



浙江万丰化工股份有限公司
年产 3000 吨聚酰亚胺二酐单体、年产
2000 吨聚酰亚胺二胺单体、年产 5000
吨聚酰亚胺树脂制造项目
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

二零二六年十月

目 录

1 前言	1
1.1 现有企业情况	1
1.2 项目由来	8
1.3 项目建设特点	9
1.4 分析判定情况	9
1.5 评价工作程序	28
1.6 本次项目关注的主要环境问题	29
1.7 环评报告结论	30
2 总论	31
2.1 编制依据	31
2.2 评价因子	36
2.3 环境功能区划及评价标准	38
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
2.7 区域主要基础设施概况	61
3 现有企业工程分析	66
3.1 评价思路	66
3.2 现有企业基本概况	66
3.3 现有已批建成装置生产情况	70
3.4 现有已批未建成装置生产情况	75
3.5 现有企业已批装置达产及实际污染物排放情况	82
3.6 环保手续履行和环保设施运行情况	86
3.7 现有企业污染物达标排放情况分析	93
3.8 本次项目“以新带老”削减措施及污染物减排情况	101
3.9 现状存在的问题及提升要求	103
4 项目概况和工程分析	104
4.1 项目概况	104
4.2 项目整体设计思路	115
4.3 项目工程分析	116
4.4 项目水平衡	127
4.5 污染物产排情况及源强核算清单	127
4.6 项目实施后企业污染物产生及排放变化情况	132

4.7 非正常情况下污染因素分析	134
4.8 交通运输移动源调查	134
4.9 污染物排放总量控制	135
5 环境现状监测与评价	138
5.1 自然环境现状调查与评价	138
5.2 环境质量和区域污染源调查与评价	140
5.3 周边污染源调查	156
6 环境影响预测评价	157
6.1 施工期环境影响分析	157
6.2 营运期环境影响分析	157
6.2.1 营运期大气环境影响分析	157
6.2.2 营运期地表水环境影响分析	180
6.2.3 营运期地下水环境影响分析	190
6.2.4 营运期固废影响分析	200
6.2.5 营运期声环境影响分析	201
6.2.6 营运期土壤环境影响分析	205
6.2.7 营运期振动影响分析	213
6.2.8 营运期生态环境影响分析	214
6.3 项目退役期环境影响分析	215
6.4 环境风险评价	215
6.5 碳排放评价	265
7 污染防治对策	277
7.1 现有企业污染物治理措施及存在问题	277
7.2 废水治理措施	277
7.3 废气治理措施	287
7.4 地下水防治措施	298
7.5 固废防治措施	301
7.6 噪声防治措施	304
7.7 土壤环境保护措施	305
7.8 振动防治措施	306
7.9 污染物处理措施汇总	306
7.10 环保投资估算及污染治理措施运行费用估算	306
8 环境影响经济损益分析	308
8.1 环境效益分析	308

8.2 经济效益分析	308
8.3 社会效益分析	309
8.4 环境经济损益分析小结	309
9 环境管理和监测计划	310
9.1 环境管理及监测目的	310
9.2 环境执行监督机构	310
9.3 加强环境管理	310
9.4 污染物排放清单	311
9.5 排污口设置及规范化管理	313
9.6 环境监测计划	314
9.7 排污许可制度申请及执行要求	315
10 审批原则符合性分析	318
10.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析	318
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	325
10.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析	325
10.4 总结	328
11 结论和建议	330
11.1 建设项目概况	330
11.2 环境质量现状评价结论	330
11.3 工程分析结论	331
11.4 环境影响分析结论	333
11.5 污染物治理措施结论	334
11.6 环境影响经济损益分析	335
11.7 公众意见采纳情况	335
11.8 环境可行性分析结论	335
11.9 环境管理和监测计划	336
11.10 建议与要求	336
11.11 环评综合结论	336

1 前言

1.1 现有企业情况

浙江万丰化工有限公司成立于 2003 年 11 月 4 日，位于绍兴市柯桥区滨海工业区马鞍街道新二村杭州湾大道，注册资本为 1 亿元人民币，厂区总占地面积约 96890.6 平方米，建筑面积约 74520 平方米。公司于 2019 年 11 月完成股份制改造成为股份公司，更名为浙江万丰化工股份有限公司，公司现有总资产 47753 万元，现有职工 400 人，是一家专业生产染料产品的企业，主要产品有六大系列约 80 余种分散染料、滤饼和标准化染料，拥有国内独家生产产品 20 只。产品畅销台湾、韩国、日本、东南亚及欧洲、美洲等国家和地区，在国内外市场享有良好的信誉。

公司主营产品分散染料，已验收染料产能 1 万吨，用于涤纶及其混纺织物的染色和印花，是国家级高新技术企业。其中高水洗系列分散染料是公司的优势产品，具有较强的市场竞争力，广泛用于各大户外运动品牌的面料，在高端户外运动服装领域已成为行业标杆产品之一。公司是欧洲 BLUESIGN 组织和全球零排放组织 ZDHC 的合作成员，目前已有 93 支分散染料产品通过 BLUESIGN 认证，被 ZDHC 认定为最高级别 3 级。

经过多年的探索和发展，公司拥有一支专业的高科技技术人才队伍，并且具备相应的设施和设备，在高端染料中间体、标准化染料等精细化工产品的研发和生产方面具有相当的条件和实力。公司在分散染料细分领域具有一定的市场地位。

公司的主要管理和技术人员深耕分散染料行业三十多年，具有丰富的分散染料制造经验，掌握分散染料的关键技术和生产工艺。同时，公司十分注重科技人才的培养，已与苏州大学纺织与服装工程学院组建“产学研”创新中心以加速人才培养，与浙江理工大学、浙江工业大学、东华大学、常州大学等国内多所大学建立了长期合作关系。

企业成立至今一共审批过 10 个项目，目前 5 个项目已完成验收或阶段性验收，部分已批未建成。企业现有项目审批及验收情况详见表 1.1-1。

表 1.1-1 企业现有项目审批及验收情况

项目名称	产品		批复产量 t/a	环评批复文号	三同时验收 文号	备注
年产 2.3 万 t/a 化工原料、染料、助剂建设项目（一期）	染料系列	酸性染料	3000	绍环滨[2003]04号	未建	三期项目中进行了削减，不再实施
		活性染料	1000			
		分散染料	10000			三期项目中削减 3000t，五期项目实施后再淘汰 7000t
	中间体系列	N,N-二乙基间乙酰氨基苯胺	480		已验收（2005.9），无文号	九期项目实施后淘汰
		N,N-二乙酰氧乙基苯胺	420			
		N-氰乙基-N-乙酰氧乙基苯胺	780			
		3-(N,N-二甲氧基羰基乙基)氨基乙酰苯胺	320			
	助剂系列		7000（保留产能 2000）		未建	二期项目中淘汰 2000t，五期项目实施后淘汰 1000t，七期项目实施后再淘汰 2000t
年产 2000t/a 紫外吸收剂 UV-P、UV-O 系列生产线建设项目（二期）	苯并三唑类紫外吸收剂（UV-P）		1000	绍环滨[2007]30号	已验收（2008.3），无文号	已停产，产能保留
	二苯甲酮类紫外吸收剂（UV-O）		1000			
年产 3000 吨氰转移系列分散染料技改项目（1000 吨氰转移原染料），内部产品结构调整及节能减排建设项目（三期）	氰转移系列染料		3000	浙环建[2011]41号	浙环竣验[2015]80号	九期项目实施后淘汰
年产 11000 吨染料中间体还原物等系列产品清洁生产、绿色安全技术改造项目（四期）	还原物中间体		6000	绍柯环审[2016]58号	2017 年在四车间进行阶段验收： 绍柯环验[2017]60号； 2023 年四车间拆除后，迁到五、六车间	未建，五期项目实施后淘汰
	3-氨基-5-硝基苯并异噻唑		200			未建，九期项目实施后淘汰
	2-氨基-5,6-二氯苯并噻唑		395			正常生产，九期项目实施后淘汰
	2-氨基-6-硝基苯并噻唑		405			
	HTA 酯化液		430			未建，九期项目实施后淘汰
	AP8 中间体		10			

项目名称	产品		批复产量 t/a	环评批复文号	三同时验收 文号	备注
	DLTG5 中间体		16	绍柯审批环备 [2017]11 号	重新先行自 主验收 (2023.8, 不 含亚胺中间 体的硝化工 序)*	汰
	C019 酯化液		440			正常生产, 九期项目实施 后淘汰
	C062 酯化液		110			
	C090 酯化液		53			
	C0889 中间体		777			
	CMAE 酯化液		484			
	R-4034 中间体		382			
	R-4035 中间体		350			
	甲基亚胺中间体		100			
	乙基亚胺中间体		100			
	丁基亚胺中间体		100			
	邻氯-6-溴中间体		300			
	邻氰-6-溴中间体		300			
	醚化物中间体		200			
	噻二烷中间体		200			
	双氰中间体		100			
	副产	氯化铵	256.46		绍柯环验 [2017]60 号	未建, 九期项目实施后淘 汰
		元明粉	5100			近几年未生产, 九期项目 实施后淘汰
		硫酸钙	5000			四期后评价中按 70%硫 酸钙进行了重新核定
		20%硫酸(2017 年四期项目阶段验 收前的补充说明中增加)	12000			正常生产
年产 11000 吨染料中间体还原物等 系列产品清洁生产、绿色安全技术 改造项目后评价(四期后评价)	副产	75%硫酸钙	8431.4	无文号, 2019.9.18	/	八期环评时, 要求 70% 硫酸钙副产全部干燥至 75%(带 2 个结晶水), 四期后评价原审批 70% 硫酸钙 9033.6t/a。五期项 目实施后淘汰。

项目名称	产品		批复产量 t/a	环评批复文号	三同时验收 文号	备注
		25%醋酸钠	40000			四期后评价审批 50000t/a 的 20%醋酸钠，五期项目实施后淘汰其中的 15000t/a。同时在八期环评时按浓缩至 25% 进行了重新核定。九期项目实施后淘汰。
年产 1 万吨分散染料技改提升项目（五期）	分散染料		17000	绍市环审 [2020]18 号	未建	同步对已验收的一期 7000t 进行对应淘汰，九期项目实施后淘汰
	副产	25%醋酸钠	28000			八期环评时，对五期审批 35000t/a 的 20%醋酸钠副产按浓缩至 25%进行了重新核定。九期项目实施后淘汰。
		75%硫酸钙	33600			八期环评时，对五期审批 36000t/a 的 70%硫酸钙副产按干燥至 75%（带 2 个结晶水）重新核定。九期项目实施后淘汰。
年产 660 吨 N-烷基-4-硝基邻苯二甲酰亚胺系列产品连续流硝化生产工艺提升技改项目（六期）	N-甲基-4-硝基邻苯二甲酰亚胺		300	绍市环审 [2020]19 号	先行自主验收（2023.8）	先行验收产品包括： 100t/aN-甲基-4-硝基邻苯二甲酰亚胺、50t/aN-乙基-4-硝基邻苯二甲酰亚胺、70t/aN-正丁基-4-硝基邻苯二甲酰亚胺
	N-乙基-4-硝基邻苯二甲酰亚胺		180			
	N-正丁基-4-硝基邻苯二甲酰亚胺		180			
浙江万丰化工股份有限公司研发中心建设项目（研发中心）	/		/	绍市环柯规备 [2020]2 号	未建	/
年产 2000 吨功能型染料技改项目（七期）	功能型染	溶剂黑 27	800	绍市环审[2024]8 号	未建	/
		溶剂黑 34	200			/

项目名称	产品		批复产量 t/a	环评批复文号	三同时验收 文号	备注	
	料	溶剂黄 21	500			/	
		溶剂橙 62	200			/	
		溶剂橙 8	300			/	
	副产	元明粉	1420			/	
年产 20000 吨 1-硝基蒽醌项目 （八期）	1-硝基蒽醌		20000	绍市环审 [2024]56 号	未建	/	
	副产	硫酸镁	13305			/	
年产 17000 吨分散染料、3000 吨氰 化染料、7452 吨中间体等产品优化 技改项目（九期）	染料 中间 体	N,N-二乙酰氧乙基苯胺		50	“零土地”备案， 编号[2024]02 号	目前建设中	九期项目实施后，现有染料 中间体产品全部淘汰 （除“六期”的硝化物）
		N-氰乙基-N-乙酰氧乙基苯胺		200			
		3-(N,N-二甲氧基羰基乙基)氨基乙 酸		100			
		3-氨基-5-硝基苯并异噻唑		200			
		2-氨基-5,6-二 氯苯并噻唑	二氯硫脲	100			
			二氯噻唑	100			
		2-氨基-6-硝 基苯并噻唑	硝基硫脲	50			
			硝基噻唑	50			
		HTA 酯化液		1400			
		C019 酯化液		100			
		C020 中间体		50			
		C062 酯化液		30			
		C088 中间体		200			
		C090 酯化液		30			
		C0827 中间体		20			
		C09926 中间体		50			
		C0RS 中间体		20			
		CA 中间体		50			
		CMAE 酯化液		200			
		R-1011 中间体		250			
		R-1012 中间体		30			
		R-4030 中间体		150			
		R-4034 中间体		200			

项目名称	产品		批复产量 t/a	环评批复文号	三同时验收 文号	备注
		R-4035 中间体	112			
		MET	150			
	甲基亚胺中 间 体	甲基亚胺	50			
		M1(同“四期”甲基 亚胺中间体)	100			
		M2	50			
		ETH	150			
	乙基亚胺中 间 体	乙基亚胺	50			
		E1(同“四期”乙基 亚胺中间体)	200			
		BUT	100			
	丁基亚胺中 间 体	丁基亚胺	50			
		D2(同“四期”丁基 亚胺中间体)	200			
		A1	100			
	缩合物中间 体	A2	100			
		A3	100			
		B2	100			
	醛化物中间 体	B3	100			
		Y-1141	40			
	Y-114 中间体	Y-1142	40			
		Y-1143	40			
		邻氯-6-溴中间体	300			
		邻氰-6-溴中间体	100			
		2,6-二溴中间体	700			
		氯醚中间体	230			
		醚化物中间体	230			
		双氰中间体	50			
		EBD 中间体	160			
		MBD 中间体	160			
		FS 中间体	30			

项目名称	产品		批复产量 t/a	环评批复文号	三同时验收 文号	备注
		1057 中间体	30			
	分散染料	分散染料系列	17000			九期项目实施后,原分散染料及氰转移染料全部淘汰
		氰转移染料系列	3000			
	染料滤饼	分散染料滤饼（折干）	8200			原环评未列滤饼量,九期实施后,全厂染料滤饼量除了九期项目的,还包括压滤母液用于生产 20% 硫酸对应的 800t/a 滤饼（含 350t/a 分散 O-61、100t/a 分散 R-881、100t/a 分散 Y-H3R、250t/a 分散 Y-163 染料滤饼）
		氰转移染料滤饼（折干）	1500			
	副产品	氯化铵	122			/
		元明粉	5100			/
		75%硫酸钙	33600			/
		25%醋酸钠	22600			/
	注：*四期中间体项目在 2016 年原环评期间拟建于五车间、六车间，2017 年由于六车间暂未建成、五车间已全部拆除，中间体全部建于四车间，企业对四车间的中间体进行了阶段性验收；2023 年，五车间、六车间建成，企业按环评要求将中间体从四车间迁回五车间、六车间，并对中间体进行了重新先行验收。					

1.2 项目由来

聚酰亚胺是一类主链含酰亚胺环的高性能聚合物，具有极端温度耐受性、卓越力学强度、优异介电性能及化学稳定性，被公认为“黄金高分子材料”。其形态主要包括薄膜、纤维等。

聚酰亚胺材料适用于航空航天、电子、新能源等高精尖领域，可作为柔性电子基材，特种绝缘材料，光电器件，电池隔膜，阻燃防护装备，防火隔热层，高温过滤材料，复合材料，军事装备材料应用是电力电器的关键绝缘材料，自上世纪 90 年代开始，高性能聚酰亚胺薄膜材料逐渐成为微电子制造的关键材料，广泛应用于超大规模集成电路的制造、柔性封装基板、柔性连接带线等方面。随着国内电子信息技术、节能环保、高端装备制造、新材料和新能源汽车等战略性新兴产业的高速发展，高铁、导弹、战斗机及笔记本电脑、智能手机等电子产品都将离不开聚酰亚胺薄膜。在这些全球战略新兴产业的带动下，高性能聚酰亚胺薄膜作为高尖端技术系统中不可缺少的关键材料，在未来有着广阔而持续的发展潜力和市场前景。

自美国杜邦公司于上世纪 60 年代开发出该产品并成功应用于军事工业以来，装备技术和制造技术的双重壁垒使得高性能聚酰亚胺薄膜屹立于绝缘材料行业金字塔顶，迄今只有美日韩等国的四家公司能够生产。国内企业和科研院经过 40 多年的摸索，虽然取得了些许进步，但依然十分缓慢，始终停留在一种低水平的建设状态，导致我国的高品质薄膜产品需要大量的向美日韩等国进口。

作为一家上市公司，为了企业发展，浙江万丰化工有限公司拟在现有绍兴市柯桥区滨海工业区马鞍街道新二村杭州湾大道（即新二地块）厂区内实施年产 3000 吨聚酰亚胺二酐单体、年产 2000 吨聚酰亚胺二胺单体、年产 5000 吨聚酰亚胺树脂制造项目，该项目总投资 1.5 亿元，对现有厂房进行内部装修改造，购置先进设备，形成年产 3000 吨聚酰亚胺二酐单体、年产 2000 吨聚酰亚胺二胺单体、年产 5000 吨聚酰亚胺树脂，副产元明粉 3569.1 吨、溴化钾 1254.3 吨。目前项目已经柯桥区绍兴柯桥经济技术开发区管理委员会备案，备案号 2602-330603-99-02-959801。

根据《中华人民共和国环境保护法》、中华人民共和国主席令第 77 号《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，本项目必须进行环境影响评价，以真实、客观、科学的评价项目实施后对周围环境造成的影响。为此，建设单位委托浙江锦寰环保科技有限公司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，形成环评报告(征求意见稿)。

1.3 项目建设特点

1、项目为改建项目，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站处理达到纳管标准后排入绍兴水处理发展有限公司处理。因此，本报告对绍兴水处理发展有限公司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。项目按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、根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类第十一条石化化工中的第五类“树脂：用于生产乙烯等产品的电加热蒸汽裂解技术，乙烯-乙烯醇共聚树脂等高性能阻隔树脂，聚异丁烯、乙烯-辛烯共聚物、茂金属聚乙烯等特种聚烯烃及高碳 α -烯烃等关键原料的开发与生产，芳族酮聚合物、聚芳醚醚腈、满足 5G 应用的液晶聚合物、电子级聚酰亚胺等特种工程塑料生产以及共混改性、合金化技术开发和应用，可降解聚合物的开发与生产，长碳链尼龙、耐高温尼龙等新型聚酰胺开发与生产。”，因此项目属于鼓励类发展项目。

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《环境保护综合名录（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。同时项目所在地属于化工重点监控点，参照化工园区内企业进行管理。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》，项目建设地位于绍兴市柯桥区滨海工业区马鞍街道新二村杭州湾大道，属于“浙江省绍兴市柯桥区柯桥经开区产业集聚重点管控单元（ZH33060320001）”。

本项目从事合成材料制造，位于绍兴柯桥经济技术开发区。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绍兴水处理发展有限公司处理。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

本项目拟建地为绍兴市柯桥区滨海工业区马鞍街道新二村杭州湾大道现有厂区内，属于绍兴柯桥经济技术开发区。

1、本项目位于绍兴柯桥经济技术开发区马鞍街道新二村，位于规划区域的中部“高端智造集聚发展片”片区下的传统产业提升区。本次项目依托企业现有厂区，产品聚酰亚胺材料适用于航空航天、电子、新能源等高精尖领域，可用于高端装备制造，可满足上下游需求。因此，本项目符合绍兴柯桥经济技术开发区总体规划。

2、对照《绍兴柯桥经济技术开发区总体规划环境影响报告书》结论性清单，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，满足环境标准清单要求。因此，项目建设符合开发区规划环评。

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“浙江省绍兴市柯桥区柯桥经开区产业集聚重点管控单元（ZH33060320001）”，不在绍兴市柯桥区生态保护红线范围内，周边无自然保护区、饮

用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护要求。因此本项目不触及生态保护红线。

(2)生态环境质量底线

根据周边监测数据表明，园区地下水中的溶解性总固体、氯化物、钠不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准的要求。剩余的环境空气、地表水环境、声环境和土壤环境现状均能满足相应的标准要求。

本项目废水纳管排放，不排入附近河道；项目 COD_{Cr}、氨氮、工业烟粉尘通过“以新代老”在厂内实现自身平衡，新增 VOCs 总量通过排污权交易解决。项目建设不会造成环境空气、地表水环境质量恶化。根据对项目周边的地表水、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。项目废水经厂区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。

因此，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

(3)资源利用上线

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》，项目建设地属于“浙江省绍兴市柯桥区柯桥经开区产业集聚重点管控单元（ZH33060320001）”。

表 1.4-1 《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析

管控方案内容		本项目	符合性分析
空间布局约束	优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。	项目不属于限制或淘汰类项目，并已由柯桥区绍兴柯桥经济技术开发区管理委员会进行备案。	符合
	合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。	项目为三类工业项目，在企业现有厂区内建设，符合产业布局和总体规划。	符合
	合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。	项目位于工业区内，工业区与居住区之间设有防护绿地、生态绿地等隔离带。	符合
	曹娥江绿带区域应最大限度保留原有自然生	项目距离东面曹娥江约 4000m，符	符合

管控方案内容		本项目	符合性分析
	态系统，保护好曹娥江生境，禁止未经法定许可占用水域。	合《浙江省曹娥江流域水环境保护条例（2020年修订）》要求。	
	严格执行畜禽养殖禁养区规定。	不涉及	不涉及
污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。	项目实施后严格实施污染物总量控制要求。	符合
	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。	项目属于三类工业项目，污染物排放水平可达到同行业国内先进水平。项目建设符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，将按规范要求开展建设项目碳排放评价。	符合
	加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。	项目实施雨污分流，屋顶洁净雨水架空通过高空排放口排放，厂区其他废水经预处理达标后排入绍兴水处理发展有限公司。	符合
	加强土壤和地下水污染防治与修复。	项目采取源头控制和分区防控措施，做好土壤和地下水污染防治。	符合
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建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制；加强风险防控体系建设。	企业不属于沿江河湖库工业企业。本项目投产前，将按规定修订突发环境事件应急预案，并在投产后按要求进行应急演练。	符合
资源开发效率要求	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。	本项目购置先进节能设备，提高资源能源利用效率。	符合

综上，本项目总体上能符合“三线一单”的管理要求。

1.4.5 大气环境防护距离判定

根据分析，本项目厂区无需设置大气环境防护距离。

1.4.6 评价类型及审批部门判定

1、评价类型

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），本项目合成材料制造属于“C2653 合成纤维单（聚合）体制造”。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 1.4-2 《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）	/
----	---	---------------------------------------	-------------------------------------	---

2、审批部门

项目属于合成纤维单（聚合）体制造，根据《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》（环环评[2024]65号）和《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2024年本）的通知>（浙环发[2024]67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）等文件规定，项目列入绍兴市生态环境局市本级负责办理的行政许可事项清单，由绍兴市生态环境局负责审批。

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：本项目从事合成材料制造，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。项目位于绍兴柯桥经济技术开发区，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。项目所在地属于化工重点监控点，参照化工园区内企业进行管理。项目属于“两高”行业，项目根据要求完成能评审批程序以及审查工作后，符合相应管理要求。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)》及浙江省实施细则要求。

1.4.8 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性

本项目主要从事合成材料制造，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 1.4-3 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，固定储罐储存配备呼吸阀、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，经厂区废气处理装置处理后排放。	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，投料出料设密封装置，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
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 的危废主要是废渣等，均采用密闭包装桶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口袋法检测，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	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；	符合

序号	排查重点	防治措施	本项目情况	符合性
		收集、处理措施。	②危废库废气经收集后进入处理设施进行处理。	
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/喷淋等预处理,再接入碱喷淋+催化氧化装置+碱喷淋进行处理,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 先经冷凝,再集中处理。冷凝液作为废液委托处置。	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。	本项目采用冷凝+多级喷淋的治理技术。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。

1.4.9《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、按证排污权覆盖。

（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：浙江万丰化工股份有限公司已被列入化工重点监控点，参照化工园区内企业进行管理。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，所以项目建设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。企业拟在项目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。**因此，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。**

1.4.10 《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》(浙经信材料[2026]90号),报告对涉及的项目准入内容分析如下:

表 1.4-4 《浙江省化工园区评价认定管理办法》(仅列相关涉及内容) 符合性

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。	本项目属于合成纤维单(聚合)体制造,项目所在地属于化工重点监控点,参照化工园区内企业进行管理。项目建设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,同时项目也已经柯桥区绍兴柯桥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。	项目不构成重大危险源,但项目涉及聚合重点监管危险化工工艺,项目所在地属于化工重点监控点,参照化工园区内企业进行管理。项目安全风险等级较低,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、铍等重点防控重金属的无机酸、无机碱、无机盐项目; 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。	本项目不涉及。	符合
	(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。	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。	项目产品附加值高,项目实施有利于企业做大做强,同时本次项目属于改扩建,不属于单纯的新建项目。	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》(浙经信材料[2026]90号)中的要求。

1.4.11 《浙江省化工重点监控点评价认定管理办法》符合性分析

2021年11月27日,浙江省经济和信息化厅、浙江省生态环境厅、浙江省应急管理

厅等三部门印发了《浙江省化工重点监控点评价认定管理办法》（浙经信材料[2021]207号）。浙江万丰化工股份有限公司也已于2024年10月通过浙江省化工重点监控点评价认定，根据项目特点，本报告对本次项目相关情况符合性分析如下：

表 1.4-5 《浙江省化工重点监控点评价认定管理办法》（仅列相关涉及内容）符合性

相关条款	条款要求	项目情况	符合性
第三条	被认定为监控点的企业，应参照化工园区“1+5+X”模式建立企业智慧化管理平台。原则上企业用于化工生产的用地面积不再新增；企业污染物排放量在现有基础上不再增加，确有必要新增的，应从所在县属区域内予以主要污染物总量平衡。除不得新建硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化等重点监管危险化工工艺或构成一、二级重大危险源的建设项目外，在项目审批、建设和管理方面参照化工园区内企业执行。国家、省有其它规定的，从其规定。	企业需参照化工园区“1+5+X”模式建立企业智慧化管理平台；本次项目在现有厂区内实施，项目实施后，企业用于化工生产的用地面积不再新增。项目污染物有新增，拟从所在县属区域内予以主要污染物总量平衡，项目不涉及新建硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化等重点监管危险化工工艺或构成一、二级重大危险源，在项目审批、建设和管理方面可以参照化工园区内企业执行。	符合
第十三条	监控点实行动态管理，每两年开展一次新申请企业评价认定。对已认定为重点监控点的企业，每五年重新开展认定。各设区市每两年开展一次评价，在认定期内未开展智慧化管理平台建设、发生重大及以上生产安全事故、突发环境事件的，限期半年整改。整改期间，暂停办理除安全隐患整治和环境污染治理项目以外的新建、扩建项目相关手续；整改完成后，按照本办法予以重新评价认定。	企业已于2024年10月通过浙江省化工重点监控点评价认定，目前还在认定的有效时限内，无需重新开展认定。	符合
第十四条	因产业政策、规划调整等条件变化不宜继续从事化工生产或连续两次评价不合格的企业，取消监控点资格。	相关产业政策、规划调整等条件暂未发生变化。	符合

综上，项目的建设可以满足《浙江省化工重点监控点评价认定管理办法》（浙经信材料[2021]207号）要求。

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

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

表 1.4-6 《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》符合性

序号	任务	主要内容	本项目情况	符合性
1	低效治理设施升级改造行动	各县(市、区)生态环境部门组织开展企业挥发性有机物(VOCs)治理设施排查，对涉及使用低温等离子、光氧化、光催化技术的废气治理设施，以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术的设施，逐一登记入册，2022 年 12 月底前报所在设区市生态环境局备案各地要着力解决中小微企业普遍采用低效设施治理 VOCs 废气的突出问题，对照《浙江省重点行业挥发性有机物污染防治技术指南》要求，加快推进升级改造。	项目不涉及使用低温等离子、光氧化、光催化技术的废气治理设施，以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术的设施。	符合
2	重点行业 VOCs 源头替代行动	各地结合产业特点和《低 VOCs 含量原辅材料源头替代指导目录》(浙环发[2021]10 号文附件 1)，制定实施重点行业 VOCs 源头替代计划，确保本行政区域“到 2025 年，溶剂型工业涂料、油墨使用比例分别降低 20 个百分点、10 个百分点，溶剂型胶粘剂使用量降低 20%”。其中，涉及使用溶剂型工业涂料的汽车整车、工程机械整机、汽车零部件、木质家具、钢结构、船舶制造，涉及使用溶剂型油墨的吸收性承印物凹版印刷，以及涉及使用溶剂型胶粘剂的软包装复合、纺织品复合、家具胶粘等 10 个重点行业，到 2025 年底，原则上实现溶剂型工业涂料、油墨和胶粘剂“应替尽替”。	项目不涉及溶剂型工业涂料、油墨和胶粘剂的使用。	符合

序号	任务	主要内容	本项目情况	符合性
3	治气公共基础设施建设行动	各地摸清需求,规划建设一批活性炭集中再生设施,2023年底前,全省废气治理活性炭集中再生设施规模力争达到30万吨/年以上,2025年底前力争达到60万吨/年,远期提升至100万吨/年以上。推行“分散吸附—集中再生”的VOCs治理模式,推动建立地方政府主导、市场化方式运作、服务中小微企业的废气治理活性炭公共服务体系,依托无废城市在线“浙里蓝天”数字化应用推进活性炭全周期监管,做到规范采购、定期更换、统一收集、集中再生。因地制宜规划建设一批集中涂装中心、有机溶剂集中回收中心、汽修钣喷中心等“绿岛”设施,配套建设适宜高效VOCs治理设施。	本项目在生产中会产生废活性炭,废活性炭按要求进行处理。	符合
4	化工园区绿色发展行动	加强化工园区治理监管,规范园区及周边大气环境监测站点建设,以园区环境空气质量和企业大气污染防治绩效评级为核心指标,开展全省化工园区大气环境管理等级评价和晾晒。各市生态环境局会同化工园区管理机构,组织炼油与石油化工企业逐一对照大气污染防治绩效A级标准,按照“一年启动、三年完成、五年一流”的原则,制定实施提级改造工作计划,2023年3月底前报省生态环境厅备案;推动煤制氮肥、制药、农药、涂料、油墨等化工企业对照大气污染防治绩效B级及以上标准,持续提升工艺装备和污染物排放控制,逐步改进运输方式。加强化工园区储罐、装卸、敞开液面等环节无组织排放管控以及泄漏检测与修复(LDAR)。加强非正常工况废气排放管控,化工企业每年3月底前向当地生态环境部门和化工园区管理机构报告开停车、检维修计划安排,突发或临时任务及时上报,必要时可实施驻场监管。企业集中、排污量大的化工园区,可组织开展高活性VOCs特征污染物的网格化分析及重点企业VOCs源谱分析,加强高活性VOCs组分物质减排。	企业加强非正常工况废气排放管控,每年3月底前向当地生态环境部门和化工园区管理机构报告开停车、检维修计划安排,突发或临时任务及时上报,必要时可实施驻场监管。	符合
5	产业集群综合整治行动	重点排查使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、涂层剂或其他有机溶剂的家具制造、门窗制造、五金制品制造、零部件制造、包装印刷、纺织后整理、制鞋等涉气产业集群。2023年3月底前,各地在排查评估的基础上,对存在长期投诉、无组织排放严重、普遍采用低效治理设施、管理水平差等突出问题的产业集群制定整治方案,明确整治标准和时限,在“十四五”期间实现标杆建设一批、改造提升一批、优化整合一批、淘汰退出一批。	项目不属于涉及溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、涂层剂或其他有机溶剂的家具制造、门窗制造、五金制品制造、零部件制造、包装印刷、纺织后整理、制鞋等涉气产业。	符合
6	氮氧化物深度治理行动	钢铁、水泥行业加快实施超低排放改造,2023年底前,力争全面完成钢铁行业超低排放改造;2025年6月底前,除“十四五”搬迁关停项目外,全省水泥熟料企业全面完成超低排放改造任务。各地组织开展锅炉、工业炉窑使用情况排查,2022年12月底前完成;使用低效技术处理氮氧化物的在用锅炉和工业炉窑,应立即实施治理设施升级改造。加强锅炉综合治理,燃煤、燃油、燃气锅炉和城市建成区内生物质锅炉全面实现超低排放,城市建成区内无法稳定达到超低排放的生物质锅炉改用电、天然气等清洁能源。加快35蒸吨/小时以下燃煤锅炉淘汰改造工作,力争提前完成“十四五”任务。加强工业炉窑深度治理,铸造、玻璃、石灰、电石等行业对照新国标按期完成提标改造配备玻璃熔窑的平板玻璃(光伏玻璃)、日用玻璃、玻璃纤维企业对照大气污染防治绩效A级标准实施有组织排放深度治理。加强新能源和清洁能源车辆、内河船舶、非道路移动机械的推广应用,加快淘汰老旧柴油移动源。	项目不属于钢铁、水泥行业,项目不涉及锅炉的使用。	符合
7	企业污染防治提级行动	以绩效评级为抓手,推动工业企业对标重点行业大气污染防治绩效B级及以上要求,开展工艺装备、有组织排放控制、无组织排放控制、污染治理技术、监测监控、大气环境管理、清洁运输方式等提级改造,整体提升全省工业企业的大气污染防治水平。各地应结合产业特点,培育创建一批A、B级或引领性企业。	企业将采用先进的工艺装备、有组织排放控制、无组织排放控制、污染治理技术、监测监控、大气环境管理、清洁运输方式等方式,进一步提高企业的大气污染防治水平。	符合

序号	任务	主要内容	本项目情况	符合性
8	污染源强化监管行动	涉 VOCs 和氮氧化物排放的重点排污单位依据排污许可等管理要求安装自动监测设备，并与生态环境主管部门联网；2023 年 8 月底前，重点城市推动一批废气排放量大、VOCs 排放浓度高的企业安装在线监测设备，到 2025 年，全省污染源 VOCs 在线监测网络取得明显提升。加强废气治理设施旁路监管，2023 年 3 月底前，各地生态环境部门组织开展备案旁路管理“回头看”，依法查处违规设置非应急类旁路行为。推动将用电监控模块作为废气治理设施的必备组件，2023 年 8 月底前，重点城市全面推动涉气排污单位安装用电监管模块，到 2025 年，基本建成覆盖全省的废气收集治理用电监管网络。	根据现行政策以及排污许可证核发规范，未要求企业安装 VOCs 的自动监测设备。后续如有要求，企业需按要求对涉及 VOCs 排放的装置安装自动监测设备，并与生态环境主管部门联网。	符合

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

1.4.13 《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）。

本项目从事合成材料制造，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。

1.4.14 《重点管控新污染物清单（2023 年版）》符合性分析

《重点管控新污染物清单（2023 年版）》要求，“对列入本清单的新污染物，应当按照国家有关规定采取禁止、限制、限排等环境风险管控措施。”

对照《重点管控新污染物清单（2023 年版）》，本项目不涉及列入《重点管控新污染物清单（2023 年）》中的“重点管控新污染物”，因此项目建设符合《重点管控新污染物清单（2023 年版）》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境影响评价提出了管理要求。

项目双酚 A 纳入《优先控制化学品名录（第三批）》，其余物质不纳入《优先控制化学品名录》、《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》等。本项目从事合成材料制造，不属于“环环评[2025]28 号”附表中的不予审批环评的项目类别。本次环评也已对双酚 A 进行了识别，已完善双酚 A 的物料平衡。本报告要求企业按要求对废水、废气中的双酚 A 进行定期监测，将周边环境的双酚 A 监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测；同时将

双酚 A 纳入排污许可管理。

在此基础上，本次项目可满足《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）文件要求。

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

对照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函[2020]340 号），企业可达到“炼油与石油化工”行业绩效分级 A 级企业要求。

表 1.4-7 炼油与石化行业绩效分级指标

差异化指标	A级企业	B级企业	本项目情况
泄漏检测与修复	严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作，建立 LDAR 信息管理平台，全厂所有动静密封点检测数据、检测设备信息、检修人员等信息传输至平台，实现检测计划、进度、数据以及泄漏修复的查询、分析和统计功能	严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作，建立 LDAR 信息管理平台	达到 A 级。本项目严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作，建立 LDAR 信息管理平台，全厂所有动静密封点检测数据、检测设备信息、检修人员等信息传输至平台，实现检测计划、进度、数据以及泄漏修复的查询、分析和统计功能。
工艺有机废气治理	1、NMHC 浓度 $\geq 500\text{mg}/\text{m}^3$ 的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理； 2、NMHC 浓度 $< 500\text{mg}/\text{m}^3$ 的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理	工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理	达到 A 级。项目不存在 NMHC 浓度 $\geq 500\text{mg}/\text{m}^3$ 的工艺有机废气，NMHC 浓度 $< 500\text{mg}/\text{m}^3$ 的工艺有机废气全部收集并引至废气处理装置处理。
储罐	对于储存物料的真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的有机液体储罐采用压力罐或其他等效措施		项目不涉及。
	1、对储存物料的真实蒸气压 $\geq 2.8\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ ，且容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐（占比 $\geq 80\%$ ），或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统，或其他等效措施； 2、符合第 1 条的固定顶罐排	1、对储存物料的真实蒸气压 $\geq 2.8\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ ，且容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐（占比 $\geq 50\%$ ），或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统，或其他等效措施； 2、符合第 1 条的固定顶罐排	达到 A 级。项目采用固定罐，储罐口设置平衡管以减少大呼吸挥发，呼吸口设氮封减少小呼吸挥发。企业密闭排气系统、气相平衡系统均在安全评价前提下实施。

差异化 指标	A级企业	B级企业	本项目情况
	气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理后，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理； 3、符合第1条内浮顶储罐，采用高级密封方式浮顶罐的，全接液式浮盘的储罐占比$\geq 50\%$；或储罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理后，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理，储罐排气治理占比$\geq 50\%$； 4、密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施	其组合工艺回收处理，或采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理； 3、符合第1条内浮顶储罐，采用高级密封方式浮顶罐的，其中全接液式浮盘的储罐占比$\geq 30\%$；或储罐排气采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理，储罐排气治理占比$\geq 30\%$； 4、密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施	
挥发性有机液体装载	1、对真实蒸气压$\geq 2.8\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$的挥发性有机液体汽车装车采用底部装载或顶部浸没式装载作业，并设置油气收集和输送系统；石脑油及成品油汽车运输全部采用底部装载；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度$< 200\text{mm}$； 2、对真实蒸气压$\geq 2.8\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$的挥发性有机液体火车或船舶装载采用顶部浸没式或底部装载作业，并设置油气收集和输送系统；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度$< 200\text{mm}$； 3、符合第2条的顶部装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等预处理后，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施	1、对真实蒸气压$\geq 2.8\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$的挥发性有机液体汽车装车采用底部装载或顶部浸没式装载作业，并设置油气收集和输送系统；石脑油及成品油汽车运输采用底部装载比例$\geq 90\%$；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度$< 200\text{mm}$； 2、同A级要求； 3、符合第2条的顶部装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理，或采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施	达到A级。项目采用固定罐，储罐口设置平衡管以减少大呼吸挥发，呼吸口设氮封减少小呼吸挥发；挥发性有机液体汽车装车采用底部装载或顶部浸没式装载作业，并设置油气收集和输送系统。
污水集输和处理	1、含VOCs或恶臭物质的废水集输系统采用密闭管道输送； 2、污水处理场集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池、曝气池采用密闭化工艺或密闭收集措施，废气引至有机废气治理设施；		达到A级。1、含VOCs或恶臭物质的废水集输系统采用密闭管道输送；2、污水站采用密闭

差异化指标	A级企业	B级企业	本项目情况
	3、污水均质罐、污油罐、浮渣罐采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施； 4、污水处理场的污水均质罐、浮油（污油）罐、集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等NMHC浓度 $\geq 500\text{mg/m}^3$ 的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施； 5、污水处理场生化池、曝气池等NMHC浓度 $< 500\text{mg/m}^3$ 的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用洗涤-吸附、生物脱臭、燃烧（氧化）法等工艺处理		化工艺或密闭收集措施，废气引至有机废气治理设施；3、项目不涉及；4、项目不涉及NMHC浓度 $\geq 500\text{mg/m}^3$ 的废气；5、污水站NMHC浓度 $< 500\text{mg/m}^3$ 的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用次氯酸钠氧化+碱喷淋工艺处理。
加热炉	加热炉采用天然气、脱硫燃料气，实施低氮改造，NO _x 排放浓度不高于 80mg/m^3	加热炉采用天然气、脱硫燃料气	项目不涉及。
酸性水储罐	酸性水储罐排气引至燃料气管网，或引至硫磺回收焚烧炉		项目不涉及。
火炬	火炬排放系统配有气柜和压缩机，可燃气体采用气柜收集，增压后送入全厂燃料气管网(事故状态下除外)		项目不涉及。
排放限值	1、储罐、装载、污水处理站、有机废气排放口，NMHC浓度连续稳定不高于 20mg/m^3 （燃烧法）或 60mg/m^3 （非燃烧法）；采用工艺加热炉、锅炉、焚烧炉协同处理有机废气的，其NMHC浓度连续稳定不高于 40mg/m^3 ； 2、其余排放口及污染物连续稳定达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570—2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571—2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求	1、有机废气排放口（包括储罐、装载、污水处理站废气引入治理设施的）NMHC浓度连续稳定不高于 60mg/m^3 ； 2、其余排放口及污染物连续稳定达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570—2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571—2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求	达到A级。储罐、装载、污水处理站、有机废气排放口，NMHC浓度连续稳定不高于 60mg/m^3 （非燃烧法）；其余排放口满足相关地方排放标准要求。
监测监控水平	根据国家、地方标准规范要求重点排污企业在主要排放口 ^b 安装CEMS，数据保存一年以上		达到A级。根据国家、地方标准规范要求重点排污企业在主要排放口 ^b 安装CEMS，数据保存一年以上。
	生产装置接入DCS，记录企业生产设施运行及相关生产过程主要参数，数据保存一年以上		达到A级。生产装置接入DCS，记录企业生产设施运行及相关生产过程主要参数，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		达到A级。企业需加强管理，确保环保档案齐全。

差异化指标	A级企业	B级企业	本项目情况
	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（除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间、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；5、燃料（天然气）消耗记录		达到A级。企业需加强管理，确保台账记录齐全。
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力		达到A级。企业设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。
运输方式	炼油企业及炼化一体化企业：大宗物料和产品采用清洁运输方式比例不低于80%；其他公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆； 石油化学工业企业：大宗物料和产品优先采用清洁运输方式，公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆	炼油企业及炼化一体化企业：大宗物料和产品采用清洁运输方式比例不低于50%；公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆比例不低于50%，其他采用国四排放标准重型载货车辆； 石油化学工业企业：大宗物料和产品优先采用清洁运输方式，公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆比例不低于50%，其他采用国四排放标准重型载货车辆	达到A级。企业采用清洁运输、国六及以上排放标准车辆。
	厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准或使用新能源； 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	厂内运输车辆达到国五及以上排放标准或使用新能源车辆比例不低于50%，其他采用国四排放标准重型载货车辆； 非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于50%	达到A级。企业采用清洁运输、国六及以上排放标准车辆。
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账		达到A级。企业参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账。
注1: a有机液体工作（储存）温度下的饱和蒸气压（绝对压力），或者有机混合物液体气化率为零时的蒸气压，又称泡点蒸气压，可根据GB/T8017等相应测定方法换算得到(在常温下工作（储存）的有机液体，其工作（储存）温度按常年的月平均气温最大值计算)；			
注2: b主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范-石化工业》(HJ853-2017)确定			

由表 1.4-7 可知，项目可以满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南

（2020 年修订版）》炼油与石化行业绩效分级指标 A 级企业要求。

1.4.17 《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 1.4-8 《浙江省 2026 年空气质量持续改善行动计划》符合性分析

内容		项目情况	结论
(一) 加快能源结构优化调整, 提高清洁能源利用水平	1.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%。	项目生产不涉及用煤。	符合
	2.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、炉窑的适用。	符合
(二) 加快产业结构优化调整, 提升产业绿色质量	3.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减量削减。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。	本项目从事合成材料制造, 建成后将满足炼油与石化行业绩效分级指标 A 级企业要求和能效标杆水平, 采用清洁运输方式。 项目废气实行等量削减。 项目所在地属于化工重点监控点, 参照化工园区内企业进行管理。 本次项目不属于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, 也不属于列入加大重点行业低(无) VOCs 原辅料替代力度的相关行业。	符合
	4.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。	符合
(三) 加	5.迭代实施清洁运输提升攻坚。 推进多式联运和清洁集	企业将按大气环境绩效 A 级	符

	内容	项目情况	结论
快 运 输 结 构 优 化 调 整, 构 建 交 通 绿 色 低 碳 体 系	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, 全年铁水货运周转量比 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。	要求落实项目建设。	符合
	6.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
	7.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。支持湖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。	企业厂区作业车辆和非道路移动机械优先采用新能源。	符合
(四)加 快 工 业 治 理 水 平 提 升, 深 化 污 染 防 治 攻 坚 成 效	8.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	项目不属于需实施超低排放的重点行业。	符合

内容		项目情况	结论
	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。		
	9.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（其中 A 级企业 70 家以上）。	企业将按大气绩效 A 级要求落实项目建设。	符合
	10.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）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。	项目废气均能实现达标排放，不属于低效失效治理设施。项目也不涉及活性炭的使用。	符合
（五）强化面源污染治理，提升精细化管理水平	11.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控。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。	项目不涉及。	符合
	12.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。	符合
	13.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。	项目异味较少，废气也能达标排放。同时项目距离周边敏感点 1km 以上，不会造成异味扰民。	符合
（六）加强天气应对能力，提升精准管控效能	14.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。	企业将按要求规范环保耗材更新更换。	符合
	15.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，	本项目不涉及氮氧化物排放，经影响分析，项目废气可实现达标排放，对环境空气影响较	符合

内容	项目情况	结论
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。	小。	

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。

1.4.18 《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》相符性分析

《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》（浙发改规划[2021]209 号）中明确：

根据碳达峰和能源“双控”对产业结构调整的总体要求，严格落实“四个一律”：

1.对未纳入国家石化产业规划布局方案和国家能耗单列范围的重大石化项目，一律不予支持；

2.对没有产能置换和能耗等量减量替代方案的化工、化纤、印染、有色金属等项目，一律不予支持；

3.对能效水平未达到国际国内行业领先的产业链供应链补短板的重大高能耗项目，一律不予支持；

4.对未纳入省数据中心布局方案和能耗等量替代的数据中心项目，一律不予支持。

符合性分析：本项目不属于重大石化项目；根据《浙江省经济和信息化厅、浙江省发展和改革委员会、浙江省能源局关于化工、化纤、印染行业暂缓实施产能置换政策的通知》（浙经信投资[2022]53 号），项目暂时无需进行产能置换；项目不属于重大高耗能项目，也不属于数据中心项目，因此项目的建设符合《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》（浙发改规划[2021]209 号）文件要求。

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。

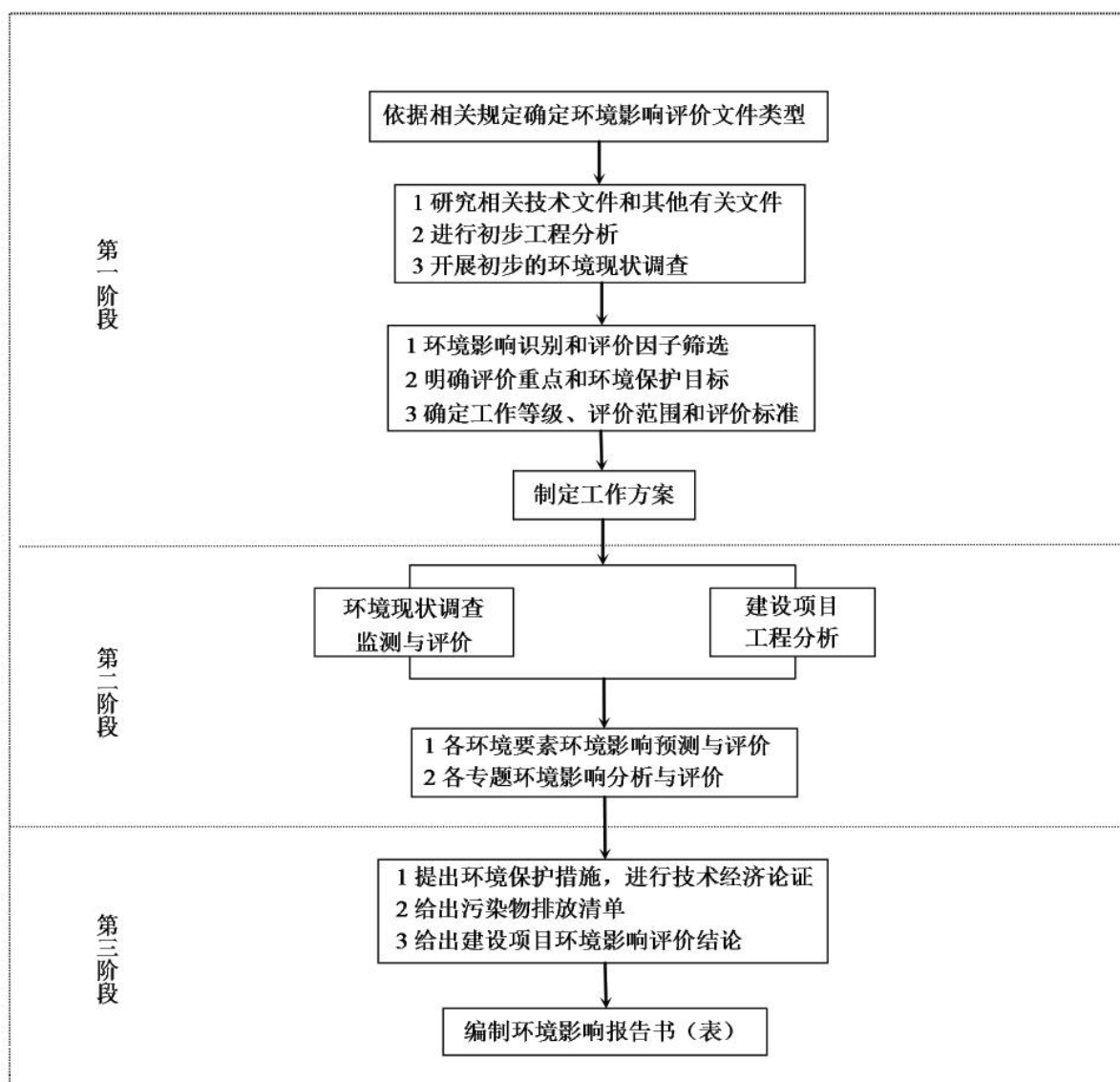


图 1.5-1 环境影响评价的工作过程

1.6 本次项目关注的主要生态环境问题

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、厂区综合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，确保不对周围生态环境造成影响。

1.7 环评报告结论

浙江万丰化工股份有限公司年产 3000 吨聚酰亚胺二酐单体、年产 2000 吨聚酰亚胺二胺单体、年产 5000 吨聚酰亚胺树脂制造项目拟建于绍兴市柯桥区滨海工业区马鞍街道新二村杭州湾大道，项目的建设符合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

1、《中华人民共和国生态环境法典》，2026.3.12 第十四届全国人民代表大会第四次会议通过，2026.8.15 施行。

2.1.2 国家有关法规和文件

- 1、国务院令，第 682 号《建设项目环境保护管理条例》，2017.10.1 施行；
- 2、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；
- 3、国务院，国发[2013]37 号《关于印发大气污染防治行动计划的通知》，2013.9.10；
- 4、国务院，国发[2015]17 号《关于印发水污染防治行动计划的通知》，2015.4.2；
- 5、国务院，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；
- 6、《危险化学品目录》（2022 年修正），2023.1.1；
- 7、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；
- 8、《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；
- 9、《国家危险废物名录》，2025.1.1 实施；
- 10、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；
- 11、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；
- 12、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；
- 13、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；
- 14、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；
- 15、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；

16、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；

20、原中华人民共和国环境保护部，环环评[2017]84号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，2017.11.14；

21、《排污许可管理条例》，国务院令第736号，2021.3.1实施；

22、国务院，国令第748号《地下水管理条例》，2021.10.29；

23、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；

24 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；

25、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；

26、生态环境部，环固体[2019]92号《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》，2019.10.16；

27、国务院办公厅，国办函[2021]47号《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》；

28、生态环境部，环办固体[2021]20号《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》；

29、生态环境部，环办固体函[2020]733号《关于推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》；

30、《关于进一步加强危险废物环境治理 严密防控环境风险的指导意见》，环固体[2025]10号，2025.2.5。

2.1.3 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修改，2026.8.15起施行；

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修改，2026.8.15起施行；

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，《浙江省固体废物污染环境防治条例》，2026.7.31修改，2026.8.15起施行；

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，《浙江省土壤污染防治条例》，2026.7.31 修改，2026.8.15 起施行；

4、《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；

5、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；

6、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；

7、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；

8、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；

9、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；

10、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；

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

12、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；

13、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；

14、《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；

15、浙江省人民政府令第 418 号《浙江省建设项目环境保护管理办法》，2026.8.15 通过并施行；

16、《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；

19、《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；

20、《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；

21、《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；

22、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；

23、《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

24、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；

25、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；

26、浙江省生态环境厅等六部门，《浙江省化工园区评价认定管理办法》，浙经信材料[2026]90 号，2026.5.7；

27、《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；

28、浙江省发展和改革委员会、浙江省生态环境厅，《浙江省空气质量改善“十四五”规划》，浙发改规划[2021]215 号，2021.5.31；

29、浙江省人民政府办公厅，《浙江省能源发展“十四五”规划》，浙政办发[2022]29 号，2022.5.7；

30、《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》，浙发改规划[2021]209 号，2021.5.29；

31、省美丽浙江建设领导小组办公室，《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》，浙美丽办[2022]26 号，2022.12.2；

33、《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；

34、《绍兴市水资源保护条例》，2016.11.1 起施行；

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、《浙江省生态环境保护条例》，浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第 71 号公告，2022.5.27 发布，2022.8.1 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、浙江省美丽浙江建设领导小组办公室，《浙江省 2026 年空气质量持续改善行动计划》，浙美丽办[2026]21 号，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、《关于印发<浙江省应对气候变化“十四五”规划>的通知》，发改规划[2021]215 号；

44、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；

45、《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。

46、绍兴市生态环境局，绍市环发[2024]37 号《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》，2024.7.5。

2.1.4 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 石油化学工业》（HJ947-2018）;
- 12、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）;
- 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。

2.1.5 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第 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。

2.1.6 相关规划

- 1、《绍兴柯桥经济技术开发区总体规划》（2018~2035）;
- 2、《绍兴柯桥经济技术开发区总体规划环境影响报告书》及其审查意见（浙环函[2020]62 号）;
- 3、《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》（绍市环发[2024]36 号）。

2.1.7 项目技术文件及资料

- 1、历次环评、批复及验收意见;
- 2、浙江万丰化工股份有限公司提供的相关资料;
- 3、浙江万丰化工股份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			●				●	●	
	COD _{Cr}			●	●			●	●	
	BOD ₅			●	●			●	●	
	氨氮			●	●			●	●	
	总氮			●	●			●	●	
	AOX			●				●	●	
	苯胺类			●				●	●	
	硝基苯类			●				●	●	
	双酚 A			●					●	
废气	DMAC		○●	○●				○●		
	二甲胺			○●				○●		
	一甲胺		○●	○●				○●		
	甲醇		○●	○●				○●		
	乙酸		○●	○●				○●		
	非甲烷总烃		○●	○●				○●		
	硫酸		○●	○●				○●		
	HBr			○●				○●		
	H ₂ S							○●		
	氨气							○●		
噪声	粉尘			○●				○●		
	噪声	●		●			●	●	●	●
固废	废盐渣			●					●	
	废活性炭			●						
	废液			●				●		
	污泥			●					●	
	废布袋			●				●		
	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 2.2.2-1。

表 2.2-2 评价因子确定

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
地表水	pH、COD _{Cr} 、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类、铜、挥发酚、甲苯、苯胺、AOX	/	COD _{Cr} 、氨氮、总氮
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、硫酸雾、HBr、TSP、乙酸、DMAC、二甲胺、一甲胺、甲醇、H ₂ S、NH ₃	硫酸雾、HBr、TSP、乙酸、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、DMAC、非甲烷总烃、甲醇、二甲胺、甲胺、臭气浓度	VOCs、工业烟粉尘
声	等效 A 声级	等效 A 声级	/
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；pH、总硬度、氨氮、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、溶解性总固体、挥发酚类、硫化物、铜、苯胺类、甲苯、AOX	COD、氨氮	/
土壤	建设用地土壤 45 个基本项目：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞和镍；四氯化碳、三氯甲烷、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、	苯胺、石油烃	/

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
	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； 农用地土壤 8 项：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 项目其他特征因子：pH、多溴联苯、石油烃 C ₁₀ ~C ₄₀		

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

项目厂址位于绍兴市柯桥区滨海工业区，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 年）》，该区域地表水为Ⅳ类水质工业。

4、地下水环境

区域地下水尚未划分功能区，地下水环境功能区划参考地表水环境功能区划类别，本项目所在地的地下水参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅳ 类标准。

2.3.2 评价标准

1、生态环境质量标准

（1）环境空气

项目现有环境空气质量评价用的是 2023 年~2025 年数据，对应的评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，以及《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准进行评价。特征污染物硫酸、甲醇、硫化氢、氨气、丙酮、甲苯、总挥发性有机物执行《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 空气质量浓度参考限值；乙酸、乙醇、二甲胺参照《前苏联工业企业设计卫生标准》（CH245-71）中的居民区大气中有害物质的最大允许浓度；邻二氯苯采用 AMEG 查表值；DMAC、一甲胺、乙腈、HBr 按美国环保局推荐的多介质环境目标值（相当于居住区空气中日平均最高容许浓度）计算得到。详见表 2.3-1~表 2.3-3。

表 2.3-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准

污染物名称		单位	浓度限值			
			年平均	24 小时均值	日最大 8 小时 平均	1 小时平均值/ 一次值
基本 项目	SO ₂	μg/m ³	60	150	—	500
	NO ₂	μg/m ³	40	80	—	200

污染物名称		单位	浓度限值			
			年平均	24 小时均值	日最大 8 小时平均	1 小时平均值/一次值
	CO	mg/m ³	—	4	—	10
	O ₃	mg/m ³	—	—	160	200
	PM ₁₀	μg/m ³	70	150	—	—
	PM _{2.5}	μg/m ³	35	75	—	—
其他项目	TSP	μg/m ³	200	300	—	—
	NO _x	μg/m ³	50	100	250	—

表 2.3-2 《环境空气质量标准》（GB3095-2026）

序号	类型	污染物项目	单位	平均时间	二级标准	
					过渡阶段浓度限值	浓度限值
1	基本项目	SO ₂	μg/m ³	年平均	60	20
				日平均	150	50
				1 小时平均	500	150
2		NO ₂	μg/m ³	年平均	40	30
				日平均	80	50
				1 小时平均	200	200
3		CO	mg/m ³	日平均	4	4
				1 小时平均	10	10
4		O ₃	μg/m ³	日最大 8 小时平均	160	160
				1 小时平均	200	200
5		PM ₁₀	μg/m ³	年平均	60	50
				日平均	120	100
6		PM _{2.5}	μg/m ³	年平均	30	25
				日平均	60	50
7	其他项目	TSP	μg/m ³	年平均	200	200
				日平均	300	300
8		NO _x	μg/m ³	年平均	50	40
				日平均	100	70
				1 小时平均	250	250

注：《环境空气质量标准》（GB3095-2026）于 2026 年 3 月 1 日起实施，自标准实施之日起至 2030 年 12 月 31 日，环境空气污染物实施过渡阶段浓度限值；2031 年 1 月 1 日起，全国范围内实施对应浓度限值。

表 2.3-3 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 0.005
		年平均	24 小时均值	1 小时平均值/一次值	
甲醇	μg/m ³	—	1000	3000	HJ2.2-2018 附录 D
硫酸	μg/m ³	—	100	300	
硫化氢	μg/m ³	—	—	10	
氨气	μg/m ³	—	—	200	
丙酮	μg/m ³	—	—	800	
甲苯	μg/m ³	—	—	200	
总挥发性有机物 TVOC	μg/m ³	—	600(8 小时平均)	—	
乙酸	mg/m ³	—	0.06	0.2	前苏联居住区标准
乙醇	mg/m ³	—	5	5	

污染物名称	单位	浓度限值			选用标准 0.005
		年平均	24 小时均值	1 小时平均值/一次值	
二甲胺	mg/m ³	—	0.005	0.005	AMEG 查表值 美国环保局推荐的多介质环境目标值 AMEG 公式计算得到
邻二氯苯	mg/m ³	—	0.714	2.142	
DMAC	mg/m ³	—	0.384	1.152	
一甲胺	mg/m ³	—	0.011	0.032	
乙腈	mg/m ³	—	0.292	0.876	
HBr	mg/m ³	—	0.008	0.024	

注：①AMEG(计算值)参考美国环保局工业环保实验室推算化学物质在环境介质中含量限度值计算模式 AMEGA_H(mg/m³)=0.107×LD₅₀/1000；LD₅₀ 为大鼠经口半数致死量。LD₅₀ 数据如下：DMAC 3590mg/kg、一甲胺 100mg/kg、溴化氢 76mg/kg、乙腈 2730mg/kg。

(2) 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 IV 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水标准，具体见下表 2.3-4。

表 2.3-4 地表水环境质量标准（GB3838-2002） 单位：除 pH 外为 mg/L

项目	pH	COD _{Cr}	COD _{Mn}	氨氮	总磷	石油类	铜	挥发酚
III 类	6~9	≤20	≤6	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤1.0	≤0.005
IV 类	6~9	≤30	≤10	≤1.5	≤0.3	≤0.5	≤1.0	≤0.01

(3) 地下水环境

项目所在区域地下水未规划用途，区域地下水不作为饮用水源，同时参考地表水的环境功能区划，地下水参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准。具体见下表 2.3-5。

表 2.3-5 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） 单位：除注明外 mg/L

项目	pH	耗氧量	氨氮	亚硝酸盐	硝酸盐	挥发酚	甲苯	邻二氯苯
IV 类	5.5≤pH<6.5 8.5≤pH≤9.0	≤10.0	≤1.5	≤4.8	≤30	≤0.01	≤1.4	≤2.0
项目	溶解性总固体	总硬度	硫化物	铜	硫酸盐	氯化物	钠	/
IV 类	≤2000	≤650	≤0.1	≤1.5	≤350	≤350	≤400	/

(4) 土壤环境

根据环保要求，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）中的第二类用地标准限值要求，拟建地周边的农用地参照执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的限值，具体见表 2.3-6、表 2.3-7。

表 2.3-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^②	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化炭	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	屈	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	蔡	91-20-3	25	70	255	700

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
石油烃类						
1	石油烃（C10~C40）	—	826	4500	5000	9000
多氯联苯、多溴联苯和二噁英类						
1	多溴联苯（总量）	—	0.02	0.06	0.2	0.6
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。						

表 2.3-7 农用地土壤污染风险管控标准

序号	污染项目		风险筛选值 (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
		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	水田	150	150	200	200
		其他	20	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

(3)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 2.3-8。

表 2.3-8 《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

2、污染物排放标准

(1)废水污染物

纳管标准：项目污水经厂区污水站处理达标后纳管进入绍兴水处理发展有限公司，项目涉及聚酰亚胺树脂生产，树脂生产过程中涉及的特征因子 AOX、双酚 A 执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015，含 2024 年修改单)，其余因子纳管执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准，其中氨氮、总磷、总氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》(DB33/887-2025)。

排环境标准：绍兴水处理发展有限公司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（绍兴水处理发展有限公司：91330621736016275G001V）。排污许可证上未列入的污染因子，执行《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)

表 2 中的直接排放限值及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准等相关排放标准。具体指标有关标准值见表 2.3-9。

表 2.3-9 废水排放标准 单位：除 pH 外，其余均为 mg/L

污染因子		纳管标准		排环境标准
		标准限值	执行标准	
本项目、现有企业共有因子	pH	6~9	GB8978-1996 中三级标准	6~9
	COD _{Cr}	500		80
	BOD ₅	300		20
	氨氮	35	DB33/887-2025	10
	TP	8		0.5
	总氮	70		15
	SS	400	GB8978-1996 中三级标准	50
	苯胺类	5		1
	硝基苯类	5		2
现有企业特征因子	氰化物	1		0.5
	总铜	2		0.5
	总锌	5		2
	甲苯	0.5		0.1
	丙烯腈	5		2
	挥发酚	2		0.5
列入《合成树脂工业污染物排放标准》的项目特征因子	AOX	5	GB 31572-2015	1
	双酚 A	0.1		/

注：现有企业也涉及 AOX 排放，在本项目树脂产品投产前，厂区 AOX 仍按现行的《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准 8mg/L 进行控制。

(2)废气污染物

①工艺废气

项目涉及聚酰亚胺树脂生产，废气中的非甲烷总烃、颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气特别排放限值和表 9 企业边界大气污染物浓度限值，甲醇、硫酸雾废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“新污染源大气污染物排放限值”二级标准。具体如下：

表 2.3-10 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5

序号	污染物项目	排放限值 mg/m ³	适用的合成树脂类型	污染物排放监控位置
1	非甲烷总烃	60	所有合成树脂	车间或生产设施 排气筒
2	颗粒物	20		
单位产品非甲烷总烃排放量/ (kg/t)		0.3	所有合成树脂 (有机硅树脂除外)	

表 2.3-11 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 9

序号	污染物项目	企业边界大气污染物浓度限值mg/m ³
1	非甲烷总烃	4.0
2	颗粒物	1.0

表 2.3-12 《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		无组织排放监控点浓度限值	
		排气筒高度 (m)	二级标准 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m ³)
氯苯类	60	15	0.52	周界外浓度最高点	0.4
		20	0.87		
		30	2.5		
		40	4.3		
甲醇	190	15	5.1	周界外浓度最高点	12
		20	8.6		
		30	29		
		40	50		
硫酸雾 (其他)	45	15	1.5	周界外浓度最高点	1.2
		20	2.6		
		30	8.8		
		40	15		

其他特征因子排放浓度参照执行《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》(GBZ2.1-2019)标准中时间加权平均容许浓度进行控制，厂界无组织监控浓度限值按环境质量标准的4倍计。项目废气排放执行参考限值见如下。

表 2.3-13 大气污染物排放参考限值

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放监控点浓度限值mg/m ³
乙酸	10	0.8
一甲胺	5	0.128
二甲胺	5	0.020
DMAC	20	4.608
溴化氢	10	0.096

②恶臭气体

本项目的氨气、臭气浓度厂界标准及排放标准值执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准，具体标准值见表 2.3-14 和表 2.3-15。

表 2.3-14 恶臭污染物厂界标准值(GB14554-93)

序号	控制项目	单位	二级新扩改建
1	氨	mg/m ³	1.5
2	臭气浓度	无量纲	20

表 2.3-15 恶臭污染物排放标准值(GB14554-93)

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

③厂内无组织废气

厂区内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 中无组织特别排放限值。详见表 2.3-16。

表 2.3-16 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	

(3)厂界噪声标准

项目施工期噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)，夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

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 2.3-17 《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

本项目位于绍兴市柯桥区滨海工业区马鞍街道新二村，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 2.3-18 《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**

本项目废水经厂区综合污水处理站预处理后送绍兴水处理发展有限公司集中处理，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	评价工作等级判据
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，本项目选取硫酸雾、乙酸、HBr、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、DMAC、甲醇、二甲胺、甲胺等作为估算因子。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/m³；

C_{0i} ——第 i 个污染物大气环境质量标准，mg/m³。

(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）	63.59 万
最高环境温度/°C		41.7
最低环境温度/°C		-8.7
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/°	/
--	--------	---

(4)估算模式结果

表 2.4.2-3 各预测估算因子初步估算结果 单位：%|m

污染源名称	DA001	DA019	八车间	各源最大值	D10%最大距离
TSP D10(m)	0.00 0	0.00 0	34.60 100	34.6	100
PM10 D10(m)	0.00 0	0.86 0	0.00 0	0.86	/
PM2.5 D10(m)	0.00 0	0.87 0	0.00 0	0.87	/
硫酸雾 D10(m)	0.00 0	0.46 0	11.01 41	11.01	41
乙酸 D10(m)	0.00 0	0.14 0	7.08 0	7.08	/
甲醇 D10(m)	0.04 0	0.22 0	19.87 75	19.87	75
DMAC D10(m)	0.02 0	0.55 0	46.28 125	46.28	125
一甲胺 D10(m)	0.00 0	5.30 0	0.00 0	5.3	/
溴化氢 D10(m)	0.00 0	0.67 0	0.00 0	0.67	/
二甲胺 D10(m)	1.97 0	5.12 0	0.00 0	5.12	/

(5)评价等级及评价范围确定

评价等级：最大占标率 P_{max} 为 46.28%（由八车间无组织排放的 DMAC 贡献），按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），可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（D10%）确定大气环境影响评价范围。本项目 D10%最远距离为 125m（来自于八车间无组织排放的 DMAC），小于 2.5km，本项目评价范围边长取 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 TSP、硫酸雾、乙酸、甲醇、DMAC、二甲胺、甲胺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、合成材料制造”，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

项目主要从事合成材料制造，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）的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

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，项目从事合成材料制造，属于土壤 I 类项目；建设项目占地面积 96890.6 平方米（在 5~50hm² 范围内），属于中型；项目位于绍兴柯桥经济技术开发区，属于国家级开发区，地块周边 1km 范围内存在土壤环境敏感目标，周边土壤环境敏感。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IV，地表水环境风险潜势为III、地下水环境风险潜势为III；综合风险潜势为IV。

对上表可见，本项目大气环境评价工作等级为一级，大气环境评价范围为距建设项目边界5km的区域，需选取最不利气象条件和最常见气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度；地表水环境评价工作等级为二级，评价范围为附近水体，预测分析说明地表水环境影响后果；地下水环境评价工作等级为二级，风险预测分析与环评要求参照HJ610执行，评价范围面积约20km²的区域，预测说明地下水影响后果。**项目环境风险综合评价等级为一级。**

7、生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（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。**

本项目所在区域为绍兴柯桥经济技术开发区，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	评价等级	备注
地表水环境	项目周边内河水系	三级 B	着重分析项目废水纳管的可行性、对绍兴水处理发展有限公司的影响
地下水环境	以附近水体支流为边界，包含新、老厂区，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	厂区中心为中心点，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为 5km 的区域；地表水环境评价范围为附近水体；地下水环境评价范围为以附近水体支流为边界，面积约 20km ² 的区域	一级评价	着重考虑项目厂界外最近敏感点
生态环境	项目厂区及污染物排放产生的间接影响区域	/	仅进行生态影响分析。

2.5.2 环境保护目标及敏感点保护目标

1、环境保护目标

(1)环境空气：评价区域大气环境质量不出现降级，环境空气满足功能区划要求。

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

(3)环境噪声：厂界噪声及最近敏感点处噪声均不超标。

(4)固体废物：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，项目地块评价范围内没有规划环境保护目标。

项目环境风险敏感目标情况见 Pg301-302 表 6.4.1-2、图 6.4.1-1；其他环境敏感点及保护级别见表 2.5.2-1，敏感点和项目厂区位置及距离详见图 2.5.2-1。

