

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：洋紫荆油墨(中山)有限公司年产油墨15232吨、天那水3000吨扩建项目

建设单位(盖章)：洋紫荆油墨(中山)有限公司

编制日期：2024年8月

中华人民共和国生态环境部制

## 目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	22
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	79
四、主要环境影响和保护措施.....	91
五、环境保护措施监督检查清单.....	142
六、结论.....	146
建设项目污染物排放量汇总表.....	147

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	洋紫荆油墨（中山）有限公司年产油墨 15232 吨、天那水 3000 吨扩建项目		
项目代码	2408-442000-16-03-278252		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省中山市板芙镇顺景工业区		
地理坐标	(东经 113 度 19 分 59.450 秒, 北纬 22 度 23 分 5.890 秒)		
国民经济行业类别	C2642 油墨及类似产品制造	建设项目行业类别	二十三、化学原料和化学制品制造业-044 涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264;
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 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）	1000（扩建部分）	环保投资（万元）	20（扩建部分）
环保投资占比（%）	2	施工工期	-
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	无新增用地，扩建后 45000
专项评价设置情况	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量，因此需设置风险专项评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策合理性分析</b></p> <p>根据《市场准入负面清单》（2022 年版）（发改体改规〔2022〕397 号），本项目不属于清单中所列类别，因此与国家产业政策相符合。</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目性质、工艺和设备均不属于淘汰类和限制类，因此与国家产业政策相符合。</p> <p>根据《产业发展与转移指导目录》（2018 年版），本项目不属于需退出</p>		

或不再承接产业，因此与国家产业政策相符。

表 1 国家产业政策符合性分析一览表

产业结构调整指导目录				
类别	行业	条款	本项目情况	符合性
第三类淘汰类 (一、落后生产工艺装备)	(十二)轻工	6、300 吨/年以下的油墨生产总装置(利用高新技术、无污染的除外)	本项目不涉及 300 吨/年以下的油墨生产总装置	不属于限制类
第三类淘汰类 (一、落后生产工艺装备)	(十二)轻工	7、含苯类溶剂型油墨生产	本项目无添加单质苯物质	不属于淘汰类
第三类淘汰类 (二、落后产品)	(九)轻工	10、用于凹版印刷的苯胺油墨	项目不涉及生产用于凹版印刷的苯胺油墨	不属于淘汰类

## 2、选址的合法合规性分析

### (1) 与土地利用总体规划符合性分析

项目位于广东省中山市板芙镇顺景工业区 (E113°19'59.450", N22°23'5.890")，根据《中山市自然资源一图通》(见附图)，项目用地为二类工业用地，因此，该项目从选址角度而言是合理的。

### (2) 与环境功能区划的符合性分析

①根据《关于调整中山市饮用水源保护区划方案的批复》(粤府函[2010]303号)及《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水源保护区的批复》(粤府函[2020]229号)，项目所在地不属于中山市水源保护区，符合饮用水源保护条例的有关要求。

②根据《中山市环境空气质量功能区划》(2020年修订)，项目所在区域为环境空气质量二类功能区，符合功能区划相关要求。

③项目所在地无占用基本农业用地和林地，符合中山市城市建设和环境功能区规划的要求，且具有水、电等供应有保障，交通便利等条件。项目周围没有风景名胜、生态脆弱带等，故项目选址是合理的。

④根据《中山市声环境功能区划方案(2021年修编)》(中府函(2021)

363号)，本项目所在区域声环境功能区划为3类（西面、北面、东面）及4a类（南面）。

根据《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》（中府函〔2021〕363号）：“中山市主要道路、城市轨道交通、内河航道边界线外一定距离内的区域划为4a类声环境功能区”及“当交通干线两侧分别与1类区、2类区、3类区相邻时，4a类声环境功能区范围是以交通干线和其他路段的边界线为起点，分别向两侧纵深55米、40米、25米的区域范围”，项目南面里溪大道属于4a类声环境功能区交通干线，项目所在地厂界距离道路约为5米，因此项目厂界南面区域属于4a类声环境功能区。

本项目南面厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的4a类标准，北面、东面、西面厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的3类标准，项目产生的噪声经采取消声、减振、隔声等综合措施处理，再经距离衰减作用后，边界噪声能达到相关要求，不会改变区域声环境功能。

综上所述，项目选址符合区域环境功能区划要求。

### 3、与中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知（中环规字〔2021〕1号）相符性分析

表2 本项目与中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知（中环规字〔2021〕1号）的相符性分析

编号	文件要求	本项目情况	符合性结论
1	第四条 中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉VOCs产排的工业类项目。	本项目位于广东省中山市板芙镇顺景工业区，不属于中山市大气重点区域	符合
2	第五条 全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。	本项目生产凹版油墨17000吨/年、平版油墨5000吨/年、网孔版油墨1800吨/年、天那水5000吨/年、胶粘剂4000吨，不使用非低（无）VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料	符合
3	第六条 涂料、油墨、胶粘剂相关	本项目为市级重点项	

	<p>生产企业，其所有产能投产后的低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂产品产量比例原则上须达到企业年总产品产量 60%、70%、85%以上。</p> <p>第二十六条 VOCs 共性工厂、市级或以上重点项目、低排放量规模以上项目免于执行第四条、第五条、第六条之相关规定。一类空气功能区不得豁免。</p>	<p>目（高新技术企业、专精特新中小企业），生产低（无）油墨、胶粘剂产品产量比例达不到企业年总产品产量 70%、80%，但属于市级或以上重点项目，因此免于执行第六条相关规定。</p> <p>项目生产凹版油墨 17000 吨/年、平版油墨 5000 吨/年、网孔版油墨 1800 吨/年、天那水 5000 吨/年、胶粘剂 4000 吨。</p> <p>①根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）表 1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值，溶剂油墨中凹印油墨限值为≤75%、喷墨印刷油墨限值为≤95%、网印油墨限值为≤75%，根据产品检测报告（详见附册），凹版油墨 VOC 含量约为 71.91%&lt;凹印油墨限值 75%；平版油墨 VOC 含量约为 0.62%&lt;喷墨印刷油</p>
--	---	---

			<p>墨限值 95%；网孔版油墨 VOC 含量约为 4.34% &lt; 网印油墨限值 75%；项目所生产油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）要求；</p> <p>②根据产品检测报告（详见附册），胶粘剂 VOC 含量约为 11g/L，根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限值，其他应用领域-其他胶粘剂限量值 ≤ 50g/L，项目所生产胶粘剂符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）要求。</p>
	4	<p>第九条 对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放；</p> <p>第十条 对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气</p>	<p>项目生产废气经单层密闭负压方式进行收集，实验室废气经密闭+通风橱/集气罩收集，污水处理废气单层密闭负压收集，危废仓废气单层密闭负压收集，密闭收集方式收集效率可达到</p> <p>符合</p>

	<p>排放：</p> <p>VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于90%。由于技术可行性等因素，确实达不到90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。</p> <p>第十三条 涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于90%。</p>	<p>90%。</p> <p>根据废气工程分析，生产废气处理效率约为85%，危废仓废气、污水处理系统废气处理效率约60%，实验室废气处理效率约28%。</p> <p>废气污染物经合理治理后均能达标排放</p>	
--	---	--	--

项目符合中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知（中环规字[2021]1号）文件相关要求。

#### 4、项目与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性分析

表 3 本项目与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性一览表

编号	文件要求	本项目情况	符合性结论
1	VOCs 物料储存无组织排放控制要求：①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。②盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放在室内，或存放在设置有雨棚、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。	项目 VOCs 物料储存于密闭容器；废活性炭储存于密闭容器，并放置于室内	符合



	2	<p>VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：</p> <p>①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。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。②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、螺旋输送机、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。</p>	<p>项目粉状、粒状、液态 VOCs 物料利用密闭容器转移和输送；废活性炭采用密闭容器转移</p>	符合
	3	<p>挥发性有机液体储罐控制要求：</p> <p>①储存真实蒸气压<math>\geq 76.6\text{kPa}</math>且储罐容积<math>\geq 75\text{m}^3</math>的挥发性有机液体储罐，应当采用低压罐、压力罐或者其他等效措施。</p> <p>②储存真实蒸气压<math>\geq 27.6\text{kPa}</math>但<math>&lt; 76.6\text{kPa}</math>且储罐容积<math>\geq 75\text{m}^3</math>的挥发性有机液体储罐，应当符合下列规定之一：</p> <p>a)采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应当采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应当采用双重密封，且一次密封应当采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；</p> <p>b)采用固定顶罐，排放的废气应当收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应当满足本文件 4.1 的要求），或者处理效率不低于 80%；</p>	<p>项目储罐采取气相平衡系统</p>	符合

		<p>c)采用气相平衡系统;</p> <p>d)采取其他等效措施。</p>	
4		<p><b>储罐运行维护要求</b></p> <p><b>浮顶罐</b></p> <p>浮顶罐运行维护应当符合下列规定:</p> <p>a)浮顶罐罐体应当保持完好,不应当有孔洞、缝隙。浮顶边缘密封不应当有破损;</p> <p>b)储罐附件开口(孔),除采样、计量、例行检查、维护和其它正常活动外,应当密闭;</p> <p>c)支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶时,应当采取密封措施;</p> <p>d)除储罐排空作业外,浮顶应当始终漂浮于储存物料的表面;</p> <p>e)自动通气阀在浮顶处于漂浮状态时应当关闭且密封良好,仅在浮顶处于支撑状态时开启;</p> <p>f)边缘呼吸阀在浮顶处于漂浮状态时应当密封良好,并定期检查定压是否符合设定要求;</p> <p>g)除自动通气阀、边缘呼吸阀外,浮顶的外边缘板及所有通过浮顶的开孔接管均应当浸入液面下。</p> <p><b>固定顶罐</b></p> <p>固定顶罐运行维护应当符合下列规定:</p> <p>a)固定顶罐罐体应当保持完好,不应当有孔洞、缝隙;</p> <p>b)储罐附件开口(孔),除采样、</p>	<p>项目内浮顶罐符合以下要求:</p> <p>a)罐体保持完好,无孔洞、缝隙,浮顶边缘密封无破损;</p> <p>b)储罐附件开口(孔),除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外,均为密闭;</p> <p>c)支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶时,采取密封措施;</p> <p>d)除储罐排空作业外,浮顶始终漂浮于储存物料的表面;</p> <p>e)自动通气阀在浮顶处于漂浮状态时关闭且密封良好,仅在浮顶处于支撑状态时开启;</p> <p>f)边缘呼吸阀在浮顶处于漂浮状态时密闭良好,并定期检查定压是否符合设定要求;</p> <p>g)除自动通气阀、边缘呼吸阀外,浮顶的外边缘板及所有通过浮顶的开孔接管均浸入</p>

符合

		<p>计量、例行检查、维护和其它正常活动外，应当密闭；</p> <p>c)定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。</p>	<p>液面下。</p> <p>项目固定顶罐符合以下要求：</p> <p>a)罐体保持完好，无孔洞、缝隙；</p> <p>b)储罐附件开口(孔)，除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，均为密闭；</p> <p>c)定期检查呼吸阀的定压是否符合设计要求。</p>	
	5	<p>工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求：物料投放和卸放：①液态 VOCs 物料应采用密封管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等加料方式密封投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。②粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。③VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 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。</p>	<p>项目粉状、粒状 VOCs 物料投加过程经密闭车间+集气罩方式收集后排至 VOCs 废气收集处理系统；液态 VOCs 物料应采用密封管道输送方式密封投加，生产废气经密闭收集后排至 VOCs 废气收集处理系统</p>	符合

	<p>配料加工和含 VOCs 产品的包装</p> <p>VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>废气收集系统：</p> <p>废气收集系统需满足以下要求：</p> <p>a) 生产设施应采用密闭式，并具有与废气收集系统有效连接的部件或装置。</p> <p>b) 根据生产工艺、操作方式以及废气性质、处理和处置方法，设置不同的废气收集系统，尽可能对废气进行分质收集，各个废气收集系统均应实现压力损失平衡以及较高的收集效率。</p> <p>c) 废气收集系统应综合考虑防火、防爆、防腐蚀、耐高温、防结露、防堵塞等问题。</p>	<p>项目根据工艺情况，对各种废气进行密闭车间+集气罩方式收集，并经治理后排放。</p> <p>项目废气收集系统综合考虑防火、防爆、防腐蚀、耐高温、防结露、防堵塞等问题。</p>	符合
	<p>其他要求：</p> <p>企业应当建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。</p>	<p>本项目营运期建立相关台账记录，台账保存期限不小于 3 年</p>	符合
	<p>载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，</p>	<p>项目设备清洗在密闭空间内操作，废气排至 VOCs 废气收集处理</p>	符合

		并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	系统	
	9	含 VOCs 产品的使用过程： VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备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。	项目实验过程产生有机废气量较少，实验室废气经通风橱/集气罩收集后烟囱排放	符合
	10	敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求： 废水液面控制要求： 废水集输系统： 对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一： a)采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； b)采用沟渠输送，若敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 200\mu\text{mol/mol}$ ，应当加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。 废水储存、处理设施： 含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 200\mu\text{mol/mol}$ ，应当符合下列规定之一： a)采用浮动顶盖：	项目废水采取密闭管道输送方式，污水处理站设置密闭收集，收集废气经治理设施处理后再排放	符合

	b)采用固定顶盖,收集废气至 VOCs 废气收集处理系统; c)其他等效措施。	
项目符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)相关要求。		
<b>5、广东省“三线一单”符合性分析</b>		
根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016),应分析判定建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与生态保护红线、环境质量底线,资源利用上线和环境准入负面清单的相符性,本项目与“三线一单”对照相符性分析如下:		
结合《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)相关要求分析可知,本项目的建设符合“三线一单”的管理要求。详见下表。		
<b>表4 本项目与广东省“三线一单”分区管控方案相符性分析</b>		
<b>内容</b>	<b>相符性分析</b>	<b>是否符合</b>
生态保护红线	本项目位于广东省中山市板芙镇,属于一般管控单元,本项目所在地不涉及自然保护区、风景名胜保护区、饮用水源保护区、基本农田保护区等特殊、重要生态敏感目标,不属于环境管控单元中的优先保护单元。	符合
资源利用上线	项目运营过程中所用的资源主要为水资源、电能、天然气。本项目给水由市政自来水提供;电能由区域电网供应;天然气由天然气公司供应,不会突破当地的资源利用上线。	符合
环境质量底线	①项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单的二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》等相关标准要求,未出现超标现象。 ②本项目所在地东面、北面、西面声环境质量现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准,南面声环境质量现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准。项目正常生产时厂界噪声增值较小,噪声50m范围内有声环境敏感目标,但经降噪措施处理后,对周围声环境产生的影响较小。 因此,本项目的建设不会突破当地环境质量底线。	符合
生态环境准入清单	本项目主要从事油墨及类似产品制造,对照《市场准入负面清单》(2022年版)(发改体改规(2022)397号),本项目建设内容不属于其中	符合

		负面清单内容。因此，本项目符合行业准入条件要求。					
	“一核一带一区”区域管控要求	<p>原则上不再新建燃煤炉窑，逐步淘汰生物质炉窑、集中供热管网覆盖区域内的分散供热炉窑，逐步推动高污染燃烧禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。</p> <p>本项目使用电能、天然气，项目不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。</p> <p>本项目为市级重点项目（专精特新中小企业、高新技术企业等），生产低（无）油墨、胶粘剂产品产量比例达不到企业年总产品产量70%、80%，但属于市级或以上重点项目，因此符合中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知（中环规字[2021]1号）相关要求。</p>	符合				
	环境管控单元总体管控要求	<p>环境管控单元总体管控要求生态保护红线内，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。</p> <p>一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。</p> <p>项目不在生态保护红线和一、二级水源保护区范围内；项目不在环境空气质量一类功能区范围</p>	符合				
<p>本项目符合《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）相关的政策要求。</p> <p><b>6、中山市“三线一单”符合性分析</b></p> <p>根据《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知》（中府〔2024〕52号）相关要求分析可知，本项目所在地属于板芙镇重点管控单元（环境管控单元编码：ZH44200020019），其“三线一单”的管理要求及符合性分析详见下表。</p> <p><b>表5 本项目与中山市“三线一单”分区管控方案相符性分析</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>管控维度</th> <th>内容</th> <th>相符性分析</th> <th>是否</th> </tr> </thead> </table>				管控维度	内容	相符性分析	是否
管控维度	内容	相符性分析	是否				

			符合
区域 布局 管控	<p>1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展光电、医疗器械、现代服务业、精密制造等产业和新一代电子信息、高端装备制造、前沿新材料、新能源等战略性支柱、新兴产业集群。</p> <p>1-2. 【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。</p> <p>1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。</p>	<p>本项目位于广东省中山市板芙镇顺景工业区，项目主要从事生产油墨及类似产品制造，不属于禁止类。</p> <p>项目不属于“两高”化工项目，因此不属于限制类项目。</p>	符合
	<p>1-4. 【生态/限制类】①单元内中山蛉琪塘地方级森林公园、中山南台山地方级森林公园范围实施严格管控，按照《广东省森林公园管理条例》及其他有关法律法规进行管理。②单元内属五桂山生态保护区的区域参照执行《中山市五桂山生态保护规划（2020）》分区分级管理。</p> <p>1-5. 【生态/综合类】加强对生态空间的保护，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行</p>	<p>项目不在中山蛉琪塘地方级森林公园、中山南台山地方级森林公园范围、五桂山生态保护区、生态保护红线范围内。</p>	



		管控。	
		<p>1-6. 【水/鼓励引导类】未达到水质目标的饮用水水源保护区、重要水库汇水区等敏感区域要建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流。</p> <p>1-7. 【水/禁止类】①岭琪塘水库饮用水水源一级保护区和二级保护区、长坑水库和马坑水库二级保护区内，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规实施管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。②岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。</p>	<p>项目不在岭琪塘水库饮用水水源一级保护区和二级保护区、长坑水库和马坑水库二级保护区内；</p> <p>项目生活污水、地面清洗废水经污水处理系统处理后经过市政管网进入中山市板芙污水处理有限公司；喷淋废水委托给有废水处理能力的单位处理，不涉及直接排放废水进岐江河流域。</p>
		1-8. 【水/限制类】严格限制重要水库集雨区与水源涵养区域变更土地利用方式。	项目不涉及重要水库集雨区与水源涵养区域变更土地利用方式
		1-9. 【大气/鼓励引导类】鼓励集聚发展，鼓励建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高 VOCs 治理效率。	项目不涉及 VOCs 环保共性产业园
		1-10. 【大气/禁止类】环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。	项目不在环境空气质量一类功能区
		1-11. 【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。	项目生产凹版油墨 17000 吨/年、平版油墨 5000 吨/年、网孔版油墨 1800 吨/年、天那水 5000 吨/年、胶粘剂 4000 吨，不使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料

		1-12. 【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目, 严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目, 已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施, 积极采用新技术、新工艺, 加快提标升级改造, 防控土壤污染。	项目不在农用地优先保护区域。	
		1-13. 【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、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。	项目不涉及地块用途变更。	
	能源资源利用	2-1. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率, 推行清洁生产, 对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业, 新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。	项目使用电能、天然气进行生产。	符合
	污染物排放管控	3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进岐江流域板芙镇片区未达标水体综合整治工程, 零星分布、距离污水管网较远的行政村, 可结合实际情况建设分散式污水处理设施。 3-2. 【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目, 原则上实行等量替代, 若上一年度水环境质量未达到要求, 须实行两倍削减替代。 3-3. 【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放。 3-4. 【大气/限制类】涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代, 涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削	项目生活污水、地面清洗废水经污水设施处理后经市政管网排入中山市板芙污水处理有限公司, 喷淋废水交有处理能力的废水转移单位转移处理, 不涉及废水总量, 废水经有效处理后不会对周围水环境造成太大的影响。  项目涉及新增大气总量为挥发性有机物(TVOC、非甲烷总烃) 87.22t/a, 氮氧化物 0.019t/a	符合

	减替代。		
	3-5. 【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。		
环境 风险 防控	4-1. 【水/综合类】①单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。②集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。  4-2. 【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。	项目按照要求设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施符合防渗、防漏要求；采取有效风险防范措施。  建设单位不属于土壤环境污染重点监管工业企业。	符合
<p>本项目符合《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知》（中府〔2024〕52号）相关的政策要求。</p> <p>7、与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）、《广东省发展改革委关于印发〈广东省“两高”项目管理目录（2022版）的通知〉》《中山市发展和改革局关于印发〈中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案〉的函》（中发改资环函〔2022〕1251号）的相符性分析</p> <p>①本项目属于C2642油墨及类似产品制造，不属于《广东省“两高”项目管理目录（2022版）》中的“两高项目”。</p>			

②根据《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368号）及《中山市发展和改革局关于印发〈中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案〉的函》（中发改资环函〔2022〕1251号），“两高”项目范围暂定为年综合能源消费量1万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等8个行业的项目。本项目扩建后年耗电量为980万度/年，年耗天然气14万立方米/年，根据《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020），电力与标准煤折算系数按1.229tce/万度计，天然气与标准煤折算系数按1.2kgce/立方米计，经折算后本项目标准煤消耗量为1441.02吨（小于1万吨），故本项目不属于两高项目。因此本项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）、《中山市发展和改革局关于印发〈中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案〉的函》（中发改资环函〔2022〕1251号）相符。

#### 8、与《中山市危险化学品禁止限制和控制目录（试行）通知》相符性分析

表6 中山市危险化学品禁止限制和控制目录（试行）通知相符性分析

编号	文件要求	本项目情况	符合性结论
1	《目录》中“禁止部分”所列危险化学品在全市范围内全环节禁止生产、储存、经营、运输和使用。国家规定在特定行业可豁免使用的，从其规定。	本项目所使用原辅材料及产品均不属于《目录》中“禁止部分”所列的危险化学品。	符合
2	《目录》中“限制和控制部分”所列危险化学品，在中心城区区域只允许生产过程中使用和储存，运输和不带有储存设施经营；《目录》中“限制和控制部分”所列危险化学品在中心城区区域以外允许生产、储存、使用、运输和经营；未列入《目录》“限制和控制部分”的其他危险化学品，在全市只允许以符合国家标准试剂形式进行流通；单位确需生产、使用、运输、储存和经营未列入《目录》“限制和控制部分”危险化学品的，可向市应急管理局提出申请，市应急管理局会同其他有关政府部门研究确定并报市政府批准后实施。涉及国计民生的汽油、柴油、液化石油气、液化天然气、压缩天然气、新型燃料等危险化学品除外。	本项目所使用原辅材料乙酸乙酯、乙酸正丙酯、甲基环己烷、异丙醇、正丙醇、丁酮、无水乙醇、乙酸正丁酯、乙醇、乙酸异丙酯、甲醇、丙二醇乙醚、乙酸仲丁酯、异丁醇、甲缩醛、白电油、甲基异丁基酮、环己酮、四甲苯、三甲苯、己二醇丁醚、甲苯、天那水（乙酸正戊酯）属于《目录》中“限制和控制”所列的危险化学品，项目位于广东省中山市	符合

板芙镇顺景工业  
区，不属于中心城  
区

本项目符合《中山市危险化学品禁止限制和控制目录（试行）通知》相关的政策要求。

### 9、与《中山市环保共性产业园规划》的相符性分析

项目位于广东省中山市板芙镇顺景工业区，根据《中山市环保共性产业园规划》：

鼓励环保共性产业园、共性工厂申报“中山市及以上重点建设项目”、“重点工业项目”，镇街政府（办事处）结合环保共性产业园建设运行需求，在资金、土地、税收、科研、人才等方面给予必要的政策支持，如招商引资、人才引进及培育、金融支持等优惠政策。建立常态化联络机制，“马上办”响应机制、“行走办”推进机制，全时快速响应企业诉求，统筹解决问题。本规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于2千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。

板芙镇未设置共性产业园，因此本项目符合《中山市环保共性产业园规划》要求。

### 10、与《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）相符性分析

表7 项目与《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）相符性分析

序号	文件要求	项目情况	是否符合
5.2VOCs 物料储存无组织排放控制要求			
1	5.2.2 挥发性有机液体储罐控制要求 5.2.2.2 储存真实蒸气压 $\geq 10.3\text{kPa}$ 但 $<76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 30\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶	项目储罐采取气相平衡系统	

	<p>与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。</p> <p>b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足表 1、表 3 的要求，或者处理效率不低于 80%。</p> <p>c) 采用气相平衡系统。</p> <p>d) 采取其他等效措施。</p>		
<b>5.4 工艺工程 VOCs 无组织排放控制要求</b>			
2	<p><b>5.4.1 工艺过程控制要求：</b></p> <p><b>5.4.1.1 VOCs 物料的配料、投加、反应、混合、研磨、分散、调色、兑稀、过滤、干燥以及灌装或包装等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统。</b></p> <p><b>5.4.1.2 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。</b></p> <p><b>5.4.1.4 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</b></p> <p><b>5.4.1.5 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照 5.2 条、5.3 条要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。</b></p> <p><b>5.4.1.6 企业应按照 HJ 944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量，去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。</b></p>	<p>①项目涉及 VOCs 液态物料投料过程为密闭管道泵入，生产过程在密闭设备或在密闭空间内操作，废气经收集后，排至废气收集处理系统；</p> <p>②项目设备清洗在密闭空间内操作，废气排至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>③项目所使用的涉及 VOCs 物料均采用密闭容器储存，非使用状态下均为密闭状态，且上述物料储存过程均置于原料存放区内，并做到防风、防雨、遮阳、防渗等要求。</p> <p>④涉及 VOCs 固废收集后密闭包装，并在危废仓库中储存，危废仓库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）的要求建设和维护使用。</p> <p>⑤建立相关台账记录，台账保存期限不小于 3 年</p>	符合
3	<p><b>5.4.2 工艺过程特别控制要求：</b></p> <p><b>重点地区的企业除符合 5.4.1 条规定外，还应满足下列要求：</b></p> <p><b>a) 高位槽（罐）进料时置换的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统或气</b></p>	<p>①项目从原料桶中将液态原料泵入设备中，置换的废气排至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>②项目设备清洗在密闭</p>	符合

	<p>相平衡系统。</p> <p>b) 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。</p> <p>c) 实验室若使用含 VOCs 的化学品或 VOCs 物料进行实验，应使用通风橱（柜）或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>空间内操作，废气排至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>③实验过程有机废气产生量较少，经通风橱/集气罩收集后烟囱排放。</p>
--	--	---

## 二、建设项目工程分析

工程内容及规模：

### 一、环评类别划定说明

表 8 环评类别划定表

序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	环评类别划定说明	类别
1	C2642 油墨及类似产品制造	年产凹版油墨 17000 吨/年、平版油墨 5000 吨/年、网孔版油墨 1800 吨/年、天那水 5000 吨/年、胶粘剂 4000 吨/年	投料、分散、砂磨、研磨、检验、物料调配、压滤包装、混合、包装等	二十三、化学原料和化学制品制造业-044 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（不产生废水或挥发性有机物的除外）	无	项目属于涂料、油墨、颜料及类似产品制造，生产工艺为单纯物理混合、分装，且产生废水及废气，因此按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），需编制报告表	报告表

### 二、编制依据

- 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 月修订）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月修订）；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起执行）；
- 5、《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第一〇四号）；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）；
- 7、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号，2017 年 10 月 1 日）；
- 8、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》；
- 9、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- 10、《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府〔2024〕52 号）；
- 11、《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）；
- 12、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）；
- 13、中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知（中环规字〔2021〕1 号）；

建设内容



- 14、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；  
 15、《产业发展与转移指导目录》（2018 年版）；  
 16、《市场准入负面清单》（2022 年版）（发改体改规〔2022〕397 号）；

### 三、项目建设内容

#### 项目基本情况

**扩建前：**洋紫荆油墨（中山）有限公司位于广东省中山市板芙镇顺景工业区（E113°19'59.450"，N22°23'5.890"）。总用地面积为45000m<sup>2</sup>，总建筑面积为35800m<sup>2</sup>，年产油墨（含印刷油墨）8568吨、粘合剂4000吨、天那水2000吨。

表 9 项目扩建前环保批文一览表

序号	项目名称	建设内容	批文	验收情况	排污许可情况
1	洋紫荆油墨（中山）有限公司	新建，项目总用地45000平方米，年产油墨2000吨、粘合剂1000吨、天那水500吨	中环建表批字[2003]第137号	已验收，[2007]B101	
2	洋紫荆油墨（中山）有限公司扩建项目	扩建，项目总用地45000平方米，年产油墨7620吨、粘合剂4000吨、天那水2000吨、印刷油墨948吨	中环建表[2008]0079号	已验收，中环验表[2009]000704号	
3	洋紫荆油墨（中山）有限公司污水处理设施工程项目	改建前项目清洗废水及生活污水经格栅-调节池-水解酸化池-接触氧化池-沉淀池-消毒池处理后通过工业区下水道排入石岐河，现建设单位现拟将污水处理设施处理工艺流程改为污水-调节池(设置格栅)-AAO-MBR膜-消毒-排污管网(或部分中水回用)，设计处理规模为250t/d，清洗废水及生活污水一起经自建污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《城	备案号：202144200100000110		2023年9月4日完成排污许可证的申请，证书编号为：914420007528993979001U

		镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后经市政管网排入石岐河			
4	洋紫荆油墨(中山)有限公司废气处理设施工程有限公司	改建前生活污水处理设施处理污水过程产生的废气及危废房产生的废气无组织排放;现建设单位拟将污水处理过程废气及危废房废气进行收集处理后有组织排放,其中污水处理过程废气收集后经活性炭吸附装置+UV光解装置处理后烟囱排放,危废房废气收集后经活性炭吸附装置处理后烟囱排放	备案号: 202244200100000577	1	

**扩建后:**项目位于广东省中山市板芙镇顺景工业区(E113°19'59.450", N22°23'5.890")。总用地面积为45000m<sup>2</sup>,总建筑面积为35800m<sup>2</sup>,年产凹版油墨17000吨/年、平版油墨5000吨/年、网孔版油墨1800吨/年、天那水5000吨/年、胶粘剂4000吨。

项目所在地西面为河道,隔河为工厂和中山市德乐生物科技有限公司、中山艺高塑胶制品有限公司等工业企业,南面为里溪大道,隔路为中山市诚吴电子科技有限公司、宜家公寓、中山宇富化学有限公司,东面为中山市隆基鞋业制衣有限公司,北面为河道,隔河为中山市板芙大道联盛佰顺中信家具产业园、鑫美家具、新永利织造有限公司。

### 1、建设内容

表10 建设内容一览表

工程组成	建设内容	扩建前工程内容	现有实际工程内容	扩建工程内容	扩建后工程内容	依托关系
工程概况	总用地面积为45000m <sup>2</sup> ,总建筑面积为35800m <sup>2</sup> ,项目共设有10栋混凝土钢筋结构建筑,其中3栋为生产车间(其中1栋为1层建筑,2栋为3层建筑)、1栋为科研、办公楼(3层建筑)、1栋为宿舍、综合楼(4层建筑)、1栋发电房及配电房(1层建筑)、1栋原料仓库(3层建筑)、2栋成品仓库(均为1层建筑)、1栋为门卫室(1层建筑),建筑物技术经济指标详见下表。					
主体工程	生产车间 平版油墨车间	1栋3层混凝土钢筋结构建筑,平版油墨车间、	1栋3层混凝土钢筋结构建筑,平版油墨车间、	增加生产设备,提高产能	1栋3层混凝土钢筋结构建筑,平版油墨车间、仓	依托原有,扩建内容依托原有厂房空置区域

		仓库	仓库		库,设置生产工艺主要为过滤灌装、研磨、砂磨、分散、包装	
	凹版油墨车间	1栋3层混凝土钢筋结构建筑,凹版油墨车间	1栋3层混凝土钢筋结构建筑,凹版油墨车间	增加生产设备,提高产能	1栋3层混凝土钢筋结构建筑,凹版油墨车间,设置生产工艺主要为过滤灌装、研磨、砂磨、分散	依托原有,扩建内容依托原有厂房空置区域
	溶剂车间	1栋1层混凝土钢筋结构建筑,溶剂车间	1栋1层混凝土钢筋结构建筑,溶剂车间	增加生产设备,提高产能	1栋1层混凝土钢筋结构建筑,溶剂车间,设置生产工艺主要为混合、包装	依托原有,扩建内容依托原有厂房空置区域
	科研、办公楼	1栋3层混凝土钢筋结构建筑,实验室、办公区	1栋3层混凝土钢筋结构建筑,实验室、办公区	/	1栋3层混凝土钢筋结构建筑,实验室,检测产品,办公	不变
储运工程	储罐区	设有6个卧式溶剂储罐	设有6个卧式溶剂储罐	增加2个储罐	设有8个卧式溶剂储罐	依托原有储罐,储存原料
	原料仓库	1栋3层钢筋混凝土结构	1栋3层钢筋混凝土结构	仓库	1栋3层钢筋混凝土结构	依托原有,依托原有仓库空置位置存放新增原料
	成品仓库	2栋1层钢筋混凝土结构	2栋1层钢筋混凝土结构	仓库	2栋1层钢筋混凝土结构	依托原有,依托原有仓库空置位置存放新增产品
行政设施工程	宿舍、综合楼	1栋4层钢筋混凝土结构,1F为食堂,2F-4F为宿舍	1栋4层钢筋混凝土结构,1F为食堂,2F-4F为宿舍	/	1栋4层钢筋混凝土结构,1F为食堂,2F-4F为宿舍	不变
	发电房及配电房	1栋1层钢筋混凝土结构	1栋1层钢筋混凝土结构	/	1栋1层钢筋混凝土结构	不变
	门卫室	1栋1层钢筋混凝土结构	1栋1层钢筋混凝土结构	/	1栋1层钢筋混凝土结构	不变
公用	供水	新鲜水由市政供水管网	新鲜水由市政供水管网	新增用水	新鲜水由市政供水管网	依托原有,新增用水,依托

工程	提供	提供	提供	提供	原有供水设施	
	供电	用电由市政电网供电, 约 800 万度/年	用电由市政电网供电, 约 800 万度/年	新增用电约 180 万度/年	项目用电由市政电网供电 980 万度/年	依托原有, 新增用电, 依托原有供电设施,
	供天然气	原环评遗漏分析天然气用量	天然气公司供给, 约 14 万立方米/年	/	天然气公司供给, 约 14 万立方米/年	不变
环保工程	废气	生产有机废气经单层密闭负压收集后经过滤器+转轮浓缩装置+三室式RTO装置处理后经1条烟囱排放(排放口编号为FQ-002643, 治理设施风量为410000m <sup>3</sup> /h, 排气筒高度为25m)	生产有机废气经单层密闭负压收集后经过滤器+转轮浓缩装置+三室式RTO装置处理后经1条烟囱排放(排放口编号为FQ-002643, 治理设施风量为410000m <sup>3</sup> /h, 排气筒高度为25m)	增加生产有机废气	生产有机废气经单层密闭负压收集后经过滤器+转轮浓缩装置+三室式RTO装置处理后经1条烟囱排放(排放口编号为FQ-002643, 治理设施风量为410000m <sup>3</sup> /h, 排气筒高度为25m)	依托原有治理设施及废气排放口
		实验室废气经通风橱/集气罩收集后经特效旋流喷淋+气相液膜生物吸附塔+生化处理装置处理后经3条烟囱排放(排放口编号为FQ-002645、FQ-002648、FQ-002647, 每套治理设施风量均为15000m <sup>3</sup> /h, 排气筒高度均为15m)	实验室废气经通风橱/集气罩收集后经特效旋流喷淋+气相液膜生物吸附塔+生化处理装置处理后经3条烟囱排放(排放口编号为FQ-002645、FQ-002648、FQ-002647, 每套治理设施风量均为15000m <sup>3</sup> /h, 排气筒高度均为15m)	不变	实验室废气经通风橱/集气罩收集后经特效旋流喷淋+气相液膜生物吸附塔+生化处理装置处理后经3条烟囱排放(排放口编号为FQ-002645、FQ-002648、FQ-002647, 每套治理设施风量均为15000m <sup>3</sup> /h, 排气筒高度均为15m)	无依托关系
		污水处理废气经密闭收集后经活性炭吸附+UV	污水处理废气治理设施已改为二级活性炭吸附	不变	污水处理废气经密闭收集后经二级活性炭吸附	无依托关系

	光解装置处理后经1条烟囱排放(排放口编号为FQ-007348, 治理设施风量为5000m <sup>3</sup> /h, 排气筒高度为15m)	装置		装置处理后经1条烟囱排放(排放口编号为FQ-007348, 治理设施风量为5000m <sup>3</sup> /h, 排气筒高度为15m)	
	危废房废气经密闭收集后经活性炭吸附装置处理后经1条烟囱排放(排放口编号为FQ-007350, 治理设施风量为15000m <sup>3</sup> /h, 排气筒高度为15m)	危废房废气经密闭收集后经活性炭吸附装置处理后经1条烟囱排放(排放口编号为FQ-007350, 治理设施风量为15000m <sup>3</sup> /h, 排气筒高度为15m)	增加危废, 增加危废房废气	危废房废气经密闭收集后经活性炭吸附装置处理后经1条烟囱排放(排放口编号为FQ-007350, 治理设施风量为15000m <sup>3</sup> /h, 排气筒高度为15m)	依托原有治理设施及废气排放口
	食堂油烟废气经运水烟罩+静电除油装置处理后经1条12米烟囱排放(排放口编号为FQ-007351, 治理设施风量为10000m <sup>3</sup> /h, 排气筒高度为12m)	食堂油烟废气经运水烟罩+静电除油装置处理后经1条12米烟囱排放(排放口编号为FQ-007351, 治理设施风量为10000m <sup>3</sup> /h, 排气筒高度为12m)	不变	食堂油烟废气经运水烟罩+静电除油装置处理后经1条12米烟囱排放(排放口编号为FQ-007351, 治理设施风量为10000m <sup>3</sup> /h, 排气筒高度为12m)	无依托关系
	储罐大小呼吸废气无组织排放	储罐大小呼吸废气无组织排放	不变	储罐大小呼吸废气无组织排放	依托原有储罐, 储存原料
	设备动静密封点泄漏废气	设备动静密封点泄漏废气	不变	设备动静密封点泄漏废气	依托原有设备动静密封点
废水	生活污水经污水处理系统处理后经过市政管网进入中山市板芙污水处理	生活污水经污水处理系统处理后经过市政管网进入中山市板芙污水处	不变	生活污水经污水处理系统处理后经过市政管网进入中山市板芙污水处	无依托关系

		理有限公司	理有限公司		理有限公司	
		地面清洗废水经污水处理系统处理后经过市政管网进入中山市板芙污水处理有限公司	地面清洗废水经污水处理系统处理后经过市政管网进入中山市板芙污水处理有限公司	不变	地面清洗废水经污水处理系统处理后经过市政管网进入中山市板芙污水处理有限公司	无依托关系
		喷淋废水委托给有废水处理能力的单位处理	喷淋废水委托给有废水处理能力的单位处理	不变	喷淋废水委托给有废水处理能力的单位处理	无依托关系
	固体废物	生活垃圾委托环卫部门处理；一般固体废物交由有一般工业固废处理能力的单位处理；危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位（广东力丰环保科技有限公司、珠海市东江环保科技有限公司、瀚蓝（佛山）工业环境服务有限公司）处理	生活垃圾委托环卫部门处理；一般固体废物交由有一般工业固废处理能力的单位处理；危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位（广东力丰环保科技有限公司、珠海市东江环保科技有限公司、瀚蓝（佛山）工业环境服务有限公司）处理	增加生活垃圾、一般固体废物及危险废物	生活垃圾委托环卫部门处理；一般固体废物交由有一般工业固废处理能力的单位处理；危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	新增生活垃圾委托环卫部门处理；新增一般固体废物交由有一般工业固废处理能力的单位转移处理；新增危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理；依托原有的一般废物储存场所及危险废物储存场所
	噪声	选用低噪声设备，并采取减振、隔声、消声、降噪措施	选用低噪声设备，并采取减振、隔声、消声、降噪措施	新增降噪设施	采取综合降噪、减噪措施	依托原有厂房隔声，新增降噪设施

表 11 扩建前后项目建设技术经济指标表

序号	建筑物	层数	用地面积 (平方米)	建筑面积 (平方米)	每个楼层高度情况 (米)	整个建筑物的高度情况 (米)
1	平版油墨车间	3F	3240	9600	第一层 4 米； 第二、三层 3 米	10

2	凹版油墨车间	3F	3160	8860	第一层4米； 第二、三层3米	10
3	溶剂车间	1F	792	792	6.57	6.57
4	科研、办公楼	3F	1558.07	4586	第一层4米； 第二、三层3米	10
5	宿舍、综合楼	4F	900	3600	第一层4米； 第二、三、四 层3米	13
6	发电房及配 电房	1F	480	480	3	3
7	原料仓库	3F	1200	3600	第一层4米； 第二、三层3米	10
8	成品仓库	1F	1500	1500	3	3
9	成品仓库	1F	1500	1500	3	3
10	储罐区	/	509.2	/	/	/
11	门卫室	1F	32	32	3	3
12	过道、空地 等	/	29657.38	/	/	/
—	合计	—	45000	35800	/	/

注：扩建前后建筑情况均未发生变化。

表 12 扩建前建设情况和环评审批情况表

序号	项目	环评及批复情况	验收情况	变动情况说明
1	产品	年产油墨（含印刷油墨） 8568 吨、粘合剂 4000 吨、天那水 2000 吨	年产油墨（含印刷油墨） 8568 吨、粘合剂 4000 吨、 天那水 2000 吨	无变动情况
2	生产设备	详见原环评情况	详见原环评已验收情况	无变动情况
3	原辅材料	详见原环评情况	详见原环评已验收情况	无变动情况

## 2、扩建前后主要产品产量情况

表 13-1 扩建前后主要产品产量情况

序号	产品名称	年产量 (t/a)						增减量 (t/a)
		原环评	原环评 已验收	实际	已批未 建	扩建部 分	扩建后	
1	油墨（含印 刷油墨）	8568	8568	8568	0	15232	23800	+15232
2	粘合剂	4000	4000	0	0	0	4000	0
3	天那水	2000	2000	2000	0	3000	5000	+3000

表 13-2 扩建后主要产品情况

产品名称	油墨种类	产品数量 (吨/年)	产品用途	产品密度 g/cm <sup>3</sup>
油墨	凹版油墨	17000	凹版印刷	1.063
	平版油墨	5000	平版印刷	1.068
	网孔版油墨	1800	丝网印刷	1.129
天那水	/	5000	稀释剂	0.865

粘合剂	/	4000	胶粘	1.0972
-----	---	------	----	--------

注1：根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）表1油墨中可挥发性有机化合物含量的限值，溶剂油墨中凹印油墨限值为 $\leq 75\%$ 、喷墨印刷油墨限值为 $\leq 95\%$ 、网印油墨限值为 $\leq 75\%$ ；根据产品检测报告（详见附册），凹版油墨VOC含量约为 $71.91\% < \text{凹印油墨限值 } 75\%$ ；平版油墨VOC含量约为 $0.62\% < \text{喷墨印刷油墨限值 } 95\%$ ；网孔版油墨VOC含量约为 $4.34\% < \text{网印油墨限值 } 75\%$ ；项目所生产油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）要求。

注2：根据产品检测报告（详见附册），胶粘剂VOC含量约为 $11\text{g/L}$ ，根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）表2水基型胶粘剂VOC含量限值，其他应用领域-其他胶粘剂限量值 $\leq 50\text{g/L}$ ，项目所生产胶粘剂符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）要求。

注3：项目设有实验室，对产品、原辅材料进行抽查，油墨抽查量约为 $1\text{吨/年}$ ，天那水抽查量约为 $0.1\text{吨/年}$ ，粘合剂抽查量约为 $0.2\text{吨/年}$ 。

### 3、扩建前后主要原辅材料情况

表14-1 扩建前后主要生产原材料及年耗表

序号	名称	年消耗量 (t/a)				增减量 (t/a)	
		原环评	原环评已验收	实际	已批未建		
1	甲苯	4000	4000	4000	0	770	-3230
2	异丙醇	1000	1000	1000	0	2028	+1028
3	钛白粉	1000	1000	1000	0	1780	+780
4	丁酮	3000	3000	3000	0	68	-2932
5	色粉	1100	1100	1100	0	1510	+410
6	蜡	120	120	120	0	0	-120
7	乙酸乙酯	2000	2000	2000	0	2721.72	+721.72
8	树脂	1500	1500	1500	0	0	-1500
9	填充剂（碳酸钙）	60	60	60	0	460	+400
10	改性酚醛树脂A	300	300	300	0	0	-300
11	改性酚醛树脂B	300	300	300	0	0	-300
12	矿物油	200	200	200	0	305.3	+105.3
13	乙酸正丙酯	0	0	0	0	1560	+1560
14	甲基环己烷	0	0	0	0	1600	+1600
15	正丙醇	0	0	0	0	340	+340
16	无水乙醇	0	0	0	0	447	+447



17	乙酸正丁酯	0	0	0	0	310.5	+310.5
18	丙二醇甲醚	0	0	0	0	435	+435
19	乙醇	0	0	0	0	135	+135
20	乙酸异丙酯	0	0	0	0	122	+122
21	甲醇	0	0	0	0	217	+217
22	丙二醇乙醚	0	0	0	0	92	+92
23	乙酸仲丁酯	0	0	0	0	160	+160
24	异丁醇	0	0	0	0	425	+425
25	二元酸二甲酯	0	0	0	0	176.5	+176.5
26	甲缩醛	0	0	0	0	80	+80
27	白电油	0	0	0	0	78.7	+78.7
28	丙二醇甲醚醋酸酯	0	0	0	0	15.5	+15.5
29	甲基异丁基酮	0	0	0	0	5	+5
30	天那水	0	0	0	0	25	+25
31	聚酰胺树脂	0	0	0	0	605	+605
32	达玛树脂	0	0	0	0	200	+200
33	醋酸丁酸树脂	0	0	0	0	40	+40
34	丙烯酸树脂	0	0	0	0	285	+285
35	聚酮树脂	0	0	0	0	90	+90
36	氯醋树脂	0	0	0	0	165.66	+165.66
37	松香改性树脂	0	0	0	0	280	+280
38	聚氨酯树脂	0	0	0	0	1215	+1215
39	硝化棉浆	0	0	0	0	4530	+4530
40	工业蒸馏水	0	0	0	0	100	+100
41	助剂	0	0	0	0	1251	+1251
42	填充剂(哑粉、蜡粉)	0	0	0	0	127	+127
43	酚醛树脂	0	0	0	0	2300	+2300
44	合成树脂	0	0	0	0	830	+830
45	植物油	0	0	0	0	250	+250
46	二丙二醇甲醚	0	0	0	0	17	+17
47	环己酮	0	0	0	0	228	+228
48	四甲苯	0	0	0	0	235	+235
49	三甲苯	0	0	0	0	182	+182
50	异氟尔酮	0	0	0	0	405	+405
51	乙二醇丁醚	0	0	0	0	222	+222
52	EVA树脂	0	0	0	0	27	+27
53	氯化聚丙烯树脂	0	0	0	0	70	+70
54	醛酮树脂	0	0	0	0	70	+70
55	EVA乳液	0	0	0	0	2901.44	+2901.44

56	石油树脂	0	0	0	0	500	+500
57	消泡剂	0	0	0	0	20	+20
58	增稠剂	0	0	0	0	20	+20
59	丙烯酸乳液	0	0	0	0	560	+560

表 14-2 项目使用原辅材料其他情况汇总表（扩建后）

序号	名称	物态	扩建后年用量(吨)	最大储存量(吨)	包装方式	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量(t)
1	甲苯	液态	770	10	桶装, 100kg	投料	是	10(甲苯)
2	异丙醇	液态	2028	31.6	卧式溶剂储罐	投料、分散	是	10(异丙醇)
3	钛白粉	固态、粉状	1780	50	袋装, 25kg/袋	分散	否	/
4	丁酮	液态	68	19.44	卧式溶剂储罐	投料、分散	是	10(丁酮)
5	色粉	固态、粉状	1510	30	袋装, 25kg/袋	分散	否	/
6	乙酸乙酯	液态	2603	43.2	卧式溶剂储罐	投料、分散	是	10(乙酸乙酯)
			118.72			设备清洗		
7	填充剂(碳酸钙)	固态、粉状	460	3	袋装, 25kg/袋	分散	否	/
8	矿物油	液态	305.3	20	桶装, 100kg	分散	是	2500(油类物质)
9	乙酸正丙酯	液态	1560	21.36	卧式溶剂储罐	投料、分散	是	10(乙酸正丙酯)
10	甲基环己烷	液态	1600	18.96	卧式溶剂储罐	投料、分散	是	10(甲基环己烷)
11	正丙醇	液态	340	19.2	卧式溶剂储罐	投料、分散	是	10(正丙醇)
12	无水乙醇	液态	447	27.42	卧式溶剂储罐	投料、分散	是	500(乙醇)
13	乙酸正丁酯	液态	310.5	12	储罐	分散	是	5000(易燃液体)
14	丙二醇甲醚	液态	435	10	桶装,	投料、	是	5000

					100kg	分散		(易燃液体)
15	乙醇	液态	135	5	桶装, 100kg	分散	是	500 (乙醇)
16	乙酸异丙酯	液态	122	5	桶装, 100kg	分散	是	1000 (易燃液体)
17	甲醇	液态	217	5	桶装, 100kg	投料、分散	是	10 (甲醇)
18	丙二醇乙醚	液态	92	5	桶装, 100kg	分散	否	/
19	乙酸仲丁酯	液态	160	5	桶装, 100kg	投料、分散	是	5000 (易燃液体)
20	异丁醇	液态	425	20	桶装, 100kg	投料、分散	是	5000 (易燃液体)
21	二元酸二甲酯	液态	176.5	3	桶装, 100kg	投料、分散	否	/
22	甲缩醛	液态	80	3	桶装, 100kg	投料、分散	是	10 (甲缩醛)
23	白电油	液态	78.7	3	桶装, 100kg	投料、分散	是	1000 (易燃液体)
24	丙二醇甲醚醋酸酯	液态	15.5	0.5	桶装, 100kg	投料、分散	是	5000 (易燃液体)
25	甲基异丁基酮	液态	5	0.5	桶装, 100kg	分散	是	1000 (易燃液体)
26	天那水	液态	25	2	桶装, 100kg	分散	是	5000 (易燃液体)
27	聚酰胺树脂	固态、颗粒状	605	20	袋装, 25kg/袋	分散	否	/
28	达玛树脂	固态、颗粒状	200	10	袋装, 25kg/袋	分散	否	/
29	醋酸丁酸树	固态、颗粒	40	3	袋装,	分散	否	/

	脂	状			25kg/袋			
30	丙烯酸树脂	固态、颗粒状	285	3	袋装, 25kg/袋	分散	否	/
31	聚酮树脂	固态、颗粒状	90	5	袋装, 25kg/袋	分散	否	/
32	氯醋树脂	固态、粉状	165.66	5	袋装, 25kg/袋	分散	否	/
33	松香改性树脂	固态、颗粒状	280	8	袋装, 25kg/袋	分散	否	/
34	聚氨酯树脂	液态	1215	10	桶装, 100kg	分散	否	/
35	硝化棉浆	液态	4530	30	桶装, 100kg	分散	否	/
36	工业蒸馏水	液态	100	5	桶装, 100kg	分散	否	/
37	助剂	液态	1251	5	桶装, 100kg	分散	否	/
38	填充剂(哑粉、蜡粉)	固态、粉状	127	1	袋装, 25kg/袋	分散	否	/
39	酚醛树脂	液态	2300	50	储罐	分散	否	/
40	合成树脂	液态	830	30	桶装, 100kg	分散	否	/
41	植物油	液态	250	30	桶装, 100kg	分散	否	/
42	二丙二醇甲醚	液态	17	1	袋装, 25kg/袋	分散	否	/
43	环己酮	液态	228	2	桶装, 100kg	分散	是	10(环己酮)
44	四甲苯	液态	235	2	桶装, 100kg	投料、分散	否	/
45	三甲苯	液态	182	1	桶装, 100kg	投料、分散	是	5000(易燃液体)
46	异氟尔酮	液态	405	2	桶装, 100kg	投料、分散	否	/
47	乙二醇丁醚	液态	222	1	桶装, 100kg	投料、分散	否	/
48	EVA树脂	固态、颗粒状	27	0.5	袋装, 25kg/袋	分散	否	/
49	氯化聚丙烯树脂	固态、颗粒状	70	1	袋装, 25kg/袋	分散	否	/

50	醛酮树脂	固态、颗粒状	70	1	袋装, 25kg/袋	分散	否	/
51	EVA 乳液	固态、颗粒状	2901.44	20	袋装, 100kg/袋	混合	否	/
52	石油树脂	液态	500	5	桶装, 100kg	混合	否	/
53	消泡剂	液态	20	0.2	桶装, 100kg	混合	是	2500 (白油)
54	增稠剂	固态、粉状	20	0.2	袋装, 100kg/袋	混合	否	/
55	丙烯酸乳液	液态	560	5	桶装, 100kg	混合	是	5000 (易燃液体)
56	导热油	液态	0.1	0.1	瓶装, 10kg	溶剂回收	是	2500 (油类物质)

表 14-3 原辅材料理化性质及成分一览表 (扩建后)

序号	化学名称	理化性质
1	甲苯	无色澄清液体, 有苯样气味, 能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶, 极微溶于水。相对密度 0.866g/ml。易燃, 蒸气能与空气形成爆炸性混合物; 低毒, 半数致死量(大鼠, 经口)5000mg/kg; 高浓度气体有麻醉性。有刺激性。
2	异丙醇	异丙醇, 俗称火酒, 常温常压下是一种无色有强烈气味的可燃液体, 分子式为 C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O。异丙醇是最简单的仲醇, 且是丙醇异构体之一。闪点: 12°C, 沸点 82.45°C, 相对密度 0.79g/cm <sup>3</sup> , 无色透明液体, 有似乙醇和丙酮混合物的气味。溶于水, 也溶于醇、醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂。异丙醇是重要的化工产品和原料。主要用于制药、化妆品、塑料、香料、涂料等, 易生成过氧化物。低毒, 半数致死量(大鼠, 经口) 2524mg/kg
3	钛白粉	钛白粉学名为二氧化钛, 它是一种白色颜料, 白色粉末, 密度为 4.1g/cm <sup>3</sup> , 闪点 2500°C-3000°C, 沸点 2900°C, 具有优良的遮盖力和着色牢度, 不含重金属。
4	丁酮	无色液体, 有似丙酮的气味, 沸点约 79.6°C, 闪点: -9°C, 密度为

		0.81g/cm <sup>3</sup> , 溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯, 可混溶于油类,
5	色粉	色粉主要是由颜料、扩散粉、滑石粉组成。
6	乙酸乙酯	分子式: C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub> , 乙酸乙酯是无色透明液体, 低毒性, 有甜味, 浓度较高时有刺激性气味, 易挥发, 对空气敏感, 能吸收水分, 使其缓慢水解而呈酸性反应, 闪点-4℃, 沸点 77.2℃, 密度为 0.9g/ml
7	填充剂(碳酸钙)	碳酸钙(CaCO <sub>3</sub> )是一种无机化合物, 俗称灰石、石灰石、石粉、大理石等。碳酸钙呈中性, 难溶于水, 溶于盐酸, 密度为 2.93g/ml
8	矿物油	由石油所得精炼液态烃的混合物, 主要为饱和的环烷烃与链烷烃混合物。原油经常压和减压分馏、溶剂抽提和脱蜡, 加氢精制而得
9	乙酸正丙酯	无色液体, 具有柔和的水果香味, 闪点 14℃, 沸点 101.6℃, 相对密度 0.89g/ml, 与醇、醚、酮、烃类互溶, 微溶于水
10	甲基环己烷	无色液体, 微毒, 皮肤接触可引起发红、干燥、皲裂、溃疡等现象, 相对密度 0.79g/ml, 沸点 100.3℃, 闪点: -3.8℃, 不溶于水, 溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、石油醚、四氯化碳等
11	正丙醇	有像乙醇气味的无色透明液体, 溶于水、乙醇、乙醚, 相对密度 0.80g/ml, 沸点 97.1℃, 闪点 15℃。
12	无水乙醇	无水乙醇, 是指纯度较高的乙醇水溶液, 是乙醇和水的混合物。一般情况下称浓度 99.5%的乙醇溶液为无水乙醇。能与水、氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶, 密度 0.816g/cm <sup>3</sup> , 沸点是 78.4℃, 熔点是-114.3℃, 易燃, 其蒸气能与空气形成爆炸性混合物。
13	乙酸正丁酯	乙酸正丁酯, 简称乙酸丁酯。无色透明有愉快果香气味的液体。较低级同系物难溶于水; 与醇、醚、酮等有机溶剂混溶。易燃。急性毒性较小, 但对眼鼻有较强的刺激性, 而且在高浓度下会引起麻醉。沸点 126℃, 闪点 33℃, 密度 0.88g/ml
14	丙二醇甲醚	无色透明液体, 沸点120℃, 闪点31.1℃, 密度0.92g/ml
15	乙醇	俗称酒精, 化学式 CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OH。无色透明液体(纯酒精), 有特殊香味, 易挥发。能与水、氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶, 密度0.816g/cm <sup>3</sup> , 沸点是78.4℃, 熔点是-114.3℃, 易燃, 其蒸气能与空气形成爆炸性混合物, 能与水以任意比互溶。
16	乙酸异丙酯	无色透明液体, 有水果香味。易挥发, 与醇、酮、醚等多数有机溶剂混溶, 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热

		能引起燃烧爆炸，闪点16°C，沸点89°C，相对密度0.888g/ml。
17	甲醇	无色透明液体，有刺激性气味。密度 0.7918g/mL，熔点-97.8°C，沸点 64.7°C，溶于水，可混溶于醇类、乙醚等大多数有机溶剂。
18	丙二醇乙醚	无色液体，沸点130°C，闪点40°C，相对密度0.90g/ml
19	乙酸仲丁酯	无色液体，有果子样的香气，不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂，沸点112.3°C，相对密度0.86g/ml，闪点31°C。
20	异丁醇	是一种无色易燃、有特殊气味的有机化合物，闪点：28°C，相对密度0.81g/ml，沸点为108°C。
21	二元酸二甲酯	无色液体，闪点：212°F，相对密度1.19g/ml，沸点为196-225°C。
22	甲缩醛	甲缩醛为无色澄清易挥发可燃液体，有氯仿气味和刺激味，密度 0.86g/ml，沸点42.3°C，闪点-18°C。
23	白电油	白电油学名正庚烷，无色易挥发液体，沸点98.5°C，相对密度（水=1）0.68g/ml，饱和蒸汽压5.33kPa(22.3°C)，闪点-1°C(开杯)，-4°C（闭杯），引燃温度215°C，临界温度266°C
24	丙二醇甲醚醋酸酯	丙二醇甲醚醋酸酯（PMA），也叫丙二醇单甲醚乙酸酯，分子式为C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>3</sub> ，无色透明液体，闪点42°C，沸点146°C，密度0.96g/ml，溶于水
25	甲基异丁基酮	无色有愉快气味液体，闪点14°C，沸点117°C，密度0.802g/ml，微溶于水，易溶于多数有机溶剂
26	天那水	醋酸正戊酯（n-Pentyl acetate），无色液体，闪点25°C，沸点149.25°C，密度0.8756g/ml
27	聚酰胺树脂	聚酰胺树脂是分子中具有—CONH—结构的缩聚型高分子化合物，它通常由二元酸和二元胺经缩聚而得。聚酰胺树脂最突出的优点为软化点的范围特别窄，而不像其它热塑性树脂那样，有一个逐渐固化或软化的过程，当温度稍低于熔点时就引起急速地固化。聚酰胺树脂具有较好的耐药性，能抵抗酸碱和植物油、矿物油等。具有坚韧、柔软性、结合力强、耐磨、耐油、耐水、抗霉菌、吸水大的特点
28	达玛树脂	达玛树脂是产于东南亚一带的一种龙脑香料植物分泌物，外观呈透明淡黄至琥珀粒状体，软化点(环球法)在120°C±5°C，可溶于乙醇、异丙醇、醋酸乙酯、甲苯等混合溶剂中
29	醋酸丁酸树脂	醋酸丁酸纤维素，白色固体，熔点127°C-240°C，相对密度 1.16-1.26g/cm <sup>3</sup> ，口服LD-50：(大鼠)> 3200 mg/kg（最高剂量测试）；

