建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：食品添加剂生产项目

建设单位（盖章）：广东岭南感恩生物科技有限公司

编制日期：2021 年 1 月 20 日

中华人民共和国生态环境部制

目　录

一、建设项目基本情况

建设项目名称	食品添加剂生产项目		
项目代码	2101-440205-04-01-234095（见附件 1）		
建设单位联系人	马绍安	联系方式	13527902964
建设地点	韶关市曲江区白土镇上乡路南侧、新塘东路东侧		
地理坐标	（ 113 度 30 分 32.633 秒， 24 度 41 分 21.405 秒）		
国民经济行业类别	C1495 食品及饲料添加剂制造	建设项目行业类别	24、其他食品制造 149*
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	韶关市曲江区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2101-440205-04-01-234095
总投资（万元）	10000	环保投资（万元）	200
环保投资占比（%）	5	施工工期	6 个月
是否开工建设	☐否 ☑是：正在进行基础和厂房建设，经韶关市生态环境局曲江分局检查及复查，决定不予行政处罚。（见附件 2）	用地（用海）面积（m^2）	29408
专项评价设置情况	环境风险专项评价		
规划情况	《广东韶关曲江经济开发区总体规划（2016-2035）》		
规划环境影响评价情况	规划环评文件名称：《广东韶关曲江经济开发区扩区规划环境影响报告书》 审批部门：韶关市生态环境局 审批文号：《韶关市生态环境局关于印发<广东韶关曲江经济开发区扩区规划环境影响报告书>审查小组意见的函》（韶环审[2021]63 号）。		

规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《广东韶关曲江经济开发区总体规划（2016-2035）》及规划环评文件，入驻企业应满足以下准入条件： （1）符合开发区的产业定位 开发区的发展定位为：以食品加工、电子信息产业等为主，纺织服装、综合物流等多种产业共同发展。入园企业应符合规划区的行业定位，不符该定位的项目应拒之门外。 （2）符合产业结构调整的政策 曲江经济开发区入驻企业应满足生效的《产业结构调整指导目录》和《广东省产业结构调整指导目录》中的鼓励类和允许类。 （3）符合国家关于推广清洁生产技术的要求 入驻企业应符合国家经贸委、国家环保总局于1999年2月、2000年2月、2006年11月颁布的《国家重点行业清洁生产技术导向目录》（第一批、第二批、第三批）的规定。同时，规划区入驻项目应采取清洁生产工艺和设备，单位产品的能耗、物耗和污染物的产生量、排放量应达到国内或国际先进水平。 规划区入驻项目应符合具体行业清洁生产的要求，应进行清洁生产审计，以确定是否符合清洁生产要求。在国家和地方还没有具体清洁生产指标的情况下，规划区入驻企业还应执行《中华人民共和国清洁生产法》和《中华人民共和国循环经济促进法》，按照《广东省清洁生产联合实施行动意见》，通过清洁生产，减排废水、废气污染物，并控制在国家下达的总量控制指标内。 （4）禁止引入项目 ①根据《关于印发<广东省电镀、印染等重污染行业统一规划统一定点实施意见（试行）>的通知》(粤环〔2008〕88号)和《南粤水更清行动计划（修订本）》(2017-2020年）要求，禁止引入制浆造纸、电镀、鞣革和印染需要符合统一规划、统一定点的项目。 ②根据《关于印发<关于加强河流污染防治工作的通知>的通知》（环发[2007]201号），禁止引进排放汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物的项目。 ③根据《南粤水更清行动计划（修订本）》(2017-2020年）要求，禁止引

	入排放含有《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中规定的第一类污染物的项目。 ④禁止引进生效的《产业结构调整指导目录》和《广东省产业结构调整指导目录》明确淘汰的产业，以及《水污染防治行动计划》明令禁止建设的、严重污染水环境的“十小”项目。 ⑤不得引入《国家发展改革委、环保总局关于做好淘汰落后造纸、酒精、味精、柠檬酸生产能力工作的通知》（发改运行[2007]2775号）中淘汰的落后企业。 本项目为食品添加剂制造，符合开发区产业定位，满足国家和地方产业政策，不排放一类污染物、汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物，清洁生产水平达到国内先进水平，不属于禁止引入项目，符合园区规划及规划环评要求。
其他符合性分析	**1.产业政策相符性** 本项目于2021年1月在韶关市曲江区发展和改革局备案（项目代码2101-440205-04-01-234095），经核查，本项目属食品添加剂制造，不属于国家《产业结构调整指导目录》（2019年本）中的限制类和淘汰类；属于《市场准入负面清单》（2020年版）中的许可准入类，需办理食品添加剂生产许可。 **2.选址合理性** 项目选址位于韶关市曲江区白土镇上乡路南侧、新塘东路东侧地块，地理位置图见附图1。本项目为食品添加剂制造，符合开发区产业定位，满足国家和地方产业政策，不排放一类污染物、汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物，清洁生产水平达到国内先进水平，不属于禁止引入项目，符合园区规划及规划环评要求。厂址所在地不涉及自然保护区、风景名胜区、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，符合要求。 可见，本项目选址合理。 **3.“三线一单”相符性** 根据韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案

的通知（韶府〔2021〕10 号），相关管控要求如下。

（1）主要目标

到 2025 年，建立较为完善的“三线一单”生态环境分区管控体系，全市生态安全屏障更加牢固，生态环境质量持续改善，能源资源利用效率稳步提高，绿色发展水平明显提升，生态环境治理能力显著增强，山水林田湖草沙综合治理走在全国前列，初步构建以国家公园为主体的自然保护地体系，森林覆盖率、森林蓄积量和有林地面积等核心指标居全省前列。

其中：

1）生态保护红线及一般生态空间

全市陆域生态保护红线面积 6100.55 平方公里，占全市陆域国土面积的 33.13%；一般生态空间面积 4679.09 平方公里，占全市陆域国土面积的 25.41%。

本项目选址位于广东曲江经济开发区，符合土地利用规划。选址不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区和其他需要特殊保护的区域，不涉及生态保护红线，符合生态保护红线管控要求。

2）环境质量底线

全市水环境质量保持优良，县级以上集中式饮用水水源水质全面稳定达到或优于Ⅲ类，考核断面优良水质比例达 100%。大气环境质量持续改善，AQI 和 $PM_{2.5}$ 等主要指标达到省下达的任务要求，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。

项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准，各类废气经相应措施处理后达标排放，运营期环境空气质量可满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准或参考评价标准要求，项目实施不会造成区域大气环境质量恶化。

本项目纳污水体为北江“沙洲尾-白沙”河段，该河段为Ⅳ类功能区，地表水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准；相关水质数据表明，纳污河段水环境质量符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准，水环境质量良好；项目废水经厂区自建废水处理站预处理达到白土污水处理厂进水水质要求后排入白土污水处理厂进一步

处理达标排放北江，不会造成纳污水体水质下降。

项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类功能区标准，项目建成后噪声经减噪措施后影响较小，可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类功能区标准。因此，本项目基本符合环境质量底线要求。

综上，项目符合环境质量底线管控要求。

3）资源利用上线

强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于省下达的总量和强度控制目标，按省规定年限实现碳达峰。到 2035 年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量保持优良，资源利用效率显著提升，碳排放达峰后稳中有降，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，绿水青山就是金山银山的理念得到有效践行，基本建成美丽韶关。

项目水资源消耗量较小；生产过程使用能源主要为电能，蒸汽采用园区集中供热，不新设锅炉，符合资源利用上线管控要求。

（2）环境管控单元

全市共划定环境综合管控单元 88 个。其中，优先保护单元 39 个，主要涵盖生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域，优先保护单元总面积 10713.43 平方公里，占国土面积的 58.18%。重点管控单元 31 个，主要包括工业集聚、人口集中和环境质量超标区域，总面积共 2284.54 平方公里，占国土面积的 12.41%。一般管控单元 18 个，为优先保护单元、重点管控单元以外的区域，总面积 5415.18 平方公里，占国土面积的 29.41%。

——优先保护单元。以维护生态系统功能为主，包括生态红线、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域，含盖以南岭、南水水库、丹霞山、车八岭等重要自然保护地为主的生物多样性保护极重要区域，与全市生态安全格局基本吻合。该区域依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低，在功能受损的优先保护单元优先

开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。

——重点管控单元。涉及水、大气等要素重点管控的区域，主要包括工业集聚、人口集中和环境质量超标区域等，该区域应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。

——一般管控单元。涉及优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，该区域应落实生态环境保护基本要求。

本项目选址位于广东韶关曲江经济开发区，根据《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的附件3韶关市环境管控单元图可知，本项目所在地块属于重点管控单元（详见附图2），园区开发过程中坚持合理布局企业，建立了定期巡查制度，加强污染排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题，符合管控要求。

（3）生态环境准入清单

从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+88”生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求，“88”为88个环境管控单元的差异性准入清单。

本项目选址位于广东韶关曲江经济开发区，对照《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的附件4《韶关市生态环境准入清单》，本项目所在工业园区属于其中的“49 广东韶关曲江经济开发区（含东莞（韶关）产业转移工业园重点管控单元”，环境管控单元编码为ZH44020520004，具体管控要求及本项目相符性如下表1-1。

表1-1　　项目“三线一单”管控单元相符性分析表

管控维度	管控要求	本项目
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】重点发展食品饮料产业、电子电器、金属加工、纺织服装，配套发展水运物流等现代服务业。 1-2.【产业/鼓励引导类】纺织服装：支持北纺智造打造设备互联、数据共享、智能控制的牛仔面料集成闭环生产线，提高纺织服装产业链竞争力。 1-3.【产业/鼓励引导类】新型建材：以装配式建筑行业市场需求为导向，择机发展内外墙板、楼梯、叠合楼板、阳台板等混凝土预制构件、轻钢-钢筋混凝土预制构件等装配式建筑部品部件。	本项目为食品添加剂制造，属于园区重点发展产业，符合要求。

	1-4.【产业/禁止类】禁止新建电镀（配套电镀除外）、鞣革、制浆造纸、化工（日用化工除外）及稀土冶炼、分离、提取等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目。 1-5.【产业/限制类】严格限制不符合园区发展定位的项目入驻。 1-6.【产业/综合类】居民区、学校等环境敏感点邻近地块优先布局废气排放量小、工业噪声影响小的产业。	
资源能源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】推广节能技术，加快发展绿色货运与现代物流。 2-2.【能源/禁止类】禁燃区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；已有使用高污染燃料设施改用清洁能源。 2-3.【能源/综合类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品(产值)能耗达到国际国内先进水平。 2-4.【水资源/综合类】提高园区水资源利用效率，加快中水回用系统建设。 2-5.【土地资源/综合类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，推进“工业上楼”，提高土地利用效率。 2-6.【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国内先进水平。	项目主要使用电能、园区集中供热蒸汽，符合要求。
污染物排放管控	3-1.【水、大气/限制类】园区各项污染物排放总量不得突破园区规划环评核定的污染物排放总量管控要求。 3-2.【水/限制类】实行重点重金属污染物（铅、砷、汞、镉、铬）等量替代。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。 3-3.【水/限制类】曲江经济开发区生产生活废水经白土污水处理厂进行处理和排放，应执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44./26-2001）第二时段一级标准的严者。 3-4.【大气/限制类】新建项目原则上实施氮氧化物、挥发性有机物排放量等量替代。 3-5.【其他/鼓励引导类】支持危险废物专业收集转运和利用处置单位建设区域性收集网点和贮存设施。 3-6.【其他/综合类】白土片区实行集中供热，应尽快关停现有企业小锅炉。	项目废水预处理后排入白土污水处理厂，不排放一类污染物；挥发性有机物执行等量替代，污染物排放量符合园区规划环评核定的污染物排放总量要求。
环境风险管控	4-1.【水/综合类】 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.【其他/综合类】建立企业、园区、政府三级环境风险防控体系。开展区域环境风险评估和区域环境风险防控体系建设。健全园区环境事故有毒有害气体预警预报机制，建设园区环境应急救援队伍和指挥平台，提升园区环境应急管理能力。	曲江经济开发区已落实各项环境风险管控措施，符合要求。

综上所述，本项目符合“三线一单”各项管控要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

1.主要产品及产能

本项目主要产品包括抗氧化剂、甜味抑制剂、食品乳化剂、脱模油、特种乳化油脂、烘焙原辅料、食品原辅料等，食品添加剂、食品配料、辅料设计生产规模为 87500t/a，以及外控型保鲜卡 45 亿片，具体产品方案如表 2-1 所示。

表 2-1 本项目产品方案一览表

序号	产品名称	主要用途	设计生产规模
1	抗坏血酸棕榈酸酯	脂溶性抗氧化剂	500t/a
2	TBHQ 抗氧化剂		500t/a
3	食用香精（抑甜剂）	甜味抑制剂	500t/a
4	山梨醇酐单硬脂酸酯（司盘 60）	食品乳化剂	2500t/a
5	山梨醇酐单油酸酯（司盘 80）		2500t/a
6	丙二醇脂肪酸酯		2500t/a
7	聚甘油脂肪酸酯		2500t/a
8	蛋糕乳化剂		30000t/a
9	面包乳化剂		10000t/a
10	食品脱模油	用于蛋糕、面制品等脱模	5000t/a
11	特种乳化油	用于面包、蛋黄酥、鲜花饼、华夫饼、重油蛋糕等产品	10000t/a
12	烘焙预拌粉	烘焙原料	3000t/a
13	烘焙酱料	烘焙辅料	5000t/a
14	食品馅料	食品原料	10000t/a
15	中秋产品配料	中秋产品配料	3000t/a
16	外控型保鲜卡	保鲜	45 亿片
合计		食品添加剂	51500t/a
		食品配料、辅料	36000t/a
		外控型保鲜卡	45 亿片

2.项目组成和平面布置

本项目建设内容包括新建车间厂房、辅助用房、原料罐区、水泵房、配电房、污水处理站以及宿舍楼、办公楼等，占地面积 29408m²，总建筑面积 28868.8m²，建筑基底面积 8824.34m²，绿化率 15.41%，绿化面积约 4532m²，具体组成见表 2-2，厂区各建构筑物信息如表 2-3 所示，厂区平面布置如附图 3，雨污管网图见附图 4。

由项目厂区平面布置图来看，厂区布局功能明确，物流通畅，生产区位于厂区北部，办公、宿舍位于南部，中间为原料、产品仓库及辅助用房，将生产区与生活区相对隔离，废气处理设施位于废气污染源所在车间厂房顶部，便于废气收集处理，废水处理设施临近生产车间，便于废水收集处理，厂区平面布置基本合理。

表 2-2 项目组成表

工程类别			项目组成内容
主体工程	生产		厂房 7 栋
	仓储		原料罐区 2 个
公用工程	供水		由市政供水供给
	供电		由市政供电供给
	供热		曲江经济开发区集中供热
	消防		消防水池 1 座，容积 300m³
	生产		配电房 1 栋、辅助用房 1 栋
	生活		办公楼 1 栋，宿舍楼 1 栋
环保工程	废水		污水处理站 1 座（“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二沉池”处理工艺，处理能力 100m³/d）
	废气	食品乳化剂喷雾造粒废气	高效布袋除尘器+1 条总高 30m 排气筒
		VC 酯酸性废气	“甲苯吸收+DMAC 吸收+碱液喷淋塔+除雾+活性炭吸附”+1 条总高 30m 排气筒
		VC 酯有机废气、乳化剂有机废气	与 VC 酯酸性废气、车间通风废气一并经“碱液喷淋+除雾+活性炭吸附”装置处理后排放
		馅料炒馅废气	高效油烟处理器+1 条总高 30m 排气筒
	固废	一般废物	新建固废仓 1 个，面积 50m²
		危险废物	新建危废仓 1 个，面积 50m²
	环境风险		事故应急池 1 座，容积 675m³，兼作初期雨水池

表 2-3 厂区建构筑物一览表

序号	建构筑物名称		占地面积（m²）	建筑面积（m²）	层数及高度	备注
1	1 号厂房		1000	1000	5F，23.95m	
2	2 号厂房		1000	1000	1F，23.65m	内部架空
3	3 号厂房		1000	1000	1F，23.35m	内部架空
4	4 号厂房		1006.63	5211.78	5F，24.65m	
5	5 号厂房		1006.63	5211.78	4F，24.15m	
6	6 号厂房		1006.63	5211.78	5F，23.65m	
7	7 号厂房		1006.63	5211.78	5F，23.15m	
8	辅助用房	维修间	108.37	108.37	1F，4.65m	433.46
		附属间	108.37	108.37		
		一般固废间	108.36	108.36		
		危废间	108.36	108.36		
9	配电房		150.67	150.67	1F，4.65m	
10	水泵房		157.3	157.3	1F，4.65m	
11	办公楼		304.57	943.28	3F，12.9m	
12	宿舍楼		720.87	3315.97	5F，19.1m	
13	值班室		21.0	21.0	1F，3.45m	
14	一般储罐区		80	/	/	50m³ 储罐 5 只
15	易燃易爆罐区		250	/	/	50m³ 储罐 4 只
16	废水处理站		150	/	/	
17	事故应急池（兼初期雨水池）		150	/	/	675m³
18	消防水池		100			300m³

3.主要生产设备

本项目主要生产设备如表 2-4 所示。

表 2-4 项目主要生产设备一览表

序号	名称	型号规格	数量/台	备注
1	搪瓷反应釜(酰氯化)	1000L	2	抗坏血酸棕榈酯生产
2	搪瓷反应釜（酯化）	3000L	2	
3	搪瓷反应釜（冰析）	5000L	1	
4	搪瓷反应釜(水洗)	5000L	2	
5	搪瓷反应釜(重结晶)	3000L	2	
6	搪瓷反应釜(溶剂回收)	2000L	2	
7	旋转闪蒸干燥机	XSG-5.5	1	
8	双锥回转真空干燥机	SZG-500	1	
9	离心机	Φ500-1S	5	
10	旋振筛	Φ1000-2S	1	
11	风冷式粉碎机	FL-250	2	
12	高位槽（聚丙烯塑料）	500L	4	
13	搪瓷螺旋冷凝器	/	2	
14	酰氯接受罐	1000L	2	
15	甲苯接受罐	1000L	2	
16	冰水储罐	5000L	1	
17	重结晶储罐	3000L	若干	
18	搪瓷反应釜	$5m^3$	1	特丁基对苯二酚生产
19	搪瓷反应釜	$3m^3$	3	
20	搪瓷反应釜	$2m^3$	3	
21	搪瓷反应釜	$1.5m^3$	1	
22	搪瓷反应釜	$1m^3$	1	
23	不锈钢反应釜	$1m^3$	1	
24	旋转闪蒸干燥机	XSG-5.5	1	
25	双锥回转真空干燥机	SZG-500	1	
26	离心机	Φ500-1S	1	
27	旋振筛	Φ1000-2S	1	

	28	计量罐	Φ500-1s	2	抑甜剂生产
	29	搅拌罐	Φ1000-2s	1	
	30	打粉机	/	1	
	31	旋振筛	Φ1000-2S	1	
	32	真空反应釜	0.8m³	8	食品乳化剂生产
	33	真空反应釜	1.2m³	4	
	34	真空反应釜	3 m³	2	
	35	真空反应釜	1.5 m³	2	
	36	丙二醇酯真空反应釜	0.8m³	4	
	37	丙二醇酯蒸馏柱	G80S-4	2	
	38	导热油循环泵	G132M-2	2	
	39	真空泵	G112M-4	4	
	40	冷却塔	AD-60	2	
	41	喷粉塔	100 m³	4	
	42	不锈钢蒸汽搅拌锅	2000L	3	面包乳化剂生产（同蛋糕乳化剂生产设备共用）
	43	不锈钢蒸汽搅拌锅	1000L	2	
	44	不锈钢蒸汽搅拌锅	1500L	2	
	45	柱塞式计量泵	2000L/h	2	
	46	盘管式不锈钢冷却器	Ø80	2	
	47	冷水塔	100T/h	3	
	48	自动打包机	自动	2	
	49	自动喷码机	自动	2	
	50	制冷机	10 匹	5	
	51	304 不锈钢蒸汽搅拌锅	2000L	3	蛋糕乳化剂生产（同面包乳化剂生产设备共用）
	52	304 不锈钢蒸汽搅拌锅	1000L	2	
	53	304 不锈钢蒸汽搅拌锅	1500L	2	
	54	柱塞式计量泵	2000L/h	2	
	55	盘管式不锈钢冷却器	Ø80	2	
	56	冷水塔	100t/h	3	
	57	自动打包机	自动	2	
	58	自动喷码机	自动	2	
	59	制冷机	10 匹	5	

60	不锈钢乳化锅	1000L	2	脱模油生产	
61	不锈钢混合锅	500L	2		
62	不锈钢卫生泵	5t/h	2		
63	高压均质机	2000L/h	2		
64	自动灌装机	100t/h	2		
65	自动打包机	自动	2		
66	自动喷码机	自动	2		
67	制冷机	10 匹	2		
68	冷热缸	500L	3	特种乳化油生产	
69	冷热缸	1000L	2		
70	奶油泵	1.5kW	2		
71	柱塞泵	PAV632KTEA	2		
72	冷冻捏合机	A	2		
73	冷冻捏合机	B	3		
74	自动打包机	自动	2		
75	自动喷码机	自动	2		
76	制冷机	10 匹	5		
77	万能粉碎机	WN-50	2	预拌粉生产	
78	振动筛	ZS-800	2		
79	V 型混合机	1000L	4		
80	锥形混合机	1000L	4		
81	粉体包装机	--	4		
82	自动上料机	--	4		
83	喷码机	MP-100 型	2		
84	打包机	--	2		
85	水相锅	2000L	4	烘焙酱料生产	
86	油相锅	1000L	4		
87	乳化锅	2000L	5		
88	储存罐	8000L	4		
89	过料泵	5000L/h	6		
90	全自动包装机	/	4		

91	夹层锅	1 吨	4	食品馅料生产
92	蒸煮锅	1 吨	5	
93	胶体磨	Y160M1-2	2	
94	蒸汽炒馅锅	GT6J-2B4	5	
95	全自动包装机	-	4	
96	冷却池	9500×9500	2	
97	搅拌桶	3000L	4	中式产品配料生产
98	加热缸	2000L	5	
99	加热缸	1000L	4	
100	喷码机	--	4	
101	打包机	--	3	
102	真空封口机	DZ-500/2SA	6	外控型保鲜卡
103	喷码机	AT102-AWT9558	2	
104	卡片泡槽	490cm×34cm×55cm	4	
105	过滤器	ZYS-1000L/H	1	
106	PE 储罐	1 吨	1	
107	不锈钢储罐	9 吨	1	
108	不锈钢储罐	12 吨	1	
109	二氯甲烷储罐	30m³，内浮顶罐，不锈钢内衬搪瓷	1	易燃易爆储罐，非埋地
110	乙酸乙酯储罐	30m³，内浮顶罐，不锈钢双层储罐	1	
111	甘油储罐	30m³，内浮顶罐，不锈钢双层储罐	1	
112	酒精储罐	30m³，内浮顶罐，不锈钢双层储罐	1	
113	油酸储罐	50m³，不锈钢双层储罐	1	非易燃易爆储罐，非埋地
114	硬脂酸储罐	50m³，不锈钢双层储罐	1	
115	DMAC 储罐	50m³，不锈钢双层储罐	1	
116	山梨醇储罐	50m³，不锈钢双层储罐	1	
117	丙二醇储罐	50m³，不锈钢双层储罐	1	

4.主要原辅材料

本项目主要原辅料消耗情况见表 2-5 所示，项目溶剂使用及消耗情况见表 2-6。相关化学品理化性质见表 2-7~表 2-21。

表 2-5 主要原辅料消耗一览表

原辅材料名称	消耗量 t/a	储存位置	最大储存量/t	用途
维生素 C	220	原料仓	6	抗坏血酸棕榈酸酯生产
棕榈酸	333	原料仓	10	
氯化亚砜	175	原料仓	6	
甲苯	0.5	2 号厂房内 5m³ 储罐	1	
DMF（N,N 二甲基甲酰胺）	0.5	2 号厂房内 5m³ 储罐	1	
DMAC（二甲基乙酰胺）	25	50m³ 储罐	20	
DMC（碳酸二甲酯）	5	2 号厂房内 5m³ 储罐	25	
二氯甲烷	15	30m³ 储罐	30	
乙酸乙酯	5	30m³ 储罐	20	
对苯二酚	304.2	原料仓	10	特丁基对苯二酚生产
叔丁醇	230.2	原料仓	2	
食用磷酸	0.5	原料仓	0.5	
二甲苯	0.25	2 号厂房内 5m³ 储罐	1	
酒精	2.5	酒精储罐	20	
2-（4-甲氧基苯氧基）丙酸钠	450	原料仓	40	抑甜剂生产
麦芽糊精	2.5	原料仓	5	
硬脂酸	5632	硬脂酸储罐	35	食品乳化剂生产
油酸	1648	油酸储罐	35	
山梨糖醇液	2119	山梨醇储罐	60	
甘油	735	甘油储罐	10	
丙二醇	552	丙二醇储罐	5	
磷酸	7.5	原料仓	0.5	
氢氧化钠	2.5	原料仓	0.5	
双氧水	5	原料仓	0.5	

		单硬脂酸甘油酯	5000	原料仓	20	蛋糕乳化剂生产
		山梨醇酐单硬脂酸甘油酯	3000	原料仓	10	
		聚甘油脂肪酸酯	3000	原料仓	10	
		蔗糖脂肪酸酯	1000	原料仓	5	
		山梨糖醇液	9000	山梨醇储罐	60	
		丙二醇脂肪酸酯	1000	原料仓	1	
		单硬脂酸甘油酯	2000	原料仓	5	面包乳化剂生产
		硬脂酰乳酸钠	1000	原料仓	1	
		聚甘油脂肪酸酯	500	原料仓	2	
		山梨糖醇液	3000	山梨醇储罐	60	
		菜籽油	4000	原料仓	40	食品脱模油生产
		棕榈油	500	原料仓	5	
		卵磷脂	250	原料仓	1	
		蜂蜡	250	原料仓	1	
		TBHQ	0.5	原料仓	0.5	
		单硬脂酸甘油酯	500	原料仓	5	特种乳化油生产
		精炼植物油	7000	原料仓	30	
		聚甘油脂肪酸酯	500	原料仓	2	
		牛油	2000	原料仓	20	
		蛋糕用小麦粉	1000	原料仓	10	预拌粉生产
		面包用小麦粉	800	原料仓	8	
		糯米粉	200	原料仓	2	
		芝麻	125	原料仓	1	
		葵花籽	125	原料仓	1	
		玉米碎	125	原料仓	1	
		燕麦片	125	原料仓	1	
		全麦粉	500	原料仓	1	
		白砂糖	1000	原料仓	10	烘焙酱料生产
		果葡萄浆	1000	原料仓	10	
		白醋	50	原料仓	0.5	
		玉米淀粉	100	原料仓	2	
		黄奶油	500	原料仓	5	
		食用香精	2	原料仓	0.2	
		羟丙基变性淀粉	500	原料仓	5	
		乙酰化变性淀粉	500	原料仓	5	

白砂糖	1000	原料仓	10	食品馅料生产
花生油	1500	原料仓	15	
莲子	500	原料仓	5	
白云豆	1000	原料仓	10	
香芋	500	原料仓	5	
紫薯	500	原料仓	5	
黑芝麻	500	原料仓	1	
榴莲	100	原料仓	1	
蛋黄	100	原料仓	1	
碳酸钠	100	原料仓	2	中秋产品配料生产
碳酸钾	100	原料仓	1	
白砂糖	500	原料仓	10	
色拉油	1000	原料仓	10	
聚甘油酯	10	原料仓	2	
柠檬酸	1.0	原料仓	1	
卡片	500	原料仓	40	外控型保鲜卡
食用酒精	200	酒精储罐	20	
氢氧化钠	200	原料仓	5	废气处理
PAM	2.5	废水站	0.5	废水处理

表 2-6 主要原辅料消耗一览表

原辅材料名称	循环使用量 t/a	消耗量 t/a	储存位置	最大储存量/t	用途
甲苯	10	0.5	2 号厂房内 5m³ 储罐	1	VC 酯生产
DMF（N,N 二甲基甲酰胺）	10	0.5	2 号厂房内 5m³ 储罐	1	
DMAC（二甲基乙酰胺）	500	25	50m³ 储罐	20	
DMC（碳酸二甲酯）	100	5	2 号厂房内 5m³ 储罐	25	
二氯甲烷	300	15	30m³ 储罐	30	
乙酸乙酯	100	5	30m³ 储罐	20	
二甲苯	5	0.25	2 号厂房内 5m³ 储罐	1	特丁基对苯二酚生产
酒精	50	2.5	酒精储罐	20	