表 2.5.2-1 环境保护敏感点一览表

环境要素	名称	坐标/m		方位	距离(m)	规模	敏感性描述	保护级别
		X	Y					
环境空气	长虹闸村	271045	3341027	SW	2600	约800人	一般	大气二级，保持现有级别
地表水	园区内河			SW	紧邻	宽约20m	一般	地表水IV类，维持现状
	中心河			E	550	宽约60m	一般	
声环境	厂区及厂界外 200m 范围内						一般	声环境 3 类
土壤	厂区及厂界外 1000m 范围内建设用地（不含农用地）						敏感	建设用地土壤第二类用地筛选值
	农用地（西南侧最近 570m）						敏感	农用地管控限值
	农用地（西侧最近 60m）						敏感	
	农用地（西北侧最近 460m）						敏感	
	农用地（东北侧最近 700m）						敏感	
地下水	附近水体支流为边界，面积约 15km ² 的区域						一般	地下水 IV 类
生态环境	评价范围内基本农田等						一般	—

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。

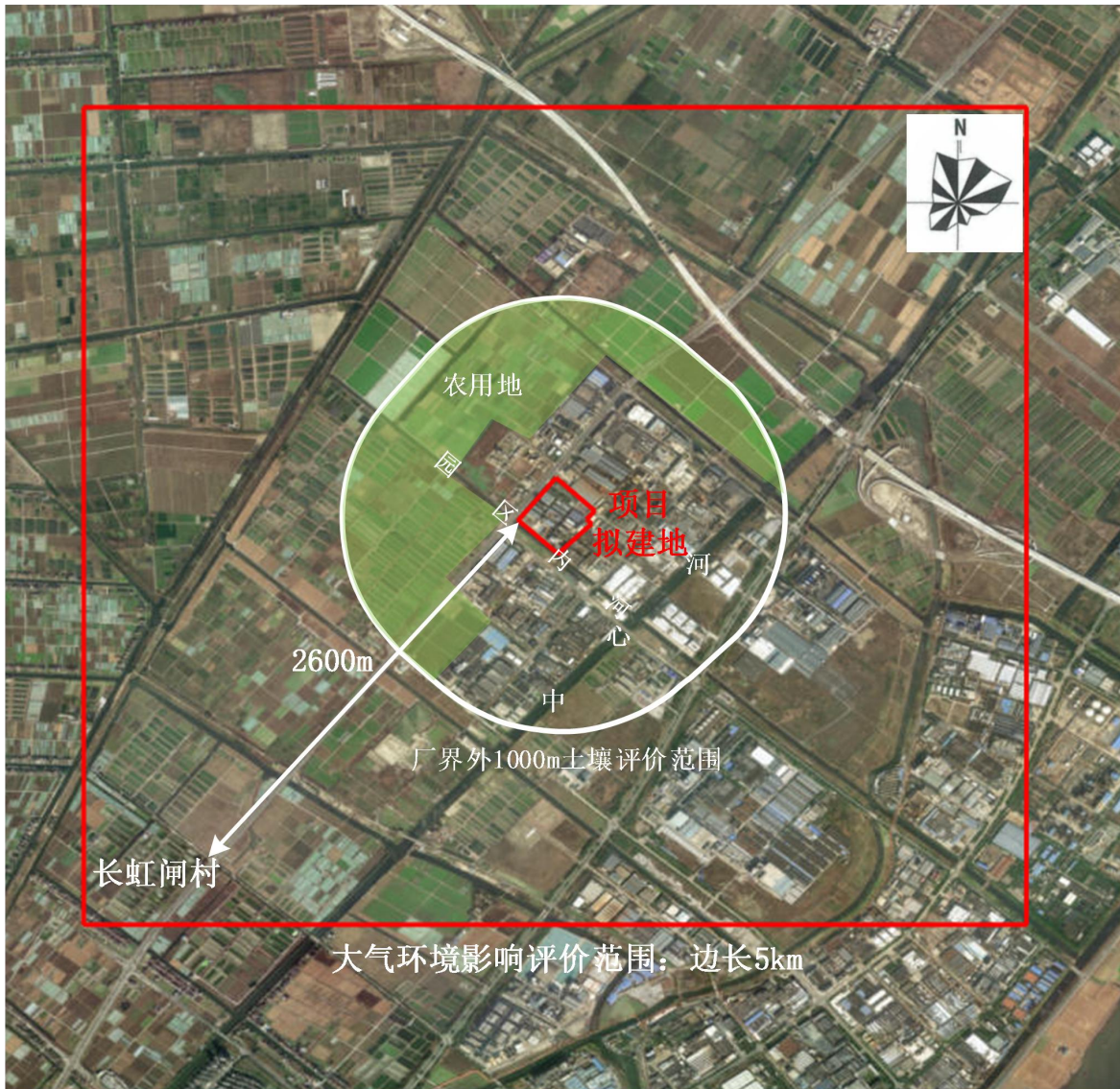


图 2.5.2-1 环境保护敏感点分布图

2.6 开发区现状及相关规划

2.6.1 绍兴柯桥经济技术开发区总体规划(2018~2035)

一、规划内容

1、规划范围：东规划区位于绍兴市柯桥区北部，四至边界为：北至钱塘江海塘环塘河，东至曹娥江海塘路、东区界，南至南区界、杭甬运河、安昌街道边界，西至安昌街道边界。

2、规划期限：本次规划期限为 2018-2035 年，其中近期至 2025 年，远期至 2035 年。

3、规划定位

(1) 性质定位：国际纺织智造中心，湾区时尚科创新城

依托国际纺织之都的影响力及国家级开发区的大平台，以纺织产业为基，积极提升产

业，向智能制造方向升级，致力打造国际化的纺织智造中心。

“时尚柯桥”是柯桥区致力经济结构调整，推进产业结构转型升级，实现纺织之都向时尚柯桥转变的新举措，规划区作为高新技术产业发展和科技创新示范的主平台，更须紧紧围绕“时尚柯桥”的目标和科创产业的重点，做好时尚文章，发展好科创产业，引领湾区产城融合发展。

（2）功能定位

①全国产业转型示范区：做好传统纺织产业升级的国家级示范；

②湾区智造应用集聚区：发展成湾区智能制造的优势集群；

③杭绍甬一体化活力新城：发挥区位和交通优势，转变工业为重心的发展模式，融杭连甬，成为人创新创业的活力新城。

4、空间结构规划

规划形成“一轴一带，两城三片”的总体结构。

一轴：即产城融合发展轴，沿柯北大道-柯海线串联安昌、齐贤、马鞍、滨海四个配套片区以及柯北工业园、滨海工业区两个工业片区。

一带：文化休闲风光带，沿安昌古镇-上方山大道-杭甬运河-曹娥江，串联安昌古镇、柯北城市之眼、羊山风景区、田园湿地、曹娥江风光、蓝印小镇，既是一条文化休闲风光带，也是文化旅游发展的新型产业带；

两城：即柯北大道南侧的人文科创新城和滨海马鞍片区的现代服务新城。

人文科创新城南至杭甬运河，北至柯北大道，金柯桥大道以东结合羊山、高铁站后区域打造城市智慧创意片区，金柯桥大道以西结合安昌古镇、西宸山打造城市文化旅游创意片区。

现代服务新城包括马鞍镇中心区以及滨海中心区，以居住功能和商业服务功能为主，形成滨海片区的综合配套中心。

三片：即三大产业片区，分别为柯北新兴产业融合发展片，滨海中部高端智造集聚发展片和滨海北侧绿色印染集聚发展片。

新兴产业融合发展片包括安昌工业园和柯北一期（杭甬高速以南）、二期工业园区（杭甬高速以北）。规划安昌工业园区企业逐步更新升级，柯北一期工业以发展创新型工业为主；柯北二期为拓展区块，规划以承载高端装备、新材料、智能传感等新兴产业的研发中试到产业化，重点引进运营型、平台型、研发型、智造型和创新型企业。

高端智造集聚发展片位于滨海中心区和规划杭绍甬铁路之间，现状企业以保留为主，

新建地块以发展高端装备制造业为主。

绿色印染集聚发展片以整合集聚，转型提升为基本导向，集聚发展智能纺机、智能印染、产业用纺织品等产业，突出以智能化、高端化引领传统产业创新发展。

符合性分析：本项目位于绍兴柯桥经济技术开发区马鞍街道新二村，位于规划区域的中部“高端智造集聚发展片”片区下的传统产业提升区。本次项目依托企业现有厂区，产品聚酰亚胺材料适用于航空航天、电子、新能源等高精尖领域，可用于高端装备制造，可满足上下游需求。**因此，在此区域内进行本项目的建设符合规划要求。**

柯桥经济开发区产业布局规划情况见图 2.6.1-1。

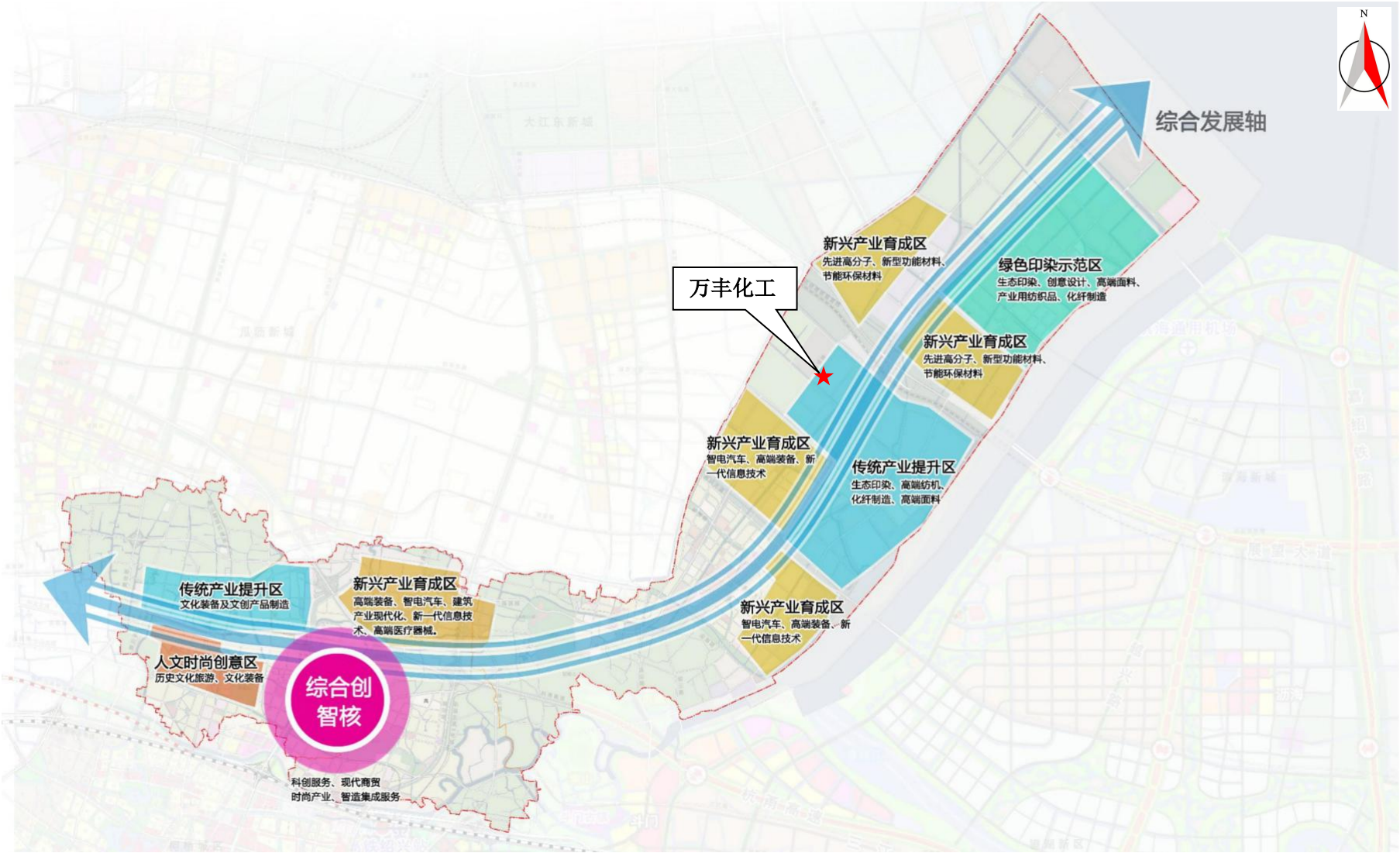


图 2.6.1-1 柯桥经济开发区产业布局规划情况



图 2.6.1-2 柯桥经济开发区规划近期用地分布图

2.6.2 与《绍兴柯桥经济技术开发区总体规划环境影响报告书》符合性分析

1、规划环评审查意见情况

(1) 规划概述

2014 年浙江省人民政府（浙政函[2014]88 号）批准绍兴柯桥经济技术开发区深化整合提升工作方案，本次绍兴柯桥经济技术开发区总体规划范围为北至北区界，东至钱塘江、东区界，南至南区界、杭甬运河、安昌街道边界，西至安昌街道边界，包括安昌街道、齐贤街道（杭甬运河以北区域）和马鞍镇三个镇街。规划范围总用地面积 161.74 平方公里（其中 9.9 平方公里为国家级园区）。

①规划期限：2018-2035 年，其中近期至 2025 年，远期至 2035 年。

②规划定位：国际纺织智造中心、湾区时尚科创新城。

③发展规模：近期规划区总人口 46 万人；远期规划区总人口 58 万人。近期规划区建设用地面积为 8045.76 公顷，其中城市建设用地面积控制在 5780.40 公顷以内；远期规划区建设用地面积为 9519.82 公顷，其中城市建设用地面积控制在 8925.21 公顷以内。

④产业发展体系：构建经开区“1+4+X”产业发展体系，“1”即纺织时尚产业为一大主导，“4”即四大新兴产业，分别为高端装备、新材料、智电汽车、建筑产业现代化，“X”个培育产业，分别为新一代信息技术（智能传感、激光产业、5G）、生物医药、节能环保、智慧物流、科创服务、智造集成服务、文化旅游、现代商贸。

⑤产业发展目标：至规划期末（2035 年），形成一大千亿产业引领，四大百亿产业集群，其中纺织时尚产业形成全国高端纺织示范基地，国际时尚科技创新中心；智电汽车产业成为长三角世界级汽车产业集群的重要组成，高端装备成为湾区南岸最具影响力的智能装备产业集群；新材料产业成为省级新材料特色产业集群，建筑产业现代化创建省级绿色建筑产业集群，并通过多个培育产业的发展，形成产业体系架构清晰、优势产业突出、集群优势明显、多元产业协同发展的产业新城。

⑥产业空间布局：规划形成“一核四区”的产业空间布局：“一核”：即综合创智核，重点集聚都市轻型制造、创新创业和高端服务三类业态，形成辐射经开区全域的产业创新和综合服务中心。

“四区”：分别为绿色印染示范区、传统产业提升区、新兴产业育成区和人文时尚创意区。

绿色印染示范区：1 个，主要为规划区北侧的印染集聚区，重点发展生态印染、

创意设计、高端面料、产业用纺织品、化纤制造等产业。

传统产业提升区：2 个，其中安昌片主要发展文化装备、文创产品制造，马鞍片重点发展生态印染、高端纺机、化纤制造和高端面料产业。

新兴产业育成区：3 个，其中杭甬高速公路北侧区块重点发展高端装备、智电汽车、建筑产业现代化、新一代信息技术和高端医疗器械产业等，镜海大道两侧区块主要发展智电汽车、高端装备、新一代信息技术等产业，新东线北侧区块主要发展先进高分子、新型功能材料、节能环保材料等产业。

人文时尚创意区：1 个，主要为安昌古镇片区，重点发展历史文化旅游及文化装备产业。

（2）规划的环境合理性及优化调整建议

①规划应加强与“国土空间规划”的衔接，严格按“国土空间规划”控制建设空间和规模，使规划的实施和建设符合国家有关法律法规和管理要求。

②规划区应根据省政府对本区域产业要求、经济技术开发区定位要求、绍兴市区产业改造提升实施方案的需求，充分考虑区域环保基础设施条件和水环境容量有限的制约因素，优化规划产业导向；严格按环境准入条件和排污总量控制要求引进企业；鉴于区域工业废水处理基础设施容量及纳污水域的环境有限，严格控制印染产业的总体产能。

③规划区应符合《关于促进长三角地区经济社会和生态环境保护协调发展的指导意见》的要求，强化印染行业的搬迁过程中产业和环保措施提升要求，重点关注入区企业 VOCs 和恶臭控制问题，控制区域内定型机的总量。

④规划区应提前谋划和规划建设相应承接行业相匹配的工业污水收集和处理系统；有关单位和部门应进一步加强对规划区依托的污水处理基础设施日常运维的监督管理，确保稳定达标，并适时开展提标改造，严格控制区域水污染物排污总量。

⑤规划区应根据规划主导产业用热特征和区域分布，合理调整集中供热规划；积极推广使用清洁能源和集中供热，严格控制区域用煤总量和大气污染物排放总量；强化固废综合利用、危废管控，规范各类固体废弃物的暂存，妥善处置各类固废。

⑥规划区应建立相应区域的环境风险管控和应急体系，杜绝和降低环境风险。

⑦规划区应建立区域环境质量跟踪监测与评价体系，适时开展影响跟踪评价。

环境准入条件清单以及生态空间清单分析如下 2.6.2-1~2.6.2-2 所示。

表 2.6.2-1 环境准入条件清单

区域	涉及的环境功能区划	分类	行业清单	工艺清单	产品清单
浙江省绍兴市柯桥区工业污染重点管控单元 1-柯桥经开区（ZH33060320001）	滨海工业园区环境重点准入区(0621-VI-0-1)、滨海工业园区环境优化准入区(0621-V-0-9)、柯桥经济开发区环境优化准入区(0621-V-0-1)、马鞍镇人居环境保障区(0621-IV-0-5)、柯桥区北部农产品安全保障区(0621-III-0-1)、曹娥江河口绿带生态保障区(0621-II-4-1)	禁止准入类产业	1、新建项目禁止配套建设自备燃煤电站，除背压热电联产机组外，禁止审批国家禁止的新建燃煤发电项目和高污染燃料锅炉，禁止新建 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。 2、禁止新增化工园区，严控三类工业项目范围和总体规模。	1、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中淘汰类的工艺装备。 2、工艺装备达不到《绍兴市印染行业先进工艺技术设备标准》的建设项目。 3、《绍兴市印染行业落后产能淘汰标准（试行）》中规定的落后的印染工艺： ①多碱、多水、高温耗时的前处理工艺。（多碱、多水前处理工艺：煮布锅前处理浴比为 1:3 或 1:4 时，薄织物烧碱浓度>8g/L，中厚织物烧碱浓度>10g/L；常压连续汽蒸工艺，薄织物烧碱浓度>15g/L；中厚织物烧碱浓度>20g/L，厚重织物烧碱浓度>30g/L；平幅连续汽蒸前处理，烧碱浓度>50g/L，轧余率>80。高温、耗时前处理工艺：煮布锅前处理时，温度>130℃，时间>3h；常压汽蒸前处理，温度>100℃，时间>1.5h；高温高压前处理，温度>130℃，时间>1h）。 ②多盐、多水的染色工艺。（多盐染色工艺:纤维素纤维活性染料浸染，中深色（染料>6%o.w.f），元明粉浓度>80g/L（黑色散纤维可放宽至 100g/L）。多水染色工艺：浸染，浴比>1:8）。 ③重色浆、多水洗的印花工艺。（低效率手工台板印花，制网工艺复杂、重色浆、多尿素、耗水多的水洗传统筛网印花生产线）。	1、禁止涉及以下产品：《各类监控化学品名录》中的第一、二类监控化学品。 2、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中淘汰类的产品。 3、禁止万元产值废水排放量大于 25.4 吨的印染产能项目；废水、废气和固废防治和环保管理未达到《绍兴市印染企业提升环保规范要求》的印染产能。
符合性分析			不涉及燃煤电站、不涉及燃煤发电和高污染燃料锅炉。浙江万丰化工股份有限公司已被列入化工重点监控点，参照化工园区内企业进行管理。本项目不涉及新增化工园区。	项目从事合成材料制造，工艺装备先进，属于鼓励类第十一条石化化工中的第 5 类“树脂：用于生产乙烯等产品的电加热蒸汽裂解技术，乙烯-乙烯醇共聚树脂等高性能阻隔树脂，聚异丁烯、乙烯-辛烯共聚物、茂金属聚乙烯等特种聚烯烃及高碳 α -烯烃等关键原料的开发与生产，芳族酮聚合物、聚芳醚醚腈、满足 5G 应用的液晶聚合物、电子级聚酰亚胺等特种工程塑料生产以及共混改性、合金化技术开发和应用，可降解聚合物的开发与生产，长碳链尼龙、耐高温尼龙等新型聚酰胺开发与生产。”中的电子级聚酰亚胺等特种工程塑料生产。同时项目也已经绍兴柯桥经济技术开发区管理委员会备案，项目不涉及《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类的工艺装备。	1、项目从事合成材料制造，项目产品不涉及《各类监控化学品名录》中的第一、二类监控化学品。 2、不涉及《产业结构调整指导目录(2024)本》中淘汰类的产品。 3、不涉及纺织印染。

表 2.6.2-2 生态空间清单

环境管控单元名称及编号	区块范围示意图	管控要求	本项目情况	符合性
浙江省绍兴市柯桥区工业污染重点管控单元 1-柯桥经开（ZH33060320001）		空间布局约束： 1、优化产业布局 and 结构，实施分区差别化的产业准入条件。 2、合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。 3、合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。 4、曹娥江绿带区域应最大限度保留原有自然生态系统，保护好曹娥江生境，禁止未经法定许可占用水域； 5、严格执行畜禽养殖禁、限养规定。 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。 3、加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。 4、加强土壤和地下水污染防治与修复。 环境风险防控： 1、定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境与健康风险。 2、强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制；加强风险防控体系建设。 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。	空间布局约束： 1、本项目产业布局 and 结构合理。 2、本项目属于三类工业项目，规划布局合理。 3、本项目位于工业功能区内，与居住区之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。 4、本项目距曹娥江 4km，不属于《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》中划定的水环境重点保护区范围。不涉及畜禽养殖。 污染物排放管控： 1、本项目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、本项目为三类工业项目，污染物排放水平达同行业国内先进水平。 3、企业按要求实施雨污分流设计。 4、按要求加强土壤和地下水污染防治工作。 环境风险防控： 1、按要求进行环境与健康风险评估； 2、按要求进行应急预案制定建立常态化的企业隐患排查整治监管机制；加强风险防控体系建设。 资源开发效率要求： 1、按要求强化清洁生产改造，推进节水型企业建设，提高资源能源利用效率。	符合

规划环评符合性分析：本次项目位于绍兴柯桥经济技术开发区马鞍街道新二村。2020年3月31日，浙江省生态环境厅通过了《绍兴柯桥经济技术开发区总体规划环境影响报告书》的审查意见（浙环函[2020]62号），项目所在地位于规划范围内的传统产业提升区，属于浙江省绍兴市柯桥区工业污染重点管控单元1-柯桥经开区。对照报告书中环境条件准入清单分析，项目不属于区域禁止的行业清单、工艺清单、产品清单，符合该区域环境准入条件，因此，项目符合《绍兴柯桥经济技术开发区总体规划环境影响报告书》的要求。

2.6.3 《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析

根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》，项目建设地属于“浙江省绍兴市柯桥区柯桥经开区产业集聚重点管控单元（ZH33060320001）”，符合性分析如下：

表 2.6.3-1 《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析

管控方案内容		本项目	符合性分析
空间布局约束	优化产业布局 and 结构，实施分区差别化的产业准入条件。	项目不属于限制或淘汰类项目，并由柯桥区绍兴柯桥经济技术开发区管理委员会进行备案。	符合
	合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。	项目为三类工业项目，在企业现有厂区内建设，符合产业布局和总体规划。	符合
	合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。	项目位于工业区内，工业区与居住区之间设有防护绿地、生态绿地等隔离带。	符合
	曹娥江绿带区域应最大限度保留原有自然生态系统，保护好曹娥江生境，禁止未经法定许可占用水域。	项目距离东面曹娥江约 4km，符合《浙江省曹娥江流域水环境保护条例（2020 年修订）》要求。	符合
	严格执行畜禽养殖禁养区规定。	不涉及	不涉及
污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。	项目实施后严格实施污染物总量控制要求。	符合
	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。	项目属于三类工业项目，污染物排放水平可达到同行业国内先进水平。项目建设符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，将按规范要求开展建设项目碳排放评价。	符合
	加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。	项目实施雨污分流，屋顶洁净雨水架空通过高空排放口排放，厂区其他废水经预处理达标后排入绍兴水处理发展有限公司。	符合
	加强土壤和地下水污染防治与修复。	项目采取源头控制和分区防控措施，做好土壤和地下水污染防治。	符合
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。	企业不属于沿江河湖库工业企业。本项目投产前，将按规定修订突发环	符合

管控方案内容		本项目	符合性分析
	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整治监管机制；加强风险防控体系建设。	境事件应急预案，并在投产后按要求进行应急演练。	
资源开发效率要求	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。	本项目购置先进节能设备，提高资源能源利用效率。	符合

综上，本项目总体上能符合《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》的管理要求。

2.7 区域主要基础设施概况

2.7.1 废水处理设施

(1) 基本情况

绍兴污水处理发展有限公司位于绍兴市柯桥滨海工业区兴滨路 1903 号，北纬 30°09'25.19"，东经 120°39'23.37"，东临曹娥江，北近钱塘江，距绍兴市区约 20 公里，占地 1800 亩。公司成立于 2001 年 11 月，由绍兴市水务集团和绍兴柯桥水务集团共同投资组成，主要承担越城区、柯桥区范围内生产、生活污水集中治理，及配套工程项目建设的任务。污水中以印染污水为主，处理后的尾水在口门大闸西侧钱塘江尖山河段落的南岸进行深水多点排放。

绍兴污水处理厂一期工程处理能力为 30 万 m³/d，1998 年 12 月经国家计委立项，1998 年 9 月经国家计委批准建设，工程实际总投资为 5.1 亿元。前期工程于 2000 年 4 月开工建设，2001 年 6 月建成并投入试运行。于 2003 年 7 月通过原国家环保总局组织的竣工验收（环验[2003]048 号）。污水处理工艺采用预处理、厌氧—好氧工艺。

绍兴污水处理厂二期工程于 2002 年由省发展计划委员会批准立项，绍兴水处理发展有限公司二期工程 30 万 m³/d 处理工程，于 2003 年建成并投入运行，建设位置位于 I 阶段的西北部。该工程采用“预处理+延时曝气”工艺。2004 年 3 月~2004 年 12 月，对二期工程进行了挖潜改造，不仅实现出水达标排放，也使二期工程处理水量提升至 40 万 m³/d。

绍兴污水处理厂三期工程 2003 年 11 月由省计经委立项，2006 年开始建设，2008 年 7 月建成并投入试运行，日处理废水量为 20 万 m³/d，投资 4.5 亿元。处理工艺流程采用混凝沉淀、水解酸化、延时曝气处理工艺。

2010 年开始实施出水提标改造工程，一期工程污水处理工艺采用“前物化+厌氧水解

+好氧生物处理+后物化”的工艺流程。二期工程采用意大利泰克皮奥生物技术有限责任公司印染污水处理工艺技术“新型氧化沟”工艺。

为促进节能减排，兼顾行业结构调整和健康发展，绍兴水处理发展有限公司决定将生活污水和工业废水进行分质处理。绍兴水处理发展有限公司利用二期、三期现状的部分工艺设施完善进行印染废水集中预处理，并改造二期、三期工程后物化深度处理工艺，进行印染废水深度处理，出水水质达到《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）表 2 中的标准，新建构筑物包括：纤维转盘滤池、提升泵房、臭氧接触池、曝气生物滤池及配套设施。

印染废水集中预处理的工艺流程为：原水→粗格栅及稳流池→调节池→进水提升泵房→前物化高效沉淀池→水解酸化池→生物处理池→二沉池→预处理出水。

印染废水深度处理的工艺流程为：集中预处理出水→纤维转盘滤池→深度处理提升泵房→后物化气浮池→I级臭氧接触池→曝气生物滤池→II级臭氧接触池→排水泵房→管道送至钱塘江。

（2）企业排污纳管标准

绍兴水处理发展有限公司一期工程原设计进水 COD_{Cr} 浓度为 1000mg/L；二期工程原设计进水 COD_{Cr} 浓度为 1000~2000mg/L（平均 1500mg/L）。根据绍兴市生态环境局出台的《关于调整市区各纳管工业企业废水排放标准的通知》（绍市环发[2011]57 号），文件规定从 2012 年 7 月 1 日起，市区范围内所有纳入绍兴水处理发展有限公司的工业废水将统一执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，即化学需氧量（COD）纳管浓度须控制在 500mg/L 以下。

（3）污水处理出水标准

根据《绍兴水处理发展有限公司污水分质提标和印染废水集中预处理工程环境影响报告书》，提标改造后绍兴水处理发展有限公司一期工程作为生活污水处理设施，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准的 A 标准；二期、三期工程作为工业废水处理设施，出水执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）表 2 中的直接排放限值。

（4）排放量及出水达标排放情况

根据浙江省污染源自动监控信息管理平台查询近半年来绍兴水处理发展有限公司工业废水总排口流量数据可知，现状工业端废水处理量约 52 万 t/d，尚有约 8 万 t/d 余量。

根据浙江省重点排污单位自行监测信息公开平台摘录的数据，绍兴水处理发展有限公司工业废水出水监测数据具体见下表。

表 2.7.1-1 绍兴水处理发展有限公司工业废水出水监测数据一览表

时间	pH (无量纲)	CODcr (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)
2025-08-01	6.94	60.06	0.6599	0.0296	7.012
2025-08-02	6.95	59.27	0.6570	0.0260	7.014
2025-08-03	6.93	58.40	0.7262	0.0274	7.379
2025-08-04	6.96	59.99	0.7997	0.0316	8.319
2025-08-05	6.90	61.08	0.7702	0.0326	7.281
2025-08-06	6.92	51.77	0.8926	0.0117	6.192
2025-08-07	7.04	52.37	0.9051	0.0093	5.852
2025-08-08	6.99	67.32	0.8069	0.0251	6.429
2025-08-09	6.97	70.42	0.7775	0.0273	6.469
2025-08-10	6.98	69.74	0.8244	0.0262	6.422
2025-08-11	7.00	70.30	0.8261	0.0285	6.717
2025-08-12	6.99	75.46	0.8477	0.0254	7.238
2025-08-13	7.19	76.40	0.8424	0.0253	7.554
2025-08-14	7.26	70.41	0.8019	0.0294	7.307
2025-08-15	7.20	72.04	0.8269	0.0289	7.130
2025-08-16	7.03	69.41	0.8456	0.0278	6.900
2025-08-17	7.30	71.63	0.8729	0.0317	7.040
2025-08-18	7.43	72.79	0.8822	0.0306	7.462
2025-08-19	7.14	75.07	0.9197	0.0305	7.422
2025-08-20	7.30	68.94	1.0353	0.0354	7.140
2025-08-21	7.33	66.69	0.9452	0.0301	6.896
2025-08-22	7.38	66.83	0.9783	0.0330	6.519
2025-08-23	7.39	65.72	1.0061	0.0346	6.324
2025-08-24	7.43	68.60	0.9711	0.0356	6.417
2025-08-25	7.23	71.75	0.8312	0.0327	7.021
2025-08-26	7.24	71.42	0.8424	0.0305	6.706
2025-08-27	7.22	71.95	0.9156	0.0440	6.786
2025-08-28	7.18	71.53	0.8664	0.0371	6.969
2025-08-29	7.12	72.64	0.8682	0.0375	7.119
2025-08-30	7.22	68.22	0.8481	0.0351	6.365
2025-08-31	7.26	69.06	0.8459	0.0357	6.013
标准限值	6~9	80	10	0.5	15
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

由在线监测结果显示，目前绍兴水处理发展有限公司运行稳定，出水可以做到达标排放。

2.7.2 固废处置设施

绍兴柯桥区内主要的危废处置单位有绍兴华鑫环保科技有限公司、绍兴鑫杰环保科技有限公司。具体如下：

(1) 绍兴华鑫环保科技有限公司

绍兴华鑫环保科技有限公司创立于 2005 年 6 月，是一家专业从事工业危险废弃物和医疗危险废弃物处置的环保企业。公司有两个厂区，老厂区项目占地 18.72 亩，建筑面积

约 12000 平方，主要为 PTA 残渣综合利用。新厂区位于绍兴市柯桥区滨海工业园征海路西滨海变电站旁，占地 80 亩，建筑面积达 35000 平方，现有员工 100 人。公司本着“政府监管、企业运作”的指导思想，“规范运营、专业服务”的经营理念，努力打造浙江地区集中无害化处置环保企业标杆。

作为绍兴地区危险废物焚烧处置的龙头企业，公司具备浙江省危险废物经营许可证、绍兴市医疗废物经营许可证、浙江省道路运输许可证、浙江省排污许可证等资质，其中危险废物经营许可证年处置资质质量 6600 吨，医疗危险废物年处置资质质量 7200 吨。

公司一期建成处置医疗废物能力为 3650t/a 的热解炉一台、处置医疗废物能力为 20t/d 的回转窑一台，二期建成焚烧处置工业危险固废能力为 40t/d 的回转窑一台，目前各焚烧炉运行正常。

随着国家对固废处置过程的不断重视，绍兴市范围内的固废产生量逐年增加，尽管公司 40t/d 的焚烧炉已经投入运行，但处置能力仍不能完全满足日益增长的危废产生量。因此，绍兴华鑫环保科技有限公司拟投资 8500 万元，在柯桥滨海工业区现有厂区内投资建设工业危险废物焚烧扩建项目，新增 1 套处置能力为 70t/d 的危废焚烧炉，新增危险废物处理能力 2 万 t/a。

目前实际处理能力为：医疗废物 7300 吨/年，工业危废 6600 吨/年，PTA（废酸、废碱）综合利用处置能力 28500 吨/年。

（2）绍兴鑫杰环保科技有限公司

绍兴鑫杰环保科技有限公司成立于 2011 年 6 月，原名绍兴鑫杰油脂有限公司，2013 年改为现名，成立之初位于绍兴市柯桥区钱清镇三西村，主要进行废矿物油、植物油的回收、暂存。

2014 年，企业搬迁至绍兴市柯桥区滨海工业区柯联路，租赁绍兴庆茂环保助剂有限公司闲置厂房进行废乳化液及废油的回收利用，总设计处理规模为 21000t/a，其中废乳化液 4000t/a、废油 17000t/a。

2016 年，随着危险废物的规范化处理日趋严格和危废处理量的逐渐增加，企业决定投资 9500 万元将生产线整体搬迁至绍兴市柯桥区滨海工业区安滨路，并且将危险废物处理规模扩大至 60000t/a（其中废乳化液 4000t/a、废油 30000t/a、废三甘醇 8000t/a，废包装桶 18000t/a）。2018 年 5 月 23 日，企业进行了自主环保竣工验收。

2020 年，企业拟投资 4000 万元，在原有生产规模的基础上，增加 5000 t/a 的废塑料包装物收购处置量，新建一条年产 5000 吨污水管加强筋、助剂桶、托盘生产线，同

时对企业现有的废矿物油、废包装桶处置工艺进行优化调整。

2.7.3 供热设施

(1) 绍兴远东热电有限公司

绍兴远东热电有限公司位于滨海工业区二期规划用地北侧，为《滨海工业区（马鞍镇）热电联产规划（2017-2030）》确定的集中供热热源点。

远东热电至今已实施四期工程，总规模为11炉6机。一期工程建设规模为3台130t/h循环流化床锅炉，配1台24.5MW抽凝式汽轮发电机组和1台12MW背压式汽轮发电机组，2015年9月通过浙江省环保厅整体验收。二期工程建设内容为3台150t/h高温超高压循环流化床锅炉，配1台CB25MW抽背式汽轮发电机组和1台20MW背压式汽轮发电机组，同时将一期1台24.5MW抽凝机组改造成18MW背压机组，项目于2016年9月通过浙江省环保厅审批（浙环建[2016]41号），于2018年3月通过废水、废气设施环保自主验收，于2018年12月通过浙江省环保厅噪声、固废设施环保验收（浙环竣验[2018]29号）。三期工程内容为新建1台150t/h高温超高压循环流化床锅炉+2台220t/h高温超高压循环流化床锅炉，于2017年7月通过柯桥区行政审批局审批（绍柯审批环审[2017]76号），2019年5月通过竣工环境保护自主验收。四期扩建工程于2018年经绍兴市经信委受理（绍市经信[2018]117号），2019年3月4日通过浙江省生态环境厅审批（浙环建[2019]6号），主要建设内容为建设3×220吨/时高温超高压循环流化床锅炉，配套2台15MW背压式汽轮发电机组及配套公辅设施，其中2台220吨/时高温超高压循环流化床锅炉和2台15MW背压式汽轮发电机组于2022年通过先行验收。

(2) 浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司

浙能绍兴滨海热电厂主要为绍兴柯桥经济技术开发区滨海工业园区三期区块供热，迄今为止已建成3期工程，另有备用的5.7万KW抽背汽轮发电机组正在建设，达产规模总装机容量88.5万KW。其中，一期工程装机容量60万KW，达产规模平均热负荷约为820t/h，已满负荷运行；二期工程装机容量22.8万KW，达产规模平均热负荷约为1440t/h，已满负荷运行；三期装机容量5.7万KW，达产规模平均热负荷约为330t/h。全厂满负荷运行达产平均热负荷约2590t/h。

为满足越城区印染企业搬迁后用汽需求，浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司计划开展四期扩建工程，考虑一炉一机，新建1×500t/h高温高压参数煤粉锅炉+1×57MW抽背式发电机组，并配套相应公用工程、环保工程、辅助工程。四期工程于2023年通过绍兴市生态环境局审批，目前正在建设。

3 现有企业工程分析

3.1 评价思路

浙江万丰化工股份有限公司成立至今一共审批过 10 个项目，目前 5 个项目已完成验收或阶段性验收，部分已批未建成。

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。

3.2 现有企业基本概况

3.2.1 现有主体工程概况

浙江万丰化工股份有限公司位于绍兴市柯桥区滨海工业区马鞍街道新二村杭州湾大道，企业成立至今一共审批过 10 个项目，目前 5 个项目已完成验收或阶段性验收。详见 Pg2 表 1.1-1。

1、企业项目审批和建设历史沿革

(1)2003 年，万丰化工申报了《年产 2.3 万 t/a 化工原料、染料、助剂建设项目环境影响报告书》，该项目于 2003 年 10 月由绍兴市柯桥区环保局批复（绍环滨[2003]04 号），并于 2005 年 9 月通过三同时阶段性竣工验收（无文号）。

(2)2007 年，万丰化工申报了《年产 2000t/a 紫外吸收剂 UV-P、UV-0 系列生产线建设项目环境影响报告书》，该项目于 2007 年 5 月由绍兴市柯桥区环保局批复（绍环滨[2007]30 号），并于 2008 年 3 月通过三同时竣工验收（无文号）。

(3)2011 年，万丰化工申报了《年产 3000 吨氰转移系列分散染料技改项目（1000 吨氰转移原染料），内部产品结构调整及节能减排建设项目环境影响报告书》，该项目于 2011 年 7 月由浙江省环保厅批复（浙环建[2011]41 号），并于 2015 年 9 月通过三同时竣工验收（浙环竣验[2015]80 号）。

(4)2016 年，万丰化工申报了《年产 11000 吨染料中间体还原物等系列产品清洁生产、绿色安全技术改造项目环境影响报告书》，该项目于 2016 年 8 月由绍兴市柯桥区环保局批复（绍柯环审[2016]58 号），2017 年验收前编制了补充说明，并于 2017 年 10 月通过三同时（先行）竣工验收（绍柯环验[2017]60 号）。2019 年，万丰化工申报了《年产 11000 吨染料中间体还原物等系列产品清洁生产、绿色安全技术改造项目环境影响后评价报告书》，绍兴市柯桥区环保局于 2019 年 9 月进行了备案。2023 年 10 月，由于生

产车间的变更，企业对该部分中间体进行了重新先行自主验收。

(5)2020 年，万丰化工申报了《年产 1 万吨分散染料技改提升项目》，绍兴市生态环境局于 2020 年 4 月进行了批复（绍市环审[2020]18 号），目前未建。

(6)2020 年，万丰化工申报了《年产 660 吨 N-烷基-4-硝基邻苯二甲酰亚胺系列产品连续流硝化生产工艺提升技改项目》，绍兴市生态环境局于 2020 年 4 月进行了批复（绍市环审[2020]19 号），2023 年 8 月企业进行了先行自主验收。

(7)2020 年，万丰化工申报了《研发中心建设项目》，绍兴市生态环境局于 2020 年 6 月进行了备案（绍市环柯规备[2020]2 号），目前未建。

(8)2024 年，万丰化工申报了《年产 2000 吨功能型染料技改项目》，绍兴市生态环境局于 2024 年 1 月进行了批复（绍市环审[2024]8 号），目前未建。

(9)2024 年，万丰化工申报了《年产 20000 吨 1-硝基蒽醌项目》，绍兴市生态环境局于 2024 年 9 月进行了批复（绍市环审[2024]56 号），目前未建。

(10)2024 年，万丰化工申报了《年产 17000 吨分散染料、3000 吨氰化染料、7452 吨中间体等产品优化技改项目》，绍兴市生态环境局于 2024 年 10 月进行了“零土地”技改项目承诺备案受理（受理编号[2024]02 号），目前建设中。

2、现有项目产品审批及验收情况

企业目前已验收并正常生产的产品包括染料中间体 7226t/a、亚胺硝化物 220t/a、分散染料 7000t/a、氰转移系列染料 3000t/a，副产品元明粉 5100t/a、75%硫酸钙 8431.4t/a、20%硫酸 12000t/a、25%醋酸钠 40000t/a；另有紫外吸收剂 2000t/a 已验收，目前停产。现有项目已验收产品实际生产情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 企业已验收产品实际生产情况一览表

序号	产品类型	产品名称	已验收规模 t/a	2025 年产量
1	染料中间体	N,N-二乙基间乙酰氨基苯胺	480	0
		N,N-二乙酰氧乙基苯胺	420	0
		N-氰乙基-N-乙酰氧乙基苯胺	780	0
		3-(N,N-二甲氧基羰基乙基)氨基乙酰苯胺	320	0
		2-氨基-5,6-二氯苯并噻唑	395	7.75
		2-氨基-6-硝基苯并噻唑	405	14.38
		HTA 酯化液	430	0
		C019 酯化液	440	34.34
		C062 酯化液	110	0
		C090 酯化液	53	5.223
		C0889 中间体	777	0
		CMAE 酯化液	484	89.19

序号	产品类型		产品名称	已验收规模 t/a	2025 年产量
			R-4034 中间体	382	63.44
			R-4035 中间体	350	25.84
			甲基亚胺中间体	100	54.49
			乙基亚胺中间体	100	30.38
			丁基亚胺中间体	100	93.299
			邻氯-6-溴中间体	300	188.98
			邻氰-6-溴中间体	300	101.035
			醚化物中间体	200	98.38
			噻二烷中间体	200	0
			双氰中间体	100	0
			小计	7226	806.727
2	硝化物		N-甲基-4-硝基邻苯二甲酰亚胺	100	0
			N-乙基-4-硝基邻苯二甲酰亚胺	50	0
			N-正丁基-4-硝基邻苯二甲酰亚胺	70	0
			小计	220	0
3	染料	分散染料	B-7	100	6954.38
			B-79	300	
			B-148	100	
			B-183:1	100	
			B-257	100	
			B-281	100	
			B-284	300	
			B291:1	200	
			B354:1	200	
			B-367	200	
			B-822	200	
			B-823	200	
			B-926	100	
			BROC	100	
			BR-19	400	
			GR-9	100	
			O-3	100	
			O-30	300	
			O-31	100	
			O-44	300	
			O-61	300	
			O-73	200	
			O-288	100	
			O-888	200	
			O-889	200	
			R-82	100	
			R-145	100	
			R-153	200	
			R-177	200	
			R-278	200	
			R-311	300	
			R-881	100	
			R-887	200	
			R-896	200	
			R-900	100	

序号	产品类型	产品名称	已验收规模 t/a	2025 年产量
		R-902	100	
		R-3703	100	
		Y-H3R	100	
		Y-114	100	
		Y-163	200	
		VI-93	100	
		小计	7000	
		氰转移系列染料	3000	2965.35
		合计	10000	9919.73
4	助剂	苯并三唑类紫外吸收剂 (UV-P)	1000	0
		二苯甲酮类紫外吸收剂 (UV-O)	1000	0
		小计	2000	0
6	副产品	元明粉	5100	0
		75%硫酸钙	8431.4	5020.72
		20%硫酸	12000	11352.85
		25%醋酸钠	40000	2206
		小计	65531.4	18579.57

注：*本表中分散染料的已验收规模来自于二期项目，具体的产品方案来自于 2019 年的四期项目后评价报告。

3、现有企业副产品情况

现有企业各类副产品情况见表 3.2-2。

表 3.2-2 现有企业各类副产品汇总情况 单位：t/a

副产品名称	是否列入营业执照	是否需要列入安全生产许可证	是否列入安全生产许可证	执行标准	销售去向
元明粉	是	否	否	《工业无水硫酸钠》(GB/T6009-2014)	/
75%硫酸钙	是	否	否	《用于水泥中的工业副产石膏》(GB/T21371-2019)	湖州昂狮环保有限公司
20%硫酸	是	是	是	企业标准 Q/ZWH008-2023	浙江怡华印染有限公司
25%醋酸钠	是	否	否	《污水处理用碳源液体乙酸钠》(T/CSTE 0008-2020)	绍兴搏水环境科技有限公司

现有已验副产品中，元明粉近几年均未产生，目前在产的包括 20%硫酸、25%醋酸钠溶液和 75%硫酸钙。20%硫酸主要外售给浙江怡华印染有限公司等印染企业，用于印染企业碱减量水的中和药剂；醋酸钠溶液出售给绍兴搏水环境科技有限公司，用作污水厂废水处理的碳源；硫酸钙主要出售给湖州昂狮环保有限公司等用于建筑材料的生产原料。鉴于目前企业 25%醋酸钠产生量较少，后续随着产能的增加，企业需落实多家废水处理的碳源需求企业，以确保厂区产生的 25%醋酸钠可以得到市场消纳。综上，项目各副产品的去向是合理的。

目前 20%硫酸执行企业标准《工业用副产硫酸》(Q/ZWH008-2023)，25%醋酸钠

执行《污水处理用碳源液体乙酸钠》（T/CSTE 0008-2020），75%硫酸钙执行《用于水泥中的工业副产石膏》（GB/T21371-2019）标准。根据企业提供的副产品质检报告，现有副产品 20%硫酸、醋酸钠、硫酸钙可以满足相应质量标准要求，各内控指标也能满足相关要求。

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

浙江万丰化工股份有限公司现有工程组成情况见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 现有工程组成情况

序号	单元名称	现有工程主要内容
一	主体工程	
1	一车间	偶合车间（分散染料），即滤饼车间， 新一车间、新三车间、新八车间建成后拆除重建用于蒽醌项目。
2	二车间	氰转移车间（氰化染料）， 新八车间建成后拆除。
3	三车间	滤饼砂磨车间， 新三车间建成后拆除。
4	五车间	中间体车间（亚胺类中间体硝化等）
5	六车间	中间体车间
6	七车间	干燥车间（中间体干燥、MVR 浓缩、滤饼干燥）
7	八车间	重氮化车间（分散染料）
8	喷塔车间	染料商品化喷干， 新三车间建成后拆除。
9	环保车间	副产品生产的主体车间。
10	精馏车间	溶剂回收、溴素回收车间，二车间、六车间的配套车间。
11	新一车间 (已建待验)	在拆除的原四车间位置原址重建，用于分散染料、功能型染料、氰化前道中的重氮、偶合反应阶段。
12	新三车间 (已建待验)	在原四车间部分以及原五仓库的位置原址重建，包括 3 个区域：A 区分散染料偶组溶解工序及滤饼过滤工序（新一车间配套），B 区滤饼砂磨，C 区染料商品化（喷雾干燥）。
13	新八车间 (在建)	在原四仓库的位置原址重建，布置氰化全部工序、功能型染料络合工段、分散染料 B354:1 的部分中间体及滤饼工序。
二	储运工程	
1	仓库	厂区内已建原料三仓库、原料五仓库、成品仓库、危化品仓库 1、危化品仓库 2。
2	储罐区	详见 Pg75 表 3.3.1-3。
三	公用工程	
1	给水	公司用水由滨海工业区供水管网统一供给，公司给水系统采用与滨海工业区供水系统一致，即独立的生活给水系统和生产给水系统。
2	污水处理站	实行清污分流的排水体制。生产废水、生活污水和初期雨水通过厂区管网收集经厂区污水站处理达标后，由外排管网接入绍兴水处理发展有限公司集中处理。厂区内已建污水处理站设计处理能力为 4800t/d。

序号	单元名称	现有工程主要内容
3	循环水站	现有循环水设施设计能力 16800m ³ /d，目前实际使用量约一半左右，可满足整个厂区循环水使用的需求。
4	空压	企业用气主要为工艺用压缩空气。目前用气来自于远东热电的压缩空气。另外厂区设有空压机 5 台备用，最大风量 30m ³ /h。 制氮机 1 台，制氮量 200Nm ³ /h。
5	消防及冷冻	公司设有 720m ³ 循环消防水池一个。冷冻盐水循环水池 2 只，设-12℃、-15℃的冷冻盐水系统。另配备有 7℃冷却水。
6	供热	由园区集中供热。
7	变电系统	公司厂区设有两路供电，主供用电由安镇变电所提供，受电能力 10000KVA；备供电由融湾变电所提供，受电能力 8200KVA，可满足生产需要。
四	环保工程	
1	废气处理	详见 Pg133 表 3.6-1。
2	废水处理	已建一套废水集中处理装置，设计处理能力为 4800t/d，采用“调节+中和+厌氧+A/O+二沉+后气浮”的处理工艺。厂区废水经预处理达标后纳管，由绍兴水处理发展有限公司进一步处理后排放。
3	事故水池	现有厂区内已建 1200m ³ 事故应急池。
4	固废暂存间	厂区内已建 300m ² 的危废暂存库。

经对照验收资料，现有工程主要设备与验收基本一致。现有工程各车间设备情况见表 3.3.1-2，储罐区设备情况见表 3.3.1-3。

涉密内容，删除

3.3.2 现有企业已验收产品工程分析

根据统计，企业 2025 年已验收产品的原辅材料及能源消耗情况如下：

涉密内容，删除

3.3.2.1 染料中间体

涉密内容，删除

3.3.2.2 硝化物

涉密内容，删除

3.3.2.3 分散染料

涉密内容，删除

3.3.2.4 氰转移系列染料

涉密内容，删除

3.3.2.5 助剂

涉密内容，删除

3.3.2.6 副产品

涉密内容，删除

3.3.2.7 企业已验收产品污染源强情况

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 3.3.2-32。

表 3.3.2-32 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	乙酸	8.242
	乙醇	0.451
	溴乙烷	0.51
	丙烯酸甲酯	0.362
	丙酸	2.85
	甲醇	1.773
	DMAC	1.1

种类	污染物名称	已验收产品达产排放量 t/a
	二甲胺	0.01
	氯苯	3.24
	环氧乙烷	1.43
	氯乙醛	0.011
	甲胺	0.01
	甲苯	0.446
	乙胺	0.009
	丁胺	0.007
	丙烯腈	0.05
	溴丙烷	0.054
	苯胺	0.005
	醋酐	0.013
	乙酸乙酯	1.29
	NMHC（补充核算）	24.571
	VOC 小计	46.434
	粉尘	5.26
	氮氧化物	4.206
	二氧化硫	13.357
	硫酸雾	0.236
	HCl	3.443
	氯气	0.16
	溴	0.085
废水	废水量(万 t/a)	47.524
	COD 纳管量	237.620
	COD 排环境量	38.019
	氨氮纳管量	16.633
	氨氮排环境量	4.752
	总氮纳管量	21.386
	总氮排环境量	7.129
固废（产生量）	滤渣*	375.4
	含锌滤液*	1728.2
	精馏残渣	1021.72
	污水处理污泥 （含废水处理活性炭）	1672.4
	危化品废包装材料	30.8
	废机油	0.6
	生活垃圾	118

注：*滤渣、含锌废液来自于紫外吸收剂助剂生产过程。

现有企业 VOCs 补充核算：

现有企业已批项目环评阶段依据当时染料行业通行要求，未对喷塔、干燥设备及污水站、危废仓库、环保车间通氯废气等工序/设施纳入 VOCs 排放核算范围，对照《关于进一步明确挥发性有机物(VOCs)初始排污权核定工作的通知》（绍市环函[2024]103号）“现有排污单位 VOCs 初始排污权优先按环评批复量核定，其中原环评中未纳入计算的部分工序产生的 VOCs 排放量，以现有环评核算方法的核算量为准”，以及 2020

年生态环境部颁布《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ 1116—2020）等文件，明确要求染料制造行业反应单元、分离、干燥单元需核算挥发性有机物许可排放量，并将废水处理环节非甲烷总烃纳入自行监测指标。

本次结合企业近年对未核算 VOCs 设备排气筒的实际监测结果（均检出非甲烷总烃等特征污染物），为严格落实绍市环函[2024]103 号、HJ 1116-2020 等规范文件要求、如实反映实际排放状况，现拟对历史项目未核算的 VOCs 排放情况进行核定。

喷塔情况：企业现有 7 支喷塔，根据现有环评及实际喷塔情况，其中 3 支 5m 喷塔单个风量 36000m³/h，2 支 3.2m 喷塔单个风量 18000m³/h，2 支 2.8m 喷塔单个风量 16000m³/h，合计风量 176000m³/h”，本次核算按风量 176000m³/h 作为喷塔 VOCs 核定排放量的计算基准，结合近期自行监测数据（检出非甲烷总烃等特征污染物）折算核定排放量。

干燥、危废仓库、污水站、环保车间通氯工序情况：现有企业已批项目环评阶段未对干燥设备、危废仓库、污水站、通氯工序等工序纳入 VOCs 排放核算范围，本次按照近期自行监测数据为基础，结合环评审批风量（分别为污水站风量 11000m³/h，危废仓库风量 8000m³/h，干燥车间气流干燥风量 53000m³/h，干燥车间带式干燥风量 36000m³/h，通氯废气排放口风量 8000m³/h，合计风量 116000m³/h），根据现有处理措施水平，污水站、危废仓库废气按照有组织收集效率 90%，干燥按照有组织收集效率 95%，通氯工序按全部有组织收集，废气净化处理效率全部按 80%，通过理论倒推估算无组织排放量，核算 VOCs 排放量。

循环水系统情况：循环水系统排放有机废气主要为无组织排放，参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，可以采用物料平衡法进行计算，并以有机碳代表逸散性可挥发性有机物。根据类似企业监测结果，进出口浓度差值约为 0.1mg/L，现有已验收产品的冷却水的循环量约 350m³/h，即 252 万 m³/a，根据物料平衡核算 VOCs 排放量。

计算情况如下：

表 3.3.2-33 企业现有已验收产品有机废气 VOCs 补充核算结果表

位置	实测/参考浓度 mg/m ³	核算浓度 mg/m ³	核定风量 m ³ /h	VOCs 核定排放量
喷塔	1.50~4.88	10	176000	176000m ³ /h*10mg/m ³ *7200h/a=12.672t/a
污水站	1.99~27.8	30	11000	有组织：11000m ³ /h*30mg/m ³ *7200h/a=2.376t/a；无组织：2.376t/a/(100%-80%)/90%*(100%-90%)=1.32t/a；合计 3.696t/a
危废仓库	1.79~2.59	5	8000	计算过程如上：有组织 0.288t/a，无组织 0.16t/a，合计 0.448t/a
干燥装置	0.97~4.11	5	89000	计算过程如上：有组织 3.204t/a，无组织 0.843t/a，合计 4.047t/a
环保车间通氯工序	38.6~52.4	60	8000	仅有有组织：8000m ³ /h*60mg/m ³ *7200h/a=3.456t/a
循环水系统	~0.1mg/L(进)	0.1mg/L	252 万	252 万 m ³ /a*0.1mg/L=0.252t/a

	出口差值)		m ³ /a	
VOCs 合计			/	24.571t/a

注：①实测浓度为自行监测数据；②实际核算 VOCs 时间为 7200h/a。

由上表可知，现有已验装置需增加 VOCs 补充核算量 24.571t/a，本报告以 NMHC 计。

3.4 现有已批未建成装置生产情况

现有已批未建成装置包括染料中间体（3-氨基-5-硝基苯并异噻唑、AP8 中间体、DLTG5 中间体）、部分硝化物（N-甲基-4-硝基邻苯二甲酰亚胺 200t/a、N-乙基-4-硝基邻苯二甲酰亚胺 130t/a、N-正丁基-4-硝基邻苯二甲酰亚胺 110t/a），分散染料 10000t/a、功能型染料 2000t/a、其他助剂 2000t/a、1-硝基蒽醌 20000t/a、副产品（氯化铵 256.46t/a、元明粉 1420t/a、硫酸镁 13305t/a）、研发中心以及九期项目。

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：

1、废水排放情况

表 3.4-1 未建成装置达产后废水污染物排放情况汇总表 单位：t/a

类型	产品	未建成产能	废水排放量			备注	新增总铬排放
			装置排放量	以新代老削减量	实际新增量		
染料中间体	3-氨基-5-硝基苯并异噻唑	200	12486.5	0	12486.5	不涉及以新代老	
	AP8 中间体	10	0	0	0		
	DLTG5 中间体	16	0	0	0		
硝化物	N-甲基-4-硝基邻苯二甲酰亚胺	200	664.2	0	664.2	硝化物已有部分已验收，以新代老已落实，未建成部分不涉及以新代老削减量。	
	N-乙基-4-硝基邻苯二甲酰亚胺	130	476.4	0	476.4		
	N-正丁基-4-硝基邻苯二甲酰亚胺	110	406.3	0	406.3		
染料	分散染料	10000	168800	110990	57810	该装置是覆盖原有 7000t/a 染料，实施后全厂染料产能 17000t/a	
	功能型染料（含配套副产 1420t/a 元明粉）	2000	293790	24000	269790	该装置对部分中间体进行技改	0.039
助剂	其他助剂	2000	0	0	0	不涉及以新代老	
	1-硝基蒽醌（含配套副产 13305t/a 硫酸镁）	20000	458400	0	458400	“以新代老”不涉及废水	
副产品	氯化铵	256.46	1714.8	0	1714.8	不涉及以新代老	
	研发中心		7330	0	7330	不涉及以新代老	
九期	分散染料	17000	419100	419400	-300	含配套染料滤饼、副	

类型	产品	未建成 产能	废水排放量			备注	新增 总铬 排放
			装置排 放量	以新代老 削减量	实际新 增量		
项目	氰化染料	3000				产品及对应的公用工程废水。“以新代老”原审批的染料中间体（除“六期”硝化物）、分散染料、氰化染料	
	染料中间体	7452					
公用工程			23321.8	0	23321.8		
合计			1386490	554390	832100		

2、废气排放情况

表 3.4-2 未建成装置达产后废气污染物排放情况汇总表 单位：t/a

类型	产品	未建成 产能	废气因子	排放量			备注
				装置排 放量	以新代 老削减	实际新 增量	
染料 中间 体	3-氨基-5-硝基苯并 异噻唑	200	氨气	0.177	0	0.177	不涉及以新 代老
	AP8 中间体	10	三乙胺	0.002	0	0.002	
			二氯甲烷	0.082	0	0.082	
			甲醇	0.028	0	0.028	
	DLTG5 中间体	16	甲醇	0.025	0	0.025	
			甲苯	0.025	0	0.025	
			乙醇	0.037	0	0.037	
硝化 物	N-甲基-4-硝基邻 苯二甲酰亚胺	200	氮氧化物	0.144	0	0.144	硝化物已有 部分已验 收，以新代 老已落实， 未建成部分 不涉及以新 代老削减 量。
			硫酸雾	0.213	0	0.213	
	N-乙基-4-硝基邻 苯二甲酰亚胺	130	氮氧化物	0.094	0	0.094	
			硫酸雾	0.139	0	0.139	
	N-正丁基-4-硝基 邻苯二甲酰亚胺	110	氮氧化物	0.079	0	0.079	
染料	分散染料	10000	乙酸	5.007	0	5.007	该装置是覆 盖原有 7000t/a 染 料，实施后 全厂染料产 能 17000t/a
			丙酸*	0	2.83	-2.83	
			甲醇	0.952	0.31	0.642	
			DMAC	0.383	0.08	0.303	
			DMF	0.122	0	0.122	
			正己醇	0.01	0	0.01	
			NMHC	0.47	0	0.47	
			硫酸雾	0.171	0	0.171	
			二氧化硫	0.018	0	0.018	
			HCl	0.114	0.06	0.054	
			粉尘	11.456	4.16	7.296	
			氯气	0.64	0	0.64	
			氮氧化物	5.511	3.388	2.123	
	功能型染料 （含配套副产 1420t/a 元明粉）	2000	乙酸	0.675	0.061	0.614	该装置对部 分中间体进 行技改
			DMAC	2.236	0	2.236	
			二氯甲烷	1.438	0	1.438	
			甲酸	1.125	0	1.125	
			硫酸雾	0.136	0	0.136	

类型	产品	未建成 产能	废气因子	排放量			备注
				装置排 放量	以新代 老削减	实际新 增量	
			二氧化硫	12.422	6.216	6.206	
			HCl	0.049	0.049	0	
			粉尘	0.26	0	0.26	
			氯气	0.12	0	0.12	
			溴	0.038	0.038	0	
			溴化氢	0.019	0	0.019	
			氮氧化物	1.161	0	1.161	
助剂	其他助剂	2000	/	0	0	0	不涉及以新 代老
1-硝基蒽醌 (含配套副产 13305t/a 硫酸 镁)		20000	乙酸	0	1.19	-1.19	涉及处理措 施优化等 “以新代老”
			乙酸乙酯	0	1.29	-1.29	
			NMHC	0.36	0	0.36	
			二氯乙烷	2.119	0	2.119	
			粉尘	0.53	0.541	-0.011	
			氮氧化物	2.074	2.104	-0.030	
			硫酸雾	1.507	0	1.507	
			NMHC (补充核算)	0.144	0	0.144	
副产 品	氯化铵	256.46	/	0	0	0	/
研发中心*			乙腈	0.006	0	0.006	/
			甲醇	0.004	0	0.004	/
			丙酮	0.003	0	0.003	/
九期项目（分散染料 17000t/a、氰化 染料 3000t/a、染料中间体 7452t/a）			乙酸	1.278	11.947	-10.669	含配套染料 滤饼、副产 品及对应的 公用工程废 水。“以新代 老”原审批 的染料中间 体（除“六 期”硝化物）、 分散染料、 氰化染料
			乙醇	0.046	0.488	-0.442	
			溴乙烷		0.51	-0.510	
			丙烯酸甲酯	0.230	0.362	-0.132	
			丙酸		0.02	-0.020	
			甲醇	9.186	1.648	7.538	
			DMAC	2.740	1.403	1.337	
			DMF	0.025	0.122	-0.097	
			二甲胺	0.134	0.01	0.124	
			氯苯		0.01	-0.010	
			氯乙醛		0.011	-0.011	
			甲胺	0.031	0.01	0.021	
			甲苯	1.177	0.471	0.706	
			乙胺	0.038	0.009	0.029	
			丁胺	0.012	0.007	0.005	
			丙烯腈	0.005	0.05	-0.045	
			溴丙烷	0.010	0.054	-0.044	
			三乙胺	0.006	0.002	0.004	
			二氯甲烷	0.758	0.082	0.676	
			苯胺		0.005	-0.005	
			醋酐	0.005	0.013	-0.008	
			乙二醇	0.201	0	0.201	
			苯酚	0.003	0	0.003	
			氯乙酸甲酯	0.787	0	0.787	

类型	产品	未建成 产能	废气因子	排放量			备注
				装置排 放量	以新代 老削减	实际新 增量	
			氯乙酸乙酯	0.017	0	0.017	
			硫酸二乙酯	0.026	0	0.026	
			2-氯丙酸甲酯	0.003	0	0.003	
			2-氯丙酸乙酯	0.064	0	0.064	
			乙酰乙酸甲酯	0.034	0	0.034	
			氰乙酸甲酯	0.024	0	0.024	
			苯甲酰氯	0.011	0	0.011	
			苯磺酰氯	0.003	0	0.003	
			甲基磺酰氯	0.009	0	0.009	
			氯化苄	0.018	0	0.018	
			乙酸丁酯	0.053	0	0.053	
			乙酸甲酯	0.090	0	0.090	
			氯己烷	0.046	0	0.046	
			丙二腈	0.008	0	0.008	
			乙二醇甲醚	0.025	0	0.025	
			氯醚	0.187	0	0.187	
			正己醇		0.01	-0.010	
			NMHC	0.276	0.47	-0.195	
			NMHC (补充核算)	15.804	12.672	3.132	
			烟粉尘	12.011	12.015	-0.004	
			氮氧化物	1.198	1.298	-0.100	
			二氧化硫	7.057	7.159	-0.102	
			硫酸雾	0.878	0.157	0.721	
			HCl	1.865	2.798	-0.933	
			氨	0.949	0.177	0.772	
			氯气	1.106	0.8	0.306	
			溴	0.125	0.047	0.078	
			溴化氢	0.075		0.075	
合计			乙酸	6.96	13.198	-6.238	
			乙醇	0.083	0.488	-0.405	
			溴乙烷	0	0.51	-0.51	
			丙烯酸甲酯	0.23	0.362	-0.132	
			丙酸	0	2.85	-2.85	
			甲醇	10.195	1.958	8.237	
			DMAC	5.359	1.483	3.876	
			DMF	0.147	0.122	0.025	
			二甲胺	0.134	0.01	0.124	
			氯苯	0	0.01	-0.01	
			氯乙醛	0	0.011	-0.011	
			甲胺	0.031	0.01	0.021	
			甲苯	1.202	0.471	0.731	
			乙胺	0.038	0.009	0.029	
			丁胺	0.012	0.007	0.005	
			丙烯腈	0.005	0.05	-0.045	
			溴丙烷	0.01	0.054	-0.044	
			三乙胺	0.008	0.002	0.006	

类型	产品	未建成 产能	废气因子	排放量			备注
				装置排 放量	以新代 老削减	实际新 增量	
			二氯甲烷	2.278	0.082	2.196	
			二氯乙烷	2.119	0	2.119	
			苯胺	0	0.005	-0.005	
			醋酐	0.005	0.013	-0.008	
			乙二醇	0.201	0	0.201	
			苯酚	0.003	0	0.003	
			氯乙酸甲酯	0.787	0	0.787	
			氯乙酸乙酯	0.017	0	0.017	
			硫酸二乙酯	0.026	0	0.026	
			2-氯丙酸甲酯	0.003	0	0.003	
			2-氯丙酸乙酯	0.064	0	0.064	
			乙酰乙酸甲酯	0.034	0	0.034	
			氰乙酸甲酯	0.024	0	0.024	
			苯甲酰氯	0.011	0	0.011	
			苯磺酰氯	0.003	0	0.003	
			甲基磺酰氯	0.009	0	0.009	
			氯化苄	0.018	0	0.018	
			乙酸丁酯	0.053	0	0.053	
			乙酸甲酯	0.09	0	0.09	
			乙酸乙酯	0	1.29	-1.29	
			氯己烷	0.046	0	0.046	
			丙二腈	0.008	0	0.008	
			乙二醇甲醚	0.025	0	0.025	
			氯醚	0.187	0	0.187	
			正己醇	0.01	0.01	0	
			丙酮	0.003	0	0.003	
			乙腈	0.006	0	0.006	
			甲酸	1.125	0	1.125	
			NMHC	1.106	0.47	0.636	环评已核算
			NMHC	5.580	12.672	-7.092	本次补充核 算
			VOCs 小计	38.255	36.147	2.108	
			烟粉尘	24.257	16.716	7.541	
			氮氧化物	10.261	6.79	3.471	
			二氧化硫	19.497	13.375	6.122	
			硫酸雾	3.161	0.157	3.004	
			HCl	2.028	2.907	-0.879	
			氨	1.126	0.177	0.949	
			氯气	1.866	0.8	1.066	
			溴	0.163	0.085	0.078	
			溴化氢	0.094	0	0.094	

注：*研发中心在使用过程中，还有硫酸雾、HCl、乙酸、乙醇、苯、甲苯、三氯甲烷等废气产生，由于经处理后排放量小于 0.001t/a，因此本表中未统计进入。

现有企业 VOCs 补充核算：

企业已批未建装置涉及到未核算的有机废气主要包括喷塔排气筒以及新增的循

环冷却水，其余与环评一致。已批未建装置的 VOCs 补充核算如下：

喷塔情况：九期项目（分散染料 17000t/a、氰化染料 3000t/a、染料中间体 7452t/a）环评中明确新建 1 支 7m 喷塔（风量 72000m³/h）代替原 2 支 2.8m 喷塔（单支风量 16000m³/h），其余 5 支喷塔在厂内异地重建（包括单个风量 36000m³/h 的 3 支 5m 喷塔，单个风量 18000m³/h 的 2 支 3.2m 喷塔），同时喷塔风量 2/3 进行回用，九期项目实施后喷塔总风量 72000m³/h（实施前喷塔的总风量 176000m³/h），喷塔的 VOCs 排放量结合近期自行监测数据（检出非甲烷总烃等特征污染物）折算核定排放量。

循环水系统情况：已批未建装置的循环水量约 550m³/h（其中八期项目新增 200m³/h，其余装置需要 350m³/h），全年循环水量 396 万 m³/a（其中八期项目 144 万 m³/a，其余装置需要 252 万 m³/a）。参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，可以采用物料平衡法进行计算，并以有机碳代表逸散性可挥发性有机物。根据类似企业监测结果，进出口浓度差值约为 0.1mg/L。

最终已批未建成装置的 VOCs 补充计算结果如下：

表 3.4-3 企业现有已批未建成产品有机废气 VOCs 补充核算结果表

位置	实测/参考浓度 mg/m ³	核算浓度 mg/m ³	核定风量 m ³ /h	VOCs 核定排放量	
				已批未建成装置	“以新代老”削减
喷塔	1.50~4.88	10	72000	72000m ³ /h*10mg/m ³ *7200h/a=5.184t/a	12.672t/a
循环水系统	~0.1mg/L(进出口差值)	0.1mg/L	396 万 m ³ /a	396 万 m ³ /a*0.1mg/L=0.396t/a	
VOCs 合计			/	5.580t/a	12.672t/a

注：①实测浓度为自行监测数据；②实际核算 VOCs 时间为 7200h/a。

由上表可知，现有已批未建成装置需增加 VOCs 补充核算量 5.580t/a，“以新代老”削减量 12.672t/a，实际削减 7.092t/a，本报告以 NMHC 计。

3、固废产生情况

表 3.4-4 未建成装置达产后新增固废产生情况汇总表 单位: t/a

类型	产品	未建成产能	固废产生量																	
			滤渣	精馏残渣	含铬废水预处理污泥	废水预处理废渣	废水预处理废液	冷凝废液	污水处理污泥(含废水处理活性炭)	废活性炭	废树脂	废布袋(含集尘灰)	危化品废包装材料	废机油	实验废液	废试剂瓶	废弃样品	废过滤棉	一般废包装材料	生活垃圾
染料中间体	3-氨基-5-硝基苯并异噻唑	200																		
	AP8 中间体	10	7.1	0.75																
	DLTG5 中间体	16		6.35																
硝化物	N-甲基-4-硝基邻苯二甲酰亚胺	200							4.56											
	N-乙基-4-硝基邻苯二甲酰亚胺	130							3.38											
	N-正丁基-4-硝基邻苯二甲酰亚胺	110							2.86											
染料	分散染料	10000	41.6	71.18					1349.3				18							
	功能型染料(含配套副产1420t/a 元明粉)	2000	43	315.09	2	410	350		830		5	2.5	5							9
助剂	其他助剂	2000																		
1-硝基蒽醌(含 13305t/a 硫酸镁)		20000	10						1300	27	5		128							2.7
副产品	氯化铵	256.46							200											
研发中心									0.5				1.2		10	0.8	0.7	1		3.3
“九期项目”产生量			1137.13	1112.24				238.08	2283	5	1	5	50						30	
“九期项目”以新代老			48.7	1100					3196.3				46.8	0.6						
合计			1190.13	405.61	2	410	350	238.08	2777.3	32	11	7.5	155.4	-0.6	10	0.8	0.7	1	30	15

