项目生态环境管理机构由现有企业环保部统一管理，设置车间及集中处理设施两级管理分机构对本项目各污染物处理装置进行直接管理。

9.3.2 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、协同上级生态环境部门进行污染事故的调查和处理。

9.3.3 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。

4、加强绿化管理，绿化设施施工，美化布局、绿化管理、建设花园式工厂。

9.3.4 环境管理台账制度

1、一般要求

排污单位应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性、规范性负责。排污单位应按照“规范、真实、全面、细致”的原则，依据本标准要求，记录生产设施运行管理信息、原辅料、燃料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况记录信息、监测记录信息、其他环境管理信息。排污单位可在满足本标准要求的基础上根据实际情况自行制定记录内容格式。

2、记录内容与频次

(1) 排污单位应定期记录生产运行状况并留档保存，应按生产批次至少记录以下内容，包括正常工况各主要生产单元每项生产设施的运行状态、生产负荷、主要产品产量、原辅料及燃料使用情况、运行参数等数据。

(2) 排污单位应填写原辅料采购量、纯度、运输和卸料方式、来源地、是否有毒有害、储存位置等信息。燃料应记录采购量、使用量、来源地和燃料物质（元素）占比情况信息。

(3) 排污单位记录污染治理设施运行管理信息应至少包括以下内容：有组织、无组织废气以及废水污染治理设施名称及工艺、污染治理设施编号、对应生产设施名称及编号、污染因子、治理设施规格参数、风机负荷、对应生产设施生产负荷、运行参数。

(4) 非正常工况信息按工况期记录，每工况期记录 1 次，内容应记录生产设施与污染治理设施非正常（停运）时刻、恢复（启动）时刻、事件原因、是否报告、应对措施等。

(5) 有组织废气和废水监测记录信息包括监测时间、排放口编码、污染因子、监

测设施、许可排放浓度限值、浓度监测结果、是否超标、数据来源、其他。无组织废气监测记录信息包括监测时间、监测点位或设施、污染因子、许可排放浓度限值、浓度监测结果、是否超标、数据来源、其他。

(6) 排污单位应记录重污染天气应对期间等特殊时段管理要求、执行情况（包括特殊时段生产设施和污染治理设施运行管理信息）等。重污染天气应对期间等特殊时段的台账记录要求与正常生产记录频次要求一致，地方环境保护主管部门有特殊要求的，从其规定。排污单位还应根据环境管理要求和排污单位自行监测记录内容需求，进行增补记录。

(7) 台账应当按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。

a) 纸质存储：纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒中，专人保存于专门的档案保存地点，并由相关人员签字。档案保存应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施。纸制类档案如有破损应随时修补。

b) 电子存储：电子台账保存于专门的存贮设备中，并保留各份数据。设备由专人负责管理，定期进行维护。根据地方环境保护部门管理要求定期上传，纸版排污单位留存备查。

9.4 排污口设置及规范化管理

9.4.1 排污口设置

在本项目建设过程中，需同时对总排污口进行规范建设，根据《关于对全市重点工业企业排放口开展规范化整治的通知》（绍市环函[2015]251 号），要求如下：

1、污水排放口及雨水排放口

本次项目雨水设置 1 个雨水排放口；污水设置 2 套单独的在线监测系统，分别监测无机化工产品排水、其他产品排水，最后通过同 1 个外排池集中纳管。要求排放池满足《关于对全市重点工业企业排放口开展规范化整治的通知》（绍市环函[2015]251 号）中要求。

2、废气排放

本次项目排气筒应按要求设置采样孔、采样平台，同时应设立标志标牌。

3、固定噪声源

对噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

4、固体废物存储场

一般固废设置专用堆放场地，并设防雨棚；危险废物堆放场地必须有防流失、防渗

漏等措施。

5、标志牌设置

环境保护图形标志牌按相关部门要求制作。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、排污口监控要求

对雨水口要求设置监控装置并与生态环境部门联网。废水排放口设置在线监测装置并与生态环境部门联网。

7、监测井设置

本项目要求在厂内设置地下水监测井，用于监测地下水是否受本项目污染，监测井附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。厂外监测井依托敏感点土井和上下游企业监测井解决。

9.4.2 排污规范化管理

1、本项目投产后，公司应如实向生态环境管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物（或产生公害）的种类、数量、浓度、排放去向等情况。