表 2-7 棕榈酸理化性质

分子式	$C_{16}H_{32}O_2$	分子量	256.42
理化特性	熔点（℃）：63~64	沸点（℃）：351.5	
	燃点（℃）：无资料	闪点（℃）：＞110	
	分解温度（℃）：无资料	相对密度（水=1）:0.8414（80℃）	
	蒸汽密度（空气=1）：无资料	爆炸下限（kg/cm³）：无资料	
	爆炸上限（kg/cm³）：无资料	CAS 号：57-10-3	
	外观与性状：白色带珠光的鳞片。 溶解性：不溶于水，微溶于石油醚，溶于乙醇，易溶于乙醚、氯仿、冰醋酸。 主要用途：用于制造蜡烛、肥皂、金属皂、润滑脂、合成洗涤剂、软化剂等		
危险性概述	危险性类别： 侵入途径：吸入 食入 经皮吸收 健康危害：具刺激性。未见工业使用中对人体有害的报道，无致癌性。 燃爆危险：本品可燃，具刺激性。		
消防措施	危险特性：遇高热、明火或氧化剂，有引起燃烧的危险。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳 灭火方法：消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。 灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉。		
稳定性资料	稳定性：常温常压下稳定 禁配物：碱类、氧化剂、还原剂。 避免接触的条件： 聚合危害：不能发生 分解产物：一氧化碳、二氧化碳		
毒理学资料	大鼠经口 LD50：>10mg/kg；小鼠静脉 LC50：57mg/kg		
急救措施	皮肤接触：用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：拉开眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。就医。 食入：误服者，饮适量温水，催吐。就医。		
泄漏应急处理	小心扫起，避免扬尘，置于袋中转移至安全场所。也可以用大量水冲洗，经稀释的污水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。		
储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与碱类、氧化剂、还原剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。		

表 2-8 氯化亚砜理化性质

分子式	Cl_2OS	分子量	118.97
理化特性	熔点（℃）:-105	沸点（℃）：79±9，at 760 mmHg	
	燃点（℃）：无资料	闪点（℃）: 105	
	分解温度（℃）：140	相对密度（水=1）:1.64	
	蒸汽密度（空气=1）: 4.1	爆炸下限（kg/cm³）：无资料	
	爆炸上限（kg/cm³）：无资料	CAS 号：7719-09-7	
	外观与性状：淡黄色至红色、发烟液体，有强烈刺激气味。 溶解性：可混溶于苯、氯仿、四氯化碳等。 主要用途：用于医药、农药及染料等行业，主要用于生产水胺硫磷、速灭杀丁、克螨特驱虫净、消炎痛、维生素 A 等		
危险性概述	危险性类别： 侵入途径：吸入 食入 经皮吸收 健康危害：具刺激性。未见工业使用中对人损害的报道。无致癌性。 燃爆危险：本品可燃，具刺激性。		
消防措施	危险特性：遇水剧烈反应。 遇水即释放出毒气。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法：消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。 灭火剂：干粉。		
稳定性资料	稳定性：常温常压下稳定 禁配物：水、碱类。 避免接触的条件：受热、潮湿空气 聚合危害：不能发生 分解产物：氯气、二氧化硫、一氯化硫		
毒理学资料	半数致死剂量 (LD50) 经口 - 大鼠 - 324 mg/kg 半数致死浓度（LC50） 吸入 - 大鼠 - 4 h - 2.72 mg/l		
急救措施	吸入：请将患者移到新鲜空气处。 如呼吸停止,进行人工呼吸，及时送医。 皮肤接触：立即脱掉被污染的衣服和鞋。 用肥皂和大量的水冲洗。 立即将患者送往医院。 眼睛接触：用大量水彻底冲洗至少 15 分钟并送医。 食入：禁止催吐。 切勿给失去知觉者通过口喂任何东西。 用水漱口。及时送医。		
泄漏应急处理	用惰性吸附材料吸收并当作危险废物处理。 不要用水冲洗。 放入合适的封闭的容器中待处理。		
储运注意事项	贮存在阴凉处。 使容器保持密闭，储存在干燥通风处。 打开了的容器必须仔细重新封口并保持竖放位置以防止泄漏。 不要与水接触。贮存期间严禁与水接触。		

表 2-9　N，N 二甲基甲酰胺（DMF）理化性质

分子式	C_3H_7NO	分子量	73.09
理化特性	熔点（℃）:-61	沸点（℃）：153	
	燃点（℃）：445	闪点（℃）: 58	
	分解温度（℃）：无资料	相对密度（水=1）:0.945	
	蒸汽密度（空气=1）: 2.51	爆炸下限（v/v%）：2.2	
	爆炸上限（v/v%）：15.2	CAS 号：68-12-2	
	外观与性状：无色透明或淡黄色液体。 溶解性：与水混溶，可溶于多数有机溶剂。 主要用途：主要用作工业溶剂，医药工业上用于生产、激素，也用于制造杀虫脒。		
危险性概述	危险性类别：7（易燃液体）。 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收； 健康危害：对眼、皮肤和呼吸道有刺激作用。 燃爆危险：易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。		
消防措施	危险特性：本品易燃，具刺激性。 有害燃烧产物：一氧化碳、氮氧化物。 灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具，穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。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：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
稳定性资料	稳定性：在无碱、酸、水存在下，具有良好的化学稳定性。 禁配物：强氧化剂、酰基氯、氯仿、强还原剂、卤素、浓硫酸、发烟硝酸。 避免接触的条件：酸、碱、强氧化剂、强还原剂、卤素。 聚合危害：不能发生。 分解产物：氮氧化物。		
毒理学资料	LD50：4000mg/kg（大鼠经口）；4720mg/kg（兔经皮） LC50：9400mg/m³（小鼠吸入，2h）		
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 20～30 分钟。如有不适感，就医。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 10～15 分钟。如有不适感，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。		
泄漏应急处理	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。用飞尘或石灰粉吸收大量液体。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制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。		
储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。库温不宜超过37℃。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、卤素等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		

表 2-10 甲苯理化性质

分子式	C_7H_8	分子量	92.14
理化特性	熔点（℃）:-95	沸点（℃）：110.8	
	燃点（℃）：420	闪点（℃）:4	
	分解温度（℃）：无资料	相对密度（水=1）:0.87	
	蒸汽密度（空气=1）:3.14	爆炸下限（v/v%）：1.2	
	爆炸上限（v/v%）：7	CAS 号：108-88-3	
	外观与性状：无色透明易挥发液体，有芳香气味。 溶解性：不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。 主要用途：作为溶剂广泛使用，也是有机合成的主要原料，也是航空和汽车汽油的一种成分。		
危险性概述	危险性类别： 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 健康危害：对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。 燃爆危险：易燃，具刺激性。		
消防措施	危险特性：遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法：喷水冷却容器，可能的话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。		
稳定性资料	稳定性：稳定 禁配物：强氧化剂。 避免接触的条件：热源、强氧化剂。 聚合危害：不能发生 分解产物：无资料		
毒理学资料	LD_{50}：5000 mg/kg(大鼠经口)；12124 mg/kg(兔经皮) LC_{50}：20003mg/m³，8 小时(小鼠吸入)		
急救措施	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。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
储运注意事项	运输车辆应有接地链，排气管必须配阻火装置，配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁用木船、水泥船散装运输。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		

表 2-11 二甲基乙酰胺（DMAC）理化性质

分子式	C_4H_9NO	分子量	87.12
理化特性	熔点（℃）:-20	沸点（℃）：166.1	
	燃点（℃）：420	闪点（℃）: 70	
	分解温度（℃）：无资料	相对密度（水=1）:0.9366	
	蒸汽密度（空气=1）: 3.89	爆炸下限（v/v%）：2.0（160℃）	
	爆炸上限（v/v%）：11.5（160℃）	CAS 号：127-19-5	
	外观与性状：透明无色不挥发液体。 溶解性：对多种有机、无机物质都有良好的溶解能力。能与水、醇、醚、酯、苯、三氯甲烷和芳香化合物等有机溶剂任意混合。 主要用途：是一种便宜且常见的非质子有机溶剂。用作合成纤维的原料及有机合成的优良极性溶剂。		
危险性概述	危险性类别： 侵入途径：吸入 食入 经皮吸收 健康危害：具刺激性。未见工业使用中对人损害的报道，无致癌性。 燃爆危险：本品可燃，具刺激性。		
消防措施	危险特性：遇明火、高温、强氧化剂可燃。燃烧排放有毒氮氧化物烟雾。 有害燃烧产物：氮氧化物。 灭火方法：消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。 灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。		
稳定性资料	稳定性：常温常压下稳定 禁配物：水、碱类。 避免接触的条件：酸、碱、醇 聚合危害：不能发生 分解产物：氮氧化物		
毒理学资料	半数致死剂量 (LD50) 经口 - 大鼠 - 5,680 mg/kg 半数致死浓度（LC50） 吸入 - 大鼠 - 1 h - 2475 ppm		
急救措施	吸入：将患者移到新鲜空气处。 如呼吸停止,进行人工呼吸，及时送医。 皮肤接触：用肥皂和大量的水冲洗。 立即将患者送往医院。 眼睛接触：用大量水彻底冲洗至少 15 分钟并送医。 食入：禁止催吐。 切勿给失去知觉者通过口喂任何东西。 用水漱口。及时送医。		
泄漏应急处理	围堵溢出，用防电真空清洁器或湿刷子将溢出物收集起来，并放置到容器中去,根据当地规定处理。 放入合适的封闭的容器中待处理。		
储运注意事项	贮存在阴凉处。 使容器保持密闭，储存在干燥通风处。 打开了的容器必须仔细重新封口并保持竖放位置以防止泄漏。 包装完整、轻装轻卸；库房通风、远离明火、高温、与氧化剂、酸分开存放。		

表 2-12 二氯甲烷理化性质

分子式	CH_2Cl_2	分子量	84.93
理化特性	熔点（℃）:-97	沸点（℃）：39.8	
	燃点（℃）：556	闪点（℃）: -14.1	
	分解温度（℃）：无资料	相对密度（水=1）:1.33	
	蒸汽密度（空气=1）:2.93	爆炸下限（v/v%）：13	
	爆炸上限（v/v%）：23	CAS 号：75-09-2	
	外观与性状：为无色透明液体，具有类似醚的刺激性气味。 溶解性：微溶于水，溶于乙醇和乙醚。 主要用途：主要用于胶片生产和医药领域。		
危险性概述	危险特性：遇明火高热可燃。受热分解能发出剧毒的光气。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 侵入途径：吸入，食入，经皮吸收。 健康危害：该品有麻醉作用，主要损害中枢神经和呼吸系统。人类接触的主要途径是吸入。 燃爆危险：本品可燃，具刺激性。		
消防措施	有害燃烧产物：包括有毒气体和蒸气（例如氯化氢、光气及一氧化碳）。 灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。 灭火剂：雾状水、砂土、泡沫、二氧化碳。		
稳定性资料	稳定性：稳定。 禁配物：碱金属、铝。 避免接触的条件：光照、潮湿空气。 聚合危害：不能发生。 分解产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。		
毒理学资料	LD50：1.25g/kg(大鼠经口）； LC50：24929ppm（小鼠，30 分钟）.		
急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，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。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：若患者即将丧失意识、已失去意识或痉挛，不可经口喂食任何东西。2. 不可催吐。给患者喝下 250 毫升的水稀释胃中物。若患者自发性呕吐，让其身体向前倾以减低吸入危险，并反覆给水。迅速将患者送医疗单位。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式空气呼吸器。并利用下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或控坑收容。		
储运注意事项	用镀锌铁桶密闭包装，每桶 250kg，火车槽车、汽车均可运输。应贮存在冷暗干燥、通风良好及阳光无法直射的地方，注意防潮，须远离热源、火焰及不相容物，如强氧化剂、强酸、硝酸。贮存区要与员工密集之工作区域分开，限制人员接近该区。		

表 2-13 乙酸乙酯理化性质

分子式	$C_4H_8O_2$	分子量	88.1
理化特性	熔点（℃）:-83.6	沸点（℃）：77.2	
	燃点（℃）：426	闪点（℃）: -4	
	分解温度（℃）：无资料	相对密度（水=1）:0.9	
	蒸汽密度（空气=1）:3.04	爆炸下限（v/v%）：11.5	
	爆炸上限（v/v%）：2.0	CAS 号：141-78-6	
	外观与性状：无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。 溶解性：微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂。 主要用途：主要用作溶剂，及用于染料和一些医药中间体的合成。		
危险性概述	危险特性：易燃，蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。侵入途径：吸入，食入，经皮吸收。 健康危害：对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可有进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。 燃爆危险：易燃，具刺激性，具致敏性。		
消防措施	有害燃烧产物：一氧化碳。 灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。 灭火剂：采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。		
稳定性资料	稳定性：稳定。 禁配物：强氧化剂、碱类、酸类。 避免接触的条件： 聚合危害：不能发生。 分解产物：一氧化碳、二氧化碳		
毒理学资料	LD_{50}：5620 mg/kg(大鼠经口)；4940 mg/kg(兔经口) LC_{50}：5760mg/m^3，8h(大鼠吸入)		
急救措施	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。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
储运注意事项	运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。铁路运输禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		

表 2-14 碳酸二甲酯（DMC）理化性质

分子式	$C_3H_6O_3$	分子量	90.078
理化特性	熔点（℃）:0.5	沸点（℃）：90	
	燃点（℃）：458	闪点（℃）: 17	
	分解温度（℃）：无资料	相对密度（水=1）:1.07	
	蒸汽密度（空气=1）: 3.1	爆炸下限（v/v%）：3.1	
	爆炸上限（v/v%）：20.5	CAS 号：616-38-6	
	外观与性状：无色液体，有芳香气味。 溶解性：不溶于水，可混溶于多数有机溶剂，混溶于酸类、碱类。 主要用途：广泛用于羰基化、甲基化、甲氧基化和羰基甲基化等有机合成反应，也作为低毒溶剂用于涂料工业和医药行业。		
危险性概述	危险性类别：第 2 类易燃液体 侵入途径：吸入 食入 经皮吸收 健康危害：本品对皮肤具刺激性，蒸气或雾对眼睛、黏膜和上呼吸道具有刺激性。 燃爆危险：高度易燃。		
消防措施	危险特性：高度易燃液体。 有害燃烧产物：碳氧化物。 灭火方法：消防人员自给式呼吸器，在安全距离以外，在上风向灭火。 灭火剂： 水雾、耐醇泡沫、干粉或二氧化碳。		
稳定性资料	稳定性：常温常压下稳定 禁配物：强氧化物，强酸，强碱。 避免接触的条件： 静电放电、热、潮湿等。 聚合危害：不能发生 分解产物：氮氧化物		
毒理学资料	半数致死剂量（LD50）经口 - 大鼠 - 13.8g/kg 半数致死浓度（LC50）：无资料		
急救措施	吸入：将患者移到新鲜空气处，如呼吸停止，进行人工呼吸，及时送医。 皮肤接触：用肥皂和大量的水冲洗，及时送往医院。 眼睛接触：用大量水彻底冲洗，及时送医。 食入：饮足量温水，催吐，及时送医。		
泄漏应急处理	迅速撤离污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。应急处理人员戴正压式呼吸器，穿防静电服。不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄露源，防止流入下水道，排洪沟的限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堰或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害，用防爆泵转移至槽车或专用收集容器，回收或交由相关资质单位处置。		
储运注意事项	运输时所用的车辆应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置。 储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。远离火种、热源。库温不宜超过 37℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、酸类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		

表 2-15 二甲苯理化性质

分子式	C_8H_{10}	分子量	106.165
理化特性	熔点（℃）:-34	沸点（℃）：145.9	
	燃点（℃）：463.8	闪点（℃）: 32.2	
	分解温度（℃）：无资料	相对密度（水=1）:0.86	
	蒸汽密度（空气=1）:3.4	爆炸下限（v/v%）：1.1	
	爆炸上限（v/v%）：7	CAS 号：1330-20-7	
	外观与性状：无色透明液体。有芳香烃的特殊气味。 溶解性：能与乙醇、乙醚、三氯甲烷等多种有机溶剂相混溶，不溶于水。 主要用途：广泛用作有机溶剂和合成医药、涂料、树脂、染料、炸药和农药等的原料。		
危险性概述	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散至相当远的地方，遇明火会引着回燃。 侵入途径：吸入，食入，经皮吸收。 健康危害：二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时，对中枢系统有麻醉作用。 燃爆危险：本品易燃。		
消防措施	有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。 灭火剂：泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。		
稳定性资料	稳定性：稳定。 禁配物：强氧化剂。 避免接触的条件：热、火花、明火。 聚合危害：不能发生。 分解产物：一氧化碳、二氧化碳。		
毒理学资料	口服-大鼠 LD50：4300 毫克/公斤； 口服-小鼠 LD50：2119 毫克/公斤。		
急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，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。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量水，催吐。就医。		
泄漏应急处理	小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。迅速将被二甲苯污染的土壤收集起来，转移到安全地带。对污染地带沿地面加强通风，蒸发残液，排除蒸气。迅速筑坝，切断受污染水体的流动，并用围栏等限制水面二甲苯的扩散。		
储运注意事项	采用镀锌铁桶包装，每桶 180kg。亦可用槽车装运。贮存在阴凉处。 使容器保持密闭，储存在干燥通风处。打开了的容器必须仔细重新封口并保持竖放位置以防止泄漏。储区应备有合适的材料收容泄漏物。		

表 2-16 酒精理化性质

分子式	C_2H_6O	分子量	46.068
理化特性	熔点（℃）:-114	沸点（℃）：72.6±3.0	
	燃点（℃）：363	闪点（℃）: 8.9	
	分解温度（℃）：无资料	相对密度（水=1）:0.79（20℃）	
	蒸汽密度（空气=1）:1.59	爆炸下限（v/v%）：3.3	
	爆炸上限（v/v%）：19	CAS 号：64-17-5	
	外观与性状：无色液体，有酒香。 溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。 主要用途：用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作溶剂。		
危险性概述	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 侵入途径：吸入，食入，经皮吸收。 健康危害：本品为中枢神经系统抑制剂。首先刺激兴奋，随后抑制。 燃爆危险：本品易燃，具刺激性。		
消防措施	有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。 灭火剂：泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。		
稳定性资料	稳定性：稳定。 禁配物：强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。 避免接触的条件：热、火花、明火。 聚合危害：不能发生。 分解产物：一氧化碳、二氧化碳。		
毒理学资料	LD50： 7060 mg/kg(兔经口)； 7430 mg/kg(兔经皮) LC50： 37620 mg/m3， 10 小时(大鼠吸入)		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。 食入：饮足量水，催吐。就医。		
泄漏应急处理	小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
储运注意事项	运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、胺类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30 ℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属、胺类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		

表 2-17 棕榈酰氯理化性质

分子式	$C_{16}H_{31}ClO$	分子量	274.87
理化特性	熔点（℃）:12	沸点（℃）：199	
	燃点（℃）：无资料	闪点（℃）:160	
	分解温度（℃）：无资料	相对密度（水=1）:0.906	
	蒸汽密度（空气=1）: 无资料	爆炸下限（v/v%）：无资料	
	爆炸上限（v/v%）：无资料	CAS 号：112-67-4	
	外观与性状：无色或淡黄色油状液体。 溶解性：在水和乙醇中分解，能与许多有机溶剂混溶。 主要用途：用于医药、农药、表面活性剂的中间体和有机合成原料。		
危险性概述	危险性类别：第 8 类 腐蚀品 侵入途径：吸入 食入 经皮吸收 健康危害：本品对皮肤具刺激性，蒸气或雾对眼睛、黏膜和上呼吸道具有刺激性。 燃爆危险：可燃。		
消防措施	危险特性：燃烧或高温下可能分解产生氯化氢毒烟。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢。 灭火方法：消防人员半面罩或全面罩呼吸器，在安全距离以外，在上风向灭火。 灭火剂： 干粉、二氧化碳。		
稳定性资料	稳定性：一般情况下稳定，遇水产生氯化氢气体。 禁配物：氧化剂、水、乙醇。 避免接触的条件：潮湿环境。 聚合危害：不能发生。 分解产物：氯化氢。		
毒理学资料	半数致死剂量（LD50）：无资料 半数致死浓度（LC50）：无资料		
急救措施	吸入：将患者移到新鲜空气处，如呼吸停止，进行人工呼吸，及时送医。 皮肤接触：立即脱除被污染的衣物，用水冲洗，及时送医。 眼睛接触：用大量水彻底冲洗，及时送医。 食入：漱口，切勿催吐，及时送医。		
泄漏应急处理	迅速撤离污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。应急处理人员戴正压式呼吸器。不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄露源，防止流入下水道，排洪沟的限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堰或挖坑收容回收或交由相关资质单位处置。		
储运注意事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源、水源。防止阳光直射。包装必须密封，切勿受潮。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		

表 2-18 抗坏血酸棕榈酸酯理化性质

分子式	$C_{22}H_{38}O_7$	分子量	414.54
理化特性	熔点（℃）:118	沸点（℃）：512.7	
	燃点（℃）：无资料	闪点（℃）:无资料	
	分解温度（℃）：无资料	相对密度（水=1）:0.906	
	蒸汽密度（空气=1）: 无资料	爆炸下限（v/v%）：无资料	
	爆炸上限（v/v%）：无资料	CAS 号：137-66-6	
	外观与性状：白色或黄白色粉末。 溶解性：极难溶于水和植物油，溶于乙醇。 主要用途：用作食品抗氧化剂。		
危险性概述	危险性类别：无资料。 侵入途径：无资料。 健康危害：无资料。 燃爆危险：无资料。		
消防措施	危险特性：无资料。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法：消防人员半面罩或全面罩呼吸器，在安全距离以外，在上风向灭火。 灭火剂：水雾、抗乙醇泡沫、干粉、二氧化碳。		
稳定性资料	稳定性：稳定。 禁配物：无资料。 避免接触的条件：无资料。 聚合危害：不能发生。 分解产物：无资料。		
毒理学资料	半数致死剂量（LD50）：小鼠经口 25000mg/kg 半数致死浓度（LC50）：无资料		
急救措施	吸入：将患者移到新鲜空气处，如呼吸停止，进行人工呼吸，及时送医。 皮肤接触：立即脱除被污染的衣物，用水冲洗，及时送医。 眼睛接触：用大量水彻底冲洗，及时送医。 食入：漱口，及时送医。		
泄漏应急处理	迅速撤离污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。应急处理人员戴正压式呼吸器。不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄露源，防止流入下水道，排洪沟的限制性空间。泄漏：扫掉和铲掉。收集和处置时不要产生粉尘收容的泄漏物置于封闭的容器中待处理。回收或交由相关资质单位处置。		
储运注意事项	密封包装。贮存于阴凉干燥的库房中，防止高温，避光，防止氧化。不与毒害或污染的化学物质共贮。远离火种、热源。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		

表 2-19 对苯二酚理化性质

分子式	$C_6H_6O_2$	分子量	110.111
理化特性	熔点（℃）:172-175	沸点（℃）：286	
	燃点（℃）：516	闪点（℃）: 141.6±14.4	
	分解温度（℃）：无资料	相对密度（水=1）:1.33	
	蒸汽密度（空气=1）: 3.81	爆炸下限（v/v%）：1.6	
	爆炸上限（v/v%）：15.3	CAS 号：123-31-9	
	外观与性状：灰白色粉末或白色针状晶体。 溶解性：溶于水，易溶于乙醇、乙醚。 主要用途：制取黑白显影剂、蒽醌染料、偶氮染料、橡胶防老剂、稳定剂和抗氧剂。		
危险性概述	危险特性：遇明火、高热可燃。与强氧化剂可发生反应。受高热分解放出有毒的气体。 侵入途径：吸入 食入 经皮吸收 健康危害：/。 燃爆危险：本品可燃，具刺激性。		
消防措施	有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法：消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。 灭火剂： 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。		
稳定性资料	稳定性：可燃,在空气中见光易变成褐色，碱性溶液中氧化更快。 禁配物：酰基氯、酸酐、碱、强氧化剂、强酸。 避免接触的条件： 光照、接触空气。 聚合危害：不能发生。 分解产物：/		
毒理学资料	LD50：320mg/kg(大鼠经口); 人经口：5000mg/kg。		
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用甘油、聚乙烯乙二醇或聚乙烯乙二醇和酒精混合液(7:3)抹擦。然后用水彻底冲洗。或立即用水冲洗至少15分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：患者清醒时立即给饮植物油15～30ml。催吐，尽快彻底洗胃。就医。		
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，周围设警标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，避免扬尘，用清洁的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，运至废物场所。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。 废弃物处置方法：用焚烧法。焚烧炉排出的气体通过洗涤器除去有害成份。		
储运注意事项	1、用聚乙烯塑料袋包装，每袋 5kg，每 4 袋装一木箱；或用圆木箱内衬塑料袋包装，每桶 50kg。贮存于阴凉、干燥处，避免日光曝晒，防潮、防热。按有毒物品规定贮运。 2、储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。		

表 2-20 叔丁醇理化性质

分子式	$C_4H_{10}O$	分子量	74.122
理化特性	熔点（℃）:23-26	沸点（℃）：84.6	
	燃点（℃）：470	闪点（℃）: 11.7	
	分解温度（℃）：无资料	相对密度（水=1）:0.784	
	蒸汽密度（空气=1）: 2.55	爆炸下限（v/v%）：2.4	
	爆炸上限（v/v%）：8.0	CAS 号：75-65-0	
	外观与性状：无色结晶或液体，有樟脑气味。 溶解性：溶于水、乙醇、乙醚。 主要用途：用作有机溶剂和化工原料，也是制备药物、香料的原料。		
危险性概述	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 侵入途径：吸入，食入，经皮吸收。 健康危害：吸入或口服对身体有害。对眼睛、皮肤、粘膜和呼吸道有刺激作用。中毒表现可有头痛、恶心、眩晕。 燃爆危险：本品可燃，具刺激性。		
消防措施	有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。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：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
稳定性资料	稳定性：稳定。 禁配物：酸类、酸酐、强氧化剂。 避免接触的条件：明火、高热。 聚合危害：不能发生。 分解产物：一氧化碳、二氧化碳。		
毒理学资料	LD50：2743mg/kg（大鼠经口）；＞2g/kg（兔经皮） LC50：＞10000ppm（大鼠吸入，4h）		
急救措施	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。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。		
泄漏应急处理	小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。若是固体，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。		
储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30 ℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		

表 2-21 磷酸理化性质

分子式	H_3PO_4	分子量	97.995
理化特性	熔点（℃）:40	沸点（℃）：260	
	燃点（℃）：无资料	闪点（℃）：无资料	
	分解温度（℃）：无资料	相对密度（水=1）:1.87（纯品）	
	蒸汽密度（空气=1）:3.4	爆炸下限（v/v%）：/	
	爆炸上限（v/v%）：/	CAS 号：7664-38-2	
	外观与性状：纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。 溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇等许过有机溶剂。 主要用途：主要用于磷酸盐工业、电镀、抛光工业、制糖工业、复合肥料等。在食品工业中作为酸味剂、酵母营养剂等		
危险性概述	危险特性：有腐蚀性。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。 侵入途径：吸入，食入，经皮吸收。 健康危害：蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。液体可致皮肤或眼灼伤。 燃爆危险：本品可燃，具刺激性。		
消防措施	有害燃烧产物：氧化磷。 灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。 灭火剂：泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。		
稳定性资料	稳定性：稳定。 禁配物：强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物。 避免接触的条件：受热、潮湿空气。 聚合危害：不能发生。 分解产物：氧化磷。		
毒理学资料	LD50：1530mg/kg（大鼠经口）； 2740mg/kg（兔经皮）		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。若有灼伤，按酸灼伤处理。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集转移到安全场所或以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。		
储运注意事项	储存注意事项 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。包装密封。应与易燃物、碱类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。		