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	已批未建成装置		现有项目达 产排放量
			装置排放量	以新老削减	
废气	乙酸	8.242	6.96	13.198	2.004
	乙醇	0.451	0.083	0.488	0.046
	溴乙烷	0.51	0	0.51	0
	丙烯酸甲酯	0.362	0.23	0.362	0.23
	丙酸	2.85	0	2.85	0
	甲醇	1.773	10.195	1.958	10.01
	DMAC	1.1	5.359	1.483	4.976
	DMF	0	0.147	0.122	0.025
	二甲胺	0.01	0.134	0.01	0.134
	氯苯	3.24	0	0.01	3.23
	环氧乙烷	1.43	0	0	1.43
	氯乙醛	0.011	0	0.011	0
	甲胺	0.01	0.031	0.01	0.031
	甲苯	0.446	1.202	0.471	1.177
	乙胺	0.009	0.038	0.009	0.038
	丁胺	0.007	0.012	0.007	0.012
	丙烯腈	0.05	0.005	0.05	0.005
	溴丙烷	0.054	0.01	0.054	0.01
	三乙胺	0	0.008	0.002	0.006
	二氯甲烷	0	2.278	0.082	2.196
	二氯乙烷	0	2.119	0	2.119
	苯胺	0.005	0	0.005	0
	醋酐	0.013	0.005	0.013	0.005
	乙二醇		0.201	0	0.201
	苯酚		0.003	0	0.003
	氯乙酸甲酯		0.787	0	0.787
	氯乙酸乙酯		0.017	0	0.017
	硫酸二乙酯		0.026	0	0.026
	2-氯丙酸甲酯		0.003	0	0.003
	2-氯丙酸乙酯		0.064	0	0.064
	乙酰乙酸甲酯		0.034	0	0.034
	氰乙酸甲酯		0.024	0	0.024
	苯甲酰氯		0.011	0	0.011
	苯磺酰氯		0.003	0	0.003
	甲基磺酰氯		0.009	0	0.009
	氯化苳		0.018	0	0.018
	乙酸丁酯		0.053	0	0.053
	乙酸甲酯		0.09	0	0.09
	乙酸乙酯	1.29	0	1.29	0
	氯己烷		0.046	0	0.046

种类	污染物名称		已验收产品 达产排放量	已批未建成装置		现有项目达 产排放量
				装置排放量	以新代老削减	
	丙二腈			0.008	0	0.008
	乙二醇甲醚			0.025	0	0.025
	氯醚			0.187	0	0.187
	正己醇			0.01	0.01	0
	丙酮			0.003	0	0.003
	乙腈			0.006	0	0.006
	甲酸			1.125	0	1.125
	NMHC		24.571	6.686	13.142	18.585
	VOCs 小计		46.434	38.255	36.147	48.542
	烟粉尘		5.26	24.257	16.716	12.801
	氮氧化物		4.206	10.261	6.79	7.677
	二氧化硫		13.357	19.497	13.375	19.479
	硫酸雾		0.236	3.161	0.157	3.24
	HCl		3.443	2.028	2.907	2.564
	氨		0	1.126	0.177	0.949
	氯气		0.16	1.866	0.8	1.226
	溴		0.085	0.163	0.085	0.163
	溴化氢		0	0.094	0	0.094
废水	废水量(万 t/a)		47.524	138.649	55.439	130.734
	CODcr	纳管量	237.62	693.245	277.195	653.670
		排环境量	38.019	110.919	44.351	104.587
	氨氮	纳管量	16.633	48.527	19.404	45.757
		排环境量	4.752	13.865	5.544	13.073
	总氮	纳管量	33.267	97.054	38.807	91.514
		排环境量	7.129	20.797	8.316	19.61
	总铬	排放量	0	0.039	0	0.039
固废 (产生 量)	滤渣		375.4	1238.83	48.7	1565.53
	含锌滤液		1728.2			1728.2
	精馏残渣		1021.72	1505.61	1100	1427.33
	含铬废水预处理污泥		0	2		2
	废水预处理废渣		0	410		410
	废水预处理废液		0	350		350
	冷凝废液			238.08		238.08
	污水处理污泥(含废 水处理活性炭)		1672.4	5973.6	3196.3	4449.7
	废活性炭		0	32		32
	废树脂		0	11		11
	废布袋(含集尘灰)		0	7.5		7.5
	危化品废包装材料		30.8	202.2	46.8	186.2
	废机油		0.6	0	0.6	0
	实验废液		0	10		10
	废试剂瓶		0	0.8		0.8
	废弃样品		0	0.7		0.7
	废过滤棉		0	1		1
	危废合计		4829.12	9983.32	4392.4	10420.04
	一般废包装材料			30		30
	生活垃圾		118	15		133

3.5.2 现有企业实际污染物排放情况

1、废水

目前,企业污水站已安装在线监测装置。根据在线监测系统的统计数据,企业 2025 年废水排放量 727460 吨。现有排放量在企业已批项目的排放总量 130.734 万 t/a 范围之内,也在企业排污许可证登载的已有交易水量 4358.8t/d (即 130.764 万 t/a)。

2025 年企业废水排放量较多主要是因为企业部分项目正在基建,在基建地基处理过程中产生的基坑井底排水也进行了纳管。另外现有已验产品的环评中未核算完整的雨水量,根据当地管理要求,除了少量不含设备的建筑的屋顶雨水经收集后通过高空雨水口排放,厂区其他废水(包括后期雨水)全部收集处理达标后纳管送区域污水处理厂处理,该部分雨水已经按照要求排放多年,也已经在七期项目环评审批时予以计算,企业正在申领排污许可证,该部分雨水将在新的排污许可证中予以体现。

浙江万丰化工股份有限公司

生产经营场所地址:浙江省绍兴市柯桥区马鞍街道新二村 行业类别:染料制造 所在地区:浙江省-绍兴市-柯桥区 发证机关:绍兴市生态环境局

排污许可证正本
排污许可证副本



许可证编号	业务类型	版本	办结日期	有效期限
913306217559035668001V	申领	1	2020-08-28	2020-08-28 至 2023-08-27
913306217559035668001V	变更	2	2023-03-06	2020-08-28 至 2023-08-27
913306217559035668001V	延续	3	2023-06-27	2023-08-28 至 2028-08-27
913306217559035668001V	重新申请	4	2025-12-26	2025-12-26 至 2030-12-25

大气污染物排放信息	水污染物排放信息	自行监测要求	执行(守法)报告要求	信息公开要求	环境管理平台记录要求
其他许可内容					
主要污染物类别:	废气、废水				
大气主要污染物种类:	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氯化氢、硫化氢、硫酸雾、臭气浓度、非甲烷总烃、挥发性有机物、氨(氨气)、乙酸、氯(氯气)、N、N-二甲苯基胺、N、N-二甲苯基胺				
大气污染物排放规律:	有组织、无组织				
大气污染物排放执行标准:	大气污染物综合排放标准GB16297-1996、恶臭污染物排放标准GB 14554-93、大气污染物综合排放标准GB 16297-1996、挥发性有机物无组织排放控制标准GB 37822-2019				
废水主要污染物种类:	化学需氧量、氨氮(NH ₃ -N)、总氮(以N计)、总磷(以P计)、pH值、五日生化需氧量、悬浮物、可吸附有机卤化物、苯胺类、硝基苯类、氰化物、总铜、总锌、甲苯、丙烯腈、挥发酚				
废水污染物排放规律:	间断排放,排放期间流量稳定				
废水污染物排放执行标准:	污水综合排放标准GB8978-1996、工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值DB33/887-2013、/				
排污权使用和交易信息:	排污权交易信息:水量4358.8吨/日,化学需氧量104.611吨/年,氨氮13.076吨/年,二氧化硫19.581吨/年,氨氮7.807吨/年				

2、废气

(1) 有组织废气排放量

本次环评编制期间,针对 2025 年全年的自行监测数据,结合排污许可证执行报告,企业 2025 年有组织废气的实际污染物排放情况统计如下 3.5-2:

表 3.5-2 现有企业 2025 年实际全厂有组织废气排放情况汇总 单位: t/a

污染物名称	2025 年各排气筒排放量					
	废气总塔	危废仓库	污水站	八车间	喷塔	合计
颗粒物	0.109	/	/	0.0503	1.3251	1.4844
SO ₂	0.51	/	/	0.12	/	0.63
NO _x	0.703	/	/	0.259	/	0.962
VOCs	2.613	0.11	0.1109	0.3713	10.234	13.4392

污染物名称	2025 年各排气筒排放量					
	废气总塔	危废仓库	污水站	八车间	喷塔	合计
硫酸雾	0.0318	/	/	0.0061	/	0.0379
HCl	1.277	/	/	0.215	/	1.492

注：部分排口数据（SO₂、NO_x）未检出的，按检出限进行核算。
废气总塔已安装 NMHC 在线装置，在线全年排放量要大于自行监测数据，表中按全年在线数据计。

(2) 无组织废气排放量

企业无组织废气的排放主要包括动静密封点泄漏、储罐区 VOCs 泄漏、污水站及危废暂存库等泄漏，本报告分析如下：

①动静密封点泄漏无组织废气排放量

浙江万丰化工股份有限公司按季度委托进行了“LDAR 检测”，具体检测数据如下。

表 3.5-3 现有企业 2025 年动静密封点污染物无组织排放量 单位：t/a

时间	动密封点	静密封点	排放量合计
第一季度	0.08879	/	0.08879
第二季度	0.12452	0.37211	0.49663
第三季度	0.15463	/	0.15463
第四季度	0.07723	0.15835	0.23558
合计	0.44517	0.53046	0.97563

②储罐无组织废气

物料装卸车设置气相平衡管，储罐小呼吸废气经碱喷淋处理后，接入集中处理系统（碱喷淋+两级催化氧化+碱喷淋）处理后排放。所以不再计算无组织量。

③污水站、危废仓库等其他 VOCs

污水站废气进行了加盖收集，收集到的废气经喷淋处理后排放；危废暂存库废气整体收集后接入喷淋处理装置处理，只在危废进出库时会有少量废气溢出，所以污水站、危废仓库不再计算无组织量。

表 3.5-4 现有企业 2025 年废气排放量合计 单位：t/a

废气种类	2025 年排放量			已验收装置审批量	已批项目审批量
	有组织	无组织	合计		
颗粒物	1.4844		1.4844	5.26	12.801
SO ₂	0.63		0.63	13.357	19.479
NO _x	0.962		0.962	4.206	7.677
VOCs	13.4392	0.97563	14.41483	21.863 (46.434)	31.062 (48.542)
硫酸雾	0.0379		0.0379	0.236	3.24
HCl	1.492		1.492	3.443	2.564

注：表中（）中的数据为根据《关于进一步明确挥发性有机物(VOCs)初始排污权核定工作的通知》（绍市环函[2024]103 号）结合现有监测数据，VOCs 经补充核算后的重新核定量。

根据上表可知，2025 年二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和 VOCs 等总量均能满足环评审批指标。

3、固废

企业 2025 年污水站污泥（含废水处理废活性炭）产生量 3033.642 吨，委托杭州富阳海中环保科技有限公司、浙江虎鼎环保科技有限公司处置；精馏残渣产生量 1006.894 吨，委托浙江虎鼎环保科技有限公司、杭州富阳海中环保科技有限公司、绍兴华鑫环保科技有限公司处置；废包装物产生量 3.16 吨，委托浙江虎鼎环保科技有限公司处置；废试剂瓶产生量 0.122 吨，委托浙江虎鼎环保科技有限公司处置；废机油产生量 0.256 吨，委托浙江虎鼎环保科技有限公司处置。厂区现有危废均得到了有效处置。

4、噪声

现有企业投产装置噪声主要来自反应釜、输料泵和风机等，其噪声源强为 72~85dB。现有企业主要噪声源强如下表所示。

表 3.5-5 现有企业主要噪声源强 单位：dB(A)

主要噪声源	排放方式	位置	防治措施	源强	监测点
真空系统	间歇	生产车间	空气动力噪声	80	距噪声源 1m 处
废水处理车间磁悬浮风机	连续	废水处理车间	加消音器、高噪声设备放置于	80	距噪声源 1m 处
生产车间机械	连续	生产车间	隔声室内，操作人员有隔声值	70	平均噪声级
冷却塔	连续	公用工程区	班室，厂区绿化等措施	85	距噪声源 1m 处
各类泵		生产装置、储罐区及污水站		65~75	距噪声源 1m 处

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 3.6-1 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	染料生产中的含酸废水中含有大量硫酸、醋酸，企业现状已建含 20%硫酸、硫酸钙、元明粉、25%醋酸钠废水预处理装置，采用过滤+薄膜蒸发+中和+薄膜蒸发副产 25%醋酸钠；采用通氯反应、过滤、中和、浓缩结晶、离心过滤、干燥副产元明粉；采用通氯反应、过滤、中和、过滤、干燥副产硫酸钙；采用通氯反应、过滤、脱色、过滤副产 20%硫酸。	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	设置一套废水集中处理装置，现有污水站废水设计处理能力 4800t/d，采用“调节+中和+厌氧+A/O+二沉+后气浮”的处理工艺。厂区废水经预处理达标后纳管，由绍兴水处理发展有限公司集中处理后排放。	经预处理达标后纳管
废气	总塔废气排放口	车间预处理+全厂综合废气处理系统（碱淋塔+两级常	废气处理后达标

分类	类别	对策措施	备注
	DA001	温催化氧化+碱喷淋），设计处理能力为 40000m ³ /h，排气筒 60m。	排放
	污水站废气排放口 DA002	二级碱喷淋吸收，设计处理能力为 11000m ³ /h，排气筒 15m。	
	固废仓库废气排放口 DA003	水喷淋+碱喷淋，设计处理能力为 8000m ³ /h，排气筒 15m。	
	八车间废气排放口 DA004	酸性尿素喷淋+两级碱喷淋，设计处理能力为 15000m ³ /h，排气筒 15m。	
	喷塔废气排放口 DA005、DA010~DA011	设有 3 套喷干塔废气处理设施，均采用旋风除尘+布袋除尘+水喷淋的处理工艺，设计处理能力均为 36000m ³ /h，排气筒为 40m。	
	喷塔废气排放口 DA012~DA013	设有 2 套喷干塔废气处理设施，均采用旋风除尘+布袋除尘+水喷淋的处理工艺，设计处理能力均为 18000m ³ /h，排气筒为 40m。	
	喷塔废气排放口 DA014~DA015	设有 2 套喷干塔废气处理设施，采用旋风除尘+布袋除尘+水喷淋的处理工艺，设计处理能力均 16000m ³ /h，排气筒为 40m。	
	七车间气流干燥排放口 DA006	4 套中型气流干燥设备，每套中型气流干燥设备废气通过一套旋风分离+布袋除尘工艺处理后，经同一套水喷淋处理后排放，设计处理能力 53000m ³ /h，排气筒为 15m。	
	七车间带式干燥排放口 DA007	2 套小型气流干燥设备，每套小型气流干燥设备废气通过一套旋风分离+布袋除尘工艺处理后，再同带式干燥废气一并经过水幕除尘后排放，设计处理能力 36000m ³ /h，排气筒为 15m。	
	环保车间通氯废气排放口 DA008	两级碱喷淋，设计处理能力 8000m ³ /h，排气筒为 25m。	
	环保车间中和废气排放口 DA009	两级碱喷淋，设计处理能力 8000m ³ /h，排气筒为 25m。	
	液氯气化间废气应急排放口	两级碱喷淋（应急设施，仅在液氯发生泄漏时应急使用），设计处理能力 2500m ³ /h，排气筒为 15m。	
固废	一般固废	分类收集，综合利用，合理处置。	各类固废妥善处理，实现零排放
	危险固废	委托有资质单位处置。	
	危险暂存库	拟建 300m ² 的危废库 1 和 500m ² 的危废库 2，合计危废库面积 800m ² 。 现有危废库位于厂区东北角，占地面积 300m ² ，配套防渗、防腐、防渗漏措施，并设有标识牌；库内废气收集后经水喷淋+碱液喷淋处理。拟建危废库建成后，现有危废库予以拆除。	/
	噪声	车间、废水站等各噪声源	/

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

企业实施了清污分流、雨污分流，含酸废水经预处理后，再同其他废水一并进入厂区综合废水站处理后达标纳管。厂区共设有一个标准化污水排放口，污水排放口安装有在线监测系统。

2、废水预处理装置

染料生产中的废水中含有大量硫酸、醋酸，企业现状已建含 20%硫酸、硫酸钙、元明粉、25%醋酸钠废水预处理装置，采用过滤+薄膜蒸发+中和+薄膜蒸发副产 25%醋酸钠；采用通氯反应、过滤、中和、浓缩结晶、离心过滤、干燥副产元明粉；采用通氯反应、过滤、中和、过滤、干燥副产硫酸钙；采用通氯反应、过滤、脱色、过滤副产 20%硫酸。详见报告 Pg116“3.3.2.6 副产品”相关章节。

3、综合废水处理

企业现有厂区设置一套废水集中处理装置，设计处理能力达到 4800t/d，采用“调节+中和+厌氧+A/O+二沉+后气浮”的处理工艺。

现有污水站工艺说明如下：经分类分质预处理的高浓废水，与厂区其他废水一并经提升泵送至综合调节池，经调节均匀后流入中和池，同时投加碱进行中和，经初沉池进行沉淀后进入厌氧塔提高废水的生化性后进入 A/O 池，然后再经生化处理后进入二沉池，上层清水进入气浮池处理后达标纳管排放。污泥经污泥池浓缩后压滤，干污泥外运委托处置。

现有污水站厂区污水处理工艺见图 3.6-1。

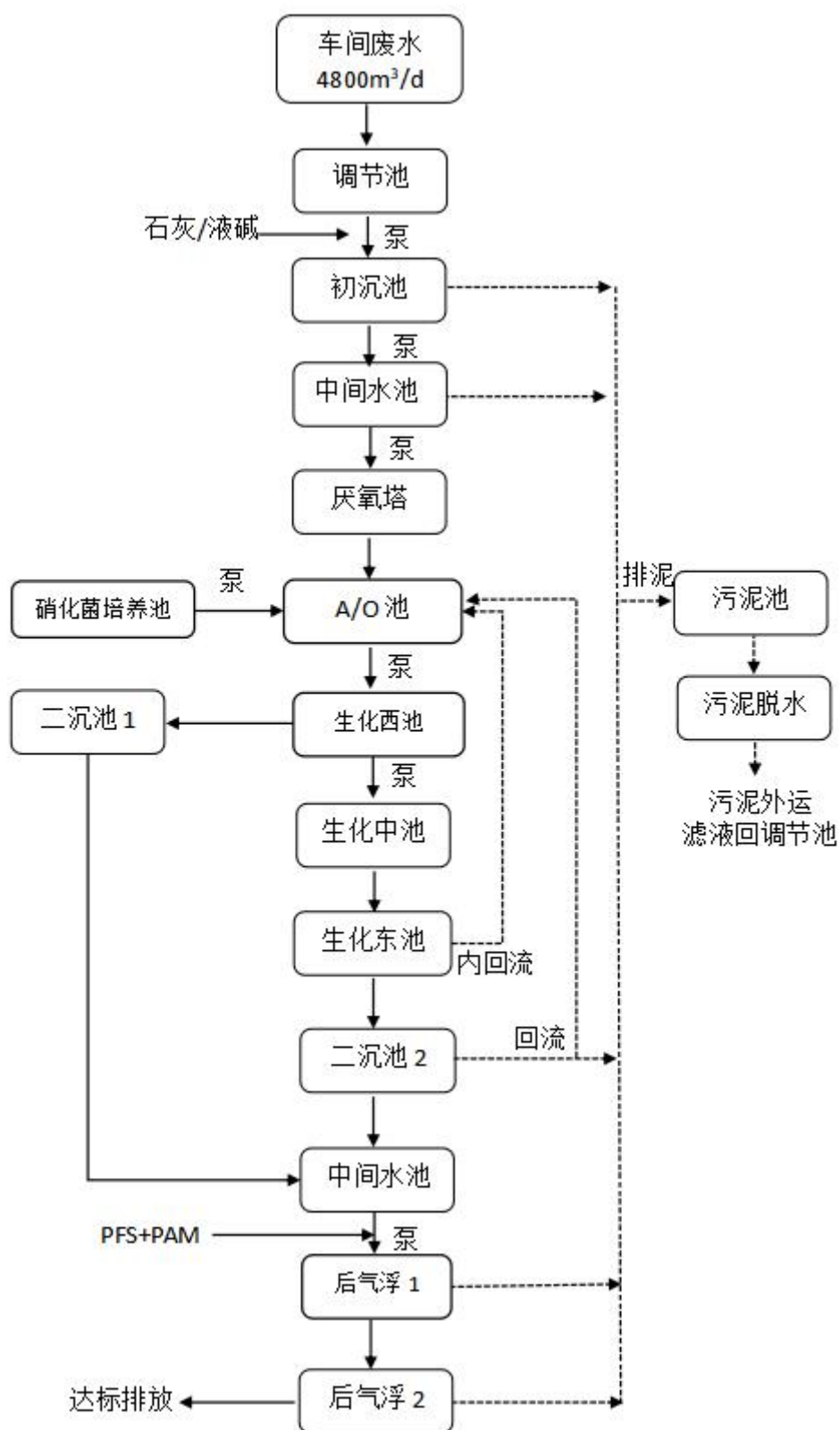


图 3.6-1 现有厂区污水处理工艺流程图

现有污水站主要设施如下：

表 3.6-2 现有厂区污水站主要设施一览表 单位：台/个/套

序号	名称	工艺/步骤	名称	尺寸 规格	数量	备注
1	调节池	调节	池体	V=2100m ³	1	
2			电磁流量计		1	
3			提升泵	Q=100m ³ , H=50m, 玻璃钢	1	
4	中和池	中和	池体	V=200m ³	1	加石灰/液碱中和
5			提升泵	Q=100m ³ , H=50m, 玻璃钢	1	
6			搅拌	转速 60r/min	1	
7			PH 计		1	
8	沉淀池	进一步沉淀	池体	V=7*24*4.3=720m ³	1	初沉池
9	水解提升池	缓冲流量	池体	V=500m ³	1	即初沉后的中间水池
10			提升泵	Q=100m ³ , H=50m, 玻璃钢	2	
11	厌氧罐	水解	罐体	V=2600m ³ , 包括布水器, 三相分离器, 水封罐, 直径 12, 高 22.5	1	厌氧塔
12			流量计	电磁流量计	4	
13			温度计		2	
14			循环泵	Q=500m ³ , H=20m, 304	2	
15	A/O 塘玻璃拼装生化罐	一级 A/O	罐体	10000m ³	1	
16			磁悬浮风机	CG/A 160-2/A	3	
17			潜水搅拌机	QJB4/12-620/3-480s	2	
18			推流器	QJB5/4-1800/2-63P	2	
19			穿墙泵	400RCP-2.5	1	
20			曝气盘	φ260mm		
21	生化东池/东二沉池/生化西池/西二沉池	活性污泥生化	池体	V=2500m ³	2	
22			循环泵	Q=200m ³ , H=10m, 304	4	
23			砂浆泵	Q=150m ³ , H=10m	2	
24			污泥循环泵	Q=100m ³ , H=50m, 玻璃钢	2	
25			可提升管膜曝气器		700	
26			塔式微孔曝气器		300	
27			磁悬浮风机	CG/B150-100L/B	3	
28			二沉池	V=500m ³	2	
29	生化中池	活性污泥生化	池体	V=1500m ³	1	本次项目实施后改造为 A 池
30			盘式微孔曝气器		360	
31	后气浮提升池	缓冲流量	池体	V=110m ³	1	即后气浮池 1
32	浅层气浮机	后气浮	主体	MST-18-107-01-6,2000t/d, D=6m	2	
33			加药泵	700L/min 隔膜计量泵	2	
34			加药泵	2000L/min 隔膜计量泵	1	
35			加药桶	3000L, 带搅拌	2	
36	污泥浓缩池	浓缩污泥	池体	V=200m ³	1	
37			泥浆泵	Q=20m ³ , H=20m, 玻璃钢	1	

序号	名称	工艺/步骤	名称	尺寸 规格	数量	备注
38	应急池	应急	池体	V=1500m ³	1	
39			提升泵	Q=100m ³ , H=50m, 玻璃钢	2	
40	外排池	缓冲流量	池体	V=1300m ³	1	
41			提升泵	Q=200m ³ , H=50m, 304	1	
42			提升泵	Q=100m ³ , H=50m, 玻璃钢	1	
43			提升泵	Q=80m ³ , H=40m, 玻璃钢	1	
44	雨水池	初期雨水收集	池体	V=32m ³	1	
45			提升泵	Q=100m ³ , H=50m, 玻璃钢	1	
46	雨水池	收集环保车间屋面雨水	池体	V=600m ³	1	
47			提升泵	Q=50m ³ , H=30m, 玻璃钢	1	
48	在线检测	省平台对接	ph 计	alpha-ph800	1	
49			COD	TOC4200	1	
50			氨氮	Super Vision	1	
51			混合采样仪	CCAEP-EP-2021-258	1	
52			数采仪	RICHE2000	1	

3.6.4 已建成废气收集处理设施介绍

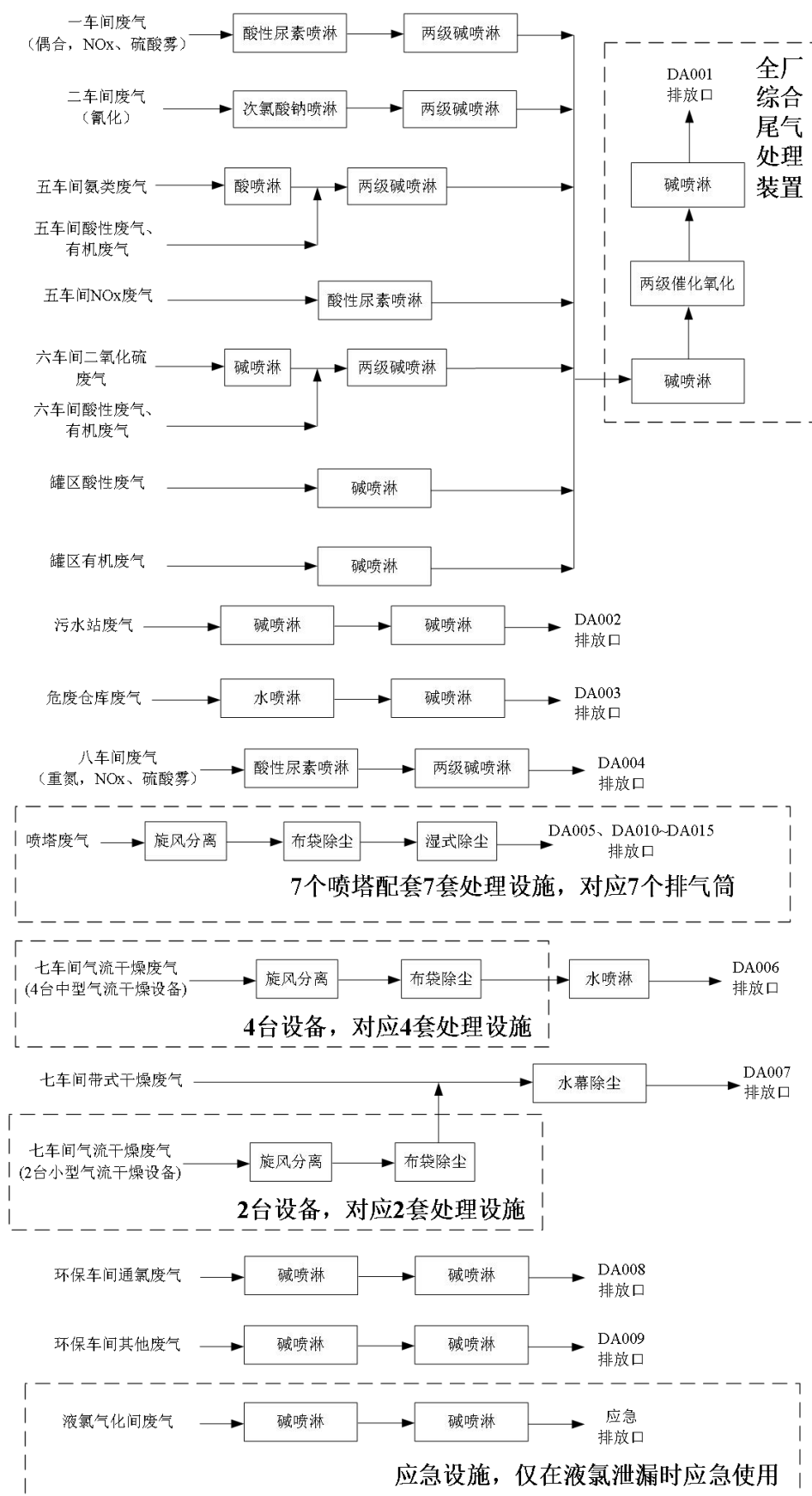


图 3.6-2 现有企业已建成装置废气工艺走向图

3.6.5 固废暂存及处置情况

企业现有工程产生的危险废物主要有精馏残渣、废水处理污泥、废活性炭、废包装材料等，分类收集后送绍兴华鑫环保科技有限公司、兰溪自立环保科技有限公司、舟山市纳海固体废物集中处置有限公司、浙江环立环保科技有限公司等有资质单位安全处置，符合固废处置的要求。

企业厂区现已建成一座面积为 300m² 的危废暂存库，可满足目前现有企业暂存需要。仓库地面混凝土浇灌，防腐、防渗，且表面无裂缝。地面有渗漏液收集沟，渗漏液能够全部汇集到收集池。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。

企业拟建 300m² 的危废库 1 和 500m² 的危废库 2，合计危废库面积 800m²。拟建危废库建成后，现有危废库予以拆除。

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自行监测数据、在线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

一、废水

1、自行监测数据

本环评收集了企业 2025 年 3 月、2025 年 4 月、2025 年 9 月、2025 年 10 月对污水站废水排放口进行了监测，具体见表 3.7-1。

表 3.7-1 企业污水站委托监测结果 单位：除 pH（无量纲）、色度（倍）外，其余 mg/L

时间	频次	pH	CODcr	氨氮	SS	BOD ₅	总磷	苯胺类	硝基苯类	色度
2025.2.11	第 1 次	/	343	/	24	76.7	0.06	0.68	0.6	50
	第 2 次	/	330	/	19	75.4	0.07	0.62	0.5	50
	第 3 次	/	322	/	22	71.8	0.06	0.73	0.7	50
2025.4.22	第 1 次	8.2	450	13.6	24	104	0.05	0.55	<0.2	30
	第 2 次	8.4	464	11.5	26	102	0.05	0.59	<0.2	30
	第 3 次	8.5	473	12.4	28	103	0.05	0.51	<0.2	30
2025.9.20	第 1 次	7.2	283.5	2.81	12	64.8	0.09	3.95	0.7	70
	第 2 次	7.2	260	3.26	9	67.3	0.09	3.85	0.8	70
	第 3 次	7.2	252	3.00	11	59.3	0.09	3.71	0.6	70

时间	频次	pH	CODcr	氨氮	SS	BOD ₅	总磷	苯胺类	硝基苯类	色度
2025.10.16	第1次	7.6	181	2.24	10	37.7	0.09	2.38	0.6	70
	第2次	7.6	173	2.44	13	35.9	0.09	2.28	0.8	70
	第3次	7.6	170	1.93	11	36.3	0.09	2.33	0.9	70
标准值		6~9	≤500	≤35	≤400	≤300	≤8	≤5.0	≤5.0	/
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/

由上表可见，企业委托检测期间污水站排放口各项污染物均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，氨氮、总磷达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）限值要求。

2、在线监测数据

本环评收集了企业污水站 2025 年下半年的在线监测数据，具体如下：



图 3.7-1 现有企业 2025 年在线监测 pH 统计图 单位：pH 无量纲

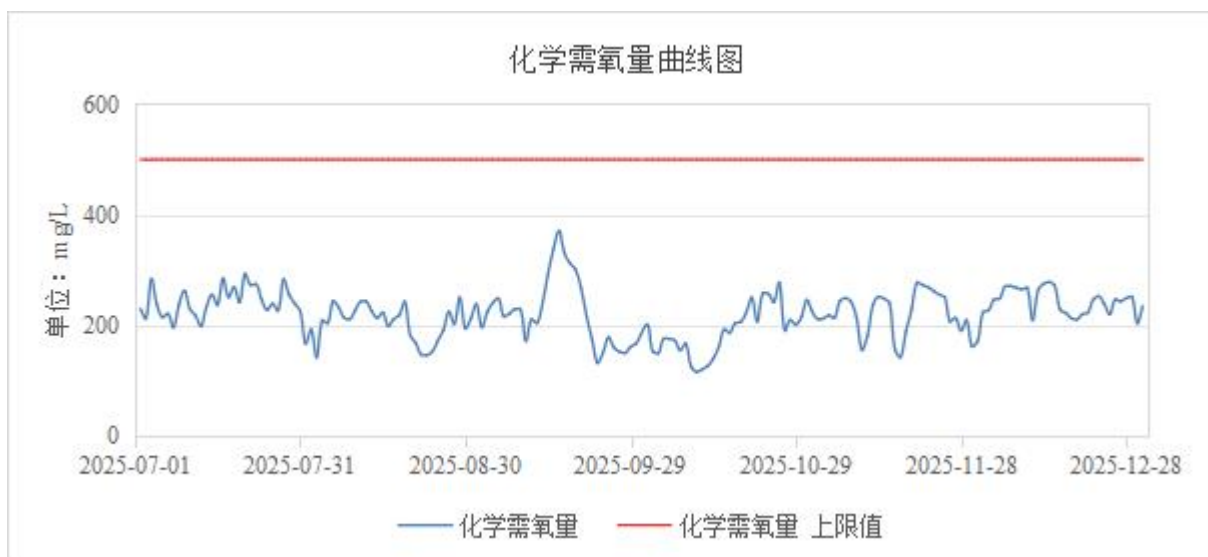


图 3.7-2 现有企业 2025 年在线监测 CODcr 统计图



图 3.7-3 现有企业 2025 年在线监测氨氮统计图

由在线监测可知：企业污水总排口的 pH 值、COD_{Cr}、氨氮在线监测数据均能达标纳管。

综上，企业废水总排口的各污染物现状均可实现稳定达标排放。

3.7.2 废气污染物达标排放情况

本次环评采用浙江万丰化工股份有限公司现有项目在 2025 年的自行监测数据、全厂综合尾气处理装置的在线监测数据进行说明。

1、自行监测数据

本次环评收集了企业于 2025 年 10 月对厂区各废气处理装置排放口监测的数据，具体见表 3.7-4~表 3.7-8，厂界无组织监测结果见表 3.7-9~表 3.7-10。

表 3.7-4 厂区综合废气处理装置排放口监测结果

采样点	采样时间	检测项目		检测结果					标准限值
				第一次	第二次	第三次	第四次	平均	
DA001 废气处理设施废气	2025.10.16	硫酸雾	标干流量[(Nd)m ³ /h]	2.16×10 ⁴	2.01×10 ⁴	2.08×10 ⁴	/	/	/
			排放浓度(mg/m ³)	0.18	0.19	0.17	/	0.18	45
			排放速率(kg/h)	3.9×10 ⁻³	3.8×10 ⁻³	3.5×10 ⁻³	/	3.7×10 ⁻³	/
		二氧化硫	排放浓度(mg/m ³)	<3	<3	<3	/	<3	550
			排放速率(kg/h)	/	/	/	/	<0.07	/
		氮氧化物	排放浓度(mg/m ³)	<3	<3	<3	/	<3	240
			排放速率(kg/h)	/	/	/	/	<0.07	/
		颗粒物	标干流量[(Nd)m ³ /h]	2.27×10 ⁴					/
			排放浓度(mg/m ³)	<1.0					18
			排放速率(kg/h)	<0.023					/
		硫化氢	标干流量[(Nd)m ³ /h]	2.01×10 ⁴	1.94×10 ⁴	2.02×10 ⁴	/	1.99×10 ⁴	/
			排放浓度(mg/m ³)	1.2×10 ⁻²	2.2×10 ⁻²	1.8×10 ⁻²	/	1.9×10 ⁻²	15

采样点	采样时间	检测项目		检测结果					标准限值
				第一次	第二次	第三次	第四次	平均	
			排放速率(kg/h)	3.7×10^{-4}	4.3×10^{-4}	3.6×10^{-4}	/	4.3×10^{-4} (最大值)	/
		氯化氢	排放浓度(mg/m ³)	8.1	9.3	9	/	8.8	100
			排放速率(kg/h)	0.18	0.21	0.21	/	0.20	/
		非甲烷总烃	排放浓度(mg/m ³)	3.40	3.52	2.53	3.38	3.21	120
			排放速率(kg/h)	7.82×10^{-2}	7.79×10^{-2}	5.69×10^{-2}	8.11×10^{-2}	7.40×10^{-2}	10
		臭气浓度	无量纲	1318	1513	1318	/	1513 (最大值)	2000

表 3.7-5 污水车间废气处理设施出口废气检测结果

采样点	采样时间	检测项目		检测结果					排放限值
				第一次	第二次	第三次	第四次	平均	
DA002 污水车间出口	2025.10.16	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m ³)	1.99	2.69	2.01	2.06	2.19	120
			排放速率(kg/h)	4.00×10^{-3}	5.19×10^{-3}	3.98×10^{-3}	4.16×10^{-3}	4.33×10^{-3}	10
		臭气浓度	无量纲	977	1122	977	/	1122 (最大值)	2000

表 3.7-6 危废仓库废气处理设施出口废气检测结果

采样点	采样时间	检测项目		检测结果					排放限值
				第一次	第二次	第三次	第四次	平均	
DA003 固废仓库废气处理设施	2025.10.16	颗粒物	标干流量[(Nd)m ³ /h]	1250					/
			排放浓度(mg/m ³)	<1.0					/
			排放速率(kg/h)	$<1.3 \times 10^{-3}$					/
		非甲烷总烃	标干流量[(Nd)m ³ /h]	1230	1340	1350	1340	/	/
			排放浓度(mg/m ³)	2.67	2.18	2.14	2.52	2.38	120
			排放速率(kg/h)	3.28×10^{-3}	2.92×10^{-3}	2.89×10^{-3}	3.38×10^{-3}	3.12×10^{-3}	10
		臭气浓度	无量纲	309	229	309	/	309 (最大值)	2000

表 3.7-7 分散染料车间废气处理装置出口废气检测结果

采样点	采样时间	检测项目		检测结果					排放限值
				第一次	第二次	第三次	第四次	平均	
DA004 分散染料车间废气处理装置	2025.10.16	颗粒物	标干流量[(Nd)m ³ /h]	3400					/
			排放浓度(mg/m ³)	1.9					18
			排放速率(kg/h)	6.5×10^{-3}					0.51
		二氧化硫	排放浓度(mg/m ³)	<3	<3	<3	/	<3	550
			排放速率(kg/h)	/	/	/	/	<0.02	/
		氮氧化物	排放浓度(mg/m ³)	<3	<3	<3	/	<3	240
			排放速率(kg/h)	/	/	/	/	<0.02	0.77
		硫酸雾	标干流量[(Nd)m ³ /h]	3.40×10^3	3.63×10^3	3.49×10^3	/	/	/
			排放浓度(mg/m ³)	0.22	0.20	0.21	/	0.21	45
			排放速率(kg/h)	7.5×10^{-4}	7.3×10^{-4}	7.3×10^{-4}	/	7.4×10^{-4}	/
		硫化氢	标干流量[(Nd)m ³ /h]	3.78×10^3	3.57×10^3	3.46×10^3	/	/	/
			排放浓度(mg/m ³)	1.8×10^{-2}	3.8×10^{-2}	1.4×10^{-2}	/	3.8×10^{-2} (最大值)	/

采样点	采样时间	检测项目		检测结果					排放限值
				第一次	第二次	第三次	第四次	平均	
			排放速率(kg/h)	6.8×10^{-5}	1.4×10^{-4}	4.8×10^{-5}	/	1.4×10^{-5}	0.33
		氯化氢	排放浓度(mg/m ³)	8.1	8.1	6.8	/	7.7	100
			排放速率(kg/h)	2.9×10^{-3}	3.0×10^{-3}	2.4×10^{-3}	/	2.8×10^{-3}	0.26
		非甲烷总烃	排放浓度(mg/m ³)	6.55	3.75	9.14	5.44	6.22	120
			排放速率(kg/h)	2.3×10^{-2}	1.3×10^{-2}	3.4×10^{-2}	1.8×10^{-2}	2.2×10^{-2}	10
		臭气浓度	无量纲	269	309	309	/	309 (最大值)	2000

表 3.7-8 喷干尾气处理装置出口废气检测结果

采样点	采样时间	检测项目		检测结果					排放限值
				第一次	第二次	第三次	第四次	平均	
DA005 喷干尾气处理装置	2025.10.16	颗粒物	标干流量(m ³ /h)	4.32×10^4					/
			排放浓度(mg/m ³)	3.0					18
			排放速率(kg/h)	0.13					/
		非甲烷总烃	标干流量(m ³ /h)	4.43×10^4	4.31×10^4	4.37×10^4	4.41×10^4	/	/
			排放浓度(mg/m ³)	1.68	2.02	1.65	1.73	1.77	120
			排放速率(kg/h)	7.4×10^{-2}	8.7×10^{-2}	7.2×10^{-2}	7.6×10^{-2}	7.8×10^{-2}	10
		臭气浓度	无量纲	309	269	269	/	309 (最大值)	2000

表 3.7-9 厂界废气无组织监测结果 1

采样点	采样日期	频次	总悬浮颗粒物 μg/m³		氯化氢 mg/m³		硫酸雾 mg/m³		非甲烷总烃 mg/m³	
			浓度	平均值	浓度	平均值	浓度	平均值	浓度	平均值
厂界 1# 东北	2025/10 /23	1	102	118	0.084	0.083	0.017	0.015	0.9	1.027
		2	158		0.081		0.014		1.16	
		3	94		0.083		0.014		1.02	
厂界 2# 东南		1	176	138.3	0.05	0.050	0.013	0.012	0.93	0.807
		2	148		0.049		0.012		0.72	
		3	91		0.051		0.012		0.77	
厂界 3# 西南		1	122	96.3	0.048	0.049	0.013	0.017	0.86	0.860
		2	92		0.049		0.014		0.87	
		3	75		0.049		0.014		0.85	
厂界 4# 西北		1	126	105	0.05	0.050	0.014	0.014	0.69	0.800
		2	84		0.049		0.014		0.82	
		3	105		0.051		0.014		0.89	
标准限值			1000		0.25		1.50		4.0	

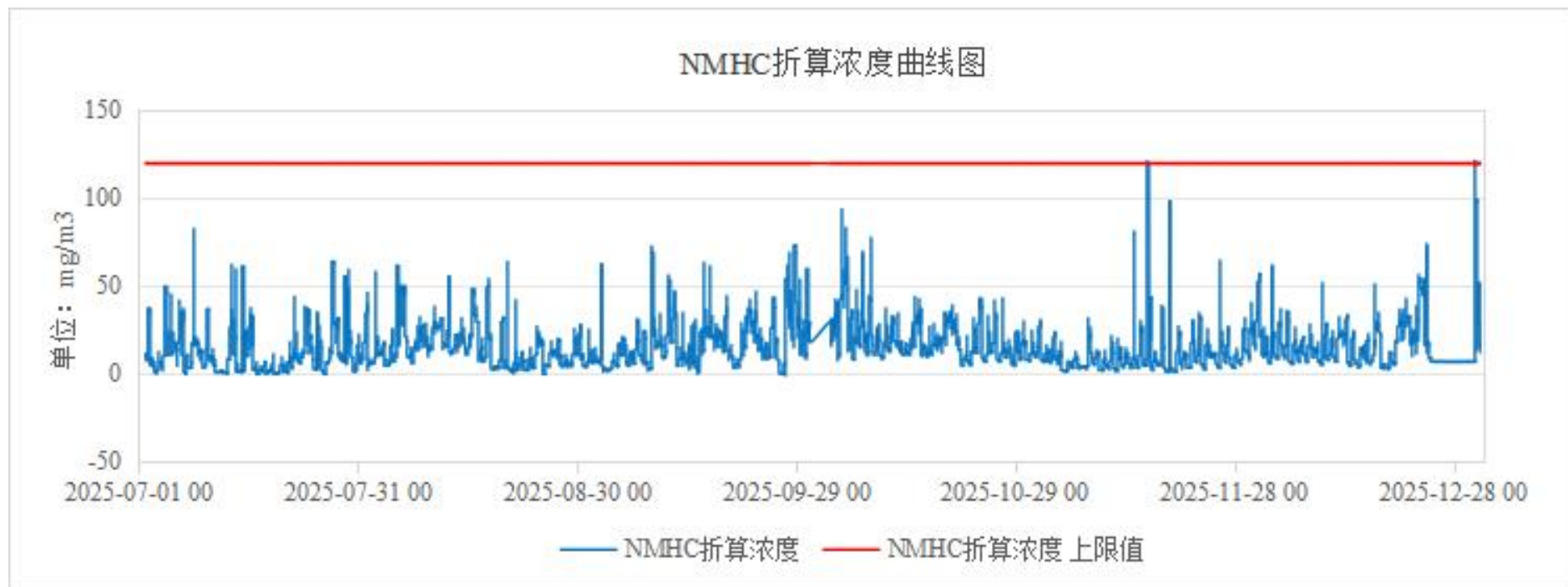
表 3.7-10 厂界废气无组织监测结果 2

采样地点	采样日期	频次	无组织监测结果(mg/m³)	
			臭气浓度（无量纲）	
厂界 1#东北	2025.10.23	第一次	<10	最大值<10
		第二次	<10	
		第三次	<10	
		第四次	<10	
厂界 2#东南		第一次	<10	最大值<10
		第二次	<10	
		第三次	<10	
		第四次	<10	
厂界 3#西南		第一次	12	最大值 12

采样地点	采样日期	频次	无组织监测结果(mg/m³)	
			臭气浓度（无量纲）	
		第二次	<10	
		第三次	<10	
		第四次	<10	
厂界 4#西北		第一次	<10	最大值 15
		第二次	<10	
		第三次	15	
		第四次	<10	
标准限值			20	
是否达标			是	

根据监测数据可知，监测期间废气有组织排放口和厂界废气各污染因子均可做到达标排放。

2、厂区综合废气处理装置排放口 NMHC 在线监测数据



注：图中2大数据峰值（11月15日12时浓度118.768mg/m³、12月30日18时浓度119.078mg/m³）均未超标。

图 3.7-4 现有企业 2025 年厂区综合废气处理装置排放口在线监测非甲烷总烃统计结果图

由在线监测可知：企业厂区综合废气处理装置排放口的 NMHC 在线监测数据均能达标。

综上废气检测结果可知，项目废气污染物基本能实现达标排放。

3.7.3 噪声达标排放情况

1、自行监测数据

本环评收集了企业 2025 年 10 月的自行监测数据，厂界噪声结果如下。

表 3.7-19 企业厂界噪声自行委托监测结果

测点位置	检测时间	检测结果		是否达标
		昼间	夜间	
厂界东北侧	2025.10.17	59	51	达标
厂界西南侧		63	54	达标
标准限值	/	65	55	/

注：厂界西北侧为杭州湾大道车辆行驶噪声，根据 HJ819-2017（5.4 规定）不做检测；厂界东南侧与浙江华港染织集团有限公司相邻，共用点位，不做检测。

2、验收监测数据

表 3.7-20 企业厂界噪声验收监测结果（四期 11000 中间体项目验收）

检测地点	昼间 Leq(A)			夜间 Leq(A)		
	测量时间	测量值	声源类型	测量时间	测量值	声源类型
厂界噪声 Z1	2023 年 6 月 14 日 8:30-8:59	56.0	厂界噪声	2023 年 6 月 14 日 22:01-22:25	48.1	厂界噪声
厂界噪声 Z2		57.2	厂界噪声		45.6	厂界噪声
厂界噪声 Z3		59.0	厂界噪声		48.0	厂界噪声
厂界噪声 Z4		56.6	厂界噪声		48.1	厂界噪声
厂界噪声 Z1	2023 年 6 月 15 日 8:07-8:34	59.6	厂界噪声	2023 年 6 月 15 日 22:01-22:27	46.8	厂界噪声
厂界噪声 Z2		58.6	厂界噪声		47.5	厂界噪声
厂界噪声 Z3		57.8	厂界噪声		48.9	厂界噪声
厂界噪声 Z4		58.8	厂界噪声		48.4	厂界噪声
标准限值	/	65	/	/	55	/
达标情况	/	达标	/	/	达标	/

由上表可知，企业自行委托监测及验收期间，厂界昼间、夜间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

3.7.4 自行监测、排污许可证执行情况

企业最早于 2020 年 8 月 28 日申领取得排污许可证（编号为 91330621755903566B001V），并于 2023 年 3 月 6 日进行了变更，2023 年 06 月 27 日对排污许可证进行了延续，最新于 2025 年 12 月 26 日对排污许可证进行了重新申请，现有排污许可证有效期：2025 年 12 月 26 日至 2030 年 12 月 25 日。根据全国排污许可证管理信息平台查询，企业目前按照要求提交了年度执行报告和季度执行报告。具体如下：

表 3.7-21 执行报告要求及落实情况

主要内容	上报频次	落实情况
在全国排污许可证管理信息平台填报：污染物实际排放浓度和排放量、合规判定分析、超标排放或污染防治设施异常情况说明等内容。其中，季度执行报告还应包括各月度生产小时数、主要产品及其产量、主要原料及其消耗量、新水用量及废水排放量、主要污染物排放量等信息。	季报	2020 年第四季度季报、2021 年~2025 年季报（包括第一季度、第二季度、第三季度、第四季度）、2026 年第一季度季报
在全国排污许可证管理信息平台填报：1.排污单位基本情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及合规判定分析、信息公开情况（在全国排污许可证管理信息平台以外的途径公开信息的，还应提供相关证明材料）、排污单位内部环境管理体系建设与运行情况、其他排污许可证规定的内容执行情况、其他需要说明的问题、结论、附图附件等。2.对于排污单位信息有变化和违证排污等情形，应分析与排污许可证内容的差异，并说明原因。	年报	2020 年年报、2021 年年报、2022 年年报、2023 年年报、2024 年年报、2025 年年报

3.7.5 现有企业环境风险事故及应急预案排查

现有企业已经编制了《突发环境事件应急预案》，该预案已经绍兴市生态环境局柯桥分局进行备案（备案编号：330603-2024-084-M），备案时间 2024 年 8 月 2 日。

3.7.6 排污管理情况

企业已经建立了规范的环境管理台账制度，真实记录企业的基本信息、监测记录信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息及其他环境管理信息等。台账按照电子化储存和纸质存储两种形式同步管理。环境管理台账符合《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ 944-2018）的要求。企业将每个台账落实到人。

企业按照排污许可证的要求编制了自行监测方案，并委托有资质的第三方检测单位定期对各装置废气排气筒、厂界无组织废气进行监测；委托有资质的第三方检测单位定期对污水站总排口进行监测；委托有资质的第三方检测单位定期对厂界噪声进行监测。

综上所述，浙江万丰化工股份有限公司基本按照《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ 1116-2020）相关要求落实了排污许可证申请与核发、执行报告、自行监测等环境管理相关措施。

3.8 本次项目“以新带老”削减措施及污染物减排情况

3.8.1 “以新带老”削减措施

1、取消部分 1-硝基蒽醌产品的打浆中和、水洗过滤工序

本项目实施后，为了减少废水污染物的排放，企业决定削减已批“年产 20000 吨 1-硝基蒽醌项目”中年产 10000 吨 1-硝基蒽醌成品的打浆中和、水洗过滤工序，对应的污

染物排放量将被“以新代老”削减替代。具体如下：

涉密内容，删除

本次项目“以新代老”实施后，1-硝基蒽醌项目产品方案变化情况如下：

表 3.8-1 本项目“以新代老”实施后，1-硝基蒽醌项目产品方案变化表

序号	1-硝基蒽醌项目 产品方案		原审批设计产能 t/a	本次“以新代老”实 施后保留产能 t/a	产能变化情况 t/a
1	产品	1-硝基蒽醌	20000（折干量）	10000（折干量）	-10000（折干量）
2	1-硝基蒽醌粗品		0	10355（折干量）	+10355（折干量）
3	副产品	硫酸镁	13305	13305	+0

注：根据现有环评报告，20000t/a 的 1-硝基蒽醌对应折干的 1-硝基蒽醌粗品量为 20709t/a。

2、加强喷塔废气管理，确保大气绩效 A 级创建

企业喷塔原环评审批时需进行风量回用，风量回用后，喷塔粉尘排放浓度 $16.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，喷塔为染料生产配套。对照《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）》，精细化工的大气绩效 A 级企业颗粒物（PM）排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，根据企业自行监测及同类企业的监测结果可知，喷塔的颗粒物可稳定做到 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。因此本报告按照颗粒物排放浓度对喷塔颗粒物排放浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 进行重新核定。核定结果如下：

表 3.8-2 企业厂区喷塔废气中颗粒物排放核定结果表

序号	喷塔规格	数量 (支)	设计排放风量 (m^3/h)	风量回用后情况（2/3 风量回用）		
				排放风量(m^3/h)	排放浓度(mg/m^3)	排放量 (t/a)
1	直径 3.2m 喷塔	2	18000	6000	10	0.864
2	直径 5m 喷塔	3	36000	12000	10	2.592
3	直径 7m 喷塔	1	72000	24000	10	1.728
4	合计	6	216000	72000	10	5.184

由表 3.8-2 可知，重新核定后的喷塔颗粒物排放量 5.184t/a，企业现有环评审批喷塔颗粒物排放量 8.475t/a。则通过大气绩效 A 级创建，可实现颗粒物“以新代老”排放削减 3.291t/a。

3.8.2“以新带老”设备淘汰情况

本项目“以新代老”的设备仅涉及二合一过滤器，需要淘汰 5 台二合一过滤器。

3.8.3 污染物减排情况

根据前述现有企业已批装置建成达产后各装置的污染物排放量，结合本次“以新代老”削减内容，可知本次“以新代老”削减情况如下。

表 3.8-2 项目“以新代老”污染物排放削减情况 单位: t/a

种类	污染物名称		“以新代老”削减量			备注
			1-硝基萘醌部分 工序调整	喷塔创建大气绩效 A 级	合计	
废气	打浆中和	硫酸雾	0.032		0.032	
		NOx	0.048		0.048	
	染料喷干	颗粒物		3.291	3.291	
废水	废水量	t/a	212364		212364	水洗过 滤废水
		t/d	707.9		707.9	
	CODcr	纳管量	106.182		106.182	
		排环境量	16.989		16.989	
	氨氮	纳管量	7.433		7.433	
		排环境量	2.124		2.124	
	总氮	纳管量	14.865		14.865	
		排环境量	3.185		3.185	

3.9 现状存在的问题及提升要求

根据现场勘察，企业现有存在问题如下：

表 3.9-1 企业现状存在问题及整改方案

序号	存在的问题	整改方案	计划完成时间	责任人	完成进度
1	一车间(滤饼车间)设备较为陈旧,存在跑冒滴漏现象。	将滤饼车间推倒重建, 现有滤饼车间搬迁至新一车间(在原四车间拆除后的空地上新建)。现有滤饼车间的设备全部淘汰。	九期项目投产前	易聪	已建成, 正在调试
2	二车间设备较为陈旧, 存在跑冒滴漏现象。	拟拆除, 二车间的氰化染料迁入推倒重建后的八车间(后续计划实施)。	预计 2028 年底完成	易聪	正在基建中
3	八车间设备较为陈旧。	拟推倒重建, 用于功能型染料产品络合生产。原八车间的染料迁入新建的新一车间。	预计 2026 年 8 月完成	易聪	已建待验
4	各生产车间使用时间较久, 地面防渗效果可能有所降低。	按照地下水的防渗要求落实地下水防渗措施。	各车间拆除后, 重建完成前	姚琪	部分完成, 部分进行中

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 3000 吨聚酰亚胺二酐单体、年产 2000 吨聚酰亚胺二胺单体、年产 5000 吨聚酰亚胺树脂制造项目

建设单位：浙江万丰化工股份有限公司

行业类别：C2653 合成纤维单（聚合）体制造

项目性质：技改

建设地点：绍兴市柯桥区滨海工业区马鞍街道新二村杭州湾大道

4.1.2 项目生产规模及产品方案

1、项目规模及产品方案

表 4.1.2-1 项目生产规模一览表

序号	产品/中间产品			产品代码	设计产能 t/a	储存方式 及规格	备注	
1	产品	聚酰亚胺 二酐单体	双酚 A 型二醚二酐	BPADA	3000	500kg 袋 装, 成品仓 库	自用或外 售	
2		聚酰亚胺 二胺单体	4,4'-双(4-氨基苯氧 基)联苯	BAPB	1800		外售	
			4,4'-双(3-氨基苯氧 基)二苯基砜	m-BAPS	200		自用或外 售	
3		聚酰亚胺树脂			PEI		4500	外售
					SG100P		100	外售
					SS100P		100	外售
					SG260P		50	外售
					小宗类 PI		250	外售
4	副产品	元明粉		/	3540	外售		
5		溴化钾		/	1125			

注：企业备案中还含有副产品硝酸钾 1132.6t/a，考虑到安全方面等问题，副产品硝酸钾不再实施。
小宗类 PI 单个产能不超过 50t/a、总产能 250t/a，由二酐和二胺聚合而成，可能涉及到的二酐包括：均苯四甲酸二酐（PMDA）、双酚 A 型二酐（BPADA）、4,4'-联苯二酐（ODPA）、3,3',4,4'-苯酮四羧酸二酐（BTDA）、联苯二酐（BPDA）共 5 种，可能涉及到的二胺包括 5(6)-氨基-1-(4-氨基苯基)-1,3,3-三甲基茚满、1,3-环己二甲胺、1,6-己二胺、1,3-间苯二甲胺、二聚胺、对苯二胺共 6 种。

聚酰亚胺是一类主链含酰亚胺环的高性能聚合物，具有极端温度耐受性、卓越力学强度、优异介电性能及化学稳定性，被公认为“黄金高分子材料”。其形态主要包括薄膜、纤维等，聚酰亚胺薄膜的拉伸强度一般大于 150Mpa，弹性模量大于 2Gpa，长期使用温度范围可达-250℃至 350℃，聚酰亚胺纤维的拉伸强度一般大于 15cN/dtex，模量大于 400 cN/dtex，极限氧指数可达 40%，同时拥有优异的热膨胀系数，电阻率，阻燃性等性能。

聚酰亚胺材料适用于航空航天、电子、新能源等高精尖领域，可作为柔性电子基材，特种绝缘材料，光电器件，电池隔膜，阻燃防护装备，防火隔热层，高温过滤材料，复合材料，军事装备材料应用。

2、副产品执行标准

元明粉执行《工业无水硫酸钠》（GB/T6009-2014）的标准限值，产生的硫酸钠拟出售作为印染、造纸、普通玻璃等工业的生产原料。溴化钾执行《工业溴化钾》（HG/T3808-2023）的标准限值，产生的溴化钾主要用作水处理剂和工业感光材料，也可用于合成香料、印染、有机合成等行业的溴化剂。

企业须对每一批出售的副产硫酸钠进行产品质量检测，如不能做到企业质量控制指标的，返回生产线进行进一步提纯。

表 4.1.2-2 《工业无水硫酸钠》（GB/T6009-2014）

项目			标准中指标						企业控制 限值
			I 类		II类		III类		
			优等品	一等品	一等品	合格品	一等品	合格品	
标准 中的 指标	硫酸钠(Na ₂ SO ₄)w/%	≥	99.6	99.0	98.0	97.0	95.0	92.0	97.0
	水不溶物 w/%	≤	0.005	0.05	0.10	0.20	—	—	0.20
	钙和镁(以 Mg 计)w/%	≤	—	0.15	0.30	0.40	0.6	—	0.40
	钙(Ca)w/%	≤	0.01	—	—	—	—	—	—
	镁(Mg)w/%	≤	0.01	—	—	—	—	—	—
	氯化物(以 Cl 计)w/%	≤	0.05	0.35	0.70	0.90	2.0	—	0.90
	铁(Fe)w/%	≤	0.0005	0.002	0.010	0.040	—	—	0.040
	水分 w/%	≤	0.05	0.20	0.5	1.0	1.5	—	1.0
	白度(R457)/%	≥	88	82	82	—	—	—	—
	pH(50g/L 水溶液, 25℃)		6~8	—	—	—	—	—	—
项目 特征 因子	TOC w/%	≤	—	—	—	—	—	—	0.1
	苯胺类 w/%	≤	—	—	—	—	—	—	0.05
	硝基苯类 w/%	≤	—	—	—	—	—	—	0.05
根据工业无水硫酸钠的用途不同，将其分为三类： I 类优等品，主要用于蓄电池、光学玻璃、印染、合成洗涤剂、维尼纶、纤维生产等； II类，主要用于普通玻璃、染料、造纸等工业； III类，主要用于无机盐等工业原料等。									
标准适用范围：适用于工业无水硫酸钠。该产品主要用于蓄电池、光学玻璃、印染、合成洗涤剂、维尼纶、染料、普通玻璃、造纸工业、纤维生产及无机盐等工业原料等。									

表 4.1.2-3 《工业溴化钾》（HG/T3808-2023）

项 目			标准中指标		企业控制 限值
			优 等 品	一 等 品	
标准中的 指标	主含量(以 KBr 计), w/%	≥	99.0	98.5	98.5
	水分/%	≤	0.3	0.5	0.5
	氯化物(以 Cl 计), w/%	≤	0.1	0.5	0.5
	硫酸盐(以 SO ₄ 计), w/%	≤	0.01	0.05	0.05
	溴酸盐(以 BrO ₃ 计), w/%	≤	0.003	0.005	0.005
	碘化物(以 I 计), w/%	≤	0.006	0.01	0.01
	重金属(以 Pb 计), w/%	≤	0.0004	0.0005	0.0005

项 目			标准中指标		企业控制 限值
			优 等 品	一 等 品	
	铁(Fe), w/%	≤	0.0004	0.0005	0.0005
	钠(Na), w/%	≤	0.03	0.10	0.10
	镁(Mg), w/%	≤	0.0005	0.0010	0.0010
	钙(Ca), w/%	≤	0.002	0.005	0.005
	澄清度试验 (4 号澄清度标准)		合格	—	—
	高锰酸钾还原性试验/min		30	—	—
	pH 值(50g/L 溶液)		5.5~7.5	5.5~8.0	5.5~8.0
项目特	苯胺类 w/%	≤	—	—	0.1
征因子	TOC w/%	≤	—	—	0.1
标准适用范围: 适用于工业溴化钾, 该产品主要用作水处理剂和工业感光材料, 也可用于合成香料、印染、有机合成等行业的溴化剂。					

3、副产与《固体废物鉴别标准 通则》符合性分析

项目副产与《固体废物鉴别标准 通则》的符合性分析如下:

表 4.1.2-4 与《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）的符合性分析 1

内容		存在同类物质 ^a	必须使用该副产物的工艺	有无专用标准 ^b	专用标准限定用途 ^c	满足专用标准技术指标 ^d	满足同类物质质量技术标准指标 ^e	按专用标准限定用途使用	作为特定工艺必须使用的原料使用	鉴别结果
《固体废物鉴别标准 通则》 （GB34330-2025） 附录 B（资料性附录）副产物固体废物辅助鉴别表		—	—	有	—	不满足	—	—	—	是
		是	—	有	否	满足	满足	—	—	否
		是	—	有	否	满足	不满足	—	—	是
		是	—	有	是	满足	—	否	—	是
		是	—	有	是	满足	—	是	—	否
		是	—	无	—	—	—	—	—	按 6.1 判断
		否	存在	有	—	满足	—	—	是	否
		否	存在	有	—	满足	—	—	否	是
		否	存在	无	—	—	—	—	否	是
		否	存在	无	—	—	—	—	是	否
		否	不存在	—	—	—	—	—	—	是
本项目情况	副产元明粉	项目副产元明粉是由中间体 102 生产过程中产生的过滤母液经加液碱中和后，再通过浓缩结晶+脱水干燥后得到，存在同类物质，有国家专用标准《工业无水硫酸钠》（GB/T6009-2014），项目副产元明粉可以满足专用标准《工业无水硫酸钠》（GB/T6009-2014）中的相关技术指标，并将按专用标准限定用途使用。因此经鉴别，项目副产元明粉鉴别结果不属于固体废物，可不按照固废管理，按照相应的产品管理，即可按副产品进行管理。								
	副产溴化钾	项目副产溴化钾是由中间体 A 生产过程中的过滤母液及前道水经加氢溴酸中和后，再精馏回收 DMAC+醇洗过滤并干燥后得到，存在同类物质，有国家化工行业专用标准《工业溴化钾》（HG/T3808-2023），项目副产溴化钾可以满足专用标准《工业溴化钾》（HG/T3808-2023）中的相关技术指标，并按按专用标准限定用途使用。因此经鉴别，项目副产溴化钾鉴别结果不属于固体废物，可不按照固废管理，按照相应的产品管理，即可按副产品进行管理。								
^a 指副产物拟替代的正常生产生活中使用的由产业链主流的一种或多种工艺生产的物质。										
^b 指是否具有与该副产物生产工艺和原料相符的国家或行业通行标准。如副产物实际无法用于专用标准规定的用途或同类物质通行的用途，或专用标准规定技术指标与规定的或同类物质的通行用途无关，均认为该标准不属于国家或行业通行标准；										
^c 指基于副产物与同类物质在质量和有害物质的含量上的差异，专用标准在同类物质通行的用途的基础上，对副产物的用途只能用于某些用途或不能用于某些用途做出限定。专用标准未规定用途，或规定用途与同类物质的质量标准相同，均认为未限定用途；										
^d 技术指标包括功能性指标、有效成分含量和杂质限量；										
^e 同类物质产品质量标准指同类物质的国家标准、行业标准或其他行业内实际通行有效的标准。										

表 4.1.2-5 与《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）的符合性分析 2

序号	GB34330-2017“通则”中的 6.1 条款要求： 6.1 市场上存在使用正常原料生产的同类物质，并同时满足以下条件时，不属于固体废物，否则均属于固体废物	本项目副产及产品情况		结论
		副产元明粉	副产溴化钾	
a	物质组成(有效成分含量和杂质限量)及性能指标符合以下任一国家或行业通行的标准，并按标准规定的用途使用： 1)针对固体废物利用工艺制定的产品质量标准； 2)市场上使用正常原料生产的同类物质的质量标准。	执行国家标准《工业无水硫酸钠》（GB/T6009-2014）指标II中合格品要求，用于普通玻璃、染料、造纸等工业使用。	执行化工行业专用标准《工业溴化钾》（HG/T3808-2023）一等品要求，可用于水处理剂和工业感光材料。	符合
b	除正常物质组成之外，其他对人体健康或生态环境有害的物质，符合相关国家污染控制标准所规定的含量限值[含量限值包含 6.1a)规定的所有使用情形]，或技术规范所规定的技术要求。 当没有国家污染控制标准或技术规范时，与被替代物质相比，满足以下任意条件： 1) 产物中环境有害成分含量[6.1a)标准规定除外]不得高于被替代物质；或所含有害成分在被替代物质任何使用过程中均不足以对人体健康或生态环境造成不利的影响； 2) 如该产物替代工业原料使用时，生产的产品所含有害成分含量符合 6.1a)和 6.1b)1)规定的要求，且生产过程排放到环境中的污染物应不高于污染控制标准所规定的排放要求。当特征污染物缺乏相应的排放控制限值时，污染物排放应不高于使用被替代原料的情形或不足以对人体健康或生态环境造成不利的影响； 3) 如该产物替代燃料使用时，排放到环境中的污染物应不高于该燃烧设施污染控制标准所规定的污染物排放要求。当该特征污染物缺乏相应的排放限值时，污染物排放应不高于使用被替代燃料的情形，或不足以对人体健康或生态环境造成不利的影响。	项目副产元明粉中的有毒有害组分含量均能满足《工业无水硫酸钠》（GB/T6009-2014）中的相关限值要求，同时企业对其中的特征因子 TOC、硝基苯类、苯胺类提出了控制要求。本项目污染物排放也均能达到相应排放标准。能满足 6.1b)1)规定。	项目副产溴化钾中的有毒有害组分含量均能满足《工业溴化钾》（HG/T3808-2023）中的相关限值要求，同时企业对其中的特征因子苯胺类提出了控制要求。本项目污染物排放也均能达到相应排放标准。能满足 6.1b)1)规定。	符合

(1)副产元明粉

根据以上分析，项目副产元明粉执行国家标准《工业无水硫酸钠》（GB/T6009-2014）指标II中合格品要求，有行业通行的被替代原料生产的产品质量标准。项目副产元明粉中的有毒有害组分含量均能满足《工业无水硫酸钠》（GB/T6009-2014）中的相关限值要求，同时企业对其中的特征因子 TOC、硝基苯类、苯胺类提出了控制要求。本项目污染物排放也均能达到相应排放标准。同时也有相应的稳定、合理的市场需求。因此项目生产的元明粉可满足《固体废物鉴别标准 通则》中的相关条款要求，可不作为固体废物管理，按照相应的产品管理，即可按副产品进行管理。

(2)副产溴化钾

根据以上分析，项目副产溴化钾执行化工行业专用标准《工业溴化钾》（HG/T3808-2023）一等品要求，有行业通行的被替代原料生产的产品质量标准。项目副产溴化钾中的有毒有害组分含量均能满足《工业溴化钾》（HG/T3808-2023）中的相关限值要求，同时企业对其中的特征因子苯胺类提出了控制要求。本项目污染物排放也均能达到相应排放标准。同时也有相应的稳定、合理的市场需求。因此项目生产的溴化钾可满足《固体废物鉴别标准 通则》中的相关条款要求，可不作为固体废物管理，按照相应的产品管理，即可按副产品进行管理。

对照备案信息表可知，项目副产品均已列入备案文件；有适用的产品质量标准，来源明确，经过程控制后有毒有害成分含量可控，有合法的外售去向和使用途径，具有一定的使用价值，按使用要求进行使用不会对收购方的后续产品质量和污染物处理造成影响。

本次环评要求必须满足以下要求才能外售各副产品，未能满足情况下须作为固废进行管理。具体条件如下：

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

B.项目副产品外售前必须要列入营业执照，同时应与主产品一并通过后续许可；

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

在满足上述条件后，本报告认为元明粉、溴化钾作为副产品外售是可行的。

4.1.3 主要建构筑物内容

厂区现有建/构筑物情况见下表。

涉密内容，删除

4.1.4 主要建设内容

为了企业发展，浙江万丰化工有限公司拟在现有绍兴市柯桥区滨海工业区马鞍街道新二村杭州湾大道（即新二地块）厂区内实施年产 3000 吨聚酰亚胺二酐单体、年产 2000 吨聚酰亚胺二胺单体、年产 5000 吨聚酰亚胺树脂制造项目，该项目总投资 1.5 亿元，对现有厂房进行内部装修改造，购置先进设备，形成年产 3000 吨聚酰亚胺二酐单体、年产 2000 吨聚酰亚胺二胺单体、年产 5000 吨聚酰亚胺树脂，副产元明粉 3569.1 吨、溴化钾 1254.3 吨。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	八车间	依托现有车间：新增设备用于项目本产品及副产品溴化钾生产。
		干燥车间	依托现有车间：依托现有元明粉生产设备（浓缩结晶+过滤+干燥），生产本次副产元明粉。
		精馏车间	依托现有车间：新增 16t/h 精馏回收装置回收 DMAC、甲醇。
二	公用工程		
2.1	给排水系统	给水	项目用水由滨海工业区供水管网统一供给，生活水水源由市政自来水供水管网提供。项目用水依托现有用水管网。
		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站处理达标后，纳管进入市政排污管网至绍兴水处理发展有限公司集中处理。
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 600m 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℃。本次循环冷却水系统依托企业现有。
2.3	供电系统		滨海工业园属华东电网的分支，供电设施齐全，供电电源有保证。工业区现有 220kV 变电站 2 座，110kV 变电站 3 座。厂区变电所现配置有两路供电，一路 10000KVA，一路 8200KVA。项目用电依托厂区现有供电设施。
2.4	冷冻系统		项目制冷依托现有。 企业设有冷库（制冷车间）一个，有冷冻装置 8 套，冷冻装置采用 R134a 作为冷冻介质，冷冻盐水循环回用，循环量为 400m ³ /h。 设有 720m ³ 循环消防水池一个，冷冻盐水循环水池 2 只。设有 -12℃、-15℃ 冷冻盐水系统，以及 7℃ 水冷冷却系统；冷冻机组为 220kW5 台、95kW3 台。
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℃。
2.6	贮运系统		项目原料及成品贮存依托现有危化品库和储罐区。 仓库：企业厂区设有 2 个危化品仓库（危化品仓库 1、危化品仓库 2，暂存危化品），3 个原料仓库（原料三仓库、原料四仓库、原料五仓库，暂存除危化品