2、本项目的废水排放实现清污分流，共设置 1 个雨水排放口。

3、废气排气筒设置便于采样，附近设置环境保护标志。

4、项目固废基本贮存在室内，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，并纳入企业生态环境管理措施设备的管理范围，制定企业内部相应的管理办法和规章制度，发现外形损坏、污染或有变化等不符合标准要求的情况需及时修复或更换。

9.5 环境监测计划

9.5.1 监测机构

本次项目需设置日常监测机构，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表 9.5-1。

表 9.5-1 环保监测室主要必备仪器

序号	仪器名称	用途
1	pH 计	测 pH
2	光电天平	样品与试剂称量

序号	仪器名称	用途
3	恒温水浴锅	水质分析
4	电热恒温干燥箱	器皿与试剂干燥
5	COD 玻璃回流装置	水质分析
6	冰箱	储存样品与试剂
7	COD 在线监测仪	水质分析
8	生化培养箱	测 BOD 用
9	噪声仪	Leq
10	COD 速测仪	水质分析

对于暂时无监测能力的建议委托已经取得资质的环境监测单位执行施工期及运营期的监测计划。受委托机构同时承担突发性污染事故对环境影响的应急监测工作，一方面可发挥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。

9.5.2 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）及项目建设特点的分析，建议本工程环境监测计划见表 9.5-2。

表 9.5-2 营运期环境监测计划

类别	监测点位		监测项目	监测频率
废气监测	一般排放口	九车间排放口 DA003	二氯甲烷、1、3-二氯丙烷、异丙醇、氘代苯、非甲烷总烃	1 次/半年
	一般排放口	十一车间排放口 DA027	非甲烷总烃、颗粒物	1 次/半年
	主要排放口 (依托现有项目判定)	RTO 排放口 DA002	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	在线监测（现有项目要求）
			非甲烷总烃	在线监测（大气绩效 A 级要求）
			甲苯、异丙醇	1 次/半年
	厂内无组织（车间外）		非甲烷总烃	1 次/半年
	企业厂界无组织		非甲烷总烃、二氯甲烷、1、3-二氯丙烷、异丙醇、氘代苯、甲苯、异丙醇	1 次/半年
废水监测	生化处理站废水排放口		流量、pH、化学需氧量、氨氮	在线监测
			总氮、SS、石油类、氟化物、总磷、AOX、甲苯	1 次/年
	雨水排放口		pH、化学需氧量、氨氮	每月 1 次*
噪声	四侧厂界		L _{Aeq}	1 次/季度(昼夜)
地下水	D1 厂区污水站西侧、D2 危废仓库东侧、D3 甲类车间十一		pH、耗氧量、氨氮、氟化物、甲苯、二氯甲烷、1,3-二氯丙烷	每半年监测一次
	D4 办公楼北侧		pH、耗氧量、氨氮、氟化物、甲苯、二氯甲烷、1,3-二氯丙烷	每年监测一次
土壤	D1 厂区污水站西侧、D2 危废仓库东侧、D3 甲类车间十一		pH、石油烃 C ₁₀ ~C ₄₀ 、甲苯、二氯甲烷、1,3-二氯丙烷	表层土壤每年 1 次，深层土壤 3

类别	监测点位	监测项目	监测频率
			年 1 次
	D4 办公楼北侧	pH、石油烃 C ₁₀ ~C ₄₀ 、甲苯、二氯甲烷、1,3-二氯丙烷	表层土壤每年 1 次
环境空气	厂区外下风向设 1 个监测点	甲苯、二氯甲烷、1,3-二氯丙烷	每年监测 1 次

注：*雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测；
现有企业其他污染因子详见现有企业已批环评

9.5.3 监测台账记录

对于企业自测、委托监测、生态环境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，以满足企业自查及生态环境管理监管的需要。