表 2-22 氢氧化钠理化性质

分子式	NaOH	分子量	39.997
理化特性	熔点（℃）:318.4	沸点（℃）：1390	
	燃点（℃）：无资料	闪点（℃）：无资料	
	分解温度（℃）：无资料	相对密度（水=1）:2.13	
	蒸汽密度（空气=1）:<1	爆炸下限（v/v%）：无意义	
	爆炸上限（v/v%）：无意义	CAS 号：1310-73-2	
	外观与性状：纯品为无色透明晶体。吸湿性强。 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。 主要用途：用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等		
危险性概述	危险特性：本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 侵入途径：吸入，食入，经皮吸收。 健康危害：有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔。皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 燃爆危险：本品不燃。		
消防措施	有害燃烧产物：可能产生有害的毒性烟雾。 灭火方法：消防人员必须穿工作服（防腐材料制作）。 灭火剂：雾状水、砂土。		
稳定性资料	稳定性：稳定。 禁配物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。 避免接触的条件：潮湿空气。 聚合危害：不能发生。 分解产物：氧化钠。		
毒理学资料	LD50：40mg/kg（小鼠腹腔） LC50：无资料		
急救措施	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。		
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。		
储运注意事项	储存注意事项储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 80%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。		

表 2-23 双氧水理化性质

分子式	H_2O_2	分子量	34.01
理化特性	熔点（℃）:-0.43	沸点（℃）：150.2	
	燃点（℃）：无意义	闪点（℃）：无意义	
	分解温度（℃）：150.2	相对密度（水=1）:1.46	
	蒸汽密度（空气=1）:无资料	爆炸下限（v/v%）：无意义	
	爆炸上限（v/v%）：无意义	CAS 号：7722-84-4	
	外观与性状：蓝色粘稠状液体。 溶解性：溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。 主要用途：用于漂白，用于医药，也用作分析试剂。		
危险性概述	危险性类别：5.1（氧化剂） 危险特性：助燃。 侵入途径：吸入，食入，经皮吸收。 健康危害：吸入对呼吸道有强烈刺激性，眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒，长期接触可致接触性皮炎。 燃爆危险：本品助燃，具强刺激性。		
消防措施	有害燃烧产物：无。 灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。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：水、雾状水、干粉、砂土。		
稳定性资料	稳定性：稳定。 禁配物：易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。 避免接触的条件：受热。 聚合危害：不能发生。 分解产物：无资料。		
毒理学资料	LD50：4060mg/kg（大鼠经皮）； LC50：2000mg/m³，4 小时（大鼠吸入）。		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。		
泄漏应急处理	小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
储运注意事项	运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。公路运输时要按规定路线行驶。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		

表 2-24 甘油理化性质

分子式	$C_3H_8O_3$	分子量	92.09
理化特性	熔点（℃）:18	沸点（℃）：290	
	燃点（℃）：370	闪点（℃）:160	
	分解温度（℃）：无意义	相对密度（水=1）:1.3	
	蒸汽密度（空气=1）：3.2	爆炸下限（v/v%）：无资料	
	爆炸上限（v/v%）：无资料	CAS 号：56-81-5	
	外观与性状：无色透明粘稠状液体。 溶解性： 可混溶于醇，与水混溶，不溶于氯仿、醚、油类。 主要用途：常用于化妆品、皮革、烟草、食品及纺织品的吸湿剂和滋润剂。		
危险性概述	危险特性：遇明火、高温、强氧化剂可燃。 侵入途径：吸入，食入，经皮吸收。 健康危害：由于甘油的保水作用，它可以增加血容量，以致引起头晕、恶心等症状。 燃爆危险：本品可燃，具刺激性。		
消防措施	有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具，穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处冷却，直至灭火结束。 灭火剂：水雾、耐醇泡沫、干粉或二氧化碳。		
稳定性资料	稳定性：常温常压下稳定。 禁配物：强氧化物质、强酸。 避免接触的条件：无资料 聚合危害：150℃时会发生聚合。 分解产物：无资料。		
毒理学资料	口服-大鼠 LD50:26000 毫克/ 公斤； 口服-小鼠 LC50: 4090 毫克/ 公斤。		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣物，用大量的水冲洗。 眼睛接触：用流动清水或生理盐水冲洗，就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，严格限制出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏采用蛭石或其他惰性材料吸收，也可以用大量水冲洗，冲洗水放入废水系统。大量泄漏构筑围堰或挖坑收容，用泵转移至槽车或专用容器内，回收或送有资质的单位处置。		
储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		

表 2-25 丙二醇理化性质

分子式	$C_3H_8O_2$	分子量	76.1
理化特性	熔点（℃）:-59	沸点（℃）：187.2	
	燃点（℃）：371	闪点（℃）:99	
	分解温度（℃）：无意义	相对密度（水=1）:1.04	
	蒸汽密度（空气=1）：2.62	爆炸下限（v/v%）：2.6	
	爆炸上限（v/v%）：12.6	CAS 号：57-55-6	
	外观与性状：无色、有苦味、略粘稠吸湿的液体。 溶解性： 与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、多数有机溶剂。 主要用途：用于生产防冻剂、热交换剂树脂和二醇衍生物，还用作溶剂、增塑剂和湿润剂等。		
危险性概述	危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。 侵入途径：吸入，食入，经皮吸收。 健康危害：皮肤接触，因失水可引起局部原发性刺激，对眼有损害。未见中毒病例报道。 燃爆危险：可燃，具刺激性。		
消防措施	有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具，穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处冷却，直至灭火结束。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。		
稳定性资料	稳定性：常温常压下稳定。 禁配物：酰基氯、酸酐、氧化剂、还原剂。 避免接触的条件：无资料。 聚合危害：不能出现。 分解产物：无资料		
毒理学资料	LD50：21000～32200mg / kg(大鼠经口)；22000mg / kg(小鼠经口) LC50：无资料		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣物，用大量的水冲洗。 眼睛接触：用流动清水或生理盐水冲洗，就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。		
泄漏应急处理	切断火源。戴好防毒面具，穿一般消防防护服。用大量水冲洗，经稀释的洗液放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。		
储运注意事项	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。		

6.能耗、水耗及燃料

本项目预计用电量约为 288 万 kWh/a，用水量约 52200m^3/a（折合 174m^3/d），排水量 89.32m^3/d。水平衡图如图 2-1 所示。根据建设单位提供的资料，本项目生产所需热量由园区集中供热供应，蒸汽消耗量为 4800t/a。生产过程无燃料消耗。

7.劳动定员与工作制度

本项目拟劳动定员 200 人，每天 3 班生产，每班 8 小时工作制，全年工作 300 天，厂区设食堂及宿舍。

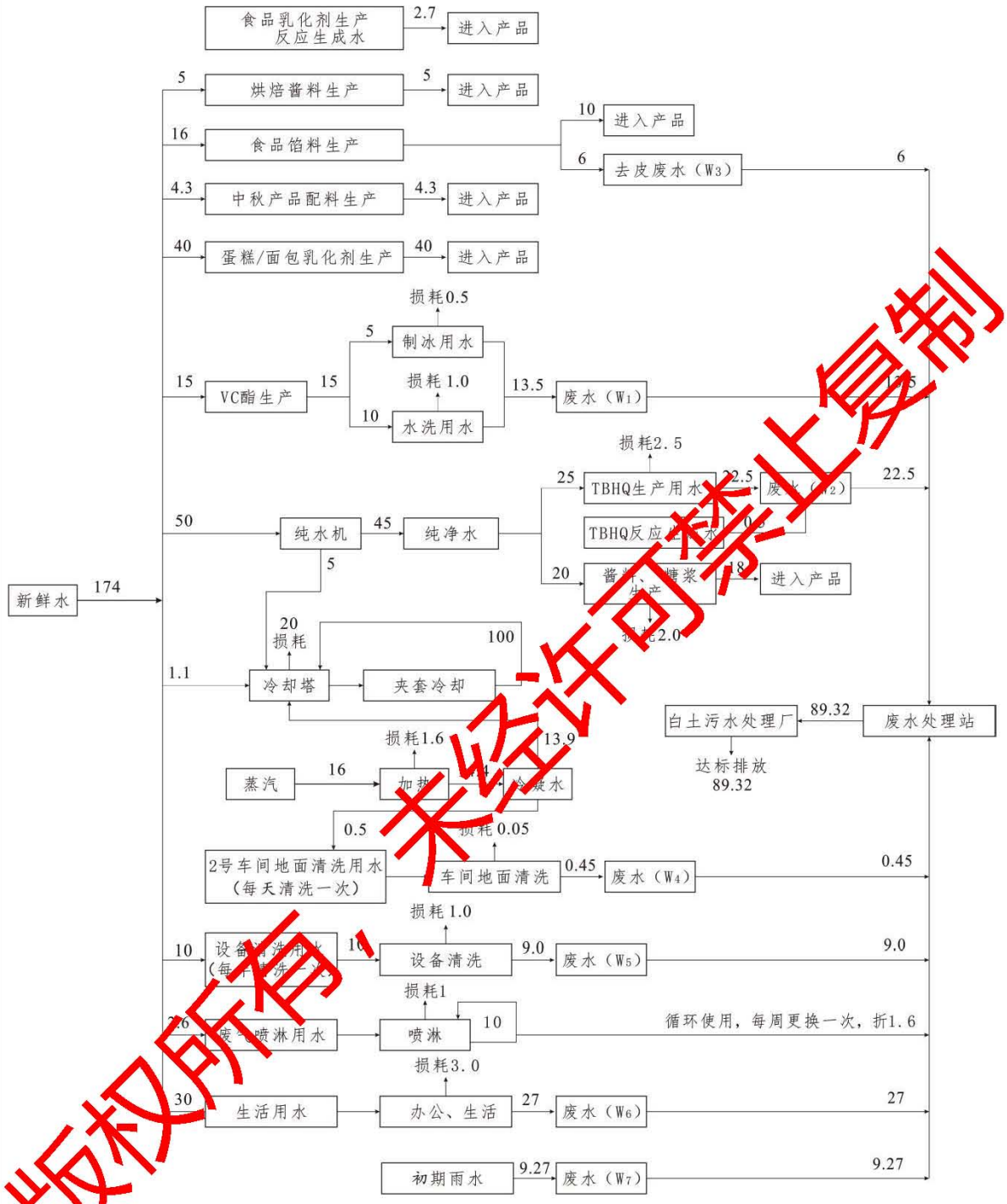


图 2-1 项目水平衡图（单位：m^3/d）

工艺流程和产排污环节	本项目各产品生产工艺流程和产污节点如下所述。 （1）抗坏血酸棕榈酸酯 抗坏血酸棕榈酸酯（简称 VC 酯）一种高效、安全、无毒的脂溶性营养型抗氧剂，被世界卫生组织（WHO）食品添加剂委员会评定为具有营养性、无毒、高效、使用安全的食品添加剂，是中国唯一可用于婴幼儿食品的抗氧化剂。目前，抗坏血酸棕榈酸酯的生产工艺路线主要有酰氯法、硫酸法和脂肪酶法。本项目抗坏血酸棕榈酯的生产采用酰氯法，在 2 号厂房生产，酰氯法生产抗坏血酸棕榈酯工艺过程如下： 1）酰氯化反应 将棕榈酸和氯化亚砜、N，N-二甲基甲酰胺（DMF）按物质的量1：1：0.14投入反应釜，其中DMF为催化剂及溶剂，常温反应30min，升温至80℃，升温反应30min，酰氯化过程发生如下反应。 $CH_3(CH_2)_{14}COOH+SOCl_2 \xlongequal{\Delta} CH_3(CH_2)_{14}COCl+HCl\uparrow+SO_2\uparrow$ 根据各物质理化性质，棕榈酸沸点为340.6℃，DMF沸点为153℃，氯化亚砜沸点为78.8℃，因此反应产生的气体（废气G_1）包括挥发出的氯化亚砜、反应生成气氯化氢和二氧化硫，采用“甲苯吸收+DMAC吸收”后与车间通风废气一并汇集至1套“碱液喷淋+除雾+活性炭吸附装”置（治理设施编号TA005）处理，甲苯主要吸收挥发的氯化亚砜，DMAC主要吸收氯化氢，并用于后续酯化反应；碱液喷淋采用氢氧化钠溶液，主要吸收残留的酸性气体以及氯化亚砜，尾气经1条总高30m的排气筒排放（DA002）。DMAC吸收氯化氢的原理主要在于DMAC分子中氮原子上孤对电子的亲核性强，而氯化氢分子中的氢原子带正电，有吸引电子进攻电子的趋向，因此DMAC吸收氯化氢效果好。甲苯吸收液使用一定次数后进行蒸馏提纯再使用，DMAC吸收液用于酯化反应后再回收，循环使用一定次数后进行蒸馏提纯再使用。 2）蒸馏 蒸馏的目的主要是除去反应残留的氯化亚砜，由于氯化亚砜沸点较低，只有78.8℃，蒸馏出的氯化亚砜气体（废气G_2）经前述碱液喷淋装置除去，

氯化亚砜活性很强，与氢氧化钠反应生产亚硫酸钠和氯化钠。反应方程式如下：

$$SOCl_2+4NaOH=Na_2SO_3+2NaCl+2H_2O$$

前述反应罐和蒸馏罐排气管出口浸没在吸收液中，确保废气充分与吸收液接触和吸收。

3）静置、降温、分层

反应完成后在反应罐中静置充分降温过夜，物料将分层，上层为棕榈酰氯，下层为DMF，排料放出下层DMF备用（用于下一次反应）。上层物料排料进入酯化反应釜。

4）酯化反应

将VC、酰氯化反应中的DMAC吸收液加入酯化反应釜，与棕榈酰氯进行酯化反应，反应温度为室温，18~25℃，DMAC吸收液为催化剂和溶剂，酯化过程发生如下反应。

$$C_{16}H_{31}ClO+C_6H_8O_6=C_{22}H_{38}O_7+HCl\uparrow$$

反应为常温，故除反应生成气外基本无物料挥发气体，反应生成气（废气G_3）通入前述“碱液喷淋+除雾+活性炭吸附”装置处理达标后经DA002排放。

5）冰析提取

加入冰水、DMC 洗液，使物料降温，VC 酯析出，杂质溶于 DMC 中。

6）水洗

加入水进行清洗，将未溶解的杂质及 VC 酯洗出，杂质溶解于 DMC 中，VC 酯溶于 DMAC 中，清洗过程进行搅拌，搅拌速度设置为 18 转/分钟，然后开少量蒸汽升温，釜内温度不得高于 40℃，停止搅拌（溶解终点为：用强力照明灯照反应釜的中间（即搅拌柱附近），液体成反光、清亮、红棕色，反应釜内溶液体系无明显固体状物质。如果还带有白色、混浊的状态，说明还没完全溶解。当确认溶液体系内固体形态物质完全溶解后，才能进行下一步）。

7）冷却结晶

开启冷冻水降温结晶，搅拌速度设置为 18 转/分钟，温度控制在 12±2℃，当有晶体出现时，每隔 15 分钟暂停搅拌，用 PP 软管桶松釜壁物料，直到大量结晶出现，结晶过夜。

8）压滤

压滤得到滤饼为 VC 酯粗品，液相为水、DMAC（溶于水）、DMC、棕榈酸等。液相经静置分层后上层水相经二氯甲烷萃取回收 DMAC 回用，排出废水（W_1），DMAC 循环使用一定次数后进行蒸馏提纯再使用；下层 DMC 压滤得到滤饼废棕榈酸，滤液为 DMC 回用，DMC 循环使用一定次数后进行蒸馏提纯再使用。

9）VC酯粗品洗涤

在压滤机中使用 DMC 对粗品进行洗涤，将杂质洗出。

10）压滤

经压滤后，滤饼为 VC 酯半精品，滤液为 DMC 洗液，DMC 洗液返回冰析提取工序循环使用，使用一定次数后进行蒸馏提纯再使用。

11）二氯甲烷溶提、冷却结晶

将VC酯半精品使用二氯甲烷进行溶解，溶解过程通入少量蒸汽升温，温度不高于40℃，然后开启夹套冷却水进行结晶，温度控制在12±2℃。

12）过滤

经过滤后滤饼为纯度进一步提高的VC酯，滤液为二氯甲烷及溶解在其中的少量杂质，循环使用一定次数后进行蒸馏提纯再使用。

13）乙酸乙酯溶提、冷却结晶

将经二氯甲烷提纯后的VC酯使用乙酸乙酯进行溶解，溶解过程通入少量蒸汽升温，温度不得高于40℃，使溶解充分，然后开启夹套冷却水进行结晶，温度控制在12±2℃。

14）过滤

经过滤后滤饼为 VC 酯精品，滤液为乙酸乙酯及溶解在其中的少量杂质，循环使用一定次数后进行蒸馏提纯再使用。

15）干燥

VC 酯干燥采用蒸汽闪蒸干燥，产生干燥废气（G_4），主要污染物为乙酸乙酯等挥发性有机物，经前述“碱液喷淋+除雾+活性炭吸附”装置处理达标排放。甲苯、DMF、DMAC、二氯甲烷、乙酸乙酯等溶剂使用一定次数后进行蒸馏提纯，产生的冷凝废气（G_5~G_9）也经过此套碱液喷淋+除雾+活性炭吸附装置及排气筒排放。

16）检验

检验合格品进入后续工序，不合格品返回半精品提纯。

17）打粉

打粉采用风冷式粉碎机，密闭作业，无粉尘产生及排放。

18）过筛

筛分设备为旋振筛，密闭作业，无粉尘产生及排放。

抗坏血酸棕榈酸酯生产工艺及产污节点如下图2-2所示，物料平衡见表2-26及图2-3。

表 2-26 VC 酯物料平衡表

投入		产出		
物料名称	数量（t/a）	物料名称		数量（t/a）
氯化亚砜	175	VC 酯		500
棕榈酸	333	回收甲苯		9.5
维生素C	220	回收 DMF		9.4
DMF	10	回收 DMAC		500
甲苯	10	回收 DMC		96
DMAC	500	回收二氯甲烷		288
DMC	100	回收乙酸乙酯		96
二氯甲烷	300	废水	水	4050
乙酸乙酯	100		污染物	36.4
水	4500	废气	HCl	88.1
			SO_2	77.3
			VOCs	25.5
			氯化亚砜	11.6
		固废	棕榈酸滤饼	3
			蒸馏残渣	7.2
		损耗	水	450
合计	6248	合计		6248

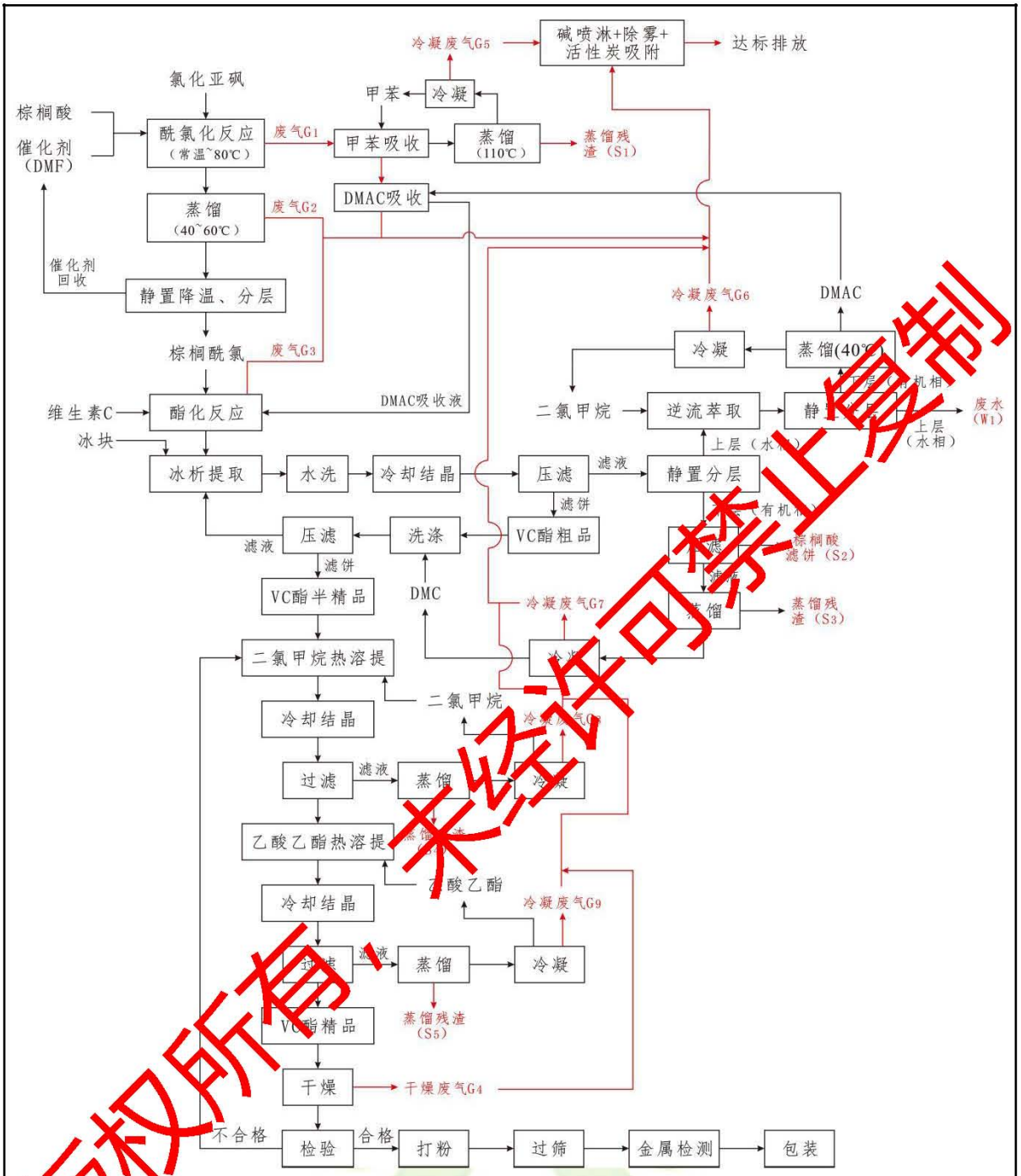


图2-2　抗坏血酸棕榈酸酯生产工艺及产污节点图

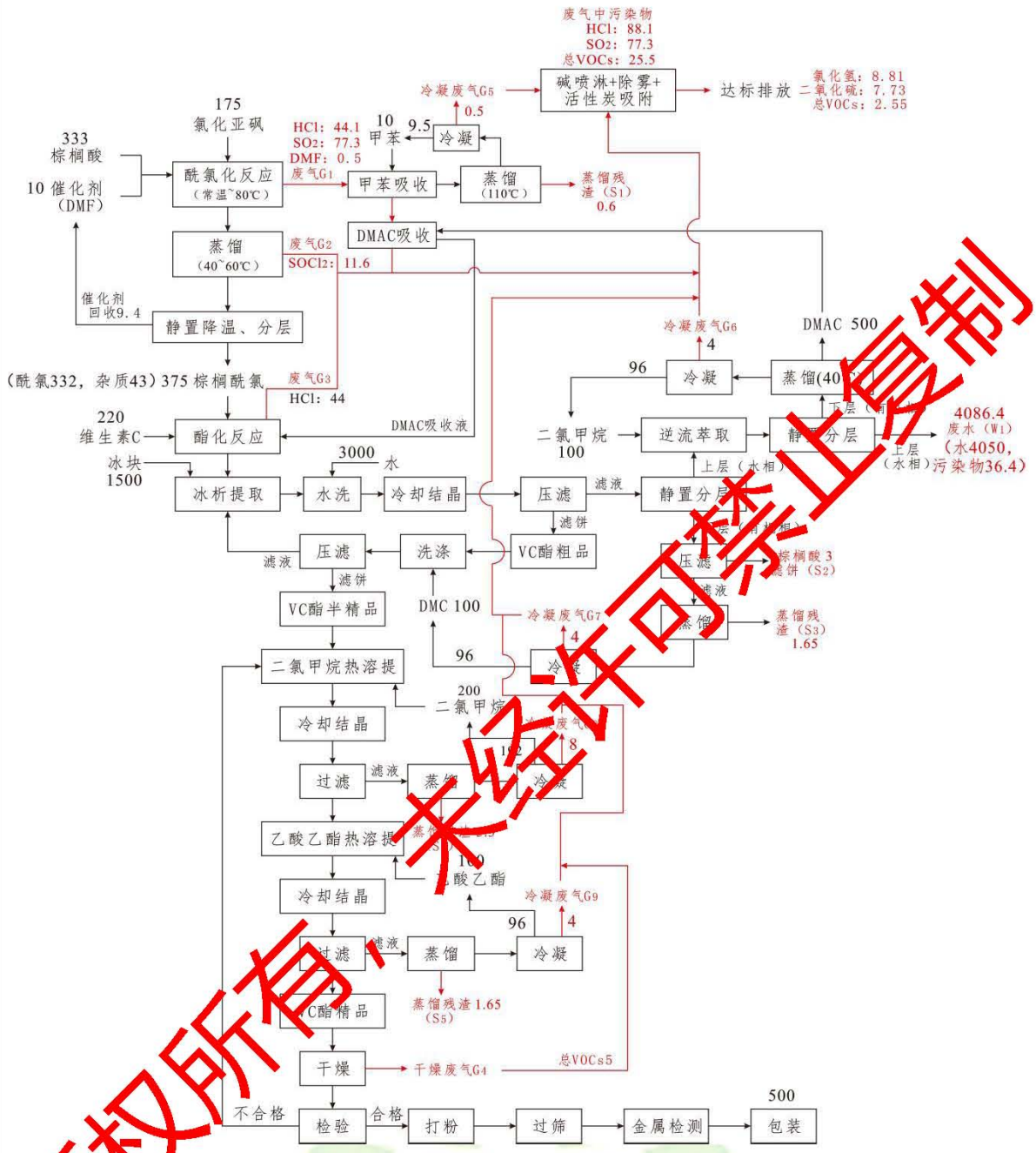
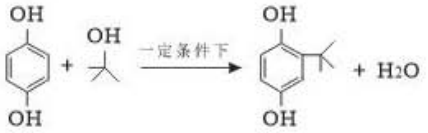


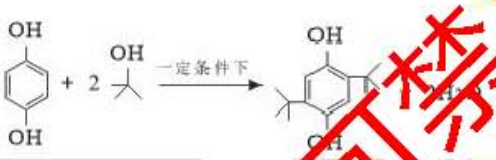
图2-3　抗坏血酸棕榈酸酯物料平衡图

（2）特丁基对苯二酚

叔丁基对苯二酚，又名特丁基对苯二酚、叔丁基氢醌，简称TBHQ，有较强的抗氧化能力，属于脂溶性抗氧化剂，在2号厂房生产。主要利用对苯二酚与叔丁醇的烷基化反应生产，反应方程式如下。



该反应过程中，还会生成 TBHQ 的异构体 DTBHQ，即 2,5-二叔丁基对苯二酚，反应方程式如下。



特丁基对苯二酚生产工艺流程如下：

1）烷基化反应

将对苯二酚、叔丁醇、二甲苯和磷酸加入反应釜，其中磷酸为催化剂，二甲苯为溶剂，用于溶解反应生成的特丁基对苯二酚。对苯二酚与叔丁醇加入量比例为3:2，催化剂加入量为0.1%，溶剂加入量为1%。物料加入后通入蒸汽升温至80~90℃，搅拌反应3.5h，反应过程发生前述反应。根据反应加入各物料特性及反应方程式，反应无生成气，对苯二酚沸点为286℃，叔丁醇沸点为84.6℃，二甲苯沸点为145.9℃，磷酸沸点260℃，反应温度80~90℃，因此反应过程可能产生少量叔丁醇挥发气体（废气G_{10}），经反应釜排气管引至前述“碱液喷淋+除雾+活性炭吸附”装置（治理设施编号TA005）处理达标后由DA002排放。

2）静置分层

反应完成后静置15min，由于磷酸不溶于二甲苯，反应罐内有机、无机相将分层，上层为有机相，即二甲苯及TBHQ、DTBHQ，下层为磷酸。下层磷酸回收再使用，上层有机相进入后续工序。

3）冷却析晶

由于TBHQ和DTBHQ在二甲苯中的溶解度随温度降低而减小，通入冷却

水将物料冷却至10~15℃，使反应产物析出，从溶剂中分离。

4）离心过滤

将物料放料至离心机，充分回收溶剂二甲苯，得到TBHQ粗品，进入后续工序。二甲苯循环使用一定次数后需要进行蒸馏除杂。

5）加热水溶

TBHQ粗品中主要杂质为DTBHQ，TBHQ在热水中溶解度较大，而DTBHQ在热水中溶解度很小，因此将离心过滤所得产物放入反应釜，通入蒸汽加热至100℃，使TBHQ充分溶于热水中。

6）热过滤

热过滤的目的是除去杂质 DTBHQ，DTBHQ 是不适用于绝大多数的有机高分子聚合物，是目前使用范围较广的工业抗氧化剂之一，收集作为副产品出售，滤液进入后续工序。