序号	名称	主要内容
		外的其他原料，其中原料五仓库拟拆除用于建新三车间），1个成品仓库。 储罐区：设有3个罐组，包括溶剂罐组和乙类、戊类罐组。项目液体物料的暂存依托已有罐区的储罐。
三		环保工程
3.1	废水处理	污水综合处理站 本项目拟对污水站进行改造：现有厂区污水站处理能力4800t/d，通过改造实现废水设计处理能力6500t/d。现有企业达产后废水处理量约4358t/d，本项目实施后企业全厂废水处理量5346t/d，在污水站设计处理能力之内。
3.2	废气处理	预处理 车间设置多套冷凝、喷淋、除尘等预处理装置，本次全部新增。 HBr等酸性废气采用碱喷淋预处理； 含一甲胺、二甲胺废气采用酸喷淋预处理； 含尘废气采用布袋除尘预处理 含DMAC、甲醇废气经冷凝预处理。 集中处理 车间废气处理装置（新增）：经预处理后的项目废气接入车间废气处理装置集中处理，处理工艺为两级水喷淋。
3.3	固废	暂存 拟推倒现有，厂区内另外选址重建（八期蒽醌项目中已明确）。根据规划，企业拟拆除现有300m ² 危废库，在厂内另行选址建设300m ² 的危废库1和500m ² 的危废库2，合计危废库面积800m ² 。
3.4	应急池	依托企业现有： 事故应急池（地下池）容积1200m ³ ； 雨水池（地下池）容积32m ³ ，位于厂区外排水池东侧。
四		办公生活设施
4.1	办公	依托现有：位于办公楼，共3层。

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	万 t/a	19.74	外购
电	万 kWh/a	4720	外购
蒸汽	t/a	40000	外购

4.1.5 项目总投资及效益

项目总投资 15000 万元，其中固定资产投资 7400 万元，包括土建工程 500 万元、设备购置费 3150 万元、安装工程 1000 万元、工程建设其它费用 380 万元、预备费 2370 万元，建设期利息 600 万元，铺底流动资金 7000 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。项目新增劳动定员 22 人，全部在当地招聘解决。

4.1.7 厂区总平图

企业位于绍兴市柯桥区滨海工业园区马鞍街道新二村，厂区主出入口位于杭州湾大道，厂区内生产区和办公区分界明显。

办公区主要布置有办公楼、辅助用房、危废仓库、实验楼、高配房、消防水池、电工房等。

现状生产区由西向东第一列为磨砂车间（三车间）、喷塔车间、原料三仓库、成

品仓库、危化品仓库 1、危化品仓库 2；第二列为冷冻车间、原料四车间、滤饼车间（一车间）、氰化染料车间（二车间）、八车间、储罐区；第三列为新一车间、新三车间、新八车间、硝化车间（五车间）、中间体车间（六车间）、干燥车间（七车间）；第四列为三废处理区域，包括环保车间、污水处理区、溶剂精馏车间。

本次项目生产主要涉及八车间、干燥车间、溶剂精馏区。项目厂区平面布置图见附图 8。

4.1.8 贮存系统

涉密内容，删除

4.1.9 项目主要原辅材料使用情况

涉密内容，删除

4.1.10 项目设备清单

涉密内容，删除

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，液体全部以储罐储存，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，采用隔膜压滤机及二合一密闭式过滤器，同一车间的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、固体进料采用密闭投料方式，袋装量大的设置专用密闭投料器（专用料仓、夹持器），尽量吨袋包装，系统微负压操作配除尘器，散装采用仓泵气流输送。

3、设备密闭化，反应釜设置专用固体投料口；

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、装备布置立体化，功能分区明确

1、房间功能、辅助区、生产区分区明确，操作室、配电室在车间的一端；

2、生产车间根据流程，采用三层/四层布置为主：一层主要布置各类槽罐、打浆釜、中转釜、干燥设备和部分辅助设备等，中间层依据情况主要布置各类反应釜、固液分离设备等，顶层（三层/四层）主要布置固体投料装置、计量槽和一些辅助设备。

3、本项目装置工艺过程充分考虑了垂直流布置和管道化、密闭化、自动化设计。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。

四、装备先进

项目生产车间采用垂直流设计。固体投料采用密封投料装置；固液分离工序主要采用二合一过滤器。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。

五、物料转移

项目中间固体物料放料到打浆釜，打浆后泵送到后续生产工序。

4.3 项目工程分析

4.3.1 聚酰亚胺二酐单体 BPADA（3000 吨）

涉密内容，删除

4.3.2 聚酰亚胺二胺单体 BAPB（1800 吨）

涉密内容，删除

4.3.3 聚酰亚胺二胺单体 m-BAPS（200 吨）

涉密内容，删除

4.3.4 聚酰亚胺树脂 PEI（4500 吨）

涉密内容，删除

4.3.5 聚酰亚胺树脂 SG100P（100 吨）

涉密内容，删除

4.3.6 聚酰亚胺树脂 SS100P（100 吨）

涉密内容，删除

4.3.7 聚酰亚胺树脂 SG260P（50 吨）

涉密内容，删除

4.3.8 聚酰亚胺树脂小宗类 PI（250 吨）

涉密内容，删除

4.3.9 副产制备及 DMAC 溶剂回收

涉密内容，删除

4.3.6 项目配套公用工程污染物分析

配套的公用工程产生的污染物包括废水、废气、固废及噪声。

4.3.6.1 废水

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。项目公用工程废水主要有废气喷淋废水、设备及地面清洗废水、冷却系统水排污水、蒸汽冷凝水、树脂吸附再生水、生活污水。

1、废气喷淋废水

项目废气采用预处理+集中处理的方式进行，车间预处理和集中处理均设有喷淋装置。新增喷淋废水产生量共 140t/d(42000t/a)，废水 COD_{Cr} 3000mg/L、氨氮 50mg/L、TN4000mg/L、AOX5mg/L、硫酸根 18000mg/L。

2、设备及地面清洗废水

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。根据现有企业调查，各类清洗废水产生量约 8t/d（2400t/a），废水水质 COD_{Cr}500mg/L、氨氮 30mg/L、TN50mg/L、AOX5mg/L、苯胺类 10mg/L、硝基苯类 5mg/L、硫酸根 100mg/L。

3、冷却系统排污水

项目生产过程需要冷却水，循环使用，循环水量 600t/h，循环水利用率在 99.5% 以上，则循环水补充量为 72t/d（21600t/a）。冷却水循环过程中由于污染物累积，为维持水质需定期排污，其中冷却水排污量约占损耗量的 1/4，排污量为 18t/d（5400t/a），排水水质情况如下：pH6.0~8.0，COD_{Cr} 100mg/L。冷却系统排污水回用于喷淋废水，不排放。

4、蒸汽冷凝水

项目生产过程中需要用到蒸汽，年用量为 40000t，生产过程中有 15% 损耗，蒸汽冷凝水产生量 113.3t/d（34000t/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、生活污水

本项目新增劳动定员 22 人，职工用水定额按 100L/人天·计，则用水量为

2.2t/d。产污系数约 85%，则计算生活污水量约 1.9t/d（575t/a），CODcr 浓度 350mg/L、NH₃-N 浓度 35mg/L、总氮浓度 50mg/L。

6、公用工程废水汇总

表 4.3.6-1 项目公用工程废水产生情况小计

废水名称	废水产生量		CODcr	氨氮	TN	AOX	苯胺类	硝基苯类	硫酸根	产生	排放情况
	T/d	T/a	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	规律	
废气喷淋废水	140	42000	3000	50	4000	5			15000	每天	预处理后进入厂区污水站
设备及地面清洗水	8	2400	500	30	50	5	10	5	100	每天	收集后进入污水处理站处理
生活污水	1.9	575	350	35	50					每天	
小计	149.9	44975	2832.7	48.7	3738.7	4.9	0.5	0.3	14013.1	—	
冷却系统排污水	18	5400	100							每天	回用于喷淋用水
蒸汽冷凝水	113.3	34000								每天	回用于生产

4.3.6.2 废气

项目公用工程废气主要有投料粉尘、打料废气、生产装置无组织废气、储罐区废气、废水预处理废气、循环水系统废气、污水站及危废仓库废气。

1、投料粉尘

本项目固体原料采用固体投料器投料，整个拆包过程密闭且保持微负压来控制固体投料过程的粉尘产生，废气经收集后经布袋除尘处理后排放。

本项目固体原料消耗量约 14606 吨/年，粉尘产生量按投料量的万分之五到八计，粉尘产生量约 9.5t/a。投料粉尘经管道收集后，通过布袋除尘+碱喷淋处理后排放，粉尘总收集效率 95%以上，处理效率 99.5%以上，投料装置平均每天投料时间 4h，则最终投料粉尘产生排放情况如下：

表 4.3.4-10 固体投料粉尘产生及排放情况

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
粉尘	7.917	9.500	0.038	0.045	0.396	0.475	0.433	0.520

2、有机物料打料废气

本项目桶装料采用机泵在密闭隔间内打入生产系统，打料过程中有废气产生，打料废气经收集后全部接入车间尾气处理设施处理。本次项目液体原料中仅有氢溴酸采用桶装，年用量 67.8t。用于用量较少，经收集处理后排放量很少，本报告不再定量分析。

3、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，本次项目装置无组织主要为溶剂废气，主要包括甲醇、DMAC，来自于各生产车间。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万分之一到千分之一估算。具体见下表。

表 4.3.6-2 项目装置区无组织废气排放情况

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
DMAC	24134.70	0.335	2.413	0.335	2.413
甲醇	3842	0.534	3.842	0.534	3.842

4、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。

拱顶罐的小呼吸损耗可按下式计算：

$$L_B = 0.191 \cdot M \cdot \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \cdot D^{1.73} \cdot H^{0.51} \cdot \Delta T^{0.45} \cdot F_p \cdot C \cdot K_C \cdot \eta_1 \cdot \eta_2$$

式中：L_B—储罐的呼吸排放量（Kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（m）；

ΔT—一天之内的平均温度差（℃）；

F_p—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；对于直径在 0~9m 之间的罐体， $C = 1 - 0.0123 \times (D - 9)^2$ ；罐径大于 9m 的 C=1；

K_C—产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）；

η₁—内浮顶储罐取 0.05，拱顶罐 1；

η₂—设置呼吸阀取 0.7，不设呼吸阀取 1。

大呼吸损耗可按下式计算：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \cdot M \cdot P \cdot K_N \cdot K_C \cdot \eta_1 \cdot \eta_2$$

式中：L_w—固定顶罐的工作损失（Kg/m³ 投入量）；

K_N—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K=年投入量/罐容量）确定。K≤36，K_N=1；36<K≤220， $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$ ；K>220，K_N=0.26。

其他的同上式。

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（本报告按产生量减少 80%考虑）。有机溶剂储罐采

用氮封，储罐呼吸口呼吸废气经碱喷淋后，接入厂区废气综合处理装置（碱喷淋+催化氧化+碱喷淋）进行集中处理后排放。各溶剂的参数如下：

表 4.3.6-3 厂区储罐区废气计算参数一览表

污染物	M	P(25°C)	D	H	ΔT	FP	C	Kc	Kn
	—	Pa	m	m	°C	—	—	—	—
硫酸	98	0.05	4	4.8	15	1	0.6925	1	0.26
甲醇	32	12300	4	4.8	15	1	0.6925	1	0.52
DMAC	87	266	4	4.8	15	1	0.6925	1	0.6

由于项目储罐全部依托现有，小呼吸废气已在现有环评中进行计算，本报告不再重复，本次环评主要计算增加的大呼吸废气，废气处理效率按 95% 计，计算结果如下：

表 4.3.6-3 厂区储罐区废气产生及排放情况一览表

污染物种类	产生情况		排放情况					
	kg/h	t/a	有组织		无组织		合计	
			kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
DMAC	0.019	0.140	0.001	0.007	0.000	0.000	0.001	0.007
甲醇	0.046	0.329	0.002	0.016	0.000	0.000	0.002	0.016

注：硫酸雾产生量小于 0.001t/a，处理后排放量极少，表中不再列出。

5、废水预处理废气

项目废气喷淋水拟经蒸馏脱盐除溶预处理后，再进入厂区污水站处理。废水预处理过程中会有废气预处理废气产生。项目废气喷淋水产生量 35400t/a（118t/d），采用 2 个 12m³ 蒸馏釜蒸馏预处理。单批蒸馏时间 4h，单釜预处理废水 9.8t，废水预处理废气接入冷凝+两级酸喷淋+两级水喷淋处理后排放。根据物料平衡，结合废气喷淋水的水质，可知废水预处理废气产生排放情况如下：

表 4.3.6-4 废水预处理废气产生及排放情况一览表

污染物种类	产生情况		排放情况					
	kg/h	t/a	有组织		无组织		合计	
			kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
DMAC	0.247	1.779	0.001	0.011	0.000	0.000	0.001	0.011
甲醇	0.119	0.859	0.004	0.026	0.000	0.000	0.004	0.026

蒸馏脱盐的釜残主要是废盐，主要成分是硫酸一甲胺、硫酸二甲胺，作为危废委托处理。蒸馏过程冷凝下来的溶剂作为冷凝废液委托处置，中间冷凝下来的冷凝水进入厂区污水站处理。

6、污水站及危废仓库废气

本项目废水处理废气、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。污水站、危废仓库主要依托企业已建或拟建，本报告不再重复计算。

7、循环水系统废气

循环水系统排放有机废气主要为无组织排放，参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，可以采用物料平衡法进行计算，并以有机碳代表逸散性可挥发性有机物。根据类似企业监测结果，进出口浓度差值约为 0.1mg/L，本次项目冷却水的循环量约 600m³/h，即 432 万 m³/a，对应产生有机废气 0.432t/a，本报告以 NMHC 计。

8、公用工程废气汇总

表 4.3.6-5 公用工程废气汇总

来源	废气名称	产生情况		排放情况					
				有组织		无组织		合计	
		kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
投料废气	粉尘	7.917	9.500	0.038	0.045	0.396	0.475	0.433	0.520
装置无组织废气	DMAC	0.335	2.413	0.000	0.000	0.335	2.413	0.335	2.413
	甲醇	0.534	3.842	0.000	0.000	0.534	3.842	0.534	3.842
储罐废气	DMAC	0.019	0.140	0.001	0.007	0.000	0.000	0.001	0.007
	甲醇	0.046	0.329	0.002	0.016	0.000	0.000	0.002	0.016
废水预处理	DMAC	0.247	1.779	0.001	0.011	0.000	0.000	0.001	0.011
	甲醇	0.119	0.859	0.004	0.026	0.000	0.000	0.004	0.026
循环水系统废气	NMHC	0.060	0.432	0.000	0.000	0.060	0.432	0.060	0.432
合计	粉尘	7.917	9.500	0.038	0.045	0.396	0.475	0.433	0.520
	甲醇	0.698	5.030	0.006	0.042	0.534	3.842	0.540	3.884
	DMAC	0.602	4.332	0.002	0.018	0.335	2.413	0.337	2.431
	NMHC	0.060	0.432	0.000	0.000	0.060	0.432	0.060	0.432

4.3.6.3 固废

1、产生情况

表 4.3.6-6 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	废盐	废水预处理	固体	硫酸盐等	1700	是	5.2k
	污泥（含水率 60%）	废水处理	固体	污泥	900	是	5.2k
废气处理	冷凝废液	废气冷凝	液体	有机溶剂、水	350	是	5.2j
	废布袋	废气处理	固体	布袋、杂质	2	是	5.2j
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）	80	是	4.1b
	一般废包装材料	包	固体	包装桶（袋）	2	是	
职工生活	生活垃圾	职工生活	固/液	垃圾	3.3	是	定义

根据生态环境部部长信箱来信回复《关于产品周转桶是否属于固体废物的咨询函的回复》：“清洗沾染微产品的周转桶并重复使用是相关行业的通常做法，具备清洗能力是企业实现产品周转桶重复利用的必须条件。因此，在企业具备产品周转桶清洗能力的前提下，沾染了微量产品的周转桶可以认为

是“不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质”，即不作为固体废物管理，该部分空包装桶直接由生产厂家回收，不包括在上述统计量内。

2、危险废物属性判定

根据判断，公用工程产生工业固废，根据《国家危险废物名录》、《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 4.3.6-7 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	废物类别	废物代码
废水处理	废盐	废水预处理	是	HW06 含有机溶剂废物	900-404-06
	污泥	废水处理	是	HW12 染料、涂料废物	264-012-12
废气处理	冷凝废液	废气冷凝	是	HW06 含有机溶剂废物	900-404-06
	废布袋	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	/	264-999-S07
职工生活	生活垃圾	职工生活	否	/	/

4.3.6.4 噪声

涉密内容，删除

4.4 项目水平衡

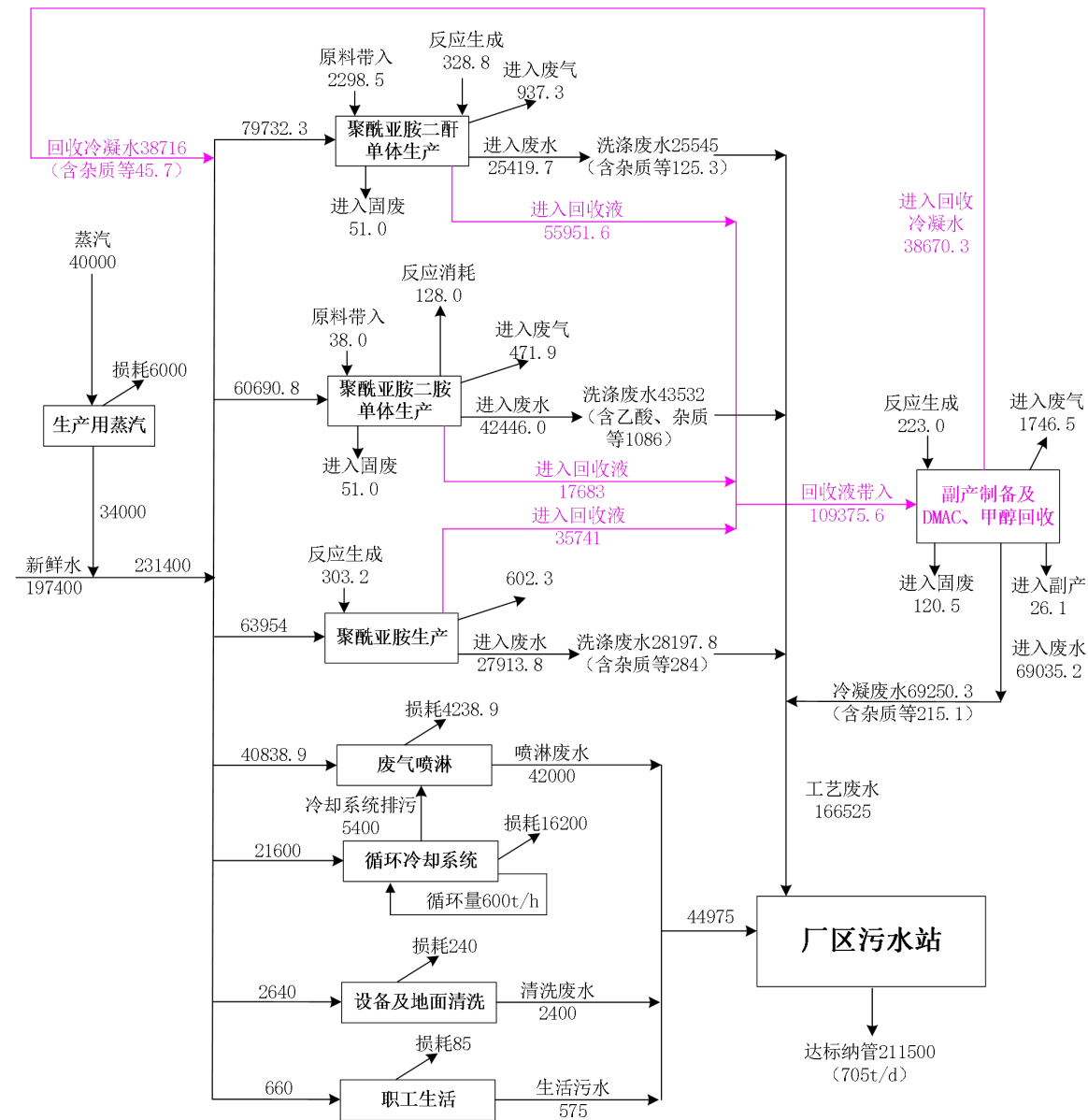


图 4.4.2-1 项目水平衡图(t/a)

4.5 污染物产排情况及源强核算清单

1、废水

本次项目产生及排放情况见下表。

表 4.5-1 项目废水污染源强核算清单

产品	编号	名称	废水发生量		污染物浓度（mg/L）									主要污染物	去向	
			t/d	t/a	CODcr	氨氮	TN	AOX	苯胺类	硝基苯类	双酚 A	Br-	硫酸根			
聚酰亚胺二酐单体	W1-1	后道洗涤水	85.2	25545	3000	30	450			20	15			DMAC、杂质等	去污水站	
聚酰亚胺二胺	W2-1	后道洗涤水	91.2	27346.1	4000	30	500	15				3300		DMAC、盐类、杂质等	去污水站	
	W2-2	过滤洗涤废水	54.0	16185.9	40000	10	20	10	10				8200	硫酸、乙酸、杂质等	去污水站	
聚酰亚胺树脂	W3-1	后道洗涤水	94.0	28197.8	10000	50	1150		30					DMAC、杂质等	去污水站	
副产制备及 DMAC、甲醇溶剂回收	W4b-1	冷凝废水	58.7	17600.3	8000	10	100							DMAC、杂质等	去污水站	
	W4c-1	冷凝废水	172.2	51650	3000	10	200							甲醇、DMAC、杂质等	去污水站	
公用工程		废气喷淋废水	140.0	42000	3000	50	4000	5	0	0			15000	DMAC、硫酸二甲胺、硫酸二甲胺、甲醇等	蒸馏脱盐脱溶后去污水站	
		设备及地面清洗水	8.0	2400	500	30	50	5	10	5			100	杂质	去污水站	
		生活污水	1.9	575	350	35	50	0	0	0			0	杂质	去污水站	
		小计	149.9	44975	2832.7	48.7	3738.7	4.9	0.5	0.3	0	0	14013.1			
产生情况		合计	浓度	705.0	211500	7274.6	28.6	1126.0	3.8	4.9	2.5	1.8	426.7	3607.4		
		产生量	705.0	211500	1538.587	6.043	238.158	0.794	1.032	0.523	0.383	90.242	762.964			
排放情况 t/a		纳管量	705.0	211500	105.750	7.403	9.518	1.058	1.058	1.058	0.021	90.242	770.824			
		环境排放量	705.0	211500	16.920	2.115	3.173	0.212	0.212	0.423	0.021	90.242	770.824			

2、废气

表 4.5-2 项目废气污染物产生及排放情况汇总

来源	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
聚酰亚胺二酐单体	DMAC	9.550	20.266	0.056	0.119	0.173	0.392	0.229	0.511
	硫酸	1.440	4.820	0.028	0.094	0.036	0.121	0.064	0.215
	二甲胺	0.210	1.192	0.004	0.024	0.000	0.000	0.004	0.024
	一甲胺	66.225	354.701	0.053	0.284	0.000	0.000	0.053	0.284
	粉尘	4.056	13.577	0.020	0.068	0.000	0.000	0.020	0.068
二醚二胺	DMAC	11.588	23.088	0.069	0.137	0.002	0.004	0.071	0.142
	硫酸	0.160	0.397	0.003	0.008	0.006	0.010	0.009	0.018
	乙酸	0.480	1.192	0.009	0.023	0.018	0.030	0.027	0.053
	二甲胺	0.198	1.342	0.004	0.027	0.000	0.000	0.004	0.027
	HBr	0.200	0.226	0.005	0.006	0.000	0.000	0.005	0.006
	粉尘	4.440	7.348	0.022	0.037	0.000	0.000	0.022	0.037
聚酰亚胺	DMAC	11.845	47.038	0.070	0.278	0.160	0.776	0.230	1.054
	粉尘	3.360	16.279	0.017	0.081	0.000	0.000	0.017	0.081
副产及DMAC回收	硫酸	0.600	1.205	0.012	0.024	0.000	0.000	0.012	0.024
	DMAC	57.591	209.872	0.052	0.189	0.008	0.015	0.060	0.203
	甲醇	13.920	50.480	0.411	1.502	0.225	0.423	0.636	1.925
	二甲胺	1.841	6.962	0.018	0.070	0.000	0.000	0.018	0.070
公用工程	粉尘	7.917	9.500	0.038	0.045	0.396	0.475	0.433	0.520
	DMAC	0.602	4.332	0.002	0.018	0.335	2.413	0.337	2.431
	甲醇	0.698	5.030	0.006	0.042	0.534	3.842	0.540	3.884
	NMHC	0.060	0.432	0.000	0.000	0.060	0.432	0.060	0.432
合计	DMAC	91.175	304.596	0.249	0.741	0.678	3.600	0.927	4.341
	二甲胺	2.249	9.496	0.027	0.120	0.000	0.000	0.027	0.120
	一甲胺	66.225	354.701	0.053	0.284	0.000	0.000	0.053	0.284
	甲醇	14.619	55.510	0.417	1.544	0.758	4.265	1.176	5.809
	乙酸	0.480	1.192	0.009	0.023	0.018	0.030	0.027	0.053
	NMHC	0.060	0.432	0.000	0.000	0.060	0.432	0.060	0.432
	VOCs 小计	174.808	725.927	0.755	2.712	1.514	8.327	2.269	11.040
	硫酸	2.200	6.423	0.043	0.126	0.042	0.130	0.085	0.256
	HBr	0.200	0.226	0.005	0.006	0.000	0.000	0.005	0.006
	粉尘	19.773	46.705	0.097	0.231	0.396	0.475	0.493	0.706

项目废气处理设施排气筒年排放有机废气 2.712t/a，根据各废气因子的年排放量，结合各因子的含碳量，可知项目废气处理设施排气筒年排放非甲烷总烃 1.268t/a（有机废气折碳计）。项目年产聚酰亚胺树脂 5000 吨，则排气筒的单位产品非甲烷总烃排放量 0.25kg/t，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气特别排放限值中单位产品非甲烷总烃排放量 0.3kg/t 的限值要求。

表 4.5-3 项目废气污染源强核算清单

工序/ 生产线	装置	污染源	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 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	处理效 率%	气量 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	mg/m ³	kg/h	
八车 间	八车 间工 艺废 气	DA019	DMAC	物 料 衡 算	12000	2755.0	33.061	91.414	有机废气经 冷凝预处理， 粉尘经布袋 除尘预处理， 含胺废气经 酸喷淋预处 理，酸性废气 经碱喷淋预 处理，处理后 一并经+两级 水喷淋处理。	99.4	1200 0	16.4	0.197	0.552	20	/	GB 31572-2015、 GB16297-199 6 及相关公式 计算
			二甲胺			34.0	0.408	2.535		98.0		0.7	0.008	0.051	5	/	
			一甲胺			5518.8	66.225	354.701		99.92		4.4	0.053	0.284	5	/	
			甲醇			563.3	6.759	13.607		97		17.0	0.204	0.415	190	5.1	
			乙酸			38.5	0.462	1.162		98		0.8	0.009	0.023	10	/	
			VOCs 小计			8909.6	106.915	463.419		99.7		39.3	0.472	1.325	/	/	
			NMHC (折碳计)			3936.3	47.235	195.509		99.7		18.9	0.227	0.632	60	/	
			硫酸			179.8	2.158	6.292		98		3.6	0.043	0.126	45	1.5	
			HBr			16.7	0.200	0.226		97.5		0.4	0.005	0.006	10	/	
			粉尘			1614.7	19.377	46.230		99.5		8.1	0.097	0.231	20	/	
精馏 车 间、 罐区	精馏 装 置、 罐区	DA001	DMAC	物 料 衡 算	40000	1435.9	57.436	209.582	冷凝+两级碱 喷淋+尾气综 合处理	99.9	4000 0	1.3	0.052	0.189	20	/	GB16297-199 6 及相关公式 计算
			甲醇			177.5	7.101	37.637		97.0		5.3	0.213	1.129	190	5.1	
			二甲胺			46.0	1.841	6.962		99.0		0.5	0.018	0.070	5	/	
			NMHC (折碳计)			894.4	35.778	135.810		99.5		3.3	0.132	0.635	60	/	
无组 织废 气	产品 生产	八车间	DMAC	物 料 衡 算		/	/	0.678	/	/	/	/	0.678	3.600	/	/	GB16297-199 6、及相关公式 计算
			甲醇			/	/	0.758	/	/	/	/	0.758	4.265	/	/	
			乙酸			/	/	0.018	/	/	/	/	0.018	0.030	/	/	
			VOCs 小计			/	/	1.454	/	/	/	/	1.454	7.895	/	/	
			NMHC			/	/	0.06	/	/	/	/	0.06	0.432	/	/	
			硫酸			/	/	0.042	/	/	/	/	0.042	0.130	/	/	
			粉尘			/	/	0.396	/	/	/	/	0.396	0.475	/	/	

3 固废

根据《固体废物鉴别导则（试行）》判断，项目工业固废主要为生产过程中产生的废盐渣、废活性炭、废液、污泥、废布袋、危化品废包装材料、一般废包装材料等。固废产生及处置情况见下表 4.5-4。

表 4.5-4 项目固废产生及排放情况汇总 单位: t/a

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
聚酰亚胺二酐单体	S1-1	废盐渣	过滤	固体	碳酸钾、亚硝酸钾等	危险废物	HW06 含有机溶剂废物	900-404-06	T 毒性	1294.32	每批
	S1-1	废活性炭	活性炭吸附	固体	杂质等	危险废物	HW49 其他废物	900-041-49	T 毒性	100.34	每批
副产元明粉	S4a-1	废活性炭	脱色过滤	固体	活性炭、杂质等	危险废物	HW49 其他废物	900-041-49	T 毒性	112.51	每批
副产溴化钾	S4b-1	冷凝废液	精馏冷凝	液体	DMAC、杂质等	危险废物	HW06 含有机溶剂废物	900-404-06	T 毒性	70	每天
甲醇 DMAC 精馏回收	S4c-1	精馏残液	精馏、冷凝	液体	DMAC、杂质等	危险废物	HW06 含有机溶剂废物	900-404-06	T 毒性	219.34	每天
公用工程	/	废盐	废水预处理	固体	硫酸盐等	危险废物	HW06 含有机溶剂废物	900-404-06	T 毒性	1700	每天
	/	污泥（含水率 60%）	废水处理	固体	污泥	危险废物	HW12 染料、涂料废物	264-012-12	T 毒性	900	每天
	/	冷凝废液	废气冷凝	液体	有机溶剂、水	危险废物	HW06 含有机溶剂废物	900-404-06	T 毒性	350	每天
	/	废布袋	废气处理	固体	布袋、杂质	危险废物	HW49 其他废物	900-041-49	T 毒性	2	不定期
	/	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 毒性	80	每天
	/	一般废包装材料	原辅材料拆包	固体	包装桶（袋）	一般废物	/	900-099-S17	T 毒性	2	每天
	/	生活垃圾	职工生活	固/液	垃圾	生活垃圾	/	SW60~64	T 毒性	3.3	每天
合计	废盐渣					危险废物				2994.32	
	废活性炭					危险废物				212.85	
	废液					危险废物				639.34	
	污泥（含水率 60%）					危险废物				900	
	废布袋					危险废物				2	
	危化品废包装材料					危险废物				80	
	小计					危险废物				4828.5	
	一般废包装材料					一般固废				2	
	生活垃圾					生活垃圾				3.3	

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		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	
废水	水量	t/a	1307340	211500	0	211500	212364	1306476	-864
		t/d	4357.8	705.0	0	705.0	707.9	4354.9	-2.9
	CODcr	纳管量	653.67	1557.487	1451.737	105.750	106.182	653.238	-0.432
		外排量	104.587	1557.487	1540.567	16.920	16.989	104.518	-0.069
	氨氮	纳管量	45.756	1.352	-6.050	7.403	7.433	45.726	-0.030
		外排量	13.073	1.352	-0.763	2.115	2.124	13.064	-0.009
	总氮	纳管量	91.514	247.488	232.683	14.805	14.865	91.454	-0.060
		外排量	19.61	247.488	244.316	3.173	3.185	19.598	-0.012
	总铬	外排量	0.039	0	0	0	0	0.039	0
废气	有机废气	乙酸	2.004	1.192	1.139	0.053	0	2.057	0.053
		乙醇	0.046				0	0.046	0.000
		溴乙烷	0				0	0.000	0.000
		丙烯酸甲酯	0.23				0	0.230	0.000
		丙酸	0				0	0.000	0.000
		甲醇	10.01	55.510	49.701	5.809	0	15.819	5.809
		DMAC	4.976	304.596	300.255	4.341	0	9.317	4.341
		DMF	0.025				0	0.025	0.000
		二甲胺	0.134	9.496	9.376	0.120	0	0.254	0.120
		氯苯	3.23				0	3.230	0.000
		环氧乙烷	1.43				0	1.430	0.000
		氯乙醛	0				0	0.000	0.000
		甲胺	0.031	354.701	354.417	0.284	0	0.315	0.284
		甲苯	1.177				0	1.177	0.000
		乙胺	0.038				0	0.038	0.000
		丁胺	0.012				0	0.012	0.000
		丙烯腈	0.005				0	0.005	0.000
		溴丙烷	0.01				0	0.010	0.000
		三乙胺	0.006				0	0.006	0.000
		二氯甲烷	2.196				0	2.196	0.000
		二氯乙烷	2.119				0	2.119	0.000
		苯胺	0				0	0.000	0.000
		醋酐	0.005				0	0.005	0.000
		乙二醇	0.201				0	0.201	0.000
		苯酚	0.003				0	0.003	0.000
		氯乙酸甲酯	0.787				0	0.787	0.000
		氯乙酸乙酯	0.017				0	0.017	0.000
		硫酸二乙酯	0.026				0	0.026	0.000
		2-氯丙酸甲酯	0.003				0	0.003	0.000
		2-氯丙酸乙酯	0.064				0	0.064	0.000
		乙酰乙酸甲酯	0.034				0	0.034	0.000
		氰乙酸甲酯	0.024				0	0.024	0.000
		苯甲酰氯	0.011				0	0.011	0.000
		苯磺酰氯	0.003				0	0.003	0.000
		甲基磺酰氯	0.009				0	0.009	0.000

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	
		氯化苄	0.018				0	0.018	0.000
		乙酸丁酯	0.053				0	0.053	0.000
		乙酸甲酯	0.09				0	0.090	0.000
		氯己烷	0.046				0	0.046	0.000
		丙二腈	0.008				0	0.008	0.000
		乙二醇甲醚	0.025				0	0.025	0.000
		氯醚	0.187				0	0.187	0.000
		正己醇	0				0	0.000	0.000
		丙酮	0.003				0	0.003	0.000
		乙腈	0.006				0	0.006	0.000
		甲酸	1.125				0	1.125	0.000
		NMHC	18.585	0.432	0	0.432	0	19.017	0.432
		VOCs 小计	48.542	725.927	714.887	11.040	0	59.582	11.040
	无机废 气	烟粉尘	12.801	46.705	45.999	0.706	3.291	10.216	-2.585
		氮氧化物	7.677				0.048	7.629	-0.048
		二氧化硫	19.479				0	19.479	0.000
		硫酸雾	3.24	6.423	6.166	0.256	0.032	3.464	0.224
		HCl	2.564				0	2.564	0.000
		氨	0.949				0	0.949	0.000
		氯气	1.226				0	1.226	0.000
		溴	0.163				0	0.163	0.000
		溴化氢	0.094	0.226	0.220	0.006	0	0.100	0.006
固废产生量	危险废 物	滤渣	1565.53				0	1565.53	0
		废盐	0	2994.32	2994.32	0	0	2994.32	2994.32
		含锌滤液	1728.2				0	1728.2	0
		精馏残渣	1427.33	219.34	219.34	0	0	1646.67	219.34
		含铬废水预处理 污泥	2				0	2	0
		冷凝废液	238.08	420	420	0	0	658.08	420
		废水预处理废渣	410				0	410	0
		废水预处理废液	350				0	350	0
		污水处理污泥（含 废水处理活性炭）	4449.7	900	900	0	0	5349.7	900
		活性炭	32	212.85	212.85	0	0	244.85	212.85
		废树脂	11				0	11	0
		废布袋 （含集尘灰）	7.5	2	2	0	0	9.5	2
		危化品废包装材料	186.2	80	80	0	0	266.2	80
		废机油	0				0	0	0
		实验废液	10				0	10	0
		废试剂瓶	0.8				0	0.8	0
		废弃样品	0.7				0	0.7	0
		废过滤棉	1				0	1	0
		合计	10420.04	4828.5	4828.5	0	0	15248.54	4828.5
	一般固 废	一般废包装材料	30	2	2	0	0	32	2
		生活垃圾	133	3.3	3.3	0	0	136.3	3.3

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。

本环评要求企业对加强污染物处理装置的管理及日常检修维护，严防非正常工况的发生，在非正常工况发生时应迅速组织力量进行排除，使非正常工况对周围环境及保护目标的影响减少到最低程度。

4.7.2 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 1200m³ 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	废物属性	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处理
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	委托有资质单位焚烧
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	精馏塔更换填料	检修	危险废物	900-041-49	HW49	委托有资质单位焚烧
10	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（试行）》（JTJ005-96），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 IV 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 IV 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		公交车		汽油车	柴油车	公交车	
	微型车	轿车	其他车	出租车	柴油车	汽油车	柴油车	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IV	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	5	0.006	0.005

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、总氮、VOCs、工业烟粉尘。

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 4.9.1-1 现有企业已有总量指标一览表 单位：t/a

污染源名称			环评及批复 核定	已有总量		重新核定 达产排放量	总量富裕量
				总量交易量	核定量		
废水	水量	t/a	1307340	1307640		1307340	300
		t/d	4357.8	4358.8		4357.8	1.0
	CODcr（纳管量）		653.67	653.82		653.67	0.15
	CODcr（排环境量）		104.587	104.611		104.587	0.024
	氨氮（纳管量）		45.756	45.767		45.756	0.011
	氨氮（排环境量）		13.073	13.076		13.073	0.003
	总氮（排环境量）		19.61		19.61	19.61	0
废气	VOCs		31.062	4.034	48.542	48.542	0
	工业烟粉尘		12.801		12.801	12.801	0
	氮氧化物		7.677	7.807		7.677	0.130
	二氧化硫		19.479	19.581		19.479	0.102

注：(1)工业烟粉尘、总氮及 2024 年之前的 VOCs 没有总量交易要求，因此 VOCs 总量交易量较少，总氮、工业烟粉尘没有交易量。

(2)企业最后一个环评（九期项目）审批时，通过“以新代老”削减，厂区污染物排放量有所减少。由于 VOCs、总氮、工业烟粉尘未进行总量交易，这 3 个指标不考虑富裕量，其余指标削减下来的总量与现有富裕总量数量相同。

(3)已有总量和定量/重新核定达产排放量中的 VOCs 较环评及批复核定增加了喷塔、干燥设备、循环冷却系统及污水站、危废仓库、环保车间通氯工序等设施重新核算的 VOCs 排放量，其他总量与原核定量一致。

(4)现有企业已根据相关要求通过排污权交易获得 CODcr 和氨氮总量指标，已获得相应的排放水量，对应的排放水量中已包括总氮排放指标。

4.9.2 以新带老削减情况

本项目实施后，为了减少废水污染物的排放，企业决定削减已批“年产 20000 吨 1-硝基蒽醌项目”中年产 10000 吨 1-硝基蒽醌成品的打浆中和、水洗过滤工序，对应的污染物排放量将被“以新代老”削减替代。污染物排放削减量为硫酸雾 0.032t/a、NOx0.048t/a、废水 212364t/a。同时企业拟对喷塔进行大气 A 级绩效创建，可实现颗粒物削减量 3.291t/a。

4.9.3 项目实施前后总量指标变化情况

表 4.9.3-1 本项目实施前后总量控制指标变化情况 单位：t/a

污染源名称			现有企业已有 总量	本次项目达 产排放量	本次项目“以新带 老”削减量	项目实施后全厂 总量指标	项目实施前后控制 指标增减量
废水	水量	t/a	1307340	211500	212364	1306476	-864
		t/d	4357.8	705.0	707.9	4354.9	-2.9
	CODcr	纳管量	653.67	105.750	106.182	653.238	-0.432
		外排量	104.587	16.920	16.989	104.518	-0.069
	氨氮	纳管量	45.756	7.403	7.433	45.726	-0.030
		外排量	13.073	2.115	2.124	13.064	-0.009
	总氮	纳管量	91.514	14.805	14.865	91.454	-0.060
		外排量	19.61	3.173	3.185	19.598	-0.012

污染源名称			现有企业已有 总量	本次项目达 产排放量	本次项目“以新带 老”削减量	项目实施后全厂 总量指标	项目实施前后控制 指标增减量
	总铬	外排量	0.039	0	0	0.039	0
废气	VOCs		48.542	11.040	0	59.582	11.040
	工业烟粉尘		12.801	0.706	3.291	10.216	-2.585
	氮氧化物		7.677	0	0.048	7.629	-0.048
	二氧化硫		19.479	0	0	19.479	0.000

由表 4.9.3-1 可知,项目总量控制值为废水 211500t/a(705t/d)、CODcr 纳管量 105.750t/a、环境排放量 16.920t/a、氨氮纳管量 7.403t/a、环境排放量 2.115t/a、总氮环境排放量 3.173t/a、VOCs 11.040t/a、工业烟粉尘 0.706t/a。

项目实施后,企业全厂污染物排放总量控制量为废水 1306476t/a(4354.9t/d)、CODcr 纳管量 653.238t/a、环境排放量 104.518t/a、氨氮纳管量 45.726t/a、环境排放量 13.064t/a、总氮环境排放量 19.598t/a、总铬环境排放量 0.039t/a, VOCs 59.582t/a、工业烟粉尘 10.216t/a、NOx 7.629t/a、二氧化硫 19.479t/a。

4.9.4 总量平衡方案

根据相关环保政策要求,新增 VOCs 排放量削减替代比例实行等量削减。项目 CODcr、氨氮、工业烟粉尘通过“以新代老”在厂内自身平衡。

表 4.9.4-1 项目总量控制指标区域平衡替代表 单位: t/a

污染物类别	污染物名称	项目新增污染物 总量控制指标	来自现有 富裕总量	尚需新 增量	新增量替代 削减比例	替代削 减量	替代削减 来源
废气	VOCs	11.040	0	11.040	1:1	11.040	排污权交易

本项目 CODcr、氨氮、工业烟粉尘通过“以新代老”在厂内自身平衡,新增 VOCs 总量在柯桥区内通过排污权交易解决,满足总量控制要求。

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

柯桥区位于钱塘江南岸，会稽山北麓，介于东经 120°16'55"~120°46'39"，北纬 29°42'02"~30°19'15"，西距杭州 60 公里，东距宁波 108 公里，北距上海 249 公里。绍兴市柯桥区滨海工业区位于柯桥区东北部，东依曹娥江与上虞区相接，南隔荷湖江与绍兴市袍江工业开发区相望，西与杭州市萧山区一塘之隔，北至钱塘江。距离绍兴市区约 25 公里，距离城区柯桥约 18 公里，距杭甬高速公路柯桥出口 5 公里，距三江道口不足 3 公里，距嘉绍大桥绍兴端 6 公里，距上海 220 公里，距宁波港 120 公里，距萧山国际机场 25 公里。

本项目位于绍兴市柯桥区滨海工业区马鞍街道新二村杭州湾大道现有厂区内。万丰化工厂区东侧为浙江华港染织集团有限公司和绍兴德美新材料有限公司；厂区南侧隔河为浙江凯特新材料有限公司、浙江久泽科技有限公司和浙江德欧化工制造有限公司；厂区西侧为杭州湾大道，隔路为绍兴华为化工有限公司；厂区北侧有绍兴三达新材料有限公司。

项目建设地地理位置见附图 1，周围环境概况图见附图 2。

5.1.2 地形、地貌、地质

1、地形与地貌

绍兴市越城区、柯桥区境内地形特点为南高北低，由西南向东北倾斜，低山丘陵、河谷、水网、平原等地貌类型也由南至北依次更替。平均黄海高程为 4.9-5.1 米，常年地下水位在 1.5 米以下。

项目所在地地处萧绍平原，属典型的平原水网地区，地势低平，是滨海河湖综合作用而成的冲积平原，它既有一般冲积平原平坦而低缓的特征，又有人为长期围垦改造的痕迹，河网分布较杂乱，宽处成湖，窄处成河，厂区工程地质属粘土，地质情况良好，地震基本烈度为 6 度。

2、地质

项目所在区位于江山——绍兴深断裂带北侧，沉积、火山岩交替分布，地貌复杂多样，主要有下古生代碎屑岩和碳酸盐岩，中生代的火山岩、侵入岩、江层岩以及第四系

的松散岩类。土壤类型为酸性黄壤和红壤。但由于第四纪河泥堆积，平原水网土壤类型复杂，土种繁多，主要以青紫泥、腐心青紫泥为代表的富肥缺气型土壤及黄化青紫泥、小粉泥、粉泥为代表的肥气协调型土壤为主。

5.1.3 气候特征

绍兴市柯桥区地理位置属于北半球中纬度亚热带北缘，是东亚季风盛行的地区，气候温和、湿润，雨量充沛、四季分明，冬夏长，春秋短，春季温凉多雨，夏季炎热湿润，秋季先湿后干，冬季寒冷干燥。根据绍兴气象站多年观测资料统计，主要气候特征如下：

柯桥区全年盛行风向	NNW
全年平均风速	2.0m/s
多年平均气温	17.0℃
极端最高气温	39.9℃
极端最低气温	-10.2℃
多年平均气压	17.2mb
多年平均相对湿度	81%
年平均降水量	1469.8mm
年平均蒸发量	1143mm
无霜期	238 天

5.1.4 水文地质

绍兴境内现有内河河道 13 条，共长 180km，总水域面积占建成面积的 7.8%，河道既相互连接、又互相独立。河面宽度不一，约 3m~30m，常水位水深 0.8m~2.3m。曹娥江是钱塘江的主要支流之一。主流澄潭江发源于盘安县尚湖镇城塘坪，自南往北流经新昌县镜岭、澄潭、梅渚、至嵊州市苍岩，流向转为东北，至下南天，右纳新昌江、再下行左汇长乐江，北流 4km 至万年亭附近，黄泽江由右岸汇入，向北流经屠家埠、三界镇入上虞境，沿江右岸有里东江(嵊州)、盛岙溪，左岸有陆康溪等支流汇入，蜿蜒向北经章镇右纳隐潭溪、下管溪、继续下行左纳范洋江、小舜江，至百官镇以北折向西北，先后入马山闸、新三江闸纳萧绍平原内河诸水，在新三江闸下游 15km 注入钱塘江河口段。曹娥江流域面积 6080km²。曹娥江上游属山溪性河流，东沙埠以下为感潮河段，河面宽由 200m~300m 逐渐展宽，至绍兴新三江闸以下河宽达 1.2km~1.6km。

曹娥江流域地势由南向北倾斜，曹娥江以上三面环山(东为四明山脉，南为天台山脉，西为会稽山脉)，中部为河谷盆地，北面濒临杭州湾。山丘区面积约占 2/3，丘陵平

原和滨海平原占 1/3。

曹娥江大闸枢纽工程建在曹娥江河口，钱塘江南岸规划防洪堤控制线上，大闸左岸为柯桥区海涂围垦区（九七丘二期东片），右岸为上虞市海涂围垦区（九四区丘）。

项目所在地围涂时均挖有环塘河，通过节制闸与其它河流连通，建有四个出海排涝闸，受洪涝灾害的可能性较小。水域的主要功能为工业用水和农业灌溉之用，河道水流平缓，自净能力较低。

5.1.5 土壤和植被

项目所在区位于江山——绍兴深断裂带北侧，沉积、火山岩交替分布，地貌复杂多样，主要有下古生代碎屑岩和碳酸盐岩，中生代的火山岩、侵入岩、江层岩以及第四系的松散岩类。土壤类型为酸性黄壤和红壤。但由于第四纪河泥堆积，平原水网土壤类型复杂，土种繁多，主要以青紫泥、腐心青紫泥为代表的富肥缺气型土壤及黄化青紫泥、小粉泥、粉泥为代表的肥气协调型土壤为主。

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 空气质量达标区判定

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

从收集数据的完整性的角度考虑，本报告选取 2023 年作为评价基准年。同时报告选取 2023 年~2025 年绍兴市柯桥区环境质量公报的数据对项目拟建地进行达标性判定，选取 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 作为现状评价因子，具体结果统计见下表。

表 5.2-1 2023 年柯桥区空气质量评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2012 年环境质量标准			2026 年过渡期质量标准		
			标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年均值	5	60	8.33	达标	60	10.00	达标
NO ₂	年均值	27	40	67.50	达标	40	57.50	达标
CO	日均第 95 百分位值	900	4000	22.50	达标	4000	81.67	达标
O ₃	日 8 小时滑动平均第 90 百分位值	158	160	98.75	达标	160	93.33	达标

PM ₁₀	年均值	54	70	77.14	达标	60	90.00	达标
PM _{2.5}	年均值	32	35	91.43	达标	30	106.67	超标

表 5.2-2 2024 年柯桥区空气质量评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	2012 年环境质量标准			2026 年过渡期质量标准		
			标准值 (μg/m ³)	占标 率/%	达标 情况	标准值 (μg/m ³)	占标率 /%	达标 情况
SO ₂	年均值	6	60	10.00	达标	60	10.00	达标
NO ₂	年均值	25	40	62.50	达标	40	62.50	达标
CO	日均第 95 百分位值	1000	4000	25.00	达标	4000	25.00	达标
O ₃	日 8 小时滑动平均第 90 百分位值	159	160	99.38	达标	160	99.38	达标
PM ₁₀	年均值	51	70	72.86	达标	60	85.00	达标
PM _{2.5}	年均值	32	35	91.43	达标	30	106.67	超标

表 5.2-3 2025 年柯桥区空气质量评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	2012 年环境质量标准			2026 年过渡期质量标准		
			标准值 (μg/m ³)	占标 率/%	达标 情况	标准值 (μg/m ³)	占标率 /%	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.00	达标	60	10.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	23	40	57.50	达标	40	57.50	达标
CO	第 95 百分位数浓度	800	4000	20.00	达标	4000	20.00	达标
O ₃	日 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度	158	160	98.75	达标	160	98.75	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	49	70	70.00	达标	60	81.67	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80.00	达标	30	93.33	达标

根据以上数据统计结果可知，对照《环境空气质量标准》（GB3095-2012），2023 年~2025 年柯桥区各基本污染物均能达标。对照《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准限值要求，柯桥区 2023 年、2024 年的 PM_{2.5} 浓度有超标，2023 年~2025 年的其余环境空气基本因子浓度能达标，柯桥区为环境空气质量达标区。

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，本次环评引用周边已有数据，同时委托第三方有资质监测单位对项目拟建地周边部分环境空气特征因子进行了实地监测，具体如下：

1、监测点位

本次监测共涉及 2 个监测点位，1#长虹闸村，2#绍兴东寅科技有限公司。具体见附图 7。

表 5.2-3 大气环境质量现状监测布点情况

编号	监测点位	经度 E	纬度 N	相对本项目位置 与距离	监测因子

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

3、同步气象资料观测

监测时同步观测气象资料，应包括每个监测时段风向、风速、气温、气压湿度及天气情况。

4、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	

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	

(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,本次环评期间企业委托第三方有资质监测单位对项目周边地表水环境进行了布点监测,具体监测内容如下:

1、监测因子

监测项目为 pH、COD_{Cr}、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类、铜、挥发酚、甲苯、苯胺、AOX、双酚 A。

2、监测断面设置

共设 2 个监测断面,分别为 1#现有厂区东侧内河,2#新厂区西侧内河。

3、监测时间和频率

双酚 A 采样时间:2026 年 5 月 10 日~2026 年 5 月 12 日,共计 3 天,每天 1 次;

其余因子采样时间:2025 年 11 月 20 日~2025 年 11 月 22 日,共计 3 天,每天 1 次。

4、监测分析方法和监测仪器

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

5、监测结果

具体监测结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 地表水水质监测结果 单位：mg/L，pH 无量纲、浊度 NTU

监测点位	采样频次	2025.11.20~2025.11.22												2026.5.10~ 2026.5.12
		pH	氨氮	总磷	石油类	COD _{Cr}	苯胺类	高锰酸盐指数	浊度	AOX	铜	甲苯	挥发酚	双酚 A
注：数字后带 L 的表示未检出，L 前为检出限。														

根据监测结果可知，拟建地附近地表水各因子水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类要求。

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，本次环评引用现有监测数据及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实地监测数据进行分析说明。

一、包气带污染现状监测

采用环评期间委托监测数据。

①监测时间及检测项目

2026年07月27日，苯胺类、硝基苯类、甲苯、甲醇、铜、锌、铬，监测一次。

②监测点位

共涉及4个监测点位，分别为1#生产车间附近，2#办公楼附近，3#污水站附近，4#长虹闸村。在0~20cm、20~60cm分别取1个样品，每个点取2个样。

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 5.2-6 包气带现状监测数据

监测因子及单位	检测结果							
	1#生产车间附近		2#办公楼附近		3#污水站附近		4#长虹闸村	
	0~20cm	20~60cm	0~20cm	20~60cm	0~20cm	20~60cm	0~20cm	20~60cm

根据上表监测结果：各测点包气带中监测指标相差不大，现有地块未受污染。

二、地下水常规水质因子监测与评价

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周边地下水环境进行了布点监测。

1、监测点位及地下水水位情况

5个水位、水质监测点：1#现有厂区污水站，2#现有厂区西侧1.5km，3#新厂区拟

阴阳离子基本平衡。

3、地下水水质

监测因子：pH、总硬度、氨氮、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、溶解性总固体、挥发酚类、硫化物、铜、苯胺类、甲苯、AOX，双酚 A；

监测时间：2026 年 5 月 10 日~5 月 11 日（双酚 A），2025 年 11 月 24 日、11 月 25 日（其余因子）；

监测频次：采样 1 天，每天 1 次。

监测结果：见表 5.2-9。

由地下水水质现状检测结果可知，项目所在区域 3#点位的地下水中溶解性总固体、氯化物、钠不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准，其余因子及点位均能达到相应标准要求，现状总体地下水为 V 类水体。总体来看，项目所在区域地下水已经受到一定污染。根据分析，3#点位为企业拟建新厂区，北侧 300m 即为杭州湾，溶解性总固体、氯化物、钠的监测浓度偏高主要是由于该新厂区项目地块靠近杭州湾海域，整个区域海水盐度对地下水影响较大，导致盐分相关污染物本底浓度较大。

监测 点位	采样时间	pH（无量纲）	总硬度	氨氮	耗氧量	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	溶解性总固体	挥发酚类	硫化物	铜	双酚 A
----------	------	---------	-----	----	-----	------	-------	--------	------	-----	---	------

[illegible]

5.2.4 声环境质量现状监测与评价

环评期间委托第三方有资质监测单位对建设地厂界声环境进行了实地监测。

1、监测点位布置

在现有厂区四侧厂界各设置 1 个噪声监测点，共 4 个监测点位。监测点位具体如下。

2、监测时间和频率

共监测 1 天（2025 年 11 月 26 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、监测方法

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

4、监测项目

监测内容为 $L_{eq}(A)$ 。

表 5.2-10 区域声环境监测结果

测点位置	检测时间	监测结果		标准限值		达标情况
		等效声级	最大声级	等效声级	最大声级	

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

项目所在区位于江山——绍兴深断裂带北侧，沉积、火山岩交替分布，地貌复杂多样，主要有下古生代碎屑岩和碳酸盐岩，中生代的火山岩、侵入岩、江层岩以及第四系的松散岩类。土壤类型为酸性黄壤和红壤。但由于第四纪河泥堆积，平原水网土壤类型复杂，土种繁多，主要以青紫泥、腐心青紫泥为代表的富肥缺气型土壤及黄化青紫泥、小粉泥、粉泥为代表的肥气协调型土壤为主。

项目厂区土壤类型查阅“国家土壤信息服务平台”。本项目厂址中心坐标为东经 120.642529°，北纬 30.195582°，根据查询结果，项目厂址土壤类型为渗育水稻土。根据《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009)，其土纲为 L 人为土，土亚纲为 L1 人为水

采样地点	监测点位	监测因子	采样深度/m

(1) 土壤 45 个基本项，包括：

重金属类 7 项：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；

挥发性有机物 27 项：四氯化碳、三氯甲烷、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 11 项：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

(2) 农用地土壤 8 项，即：

镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

(3) 项目特征污染物：

pH、石油烃 C₁₀~C₄₀、多溴联苯、双酚 A。

2、监测频次

本次监测时间为 2026 年 5 月 8 日（双酚 A）、2025 年 11 月 21 日（其余因子），每个点位监测 1 次。

3、监测方法

采用《区域地球化学勘查样品分析方法》和相关国家规定的土壤监测方法。

4、监测结果

具体监测结果见表 5.2-14~表 5.2-16。

[illegible]

[illegible]

[illegible]

检测因子	检测结果										二类建设用 地筛选值	达标情 况
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m		
	S4 磨砂车间附近			S5 实验楼附近			S6 仓库附 近	S7 办公楼 附近	S8 华为化 工南侧	S9 环发纺织 印染北侧		

5.3 周边污染源调查

表 5.3-1 周边主要污染源

156

6 环境影响预测评价

6.1 施工期环境影响分析

项目位于绍兴市柯桥区滨海工业园区马鞍街道新二村。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，施工对周围环境的影响较小。

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

本项目位于绍兴市柯桥区，紧邻上虞区。由于柯桥、上虞两地紧邻，且同属绍兴地区，区域地理特征相似，气象特征基本一致，同时上虞气象台站距离本次项目拟建地 22.8km，因此本次采用上虞区多年长期气象统计资料可以符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的要求。

1、风向风速频率

表 7.2.1-1 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

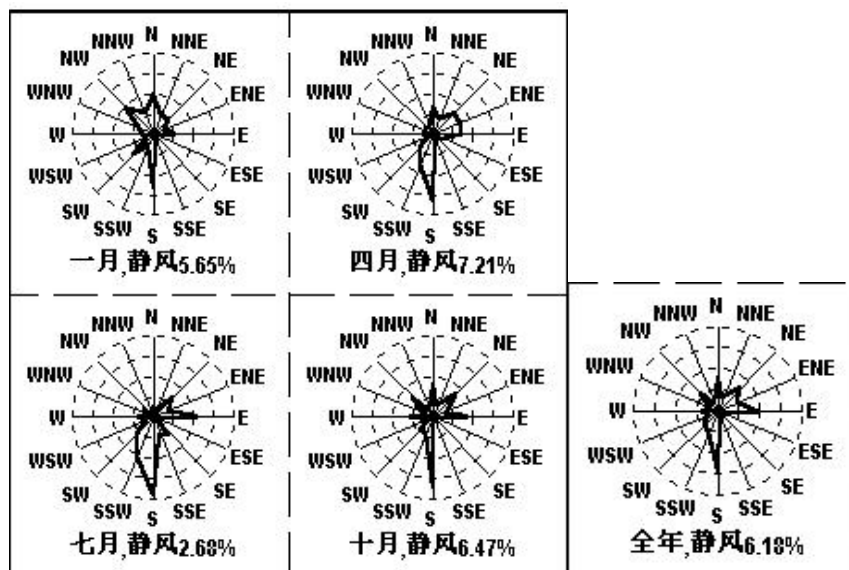


图 6.2.2-1 上虞风向频率玫瑰图

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
NNW	3.05	2.59	0	2.6	2.88
全方位	2.2	2.53	2.9	2.4	2.41

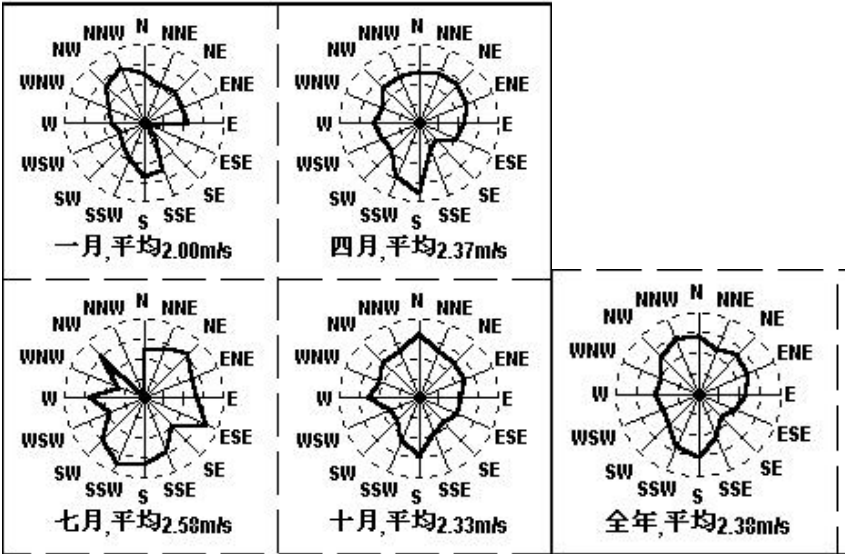


图 6.2.1-2 上虞地面风速频率玫瑰图

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
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

风向	一月	四月	七月	十月	全年
WNW	4.9	2.7	3	2.3	2.93
NW	9.4	3.3	3.1	8.4	6.58
NNW	5.2	2.1	0	1.9	2.02

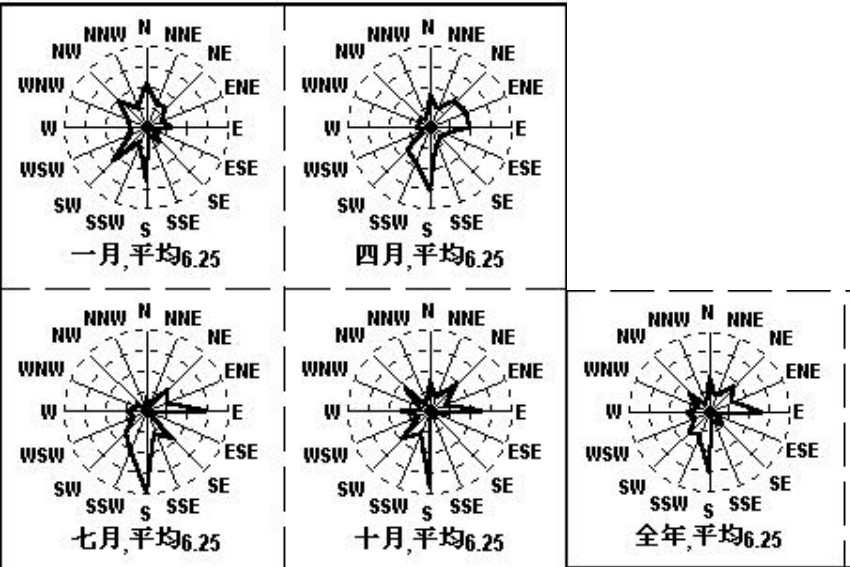


图 6.2.1-3 上虞地面污染系数玫瑰图

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。

表 6.2.1-6 年平均温度的月变化 单位: °C

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

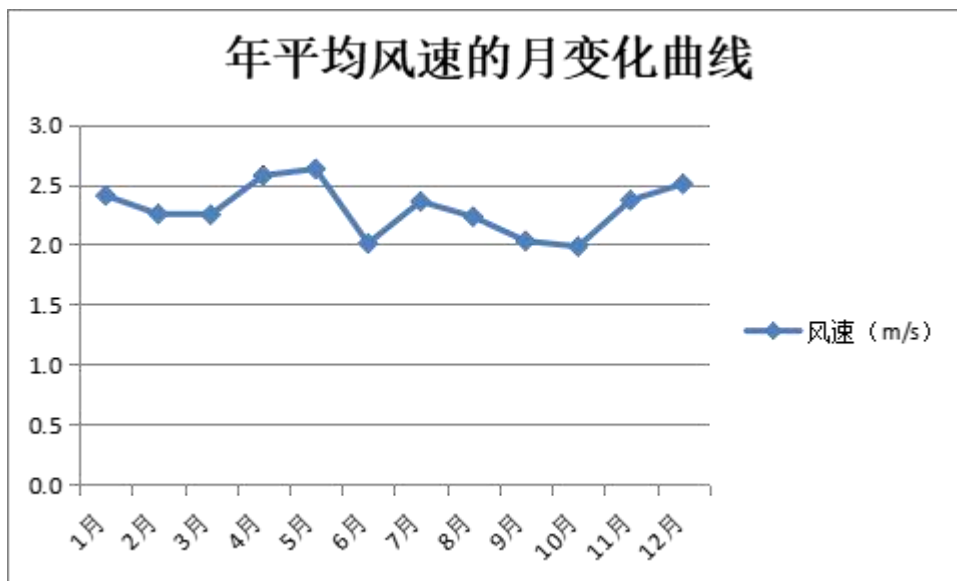


图 6.2.1-4 年平均风速的月变化情况

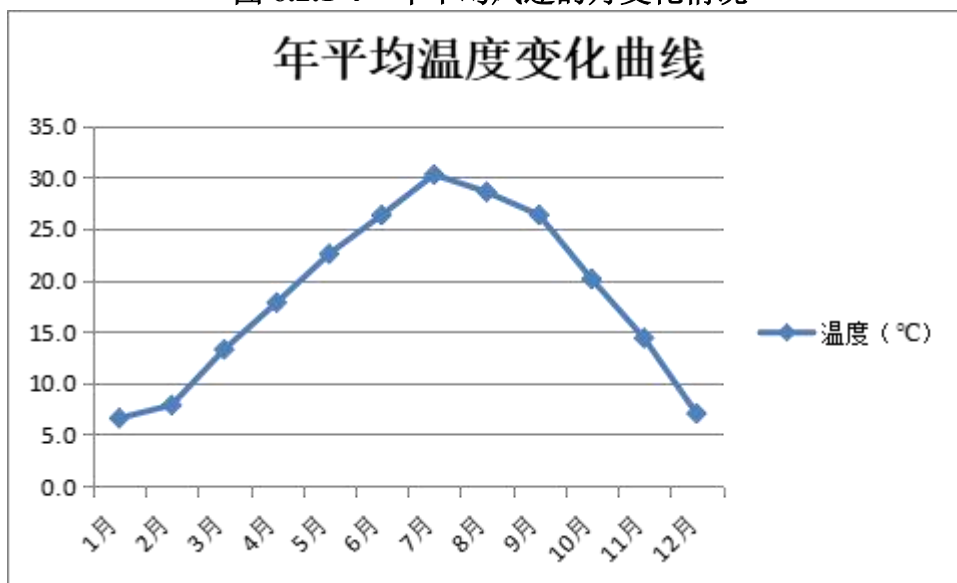


图 6.2.1-5 年平均温度的月变化情况

(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

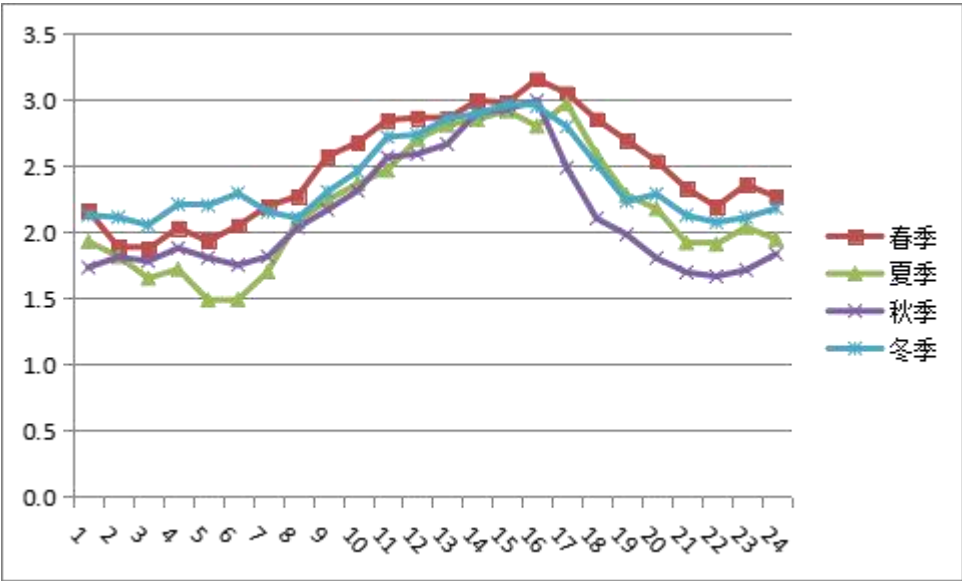


图 6.2.1-6 季小时平均风速的日变化情况

(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

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
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

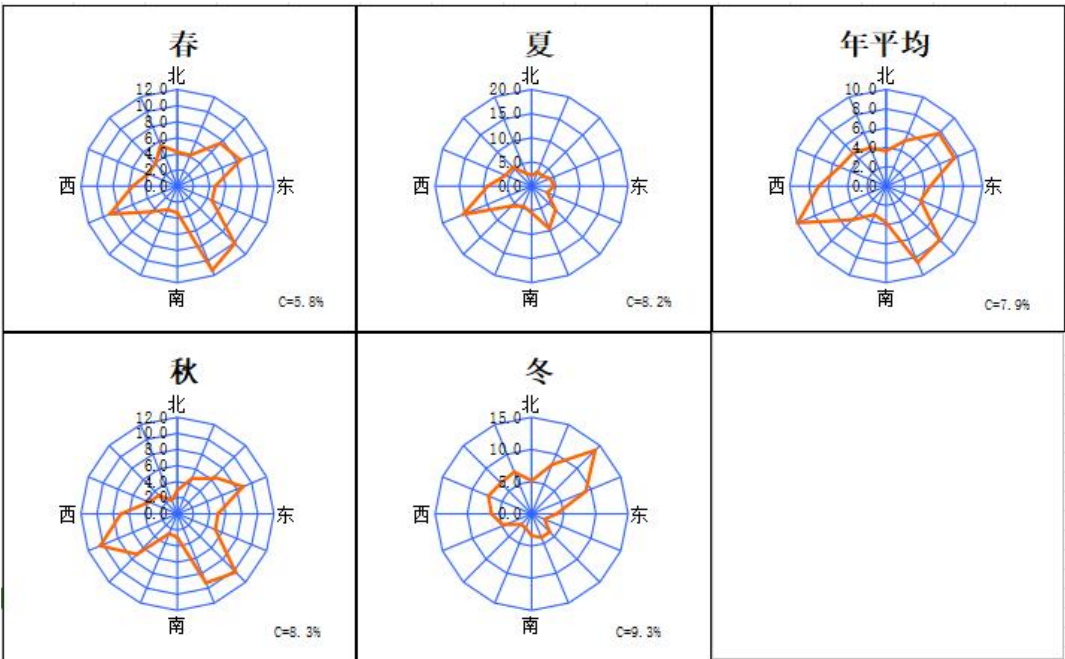


图 6.2.1-7 年均风频的季变化及年均风频

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 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、硫酸雾、乙酸、甲醇、DMAC、二甲胺、甲胺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（曹娥江）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）。