9.6 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。详见表 9.6-1。

表 9.6-1 项目污染物排放清单

单位基本情况	单位名称	浙江八亿时空先进材料有限公司		
	统一社会信用代码	91330604MA2JRM9M23		
	单位住所	浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济技术开发区拓展一南路 9 号		
	建设地址	杭州湾上虞经济技术开发区产业拓展区		
	法定代表人	赵雷	联系人	戴熊
	联系电话	18201674718	所属行业	C2662 专项化学用品制造
	项目所在地所属生态环境分区	上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元 (编号: ZH33060420001)		
	排放重点污染物及特征污染物种类	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、VOCs、工业烟粉尘		
项目建设内容概况	工程内容概况	项目改造利用现有厂房，购置反应釜、精馏塔等设备，形成年产 500 公斤氙代 OLED 材料（氙代吡啶并咪唑 250 公斤、氙代咪唑联咪唑 250 公斤）的生产能力。项目建成后，预计年销售收入 5000 万元，利润 1500 万元，税收 500 万元。		
	产品方案	分类	产品名称	产量
		氙代 OLED 材料 (500kg/a)	氙代吡啶并咪唑	250kg/a
			氙代咪唑联咪唑	250kg/a
主要原辅材料情况	序号	原料名称	消耗量 (t/a)	备注
	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			
	9			
	10			
	11			
	12			
	13			

	14			/		
	15			/		
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 排放口编号
	1	含卤有机废气	经冷凝+碱喷淋+树脂吸附-脱附+碱喷淋处理		连续	24h DA003
	2	粉尘、含酸废气	经过碱喷淋+水喷淋处理		连续	24h DA027
	3	其他有机废气	经冷凝预处理后的有机废气通过焚烧处理,处理工艺为碱喷淋+除雾+RTO 焚烧+喷淋		连续	24h DA002
	4	生化污水站废水排放口	经除盐+汽提吹脱+铁碳微电解预处理后,再经调节+水解+二道并联生化处理(AOO+二沉)+高效混凝沉淀后纳管		间歇	不定时 DW001
	污染物排放情况					
	污染源	污染因子	排放量(t/a)	全厂浓度(mg/m³)	排放标准	
					排放限值	标准来源
	含卤有机废气排放口 DA003	氘代苯	0.00015	0.04	12	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)、 《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)
		二氯甲烷	0.088	94	100	
		低氘苯	0.0009	2.0	12	
		1,3-二氯丙烷	0.004	17	100	
		异丙醇	0.0002	3.0	/	
	RTO 废气排放口 DA002	甲苯	0.0022	19.2	40	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		正庚烷	0.0012	4.2	120	
		异丙醇	0.00002	0.3	/	
	含酸废气排放口 DA027	三氟甲磺酸酐	0.0011	2.9	120	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	废水	废水量	1200	—	—	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)
		CODcr	0.6	500mg/L	500mg/L	
氨氮		0.042	35mg/L	35mg/L		
TN		0.084	70mg/L	70mg/L		
AOX		0.01	8mg/L	8mg/L		
氟化物		0.024	20mg/L	20mg/L		
甲苯		0.0006	0.5mg/L	0.5mg/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	危险废物处置要求					
	序号	固废名称	预测数量(t/a)	危废代码	利用处置方式	
	1	滤渣	0.975	900-405-06	委托有资质单位处理	
	2	废盐渣	0.123	900-409-06	委托有资质单位处理	
	3	蒸馏残液/残渣	5.852	900-013-11	委托有资质单位处理	
	4	废硅胶	0.604	900-405-06	委托有资质单位处理	
	5	催化剂滤渣	0.391	261-152-50	委托有资质单位处理	
	6	废液	2.495	900-401-06	委托有资质单位处理	
	7	物化污泥	2	900-409-06	委托有资质单位处理	
	8	废树脂	0.5	900-041-49	委托有资质单位处理	
	9	危化品废包装材	0.15	900-041-49	委托有资质单位处理	

		料			
	一般废物利用处置要求				
	序号	固废名称	预测数量(t/a)	废物代码	利用处置方式
	1	生化污泥	20	900-099-S07	外售综合利用
	2	一般废包装材料	0.2	900-099-S17	外售综合利用
噪声 排放 控制 要求	序号	边界处声环境功能区类型	工业企业厂界噪声排放标准		
			位置	昼间	昼间
	1	3	厂界四侧	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	含卤有机废气	经冷凝+碱喷淋+树脂吸附-脱附+碱喷淋处理后通过排气筒 DA003 外排		风量 1000m³/h
	2	粉尘、含酸废气	经过碱喷淋+水喷淋处理后排气筒 DA027 外排		风量 5500m³/h
	3	其他有机废气	经冷凝预处理后的有机废气通过 RTO 装置焚烧处理后经排气筒 DA002 外排，处理工艺为碱喷淋+除雾+RTO 焚烧+喷淋		风量 23000m³/h
	4	高浓度废水	经除盐+汽提吹脱+铁碳微电解预处理		
	5	综合废水	经调节+水解+二道并联生化处理（AOO+二沉）+高效混凝沉淀后纳管		
	6	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。		/
	7	固废	见上文“固废处置利用要求”		/
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）
	CODcr	0.096		—	—
	NH ₃ -N	0.018		—	—
	排污单位重点大气污染物排放总量控制指标				
	重点污染物名称	年许可排放量（吨）		减排时限	减排量（吨）
	VOCs	0.146		—	—
环境 风 险 防 范 措施	具体防范措施				效果
	在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，保证消防水等纳入事故池，在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，保证消防水等纳入事故池，避免泄漏至附近内河。对于雨水收集池，应加装应急阀门，确保事故状态下能及时关掉阀门，使得初期雨水纳入污水处理站处理，避免初期雨水通过雨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
	见 Pg425 表 9.5-2。				暂无监测能力的委托有资质的环境监测单位进行监测