7）冷却结晶

冷却结晶主要是通过结晶得到除去杂质DTBHQ后的TBHQ半精品。

8）离心过滤

通过离心过滤，将晶体与母液分离，母液返回加热水溶使用，套用约30次后废弃，排出废水（W_2）。

9）酒精热溶

为进一步去除杂质，将TBHQ半精品加热溶解于20%酒精溶液。

10）冷却结晶

通入冷却水将物料冷却至10~15℃，使TBHQ析出。

11）离心过滤

通过离心过滤，使TBHQ从溶剂中分离出来，分离出的溶剂（酒精）循环使用一定次数后需要蒸馏除杂。

12）真空干燥

将湿产品加入干燥双锥，启动双锥和真空泵抽真空，通入蒸汽升温至85℃，保温干燥4小时后，停止通往蒸汽，并通入冷却水降温至56℃以下后停止设备出料，得到成品。干燥废气（G_{11}）主要为残留的溶剂（酒精），经前

述“碱液喷淋+除雾+活性炭吸附”装置（治理设施编号TA005）处理达标后排放。

特丁基对苯二酚生产工艺流程及产污环节如下图2-4所示，物料平衡见表2-27及图2-5。

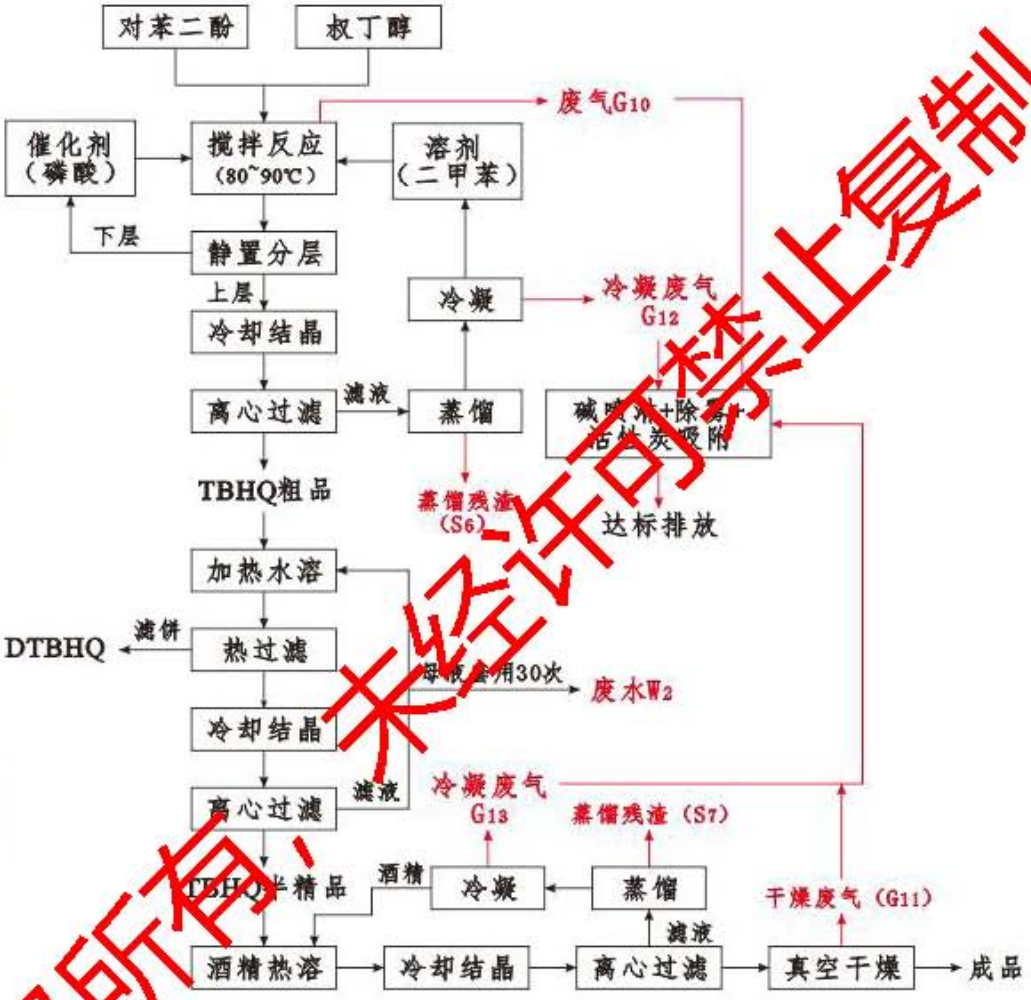


图2-4　特丁基对苯二酚生产工艺及产污节点图

表 2-27　TBHQ 物料平衡表

投入		产出	
物料名称	数量（t/a）	物料名称	数量（t/a）
对苯二酚	354.3	TBHQ	500
叔丁醇	236.2	DTBHQ	48.9
食用磷酸	0.5	回收磷酸	0.5
二甲苯	5	回收二甲苯	4.75

酒精	50	回收酒精		47.5
水	7500	废水	水	6750.5
			污染物	37.5
		废气	VOCs	2.75
		固废	蒸馏残渣	3.6
		损耗	水	750
合计	8146	合计		8146

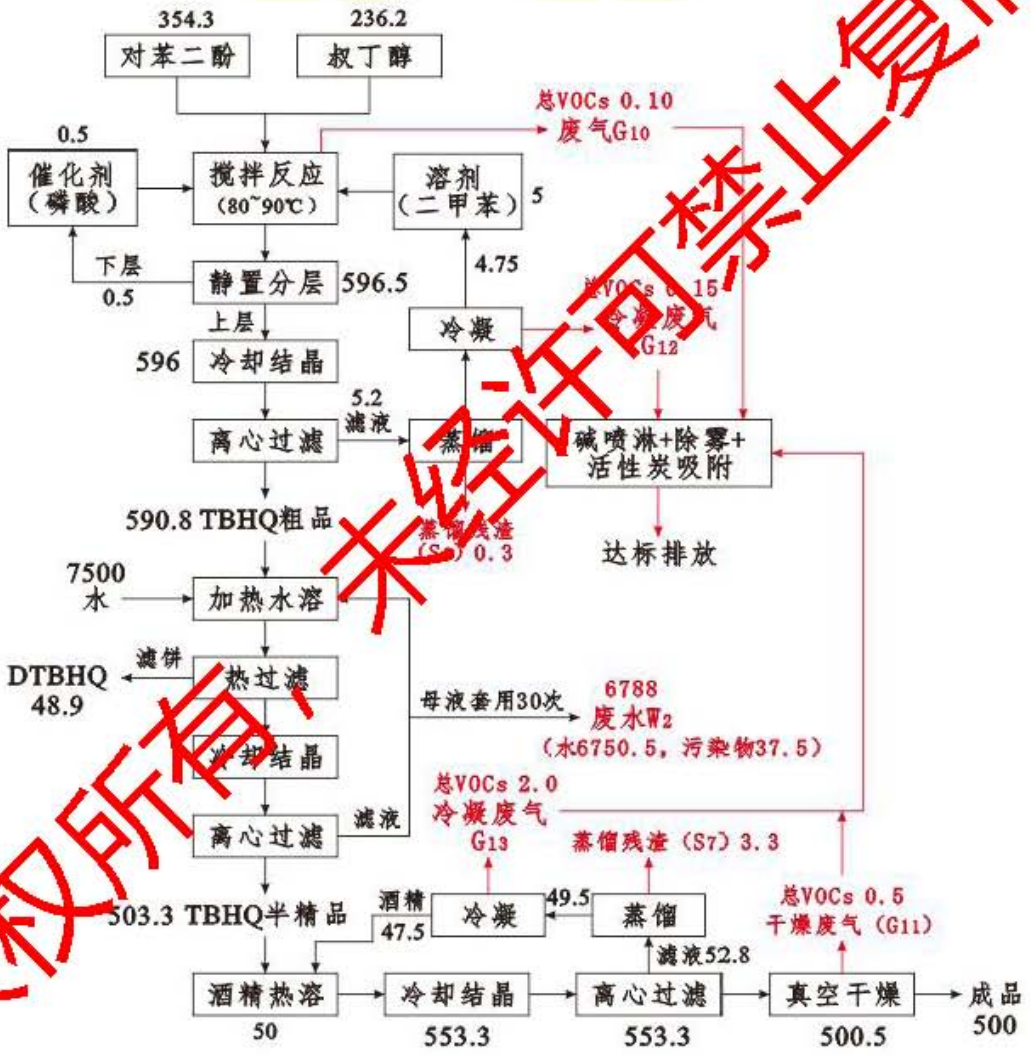


图 2-5　特丁基对苯二酚物料平衡图

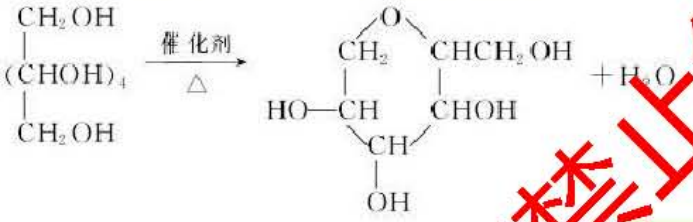
（3）食品乳化剂

本项目生产的食品乳化剂有四个品种，包括司盘60，司盘80，丙二醇脂肪酸酯及聚甘油脂肪酸酯，在1号厂房生产。

1）司盘60、司盘80

司盘 60 即山梨醇酐单硬脂酸酯，司盘 80 即山梨醇酐单油酸酯，是山梨酸醇酐分别与硬脂酸、油酸酯化反应产物。本项目生产过程先将山梨醇进行脱水反应得到山梨醇酐，再分别与硬脂酸、油酸反应得到司盘 60 和司盘 80。反应原理如下。

反应1：山梨醇在催化剂存在的条件下加热发生脱水反应。



反应2：山梨醇酐与硬脂酸在催化剂（磷酸）存在条件下加热发生酯化反应。

$$C_6H_8O(OH)_4 + C_{17}H_{35}COOH \xrightarrow[\triangle]{催化剂} C_{24}H_{46}O_6 + H_2O$$

反应3：山梨醇酐与油酸在催化剂存在条件下加热发生酯化反应。

$$C_6H_8O(OH)_4 + C_{17}H_{33}COOH \xrightarrow[\triangle]{催化剂} C_{24}H_{44}O_6 + H_2O$$

司盘 60、司盘 80 生产过程如下：

①脱水反应

山梨醇液与催化剂磷酸按质量比 1：0.1%投入反应釜，通入蒸汽升温至 180℃进行脱水反应，生成山梨醇酐。

②酯化反应

生产司盘 60 时加入硬脂酸，生产司盘 80 时加入油酸。投入物料比为按醇：酸物质的量的比 1:1；酯化反应无生成气，根据反应加入物料理化性质及反应条件，山梨醇沸点为 494.9℃，硬脂酸沸点为 361℃，油酸沸点 360℃，故反应过程废气主要为热汽。

③静置、冷却

静置使物料继续反应，直至完全并冷却。

④脱色

反应完全后，加入双氧水脱色。

⑤喷粉造粒

喷粉造粒的过程主要为喷雾干燥，热源采用蒸汽，经喷雾干燥后得到颗粒状固体产品。喷粉造粒的原理是将粉浆或溶液喷入造粒塔，在喷雾热风的作用下，粉浆或溶液干燥、团聚，从而得到球状团粒，产品经除尘器收集，尾气排放。因此该工序的高效布袋除尘器既是生产设施，也是废气治理设施，喷粉造粒过程中的颗粒物既是产品也是排放的污染物，项目司盘60、司盘80喷粉造粒产品分别各由1套共2套高效布袋除尘器（治理设施编号TA001~TA002）收集后尾气（G_{14}）汇集至1条总高50m的排气筒（DA001）排放。

司盘60、司盘80生产工艺流程及产污环节如下图2-6所示，司盘60及司盘80物料平衡表见表2-28。

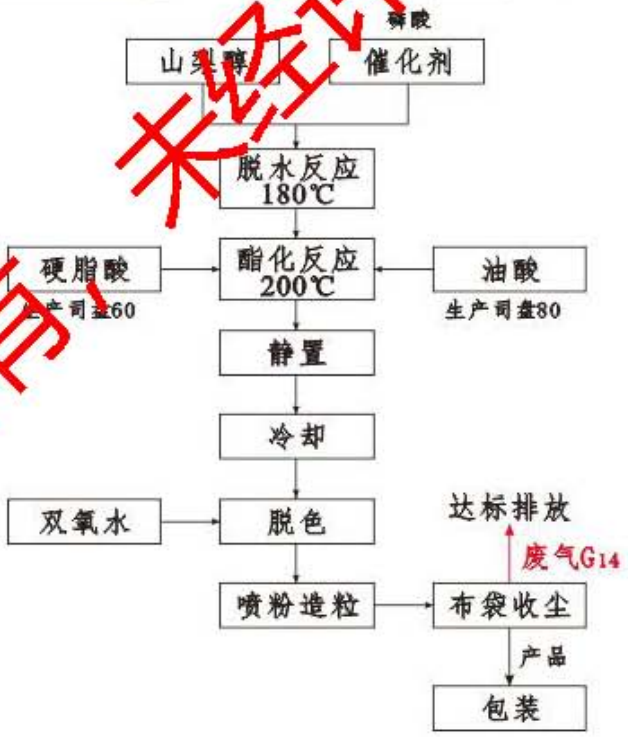


图 2-6　司盘 60/80 生产工艺及产污节点图

表 2-28　司盘 60、司盘 80 物料平衡表

投入		产出		
物料名称	数量（t/a）	物料名称		数量（t/a）
山梨糖醇液	2119	司盘 60		2500
硬脂酸	1652	司盘 80		2500
油酸	1648	废气	颗粒物	5
磷酸	5		水	421.5
双氧水	2.5			
合计	5426.5	合计		5426.5

3）丙二醇脂肪酸酯

丙二醇脂肪酸酯具有良好的发泡性和乳化性能，它的发泡能力取决于单酯含量，单酯含量越高，性能越好，常用作糕点和奶油蛋糕的发泡剂，也常与单双脂肪酸甘油酯配合使用，以起增效作用。本项目丙二醇脂肪酸酯采用丙二醇和硬脂酸直接酯化法生产，酯化反应如下：

$$C_3H_6(OH)_2 + C_{17}H_{35}COOH \xrightarrow[\triangle]{\text{催化剂}} C_{21}H_{42}O_3 + H_2O$$

丙二醇脂肪酸酯生产工艺过程如下：

①加热

将丙二醇、硬脂酸按物质的量的比为 1:1.2~1.4 投入反应釜，催化剂（磷酸）加入量为 0.1%，加热使硬脂酸熔化，加热温度 150℃。

②酯化反应

升温至 195~210℃，物料发生酯化反应，酯化反应无生成气，根据反应加入物料理化性质及反应条件，丙二醇沸点为 187.2℃，硬脂酸沸点为 361℃，故反应过程废气（G_{15}）中有少量挥发的丙二醇，经反应釜排气管引至 2 号厂房“碱液喷淋+除雾+活性炭吸附”装置（治理设施编号 TA005）处理达标后由 DA002 排放。

③冷却

开启夹套冷却水，使物料冷却。

④中和

中和过程加入氢氧化钠，其作用有两个，一是除去催化剂磷酸，二是调整 pH 值。

⑤脱色

调整pH符合要求后，加入双氧水脱色。

⑥分子蒸馏

酯化反应的产物有单酯、双酯，丙二醇脂肪酸酯的发泡能力取决于单酯含量，单酯含量越高，性能越好。蒸馏主要是将反应生成的单酯蒸出，双酯返回酯化反应釜维持反应平衡，从而在下一次反应中得到更多的单酯。蒸馏温度约 130℃。

分子蒸馏是一种在高真空下操作的蒸馏方法，这时蒸气分子的平均自由程大于蒸发表面与冷凝表面之间的距离，从而可利用料液中各组分蒸发速率的差异，对液体混合物进行分离。

⑦冷凝

蒸馏出的丙二醇脂肪酸单酯经冷凝得到单酯液体，冷凝温度不超过 50℃，可得到含量大于 90%的丙二醇脂肪酸单酯，冷凝废气（G_{16}）主要为不凝气中的有机物成分，经冷凝罐排气管引至前述“碱液喷淋+除雾+活性炭吸附”装置（TA005）处理达标后由 DA002 排放。

⑧喷粉造粒

喷粉造粒的过程主要为喷雾干燥，热源采用蒸汽，经喷雾干燥后得到颗粒状固体产品。该工序产生少量颗粒物废气（G_{17}），经 1 套高效布袋除尘器（TA003）收集处理达标后由 DA001 排放。

丙二醇脂肪酸酯生产工艺及产污节点如下图2-7所示，物料平衡见表2-29。

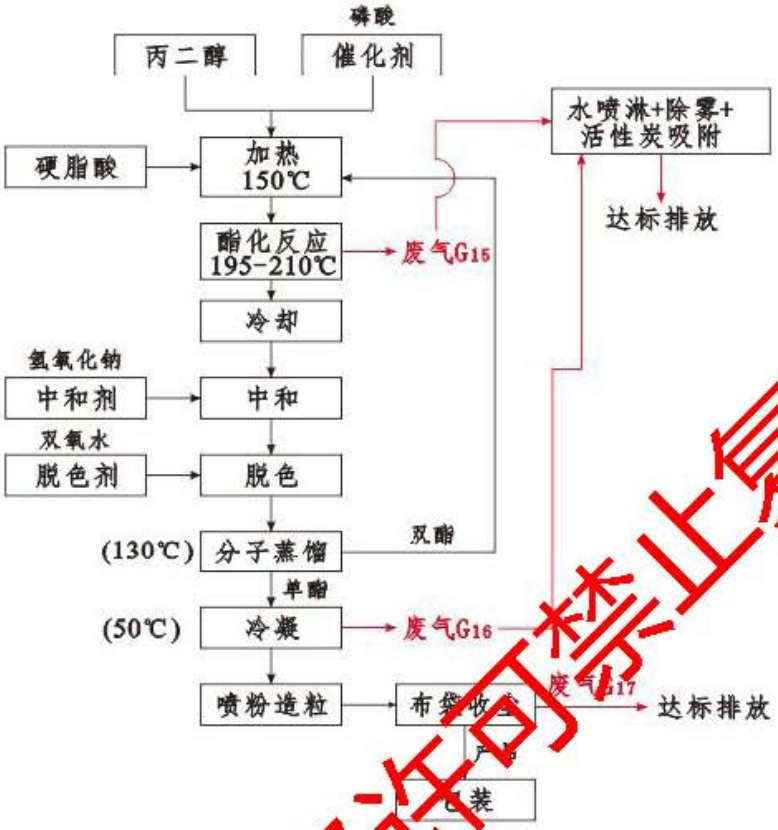


图 2-7　丙二醇脂肪酸酯生产工艺及产污节点图

表 2-29　丙二醇脂肪酸酯物料平衡表

投入		产出		
物料名称	数量（t/a）	物料名称		数量（t/a）
丙二醇	552	丙二醇脂肪酸酯		2500
硬脂酸	2080	废气	总 VCOs	5.5
磷酸	2.5		颗粒物	2.5
氢氧化钠	1.0		水	129
双氧水	1.5			
合计	2637	合计		2637

3）聚甘油脂肪酸酯

聚甘油脂肪酸酯是一类新型、高效和性能优良的多羟基酯类非离子型表面活性剂，其制备一般分两步完成。第一步，通过甘油缩合或甘油酯与甘油加成反应制备聚甘油；第二步，通过聚甘油与脂肪酸的直接酯化反应，或聚甘油与甘油三酯进行酯交换反应，得到相应的聚甘油脂肪酸酯。本项目聚甘

油酯第一步采用甘油缩合，第二步通过聚甘油与脂肪酸直接酯化反应。

第一步反应方程式如下：

$$HO\text{-}CH_2\text{-}\overset{OH}{\overset{|}{C}}H\text{-}CH_2\text{-}OH + HO\text{-}CH_2\text{-}\overset{OH}{\overset{|}{C}}H\text{-}CH_2\text{-}OH + \ldots\ldots \xrightarrow[\triangle]{\text{催化剂}}$$

$$HO\text{-}CH_2\text{-}\overset{OH}{\overset{|}{C}}H\text{-}CH_2\text{-}[O\text{-}CH_2\text{-}\overset{OH}{\overset{|}{C}}H\text{-}CH_2]_n\text{-}O\text{-}CH_2\text{-}\overset{OH}{\overset{|}{C}}H\text{-}CH_2\text{-}OH + nH_2O$$

第二步反应方程式如下：

$$HO\text{-}CH_2\text{-}\overset{OH}{\overset{|}{C}}H\text{-}CH_2\text{-}[O\text{-}CH_2\text{-}\overset{OH}{\overset{|}{C}}H\text{-}CH_2]_n\text{-}O\text{-}CH_2\text{-}\overset{OH}{\overset{|}{C}}H\text{-}CH_2\text{-}OH + (n+4)C_{17}H_{35}COOH \xrightarrow[\triangle]{\text{催化剂}}$$

$$RO\text{-}CH_2\text{-}\overset{OR}{\overset{|}{C}}H\text{-}CH_2\text{-}[O\text{-}CH_2\text{-}\overset{OR}{\overset{|}{C}}H\text{-}CH_2]_n\text{-}O\text{-}CH_2\text{-}\overset{OR}{\overset{|}{C}}H\text{-}CH_2\text{-}OR + (n+4)H_2O$$

式中：$R=C_{17}H_{35}CO$

聚甘油脂肪酸酯生产过程如下：

①脱水反应

甘油与催化剂氢氧化钾按质量比 1：0.1%投入反应釜，通入蒸汽升温至 170℃进行脱水反应，生成聚甘油。

②酯化反应

加入硬脂酸，升温至 200℃进行酯化反应。投入物料比为甘油：硬脂酸为 1:1.2~1.4，酯化反应无生成气，根据反应加入物料理化性质及反应条件，甘油沸点为 290℃，硬脂酸沸点为 361℃，故反应过程废气主要为热汽。

③静置、冷却

静置使物料继续反应，直至完全并冷却。

④脱色

反应完全后，加入双氧水脱色。

⑤喷粉造粒

喷粉造粒的过程主要为喷雾干燥，热源采用蒸汽，经喷雾干燥后采用 1 套高效布袋除尘器（治理设施编号 TA004）收尘得到颗粒状固体产品，尾气

（G_{18}）汇集至 DA001 排放。

聚甘油脂肪酸酯生产工艺及产污节点如下图2-8所示，物料平衡见表2-30。

表 2-30　聚甘油脂肪酸酯物料平衡表

投入		产出		
物料名称	数量（t/a）	物料名称		数量（t/a）
甘油	735	聚甘油脂肪酸酯		2500
硬脂酸	1900	废气	颗粒物	2.5
氢氧化钠	1.5		水	135
双氧水	1.0			
合计	2637.5	合计		2637.5

图2-8　聚甘油酯生产工艺流程及产污环节图

（4）抑甜剂

抑甜剂即甜味抑制剂，其有效成分是2-（4-甲氧基苯氧基）-丙酸钠，主要应用于食品加工行业，用于调节含糖食品的甜味口感。当它在食物中的的

浓度达到100–150ppm时，即可很大程度上降低食糖和人工甜味剂（如阿斯巴甜等）所带来的甜味口感。

抑甜剂在 5 号厂房生产，主要为物理加工过程，将 2-（4-甲氧基苯氧基）-丙酸钠与麦芽糊精按质量比 9:1 配料混合后进行打粉、筛粉等加工后即为成品，配料混合、打粉、筛粉均在密闭设备中进行，生产工艺过程主要在混合、打粉、筛分等环节产生少量粉尘，经设备自带的布袋除尘器处理后在车间内无组织排放。

抑甜剂生产工艺流程如下图2-9所示。

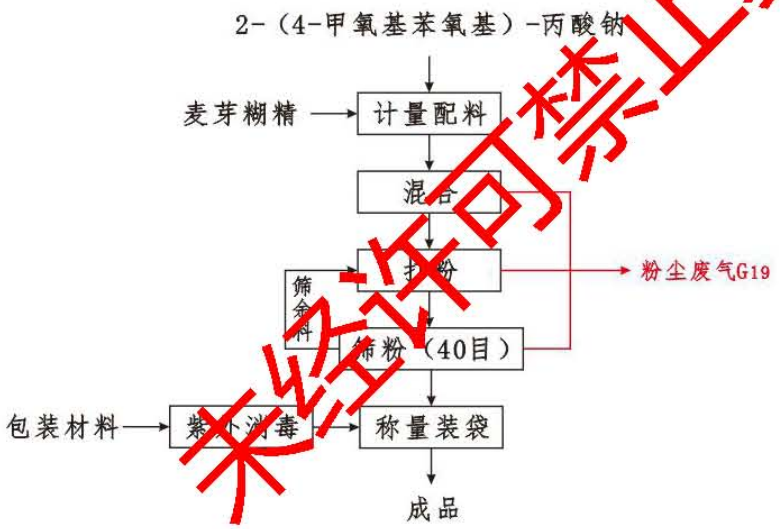


图 2-9　　抑甜剂生产工艺流程图

（5）面包/蛋糕乳化剂

面包乳化剂与蛋糕乳化剂在 5 号厂房生产，两种乳化剂成分相同，只是配比有所差异，均是以食品乳化剂（单硬脂酸甘油酯、山梨醇酐单硬脂酸甘油酯、聚甘油脂肪酸酯、蔗糖脂肪酸酯、丙二醇脂肪酸酯、聚甘油脂肪酸酯等）为油相，山梨糖醇和水为水相，二者经加热混合均匀充分乳化后即为成品，生产过程为物理加工，不涉及化学反应，油相加热温度控制在 90℃，水相加热温度控制在 75℃，生产工艺过程无废水、废气及固体废弃物产生。

面包/蛋糕乳化剂生产工艺流程如下图2-10所示。

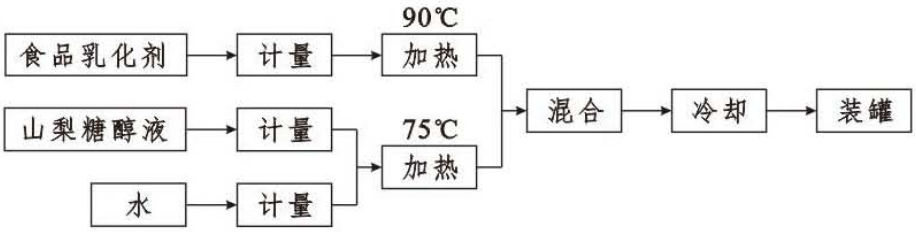


图2-10　　面包/蛋糕乳化剂生产工艺流程图

（6）食品脱模油

食品脱模油在 5 号厂房生产，生产过程主要为物理加工，不涉及化学反应，将精炼植物油、TBHQ、卵磷脂、食用蜂蜡等按配比进行混合、乳化、均质，均在密闭容器中进行，生产工艺过程无废水、废气及固体废弃物产生。

食品脱模油生产工艺流程如下图2-11所示。

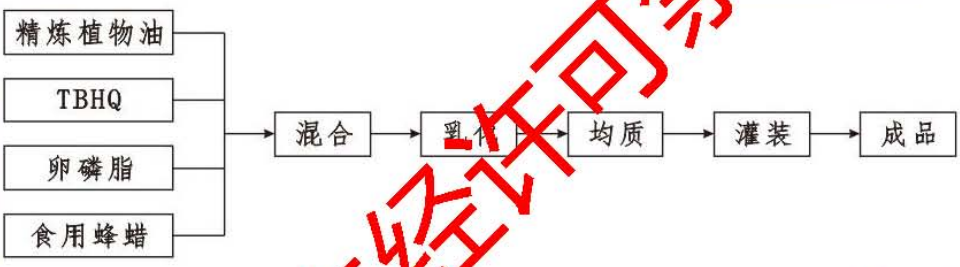


图2-11　　食品脱模油生产工艺流程及产污环节图

（7）特种乳化油

特种乳化油在 5 号厂房生产，生产过程为物理加工，将油脂熔化，温度控制在 80-90℃，配入乳化剂混合，混合温度控制在 70℃左右，经加热杀菌后进行乳化，加热杀菌温度约 100℃，最后经管道速冷成为产品。该工艺加工过程温度不高，无废水、废气及固体废弃物产生。