		皮肤LD-50: (豚鼠) > 1000 mg/kg
30	丙烯酸树脂	中文别名为丙烯酸树脂乳液, CAS号为9003-01-4, 分子式为(C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub> ) <sub>n</sub> , 用于配制皮革及某些高档商品的涂饰剂, 制取丙烯酸树脂漆类等, 是一种化工中间体, 闪点61.6℃, 沸点116℃, 密度1.09g/cm <sup>3</sup>
31	聚酯树脂	聚酯树脂常用作溶剂型胶黏剂和热熔压敏胶的增粘树脂, 可提高初粘性和持粘性, 无色或浅黄色片状固体, 溶于乙醇、甲苯、丙酮、环己酮、醋酸乙酯, 不溶于石油醚和水, 相对密度1.1g/cm <sup>3</sup> -1.2g/cm <sup>3</sup>
32	氯醋树脂	氯乙烯-醋酸乙烯-羟烷基丙烯酸酯三元共聚物, 固体白色粉末, 密度为0.5g/cm <sup>3</sup>
33	松香改性树脂	黏稠状琥珀色液体, pH值为6-6.5, 不溶于水, 无密度数据, 挥发性<0.1%
34	聚氨酯树脂	透明固体, 闪点36.2℃, 相对密度1.005g/cm <sup>3</sup> , 分子式:C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> N <sub>2</sub> O, 分子量88.1084, 作为一种具有高强度、抗撕裂、耐磨等特性的高分子材料
35	硝化棉浆	硝化纤维素溶液, 易燃液体, 主要成分为硝化纤维素30%-40%、乙酸乙酯19%-45%、无水乙醇30%-45%、正丙酯18%-22%, 透明微黄黏稠液体, 不溶于水, 沸点>70℃, 闪点9℃-23℃, 相对密度0.9881-1g/ml
36	助剂	① (乙酰丙酮)钛酸酯溶液: 主要成分为双(乙酰丙酮)乙氧基异丙氧基钛酸酯64%-68%、乙醇1%-10%、异丙醇22%-35%, 橘色至红色液体, 闪点为17℃, 沸点为78℃, 密度0.97g/ml; ② 氯化聚丙烯树脂溶液: 主要成分为氯化聚丙烯树脂 52%、稳定剂4%、乙酸乙酯 22%、甲基环己烷 22%, 淡黄色黏稠液体, 沸点 77℃, 密度约 1.0g/ml
37	填充剂(哑粉、蜡粉)	蜡粉, 外观是白色粉状的超细改性微粉化PE蜡, 密度为0.93g/cm <sup>3</sup> ; 哑粉, 主要成分为95%无定形二氧化硅、5%水分
38	酚醛树脂	是一种合成塑料, 无色或黄褐色透明固体, 因电气设备使用较多, 也俗称电木。耐热性、耐燃性、耐水性和绝缘性优良, 耐酸性较好, 耐碱性差, 机械和电气性能良好, 分子量:124
39	合成树脂	合成树脂, 是一种人工合成的一类高分子量聚合物。是兼备或超过天然树脂固有特性的一种树脂



40	植物油	植物油是由不饱和脂肪酸和甘油化合而成的化合物
41	二丙二醇甲醚	无色液体，沸点为90℃，闪点为166°F（约74℃），密度为0.954g/ml
42	环己酮	无色或浅黄色透明液体，有强烈的刺激性，易燃，遇高热，明火有引起燃烧的危险。与氧化剂接触猛烈反应，相对密度0.95g/ml，沸点155.6℃，闪点43℃
43	四甲苯	白色或无色结晶，有类似樟脑的气味，闪点73℃，熔点79.2℃，沸点196.8℃，相对密度0.89g/ml
44	三甲苯	无色透明液体，有芳香味，沸点：168.9℃，相对密度（水=1）0.884，闪点：44℃。
45	异氟尔酮	淡黄色液体，闪点85℃，沸点215.3℃，相对密度0.92g/ml
46	乙二醇丁醚	无色透明液体，沸点：171℃，相对密度（水=1）0.90g/ml，闪点67℃
47	EVA 树脂	乙烯-醋酸乙烯共聚物，固体，通用高分子聚合物，熔点99℃，沸点170.6℃，密度0.95g/cm <sup>3</sup>
48	氯化聚丙烯树脂	氯化聚丙烯树脂简称CPP，是一种白色粉末或颗粒，不溶于乙醇及石蜡烃，溶于芳烃及酯类、酮类
49	醛酮树脂	是指由酮类和醛类经缩聚反应而成的聚合物，外观为无色至淡黄色透明颗粒，具有良好的溶解性，能溶于除脂肪烃以外的所有涂料工业常用溶剂
50	EVA 乳液	主要成分：乙基乙酸乙烯酯>99%，其余为乙酸乙烯酯；闪点260℃，自燃温度259℃，透明颗粒，密度0.935-0.96g/cm <sup>3</sup> ，不溶于水
51	石油树脂	主要成分为松香改性酚醛树脂35%、石油树脂10%、大豆油18%、亚麻油10%、矿油27%，透明液体，不溶于水，酯类、酮类，芳香族溶剂可溶。
52	消泡剂	主要成分为乙酸乙烯酯与乙烯的聚合物50%、白油50%，透明液体，沸点>200℃，闪点>130℃
53	增稠剂	微细颗粒状聚乙烯均聚物，粉状白色固体，成分为聚乙烯，燃点>300℃，密度0.94-0.97g/cm <sup>3</sup>
54	丙烯酸乳液	主要成分为丙烯酸，无色液体，沸点141℃，密度1.05g/ml，闪点54℃

表14-4 项目凹版油墨物料平衡一览表（扩建后）

原辅料名称	年用量 (t)	产出情况		年产出量 (t)
乙酸乙酯	2065	产品	凹版油墨	17000

乙酸正丙酯	1400	废气	颗粒物	1.7
甲基环己烷	1160		有机废气	374
异丙醇	658	固废	废渣	170
正丙醇	230		不良品	1.7
丁酮	60			
无水乙醇	410			
乙酸正丁酯	230			
丙二醇甲醚	365			
乙醇	135			
乙酸异丙酯	122			
甲醇	117			
丙二醇乙醚	92			
乙酸仲丁酯	60			
异丁醇	60			
二元酸二甲酯	50			
二丙二醇甲醚	17			
白电油	8.7			
丙二醇甲醚醋酸酯	7.7			
甲基异丁基酮	5			
天那水	25			
聚酰胺树脂	605			
达玛树脂	200			
醋酸丁酸树脂	40			
丙烯酸树脂	80			
聚酯树脂	90			
氯醋树脂	80			
松香改性树脂	280			
聚氨酯树脂	1200			
硝化棉浆	4500			
钛白粉	1420			
颜料色粉	550			
工业蒸馏水	100			
助剂	900			
填充剂（碳酸钙）	170			
填充剂（哑粉、蜡粉）	55			
合计	17547.4		合计	17547.4

**表14-5 项目平版油墨物料平衡一览表（扩建后）**

原辅料名称	年用量（t）	产出情况	年产出量（t）
-------	--------	------	---------

颜料色粉	810	产品	平版油墨	5000
酚醛树脂	2300	废气	颗粒物	0.15
合成树脂	830		有机废气	0.35
植物油	250	固废	废渣	50
矿物油	205.3		不良品	0.5
填充剂（碳酸钙）	250		废矿物油	15.3
助剂	251			
填充剂（蜡粉）	70			
合计	5066.3		合计	5066.3

表14-6 项目网孔版油墨物料平衡一览表（扩建后）

原辅料名称	年用量 (t)	产出情况		年产出量 (t)
乙酸乙酯	18	产品	网孔版油墨	1800
乙酸正丁酯	5.5	废气	颗粒物	0.18
环己酮	148		有机废气	39.6
四甲苯	115	固废	废渣	18
三甲苯	72		不良品	0.18
异氟尔酮	220			
二元酸二甲酯	45			
丙二醇甲醚醋酸酯	7.8			
乙二醇丁醚	72			
EVA 树脂	27			
丙烯酸树脂	205			
聚氨酯树脂	15			
氯酯树脂	85.66			
氯化聚丙烯树脂	70			
醛酮树脂	70			
硝化棉浆	30			
钛白粉	360			
颜料色粉	150			
助剂	100			
填充剂（碳酸钙）	40			
填充剂（哑粉、蜡粉）	2			
合计	1857.96		合计	1857.96

表14-8 项目天那水物料平衡一览表（扩建后）

原辅料名称	年用量 (t)	产出情况		年产出量 (t)
异丙醇	1370	产品	天那水	5000
甲苯	770	废气	有机废气	1

乙酸乙酯	520	固废	不良品	0.5
甲基环己烷	440			
丁酮	8			
正丙醇	110			
乙酸正丙酯	160			
乙酸正丁酯	75			
无水乙醇	37			
异丁醇	365			
异氟尔酮	185			
乙二醇丁醚	150			
四甲苯	120			
三甲苯	110			
乙酸仲丁酯	100			
甲醇	100			
二元酸二甲酯	81.5			
甲缩醛	80			
环己酮	80			
白电油	70			
丙二醇甲醚	70			
合计	5001.5		合计	5001.5

表14-9 项目粘合剂物料平衡一览表（扩建后）

原辅料名称	年用量 (t)	产出情况		年产出量 (t)
		产品	粘合剂	
EVA 乳液	2901.44	产品	粘合剂	4000
石油树脂	500	废气	颗粒物	0.56
消泡剂	20		有机废气	0.48
增稠剂	20	固废	不良品	0.4
丙烯酸乳液	560			
合计	4001.44		合计	4001.44

#### 4、扩建前后主要生产设备情况

表15-1 扩建前后主要生产设备情况（总体）

序号	设备名称	原环评审 批数量/ 台	原环评已验 收量/台	已批未建量 /台	扩建后/台	增减量/台
1	砂磨机	24	24	0	87	+63
2	高速分散机	8	8	0	50	+42
3	分散机	0	0	0	20	+20
4	搅拌机	20	20	0	23	+3
5	自动包装机	12	12	0	18	+6

6	包装机	5	5	0	0	-5
7	三辊研磨机	15	15	0	40	+25
8	空压机	2套	2套	0	6套	+4套
9	冷水机	1套	1套	0	3套	+2套
10	过滤机	32	32	0	32	0
11	反应锅	3套	3套	0	4套	+1套
12	吸尘器	4套	4套	0	9套	+5套
13	磨砂机	0	0	0	14	+14
14	溶剂回收机	0	0	0	1套	+1套
15	卧式溶剂储罐	6	6	0	8	+2
16	柴油罐	1	1	0	1	+1
17	实验室 分析仪器	0	0	0	1批	+1批
18	过滤包装机	0	0	0	9	+9
19	6m <sup>3</sup> 储罐	0	0	0	18	+18
20	6m <sup>3</sup> 计量储罐	0	0	0	3	+3
21	5m <sup>3</sup> 储罐	0	0	0	8	+8
22	3m <sup>3</sup> 储罐	0	0	0	9	+9
23	1m <sup>3</sup> 储罐	0	0	0	45	+45
24	5m <sup>3</sup> 计量分散缸	0	0	0	14	+14
25	3m <sup>3</sup> 计量分散缸	0	0	0	14	+14
26	2m <sup>3</sup> 计量分散缸	0	0	0	8	+8
27	储气罐	0	0	0	10	+10
28	高速搅拌釜	0	0	0	2	+2

表15-2 项目主要生产设备情况（扩建后）

序号	名称	设备数量/台	型号	所在工序	备注
1	砂磨机	87	/	砂磨	用电
2	高速分散机	50	/	分散	用电
3	分散机	20	/	分散	用电
4	搅拌机	23	/	分散	用电
5	自动包装机	18	/	自动包装	用电
6	三辊研磨机	40	/	研磨	用电
7	空压机	6套	/	辅助	用电
8	冷水机	3套	/	辅助	用电
9	过滤机	32	/	过滤灌装	用电
10	反应锅	4套	/	混合	用电
11	吸尘器	9套	/	投料	用电
12	磨砂机	14	/	砂磨	用电
13	溶剂回收机	1套	/	溶剂回收（辅助）	用电
14	卧式溶剂储罐	8	/	储存	用电
15	柴油罐	1	/	储存	/

16	实验室分析仪器	1批	/	实验、检验	用电
17	过滤包装机	9	/	过滤包装	用电
18	6m <sup>3</sup> 储罐	18	/	储存	/
19	6m <sup>3</sup> 计量储罐	3	/	计量	/
20	5m <sup>3</sup> 储罐	8	/	储存	/
21	3m <sup>3</sup> 储罐	9	/	储存	/
22	1m <sup>3</sup> 储罐	45	/	储存	/
23	5m <sup>3</sup> 计量分散缸	14	/	计量	/
24	3m <sup>3</sup> 计量分散缸	14	/	计量	/
25	2m <sup>3</sup> 计量分散缸	8	/	计量	/
26	储气罐	10	/	辅助	/
27	高速搅拌釜	2	/	混合	用电

注：以上设备均不在《产业结构调整指导目录（2024年本）》《市场准入负面清单》（2022年版）、《产业发展与转移指导目录》（2018年本）的限制类和淘汰类中，符合国家、地方产业政策的相关要求。

表15-3 实验室仪器情况一览表

序号	实验仪器名称	设备数量/台	所在位置	备注
1	三辊机	13	8台位于科研、办公楼2F，5台位于科研、办公楼3F	用电
2	烘箱	7	6台位于科研、办公楼2F，1台位于科研、办公楼3F	用电
3	红魔鬼摇摆分散机	3	科研、办公楼2F	用电
4	砂磨机	4	科研、办公楼2F	用电
5	打样机	12	科研、办公楼2F	用电
6	分散机	6	科研、办公楼2F	用电
7	展色仪	7	科研、办公楼3F	用电
8	粘性仪	3	科研、办公楼3F	用电
9	搅拌机	5	2台位于科研、办公楼3F，3台位于科研、办公楼1F	用电
10	固化机	2	1台位于科研、办公楼3F，1台位于科研、办公楼1F	用电
11	固化仪	1	科研、办公楼1F	用电

12	吸塑机	1	科研、办公楼1F	用电
13	烫金机	1	科研、办公楼1F	用电

表15-4 溶剂储罐情况一览表

序号	物料	储罐类型	容积(立方米)	直径(米)	罐体长度(米)	平均储存高度	备注
1	乙酸乙酯	卧式储罐	30	2.4	7.28	1.44	原有不变
2	异丙醇	卧式储罐	50	2.8	8.68	1.71	原有不变
3	丁酮	卧式储罐	30	2.4	7.28	1.34	原有不变
4	乙酸乙酯	卧式储罐	37.6	2.8	6.6	1.71	原有不变
5	乙酸正丙酯	卧式储罐	30	2.4	7.28	1.52	储存物料由乙酸乙酯改乙酸正丙酯
6	正丙醇	卧式储罐	30	2.4	7.28	1.39	储存物料由丁酮改正丙醇
7	甲基环己烷	卧式储罐	30	2.4	7.28	1.5	新增
8	无水乙醇	卧式储罐	42	3.6	4.4	2.4	新增

表15-5 本项目产能核算一览表(扩建后-总体)

产品名称	设备名称	配套设备	数量/台	单个容积/L	有效容积/L	产品密度(g/ml)	单台设备有效装载量/kg	同种设备单批次产能/kg	每天生产批次/批次	年生产批次/次	理论年产量/吨	实际年产量/吨	实际占理论比值
凹版油墨	高速分散	分散缸	7	1000	800	1.063	850.4	5952.8	2	600	3571.68	/	/

	分散机	分散缸、移动拉缸	28	1000	800	1.063	850.4	23811.2	2	600	14286.72	/	/
			6	750	600	1.063	637.8	3826.8	2	600	2296.08	/	/
		合计	/	/	/	/	/	/	/	/	20154.48	17000	84.35%
平版油墨	分散机	移动拉缸	34	600	480	1.068	512.64	17429.76	1	300	5228.93	/	/
		合计	/	/	/	/	/	/	/	/	5228.93	5000	95.62%
网孔版油墨	分散机	移动拉缸	2	800	640	1.129	722.56	1445.12	1	300	433.54	/	/
	搅拌机	移动拉缸	2	800	640	1.129	722.56	1445.12	1	300	433.54	/	/
			11	400	320	1.129	361.28	3974.08	1	300	1192.22	/	/
		合计	/	/	/	/	/	/	/	/	2059.30	1800	87.41%
天那水	分散机	分散缸	3	5000	4000	0.865	3460	10380	2	600	6228	5000	80.28%
粘合剂	高速搅拌机	固定分散缸	2	8000	7600	1.0972	8338.72	16677.44	1	300	5003.232	4000	79.95%

注：按照实际生产情况，年生产凹版油墨 17000t/a、平版油墨 5000t/a、网孔版油墨 1800t/a、天那水 5000t/a、粘合剂 4000t/a，理论上生产凹版油墨 20154.48t/a、平版油墨 5228.93t/a、网孔版油墨 2059.30t/a、天那水 6228t/a、粘合剂 5003.232t/a，实际分别约占理论值的 84.35%、95.62%、87.41%、80.28%、79.95%，考虑到实际生产情况，评价认为项目生产设备的理论产能及实际产值设置情况匹配。

#### 5、扩建前后劳动定员及工作制度

扩建前：员工人数为250人，其中150人在厂内食宿，年工作时间为300天，每天工作时间为8小时（8:00-12:00；13:00-17:00），夜间不生产。

扩建部分：不新增员工数量，作业时间有所调整。

扩建后：项目员工人数为250人，其中150人在厂内食宿，年工作时间为300天，每天工作时间为10小时（8:00-12:00；13:00-17:00；19:00-21:00），夜间不生产。

#### 5、扩建前后给排水情况



(1) 扩建前给排水情况:

表 16 扩建前给排水情况一览表

序号	类别	环评审批用水量(t/a)	实际用水量(t/a)	环评审批排水量(t/a)	实际排水量(t/a)	环评审批废水排放方式	实际排放废水方式
1	生活用水	20550	20550	18495	18495	经污水处理系统处理达标后经市政管网排入中山市板芙污水处理有限公司	经污水处理系统处理达标后经市政管网排入中山市板芙污水处理有限公司
2	地面清洗用水	330	330	300	300		
3	喷淋用水	0	263.46	0	8.46	/	收集后交由有处理能力的废水处理单位转移处理
4	绿化用水	4200	4200	0	0	蒸发损耗,不外排	蒸发损耗,不外排

注: 扩建前环评遗漏分析实验室废气治理设施喷淋给排水, 本报告对喷淋给排水等在扩建后进行补充分析。

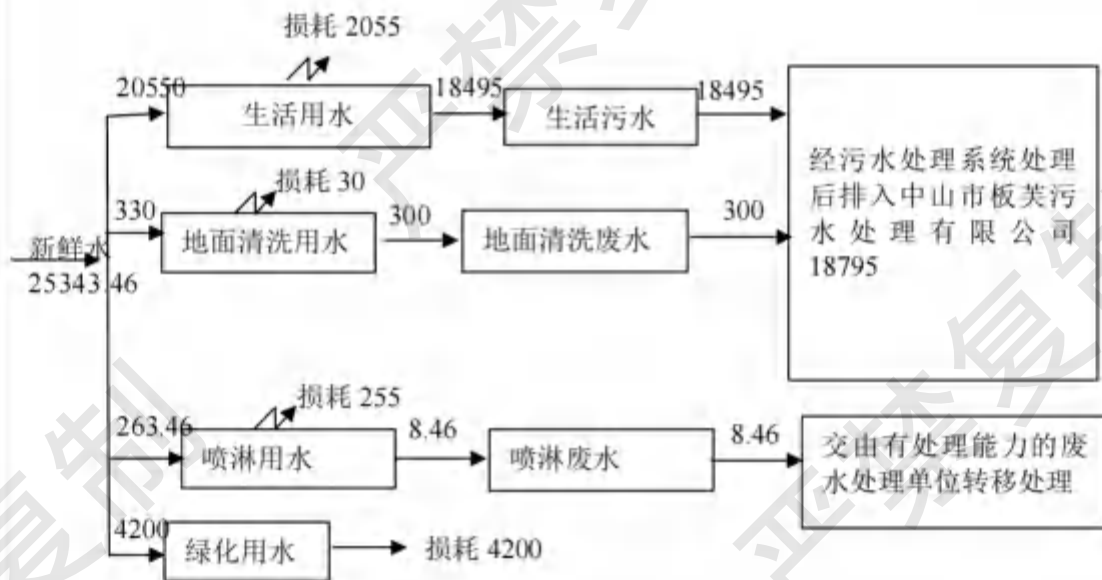


图 1 扩建前项目水平衡图(实际)(单位: t/a)

(2) 扩建后给排水情况

生活给排水情况

项目员工 250 人, 其中 150 人在厂内食宿。项目用水量为 20550m<sup>3</sup>/a, 生活污水为 18495m

$\text{m}^3/\text{a}$  (约  $61.65^3/\text{d}$ )，生活污水经污水处理系统处理后经市政管网排入中山市板芙污水处理有限公司，最终排入石岐河。

### 生产给排水情况

①地面清洗用水：项目地面清洁使用地拖湿水清洁，根据实际清洁情况用水量为  $1.1\text{t}/\text{d}$  ( $330\text{t}/\text{a}$ )，损耗量为  $0.1\text{t}/\text{d}$  ( $30\text{t}/\text{a}$ )，产生地面清洗废水量约为  $1\text{t}/\text{d}$  ( $300\text{t}/\text{a}$ )，地面清洗废水经污水处理系统处理后经市政管网排入中山市板芙污水处理有限公司。

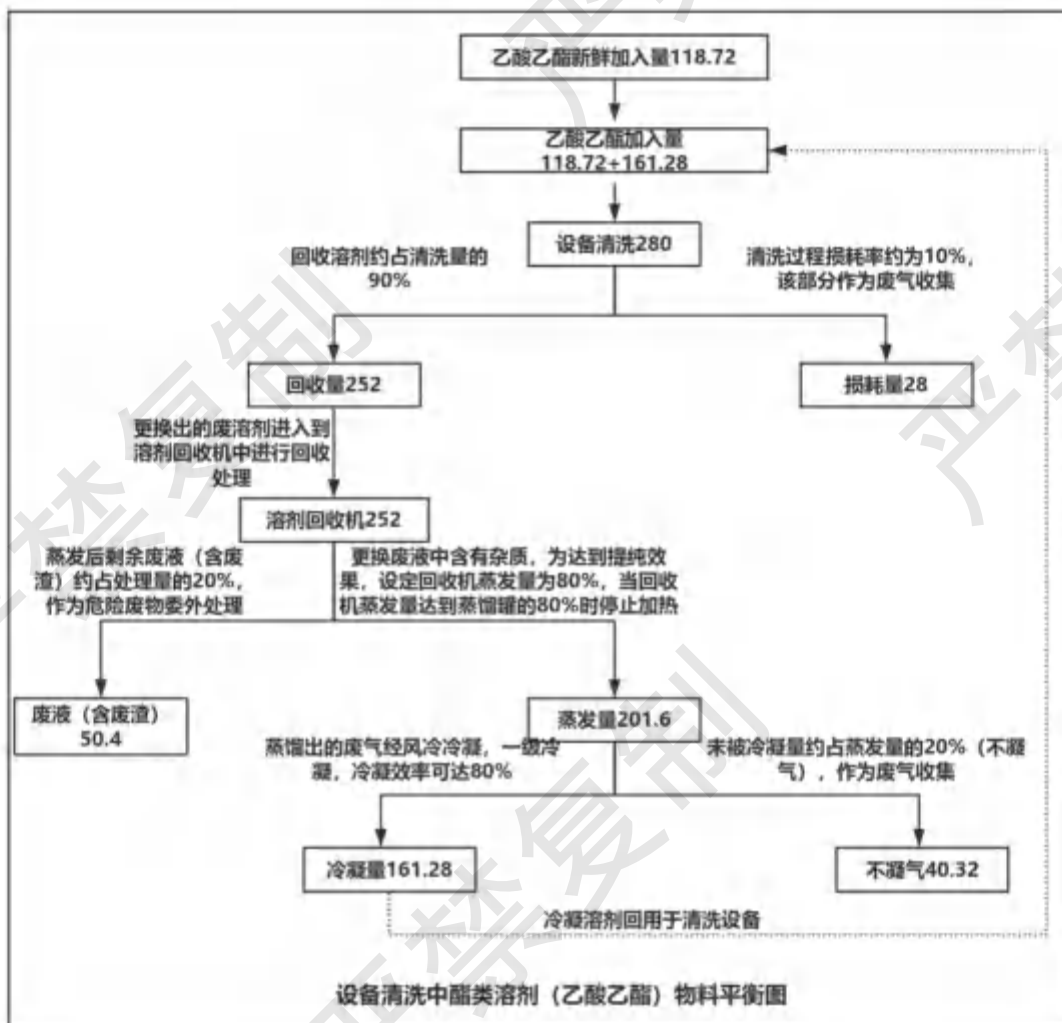
②冷却补充用水：本项目砂磨机、高速分散机、分散机、搅拌机、三辊研磨机作业温度升高，温度约为  $40^\circ\text{C}$ ，设备通过冷却水管给设备轴承通水间接冷却降温。冷却水循环使用，不外排。项目共设置三个冷却塔，其中1个为  $1.5\text{m}^3$ ，2个为  $350\text{m}^3$ ，有效容积按照实际容积的60%计算，则有效容积 =  $1\text{个} \times 1.5\text{m}^3 \times 60\% + 2\text{个} \times 350\text{m}^3 \times 60\% = 420.9\text{m}^3$ ，日常补充用水按照冷却塔有效容积的10%进行计算，则每天补充用水量 =  $420.9\text{m}^3 \times 10\% = 42.09\text{m}^3$ ，每年补充用水量 =  $42.09\text{m}^3/\text{d} \times 280\text{d}/\text{a} = 11785.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

③绿化用水：绿化用水量约为  $14\text{t}/\text{d}$  ( $4200\text{t}/\text{a}$ )，蒸发损耗，不外排。

④设备清洗用水：项目生产设备清洗使用乙酸乙酯清洗，每天清洗一次，每次清洗量约为  $1\text{t}$ 。则年使用乙酸乙酯量（含新鲜量及回收量）约为  $280\text{t}$ 。

每次更换出废液量均进入溶剂回收机中进行回收，每日损耗量约为10%。

更换出废溶剂进入到溶剂回收机中进行回收，更换废液中含有杂质，根据建设单位要求，设定回收机蒸发量为80%，当回收机蒸发量达到蒸馏罐的80%时停止加热，蒸发后剩余废液（含废渣）约占处理溶剂量的20%，作为危险废物委外处理。蒸发后的乙酸乙酯蒸汽进入冷凝罐中进行风冷（温度约为  $-5^\circ\text{C}$ ），冷凝率约为80%，冷凝产生的纯净溶剂回用于生产，冷凝过程产生。



根据物料平衡：

表17 溶剂清洗物料平衡表

工序	原料	投入量 (t/a)	产出种类	名称	产生量 (t/a)
设备清洗	乙酸乙酯	118.72	危险废物	废液	50.4
			废气	挥发性有机物	68.32
合计		118.72	合计		118.72

设备清洗废液交给有经营许可证的单位转移处理。

#### ⑤实验室废气治理设施用水

项目设置3套特效旋流喷淋+气相液膜生物吸附塔+生化处理装置，扩建后实验室废气治理设施喷淋废水产生情况如下表所示。

喷淋废水收集后交由有处理能力的废水处理单位转移处理。

表18 扩建后喷淋用水情况表

装置名	对应排放口编号	数量	尺寸	有效体积取值依据	总有效	更换频	更换废	每日补充水量	每日新	年新鲜	年总用水量/m <sup>3</sup>

称					体 积 /m <sup>3</sup>	次	水 量 /m <sup>3</sup>	依据	鲜 补 充 水 /m <sup>3</sup>	补 充 水 量 /m <sup>3</sup>	
喷淋塔	FQ-002645	1 个	Φ 2.68m*5.3m	有效高 度 0.5m, 有效体 积为 2.82m <sup>3</sup>	8.46	年 更 换 1 次	8.46	补 充 水 按 照 有 效 体 积 的 10% 进 行 计 算	0.85	255	263.46
	FQ-002648	1 个	Φ 2.68m*5.3m	有效高 度 0.5m, 有效体 积为 2.82m <sup>3</sup>							
	FQ-002647	1 个	Φ 2.68m*5.3m	有效高 度 0.5m, 有效体 积为 2.82m <sup>3</sup>							

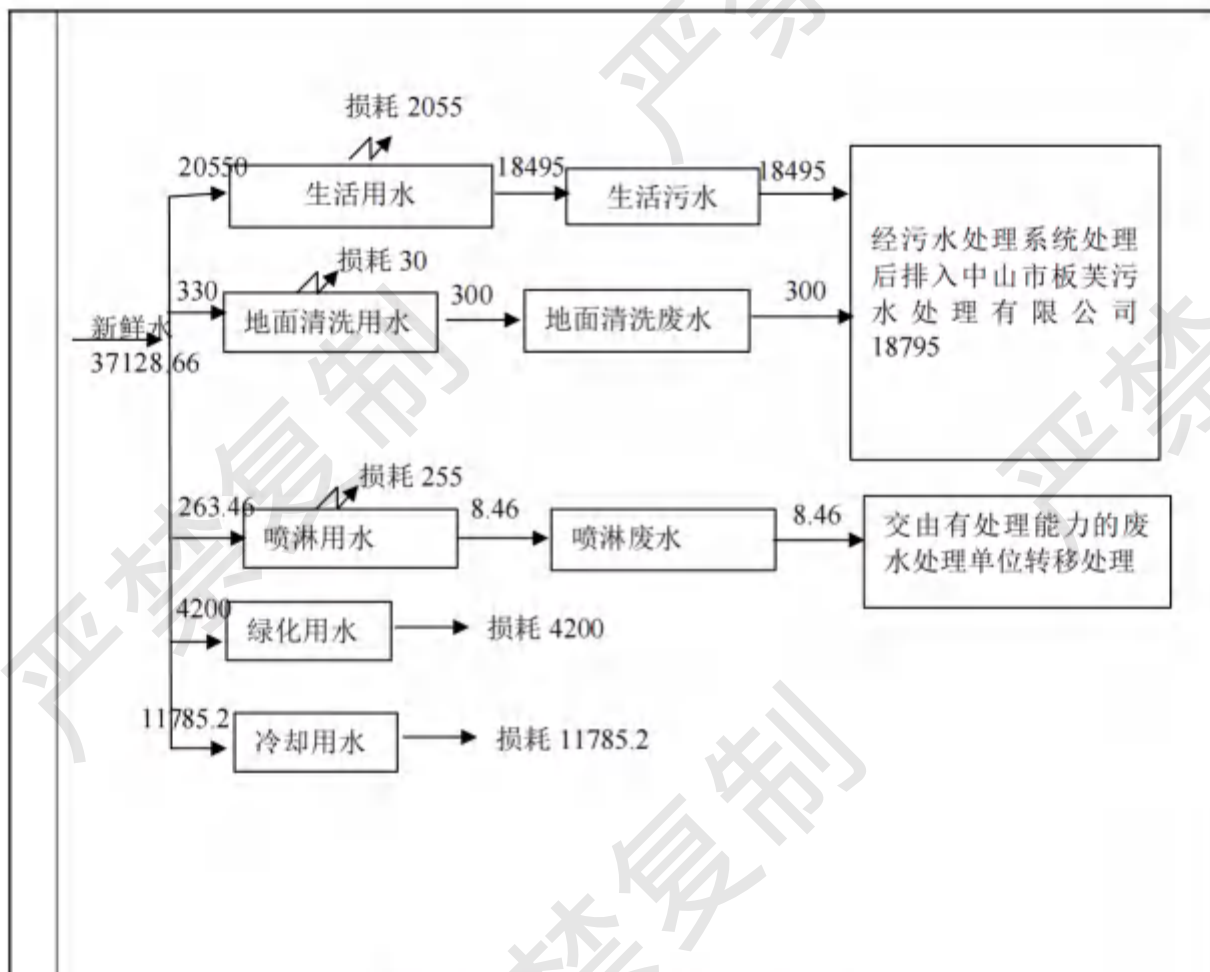
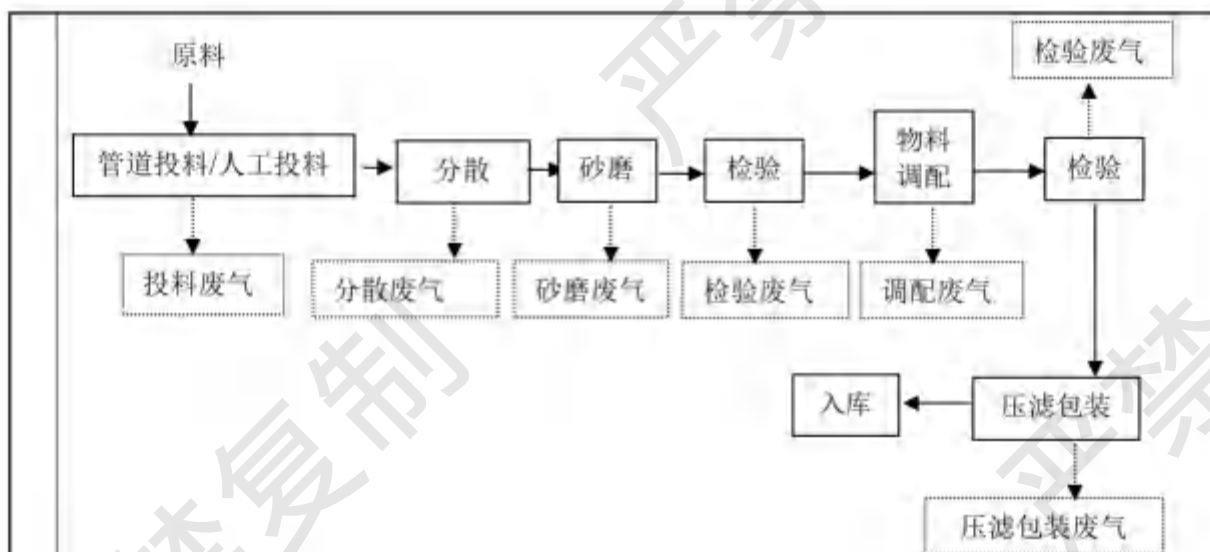


图2 扩建后项目水平衡图（单位：t/a）

表19 项目扩建前后给排水情况一览表（单位：t/a）

类别	用水量			废水排放量			排污去向
	扩建前	扩建后	增减量	扩建前	扩建后	增减量	
生活用水	20550	20550	0	18495	18495	0	污水处理设施处理后 经市政管网排入中山 市板芙污水处理有限 公司处理
地面清洗用水	330	330	0	300	300	0	
喷淋用水	263.46	263.46	0	8.46	8.46	0	废水经预处理后，交由 有处理能力的废水处 理单位转移处理
绿化用水	4200	4200	0	0	0	0	损耗
冷却用水	0	11785.2	0	0	0	0	

	<p><b>6、厂区平面布置情况</b></p> <p>项目位于广东省中山市板芙镇顺景工业区。项目总用地面积为 45000 m<sup>2</sup>，总建筑面积为 35800 m<sup>2</sup>。扩建后年产凹版油墨 17000 吨/年、平版油墨 5000 吨/年、网孔版油墨 1800 吨/年、天那水 5000 吨/年、胶粘剂 4000 吨。</p> <p>项目最近敏感点（宜家公寓）位于项目南面，距离约30米，项目产噪设备拟设于厂区生产车间中部位置，项目产生噪声不会对周围敏感点造成影响；项目生产废气经单层密闭负压收集后再一起经过滤器+转轮浓缩装置+三室式RTO装置处理后1条烟囱排放；实验室废气集气罩收集后分别经特效过滤器+生物吸附塔、水喷淋+生物吸附塔处理后经3条烟囱排放，废水处理系统废气经密闭收集后经二级活性炭吸附装置处理后经1条烟囱排放，危废房废气经密闭收集后经活性炭吸附装置处理后经1条烟囱排放，食堂油烟经运水烟罩+静电除油装置处理后经1条烟囱排放，储罐大小呼吸废气、设备动静密封点废气无组织排放；烟囱均设置在生产车间的北部或西部位置，敏感点-宜家公寓位于项目南侧30米，项目排放口远离敏感点（最近距离约为60米），废气经治理后达标排放，排放废气不会对周围敏感点造成影响，因此本项目的平面布置基本合理。</p> <p><b>7、四至情况</b></p> <p>项目所在地西面为河道，隔河为工厂和中山市德乐生物科技有限公司、中山艺高塑胶制品有限公司等工业企业，南面为里溪大道，隔路为中山市诚昊电子科技有限公司、宜家公寓、中山宇富化学有限公司，东面为中山市隆基鞋业制衣有限公司，北面为河道，隔河为中山市板芙大道联盛佰顺中信家具产业园、鑫美家具、新永利织造有限公司。</p> <p>项目四至情况详见附件。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p><b>工艺流程简述（扩建后）：</b></p> <p><b>（1）凹版油墨生产工艺</b></p>



#### 工艺流程说明:

①管道投料/人工投料：将物料按比例称量、投料，液态原料直接使用泵从原料桶中抽至分散机中，液态原料投料过程产生管道投料废气，主要污染物为 TVOC、NMHC（非甲烷总烃）、颗粒物、臭气浓度；固态原料人工投料，人工投料过程涉及粉状原料（颜料色粉、填充剂（蜡粉）、填充剂（碳酸钙）），因此固态原料投料工序会产生人工投料废气，主要污染物为颗粒物。

②分散：将配料按照比例添加到分散缸里，对物料分散搅拌，分散过程密闭。分散过程中产生分散废气，主要污染物为 TVOC、颗粒物、NMHC（非甲烷总烃）、臭气浓度。

③砂磨：分散后由泵将物料输送至砂磨机进行砂磨，砂磨过程密闭，砂磨过程由冷却水进行温度控制（冷却水直接冷却设备，不与原料接触），砂磨温度为 40℃。砂磨细度合格后物料经管道送至中转桶。砂磨机搅拌过程产生砂磨废气，主要污染物为 TVOC、NMHC（非甲烷总烃）、颗粒物、臭气浓度。

④检验：生产中途对产品质量进行中间检验，主要污染物为 TVOC、NMHC（非甲烷总烃）、臭气浓度。

⑤物料调配：补充添加物料，调配过程产生调配废气，主要污染物为 TVOC、NMHC（非甲烷总烃）、臭气浓度。

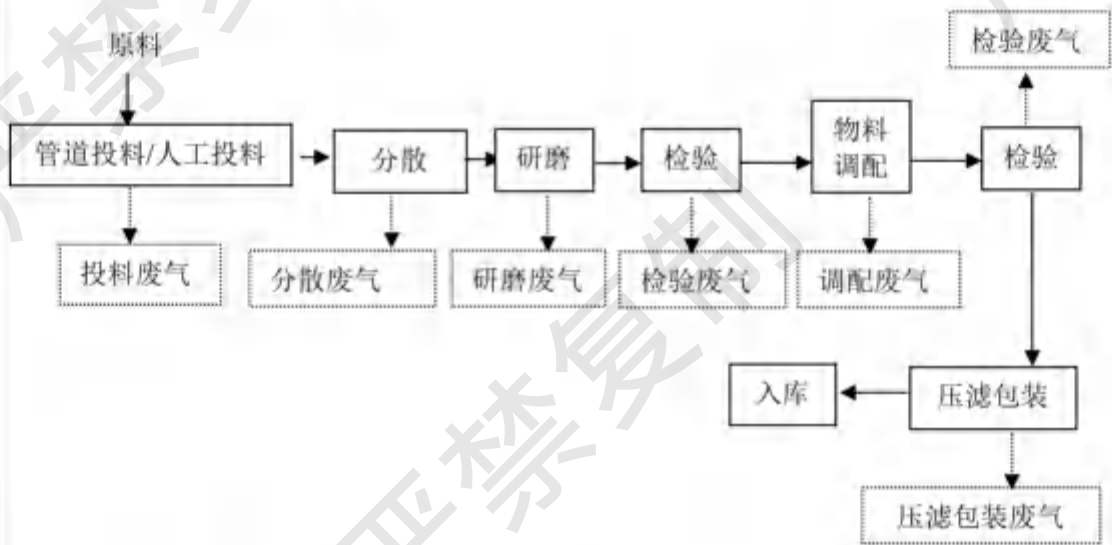
⑥检验：物料调配后再对产品进一步检验，检验时间较短，产生少量检验废气，主要污染物为 NMHC（非甲烷总烃）、臭气浓度。检验不合格的物料再进入物料调配工序进行再加工。

⑦压滤包装：合格产品经过滤机过滤后灌装并计量，包装为产品即可入库。如产生不合格产品，回用于生产。压滤包装过程产生少量压滤包装废气，主要污染物为 TVOC、NMHC（非甲烷总烃）、臭气浓度。过滤灌装时产生废渣及废滤芯。

表 20-1 生产过程各工序作业情况

工序	单批次作业时间/h	每天工作批次/批	年作业时间/h	作业温度	作业压力
管道投料/人工投料	0.5	2	300	常温	常压
分散	0.3	2	180	常温	常压
砂磨	1	2	600	40℃, 砂磨过程摩擦发热	常压
检验	0.5	2	300	常温	常压
物料调配	0.5	2	300	常温	常压
压滤包装	1	2	600	常温	常压

(2) 平版油墨生产工艺



工艺流程说明:

①管道投料/人工投料：将物料按比例称量、投料，液态原料直接使用泵从原料桶中抽至分散机中，液态原料投料过程产生管道投料废气，主要污染物为TVOC、NMHC（非甲烷总烃）、颗粒物、臭气浓度；固态原料人工投料，人工投料过程涉及粉状原料（颜料色粉、钛白粉、填充剂（哑粉、蜡粉）、填充剂（碳酸钙）、氯醋树脂）、颗粒状原料（聚酰胺树脂、达玛树脂、醋酸丁酸树脂、丙烯酸树脂、聚酮树脂、松香改性树脂），因此固态原料投料工序会产生人工投料废气，主要污染物为颗粒物。

②分散：将配料按照比例添加到搅拌缸或平台缸里，对物料分散搅拌，分散过程密闭。分散过程中产生分散废气，主要污染物为TVOC、颗粒物、NMHC（非甲烷总烃）、臭气浓度。

③研磨：分散后由泵将物料输送至研磨机进行研磨，研磨过程密闭，研磨过程由冷却水进行温度控制（冷却水直接冷却设备，不与原料接触），研磨温度为40℃。研磨细度合格后



物料经管道送至中转桶。研磨机搅拌过程产生研磨废气，主要污染物为 TVOC、NMHC（非甲烷总烃）、颗粒物、臭气浓度。

④检验：生产中途对产品质量进行中间检验，主要污染物为 TVOC、NMHC（非甲烷总烃）、臭气浓度。

⑤物料调配：补充添加物料，调配过程产生调配废气，主要污染物为 TVOC、NMHC（非甲烷总烃）、臭气浓度。

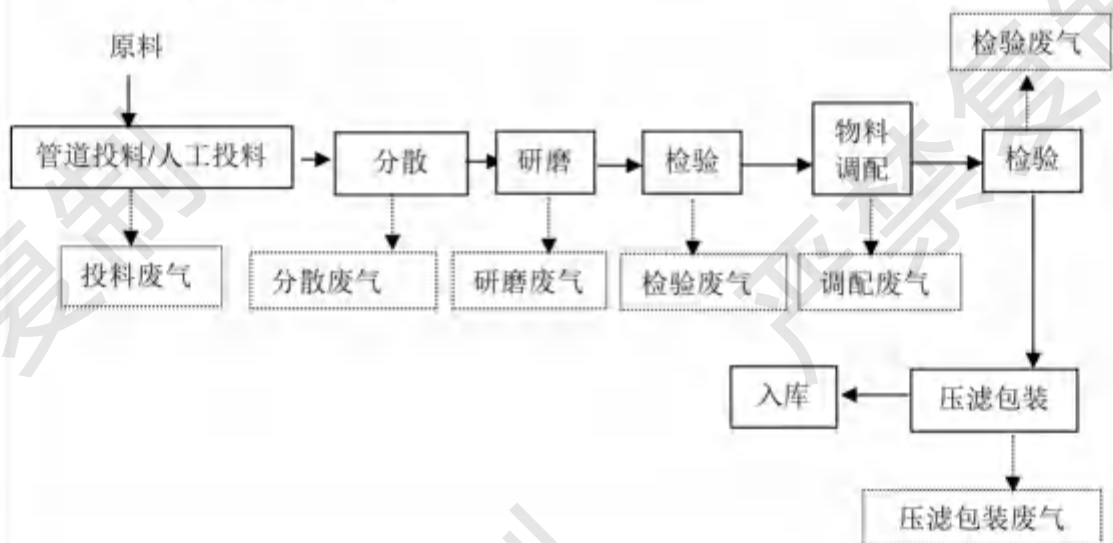
⑥检验：物料调配后再对产品进一步检验，检验时间较短，产生少量检验废气，主要污染物为 NMHC（非甲烷总烃）、臭气浓度。检验不合格的物料再进入物料调配工序进行再加工。检验不合格的物料再进入物料调配工序进行再加工。

⑦压滤包装：合格产品经过过滤机过滤后灌装并计量、包装为产品即可入库。如产生不合格产品，回用于生产。压滤包装过程产生少量压滤包装废气，主要污染物为 TVOC、NMHC（非甲烷总烃）、臭气浓度。过滤灌装时产生废渣及废滤芯。

表 20-2 生产过程各工序作业情况

工序	单批次作业时间/h	每天工作批次/批	年作业时间/h	作业温度	作业压力
管道投料/人工投料	1	1	300	常温	常压
分散	0.5	1	150	常温	常压
研磨	4	1	1200	40℃，研磨过程摩擦发热	常压
检验	1	1	300	常温	常压
物料调配	0.5	1	150	常温	常压
压滤包装	2.5	1	750	常温	常压

### (3) 网孔版油墨生产工艺



### 工艺流程说明:

①管道投料/人工投料:将物料按比例称量、投料,液态原料直接使用泵从原料桶中抽至分散机中,液态原料投料过程产生管道投料废气,主要污染物为TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、颗粒物、臭气浓度;固态原料人工投料,人工投料过程涉及粉状原料(颜料色粉、钛白粉、填充剂(哑粉、蜡粉))、颗粒状原料(EVA树脂、丙烯酸树脂、聚氨酯树脂、氯醋树脂、氯化聚丙烯树脂、醛酮树脂),因此固态原料投料工序会产生人工投料废气,主要污染物为颗粒物。

②分散:将配料按照比例添加到搅拌缸或平台缸里,对物料分散搅拌,分散过程密闭。分散过程中产生分散废气,主要污染物为TVOC、颗粒物、NMHC(非甲烷总烃)、臭气浓度。

③研磨:分散后由泵将物料输送至研磨机进行研磨,研磨过程密闭,研磨过程由冷却水进行温度控制(冷却水直接冷却设备,不与原料接触),研磨温度为40℃。研磨细度合格后物料经管道送至中转桶。研磨机搅拌过程产生研磨废气,主要污染物为TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、颗粒物、臭气浓度。

④检验:生产中途对产品质量进行中间检验,主要污染物为TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、臭气浓度。

⑤物料调配:补充添加物料,调配过程产生调配废气,主要污染物为TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、臭气浓度。

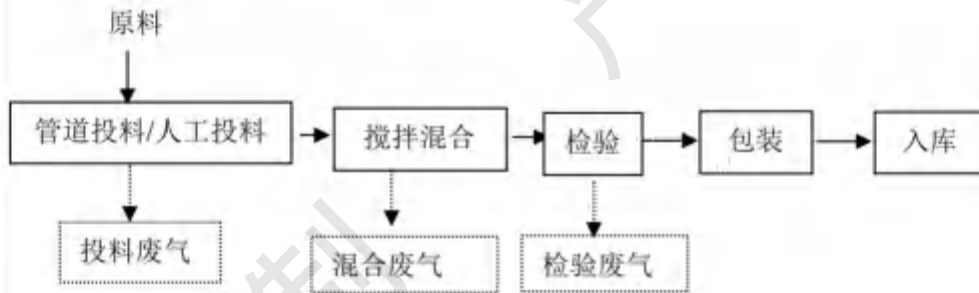
⑥检验:物料调配后再对产品进一步检验,检验时间较短,产生少量检验废气,主要污染物为NMHC(非甲烷总烃)、臭气浓度。检验不合格的物料再进入物料调配工序进行再加工。

⑦压滤包装:合格产品经过滤机过滤后灌装并计量、包装为产品即可入库。如产生不合格产品,回用于生产。压滤包装过程产生少量压滤包装废气,主要污染物为TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、臭气浓度。过滤灌装时产生废渣及废滤芯。

表 20-3 生产过程各工序作业情况

工序	单批次作业时间/h	每天工作批次/批	年作业时间/h	作业温度	作业压力
管道投料/人工投料	0.7	1	210	常温	常压
分散	0.5	1	150	常温	常压
研磨	2	1	600	40℃,研磨过程摩擦发热	常压
检验	1	1	300	常温	常压
物料调配	0.5	1	150	常温	常压
压滤包装	0.5	1	150	常温	常压

(5) 粘合剂生产工艺



工艺流程说明:

①管道投料/人工投料：将物料按比例称量、投料，液态原料直接使用泵从原料桶中抽至分散机中，液态原料投料过程产生管道投料废气，主要污染物为TVOC、NMHC（非甲烷总烃）、颗粒物、臭气浓度；固态原料人工投料，人工投料过程涉及颗粒状原料（石油树脂），因此固态原料投料工序会产生人工投料废气，主要污染物为颗粒物。

②搅拌混合：将配料按照比例添加高速搅拌釜里，对物料搅拌混合，搅拌混合过程密闭。搅拌混合过程中产生混合废气，主要污染物为TVOC、颗粒物、NMHC（非甲烷总烃）、臭气浓度。

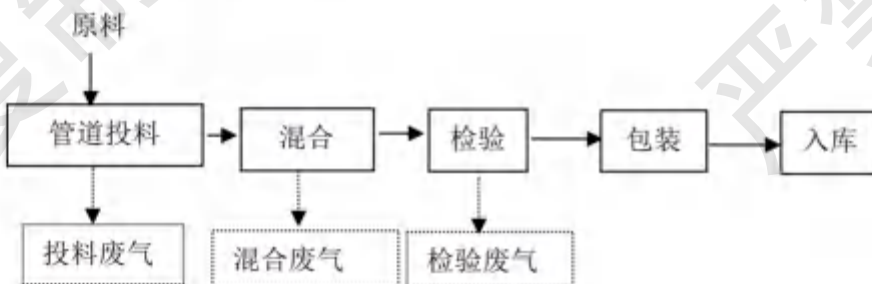
③检验：生产中途对产品质量进行中间检验，主要污染物为TVOC、NMHC（非甲烷总烃）、臭气浓度。

④包装：合格产品经计量包装为产品即可入库。如产生不合格产品，回用于生产。

表 20-5 生产过程各工序作业情况

工序	单批次作业时间/h	每天作业批次/批	年作业时间/h	作业温度	作业压力
管道投料/人工 搅拌混合	3	1	900	常温	常压
检验	2	1	600	常温	常压

(6) 天那水生产工艺



**工艺流程说明:**

①管道投料: 将物料按比例称量、投料, 液态原料直接使用泵从原料桶中抽至分散机中, 液态原料投料过程产生管道投料废气, 主要污染物为 TVOC、NMHC (非甲烷总烃)、甲苯、臭气浓度。

②混合: 将配料按照比例添加到分散缸中进行混合, 混合过程中产生混合废气, 主要污染物为 TVOC、甲苯、NMHC (非甲烷总烃)、臭气浓度。

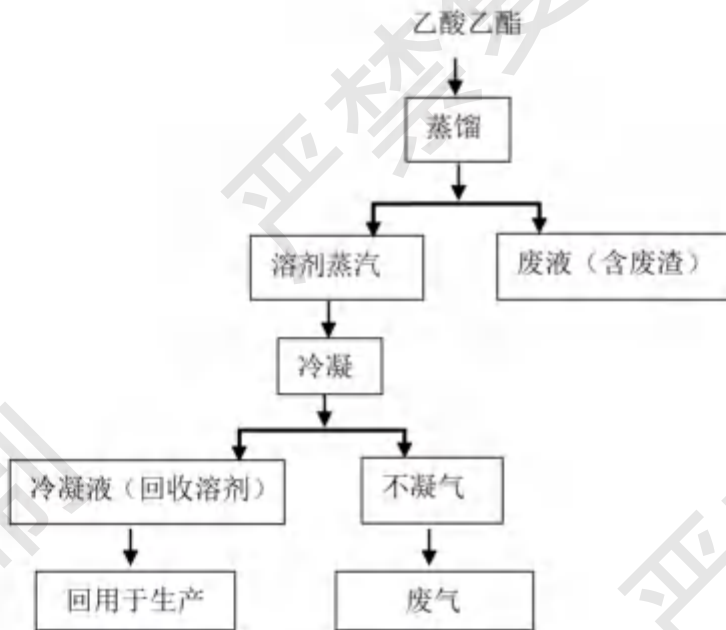
③检验: 物料混合后对产品检验, 检验时间较短, 产生少量检验废气, 主要污染物为 TVOC、NMHC (非甲烷总烃)、甲苯、臭气浓度。

检验合格后入库为成品。

表 20-6 生产过程各工序作业情况

工序	单批次作业时间/h	每天工作批次/批	年作业时间/h	作业温度	作业压力
管道投料	0.5	2	300	常温	常压
混合	0.2	2	120	常温	常压
检验	0.5	2	300	常温	常压
包装	2	2	1200	常温	常压

**(7) 溶剂回收工艺**



溶剂回收工艺流程图

**工艺流程说明:**

溶剂回收设备主要是由蒸馏罐、风机、真空泵、冷凝罐、加热器、循环罐、液位调整器、导热油储液槽、废液罐、压力控制器等组合而成。

溶剂蒸馏回收工作原理：设备清洗更换出的废溶剂通过管道进入蒸馏罐内，蒸馏时温度逐渐升高（采用导热油间接加热，作业温度可设定为0-210℃，导热油无需更换，定期添加），废溶剂迅速沸腾并蒸发，产生溶剂蒸汽为满足工艺纯度要求，蒸馏回收装置中的蒸馏罐在蒸馏过程中不会蒸干蒸馏罐内溶剂，随着蒸馏罐不断蒸馏，剩余残液的杂质度显著提高，因此蒸馏罐蒸馏到一定液位必须停止蒸馏，根据纯度要求，乙酸乙酯蒸馏率约为80%，蒸馏后剩余的蒸残液通过管道排放至废液罐。上升蒸汽经蒸馏罐顶部进入冷凝罐进行冷凝（冷凝罐始终保持密闭状态，项目采用冷却风间接冷凝，冷凝温度约为-5℃），根据设备供应商提供数据，项目使用回收机为一级冷凝，风冷凝，冷凝效率可达80%，冷凝器可使部分蒸汽冷凝成的液体即为纯净的溶剂进入循环罐内排入储液罐，冷凝后产生的不凝气（约占处理溶剂蒸汽的20%）。溶剂蒸馏回收过程会产生废液（含废渣）、废气，溶剂回收机每次作业时间为3-4小时，每天约工作10小时，年工作时间约为3000h。

注1：在制冷前抽真空，真空泵与制冷系统管路相连接后，将系统管路中的不凝性气体和水分等排出。项目溶剂回收机产生废气主要来源于抽真空废气及冷凝过程产生的不凝气体。

注2：分散、砂磨、研磨、物料调配、压滤灌装、混合过程均不发生化学反应，为单纯的物理混合过程。

注3：地面采用地拖及抹布等进行沾水后清清擦拭，产生废抹布及地面清洗废水。

注4：项目产生地面清洗废水经废水污水处理系统处理达标后经市政管网排入中山市板芙污水处理有限公司，废水处理过程产生污水处理系统废气，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、氨、硫化氢及臭气浓度。废水压滤后产生污泥。

注5：项目危废存放过程产生危废仓废气，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、颗粒物及臭气浓度。

注6：固态原料投料人工投料，液态原料投料管道泵入设备。

表21 原辅材料中与污染排放有关物质内容一览表（扩建后）

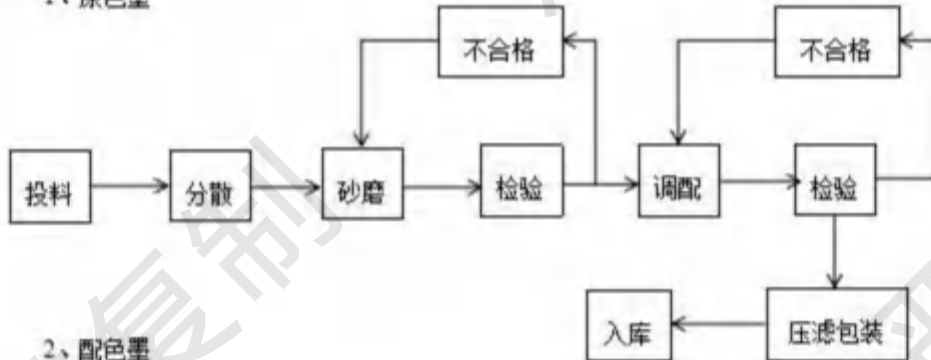
序号	名称	性状	所在产污工序	产生污染物种类
1	甲苯	液态	投料	TVOC、NMHC（非甲烷总烃）、甲苯、臭气浓度、固废
2	异丙醇	液态	投料、分散	TVOC、NMHC（非甲烷总烃）、臭气浓度、固废
3	钛白粉	固态、粉状	分散	颗粒物、固废
4	丁酮	液态	投料、分散	TVOC、NMHC（非甲烷总烃）、臭气浓度、固废
5	色粉	固态、粉状	分散	颗粒物、固废
6	乙酸乙酯	液态	投料、分散、设备清洗	TVOC、NMHC（非甲烷总烃）、臭气浓度、固废

7	填充剂(碳酸钙)	固态、粉状	分散	颗粒物、固废
8	矿物油	液态	分散	固废
9	乙酸正丙酯	液态	投料、分散	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、 臭气浓度、固废
10	甲基环己烷	液态	投料、分散	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、 臭气浓度、固废
11	正丙醇	液态	投料、分散	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、 臭气浓度、固废
12	无水乙醇	液态	投料、分散	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、 臭气浓度、固废
13	乙酸正丁酯	液态	分散	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、 臭气浓度、固废
14	丙二醇甲醚	液态	投料、分散	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、 臭气浓度、固废
15	乙醇	液态	分散	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、 臭气浓度、固废
16	乙酸异丙酯	液态	分散	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、 臭气浓度、固废
17	甲醇	液态	投料、分散	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、 臭气浓度、固废
18	丙二醇乙醚	液态	分散	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、 臭气浓度、固废
19	乙酸仲丁酯	液态	投料、分散	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、 臭气浓度、固废
20	异丁醇	液态	投料、分散	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、 臭气浓度、固废
21	二元酸二甲酯	液态	投料、分散	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、 臭气浓度、固废
22	甲缩醛	液态	投料、分散	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、 臭气浓度、固废
23	白电油	液态	投料、分散	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、 臭气浓度、固废
24	丙二醇甲醚醋酸酯	液态	投料、分散	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、 臭气浓度、固废
25	甲基异丁基酮	液态	分散	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、 臭气浓度、固废
26	天那水	液态	分散	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、 臭气浓度、固废
27	聚酰胺树脂	固态、颗粒状	分散	颗粒物、固废
28	达玛树脂	固态、颗粒状	分散	颗粒物、固废
29	醋酸丁酸树脂	固态、颗粒状	分散	颗粒物、固废
30	丙烯酸树脂	固态、颗粒状	分散	颗粒物、固废
31	聚酮树脂	固态、颗粒	分散	颗粒物、固废