9.7 新化学物质环境管理办法

本报告在编写时查阅了《新化学物质环境管理登记办法》（2021.1.1 起施行），根据该办法第二条：“下列产品或者物质不适用本办法：（一）医药、农药、兽药、化妆品、食品、食品添加剂、饲料、饲料添加剂、肥料等产品，但改变为其他工业用途的，以及作为上述产品的原料和中间体的新化学物质除外”。

本项目产品氘代吡啶并咪唑和氘代咪唑联咪唑已明确为新化学物质，企业已进行备

案（新化学物质年生产量或者进口量不足 1 吨的办理新化学物质环境管理备案），详见附件 10。

项目使用的原料咪唑联咪唑、吡啶并咪唑未在《中国现有化学物质名录》查询到，鉴于《中国现有化学物质名录》包含了 3000 多个保密物质，未在线查询到匹配的物质不代表物质不在名录中，因此企业拟向相关管理部门提出查新申请，进一步查证是否属于新化学物质，经查证后，若确定属于新化学物质的，八亿时空公司承诺将按照《新化学物质环境管理登记办法》（2021.1.1 起施行）相关要求，在投运前进行备案（新化学物质年生产量或者进口量不足 1 吨的办理新化学物质环境管理备案）。

9.8 排污许可管理级别

根据《排污许可管理办法（试行）》及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“C266 专用化学产品制造”，项目需进行排污许可重点管理，在项目投产前及时申领排污许可证，详见下表。

表 9.8-1 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》节选表

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
二十一、化学原料和化学制品制造业 26				
50	专用化学产品制造 266	化学试剂和助剂制造 2661， 专项化学用品制造 2662 ，林产化学产品制造 2663(有热解或者水解工艺的)，以上均不含单纯混合或者分装的	林产化学产品制造 2663(无热解或者水解工艺的)，文化用信息化学品制造 2664，医学生产用信息化学品制造 2665，环境污染处理专用药剂材料制造 2666，动物胶制造 2667，其他专用化学产品制造 2669，以上均不含单纯混合或者分装的	单纯混合或者分装的

10 审批原则符合性分析

10.1 《中华人民共和国生态环境法典》、《建设项目环境保护管理条例》“四性五不批”符合性分析

根据《中华人民共和国生态环境法典》(2026 年 3 月 12 日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过):

第一百零五条 建设项目有下列情形之一的,生态环境主管部门应当对生态环境影响报告书、生态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、规模等不符合生态环境法律法规规定和相关法定规划;

(二) 所在区域、流域、海域生态环境质量未达到生态环境质量标准,且建设项目拟采取的措施不能满足生态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) 建设项目的生态环境影响报告书、生态环境影响报告表存在基础资料明显不实,内容存在重大缺陷、遗漏或者虚假,生态环境影响评价结论不正确或者不合理等严重质量问题。

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。

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、生态环境分区管控方案符合性

根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》,本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区,项目所在区域属于浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济技术开发区产业集聚重点

管控单元(编号: ZH33060420001)。

本项目从事专用化学产品制造,位于杭州湾上虞经济技术开发区。项目污染物排放水平达到同行业国内先进水平,废水经预处理后纳管送上虞污水处理厂处理。项目的建设能满足管控单元的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求,因此项目建设符合当地生态环境分区管控的要求。