特种乳化油生产工艺流程如下图2-12所示。

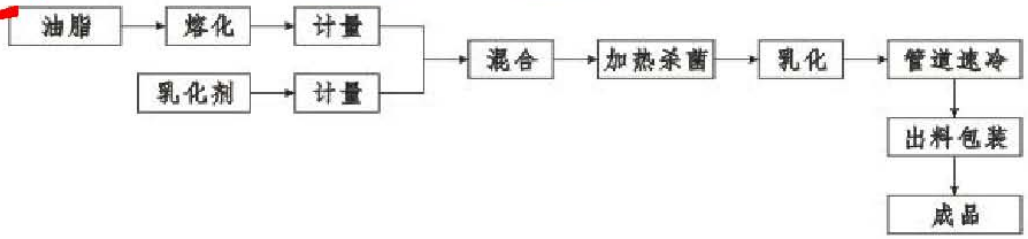


图2-12　　特种乳化油生产工艺流程及产污环节图

（8）预拌粉

预拌粉在 5 号厂房生产，生产过程主要是将各种配料（包括小麦粉、燕麦粉、糯米粉、白砂糖、葡萄糖、黄原胶、变性淀粉、乳化剂、食用盐、芝麻、葵花籽、亚麻籽、全脂奶粉等）过筛、称量配比后进行混合。过筛、配料混合均在密闭设备中进行，生产工艺过程主要在过筛、混合等环节产生少量粉尘，经设备自带的布袋除尘器处理后在车间内无组织排放。

预拌粉生产工艺流程如下图2-13所示。

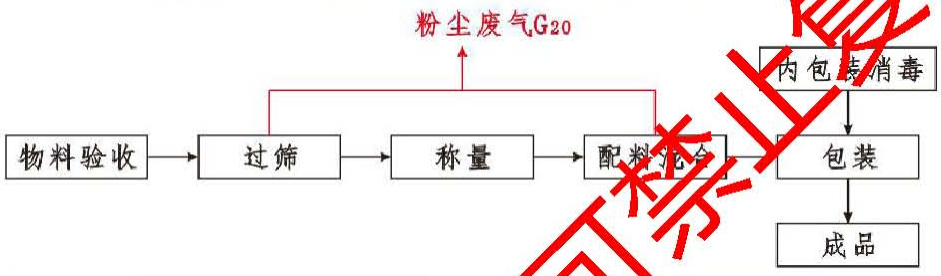


图2-13　　预拌粉生产工艺流程及产污环节图

（9）烘焙酱料

烘焙酱料包括色拉酱、可丝达酱和耐烘焙酱料，在 5 号厂房生产。

色拉酱的生产主要是将色拉油、果糖浆和白砂糖按配比混合进行乳化后加入白醋调节酸度。

可丝达酱生产主要将淀粉、奶油、食用香精等按配比混合进行加热溶解、配入油脂进行真空乳化后包装为成品。

耐烘焙酱料生产主要将白砂糖、淀粉加热溶解于水中，经过滤、降温后得到成品。主要产生滤渣。

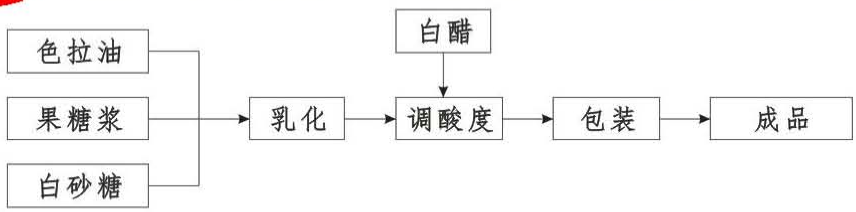


图2-14　　沙拉酱生产工艺流程图

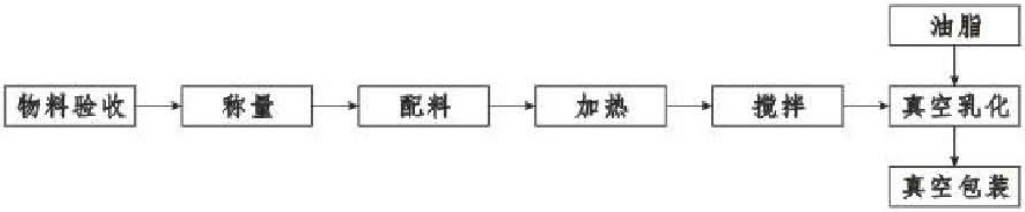


图 2-15　　可丝达酱生产工艺流程图

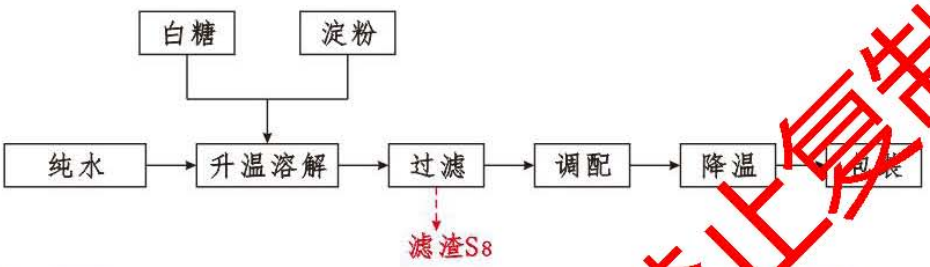


图 2-16　　耐烘焙酱料生产工艺流程图

（10）食品馅料

食品馅料在5号厂房生产，生产过程主要将莲子、白云豆、香芋、紫薯、榴莲等去皮、蒸煮、磨浆后加入花生油、白砂糖、水、蛋黄、黑芝麻等进行炒馅，最后包装为产品。主要在去皮过程产生废水（W_3）、废渣、炒馅过程使用蒸汽炒馅锅，无燃料废气，仅产生少量油烟废气（G_{21}），采用高效油烟处理器处理达标后经1条总高30m的排气筒排放（DA003）。

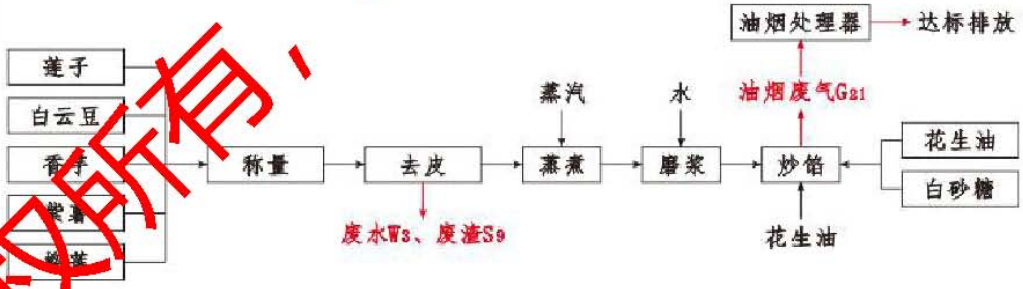


图2-17　　食品馅料生产工艺流程及产污环节图

（11）中秋产品配料

中秋产品配料包括碱水、广式月饼专用糖浆及月饼用液态酥油，在5号厂房生产。

1）碱水

碱水的生产是将水、碳酸钠、碳酸钾按配比计量配料混合搅拌，使碳酸

钠、碳酸钾充分溶解在水中得到碱水，过滤除去杂质后灌装为成品。碱水生产过程主要产生过滤滤渣。

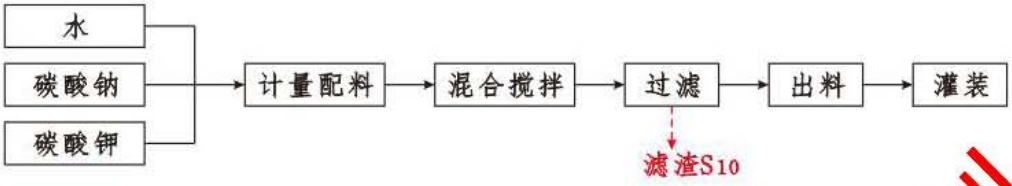


图 2-18　碱水生产工艺流程及产污环节图

2）广式月饼专用糖浆

广式月饼专用糖浆是将纯净水、白糖、柠檬酸计量配料后加热溶解、保温、冷却后灌装为成品。生产工艺过程无废水、废气及固体废弃物产生及排放。

图 2-19　广式月饼专用糖浆生产工艺流程及产污环节图

3）月饼用液态酥油

月饼用液态酥油是将色拉油、色素和乳化剂计量配料、加热杀菌后冷却，加入食用香精后冷却灌装为产品。生产工艺过程无废水、废气及固体废弃物产生及排放。

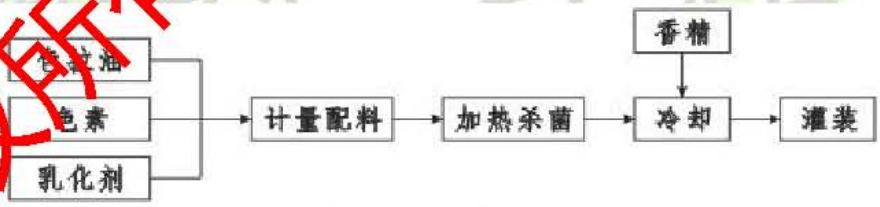


图 2-20　月饼用液态酥油生产工艺流程及产污环节图

（12）外控型保鲜卡

外控型保鲜卡在45号厂房生产，外控型保鲜卡为酒精片，是在被保鲜食品周围形成一定浓度的气相保护层，缓慢的释放一种乙醇从而达到食品保鲜的目的，一般用于月饼糕点类、湿面条、烘焙面包、蒸蛋糕等。其生产过程

较简单，经检验合格的卡片经分片后放入酒精泡槽浸泡30分钟，然后装袋、装箱，检测合格入库，生产过程主要在分片过程产生少量废纸边角料，酒精泡槽设有密封盖板，酒精通过管道输送，仅在保鲜卡进出料时产生少量无组织排放的挥发性有机气体（酒精）以及分片产生的纸片边角料，见下图2-21。

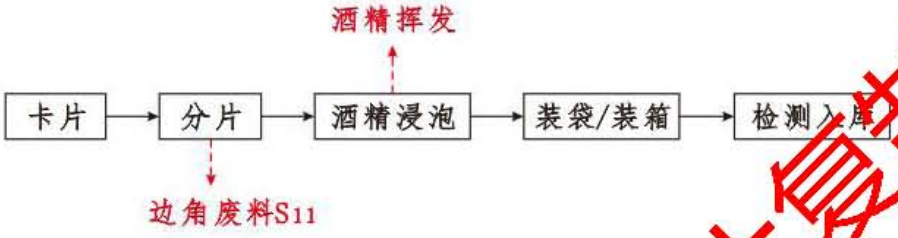


图2-21　　外控型保鲜卡生产工艺流程及产污环节图

与项目有关的原有环境污染问题

1. 与本项目有关的原有污染情况

本项目为新建项目，无与本项目有关的原有污染情况。

2.园区现状污染源情况

项目所在地位于广东曲江经济开发区，目前入驻企业 35 家，包括韶关巨英之星电源科技有限公司、韶关市星河生物科技有限公司、至卓飞高线路板（曲江）有限公司、韶关市顺昌布厂有限公司、韶关市北江纺织股份有限公司、韶关市粤纺纺织有限公司、韶关娃哈哈恒枫饮料有限公司、韶关市海源锻压有限公司、韶关市曲江浩强化工实业有限公司、韶关市曲江齐创钢管有限公司、韶关市新潮源食品有限公司、金光食品（韶关）有限公司、韶关市龙凤胎饲料有限公司、韶关市粤有研化工有限公司、广东韶锡金属有限公司、韶关市强龙重工有限公司、韶关市今为重型机器制造有限公司、韶关市新时韵针织有限公司、韶关雅仕发服装有限公司、韶关市东江环保技术有限公司、韶关市雅鲁环保实业有限公司（白土污水处理厂）等，开发区内企业除五联木业及宏德热轧带钢有限公司外废水均排入白土污水处理厂处理，主要排污企业以废气为主。园区三废排放情况汇总表详见表 2-31。

表 2-31 园区三废排放情况汇总表 单位：t/a

污染物			排放量
废水	废水量（万 m^3/a）		508.16
	COD		203.73
	氨氮		25.52
废气	有组织	烟粉尘	215.83
		二氧化硫	67.45
		氮氧化物	174.11
		VOCs	33.57
	无组织	烟粉尘	79.76
		VOCs	80.49
固体废物	危险废物（万 t/a）		0
	一般固废（万 t/a）		0
注：危险废物产生量 24985.58t/a，一般固废产生量 72646.16t/a。			

3.主要环境问题

环境质量现状监测数据表明，项目所在区域各类环境要素均能达到相应的环境规划要求，无突出环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1.环境空气质量现状

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》，本项目所在地周围空气环境质量功能区划为二类功能区，因此，项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

根据《韶关市生态环境状况公报》（2020 年），韶关市区城市空气中二氧化硫年均值为 10μg/m³，二氧化氮年均值为 21μg/m³，可吸入颗粒物（PM_{10}）年均值为 37μg/m³，细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均值为 24μg/m³，一氧化碳日均值第 95 百分位数为 1.1mg/m³，臭氧日最大 8 小时浓度第 90 百分位数为 122μg/m³，均优于国家二级标准。本项目位于韶关市曲江区，属城市环境空气质量达标区。

根据经韶关市生态环境局以《韶关市生态环境局关于印发<广东韶关曲江经济开发区扩区规划环境影响报告书>审查小组意见的函》（韶环审[2021]63 号）审查通过的《广东韶关曲江经济开发区扩区规划环境影响报告书》中的监测及统计数据（监测时间 2021 年 4 月 29 日-5 月 5 日），区域环境空气中甲苯、二甲苯、TVOC 均满足《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中的附录 D 要求；非甲烷总烃（NMHC）满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值，区环境空气质量现状符合环境功能区划要求，开发区所在区域的环境空气质量现状良好。

特征污染物具体监测统计数据见表 3-1，表中监测点 A_1 为白土镇，A_2 为开区区内企业雅仕发。

表 3-1 区域特征污染物环境空气质量现状监测统计结果

序号	监测项目		浓度范围		最大值标准指数		是否达标	
			A_1	A_2	A_1	A_2	A_1	A_2
1	非甲烷总烃	1h 平均	不公开	不公开	不公开	不公开	达标	达标
2	甲苯		不公开	不公开	不公开	不公开	达标	达标
3	二甲苯		不公开	不公开	不公开	不公开	达标	达标
9	TVOC	8h 平均	不公开	不公开	不公开	不公开	达标	达标

2.水环境质量现状

本项目污水经园区污水管网排入白土污水处理厂进一步处理，最终纳污水体为北江“沙洲尾~白沙”河段。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），北江“沙洲尾~白沙”河段河段为Ⅳ类功能区。周边水环境功能区划及水系见下图 3-1。

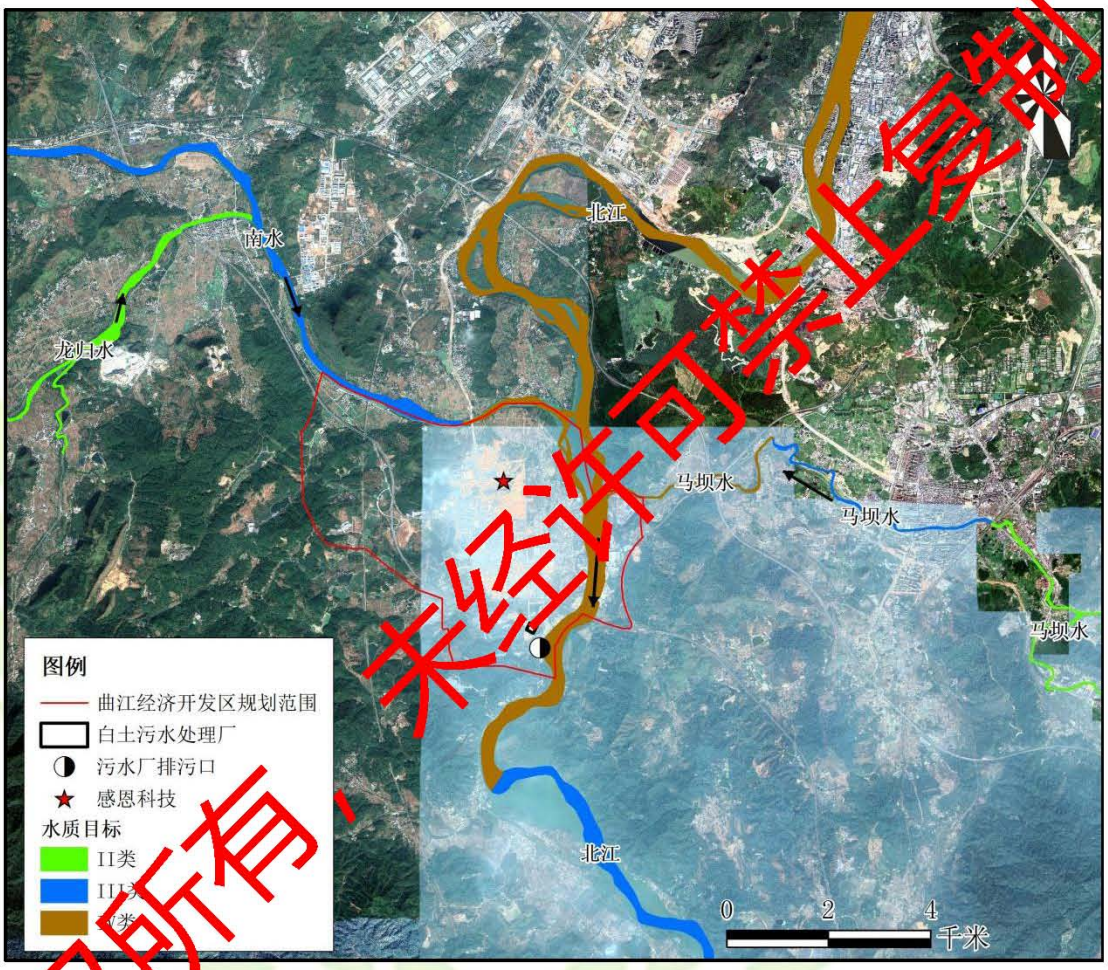


图 3-1 项目所在区域水系图

根据经韶关市生态环境局以《韶关市生态环境局关于印发<广东韶关曲江经济开发区扩区规划环境影响报告书>审查小组意见的函》（韶环审[2021]63 号）审查通过的《广东韶关曲江经济开发区扩区规划环境影响报告书》中的监测及统计数据（监测时间 2020 年 5 月 4 日 6 日），水环境质量现状良好。监测数据如下表 3-2 所示。

表 3-2 北江各监测断面水质监测情况 单位：mg/L，pH 无量纲

监测断面	项目	pH	DO	COD_{Mn}	COD_{cr}	BOD_5	氨氮	总磷	石油类
孟洲坝电站	浓度范围	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开
	最大标准指数	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0
白土北江大桥	浓度范围	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开
	最大标准指数	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0
白沙	浓度范围	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开
	最大标准指数	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0

3.声环境质量现状

本项目位于广东韶关曲江经济开发区内，厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，因此不开展声环境质量现状监测。

4.地下水环境现状

本次评价地下水环境质量现状引用经韶关市生态环境局审查通过的《广东韶关曲江经济开发区扩区规划环境影响报告书》（批复文号：韶环审[2021]63号）中的地下水监测数据及结论，并摘录下游距离本项目最近的地下水监测点数据作为背景值，该次监测采样时间为 2020 年 5 月，监测单位为广东韶测检测有限公司，下游距离本项目最近的地下水监测点为 U_3 下乡村，位于本项目东南面约 1600m。根据该报告书，各监测点位的监测项目均符合《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，项目周边地下水环境质量现状良好。

地下水监测点 U_3 监测结果见下表 3-3。

表 3-3　　U_3下乡村地下水监测结果表

监测项目	pH 值	色度	嗅和味	肉眼可见物	总硬度	溶解性总固体	挥发性酚类	Cl^-
浓度	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开
标准指数	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开
监测项目	**硫酸盐**	**LAS**	**氨氮**	**硫化物**	**氟化物**	**铁**	**锰**	**锌**
浓度	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开
标准指数	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开
监测项目	**汞**	**砷**	**镉**	**铅**	**硝酸盐**	**亚硝酸盐**	**可吸附有机卤素**	**苯胺类**
浓度	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开
标准指数	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开
监测项目	**总锑**	**浑浊度**	**Na^+**	**耗氧量**	**铬（六价）**	**镍**	**氰化物**	
浓度	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	
标准指数	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	不公开	

5.土壤环境现状

本次评价土壤环境质量现状引用经韶关市生态环境局审查通过的《广东韶关曲江经济开发区扩区规划环境影响报告书》（批复文号：韶环审[2021]63 号）中的地下水监测数据及结论，并摘录上风向距离本项目最近的土壤监测点数据作为背景值，该次监测采样时间为 2020 年 4 月，监测单位为广东韶测检测有限公司。上风向距离本项目最近的土壤监测点为凤美村，位于本项目北面约 1km。根据该报告书，各监测点位中农用地土壤砷、镉、锌监测值较高，主要与本地区土壤背景值较高有关。

凤美村土壤监测点监测结果见下表 3-4。

表 3-4　风美村土壤监测结果

序号	检测项目	单位	检测结果	标准指数
1	pH 值	无量纲	不公开	不公开
2	砷	mg/kg	不公开	不公开
3	汞	mg/kg	不公开	不公开
4	镉	mg/kg	不公开	不公开
5	铬	mg/kg	不公开	不公开
6	铅	mg/kg	不公开	不公开
7	铜	mg/kg	不公开	不公开
8	镍	mg/kg	不公开	不公开
9	锌	mg/kg	不公开	不公开

6.生态环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，“产业园区外建设单位新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”，本项目位于广东韶关曲江经济开发区内，用地范围内不含生态环境保护目标，因此本报告不开展生态现状调查。

7.主要环境问题

项目所在区域无明显环境问题。

综上所述，本项目所在区域环境质量现状总体良好。

8.专项评价设置情况

根据工程分析结果，本项目专项评价设置情况如表 3-5 所示。

表 3-5 本项目专项评价设置情况

序号	类别	是否设置专项评价	专项评价设置依据
1	大气	否	排放废气污染物中二氯甲烷属有毒有害大气污染物，500m 范围内无大气环境保护目标
2	地表水	否	废水间接排放
3	声环境	否	/

4	地下水	否	/
5	土壤	否	/
6	环境风险	是	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量
7	生态影响	否	不新增河道取水

环境保护目标

1.大气环境保护目标

本项目厂界外 500 米范围内均为广东韶关曲江经济开发区规划范围，无规划居住用地，不存在自然保护区、风景名胜区、文化区等保护目标。

根据，本次环境风险评价工作等级为二级，大气环境风险评价范围为厂区边界外 5km，该范围内大气环境保护目标主要有白土村、上乡村、中乡村、下乡村、河边村、苏拱村、油坪村、水文村等居民点。

2.地表水环境保护目标

本项目污水经收集至厂内污水处理站处理后经园区污水管网排入白土污水处理厂，进一步处理达标后排入北江，因此本项目地表水环境保护目标主要为北江“沙洲尾—白沙”河段，水质目标为Ⅳ类。

3.声环境保护目标

本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标。

4.地下水环境保护目标

本项目厂界外周边 500 米范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

5.生态环境保护目标

本项目位于广东韶关曲江经济开发区，用地范围内不含生态环境保护目标。

综上所述，本项目环境保护目标如表 3-6 所示，分布情况见附图 5。

表 3-6 主要环境保护目标

名称	坐标/m		人口数	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m/
	X	Y					
上乡村	793	387	1567			NE	540
凤美村	-104	819	206			N	730
中乡村	1015	-283	1960			E	920
下乡村	682	-1111	1698			SE	975
新立村	-971	691	265			NW	1020
鲤鱼村	-659	1030	66			NW	1050
白土镇	1512	-845	18000			SE	1350
新建村	-1269	892	121			NW	1390
孟洲坝	500	1833	1656			N	1570
河边村	-917	2271	1038			N	1980
双石村	-685	-2421	60			SW	2250
高夫村	-1343	-2240	150			SW	2310
下三都	-1948	1910	441			NW	2440
苏拱村	-2670	1433	952	环境空气	2 类	NW	2810
三都村	-2039	2258	302			NW	2850
由坪村	-1291	-2782	1500			SW	2850
龙头寨新村	2833	-1351	120			SE	2960
水文村	3168	-217	1400			SE	3020
大文山	3271	-913	100			SE	3220
上三都	-2760	2155	292			NW	3260
欧冲山	-2599	-2408	54			SW	3290
黄屋	-2335	-2859	80			SW	3290
渡头	2214	-2756	185			SE	3350
洋姑	-2103	-3258	60			SW	3660
乌泥角	-1227	4643	869			N	4110
下坝村	10	4539	550			N	4250
山边村	681	4643	135			NE	4460
北江“沙洲尾—白沙”河段			/	地表水	Ⅳ类水	E	1190

注：X、Y 坐标以本项目厂区中心为原点（0,0），厂区中心地理坐标为 E113.508931°，N24.687990°。

污染物排放控制标准	**1.废气排放标准** 建设期主要废气污染物为扬尘，属无组织排放源，排放标准执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值要求，其排放限值为周界外浓度最高点 1.0mg/m^3。 本项目运营期排放废气主要为 VC 酯生产酰氯化反应废气（G_1）、棕榈酰氯蒸馏废气（G_2）、VC 酯生产酯化废气（G_3）、VC 酯干燥废气（G_4）、VC 酯生产溶剂回收废气（甲苯回收 G_5、二氯甲烷回收 G_6 和 G_8、碳酸二甲酯回收 G_7、乙酸乙酯回收 G_9）、TBHQ 生产烷基化反应废气（G_{10}）、TBHQ 干燥废气（G_{11}）、TBHQ 生产溶剂回收废气（二甲苯回收 G_{12}、酒精回收 G_{13}）、食品乳化剂生产废气司盘系列（司盘 60、司盘 80）喷粉造粒废气（G_{14}）、丙二醇脂肪酸酯酯化反应废气（G_{15}）、丙二醇脂肪酸酯蒸馏冷凝废气（G_{16}）、丙二醇脂肪酸酯喷粉造粒废气（G_{17}）、聚甘油脂肪酸酯喷粉造粒废气（G_{18}）、抑甜剂混配粉尘（G_{19}）、预拌粉混配粉尘（G_{20}）、食品馅料生产炒馅废气（G_{21}）以及车间、储罐区无组织排放废气。 酰氯化反应废气（G_1）、棕榈酰氯蒸馏废气（G_2）、VC 酯生产酯化废气（G_3）主要污染物为酸性气体氯化氢和二氧化硫以及氯化亚砜，经处理后由 DA002 排放，排放标准执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值要求；VC 酯干燥废气（G_4）、VC 酯生产溶剂回收废气（甲苯回收 G_5、二氯甲烷回收 G_6 和 G_8、碳酸二甲酯回收 G_7、乙酸乙酯回收 G_9）、TBHQ 生产烷基化反应废气（G_{10}）、TBHQ 干燥废气（G_{11}）、TBHQ 生产溶剂回收废气（二甲苯回收 G_{12}、酒精回收 G_{13}）、丙二醇脂肪酸酯酯化反应废气（G_{15}）、丙二醇脂肪酸酯蒸馏冷凝废气（G_{16}）为有机废气经处理后由 DA002 排放，排放标准参照广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）II时段要求执行，二氯甲烷参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中排放限值要求执行；喷粉造粒废气（G_{14}、G_{17}、G_{18}）为颗粒物废气，经处理后由 DA001 排放，抑甜剂、预拌粉混配粉尘经设备自带布袋除尘器处理后在车间内无组织排放排放，排放标准执行广东省地方标准《大

气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值要求；食品馅料生产炒馅废气（G_{19}）为油烟，经处理后由 DA003 排放，排放标准参照《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中大型单位要求执行；无组织排放主要为挥发性有机物，上述标准及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）要求，废水站氨、硫化氢及臭气浓度收集处理后由 DA004 排放，排放标准执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）要求。

相关标准值具体见下表 3-7。

表 3-7 大气污染物排放标准

排放形式	污染物		排放限值（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）		标准来源
				排气筒高度（m）	二级	
有组织排放	DA001	颗粒物	120	30	19	DB44/27-2001
	DA002	二氧化硫	500	30	12	DB44/27-2001
		氯化氢	100		1.2	
		二氯甲烷	100	30	/	GB31571-2015
		甲苯与二甲苯合计	20		1.0	DB44/814-2010
		总 VOCs	30		2.9	
	DA003	油烟	2.0	30	/	GB18483-2001
	DA004	氨	/	15	4.9	GB14554-1993
		硫化氢	/		0.33	
		臭气浓度	2000（无量纲）		/	
无组织排放	厂区内	VOCs	10（监控点处 1h 平均浓度值）	/	/	GB37822-2019
			30（监控点处任意一次浓度值）	/	/	
	厂界	甲苯	0.60	/	/	DB44/814-2010
		二甲苯	0.20			
		总 VOCs	2.0			
		颗粒物	1.0	/	/	DB44/27-2001
		二氧化硫	0.40	/	/	
		氯化氢	0.20	/	/	
		氨	1.5	/	/	GB14554-1993
		硫化氢	0.06	/	/	
		臭气浓度	20（无量纲）	/	/	