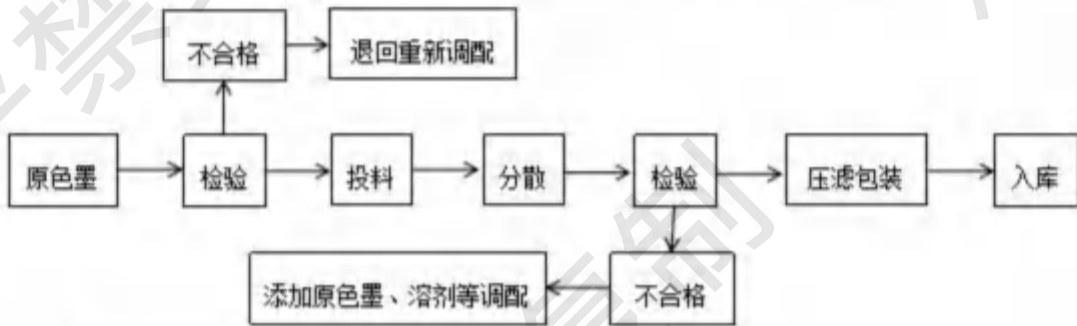
		状		
32	氯醋树脂	固态、粉状	分散	颗粒物、固废
33	松香改性树脂	固态、颗粒状	分散	颗粒物、固废
34	聚氨酯树脂	液态	分散	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、 臭气浓度、固废
35	硝化棉浆	液态	分散	固废
36	工业蒸馏水	液态	分散	/
37	助剂	液态	分散	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、 臭气浓度、固废
38	填充剂(哑粉、 蜡粉)	固态、粉状	分散	颗粒物、固废
39	酚醛树脂	液态	分散	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、 臭气浓度、固废
40	合成树脂	液态	分散	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、 臭气浓度、固废
41	植物油	液态	分散	固废
42	填充剂(蜡粉)	固态、粉状	分散	颗粒物、固废
43	环己酮	液态	分散	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、 臭气浓度、固废
44	四甲苯	液态	投料、分散	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、 臭气浓度、固废
45	三甲苯	液态	投料、分散	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、 臭气浓度、固废
46	异氟尔酮	液态	投料、分散	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、 臭气浓度、固废
47	乙二醇丁醚	液态	投料、分散	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、 臭气浓度、固废
48	EVA 树脂	固态、颗粒状	分散	颗粒物、固废
49	氯化聚丙烯树脂	固态、颗粒状	分散	颗粒物、固废
50	醛酮树脂	固态、颗粒状	分散	颗粒物、固废
51	EVA 乳液	固态、颗粒状	混合	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、 臭气浓度、固废
52	石油树脂	液态	混合	颗粒物、固废
53	消泡剂	液态	混合	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、 臭气浓度、固废
54	增稠剂	固态、粉状	混合	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、 臭气浓度、固废
55	丙烯酸乳液	液态	混合	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、 臭气浓度、固废
56	导热油	液态	溶剂回收	固废

### 扩建前生产工艺流程：

#### 1、原色墨



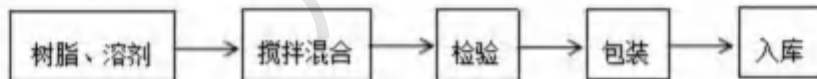
#### 2、配色墨



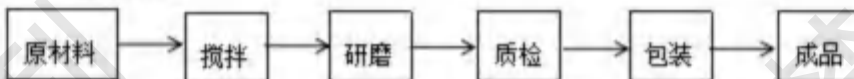
#### 3、天那水



#### 4、粘合剂



#### 5、印刷油墨



注：原环评生产工艺中的原色墨、配色墨、印刷油墨对应产品油墨的不同种类。

### 扩建前主要污染物及治理情况

#### (1) 废水

①生活污水：生活用水量为 68.5t/d (20550t/a)，生活污水排放量为 61.65t/d (18495t/a)。

②地面清洗废水：地面清洗用水 1.1t/d (330t/a)，地面清洗废水 1t/d (300t/a)。

处理工艺采取一体化处理设备：调节池+格栅+(AAO+MBR 膜池)+消毒工艺。



根据检测报告（报告编号：GZH23031320301-03），经污水处理系统处理达到《油墨工业水污染物排放标准》（GB 25463-2010）表2新建企业水污染物排放浓度限值（其他油墨生产企业-直接排放）要求后经市政管网排入中山市板芙污水处理有限公司。

表22 污水监测结果汇总表（监测时间：2023年08月10日）

采样点位	检测项目	单位	检测结果	标准限值	是否达标
废水排放口	pH 值	无量纲	7.9	6-9	达标
	悬浮物	mg/L	7	100	达标
	化学需氧量	mg/L	6	300	达标
	五日生化需氧量	mg/L	1.9	50	--
	氨氮	mg/L	0.063	25	--
	总磷	mg/L	0.36	2	达标
	总氮	mg/L	7.34	50	达标
	动植物油	mg/L	0.18	10	--

注：根据扩建前环评文件和环评批复，生活污水排放量为 18495t/a，清洗废水排放量为 300t/a，实际排放量未超过许可排放量。

注：根据建设项目环境影响登记表（备案号：2021442001000001110），地面清洗废水及生活污水经污水处理系统处理达到广东省地方标准《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》（GB 18918-2002）一级 A 标准要求后经市政管网排入石岐河。后期因企业厂房所在地布设好污水管道，因此地面清洗废水及生活污水排放标准改为经污水处理系统处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《油墨工业水污染物排放标准》（GB 25463-2010）表2新建企业水污染物排放浓度限值（间接排放）及中山市板芙污水处理有限公司纳污标准要求三者较严值后经市政管网排入中山市板芙污水处理有限公司，特此说明。

④喷淋废水：喷淋废水 8.46t/a 收集后交由有处理能力的废水处理单位（中山市佳顺环保服务有限公司）转移处理。

## （2）废气

根据广东省生态环境厅主动公开文件，对于原有项目已合法获得环评批复和排污许可证，但未明确 VOCs 排放总量或许可排放量的。可按照《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函〔2019〕243号，以下简称《方法》）等计算其最近1年 VOCs 排放量作为合法排放量。

### A、生产有机废气

原环评项目在生产工序中产生的有机废气主要包括苯系物、NMHC（非甲烷总烃）、颗粒物、TVOC、臭气浓度等污染物。

注1：原环评及批复有机废气控制项目为苯系物，非甲烷总烃，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,本项目根据现有审批部门要求,对生产有机废气污染物更正为苯系物、TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、颗粒物及臭气浓度,并对其执行标准进行更正,苯系物、颗粒物、NMHC(非甲烷总烃)、TVOC执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)中表2大气污染物特别排放限值;臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表2恶臭污染物排放标准值。

注2:原环评及批复均未定量分析废气产排量,因此扩建前产排污情况根据实际监测数据重新核算分析。

根据自动检测数据及手工检测报告(报告编号:GZH230301320301-02-1),项目现有生产有机废气中非甲烷总烃(TVOC)、苯系物及颗粒物实际产排情况详见下表。

表 23-1 扩建前生产有机废气产排情况(非甲烷总烃)

排放口编号	监测时间	污染物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	流量 m <sup>3</sup> /d	工作时间 / d	有组织排放量 t/a	收集效率	处理效率	收集量 t/a	产生量 t/a	无组织排放量 t/a	排放量(有组织+无组织) t/a	工况	满负荷情况下有组织排放量 t/a	满负荷下无组织排放量 t/a	满负荷下排放量 t/a
FQ-002643	2023.03.24	非甲烷总烃	11.6732	3477976	300	12.1800	90%	85%	81.198	90.220	9.022	21.202	80%	15.225	11.278	26.503

注:自动检测非甲烷总烃数据采用浓度最大值的时间(2023年3月24日)进行核算。

表 23-2 扩建前生产有机废气产排情况(苯系物及颗粒物)

排放口编号	监测时间	污染物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	年工作时间 h	有组织排放量 t/a	收集效率	处理效率	收集量 t/a	产生量 t/a	无组织排放量 t/a	排放量(有组织+无组织)	工况	满负荷情况下有组织排放量 t/a	满负荷下无组织排放量 t/a	满负荷下排放量 t/a

FQ-002643	2023.05.06	苯系物	0.78	0.23	24.00	0.52	90%	85%	3.68	4.089	0.409	0.961	82%	0.673	0.499	1.172
		颗粒物	4.53	1.300	24.00	3.12	90%	90%	3.12	34.667	3.467	6.587	82%	3.805	4.228	8.033

表 23-3 扩建前生产有机废气产排情况汇总表

排放口编号	污染物	满负荷情况下产生量 t/a	满负荷情况下有组织排放量 t/a	满负荷情况下无组织排放量 t/a	满负荷情况下排放量 t/a
FQ-002643	非甲烷总烃	112.775	15.225	11.278	26.503
	苯系物	4.986	0.673	0.499	1.172
	颗粒物	42.276	3.805	4.228	8.033

本项目扩建前年产油墨（含印刷油墨）8568吨，粘合剂4000吨，天那水2000吨，合计产品量为14568t/a，根据上表推断出苯系物最大的单位产品产生量约为0.342kg/t，非甲烷总烃（TVOC）最大的单位产品产生量约为7.741kg/t，颗粒物最大的单位产品产生量约为2.902kg/t。

经计算可知，扩建前项目生产实际非甲烷总烃（TVOC）排放量（有组织+无组织）约为21.202t/a，苯系物排放量（有组织+无组织）约为0.961t/a，颗粒物排放量（有组织+无组织）为6.587t/a。

扩建前项目生产满负荷下（理论）非甲烷总烃（TVOC）排放量（有组织+无组织）约为26.503t/a，苯系物排放量（有组织+无组织）约为1.172t/a，颗粒物排放量（有组织+无组织）为8.033t/a。

综上所述，扩建前生产有机废气中污染物苯系物、非甲烷总烃（TVOC）及颗粒物实际排放量未超过理论（满负荷）计算排放量。

表 23-4 有机废气（非甲烷总烃）监测结果（监测时间：2023年03月24日）

采样点位	检测项目		检测结果	标准限值	是否达标
有机废气排放口 FQ-002643	非甲烷总烃	浓度 mg/m <sup>3</sup>	11.6782	60	达标
		标干流量 m <sup>3</sup> /d	3477976	--	--

表 23-5 有机废气（苯系物、颗粒物）监测结果（监测时间：2023年05月06日）

采样点位	检测项目		检测结果	标准限值	是否达标
有机废气排放口 FQ-002643	苯系物	浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.78	60	达标
		排放速率 kg/h	0.23	--	--
	颗粒物	浓度 mg/m <sup>3</sup>	4.5	60	达标
		排放速率 kg/h	1.3	--	--
标干流量 m <sup>3</sup> /h			291216	--	--

苯系物、颗粒物、NMHC（非甲烷总烃）达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表2大气污染物特别排放限值；臭气浓度达到《恶臭污染物排放

标准》(GB 14554-93)表2恶臭污染物排放标准值。

注①:项目生产有机废气经单层密闭负压收集,参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023修订版)》(粤环函[2023]538号)表3-3-2废气收集集气效率参考值,收集方式为单层密闭负压,VOCs产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内,所有开口处,包括人员或物料进出口处呈负压,收集效率为90%,项目生产有机废气收集效率按照90%计算。

注②:项目生产有机废气经过滤器+转轮浓缩装置+三室式RTO装置处理后排放,参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023修订版)》(粤环函[2023]538号)表3-3-3废气治理效率参考值中,治理工艺为旋转式分子筛吸附-脱附-蓄热燃烧,治理效率为85%,因此本项目苯系物、非甲烷总烃(TVOC)治理效率按照85%计算;过滤器为布袋除尘,根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中2642油墨及类似产品制造行业系数手册中颗粒物污染物末端治理技术-布袋除尘,平均去除效率为90%

### B、RTO装置燃烧废气

天然气燃烧过程产生天然气燃烧废气,主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度。天然气燃烧过程产生的污染物(二氧化硫、氮氧化物)按照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册中涂装核算环节-工艺名称为天然气工业炉窑的产污系数计算。根据建设单位提供资料,实际天然气年用量约为14万立方米。

注:RTO装置燃烧废气与生产有机废气一起排放,表23-3中的颗粒物排放量已包含燃烧废气中的颗粒物量,不再重复相加,特此说明。

表24 天然气燃烧大气污染物产排污系数

原料名称	污染物指标	产污系数	排污系数(直排)	排放量(t/a)	依据
天然气燃料	工业废气量(立方米/立方米-原料)	13.6	13.6	190.4万立方米/年	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册中涂装核算环节-工艺名称为天然气工业炉窑的产污系数
	二氧化硫(千克/立方米-原料)	0.000002S	0.000002S	0.028	
	氮氧化物(千克/立方米-原料)	0.00187	0.00187	0.262	

注:产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量(S)的形式表示的,其中含硫量(S)是指燃气收到基硫分含量,单位为毫克/立方米,例如燃料中含硫量(S)为200毫克/立方米,则S=200。

项目使用天然气,根据《天然气》(GB 17820-2018),二类天然气总硫量 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ,项目使用的天然气燃料含硫量按 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 进行计算,即S=100。

### C、实验室废气

项目实验过程产生废气，主要污染物为NMHC（非甲烷总烃）及臭气浓度。

注：原环评中未识别出实验室废气（主要污染物NMHC（非甲烷总烃）及臭气浓度），原环评生产工艺流程中设有检验工序，检验主要为检查产品的重量、色度、粘度等，检验过程不使用其他试剂，为物理性能检验，属于配套质量检验，不属于专业实验室，但因产品本身会产生有机废气，因此检验过程会产生少量有机废气，实际检验过程会有少量NMHC（非甲烷总烃）及臭气浓度产生，因此将实验室废气纳入本项目历史问题中进行说明。根据排污许可证（排污证编号：914420007528993979001U），实验室废气已纳入监测计划中，并按照规定要求进行监测。

排放口编号 FQ-002645、FQ-002648：项目实验室废气经通风橱/集气罩收集后经特效过滤器+生物吸附塔后再分别经 2 条 15 米烟囱排放；

排放口编号 FQ-002647：项目实验室废气经通风橱/集气罩收集后经喷淋塔+生物吸附塔后再经 1 条 15 米烟囱排放；

根据监测报告（报告编号：GZH230301320301-03），实验室废气中污染物非甲烷总烃达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值。

表 25-1 实验室废气监测结果（监测时间：2023 年 08 月 10 日）

采样点位	检测项目		检测结果	标准限值	是否达标
实验室废气 排放口 FQ-002645	非甲烷 总烃	浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.12	60	达标
		排放速率 kg/h	0.016	--	--
	标干流量 m <sup>3</sup> /h		14620	--	--
实验室废气 排放口 FQ-002648	非甲烷 总烃	浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.21	60	达标
		排放速率 kg/h	0.018	--	--
	标干流量 m <sup>3</sup> /h		14901	--	--
实验室废气 排放口 FQ-002647	非甲烷 总烃	浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.26	60	达标
		排放速率 kg/h	0.019	--	--
	标干流量 m <sup>3</sup> /h		14962	--	--

表 25-2 实验室废气产排情况

排放口编号	监测时间	污染物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	年工作时间 h	有组织排放量 t/a	收集效率	处理效率	收集量 t/a	产生量 t/a	无组织排放量 t/a	工况	满负荷情况下有组织排放量 t/a	满负荷下无组织排放量 t/a	满负荷下排放量 t/a

实验室废气排放口 FQ-002645	2023.08.10	非甲烷总烃	1.12	0.016	24.00	0.0384	30%	28%	0.053	0.178	0.124	80%	0.048	0.156	0.204
实验室废气排放口 FQ-002648	2023.08.10	非甲烷总烃	1.21	0.018	24.00	0.0432	30%	28%	0.060	0.200	0.140	80%	0.054	0.175	0.229
实验室废气排放口 FQ-002647	2023.08.10	非甲烷总烃	1.26	0.019	24.00	0.0456	30%	28%	0.063	0.211	0.148	80%	0.057	0.185	0.242

表 25-3 实验室废气产排情况汇总表

排放口编号	污染物	满负荷情况下有组织排放量 t/a	满负荷下无组织排放量 t/a	满负荷下排放量 t/a
FQ-002645	非甲烷总烃	0.048	0.156	0.204
FQ-002648	非甲烷总烃	0.054	0.175	0.229
FQ-002647	非甲烷总烃	0.057	0.185	0.242
合计	非甲烷总烃	0.159	0.516	0.675

经计算可知，扩建前项目实验室非甲烷总烃排放量（有组织+无组织）约为 0.675t/a。

NMHC（非甲烷总烃）达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表2大气污染物特别排放限值。

注①：项目实验室废气经集气罩收集，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》（粤环函[2023]538 号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，收集方式为外部集气罩，相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s，收集效率为 30%，项目实验室废气收集效率按照 30%计算。

注②：项目实验室废气分别经特效过滤器+生物吸附塔、喷淋塔+生物吸附塔处理后排放，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》（粤环函[2023]538 号）表 3.3-3 废气治理效率参考值中，治理工艺为喷淋吸收（非水溶性 VOCs 废气）、生物降解（生物洗涤），治理效率分别为 10%、20%，因此本项目实验室废气非甲烷总烃治理效率按照综合治理效率=1-（1-10%）\*（1-20%）=28%计算。

#### D、污水处理系统废气

项目污水处理过程产生污水处理系统废气，主要污染物为NMHC（非甲烷总烃）、氨、硫化氢及臭气浓度，经单层密闭负压收集后经二级活性炭吸附装置处理后经1条15米烟囱排放。

注：原环评中未识别出污水处理系统废气（主要污染物NMHC（非甲烷总烃）、氨、硫化氢及臭气浓度），根据排污许可证（排污证编号：914420007528993979001U），污水处理系统废气已纳入监测计划中，并按照要求进行监测。

根据监测报告（报告编号：GZH230301320301-03），污水处理系统废气中污染物氨、硫化氢，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。

表 26 污水处理系统废气监测结果（监测时间：2023年08月10日）

采样点位	检测项目		检测结果	标准限值	是否达标
污水处理过程废气排放口 FQ-007348	臭气浓度	排放浓度（无量纲）	1318	2000	达标
	氨	浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	--	达标
		排放速率 kg/h	--	4.9	
	硫化氢	浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	--	达标
		排放速率 kg/h	--	0.33	
	标干流量 m <sup>3</sup> /h		3510	--	--

备注：ND 为未检出。

注：排污许可证中未识别出NMHC（非甲烷总烃），未检测监测，纳入现有问题中进行说明。

#### E、危废仓废气

项目危废仓堆放危废过程产生废气，主要污染物为NMHC（非甲烷总烃）、颗粒物及臭气浓度。

注：原环评中未识别出危废仓废气（主要污染物NMHC（非甲烷总烃）、颗粒物及臭气浓度），根据排污许可证（排污证编号：914420007528993979001U），危废仓废气已纳入监测计划中，并按照要求进行监测。

项目危废仓废气经单层密闭负压收集后经活性炭吸附装置处理后再经1条15米烟囱排放。

根据监测报告（报告编号：GZH230301320301-03），危废仓废气中污染物非甲烷总烃、颗粒物达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表2大气污染物特别排放限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。

表 27-1 危废仓废气监测结果（监测时间：2023年08月10日）

采样点位	检测项目		检测结果	标准限值	是否达标
危废仓废气	非甲烷	浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.04	60	达标

排放口 FQ-007350	总烃	排放速率 kg/h	0.010	--	--
	颗粒物	浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.7	20	达标
		排放速率 kg/h	0.017	--	--
	臭气浓度	浓度 (无量纲)	1318	2000	达标
	标干流量 m <sup>3</sup> /h		9781	--	--

表 27-2 危废仓废气产排情况

排放口编号	监测时间	污染物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	年工作时间 h	有组织排放量 t/a	收集效率 %	处理效率 %	收集量 t/a	产生量 t/a	无组织排放量 t/a	工况 %	满负荷情况下有组织排放量 t/a	满负荷下无组织排放量 t/a	满负荷下排放量 t/a
危废仓废气排放口 FQ-007350	2023.08.10	非甲烷总烃	1.04	0.01	7200	0.072	90%	60%	0.180	0.200	0.020	80%	0.090	0.025	0.115
		颗粒物	1.7	0.017	7200	0.1224	90%	60%	0.306	0.340	0.034	80%	0.153	0.043	0.196

表 27-3 危废仓废气产排情况汇总表

排放口编号	污染物	满负荷情况下有组织排放量 t/a	满负荷下无组织排放量 t/a	满负荷下排放量 t/a
FQ-007350	非甲烷总烃	0.090	0.025	0.115
	颗粒物	0.153	0.043	0.196

经计算可知，扩建前项目危废仓非甲烷总烃排放量（有组织+无组织）约为 0.115t/a，颗粒物排放量（有组织+无组织）约为 0.196t/a。

注①：项目危废仓废气经单层密闭负压收集，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》（粤环函[2023]538 号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，收集方式为单层密闭负压，VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，收集效率为 90%，项目危废仓废气收集效率按照 90%计算。

注②：项目危废仓废气经活性炭吸附装置处理后排放，治理效率按照 60%计算。



注③：危废暂存时间按照一天 24 小时，300d/a 计算。

#### F、食堂油烟废气

食堂油烟废气收集后经静电除油装置后通过一根 12 米高的排气筒排放，根据检测报告（报告编号：GZH23031320301-02-1），油烟满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 138483-2001）最高允许排放浓度（中型规模）要求。

表 29 食堂油烟废气监测结果（监测时间：2023 年 05 月 06 日）

采样点位	检测项目	检测结果	标准限值	是否达标
食堂油烟废气排放口 FQ-007351	二氧化硫 排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.2	2	达标
	标干流量 m <sup>3</sup> /h	7941	--	--

#### G、储罐大小呼吸废气

注：原环评中未识别出储罐大小呼吸废气（主要污染物非甲烷总烃、臭气浓度），此将储罐大小呼吸废气纳入本项目中进行分析说明。

建设项目生产过程使用的异丙醇，丁酮、乙酸乙酯等物料采用储罐储存，使用时利用物料输送泵经管道送到相应的生产工序。储罐使用过程中会产生储罐大小呼吸废气。

##### ①大呼吸废气

在原料储罐进物料时，随着罐内原料液面的升高，气体空间体积变小，混合气受到压缩，压力不断升高。当罐内混合气压升高到呼气阀的控制压力时，压力阀盘开启，呼出混合气从而产生大呼吸废气，该排放气体为相对饱和蒸汽。储罐大呼吸产生的废气污染物源强采用中国石油化工系统（CPCC）经验计算公式计算。

$$L_w = 4.188 \times 10^{-3} \cdot M \cdot P \cdot K_N \cdot K_C \cdot \eta_1 \cdot \eta_2$$

式中：L<sub>w</sub>——固定顶罐的大呼吸排放量，kg/m<sup>3</sup>周转量；

M——蒸气的摩尔质量，g/mol；

P——在大量液体状态下，真实的蒸汽压力(Pa)，按温度 25℃计；

K<sub>N</sub>——周转因子，取决于储罐的年周转系数 N，当 N≤36 时，K<sub>N</sub>=1；当 N>220 时，按 K<sub>N</sub>=0.26 计算；当 36<N<220，K<sub>N</sub>=11.467×N<sup>-0.7026</sup>；

K<sub>C</sub>——产品因子，原油类取 0.65，其他物料取 1.0；

η<sub>1</sub>——内浮顶储罐、氮封储罐取 0.05，拱顶罐 1；

η<sub>2</sub>——设置呼吸阀取 0.7，不设呼吸阀取 1。

##### ②小呼吸废气

储罐静置时，液体处于静止状态，储罐内的溶剂由于其自身的挥发性使得蒸汽充满储罐空间，当外界温度、风场变化时使得罐内气体空间的压力发生变化，造成罐内空气从呼吸阀逸入大气环境，称为“静置损耗”，又称储罐的“小呼吸损耗”。储罐小呼吸废气污染物源强采用

中国石油化工系统(CPCC)经验计算公式计算。

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

式中：

$L_B$ ——固定顶罐的小呼吸排放量，kg/a；

$D$ ——罐的直径(m)；

$H$ ——平均蒸气空间高度，m，平均按 80%装填量计；

$\Delta T$ ——一天之内的平均温度差，℃(取 10℃)；

$F_p$ ——涂层因子(无量纲)，根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

$C$ ——用于小直径罐的调节因子(无量纲)；

直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的  $C=1$ ；

表 30 储罐大小呼吸 C 值和  $K_n$  值核算

物料名称	储罐容积 (m <sup>3</sup> )	罐体直径 m	C	用量 t	密度 g/cm <sup>3</sup>	总体积 VL m <sup>3</sup> /a	周转次数	$K_n$
乙酸乙酯	30	2.4	0.464	600	0.9	692.84	17	1
异丙醇	50	2.8	0.527	1000	0.79	1265.82	26	1
丁酮	30	2.4	0.464	1500	0.81	1851.85	62	0.631
乙酸乙酯	37.6	2.8	0.527	800	0.9	888.89	30	1
乙酸乙酯	30	2.4	0.464	600	0.9	666.67	24	1
丁酮	30	2.4	0.464	1500	0.81	1851.85	62	0.631

表 31 储罐大小呼吸计算参数一览表

物料名称	储罐容积 (m <sup>3</sup> )	M (g/mol)	P (kpa)	D(m)	H(m)	$\Delta T$ (°C)	FP	C	$K_n$	KC	$\eta_1$	$\eta_2$	数量
乙酸乙酯	30	88	13.33	2.4	1.92	10	1	0.464	1	1	0.05	1	1
异丙醇	50	60	4.40	2.8	2.24	10	1	0.527	1	1	0.05	1	1
丁酮	30	72	9.49	2.4	1.92	10	1	0.464	0.631	1	0.05	1	1
乙酸乙酯	37.6	88	13.33	2.8	2.24	10	1	0.527	1	1	0.05	1	1
乙酸乙酯	30	88	13.33	2.4	1.92	10	1	0.464	1	1	0.05	1	1
丁酮	30	72	9.49	2.4	1.92	10	1	0.464	0.631	1	0.05	1	1

表 32 储罐大小呼吸计算参数一览表

储罐名称	大呼吸 kg/a	小呼吸 kg/a	总计 kg/a	速率 kg/h
乙酸乙酯 (30m <sup>3</sup> )	0.017	0.016	0.033	0.00000046

异丙醇 (50m <sup>3</sup> )	0.007	0.008	0.015	0.00000021
丁酮 (30m <sup>3</sup> )	0.017	0.007	0.024	0.00000032
乙酸乙酯 (37.6m <sup>3</sup> )	0.022	0.026	0.048	0.00000066
乙酸乙酯 (30m <sup>3</sup> )	0.016	0.016	0.032	0.00000045
丁酮 (30m <sup>3</sup> )	0.017	0.007	0.024	0.00000032
汇总：挥发性有机物（含非甲烷总烃及 TVOC）	0.096	0.08	0.176	0.00000242

注：①总大呼吸=LW（固定顶罐的大呼吸排放量）\*VL（液体年泵入量）。

②储罐工作时间为 300d/a，一日按 24h 核算，即年工作 7200h/a。

#### H、设备动静密封点泄漏废气

参照《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法（试行）》，项目工艺设备密闭性较好，各接口均采用质量较好的连接材料，并且定期巡检，无组织排放量较小，此次按照默认零值排放速率进行计算，详见下表。

$$E_{\text{设备}} = \sum_{i=1}^n \left[ e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOC},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right]$$

E 设备—统计期内动静设备密封点的 VOCs 产生量，千克；

t<sub>i</sub>—统计期内密封点 i 的运行时间，小时；

e<sub>TOC,i</sub>—密封点 i 的 TOCs 泄漏速率，千克/小时；

WF<sub>VOC,i</sub>—运行时间段内流经密封点 i 的物料中 VOCs 的平均质量分数；

WF<sub>TOC,i</sub>—运行时间段内流经密封点 i 的物料中 TOC 的平均质量分数；

$$\frac{WF_{\text{VOC},i}}{WF_{\text{TOC},i}} = 1$$

如未提供物料中 VOCs 的平均质量分数，则按

石油化学工业泄漏速率计算公式：

e<sub>TOC</sub>—密封点的 TOC 泄漏速率，千克/小时；

FA<sub>i</sub>—密封点 i 泄漏系数，千克/小时/排放源；

WF<sub>VOC,i</sub>—流经密封点 i 的物料中 VOC 的平均质量分数；

WF<sub>TOC,i</sub>—流经密封点 i 的物料中 TOC 的平均质量分数；

N<sub>i</sub>—密封点的个数。

表 33 扩建前项目设备动静密封点泄漏废气量估算一览表

设备名称/车间	设备类型	泄漏系数 kg/h	WF <sub>TOC</sub>	密封点个数	年工作时间	有机废气排放量 kg/a
罐区	阀门	0.00000049	1	70	2400	0.08232
	法兰	0.00000061	1	178	2400	0.260592
	开口管线	0.000002	1	7	2400	0.0336
	连接件	0.0000061	1	41	2400	0.60024
丝网车间	阀门	0.00000049	1	78	2400	0.091728
	法兰	0.00000061	1	265	2400	0.38796
	开口管线	0.000002	1	41	2400	0.1968
	连接件	0.0000061	1	397	2400	5.81208
平版车间	泵	0.0000075	1	20	2400	0.36
	阀门	0.00000049	1	223	2400	0.262248
	法兰	0.00000061	1	607	2400	0.888648
	搅拌器	0.0000075	1	11	2400	0.198
	开口管线	0.000002	1	89	2400	0.4272
	连接件	0.0000061	1	576	2400	0.843264
	其他	0.000004	1	1	2400	0.0096
天那水车间	阀门	0.00000049	1	309	2400	0.363384
	法兰	0.00000061	1	809	2400	1.184376
	开口管线	0.000002	1	51	2400	0.2448
	连接件	0.0000061	1	819	2400	11.99016
油墨车间	泵	0.0000075	1	4	2400	0.072
	阀门	0.00000049	1	1525	2400	1.7934
	法兰	0.00000061	1	3056	2400	4.473984
	搅拌器	0.0000075	1	4	2400	0.072
	开口管线	0.000002	1	487	2400	2.3376
	连接件	0.0000061	1	9251	2400	13.543464
	其他	0.000004	1	1	2400	0.0096
装卸车	阀门	0.00000049	1	111	2400	0.130536
	法兰	0.00000061	1	245	2400	0.35868
	开口管线	0.000002	1	19	2400	0.0912
	连接件	0.0000061	1	306	2400	0.447984
	泄压设备	0.0000075	1	7	2400	0.126
汇总						47.683848 (约 47.684)

注：本环评将设备动静密封点泄漏的甲苯纳入NMHC（非甲烷总烃）进行核算，不再单独核算该指标污染物产排情况。

表 34 扩建前生产废气污染物排放量汇总表

排放废气种类	污染物	满负荷情况下有组织排放量 t/a	满负荷下无组织排放量 t/a	满负荷下总排放量 t/a	原环评审批许可量 t/a
生产有机废气排放口 FQ-002643	非甲烷总烃	15.225	11.278	26.503	/
	其中：苯系物	0.673	0.499	1.172	/
	颗粒物	3.805	4.228	8.033	/
	二氧化硫	0.028	/	0.028	/
	氮氧化物	0.262	/	0.262	/

实验室废气排放口 FQ-002645	非甲烷总烃	0.048	0.156	0.204	/
实验室废气排放口 FQ-002648	非甲烷总烃	0.054	0.175	0.229	/
实验室废气排放口 FQ-002647	非甲烷总烃	0.057	0.185	0.242	/
危废仓废气排放口 FQ-007350	非甲烷总烃	0.090	0.025	0.115	/
	颗粒物	0.153	0.043	0.196	/
储罐大小呼吸废气	非甲烷总烃	/	0.000176	0.000176	/
设备动静密封点泄漏废气	非甲烷总烃	/	0.047684	0.047684	/
合计	非甲烷总烃	15.474	11.86686(约11.867)	27.34086(约27.341)	/
	其中：苯系物	0.673	0.499	1.172	/
	颗粒物	3.958	4.271	8.229	/
	二氧化硫	0.028	0	0.028	/
	氮氧化物	0.262	0	0.262	/

注①：污水处理设施废气污染物产生及排放量较少，因此仅定性分析不再进行定量核算。

注②：食堂油烟废气非生产废气，不纳入本汇总表中。

#### J、无组织废气

根据常规监测报告（报告编号：GZH23031320301-02-1、GZH23031320301-02-2），厂界颗粒物、非甲烷总烃达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放浓度监控限值，臭气浓度、氨、硫化氢达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值，厂区内非甲烷总烃达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表B.1厂区内VOCs无组织特别排放限值。详见下表。

表 35-1 厂界检测结果（单位：mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度：无量纲）

检测项目	采样点位及检测结果				标准限值	是否达标
	厂界无组织废气上风向参照点 1#	厂界无组织废气下风向监控点 2#	厂界无组织废气下风向监控点 3#	厂界无组织废气下风向监控点 4#		
颗粒物	0.052	0.067	0.081	0.076	1.0	达标
非甲烷总烃	0.78	0.81	0.82	0.86	4.0	达标
硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.06	达标

氨	0.04	0.06	0.08	0.07	1.5	达标
臭气浓度	11	13	14	14	20	达标
备注：ND 为未检出。						

表 35-2 厂区内检测结果（单位：mg/m<sup>3</sup>）

采样点位	检测项目	检测结果	标准限值	是否达标	
厂区内无组织废气 5#	非甲烷总烃	监控点处 1h 平均浓度值	0.82	6	达标
		监控点处任意一点的浓度值	0.96	20	达标

表 36 扩建前项目排气筒及治理设施设置情况汇总表

序号	废气项目	排气筒排放参数			治理设施情况		
		高度 (m)	排气筒数量 (条)	排放口编号	治理设施数量 (套)	治理设施名称	风量设置 (m <sup>3</sup> /h)
1	生产有机废气	25	1	FQ-002643	1	过滤器+转轮浓缩装置+三室式 RTO 装置	410000
2	实验室废气	15	2	FQ-002645、 FQ-002648	2	特效过滤器+生物吸附塔	15000
3	实验室废气	15	1	FQ-002647	1	喷淋塔+生物吸附塔	15000
4	污水处理系统废气	15	1	FQ-007348	1	二级活性炭吸附装置	5000
5	危废仓废气	15	1	FQ-007350	1	活性炭吸附装置	15000
6	食堂油烟	12	1	FQ-007351	1	静电除油装置	10000

(3) 固体废物

表 37 项目的固体废物产生和处置情况一览表

项目	种类	环评年产生量 (t/a)	实际年产生量 (t/a)	处置方法	是否与环评、验收相符
危险废物	废原料包装物	14	168	有经营许可证的单位转移处理 (珠海市东江环保科技有限公司、瀚蓝(佛山))	否
	废水处理产生的污泥	3.6	3.6		是
	废活性炭	0	1.9		否
	废渣	0	86		否
	废抹布	0	60		否

	废过滤棉	0	6	工业环境服务有限公司)	否
	废有机溶剂	12	12		是
一般工业固体废物	生产废品	按实际生产情况	10	交有一般工业固体废物处理能力的单位处理	是
生活垃圾	生活垃圾	45	45	环卫部门回收	是

注：原环评未识别出危险废物（废活性炭、废渣、废抹布、废过滤棉等），本项目将进行明确补充说明，并作为存在问题进行说明：

#### (4) 噪声

项目产生的噪声主要为设备生产噪声及运输噪声，根据监测报告（报告编号：GZH23031320301-02-1），项目南面厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中的4类标准，东、北、西面厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中的3类标准。

表38 厂界噪声监测表（采样日期：2023年05月06日）

监测点位	监测时段	监测结果 (dB (A))	标准限值 (dB (A))	是否达标
N1 东边界外1米	昼间	57	65	达标
N2 南边界外1米		56	70	达标
N3 西边界外1米		58	65	达标
N4 北边界外1米		59	65	达标

#### (5) 项目历史问题

原项目已完成竣工环保验收，并进行排污许可证申请，经过核实项目扩建前无环保投诉问题。

项目存在以下历史问题：

①原环评工艺中提及检验工艺，但未明确该工艺产生的实验室废气。实验室废气已纳入排污许可证中，本项目将分析扩建后检验过程产排污情况。

②原环评未识别出危险废物（废活性炭、废渣、废抹布、废过滤棉等），实际产生废活性炭、废渣、废抹布、废过滤棉等危险废物并交给有经营许可证的单位转移处理，后续需要将该部分纳入排污许可证中。

③原环评未识别出生成有机废气中的污染物-颗粒物、非甲烷总烃、TVOC及臭气浓度，在本报告中进行补充分析，后续按照排污许可证要求进行监测管理。

④原环评未识别出污水处理系统废气、危废仓废气、储罐大小呼吸及设备动静密封点泄漏废气，污水处理系统废气及危废仓废气已纳入排污许可证中，本报告将补充分析泄漏废气的产排污情况，后续按照排污许可证要求进行监测管理。

⑤原环评中的生产有机废气采取过滤器+转轮浓缩装置+三室式RTO装置处理，RTO装置

冷启动过程需要燃烧天然气，但遗漏分析燃烧天然气产生的燃烧废气（主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物及林格曼黑度），本报告将补充分析遗漏废气产排污情况，后续需要将该部分纳入排污许可证中并进行监测管理。

扩建前，原项目废气、废水、噪声均达标排放，无超标排放现象，且各固体废物均按要求进行妥善处理。

**(6) 以新带老措施**

无。



### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

表 39 项目所在地环境功能属性表

编号	项目	内容
1	水环境功能区	根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号印发），受纳河道为石岐河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；
2	环境空气质量功能区	根据《中山市环境空气质量功能区划》（2020年修订），执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准
3	声环境功能区	根据《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》（中府函〔2021〕363号），本项目位于3类、4a类，东面、北面、西面执行《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的3类标准，南面执行《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的4a类标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否地表水饮用水源保护区	否
7	是否水库库区	否
8	是否环境敏感区	否
9	是否中山市板芙污水处理有限公司集水区	是

区域环境质量现状

#### 1、水环境质量现状

根据中府[2008]96号《中山市水功能区管理办法》及《中山市水功能区划》，项目纳污水体石岐河为IV类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

根据《2023年中山市生态环境质量报告书》（公众版），2023年石岐河水质为V类标准，超标污染物为氨氮、溶解氧。

## (二) 水环境

### 1、饮用水

2023年中山市两个城市集中式生活饮用水水源地（全球水厂、大丰水厂）每月水质均符合《地表水环境质量标准》(GB 3838—2002)的III类水质标准，饮用水源水质达标率为100%。

2023年长江水库（备用水源）每月水质均满足或优于《地表水环境质量标准》(GB 3838—2002)的III类水质标准，营养状况处于贫营养级别。

### 2、地表水

2023年鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、中心河、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道水质类别均为II类，水质状况为优。前山河、兰溪河、冲沙排洪渠、海洲水道水质类别均为III类，水质状况为良好。石岐河水质类别为V类，水质状况为中度污染，主要污染物为氨氮、溶解氧。与上年相比各河道水质均无明显变化。具体水质类别见表1。

表1 2022年地表水各水道水质类别

各水道	鸡鸦水道	小榄水道	磨刀门水道	横门水道	东海水道	洪奇沥水道	黄沙沥水道	中心河	前山河水道	海洲水道	兰溪河	冲沙排洪渠	石岐河
水质类别	II	II	II	II	II	II	II	II	III	III	III	III	V
主要污染物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	氨氮、溶解氧

4

项目喷淋废水交由有处理能力的废水转移单位转移处理；项目产生的生活污水、地面清洗废水经污水经自建污水处理系统处理达标后，经市政污水管道进入中山市板芙污水处理有限公司处理，最终排入石岐河。本项目不直接排放废水，废水为间接排放，不增加水污染物排放总量指标。随着污水处理厂及污水管网的完善，石岐河的水环境质量将有所改善。

根据《中山市生态环境保护“十四五”规划》(2022年4月13日印发)，中山加快未达标水体综合整治。整体推进全市水环境科学治理、源头治理、系统治理、流域治理，全力消除未达标水体。坚持系统推动水体整治，开展排口溯源分析，厘清雨水、污水排口，分类整治排污口，实行定期巡查和挂账销号管理，加强排污口水质监测。深入优化水体整治工程方案。充

分论证，科学制定控源截污、清淤、生态补水、河岸修复等治理路径，形成“一河一策”治理对策，优化完善工程设计方案，杜绝“过度设计”。至2023年底，基本完成中心组团未达标水体整治主体工程，已列入水功能区名录的河涌消除劣V类其余河涌消除黑臭；到2024年底，基本完成非中心组团未达标水体整治主体工程，全市城镇建成区基本消除黑臭水体。

## 2、大气环境现状

### (1) 环境空气质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划》（2020 修订版），项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准。

#### 空气质量达标区判定：

根据《中山市 2023 年大气环境质量状况公报》，2023 年中山市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值未达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准。项目所在地为不达标区。

表 40 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	60	5	8.33%	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	150	8	5.33%	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	40	21	52.50%	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	80	56	70.00%	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	70	35	50.00%	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	150	72	48.00%	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	35	20	57.14%	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	75	42	56.00%	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	800	20.00%	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8h 滑动平均值第 90 百分位数	160	163	101.88%	不达标

### (2) 基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>执行《环境空气

质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单二级标准。根据中山市2022年空气质量监测站点日均值数据中邻近监测站-南区的监测站数据,SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>的监测结果见下表。

表 41 基本污染物环境质量现状(南区)

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准 μg/m <sup>3</sup>	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	最大浓度 占标率%	超标 频率 %	达标情 况	
	X	Y								
中山市南区	中山市南区		SO <sub>2</sub>	24小时平均第98百分位数	150	8	9.3	0	达标	
				年平均	60	5.40	/	/	达标	
	中山市南区		NO <sub>2</sub>	24小时平均第98百分位数	80	52	101.3	0.27	达标	
				年平均	40	21.66	/	/	达标	
	中山市南区		PM <sub>10</sub>	24小时平均第95百分位数	150	60	70	0	达标	
				年平均	70	29.16	/	/	达标	
	中山市南区		PM <sub>2.5</sub>	24小时平均第95百分位数	75	38	85.3	0	达标	
				年平均	35	16.70	/	/	达标	
	中山市南区			O <sub>3</sub>	8小时平均第90百分位数	160	189	177.5	17.73	超标
	中山市南区			CO	24小时平均第95百分位数	4000	800	27.5	0	达标

由表可知,SO<sub>2</sub>年平均及24小时平均第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单二级标准;PM<sub>10</sub>年平均及24小时平均第95百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单二级标准;PM<sub>2.5</sub>年平均及24小时平均第95百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单二级标准;CO 24小时平均第95百分位数达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单二级标准;NO<sub>2</sub>年平均及第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单二级标准;O<sub>3</sub>日8小时平均第90百分位数浓度达到超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单二级标准。

为持续改善中山市大气环境质量,中山市将切实做好各类污染源监督管理。一是对全市涉VOCs、工业锅炉及炉窑等企业进行巡查,督促企业落实大气污染防治措施;二是加强巡

查建设工地、线性工程，督促施工单位严格落实“六个百分百”扬尘防治措施；三是抓好非道路移动机械监督执法现场要求施工负责人做好车辆检查及维护；四是加强对餐饮企业、流动烧烤摊贩以及露天焚烧的管控，严防露天焚烧秸秆、垃圾等行为发生；五是加强油站、油库监督管理，对全市加油站和储油库的油气回收装置等设施进行油气密闭性检查；六是加大人员投入强化重点区域交通疏导工作，减少拥堵；七是联合交警部门开展柴油车路检工作，督促指导用车大户建立完善车辆使用台账。采取上述措施后中山市的环境空气质量会逐步得到改善。

### (3) 补充污染物环境质量现状评价

为了解本项目评价范围内的环境空气质量现状，本次评价选择苯系物、TVOC、非甲烷总烃、TSP 进行现状评价，苯系物、TVOC、非甲烷总烃不属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物”，故不进行监测。

TSP 引用《新亚太检测技术服务（中山）有限公司》（报告编号：DLGD-21-0413-QN14），广东中鑫检测技术有限公司于 2022 年 6 月 17 日-6 月 19 日对新亚太检测技术服务（中山）有限公司环境进行监测，监测点位于本项目西南方向 1.2km，监测数据所在范围符合评价区域范围内要求，监测数据时间符合 3 年内有效要求，因此，监测数据可有效引用。引用监测资料显示（本次引用监测点位为 A1，监测因子为 TSP），TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准要求项目所在地空气质量良好。

表 42 项目其他污染物监测点基本信息

监测站名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度				
A1	113.32011	22.38087	TSP	2022 年 6 月 17 日-2022 年 6 月 19 日	西南面	1200

表 43 其他污染物环境质量现状

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准/(mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围/(mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	经度	纬度							
A1	113.32011	22.38087	TSP	24 小时值	0.3	0.036-0.063	21	0	达标

### 3、声环境质量现状

根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》（中府函〔2021〕363 号），项目

所在区域执行为3类、4a类。

根据《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》（中府函〔2021〕363号）：“中山市主要道路、城市轨道交通、内河航道边界线外一定距离内的区域划为4a类声环境功能区”及“当交通干线两侧分别与1类区、2类区、3类区相邻时，4a类声环境功能区范围是以交通干线和其他路段的边界线为起点，分别向两侧纵深55米、40米、25米的区域范围”，项目南面里溪大道属于4a类声环境功能区交通干线，项目所在地厂界距离道路约为5米，因此项目厂界南面区域属于4a类声环境功能区。

本项目南面厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的4a类标准，北面、东面、西面厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的3类标准。

项目最近敏感点（宜家公寓）位于项目南面，距离厂界约30米，噪声评价范围内存在敏感点，根据监测单位于2024年3月6日的现场监测结果显示，项目南面的宜家公寓昼间噪声均达标，监测结果如下表所示。

表 44 声环境质量现状监测结果

噪声	监测点位		监测值单位：dB（A）
			1#宜家公寓外1米
	监测结果	昼间	56.3
评价标准		昼间 $\leq$ 60dB（A）	

上述监测结果表明该区域声环境良好。项目南面敏感点宜家公寓符合《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的2类标准。

#### 4、地下水及土壤环境质量现状

项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，无有毒有害物质产生，项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等保护目标，项目可能产生地下水及土壤污染的途径主要包括以下几个方面：

- ①生产废水及生活污水的泄漏；
- ②液态化学品运输使用过程的泄漏；
- ③一般固体废物暂存间或危废暂存间的渗滤液的下渗；
- ④生产过程产生的废气大气沉降，导致土壤的污染；

针对以上几种污染途径做出以下几点防治措施：

①生活污水、地面清洗废水经污水经污水处理系统处理达标后经市政管网排中山市板芙污水处理有限公司，喷淋废水委托给有废水处理能力的单位处理，喷淋废水经防渗设施进行储存，项目厂区内地面为混凝土硬化地面；

	<p>②存放化学品的区域采取严格的分区防腐防渗措施，防止因事故消防废水漫流通过下渗污染项目区周围地下水环境，避免对地下水造成环境污染；</p> <p>③危险废物贮存于室内，不露天堆放，贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）中的规定建设，设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水；一般固体废物不得露天堆放。</p> <p>④项目生产有机废气经单层密闭负压收集后再一起经过滤器+转轮浓缩装置+三室式RTO装置处理后烟囱排放；实验室废气集气罩收集后分别经特效过滤器+生物吸附塔、水喷淋+生物吸附塔处理后经烟囱排放，废水处理系统废气经密闭收集后经二级活性炭吸附装置处理后经烟囱排放，危废房废气经密闭收集后经活性炭吸附装置处理后经烟囱排放，食堂油烟经运水烟罩+静电除油装置处理后经烟囱排放，储罐大小呼吸废气、设备动静密封点废气无组织排放。废气经治理后达标排放，排放废气不会对周围敏感点造成影响；</p> <p>根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复。“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围内已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区内用地范围的土壤现状监测”。</p> <p>根据现场勘查，项目厂房内地面均为混凝土硬底化，因此不具备占地范围内土壤监测条件，各种地下水污染途径均经有效防治，不会对地下水环境造成较大的影响，不进行厂区土壤及地下水的环境质量现状及背景值监测。</p> <p><b>5、生态环境质量现状</b></p> <p>项目用地范围内不含生态环境保护目标，不开展生态环境质量现状调查。</p> <p><b>6、电磁辐射</b></p> <p>无</p>
<p>环境保护目标</p>	<p><b>1、水环境保护目标</b></p> <p>项目评价范围内无饮用水源保护区，因此水环境保护目标是确保项目建成后周围的河流水质不受明显的影响，生活污水，地面清洗废水经污水处理系统处理达标后经市政管网进入中山市板芙污水处理有限公司进行处理；喷淋废水委托给有废水处理能力的单位处理，不会对受纳水体石岐河的水环境质量造成明显影响。</p> <p><b>2、环境空气保护目标</b></p> <p>环境空气保护目标是周围地区的环境在项目建成后不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准。</p> <p>表45 项目500米范围内大气环境敏感点一览表</p>

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		经度	纬度					
1	宜家公寓	113.33305	22.38413	居民	大气	《环境空气质量标准》(GB3095—2012)及2018年修改单二类区	南面	30
2	出租屋	113.33008	22.28370	居民			西面	105
3	海印公寓	113.32863	22.38633	居民			西北面	190
4	中山市工贸技工学校	113.33466	22.38932	学校			东北面	355
5	白溪村	113.33463	22.38791	居民			东北面	215
6	广东同华心理医院	113.33788	22.38509	医院			东面	410

### 3、声环境保护目标

声环境保护目标是确保项目东面、北面、西面声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类(昼间噪声限值65dB(A)),南面声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的4a类(昼间噪声限值70dB(A))。

表46 项目50米范围内噪声环境敏感点一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	相对高噪声产污设备距离/m
		经度	纬度						
1	宜家公寓	113.33305	22.38413	居民	噪声	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区	东面	30	60

### 4、地下水环境保护目标

项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等保护目标。

### 5、生态环境保护目标

项目用地范围内无生态环境保护目标。



1、大气污染物排放标准						
表 47 项目大气污染物排放标准						
废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
生产有机废气	FQ-002643	NMHC (非甲烷总烃)	25	60	/	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019) 中表 2 大气污染物特别排放限值
		TVOC		80	/	
		颗粒物		20	/	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019) 中表 2 大气污染物特别排放限值及《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气(2019)56号) 中相关标准的二者较严值
		苯系物		60	/	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019) 中表 1 大气污染物排放限值
		二氧化硫		200	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气(2019)56号) 中的相关标准
		氮氧化物		300	/	
		林格曼黑度		1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中 1997 年 1 月 1 日起新、改、扩建的工业炉窑中加热炉二级排放标准
		臭气浓度		/	6000 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
实验	FQ-002645、	NMHC (非甲烷总	15	60	/	《涂料、油墨及胶粘

室废气	FQ-002648、 FQ-002647	烃)	15	80	/	剂工业大气污染物排放标准》 (GB37824-2019)中 表2大气污染物特别 排放限值	
		TVOC					
		臭气浓度					2000 (无量纲)
污水处理 废气	FQ-007348	硫化氢	15	/	0.33	《涂料、油墨及胶粘 剂工业大气污染物排 放标准》 (GB37824-2019)中 表2大气污染物特别 排放限值	
		氨					4.9
		臭气浓度					2000 (无量纲)
危废 房废 气	FQ-007350	NMHC(非甲烷总 烃)	15	60	/	《涂料、油墨及胶粘 剂工业大气污染物排 放标准》 (GB37824-2019)中 表2大气污染物特别 排放限值	
		TVOC					80
		颗粒物					20
		臭气浓度					2000 (无量纲)
食堂 油烟 废气	FQ-007351	油烟	12	2	/	《饮食业油烟排放标 准(试行)》(GB 138483-2001)最高允 许排放浓度(中型规 模)	
厂界 无组 织废 气	/	非甲烷总烃	/	4.0	/	广东省地方标准《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	
		甲苯		2.4			
		颗粒物		1			
		氨		1.5			
		硫化氢		0.06			
		臭气浓度		20(无 量纲)			《恶臭污染物排放标 准》(GB 14554-93) 中表1恶臭污染物厂 界标准值
厂区 内无 组织 废气	/	非甲烷总烃	/	6(监控 点处1h 平均浓 度值)	/	《涂料、油墨及胶粘 剂工业大气污染物排 放标准》(GB 37824-2019)表B.1	

			20 (监控点处任意一点的浓度值)	厂区内 VOCs 无组织特别排放限值
--	--	--	-------------------	--------------------

## 2、水污染物排放标准

表 48 项目水污染物排放标准 单位：mg/L, pH 无量纲

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水、地面清洗废水	pH 值	6-9	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准、《油墨工业水污染物排放标准》(GB 25463-2010)表 2 新建企业水污染物排放浓度限值(间接排放)及中山市板芙污水处理有限公司纳污标准三者较严值
	悬浮物	100	
	化学需氧量	300	
	五日生化需氧量	50	
	氨氮	25	
	总磷	0.5	
	总氮	50	
	动植物油	10	

## 3、噪声排放标准

项目运营期南面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 东面、北面、西面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

表 49 工业企业厂界环境噪声排放限值

单位：dB (A)

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
0 类	50	40
1 类	55	45
2 类	60	50
3 类	65	55
4 类	70	55

## 4、固体废物控制标准

危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023) 相关要求。

总量  
控制  
指标

**废水：**扩建前后项目生活污水、地面清洗废水经污水处理系统处理达标后经市政污水管网排入中山市板芙污水处理有限公司，故不需设置废水污染物总量控制指标；喷淋废水委托给有废水处理能力的单位处理，故不需设置废水污染物总量控制指标。

**废气：**原环评及批复未明确废气总量，扩建前挥发性有机物总量、氮氧化物总量根据实际情况核算得出，扩建前挥发性有机物排放量为27.341t/a、氮氧化物排放量为0.262t/a，扩建后挥发性有机物排放量为114.561t/a，氮氧化物排放量为0.281t/a，增加挥发性有机物排放量为87.22t/a，增加氮氧化物排放量为0.019t/a。

表 50 扩建前后废气总量控制指标一览表

类别	扩建前t/a	扩建后t/a	增减量t/a
挥发性有机物	27.341	114.561	87.22
氮氧化物	0.262	0.281	0.019

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目利用已建成厂房，不存在施工期对周围环境的影响问题。
运营期环境影响和保护措施	<p><b>扩建后</b></p> <p><b>1、废水</b></p> <p>(1) 废水产排情况：项目产生废水主要为生活污水、地面清洗废水、喷淋废水。</p> <p>①生活污水：项目员工 250 人，其中 150 人在厂内食宿。项目用水量为 20550m<sup>3</sup>/a，生活污水为 18495m<sup>3</sup>/a，此类污水中的主要污染物有 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 等。</p> <p>②地面清洗废水：产生地面清洗废水约 300t/a，此类污水中的主要污染物有 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、动植物油、总氮、总磷等。</p> <p>项目废水处理工艺为一体化 A<sub>2</sub>O+MBR 膜+紫外线工艺，废水处理站工艺流程内容如下：</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p><b>污水处理系统工艺流程说明：</b></p> <p>A、预处理部分包括格栅及调节池，其中格栅：用以去除污水中的软性缠绕物、较大固颗粒杂物及漂浮物，从而保护后续工作水泵使用寿命并降低系统处理工作负荷；调节池：污水经格栅处理后进入调节池进行水量、水质的调节均化，保证后续生化处理系统水量、水质的均衡、稳定，污水中有机物起到一定的降解功效，提高整个系统的抗冲击性能和处理效果；</p>

B、生物处理系统：由厌氧池、缺氧池、好氧池、MBR膜池构成；

其中厌氧池：原污水与从好氧池排出的含磷回流污泥同时进入，厌氧池主要功能是由稀磷菌释放磷，同时对部分有机物进行氨化，具有水解酸化作用。

缺氧池：将污水进一步混合，充分利用池内高效生物弹性填料作为细菌载体，靠兼氧微生物将污水中难溶解有机物转化为可溶性有机物，将大分子有机物水解成小分子有机物，以利于后续好氧池进一步氧化分解，同时通过回流的硝态氮在硝化菌的作用下，可进行部分硝化和反硝化，去除氨氮。

好氧池：该池为本污水处理的核心部分，分二段，前一段在较高的有机负荷下，通过附着于填料上的大量不同种属的微生物群落共同参与下的生化降解和吸附作用，去除污水中的各种有机物质，使污水中的有机物含量大幅度降低。后段在有机负荷较低的情况下，通过硝化菌的作用，在氧量充足的条件下降解污水中的氨氮，同时也使污水中的COD值降低到更低的水平，使污水得以净化。

MBR膜：膜分离过程是以选择性透过膜为分离介质，在两侧加以某种动力，原料侧组分选择性地透过膜，从而达到分离物质的目的。采用MBR膜处理污水废水，出水水质可达到国家生活杂用水水质标准，且该处理方法具有占地面积小、操作简单、出水水质稳定等优点。

C、紫外线：消毒处理。

根据检测报告（报告编号：GZH23031320301-03），生活污水、地面清洗废水经污水处理系统处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《油墨工业水污染物排放标准》（GB 25463-2010）表2新建企业水污染物排放浓度限值（间接排放）及中山市板芙污水处理有限公司纳污标准要求三者较严值后经市政管网排入中山市板芙污水处理有限公司。

本项目在中山市板芙污水处理有限公司的纳污范围，项目所产生的生活污水、地面清洗废水经自建污水处理设施处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《油墨工业水污染物排放标准》（GB 25463-2010）表2新建企业水污染物排放浓度限值（间接排放）及中山市板芙污水处理有限公司纳污标准要求三者较严值后，再经市政污水管网排入中山市板芙污水处理有限公司处理达标，对受纳水体石岐河不会产生明显影响。

中山市板芙镇污水处理有限公司位于中山市板芙镇，建设规模为日处理污水5万吨，工程分为三期，一期收集顺景工业园的生活污水，二期工程收集顺景工业园二期以及深湾等片区的生活污水，建设规模为日处理污水2万吨，总服务面积为11万平方公里。目前中山市板芙镇污水处理有限公司的污水收集管网主要收集板芙镇镇中心、芙中路沿线、滨江路沿线、顺景工业区、深湾工业区等片区，污水收集量约为2万吨/日，项目所在地属于顺景工业区的收集范

国内。中山市板芙镇污水处理有限公司的处理工艺采用的污水处理工艺微曝“氧化沟”。

项目生活污水、地面清洗废水排放量约 18785t/a，67.09m<sup>3</sup>/d，约占板芙污水处理厂的日处理量 0.34%，对中山市板芙镇污水处理有限公司运行影响不大。因此，本项目的生活污水水量对中山市板芙污水处理有限公司接纳量的影响很小，不会造成明显的负荷冲击。

表51 污水监测结果汇总表（监测时间：2023年08月10日）

采样点位	检测项目	单位	检测结果	标准限值	是否达标
废水排放口	pH 值	无量纲	7.9	6-9	达标
	悬浮物	mg/L	7	40	达标
	化学需氧量	mg/L	6	80	达标
	五日生化需氧量	mg/L	1.9	20	--
	氨氮	mg/L	0.063	10	--
	总磷	mg/L	0.36	0.5	达标
	总氮	mg/L	7.34	20	达标
	动植物油	mg/L	0.18	10	--

### ③喷淋废水

项目喷淋废水（8.46t/a）交由有处理能力的废水处理单位转移处理。通过类比扩建前建设单位的生产废水监测报告（报告编号：ZX2024073001，详见附件），本项目喷淋废水的污染物浓度详见表 52-2。

表 52-1 本项目类比建设单位扩建前分析一览表

分析情况	本项目	扩建前	可类比性
废水类型	喷淋废水	喷淋废水	废水类型相同
污染物种类	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷、色度、LAS、石油类、甲苯	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷、色度、LAS、石油类、甲苯	污染物种类相同
生产工艺	实验废气喷淋	实验废气喷淋	生产工艺相同
结论	本项目水污染物产生浓度可类比扩建前监测报告（ZX2024073001）处理前产生浓度		

表 52-2 喷淋废水污染物浓度情况表

废水种类	转移废水量 t/a	污染物	检测浓度 mg/L	本项目污染物浓度取值 mg/L	排放方式与去向
喷淋废水	8.46	pH	7.9（无量纲）	6-9（无量纲）	委托给有处理能力的废水处理机构处理
		COD <sub>Cr</sub>	58	60	
		SS	69	80	
		BOD <sub>5</sub>	17	20	
		氨氮	0.436	1	
		总氮	0.83	1	
		总磷	0.08	0.5	