2、排放污染物符合国家、省规定的排放标准

(1) 项目产生的废水包括工艺过程的分层废水、冷凝废水,以及公用工程中的废气喷淋废水、设备及地面清洗水、冷却系统排污水,污染因子主要有 pH、COD、氨氮、总氮、AOX、氟化物、甲苯等。其中部分工艺废水属于高盐、且含高浓二氯甲烷、1,3-二氯丙烷废水,经蒸馏脱盐、汽提吹脱+铁碳微电解预处理后,再同厂区其他废水一并进入厂区污水生化处理站进行集中处理后达标纳管,经上虞污水处理厂处理后排放。

(2) 项目产生的废气包括投料及包装粉尘、桶装上料废气、生产工艺废气等,主要污染因子包括氘代苯、低氘苯、甲苯、1,3-二氯丙烷、异丙醇、正庚烷、三氟甲磺酸酐、粉尘等。其中项目包装、投料粉尘及含酸废气经碱喷淋+水喷淋处理后通过排气筒排放;项目的含卤有机废气经冷凝+碱喷淋+树脂吸附-脱附+碱喷淋处理后通过排气筒排放;项目其他有机废气经冷凝+RTO 装置处理后通过排气筒排放。最终各类废气均能做到达标排放。

(3) 项目产生固废包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。项目产生固废包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。其中一般固废主要有一般化学品废包装材料、生化污泥等,通过外售综合利用及委托处置等方式实现固废合理处置;危险废物主要是滤渣、废盐渣、蒸馏残渣/残液、废硅胶、催化剂滤渣、废液、物化污泥、废树脂、危化品废包装材料等,均委托有资质的危废处置单位处置。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。

(4) 项目营运期间产生噪声通过合理布局、加强车间和设备的隔声降噪等措施确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)标准要求。

项目产生的各类污染物经过治理后可以满足达标排放,同时根据总量控制分析,本项目实施后不新增废气、废水污染物排放总量,符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制要求。

4、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) 根据现有公报数据,2025 年上虞区各基本污染物均能达标,上虞区属于环境

空气达标区。根据项目补充特征因子监测数据，特征污染因子环境空气质量均能满足相应标准要求。正常工况下，项目废气的预测值对敏感点影响较小，正常排放的小时浓度和日均浓度能满足环境功能区划要求，且在无组织监控浓度范围内。

(2) 根据地表水环境监测数据，地表水各监测因子中高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷不能满足《地表水环境质量标准》中 III 类标准要求，其他因子及其他点位的各因子浓度可以满足《地表水环境质量标准》中 III 类标准要求。分析超标原因主要是开发区内河位于地表水系末端，受区域农业、农村面源影响。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，对内河水质无影响。

(3) 项目区域内地下水监测因子中钠离子、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体出现超标现象，不能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV 类标准，其它监测因子可以均达到 IV 类标准。经分析，区域地下水超标主要是受杭州湾区块的海相沉积影响，使得地下水含盐量较高有关。项目厂区生产废水采用明管及明管高架方式，同时项目废水不排入地下水，因此项目建设对区域地下水影响不大。

(4) 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。厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，对周围环境影响不大。

(5) 项目地块周边农用地土壤指标能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)农用地筛选值的标准要求；项目所在区域其他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、石油烃类均能达到《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，氟化物能满足《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(DB33/T 892-2022)中非敏感用地筛选值要求，该地区土壤未受污染。

(6) 项目产生的固废经有资质单位处理或综合利用等相应处理后“零”排放，对周围环境无影响。

项目实施后污染物排放对周围环境及敏感点影响较小，区域环境质量可以维持在现有等级，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。

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

根据《绍兴市上虞区国土空间分区规划(2021-2035 年)》，本项目位于杭州湾上

虞经济技术开发区产业拓展区的现有厂区内，属于现有工业用地，属于上虞城镇体系格局的副中心。产业定位上产业拓展区主要布置涉化新材料、生物医药等企业，本次项目产品高端专用化学品，属于涉化新材料，与园区发展产业导向相符。项目用地属于工业用地，因此是能够符合国土空间总体规划要求。

（2）开发区规划

根据《杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划（2023-2035 年）》，本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区产业拓展区现有厂区内，产业定位上产业拓展区主要布置涉化新材料、生物医药等企业，本次项目产品高端专用化学品，属于涉化新材料，与园区发展产业导向相符。同时也属于园区重点发展的三大主导产业。项目的建设有利于区域工业经济的发展，结合总体发展规划，项目建设地符合上虞北部发展工业的产业发展大格局，并且项目建设区域杭州湾上虞经济技术开发区也是重要产业集聚地和发展核心，用地性质符合工业用地规划，因此项目建设符合上虞城市总体规划的发展方向。