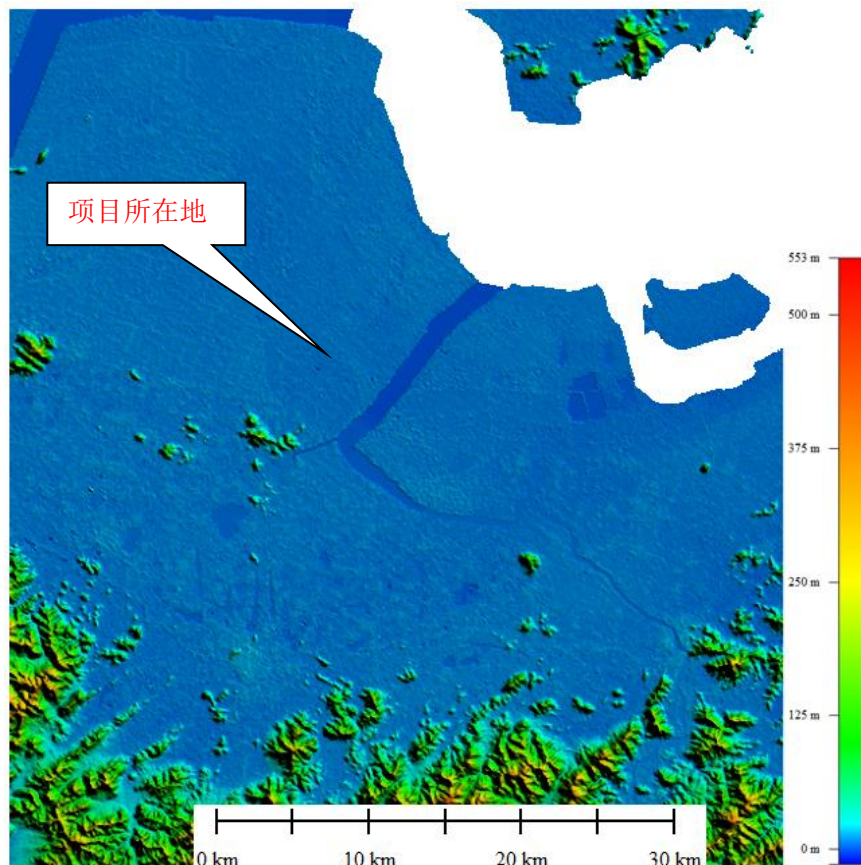


图 6.2.1-8 项目所在地地形高程图

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

表 6.2.1-10 观测气象数据信息

气象站名称	气象站 编号	气象站 等级	气象站坐标(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	22800	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)							
		X	Y								DMAC	二甲胺	甲醇	乙酸	硫酸	一甲胺	PM10	PM2.5
1	DA001	273133	3342829	9	60	1	40000	298	7200	正常	0.052	0.018	0.213					
2	DA019	272995	3342786	9	25	0.6	12000	303	7200	正常	0.197	0.008	0.204	0.009	0.043	0.053	0.097	0.049

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								DMAC	甲醇	乙酸	硫酸	TSP
1	八车间	272995	3342786	9	80	20	55	10	7200	正常	0.678	0.758	0.018	0.042	0.396

表 6.2.1-13 区域拟建、在建污染源点源参数一览表

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)							
		X	Y								DMAC	二甲胺	甲醇	乙酸	硫酸	一甲胺	PM10	PM2.5
1	万丰 DA001	273133	3342829	9	60	1	40000	298	7200	正常	0.741	0.038	1.356	0.353	0.679	0.033	0.12	0.06
2	万丰 DA005	273111	3342811	9	40	0.6	12000	323	7200	正常							0.120	0.060
3	万丰 DA006	273122	3342794	9	40	0.6	12000	323	7200	正常							0.120	0.060
4	万丰 DA007	273135	3342783	9	40	0.6	12000	323	7200	正常							0.120	0.060
5	万丰 DA008	273129	3342810	9	40	0.4	6000	323	7200	正常							0.060	0.030
6	万丰 DA009	273140	3342792	9	40	0.4	6000	323	7200	正常							0.060	0.030
7	万丰 DA010	273150	3342779	9	40	0.8	24000	323	7200	正常							0.240	0.120
8	万丰 DA015	273160	3342741	9	25	0.5	8000	298	7200	正常				0.034	0.032			
9	百臻 DA003	272703	3341649	8	15	1.2	40000	298	7200	正常	0.013							
10	百臻 DA004	272693	3341633	8	15	1.4	50000	298	7200	正常		0.280						
11	长华科技合成车间排气筒	273002	3343114	10	15	0.45	8000	298	7200	正常					0.096			

表 6.2.1-14 区域拟建、在建污染源面源参数表

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								DMAC	甲醇	乙酸	硫酸	TSP
1	万丰二车间	273018	3342828	9	50	48	55	10	7200	正常	0.249		0.007	0.028	

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								DMAC	甲醇	乙酸	硫酸	TSP
2	万丰新三车间	273140	3342807	9	80	42	55	10	7200	正常			0.135	0.061	0.347
3	万丰五车间	273097	3342760	9	54	20	55	10	7200	正常				0.062	0.144
4	万丰六车间	273076	3342729	9	52	20	55	10	7200	正常	0.020	0.387	0.021	0.003	0.173
5	万丰八车间	272995	3342786	9	80	20	55	10	7200	正常	0.075	0.333	0.002	0.006	
6	长华科技合成车间	273023	3343138	11	50	20	127	6	7200	正常				0.035	
7	大字新材料4车间	272922	3342085	7	70	30	45	6	7200	正常					0.073
8	万分硝基蒽醌车间一	273029	3342812	10	90	20	125	10	7200	正常				0.069	0.134
9	万丰硝基蒽醌车间二	273051	3342837	9	50	48	125	10	7200	正常				0.069	0.134
10	百臻生产车间	272703	3341649	8	90	80	15	10	2400	正常	0.003				0.028

表 6.2.1-15 万丰“以新代老”削减点源参数调查清单

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/(m³/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								DMAC	二甲胺	甲醇	乙酸	硫酸	PM10	PM2.5
1	万丰综合废气排放口	273133	3342829	9	60	1	40000	298	7200	正常	0.131		0.629	0.129	0.0244		
2	万丰化工 2.8m 直径喷塔 1	272927	3342891	9	37	0.8	16000	323	7200	正常						0.114	0.057
3	万丰化工 2.8m 直径喷塔 2	272935	3342886	9	37	0.8	16000	323	7200	正常						0.114	0.057
4	万丰化工 3.2m 直径喷塔 1	272943	3342881	9	40	1	18000	323	7200	正常						0.192	0.096
5	万丰化工 3.2m 直径喷塔 2	272951	3342875	9	40	1	18000	323	7200	正常						0.192	0.096
6	万丰化工 5m 直径喷塔 1	272960	3342869	9	52	1	36000	323	7200	正常						0.324	0.162
7	万丰化工 5m 直径喷塔 2	272968	3342863	9	52	1	36000	323	7200	正常						0.324	0.162
8	万丰化工 5m 直径	272975	3342858	9	52	1	36000	323	7200	正常						0.324	0.162

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/(m³/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								DMA C	二甲胺	甲醇	乙酸	硫酸	PM10
	喷塔 3															
9	万丰八车间排气筒	273010	3342778	9	15	0.8	15000	298	7200	正常				0.024	0.007	
11	万丰 DA015	273160	3342741	9	25	0.5	8000	298	7200	正常				0.059		

表 6.2.1-16 万丰“以新代老”削减面源参数调查清单

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								DMAC	甲醇	乙酸	硫酸	TSP
1	万丰五车间	273097	3342760	9	54	20	55	10	7200	正常			0.13	0.005	
2	万丰六车间	273076	3342729	9	52	20	55	10	7200	正常		1.733	0.084	0.005	
3	万丰八车间	272995	3342786	9	80	20	55	10	7200	正常		0.227			

表 6.2.1-17 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
DA019 排气筒	废气处理装置故障，污染物排放速率增加 10 倍	DMAC	1.97	1	1
		二甲胺	0.08	1	1
		一甲胺	0.53	1	1
		甲醇	2.04	1	1
		乙酸	0.09	1	1
		硫酸	0.43	1	1
		TSP	2.23	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:

特征污染物浓度低于检出限的,均按对应检出限的一半计。

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(273043m, 3342807m),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 6.2.1-17 项目敏感点坐标

敏感点	X	Y
长虹闸村	271045	3341027

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 90×90m 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 TSP、硫酸雾、乙酸、甲醇、DMAC、二甲胺、甲胺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 6.2.1-18 预测内容表

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
达标区评价项目	本项目新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	TSP、PM10、PM2.5	最大浓度占标率
			短期浓度	硫酸雾、乙酸、甲醇、DMAC、二甲胺、甲胺	
	本项目新增污染源+其他企业在建项目同	正常排放	短期浓度 长期浓度	TSP、PM10、PM2.5	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
	类污染源-削减源		短期浓度	硫酸雾、乙酸、甲醇、DMAC、二甲胺、甲胺	质量浓度的占标率，或短期浓度达标情况
	本项目新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	硫酸雾、乙酸、甲醇、DMAC、二甲胺、甲胺	最大浓度占标率
大气环境防护距离	本项目新增污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	TSP、硫酸雾、乙酸、甲醇、DMAC、二甲胺、甲胺	大气环境防护距离

6.2.1.3 预测结果与评价

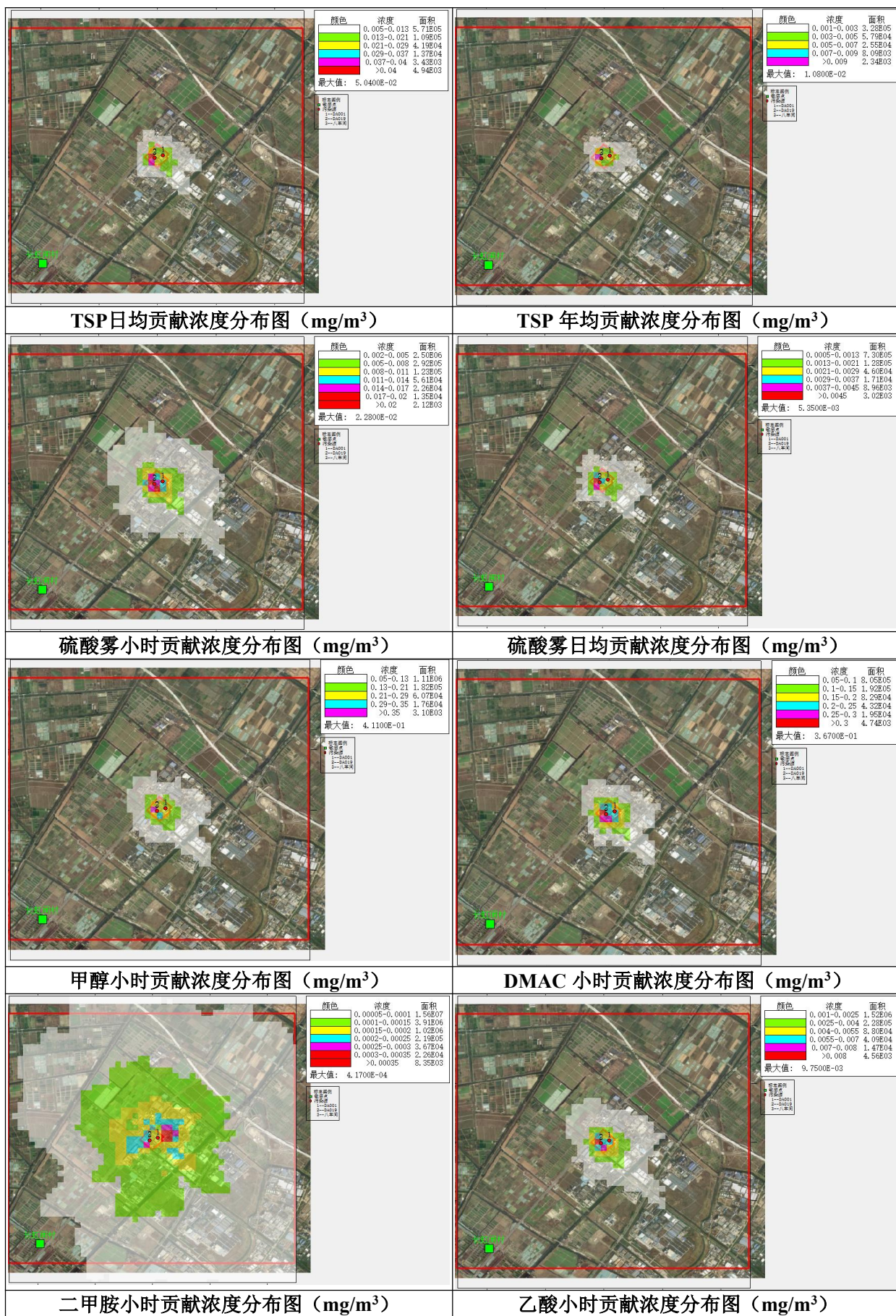
1、地面最大贡献浓度占标率

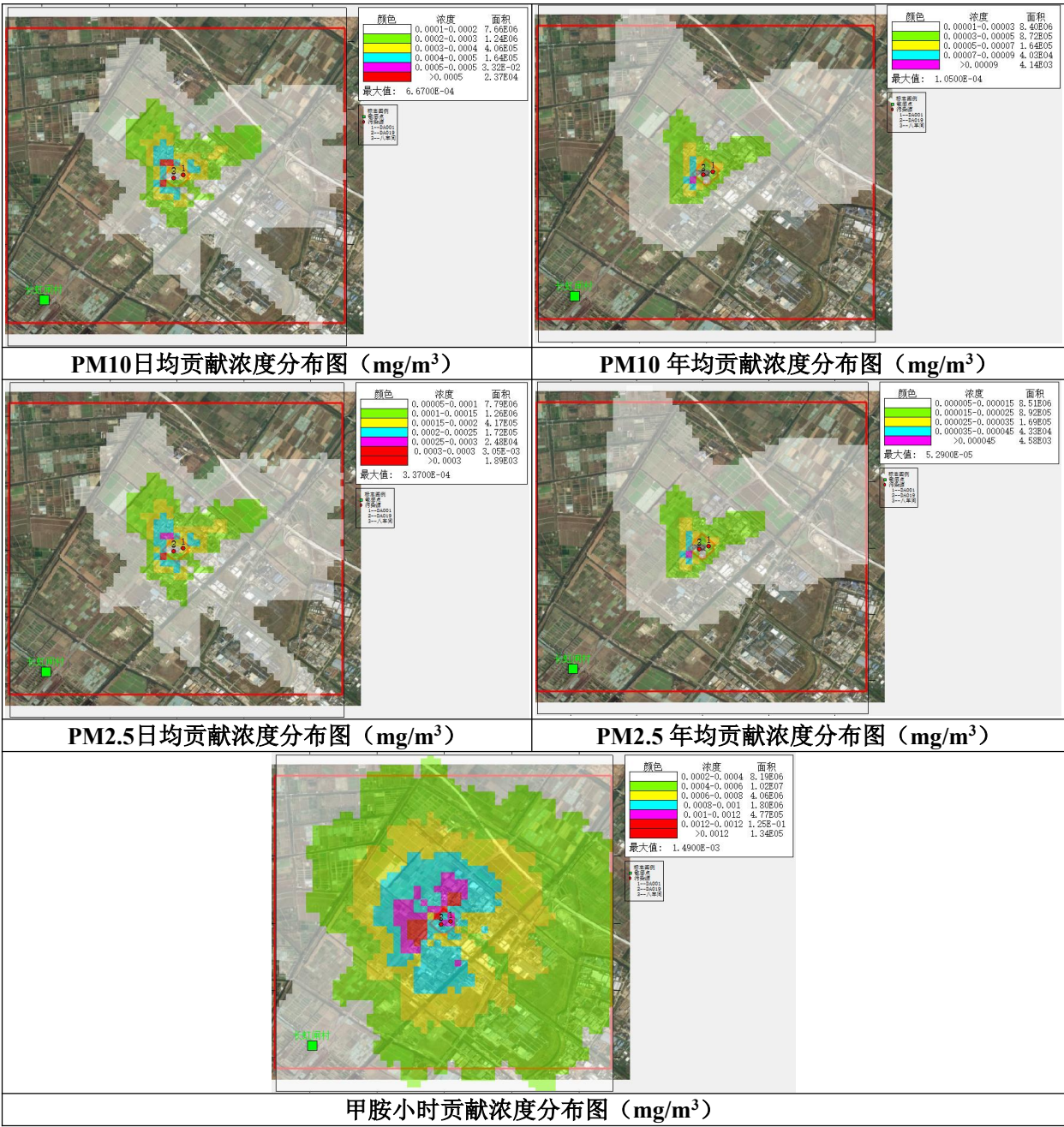
表 6.2.1-19 分别给出了不同预测时段本项目排放的 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、硫酸雾、乙酸、甲醇、DMAC、二甲胺、甲胺的预测浓度贡献值。

表 6.2.1-19 评价区域各污染物排放地面最大浓度贡献值预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	评价标准(mg/m ³)	占标率(%)	是否符合
TSP	长虹闸村	日平均	3.90E-04	230203	3.00E-01	0.13	≤100%，符合
		全时段	1.92E-05	平均值	2.00E-01	0.01	≤30%，符合
	网格	日平均	5.04E-02	230112	3.00E-01	16.8	≤100%，符合
		全时段	1.08E-02	平均值	2.00E-01	5.39	≤30%，符合
硫酸雾	长虹闸村	1 小时	4.55E-04	23102601	3.00E-01	0.15	≤100%，符合
		日平均	6.69E-05	230203	1.00E-01	0.07	≤100%，符合
	网格	1 小时	2.28E-02	23070920	3.00E-01	7.59	≤100%，符合
		日平均	5.35E-03	230112	1.00E-01	5.35	≤100%，符合
甲醇	长虹闸村	1 小时	5.58E-03	23102601	3.00E+00	0.19	≤100%，符合
	网格	1 小时	4.11E-01	23070920	3.00E+00	13.69	≤100%，符合
DMAC	长虹闸村	1 小时	5.06E-03	23102601	1.15E+00	0.44	≤100%，符合
	网格	1 小时	3.67E-01	23070920	1.15E+00	31.89	≤100%，符合
二甲胺	长虹闸村	1 小时	3.84E-05	23101219	5.00E-03	0.77	≤100%，符合
	网格	1 小时	4.17E-04	23080107	5.00E-03	8.35	≤100%，符合
乙酸	长虹闸村	1 小时	1.52E-04	23102601	2.00E-01	0.08	≤100%，符合
	网格	1 小时	9.75E-03	23070920	2.00E-01	4.88	≤100%，符合
甲胺	长虹闸村	1 小时	2.55E-04	23101219	3.20E-02	0.8	≤100%，符合
	网格	1 小时	1.49E-03	23071921	3.20E-02	4.65	≤100%，符合
PM ₁₀	长虹闸村	日平均	5.77E-05	230203	1.20E-01	0.05	≤100%，符合
		全时段	4.02E-06	平均值	6.00E-02	0.01	≤30%，符合
	网格	日平均	6.67E-04	230830	1.20E-01	0.56	≤100%，符合
		全时段	1.05E-04	平均值	6.00E-02	1.70E-01	≤30%，符合
PM _{2.5}	长虹闸村	日平均	2.92E-05	230203	6.00E-02	5.00E-02	≤100%，符合
		全时段	2.03E-06	平均值	3.00E-02	1.00E-02	≤30%，符合
	网格	日平均	3.37E-04	230830	6.00E-02	0.56	≤100%，符合
		全时段	5.29E-05	平均值	3.00E-02	0.18	≤30%，符合

根据预测结果，正常工况下，本项目网格最大落地和各敏感点处新增硫酸雾、HBr、TSP、乙酸、PM₁₀、PM_{2.5}、DMAC、非甲烷总烃、甲醇、二甲胺、甲胺短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%；TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。





2、叠加环境质量现状浓度占标率

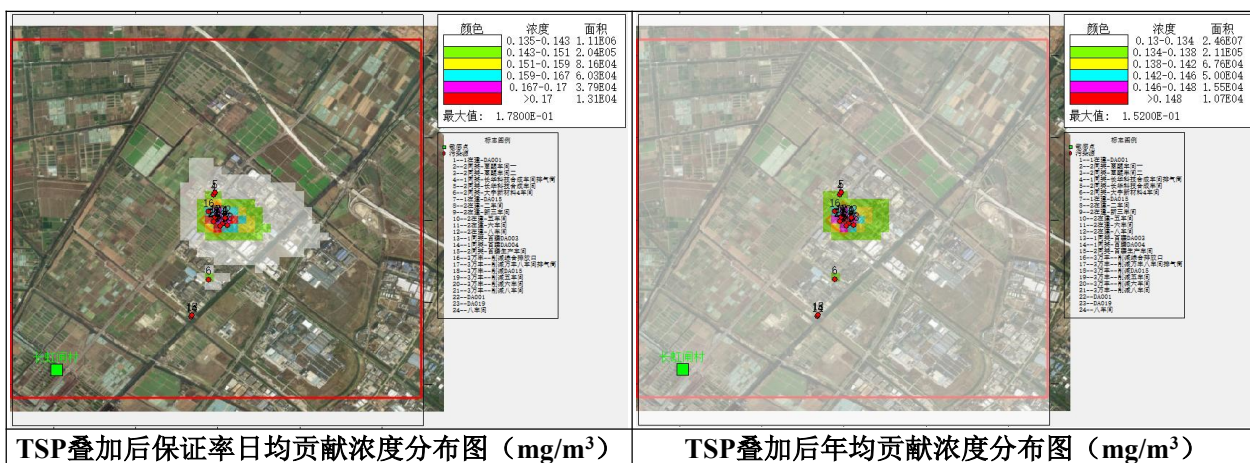
表 6.2.1-20 分别给出了不同预测时段本项目排放的 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、硫酸雾、乙酸、甲醇、DMAC、二甲胺、甲胺叠加区域拟建、在建污染源、区域削减源、环境现状浓度后的预测值及其占标率情况。

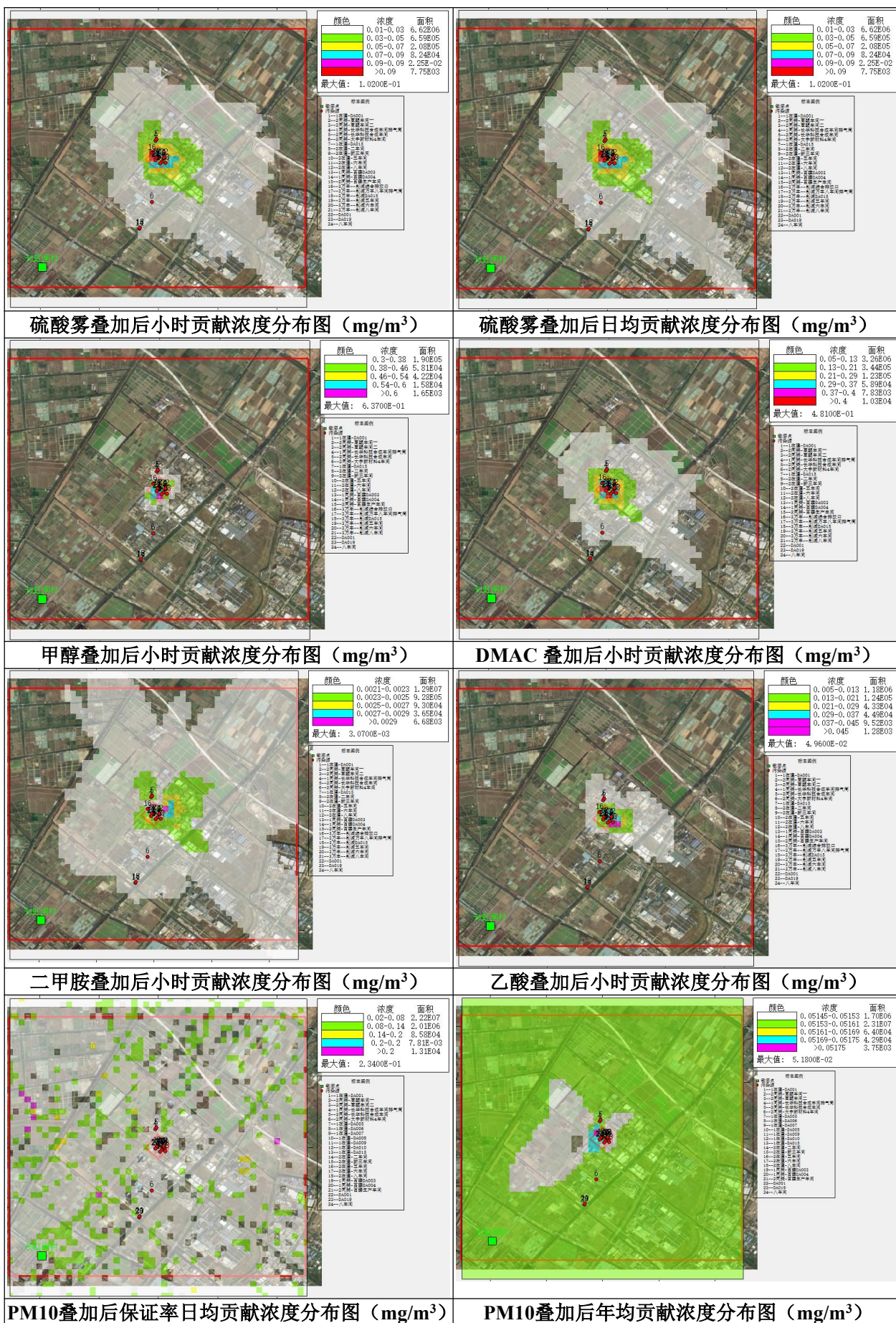
表 6.2.1-20 叠加后环境质量浓度预测结果

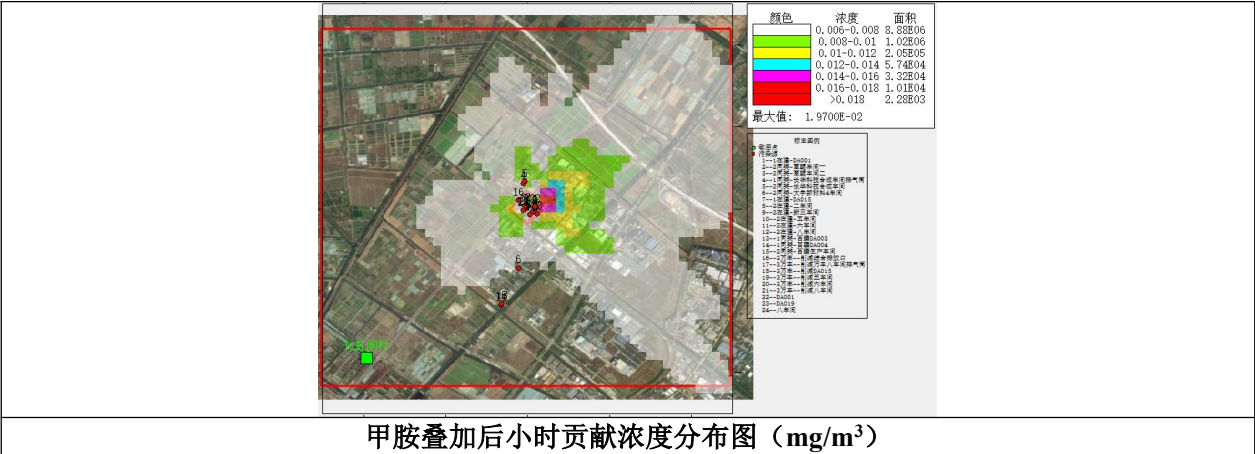
污染物	预测点	平均时段	贡献值+区域 拟建、在建污 染源-区域削 减源 (mg/m ³)	出现时间	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	叠加值 占标率 (%)	达标 情况
TSP	长虹闸村	日平均	2.92E-04	230307	1.30E-01	1.30E-01	43.43	达标
		全时段	6.88E-05	平均值	1.30E-01	1.30E-01	65.03	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值+区域 拟建、在建污 染源-区域削 减源 (mg/m ³)	出现时间	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	叠加值 占标率 (%)	达标 情况
硫酸雾	网格	日平均	4.77E-02	230914	1.30E-01	1.78E-01	59.22	达标
		全时段	2.18E-02	平均值	1.30E-01	1.52E-01	75.88	达标
	长虹闸村	1 小时	2.85E-03	23102601	1.50E-03	4.35E-03	1.45	达标
		日平均	5.11E-04	230203	5.00E-05	5.61E-04	0.56	达标
甲醇	网格	1 小时	1.00E-01	23121805	1.50E-03	1.02E-01	33.96	达标
		日平均	2.08E-02	230112	5.00E-05	2.09E-02	20.87	达标
DMAC	长虹闸村	1 小时	6.16E-04	23062007	2.50E-01	2.51E-01	8.35	达标
		1 小时	3.87E-01	23123002	2.50E-01	6.37E-01	21.23	达标
二甲胺	网格	1 小时	7.16E-03	23102601	1.50E-02	2.22E-02	1.92	达标
		1 小时	4.66E-01	23080704	1.50E-02	4.81E-01	41.75	达标
乙酸	长虹闸村	1 小时	7.53E-05	23060120	2.00E-03	2.08E-03	41.51	达标
		1 小时	1.07E-03	23080107	2.00E-03	3.07E-03	61.47	达标
甲胺	网格	1 小时	1.37E-04	23081507	3.50E-03	3.64E-03	1.82	达标
		1 小时	4.61E-02	23062006	3.50E-03	4.96E-02	24.79	达标
PM ₁₀	长虹闸村	1 小时	9.64E-04	23060120	4.50E-03	5.46E-03	17.08	达标
		1 小时	1.52E-02	23080107	4.50E-03	1.97E-02	61.68	达标
PM ₁₀	网格	日平均	-2.28E-05	230102	1.03E-01	1.03E-01	85.81	达标
		全时段	-1.04E-05	平均值	5.16E-02	5.16E-02	85.94	达标
	长虹闸村	日平均	9.26E-05	230,102	1.03E-01	1.03E-01	85.91	达标
		全时段	1.80E-04	平均值	5.16E-02	5.18E-02	86.26	达标

根据预测结果, 正常工况下, 叠加区域拟建、在建项目污染源、区域削减源、环境现状浓度后, TSP、PM₁₀ 年平均质量浓度均符合环境质量标准; TSP、PM₁₀、硫酸雾、乙酸、甲醇、DMAC、二甲胺、甲胺短期浓度均符合环境质量标准。







3、非正常工况预测结果

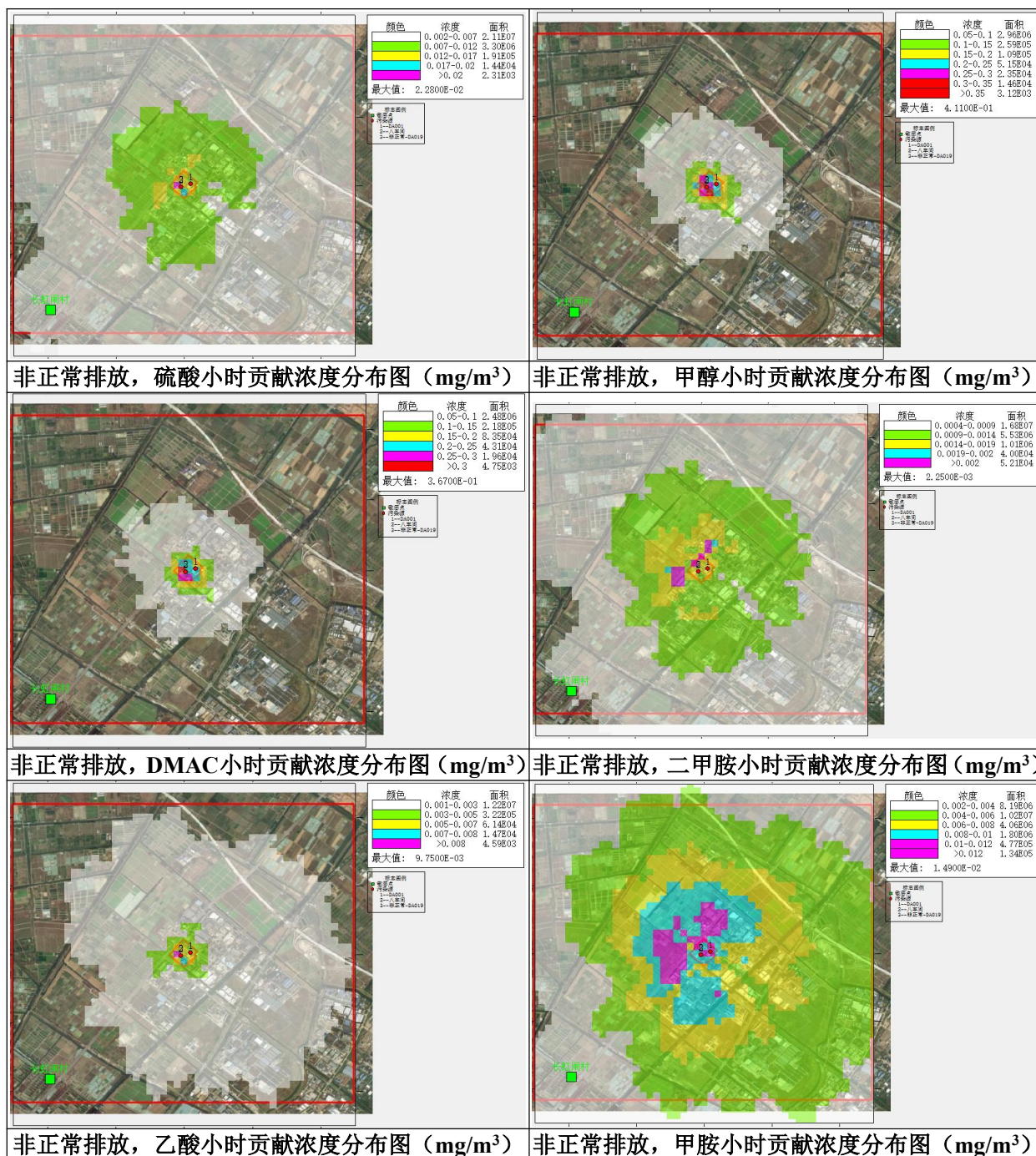
表 6.2.1-21 给出了本项目非正常工况下硫酸雾、乙酸、甲醇、DMAC、二甲胺、甲胺最大小时贡献浓度预测结果。

表 6.2.1-21 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/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
硫酸	长虹闸村	1 小时	2.31E-03	23101219	0.77	达标
	网格	1 小时	2.28E-02	23070920	7.59	达标
甲醇	长虹闸村	1 小时	1.42E-02	23101219	0.47	达标
	网格	1 小时	4.11E-01	23070920	13.69	达标
DMAC	长虹闸村	1 小时	1.34E-02	23101219	1.17	达标
	网格	1 小时	3.67E-01	23070920	31.89	达标
二甲胺	长虹闸村	1 小时	3.84E-04	23101219	7.68	达标
	网格	1 小时	2.25E-03	23071921	44.92	达标
乙酸	长虹闸村	1 小时	5.38E-04	23101219	0.27	达标
	网格	1 小时	9.75E-03	23070920	4.88	达标
甲胺	长虹闸村	1 小时	2.55E-03	23101219	7.96	达标
	网格	1 小时	1.49E-02	23071921	46.5	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，所有废气因子污染物的最大小时浓度贡献值未出现超标情况。

为使本项目排放大气污染物对周围环境影响降至最低，企业必须做好污染防治措施的日常维护与事故性排放的防护措施，尽量避免事故排放的发生，一旦发生事故时，项目必须立即停止生产，待装置修复后再投入生产，以防项目污染物排放对周边大气环境造成较大污染。



4、区域环境质量变化评价

由于国家发布了《环境空气质量标准》（GB3095-2026），对照《环境空气质量标准》（GB3095-2026），柯桥区 2023 年环境质量超标，超标因子为 PM_{2.5}。根据收集到的 2023 年柯桥区逐日数据，评价因子 PM_{2.5} 逐日数据第 95 百分位数及年平均质量浓度超标，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，计算实施区域削减方案后预测范围的 PM_{2.5} 年平均质量浓度变化率 k。计算方法如下：

$$k = \frac{\bar{C}_{\text{本项目(a)}} - \bar{C}_{\text{区域削减(a)}}}{\bar{C}_{\text{区域削减(a)}}} \times 100\%$$

式中：k-----预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{\text{本项目(a)}}$ -----本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\bar{C}_{\text{区域削减(a)}}$ -----区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

区域削减污染源具体参数情见表 7.2.1-11，此处 k 值计算时“ $\bar{C}_{\text{本项目(a)}}$ ”为本项目产生的 $\text{PM}_{2.5}$ 和区域在建、拟建项目产生的 $\text{PM}_{2.5}$ 叠加后对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值。

根据预测结果表明，对于 $\text{PM}_{2.5}$ 而言，预测范围内年平均质量浓度变化率为-20.35%，满足小于-20%的要求，因此可判定本项目建成后区域环境质量得到整体改善。

表 6.2.1-22 区域环境质量变化预测结果一览表

污染物	预测因子	本项目+拟建贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	区域削减值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	k 值
$\text{PM}_{2.5}$	区域年均浓度贡献值算术平均值	1.8107E-02	2.2732E-02	-20.35%

6.2.1.4 项目防护距离

按照 50m*50m 的网格分辨率，结合项目实施后企业全厂污染源强，根据 AERMOD 计算结果，本项目实施后企业全厂污染物短期贡献浓度无超标点，无须设置大气环境保护距离。

6.2.1.5 恶臭影响分析

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、本项目恶臭废气分析

从前述分析来看，本项目影响较大的异味物质主要为甲醇、乙酸、DMAC、二甲胺、甲胺等。经查阅相关资料及预测，各恶臭类污染物的厂界外最大落地浓度如下：

表 6.2.1-23 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
甲醇	0.411	141	否
乙酸	0.00975	2.5	否
DMAC	0.367	163.8	否
二甲胺	0.000417	0.0486	否
甲胺	0.00149	0.0252	否

注：嗅阈值数据来自于乌锡康主编的《化学物质环境数据简表》。

根据上述预测结果，甲醇、乙酸、DMAC、二甲胺、甲胺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。

3、全过程恶臭控制措施

企业优先对储存、运输、生产设施等异味产生单元进行密闭，封闭不必要的开口。由于生产工艺需求及安全因素无法密闭的，可采用局部集气措施，确保废气收集风量最小化、处理效果最优化。

6.2.1.6 污染物排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算详见 Pg215 表 4.5-3。

6.2.1.7 结论

1、正常工况下，本项目网格最大落地和各敏感点处新增硫酸雾、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、乙酸、DMAC、甲醇、二甲胺、甲胺短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%；

TSP、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

2、正常工况下，叠加区域拟建、在建项目污染源、区域削减源、环境现状浓度后，TSP、PM₁₀ 保证率日均和年平均质量浓度均符合环境质量标准；硫酸雾、乙酸、DMAC、甲醇、二甲胺、甲胺短期浓度均符合环境质量标准，预测范围内 PM_{2.5} 年均浓度变化率为-20.35%~-20%，判定本项目建成后区域环境质量得到整体改善。

3、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，各废气因子污染物的最大小时浓度贡献值未出现超标情况。为使本项目排放大气污染物对周围环境影响降至最低，企业必须做好污染防治措施的日常维护与事故性排放的防护措施，尽量避免事故排放的发生，一旦发生事故时，项目必须立即停止生产，待装置修复后再投入生产，以防项目污染物排放对周边大气环境造成较大污染。

4、根据预测结果，正常工况下本项目新增污染物排放后未出现超标区域，无需设置大气环境保护距离。

5、项目恶臭污染物较少，废气污染物均经收集处理后达标排放，本项目恶臭对周边影响不大。项目建成后排放的异味污染物对区域环境影响在可接受范围内。

6.2.1.8 建设项目大气环境影响评价自查表

表 6.2.1-24 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 、NO ₂ 、SO ₂ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ）； 其他污染物（硫酸雾、HBr、TSP、乙酸、DMAC、甲醇、二甲胺、甲胺等）					包括二次 PM2.5 ☐ 不包括二次 PM2.5 ☒		
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 ☐
大气环境影响评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐		CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☒
	预测范围	边长≥50km ☐			边长 5~50km ☐			边长=5km ☒	
	预测因子	预测因子（硫酸雾、TSP、乙酸、DMAC、甲醇、二甲胺、甲胺等）					包括二次 PM2.5 ☐ 不包括二次 PM2.5 ☒		

工作内容		自查项目			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%☑			C 本项目最大占标率>100%□
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□		C 本项目最大占标率>10%□
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%☑		C 本项目最大占标率>30%□
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h	C 非正常占标率≤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 ≤ -20%☑			k > -20%□
环境监测计划	污染源监测	监测因子硫酸雾、HBr、颗粒物、乙酸、DMAC、非甲烷总烃、甲醇、二甲胺、甲胺等		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：硫酸雾、TSP、乙酸、DMAC、非甲烷总烃、甲醇、二甲胺、甲胺等		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□			
	大气环境防护距离	正常工况下无需设置大气防护距离			
	污染源年排放量	SO ₂ : 0t/a	NO _x : 0t/a	颗粒物: 0.706t/a	VOCs: 11.040t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

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

1、水污染控制措施有效性评价

根据工程分析，本次项目产生的废水包括工艺废水、废气喷淋废水、设备及地面清洗废水、冷却系统水排污水、蒸汽冷凝水、生活污水等。其中冷却系统排污水回用于喷淋用水，蒸汽冷凝水回用于生产，不排放。项目废气喷淋水盐类含量较高，经蒸馏脱盐处理后，再同其他废水一并进入厂区污水站经“调节+中和沉淀+厌氧+A/O+芬顿气浮+生化沉淀+气浮”处理后达标纳管，由绍兴水处理发展有限公司集中处理后最终排入钱塘江。项目废水不直接排放，可实现纳管集中处理，对附近河道基本无影响。

2、水环境影响减缓措施有效性评价

项目废水经厂区污水站处理达标后纳管，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分析

绍兴水处理发展有限公司位于绍兴市区东北、绍兴柯桥经济技术开发区内，东临曹娥江，北靠钱塘江，距绍兴市区约 20 公里，成立于 2001 年 11 月，由绍兴市水务集团和绍兴柯桥水务集团共同投资组建，主要承担越城区、柯桥区（除滨海印染产业集聚区）范围内生产、生活污水集中治理，及配套工程项目建设的任务。绍兴水处理发展有限公司占地面积约 1800 亩，拥有污水处理系统、污泥处理系统和尾水排放系统等“三大系统，最大污水处理能力为 90 万 t/d，污水保持全流量达标处理、污泥保持全处理全处置。各期工程情况介绍如下：

一期工程投资 5.15 亿元，设计处理能力 30 万 t/d（环评批复 50 万 t/d，实建 30 万 t/d，剩余 20 万 t/d 纳入到二期工程中），于 2000 年 4 月开工建设，至 2001 年 6 月建成并投入试运行，2003 年 6 月通过国家环保局组织的环保竣工验收。采用厌氧好氧混凝沉淀（AO）工艺，建有稳流池、调节池、预处理池、厌氧池、中沉池、曝气池、二沉池等大型池体，总停留时间 40 小时。据统计，目前实际处理水量 30 万 t/d，已达到设计能力。

二期工程投资 6.5 亿元，设计处理能力 30 万 t/d（一期剩余 20 万 t/d+新建 10 万 t/d），于 2003 年底投入试运行。采用意大利深水氧化沟全生化延时曝气工艺，建有稳流池预处理池、中和池、生物氧化池、二沉池等大型池体，总停留时间 66 小时。2004 年 3 月~2004 年 12 月，对二期工程进行了挖潜改造，不仅实现出水达标排放，也使二期处理水量提升至 40 万 t/d。二期工程已于 2005 年、2006 年分别通过了浙江省环保局和国家环保局组织的环保竣工验收。

三期工程投资 8.2 亿元，包括 20 万 t/d 污水处理续建工程和 100 万 t/d 尾水排海系统，于 2008 年建成投运。采用预处理+水解酸化+好氧工艺，建有预处理沉淀池、水解酸化池、曝气池、二沉池等大型池体。其中，水解酸化池、曝气池采用超大容积回转式氧化沟型，总停留时间达到 61 小时。三期工程建成后，把一期、二期原有属于临时排放性质的尾水排放管（以岸边排放的方式就近排入曹娥江）统一迁移到口门大闸外的杭州湾海塘外，已建成 100 万 t/d 排海管线及永久性排放口工程，从 2009 年 4 月起实现处理尾水向杭州湾海塘的排放。

根据绍兴市主城区和柯桥区污水收集服务区域、生活污水和工业污水量比率和印染行业发展规划，对绍兴市主城区、柯桥区的工业污水、生活污水进行分质收集、分质处理，将污水处理厂一期 30 万 t/d 改造为生活污水处理厂；污水处理厂二期 40 万 t/d、三

期 20 万 t/d 改造为工业污水处理厂。污水分质提标工程从 2014 年 10 月底开始实施,2016 年 9 月完成污水分质提标工程的建设与调试。一期工程生活污水处理系统为 A²O 工艺,处理能力为 30 万吨/日,各类设施 33 座,处理效果达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918 一级 A 标准;二、三期工程工业污水处理系统为前物化+生化+后物化工艺,二期工程处理能力为 40 万吨/日,各类设施 40 座,三期工程处理能力为 20 万吨/日,各类设施 21 座,二、三期工程处理效果达到《纺织染整工业水污染物排放标准》直接排放限值。系统产生的污泥进行合并处理脱水后送至绍兴市中环再生能源发展有限公司、浙江环兴机械有限公司、绍兴泰谱环保科技有限公司,通过与企业紧密合作,实现污泥全部无害化处置。

本项目排水量约 705t/d,在绍兴水处理发展有限公司的服务范围内,同时占绍兴水处理发展有限公司废水处理量较小,未超过绍兴水处理发展有限公司的处理负荷,并且项目实施后企业全厂废水排放量不增加,企业现状废水已纳管进入绍兴水处理发展有限公司,因此项目废水纳入绍兴水处理发展有限公司处理是可行的,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	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	厂区综合废水	pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、AOX、苯胺类、硝基苯类、双酚 A	去污水站	连续排放	DW001	厂区综合污水处理站	调节+中和沉淀+厌氧+A/O+芬顿气浮+生化沉淀+气浮	DW001	☒ 是 ☐ 否	企业总排口 ☒

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	120.6	30.2	本次项目 21.15; 全厂 130.6476	绍兴水处理发展有限公司	连续排放, 流量稳定	/	绍兴水处理发展有限公司	pH	6~9
									COD _{Cr}	80
									BOD ₅	20
									氨氮	10
									总氮	15
									AOX	1
									苯胺类	1
									硝基苯类	2

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) 三级标准	6~9
2		COD _{Cr}		≤500
3		NH ₃ -N		≤35
4		TP	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放 标准》(DB 33/887-2025)	≤8
5		TN		≤70
6		苯胺类		≤5
7		硝基苯类	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准	≤5
8		AOX		≤5
9		双酚 A	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单)	≤0.1

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	COD _{Cr}	500	0.3525	2.1775	105.750	653.238
		NH ₃ -N	35	0.0247	0.1524	7.403	45.727
		TN	70	0.0494	0.3048	14.805	91.454
		AOX	5	0.0035	0.0218	1.058	6.532
		苯胺类	5	0.0035	0.0218	1.058	6.532
		硝基苯类	5	0.0035	0.0218	1.058	6.532
		双酚 A	0.1	0.0001	0.0004	0.021	0.131

表 6.2.2-5 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口 编号	污染物名称	监测设施	自动监测 设施安装 位置	自动监测 设施的安 装、运 行、维 护等相 关管理 要求	自动监 测是否 联网	自动监 测仪器 名称	手工监 测采样 方法及 个数 ^(a)	手工监测频次 ^(b)	手工测定方法 ^(c)
1	DW001	pH	☒ 自动 ☐ 手工	自动监测 间	委托专业单 位安装、运 行、维护	是	水质在 线监测 系统	3 个样 混合	自动检测故障时, 需手 工检测, 每天不少于 4 次, 间隔时间不超过 6 小时	玻璃电极法
		COD _{Cr}								分光光度法
		氨氮								水杨酸分光光度法
		总氮	☐ 自动 ☒ 手工	/	/	否	/	3 个样 混合	1 次/季度	碱性过硫酸钾消解紫 外分光光度法
		AOX								微库仑法
		TP								钼酸铵分光光度法
		苯胺类								气相色谱-质谱法
		硝基苯类								分光光度法

a 指污染物采样方法, 如“混合采样 (3 个、4 个或 5 个混合)”“瞬时采样 (3 个、4 个或 5 个瞬时样)”。

b 指一段时期内的监测次数要求, 如 1 次/周、1 次/月等。

c 指污染物浓度测定方法, 如测定化学需氧量的重铬酸钾法、测定氨氮的水杨酸分光光度法等。

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, 达标纳入绍兴水处理发展有限公司处理, 对绍兴水处理发展有限公司基本无冲击。企业污水处理达标后, 进入绍兴水处理发展有限公司处理后外排。依照绍兴水处理发展有限公司环评结论, 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。企业废水经厂区污水站处理达到纳管标准后，经污水管网纳入绍兴水处理发展有限公司统一达标处理。本项目产生的废水不排入附近河道，仅有厂区高空雨水通过高空排放口外排，落地雨水收集后进入污水处理站，不排入附近河道，不会对周边河道造成影响。因此只要企业能严格执行雨污分流，确保废水纳管排放，基本不会影响项目周边河道水质。

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	区域污染物	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ; 在建 ☒ ; 拟建 ☒ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☒ ; 其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐
	补充监测	监测时期		监测因子
丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		pH、COD _{Cr} 、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类、铜、挥发酚、甲苯、苯胺、AOX	监测断面或点位个数（2）	
现状	评价范围	河流：长度（0.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		

工作内容		自查项目	
评价	评价因子	pH、CODcr、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类、铜、挥发酚、甲苯、苯胺、AOX	
	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	数解值 ☐ ；解析值 ☐ ；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）域环境质量改善目标□ 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	105.750		500	
		NH ₃ -N	7.403		35	
		TN	14.805		70	
		AOX	1.058		5	
		苯胺类	1.058		5	
		硝基苯类	1.058		5	
		双酚 A	0.021		0.1	
	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	

工作内容		自查项目	
		监测方式	手动 ☐ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☒
		监测点位	()
		监测因子	()
	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，填“√”；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。			

6.2.3 营运期地下水环境影响分析

6.2.3.1 地质条件

1、区域地貌特征

绍兴柯桥经济技术开发区位于钱塘江杭州湾南岸、绍兴市北部，属杭州湾南岸萧绍滨海相三角州冲积平原地貌。绍兴柯桥经济技术开发区南部由钱塘江和曹娥江及外海潮流携带泥沙在人类历史时期堆积形成，中北部为上世纪 60 年代末以来围垦形成。区内地势低平，河流纵横，没有明显的地形起伏，区域内表层土性基本相同。

2、区域地层特征

根据绍兴柯桥经济技术开发区开发项目的地勘资料，按土层的成因类型和物理力学特征，可划分为 10 个工程地质层。各地基土的分布及埋藏情况详见地层分布见下表。

表 6.2.3-1 滨海工业区地层分布统计表

地层编号	地层名称	分布情况	厚度(m)	层面高程(m)	含水层	岩性特征
1	填土	--	--	--	孔隙潜水	亚粘土、粉砂及块石组成，见少量生活杂物
2	亚粘土	全场分布	1.30~16.10	--		粉质粘土，灰色，软塑状，饱和，中偏低压缩性，成份以粉、粘粒为主，含少量云母碎片，粉粒含量高，夹粉砂
3	亚粘土	全场分布	15.50~19.80	-1.10~-11.50		粉质粘土，灰—青灰色，软塑状，饱和，中压缩性，成份以粉粒为主，局部为粉砂，夹亚粘土，底部偶见朽木及贝壳
4	亚粘土	全场分布	1.10~22.50	-12.30~-19.18	--	淤泥质粉质粘土，灰色，流塑状，高压压缩性，成分以粉、粘粒为主，常混粉土团块
5	亚粘土	全场分布	1.40~14.90	-17.35~-31.55	浅层承压水	粉砂土，青灰—灰色，软塑状，湿度饱和，中偏低压缩性，成分以粉粒为主
6	亚粘土	全场分布	4.50~22.70	-19.25~-38.30	--	粉质粘土，灰色，软塑状，中偏高压压缩性，具鲕状构造，成分以粉、粘粒为主
7-1	砾砂	局部	0.5~6.20	-37.7~-49.25	--	灰—黑灰，稍密状，湿度饱和，中压缩性，成分以粘性土及砾石为主，
7-2	粘土	全场分布	0.6~11.5	-37.94~-50.85	--	粘性土，灰—棕灰色，软塑状，光滑，中压缩性，成分以粘粒为主，细鲕状构造，局部含大量贝壳及朽木
8-1	粉砂	分布广但不稳定	0.4~2.30	-47.24~-50.98	第 I ₁ 含水层	青灰色，中密状，湿度饱和，中压缩性，以粉砂为主，粘粒含量少，分选性较好，含少量有机质。
8-2	砾砂	分布较广	0.2~10.1	-47.24~-52.95		青灰色，中密状，湿度饱和，中压缩性，砾石含量约 30%
8-3	亚粘土	全场分布	0.5~13.9	-48.99~-57.55	--	浅灰色，软塑状，中压缩性，成分以粘粒为主
8-4	粉砂	分布广	0.2~5.30	-58.00~-63.97	第 I ₂ 含水层	紫灰色，中密状，湿度饱和，中压缩性，以粉砂为主，局部夹亚粘土
8-5	砾砂	局部	0.3~9.50	-59.55~-66.37		紫灰色密实状，湿度饱和，中压缩性，砾石呈浑园状，砾径 0.5~2cm 为主，大者 6cm，含量约 40%，局部夹粘土或粉砂
8-6	亚粘土	局部	0.3~9.6	-65.4~-71.9		粉质粘土，灰绿、棕灰色等杂色，硬塑状，湿度饱和，中压缩性，成分以粉、粘粒为主
8-7	砾砂	局部	<1.80	-73.10~-75.55		灰紫色，密实密状，湿度饱和，低压缩性，砾石呈浑园状，砾径 0.5~2cm 为主，大者 4cm。含量约占 45%

地层编号	地层名称	分布情况	厚度(m)	层面高程(m)	含水层	岩性特征
9	含角砾粘土	局部	1.6~11.70	-50.49~-61.55		棕黄色，局部杂色，硬塑状，中压缩性，角砾分布不均匀，角砾棱角状为多
10-1	全风化基岩	分布较广	0.2~13.80	-53.50~70.05	基岩红层孔隙裂隙水	凝灰岩，紫红色，偶夹灰绿色，坚硬状，中压缩性，局部夹风化残块，以凝灰质泥岩为主，可见原岩层状构造
10-2	强风化基岩	局部	0.7~7.7	-60.02~-67.42		凝灰岩，紫红色，坚硬状，低压缩性，局部夹全风化残团，岩芯破碎，以凝灰岩为主，蚀变强烈
10-3	中风化基岩	分布广	<15.80	-54.19~-73.52		灰黑色灰岩、灰绿色凝灰岩、紫红色凝灰质泥岩、方解石，局部夹灰绿色粉砂岩，岩性不等

3、区域水文地质特征

根据《杭州幅 余姚幅 1: 20 万区域水文地质普查报告》，萧绍虞平原及慈北平原于中更新统开始接受堆积，并于晚更新世以来先后遭受三次大规模的海浸影响。由于平原古地形的差异及新构造运动的影响，平原区第四系厚度总体上由西南往东北逐渐增大，平均由 40 余米递增至 200 余米。在古地形凸起部分第四系厚度相对较小，地层发育不全；其凹下部分，在中更新世晚期和晚更新世早期分别发育古河道堆积物，形成两个深层承压水含水层(即第 I 承压含水层和第 II 承压含水层，其中曹娥江古河道分布于上虞曹娥—崧厦/沥海一线，第 I 和第 II 承压含水层直接接触)，埋藏于平原底部第四系覆盖层之下的是白垩系上统(K1)粉砂岩、泥岩等。

按地下水的含水介质、赋存条件、水理性质及水力特征，绍兴柯桥经济技术开发区松散岩类孔隙水可分为孔隙潜水和孔隙承压水两大类，孔隙承压水又可分为浅层承压水和深层承压水。

绍兴柯桥经济技术开发区地处萧绍虞平原及慈北平原的结合部，总体属于同一个水文地质单元，但局部受到古河道沉积影响而略有变化。

根据绍兴柯桥经济技术开发区所在区域周边的地质勘探报告数据，其土壤垂直渗透系数范围为 $1.06 \times 10^{-5} \sim 5.74 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，岩土层单层厚度大于 1 米。其总体包气带防污性能为中。

绍兴柯桥经济技术开发区所在区域地下水主要为孔隙潜水，其埋深 0.2~0.5m，主要由大气降水、地表径流的渗入补给，受季节性气候影响较大，水位变化幅度一般为 1.5m 左右，水质易污染。其含水层易污染特征为易。

根据调查，绍兴柯桥经济技术开发区所在区域不属于集中式饮用水水源一、二级和准保护区，也不在地下水饮用水源保护区内，其地下水环境总体为不敏感。

4、地下水开采利用

绍兴柯桥经济技术开发区所在区域地下水以微咸水(氯化物重碳酸钠型微咸水)为主,且滨海河网地区地表水丰富,因此各类型地下水均不作为生活饮用水、工业和农业用途,本区域也无开采利用规划。目前,仅在附近村庄存在少数居民使用浅层孔隙潜水的情况,主要用于生活洗涤和地面冲洗等。

5、区域环境地质条件

绍兴柯桥经济技术开发区附近主要有两条断裂带,具体如下:

(1) 昌化~普陀大断裂(F₁₇)

该断裂西起皖南绩溪经昌化、临安到杭州湾慈溪、普陀一带。断裂总体呈近东西走向,断面高角度北倾,长约 250Km。断裂形成于晚元古代,新构造期主要活动于上更新世到中更新世,中更新世后活动性不明显。在绍兴柯桥经济技术开发区内呈西南—东北走向经中东部通过。

(2) 长兴~奉化大断裂(F₁₃)

该断裂北起长兴煤山,往南东经临平、上虞、奉化而潜入象山港,全长约 275km。地表因大部分被第四系掩盖,断裂形迹不明显。断裂形成于中生代,其西北段在晚更新世有过活动。该断裂带在绍兴柯桥经济技术开发区内呈西北—东南走向经中东部通过。

以上断裂带形成年代早,且被巨厚的第四系沉积层覆盖,因此影响较小。

绍兴柯桥经济技术开发区位于下扬子—南黄海地震带范围,由于所在区域第四系覆盖层很厚,断裂多为隐伏断裂,地震活动水平较低。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001),相应地震基本烈度为VI度,因此评价区位于地震地质环境较稳定的区域。



图 6.2.3-1 浙江省构造分区图

6、场地地下水

该场地地下水埋藏较浅，一般在地表以下 0.70-0.95m 之间，主要为接受大气降水和地表水渗入补给的上层滞水以及少量的孔隙潜水，水量一般较少，水质易污染，水位受季节气候影响，但变化幅度不大。地下水类型为重碳酸钙 氯 钙钠镁型淡水，水质对建筑材料砼无腐蚀性影响，但对钢筋具弱腐恒性影响。地下水以蒸发为主。地下水水位埋深较浅，主要接受大气降水和地表水（地表水高于地下水时）补给，径流（地表水低于地下水时）和蒸发为地下水主要排泄方式，水位受季节影响稍有变化，据区域资料及周边遗留民用井的调查，年变幅量一般小于 1.50m。

6.2.3.2 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。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。

6.2.3.3 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。

6.2.3.4 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、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）中地下水污染防渗措施要求对一般工业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。非正常情况主要由于污水运输及处理环节的环保措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护措施达不到设计要求时，可能会发生污水泄露事故，造成废水渗漏到包气带从而进入到地下水。

2、预测因子

根据工程分析，项目废水污染物中含有的污染因子包括COD_{Cr}、氨氮、总氮、硝基苯类、苯胺类、AOX、双酚A等。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。

根据工程分析结果，可能造成地下水污染的特征因子见表 6.2.1-2。

表 6.2.3-2 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	CODcr、氨氮、总氮、硝基苯类、苯胺类、AOX、双酚 A 等	CODcr、氨氮、总氮、硝基苯类、苯胺类、AOX、双酚 A 等	CODcr、氨氮、总氮、硝基苯类、苯胺类、AOX、双酚 A 等

表 6.2.3-3 污染因子标准指数法计算结果

污染源	污染因子	污染物浓度 (mg/L)	IV类标准限值 (mg/L)	标准指数法计算结果	排序
废水处理 收集、输送 等环节	CODcr	10000	10	1000	1
	氨氮	35	1.5	23.3	2
	总氮	5000	/	/	/
	苯胺类	30	/	/	/
	硝基苯类	20	/	/	/
	双酚 A	15	/	/	/

根据导则 HJ610-2016, “按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类, 并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序, 分别取标准指数最大的因子作为预测因子”。本项目不涉及持久有机污染物, 根据上表其他类污染物指数法计算结果, 取排序第 1 的耗氧量进行预测(由于地下水中耗氧量以高锰酸盐指数表征, CODcr 与高锰酸盐指数换算比例为 2.5, 因此, 计算后耗氧量为 4000mg/L)。

3、预测范围和时段

鉴于潜水含水层较承压含水层更易受到污染, 是项目需要考虑的最敏感含水层, 因此作为本次影响预测的目的层。预测选取节点包括事故发生后 100d、1000d、3650d。

4、预测源强确定

选取废水收集池渗漏事故为本次预测对象, 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:

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

式中:

Q——渗漏量, m^3/d 或 m^3/a ;

K——防渗系统等效渗透系数, m/d , 据地勘资料, 渗透系数 K 取 $5.79 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ (0.05m/d);

I——水力梯度, 渗透地下水垂直于防渗层, 在此取值为 1;

A——防渗面积, m^2 ; 防渗面积取 30min 泄漏量形成的液池面积, 在此取面积

100m²。

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%，则废水泄漏量 $Q=0.013\% \times 0.05\text{m/d} \times 1 \times 100\text{m}^2 = 6.5 \times 10^{-4}\text{m}^3/\text{d}$

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，项目选取耗氧量作为本次预测因子。假设工艺废水发生泄漏事故，污染物进入地下水。

表 6.2.3-4 污染物泄漏情景设置

情景类别	地下水污染源强	发生位置
废水泄漏	耗氧量浓度 4000mg/L， 渗漏量 $6.5 \times 10^{-4}\text{m}^3/\text{d}$	污水收集池

表 6.2.3-5 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	耗氧量	0.5	10

2、预测模型

当项目运转出现事故时，含有污染物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。

项目区的地下水主要自西向东方向流动，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 ；瞬时注入的示踪剂质量 m ；岩层的有效孔隙度 ne ；水流速度 u ；污染物纵向弥散系数 DL ，这些参数类比区域勘察成果资料来确定。

①水层的厚度 M

本次评价主要考虑评价区内地下水潜水含水层，含水层厚度取 25m。

②瞬时注入的示踪剂质量 m

在此取 $m_1=6.5 \times 10^{-4} m^3/d \times 2000 mg/L = 0.0052 g/d$ ，

其中 m_1 为示踪剂耗氧量质量。

③含水层的平均有效孔隙度 ne ，本次环评 ne 取 0.47。

④渗透系数 K 、水力坡度 I

根据资料，渗透系数 K 取 $5.79 \times 10^{-5} cm/s$ ($0.05 m/d$)。地下水水力坡度 I 取平均值为 1。

⑤水流速度 u

根据计算，区域内地下水的实际渗透速度较小，约 $2.10 \times 10^{-3} m/d$ 。

⑥纵向 x 方向的弥散系数 D_L

本次评价主要考虑评价区地下水浅层含水层主要为残坡积土，该层含水层厚度 20~29m 左右，取平均 25m。

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 25m。

由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数：

$$D_L = aL \times u = 25m \times 0.0021 m/d = 0.053 m^2/d$$

⑦横向 y 方向的弥散系数 D_T

横向弥散系数 D_T = 纵向弥散系数 $D_L \times 0.1 = 0.0053 \text{ m}^2/\text{d}$ 。

⑧坐标选取

假设发生事故污染源处坐标为 (0, 0)。

各模型中参数取值见下表。

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。

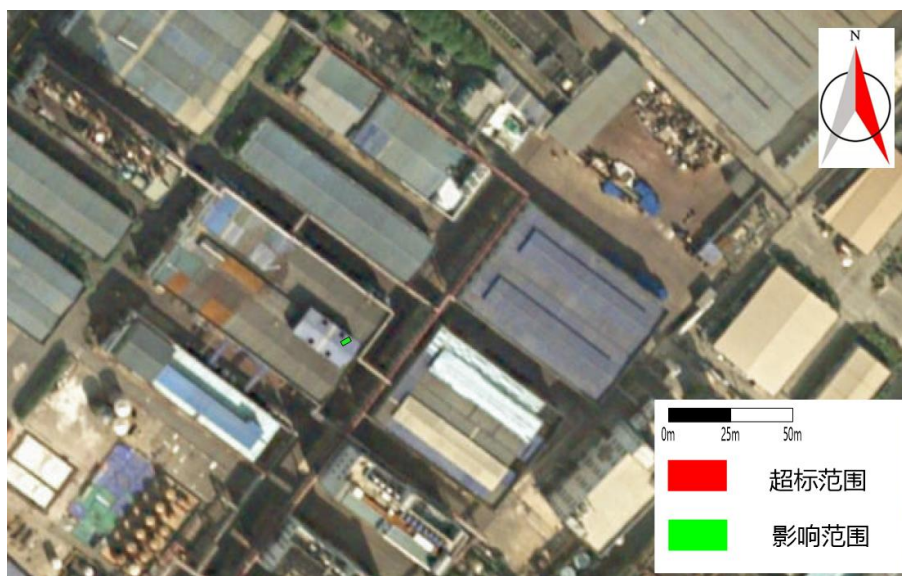


图 6.2.3-2 耗氧量 100d 影响范围示意图

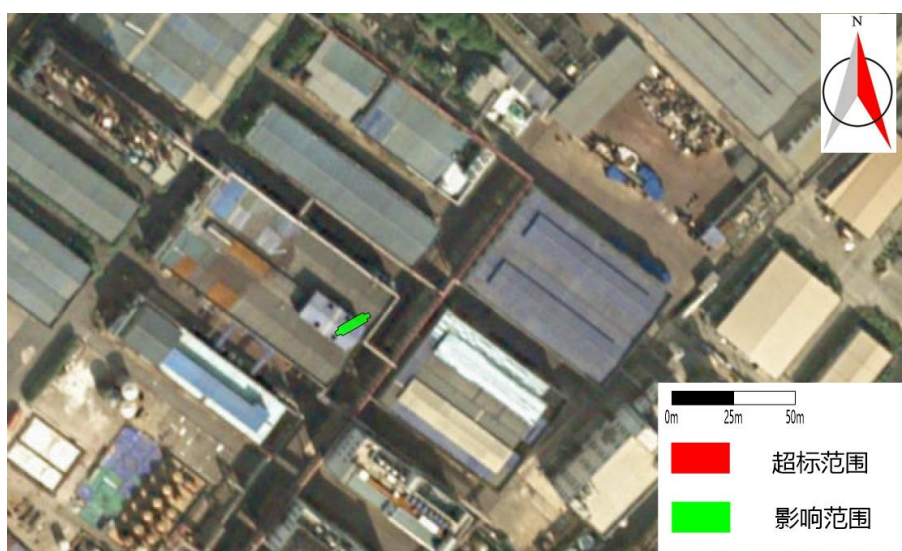


图 6.2.3-3 耗氧量 1000d 影响范围示意图

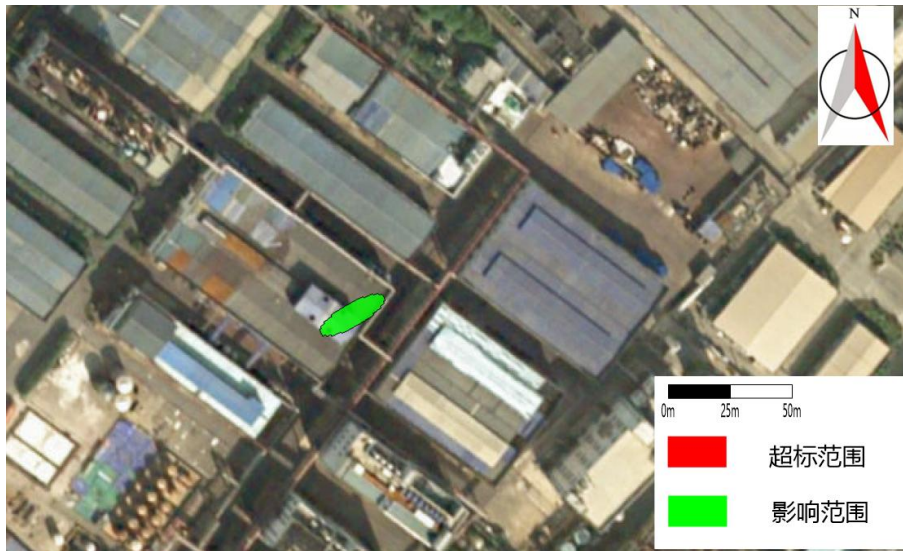


图 6.2.3-4 耗氧量 3650d 影响范围示意图

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。

根据预测结果可知，高锰酸盐指数在废水发生渗漏后 100d 时，下游最大浓度为 0.9mg/L，未超标，影响距离最远为下游 3m，影响面积为 8m²。发生渗漏后 1000d 时，下游最大浓度为 2.1mg/L，未超标，影响距离最远为下游 9m，影响面积为 56m²。发生渗漏后 3650d 时，下游最大浓度为 4.4mg/L，未超标，影响距离最远为下游 18m，影响面积为 217m²。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，泄漏物料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、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。**要求企业对厂区污水站、固废堆场等重点区域进行防渗处理，生产区域进行混凝土硬化，厂区生产废水采用明管及明管高架方式输送，项目废水不会排入地下水，因此项目建设对区域地下水影响不大。**

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，包括污水处理站和固废堆场的地面防渗工作，特别是污水处理设施构筑物的防沉降措施，在此基础上项目对地下水环境影响较小。

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

综上所述，只要做好适当的预防措施，本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）根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，项目所在区域地质结构较稳定、地震烈度为 6 级，且项目最近的居住区在 2000m 以外，并且不属于高压输电线等防护区域以外，因此该贮存场所选址基本合理。

（2）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，企业拟拆除现有 300m² 危废库，在厂内另行选址建设 300m² 的危废库 1 和 500m² 的危废库 2，合计新建危废库面积 800m²。预计 2027 年 12 月完成危废仓库的改造，本项目建成时间为 2028 年 3 月，改造后的危废仓库可满足本项目建成后全厂的使用需求。堆放高度按照 2m 计，危废库利用率按照 80% 计算，危废密度平均按照 1.5g/cm³，则危废堆场的贮存能力约为 1920 吨。本项目危险废物产生量约 4828.5t/a，现有厂区危废产生量 10420.04t/a，本项目实施后厂区危废量为 15248.54t/a，可以满足 1~2 个月危废暂存的需求。

（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污水处理站进行处理，或收集委托有资质的单位进行处置。

2、危废运输过程环境影响分析

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

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

在确保提出措施落实完成的情况下危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但可能出现工人操作失误或其他原因导致危险废物泄漏、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影响不大。

3、固体废物处置过程环境影响分析

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、排风机等设备，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 Pg210-211 表 4.3.6-8、表 4.3.6-9。

