

建设项目环境影响报告表

(污染影响类) (公示稿)

项目名称: 海丰县美达化工涂料有限公司改扩建项目

建设单位(盖章): 海丰县美达化工涂料有限公司

编制日期: 二〇二五年四月

中华人民共和国生态环境部制

承诺书

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》
《建设项目环境保护管理条例》，特对报批海丰县美达化工涂料有限公司改
扩建项目环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们共同承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不
限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关监测数据）真实
性负责。若违反上述事项，在环境影响评价工作中不負責任或弄虚作假等致
使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的相关责任。

2、在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落
实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响事故
责任由建设位承担。

3、我们承诺廉洁自律，严格依照法定条件和程序办理项目申请手续，
绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公
证性。

建设单位（盖章）
海丰县美达化工涂料有限公司

2024年12月5日

评价单位（盖章）：
广东智环创新环境科技有限公司

2024年12月5日

（本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件）

打印编号: 1733371811000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	Jlxq8		
建设项目名称	海丰县美达化工涂料有限公司改扩建项目		
建设项目类别	23-044基础化学原料制造; 农药制造; 涂料、油墨、颜料及类似产品制造; 合成材料制造; 专用化学产品制造; 炸药、火工及烟火产品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	海丰县美达化工涂料有限公司		
统一社会信用代码	91441521685875314		
法定代表人 (签章)	陈应锐		
主要负责人 (签字)	陈应锐		
直接负责的主管人员 (签字)	陈应锐		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	广东环创环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91440601MA59C4G408		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
黄家明	03520240544000000039	BH020888	黄家明
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陆红兵	1.建设项目基本情况, 2.建设项目工程分析, 4.主要环境影响和保护措施	BH031829	陆红兵
蔡陈英	3.区域环境质量现状, 环境保护目标及评价标准, 5.环境保护措施监督检查清单, 6.结论, 7.附表、附图、附件	BH071013	蔡陈英
黄家明	环境风险专项评价	BH020888	黄家明

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位广东智环创新环境科技有限公司（统一社会信用代码：91440101MA59CHG40J）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的海丰县美达化工涂料有限公司改扩建项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为黄家明（环境影响评价工程师职业资格证书管理号035202405440000000039，信用编号 BH020888），主要编制人员包括陆红兵（信用编号 BH031629）、蔡陈英（信用编号 BH071013）、黄家明（信用编号 BH020888）（依次全部列出）等 3 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

广东智环创新环境科技有限公司





中

CONCLUSIONS

統一社會信用代碼

011440101N100007401

照
执
业
营



網報告

广东聚源环境科技有限公司

愛 理 有 限 公 司 (直 轄 人 民 傳 播 機 關)

社會代表團 劉國瑞

研究及设计服务。本公司曾参与世界银行及国家企业信用信息服务系统建设。网站: <http://www.enet.gov.cn/>。依法经营, 诚信经营, 客户至上, 服务周到, 为贵单位提供优质服务。

吸用干

注册资本 壹仟伍佰万元（人民币）

成立日期 2018年04月18日

11

所 广州市越秀区东风中路315号广东环保大厦401



登记机关

2024 年 9 月 9 日



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。



《环境影响评价师职业资格》
审批事项



姓名: 黄家明
证件号码: 440782196405213336
性别: 男
出生年月: 1994年06月
批准日期: 2024年05月28日
管理号: 03530240544000000039



中华人民共和国生态环境部
中华人民共和国人力资源和社会保障部

编制单位承诺书

本单位广东智环创新环境科技有限公司（统一社会信用代码91440101MA59CHG40J）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1.首次提交基本情况信息
- 2.单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
- 3.出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
- 4.未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
- 5.编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
- 6.编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更，不再属于本

承诺单位(公章)：广东智环创新环境科技有限公司

年 月 日

编制人员承诺书

本人黄家明(身份证件号码440782199406213336)郑重承诺:
本人在广东智环创新环境科技有限公司单位(统一社会信用代码
91440101MA59CHG40J)全职工作,本次在环境影响评价信用平
台提交的下列第 4 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 黄家明

2024年12月5日

编制人员承诺书

本人陆红兵 (身份证件号码420529198812201815) 郑重承诺:
本人在广东智环创新环境科技有限公司单位 (统一社会信用代码
91440101MA59CHG40J) 全职工作, 本次在环境影响评价信用平
台提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字):

2024年12月5日

编制人员承诺书

本人蔡陈英(身份证件号码440823199608114921)郑重承诺:
本人在广东智环创新环境科技有限公司单位(统一社会信用代码
91440101MA59CHG40J)全职工作。本次在环境影响评价信用平
台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确,完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字):蔡陈英

2024 年 12 月 5 日



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名		黄家明		证件号码	440722199408213336			
参保险种情况								
参保起止时间		单位			参保险种			
					养老	工伤	失业	
202401	-	202411	广州市:广东智环创新环境科技有限公司			11	11	11
截止		2024-11-19 14:42			该参保人累计月数合计			
					养老保险 11个月 缴费0个月	工伤保险 11个月 缴费0个月	失业保险 11个月 缴费0个月	

备注：

本《参保证明》标注的“缴费”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社会保险单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2024-11-19 14:42



2024111904143378003

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名		陆红达		证件号码	420329195812201810				
参保情况									
参保起止时间					参保险种				
					养老	工伤	失业		
202401	-	202411	广州市广东智环创新环境科技有限公司			11	11	11	
截止		2024-11-19 14:43			当月缴费11个月，补缴0个月			当月缴费11个月，补缴0个月	实际缴费11个月，补缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2024-11-19 14:43



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下:

姓名		蔡陈杰		证件号码		440833199608114921		
参保险种情况								
参保起止时间		单位		参保险种				
				养老	工伤	失业		
202408	-	202411	广州市:广东智环创新环境科技有限公司		4	4	4	
截止		2024-12-05 10:49		该参保人累计月数合计		实际缴费 4个月, 累计 缴费0个月	实际缴费 4个月, 累计 缴费0个月	实际缴费 4个月, 累计 缴费0个月

备注:

本《参保证明》标注的“缓缴”是指:《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》(粤人社规〔2022〕11号)、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》(粤人社规〔2022〕15号)等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称(证明专用章)

证明时间

2024-12-05 10:49

目录

建设项目环境影响报告表	3
1 建设项目基本情况	1
1.1 改扩建项目与《广东海丰经济开发区扩区规划修编环境影响报告书》及其审查意见准入要求相符性分析	2
1.2 与产业政策相符性分析	9
1.3 与土地利用及城市总体规划相符性分析	9
1.4 与法律法规相符性分析	11
1.5 与“三线一单”符合性分析	13
1.6 与生态环境保护规划相符性分析	20
1.7 与挥发性有机物污染防治政策相符性分析	21
2 建设项目工程分析	28
2.1 项目概况及由来	28
2.2 项目组成	29
2.3 产品方案及产品参数	33
2.4 项目主要生产设备及产能核算	41
2.5 原辅材料种类和用量	45
2.6 能源消耗情况	52
2.7 生产定员及工作制度	53
2.8 公用工程	53
2.9 改扩建后全厂物料平衡分析	55
2.10 项目厂区平面布置及四至情况	58
2.11 生产工艺流程图及产排污环节	60
2.12 现有项目环保手续履行情况	75
2.13 现有项目污染物排放情况	77
2.14 噪声环境防治措施及达标分析	96
2.15 固体废物产生源强及治理措施	97
2.16 现有项目环境风险防范措施	99
2.17 现有项目污染事故调查及投诉情况	102

2.18	现有项目主要环境问题及整改措施	102
3	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	104
3.1	大气环境质量现状	104
3.2	地表水环境质量现状调查与评价	110
3.3	声环境质量现状调查与评价	115
3.4	地下水环境质量现状调查与评价	115
3.5	土壤环境质量现状调查与评价	123
3.6	生态环境质量现状调查与评价	131
3.7	电磁辐射质量现状调查与评价	131
3.8	大气环境	132
3.9	声环境	132
3.10	地下水环境	132
3.11	生态环境	132
3.12	废水排放标准	133
3.13	废气排放标准	133
3.14	噪声排放标准	136
3.15	固体废物存放与处置规范要求	136
3.16	总量控制因子	137
3.17	总量控制指标	137
4	主要环境影响和保护措施	139
4.1	施工期环境影响和保护措施	139
4.2	运营期环境影响和保护措施	142
5	环境保护措施监督检查清单	185
6	结论	188
附表一	项目建设全厂污染物排放情况“三本账”	189
附表二	建设项目污染物排放量汇总表	191

1 建设项目基本情况

建设项目名称	海丰县美达化工涂料有限公司改扩建项目		
项目代码	2412-441521-16-05-705981		
建设单位联系人	陈应锐	联系方式	15219850700
建设地点	广东省汕尾市海丰县城东镇金园工业区内		
地理坐标	(北纬 22 度 59 分 58.347 秒, 东经 115 度 20 分 18.417 秒)		
国民经济行业类别	C2641 涂料制造	建设项目行业类别	二十三、化学原料和化学制品制造业 26-44, 涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264
建设性质	☐ 新建(迁建) ☒ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	800	环保投资(万元)	280
环保投资占比(%)	35%	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是	用地(用海)面积(m²)	0(不新增用地)
专项评价设置情况	专项设置: 环境风险专项评价 设置理由: 有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。		
规划情况	规划名称: 《广东海丰经济开发区规划》 审批机关: 广东省人民政府 审批文件名称及文号: 《广东省人民政府关于批准成立广东省海丰老区经济开发试验区的函》(粤府函〔1992〕557 号文)		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称: 《广东海丰经济开发区规划环境影响报告书》 审查机关: 广东省生态环境厅 审查文件名称及文号: 广东省生态环境厅关于印发《广东海丰经济开发区规划环境影响报告书审查意见》的函(粤环审〔2024〕54 号)		

规划环境影响评价情况	1.1 改扩建项目与《广东海丰经济开发区扩区规划修编环境影响报告书》及其审查意见准入要求相符性分析 广东海丰经济开发区（以下简称开发区）位于汕尾市海丰县县城，前身为1992年12月经省人民政府批准设立的“广东海丰老区经济开发区试验区”。开发区原区域已纳入《中国开发区审核公告目录（2018年版）》，核准面积3.256平方公里，核准主导产业为纺织服装、珠宝首饰、电子信息，于2010年开展规划环评并经原省环境保护厅审查（粤环审〔2010〕414号）。2020年，汕尾市人民政府以汕府函〔2020〕155号文批复同意开发区扩区面积5.488平方公里。扩区于2019年开展规划环评、2022年进行补充评价并经汕尾市生态环境局审查（汕环函〔2019〕138号、汕环函〔2022〕100号）。 根据《广东海丰经济开发区扩区规划修编环境影响报告书》及其审查意见，开发区结合国土空间总体规划以及最新产业发展形势，对主导产业、用地布局、基础设施建设等进行重新规划。本次规划年限2023至2030年，其中近期至2027年，原区域规划主导产业为纺织、造纸、食品、珠宝首饰，扩区区域规划主导产业为精密机械和技术装备制造、电子信息、服装、珠宝首饰、美妆。开发区原区域现有企业38家，涉及珠宝首饰加工、纺织服装塑料制品、食品加工、纸制品等行业；扩区区域现有企业62家，涉及塑料制品、食品加工、纺织服装、化学原料和化学制品制造珠宝首饰、精密机械和技术装备制造、电子信息等行业。 改扩建项目位于广东海丰经济开发区产业布局中的传统产业升级组团西片区（既开发区原区域），属于涂料制造生产，为规划区内已有保留项目，不属于规划及审查意见中禁止、淘汰及限制行业。通过对《广东海丰经济开发区扩区规划修编环境影响报告书》及其审查意见中对片区环境准入条件分析，项目符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《市场准入负面清单（2022年版）》等相关产业政策的要求，符合规划要求。
------------	---

表 1.1-1 改扩建项目与《广东海丰经济开发区扩区规划修编环境影响报告书》及其审查意见准入要求相符性分析				
序号	清单类型	准入要求	改扩建项目情况	相符性
1	空间布局约束	1、引入产业应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》等相关产业政策的要求。	1、改扩建项目为产业园内现有企业，根据分析，项目的建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年版）》、《市场准入负面清单（2022 年版）》等相关产业政策的要求；	相符
		2、严格控制高污染高耗能项目的引入，优先发展低污染、低水耗、低能耗、低物耗的高新技术产业。规划区新、改、扩建项目要达到国内清洁生产先进水平，涉及配套电镀工序、洗水工序的企业需达到国际清洁生产先进水平。新建、扩建高耗能、高排放项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	2、经查阅《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》，改扩建项目不属于“两高”项目。	
		3、严格落实国家和省产业政策等规定，开发区范围内禁止新建、改建、扩建专业电镀项目；珠宝首饰产业禁止引进涉及配套电镀工序的项目，临近居住用地、社会福利用地、教育用地等敏感区域用地严格控制涉及酸洗、打磨等工序的项目；严格控制电子信息产业中线路板产业规模，原则上控制在本次规划产业规模范围内，即后续线路板产业新增规模控制在 700 万 m ² /a；服装产业禁止引入印染加工、制革及毛皮加工、皮革废弃物综合利用；纸制品制造产业禁止引入化学木浆、化学机械木浆、化学竹浆等纸浆生产线、纸浆漂白工艺；食品加工产业禁止引入高污染、高耗能，且排水量大的食品企业；另外，原开发区范围禁止新引入含电镀、电泳等表面处理生产线的电子信息类企业，含制浆生产线的造纸企业，以及含印染、洗水生产线的纺织服装企业。	3、改扩建项目为经开区内现有项目，位于西部传统产业组团，改扩建项目行业类别属于“C2641 涂料制造”，不属于专业电镀项目等禁止或限制引入行业。	相符
		4、有配套电镀工艺的电路板企业生产车间、污染防治设施、危险化学品储存设施等与居民楼、学校、医院等环境敏感点设置不低于 150 米环境保护距离。	4、根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），改扩建项目行业类别属于“C2641 涂料制造”，不属于化学制浆、印染、专业电镀、鞣革、有色冶炼、重化工等项目，项目周边 150m 范围内无居民楼、学校、医院等环境敏感点，项目厂址距离改扩建项目最近的敏感点为位于改扩建项目东南侧约 620m 的大埔村。	
		5、原开发区范围严格控制大气污染物排放量大、含重金属废水和废水产生排放量大的产业进入。	5、改扩建项目不产生生产废水，不向外环境排放生产废水，现有项目生活污水经处理后进入市政污水	相符

规划环境影响评价情况				
序号	清单类型	准入要求	改扩建项目情况	相符性
			管网；改扩建项目不涉及燃煤锅炉，生产用热依托现有已建的生物质导热油炉，该锅炉已采取了高效防尘措施。	
		6、与居住用地、社会福利用地、教育用地等敏感区域临近的区域应合理设置控制开发区域（产业控制带），产业控制带内优先引进无污染的生產性服务业，或可适当布置废气排放量小、工业噪声影响小及没有恶臭气体产生的产业。	6、本次改扩建在现有厂区内进行，项目厂区四至均为企业，本次改扩建不新增废水排放，大气污染物排量控制在规划环评核算范围内。	相符
		7、鼓励开发区往循环经济产业园区发展，进行循环经济改造，促进资源循环利用，减少能源物料消耗，从源头减少污染物产生。	7、经分析，改扩建项目符合《涂料制造业清洁生产评价指标体系（试行）》中国内先进水平，详见“其他符合性分析”。	相符
		8、区域实施集中供热且热网覆盖后，开发区应逐步淘汰范围内企业的分散式锅炉并不得新建分散式锅炉。	8、目前项目所在区域无集中供热，生产用热依托现有已建的生物质导热油炉，且该锅炉已采取了高效防尘措施。	相符
		9、原开发区现状不在城镇开发边界范围内的用地不得进行城镇集中建设，需满足《自然资源部关于做好城镇开发边界管理的通知（试行）》自然资发〔2023〕193号及国土空间规划相关要求。	9、项目所在位置属于城市开发边界范围内。	相符
		10、其它：应符合《汕尾市人民政府关于印发汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》汕尾府〔2021〕29号要求。	10、改扩建项目的建设符合《汕尾市人民政府关于印发汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕尾府〔2021〕29号）及《汕尾市生态环境局关于印发〈汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订版）〉的通知》（汕环〔2024〕154号）的相关要求，详见“其他符合性分析”。	相符
2	污染物排放管控	1、污染物排放总量不得突破“污染物排放总量管控限值清单”的总量管控要求；在区域实施集中供热且热网覆盖后燃料废气按照远期总量指标进行管控；在可核查、可监管的基础上，新建大气污染物排放建设项目应实施氮氧化物、挥发性有机物排放等量替代。	1、本次改扩建项目不新增废水排放总量，VOCs排放总量为10.236t/a，排放总量均在“污染物排放总量管控限值清单”范围内。	相符
		2、未接入污水管网的新建建筑小区或公共建筑，不得交付使用。市政污水管网未覆盖的，应当依法建设污水处理设施达标排放。新建城区生活污水收集处理设施要与城市发展同步规划、同步建设。	2、项目所在区域市政污水管网已完成覆盖，现有项目生活污水经厂区预处理后排入市政污水管网汇入	相符

规划环境影响评价情况				
序号	清单类型	准入要求	改扩建项目情况	相符性
		3、开发区后续引进企业废水排放需满足《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》（发改环资〔2022〕1932号）等相关文件要求。在海丰县第三污水处理厂建成之前，对于现状已建成且废水纳入海丰县第二污水处理厂处理的企业，后续废水继续依托海丰县第二污水处理厂处理；对于后续新引进企业，应在确保县城第二污水处理厂可承载的基础上优先排入县城第二污水处理厂。在海丰县第三污水处理厂建成后，各片区污水应按照规划分别排入第二、第三污水处理厂。	海丰县城第一污水处理厂进一步处理达标后，排放丽江，经黄江最终进入长沙湾海域。	相符
		4、开发区企业涉及一类污染物生产废水应满足相关行业标准和污水处理厂进水管控要求后方可排入依托污水处理厂；根据《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）等文件要求，开发区如涉及重金属重点行业排放重点重金属污染物的，该类项目在提交环境影响评价文件时，应明确重点重金属污染物排放总量及来源。	3、改扩建项目无生产废水排放，不涉及一类污染物、中进行污染物等。	相符
		5、规划区依托的县城第二污水处理厂近期执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二段一级标准，远期实施提标改造后执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅳ类（总氮除外）；县城第三污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标准、广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26—2001）第二段一级标准的较严格值，其中化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氧化物等主要指标还应满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类相应浓度限值。	4项目所在区域市政污水管网已完成覆盖，现有项目生活污水经厂区预处理后排入市政污水管网汇入海丰县城第一污水处理厂进一步处理达标后，排放丽江，经黄江最终进入长沙湾海域。	相符
		6、根据《汕尾市人民政府关于汕尾市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的公告》（汕尾府公字〔2023〕4号）要求，开发区现有燃气锅炉在2024年7月1日前执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表2排放标准，其中氮氧化物执行50毫克/立方米管控要求；2024年7月1日后与新建锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表3排放标准。	6、现有项目锅炉废气排放满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表2排放标准，其中氮化物满足50毫克/立方米排放限值要求。	相符
		7、产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。	7、现有项目已设置危险废物暂存间和一般固体废物暂存间，其中危险废物暂存间设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，一般	相符

规划环境影响评价情况				
序号	清单类型	准入要求	改扩建项目情况	相符性
			固废暂存间设置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求。	
		8、加强涉 VOCs 项目生产、输送、进出料等环节无组织废气的收集和有效处理，强化有组织废气综合治理；严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，除不可替代工序外禁止建设和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	8、本次改扩建项目为涂料生产项目，改扩建后其中制漆车间 1 通过密闭生产设备收集后采用“脉冲除尘+RCO 系统+冷却”（设计风量为 4000m³/h）处理，其他车间采用集气罩收集后经 1 套“预处理（脉冲除尘/除油）+三级干式过滤”（设计风量为 56000m³/h）处理，然后进入“活性炭吸附+脱附+催化燃烧”（设计风量为 60000m³/h）装置处理达标后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）高空排放。	相符
		9、后续引进的线路板企业应优先考虑在厂区内对其一般清洗废水、综合废水等进行回用，作为中水回用处理系统的原水，厂区中水回用率原则上不得低于 40%。	9、本项目为涂料生产，不属于线路板企业。	相符
		10、其它：应符合《汕尾市人民政府关于印发汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》汕尾府〔2021〕29 号要求。	10、本次改扩建项目的建设符合《汕尾市人民政府关于印发汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕尾府〔2021〕29 号）及《汕尾市生态环境分局关于印发〈汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订版）〉的通知》（汕尾环〔2024〕154 号）的相关要求，详见“其他符合性分析”。	相符
3	环境风险防控	1、应建立企业、管委会、海丰县三级环境风险防控体系，加强开发区及入区企业环境应急设施整合共享，建立有效的拦截、降污、导流、暂存等工程措施，防止泄漏物、消防废水等进入外环境。 2、生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入区项目应配套有效的风险防范措施，并根据国家环境应急预案管理的要求编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	1、改扩建项目已设置有效的拦截、降污、导流、暂存等工程措施，防止泄漏物、消防废水等进入外环境，改扩建项目将根据主管部门和管委会的要求，积极响应三级环境风险防控体系建设。 2、改扩建项目将按照有关要求严格落实应急预案管理的要求编制环境风险应急预案，并设置相关防范措施。	相符

规划环境影响评价情况			
序号	清单类型	准入要求	改扩建项目情况
		3、土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地人民政府负责组织开展调查评估。 4、海丰县城第二、第三污水处理厂按照项目环评要求执行环境保护距离要求，设置事故应急池。 5、生产性废水较多的企业需配套有效措施，防止事故废水和第一类污染物直排污染地表水体，防止因渗漏污染地下水。 6、其它：应符合《汕尾市人民政府关于印发汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》汕尾府〔2021〕29号要求。	3、改扩建项目不涉及土地用途变更。 4、改扩建项目不涉及海丰县城第二、第三污水处理厂。 5、积极配合开发区相关机制建设。 6、改扩建项目的建设符合《汕尾市人民政府关于印发汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕尾府〔2021〕29号）及《汕尾市生态环境局关于印发〈汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订版）〉的通知》（汕环〔2024〕154号）的相关要求，详见“其他符合性分析”。
4	资源开发利用要求	1、禁止使用高污染燃料，建议优先使用电能、天然气等清洁能源。	1、改扩建项目不使用高污染燃料，不新增生物质锅炉，用热依托现有已建的生物质导热油炉。
		2、贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度；	2、改扩建项目生产过程中不消耗水，用水主要为员工生活用水。
		3、规划区万元GDP用水量小于50吨；	3、改扩建项目生产过程中不消耗水。
		4、其它：应符合《汕尾市人民政府关于印发汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》汕尾府〔2021〕29号要求。	4、改扩建项目的建设符合《汕尾市人民政府关于印发汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕尾府〔2021〕29号）及《汕尾市生态环境局关于印发〈汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订版）〉的通知》（汕环〔2024〕154号）的相关要求，详见“其他符合性分析”。
5	管控单元其它准入要求	1、涉及VOCs、酸雾以及高噪声设备的美妆及珠宝首饰企业，优先布局在单元西南侧，尽量远离敏感点布设。	1、项目500米范围内无敏感点，改扩建项目属于现有企业，改扩建后VOCs废气均能得到有效处理。
		2、对于城东水厂北侧二类居住用地，建议该居住用地优先布设为企业宿舍用地，避免布设大型的商品房居住项目。对于周边尚未开发的剩余二类工业用地，建议参照一类工业用地要求进行开发利用；德成中英文学校按照规划为工业用地，建议不得再扩大学校规模；对于其周边尚未开	2、改扩建项目位于工业用地，不涉及绿地、水域用地，不属于“两高”项目，不属于线路板产业，项目500米范围内无敏感点，不涉及东园小学、海丰县皮肤病防治院学校，不涉及环境保护距离。改扩建

规划环境影响评价情况				
序号	清单类型	准入要求	改扩建项目情况	相符性
		发的剩余二类工业用地，建议参照一类工业用地要求进行开发利用。优先引进研发实验项目等污染相对较小或无污染的总部办公楼项目。另外，引进企业应优化平面布局，将非生产单元尽量布设在临近敏感用地一侧，产生噪声较大的车间应优化企业平面布局，落实相应的隔声减震措施，尽量减轻对周边环境的影响；涉及 VOCs 等废气排放的企业应将生产车间远离敏感点进行布设，严格落实相应的污染防治措施。规划实施过程中应尽量在企业及上述敏感用地间设置环境保护距离，具体防护距离设置，应在引入企业的建设项目环境影响评价文件中予以明确，避免企业生产排污对其生活等产生影响。必要时在工业企业与规划区内、外的居民点、学校、医院等环境敏感目标之间设置防护绿地。严格落实环境保护距离管理要求。	建项目各项污染物均能稳定达标排放，落实环境事故风险防范措施和应急预案。改扩建项目宿舍楼位于综合楼，落实了集约用地要求。	
		3、其它应符合《汕尾市人民政府关于印发汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕尾府〔2021〕29）号的相关管控要求。	3、改扩建项目的建设符合《汕尾市人民政府关于印发汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕尾府〔2021〕29号）及《汕尾市生态环境局关于印发〈汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订版）〉的通知》（汕环〔2024〕154号）的相关要求，详见“其他符合性分析”。	

1.2 与产业政策相符性分析

1.2.1 与《产业结构调整指导目录》（2024 年本）的相符性分析

《产业结构调整指导目录（2024 年本）》由鼓励、限制和淘汰三类目录组成。不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律法规和政策规定的，为允许类，允许类不列入《产业结构调整指导目录》。

改扩建项目主要从事涂料生产，产品包括水性防腐漆和高固份的溶剂型涂料，根据工程分析，各产品挥发性有机物含量均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中各类型涂料的挥发性有机物含量限值，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），行业类别属于“C2641 涂料制造”。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，“低 VOCs 含量的环境友好、资源节约型涂料”的生产，为鼓励类，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的相关要求。

1.2.2 与《市场准入负面清单（2022 年版）》符合性分析

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，该清单中包含禁止和许可两类事项。对于禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。

改扩建项目主要从事涂料生产，经查阅《市场准入负面清单（2022 年版）》，改扩建项目未纳入其规定的禁止准入类和许可准入类，为允许准入类项目，因此，符合《市场准入负面清单（2022 年版）》。

综上，改扩建项目的建设符合相关产业政策。

1.3 与土地利用及城市总体规划相符性分析

1.3.1 与《汕尾市国土空间总体规划（2021-2035）年》相符性分析

《汕尾市国土空间规划（2021-2035 年）》规划提出：加快规划建设汕尾新材料产业园，强化与汕、潮、揭在精细化工的协同合作，对接利用好揭阳石化能源上游产业资源，重点引进芳烯炼化一体化项目及下游配套深加工产业，重点培育烯烃、芳烃、化工新材料、新能源材料、特种精细化学品等大石化延伸产业，进一步壮大产业模，打造新材料产业集群。

项目位于海丰县广东海丰经济开发区，属于城市开发边界范围内，项目属于《广东海丰经济开发区扩区规划修编环境影响报告书》中保留企业，不属于规划及审查意见中禁止、淘汰及限制行业。项目主要生产的水性防腐漆和高固份的溶剂型涂料属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中规定的低挥发性有机物含量涂料，与《汕尾市国土空间规划（2021-2035 年）》相符。

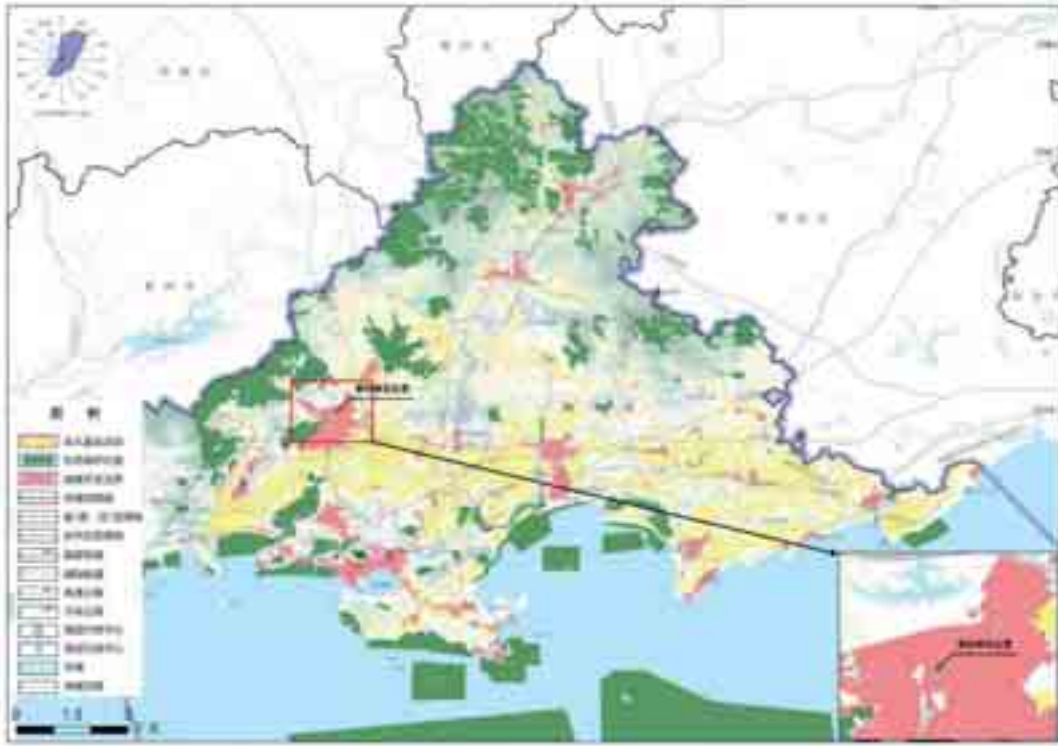


图 1.3-1 项目与汕尾市域国土空间控制线规划位置关系图

1.3.2 与《海丰县国土空间总体规划（2021-2035）年》相符性分析

《海丰县国土空间总体规划（2021-2035）年》提出，支撑县域高质量发展。优化县域产业布局，为汕尾海丰高新技术产业开发区、海丰县产业转移工业园等产业平台提供空间支撑，更好承接国内外特别是珠三角地区产业有序转移。坚持以人为核心、以县城为重要载体推进新型城镇化建设，统筹县城生产、生活、生态的空间需要，促进县城产业配套设施提质增效、市政公用设施提档升级、公共服务设施提标扩面、环境基础设施提级扩能，提升县城综合承载能力和辐射带动乡村能力。推进社区生活圈建设，强化中心城区总体城市设计对空间和风貌引导，推动县城能级和品质双提升，更好满足农民到县城就业安家需求和县城居民生产生活需要。

项目位于海丰县广东海丰经济开发区，属于城市开发边界范围内，项目属于《广东海丰经济开发区扩区规划修编环境影响报告书》中保留企业，不属于规划及审查意见中禁止、淘汰及限制行业。项目主要生产的水性防腐漆和高固份的溶剂型

其他符合性分析	涂料属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中规定的低挥发性有机物含量涂料，与《海丰县国土空间规划（2021-2035 年）》相符。 1.4 与法律法规相符性分析 1.4.1 与《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日第六次修改）相符性分析 根据《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日第六次修改）规定： 第四十三条 钢铁、建材、有色金属、石油、化工等企业生产过程中排放粉尘、硫化物和氮氧化物的，应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。 第四十四条 生产、进口、销售和使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。 国家鼓励生产、进口、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。 第四十五条 产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。 第四十七条 石油、化工以及其他生产和使用有机溶剂的企业，应当采取措施对管道、设备进行日常维护、维修，减少物料泄漏，对泄漏的物料应当及时收集处理。 相符性分析： （1）改扩建项目主要从事涂料生产，生产过程中产生的主要大气污染物为颗粒物和挥发性有机物，其中制漆车间 1 通过密闭生产设备收集后采用“脉冲除尘+RCO 系统+冷却”（设计风量为 4000m³/h）处理，其他车间采用集气罩收集后经 1 套“预处理（脉冲除尘/除油）+三级干式过滤”（设计风量为 56000m³/h）处理，然后进入“活性炭吸附+脱附+催化燃烧”（设计风量为 60000m³/h）装置处理达标后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）高空排放； （2）根据“2.1 建设内容”章节内容，改扩建项目各产品挥发性有机物的含量均能满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中所对应涂料类型标准限值的要求，均属于低挥发性有机物含量涂料； （3）改扩建项目定期检查生产管道和设备，并对其进行日常维护、维修，防
---------	---

其他符合性分析	止物料泄漏。 综上，改扩建项目的建设符合《中华人民共和国大气污染防治法》的相关要求。 1.4.2 与《广东省大气污染防治条例》相符性分析 根据《广东省大气污染防治条例》规定： 第二十四条 省人民政府生态环境主管部门应当会同标准化主管部门制定产品挥发性有机物含量限值标准，明确挥发性有机物含量，并向社会公布。 在本省生产、销售、使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合本省规定的限值标准。高挥发性有机物含量的产品，应当在包装或者说明中标注挥发性有机物含量。 第二十六条 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。 下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放： （一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产； （二）燃油、溶剂的储存、运输和销售； （三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产； （四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动； （五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。 相符性分析：改扩建项目主要从事涂料生产，生产过程中产生的主要大气污染物为颗粒物和挥发性有机物，其中制漆车间 1 通过密闭生产设备收集后采用“脉冲除尘+RCO 系统+冷却”（设计风量为 4000m³/h）处理，其他车间采用集气罩收集后经 1 套“预处理（脉冲除尘/除油）+三级干式过滤”（设计风量为 56000m³/h）处理，然后进入“活性炭吸附+脱附+催化燃烧”（设计风量为 60000m³/h）装置处理达标后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）高空排放；根据“2.1 建设内容”章节内容，改扩建项目各产品挥发性有机物的含量均能满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中所对应涂料类型标准限值的要求，均属于低挥发性有机物含量涂料。 综上分析，改扩建项目的建设符合《广东省水污染防治条例》的相关要求。
---------	---

1.4.3 与《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》相符性分析

根据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环评〔2025〕28号），重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。

相符性分析：本项目为涂料生产，不涉及禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品，项目所使用的原辅材料主要为低毒低害物质和无毒无害物质，清洁生产水平能达到国内先进，所涉及污染物颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、甲醇、苯系物、TVOC、非甲烷总烃、苯并[a]芘均能够达标排放。

综合分析，项目建设与《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》相符。

1.5 与“三线一单”符合性分析

1.5.1 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）

《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）提出以下要求：

表 1.5-1 改扩建项目与“三线一单”、分区管控方案的相符性分析

文件要求		改扩建项目情况	符合性结论
生态保护红线	生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	改扩建项目位于海丰县广东海丰经济开发区，属于海丰县重点管控单元 01（广东海丰经济开发区）（ZH44152120009），不占用生态红线、自然保护地等。	相符
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5}	改扩建项目大气污染物排放浓度可满足相应排放标准的要求，对周围大气环境影响较	相符

其他符合性分析	文件要求		改扩建项目情况	符合性结论
		年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期第二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	小；项目无生产废水产生，初期雨水经收集后排入市政污水管网；生活污水经预处理后排入市政污水管网，可减轻水污染负荷。	
	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	项目运营过程消耗的水、电资源较少，且所在区域水、电等资源充足，不会超出资源利用上线。	相符
	编制生态环境准入清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。	项目从事水性防腐漆和高固份涂料的加工生产，属于涂料制造业，不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知（发改体改规〔2022〕397 号）中的禁止准入事项，符合准入清单的要求。	相符
	沿海经济带—东西两翼地区。打造生态环境与经济社会协调发展区，着力优化产业布局。			
	区域布局管控要求	推动建设国内领先、世界一流的绿色石化产业集群，大力发展先进核能、海上风电等产业，建设沿海新能源产业带。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。	改扩建项目位于海丰县广东海丰经济开发区，项目属于《广东海丰经济开发区扩区规划修编环境影响报告书》中保留企业，主要从事涂料生产项目。	相符
	能源资源利用要求	优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。保障自然岸线保有率，提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，优化岸线利用方式，提高岸线和海域的投资强度、利用效率。	改扩建项目不新增高污染燃料锅炉，现有导热油炉燃料为生物成型颗粒燃料；项目生产用水为自来水，不开采地下水；项目建设内容均在现有厂房内进行，不新增用地。	相符
	污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。	项目氮氧化物、挥发性有机物排放总量均有园区统一调控。	相符
	环境风险防控要求。	加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强湛江东海岛、茂名石化、揭阳大南海等石化园区环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。科学论证茂名石化、湛江东兴石化等企业的环境防护距离，全力推进环境防护距离内的居民搬迁工作。	改扩建项目已有固体废物管理制度，危险废物按要求进行申报转移，不在项目内处理，与环境风险防控要求相符。现有项目已开展环境风险应急预案，并定期开展了进行污染源监测，改扩建项目运营后，将对厂区重新进行环境风险评估。	相符

其他符合性分析	综上所述，项目的建设符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的要求。 1.5.2 与汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析 根据《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案》（汕府〔2021〕29号）及《汕尾市生态环境局关于印发〈汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订版）〉的通知》（汕环〔2024〕154号），改扩建项目位于“海丰县重点管控单元01（ZH44152120009）”、“海丰县生态空间一般管控区（YS4415213110001）”、“黄江汕尾市城东-公平镇管控分区（YS4415212230001）”、“大气环境高排放重点管控区（YS4415212310001）”、“海丰县高污染燃料禁燃区（YS4415212540001）”。项目所属的环境管控单元、各要素管控分区及改扩建项目与管控要求相符性分析见下表所示。
---------	---

表 1.5-2 改扩建项目与管控要求相符性分析

管控维度	管控要求（摘自与改扩建项目相关要求）	改扩建项目	相符性
管控单元：海丰县重点管控单元 01（广东海丰经济开发区）（ZH44152120009），重点管控单元			
区域布局管控	1-1.开发区（老区）重点发展高端新型电子信息产业、创意设计与电子商务产业、海洋生物产业、新能源产业、食品加工业、珠宝首饰、纺织服装与纸制品制造业；发展方向区（扩区）重点发展精密机械和技术装备制造、电子信息、服装、珠宝首饰等产业，兼顾发展生活服务和商贸服务配套等综合服务业务。 1-2.精密和技术装备制造产业、电子信息产业和珠宝首饰产业，禁止引入专业电镀项目；服装产业禁止引入印染加工、制革及毛皮加工、皮革废弃物综合利用；纸制品制造业禁止引入化学木浆、化学机械木浆、化学竹浆等纸浆生产线、纸浆漂白工艺；食品加工业禁止引入高污染、高耗能，且排水量大的食品企业。开发区（老区）禁止引入含电镀、电泳等表面处理生产线的电子信息类企业，含制浆生产线的造纸企业，以及含印染、洗水生产线的纺织服装企业。 1-3.严格控制高污染高耗能项目的引入，重点发展无污染或轻污染、低水耗的产业。 1-4.严格生产空间和生活空间管控。工业企业禁止选址在生活空间，生产空间禁止建设居民住宅、学校、医院（卫生院等小型配套设施除外）等敏感建筑；与居住区、学校、医院等敏感区临近的区域应合理设置控制开发区域（产业控制带），产业控制带内优先引进无污染的生产性服务业，或可适当布置废气排放量小、工业噪声影响小及没有恶臭气体产生的产业。	(1) 改扩建项目属于《广东海丰经济开发区扩区规划修编环境影响报告书》中保留企业，主要从事涂料制造，不涉及专业电镀，不属于印染、制革、化学浆等禁止准入类行业。 (2) 经查阅《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》，改扩建项目不属于“两高”项目。 (3) 改扩建项目远离环境敏感点，距离项目最近的敏感点为位于东南侧约 620m 的大埔村。	相符
能源资源利用	2-1.有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国内先进水平。配套电镀工序、洗水工序需达到国际清洁生产先进水平。 2-2.提高园区水资源、能源利用效率及土地资源利用效益，优先引入资源、能源利用效率、土地开发强度符合国家生态工业园区标准的工业企业。 2-3.鼓励使用电能、天然气、液化石油气或其他清洁能源。	(1) 经分析，改扩建项目符合《涂料制造业清洁生产评价指标体系（试行）》中国内先进水平。 (2) 项目主要用能为电能，不使用煤炭等高污染能源，不属于高能耗项目。	相符
污染物排放管控	3-1.园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。 3-2.加快园区污水收集处理系统等基础设施的建设。在园区污水收集管网系统未完善区域暂缓引进外排工业废水的建设项目，废水未接入市政管网的已建企业须自建污水处理站达标排放。	(1) 改扩建项目污染物排放总量均有园区统一调控，VOCs 排放总量为 10.236t/a，排放总量均在“污染物排放总量管控限值清单”范围内；	相符

其他符合性分析

其他符合性分析			
管控维度	管控要求（摘选与改扩建项目相关要求）	改扩建项目	相符性
	3-3.强化挥发性有机物的排放控制，大力推进源头替代，通过使用低挥发性有机物原辅料替代溶剂型涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等，从源头减少挥发性有机物产生。 3-4.涉燃烧燃料的项目须优先选用低氮燃烧技术对氮氧化物的排放加以控制。 3-5.精密和技术装备制造产业、电子信息产业新建挥发性有机物排放项目须通过区域工业源的减排实现增产减污，且须采取有效的挥发性有机物削减和控制措施，不断提高水性或低排放挥发性有机物含量的涂料使用比例及含挥发性有机物废气的收集、净化效率。 3-6.产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的入园企业在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。	(2) 改扩建项目主要从事各类涂料生产，根据“2.1 建设内容”章节内容，改扩建项目各产品挥发性有机物的含量均能满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中所对应涂料类型标准限值的要求，均属于低挥发性有机物含量涂料； (3) 改扩建项目氮氧化物排放能满足排放满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019），氮氧化物满足 50 毫克/立方米排放限值要求。 (4) 改扩建项目制漆车间 1 有机废气通过密闭生产设备收集后采用“脉冲除尘+RCO 系统+冷却”（设计风量为 4000m³/h）处理，其他车间有机废气采用集气罩收集后经 1 套“预处理（脉冲除尘/除油）+三级干式过滤”（设计风量为 56000m³/h）处理，然后进入“活性炭吸附+脱附+催化燃烧”（设计风量为 60000m³/h）装置处理达标后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）高空排放，能内达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）的相关要求。 (5) 改扩建项目危险废物均委托有资质单位处置。	相符
环境风险防控	4-1.建立企业、园区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力。建立健全事故应急体系，加强园区及入园企业环境应急设施整合共享，按照园区规划环评及其审查意见要求设置足够容量的事故应急池，防止泄漏物、消防废水等进入园区外环境。成立应急组织机构，定期组织开展应急演练，全面提升园区突发环境事件应急处理能力。	(1) 现有项目已建立三级环境风险防控联动体系，改扩建项目建成后按要求完善事故风险防范和应急措施；	相符

管控维度	管控要求（摘自与改扩建项目相关要求）	改扩建项目	相符性
	4.2.生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入园项目应配套有效的风险防范措施，并根据国家环境应急管理的要求编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 4.3.生产经营活动涉及有毒有害物质的企业需持续防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。土壤环境污染重点监管单位涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水，并定期对重点区域、重点设施开展隐患排查，发现污染隐患的，及时采取技术、管理措施消除隐患。	改扩建项目按要求编制环境风险应急预案，根据开发区要求建立健全事故应急体系；	
水环境管控分区：黄江汕尾市城东-公平镇管控分区（YS4415212230001），水环境农业污染源重点管控区			
区域布局管控	1.加快单元内城镇污水管网排查和修复，完善污水管网建设，在有条件区域开展雨污分流；加快公平镇、城东镇等镇污水处理设施配套污水管网建设，确保黄江河流域城镇污水得到有效处理；加快推进海丰县污水处理设施建设，加快单元内自然村农村生活污水治理，推进农村配套污水干管和入户支管的建设，全面核查已建农村生活污水治理设施，确保正常运营。 2.加强单元内禁养区畜禽养殖排查，严厉打击非法养殖行为，整治关闭养殖场遗留粪污。单元内现有规模化畜禽养殖场（小区）100%配套建设粪污水贮存、处理与利用设施，提高畜禽养殖废弃物资源化利用率；加强河道内水产养殖尾水污染治理，实施养殖尾水达标排放。 3.按照“一支流一策”的原则，开展单元内黄江河流域综合整治；大力推进黄江河流域干、支流入河排污口“查、测、溯、治”，形成明晰规范的入河排污口监管体系。 4.建立健全重污染行业退出机制，建立长效监管机制防止“散乱污”、“十小企业”回潮，强化企业废水处理设施及工业集聚区污水集中处理设施运行维护管理。	改扩建项目主要从事涂料制造，生产过程中不新增废水排放，现有项目生活污水经厂区预处理后排入市政污水管网汇入海丰县城第一污水处理厂进一步处理。	相符
能源资源利用	1.贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，用水总量、万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量、农田灌溉水有效利用系数等用水总量和效率指标达到市下达目标要求。	改扩建项目用水主要为涂料生产时作为原料投入用水和员工生活用水，企业实行严格水资源管理制度，减少水资源消耗；改扩建项目用水主要为自来水，不采集地下水。	相符

其他符合性分析

其他符合性分析			
管控维度	管控要求（摘自与改扩建项目相关要求）	改扩建项目	相符性
	2.新建、改建、扩建建设项目应当配套建设节水设施，采取节水型工艺、设备和器具。城市规划区内新建、改建、扩建建设项目需要用水的，还应当制定节约用水方案。 3.在地下水禁采区内，不得新建、改建或者扩建地下水取水工程。		
污染物排放管控	1.禁止在江河、水库集水区域使用剧毒和高残留农药。	改扩建项目不使用剧毒和高残留农药。	相符
环境风险防控	1.贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，用水总量、万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量、农田灌溉水有效利用系数等用水总量和效率指标达到市下达目标要求。 2.新建、改建、扩建建设项目应当配套建设节水设施，采取节水型工艺、设备和器具。城市规划区内新建、改建、扩建建设项目需要用水的，还应当制定节约用水方案。 3.在地下水禁采区内，不得新建、改建或者扩建地下水取水工程。	改扩建项目主要从事涂料制造，生产过程中不新增废水排放，现有项目生活污水和初期雨水经厂区预处理后排入市政污水管网汇入海丰县城第一污水处理厂进一步处理。	相符
大气环境管控	区域布局管控：海丰县大气环境高排放重点管控区 01（YS4415212310001），大气环境高排放重点管控区 1.强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	改扩建项目位于广东海丰经济开发区扩区范围	相符
污染物排放管控	1.强化挥发性有机物的排放控制，大力推进源头替代，通过使用低挥发性有机原辅料替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少挥发性有机物产生。【YS3.1-3】涉燃烧燃料的项目须优先选用低氮燃烧技术对氮氧化物的排放加以控制	(1) 改扩建项目主要从事各类涂料生产，根据“2.1 建设内容”章节内容，改扩建项目各产品挥发性有机物的含量均能满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中所对应涂料类型标准限值的要求，均属于低挥发性有机物含量涂料； (2) 改扩建项目氮氧化物排放能满足排放满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019），氮氧化物满足 50 毫克/立方米排放限值要求。	相符
综上所述，项目的建设符合《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案》（汕尾府〔2021〕29 号）及《汕尾市生态环境局关于印发〈汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订版）〉的通知》（汕环〔2024〕154 号）的要求。			

1.6 与生态环境保护规划相符性分析

1.6.1 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》中要求：大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。

相符性分析：改扩建项目主要从事涂料生产，生产过程中产生的主要大气污染物为颗粒物和挥发性有机物，项目制漆车间 1 有机废气通过密闭生产设备收集后采用“脉冲除尘+RCO 系统+冷却”（设计风量为 4000m³/h）处理，其他车间有机废气采用集气罩收集后经 1 套“预处理（脉冲除尘/除油）+三级干式过滤”（设计风量为 56000m³/h）处理，然后进入“活性炭吸附+脱附+催化燃烧”（设计风量为 60000m³/h）装置处理达标后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）高空排放；根据“2.1 建设内容”章节内容，改扩建项目各产品挥发性有机物的含量均能满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中所对应涂料类型标准限值的要求，均属于低挥发性有机物含量涂料。因此，改扩建项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》。

1.6.2 与《广东省“两高”项目管理目录（2022 版）》（粤发改能源函〔2022〕1363 号）相符性分析

《广东省“两高”项目管理目录（2022 版）》（粤发改能源函〔2022〕1363 号）中要求：目录所指“两高”行业，是指煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业。“两高”行业中化学原料和化学制品制造业高耗能高排放产品或工序包括：“炭黑。”

改扩建项目产品为各类涂料，无涉及到炭黑的工序和产品，故改扩建项目不属于文件中所指的广东省“两高”项目管理目录，符合《广东省“两高”项目管理目录（2022 版）》（粤发改能源函〔2022〕1363 号）文件要求。

1.6.3 与《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》指出：推广低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品，实施原料替代。严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。

相符性分析：改扩建项目主要从事涂料生产，生产过程中产生的主要大气污染物为颗粒物和挥发性有机物，项目制漆车间 1 有机废气通过密闭生产设备收集后采用“脉冲除尘+RCO 系统+冷却”（设计风量为 4000m³/h）处理，其他车间有机废气采用集气罩收集后经 1 套“预处理（脉冲除尘/除油）+三级干式过滤”（设计风量为 56000m³/h）处理，然后进入“活性炭吸附+脱附+催化燃烧”（设计风量为 60000m³/h）装置处理达标后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）高空排放；根据“2.1 建设内容”章节内容，改扩建项目各产品挥发性有机物的含量均能满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中所对应涂料类型标准限值的要求，均属于低挥发性有机物含量涂料。因此，改扩建项目的建设符合《汕尾市生态环境保护“十四五”规划与挥发性有机物污染防治政策相符性分析。

1.7 与挥发性有机物污染防治政策相符性分析

1.7.1 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）相符性分析

表 1.7-1 改扩建项目建设与挥发性有机物污染防治相关政策相符性分析

政策要求	改扩建项目情况	相符性
含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等	改扩建项目物料均储存于密闭容器和储罐中，物料输送通过密闭人工转移或密闭管道转移。	相符
鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。	项目制漆车间 1 有机废气通过密闭生产设备收集后采用“脉冲除尘+RCO 系统+冷却”（设计风量为 4000m ³ /h）处理，其他车间有机废气采用集气罩收集后经 1 套“预处理（脉冲除尘/除油）+三级干式过滤”（设计风量为 56000m ³ /h）处理，然后进入“活性炭吸附+脱附+催化燃烧”（设计风量为 60000m ³ /h）装置处理达标后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）高空排放。	相符
车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓		相符

其他符合性分析	政策要求		改扩建项目情况	相符性
	度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%。		项目废气处理措施对 VOC 的去除率为 94%以上。	
	1.7.2 与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办（2021）43 号）相符性分析			
	表 1.7-2 （粤环办（2021）43 号）			
	政策要求		改扩建项目情况	相符性
	物料输送	液态物料应采用密闭管道，采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车	物料均采用密闭输送方式转移	相符
		粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移	改扩建项目不涉及粉状 VOCs 物料	相符
	物料装载	挥发性有机液体采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度小于 200mm。	采用底部装载方式	相符
		装载物料真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{m}^3$ ，应下列规定之一： a) 排放的废气收集处理达标排放，或者处理效率不低于 80%； b) 排放的废气连接至气相平衡系统。	改扩建项目储罐设置了一套“气相平衡+吸附+冷凝”三级油气回收装置处理	相符
	投料和卸料	液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	改扩建项目含 VOCs 物料储存过程密闭，VOCs 物料投料过程采用管道密闭状态投料，输送、卸料、反应过程均为密闭状态，抽真空废气拟收集处理后再排放。	相符

反应	反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等排至 VOCs 废气收集处理系统。	生产过程中各废气均收集处理	相符
	反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时保持密闭。		相符
清洗	涂料、油墨及胶粘剂工业移动缸及设备零件清洗时，应采用密闭系统或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	改扩建项目为专线专用，水性漆设备清洗采用自来水清洗，清洗后回用到生产，溶剂型油漆生产设备采用 1500# 溶剂油进行清洗，清洗液集中收集后进入到溶剂型油漆（深色系）生产工序。	相符
真空系统	真空系统采用干式真空泵，真空排气排至 VOCs 废气收集处理系统；若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至 VOCs 废气收集处理系统。	改扩建项目真空泵废气经收集后经过废气处理设施处理达标后排放	相符

其他符合性分析	政策要求		改扩建项目情况	相符性
	配料加工及包装	VOCs 物料的配料、混合、研磨、造粒、切片、压块、分散、调色、兑稀、过滤、干燥以及灌装或包装等过程，采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气排至废气收集处理系统。	项目制漆车间 1 有机废气通过密闭生产设备收集后采用“脉冲除尘+RCO 系统+冷却”（设计风量为 4000m³/h）处理，其他车间有机废气采用集气罩收集后经 1 套“预处理（脉冲除尘/除油）+三级干式过滤”（设计风量为 56000m³/h）处理，然后进入“活性炭吸附+脱附+催化燃烧”（设计风量为 60000m³/h）装置处理达标后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）高空排放	相符
	非正常排放	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统。清洗及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统。	定期检查维修，避免非正常排放	相符
		开车阶段产生的易挥发性不合格产品宜收集至中间储罐等装置。	开车阶段产生的易挥发性不合格产品宜收集至中间储罐后回用	相符
	设备与管线组件泄漏	载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个，开展 LDAR 工作。	建设单位拟定期检查，如发现泄漏问题立即停止生产，进行维修，待检修完毕并检查确定无泄漏情况下，才能进行生产	相符
		按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测： a) 泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次； b) 法兰及其他连接件、其它密封设备至少每 12 个月检测一次； c) 对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测；直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日内，对泄压设备进行泄漏检测； d) 设备与管线组件初次启用或检维修后，应在 90 天内进行泄漏检测。		相符
		气态 VOCs 物料，泄漏认定浓度 2000μmol/mol；液态 VOCs 物料，挥发性有机液体泄漏认定浓度 2000μmol/mol，其他泄漏认定浓度 500 μmol/mol。		相符
		当检测到泄漏时，对泄漏源应予以表示并及时修复；发现泄漏之日起 5 天内应进行首次修复；除纳入延迟维修的泄漏源，应在发现泄漏之日起 15 天内完成修复。		相符

其他符合性分析	政策要求		改扩建项目情况	相符性
	循环冷却水	对于开式循环冷却水系统，每6个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度10%，则认定发生了泄漏，应按照设备组件要求进行泄漏源修复与记录。	不涉及循环冷却水	相符
	实验室	涂料、油墨及胶粘剂工业若使用含VOCs的化学药品或VOCs物料进行实验，应使用通风橱（柜）或进行局部气体收集，废气应VOCs废气收集处理系统。	化验室废气收集处置达标后排放	相符
	废气收集	采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不低于0.3m/s。	按规定设置废气收集装置	相符
		废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	采用密闭的废气收集管道	相符
	末端治理与排放水平	1、涂料、油墨及胶粘剂工业企业有机废气排气筒排放浓度不高于《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）排放限值要求，其无行业标准的企业有机废气排气筒排放浓度不高于广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第Ⅱ时段排放限值，若国家和我省出台并实施适用于该行业的大气污染物排放标准，则有机废气排气筒排放浓度不高于相应的排放限值； 2、厂区内无组织排放监控点NMHC的小时平均浓度值不超过6mg/m ³ ，任意一次浓度值不超过20mg/m ³ 。 VOCs治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	改扩建项目排放的颗粒物及VOCs能满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表2排放限值要求。 厂界内无组织排放监控点NMHC的小时平均浓度不超过6mg/m ³ ，任意一次浓度值不超过20mg/m ³ 。 若VOCs治理设施发生故障或检修时，立即停止生产，待检修完毕后同步投入使用。	相符
	管理台账	建立含VOCs原辅材料台账，记录VOCs原辅材料的名称及其VOCs含量、采购量、使用量、库存量、含VOCs原辅材料回收方式及回收量	改扩建项目建成后，建设单位拟建立台账，记录VOCs物料等的回收、储存及去向等信息，严格按照管理要求建立管理台账，台账保存期限不少于5年。	相符
		建立密封点台账，记录密封点检测时间、泄漏检测浓度、修复时间、采取的修复措施、修复后的泄漏检测浓度等信息。		相符
		建立有机液体储存台账，记录有机液体物料名称、储罐类型及密封方式、储存温度、周转量、油气回收量等信息		相符
		建立有机液体装载台账，记录有机液体物料名称、装载方式、装载量、油气回收量等信息。		相符

政策要求	改扩建项目情况	相符性
建立废水集输、储存处理处置台账，记录废水量、废水集输方式（密闭管道、沟渠）、废水处理设施密闭情况、进出水逸散性挥发性有机物（EVOCS）检测浓度等信息。		相符
建立非正常工况排放台账，记录开停工、检维修时间，退料、吹扫、清洗等过程含VOCs物料回收情况，VOCs废气收集处理情况，开车阶段产生的易挥发性不合格品的产量和收集情况。		相符
建立事故排放台账，记录事故类别、时间、处置情况等。		相符
建立废气治理装置运行状况、设施维护台账，主要记录内容包括：治理设施的启动、停止时间；吸收剂、吸附剂、过滤材料、催化剂、还原剂等的治理分析数据、采购量、使用量及更换时间等；治理装置运行工艺控制参数，包括进出口污染物浓度、温度、床层压降等；主要设备维修情况；运行事故及处理、整改情况；定期检验、评价及评估情况等。		相符
建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。		相符
台账保存期限不少于3年		相符

1.7.3 与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025年）》（粤环函〔2023〕45号）相符性分析

表 1.7-3 粤环函〔2023〕45号

政策要求	改扩建项目情况	相符性
加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低VOCs含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4号）要求，无法实现低VOCs原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性VOCs除外）、低温等离子等低效VOCs治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效VOCs治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。	改扩建项目不属于工程机械、钢结构、船舶制造等行业，项目制漆车间1有机废气通过密闭生产设备收集后采用“脉冲除尘+RCO系统+冷却”（设计风量为4000m³/h）处理，其他车间有机废气采用集气罩收集后经1套“预处理（脉冲除尘/除油）+三级干式过滤”（设计风量为56000m³/h）处理，然后进入“活性炭吸附+脱附+催化燃烧”（设计风量为60000m³/h）装置处理达标后通过1根15m高排气筒（DA001）高空排放，能内达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相关要求。	相符

其他符合性分析	各地级以上市应排查涉大气污染物排放产业集群（同一乡镇及毗邻乡镇交界处同行业企业原则上超过 30 家的可以认定为涉大气污染物排放产业集群），对存在 突出问题的产业集群要制定整改方案，统一整治标准和时限，实现淘汰关停一批、搬迁入园一批、就地改造一批、做优做强一批，2023 年底前基本完成产业集群综 合治理。	按要求执行。	相符
	严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准；依法查处生产、销售 VOCs 含量不符合质量标准或者要求 的原材料和产品的行为；增加对使用环节 的检测与监管，曝光不合格产品并追溯其生产、销售、使用企业依法追究责任。	改扩建项目各产品挥发性有机物的含量均能满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中所对应涂料类型标准限值的要求，均属于低挥发性有机物含量涂料。	相符
	加强低 VOCs 含量原辅材料应用。应用涂装工艺的工业企业应当使用低 VOCs 含量的涂料，并建立保存期限不得少于三年的台账。记录生产原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。	改扩建项目各产品挥发性有机物的含量均能满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中所对应涂料类型标准限值的要求，均属于低挥发性有机物含量涂料。	相符
	析建设项目与所在地“三线一单”（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）及相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性。 1.7.4 与《汕尾市人民政府关于划定高污染燃料禁燃区的通告》（汕尾〔2024〕44 号）相符性分析 根据《汕尾市人民政府关于划定高污染燃料禁燃区的通告》（汕尾〔2024〕44 号），海丰县禁燃区范围如下： 海丰县海城镇、城东镇、附城镇行政区域所有范围。 1.III类禁燃区范围：海丰县建成区。 2.II类禁燃区范围：海丰县海城镇、城东镇、附城镇III类禁燃区外的区域。 其中，III类禁燃区内执行《高污染燃料目录》III类（严格）要求，禁止燃用下列燃料： 1.煤炭及其制品。 2.石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。 3.非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。 4.直接燃用生物质。 六、禁燃区内，禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施。禁燃区III类区内已建成的高污染燃料设施，须于本通告施行之日起三十天内改用天然气、页岩气、液化石		

其他符合性分析	油气、电等清洁能源及其他在《高污染燃料目录》III类管理中并未被禁止使用的燃料。 改扩建项目位于III类禁燃区内，现有项目使用生物质成型燃料，现有导热油炉配套设置有高效除尘器，根据对现有项目导热油炉废气排放情况监测，废气排放能够稳定达到广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2 燃生物质成型燃料锅炉排放限值要求。
---------	---

建设内容	2 建设项目工程分析 2.1 项目概况及由来 海丰县美达化工涂料有限公司(以下简称“美达化工”)成立于 2006 年 07 月,选址位于汕尾市海丰县城东镇广东海丰经济开发区内,厂址中心坐标为:北纬 22° 59'58.347",东经 115° 20'18.417"。美达化工是一家从事涂料生产及销售的企业。厂区总用地面积为约 15845.85m²,总建筑面积约为 6015.91m²。主要构筑物包括生产车间、仓库、综合楼、锅炉房等。 美达化工于 2006 年 9 月 20 日取得了原海丰县环境保护局《关于海丰县美达化工涂料有限公司建设项目审批意见的函》(海环函〔2006〕30 号);2012 年 12 月 21 日,取得了原海丰县环境保护局《关于海丰县美达化工涂料有限公司项目通过竣工环境保护验收的函》(海环函验〔2012〕年 03 号),通过竣工环境保护验收。验收总产能为 5080t/a,其中年产乳胶漆约 200 吨,年产酚醛漆约 2200 吨,年产醇酸磁漆约 2500 吨,年产硝基漆约 80 吨,年产环氧漆约 300 吨,年产丙烯酸漆约 200 吨,稀释剂约 200 吨,水性防腐漆 100 吨。现有项目于 2022 年 8 月 9 日取得《排污许可证》(编号:914415216178775314001V),于 2023 年 11 月 24 日进行延期,目前排污许可证有效期至 2028 年 11 月 23 日。现有项目不涉及化学反应仅设搅拌、砂磨、过滤分装、试样等工艺。 由于现有项目的建设时间较早,加之涂料市场的发展和变化所带来的生产桎梏,美达化工自 2006 年建设以来,即针对市场的变化而对厂区进行了一系列的生产调整、扩建与改造,未及时履行环保审批及相关手续。2022 年 8 月 9 日,汕尾市生态环境局海丰分局在受理审查美达化工排污许可证续期申报材料时,因“手续不全”,对其出具了《排污限期整改通知书》,要求美达化工按照国家相关法律法规及政策完成相关整改工作,并完善环境影响评价等相关手续。企业在收到《排污限期整改通知书》后,企业按照国家相关法律法规及政策完成相关整改工作,停止了涉及化学反应的工艺,并按照要求正在完善环境影响评价手续,目前企业已全线停产。 海丰县美达化工涂料有限公司已扎根涂料行业 20 载,始终致力于环保型涂料研发与生产。为响应国家绿色制造政策及市场需求升级,公司依托现有厂区实施改扩建项目,总投资 800 万元,通过设备智能化改造及污染防治体系优化,推动产能
------	---