2.废水排放标准

本项目建设期施工废水经临时沉淀池处理后全部用于扬尘点洒水，不外排。施工人员不在现场食宿，无生活污水产生。

本项目运营期废水主要为 VC 酯生产废水（W_1）、TBHQ 生产废水（W_2）、食品馅料生产去皮废水（W_3），此外各车间中 2 号车间地面需要清洗，将产生车间地面清洗废水（W_4），各车间设备每年需要清洗一次，将产生设备清洗废水（W_5），部分产品生产使用纯净水，由离子交换纯水机制得，制纯水过程将产生废水（W_6），使用集中供热蒸汽加热过程将产生冷凝水（W_7），项目有机废气采用“碱液喷淋+除雾+活性炭吸附”装置处理，喷淋水循环使用，定期更换将产生废水（W_8），项目运行过程还会产生初期雨水（W_9）以及生活污水（W_{10}），其中离子交换制纯水废水（W_6）及蒸汽加热冷凝水（W_7）为洁净排水，全部用于冷却塔补充用水，项目冷却用水均为间接冷却水，循环使用，不排放。

上述污水除洁净排水回用外全部收集至厂内污水处理站处理达到白土污水处理厂进水水质要求后，经园区污水管网排入白土污水处理厂进一步处理。

白土污水处理厂出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB11/26-2001）中第二时段一级标准的较严值要求后排入北江。相关排放标准情况见表 3-8。

表 3-8 污水处理厂水质限值要求 单位：mg/L，pH 无量纲

对象	执行标准	污染物名称						
		pH	SS	CODcr	BOD_5	氨氮	总磷	动植物油
进水水质	/	6~9	150	250	100	20	2	/
出水水质	DB44/26-2001 第二时段一级标准	6～9	20	40	20	10	0.5	10
	GB18918-2002 一级 A 标准	6～9	10	50	10	5（8）	0.5	1.0
	两者中严者	**6～9**	**10**	**40**	**10**	**5**	**0.5**	**1.0**
注：括号外数值为水温＞12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时控制指标。								

3.噪声排放标准

建设期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中噪声限值，即昼间低于 70dB（A），夜间低于 55 dB（A）。

运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类排放标准要求，即昼间低于 65dB（A），夜间低于 55dB（A）。

4.固体废弃物执行标准

厂内一般工业固废储存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及其修改单要求。危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。

总量控制指标	本项目建成后厂区污水排放口的水污染物排放量为 COD：6.30t/a，NH_3-N：0.51t/a，本项目污水经园区管网排入白土污水处理厂处理达标后排放北江，因此建议本报告 COD、NH_3-N 纳入白土污水处理厂总量控制指标内，不再另行分配。 本项目大气污染物排放量为颗粒物：10.015t/a，SO_2：7.73t/a，HCl：8.81t/a，VOCs：5.455t/a。因此本报告建议本项目以排放量为总量控制指标，即颗粒物：10.015t/a（其中有组织 10t/a，无组织 0.015t/a），SO_2：7.73t/a，VOCs：5.455t/a（其中有组织排放 3.38t/a，无组织排放 2.075t/a）。 根据《广东韶关曲江经济开发区扩区规划环境影响报告书》及其批复（韶环审[2021]63 号），广东韶关曲江经济开发区总量控制指标为烟（粉）尘：409.29t/a，SO_2：84.98t/a，NO_X：233.81t/a，VOCs：245.24t/a。因此建议本项目总量控制指标纳入曲江经济开发区总量控制指标管理。 根据广东省人民政府《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），本项目所在区域“北部生态发展区”在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。根据韶关市生态环境局曲江分局出具的 VOCs 总量指标来源说明，本项目 VOCs 替代削减方案为广东五联木业集团有限公司固定污染源挥发性有机物综合整治项目 VOCs 削减量 211.5t/a，剩余 181.663t/a，见附件 3。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目正在进行基础和厂房建设，经韶关市生态环境局曲江分局检查及复查，建设单位积极配合调查，且属于首次违法，停止建设，在建设过程中采取了相应的污染防治措施，决定不予行政处罚，项目建设过程中采取的污染防治措施包括： **1.施工扬尘** 建设单位采取了施工区域建设围挡，设置车辆洗车槽，采用绿色防尘网对施工建筑物体进行遮盖，施工道路定期洒水降尘，运输车辆加盖防止物料撒漏，设置雾炮机降尘等扬尘防治措施。 **2.废水** 施工场地临时沉淀池，对施工废水收集处理后用于扬尘点洒水降尘，不外排。 **3.噪声** 采取的施工噪声防治措施有： （1）选用低噪声机械设备，同时加强保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。 （2）现场布置高噪声设备时应尽量远离住宅，且避免在居民休息时间使用，并进行一定的隔离和防护消声处理，工地周围设置了 2 米高的遮挡围墙或遮板，并尽可能选用低噪声设备，严格控制施工时间，禁止在中午（12:00-14:00）和夜间（22:00-8:00）施工；避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备；加强管理，采取有效的隔声、消声措施。 （3）加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。经过居民区时，车辆应限速行驶，减少鸣笛。 **4.固体废物** 建筑垃圾尽量在场内周转，就地用于回填、绿化、道路等，无法回填的堆放于指定地点，由施工方统一清运至主管部门指定地点填埋处置。

运营期环境影响和保护措施

1.废气

本项目废气包括 VC 酯生产酰氯化反应废气（G_1）、棕榈酰氯蒸馏废气（G_2）、VC 酯生产酯化废气（G_3）、VC 酯干燥废气（G_4）、VC 酯生产溶剂回收废气（甲苯回收 G_5、二氯甲烷回收 G_6 和 G_8、碳酸二甲酯回收 G_7、乙酸乙酯回收 G_9）、TBHQ 生产烷基化反应废气（G_{10}）、TBHQ 干燥废气（G_{11}）、TBHQ 生产溶剂回收废气（二甲苯回收 G_{12}、酒精回收 G_{13}），食品乳化剂生产废气司盘系列（司盘 60、司盘 80）喷粉造粒废气（G_{14}）、丙二醇脂肪酸酯酯化反应废气（G_{15}）、丙二醇脂肪酸酯蒸馏冷凝废气（G_{16}）、丙二醇脂肪酸酯喷粉造粒废气（G_{17}）、聚甘油脂肪酸酯喷粉造粒废气（G_{18}）、食品馅料生产炒馅废气（G_{19}）以及车间、储罐区无组织排放废气。

（1）VC 酯生产酰氯化反应废气（G_1）、VC 酯生产酯化废气（G_3）

根据酰氯化反应条件及反应方程式，废气中主要污染物为氯化氢及二氧化硫及氯化亚砜。

1）污染物产污系数

经查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告 2021 年 第 24 号），无相关产污系数，该废气中污染物按项目物料使用量及化学反应方程式进行核算。VC 酯生产相关化学反应方程式如下：

$$C_{16}H_{32}O_2+SOCl_2==C_{16}H_{31}ClO+HCl\uparrow+SO_2\uparrow \text{——①}$$

$$C_{16}H_{31}ClO+C_6H_8O_6==C_{22}H_{38}O_7+HCl\uparrow \text{——②}$$

根据②式可知，按设计生产规模 VC 酯 500t/a，酯化反应过程将产生 HCl44.4t/a，生产量需反应生成棕榈酰氯 332t/a，根据①式，将产生 HCl44.1t/a，$SO_2$277.3t/a。

2）污染物产排情况

根据建设单位提供的资料，反应釜废气通过真空泵抽出经甲苯吸收+DMAC吸收后与本车间通风废气一并汇集至碱喷淋+除雾器+活性炭吸附装置（TA005）处理达标后经1条总高30m的排气筒（DA002）排放。系统风量43200万Nm^3/a（60000Nm^3/h，年运行7200h），项目车间为密闭车间，车间

通风废气收集至废气处理装置处理，故不考虑无组织排放，废气收集效率按100%计。HCl和SO_2处理效率按90%，则相关污染物产生量为HCl88.1t/a、二氧化硫77.3t/a。排放量为HCl 8.81t/a、二氧化硫7.73t/a。

（2）棕榈酰氯蒸馏废气（G_2）

棕榈酰氯蒸馏废气中主要污染物为氯化亚砜，氯化亚砜无相关排放标准及限值要求，本报告不对其排放量进行核算，但要求建设单位将该废气收集至碱液喷淋塔（TA005）处理，氯化亚砜活性很强，在碱液喷淋塔中，氯化亚砜与氢氧化钠发生如下反应得到去除：

$$SOCl_2+4NaOH=Na_2SO_3+2NaCl+2H_2O。$$

（3）VC酯干燥废气（G_4）、VC酯生产溶剂回收废气（甲苯回收G_5、二氯甲烷回收G_6和G_8、碳酸二甲酯回收G_7、乙酸乙酯回收G_9）、TBHQ干燥废气（G_{11}）、TBHQ生产溶剂回收废气（二甲苯回收G_{12}、酒精回收G_{13}）

该类废气主要污染物为VC酯生产过程中产生的溶剂废气和TBHQ生产过程中产生的溶剂废气，在产品干燥、溶剂回收时产生，包括有甲苯、二氯甲烷、碳酸二甲酯、乙酸乙酯、二甲苯、酒精，DMAC为不挥发液体且沸点高于VC酯生产过程温度，其挥发量不进行核算。

1）污染物产污系数

经查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告 2021年 第24号），无相关产污系数，根据建设单位提供的资料，生产过程中溶剂消耗量约为使用量的5%，VC酯生产过程中甲苯使用量10t/a，二氯甲烷使用量300t/a，碳酸二甲酯使用量100t/a，乙酸乙酯使用量100t/a，TBHQ生产二甲苯使用量5t/a，酒精使用量50t/a，合计565t/a，上述溶剂使用量均为循环使用量，实际耗用量则为补充的损耗，约5%。

2）污染物产排情况

根据建设单位提供的资料，上述溶剂废气收集后与本车间通风废气一并汇集至碱喷淋+除雾器+活性炭吸附装置（TA005）处理达标排放，系统风量为43200万Nm^3/a（60000Nm^3/h，年运行7200h），项目车间为全封闭车间，

车间通风废气收集至废气处理装置处理，故不考虑无组织排放，废气收集效率按100%计。挥发性有机物处理效率按90%计，则相关污染物产生量为二氯甲烷15t/a，甲苯0.5t/a，二甲苯0.25t/a，总VOCs28.25t/a，排放量为二氯甲烷1.5t/a，甲苯0.05t/a，二甲苯0.025t/a，总VOCs2.83t/a。

（4）丙二醇脂肪酸酯酯化反应废气（G_{15}）、丙二醇脂肪酸酯蒸馏冷凝废气（G_{16}）

丙二醇与硬脂酸酯化反应无反应生成气，反应过程也不需要加入溶剂和有机催化剂，反应废气主要为加热挥发的丙二醇，丙二醇脂肪酸酯蒸馏过程产生的废气主要污染物也是反应残留的丙二醇。

1）污染物产污系数

经查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告 2021 年 第 24 号），无相关产污系数，根据建设单位提供的资料，丙二醇脂肪酸酯生产过程丙二醇的损耗量约 1%，项目丙二醇使用量 552t/a。

2）污染物产排情况

根据建设单位提供的资料，丙二醇脂肪酸酯酯化反应废气（G_{15}）、丙二醇脂肪酸酯蒸馏冷凝废气（G_{16}）经真空泵抽出后由管道引至2号厂房有机废气处理设施（TA005）处理，系统风机风量60000m³/h，项目车间为全封闭车间，车间通风废气收集至废气处理装置处理，故不考虑无组织排放，废气收集效率按100%计，有机废气处理效率按90%，则相关污染物产生量为总VOCs5.5t/a，排放量为0.55t/a。

（5）食品乳化剂生产废气司盘系列（司盘 60、司盘 80）喷粉造粒废气（G_{14}）、丙二醇脂肪酸酯喷粉造粒废气（G_{17}）、聚甘油脂肪酸酯喷粉造粒废气（G_{18}）

喷粉造粒的原理是将粉浆或溶液喷入造粒塔，在喷雾热风的作用下，粉浆或溶液干燥、团聚，从而得到球状团粒，产品经除尘器收集，尾气排放。因此该工序的高效布袋除尘器既是生产设施，也是废气治理设施，喷粉造粒过程中的颗粒物既是产品也是排放的污染物。

1）污染物产污系数

经查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告 2021 年 第 24 号），无相关产污系数，根据建设单位提供的资料，项目采用的高效布袋除尘器除尘效率达到 99.9%，设高效布袋除尘器 4 套（治理设施编号 TA001~TA004），每套除尘器配套风机风量 30000m³/h，总风量 120000m³/h，尾气汇集至车间顶部排气筒（DA001）排放，喷粉造粒的过程是将粉浆或溶液喷入造粒塔，在喷雾热风的作用下，粉浆或溶液干燥、团聚，从而得到球状团粒，产品经除尘器收集，尾气排放，喷粉塔为全密闭设备，尾气经管道连接至除尘器，废气收集效率按 100%。

2）污染物产排情况

项目喷粉造粒量即颗粒物产生量共 10010t/a，除尘器收得产品颗粒物 10000t/a，尾气中颗粒物排放量 10t/a。

（6）食品馅料生产炒馅废气（G[illegible]）

食品馅料生产炒馅废气主要污染物为油烟。

1）污染物产污系数

经查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告 2021 年 第 24 号），无相关产污系数，按《社会区域类环境影响评价》（环境保护部环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室 编），餐饮油烟排放因子：未装油烟净化器 3.875kg/t，已装油烟净化器 0.543kg/t。

2）污染物产排情况

本项目设有一套高效油烟处理器，配备总风量 60000m³/h 的风机，废气经收集至高效油烟处理器（治理设施编号 TA006）处理后达标后经车间顶部排气筒（DA003）排放。项目炒馅花生油用量 1500t/a，则油烟产生量 5.72t/a，排放量 0.81t/a，去除效率 85.8%。

（7）废水站臭气

污水处理系统产生恶臭物质的构筑物主要有集水池、水解酸化池、接触氧化池等。臭气污染源源强采用美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生

情况的研究，每处理1g的BOD_5，可产生0.0031g的NH_3和0.00012g的H_2S。本项目污水处理站BOD_5去除量为19.67t/a。因此估算本项目污水处理站NH_3和H_2S的产生量为0.06t/a和0.002t/a。废水站臭气经池体加盖收集后采用1套生物滴滤塔（治理设施编号TA007）处理达标后由1条15m高排气筒排放，废气量按5000m^3/h，考虑到项目氨及硫化氢产生浓度不高，生物滴滤塔除臭效率按50%，氨及硫化氢排放量分别为0.03t/a、0.001t/a。

（8）无组织排放废气

项目1号厂房主要用于食品乳化剂生产，原辅材料多为脂肪酸等大分子物质，挥发性较小，且乳化剂生产仅涉及酯化反应，无反应生成气，反应温度条件也较低，大多低于反应物料沸点，也不需要使用溶剂，该车间无组织排放不明显，为控制无组织排放，该车间设置为密闭车间，车间通风废气收集处理，将无组织排放转变为有组织排放，故该车间不考虑无组织排放废气。

2 号厂房主要用于 VC 酯、TBHQ 生产，使用溶剂种类较多，数量较大，因此建设单位将该车间设置为密闭车间，并对车间通风废气进行收集处理，将无组织排放转变为有组织排放，故该车间不考虑无组织排放废气。

3号厂房为预留车间，暂无污染物产生及排放。

4 号厂房为保鲜卡生产，浸泡酒精过程密闭操作，仅在保鲜开进出料时产生少量无组织排放的酒精，根据建设单位提供的经验参数，该部分损失量约 0.1%，项目保鲜卡生产酒精使用量 2000t/a，则无组织排放的酒精量约 2t/a。

5号厂房为抑甜剂、食品馅料、酱料、预拌粉、中秋产品配料等生产，主要在抑甜剂混配、过筛，预拌粉混配、过筛等过程产生少量无组织排放粉尘。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021年 第24号）中谷物磨制行业系数，粉尘产生系数为0.085千克/吨原料，项目抑甜剂生产原料共约500t/a，则抑甜剂生产粉尘产生量约0.0425t/a，经设备自带布袋除尘器处理后在车间内无组织排放，除尘效率按95%，无组织排放量为0.002t/a；预拌粉生产原料共约3000t/a，则预拌粉生产粉尘产生量约0.255t/a，经设备自带布袋除尘器处理后在车间内无组织排放，除尘效率按95%，无组织排放量为

0.01275t/a；则5号厂房颗粒物无组织粉尘量产生量合计约0.3t/a，排放量合计为0.015t/a。

6 号厂房为成品仓，7 号厂房为原料仓，各物料均原包装密封保存，无组织排放不明显。

一般储罐区设有50m³立式储罐5只，用于存放山梨醇、硬脂酸、油酸、DMAC、二氯甲烷等非易燃易爆品。

易燃易爆储罐区设有 30m³ 卧式储罐 4 只，用于存放 DMC（碳酸二甲酯）、乙酸乙酯、丙二醇、甘油等易燃易爆化学品。

一般储罐区中山梨醇、硬脂酸、油酸、DMAC 均为高沸点物质，不属于挥发性液体，二氯甲烷则易挥发，储存温度约 20℃，采用内浮顶罐，设 50m³ 二氯甲烷储罐 1 个，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告 2021 年 第 24 号）中《工业源挥发性有机物通用源项产排污核算系数手册》相关系数，工作损失按 0.01141kg/吨周转量，静置损失按 11.425kg/a；项目二氯甲烷循环使用量 300t/a，通过量按 300t/a 计，则工作损失为 3.42kg/a，静置损失 11.425kg/a，总损失约 0.015t/a，无组织排放。

易燃易爆储罐区中DMC（碳酸二甲酯）、乙酸乙酯、丙二醇、甘油等均为挥发性物质，储存温度约20℃采用内浮顶罐，共设30m³储罐4个，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告 2021年 第24号）中《工业源挥发性有机物通用源项产排污核算系数手册》相关系数，工作损失按0.01141kg/吨周转量，静置损失按11.425kg/a（每个储罐）；项目DMC、乙酸乙酯循环使用量200t/a，丙二醇使用量552t/a，甘油使用量735t/a，通过量合计1487t/a，则工作损失为16.97kg/a，静置损失45.7kg/a，总损失约0.06t/a，无组织排放。

废水处理站臭气存在少量无组织排放臭气，按废气收集效率90%计，无组织排放的氨为0.006t/a、硫化氢0.0002t/a。

项目废气污染物产生及排放情况如下表4-1所示。

表4-1　　项目废气产生及排放情况汇总表

排放源	污染物	产生量（t/a）	产生浓度（mg/m³）	治理措施	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
DA001（12万 m³/h）	颗粒物	10000	11574	高效布袋除尘	11.57	1.39	10
DA002（6万 m³/h）	SO_2	77.3	178.9	吸收+碱喷淋+除雾+活性炭吸附	17.89	1.07	7.73
	HCl	88.1	203.9		20.39	1.22	8.81
	甲苯	0.5	1.16	碱喷淋+除雾+活性炭吸附	0.12	0.007	0.05
	二甲苯	0.25	0.58		0.06	0.0035	0.025
	二氯甲烷	15	34.7		3.47	0.21	1.5
	总 VOCs	33.75	78.13		7.81	0.47	3.38
DA003（6万 m³/h）	油烟	5.72	13.2	高效油烟处理器	1.88	0.11	0.81
DA004（5000m³/h）	氨	0.06	1.67	生物滴滤塔	0.84	0.004	0.03
	硫化氢	0.002	0.06		0.03	0.0001	0.001
4 号厂房无组织	总 VOCs	2	/		/	/	2
5 号厂房无组织	颗粒物	0.30	/	布袋除尘	/	/	0.015
罐区无组织	总 VOCs	0.075	/	/	/	/	0.075
废水站无组织	氨	0.006	/	/	/	/	0.006
	硫化氢	0.0002	/	/	/	/	0.0002
注：年工作 7200h							

（8）废气污染治理设施可行性

项目废气总体可分为四类，一是酸性废气、二是有机废气、三是颗粒物废气，四是油烟废气。

酸性废气主要为棕榈酸酰氯化反应过程生成的氯化氢及二氧化硫，有机废气主要为各反应过程挥发的有机物、溶剂回收过程产生的不凝气等；酸性废气经甲苯吸收及 DMAC 吸收后与有机废气汇集进入“碱液喷淋+除雾+活性炭吸附”装置处理，碱喷淋是成熟可靠的酸性废气处理技术，同时碱液还对有机废气具有洗涤效果，再经活性炭处理后各污染物均可达标。

因此本项目采用的废气治理措施成熟有效，切实可行。

（9）废气环境影响分析

综上所述，本项目氯化氢、二氧化硫可达到广东省地方标准《大气污染

物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；甲苯、二甲苯及总 VOCs 有组织排放可达到广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）II 时段限值，无组织排放可达到广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）II 时段限值要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 限值要求；二氯甲烷有组织排放可达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），油烟排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中大型单位要求。可见本项目废气均能满足相应标准的排放限值要求。

曲江区属城市环境空气达标区，最近的大气环境保护目标距离本项目超过 500m，本项目采用的废气治理措施成熟有效，切实可行，可保证废气达标排放，因此本项目废气排放对周边大气环境影响在可接受范围内。

综上所述，本项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息如表 4-2 所示。大气排放口情况如表 4-3 所示。大气污染物产排情况如表 4-4 所示。

表 4-2 项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施							排放口名称
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	设计处理能力 m^3/h	收集效率%	治理工艺去除率%	是否为可行技术	
1	食品乳化剂喷粉造粒	颗粒物	有组织排放	TA001~TA004	高效布袋除尘器	布袋除尘	120000	100	99.9	是	1#排气筒
2	VC 酯生产	HCl、SO_2、甲苯、二氯甲烷、总 VOCs	有组织排放	TA005	酸性有机废气处理系统	碱喷淋+除雾+活性炭吸附	60000	100	90	是	2#排气筒
3	TBHQ 生产	二甲苯、总 VOCs	有组织排放						90	是	
4	食品乳化剂合成	总 VOCs	有组织排放						90	是	
5	炒馅	油烟	有组织排放	TA006	油烟处理装置	高效油烟处理器	60000	90	86	是	3#排气筒
6	废水处理	氨、硫化氢	有组织排放	TA007	臭气处理装置	生物滴滤塔	5000	90	60	是	4#排气筒
7	保鲜卡生产	总 VOCs	无组织排放	/	/	/	/	/	/	/	/
8	抑甜剂生产	颗粒物	无组织排放	TA008	除尘器	布袋除尘	/	/	/	/	/
9	预拌粉生产	颗粒物	无组织排放	TA009	除尘器	布袋除尘	/	/	/	/	/
10	储罐区	总 VOCs	无组织排放	/	/	/	/	/	/	/	/
11	废水处理	氨、硫化氢、臭气浓度	无组织排放	/	/	/	/	/	/	/	/

表 4-3 大气排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	排气温度（℃）	类型
			经度	纬度				
1	DA001	1#排气筒	113.509280°	24.688716°	30	1.6	60	一般排放口
2	DA002	2#排气筒	113.509124°	24.688684°	30	1.2	40	
3	DA003	3#排气筒	113.508668°	24.688316°	30	1.2	60	
4	DA004	4#排气筒	113.509478°	24.688425°	15	0.4	20	

表 4-4 本项目污染物产排情况

排放形式	污染源	污染物种类	废气量 Nm^3/h	产生量 t/a	产生浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放限值	
									排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h
有组织排放	喷粉造粒（1#排气筒）	颗粒物	120000	10010	11565.6	10	11.57	1.39	120	19
	VC 酯、TBHQ、食品乳化剂合成废气（2#排气筒）	SO_2	60000	77.3	178.9	7.73	17.89	1.07	500	12
		HCl		88.1	203.9	8.81	20.39	1.22	100	1.2
		二氯甲烷		15	34.7	1.5	3.47	0.21	100	/
		甲苯与二甲苯合计		1.75	1.74	0.075	0.17	0.01	20	1.0
		总 VOCs		33.75	78.13	3.38	7.81	0.47	30	2.9
	炒馅废气（3#排气筒）	油烟	60000	5.72	13.2	0.81	1.88	0.11	2.0	/
	废水站废气（4#排气筒）	氨	5000	0.06	1.67	0.03	0.84	0.004	/	4.9
		硫化氢		0.002	0.06	0.001	0.03	0.0001	/	0.33

无组织排放	保鲜卡车间	总 VOCs	/	2	/	2	/	0.28	2.0	/
	5 号厂房	颗粒物		0.30	/	0.015		0.0021	[illegible]	/
	储罐区	总 VOCs		0.075	/	0.075	/	0.01	2.0	/
	废水站	氨		0.006	/	0.006	/	0.0008	1.5	/
		硫化氢		0.0002	/	0.0002	/	0.00003	0.06	/
合计		颗粒物	/	10010.3	/	10.015	/	/	/	/
		SO_2		77.3	/	7.73	/	/	/	/
		HCl		88.1	/	8.81	/	/	/	/
		二氯甲烷		15	/	1.5	/	/	/	/
		甲苯与二甲苯合计		0.75	/	0.075	/	/	/	/
		总 VOCs		35.825	/	5.455	/	/	/	/
		氨		0.066	/	0.036	/	/	/	/
		硫化氢		0.0022	/	0.0012	/	/	/	/

运营期环境影响和保护措施	**2.废水** 项目运营期废水主要为 VC 酯生产废水（W_1）、TBHQ 生产废水（W_2）、食品馅料生产去皮废水（W_3），此外各车间中 2 号车间地面需要清洗，将产生车间地面清洗废水（W_4），各车间设备每年需要清洗一次，将产生设备清洗废水（W_5），部分产品生产使用纯净水，由离子交换纯水机制得，制纯水过程将产生废水（W_6），使用集中供热蒸汽加热过程将产生冷凝水（W_7）项目有机废气采用“碱液喷淋+除雾+活性炭吸附”装置处理，喷淋水循环使用，定期更换将产生废水（W_8），项目运行过程还会产生初期雨水（W_9）以及生活污水（W_{10}），其中离子交换制纯水废水（W_6）及蒸汽加热冷凝水（W_7）为洁净排水，全部用于冷却塔补充用水，项目冷却用水均为间接冷却水，循环使用，不排放。 **（1）VC 酯生产废水（W_1）** 根据项目水平衡分析，VC 酯废水主要来源于冰析和水洗，废水量 13.5m³/d，经查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号），无相关产排污系数。参照《排污许可申请与核发技术规范 食品制造业-方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）附录 C 中化学合成同类产品（抗氧化剂），主要污染物为 COD 75000g/t 产品，氨氮 100g/t 产品，项目年产 VC 酯 500t，则 COD 浓度为 9259.26mg/L，氨氮浓度为 12.35mg/L。 **（2）TBHQ生产废水（W_2）** 根据项目水平衡分析，TBHQ 生产废水主要来源于加热水溶和反应生成水，废水量 22.5m³/d，经查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号），无相关产排污系数。根据《排污许可申请与核发技术规范 食品制造业-方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》附录 C 中 TBHQ 生产废水产污系数，主要污染物为 COD 75000g/t 产品，氨氮 100g/t 产品，项目年产 TBHQ500t，则 COD 浓度为 5555.56mg/L，氨氮浓度为 7.41mg/L。

（3）食品馅料去皮废水（W_3）

根据建设单位提供的资料及水平衡分析，食品馅料去皮废水量为 6m³/d，主要污染物为 SS，约 500mg/L。

（3）车间地面清洗废水（W_4）

根据建设单位提供的资料及水平衡分析，项目仅2号厂房在运行过程中需要经常性清洗，其他厂房不需要清洗，清洗方式为洒水清扫，不进行冲洗，2号厂房清洗用水约0.5m³/d，采用回收的蒸汽冷凝水，产污系数按0.9，废水量为0.45m³/d，参照同类企业运行情况，车间地面清洗废水主要污染物包括SS300mg/L，COD500mg/L，$BOD_5$200mg/L，氨氮15mg/L。