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：

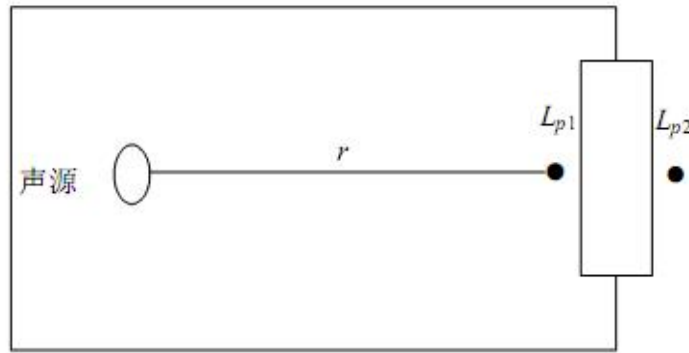


图6.2.5-1 室内声源等效为室外声源图例

$$L_{P1} = L_W + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{式6-1})$$

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； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， 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：

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

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
2	主导风向	/	NNW
3	年平均气温	°C	17.0
4	年平均相对湿度	%	81
5	大气压强	atm	1

2、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	项目贡献值	拟建工程贡献值	背景值	预测值	评价标准	达标情况
	X	Y	Z							
1#厂界东侧	178	12	1.2	昼间	50.0	30.3	61	61.4	65	达标
				夜间	50.0	30.3	53	54.8	55	达标
2#厂界南侧	-45	-177	1.2	昼间	48.7	44.4	61	64.2	65	达标
				夜间	48.7	44.4	54	54.6	55	达标
3#厂界西侧	-246	1	1.2	昼间	35.7	46.3	63	63.1	65	达标
				夜间	35.7	46.3	53	53.4	55	达标
4#厂界北侧	-57	178	1.2	昼间	37.5	42.2	57	58.2	65	达标
				夜间	37.5	42.2	54	54.3	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、拟建装置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□		远期□	
	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	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□

工作内容		自查项目		
划	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、土壤环境影响识别

本项目属污染影响类项目, 根据工程组成, 可分为建设期、营运期两个阶段对土壤的环境影响:

- (1) 施工期环境影响识别: 地面漫流、垂直入渗;
- (2) 营运期环境影响识别: 大气沉降、地面漫流、垂直入渗。

本项目对土壤的影响类型和途径见表 6.2.6-1, 本项目土壤环境影响识别见表 6.2.6-2。

表 6.2.6-1 本项目土壤影响类型与途径表

不同时期	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期		√	√
运营期	√	√	√
服务期满后	-	-	-

表 6.2.6-2 本项目土壤环境影响源及影响因子识别见表

污染源	工艺流程节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注	
生产装置	反应及后处理	地面漫流	COD _{Cr} 、氨氮、TN、AOX、 硝基苯类、苯胺类、双 酚 A 等	AOX、硝基苯类、 苯胺类、双酚 A 等	间歇	
		垂直入渗				
废气处理	尾气处理系统等	大气沉降				连续
污水处理 站	污水处理装置	地面漫流				连续
		垂直入渗				
罐区		地面漫流	COD _{Cr} 、氨氮、TN、AOX 等	TN、AOX 等	事故 排放	
		垂直入渗				

4、土壤环境影响识别及评价因子筛选

根据工程分析, 环境影响因素识别及判定结果, 确定本项目环境影响要素的评价因子见表 6.2.6-2, 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, 本项目对地面漫流途径对土壤的影响进行定性分析; 对大气沉降和垂直入渗途径对土壤的影响进行定量分析。具体如下:

大气沉降: 有机废气等;

地面漫流和垂直入渗: pH、COD_{Cr}、氨氮、TN、AOX、硝基苯类、苯胺类、双酚 A 等。

由于项目施工期较短，因此不对施工期土壤影响进行评价。

5、预测评价范围、时段和预测场景设置

由导则判据可得本项目土壤环境影响评价的工作等级为一级。依据导则表 5，项目土壤预测范围为本项目厂界外扩 1km。

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期，以项目正常生产大气沉降为预测情景。

6、土壤预测评价方法及结果分析

(1)大气沉降途径土壤环境影响预测

大气沉降预测方法选用附录 E。

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D) \quad (E.1)$$

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年排放量为有机废气 10.608t/a，项目废气污染物进入大气环境稀释后以其污染源为中心，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各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，假定排放废气的 50%沉降在评价范围内。

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区加外延 1000m 范围总面积约为 434 万 m²，持续年份以 5~15 年计。

表 6.2.6-3 不同年份下大气沉降石油烃预测结果表

预测因子	土壤中增量 ΔS (mg/kg)			本底最大含量 mg/kg	15 年预测值 mg/kg	二类用地筛选值 mg/kg	15 年预测值占标率%
	5 年	10 年	15 年				
石油烃	19.096	38.191	57.287	146	203.287	4500	4.52

根据上述预测分析，在不考虑物质降解的情形下，在项目服务 15 年时，各污染物沉降入土壤增量分别为石油烃 57.287mg/kg。经叠加本底后，各污染因子的预测叠加值对 GB36600 第二类用地筛选值的占标率分别为石油烃 4.52%，占标率较小。

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、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。同时类比现有企业现状，现有企业建成于 2003 年，现有企业厂区各监测点的污染物浓度也均能满足《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，因此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般防渗，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 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。采用上述措施后，基本不会发生污染物的泄漏。同时类比现有企业现状，现有企业建成于 2003 年，现有企业厂区各监测点的污染物浓度也均能满足《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。因此，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。

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苯胺类作为土壤垂直入渗的影响预测因子，考虑废水收集池破裂。废水池的泄漏事故源强参数选取见

表 6.2.6-4。

表 6.2.6-4 本项目土壤（垂直入渗型）污染影响预测源强

污染源	污染物浓度	下渗方式	工况	持续时间
车间废水收集池破裂	苯胺类 30mg/L	连续	非正常	90d

本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期项目场地污染物以垂直入渗方式进入土壤环境，因此采用一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染影响预测。

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗流速率，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

②初始条件

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

③边界条件

本次预测采用定浓度边界，非连续点源条件：

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

④土壤概化

根据调查，确定调查评价区内土壤自上而下依次主要为素填土、粉质黏土、砂质粉土等。本次预测将各土层概化为均匀土质，以表层土相关参数为依据，进行模型预测，表层土土壤含水率取 28%，渗透速率 0.0021m/d，纵向弥散系数 0.053m²/d。

表 6.2.6-5 苯胺类垂直入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	30.00	17.27	2.79	0.02	0.00	0.00	0.00
30	30.00	23.61	12.52	3.14	0.21	0.21	0.00
40	30.00	24.45	14.47	4.80	0.58	0.58	0.00
50	30.00	25.02	15.89	6.27	1.09	1.09	0.00
60	30.00	25.45	16.99	7.54	1.68	1.68	0.00

距离 m 时间 d	0	0.5	1.5	3	5	10	12
70	30.00	25.79	17.86	8.65	2.30	2.30	0.00
80	30.00	26.05	18.58	9.62	2.93	2.93	0.00
90	30.00	26.28	19.19	10.47	3.56	3.56	0.01
100	0.00	7.28	14.90	11.08	4.16	4.16	0.01
110	0.00	4.42	10.54	10.50	4.71	4.74	0.02
120	0.00	3.17	8.03	9.38	5.09	5.29	0.04
130	0.00	2.45	6.43	8.27	5.24	5.82	0.05
140	0.00	1.99	5.32	7.31	5.23	6.32	0.08
150	0.00	1.66	4.52	6.50	5.12	6.79	0.11
160	0.00	1.42	3.90	5.82	4.95	7.24	0.15
170	0.00	1.23	3.42	5.25	4.75	7.65	0.19
180	0.00	1.08	3.03	4.76	4.53	8.04	0.24
190	0.00	0.97	2.71	4.35	4.32	8.39	0.29
200	0.00	0.87	2.45	3.99	4.11	8.71	0.34
210	0.00	0.78	2.22	3.67	3.91	9.00	0.39
220	0.00	0.71	2.03	3.40	3.72	9.26	0.44
230	0.00	0.65	1.87	3.16	3.54	9.50	0.49
240	0.00	0.60	1.72	2.94	3.38	9.71	0.54
250	0.00	0.56	1.60	2.75	3.22	9.89	0.59
260	0.00	0.52	1.49	2.58	3.07	10.06	0.63
270	0.00	0.48	1.39	2.43	2.93	10.21	0.67
280	0.00	0.45	1.30	2.29	2.80	10.34	0.71
290	0.00	0.42	1.22	2.16	2.68	10.45	0.75
300	0.00	0.40	1.15	2.05	2.57	10.55	0.78
310	0.00	0.37	1.09	1.94	2.47	10.63	0.81
320	0.00	0.35	1.03	1.84	2.37	10.71	0.84
330	0.00	0.34	0.98	1.75	2.28	10.77	0.86
340	0.00	0.32	0.93	1.67	2.19	10.83	0.88
350	0.00	0.30	0.88	1.60	2.11	10.87	0.90
365	0.00	0.28	0.82	1.49	1.99	10.93	0.92
400	0.00	0.24	0.70	1.29	1.76	11.00	0.96
500	0.00	0.16	0.49	0.91	1.30	10.93	0.98
600	0.00	0.12	0.36	0.68	1.00	10.67	0.94
700	0.00	0.10	0.28	0.54	0.81	10.36	0.87
800	0.00	0.08	0.23	0.44	0.67	10.03	0.80
900	0.00	0.06	0.19	0.37	0.56	9.71	0.73
1000	0.00	0.05	0.16	0.31	0.48	9.40	0.67
1100	0.00	0.05	0.14	0.27	0.42	9.12	0.61
1200	0.00	0.04	0.12	0.24	0.37	8.85	0.56
1300	0.00	0.04	0.11	0.21	0.33	8.60	0.52
1400	0.00	0.03	0.10	0.19	0.30	8.37	0.48

距离 m 时间 d	0	0.5	1.5	3	5	10	12
1500	0.00	0.03	0.09	0.17	0.27	8.16	0.45
1600	0.00	0.03	0.08	0.15	0.24	7.96	0.42
1700	0.00	0.02	0.07	0.14	0.22	7.77	0.39
1800	0.00	0.02	0.06	0.13	0.20	7.60	0.36
1900	0.00	0.02	0.06	0.12	0.19	7.43	0.34
2000	0.00	0.02	0.06	0.11	0.17	7.28	0.32
2100	0.00	0.02	0.05	0.10	0.16	7.13	0.30
2200	0.00	0.02	0.05	0.09	0.15	6.99	0.29
2300	0.00	0.01	0.04	0.09	0.14	6.86	0.27
2400	0.00	0.01	0.04	0.08	0.13	6.74	0.26
2500	0.00	0.01	0.04	0.08	0.13	6.62	0.24
2600	0.00	0.01	0.04	0.07	0.12	6.51	0.23
2700	0.00	0.01	0.03	0.07	0.11	6.41	0.22
2800	0.00	0.01	0.03	0.07	0.11	6.31	0.21
2900	0.00	0.01	0.03	0.06	0.10	6.21	0.20
3000	0.00	0.01	0.03	0.06	0.10	6.12	0.19
3100	0.00	0.01	0.03	0.06	0.09	6.03	0.18
3200	0.00	0.01	0.03	0.05	0.09	5.94	0.18
3300	0.00	0.01	0.03	0.05	0.08	5.86	0.17
3400	0.00	0.01	0.02	0.05	0.08	5.78	0.16
3500	0.00	0.01	0.02	0.05	0.08	5.71	0.16
3600	0.00	0.01	0.02	0.04	0.07	5.64	0.15
3650	0.00	0.01	0.02	0.04	0.07	5.60	0.15
5000	0.00	0.00	0.01	0.03	0.04	4.85	0.10
7300	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	4.05	0.06
15000	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	2.86	0.02
20000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	2.48	0.01
25000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.23	0.01
36500	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.85	0.01

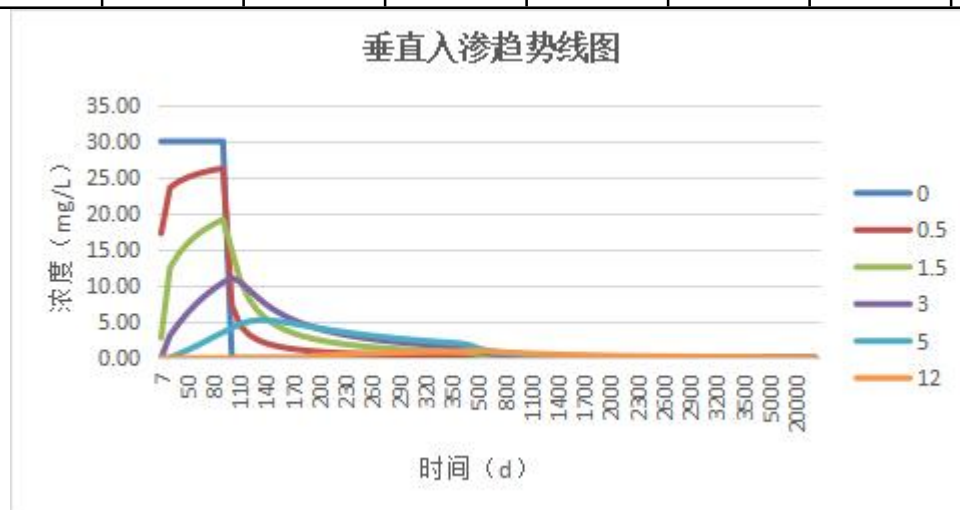


图6.2.6-1 苯胺类垂直入渗土壤污染趋势图

本项目废水收集池发生破损后，泄漏废水中苯胺类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，在不考虑污染物在土层中的吸附、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)中各污染物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，各残留污染物的仍对土壤产生影响。

总体上看，苯胺类进入土壤后，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般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理，防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

7、土壤评价结论

本次评价通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径分析了项目运营对土壤环境的影响，在项目服务 15 年时，各污染物沉降入土壤增量分别为石油烃 57.287mg/kg。经叠加本底后，各污染因子的预测叠加值对 GB36600 第二类用地筛选值的占标率分别为石油烃 4.52%，占标率较小。同时类比现有企业现状，现有企业建成于 2003 年，现有企业厂区各监测点的污染物浓度也均能满足《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，因此企业在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	9hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（长虹闸村，西南侧，最近 2600m）				
	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	COD _{Cr} 、氨氮、TN、AOX、硝基苯类、苯胺类、双酚 A 等				
	特征因子	苯胺类等				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐				
敏感程度		敏感 ☒ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☒ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) 土地利用现状图、土地利用规划图、土壤类型分布图 ☒ ; b) 气象资料、地形地貌特征资料、水文及水文地质资料等 ☒ ; c) 土地利用历史情况 ☒ ; d) 与建设项目土壤环境影响评价相关的其他资料 ☐				
	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	0~0.2m	
		柱状样点数	5	0	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m	
	现状监测因子	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]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。 农用地 8 项： 镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 特征因子： pH、多溴联苯、石油烃 C ₁₀ ~C ₄₀				
现状评价	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	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。				
影响预测	预测因子	石油烃、苯胺类				
	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) 建设项目各不同阶段，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评价标准要求 ☒ ; b) 生态影响型建设项目各不同阶段，出现或加重土壤盐化、酸化、碱化等问题，但采取防控措施后，可满足相关标准要求的 ☐ ;				

工作内容		完成情况			备注
		c) 污染影响型建设项目各不同阶段，土壤环境敏感目标处或占地范围内有个别点位、层位或评价因子出现超标，但采取必要措施后，可满足 GB15618、GB36600 或其他土壤污染防治相关管理规定的□。 不达标结论： a) 生态影响型建设项目：土壤盐化、酸化、碱化等对预测评价范围内土壤原有生态功能造成重大不可逆影响的□； b) 污染影响型建设项目各不同阶段，土壤环境敏感目标处或占地范围内多个点位、层位或评价因子出现超标，采取必要措施后，仍无法满足 GB15618、GB36600 或其他土壤污染防治相关管理规定的。			
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	
		固废暂存间南侧、污水站废水储罐附近、车间二南侧、办公楼北侧、罐区南侧	pH、建设用地土壤基本 45 项、石油烃 C ₁₀ ~C ₄₀ 、多溴联苯	表层土壤每年 1 次，深层土壤 3 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。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

项目选址位于企业现有厂区内，为园区内规划工业用地，项目实施不占用水域，废气、废水经合理有效的防治措施后均可实现达标排放，固废可实现无害化处置，不外排。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 2000m 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，厂址所在地附近主要为农业生态系统，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综合污水处理站预处理后，进入厂区综合污水处理站废水处理设施处理达到纳管标准后，纳管进入绍兴水处理发展有限公司。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，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废水和污泥。厂房可进一步作其他用途或拆除重建，废弃的建筑废渣可作填埋材料进行综合利用，废弃的设备不含放射性及有毒有害物质，因此设备清洗后即可拆除。设备的主要原料为金属，对设备材料作拆除分检处理后可回收利用。对尚未用完的原料须经妥善包装后由原料生产厂家回收或外售，不得随意倾倒，对废水须经治理后排放，固废须焚烧、填埋或回收处理。本环评建议现有企业退役后应进行退役期环境影响评价并对土壤、地下水进行监测，经有效处理后，本项目在退役后对环境无影响。

6.4 环境风险评价

6.4.1 风险调查

一、建设项目风险源调查

1、物质危险性及分布情况调查

（1）危险物质情况

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本次项目涉及到的危险物质见下表。

表 6.4.1-1 本项目涉及到的危险物质情况汇总表

序号	内容	规格%	最大储存量 t	车间在线量 t	储存方式	是否属于危险物质	临界量 t	危险物质存在位置
1	聚酰亚胺二酐单体	99.1	180	4.5	吨袋	否	/	危化品仓库 2
2	间苯二胺	98	35	1	吨袋	否	/	原料 3 仓库
3	1045 中间体	98	80	9	吨袋	否	/	原料 3 仓库
4	双酚 A	98	50	5	吨袋	否	/	原料 3 仓库
5	间乙酰氨基苯酚	98	60	4.5	吨袋	否	/	原料 3 仓库
6	4,4'-二溴联苯	98	60	5	吨袋	否	/	原料 3 仓库
7	碳酸钾	98	60	2	吨袋	否	/	原料 3 仓库
8	DMAC	99	55	20	储罐	否	/	罐区
9	甲醇	99	47	2	储罐	是	10	罐区
10	氢溴酸	48	3	0.2	桶装	是	2.5	原料 3 仓库
11	硫酸	98	940	4	储罐	是	10	罐区
12	液碱	30	680	5	储罐	否	/	罐区
13	活性炭	/	3	0.6	袋装	否	/	危化品仓库 2
14	二甲胺	/	/	0.1	/	是	5	/ (废气)
15	甲胺	/	/	0.6	/	是	5	/ (废气)
16	危险废物	/	1920	/	桶装/袋装	是	50	危废仓库

注：同一储存位置的最大存在量已叠加现有项目的存在量，即统计的是全厂已批项目最大存在量。

2、生产工艺情况调查

对照《国家安监总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）、《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3 号），本项目涉及重点监管的危险化工工艺包括聚合工艺。

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	兴围村	NW	~4060	~2500 人	居住区
	2	群英村	NW	~4100	~3200 人	居住区
	3	东沙村	W	~3260	~2000 人	居住区
	4	兴裕村	W	~3500	~2000 人	居住区
	5	三围村	SW	~3660	~1200 人	居住区
	6	群围村	SW	~4500	~1000 人	居住区
	7	民国村	SW	~5000	~800 人	居住区
	8	长虹闸村	SW	~2600	~800 人	居住区
	9	新海社区	SW	~3900	~1800 人	居住区
	10	新围村	SW	~4300	~800 人	居住区
	11	镜海社区	SW	~4800	~2000 人	居住区

类别	环境敏感特征					
	12	滨海旺角生活区	SE	~3000	~500 人	商业区
	13	滨海新天地	NE	~3800	~2500 人	商业区
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					大于 500 人, 小于 1000 人 (包含企业及周围企业的职工)
	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
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体: 纳管排入污水处理厂					
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	G3	IV 类	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

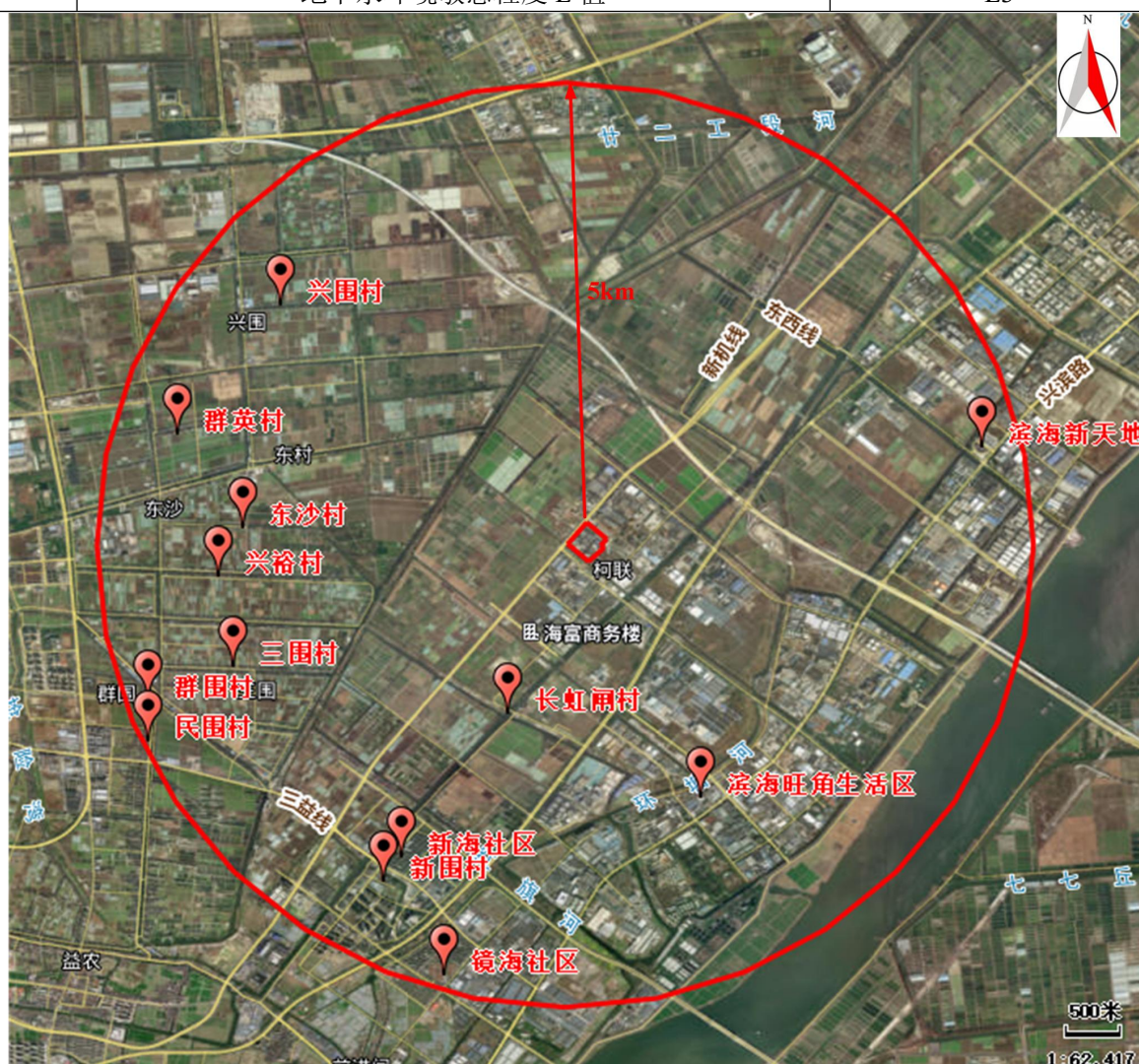


图 6.4.1-1 项目风险评价范围内（距建设项目边界 5km）环境敏感点示意图

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) $Q \geq 100$ 。

本次项目原辅材料临界量比值 Q 值计算如下。

表 6.4.2-1 本项目实施后涉及到的主要危险物质 Q 值确定表

序号	风险物质名称	最大存在量 t	临界值 t	q_n/Q_n
1	甲醇	49	10	4.9
2	氢溴酸	3.2	2.5	1.28
3	硫酸	944	10	94.4
4	二甲胺	0.1	5	0.02
5	甲胺	0.6	5	0.12
6	危险废物	1920	50	38.4
7	Σ合计	/	/	139.12

根据以上计算结果可知, 项目危险物质数量与临界量比值 $Q=139.12$ ($Q \geq 100$)。

(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, 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	本项目涉及聚合工艺, 一共 3 套计, 30 分
	无机酸制造工艺、焦化工艺	5/套	不属于该工艺, 0
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质储存罐区	5/套(罐区)	不涉及其他高温或高压、且不涉及危险物质的工艺过程。但设置危险物质

行业	评估依据	分值	企业情况
			储存罐区 2 个，10 分
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不属于该行业，0 分
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	
a: 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0MPa； b: 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			

大气环境根据上表可以知 M 值为 40, 等级为 M1。

(3) 危险物质及工艺系统危险性(P)的确定

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

表 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

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

表 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 5km 内人口总数大于 1 万人, 小于 5 万人, 所以项目的大气环境敏感性为 E2。

(2) 地表水环境敏感程度分级

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性, 与下游环境敏感目标情况, 共分为三种类型, 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

根据分析，项目发生事故时，事故废水均收集于厂区事故应急池后进入厂区污水站处理，最终纳管排放，不排向周边地表水体，因此，地表水环境敏感性为 F3。

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；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：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游(顺水流向)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 E3（环境低度敏感区）。

（3）地下水环境敏感分级

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，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	包气带岩土的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩土层不满足上述 D2 和 D3 条件

Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。

根据上表可知, 项目属于地下水不敏感区 G3 和 D2, 所以地下水环境为 E3 (环境低度敏感区)。

根据上述分析可知, 项目大气、地表水和地下水的敏感度分别为 E2、E3 和 E3。

3、环境风险潜势判断

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

表 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IV, 地表水环境风险潜势为III、地下水环境风险潜势为III; 综合风险潜势为IV。

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。

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

风险潜势为III；综合风险潜势为IV。

对上表可见，本项目大气环境评价工作等级为一级，大气环境评价范围为距建设项目边界 5km 的区域，需选取最不利气象条件和最常见气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度；地表水环境评价工作等级为二级，评价范围为附近水体，预测分析说明地表水环境影响后果；地下水环境评价工作等级为二级，风险预测分析与环评要求参照 HJ610 执行，评价范围面积约 20km² 的区域，预测说明地下水影响后果。项目环境风险综合评价等级为一级。

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	来源	物料
1	原辅材料	甲醇、硫酸、氢溴酸
2	污染物	危险废物
3	废气	甲醇、硫酸、溴化氢、二甲胺、甲胺

6.4.3.2 生产系统危险性识别

项目各岗位涉及的环境风险物质主要有：甲醇、硫酸、氢溴酸、危险废物、二甲胺（废气）、甲胺（废气）、危险废物等。

上述物质在突然泄漏、操作失控或自然灾害的情况下，存在着火灾、爆炸、人员中毒、大气污染、水体污染和土壤及地下水污染等严重事故的潜在危险。

1、生产装置区

本项目生产过程涉及到反应有缩合、水解、中和、聚合等反应，涉及到的单元操作有物料配制、溶解、溶剂回收、冷凝、过滤水洗、中和、水解等，使用过程中的主要危险有害因素为火灾爆炸、中毒、灼伤等。具体分析如下：

（1）各类反应

各类反应涉及到部分甲类溶剂，部分较易挥发，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃，因此在生产过程中要排除一切可能产生火花、明火的因素。若通风不良，可能导致泄漏的可燃蒸气大量聚集，遇火源可能发生火灾、爆炸事故；且易使作业人员发生急性中毒或职业病，导致人员误操作，引起其它生产事故。

（2）溶剂、物料回收过程的危险有害因素分析

①蒸馏：蒸馏过程中，体系内始终呈现气液共存状态，若易燃、易爆的物料外泄或吸入空气，可形成爆炸性气体混合物。特别是高温下蒸馏自燃点低的物料时，一旦高温物料泄漏出来，遇空气即能发生自燃导致火灾事故。蒸馏易燃液体，特别是不易导电的液体时，物料在管道内高速流动，蒸馏釜内液体激烈搅拌、摩擦、喷溅，均可能产生静电且易积聚，存在静电放电引起火灾的可能性。蒸馏凝固点较高的物质，设备的出口管道被凝结、堵塞，会造成设备内压力升高，发生容器爆炸。蒸馏时如果将釜内物料蒸干，或者未对残渣进行定期消除，使残渣结垢，引起局部过热而着火、爆炸。蒸馏过程中蒸馏釜内部压力低于常压，如系统密闭性不好，可能吸入大量空气而导致火灾、爆炸事故的发生。蒸馏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；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冷凝：冷凝操作的危险性在生产中易被忽视，实际上这种操作也很重要，尤其是涉及易燃易爆物料的操作时，危险性较大。如冷却设备的密闭性不良，物料与冷却剂之间互窜，可能造成事故或安全事故；冷却水中断，热量不能及时移去，会使后部系统温度升高，未冷凝的危险气体外逸排空，有可能导致火灾爆炸或中毒事故。

③溶剂输送：本项目蒸馏过程进料、出料均通过泵输送。输送易燃溶剂时，不可用压缩空气压送，因空气与易燃液体蒸汽混合可形成爆炸性混合物；即使用真空输送，也是十分危险的，操作不当或设备管道泄漏，空气进入系统，也会形成爆炸性混合物；对于闪点很低，爆炸范围宽的易燃液体应采用氮气等惰性气体压送。

输送易燃液体时，如采用离心泵，则泵的叶轮应用有色金属制造，否则，可能因撞击而产生火花；同时，设备、管道均应有良好的接地，物料流速应控制在安全要求的范围内，加料管应插到贮罐、容器的底部，以防静电引起火灾。

输送可燃液体、有毒液体的设备、管道密封性应好，尤其是泵与管道的连接处应当紧密、牢固，以免输送过程中管道（特别是胶管）受压脱落漏料而引起火灾、中毒、灼伤等事故。

（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。输送甲苯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

项目主要废气因子包括 DMAC、甲醇、二甲胺、一甲胺等。先经冷凝（采用两级冷凝，冷凝温度低至-15℃）预处理，再经级水喷淋或两级酸喷淋（主要处理一甲胺）处理，最后通过碱喷淋处理后排放，最终的喷淋级数最高可达四级，可确保废气得到有效处理。本项目生产过程中产生的废气经处理后达标排放，一旦废气处理系统出现故障。造成大量有毒有害废气排放，各种有组织、无组织废气的排放浓度迅速增高，将会影响周围的大气环境，若遇到恶劣气象条件，将会使废气久聚不散，造成空气污染。

(2) 废水收集及污水处理站

本项目的污水处理系统出故障，分析原因主要有停电、高浓度废水冲击、处理设施故障等。一旦出现污水处理的故障，将使污水处理效率下降或污水处理设施的停止

运转，将会有大量超标的污水直接排入管网，使纳污水体水质直接或间接地造成一定的影响。另外，储罐区发生泄漏事故后，若液体直接排放，必然造成污水站进水浓度超过设计标准，给后续处理带来困难。

因此要求厂内必须制定罐区泄漏事故应急预案，应当设置应急事故池，然后分批进行回收利用，不能综合利用时分批加入到污水处理系统，避免造成冲击影响。另外，厂内需设总应急池，应急池设阀门，当出现火灾事故时可将消防水进行截堵，为防止污染物进入总排放口，总排放口须设阀门。考虑到废水出现事故性排放进入纳污水体尚须一定的时间，利用该时间段，采取一定的措施，使泄漏液进入应急事故池，一般不会对造成严重的后果。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，使得受污染的雨水纳入污水处理站处理，避免受污染的雨水通过雨水管道泄漏至附近水系，杜绝废水事故性排放。

（3）危险废物暂存场所

危废泄漏、燃烧、爆炸，使得厂区或周边大气环境质量下降，影响到厂区职工健康或居民区人员健康，消防废水二次污染造成厂区内雨水系统污染、进而有可能引起周边水体污染，以及事故处置过程产生带原料的废沙土等次生污染，影响地下水环境。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，可能会降低处理效率，并可能导致处理设备损坏或处理过程产生二次污染。

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 6.4-16。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

类别	名称	比例%	排名
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

(1) 硫酸泄漏事故

江西三美化工有限公司新进原材料发烟硫酸3槽车（约80吨），在原料卸入储罐过程中发生放热反应，造成部分水蒸气和烟气外泄。截至2017年1月26日，事故共造成2人死亡，36人住院治疗(其中6人重伤)。

(2) 甲醇储罐爆炸事故

2008年8月2日，贵州兴化化工有限责任公司甲醇储罐发生爆炸燃烧事故，事故造成在现场的施工人员3人死亡，2人受伤(其中1人严重烧伤)，6个储罐被摧毁。

6.4.3.5 环境风险类型及危害分析

根据上述风险识别结果，汇总本项目环境风险识别表见表6.4.3-3。

表 6.4.3-3 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产车间	配料釜、反应釜、计量槽/罐	各类生产原料、溶剂	危险物质泄漏	环境空气、地表水、地下水	周边居民点 附近水体 周边地下水
		废气处理系统		发生火灾导致危险物质释放及次生污染		
		废水收集设施	DMAC、硫酸雾、乙酸、甲醇、二甲胺、甲胺等	废气预处理设施故障导致处理效率下降	环境空气	周边居民点
3	储罐区	溶剂罐组	冰醋酸、甲醇、DMAC	危险物质泄漏	地表水、地下水	附近水体 周边地下水
		戊类罐组	30%液碱、98%硫酸	危险物质泄漏	环境空气、地表水、地下水	周边居民点 附近水体 周边地下水
4	废水集中处理	废水站	废水	废水泄漏	地表水、地下水	附近水体 周边地下水
5	危废仓库	危险物质	污水站污泥、滤渣、废树脂、废活性炭等	危险物质泄漏	环境空气、地表水、地下水	周边居民点 附近水体 周边地下水

本项目厂区主要的危险单元分布情况详见图6.4.3-1。

涉密内容，删除

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
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 等影响大气	CO	预测对大气的影 响；预测事故废水外排对周边河道的影响
			未燃烧物质释放影响大气	有机溶剂等	
			事故处理废水影响地表水	CODcr	
	危废暂存库	输送管道、计量槽、反应釜泄露	毒物泄露影响大气	硫酸雾、甲醇等	预测对大气的影 响；预测事故废水外排对周边河道的影响
			事故处理废水影响地表水	CODcr	
			危险废 物泄露导致火灾爆炸	CO	
毒物泄露	储罐区	硫酸储罐泄露	硫酸挥发影响大气	硫酸	预测对大气的影 响
			硫酸渗入地下		预测硫酸泄露对地下水的影 响
		甲醇泄露	甲醇挥发影响大气	甲醇	预测对大气的影 响
			甲醇渗入地下		预测甲醇泄露对地下水的影 响

6.4.4.2 源项分析

1、事故处理废水排放量

车间和储罐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；本项目生产区设计最大反应釜为 200m^3 ，储罐区设计最大储槽为 300m^3 ，按照 0.85 的灌装系数计为 255m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ，消防水量按 25L/s 计，3h 的消防水量为 270m^3 ；

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

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

项目应急事故水池容积确定：

表 6.4.4-2 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	200	270	0	470	90	434	994
储罐区	255	270	198	327	0	434	761
事故池最小容积							994
注：*厂区多个储罐及车间同时发生事故可能性不大，此次以生产车间、储罐发生事故所需应急水量进行计算。							

根据计算可知，本次项目厂区需要事故应急池最小容积为 994m^3 。企业已建容积为 1200m^3 的事故应急池，发生事故时可以将事故废水全部收集，不会外泄入周边环境。

企业针对本项目的环境风险落实了三级防控系统，在装置区四周设围堰或收集沟，事故状态下的废水经围堰或收集沟收集后利用重力自流进入车间废水收集槽。本项目生产车间设置废水收集池，并设有废水泵，可打至应急事故池。厂区内设置了 1200m^3 的事故应急池，可将事故废水全部收集在事故应急池内，不会对外环境造成影响。

2、泄漏事故源项分析

本项目事故泄漏根据《建设项目环境风险评价导则》附录 E、F 中相应泄漏计算公式进行。

表 6.4.4-3 事故源项表

发生事故设备	事故类型	泄漏模式	泄漏时间(min)	有害介质
硫酸储罐	储罐泄漏	泄漏孔径为 10mm 孔径	10	硫酸雾
甲醇储罐	储罐泄漏	泄漏孔径为 10mm 孔径	10	甲醇
甲醇输送管道	输送管道泄露	连接管道破裂，100mm 孔径	15	甲醇

当储罐发生泄漏时，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；

A ——裂口面积， m^2 ，；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

g ——重力加速度；

h ——裂口之上液位高度，m。

闪蒸蒸发估算：

液体中闪蒸部分：

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中： F_v ——泄漏液体的闪蒸比例；

T_T ——储存温度，K；

T_b ——泄漏液体的沸点，K；

H_v ——泄漏液体的蒸发热，J/kg；

C_p ——泄漏液体的定压比热容，J/(kg·K)；

Q_1 ——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L ——物质泄漏速率，kg/s。

热量蒸发估算：

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而汽化，其蒸发速率按下式计算，并应考虑对流传热系数。

$$Q_2 = \frac{\lambda S (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中： Q_2 ——热量蒸发速率，kg/s；

T_0 ——环境温度，K；

T_b ——泄漏液体沸点；K；

H——液体汽化热, J/kg;

t——蒸发时间, s;

λ ——表面热导系数 (取值见表 7.4.4-4), W/(m·K);

S——液池面积, m²;

α ——表面热扩散系数 (取值见表 7.4.4-4), m²/s。

表 6.4.4-4 某些地面的热传递性质

地面情况	λ [W/(m·K)]	α (m ² /s)
水泥	1.1	1.29×10^{-7}
土地 (含水 8%)	0.9	4.3×10^{-7}
干涸土地	0.3	2.3×10^{-7}
湿地	0.6	3.3×10^{-7}
砂砾地	2.5	11.0×10^{-7}

质量蒸发估算:

当热量蒸发结束后, 转由液池表面气流运动使液体蒸发, 称之为质量蒸发。其蒸发速率按下式计算:

$$Q_3 = \alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

其中: Q_3 ——质量蒸发速度, kg/s;

α, n ——大气稳定度系数, 见表 7.4.4-5;

p——液体表面蒸气压, Pa;

M——物质的摩尔质量, kg/mol;

R——气体常数; J/mol·K;

T_0 ——环境温度, K;

u——风速, m/s;

r——液池半径, m。

表 6.4.4-5 液池蒸发模式参数表

稳定度条件	n	α
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

(1) 发烟硫酸泄漏事故源项分析:

设置硫酸储罐 2 只, 容积 300m³, 灌装系数取 0.85, 单罐最大贮存量 255m³, 470t。裂口面积取 1cm², Cd 取 0.65, 硫酸密度为 1840kg/m³, 考虑裂口位于贮罐底部, 距离液面约 2m。硫酸计算泄漏速率为 0.75kg/s, 10min 计算得硫酸泄漏量为 450kg、0.24m³, 硫酸则在围堤内将形成 6.24×10⁻⁴m 深的液池。

由于硫酸沸点为 166.6°C，沸点高于液体贮存的常温，因此形成液池后，将产生质量蒸发，而不可能产生闪蒸和热量蒸发。

根据以上数据计算硫酸蒸发速率为 0.0047kg/s，10min 钟内蒸发的硫酸量 4.23kg。

(2) 甲醇储罐泄露

项目设置甲醇储罐 2 只，容积 70m³，工作压力为 0.5MPa，灌装系数取 0.8，单罐最大贮存量 56m³，44.30t。裂口面积取 1cm²，Cd 取 0.65，甲醇密度为 791kg/m³，考虑裂口位于贮罐底部，距离液面约 2m。计算泄漏速率 1.66kg/s。10min 计算得甲醇泄漏量为 996kg、1.26m³。

甲醇属于易燃液体，闪点 12°C，沸点 64.7°C。其沸点高于环境温度将产生质量蒸发，而不可能产生闪蒸和热量蒸发。计算蒸发速率为 0.31kg/s，10min 钟内蒸发的甲醇量为 279kg。

(3) 车间甲醇泄露事故源项分析

甲醇在车间输送过程中管道存在泄露情况，管道直径 100mm，计算泄漏速率 1.29kg/s，泄露量为 774kg。甲醇沸点为 64.7°C，高于环境温度将产生质量蒸发。计算泄露蒸发为 0.18kg/s，15min 计算得甲醇蒸发量为 162kg。

(4) 反应釜火灾事故伴生/次生污染物源项分析：

①CO 产生量

根据附录 F.3，火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算。

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G 一氧化碳——一氧化碳产生量，kg/s；

C——物质中碳含量；

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《建设项目环境风险评价技术导则》

(HJ 169-2018) 附录 F 中表 F.4，火灾事故中未参与燃烧的有毒有害物质的释放比例趋于 0，即泄漏物料全部参与燃烧。

根据估算，一氧化碳产生量为 0.050kg/s。

(8) 环境风险事故废气源强汇总

表 6.4.4-6 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	物质	影响途径	释放或泄露速率 kg/s	泄露时间/min	最大泄漏量/kg	泄露时间/min	蒸发速率/kg/s
1	泄漏	储罐	硫酸	大气	0.75	10	450	10	0.0047

序号	风险事故情形描述	危险单元	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	泄露时间/min	蒸发速率/kg/s
2	泄漏	储罐	甲醇	大气	1.66	10	996	10	0.31
3	泄漏	车间	甲醇	大气	1.29	15	580.5	15	0.18
4	爆炸	车间	CO	大气	0.050	15	45	/	/

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，主要考虑罐区甲醇储罐泄漏燃烧产生的事故废水量，包括储罐物料泄漏量、消防泡沫用水量、临近罐冷却用以及雨水等。

(1) 储罐泄漏量

一旦发生爆炸，罐内甲醇将可能全部泄漏，并导致蒸发燃烧事故，引发火灾情况下而燃烧消耗的液体量假定占泄漏量的 90%，则其余随消防用水带走的量为 14m³。

(2) 泡沫用水

根据《低倍数泡沫灭火系统设计规范》，对于非水溶性的甲、乙、丙类液体，其泡沫液供给不应小于 8L/(min·m²) (假设泡沫液种类为蛋白)，持续提供按 1h 计算，则液体火灾灭火需要泡沫混合液量为 22.4m³。

(3) 着火罐及临近罐冷却用水

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 6.4.4-7 的规定。

表 6.4.4-7 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	罐周半长	0.7L/s·m

本项目考虑采取移动式水枪冷却，着火罐为固定顶罐。假设供水时间按最小 3 小时计算，可计算得到消防用水量为 325.7m³/次（此处着火罐及临近罐冷却用水只考虑了单个储罐及相邻 3 个储罐的用水量，储罐消防用水则计算的是罐区的用水量）。

(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，柯桥区取 1860mm；

n —年平均降雨日数，柯桥区取 150d。

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，约 3.5ha；

经计算可知，需收集的雨水量为 434m³。

(4) 事故废水量计算

根据以上计算，一旦储罐发生泄漏火灾事故，产生的事故废水量约 759.7m³/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 T_d 和污染物到达最近的受体点 (网格点或敏感点) 的时间 T ：

$T=2X/U_r$ (X ——事故发生地与计算点的距离，m，本项目取最近网格点 100m；

U_r ——10m 高处风速，m/s，本项目取柯桥区年平均风速 2.0m/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 2.0m/s。

计算得一氧化碳理查德森数 $Ri<1/6$ 为轻质气体，其余为重质气体。

②模型选择

本项目所在地形平坦，根据风险导则附录 G，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 100m。

④主要参数表

表 6.4.5-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故经度	120°38'30.78"E	120°38'32.87"E
	事故纬度	30°11'41.25"N	30°11'44.67"N
	事故类型	储罐泄漏	反应釜火灾
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速(m/s)	1.5	2.41
	相对温度(°C)	25	25
	相对湿度(%)	50	75
	稳定度	F	D
其它参数	地表粗糙度(m)	1	1
	是否考虑地形	否	否

⑤大气毒性终点值选取

根据风险导则附录 H 表 H.1 选择硫酸、甲醇、CO 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 项目风险物质毒性终点值

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
1	硫酸（参照发烟硫酸）	8014-95-7	160	8.7
2	甲醇	67-56-1	9400	2700
3	一氧化碳	630-08-0	380	95

(2) 储罐泄漏预测结果

①硫酸泄漏预测结果

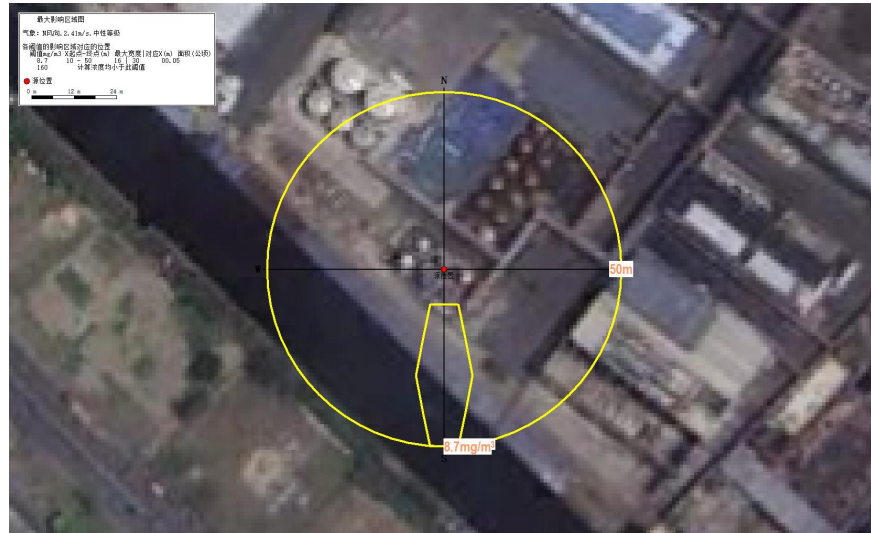


图 6.4.5-1 最常见气象条件硫酸泄漏预测结果

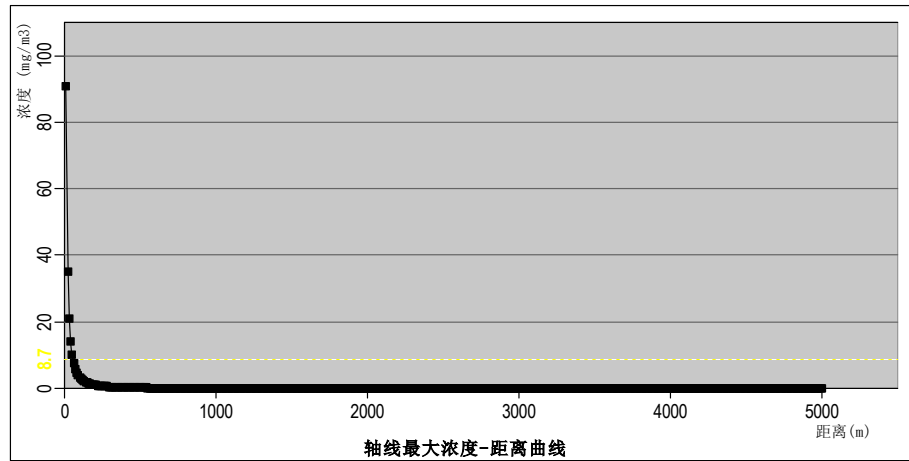


图 6.4.5-2 最常见气象条件储罐泄漏硫酸下风向不同距离处最大浓度图

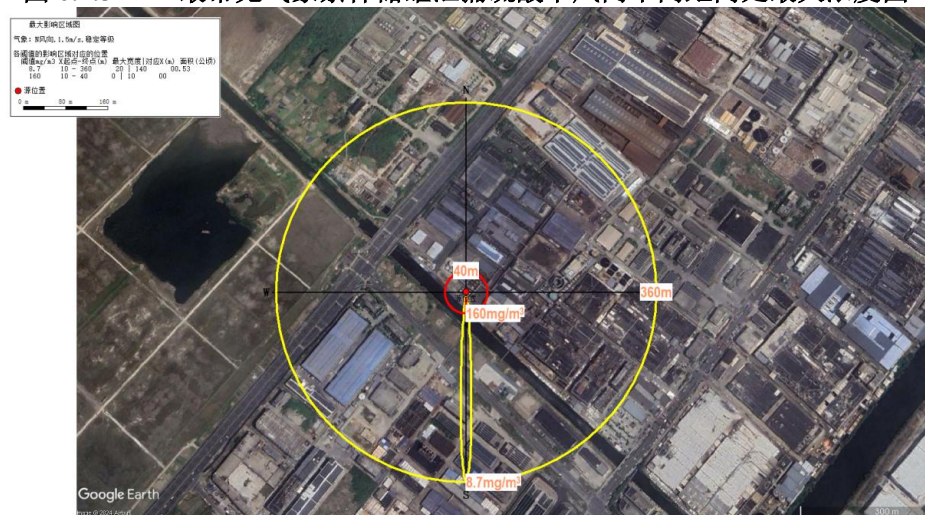


图 6.4.5-3 最不利气象条件硫酸泄漏预测结果

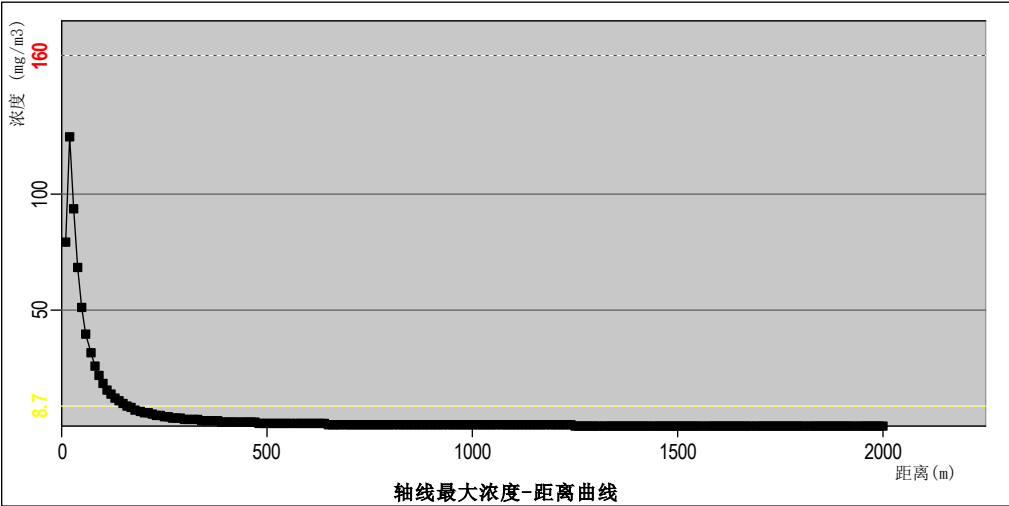


图 6.4.5-4 最不利气象条件储罐硫酸泄漏下风向不同距离处最大浓度图

表 6.4.5-3 硫酸泄漏预测后果

预测气象条件	指标	浓度 (mg/m³)	最远影响距离 (m)	达到时间(min)
最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	160	/	/
	大气毒性终点浓度-2	8.7	50	0.35
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	160	/	/
	大气毒性终点浓度-2	8.7	150	1.67

最不利气象条件下，在距排放源中心 150m 的范围内，硫酸浓度大于 8.7mg/m³，此范围内硫酸浓度介于毒性终点浓度 1 级和 2 级之间，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁；在距排放源中心 150m 的范围外，硫酸浓度低于毒性终点浓度 2 级，此范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

最常见气象条件下，在距排放源中心 50m 的范围内，硫酸浓度大于 8.7mg/m³，此范围内硫酸浓度介于毒性终点浓度 1 级和 2 级之间，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁；在距排放源中心 50m 的范围外，硫酸浓度低于毒性终点浓度 2 级，此范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

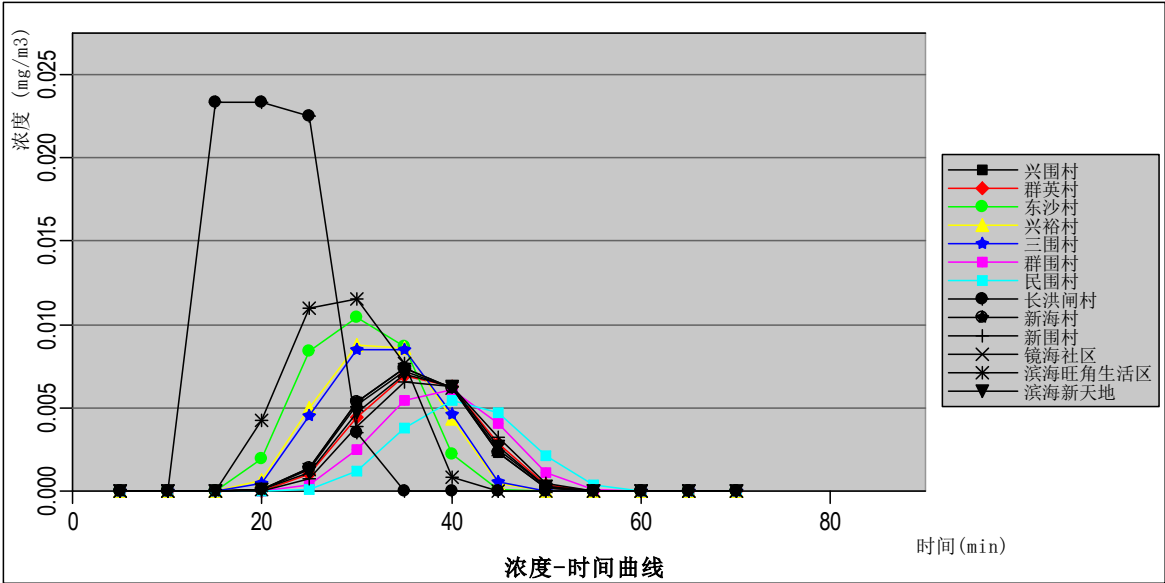


图 6.4.5-5 最常见气象条件各敏感点处硫酸浓度随时间的变化曲线

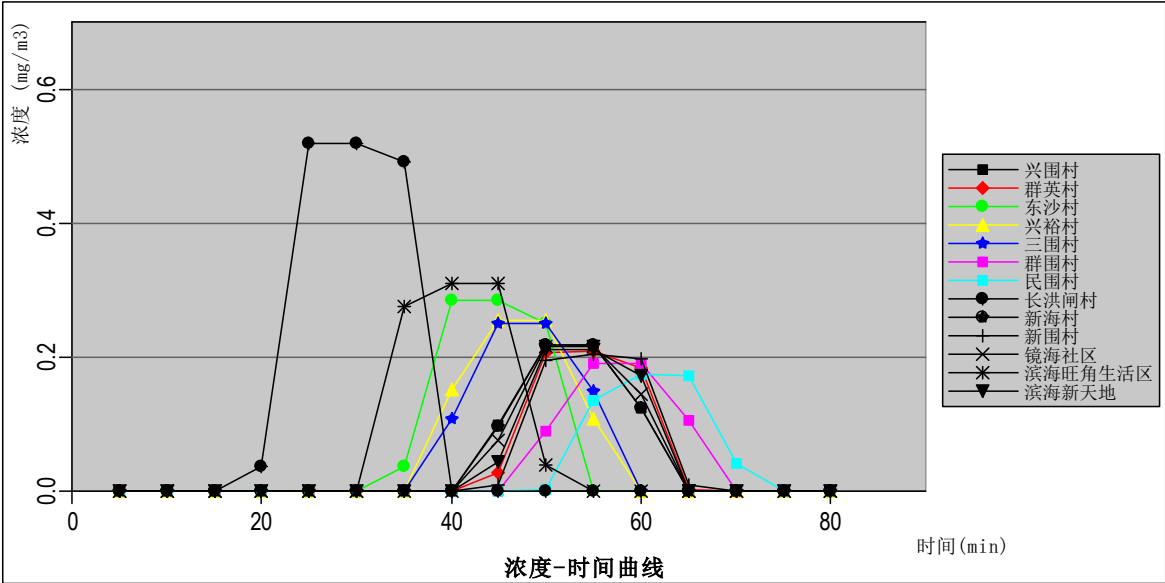


图 6.4.5-6 最不利气象条件各敏感点处硫酸浓度随时间的变化曲线

表6.4.5-4 储罐泄漏硫酸各敏感点处浓度超标及持续时间表

气象条件	敏感点	最大浓度 mg/m ³	出现时间 min	超标持续时间 min
最常见气象条件	兴围村	7.35E-03	35	无
	群英村	6.89E-03	35	无
	东沙村	8.64E-03	30	无
	兴裕村	8.60E-03	30	无
	三围村	8.52E-03	30	无
	群围村	6.11E-03	40	无
	民围村	5.45E-03	40	无
	长虹闸村	2.34E-02	15	无
	新海社区	7.34E-03	35	无
	新围村	6.55E-03	35	无
	镜海社区	7.24E-03	35	无
	滨海旺角生活区	1.16E-02	30	无
	滨海新天地	7.03E-03	35	无

气象条件	敏感点	最大浓度 mg/m^3	出现时间 min	超标持续时间 min
最不利气象条件	兴围村	2.17E-01	50	无
	群英村	2.09E-01	55	无
	东沙村	2.84E-01	40	无
	兴裕村	2.55E-01	45	无
	三围村	2.51E-01	45	无
	群围村	1.91E-01	55	无
	民围村	1.75E-01	60	无
	长虹闸村	5.20E-01	25	无
	新海社区	2.17E-01	50	无
	新围村	2.04E-01	55	无
	镜海社区	2.15E-01	50	无
	滨海旺角生活区	3.10E-01	40	无
	滨海新天地	2.12E-01	55	无

②甲醇储罐泄露预测结果

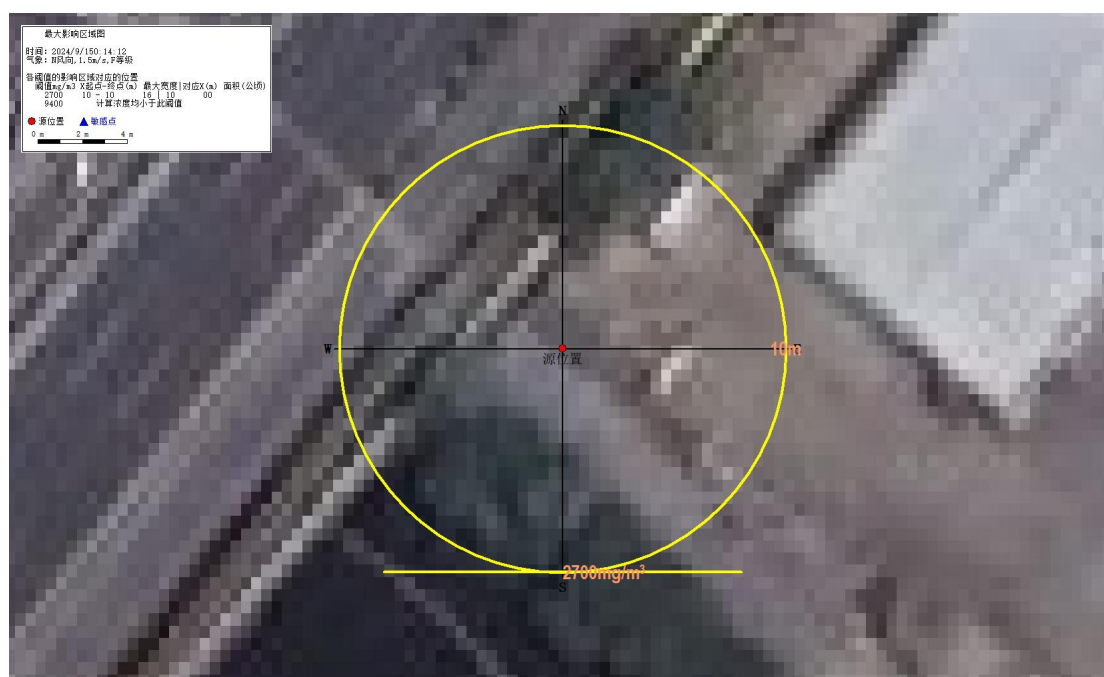


图 6.4.5-19 最不利气象条件甲醇泄露预测结果

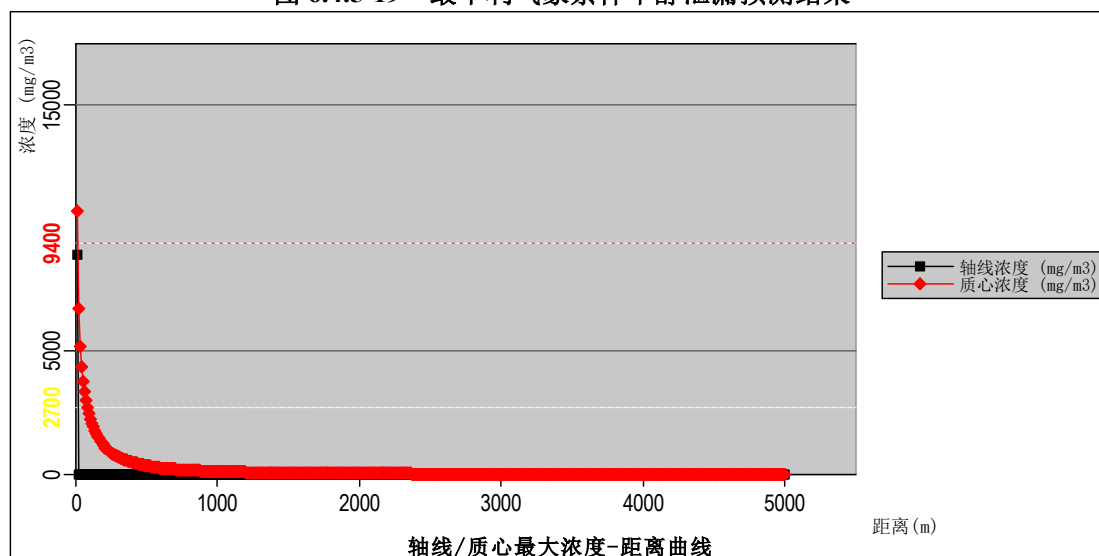


图 6.4.5-20 最不利气象条件车间泄漏甲醇下风向不同距离处最大浓度图

表 6.4.5-9 甲醇泄漏预测后果

预测气象条件	指标	浓度 (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	9400	/	/
	大气毒性终点浓度-2	2700	10	0.11

最不利气象条件下,距排放源中心 10m 的范围内,甲醇浓度大于 $2700\text{mg}/\text{m}^3$,此范围内甲醇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,甲醇浓度低于毒性终点浓度 2 级,此范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害,或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

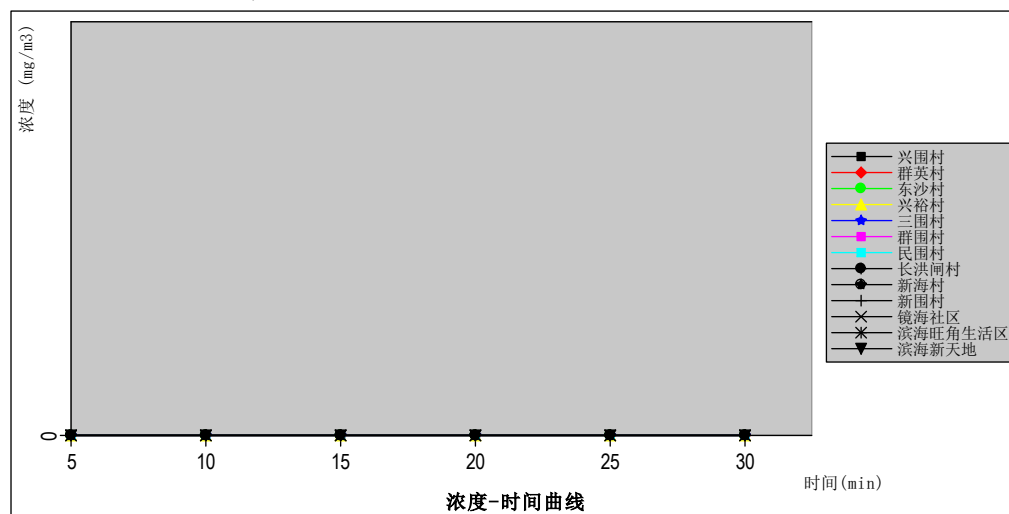


图 6.4.5-21 最不利气象条件各敏感点处甲醇浓度随时间的变化曲线

表 6.4.5-10 甲醇储罐泄露各敏感点处浓度超标及持续时间表

气象条件	敏感点	最大浓度 mg/m^3	出现时间 min	超标持续时间 min
最不利气象条件	兴围村	0.00E+00	5	无
	群英村	0.00E+00	5	无
	东沙村	0.00E+00	5	无
	兴裕村	0.00E+00	5	无
	三围村	0.00E+00	5	无
	群围村	0.00E+00	5	无
	民围村	0.00E+00	5	无
	长虹闸村	0.00E+00	5	无
	新海社区	0.00E+00	5	无
	新围村	0.00E+00	5	无
	镜海社区	0.00E+00	5	无
	滨海旺角生活区	0.00E+00	5	无
	滨海新天地	0.00E+00	5	无

③车间甲醇泄露预测结果

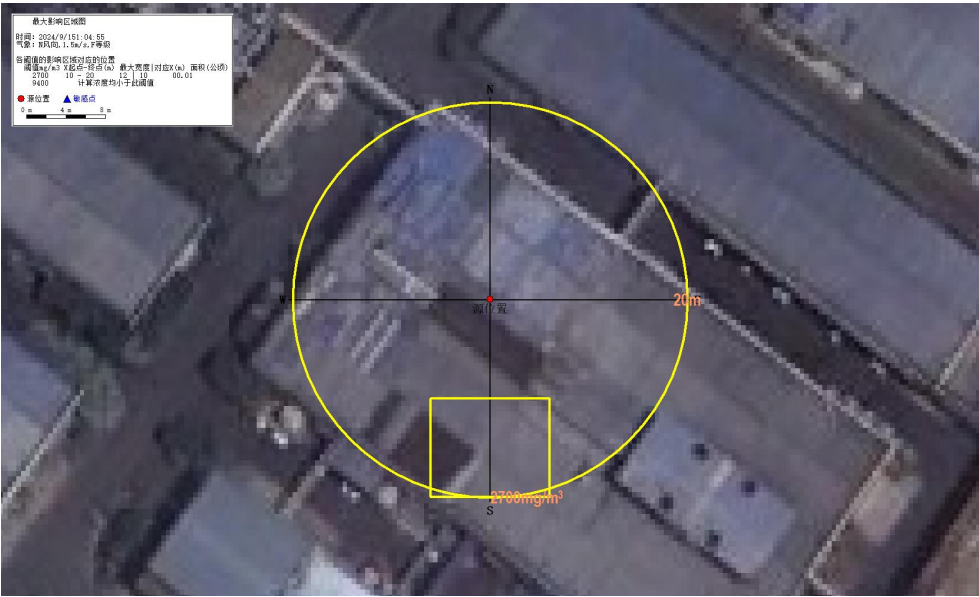


图 6.4.5-22 最不利气象条件甲醇泄漏预测结果

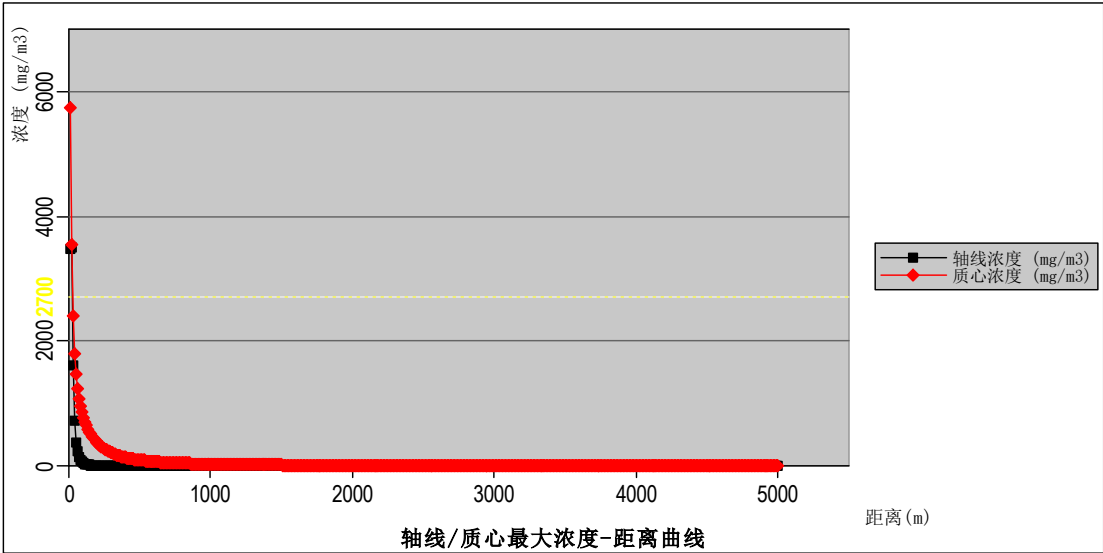


图 6.4.5-23 最不利气象条件车间甲醇泄露下风向不同距离处最大浓度图

表 6.4.5-11 甲醇泄漏预测后果

预测气象条件	指标	浓度 (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	9400	/	/
	大气毒性终点浓度-2	2700	20	0.22

最不利气象条件下，距排放源中心 20m 的范围内，甲醇浓度大于 2700mg/m³，此范围内甲醇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 1330m 的范围外，甲醇浓度低于毒性终点浓度 2 级，此范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

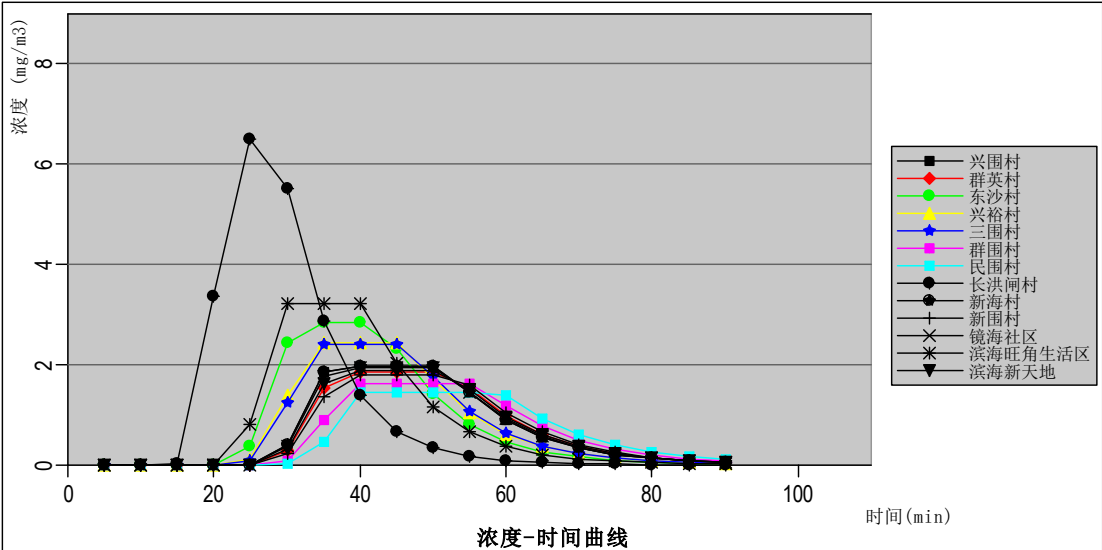


图 6.4.5-24 最不利气象条件各敏感点处甲醇浓度随时间的变化曲线

表6.4.5-12 车间泄漏甲醇各敏感点处浓度超标及持续时间表

气象条件	敏感点	最大浓度 mg/m³	出现时间 min	超标持续时间 min
最不利气象条件	兴国村	1.97E+00	40	无
	群英村	1.86E+00	40	无
	东沙村	2.85E+00	35	无
	兴裕村	2.45E+00	35	无
	三围村	2.40E+00	35	无
	群围村	1.64E+00	40	无
	民围村	1.45E+00	45	无
	长虹闸村	6.50E+00	25	无
	新海社区	1.97E+00	40	无
	新围村	1.80E+00	40	无
	镜海社区	3.22E+00	30	无
	滨海旺角生活区	3.22E+00	40	无
	滨海新天地	1.89E+00	40	无