	色度	40 (倍)	40 (倍)
	LAS	0.174	0.5
	石油类	0.22	0.5
	甲苯	ND	0.1

表52-3 废水转移单位情况一览表

单位名称	地址	处理废水类别	处理能力	余量	接收水质要求
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区	印刷废水、涂料废水、印花废水、油墨废水、洗染废水、喷漆水帘柜及喷淋废水、食品加工废水、日用化工废水、表面处理废水（主要为酸洗、磷化、除油、陶化、超声波清洗、研磨、振光、电泳、脱脂等表面处理清洗废水，不涉及一类重金属污染物及含氰废水）、生活污水、一般混合分装的化工类废水间接冷却循环废水	400吨/日	约100吨/日	COD <sub>Cr</sub> ≤5000mg/L、BOD <sub>5</sub> ≤2000mg/L、氨氮≤30mg/L、总磷≤10mg/L、SS≤500mg/L
中山市挺进永兴环境科技有限公司	中山市横栏镇新丰村围垦西海南路西永兴污水处理厂内	金属表面处理清洗废水	420吨/日	约600吨/日	pH4-10（无量纲）、COD <sub>Cr</sub> ≤4000mg/L、BOD <sub>5</sub> ≤800mg/L、SS≤300mg/L、石油类≤50mg/L、总磷≤30mg/L、氨氮≤60mg/L、色度≤500倍、总铁≤150mg/L、总铝≤150mg/L、总氮≤120mg/L、总铜≤20mg/L
		涂装有机废水	120吨/日		
		食品废水	30吨/日		
		其他废水	30吨/日		

按照上述所列废水转移单位情况，以上废水处理单位处理余量共约为700吨/日，本项目喷淋废水约0.03t/d，约占处理余量的0.004%，项目设有废水暂存桶约为5立方米，项目废水



约半年转移一次（最大暂存量约为4t），因此对于工业废水采取集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构是可行的。

企业对生产废水管理要求应符合《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023年）相关要求，具体要求相符性如下表：

表 53 与《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023年）相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否相符
1	<p>2.1 污染防治要求</p> <p>零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连接。</p> <p>禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。</p> <p>零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险</p>	<p>项目喷淋塔自带储水功能，车间地面硬化防渗；喷淋废水采用单独的废水暂存设施收集储存，禁止将其他危险废物、杂物注入生产废水中，地面防渗，并在废水暂存设施周边设备围堰，定期对废水暂存设施、水喷淋设备进行检查，防止废水滴、漏、渗溢，废水设施只设一个排水明阀，不设置暗口和旁通阀门，不在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠</p>	相符
2	<p>2.2 管道、储存设施建设要求</p> <p>零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外</p>	<p>项目设有废水暂存设施约为5立方米，项目喷淋废水产生量为8.46t/a，约0.03td，项</p>	相符

		<p>围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续5日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通</p>	<p>目可储存约半年废水量。废水暂存设施设置刻度线，方便观察废水暂存设施内废水储存量，地面防渗，并在废水暂存设施周边设备围堰，定期对废水暂存设施进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢。项目废水为每次更换水喷淋塔时产生，产生的废水通过软管泵排入废水暂存设施储存，不设置固定明管，项目无废水回用。</p>	
3	2.3 计量设备安装要求	<p>零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量</p>	<p>企业安装有单独的生产用水水表，废水暂存设施液位刻度线，企业在废水暂存设施储存区安装摄像头对废水暂存设施进行监控，并预留与生态环境部门进行数据联网的接口</p>	相符

		<p>监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求</p>		
4	2.4 废水储存管理要求	<p>零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量 80%或剩余储存量不足 2 天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈</p>	<p>项目设有废水暂存设施总容积约为 5 立方米，定期观察废水暂存设施储存水量情况，当储水量超过 4t 时，联系有废水处理能力的单位进行转移处理，约半年转运 1 次</p>	相符
5	4.1 转移联单管理制度	<p>零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。零散工业废水接收单位根据联单模板制作《零散工业废水转移联单》（详见附件 2），原件一式两份，在接</p>	<p>废水转移单位在转移废水时根据要求出具《零散工业废水转移联单》，并按要求填写相关信息，一式两份，企业和转移单位各自保留存档</p>	相符

		收零散工业废水时，与零散工业废水产生单位核对转移量、转移时间等，填写转移联单。转移联单第一联和第二联副联由零散工业废水产生单位和接收单位分别自留存档	
6	4.2 废水管理台账	零散工业废水接收单位和产生单位应建立零散工业废水管理台账。其中，接收单位应建立零散工业废水管理台账，如实、完整、准确记录废水产生单位名称、废水类型、收运人员、收运水量、运输车辆等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》（详见附件3）；产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写	企业建立生产废水管理台账，对每天生产用水量、废水产生量、废水储存量和转移量、转移时间进行记录，并每月填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》，报表企业存档保留
			相符

		《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》		
7	5. 应急管理	<p>零散工业废水接收单位应编制、备案突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系，做好零散工业废水收集处理的运营、应急和安全等管理工作。</p> <p>零散工业废水产生单位应将零散工业废水收集、储存的运营、应急和安全等管理工作纳入企业突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系</p>	<p>企业建立生产废水泄漏环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系</p>	相符
8	6. 信息报送	<p>零散工业废水产生单位每月10日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。</p> <p>零散工业废水接收单</p>	<p>企业每月10日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门</p>	相符

		<p>位每月10日前将上月的《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》报送所在镇街生态环境部门，并抄报市生态环境局。</p> <p>市生态环境局按信息化建设要求推进零散工业废水监管平台的建设，待监管平台建成启用后，相应信息报送要求按照平台管理要求进行</p>	
--	--	---	--

(3) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 54 废水类别、污染物及污染治理设施信息表（扩建后）

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施		排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理措施编号	污染治理设施名称			
生活污水、面清洗废水	pH COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N TP TN 动植物油	中山市板芙污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	TW001	污水处理系统	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

喷淋 废水	pH COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> SS 氨氮 总磷 总氮 色度 LAS 石油类 甲苯	委托给有处理能力的废水处理机构	/	/	/	/	/	<input type="checkbox"/> 是企业总排 <input type="checkbox"/> 是雨水排放 <input type="checkbox"/> 是清浄下水排放 <input type="checkbox"/> 是温排水排放 <input type="checkbox"/> 是车间或车间处理设施排放
----------	---	-----------------	---	---	---	---	---	--

表 55 废水间接排放口基本情况表（扩建后）

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 / (mg/L)
1	DW001	113.33292	22.38440		中山市板芙污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	/	中山市板芙污水处理有限公司	pH COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N TP TN 动植物油	6-9（无量纲） ≤40 ≤10 ≤10 ≤5 ≤0.5 ≤15 ≤1

表 56 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)

1	DW001	pH COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N TP TN 动植物油	广东省地方标准 《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准、《油墨工业水污染物排放标准》(GB 25463-2010)表 2 新建企业水污染物排放浓度限值(间接排放)及中山市板芙污水处理有限公司纳污标准要求三者较严值	6≤pH≤9 COD <sub>Cr</sub> ≤300 BOD <sub>5</sub> ≤50 SS≤100 NH <sub>3</sub> -N≤25 TP≤0.5 TN≤50 动植物油≤10
---	-------	---	--	---

表 57 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(t/d)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	DW001	pH	6-9(无量纲)	-	-	-	-
		COD <sub>Cr</sub>	300	0	0.0201	0	5.6385
		BOD <sub>5</sub>	50	0	0.0034	0	0.9398
		SS	100	0	0.0067	0	1.8795
		NH <sub>3</sub> -N	25	0	0.0017	0	0.4699
		总磷	0.5	0	0.000034	0	0.009398
		总氮	50	0	0.0034	0	0.9398
		动植物油	10	0	0.0007	0	0.1880
全厂排放口合计		pH				-	-
		COD <sub>Cr</sub>				0	5.6385
		BOD <sub>5</sub>				0	0.9398
		SS				0	1.8795
		NH <sub>3</sub> -N				0	0.4699
		总磷				0	0.009398
		总氮				0	0.9398
		动植物油				0	0.1880

#### 环境保护措施与监测计划

项目主要排水为生活污水、地面清洗废水、喷淋废水，生活污水(18495t/a)、地面清洗废水(300t/a)经污水处理系统处理后经市政管网排入中山市板芙污水处理有限公司，项目喷淋废水(8.46t/a)委托给有废水处理能力的单位处理，喷淋废水不设自行监测计划。

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



术规范-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)及《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》(HJ 1087-2020),本项目污染源监测计划见下表。

表 58 废水监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DW001 废水排放口	pH、SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、动植物油、总氮、总磷、氨氮	1次/半年	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准,《油墨工业水污染物排放标准》(GB 25463-2010)表 2 新建企业水污染物排放浓度限值(间接排放)及中山市板芙污水处理有限公司纳污标准三者较严值

## 2、废气

### (1) 生产废气

#### ① 生产过程产生的废气

项目扩建后年产凹版油墨17000吨/年、平版油墨5000吨/年、网孔版油墨1800吨/年、天那水5000吨/年、胶粘剂4000吨。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》2669 其他专用化学品制造行业系数表,产品为水基型胶黏剂,颗粒物产污系数为 0.14 千克/吨-产品,挥发性有机物产污系数为 0.12 千克/吨-产品;

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》2642 油墨及类似产品制造业系数表,产品名称为平版油墨,规模等级 $\geq 0.5$ 万吨/年,颗粒物产污系数为 0.03 千克/吨-产品,挥发性有机物产污系数为 0.07 千克/吨-产品;产品名称为凹版油墨,规模等级 $\geq 0.5$ 万吨/年,颗粒物产污系数为 0.10 千克/吨-产品,挥发性有机物产污系数为 22 千克/吨-产品;产品名称为网孔版油墨,所有规模,颗粒物产污系数为 0.10 千克/吨-产品,挥发性有机物产污系数为 22 千克/吨-产品;

根据建设单位实际生产情况,天那水生产过程无生产废渣产生,按照投入量及产品产量可得出天那水生产过程损耗率约为0.02%。

表 59 废气产污情况一览表(颗粒物)

产品名称	污染物	产品量 (t/a)	产污系数 (kg/t-产品)	污染物产生量 (t/a)
凹版油墨	颗粒物	17000	0.1	1.7
平版油墨	颗粒物	5000	0.03	0.15
网孔版油墨	颗粒物	1800	0.1	0.18
胶粘剂	颗粒物	4000	0.14	0.56
合计				2.59

表 60 废气产污情况一览表（挥发性有机物（含非甲烷总烃、TVOC））

产品名称	污染物	产品量 (t/a)	产污系数	污染物产生量 (t/a)
凹版油墨	挥发性有机物	17000	22kg/t-产品	374
平版油墨	挥发性有机物	5000	0.07kg/t-产品	0.35
网孔版油墨	挥发性有机物	1800	22kg/t-产品	39.6
天那水	挥发性有机物	5000	0.02%	1
胶粘剂	挥发性有机物	4000	0.12kg/t-产品	0.48
合计				415.43

注：根据生产产品使用原料情况，天那水使用原料均为液态，无废气颗粒物产生。

根据各产品使用原料情况，生产 1800 吨网孔版油墨使用苯系物（四甲苯 115t/a、三甲苯 72t/a）量一共是 187t/a，约占产品量的 10.4%，则苯系物产生量按照网孔版油墨挥发性有机物产生量的 10.4% 计算，得出苯系物产生量=4.12t/a；生产 5000 天那水使用苯系物（甲苯 770t/a、四甲苯 120t/a、三甲苯 110t/a）量一共是 1000t/a，约占产品量的 20%，则苯系物产生量按照天那水挥发性有机物产生量的 20% 计算，得出苯系物产生量=0.2t/a。

### ② RTO 装置燃烧废气

天然气燃烧过程产生天然气燃烧废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度。天然气燃烧过程产生的污染物（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物）按照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册中涂装核算环节-工艺名称为天然气工业炉窑的产污系数计算。根据建设单位提供资料，天然气年用量约为 15 万立方米。

表 61 天然气燃烧大气污染物产排污系数

原料名称	污染物指标	产污系数	排污系数 (直排)	排放量 (t/a)	依据
天然气燃料	工业废气量 (立方米/立方米-原料)	13.6	13.6	204 万立方米/年	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册中涂装核算环节-工艺名称为天然气工业炉窑的产污系数
	二氧化硫 (千克/立方米-原料)	0.000002S	0.000002S	0.03	
	氮氧化物 (千克/立方米-原料)	0.00187	0.00187	0.281	
	颗粒物 (千克/立方米-原料)	0.000286	0.000286	0.043	

注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量 (S) 的形式表示的，其中含硫量 (S) 是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米，例如燃料中含硫量 (S) 为 200 毫克/立方米，则 S=200。

项目使用天然气，根据《天然气》(GB 17820-2018)，二类天然气总硫量 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ，项目使用的天然气燃料含硫量按  $100\text{mg}/\text{m}^3$  进行计算，即 S=100。

### ③ 清洗废气、冷凝回收废气

项目生产设备清洗使用乙酸乙酯清洗，清洗过程产生清洗废气，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC 及臭气浓度，项目清洗过程年使用乙酸乙酯量约为 118.72t，根据表 17 溶剂清洗物料平衡表可知，清洗过程，冷凝回收过程挥发性有机物（TVOC、非甲烷总烃）产生量为 68.32t/a。

注：项目溶剂回收机产生废气主要来源于抽真空废气及冷凝过程产生的不凝气体。抽真空废气产生量较少，仅做定性分析。

表 62 废气汇总表

废气种类	颗粒物(含烟尘)产生量(t/a)	挥发性有机物(含非甲烷总烃、TVOC)产生量(t/a)	其中：苯系物产生量(t/a)	二氧化硫产生量(t/a)	氮氧化物产生量(t/a)
生产废气	2.59	415.43	4.32	/	/
RTO燃烧废气	0.043	/	/	0.03	0.281
清洗废气及冷凝回收废气	/	68.32	/	/	/
合计	2.633	483.75	4.32	0.03	0.281

生产废气经单层密闭负压收集，密闭区域整体抽风，密闭区域通风情况详见下表：

表 63 生产通风情况

车间名称	面积/m <sup>2</sup>	层高/m	换气次数(次/h)	通风量/m <sup>3</sup> /h
平版油墨车间 1F	3300	4	8	105600
凹版油墨车间	1F	3400	4	108800
	2F	3400	3	95200
	3F	1700	3	47600
溶剂车间	500	4	8	16000
合计				373200

综上可知生产车间所需通风量为373200m<sup>3</sup>/h，烟气量=204万立方米/3000=680m<sup>3</sup>/h，总需风量=373200+680=373880m<sup>3</sup>/h，因此，生产废气治理设施设计风量为410000m<sup>3</sup>/h，可满足所需风量要求。

项目生产有机废气经单层密闭负压收集，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》（粤环函[2023]538 号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，收集方式为单层密闭负压，VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，收集效率为 90%，项目生产有机废气收集效率按照 90%计算。

项目生产有机废气经过滤器+转轮浓缩装置+三室式 RTO 装置处理后排放，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》（粤环函[2023]538 号）表 3.3-3 废气治理效率参考值中，治理工艺为旋转式分子筛吸附-脱附-蓄热燃烧，治理效率为 85%，因此本项目苯、苯系物、非甲烷总烃（TVOC）治理效率按照 85% 计算；过滤器为布袋除尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 2642 油墨及类似产品制造行业系数手册中颗粒物污染物末端治理技术-布袋除尘，平均去除效率为 90%。

注：本项目生产废气中污染物主要为非甲烷总烃/TVOC、苯系物、颗粒物、臭气浓度、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度，不含有卤元素，进入 RTO 处理后不会产生二噁英废气，但会产生少量的氮氧化物，产生少量氮氧化物定性分析。

表64 废气排放口污染物排放情况一览表

所在工序	生产过程			RTO 燃烧			合计					
	非甲烷总烃 (TVOC)	其中：苯系物	颗粒物	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃 (TVOC)	其中：苯系物	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	
总产生量 (t/a)	483.75	4.32	2.59	0.043	0.03	0.281	483.75	4.32	2.633	0.03	0.281	
收集效率	90%			100%			100%/90%					
处理效率	85%	85%	90%	0%	0%	0%	/					
总风量 (m <sup>3</sup> /h)	410000											
年工作时间 (h)	3000											
有组织排放	处理量 (t/a)	435.375	3.888	2.331	0.043	0.030	0.281	435.375	3.888	2.374	0.03	0.281
	处理浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	353.963	3.161	1.895	0.035	0.024	0.228	353.963	3.161	1.930	0.024	0.228
	处理速率 (kg/h)	145.125	1.296	0.777	0.014	0.010	0.094	145.125	1.296	0.791	0.010	0.094
	排放量 (t/a)	65.306	0.583	0.233	0.043	0.030	0.281	65.306	0.583	0.276	0.03	0.281
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	53.095	0.474	0.190	0.035	0.024	0.228	53.095	0.474	0.225	0.024	0.228
	排放速率	21.769	0.194	0.078	0.014	0.010	0.094	21.769	0.194	0.092	0.010	0.094

	(kg/h)											
无组织排放量 (t/a)	48.375	0.432	0.259	0.000	0.000	0.000	48.375	0.432	0.259	0	0	
排放速率 (kg/h)	16.125	0.144	0.086	0.000	0.000	0.000	16.125	0.144	0.086	0	0	
排放量 (有组织+无组织) (t/a)	113.681	1.015	0.492	0.043	0.030	0.281	113.681	1.015	0.535	0.003	0.281	

因此，项目生产过程颗粒物的排放量（有组织+无组织）为 0.535t/a，非甲烷总烃（TVOC）的排放量（有组织+无组织）约为 113.681t/a，苯系物的排放量（有组织+无组织）约为 1.015t/a，二氧化硫的排放量（有组织+无组织）约为 0.03t/a；氮氧化物的排放量（有组织+无组织）约为 0.281t/a。

### (2) 实验室废气

项目实验室检验主要为检查产品的重量、色度、粘度等，检验过程不使用其他试剂，为物理性能检验，属于配套质量检验，不属于专业实验室，但因产品本身会产生有机废气，因此检验过程会产生少量实验室废气。

项目实验室检验过程非甲烷总烃产污情况类比洋紫荆油墨（中山）有限公司现有的实验检验过程非甲烷总烃产污情况，详细见下表。

表 65 实验室废气污染物依据类比性分析一览表

类型	现有项目	本项目	结论
设计工作时间	工作时间 300d/a (8h/d)，即年工作时长 2400h/a	工作时间 300d/a (8h/d)，即年工作时长 2400h/a	相同
工序	检验	检验	相同
原料	油墨抽查量约为 1 吨/年，天那水抽查量约为 0.1 吨/年，粘合剂抽查量约为 0.2 吨/年	油墨抽查量约为 1 吨/年，天那水抽查量约为 0.1 吨/年，粘合剂抽查量约为 0.2 吨/年	相同
设备配置	13 台三辊机、7 台烘箱、3 台红魔鬼摇摆分散机、4 台砂磨机、12 台打样机、6 台分散机、7 台展色仪、3 台粘性仪、5 台搅拌机、2 台固化机、1 台固化仪、1 台吸塑机、1 台烫金机	13 台三辊机、7 台烘箱、3 台红魔鬼摇摆分散机、4 台砂磨机、12 台打样机、6 台分散机、7 台展色仪、3 台粘性仪、5 台搅拌机、2 台固化机、1 台固化仪、1 台吸塑机、1 台烫金机	相同
废气收集方式	集气罩收集，收集效率 30%	集气罩收集，收集效率 30%	相同

处理方式	排放口编号 FQ-002645、FQ-002648：特效过滤器+生物吸附塔处理； 排放口编号 FQ-002647：喷淋塔+生物吸附塔处理。 非甲烷总烃治理效率 28%	排放口编号 FQ-002645、FQ-002648：特效过滤器+生物吸附塔处理； 排放口编号 FQ-002647：喷淋塔+生物吸附塔处理。 非甲烷总烃治理效率 28%	相同
作业情况	烘干≤160℃、固化 100℃、吸塑机 100℃、烫金机 220℃，其他常温	烘干≤160℃、固化 100℃、吸塑机 100℃、烫金机 220℃，其他常温	相同
结论	改扩建后检验工序与现有项目的原料、工序、设备均相同，故可类比。		

检测数据（GZH230301320301-03）详见附件。

产污分析详见下表：

表 66 项目实验室废气产污情况表

排放口编号	监测时间	污染物	排放速率 kg/h	年工作时间 h	有组织排放量 t/a	收集效率	处理效率	收集量 t/a	产生量 t/a	工况	满负荷下产生量 t/a
实验室废气排放口 FQ-002645	2023.08.10	非甲烷总烃	0.016	2400	0.0384	30%	28%	0.053	0.178	80%	0.222
实验室废气排放口 FQ-002648	2023.08.10	非甲烷总烃	0.018	2400	0.0432	30%	28%	0.060	0.200	80%	0.25
实验室废气排放口 FQ-002647	2023.08.10	非甲烷总烃	0.019	2400	0.0456	30%	28%	0.063	0.211	80%	0.264

实验室废气经集气罩收集，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》（粤环函[2023]538 号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，收集方式为外部集气罩，相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s，收集效率为 30%，项目实验室废气收集效率按照 30%计算。

项目实验室废气分别经特效过滤器+生物吸附塔、喷淋塔+生物吸附塔处理后排放，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》（粤环函[2023]538 号）表 3.3-3 废气治理效率参考值中，治理工艺为喷淋吸收（非水溶性 VOCs 废气）、生物降解（生物洗涤），

治理效率分别为 10%、20%，因此本项目实验室废气非甲烷总烃治理效率按照综合治理效率= $(1-10\%) \times (1-20\%) = 28\%$ 计算。

实验室废气经通风橱/集气罩收集，收集情况详见下表：

表 67 实验室通风情况（通风橱）

排放口编号	数量/ 个	平均单个通 风橱操作口 面积/m <sup>2</sup>	操作口平均速 度 m/s	排气量 m <sup>3</sup> /s	排气量 m <sup>3</sup> /h
FQ-002645	7	0.25	0.3	0.525	1890
FQ-002648	4	0.25	0.3	0.3	1080
FQ-002647	7	0.25	0.3	0.525	1890

注：排气量=通风橱操作口面积\*操作口平均速度。

表 68 实验室通风情况（集气罩）

排放口编 号	数量/ 个	单个集气 罩面积/m <sup>2</sup>	最小控制风 速 m/s	污染物产 生点至罩 口的距离 m	排气量 m <sup>3</sup> /s	排气量 m <sup>3</sup> /h
FQ-002645	39	0.0038	0.3	0.2	3.543	12756.042
FQ-002648	35	0.0038	0.3	0.2	3.180	11447.73
FQ-002647	32	0.0038	0.3	0.2	2.907	10466.496

注：集气罩风量设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），按以下公式进行计算：

$$Q=0.75(10 \times X^2 + A) \times V_x$$

式中：Q：集气罩排风量，m<sup>3</sup>/s；

X：污染物产生点至罩口的距离，m；

A：罩口面积，m<sup>2</sup>；

V<sub>x</sub>：最小控制风速，m/s

表 69 实验室通风情况（集气罩+通风橱）

排放口编号	通风橱排气 量 m <sup>3</sup> /h	集气罩排气 量 m <sup>3</sup> /h	所需通风量 合计 m <sup>3</sup> /h	设计通风量 m <sup>3</sup> /h	是否能满足 要求
FQ-002645	1890	12756.042	14646.042	15000	是
FQ-002648	1080	11447.73	12527.73	15000	是
FQ-002647	1890	10466.496	12356.496	15000	是

表70-1 实验室废气排放口污染物排放情况一览表（FQ-002645）

所在工序	生产过程
污染物	非甲烷总烃
总产生量 (t/a)	0.222
收集效率	30%
处理效率	28%
总风量 (m <sup>3</sup> /h)	15000
年工作时间 (h)	2400

有组织排放	处理量 (t/a)	0.067
	处理浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.850
	处理速率 (kg/h)	0.028
	排放量 (t/a)	0.048
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.332
	排放速率 (kg/h)	0.020
无组织排放	排放量 (t/a)	0.155
	排放速率 (kg/h)	0.065
排放量 (有组织+无组织) (t/a)		0.203

表70-2 实验室废气排放口污染物排放情况一览表 (FQ-002648)

所在工序		生产过程
污染物		非甲烷总烃
总产生量 (t/a)		0.25
收集效率		30%
处理效率		28%
总风量 (m <sup>3</sup> /h)		15000
年工作时间 (h)		2400
有组织排放	处理量 (t/a)	0.075
	处理浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.083
	处理速率 (kg/h)	0.031
	排放量 (t/a)	0.054
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.500
	排放速率 (kg/h)	0.023
无组织排放	排放量 (t/a)	0.175
	排放速率 (kg/h)	0.073
排放量 (有组织+无组织) (t/a)		0.229

表70-3 实验室废气排放口污染物排放情况一览表 (FQ-002647)

所在工序		生产过程
污染物		非甲烷总烃
总产生量 (t/a)		0.264
收集效率		30%
处理效率		28%
总风量 (m <sup>3</sup> /h)		15000
年工作时间 (h)		2400
有组织排放	处理量 (t/a)	0.079
	处理浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.200
	处理速率 (kg/h)	0.033
	排放量 (t/a)	0.057
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.584
	排放速率 (kg/h)	0.024
无组织排放	排放量 (t/a)	0.185
	排放速率 (kg/h)	0.077
排放量 (有组织+无组织) (t/a)		0.242



### (3) 污水处理废气

项目废水处理工艺采取一体化处理设备：调节池+格栅+（AAO+MBR膜池）+消毒工艺。

项目污水处理废气主要为生化处理过程中产生的恶臭气体，其污染物主要是氨、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度。

项目扩建前后处理废水种类及废水量不变，根据监测报告（报告编号：GZH230301320301-03），污水处理过程氨、硫化氢排放浓度未检出，产生量较少，因此仅做定性分析，不再进行定量分析。

非甲烷总烃产生量参照《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法》废水集输、储存、处理处置过程逸散-废水收集或处理设施 VOCs 产污系数（废水处理厂-废水处理设施 0.005 千克/立方米）。

本项目涉及废水处理厂-废水处理设施处理主要废水涉及种类为生活污水 18495t/a、地面清洗废水 300t/a，合计 18795t/a。

则非甲烷总烃产生量=18795\*0.005=93.975kg/a≈0.094t/a。

污水处理系统废气经密闭收集后经二级活性炭吸附装置处理后经 1 条烟囱排放。

污水处理系统废气经密闭收集，区域整体抽风，密闭面积约为 50m<sup>2</sup>，高度为 6m，换气次数按照 15 次/h 计算，则所需通风量=50\*6\*15=4500m<sup>3</sup>/h。因此，污水处理系统废气治理设施设计风量为 5000m<sup>3</sup>/h，可满足所需风量要求。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》（粤环函[2023]538 号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，收集方式为单层密闭负压，VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，收集效率为 90%，项目污水处理系统废气收集效率按照 90% 计算。处理效率按照 60% 计算。

表 71 污水处理系统废气产排情况一览表

产污工序		污水处理系统
污染物		非甲烷总烃
总产生量 (t/a)		0.094
收集效率		90%
处理效率		60%
总风量 (m <sup>3</sup> /h)		5000
生产时间		2400
有组织排放	收集量 (t/a)	0.085
	处理前浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.640
	处理前速率 (kg/h)	0.028
	排放量 (t/a)	0.034

	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.256
	排放速率(kg/h)	0.011
无组织排放	排放量(t/a)	0.009
	排放速率(kg/h)	0.003
排放量(有组织+无组织)(t/a)		0.043

#### (4) 危废仓废气

项目危废堆放过程会产生少量危废仓废气，主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度。

项目危废仓产生非甲烷总烃的产污情况类比洋紫荆油墨(中山)有限公司现有的危废堆放过程非甲烷总烃产污情况，详细见下表。

表 72 危废仓废气污染物依据类比性分析一览表

类型	现有项目	本项目	结论
产品及设计产能	危废暂存间，危废仓面积 152.5	危废暂存间，危废仓面积 152.5	产品相似，产量大于类比项目
设计工作时间	工作时间 300d/a (24h/d)，即年工作时长 7200h/a	工作时间 300d/a (24h/d)，即年工作时长 7200h/a	相同
工序	危废堆放	危废堆放	相同
危废种类	废包装物、废水处理产生的污泥、废活性炭、废渣、废抹布、废过滤棉	废包装物、废水处理产生的污泥、废活性炭、废渣、废抹布、废过滤棉、废矿物油、不良品、废清洗溶剂	相似
设备配置	/	/	相同
废气收集方式	密闭收集，收集效率 90%	密闭收集，收集效率 90%	相同
处理方式	活性炭吸附装置，治理效率 60%	活性炭吸附装置，治理效率 60%	相同
作业情况	常温	常温	相同
结论	改扩建后危废仓堆放情况与现有项目的危废种类、产品均相似，故可类比。		

检测数据 (GZH230301320301-03) 详见附册。

产污分析详见下表：

表 73 项目危废仓废气产污情况表

监测时间	监测点位	污染物	排放速率 kg/h	年工作时间 h	有组织排放量 t/a	收集效率	处理效率	收集量 t/a	产生量 t/a	工况	满负荷下产生量 t/a
危废仓废气排放口 FQ-007350	2023.08.10	非甲烷总烃	0.01	7200	0.072	90%	60%	0.180	0.200	80%	0.250
		颗粒物	0.017	7200	0.1224	90%	60%	0.306	0.34	80%	0.425

危废仓废气经密闭收集，区域整体抽风，危废仓面积为152.5m<sup>2</sup>，高度为6m，换气次数按照15次/h计算，则所需通风量=152.5\*6\*15=13725m<sup>3</sup>/h。因此，危废仓废气治理设施设计风量为15000m<sup>3</sup>/h，可满足所需风量要求。

项目危废仓废气经单层密闭负压收集，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》（粤环函[2023]538 号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，收集方式为单层密闭负压，VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，收集效率为 90%，项目危废仓废气收集效率按照 90% 计算。危废仓废气经活性炭吸附装置处理后排放，治理效率按照 60% 计算。

表74 危废仓废气排放口污染物排放情况一览表

所在工序		危废仓危废堆放	
污染物		非甲烷总烃	颗粒物
总产生量 (t/a)		0.25	0.425
收集效率		90%	90%
处理效率		60%	60%
总风量 (m <sup>3</sup> /h)		15000	15000
年工作时间 (h)		7200	7200
有组织排放	处理量 (t/a)	0.225	0.382
	处理浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.083	3.542
	处理速率 (kg/h)	0.031	0.053
	排放量 (t/a)	0.090	0.153
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.833	1.417
无组织排放	排放量 (t/a)	0.025	0.043
	排放速率 (kg/h)	0.003	0.006
排放量 (有组织+无组织) (t/a)		0.115	0.196

#### (5) 食堂油烟废气

项目厂区设有员工食堂，厨房内设置 4 个基准炉头，使用燃料为天然气。

厨房煮食过程产生油烟废气（主要污染物为油烟）。

根据经验系数，食堂人均耗油量按 30g/人·d 计，项目员工 250 人，其中 150 人在厂区内就餐，年工作 300 天，则项目食堂日均消耗食用油量约为 4.5kg/d（1.35t/a）。根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材（社会区域）》中厨房油烟产生系数为 3.815kg/t，则食堂油烟产生量约为 0.005t/a。食堂开灶运行时间约为 4h/d，每个基本炉头废气收集风量按 2500m<sup>3</sup>/h，项目油烟废气收集风量为 10000m<sup>3</sup>/h，油烟废气经运水烟罩+静电除烟机处理后经烟囱排放。

食堂油烟废气收集效率为 30%，静电除烟机净化效率按 80%计，年工作时间为 300 天，食堂开灶运行时间约为 4h/d。

表 76 项目食堂油烟产排情况一览表

污染物		油烟
总产生量 (t/a)		0.005
收集效率		30%
处理效率		80%
总风量 (m <sup>3</sup> /h)		10000
工作时间 (h)		1200
有组织排放	处理量 (t/a)	0.0015
	处理浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.125
	处理速率 (kg/h)	0.001
	排放量 (t/a)	0.0003
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.025
	排放速率 (kg/h)	0.0003
无组织排放	排放量 (t/a)	0.0035
	排放速率 (kg/h)	0.003
排放量 (有组织+无组织) (t/a)		0.0038

食堂油烟废气有组织排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)最高允许排放浓度（中型规模）。

项目食堂设有 4 个灶头，根据《饮食业油烟排放标准（GB18483-2001）》中“表 1 饮食业单位的规模划分”，本项目属于“中型”规模，按该标准中的“表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率”可知，中型规模的净化设施最低去除效率为 75%，本项目去除效率为 80%能满足标准要求。

#### (7) 储罐大小呼吸废气

建设项目生产过程使用的异丙醇、丁酮、乙酸乙酯、乙酸正丙酯、正丙醇、甲基环己烷、无水乙醇等物料采用储罐储存，使用时利用物料输送泵经管道送到相应的生产工序。储罐使用过程中会产生储罐大小呼吸废气。

##### ①大呼吸废气

在原料储罐进物料时，随着罐内原料液面的升高，气体空间体积变小，混合气受到压缩，压力不断升高。当罐内混合气压升高到呼气阀的控制压力时，压力阀盘开启，呼出混合气从而产生大呼吸废气，该排放气体为相对饱和蒸汽。储罐大呼吸产生的废气污染源强采用中国石油化工系统（CPCCC）经验计算公式计算。

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

式中： $L_w$ ——固定顶罐的大呼吸排放量， $\text{kg}/\text{m}^3$ 周转量；

$M$ ——蒸气的摩尔质量， $\text{g}/\text{mol}$ ；

$P$ ——在大量液体状态下，真实的蒸汽压力(Pa)，按温度 $25^\circ\text{C}$ 计；

$K_N$ ——周转因子，取决于储罐的年周转系数 $N$ ，当 $N \leq 36$ 时， $K_N=1$ ；当 $N > 220$ 时，按 $K_N=0.26$ 计算；当 $36 < N < 220$ ， $K_N=11.467 \times N^{-0.7026}$ ；

$K_C$ ——产品因子，原油类取 $0.65$ ，其他物料取 $1.0$ ；

$\eta_1$ ——内浮顶储罐、氮封储罐取 $0.05$ ，拱顶罐 $1$ ；

$\eta_2$ ——设置呼吸阀取 $0.7$ ，不设呼吸阀取 $1$ 。

## ②小呼吸废气

储罐静置时，液体处于静止状态，储罐内的溶剂由于其自身的挥发性使得蒸汽充满储罐空间，当外界温度、风场变化时使得罐内气体空间的压力发生变化，造成罐内空气从呼吸阀逸入大气环境，称为“静置损耗”，又称储罐的“小呼吸损耗”。储罐小呼吸废气污染源强采用中国石油化工系统(CPCCC)经验计算公式计算。

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

式中：

$L_B$ ——固定顶罐的小呼吸排放量， $\text{kg}/\text{a}$ ；

$D$ ——罐的直径(m)；

$H$ ——平均蒸气空间高度，m，平均按 $80\%$ 装填量计；

$\Delta T$ ——一天之内的平均温度差， $^\circ\text{C}$ （取 $10^\circ\text{C}$ ）；

$F_P$ ——涂层因子(无量纲)，根据油漆状况取值在 $1 \sim 1.5$ 之间；

$C$ ——用于小直径罐的调节因子(无量纲)；

直径在 $0 \sim 9\text{m}$ 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 $9\text{m}$ 的 $C=1$ ；

表 77 储罐大小呼吸 C 值和  $K_n$  值核算

物料名称	储罐容积 (m <sup>3</sup> )	罐体直径 m	C	用量 t	密度 g/cm <sup>3</sup>	总体积 VL m <sup>3</sup> /a	周转次数	Kn
乙酸乙酯	30	2.4	0.464	1200	0.9	1333.33	45	0.791
异丙醇	50	2.8	0.527	2028	0.79	2567.09	52	0.714
丁酮	30	2.4	0.464	68	0.81	83.95	3	1
乙酸乙酯	37.6	2.8	0.527	1521.72	0.9	1690.8	45	0.791
乙酸正丙酯	30	2.4	0.464	1560	0.89	1752.81	59	0.654
正丙醇	30	2.4	0.464	340	0.8	425.00	15	1
甲基环己烷	30	2.4	0.464	1600	0.79	2025.32	68	0.591
无水乙醇	42	3.6	0.641	447	0.816	547.79	14	1

表 78 储罐大小呼吸计算参数一览表

物料名称	M (g/mol)	P (kpa)	D(m)	H(m)	ΔT (°C)	FP	C	Kn	KC	η1	η2	数量
乙酸乙酯 (30m <sup>3</sup> )	88	13.33	2.4	1.92	10	1	0.464	0.791	1	0.05	1	1
异丙醇 (50m <sup>3</sup> )	60	4.40	2.8	2.24	10	1	0.527	0.714	1	0.05	1	1
丁酮 (30m <sup>3</sup> )	72	9.49	2.4	1.92	10	1	0.464	1	1	0.05	1	1
乙酸乙酯 (37.6m <sup>3</sup> )	88	13.33	2.8	2.24	10	1	0.527	0.791	1	0.05	1	1
乙酸正丙酯 (30m <sup>3</sup> )	102	35.2	2.4	1.92	10	1	0.464	0.654	1	0.05	1	1
正丙醇 (30m <sup>3</sup> )	60	26.3	2.4	1.92	10	1	0.464	1	1	0.05	1	1
甲基环己烷 (30m <sup>3</sup> )	98	5.73	2.4	1.92	10	1	0.464	0.591	1	0.05	1	1
无水乙醇 (42m <sup>3</sup> )	46	67.5	3.6	2.88	10	1	0.641	1	1	0.05	1	1

表 79 储罐大小呼吸计算参数一览表

储罐名称	大呼吸 kg/a	小呼吸 kg/a	总计 kg/a	速率 kg/h
乙酸乙酯 (30m <sup>3</sup> )	0.026	0.013	0.039	0.0000054
异丙醇 (50m <sup>3</sup> )	0.010	0.006	0.016	0.0000022
2-丁酮 (30m <sup>3</sup> )	0.001	0.010	0.011	0.0000016
乙酸乙酯 (37.6m <sup>3</sup> )	0.033	0.020	0.053	0.0000074
乙酸正丙酯 (30m <sup>3</sup> )	0.078	0.021	0.099	0.000014
正丙醇 (30m <sup>3</sup> )	0.017	0.021	0.038	0.0000052
甲基环己烷 (30m <sup>3</sup> )	0.014	0.006	0.020	0.0000028

乙醇 (42m <sup>3</sup> )	0.036	0.087	0.123	0.000017
汇总: 挥发性有机物 (含非甲烷总烃及 TVOC)	0.215	0.184	0.399	0.0000556

注: ①总大呼吸=LW (固定顶罐的大呼吸排放量) \*VL (液体年泵入量)。

②储罐工作时间为 300d/a, 一日按 24h 核算, 即年工作 7200h/a

### (8) 设备动静密封点泄漏废气

参照《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法 (试行)》, 项目工艺设备密闭性较好, 各连接口均采用质量较好的连接材料, 并且定期巡检, 无组织排放量较小, 此次按照默认零值排放速率进行计算, 详见下表。

$$E_{\text{设备}} = \sum_{i=1}^n \left[ e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOC},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right]$$

E 设备—统计期内动静设备密封点的 VOCs 产生量, 千克;

t<sub>i</sub>—统计期内密封点 i 的运行时间, 小时;

e<sub>TOCs,i</sub>—密封点 i 的 TOCs 泄漏速率, 千克/小时;

WF<sub>VOCs,i</sub>—运行时间段内流经密封点 i 的物料中 VOCs 的平均质量分数;

WF<sub>TOC,i</sub>—运行时间段内流经密封点 i 的物料中 TOC 的平均质量分数;

如未提供物料中 VOCs 的平均质量分数, 则按  $\frac{WF_{\text{VOC},i}}{WF_{\text{TOC},i}} = 1$ 。

石油化学工业泄漏速率计算公式:

e<sub>TOC</sub>—密封点的 TOC 泄漏速率, 千克/小时;

F<sub>Ai</sub>—密封点 i 泄漏系数, 千克/小时/排放源;

WF<sub>VOC,i</sub>—流经密封点 i 的物料中 VOC 的平均质量分数;

WF<sub>TOC,i</sub>—流经密封点 i 的物料中 TOC 的平均质量分数;

N<sub>i</sub>—密封点的个数。

表 80 扩建后项目设备动静密封点泄漏废气量估算一览表

设备名称/车间	设备类型	泄漏系数 kg/h	WF <sub>TOC</sub>	密封点个数	年工作时间	有机废气排放量 kg/a
罐区	阀门	0.00000049	1	70	2400	0.08232
	法兰	0.00000061	1	178	2400	0.260592
	开口管线	0.000002	1	7	2400	0.0336

	连接件	0.0000061	1	41	2400	0.60024
丝网车间	阀门	0.0000049	1	78	2400	0.091728
	法兰	0.0000061	1	265	2400	0.38796
	开口管线	0.000002	1	41	2400	0.1968
	连接件	0.0000061	1	397	2400	5.81208
平版车间	泵	0.0000075	1	20	2400	0.36
	阀门	0.0000049	1	223	2400	0.262248
	法兰	0.0000061	1	607	2400	0.888648
	搅拌器	0.0000075	1	11	2400	0.198
	开口管线	0.000002	1	89	2400	0.4272
	连接件	0.0000061	1	576	2400	0.843264
天那水车间	阀门	0.0000049	1	309	2400	0.363384
	法兰	0.0000061	1	809	2400	1.184376
	开口管线	0.000002	1	51	2400	0.2448
	连接件	0.0000061	1	819	2400	11.99016
油墨车间	泵	0.0000075	1	4	2400	0.072
	阀门	0.0000049	1	1525	2400	1.7934
	法兰	0.0000061	1	3056	2400	4.473984
	搅拌器	0.0000075	1	4	2400	0.072
	开口管线	0.000002	1	487	2400	2.3376
	连接件	0.0000061	1	9251	2400	13.543464
	其他	0.000004	1	1	2400	0.0096
装卸车	阀门	0.0000049	1	111	2400	0.130536
	法兰	0.0000061	1	245	2400	0.35868
	开口管线	0.000002	1	19	2400	0.0912
	连接件	0.0000061	1	306	2400	0.447984
	泄压设备	0.0000075	1	7	2400	0.126
汇总						47.683848 (约 47.684)

注：本环评将设备动静密封点泄漏的甲苯纳入 NMHC（非甲烷总烃）进行核算，不再单独核算该指标污染物产排情况。

### 空气环境影响分析

#### (1) 生产废气

项目生产过程产生生产有机废气，主要污染物为 TVOC、NMHC（非甲烷总烃）、颗粒物、苯系物、臭气浓度，废气经单层密闭负压收集后经过滤器+转轮浓缩装置+三室式 RTO 装置处理后烟囱排放。RTO 装置燃烧废气过程产生颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度，与生产有机废气一起经烟囱排放。

有组织废气：苯系物执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表 1 大气污染物排放限值；NMHC（非甲烷总烃）、TVOC 执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值；颗粒物执行《涂



料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表2 大气污染物特别排放限值及《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中相关标准的二者较严值；二氧化硫及氮氧化物执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中的相关标准；林格曼黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中1997年1月1日起新、改、扩建的工业炉窑中加热炉二级排放标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2 恶臭污染物排放标准值。

#### （2）实验室废气

项目实验室检验过程产生实验室废气，主要污染为非甲烷总烃、臭气浓度，排放口编号 FQ-002645、FQ-002648；实验室废气经通风橱/集气罩收集后经特效过滤器+生物吸附塔后再分别经2条15米烟囱排放；排放口编号 FQ-002647；实验室废气经密闭+通风橱/集气罩收集后经喷淋塔+生物吸附塔后再经1条15米烟囱排放。

有组织废气：NMHC（非甲烷总烃）、TVOC 执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表2 大气污染物特别排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2 恶臭污染物排放标准值。

#### （3）污水处理系统废气

项目污水处理过程产生污水处理系统废气，主要污染物为 NMHC（非甲烷总烃）、硫化氢、氨、臭气浓度，污水处理系统废气经单层密闭负压收集后经二级活性炭吸附装置处理后经1条15米烟囱排放。

有组织废气：TVOC、NMHC（非甲烷总烃）、颗粒物执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表2 大气污染物特别排放限值；硫化氢、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2 恶臭污染物排放标准值。

#### （4）危废仓废气

项目危废堆放过程产生危废仓废气，主要污染物为 TVOC、非甲烷总烃、颗粒物，臭气浓度，经单层密闭负压收集后经活性炭吸附装置处理后再经1条15米烟囱排放。

有组织废气：TVOC、NMHC（非甲烷总烃）、颗粒物执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表2 大气污染物特别排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2 恶臭污染物排放标准值。

#### （5）食堂油烟废气

食堂油烟废气（主要污染物为油烟）收集后经静电除油装置后通过一根12米高的排气筒排放，食堂油烟废气有组织排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)最高允许排放浓度（中型规模）。

(6) 储罐大小呼吸废气、设备动静密封点泄漏废气

项目产生储罐大小呼吸废气、设备动静密封点泄漏废气主要污染物为非甲烷总烃、苯系物（甲苯）及臭气浓度，无组织排放。

**无组织废气：**甲苯、非甲烷总烃、颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值。

注：项目烟肉均设置在厂区中部位置，敏感点-宜家公寓位于项目南侧 30 米，项目排放口远离敏感点（最近距离约为 60 米）；根据 2003~2022 年风向资料统计，中山地区主导风向为 SE 风，项目敏感点位于南面，不位于项目下风向，排放废气不会对周围敏感点造成影响。

#### 无组织控制措施分析

项目VOCs物料储存于密闭容器；危险废物暂存在密闭空间内；厂区内无组织有机废气可达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表B.1 厂区内VOCs无组织特别排放限值。

#### 废气处理设施可行性分析

表81 各废气治理设施参照排污许可证申请与核发技术规范可行性分析汇总表

序号	排放口编号	废气类型	污染物种类	治理设施	对应技术规范	是否为可行技术
1	FQ-002643	生产废气	NMHC（非甲烷总烃）	过滤器+转轮浓缩装置+三室式RTO装置	《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）附录A中表A3排污单位废气治理可行技术参照表（油墨及类似产品制造）	是
			TVOC			是
			颗粒物			是
			苯系物			是
			二氧化硫			/
			氮氧化物			/
			林格曼黑度			/
臭气浓度	是					
2	FQ-002645、FQ-002648	实验室废气	NMHC（非甲烷总烃）	特效过滤器+生物吸附塔	《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	是
			TVOC			是

			臭气浓度		制造业》(HJ1116-2020)附录A中表A3排污单位废气治理可行技术参照表(公用单元)	是
3	FQ-002647	实验室废气	NMHC(非甲烷总烃)	喷淋塔+生物吸附塔		是
			TVOC			是
			臭气浓度			是
4	FQ-007348	污水处理废气	硫化氢	二级活性炭吸附装置	/	
			氨		/	
			臭气浓度		是	
5	FQ-007350	危废仓废气	NMHC(非甲烷总烃)	活性炭吸附装置	是	
			TVOC		是	
			颗粒物		是	
			臭气浓度		是	
6	FQ-007351	食堂油烟废气	油烟	运水烟罩+静电除油装置	/	/

**水喷淋装置:** 内部设计多级喷淋系统, 循环水通过喷淋管和喷嘴喷出形成雾状空间, 当废气通过时, 雾状液滴会拦截固体尘粒, 与其发生碰撞并凝聚, 当液体内含所固体杂质较多凝聚颗粒较大时, 就会降落至设备底部。为节约用水, 产品采用循环供水系统, 以水雾方式对颗粒物进行净化。

**特效过滤器:** 采用干式漆雾过滤材料处理漆雾水雾, 是改变传统水洗方式处理漆雾水雾的新型环保处理装置。

漆雾水雾废气由进风口导入, 经气流扩散流速迅速下降, 漆雾水雾颗粒在重力及惯性作用下与专用过滤网碰撞, 被过滤截留下来, 细小漆雾水雾颗粒废气进入采用低阻高效活性炭纤维过滤除味层, 漆雾水雾颗粒被过滤。

#### 生物吸附塔

**生物胶液吸附:** 利用生物胶体--水胶气相液膜混合液的多吸附比表面积及多种复合吸附剂带气相和液相二相极性特点, 它具有高密度的气相液膜富集构造, 成就其超大的表面积, 兼具固相和液相二相极性特点, 比活性炭(复合吸附剂带气相和液相二相极性特点憎水)更优势, 通过二级循环喷淋形成含有丰富气相液膜的水雾水膜、超大的表面积能与有机废气中 VOCs

组分充分接触，气相和液相二相极性特点对有机废气中 VOCs 具有很强的吸附性，从而使 VOCs 组分从气态载体中通过吸附转移到液态载体中。

**生物酶催化培养微生物：**在养分和温度等适宜条件下、生物酶催化是利用生物酶在生物菌床制菌装置中培养出具有超强活力的生物菌群。对于后端净化处理提供先决条件。生物菌培养技术与常规治理技术相比，具有设备维护方便简单，投资运行费用低，二次污染少等优点。

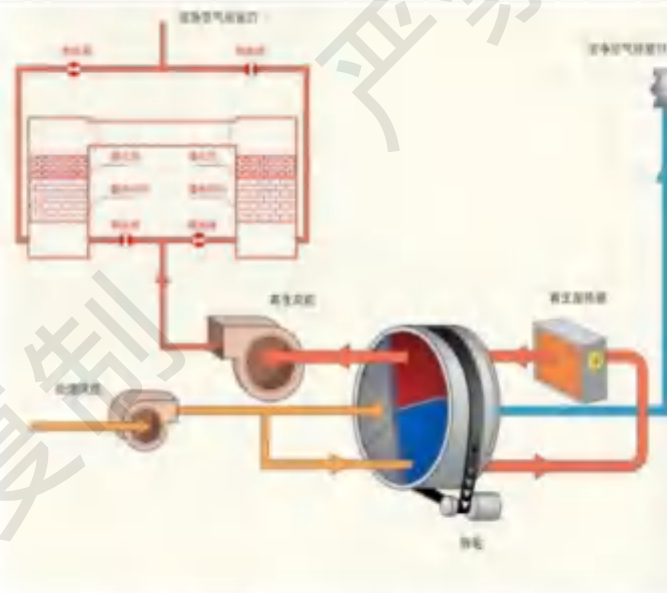
**生化降解和膜过滤：**处理一体化装置的生物菌床制菌装置区域、微生物附着在浸没式膜生物反应器膜表面形成生物膜，含有 VOCs 组分以及吸附剂的胶液通过泵送到处理一体化装置的生化反应区域、通过曝气增氧和循环流动、被生物膜表面高浓度的细菌和真菌微生物分解降解，降解后的液体通过处理的进一步过滤，终产物清水进入回用水箱作为气相液膜吸附区以及预处理旋风喷淋塔的补充用水、不能通过处理的残存物定期清理。

#### **沸石转轮吸附浓缩**

VOCs 废气经过沸石转轮时，气流中的 VOCs 被疏水沸石吸附，废气经沸石转轮吸附后排放。沸石转轮从吸附区旋转到脱附区，吸附在沸石转轮上的 VOCs 被一股加热的气流反向吹扫脱附。沸石转轮从脱附区旋转到再生区，沸石转轮被冷气流吹扫降温从而恢复吸附活性，最后沸石转轮从再生区旋转到吸附区进行新一轮的吸附。

#### **蓄热式热氧化（简称 RTO）**

蓄热式氧化炉（RTO）的工作原理是把有机废气预热至 750℃ 左右，在燃烧室加热升温至 800℃ 以上，使废气中的 VOC 氧化分解成为无害的 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O；氧化时的高温气体的热量被蓄热体“贮存”起来，用于预热新进入的有机废气，从而节省升温所需要的燃料消耗，降低运行成本。本项目为三室蓄热陶瓷热力燃烧装置。一个燃烧氧化炉膛，三个蓄热室（陶瓷蓄热体），通过阀门的切换，回收高温烟气温度，达到节能净化效果。在氧化室中，有机废气再由燃烧器补燃，加热升温至设定的氧化温度，使其中的有机物被分解成二氧化碳和水。



转轮浓缩装置+三室式RTO装置工艺流程图

表 82 过滤器+转轮浓缩装置+三室式 RTO 装置参数表

序号	分类	型号规格
1	吸附浓缩转轮	吸附剂：沸石
2	蓄热体	陶瓷蓄热体
3	RTO 炉体	1 个燃烧室，2 个蓄热室
4	炉体保温	岩棉保温，镀锌外护板
5	初效过滤系统	布袋过滤器

表 83 活性炭吸附装置参数一览表

参数	废气种类	
	污水处理过程废气排放口FQ-007348	危废仓废气排放口FQ-007350
风量 (m <sup>3</sup> /h)	5000	15000
活性炭种类	蜂窝活性炭	蜂窝活性炭
单级活性炭箱规格/m	1.3*0.96*1.03	2.5*1.6*1.2
单层活性炭规格/m	1.3*0.96*0.1	2.5*1.6*0.1
单级活性炭层数/层	2	4
单级装置单层活性炭厚度/m	0.1	0.1
单级活性炭装置总过滤面积m <sup>2</sup>	1.248	3.52
过滤风速 (m/s)	1.11	1.18
停留时间 (s)	0.18	0.34
活性炭密度g/cm <sup>3</sup>	0.45	0.45
单次单级活性炭填充量/t	0.112	0.634

二级活性炭填充量/t	0.224	/
更换频次(次/年)	2	2
活性炭装置总填充量/t	0.448	1.268

①污水处理过程废气中非甲烷总烃收集量为0.085t/a（活性炭吸附处理量为 $0.085t/a \times 60\% = 0.051t/a$ ，即需要活性炭量约0.34t/a，单次单级活性炭填充量为0.112t，二级活性炭填充量为0.224t，更换频次约为2次/年，二级活性炭总填充量约为0.448吨）。

②危废仓废气中非甲烷总烃收集量为0.225t/a（活性炭吸附处理量为 $0.225t/a \times 60\% = 0.135t/a$ ，即需要活性炭量约0.9t/a，单次单级活性炭填充量为0.634t，更换频次约为2次/年，活性炭总填充量约为1.268吨）。

表 84 项目排气筒基本情况表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	风量(m <sup>3</sup> /h)	排放污染物	排放口类型
		X	Y						
FQ-002643	生产废气	113.33171	22.38505	25	3	30	410000	TVOC、NMHC（非甲烷总烃）、臭气浓度、颗粒物、苯系物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	一般排放口
FQ-002645	实验室废气	113.3332	22.38483	15	0.6	30	15000	TVOC、NMHC（非甲烷总烃）、臭气浓度	一般排放口
FQ-002648	实验室废气	113.33340	22.38488	15	0.6	30	15000	NMHC（非甲烷总烃）、TVOC、臭气浓度	一般排放口
FQ-002647	实验室废气	113.33346	22.38491	15	0.6	60	15000	TVOC、NMHC（非甲烷总烃）、	一般排放口

									臭气浓度	口
FQ-007348	污水处理系统废气	113.33204	22.38570	15	0.4	30	5000	TVOC、NMHC（非甲烷总烃）、硫化氢、氨、臭气浓度	一般排放口	
FQ-007350	危废仓废气	113.33084	22.38513	15	0.6	30	15000	TVOC、NMHC（非甲烷总烃）、臭气浓度、颗粒物	一般排放口	
FQ-007351	食堂油烟废气	113.33283	22.38524	12	0.5	60	10000	油烟	一般排放口	

大气污染物排放量核算

表 85 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	FQ-002643 生产废气	NMHC（非甲烷总烃）、TVOC	53.095	21.769	65.306
		其中：苯系物	0.474	0.194	0.583
		颗粒物	0.225	0.092	0.276
		二氧化硫	0.024	0.010	0.03
		氮氧化物	0.228	0.094	0.281
2	FQ-002645 实验室废气	NMHC（非甲烷总烃）、TVOC	1.332	0.02	0.048
3	FQ-002648 实验室废气	NMHC（非甲烷总烃）、TVOC	1.5	0.023	0.054
4	FQ-002647 实验室废气	NMHC（非甲烷总烃）、TVOC	1.584	0.024	0.057
5	FQ-007348 污水处理系统废气	NMHC（非甲烷总烃）、TVOC	2.256	0.011	0.034

6	FQ-007350 危废仓废气	NMHC (非甲烷总烃)、TVOC	0.833	0.013	0.09
		颗粒物	1.417	0.021	0.153
8	FQ-007351 食堂油烟废气	油烟	0.025	0.0003	0.0003
有组织排放总计					
有组织排放 合计	NMHC (非甲烷总烃)、TVOC				65.589
	其中: 苯系物				0.583
	颗粒物				0.429
	二氧化硫				0.03
	氮氧化物				0.281
油烟				0.0003	

表 86 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环 节	污染物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 / (t/a)
					标准名称	浓度限值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
1	/	分散、 研磨、 砂磨、 检验、 压滤灌 装、管 道投料 /人工 投料、 混合、 实验 室、危 废堆 放、污 水处理	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《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	4000	48.972083
			其中: 苯系物 (甲苯)		广东省地方标准《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	2400	0.432
			颗粒物		广东省地方标准《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	1000	0.302
			油烟		/	/	0.0035
无组织排放总计							
合计	非甲烷总烃					48.972083	
	其中: 苯系物 (甲苯)					0.432	
	颗粒物					0.302	
	油烟					0.0035	

表 87 大气污染物年排放量核算表 (有组织+无组织)

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	挥发性有机物 (NMHC (非甲烷总烃)、TVOC)	114.561083 (约 114.561)



2	其中：苯系物	1.015
3	颗粒物	0.731
4	二氧化硫	0.03
5	氮氧化物	0.281
6	油烟	0.0038

表 88 项目污染源非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
FQ-002643 生产 废气	废气处理设施故障	NMHC (非甲烷总烃)、 TVOC	353.963	145.125	/	/	及时更换和维修收集装置、废气处理设施
		其中：苯系物	3.161	1.296	/	/	
		颗粒物	1.93	0.791	/	/	
		二氧化硫	0.024	0.01	/	/	
		氮氧化物	0.228	0.094	/	/	
FQ-002645 实验室 废气	废气处理设施故障	NMHC (非甲烷总烃)、 TVOC	1.85	0.028	/	/	
FQ-002648 实验室 废气	废气处理设施故障	NMHC (非甲烷总烃)、 TVOC	2.083	0.031	/	/	
FQ-002647 实验室 废气	废气处理设施故障	NMHC (非甲烷总烃)、 TVOC	2.2	0.033	/	/	
FQ-007348 污水处理系统 废气	废气处理设施故障	NMHC (非甲烷总烃)、 TVOC	5.64	0.028	/	/	
FQ-007350 危废仓 废气	废气处理设施故障	NMHC (非甲烷总烃)、 TVOC	2.083	0.031	/	/	

		颗粒物	3.542	0.053	/	/
FQ-007351 食堂油烟废气	废气处理设施故障	油烟	0.125	0.001	/	/

### 大气环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范-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）及《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》（HJ 1087-2020），本项目污染源监测计划见下表。

表 89 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
FQ-002643 生产废气	NMHC(非甲烷总烃)	1次/月	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表2大气污染物特别排放限值
	TVOC	1次/半年	
	颗粒物	1次/季度	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表2大气污染物特别排放限值及《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中相关标准二者较严值
	二氧化硫	1次/季度	
	氮氧化物	1次/季度	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中的相关标准
	苯系物	1次/季度	
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
FQ-002645 实验室废气	NMHC(非甲烷总烃)	1次/季	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表2大气污染物特别排放限值
	TVOC	1次/季	
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
FQ-002648 实验室废气	NMHC(非甲烷总烃)	1次/季	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表2大气污染物特别排放限值
	TVOC	1次/季	
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
FQ-002647 实验室废气	NMHC(非甲烷总烃)	1次/季	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表2大气污染物特别排放限值
	TVOC	1次/季	

	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
FQ-007348 污水处理系统废气	NMHC(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)中表2大气污染物特别排放限值
	TVOC	1次/半年	
	臭气浓度	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
	氨	1次/半年	
	硫化氢	1次/半年	
FQ-007350 危废仓废气	NMHC(非甲烷总烃)	1次/月	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)中表2大气污染物特别排放限值
	TVOC	1次/半年	
	颗粒物	1次/季度	
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
FQ-007351 食堂油烟废气	油烟	1次/年	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 138483-2001)最高允许排放浓度(中型规模)

注: TVOC 测待国家发布监测方法后实施

表 90 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	非甲烷总烃	1次/年	广东省地方标准《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
	甲苯	1次/年	
	颗粒物	1次/年	
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中表1恶臭污染物厂界标准值
	硫化氢	1次/年	
	氨	1次/年	
厂区	非甲烷总烃	1次/年	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019)表B1厂区内VOCs无组织特别排放限值