（4）设备清洗废水（W_5）

根据建设单位提供的资料及水平衡分析，项目生产设备每年清洗一次，用水量 3000m³/a，折 10m³/d，产污系数按 0.9，废水量为 9m³/d，参照同类企业运行情况，设备清洗废水中主要污染物包括 SS 300mg/L，COD 1000mg/L，$BOD_5$300mg/L，氨氮 20mg/L、动植物油 100mg/L。

（5）制纯水废水（W_6）、蒸汽冷凝水（W_7）

制纯水废水（W_6）、蒸汽冷凝水（W_7）为洁净排水，回用至项目冷却塔、2 号厂房清洗等处，其污染物在回用后产生的废水中核算，在此不重复对制纯水废水（W_5）、蒸汽冷凝水（W_6）中的污染物进行核算。

（6）喷淋废水（W_8）

本项目采用“碱液喷淋+除雾+活性炭吸附”工艺对有机废气进行处理，喷淋塔液气比按 2.5，喷淋用水量为 2.5m³/min，喷淋塔内循环水量约 10m³，每周更换一次，折 1.6m³/d，类比同类喷淋设施，废水中主要污染物有 SS500mg/L，CODcr 2000mg/L、BOD_5 600mg/L、氨氮 20mg/L。

（7）初期雨水（W_9）

1）初期雨水量

考虑暴雨强度与降雨历时的关系，假设日平均降雨量集中在降雨初期 3 小时（180 分钟）内，估计初期（前 15 分钟）雨水的量，其产生量可按下述

公式进行计算：

年均初期雨水量＝所在地区年均降雨量×产流系数×集雨面积×15/180

硬化地面（道路路面、人工建筑物屋顶等）的产流系数可取值 0.8，所在地区年降雨量取 1683.8 mm，集雨面积取本项目工业用地面积（扣除绿化面积），为 24876 m²，初期雨水收集时间占降雨时间的值为 15/180=0.083。

经计算，本项目的初期雨水排放量约为 2781.2m³/a（折 9.27m³/d）。

2）一次暴雨量

韶关市暴雨强度公示为：

$$q=\frac{958\times(1+0.63\lg P)}{t^{0.54}},$$

式中：q 为暴雨强度（L/s·hm²），P 为重现期（年），t 为降雨历时（min）

取重现期 5 年，降雨历时取初期雨水收集时间 15min，计算得一次暴雨量为 319.4m³，经事故应急池收集，事故应急池容积 675m³，能够满足雨水收集需要。

初期雨水水质与车间地面冲洗水相近，初期雨水被收集后，首先进入初期雨水收集池暂存后排入污水池，再由污水池排入园区污水管网，每天排放约为 9.27m³/d(按 300 天计)，以防止对园区污水处理厂废水处理设施构成冲击。

（8）生活污水（W_{10}）

本项目拟劳动定员 200 人，均在厂区内住宿。生活用水量按广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中等城镇居民生活用水定额 150L/人·d 计，则生活用水量为 9000m³/a（30m³/d，按 300d/a 计，下同）。生活污水产生量按用水量的 90%计，则生活污水产生量为 8100m³/a（27m³/d），参照韶关地区生活污水产生情况，主要污染物包括 SS 150mg/L，COD 250mg/L，BOD_5 150mg/L、氨氮 30mg/L。

上述生活污水、生产废水及初期雨水一起排入厂内污水处理站处理，再经园区污水管网排入白土污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污

染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB11/26-2001）中第二时段一级标准的较严值要求后排入北江。

参照同类项目验收监测废水处理进水口监测情况（翁源广业清怡食品科技有限公司年产 600 吨食品抗氧化剂 TBHQ 建设项目，2018 年 1 月），本项目建成后厂区综合废水产生及排放情况见表 4-5。

表4-5 本项目建成后厂区污水总产排情况

污染物		pH	SS	COD	BOD_5	氨氮	动植物油	总磷
综合废水（26796m³/a）	产生浓度（mg/L）	6-9	1200	4000	1600	200	6	1.0
	产生量(t/a)	/	32.16	107.18	42.87	5.36	0.27	0.03
处理措施		经厂内污水处理站“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二沉池”工艺处理后达到白土污水处理厂进水水质要求后经园区污水管网排入白土污水处理厂进一步处理达标后排放北江						
厂区排放浓度（mg/L）		6~9	144	235.2	94.1	19.04	4.15	0.6
厂区排放量（t/a）		—	3.86	6.30	2.52	0.51	0.11	0.02
白土污水处理厂排放浓度（mg/L）		6~9	40	10	10	5	1.0	0.5
白土污水处理厂排放量（t/a）		—	1.07	0.27	0.27	0.13	0.03	0.01

（9）水污染控制和水污染影响减缓措施有效性评价

本项目污水处理站采用“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二沉池”处理工艺。

混凝过程是污水处理中最基本也是极为重要的处理过程，通过向水中投加混凝剂，使水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体，然后与水体中的杂质结合形成更大的絮凝体。絮凝体具有强大吸附力，不仅能吸附悬浮物，还能吸附部分细菌和溶解性物质。絮凝体通过吸附，体积增大而下沉。混凝沉淀工艺在水处理上的应用已有几百年的历史，与其他物理化学方法相比具有出水水质好、工艺运行稳定可靠、经济实用、操作简便等优点。

水解酸化处理方法是厌氧处理的前期阶段。根据产甲烷菌与水解产酸菌生长条件的不同，将厌氧处理控制在含有大量水解细菌、酸化菌的条件下，

利用水解菌、酸化菌将水中不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续生化处理提供良好的水质环境。水解酸化池抗冲击负荷能力强，能起到非常好的缓冲作用；水解酸化池水力停留时间短，土建费用较低，而且运行费用低，电耗低，污泥水解率高，减少脱水机运行时间，降低能耗，因此水解酸化是一种稳定性和经济性都很优秀的预处理工艺。

接触氧化法是一种兼有活性污泥法和生物膜法特点的新的废水生化处理法。这种方法的主要设备是生物接触氧化滤池。在不透气的曝气池中装有焦炭、砾石、塑料蜂窝等填料，填料被水浸没，用鼓风机在填料底部曝气充氧；空气能自下而上，夹带待处理的废水，自由通过滤料部分到达地面，空气逸走后，废水则在滤料间格自上向下返回池底。活性污泥附在填料表面，不会随水流动，因生物膜直接受到上升气流的强烈搅动，不断更新，从而提高了净化效果。生物接触氧化法具有处理时间短、体积小、净化效果好、出水水质好而稳定、污泥不需回流也不膨胀、耗电小等优点。

“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二沉池”是广泛使用，成熟稳定的污水处理技术，可有效处理本项目产生的易生化处理污水。本项目污水处理站设计处理能力为 100m^3/d，适应本项目建成后污水（89.32m^3/d）处理需求，同时项目所采用的废水处理工艺是《排污许可申请与核发技术规范 食品制造业-方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）中所列可行技术，能做到达标排放。

根据项目废水处理设计文件，废水处理设计各段进出水数据预测如下表表 4-6。

表 4-6 污水处理站设计各段进出水数据预测表 mg/L

处理单元	指标	SS	CODcr	BOD_5	NH_3-N	动植物油	总磷
预处理（格栅-调节池）	进水（mg/L）	1200	4000	1600	200	10	1.0
	去除率（%）	20	20	20	20	20	0
	出水（mg/L）	960	3200	1280	180	8	1.0

絮凝沉淀池	去除率（%）	80	30	30	20	20	20
	出水（mg/L）	192	2240	896	140	6.4	0.8
水解酸化池	去除率（%）	0	30	30	20	20	0
	出水（mg/L）	192	1568	627.2	112	5.12	0.8
接触氧化池	去除率（%）	0	80	75	80	10	20
	出水（mg/L）	192	313.6	156.8	22.4	4.61	0.6
二沉池	去除率（%）	25	25	40	15	10	0
	出水（mg/L）	144	235.2	94.1	19.04	4.15	0.6
本项目排放执行标准（mg/L）		150	250	100	20	/	/

（10）依托污水处理设施的环境可行性评价

1）管网接驳可行性

开发区污水处理厂位于广东省韶关市曲江区白土镇转山头，地处曲江经济开发区南面，位于本项目选址所在地东南方向 760m 处。污水处理厂总用地面积为 33548.9m^2。工程总投资 2456 万元。首期建设处理能力 1.5 万 m^3/d，远期处理能力为 3 万 m^3/d，项目处理工艺采用 CASS 工艺。该项目首期工程《韶关市曲江白土污水处理厂（15000m^3/d）环境影响报告表》已于 2008 年 3 月 13 日取得韶关市曲江区环境保护局审批意见（韶曲环函[2008]16 号）。于 2012 年 7 月 21 日经韶关市环境保护局曲江分局批准试运行，并于 2012 年 11 月 15 日通过建设项目环境保护竣工验收（韶曲环审[2012]116 号）。首期工程服务范围包括曲江经济开发区、东莞韶关产业转移园白土片区、白土镇区域工业废水和生活废水治理和需要，目前园区纳污管道已敷设至本项目，可接驳。

2）处理工艺可行性

污水处理厂废水处理工艺包括：

（1）预处理：经粗、细格栅、旋流沉淀池，除去杂物、砂粒和浮油等；

（2）生物处理：自旋流沉砂池出来的污水视情况进入反应池与强化药剂反应后，再进入生化处理池单元——CASS 池，污水经 CASS 池处理后再经

过紫外线消毒处理后排入北江。

（3）污泥处置：CASS 池的污泥部分回流泵输送至厌氧池，剩余污泥排入污泥浓缩池，压滤脱水后泥饼外运填埋处置。

具体工艺流程图如下图所示：

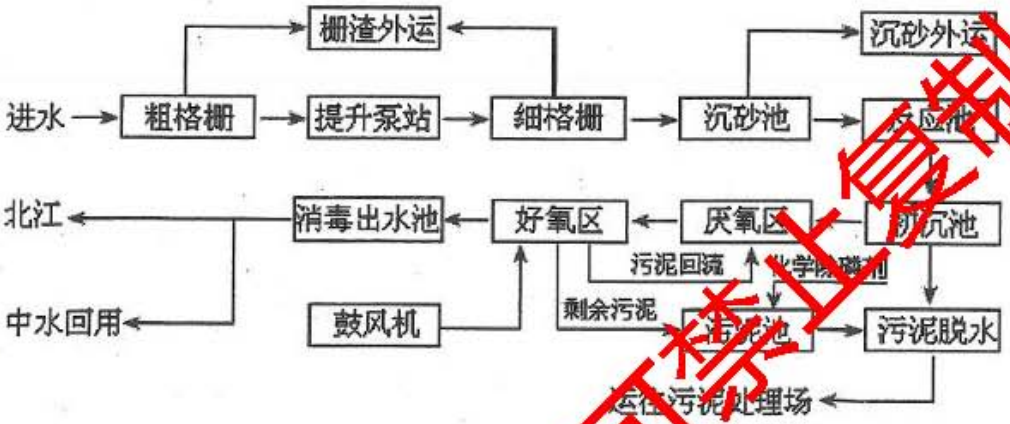


图 4-1 白土污水处理厂污水处理工艺流程

该污水处理厂设计进出水水质标准如下：

表 4-7 白土污水处理厂设计进出水质标准（单位：mg/L）

项目	设计进水标准	设计出水标准
pH	6-9	6-9
SS≤	150	10
COD≤	250	40
BOD5≤	100	10
氨氮≤	20	5
总磷≤	2	0.5

注：污水处理厂进水标准按照其设计资料，出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18978-2002）中一级 A 标准和《广东省地方标准水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段中一级标准中严者。

本项目废水预处理工艺“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二沉池”是《排污许可申请与核发技术规范 食品制造业-方便食品、食品及饲料添加剂制造

工业》（HJ1030.3-2019）中所列可行技术，经处理后水质能达到白土污水处理厂进水水质要求，不含重金属及持久性有机污染物等不可降解有机物，在水质方面依托白土污水处理厂是可行的。

3）处理水量可行性

根据开发区总体规划，白土污水处理厂首期建设规模15000m³/d，建设资金约2000万元，目前已完成建设，已于2012年12月投入运行。白土污水处理厂提标改造工作于2019年启动，计预2022年初完成验收；污水处理厂调节池及应急池改造也将于2022年启动建设，计划2022年底投入使用；二期15000m³/d扩建工程建设周期拟定为2年，计划于2023年底建成运营。

根据统计，白土污水处理厂纳污范围内现状废水排放量为13922m³/d，剩余废水处理能力1078m³/d，本项目废水排放量89.32m³/d，占污水处理厂剩余处理能力的8.29%，开发区污水处理厂二期建成投入运营后，本项目废水排放量仅占污水处理厂剩余处理能力的0.58%，可见本项目废水依托开发区污水处理厂处理在水量方面也是可行的。

3）开发区污水处理厂尾水排放环境影响

从开发区污水处理厂纳污河段水环境质量监测情况来看，纳污河段各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质标准要求，对环境影响可接受。

可见本项目废水经预处理达标后排入开发区污水处理厂进一步处理在从各个方面考虑均是可行的。

（14）废水环境影响分析结论

根据纳污水体环境质量现状监测结果，各监测断面的水质指标均可达到Ⅳ类水质标准，水环境质量现状良好。本项目水污染控制和水污染影响减缓措施有效，依托污水处理设施可行，污水均能满足相应排放标准要求，由于废水量及最终排放污染物的量均不大，定性分析其对地表水环境影响可接受。

本项目废水排放信息如表4-8~4-11所示。废水监测计划如表4-12所示。

表 4-8 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水、生活污水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮	集中式工业污水处理厂	连续排放，流量稳定	TW001	综合污水处理站	混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二沉池	DW001	☑是 □否	☑企业总排口 □雨水排放口 □清净下水排放口 □温排水排放口 □车间或车间处理设施排放口

表 4-9 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 [a]		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	113.508177°	24.688397°	2.6796	集中式工业污水处理厂	连续排放，流量稳定	/	白土污水处理厂	pH	6~9（无量纲）
									悬浮物	10
									化学需氧量	40
									五日生化需氧量	10
									氨氮	5
									动植物油	1.0
									总磷	0.5

表 4-10 废水污染物排放标准

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	白土污水处理厂进水水质要求	6~9（无量纲）

2		悬浮物		150
3		化学需氧量		250
4		五日生化需氧量		100
5		氨氮		20
6		总磷		2
7		动植物油		/

表 4-11 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）	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）
1	DW001	COD_{Cr}	235.2	0.021	6.30
		NH_3-N	19.04	0.0017	0.51
全厂排放口合计		COD_{Cr}			6.30
		NH_3-N			0.51
注：表中排放浓度、排放量指经厂区污水排放口处的水污染物排放浓度、排放量。					

表 4-12 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
1	DW001	流量	手工	/	/	/	/	瞬时采样至少 3 个瞬时样	1 次/半年	/
2		pH 值	手工	/	/	/	/			GB 6920-1986
3		悬浮物	手工	/	/	/	/			GB11901-1989
4		化学需氧量	手工	/	/	/	/			HJ/T 399-2007
5		BOD_5	手工	/	/	/	/			HJ505-2009
6		氨氮	手工	/	/	/	/			HJ535-2009

	7		动植物油	手工	/	/	/	/			HJ 637-2018	
	8		总磷	手工	/	/	/	/			HJ 631-2013	

运营期环境影响和保护措施

3.噪声

本项目主要噪声源为机器设备运行时产生的噪声，主要生产设备的噪声源强详见表 4-13。

表 4-13 本项目主要噪声源强

噪声源	设备名称	数量/台	产生强度/dB（A）	降噪措施	排放强度/dB（A）	持续时间
1 号厂房	旋振筛	1	60~80	合理布置、消声减震、建筑物隔声	40~60	0:00~24:00
	打粉机	4	60~80		40~60	
	真空反应釜	20	60~70		40~50	
	冷却塔	2	60~80		40~60	
	喷粉塔	4	60~80		40~60	
2 号厂房	反应釜	21	60~80		40~60	
	干燥机	4	60~80		40~60	
	离心机	6	60~80		40~60	
	粉碎机	2	65~85		45~65	
	旋振筛	1	65~85		45~65	
4 号厂房	过滤器	1	60~70		40~50	
	喷码机	2	60~70		40~50	
	封口机	6	60~70		40~50	
5 号厂房	搅拌锅	7	60~70		40~50	
	混合锅	2	60~70		40~50	
	乳化锅	7	60~70		40~50	
	蒸煮锅	5	60~70		40~50	
	炒馅锅	5	60~70		40~50	
	捏合机	5	60~70		40~50	
	冷却塔	3	60~70		40~50	
	粉碎机	2	65~85		45-65	
	混合机	8	60~70		40~50	
	振动筛	2	70~80		50~60	
	胶体磨	2	70~80		50~60	

建设单位拟采用以下噪声防治措施：

①将产生噪声的生产车间设置在不靠近敏感点的区域；

②在满足运行需要的前提下，选用加工精度高、装配质量好、噪声低的设备；

③利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播；

④对设备运行时振动产生的噪声，设计时将采取减振基础；

⑤加强厂区绿化，也可以在一定程度上起到降低噪音的效果。上述防治措施经济投资小，技术上简单可行，最终降噪效果可达 20~30dB（A），可使厂界噪声达标排放，防治措施是可行的。

本项目建设布局合理，噪声防治措施经济、技术可行。本项目厂界 50m 范围内无声环境保护目标，厂界噪声排放可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，对周围声环境的影响在可接受范围内。

4.固体废物

（1）项目固废产生及处置情况

本项目固体废弃物主要为溶剂回收蒸馏残渣（S_1、S_3、S_4、S_5、S_6、S_7）、棕榈酸滤饼（S_2）、耐烘焙酱料滤渣（S_8）、食品馅料加工去皮渣（S_9）、中秋产品配料碱水过滤渣（S_{10}）、保鲜卡分片废纸边角料（S_{11}），此外还会产生废水处理污泥（S_{12}）、废活性炭（S_{13}）、废离子交换树脂（S_{14}）及生活垃圾等。

1）蒸馏残渣（S_1、S_3、S_4、S_5、S_6、S_7）

根据建设单位提供的资料以及物料平衡分析，蒸馏残渣主要在溶剂使用一定时间后对溶剂进行蒸馏提纯回收使用时产生，产生量约 10.8t/a，属于《国家危险废物名录（2021 版）》中所列 HW11 类危险废物，代码 900-013-11，暂存于危废间，定期委托资质单位处置。

2）棕榈酸滤饼（S_2）

根据建设单位提供的资料，棕榈酸滤饼（S_2）产生量约 3t/a，属于废酸，

未列入《国家危险废物名录（2021 版）》中所列废酸类危险废物，交由相关单位回收利用。

3）耐烘焙酱料滤渣（S_8）

耐烘焙酱料滤渣（S_8）是纯水溶解白糖、淀粉后过滤产生的滤渣，主要为未溶解的白糖和淀粉，为一般废物，产生量约 5t/a，暂存于固废间，定期外运综合利用。

4）食品馅料加工去皮渣（S_9）

食品馅料加工去皮渣（S_9）是莲子、豆类、香芋、紫薯等的果皮，产生量约 2.5t/a，与生活垃圾一并清运处理。

5）中秋产品配料碱水过滤渣（S_{10}）

碱水过滤渣（S_{10}）是用水溶解碳酸钾、碳酸钠后过滤产生的滤渣，主要为未溶解的碳酸钾、碳酸钠及杂质，产生量约 0.5t/a，与废水处理污泥一并处理。

6）保鲜卡分片废纸边角料（S_{11}）

保鲜卡分片废纸边角料产生量约 2.5t/a，外售资源回收单位。

7）废水处理污泥（S_{12}）

本项目污水处理站采用“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二沉池”工艺，污泥挂存于填料上回流用于处理，剩余污泥量约 25t/a，该类废水处理污泥未列入《国家危险废物名录（2021 版）》中所列废水处理污泥类危险废物，定期压滤外运至规范的垃圾填埋场填埋。

8）废活性炭（S_{13}）

本项目挥发性有机物去除量 30.37t/a，碱喷淋+活性炭总体去除效率 90%，按碱喷淋去除 30%，活性炭吸附去除不低于 85%计，活性炭装填总量需达到 46t，项目活性炭吸附装置活性炭装填量约 3t，则每月需更换 1 次，废活性炭（含吸附物）产生量约 54t/a。废活性炭属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中所列 HW49 类危险废物，代码 900-39-49，暂存于危废间，定期委托资质单位处理。

9）废离子交换树脂（S_{14}）

本项目纯水使用离子交换法制备，使用过程中有废离子交换树脂产生，属一般工业固废，产生量约为 1.5t/a，外售资源化利用。

10）生活垃圾

本项目劳动定员 200 人，生活垃圾产生量按 1kg/（人·d）计，则产生量为 60t/a，由环卫部门清运填埋。

项目固体废物产生及处置情况如表 4-13 所示。

（2）环境管理要求

危废仓应按照《固体废物污染环境防治法》要求，采取防扬散、防流失、防渗漏等污染防治措施，必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。针对本项目的危险废物种类，提出以下贮存、运输、送处等方面的要求：

1）收集方面

危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。

危险废物先用不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散的容器（如镀锌桶）收集，装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性及发生泄漏的处理方法等。

贮存容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间。

建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。

2）储存方面

本项目拟设置专门的危废仓，应满足：

①地面要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

②用以存放装载固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，

且表面无裂隙。

③不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

④场所应保持阴凉、通风，严禁火种。

⑤贮存场地周边设置导流渠，防止雨水径流进入贮存、处置场内。

⑥每个堆间应留有搬运通道，不同种类的危险废物分区贮存，不得混放。

⑦对于易挥发的危险废物采用密闭容器储存，贴上相应标签，定期运往接收单位，避免停放时间过长。

仓库设施设专人管理，禁止将危险废物以任何形式转移给无处置许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。必须定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。按《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》（GB15562.2-1995）设置环境保护图形标志。

3）运输方面

执行危险废物转移联单制度，登记危险废物的的转出单位、数量、类型、最终处置单位等，并且在项目投入运营前应与危废处理单位签订合同。

危险废物由危废处理单位用专用危废运输车进行运输，严格按照危险货物运输的管理规定进行，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

本项目危险废物拟集中收集，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，暂存于厂区内危废暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的单位处理，对周边环境影响较小。危废仓面积约为108.36m²，有充足位置暂存本项目产生的危险废物。

可见，项目产生的固体废弃物均得到妥善处置，对周围环境造成的影响在可接受范围内。

表 4-14 本项目固体废物信息表

序号	产生环节	固废名称	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	产生量 t/a	贮存方式	利用或处置方式	利用或处置量 t/a
1	有机溶剂蒸馏	蒸馏残渣	危险废物（900-013-11）	有机物	固体	土壤、地表水、地下水危害	10.8	危废间	委托资质单位处理	10.8
2	VC 酯生产压滤	废棕榈酸	一般工业固废	无	固体	无	3	固废间	交由相关单位回收利用	3
3	耐烘焙酱料生产过滤	白糖淀粉滤渣	一般工业固废	无	固体	无	5	固废间	外运综合利用	5
4	馅料加工去皮	果皮	一般工业固废	无	固体	无	2.5	生活垃圾收集点	与生活垃圾一并处理	2.5
5	碱水生产过滤	碱水滤渣	一般工业固废	无	固体	无	0.5	固废间	与废水处理污泥一并处理	0.5
6	保鲜卡分片	废纸边角料	一般工业固废	无	固体	无	2.5	固废间	外售资源化	2.5
7	废水处理	污泥	一般工业固废	无	固体	无	25	废水处理池	外运填埋	25
8	废气处理	废活性炭	危险废物（废物代码 900-039-49）	挥发性有机物	固体	土壤、地表水、地下水危害	54	危废仓	委托有资质的单位清运处理	54
9	软水制备	废离子交换树脂	一般工业固废	无	固体	无	1.5	固废间	外售资源化	1.5
10	员工工作、生活	生活垃圾	一般固废	无	固体	无	60	生活垃圾收集点	环卫部门清运处理	60

运营期环境影响和保护措施

5.地下水

本项目生产车间、仓储设施、道路、危废仓、污水处理站等均按照相关规范要求进行硬底化设置，对污水、危废等污染源能做到防扬撒、防流失、防渗漏，在做好储罐区、生产区、固废暂存场所、废水处理设施等设施基础防渗的前提下，项目地下水污染影响可接受。项目地下水分区防渗措施见下表 4-15。

表 4-15　项目地下水分区防渗措施一览表

防渗分区	建、构筑物名称	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	废水处理站，事故应急池、管沟、管道、储罐区、各车间	COD、NH_3-N、动植物油等	要求等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行
一般防渗区	原料仓、成品仓、辅助用房	COD、NH_3-N、动植物油	要求等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s
简单防渗区	其他区域	COD、NH_3-N、动植物油	一般地面硬化

6.土壤

本项目生产车间、仓储设施、道路、危废仓、污水处理站等均按照相关规范要求进行硬底化设置，对污水、危废等污染源能做到防扬撒、防流失、防渗漏，在按上表 4-14 落实储罐区、生产区、固废暂存场所、废水处理设施等设施基础防渗的前提下，本项目土壤污染影响可接受。

7.生态

本项目位于广东韶关曲江经济开发区内，用地范围内不含生态环境保护目标，对生态环境影响很小。

8.环境风险

根据本报告表环境风险评价专项评价报告，本项目的主要环境风险因素包括氯化亚砜、甲苯、DMF、二氯甲烷、乙酸乙酯、磷酸、二甲苯等风险物质的泄漏以及废水、废气的事故性排放。

根据预测结果，本次二氯甲烷泄漏在最不利气相条件下出现超 1 级毒性终点浓度最大影响范围为下风向 290m，2 级毒性终点浓度的最大影响范围为

下风向 210m；如若拟定事故发生，则建设单位应立即通知周边企业及相应人群，做好必要的防护措施，必要时及时采取防护或紧急隔离措施。

项目通过罐区围堰、厂区事故池、废水处理设施构筑了三道水环境风险防线，水环境风险较小；二氯甲烷一旦发生泄漏，将导致项目附近空气中的有害物质浓度增加，危害员工和附近居民的健康。因此，建设单位应充分吸取国内同类事件教训，重视储罐、反应罐等设施管理运行，杜绝事故排放，一旦发生非正常排放，需在最短时间停产进行风险隐患排查及修复，待处理设施有效运转后恢复生产，以减少大气污染物的排放将环境风险控制在可接受范围。

项目生产废水未经处理下渗至地下水，将导致局部地下水超标，造成污染事件，且地下水一旦污染就很难恢复。因此，项目建设前，应根据环评要求，对厂区采取严格的分区防渗措施，同时在项目运行期间加强设备检修维护，杜绝废水非正常工况下渗影响。

针对项目存在的主要环境风险污染事故。本评价已提出初步的防范对策措施和突发事故应急方案。建设单位必须根据消防和劳动安全主管部门的要求做好风险防范和事故应急工作，建设单位应在施工过程、营运过程切实落实消防和劳动安全主管部门的要求、本报告中提出的各项环保措施和对策建议，则本项目可最大限度地降低环境风险。在加强管理的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。

9 电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

10. 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可申请与核发技术规范 食品制造业-方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019），本项目提出运营期污染源监测计划如表 4-16 所示。

表 4-16 本项目运营期污染源监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	1#排气筒	颗粒物	1 次/半年	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
	2#排气筒	二氧化硫	1 次/半年	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
		氯化氢		
		二氯甲烷		《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
		甲苯与二甲苯合计		广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）II 时段
		总 VOCs		
	3#排气筒	油烟	1 次/半年	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中大型单位
	3#排气筒	氨	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)
		硫化氢		
	厂区内	非甲烷总烃（NMHC）	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A
	厂界	甲苯	1 次/年	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）
		二甲苯		
		总 VOCs		
		氨		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)
		硫化氢		
		臭气浓度		
废水	废水总排放口	流量、pH、CODcr、氨氮、SS、BOD_5	1 次/季度	白土污水处理厂进水水质要求
噪声	企业厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类