建设内容	与环保效能双提升。项目聚焦高附加值环保产品，达产后将形成年产 2.6 万吨生产能力，其中高固份树脂漆 1.5 万吨、水性防腐漆 1.0 万吨、稀释剂 0.1 万吨，配套优化 VOCs 收集方式及深度治理措施，此次升级彰显企业践行绿色发展的决心，将进一步巩固行业技术领先地位，为区域生态环境改善贡献企业力量。 改扩建项目主要生产工艺为搅拌、砂磨、过滤分装等，不涉及化学反应，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，以及国家环保部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的有关规定，改扩建项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中“二十三、化学原料和化学制品制造业 26 44、涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264——单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的”，应编制环境影响评价报告表。建设单位海丰县美达化工涂料有限公司委托广东智环创新环境科技有限公司承担该项目的环评工作。环评单位接受委托后，立即组织评价工作小组对评价区域及项目厂址进行了踏勘及调查，在认真调查研究及收集有关数据、资料的基础上，根据《环境影响评价技术导则 总纲》、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》及其他技术规范，编制了《海丰县美达化工涂料有限公司改扩建项目环境影响报告表（送审稿）》递交主管部门进行专家评审，并根据专家意见对报告表进行了修改完善，形成《海丰县美达化工涂料有限公司改扩建项目环境影响报告表（报批稿）》。 2.2 项目组成 本次改扩建不新增用地和建筑面积，现有项目厂区总用地面积为约 15845.85m²，总建筑面积约为 6015.91m²，均在现有厂区内进行，主要构筑物包括生产车间、仓库、综合楼、锅炉房等，以上建筑均已建成。
------	--

建设内容	表 2.2-1 项目工程组成				
	名称	类别	现有项目建设情况	改扩建项目后建设内容	依托情况
	主体工程	生产车间 (A1)	生产车间 A1 为树脂油漆生产车间，占地 1399.76m ² ，建筑面积为 1399.76m ² 。主要设置制漆车间 1、制漆车间 2、调漆包装车间、包装车间、稀释剂生产车间、中间储罐区。混合工序设置有反应釜 2 台、搅拌机 18 台，均质釜 35 台；分散工序设置有兑稀釜 4 台，分散机 7 台，简易分散机 3 台，纳米研磨分散机 6 台，砂磨分散机 4 台；研磨工序设置砂磨机 6 台。	生产车间 A1 为树脂油漆生产车间，占地 1399.76m ² ，建筑面积为 1399.76m ² 。主要设置制漆车间 1、制漆车间 2、调漆包装车间、包装车间、稀释剂生产车间、中间储罐区。	/
				制漆车间 1: 改扩建项目将现有设备全部淘汰，更换为全密闭设备，在废气收集方面，各搅拌釜固定排放口直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，并在出口处有废气收集措施	淘汰现有设备，更换为密闭设备
				调漆包装车间：设置分散搅拌工艺和全自动包装工艺	
				制漆车间 2: 主要设置石油树脂热熔工艺和沥青块溶解工艺，并配套兑稀釜	现有工程改建
				包装车间：设置分散搅拌工艺和人工包装工艺	现有工程
		生产车间 (A3)	生产车间 A3 为熬胶房，主要设置为水性防腐漆生产工序中的羟乙基纤维素与水进行混合制胶工序（该工序不涉及化学反应）		丁类厂房，现有
	辅助工程	综合楼	共 5 层，包括办公区、住宿区和食堂		现有
		锅炉房	现有项目设置了一台 1MW 生物质燃料导热油炉		现有
		化验室	设置一间化验室		现有
		其他	门岗、配电房、空压机房等		现有
	仓储工程	水性涂料仓库 (A2)	水性涂料生产车间 A2，占地 330m ² ，建筑面积 330m ²	本次改扩建后改为丙类仓库，用于暂存水性防腐漆产品。	丙类仓库，现有生产车间改变使用性质
		仓库 (B1)	甲类仓库，主要用于树脂、松香、甲醇、乙酸乙酯、乙酸丁酯、正丁醇等甲类化学品生产原料的储存		现有
		仓库 (B2)	乙类仓库，成品仓库		现有
		仓库 (B3)	丁类仓库，主要用于硫酸钡、重钙粉、钛白粉、水性乳液和水性树脂等生产原料的储存		现有
		仓库 (B4)	乙类仓库，成品仓库		现有
		仓库 (E4)	丙类仓库，新空桶堆场（半封闭）		现有
		立式粉料仓	/	设置 2 个立式粉料仓（30m ³ ），分别存放碳酸钙和硫酸钡。	新建
		地埋式储罐区	甲类化学品，共 6 个地埋式储罐，单个储罐容积均为 30m ³ ，主	甲类化学品，共 6 个地埋式储罐，单个储罐容积均为 30m ³ ，	现有改建

建设内容	名称	类别	现有项目建设情况		改扩建项目后建设内容	依托情况
			要用于 200#溶剂油、二甲苯、醋酸丁酯储罐等物质储存		主要用于 1000#溶剂油、1500#溶剂油、二甲苯等物质储存	
	公用工程	供水工程	市政供水，年用水量约 5100m³			现有
		排水系统	①实行雨污分流，雨水经收集后进入市政污水管网。 ②生活污水经三级化粪池预处理后，经市政污水管网汇入海丰县城第一污水处理厂进一步处理达标后，排放至丽江，经黄江最终进入长沙湾海域。		①实行雨污分流，初期雨水经收集后采用沉淀池（100m²）处理后进入市政污水管网。 ②生活污水经三级化粪池预处理后，经市政污水管网汇入海丰县城第一污水处理厂进一步处理达标后，排放至丽江，经黄江最终进入长沙湾海域。	新增雨水收集渠及沉淀池
		供电系统	市政供电，年用电量约为 480 万度/年。			现有
		消防	消防泵房及 100m³ 消防水池，泡沫泵房及 40m³ 泡沫水池			现有
	环保工程	废气	①生产废气采用局部有效收集+预处理（脉冲除尘/除油）+三级干式过滤+活性炭吸附+脱附+催化燃烧工艺处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放；		①工艺废气：其中制漆车间 1 通过密闭生产设备收集后采用“脉冲除尘+RCO 系统+冷却”（设计风量为 4000m³/h）处理，其他车间采用集气罩收集后经 1 套“预处理（脉冲除尘/除油）+三级干式过滤”（设计风量为 56000m³/h）处理，然后进入“活性炭吸附+脱附+催化燃烧”（设计风量为 60000m³/h）装置处理达标后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）高空排放；	新增脉冲除尘+RCO 系统+冷却系统处理高浓度有机废气，低浓度有机废气依托现有工程
			②储罐呼吸废气：通过一套“气相平衡+吸附+冷凝”三级油气回收装置处理；			依托现有工程
			③导热油炉：经高效布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放；			
			④食堂油烟：经油烟净化装置处理后经排气筒（DA003）楼顶排放。			
		⑤粉料仓废气：本次改扩建新增 2 个立式粉料仓，进料时产生的粉尘经配套脉冲布袋除尘器处理后有仓顶排放（DA004、DA005），排放高度为 12m。			新建	
		废水	①实行雨污分流，雨水经收集后进入市政污水管网。		①实行雨污分流；初期雨水经收集后采用沉淀池处理后进入市政污水管网，初期雨水池容积为 120m³。	新增雨水收集渠及沉淀池
			②生活污水经三级化粪池预处理后，经市政污水管网汇入海丰县城第一污水处理厂进一步处理。			
		噪声	围墙隔声、距离衰减和厂区绿化降噪等			现有
		固体废物	生活垃圾委托环卫部门清运；一般固体废物暂存于一般废物区（24m²），定期交由相关单位处置；危险废物储存于危废暂存间（45m²）内，并委托有资质单位进行处置。			仓库（B1）内现有
	风险应急	设置 1 个 120m³ 的事故应急池		设置 1 个 550m³ 的事故应急池		新建事故应急池

建设内容

注：现有项目验收资料因年代久远已经缺失，实际生产设备已拆除，现有项目建设情况按照现有项目排污许可证中所列内容填写。

现有项目设置有 6 个地埋式储罐，单个储罐容积均为 30m³，主要用于 200#溶剂油、二甲苯、醋酸丁酯储罐等物质储存，本次改扩建后，储罐改为 1000#溶剂油、1500#溶剂油、二甲苯等物质储存。

表 2.2-2 改扩建项目储罐设置情况

序号	名称	规格型号	单罐容积（m³）	单罐设计最大储存能力（t）	存储物料		备注
					现有项目	改扩建后	
1	储罐 1	∅2.6m×6.5m	30	27	200#溶剂油	1000#重芳烃	卧式埋地
2	储罐 2	∅2.6m×6.5m	30	27	200#溶剂油	1000#重芳烃	卧式埋地
3	储罐 3	∅2.6m×6.5m	30	27	200#溶剂油	1000#重芳烃	卧式埋地
4	储罐 4	∅2.6m×6.5m	30	27	二甲苯	1500#重芳烃	卧式埋地
5	储罐 5	∅2.6m×6.5m	30	27	二甲苯	1500#重芳烃	卧式埋地
6	储罐 6*	∅3.0m×6.5m	40	30	200#溶剂油、醋酸丁酯	二甲苯、1500#重芳烃	卧式埋地
7	粉料仓 1	∅2800m×H4800m	30	30	/	碳酸钙	立式
8	粉料仓 2	∅2800m×H4800m	30	30	/	硫酸钡	立式

注：该储罐分为 2 个隔仓，改扩建后不同隔仓中分别储存 1500#重芳烃、二甲苯，最大储量分别为 15t。

本次改扩建不新增用地和建筑面积，现有项目厂区总用地面积为约 15845.85m²，总建筑面积约为 6015.91m²，均在现有厂区内进行，主要构筑物包括生产车间、仓库、综合楼、锅炉房等，以上建筑均已建成，项目主要构筑物经济技术指标见下表。

表 2.2-3 项目主要构筑物经济技术一览表

序号	建筑名称		建筑编号	层数	占地面积(m²)	建筑面积(m²)	楼顶高(m)
1	树脂油漆生产车间		A1	1	1399.76	1399.76	6.0
	其中	制漆车间 1	/	1	325.1	325.1	6.0
		制漆车间 2	/	1	306.59	306.59	9.0
		调漆包装车间	/	1	261.36	261.36	6.0
		包装车间	/	1	282.62	282.62	6.0
		稀释剂生产车间	/	1	58.54	58.54	6.0
		中间罐区	/	1	165.55	165.55	6.0
2	水性涂料仓库		A2	1	330	330	6.0
3	熬胶房		A3	1	97.5	97.5	6.0
4	热油炉房			1	68.25	68.25	6.0
5	杂物房			1	19.5	19.5	6.0
6	仓库*		B1	1	150	150	6.0

建设内容

序号	建筑名称	建筑编号	层数	占地面积(m²)	建筑面积(m²)	楼顶高(m)
7	仓库	B2	1	1111.8	1111.8	6.0
8	仓库	B3	1	1187.6	1187.6	6.0
9	仓库	B4	1	396	396	6.0
10	综合楼	C1	5	351	1755	17.5
11	门岗	C2	1	25	25	3.5
12	配电房/化验室/空压机房	D1	1	95	95	3.5
13	消防泵房	D2	1	30	30	3.5
14	厕所	D3	1	8.75	8.75	3.5
15	泡沫泵房	D4	1	28	28	3.5
16	甲类埋地罐区	E1	1	187	187	/
17	消防水池	E2	1	72	72	/
18	初期雨水池	E3	1	135	135	/
19	新空桶堆场	E4	1	150	150	/
20	泡沫水池	E5	1	16	16	/
21	事故应急池	E6	1	220	220	/

*注：其中 45m² 设置为危废暂存间。

2.3 产品方案及产品参数

2.3.1 产品方案

改扩建后项目主要生产高固份树脂漆、水性防腐漆和稀释剂，总产能 2.6 万吨/年，其中高固份树脂漆产能为 1.5 万吨/年，水性防腐漆产能为 1.0 万吨/年，稀释剂产能为 0.1 万吨/年，项目产品方案见下表：

表 2.3-1 项目产品方案 单位：t/a

序号	产品类型		已批复/验收产能	改扩建后产能	增减情况
1	高固份树脂漆	乳胶漆	200	0	-200
2		酚醛磁漆	2000	1000	-1000
3		醇酸磁漆	2500	5000	+2500
4		硝基漆	80	30	-50
5		环氧漆	300	5000	+4700
6		丙烯酸漆	200	2670	+2470
7		沥青防腐涂料	0	300	+300
8		氟碳漆	0	1000	+1000
小计			5280	15000	+9720
9	水性防腐漆		100	10000	+9900
10	稀释剂		200	1000	+800
合计	/		5580	26000	+20420

2.3.2 产品参数

项目各产品中主要原辅材料成分含量见下表：

建设内容	表 2.3-2 项目涂料产品及原辅材料中主要成分组成比例							
	序号	产品类型	主要原辅材料	主要原辅材料占比	主要成分/组分及含量	主要成分	主要成分比例	是否VOC
	1	酚醛漆				醇酸树脂聚合物		
	2	醇酸漆						

建设内容	序号	产品类型	主要原辅材料	主要原辅材料占比	主要成分/组分及含量	主要成分	主要成分比例	是否VOC
	3	环氧漆						

建设内容	序号	产品类型	主要原辅材料	主要原辅材料占比	主要成分/组分及含量	主要成分	主要成分比例	是否VOC
	4	丙烯酸漆						

建设内容	序号	产品类型	主要原辅材料	主要原辅材料占比	主要成分/组分及含量	主要成分	主要成分比例	是否VOC
	5	改性硝基漆						

建设内容	序号	产品类型	主要原辅材料	主要原辅材料占比	主要成分/组分及含量	主要成分	主要成分比例	是否VOC
	6	氟碳漆						
	7	沥青漆						

建设内容	序号	产品类型	主要原辅材料	主要原辅材料占比	主要成分/组分及含量	主要成分	主要成分比例	是否VOC
	8	稀释剂						
	9	水性防腐漆						
2.3.3 产品挥发性有机物含量合格性分析 根据企业提供的涂料监测报告（附件 11）及上文项目涂料产品及原辅材料中主要成分组成比例分析，项目产品中有机溶剂含量见下表。								

建设内容	表 2.3-3 项目产品主要有机物及固废含量分析				
	序号	产品类型	产能 (t/a)	主要有机物及固份含量	标准限值
	1	酚醛磁漆	1000		
	2	醇酸磁漆	5000		
	3	硝基漆	30		
	4	环氧漆	5000		
	5	丙烯酸漆	2670		
	6	氟碳漆	1000		
	7	沥青防腐 涂料	300		
	8	水性防腐 漆	10000		
	10	稀释剂	1000		
	根据《中华人民共和国大气污染防治法》《广东省大气污染防治条例》等规定，国家和地方均鼓励和推荐相关单位使用低挥发性有机物含量的涂料。项目产品主				

建设内容

要用于工业产品表面涂装，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020），工业防护溶剂型涂料中，涂料的挥发性有机物含量限值按产品类型划分，其限量值范围在 420-580g/L；工业防护水性涂料的挥发性有机物含量限值在 200-420g/L。根据上表，现状实际生产的各项产品其挥发性有机物的含量均能满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中所对应涂料类型标准限值的要求，均属于低挥发性有机物含量涂料；稀释剂参考《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表 1 有机溶剂清洗剂的要求，VOC 含量≤900g/L，苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和≤2%，改扩建项目稀释剂中 VOC 含量为 862g/L，甲苯含量为 0.1%，满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》有机溶剂清洗剂的要求。

2.4 项目主要生产设备及产能核算

2.4.1 项目主要生产设备

现有项目获批总产能是 5080t/a，改扩建项目完成后总产能扩大为 26000t/a，由于增长倍数大，现有项目的老旧生产设备已经不可依托，本次改扩建计划将现有生产设备全部拆除，更换为全新密闭设备。所以下表 2.4-1 不再列出老旧设备对比，只列新设备。

序号	生产设备	规格要求	功率	扩建后数量（台/套）	应用工序	所在车间
1	热熔釜	5m³， φ 1800×H2000	15Kw	1	加热溶解（沥青）	生产车间（A1）-制漆车间 2
2		10m³， φ 2200×H2600	15Kw	2	加热溶解（石油树脂）	
3	兑稀釜	8m³， φ 2000×H2500	15Kw	1	搅拌混合（调稀沥青树脂）	
4		15m³， φ 2600×H3000	15Kw	2	搅拌混合（调稀醇酸树脂）	
5	砂磨机	50L	37Kw	4	研磨	生产车间（A1）-制漆车间 1
6	分散釜	1.8m³， φ 1300×H1300	37Kw	4	分散（搅拌）	
		1.8m³， φ 1300×H1300	45Kw	2	分散（调漆）	
		2.5m³， φ 1500×H1500	45Kw	18	分散（调漆）	
7	中间罐	2.2m³， φ 1200×H2000	/	1	中间罐	
8	升降高速分散机	/	37Kw	2	高速分散	生产车间（A1）-包装调漆车间

建设内容	序号	生产设备	规格要求	功率	扩建后数量（台/套）	应用工序	所在车间
	9	搅拌均质釜	3.5m ³ , φ 1500×H1800	11Kw	7	搅拌包装	
	10		2.5m ³ , φ 1400×H1600	11Kw	6	搅拌包装	
	11		2m ³ , φ 1300×H1500	7.5Kw	5	搅拌包装	
	12	均质釜（中间罐）	4.5m ³ , φ 1500×H2500	/	2	中间罐	
	13	全自动包装机	J45, 18 升	/	1	包装	
	14	全自动包装机	J48, 4 升	/	1	包装	
	15	拉缸	1m ³ , φ 1000×H1200	/	5	调漆（备用）	
	16	包装机	/	0.55Kw	35	包装	生产车间（A1） -包装车间
	17	搅拌均质釜	2.5m ³ , φ 1400×H1600	11Kw	11	搅拌包装	
	18	均质釜	3m ³ , φ 1400×H2000	/	16	包装	
	19	搅拌均质釜	3.0m ³ , φ 1600×H1600	5.5Kw	3	熬胶房（纤维素预分散）	生产车间（A3）
	20	稀释剂混合釜	1.8m ³ , φ 1200×H1800	/	4	稀释剂混合包装	生产车间（A1） -稀释剂生产车间
	21	中间罐	8m ³ , φ 2200×H2200	/	12	中间罐	生产车间（A1） -中间罐区

建设内容	表 2.4-2 项目辅助设备使用情况						
	序号	生产设备	规格要求	功率	扩建后数量	应用工序	所在车间
	1	真空泵	Wm ³ , W-200AB	22Kw	1	/	空压机房
	2	真空泵分水罐	0.5m ³ , $\phi 600 \times H1500$	/	1	/	空压机房
	3	螺杆式冷水机	50HP	37Kw	1	/	甲类车间楼顶
	4	袋式过滤器	0.25m ³ , $\phi 200 \times H850$	/	40	过滤	制漆车间 1/制漆车间 2
	5	齿轮泵	/	2.2Kw	10	液体输送	制漆车间 1/制漆车间 2
	6	隔膜泵	1.5 寸	/	50	液体输送	制漆车间 1/制漆车间 2
	7	粉体拆包机	/	5.5Kw	1	粉体输送	室外
	8	粉体输送设备	/	15Kw	2	粉体输送	制漆车间 1
	9	地磅	0~2000kg, 1000 $\times$ 1000	0.05Kw	3	/	包装车间/包装调漆车间/制漆车间 1
	10	地磅	0~2000kg, 1200 $\times$ 1200	0.05Kw	2	/	包装调漆车间
	11	空气压缩机	/	45Kw	2	/	空压机房
	12	空气储气罐	0.6m ³	/	2	/	空压机房
	13	有机热载体锅炉	YGm ³ -1000SC1	45Kw	1	供热	热油炉房现有设备
	14	升降机	0.4t	2.2Kw	1	/	热油炉房现有设备
	15	冷却机（含冷却塔）	额定制冷量 160.9Kw	36.3Kw	1	制冷	生产车间（A1） 楼顶热油炉房现有设备

2.4.2 项目产能匹配性核算

项目油漆主要分为高固份树脂漆、水性防腐漆和稀释剂，总产能 2.6 万吨/年，其中高固份树脂漆产能为 1.5 万吨/年，其中深色系产能约为 0.6 万 t/a（含沥青漆 300t/a），中色系产能约为 0.6 万 t/a，白色系产能约为 0.3 万 t/a；水性防腐漆产能为 1.0 万吨/年，其中深色系产能约为 0.35 万 t/a，中色系产能约为 0.5 万 t/a，白色系产能约为 0.15 万 t/a；稀释剂产能为 0.1 万吨/年。

根据前文设备分析，油漆生产产能的主要制约工序为分散（调漆）工序，该工序共 20 个分散釜，其中 1.8m³ 分散釜 2 个（单批次产能 1.5t），2.5m³ 散釜 18 个（单批次产能 2.2t），项目产能匹配性核算详见下表。

表 2.4-3 项目产能匹配性核算

产品	色系	工序	生产时间（h）			单批次产能（t）	单设备日最大批次	年工作 时间（天）	年操作 批次	全年 总产量（t， 按 300 天 计）	设备 名称	设备 数量	设计产 能 （t/a）	设计 与理 论产 能比 值
			投料	分散 （搅 拌）	出料									
高固 份树 脂漆 （以	深色系	分散 （调 漆）												
	深色系													
	沥青漆													
	中色系													
	中色系													
	白色系													
水性 防腐 漆	深色系	分散 （调 漆）												
	中色系													
	白色系													

根据上文分析，各色系油漆全年总产量在理论产能范围内，理论产能与设计产能比值在 8%~41%之间，考虑到设备检修等情况以及以后产能扩充，项目产品产能与设备较匹配。

建设内容

2.5 原辅材料种类和用量

2.5.1 项目原辅材料种类和用量

项目原辅材料主要为各类树脂、溶剂、助剂等，详见下表：

表 2.5-1 项目主要生产原辅材料使用情况 单位：t/a

序 号	原辅料名称	主要成分 /组分及 含量	形态	包装形式及 规格	投加方式	火灾 危险性	现有 项目	改扩建 后用量	改扩建 后变化 情况	最大 储存 量	使用 工序	存放位置
1	1000#重芳烃											
2	1500#重芳烃											
3	二甲苯											
4	200#溶剂油											
5	氨基树脂											
6	丙烯酸树脂											
7	醇酸树脂											
8	醋酸丁酯											
9	醋酸乙酯											
10	醋酸仲丁酯											
11	二丙醇酮											
12	二乙二醇丁醚											
13	氟碳树脂	剂 35%		桶								

建设内容												
序 号	原辅料名称	主要成分/组分及含量	形态	包装形式及规格	投加方式	火灾危险性	现有项目	改扩建后用量	改扩建后变化情况	最大储存量	使用工序	存放位置
14	复合催干剂											
15	环氧树脂											
16	甲醇											
17	沥青块											
18	铝银浆											
19	煤沥青											
20	石油树脂											
21	水性乳液											
22	水性树脂											
23	松香											
24	有机硅树脂											
25	正丁醇											
26	碳九溶剂油											
28	二甲基乙醇胺											

建设内容												
序 号	原辅料名称	主要成分/组分及含量	形态	包装形式及规格	投加方式	火灾危险性	现有项目	改扩建后用量	改扩建后变化情况	最大储存量	使用工序	存放位置
29	碳酸钙											丁类仓及粉
30	硫酸钡											
31	轻钙粉											
32	颜料											
33	羟乙基纤维素											
34	锌基料											
35	滑石粉											
36	助剂											
37	聚氨酯固化剂											
38	环氧固化剂											
39	邻苯二甲酸二丁酯											
40	钛白粉											
31	自来水											

建设内容

表 2.5-2 其他原辅材料使用情况

序 号	原辅料名称	主要成分/组分 及含量	形态	批复用量	改扩建后用量	改扩建后变化 情况	最大储存 量	使用工序	存放位置
1	导热油	/	液						
2	柴油	/	液						
3	机油	/	液						

建设内容	2.5.2 原辅材料理化性质			
	表 2.5-3 项目原辅材料理化性质表			
	序号	原辅料名称	CAS 号	理化性质
	1	1000#重芳烃	/	
	2	1500#重芳烃	/	
	3	200#溶剂油	8050/9/7	
	4	氨基树脂	/	
	5	丙烯酸树脂	9003/1/4	
	6	醇酸树脂	63148-69-6	
	7	醋酸丁酯	123-86-4	
	8	醋酸乙酯	141-78-6	
	9	醋酸仲丁酯	105-46-4	
	10	二丙酮	123-42-2	

建设内容	序号	原辅料名称	CAS 号	理化性质
	11	二甲苯	95-47-6	
	12	二乙二醇丁醚	112-34-5	
	13	氟碳树脂	/	
	14	复合催干剂	/	
	15	滑石粉	14807-96-6	
	16	聚氨酯固化剂	/	
	17	环氧固化剂	/	
	18	环氧树脂	24969-06-0	
	19	甲醇	67-56-1	

建设内容	序号	原辅料名称	CAS 号	理化性质
	20	沥青块	8052-42-4	
	21	邻苯二甲酸二丁酯	84-74-2	
	22	硫酸钡	7727-43-7	
	23	铝银浆	/	
	24	煤沥青	/	
	25	轻钙粉	/	
	26	石油树脂	68131-77-1	
	27	水性乳液	/	
	28	水性树脂	63148-69-6	
	29	松香	8050-9-7	
	30	钛白粉	1317-80-2	
	31	碳九溶剂油	/	

建设内容	序号	原辅料名称	CAS 号	理化性质
	32	碳酸钙	/	
	33	颜料	/	
	34	有机硅树脂	/	
	35	正丁醇	71-36-3	
	36	助剂	/	
	37	二甲基乙醇胺	108-01-0	
	38	羟乙基纤维素	9004-62-0	
	39	锌基料	7440-66-6	
	40	生物成型颗粒燃料	/	
2.6 能源消耗情况 改扩建项目能耗主要为电能和生物成型颗粒燃料，在达产情况的消耗量具体见下表。				

建设内容	表 3.4-2 现有项目达产情况下能源消耗情况			
	名称	单位	数量	来源
	电	万 kwh/a	125.8	海丰县电网供应
	生物成型颗粒燃料	t/a	240	/
	水	t/a	7872.260	市政给水管网
	2.7 生产定员及工作制度			
	项目现有员工 118 人，本次改扩建不新增员工数量，年生产 300 天，实行 1 班制工作制度，每班工作 8 小时，年总生产时间为 2400 小时。厂内设置了一栋 3 层食宿综合楼，住宿人数约 60 人，设 2 个炉灶。			
	2.8 公用工程			
	2.8.1 供水			
	改扩建后项目年用水量约 7872.260m³/a，为生活用水和生产用水，美达化工用水由市政给水管网统一供给。			

（1）生产用水

生产用水包括涂料生产作为原材料用水和水性防腐漆生产过程中清洗用水。

①涂料生产用水

根据建设单位提供资料，改扩建后项目水性防腐漆产量为 10000t/a，其中需要用到自来水量为 3000t/a（其中清洗用水 300t/a，清洗后继续回用），沥青漆产量为 300t/a，用水量为 40t/a，及涂料生产用水量为 3040t/a。

②清洗用水

水性防腐漆生产在每一批水性漆产品生产结束后需采用自来水对各生产设备进行清洗，根据建设单位多年运营统计，设计负荷下现有项目水性漆设备清洗用水量约为 1t/d（300t/a），清洗产生的废水继续回用到生产，不外排。

（2）生活用水

现有项目年生产 300d、每天 8h，劳动定员 118 人，均在厂区食宿。根据企业 2023 年全年用水统计，年生活用水量约为 3003t/a（10.01t/d），产污系数按 0.9 计，则项目生活污水产生量约 9.009t/d（2702.7t/a）。

（4）冷却塔用水

现有项目设置有 1 套开式逆流冷却塔（160t/h），用于生产设备和废气冷却，参考《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014），开式冷却塔水损耗包括蒸发损失量和风吹损失量，蒸发损失量、风吹损失量、排水量以及补水量计算如下：

建设内容	1) 蒸发损失水量 Q_e 蒸发损失水量计算公式如下: $Q_e = k \times \Delta t \times Q_r$ 式中: Q_e——蒸发损失率, m^3/h; k——系气温数, $1/^\circ C$, 进塔温度设为 $37^\circ C$, 出塔温度为 $32^\circ C$, 湿球温度为 $28^\circ C$, 则 K 取值 0.00157; Δt——冷却塔进水与出水温度差, $^\circ C$, 本项目取值 5; Q_r——循环水量, m^3/h。 计算得 Q_e 值为 $1.256m^3/h$, 则冷却塔日均冷却蒸发耗水量为 $10.048m^3/d$。 2) 风吹损失水量 Q_w 风吹损失水量计算公式如下: $Q_w = P_w \times Q_r$ 式中: Q_w——风吹损失水量, m^3/h; P_w——冷却塔的风水损失率, %, 取值 0.05%; 计算得 Q_w 值为 $0.008m^3/h$, 则冷却塔日均冷却风吹耗水量为 $0.064m^3/d$。 3) 排水量 Q_b 排水量计算公式如下: $Q_b = Q_c / (N - 1) - Q_w$ 式中: Q_b——排水量, m^3/h; N——浓水倍数, 根据《建筑给水排水设计手册》, N 一般不超过 5~6, 本项目取值 5。 计算得 Q_b 值为 $0.306m^3/h$, 则冷却塔日均排水量为 $0.25m^3/d$。 4) 补水量 Q_m 排水量计算公式如下: $Q_m = Q_e + Q_w + Q_b$ 计算得冷却塔补水量为 $=1.256+0.008+0.306=1.57m^3/h$, 则冷却塔日均补水量为 $3.712m^3/d$, 冷却塔配套设置有 1 个 $1m^3$ 的循环水池, 循环水每月更换 1 次, 其主要污染物为 COD、SS、盐分, 冷却塔换水 ($0.033t/d$, $10.890t/a$) 进入市政污水管网。
------	--

建设内容

表 2.8-1 改扩建后项目水平衡一览表 t/a							
用水类别	入方		出方		废水去向		
	新鲜水量	回用水	损失水量	废水量	回用量	外排量	去向
生活用水	3003	0	300.3	2702.700	0	2702.700	市政污水管网
生产用水	3040	0	3040 (进入产品)	0	0	0	水性涂料生产
冷却水	1224.960	0	1214	10.890	0	10.890	市政污水管网
其他不可预见用水	604.3	0	604.3	0	0	0	/
合计	7872.260	0	5158.670	2713.590	0	2713.590	/

2.8.2 排水

美达化工生产过程中无生产废水产生，厂区内未设置废水管道。厂区实行雨污分流，雨水经雨水管收集后排入市政雨水管网，最终排入龙津河；生活污水通过三级化粪池预处理后，通过厂区生活污水排放口排放至海丰县城第一污水处理厂（现状实际进入该污水处理厂，远期规划进入第二污水处理厂）进一步处理达标后，排放至丽江，经黄江最终进入长沙湾海域。

2.8.3 供电

美达化工用电量约 125.8 万 kWh/a，由市政电网统一供电。厂区内不设备用发电机。

2.8.4 消防

美达化工消防工程包括一座消防泵房、一座泡沫泵房、一座消防水池和一座泡沫水池，消防水池和消防泵房位于厂区西北角，泡沫泵房和泡沫水池位于厂区东南角，消防水池容积为 100m³，泡沫水池容积为 40m³。

2.9 改扩建后全厂物料平衡分析

建设内容	表 2.9-1 改扩建后全厂物料平衡分析			
	进入		产出	
	物料名称	进入量 (t/a)	物料名称	进入量 (t/a)
			产品	
	1000#重芳烃			
	1500#重芳烃			
	200#溶剂油			
	氨基树脂			
	丙烯酸树脂			
	醇酸树脂			
	醋酸丁酯			
	醋酸乙酯			
	醋酸仲丁酯			
	二丙醇酮			
	二甲苯			
	二乙二醇丁醚			
	氟碳树脂			
	复合催干剂			
	滑石粉			
	聚氨脂固化剂			
	环氧固化剂			
	环氧树脂			
	甲醇			
	沥青块			
	邻苯二甲酸二丁酯			
	硫酸钡			
	铝银浆			
	煤沥青			
	轻钙粉			
	石油树脂			
	水性乳液			
	水性树脂			
	松香			
	钛白粉			
	碳九溶剂油			
	碳酸钙			
	颜料			
	有机硅树脂			
	正丁醇			
	助剂			
	二甲基乙醇胺			
	羟乙基纤维素			
	锌基料			
	自来水			
	合计			

建设内容	表 2.9-2 全厂 VOCs 平衡分析						
	进入					产出	
	物料名称	原料使用	原料组分及含量	非甲烷总烃含量	进入非甲烷总烃量 (t/a)	物料名称	进入量 (t/a)
	1000#重芳烃						
	1500#重芳烃						
	200#溶剂油						
	氨基树脂						
	丙烯酸树脂						
	醇酸树脂						
	醋酸丁酯						
	醋酸乙酯						
	醋酸仲丁酯						
	二丙醇酮						
	二甲苯						
	二乙二醇丁醚						
	氟碳树脂						
	复合催干剂						
	聚氨脂固化剂						
	环氧固化剂						
	甲醇						
	邻苯二甲酸二丁酯						
	铝银浆						
	煤沥青						
	水性树脂						
	碳九溶剂油						
	有机硅树脂						
	正丁醇						
	助剂						
	二甲基乙醇胺						
	合计						

建设内容	表 2.9-3 甲苯物料平衡分析						
	进入					产出	
	物料名称	原料使用量 (t/a)	原料组分及含量	非甲烷总烃含量	进入非甲烷总烃量 (t/a)	物料名称	进入量 (t/a)
	1000#重芳烃						
	1500#重芳烃						
	200#溶剂油						
	碳九溶剂油						
	合计						
	物料名称						
	醇酸树脂						
	丙烯酸树脂						
	二甲苯						
	煤沥青						
	氟碳树脂						
	有机硅树脂						
	合计						
2.10 项目厂区平面布置及四至情况							
2.10.1 项目厂区平面布置情况							
美达化工厂现状总用地面积为约 15845.85m²，总建筑面积约为 6015.91m²，本次改扩建不新增建设用地、不新增建筑，不改变现在总平面布局，现有项目平面布置情况如下： 厂区占地较为规则，总体呈南北走向的矩形，长约 146.5m，宽约 126.7m，地形相对平缓，在厂区南面和东面共设置了两处出入口。 项目设置 2 栋生产车间（A1、A3），分别为甲类和丙类，其中 A1 为涂料生产车间，位于厂区中部，A3 为水性防腐漆熬胶车间，位于厂区西侧，导热油炉房北侧，与导热油炉房紧邻。 项目设置 5 座仓库和一处甲类地埋式化学品罐组，其中 B2、B4 为乙类仓库，							

建设内容	属于成品仓库，分别位于 A1 生产车间南侧和 A2 生产车间东侧；B1 和 B3 均为原材料仓库，其中 B1 为甲类仓库，属于危化品仓库，位于 A1 生产车间东侧，B3 为乙类仓库，属于原材料仓库，位于 A1 生产车间北侧；另外，在 B2 仓库西侧设置有一个半封闭的新空桶堆场（B4）。另外，企业拟将原 A2 水性涂料生产车间改为水性涂料产品暂存仓库，位于厂区南侧。 B3 仓库南侧设置 1 处粉料仓，设置 2 个立式立式粉料仓（30m³），分别存放碳酸钙和硫酸钡。 厂区东部设置了一处甲类化学品地埋式储罐区，共设置了 6 个地下储罐，主要用于溶剂油、二甲苯、重芳烃等物质。 项目厂区建有一幢 5 层的综合楼，占地面积 351m²，建筑面积 1755m²，综合楼按楼层划分了办公区、住宿区和食堂。 现有项目其他辅助工程主要包括门岗、配电房、空压机房、化验室和锅炉房等，化验室主要用于产品的性能和质量检测，锅炉房主要设置了一台 1MW 生物质燃料导热油炉，为涂料生产提供热量。 2.10.2 项目四至情况 改扩建项目位于汕尾市海丰县城东镇广东海丰经济开发区内，厂址中心坐标为：北纬 22° 59'58.347"，东经 115° 20'18.417"。 厂区东侧为汕尾市菲翔包装制品有限公司，南侧为东成汽车检测站，西侧为荒地及稀疏林草地，北侧为裕伟家具厂。距离改扩建项目最近的环境敏感点为位于厂区东南侧约 620m 的大埔村。 美达化工地理位置及四至情况分别见附图 5 和附图 6。
------	--

建设内容	2.11 生产工艺流程图及产排污环节			
	2.11.1 主要生产工艺流程			
	改扩建项目油漆产品主要为高固份树脂漆、沥青漆、水性漆及稀释剂，主要生产工艺包括研磨、分散、搅拌、检测、过滤、包装等，改扩建项目各生产工艺不涉及化学反应，项目主要原辅材料均采用管道直接全自动投加，少量助剂、颜料采用人工方式投加。 物料投加方式如下：			
	表 2.11-1 项目原辅材料投加方式			
	序号	原辅料名称	形态	包装形式及规格
	1	1000#重芳烃	液	桶装，1t/桶
	2	1500#重芳烃	液	埋地罐
	3	200#溶剂油	液	埋地罐
	4	氨基树脂	液	桶装，1t/桶
	5	丙烯酸树脂	液	桶装，1t/桶
	6	醇酸树脂	液	桶装，1t/桶
	7	醋酸丁酯	液	桶装，200L/桶
	8	醋酸乙酯	液	桶装，200L/桶
	9	醋酸仲丁酯	液	桶装，200L/桶
	10	二丙酮酮	液	桶装，200L/桶
	11	二甲苯	液	埋地罐
	12	二乙二醇丁醚	液	桶装，200L/桶
	13	氟碳树脂	液	桶装，200L/桶
	14	聚氨脂固化剂	液	桶装，1t/桶
	15	环氧固化剂	液	桶装，1t/桶
	16	环氧树脂	液	桶装，1t/桶
	17	甲醇	液	桶装，1t/桶
	18	硫酸钡	固	桶装，1t/桶
	19	煤沥青	液	桶装，200L/桶
	20	水性乳液	液	桶装，1t/桶
	21	水性树脂	液	桶装，1t/桶
	22	碳九溶剂油	液	桶装，1t/桶
	23	碳酸钙	固	袋装，1t/袋
	24	沥青块	固	袋装，25kg/袋
	25	邻苯二甲酸二丁酯	液	桶装，200L/桶
	26	铝银浆	固	桶装，25L/桶
	28	轻钙粉	固	袋装，25kg/袋
	29	石油树脂	固	袋装，1t/袋
	30	松香	固	桶装，200L/桶
	31	钛白粉	固	袋装，1t/袋
	32	颜料	固	袋装，25kg/袋

	序号	原辅料名称	形态	包装形式及规格	投加方式
	33	有机硅树脂	液	桶装，200L/桶	人工手动投料
	34	正丁醇	液	桶装，200L/桶	人工手动投料
	35	助剂	液	桶装，200L/桶	人工手动投料
	36	二甲基乙醇胺	液	桶装，200L/桶	人工手动投料
	37	羟乙基纤维素	固	袋装，25kg/袋	人工手动投料
	38	复合催干剂	液	桶装，200L/桶	人工手动投料
	39	滑石粉	固	袋装，25kg/袋	人工手动投料
	40	锌基料	固	桶装，25L/桶	人工手动投料
	2.11.1.1 树脂油漆生产工艺及产污环节 2.11.1.1.1 生产工艺流程 高固份树脂漆包括酚醛磁漆、醇酸磁漆、硝基漆、环氧漆、丙烯酸漆、氟碳漆，主要生产工艺包括研磨、分散、搅拌、均质、检测、过滤、包装等。 高固份树脂漆生产工艺及产污环节详见下图。				

建设内容

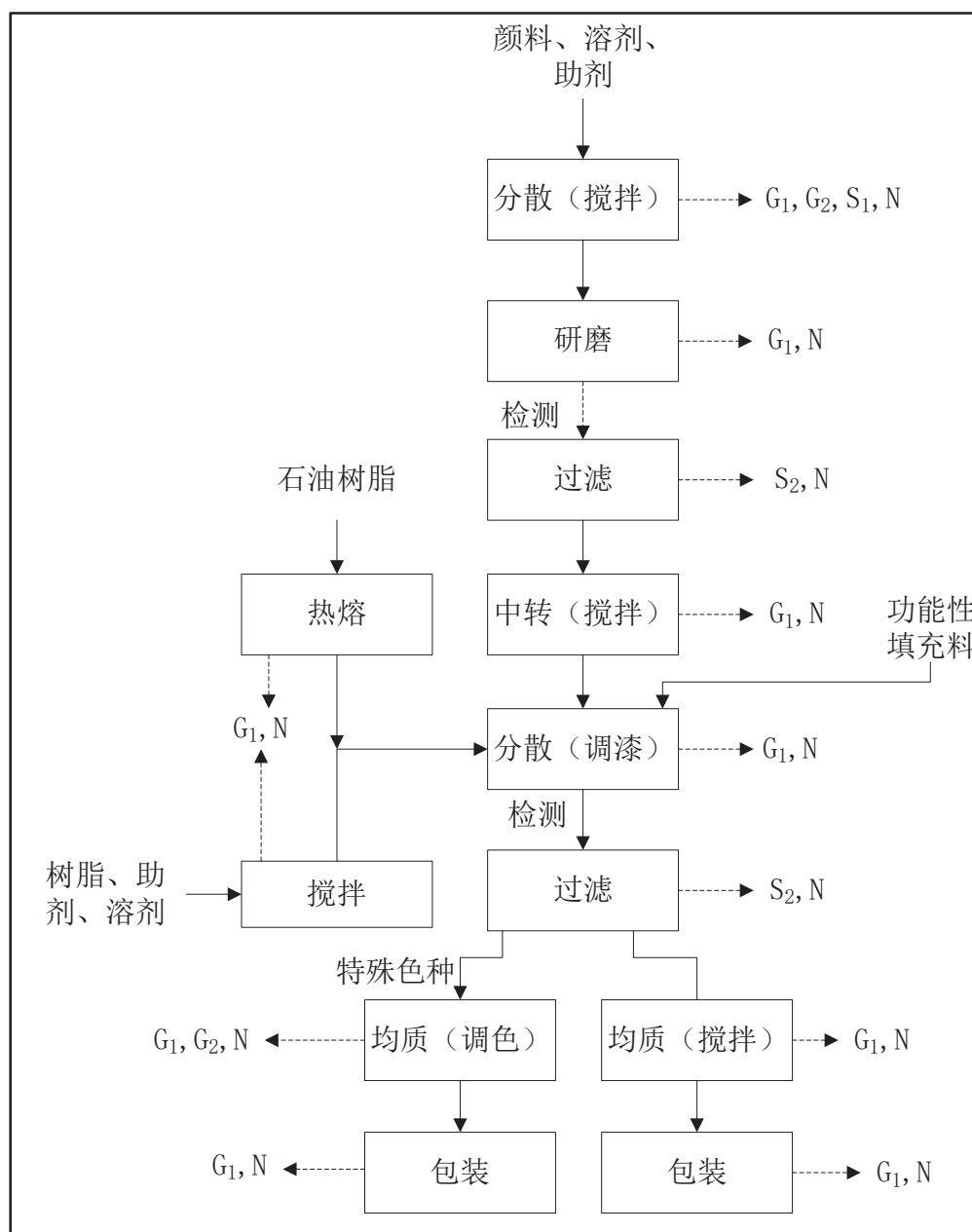


图 2.11-1 树脂油漆生产工艺流程及产污环节图

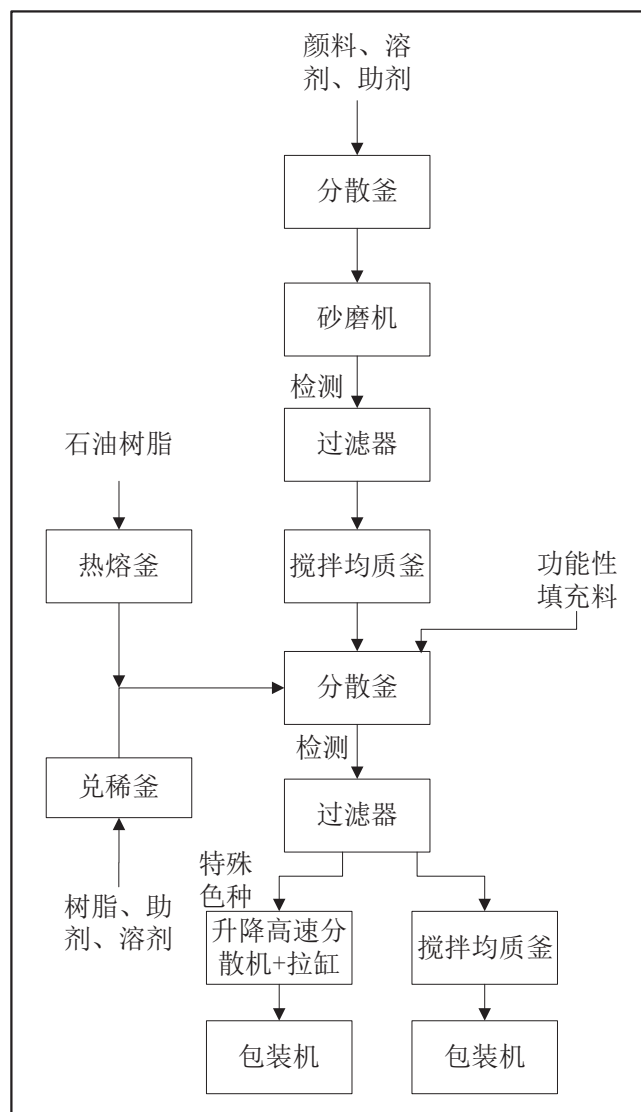


图 2.11-2 树脂油漆生产工艺设备连接图

2.11.1.1.2 生产工艺说明

（1）分散（搅拌）：按配方需要准确加入颜料、溶剂、助剂等物料，在分散釜中进行搅拌混合，经搅拌合格的混合物，待下一步处理。改扩建后分散釜为密闭式，200#溶剂油、邻苯二甲酸二丁酯、1500#重芳烃、醇酸树脂等物料通过管道、自动阀门控制直接投入到分散釜中，少量物料（助剂、颜料、轻钙粉等）需要人工投加。各产品每批次的投料工作约 0.5h，搅拌工作约 0.5~1.5h，高速分散转速为 800~1200RPM，中低速分散 500~800RPM，温度 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ 。改扩建后分散釜固定排放口直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，并在出口处有废气收集措施，设备配套设置 1 个粉尘过滤器（脉冲式），分散釜在运行时，设备的投料口盖子闭

建设内容	合上，整个设备处于封闭状态，设备内因搅拌产生的有机废气为高浓度有机废气，通过设备内的废气收集管道收集后，经自带脉冲滤筒式除尘器处理后的废气送往 RCO 处理系统进行处理。 （2）研磨：根据工艺要求，如果需要研磨的产品，把已配好的混合料送入研磨机中进行循环研磨，以使混合物进一步分散和细化。 （3）过滤：经分散后配料输送到过滤器进行过滤，滤出大的颗粒。 （4）中转（搅拌）：研磨后进入均质搅拌釜搅拌中转，均质搅拌釜作为中转罐使用。 （5）分散（调漆）：根据工艺要求，部分需要调色的产品在此环节进行调色，碳酸钙、硫酸钡等功能性填充料通过管道加入到分散釜中，在分散釜不断的搅拌下加入各色色浆，并同时加入适量溶剂调节到符合一定要求。分散釜在运行时，设备的投料口盖子闭合上，整个设备处于封闭状态，设备内因搅拌产生的有机废气通过设备内的废气收集管道收集后，经自带脉冲滤筒式除尘器处理后的废气送往 RCO 处理系统进行处理。 （6）检测：对产品的加工性能、物理性能、存储稳定性以及颜色进行检测。该工序为抽取产品，交由实验室完成。产品在取样后放置于缸内不做任何操作，并将缸盖盖严，使缸体处于密闭状，等待 QC 检测结果。QC 检测的时间为 1~6h。 （7）均质（搅拌）：分散调漆完后的油漆经过滤后进入均质搅拌釜进一步搅拌均匀及中转暂存，以待下一步包装工作。少量特殊色种（约 40t/a）采用升降高速分散机+拉缸进行调色均质后进入下一步包装工作，拉缸上采用集气罩收集废气。 （8）包装入库：合格产品经称量、装罐、压盖密封装箱后送往仓库储存，项目包装分自动包装和手动包装，其中自动包装为全密闭一体化包装设备，废气通过管道直接连接到包装设备上，手动包装废气收集方式为集气罩收集。根据企业提供资料，自动包装与手动包装占比约为 7:3。 2.11.1.1.3 产品物料平衡分析 （1）酚醛磁漆物料平衡分析 酚醛磁漆物料平衡分析见下表：
------	---

建设内容	表 2.11-2 酚醛磁漆物料平衡分析				
	进入			产出	
	物料名称	进入量占比	进入量 (t/a)	物料名称	进入量 (t/a)
	醇酸树脂	42.50%	425	产品	992.600
	轻钙粉				
	石油树脂				
	碳酸钙				
	硫酸钡				
	松香				
	二丙醇酮				
	铝银浆				
	颜料				
	助剂				
	200#溶剂油				
	邻苯二甲酸二丁酯				
	1500#重芳烃				
	合计				
	(2) 醇酸磁漆物料平衡分析				
	醇酸磁漆物料平衡分析见下表：				
	表 2.11-3 醇酸磁漆物料平衡分析				
	进入			产出	
	物料名称	进入量占比	进入量 (t/a)	物料名称	进入量 (t/a)
	醇酸树脂				
	松香				
	二丙醇酮				
	石油树脂				
	醋酸丁酯				
	滑石粉				
	碳酸钙				
	硫酸钡				
	钛白粉				
	铝银浆				
	颜料				
	助剂				
	200#溶剂油				
	邻苯二甲酸二丁酯				

建设内容	进入			产出	
	物料名称	进入量占比	进入量 (t/a)	物料名称	进入量 (t/a)
	1500#重芳烃				
	1000#重芳烃				
	碳九溶剂油				
	复合催干剂				
	合计			/	
	(3) 环氧漆物料平衡分析				
	环氧漆物料平衡见下表：				
	表 2.11-4 环氧漆物料平衡分析				
	进入			产出	
	物料名称	进入量占比	进入量 (t/a)	物料名称	进入量 (t/a)
	环氧树脂			产品	
	氨基树脂				
	石油树脂				
	硫酸钡				
	锌基料				
	钛白粉				
	二甲苯				
	醋酸丁酯				
	醋酸仲丁酯				
	醋酸乙酯				
	正丁醇				
	颜料				
	助剂				
	环氧固化剂				
	1000#重芳烃				
	1500#重芳烃				
	合计	/	5000	/	5000
	(4) 丙烯酸漆物料平衡分析				
	丙烯酸漆物料平衡见下表：				

建设内容	表 2.11-5 丙烯酸漆物料平衡分析				
	进入			产出	
	物料名称	进入量占比	进入量 (t/a)	物料名称	进入量 (t/a)
	丙烯酸树脂				
	硫酸钡				
	碳酸钙				
	钛白粉				
	二丙醇酮				
	醋酸丁酯				
	醋酸仲丁酯				
	醋酸乙酯				
	正丁醇				
	邻苯二甲酸二丁酯				
	1000#重芳烃				
	1500#重芳烃				
	聚氨脂固化剂				
	助剂				
	颜料				
	合计				
	(5) 改性硝基漆物料平衡分析				
	改性硝基漆物料平衡见下表：				
	表 2.11-6 改性硝基漆物料平衡分析				
	进入			产出	
	物料名称	进入量占比	进入量 (t/a)	物料名称	进入量 (t/a)
	丙烯酸树脂				
	硫酸钡				
	碳酸钙				
	钛白粉				
	二丙醇酮				
	醋酸丁酯				
	醋酸仲丁酯				
	醋酸乙酯				
	正丁醇				
	邻苯二甲酸二丁酯				
	1000#重芳烃				
	1500#重芳烃				
	聚氨脂固化剂				
	助剂				
	颜料				
	合计				

建设内容	(6) 氟碳漆物料平衡分析				
	氟碳漆物料平衡见下表				
	表 2.11-7 氟碳漆物料平衡分析				
	进入			产出	
	物料名称	进入量占比	进入量 (t/a)	物料名称	进入量 (t/a)
	氟碳树脂				
	有机硅树脂				
	硫酸钡				
	钛白粉				
	二甲苯				
	醋酸丁酯				
	醋酸仲丁酯				
	醋酸乙酯				
	正丁醇				
	颜料				
	助剂				
	聚氨脂固化剂				
	1500#重芳烃				
	合计				

2.11.1.2 水性漆生产工艺及产污环节

2.11.1.2.1 生产工艺流程

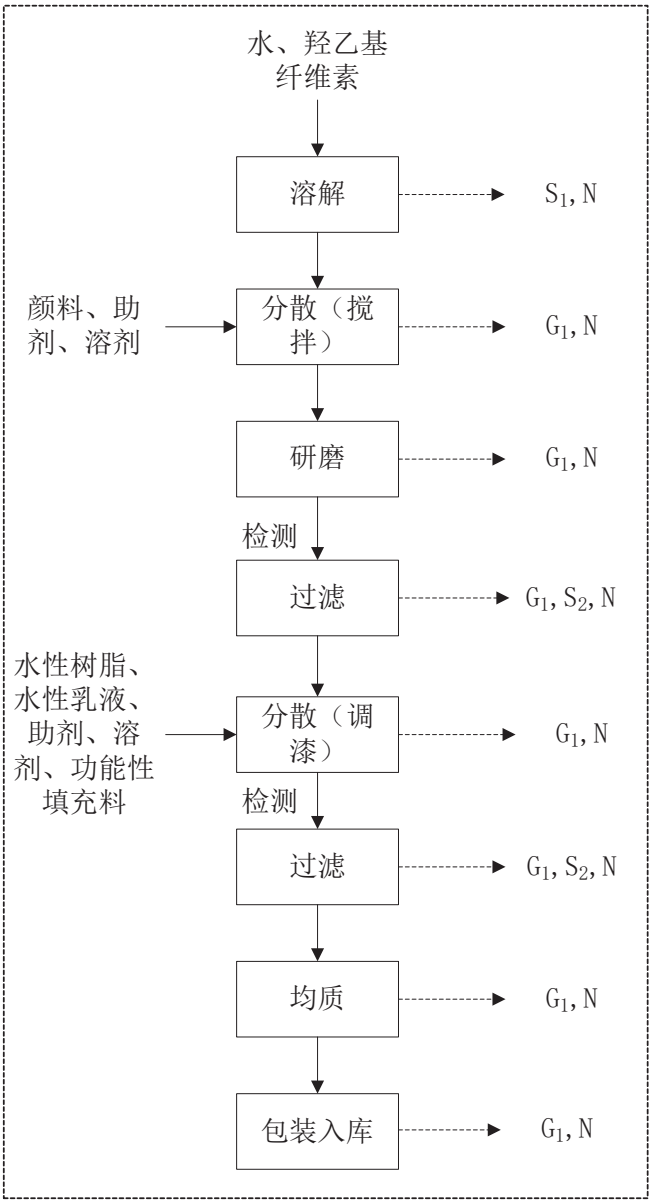


图 2.11-3 水性漆生产工艺流程及产污环节图

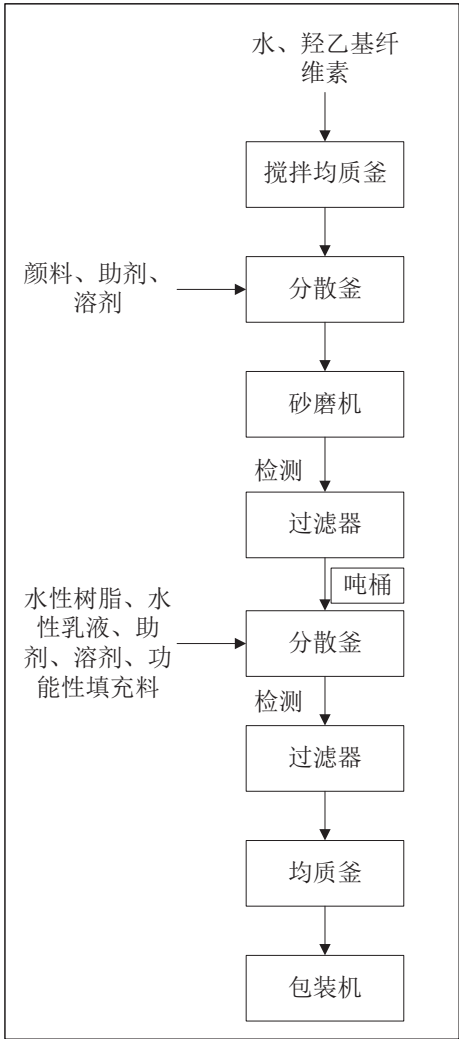


图 2.11-4 水性漆生产工艺设备连接图

2.11.1.2.2 生产工艺说明

溶解：将羟乙基纤维素与水按比例混合投入搅拌釜中进行搅拌，形成水溶胶，搅拌温度为常温。

2.11.1.2.3 产品物料平衡分析

水性防腐漆物料平衡见下表：

建设内容	表 2.11-8 水性防腐漆物料平衡分析				
	进入			产出	
	物料名称	进入量占比	进入量 (t/a)	物料名称	进入量 (t/a)
	水性乳液			产品	
	水性树脂				
	自来水				
	羟乙基纤维素				
	二甲基乙醇胺				
	碳酸钙				
	助剂				
	颜料				
	二乙二醇丁醚				
	合计				
	2.11.1.3 沥青漆生产工艺及产污环节				
	2.11.1.3.1 生产工艺流程				
	图 2.11-5 沥青漆生产工艺流程、设备连接及产污环节图				

建设内容	2.11.1.3.2 生产工艺说明 (1) 溶解：根据工艺要求，把已配好的沥青块送入沥青热熔釜中进行溶解，溶解温度控制在 100℃ 以内。 (2) 分散：对完成检测的半成品与碳酸钙、煤沥青、水一并进入分散罐进行搅拌分散。				
	2.11.1.3.3 产品物料平衡分析 沥青漆物料平衡分析见下表：				
	表 2.11-9 沥青漆物料平衡分析				
	进入			产出	
	物料名称	进入量占比	进入量 (t/a)	物料名称	进入量 (t/a)
	沥青块				
	煤沥青				
	碳酸钙				
	醋酸丁酯				
	助剂				
	1500#重芳烃				
	自来水				
	合计				
2.11.1.4 稀释剂生产工艺及产污环节 2.11.1.4.1 生产工艺流程 稀释剂生产工艺较简单，将原材料称量投料后，再低速搅拌 10~20 分钟至均匀即可。搅拌均匀后，再过滤掉杂质后进行包装外售。项目稀释剂生产的原材料主要包括醋酸丁酯、1000#重芳烃、甲醇、二丙醇酮、正丁醇等。					

建设内容

醋酸丁酯、 1000#重芳烃、 甲醇、二丙醇 酮、正丁醇等 ↓ 搅拌 ↓ 检测 ↓ 过滤 ↓ 包装入库	醋酸丁酯、 1000#重芳烃、 甲醇、二丙醇 酮、正丁醇等 ↓ 稀释剂混合釜 ↓ 检测 ↓ 过滤器 ↓ 包装入库
-----> G₁, N -----> G₁, S₂, N -----> G₁, N	

图 2.11-6 稀释剂生产工艺流程、设备连接及产污环节图

2.11.1.4.2 产品物料平衡分析

稀释剂物料平衡见下表：

表 2.11-10 稀释剂物料平衡分析				
进入		产出		
物料名称	进入量占比	进入量（t/a）	物料名称	进入量（t/a）
醋酸丁酯				
1000#重芳烃				
甲醇				
二丙醇酮				
正丁醇				
合计				

2.11.2 产污环节

现有项目生产过程中产污环节具体见下表。

建设内容	表 2.11-11 项目生产过程中产污环节一览表			
	种类	序号	污染物	来源
	废水	W1	初期雨水	厂区初期雨水
		W2	设备清洗废水	水性清漆设备清洗
	废气	G1	有机废气	称量投料、调料、搅拌、研磨、分散、过滤、溶解、兑稀等工序，主要污染物为苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、甲醇、苯乙烯、苯系物、苯并[a]芘、臭气浓度等
		G2	粉尘废气	称量投料、调料工序，主要污染物为粉尘
		G3	储罐废气	储罐呼吸废气，主要污染物为有机废气
		G4	导热油炉废气	导热油炉，主要污染物为 SO ₂ 、NO _x 以及烟尘
		G5	化验废气、危废车间废气	化验室废气，甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、甲醇、苯系物、臭气浓度
		G6	食堂油烟	食堂，油烟废气
	固废	S1	废弃包装物、容器	泄漏；投料；分装；
		S2	废渣、废滤袋	过滤工序
		S3	废涂料	残次品、产品检测
		S4	有机溶剂废物	投料；洗缸；泄漏；清洁设备；实验室废液
		S5	废矿物油	机修用冷却油；维修活动产生废机油；空压机更换下来的机油
		S6	废灯管	照明设备更换
		S7	废色带、墨盒、笔芯（沾涂料）	办公消耗
		S8	沾油/涂料布碎、手套	清洁设备；泄漏；设备维修；包装
		S9	废活性炭	废气处理系统活性炭的更换
		S10	废过滤棉	有机废气处理设备更换
		S11	废树脂包装桶	原材料包装桶
		S12	含甲苯二异氰酸酯包装桶	原材料包装桶
		S13	干化污泥	初期雨水池
		S14	有机树脂废物	树脂
		S15	废木板	存放涂料桶环节产生
	噪声	65~105dB（A）		冷却塔、搅拌机、研磨机、分散机、过滤机、各类泵、各类风机、空压机等

与项目有关的原有环境污染问题	2.12 现有项目环保手续履行情况 2.12.1 现有项目环评、验收及排污许可证履行情况 美达化工成立于 2006 年 07 月，选址位于汕尾市海丰县城东镇广东海丰经济开发区内，厂址中心坐标为：北纬 22°59'58.347"，东经 115°20'18.417"。美达化工是一家从事涂料生产及销售的企业。厂区总用地面积为约 15845.85m²，总建筑面积约为 6015.91m²。主要构筑物包括生产车间、仓库、综合楼、锅炉房等。 美达化工于 2006 年 9 月 20 日取得了原海丰县环境保护局《关于海丰县美达化工涂料有限公司建设项目审批意见的函》（海环函〔2006〕30 号）；2012 年 12 月 21 日，取得了原海丰县环境保护局《关于海丰县美达化工涂料有限公司项目通过竣工环境保护验收的函》（海环函验〔2012〕年 03 号），通过竣工环境保护验收。批复总产能为 5080t/a，其中年产乳胶漆约 200 吨，年产酚醛漆约 2200 吨，年产醇酸磁漆约 2500 吨，年产硝基漆约 80 吨，年产环氧漆约 300 吨，年产丙烯酸漆约 200 吨，稀释剂约 200 吨，水性防腐漆 100 吨。于 2022 年 8 月 9 日取得《排污许可证》（编号：914415216178775314001V），2023 年 11 月 24 日进行延期，目前排污许可证有效期至 2028 年 11 月 23 日，现有项目排污许可证中未核算 VOC 污染物排放总量。 由于现有项目的建设时间较早，加之涂料市场的发展和变化所带来的生产桎梏，美达化工自 2006 年建设以来，即针对市场的变化而对厂区进行了一系列的生产调整、扩建与改造，未及时履行环保审批及相关手续。2022 年 8 月 9 日，汕尾市生态环境局海丰分局在受理审查美达化工排污许可证续期申报材料时，因“手续不全”，对其出具了《排污限期整改通知书》，要求美达化工按照国家相关法律法规及政策完成相关整改工作，并完善环境影响评价等相关手续。企业在收到《排污限期整改通知书》后，企业按照国家相关法律法规及政策完成相关整改工作，停止了涉及化学反应的工艺，并按照要求正在完善环境影响评价手续，目前企业已全线停产。
----------------	---