（2）产业政策符合性分析

①本项目生产高端专用化学品，属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》鼓励类中的“十一、石化化工”中的“7、专用化学品：低 VOCs 含量胶粘剂，环保型水处理剂，新型高效、环保催化剂和助剂，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气体、新型显示和先进封装材料电子化学品及关键原料的开发与生产”，属于鼓励类项目。

②根据《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》，对照《环境保护综合目录（2021 年版）》，项目产品未列入《环境保护综合名录（2021 年版）》的高污染、高环境风险产品目录。因此，项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》要求。

③对照《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》、《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规[2025]466 号），项目不属于其中的禁止、限制、不得准入类项目，属于允许类项目。

综上，项目建设符合国家和地方产业政策要求。

6、项目建设符合规划环评要求、环境事故风险水平可接受，并符合公众参与要求

（1）规划环评要求的符合性

对照《杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划(2023-2035 年)环境影响报告书》准入条件清单及相关审查意见可知，本项目主要从事专用化学品生产，属于精细化工，拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区企业现有厂区内，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，本项目未列入环境准入条件清单中禁止的行业清单、产品清单。项目原辅料不涉及《重点管控新污染物清单》禁止类新污染物、不属于《浙江省重金属污染防控工作方案的通知》（浙环发[2022]14 号）中重点行业，符合规划环评中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发利用要求。因此，本报告认为本项目建设基本符合规划环评中的环境准入条件清单要求。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绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司，危险废物委托有资质单位处理，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。综上，本项目建设符合《杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划(2023-2035 年)环境影响报告书》要求。

(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。目前企业已建立了突发环境应急预案，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，现有企业已设置有效容积 3400m³ 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

建设单位严格遵照生态环境部部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》等有关规定要求，开展了项目公众参与，并单独编制了“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。

综上所述，本次项目满足环境可行性要求。

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、土壤环境的影响，并且按照导则要求对环境空气、地下水、声环境、土壤环境、环境风险影响进行了预测。

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。依据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目水环境评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）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。本次环评进行了针对性的环境影响分析，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，按照导则要求根据结果进行了影响分析。选用的软件和模式均符合导则要求，满足可靠性要求。

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

4、项目噪声源较小，所处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3 类地区，且评价范围内没有声环境敏感点，报告根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）进行了预测分析。

5、根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，对固废影响进行了分析，分析方法可靠。

6、根据《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》（HJ964-2018）要求，对土壤环境影响进行了分析，分析方法可靠。

7、根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对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、本项目废水处理采用分类收集、分质处理。部分工艺废水属于高盐、且含高浓二氯甲烷、1,3-二氯丙烷废水，进行蒸馏脱盐、汽提吹脱+铁碳微电解预处理后，再同厂区其他废水一并进入厂区污水生化处理站进行集中处理后达标纳管。

2、项目产生的废气包括投料及包装粉尘、桶装上料废气、生产工艺废气等，项目包装、投料粉尘及含酸废气经碱喷淋+水喷淋处理后通过排气筒排放；项目的含卤有机废气经冷凝+碱喷淋+树脂吸附-脱附+碱喷淋处理后通过排气筒排放；项目其他有机废气经冷凝+RTO 装置处理后通过排气筒排放。最终各类废气均能做到达标排放。

3、固废厂内设置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求的暂存库要求的暂存库，危险废物委托有资质单位处理，一般固废外售综合利用或委托处置。

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、对土壤防治措施提出了要求，并建立土壤污染监控监测要求。

6、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。项目厂界噪声能达标排放。

综上所述，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，评价过程依照环评相关技术导则、技术方法等进行，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论科学。

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，并符合杭州湾上虞经济技术开发区总体规划、《杭州湾上虞经济技术开发区总体发展规划(2023-2035 年)环境影响报告书》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

根据周边监测数据表明，园区内河水质高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷不能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类标准的要求，

部分地下水监测点位的中钠离子、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体指标未能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准要求。根据上虞区 2025 年环境质量公报数据，上虞区属于环境空气质量达标区。根据项目特征因子监测数据，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。