④车间反应釜火灾一氧化碳泄露预测结果

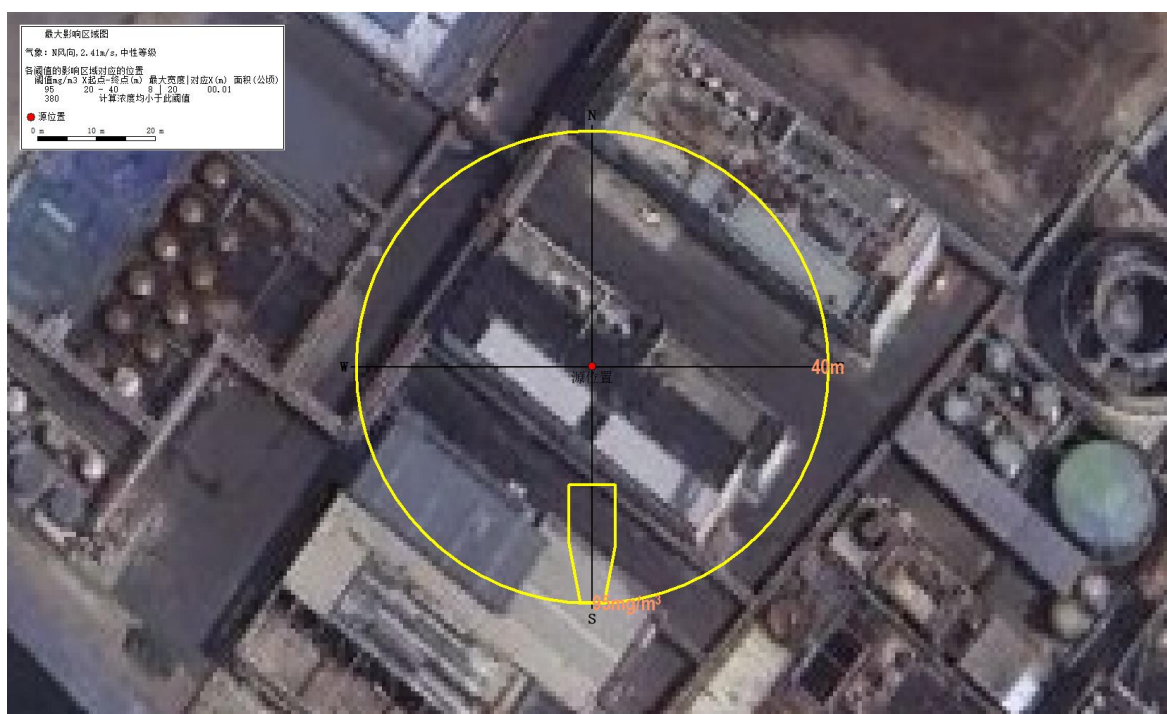


图 6.4.5-49 最常见气象条件一氧化碳泄漏预测结果

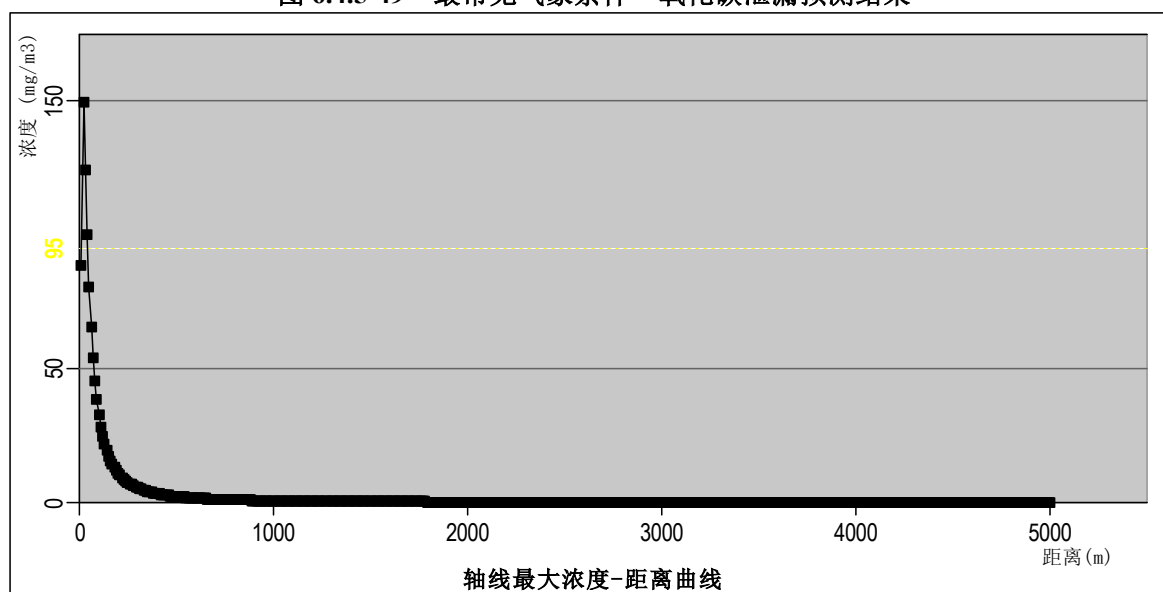


图 6.4.5-50 最常见气象条件一氧化碳泄露下风向不同距离处最大浓度图

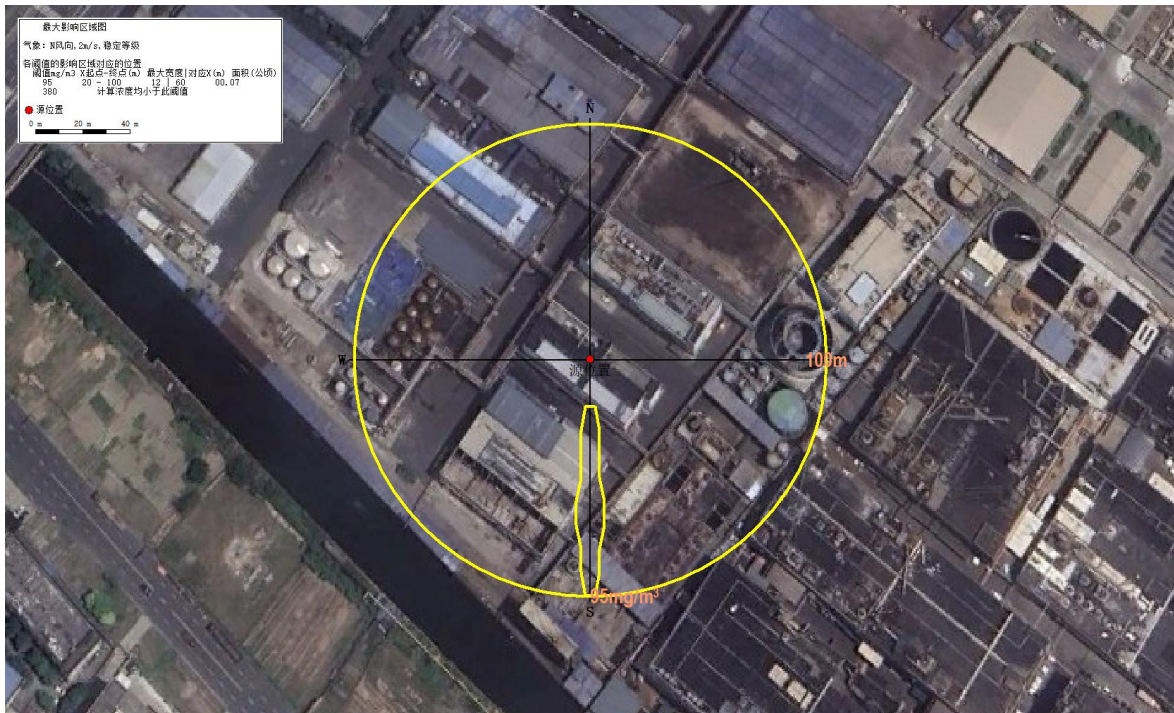


图 6.4.5-51 最不利气象条件一氧化碳泄漏预测结果

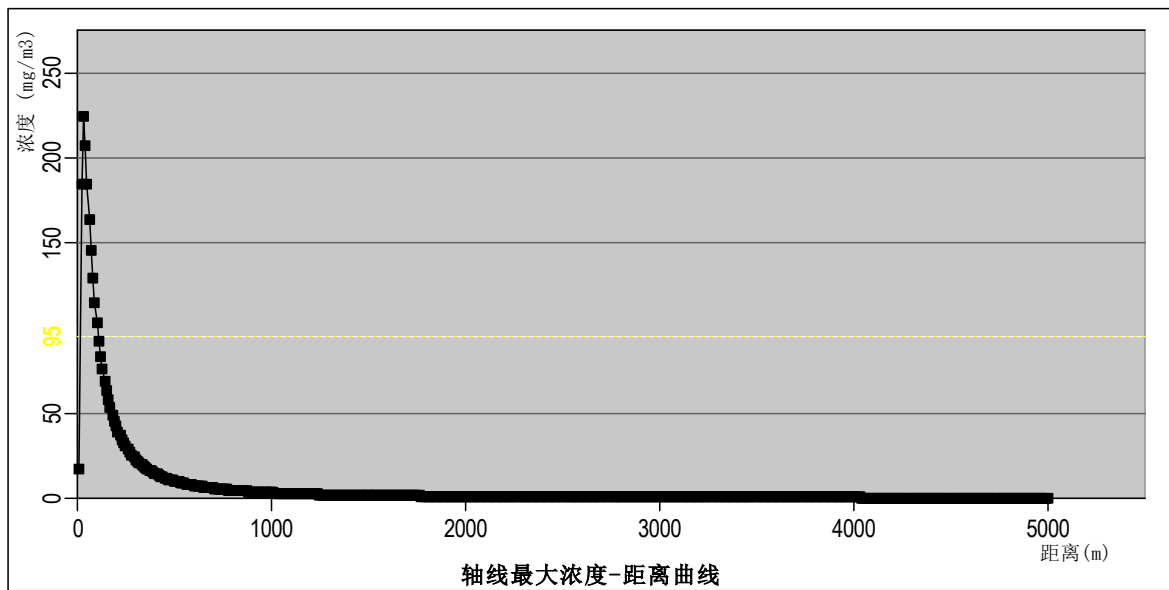


图 6.4.5-52 最不利气象条件一氧化碳下风向不同距离处最大浓度图

表 6.4.5-19 一氧化碳泄露预测后果

预测气象条件	指标	浓度 (mg/m^3)	最远影响距离 (m)	达到时间 (min)
最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	380	/	/
	大气毒性终点浓度-2	95	40	0.28
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	380	/	/
	大气毒性终点浓度-2	95	100	1.11

最不利气象条件下，距排放源中心 40m 的范围内，一氧化碳浓度大于 $95\text{mg}/\text{m}^3$ ，此范围内一氧化碳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 40m 的范围外，一氧化碳浓度低于毒性终点浓

度 2 级，此范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会对损伤该个体采取有效防护措施的能力。

最常见气象条件下，距排放源中心 100m 的范围内，一氧化碳浓度大于 95mg/m³，此范围内氯气浓度介于毒性终点浓度 1 级和 2 级之间，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁；在距排放源中心 100m 的范围外，一氧化碳浓度低于毒性终点浓度 2 级，此范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

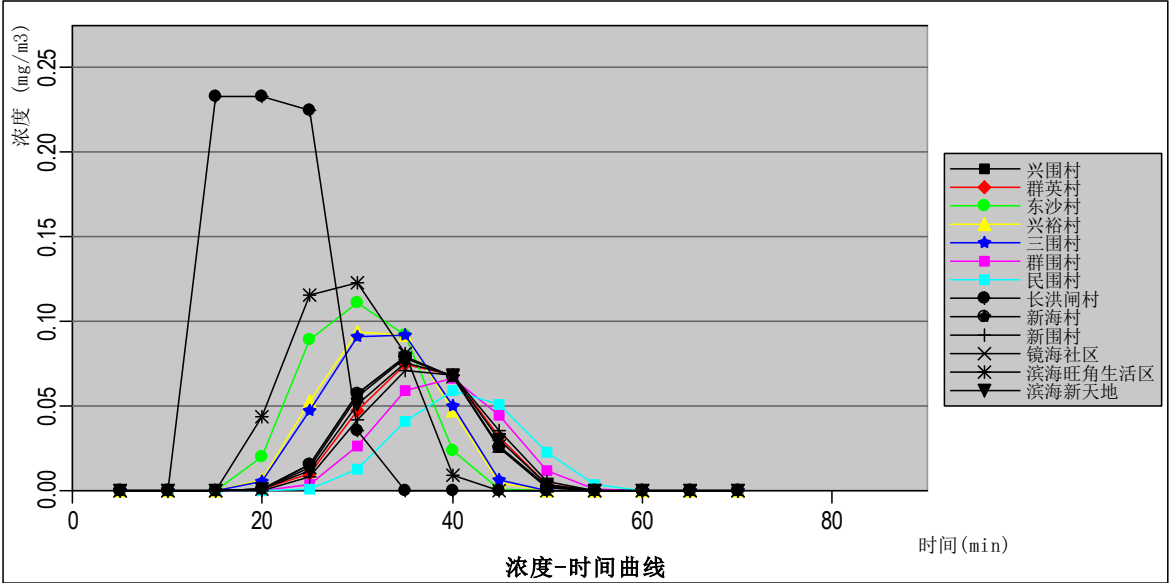


图 6.4.5-53 最常见气象条件各敏感点处一氧化碳浓度随时间的变化曲线

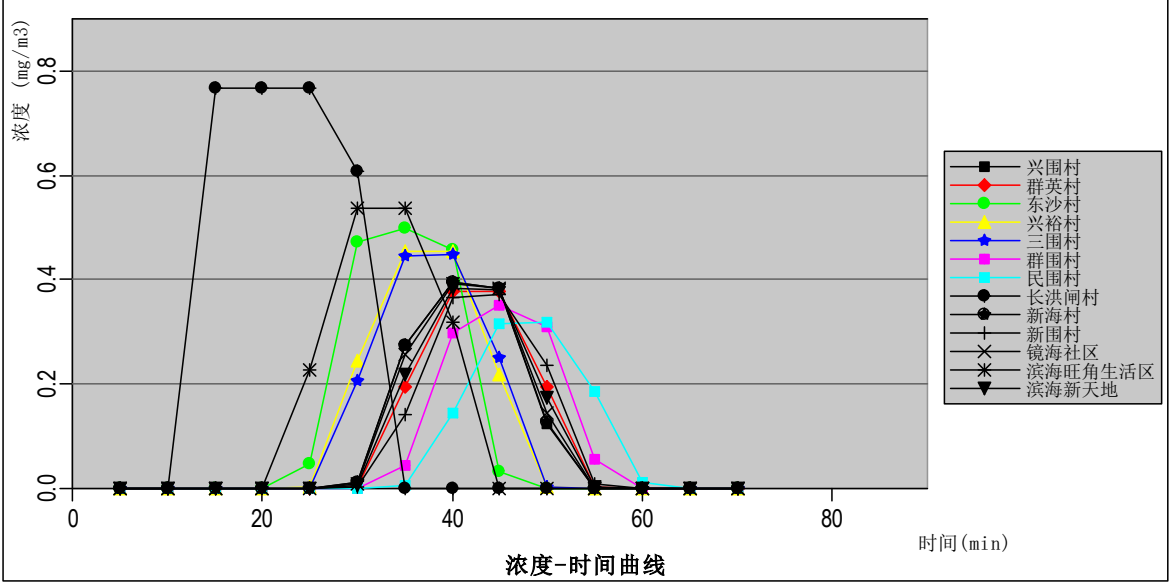


图 6.4.5-54 最不利气象条件各敏感点处一氧化碳浓度随时间的变化曲线

表6.4.5-20 车间火灾泄漏一氧化碳各敏感点处浓度超标及持续时间表

气象条件	敏感点	最大浓度 mg/m ³	出现时间 min	超标持续时间 min
最常见气象条件	兴围村	7.93E-02	35	无
	群英村	7.44E-02	35	无
	东沙村	1.11E-01	30	无
	兴裕村	9.40E-02	30	无
	三围村	9.16E-02	35	无
	群围村	6.63E-02	40	无
	民围村	5.92E-02	40	无
	长虹闸村	2.33E-01	15	无
	新海社区	7.92E-02	35	无
	新围村	7.08E-02	40	无
	镜海社区	7.81E-02	35	无
	滨海旺角生活区	1.23E-01	30	无
	滨海新天地	7.59E-02	35	无
最不利气象条件	兴围村	3.95E-01	40	无
	群英村	3.79E-01	40	无
	东沙村	5.00E-01	35	无
	兴裕村	4.54E-01	35	无
	三围村	4.48E-01	40	无
	群围村	3.52E-01	45	无
	民围村	3.20E-01	50	无
	长虹闸村	7.66E-01	15	无
	新海社区	3.95E-01	40	无
	新围村	3.73E-01	45	无
	镜海社区	3.91E-01	40	无
	滨海旺角生活区	3.20E-01	35	无
	滨海新天地	5.38E-01	45	无

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

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

预测公式如下：

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

式中：

c ——完全混合后河水污染物浓度，mg/L；

Q_p ——污水流量，m³/s；

c_p ——污水中污染物的浓度，mg/L；

c_h ——河流上游污染物浓度，mg/L，本项目COD_{Cr}监测本底监测数据为21mg/L；

Q_h ——河流流量，m³/s；该流量通过闸门控制，本次计算以1.5 m³/s计。

本报告考虑最不利的情况，甲醇储罐发生泄露事故，事故废水直接排入附近河道预测。根据估算，事故废水发生量759.7m³/次，约70%事故废水通过厂区截留，剩余废水直接外排，发生后30min应急时间内完成应急处置，则污水流量以7.60m³/min计，浓度以10000mg/L计。经过计算，与内河水完全混合后，COD_{Cr}的浓度达到798.1mg/L，COD_{Cr}已远超过地表水环境质量标准基本项目标准限值V类标准。

3、有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

由于环境风险发生时间较短，企业采取了有效的风险防范和应急措施，比如溶剂储罐，建有围堰和事故池，围堰区内采取了防渗措施，泄漏液可有效收集后在短时间内得到处置和清理，不会因慢慢渗漏而污染地下水。对于企业来说，对地下水最大的风险事故影响是地下污水池的破损渗漏影响，由于地下构筑物的隐蔽性，很难在短时间内发现，因此地下水环境影响预测章节针对这种情景展开了预测，本章节直接引用该预测成果。

在不采取防渗措施前提下，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污水站、危废仓库、生产区域等采取防渗措施，确保污染物不进入地下水。要求企业对厂区污水站、固废堆场等重点区域进行防渗处理，生产区域进行混凝土硬化，厂区生产废水采用明管及明管高架方式输送，项目废水不会排入地下水，因此项目建设对区域地下水影响不大。

6.4.5.2 环境风险评价

1、大气环境风险评价

(1) 风险概率计算：

根据导则附录I，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 。

由于项目物料泄漏，下风向浓度不会达到毒性终点浓度 1，不会造成人员死亡，所以，本次项目的最大可信事故风险是可以接受的。

2、地表水风险评价

生产区和储罐区泄露后，将产生事故处理废水。根据计算可以得到本次项目厂区事故水废水量约为 994m^3 。企业设有容积为 1200m^3 的事故应急池，发生事故时可以将事故废水全部收集，本报告考虑最不利的情况，发生泄漏事故废水直接排入附近河道，经过计算，与内河水完全混合后， COD_{Cr} 的浓度达到 $798.1\text{mg}/\text{L}$ ，已远超过地表水环境质量标准基本项目标准限值 V 类标准。

因此，事故发生时，为保证事故废水不直接排到周围水体中，要求企业建设相应的事故废水收集暂存系统，配套污水泵、输送管线，收集生产装置及贮罐区事故废水，经处理达标后纳管排放；在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，与污水站相通，保证落地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，特别是污水处理设施构筑物的防沉降措施，在此基础上项目对地下水环境影响较小。

建设单位除做好防渗工作外，还需按照本次环评要求对地下水进行定期检测监控，一旦发现地下水污染问题，应逐项调查废水处理区、生产装置区、固废堆场和罐

区等防渗层是否损坏，并根据损坏情况立即进行修正；并开展地下水修复工作，确保区域地下水不受影响。

表 6.4.5-15 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、车间输送管道、计量槽、反应釜发生泄露；2、储罐泄漏；3、原料仓库和危化品仓库泄露				
环境风险类型	1、车间输送管道、计量槽、反应釜发生泄露				
泄漏设备类型	输送管道	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	101kPa
泄漏危险物质	甲醇	最大存在量/kg	10.57	泄漏孔径/mm	100
泄漏高度/m	0.5	释放或泄漏速率 kg/s	1.29		
环境风险类型	2、硫酸储罐泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	101kPa
泄漏危险物质	硫酸	最大存在量/t	470	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.75	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	450
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg/s	0.0047	泄漏频率	5×10 ⁻⁶
环境风险类型	3、甲醇储罐泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	300kPa
泄漏危险物质	甲醇	最大存在量/t	143.57	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.61	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	996
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg/s	0.31	泄漏频率	5×10 ⁻⁶
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	硫酸（最不利气象，储罐区）	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	160	/	/
		大气毒性终点浓度-2	8.7	150	1.67
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		/	/	/	/
	硫酸（最常见气象，储罐区）	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	160	/	/
		大气毒性终点浓度-2	8.7	50	0.35
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		/	/	/	/
	甲醇（最不利气象，储罐区）	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	9400	/	/
		大气毒性终点浓度-2	2700	10	0.11
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		/	/	/	/
	甲醇（最不利气象，生产车间）	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	9400	/	/
		大气毒性终点浓度-2	2700	20	0.22
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		/	/	/	/
	一氧化碳（最常见气象）	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	/	/

风险事故情形分析 ^a						
	象, 车间反应釜)	大气毒性终点浓度-2	95	40	0.28	
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)	
		/	/	/	/	
	一氧化碳(最不利, 车间反应釜)	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min	
		大气毒性终点浓度-1	380	/	/	
		大气毒性终点浓度-2	95	100	1.11	
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)	
		/	/	/	/	
地表水	危险物质	地表水环境影响 ^b				
	含 CODcr 废水	受纳水体名称	最远超标距离/m	最远超标距离到达时间/h		
		/	/	/		
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	甲醇	厂区边界	到达时间/h	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		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, 企业一定要强化风险意识、加强安全管理, 具体要求如下:

(1) 应将“安全第一, 预防为主, 综合治理”作为企业经营的基本原则;

(2) 要参照跨国企业的经验, 将“ESH(环保、安全、健康)”作为全体从业员工的首要责任和义务;

(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) 设立安全环保部, 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) 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成员, 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、落地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》（GB50934-2013）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》（GB50934-2013），根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为简单防渗区、一般污染防治区和重点污染防治区。

建议企业在厂区及其周边区域布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系。在本项目地下水上下游拟布设水质监测井。

6、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 GB 50057《建筑物防雷设计规范》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、事故条件下的废水不能直接排放，应根据污水站处理能力，分批次打入污水站进行处理。

e、操作人员应每天对设施进行检查，对出现异常现象或隐患，应及时解决或重点监视。

f、厂区污水站故障，在处理能力允许的情况下，可将未预处理废水接入事故应急池，待事故处置结束后再恢复正常情况。

②预防硫化氢中毒的安全措施

a、掌握污水成分和性质，弄清硫化氢污染物的来源。对各个排水管线的硫化物浓度及其变化规律要做到心中有数，酸性污水和含硫污水是造成下水道、阀门井、计量表井、集水井（池）、泵站和构筑物腐蚀和其中硫化氢超标准的直接原因，因此要严格控制并及时检测酸性污水的 pH 值和含硫污水的硫化物浓度。

b、经常检测集水井（池）、泵站、构筑物等污水处理操作工巡检时所到之处的硫化氢浓度，进入污水处理设施的所有井、池或构筑物内工作时，必须连续检测池内、井内的硫化氢浓度。

c、污水泵房尤其是地下泵必须安装通风设施，硫化氢比空气重，所以排风机一定要装在泵站的低处，在泵房高处同时设置进风口，泵房内设置气体浓度报警设施。

d、进入检测到含有硫化氢气体的井、池或构筑物内工作时，要先用通风机通风，降低其浓度，进入时要配戴对硫化氢具有过滤作用的防毒面具或使用压缩空气供氧的防毒面具。

e、严格执行下井、进池作业票制度。进入污水集水井（池）、污水管道及检查

井清理淤泥属于危险作业，必须按有关规定填写各种作业票证，经过有关管理人员会签字才能进行。施行这一管理制度能够有效控制下井、进池的次数，避免下井、进池的随意性；并能督促下井、进池人员重视安全，避免事故的发生。

f、必须对有关人员进行必要的气防知识培训。要使有关人员懂得硫化氢的性质、特征、预防常识和中毒后的抢救措施等，尽量做到事前预防，一旦发生问题，还要做到不慌不乱，及时施救，杜绝连死连伤事故的发生。

g、在污水处理设施有可能存在硫化氢的地方，操作工巡检或化验工取样时不能一人独往，必须有人监护。

二、防止沼气爆炸和中毒

a、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。

b、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。

c、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，保证废气进入废气处理措施时达到进气指标要求。

②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、酸碱度、废气浓度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。

③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，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。

④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，采用防爆风机。

⑤编制符合实际的《安全操作规程》等

企业需按要求编制符合实际的《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。

⑥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

⑦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。

⑧日常管理中，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危废和一般工业固废不能混存，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。

8、风险事故时人员疏散、安置措施

①受影响区域单位、社区人员撤离时，应采取下列基本保护措施和防护方法：

a、紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。

b、如无身边空气呼吸器，用湿毛巾捂住口鼻。

c、应向侧上风方向转移，明确专人引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离路线上设立哨位，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。

涉密内容，删除

9、地表水环境风险防范措施

废水事故性排放主要包括两种情况：①厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集直接排放，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，生产废水等污水未经处理或有效处理直接排放，由此污染水环境或冲击污水处理厂。

其中污水处理设施环境风险防范措施详见“三废治理设施风险防范措施”相关内容。对于发生火灾、爆炸或泄漏事故风险，必须设容积不小于 994m³ 的事故应急池。企业已建容积为 1200m³ 的事故应急池，发生事故时可以将事故废水全部收集，可满足本项目事故应急废水收集要求。

要求事故废水泵采用自动和手动两套控制系统，并配备应急电源，确保事故状态下事故废水能够进入事故废水应急设施。一旦发生事故，可将废水集中收集纳入应急事故池。事故应急池的容量，应能满足接纳火灾、泄漏事故延续时间内产生的废水总量的要求。发生事故，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。

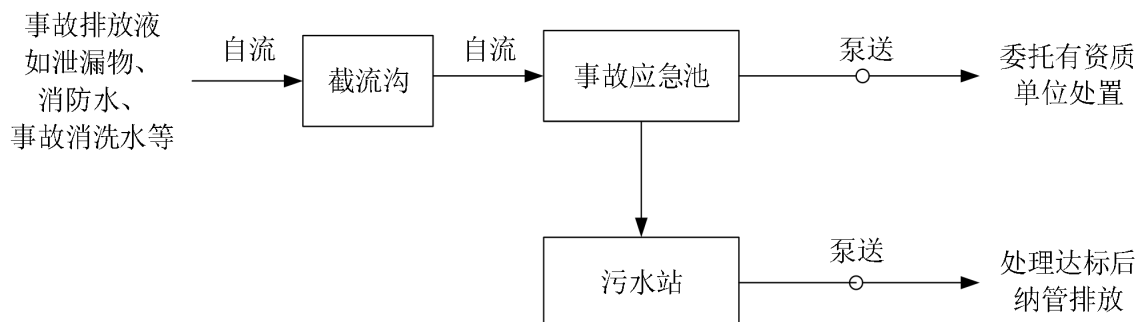


图 6.4.6-3 防止事故废水进入外环境控制、封堵图

10、风险监控和应急监测系统

项目主要风险源涉及生产车间、罐区、污水站、废气处理设施和危废暂存库等，针对上述环境风险源，建设单位应建立相应的风险监控及应急监测系统，实现事故的

预警和快速应急监测、跟踪。

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。

11、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：甲醇、硫酸、氢溴酸、危险废物、二甲胺（废气）、甲胺（废气）等，要求：

（1）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；

（2）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，防止超压、超温等引发环境风险事故；

（3）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，确保废气做到达标排放。

（4）剧毒化学品应储存在专门的、经过安全设计和验收的存储设施中，并且应有明显的安全警示标志；

（5）限制对剧毒化学品存储区的访问，确保只有经过授权和培训的人员才能进入；

（6）操作剧毒化学品的人员应穿戴适当的个人防护装备，如防护服、防护眼镜、防护手套、防护鞋等；

（7）定严格的操作程序，避免化学品泄漏、溢出或不当操作；

（8）制定应急预案，包括泄漏处理、人员疏散、急救措施等，并定期进行应急演练；

（9）定期对员工进行安全教育和培训，确保他们了解化学品的危害性、安全操作程序和应急措施；

（10）建立严格的化学品管理制度，包括采购、储存、使用、转移和废弃等各个环节；

（11）详细记录剧毒化学品的购买、使用、存储和废物处理信息，以备查验。

12、三级风险防控

本项目厂址位于绍兴柯桥经济技术开发区，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生产车间、物料暂存库废水收集池，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水流出界区。

第二级防控系统主要厂区内雨水收集系统组成，发生重大的火灾、爆炸事故时，消防水及携带的物料通过厂区内雨水收集系统纳入雨水收集池，将污染消防排水和泄漏物料纳入事故应急池，后泵送污水处理系统处理，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

第三级防控系统由园区应急系统组成，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水流出厂外。本项目设有事故应急池和初期雨水池。一旦发生事故，企业厂区内初期雨水和事故废水收集后经切换可纳入厂区事故应急池，后分批次进入厂区污水处理系统处理，确保废水不泄漏至附近水系而污染内河。

13、施工期事故防范措施

- (1) 在施工过程中，加强管理，确保涂层施工质量。
- (2) 建立施工质量保证体系，提高施工检验人员的水平，加强检验手段。
- (3) 定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录。
- (4) 严格按试压方案进行试压，排除更多的存在于焊缝和母材的缺陷，从而增加管道的安全性。
- (5) 选择有丰富经验的单位进行施工，并对其施工质量进行强有力的监督，减少施工缺陷。
- (6) 建立和实施健康、安全 and 环境（HSE）管理体系、ISO9000 质量管理体系和质量监理制度，强化施工人员的质量安全意识，提高施工人员的技术水平，是保证施工质量，减少施工质量事故的有效途径。

14、环保设施安全评估

企业已委托浙江华亿工程设计股份有限公司对现有环保设施开展了设计诊断，并组织了专家评审。

要求企业在本项目实施过程中，按照浙江省应急管理厅、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），加强厂区重点环保设施（污水站、废气处理装置等）的安全生产管理：

①委托有相应资质（建设部门核发的综合、行业专项等设计资质）的设计单位对建设项目（含环保设施）进行设计，落实安全生产相关技术要求，自行开展或组织环保和安全生产有关专家参与设计审查，出局审查报告，并按审查意见进行修改完善。

②施工单位严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工。建设项目竣工后，建设单位按照法律、法规规定的标准和程序，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。

③依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统 and 连锁保护，严格日常安全检查。

15、厌氧装置紧急泄放措施

(1)紧急泄放系统设计：设计时应包括自动和手动泄放装置，以便在压力或体积超过安全极限时快速释放气体或液体。

(2)监测与报警：装置应配备压力和体积监测设备，并设置报警系统，在达到预设的安全阈值时发出警报。

(3)操作规程：制定严格的操作规程，确保厌氧装置在安全条件下运行，包括定期检查和维护泄放系统。

(4)应急响应计划：制定详细的应急响应计划，包括泄漏发生时的立即行动、人员疏散、事故控制和通讯程序。

(5)人员培训：对操作人员进行定期培训，确保他们了解紧急泄放程序和安全措施。

(6)现场安全措施：在泄放区域设置警示标志和安全屏障，防止无关人员进入。

(7)消防和泄漏控制：准备适当的消防设备和泄漏控制材料，如沙子、吸附剂等，以便快速响应泄漏。

(8)环境保护措施：采取措施减少泄放物质对环境的影响，如收集和处理泄漏液体，控制气体排放。

(8)紧急泄放路径规划：规划泄放物质的安全排放路径，避免人口密集区域和环境敏感区域。

(10)通讯与协调：确保在紧急泄放发生时，能够迅速与应急服务、环境保护机构和社区进行有效沟通和协调。

(11)事故调查与后续处理：泄放后进行事故原因调查，评估损害，采取必要措施防止类似事件再次发生。

(12)法规遵守：遵守相关环境保护和工业安全法规，确保厌氧装置的泄放系统和操作符合法律要求。

通过这些措施，可以最大程度地减少厌氧装置紧急泄放对人员和环境的潜在影响，并确保快速、有效地处理紧急情况。

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

现有企业应急预案已在绍兴市生态环境局柯桥分局备案，并能够按照现有应急预案要求组织实施，并定期进行演练。

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、折叠式担架等；
- （2）个体防护设备：轻型防护服、防毒面具、防化手套、正压式空气呼吸器、防静电靴（易燃易爆场所）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：已建设 1200m³ 的应急池；
- （6）环保应急设施：应急池紧急切断阀等；
- （7）通讯设备：广播、对讲机、移动电话、电话、传真机等；
- （8）侦检器材：有毒气体检测仪、可燃气体检测仪等；
- （9）警戒器材：危险警示牌、隔离警示带等；
- （10）输转物资：输转泵、有毒物质密封桶、吸附垫等；
- （11）破拆器材：破拆工具组
- （12）洗消物资：洗消帐篷等；

(13) 排烟照明器材：移动照明灯组、移动排烟机等；

3、企业应急体系建设

(1) 建立应急管理组织结构：企业应建立专门的应急管理组织，明确负责应急管理的部门和人员，确保在突发事件发生时能够迅速响应。

(2) 制定应急预案：企业需要制定详尽的应急预案，包括可能发生的各种突发事件的应对措施、救援流程和责任分工。

(3) 风险评估：定期进行风险评估，识别企业可能面临的各类风险，并根据评估结果更新应急预案。

(4) 应急资源配备：根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2013），企业应配备必要的应急救援物资，包括防护装备、救援设备、通信设备等。

(5) 应急培训和演练：定期对员工进行应急知识和技能的培训，并组织应急演练，以提高员工的应急处置能力。

(6) 应急通信和信息共享：建立有效的应急通信系统，确保在突发事件发生时能够迅速、准确地传递信息。

(7) 应急响应流程：明确应急响应的流程，包括事故报告、现场处置、事故调查、信息发布等环节。

(8) 法律法规遵守：确保企业的应急管理体系符合国家相关法律法规的要求，如《生产安全事故应急条例》等。

(9) 持续改进：根据演练和实际事件的反馈，不断改进和完善应急管理体系。

(10) 社区和政府协调：与当地社区和政府建立良好的沟通和协调机制，以便在需要时获得支持和协助。

本次项目实施后，企业应根据本次项目的内容，进行应急事故预案修编，并报当地生态环境主管部门备案。

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醇、硫酸、氢溴酸、危险废物、二甲胺（废气）、甲胺（废气）、危险废物等，危险单元主要分布于生产车间、废水处理区、危化品仓库及储罐区，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 范围内有较多居民点，但居民点离厂界较远，均位于厂界 2km 范围之外。根据有毒有害物质扩散预测结果，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。

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。

另外，项目所涉及甲醇、硫酸、氢溴酸、危险废物、二甲胺（废气）、甲胺（废气）、危险废物等物质比较敏感，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	甲醇	危险废物	氢溴酸	硫酸	二甲胺	甲胺	
		存在总量/t	49	1920	3.2	944	0.1	0.6	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 大于 500 人，小于 1000 人				5km 范围内人口数 大于 1 万人，小于 5 万人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）					小于 500 人	
		地表水	地表水功能敏感性			F1 ☐	F2 ☐	F3 ☒	
			环境敏感目标分级			S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒	
		地下水	地下水功能敏感性			G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒	
			包气带防污性能			D1 ☐	D2 ☒	D3 ☐	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐		1≤Q<10 ☐		10≤Q<100 ☐		Q≥100 ☒	
	M 值	M1 ☒		M2 ☐		M3 ☐		M4 ☐	
	P 值	P1 ☒		P2 ☐		P3 ☐		P4 ☐	
环境敏感程度	大气	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐			
	地表水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒			
	地下水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒			
环境风险潜势	IV ⁺ ☐	IV ☒		III ☒		II ☐		I ☐	
评价等级	一级 ☒	二级 ☐		三级 ☐		简单分析 ☐			
风	物质危险性	有毒有害 ☒				易燃易爆 ☒			

工作内容		完成情况				
识别	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 ☐	
		硫酸泄漏 预测结果（储罐）	常见气象条件：大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>50m</u> 最不利气象条件：大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>150m</u>			
			常见气象条件：大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>50m</u> 最不利气象条件：大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>150m</u>			
		甲醇泄漏 预测结果（储罐）	常见气象条件：大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>1m</u> 最不利气象条件：大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>10m</u>			
		甲醇泄漏 预测结果（车间）	常见气象条件：大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>1m</u> 最不利气象条件：大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>20m</u>			
		一氧化碳火灾泄漏 预测结果	常见气象条件：大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>1m</u> 最不利气象条件：大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>1m</u>			
	常见气象条件：大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>40m</u> 最不利气象条件：大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>100m</u>					
	地表水	甲醇储罐发生泄露燃烧事故废水直接外排，经过计算，与内河水完全混合后，COD _{Cr} 的浓度达到 <u>798.1mg/L</u> ，已远超过地表水环境质量标准基本项目标准限值Ⅴ类标准				
重点风险防范措施		罐区设置围堰，厂区按照分区防渗要求进行防渗；储罐泄漏：打开事故应急池阀门，事故废水自流到事故应急池（在事故废水不能自流到事故应急池情况下，紧急开启应急泵，将事故废水泵入应急池暂存），全厂已设置 1200m³ 事故池 1 个，满足事故应急要求。				
评价结论与建议		企业加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，将事故风险控制在可以接受的范围内，故事故风险水平是可以接受的。				

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、《碳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。

本项目为浙江万丰化工股份有限公司年产3000吨聚酰亚胺二酐单体、年产2000吨聚酰亚胺二胺单体、年产5000吨聚酰亚胺树脂制造项目，核算边界为浙江万丰化工股份有限公司全厂，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

项目年用电量约47200MWh，蒸汽消耗量约40000t/a，项目生产过程中CO₂排放515.8t/a。总综合能耗为总能耗9747.53tce（当量值）、17471.88tce（等价值）。项目达产后可实现新增年销售收入15000万元，工业总产值249160万元（2020可比价），新增工业增加值58617万元（2020可比价）。单位工业产值能耗为0.0701tce/万元（2020年可比价），单位工业增加值能耗0.298tce/万元（2020年可比价）。单位工业增加值能耗低于绍兴市和浙江省“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《碳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：本项目不涉及燃料的使用。
- 2、工业生产过程排放：本项目生产中用到碳酸盐，有CO₂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购入的电力、热力使用产生的排放，以及生产过程中的排放。

6.5.3 项目碳排放核算

1、核算方法

根据《碳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(tCO₂e)；

$E_{\text{过程},i}$ 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(tCO₂e)；

$E_{\text{购入电},i}$ 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(tCO₂e)；

$E_{\text{购入热},i}$ 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(tCO₂e)；

$R_{\text{CO2回收},i}$ 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(tCO₂e)；

$E_{\text{输出电},i}$ 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(tCO₂e)；

$E_{\text{输出热},i}$ 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(tCO₂e)；

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 CO₂ 当量排放，单位

为吨 CO₂。

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 CO₂ 当量后的和：

$$E_{\text{过程},i} = E_{\text{CO}_2\text{过程},i} \times GWP_{\text{CO}_2} + E_{\text{N}_2\text{O过程},i} \times GWP_{\text{N}_2\text{O}}$$

$$\text{其中： } E_{\text{CO}_2\text{过程},i} = E_{\text{CO}_2\text{原料},i} + E_{\text{CO}_2\text{碳酸盐},i}$$

$$E_{\text{N}_2\text{O过程},i} = E_{\text{N}_2\text{O硝酸},i} + E_{\text{N}_2\text{O己二酸},i}$$

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 CO₂ 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 CO₂ 排放；

$E_{\text{N}_2\text{O硝酸},i}$ 为硝酸生产过程的 N₂O 排放；

$E_{\text{N}_2\text{O己二酸},i}$ 为己二酸生产过程的 N₂O 排放；

$GWP_{\text{N}_2\text{O}}$ 为 N₂O 相比 CO₂ 的全球变暖潜势（GWP）值。根据 IPCC 第二次评估报告，100 年时间尺度内 1 吨 N₂O 相当于 310 吨 CO₂ 的增温能力，因此 $GWP_{\text{N}_2\text{O}}$ 等于 310。

项目不涉及硝酸、乙二酸生产， $E_{\text{N}_2\text{O硝酸},i}$ 和 $E_{\text{N}_2\text{O己二酸},i}$ 均为 0，原材料消耗过程也没有 CO₂ 排放，因此，只考虑碳酸盐使用过程产生的 CO₂ 排放。

一、碳酸盐使用过程产生的二氧化碳排放

1、计算公式

碳酸盐使用过程产生的二氧化碳排放根据每种碳酸盐的使用量及其二氧化碳排放因子计算，公式如下：

$$E_{\text{CO}_2\text{碳酸盐},i} = \sum_j (AD_{i,j} \times EF_{i,j} \times PUR_{i,j})$$

其中： $E_{\text{CO}_2\text{碳酸盐},i}$ ——第 i 个核算单元的碳酸盐使用过程产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

j ——单位碳酸盐的种类，如果实际使用的是多种碳酸盐组成的混合物，应分别考虑每种碳酸盐的种类；

$AD_{i,j}$ ——第 i 个核算单元碳酸盐 j 用于原料、助熔剂、脱硫剂等的总消费量，单位为吨(t)；

$EF_{i,j}$ ——第 i 个核算单元的碳酸盐 j 的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吨碳酸盐(tCO₂/t 碳酸盐)；

$PUR_{i,j}$ ——第 i 个核算单元的碳酸盐 j 以质量分数表示的纯度，以%表示。

2、活动数据获取

每种碳酸盐的总消费量等于用作原料、助熔剂、脱硫剂等的消费量之和，应分别根据企业台账或统计报表来确定，不包括碳酸盐在使用过程中形成碳酸氢盐或 CO_3^{2-} 发生转移而未产生二氧化碳的部分。

3、排放因子数据获取

企业可委托有资质的专业机构定期检测碳酸盐的纯度或化学组分，并根据碳酸盐的化学组分、分子式及 CO_3^{2-} 的数目计算得到碳酸盐的二氧化碳排放因子。碳酸盐化学组分的检测应遵循 GB/T3286.1、GB/T3286.9 等标准。企业也可采用供应商提供的数据或参考表 B.3 中的推荐值。

4、计算结果

由于碳酸盐使用过程产生的二氧化碳排放，不包括碳酸盐在使用过程中形成碳酸氢盐或 CO_3^{2-} 发生转移而未产生二氧化碳的部分，因此本报告仅计算转化得到二氧化碳排放的部分。根据项目工程分析及物料平衡，项目生产过程中的碳排放量为 515.8tCO₂e。

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《碳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 tCO₂/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 tCO₂/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)；

$EF_{\text{电}}$ 为区域电网年平均供电排放因子，单位为吨 $t\text{CO}_2/\text{MWh}$ 。

$$E_{\text{输出热},i} = AD_{\text{输出热},i} \times EF_{\text{热}}$$

其中：

$AD_{\text{输出热},i}$ 为核算期内核算单元输出热力，单位为吉焦(GJ)；

$EF_{\text{热}}$ 为热力消费排放因子，单位为吨 $t\text{CO}_2/\text{GJ}$ 。

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 47200MWh。

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。

$$AD_{\text{蒸汽}} = \text{Mast} \times (\text{Enst} - 83.74) \times 10^{-3}$$

式中， $AD_{\text{蒸汽}}$ —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《碳排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》(GB/T32151.10-2023)，取 0.6MPa 下的饱和蒸汽热焓值 2756.4kJ/kg。

项目 $AD_{\text{蒸汽}}$ 106906.4GJ。

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。根据生态环境部《关于发布 2023 年电力二氧化碳排放因子的公告》(公告 2025 年第 47 号)，浙江省级电力平均二氧化碳排放因子 0.4974。

热力供应的 CO_2 排放因子应优先采用供热单位提供的 CO_2 排放因子，不能提供则按 0.11 吨 CO_2/GJ 计。

3、计算结果

本项目购入电力 CO_2 排放计算如下：

$$E_{\text{购入电},i} = AD_{\text{购入电},i} \times EF_{\text{电}} = 47200 \times 0.4974 = 23477.3 \text{ 吨 } \text{CO}_2$$

$$E_{\text{购入热},i} = AD_{\text{购入热},i} \times EF_{\text{热}} = 106906.4 \times 0.11 = 11759.7 \text{ 吨 } \text{CO}_2$$

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	515.8	0	23477.3	11759.7	35752.8

2、碳排放“三本账”核算表

根据上述计算，本项目二氧化碳年排放总量为 35752.8tCO₂。

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	110520	110520	35752.8	35752.8	199.0	146073.8

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	110520	42415	2.61	233957	0.47	38328.8045	2.88
本项目	35752.8	58617	0.61	249160	0.14	17471.88	2.05
以新代老削减	199	500	0.40	2000	0.10	114	1.75
实施后全厂	146073.8	100532	1.45	481117	0.30	55686.6845	2.62

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、催化氧化、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，未回收部分再喷淋吸附后，最后通过碱喷淋+催化氧化+亚硫酸钠碱喷淋处理，大大降低了废气排放量。冷凝回收后的溶剂优先回收利用，可减少原料的用量，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，高盐废水优先进行脱盐除溶预处理，其他废水收集后经厂区污水站处理后达标纳管。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，厂区溶剂母液采用精馏回收利用等措施，减少废溶剂的产生量；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，浙江万丰化工股份有限公司的废气、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 0.610 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。

6.5.5 碳排放控制措施及监测计划

6.5.5.1 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。

6.5.5.2 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。

6.5.5.3 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，使项目单位生产总温室气体排放量及单位产品温室气体排放量较低。本次项目较现有企业单位工业增加值碳排放量、单位工业总产值温室气体排放量、单位产品碳排放量及单位能耗碳排放量均有所降低。

企业在日常生产过程中，应按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，实行各生产线、工段能耗专人管理，确保节能降耗工作落到实处；建议企业尽可能安排集中连续生产，减少生产线频繁关停及启动，减少能耗；建议企业建立健全能源利用、消耗、管理台账及制度，建立健全企业能源管理体系和碳管理体系，提高能源、低碳管理水平；对于影响碳排放量核算的重要数据，企业应按照相关标准和指南要求做好测试与记录统计，制定完备的检测计划。

4、监测计划

企业应设置日常监测机构，并配备监测（分析）人员、仪器和设备等，重点是用电和用热力监测，同时制订监测制度，定期对企业用电、用热进行监测，并做好监测数据的归档工作。项目的碳排放主要在营运期。营运期的碳排放主要为购入的电力、热力等。根据项目建设特点，要求本工程环境监测计划如下。

表6.5-5 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。

6.5.6 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 $515.8\text{tCO}_2/\text{a}$ ，购入电力的碳排放量为 $23477.3\text{tCO}_2/\text{a}$ ，购入热力的碳排放量为 $11759.7\text{tCO}_2/\text{a}$ ，碳排放总量为 $35752.8\text{tCO}_2/\text{a}$ 。

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、污水种类不多、间歇排放

项目生产过程中工艺废水仅有后道洗涤水、过滤洗涤废水、冷凝废水，其余废水全部来自公用工程，废水种类不多，废水间歇排放。

2、污染物种类不多

结合项目所用原料，项目废水中可能含有的污染物包括 COD_{Cr}、氨氮、TN、AOX、硝基苯类、苯胺类、盐分、双酚 A 等，污染物种类不多。

3、部分废水污染物浓度较高

(1)生产废水混匀后 COD_{Cr}、TN 浓度较高

本项目废水中污染物浓度相对都比较高，COD_{Cr} 浓度基本在几千 ppm、TN 最高在 5000mg/L。项目废水平均 COD_{Cr} 浓度约 7364mg/L、TN 浓度 1170mg/L，浓度较高，根据调查这主要由于有机废气吸收废水等。

(2)部分特征污染因子浓度较高

部分废水中总氮浓度较高，主要是废水中溶解了 DMAC、硫酸一甲胺、硫酸二甲胺等含氮物质有关，混合废水中总氮浓度达到了 1170mg/L。

(3)废水水量较大，间歇排放

项目废水量 705t/d，废水产生量相对较大。其中副产制备及 DMAC、甲醇溶剂回收过程产生的低浓度的冷凝废水量 230.8t/d，占比 32.7%。

综上所述可以看出，项目所有废水混匀后 COD_{Cr}、总氮等因子浓度较高，其余污染物浓度相对不高。

7.2.1 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、严格实行清污分流、雨污分流，合理划分排水系统

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。

3、废水分质收集预处理，确保达标排放

项目实施后，企业将继续落实废水的分类收集、分质处理。其中废气喷淋废水中含有较多的 DMAC、甲醇等有机溶剂，以及酸吸收得到的硫酸一甲胺、硫酸二甲胺等盐分，需进行蒸馏脱盐除溶预处理。

通过源头分类收集、分质处理，降低废水中污染物的含量，减少了污水站的处理负荷。

4、综合处理设施

项目废水主要采用前物化沉淀+厌氧罐+一级 A/O+二沉池+芬顿反应+二级 A/O+气浮工艺集中处理。

7.2.3 废水预处理情况

（1）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	编号	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		预处理后的污染物浓度（mg/L）										
			t/d	t/a	CO Dcr	氨氮	TN	AO X	苯胺 类	硝基 苯类	双酚 A	Br-	硫酸 根			t/d	t/a	COD cr	氨氮	TN	AOX	苯胺 类	硝基 苯类	双酚 A	Br-	硫酸 根		
聚酰亚 胺二酐 单体	W1-1	后道洗涤水	85.2	25545	3000	30	450			20	15			DMAC、杂质等	去污水站	85.2	25545	3000	30	450			20	15				
聚酰亚 胺二胺	W2-1	后道洗涤水	91.2	27346.1	4000	30	500	15				3300		DMAC、盐类、 杂质等	去污水站	91.2	27346.1	4000	30	500	15				3300			
	W2-2	过滤洗涤废 水	54.0	16185.9	40000	10	20	10	10				8200	硫酸、乙酸、杂 质等	去污水站	54.0	16185.9	40000	10	20	10	10				8200		
聚酰亚 胺树脂	W3-1	后道洗涤水	94.0	28197.8	10000	50	1150		30					DMAC、杂质等	去污水站	94.0	28197.8	10000	50	1150		30						
副产制 备及 DMAC、 甲醇溶 剂回收	W4b-1	冷凝废水	58.7	17600.3	8000	10	100							DMAC、杂质等	去污水站	58.7	17600.3	8000	10	100								
	W4c-1	冷凝废水	172.2	51650	3000	10	200							甲醇、DMAC、 杂质等	去污水站	172.2	51650	3000	10	200								
公用工程		废气喷淋 废水	140.0	42000	3000	50	4000	5	0	0			15000	DMAC、硫酸一 甲胺、硫酸二甲 胺、甲醇等	蒸馏脱盐 后去污水 站	140.0	42000	3000	50	200	3	0	0			300		
		设备及地 面清洗水	8.0	2400	500	30	50	5	10	5			100	杂质	去污水站	8.0	2400	500	30	50	5	10	5			100		
		生活污水	1.9	575	350	35	50	0	0	0			0	杂质	去污水站	1.9	575	350	35	50	0	0	0					
		小计	149.9	44975	2832.7	48.7	3738.7	4.9	0.5	0.3	0	0	14013.1			149.9	44975	2832.7	48.7	190.1	3.1	0.5	0.3	0.0	0.0	285.5		
合计		合 计	浓度	705.0	211500	7274.6	28.6	1126.0	3.8	4.9	2.5	1.8	426.7	3607.4			705.0	211500	7274.6	28.6	371.4	3.4	4.9	2.5	1.8	426.7	60.7	
			产生量	705.0	211500	1538.587	6.043	238.158	0.794	1.032	0.523	0.383	90.242	762.964			705.0	211500	1538.587	6.043	78.558	0.710	1.032	0.523	0.383	90.242	12.840	
注：W2-2 过滤洗涤废水的 CODcr 相对较高主要是由乙酸贡献，企业污水站采用生化处理工艺，废水中的乙酸进入污水站可作为生化菌群的碳源使用，同时厂区混合废水的 CODcr 也能满足污水站设计进水要求，因此该股废水无需单独预处理。																												

(2) 预处理可行性分析

企业拟对废气喷淋废水采用蒸馏除盐脱溶预处理。处理工艺如下：

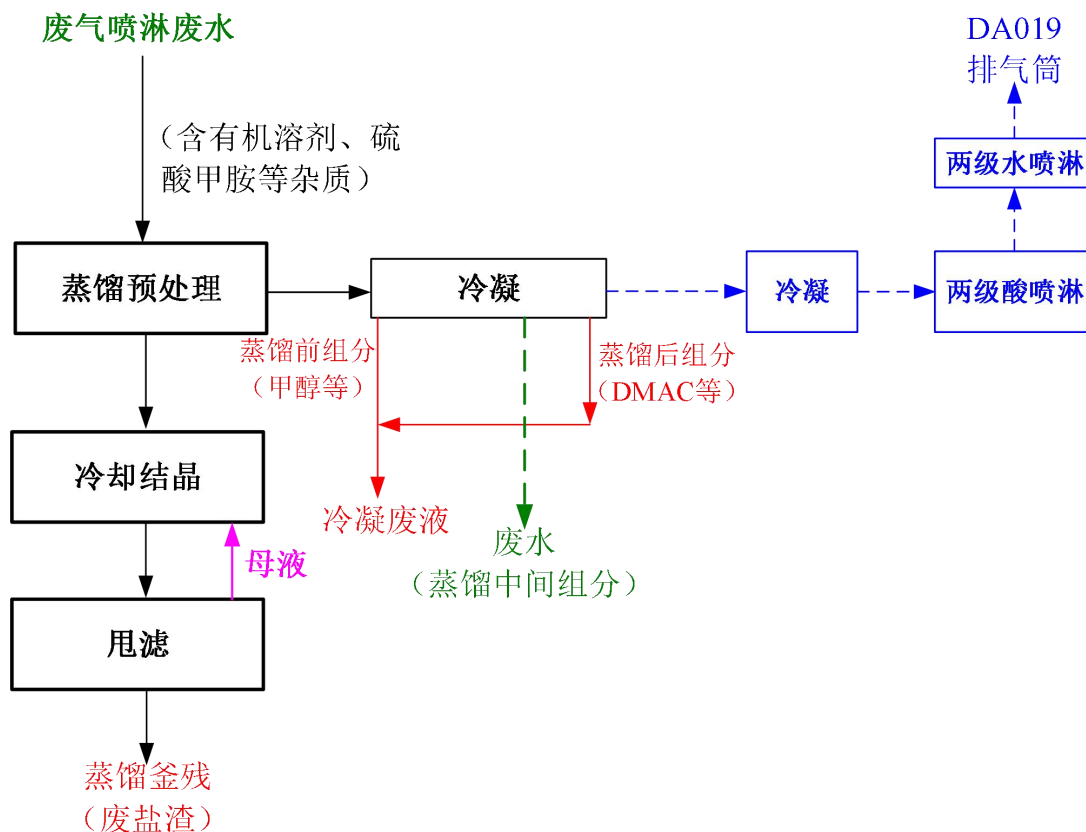


图 7.2.3-1 废气喷淋废水蒸馏预处理工艺流程及产污位置简图

工艺说明：

项目废气喷淋废水主要来自于废气处理过程，主要成分有甲醇、DMAC 等有机溶剂，以及酸喷淋过程中产生的硫酸一甲胺、硫酸二甲胺等，经蒸馏先脱出甲醇等低沸点的前组分，再蒸出中沸点的水，最后蒸出高沸点的 DMAC，最后留在釜底的蒸馏釜残主要是废盐。

蒸馏釜残（废盐渣），以及蒸馏冷凝下来的前组分及后组分的冷凝废液，分别作为危废委托有资质单位处置。蒸馏出来的中间组分经冷凝后，主要是废水，去污水站处理。最后少量未凝气去废气集中处理装置，经冷凝+四级水喷淋+碱喷淋处理达标后排放。

处理设施及处理效果：

本次项目需蒸馏脱盐除溶预处理废气喷淋水 42000t/a（140t/d）。企业采用 2 个 12m³ 蒸馏釜蒸馏预处理，单批蒸馏时间 3.5h，按 90%的装料系数，年可预处理废气喷淋水 44431t/a，可满足项目废水蒸馏脱盐预处理要求。项目硫酸一甲

胺、硫酸二甲胺等盐分基本以盐的形式存在于蒸馏釜残中，甲醇、DMAC 大部分进入冷凝废液，少量进入冷凝废水去污水站，处理后废水中 COD_{Cr} 可到 3000mg/L 以下、TN 可到 200mg/L 以下。

7.2.4 综合污水站处理可行性分析

1、设计处理水质及水量

企业现有已建有一套废水集中处理装置，设计处理能力达到 4800t/d，采用“调节+中和+厌氧+A/O+二沉+后气浮”的处理工艺。现有废水处理工艺详见报告第 3.6.3 章节。

目前企业已委托浙江立尚环保科技有限公司进行了重新设计，通过“优化二级 A/O 工艺，芬顿气浮工艺；利用现有废水处理设施，新增二沉、芬顿、气浮工艺；改造闲置池为 A 池。”以实现污水站的扩容。经改造后，厂区污水站的废水处理能力将达到 6500m³/d。根据设计方案，改造后的污水站设计进、出水水质如下：

表 7.2.4-3 改造后的污水处理站设计进出水水质一览表

项目	水量 (m ³ /d)	pH	COD _{Cr} (mg/L)	TN (mg/L)	氨氮 (mg/L)	AOX (mg/L)	硝基苯类 (mg/L)	苯胺 (mg/L)
设计进水	6500	2~9	≤4000	≤400	≤100	≤30	≤20	≤30
设计出水	6500	6-9	≤300	≤40	≤30	≤5	≤4	≤4
排放限值	6500	6-9	≤500	≤45	≤35	≤5	≤5	≤5

2、污水站处理工艺

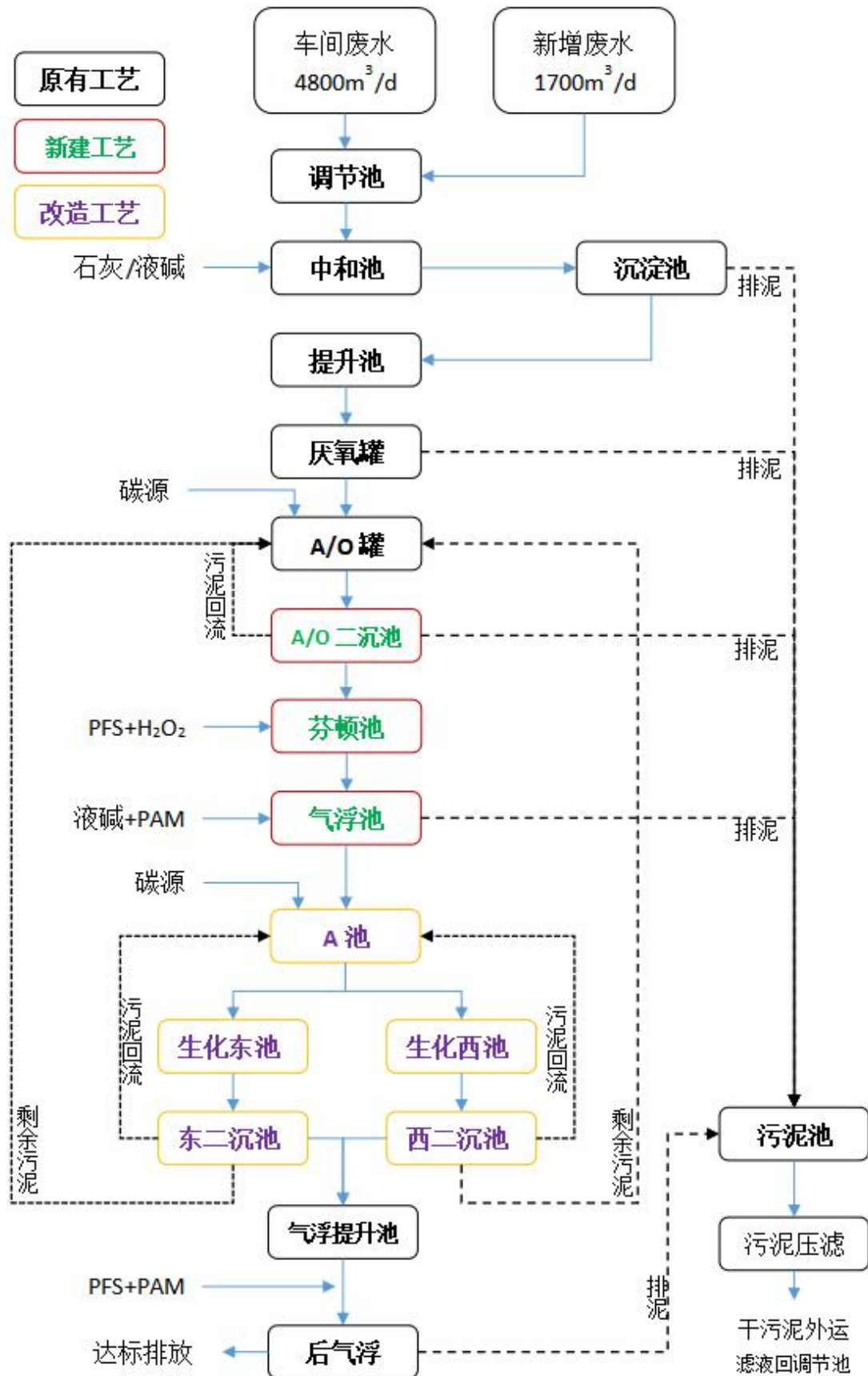


图 7.2.4-2 改造后的厂区综合污水站处理流程图

3、改造内容

(1) 新建 A/O 罐二沉池

原中和沉淀压滤机烘干机拆除，压滤机放入环保车间，腾出空间间歇二沉池，二沉池尺寸为 6 米×22 米×5 米（体积 600m³）。

(2) 新建芬顿池气浮池

新建二沉池延伸芬顿池和气浮池，芬顿池体积 66m³，气浮池体积 125m³。

(3) 改造生化中池为二级 A 池

改造生化中池改造为二级 A 池。更换曝气设备为旋混式曝气器，新增推流器及管道更改。

(4) 新增碳源罐

20m³闲置罐改造为碳源罐。

(5) 流程优化

东西池串联改为并联，减少停留时间，增加一倍的处理量。

4、各工段预期处理效果

各工艺段的处理效率和处理效果预测如下表所示。

表 7.2.4-4 污水站设计处理去除效率一览表

工艺	项目	设计水量 t/h	pH	COD (mg/L)	氮氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	AOX (mg/L)	硝基苯类 (mg/L)	苯胺类 (mg/L)
设计进水		271	2-9	4000	100	400	30	20	30
生化调节池	进水	271	2-9	4000	100	400	30	20	30
	出水	271	2-9	4000	100	400	30	20	30
	去除率 (%)		/	0	0	0	0	0	0
中和（中和罐和沉淀池）	进水	271	7-10	4000	100	400	30	20	30
	出水	271	7-10	3800	100	400	30	20	30
	去除率 (%)		/	5	0	0	0	0	0
水解（厌氧罐）	进水	271	7-9	3800	100	400	30	20	30
	出水	271	7-9	3000	200	400	15	20	30
	去除率 (%)		/	21.0	-100	0	50	0	0
一级 AO (A/O 罐及二沉)	进水	271	6-9	3000	200	400	15	20	30
	出水	271	6-9	650	50	150	12	15	25
	去除率 (%)		/	78.33	75	62.5	20	25	16.67
芬顿 (芬顿池)	进水	271	6-9	650	50	150	12	15	25
	出水	271	3-6	500	80	150	8	5	5
	去除率 (%)		/	23.08	-60	0	33.33	66.67	80
中气浮 (中气浮池)	进水	271	3-6	500	80	150	8	5	5
	出水	271	6-9	450	80	150	8	5	5
	去除率 (%)		/	10	0	0	0	0	0
二级 AO	进水	271	6-9	450	80	150	8	5	5

工艺	项目	设计水量 t/h	pH	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	AOX (mg/L)	硝基苯类 (mg/L)	苯胺类 (mg/L)
(A池和生化东西池及其二沉池)	出水	271	6-9	350	25	40	5	4	4
	去除率 (%)		/	22.22	68.75	73.33	37.5	20	20
后气浮 (浅层气浮机)	进水	271	6-9	350	25	40	5	4	4
	出水	271	6-9	300	25	40	5	4	4
	去除率 (%)		/	14.29	0	0	0	0	0
外排系统出水		271	6-9	300	20	40	5	4.5	4.5
设计出水		271	6-9	300	30	40	5	4	4
排放标准		271	6-9	500	35	45	5	5	5

5、设备变动情况一览

表 7.2.4-5 污水站改造变动设备一览表

序号	名称	规格型号	数量	单位	备注
一	新建 A/O 罐二沉池(22m×6m×5m)				
1	主体结构	长×宽×高=22m×6m×5m	1	套	钢砼结构， 停留时间 RT=2.7h，表 面水力负荷 Q=1.8m³/m²/ h
2	防腐	池体防腐	1	座	
3	行走式吸泥机	PBXN-5.4	1	套	
4	不锈钢污泥沟		1	套	
5	污泥罐	不锈钢立式储罐 20m³	1	台	
6	污泥泵	流量 Q=100m³/h，扬程 H=50m，功率 N=22kw	1	台	
二	新建芬顿池(4.8m×6m×5m)				
1	主体结构	长×宽×高=4.8m×6m×5m	1	座	钢砼结构， 停留时间 HRT=0.5h
2	防腐	池体耐酸砖	1	座	
3	穿孔曝气	材质：UPVC	50	支	
4	聚铁投加装置	含加药泵；流量计	1	套	
5	双氧水投加装置	卧式不锈钢储罐 V=2000L，进料泵	1	个	
6	液碱投加装置	含加药泵；流量计	1	套	
三	新建气浮池(9m×6m×5m，芬顿池配套)				
1	主体结构	长×宽×高=9m×6m×5m	1	座	钢砼结构
2	防腐	池体耐酸砖	1	座	
3	搅拌器	JBK-400 不锈钢	4	套	
4	刮渣机	/	2	套	
5	气浮配套	/	1	套	
6	循环泵	流量 Q=100m³/h，扬程 H=50m，功率 N=22kw	1	台	
7	污泥泵	流量 Q=100m³/h，扬程 H=50m，功率 N=22kw	1	台	
四	A 池改造(生化中池改造得到，24m×12m×7m)				
1	主体结构改造	封堵和开孔	1	批	钢砼结构， 停留时间 HRT=5.5h
2	推流器	QJB1.5/8-400/3-740 包括电控	8	套	
3	悬混式曝气器	曝气器加支管	1200	套	
五	其他				
1	自控装置	PLC	1	套	
2	控制柜		1	个	

序号	名称	规格型号	数量	单位	备注
3	电缆及桥架		1	批	
4	成套管路工程	各池连接管线, 药剂管线及配套设施	1	批	
5	原系统管道改造	新系统接入原有系统	1	批	
6	阀门		1	批	
7	标准件		1	批	

6、处理工艺可行性分析

(1)水量

改造后, 企业污水站设计处理量可达到 6500t/d, 本项目实施后企业厂区进入综合处理站的废水量增加, 总废水处理量 4355t/d, 从处理量上来说处理可行。

(2)水质

根据现有项目环评等资料, 可知本项目建成后, 厂区进入污水站的废水主要来自于功能型染料、分散染料、氰化染料、中间体、1-硝基蒽醌等, 以及本项目废水, 混合废水水质情况如下:

表 7.2.4-6 厂区混合废水水质估算

序号	产品类型	废水量		预处理后的废水浓度 mg/L				
		t/a	t/d	CODcr	TN	AOX	硝基苯类	苯胺类
1	功能型染料	295000	983	3200	360	30	10	10
2	分散染料、氰化染料、中间体	436000	1453	4500	160	15	15	30
2	1-硝基蒽醌保留产品	248000	827	1400	1000	10		
3	其他保留产品	119000	397	3000	120	20	15	15
4	本项目	211500	705	7200	370	5	3	6
混合废水		1309500	4365	3919.8	394.4	16.3	9.1	14.6
污水站进水限值		/	≤6500	≤4000	≤400	≤30	≤20	≤30

由表 7.2.4-6 可知, 本项目实施后, 厂区进入污水站的混合废水中的污染物水质浓度能满足污水站设计进水水质指标要求, 因此从水质上分析项目废水进入厂区污水站是可行的。

特征因子达标说明:

Br⁻、硫酸根: 项目废水预处理后的 Br⁻浓度 427mg/L、硫酸根 55mg/L, 浓度均较低, 不会对污水处理的后续生化工序造成影响。企业现有污水站未进行 Br⁻、硫酸根的监测, 但有监测电导率, 调节池的电导率 16000μS/cm 左右, 折算含盐量 10000mg/L, 远大于本项目废水中的 Br⁻、硫酸根浓度。同时国家也未对 Br⁻、硫酸根排放浓度进行限制。因此, 项目废水中的少量氯化物不会影响达标

纳管。

双酚 A: 项目预处理后的混合废水双酚 A 浓度 1.8mg/L。现有企业不涉及双酚 A 的使用,企业达产后,调节池的双酚 A 浓度 0.3mg/L 进入后续生化工序处理,进入生化工序的双酚 A 浓度已极低。同时根据乌锡康编制的《化学物质环境数据简表》可知,“双酚 A 生产废水可以用生化法处理,其去除率可达 99%。”,因此经厂区污水站生化处理后的双酚 A 可实现达标纳管。

(3)处理工艺

万丰现有企业由于原料众多,水质相对较为复杂,主要污染物有 COD_{Cr}、氨氮、TN、硝基苯类、苯胺类、AOX。废水处理先采用厌氧工艺将难降解的有机物进行化学氧化,提高废水的 B/C 比,再进行生化处理,以达到废水达标纳管。项目经处理后的废水水质浓度较低,可实现达标纳管。同时本次污水站是在现有的基础上进行改造,改造前后污水站处理工艺类似,结合现有监测数据,经企业厂区的污水生化处理工艺处理后的废水可实现稳定达标纳管。

综上,本项目废水进入厂区综合污水处理站处理,从水量、水质和处理工艺上来看都是可行的。

7.2.5 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收集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;对于雨水,要求根据当地管理要求,除了少量不含设备的屋顶雨水可经收集后通过高空雨水口排放,厂区其他废水(包括后期雨水)需全部收集后纳管送区域污水处理厂处理

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 994m³的事故应急池。根据平面设置可知,企业已设置总有效容积 1200m³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

收集处理能力建设和雨污分流改造，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。要求浙江万丰化工股份有限公司严格按照上述关于“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。