2.12.2 环评批复及验收落实情况					
批复/备案时间	项目名称	环评批文号/核准号	主要内容	环评批复/核准意见要求	实际建设情况
2006年9月20日	海丰县美达化工涂料有限公司建设项目	《关于海丰县美达化工涂料有限公司建设项目审批意见的函》（海环函（2006）30号）	项目选址于海丰县金园工业区，总投资1000万元，占地面积15845.85m ² ，总建筑面积约为6015.91m ² ，年产乳胶漆200吨、酚醛磁漆约2000吨、醇酸磁漆2500吨、硝基漆80吨、环氧树脂漆300吨、丙烯酸漆约200吨、稀释剂约200吨、水性防腐漆100吨。	废水排放执行（DB44/26-2001）II时段一级标准；废气排放执行（DB44/27-2001）II时段二级标准；噪声排放执行（GB12348-90）II类标准。其污染物排放总量控制指标为：废水：0.295万吨/年，COD：0.139吨/年；废气：255.2×10 ³ m ³ /年，固废0.0006万吨/年。	1、主要建设内容：年产乳胶漆200吨、酚醛磁漆约2000吨、醇酸磁漆2500吨、硝基漆80吨、环氧树脂约200吨、水性防腐漆100吨。（2022年8月9日汕尾市生态环境局海丰分局对企业出具了《排污限期整改通知书》，企业在收到《排污限期整改通知书》后，停止了涉及化学反应的工艺亦停止生产，目前企业已全线停产。） 2、废水：加工过程不产生生活污水，生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网。 3、废气：（1）生产废气：采用“预处理（脉冲除尘/除油）+三级干式过滤+活性炭吸附+脱附+催化燃烧”后由15m高排气筒排放（2）储罐呼吸废气：通过一套“气相平衡+吸附+冷凝”三级油气回收装置处理；（3）导热油炉：经高效布袋除尘器处理后由15m高排气筒排放；（4）食堂油烟：经油烟净化装置处理后经排气筒楼顶排放。 4、固废：生活垃圾委托环卫部门清运；一般固体废物暂存于一般废物区，定期交由相关单位处置；危险废物暂存于危废间内，并委托有资质单位进行处置。 5、噪声：围墙隔声、距离衰减和厂区绿化降噪等 6、风险应急：设置1个120m ³ 的事故应急池
2012年12月7日	海丰县美达化工涂料有限公司建设项目	《关于海丰县美达化工涂料有限公司项目通过竣工环境保护验收的函》（海环函验（2012）年03号）	项目选址于海丰县金园工业区，总投资1000万元，占地面积15845.85m ² ，总建筑面积约为6015.91m ² ，年产乳胶漆200吨、酚醛磁漆约2000吨、醇酸磁漆2500吨、硝基漆80吨、环氧树脂300吨、丙烯酸漆约200吨、稀释剂约200吨、水性防腐漆100吨。	废水：加工过程不产生生活污水，生活污水经三级化粪池处理后排入金园工业区污水管网。 废气：该项目加工过程产生的无组织废气经强制通风后排出外环境，厂区各监测点位的特征污染物根据监测结果其最大排放浓度均符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第1时段二级标准； 噪声：该项目周边没有村庄等环境敏感点，加工过程产生的机械噪声，经监测其边界噪声值均符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）的III类标准。 该项目废水、COD的排放量分别为0.156万吨/年和0.26吨/年，符合项目环评批复提出的总量指标要求；废水0.295万吨/年，COD:0.139吨/年。	1、主要建设内容：整改后与现有项目环评批复一致。 2、废水：一致 3、废气：优化废气处理措施为“预处理（脉冲除尘/除油）+三级干式过滤+活性炭吸附+脱附+催化燃烧”后由15m高排气筒排放 吸附+脱附+催化燃烧”。其他废气处理措施一致 4、固废：一致 5、噪声：一致 6、风险应急：一致
2022年8月9日	海丰县美达化工涂料有限公司建设项目	《排污许可证》（编号：914415216178775314001V）	项目选址于海丰县金园工业区，总投资1000万元，占地面积15845.85m ² ，总建筑面积约为6015.91m ² ，年产乳胶漆200吨、酚醛磁漆约2000吨、醇酸磁漆2500吨、硝基漆80吨、环氧树脂300吨、丙烯酸漆约200吨、稀释剂约200吨、水性防腐漆100吨。	废水排放执行（DB44/26-2001）II时段一级标准；废气排放执行（DB44/27-2001）II时段二级标准；噪声排放执行（GB12348-90）II类标准。其污染物排放总量控制指标为：废水：0.295万吨/年，COD：0.139吨/年；废气：255.2×10 ³ m ³ /年，固废0.0006万吨/年。	

与项目有关的原有环境污染问题

2.13 现有项目污染物排放情况

2.13.1 现有项目废水污染物实际排放及污染防治情况

现有项目无生产废水产生，主要为生活污水、冷却塔排水和厂区初期雨水，其中生活污水和冷却塔排水经收集采用三级化粪池处理后进入市政污水管网，初期雨水经收集后直接排入市政雨水管网。

2.13.1.1 现有项目废水污染物实际排放情况核算

(1) 现有项目生活污水产生情况

现有项目年生产 300d、每天 8h，劳动定员 118 人，均在厂区食宿。根据企业 2023 年全年用水统计，年生活用水量约为 3003m³/a（10.01m³/d），产污系数按 0.9 计，则项目生活污水产生量约 9.009m³/d（2702.7m³/a）。生活污水水污染物产生浓度参照《给水排水设计手册》（第二版第 5 册）中章节 4.2 城镇污水的水质“表 4-1 典型的生活污水水质”中等浓度取值。参考《我国农村化粪池污染物去除效果及影响因素分析》（环境工程学报，2021）、《化粪池在实际生活中的比选和应用》（污染与防治陈杰、姜红）、《化粪池与人工湿地联用处理湖南农村地区生活污水研究》（湖南大学蒙语桦）等文献，三级化粪池对 COD_{Cr} 去除效率为 21%~65%、BOD₅ 去除效率 29%~72%、SS 去除效率 50%~60%、氨氮去除效率 25%~30%。现有项目水污染物产排情况见下表。

表 2.13-1 现有项目水污染物产排情况一览表

污染源	装置	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放	
			废水量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	处理 效率	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水	三级化粪池	COD _{Cr}	2702.7	400	1.081	厌氧发酵	30%	280	0.757
		BOD ₅		220	0.595		30%	154	0.416
		SS		200	0.541		50%	100	0.270
		NH ₃ -H		40	0.108		25%	30	0.081

(2) 冷却塔排水

根据前文分析，现有项目冷却塔配套设置有 1 个 1m³ 的循环水池，循环水每月更换 1 次，其主要污染物为 COD、SS、盐分，冷却塔换水（0.033t/d，10.890t/a）进入市政污水管网。

(3) 初期雨水产生情况

与项目有关的原有环境问题	现有项目初期雨水根据《给水排水设计手册》，初期雨水的估算按以下方法进行。 $Q = 10 \times \Psi \times h \times A$ 式中： Q——初期雨水排放量，立方米 A——汇水面积（公顷），现有项目按照全厂占地面积进行计算，取值 1.585ha； Ψ——径流系数，一般取 0.4-0.9，取值 0.9； h ——平均降雨厚度，汕尾市 2024 年海丰县年平均雨量 3816.5 毫米（2024 年汕尾市气候公报），年降雨天数 190d，h=3816.5 毫米÷190d=20.086 毫米/d； 可算得 $Q=10 \times 0.9 \times 20.086\text{mm/d} \times 1.585\text{ha}=286.53\text{m}^3/\text{d}$（约 $5.444 \times 10^4\text{t/a}$）。 项目厂区无室外生产设备，不涉及重金属，初期雨水性质简单，主要污染物 SS 浓度相对较低，根据类比同类企业，初期雨水中 SS 浓度在 60mg/L 左右，初期雨水经收集后直接排入市政雨水管网。 根据《广东海丰经济开发区规划环境影响报告书》，按照 2010 年原开发区总体规划，原开发区内污水经预处理达标后排入海丰县城第一污水处理厂，后随着海丰县城第一污水处理厂逐渐满负荷运行及海丰县城第二污水处理厂建成投入使用，原开发区废水改为排入县城第二污水处理厂处理。现有项目所在区域属于县城第二污水处理厂纳污范围，但根据现场实际调查，现有项目目前仍然按照原规划排入海丰县城第一污水处理厂。 2.13.1.2 现有项目废水防治措施及达标分析 根据《关于海丰县美达化工涂料有限公司项目通过竣工环境保护验收的函》（海环函验〔2012〕年 03 号）及现场实地勘察，现有项目无生产废水产生，主要为生活污水和初期雨水，其中现状厂区雨水经管网收集后直接排入市政雨水管网，未进行处理，生活污水采用三级化粪池进行处理。 现有项目现状设有生活污水收集管道，生活污水经收集后进入三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入海丰县城第一污水处理厂进行进一步处理。 根据广东惠利通检测技术有限公司于 2022 年 12 月对公司生活污水出口的监测（报告编号:R23492D14D4），各污染物排放浓度满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准。
--------------	---

表 2.13-2 现有项目生活污水出口监测结果

监测项目	监测结果	评价标准	单位
	2022 年 12 月		
pH 值	7.2	6-9	无量纲
悬浮物	5	400	mg/L
化学需氧量	17	500	mg/L

2.13.1.3 海丰县城第一污水处理厂建设及运营情况

海丰县城第一污水处理厂目前采用“预处理+A/A/O 微曝氧化沟+机械浓缩脱水+紫外消毒”工艺,纳污范围内污水需满足《广东省水污染物排放标准》(DB44/26-2001)中的第二时段三级排放标准以及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中规定指标方可进入县城污水处理厂污水管道。污水处理厂尾水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准、《水污染物排放限值》DB44/26-2001 第二时段一级标准较严值,排入丽江,经丽江汇入黄江,最终进入长沙湾海域。

表 2.13-3 县城第一污水厂设计进出水水质一览表 单位: mg/L

指标	PH	悬浮物	COD _{Cr}	BOD ₅	总磷	总氮	氨氮	大肠杆菌 (个/L)
进水水质	6-8	150	250	150	4	30	25	-
设计出水标准	6-9	≤10	≤40	≤10	≤0.5	≤15	≤5 (8)	≤1000

海丰县城第一污水处理厂目前实际处理量约为 7.0 万 m³/d,该污水处理厂目前已安装了在线监测系统,并实现了与当地生态环境主管部门联网。本次评价收集了污水处理厂的 2022 年 1 月~2023 年 9 月的出水水质中 COD、氨氮、总磷、总氮的在线监测数据,监测结果见表 2.13-4。从监测结果看出,污水处理厂出水中各指标均稳定达标。

与项目有关的原有环境污染问题	表 2.13-4 海丰县城第一处理厂出水水质 COD、氨氮在线监控监测结果 单位: mg/L					
	日期	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	流量 (m³/d)
	2022 年 1 月					
	2022 年 2 月					
	2022 年 3 月					
	2022 年 4 月					
	2022 年 5 月					
	2022 年 6 月					
	2022 年 7 月					
	2022 年 8 月					
	2022 年 9 月					
	2022 年 10 月					
	2022 年 11 月					
	2022 年 12 月					
	2023 年 1 月					
	2023 年 2 月					
	2023 年 3 月					
	2023 年 4 月					
	2023 年 5 月					
	2023 年 6 月					
	2023 年 7 月					
	2023 年 8 月					
	2023 年 9 月					
	平均值					
	标准					
	2.13.2 现有项目废气污染物实际排放及污染防治情况					
	现有项目废气污染源主要为生产废气、储罐呼吸废气、导热油炉废气以及食堂油烟废气。					
	2.13.2.1 现有项目废气污染物实际排放情况					
	2.13.2.1.1 生产废气污染物实际排放情况					
	2024 年底企业已全线停产, 制漆车间 1 旧设备已全部拆除, 本次对现有项目评价采用 2023 年在线监测数据进行分析。					
	根据企业 2023 年全年出货统计, 2023 年全年产能为 8506t/a (其中高固份树脂漆约 5826t/a, 水性防腐漆约 2480t/a, 稀释剂约 200t/a), 现有项目油漆生产工序投料、分散/搅拌、研磨、分装、测试、过滤、包装等工序以及设备清洗废气, 根					

与项目有关的原有环境污染问题

据《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）附录 A 中机械工业涂料所列明的典型大气污染物：苯、甲苯、二甲苯、甲醇、苯乙烯、苯系物、非甲烷总烃，废气经收集后去往“除油系统+脉冲布袋除+三级干式过滤+活性炭吸附-脱附-催化燃烧系统”处理。

产品类型		年出货量（t/a）
高固份树脂漆	丙烯酸磁漆	1080
	醇酸磁漆	2820
	酚醛磁漆	1230
	环氧漆	670
	硝基漆	26
小计		5826
水性防腐漆		2480
稀释剂		200

根据企业有机废气 2023 年全年在线监测结果，有机废气排放口处废气排放情况如表 2.13-6。

苯乙烯、苯系物未进行在线监测，根据 2023 年 6 月 26 日广东惠利通环境科技有限公司对现有项目例行监测（报告编号：R30063615L4）结果，苯乙烯、苯系物排放情况见表 2.13-6。

表 2.13-6 2023 年有机废气实际有组织排放量

时间	非甲烷总烃		苯		甲苯		二甲苯		标干流量× 10 ⁴ m ³ /h	温度 (°C)	流速 (m/s)
	实测浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/月)	实测浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/月)	实测浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/月)	实测浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/月)			
2023 年 1 月											
2023 年 2 月											
2023 年 3 月											
2023 年 4 月											
2023 年 5 月											
2023 年 6 月											
2023 年 7 月											
2023 年 9 月											
2023 年 10 月											
2023 年 11 月											
2023 年 12 月											
平均排放											
年排放量 (t/a)											

表 2.13-7 2023 年有机废气实际有组织排放量（苯乙烯、苯系物）

时间	苯乙烯		苯系物	
	实测浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)
2023 年 6 月 26				

注：（1）苯系物包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯；（2）监测期间，生产工况为 75%。

与项目有关的原有环境污染问题

根据现场调查，企业现有项目车间废气在反应釜处设置集气罩收集，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号），采用外部集气罩收集，工位 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s 时，对有机废气收集效率约为 30%，项目现状有机废气处理设施（活性炭吸附-脱附-催化燃烧）对有机废气去处效率为 60%。

现有项目在线监测系统未对颗粒物进行监测，根据广东增源检测技术有限公司 2024 年 2 月对现有项目《海丰县美达化工涂料有限公司有机废气治理增效减排工程监测》（ZY2024020458W-01）结果，现有项目颗粒物有组织排放量为 0.4kg/h，按年工作 2400h 折算，则颗粒物有组织排放量为 0.96t/a。

苯乙烯根据 2023 年 6 月 26 日广东惠利通环境科技有限公司对现有项目例行监测（报告编号：R30063615L4）结果，根据 2023 年出货量统计，6 月整体油漆出货量约为 649.7t，占全年出货量的 7.64%，检测当天工况为 75%，按年工作 2400h 折算，则苯乙烯有组织排放量分别为 0.0001t/a。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“2641 涂料制造行业系数表”，采用“袋式除尘”对颗粒物的去除率可以达到 90%。现有项目针对颗粒物，采用了脉冲布袋除+三级干式过滤处理系统，本次评价对颗粒物的去除率按 90%取值。

综合分析，现有项目生产废气产生及排放情况如下：

表 2.13-8 现有项目满负荷情况下生产废气实际产生及排放情况

时间	产生总量 (t/a)	收集效率	有组织产生量 (t/a)	无组织产生量 (t/a)	去除效率	无组织排放量 (t/a)	有组织排放量 (t/a)
非甲烷总烃	23.133	30%	6.940	16.193	60.0%	16.193	2.776
苯	0.650		0.195	0.455		0.455	0.078
甲苯	0.592		0.178	0.414		0.414	0.071
二甲苯	1.092		0.328	0.764		0.764	0.131
苯乙烯	0.012		0.003	0.008		0.008	0.001
苯系物	2.695		0.808	1.886		1.886	0.323
颗粒物	32.000		9.600	22.400	90.0%	22.400	0.96

注：《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019），苯系物包含苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯。根据广东惠利通环境科技有限公司对现有项目例行监测（报告编号：R30063615L4）结果，三甲苯、乙苯排放量极低，苯系物排放量远低于在线监测结果中苯、甲苯等排放量，本次按照在线监测结果中苯、甲苯、二甲苯结果和例行监测苯乙烯排放量换算后的排放量作为苯系物排放量统计。

与项目有关的原有环境问题

2.13.2.1.2 储罐区大小呼吸废气

现有项目储罐主要考虑甲类储罐区，共设置 6 个储罐，主要用于暂存二甲苯、200 号溶剂油、醋酸丁酯，现有项目储罐设置情况如下。

表 2.13-9 现有项目储罐设置情况

序号	名 称	规格型号	单罐容积 (m³)	存储物料	单罐设计 最大储存 能力 (t)	备 注
1	储罐 1	∅2.6×6.5	30	200#溶剂	27	卧式埋地
2	储罐 2	∅2.6×6.5	30	200#溶剂	27	卧式埋地
3	储罐 3	∅2.6×6.5	30	200#溶剂	27	卧式埋地
4	储罐 4	∅2.6×6.5	30	二甲苯	27	卧式埋地
5	储罐 5	∅2.6×6.5	30	二甲苯	27	卧式埋地
6	储罐 6*	∅3.0×6.5	20	200#溶剂 油	15	卧式埋地
			20	醋酸丁酯	15	卧式埋地

注：储罐分为 2 个隔仓，分别储存 200#溶剂油、醋酸丁酯。

储罐在日常装卸过程中会有“大小呼吸作用”，有呼吸废气排放。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；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。由于现有项目未对储罐区废气进行现状监测，本次评价按照系数法进行分析。

① “小呼吸” 损失

静止储存的挥发性物料，白天受太阳辐射使油温升高，引起上部空间气体膨胀和液面蒸发加剧，罐内压力随之升高，当压力达到呼吸阀允许值时，蒸汽就逸出罐外造成损耗。夜晚气温下降使罐内气体收缩，蒸汽凝结，罐内压力随之下降，当压力降到呼吸阀允许真空值时，空气进入罐内，使气体空间的挥发气体浓度降低，又为温度升高后油气蒸发创造条件。这样反复循环，就形成了油罐的小呼吸损失。

项目储罐为地理式，温度较恒定，因此，本次评价不考虑“小呼吸”损失。

② “大呼吸” 损失

这是罐体进行收发作业所造成。当进料时，由于罐内液体体积增加，罐内气体压力增加，当压力增至机械呼吸阀压力极限时，呼吸阀自动开启排气。当从罐体输出液体时，罐内液体体积减少，罐内气体压力降低，当压力降至呼吸阀负压极限时，

吸进空气。这种由于输转油料致使油罐排除油蒸气和吸入空气所导致的损失叫“大呼吸”损失。

储罐的“大小呼吸作用”和储罐的类型、物料装卸方式、运行状态有关。固定罐一般装有压力和真空排气口，它使储罐能在内压极低或真空下操作，压力和真空阀仅在温度、压力或液面变化非常微小的情况下阻止蒸汽释放。

固定顶储罐的大呼吸损耗可按式计算：

$$L_W=4.188\times10^{-7}\times M\times P\times K_N\times K_C$$

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 (依据 K 确定。 $K\leq 36$, $K_N=1$; $36<K\leq 220$, $K_N=11.467\times K^{-0.7026}$; $K>220$, $K_N=0.26$;

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；

K_C —产品因子 (石油原油 K_C 取 0.65，其他的液体取 1.0) 。

表 2.13-10 现有项目溶剂罐区储存物质参数表

物料	储罐类型	M	P (Pa) (20℃)	K _c	K _N	罐数	年单槽周 转次数
二甲苯	30m ³ 固定顶罐	106.17	740	1	1	2	4
200#溶剂油	30m ³ 固定顶罐	108.099	1000	1	1	3	1
200#溶剂油	20m ³ 固定顶罐	108.099	1000	1	1	1	1
醋酸正丁酯	20m ³ 固定顶罐	116.16	1330	1	1	1	7

表 2.13-11 现有项目车间内半成品储罐区大呼吸损失量计算结果表

污染物名称	大呼吸(kg/h)	全年大呼吸源强(kg/a)	排放量合计(t/a)
二甲苯	0.066	0.987	0.001
200#溶剂油	0.136	2.037	0.002
200#溶剂油	0.045	0.679	0.001
醋酸正丁酯	0.065	0.971	0.001

注：罐区无组织排放量主要考虑装卸时间排放，根据业主提供资料，现有项目 2023 年装卸时间约为 15h。

根据上文分析，储罐区无组织排放废气主要为有机废气（排放量为 0.005/a）和二甲苯（排放量为 0.001t/a）。

2.13.2.1.3 导热油炉燃烧废气

现有项目已建成 1 台导热油炉，为项目部分装置供热，额定热负荷为 1MW（约 1.3t/h），全年工作时间为 2400h，供油温度 280℃，回油温度 270℃。现有项目导

热油炉以成型生物颗粒燃料为燃料，平均消耗量为 240t/a。

导热油炉在运行过程中会产生一定量的燃烧废气，主要污染物包括二氧化硫、氮氧化物、烟尘，燃料废气经高效布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高、排放口内径为 500mm 的排气筒排放。

现有项目成型生物颗粒燃料主要组分见下表。

表 2.13-12 现有项目成型生物颗粒燃料的主要组分情况表

项目	组分名称	含量	单位
硫含量	总硫	0.031	%
体积发热量	高位	4453	kCal/kg
	低位	3958	kCal/kg
灰分		2.12	%
挥发分		81.4	%
固定炭		16.48	%
全水分		6.6	%

根据燃烧废气采用 2022 年~2023 年监测数据进行核算，导热油炉废气排放情况具体如下：

表 2.13-13 导热油炉废气排放情况

监测时间	监测项目	监测结果 (mg/m ³) * ⁽¹⁾	生产负荷	满负荷排放量 (t/a)
2022 年 8 月	风量 (m ³ /h)	2462	80%	/
	颗粒物	9.6		0.071
	二氧化硫 ⁽²⁾	3L		0.022
	氮氧化物	91		0.672
	一氧化碳	164		1.211
2022 年 9 月	风量 (m ³ /h)	2607	75%	/
	颗粒物	7.2		0.060
	二氧化硫	3L		0.025
	氮氧化物	110		0.918
	一氧化碳	172		1.435
2023 年 4 月	风量 (m ³ /h)	2342	70%	/
	颗粒物	9.9		0.079
	二氧化硫	11		0.088
	氮氧化物	86		0.691
	一氧化碳	171		1.373
2023 年 5 月	风量 (m ³ /h)	2261	80%	/
	颗粒物	12.9		0.088
	二氧化硫	3L		0.020
	氮氧化物	111		0.753

与项目有关的原有环境问题

监测时间	监测项目	监测结果（mg/m³）*（1）	生产负荷	满负荷排放量（t/a）
	一氧化碳	171		1.160
2023 年 6 月	风量（m³/h）	2431	75%	/
	颗粒物	10		0.078
	二氧化硫	3L		0.023
	氮氧化物	75		0.583
	一氧化碳	151		1.175
平均	风量（m³/h）	2420.6	100%	/
	颗粒物	9.92		0.075
	二氧化硫	4.6		0.036
	氮氧化物	94.6		0.723
	一氧化碳	165.8		1.271

注：（1）按照基准含氧量 9%折算。（2）低于检出限的按照检出限计算。

2.13.2.1.4 员工食堂废气

现有项目食堂运营过程产生餐饮油烟，食堂供餐人数为 118 人，设置 2 个灶头，每个灶头油烟烟气排放量为 1500m³/h，每日运行 6h，年运行 300 天。

参考《中国居民膳食指南》中推荐每人每日食用油的摄入量为 25~30g，现有项目食用油用量按 30g/人·天计算，则日耗油量为 3.54kg，年耗油量为 1.062t，高峰耗油量为 6.43kg/h。据类比调查，不同的烧炸工况，油烟废气浓度及挥发量均有所不同，油的平均挥发量为总耗油量的 2.5%，经计算，现有项目油烟年发生量为 0.027t/a，日高峰期发生量为 0.015kg/h。

项目使用 2 只基准灶计，油烟废气经集气罩和油烟净化器处理，由低噪声离心通风机抽排，通风机的实际有效风量为 3000m³/h，油烟去除率达到 65%以上，由此计算得到，油烟产生浓度为 4.041mg/m³，排放浓度为 1.414mg/m³，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟浓度小于 2.0mg/m³ 的要求。项目油烟经专用烟道从楼顶排放，最终项目食堂厨房油烟排放量为 0.053t/a。

表 2.13-14 现有项目员工食堂油烟废气污染源强统计一览表		
项目	污染物	油烟
产生情况	产生浓度（mg/m³）	4.041
	年产生量（t/a）	0.027
排放情况	排放浓度（mg/m³）	1.414
	年排放量（t/a）	0.009
执行标准（mg/m³）		≤2.0

2.13.2.2 废气治理措施及达标分析

2.13.2.2.1 生产废气治理措施及达标分析

根据《海丰县美达化工涂料有限公司有机废气治理增效减排技术方案》及现场实地勘察，现有项目废气收集方案及处理工艺如下：

(1) 废气收集措施

①生产工艺废气：现有项目各反应釜、搅拌釜、分散釜、均质釜、调稀釜等均进行密闭，各釜工作时密闭，投料时逸出的有机废气经投料口配备的集气罩（三面封闭）收集后引至废气治理设施处理（其中反应釜要单独经过静电除油预处理），中转储罐的呼吸口设置Φ100 收集管收集呼吸废气。

②危废车间废气：现有危废车间空间体积为 5100×5000×4000mm，按封闭空间抽风收集，换气次数为 10 次/小时，计算风量为 1000m³/h，统一进入有机废气处理系统；

③实验室废气：现有实验室空间体积为 5100×5000×4000mm，按封闭空间抽风收集，换气次数为 10 次/小时，计算风量为 1000m³/h，统一进入有机废气处理系统。

现有废气收集总风量设计为 100000m³/h。

(2) 废气治理措施

现有项目采用的为目前成熟的废气处理方式，即“除油系统+脉冲布袋除+三级干式过滤+活性炭吸附-脱附-催化燃烧系统”的组合工艺。在废气进入活性炭前利用布袋除尘器除尘，防止颗粒物、高分子聚合物等到活性炭内堵塞活性炭孔，确保 0.5μm 以上的颗粒等被拦截，吸附浓缩后高浓度废气进入进行催化燃烧处理。活性炭再生装置后，使废气中的 VOCs 氧化分解成为无害的 CO 和 H₂O，最终达标排放。但现有项目存在重芳烃、二甲苯、200#溶剂油等沸点较高的挥发性物质较多，可能造成脱附效率不高活性炭更换周期较短等问题，因此活性炭的使用寿命没有其它行业的长。另外，制漆车间 2 的反应釜因为含油，此部分废气应该先经滤筒除油后进入布袋除尘器。

根据现场调查，企业现有项目车间废气在反应釜处设置集气罩收集，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），采用外部集气罩收集，工位 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s 时，对有机废气收集效率约为 30%，项目现状有机废气处理设施（活

性炭吸附-脱附-催化燃烧）对有机废气去处效率为 60%。



图 2.13-1 现有项目废气处理工艺流程

表 2.13-15 现有项目废气处理工艺参数

名称	技术参数	单位	备注
活性炭吸附系统			
处理风量	100000	m³/h	/
结构形式	内无泄漏焊接+外螺栓拼接	/	采用碳钢制作
吸附剂	蜂窝活性炭	/	填充厚度 600mm
吸附剂尺寸	100×100×100	mm	长×宽×高
箱体保温	80mm 厚	mm	80mm 硅酸铝保温
过滤风速	0.89	m/s	/
废气在碳箱内停留时间	0.67	S	/
进气浓度	200	mg/m³	/
吸附箱体	7	套	6 吸附 1 脱附
单套箱体处理风量	17000	m³/h	尺寸：2500×2000 ×2100mm
设计脱附风量	3000	m³/h	/
设计 VOCs 处理效率	≥85	%	可调

与项目有关的原有环境污染问题

名称	技术参数	单位	备注
脱附温度	90-110	℃	可调
设计脱附时间	设计每天脱附一次，依次脱附 2 个箱体，总共脱附 6 小时		
催化燃烧系统			
处理风量	3000	m³/h	/
型号	ZH-CO3000	/	自制
材质	催化燃烧炉外胆：1280×1110×2850mm，碳钢材质	/	/
废气停留时间	≥1	S	/
VOCs 处理效率	>80	%	可调
工作温度	280-400	℃	可调
保温	保温：填充 150mm 厚保温硅酸铝棉作隔热处理，容重 100kg/m³	/	+
阻火除尘器	内部波纹网型	/	/
热交换器	内嵌式热交换器，碳钢材质厚 1.5mm	/	/
预热器	设备内外连续焊接，焊接不允许存在气泡、夹渣等现象	/	/
催化反应室	设备内外连续焊接，焊接不允许存在气泡、夹渣等现象	/	/
脱附风机	Q=3000m³/h×3400Pa×5.5kw， 喉口防爆	/	/
加热	电加热系统：4Kw×18 条，W 形	/	燃烧+脱附
催化剂	贵金属催化剂	/	/
控制系统	国标自制	/	/
数量	/	套	/

	
投料处集气罩	包装车间集气罩
	
分散/搅拌罐集气罩	排气筒 (DA001)
	
布袋除尘器	催化燃烧系统
	
活性炭吸附箱	干式过滤器

图 2.13-2 现有项目生产废气收集/处理设备现状图

(3) 生产废气有组织排放达标分析

本次根据企业 2023 年全年在线监测数据及广东惠利通环境科技有限公司对现有项目例行监测（报告编号：R30063615L4）结果，现有项目有组织废气排放苯、苯系物、NMHC、颗粒物能够达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 限值，甲苯、二甲苯能够达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，各污染物有组织排放情况详见下表。

表 2.13-16 现有项目大气污染源例行监测结果及达标情况												
时间	非甲烷总烃		苯		甲苯		二甲苯		苯系物		颗粒物	
	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/h)
2023 年 1 月												
2023 年 2 月												
2023 年 3 月												
2023 年 4 月												
2023 年 5 月												
2023 年 6 月												
2023 年 7 月												
2023 年 9 月												
2023 年 10 月												
2023 年 11 月												
2023 年 12 月												
2024 年 2 月												
评价标准												
达标情况	达标		达标		达标		达标		达标		达标	

与项目有关的原有环境污染问题

2.13.2.2.2 导热油炉废气治理措施及达标分析

(1) 导热油炉废气治理措施

现有项目设置 1 套导热油炉，额定功率 1000MW，为制漆车间 2 生产工艺提供热源，燃料为生物质成型颗粒燃料，热媒介质为导热油。导热油炉废气经 1 套高效布袋除尘系统处理后由 15m 高排气筒排放（DA002）。



图 2.13-3 现有项目导热油炉废气收集/处理设备现状图

(2) 导热油炉废气达标分析

根据企业 2022 年~2023 年对导热油炉废气监测结果，监测期间导热油炉废气能满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 燃生物质成型燃料锅炉排放限值要求。

表 2.13-17 现有项目导热油炉废气污染源例行监测结果及达标情况

监测时间	监测项目	监测结果 (mg/m³) *	生产负 荷	评价标准 (mg/m³)	达标情况
2022 年 8 月（报告 编号： R2234281 7J3）	风量 (m³/h)	2462	80%	/	/
	颗粒物	9.6		20	达标
	二氧化硫	3L		35	达标
	氮氧化物	91		150	达标
	一氧化碳	164		200	达标
	风量 (m³/h)	2607	75%	/	/

监测时间	监测项目	监测结果 (mg/m ³) *	生产负 荷	评价标准 (mg/m ³)	达标情况
2022 年 9 月 (报告 编号: R2235292 1J4)	颗粒物	7.2		20	达标
	二氧化硫	3L		35	达标
	氮氧化物	110		150	达标
	一氧化碳	172		200	达标
2023 年 4 月 (报告 编号: R3004341 9A1)	风量 (m ³ /h)	2342	70%	/	/
	颗粒物	9.9		20	达标
	二氧化硫	11		35	达标
	氮氧化物	86		150	达标
	一氧化碳	171		200	达标
2023 年 5 月 (报告 编号: R3005351 7A2)	风量 (m ³ /h)	2261	80%	/	/
	颗粒物	12.9		20	达标
	二氧化硫	3L		35	达标
	氮氧化物	111		150	达标
	一氧化碳	171		200	达标
2023 年 6 月 (报告 编号: R3006361 5L4)	风量 (m ³ /h)	2431	75%	/	/
	颗粒物	10		20	达标
	二氧化硫	3L		35	达标
	氮氧化物	75		150	达标
	一氧化碳	151		200	达标

注：按照基准含氧量 9%折算。

2.13.2.2.3 储罐呼吸废气治理措施

现有项目设置有一个甲类罐区，罐区设置有 6 个储罐，主要存放二甲苯、溶剂油等，储罐详情见下表：

表 2.13-18 现有项目储罐设置情况

序号	名 称	数量	规格型号	单罐容积 m ³	单罐最大 储量 t	备 注
1	二甲苯储罐	2	Ø2.6×6.5	30	22	卧式埋地
2	200#溶剂油储罐	3	Ø2.6×6.5	30	22	卧式埋地
3	200#溶剂油、醋酸丁酯储罐	1	Ø3.0×6.5	40	26	卧式埋地

以上物料装卸及贮存存在大小呼吸，产生有机废气。现有项目采取固定顶罐贮存物料，呼吸出来的有机废气直接排放大气环境。现有项目针对储罐呼吸废气设置有一套“气相平衡+吸附+冷凝”三级油气回收装置处理。



图 2.13-4 现有项目储罐呼吸废气收集/处理设备现状图

2.13.2.2.4 食堂油烟废气

现有项目食堂运营过程产生餐饮油烟，食堂供餐人数为 118 人，设置 2 个灶头，油烟废气经集气罩和油烟净化器处理，由低噪声离心通风机抽排，通风机的实际有效风量为 3000m³/h，油烟去除率达到 65%以上，由此计算得到，油烟产生浓度为 4.041mg/m³，排放浓度为 1.414mg/m³，能达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟浓度小于 2.0mg/m³ 的要求。

2.13.2.2.5 厂区厂界无组织废气达标性分析

本次评价收集了 2022 年至 2023 年共 3 次例行监测数据，分别为 2022 年 2 月 8 日（报告编号:R20712120H1）、2022 年 12 月 22 日（报告编号: R23492D14D4）和 2023 年 6 月 26 日（报告编号: R30063615L4）对现有项目厂界上风向和下风向的监测结果，根据监测结果，项目厂界项目无组织排放的颗粒物能满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求；苯能满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 4 无组织排放监控浓度限值要求；非甲烷总烃能满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）附录 B 表 B.1 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值。

表 2.13-19 现有项目厂界无组织废气污染源例行监测结果及达标情况

监测点位	监测时间	监测项目	监测结果	最高允许排放浓度 (mg/Nm ³)	达标情况	执行标准
			排放浓度(mg/Nm ³)			
无组织废气 (上风向最大)	2022-02-08	苯	ND (<0.015)	0.4	达标	GB37824-2019 表 4
	2022-12-22		ND (<0.015)		达标	
	2023-06-26		/		达标	
	2022-02-08	非甲烷总烃	0.43	20	达标	
	2022-12-22		/		达标	

监测点位	监测时间	监测项目	监测结果	最高允许排放浓度(mg/Nm ³)	达标情况	执行标准
			排放浓度(mg/Nm ³)			
	2023-06-26		/		达标	(GB37824-2019)附录B表B.1
	2022-02-08	颗粒物	0.109	1	达标	(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
	2022-12-22		0.121		达标	
	2023-06-26		ND (<0.168)		达标	
无组织废气(下风向最大)	2022-02-08	苯	ND (<0.015)	0.4	达标	GB37824-2019表4
	2022-12-22		ND (<0.015)		达标	
	2023-06-26		/		达标	
	2022-02-08	非甲烷总烃	0.75	20	达标	(GB37824-2019)附录B表B.1
	2022-12-22		/		达标	
	2023-06-26		/		达标	
	2022-02-08	颗粒物	0.31	1	达标	(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
	2022-12-22		0.312		达标	
	2023-06-26		0.246		达标	

2.14 噪声环境防治措施及达标分析

2.14.1 噪声环境防治措施

现有项目的噪声源较多,主要包括生产设备中的分散缸、过滤机、研磨机、反应釜、兑稀釜及公用、配套辅助设施中的空压机、风机、水泵等。结合类比调查可知,现有项目噪声源的声功率不高,噪声级一般在 60~105dB(A)。

根据建设单位提供资料及现场勘查,现有项目对生产设备采取隔声、减震、消声等措施降低生产设备噪声。如对水泵、空压机、风机等选用低噪声设备;将所有生产设备均布置在密闭厂房内,采用隔声减噪的方式;室外产噪设备(风机、水泵)配置必要的消声设施;合理安排高噪声设备的运作时间等措施。以确保企业厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准的要求。

2.14.2 噪声达标分析

本次评价分别收集了 2022 年(监测时间 2022 年 9 月 21 日,报告编号: R22352921J4)和 2023 年(监测时间 2023 年 6 月 15 日,报告编号: R30063615L4)各 1 次的厂界噪声例行监测数据,根据监测结果,现有项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准(昼间≤65dB(A);

与项目有关的原有环境问题

夜间≤55dB（A））要求。

表 2.14-1 现有项目厂界噪声例行监测结果及达标情况

监测时间	监测点位	监测结果（dB(A))		执行标准（dB(A))		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2022 年 9 月 21 日	厂界东侧外 1 米处	58	52	65	55	达标
	厂界南侧外 1 米处	60	50	65	55	达标
	厂界西侧外 1 米处	60	49	65	55	达标
	厂界北侧外 1 米处	58	50	65	55	达标
2023 年 6 月 15 日	厂界东侧外 1 米处	64	53	65	55	达标
	厂界南侧外 1 米处	62	53	65	55	达标
	厂界西侧外 1 米处	59	50	65	55	达标
	厂界北侧外 1 米处	62	53	65	55	达标

2.15 固体废物产生源强及治理措施

2.15.1 固体废物来源

（1）危险废物

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，现有项目的危险废物主要包括：生产过程中产生的有机溶剂废物、废涂料，以及沾油/涂料布碎、手套，废弃包装物、容器，废树脂包装桶，有机树脂废物；机械维修产生的废矿物油；活性炭吸附塔定期更换产生的废活性炭等。

（2）一般工业固废：主要为固定、存放涂料桶产生的废卡板，为木板，有一定回收利用价值；

（3）办公生活垃圾：主要为一些废纸、果皮、塑料包装材料及食堂残渣等。

2.15.2 固体废物产生源强

根据 2023 年企业实际生产情况及危废转移联单统计，现有项目各类废物产生及处置情况见下表：

表 2.15-1 现有项目 2023 年固废实际产生及处置情况

类别	污染物种类	危险废物类别	废物编号	排放工序	产生量（t/a）	厂内暂存方式	处理处置措施
危险废物	废涂料、滤渣	HW12	264-011-12	过期产品；泄漏；清理除尘器	2.5	桶装，暂存在危废仓	揭阳东江国业环保科技有限公司处理处置
	废矿物油	HW08	900-201-08	发电机废机油；机修用冷却油；维修活动产生废机	0.5（2023 年未产生，2022 年产生量为 0.5t）	桶装，暂存在危废仓	

类别	污染物种类	危险废物类别	废物编号	排放工序	产生量(t/a)	厂内暂存方式	处理处置措施
				油；空压机更换下来的机油			
	沾油/涂料布碎、手套	HW49	900-041-49	清洁设备；泄漏；设备维修；包装	0.5	袋装，暂存在危废仓	
	废活性炭	HW49	900-039-49	活性炭吸附塔内活性炭的更换	1	袋装，暂存在危废仓	
	废弃包装物、容器	HW49	900-041-49	泄漏；投料；分装	1	暂存在危废仓	
	除尘器截留粉尘	HW49	900-040-49	滤筒除尘器	0.249	200L 桶装，暂存在危废仓	回收重复利用
一般固废	废木板	/	废卡板	存放涂料桶环节产生	2	一般固废仓	定期交由废旧资源回收单位综合利用
生活垃圾	员工办公、生活等产生的废物	/	/	办公、宿舍和食堂	17.7	打包，生活垃圾暂存筒	环卫部门每天清运

2.15.3 固体废物治理措施

根据建设单位提供资料，现有项目的固体废物主要包括：生产过程中产生的有机溶剂废物、废涂料，以及沾油/涂料布碎、手套，废弃包装物、容器，废树脂包装桶，有机树脂废物；机械维修产生的废矿物油；活性炭吸附塔定期更换产生的废活性炭，办公生活产生的废灯管，废色带、墨盒、笔芯（沾涂料）；生产过程中产生的废卡板（卡盘，装涂料桶用）。另外，员工办公生活产生的生活垃圾。可见，现有项目固体废物主要以危险废物为主。

根据各类固废的性质，现有项目采取了以下处理处置措施：

（1）危险废物

根据危险废物的性质，厂内设置危废仓，位于厂区东北侧。各危险废物根据其形态、性质、危险特性等，均采用 200L 桶装，分区域存放，并定期交由揭阳东江国业环保科技有限公司进行处理，危险处理处置服务合同具体见附件。危废仓地面进行了防腐防渗漏处理，并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-

与项目有关的原有环境污染问题	2023)的要求,做好相应的储存。 另外,现有项目按《废弃危险化学品污染环境防治办法》、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移联单管理办法》等国家和地方关于危险固废管理的有关规定进行了严格管理,严禁焚烧、就地填埋、非法转移倾倒、混入生活垃圾中或在排水系统管网排放。 (2)一般工业固废 主要为固定、存放涂料桶产生的废卡板,为木板,定期卖给下游公司综合利用。 (3)生活垃圾 生活垃圾由区域环卫部门定期清运。	
		
	危废暂存间	危废暂存间
		
	一般固废暂存间	危废暂存间(空桶仓库)
	图 2.15-1 现有项目固废防治措施现状图 2.16 现有项目环境风险防范措施 2.16.1 现有项目事故危险源预防措施 根据《海丰县美达化工涂料有限公司突发环境事件应急预案》及其《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》(441521-2024-0029-M),建设单位对现有项目制定了以下风险防范措施,其主要内容如下:	

与项目有关的原有环境污染问题	表 2.16-1 事故危险源预防措施	
	事故类型	预防措施
	化学品泄漏	保证泄漏预防设施和检测设备的投入。 根据设备报废标准，及时报废有关设备。 设计时根据适当的设计标准，采取可靠的措施。 严格把关采购、招标的物资，确保设备设施的质量。 新设备投入使用前要严格按照规程做好相关的试验，严防有隐患的设备设施投入生产。 对安全防护设施要进行维护，保证灵敏可靠。因为如果失灵，危险性更大。
	废气事故排放	项目的废气处理系统按相关的标准要求设计、施工和管理。 防止污染物超标，常巡回检查处理系统并给予记录检查结果，有问题尽早发现，尽快处理避免污染物超标事故。 系统设备的维护、检修及管理应与生产设备同等重要，定期进行维护和检修，而不是等设备出现故障再进行修理，良好的维护可使环保设备经常处于较好的运行状态，可延长设备的使用寿命、减小故障概率，避免和减少污染事故发生。 建设单位制定完善的管理制度及相应的应急处理措施，保证废气处理系统发生故障时能及时作出反应及有效的应对。
	锅炉事故	定期做自动排气或人工排气试验，并按时校验；定期校核压力表。 每班冲洗水位表，检查水位表是否正确；定期清理旋塞和连通管，定期清垢。 加强锅炉管理人员应急培训。 检修时及时修复管道的缺陷。 保障锅炉使用合格的水质，在运行中坚持炉水化验制度，按规程定期做好排污工作。 在锅炉运行中严密监视锅炉筒水位变化，及时发现并立即消除设备出现的故障。
	火灾爆炸	易燃易爆场所不得使用易产生火花和静电的工具。 机动车辆加强管理，进入生产区必须戴好阻火器。 防雷、防静电设施应定期检查、检测，确保完好可靠。 易燃易爆场所保持良好通风，安装防爆型通风设备。易燃易爆场所张贴安全警示标志。
	危险化学品中毒	通过封闭、设置屏障等措施，避免作业人员直接暴露于有害环境中。作业场所保持良好通风，安装防爆型通风设备。 当作业场所中有害化学品的浓度超标时，操作人员必须佩戴合适的个体防护用品。 卫生包括保持作业场所清洁和作业人员的个人卫生两个方面。经常清洗作业场所，对废物、溢出物加以适当处置，保持作业场所清洁，能有效地预防和控制化学品危害。作业人员应养成良好的卫生习惯，防止有害物附着在皮肤上，防止有害物通过皮肤渗入体内。 张贴安全警示标志和职业危害告知牌。 定期检测作业场所职业危害因素的浓度。
2.16.2 应急设备与物质保障 根据现场调查，现有项目配备相应的应急设备，厂区所具备的应急物资满足现有项目需要，现有企业有建立专项的环保队伍，并定期对相关员工进行环保知识的培训，定期进行污染物事故的应急演练。		

与项目有关的原有环境污染问题

表 2.16-2 现有项目风险应急物资配备情况						
应急处置设施和物资名称		现有数量	存放地点	负责人	联系电话	
个人防护装备器材	1	急救药箱	3 个	医务室	张光华	18998500390
	2	应急灯	20 个	甲、乙、丁类仓库		
	3	自吸式防毒面罩	20 个	乙类仓库门口		
	4	卫生口罩	200 个	医务室		
	5	对讲机	6 个	门卫室		
消防设施	6	灭火器	40 个	各车间仓库	卓宜清	18927940663
	7	消防栓	24 个	厂区		
	8	干沙池	2 个, 6m ³	埋地罐区旁、甲类仓库南面		
	9	消防水池	50m ³	项目区域西北角	夏忠军	13437528347
堵漏、收集器材 / 设备	10	应急池	80m ³	乙类仓库旁		

	
储罐区消防措施	储罐区
	
防爆器材柜	事故应急池
	
泡沫消防水池	厂区消防器

图 2.16-1 现有项目固废防治措施现状图

2.17 现有项目污染事故调查及投诉情况

根据调查，现有项目未接到周边群众投诉，根据建设单位提供资料，现有项目自建设以来未发生重大环境污染事故。

2.18 现有项目主要环境问题及整改措施

环境问题（1）：现有项目未对初期雨水进行收集处理。

以新带老措施：改扩建期间，建设单位应按照本评价要求设置相应的处理设施和收集措施。根据与建设单位沟通，建设单位拟将现有 120m³ 的事故应急改建为初期雨水收集池，并重新建设容积为 550m³ 的事故应急池。改扩建完成后，初期雨水经收集后排入市政污水管网，接入海丰县城第一污水处理厂进一步处理。

环境问题（2）：现有项目车间内地面防渗措施破损严重。

以新带老措施：改扩建期间，建设单位应按照本评价要求进行分区防渗，分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，其中重点防渗区域主要为生产车间、原料与产品仓、事故应急池、初期雨水池、危废暂存间，防渗要求为等效黏土防渗层 Mb ≥ 6.0m，K ≤ 1 × 10⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行；一般防渗区主要为生活区的化粪池、生活垃圾暂存区等，防渗要求为等效黏土防渗层 Mb ≥ 1.5m，K ≤ 1 × 10⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行；简单防渗区为其他不要重点防渗和一般防渗的区域，防渗要求为一般地面硬化。

环境问题（3）：车间实际运营未进行封闭，废气收集口离设备较远，废气收集效果较差，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），现状有机废气实际收集效率在 30% 以内。

以新带老措施：改扩建项目拟将现有生产设备淘汰，更换为全密闭设备，在废气收集方面，各搅拌釜固定排放口直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，并在出口处有废气收集措施按照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），改建后的废气收集效率为 95% 以上。

环境问题（4）：现有项目实际运营时，较批复增加了涉及化学反应的醇解、酯化工艺。

以新带老措施：现状已拆除封停涉及化学反应的醇解、酯化工艺，改扩建后醇

与项目有关的原有环境污染问题	酸树脂、酚醛树脂全部作为原辅材料外购。 环境问题(5): 现有项目《排污许可证》(编号: 914415216178775314001V), 废气: 255.2×10^3 标 m^3/年, 未明确 VOCs 排放总量。 以新带老措施: 按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《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)》等技术规范重新申请排污许可证。
----------------	---

3 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 大气环境质量现状

3.1.1 环境空气功能区划及执行标准

改扩建项目位于广东省汕尾市海丰经济开发区，汕尾市未单独划定大气环境功能区划，参考《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）及《汕尾市环境保护规划纲要（2006-2020）》，改扩建项目所在区域不涉及自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护的地区，环境空气功能区按二类区划分，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。

综上分析，改扩建项目所在区域的 SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准；苯、甲苯、二甲苯、TVOC、苯乙烯、甲醇环境质量浓度标准参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃执行国家环境保护局科技标准司出版的《大气污染物综合排放标准详解》，臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准，详见下表所示。

表 3.1-1 环境空气现状评价因子的评价标准摘录 单位：μg/m³

项目	取值时间	浓度限值	单位	选用标准
SO ₂	1 小时平均	500	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准 及其 2018 年修改的
	24 小时平均	150	μg/m ³	
	年平均	60	μg/m ³	
NO ₂	1 小时平均	200	μg/m ³	
	24 小时平均	80	μg/m ³	
	年平均	40	μg/m ³	
CO	1 小时平均	10	mg/m ³	
	24 小时平均	4	mg/m ³	
O ₃	1 小时平均	200	μg/m ³	
	8 小时平均	160	μg/m ³	
PM ₁₀	24 小时平均	150	μg/m ³	
	年平均	70	μg/m ³	
PM _{2.5}	24 小时平均	75	μg/m ³	
	年平均	35	μg/m ³	
TSP	24 小时平均	300	μg/m ³	
	年平均	200	μg/m ³	
苯并[a]芘	24 小时平均	0.0025	μg/m ³	
	年平均	0.001	μg/m ³	

区域环境质量现状	项目	取值时间	浓度限值	单位	选用标准																																									
	TVOC	8 小时平均	600	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值																																									
	苯	1 小时平均	110	μg/m ³																																										
	甲苯	1 小时平均	200	μg/m ³																																										
	苯乙烯	1 小时平均	10	μg/m ³																																										
	甲醇	1 小时平均	3000	μg/m ³																																										
		24 小时平均	1000	μg/m ³																																										
	二甲苯	1 小时平均	200	μg/m ³	《大气污染物综合排放标准 详解》推荐值																																									
	非甲烷总烃	边界监控值	2.0	mg/m ³																																										
	臭气浓度	一次浓度	20	无量纲	《恶臭污染物排放标准》厂界标准（GB14554-93）																																									
	3.1.2 环境空气质量现状调查与评价 3.1.2.1 达标区判定 根据《2023 年汕尾市生态环境状况公报》，2023 年全市生态环境质量继续保持良好，城市空气质量 6 项污染物年评价浓度均达到国家二级标准，汕尾市 2023 年环境空气质量数据整理分析见下表。 表 3.1-2 2023 年汕尾市环境空气达标区判定 <table> <tr> <th>污染物</th><th>评价指标</th><th>现状浓度 (μg/m³)</th><th>标准值 (μg/m³)</th><th>占标率 (%)</th><th>达标情况</th></tr> <tr> <td>SO₂</td><td>年平均质量浓度</td><td>8</td><td>60</td><td>13.33%</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>NO₂</td><td>年平均质量浓度</td><td>9</td><td>40</td><td>22.50%</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>PM₁₀</td><td>年平均质量浓度</td><td>30</td><td>70</td><td>42.86%</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>PM_{2.5}</td><td>年平均质量浓度</td><td>17</td><td>35</td><td>48.57%</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>CO</td><td>第 95 百分位数日平均质量浓度</td><td>700</td><td>4000</td><td>17.50%</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>O₃</td><td>第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度</td><td>134</td><td>160</td><td>83.75%</td><td>达标</td></tr> </table> 改扩建项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，其大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准要求。由上表数据可知，汕尾市 2023 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均质量浓度，CO 第 95 百分位数日平均质量浓度、O₃ 第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。 结合生态环境部环境工程评估中心环境空气质量模型技术支持服务系统环境空气质量达标区判定（http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html），项目所在					污染物	评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况	SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.33%	达标	NO ₂	年平均质量浓度	9	40	22.50%	达标	PM ₁₀	年平均质量浓度	30	70	42.86%	达标	PM _{2.5}	年平均质量浓度	17	35	48.57%	达标	CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	700	4000	17.50%	达标	O ₃	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	134	160	83.75%
污染物	评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况																																									
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.33%	达标																																									
NO ₂	年平均质量浓度	9	40	22.50%	达标																																									
PM ₁₀	年平均质量浓度	30	70	42.86%	达标																																									
PM _{2.5}	年平均质量浓度	17	35	48.57%	达标																																									
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	700	4000	17.50%	达标																																									
O ₃	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	134	160	83.75%	达标																																									

区域属于大气环境质量达标区。



图 3.1-1 汕尾市环境空气质量达标区判定

3.1.2.2 环境空气质量补充监测

改扩建项目环境空气质量监测因子氮氧化物、TVOC、总悬浮颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃补充监测数据引用广东智环创新环境科技有限公司检测中心于 2022 年 9 月 1 日~2022 年 9 月 7 日在海丰碧桂园进行的环境空气质量监测数据；苯乙烯监测因子委托广州佳境有限公司于 2024 年 10 月 28 日~2024 年 10 月 30 日对项目所在区域开展环境空气质量监测（报告编号：GZJJ24102302）；甲醇、苯并[a]芘监测因子委托公用环境检测（广州）有限公司于 2024 年 10 月 23 日~2024 年 10 月 25 日对项目所在区域开展环境空气质量监测（报告编号：ADJ2202）。

（1）监测点位

监测点位 A1 项目厂址位于项目厂址中心，A2 海丰碧桂园位于改扩建项目多年主导风向下风向，距离改扩建项目距离约 930m。

环境空气质量监测的点位设置、监测时间等信息见表所示。

表 3.1-3 改扩建项目环境空气质量补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m	备注
	X	Y					
A1 项目厂址	115.3384°E	22.9996°N	苯乙烯	2024.10.28~2024.10.30	项目厂址中心	0	补充监测
			甲醇、苯并[a]芘	2024.10.23~2024.10.25			
A2 海丰碧桂园	115.3341°E	22.9925°N	苯乙烯	2024.10.28~2024.10.30	西南，下风向	930	
			甲醇、苯并[a]芘	2024.10.23~2024.10.25			
A2 海丰碧桂园	115.3341°E	22.9925°N	氮氧化物、TVOC、总悬浮颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、臭气浓度	2022.9.1~2022.9.7	西南，下风向	930	数据引用



图 3.1-2 环境空气监测点位图

(2) 监测频率

①氮氧化物、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃的小时平均浓度监测采样应每天在当地时间 02, 08, 14, 20 时采样, 每日共采集 4 次, 且每小时至少有 45 分钟的采样时间。总悬浮颗粒物、氮氧化物的日平均浓度监测的采样每日采样一次, 每日采样时间不少于 20 小时。

②TVOC 的 8 小时平均浓度值每日采样 2 次, 每次连续采样 8 小时。

③苯乙烯、甲醇的 1h 平均浓度监测分别在 02:00-03:00, 08:00-09:00, 14:00-15:00, 20:00-21:00 四个时段进行监测, 每次采样 1h。

④臭气浓度连续采样, 间隔 2h 采样一次, 共采集 4 次, 取其最大测定值。

⑤苯并[a]芘、甲醇的 24h 平均浓度监测的采样每日采样一次, 每日采样时间 24 小时。

采样时对气象条件进行同步观测, 包括气温、气压、风向、风速。

(3) 采样与分析方法

本次监测的监测因子的分析方法及检出限见下表所示。

区域环境质量现状

表 3.1-4 环境空气监测方法、分析仪器及检出限		
监测项目	监测方法	方法检出限
TVOC	《室内空气中 总挥发性有机物（TVOC）的检验方法 热解吸/毛细管气相色谱法》（GB/T 18883-2002）（附录 C）	0.5 μg/m³
氮氧化物（一小时值）	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定》盐酸萘乙二胺分光光度法》（HJ 479-2009）	0.005 mg/m³
氮氧化物（日均值）	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定》盐酸萘乙二胺分光光度法》（HJ 479-2009）	0.003 mg/m³
苯	《环境空气 苯系物的测定 固体吸附热脱附-气相色谱法》（ HJ 583-2010）	5.0×10-4mg/m³
甲苯	《环境空气 苯系物的测定 固体吸附热脱附-气相色谱法》（HJ 583-2010）	5.0×10-4mg/m³
二甲苯	《环境空气 苯系物的测定 固体吸附热脱附-气相色谱法》（ HJ 583-2010）	5.0×10-4mg/m³
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》（HJ 604-2017）	0.07mg/m³
TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（GB/T 15432-1995）及其修改单	0.001 mg/m³
苯乙烯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010	1.5×10 ⁻³ mg/m³
甲醇	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2003 年变色酸比色法（B）6.1.6.2	0.3mg/m³
苯并[a]芘	《环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 高效液相色谱法》HJ 647-2013	0.14ng/m³
臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》（GB/T 14675-1993）	—

（4）监测结果

改扩建项目环境空气质量补充监测数据分析情况见下表所示。

表 3.1-5 改扩建项目环境空气补充监测结果（1）								
监测点位	监测项目	采样日期	平均时间	监测结果（单位：μg/m³）				标准限值
				第一次	第二次	第三次	第四次	
A1 项目厂址	苯乙烯	2024.10.28	1h	ND	ND	ND	ND	10μg/m³
	苯乙烯	2024.10.29	1h	ND	ND	ND	ND	
	苯乙烯	2024.10.30	1h	ND	ND	ND	ND	
A2 海丰碧桂园	苯乙烯	2024.10.28	1h	ND	ND	ND	ND	
	苯乙烯	2024.10.29	1h	ND	ND	ND	ND	
	苯乙烯	2024.10.30	1h	ND	ND	ND	ND	

注：1、“ND”表示监测结果低于检出限。

区域环境质量现状

表 3.1-6 改扩建项目环境空气补充监测结果（2）

监测点位	采样日期	监测项目	单位	监测结果 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)				标准限值	结果判定
A1 项目厂址	2024.10.23	甲醇	mg/m_3	ND	ND	ND	ND	$3000\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标
A2 海丰碧桂园		甲醇	mg/m_3	ND	ND	ND	ND	$3000\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标
A1 项目厂址		甲醇	mg/m_3	ND				$1000\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标
		苯并[a]芘	ng/m^3	ND				$0.0025\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标
A2 海丰碧桂园		甲醇	mg/m_3	ND				$1000\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标
		苯并[a]芘	ng/m^3	ND				$0.0025\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标
A1 项目厂址	2024.10.24	甲醇	mg/m_3	ND	ND	ND	ND	$3000\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标
A2 海丰碧桂园		甲醇	mg/m_3	ND	ND	ND	ND	$3000\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标
A1 项目厂址		甲醇	mg/m_3	ND				$1000\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标
		苯并[a]芘	ng/m^3	ND				$0.0025\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标
A2 海丰碧桂园		甲醇	mg/m_3	ND				$1000\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标
		苯并[a]芘	ng/m^3	ND				$0.0025\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标
A1 项目厂址	2024.10.24	甲醇	mg/m^3	ND	ND	ND	ND	$3000\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标
A2 海丰碧桂园		甲醇	mg/m^3	ND	ND	ND	ND	$3000\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标
A1 项目厂址		甲醇	mg/m^3	ND				$1000\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标
		苯并[a]芘	ng/m^3	ND				$0.0025\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标
A2 海丰碧桂园		甲醇	mg/m^3	ND				$1000\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标
		苯并[a]芘	ng/m^3	ND				$0.0025\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标

备注：1、“/”表示标准未对该项做限值要求或者不适用；2、“ND”表示监测结果低于方法检出限或者未检出。

表 3.1-7 改扩建项目环境空气补充监测结果（3）

监测点 位	监测点坐标/m		污染物	平均时 间	评价标准 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度 范围 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓 度占标 率/%	超标率 /%	达标情 况
	X	Y							
A2 海 丰碧桂 园	115.3341°E	22.9925°N	TVOC	8 h	600	172~188	31.33	0	达标
			NOx	1h	250	102~116	46.40	0	达标
				24h	100	24~29	29.00	0	达标
			苯	1h	110	40.3~52.6	47.82	0	达标
			甲苯	1h	200	53.3~72.9	36.45	0	达标
			二甲苯	1h	200	80.2~89.4	44.70	0	达标
			非甲烷总 烃	1h	2000	1000~ 1400	70.00	0	达标
			TSP	24h	300	187~194	64.67	0	达标
臭气浓度	一次浓 度	20	5	25.00	0	达标			

区域环境质量现状	监测结果表明，各监测点位的 NO_x、TSP、苯并[a]芘均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准；非甲烷总烃符合国家环境保护局科技标准司出版的《大气污染物综合排放标准详解》；苯、甲苯、二甲苯、TVOC、苯乙烯、甲醇符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 的标准值，臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。 3.2 地表水环境质量现状调查与评价 3.2.1 水环境功能区划及执行标准 改扩建项目生活污水和初期雨水经厂区预处理后排入市政污水管网汇入海丰县城第一污水处理厂进一步处理达标后，排放至丽江，经黄江最终进入长沙湾海域。 根据《海丰县环境保护规划（2008-2020 年）》，龙津河中、下游段（拦河坝至丽江闸河段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准，因此丽江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准，详见下表所示。		
	表 3.2-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH、粪大肠菌群除外）		
	序号	水质指标	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类
	1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2。
	2	pH 值	6~9
	3	溶解氧	≥3
	4	COD _{Mn}	≤10
	5	COD _{Cr}	≤30
	6	BOD ₅	≤6
	7	氨氮	≤1.5
	8	总磷	≤0.3
	9	铜	≤1.0
	10	锌	≤2.0
	11	氟化物	≤1.5
	12	硒	≤0.02
	13	砷	≤0.1
	14	汞	≤0.001
	15	镉	≤0.005
	16	六价铬	≤0.05
	17	铅	≤0.05
	18	氰化物	≤0.2