根据分析，本项目实施后废水收集处理后纳管，不排入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；项目噪声经采取措施后能达标排放，能够维持区块声环境质量现状；各类危险废物按规范落实处置去向，不外排；按标准规范采取分区防渗措施，正常工况下不会对地下水和土壤产生影响。

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，对公司现有存在的环保问题提出了进一步的提升要求。

10.1.9 建设项目的生态环境影响报告书、生态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规划；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；建设项目的生态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。

因此，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》(2021 年修正)符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条：建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求；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国土空间规划、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 总结

综上所述，项目的建设符合绍兴市生态环境分区管控动态更新方案和开发区规划环评的要求，排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标；从预测结果来看项目实施后周围环境质量符合所在地环境功能区划要求。

项目建设符合城市总体规划；符合国家和地方的产业政策；公众调查满足相关要求，广大群众和企业对本项目的建设还是比较关心支持的；项目实施后可以经济效益较好，有利于当地的经济发展，增加当地就业机会。

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》中要求，因此项目满足环保审批原则。

11 结论和建议

11.1 建设项目概况

项目改造利用现有厂房，购置反应釜、精馏塔等设备，形成年产 500 公斤氙代 OLED 材料（氙代吡啶并咪唑 250 公斤、氙代咪唑联咪唑 250 公斤）的生产能力。项目建成后，预计年销售收入 5000 万元，利润 1500 万元，税收 500 万元。

项目主要建设内容见 Pg145 表 4.1.4-1。

11.2 环境质量现状

1、大气环境质量现状

根据《绍兴市 2025 年环境状况公报》，上虞区属于环境空气质量达标区。根据项目特征因子监测数据，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、水环境质量现状评价

（1）地表水环境质量现状

根据监测结果可知，地表水各监测因子中高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷不能满足《地表水环境质量标准》中 III 类标准要求，其他因子及其他点位的各因子浓度可以满足《地表水环境质量标准》中 III 类标准要求。项目区域总体水质不能达到 III 类标准。分析超标原因主要是开发区内河位于地表水系末端，受区域农业、农村面源影响。项目废水经处理达标后纳管送上虞污水处理厂达标处理，不排入附近河道，不会对地表水环境造成影响。

（2）地下水环境质量现状

监测结果表明，本项目所在区域内部分点位的地下水中钠离子、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体指标未能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 IV 类标准要求，其余指标可满足 IV 类标准要求。经分析，区域地下水超标主要是受杭州湾区块的海相沉积影响，使得地下水含盐量较高有关。

3、声环境质量现状评价

厂界各测点符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求。

4、土壤环境质量现状评价

项目地块周边农用地土壤指标能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地筛选值的标准要求；项目所在区域其他各土壤环

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、石油烃类、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，氟化物能满足《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(DB33/T 892-2022)中非敏感用地筛选值要求，土壤环境质量较好。

11.3 污染物排放情况

项目污染物产生及排放情况：废水污染物见Pg220~221表4.5-1~2、废气污染物见Pg222~226表4.5-3~4、固体废物见Pg227~228表4.5-5。

本项目实施后全厂污染物产生及排放情况见 Pg229 表 4.6-1。

11.4 环境影响分析结论

1、废气影响分析

(1)正常工况下，本项目网格最大落地和各敏感点处新增甲苯、1,3-二氯丙烷、二氯甲烷短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%。

(2)正常工况下，叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，污染物甲苯、1,3-二氯丙烷、二氯甲烷短期浓度符合环境质量标准的要求。

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

(4)恶臭的污染物在厂界外浓度均低于人的嗅阈值，因此该项目在正常生产时恶臭污染物对周围环境影响较小。为减少恶臭气体对周围环境的影响，建设单位必须对做好废气污染防治工作，减少废气的无组织排放。企业距离敏感点较远，在做好处理的前提下，恶臭对周边影响较小。

2、废水影响分析

(1)地表水

项目废水进入厂区污水处理设施预处理达标后纳入上虞污水处理厂处理，不直接排入附近地表水体，因此基本上不会对附近地表水体造成影响。由于污水处理厂排放口水域水流动力较强，对邻近功能区水质影响甚微。本次项目后期雨水沿厂内主干道排向开发区雨水管，进入附近河道。因此，企业只要做好清污分流及其收集，防止污水进入内河，则对内河水质基本无影响。