### 3、噪声

项目的主要噪声为:项目生产设备运行时产生的噪声约60-85dB(A);

原料和成品的搬运过程中会产生约65-75dB(A)之间的交通噪声。

项目噪声经过车间墙体隔声、设置减振垫等措施,通过建设单位落实好各类设备的降噪措施,且车间墙体为砖砌实心墙、铝窗结构,查阅资料,噪声通过墙体隔声可降低23-30dB(A)

(参考文献：环境工作手册-环境噪声控制卷，高等教育出版社，2000年)，这里取23dB(A)；由环境保护实用数据手册可知，底座防震措施可降噪5~8dB(A)，这里取7dB(A)，总的降噪值可达到30dB(A)，项目西面、北面，东面厂界外1米处的昼间噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准(昼间噪声限值65dB(A))，南面厂界外1米处的昼间噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准(昼间噪声限值70dB(A))。

项目所在地南面敏感点(宜家公寓)距离本项目厂界约为30m，经距离衰减及隔声后，达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准(昼间噪声限值60dB(A))，不会对项目南面敏感点宜家公寓造成影响。

项目夜间不生产，为营造更好的工作环境，噪声防治对策应该从声源上降低噪声传播途径上降低噪声两个环节着手，要求做到以下几点：

(1) 对于各种生产设备，除选用噪声低的设备外还应合理地安装、布局，较高噪声设备应安装减振垫、减振基座等；敏感点宜家公寓位于项目南面(距离厂界约30米)，产噪设备大部分设置于厂房中部位置。

(2) 投入使用后应加强对设备的日常检修和维护，保证各设备正常运转，以免由于故障原因产生较大噪声；同时加强生产管理，教育员工文明生产，减少人为因素造成的噪声，合理安排生产；

(3) 车间的门窗要选用隔声性能良好的铝合金或双层门窗，加上自然距离的衰减，使生产设备产生的机械噪声得到有效地衰减；靠近敏感点处的南面采用双层玻璃隔音窗或不设置门窗，隔音窗可根据车间使用情况采用活动形式，采用双层挡板隔声门。室外高噪声产噪设备(风机等)摆放在远离敏感点一侧，且设置减振垫、减振基座等减噪措施，主要生产设备均设置在车间内。

(4) 通风设备通过安装减振垫、风口软接、消声器等来消除振动等产生的影响；

(5) 在原材料和成品的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生；

(6) 对于运输噪声，应合理选择运输路线，减少车辆噪声对周围环境敏感点的影响，限制大型载重车的车速，靠近居民区附近时应限速，对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛等。

经上述降噪措施后，项目西面、北面、东面厂界外1米处的昼间噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准(昼间噪声限值65dB(A))，南面厂界外1米处的昼间噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准(昼间噪声限值70dB(A))。

项目所在地南面敏感点（宜家公寓）可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准（昼间噪声限值 60dB(A)），不会对项目南面敏感点宜家公寓造成影响。

表91 噪声监测计划表

噪声监测点位	监测频次	执行标准
厂界南面外1米	1次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准（昼间噪声限值 70dB(A)） 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间噪声限值 65dB(A)）
厂界东面外1米	1次/季	
厂界西面外1米	1次/季	
厂界北面外1米	1次/季	

#### 4、固体废物

##### (1) 生活垃圾

项目员工人数为250人，根据《社会区域内环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为0.8~1.5kg/人·d，办公垃圾为0.5~1.0kg/人·d，本项目员工每人每天生活垃圾量按1kg计，年工作日按300天计算，则项目产生的生活垃圾约为0.25t/d（75t/a）。

生活垃圾按指定地点堆放，每日由环卫部门清理运走，垃圾堆放点还要进行定期的消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇；

##### (2) 一般工业固体废物

① 一般原材料废包装物约为104.11t/a。

表92 一般原材料废包装物核算情况一览表

序号	原材料名称	物态	扩建后 年用量/t	包装方 式	包装物 数量/ 袋	单件包装 物重量 /kg	总重量 (t)
1	钛白粉	固态、粉 状	1780	袋装， 25kg/袋	71200	约0.2	14.24
2	色粉	固态、粉 状	1510	袋装， 25kg/袋	60400	约0.2	12.08
3	填充剂(碳酸 钙)	固态、粉 状	460	袋装， 25kg/袋	18400	约0.2	3.68
4	聚酰胺树脂	固态、颗 粒状	605	袋装， 25kg/袋	24200	约0.2	4.84
5	达玛树脂	固态、颗 粒状	200	袋装， 25kg/袋	8000	约0.2	1.6
6	醋酸丁酸树 脂	固态、颗 粒状	40	袋装， 25kg/袋	1600	约0.2	0.32
7	丙烯酸树脂	固态、颗 粒状	285	袋装， 25kg/袋	11400	约0.2	2.28
8	聚酯树脂	固态、颗 粒状	90	袋装， 25kg/袋	3600	约0.2	0.72

9	氯醋树脂	固态、颗粒状	165.66	袋装, 25kg/袋	6627	约 0.2	1.3254
10	松香改性树脂	固态、颗粒状	280	袋装, 25kg/袋	11200	约 0.2	2.24
11	填充剂 (哑粉、蜡粉)	固态、粉状	127	袋装, 25kg/袋	5080	约 0.2	1.016
12	EVA 树脂	固态、颗粒状	27	袋装, 25kg/袋	1080	约 0.2	0.216
13	氯化聚丙烯树脂	固态、颗粒状	70	袋装, 25kg/袋	2800	约 0.2	0.56
14	醛酮树脂	固态、颗粒状	70	袋装, 25kg/袋	2800	约 0.2	0.56
15	EVA 乳液	固态、颗粒物	2901.44	袋装, 100kg/袋	29015	约 0.2	58.03
16	增稠剂	固态、粉状	20	袋装, 100kg/袋	200	约 0.2	0.4
合计							104.1074 (约 104.11)

根据上表可知, 产生一般原材料废包装物约104.11吨/年。

### ②废布袋

注: 除尘布袋按照每年更换两次, 每次更换 20kg 进行核算, 则每年产生废布袋约为 0.04t/a。

一般固体废物交由有相应处理能力的固废处理单位进行处理。

项目于厂内设置一般固体堆放场用于储存一般固体废物, 地面为混凝土结构, 并在相应的位置做好相应的标识。必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施, 不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物, 且不能相容的固废要分开储存, 并在相应的位置做好相应的标识。

### (3) 危险废物

A. 废气处理过程产生废活性炭约为 1.902t/a;

项目活性炭更换情况详见活性炭废气装置参数一览表, 产生废活性炭=更换活性炭量+有机废气吸附量=1.716+0.186=1.902t/a。

B. 废原料包装物产生量约 319.251t/a;

表93 废原材料废包装物核算情况一览表

序号	原材料名称	物态	扩建后年用量/t	包装方式	包装物数量/桶	单件包装物重量/kg	总重量 (t)
1	甲苯	液态	770	桶装, 100kg	7700	约 2	15.4

2	矿物油	液态	305.3	桶装, 100kg	3053	约 2	6.106
3	乙酸正丁酯	液态	310.5	桶装, 100kg	3105	约 2	6.21
4	丙二醇甲醚	液态	435	桶装, 100kg	4350	约 2	8.7
5	乙酸异丙酯	液态	122	桶装, 100kg	1220	约 2	2.44
6	甲醇	液态	217	桶装, 100kg	2170	约 2	4.34
7	丙二醇乙醚	液态	92	桶装, 100kg	920	约 2	1.84
8	乙酸仲丁酯	液态	160	桶装, 100kg	1600	约 2	3.2
9	异丁醇	液态	425	桶装, 100kg	4250	约 2	8.5
10	二元酸二甲酯	液态	176.5	桶装, 100kg	1765	约 2	3.53
11	甲缩醛	液态	80	桶装, 100kg	800	约 2	1.6
12	白电油	液态	78.7	桶装, 100kg	787	约 2	1.574
13	丙二醇甲醚醋酸酯	液态	15.5	桶装, 100kg	155	约 2	0.31
14	甲基异丁基酮	液态	5	桶装, 100kg	50	约 2	0.1
15	天那水	液态	25	桶装, 100kg	250	约 2	0.5
16	聚氨酯树脂	液态	1215	桶装, 100kg	12150	约 2	24.3
17	硝化棉浆	液态	4530	桶装, 100kg	45300	约 2	90.6
18	助剂	液态	1251	桶装, 100kg	12510	约 2	25.02
19	酚醛树脂	液态	2300	桶装, 100kg	23000	约 2	46
20	合成树脂	液态	830	桶装, 100kg	8300	约 2	16.6
21	植物油	液态	250	桶装, 100kg	2500	约 2	5
22	二丙二醇甲醚	液态	17	桶装, 100kg	170	约 2	0.34
23	环己酮	液态	228	桶装, 100kg	2280	约 2	4.56
24	四甲苯	液态	235	桶装, 100kg	2350	约 2	4.7

25	三甲苯	液态	182	桶装, 100kg	1820	约 2	3.64
26	异氟尔酮	液态	405	桶装, 100kg	4050	约 2	8.1
27	乙二醇丁醚	液态	222	桶装, 100kg	2220	约 2	4.44
28	石油树脂	液态	500	桶装, 100kg	5000	约 2	10
29	消泡剂	液态	20	桶装, 100kg	200	约 2	0.4
30	丙烯酸乳液	液态	560	桶装, 100kg	5600	约 2	11.2
31	导热油	液态	0.1	瓶装 10kg	10	约 0.1	0.001
合计							319.251

根据上表可知，共产生废原材料废包装物约319.251吨。

#### C. 废抹布产生量为 60t/a

项目地面使用抹布清洁，每天进行一次清洁，每次产生废抹布约为 0.2t，一年约为 300 天，则产生废抹布约 60t/a。

#### D. 废渣产生量为 238t/a

根据企业实际生产情况，过滤过程产生过滤漆渣约占产品量的 1%，扩建后项目凹版油墨 17000 吨/年、平版油墨 5000 吨/年、网孔版油墨 1800 吨/年，合计过滤油墨为 23800t/a，则产生废渣约 238 吨/年。

#### E. 废过滤棉产生量为 6t/a

过滤器需要定期更换过滤棉，每次更换 0.5t，年更换 12 次，则产生废过滤棉约 6 吨/年。

#### F. 废水处理产生的污泥 3.6t/a

扩建前后废水处理量不变，产生污泥量为根据实际情况，年约产生污泥为 3.6t/a。

#### G. 废矿物油 14.5t/a

扩建后项目使用矿物油约 290t/a，平均每吨矿物油会产生 5%的废矿物油，则产生废矿物油约 14.5t/a。

#### H. 废清洗溶剂

项目生产设备清洗使用乙酸乙酯清洗，每天清洗一次，年使用乙酸乙酯量约为 118.72t。

根据表 17 溶剂清洗物料平衡表可知，设备清洗废液（废清洗溶剂）产生量约为 50.4t/a。

#### I. 不良品

根据建设单位实际生产，油墨生产过程产生不良品约占总产能的 1%，扩建后项目凹版油墨 17000 吨/年、平版油墨 5000 吨/年、网孔版油墨 1800 吨/年，天那水 5000 吨/年，胶粘剂 4000t/a，



合计产品量为 32800t/a，则产生不良品约 32.8 吨/年。

项目各危险废物组成、产生源、产生量以及处理方式见下表：

表 94 危险废物情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	废活性炭	HW49 其他 废物	900-039-49	1.902	废气 处理 过程	固态	挥发性 有机物	挥发性 有机物		T	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废原料包装物	HW49 其他 废物	900-041-49	319.251	生产 过程	固态	甲苯、 矿物 油、丙 二醇甲 醚、乙 醇、乙 酸异丙 酯、甲 醇、丙 二醇乙 醚、乙 酸仲丁 酯、异 丁醇、 二元酸 二甲酯 、甲缩 醛、白 电油、 丙二 醇甲 醚醋酸 酯、甲 基异丁 基酮、 天那 水、聚 氨酯树 脂、硝 化棉 浆、助	甲苯、 矿物 油、丙 二醇甲 醚、乙 醇、乙 酸异丙 酯、甲 醇、丙 二醇乙 醚、乙 酸仲丁 酯、异 丁醇、 二元酸 二甲酯 、甲缩 醛、白 电油、 丙二 醇甲 醚醋酸 酯、甲 基异丁 基酮、 天那 水、聚 氨酯树 脂、硝 化棉 浆、助	不定期	T/In	

							剂、合成树脂、植物油、环酮、四甲苯、三苯、氟酮、二醇、醚、石油脂、消泡剂、丙烯酸乳液、导热油等	剂、合成树脂、植物油、环酮、四甲苯、三苯、氟酮、二醇、醚、石油脂、消泡剂、丙烯酸乳液、导热油等		
3	废渣	HW12 染料、 涂料 废物	264-011-12	238	生产	固态	油墨	油墨	T	
4	废抹布	HW49 其他 废物	900-041-49	60	生产	固态	油墨	油墨	T/In	
5	废过滤棉	HW49 其他 废物	900-041-49	6	压滤	固态	油墨	油墨	T/In	
6	废水处理产生的污泥	HW12 染料、 涂料 废物	264-012-12	3.6	废水处理	半固态	油墨	油墨	T	
7	废矿物油	HW08 废矿物 油与含 矿物	900-249-08	14.5	生产	液态	矿物油	矿物油	T	

		油废物								
8	废清洗溶剂	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06	50.4	设备清洗	液态	乙酸乙酯、油墨	乙酸乙酯、油墨	T, I, R	
9	不良品	HW12 染料、涂料废物	900-299-12	32.8	生产	液态	油墨、天那水、胶粘剂	油墨、天那水、胶粘剂	T	

注：危险特性包括腐蚀性（C）、毒性（T）、易燃性（I）、反应性（R）和（In）。

表 95 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力（吨/年）	贮存周期
1	危险废物暂存场	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	厂内	115 m <sup>2</sup>	桶装	1.902	半年
2	危险废物暂存场	废原料包装物	HW49 其他废物	900-041-49			桶装	319.251	一个月
3	危险废物暂存场	废渣	HW12 染料、涂料废物	264-011-12			桶装	238	一个月
4	危险废物暂存场	废抹布	HW49 其他废物	900-041-49			桶装	60	一个月
5	危险废物暂存场	废过滤棉	HW49 其他废物	900-041-49			桶装	6	两个月
6	危险废物	废水处理	HW12 染料、	264-012-12			桶装	3.6	一个月

	暂存场	产生的污泥	涂料废物				
7	危险废物暂存场	废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	桶装	14.5	一个月
8	危险废物暂存场	废清洗溶剂	HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物	900-402-06	桶装	50.4	一个月
9	危险废物暂存场	不良品	HW12 染料、涂料废物	900-299-12	桶装	32.8	一个月

项目危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理；

危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）的有关标准；

此外，危险废物的管理还必须做到以下几点：

- ①必须按国家有关规定申报登记；
- ②建立健全污染防治责任制度，外运处理的废弃物必须交由有资质的专业固体废物处理部门处理，转移危险废弃物的必须按照国家有关规定填写危险废物转移六联单；
- ③危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏。危险废物由专人负责收集、贮存及运输，对危险废物容器和包装物以及收集、贮存的区域设置危险废物识别标志；
- ④禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器必须留出足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

#### 五、环境风险分析

该部分内容详见专项评价。

#### 六、地下水及土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和研究表明，最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染，深层潜水及承压水的污染是通过各类井孔、坑洞和断层等发生

的，他们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已污染的含水层联系起来，造成深层地下水的污染。随着地下水的运动，形成地下水污染扩散带。

项目厂区内地面不存在裸露土壤地面，地面均设置了混凝土地面以及基础防渗措施，废水收集区及液态化学品储存场所进行防腐防渗处理；危险废物暂存区设置防风防雨，地面进行基础防渗处理，大气沉降影响主要为生产废气、实验室废气、危废仓废气、污水处理系统废气、食堂油烟废气、储罐大小呼吸废气、设备动静密封点废气，各种废气经收集处理后烟囱排放，不会对周边环境产生明显影响。

### **(1) 地下水污染途径分析**

本项目营运期对地下水环境可能造成影响的污染源主要为废水泄漏、固体废物，液态化学品泄漏，主要污染物为废液、废水与固体废物。对地下水产生污染的途径主要是渗透污染，具体的污染途径如下：

- ①一般固体暂存地及危险废物暂存地未做好，导致固废渗滤液进入地下，污染地下水；
- ②生活垃圾暂存地未做好防渗措施同时生活垃圾未及时清理走，导致生活垃圾渗滤液进入地下，污染地下水；
- ③液态化学品使用或者运输使用过程滴落，导致化学品进入地下，污染地下水；
- ④废水收集设施管理不当，容器破裂引起泄漏或转移过程操作不规范，导致液体的滴漏对地下水造成污染。

### **(2) 土壤污染源及污染途径分析**

项目对土壤环境可能造成影响的污染源有以下几种，主要污染途径为大气沉降和垂直入渗：

- ①生产废水及生活污水的泄漏，导致化学品入渗到土壤；
- ②液态化学品运输及使用过程的泄漏，导致化学品进入土壤；
- ③一般固体废物暂存间或危废暂存间的渗滤液下渗，导致土壤的污染；
- ④生产过程产生的废气大气沉降，导致土壤的污染；

### **(3) 防渗原则**

本项目的地下水及土壤污染防治措施，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水及土壤污染。末端控制措施：主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集

措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下；末端控制采取分区防渗，重点污染防渗区、一般污染防渗区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

#### (4) 防渗方案

根据本项目各区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将车间划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和非污染防治区。重点污染防渗区：污染地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。一般污染防渗区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的区域。参照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001），本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

表 96 项目分区防渗情况一览表

序号	单元	防渗分区	防渗结构形式	具体结构、防渗系数
1	危废暂存区、废水处理设施区域、化学品储存场所、生产车间、储罐区	重点污染防渗区	刚性防渗结构	采用至少 2mm 厚水泥基渗透抗渗混凝土，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
2	除危废暂存区、废水处理设施区域、化学品储存场所、生产车间、储罐区和办公区以外的区域	一般污染防渗区	刚性防渗结构	抗渗混凝土渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
3	办公区	非污染防治区	/	不需设置专门的防渗层

#### (5) 防渗措施

①对车间内排水系统及排放管道均做防渗处理，在废水收集设施、废水预处理设施周围设置围堰，需要严格检查容器或转移槽车的严密性和质量情况；

②项目应设置专门的危废暂存间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）中规定的要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置明显的标识牌，并按照《危险废物转移联单管理办法》的有关要求规定填写五联单。加强危废管理，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，严禁随意倾倒和混入生活垃圾中，避免污染周边环境。

③化学品储存场所采取严格的分区防腐防渗措施，防止因事故消防废水漫流通过下渗污染项目区周围地下水环境，避免对地下水造成环境污染。

④针对大气沉降：项目生产过程主要产生生产废气、实验室废气、废水处理系统废气、危废仓废气、储罐大小呼吸废气、设备动静密封点废气，主要污染物为颗粒物、NMHC（非甲烷总烃）、苯系物、TVOC、氨、硫化氢、氮氧化物、二氧化硫、臭气浓度，不产生有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]花、氰化物、氯气和重金属。生产废气经单层密闭

负压收集后再一起经过滤器+转轮浓缩装置+三室式 RTO 装置处理后 1 条烟囱排放；实验室废气集气罩收集后分别经特效过滤器+生物吸附塔、水喷淋+生物吸附塔处理后经 3 条烟囱排放，废水处理系统废气经密闭收集后经活性炭吸附+UV 光解处理后经 1 条烟囱排放，危废房废气经密闭收集后经活性炭吸附装置处理后经 1 条烟囱排放，食堂油烟经运水烟罩+静电除油装置处理后经 1 条烟囱排放，储罐大小呼吸废气、设备动静密封点废气无组织排放。项目尽可能在源头上减少污染物产生，严格按照国家相关规范要求，加强大气污染防治措施，定期对废气治理设施进行维护和巡查，确保对污染物进行有效治理达标排放。

综上，项目拟将采取有效措施对可能产生地下水及土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制项目内的污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。故不设置相关自行监测要求。

## 五、环境保护措施监督检查清单（扩建部分）

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	生产废气 (FQ-0026-43)	有组织	NMHC（非甲烷总烃）	单层密闭负压收集后再一起经过滤器+转轮浓缩装置+三室式RTO装置处理后烟囱排放	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表2大气污染物特别排放限值	
			TVOC			
			其中：苯系物			《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表1大气污染物排放限值
			颗粒物			《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表2大气污染物特别排放限值及《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中相关标准的二者较严值
			二氧化硫			《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中的相关标准
			氮氧化物			
			臭气浓度			
	实验室废气 (FQ-0026-47)	有组织	NMHC（非甲烷总烃）	通风橱/集气罩收集后经特效过滤器+生物吸附塔处理后经烟囱排放	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表2大气污染物特别排放限值 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2恶臭污染物排放标准值	
			TVOC			
			臭气浓度			
	实验室废气 (FQ-0026-47)	有组织	NMHC（非甲烷总烃）	通风橱/集气罩收集后经喷淋塔+生物吸附塔处理后经烟囱排放	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表2大气污染物特别排放限值 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2恶臭污染物排放标准值	
			TVOC			
			臭气浓度			
	污水处理废气 (FQ-0073-48)	有组织	NMHC（非甲烷总烃）	密闭收集后经二级活性炭吸附装置处理后经烟囱排放	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表2大气污染物特别排放限值 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值	
TVOC						
硫化氢						
氨						



			臭气浓度		
危废仓废气 (FQ-0073-50)	有组织		NMHC (非甲烷总烃)	密闭收集后经活性炭吸附装置处理后经烟窗排放	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)中表2大气污染物特别排放限值 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值
			TVOC		
			臭气浓度		
食堂油烟废气 (FQ-0073-51)	有组织		油烟	运水烟罩收集后经静电除油装置处理后烟窗排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 138483-2001)最高允许排放浓度[中型规模]
储罐大小呼吸废气、设备动静密封点泄漏废气	无组织		臭气浓度	无组织排放	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中表1恶臭污染物厂界标准值
			非甲烷总烃		
厂界无组织			颗粒物	/	广东省地方标准《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  《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值
			非甲烷总烃		
			甲苯		
			氨		
			硫化氢 臭气浓度		
厂区无组织			非甲烷总烃	/	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019)表B.1厂区内VOCs无组织特别排放限值
地表水环境	生活污水、地面清洗废水		pH值	经污水处理系统处理后经市政污水管网排入中山市板芙污水处理有限公司处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《油墨工业水污染物排放标准》(GB 25463-2010)表2新建企业水污染物排放浓度限值(间接排放)及中山市板芙污水处理有限公司纳污标准要求三者较严值
			COD <sub>Cr</sub>		
			BOD <sub>5</sub>		
			SS		
			NH <sub>3</sub> -N		
			总氮		
			总磷		
		动植物油			
喷淋废水			pH值	委托给有处理能力的废水处理机构处理	符合环保要求,对周围环境不造成明显影响
			COD <sub>Cr</sub>		

		BOD <sub>5</sub>		
		SS		
		NH <sub>3</sub> -N		
		石油类		
		总氮		
		总磷		
		LAS		
		甲苯		
		色度		
声环境	生产设备	噪声	稳固设备，安装消声器，设置隔音门窗，定期对各种机械设备进行维护与保养	东面、北面、西面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准限值要求；南面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4类标准限值要求
	搬运过程	噪声		
固体废物	<p>①生活垃圾统一收集后定期交由环卫部门清运；</p> <p>②一般工业固体废物交由一般工业固体废物处理单位进行处理；</p> <p>③危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理；</p> <p>固废执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)；</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>①对车间内排水系统及排放管道均做防渗处理，在废水收集设施周围设置围堰，需要严格检查容器或转移槽车的严密性和质量情况；</p> <p>②项目应设置专门的危废暂存间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)中规定的要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置明显的标识牌，并按照《危险废物转移联单管理办法》的有关要求规定填写五联单。加强危废管理，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，严禁随意倾倒和混入生活垃圾中，避免污染周边环境；</p> <p>③危废暂存区、废水处理设施区域、化学品储存场所、储罐区、生产车间采取严格的分区防腐防渗措施；各类污染物均采取了对应的污染治理措施，确保污染物的达标排放；</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>①在车间及化学品存放仓库设立警告牌(严禁烟火)；</p> <p>②对化学品存放仓库、危废暂存间实行定期的巡检制度，及时发现问题，尽快解决；</p> <p>③设置独立的危废暂存间。危废暂存间应设置防腐措施，并进行分区，并设置危险标志，设置围堰。</p> <p>④针对废气治理设施故障。立即停工，对相关故障设施进行维修，正常运行后才重新生产；</p> <p>⑤对于危险物质的储存，应配备应急的器械和有关用具，如灭火器、沙池、隔板等，并建议在液态化学品物质储存处设置缓坡或地面留有导流槽(或池)，以备液态化学品物质在洒落或泄漏时能临时清理存放，液态化学品</p>			

	<p>物质的储存应由具有该方面经验的专人进行管理。</p> <p>⑥在废水暂存场所、废水预处理设施及化学品仓库周围设置围堰，需要严格检查容器或转移槽车的严密性和质量情况；</p> <p>⑦项目厂房进出口均设置缓坡及消防沙袋，项目产生消防事故时，产生的废水均能截留于厂内并设置事故废水收集设备。</p>
其他环境管理要求	/

## 六、结论

项目用地选址不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、生态保护区、堤外用地等区域，附近没有学校、医院等环境保护敏感点。做好生产过程中产生的水污染物、大气污染物、固体废物、噪声的治理工作，将污染物对环境的影响降到最低，并达到相关标准后排放，对项目周边环境影响不大。从环保的角度分析，该项目的选址和建设是可行的。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

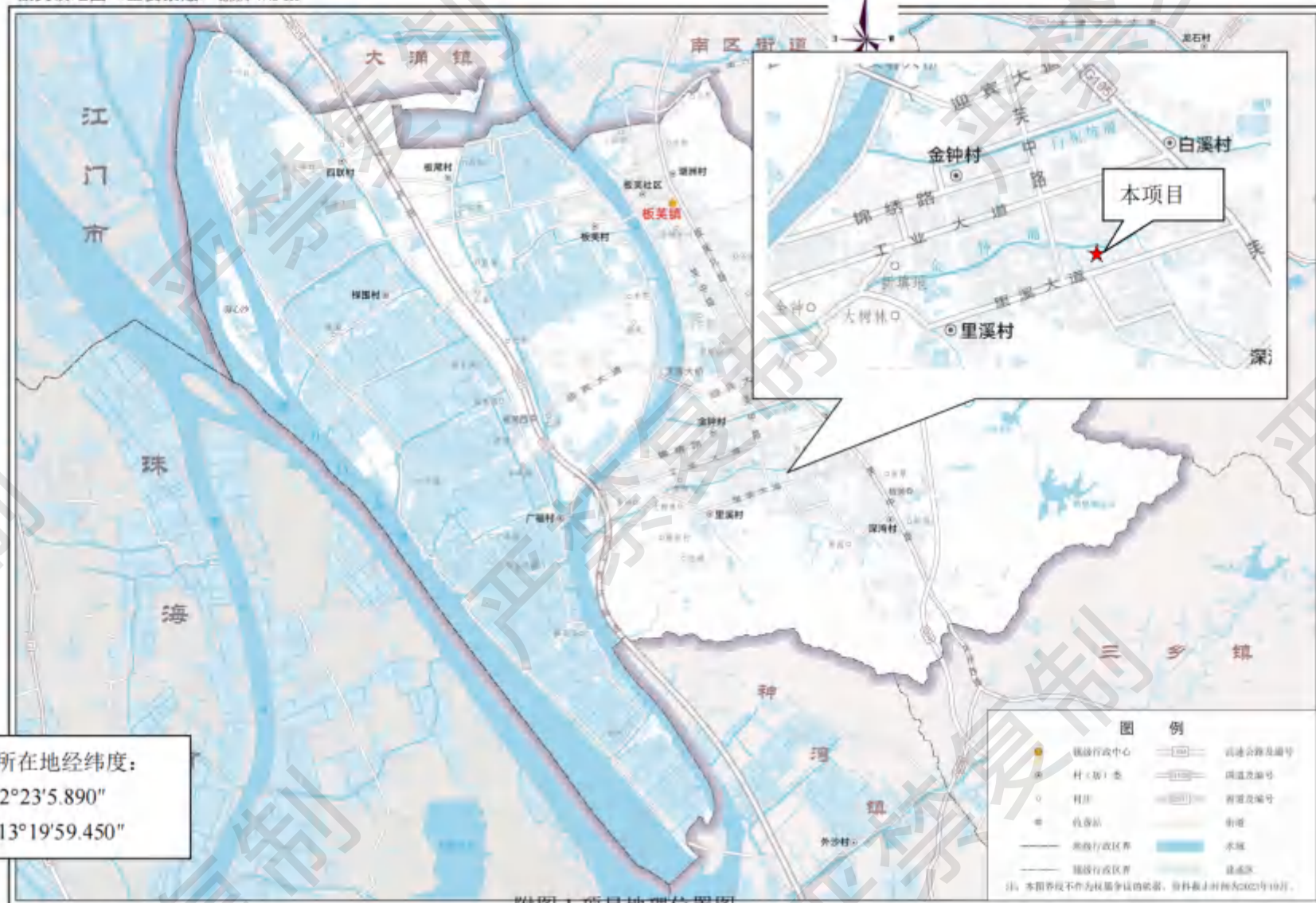
项目分类	污染物名称	现有工程排放量(固体废物产生量)①t/a	现有工程许可排放量②t/a	在建工程排放量(固体废物产生量)③t/a	本项目排放量(固体废物产生量)④t/a	以新带老削减量(新建项目不填)⑤t/a	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥t/a	变化量⑦t/a
废气	NMHC(非甲烷总烃)、TVOC	27.341	27.341	/	114.561	27.341	114.561	+87.22
	其中:苯系物	1.172	1.172	/	1.015	1.172	1.015	-0.157
	颗粒物	8.230	8.230	/	0.7364	8.230	0.7364	-7.4936
	二氧化硫	0.0284	0.0284	/	0.0304	0.0284	0.0304	+0.002
	氮氧化物	0.262	0.262	/	0.281	0.262	0.281	+0.019
	油烟	0.0038	0.0038	/	0.0038	0.0038	0.0038	0
	硫化氢	少量	少量	/	少量	/	少量	0
	氨	少量	少量	/	少量	/	少量	0
	臭气浓度	少量	少量	/	少量	/	少量	增加少量
废水	生活污水、地面清洗废水	18795	18795	/	18795	/	18795	0
	pH	-	-	/	-	/	-	0

	CODcr	5.6385	5.6385	/	5.6385	/	5.6385	0
	BOD <sub>5</sub>	0.9398	0.9398	/	0.9398	/	0.9398	0
	SS	1.8795	1.8795	/	1.8795	/	1.8795	0
	NH <sub>3</sub> -N	0.4699	0.4699	/	0.4699	/	0.4699	0
	总磷	0.009398	0.009398	/	0.009398	/	0.009398	0
	总氮	0.9398	0.9398	/	0.9398	/	0.9398	0
	动植物油	0.1880	0.1880	/	0.1880	/	0.1880	0
生活垃圾	生活垃圾	45	45	/	75	45	75	+30
一般工业 固体废物	生产废品	10	10	/	0	10	0	-10
	一般原材料 废包装物	0	0	/	104.11	0	104.11	+104.11
	废布袋	0	0	/	0.04	0	0.04	+0.04
危险废物	废活性炭	1.9	0	/	1.902	1.9	1.902	+0.002
	废原料包装 物	168	14	/	319.251	168	319.251	151.251
	废渣	86	0	/	238	86	238	+152
	废抹布	60	0	/	60	60	60	0
	废过滤棉	6	0	/	6	6	6	0

废水处理产生的污泥	3.6	3.6	/	3.6	3.6	3.6	0
废矿物油	0	0	/	14.5	0	14.5	+14.5
废有机溶剂	12	12	/	50.4	12	50.4	+38.4
不良品	0	0	/	32.8	0	32.8	+32.8

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

板芙镇地图（全要素版） 比例尺 1:48 000



审图号：粤TS(2023)第016号

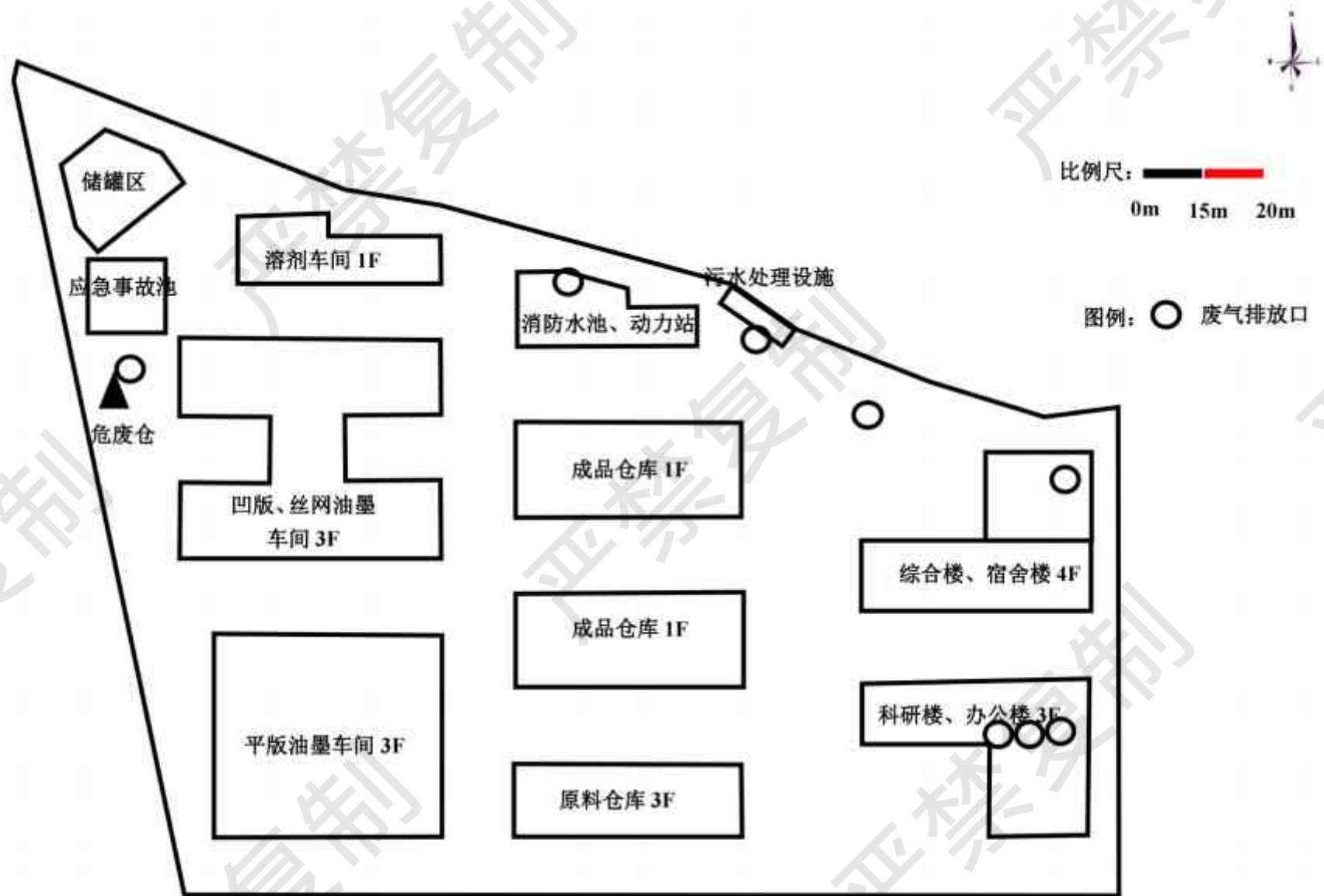
附图1 项目地理位置图

中山市自然资源局 编制 广东省地图院 编制

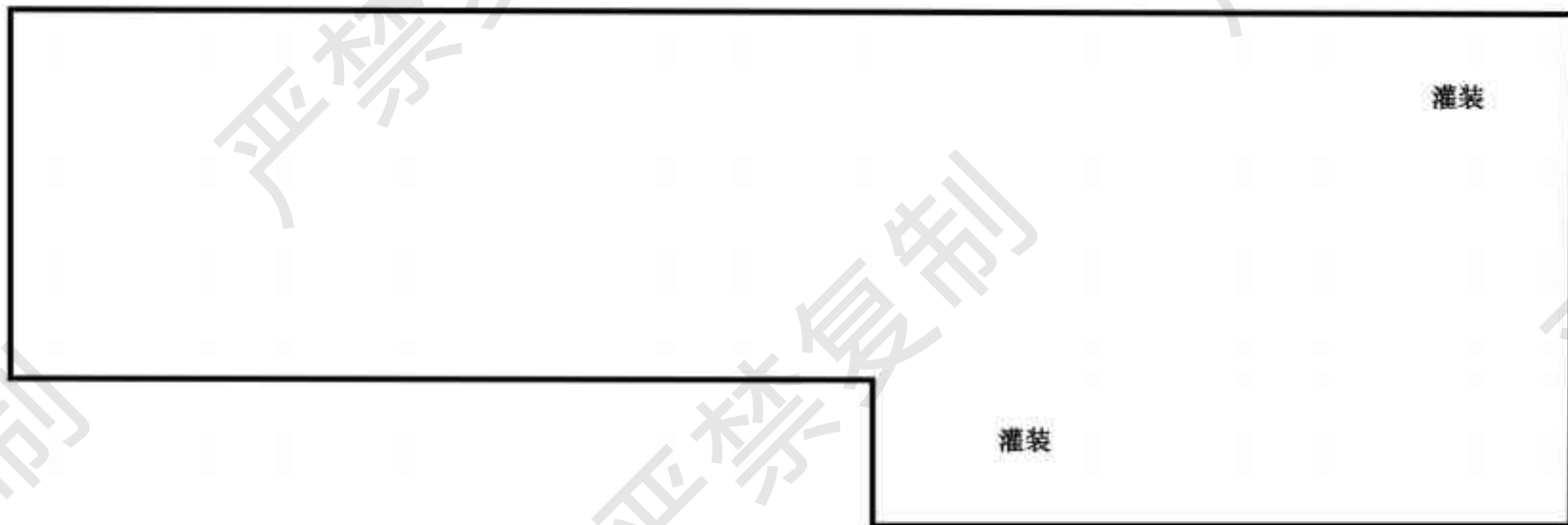




附图 2 项目卫星图及四至图



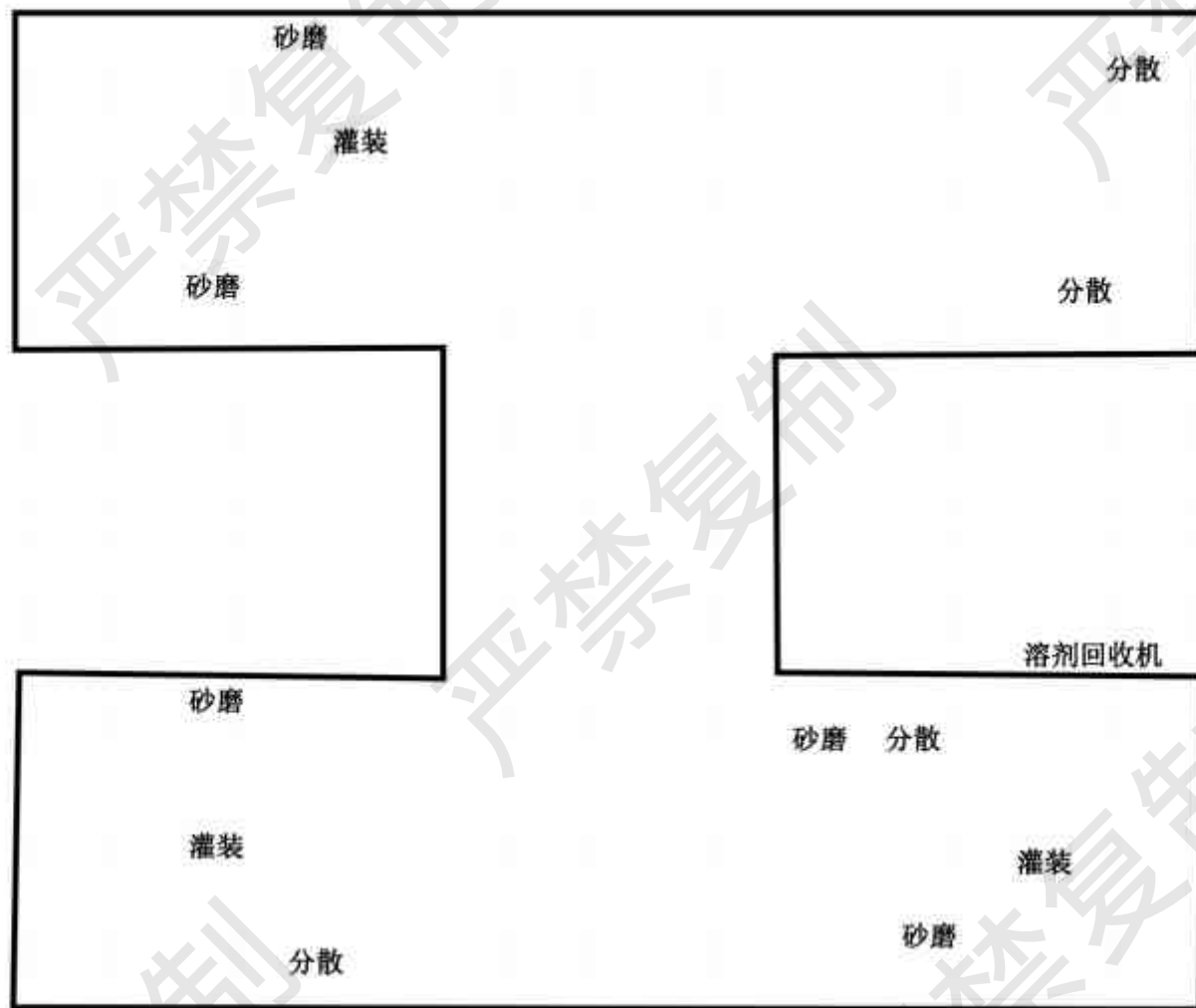
附图 3-1 厂区总平面图



比例尺:



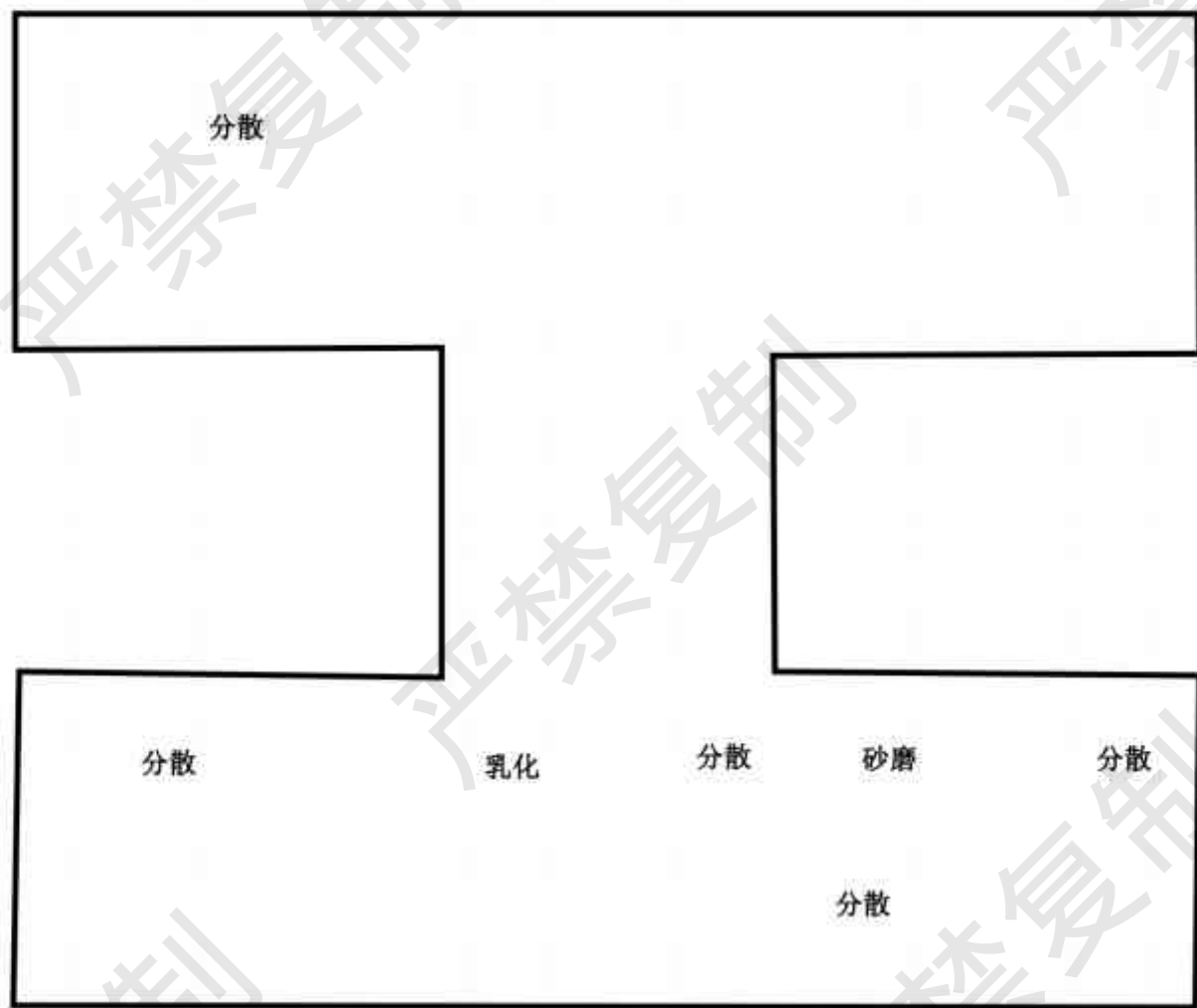
附图 3-2 溶剂车间平面布置图



比例尺:



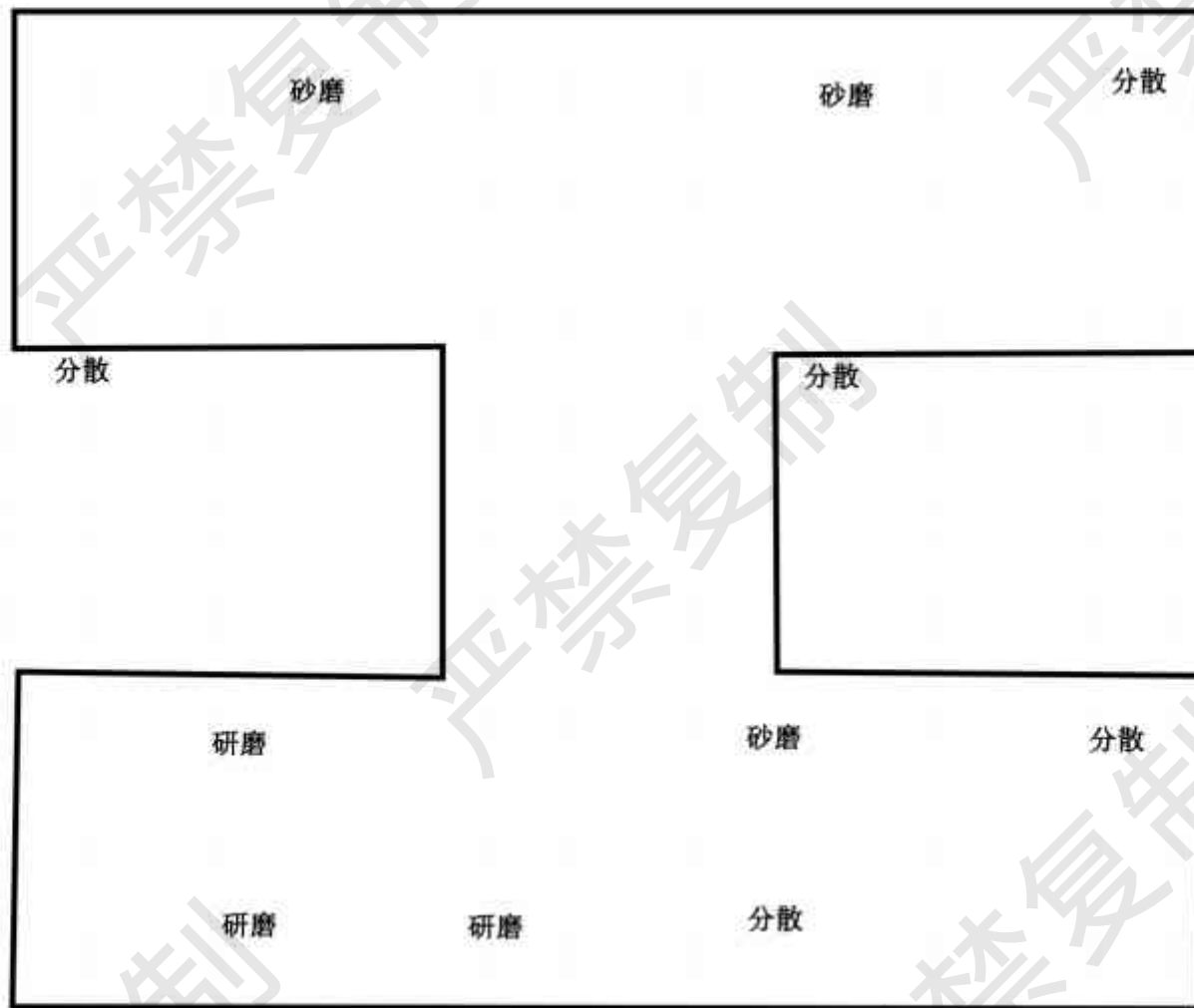
附图 3-3 凹版、丝印油墨车间（一层）平面布置图



比例尺:



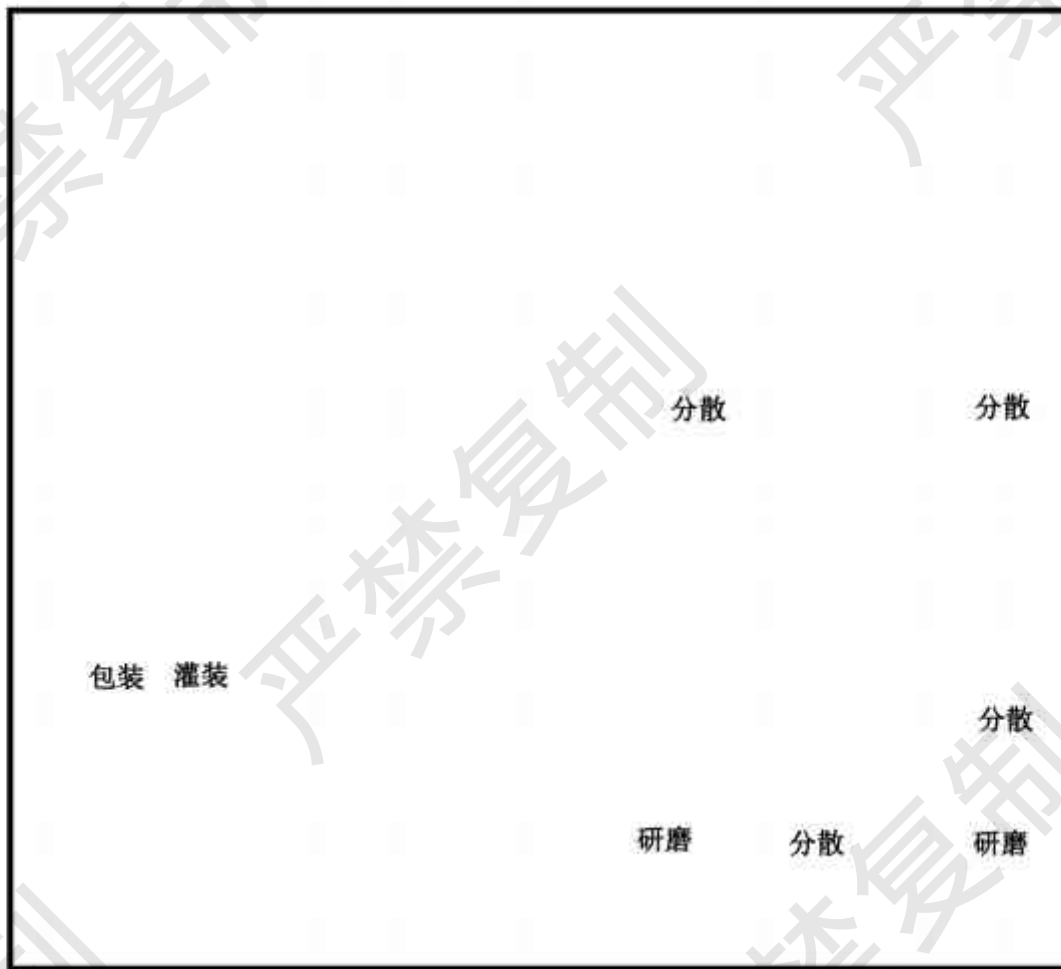
附图 3-4 凹版、丝印油墨车间（二层）平面布置图



比例尺:



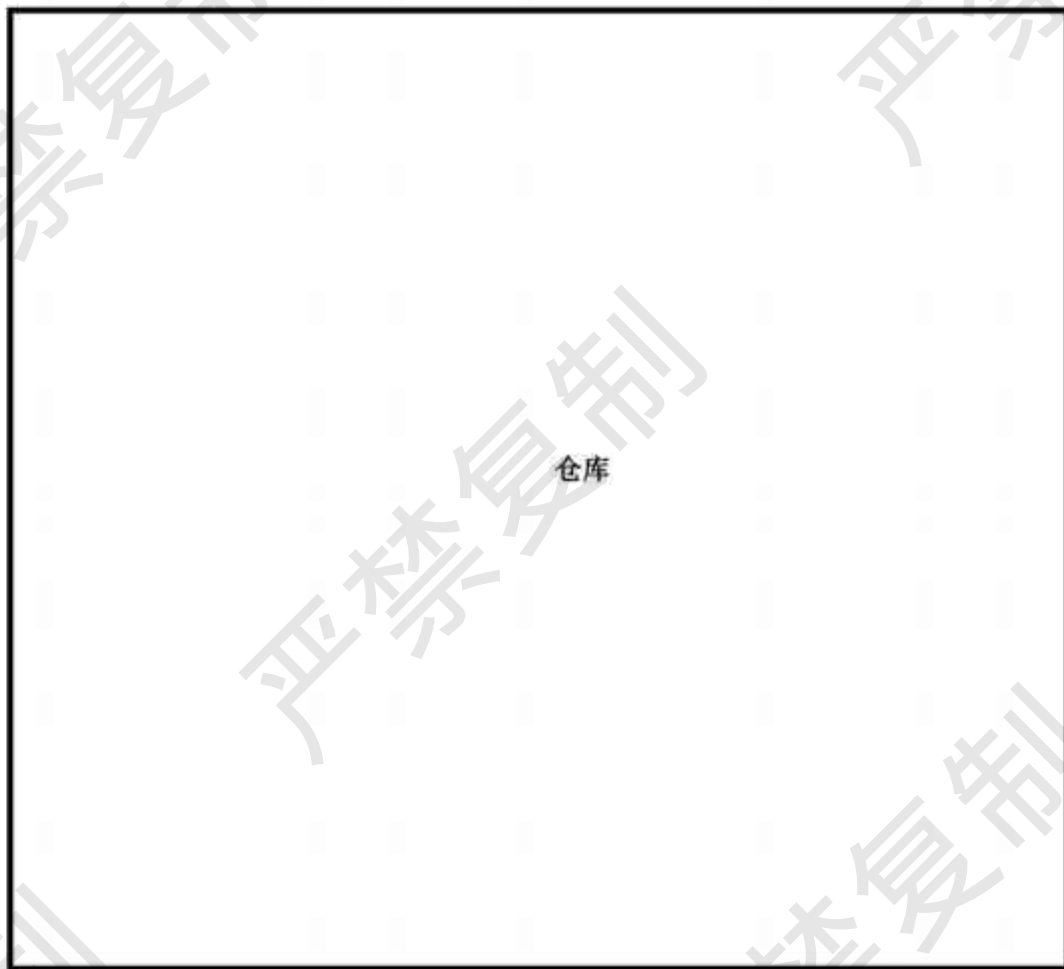
附图 3-5 凹版、丝印油墨车间（三层）平面布置图



比例尺:



附图 3-6 平版油墨车间（一层）平面布置图

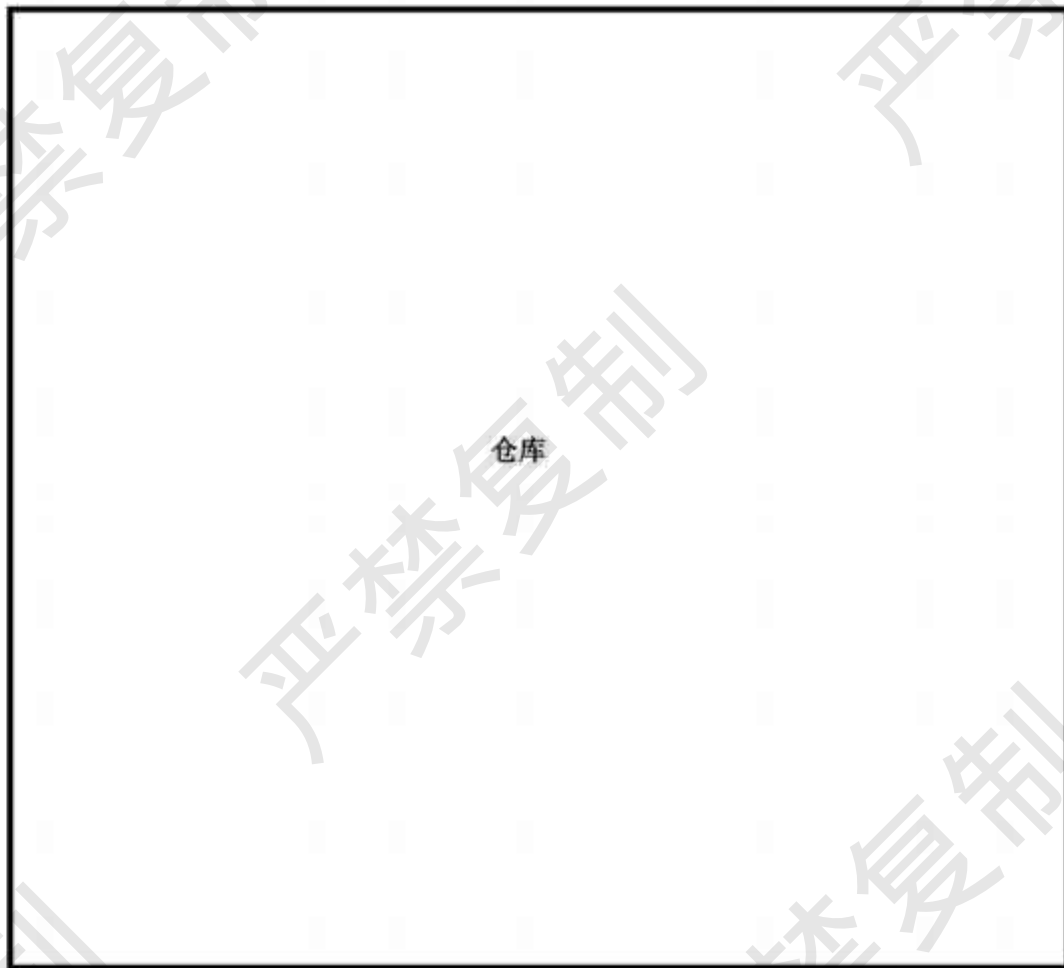


比例尺:



附图 3-7 平版油墨车间（二层）平面布置图

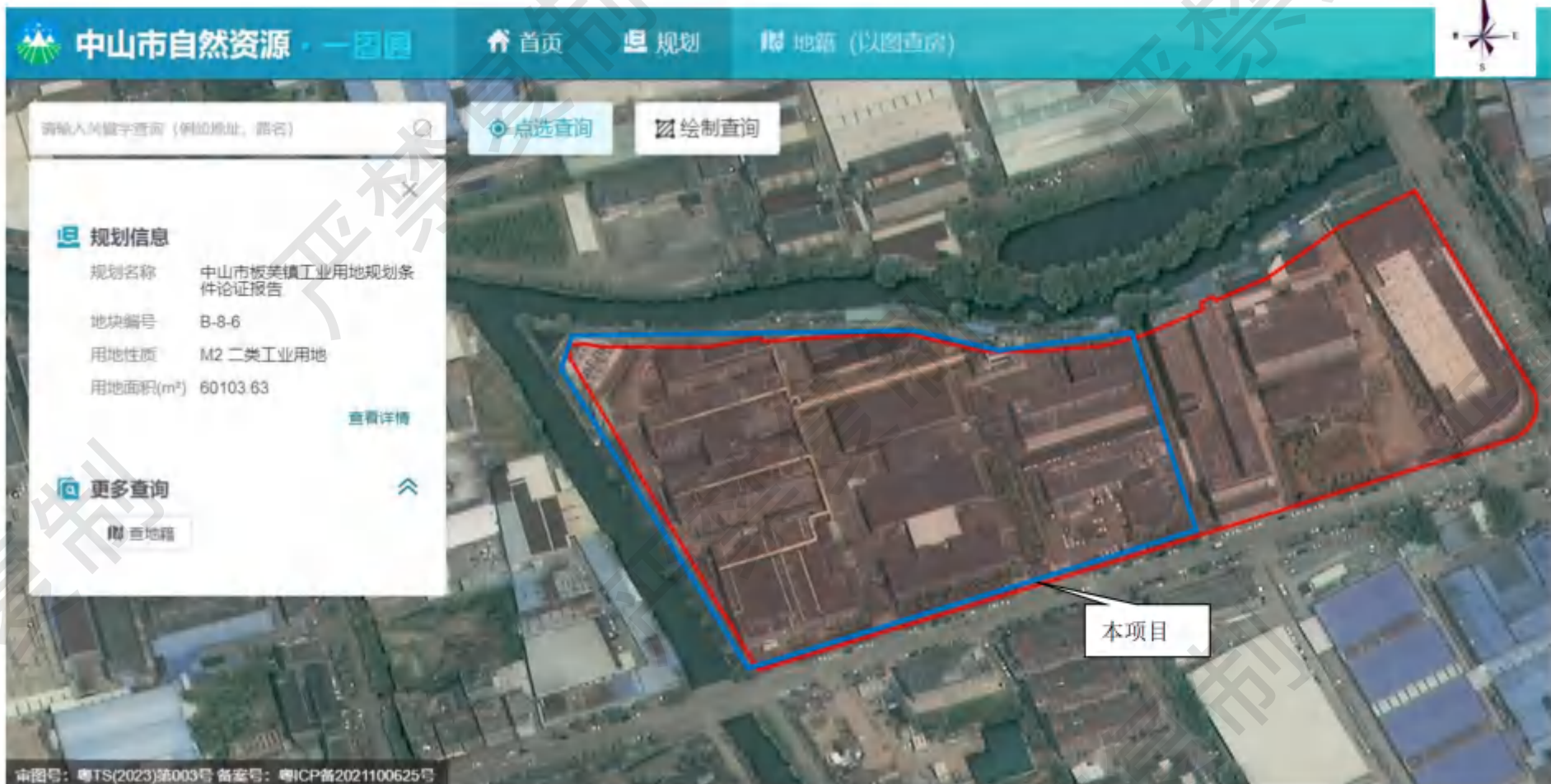




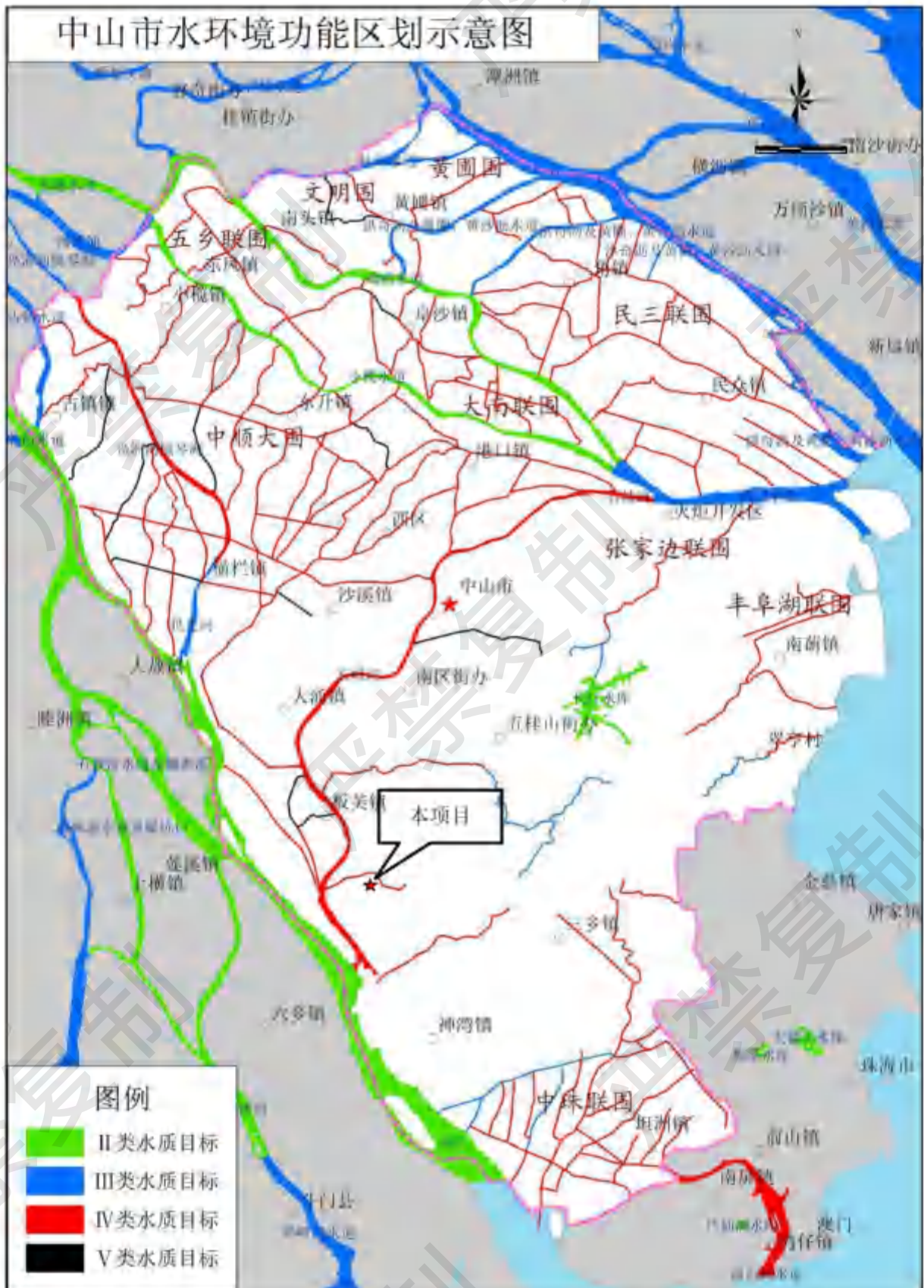
比例尺:



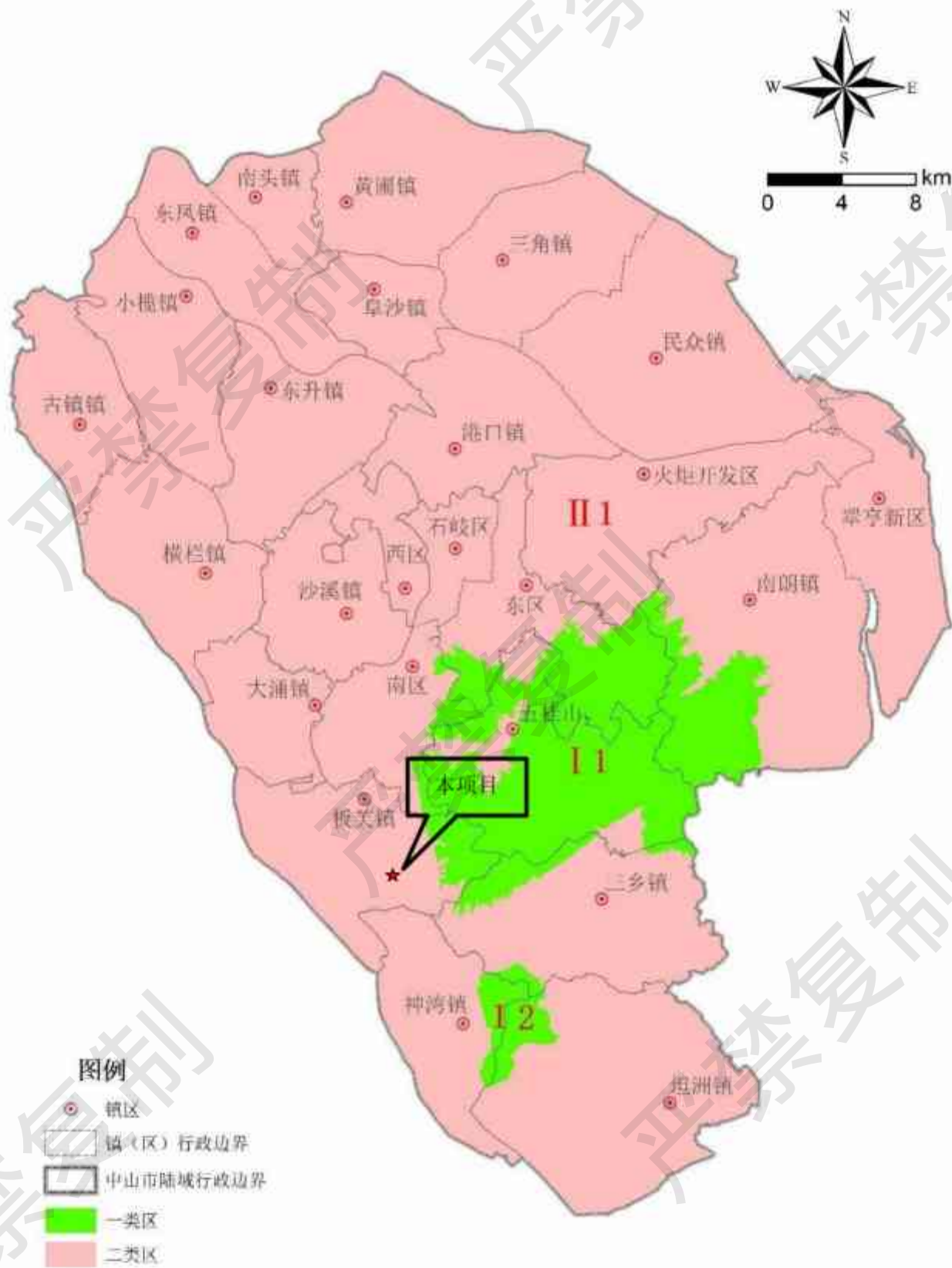
附图 3-8 平版油墨车间（三层）平面布置图



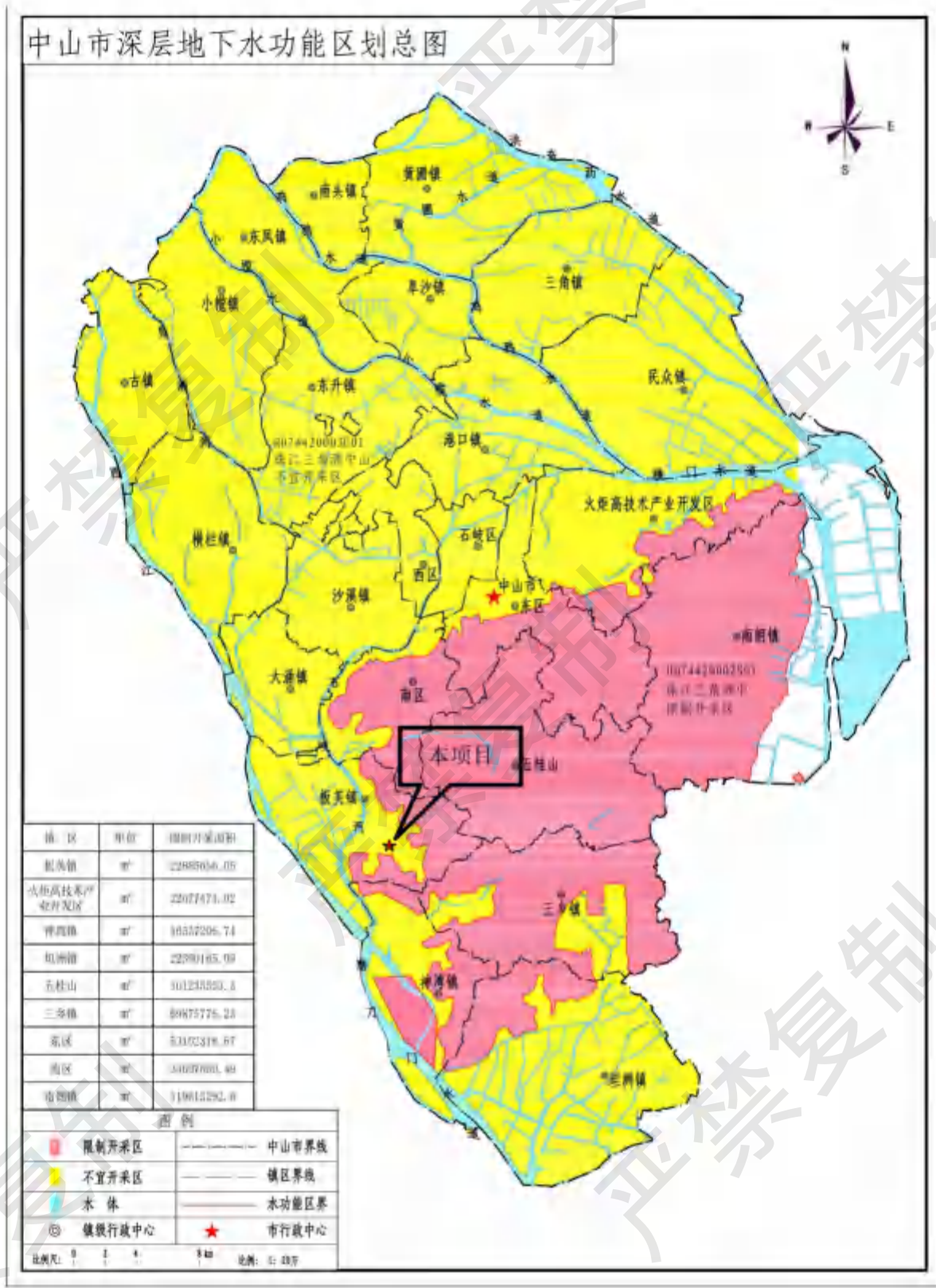
附图4 项目所在地一图通截图



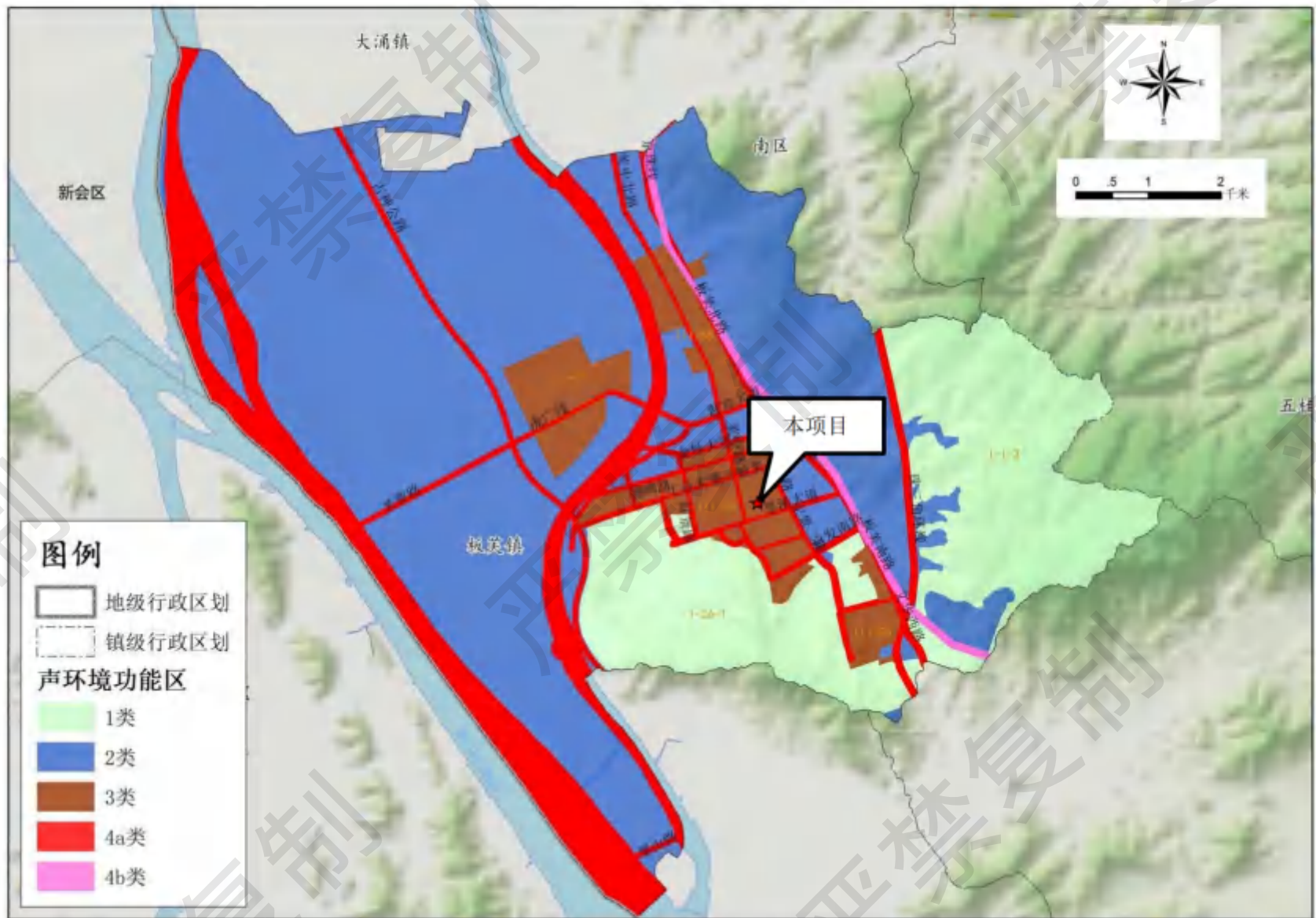
附图 5 项目所在地水功能区划图



附图6 项目所在地大气图



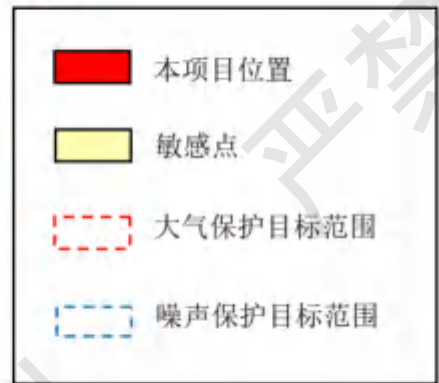
附图 7 项目所在地地下水图



附图 8 项目所在地声环境功能规划图



图例:

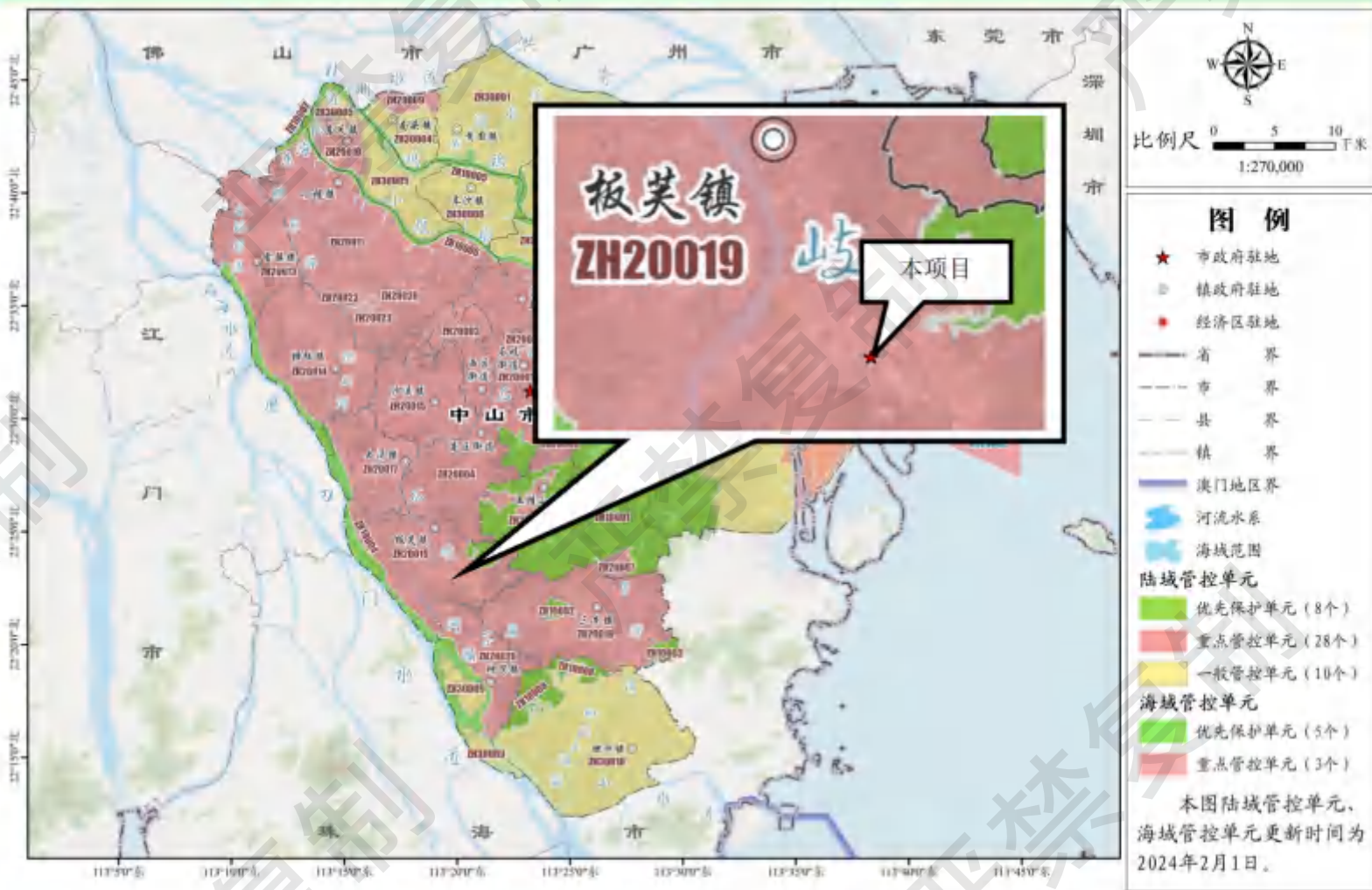


比例尺:



附图 9 项目大气及噪声环境保护目标图

# 中山市环境管控单元图（2024年版）



附图 10 中山市环境管控单元图



# 建设项目环境影响报告表

(环境风险专项评价)

项目名称：洋紫荆油墨（中山）有限公司年产油墨 15232 吨、天  
那水 3000 吨扩建项目

建设单位（盖章）：洋紫荆油墨（中山）有限公司

编制日期：2024 年 8 月

# 目录

1. 环境风险评价依据 .....	1
1.1 扩建后项目风险评价 .....	1
1.1.1 风险调查 .....	1
1.1.2 危险物质及工艺系统危险性(P)的分级确定 .....	1
1.1.3 风险识别 .....	8
1.1.4 环境风险类型及危害分析 .....	13
1.2 风险事故情形分析 .....	17
1.3 风险预测与评价 .....	23
2. 环境风险管理 .....	45
2.1 回顾性环境风险管理 .....	45
2.2 风险管理及事故防范措施可行性分析 .....	61
2.2.1 风险管理及减缓措施 .....	61
2.2.2 危险化学品储存、使用事故风险防范 .....	63
2.2.3 地表水环境风险防范措施 .....	64
2.2.4 地下水、土壤环境风险防范措施 .....	66
2.2.5 大气环境风险防范措施 .....	66
2.2.6 应急预案 .....	66
3. 环境风险结论 .....	71
3.1 项目环境风险评价自查表 .....	71

# 1. 环境风险评价依据

## 现有项目风险回顾评价

现有项目的风险回顾主要为现有工程涉及的危险物质及危险单元、现有风险防范措施和企业应急预案等。

## 扩建后风险评价

本次扩建项目是在现有项目产线基础上进行扩建，在现有生产线的基础上，通过对生产工艺技术改造，不新增产品种类，新增储罐 2 个。

本专题以扩建后全厂作为整体进行环境风险潜势和评价等级分析、环境风险预测与评价，环境风险防范措施重点分析依托可行性，并对项目新增风险防范、应急措施及事故处理处置方案等进行评估。

## 1.1 扩建后项目风险评价

### 1.1.1 风险调查

#### 1.1.1.1 危险物质数量和分布情况

根据 HJ169-2018 附录 B(重点关注的危险物质及临界量)及相关涉及化学危害特性的物质进行核算列入 Q 值，其在厂区内的数量及分布情况见下表：

表 1.1-1 项目原辅材料/污染物危害特性识别情况 单位：t

序号	危险物质名称	危害特性	是否为危险物质	临界量取值	取值依据
1	甲苯	易燃液体类别 2	是	10	HJ169 附录 B.1
2	异丙醇	易燃液体类别 2	是	10	
3	丁酮	易燃液体类别 2	是	10	
4	乙酸乙酯	易燃液体类别 2	是	10	
5	矿物油	易燃液体类别 3	是	2500	
6	乙酸正丙酯	易燃液体类别 2	是	1000	GB18218 表 2 (符合 W5.3 危险分类及说明)
7	甲基环己烷	易燃液体类别 2，水生环境急性危害类别 2，慢性危害类别 3	是	1000	
8	正丙醇	易燃液体类别 2	是	1000	
9	无水乙醇	易燃液体类别 2	是	500	HJ169 附录 B.1
10	乙酸正丁酯	易燃液体类别 3	是	5000	GB18218 表 2 (符

序号	危险物质名称	危害特性	是否为风险物质	临界量取值	取值依据
11	丙二醇甲醚	易燃液体类别 3	是	5000	合 W5.4 危险分类及说明
12	乙醇	易燃液体类别 2	是	500	HJ169 附录 B.1
13	乙酸异丙酯	易燃液体类别 2	是	1000	GB18218 表 2 (符合 W5.3 危险分类及说明)
14	甲醇	易燃液体类别 2	是	10	HJ169 附录 B.1
15	乙酸仲丁酯	易燃液体类别 2	是	1000	(GB18218 表 2 (符合 W5.3 危险分类及说明))
16	异丁醇	易燃液体类别 3	是	5000	GB18218 表 2 (符合 W5.4 危险分类及说明)
17	甲缩醛	易燃液体类别 2	是	10	HJ169 附录 B.1
18	白电油 (正庚烷)	易燃液体类别 2	是	1000	GB18218 表 2 (符合 W5.3 危险分类及说明)
19	丙二醇甲醚醋酸酯	易燃液体类别 3	是	5000	GB18218 表 2 (符合 W5.4 危险分类及说明)
20	甲基异丁基酮	易燃液体类别 2	是	1000	GB18218 表 2 (符合 W5.3 危险分类及说明)
21	天那水 (醋酸正戊酯)	易燃液体类别 3	是	5000	GB18218 表 2 (符合 W5.4 危险分类及说明)
22	环己酮	易燃液体类别 3	是	10	HJ169 附录 B.1
23	三甲苯	易燃液体类别 3	是	5000	GB18218 表 2 (符合 W5.4 危险分类及说明)
24	丙烯酸乳液	易燃液体类别 3	是	5000	及说明
25	导热油	易燃液体类别 3	是	2500	HJ169 附录 B.1
26	废清洗溶剂、废渣、	健康危险急性毒性物质 (类别 2)	是	50	HJ169 附录 B.2
27	废矿物油	易燃液体类别 3	是	2500	HJ169 附录 B.1
28	污泥	健康危险急性毒性物质 (类别 2)	是	50	HJ169 附录 B.2

注：项目所产生的生产废水的原始/排放浓度分别尚未超过氨氮 2000mg/L、CODcr10mg/L (根据监测数据分别为氨氮 1mg/L、CODcr60mg/L)，同时产生的废水尚未构成危害水环境物质的条件，因此扩建后项目产生的需转移的生产废水 (主要为废气喷淋废水) 尚未构成风险物质。

### 1.1.1.2 生产工艺特点

项目主要进行对原料进行搅拌、混合、分散、研磨、调配等；对照 HJ169-2018 附录 C 表 C.1 中所列的危险工艺，项目属于危险物质贮存罐区；其它：涉及危险物质使用、

贮存的项目”。

### 1.1.1.3环境敏感目标调查

根据危险物质可能的影响途径，本项目周边环境敏感目标见下表：

表 1.1-2 项目环境敏感目标及敏感特征表

序号	名称	保护内容	人数	距项目距离(m)
1	广东同华心理医院	医疗机构	200	630
2	中山同方医院	医疗机构	500	829
3	爱欣托儿所	文教区	100	1058
4	新围村	居住区	800	1818
5	深湾小学	文教区	1500	1506
6	共和村	居住区	1000	1559
7	神舟学校	文教区	1500	4981
8	天熹阳光、远洋繁花里	居住区	3000	3919
9	新隆村	居住区	1000	3521
10	锚山旧学校	文教区	1500	4296
11	麻子村	居住区	2000	4605
12	观山水悦湖山	居住区	4000	4336
13	中山市工贸高级技工学校	文教区	5000	620
14	白溪村 2	居住区	1000	1178
15	融创溪湾首府	居住区	3000	911
16	同方学校	文教区	1500	1202
17	金钟村	居住区	4000	1226
18	纯水岸	居住区	3000	1499
19	华立普罗旺斯	居住区	3000	1789
20	富围村	居住区	1000	4435
21	孖冲村	居住区	1000	3110
22	庙滘村	居住区	1000	4516
23	板芙幼儿园	文教区	200	4088
24	板芙中学	文教区	1500	4997
25	佳兆业香山御府	居住区	1000	1104
26	盈悦森境、盈悦豪庭	居住区	4000	1393
27	金澳华庭	居住区	3000	1338
28	白溪幼儿园	文教区	200	1284
29	银华花园	文教区	3000	1814

序号	名称	保护内容	人数	距项目距离(m)
30	鸿基·山水印象	居住区	2000	1574
31	中山市生态环境局板芙分局	行政区	30	2982
32	可可幼儿园	文教区	200	3081
33	板芙一中	文教区	1500	3835
34	利华星座名苑、雅芙花园	居住区	4000	3688
35	志洪城央壹品	居住区	2000	3804
36	步步高花园	居住区	1000	3863
37	湖州小学	文教区	1500	3933
38	华逸幼儿园	文教区	200	4006
39	联城花园	居住区	2000	4148
40	板芙镇人民政府	行政区	300	4148
41	祥畔华庭	居住区	2000	4199
42	板芙医院	医疗机构	2000	4485
43	尚美居	居住区	3000	4686
44	快乐幼儿园	文教区	200	4737
45	仁爱托儿所	文教区	200	4815
46	雅芳湖庭、湖州豪庭幼儿园	文教区	2200	4899
47	翡翠园	居住区	2000	4574
48	湖州村	居住区	2000	4140
49	里溪村	居住区	3000	1044
50	里溪幼儿园	文教区	200	1306
51	金钟幼儿园	文教区	200	1807
52	旧外沙一小	文教区	800	4400
53	荣丰村	居住区	1000	3803
54	广福小学	文教区	1500	3326
55	金钟村	居住区	1500	2289
56	板芙小学	文教区	1500	4303
57	板芙镇中心幼儿园	文教区	200	1531
58	华益村	居住区	800	3560
59	福荏围	居住区	700	3907
60	河西巷	居住区	600	4072
61	外沙乡	居住区	800	4589
62	歧洲村	居住区	900	5140
63	白泥坑	居住区	800	1285
64	白溪村 1	居住区	800	1470
65	白饭洲	居住区	900	800

序号	名称	保护内容	人数	距项目距离(m)
66	四顷	居住区	200	2692
67	沙沟村	居住区	2000	3218
68	峻景豪园	居住区	2000	4996
69	禾尾村	居住区	800	3504
70	贵围村	居住区	700	4197
71	新围村	居住区	700	3808
72	安隆村	居住区	700	4058
73	二顷八村	居住区	400	4719
74	虾角村	居住区	500	2542
75	湖州豪庭	居住区	3000	4916
76	深湾幼儿园	文教区	200	973
77	深湾村	居住区	8000	1247
厂址周边 500m 范围内人口数小计 (含劳动人口数)			2000 人	
厂址周边 5km 范围内人口数小计 (含劳动人口数)			117230 人 (敏感点) >5 万人	
<b>大气环境敏感程度 E 值</b>			<b>E1</b>	
地表水	受纳水体	排放点水域环境功能	24h 流经范围/km	
	金钟涌	IV 类	其他	
	石歧河	IV 类	其他	
	<b>环境敏感程度 E</b>		<b>E3 (F3/S3)</b>	
地下水	地下水功能敏感性	G3 (不涉及地下水敏感目标)		
	包气带防污性能	D1 (包气带渗透系数 $3.0 \times 10^{-3}$ )		
	<b>环境敏感程度 E</b>		<b>E2</b>	

根据危险物质在事故情况下的环境影响途径,结合大气、地表水及地下水环境的敏感程度对环境敏感程度 E 进行判定。

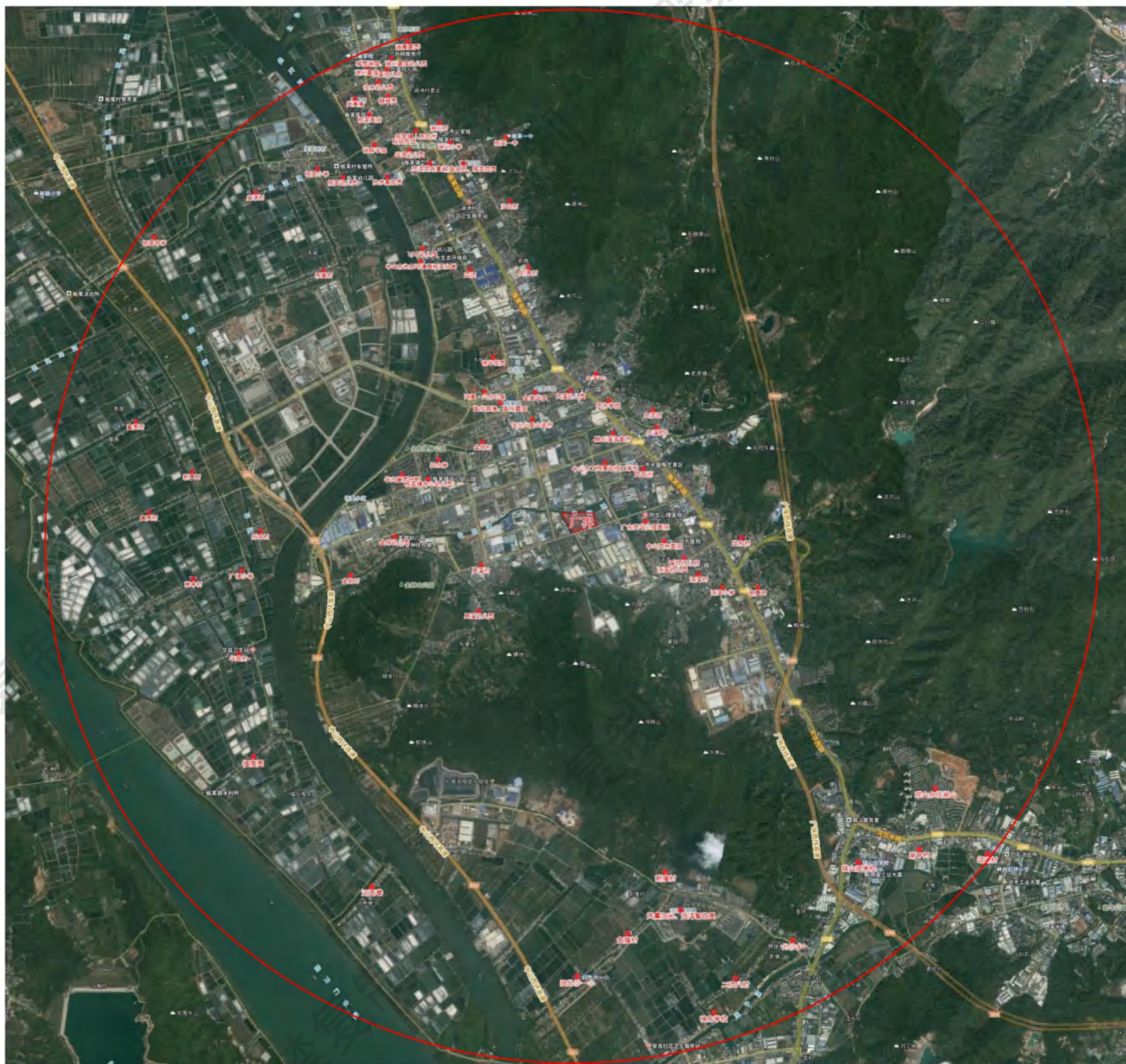


图 1-1 韩静风险敏感点示意图



### (1) 大气环境敏感程度

本项目周边 5km 范围内的人口总数 117230 人大于 50000 人，对照风险导则附录 D 中的表 D.1，大气环境敏感程度判定为 E1(环境高度敏感区)。

### (2) 地表水环境敏感程度

本项目事故排放点进入周边水体金钟涌和石岐河，水环境功能为 IV 类，地表水功能敏感性为敏感 F3；项目拟建地 10km 范围内无饮用水水源保护区、森林公园等敏感目标，环境敏感目标分级为 S3；对照风险导则附录 D 中的表 D.2，地表水环境敏感程度判定为 E3(环境低敏感区)。

### (3) 地下水环境敏感程度

本项目所在区域无地下水饮用水源及相关其他保护区，地下水环境敏感性属于不敏感(G3)；包气带防污性能分级为 D1。对照风险导则附录 D 中的表 D.5，本项目地下水环境敏感程度判定为 E2(环境中度敏感区)。

## 1.1.2 危险物质及工艺系统危险性(P)的分级确定

对照 HJ169-2018 附录 C，分别对危险物质数量与临界量比值(Q)、行业及生产工艺(M)进行判定，根据 Q、M，确定危险物质及工艺系统危险性(P)。

### (1) 危险物质数量与临界量比值(Q)

当同一厂区内只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。当存在多种危险物质为时，则按式(1)计算物质总量与其临界量比值(Q)：

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

式中：q1，q2……qn——每种危险物质的最大存在总量，t。

Q1，Q2……Qn——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≥1 时，将 Q 值划分为：(1)1≤Q<10；(2)10≤Q<100；(3)Q≥100。

项目危险物质数量与临界量比值(Q)判定结果见下表：

表 1.1-3 项目涉及危险物质数量及分布情况单位: t

序号	危险物质名称	所在位置	厂区内最大存在总量				临界量	Q 值	
①原辅材料									
1	甲苯	化学品仓库	10				10	1	
2	矿物油	化学品仓库	20				2500	0.008	
3	乙酸正丁酯	化学品仓库	12				5000	0.0024	
4	丙二醇甲醚	化学品仓库	10				5000	0.002	
5	乙醇	化学品仓库	5				500	0.01	
6	乙酸异丙酯	化学品仓库	5				1000	0.005	
7	甲醇	化学品仓库	5				10	0.5	
8	乙酸仲丁酯	化学品仓库	5				1000	0.005	
9	异丁醇	化学品仓库	20				5000	0.004	
10	甲缩醛	化学品仓库	3				10	0.3	
11	白电油（正庚烷）	化学品仓库	3				1000	0.003	
12	丙二醇甲醚醋酸酯	化学品仓库	0.5				5000	0.0001	
13	甲基异丁基酮	化学品仓库	0.5				1000	0.0005	
14	天那水（醋酸正戊酯）	化学品仓库	2				5000	0.0004	
15	环己酮	化学品仓库	2				10	0.2	
16	三甲苯	化学品仓库	1				5000	0.0002	
17	丙烯酸乳液	化学品仓库	5				5000	0.001	
18	导热油	化学品仓库	0.1				2500	0.00004	
②燃料方面									
19	天然气	全厂管道	0.00025				10	0.000025	
③生产装置（分散/移动拉缸在线量）									
	产品分类		粘合剂	天那水	网孔版油墨	平版油墨	凹版油墨	/	/
20	异丙醇	生产车间	0	2.283	0.00	0	1.097	10	0.34
21	甲苯	生产车间	0	1.283	0.00	0	0.000	10	0.13

序号	危险物质名称	所在位置	厂区内最大存在总量					临界量	Q 值
22	乙酸乙酯	生产车间	0	0.867	0.06	0	3.442	10	0.44
23	甲基环己烷	生产车间	0	0.733	0.00	0	1.933	1000	0.003
24	丁酮	生产车间	0	0.013	0.00	0	0.100	10	0.01
25	正丙醇	生产车间	0	0.183	0.00	0	0.383	1000	0.001
26	乙酸正丙酯	生产车间	0	0.267	0.00	0	2.333	1000	0.003
27	乙酸正丁酯	生产车间	0	0.125	0.02	0	0.383	5000	0.0001
28	无水乙醇	生产车间	0	0.062	0.00	0	0.908	500	0.002
29	异丁醇	生产车间	0	0.608	0.00	0	0.000	5000	0.0001
30	三甲苯	生产车间	0	0.183	0.24	0	0.000	5000	0.0001
31	乙酸仲丁酯	生产车间	0	0.167	0.00	0	0.100	1000	0.0003
32	甲醇	生产车间	0	0.167	0.00	0	0.195	10	0.04
33	甲缩醛	生产车间	0	0.133	0.00	0	0.000	10	0.01
34	环己酮	生产车间	0	0.133	0.49	0	0.000	10	0.06
35	白电油	生产车间	0	0.117	0.00	0	0.015	1000	0.0001
36	丙二醇甲醚	生产车间	0	0.117	0.00	0	0.608	5000	0.0001
37	丙烯酸乳液	生产车间	1.87	0	0.68	0	0.133	5000	0.0005
38	丙二醇甲酯醋酸酯	生产车间	0	0	0.03	0	0.013	5000	0.00001
39	矿物油	生产车间	0	0	0	0.68	0	2500	0.0003
40	乙酸异丙酯	生产车间	0	0	0	0	0.203	1000	0.0002
41	异丁醇	生产车间	0	0	0	0	0.100	5000	0.00002
42	甲基异丁基酮	生产车间	0	0	0	0	0.008	1000	0.00001
43	天那水	生产车间	0	0	0	0	0.042	5000	0.00001
④储运设施									
44	异丙醇	储罐区	31.6					10	3.16
45	丁酮	储罐区	19.44					10	1.94
46	乙酸乙酯	储罐区	48.67					10	4.87
47	乙酸正丙酯	储罐区	21.36					1000	0.02

序号	危险物质名称	所在位置	厂区内最大存在总量	临界量	Q 值
48	甲基环己烷	储罐区	18.96	1000	0.02
49	正丙醇	储罐区	19.2	1000	0.02
50	无水乙醇	储罐区	27.42	500	0.05
⑤环境保护设施					
51	废清洗溶剂、废渣、	危险废物仓	2	50	0.04
52	废矿物油	危险废物仓	1.5	2500	0.0006
53	污泥	污水处理站	0.5	50	0.01
合计					13.21

注：厂区范围内天然气管道长为 360m，管路直径为 35mm，即项目厂区内管道容积为  $0.35\text{m}^3$  (0.00025t)；

由上表可知，本项目  $10 \leq Q < 100$ 。

### (2) 建设项目 M 值确定

根据风险导则附录 C 表 C.1 评估本项目生产工艺情况。将 M 划分为：(1)  $M > 20$ ；(2)  $10 < M \leq 20$ ；(3)  $5 < M \leq 10$ ；(4)  $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 1.1-4 项目 M 值确定表

行业	评估依据	企业情况	企业 M 分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	不涉及(解释详见备注)	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	不涉及	0
	其他高温或高压且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	设有危险物质存储罐区 1 个	1*5/套=5
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)、气库(不含加气站的气库)、油库(不含加气站的油库)、油气管线 b(不含城镇燃气管线)	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	---	0
<sup>a</sup> 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 $(P) \geq 10.0\text{MPa}$ ； <sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			

项目属其他涉及危险物质使用、贮存项目，项目 M 值=5；根据判定，本项目生产工艺过程与环境风险控制水平为 M4。

### (3) 建设项目 P 值确定

根据风险导则附录 C 表 C.2，危险物质及工艺系统危险性等级判断见下表。

表 1.1-5 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

根据上述计算 Q 值和 M 值，对比上标判定依据可知，项目危险物质及工艺系统危险性(P)等级属于 P4。

### 1.1.2.1环境风险潜势划分

根据前述各项判定因子识别结果，各环境风险要素风险潜势判定结果见下表。

表 1.1-6 项目环境风险潜势判定结果

类别	危险物质数量与临界量比值(Q)	行业及生产工艺(M)	危险物质及工艺系统危险性(P)	环境敏感程度(E)	风险潜势	
					单项	综合
大气环境	100≥Q≥10	M4	P4	E1	III	III
地表水环境				E3	I	
地下水环境				E2	II	

注：由于地表水无释放途径，因此简单分析

项目大气环境风险潜势为 III 级；地下水环境风险潜势为 II 级；地表水环境风险潜势为 I 级；根据导则第 6.4 节规定，风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此，项目风险潜势综合等级为 III 级。

### 1.1.2.2环境风险评价工作等级

根据项目的风险源、环境敏感目标调查，确定危险物质及工艺系统危险性、环境敏感程度，判定项目风险潜势综合等级为 III 级，其中大气环境风险潜势 III 级、地表水环境风险潜势为 I 级、地下水环境风险潜势为 II 级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，确定本项目环境风险评价等级为二级。

### 1.1.2.3环境风险评价范围

根据《环境影响风险评价技术导则》(HJ169-2018)中有关规定，本项目建成后全厂大气环境风险评价等级为二级，大气环境风险评价范围为距项目边界 5km 的圆形区域；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三级，评价范围定位以厂区为中心，包括补给、径流和排泄区的局部完整小流域。地表水环境仅简单分析不设置风险评价范围。具体详见下图。

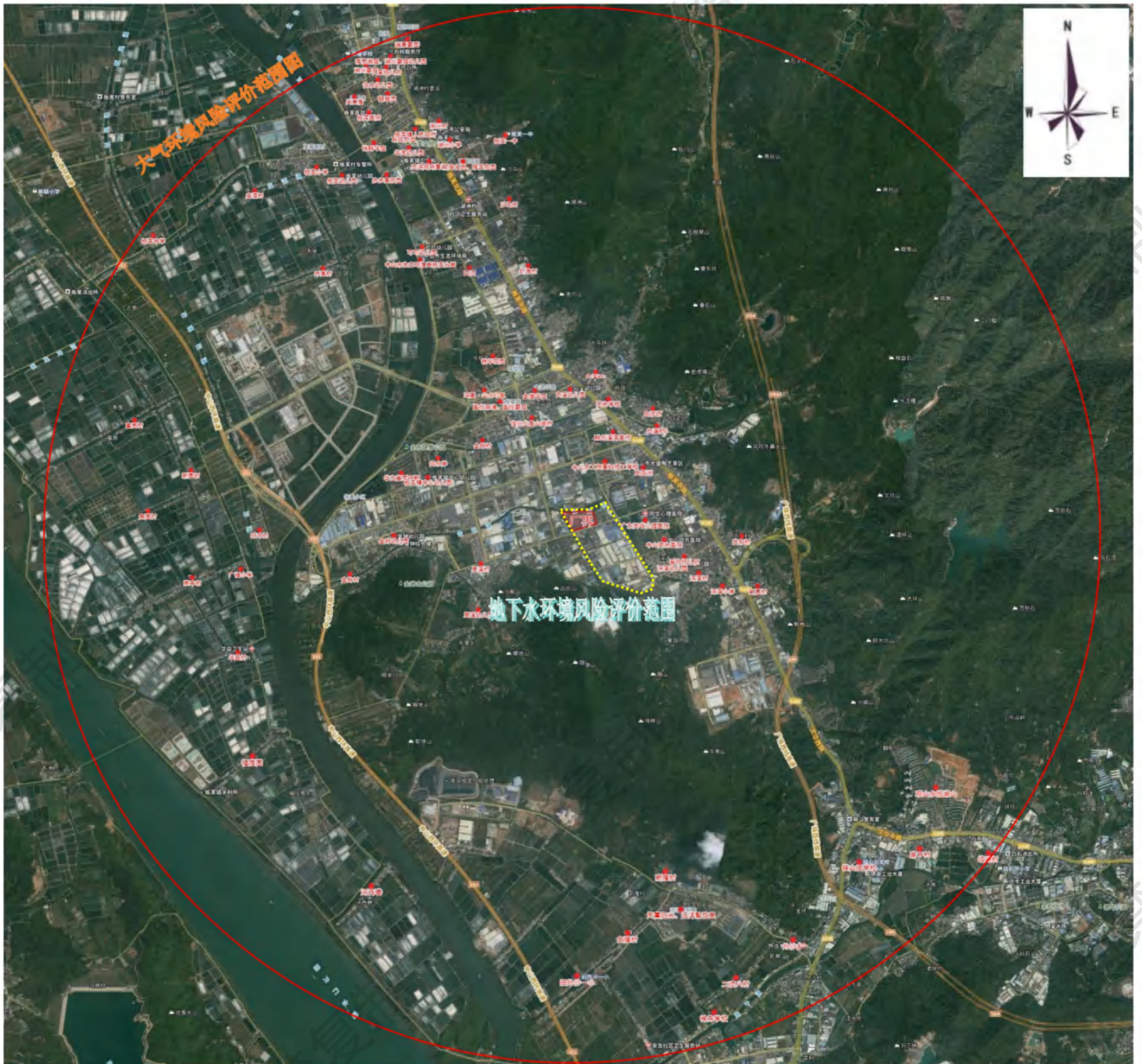


图 1-2 风险评价范围图

### 1.1.3 风险识别

#### 1.1.3.1 物质风险识别

依据本项目的实际特点及所涉及的主要危险物质，分析其理化毒性，具体资料详见下表。



表 1.1-7 主要化学物料理化特性一览表

序号	危险物质名称	相态	爆炸极限 (%)	相对密度	急性毒性	危险性类别	所在位置
1	甲苯	液	1.2-7.0%	0.872	LD50: 5000mg/kg(大鼠经口); LD50: 12124mg/kg(兔经皮); LC50: 20003mg/m <sup>3</sup> , 8 小时(小鼠吸入)	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2* 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2	化学品仓库
2	异丙醇	液	2-12.7	0.7855	LD50: 5000mg/kg (大鼠经口); 3600mg/kg (小鼠经口); 6410mg/kg (兔经口); 12800mg/kg (兔经皮)	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)	储罐区
3	丁酮	液	1.7-11.4	0.8	丁酮的急性毒性 LD50 值为 3400mg/kg(大鼠经口)和 6480mg/kg (兔经皮)	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2A 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)	储罐区
4	乙酸乙酯	液	2.17-14.4%	0.90	LD50: 5620mg/kg(大鼠经口), 4940mg/kg(兔经皮), LC505760mg/m <sup>3</sup> , 8 小时(大鼠吸入);	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)	储罐区
5	矿物油	液	0.6-7.5	1.2	/	易燃液体,类别 3	化学品仓库
6	乙酸正丙酯	液	1.8-8.0	0.9	急性毒性:LD509370mg/kg(大鼠经口);6640mg/kg(兔经口);LC509800mg/kg(大鼠吸入);人吸入 1000mg/m <sup>3</sup> ,最小致死浓度	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2A 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)	储罐区

序号	危险物质名称	相态	爆炸极限 (%)	相对密度	急性毒性	危险性类别	所在位置
7	甲基环己烷	液	1.2-6.7	0.77	小鼠经口 LD50:2250mg/kg;小鼠经吸入 LC50:41500mg/m <sup>3</sup> /2H;兔子经口 LDLo:4mg/kg;兔子经吸入 LC50:15227ppm/1H;兔子经皮肤接触 LD:>86700mg/kg,	易燃液体,类别 2 吸入危害,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应) 对水生环境的危害-急性危害,类别 2 对水生环境的危害-慢性危害,类别 2	储罐区
8	正丙醇	液	2.1-13.5	0.804	LD501870mg/kg(大鼠经口);5040mg/kg(兔经皮);LC5048000mg/m <sup>3</sup> (小鼠吸入) 亚急性和慢性毒性:兔经皮 38ml/kg/日×30 天,1/3 死亡	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)	储罐区
9	无水乙醇	液	3.3-19	0.79	/	易燃液体,类别 2	储罐区
10	乙酸正丁酯	液	1.4-7.5	0.88	LD5013100mg/kg(大鼠经口);LC509480mg/kg(大鼠经口)	易燃液体,类别 3 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3	化学品仓库
11	丙二醇甲醚	液	1.3-13.1	0.92	LD505500mg/kg(大鼠经口)	易燃液体,类别 3 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3	化学品仓库
12	乙酸异丙酯	液	1.8-8.0	0.87	LD503000mg/kg(大鼠经口)	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2A 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)	化学品仓库
113	甲醇	液	5.5-36.5	0.791	急性毒性:LD50:5628mg/kg(大鼠经口),15800mg/kg(兔经皮);LC50:82776mg/kg,4 小时(大鼠吸入)	易燃液体,类别 2 急性经口毒性,类别 3 急性经口皮毒性,类别 3 急性吸入毒性,类别 3 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1	化学品仓库
15	乙酸仲丁酯	液	1.7-15	0.872	LD503200mg/kg(大鼠经口)	易燃液体,类别 2	化学品仓库
16	异丁醇	液	2.4	0.8016	LD50: 2460mg/kg (大鼠经口); 3400mg/kg (兔经皮) LC50: 19200mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入,4h);	易燃液体,类别 2	化学品仓库

序号	危险物质名称	相态	爆炸极限 (%)	相对密度	急性毒性	危险性类别	所在位置
					15500mg/m <sup>3</sup> (小鼠吸入, 2h)		
17	甲缩醛	液	1.6-17.6	2.63	LD50 5708mg/kg(大鼠经口)	易燃液体,类别 2	化学品仓库
18	白电油 (正庚烷)	液	1.1-6.7	0.695	LD50222mg/kg(大鼠经口)	易燃液体,类别 2 吸入危害,类别 1 对水生环境的危害-急性危害,类别 1 对水生环境的危害-慢性危害,类别 1	化学品仓库
19	丙二醇甲醚醋酸酯	液	1.5	0.963	LD50 5500mg/kg(大鼠经口)	易燃液体,类别 3	化学品仓库
20	甲基异丁基酮	液	1.35-7.5	0.802	/	易燃液体类别 2	化学品仓库
21	天那水 (醋酸正戊酯)	液	1.1-7.5	0.876	:LD5016600mg/kg(大鼠经口);LC50 约 5200ppm(大鼠吸入);人吸入 1000mg/m <sup>3</sup> ×8 小时,最低刺激浓度	易燃液体类别 3	化学品仓库
22	环己酮	液	3.2-9.0	0.953	急性毒性:LD501535mg/kg(大鼠经口);948mg/kg(兔经皮);LC5032080mg/m <sup>3</sup> ,4 小时(大鼠吸入);人吸入 300mg/m <sup>3</sup> ,对眼、鼻、喉粘膜刺激;人吸入 200mg/m <sup>3</sup>	易燃液体类别 3	化学品仓库
23	三甲苯	液	0.9-6.4		/	易燃液体类别 4	化学品仓库
24	丙烯酸	液	2.4-8	1.05	/	易燃液体,类别 3 急性毒性-经皮,类别 3 急性毒性-吸入,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 1	化学品仓库

### 1.1.3.2 生产系统危险性识别

#### (1) 生产工艺危险性识别

通过对生产工艺的调查，项目所涉及的生产工艺主要为单纯的分散、研磨等工序，整个操作过程不涉及高温高压操作，因此不属于《重点监管的危险化工工艺目录》(2013年完整版)中的危险化工工艺。

#### (2) 生产装置危险性识别

项目设置的生产车间、化学品仓库、储罐区等，生产过程中涉及的危险化学品、操作温度及压力情况详见下表。

表 1.1-8 生产工序和操作参数一览表

生产车间	主要操作工序	主要涉及的危险化学品	操作温度(°C)	操作压力
生产车间	分散、搅拌、研磨	甲苯、乙酸乙酯、丁酮、丙烯酸、矿物油、乙酸正丙酯、甲基环己烷、正丙醇、无水乙醇、乙酸正丁酯、丙二醇甲醚、乙醇、乙酸异丙酯、甲醇、乙酸仲丁酯、异丁醇、甲缩醛、白电油（正庚烷）、丙二醇甲醚醋酸酯、甲基异丁基酮、醋酸正戊酯、环己酮、三甲苯、导热油	常温~40	常压

由上表可知，项目生产过程中涉及使用有毒有害、易燃易爆物质，如甲苯、乙酸乙酯等，可能会发生泄漏中毒、火灾爆炸等环境风险事故。对建设项目生产单元涉及的危险性进行识别，具体见下表。

表 1.1-9 生产工序和操作参数一览表

生产车间	主要涉及的危险化学品	操作温度(°C)	危险因素	泄漏途径及可能产生的影响	火灾爆炸次生灾害
生产车间	甲苯、乙酸乙酯、丁酮、丙烯酸、矿物油、乙酸正丙酯、甲基环己烷、正丙醇、无水乙醇、乙酸正丁酯、丙二醇甲醚、乙醇、乙酸异丙酯、甲醇、乙酸仲丁酯、异丁醇、甲缩醛、白电油（正庚烷）、丙二醇甲醚醋酸酯、甲基异丁基酮、醋酸正戊酯、环己酮、三甲苯、导热油	常温~40	火灾、爆炸及火灾爆炸后次生灾害、泄漏	车间装置等泄漏；泄漏的风险物质挥发进入大气，影响大气环境，进入下水道可能影响周边水体；装置或罐区防渗破坏可能渗入土壤或地下水。	火灾、爆炸产生次生 CO 等大气污染物对周边环境造成次生灾害影响；扑救火灾产生消防废水可能进入下水道影响周边水体。

### (3) 储运设施危险性识别

① 化学品及危险废物运输过程中，收集容器或车辆密封性不良或管道破裂，可造成化学品散漏路面，污染土壤和水体，挥发污染大气；运输车辆发生翻车性事故，大量化学品散落，造成水体和土壤污染，遇明火等可发生火灾爆炸风险。

② 化学品仓库、危废暂存库等，如工人操作不当导致容器破损，化学品、废液会泄漏到地面。此时若化学品库地面建设达不到化学品贮存标准的要求或固废站地建设达不到危险废物贮存标准的要求，有可能渗入地下，污染地下水和土壤。化学品或废液泄漏到地面后，蒸发产生的废气也对职工人体健康和安全构成威胁。抽风排到室外会污染空气。

项目储运系统危险性识别具体见下表。

表 1.1-10 储运系统危险性识别

功能单元	涉及环境风险物质	危险因素
化学品运输过程	甲苯、乙酸乙酯、丁酮、丙烯酸、矿物油，乙酸正丙酯，甲基环己烷，正丙醇，无水乙醇，乙酸正丁酯，丙二醇甲醚，乙醇，乙酸异丙酯，甲醇，乙酸仲丁酯、异丁醇，甲缩醛，白电油（正庚烷），丙二醇甲醚醋酸酯，	火灾、爆炸、泄漏
化学品仓库、储罐区	甲基异丁基酮，醋酸正戊酯、环己酮、三甲苯、导热油	
危废暂存库		

### (4) 辅助、公用工程的危险性识别

若厂区内排水系统管道发生破裂，生产废水从裂口处流至土壤，从而污染地下水。应做好管道日常维护工作，管道破损时，及时关闭厂区出口处的排水控制阀或将有排水的生产工序停工，管道维修后复工。

### (5) 环境保护设施危险性识别

① 本项目废气污染物主要为甲苯、苯系物、TVOC、NMHC、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、林格曼黑度等，其危险性主要为厂区内废气处理系统发生故障，废气超标排放，排入大气后危害周边居民。