区域 环境 质量 现状	序号	水质指标	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类
	1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2。
	2	pH 值	6~9
	19	挥发酚	≤0.01
	20	石油类	≤0.5
	21	阴离子表面活性剂	≤0.3
	22	硫化物	≤0.5
	23	SS	≤60
	注：SS 指标执行《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中蔬菜灌溉用水水质标准限值。		
	3.2.2 区域水环境质量达标情况		

根据《2023 年汕尾市生态环境状况公报》，汕尾市区域水环境质量达标情况分析如下：

（1）饮用水源

全市 41 个在用市级、县级、乡镇及以下集中式饮用水水源水质达标率为 100%。

（2）“水十条”考核

2023 年，5 个地表水国考断面水质达到水质目标，其中榕江富口、螺河半湾水闸、黄江河海丰西闸、乌坎河乌坎水闸断面水质为Ⅱ类（优），黄江东溪水闸断面水质为Ⅲ类（良）。省考河二断面达到地表水Ⅱ类（优）。

（3）国家、省级水功能区

全市 14 个，其中国家水功能区富口达到Ⅱ类（优）；省级水功能区 13 个，其中 12 个达到Ⅱ类（优），1 个达到Ⅲ类（良）。

（4）湖泊水库

全市中型以上 9 个水库开展了监测，作为水源的水库每月监测一次，非水源水库每季度监测一次。水质在Ⅱ~Ⅲ类之间，水质优良，达到水环境功能区划的目标要求。

（5）近岸海域

2023 年，全市 21 个省控监测点位（含 15 个海水质量国控监测点位），于春季、夏季、秋季实施监测，除 1 个省控点位（GD014 陆丰烟港）因溶解氧年平均值 4.95 毫克/升，达不到二类标准≥5 毫克/升，为三类水质，其它监测点位所有监测项目年平均值达到国家海水一类、二类水质标准。

区域环境质量现状

3.2.3 补充监测数据

本次评价引用《广东海丰经济开发区规划环境影响报告书》于 2023 年 8 月对丽江、横江、黄江等地表水体进行的补充监测。

3.2.3.1 监测因子

常规监测因子：水温、pH 值、悬浮物（SS）、溶解氧（DO）、化学需氧量（COD_{Cr}）、高锰酸盐指数（COD_{Mn}）、五日生化需氧量（BOD₅）、氨氮（NH₃-N）、总磷（TP）、汞（Hg）、铜（Cu）、铅（Pb）、镉（Cd）、锌（Zn）、硒（Se）、六价铬（Cr⁶⁺）、砷（As）、挥发酚、石油类、硫化物、氟化物、氰化物、阴离子表面活性剂（LAS）、粪大肠菌群，共 24 项。

特征因子：镍，AOX，苯胺，共 3 项。

3.2.3.2 监测点位布设

根据规划区污染物排放口可能设置位置、纳污水体位置及水工建筑物等特点，本次监测断面共设断面 10 个，本次引用 W1~W7 断面数据。

表 3.2-2 2023 年 8 月地表水环境补充监测断面

水体	断面	位置	水质目标	监测项目	备注
横河	W1	县城第二污水厂排污口上游 200m	Ⅳ类	常规监测项 24 项	/
	W2	县城第二污水厂排污口下游 1000m	Ⅳ类	常规监测项 24 项	原规划环评监测断面
丽江	W3	龙津河上游	Ⅲ类	常规监测项 24 项+特征因子 3 项	/
	W4	横河汇入丽江处下游 500m	Ⅳ类	常规监测项 24 项+特征因子 3 项	原规划环评监测断面
	W5	县城第一污水厂排污口上游 1000m	Ⅳ类	常规监测项 24 项	/
	W6	县城第一污水厂排污口下游 500m	Ⅳ类	常规监测项 24 项	原规划环评监测断面
黄江	W7	西溪水闸处上游 1000m	Ⅲ类	常规监测项 24 项	/
	W8	西溪水闸处下游 1000m	Ⅲ类	常规监测项 24 项	原规划环评监测断面

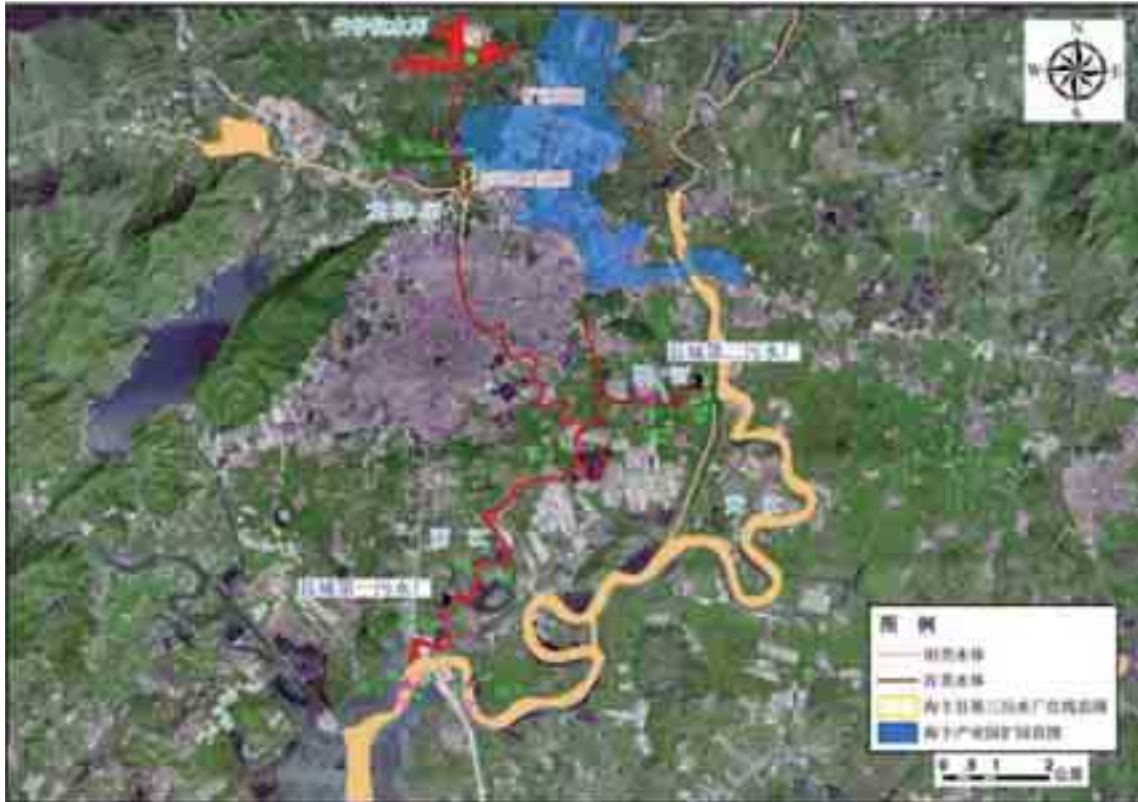


图 3.2-1 2023 年 8 月地表水监测布点图

3.2.3.3 监测时间与频次

于 2023 年 8 月 3~5 日开展补充监测数据，连续监测三天。

3.2.3.4 监测方法与检出限

具体监测方法与检出限见下表。

表 3.2-3 地表水监测数据监测方法与检出限

监测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991	水温计 WQG-17	——
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携式 PH 计 PHB-5	——
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 碘量法》GB/T 7489-1987	滴定管	0.2mg/L
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	便携式溶解氧测定仪 JPBJ-608	0.5mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV3660	0.025mg/L
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	电子天平 JJ224BF	4mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 UV3660	0.01mg/L
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 UV3660	0.05mg/L

监测项目		依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
高锰酸盐指数		《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989	滴定管	0.5mg/L
氰化物		《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009 方法 2	紫外可见分光光度计 UV3660	0.004mg/L
氟化物		《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-216F	0.05mg/L
挥发酚		《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV3660	0.0003mg/L
石油类		《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 UV3660	0.01mg/L
阴离子表面活性剂		《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 UV3660	0.05mg/L
硫化物		《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 UV3660	0.01mg/L
粪大肠菌群		水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018	恒温培养箱 DHP-9162B	10CFU/L
六价铬		《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV3660	0.004mg/L
砷		《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.0003mg/L
汞				0.00004mg/L
硒				0.0004mg/L
铜		《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 7850	0.00008mg/L
锌				0.00067mg/L
铅				0.00009mg/L
镉				0.00005mg/L
镍				0.00006mg/L
银				0.00004mg/L
可吸附有机卤素（AOX）	可吸附有机氟	《水质 可吸附有机卤素（AOX）的测定 离子色谱法》HJ/T 83-2001	离子色谱仪 IC2100	1μg/L
	可吸附有机氯	《水质 可吸附有机卤素（AOX）的测定 离子色谱法》HJ/T 83-2001	离子色谱仪 IC2100	3μg/L
	可吸附有机溴	《水质 可吸附有机卤素（AOX）的测定 离子色谱法》HJ/T 83-2001	离子色谱仪 IC2100	2μg/L
苯胺		《水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 822-2017	气相色谱质谱联用仪 5977B/8860	0.057μg/L

3.2.3.5 监测结果与评价

根据《广东海丰经济开发区规划环境影响报告书》结论分析，龙津河（拦河坝以上河段）执行地表水Ⅲ类标准，横河、丽江执行地表水Ⅳ类标准，黄江执行地表水Ⅲ类标准。

（1）横江。海丰县城第二污水厂排污口上游断面 W1、下游断面 W2 各监测

因子均能达标，能满足地表水Ⅳ类标准。

（2）龙津河。龙津河上游断面 W3 氨氮、总磷出现超标，最大超标倍数分别为 1.63、0.55，暂不能满足地表水Ⅲ类水质标准。

（3）丽江。W4~W6 断面氨氮出现超标，超标倍数沿程未有明显的变化，说明龙津河上游来水对下游丽江水质有一定的影响，总磷未出现超标情况。

（4）黄江。监测断面 W7、W8 均未出现超标情况，均能满足地表水Ⅲ类标准。

总体上来看，龙津河上游断面水质不能稳定达标，主要超标因子为氨氮、总磷，海丰县城第二污水厂、第三污水厂纳污水体均未出现超标，黄江水质相对较好，均能达标。

3.2.4 小结

根据《2023 年汕尾市生态环境状况公报》，汕尾市区域水环境质量较好，从补充监测数据来看，龙津河上游断面水质不能稳定达标，主要超标因子为氨氮、总磷，海丰县城第二污水厂、第三污水厂纳污水体均未出现超标，黄江水质相对较好。

3.3 声环境质量现状调查与评价

项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本次不进行声环境质量调查与评价，项目现有厂界声环境达标情况详见“2 建设项目工程分析”中相关内容。

根据《汕尾市生态环境局关于印发<汕尾市声环境功能区区划方案>的通知》（汕环〔2021〕109 号），改扩建项目选址位于 HF-3-01 科技城工业发展单元，为 3 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，详见下表。

表 3.3-1 声环境质量标准（摘录）单位：Leq[dB（A）]

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3 类	65	55

注：“昼间”是指 6：00 至 22：00 之间的时段，该时段执行昼间标准；“夜间”是指 22：00 至次日 6：00 之间的时段，该时段执行夜间标准。

3.4 地下水环境质量现状调查与评价

3.4.1 地下水功能区划及执行标准

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459 号），改扩建项目所在区域属于“韩江及粤东诸河汕尾沿海地质灾害易发区（H084415002S01）”，地下

区域环境质量现状	水水质保护目标为Ⅲ类，详见表 3.4-1。地下水环境质量评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准，见下表。					
	表 3.4-1 项目所在区域地下水功能区划					
	地下水一级功能区	地下水二级功能区名称	地貌类型	地下水类型	地下水功能区保护目标	
					水质类别	水位
	保护区	韩江及粤东诸河汕尾沿海地质灾害易发区	山丘与平原区	孔隙水、裂隙水	Ⅲ	维持较高水位，沿海水位始终不低于海平面
	个别地段 pH、Fe 超标					
	表 3.4-2 地下水质量评价执行标准（摘录） 单位：mg/L					
	序号	水质指标	Ⅲ类标准限值	序号	水质指标	Ⅲ类标准限值
	1	pH	6.5≤pH≤8.5（无量纲）	15	六价铬	≤0.05
	2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450	16	砷	≤0.01
	3	溶解性固体	≤1000	17	汞	≤0.001
	4	高锰酸盐指数	≤3	18	铁	≤0.3
	5	氨氮	≤0.5	19	锰	≤0.1
	6	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	20	铜	≤1.0
	7	阴离子表面活性剂	≤0.3	21	锌	≤1.0
	8	硫化物	≤0.02	22	铅	≤0.01
	9	氟化物	≤1.0	23	镉	≤0.005
	10	氰化物	≤0.05	24	镍	≤0.02
	11	硝酸盐（以 N 计）	≤20	25	钠	≤200
	12	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.0	26	硫酸盐	≤250
	13	总大肠菌群	≤3（MPN/100mL）	27	氯化物	≤250
	14	菌落总数	≤100（CFU/mL）	/	/	/
3.4.2 改扩建项目所在区域水文地质条件						
参照《广东海丰经济开发区扩区规划环境影响报告书》，根据开发区已经开展的水文地质勘查结果及钻孔资料分析，钻孔揭露深度内岩土地层按年代、成因类型可划分为第四系人工素填土层、第四系冲洪积层、第四系残坡积层及早侏罗系砂、页岩组成。 1）人工填土层（Q₄^{ml}），红褐色，黄褐色，灰黄色，规划区内广泛分布，稍湿，主要由砂质粘土组成，含 10~20%的碎块，属弱透水地层。钻孔揭露厚度 1.54~4.30m。平均厚度 2.90 米。 2）第四系冲积层（Q₄^{al+pl}），根据岩性特征又可分为 4 个亚层，包括： ①粉质粘土，黄褐色，可塑，冲积成因，粘性较好，切面光滑。规划区内钻孔						

区域环境 质量现状	揭露厚度为 2.40~5.50m。 ②淤泥质粉细砂，灰色，灰黑色，以粉细砂为主，较均匀，富含有机质，结构松散。厚度为 1.50~3.30m，平均厚度为 2.55m。 ③粗砂，黄色，中密，饱和，冲积成因，成分石英，砂质较均匀，含少量粉粘土。厚度为 2.10~5.00m，平均厚度为 3.52m。 ④圆砾，灰黄色，冲积，砾径 0.2~3cm 不等，亚圆形，成分石英，砂岩。厚度为 2.50~2.70m，平均厚度为 2.60m。 3) 第四系坡残积土层 (Q_4^{el+dl})，粉质粘土层，灰黄色，可塑，系泥质粉砂岩风化残积而成，岩芯切面较光滑。厚度为 3.50~6.50m，平均厚度为 4.30m。 4) 基岩 (J_1^{jnb})，为早侏罗系砂、页岩，在钻孔控制深度范围内，根据岩石的风化程度又可划分为 3 个亚层： ①全风化泥质粉砂岩、粉砂质页岩，该层规划区内广泛稳定分布，岩心呈灰黑色~灰褐色，风化剧烈，岩石结构已完全破坏，岩芯呈坚硬土柱状遇水易软化。揭露厚度为 3.20~11.50m，平均厚度为 6.45m。 ②强风化泥质粉砂岩、粉砂质页岩，规划区内广泛分布，灰黑色，略带黄褐色，粉砂质、炭质结构，薄层状页理构造，节理裂隙发育，岩芯呈碎块状、少量短柱状，岩质软，破碎，裂隙多被粘土矿物充填。厚度为 5.00~21.00m，平均厚度为 14.66m。 ③中风化粉砂质页岩，灰黑色，粉砂质、炭质结构，薄层状页理构造，岩芯呈块状、少量短柱状，节理裂隙较发育，岩质较软。厚度为 2.50~14.40m，平均厚度为 6.37m。 5) 地下水类型、赋存和补给 规划区地下水按赋存介质的差异可分为松散砂土类孔隙水和层状岩类裂隙水。松散岩类孔隙水主要赋存于第四系土层中，为潜水型孔隙水，补给来源为大气降水补给为主。其中淤泥质粉细砂、粗砂和圆砾层为孔隙水的主要含水层，由于该层孔隙较大，透水性中~强，富水性中等~较好。其它第四系土层多为微透水或弱透水土层。 层状岩类裂隙水主要赋存于强风化泥质粉砂岩、粉砂质页岩下部及中风化粉砂质页岩为裂隙水的主要含水层，其透水性主要受构造或风化裂隙控制，裂隙发育地段地下水含量较为丰富，反之则弱。层状岩类裂隙水具有弱承压性，为承压水，其补给来源主要为同一含水层的侧向渗透补给，并同时受上部孔隙潜水越流补给，
--------------------------	--

上部孔隙潜水含水层与层状裂隙水水力联系较弱。区域地下水流场流向呈由北向南的趋势，最终排泄入海。

3.4.3 地下水环境质量现状补充监测与评价

为了解改扩建项目地下水环境质量现状，本次评价委托广州佳境有限公司于2024年10月28日~2024年10月30日对项目所在区域进行地下水监测。

3.4.3.1 监测点位

改扩建项目地下水环境质量现状监测点位设置情况见下表所示。

表 3.4-3 改扩建项目地下水环境质量现状监测点位信息

编号	监测点位	经纬度	井口标高 (m)	水位标高 (m)	水位埋深 (m)	取样深度 (m)
DW1	埋地罐区东侧	115°20'37.38", "22°59'48.91"	16	12	4	水下 1.0



图 3.4-1 地下水监测点位图

3.4.3.2 监测项目

本次地下水水质、水位监测点位,监测分析地下水环境中 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、总硬度(以 $CaCO_3$ 计)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类(以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、镍、高锰酸盐指数、苯、甲苯、邻二甲苯、对二甲苯、二甲苯(总量)、苯乙烯、萘、蒽、苯并[a]芘、石油类,共计 43 项。

3.4.3.3 监测频次和方法

监测采样时间共 1 天,每天监测 1 次。进行一期监测,取样一次,取样时须至少抽取 3 倍井管体积的水后再取样,取样深度在距地下水面 1m 以内。监测时应调查取样井深度、水位标高、测定取样井点坐标(经纬度)、井内水位埋深、取样深度,取样时拍照,其它按照《地下水环境监测技术规范》的要求执行。

3.4.3.4 监测方法与检出限

本次监测的分析方法及检出限见下表所示。

表 3.4-4 监测方法、分析仪器及检出限

监测项目	监测方法	分析仪器	方法检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	便携式多参数水质分析仪 DZB-712	/
总硬度(以 $CaCO_3$ 计)	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023.10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	/	1.0mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023.11.1 重量法	电子天平 FA1204B	/
硫酸盐	《水质 无机阴离子(F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-})的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 EP-6000SC	0.018mg/L
氯化物			0.007mg/L
硝酸盐(以 N 计)			0.016mg/L
铁	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	ICP-OES Plasma 2000	0.01mg/L
锰			0.01mg/L
铜			0.04mg/L
锌			0.009mg/L
镍			0.007mg/L
挥发性酚类(以苯酚计)	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林萃取分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV-1800	0.0003mg/L

区域环境质量现状	监测项目	监测方法	分析仪器	方法检出限
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB 7494-1987	紫外可见分光光度计 UV-1800	0.05mg/L
	耗氧量 (COD_{Mn} 法, 以 O_2 计)	《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分: 有机物综合指标》GB/T5750.7-2023 (4.1) 高锰酸钾滴定法	电热恒温水浴锅 HH.S21-N16B	/
	氨氮 (以 N 计)	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-1800	0.025mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 UV-1800	0.003mg/L
	钠离子	《水质可溶性阳离子 (Li^+ 、 Na^+ 、 NH_4^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+}) 的测定离子色谱法》HJ 812-2016	离子色谱仪 EP-6000SC	0.02mg/L
	钾离子			0.02mg/L
	钙离子			0.03mg/L
	镁离子			0.02mg/L
	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T 5750.12-2023 (5.1)	恒温恒湿培养箱 HWS-80	/
	亚硝酸盐 (以 N 计)	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 UV-1800	0.001mg/L
	氰化物	《水质 氰化物的测定 异烟酸-巴比妥酸分光光度法》HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 UV-1800	0.001mg/L
	氟化物	《水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法》HJ 488-2009	紫外可见分光光度计 UV-1800	0.02mg/L
	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光分光光度计 SK-乐析	0.04 $\mu\text{g/L}$
	砷			0.3 $\mu\text{g/L}$
	镉	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅 (B) 3.4.7(4)	原子吸收分光光度计 AA6880F	0.1 $\mu\text{g/L}$
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV-1800	0.004mg/L
	铅	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 石墨炉原子吸收法 (B) 3.4.16(5)	原子吸收分光光度计 AA6880F	1 $\mu\text{g/L}$
	碳酸根离子	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 酸碱指示剂滴定法 (B) 3.1.12 (1)	酸式滴定管	/
	碳酸氢根离子			/
	苯			1.9 $\mu\text{g/L}$

区域环境质量现状	监测项目	监测方法	分析仪器	方法检出限
	甲苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 639-2012	气相-质谱联用仪 TRACE 1300	0.3μg/L
	间二甲苯+对二甲苯			0.5μg/L
	邻二甲苯			0.2μg/L
	二甲苯（总量）			/
	苯乙烯			0.2μg/L
	萘	《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》HJ 478-2009	液相色谱仪 LC5090	0.012μg/L
	蒽			0.004μg/L
	苯并[a]芘			0.004μg/L
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 UV-1800	0.01mg/L
	3.4.3.5 监测结果			
	改扩建项目地下水环境质量监测结果见表 3.4-5 所示。			
	表 3.4-5 地下水环境质量监测结果 单位：mg/L			
	监测点位	监测结果（单位：pH 值为无量纲，总大肠菌群为 MPN/100mL，苯、甲苯、二甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、二甲苯（总量）、苯乙烯、萘、蒽、苯并[a]芘为 μg/L，其他项目为 mg/L）		
		DW1 埋地罐区东侧	标准限值	
	pH 值	7.5（25℃）	6.5~8.5	
	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	99	≤450	
	溶解性总固体	481	≤1000	
	硫酸盐	35.2	≤250	
	氯化物	35.4	≤250	
	铁	0.27	≤0.3	
	锰	0.67	≤0.10	
	铜	ND	≤1.00	
	锌	ND	≤1.00	
	镍	ND	≤0.02	
	挥发性酚类（以苯酚计）	ND	≤0.002	
	阴离子表面活性剂	ND	≤0.3	
	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	3.52	≤3.0	
	氨氮（以 N 计）	0.357	≤0.50	
	硫化物	0.004	≤0.02	
	钠离子	5.72	—	

监测点位	监测结果（单位：pH 值为无量纲，总大肠菌群为 MPN/100mL，苯、甲苯、二甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、二甲苯（总量）、苯乙烯、萘、蒽、苯并[a]芘为 $\mu\text{g/L}$ ，其他项目为 mg/L ）	
	DW1 埋地罐区东侧	标准限值
总大肠菌群	未检出	≤ 3.0
亚硝酸盐（以 N 计）	0.004	≤ 1.00
硝酸盐（以 N 计）	4.02	≤ 20.0
氰化物	0.001	≤ 0.05
氟化物	0.14	≤ 1.0
汞	ND	≤ 0.001
砷	0.0005	≤ 0.01
镉	ND	≤ 0.005
六价铬	ND	≤ 0.05
铅	ND	≤ 0.01
钾离子	4.21	—
钙离子	32.0	—
镁离子	2.20	—
碳酸根离子	0.00	—
碳酸氢根离子	2.21	—
苯	ND	≤ 10.0
甲苯	ND	≤ 700
间二甲苯+对二甲苯	ND	—
邻二甲苯	ND	—
二甲苯（总量）	ND	≤ 500
苯乙烯	ND	≤ 20.0
萘	ND	≤ 100
蒽	0.026	≤ 1800
苯并[a]芘	ND	≤ 0.01
石油类	ND	—

备注：1、“ND”表示监测结果低于检出限；

2、参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，“—”表示不对该项目作限值要求。

由监测数据可知，除锰、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）超标外，其他监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类水质标准。耗氧量超标原因可能与当地生活源污染有关，污水和粪便中有机物渗透可能是造成地下水污染的原因之一。随着区域进一步开发，基础设施及配套污水管网进一步完善，地下水水质将进一步改善。

3.5 土壤环境质量现状调查与评价

3.5.1 土壤类型调查

根据中国科学院南京土壤研究所基于二普调查成果生成的中国 1:400 万土壤类型图（1980~1990 年），改扩建项目所在区域为潞育水稻。以上数据来源于国家土壤信息服务平台（<http://www.soilinfo.cn>）。



图 3.5-1 改扩建项目所在地土壤类型查询结果

3.5.2 土壤环境质量现状调查补充监测与评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的相关要求，改扩建项目土壤环境质量现状监测委托广州佳境有限公司于 2024 年 10 月 28 日~2024 年 10 月 30 日对项目占地范围内进行土壤环境质量现状监测。

3.5.2.1 点位布设

具体监测点布设情况如下所示。

区域环境质量现状

监测点位	取样类型	用地类型	监测项目
T1 埋地罐区 东侧 0-0.5m	柱状样	二类建设 用地	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、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、1,1,1,2,2-五氯乙烷、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、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
T1 埋地罐区 东侧 0.5-1.5m			
T1 埋地罐区 东侧 1.5-3.0m			



图 3.5-2 土壤监测点位图

3.5.2.2 监测项目

T1 监测点所在区域为第二类建设用地，监测项目为《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“表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值”所列的 45 项基本项目：镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，以及 pH、石油烃（C₁₀~C₄₀）2 项指标。

3.5.2.3 监测频次和方法

开展一次现状监测。采样一天，采样一次；柱状样应在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样。

3.5.2.4 监测方法与检出限

本次监测的分析方法及检出限见下表所示。

表 3.5-2 监测方法与检出限

监测项目	监测方法	分析仪器	方法检出限
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	精密 PH 计 PHS-3E	/
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	原子荧光分光光度计 SK-乐析	0.01mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA6880F	0.01mg/kg
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 AA6880F	0.5mg/kg
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	原子荧光分光光度计 SK-乐析	0.002mg/kg
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA6880F	1mg/kg
铅			10mg/kg
镍			3mg/kg
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相-质谱联用仪 TRACE 1300	1.3μg/kg
氯仿			1.1μg/kg

区域环境质量现状	监测项目	监测方法	分析仪器	方法检出限
	氯甲烷	HJ 605-2011		1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
	二氯甲烷			1.5μg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	四氯乙烯			1.4μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
	三氯乙烯			1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
	氯乙烯			1.0μg/kg
	苯			1.9μg/kg
	氯苯			1.2μg/kg
	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
	乙苯			1.2μg/kg
	苯乙烯			1.1μg/kg
	甲苯			1.3μg/kg
	间二甲苯+对二甲苯			1.2μg/kg
	邻二甲苯			1.2μg/kg
	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相-质谱联用仪 TRACE 1300	0.09mg/kg
	苯胺			0.1mg/kg
	2-氯酚			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	蒽			0.1mg/kg
	二苯并[a, h]蒽			0.1mg/kg

区域环境质量现状

监测项目	监测方法	分析仪器	方法检出限
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	《土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定气相色谱法》HJ1021-2019	气相色谱仪 GC9790Plus	6mg/kg

3.5.2.5 土壤环境质量执行标准

居住用地、工业用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准，详见下表。

表 3.5-3 建设用地土壤环境质量现状执行标准

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）			
序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	1975/9/2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	1979/1/6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5

区域环境质量现状	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）			
	序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值
	25	氯乙烯	1975/1/4	0.43
	26	苯	71-43-2	4
	27	氯苯	108-90-7	270
	28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
	29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
	30	乙苯	100-41-4	28
	31	苯乙烯	100-42-5	1290
	32	甲苯	108-88-3	1200
	33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570
	34	邻二甲苯	95-47-6	640
	半挥发性有机物			
	35	硝基苯	98-95-3	76
	36	苯胺	62-53-3	260
	37	2-氯酚	95-57-8	2256
	38	苯并（a）蒽	56-55-3	15
	39	苯并（a）芘	50-32-8	1.5
	40	苯并（b）荧蒽	205-99-2	15
	41	苯并（k）荧蒽	207-08-9	151
	42	蒽	218-01-9	1293
	43	二苯并（a,h）蒽	53-70-3	1.5
	44	茚并（1,2,3-cd）芘	193-39-5	15
	45	萘	91-20-3	70
	3.5.2.6 监测结果与评价			
	本次评价区域土壤理化特性见表 3.5-4，土壤环境监测结果见表 3.5-5。			
	结果表明，项目所在区域土壤呈团粒状结构，颜色与质地随深度变化而变化，监测点位各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。			

区域环境质量现状

表 3.5-4 土壤理化特性调查表				
点号		T1 埋地罐区东侧	时间	2024.10.29
经度		115.34380340	纬度	22.99678970
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
现场记录	颜色	浅灰色	褐黄色	褐色
	结构	团粒状	团粒状	团粒状
	质地	砂壤土	中壤土	中壤土
	砂砾含量	58%	36%	31%
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	6.88	6.91	6.42
	阳离子交换量（cmol+/kg）	10.3	8.4	9.5
	氧化还原电位（mV）	221	/	/
	饱和导水率（mm/min）	1.18	0.94	1.06
	土壤容重/（g/cm³）	1.21	1.13	1.19
	孔隙度（%）	45.7	47.5	46.7

表 3.5-5 土壤环境质量监测结果				
监测项目	监测结果（单位：mg/kg）			标准限值
	T1 埋地罐区 东侧 0-0.5m	T1 埋地罐区 东侧 0.5-1.5m	T1 埋地罐区东 侧 1.5-3.0m	
砷	19.3	40.0	8.98	60
镉	0.21	0.40	0.63	65
六价铬	ND	ND	ND	5.7
铜	29	3	2	18000
铅	16	ND	ND	800
汞	0.011	ND	ND	38
镍	3	ND	ND	900
四氯化碳	ND	ND	ND	2.8
氯仿	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	616

区域环境质量现状

监测项目	监测结果（单位：mg/kg）			
	T1 埋地罐区 东侧 0-0.5m	T1 埋地罐区 东侧 0.5-1.5m	T1 埋地罐区东 侧 1.5-3.0m	标准限值
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151
蒽	ND	ND	ND	1293
二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	15
萘	ND	ND	ND	70
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	25	29	38	4500

备注：1、“ND”表示监测结果低于检出限；2、参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）风险筛选值的第二类用地标准，“—”表示不对该项目作限值要求。

区域环境质量现状	3.6 生态环境质量现状调查与评价 改扩建项目不新增建设用地，所有建设内容均在现有厂区内进行，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本次评价不进行生态现状调查。 3.7 电磁辐射质量现状调查与评价 改扩建项目不涉及电磁辐射类设备，不进行电磁辐射现状开展监测与评价。
----------	--

环境保护目标	3.8 大气环境 改扩建项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区等保护目标。 3.9 声环境 改扩建项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。 3.10 地下水环境 改扩建项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，因此改扩建项目无地下水环境保护目标。 3.11 生态环境 改扩建项目不涉及汕尾市陆域生态保护红线，无生态保护目标。
---------------	---

污
染
物
排
放
控
制
标
准

3.12 废水排放标准

改扩建项目生活污水经厂区预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政污水管道纳入海丰县城第一污水处理厂进一步处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中的较严值后，排放至丽江，经黄江最终进入长沙湾海域。项目生活污水排放标准见表 3.12-1 所示，海丰县城第一污水处理厂尾水排放标准见表 3.12-2。

表 3.12-1 项目生活污水排放标准 摘录（单位：mg/L）

排放标准	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	pH 值	动植物油
（DB44/26-2001）第二时段三级标准（出厂标准）	500	300	400	——	6~9	100

表 3.12-2 污水处理厂出水排放标准 单位：mg/L（pH：无量纲）

排放标准	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP	pH 值
（DB44/26-2001）第二时段一级标准	≤40	≤20	≤20	——	≤10	——	6~9
（GB18918-2002）一级 A 标准	≤50	≤10	≤10	≤15	≤5	≤0.5	6~9
污水处理厂排放标准	≤40	≤10	≤10	≤15	≤5	≤0.5	6~9

3.13 废气排放标准

项目生产过程中排放的工艺废气主要为生产过程中产生的颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、苯系物、甲醇、TVOC、NMHC 以及臭气浓度等、生物质燃料导热油炉燃料废气、食堂油烟废气。

3.13.1 生产废气

根据《广东海丰经济开发区规划环境影响报告书》，开发区内企业，如果有行业标准的，应执行行业标准。没有行业标准的颗粒物、二甲苯等工艺废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；臭气浓度等工艺废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；非甲烷总烃及 VOCs 排放标准，有行业排放标准的执行对应的行业排放标准；对于其它无行业排放标准的新建企业，其非甲烷总烃及 VOCs 排放参照执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）标准限值，无组织排放相应执行无组织排放监控点浓度限值要求。

改扩建项目属于涂料生产，生产废气主要污染因子为颗粒物、苯、甲苯、二甲

苯、苯系物、甲醇、TVOC、NMHC 以及臭气浓度等。根据《广东省生态环境厅关于化工、有色金属冶炼行业执行大气污染物特别排放限值的公告》（粤环发〔2020〕2 号），化工项目应执行特别排放限值，生产废气执行标准如下：

（1）有组织废气（DA001）：项目有组织排放的颗粒物、苯、苯系物、TVOC、NMHC 执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值；甲苯、二甲苯、甲醇、苯并[a]芘执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

（2）无组织废气：项目无组织排放的颗粒物、甲苯、二甲苯、甲醇、苯并[a]芘执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求；苯执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 4 无组织排放监控浓度限值要求；厂区内无组织非甲烷总烃执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）附录 B 表 B.1 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。

表 3.13-1 工艺有组织生产废气排放标准

污染源	执行标准	污染物名称	排放标准限值		
			排气筒高度	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）
DA001 排气筒	GB37824-2019 表 2	颗粒物	/	20	/
		苯	/	1	/
		苯系物	/	40	/
		TVOC	/	80	/
		NMHC	/	60	/
	DB44/27-2001 第二时段二级	甲醇	15m	190	4.3
		甲苯	15m	40	2.5
		二甲苯	15m	70	0.84
		苯并[a]芘	15m	0.30×10 ⁻³	0.04×10 ⁻³
	GB14554-93 表 2	臭气浓度	15m	2000（无量纲）	

污染物排放控制标准

表 3.13-2 厂区内有机废气无组织排放执行标准

污染源	执行标准名称及级别	污染物名称	排放标准限值	
			监控点处 1h 平均浓度值	监控点处任意一次浓度值
厂区内	(GB37824-2019) 附录 B 表 B.1	NMHC	6mg/m³	20mg/m³

表 3.13-3 厂界其他污染物无组织排放限值 (单位: mg/m³)

污染源	执行标准	污染物名称	厂界监控浓度
厂界废气	DB44/27-2001 第二时段无组织排放监控浓度限值	颗粒物	1.0
		非甲烷总烃	4.0
		甲醇	12
		甲苯	2.4
		二甲苯	1.2
		苯并[a]芘	0.008µg/m³
	GB37824-2019 表 4	苯	0.4
	GB14554-93 表 1 二级新改扩建项目厂界标准值	臭气浓度	20

3.13.2 生物质燃料导热油炉燃料废气

导热油炉燃料生物质成型燃料，其燃料废气排放执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 燃生物质成型燃料锅炉排放限值。

表 3.13-4 锅炉废气排放标准

污染物项目	燃生物质成型燃料锅炉	污染物排放监控位置
颗粒物	20	烟囱或烟道
二氧化硫	35	
氮氧化物	150	
一氧化碳	200	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	烟囱排放口

3.13.3 粉料仓废气

粉料仓 DA004、DA005 废气主要为硫酸钡、碳酸钙在进料时产生的颗粒物，执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段有组织排放标准。

污染源	执行标准	污染物名称	排放标准限值		
			排气筒高度	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h) *
DA004 排气筒	DB44/27-2001 第二时段二级	颗粒物	12	120	1.856
DA005 排气筒	DB44/27-2001 第二时段二级	颗粒物	12	120	1.856

注：排气筒高度为 12m，采用《大气污染物排放限值》推荐插值计算公式进行计算：
Q=Qc×(h÷hc)²=2.9kg/h×（12m÷15m）²=1.856kg/h。

3.13.4 食堂油烟

项目食堂基准灶头数为 2，油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中小型规定。

表 3.13-5 饮食业油烟排放标准

规模	小型
最高允许排放浓度（mg/m³）	2.0
净化设施最低去除效率（%）	60

3.14 噪声排放标准

项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准（昼间≤65dB（A）；夜间≤55dB（A））。

3.15 固体废物存放与处置规范要求

（1）生活垃圾

生活垃圾暂存、处置应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求。

（2）一般工业固体废物

一般工业固体废物暂存、处置应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求，贮存场所应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

（3）危险废物

危险废物暂存、处置应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物转移联单管理办法》等进行管理。

污染物排放控制标准

总量控制指标	3.16 总量控制因子 污染物排放总量控制，是指通过控制给定控制区域污染源允许排放总量，并优化分配资源，来确定控制区实现环境质量目标值的方法。实施总量控制是通过建立起污染物排放总量控制的削减量与环境质量改变的定量关系，建立起最低限度的污染物削减与最低治理投资费用的定量关系，对区域污染源排放量进行总体优化，以最低的污染治理投资费用获得最大的环境效益，最终实现和保持区域环境质量目标。 根据《建设项目环境保护管理条例》第三条：建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。根据《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号），“十四五”期间的总量控制指标包括化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物4项污染物。 3.17 总量控制指标 （1）水污染物总量控制指标 结合前面分析，改扩建项目投产后，产生的生活污水经三级化粪池处理、初期雨水经沉淀处理达标后通过市政污水管网排放至市政污水管网。因此，改扩建项目无需申请废水污染物排放总量。 （2）大气污染物总量控制指标 由大气环境质量现状调查及影响分析结果可知，改扩建项目投产后所在区域的环境空气质量可满足相应环境功能区的要求，正常工况下排放的大气污染物对大气环境的影响不明显。因此本评价建议将全厂产生的大气污染物经治理达标后的排放源强作为总量控制指标，项目总量控制因子为VOCs。经核算，改扩建项目VOCs排放量约为10.236t/a，其中有组织排放量6.549t/a，无组织排放量为3.687t/a，详见表3.17-1。 改扩建后项目所需总量由工业园区统一调控。
---	---

总量控制指标	表 3.17-1 改扩建后主要污染物排放情况 单位: t/a			
	项目	有组织	无组织	合计
	非甲烷总烃	6.549	3.687	10.236
	苯	0.117	0.066	0.183
	甲苯	0.164	0.091	0.255
	二甲苯	0.303	0.169	0.472
	苯乙烯	0.003	0.002	0.005
	苯系物	0.486	0.273	0.759
	颗粒物	1.067	5.297	6.365
	甲醇	0.005	0.001	0.006
	苯并[a]芘	4.448E-10	2.863E-10	7.312E-10

施工期环境保护措施	4 主要环境影响和保护措施 4.1 施工期环境影响和保护措施 本次改扩建项目至对生产及辅助设备进行更新换代，土建工程主要新建事故应急池，均在现有项目厂区内进行，不新增用地及构筑物施工，项目不涉及新增用地，施工期对周边生态影响较小，主要环境影响表现在施工废气、废水、噪声和固废等方面。 4.1.1 施工期废气处理措施 为确保安全，在原有设备拆除前，特别是物料管道及中间储罐，需对其进行全面清洗，管道、储罐及设备在清洗时产生的污染物主要包括：清洗时产生的有机废气，另外，设备旧设备拆除和新设备安装时会产生少量扬尘。 有机废气方面，厂房内的原有管道、储罐及设备进行清洗时，将开启厂房内现有的废气收集措施，包括设备内抽风系统、集气罩抽风系统以及车间环境抽风系统，有机废气通过现有废气收集管道送至厂内的活性炭吸附-脱附-催化燃烧处理装置进行处理，经处理后有机废气不会对项目周边大气环境产生明显影响。 扬尘方面，本项目拆除和安装工程量较小，施工期工期较短，因此施工期产生的扬尘量较少，拆除施工时产生的降尘可通过洒水进行沉降，在自然通风的情况下，项目施工期产生的扬尘不会对项目周边大气环境产生明显影响。 4.1.2 施工期污水处理措施 施工期无施工废水产生，主要为施工人员生活污水，施工期施工人员高峰期约30人，根据广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），施工人员生活用水量约为$0.14\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$（即$4.2\text{m}^3/\text{d}$）（参照小城镇居民用水定额），生活污水依托项目现有生活污水处理措施处理后经市政污水管网进入海丰县城第一污水处理厂进一步处理。 4.1.3 施工噪声防治措施 结合项目施工内容，本项目施工设备噪声来源于旧设备拆除、新设备安装过程，噪声设备为钻机、运输车辆等设备，声源强度一般在70~105dB(A)。 为降低项目对周边环境造成噪声污染，项目拟采取以下措施： ①在设备选型时尽量采用低噪声、振动小的施工机械设备，并带有消声隔音、减振的附属设备。禁止使用国家明令禁止的环境噪声污染严重的设备。加强施工机械维修保养，使其保持正常工作状态。
-----------------------------------	---

施 工 期 环 境 保 护 措 施	②合理安排施工时间，禁止夜间（22:00~6:00）及中午休息时间（12:00~14:00）施工噪声扰民。 ③施工方应加强对施工现场的管理。 ④运输材料的车辆进入施工现场，严禁鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放通过以上措施，施工噪声不会对周边环境产生明显影响。 4.1.4 固体废物 施工产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、废包装材料以及拆除的废旧设备以及设备清洗时产生的有机废液。 （1）废旧设备拆除废物 本项目对制漆车间原有的设备和管道进行拆除，拆除时将产生少量建筑垃圾，产生量约 20t，主要成分为钢材，产生后在项目内集中收集，并定期外售至废旧资源回收单位进行回收利用。 （2）施工人员生活垃圾 本项目施工期人员均来自于项目周边，因此施工期不设施工营地。施工人员产生的生活垃圾量为 15kg/d（按 30 人，0.5kg/人·天计），集中收集后由环卫部门定期清运处置； （3）废包装材料 设施设备废包装集中收集后外售给废品收购商。 综上所述，项目施工期是暂时的、短期的，通过采取上述措施后，施工期对周围环境的影响很小，并将随着施工期的结束而消失。 （4）有机废液 为确保安全，在原有设备拆除前，特别是物料管道及中间储罐，需对其进行全面清洗，管道、储罐及设备采用 1500#溶剂油进行清洗，清洗时会产生有机废液，有机废液经过滤后用吨桶暂存后待改扩建项目运营后回用到生产，过滤时产生的废漆渣等，产生量约 0.5t，集中收集后交由揭阳东江国业环保科技有限公司统一清运处理。 综上所述，项目施工期是暂时的、短期的，通过采取上述措施后，施工期对周围环境的影响很小，并将随着施工期的结束而消失。 4.1.5 施工期生态环境保护措施 项目用地性质为工业用地，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（试
--	---

施工期环境保护措施	行) 污染影响类》，本项目不新增用地，现有用地范围内没有生态环境保护目标，因此无需明确用地范围内生态环境保护目标的保护措施。
------------------	---

4.2 运营期环境影响和保护措施

4.2.1 运营期大气环境影响和保护措施

4.2.1.1 生产废气大气环境影响和保护措施

4.2.1.1.1 评价因子筛选

改扩建项目油漆生产废气包括生产工序投料、分散/搅拌、研磨、分装、测试、过滤、包装等工序产生废气以及容器清洗废气，根据对现有项目及改扩建项目原辅材料分析，本次改扩建项目选取《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）附录 A 中轻工业涂料所列明的典型大气污染物颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、甲醇、苯系物、TVOC、非甲烷总烃作为生产废气评价因子。除以上污染物外，沥青块在热熔时由于加热（热熔温度 100℃ 以内）作用，会产生少量苯并[a]芘。

4.2.1.1.2 产污系数核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中关于污染源调查数据来源要求，本次评价生产废气污染源强优先选用 2023 年全年在线监测数据进行类比核算，对于未进行监测的污染因子污染源强，采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“2641 涂料制造行业系数手册”的相关系数并结合产品配料表中各组分 MSDS 进行核算。根据前文对现有项目分析，改扩建后产品及产能与 2023 年全年实际出货量情况如下表：

表 4.2-1 改扩建后产能变化情况 单位：t/a

序号	产品类型		2023 年实际产能	改扩建后产能
1	高固份树脂漆	乳胶漆	0	0
2		酚醛磁漆	1230	1000
3		醇酸磁漆	2820	5000
4		硝基漆	26	30
5		环氧漆	670	5000
6		丙烯酸漆	1080	2670
7		沥青防腐涂料	0	300
8		氟碳漆	0	1000
/		小计	5826	15000
9	稀释剂	稀释剂	200	1000
10	水性防腐漆	水性防腐涂料	2480	10000
合计	/	/	8506	26000

运营期环境保护措施	(1) 非甲烷总烃、TVOC 产污系数 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“2641 涂料制造行业系数手册”，溶剂型涂料的挥发性有机物产生系数为 10 千克/吨-产品，水性防腐漆的挥发性有机物产生系数为 2 千克/吨-产品，水性防腐漆与溶剂型涂料挥发性有机物产生系数比约为 0.2。本次计算假定溶剂型涂料和水性防腐漆的挥发性有机物实际产污系数与《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的产污系数比例相同，即溶剂型涂料实际挥发性有机物产污系数（x）与水性防腐漆实际挥发性有机物产污系数（y）产污系数比例 $y/x=0.2$。 $y=0.2x$ （公式 1） 根据“2.13.2 现有项目废气污染物实际排放及污染防治情况”章节分析，现有项目 2023 年全年涂料产能为 8506t，其中水性防腐漆产能为 2480t，溶剂型涂料（含稀释剂）产能为 $=5826t+200t=6026t$，非甲烷总烃产生量约为 23.133t（23133kg），则可以得出： $6026x+2480y=23133kg$ （公式 2） 根据公式 1 和公式 2 解出，溶剂型涂料实际挥发性有机物产污系数（x）$=3.547kg/t$-产品，水性防腐漆实际挥发性有机物产污系数（y）$=0.709kg/t$-产品。 根据以上计算可知，溶剂型涂料挥发性有机物产污量约占 83%，水性防腐漆挥发性有机物产污量约占 17%。 (2) 颗粒物产污系数 根据项目产品配比分析，颗粒物主要在水性防腐漆和溶剂型涂料（不含稀释剂）中产生，根据“2.13.2 现有项目废气污染物实际排放及污染防治情况”章节分析，现有项目 2023 年全年涂料产能为 8306t（不含稀释剂），颗粒物全年产生总量为 32.0t（32000kg），则颗粒物产生系数$=32000kg \div 8306t=3.853kg/t$-产品。 (3) 苯产污系数 根据项目产品配比分析，苯主要重芳烃、碳九溶剂油中会携带，根据“2.13.2 现有项目废气污染物实际排放及污染防治情况”章节分析，苯全年产生总量为 0.650t（650kg），苯的挥发性拟定于前文非甲烷总烃一致，则： 溶剂型涂料（不含稀释剂）苯产生系数$=650kg \div 8506t \times 0.83=0.063kg/t$-产品 水性防腐漆苯产生系数$=650kg \div 8506t \times 0.17=0.013kg/t$-产品。 (4) 甲苯产污系数
-----------	--

运营期环境保护措施	根据项目产品配比分析，甲苯主要在溶剂型涂料（含稀释剂）中产生，根据“2.13.2 现有项目废气污染物实际排放及污染防治情况”章节分析，现有项目 2023 年全年溶剂型涂料(含稀释剂)产能为 6026t，甲苯全年产生总量为 0.592t(592kg)，则甲苯产生系数=592kg÷6026t=0.098kg/t-产品。 （5）二甲苯产污系数 根据项目产品配比分析，二甲苯溶剂型涂料（含稀释剂）中产生，根据“2.13.2 现有项目废气污染物实际排放及污染防治情况”章节分析，现有项目 2023 年全年溶剂型涂料（含稀释剂）产能为 6026t，二甲苯全年产生总量为 1.092t（1092kg），则二甲苯产生系数=1092kg÷6026t=0.181kg/t-产品。 （6）苯乙烯、苯系物产污系数 根据“2.13.2 现有项目废气污染物实际排放及污染防治情况”章节分析，现有项目苯乙烯、苯系物全年产生量分别为 0.012t（12kg）、2.965t（2965kg），苯乙烯主要在溶剂型涂料（含稀释剂）中产生，则： ①苯乙烯产生系数为： 溶剂型涂料（不含稀释剂）=12kg÷6026t=0.002kg/t-产品 ②苯系物产生系数为： 溶剂型涂料（不含稀释剂）=2965kg÷8506t×0.83=0.263kg/t-产品 溶剂型涂料（不含稀释剂）=2965kg÷8506t×0.17=0.054kg/t-产品 （7）甲醇产污系数 现有项目在线监测未对甲醇废气进行单独检测，甲醇废气主要在稀释剂生产过程中产生，根据油漆配比分析，稀释剂中甲醇原辅材料使用比例为 2%，假定其挥发效率与非甲烷总烃一致，则项目甲醇产污系数=0.709kg/t-产品×2%=0.014kg/t-产品。 （8）沥青烟和苯并[a]芘产污系数 改扩建项目沥青块溶解温度在 100℃以内，不会产生沥青烟，本次主要考虑沥青块溶解时产生的苯并[a]芘，由于现状无苯并[a]芘污染源监测数据，本次评价通过类比同类型工艺计算沥青块在热熔时苯并[a]芘产污系数。类比《泉州新立基石化有限公司沥青加工基地建设项目环境影响报告书》在线监测结果，沥青在熔融时苯并[a]芘产生系数为 2.75E-08kg/t-沥青。 （9）臭气（异味）
-----------	---

运营期环境保护措施

本项目原料各类树脂、溶剂具有低刺激气味，因此在生产过程中有少量恶臭挥发，其组成成分多为上述挥发性单体有机气体，产生的臭气浓度<50（无量纲）。恶臭为人们对恶臭物质所感知口的一种污染指标，其主要物质种类达上万种之多。由于各种物质之间的相互作用（相加、协同、抵消及掩饰作用等），加之人类的嗅觉功能和恶臭物质取样分析等因素，迄今还难以对大多数恶臭物质作出浓度标准，建设单位通过加强生产区通风，恶臭污染物可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准要求。

改扩建项目涂料生产期间各大气污染物产生系数及产生源强见下表：

表 4.2-2 涂料制造行业产污系数一览表

产品类型	污染物指标	单位	产污系数	产品产量（t/a）	污染物产生量（t/a）
溶剂型涂料	非甲烷总烃	千克/吨-产品	3.547	15000	53.205
	苯	千克/吨-产品	0.063		0.951
	甲苯	千克/吨-产品	0.098		1.474
	二甲苯	千克/吨-产品	0.181		2.718
	苯乙烯	千克/吨-产品	0.002		0.029
	苯系物	千克/吨-产品	0.263		3.945
	颗粒物	千克/吨-产品	3.853		57.790
	苯并[a]芘	千克/吨-沥青块	2.750E-08	175	4.813E-09
水性防腐漆	非甲烷总烃	千克/吨-产品	0.709	10000	7.094
	苯	千克/吨-产品	0.013		0.130
	甲苯	千克/吨-产品	0.000		0.000
	二甲苯	千克/吨-产品	0.000		0.000
	苯系物	千克/吨-产品	0.054		0.539
	颗粒物	千克/吨-产品	3.853		38.526
稀释剂	非甲烷总烃	千克/吨-产品	3.547	1000	3.547
	苯	千克/吨-产品	0.063		0.063
	甲苯	千克/吨-产品	0.098		0.098
	二甲苯	千克/吨-产品	0.181		0.181
	苯乙烯	千克/吨-产品	0.002		0.002
	苯系物	千克/吨-产品	0.263		0.263
	甲醇	千克/吨-产品	0.014		0.014

*注：为沥青块与煤沥青原材料使用量。

4.2.1.1.3 生产废气污染防治措施

（1）生产废气收集措施

改扩建后项目废气收集方式主要分为集气罩外部收集和排放口直接与风管连接的全密闭式收集两种，其中制漆车间 1 内各搅拌釜（涉及溶剂型油漆和水性油

运营期环境保护措施	漆的研磨、分散、搅拌、检测、过滤、均质等工序）采用排放口直接与风管连接方式连接，其他车间采用集气罩外部收集。根据项目废气治理方案，制漆车间 1 通过密闭生产设备收集后采用“脉冲除尘+RCO 系统+冷却”（设计风量为 4000m³/h）处理，其他车间采用集气罩收集后经 1 套“预处理（脉冲除尘/除油）+三级干式过滤”（设计风量为 56000m³/h）处理，然后进入“活性炭吸附+脱附+催化燃烧”（设计风量为 60000m³/h）装置处理达标后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）高空排放。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），改扩建后采用设备直连收集时废气收集效率为 95%，采用集气罩、车间密闭换气收集时废气收集效率为 90%，RCO 系统对有机废气去处效率为 85%，“活性炭吸附-脱附-催化燃烧”对有机废气去处效率为 60%。 “RCO 系统”+“活性炭吸附+脱附+催化燃烧”对有机废气的总去除率： $\eta_{总}=1-(1-\eta_1)\times(1-\eta_2)=1-(1-85\%)\times(1-60\%)=94\%。$ 根据《环境工程设计手册》，设备上方设置顶吸集气罩（上部伞形罩）的有关公式： $L=1.4\times p\times H\times V_x\times 3600$ 其中： k—安全系数，一般取值 1.4； p—排风罩口敞开面的周长，m； H—罩口至污染源距离，m； V_x—最小控制风速，m/s，本项目污染物放散情况为以很缓慢的速度放散到相当平静的空气中，一般取 0.25-0.5m/s。
-----------	--

运营期环境保护措施

根据现有项目废气处理设计方案，改扩建后项目废气收集措施及风量如下：

表 4.2-3 改扩建后项目各车间设备废气收集措施及风量计算

所在车间	VOCs 产生设备	数量 (台)	单个集气罩规格	气量计算依据	按全工状单 体集气量 (m³/h)	单位时间 开启频率	总风量 (m³/h)	计算风量 小计 (m³/h)	设计风量 小计 (m³/h)	备注
生产车间 (A1) - 制漆车间 1	2.5m³, φ 1500× H1500	18	设置 1 条呼吸排放 管径 φ 110	排放管 V=2m/s	68	50%	616	3341	4000	设备直 连
	分散釜	4	呼吸排放管径 φ 90	排放管 V=2m/s	46	50%	92			设备直 连
			集气罩 L450× W450×H500	Q=1.1PHVx (Vx=0.3m/s)	802	50%	1604			柜式罩
	1.8m³, φ 1300× H1300	2	呼吸排放管径 φ 90	排放管 V=2m/s	46	50%	46			设备直 连
	砂磨机	4	设置 1 条呼吸排放 管径 φ 110	排放管 V=2m/s	68	50%	137			设备直 连
		1	呼吸管 φ 50	排放管 V=2m/s	14	100%	14			设备直 连
中转储罐 区	4.5m³, φ 1500× H2500	2	呼吸管 φ 50	排放管 V=2m/s	14	100%	28	3341	4000	设备直 连
生产车间 (A1) - 包装调漆 车间	8m³, φ 2200× H2200	12	呼吸管 φ 50	排放管 V=2m/s	14	100%	170			设备直 连
	3.5m³, φ 1500× H1800	7	呼吸管 φ 50	排放管 V=2m/s	14	100%	99			设备直 连
	2.5m³, φ 1400× H1600	6	呼吸管 φ 50	排放管 V=2m/s	14	100%	85			设备直 连
	2m³, φ 1300× H1500	5	呼吸管 φ 50	排放管 V=2m/s	14	100%	71			设备直 连
	2.5m³, φ 1400× H1600	11	呼吸管 φ 50	排放管 V=2m/s	14	100%	155			设备直 连
生产车间 (A1) - 包装车间	3m³, φ 1400× H2000	16	呼吸管 φ 50	排放管 V=2m/s	14	100%	226			设备直 连

运营期环境保护措施										
所在车间	VOCs 产生设备	数量 (台)	单个集气罩规格	气量计算依据	按全工状态 体集气量 (m³/h)	单位时间 开启频率	总风量 (m³/h)	计算风量 小计 (m³/h)	设计风量 小计 (m³/h)	备注
RCO 工序废气设计收集量										
生产车间 (A1) - 制漆车间 2	兑稀釜	1	L1000×W700× H600	Q=1.4PHVx (Vx=0.3m/s)	1270	100%	1270	13064	16000	顶罩
		2	L1000×W700× H600	Q=1.4PHVx (Vx=0.3m/s)	1270	100%	2540			
	热熔釜	1	L1000×W700× H600	Q=1.4PHVx (Vx=0.3m/s)	1270	100%	1270			
		2	L1000×W700× H600	Q=1.4PHVx (Vx=0.3m/s)	1270	100%	2540			
		2	L1500×W1000× H600	Q=1.4PHVx (Vx=0.3m/s)	2722	100%	5443			
生产车间 (A1) - 包装调漆 车间	升降高 速分散 机(拉 缸)	2	Φ 1500×H500	Q=1.4PHVx (Vx=0.5m/s)	5935	100%	11869	13309	16000	顶罩
	全自动 包装机	1	空间体积为 3000× 2000×2000mm, 按 封闭空间抽风收集	换气次数为 60 次/小时	720	100%	720			
生产车间 (A1) - 包装车间	0.55Kw	31	L800×W800× H800	Q=1.1FVx (Vx=0.5m/s)	1267	30%	11785	11785	15000	柜式罩
	稀释剂 混合釜	4	呼吸管 Φ 50	排放管 V=2m/s	14	100%	57	5125	7000	设备直 连
稀释剂生 产车间	0.55Kw	4	L800×W800× H800	Q=1.1FVx (Vx=0.5m/s)	1267	100%	5069			柜式罩

所在车间	VOCs 产生设备	数量 (台)	单个集气罩规格	气量计算依据	按全工况单 体集气量 (m³/h)	单位时间 开启频率	总风量 (m³/h)	计算风量 小计 (m³/h)	设计风量 小计 (m³/h)	备注
危废车间	危废车间抽气	1	空间体积为 5100 × 5000 × 4000mm, 按封闭空间抽风收集	换气次数为 8 次/小时	816	100%	816	816	1000	车间换气
实验室	实验室抽气	1	空间体积为 5100 × 5000 × 4000mm, 按封闭空间抽风收集	换气次数为 8 次/小时	816	100%	816	816	1000	车间换气
活性炭吸附-脱附-催化燃烧设计废气收集量 (不含 RCO 废气合并)										
废气总设计收集风量										
									56000	
									60000	

*注：考虑风量损失，设计风量定在计算风量的 1.2~1.3 之间。

(2) 生产废气污染防治措施

根据项目废气治理方案，制漆车间 1 通过密闭生产设备收集后采用“脉冲除尘+RCO 系统+冷却”（设计风量为 4000m³/h）处理，其他车间采用集气罩收集后经 1 套“预处理（脉冲除尘/除油）+三级干式过滤”（设计风量为 56000m³/h）处理，然后进入“活性炭吸附+脱附+催化燃烧”（设计风量为 60000m³/h）装置处理达标后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）高空排放。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），改扩建后采用设备直连收集时废气收集效率为 95%，采用集气罩、车间密闭换气收集时废气收集效率为 90%，RCO 系统对有机废气去处效率为 85%， “活性炭吸附-脱附-催化燃烧”对有机废气去处效率为 60%。

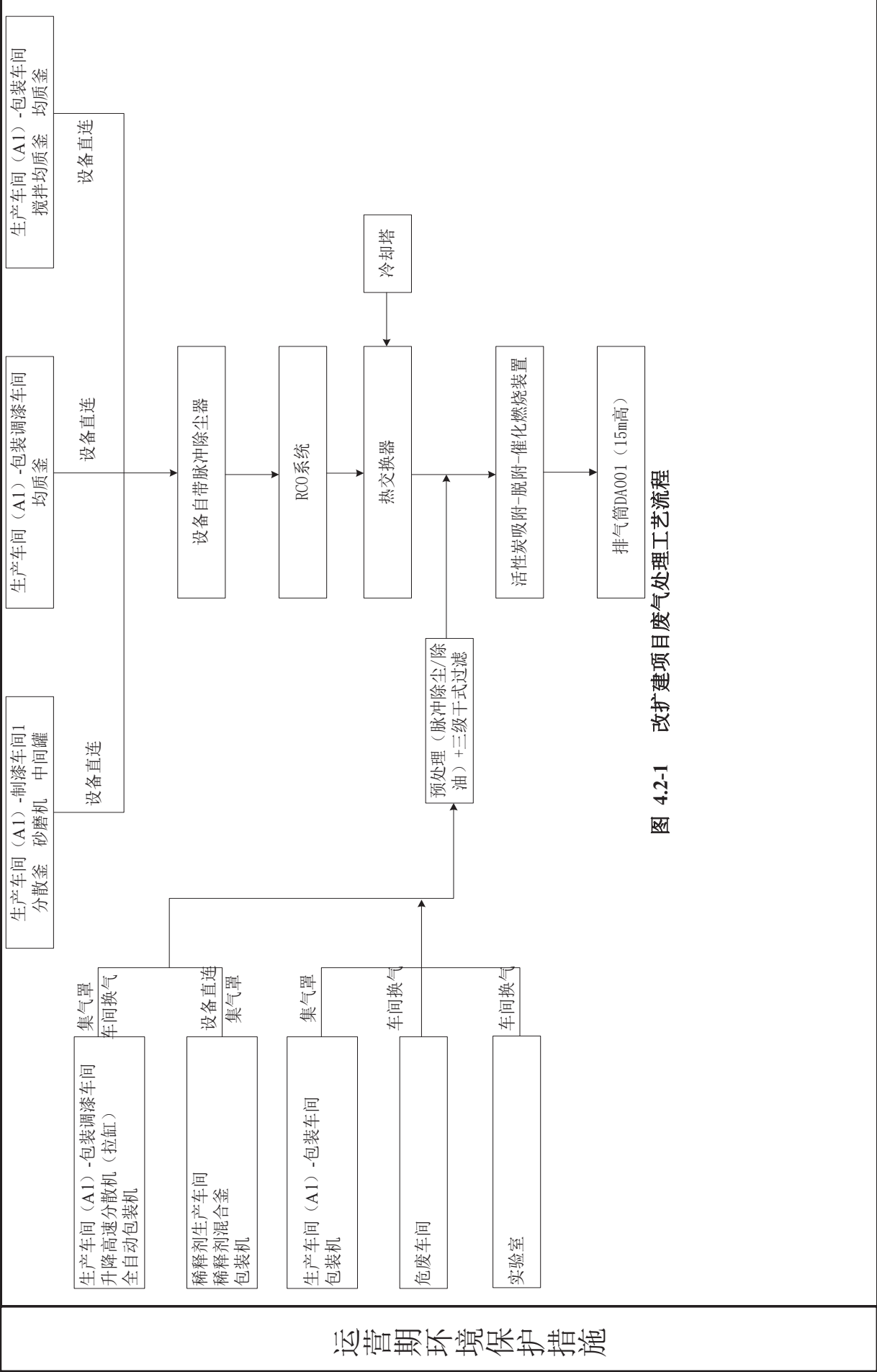


图 4.2-1 改扩建项目废气处理工艺流程

运营期环境保护措施	工艺说明： a.脉冲滤筒式除尘器 脉冲式滤筒除尘器设有进风口、滤筒、出风口、气包、脉冲控制仪、喷吹阀、喷吹管等，滤筒是由聚酯纤维折叠、卷制而成，其下端封闭，上端中心正对喷吹管下口。含尘气体由进风口进入除尘器后，气流速度减慢，粗颗粒脱离气流沉降到集尘室内，细微粉尘随气流穿过滤筒时被阻于滤筒外表面，洁净气体由出风口排出；当滤筒表面灰层较厚时，脉冲控制仪发出指令开启喷吹阀，气包内的压缩空气经喷吹管高速喷出，同时诱导数倍于喷射气量的周围空气进入滤筒，并由内向外快速射出，将滤筒外表面的粉尘吹下落入集尘室内，最后由放灰斗排出。除尘器清灰采用脉冲喷吹方式，既做到了彻底清灰，又不伤害滤筒，使滤筒使用寿命得以保障。清灰过程由脉冲控制仪自动控制，可采用压力差控制或时间控制。 本项目选用的脉冲滤筒式除尘器可过滤掉 0.1~1 μm 的粉尘颗粒，去除效率可达 99%，可保证粉尘排放浓度满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求，该处理工艺合理可行。 b. 蓄热式催化氧化法 蓄热式催化氧化法（Regenerative Catalytic Oxidizers, RCO）处理技术是热氧化处理技术之一，是在催化氧化和蓄热式焚烧法的基础上采用了一系列节能设计和材料选择继而发展成为现代先进的有机废气处理技术。 催化氧化是典型的气-固相催化反应，其实质是活性氧参与的深度氧化作用。在催化分解过程中，催化剂的作用是降低活化能，同时催化剂表面具有吸附作用，使反应物分子富集于表面提高了反应速率，加快了反应的进行。借助催化剂可使有机废气在较低的分解温度条件下，发生无焰燃烧，并氧化分解为 CO₂ 和 H₂O，同时放出大量热能，其反应过程为： $C_xH_y + (n + m/4)O_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} nCO_2 \uparrow + \frac{m}{2}H_2O \uparrow + \text{热量}$ 在将废气进行催化燃烧的过程中，废气经管道由风机送入热交换器进行一次升温，再进加热室将废气加热到催化燃烧所需要的起始温度。经过加热的废气通过催化剂层使之燃烧。 由于催化剂的作用，催化燃烧法废气燃烧的起始温度约为 250-300℃，大大低于直接燃烧法的燃烧温度 670-800℃，因此能耗远比直接燃烧法低。同时在催化剂的活性作用下，反应后的气体产生一定的热量，高温气体再次进入热交换器，经换
-----------	---