(2)地下水

项目在工程上采取分区防渗，废水集中收集，严格科学管理、精心操作，可避免污

染事故的发生。在正常工况下，一般不会发生废水的泄露，不会对地下水环境造成污染影响。

在非正常情况下，废水通过渗透作用可对地下水造成一定的影响，因此，企业需对主要污染部位如废水处理区、储罐区、固废堆放场所、生产装置区等采取防渗措施，确保污染物不进入地下水。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、固废堆放场所、生产装置区等的地面防渗工作，则对地下水环境影响较小。

3、固废影响分析

本项目产生各类固废处置方式合理，通过合理处置，固废不排放环境，对环境的危害影响较小。另外固废在处置前需要对其进行收集、临时储存和运输，在储存运输期间应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)等要求做好固废的分类收集和规范储存运输，防止固废在储存、运输环节造成的二次污染风险，则项目固废处置措施完善，不会对周围环境造成污染影响。

4、声环境影响分析

本项目主要噪声源经过车间隔声后新增设备噪声对周围声环境影响不大。周边 200m 范围内无噪声敏感点。经过周边厂房阻隔和距离衰减后，噪声对厂界和敏感点基本没有影响。本项目实施后厂界噪声对周围环境的影响值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类区标准要求，对周围环境影响较小。

5、土壤环境影响分析

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；现状土壤监测也可以满足相关标准要求。

根据预测，本次项目运行后，在落实污染防治措施管理运行、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。

11.5 环境影响经济损益分析

通过对项目社会效益和环境经济效益分析可以看出，项目产生的污染物会对当地的环境产生一定的影响，但总体上，项目的清洁生产程度较高，通过污染治理、合理布局、绿化等措施基本可以消除。从社会效益方面来看，企业拥有良好的销售网络，在

目前经济形式下，加大投资，增加就业机会，在一定程度上可缓解当地的就业压力。项目建成后经济效益较好，促进当地的经济发展，具有良好的社会效益；从环境效益方面来看，在企业投入资金实施各项环保措施的基础上，项目产生的各类污染物经治理后达标排放，对周围环境的影响很小，周围环境可以维持现状。

因此从社会、环境经济效益方面看，项目的建设可以带来一定的效益，在企业投入资金实施各项环保措施的基础上，项目产生的各类污染物经治理后达标排放，对周围环境的影响很小。项目建设在环境经济损益分析上是可行的。

11.6 公众意见采纳情况

建设单位严格遵照生态环境部部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》等有关规定要求，开展了项目公众参与，并单独编制完成了“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。

11.7 环境可行性分析

项目环保审批原则符合性分析详见第 10 章。根据分析可知：

项目的建设符合绍兴市生态环境分区管控动态更新方案和开发区规划环评的要求，排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标；从预测结果来看项目实施后周围环境质量符合所在地环境功能区划要求。项目建设符合城市总体规划；符合国家和地方的产业政策；公众调查满足相关要求，广大群众和企业对本项目的建设还是比较关心支持的；项目实施后可以经济效益较好，有利于当地的经济发展，增加当地就业机会。

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》中要求。

因此，项目满足环保审批原则。

11.8 环境管理和监测计划

企业须设立专门的环境保护管理机构，统一规划和管理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。厂方应委托有资质监测机构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。

11.9 建议与要求

1、厂内设专职或兼职环保管理人员，制定相应的环境管理制度，建立环境监督员制度，加强员工环保意识教育，使项目各项环保措施得到切实执行。

2、建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

3、企业应加强设备的日常维护工作及日常生产管理工作，最大限度的防止出现“跑、冒、滴、漏”现象发生。一旦出现事故性排放，应立即采取相应的应急措施。

4、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。

5、须按本次环评向环境保护管理部门申报建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应向生态环境管理部门重新报批。

11.10 环评综合结论

浙江八亿时空先进材料有限公司年产 500 公斤氖代 OLED 材料建设项目拟建于杭州湾上虞经济技术开发区，项目建设符合绍兴市生态环境分区管控动态更新方案和规划环评的要求，排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标。

项目建设符合城市总体规划和开发区规划；符合国家和地方的产业政策；采用的工艺和设备符合清洁生产要求；本项目实施后经济效益较好，有利于当地的经济发展。同时建设单位开展了项目公众参与调查并单独编制了公众参与说明，符合公众参与相关文件要求，本环评采纳建设单位针对公众参与调查的结论。

本报告认为，从环保角度分析本项目在拟建地实施是可行的。