② 项目废水主要为各生产废水、生活污水等，废水经厂区废水处理装置预处理达标后排入污水处理厂进一步处理。厂区内废水处理系统发生故障，废水超标排放，从而增加污水处理厂压力。

## 1.1.4 环境风险类型及危害分析

根据对建设项目的生产特征分析，结合物质危险性识别，根据不同的功能系统划分

功能单元，对生产过程潜在危险型进行识别，具体详下表。

表 1.1-11 生产过程潜在危险性识别汇总表

功能单元	潜在危险环节	风险类别	主要风险物质	主要危害对象
生产车间	搅拌分散、研磨	火灾、爆炸、 泄漏	甲苯、乙酸乙酯、丁酮、丙烯酸、 矿物油、乙酸正丙酯、甲基环己烷、 正丙醇、无水乙醇、乙酸正丁酯、 丙二醇甲醚、乙醇、乙酸异丙酯、 甲醇、乙酸仲丁酯、异丁醇、甲缩 醛、白电油（正庚烷）、丙二醇甲 醚醋酸酯、甲基异丁基酮、醋酸正 戊酯、环己酮、三甲苯、导热油	地表水、地下水、 大气、土壤
污水处理站	污水处理失效	泄漏	生产废水	地表水、地下水、 大气、土壤
化学品运输过程	运输过程	火灾爆炸、泄 漏	甲苯、乙酸乙酯、丁酮、丙烯酸、 矿物油、乙酸正丙酯、甲基环己烷、 正丙醇、无水乙醇、乙酸正丁酯、 丙二醇甲醚、乙醇、乙酸异丙酯、 甲醇、乙酸仲丁酯、异丁醇、甲缩 醛、白电油（正庚烷）、丙二醇甲 醚醋酸酯、甲基异丁基酮、醋酸正 戊酯、环己酮、三甲苯、导热油	地表水、地下水、 大气、土壤
危险化学品库、 罐区	危险化学品仓储	火灾、爆炸、 泄漏	甲苯、乙酸乙酯、丁酮、丙烯酸、 矿物油、乙酸正丙酯、甲基环己烷、 正丙醇、无水乙醇、乙酸正丁酯、 丙二醇甲醚、乙醇、乙酸异丙酯、 甲醇、乙酸仲丁酯、异丁醇、甲缩 醛、白电油（正庚烷）、丙二醇甲 醚醋酸酯、甲基异丁基酮、醋酸正 戊酯、环己酮、三甲苯、导热油	地表水、地下水、 大气、土壤
危废暂存库	危险废物仓储	火灾、爆炸、 泄漏	污泥、清洗溶剂废液、废矿物油等 等	
废气环保治理系 统	设施故障	超标排放	苯系物、非甲烷总烃（TVOC）、 臭气浓度等	大气
废水环保治理系 统	设施故障	超标排放	pH、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮等	污水处理厂、纳污 水体
储罐区	装卸过程	火灾、爆炸、 泄漏	乙酸乙酯、丁酮、异丙醇、乙酸正 丙酯、甲基环己烷、正丙醇、无水 乙醇	地表水、地下水、 大气、土壤

本项目风险识别情况汇总详见下表。

表 1.1-12 项目环境风险识别汇总表

功能单 元	潜在危险环 节	风险 类别	主要风险物 质	主要危 害对象	环境影响途径	可能受影响的 环境敏感 目标
生产车 间	搅拌分散、研 磨	火灾 与爆 炸引 起的 次生 伴生 污染、 泄漏、	甲苯、乙酸乙 酯、丁酮、丙 烯酸、矿物 油、乙酸正丙 酯、甲基环己 烷、正丙醇、 无水乙醇、乙 酸正丁酯、丙 二醇甲醚、乙 醇、乙酸异丙 酯、甲醇、乙 酸仲丁酯、异	地表水、 地下水、 大气	①遇明火发生火灾、爆 炸，燃烧二次污染物进 入大气； ②消防废水进入地表 水体；	①周边居住 点 ②周边地表 水、地下水

功能单元	潜在危险环节	风险类别	主要风险物质	主要危害对象	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
			丁醇、甲缩醛、白电油（正庚烷）、丙二醇甲醚醋酸酯、甲基异丁基酮、醋酸正戊酯、环己酮、三甲苯、导热油等等			
污水处理站	污水处理失效		生产废水	地下水、土壤	泄漏后流至地表水，渗透土壤，污染地下水；	周边地表水、地下水、土壤
化学品运输/装卸过程	运输/装卸过程		甲苯、乙酸乙酯、丁酮、丙烯酸、矿物油、乙酸正丙酯、甲基环己烷、正丙醇、无水乙醇、乙酸正丁酯、丙二醇甲醚、乙醇、乙酸异丙酯、甲醇、乙酸仲丁酯、异丁醇、甲缩醛、白电油（正庚烷）、丙二醇甲醚醋酸酯、甲基异丁基酮、醋酸正戊酯、环己酮、三甲苯、导热油	地表水、地下		①周边居住点 ②周边地表水、地下水、土壤
危险化学品库、储罐区、	危险化学品仓储		甲苯、乙酸乙酯、丁酮、丙烯酸、矿物油、乙酸正丙酯、甲基环己烷、正丙醇、无水乙醇、乙酸正丁酯、丙二醇甲醚、乙醇、乙酸异丙酯、甲醇、乙酸仲丁酯、异丁醇、甲缩醛、白电油（正庚烷）、丙二醇甲醚醋酸酯、甲基异丁基酮、醋酸正戊酯、环己酮、三甲苯、导热油	地表水、地下水、大气、土壤	①泄漏后流至地表水，渗透土壤，污染地下水； ②泄漏后化学品挥发至空气中； ③遇明火发生火灾、爆炸，燃烧二次污染物进入大气	①周边居住点 ②周边地下水、土壤
危废暂存库	危险废物仓储		污泥、清洗溶剂废液、废矿物油等			
废气环保治理系统	设施故障	超标排放	苯系物、非甲烷总烃（TVOC）、臭气浓度等	大气	未经处理的废气进入空气中	周边居住点
废水环保治理系统	设施故障	超标排放	pH、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮等	污水处理厂、纳污水体	未经达标处理的废水进入市政污水处理厂	污水处理厂及纳污水体

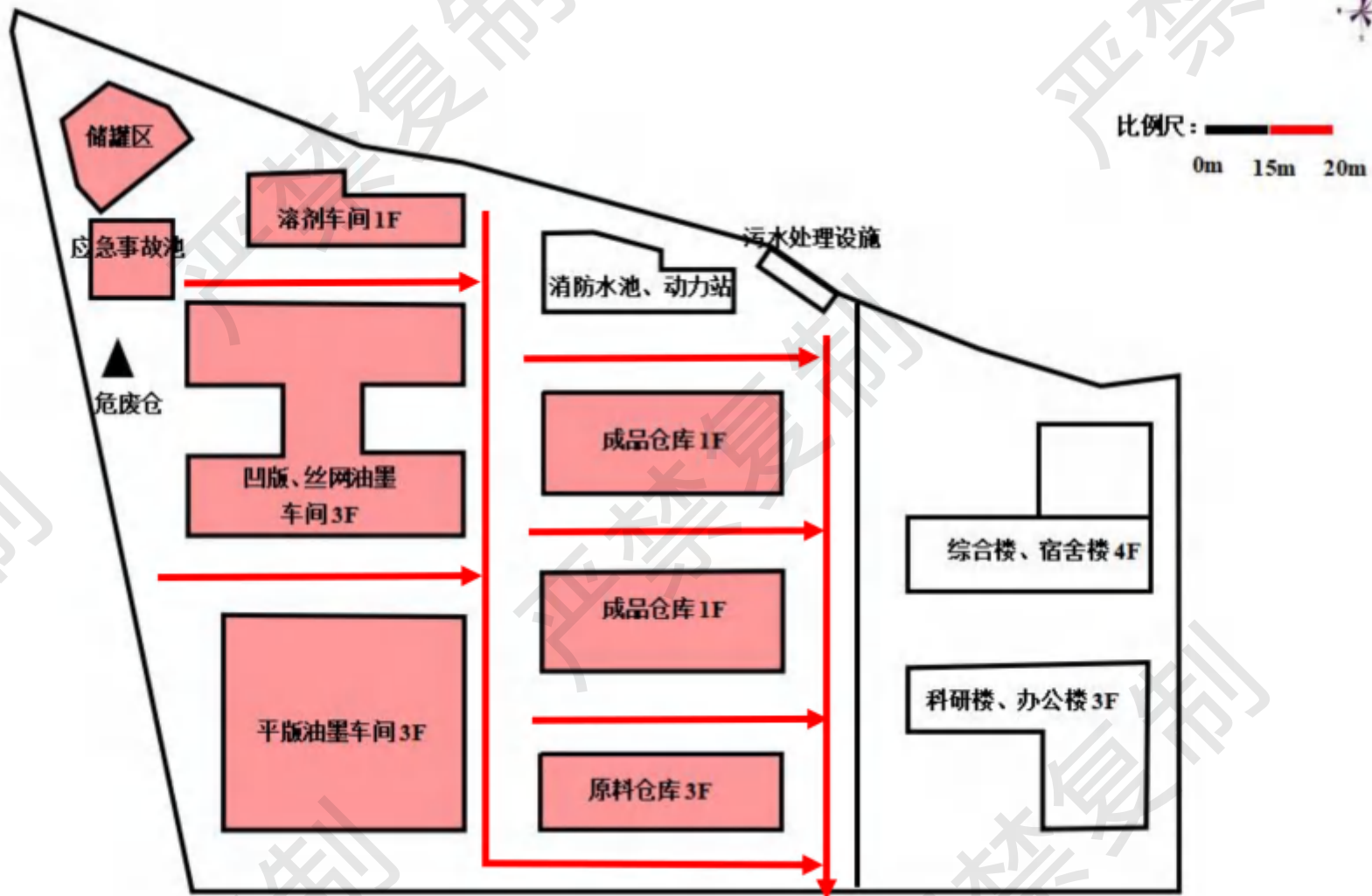


图 1-3 项目风险单元示意图及应急疏散图



## 1.2 风险事故情形分析

### (1) 风险事故情形设定

#### ① 事故树分析

项目储罐、管道等系统事故树见下图。

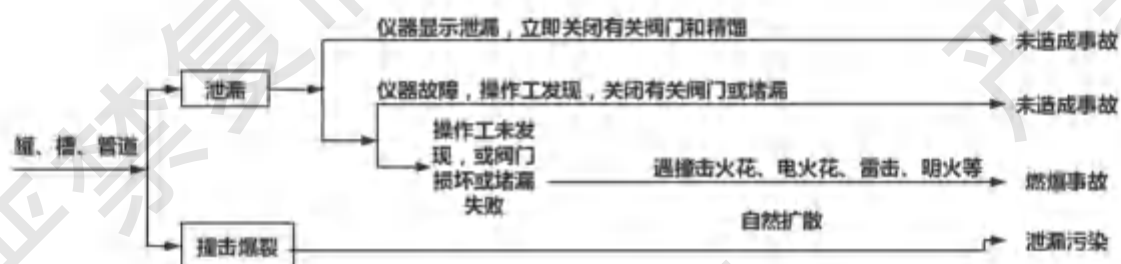


图 1.2-1 项目系统事故树示意图

从图可知，罐、槽、管道等设备物料泄漏，可能引起燃爆危害事故或扩散污染事故。风险事故对环境的影响与泄漏时间及各种应急处理措施的有效性密切相关。

#### ② 单元设备事故统计分析

与项目单元设备相关的设备事故统计分析见下表。

表 1.2-1 相关单元设备事故统计分析一览表

设备类型	事故类型	重大事故次数	统计年份	主要事故原因
储罐(槽)	泄漏、爆炸	152	1949-1982	违章作业、操作失误
管道	泄漏、爆炸	33	1949-1982	材料缺陷、腐蚀、管道老化

根据 1949-1982 年我国化工生产事故统计，出现事故概率较大的为储罐(槽)泄漏，管道事故次之。

#### ③ 最大可信事故设定

事故概率可以通过事故树分析并用概率计算法求得，也可以通过同类装置事故调查给出概率统计值。据统计，目前国内化工装置典型事故风险概率在  $5.0 \times 10^{-6}$  次/年左右。类比本项目装置的运行条件情况，其发生风险事故的原因和概率应与国内现有化工装置接近，工程泄漏风险事故发生概率应低于或等于国内石油化工典型事故概率。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)8.1.2 小节，发生频率小于  $10^{-6}$ /

年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。对于泄漏频率，可参考 HJ169-2018 附录 E 推荐方法确定。本项目在设定最大事故概率时，考虑到下列情况：

1)参照 HJ169-2018 附录 E，内经常压管道(>150mm)泄漏孔径为 10%管径发生泄漏事故的概率为  $2.4 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ 。常压双包容储罐发生储罐全破裂泄漏事故的概率为  $1.25 \times 10^{-8}/(m \cdot a)$ 。

2)火灾或爆炸事故通常为重大事故，随着企业运行管理水平及装卸设备等提高，以及采取有效的防火、防爆、防毒等措施，其事故发生概率是很低的。

3)本工程选用先进的工艺技术、设备，在设备选型、建设运行中，采取完善安全措施及先进的监控手段，风险防范能力将进一步提高。

根据拟建项目风险识别结果，结合相同行业及危险物质风险事故资料收集及统计结果，同时按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E 泄漏频率推荐值以及 8.1.2.3 最大可信事故设定参考值，最终确定以下事故作为代表性风险事故进行事故情形设定，具体详见下表：

表 1.2-2 风险事故情形设定

生产单元	最大可信事故	风险物质	部件类型	发生概率	泄漏模式	事故持续时间
化学品仓库/车间	桶装泄漏	甲苯、乙酸乙酯、丁酮、丙烯酸、矿物油、乙酸正丙酯、甲基环己烷、正丙醇、无水乙醇、乙酸正丁酯、丙二醇甲醚、乙醇、乙酸异丙酯、甲醇、乙酸仲丁酯、异丁醇、甲缩醛、白电油（正庚烷）、丙二醇甲醚醋酸酯、甲基异丁基酮、醋酸正戊酯、环己酮、三甲苯、导热油	/	/	/	10min
储罐区	储罐泄漏	乙酸乙酯、丁酮、异丙醇、乙酸正丙酯、甲基环己烷、正丙醇、无水乙醇	储罐	$2.4 \times 10^{-6}/a$	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	10min
车间	供料管线破裂泄漏	甲苯、乙酸乙酯、丁酮、丙烯酸、矿物油、乙酸正丙酯、甲基环己烷、正丙醇、无水乙醇、乙酸正丁酯、丙二醇甲醚、乙醇、乙酸异丙酯、甲醇、乙酸仲丁酯、异丁醇、甲缩醛、白电油（正庚烷）、丙二	供料管线	$2.4 \times 10^{-6}/a$	/	10min

		醇甲醚醋酸酯、甲基异丁基酮、醋酸正戊酯、环己酮、三甲苯、导热油				
车间、储罐区	可燃废物泄漏后引发火灾、爆炸	CO	/	$2.4 \times 10^{-6}/a$	/	30min
废气治理装置	各废气事故排放	甲苯、非甲烷总烃(TVOC)、臭气浓度等	/	$1 \times 10^{-5}/a$	/	30min

## (2) 源项分析

根据 HJ169-2018 附录 F 推荐的方法(事故源强计算方法)对本项目储罐区的乙酸乙酯、丁酮、异丙醇、乙酸正丙酯、甲基环己烷、正丙醇、无水乙醇的泄漏进行源强计算。

### ① 液体泄漏

液体泄漏速率采用伯努利方程计算：

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

式中：QL——液体泄漏速率，kg/s；

P——容器内介质压力，常压容器， $1.01 \times 10^5 \text{Pa}$ ；

P0——环境压力， $1.01 \times 10^5 \text{Pa}$ ；

p——泄漏液体密度；

表 1.2-3 项目危险物质（液态）密度

序号	名称	密度 kg/m <sup>3</sup>	最大储罐体积 立方米
1	异丙醇	790	50
2	丁酮	810	30
3	乙酸乙酯	900	30
4	乙酸乙酯	900	37.6
5	乙酸正丙酯	890	30
6	甲基环己烷	790	30
7	正丙醇	800	30
8	无水乙醇	816	42

g——重力加速度， $9.81 \text{m/s}^2$ ；

h——裂口之上液位高度，取  $0.2 \text{m}$ ；

Cd——液体泄漏系数，取 0.65(最不利情况)；

A——裂口面积，直径取 50mm，为  $3.925 \times 10^{-4} \text{m}^2$ ；

表 1.2-4 项目危险物质（液态）泄漏时间及泄漏量

序号	名称	最大储存量 t	泄漏速率 kg/s	持续时间 min	最大泄漏量 t	单罐最大储存量 t	储存位置
1	异丙醇	31.6	0.79	10	0.47	31.6	储罐区
2	丁酮	19.44	0.81	10	0.49	19.44	储罐区
3	乙酸乙酯	21.6	0.90	10	0.54	21.6	储罐区
4	乙酸乙酯	27.072	0.90	10	0.54	27.072	储罐区
5	乙酸正丙酯	21.36	0.89	10	0.53	21.36	储罐区
6	甲基环己烷	18.96	0.79	10	0.47	18.96	储罐区
7	正丙醇	19.2	0.80	10	0.48	19.2	储罐区
8	无水乙醇	27.42	0.82	10	0.49	27.42	储罐区

本评价设定风险物料全部泄漏，泄漏物质由于挥发将向大气中转移。项目罐区设置围堰，围堰内储罐占地面积为 661.3 平方米；事故液池面积约 661.3m<sup>2</sup>（折算液池半径为 14.5m）。

### ②蒸发量

液体泄漏至地面后形成液池，然后吸收环境热量蒸发，由于原料并非加压过热液体，因此泄漏后不会发生闪蒸现象；由于储罐区储存的原料沸程在 80℃-120℃，本项目所在地环境地表热量尚未达到 80℃，因此储罐区的化学原料仅涉及泄漏量，不涉及蒸发现象（包括热量蒸发和闪蒸）出现。由于上述原料沸点均高于环境温度（按 25℃计），故不考虑热量蒸发。本次环评仅考虑在风作用下的质量蒸发。应用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中规定的计算公式：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{12-n}{2+n}} r^{\frac{4+n}{2+n}}$$

式中：Q<sub>3</sub>——质量蒸发速度，kg/s；

α、n——大气稳定度常数：大气稳定度在 D 稳定度条件下，则 α 取 4.685×10<sup>-3</sup>

n 取 0.25；

p——液体表面蒸汽压，Pa；

表 1.2-5 项目危险物质（液态）表面蒸汽压

序号	名称	蒸汽压 pa
1	异丙醇	6021
2	丁酮	9490
3	乙酸乙酯	10100
4	乙酸乙酯	10100
5	乙酸正丙酯	3520
6	甲基环己烷	4110

序号	名称	蒸气压 pa
7	正丙醇	1330
8	无水乙醇	7959

R——气体常数, J/mol·k; R 为 8.314J/mol·k;

T<sub>0</sub>——环境温度, k; 取值 298.15k;

u——风速, m/s, 取平均风速为 1.9m/s;

M——物质的摩尔质量 kg/mol;

表 1.2-6 项目危险物质（液态）摩尔质量

序号	名称	摩尔质量 kg/mol
1	异丙醇	0.0601
2	丁酮	0.07211
3	乙酸乙酯	0.088
4	乙酸乙酯	0.088
5	乙酸正丙酯	0.10213
6	甲基环己烷	0.1062
7	正丙醇	0.0601
8	无水乙醇	0.046

r——液池半径, m。液池半径 r 取 12.04m。

按事故后 30min 可以处理完毕, 蒸发的物料量如下:

表 1.2-7 项目危险物质（液态）蒸发物料量

序号	名称	蒸发物料量 kg/s	30min 蒸发物料 kg
1	异丙醇	0.139	249.776
2	丁酮	0.262	472.356
3	乙酸乙酯	0.341	613.496
4	乙酸乙酯	0.341	613.496
5	乙酸正丙酯	0.138	248.144
6	甲基环己烷	0.167	301.283
7	正丙醇	0.031	55.174
8	无水乙醇	0.140	252.711

### ③事故火灾造成物料燃烧事故伴生/次生源强

储罐区风险物质（乙酸乙酯、丁酮、异丙醇、乙酸正丙酯、甲基环己烷、正丙醇、无水乙醇）泄漏后引发火灾、爆炸事故, 未完全燃烧的风险物质在高温下迅速挥发释放至大气以及伴生/次生污染物排放, 对大气环境产生危害。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 表 F4, 本项目乙酸乙酯、丁酮、异丙醇、乙酸正丙酯、甲基环己烷、正丙醇、无水乙醇在火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例为 0, 即火灾爆炸事故中物质完全燃烧。

乙酸乙酯、丁酮、异丙醇、乙酸正丙酯、甲基环己烷、正丙醇、无水乙醇均不含硫,

火灾、爆炸伴生/次生污染物主要为 CO，计算公式如下

$$G_{co}=2330qCQ$$

公式中：

G<sub>co</sub>-一氧化碳的产生量，kg/s；

C-物质中的含碳量；

q-化学不完全燃烧值，取 1.5%-6.0%(本环评取均值 3.75%)；

Q-参与燃烧的物质质量,t/s

表 1.2-8 各物质燃烧 CO 产生量

风险物质	碳含量	q 化学不完全燃烧	Q 泄漏量 t/s	G <sub>co</sub> -kg/s
异丙醇	0.474	0.0375	0.00079	0.03
丁酮	0.552	0.0375	0.00081	0.04
乙酸乙酯	0.400	0.0375	0.00090	0.03
乙酸乙酯	0.400	0.0375	0.00090	0.03
乙酸正丙酯	0.480	0.0375	0.00089	0.04
甲基环己烷	0.988	0.0375	0.00079	0.07
正丙醇	0.474	0.0375	0.00080	0.03
无水乙醇	0.387	0.0375	0.00082	0.03
最大值-G <sub>co</sub>				甲基环己烷 0.07，，因此选取甲基环己烷燃烧时产生的甲基环己烷进行预测

废气事故排放则参照大气环境影响分析章节。

综上所述，本项目环境风险源强汇总详见下表：

表 1.2-9 项目环境风险源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	液体泄漏速率 kg/s	泄漏液体质量蒸发量 kg/s	CO 产生量 kg/s	泄漏时间 min	质量蒸发时间 min	最大释放液体泄漏 kg	泄漏液体蒸发量 kg
储罐泄漏	储罐区	异丙醇	气、土壤、地下水	0.79	0.139	0.03	10	30	474	249.776
		丁酮		0.81	0.262	0.04	10	30	486	472.356
		乙酸乙酯		0.90	0.341	0.03	10	30	540	613.496
		乙酸乙酯		0.90	0.341	0.03	10	30	540	613.496
		乙酸正丙酯		0.89	0.138	0.04	10	30	534	248.144
		甲基环己烷		0.79	0.167	0.07	10	30	474	301.283
		正丙醇		0.80	0.031	0.03	10	30	480	55.174
		无水乙醇		0.82	0.140	0.03	10	30	490	252.711

### 1.3 风险预测与评价

#### (1) 大气环境风险事故预测与评价

##### 1) 预测模型筛选

根据源项分析结果，采用附录 G 中 G.2 理查德森数定义及计算公式，判断烟团/烟羽是否为重质气体。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间  $T_d$  与污染物到达最近受体点（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， $m/s$ 。假设风速和风向在  $T$  时间内保持不变

本次风险评价最近的受体点距离泄漏点为  $462m$ ，预测情景设置风速为  $1.5m/s$ ，对于发生危险物质泄漏事故、废气事故排放等， $T=10.27-10.71min$ ， $T_d=10min$ ， $T_d \leq T$ ，事故源为瞬时排放，其理查德森数计算公式为：

瞬时排放：

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

式中： $\rho_{rel}$ —排放物质进入大气的初始密度， $kg/m^3$ ；

$Q_t$ —瞬时排放的物质质量， $kg$ ；

$\rho_a$ —环境空气密度， $kg/m^3$ ；

$U_r$ — $10m$  高处风速， $m/s$ 。  $1.5m/s$ ；

$g$ —重力加速度， $9.81m/s^2$ ；

各风险事故释放物质理查德森数计算结果详见下表。

表 1.3-1 理查德森数计算结果一览表

事故情形	物质	事故点与最近保护目标距离 $X$	污染物到达最近受体点的时间 $T_{min}$	泄漏时间 $T_d$ min	排放形式	重力加速度	瞬时排放的物质质量	排放物质进入大气的初始密度	环境空气密度	10m 高处风速	理查德森数
						$g$ $m/s^2$	$Q_t$ $Kg/s$	$\rho_{rel}$ $kg/m^3$	$\rho_a$ $kg/m^3$	$U_r$ $m/s$	

事故情形	物质	事故点与最近保护目标距离 X	污染物到达最近受体点的时间 Tmin	泄漏时间 Td min	排放形式	重力加速度	瞬时排放的物质质量	排放物质进入大气的初始密度	环境空气密度	10m 高处风速	理查德森数
						g	Qt	ρ <sub>rel</sub>	ρ <sub>a</sub>	U <sub>r</sub>	
						m/s <sup>2</sup>	Kg/s	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>3</sup>	m/s	
储罐泄漏	异丙醇	中山市工贸高级技工学校 472m	10.49	10	瞬时	9.81	0.929	2.0612	1.293	1.5	1.99
	丁酮	中山市工贸高级技工学校 482m	10.71	10	瞬时	9.81	1.072	2.4911	1.293	1.5	3.05
	乙酸乙酯	中山市工贸高级技工学校 473m	10.51	10	瞬时	9.81	1.241	3.0662	1.293	1.5	4.42
	乙酸乙酯	中山市工贸高级技工学校 467m	10.38	10	瞬时	9.81	1.241	3.0662	1.293	1.5	4.42
	乙酸正丙酯	中山市工贸高级技工学校 470m	10.44	10	瞬时	9.81	1.028	3.3223	1.293	1.5	4.63
	甲基环己烷	中山市工贸高级技工学校 480m	10.67	10	瞬时	9.81	0.957	3.1989	1.293	1.5	4.30
	正丙醇	中山市工贸高级技工学校 479m	10.64	10	瞬时	9.81	0.831	1.9777	1.293	1.5	1.73
	无水乙醇	中山市工贸高级技工学校 462m	10.27	10	瞬时	9.81	0.96	1.5976	1.293	1.5	0.87
CO	CO 的密度小于环境空气密度									/	

对于瞬时排放， $Ri > 0.04$  为重质气体，根据计算结果可知，项目理查德森数均大于 0.04，宜采用 SLAB 模式预测；CO 的密度小于环境空气密度，直接采用 AFTOX 模式。

表 1.3-2 大气毒性终点浓度值一览表

原料化学物质名称	毒性终点浓度-1 mg/m <sup>3</sup>	毒性终点浓度-2 mg/m <sup>3</sup>
异丙醇	29000	4800



原料化学物质	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
丁酮	12000	8000
乙酸乙酯	36000	6000
乙酸正丙酯	33000	5500
甲基环己烷	40000	6700
正丙醇	—	—
无水乙醇	28000	6200
火灾爆炸次生污染		
一氧化碳	380	95

注：正丙醇暂不参与预测。

表 1.3-3 大气毒性终点浓度值与单罐最大储存量情况一览表

序号	名称	单罐最大储存量t	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2	最大储存量/毒性终点浓度-1	最大储存量/毒性终点浓度-2	影响程度判定
1	异丙醇	31.6	29000	4800	0.0011	0.0066	毒性终点浓度-1：丁酮影响最大；毒性终点浓度-2：异丙醇影响最大
2	丁酮	19.44	12000	8000	0.0016	0.0024	
3	乙酸乙酯	27.072	36000	6000	0.0008	0.0045	
4	乙酸正丙酯	21.36	33000	5500	0.0006	0.0039	
5	甲基环己烷	18.96	40000	6700	0.0005	0.0028	
6	无水乙醇	27.42	28000	6200	0.0010	0.0044	
7	CO	/	380	95	/	/	影响较大

由上表可得，本项目原料化学物质大气毒性重点浓度值最小的物质为丁酮和异丙醇（在单罐最大储存量相近情况下），选取毒性终点浓度最小的即影响程度最大的储存原料物质作为预测因子；另火灾爆炸次生污染产生的 CO 也作为预测因子，因此本项目将风险预测因子设为丁酮、异丙醇和 CO。

## 2) 预测范围与计算点

①预测范围：根据风险识别及源项分析结果，结合拟建项目周围环境特征及敏感目标分布情况，同时按照各风险源危险物质超过预测最大影响范围的预测结果，确定预测范围为 5km。

②计算点：将拟建项目上风向及下风向代表性的大气环境敏感目标作为特殊计算点。一般计算点按照近密远疏的方式进行布置，距离风险源 500m 范围内网格点的间距为 10m，500m 外间距为 50m。

## 3) 预测参数确定

表 1.3-4 模型预测参数一览表

参数类型	选项	参数		
基本情况	事故源类型	丁酮泄漏	异丙醇泄漏	次生污染 CO
	事故源经度(°)	E113.330720	E113.330769	E113.330702

参数类型	选项	参数		
	事故源纬度/(°)	N22.385438	N22.385499	N22.385516
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最不利气象	最不利气象
	风速(m/s)	1.5	1.5	1.5
	环境温度(°C)	25	25	25
	相对湿度/%	50	50	50
	稳定度	F	F	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0m		
	是否考虑地形	否		
	地形数据精确度/m	/		

#### 4) 大气毒性终点浓度值选取

表 1.3-5 大气毒性终点浓度值一览表

化学物质	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
异丙醇	29000	4800
丁酮	12000	8000
一氧化碳	380	95

#### 5) 气体扩散浓度计算结果

##### ①异丙醇

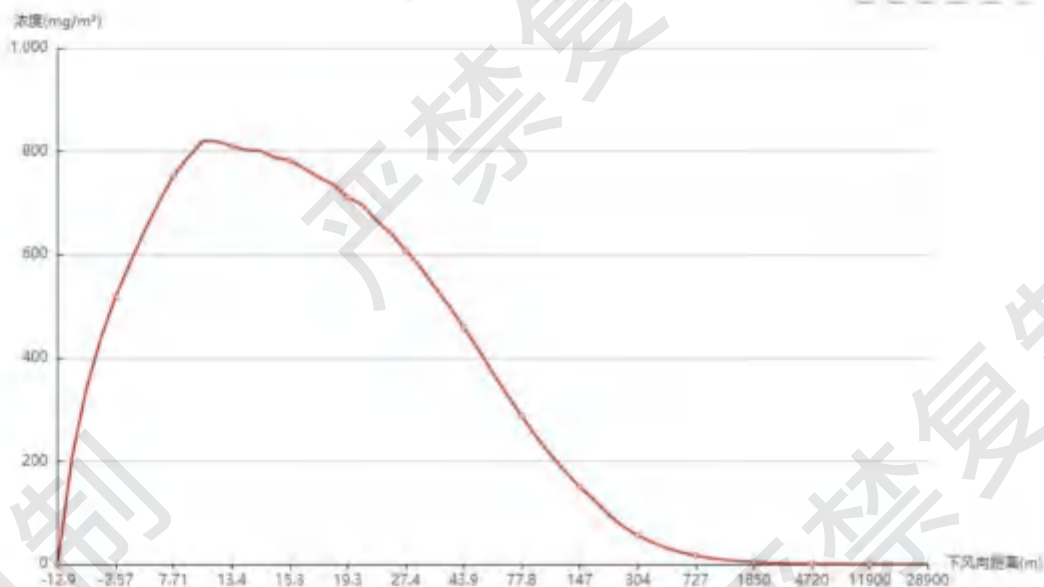


图 1-4 本项目异丙醇轴线最大浓度-距离图（最不利气象条件）

表 1.3-6 事故源项及事故后果基本信息表(异丙醇)

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	储罐泄漏在围堰内形成液池，挥发至空气中				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	常压储罐	操作温度/°C	25	操作压力/Mpa	1.0006atm

泄漏危险物质	异丙醇	最大存在量/kg	31.6	泄漏孔径	50mm
泄漏速率 kg/s	0.79	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	0.47
泄漏高度/m	0.2	泄漏液体蒸发量/kg	249.776	泄漏频率	1.0×10 <sup>-4</sup> /a

事故后果预测

危险物质	大气环境影响			
	指标	浓度值(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
异丙醇 (最不利 气象条 件)	大气毒性终点-1	29000	/	/
	大气毒性终点-2	4800	/	/
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
	广东同华心理医院	/	/	15.92
	中山同方医院	/	/	11.18
	爱欣托儿所	/	/	8.14
	新围村	/	/	3.83
	深湾小学	/	/	5.08
	共和村	/	/	4.88
	神舟学校	/	/	0.81
	天熹阳光、远洋繁花里	/	/	1.19
	新隆村	/	/	1.40
	锚山旧学校	/	/	1.02
	麻子村	/	/	0.89
	观山水悦湖山	/	/	1.00
	中山市工贸高级技工学校	/	/	21.48
	白溪村2	/	/	8.10
	融创溪湾首府	/	/	12.40
	同方学校	/	/	8.44
	金钟村	/	/	9.68
	纯水岸	/	/	6.93
	华立普罗旺斯	/	/	5.13
	富围村	/	/	1.08
	孖冲村	/	/	1.91
	庙滘村	/	/	1.05
	板美幼儿园	/	/	1.22
	板美中学	/	/	0.87
	佳兆业香山御府	/	/	11.01
	盈悦森境、盈悦豪庭	/	/	7.69
	金澳华庭	/	/	7.94
白溪幼儿园	/	/	8.12	
银华花园	/	/	4.91	
鸿基·山水印象	/	/	6.17	
中山市生态环境局板美分局	/	/	2.09	
可可幼儿园	/	/	1.94	
板美一中	/	/	1.31	
利华星座名苑、雅美花园	/	/	1.44	
志洪城央壹品	/	/	1.35	

	步步高花园	/	/	1.31
	湖州小学	/	/	1.27
	华逸幼儿园	/	/	1.25
	联城花园	/	/	1.19
	板芙镇人民政府	/	/	1.19
	祥畔华庭	/	/	1.18
	板芙医院	/	/	1.06
	尚美居	/	/	0.97
	快乐幼儿园	/	/	0.94
	仁爱托儿所	/	/	0.91
	雅芳湖庭、湖州豪庭幼 儿园	/	/	0.88
	翡翠园	/	/	1.01
	湖州村	/	/	1.19
	里溪村	/	/	11.32
	里溪幼儿园	/	/	7.64
	金钟幼儿园	/	/	4.93
	旧外沙一小	/	/	1.01
	荣丰村	/	/	1.35
	广福小学	/	/	1.74
	金钟村	/	/	3.26
	板芙小学	/	/	1.14
	板芙镇中心幼儿园	/	/	6.62
	华益村	/	/	1.53
	福荏围	/	/	1.26
	河西巷	/	/	1.17
	外沙乡	/	/	0.90
	歧洲村	/	/	0.77
	白泥坑	/	/	7.35
	白溪村1	/	/	6.34
	白饭洲	/	/	13.38
	四顷	/	/	2.50
	沙沟村	/	/	1.81
	峻景豪园	/	/	0.86
	禾尾村	/	/	1.62
	贵围村	/	/	1.18
	新围村	/	/	1.37
	安隆村	/	/	1.14
	二顷八村	/	/	0.87
	虾角村	/	/	2.68
	湖州豪庭	/	/	0.88
	深湾幼儿园	/	/	9.02
	深湾村	/	/	6.54
	虾角村	/	/	15.92
	湖州豪庭	/	/	11.18
	深湾幼儿园	/	/	8.14
	深湾村	/	/	3.83
	虾角村	/	/	5.08
	湖州豪庭	/	/	4.88

		深湾幼儿园	7	/	0.81
		深湾村	1	/	1.19

表 1.3-7 最不利气象条件异丙醇污染排放时各关心点的影响预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	广东同华心理医院	0.00	0.00	15.92	15.92	15.92	15.92
2	中山同方医院	0.00	0.00	4.57	11.18	11.18	11.18
3	爱欣托儿所	0.00	0.00	0.03	8.14	8.14	8.14
4	新围村	0.00	0.00	0.00	0.00	3.83	3.83
5	深湾小学	0.00	0.00	0.00	0.61	5.08	5.08
6	共和村	0.00	0.00	0.00	0.37	4.88	4.88
7	神舟学校	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	天熹阳光·远洋繁花里	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	新隆村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	锚山旧学校	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	麻子村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	观山水悦湖山	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	中山市工贸高级技工学校	0.00	0.00	21.48	21.48	21.48	21.48
14	白溪村2	0.00	0.00	0.03	8.10	8.10	8.10
15	融创溪湾首府	0.00	0.00	12.40	12.40	12.40	12.40
16	同方学校	0.00	0.00	0.09	8.44	8.44	8.44
17	金钟村	0.00	0.00	0.64	9.68	9.68	9.68
18	纯水岸	0.00	0.00	0.00	6.93	6.93	6.93
19	华立普罗旺斯	0.00	0.00	0.00	0.69	5.13	5.13
20	富围村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	孖冲村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29
22	庙滘村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	板芙幼儿园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	板芙中学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	佳兆业香山御府	0.00	0.00	3.70	11.01	11.01	11.01
26	盈悦森境、盈悦豪庭	0.00	0.00	0.01	7.69	7.69	7.69
27	金澳华庭	0.00	0.00	0.02	7.94	7.94	7.94
28	白溪幼儿园	0.00	0.00	0.03	8.12	8.12	8.12
29	银华花园	0.00	0.00	0.00	0.40	4.91	4.91
30	鸿基·山水印象	0.00	0.00	0.00	5.70	6.17	6.17
31	中山市生态环境局板芙分局	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.65
32	可可幼儿园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.35
33	板芙一中	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	利华星座名苑、雅芙花园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	志洪城央壹品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

序号	名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
36	步步高花园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	湖州小学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	华逸幼儿园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	联城花园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	板芙镇人民政府	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	祥畔华庭	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
42	板芙医院	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
43	尚美居	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
44	快乐幼儿园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
45	仁爱托儿所	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
46	雅芳湖庭、湖州豪庭幼儿园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
47	翡翠园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
48	湖州村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
49	里溪村	0.00	0.00	5.42	11.32	11.32	11.32
50	里溪幼儿园	0.00	0.00	0.01	7.64	7.64	7.64
51	金钟幼儿园	0.00	0.00	0.00	0.43	4.93	4.93
52	旧外沙一小	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
53	荣丰村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
54	广福小学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06
55	金钟村	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	3.26
56	板芙小学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
57	板芙镇中心幼儿园	0.00	0.00	0.00	6.62	6.62	6.62
58	华益村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
59	福荏围	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60	河西巷	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61	外沙乡	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
62	歧洲村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
63	白泥坑	0.00	0.00	0.00	7.35	7.35	7.35
64	白溪村1	0.00	0.00	0.00	6.34	6.34	6.34
65	白饭洲	0.00	0.00	13.38	13.38	13.38	13.38
66	四顷	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	2.50
67	沙沟村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12
68	峻景豪园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
69	禾尾村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
70	贵围村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
71	新围村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
72	安隆村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
73	二顷八村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
74	虾角村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	2.68

本项目异丙醇污染事故(最不利气象条件下)未出现大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 的影响范围, 各敏感点均未超大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。

本项目储罐设置液位监控系统和渗漏检测系统; 储罐区设置围堰, 围堰内全部进行防渗处理并设集液池, 可及时收集泄漏物料和污染废水。在采取上述措施后项目的大气环境风险事故是可防控的。

## ②丁酮

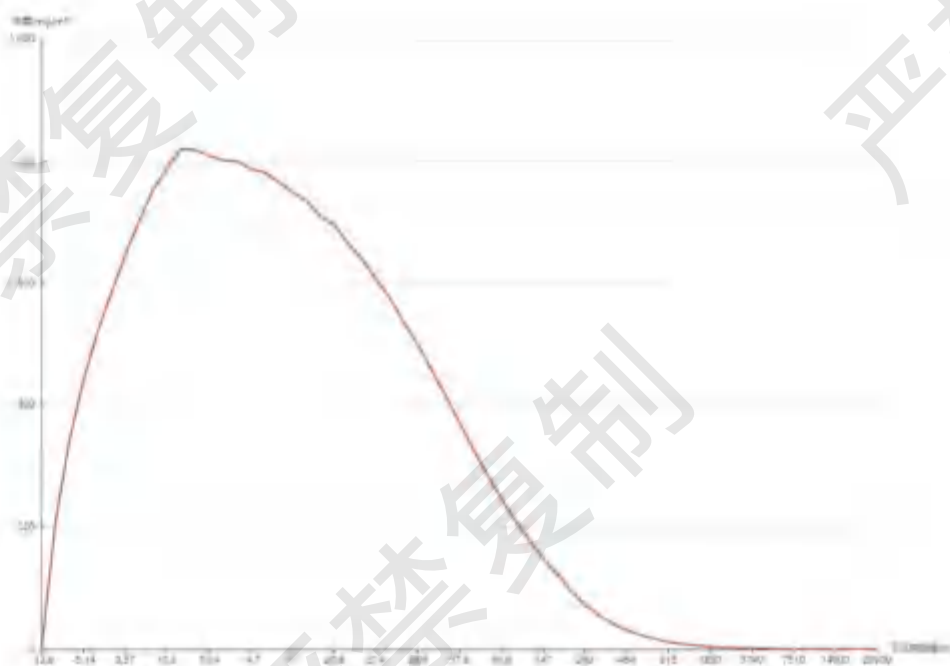


图 1-5 本项目丁酮轴线最大浓度-距离图 (最不利气象条件)

表 1.3-8 事故源项及事故后果基本信息表(丁酮)

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	储罐泄漏在围堰内形成液池, 挥发至空气中				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	常压储罐	操作温度/°C	25	操作压力/Mpa	1.0006atm
泄漏危险物质	丁酮	最大存在量/kg	31.6	泄漏孔径	50mm
泄漏速率 kg/s	0.81	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	0.49
泄漏高度/m	0.2	泄漏液体蒸发量/kg	472.356	泄漏频率	1.0×10 <sup>-4</sup> /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	丁酮 (最不利气象条件)	指标	浓度值(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点-1	12000	/	/
		大气毒性终点-2	8000	/	/
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度(mg/m <sup>3</sup> )	

广东同华心理医院	/	/	31.94
中山同方医院	/	/	23.59
爱欣托儿所	/	/	17.90
新围村	/	/	8.94
深湾小学	/	/	11.36
共和村	/	/	11.05
神舟学校	/	/	2.03
天熹阳光、远洋繁花里	/	/	2.94
新隆村	/	/	3.54
锚山旧学校	/	/	2.55
麻子村	/	/	2.30
观山水悦湖山	/	/	2.51
中山市工贸高级技工学校	/	/	40.58
白溪村2	/	/	17.62
融创溪湾首府	/	/	26.33
同方学校	/	/	18.70
金钟村	/	/	20.97
纯水岸	/	/	15.40
华立普罗旺斯	/	/	11.47
富围村	/	/	2.66
孖冲村	/	/	4.83
庙滘村	/	/	2.60
板芙幼儿园	/	/	3.04
板芙中学	/	/	2.22
佳兆业香山御府	/	/	23.01
盈悦森境、盈悦豪庭	/	/	16.50
金澳华庭	/	/	17.22
白溪幼儿园	/	/	17.74
银华花园	/	/	11.10
鸿基·山水印象	/	/	14.13
中山市生态环境局板芙分局	/	/	5.16
可可幼儿园	/	/	4.88
板芙一中	/	/	3.36
利华星座名苑、雅芙花园	/	/	3.59
志洪城央壹品	/	/	3.44
步步高花园	/	/	3.37
湖州小学	/	/	3.24
华逸幼儿园	/	/	3.14
联城花园	/	/	2.92
板芙镇人民政府	/	/	2.92
祥畔华庭	/	/	2.85
板芙医院	/	/	2.61
尚美居	/	/	2.45
快乐幼儿园	/	/	2.41
仁爱托儿所	/	/	2.34
雅芳湖庭、湖州豪庭幼	/	/	2.27



	儿园			
	翡翠园	/	/	2.54
	湖州村	/	/	2.92
	里溪村	/	/	24.46
	里溪幼儿园	/	/	16.63
	金钟幼儿园	/	/	11.20
	旧外沙一小	/	/	2.53
	荣丰村	/	/	3.45
	广福小学	/	/	4.19
	金钟村	/	/	7.78
	板美小学	/	/	2.75
	板美镇中心幼儿园	/	/	14.93
	华益村	/	/	3.77
	福荏围	/	/	3.22
	河西巷	/	/	2.87
	外沙乡	/	/	2.33
	歧洲村	/	/	1.89
	白泥坑	/	/	15.91
	白溪村 1	/	/	14.33
	白饭洲	/	/	27.70
	四顷	/	/	5.88
	沙沟村	/	/	4.41
	峻景豪园	/	/	2.19
	禾尾村	/	/	3.90
	贵围村	/	/	2.88
	新围村	/	/	3.48
	安隆村	/	/	2.77
	二顷八村	/	/	2.24
	虾角村	/	/	6.49
	湖州豪庭	/	/	2.26
	深湾幼儿园	/	/	19.95
	深湾村	/	/	14.73
	虾角村	/	/	31.94
	湖州豪庭	/	/	23.59
	深湾幼儿园	/	/	17.90
	深湾村	/	/	8.94
	虾角村	/	/	11.36
	湖州豪庭	/	/	11.05
	深湾幼儿园	/	/	2.03
	深湾村	/	/	2.94

表 1.3-9 最不利气象条件丁酮污染排放时各关心点的影响预测结果表 单位: mg/m<sup>3</sup>

序号	名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	广东同华心理医院	0.00	0.00	15.92	15.92	15.92	15.92
2	中山同方医院	0.00	0.00	4.56	11.18	11.18	11.18
3	爱欣托儿所	0.00	0.00	0.03	8.14	8.14	8.14
4	新围村	0.00	0.00	0.00	0.01	3.83	3.83

序号	名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
5	深湾小学	0.00	0.00	0.00	0.61	5.07	5.07
6	共和村	0.00	0.00	0.00	0.37	4.88	4.88
7	神舟学校	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	天熹阳光、远洋繁花里	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	新隆村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	锚山旧学校	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	麻子村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	观山水悦湖山	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	中山市工贸高级技工学校	0.00	0.00	40.58	40.58	40.58	40.58
14	白溪村2	0.00	0.00	0.00	17.62	17.62	17.62
15	融创溪湾首府	0.00	0.00	8.68	26.33	26.33	26.33
16	同方学校	0.00	0.00	0.02	18.70	18.70	18.70
17	金钟村	0.00	0.00	0.23	20.97	20.97	20.97
18	纯水岸	0.00	0.00	0.00	12.63	15.40	15.40
19	华立普罗旺斯	0.00	0.00	0.00	0.47	11.47	11.47
20	富围村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	孖冲村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31
22	庙落村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	板芙幼儿园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	板芙中学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	佳兆业香山御府	0.00	0.00	1.75	23.01	23.01	23.01
26	盈悦森境、盈悦豪庭	0.00	0.00	0.00	16.50	16.50	16.50
27	金澳华庭	0.00	0.00	0.00	17.22	17.22	17.22
28	白溪幼儿园	0.00	0.00	0.01	17.74	17.74	17.74
29	银华花园	0.00	0.00	0.00	0.23	11.10	11.10
30	鸿基·山水印象	0.00	0.00	0.00	5.14	14.13	14.13
31	中山市生态环境局板芙分局	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.71
32	可可幼儿园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36
33	板芙一中	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	利华星座名苑、雅芙花园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	志洪城央壹品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	步步高花园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	湖州小学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	华逸幼儿园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	联城花园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	板芙镇人民政府	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	祥畔华庭	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
42	板芙医院	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
43	尚美居	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

序号	名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
44	快乐幼儿园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
45	仁爱托儿所	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
46	雅芳湖庭、湖州豪庭幼儿园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
47	翡翠园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
48	湖州村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
49	里溪村	0.00	0.00	3.60	24.46	24.46	24.46
50	里溪幼儿园	0.00	0.00	0.00	16.63	16.63	16.63
51	金钟幼儿园	0.00	0.00	0.00	0.28	11.20	11.20
52	旧外沙一小	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
53	荣丰村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
54	广福小学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06
55	金钟村	0.00	0.00	0.00	0.00	1.12	7.78
56	板芙小学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
57	板芙镇中心幼儿园	0.00	0.00	0.00	9.14	14.93	14.93
58	华益村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
59	福荏围	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60	河西巷	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61	外沙乡	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
62	歧洲村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
63	白泥坑	0.00	0.00	0.00	15.91	15.91	15.91
64	白溪村1	0.00	0.00	0.00	5.96	14.33	14.33
65	白饭洲	0.00	0.00	16.10	27.70	27.70	27.70
66	四顷	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	3.60
67	沙沟村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
68	峻景豪园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
69	禾尾村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
70	贵围村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
71	新围村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
72	安隆村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
73	二顷八村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
74	虾角村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	6.49

本项目丁酮污染事故(最不利气象条件下)未出现大气毒性终点浓度-1和大气毒性终点浓度-2的影响范围,各敏感点均未超大气毒性终点浓度-1和大气毒性终点浓度-2;。

本项目储罐设置液位监控系统 and 渗漏检测系统;储罐区设置围堰,围堰内全部进行防渗处理并设集液池,可及时收集泄漏物料和污染废水。在采取上述措施后项目的大气环境风险事故是可防控的。

### ③CO

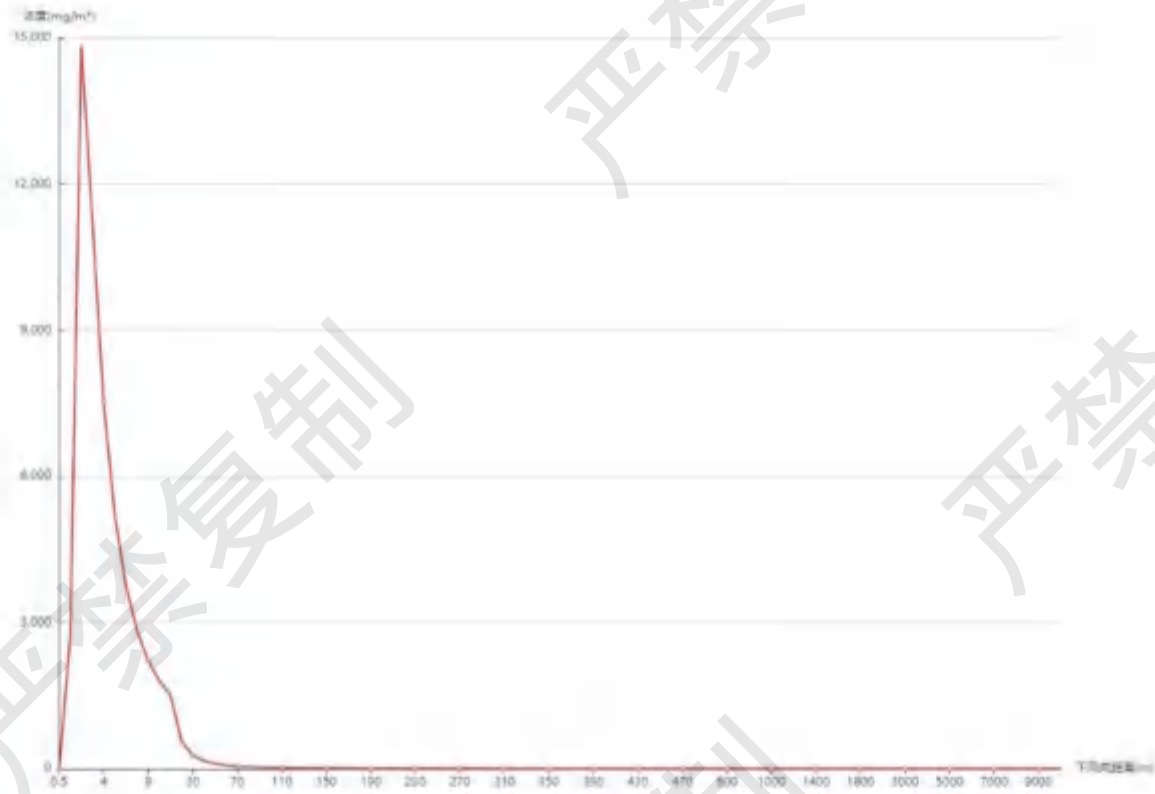


图 1-6 本项目 CO 轴线最大浓度-距离图（最不利气象条件）

表 1.3-10 事故源项及事故后果基本信息表(CO)

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	火灾爆炸不完全燃烧引起				
环境风险类型	火灾爆炸不完全燃烧引起				
泄漏设备类型	/	操作温度/°C	/	操作压力/Mpa	1.0006atm
泄漏危险物质	/	最大存在量/kg	/	泄漏孔径	/
泄漏速率 kg/s	0.07	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	42
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1.0×10 <sup>-4</sup> /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
		指标	浓度值(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点-1	380	26	0.45
		大气毒性终点-2	95	52	0.85
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度 mg/m <sup>3</sup>
		CO(最不利气象条件)			
		广东同华心理医院	/	/	0.2349
		中山同方医院	/	/	0.0799
		爱欣托儿所	/	/	0.0329
		新围村	/	/	0.0036
	深湾小学	/	/	0.0079	
	共和村	/	/	0.0071	

		神舟学校	/	/	0.0001
		天熹阳光、远洋 繁花里	/	/	0.0001
		新隆村	/	/	0.0002
		锚山旧学校	/	/	0.0001
		麻子村	/	/	0.0001
		观山水悦湖山	/	/	0.0001
		中山市工贸高 级技工学校	/	/	0.5273
		白溪村2	/	/	0.0327
		融创溪湾首府	/	/	0.1155
		同方学校	/	/	0.0385
		金钟村	/	/	0.0551
		纯水岸	/	/	0.0210
		华立普罗旺斯	/	/	0.0085
		富围村	/	/	0.0001
		孖冲村	/	/	0.0005
		庙滘村	/	/	0.0001
		板芙幼儿园	/	/	0.0002
		板芙中学	/	/	0.0001
		佳兆业香山御 府	/	/	0.0795
		盈悦森境、盈悦 豪庭	/	/	0.0283
		金澳华庭	/	/	0.0313
		白溪幼儿园	/	/	0.0337
		银华花园	/	/	0.0074
		鸿基山水印象	/	/	0.0157
		中山市生态环 境局板芙分局	/	/	0.0006
		可可幼儿园	/	/	0.0006
		板芙一中	/	/	0.0002
		利华星座名苑、 雅芙花园	/	/	0.0002
		志洪城央壹品	/	/	0.0002
		步步高花园	/	/	0.0002
		湖州小学	/	/	0.0002
		华逸幼儿园	/	/	0.0002
		联城花园	/	/	0.0001
		板芙镇人民政 府	/	/	0.0001
		祥畔华庭	/	/	0.0001
		板芙医院	/	/	0.0001
		尚美居	/	/	0.0001
		快乐幼儿园	/	/	0.0001
		仁爱托儿所	/	/	0.0001
		雅芳湖庭、湖州 豪庭幼儿园	/	/	0.0001
		翡翠园	/	/	0.0001

	湖州村	/	/	0.0001
	里溪村	/	/	0.0883
	里溪幼儿园	/	/	0.0276
	金钟幼儿园	/	/	0.0076
	旧外沙一小	/	/	0.0001
	荣丰村	/	/	0.0002
	广福小学	/	/	0.0004
	金钟村	/	/	0.0022
	板芙小学	/	/	0.0001
	板芙镇中心幼儿园	/	/	0.0187
	华益村	/	/	0.0003
	福荏围	/	/	0.0002
	河西巷	/	/	0.0001
	外沙乡	/	/	0.0001
	歧洲村	/	/	0.0000
	白泥坑	/	/	0.0239
	白溪村 I	/	/	0.0164
	白饭洲	/	/	0.1368
	四顷	/	/	0.0010
	沙沟村	/	/	0.0004
	峻景豪园	/	/	0.0001
	禾尾村	/	/	0.0003
	贵围村	/	/	0.0001



图 1-7 本项目 CO 轴线最大浓度-距离图（最不利气象条件）

表 1.3-10 最不利气象条件次生污染排放时 CO 对各关心点的影响预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	广东同华心理医院	0.35	2.35	0.00	0.00	0.00	0.00
2	中山同方医院	0.09	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00
3	爱欣托儿所	0.36	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00
4	新围村	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00
5	深湾小学	0.01	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00
6	共和村	0.01	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00
7	神舟学校	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	天熹阳光、远洋繁花里	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	新隆村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	锚山旧学校	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	麻子村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	观山水悦湖山	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	中山市工贸高级技工学校	0.00	5.27	0.00	0.00	0.00	0.00
14	白溪村2	0.04	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00
15	融创溪湾首府	0.19	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00
16	同方学校	0.04	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00
17	金钟村	0.06	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00
18	纯水岸	0.23	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00
19	华立普罗旺斯	0.01	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00
20	富围村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	孖冲村	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
22	庙滘村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	板芙幼儿园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	板芙中学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	佳兆业香山御府	0.09	0.79	0.00	0.00	0.00	0.00
26	盈悦森境、盈悦豪庭	0.03	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00
27	金澳华庭	0.03	0.31	0.00	0.00	0.00	0.00
28	白溪幼儿园	0.04	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00
29	银华花园	0.01	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00
30	鸿基·山水印象	0.02	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00
31	中山市生态环境局板芙分局	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
32	可可幼儿园	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
33	板芙一中	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	利华星座名苑、雅芙花园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	志洪城央壹品	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	步步高花园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	湖州小学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	华逸幼儿园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
39	联城花园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

序号	名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
40	板芙镇人民政府	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	祥畔华庭	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
42	板芙医院	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
43	尚美居	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
44	快乐幼儿园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
45	仁爱托儿所	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
46	雅芳湖庭、湖州豪庭幼儿园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
47	翡翠园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
48	湖州村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
49	里溪村	0.10	0.88	0.00	0.00	0.00	0.00
50	里溪幼儿园	0.03	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00
51	金钟幼儿园	0.01	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00
52	旧外沙一小	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
53	荣丰村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
54	广福小学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
55	金钟村	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
56	板芙小学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
57	板芙镇中心幼儿园	0.02	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00
58	华益村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
59	福茭围	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60	河西巷	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
61	外沙乡	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
62	歧洲村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
63	白泥坑	0.03	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00
64	白溪村 1	0.02	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00
65	白饭洲	0.17	1.37	0.00	0.00	0.00	0.00
66	四顷	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
67	沙沟村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
68	峻景豪园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
69	禾尾村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70	贵围村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
71	新围村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
72	安隆村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
73	二顷八村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
74	虾角村	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00

本项目火灾爆炸事故产生的 CO 次生污染事故(最不利气象条件下)出现大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 的影响范围,各敏感点均未超大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。



本项目储罐设置液位监控系统 and 渗漏检测系统；储罐区设置围堰，围堰内全部进行防渗处理并设集液池，可及时收集泄漏物料和污染废水。在采取上述措施后项目的大气环境风险事故是可防控的。

#### 6) 废气治理非正常事故排放的预测分析

根据大气影响评价内容可知：在非正常工况下大气污染物排放对周边环境影响程度变大，局部超标区域会比大气防护区域范围更大。因此在项目运营过程中，应加强对废气治理装置的维护和管理，确保长期稳定运行，尽量避免非正常排放。

#### (2) 地表水环境风险事故预测与评价

本项目可能对地表水环境产生影响的风险事故主要为发生重大火灾、爆炸事故时，消防废水及其携带的物料未控制在厂区内，进入附近内河水体，污染内河水体水质。为确保事故发生时，厂区内事故废水不排入周边地表水体，本项目厂区雨水外排口将设置切断阀和事故应急池，发生重大火灾、爆炸事故时，可切断雨水外排口，消防废水及其携带的物料等可通过管道排入事故应急池。可确保事故期间的污染消防水和污染雨水均处于受控状态，不排入外环境。因此，本项目生产车间、储罐、管道等发生事故破裂不会对周边水体造成不良影响。

企业设置应急池的大小应能包括可能流出厂界的全部流体体积之和，通常包括事故延续时间内消防用水量、事故装置可能溢流出液体、输送流体管道与设施残留液体、事故时雨水量。事故应急池参照中石化建标[2006]43号文《关于印发“水体污染防控紧急措施设计导则”的通知》进行设计。