热冷却，最终以较低的温度经风机排入大气。

催化燃烧装置装有温度探头及补冷阀，当炉体催化室反应温度超过设定上限时，开启补冷阀对进气源进行稀释，保护设备延长使用寿命，防止意外发生。

与传统的催化燃烧、直燃式热氧化炉（TO）相比，RCO 具有热效率高、运行成本低、能处理大风量中低浓度废气等特点。本方案蓄热式催化分解床采用双床结构，一个吸热，一个放热。通过蓄热床切换阀切换，吸热放热交替进行，完成气体净化功能的同时，极大程度地利用回收热量。蓄热体的热回收转化率达 95%以上，节约了运行费用。

蓄热催化分解床主要由内胆、外壳、保温层、催化剂、蓄热体、温度传感器、压力传感器、切换阀等组成。本项目 RCO 催化燃烧设备内的催化剂为贵金属钯蜂窝陶瓷催化剂，具有较强催化活性的特点。

蓄热体蜂窝陶瓷催化剂：



项目 RCO 加热方式为电加热器进行加热，不存在污染物浓度不足维持自燃的情况。因电加热而非明火加热，有效降低事故隐患，设有压力、温度、消防保护，超过系统设置值会自动报警、联锁功能。脱附时，启动脱附按钮 RCO 电加热器进行预热，当 RCO 加热到 250℃时，开启脱附阀门往活性炭输送热气进行脱附。

表 4.2-4 RCO 处理系统主要技术参数汇总

系统名称	型号	4-68No
活性炭吸附系统	工作方式	连续吸附，在线脱附
	外壳尺寸	2500×2000×2100mm
	吸附剂	蜂窝活性炭，填充厚度 600mm
	废气在碳箱内停留时间	0.67s
	脱附温度	180~220 摄氏度
	浓缩比	15
	吸附区比例	10
	脱附区比例	1

运营期环境保护措施	系统名称	型号	4-68No	
		冷却区比例	1	
		吸附管道尺寸	1300mm×1400mm	
	脱附系统	处理风量	4000m³/h	
		加热方式	180kw 电加热	
		换热器-换热面积	32m²	
		脱附温度	250 摄氏度以上	
	表 4.2-5 活性炭吸附-脱附-催化燃烧系统废气处理工艺参数			
	名称	技术参数	单位	备注
	活性炭吸附系统			
	处理风量	60000	m³/h	/
	结构形式	内无泄漏焊接+外螺栓拼接	/	采用碳钢制作
	吸附剂	蜂窝活性炭	/	填充厚度 600mm
	吸附剂尺寸	100×100×100	mm	长×宽×高
	箱体保温	80mm 厚	mm	80mm 硅酸铝保温
	过滤风速	0.89	m/s	/
	废气在碳箱内停留时间	0.67	S	/
	进气浓度	200	mg/m³	/
	吸附箱体	7	套	6 吸附 1 脱附
	单套箱体处理风量	10000	m³/h	尺寸：2500×2000×2100mm
	设计脱附风量	3000	m³/h	/
	设计 VOCs 处理效率	≥85	%	可调
	脱附温度	90-110	℃	可调
	设计脱附时间	设计每天脱附一次，依次脱附 2 个箱体，总共脱附 6 小时		
	催化燃烧系统			
	处理风量	3000	m³/h	/
	型号	ZH-CO3000	/	自制
材质	催化燃烧炉外胆：1280×1110×2850mm，碳钢材质	/	/	
废气停留时间	≥1	S	/	
VOCs 处理效率	>80	%	可调	
工作温度	280-400	℃	可调	
保温	保温：填充 150mm 厚保温硅酸铝棉作隔热处理，容重 100kg/m³	/	+	
阻火除尘器	内部波纹网型	/	/	
热交换器	内嵌式热交换器，碳钢材质厚 1.5mm	/	/	
预热器	设备内外连续焊接，焊接不允许存在气泡、夹渣等现象	/	/	

运营期环境保护措施	名称	技术参数	单位	备注
	催化反应室	设备内外连续焊接，焊接不允许存在气泡、夹渣等现象	/	/
	脱附风机	Q=3000m ³ /h×3400Pa×5.5kw， 喉口防爆	/	/
	加热	电加热系统：4Kw×18 条，W 形	/	燃烧+脱附
	催化剂	贵金属催化剂	/	/
	控制系统	国标自制	/	/
	(3) 污染防治措施可行性分析 根据《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 1122-2020）表 A.3 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表，VOCs 污染防治可行技术为吸收、（深度）冷凝、吸附、燃烧（直接 RTO\催化氧化），改扩建项目高浓度有机废气采用“脉冲除尘+RCO 系统+冷却”（设计风量为 4000m³/h）处理，其他车间低浓度有机废气采用集气罩收集后经 1 套“预处理（脉冲除尘/除油）+三级干式过滤”处理，然后进入“活性炭吸附+脱附+催化燃烧”装置处理达标后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）高空排放。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），改扩建后采用设备直连收集时废气收集效率为 95%，采用集气罩、车间密闭换气收集时废气收集效率为 90%，RCO 系统对有机废气去处效率为 85%，“活性炭吸附-脱附-催化燃烧”对有机废气去处效率为 60%，属于可行性技术；除尘污染防治可行技术为袋式/滤筒除尘，改扩建项目采用“脉冲式布袋除尘器”对投料过程中产生的颗粒物进行处理，属于可行性技术。 4.2.1.1.4 生产废气污染物源强核算 本扩建项目在灌装时包装机的管口与涂料桶之间会有一定的空隙，会产生少量的有机废气，主要为非甲烷总烃。根据建设单位提供资料，包装机速率为 2~6 桶/min，涂料桶容积为 18L、截面积约 0.052m²，包装机共同工作时全年的包装时间约为 2640h。改扩建后，生产车间（A1）-制漆车间 1 内研磨、分散、搅拌、检测、过滤、均质、调漆等工序均在密闭设备内进行，类比同类型项目，该部分废气产生量约占总废气量的 90%以上，剩余 10%的废气在包装、小众颜色油漆调漆、沥青块溶解、石油树脂热熔、调漆等工序产生，这些工艺分布在生产车间（A1）-包装调漆车间、包装车间、制漆车间 2 内，结合对各工序设备废气收集措施分析，改扩建后项目各车间中主要污染物产生情况如下表。			

运营期环境保护措施	表 4.2-6 改扩建项目各车间主要污染物产生情况								
	所在车间	VOCs 产生设备	VOCs 生产工艺	污染物	废气产生量		收集措施		
					产生速率	产生量	收集风量	收集方式	收集效率
					kg/h	t/a	Nm³/h		
	生产车间（A1）-制漆车间1	分散釜、砂磨机、中间罐、均质釜、稀释剂混合釜等	研磨、分散、搅拌、检测、过滤、均质、调漆等	非甲烷总烃	22.612	54.269	4000	设备直连	95.0%
				苯	0.405	0.973			
				甲苯	0.553	1.326			
				二甲苯	1.019	2.446			
				苯乙烯	0.011	0.026			
				苯系物	1.681	4.035			
				颗粒物	36.118	86.684			
				甲醇	0	0			
	苯并[a]芘	1.985E-09	4.764E-09						
	生产车间（A1）-包装调漆车间、包装车间、制漆车间2	兑稀釜、热熔釜、升降高速分散机（拉缸）、各类包装机、油料管道切换	包装、小颜色油漆调漆、沥青块溶解、石油树脂热熔、调漆等	非甲烷总烃	2.512	6.030	47000	柜式罩、顶罩	90.0%
				苯	0.045	0.108			
				甲苯	0.061	0.147			
				二甲苯	0.113	0.272			
				苯乙烯	0.0012	0.003			
				苯系物	0.187	0.448			
				颗粒物	4.013	9.632			
				甲醇	0	0			
				苯并[a]芘	2.005E-10	4.813E-10			
	生产车间（A1）-稀释剂生产车间	稀释剂混合釜、包装机	稀释剂生产、包装	非甲烷总烃	1.478	3.547	7000	柜式罩、设备直连	90.0%
				苯	0.026	0.063			
				甲苯	0.041	0.098			
				二甲苯	0.076	0.181			
				苯乙烯	0.001	0.002			
苯系物				0.110	0.263				
颗粒物				0	0				
甲醇				0.006	0.014				
苯并[a]芘				0	0				
4.2.1.2 设备清洗工序大气环境影响和保护措施									
根据建设单位介绍，改扩建项目水性漆生产工序中对羟乙基纤维素进行溶解工序，在进行下一批次溶解前，需对溶解釜采用自来水进行清洗，其他工序以及溶									

剂型树脂漆在每批产品生产结束后，需生产不同类型的产品时进行设备清洗，改扩建项目主要对分散调漆、过滤包装使用的分散釜、搅拌釜、均质釜、兑稀釜进行清洗，每天清洗 12 批次，每批次清洗缸约 15 个，每批次清洗采用 10kg/批次的 1500 号溶剂油进行清洗，清洗用的 1500 号溶剂油使用量约为 540t/a，全年清洗时间约 300h。

清洗时有机溶剂挥发量采用有害物质敞露挥发量计算公式（引自《环境统计手册》85 版）进行计算，具体如下：

$$G_s = (5.38 + 4.1V)P_H \cdot F\sqrt{M}$$

式中：

- G_s—物料挥发量，g/h；
- v—风速，m/s，室内风速取 0.3m/s；
- P_H—物料蒸汽压，mmHg；
- F—敞露面积，m²，每个缸口尺寸为 0.3m×0.5m，面积取 0.15m²；
- M—分子量。

清洗工序在车间内进行，清洗产生的废溶剂回用到生产，清洗产生的有机废气经收集后去往“除油系统+脉冲布袋除+三级干式过滤+活性炭吸附-脱附-催化燃烧系统”处理。设备清洗有机废气产生量采用有害物质敞露挥发量计算公式进行计算，具体见下表。因此，本扩建项目设备清洗工序 VOCs 产生量为 0.023t/a。废气收集率按 90%计。

表 4.2-7 本扩建项目设备清洗工序可挥发性物料挥发量计算表

名称	v(m/s)	P(mmHg)	单个设备截面积(m ²)	M	G _s (g/h)	G _s (t/a)	收集效率	有组织产生量(t/a)	无组织产生量(t/a)
1500号溶剂油	0.3	0.037	0.15	133.61	76.276	0.023	90.0%	0.021	0.002

4.2.1.3 储罐区大小呼吸废气环境影响和保护措施

改扩建项目使用的二甲苯、1000 号溶剂油、1500 号溶剂油依托现有储罐区储存，不新增存放量，储罐废气主要为进行收发作业时产生。

表 4.2-8 改扩建后项目溶剂罐区储存物质参数表

物料	储罐类型	M	P (Pa) (20℃)	K _c	K _N	罐数	年单槽周转次数
二甲苯	30m ³ 固定顶罐	106.17	740	1	1	1	4
1000#重芳烃储罐	30m ³ 固定顶罐	108.099	1000	1	1	3	1
1500#重芳烃储罐	20m ³ 固定顶罐	108.099	1000	1	1	2	1

(1) “小呼吸”损失

静止储存的挥发性物料，白天受太阳辐射使油温升高，引起上部空间气体膨胀和液面蒸发加剧，罐内压力随之升高，当压力达到呼吸阀允许值时，蒸汽就逸出罐外造成损耗。夜晚气温下降使罐内气体收缩，蒸汽凝结，罐内压力随之下降，当压力降到呼吸阀允许真空值时，空气进入罐内，使气体空间的挥发气体浓度降低，又为温度升高后油气蒸发创造条件。这样反复循环，就形成了油罐的小呼吸损失。

储罐为地埋式，温度较恒定，因此，本次评价不考虑“小呼吸”损失。

(2) “大呼吸”损失

这是罐体进行收发作业所造成。当进料时，由于罐内液体体积增加，罐内气体压力增加，当压力增至机械呼吸阀压力极限时，呼吸阀自动开启排气。当从罐体输出液体时，罐内液体体积减少，罐内气体压力降低，当压力降至呼吸阀负压极限时，吸进空气。这种由于输转油料致使油罐排除油蒸气和吸入空气所导致的损失叫“大呼吸”损失。

储罐的“大小呼吸作用”和储罐的类型、物料装卸方式、运行状态有关。固定罐一般装有压力和真空排气口，它使储罐能在内压极低或真空下操作，压力和真空阀仅在温度、压力或液面变化非常微小的情况下阻止蒸汽释放。

改扩建后全年新增装卸约 52h，根据固定顶储罐的大呼吸损耗计算公式（详见现有项目 2.13.2.1.2 储罐区大小呼吸废气），罐区无组织废气产生及排放情况如下：

表 4.2-9 改扩建项目车间内半成品储罐区大呼吸损失量计算结果表

污染物名称	储罐类型	大呼吸(kg/h)	全年大呼吸源强(kg/a)	排放量合计(t/a)
二甲苯	30m ³ 固定顶罐	0.033	1.711	0.002
1000#重芳烃	30m ³ 固定顶罐	0.136	7.062	0.007
1500#重芳烃	20m ³ 固定顶罐	0.091	4.708	0.005

注：罐区无组织排放量主要考虑装卸时间排放，改扩建后全年新增装卸约 52h。

根据上文分析，储罐区无组织排放废气主要为有机废气（排放量为 0.013t/a）和二甲苯（排放量为 0.002t/a）。

4.2.1.4 粉料仓废气环境影响和保护措施

改扩建项目拟新增 2 个 2800m×H4800m 的粉料仓，分别存放碳酸钙和硫酸钡，每个粉料仓配套设置有 1 套脉冲布袋除尘，设计风量为 500m³/h，进料时产生的粉尘经脉冲布袋除尘器除尘处理后从排气口（DA004、DA005）排放，排气筒高度 12m，脉冲布袋除尘截留颗粒物掉落至粉料仓继续使用。

根据企业提供资料，粉料仓 1 和粉料仓 2 每天进料时间分别为 4h、6h，在进料时打开脉冲布袋除尘。

$$Q=K \times M \times C \times \eta \times (1-\eta')$$

式中：

K——粉尘排放系数 (kg/t)，密闭料仓一般为 0.001~0.01kg/t，本次取 0.005kg/t；

M——物料处理量 (t/h)；

C——物料含尘率 (%)，本次取 80%；

η ——产尘系数 (0~1)，本次取 0.5；

η' ——除尘设备效率 (%)，本次取 99%。

项目粉料仓 1 碳酸钙用量为 2956.94t/a，粉料仓 2 硫酸钡用量为 4899.06t/a，根据上式可以计算得出：

粉料仓 1 粉尘 (DA004) 产生量=0.005kg/t×2956.94t/a×80%×0.5=5.914t/a；

粉料仓 2 粉尘 (DA005) 产生量=0.005kg/t×4899.06t/a×80%×0.5=9.798t/a；

经脉冲布袋除尘处理后，排气筒废气排放情况如下：

DA004 排放量=5.914t/a×(1-99%)=0.059t/a (0.049kg/h)；

DA005 排放量=9.798t/a×(1-99%)=0.098t/a (0.054kg/h)；

根据广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)，对两个排气筒等效后排放速率 Q:

$$Q = Q_1 + Q_2 = 0.049\text{kg/h} + 0.054\text{kg/h} = 0.103\text{kg/h}$$

等效排气筒高度 h:

$$h = \sqrt{\frac{(h_1^2 + h_2^2)}{2}} = \sqrt{\frac{(12^2 + 12^2)}{2}} = 12\text{m}$$

等效排气筒距 DA004 的距离 X:

$$X = \frac{a(Q - Q_1)}{Q} = \frac{2(0.103 - 0.049)}{0.103} = 1.05\text{m}$$

通过计算，粉料仓粉尘排放速率能满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准要求。

4.2.1.5 导热油炉燃烧废气环境影响和保护措施

改扩建项目依托现有已建的 1 台导热油炉为改扩建项目部分装置供热，额定热负荷为 1MW (约 1.3t/h)，全年工作时间为 2400h，供油温度 280℃，回油温度 270℃。改扩建项目导热油炉以成型生物颗粒燃料为燃料，平均消耗量为 240t/a。根据建设单位核算，由于改扩建项目停止了涉及化学反应的醇解、酯化工艺，涉及加热的工序有大幅度减少，虽然增加了产能，成型生物颗粒燃料消耗不需增加。因

运营期环境保护措施	此，本次改扩建不新增导热油炉燃烧废气排放。 4.2.1.6 员工食堂废气环境影响和保护措施 现有项目食堂就餐人数为 118 人，本次改扩建不新增员工数量，不新增食堂油烟废气。 4.2.1.7 改扩建项目正常工况污染源核算及达标分析
-----------	---

表 4.2-10 改扩建项目生产工艺废气产生及排放情况																	
排气筒编号/排放方式	产生位置/工艺	产生情况			收集措施		污染防治措施			排放情况			评价标准				
		产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	收集风量 Nm³/h	收集效率	工艺	去除效率	削减量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放时间 h/a	排放风量 Nm³/h	速率 mg/m³	浓度 kg/h	
DA001/有组织	生产车间（A1）-制漆车间 1	非甲烷总烃	5370.380	21.482	51.556	4000	95.0%	“脉冲除尘+RCO 系统”（设计风量为 4000m³/h）+“活性炭吸附+脱附+催化燃烧”（设计风量为 56000m³/h）	94.0%	48.462	21.482	1.289	3.093	2400		/	/
		苯	96.303	0.385	0.925				94.0%	0.869	/	0.023	0.055	2400		/	/
		甲苯	131.244	0.525	1.260				94.0%	1.184	/	0.031	0.076	2400		/	/
		二甲苯	242.092	0.968	2.324				94.0%	2.185	/	0.058	0.139	2400		/	/
		苯乙烯	2.554	0.010	0.025				94.0%	0.023	/	0.001	0.001	2400		/	/
		苯系物	399.287	1.597	3.833				94.0%	3.603	/	0.096	0.230	2400		/	/
		颗粒物	8578.136	34.313	82.350				99.0%	81.527	/	0.343	0.824	2400		/	/
		甲醇	0.000	0.000	0.000				94.0%	0.000	/	0.000	0.000	2400		/	/
		苯并[a]芘	0.000	1.886E-09	0.000				94.0%	4.255E-09	/	1.132E-10	2.716E-10	2400		/	/
		非甲烷总烃	48.111	2.261	5.427				60.0%	3.256	/	0.904	2.171	2400		/	/
	生产车间（A1）-包装调漆车间、包装车间、制漆车间 2	苯	0.863	0.041	0.097	47000	90.0%	除油系统+脉冲布袋除尘+三级干式过滤+活性炭吸附-脱附-催化燃烧系统（设计风量为 56000m³/h）	60.0%	0.058	/	0.016	0.039	2400		/	/
		甲苯	1.176	0.055	0.133				60.0%	0.080	/	0.022	0.053	2400		/	/
		二甲苯	2.169	0.102	0.245				60.0%	0.147	/	0.041	0.098	2400		/	/
		苯乙烯	0.023	0.0011	0.0026				60.0%	0.0015	/	0.0004	0.0010	2400		/	/
		苯系物	3.577	0.168	0.403				60.0%	0.242	/	0.067	0.161	2400		/	/
		颗粒物	76.848	3.612	8.668				99.0%	8.582	/	0.036	0.087	2400		/	/
		甲醇	0.000	0.000	0.000				60.0%	0.000	/	0.000	0.000	2400		/	/
		苯并[a]芘	3.840E-09	1.805E-10	0.000				60.0%	2.599E-10	/	7.219E-11	1.733E-10	2400		/	/
		非甲烷总烃	190.018	1.330	3.192				60.0%	1.915	/	0.532	1.277	2400		/	/
		苯	3.398	0.024	0.057				60.0%	0.034	/	0.010	0.023	2400		/	/
	生产车间（A1）-稀释剂生产车间	甲苯	5.263	0.037	0.088	7000	90.0%	除油系统+脉冲布袋除尘+三级干式过滤+活性炭吸附-脱附-催化燃烧系统（设计风量为 56000m³/h）	60.0%	0.053	/	0.015	0.035	2400		/	/
		二甲苯	9.708	0.068	0.163				60.0%	0.098	/	0.027	0.065	2400		/	/
		苯乙烯	0.102	0.001	0.002				60.0%	0.001	/	0.000	0.001	2400		/	/
		苯系物	14.088	0.099	0.237				60.0%	0.142	/	0.039	0.095	2400		/	/
		颗粒物	0.000	0.000	0.000				99.0%	0.000	/	0.000	0.000	2400		/	/
		甲醇	0.750	0.005	0.013				60.0%	0.008	/	0.002	0.005	2400		/	/
		苯并[a]芘	0.000	0.000E+00	0.000				60.0%	0.000E+00	/	0.000E+00	0.000E+00	2400		/	/
	设备清洗工序	非甲烷总烃	/	0.069	0.021	/	/	60.0%	0.012	/	0.027	0.008	300	/	/	/	
		非甲烷总烃/TVOC	/	25.081	60.195	/	/	/	53.646	45.481	2.729	6.549	2400	60	/		
	DA001 排放口废气合计	苯	/	0.450	1.079	/	/	/	0.962	0.814	0.049	0.117	2400	1	/		
		甲苯	/	0.617	1.481	/	/	/	1.317	1.139	0.068	0.164	2400	40	2.5		
		二甲苯	/	1.138	2.732	/	/	/	2.429	2.101	0.126	0.303	2400	70	0.84		

运营期环境保护措施

排气筒编号/排放方式		产生位置/工艺	产生情况		收集措施		污染防治措施		排放情况				评价标准										
			产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	收集风量 Nm³/h	收集效率	工艺	去除效率	削减量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放时间 h/a	排放风量 Nm³/h	速率 mg/m³	浓度 kg/h						
无组织	DA004/有组织	粉料仓 1	/	0.012	0.029	/	/	/	/	/	0.026	0.022	0.001	0.003	2400	500	1200	120	2.9				
			/	1.864	4.473	/	/	/	3.987	3.375	0.203	0.486	2400	/	/								
			/	37.924	91.019	/	/	/	90.108	6.321	0.379	0.910	2400	/	/								
			/	0.005	0.013	/	/	/	0.008	0.035	0.002	0.005	2400	/	190					4.3			
			/	2.066E-09	4.959E-09	/	/	/	4.514E-09	3.089E-09	1.853E-10	4.448E-10	2400	/	0.04×10 ⁻³					0.30×10 ⁻³			
			9856.467	4.928	5.914	500	100.0%	脉冲式布袋除尘器	99.0%	5.855	98.565	0.049	0.059	1200	500					120	2.9		
			DA005/有组织	粉料仓 2	10886.80	5.443	9.798	500	100.0%	脉冲式布袋除尘器	99.0%	9.700	108.868	0.054	0.098					1800	500	120	2.9
					/	1.131	2.713	/	/	/	/	/	1.131	2.713	2400					/	4	/	
					/	0.020	0.049	/	/	/	/	/	0.020	0.049	2400					/	0.4	/	
					/	0.028	0.066	/	/	/	/	/	0.028	0.066	2400					/	2.4	/	
					/	0.051	0.122	/	/	/	/	/	0.051	0.122	2400					/	1.2	/	
					/	0.001	0.001	/	/	/	/	/	0.001	0.001	2400					/	/	/	
	无组织	生产车间（A1）-制漆车间 1	/	0.084	0.202	/	/	/	/	/	/	/	0.084	0.202	2400	/	/	/	/				
			/	1.806	4.334	/	/	/	/	/	/	1.806	4.334	2400	/	1	/						
			/	0.000	0.000	/	/	/	/	/	/	0.000	0.000	2400	/	12	/						
			/	9.926E-11	0.000	/	/	/	/	/	/	0.000	0.000	2400	/	0.008 μg/m³	/						
			/	0.251	0.603	/	/	/	/	/	/	0.251	0.603	2400	/	4	/						
			/	0.005	0.011	/	/	/	/	/	/	0.005	0.011	2400	/	0.4	/						
			无组织	生产车间（A1）-包装调漆车间、包装车间、制漆车间 2	/	0.006	0.015	/	/	/	/	/	/	0.006	0.015	2400	/	2.4	/				
					/	0.011	0.027	/	/	/	/	/	0.011	0.027	2400	/	1.2	/					
					/	1.195E-04	2.867E-04	/	/	/	/	/	1.195E-04	2.867E-04	2400	/	/	/					
					/	0.019	0.045	/	/	/	/	/	0.019	0.045	2400	/	/	/					
					/	0.401	0.963	/	/	/	/	/	0.401	0.963	2400	/	1	/					
					/	0.000	0.000	/	/	/	/	/	0.000	0.000	2400	/	12	/					
无组织	生产车间（A1）-稀释剂生产车间	/	2.005E-11	0.000	/	/	/	/	/	/	0.000	0.000	2400	/	0.008 μg/m³	/							
		/	0.148	0.355	/	/	/	/	/	0.148	0.355	2400	/	4	/								
		/	0.003	0.006	/	/	/	/	/	0.003	0.006	2400	/	0.4	/								
		/	0.004	0.010	/	/	/	/	/	0.004	0.010	2400	/	2.4	/								
		/	0.008	0.018	/	/	/	/	/	0.008	0.018	2400	/	1.2	/								
		/	7.964E-05	1.911E-04	/	/	/	/	/	7.964E-05	1.911E-04	2400	/	/	/								
		/	0.011	0.026	/	/	/	/	/	0.011	0.026	2400	/	/	/								
		无组织	生产车间（A1）-稀	/			/	/	/	/	/	/	/	/	0.026	2400	/	/	/				
				/			/	/	/	/	/	/	/	/	0.026	2400	/	/	/				
				/			/	/	/	/	/	/	/	/	0.026	2400	/	/	/				
				/			/	/	/	/	/	/	/	/	0.026	2400	/	/	/				
				/			/	/	/	/	/	/	/	/	0.026	2400	/	/	/				
/					/	/	/	/	/	/	/	/	0.026	2400	/	/	/						

运营期环境保护措施

运营期环境保护措施

排气筒编号/排放方式	产生位置/工艺	产生情况			收集措施		污染防治措施			排放情况				评价标准				
		产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	收集风量 Nm³/h	收集效率	工艺	去除效率	削减量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放时间 h/a	排放风量 Nm³/h	速率 mg/m³	浓度 kg/h		
设备清洗工序	非甲烷总烃	/	0.008	0.002	/	/	/	/	/	/	0.008	0.002	300	/	4	/		
		罐区/呼吸损耗	非甲烷总烃	/	0.006	0.013	/	/	/	/	/	0.006	0.013	2400	/	4	/	
				二甲苯	/	0.001	0.002	/	/	/	/	/	0.001	0.002	2400	/	1.2	/
				苯系物	/	0.001	0.002	/	/	/	/	/	0.001	0.002	2400	/	/	/

表 4.2-11 废气排放口基本情况一览表

序号	排放口编号及名称	排放口基本情况					排放标准	
		高度（m）	内径（m）	温度（℃）	类型	地理坐标		
1	DA001（投料、搅拌、研磨、分装、测试工序废气排气筒）	15	1.55	常温	主要排放口	115° 20′ 17.466″ E 22° 59′ 59.449″ N	颗粒物、苯、苯系物、TVOC、NMHC 执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值；甲苯、二甲苯、甲醇、苯并[a]比执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二段二级标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。	
2	DA002（导热油炉废气排气筒）	15	0.25	67~100	一般排放口	115° 20′ 16.191″ E 22° 59′ 56.784″ N	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 燃生物质成型燃料锅炉排放限值	
3	DA003（食堂油烟废气排气筒）	20	0.25	常温	一般排放口	115° 20′ 19.194″ E 22° 59′ 56.813″ N	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中小型规定	
4	DA004（粉料仓 1 排气筒）	5.5	0.3	常温	一般排放口	115° 20′ 18.755″ E 23° 0′ 0.192″ N	颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二段二级标准	
5	DA005（粉料仓 2 排气筒）	5.5	0.3	常温	一般排放口	115° 20′ 18.789″ E 23° 0′ 0.207″ N	颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二段二级标准	

改扩建后废气 DA001 排放的颗粒物、苯、苯系物、TVOC、NMHC 能满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值；甲苯、二甲苯、甲醇、苯并[a]芘能满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；DA004、DA005 排放的颗粒物能满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。无组织排放的颗粒物、甲苯、二甲苯、甲醇、苯并[a]芘能满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求；苯能满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 4 无组织排放监控浓度限值要求；厂区内无组织非甲烷总烃能满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）附录 B 表 B.1 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值；臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。

表 4.2-12 改扩建项目厂区废气污染物产生及排放情况汇总 单位：t/a

项目			产生量	削减量	排放量
废气	有组织	非甲烷总烃	60.195	53.646	6.549
		苯	1.079	0.962	0.117
		甲苯	1.481	1.317	0.164
		二甲苯	2.732	2.429	0.303
		苯乙烯	0.029	0.026	0.003
		苯系物	4.473	3.987	0.486
		颗粒物	106.731	105.663	1.067
		甲醇	0.013	0.008	0.005
		苯并[a]芘	4.959E-09	4.514E-09	4.448E-10
	无组织	非甲烷总烃	3.687	0	3.687
		苯	0.066	0	0.066
		甲苯	0.091	0	0.091
		二甲苯	0.169	0	0.169
		苯乙烯	0.002	0	0.002
		苯系物	0.273	0	0.273
		颗粒物	5.297	0	5.297
		甲醇	0.001	0	0.001
		苯并[a]芘	2.863E-10	0	2.863E-10
	合计	非甲烷总烃	63.882	53.646	10.236
		苯	1.145	0.962	0.183

项目			产生量	削减量	排放量
		甲苯	1.572	1.317	0.255
		二甲苯	2.901	2.429	0.472
		苯乙烯	0.031	0.026	0.005
		苯系物	4.746	3.987	0.759
		颗粒物	96.316	90.108	6.208
		甲醇	0.014	0.008	0.006
		苯并[a]芘	5.246E-09	4.514E-09	7.312E-10

4.2.1.8 非正常排放情况

改扩建项目生产过程可能产生的非正常工况包括：试车、停车检修，废气、废水治理设施发生故障等。在这些非正常工况中，尤以车间废气治理设施发生故障，造成污染物不达标，甚至直接排放的影响最为严重，为此，按最不利原则，本评价按污染防治措施出现故障造成废气未经处理直接事故排放作为改扩建项目事故污染影响的重点内容。

废气处理设施发生故障，不能正常工作时，改扩建项目产生的工艺废气不能达标排放，甚至未经处理即直接排入周围大气环境中。按最不利原则，改扩建项目考虑废气处理系统发生故障，导致 DA001 排气筒发生事故排放，各废气污染物的排放情况见下表。

表 4.2-13 按最不利原则，废气处理设施发生故障的废气污染物排放情况

排气筒编号	污染物名称	非正常排放小时排放量(kg/h)	事故反应时间	年发生次数
DA001	非甲烷总烃	25.081	3h	2 次
	苯	0.450		
	甲苯	0.617		
	二甲苯	1.138		
	苯乙烯	0.012		
	苯系物	1.864		
	颗粒物	37.924		
	甲醇	0.005		
	苯并[a]芘	2.066E-09		

4.2.1.9 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《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）、《排污单位自行监测技术指南

运营期环境保护措施	涂料油墨制造》(HJ 1087-2020)有关规定,改扩建项目制定的自行监测计划如下:			
	表 4.2-14 废气监测计划表			
	监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
	DA001, 投料、搅拌、研磨、分装、测试工序废气排气筒	颗粒物、苯、苯系物、TVOC、NMHC	1 次/半年	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019)表 2 大气污染物特别排放限值
		甲苯、二甲苯、甲醇、苯并[a]芘	1 次/半年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
	DA002, 导热油炉废气排气筒	二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、颗粒物、烟气黑度	1 次/半年	《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 2 燃生物质成型燃料锅炉排放限值
	DA004, 粉料仓 1 排气筒	颗粒物	1 次/半年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	DA005, 粉料仓 2 排气筒	颗粒物	1 次/半年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	厂界	颗粒物、甲苯、二甲苯、甲醇、苯并[a]芘	1 次/半年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
		苯	1 次/半年	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)表 4 无组织排放监控浓度限值要求
		臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物排放标准值
	厂区内	非甲烷总烃	1 次/半年	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824—2019)附录 B 表 B.1
	4.2.1.10 大气环境影响分析 根据对项目附近敏感点海丰碧桂园现状监测,敏感点处苯、甲苯、二甲苯、TVOC、苯乙烯、甲醇环境质量浓度能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值,非甲烷总烃能满足国家环境保护局科技标准司出版的《大气污染物综合排放标准详解》,臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。 改扩建项目制漆车间 1 内各搅拌釜(涉及研磨、分散、搅拌、检测、过滤、均			

运营期环境保护措施	质等工序)采用排放口直接与风管连接方式连接,其他车间采用集气罩外部收集。根据项目废气治理方案,制漆车间1通过密闭生产设备收集后采用“脉冲除尘+RCO系统+冷却”(设计风量为4000m³/h)处理,其他车间采用集气罩收集后经1套“预处理(脉冲除尘/除油)+三级干式过滤”(设计风量为56000m³/h)处理,然后进入“活性炭吸附+脱附+催化燃烧”(设计风量为60000m³/h)装置处理达标后通过1根15m高排气筒(DA001)高空排放。未能收集到的有机废气、颗粒物经加强车间管理后排放。 改扩建后废气DA001排放的颗粒物、苯、苯系物、TVOC、NMHC能满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)表2大气污染物特别排放限值;甲苯、二甲苯、甲醇、苯并[a]芘能满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准;DA004、DA005排放的颗粒物能满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准;臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值。无组织排放的颗粒物、甲苯、二甲苯、甲醇、苯并[a]芘能满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值要求;苯能满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)表4无组织排放监控浓度限值要求;厂区内无组织非甲烷总烃能满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)附录B表B.1厂区内非甲烷总烃无组织排放限值;臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。 通过以上措施,改扩建项目产生的废气均可实现达标排放,对周围环境空气影响较小。 4.2.2 废水 4.2.2.1 源强及达标排放情况 改扩建项目运营期废水主要为生活污水、冷却塔排水和初期雨水,其中生活污水经化粪池预处理达标后通过市政污水管网排入市政污水管网,冷却塔排水、初期雨水经收集沉淀处理后排入市政污水管网。 4.2.2.1.1 生活污水产生及排放情况 改扩建项目不新增员工,不增加生活污水排放。
-----------	---

运营期环境保护措施	4.2.2.1.2 冷却塔排水 根据前文分析，现有项目冷却塔配套设置有 1 个 1m³ 的循环水池，循环水每月更换 1 次，其主要污染物为 COD、SS、盐分，冷却塔换水（0.033t/d，10.890t/a）进入市政污水管网。 4.2.2.1.3 初期雨水产生及排放情况 根据现有项目分析，现有项目初期雨水产生量为 286.53m³/d（约 5.444×10⁴t/a），初期雨水主要污染物为 SS，改扩建项目拟在厂界设置导流沟，初期雨水经导流沟汇入沉淀池，经处理后回用于厂区降尘，改扩建项目拟将现有项目事故应急池改建为初期雨水收集池，容积为 120m³，可以满足本改扩建项目初期雨水收集使用，初期雨水经初期雨水收集池沉淀出来后排入市政污水管网。 4.2.2.2 非正常排放情况 改扩建项目主要为生活污水，生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，三级化粪池运行稳定，基本不会出现废水非正常排放情况，因此，改扩建项目不考虑废水非正常排放。 4.2.2.3 监测要求 参考《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《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》（HJ1116-2020），改扩建项目间接排放的生活污水无需制定自行监测计划。 4.2.2.4 地表水环境影响分析 雨水：改扩建项目实行雨污分流，雨水和污水分开收集、分开处置；雨水经雨水排放口排入市政雨水管网。 改扩建项目生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排放至市政下水道，经市政管网引至海丰县城第一污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的一级标准中的较严值的要求后排放。改扩建项目产生生活污水经处理后水污染物得到一定量削减，减轻了污水排放对纳污水体的污染负荷，有利于水环境保护。
-----------	--

运营期环境保护措施	4.2.3 噪声 4.2.3.1 噪声源强 本次改扩建项目主要包括生产设备中的分散缸、砂磨机、研磨机、分散釜等低噪声生产设备和各类泵、螺杆式冷水机、空压机、冷却塔、砂磨机、研磨机等设备产生噪声较大的设备，低噪声设备一般在 60dB(A)以下，能够满足项目所在区功能区划要求，本次评价主要分析高噪声设备对周边环境的影响，结合类比调查可知，该类噪声源的噪声级一般在 70~105dB(A)。
-----------	--

表 4.2-15 改扩建噪声源强分析（室外）

序号	声源名称	建筑物名称	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级/距声源距离 (dB(A)/m)	声功率级/ dB(A)		
1	冷却塔	A1 车间楼顶	53.26	92.38	6.6	85/1	/	选用高品质、高性能、低噪声设备，隔振基础，软接头	8h
2	RCO 系统		53.26	92.38	6.6	90/1	/		
3	活性炭吸附+脱附系统		53.41	89.49	6.6	90/1	/		
4	布袋除尘器	A1 车间 1 楼室外	-6.15	143.1	1.2	90/1	/		
5	粉体拆包机		26.29	142.96	1.2	75/1	/		
6	螺杆式冷水机	甲类车间楼顶	84.01	103.66	6.0	80/1	/	间接	
4	布袋除尘器	导热油炉房	4.36	17.61	1.2	90/1	/		

表 4.2-16 改扩建噪声源强分析（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	空间相对位置/m ^①			声源源强声压级/距声源距离 (dB(A)/m)	声源控制措施	距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	持续时间	建筑物插入损失/dB(A)	排放强度	
			X	Y	Z							声压级 /dB(A)	建筑物外距离 (m)
1	空压机房	真空泵	109.01	83.52	1.2	105/1	安装消声设施，选用高品质、高性能、低噪声设备，隔振基础，软接头	5	91	8h	36	55	50
2	制漆车间 2	齿轮泵	61.35	101.95	1.2	90/1	选用高品质、高性能、低噪声设备，隔振基础，软接头	75	52	8h	26	26	50
3			60.91	101.92	1.2	90/1		75	52	8h	26	26	50
4			60.38	101.95	1.2	90/1		75	52	8h	26	26	50
5		隔膜泵	61.16	98.1	1.2	75/1		75	37	8h	26	11	50

运营期环境保护措施													
序号	建筑物名称	声源名称	空间相对位置/m ^①			声源源强声压级/距声源距离 (dB(A)/m)	声源控制措施	距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	持续时间	建筑物插入损失/dB(A)	排放强度	
			X	Y	Z							声压级 /dB(A)	建筑物外距离 (m)
6			60.66	98.07	1.2	75/1	砂磨机	75	37	8h	26	11	50
7			61.13	97.6	1.2	75/1		75	37	8h	26	11	50
8			60.66	97.6	1.2	75/1		75	37	8h	26	11	50
9			61.19	97.1	1.2	75/1		75	37	8h	26	11	50
10			60.66	97.1	1.2	75/1		75	37	8h	26	11	50
11			60.35	108.1	1.2	75/1		0.6	79	8h	26	53	50
12			58.5	108.17	1.2	75/1		0.6	79	8h	26	53	50
13			60.27	106.3	1.2	75/1		0.6	79	8h	26	53	50
14			58.75	106.3	1.2	75/1		0.6	79	8h	26	53	50
15			61.35	101.95	1.2	75/1		75	37	8h	26	11	50
16	制漆车间 1	齿轮泵	60.91	101.92	1.2	75/1	75	37	8h	26	11	50	
17			60.38	101.95	1.2	75/1	75	37	8h	26	11	50	
18			61.30	101.85	1.2	75/1	75	37	8h	26	11	50	
19			60.50	101.82	1.2	75/1	75	37	8h	26	11	50	
20			60.22	101.75	1.2	75/1	75	37	8h	26	11	50	
21			60.42	101.65	1.2	75/1	75	37	8h	26	11	50	
22			62.22	102.11	1.2	75/1	75	37	8h	26	11	50	
23			62.16	100.67	1.2	75/1	75	37	8h	26	11	50	
24			62.01	98.85	1.2	75/1	75	37	8h	26	11	50	
25			62.01	97.26	1.2	75/1	75	37	8h	26	11	50	
26	隔膜泵	62.01	95.53	1.2	75/1	75	37	8h	26	11	50		
27		61.94	93.97	1.2	75/1	75	37	8h	26	11	50		
28		62.07	92.24	1.2	75/1	75	37	8h	26	11	50		
29		61.94	90.62	1.2	75/1	75	37	8h	26	11	50		

运营期环境保护措施													
序号	建筑物名称	声源名称	空间相对位置/m ^①			声源源强声压级/距声源距离 (dB(A)/m)	声源控制措施	距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	持续时间	建筑物插入损失/dB(A)	排放强度	
			X	Y	Z							声压级 /dB(A)	建筑物外距离 (m)
30			62.01	88.89	1.2	75/1		75	37	8h	26	11	50
31			62.01	87.27	1.2	75/1		75	37	8h	26	11	50
32			59.78	103.93	1.2	75/1		75	37	8h	26	11	50
33			59.78	102.3	1.2	75/1		75	37	8h	26	11	50
34			59.78	100.48	1.2	75/1		75	37	8h	26	11	50
35			59.91	97.19	1.2	75/1		75	37	8h	26	11	50
36			59.84	98.95	1.2	75/1		75	37	8h	26	11	50
37			59.78	95.63	1.2	75/1		75	37	8h	26	11	50
38			59.94	93.78	1.2	75/1		75	37	8h	26	11	50
39			59.75	92.24	1.2	75/1		75	37	8h	26	11	50
40			59.78	90.46	1.2	75/1		75	37	8h	26	11	50
41			59.81	88.83	1.2	75/1		75	37	8h	26	11	50
40			55.21	91.71	1.2	75/1		75	37	8h	26	11	50
43			55.24	100.92	1.2	75/1		75	37	8h	26	11	50
44			55.15	102.33	1.2	75/1		75	37	8h	26	11	50
45			55.27	104.08	1.2	75/1		75	37	8h	26	11	50
46			55.12	105.52	1.2	75/1	75	37	8h	26	11	50	
47			55.12	107.15	1.2	75/1	75	37	8h	26	11	50	
48			55.21	99.44	1.2	75/1	75	37	8h	26	11	50	
注：①、以项目永久占地范围南侧端点（E115° 20′ 16.148″，N22° 59′ 56.233″）为坐标原点，正东向为 X 轴，正北向为 Y 轴，Z 为相对地面高度。②位置紧邻的隔膜泵等设备简化为一个源。④根据刘惠玲主编的《环境噪声控制》（2002 年 10 月第 1 版），采用隔声间（室）技术措施，降噪效果可达 20~40dB(A)，本项目各室内噪声均位于地下 1~2 层，且采用墙体隔声，隔声量取 20dB(A)。根据《环境噪声评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），室外的倍频带声压级计算公式为 $L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$ ，其中 TL 为隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，则建筑物插入损失值为 20 dB(A)+6dB(A)=26dB(A)。													

4.2.3.2 达标分析

根据声源噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，本评价采用石家庄环安科技有限公司的环安噪声环境影响评价 NOISESYSTEM 软件，预测评价采用附录 B 典型行业噪声预测模型中的“B.1 工业噪声预测计算模型”进行计算，选择工业源点声源和面声源预测模式，模拟预测声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

（1）对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

本次对项目室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减，如果声源处于半自由声场，且已知声源的倍频带声功率级（ L_w ），将声源的倍频声功率级换算成倍频带声压级计算公式为：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8 \quad (A.9)$$

式中：

- $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；
- L_w ——由点声源产生的倍频带声功率级，dB；
- r ——预测点距声源的距离。

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按式(A.3)计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 $[L_A(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{\frac{L_{pi}(r) - L_i}{10}} \right\} \quad (A.3)$$

式中：

- $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；
- $L_{pi}(r)$ ——预测点(r)处，第 i 倍频带声压级，dB；
- L_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

（2）对室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

如图 4.2-2 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或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式（B.1）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (B.1)$$

式中：

- L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；
- L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；
- TL ——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

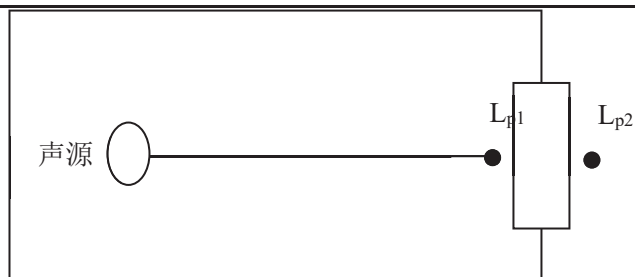


图 4.2-2 室内声源等效为室外声源图例

也可按公式 (B.2) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

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

式中:

L_{p1} ——靠近开口处 (或窗户) 室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_w ——点声源声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

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, $Q=1$; 当入在一面墙的中心时, $Q=2$; 当放在两面墙夹角处时, $Q=4$; 当放在三面墙夹角处时, $Q=8$;

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

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

然后按公式 (B.3) 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:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right) \quad (\text{B.3})$$

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, 按公式 (B.4) 计算出靠近室外围护结构处的声压级

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{B.4})$$

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;

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB; TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB;

然后按公式 (B.5) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2i}(T) + 10 \lg S \quad (\text{B.5})$$

式中:

L_w ——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, dB;
 $L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;
 S ——透声面积, m^2 。

然后按室外声源预测方法计处预测点处的 A 声级。

最后按公式 (B.6) 将预测点处的 A 声级进行叠加得出贡献值。

$$L_{eq} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{\frac{L_{pi}}{10}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{\frac{L_{pj}}{10}} \right) \right] \quad (B.6)$$

式中:

L_{eq} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;
 T ——用于计算等效声级的时间, s;
 N ——室外声源个数;
 t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;
 M ——等效室外声源个数;
 t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

(3) 障碍物屏蔽引起的衰减 (A_{bar})

有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减计算如下:

a) 首先计算图 4.2-2 所示三个传播途径的声程差 δ_1 , δ_2 , δ_3 和相应的菲涅尔数 N_1 , N_2 , N_3 。

b) 声屏障引起的衰减按式 (A.21) 计算:

$$A_{bar} = -10 \lg \left(\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right) \quad (A.21)$$

式中:

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;
 N_1 , N_2 , N_3 ——图 4.2-3 所示三个传播途径的声程差 δ_1 , δ_2 , δ_3 相应的菲涅尔数。

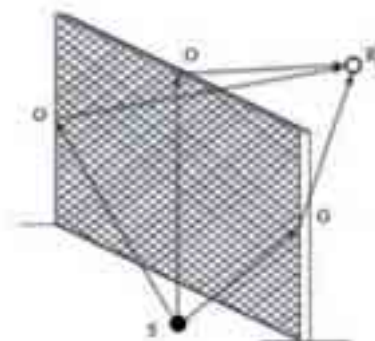


图 4.2-3 有限长声屏障传播路径示意图

(4) 噪声预测值计算

预测值为预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值(L_{eq})计算公式为:

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{\frac{0.1L_{eq}}{10}} + 10^{\frac{0.1L_{eq}}{10}} \right)$$

式中:

- L_{eq} ——预测点的噪声预测值, dB;
- L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;
- L_{eqb} ——预测点的背景噪声值, dB。

根据预测模式, 预测本项目各种机械噪声经采取措施后对各厂界的噪声影响。具体见下表。

表 4.2-17 本项目厂界噪声预测贡献值结果一览表 单位: dB(A)

位置	时间	标准值	厂界噪声	噪声现状	厂界噪声	增值	达标情况
			贡献值	监测值	预测值		
N1 厂界东面	昼间	65	50.7	64	64.2	0.2	达标
	夜间	55	0	53	53.0	0.0	达标
N2 厂界南面	昼间	65	44.2	62	62.1	0.1	达标
	夜间	55	0	53	53.0	0.0	达标
N3 厂界西面	昼间	65	56.3	59	60.9	1.9	达标
	夜间	55	0	50	50.0	0.0	达标
N4 厂界北面	昼间	65	54.9	62	62.8	0.8	达标
	夜间	55	0	53	53.0	0.0	达标

根据预测结果, 项目各厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2021) 3 类标准, 可见本扩建项目建成投产后, 考虑车间墙体及其它控制措施等对声源的削减作用, 在主要声源同时排放噪声这种最严重影响情况下, 叠加现状本底值后, 这些声源排放噪声对各厂界噪声增值较小。总的来说, 本扩建项目新增噪声源对现有厂界的噪声影响不大。

运营期间, 企业应将所有生产设备均布置在密闭厂房内, 采用隔声减噪的方式; 室外产噪设备 (风机、水泵) 配置必要的消声设施; 合理安排高噪声设备的运作时间等措施。以确保企业厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准的要求。

4.2.3.3 监测要求

改扩建项目运营期间可布设 4 个环境噪声监测点, 监测边界昼、夜噪声。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017), 改扩建项目制定噪声污染源环境自行监测计划, 详见下表。

运营期环境保护措施	表 4.2-18 噪声监测计划表			
	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
	厂界南侧外 1 米处	等效连续 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准
	厂界西侧外 1 米处			
	厂界北侧外 1 米处			
	厂界东侧外 1 米处			
4.2.4 固体废物 根据建设单位提供资料，现有项目的固体废物主要包括：生产过程中产生的有机溶剂废物、废涂料，以及沾油/涂料布碎、手套，废弃包装物、容器，废树脂包装桶，有机树脂废物；机械维修产生的废矿物油；活性炭吸附塔定期更换产生的废活性炭，废水处理站产生的干化污泥；叉车更换的废旧电池；办公生活产生的废灯管，废色带、墨盒、笔芯（沾涂料）；生产过程中产生的废卡板（卡盘，装涂料桶用）。另外，员工办公生活产生的生活垃圾。可见，现有项目固体废物主要以危险废物为主。 （1）危险废物 根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（2025 年 1 月 1 日起施行），本扩建项目的危险废物主要包括：生产过程中产生的有机溶剂废物、废涂料，以及沾油/涂料布碎、手套，废弃包装物、容器，废树脂包装桶；活性炭吸附塔定期更换产生的废活性炭；办公生活产生的废灯管，废色带、墨盒、笔芯（沾涂料）。 （2）一般工业固废：主要为固定、存放涂料桶产生的废卡板，为木板，有一定回收利用价值； （3）办公生活垃圾：主要为一些废纸、果皮、塑料包装材料及食堂残渣等。				

表 4.2-19 改扩建项目固体废物产生情况一览表

类别	污染物种类	危险废物类别	废物编号	排放工序	产生量 (t/a)			厂内暂存方式	处理处置措施
					现有项目	扩建项目	全厂		
危险废物	废涂料、滤渣	HW12	264-011-12	过期产品；泄漏；清理除尘器	2.5	9.149	11.649	桶装，暂存在危废仓	揭阳东江国业环保科技有限公司处理处置
	废矿物油	HW08	900-201-08	发电机废机油；机修用冷却油；维修活动产生废机油；空压机更换下来的机油	0.5	1.830	2.330	桶装，暂存在危废仓	
	沾油/涂料布碎、手套	HW49	900-041-49	清洁设备；泄漏；设备维修；包装	0.5	1.830	2.330	袋装，暂存在危废仓	
	废活性炭	HW49	900-039-49	活性炭吸附塔内活性炭的更换	1	11.700	12.700	每年更换 2 次，袋装，暂存在危废仓	
	废弃包装物、容器	HW49	900-041-49	泄漏；投料；分装	1	3.659	4.659	暂存在危废仓	
	除尘器截留粉尘	HW49	900-040-49	滤筒除尘器	0.249	90.108	90.357	200L 桶装，暂存在危废仓	
	废木板	/	/	存放涂料桶环节产生	2	7.319	9.319	一般固废仓	
一般固废	污泥	/	/	初期雨水池沉淀	0	0.5	0.5	一般固废仓	综合利用 环卫部门
生活垃圾	员工办公、生活等产生废物	/	/	办公、宿舍和食堂	17.7	0.0	17.70	打包，生活垃圾暂存筒	环卫部门

运营期环境保护措施

4.2.4.1 已采取的处理处置措施

根据各类固废的性质，本扩建项目采取了以下处理处置措施：

（1）危险废物

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物贮存、处置应执行相关要求如下：①应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。②应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。③应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。④危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。⑤贮存设施或场所、容器和包装物应按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

对项目产生的危险废物进行分类收集、贮存，贮存场所地面进行防渗防腐处理，并按要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物识别标志等。本项目的危险废物贮存场选址可行，贮存能力可满足要求，各危废都得到妥善处理，经安全收集、妥善处理，对外环境影响较小，对周围环境不产生二次影响，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。建设项目危险废物贮存场所基本情况如下表所示：

表 4.2-20 建设项目废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
1	危废暂存间	废涂料、滤渣	HW12	264-011-12	危废暂存间	45	使用容器暂存，贮存场所设置围堰，采取防渗、防漏措施	0.971	1 月
2		废矿物油	HW08	900-201-08				0.194	1 月
4		沾油/涂料布碎、手套	HW49	900-041-49				0.194	1 月
5		废活性炭	HW49	900-039-49				1.058	1 月
6		废弃包装物、容器	HW49	900-041-49				0.388	1 月
7		除尘器截留粉尘	HW49	900-040-49				4.413	6 个月
8	污泥暂存间	污水处理站污泥	HW01	841-001-01	污泥暂存间	24		0.777	1 月

（2）一般工业固废

主要为固定、存放涂料桶产生的废卡板，为木板，定期卖给下游公司综合利用，

运营期环境保护措施	初期雨水池沉淀污泥委托环卫部门统一清运。 (3) 生活垃圾 生活垃圾由区域环卫部门定期清运。 4.2.4.2 危险废物规范化管理要求 对于危险废物规范化管理，企业严格按照《关于<印发危险废物规范化管理指标体系>的通知》（环办〔2015〕99号）的要求执行。具体要求如下： (1) 按照危险废物特性分类进行收集，并设置危险废物识别标志。包括收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。 (2) 建立危险废物管理计划。危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施。 (3) 如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，申报事项有重大改变的，应当及时申报。 (4) 在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准，转移时，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章，而且保存齐全转移联单。 (5) 转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。年产生 10 吨以上的危险废物产生单位有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置合同。 (6) 制定了意外事故的防范措施和应急预案，向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案，并且按照预案要求每年组织应急演练。 (7) 危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。 (8) 建立危险废物贮存台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。 (9) 危废车间废气按照前文要求设置收集措施，废气经集中收集后进入废气处理系统进行统一处理； (10) 依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。 4.2.4.3 环境影响评价结论 改扩建项目废原料桶、废活性炭、废机油、涂料渣等危废经分类收集后交有危废资质单位处理；员工生活产生的生活垃圾必须按照指定地点堆放在生活垃圾堆放点，每日由环卫部门清理运走，并对堆放点进行定期的清洁消毒，杀灭害虫。
-----------	---

运营期环境保护措施

经上述处理后，改扩建项目产生的固废均能得到妥善处置，对周围环境影响较小。

4.2.5 地下水、土壤

4.2.5.1 潜在污染源及其影响途径

改扩建项目生产过程无生产性废水的排放；生活污水经预处理后排入市政管网，改扩建项目厂区内的生活污水管网和三级化粪池均已经做好底部硬底化措施，可有效防止污水下渗到土壤和地下水；改扩建项目产生的废气经过有效处理后排放量不大，且不属于重金属等有毒有害物质，对土壤和地下水影响不大；改扩建项目化学品仓和危废仓均做好防风挡雨、防渗漏等措施，因此可防止污染物泄漏下渗到土壤和地下水。

4.2.5.2 防护措施

改扩建项目拟采用的分区保护措施如下表：

表 4.2-21 地下水、土壤分区防渗措施一览表

序号	区域		防护措施	防渗要求
1	重点防渗区	制漆车间 1	铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，车间地面采用防渗钢筋混凝土结构，内部采用水泥基渗透结晶型防渗材料涂层	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
		甲类仓库	分区做好标识；地面做好防腐、防渗措施；仓库门口设置漫坡、围堰。	
		事故应急池、储罐区	做好防渗、防腐措施（铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，在零星废水周围设置围堰，同时门口设置漫坡，并做好事故废水收集措施	
		危废暂存间	做好防风挡雨措施；地面做好防腐、防渗措施；仓库门口设置漫坡、围堰。符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求	
2	一般防渗区	初期雨水池、制漆车间 2、包装车间、包装调漆车间、乙类仓库、丙类仓库、丁类仓库、一般固废暂存间、化验室	定期检查污水收集管道，确保无裂缝、无渗漏，每年对化粪池清淤一次，避免堵塞漫流	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行
		设置在厂区内，一般固废暂存间参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求做好防渗措施		
3	简单防渗区	生活区等其他区域	一般地面硬化	一般地面硬化

运营期环境保护措施	4.2.5.3 监测要求 参考《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《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》（HJ1116-2020），土壤污染重点监管单位应当按照 HJ/T 164 和 HJ/T 166 等相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水。在产企业土壤及地下水自行监测技术指南发布之后，土壤和地下水监测点位、指标及频次从其规定。 根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），重点监测单元是企业根据排查认为可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染，需开展监测的重点场所或重点设施设备。 根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），土壤方面，一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。 地下水方面，企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上应少于 3 个，且尽量避免在同一直线上。地面已采取了符合 HJ 610 和 HJ 964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于 1 个监测井。 本项目厂区地面均采取了硬化措施，改扩建后生产车间按照分区防渗要求采取防渗措施，主要生产设备为半地埋式、储罐为地埋式，属于“一类单元”，其他区域属于“二类单元”，单元内无监测条件。
-----------	---

运营期环境保护措施	表 4.2-22 土壤、地下监测计划表				
	项目	监测区域	监测因子	监测频次	执行排放标准
	土壤	表层	土壤：pH 值、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	1 年 1 次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准（工业用地）
		深层		3 年 1 次	
	地下水	一类单元	地下水：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、镍、高锰酸盐指数、苯、甲苯、邻二甲苯、对二甲苯、二甲苯（总量）、苯乙烯、萘、蒎、苯并[a]芘、石油类	半年 1 次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类水质标准
		二类单元		1 年 1 次	



图 4.2-4 地下水/土壤监测点位图

4.2.5.4 土壤、地下水环境影响分析

综上所述，采取分区防护措施后，对地下水、土壤有影响的各个环节均能得到良好控制，故改扩建项目用地范围内基本不存在地下水、土壤环境污染途径，不会对地下水、土壤环境造成明显影响，无需开展进一步的跟踪监测。

4.2.6 生态

改扩建项目不新增用地，改扩建项目周边处于人类活动频繁区，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，用地范围内无生态环境保护目标，因此无需开展生态环境影响分析。

运营期环境保护措施	4.2.7 环境风险 （1）大气：改扩建项目废气处理设施故障会造成有机废气未经处理直接进入大气，从而导致周围环境空气污染；原料桶、产品桶破损有机废气挥发对大气环境造成影响；废活性炭未按规范存放导致吸附的有机废气脱附而对大气环境造成影响；当改扩建项目厂区内部发生火灾事故时，其产生的高温烟尘及火灾燃烧产物会对周围环境造成二次污染。 （2）地表水：改扩建项目危险废物仓库没有做好防雨、防渗、防腐措施，导致发生泄漏进入周围环境，具有腐蚀性或遇水具有渗透性的泄漏物通过地面径流经厂区内雨水管网外排至厂外地表水体中，影响地表水环境，对水生生物产生一定程度的影响；当改扩建项目厂区内部发生火灾事故时，灭火过程中产生的消防废水未截留在厂区内，可能会随着地面径流进入雨水管网，直接进入外部水体环境中，污染地表水环境。 （3）地下水：污染地表水的有毒有害物质未能及时有效处理，从而进入地下水水体，污染了地下水环境。 在各环境风险防范措施落实到位的情况下，改扩建项目可最大限度地降低环境风险，一旦意外事件发生，也能最大限度地减少环境污染危害和人们生命财产损失。 环境风险分析及防治措施详见改扩建项目风险专章相关内容。 4.2.8 电磁辐射 改扩建项目主要从事水性防腐漆的加工生产，属于“涂料制造行业”，不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，不涉及电磁辐射影响，无需开展电磁辐射影响分析。
------------------	--

5 环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001/生产废气	颗粒物、苯、苯系物、TVOC、NMHC	制漆车间 1 内各搅拌釜采用排放口直接与风管连接方式连接, 其他车间采用集气罩外部收集。制漆车间 1 通过密闭生产设备收集后采用“脉冲除尘+RCO 系统+冷却”(设计风量为 4000m³/h) 处理, 其他车间采用集气罩收集后经 1 套“预处理(脉冲除尘/除油)+三级干式过滤”(设计风量为 56000m³/h) 处理, 然后进入“活性炭吸附+脱附+催化燃烧”(设计风量为 60000m³/h) 装置处理达标后通过 1 根 15m 高排气筒 (DA001) 高空排放	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019) 表 2
		甲苯、二甲苯、甲醇、苯并[a]芘		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
	DA002/导热油炉废气	二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、颗粒物、烟气黑度	高效布袋除尘器	广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 表 2 燃生物质成型燃料锅炉排放限值
	DA003/食堂油烟	油烟	高效油烟净化器	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 中小型规定
	DA004/粉料仓废气	颗粒物	脉冲式布袋除尘器	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
	DA005/粉料仓废气	颗粒物	脉冲式布袋除尘器	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
	无组织废气	颗粒物、甲苯、二甲苯、甲醇、苯并[a]芘	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值要求
		苯		《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019) 表 4
		非甲烷总烃(厂区内)		《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019) 附录 B 表 B.1
		臭气浓度	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭

				污染物厂界标准值二级新扩改建标准
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、pH值、动植物油	三级化粪池	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
	冷却塔排水、初期雨水	SS	初期雨水收集池	进入市政污水管网
声环境	生产及辅助设备	噪声	车间隔声、基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	改扩建项目产生的危险废物须严格执行国家和省危险废物管理的有关规定，交给资质单位处理处置。一般工业固体废物综合利用或委托有相应资质的单位处理处置。危险废物、一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，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及应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求。			
土壤及地下水污染防治措施	（1）加强车间管理，定期检查废气处理措施，确保设备正常运行； （2）铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，车间地面采用防渗钢筋混凝土结构，内部采用水泥基渗透结晶型防渗材料涂层； （3）做好防风挡雨措施；地面做好防腐、防渗措施；仓库门口设置堤坡、围堰。符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求； （4）定期检查污水收集管道，确保无裂缝、无渗漏，每年对化粪池清淤一次，避免堵塞漫流； （5）一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，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。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	（1）化学品储存、使用过程防范措施： 卸货后仔细检查化学品包装的完整性、密封性，如发现泄漏应立即更换包装。 储存仓库地面应为不燃烧、撞击不发火花地面，并应采取防腐防渗措施。			

	仓库内化学性质相抵触及禁忌的物料分开存放，并设置好带有物品名称、性质、存放日期等的标志，化学品不直接落地存放，存放在支架上，并做好防潮管理。 仓库地面设计为堤坡，防止液体流散，并于低处设置收集池，并做好防渗漏措施。仓库储存化学品一旦发生泄漏，将随堤坡流向低处收集池，对泄漏物质应委托有资质的单位处理。 （2）改扩建项目废气处理设施破损防范措施： 改扩建项目废气处理设施采用正规设计厂家生产的设备，并严格按正规要求安装。 改扩建项目安排专人定期检查维修保养废气处理设施。 当发现废气处理设施有破损时，应当立即停止生产。 （3）改扩建项目危险废物仓防范措施： 改扩建项目废活性炭定期更换后避免露天存放，需要使用密闭包装袋盛危险废物临时堆放场要做好防风、防雨、防晒、防渗措施。 （4）改扩建项目火灾次生污染物防范措施： 在仓库、车间设置门槛或堤坡，发生应急事故时产生的废水能截留在仓库或车间内，以免废水对周围环境造成二次污染。
其他环境管理要求	改扩建项目实施环境污染第三方治理，改扩建项目需按生态环境部门管理要求安装主要污染物全过程智能监控设施并实施联网监控，确保污染物的达标排放。改扩建项目对挥发性有机物（VOCs）废气实施全过程监控。 改扩建项目所用的 VOCs 物料储存过程保持包装物密封、尽量不损坏，转移和输送过程保持包装物密封、轻拿轻放，改扩建项目有机废气排至废气收集处理系统。

6 结论

通过上述分析，按现有报建功能和规模，改扩建项目有利于当地经济的发展，具有较好的经济和社会效益。改扩建项目符合国家和地方产业政策，符合当地城市规划和环境保护规划，贯彻了“总量控制和达标排放”的原则，采取的“三废”治理措施经济技术可行、有效，工程实施后可满足当地环境质量要求。评价认为，在确保各项污染治理措施“三同时”和外排污染物达标的前提下，从环境保护角度而言，改扩建项目建设环境影响是可行的。

附表一 项目建设全厂污染物排放情况“三本账”

本项目扩建后全厂污染物排放情况“三本账” 单位: t/a							
类别	污染因子		现有项目排放量	扩建项目排放量	以新带老削减量	扩建后全厂排放量	增减量
	废水量						
废水		m³/d	7.434	7.434	0	7.434	0
		m³/a	2713.590	2713.59	0	2713.590	0
	CODcr		1.081	1.081	0	1.081	0
	BOD₅		0.595	0.595	0	0.595	0
	SS		0.541	0.541	0	0.541	0
	NH₃-H		0.108	0.108	0	0.108	0
有组织	非甲烷总烃/TVOC		2.776	6.549	-3.773	6.549	3.773
	苯		0.078	0.117	-0.039	0.117	0.039
	甲苯		0.071	0.164	-0.093	0.164	0.093
	二甲苯		0.131	0.303	-0.172	0.303	0.172
	苯乙烯		0.001	0.003	-0.002	0.003	0.002
	苯系物		0.281	0.486	-0.205	0.486	0.205
	颗粒物		0.960	1.067	-0.107	1.067	0.107
	甲醇		0	0.005	-0.005	0.005	0.005
	苯并[a]芘		0	4.448E-10	-4.448E-10	4.448E-10	4.448E-10
	SO₂		0.036	0.036	0	0.036	0
无组织	NOx		0.723	0.723	0	0.723	0
	非甲烷总烃		16.193	3.687	0	1.903	-14.290
	苯		0.455	0.066	0	1.903	1.448

类别	污染因子	现有项目排放量	扩建项目排放量	以新带老削减量	扩建后全厂排放量	增减量
	甲苯	0.414	0.091	0	1.903	1.489
	二甲苯	0.764	0.169	0	1.903	1.139
	苯乙烯	0.008	0.002	0	1.903	1.895
	苯系物	1.641	0.273	0	1.903	0.262
	颗粒物	22.400	5.297	0	1.903	-20.497
	甲醇	0	0.001	0	1.903	1.903
	苯并[a]芘	0	2.863E-10	-2.863E-10	2.863E-10	2.863E-10
	SO ₂	0	0	0	1.903	1.903
	NO _x	0	0	0	1.903	1.903
	固废	0	0	0	0	0

附表二 建设项目污染物排放量汇总表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排 放量（固体 废物产生 量）①	现有工程许 可排放量②	在建工程排 放量（固体废物 产生量）③	本项目排放量 （固体废物产 生量）④	以新带老削减 量（新建项目 不填）⑤	本项目建成后全 厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	非甲烷总烃	18.969	\	\	10.236	\	29.206	10.236
	苯	0.533	\	\	0.183	\	0.716	0.183
	甲苯	0.485	\	\	0.255	\	0.740	0.255
	二甲苯	0.895	\	\	0.472	\	1.367	0.472
	苯乙烯	0.009	\	\	0.005	\	0.014	0.005
	苯系物	1.923	\	\	0.759	\	2.682	0.759
	颗粒物	23.360	\	\	6.365	\	29.725	6.365
	甲醇	0.000	\	\	0.006	\	0.006	0.006
	苯并[a]芘	0.000E+00	\	\	7.312E-10	\	7.312E-10	7.312E-10
	水量（万吨/年）	0.270	0.295	\	0	\	0.270	0.000
废水	CODcr	1.081	\	\	0	\	1.081	0.000
	BOD ₅	0.595	\	\	0	\	0.595	0.000
	SS	0.541	\	\	0	\	0.541	0.000
	NH ₃ -H	0.108	\	\	0	\	0.108	0.000
	废涂料、滤渣	5.995	\	\	9.149	\	15.144	9.149
危险废物	废矿物油	0.000	\	\	1.830	\	1.830	1.830
	沾油/涂料布碎、手套	0.500	\	\	1.830	\	2.330	1.830

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
	废活性炭	0.000	\	\	11.700	\	11.700	11.700
	废弃包装物、容器	0.925	\	\	3.659	\	4.584	3.659
	除尘器截留粉尘	0.249	\	\	90.108	\	90.357	90.108
一般 固废	废木板	2.000	\	\	7.319	\	9.319	7.319
	污泥				0.500	\	0.500	0.500
生活 垃圾	员工办公、生活等产生废物	17.700	\	\	0.000	\	17.700	0.000

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。

海丰县美达化工涂料有限公司改扩建项目
环境风险专项评价

建设单位（盖章）：海丰县美达化工涂料有限公司

编制日期：2024 年 4 月

目录

1	总则	1
1.1	编制依据	1
1.2	环境功能区划及执行标准	1
1.3	大气环境功能区划	4
1.4	环境风险评价等级	7
1.5	评价范围	17
1.6	环境保护目标	19
2	项目概况	25
2.1	项目组成	25
2.2	产品方案	28
2.3	项目主要生产设备	33
2.4	原辅材料	36
3	环境风险预测与评价	40
3.1	环境风险识别	40
3.2	风险事故情形分析	61
3.3	事故源强核算	64
3.4	大气环境风险预测与评价	67
3.5	地表水环境风险分析与评价	81
3.6	地下水环境风险分析与评价	81
4	环境风险管理	87
4.1	环境风险管理目标	87
4.2	现有项目环境风险防范措施	87
4.3	改扩建后环境风险防范措施	89
4.4	项目应急体系及应急物资	101
4.5	区域环境风险防范措施	102
4.6	公司外部应急救援机构	105
4.7	突发环境事件应急预案编制要求	105
5	环境风险评价结论	108

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日起施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修正);
- (3) 《中华人民共和国突发事件应对法》(2007 年 11 月 1 日起施行);
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第 682 号, 2017 年 10 月 1 日起施行);
- (5) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77 号);
- (6) 《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)。

1.1.2 地方法规及政策

- (1) 《广东省环境保护条例》(2022 年 11 月 30 日第三次修正);
- (2) 《关于发布〈广东省企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南(试行)〉的通知》(粤环办〔2020〕51 号);
- (3) 《汕尾市突发环境事件应急预案》(汕尾府办〔2009〕77 号);
- (4) 《关于印发〈汕尾市生态环境局突发环境事件应急预案〉和〈汕尾市突发环境事件应急监测预案〉的通知》(汕环〔2021〕67 号);
- (5) 《关于印发〈海丰县突发环境事件应急预案〉的通知》(海府办〔2015〕3 号)。

1.2 环境功能区划及执行标准

1.2.1 地表水环境功能区划及执行标准

1.2.1.1 地表水环境功能区划

改扩建项目生活污水和初期雨水经厂区预处理后排入市政污水管网汇入海丰县城第一污水处理厂进一步处理达标后, 排放至丽江, 经黄江最终进入长沙湾海域。

根据《海丰县环境保护规划(2008-2020 年)》, 龙津河中、下游段(拦河坝至丽江闸河段)执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水质标准, 因此丽江执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水质标准。

根据《汕尾市生活饮用水地表水源保护区划分方案》、《广东省人民政府关于调整

汕尾市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕271 号）以及《汕尾市人民政府关于印发汕尾市乡镇及以下集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（汕府函〔2020〕488 号），项目周边饮用水源保护区包括青年水库、红花地水库，距离分别为 3.7 km、3.9 km。



图 1.2-1 项目所在区域地表水环境功能区划图

1.2.1.2 地表水环境质量标准

根据水环境功能区划,龙津河上游段(海丰莲花峰龙喷至拦河坝河段)Ⅲ类水标准;龙津河中、下游段、横河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类水质标准。

表 1.2-1 地表水环境质量执行标准 单位: mg/L, pH 除外

序号	水质指标	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在:周平均最大温升 ≤ 1 ,周平均最大温降 ≤ 2 。
2	pH 值	6~9
3	溶解氧	≥ 3
4	COD _{Mn}	≤ 10
5	COD _{Cr}	≤ 30
6	BOD ₅	≤ 6
7	氨氮	≤ 1.5
8	总磷	≤ 0.3
9	铜	≤ 1.0
10	锌	≤ 2.0
11	氟化物	≤ 1.5
12	硒	≤ 0.02
13	砷	≤ 0.1
14	汞	≤ 0.001
15	镉	≤ 0.005
16	六价铬	≤ 0.05
17	铅	≤ 0.05
18	氰化物	≤ 0.2
19	挥发酚	≤ 0.01
20	石油类	≤ 0.5
21	阴离子表面活性剂	≤ 0.3
22	硫化物	≤ 0.5
23	SS	≤ 60

注: SS 指标执行《农田灌溉水质标准》(GB 5084-2021)中蔬菜灌溉用水水质标准限值。

1.3 大气环境功能区划

根据《汕尾市环境保护规划纲要(2006-2020)》,本项目位于环境空气质量二类功能区,项目大气环境风险评价范围内不涉及环境空气质量一类功能区,详见图 1.3-1。



图 1.3-1 项目所在区域大气环境功能区划图

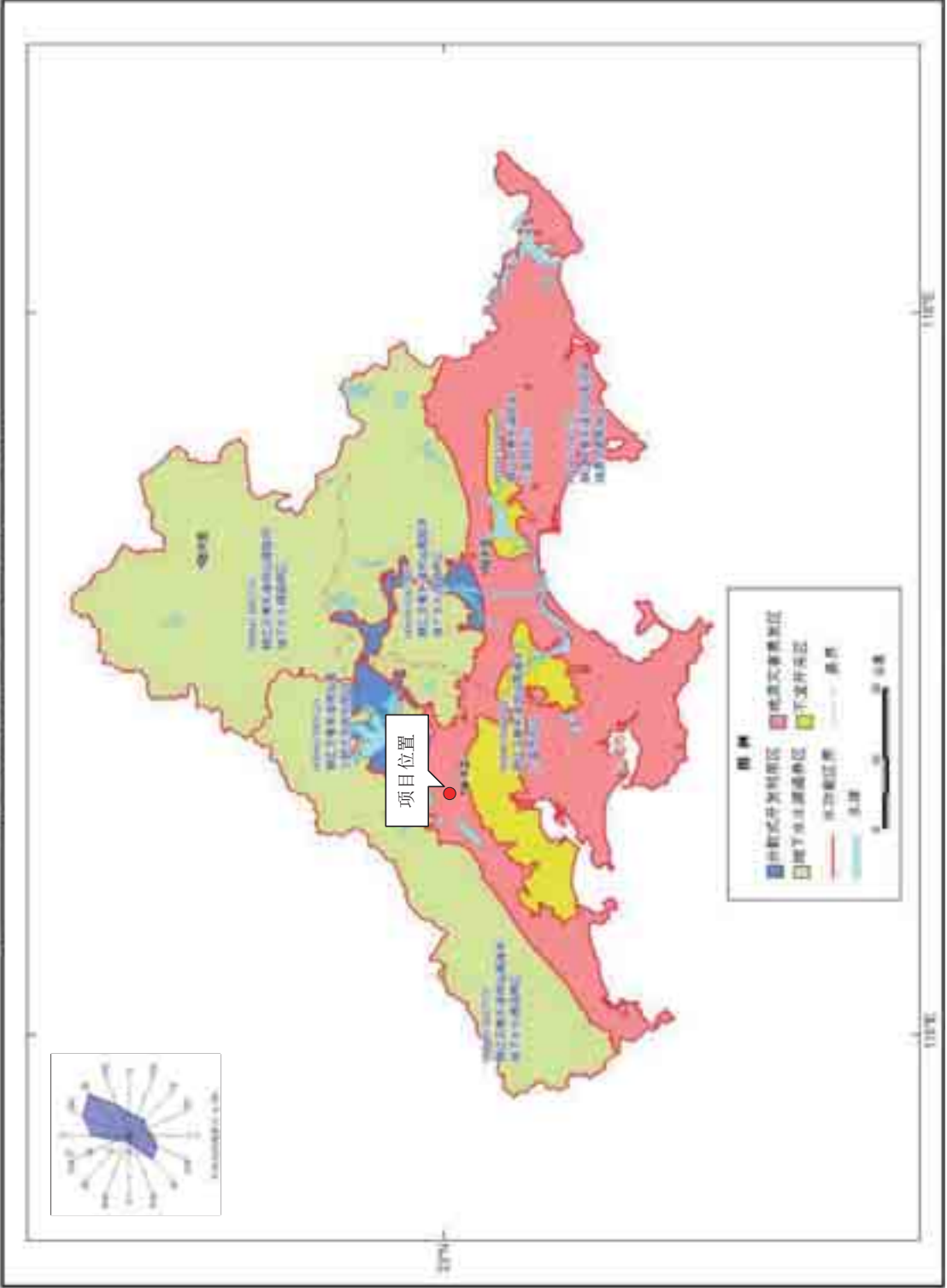


图 1.3-2 项目所在区域地下水功能区划图

1.3.1 地下水功能区划及执行标准

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19号），开发区所在地的地下水环境功能属于“韩江及粤东诸河汕尾沿海地质灾害易发区”，水质类别为Ⅲ类，区域水质保护目标均执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-1993）Ⅲ类水质标准，详见图 1.3-2。相关标准值见表 1.3-1。

表 1.3-1 地下水环境质量标准限值（摘录） 单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	Ⅲ类	序号	项目	Ⅲ类
1	pH	6.5~8.5	12	硫酸盐	≤250
2	氨氮	≤0.2	13	总硬度	≤450
3	亚硝酸盐	≤0.02	14	六价铬	≤0.05
4	硝酸盐	≤20	15	溶解性总固体	≤1000
5	挥发性酚类	≤0.002	16	氟化物	≤1.0
6	阴离子表面活性剂	≤0.3	17	氰化物	≤0.05
7	砷	≤0.05	18	氯化物	≤250
8	汞	≤0.001	19	镍	≤0.05
9	铅	≤0.05	20	甲苯	0.700
10	镉	≤0.01	21	二甲苯	0.500
11	耗氧量	≤3.0	22	萘	0.100

1.4 环境风险评价等级

1.4.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价等级划分为一级、二级、三级。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，按照导则的“表 1”确定评价等级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 核查运营期涉及的突发环境事件风险物质，根据附录 C，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，计算公式如下：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

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

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目主要危险物质包括二甲苯、醋酸乙酯、甲醇、丁醇、苯、溶剂油等，经核算（表 1.4-1）， Q 值为 2.7049。

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 C.1 评估生产工艺情况，本项目行业为“化工”，设有 1 个地下储罐区、1 个醇酸树脂储罐区、1 个导热油储罐，均属于“其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区”， $M=15$ ，以 $M2$ 表示。

表 1.4-1 项目危险物质数量与临界量比值（Q）统计

分类	序号	物质名称	最大储存量/t	主要成分			临界量/t	依据	Q 值
				名称	含量	最大贮存量/t			
原辅材料	1	1000#重芳烃	81	重芳烃溶剂石脑油	99.00%	80.19	2500	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018） （HJ169—2018）表 B.1	0.0321
				萘	1.00%	0.81	5		0.1620
	2	1500#重芳烃	69	重芳烃溶剂石脑油	99.00%	68.31	2500		0.0273
				萘	1.00%	0.69	5		0.1380
	3	200#溶剂油	3	重芳烃溶剂石脑油	99.00%	2.97	2500		0.0012
				萘	1.00%	0.03	5		0.0060
	4	氨基树脂	0.3	异丁醇	20.00%	0.06	10		0.0060
	5	丙烯酸树脂	50	高沸点芳烃溶剂	42.00%	21.00	2500		0.0084
				二甲苯	0.70%	0.35	10		0.0350
	6	醇酸树脂	100	二甲苯	0.20%	0.20	10		0.0200
				重芳烃	37.60%	37.60	2500		0.0150
	7	醋酸乙酯	0.5	醋酸乙酯	100.00%	0.50	10		0.0500
	8	二甲苯	15	二甲苯	100.00%	15.00	10		1.5000
	9	氟碳树脂	5	二甲苯	15.00%	0.75	10		0.0750
	10	复合催干剂	1	溶剂油	15.00%	0.15	2500		0.0001
	11	聚氨酯固化剂	3	醋酸乙酯	25.00%	0.75	10	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）	0.0750
	12	甲醇	1	甲醇	100.00%	1.00	10		0.1000
	13	邻苯二甲酸二丁酯	0.2	邻苯二甲酸二丁酯	100.00%	0.20	10		0.0200
	14	铝银浆	0.5	煤油	33.00%	0.17	2500		0.0001
	15	水性树脂	20	三乙胺	3.00%	0.60	50		0.0120

分类	序号	物质名称	最大储存量/t	主要成分			临界量/t	依据	Q 值
				名称	含量	最大贮存量/t			
	16	煤沥青	5	二甲苯	20.00%	1.00	10	(HJ169—2018) 表 B.2-健康 危险急性毒性物质 (类别 3)	0.1000
	17	碳九溶剂油	10	重芳烃溶剂石脑油	99.00%	9.90	2500		0.0040
				萘	1.00%	0.10	5		0.0200
	18	有机硅树脂	1	二甲苯	50.00%	0.50	10		0.0500
	19	正丁醇	0.2	正丁醇	100.00%	0.20	10		0.0200
	20	导热油	3	导热油	100.00%	3.00	2500		0.0012
	21	酚醛磁漆	10	二甲苯	0.09%	0.01	10		0.0009
				重芳烃	15.98%	1.60	2500		0.0006
				煤油	0.13%	0.01	2500		0.0000
				重芳烃溶剂石脑油	13.48%	1.35	2500		0.0005
				萘	0.14%	0.01	5		0.0027
产品	22	醇酸磁漆	40	二甲苯	0.08%	0.03	10	《建设项目环境风险评价技术 导则》(HJ169-2018) (HJ169—2018) 表 B.1	0.0030
				重芳烃	14.29%	5.72	2500		0.0023
				煤油	0.07%	0.03	2500		0.0000
				重芳烃溶剂石脑油	14.77%	5.91	2500		0.0024
				萘	0.15%	0.06	5		0.0119
	23	硝基漆	2	溶剂油	0.03%	0.01	2500		0.0000
				高沸点芳烃溶剂	23.44%	0.47	2500		0.0002
				二甲苯	0.39%	0.01	10		0.0008
				醋酸乙酯	0.10%	0.002	10		0.0002
				正丁醇	0.03%	0.001	10		0.0001

分类	序号	物质名称	最大储存量/t	主要成分			临界量/t	依据	Q 值
				名称	含量	最大贮存量/t			
24	环氧漆	20	20	重芳烃溶剂石脑油	5.13%	0.10	2500		0.0000
				萘	0.05%	0.001	5		0.0002
				异丁醇	0.01%	0.003	10		0.0003
				二甲苯	0.99%	0.20	10		0.0198
				醋酸乙酯	0.12%	0.02	10		0.0025
				正丁醇	0.06%	0.01	10		0.0012
				重芳烃溶剂石脑油	10.90%	2.18	2500		0.0009
				萘	0.11%	0.02	5		0.0044
				高沸点芳烃溶剂	23.63%	4.73	2500		0.0019
				二甲苯	0.39%	0.08	10		0.0079
				醋酸乙酯	0.39%	0.08	10		0.0078
				正丁醇	0.03%	0.01	10		0.0006
25	丙烯酸漆	20	20	重芳烃溶剂石脑油	5.58%	1.12	2500		0.0004
				萘	0.06%	0.01	5		0.0023
				二甲苯	0.64%	0.02	10		0.0019
				重芳烃溶剂石脑油	2.69%	0.08	2500		0.0000
				萘	0.03%	0.001	5		0.0002
				二甲苯	6.73%	0.13	10		0.0135
26	沥青防腐涂料	3	3	醋酸乙酯	0.55%	0.01	10		0.0011
				正丁醇	0.05%	0.001	10		0.0001
				重芳烃溶剂石脑油	8.82%	0.18	2500		0.0001
				萘	0.09%	0.002	5		0.0004
27	氟碳漆	2	2	重芳烃溶剂石脑油	8.82%	0.18	2500		0.0001
				萘	0.09%	0.002	5		0.0004

分类	序号	物质名称	最大储存量/t	主要成分			临界量/t	依据	Q 值
				名称	含量	最大贮存量/t			
	28	水性防腐涂料	20	三乙胺	0.18%	0.04	10	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.2-健康危险急性毒性物质（类别 3）	0.0036
	29	稀释剂	2	重芳烃溶剂石脑油	88.60%	1.77	2500	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1（HJ169—2018）表 B.1	0.0007
				苯	0.89%	0.02	5		0.0036
				甲醇	2.00%	0.04	10		0.0040
				正丁醇	0.40%	0.01	10		0.0008
原辅材料在线量	30	水性防腐涂料原辅材料混合物	9.60	三乙胺	0.18%	0.02	10	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.2-健康危险急性毒性物质（类别 3）	0.0017
	31	醇酸磁漆原辅材料混合物	173.04	二甲苯	0.08%	0.14	10		0.0138
				重芳烃	14.29%	24.73	2500		0.0099
				煤油	0.07%	0.12	2500		0.00005
				重芳烃溶剂石脑油	14.77%	25.56	2500		0.0102
				苯	0.15%	0.26	5		0.0519
	32	沥青防腐涂料原辅材料混合物	6.40	溶剂油	0.03%	0.05	2500	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1（HJ169—2018）表 B.1	0.00002
				二甲苯	0.64%	0.04	10		0.0041
				重芳烃溶剂石脑油	2.69%	0.17	2500		0.00007
				苯	0.03%	0.00	5		0.0004
				重芳烃溶剂石脑油	88.60%	5.10	2500		0.0020
33		稀释剂原辅材料混合物	5.76	苯	0.89%	0.05	5		0.0103

分类	序 号	物质名称	最大储 存量/t	主要成分			临界量 /t	依据	Q 值
				名称	含量	最大贮存 量/t			
危险 废物				甲醇	2.00%	0.12	10		0.0115
				正丁醇	0.40%	0.02	10		0.0023
	34	有机溶剂废物	5.00	废涂料、滤渣	/	5.00	2500		0.0020
	35	废矿物油	1.00	废矿物油	/	1.00	2500		0.0004
有机 废气	36	苯	0.681 kg	苯	/	0.681 kg	10		6.81E-05
	37	甲苯	0.620 kg	甲苯	/	0.620 kg	10		6.20E-05
	38	二甲苯	1.143 kg	二甲苯	/	1.143 kg	10		1.14E-04
	39	苯乙烯	0.012 kg	苯乙烯	/	0.012 kg	10		1.20E-06
	40	甲醇	0.005 kg	甲醇	/	0.005 kg	10		5.00E-07
	41	苯并[a]芘	1.805E-09 kg	苯并[a]芘	/	1.805E-09 kg	50	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018） （HJ169—2018）表 B.2-健康 危险急性毒性物质（类别 2）	3.61E-14
合计									2.7049

注：有机溶剂废物、废矿物油、废涂料中危险废物以矿物油为主，临界量参考油类物质，取 2500t；废气治理设施中危险物质存在量按一小时排放量计。

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P3。

表 1.4-2 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

1.4.2 环境敏感程度（E）分级

1.4.2.1 大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 D.1，确定本改建项目大气环境敏感程度为 E1，详见表 1.4-3。

表 1.4-3 大气环境敏感程度分级

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

1.4.2.2 地表水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 D.3，确定地表水环境敏感性分区为 F3，详见表 1.4-4。

表 1.4-4 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，24h 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，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，24h 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《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 D.4, 确定环境敏感目标分级为 S3, 详见表 1.4-5。

表 1.4-5 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

根据项目地表水功能敏感性和环境敏感目标分级情况, 确定本改建项目地表水环境敏感程度(E)分级为 E3, 详见表 1.4-6。

表 1.4-6 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

1.4.2.3 地下水环境

地下水环境敏感程度(E)的分级主要根据项目地下水功能敏感性与包气带防污性能确定。

其中, 项目选址及周边无地下水集中式饮用水源保护区及准保护区、其它特殊地下水资源保护区, 地下水功能敏感性为 G3(不敏感), 详见表 1.4-7。

表 1.4-7 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 D.7，本改建项目包气带岩土不满足 D2 和 D3 的条件，确定包气带防污性能分级为 D1，详见表 1.4-8。

表 1.4-8 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。	

根据地下水功能敏感性与包气带防污性能等级，可以确定本改建项目地下水环境敏感程度（E）分级为 E2，详见表 1.4-9。

表 1.4-9 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

1.4.3 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级，根据项目涉及的物质和工艺系统的危险性以及各要素环境敏感程度等级划分，可以确定本改建项目大气环境风险潜势为III级，地表水环境风险潜势为II级，地下水环境风险潜势为III级，详见表 1.4-10。

表 1.4-10 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 E1	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
环境低度敏感区 E3	III	III	II	I

1.4.4 环境风险评价工作等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)评价等级划分依据(表 1.4-11 所示),可以分别确定本改建项目的大气环境风险评价等级为二级,地表水环境风险评价等级为三级,地下水环境风险评价等级为二级,因此本改建项目的环境风险评价等级为二级。

表 1.4-11 环境风险评价工作等级划分

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

1.5 评价范围

1.5.1 大气环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018),本项目大气环境风险评价范围为项目厂界外 5km 范围,详见图 1.5-1。

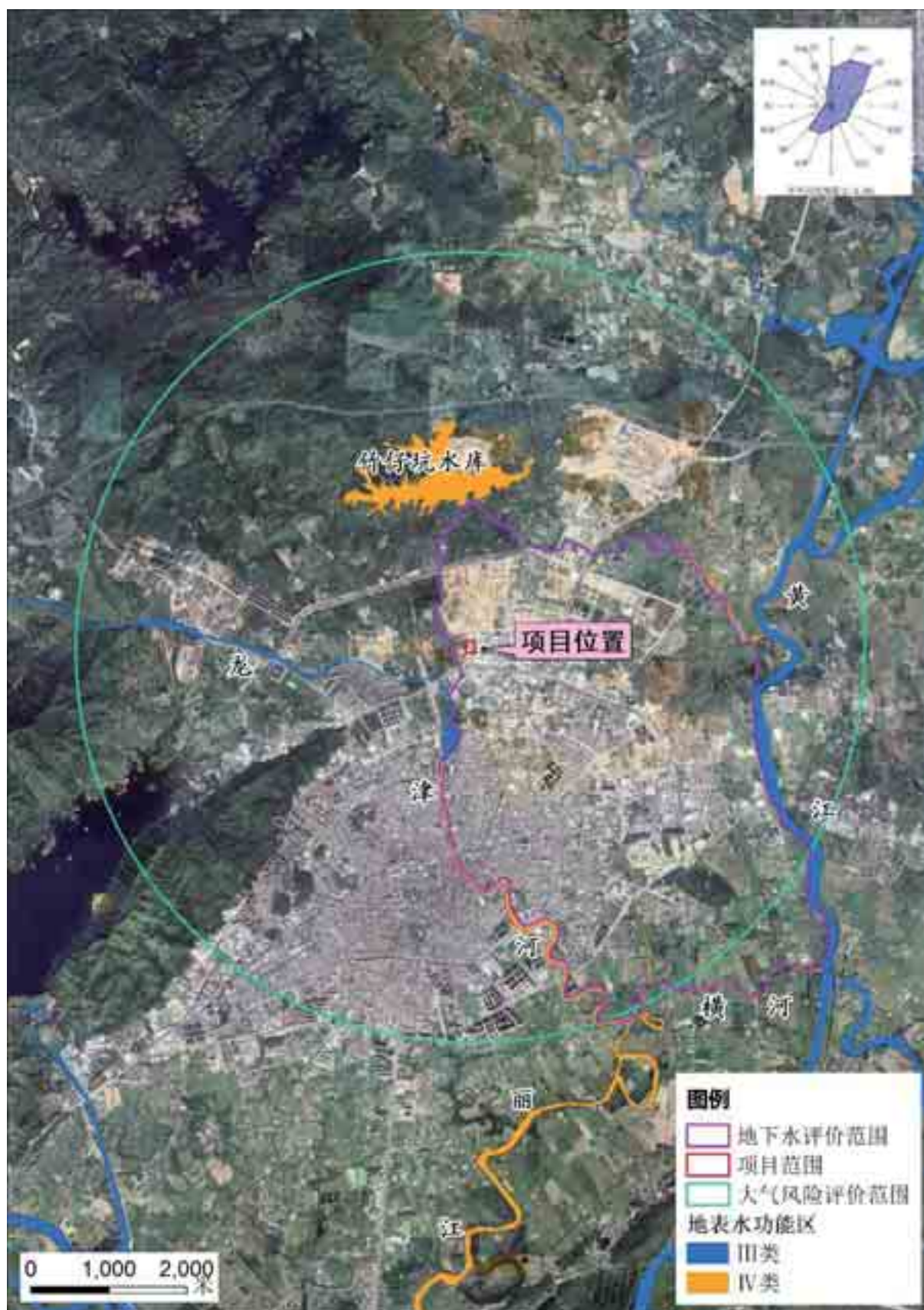


图 1.5-1 本项目环境风险评价范围图

1.5.2 地表水环境风险评价范围

本项目厂区内设置事故应急池和雨水阀门,原辅材料或产品发生泄漏、发生火灾时,雨水阀门关闭,事故废水、消防废水经收集进入事故应急池,不会排入周边水体,因此,本项目不设置地表水环境风险评价范围。

1.5.3 地下水环境风险评价范围

参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),结合项目所在区域水文地质单元划分,本项目地下水环境风险评价范围确定为东至黄江、南至横河、西至龙津河、北至竹仔坑水库的范围,面积为 22.19 km²。详见图 1.5-1。

1.6 环境保护目标

1.6.1 大气环境风险保护目标

(1) 现状、在建、拟建大气环境风险保护目标

经现场查勘和资料调研,本项目大气环境风险评价范围内现状大气环境风险保护目标共 95 处,无在建、拟建大气环境风险保护目标,详见表 1.6-1、图 1.6-1。

(2) 规划大气环境风险保护目标

根据《广东海丰经济开发区扩区规划修编》,本项目大气环境风险评价范围内规划大气环境风险保护目标包括规划居住用地、规划教育用地、规划机关团体用地、规划医疗卫生用地、规划社会福利用地,详见表 1.6-1、图 1.6-1。

1.6.2 地表水环境风险保护目标

本项目厂区内设置事故应急池和雨水阀门,原辅材料或产品发生泄漏、发生火灾时,雨水阀门关闭,事故废水、消防废水经收集进入事故应急池,不会排入周边水体,本项目不设置地表水环境风险评价范围,无地表水环境风险保护目标。

1.6.3 地下水环境风险保护目标

经现场查勘和资料调研,本项目地下水环境风险评价范围无地下水环境保护目标。

表 1.6-1 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	大埔村	东南	608	村庄	700
	2	城东镇	南	676	城镇	64000
	3	大水坑	西	729	村庄	402
	4	海丰碧桂园	西	931	住宅	13000

类别	环境敏感特征					
	5	碧桂园悦山府	西	1047	住宅	5160
	6	海城镇	西南	1055	城镇	65000
	7	东维亚四季水岸	西	1056	住宅	1428
	8	东盛华庭	东南	1267	住宅	2700
	9	东雅楼	东南	1292	住宅	2496
	10	海丰县学前教育北部新区幼儿园	西	1298	幼儿园	200
	11	中骏东维亚时代名都	东	1318	住宅	3544
	12	德成中英文学校	东北	1334	学校	1000
	13	富丽家园	东南	1419	住宅	2600
	14	桂望村	西	1445	村庄	2000
	15	富临家园	东南	1452	住宅	2400
	16	海丰县实验中学	东南	1490	学校	5273
	17	金龙居	东南	1536	住宅	1300
	18	金星新村	东南	1548	村庄	1200
	19	海丰县鸿志实验学校	东	1553	学校	1000
	20	后港村	东南	1554	村庄	1000
	21	傲云峰	西	1584	住宅	2000
	22	东桥	东北	1603	村庄	120
	23	长埔村	西	1682	村庄	2380
	24	领地天屿	东	1764	住宅	6000
	25	海丰县实验小学	西	1765	学校	1000
	26	关东村	东南	1829	村庄	3608
	27	海丰县中心幼儿园	西	1844	幼儿园	200
	28	东屯村	东北	1895	村庄	600
	29	桂望小学	西	1984	学校	460
	30	关后村	东南	1998	村庄	100
	31	杨柳埔	西	2073	村庄	3800
	32	海丰县城东镇卫生院	东	2131	医院	1100
	33	东园小学	东北	2154	学校	130
	34	碧桂园天玺山	西	2203	住宅	12436
	35	海丰县社会福利院	东北	2221	福利院	100
	36	新城和樾	东南	2294	住宅	22408
	37	蝶洲新村	东	2297	村庄	950
	38	翰林华府	西	2320	住宅	5000
	39	东园村	东北	2333	村庄	120
	40	海丰县皮肤病医院	东北	2363	医院	1300
	41	熟皮寮	西北	2364	村庄	200
	42	双桂山	西	2376	村庄	2370

类别	环境敏感特征					
	43	关东小学	东南	2461	学校	900
	44	新寮村	西	2551	村庄	480
	45	海丰老区人民医院	东南	2732	医院	1100
	46	海丰精神病康复医院	东南	2747	医院	650
	47	名园村	东南	2766	村庄	12000
	48	大埔新村	西	2812	村庄	300
	49	渡头村	东	2898	村庄	600
	50	汕尾市华大实验学校	西	2929	学校	2000
	51	附城镇	南	3035	城镇	67500
	52	红勤	西北	3068	村庄	460
	53	汕尾市华大实验学校(小学部)	西	3126	学校	1200
	54	汕尾市陆安高级中学	西	3193	学校	2000
	55	台东村	东	3228	村庄	4500
	56	北坑村	东北	3284	村庄	203
	57	安东村	东南	3301	村庄	3000
	58	新村	东	3309	村庄	100
	59	海丰县教育园区教师人才公寓	西	3345	公寓	600
	60	上坑村	北	3356	村庄	150
	61	海丰县中等职业技术学校	西	3386	学校	1500
	62	下关村	东南	3448	村庄	50
	63	中共汕尾市委党校	西	3518	学校	1000
	64	大埔	西	3563	村庄	700
	65	兰江颐山境	西	3662	住宅	3208
	66	赤山村	东南	3737	村庄	4100
	67	将军帽	西	3756	村庄	100
	68	海丰星河湾	西	3877	住宅	6412
	69	塘西村	东	3990	村庄	1980
	70	汕尾市德成中英文学校	西	3991	学校	1200
	71	竹嵩岭新乡	北	4175	村庄	55
	72	大夫寨	东南	4197	村庄	400
	73	汀洲小学	东	4252	学校	200
	74	时代水岸	南	4364	住宅	4492
	75	后湖新乡	北	4370	村庄	53
	76	江州村	东	4376	村庄	700
	77	唐东村	东	4388	村庄	800
	78	德源学校	东南	4398	学校	1300
	79	宝俊香山御湖	西	4405	住宅	3016
	80	竹嵩岭村	北	4417	村庄	10

类别	环境敏感特征					
	81	后埔寨村	北	4530	村庄	120
	82	洋新村	北	4585	村庄	200
	83	何厝溪	南	4606	村庄	130
	84	新洋新村	东北	4613	村庄	210
	85	赤岗村	北	4618	村庄	386
	86	河厝溪村	南	4633	村庄	80
	87	崎岭村	西北	4643	村庄	250
	88	黄江医院	东南	4722	医院	900
	89	水库村	西北	4761	村庄	185
	90	上埔村	东南	4764	村庄	70
	91	埔寨村	东	4771	村庄	1800
	92	毛陂村	东北	4841	村庄	540
	93	毛刀陂村	北	4841	村庄	600
	94	后港村	南	4843	村庄	1000
	95	下埔村	东南	4937	村庄	90
	96	北侧住宅小区	北	950	住宅	800
	97	规划居住用地	东、东北	1027	规划居住用地	/
	98	规划教育用地	东	1560	规划教育用地	/
	99	规划机关团体用地	东	1273	规划机关团体用地	/
	100	规划医疗卫生用地	东	2128	规划医疗卫生用地	/
	101	规划社会福利用地	东北	2222	规划社会福利用地	/
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					378365
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	/	/		/	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/km
	1	/	/		/	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E3

类别	环境敏感特征					
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
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

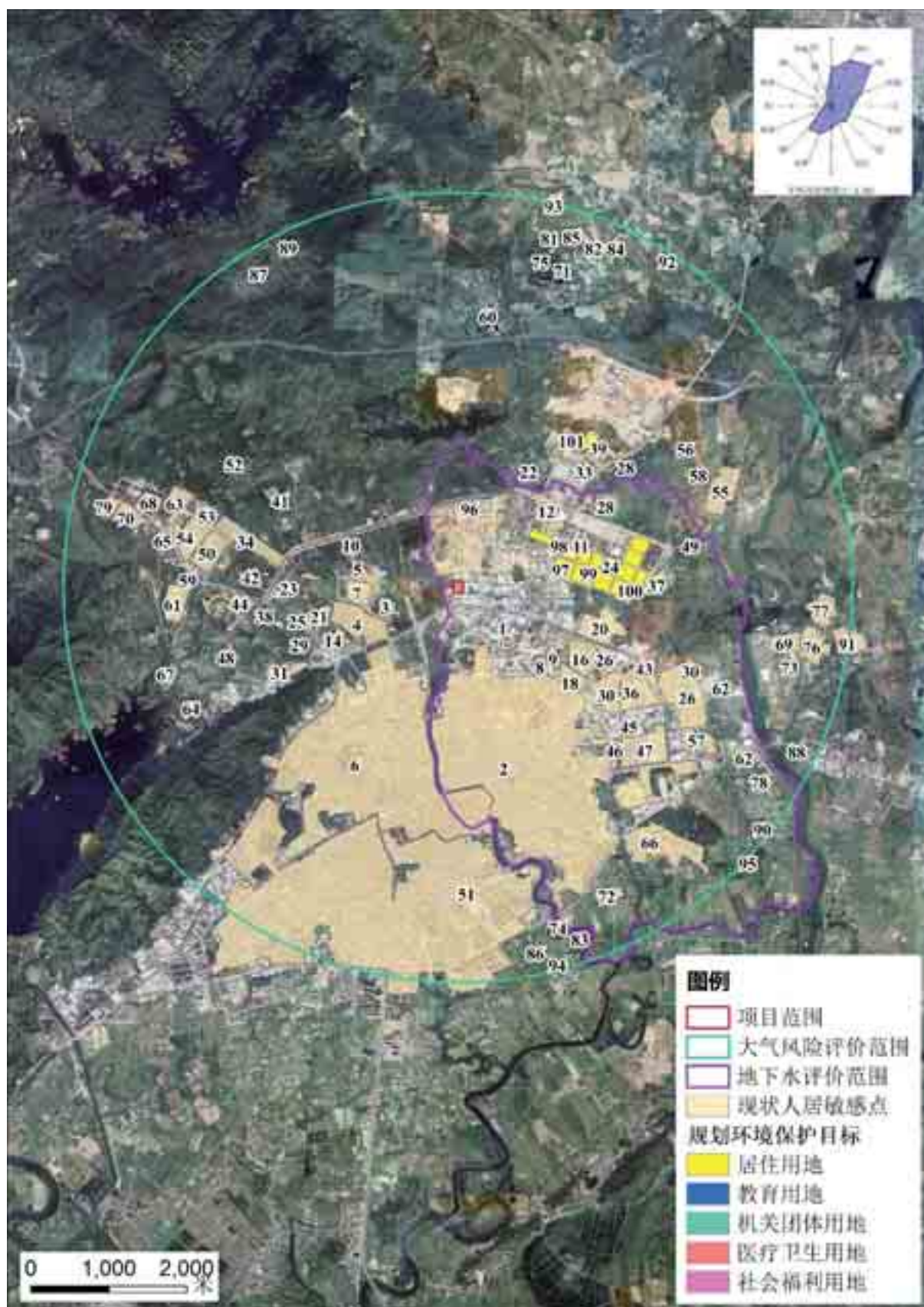


图 1.6-1 环境风险保护目标分布图

2 项目概况

2.1 项目组成

项目厂区总用地面积为约 15845.85m²，总建筑面积约为 6015.91m²，均在现有厂区内进行，主要构筑物包括生产车间、仓库、综合楼、锅炉房等，以上建筑均已建成。

项目工程组成见表 2.1-1，储罐设置情况见表 2.1-2，主要建、构筑物见表 2.1-3。

表 2.1-1 项目工程组成

名称	类别	现有项目建设情况	改扩建项目后建设内容	依托情况
主体工程	生产车间 (A1)	生产车间 A1 为树脂油漆生产车间，占地 1399.76m ² ，建筑面积为 1399.76m ² 。主要设置制漆车间 1、制漆车间 2、调漆包装车间、包装车间。设置生产工艺为分散搅拌、兑稀、储存、投料搅拌、研磨、分散调色/均质、包装。混合工序设置有反应釜 2 台、搅拌机 18 台，均质釜 35 台；分散工序设置有兑稀釜 4 台，分散机 7 台，简易分散机 3 台，纳米研磨分散机 6 台，砂磨分散机 4 台；研磨工序设置砂磨机 6 台。	生产车间 A1 为树脂油漆生产车间，占地 1399.76m ² ，建筑面积为 1399.76m ² 。主要设置制漆车间 1、制漆车间 2、调漆包装车间、包装车间、稀释剂生产车间、中间储罐区。	/
			制漆车间 1: 改扩建项目将现有设备全部淘汰，更换为全密闭设备，在废气收集方面，各搅拌釜固定排放口直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，并在出口处有废气收集措施	淘汰现有设备，更换为密闭设备
			调漆包装车间：设置分散搅拌工艺和全自动包装工艺	
			制漆车间 2: 主要设置石油树脂热熔工艺和沥青块溶解工艺，并配套兑稀釜	现有工程改建
			包装车间：设置分散搅拌工艺和人工包装工艺	现有工程
	生产车间 (A3)	生产车间 A3 为熬胶房，主要设置为水性防腐漆生产工序中的羟乙基纤维素与水进行混合制胶工序（该工序不涉及化学反应）		丁类厂房，现有
辅助工程	综合楼	共 5 层，包括办公区、住宿区和食堂		现有
	锅炉房	现有项目设置了一台 1MW 生物质燃料导热油炉		现有
	化验室	设置一间化验室		现有
	其他	门岗、配电房、空压机房等		现有
仓储工程	水性涂料仓库 (A2)	水性涂料生产车间 A2，占地 330m ² ，建筑面积 330m ²	本次改扩建后改为丙类仓库，用于暂存水性防腐漆产品。	丙类仓库，现有生产车间改变使用性质
	仓库 (B1)	甲类仓库，主要用于树脂、松香、甲醇、乙酸乙酯、乙酸丁酯、正丁醇等甲类化学品生产原料的储存		现有

名称	类别	现有项目建设情况	改扩建项目后建设内容	依托情况
	仓库 (B2)	乙类仓库, 成品仓库		现有
	仓库 (B3)	丁类仓库, 主要用于硫酸钡、重钙粉、钛白粉、水性乳液和水性树脂等生产原料的储存		现有
	仓库 (B4)	乙类仓库, 成品仓库		现有
	仓库 (E4)	丙类仓库, 新空桶堆场 (半封闭)		现有
	立式粉料仓	/	设置 2 个立式粉料仓 (30m ³), 分别存放碳酸钙和硫酸钡。	新建
	地埋式储罐区	甲类化学品, 共 6 个地埋式储罐, 单个储罐容积均为 30m ³ , 主要用于 200#溶剂油、二甲苯、醋酸丁酯储罐等物质储存	甲类化学品, 共 6 个地埋式储罐, 单个储罐容积均为 30m ³ , 主要用于 1000#溶剂油、1500#溶剂油、二甲苯等物质储存	现有改建
公用工程	供水工程	市政供水, 年用水量约 5100m ³		现有
	排水系统	①实行雨污分流, 雨水经收集后进入市政污水管网。 ②生活污水经三级化粪池预处理后, 经市政污水管网汇入海丰县城第一污水处理厂进一步处理达标后, 排放至丽江, 经黄江最终进入长沙湾海域。	①实行雨污分流, 初期雨水经收集后采用沉淀池 (100m ²) 处理后进入市政污水管网。 ②生活污水经三级化粪池预处理后, 经市政污水管网汇入海丰县城第一污水处理厂进一步处理达标后, 排放至丽江, 经黄江最终进入长沙湾海域。	新增雨水收集渠及沉淀池
	供电系统	市政供电, 年用电量约为 480 万度/年。		现有
	消防	消防泵房及 100m ³ 消防水池, 泡沫泵房及 40m ³ 泡沫水池		现有
环保工程	废气	①生产废气采用局部有效收集+预处理 (脉冲除尘/除油)+三级干式过滤+活性炭吸附+脱附+催化燃烧工艺处理后由 15m 高排气筒 (DA001) 排放;	①工艺废气: 其中制漆车间 1 通过密闭生产设备收集后采用“脉冲除尘+RCO 系统+冷却” (设计风量为 4000m ³ /h) 处理, 其他车间采用集气罩收集后经 1 套“预处理 (脉冲除尘/除油)+三级干式过滤” (设计风量为 56000m ³ /h) 处理, 然后进入“活性炭吸附+脱附+催化燃烧” (设计风量为 60000m ³ /h) 装置处理达标后通过 1 根 15m 高排气筒 (DA001) 高空排放;	新增脉冲除尘+RCO 系统+冷却系统处理高浓度有机废气, 低浓度有机废气依托现有工程
		②储罐呼吸废气: 通过一套“气相平衡+吸附+冷凝”三级油气回收装置处理;		依托现有工程
		③导热油炉: 经旋风除尘器处理后由 15m 高排气筒 (DA002) 排放;		
		④食堂油烟: 经油烟净化装置处理后经排气筒 (DA003) 楼顶排放。		

名称	类别	现有项目建设情况	改扩建项目后建设内容	依托情况
		⑤粉料仓废气：本次改扩建新增 2 个立式粉料仓，进料时产生的粉尘经配套脉冲布袋除尘器处理后有仓顶排放（DA004、DA005），排放高度为 12m.		新建
	废水	①实行雨污分流，雨水经收集后进入市政污水管网。	①实行雨污分流：初期雨水经收集后采用沉淀池处理后进入市政污水管网，初期雨水池容积为 120m³。	新增雨水收集渠及沉淀池
		②生活污水经三级化粪池预处理后，经市政污水管网汇入海丰县城第一污水处理厂进一步处理。		
	噪声	围墙隔声、距离衰减和厂区绿化降噪等		现有
	固体废物	生活垃圾委托环卫部门清运；一般固体废物暂存于一般废物区，定期交由相关单位处置；危险废物储存于危废间内，并委托有资质单位进行处置。		现有
	风险应急	设置 1 个 120m³ 的事故应急池	设置 1 个 550m³ 的事故应急池	新建事故应急池

表 2.1-2 项目储罐设置情况

序号	名称	规格型号	单罐容积 (m ³)	单罐设计最大储存能力 (t)	存储物料		备注
					现有项目	改扩建后	
1	储罐 1	∅2.6m×6.5m	30	27	200#溶剂油	1000#重芳烃	卧式埋地
2	储罐 2	∅2.6m×6.5m	30	27	200#溶剂油	1000#重芳烃	卧式埋地
3	储罐 3	∅2.6m×6.5m	30	27	200#溶剂油	1000#重芳烃	卧式埋地
4	储罐 4	∅2.6m×6.5m	30	27	二甲苯	1500#重芳烃	卧式埋地
5	储罐 5	∅2.6m×6.5m	30	27	二甲苯	1500#重芳烃	卧式埋地
6	储罐 6*	∅3.0m×6.5m	40	30	200#溶剂油、醋酸丁酯	二甲苯、1500#重芳烃	卧式埋地
7	粉料仓 1	∅2800m×H4800m	30	30	/	碳酸钙	立式
8	粉料仓 2	∅2800m×H4800m	30	30	/	硫酸钡	立式

表 2.1-3 项目主要建、构筑物经济技术一览表

序号	建筑名称		建筑编号	层数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	楼顶高 (m)
1	树脂油漆生产车间		A1	1	1399.76	1399.76	6.0
	其中	制漆车间 1	/	1	325.1	325.1	6.0
		制漆车间 2	/	1	306.59	306.59	9.0
		调漆包装车间	/	1	261.36	261.36	6.0
		包装车间	/	1	282.62	282.62	6.0
		稀释剂生产车间	/	1	58.54	58.54	6.0

序号	建筑名称	建筑编号	层数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	楼顶高 (m)
	中间罐区	/	1	165.55	165.55	6.0
2	水性涂料仓库	A2	1	330	330	6.0
3	熬胶房	A3	1	97.5	97.5	6.0
4	热油炉房		1	68.25	68.25	6.0
5	杂物房		1	19.5	19.5	6.0
6	仓库	B1	1	150	150	6.0
7	仓库	B2	1	1111.8	1111.8	6.0
8	仓库	B3	1	1187.6	1187.6	6.0
9	仓库	B4	1	396	396	6.0
10	综合楼	C1	5	351	1755	17.5
11	门岗	C2	1	25	25	3.5
12	配电房/化验室/空压机房	D1	1	95	95	3.5
13	消防泵房	D2	1	30	30	3.5
14	厕所	D3	1	8.75	8.75	3.5
15	泡沫泵房	D4	1	28	28	3.5
16	甲类埋地罐区	E1	1	187	187	/
17	消防水池	E2	1	72	72	/
18	初期雨水池	E3	1	135	135	/
19	新空桶堆场	E4	1	150	150	/
20	泡沫水池	E5	1	16	16	/
21	事故应急池	E6	1	220	220	/

2.2 产品方案

改扩建后项目主要生产高固份树脂漆和水性漆，项目产品方案见表 2.2-1，产品及原辅材料中主要成分组成比例见表 2.2-2。

表 2.2-1 项目产品方案 单位：t/a

序号	产品类型	已批复产能	改扩建后产能	增减情况
1	乳胶漆	200	0	-200
2	酚醛磁漆	2000	1000	-1000
3	醇酸磁漆	2500	5000	2500
4	硝基漆	80	30	-50
5	环氧漆	300	5000	4700
6	丙烯酸漆	200	2670	2470
7	沥青防腐涂料	0	300	300
8	氟碳漆	0	1000	1000
9	水性防腐涂料	100	10000	9900
10	稀释剂	200	1000	800
合计	/	5580	26000	20420

表 2.2-2 项目涂料产品及原辅材料中主要成分组成比例

序号	产品类型	主要原辅材料	主要原辅材料占比	主要成分/组分及含量	主要成分	主要成分比例
1	酚醛漆					
2	醇酸漆					

序号	产品类型	主要原辅材料	主要原辅材料占比	主要成分/组分及含量	主要成分	主要成分比例
					疏水改性聚氨酯	
3	环氧漆					
4	丙烯酸漆					

序号	产品类型	主要原辅材料	主要原辅材料占比	主要成分/组分及含量	主要成分	主要成分比例
					二甲苯	0.70%
5	改性硝基漆					

序号	产品类型	主要原辅材料	主要原辅材料占比	主要成分/组分及含量	主要成分	主要成分比例
6	氟碳漆					
7	沥青漆					

序号	产品类型	主要原辅材料	主要原辅材料占比	主要成分/组分及含量	主要成分	主要成分比例
8	稀释剂					
9	水性防腐涂料					

2.3 项目主要生产设备

项目设备主要为生产过程中使用的各类釜、砂磨机、分散机及配套建设的导热油炉等，详见表 2.3-1~错误!未找到引用源。。

表 2.3-1 项目主要生产设备及工艺情况

序号	生产设备	规格要求	功率	批复数量	扩建后数量	设备变化情况	应用工序	所在车间
1	热熔釜	5m ³ , ϕ 1800 $\times$ H2000	15Kw	0	1	+1	加热溶解 (沥青)	生产车间 (A1) -制漆车间 2
2		10m ³ , ϕ 2200 $\times$ H2600	15Kw	4	2	-2	加热溶解 (石油树脂)	
3	兑稀釜	8m ³ , ϕ 2000 $\times$ H2500	15Kw	0	1	+1	搅拌混合 (调稀沥青树脂)	
4		15m ³ , ϕ 2600 $\times$ H3000	15Kw	0	2	+2	搅拌混合 (调稀醇酸树脂)	
5	砂磨机	50L	37Kw	6	4	-2	研磨	生产车间 (A1) -制漆车间 1
6	分散釜	1.8m ³ , ϕ 1300 $\times$ H1300	37Kw	0	4	+4	分散 (搅拌)	
		1.8m ³ , ϕ 1300 $\times$ H1300	45Kw	0	2	+2	分散 (调漆)	
		2.5m ³ , ϕ 1500 $\times$ H1500	45Kw	0	18	+18	分散 (调漆)	
7	中间罐	2.2m ³ , ϕ 1200 $\times$ H2000	/	0	1	+1	中间罐	生产车间 (A1) -包装调漆车间
8	三辊机	/	/	1	/	-1	研磨	
9	升降高速分散机	/	37Kw	1	2	+1	高速分散	
10		/	22Kw	5	/	0	高速分散	
11	搅拌均质釜	3m ³ , ϕ 1500 $\times$ H1600	11Kw	0	7	+7	搅拌包装	
12		2.5m ³ , ϕ 1400 $\times$ H1600	11Kw	0	6	+6	搅拌包装	
13		2m ³ , ϕ 1300 $\times$ H1500	7.5Kw	0	5	+5	搅拌包装	
14	均质釜	4.5m ³ , ϕ 1500 $\times$ H2500	/	0	2	+2	包装	
18	全自动包装机	J45, 18 升	/	0	1	+1	包装	
20	全自动包装机	J48, 4 升	/	0	1	+1	包装	
22	拉缸	1m ³ , ϕ 1000 $\times$ H1200	/	0	5	+5	调漆 (备用)	生产车间 (A1) -包装车间
23	包装机	/	0.55Kw	0	35	+35	包装	
24	搅拌均质釜	2.5m ³ , ϕ 1400 $\times$ H1600	11Kw	0	11	+11	搅拌包装	
25	均质釜	3m ³ , ϕ 1400 $\times$ H2000	/	0	16	+16	包装	

序号	生产设备	规格要求	功率	批复数量	扩建后数量	设备变化情况	应用工序	所在车间
26	搅拌均质釜	3.0m ³ , ϕ 1600 ×H1600	5.5Kw	0	/	+4	水性车间（纤维素预分散）	水性车间
27	稀释剂混合釜	1.8m ³ , ϕ 1200 ×H1800	/	0	4	+4	稀释剂混合包装	稀释剂生产车间
28	中间罐	8m ³ , ϕ 2200× H2200	/	0	12	+12	中间罐	中间罐区

表 2.3-2 项目辅助设备使用情况

序号	生产设备	规格要求	功率	批复数量	扩建后数量	设备变化情况	应用工序	所在车间
1	真空泵	Wm ³ , W-200AB	22Kw	0	1	+1	/	制漆车间 2
2	真空泵分水罐	0.5m ³ , ϕ 600× H1500	/	0	1	+1	/	制漆车间 2
3	螺杆式冷水机	50HP	37Kw	0	1	+1	/	甲类车间楼顶
4	袋式过滤器	0.25m ³ , ϕ 200 ×H850	/	0	40	+40	过滤	制漆车间 1/ 制漆车间 2
5	齿轮泵	/	2.2Kw	0	10	+10	液体输送	制漆车间 1/ 制漆车间 2
6	隔膜泵	1.5 寸	/	0	40	+40	液体输送	制漆车间 1/ 制漆车间 2
7	粉体拆包机	/	5.5Kw	0	1	+1	粉体输送	室外
8	粉体输送设备	/	15Kw	0	2	+2	粉体输送	制漆车间 1
9	地磅	0~2000kg, 1000×1000	0.05Kw	0	3	+3	/	包装车间/包装调漆车间/ 制漆车间 1
10	地磅	0~2000kg, 1200×1200	0.05Kw	0	2	+2	/	包装调漆车间
11	空气压缩机	/	45Kw	0	2	+2	/	空压机房
12	空气储气罐	0.6m ³	/	0	2	+2	/	空压机房
13	有机热载体锅炉	YGm ³ -1000SC1	45Kw	0	1	+1	供热	热油炉房
14	升降机	0.4t	2.2Kw	0	1	+1	/	制漆车间 2
15	冷却机（含冷却塔）	额定制冷量 160.9Kw	36.3 Kw	1	0	0	制冷	生产车间（A1）楼顶

2.4 原辅材料

项目原辅材料主要为各类树脂、溶剂、助剂等，详见表 2.4-1~

序 号	原辅料名称	主要成分/ 组分及含 量	形态	包装形式及 规格	投加方式	火灾 危险 性	现有 项目	改扩建 后用量	改扩建 后变化 情况	最大 储存 量	使用 工序	存放位置
1	1000#重芳烃											
2	1500#重芳烃											
3	二甲苯											
4	200#溶剂油											
5	氨基树脂											
6	丙烯酸树脂											
7	醇酸树脂											
8	醋酸丁酯											
9	醋酸乙酯											
10	醋酸仲丁酯											
11	二丙醇酮											
12	二乙二醇醚											

序号	原辅料名称	主要成分/ 组分及含量	形态	包装形式及 规格	投加方式	火灾 危险性	现有 项目	改扩建 后用量	改扩建 后变化 情况	最大 储存 量	使用 工序	存放位置
13	氟碳树脂											
14	复合催干剂											
15	环氧树脂											
16	甲醇											
17	沥青块											
18	铝银浆											
19	煤沥青											
20	石油树脂											
21	水性乳液											
22	水性树脂											
23	松香											

序号	原辅料名称	主要成分/ 组分及含量	形态	包装形式及 规格	投加方式	火灾 危险性	现有 项目	改扩建 后用量	改扩建 后变化 情况	最大 储存 量	使用 工序	存放位置
24	有机硅树脂											
25	正丁醇											
26	碳九溶剂油											
28	二甲基乙醇胺											
29	碳酸钙											
30	硫酸钡											
31	轻钙粉											
32	颜料											
33	羟乙基纤维素											
34	锌基料											
35	滑石粉											
36	助剂											

序号	原辅料名称	主要成分/组分及含量	形态	包装形式及规格	投加方式	火灾危险性	现有项目	改扩建后用量	改扩建后变化情况	最大储存量	使用工序	存放位置
37	聚氨酯固化剂											
38	环氧固化剂											
39	邻苯二甲酸二丁酯											
40	钛白粉											
31	自来水											

表 2.4-2。

表 2.4-1 项目原辅材料使用情况

序号	原辅料名称	主要成分/组分及含量	形态	包装形式及规格	投加方式	火灾危险性	现有项目	改扩建后用量	改扩建后变化情况	最大储存量	使用工序	存放位置
1	1000#重芳烃											
2	1500#重芳烃											
3	二甲苯											
4	200#溶剂油											
5	氨基树脂											
6	丙烯酸树脂											

序 号	原辅料名称	主要成分/ 组分及含 量	形态	包装形式及 规格	投加方式	火灾 危险 性	现有 项目	改扩建 后用量	改扩建 后变化 情况	最大 储存 量	使用 工序	存放位置
7	醇酸树脂											
8	醋酸丁酯											
9	醋酸乙酯											
10	醋酸仲丁酯											
11	二丙醇酮											
12	二乙二醇醚											
13	氟碳树脂											
14	复合催干剂											
15	环氧树脂											
16	甲醇											
17	沥青块											
18	铝银浆											

序 号	原辅料名称	主要成分/ 组分及含 量	形态	包装形式及 规格	投加方式	火灾 危险 性	现有 项目	改扩建 后用量	改扩建 后变化 情况	最大 储存 量	使用 工序	存放位置
19	煤沥青											
20	石油树脂											
21	水性乳液											
22	水性树脂											
23	松香											
24	有机硅树脂											
25	正丁醇											
26	碳九溶剂油											
28	二甲基乙醇胺											
29	碳酸钙											
30	硫酸钡											
31	轻钙粉											