7.2.6 废水处理措施汇总

表 7.2.6-1 项目废水污染防治措施汇总表

产品	编号	废水名称	主要污染因子	主要污染物	去向
聚酰亚胺二酐单体	W1-1	后道洗涤水	COD、总氮、氨氮、硝基苯类、双酚 A	DMAC、杂质等	去污水站
聚酰亚胺二胺	W2-1	后道洗涤水	COD、总氮、氨氮、AOX	DMAC、盐类、杂质等	去污水站
	W2-2	过滤洗涤废水	COD、总氮、氨氮、AOX、苯胺类	硫酸、乙酸、杂质等	去污水站
聚酰亚胺树脂	W3-1	后道洗涤水	COD、总氮、氨氮、苯胺	DMAC、杂质等	去污水站
副产制备及 DMAC、甲醇溶剂回收	W4b-1	冷凝废水	COD、总氮、氨氮	DMAC、杂质等	去污水站
	W4c-1	冷凝废水	COD、总氮、氨氮	甲醇、DMAC、杂质等	去污水站
公用工程废水		废气喷淋废水	COD、氨氮、总氮、AOX	DMAC、硫酸一甲胺、硫酸二甲胺、甲醇等	蒸馏脱盐后去污水站
		设备及地面清洗水	COD、氨氮、总氮、AOX、硝基苯类、苯胺类	杂质	去污水站
		生活污水	COD、氨氮、总氮	杂质	去污水站
其他措施	1、项目应进行清污分流，雨污分流。对于生产废水要求废水收集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；对于雨水，要求根据当地管理要求，除了少量不含设备的屋顶雨水可经收集后通过高空雨水口排放，厂区其他废水（包括后期雨水）需全部收集后纳管送区域污水处理厂处理。 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 994m³ 的事故应急池。根据平面设置可知，企业已设置总有效容积 1200m³ 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。要求浙江万丰化工股份有限公司严格按照上述关于“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。

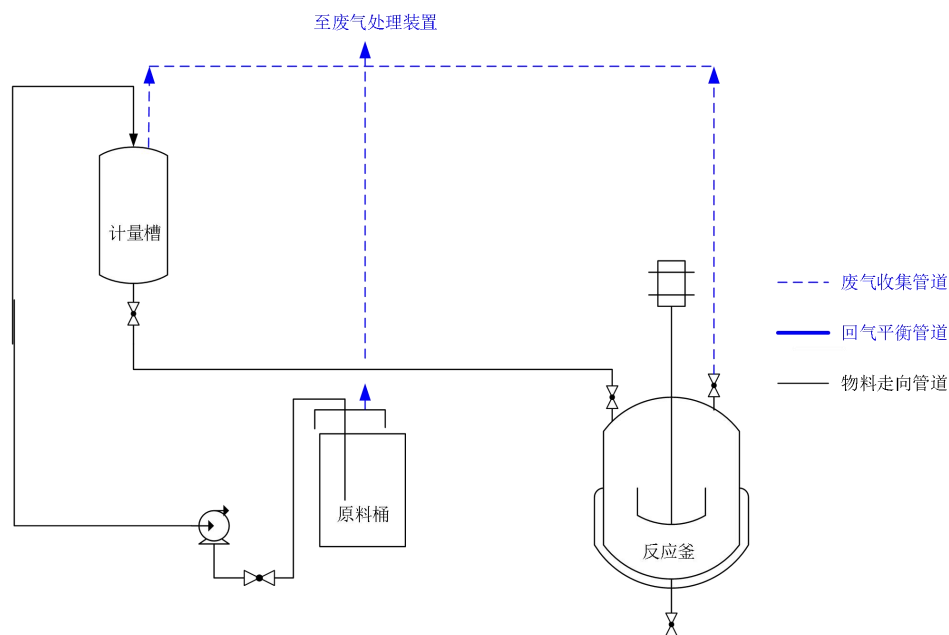
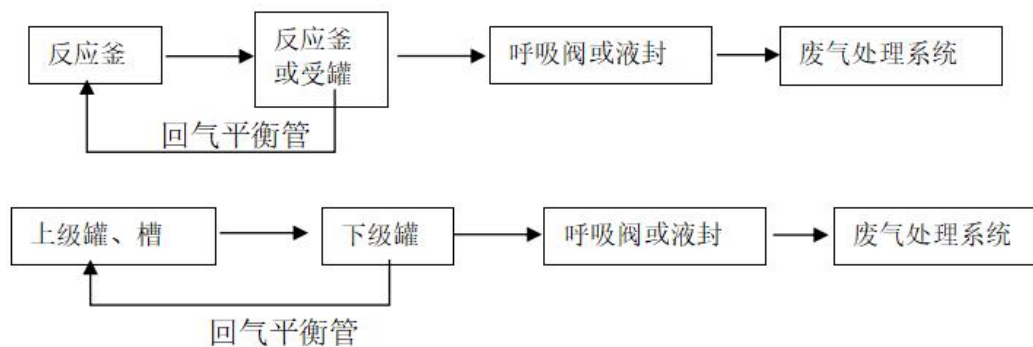


图 7.3.1-1 桶装液体物料专用上料装置及集气系统示意图

(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。

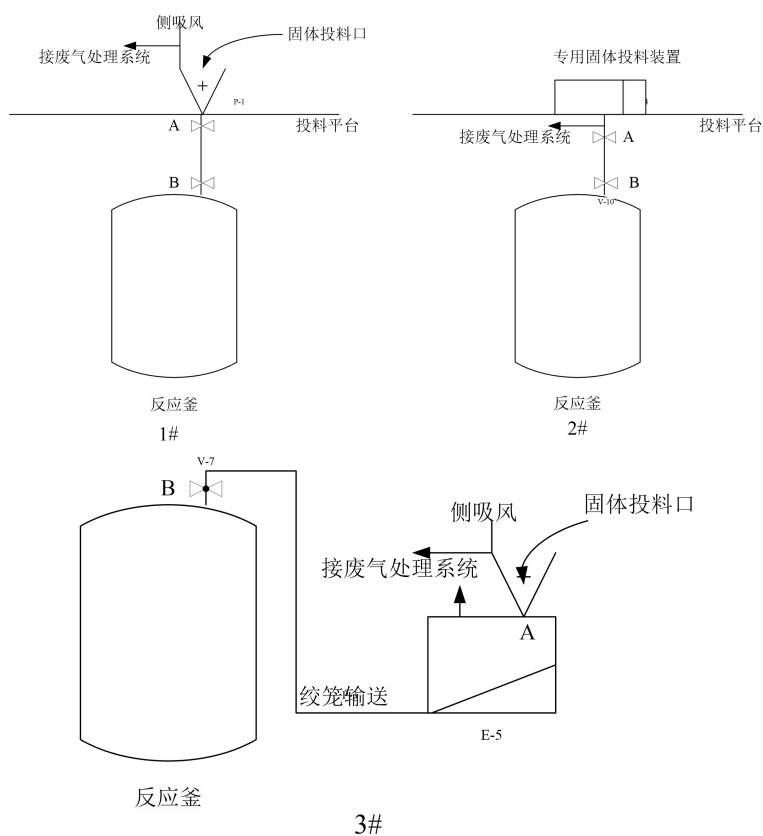


图 7.3.2-2 固体投料装置及集气系统示意图

企业固体原料投料拟采用 3#方式投加, 先将物料投至密闭的小料仓, 然后再通过绞笼输送到反应釜进行反应。

(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表 7.3.1-1。

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	各车间设置桶装物料投料间，对车间废气收集后接 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
车间	无组织散发	强力引风，形成负压	引风至废气处理系统
废水收集及处 理设施	挥发	连续	车间集水池、预处理设施加盖密封，从呼吸口接废 气处理系统、收集罐呼吸口接废气集中处理系统
蒸馏残液卸料	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) 投料、车间无组织废气

对于本项目，无组织废气主要来源为固体投料，废渣等固体出料等操作（液体投料企业均以采用通过计量罐或储罐泵入的方式进行投料，系统密闭，不产生无组织废气）。对固体投料，采用固体投料器。

(2) 固液分离

不设敞口过滤器，固液分离采用隔膜压滤机或过滤器，自动进料、出料。固液分离工段尾气全密闭收集后纳入废气处理系统。

(3) 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
聚酰亚胺 二酐单体	G1-1	缩合	DMAC、二甲胺、 CO ₂	冷凝+酸喷淋	两级水吸收	DA019
	G1-2	降温稀释结晶	DMAC	冷凝		
	G1-3	洗涤过滤	DMAC			
	G1-4	氧化中和	NO _x 、DMAC、CO ₂			
	G1-5	水解、活性炭吸附	一甲胺	两级酸喷淋		
	G1-6	中和	硫酸	碱喷淋		
	G1-7	洗涤过滤	硫酸			
	G1-8	过滤母液中和	硫酸			
	G1-9	干燥脱水	粉尘	布袋除尘		
聚酰亚胺 二胺单体	G2-1	缩合	DMAC、二甲胺、 CO ₂	冷凝+酸喷淋	两级水吸收	DA019
	G2-2	稀释结晶	DMAC	冷凝		
	G2-3	洗涤过滤	DMAC			
	G2-4	中和	HBr、DMAC、CO ₂			
	G2-5	水解、降温结晶	乙酸、硫酸			
	G2-6	过滤洗涤	乙酸、硫酸			
	G2-7	干燥	粉尘	布袋除尘		
聚酰亚胺 树脂成品	G3-1	搅拌溶解、聚合	DMAC	冷凝	两级水吸收	DA019
	G3-2	稀释分散	DMAC			
	G3-3	过滤洗涤	DMAC			
	G3-4	干燥、亚胺化	粉尘	布袋除尘		
副产溴化 钾	G4c-1	精馏回收	DMAC、二甲胺	冷凝+酸喷淋	两级水吸收	DA019
	G4c-2	醇洗过滤	DMAC、甲醇	冷凝		
	G4c-3	干燥	甲醇			
DMAC 甲 醇精馏回 收	G4d-1	精馏回收	甲醇、DMAC、二 甲胺	冷凝+酸喷淋 +两级水吸收	尾气综合处理 （碱喷淋+两级 催化氧化+亚硫 酸钠碱喷淋）	DA001

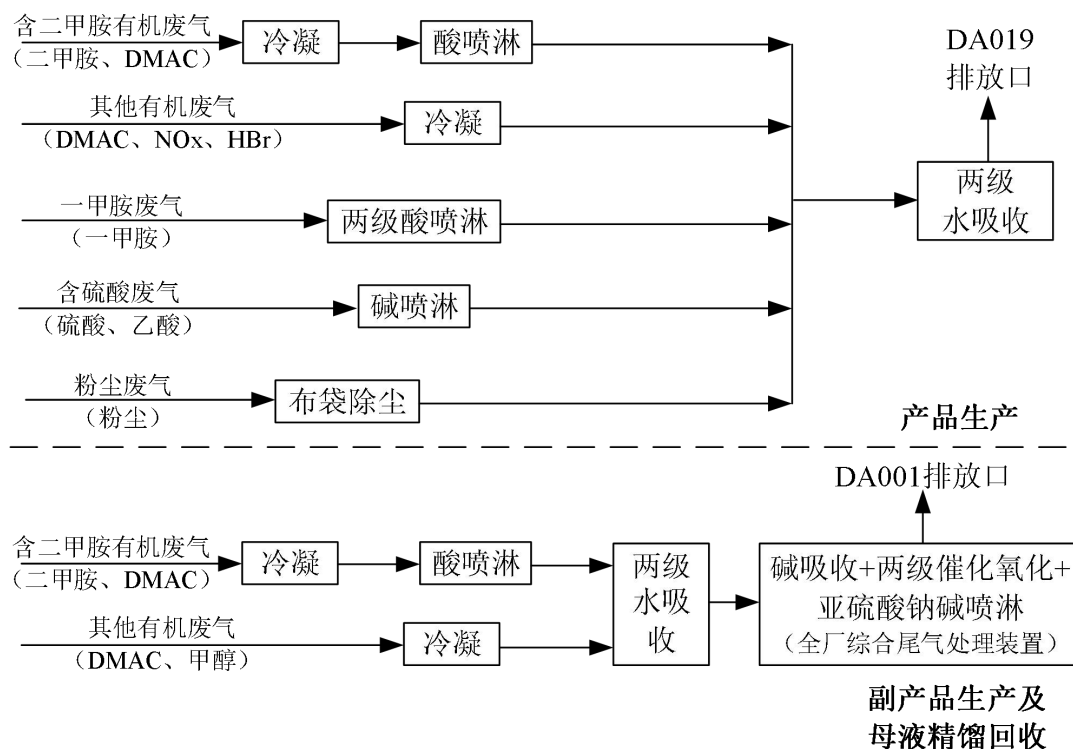


图 7.3.1-3 项目各废气处理措施示意图

4、废气处理风量

表 7.3.1-3 项目各装置风量核算表

来源	序号	名称	规格	数量	总风量 (m ³ /h)	最大同时 开启风量 (m ³ /h)	去向
聚酰胺二酐单体生产	1	缩合反应釜	5000L	6	150	4000	DA019
	2	稀释釜	10000L	6	300		
	3	计量罐	2000L	6	60		
	4	二合一过滤器	内衬塑	3	90		
	5	水解反应釜	5000L	6	150		
	6	中和反应釜	5000L	8	200		
	7	计量罐	2000L	12	120		
	8	二合一过滤器	内衬塑	3	90		
	9	中和釜	15000L	2	150		
	10	干燥脱水装置	成套装置	10	800		
	11	粉粹计量包装装置	成套装置	1	500		
	12	固体投料装置		6	1800		
聚酰胺二胺单体生产	1	缩合反应釜	5000L	8	200	4500	DA019
	2	稀释结晶釜	10000L	4	200		
	3	计量罐	2000L	8	80		
	4	二合一过滤器	内衬塑	4	120		
	5	中和釜	8000L	1	40		
	6	水解反应釜	5000L	6	150		
	7	计量罐	2000L	12	120		
	8	二合一过滤器	内衬塑	3	90		
	9	双锥干燥机		2	500		
	10	固体投料装置		8	2400		

来源	序号	名称		规格	数量	总风量 (m ³ /h)	最大同时 开启风量 (m ³ /h)	去向
	11	桶装物料上料间			1	1000		
聚酰 亚胺 树脂 生产	1	聚合反应釜		10000L	3	150	2000	DA019
	2	稀释分散釜		30000L	2	300		
	3	二合一过滤器			3	90		
	4	亚胺化炉		工作温度 400℃	3	2400		
副产 品生 产	1	溴化钾	二合一过滤机		2	500	800	DA019
	2		双锥干燥器	680kg/批	1	300		
	3	DMAC、甲 醇精馏回收	精馏回收塔	16t/h	1	1000	1000	DA001
	4	配套	母液暂存罐	10000L	8	400	500	DA019
	5	配套	回收物料罐	10000L	2	100		
	6	配套	废水预处理	12000L	2	120		
合计							11800	DA019
							1000	DA001

根据估算结果，本项目各废气处理装置气量汇总如下：

八车间 **DA019** 排气筒（本次新增）：估算风量 11800m³/h，按 12000m³/h 计。

厂区综合废气 **DA001** 排气筒（依托现有）：本次项目涉及装置估算新增风量 1000m³/h，通过“以新代老”削减已批“年产 20000 吨 1-硝基蒽醌项目”中年产 10000 吨 1-硝基蒽醌成品的打浆中和、水洗过滤工序，对应进入 DA001 的风量减少 1000m³/h，项目实施后 DA001 的排放风量保持 40000m³/h 不变。

7.3.2 废气处理可行性分析

本项目废气主要采用冷凝、碱喷淋、酸喷淋吸收等预处理措施，最终经两级水喷淋处理后外排。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，以减少后续处理措施的压力。冷凝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 40%~70%之间完全可行。

7.3.2.2 酸、碱水喷淋吸收处理可行性分析

酸性废气进入车间碱喷淋塔处理，主要针对 HBr、硫酸雾、乙酸等进行；碱性废气进入车间酸喷淋塔处理，主要针对一甲胺、二甲胺等进行。对于酸性或者水溶性废气采用酸、碱喷淋塔，可以达到设计的处理要求。

7.3.2.3 废气处理措施的有效性说明

项目主要废气因子包括 DMAC、甲醇、一甲胺等。先经冷凝（采用两级冷凝，冷凝温度低至-15℃）预处理，再经两级水喷淋（中、高浓度的 DMAC 废气预处理）或两级酸喷淋（主要处理一甲胺）处理，最后通过两级水喷淋或厂区综合废气处理系统处理后排放，最终的喷淋级数最高可达五级。由于 DMAC 的沸点较高，甲醇的沸点也有 65℃，经过低至-15℃的两级冷凝，冷凝效果可达 50% 以上（DMAC 冷凝效果可达 80% 以上）。另外 DMAC、甲醇、一甲胺水溶性很好，同时 DMAC、一甲胺还有碱性，经冷凝预处理后，再根据废气性质进行多级水喷淋或酸喷淋可确保废气得到高效处理，最终尾气通过两级水喷淋或厂区综合废气处理系统集中处理后，可实现废气的稳定达标排放。

本项目废气涉及到较多的含氮物质（DMAC、一甲胺等），如采用焚烧处理，在处理过程会产生大量的次生 NO_x 废气。相对于 RTO 焚烧，经两级低温冷凝+最多五级喷淋后，可确保废气处理可达到类比焚烧的处理效果。

项目废气处理风量 12000m³/h，废气处理设计液气比 3L/m³，单塔废气停留时间约 5min，需配套喷淋水箱约 4m³。项目配套约 12 支左右喷淋塔，为了确保废气处理效果，平均每天更换 3 次喷淋水，喷淋废水总产生量约 140m³/d。因此，本项目废气处理效果是可以保证的。

7.3.2.4 厂区综合尾气处理（催化氧化）达标可行性分析

厂区综合尾气采用臭氧常温催化氧化处理，配套有臭氧发生器。2023 年 6 月，绍兴市依高检测科技有限公司对厂区催化氧化装置的进出口废气浓度进行了监测，检测数据具体见表 7.3.2-1。

表 7.3.2-1 催化氧化装置废气处理效果情况

监测因子	监测值(平均值)		监测值(平均值)		处理效率	标准 限值	达标 情况
监测断面	进口 YQ1		出口 YQ2				
监测周期	2023.6.14	2023.6.15	2023.6.14	2023.6.15	/	/	/

监测因子		监测值(平均值)		监测值(平均值)		处理效率	标准 限值	达标 情况
监测断面		进口 YQ1		出口 YQ2				
监测周期		2023.6.14	2023.6.15	2023.6.14	2023.6.15	/	/	/
标干流量(m³/h)		18211	12879	15840	11007	/	/	/
氯化氢	浓度（mg/m³）	3.8	3.7	1.3	1.3	/	100	达标
	速率（kg/h）	0.069	0.047	0.020	0.015	71.0%/68.1%	5.4	达标
丙烯腈	浓度（mg/m³）	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/	22	达标
	速率（kg/h）	0.0018	0.0013	0.0016	0.0011	11.1%/15.4%	16	达标
硫酸雾	浓度（mg/m³）	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	/	45	达标
	速率（kg/h）	0.00018	0.00013	0.00016	0.00011	11.1%/15.4%	33	达标
甲醇	浓度（mg/m³）	<2	<2	<2	<2	/	190	达标
	速率（kg/h）	0.018	0.013	0.016	0.011	11.1%/15.4%	100	达标
苯胺类	浓度（mg/m³）	<0.5	0.7	<0.5	<0.5	/	20	达标
	速率（kg/h）	0.0045	0.0094	0.004	0.0027	11.1%/71.3%	11	达标
甲苯	浓度（mg/m³）	0.081	0.11	0.018	0.032	/	40	达标
	速率（kg/h）	0.0015	0.0014	0.00029	0.00035	80.7%/75.0%	68	达标
非甲烷 总烃	浓度（mg/m³）	12.5	9.56	3.38	2.10	/	120	达标
	速率（kg/h）	0.23	0.12	0.053	0.023	77.0%/80.8%	225	达标
乙酸	浓度（mg/m³）	<4	<4	<4	<4	/	10	达标
	速率（kg/h）	0.037	0.026	0.032	0.022	13.5%/15.4%	/	/
丙烯酸 甲酯	浓度（mg/m³）	29.8	78.4	2.8	13.1	/	20	达标
	速率（kg/h）	0.54	1.0	0.045	0.14	91.7%/86.0%	/	/

由上表可知,催化氧化装置对有机物具有一定的处理效率,对非甲烷总烃的去除效率可达到 77%~80.8%。

臭氧尾气控制措施:为了减少臭氧氧化后臭氧的排放,企业在两级催化氧化后端的碱喷淋中增加亚硫酸钠药剂,利用臭氧氧化亚硫酸钠的原理加速臭氧的分解,减少臭氧排放。

7.3.2.5 废气排气筒达标排放情况分析

根据 4.5 章节统计,本项目废气处理不与现有处理设施共用排气筒,本次项目实施后废气排气筒污染物排放情况见表 7.3.2-2。

表 7.3.2-2 本项目实施后各废气排气筒达标情况

排放口	污染物	排放速率 (kg/h)			排放浓度 mg/m ³	排放标准		达标 情况
		现有项目	本项目	实施后		mg/m ³	kg/h	
总塔催 化氧化 排放口 DA001	DMAC	0.741	0.052	0.793	19.8	20	/	达标
	甲醇	1.356	0.213	1.569	39.2	190	5.1	达标
	二甲胺	0.038	0.018	0.056	1.4	5	/	达标
	NMHC	0.209	0.132	0.341	8.5	60	/	达标
八车间 工艺废 气排放 口 DA019	DMAC	/	0.197	0.197	16.4	20	/	达标
	二甲胺	/	0.008	0.008	0.7	5	/	达标
	一甲胺	/	0.053	0.053	4.4	5	/	达标
	甲醇	/	0.204	0.204	17.0	190	5.1	达标
	乙酸	/	0.009	0.009	0.8	10	/	达标
	VOCs 小计	/	0.472	0.472	39.3	/	/	/
	NMHC	/	0.227	0.227	18.9	60	/	达标
	硫酸	/	0.043	0.043	3.6	45	1.5	达标
	HBr	/	0.005	0.005	0.4	10	/	达标

排放口	污染物	排放速率 (kg/h)			排放浓度	排放标准		达标情况
		现有项目	本项目	实施后	mg/m ³	mg/m ³	kg/h	
	粉尘	/	0.223	0.223	18.6	20	/	达标

注：DA001 为依托现有，DA019 是本次新增废气排放口。

由表 7.3.2-2 可知，本项目实施后，项目涉及的各排气筒均能实现达标排放。

7.3.2.5 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、加强废气吸收碱液、喷淋液的更换，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。

7.3.3 重污染天气减排措施

项目对照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》中减排措施要求，在按相关法律法规和规范、环评报告要求建设，并做好相应管理措施的基础上，项目能达到 A 级绩效。环评要求企业在建成后及时根据管理部门要求进行申报评级，具体绩效评级以相关管理部门评定为准。在未完成绩效评级前按照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》、《浙江省重污染天气应急预案》、《绍兴市重污染天气应急预案》、《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》等文件要求执行重污染天气应急减排，绩效评级完成后按照相应级别进行控制。

根据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函[2020]340 号）中“炼油与石油化工”减排措施要求，企业应急减排措施如下：

1、A 级企业

鼓励结合实际，自主采取减排措施。

2、B 级企业

橙色及以上预警期间：(1)石油炼制工业企业相关储罐的周转量和周转频次降低至预警前 90%，石油化学工业企业相关储罐的周转量和周转频次降低至预警

前 80%；(2)对真实蒸气压 $\geq 2.8\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体，石油炼制工业企业相关装载量和装载频次降低至预警前的 90%，石油化学工业企业相关装载量和装载频次降低至预警前的 80%；(3)停止使用国四及以下重型载货车辆(含燃气)进行运输。

3、C 级企业

生产负荷调整：炼油生产系列常减压蒸馏装置生产负荷控制在 90%以内(含，以小时加工量计，加工量以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年正常生产实际产量”三者日均值的最小值为基准核算)，并列明装置清单及加工量调整情况；化工生产系列乙烯装置生产负荷控制在 80%以内(含，以小时加工量计，加工量以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年正常生产实际产量”三者日均值的最小值为基准核算)，并列明装置清单及加工量调整情况；同时辅助装置(锅炉、加热炉等)根据实际生产负荷进行配比；根据生产装置加工量的减少水平，同比例降低原辅材料及产品装卸频次；停止使用国四及以下重型载货车辆(含燃气)进行运输。

4、D 级企业

生产负荷调整：炼油生产系列常减压蒸馏装置生产负荷控制在 80%以内(含，以小时加工量计，加工量以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年正常生产实际产量”三者日均值的最小值为基准核算)，并列明装置清单及加工量调整情况；化工生产系列乙烯装置生产负荷控制在 70%以内(含，以小时加工量计，加工量以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年正常生产实际产量”三者日均值的最小值为基准核算)，并列明装置清单及加工量调整情况；同时辅助装置(锅炉、加热炉等)根据实际生产负荷进行配比；根据生产装置加工量的减少水平，同比例降低原辅材料及产品装卸频次；停止使用国四及以下重型载货车辆(含燃气)进行运输。

应急减排措施：黄色及以上预警期间：(1)石油炼制工业相关储罐的周转量和周转频次降低至预警前 90%，石油化学工业相关储罐的周转量和周转频次降低至预警前 80%；(2)对真实蒸气压 $\geq 2.8\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体，石油炼制工业相关装载量和装载频次降低至预警前的 90%，石油化学工业相关装载量和装载频次降低至预警前的 80%；(3)停止使用国四及以下重型载货车辆(含燃气)进行运输。

备注：石油炼制及石油化学工业企业生产工序复杂，应指导相关企业提前制定秋冬季生产负荷调整方案，并明确到各个生产环节，细化配比措施，确保能够落实相应减排措施。针对炼化一体企业，优先对化工部分的生产装置降低生产负荷；针对单一炼油企业和单一化工企业，则针对各重点生产装置降低生产负荷。重污染天气应急减排措施应有序调整生产负荷，统筹考虑成品油储备和供应需求。

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 $K=1\times 10^{-12}\text{cm/s}$ 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物填埋场污染控制标准》(GB18598-2001)第 6.5.1 条等效。

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 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$; 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 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$; 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

涉密内容，删除

3、污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

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 Pg401 表 9.6.2-1。

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能性降到最低程度。

7.5 固废防治措施

7.5.1 项目固废收集、暂存措施

项目生产过程中产生固废包括一般固废和危险废物。

(1)对于危险废物，在厂内暂存期间，企业应该严格按照《危险废物贮存污染控制标准》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和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。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 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，将其及时交由有资质的处理单位进行集中处理，临时贮存时间小于1年。可满足本工程固体废物厂内临时储存的环境保护要求，技术经济合理可行。

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。

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，企业拟拆除现有300m²危废库，在厂内另行选址建设300m²的危废库1和500m²的危废库2，合计新建危废库面积800m²。堆放高度按照2m计，危废库利用率按照80%计算，危废密度平均按照1.5g/cm³，则危废堆场的贮存能力约为1920吨。本项目危险废物产生量约4828.5t/a，现有厂区危废产生量10420.04t/a，本项目实施后厂区危废量为15248.54t/a，可满足厂区危废1~2个月的暂存需求，技术经济合理可行。

企业预计2027年12月完成危废仓库的改造，本项目建成时间为2028年3月，改造后的危废仓库可满足本项目建成后全厂的使用需求。

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

7.5.2 固废处置措施

表 7.5-1 项目固废处置措施

装置名称	编号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	危废特性	产废周期	处置情况
聚酰亚胺二酐单体	S1-1	废盐渣	过滤	固体	碳酸钾、亚硝酸钾等	危险废物	900-404-06	T 毒性	每批	委托有资质单位填埋处理
	S1-1	废活性炭	活性炭吸附	固体	杂质等	危险废物	900-041-49	T 毒性	每批	委托有资质单位再生利用
副产元明粉	S4a-1	废活性炭	脱色过滤	固体	活性炭、杂质等	危险废物	900-041-49	T 毒性	每批	委托有资质单位再生利用
副产溴化	S4b-1	冷凝废液	精馏冷凝	液	DMAC、杂	危险废物	900-404-	T 毒	每天	委托有资质单位

装置名称	编号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	危废特性	产废周期	处置情况
钾				体	质等		06	性		焚烧处理
甲醇 DMAC 精 馏回收	S4c-1	精馏残液	精馏、冷 凝	液体	DMAC、杂 质等	危险废物	900-404- 06	T 毒 性	每天	委托有资质单位 焚烧处理
公用工程	/	废盐	废水预处理	固体	硫酸盐等	危险废物	900-404- 06	T 毒 性	每天	委托有资质单位 填埋处理
	/	污泥（含水 率 60%）	废水处理	固体	污泥	危险废物	264-012- 12	T 毒 性	每天	委托有资质单位 焚烧处理
	/	冷凝废液	废气冷凝	液体	有机溶剂、 水	危险废物	900-404- 06	T 毒 性	每天	委托有资质单位 焚烧处理
	/	废布袋	废气处理	固体	布袋、杂质	危险废物	900-041- 49	T 毒 性	不定期	委托有资质单位 焚烧处理
	/	危化品废包 装材料	原辅材料 拆包	固体	包装桶（袋）	危险废物	900-041- 49	T 毒 性	每天	委托有资质单位 焚烧处理
	/	一般废包装 材料	原辅材料 拆包	固体	包装桶（袋）	一般废物	900-099- S17	T 毒 性	每天	外售综合利用
	/	生活垃圾	职工生活	固/ 液	垃圾	生活垃圾	SW60~64	T 毒 性	每天	环卫部门清运

7.5.3 固废处置措施可行性

本项目产生的固废主要包括废盐渣、废活性炭、废液、污泥、废布袋、危化品废包装材料、一般废包装材料等。

1、废盐渣、废活性炭、废液、污泥、废布袋、危化品废包装材料属于危险废物，经收集后委托有资质单位进行焚烧、填埋或再生利用处理。

2、一般废包装材料外售综合利用。

本项目固废能做到“零”排放，不会对环境产生影响。

7.5.4 其他措施及建议

根据项目固废情况，环评提出如下几条措施：

1、应按照 GB18597《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。

3、国家对危险废物的处理采取严格的管理制度，危废的委托处置应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，同时建立危险废物台账制度及申报制度，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危

险废物排放至环境中。

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

5、根据《关于进一步加强危险废弃物和污泥处置监管工作的意见》（浙政办发[2013]152号），要求企业加强对污泥和各危废监管，健全覆盖产生、贮存、转运、处置等各个过程的监管体系。

6、企业不设危险废弃物运输设备，危险废弃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，并完善厂内危险废弃物管理制度，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、种类等；固废管理台账应向当地生态环境主管部门申报固体废弃物的类型、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弃物转移的规定，填写危险废弃物转移单，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。

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 Pg386。

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:在装置区等易集中产生污染物的部位设置足够容量的事故缓冲池,并设切断阀门等,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;

三级防控:依托园区的应急系统,作为事故状态下的废水废液储存和调控手段,将污染物控制在厂区内,防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

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 Pg401。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 污染物处理措施汇总

废水污染物处理措施汇总见 Pg373 表 7.2.6-1；废气污染物处理措施汇总见 Pg377 表 7.3.1-2；固废处理措施汇总见 Pg390 表 7.5-1。

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
废气	废气处理系统	冷凝（若干套）	项目车间	80
		酸喷淋预处理	项目车间	
		布袋除尘预处理	项目车间	
		碱喷淋预处理	项目车间	
		水吸收（两级）集中处理	项目车间	

废水	废水治理	厂区污水站改造（6500t/d，按比例折算）	厂区污水站	520
		废水收集系统	项目车间	50
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	50
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	100
环保分析实验室		分析仪器等（按比例折算）	分析中心	50
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	50
其他		地下水防渗、应急事故池等（按比例折算）	厂区内	300
合计				1200

项目环保投资 1200 万元，总投资 15000 万元，环保投资占总投资的 8%。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，可使项目产生巨大的环境和经济效益，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 210 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 80 万元/年左右。

3、固废处理费用估算

项目危险废物产生量 4828.5t/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 1200 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 1600 万元。本项目实施后年新增销售收入约 15000 万元，环保运行费用占销售收入的 10.6%，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 1200 万元，占项目总投资 15000 万元的 8%；污染治理措施的年运行成本 1600 万元/年，占本项目年销售收入 15000 万元的 10.6%，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；本项目实施过程中新增 VOCs、颗粒物废气排放量需在区域内削减替代或排污权交易解决。

8.1.2 废水排放

项目产生的废水预处理后，经厂区综合污水处理站处理达标后纳入开发区污水管网，进入绍兴水处理发展有限公司处理，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，同时也降低了绍兴水处理发展有限公司的处理难度，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 15000 万元，项目达产后，年销售收入 15000 万元，利润 3000 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 15000 万元，利润 3000 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，浙江万丰化工股份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印发浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法的通知》(浙政办发[2014]86号)和《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2024年本）>的通知》（浙环发[2024]67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）等文件规定，项目由设区市生态环境主管部门负责审批，因此项目审批部门为绍兴市生态环境局。

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。

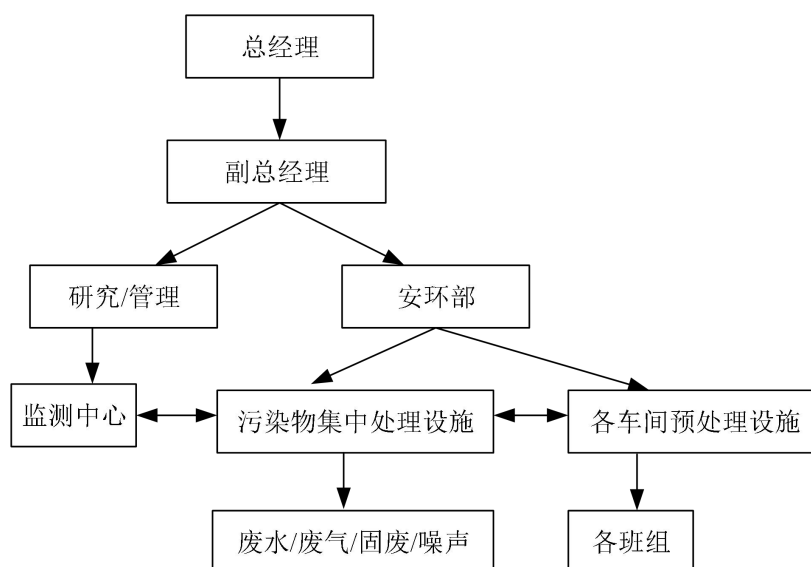


图 9.3.1-1 环保管理运行模式图

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 环境管理要求

- 1、建立健全环境管理制度。
- 2、要加强宣传，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。

9.4 污染物排放清单

为便于当地行政主管部门管理，便于对社会公开项目信息，根据导则要求，制定项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。项目污染物排放清单具体见下表。

表 9.4-1 项目污染物排放清单

单位基本情况	单位名称	浙江万丰化工股份有限公司		
	统一社会信用代码	91330621755903566B		
	单位住所	浙江省绍兴市柯桥区马鞍镇新二村		
	建设地址	浙江省绍兴市柯桥区马鞍镇新二村		
	法定代表人	俞杏英	联系人	李雪萍
	联系电话	13867531966	所属行业	C2653 合成纤维单（聚合）体制造
	项目所在地所属生态环境功能区划	浙江省绍兴市柯桥区柯桥经开区产业集聚重点管控单元（ZH33060320001）		
	排放重点污染物及特征污染物种类	COD _{Cr} 、氨氮、TN、工业烟粉尘、VOCs		
项目建	工程建设	浙江万丰化工有限公司拟在现有绍兴市柯桥区滨海工业区马鞍街道新二村杭州湾大道（即新		

设内容概况	内容概况		二地块) 厂区内实施年产 3000 吨聚酰亚胺二酐单体、年产 2000 吨聚酰亚胺二胺单体、年产 5000 吨聚酰亚胺树脂制造项目, 该项目总投资 1.5 亿元, 对现有厂房进行内部装修改造, 购置先进设备, 形成年产 3000 吨聚酰亚胺二酐单体、年产 2000 吨聚酰亚胺二胺单体、年产 5000 吨聚酰亚胺树脂, 副产元明粉 3569.1 吨、溴化钾 1254.3 吨。				
	产品方案	类型	产品名称	设计产能 t/a		备注	
		详见 Pg153 表 4.1.2-1					
主要原辅材料情况	序号	原料名称	规格	单位	消耗量	备注	
	详见 Pg163 表 4.1.9-1						
污染物排放要求	主要排污口/排放口设置情况						
	序号	污染源	排放去向			排放方式	排放时间
	1	项目工艺废气	有机废气经冷凝预处理, 粉尘经布袋除尘预处理, 含胺废气经酸喷淋预处理, 酸性废气经碱喷淋预处理, 处理后一并经两级水喷淋处理。			连续排放	24h
	2	溶剂精馏回收废气	冷凝+两级水喷淋+尾气综合处理			连续排放	24h
	3	污水站废气	两级碱喷淋+DA002 排气筒			连续排放	24h
	4	危废仓库废气	水喷淋+碱喷淋+DA003 排气筒			连续排放	24h
	污染物排放情况						
	污染源	污染因子	排放量	全厂排放浓度	排放标准		
	废气	见 Pg215 表 4.5-3。					
	废水	废水量	211500t/a	211500t/a	/	AOX、双酚 A 达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单) 间接排放限值, 其余因子达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准, 其中氨氮、TP、总氮执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》(DB33/887-2025) 中的 35mg/L、8mg/L、70mg/L, 纳入绍兴水处理发展有限公司。	
		pH	/	6~9	6~9		
		COD _{Cr}	105.750	≤500	≤500		
		NH ₃ -N	7.403	≤35	≤35		
		TN	14.805	≤70	≤70		
		AOX	1.058	≤5	≤5		
		苯胺类	1.058	≤5	≤5		
		硝基苯类	1.058	≤5	≤5		
	双酚 A	0.021	≤0.1	≤0.1			
	污染物排放特别控制要求						
	排污口编号	特别控制要求					
/	/						
固废处置利用要求	一般工业固体废物利用处置要求						
	序号	固废名称			利用处置方式		
	1	一般废包装材料			外售综合利用		
	危险废物利用处置要求						
	序号	废物名称	废物代码	利用处置要求			
				利用处置方式		是否符合要求	
	1	废盐渣	900-404-06	委托有资质单位填埋处理		符合	
	2	废活性炭	900-041-49	委托有资质单位再生利用		符合	
	3	废液	900-404-06	委托有资质单位焚烧处理		符合	
	4	污泥(含水率 60%)	264-012-12	委托有资质单位焚烧处理		符合	
	5	废布袋	900-041-49	委托有资质单位焚烧处理		符合	
	6	危化品废包装材料	900-041-49	委托有资质单位焚烧处理		符合	
	噪声排放控制要求	序号	边界处声环境功能区类型		工业企业厂界噪声排放标准		
				昼间		夜间	
1		3		65		55	

污染治理措施	序号	污染源名称	治理措施	主要参数/备注
	见第7章污染物治理措施			
排污单位重点污染物排放总量控制要求	排污单位重点水污染物排放总量控制指标			
	重点污染物名称	年许可排放量（吨）	减排时限	减排量（吨）
	废水	211500	-	-
	COD	排环境量 16.920	-	-
	氨氮	排环境量 2.115	-	-
	总氮	排环境量 3.173	-	-
	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）
	二氧化硫	0	-	-
	氮氧化物	0	-	-
	VOCs	11.040	-	-
	工业烟粉尘	0.706	-	-
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，避免泄漏至附近内河。机泵、阀门、电器及仪表等在运行中发生故障，将会导致废气处理操作事故，这种事故发生概率较高，对此类事故的应急措施主要是，对易损设备采取多套备用设计。			防范于未然，减少事故发生，当事故发生时能尽快控制，防止蔓延。
环境监测	类别	监测点位	监测项目	监测频率
	见 Pg401 表 9.6.2-1			暂无监测能力的委托有资质的环境监测单位进行监测

9.5 排污口设置及规范化管理

9.5.1 排污口设置

根据《排污口规范化整治技术要求(试行)》(环监[1996]470号)和《<环境保护图形标志>实施细则(试行)》等文件的规定，浙江万丰化工股份有限公司各废气和废水排放口均设置了标准化采样孔或者采样口，另外废水排放口设有在线监测并与生态环境部门联网。浙江万丰化工股份有限公司建有一座密闭式危险废物暂存间(地面水泥硬化，能防风、防雨、防漏)。各车间设有废水收集池，用管道将废水送至厂区综合污水处理站处理。各类固废分类分区存放，在暂存场所明显处已设置规范的标识牌。生产车间和污水站均设有独立的挥发性气体收集处理装置，反应设备和污水处理池设置了抽风管，收集的废气送废气处理设施处理，经排气筒排放。

9.5.2 排污规范化管理

- 1、本项目投产后，公司应如实向环境管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物（或产生公害）的种类、数量、浓度、排放去向等情况。
- 2、本项目的废水排放实现清污分流。
- 3、废气排气筒设置便于采样，附近设置环境保护标志。
- 4、企业大部分固体废物属危险废物，因此项目固废贮存在室内，固体废物贮存（处置）场所在醒目处设置标志牌。

5、项目设置规范化的废水（气）排放口，并纳入企业生态环境管理措施设备管理范围，制定企业内部相应的管理办法和规章制度，发现外形损坏、污染或由变化等不符合标准要求的情况需及时修复或更换。

9.6 环境监测计划

9.6.1 监测机构

1、现有企业监测机构

现有企业已设置日常监测机构，并配备监测（分析）人员、仪器和设备等，重点是为废水监测，同时制订监测制度，定期对污染源、“三废”治理设施进行监测，做好监测数据的归档工作。

2、本项目监测机构

项目常规因子监测依托企业现有监测机构解决，对于其暂时无监测能力的建议委托已经取得资质的环境监测单位执行施工期及营运期的监测计划。受委托机构同时承担突发性污染事故对环境影响的应急监测工作，一方面可发挥现有环境监测单位专业人员齐备、监测设备完善的优势；另一方面，本项目管理机构可节省监测设备投资和人员开支。

9.6.2 监测计划

根据企业的排污特点及环境特征，本报告根据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017），并参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），建议本工程环境监测计划见表 9.6.2-1。

表 9.6.2-1 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	项目废气处理装置排放口 DA019	硫酸雾、HBr、乙酸、DMAC、甲醇、二甲胺、甲胺、臭气浓度	每半年 1 次
		非甲烷总烃、颗粒物	每月 1 次
	尾气综合处理排放口 DA001*	DMAC、甲醇、二甲胺、臭气浓度	每季度 1 次
	污水站废气排气筒 DA002	臭气浓度、非甲烷总烃、氨气、硫化氢	每半年 1 次
	厂内无组织（厂区内）	非甲烷总烃	每半年 1 次
	企业边界无组织	硫酸雾、HBr、乙酸、DMAC、甲醇、二甲胺、甲胺	每半年 1 次
非甲烷总烃、颗粒物		每季度 1 次	
废水监测	废水总排放口	pH、CODcr、氨氮、流量	自动监测
		总氮、石油类、SS、总磷、硫化物、挥发酚	每月 1 次
		AOX、BOD ₅ 、总有机碳	每季度 1 次
		硝基苯类、苯胺类、双酚 A	每半年 1 次
	雨水排放口*	pH、CODcr、氨氮、悬浮物	排放期间每日监测

类别	监测点位	监测项目	监测频率
噪声	四侧厂界	LAeq	每季度 1 次 (昼夜噪声)
地下水*	固废暂存间南侧、污水站废水储罐附近、八车间南侧、罐区南侧	pH、氨氮、耗氧量、总氮、AOX、苯胺类、硝基苯类、双酚 A 等	每半年 1 次
	办公楼北侧	pH、氨氮、耗氧量、总氮、AOX、苯胺类、硝基苯类、双酚 A 等	每年 1 次
土壤	固废暂存间南侧、污水站废水储罐附近、八车间南侧、罐区南侧	pH、建设用地土壤基本 45 项、多溴联苯、双酚 A、石油烃 C ₁₀ ~C ₄₀	表层土壤每年 1 次，深层土壤 3 年 1 次
	办公楼北侧	pH、建设用地土壤基本 45 项、多溴联苯、双酚 A、石油烃 C ₁₀ ~C ₄₀	表层土壤每年 1 次
环境空气	厂区外下风向设 1 个监测点	硫酸雾、TSP、乙酸、DMAC、非甲烷总烃、甲醇、二甲胺、甲胺（以上监测因子中，政府部门有定期监测的可不用测）	每年 1 次
注：部分因子根据监测方法发布情况执行。 尾气综合处理排放口 DA001 依托企业现有，与现有的染料废气一并处理后排放。			

9.6.3 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。

9.7 排污许可制度申请及执行要求

9.7.1 排污许可证申请

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“C2653 合成纤维单（聚合）体制造”，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、按证排污，详见下表。

表 9.7-1 《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				
49	合成材料制造 265	初级形态塑料及合成树脂制造 2651，合成橡胶制造 2652，合成纤维单(聚合)体制造 2653，其他合成材料制造 2659(陶瓷纤维等特种纤维及其增强的复合材料的制造)	/	其他合成材料制造 2659(除陶瓷纤维等特种纤维及其增强的复合材料的制造以外的)

排污许可证有效期届满，企业需要继续排放污物的，应当于排污许可证有效期届满 60 日前向审批部门提出申请。

在排污许可证有效期内，企业有下列情形之一的，应当重新申请取得排污许可证：

1)新建、改建、扩建排放污染物的项目；2)生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化；3)污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加。

在排污许可证有效期内，企业适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的。

9.7.2 自行监测技术方案

企业应按照《排污许可管理办法（试行）》（部令第48号）、《排污许可证申请与核发技术规范》等要求开展自行监测工作，并保存原始监测记录，原始监测记录保存期限不得少于5年。企业应当对自行监测数据的真实性、准确性负责，不得篡改、伪造。

根据要求企业应依法安装、使用、维护污染物排放自动监测设备，并与生态环境主管部门的监控设备联网，若发现污染物排放自动监测设备传输数据异常的，应当及时报告生态环境主管部门，并进行检查、修复。企业自行监测技术方案见Pg401表9.6.2-1。

9.7.3 执行报告要求

本项目排污许可为重点管理，应按《排污许可证申请与核发技术规范》要求在全国排污许可证管理信息平台按时提交年度执行报告和季度执行报告。

其中年度执行报告于次年一月底前提交，对于持证时间不足三个月的，当年可不上报年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

季度执行报告于下一周期首月十五日前提交，提交年度执行报告时，可免报当季季度执行报告。对于持证时间不足一个月的，该报告周期内可不上报季度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告。

年度执行报告应包含a)基本生产信息；b)遵守法律法规情况；c)污染防治设施运行情况；d)自行监测情况；e)台账管理情况；f)实际排放情况及合规判定分析；g)排污费（环境保护税）缴纳情况；h)信息公开情况；i)排污单位内部环境管理体系建设与运行情况；j)其他排污许可证规定的内容执行情况；k)其他需要说明的问题；l)结论；m)附图、附件要求等。

季度报告应至少包括年度执行报告f部分中主要污染物的实际排放量核算信息、合规判定分析说明及c部分中不合规排放或污染防治设施故障情况及采取的措施说明等。

排污单位在全国排污许可证管理信息平台提交电子版执行报告，同时向有排污许可证核发权的环境保护主管部门提交通过平台印制的经排污单位法定代表人或实际负责人签字并加盖公章的书面执行报告，电子版执行报告与书面执行报告应保持一致。

排污单位应对提交的排污许可证执行报告中各项内容和数据的真实性、有效性负责，并自愿承担相应法律责任；应自觉接受生态环境主管部门监管和社会公众监督，如提交的内容和数据与实际情况不符，应积极配合调查，并依法接受处罚。排污单位应对上述要求作出承诺，并将承诺书纳入执行报告中。

9.7.4 环保竣工验收要求

项目建成试运行时，公司应及时与有资质的检测机构取得联系，进行“三同时”验收监测，监测内容包括废气处理设施运行情况、废水处理设施运行情况、厂界噪声的达标性、厂界无组织废气达标情况等，编制竣工验收报告，并经公开后完成验收程序。

10 审批原则符合性分析

10.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(中华人民共和国第 682 号令)**第九条**: 环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表,应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等。

根据《中华人民共和国生态环境法典》**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。

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、生态环境分区管控动态更新方案符合性

根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》,项目建设地属于“浙江省绍兴市柯桥区柯桥经开区产业集聚重点管控单元(ZH33060320001)”。

本项目从事合成材料制造,位于绍兴柯桥经济技术开发区。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绍兴水处理发展有限公司处理。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) 项目废水包括工艺废水、废气喷淋废水、设备及地面清洗废水、冷却系统水排污水、蒸汽冷凝水、生活污水等，污染因子主要有 pH、COD、氨氮、总氮、AOX、硝基苯类、苯胺类、双酚 A 等。其中冷却系统排污水回用于废气喷淋处理，蒸汽冷凝水回用于厂区生产，不排放。项目废气喷淋水盐类含量较高，经蒸馏脱盐处理后，再同其他废水一并进入厂区污水站经“调节+中和沉淀+厌氧+A/O+芬顿气浮+生化沉淀+气浮”处理后达标纳管，由绍兴水处理发展有限公司集中处理后最终排入钱塘江。项目废水不直接排放，可实现纳管集中处理，对附近河道基本无影响。

(2) 项目产生的废气包括生产工艺废气、生产装置无组织废气、储罐区废气、污水站及危废仓库废气。其中生产工艺废气中的酸性废气经碱喷淋预处理、碱性废气经酸喷淋预处理、有机废气经冷凝预处理、粉尘经布袋除尘预处理、水溶性废气经多级水吸收预处理后，最后一并经两级水喷淋处理达标后排放；溶剂精馏回收废气经冷凝+两级水喷淋+尾气综合处理系统（碱喷淋+两级催化氧化+亚硫酸钠碱喷淋）处理达标后排放；污水站废气经两级碱喷淋后通过排气筒排放；危废仓库废气经水喷淋+碱喷淋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) 项目产生的固废主要有废活性炭、废盐、冷凝废液、精馏残液、污水站污泥、废包装材料、生活垃圾等。项目固废暂存利用企业危废暂存库，分类收集，危废委托有资质单位进行处置。同时，本项目建成后厂区要求采取地面硬化、防腐防渗等分区防渗措施，确保污染物不渗入地下水和土壤。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) 项目产生噪声不大，经相应处理后厂界可以达标排放。

综上，项目产生的各类污染物经过治理后达标排放，符合达标排放原则。

3、排放污染物是否符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

污染物总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，本项目总量控制污染因子考核 COD_{Cr}、氨氮、TN、VOCs、工业烟粉尘。项目 COD_{Cr}、氨氮、工业烟粉尘通过“以新代老”在厂内自身平衡，新增 VOCs 总量通过排污权交易解决，满足总量控制要求。

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，评价基准年 2023 年以及 2024 年、上一年度 2025 年柯桥

区的各污染物均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，因此柯桥区为环境空气质量达标区；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，地块周边的地表水现状水质监测值均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准要求。本项目生产废水经收集后排入绍兴水处理发展有限公司，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）项目所在区域 3#点位的地下水中溶解性总固体、氯化物、钠不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅳ类标准，其余因子及点位均能达到相应标准要求，现状总体地下水为Ⅴ类水体。总体来看，项目所在区域地下水已经受到一定污染。根据分析，3#点位为企业拟建新厂区，北侧 300m 即为杭州湾，溶解性总固体、氯化物、钠的监测浓度偏高主要是由于该新厂区项目地块靠近杭州湾海域，整个区域海水盐度对地下水影响较大，导致盐分相关污染物本底浓度较大。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）项目区域土壤各监测布点的土壤指标能满足《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）农用地筛选值标准要求。项目所在区域土壤现状环境质量较好。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）开发区规划符合性

本项目位于绍兴柯桥经济技术开发区马鞍街道新二村，位于规划区域的中部“高端智造集聚发展片”片区下的传统产业提升区。本次项目依托企业现有厂区，产品聚酰亚胺材料适用于航空航天、电子、新能源等高精尖领域，可用于高端装备制造，可满足上下

游需求。因此，本项目符合绍兴柯桥经济技术开发区总体规划。

（2）产业政策符合性分析

①根据国家发展与改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类第十一条石化化工中的第五类“树脂：用于生产乙烯等产品的电加热蒸汽裂解技术，乙烯-乙烯醇共聚树脂等高性能阻隔树脂，聚异丁烯、乙烯-辛烯共聚物、茂金属聚乙烯等特种聚烯烃及高碳 α -烯烃等关键原料的开发与生产，芳族酮聚合物、聚芳醚醚腈、满足 5G 应用的液晶聚合物、电子级聚酰亚胺等特种工程塑料生产以及共混改性、合金化技术开发和应用，可降解聚合物的开发与生产，长碳链尼龙、耐高温尼龙等新型聚酰胺开发与生产。”，因此项目属于鼓励类发展项目。

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《环境保护综合名录（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。同时项目所在地属于化工重点监控点，参照化工园区内企业进行管理。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

本次项目位于绍兴柯桥经济技术开发区马鞍街道。2020 年 3 月 31 日，浙江省生态环境厅通过了《绍兴柯桥经济技术开发区总体规划环境影响报告书》的审查意见（浙环函[2020]62 号），项目所在地位于规划范围内的传统产业提升区，属于浙江省绍兴市柯桥区工业污染重点管控单元 1-柯桥经开区，对照报告书中环境条件准入清单分析，项目不属于区域禁止的行业清单、工艺清单、产品清单，符合该区域环境准入条件，因此，项目符合《绍兴柯桥经济技术开发区总体规划环境影响报告书》的要求。

（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 1200m³ 事故应急池，确保

事故排放废水特别是消防水全部收集于事故应急池，再送污水站处理达标排放。一旦发生事故，立即采取措施，把事故损失降到最低，环境风险在可承受范围之内。

(3) 公众参与符合性

建设单位严格遵照《浙江省建设项目环境保护管理办法》、原浙江省环境保护厅浙环发[2014]28号《关于印发建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则（试行）的通知》等有关规定要求，开展了项目公众参与，并单独编制了“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绍兴水处理发展有限公司集中再处理，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、项目废水包括工艺废水、废气喷淋废水、设备及地面清洗废水、冷却系统水排污水、蒸汽冷凝水、生活污水等。其中冷却系统排污水回用于废气喷淋处理，蒸汽冷凝水回用于厂区生产，不排放。项目废气喷淋水盐类含量较高，经蒸馏脱盐处理后，再同其他废水一并进入厂区污水站经“调节+中和沉淀+厌氧+A/O+芬顿气浮+生化沉淀+气浮”处理后达标纳管，由绍兴水处理发展有限公司集中处理后最终排入钱塘江。

2、项目产生的废气包括生产工艺废气、生产装置无组织废气、储罐区废气、污水站及危废仓库废气。其中生产工艺废气中的酸性废气经碱喷淋预处理、碱性废气经酸喷淋预处理、有机废气经冷凝预处理、粉尘经布袋除尘预处理、水溶性废气经多级水吸收预处理后，最后一并经两级水喷淋处理达标后排放；溶剂精馏回收废气经冷凝+两级碱喷淋+尾气综合处理系统（碱喷淋+两级催化氧化+亚硫酸钠碱喷淋）处理达标后排放；污水站废气经两级碱喷淋后通过排气筒排放；危废仓库废气经水喷淋+碱喷淋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、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》要求的暂存库，危废委托有资质单位处理，生活垃圾由环卫部门统一清运。

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。

综上可知，本次项目采用的环境保护措施可靠、有效，可以确保各项污染物经过处理后达标排放。

10.1.4 环境影响评价结论的科学性

本环评结论客观、过程公开、评价公正，评价过程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，并符合绍兴柯桥经济技术开发区总体规划、《绍兴柯桥经济技术开发区总体规划环境影响报告书》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、流域、海域生态环境质量是否达到生态环境质量标准，且建设项目拟采取的措施是否满足区域生态环境质量改善目标管理要求

根据周边监测数据表明，园区地下水中的溶解性总固体、氯化物、钠不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准的要求。剩余的环境空气、地表水环境、声环境和土壤环境现状均能满足相应的标准要求。

本项目废水纳管排放，不排入附近河道；项目新增 COD_{Cr}、氨氮、工业烟粉尘在区域内以新老削减解决，新增 VOCs 通过排污权交易解决。项目建设不会造成环境空气、地表水环境质量恶化。根据对项目周边的地表水、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。项目废水经厂区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。

建设项目拟采取的措施可满足区域生态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。

本次项目属于改造项目，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、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 建设项目其他部门审批要求符合性分析

对照《关于印发钢铁焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评[2022]31 号），本项目审批原则符合性分析如下：

表 10.3-1 《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。新建、改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)项目应符合国家批准的石化产业规划布局方案等有关产业规划。	项目建设符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标；项目不涉及煤炭使用；项目 COD _{Cr} 、氨氮、工业烟粉尘通过“以新代老”在厂内自身平衡，新增 VOCs 总量通过排污权交易解决。项目不属于新建、改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)项目。	符合
2	项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	项目选址符合生态环境分区管控要求，位于依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。选址不在长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，不在生态保护红线内，最近环境敏感点在 2.5km 外。	符合
3	新建、扩建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、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平。炼油、乙烯、对二甲苯项目能效应达到行业标杆水平。 鼓励使用绿色原料、工艺及产品，使用清洁燃料、绿电、绿氢。鼓励实施循环经济，统筹利用园区内上下游资源。强化节水措施，减少新鲜水用量。具备条件的地区，优先使用再生水、海水淡化水，采用海水作为循环冷却水；缺水地区优先采用空冷、闭式循环等节水技术。	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、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平。	符合
4	项目优先采用园区集中供热供汽，鼓励使用可再生能源，原则上不得配备燃煤自备电厂，不设或少设自备锅炉。确需建设自备电厂的，应符合国家及地方的相关规划和排放控制要求。加热炉、转化炉、裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料，采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施；催化裂化装置和动力站锅炉等应采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施；其他有组织工艺废气应采取有效治理措施，减少污染物排放；原则上不得设置废气旁路，确需保留的应急类旁路，应安装流量计等自动监测设备。 上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；挥发性有机液体装载优先采用底部装载，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化；有机废气应收尽收，鼓励污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理；依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭异味治理外，一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；明确设备泄漏检测与修复(LDAR)制度。 非正常工况排气应收集处理，优先回收利用。 动力站锅炉烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271)或《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223)要求；恶臭污染物应符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554)要求；其他污染物排放及控制应符合《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571)、《合成树脂工业污染物排放	项目采用园区集中供热供气，不配备燃煤自备电厂或锅炉。 项目物料基本通过管道输送，可减少污染物无组织排放；废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化；有机废气做到应收尽收；污水站废气经喷淋处理；按要求落实设备泄漏检测与修复(LDAR)制度。 项目废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015，含 2024 年修改单)等相关标准。 项目大宗物料中长距离运输建议优先采用铁路、管道或水路运输，厂区内或短途接驳优先使用国六排放标准的运输工具或新能源车辆、管道或管状带式输送机等清洁运输方式。 项目不需设置大气环境防护距离。	符合

序号	文件要求	本项目情况	符合性
	标准》(GB31572)等要求。 大宗物料中长距离运输优先采用铁路、管道或水路运输，厂区内或短途接驳优先使用国六排放标准的运输工具或新能源车辆、管道或管状带式输送机等清洁运输方式。 合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。		
5	将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励有条件的地区、企业采取风光水电、非粮生物质等可再生能源资源制氢，二氧化碳合成甲醇、烯烃、芳烃、可降解塑料、碳酸二甲酯、聚酯、二甲醚等化工产品，二氧化碳高效和低成本捕集、输送、长期稳定封存等减碳技术。	报告已在“6.5 碳排放评价”进行了碳排放评价。	符合
6	做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。严禁生产废水未经处理或无效处理直接排入城镇污水处理系统。 项目排放的废水污染物应符合《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572)等要求。	厂区做到雨污分流、清污分流、污污分流。项目废水纳管执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含 2024 年修改单)、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准等。	符合
7	土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934)等相关要求。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。可能造成地下水污染的建设项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。	项目需落实土壤和地下水污染防治措施，按照源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则，提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934)等相关要求。	符合
8	按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。一般工业固体废物应通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处置，需要在厂内贮存的应按规定建设贮存设施、场所。大型炼化一体化等产生危险废物量较大的石化项目宜立足于自身或依托园区危险废物集中设施处置。 危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484)等相关要求。	项目一般工业固体废物通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处置，在厂内贮存的按规定建设贮存设施、场所。 危险废物和一般工业固体废物贮存和处置符合相关文件要求。	符合
9	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。	符合
10	严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力。环境风险防范和应急措施合理、有效。确保具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有	需针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系，项目需在投产前完成突发环境事件应急预	符合

序号	文件要求	本项目情况	符合性
	效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	案的编制并完成备案。	
11	改、扩建项目全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力，应提出有效整改或改进措施。	本项目是改建项目，对现有存在的环保问题提出整改或改进措施。	符合
12	新增主要污染物排放量的建设项目应执行《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》(环办环评〔2020〕36号)。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。	本项目新增 COD _{Cr} 、氨氮、工业烟粉尘在企业内部以新老削减解决，VOCs 通过排污权交易，满足总量控制要求。	符合
13	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。	报告已明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。企业需根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。	符合
14	按相关规定开展信息公开和公众参与。	本项目在环评期间已按要求落实信息公开。	符合
15	环境影响评价文件编制规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确，环境影响评价结论明确、合理，符合环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南要求。	项目环评报告按照导致、规范要求编制，基础资料数据符合实际情况，内容完整、准确，环境影响评价结论明确、合理，符合环境影响评价技术导则要求。	符合

综上，项目建设符合《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》要求。

10.4 总结

综上所述，项目的建设符合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

作为一家上市公司，为了企业发展，浙江万丰化工有限公司拟在现有绍兴市柯桥区滨海工业区马鞍街道新二村杭州湾大道（即新二地块）厂区内实施年产 3000 吨聚酰亚胺二酐单体、年产 2000 吨聚酰亚胺二胺单体、年产 5000 吨聚酰亚胺树脂制造项目，该项目总投资 1.5 亿元，对现有厂房进行内部装修改造，购置先进设备，形成年产 3000 吨聚酰亚胺二酐单体、年产 2000 吨聚酰亚胺二胺单体、年产 5000 吨聚酰亚胺树脂，副产元明粉 3569.1 吨、溴化钾 1254.3 吨。目前项目已经柯桥区绍兴柯桥经济技术开发区管理委员会备案，备案号 2602-330603-99-02-959801。

项目总投资 1.5 亿元，其中环保投资 1200 万元。项目主要建设内容见 Pg159 表 4.1.4-1。

11.2 环境质量现状评价结论

1、大气环境质量现状

根据现有公报数据，评价基准年 2023 年上虞区各基本污染物均能达标，2024 年以及上一年度 2025 年柯桥区各基本污染物也能达标，柯桥区为环境空气质量达标区；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。

2、水环境质量现状评价

（1）地表水环境质量现状

根据地表水环境监测数据，地块周边的地表水现状水质监测值均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中IV类标准要求。

（2）地下水环境质量现状

根据监测结果显示，项目所在区域 3#点位的地下水中溶解性总固体、氯化物、钠不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准，其余因子及点位均能达到相应标准要求，现状总体地下水为 V 类水体。总体来看，项目所在区域地下水已经受到一定污染。根据分析，3#点位为企业拟建新厂区，北侧 300m 即为杭州湾，溶解性总固体、氯化物、钠的监测浓度偏高主要是由于该新厂区项目地块靠近杭州湾海域，整个区域海水盐度对地下水影响较大，导致盐分相关污染物本底浓度较大。

3、声环境质量现状评价

厂界各测点符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求。

4、土壤环境质量现状评价

项目所在区域土壤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。

11.3 工程分析结论

表 11.3-1 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		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	
废水	水量	t/a	1307340	211500	0	211500	212364	1306476	-864
		t/d	4357.8	705.0	0	705.0	707.9	4354.9	-2.9
	CODcr	纳管量	653.67	1557.487	1451.737	105.750	106.182	653.238	-0.432
		外排量	104.587	1557.487	1540.567	16.920	16.989	104.518	-0.069
	氨氮	纳管量	45.756	1.352	-6.050	7.403	7.433	45.726	-0.030
		外排量	13.073	1.352	-0.763	2.115	2.124	13.064	-0.009
	总氮	纳管量	91.514	247.488	232.683	14.805	14.865	91.454	-0.060
		外排量	19.61	247.488	244.316	3.173	3.185	19.598	-0.012
	总铬	外排量	0.039	0	0	0	0	0.039	0
废气	有机废气	乙酸	2.004	1.192	1.139	0.053	0	2.057	0.053
		乙醇	0.046				0	0.046	0.000
		溴乙烷	0				0	0.000	0.000
		丙烯酸甲酯	0.23				0	0.230	0.000
		丙酸	0				0	0.000	0.000
		甲醇	10.01	55.510	49.701	5.809	0	15.819	5.809
		DMAC	4.976	304.596	300.255	4.341	0	9.317	4.341
		DMF	0.025				0	0.025	0.000
		二甲胺	0.134	9.496	9.376	0.120	0	0.254	0.120
		氯苯	3.23				0	3.230	0.000
		环氧乙烷	1.43				0	1.430	0.000
		氯乙醛	0				0	0.000	0.000
		甲胺	0.031	354.701	354.417	0.284	0	0.315	0.284
		甲苯	1.177				0	1.177	0.000
		乙胺	0.038				0	0.038	0.000
		丁胺	0.012				0	0.012	0.000
		丙烯腈	0.005				0	0.005	0.000
		溴丙烷	0.01				0	0.010	0.000
		三乙胺	0.006				0	0.006	0.000
		二氯甲烷	2.196				0	2.196	0.000
		二氯乙烷	2.119				0	2.119	0.000
		苯胺	0				0	0.000	0.000
		醋酐	0.005				0	0.005	0.000
		乙二醇	0.201				0	0.201	0.000
		苯酚	0.003				0	0.003	0.000

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	
		氯乙酸甲酯	0.787				0	0.787	0.000
		氯乙酸乙酯	0.017				0	0.017	0.000
		硫酸二乙酯	0.026				0	0.026	0.000
		2-氯丙酸甲酯	0.003				0	0.003	0.000
		2-氯丙酸乙酯	0.064				0	0.064	0.000
		乙酰乙酸甲酯	0.034				0	0.034	0.000
		氰乙酸甲酯	0.024				0	0.024	0.000
		苯甲酰氯	0.011				0	0.011	0.000
		苯磺酰氯	0.003				0	0.003	0.000
		甲基磺酰氯	0.009				0	0.009	0.000
		氯化苳	0.018				0	0.018	0.000
		乙酸丁酯	0.053				0	0.053	0.000
		乙酸甲酯	0.09				0	0.090	0.000
		氯己烷	0.046				0	0.046	0.000
		丙二腈	0.008				0	0.008	0.000
		乙二醇甲醚	0.025				0	0.025	0.000
		氯醚	0.187				0	0.187	0.000
		正己醇	0				0	0.000	0.000
		丙酮	0.003				0	0.003	0.000
		乙腈	0.006				0	0.006	0.000
		甲酸	1.125				0	1.125	0.000
		NMHC	18.585	0.432	0	0.432	0	19.017	0.432
		VOCs 小计	48.542	725.927	714.887	11.040	0	59.582	11.040
	无机废 气	烟粉尘	12.801	46.705	45.999	0.706	3.291	10.216	-2.585
		氮氧化物	7.677				0.048	7.629	-0.048
		二氧化硫	19.479				0	19.479	0.000
		硫酸雾	3.24	6.423	6.166	0.256	0.032	3.464	0.224
		HCl	2.564				0	2.564	0.000
		氨	0.949				0	0.949	0.000
		氯气	1.226				0	1.226	0.000
		溴	0.163				0	0.163	0.000
		溴化氢	0.094	0.226	0.220	0.006	0	0.100	0.006
固废产生量	危险废 物	滤渣	1565.53				0	1565.53	0
		废盐	0	2994.32	2994.32	0	0	2994.32	2994.32
		含锌滤液	1728.2				0	1728.2	0
		精馏残渣	1427.33	219.34	219.34	0	0	1646.67	219.34
		含铬废水预处理 污泥	2				0	2	0
		冷凝废液	238.08	420	420	0	0	658.08	420
		废水预处理废渣	410				0	410	0
		废水预处理废液	350				0	350	0
		污水处理污泥(含 废水处理活性炭)	4449.7	900	900	0	0	5349.7	900
		活性炭	32	212.85	212.85	0	0	244.85	212.85
		废树脂	11				0	11	0
		废布袋	7.5	2	2	0	0	9.5	2

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	
		(含集尘灰)							
		危化品废包装材料	186.2	80	80	0	0	266.2	80
		废机油	0				0	0	0
		实验废液	10				0	10	0
		废试剂瓶	0.8				0	0.8	0
		废弃样品	0.7				0	0.7	0
		废过滤棉	1				0	1	0
		合计	10420.04	4828.5	4828.5	0	0	15248.54	4828.5
	一般固 废	一般废包装材料	30	2	2	0	0	32	2
		生活垃圾	133	3.3	3.3	0	0	136.3	3.3

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硫酸雾、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、乙酸、DMAC、甲醇、二甲胺、甲胺短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%; TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

(2) 正常工况下, 叠加区域拟建、在建项目污染源、区域削减源、环境现状浓度后, TSP、PM₁₀ 保证率日均和年平均质量浓度均符合环境质量标准; 硫酸雾、乙酸、DMAC、甲醇、二甲胺、甲胺短期浓度均符合环境质量标准, 预测范围内 PM_{2.5} 年均浓度变化率为-20.35%<-20%, 判定本项目建成后区域环境质量得到整体改善。

(3) 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, 各废气因子污染物的最大小时浓度贡献值未出现超标情况。为使本项目排放大气污染物对周围环境影响降至最低, 企业必须做好污染防治措施的日常维护与事故性排放的防护措施, 尽量避免事故排放的发生, 一旦发生事故时, 项目必须立即停止生产, 待装置修复后再投入生产, 以防项目污染物排放对周边大气环境造成较大污染。

(4) 根据预测结果, 正常工况下本项目新增污染物排放后未出现超标区域, 无需设置大气环境防护距离。

(5) 项目恶臭污染物较少, 废气污染物均经收集处理后达标排放, 本项目恶臭对周边影响不大。项目建成后排放的异味污染物对区域环境影响在可接受范围内。

2、废水影响分析

(1) 地表水

项目废水收集后进入厂区废水处理站达标后, 通过截污管网纳入绍兴水处理发展有限公司处理, 不直接排入附近地表水体, 基本上不会对附近地表水体造成影响。因此,

企业只要做好清污分流及其收集，防止污水直接进入附近河道，则对园区内河水质基本无影响。

(2)地下水

项目在工程上采取分区防渗，废水集中收集并严格科学管理、精心操作，可避免污染事故的发生。在正常工况下，一般不会发生废水的泄露，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

项目产生的固废包括工业固废及生活垃圾。危险废物委托有资质单位处理，一般工业固废委托综合利用，生活垃圾由环卫部门统一清运。所产生的固废分类堆放，并设置专门的防雨棚、场地进行堆放，固废应及时清运。经过上述处理后，项目产生的固废能做到综合利用、焚烧或者填埋，周围环境能维持现状。

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2000m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 污染物治理措施结论

废水污染物处理措施汇总见 Pg373 表 7.2.6-1；废气污染物处理措施汇总见 Pg377

表 7.3.1-2；固废处理措施汇总见 Pg390 表 7.5-1。

本项目实施后采取的环保投资 1200 万元，占项目总投资 15000 万元的 8%；污染治理措施的年运行成本 1600 万元/年，占本项目年销售收入 15000 万元的 10.6%，处于可承受范围内，本项目“三废”处理措施经济可行。

11.6 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。

11.7 公众意见采纳情况

建设单位严格遵照《浙江省建设项目环境保护管理办法》、原浙江省环境保护厅浙环发[2014]28 号《关于印发建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则（试行）的通知》等有关规定要求，开展了项目公众参与，并单独编制完成了“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。

11.8 环境可行性分析结论

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。

11.9 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。

11.10 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。

11.11 环评综合结论

浙江万丰化工股份有限公司年产 3000 吨聚酰亚胺二酐单体、年产 2000 吨聚酰亚胺二胺单体、年产 5000 吨聚酰亚胺树脂制造项目拟建于绍兴市柯桥区滨海工业区马鞍街道新二村杭州湾大道，项目建设符合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。