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

V<sub>1</sub>：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。单个储罐的最大容积为 50m<sup>3</sup>，V<sub>1</sub> 取 50m<sup>3</sup>。

表 1.3-12 V<sub>1</sub>-各单元取值情况一览表

风险单元名称	取值	取值依据
储罐区	27.42t	最大储罐规格
化学品仓	0.25t	最大物料包装物规格
生产车间	3.442t	最大釜在线量
MAX 值	27.42t	

V<sub>2</sub>：发生事故各单元的消防用水量。

#### (1) 发生事故生产单元的消防用水量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，消防用水量=室外消

防给水灭火用水量+室内消防给水灭火用水量；项目建筑物体积为 3000~5000 立方米区间，厂房和仓库属于甲类建筑物，因此仓库室外设计流量为 25L/s，生产车间室外设计流量为 20L/s；建筑物室内甲类厂房（生产车间）和甲类仓库设计流量为 10L/S；本项目化学品仓库和生产车间属于甲类仓库和甲类车间，因此持续时间按 3h 计。

表 1.3-13 V2-各单元取值情况一览表（持续时间 3h，单位 t）

风险单元名称	室内设计流量	室内消防用水量	室外设计流量	室外消防用水量	合计（室内+室外）
化学品仓	10L/S	108	25L/S	270	378
生产车间（主要为胶水合成车间）	10L/S	108	20L/S	216	324
MAX 合计					378

### （2）发生事故储罐单元的消防用水量

本项目地上卧式储罐冷却水系统采用固定式冷却，保护范围为罐壁表面积设计流量按 2.0L/（min\*平方米）（最大罐表面积为异丙醇储罐 152.63 平方米），邻近罐与着火罐相同（保护范不应小于罐壁表面积 1/2，取 50%，即 152.63/2=76.32 平方米）。

覆土罐室外消防栓设计流量应按单罐周长和喷水强度计算确定，喷水轻度不应小于 0.3L/S\*m（最大罐长度 8.68 米，即流量为 2.604L/S），当计算设计流量小于 15L/S，应采用 15L/S。

甲类可燃液体地上卧式储罐区室外消防栓设计流量为 15L/S（单罐储存量≤5000 立方米）。

本项目卧式罐区属于“其他储罐”，因此持续时间按 4h 计。

表 1.3-14 V2-各单元取值情况一览表（持续时间 4h）

风险单元名称	室外消防用水 t	火灾冷却用水 t
储罐区-卧式储罐	216	216
总计	432	

综上所述，发生事故生产单元和储罐单元的消防用水量分别为 378t 和 432t，因此 V2 取最大值 432t

V3：发生事故时可以传输到其它储存或处理设施的物料量，项目忽略不计。

### （3）(V1+V2-V3)max

(V1+V2-V3)max 是指对收集系统范围内生产单元和储罐单元中最大值。

通过上面计算可知，本项目最大值为储罐单元，其中 V1 最大值为 27.42，V2 最大值为 432，V3 为 0，(V1+V2-V3)max=27.42+432+0=459.52t。

V4：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。

本项目生产废水量按最不利情况下日排放量即排放，因此 V4 取约 0t。

V5：发生事故时仍可能进入该收集系统的降雨量， $V5=10qF$ ， $q=q_n/n$ ，因此 V5 取 8.91t。

其中：q 降雨强度 mm（13.47mm）， $q_n$  年平均降雨量（1886mm），n 年平均降雨日数（140d），F 必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积 ha（0.06613ha，根据项目储罐区域面积核算）。

根据以上计算， $V_{总}=(V1+V2-V3)_{max}+V4+V5=459.52+0+8.91=468.43$  立方米。

本项目已建设一座 510 立方米事故应急池，以容纳事故消防废水以及发生事故时可能进入该系统的降雨量，符合要求。

一级防控车间内：在发生事故情况下，若无事故水防控系统，厂内泄漏的物料及受污染消防废水可能流入厂外水体，从而导致水体污染事故。本项目设置环境风险事故水三级防控体系，通过事故应急池收集其厂内服务范围内事故状态下产生的污染消防水、装置或单元内最大工艺设备可能泄漏的工艺物料及消防期间可能产生的雨水量。因此，正常情况下，事故状态下事故水在厂内事故水池储存，与厂外水体无水利联系。

二级防控厂区内车间外：厂区内建有 0.4m 的砌体结构围墙、雨水外排系统出口截止阀门、生产废水排放口截止阀与生活污水排放口，一旦发生事故厂区内事故水防控系统失效，立即关闭雨水外排系统出口截止阀门和生产废水外排口截止阀门，并用沙袋封堵厂区的进出口，将泄漏的物料和事故废水封堵在厂区范围内，防止流出厂外引发突发环境事件。

三级防控厂区外：同时，本项目扩建前生产废水经自建的污水处理站处理后排入中山市板芙镇污水处理有限公司，扩建部分产生的废水转移至有资质单位进行处理，在事故情况下，如事故废水由于管理不善泄漏流入雨水管网，中山市板芙镇污水处理有限公司可作为第三级防控，对事故废水进行应急处理。另外，项目与所在地附近河流交汇处设有水利阀门，并在河流水利阀门处设有围油栏等堵截物资，可作为防止事故废水流入其他河流处。

综上所述，本项目实施后企业厂区设置雨水外排口切断阀和事故应急池，发生事故时，消防废水及其携带的物料进入事故应急池收集。因此，本项目车间、储罐等发生重大火灾、爆炸事故时，消防废水及其携带的物料等进入事故防控系统，最终进入事故应急池储存，可确保事故废水、污染消防水和污染雨水均处于受控状态，不排入外环境，消纳中和处理后返回自建的污水处理站进行进一步处理；因此，在三级防控体系的执行

下，本项目生产废水在风险状态下不会污染周边水环境，同时做好厂区风险防控制度，做好事故废水防控体系的各个环节，且做好与工业园区域、污水处理公司的联动，坚决杜绝废水事故性外排情况的发生。故项目地表水环境风险是可控的。

### (3) 地下水环境风险预测与评价

就本项目而言对地下水环境的风险主要来自于储罐泄漏事故，泄漏的物料渗入补给含水层。项目储罐采用双层储罐，储罐设置液位监控系统，当物料液位过高能自动停止物料继续进罐等防满溢措施；各储罐设置渗漏检测立管，并满足人工检测和在线监测的要求保证储罐内、外壁任何部位出现渗漏均能被发现；储罐区设置气体监控系统；储罐池设围堰与集液池，可及时收集泄漏物料和污染废水。在采取以上措施后，储罐破裂的环境风险事故可以做到及时发现、即时处置。项目地下水环境风险事故是可防控的。

## 2. 环境风险管理

### 2.1 回顾性环境风险管理

#### (1) 环境风险管理目标

环境风险管理的目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。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的预防、监控、响应。

#### (2) 单元级-环境风险防范措施

##### ① 监控预警

公司对危险源的预防和监控主要通过自动探测系统在危险源出现异常时能够及时自动报警，从设备硬件上保证及时发现异常并处置；以及通过日常例行巡查、检查管理等措施相结合来确保对危险源的监控，从而预防各类事故。主要危险源及监控措施如下：

表 2.1-1 主要危险源监控及措施一览表

序号	场所/区域	危险源情况	监控措施
1	储罐区	存在大量易燃液体	可燃气体探头，巡查
2	化学品仓库	存在易燃液体	可燃气体探头，巡查
3	危废仓库	存在腐蚀性液体	巡查

##### ② 截留措施

地表罐区四周设有围堰，围堰周边设有导流管道，当罐区的物料发生大量泄漏产生消防废水时，围堰可进一步截流属于一级防控（单元）；围堰内的事故水可通过管道流入事故池内进行储存属于二级防控（厂区级），避免泄漏物或消防废水溢出。

表 2.1-2 主要截留措施图片



地表罐区设置围堰	储罐区配套应急池
----------	----------

生产车间出入口设有漫坡，当车间内发生泄漏产生消防废水时，车间出入口漫坡可进一步截留属于一级防控（单元）；车间内的事故水溢出车间后可通过关闭雨水截止阀后引导废水流入事故池内进行储存属于二级防控（厂区级），避免泄漏物或消防废水溢出。

化学品仓库出入口设有漫坡，当仓库内发生泄漏产生消防废水时，仓库出入口漫坡可进一步截留属于一级防控（单元）；仓库内的事故水溢出车间后可通过关闭雨水截止阀后引导废水流入事故池内进行储存属于二级防控（厂区级），避免泄漏物或消防废水溢出。

**日常建议：**定期维护罐区内的废水导流管的完好性；另由于漫坡使用时间较长，地面质量受地面下沉及运输车辆压损的影响，漫坡截留效果不明显；需定期修复漫坡并确保漫坡能够正常使用；设置装卸区域的截留设施（围堰）

### ③事故排水收集措施及雨排水系统防控措施-事故应急池和雨水阀门

事故应急池、雨水阀门及事故污水收集管道为二级防控措施。现有项目设有1个510立方米的事事故应急池；经过雨水管网收集的事事故废水经重力自流方式进入事故池内；在各厂区出入口均设置雨水挡板（现有围墙0.4m高）或应急沙袋，事故状态下可对应急废水实施封堵拦截，确保事故废水不会出厂。

**整改措施：**雨水管网连通事故池，并在项目雨水管网最低洼处同时设置水泵（设备用发电机）；定期更新应急沙袋。

**储罐区切换阀阀门：**应急事故池与储罐区的事事故污水收集管连接，连接段尚未设置切换阀门。

**整改措施：**设置该连接段切换阀门，平时处于开放状态已确保紧急状态下可使用。

**初期雨水池与雨水排放口切换阀阀门：**应急事故池与储罐区的事事故污水收集管连接，连接段尚未设置切换阀门。

**整改措施：**增加设置该连接段切换阀门，平时处于开放状态已确保紧急状态下可使用。

表 2.1-3 应急池、雨水阀门图片



### ③化学品泄漏风险防控措施

公司现已配备装置自动控制系统，设有必要的报警系统(如可燃气体报警系统)。

在装置区、储罐区均设有可燃气体探测报警系统，同时在控制室设置可燃气体探测报警控制器，当车间内气体浓度达到一定浓度时会即刻报警，可起到监控作用。

化学品仓库设置缓坡，可以有效的在应急情况下将泄漏物控制在范围内。仓库日常存放物质采用自带承接盘的栈板，可应对对小量泄漏，避免位置流淌或污染环境。公司装置区及罐区地面均做硬化，且防腐处理，同时装置区及罐区周围设置已做硬化处理及收集管道，与事故应急池连接。一旦发生物料大量泄漏且可能流出车间时，可将泄漏物导流到事故池，及时对泄漏物进行拦截作用并集中收集到应急池中，避免泄漏物泄漏到外环境。

### ④废水泄漏风险防控措施

项目设有 510 立方米的事事故应急池，日常预留充足的空间，应急池已做好硬化化处理，发生应急事件时的雨水、物料泄漏及含物料的消防废水池可通过相关切换阀的操作及管道打入应急事故池中，确保不溢流至厂外。

现有设置了较为完善的雨水管道系统及事故废水收集系统(切换阀门设置需增设)，有效将各单元泄漏物料及事故废水迅速收集到事故应急池，以便事故结束后集中处理。

建议：为保证事故状态雨水阀门、事故废水阀门及转换阀正常使用，要求定期检查各个阀门是否完好，另根据要求于相应位置设置切换阀。

### ⑤可燃气体泄漏风险防范控制措施

现有项目原材料具有易燃、可燃液体，项目于储罐区、车间和化学品仓库均设有可

燃气体探测报警系统，同时在监控室是指可燃气体探测报警控制器，当车间内气体浓度达到触发限值时会立即预警可起监控作用。

#### ⑥应急物资配备

表 2.1-4 现有项目主要应急物资资源配备

名称	储备量	位置
医疗箱	5 个	各车间
灭火系统	4 套	全厂
喷淋系统	3 套	合成车间
干粉灭火器	950 个	全厂
消防栓	160 个	全厂
防毒面具	50 套	全厂
消防沙	1000kg	全厂
洗眼点	3 个	全厂
应急水泵	6 台	全厂
备用发电机	1 台	全厂
防酸碱手套	一批	全厂
吸附材料（碎布、棉）	一批	全厂
应急池	2 个	储罐区、污水处理站

#### ⑥应急预案编制及演练情况

现有项目于 2022 年 9 月新修订应急预案，备案号：442000-2022-0632-M。现有项目每半年针对环境突发事件进行演练。

在项目投产后，将根据生态环境部《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》和《广东省突发环境事件应急预案编制指南》要求，开展突发环境事件风险评估，编制突发环境事件应急预案。

编制的应急预案内容应包括适用范围、环境事件分类与分级、应急组织机构与职责、监控和预警、应急响应与处置、应急救援与终止、应急保障、善后处置、预案管理与演练等。

根据项目风险物质和储存量，项目 Q 值大于 10，项目要健全应急组织，落实应急器材，并对预案进行演练，与邻近企业开展应急互助。制定有效的环境风险管理制度，配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门应急预案相衔接，与周边企业建立应急协作，建立区域突发环境事件应急联动机制。

项目在修订应急预案时，应在环评报告书预测情景基础上，关注企业周边环境变化，针对企业使用的危险化学品，在修订应急预案时，应参考《北美应急响应手册》（2016 年版）、《国家首批重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则》，明确不同泄漏情景的紧急疏散距离和疏散要求，与园区、周边村居和社区进行应急联动。



## ⑦应急处置原则

根据《国家首批重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总管三[2011]95号），针对甲苯、乙酸乙酯、丙烯酸、天然气作出明确的处置原则及日常要求。

### 1) 甲苯

表 2.1-5 甲苯安全措施和应急处置原则

类别	内容
【一般要求】	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风，设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器，宜增设有毒气体报警仪，采用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。采样宜采用循环密闭采样系统。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋和洗眼器应在生产装置开车时进行校验。操作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。禁止与强氧化剂接触。生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚，相关防护知识应加强培训。
操作安全	(1) 选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式的或便携式的）。采样宜采用循环密闭采样系统。设置必要的安全联锁及紧急排放系统，通风设施应每年进行一次检查。(2) 在生产企业设置DCS集散控制系统，同时设置安全联锁、紧急停车系统(ESD)以及正常及事故通风设施并独立设置。(3) 装置内配备防毒面具等防护用品，操作人员在操作、取样、检维修时宜佩戴防毒面具。装置区所有设备、泵以及管线的放空均排放到密闭排放系统保证职工健康不受损害。(4) 介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的设备和管道应有惰性气体置换设施。(5) 充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
灭火方法	喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。
泄漏应急处置	消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒，防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。

### 2) 乙酸乙酯

表 2.1-6 乙酸乙酯安全措施和应急处置原则

类别	内容
【一般要求】	操作人员必须经过专门培训，应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病的知识和操作能力，严格遵守操作规程。生产过程密闭，全面通风。防止乙酸乙酯蒸气泄漏到工作场所空气中；在有乙酸乙酯存在或使用乙酸乙酯的场所，设置可燃气体检测报警仪，并与应急通风连锁。禁止接触高温和明火。可能接触其蒸气时，应佩戴自吸过滤式防毒面具，穿防静电工作服。戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟。工作毕，沐浴更衣。注意个人清洁卫生。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。提供安全淋浴和洗眼设备。储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。避免与强氧化剂、酸类、碱类接触。生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。进入作业场所时，应去除身体携带的静电。
操作安全	(1) 乙酸乙酯挥发性极强，在大量存在乙酸乙酯的区域或使用乙酸乙酯作业的人员，应配备便携式可燃气体检测报警仪。(2) 灌装时控制管道内流速小于 3m/s，且有良好接地装置，防止静电积聚。(3) 避免将容器置于调温环境中，以免发生泄漏和爆炸。(4) 生产装置中宜采用微负压操作，以免蒸气泄漏。
急救措施	吸入：将患者移到空气新鲜处。保持呼吸道通畅，如果呼吸困难，给氧。若呼吸、心跳停止，给予心肺复苏。就医。食入：饮足量温水，催吐。尽快就医。皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤至少 15 分钟。如有不适感，就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟就医。
灭火方法	【灭火方法】采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。
泄漏应急处置	消除所有点火源：根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。少量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气，稀释液体泄漏物。

### 3) 丙烯酸

表 2.1-7 丙烯酸安全措施和应急处置原则

类别	内容
【一般要求】	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。密闭操作，防止泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。可能直接接触其蒸气时，操作人员应该佩戴自吸过滤式防毒面具，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。避免与氧化剂、碱类、过氧化物及铁质接触。生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
操作安全	(1) 生产、贮存丙烯酸的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用于干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。(2) 打开丙烯酸容器时，确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；佩戴自吸式过滤式防毒面具，穿

类别	内容
	<p>橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。(3) 丙烯酸生产和使用过程中注意以下事项：——必须穿戴好劳动保护用品；——系统漏气时要站在上风处，同时佩戴好防毒面具进行作业；——接触高温设备时要防止烫伤；——清理、筛分、灌装触媒时，必须戴好防尘口罩；——精馏丙烯酸过程中应防止发生聚合反应。(4) 净化丙烯酸设备时注意以下事项：——进入塔器工作时，须进行有毒有害气体分析，穿戴好耐酸劳动保护用品，外面要有人监护；——用水冲洗地面时，不得将水溅到电机上；——凡是电器、设备着火，不得用水灭火，应用二氧化碳灭火器灭火；——所有玻璃钢设备、管线动火时必须做好防护；——当容器内有人时，严禁关闭上部或下部的任何一个人孔。(5) 生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后方可排放。</p>
急救措施	<p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p>
灭火方法	<p>消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。</p>
泄漏应急处置	<p>消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电、防腐、防毒服。作业时使用的设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限空间内的易燃性。用碎石灰石 (CaCO<sub>3</sub>)、苏打灰 (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) 或石灰 (CaO) 中和。用防爆、耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。</p>

#### 4) 天然气

表 2.1-8 天然气安全措施和应急处置原则

类别	内容
【一般要求】	<p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，必要时戴防护手套，接触高浓度时应戴化学安全防护眼镜，佩带供气式呼吸器。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。避免与氧化剂接触。生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎，或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p>
操作安全	<p>①天然气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。 ②生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。配气站严禁烟火，严禁堆放易燃物，站内应有良好的自然通风并应有事故排风装置。 ③若设有天然气配气站中，不准独立进行操作。非操作人员未经许可，不准进入配气站。 ④含硫化氢的天然气生产作业现场应安装硫化氢监测系统。</p>

类别	内容
	进行硫化氢监测，应符合以下要求：——含硫化氢作业环境应配备固定式和携带式硫化氢监测仪；——重点监测区应设置醒目的标志 15——硫化氢监测仪报警值设定：阈限值为 1 级报警值；安全临界浓度为 2 级报警值；危险临界浓度为 3 级报警值；——硫化氢监测仪应定期校验，并进行检定。
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。皮肤接触：如果发生冻伤：将患部浸泡于保持在 38~42℃ 的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，就医。
灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
泄漏应急处置	消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。

### (3) 运输单元的风险防范措施

#### 1) 物料运输风险防范措施

根据相关报道，多数风险事故易由交通事故导致，故在运输过程中应做到以下几点：

①严格遵守《危险化学品安全管理条例》规定：如对装运危化品的槽车、罐体等进行检测；对危险运输品打上明显标记；提前与目的地公安部门取得联系，合理规划运输路线及运输时间；危险品的装运应做到定车、定人等。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》。水路运输时应严格遵守《危险货物运输规则》。

②运输危险化学品的驾驶员、船员、装卸人员和押运人员必须了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输危险化学品，必须配备必要的应急处理器材和防护用品。

③在危险品运输过程中，一旦发生意外，不可弃车/船而逃，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

④建设项目危险化学品运输时应严格执行制定的运输路线。危险化学品运输车经杭长高速至和平出口下，然后走国道至厂区。

#### 2) 储存过程中的风险防范措施

本项目异丙醇、丁酮、乙酸乙酯、乙酸正丙酯、甲基环乙烷、正丙醇、乙醇等使用储罐存储，贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的火灾爆炸、泄漏和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

由于项目使用的部分原料及产品具有一定的毒性或腐蚀性，在贮存过程中应小心谨

慎，熟知每种物料的性质和贮存注意事项，根据物料的燃爆特性及挥发特性等进行储存。要严格遵守有关贮存的安全规定。

化学品存储区管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时必须配备有关的个人防护用品。危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

企业储罐区按规范配套围堰，截留系统和排水切换装置，确保正常的冲洗水、初期雨水和事故情况下的泄漏污染物，消防水可以纳入污水收集和处理系统。储罐围堰区内需设置泄漏物收集系统(收集泵，在尽量短时间内处置，以减少对大气环境的影响。具体防范措施如下：

①项目储罐区设置围堰，围堰内全部进行防渗处理，并设集液池，可及时收集泄漏物料和污染废水。

②储罐设置液位监控系统 and 渗漏检测系统，有效监控和防止液体渗漏到储罐之外，降低安全与环境风险。

③配备有专业知识的技术人员，储存场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。并执行持证上岗制。

④原料入库时，严格检验质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施，应定期检查储罐，发现其品质变化、包装破损、渗漏等，应及时处理。储罐区温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整。区域周边并配备相应的灭火器。

⑤储存区应设明显的危险化学品标示，并注明危险品的种类、物料特性、防护措施等。非工作人员严禁入储罐区。进库内不得带打火机、火柴等。采取严格的措施防止火灾和泄漏事故的发生。

⑥储罐区应当符合有关安全、防火规定，设置相应的通风、防火、灭火等安全设施；在使用前后，必须进行专项检查和定期检查，消除隐患，防止事故发生；建立储罐操作人员操作规程和有关安全管理制度，严格用火管理制度。

⑦罐区安装液位高低限报警、超温报警等，配备喷淋降温设施；管道、阀门应遵照有关规定，定期进行泄漏检测，及时维修或更换不合乎安全要求的设备及部件，防患于未然。事故围堰设置导流沟，保证事故围堰与事故水池相接。

⑧发生泄漏事故时，企业应根据事故级别启动应急预案；迅速撤离泄漏污染区非工

作人员，并进行隔离，严格限制出入，切断火源；在泄漏区设置围挡或其他应急处理措施尽可能减少污染面积及污染物释放；喷淋水中和、稀释、溶解，液态污染物经消纳中和处理后，进入事故池收集。

④制订一套完整的环境风险事故应急预案，配备一系列有效的应急措施和相应的各种设备，使各有关工作人员接受应急事故处理培训，一旦发生事故时，应有条不紊地按应急方案实施，以将事故损失减少至最低限度。

### 3) 污染治理系统风险防范措施

①废气(排风扇的设置)治理设施在设计、施工时，严格按照工程设计规范要求进行，选用标准管材，并做必要的防腐处理。

②车间及危险化学品存储区域设置相应的灭火器。

③项目金属设备、设施采用保护接地措施。

④有机械伤害的危险区设置合格的防护罩、挡板或安全围栏。

⑤项目车间及化学品储存区设置收集措施。

⑥完善事故废水收集系统，保证各单元发生事故时，泄漏物料或消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到事故池，进行必要的处理。

⑦易燃易爆场所(生产区和储罐区)设置可燃气体报警装置，当车间或储罐区易燃易爆物质浓度较高时自动报警。生产工艺尽可能的采用DCS控制系统。

⑧贮存危险品的建筑内根据实际条件安装自动监测和火灾报警系统。

⑨作业现场设立“事故柜”，配备足够的中毒急救药品。

⑩加强治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。

### 4) 工艺和设备、装置方面的安全防范措施

①车间燃烧器设有气体泄漏监测装置等，气体泄漏监测装置监测到气体泄漏信号后将信号传送到值班室的GDS系统进行报警，值班室的人员可以通过GDS系统或EMO(紧急切断按钮)发出紧急切断命令，将供气系统紧急切断，避免造成严重后果。

②加强车间管理，规范操作规程，车间内禁止烟火，应设事故排风。

③在生产区域及人员疏散通道应设应急疏散指示灯、消防疏散指示标志牌和安全出口标志牌等。

④应在易燃易爆区设置禁烟禁火标志牌和禁止使用手机标志牌，在有毒区域设置当心中毒标志牌，在腐蚀品区域设置当心腐蚀标志牌，在厂内设置限速标志牌，在厂内转弯处设置当心车辆标志牌等。操作工经安全培训合格后上岗，设备采取防雷防静电措施，

加强员工操作规范，防止事故发生。生产工艺尽可能采用自动化，在生产和储存场所设置可燃气体报警装置。

⑤进入厂区人员应穿戴好个人安全防护用品，如安全帽等。同时工作服要达到“三紧”，以防意外事故的发生。操作电气设备的电工必须穿绝缘鞋、戴绝缘手套，并有监护人。自动控制设计安全防范措施。

⑥应建立完善的应急预案领导小组，应有完备的应急环境抢险、救援及控制措施，并配备应急救援保障设施和装备。

### 5) 电气、电讯安全防范措施

严格按有关爆炸危险场所电气安全规定划分生产装置作业场所的火灾危险等级，并选用相应的电气设备和控制仪表，设计相应的防静电和防雷保护装置。

各生产装置根据需要设计双电源或设计备用柴油发电机组，保证安全防护设施和安全检查仪表的用电。

### 6) 消防及火灾报警系统

①本项目消防系统包括消火栓系统、火灾自动报警系统、预作用式喷淋系统、防排烟系统。

#### ②自动喷水灭火给水系统

厂房采用预作用自动喷水灭火系统，吊顶下采用吊顶型喷头。自动水泵设置在消防泵房内，火灾时由自喷泵从消防水池吸水加压供水。自喷系统的两根出水管在泵房内、外形成喷水环网，所有的报警阀进水管均从喷水环网上接入。

危化品分类存放在危化品库，并设置有相应的消防设施。

### 7) 事故废水风险防范

本项目事故废水防范措施主要依托现有措施。依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)及参照《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(Q/SY08190-2019)、《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH0729-2018)等规定。为避免事故状态下事故废水对水环境造成影响，项目按照“单元-厂区-园区/区域”的环境风险防控提出要求，建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系(详见图件)，防止环境风险事故造成水环境污染；由于本项目地表水无释放途径，地表水环境风险措施做好三级防控措施，地表水风险评价内容进行简单分析，着重分析三级防控措施内容。

一级防控车间内：在发生事故情况下，若无事故水防控系统，厂内泄漏的物料及受污染消防废水可能流入厂外水体，从而导致水体污染事故。本项目设置环境风险事故水

三级防控体系，通过事故应急池收集其厂内服务范围内事故状态下产生的污染消防水、装置或单元内最大工艺设备可能泄漏的工艺物料及消防期间可能产生的雨水量。因此，正常情况下，事故状态下事故水在厂内事故水池储存，与厂外水体无水利联系。

二级防控厂区内车间外：厂区内建有0.4m的砌体结构围墙、雨水外排系统出口截止阀门、生产废水排放口截止阀与生活污水排放口，一旦发生事故厂区内事故水防控系统时，立即关闭雨水外排系统出口截止阀门和生产废水外排口截止阀门，并用沙袋封堵厂区的进出口，将泄漏的物料和事故废水封堵在厂区范围内，防止流出厂外引发突发环境事件。

三级防控厂区外：同时，本项目生产废水经自建的污水处理站处理后排入中山市板芙镇污水处理有限公司，在事故情况下，如事故废水由于管理不善泄漏流入雨水管网，中山市板芙镇污水处理有限公司可作为第三级防控，对事故废水进行应急处理。另外，项目与所在地附近河流交汇处设有水利阀门，并在河流水利阀门处设有围油栏等堵截物资，可作为防止事故废水流入其他河流处。

本项目原料存贮装置泄漏、生产装置泄漏事故或非正常排放废水进入厂区事故池进行临时收集，一旦发生事故，企业立即停止生产，同时可收集初期雨水和部分消防或喷淋事故水，然后将初期雨水池或事故废水收集，进入厂区污水站处理达标后纳管排放。

①若发生危险物质泄漏，首先对物料泄漏点进行堵漏；如泄漏物料较大量，可能进入污水系统时，应立即切断污水管切断阀，使物料进入应急池再进行回收处理。

②废水管道采用架空管线或明管套明沟。

③生产厂区配套主要包括池外溢流至雨水明沟系统和事故水转输管道系统的切断阀及厂区事故水转输管道系统及配套管道、切断阀、切换阀等。

④厂区设置应急事故水池(容积510立方米)，并配套事故废水收集系统，能自流式或确保事故状态下顺利收集泄漏物和消防水，并设置液位显示和控制措施，日常保持足够的事故排水缓冲容量。事故应急池与废水排放管和雨水排放管之间设连接管，废水排放管和雨水排放管外排口应设紧急切断阀。一旦发生泄漏事故时，可立即切断外排阀门，并切换到事故应急池，确保泄漏物料、冲洗水可收集至事故应急池，送污水处理站达标处理，防止污染附近水体。

当事故发生时，立即切断动力清下水(雨水)排放口；事后余量消防废水储存去向可通过逐步调整，利用应急事故池，通过污水处理站处理达标排放。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，对环境突发事故废水收集系统的设计和



管理也必须满足以下要求：

①根据实际情况制订《污水阀的操作规程》，是为防止消防废水和事故废水进入外环境而设立的事故应急系统的启用程序，包括污水排放口和雨(清)水排放口的应急阀门开合、启动发生事故应急排污泵回收污水至污水事故池的程序文件。②事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施。③事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过 1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施。④自流进水的事故池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度。⑤当自流进入的事故池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其它储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

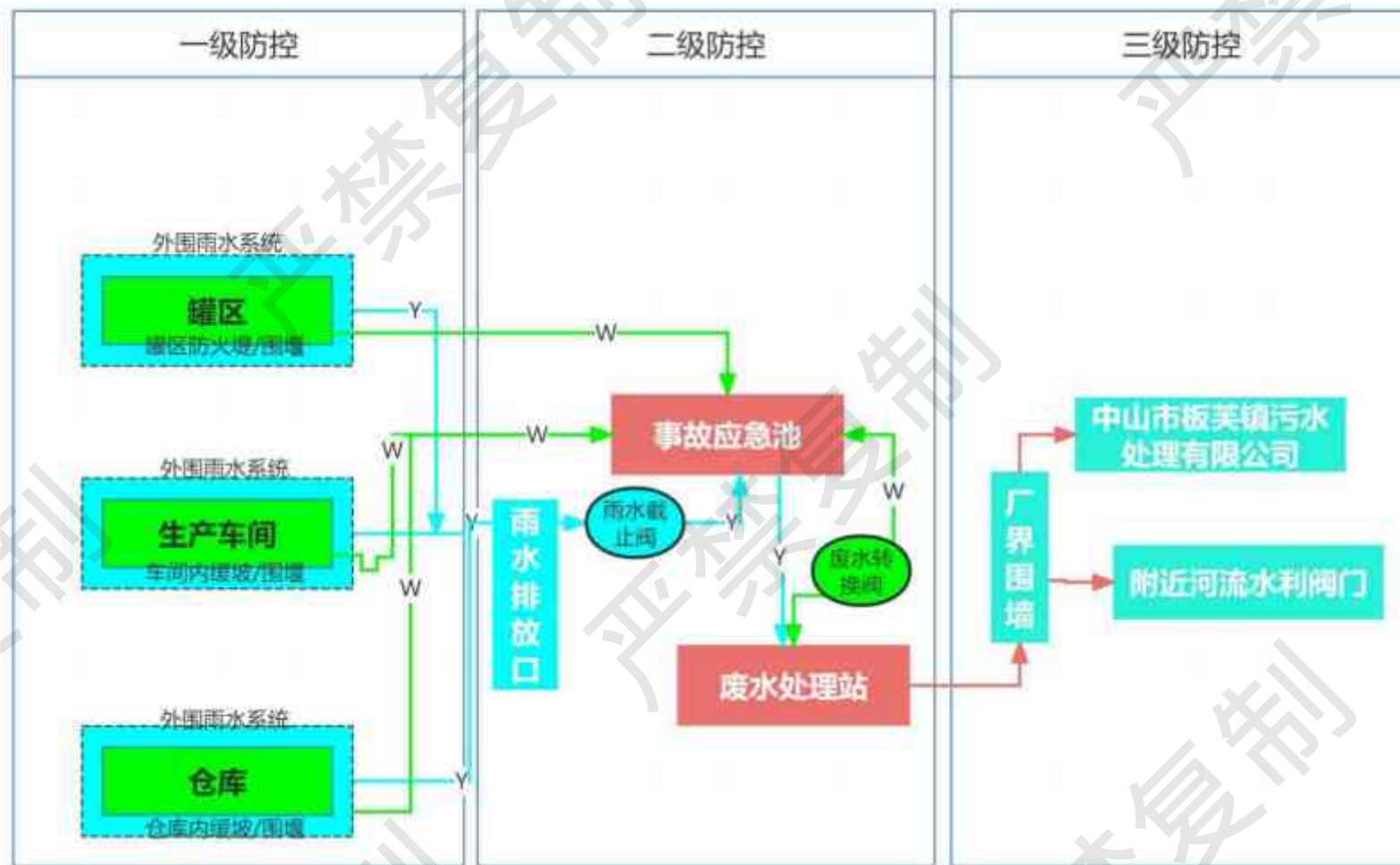


图 2-1 本项目事故废水三级防控关系联动图

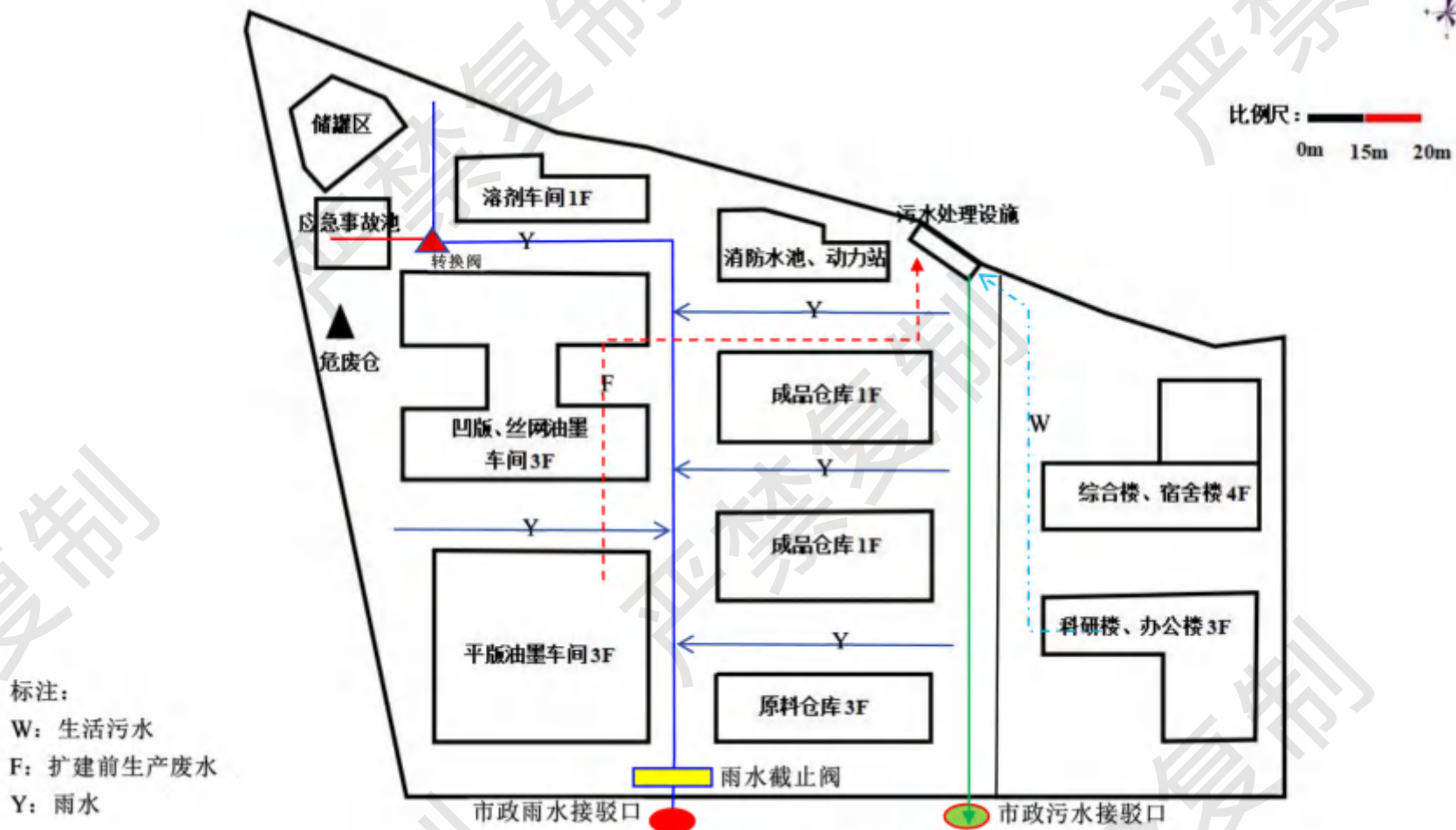


表 2.1-9 初期雨水、消防废水、正常雨水收集和排放工作机制表

序号	阀门编号	位置	正常生产无事故时	火灾事故时
1	雨水截止阀	南面厂界	关闭（15 分钟雨水后打开）	关闭
2	转换阀	北面厂界	打开	关闭

⑥废水总排口设切断装置。有废水外排时：受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产废水系统或独立处理系统；企业将初期雨水排入废水处理系统处理，废水处理系统应设置事故水缓冲设施；具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外。

事故废水环境风险防范措施明确按照“单元-厂区-园区/区域”的环境风险防控体系执行，尽可能采用非动力自流方式的事故废水收集系统和应急储存设施（事故应急池）。

### 8)地下水环境风险防范措施

对地下水风险防范措施采取源头控制和分区防渗措施，同时加强地下水的环境监控，预警。

### (3) 应急监测

项目突发环境事件主要表现为危险化学品泄漏所产生的水环境和大气环境污染，以及废水和废气处理设施非正常排放产生的水环境和大气环境污染，水体污染物主要是 pH、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、SS 等，大气污染物主要有 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、恶臭、苯系物、非甲烷总烃、TVOC 等。因此应急监测主要为水质监测和大气监测（根据事故现场由应急检测小组确认）。

企业发生突发环境事件时，应急监测组应带上监测仪器和采样设备，对废水排放口中废水的 COD、pH 等污染物浓度进行监测；若废气处理设施非正常排放，则需对周边大气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、恶臭、苯系物、非甲烷总烃、TVOC 等监测。（根据事故现场由应急检测小组确认）

表 2.1-10 建设项目环境风险防范措施

风险源	现有环境风险防范、减缓措施	环境风险监控要求	是否具有可依托性
生产车间	车间内设有大漫坡，可及时收集泄漏的物料与废水	设有截止设施及事故废水储存设施，有效收集事故应急废水和泄漏的物料，雨水管网与事故应急池之前需安装转换阀门	否，漫坡存在破损，应重新设置漫坡
污水处理站	设有雨水截止阀和事故应急池		可依托
化学品运输过程	设有雨水截止阀和事故应急池		可依托
危险化学品库、储罐区	化学品仓库及储罐设有漫坡/围堰，防止事故废水外溢至车间外		可依托
装卸区	装卸区域设有液体收集沟，收集沟		可依托

风险源	现有环境风险防范、减缓措施	环境风险监控要求	是否具有可依托性
	配套收集池，防止事故液体外溢出装卸区域		
危废暂存库	设有大漫坡，可及时收集泄漏的物料与废水		可依托

## 2.2 风险管理及事故防范措施可行性分析

### 2.2.1 风险管理及减缓措施

#### (1) 风险管理

根据国家环保局的相关要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应加强安全生产管理，制订重大环境事故发生的应急工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等。

风险管理制度方面的主要措施有：

①强化安全、消防和环保管理，建立管理机构，制订各项管理制度，加强日常监督检查。必须落实“安全第一、预防为主”的安全生产方针，管生产必须管安全，安全促进生产，建立岗位安全责任制，把责、权、利统一起来，达到分工明确，责权统一，机构精干，形成网络，有利于协作的目的。

②罐区贮存的药品应按性质分别贮放，并设置明显的标志，各贮罐区应设立管理岗位，严格看管检查制度，防止危险品泄漏。

③各类危险化学品应计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量。

④项目所涉及的剧毒危险品种类较多，必须从运输、贮存、管理、使用、监测、应急各个方面全时段、多角度的做好防范措施。剧毒化学品需贮存于专用仓库，严格执行《危险化学品安全管理条例》等有关法规和制度，并制定剧毒品遗失、泄漏等风险的应急预案。

⑤设立厂内急救指挥小组，并和当地事故应急救援部门建立正常联系，一旦出现问题能立刻采取有效救援措施。

⑥安全培训教育。包括以下 4 个方面的内容：a.生产安全法规教育，包括国家颁布的与本项目有关的法令、法规，国家标准及结合本项目自身特点而制定的安全规程；b.生产安全知识教育，让员工了解一般生产技术，一般安全技术和专业安全技术；c.生产安全技能教育，通过对作业人员各种技能的训练，使其安全技能、实际操作能力有所提高；d.安全态度教育，提高生产人员安全意识，加强

员工对生产过程中使用原料的认识，杜绝事故发生的可能性。

⑦做好生产安全检查工作。其基本程序如下：a.检查准备阶段，建立一个适应检查工作需要的组织领导，适当配备检查力量，集中培训安全检查人员，明确检查步骤和路径，分析可能会遇到的疑难问题及其处理方法；b.检查实施阶段，深入检查现场，按要求逐项逐条、逐个设备、逐个场所进行检查，并做好检查记录，检查中发现的问题应和被检查人员交换意见，指出隐患和问题所在，并告诉他们怎样才正确及处理意见；c.检查结束阶段，根据检查的结果，及时编写出检查报告，对检查发现的问题，应尽快限期整改，并要明确整改负责人的责任。

⑧建立健全防火安全规章制度并严格执行。根据一些地区的经验，防火安全制度主要有以下几种：a.安全员责任制度，主要把每个工作人员在业务上、工作上与消防安全管理上的职责、责任明确。b.防火防爆制度，是对各类火种、火源和有散发火花危险的机械设备、作业活动，以及可燃、易燃物品等的控制和管理。c.用火审批制度，在非固定点进行明火作业时，必须根据用火场所危险程度大小以及各级防火责任人，规定批准权限。d.安全检查制度，各类储存容器、输送设备、安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改。e.其他安全制度，如外来人员和车辆入库制度，临时电线装接制度，夜间值班巡逻制度，火险、火警报告制度，安全奖惩制度等。

## (2) 风险减缓措施

风险事故的发生往往是由于管理不当、操作失误等等引起的。因此，要从管理、操作方面着手防范事故的发生，建立健全的制度，采取各种措施，设立报警系统，杜绝事故发生。本项目首先是生产运营、贮存、运输等系统自身要从安全设计、设备制造、建设施工、生产管理等方面坚决落实，这是减少环境风险的基础。其次，加强原辅材料的监控和限制。

表 2.3-1 预防风险工程防治对策

事故类型	工程防治对策	
卫生防护系统	厂区布置	1. 厂区总平面布置要符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难场所。 2. 危险化学品的贮存地点、设施和贮存量与环境保护所要求的相符。 3. 植树绿化，保护厂区周围生态环境。
火灾爆炸	设备安全管理	1. 根据规定对设备进行分级

事故类型	工程防治对策	
		2.按分级要求确定检查频率，保存记录以备查
		3.建立完善的消防系统
		4.在爆炸危险区域内的照明、电机等电力装置的选型设计，结合其所在区域的防爆等级，严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-92的要求进行。
	贮料管理	1.了解熟悉各种物料的性能，将其控制在安全条件内
		2.采取通风手段，并加强监测，使物料控制在爆炸下限
	防爆	1.控制高温物体着火源，电气着火源及化学着火源
		2.设立防爆检测和报警系统
安全自动管理	1.使用计算机进行物料储运的自动监测和计量	
	2.使用计算机控制装卸等作业，以实现自动化和程序化	
废水处理设施	自动管理与监测	1.严格规章制度，专人负责制度
		2.定期监测，出现超标，立即停止排放。
		3.设置废水缓冲池，其容量至少能容纳一班的排水量。
运输系统	严格控制	1.需要其它供应商供货的，应要求其提供资质证明
		2.使用合格运输工具及聘请有资质的运输人员

## 2.2.2 危险化学品储存、使用事故风险防范

企业采取环境风险事故防范措施，从机构建设、制度管理、设施建设等方面防范环境风险事故的发生。

### (1) 设立环境风险机构

企业应设立环境风险机构，负责建立和健全本企业环境风险防范的制度，根据本企业的生产特点，制定化学品环境污染事故防范措施，并落实在企业各生产环节。

### (2) 制定《危险化学品管理制度》

为了加强管理，确保危险化学品得以有效控制，最大限度减少对环境的负面影响，企业应制定《危险化学品管理制度》，提出行之有效的管理规程。管理规程中应明确在危险化学品使用和管理中各部门的职责、危险化学品采购、贮存、搬运、使用和废弃危险化学品处置及安全监督管理等全过程的管理工作规程。在生产实践中应严格按《危险化学品管理制度》进行管理操作，避免各类危险化学品使用不当引发的事故的发生。

### (3) 环境事故防范措施

- ①工艺设计、选型、设施建设防范措施。
- ②危险化学品采购防范措施。

③危险化学品的贮存、搬运和使用防范措施。

④危险化学品安全监督管理措施。

#### (4) 危险化学品泄漏防范措施

危化品分类分区储存于危化品仓库内，做好地面防渗漏措施，设置围堰截留危化品泄露物料。

对企业而言，设计部门通常对事故防范的安全措施、应急及污染防治方面提出的措施都是较为全面和周密的，因此在实际实施时一定要严格按照设计方案进行，尤其是在事故防范与应急方面。此外，整个厂区规章制度的健全、职工的技术培训、应急计划的制订等等也是减少危害、防止事故发生的重要保证。

### 2.2.3 地表水环境风险防范措施

企业应建设必要水环境风险事故防范设施，防止事故废水、泄漏化学品、或混有化学品的消防水未经处理直接排入周边水体。水环境风险事故防范设施包括：以下内容：

表 2.3-2 扩建后风险防范设施情况一览表

序号	风险防范要求	现有情况	依托可行性	改进措施
1	设有 510 立方米的事故应急设施	已建设有 510 立方米的事故应急池，经过雨水管网收集的事故废水经重力自流方式进入事故池内	扩建后可依托现有事故应急设施及配套的收集管网，，但雨水低洼处尚未安装抽水泵确保事故废水可万无一失流入应急事故池内	需在雨水管网最低洼处同时设置水泵，并连通厂内的备用电源
2	应急事故池与储罐区的事故污水收集管应连接	应急事故池与储罐区的事故污水收集管未连接	需要连接段设置切换阀门才可依托	需要连接段设置切换阀门，平时处于开放状态已确保紧急状态下可使用
3	雨水排放口与初期雨水池要设置切换阀门	无进行设施	增加设置该连接段切换阀门方可依托	增加设置该连接段切换阀门，平时处于开放状态已确保紧急状态下可使用。
4	车间内设置应急物资，发生车间内小型泄漏时有围堵设施以防化学品物料流出车间	已在车间内设有应急物资（吸附棉、消防沙包）	可依托原有设施，另需增购应急物资	制定环境应急管理制度，妥善使用应急物资



序号	风险防范要求	现有情况	依托可行性	改进措施
	外界			

### (1) 事故应急池

本项目实施后企业厂区设置雨水外排口切断阀和事故应急池，发生事故时，消防废水及其携带的物料进入事故应急池收集。因此，本项目车间、储罐等发生重大火灾、爆炸事故时，消防废水及其携带的物料等进入事故防控系统，最终进入事故应急池储存，可确保生产事故污水、污染消防水和污染雨水均处于受控状态，不排入外环境，消纳中和处理后返回自建的污水处理站进行进一步处理，最终达标排放，进入市政污水管网，故项目地表水环境风险是可控的。

根据以上计算，本项目需建设一座 510 立方米的事事故应急池，以容纳事故消防废水以及发生事故时可能进入该系统的降雨量，符合要求。

(2) 设置排水切断设施：在厂区污水管网、雨水管网汇入口处设置安装切断设施。

(3) 在液体原料仓库、涉及液体物料生产车间设围堰及导流沟，截留泄漏废水及液体物料，并做好地面防渗漏措施。

(4) 重视管网及泵站的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。

(5) 管道衔接应防止泄漏污染地下水，防止泥沙沉积堵塞，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅。

注：当废水处理站发生故障时，生产废水可经收集管道暂存于事故应急池；当发生火灾事故时，关闭厂区雨水总闸门，消防废水、雨水可经雨水管网截流至应急事故池，雨水管网与事故池设管道连通。

**应急事故池的选址合理性分析：**本项目事故应急池设置于厂区西北面，邻近储罐区和生产车间布设。发生事故时，应急事故池主要收纳消防废水、重点区域泄漏的化学品物料，污水站事故工况下的生产废水，因此邻近废水处理设施和重点区域车间布设可缩短事故生产废水的收集距离，降低管道泄漏风险。应急事故池与雨水管网实现连通，当发生消防事故时，厂区立即关闭雨水总闸，消防废水可通过雨水管道流入应急事故池暂存或部分暂存于雨水管道，雨水总闸与应急池的距离不会影响废水的截留，因此项目事故池的选址具有合理性。

## 2.2.4 地下水、土壤环境风险防范措施

按照厂区设备和生产特点以及可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水的情况，根据不同区域和等级的防渗要求，将厂区内的防渗划分为重点防渗区和一般防渗区。

项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物、液态化学原料下渗现象，避免污染地下水、土壤。

## 2.2.5 大气环境风险防范措施

大气环境风险主要为生产过程产生的废气等未经有效处理即排放，为减少事故排放，项目需落实如下大气环境风险防范措施：

(1) 废气处理系统应按照相关的标准要求设计、施工和管理。对于系统设备，在涉及过程中应选用耐酸碱材料，并充分考虑对抗振动等要求。

(2) 对废气处理设施定期巡查、调节、保养、维修，及时发现可能异常运行的迹象，消除事故隐患。

(3) 加强废气处理系统管理人员的技能培训，保障废气处理系统的正常运行。

(4) 定期采样监测；操作人员及时调整，使设备处于最佳工况；发现非正常现象，应立即采取预防措施。

## 2.2.6 应急预案

按照《国家突发公共事件总体应急预案》的要求，建设单位必须根据有关法律法规制定的应急预案。

### 一、应急处置

#### (1) 信息报告

风险事故发生后，建设单位相关部门要立即通报有关单位和部门。应急处置过程中，要及时续报有关情况。

#### (2) 先期处置

风险事故发生后，建设单位相关部门在通报事故信息的同时，要根据职责和规定的权限启动相关应急预案，及时、有效地进行处置，控制事态。

#### (3) 应急响应

对于先期处置未能有效控制事态的特别重大事故，要及时启动相关预案，由

相关主管部门或上级工作组统一指挥或指导有关部门开展处置工作。

现场应急指挥机构负责现场的应急处置工作。

需要多个相关部门共同参与处置的事故，由该类事故的业务主管部门牵头，其他部门予以协助。

#### （4）应急结束后的信息发布

重大事故应急处置工作结束，或者相关危险因素消除后，现场应急指挥机构予以撤销。并做出相关的信息发布。

突发公共事件的信息发布应当及时、准确、客观、全面。事件发生的第一时间要向社会发布简要信息，随后发布初步核实情况、政府应对措施和公众防范措施等，并根据事件处置情况做好后续发布工作。

信息发布形式主要包括授权发布、散发新闻稿、组织报道、接受记者采访、举行新闻发布会等。

## 二、应急保障

建设单位要按照职责分工和相关预案做好风险事故事件的应对工作，同时根据总体预案切实做好应对突发公共事件的人力、物力、财力、交通运输、医疗卫生及通信保障等工作，保证应急救援工作的需要和受灾群众的基本生活，以及恢复重建工作的顺利进行。

#### （1）人力资源

建设单位要加强应急救援队伍的业务培训和应急演练，建立联动协调机制，提高装备水平，充分发挥其在应对突发公共事件中的重要作用。

#### （2）财力保障

要保证所需突发公共事件应急准备和救援工作资金。对受突发公共事件影响较大的企事业单位和个人要及时研究提出相应的补偿或救助政策。要对突发公共事件财政应急保障资金的使用和效果进行监管和评估。

#### （4）物资保障

要建立健全应急物资监测网络、预警体系和应急物资生产、储备、调拨及紧急配送体系，完善应急工作程序，确保应急所需物资和生活用品的及时供应，并加强对物资储备的监督管理，及时予以补充和更新。

#### （5）基本生活保障

积极配合相关政府部门，要做好受灾群众的基本生活保障工作，确保受灾群

众有饭吃、有水喝、有衣穿、有住处、有病能得到及时医治。

#### (6) 医疗卫生保障

积极配合卫生部门，根据需要及时赴现场开展医疗救治、疾病预防控制等卫生应急工作。及时为受灾地区提供药品、器械等卫生和医疗设备。

#### (7) 交通运输保障

要保证紧急情况下应急交通工具的优先安排、优先调度、优先放行，确保运输安全畅通；要依法建立紧急情况社会交通运输工具的征用程序，确保抢险救灾物资和人员能够及时、安全送达。

根据应急处置需要，对现场及相关通道实行交通管制，开设应急救援“绿色通道”，保证应急救援工作的顺利开展。

#### (8) 治安维护

要加强对重点地区、重点场所、重点人群、重要物资和设备的安全保护，依法严厉打击违法犯罪活动。必要时，依法采取有效管制措施，控制事态，维护社会秩序。

#### (9) 通信保障

建立健全应急通信、应急广播电视保障工作体系，完善公用通信网，建立有线和无线相结合、基础电信网络与移动通信系统相配套的应急通信系统，确保通信畅通。

### 三、监督管理

#### (1) 预案演练及培训

结合实际，有计划、有重点地组织有关部门对相关预案进行演练，例如硝酸泄露、氨水泄露等预案演练（包括报警反应、人员疏散、事故调查、现场污染物危害控制技术、污染物消除技术以及应急事件的善后处理工作等程序）。要有计划地对应急救援和管理人员进行培训，提高其专业技能。

#### (2) 责任与奖惩

突发事故应急处置工作实行责任追究制。

对突发事故应急管理工作中做出突出贡献的先进集体和个人要给予表彰和奖励。

对迟报、谎报、瞒报和漏报突发事故重要情况或者应急管理工作中有其他失职、渎职行为的，依法对有关责任人给予处分；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

#### 四、应急预案

建设单位应分别制定危险化学品泄漏、危险品贮运事故等事故的应急预案，明确事故发生时的应急措施，如报警信号、抢险、救护等操作程序，并且定期检验和评估现场事故应急处理预案和程序的有效程度以在必要时进行修订，定期举行针对各种事故的对策演习，提高防灾意识，增强实战经验，检验防灾队伍和设备的能力和完备程度。

表 2.3-3 突发事故应急方案

项目	内容及要求
1.总则	阐明预警方案的必要性及其编制依据
2.危险源概况	详细描述危险源类型、数量及其分布
3.紧急计划区	①危化仓 ②厂区 ③邻区 ④附近居民区
4.紧急组织	工厂：厂指挥部—负责现场全面指挥 专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理 地区：地区指挥部—负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制疏散 专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍的支援
5.应急状态分类及应急响应程度	规定事故的级别及相应的应急分类，响应程序
6.应急设施、设备与材料	储罐：①防火灾，爆炸事故应急设施，设备与材料，主要为消防器材。 ②防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋装置等。
7.应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式，通知方式和交通保障、管制
8.应急环境监测及事故后果评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质，参数与后果进行评估为指挥部门提供决策依据。
9.应急防护措施清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大，蔓延及链锁反应，消除现场泄漏，降低危害。相应的设施器材配备。 邻近区域：控制污染邻区的措施
10.应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区及居民区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
11.应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理、恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12.人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演习
13.公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息
14.记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15.附件	与应急事故有关的各种附件材料的准备和形成

建设单位应制定详细的环境风险应急预案，确保在紧急与事故发生时能有

效迅速妥善处理，以防止或降低对环境的污染及人员设备的损失。

### 3. 环境风险结论

项目运营过程会使用一些有毒有害物质，这些物质在生产、储存等过程会存在一定的事故风险：本项目丁酮和异丙醇泄漏事故(最不利气象条件下)本项目异丙醇污染事故(最不利气象条件下)未出现大气毒性终点浓度-1和大气毒性终点浓度-2的影响范围，各敏感点均未超大气毒性终点浓度-1和大气毒性终点浓度-2；。本项目CO事故(最不利气象条件下)出现大气毒性终点浓度-1(52m)和大气毒性终点浓度-2(26m)的影响范围，各敏感点均未超大气毒性终点浓度-1和大气毒性终点浓度-2。

本项目储罐设置液位监控系统 and 渗漏检测系统；储罐区设置围堰，围堰内全部进行防渗处理并设集液池，可及时收集泄漏物料和污染废水。在采取上述措施后项目的大气环境风险事故是可防控的。

企业应严格落实本环评提出的各项风险防范建议和措施，编制应急预案，通过加强风险管理把突发环境事故风险至最小程度。若发生突发环境风险事故，及时启动应急预案和应急措施，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险影响控制在可以接受的范围内。因此，总体而言项目环境风险可控。

#### 3.1 项目环境风险评价自查表

表 2.2-1 项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	化学品仓库				
		名称	甲苯	矿物油	乙酸正丁酯	丙二醇甲醚
		存在总量/t	10	20	12	10
		名称	乙醇	乙酸异丙酯	甲醇	乙酸仲丁酯
		存在总量/t	5	5	5	5
		名称	异丁醇	甲缩醛	白电油(正庚烷)	丙二醇甲醚醋酸酯
		存在总量/t	20	3	3	0.5
		名称	甲基异丁基酮	天那水(醋酸正戊酯)	环己酮	三甲苯
		存在总量/t	0.5	2	2	1
		名称	丙烯酸乳液	导热油	废矿物油	废清洗溶剂、废渣
存在总量/t	5	0.1	1.5	2		
名称	污泥					
存在总量/t	0.5					

		储罐区				
	名称	异丙醇	丁酮	乙酸乙酯	乙酸正丙酯	
	存在总量/t	31.6	19.44	48.67	21.36	
	名称	甲基环己烷	正丙醇	无水乙醇		
	存在总量/t	18.96	19.2	27.42		
		生产装置				
	名称	乙酸乙酯	甲基环己烷	异丙醇	甲苯	
	存在总量/t	4.369	2.666	3.38	1.283	
	名称	丁酮	正丙醇	乙酸正丙酯	乙酸正丁酯	
	存在总量/t	0.113	0.566	2.6	0.528	
	名称	无水乙醇	异丁醇	三甲苯	乙酸仲丁酯	
	存在总量/t	0.97	0.608	0.423	0.267	
	名称	甲醇	甲缩醛	环己酮	白电油	
	存在总量/t	0.362	0.133	0.623	0.132	
	名称	丙二醇甲醚	丙烯酸乳液	丙二醇甲酯酯酸酯	矿物油	
	存在总量/t	0.725	2.683	0.043	0.68	
	名称	乙酸异丙酯	异丁醇	甲基异丁基酮	天那水	
	存在总量/t	0.203	0.1	0.008	0.042	
	名称	天然气				
	存在总量/t	0.00025m <sup>3</sup>				
环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 >1000 人		5km 范围内人口数 >5 万 人		
		每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)				/ 人
	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
	预测结果	丁酮和异丙醇泄漏事故(最不利气象条件下)本项目异丙醇污染事故(最不利气象条件下)未出现大气毒性终点浓度-1和大气毒性终点浓度-2的影响范围,各敏感点均未超大气毒性终点浓度-1和大气毒性终点浓度-2;。本项目 CO 事故(最不利气象条件下)出现大气毒性终点浓度-1 (52m)				



		和大气毒性终点浓度-2(26m)的影响范围，各敏感点均未超大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2
地表水		最近环境敏感目标 / / ，到达时间 / / h
地下水		下游厂区边界到达时间 / / d
		最近环境敏感目标 / / ，到达时间 / / d
重点风险防范措施	1、生产车间、储罐区、化学品仓库进行事故预防； 2、环保设施进行事故预防； 3、设置故废水收集系统和事故应急池，有效容积510立方米； 4、企业制定突发环境事件应急预案并配备相应的应急物资。	
评价结论与建议	企业在落实风险防范措施后，风险可防控。	
注：“□”为勾选项；“___”为填写项		