序 号	原辅料名称	主要成分/ 组分及含 量	形态	包装形式及 规格	投加方式	火灾 危险 性	现有 项目	改扩建 后用量	改扩建 后变化 情况	最大 储存 量	使用 工序	存放位置
32	颜料											
33	羟乙基纤维素											
34	锌基料											
35	滑石粉											
36	助剂											
37	聚氨酯固化剂											
38	环氧固化剂											
39	邻苯二甲酸二 丁酯											
40	钛白粉											
31	自来水											

表 2.4-2 其他原辅材料使用情况

序 号	原辅料名称	主要成分/组分 及含量	形态	批复用量	改扩建后用量	改扩建后变化 情况	最大储存 量	使用工序	存放位置
1	导热油								

序号	原辅料名称	主要成分/组分 及含量	形态	批复用量	改扩建后用量	改扩建后变化 情况	最大储存 量	使用工序	存放位置
2	柴油	/							
3	机油	/							

3 环境风险预测与评价

3.1 环境风险识别

3.1.1 物质危险性识别

按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的相关规定,对本项目涉及的危险物质进行识别,本项目原辅材料中主要危险物质数量及分布情况见表 3.1-1,主要危险物质危险性识别结果见表 3.1-2。

表 3.1-1 主要危险物质数量及分布情况

分类	序号	物质名称	最大储存量/t	包装规格	存放位置	主要成分		
						名称	含量	最大贮存量/t
原辅材料	1	1000#重芳烃						
	2	1500#重芳烃						
	3	200#溶剂油						
	4	氨基树脂						
	5	丙烯酸树脂						
	6	醇酸树脂						
	7	醋酸乙酯						
	8	二甲苯						
	9	氟碳树脂						
	10	复合催干剂						
	11	聚氨脂固化剂						
	12	甲醇						
	13	邻苯二甲酸二丁酯						
	14	铝银浆						
	15	水性树脂						

分类	序号	物质名称	最大储存量/t	包装规格	存放位置	主要成分		
						名称	含量	最大贮存量/t
分类	16	煤沥青						
	17	碳九溶剂油						
	18	有机硅树脂						
	19	正丁醇						
	20	导热油						
产品	21	酚醛磁漆						
	22	醇酸磁漆						
	23	硝基漆						
	24	环氧漆						

分类	序号	物质名称	最大储存量/t	包装规格	存放位置	主要成分		
						名称	含量	最大贮存量/t
	25	丙烯酸漆						
	26	沥青防腐涂料						
	27	氟碳漆						
	28	水性防腐涂料						
	29	稀释剂						
原辅材料在线量	30	水性防腐涂料原辅材料混合物						
	31	醇酸磁漆原辅材料混合物						
	32	沥青防腐涂料原辅材料混合物						
	35	稀释剂原辅材料混合物						

分类	序号	物质名称	最大储存量/t	包装规格	存放位置	主要成分		
						名称	含量	最大贮存量/t
	36	醇酸磁漆原辅材料混合物						
	37	醇酸磁漆原辅材料混合物						
	39	醇酸磁漆原辅材料混合物						
	40	醇酸磁漆原辅材料混合物						
	40	醇酸磁漆原辅材料混合物						
	40	醇酸磁漆原辅材料混合物						

分类	序号	物质名称	最大储存量/t	包装规格	存放位置	主要成分		
						名称	含量	最大贮存量/t
	41	醇酸磁漆原辅材料混合物						
	42	醇酸磁漆原辅材料混合物						
危险废物	43	废涂料、滤渣						
	44	废矿物油						
有机废气	45	苯						
	46	甲苯						
	47	二甲苯						
	48	苯乙烯						
	49	甲醇						
	50	苯并[a]芘						

表 3.1-2 物质危险性识别结果一览表

序号	危险物质名称	危险特性	闪点/°C	沸点/°C	爆炸上限	爆炸下限	毒理学信息	生态学信息
1	萘	易燃固体（类别2） 致癌性（类别2） 急性（短期）水生危害（类别1） 长期水生危害（类别1）	78.5	218.1	5.9%	0.9%	LD50=20000 mg/kg （家兔，经皮）	LC50=1.6 mg/L（虹鳟，96h）
2	异丁醇	易燃液体（类别3） 急性毒性，经口（类别5） 急性毒性，经皮（类别5）	28.0	108.0	10.6%	1.7%	LD50=3350 mg/kg （大鼠，经口） LD50=2460 mg/kg （家兔，经皮）	LC50=1430 mg/L （肥头鲦鱼，96h） ErC50=1799 mg/L （藻类，72h）
3	二甲苯	易燃液体（类别3） 急性毒性，经口（类别5） 急性毒性，吸入（类别4） 急性毒性，经皮（类别4） 急性（短期）水生危害（类别2） 长期水生危害（类别3）	25.0	137-140	7.0%	1.1%	LD50=3523 mg/kg （大鼠，经口） LD50=1700 mg/kg （家兔，经皮）	LC50=2.6 mg/L（虹鳟，96h）
4	醋酸乙酯	易燃液体（类别2）	-4.0	77.2	12.8%	2.0%	LD50=10200 mg/kg （大鼠，经口）	LC50=230 mg/L （肥头鲦鱼，96h）
5	甲醇	易燃液体（类别2） 急性毒性，经口（类别3） 急性毒性，吸入（类别3） 急性毒性，经皮（类别3）	9.7	64.7	44.0%	5.5%	LD50=1187-2769 mg/kg （大鼠，经口） LD50=17100 mg/kg （家兔，经皮）	LC50=15400 mg/L （蓝鳃太阳鱼，96h） ErC50=22000 mg/L （藻类，72h）
6	邻苯二甲酸二丁酯	生殖毒性（类别1B） 急性（短期）水生危害（类别1） 长期水生危害（类别2）	186.5	340.0	2.5%	0.5%	LD50=6279 mg/kg （大鼠，经口） LD50>21000 mg/kg （家兔，经皮）	LC50=0.48 mg/L （蓝鳃太阳鱼，96h）

序号	危险物质名称	危险特性	闪点/℃	沸点/℃	爆炸上限	爆炸下限	毒理学信息	生态学信息
7	三乙胺	易燃液体（类别2） 急性毒性，经口（类别4） 急性毒性，吸入（类别3） 急性毒性，经皮（类别3） 急性（短期）水生危害（类别2）	-11.0	89.3	9.3%	1.2%	LD50=730 mg/kg （大鼠，经口） LD50=580 mg/kg （家兔，经皮）	LC50=24 mg/L（日本青鳉，96h）
8	正丁醇	易燃液体（类别3） 急性毒性，经口（类别4） 急性毒性，经皮（类别5）	35.0	119.0	11.2%	1.4%	LD50=790 mg/kg （大鼠，经口） LD50=3430 mg/kg （家兔，经皮）	LC50=1376 mg/L （肥头鲈鱼，96h） ErC50=225 mg/L （藻类，72h）
9	苯	易燃液体（类别2） 急性（短期）水生危害（类别3）	-11	80	1.2%	8.0%	LD50=3002 mg/kg （大鼠，经口） LD50=13630 mg/kg （家兔，经皮）	LC50>100 mg/L （日本青鳉，96h） ErC50>1000 mg/L （藻类，72h）
10	甲苯	易燃液体（类别2） 急性（短期）水生危害（类别3）	4	110.6	1.2	7.0	LD50=5000 mg/kg （大鼠，经口） LD50=12124 mg/kg （家兔，经皮）	/
11	苯乙烯	易燃液体（类别3） 急性毒性，经口（类别3） 急性毒性，经皮（类别3） 急性毒性，吸入（类别3）	32	146	0.9	6.8	LD50=5000 mg/kg （大鼠，经口）	/
12	苯并[a]芘	急性毒性，经皮（类别2） 急性（短期）水生危害（类别1）	73	495	/	/	LD50=50 mg/kg （大鼠，经皮）	ErC50=0.005 mg/L （藻类，72h）

3.1.2 作业系统危险性识别

根据项目工艺流程和平面布置，结合项目物质危险性识别结果，本项目设置 16 个危险单元，包括埋地罐区、甲类仓库、乙类仓库（原辅材料）、丁类仓库、醇酸树脂罐区、乙类仓库（产品）、导热油炉房、水性涂料车间、水性车间、制漆车间 2、稀释剂生产车间、包装车间、包装调漆车间、制漆车间 1、危废仓库、废气治理设施，详见图 3.1-1、表 3.1-3。



图 3.1-1 本项目危险单元分布图

表 3.1-3 本项目危险单元划分结果

序 号	危险单元	潜在的风险源	贮存物质	最大贮存量 /t	包装规格	主要危险物质		
						名称	含量	最大存在量/t
1	埋地罐区	1500#重芳烃、1000#重芳烃、二甲苯	1500#重芳烃					
			1000#重芳烃					
			二甲苯					
			醋酸乙酯					
			聚氨酯固化剂					
2	甲类仓库	醋酸乙酯、聚氨酯固化剂、甲醇、有机硅树脂、正丁醇、200#溶剂油、氟碳树脂	甲醇					
			有机硅树脂					
			正丁醇					
			200#溶剂油					
			氟碳树脂					
3	乙类仓库 (原辅材料)	氨基树脂、丙烯酸树脂、复合催干剂、邻苯二甲酸二丁酯、铝银浆、煤沥青、碳九溶剂油、醇酸树脂	氨基树脂					
			丙烯酸树脂					
			复合催干剂					
			邻苯二甲酸二丁酯					
			铝银浆					
			煤沥青					
			碳九溶剂油					

序 号	危险单元	潜在的风险源	贮存物质	最大贮存量 /t	包装规格	主要危险物质		
						名称	含量	最大存在量/t
			醇酸树脂					
4	丁类仓库	桶装水性树脂	水性树脂					
5	醇酸树脂罐 区	醇酸树脂储罐	醇酸树脂					
6	乙类仓库 (产品)	各类桶装油性涂料产品	酚醛磁漆					
			醇酸磁漆					
			硝基漆					
			环氧漆					

序 号	危险单元	潜在的风险源	贮存物质	最大贮存量 /t	包装规格	主要危险物质			
						名称	含量	最大存在量/t	
			丙烯酸漆						
			沥青防腐涂料						
			氟碳漆						
			稀释剂						

序号	危险单元	潜在的风险源	贮存物质	最大贮存量/t	包装规格	主要危险物质		
						名称	含量	最大存在量/t
7	导热油炉房	导热油储罐	导热油					
8	水性涂料车间	水性防腐涂料产品	水性防腐涂料					
9	水性车间	搅拌均质釜（3.0m³，4个）	水性防腐涂料原辅材料混合物					
10	制漆车间 2	兑稀釜（15m³，2个）	醇酸磁漆原辅材料混合物					
		兑稀釜（8m³，1个）	沥青防腐涂料原辅材料混合物					
11	稀释剂生产车间	均质釜（1.8m³，4个）	稀释剂原辅材料混合物					
12	包装车间	搅拌均质釜（2.5m³，11个）	醇酸磁漆原辅材料混合物					

序 号	危险单元	潜在的风险源	贮存物质	最大贮存量 /t	包装规格	主要危险物质		
						名称	含量	最大存在量/t
13	包装调漆车 间	均质釜（3m ³ ，16个）	醇酸磁漆原辅材料混 合物					
		搅拌均质釜（3m ³ ，7个）	醇酸磁漆原辅材料混 合物					
		搅拌均质釜（2.5m ³ ，6个）	醇酸磁漆原辅材料混 合物					
		搅拌均质釜（2m ³ ，5个）	醇酸磁漆原辅材料混 合物					

序 号	危险单元	潜在的风险源	贮存物质	最大贮存量 /t	包装规格	主要危险物质		
						名称	含量	最大存在量/t
14	制漆车间 I	均质釜（4.5m ³ ，2 个）	醇酸磁漆原辅材料混 合物					
			醇酸磁漆原辅材料混 合物					
			醇酸磁漆原辅材料混 合物					
15	危废仓库	各类危险废物暂存分区	废涂料、滤渣					
			废矿物油					
			沾油/涂料布碎、手 套					

序 号	危险单元	潜在的风险源	贮存物质	最大贮存量 /t	包装规格	主要危险物质		
						名称	含量	最大存在量/t
			废活性炭					
			废弃包装物、容器					
			除尘器截留粉尘					
			有机废气					
16	废气治理设施	有机废气	有机废气					

3.1.3 有毒有害物质扩散途径识别

1、泄漏

本项目原辅材料、产品或危险废物发生泄漏，其中的可挥发成分（如二甲苯、甲醇等）可挥发进入大气环境，在空气中迁移扩散，进而污染周边大气环境质量。地下储罐发生泄漏的情况下，各类溶剂油、二甲苯等将下渗进入地下水，进而污染地下水环境。

2、火灾和爆炸

本项目原辅材料中含丁醇、二甲苯、醋酸乙酯、甲醇等易燃物质，一旦发生泄漏并遇明火，将引起火灾或爆炸，火灾伴生的一氧化碳将在风的作用下在空气中迁移扩散，进而污染周边大气环境质量。

3、废气未经处理直接排放

本项目有机废气中含有甲醇、二甲苯等污染物，在有机废气治理设施发生故障情况下，废气未经处理直接排放将对周边大气环境造成污染。

3.1.4 风险类型及危害分析

本工程运营过程中可能存在的环境风险事故主要为原辅材料、产品、危险废物泄漏及其引起的火灾爆炸事故，风险类型及危害分析见表 3.1-4。

表 3.1-4 本项目环境风险类型及危害分析

序号	风险类型	主要事故危害
1	地下储罐泄漏	1500#重芳烃、1000#重芳烃、二甲苯发生泄漏，污染地下水，主要污染物为石油类、二甲苯、苯。
2	甲类仓库原辅材料泄漏	醋酸乙酯、聚氨酯固化剂、甲醇、有机硅树脂、正丁醇、200#溶剂油、氟碳树脂发生泄漏，污染物挥发进入大气环境，主要污染物包括醋酸乙酯、甲醇、二甲苯、正丁醇、石油类、苯；发生火灾，引发伴生/次生污染物排放。
3	乙类仓库（原辅材料）原辅材料泄漏	氨基树脂、丙烯酸树脂、复合催干剂、邻苯二甲酸二丁酯、铝银浆、煤沥青、碳九溶剂油、醇酸树脂发生泄漏，污染物挥发进入大气环境，主要污染物包括石油类、二甲苯、苯；发生火灾，引发伴生/次生污染物排放。
4	丁类仓库原辅材料泄漏	水性树脂发生泄漏，污染物挥发进入大气环境，主要污染物为三乙胺。
5	醇酸树脂罐区泄漏	醇酸树脂中间罐发生泄漏，污染物挥发进入大气环境，主要污染物为二甲苯、石油类；发生火灾，引发伴生/次生污染物排放。
6	乙类仓库（产品）产品泄漏	酚醛磁漆/醇酸磁漆/硝基漆/环氧漆/丙烯酸漆/沥青防腐涂料/氟碳漆/稀释剂发生泄漏，污染物挥发进入大气环境，主要污染物包括二甲苯、醋酸乙酯、正丁醇、异丁醇、甲醇等；发生火灾，引发伴生/次生污染物排放。

序号	风险类型	主要事故危害
7	导热油炉房发生火灾	导热油发生泄漏并造成火灾，引发伴生/次生污染物排放。
8	水性涂料车间水性防腐涂料发生泄漏	水性防腐涂料发生泄漏，污染物挥发进入大气环境，主要污染物为三乙胺。
9	水性车间生产设备泄漏	原辅材料发生泄漏，污染物挥发进入大气环境，主要污染物为三乙胺。
10	制漆车间 2 生产设备泄漏	原辅材料发生泄漏，污染物挥发进入大气环境，主要污染物为二甲苯；发生火灾，引发伴生/次生污染物排放。
11	稀释剂生产车间生产设备泄漏	原辅材料发生泄漏，污染物挥发进入大气环境，主要污染物为甲醇、正丁醇；发生火灾，引发伴生/次生污染物排放。
12	包装车间生产设备泄漏	原辅材料发生泄漏，污染物挥发进入大气环境，主要污染物为二甲苯；发生火灾，引发伴生/次生污染物排放。
13	包装调漆车间生产设备泄漏	原辅材料发生泄漏，污染物挥发进入大气环境，主要污染物为二甲苯；发生火灾，引发伴生/次生污染物排放。
14	制漆车间 1 生产设备泄漏	原辅材料发生泄漏，污染物挥发进入大气环境，主要污染物为二甲苯、石油类、萘；发生火灾，引发伴生/次生污染物排放。
15	危废仓库中危险废物泄漏	废涂料、滤渣、废矿物油发生泄漏，泄漏物漫流可能污染周边土壤，进而下渗影响地下水环境。
16	废气未经处理直接排放	有机废气治理设施发生故障，废气未经处理直接排放将对周边大气环境造成污染。

3.1.5 可能受影响的环境保护目标

项目周边环境敏感目标详见表 3.1-5。

表 3.1-5 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	大埔村	东南	608	村庄	700
	2	城东镇	南	676	城镇	64000
	3	大水坑	西	729	村庄	402
	4	海丰碧桂园	西	931	住宅	13000
	5	碧桂园悦山府	西	1047	住宅	5160
	6	海城镇	西南	1055	城镇	65000
	7	东维亚四季水岸	西	1056	住宅	1428
	8	东盛华庭	东南	1267	住宅	2700
	9	东雅楼	东南	1292	住宅	2496
	10	海丰县学前教育北部新区幼儿园	西	1298	幼儿园	200
	11	中骏东维亚时代名都	东	1318	住宅	3544

类别	环境敏感特征					
	12	德成中英文学校	东北	1334	学校	1000
	13	富丽家园	东南	1419	住宅	2600
	14	桂望村	西	1445	村庄	2000
	15	富临家园	东南	1452	住宅	2400
	16	海丰县实验中学	东南	1490	学校	5273
	17	金龙居	东南	1536	住宅	1300
	18	金星新村	东南	1548	村庄	1200
	19	海丰县鸿志实验学校	东	1553	学校	1000
	20	后港村	东南	1554	村庄	1000
	21	傲云峰	西	1584	住宅	2000
	22	东桥	东北	1603	村庄	120
	23	长埔村	西	1682	村庄	2380
	24	领地天屿	东	1764	住宅	6000
	25	海丰县实验小学	西	1765	学校	1000
	26	关东村	东南	1829	村庄	3608
	27	海丰县中心幼儿园	西	1844	幼儿园	200
	28	东屯村	东北	1895	村庄	600
	29	桂望小学	西	1984	学校	460
	30	关后村	东南	1998	村庄	100
	31	杨柳埔	西	2073	村庄	3800
	32	海丰县城东镇卫生院	东	2131	医院	1100
	33	东园小学	东北	2154	学校	130
	34	碧桂园天玺山	西	2203	住宅	12436
	35	海丰县社会福利院	东北	2221	福利院	100
	36	新城和樾	东南	2294	住宅	22408
	37	蝶洲新村	东	2297	村庄	950
	38	翰林华府	西	2320	住宅	5000
	39	东园村	东北	2333	村庄	120
	40	海丰县皮肤病医院	东北	2363	医院	1300
	41	熟皮寮	西北	2364	村庄	200
	42	双桂山	西	2376	村庄	2370
	43	关东小学	东南	2461	学校	900
	44	新寮村	西	2551	村庄	480
	45	海丰老区人民医院	东南	2732	医院	1100
	46	海丰精神病康复医院	东南	2747	医院	650
	47	名园村	东南	2766	村庄	12000
	48	大埔新村	西	2812	村庄	300
	49	渡头村	东	2898	村庄	600

类别	环境敏感特征					
	50	汕尾市华大实验学校	西	2929	学校	2000
	51	附城镇	南	3035	城镇	67500
	52	红勤	西北	3068	村庄	460
	53	汕尾市华大实验学校(小学部)	西	3126	学校	1200
	54	汕尾市陆安高级中学	西	3193	学校	2000
	55	台东村	东	3228	村庄	4500
	56	北坑村	东北	3284	村庄	203
	57	安东村	东南	3301	村庄	3000
	58	新村	东	3309	村庄	100
	59	海丰县教育园区教师人才公寓	西	3345	公寓	600
	60	上坑村	北	3356	村庄	150
	61	海丰县中等职业技术学校	西	3386	学校	1500
	62	下关村	东南	3448	村庄	50
	63	中共汕尾市委党校	西	3518	学校	1000
	64	大埔	西	3563	村庄	700
	65	兰江颐山境	西	3662	住宅	3208
	66	赤山村	东南	3737	村庄	4100
	67	将军帽	西	3756	村庄	100
	68	海丰星河湾	西	3877	住宅	6412
	69	塘西村	东	3990	村庄	1980
	70	汕尾市德成中英文学校	西	3991	学校	1200
	71	竹嵩岭新乡	北	4175	村庄	55
	72	大夫寨	东南	4197	村庄	400
	73	汀洲小学	东	4252	学校	200
	74	时代水岸	南	4364	住宅	4492
	75	后湖新乡	北	4370	村庄	53
	76	江州村	东	4376	村庄	700
	77	唐东村	东	4388	村庄	800
	78	德源学校	东南	4398	学校	1300
	79	宝俊香山御湖	西	4405	住宅	3016
	80	竹嵩岭村	北	4417	村庄	10
	81	后埔寨村	北	4530	村庄	120
	82	洋新村	北	4585	村庄	200
	83	何厝溪	南	4606	村庄	130
	84	新洋新村	东北	4613	村庄	210
	85	赤岗村	北	4618	村庄	386
	86	河厝溪村	南	4633	村庄	80
	87	崎岭村	西北	4643	村庄	250

类别	环境敏感特征					
	88	黄江医院	东南	4722	医院	900
	89	水库村	西北	4761	村庄	185
	90	上埔村	东南	4764	村庄	70
	91	埔美村	东	4771	村庄	1800
	92	毛陂村	东北	4841	村庄	540
	93	毛刀陂村	北	4841	村庄	600
	94	后港村	南	4843	村庄	1000
	95	下埔村	东南	4937	村庄	90
	96	北侧住宅小区	北	950	住宅	800
	97	规划居住用地	东、东北	1027	规划居住用地	/
	98	规划教育用地	东	1560	规划教育用地	/
	99	规划机关团体用地	东	1273	规划机关团体用地	/
	100	规划医疗卫生用地	东	2128	规划医疗卫生用地	/
	101	规划社会福利用地	东北	2222	规划社会福利用地	/
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					378365
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	/	/		/	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/km
	1	/	/		/	/
	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
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

3.1.6 环境风险识别结果

本项目环境风险识别汇总具体见表 3.1-6。

表 3.1-6 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	埋地罐区	1500#重芳烃、1000#重芳烃、二甲苯地下储罐	石油类、二甲苯、苯	泄漏进入地下水	地下水	/
2	甲类仓库	桶装醋酸乙酯、聚氨酯固化剂、甲醇、有机硅树脂、正丁醇、200#溶剂油、氟碳树脂	醋酸乙酯、甲醇、二甲苯、正丁醇、石油类、苯	泄漏进入大气环境、火灾爆炸	大气	见表 3.1-5
3	乙类仓库（原辅材料）	桶装氨基树脂、丙烯酸树脂、复合催干剂、邻苯二甲酸二丁酯、铝银浆、煤沥青、碳九溶剂油、醇酸树脂	石油类、二甲苯、苯	泄漏进入大气环境、火灾爆炸	大气	
4	丁类仓库	桶装水性树脂	三乙胺	泄漏进入大气环境	大气	
5	醇酸树脂罐区	醇酸树脂储罐	二甲苯、重芳烃	泄漏进入大气环境、火灾爆炸	大气	
6	乙类仓库（产品）	各类桶装油性涂料产品	二甲苯、重芳烃、煤油、重芳烃溶剂石脑油、苯、正丁醇、异丁醇、醋酸乙酯、甲醇	泄漏进入大气环境、火灾爆炸	大气	
7	导热油炉房	导热油储罐	导热油	火灾爆炸	大气	
8	水性涂料车间	水性防腐涂料产品	三乙胺	泄漏进入大气环境、火灾爆炸	大气	
9	水性车间	搅拌釜	三乙胺	泄漏进入大气环境、火灾爆炸	大气	
10	制漆车间 2	反应釜、沥青热熔釜、兑稀釜、兑稀釜	二甲苯、重芳烃、重芳烃溶剂石脑油、苯、煤油、溶剂油等	泄漏进入大气环境、火灾爆炸	大气	
11	稀释剂生产车间	均质釜	重芳烃溶剂石脑油、苯、甲醇、正丁醇	泄漏进入大气环境、火灾爆炸	大气	

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
12	包装车间	搅拌釜、均质釜	二甲苯、重芳烃、重芳烃溶剂石脑油、苯、煤油、溶剂油等	泄漏进入大气环境、火灾爆炸	大气	
13	包装调漆车间	搅拌釜、均质釜	二甲苯、重芳烃、重芳烃溶剂石脑油、苯、煤油、溶剂油等	泄漏进入大气环境、火灾爆炸	大气	
14	制漆车间 1	分散釜	二甲苯、重芳烃、重芳烃溶剂石脑油、苯、煤油、溶剂油等	泄漏进入大气环境、火灾爆炸	大气	
15	危废暂存间	各类危险废物暂存分区	废涂料、滤渣、废矿物油	泄漏进入地下水	地下水	/
16	废气治理设施	有机废气	甲醇、二甲苯	废气未经处理直接排放	大气	见表 3.1-5

3.2 风险事故情形分析

3.2.1 同类工程事故调查

1、重大事故概率

国际工业界通常将重大事故的标准定义为：导致反应装置及其它经济损失超过 2.5 万美元，或造成严重人员伤亡的事故。根据调查的资料，项目生产装置发生重大事故的概率很小，参照我国近年来各类化工设备事故概率（见表 3.2-1），同时考虑到维护和检修水平，本装置重大事故概率拟定为 2 类事故概率为 0.03125~0.01 次/年，即在装置寿命内发生一次事故。

表 3.2-1 重大事故概率分类

分类	情况说明	定义	事故概率（次/年）
0	极端	从不发生	$<3.125 \times 10^{-3}$
1	少	装置寿命内从不发生	$1 \times 10^{-2} \sim 3.125 \times 10^{-3}$
2	不大可能	装置寿命内发生一次	$3.125 \times 10^{-2} \sim 1 \times 10^{-2}$
3	也许可能	装置寿命内发生一次以上	0.10~0.03125
4	偶然	装置寿命内发生几次	0.3333~0.10
5	可能	预计一年发生一次	1~0.3333
6	频繁	预计一年发生一次以上	>1

2、一般事故概率

一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，此类事故如处置不当，将对环境产生不利影响。对同类化工生产装置事故统计可知，因生产装置原因造成的事故中以设备、管道、贮罐破损泄漏出现几率最大；因人为因素造成的事故中以操作失误、违章操作。维护不当出现几率最大（详见表 3.2-2）。此外，工业区化学品使用汽车运输，因交通事故造成物料泄漏出现几率也较大。

表 3.2-2 一般事故原因统计

事故原因	出现几率
贮罐、管道和设备破损	52%
操作失误	11%
违反检修规程	10%
处理系统故障	15%
其它	12%

3.2.2 风险事故情景（最大可信事故）的确定

本项目风险事故类型主要包括生产设备/储罐泄漏、火灾爆炸。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），不同类型风险事故的发生概率见下表。

表 3.2-3 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
反应器/工艺储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4} /a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6} /a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6} /a

考虑 10min 内储罐泄漏完、储罐全破裂发生概率较小，本次评价中原辅材料和产品仅考虑泄漏孔径为 10mm 孔径的泄漏模式。根据本项目各危险单元生产设备、储罐布置情况，计算得本项目最大可信事故发生频率见下表。

表 3.2-4 最大可信事故概率统计

危险单元	风险源	风险源数量	主要事故情景	事故频率
埋地罐区	1500#重芳烃、200#溶剂油、二甲苯、氟碳树脂地下储罐	6	储罐发生泄漏，污染物下渗进入地下水	6.00×10^{-4} /a
甲类仓库	桶装醋酸乙酯、聚氨酯固化剂、甲醇、有机硅树脂、正丁醇	/	桶装原辅材料发生泄漏，污染物进入大气环境	1.00×10^{-4} /a

危险单元	风险源	风险源数量	主要事故情景	事故频率
乙类仓库 (原辅材料)	桶装 1000#重芳烃、氨基树脂、丙烯酸树脂、复合催干剂、邻苯二甲酸二丁酯、铝银浆、煤沥青、碳九溶剂油	/	桶装原辅材料发生泄漏，污染物进入大气环境	1.00×10^{-4} /a
丁类仓库	桶装水性树脂	/	桶装原辅材料发生泄漏，污染物进入大气环境	1.00×10^{-4} /a
醇酸树脂罐区	醇酸树脂储罐	12	桶装原辅材料发生泄漏，污染物进入大气环境	1.20×10^{-3} /a
乙类仓库 (产品)	各类桶装油性涂料产品	/	桶装产品发生泄漏，污染物进入大气环境	1.00×10^{-4} /a
导热油炉房	导热油储罐	1	导热油全泄漏，引起火灾，伴生污染物进入大气环境	5.00×10^{-6} /a
水性涂料车间	水性防腐涂料产品	/	桶装产品发生泄漏，污染物进入大气环境	1.00×10^{-4} /a
水性车间	搅拌均质釜	4	生产设备发生泄漏，污染物进入大气环境	4.00×10^{-4} /a
制漆车间 2	兑稀釜	3	生产设备发生泄漏，污染物进入大气环境	6.00×10^{-4} /a
稀释剂生产车间	均质釜	4	生产设备发生泄漏，污染物进入大气环境	4.00×10^{-4} /a
包装车间	搅拌均质釜/均质釜	27	生产设备发生泄漏，污染物进入大气环境	9.00×10^{-4} /a
包装调漆车间	搅拌均质釜/均质釜	20	生产设备发生泄漏，污染物进入大气环境	1.20×10^{-3} /a
制漆车间 1	分散釜	24	生产设备发生泄漏，污染物进入大气环境	2.40×10^{-3} /a
危废仓库	各类危险废物暂存分区	/	危险废物发生泄漏，泄漏物漫流可能污染周边土壤，进而下渗影响地下水环境	1.00×10^{-4} /a
空桶堆场	废空桶	/	/	/
废气治理设施	有机废气	1	废气未经处理直接排放	/

选择环境风险较大的主要事故情景作为代表性的事故情景，设定本项目代表性风险事故情景如下：

(1) 二甲苯地下储罐发生泄漏，泄漏孔径为 10mm，二甲苯下渗影响地下水。

(2) 甲类仓库桶装甲醇发生泄漏，泄漏孔径为 10mm，甲醇泄漏进入大气环境。

(3) 根据各危险单元中危险物质的最大贮存量（除埋地罐区），选择乙类仓库（原辅材料）作为代表性火灾事故发生单元。乙类仓库（原辅材料）发生泄漏并引起火灾，产生伴生一氧化碳。

3.3 事故源强核算

3.3.1 大气环境风险事故源强核算

1、桶装甲醇泄漏源强

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），桶装甲醇发生泄漏的情况下，泄漏速率用伯努利方程计算，计算公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L ——液体泄漏速率，kg/s；

P ——容器内介质压力，常压，101325 Pa；

P_0 ——环境压力，101325 Pa；

ρ ——泄漏液体密度，取 795 kg/m³；

g ——重力加速度，9.81 m/s²；

h ——裂口之上液位高度，取 1 m；

C_d ——液体泄漏系数，按表 3.3-1 取 0.65；

A ——裂口面积，泄漏孔径按 10 mm 计，则裂口面积为 0.00008 m²。

表 3.3-1 液体泄漏系数（ C_d ）

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

经上述公式计算可得，甲醇的泄漏速率为 0.180 kg/s，泄漏时间按 30min 计，则甲醇泄漏量为 323.588 kg < 甲醇包装规格（1 m³，795 kg）。因此，甲醇泄漏量为 323.588 kg，泄漏速率为 0.180 kg/s，泄漏时间约 30 min。

本项目泄漏的甲醇温度为常温，不考虑闪蒸蒸发和热量蒸发，仅考虑质量蒸发。质量蒸发估算公式如下：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{2-n}{2+n}} r^{\frac{4+n}{2+n}}$$

式中：

Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；
 p ——液体表面蒸气压，Pa，根据甲醇理化性质可知，甲醇蒸气压为 16660 Pa；
 R ——气体常数，8.314 J/（mol·K）；
 T_0 ——环境温度，K，取 298.15K（25℃）；
 M ——物质的摩尔质量，kg/mol，甲醇的摩尔质量为 32.04 kg/mol；
 u ——风速，取 1.5 m/s；
 r ——液池半径，m，泄漏面积按甲类仓库面积计，即 105.40 m²，换算得半径为 5.79 m；
 α, n ——大气稳定度系数，取值见表 3.3-2，大气稳定度为 F 类，则 $\alpha=5.285\times10^{-3}$ ， $n=0.3$ 。

表 3.3-2 液池蒸发模式参数

大气稳定度	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}

根据上述公式计算得，甲醇的挥发速率为 16.62 kg/s，大于甲醇的泄漏速率，因此，甲醇的挥发速率按泄漏速率计，即 0.180 kg/s，挥发量为 323.588 kg。

2、乙类仓库（原辅材料）火灾伴生污染

乙类仓库（原辅材料）中原辅材料全部参与火灾燃烧，火灾持续时间按 3h 计。参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），火灾伴生一氧化碳产生量计算可采用下式计算：

$$G_{co}=2330qCQ$$

式中：

G_{co} ——CO 的产生量，kg/s；
 C ——物质中碳的质量百分比含量，%；
 q ——化学不完全燃烧值，%。取 1.5%~6%，本次取 6%；
 Q ——参与燃烧的物质质量，t/s。

根据乙类仓库（原辅材料）中各原辅材料的成分比例，核算得原辅材料的平均碳含量为 75.13%。

表 3.3-3 乙类仓库（原辅材料）原辅材料碳含量核算

危险单元	物质名称	最大贮存量/t	组分名称	组分比例	组分碳含量
乙类仓库（原辅材料）	醇酸树脂	100	二甲苯	0.20%	90.50%
			重芳烃	37.60%	85.00%
			醇酸树脂聚合物	62.20%	64.86%
	氨基树脂	0.3	异丁醇	20.00%	64.86%
			甲醚化氨基树脂	80.00%	46.15%
	丙烯酸树脂	50	高沸点芳烃溶剂	42.00%	85.00%
			二甲苯	0.70%	90.50%

危险单元	物质名称	最大贮存量/t	组分名称	组分比例	组分碳含量
			丙烯酸树脂聚合物	57.30%	50.00%
	复合催干剂	1	溶剂油	15.00%	85.00%
			多种异辛酸盐	85.00%	57.83%
	邻苯二甲酸二丁酯	0.2	邻苯二甲酸二丁酯	100.00%	69.06%
	铝银浆	1	煤油	33.00%	85.00%
			铝粉	67.00%	/
	煤沥青	5	二甲苯	20.00%	90.50%
			沥青	80.00%	85.00%
	碳九溶剂油	10	重芳烃溶剂石脑油	99.00%	85.00%
			萘	1.00%	93.80%
合计		167	/	/	71.16%

根据上述公式，乙类仓库（原辅材料）火灾事故不完全燃烧 CO 产生速率为 1.538 kg/s。

表 3.3-4 火灾引起的伴生/次生污染物产生量统计一览表

泄露化学品	泄漏量 (t)	参与燃烧的物质质量 (t/s)	碳的质量百分比含量	不完全燃烧产生量 (kg/s)	
乙类仓库（原辅材料）原辅材料	167	0.0099	71.16%	CO	1.538

3.3.2 地表水环境风险事故源强核算

本项目厂区内设置事故应急池和雨水阀门，原辅材料或产品发生泄漏、发生火灾时，雨水阀门关闭，事故废水、消防废水经收集进入事故应急池，不会排入周边水体，不会对周边地表水体造成影响。

3.3.3 地下水环境风险事故源强核算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，地下二甲苯储罐发生泄漏的情况下，泄漏速率用伯努利方程计算，计算公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L ——液体泄漏速率，kg/s；

P ——容器内介质压力，常压，101325 Pa；

P_0 ——环境压力，101325 Pa；

ρ ——泄漏液体密度，取 880 kg/m³；
 g ——重力加速度，9.81 m/s²；
 h ——裂口之上液位高度，取 6 m；
 C_d ——液体泄漏系数，按表 3.3-1 取 0.65；
 A ——裂口面积，泄漏孔径按 10 mm 计，则裂口面积为 0.00008 m²。

经上述公式计算可得，二甲苯的泄漏速率为 0.487 kg/s。根据二甲苯密度可知，泄漏浓度为 880000 mg/L。

3.4 大气环境风险预测与评价

3.4.1 气象参数选择

本次评价风险预测主要参数表如下表所示：

表 3.4-1 风险预测主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度 (°)	E 113.578444
	事故源纬度 (°)	N 22.853138
	事故源类型	火灾爆炸引发伴生物
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度 (°C)	25
	相对湿度 (%)	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度 (m)	1.0
	是否考虑地形	否
	地形数据精度 (m)	/

根据二级评价要求，本次评价采用最不利气象条件进行评价：F 稳定度，1.5m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%。

3.4.2 预测模型

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录表 G 中采用理查德森数判定项目烟团均为轻质气体，选用导则推荐的 AFTOX 模型进行预测。

①、理查德森数定义及计算公式

判断烟团/烟羽是否为重气体，取决于它相对于空气的“过剩密度”和环境条件等因素，通常采用理查德森数 (Ri) 作为标准进行判断。Ri 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森的计算公式不同。一般地，

依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \frac{(\rho_{rel} - \rho_a)}{\rho_a} \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \frac{(\rho_{rel} - \rho_a)}{\rho_a}$$

式中：

ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时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 。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物达到最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = 2X/U_r$$

式中：

X ——事故发生地与计算点的距离， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。假定风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

②、判断标准

判断标准为：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 时为重质气体， $R_i < 1/6$ 时为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i \geq 0.04$ 时为重质气体， $R_i < 0.04$ 时为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

③、判断结果

本改建项目事故发生地与最近敏感点的距离为 425 m，风速取 1.5m/s，则 $T=567\text{s}$ ， $T_d=10800\text{s} > T$ ，本改建项目火灾事故下的 CO 排放属于连续排放。

计算参数详见下表。

表 3.4-2 理查德森数(Ri)计算参数表

事故情形	危险物质	Q (kg/s)	ρ_{rel} (kg/m ³)	D _{rel} (m)	ρ_a (kg/m ³)	U _r (m/s)	Ri
甲醇泄漏	甲醇	0.180	1.185	11.58	1.29	1.5	0.060
乙类仓库 (原辅材料)火灾	CO	1.538	0.942	37.59	1.29	1.5	/

注：(1) 根据软件计算得，甲醇混合蒸气团密度为 1.185 kg/m³；

(2) 燃烧时排放物质进入大气的初始密度按 300°C、1atm 状态下的混合气体密度计，考虑烟团以 CO₂ 为主，标准状态下 (0°C、1atm) CO₂ 密度为 1.976 kg/m³，则 300°C、1atm 状态下烟团密度为 0.942 kg/m³；初始的烟羽直径按着火面积/液池面积折算。

由计算结果可知，甲醇泄漏情形下，甲醇的理查德森数 Ri 为 0.060，小于 1/6，属于轻质气体；火灾事故情形下，CO 的烟团初始密度未大于空气密度，为轻质气体。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，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，因此，本次评价中 CO、甲醇均预测采用 AFTOX 模型。

3.4.3 大气毒性终点浓度值选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 H，CO、甲醇的大气毒性终点浓度值见下表。

表 3.4-3 污染因子大气毒性终点浓度值/评价浓度阈值

污染因子	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
CO	380	95
甲醇	9400	2700

注：毒性终点浓度来自《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 H。毒性终点浓度-1：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；毒性终点浓度-2：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。

3.4.4 预测范围与计算点

本改建项目环境风险预测范围为建设项目周围 5km 范围。项目环境风险预测计算点包括网格点（一般计算点）和环境敏感点（特殊计算点），计算点设置的分辨率为：距离风险源 500 m 范围内为 50 m 间距，大于 500 m 范围内为 100m 间距。各大气环境风险敏感点详见表 3.1-5。

3.4.5 预测结果

3.4.5.1 甲醇泄漏影响预测结果分析

发生甲醇泄漏事故时,在最不利气象条件下,下风向不同距离处甲醇的最大浓度预测结果见表 3.4-4、表 3.4-5,各敏感点处甲醇的最大浓度预测结果见表 3.4-6。

根据预测结果,发生甲醇泄漏事故时,在最不利气象条件下,甲醇最大落地浓度于 0.08 min 出现在事故下风向 10 m 处,最大落地浓度为 36761.00 mg/m³;下风向 20m 范围内的甲醇最大落地浓度超过大气毒性终点浓度-1;下风向 50m 范围内的甲醇最大落地浓度超过大气毒性终点浓度-2。各敏感点处的甲醇最大落地浓度为 0.012~3.440 mg/m³,均未超过大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2。

表 3.4-4 甲醇最大落地浓度预测表

污染物	气象条件	最大落地浓度及出现位置		最大影响范围 (m)	
		最大落地浓度 (mg/m ³)	最大落地浓度下风向距离 (m)	≥大气毒性终点浓度-1	≥大气毒性终点浓度-2
甲醇	最不利气象条件	36761	10	20	50

表 3.4-5 甲醇轴线各点的最大浓度及出现时刻

距离/m	浓度出现时间/min	高峰浓度 (mg/m ³)
10 ^{①②④}	0.08	36761.00
20 ^③	0.17	12867.00
30	0.25	6788.30
40	0.33	4278.10
50 ^⑤	0.42	2979.80
70	0.58	1719.30
100	0.83	955.42
200	1.67	302.31
500	4.17	65.39
1000	8.33	20.46
1500	12.50	10.52
2000	16.67	7.17
3000	25.00	4.17
4000	38.33	2.84
5000	47.67	2.11

注:①、表示最大落地浓度所在位置;

②、表示落地浓度达到大气毒性终点浓度-1 的起始位置;

③、表示落地浓度达到大气毒性终点浓度-1 的终点位置;

④、表示落地浓度达到大气毒性终点浓度-2 的起始位置;

⑤、表示落地浓度达到大气毒性终点浓度-2 的终点位置。



图 3.4-1 甲醇泄漏最大影响区域图（最不利气象条件）

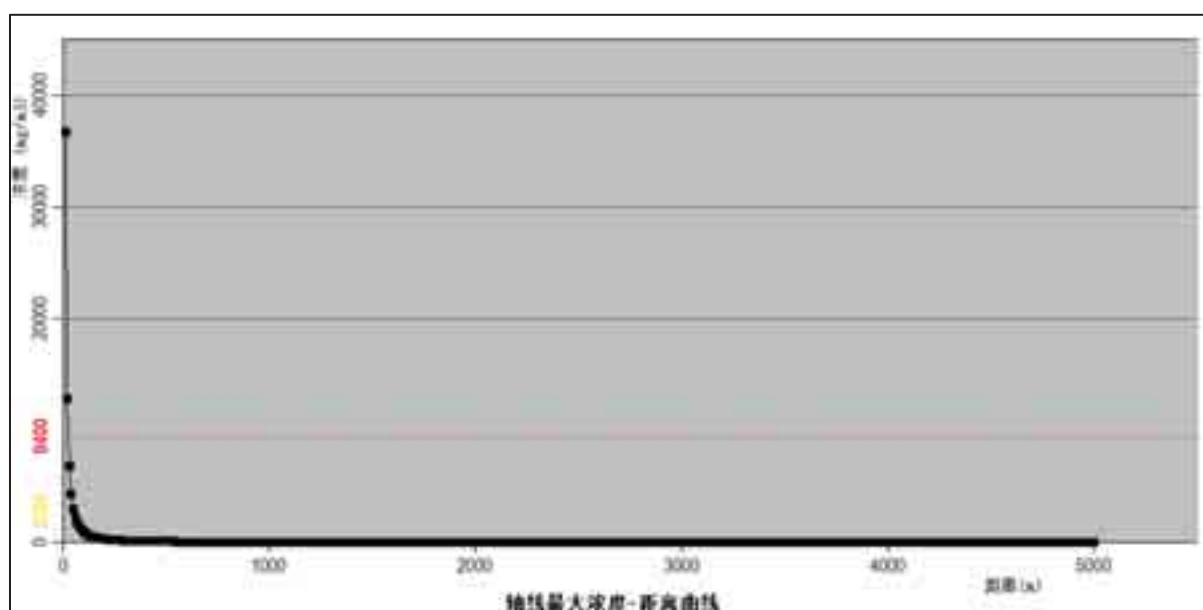


图 3.4-2 甲醇最大落地浓度与下风向距离关系图

表 3.4-6 事故状态敏感点处甲醇最大落地浓度情况

序号	敏感点名称	相对方位	距离/m	离地高度/m	最大浓度 mg/m ³	时间/min	超过毒性终点浓度-1		超过毒性终点浓度-2	
							对应时刻	持续时间	对应时刻	持续时间
1	大埔村	东南	608	0	0.012	5	/	/	/	/
2	城东镇	南	676	0	0.055	5	/	/	/	/
3	大水坑	西	729	0	0.129	6	/	/	/	/
4	海丰碧桂园	西	931	0	0.801	7	/	/	/	/
5	碧桂园悦山府	西	1047	0	1.350	8	/	/	/	/
6	海城镇	西南	1055	0	1.390	8	/	/	/	/
7	东维亚四季水岸	西	1056	0	1.390	8	/	/	/	/
8	东盛华庭	东南	1267	0	2.290	10	/	/	/	/
9	东雅楼	东南	1292	0	2.370	10	/	/	/	/
10	海丰县学前教育北部新区幼儿园	西	1298	0	2.390	10	/	/	/	/
11	中骏东维亚时代名都	东	1318	0	2.460	10	/	/	/	/
12	德成中英文学校	东北	1334	0	2.510	10	/	/	/	/
13	富丽家园	东南	1419	0	2.730	11	/	/	/	/
14	桂望村	西	1445	0	2.790	11	/	/	/	/
15	富临家园	东南	1452	0	2.800	11	/	/	/	/
16	海丰县实验中学	东南	1490	0	2.870	12	/	/	/	/
17	金龙居	东南	1536	0	2.950	12	/	/	/	/
18	金星新村	东南	1548	0	2.970	12	/	/	/	/
19	海丰县鸿志实验学校	东	1553	0	2.980	12	/	/	/	/
20	后港村	东南	1554	0	2.990	12	/	/	/	/
21	傲云峰	西	1584	0	3.040	12	/	/	/	/
22	东桥	东北	1603	0	3.080	13	/	/	/	/
23	长埔村	西	1682	0	3.200	13	/	/	/	/
24	领地天屿	东	1764	0	3.300	14	/	/	/	/
25	海丰县实验小学	西	1765	0	3.300	14	/	/	/	/
26	关东村	东南	1829	0	3.360	14	/	/	/	/
27	海丰县中心幼儿园	西	1844	0	3.370	14	/	/	/	/

序号	敏感点名称	相对方位	距离/m	离地高度/m	最大浓度 mg/m ³	时间/min	超过毒性终点浓度-1		超过毒性终点浓度-2	
							对应时刻	持续时间	对应时刻	持续时间
28	东屯村	东北	1895	0	3.400	15	/	/	/	/
29	桂望小学	西	1984	0	3.430	16	/	/	/	/
30	关后村	东南	1998	0	3.430	16	/	/	/	/
31	杨柳埔	西	2073	0	3.440	16	/	/	/	/
32	海丰县城东镇卫生院	东	2131	0	3.440	17	/	/	/	/
33	东园小学	东北	2154	0	3.440	17	/	/	/	/
34	碧桂园天玺山	西	2203	0	3.430	17	/	/	/	/
35	海丰县社会福利院	东北	2221	0	3.420	17	/	/	/	/
36	新城和樾	东南	2294	0	3.400	18	/	/	/	/
37	蝶洲新村	东	2297	0	3.400	18	/	/	/	/
38	翰林华府	西	2320	0	3.390	18	/	/	/	/
39	东园村	东北	2333	0	3.390	18	/	/	/	/
40	海丰县皮肤病医院	东北	2363	0	3.380	19	/	/	/	/
41	熟皮寮	西北	2364	0	3.380	19	/	/	/	/
42	双桂山	西	2376	0	3.370	19	/	/	/	/
43	关东小学	东南	2461	0	3.330	19	/	/	/	/
44	新寮村	西	2551	0	3.280	20	/	/	/	/
45	海丰老区人民医院	东南	2732	0	3.170	22	/	/	/	/
46	海丰精神病康复医院	东南	2747	0	3.160	22	/	/	/	/
47	名园村	东南	2766	0	3.150	22	/	/	/	/
48	大埔新村	西	2812	0	3.120	22	/	/	/	/
49	渡头村	东	2898	0	3.060	23	/	/	/	/
50	汕尾市华大实验学校	西	2929	0	3.040	23	/	/	/	/
51	附城镇	南	3035	0	2.970	24	/	/	/	/
52	红勤	西北	3068	0	2.950	24	/	/	/	/
53	汕尾市华大实验学校(小学部)	西	3126	0	2.910	25	/	/	/	/
54	汕尾市陆安高级中学	西	3193	0	2.860	25	/	/	/	/
55	台东村	东	3228	0	2.840	26	/	/	/	/

序号	敏感点名称	相对方位	距离/m	离地高度/m	最大浓度 mg/m ³	时间/min	超过毒性终点浓度-1		超过毒性终点浓度-2	
							对应时刻	持续时间	对应时刻	持续时间
56	北坑村	东北	3284	0	2.800	26	/	/	/	/
57	安东村	东南	3301	0	2.790	26	/	/	/	/
58	新村	东	3309	0	2.790	26	/	/	/	/
59	海丰县教育园区教师人才公寓	西	3345	0	2.760	27	/	/	/	/
60	上坑村	北	3356	0	2.750	27	/	/	/	/
61	海丰县中等职业技术学校	西	3386	0	2.730	27	/	/	/	/
62	下关村	东南	3448	0	2.690	27	/	/	/	/
63	中共汕尾市委党校	西	3518	0	2.650	28	/	/	/	/
64	大埔	西	3563	0	2.620	28	/	/	/	/
65	兰江颐山境	西	3662	0	2.560	29	/	/	/	/
66	赤山村	东南	3737	0	2.510	30	/	/	/	/
67	将军帽	西	3756	0	2.500	30	/	/	/	/
68	海丰星河湾	西	3877	0	2.430	36	/	/	/	/
69	塘西村	东	3990	0	2.360	36	/	/	/	/
70	汕尾市德成中英文学校	西	3991	0	2.360	36	/	/	/	/
71	竹嵩岭新乡	北	4175	0	2.260	38	/	/	/	/
72	大夫寨	东南	4197	0	2.250	39	/	/	/	/
73	汀洲小学	东	4252	0	2.220	39	/	/	/	/
74	时代水岸	南	4364	0	2.160	40	/	/	/	/
75	后湖新乡	北	4370	0	2.160	40	/	/	/	/
76	江州村	东	4376	0	2.150	39	/	/	/	/
77	唐东村	东	4388	0	2.150	40	/	/	/	/
78	德源学校	东南	4398	0	2.140	40	/	/	/	/
79	宝俊香山御湖	西	4405	0	2.140	40	/	/	/	/
80	竹嵩岭村	北	4417	0	2.130	40	/	/	/	/
81	后埔寨村	北	4530	0	2.080	41	/	/	/	/
82	洋新村	北	4585	0	2.050	41	/	/	/	/
83	何厝溪	南	4606	0	2.040	42	/	/	/	/
84	新洋新村	东北	4613	0	2.040	42	/	/	/	/
85	赤岗村	北	4618	0	2.040	42	/	/	/	/
86	河厝溪村	南	4633	0	2.030	42	/	/	/	/
87	崎岭村	西北	4643	0	2.030	43	/	/	/	/

序号	敏感点名称	相对方位	距离/m	离地高度/m	最大浓度 mg/m ³	时间/min	超过毒性终点浓度-1		超过毒性终点浓度-2	
							对应时刻	持续时间	对应时刻	持续时间
88	黄江医院	东南	4722	0	1.990	43	/	/	/	/
89	水库村	西北	4761	0	1.970	43	/	/	/	/
90	上埔村	东南	4764	0	1.970	43	/	/	/	/
91	埔美村	东	4771	0	1.970	44	/	/	/	/
92	毛陂村	东北	4841	0	1.940	44	/	/	/	/
93	毛刀陂村	北	4841	0	1.940	44	/	/	/	/
94	后港村	南	4843	0	1.940	45	/	/	/	/
95	下埔村	东南	4937	0	1.900	45	/	/	/	/
96	北侧住宅小区	北	950	0	0.888	7	/	/	/	/
97	规划居住用地	东、东北	1027	0	1.260	8	/	/	/	/
98	规划教育用地	东	1560	0	3.000	12	/	/	/	/
99	规划机关团体用地	东	1273	0	2.310	10	/	/	/	/
100	规划医疗卫生用地	东	2128	0	3.440	17	/	/	/	/
101	规划社会福利用地	东北	2222	0	3.420	18	/	/	/	/

3.4.5.2 乙类仓库（原辅材料）火灾伴生污染影响预测结果分析

乙类仓库（原辅材料）发生火灾事故时，在最不利气象条件下，下风向不同距离处伴生 CO 的最大浓度预测结果见表 3.4-7，各敏感点处伴生 CO 的最大浓度预测结果分别见表 3.4-9。

根据预测结果，发生乙类仓库（原辅材料）火灾事故时，在最不利气象条件下，CO 最大落地浓度于 0.33 min 出现在事故下风向 30 m 处，最大落地浓度为 20258.00 mg/m³；下风向 10m 至 580m 范围内的 CO 最大落地浓度超过大气毒性终点浓度-1；下风向 10m 至 1350m 范围内的 CO 最大落地浓度超过大气毒性终点浓度-2。各敏感点处的 CO 最大落地浓度为 16.419~105.924 mg/m³，均未超过大气毒性终点浓度-1，6 个敏感点的落地浓度超过大气毒性终点浓度-2，持续时间为 179~180 min。

表 3.4-7 乙类仓库（原辅材料）火灾伴生/次生污染物最大落地浓度预测表

污染物	气象条件	最大落地浓度及出现位置		最大影响范围（m）	
		最大落地浓度 （mg/m ³ ）	最大落地浓度下 风向距离（m）	≥大气毒性终 点浓度-1	≥大气毒性 终点浓度-2
CO	最不利气象条件	20258	30	580	1350

表 3.4-8 乙类仓库（原辅材料）火灾伴生 CO 轴线各点的最大浓度及出现时刻

距离/m	浓度出现时间/min	高峰浓度（mg/m ³ ）
10 ^{②④}	0.11	1462.60
20	0.22	16620.00
30 ^①	0.33	20258.00
40	0.44	17995.00
50	0.56	14978.00
70	0.78	10293.00
100	1.11	6372.10
150	1.67	3483.20
200	2.22	2219.20
300	3.33	1154.50
500	5.56	498.33
580 ^③	6.44	389.60
750	8.33	254.02
1000	11.11	157.16
1350 ^⑤	15.00	95.13
1500	16.67	80.96
2000	22.22	55.18
3000	33.33	32.13
4000	44.44	21.88
5000	55.56	16.24

注：①、表示最大落地浓度所在位置；

②、表示落地浓度达到大气毒性终点浓度-1 的起始位置；

③、表示落地浓度达到大气毒性终点浓度-1 的终点位置；

④、表示落地浓度达到大气毒性终点浓度-2 的起始位置；

⑤、表示落地浓度达到大气毒性终点浓度-2 的终点位置。

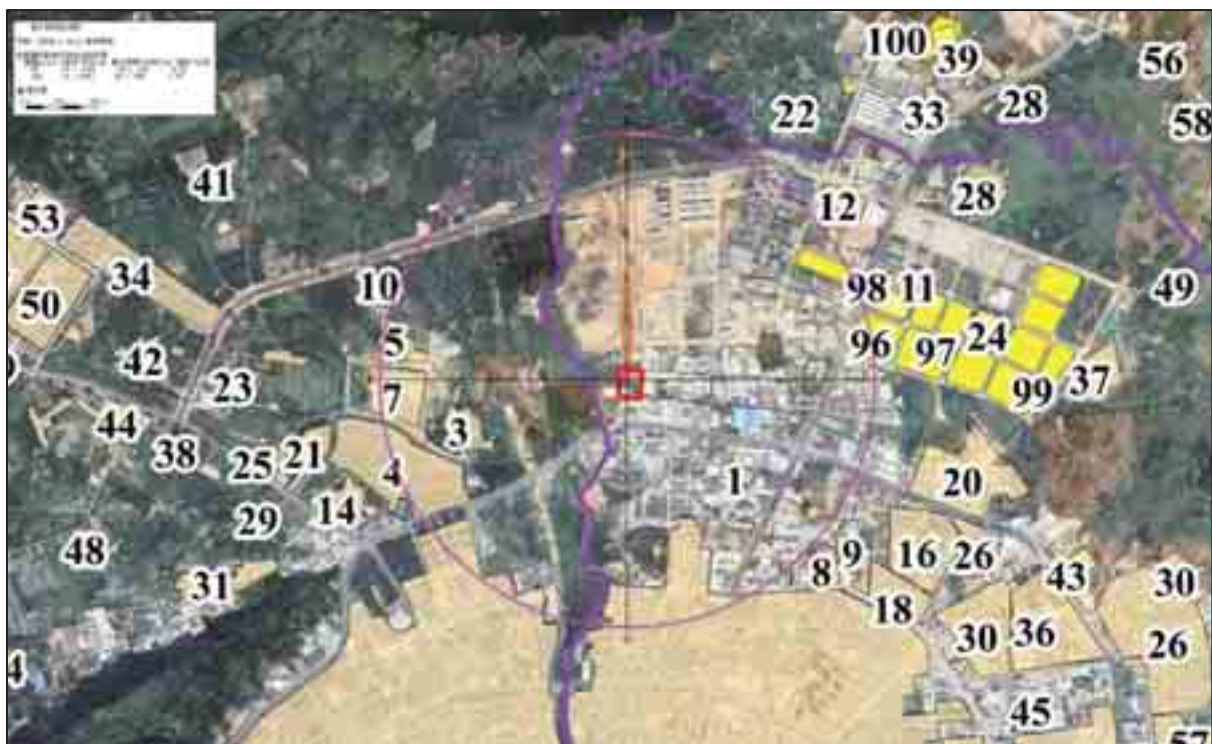


图 3.4-3 火灾次生/伴生 CO 最大影响区域图（最不利气象条件）

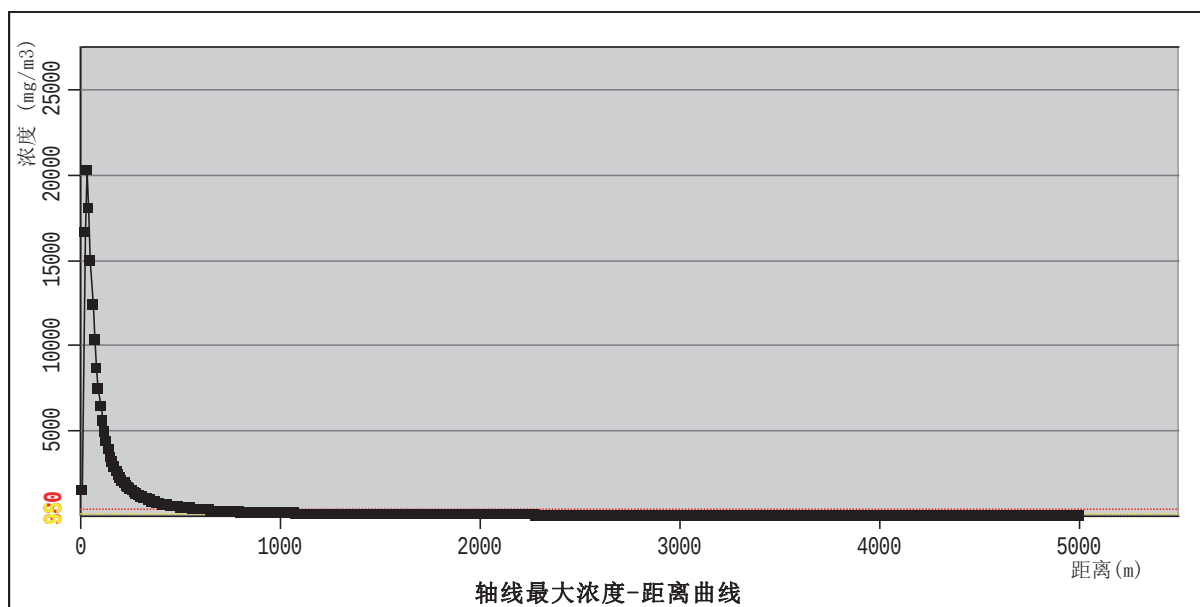


图 3.4-4 CO 最大落地浓度与下风向距离关系图

表 3.4-9 事故状态敏感点处 CO 最大落地浓度情况

序号	敏感点名称	相对方位	距离/m	离地高度/m	最大浓度 mg/m ³	时间/min	超过毒性终点浓度-1		超过毒性终点浓度-2	
							对应时刻	持续时间	对应时刻	持续时间
1	大埔村	东南	608	0	89.476	6	/	/	/	/
2	城东镇	南	676	0	101.118	7	/	/	7	180
3	大水坑	西	729	0	105.924	7	/	/	7	180
4	海丰碧桂园	西	931	0	104.281	9	/	/	9	180
5	碧桂园悦山府	西	1047	0	97.066	11	/	/	11	179
6	海城镇	西南	1055	0	96.513	11	/	/	11	179
7	东维亚四季水岸	西	1056	0	96.443	11	/	/	11	179
8	东盛华庭	东南	1267	0	81.533	13	/	/	/	/
9	东雅楼	东南	1292	0	79.837	13	/	/	/	/
10	海丰县学前教育北部新区幼儿园	西	1298	0	79.434	13	/	/	/	/
11	中骏东维亚时代名都	东	1318	0	78.104	14	/	/	/	/
12	德成中英文学校	东北	1334	0	77.054	14	/	/	/	/
13	富丽家园	东南	1419	0	71.707	15	/	/	/	/
14	桂望村	西	1445	0	70.152	15	/	/	/	/
15	富临家园	东南	1452	0	69.740	15	/	/	/	/
16	海丰县实验中学	东南	1490	0	67.014	15	/	/	/	/
17	金龙居	东南	1536	0	65.210	16	/	/	/	/
18	金星新村	东南	1548	0	64.748	16	/	/	/	/
19	海丰县鸿志实验学校	东	1553	0	64.556	16	/	/	/	/
20	后港村	东南	1554	0	64.518	16	/	/	/	/
21	傲云峰	西	1584	0	63.381	16	/	/	/	/
22	东桥	东北	1603	0	62.672	17	/	/	/	/
23	长埔村	西	1682	0	59.823	18	/	/	/	/
24	领地天屿	东	1764	0	57.034	18	/	/	/	/
25	海丰县实验小学	西	1765	0	57.001	18	/	/	/	/
26	关东村	东南	1829	0	54.944	19	/	/	/	/
27	海丰县中心幼儿园	西	1844	0	54.477	19	/	/	/	/

序号	敏感点名称	相对方位	距离/m	离地高度/m	最大浓度 mg/m ³	时间/min	超过毒性终点浓度-1		超过毒性终点浓度-2	
							对应时刻	持续时间	对应时刻	持续时间
28	东屯村	东北	1895	0	52.929	20	/	/	/	/
29	桂望小学	西	1984	0	50.376	21	/	/	/	/
30	关后村	东南	1998	0	49.991	21	/	/	/	/
31	杨柳埔	西	2073	0	48.000	22	/	/	/	/
32	海丰县城东镇卫生院	东	2131	0	46.541	22	/	/	/	/
33	东园小学	东北	2154	0	45.981	23	/	/	/	/
34	碧桂园天玺山	西	2203	0	44.822	23	/	/	/	/
35	海丰县社会福利院	东北	2221	0	44.408	23	/	/	/	/
36	新城和樾	东南	2294	0	42.788	24	/	/	/	/
37	蝶洲新村	东	2297	0	42.723	24	/	/	/	/
38	翰林华府	西	2320	0	42.233	24	/	/	/	/
39	东园村	东北	2333	0	41.960	24	/	/	/	/
40	海丰县皮肤病医院	东北	2363	0	41.340	25	/	/	/	/
41	熟皮寮	西北	2364	0	41.319	25	/	/	/	/
42	双桂山	西	2376	0	41.076	25	/	/	/	/
43	关东小学	东南	2461	0	39.413	26	/	/	/	/
44	新寮村	西	2551	0	37.768	27	/	/	/	/
45	海丰老区人民医院	东南	2732	0	34.778	29	/	/	/	/
46	海丰精神病康复医院	东南	2747	0	34.548	29	/	/	/	/
47	名园村	东南	2766	0	34.259	29	/	/	/	/
48	大埔新村	西	2812	0	33.578	30	/	/	/	/
49	渡头村	东	2898	0	32.362	31	/	/	/	/
50	汕尾市华大实验学校	西	2929	0	31.941	31	/	/	/	/
51	附城镇	南	3035	0	30.570	32	/	/	/	/
52	红勤	西北	3068	0	30.163	32	/	/	/	/
53	汕尾市华大实验学校(小学部)	西	3126	0	29.469	33	/	/	/	/
54	汕尾市陆安高级中学	西	3193	0	28.700	34	/	/	/	/
55	台东村	东	3228	0	28.311	34	/	/	/	/

序号	敏感点名称	相对方位	距离/m	离地高度/m	最大浓度 mg/m ³	时间/min	超过毒性终点浓度-1		超过毒性终点浓度-2	
							对应时刻	持续时间	对应时刻	持续时间
56	北坑村	东北	3284	0	27.708	35	/	/	/	/
57	安东村	东南	3301	0	27.529	35	/	/	/	/
58	新村	东	3309	0	27.445	35	/	/	/	/
59	海丰县教育园区教师人才公寓	西	3345	0	27.074	35	/	/	/	/
60	上坑村	北	3356	0	26.963	35	/	/	/	/
61	海丰县中等职业技术学校	西	3386	0	26.662	36	/	/	/	/
62	下关村	东南	3448	0	26.059	36	/	/	/	/
63	中共汕尾市委党校	西	3518	0	25.405	37	/	/	/	/
64	大埔	西	3563	0	24.999	38	/	/	/	/
65	兰江颐山境	西	3662	0	24.144	39	/	/	/	/
66	赤山村	东南	3737	0	23.528	40	/	/	/	/
67	将军帽	西	3756	0	23.376	40	/	/	/	/
68	海丰星河湾	西	3877	0	22.448	41	/	/	/	/
69	塘西村	东	3990	0	21.636	42	/	/	/	/
70	汕尾市德成中英文学校	西	3991	0	21.629	42	/	/	/	/
71	竹嵩岭新乡	北	4175	0	20.410	44	/	/	/	/
72	大夫寨	东南	4197	0	20.272	45	/	/	/	/
73	汀洲小学	东	4252	0	19.934	45	/	/	/	/
74	时代水岸	南	4364	0	19.275	46	/	/	/	/
75	后湖新乡	北	4370	0	19.241	46	/	/	/	/
76	江州村	东	4376	0	19.207	46	/	/	/	/
77	唐东村	东	4388	0	19.139	47	/	/	/	/
78	德源学校	东南	4398	0	19.083	47	/	/	/	/
79	宝俊香山御湖	西	4405	0	19.043	47	/	/	/	/
80	竹嵩岭村	北	4417	0	18.976	47	/	/	/	/
81	后埔寨村	北	4530	0	18.365	48	/	/	/	/
82	洋新村	北	4585	0	18.079	49	/	/	/	/
83	何厝溪	南	4606	0	17.972	49	/	/	/	/
84	新洋新村	东北	4613	0	17.937	49	/	/	/	/
85	赤岗村	北	4618	0	17.912	49	/	/	/	/
86	河厝溪村	南	4633	0	17.836	49	/	/	/	/
87	崎岭村	西北	4643	0	17.786	49	/	/	/	/

序号	敏感点名称	相对方位	距离/m	离地高度/m	最大浓度 mg/m ³	时间/min	超过毒性终点浓度-1		超过毒性终点浓度-2	
							对应时刻	持续时间	对应时刻	持续时间
88	黄江医院	东南	4722	0	17.400	50	/	/	/	/
89	水库村	西北	4761	0	17.215	51	/	/	/	/
90	上埔村	东南	4764	0	17.201	51	/	/	/	/
91	埔美村	东	4771	0	17.168	51	/	/	/	/
92	毛陂村	东北	4841	0	16.845	51	/	/	/	/
93	毛刀陂村	北	4841	0	16.845	51	/	/	/	/
94	后港村	南	4843	0	16.836	51	/	/	/	/
95	下埔村	东南	4937	0	16.419	52	/	/	/	/
96	北侧住宅小区	北	950	0	103.124	9	/	/	/	/
97	规划居住用地	东、东北	1027	0	98.429	10	/	/	/	/
98	规划教育用地	东	1560	0	64.289	16	/	/	/	/
99	规划机关团体用地	东	1273	0	81.123	13	/	/	/	/
100	规划医疗卫生用地	东	2128	0	46.615	22	/	/	/	/
101	规划社会福利用地	东北	2222	0	44.385	23	/	/	/	/

3.5 地表水环境风险分析与评价

本项目厂区内设置事故应急池和雨水阀门，原辅材料或产品发生泄漏、发生火灾时，雨水阀门关闭，事故废水、消防废水经收集进入事故应急池，不会排入周边水体，不会对周边地表水体造成影响。

3.6 地下水环境风险分析与评价

3.6.1 预测范围及时段

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，地下水环境影响评价预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d、服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。本次预测时段为发生渗漏后的第 100d、1000d、30a（服务年限按 30 年计）。

3.6.2 预测方法

当项目运转出现事故时，废水将以入渗的形式进入含水层。参照《广东海丰经济开

发区扩区规划修编环境影响报告书》，项目所在区域潜水含水层以人工填土为主，水位埋深在 0.26~4.52 m 之间，因此本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，项目地下水流向呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为一维半无限长多孔介质柱体、一端为定浓度边界的一维稳定流动一维水动力弥散问题，取平行地下水流动方向为 X 轴正方向，采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）推荐的“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”，预测数学模型为：

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

式中：

x —距注入点的距离，m；

t —时间，d；

$C(x, t)$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C_0 —注入的示踪剂浓度，mg/L；

u —水流速度，m/d；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

地下水流速度计算公式如下：

$$u=KI/n_e$$

式中：

K ——渗透系数，m/d；

I ——水力坡度；

n_e ——有效孔隙度。

建设项目所在区域潜水含水层以上部人工填土层为主，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 中的粉砂，渗透系数 K 取 1.5 m/d；根据《广东海丰经济开发区扩区规划修编环境影响报告书》地下水监测结果中 GW5、GW7 监测点的水位监测结果与监测点距离，计算得区域平均水力坡度取 0.045%；根据项目周边区域岩土工程勘察相关数据，有效孔隙度取 $n_e=0.42$ 。计算得，地下水流速度 $u=KI/n_e=0.0016$ m/d。

纵向弥散系数 D_L 由公式 $D_L=u*\alpha_L$ 确定，通过查阅相关文献资料，弥散系数确定相对较难，通过对以往研究者不同岩性的分析选取，本项目从保守角度考虑 α_L 取 10m，由此求得纵向弥散系数 D_L 为 0.016 m^2/d 。

3.6.3 预测结果分析与评价

污染物进入潜层含水层后，分别预测污染物自开始渗漏起第 100 天、1000 天含水层中二甲苯的预测浓度。项目下游无地下水环境敏感点，预测中仅给出地下水中各污染因子的浓度贡献值随距离的变化情况。

二甲苯储罐事故泄漏情况下，污染物自开始渗漏起第 100 天、1000 天、30 年后二甲苯浓度随距离变化情况见表 3.6-1、图 3.6-1。

100 天时，二甲苯的预测最大超标距离为 9 m，污染物最大迁移距离为 9 m。

1000 天时，二甲苯的预测最大超标距离为 27.5 m，污染物最大迁移距离为 30 m。

30 年时，二甲苯的预测最大超标距离为 110 m，污染物最大迁移距离为 110 m。

下游厂界处不同时间下游厂界处二甲苯浓度见表 3.6-2、图 3.6-2。根据预测结果可知，厂界处二甲苯到达时间为第 7.5 年，超标时间为第 8 年，超标持续时间为第 8 年至第 30 年，最大浓度为 36222.18 mg/L（第 30 年）。

综上，本项目二甲苯储罐若发生泄漏，将对周边地下水环境造成不利影响，需采取防渗措施。

表 3.6-1 二甲苯储罐泄漏情况下地下水二甲苯浓度与距离关系（单位：mg/L）

x/m	100d	1000d	30a
0	880000.00 ^①	880000.00 ^①	880000.00 ^①
1	533044.77	791472.77	870775.01
2	256773.30	697632.40	860655.36
3	96109.33	601946.09	849629.58
4	27510.29	507906.38	837691.84
5	5956.61	418705.17	824842.28
6	968.25	336961.08	811087.21
7	117.53	264537.12	796439.30
8	10.61	202466.85	780917.63
9	0.71 ^{②③}	150986.74	764547.77
10	0.04	109654.62	747361.64
12.5	0.00	43778.31	701090.43
15	0.00	14692.56	650726.86
17.5	0.00	4128.08	597222.72
20	0.00	967.97	541676.48
22.5	0.00	188.98	485270.69
25	0.00	30.66	429203.45
27.5	0.00	4.13 ^②	374620.10
30	0.00	0.46 ^③	322551.52

x/m	100d	1000d	30a
32.5	0.00	0.04	273863.99
35	0.00	0.00	229224.57
37.5	0.00	0.00	189083.61
40	0.00	0.00	153674.34
42.5	0.00	0.00	123027.68
45	0.00	0.00	96999.04
47.5	0.00	0.00	75303.13
50	0.00	0.00	57552.68
55	0.00	0.00	32057.45
60	0.00	0.00	16745.27
65	0.00	0.00	8195.42
70	0.00	0.00	3755.32
75	0.00	0.00	1610.10
80	0.00	0.00	645.60
85	0.00	0.00	241.99
90	0.00	0.00	84.76
95	0.00	0.00	27.73
100	0.00	0.00	8.47
110	0.00	0.00	0.64 ^{②③}
120	0.00	0.00	0.04
130	0.00	0.00	0.00
140	0.00	0.00	0.00
150	0.00	0.00	0.00

注：①表示最大浓度所在位置；

②表示最大超标距离；

③表示污染物的最大迁移距离，《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的III类标准的 10% 计。

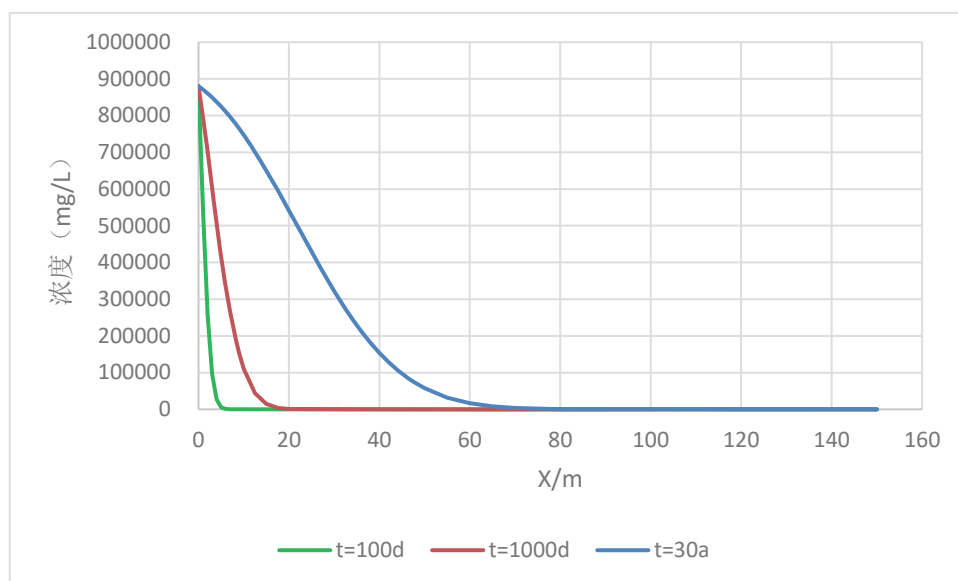


图 3.6-1 二甲苯储罐泄漏情况下地下水二甲苯浓度随距离变化情况

表 3.6-2 二甲苯储罐泄漏情况下不同时间下游厂界处二甲苯浓度预测结果

时间/年	预测浓度 (mg/L)	时间/年	预测浓度 (mg/L)	时间/年	预测浓度 (mg/L)
0.5	0.00	10.5	12.97	20.5	5005.83
1	0.00	11	22.55	21	5811.24
1.5	0.00	11.5	37.38	21.5	6699.44
2	0.00	12	59.43	22	7673.42
2.5	0.00	12.5	91.07	22.5	8735.88
3.0	0.00	13.0	135.07	23.0	9889.21
4	0.00	14	194.59	24	11135.51
4.0	0.00	14.0	273.18	24.0	12476.54
5	0.00	15	374.67	25	13913.79
5.0	0.00	15.0	503.22	25.0	15448.45
5.5	0.00	15.5	663.19	25.5	17081.41
6	0.00	16	859.12	26	18813.29
6.5	0.01	16.5	1095.67	26.5	20644.45
7	0.03	17	1377.56	27	22574.99
7.5	0.10	17.5	1709.52	27.5	24604.77
8.0	0.29	18.0	2096.23	28.0	26733.42
9	0.74	19	2542.27	29	28960.36
9.0	1.71	19.0	3052.08	29.0	31284.81
10	3.61	20	3629.95	30	33705.80
10.0	7.06	20.0	4279.92	30.0	36222.18

注:污染物到达时间按污染物达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准的 10%的时间计。

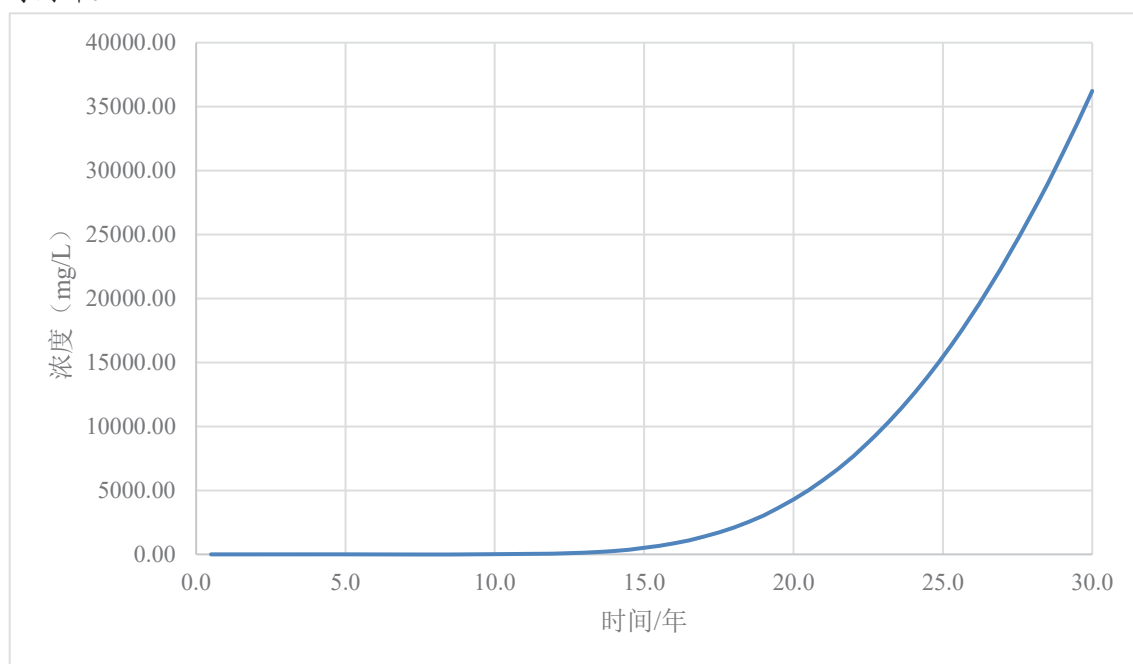


图 3.6-2 二甲苯储罐泄漏情况下不同时间下游厂界处二甲苯浓度变化趋势图

4 环境风险管理

4.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（ALARP）管控环境风险，采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

4.2 现有项目环境风险防范措施

4.2.1 化学品泄漏环境风险防范措施

- （1）保证泄漏预防设施和检测设备的投入。
- （2）根据设备报废标准，及时报废有关设备。
- （3）设计时根据适当的设计标准，采取可靠的措施。
- （4）严格把关采购、招标的物资，确保设备设施的质量。
- （5）新设备投入使用前要严格按照规程做好相关的试验，严防有隐患的设备设施投入生产。
- （6）对安全防护设施要进行维护，保证灵敏可靠。因为如果失灵，危险性更大。
- （7）通过封闭、设置屏障等措施，避免作业人员直接暴露于有害环境中。作业场所保持良好通风，安装防爆型通风设备。
- （8）当作业场所中有害化学品的浓度超标时，操作人员必须佩戴合适的个体防护用品。
- （9）卫生包括保持作业场所清洁和作业人员的个人卫生两个方面。经常清洗作业场所，对废物、溢出物加以适当处置，保持作业场所清洁，能有效地预防和控制化学品危害。作业人员应养成良好的卫生习惯，防止有害物附着在皮肤上，防止有害物通过皮肤渗入体内。
- （10）张贴安全警示标志和职业危害告知牌。
- （11）定期检测作业场所职业危害因素的浓度。

4.2.2 废气事故排放环境风险防范措施

- （1）项目的废气处理系统按相关的标准要求设计、施工和管理。
- （2）防止污染物超标，常巡回检查处理系统并给予记录检查结果，有问题尽早发现，尽快处理避免污染物超标事故。
- （3）系统设备的维护、检修及管理应与生产设备同等重要，定期进行维护和检修，而不是等设备出现故障再进行修理，良好的维护可使环保设备经常处于较好的运行状

态，可延长设备的使用寿命、减小故障概率，避免和减少污染事故发生。

(4) 建设单位制定完善的管理制度及相应的应急处理措施，保证废气处理系统发生故障能及时作出反应及有效的应对。

4.2.3 锅炉环境风险防范措施

- (1) 定期做自动排气或人工排气试验，并按时校验；定期校核压力表。
- (2) 每班冲洗水位表，检查水位表是否正确；定期清理旋塞和连通管，定期清垢。
- (3) 加强锅炉管理人员应急培训。
- (4) 检修时及时修复管道的缺陷。
- (5) 保障锅炉使用合格的水质，在运行中坚持炉水化验制度，按规程定期做好排污工作。
- (6) 在锅炉运行中严密监视锅炉筒水位变化，及时发现并立即消除设备出现的故障。

4.2.4 火灾爆炸环境风险防范措施

- (1) 易燃易爆场所不得使用易产生火花和静电的工具。
- (2) 机动车辆加强管理，进入生产区必须戴好阻火器。
- (3) 防雷、防静电设施应定期检查、检测，确保完好可靠。
- (4) 易燃易爆场所保持良好通风，安装防爆型通风设备。 易燃易爆场所张贴安全警示标志。

4.2.5 现有应急设备与物资

根据现场调查，现有项目配备相应的应急设备，厂区所具备的应急物资满足现有项目需要，现有企业有建立专项的环保队伍，并定期对相关员工进行环保知识的培训，定期进行污染物事故的应急演练。

表 4.2-1 现有项目风险应急物资配备情况

应急处置设施和物资名称			现有数量	存放地点	负责人	联系电话
个人防护 装备器材	1	急救药箱	3 个	医务室	张光华	18998500390
	2	应急灯	20 个	甲、乙、丁类仓库		
	3	自吸式防毒面罩	20 个	乙类仓库门口		
	4	卫生口罩	200 个	医务室		
	5	对讲机	6 个	门卫室		
消防设施	6	灭火器	40 个	各车间仓库	卓宜清	18927940663
	7	消防栓	24 个	厂区		
	8	干沙池	2 个， 6m ³	埋地罐区旁、甲类仓库南面		

应急处置设施和物资名称			现有数量	存放地点	负责人	联系电话
	9	消防水池	50m ³	项目区域西北角	夏忠军	13437528347
堵漏、收集器材 / 设备	10	应急池	80m ³	乙类仓库旁		

4.3 改扩建后环境风险防范措施

4.3.1 危险化学品环境风险防范措施

1、危险化学品采购防范措施

- (1) 选择确定供货方时，应将其安全防护措施作为重要条件之一加以考虑。
- (2) 要求供货方提供化学品安全技术说明书和化学品安全标签。
- (3) 要求供货方在厂区提供服务时，遵守公司、工厂有关安全管理制度。

2、危险化学品的贮存、搬运和使用防范措施

(1) 化学品应由专人负责管理，并配备可靠的个人安全防护用品；管理人员应熟悉化学品的性能及安全操作方法。

(2) 甲类仓库、乙类仓库、埋地罐区、醇酸树脂罐区、丁类仓库应符合防火、防爆、通风、防晒、防雷等安全要求，安全防护设施要保持完好。

(3) 根据化学品性能分区、分类、分库贮存，并有标识，各类危险品不得与禁忌物料混合贮存。

(4) 各原辅材料及产品仓库电气设备应符合防火、防爆等安全要求，必须保持通风良好。各种化学品标识清楚，并有安全标签。化学品应限量贮存，并保持安全距离。

(5) 易燃物品不得与氧化剂混合贮存，具有还原性氧化剂应单独存放。

(6) 遇火、遇热、遇潮能引起燃烧、爆炸或发生化学反应、产生有毒气体的化学品不得在露天或在潮湿、积水的建筑物中贮存。

(7) 化学品入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。

(8) 化学品入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。

(9) 化学品出入库前均应进行检查验收、登记、验收内容包括：数量、包装、危险标志。经核对后方可入库、出库，当物品性质未弄清时不得入库。

(10) 进入化学品贮存区域人员、机动车辆和作业车辆，必须采取防火措施。

(11) 修补、换装、清扫、装卸易燃、易爆物料时，应使用不产生火花的铜制、合金制或其他工具。

(12) 化学品一律凭领料单发放，领料单上应有使用部门、数量、物料名称和规格，并经主管签字。临时领用未用完的学品应送回仓库保管，不得随意放置。

(13) 使用化学品时，应按照工艺要求及安全技术说明要求进行操作，并穿戴好个人防护用品。

(14) 装卸、搬运化学品时，要做到轻装轻卸。严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。

(15) 危险化学品储存专用库房的进出库房门，必须配备两把锁。保管人员各人持一把锁匙。凡进入仓库工作时，必须双方保管员同时到达库房方可开启、关闭仓库门。保管员必须妥善保管锁匙。

(16) 使用或保管化学品的管理人员应对化学品贮存场所、使用情况及安全设施状况等进行日常安全检查。

(17) 安排专门的工作人员对使用和贮存化学品场所等进行巡查或专项安全检查。

(18) 根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)相关要求，VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭，VOCs 物料储罐应密封良好，各原辅材料仓库、产品仓库应满足标准中对密闭空间的要求。

4.3.2 危险物料运输事故风险防范措施

厂区原辅物料均通过汽车运输进厂。因此加强化学品运输管理，做好化学品运输事故风险防范措施至关重要。

厂区物料运输必须采用专用合格车辆，并配备押运人员，运输人员及押运人员需持证上岗，车辆不得超装、超载，不得进入化学品运输车辆禁止通行的区域、确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，并按公安部门指定的行车时间和路线进行运输，做到文明行车；在运输车辆明显位置贴示“危险”警示标记；不断加强对运输人员及押运人员的技能专业培训。

4.3.3 液体原材料泄漏环境风险防范措施

根据环保部文件《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77 号)要求，应按照或参照《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483)等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范措施。

(1) 储罐的检查

储罐的结构材料应与储存的物料和储存条件（温度、压力等）相适应。储罐应进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。定期对储罐外部检查，及时发现破损和漏处，对储罐性能下降应有对策。设置储罐高位报警器及其它自动安全措施。对储罐焊缝、垫片、铆钉或螺栓的泄漏采取必要措施。

（2）防止管道的泄漏

经常检查管道，地上管道应防止汽车撞击，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行。

（3）储罐区储罐发生泄漏应急处置

①安排应急人员穿戴防护服、自给式呼吸机，携带堵漏工具、吸收泄漏液的硅藻土进入储罐区围堰内。

②采用堵漏工具堵塞焊缝泄漏，硅藻土将储罐地面泄漏液体沿流动方向抛洒开成围堰，将泄漏液体围在硅藻土构成的围堰内，同时向泄漏液表面抛洒硅藻土粉。

③采用铝制、铜制工具拌合硅藻土与泄漏液使之成为完且不流动的泥糕状，然后将硅藻土泥糕装塑料袋密封后移出储罐区，放入 200 升大开口铁桶中密封、标识后存放危废仓待处理。

④将发生泄漏储罐中的液体物料采用出料泵转移到车间采用 200 升铁桶包装后标识进仓。

（4）设置围堰

本项目危废暂存间设置围堰，高度为 0.4 m；醇酸树脂罐区设置围堰，面积为 165.55 m²，高 0.4 m，满足单个罐体最大泄漏量的要求；地下罐区设置围堰，面积为 187 m²，高 0.18 m。

4.3.4 生产车间环境风险防范措施

生产车间和仓库设计和规划要以建筑技术设计规定为标准，达到防火要求，车间内要保证气流畅通，避免高温下引发火灾，需安装降温设备，使工厂内物品难以达到燃点，避免火灾的发生。危险性高的物品需根据案情规范予以保存和储藏，并且要定期进行检查和清理，以断绝火源。对堆放原料的仓库隔间做好防火措施，一旦其中一个隔间起火，火灾不会蔓延到其他胶料堆放隔间。做好工作人员消防培训并配置足够数量的消防栓，同时加强平时维护和保养确保消防设施在发生火灾时能正常使用。加强员工的思想、道德教育，提高员工的责任心和主观能动性，完善并严格遵守相关操作规程，加强岗位培训，落实岗位责任制，加强设备管理，特别是对易产生有毒物质泄漏的部位加强检查。

在火灾危险区域内，选用相应等级的防爆电器和隔爆型仪表。对老化的电线、电缆及有可能发生火灾、爆炸的机械要按时进行安全检查，易燃品远离电线电缆处。安装灭火系统和设备，并定期维护。

4.3.5 废气泄漏环境风险防范措施

（1）物料泄漏应急、救援及减缓措施

- ①根据事故级别启动应急预案；
- ②根据装置各高点设置的风向标，将无关人员迅速疏散到上风向安全区，对危险区域进行隔离，并严格控制出入，切断火源；根据需要疏散周围居住区人群。
- ③易挥发易燃液体泄漏时，用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。
- ④喷雾状水稀释，构筑临时围堤收容产生的大量废水。
- ⑤小量液体泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，稀释水排入废水系统。大量液体泄漏：构筑临时围堤收容。用泡沫覆盖，降低挥发蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或外委资质单位处置。

（2）废气治理设施事故排放防范措施

- ①各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处理良好状态，使设备达到预期的处理效果。
- ②现场作业人员定时记录废气处理状况，并对设备进行定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

4.3.6 火灾、爆炸环境风险防范措施

（1）设备的安全管理

- ①各设备要人员操作的凌空处均设置保护栏杆；
- ②电器均严格执行有关规范中有关防雷、接地安全措施和防范各种事故的保护措施；
- ③地下罐区设置避雷装置；
- ④活性炭吸附箱和蓄热催化燃烧装置分别设置泄压装置；
- ⑤活性炭吸附箱和蓄热催化燃烧装置连接管道中设置阻火阀，如果气体温度过高时，阻火阀发挥作用，阻止高温气体进入活性炭吸附床，确保安全运行；
- ⑥设置补冷风机控制温度，当活性炭吸附箱内的温度高于设定值时，补冷风机会

自动启动，补充冷风，降低吸附箱内温度，确保安全运行；

⑦活性炭吸附箱和蓄热催化燃烧装置分别设置超温自动报警、断电和补风降温装置；

⑧高温设备及管道采取隔热保温措施；

⑨定期对设备、管道进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

(2) 在设备上设置永久性接地装置，在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用防静电工作帽和具有导电性的作业鞋。

(3) 火源的管理

严禁火源进入仓库及生产车间，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。汽车、拖拉机等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

4.3.7 危险废物暂存环境风险防范措施

(1) 危险废物暂存间设置有符合《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022) 的专用标志；应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下。

(2) 危险废物暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》中“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”的相关要求。

(3) 危险废物暂存间的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容（即不相互反应）；必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

(4) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间，废物储存应按废物种类及预测贮存数量减少分区贮藏。

(5) 危废暂存间应严格按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 进行设计，在总图的布置上应留有足够的防火距离，仓库与生产车间和交通线路的距离、仓库与其他建筑物之间的距离应符合规范要求。库房各区应安装气体检测装置，并进行定时检测，检测数据输送到控制中心，并设置报警功能。

(6) 危废暂存间设置 40cm 高的围堰，防止暴雨时有雨水涌进；在仓库、车间外部设雨水沟，下雨时可收集雨水，防止雨水浸入仓库。

4.3.8 地下水污染环境风险防范措施

(1) 污染源头控制措施

本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放。主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物上采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏；尽量“可视化”，做到污染物“早发现、早处理”。

①输送工艺介质的真空泵、齿轮泵、隔膜泵的轴封应优先选配机械密封，输送水及液体介质，可根据具体条件和重要性确定密封型式。

②溢流、事故及管道低点排出的液态物料，应进入密闭的收集系统或其他收集设施。不得就地排放和排入排水系统。

③装置内应根据生产实际需要设收集罐，用以收集各取样点、低点排液等少量液体介质，并以自流、间断用惰性气体压送或泵送等方式送至相应系统。装置因事故或正常停工后，应尽量通过正常操作管道将装置内物料送往相应储存区。

④有毒有害介质设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片适当提高密封等级，必要时采用焊接连接。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

⑤输送液体的压力管道尽量采用地上敷设，重力收集管道可采用埋地敷设，埋地敷设的管道采用套管保护，套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

(2) 分区防渗措施

全厂地面、路面均需进行水泥硬化处理，生产车间、原辅材料仓库、危险废物暂存间还需采取专门的防腐防渗措施，防止废水或废液下渗污染地下水环境。

制定地下水风险或突发事件的应急响应预案，及时采取封堵、截流、疏散等处理措施。

4.3.9 事故废水环境风险防范措施

项目发生泄漏、火灾、爆炸等事故时，被污染的消防废水若处理不当，通过雨水管网排入地表水系统，造成地表水体污染。对于事故废水，本项目采取三级防控措施：第一级是在化学品仓库、危险废物暂存间周围设置围堰或在生产区设收集导流沟，用于收集可能泄漏的物料；第二级是在生产车间周设导流沟和污水管网，当发生泄漏或火灾爆炸事故时，事故废水可引入厂区事故应急池，交由具备相关资质和处理能力的公司处理；第三级是厂区雨水总排口设置雨水截止阀，该截止阀日常保持关闭状态。每次雨水排放前进行巡检，防止受污染的雨水或事故废水通过雨水排口进入周边地表水

系统。

本项目甲类生产车间、甲类仓库、乙类仓库（原辅材料）、乙类仓库（产品）、水性涂料车间、丁类仓库分别设置室内消防栓，甲类生产车间、甲类仓库及危险废物暂存间、乙类仓库（原辅材料）、乙类仓库（产品）分别配套泡沫消防栓。本项目消防栓平面布置图见图 4.3-1。

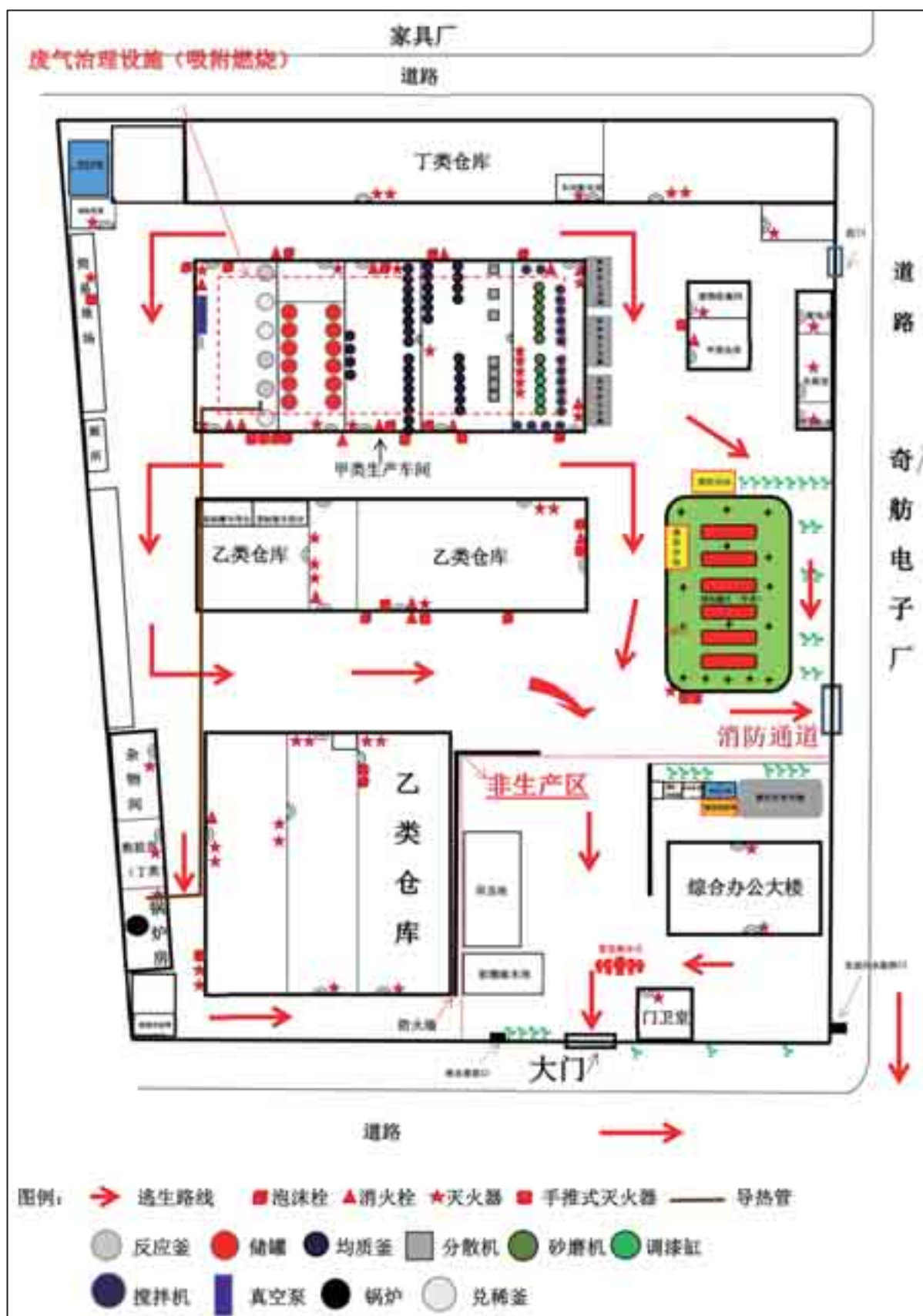


图 4.3-1 本项目消防设施平面布置图

参照《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标（2006）43 号），事故废水量计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：

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， m^3 。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

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

式中：

$Q_{\text{消}}$ ——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 。

$$V_5 = 10qf$$

式中：

q ——降雨强度， mm 。

f ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。汇水面积按项目占地面积计，约 1.5846 ha 。

$$q = \frac{q_n}{n}$$

式中：

q_n ——年平均降雨量， mm 。参照陆丰气象站近 20 年（2005~2024 年）的气候统计资料，项目所在区域年平均降雨量为 2057.87 mm 。

n ——年平均降雨日数，为 145.8d。

根据上述公式，计算得项目占地范围内降雨量为 223.66 m^3 ，发生突发环境事件时，一并汇入事故应急池。

根据上述公式进行核算，本项目各危险单元消防废水量见表 4.3-1，本项目事故废水量见表 4.3-2。

经计算，本项目事故应急池所需容积为 508.95 m^3 。本项目现有事故应急池容积为 80 m^3 ，不满足事故应急容积的需求。因此，本项目拟新增 1 个 550 m^3 的事故应急池（22m×10m×2.6m），可满足事故应急容积的需求。

本项目厂区内雨水管道布设于厂区西部、中部和南部，可有效收集厂区内各危险单元所在区域的事故废水。在厂区门口前设置雨水截止阀，雨水截止阀为常闭状态，事故发生时可有效将事故废水导流进入应急池。

表 4.3-1 各危险单元消防废水量核算

序号	单元名称	占地面积 /m ²	高度 /m	体积 /m ³	耐火 等级	类别	室内消防 栓设计流 量 L/s	室外消防 栓设计流 量 L/s	泡沫供给强度 L/(min·m ²)	消防栓延 续时间/h	泡沫延续 时间/min	消防用水 量/m ³
1	埋地罐区	187	--	--	--	--	--	15	--	4	--	216.00
2	甲类仓库	150	6	900	二级	甲类	10	15	6.0	3	60	271.08
3	乙类仓库（原辅材料）	1111.8	6	6671	二级	乙类	10	--	6.5	3	15	108.29
4	丁类仓库	1187.6	6	7126	二级	丁类	10	15	--	2	--	180.00
5	乙类仓库（产品）	396	6	2376	二级	乙类	10	15	6.5	3	15	270.29
6	水性涂料车间	330	5.5	1815	二级	丙类	10	15	--	3	--	270.00
7	导热油炉房	68.25	7	478	--	--	--	15	--	4	--	216.00
8	醇酸树脂罐区	166	6	996	二级	甲类	--	15	6.5	4	15	216.39
9	稀释剂车间	59	6	354	二级	甲类	--	15	6.5	3	15	162.29
10	包装车间	283	6	1698	二级	甲类	10	15	6.5	3	15	270.29
11	包装调漆车间	261	6	1566	二级	甲类	10	15	6.5	3	15	270.29
12	制漆车间 1	307	6	1842	二级	甲类	10	15	6.5	3	15	270.29
13	制漆车间 2	324	9	2916	二级	甲类	10	15	6.5	3	15	270.29
14	水性车间	97.5	6	585	二级	丙类	10	15	--	3	--	270.00
15	危废暂存间	80	6	480	二级	甲类	--	15	--	3	--	162.00

注：(1) 各危险单元的室内、室外消防栓设计流量、延续时间根据《消防给水及消防栓系统技术规范》(GB50974-2014) 进行取值。
(2) 本项目灭火用泡沫采用 6%氟蛋白，各危险单元的泡沫供给强度和延续时间根据《泡沫灭火系统技术标准》(GB50151-2021) 进行取值。

表 4.3-2 本项目事故废水水量核算

序号	单元名称	体积/m³	类别	V ₁ /m³	V ₂ /m³	V ₃ /m³	(V ₁ +V ₂ -V ₃) _{max} /m³	V ₄ /m³	V ₅ /m³	V _总 /m³
1	埋地罐区	--	--	0	216.00	0	285.29	0.00	223.66	508.95
2	甲类仓库	900	甲类	0.2	271.08	0				
3	乙类仓库（原辅材料）	6671	乙类	0.2	108.29	0				
4	丁类仓库	7126	丁类	0	180.00	0				
5	乙类仓库（产品）	2376	乙类	0.0025	270.29	0				
6	水性涂料车间	1815	丙类	0.0025	270.00	0				
7	导热油炉房	478	--	3	216.00	0				
8	醇酸树脂罐区	996	甲类	8	216.39	66.4				
9	稀释剂车间	354	甲类	1.8	162.29	0				
10	包装车间	1698	甲类	3	270.29	0				
11	包装调漆车间	1566	甲类	4.5	270.29	0				
12	制漆车间 1	1842	甲类	2.5	270.29	0				
13	制漆车间 2	2916	甲类	15	270.29	0				
14	水性车间	585	丙类	3.2	270.00	0				
15	危废暂存间	480	甲类	0.2	162.00	0				

注：(1) 各危险单元内 V3 按单桶液态物料/储罐/生产设备最大贮存量计；
(2) $V_1+V_2-V_3=15+270.29-0=285.29\text{m}^3$ ；
(3) 甲类生产车间中醇酸树脂罐区设置围堰，围堰面积约 166 m²，高 0.4 m，则 $V_3=66.4\text{ m}^3$ 。

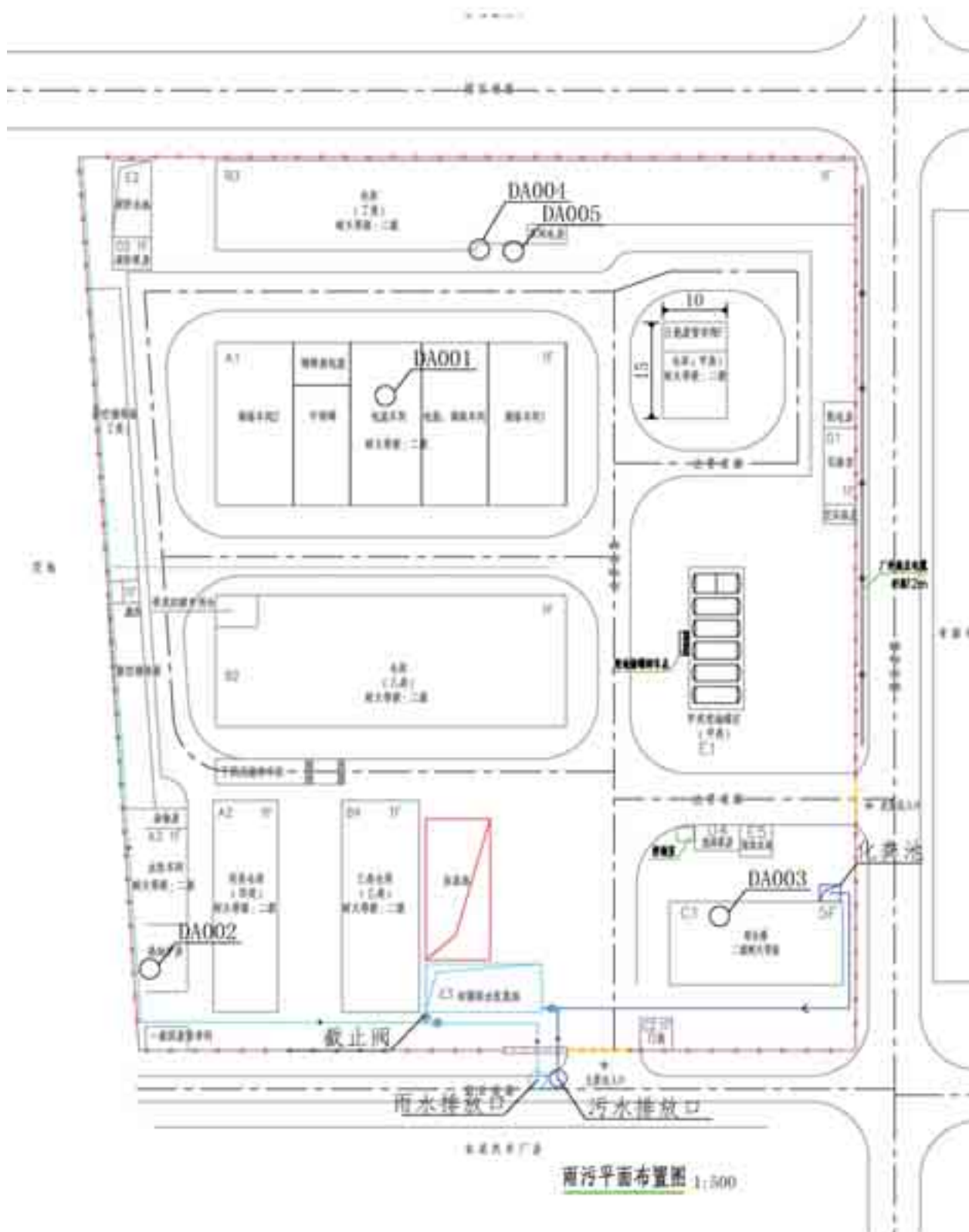


图 4.3-2 项目事故废水收集管网分布图

4.4 项目应急体系及应急物资

4.4.1 应急体系

公司设置有环境事件应急指挥部，钟子胜担任公司应急指挥部总指挥，陈应锐担任常务副总指挥，负责对重大危险化学品事件的统一领导、统一指挥，做出处理危险化学品事件的重大决策。指挥部设在办公室。

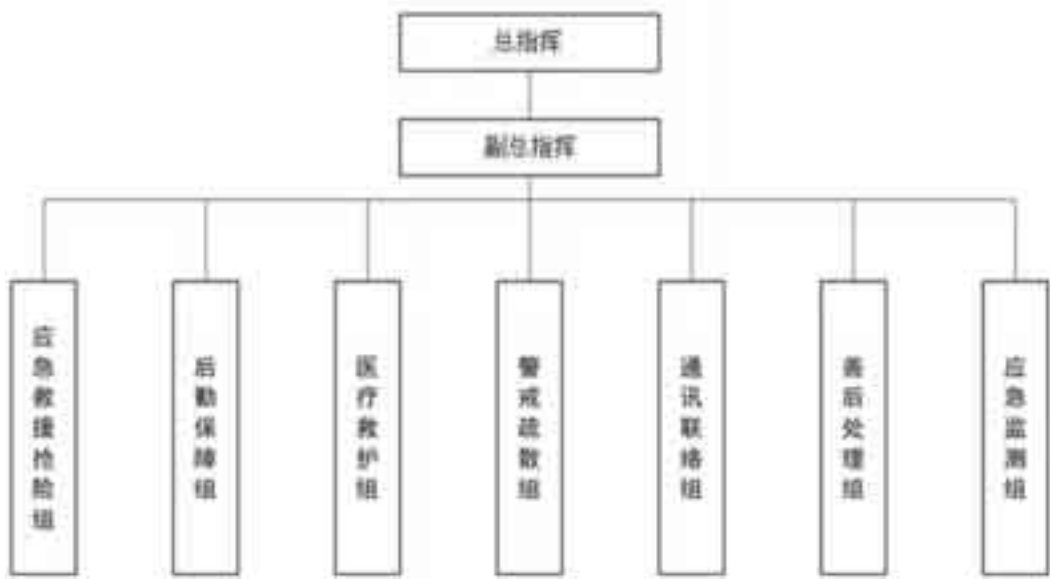


图 4.4-1 应急组织架构图

4.4.2 应急物资

公司现有应急物资见下表，可满足本项目扩建后环境风险应急的要求。

表 4.4-1 项目环境风险应急物资配备情况

应急处置设施和物资名称			现有数量	存放地点	负责人	联系电话
个人防护 装备器材	1	急救药箱	3 个	医务室	张光华	18998500390
	2	应急灯	20 个	甲、乙、丁类仓库		
	3	自吸式防毒面罩	20 个	乙类仓库门口		
	4	卫生口罩	200 个	医务室		
	5	对讲机	6 个	门卫室		
消防设施	6	灭火器	40 个	各车间仓库	卓宜清	18927940663
	7	消防栓	24 个	厂区		
	8	干沙池	2 个，6m ³	埋地罐区旁、甲类仓库南面		
	9	消防水池	50m ³	项目区域西北角	夏忠军	13437528347

4.5 区域环境风险防范措施

本项目位于广东海丰经济开发区。根据《广东海丰经济开发区扩区规划修编环境影响报告书》，开发区主要相关环境风险防范措施如下：

4.5.1 典型企业环境风险防范措施

1、建筑安全防范措施

厂区总平面布置符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。在建筑设计上在生产车间、装置区四周均设环形消防车道。车间内部按《建筑设计防火规范》（GBJ16-87）要求设置疏散口及划分防火分区。

2、化学品储存防范措施

设计专门的化学品仓库，用于储存化学品原料，化学品由专门厂家供应。在贮存和使用危险化学品的过程中，严格落实《常用化学危险品贮存通则（GB 15603-1995）》中有关要求。

3、自动控制设计安全防范措施

控制系统选用先进成熟的分散型控制系统（DCS）进行集中监视、控制和管理，关键设备的温度、压力、流量及液位等主要参数设置超限报警信号。并根据工艺要求及装置安全等级设置紧急停车及安全联锁系统。

4、工艺技术方案安全防范措施

（1）采用成熟可靠的工艺技术和合理的工艺流程，确保生产的本质安全，考虑必要的裕度及操作弹性，以适应加工负荷上下波动的需要。

（2）对于易燃、易爆物料，在密闭条件下进行操作，设备以及管线之间的连接处均采取相应的密封措施，防止介质泄漏。

（3）有毒有害物料的加工、储存、输送过程均采用密闭的方式，密闭采样，避免操作人员的直接接触，减少对人员的危害。

（4）压力容器和压力管道严格按《钢制压力容器》、《钢制管壳式换热器》、《压力容器安全技术监察规程》等有关标准、规范、规定进行设计。

（5）所有用电设备正常不带电的金属外壳及爆炸危险区域内的工艺金属设备（塔、容器等）均设置可靠接地，各单元内工作接地、保护接地、防雷、防静电接地共用一套接地系统。

（6）在选材上考虑防腐措施，根据腐蚀部位及腐蚀形式的不同，分别选择相适宜

的耐腐蚀金属材料。

本项目采取的环境风险防范措施符合上述要求。

4.5.2 废气事故环境风险防范与管理措施

开发区对企业进行监督，督促企业定期对废气处理设施进行维护检修，一旦出现设备损耗或损坏事故，确保迅速、及时地处理并维修。

4.5.3 危险化学品泄漏、火灾及爆炸风险防范与管理措施

危险化学品泄漏可能出现在化学品运输、装卸、储存、生产使用等多个环节，运输和储存是其中发生事故可能性最大的环节。开发区环境管理机构对区内所有企业涉及的危险化学品的分布、流向、数量加以必要监督和限制，建立动态管理信息库。针对不同环节，需要采取不同的风险方法与管理措施。

（1）加强危险化学品运输管理。制定运输规章制度规范运输行为。危险化学品必须有专门的运输车辆运输，工作人员必须持有有效上岗证才能从事此类运输工作，具备各种事故的应急处理能力，并携带安全资料表。运输设备及存放容器必须符合国家有关规定，实行定期检查制度，发现问题立即维修或更换。运输车辆不得超装超载、混装混运，不得进入禁止通行的区域，确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，并按公安部门指定的行车时间和路线进行运输。此外，需要在运输车辆明显位置贴示“危险”警示标记。

（2）加强装卸作业管理。装卸作业场所在人群活动较少的偏僻处，作业人员必须具备合格专业技能，装卸作业机械设备的性能必须符合要求，不得野蛮装卸作业。

（3）加强储存管理。按照各自性质分门别类单独存放，特别是互相干扰、影响的化学品应隔离存放。设置标示牌和安全使用说明。实行专人管理制度，管理人员应具备应急处理能力。储存区内备有应急器械，并在地面留有倒流槽或池。

（4）加强泄漏处理设施建设。危险品储存区应设置围堰，围堰内设泵、管线与厂内污水处理设施相连。在防溢堤内铺设水泥防渗地面，避免泄漏物通过地面土壤渗漏污染地下水。

4.5.4 危险废物环境风险防范措施

危险废物风险的防范主要在于管理。其主要管理措施有：

（1）开发区应严格执行危险废物的申报制度，并建立完善的危险废物登记系统，将危险废物按数量、性质、去向等登记入档，分别留存在产生点、处置单位和有关环保

部门。以提高对危险废物的识别能力，对潜在的突发事件做到“早发现、早报告、早处置”。

(2) 所有危险废物应按照规定进行包装、标记、登记，自产生点运往处置地应带上注有数量、性质、有害成分含量、去向及注意事项的卡片，绝不允许将危险废物排入水体或混进一般废物之中，不同性质的废物选用不同的包装盒运输方式，在包装、运输、贮存过程中严格按有关法规进行。

(3) 合理堆放。易燃物质及腐蚀性物质一定要分开储存，且其周围要有围堰，围堰要与污水处理厂的调节池相连，一旦发生泄漏事故，污染物或消防水池能直接流入污水处理厂处理达标后再派入水体，防止事故水直接排入水体。

(4) 一旦发现危险固废未经合理处理排入环境，应立即中止该行为的发生，查出原因及主要责任，并按照《广东省固体废物污染环境防治条例》中的规定进行合理的处置。

开发区发生事故时的处理程序见图 4.5-1。

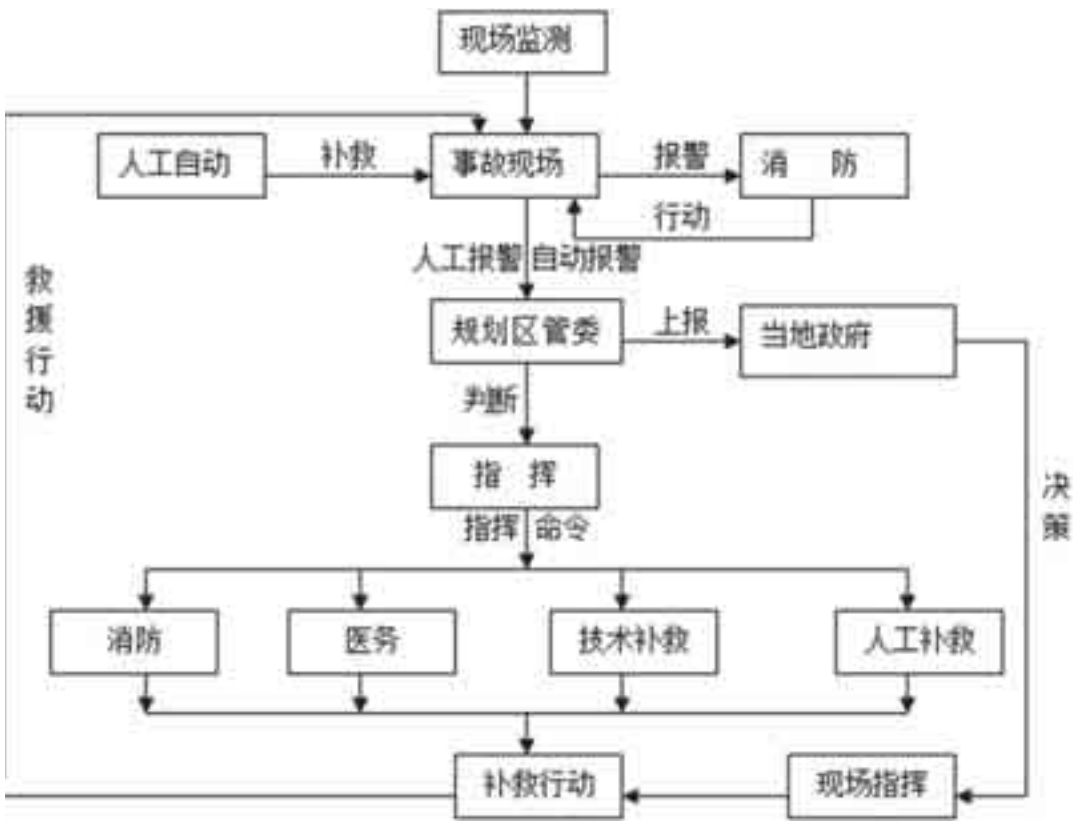


图 4.5-1 事故处置程序示意图

4.6 公司外部应急救援机构

公司外部救援单位及政府有关部门名单见下表，公司管理部门应关注相关联系方式可能的变化，保持相关联系电话为最新。

表 4.6-1 外部救援机构名单

序号	联系单位
1	医疗急救中心
2	公安局/消防大队
3	汕尾市生态环境局海丰分局
4	海丰县城东卫镇生院
5	海丰县彭湃纪念医院
6	海丰县人民政府
7	城东镇人民政府
8	汕尾市应急管理办公室
9	汕尾市生态环境局
10	广东省中毒急救中心
11	国家化学事故应急咨询服务热线

4.7 突发环境事件应急预案编制要求

建设单位应按照国家、地方和相关部门要求对企业突发环境事件应急预案进行修编。根据《广东省企业事业单位突发环境应急预案编制指南（试行）》，应急预案主要编制内容要求如下：

表 4.7-1 突发环境应急预案主要编制内容要求

序号	项目	主要内容要求
1	编制目的	说明企业编制应急预案的目的、作用等。
	编制依据	列明企业应急预案编制所依据的法律法规、规章、上位预案，以及有关行业管理规定、技术规范 and 标准等。
	适用范围	说明预案适用的主体、范围，以及事件类型、工作内容。
	事件分级	根据企业的实际情况，按照突发环境事件的性质、严重程度、可控性、影响范围等，采用定量与定性相结合的分级标准，进行事件分级。
	工作原则	说明企业开展环境应急处置工作应遵循的总体原则。
	应急预案体系	说明企业应急预案体系的构成情况，明确综合预案、专项预案、应急处置卡片等预案的名称、数量，以及采用专章或专篇的形式。
2	基本情况	简要说明企业基本信息和环境风险现状，可包含以下内容：基本信息、装置及工艺、“三废”情况、批复及实施情况、环境功能区划情况、周边环境风险受体、环境风险物

序号	项目		主要内容要求
			质、环境风险单元、历史事故分析、环境风险防范措施等。
3	组织体系和职责		明确企业内部应急组织机构的构成。
4	预防与预警机制	预防	明确企业突发环境事件预防措施。
		预警	指示企业内部相关部门和人员做好突发环境事件防范和应对准备的响应机制。
5	应急响应	分级响应程序	按照分级响应的原则，确定不同级别的现场组织机构和负责人。明确应急指挥机构应急启动、应急资源调配、应急救援、扩大应急等响应程序和步骤。
		信息报告	明确信息报告责任人、时限和发布的程序、内容和方式
		应急处置措施	制定相应的应急处置措施，明确处置原则和具体要求
		应急监测	明确应急监测方案。
6	应急终止		明确应急终止责任人、终止的条件和应急终止的程序；同时在明确应急状态终止后，应继续进行环境跟踪监测和评估。
7	善后处置		明确现场污染物的后续处置措施以及环境应急相关设施、设备、场所的维护。必要时配合有关部门对环境污染事件的中长期环境影响进行评估。
8	保障措施	应急通讯	明确与应急工作相关的单位和人员联系方式及方法，并提供备用方案。
		应急队伍保障	明确环境应急响应的人力资源，包括环境应急专家、专业环境应急队伍、兼职环境应急队伍等人员的组织与保障方案。
		应急装备保障	明确企业应急处置过程中需要使用的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容。
		其他保障	根据环境应急工作需求，确定其他相关保障措施。
9	预案管理	预案培训	明确对员工开展的应急培训计划、方式和要求。
		预案演练	明确不同类型环境应急预案演练的形式、范围、频次、内容及演练评估、总结等要求。
		预案修订	明确预案评估、修订、变更、改进的基本要求、时限及采取的方式等。
10	附则	预案的签署和解释	明确预案签署人，预案解释部门。
		预案的实施	明确预案实施时间。
11	附件		1、企业应急通讯录； 2、外部单位（政府有关部门、救援单位、专家、环境风险受体等）通讯录； 3、企业四至图、区域位置图、环境风险受体分布图、周边水系图； 4、企业内部人员撤离路线； 5、环境风险单元分布图；

序号	项目	主要内容要求
		6、应急物资装备清单、分布图； 7、企业雨水、清净下水和污水收集、排放管网图，应标注应急池位置、容量、控制阀节点等详细情况。
12	专项预案编制要点	针对某一类型突发环境事件制定的应急预案，主要包括突发环境事件特征、监控预警措施、组织机构及职责、应急处置措施、应急终止等内容。
13	应急处置卡	针对主要情景、关键岗位、重要设施（如围堰、应急池、雨水污水排放口闸门等）设置相应应急处置卡片，明确特定环境事件的现场处置措施的整套流程及相应部门，包括风险描述、报告程序、上报内容、预案启动、排查、控源截污、监测、后勤保障、后期处置、恢复处置和注意事项等方面内容，并在重要位置粘贴上墙。

5 环境风险评价结论

综合上述分析可知，在建设单位按照要求做好各项风险的预防和应急措施，并不断完善突发环境事件应急预案，严格落实应急预案及环评中提出各项措施和要求的前提下，本改建项目运营期的环境风险在可控范围内。

表 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	重芳烃溶剂 石脑油	萘	异丁醇	高沸点芳 烃溶剂	二甲苯
		存在量/t	155.39	1.57	0.06	26.19	23.46
		名称	重芳烃	醋酸乙酯	溶剂油	甲醇	邻苯二甲酸二 丁酯
		存在量/t	69.68	0.87	0.21	0.36	0.20
		名称	煤油	三乙胺	正丁醇	导热油	有机溶剂废物
		存在量/t	0.16	0.65	0.25	3.00	5.00
		名称	废矿物油	苯	甲苯	苯乙烯	苯并[a]芘
		存在量/t	1.00	6.81E-04	6.20E-04	1.20E-05	1.81E-12
	环境 敏感 性	大气	500m 范围内人口数 <u>0</u> 人			5km 范围内人口数 <u>378365</u> 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				<u>1</u> 人
		地表水	地表水功能敏感性		F1□	F2□	F3☑
			环境敏感目标分类		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□
风险 识别	物质 危险 性	有毒有害☑			易燃易爆☑		
	环境 风险 类型	泄漏☑			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑		
	影响 途径	大气☑			地表水☑		地下水☑

工作内容		完成情况			
事故情形分析		源强设定方法□	计算法☑	经验估算法☑	其他估算法□
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX☑	其他□
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>580</u> m		
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>1350</u> m		
	地表水	最近环境敏感目标 <u>/</u> ，到达时间 <u>/</u> h			
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u>7.5</u> 年			
		最近环境敏感目标 <u>/</u> ，到达时间 <u>/</u> d			
重点风险防范措施		详见 4.2 小节。			
评价结论与建议		在建设单位按照要求做好各项风险的预防和应急措施，并不断完善突发环境事件应急预案，严格落实应急预案及环评中提出各项措施和要求的前提下，本改建项目运营期的环境风险在可控范围内。			
注：“□”为勾选项，“____”为填写项					