11.污染物排放清单

本项目运营期污染物排放清单如表 4-17 所示。

表 4-17　项目运营期污染物排放清单

污染源		拟采取的环保设施	排放去向	污染物	最终排放浓度（mg/m³）	最终排放速率（kg/h）	最终排放量（t/a）	执行标准		
								排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	标准来源
废气	1#排气筒	布袋除尘	30m 高排气筒	颗粒物	11.57	1.39	10.[illegible]	20	19	DB44/27-2001
	2#排气筒	碱喷淋+除雾+活性炭吸附	30m 高排气筒	SO_2	17.89	1.07	7.[illegible]	500	12	DB44/27-2001
				HCl	20.39	1.22	8.8[illegible]	100	1.2	DB44/27-2001
				二氯甲烷	3.47	0.2[illegible]	1.5	100	/	GB31571-2015
				甲苯与二甲苯合计	0.17	0.01	0.075	20	1.0	DB44/814-2010
				总 VOCs	7.81	0.47	3.38	30	2.9	
	3#排气筒	油烟处理器	30m 高排气筒	油烟	1.8[illegible]	0.11	0.81	2.0	/	GB18483-2001
	4#排气筒	生物滴滤塔	15m 高排气筒	氨	0.[illegible]	0.004	0.03	/	4.9	GB14554-1993
				硫化氢	0.03	0.0001	0.001	/	0.33	
	保鲜卡车间	/	无组织排放	总 VOCs	/	0.28	2	2.0	/	DB44/814-2010
	储罐区	/		总 VOCs	/	0.01	0.075	2.0		
	废水处理站	/		氨	/	0.0008	0.006	1.5	/	GB14554-1993
				硫化氢	/	0.00003	0.0002	0.06	/	
废水	厂区	混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二沉池	白土污水处理厂	COD	235.2mg/L	/	6.30	250mg/L	/	白土污水处理厂进水水质要求
				NH_3-N	19.04mg/L	/	0.51	20mg/L	/	

噪声	四周厂界	采用低噪声设备，减振等措施等	Leq [dB（A）]	昼间≤65dB（A） 夜间≤55dB（A）	昼间≤65dB（A） 夜间≤55dB（A）	GB12348-2008 中 3 类标准
固废	蒸馏残渣	委托资质单位处理	不排放			
	废棕榈酸滤饼	相关单位回收利用				
	白糖淀粉滤渣	外运综合利用				
	果皮渣	与生活垃圾一并处理				
	碱水滤渣	与废水处理污泥一并处理				
	废纸边角料	外售资源化				
	废水处理污泥	外运填埋				
	废活性炭	委托资质单位处理				
	废离子交换树脂	外售资源化				
	生活垃圾	环卫部门清运处理				

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	颗粒物	布袋除尘+1 条总高 30m 排气筒	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
	DA002	二氧化硫、氯化氢	碱喷淋+除雾+活性炭吸附+1 条总高 30m 排气筒	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
		二氯甲烷		《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
		甲苯与二甲苯、总 VOCs		广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）II 时段限值
	DA003	油烟	高效油烟处理器+1 条总高 30m 排气筒	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中大型单位
	DA004	氨、硫化氢、臭气浓度	生物滴滤塔+1 条总高 15m 排气筒	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）
	厂区无组织废气	非甲烷总烃	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A
	厂界无组织废气	总 VOCs	无组织排放	广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）
	抑甜剂、预拌粉颗粒物废气	颗粒物	布袋除尘处理后在车间内无组织排放	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
地表水环境	厂区废水总排放口（DW001）	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、动植物油	“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二沉池”工艺污水处理站（设计处理能力 100m³/d）	白土污水处理厂进水水质要求
声环境	厂区	机械噪声	合理布置、消声减震、建筑物隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类排放标准
电磁辐射	无			
固体废物	危险废物有资质的单位清运处理，一般固废尽量回收或资源化利用，生活垃圾委托当地环卫部门清运处理；设置危废仓 1 个。			

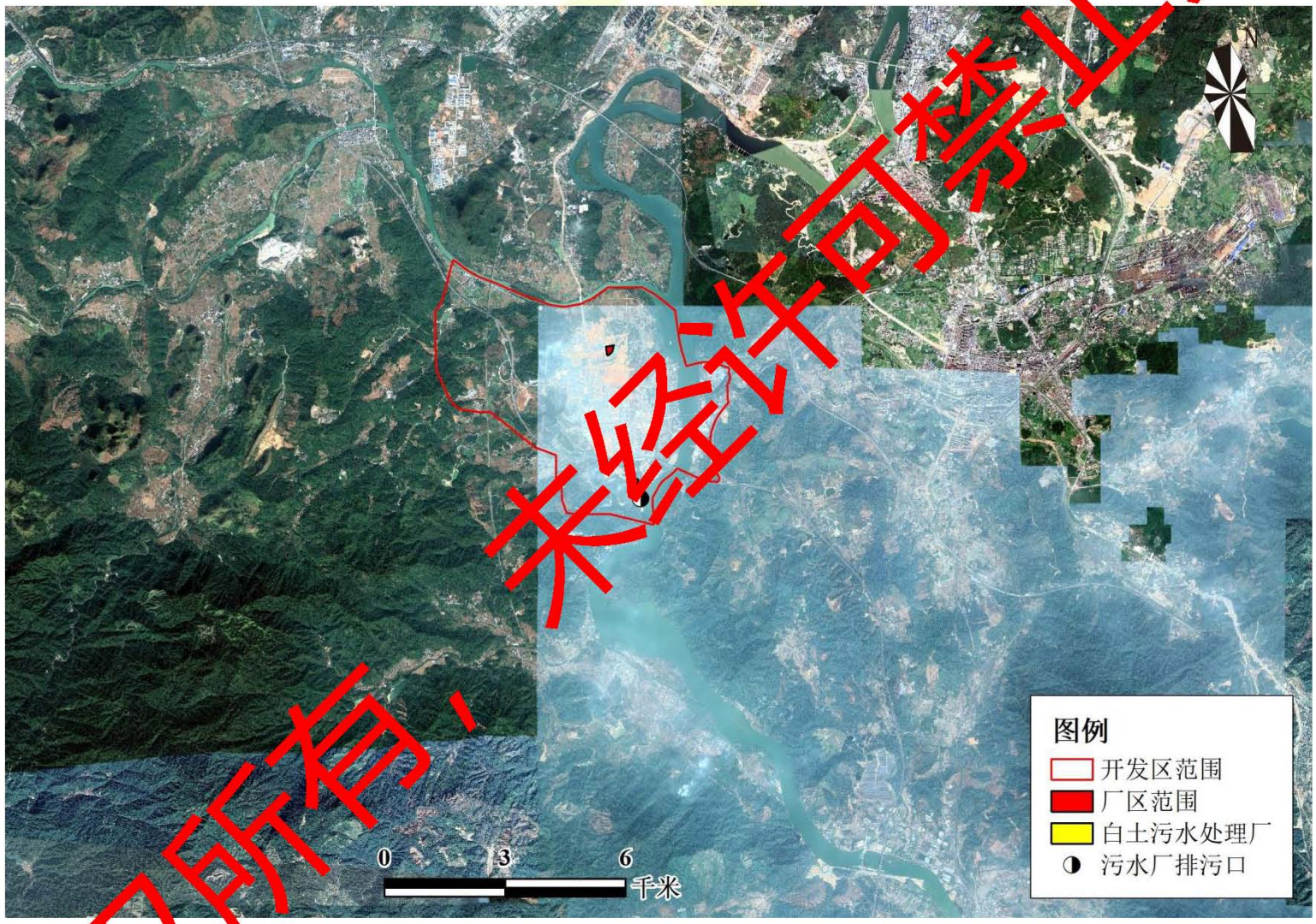
土壤及地下水污染防治措施	分区防渗，重点防渗区要求等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行。一般防渗区要求等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s。简单防渗区要求一般地面硬化。
生态保护措施	无
环境风险防范措施	①2 号厂房、储罐区、危废仓、废水处理站等做好硬底化，建设围堰，做好防风、防雨、防晒等封闭设施。 ②派专人负责化学品管理，每天定时巡查。 ③加强工作人员安全教育，在储存位置及表面处理工序附近张贴 MSDS 资料及详细处置应急方案，加大管理力度。 ④储罐区、生产车间附近设置化学品泄露的收集槽和备有快速冲洗设施。
其他环境管理要求	无

六、结论

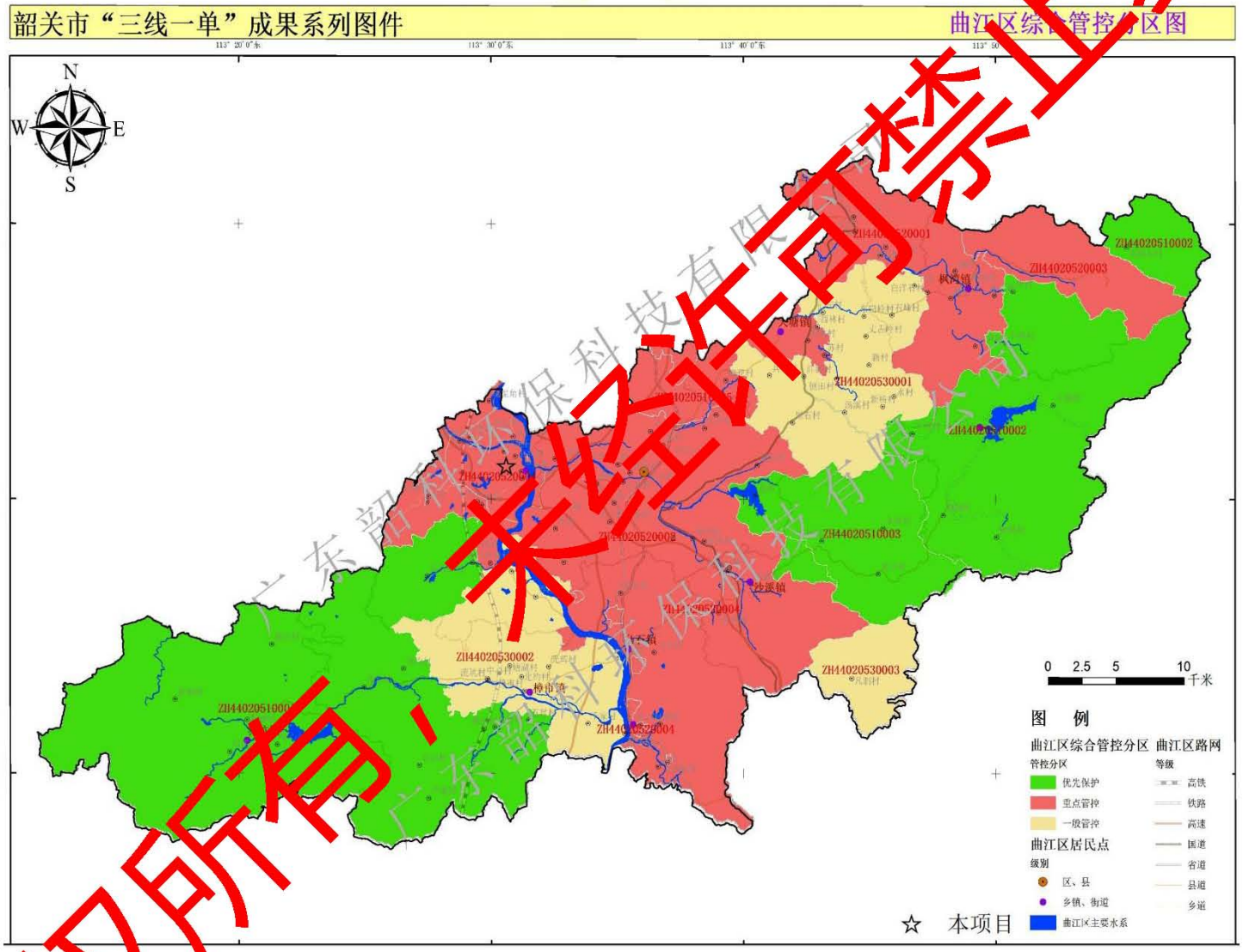
广东岭南感恩生物科技有限公司拟投资 10000 万元人民币，其中环保投资 200 万元，选址于广东韶关曲江经济开发区内，建设食品添加剂生产项目。该项目符合国家产业政策，选址合理。对于项目建设期和运营过程中产生的各类污染物，建设单位提出了切实可行有效的治理措施，经预测能做到达标排放，不会导致环境质量超标，不会带来明显不利环境影响。

综上所述，从环境保护角度考虑，本项目是可行的。

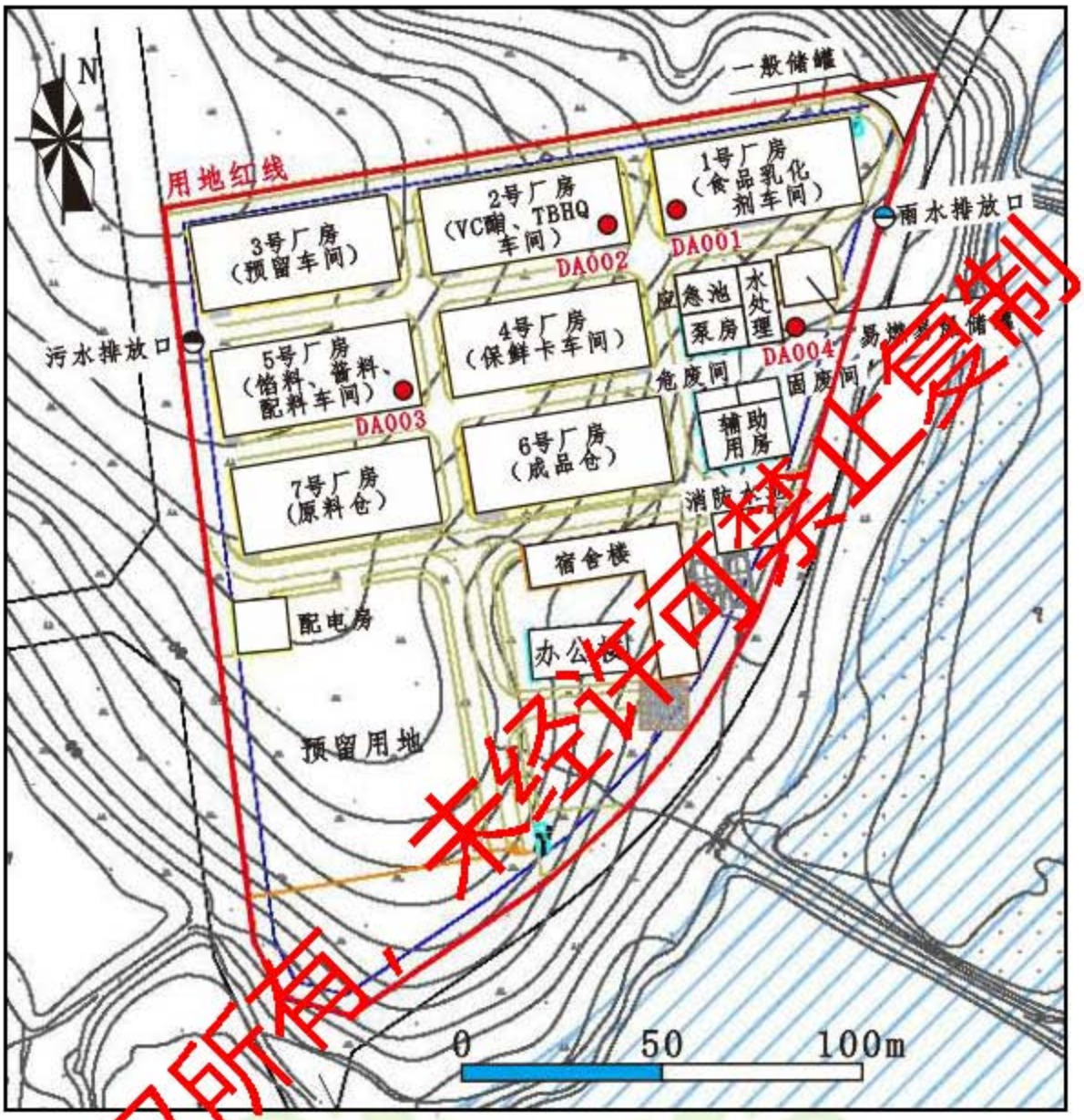
附图 1 项目地理位置图



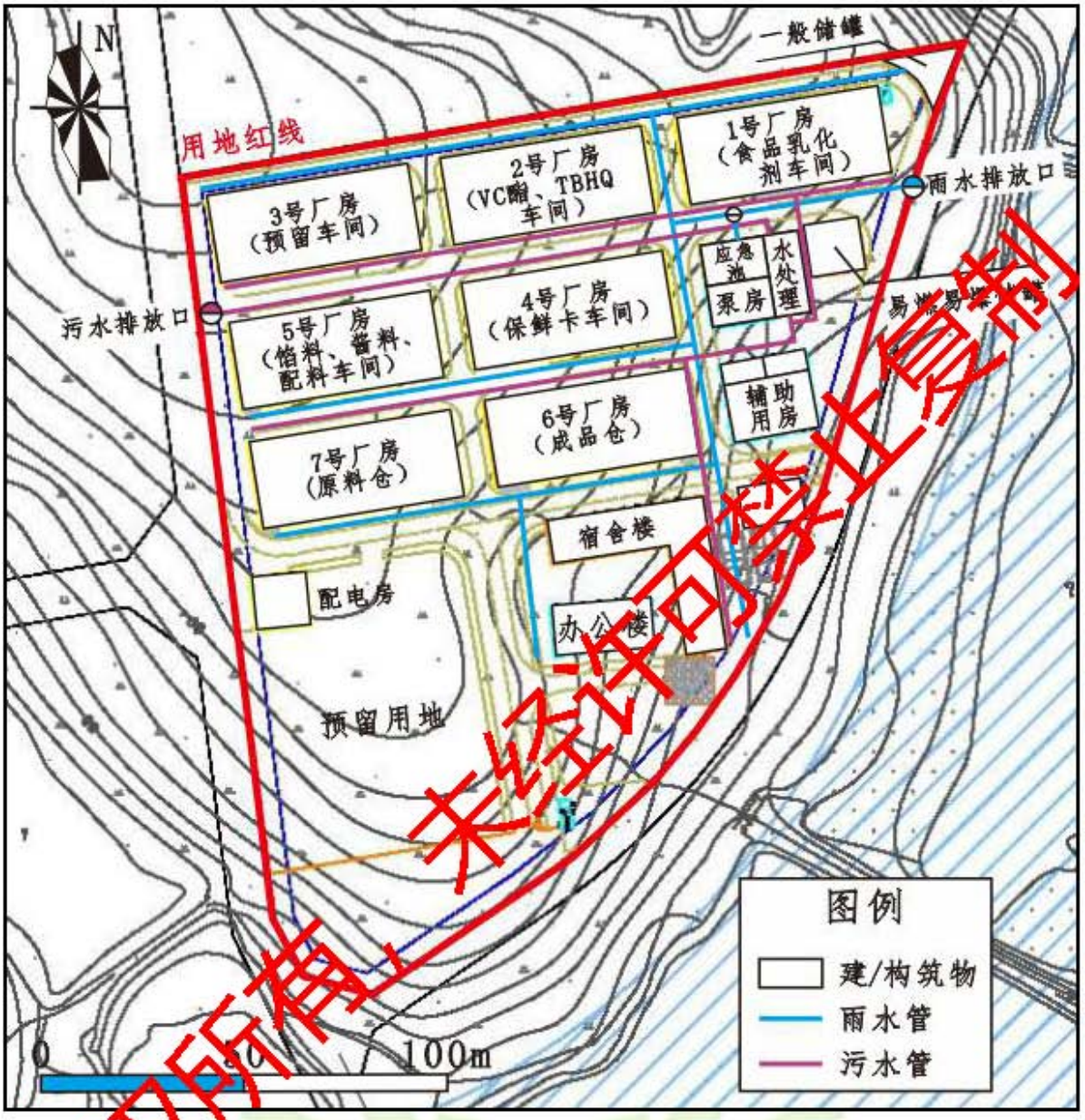
附图 2 项目“三线一单”位置图



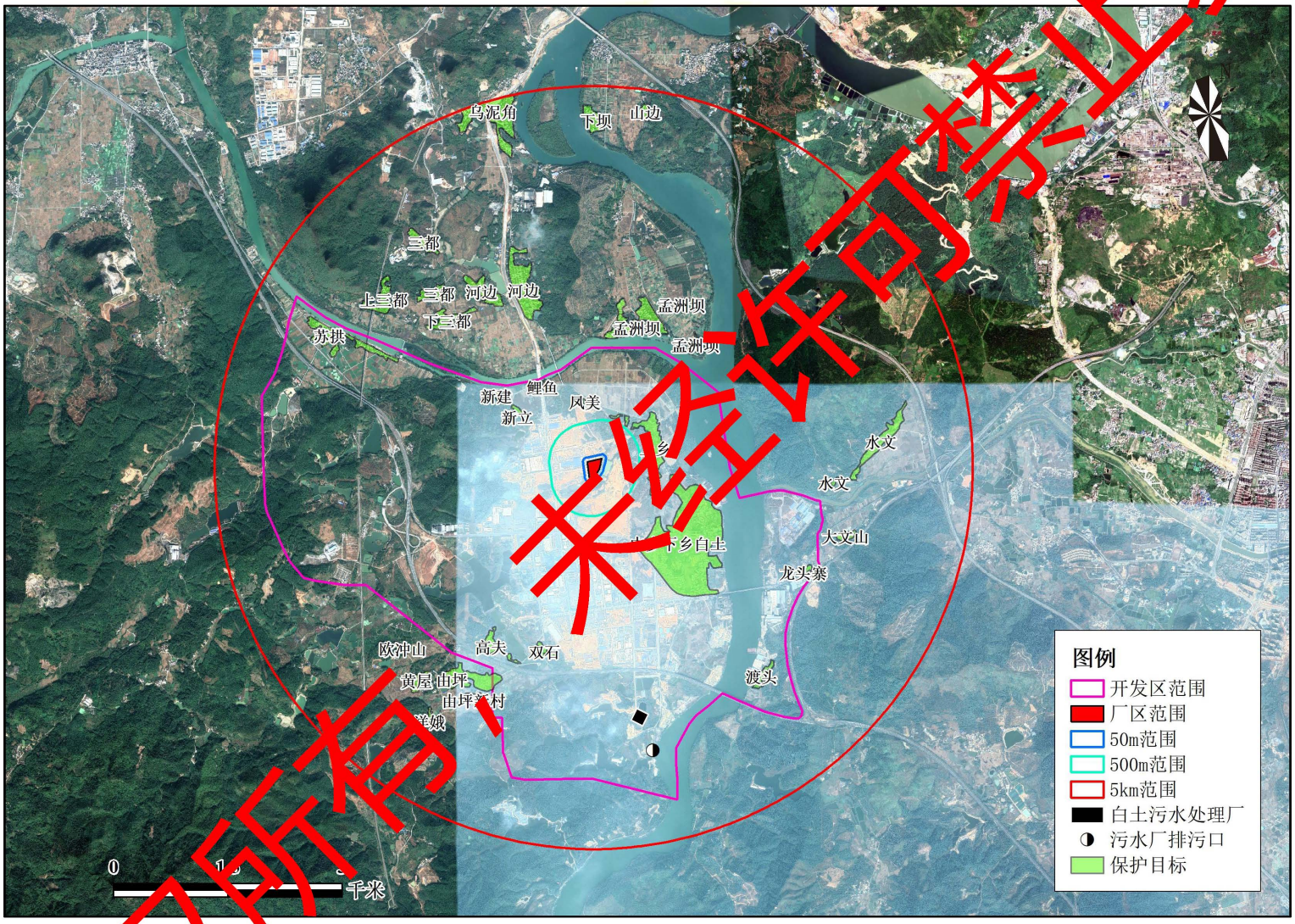
附图 3 项目平面布置图



附图 4 项目雨污管网图



附图 5 环境保护目标分布图



附件 1 项目备案证

项目代码:2101-440205-04-01-234095

广东省企业投资项目备案证

申报企业名称:广东岭南感恩生物科技有限公司　　经济类型:私营

项目名称:食品添加剂生产项目　　建设地点:韶关市曲江区白土镇上乡路南侧、新塘东路东侧（韶关曲江经济开发区）

建设类别: ☑基建 □技改 □其他　　建设性质: ☑新建 □扩建 □改建 □迁建 □其他

建设规模及内容:

项目总占地29408平方米，总计容建筑面积31369.26平方米，年生产规模1500吨，产品主要有抗坏血酸棕榈酸酯、特丁基对苯二酚、食品乳化剂、蛋糕乳化剂、面包乳化剂、抑甜剂等12种。项目建设内容包括食品添加剂生产线15条，以及研发、仓储、办公、宿舍、污水处理等配套附属设施。

项目总投资: 10000.00 万元（折合 [illegible] 美元） 项目资本金: 10000.00 万元

其中: 土建投资: 8000.00 万元

设备及技术投资: 2000.00 万元; 进口设备用汇: 0.00 万美元

计划开工时间:2021年06月　　计划竣工时间:2022年12月

备案机关:曲江区发展和改革局

备案日期:2021年01月27日

曲江区发展和改革局

备注:

提示:备案证有效期为两年，项目两年内未开工建设且未办理延期的，备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的，备案证长期有效

查询网址: http://www.gdtz.gov.cn/query.action　　广东省发展和改革委员会监制

仅供办理政务服务事项使用

附件 2：不予行政处罚决定书

韶关市生态环境局

不予行政处罚决定书

韶环（曲江）不罚〔2022〕4 号

广东岭南感恩生物科技有限公司：

统一社会信用代码：91440221MA5486NE0P

住所：曲江经济开发区

法定代表人：李树昌

一、调查情况及发现的环境违法事实、证据和陈述申辩及采纳情况

我局对你公司食品添加剂生产项目未批先建的行为进行立案调查。2021 年 12 月 24 日，我局执法人员对你公司食品添加剂生产项目进行现场检查，检查时，该项目正在进行基础和厂房建设，未安装生产设备，未投入生产。施工区域建设了围挡、使用绿色防尘网对建筑物进行遮盖、建设了进出车辆洗车槽、雾炮机等。12 月 27 日，我局向你公司下达了《责令改正违法行为决定书》。1 月 5 日和 10 日，对你公司整改情况进行后督察，检查时，该项目已停止建设。经查核实，你公司实施了食品添加剂生产项目环境影响评价文件未经生态环境部门批准，擅自开工建设的行为。

以上事实，有我局《韶关市生态环境局现场检查（勘验）笔录》、《调查询问笔录》和现场照片等证据为凭。

你公司的上述行为违反了《中华人民共和国环境影响评价法》第二十五条的规定。根据《中华人民共和国行政处罚法》第二十八条第一款、《中华人民共和国环境影响评价法》第三十一条第一款的规定，我局于 2021 年 12 月 27 日向你公司依法送达《责令改正违法行为决定书》，告知你公司违法事实、处理依据和责令你公司立即改正违法行为。

二、行政处罚的依据、种类及其履行方式、期限

经复查，你公司积极配合调查且属于首次违法，停止建设，在建设过程中采取了相应的污染防治措施。以上事实，有我局《现场检查（勘验）笔录》、《调查询问笔录》和现场照片等证据为凭。

鉴于你公司积极配合调查且属于首次违法，停止建设，在建设过程中采取了相应的污染防治措施。依据《中华人民共和国行政处罚法》第三十三条第一款“违法行为轻微并及时改正，没有造成危害后果的，不予行政处罚。初次违法且危害后果轻微并及时改正的，可以不予行政处罚”、《广东省生态环境行政处罚自由裁量权规定》附件2《广东省生态环境不予行政处罚的轻微违法行为目录》第4项“同时满足下列情形的，不予行政处罚：（1）属于首次违法；（2）经发现后主动实施关闭或者实施停止建设、拆除涉案设备或者恢复原状等措施，危害后果轻微。”的规定，我局决定对你公司不予行政处罚。

你公司应当落实环境保护主体责任，提高守法意识，依法依规履行环保相关手续。

三、申请行政复议或者提起行政诉讼的途径和期限

你公司如不服本处罚决定，可以在接到处罚决定书之日起六十日内向韶关市人民政府申请行政复议；也可以在接到处罚决定书之日起六个月内依法提起行政诉讼。申请行政复议或者提起行政诉讼，不停止行政处罚决定的执行。逾期不申请行政复议，也不提起行政诉讼，又不履行本处罚决定的，我局将依法申请人民法院强制执行。

联系地址：韶关市曲江区马坝镇府前中路10号

邮政编码：512100　联系人：龚伟　董丽　联系电话：6661693

韶关市生态环境局

2022年1月19日

附件 3：VOCs 总量指标来源说明

新改扩建项目 VOCs 总量指标来源说明

单位：韶关市生态环境局曲江分局　　日期：2021 年 1 月 18 日

序号	建设项目名称	建设项目编号	总量指标	替代削减方案	审批意见	项目核实的情况	其它
1	广东岭南感恩生物科技有限公司食品添加剂生产项目	项目代码（发改）：2101-440205-04-01-234095	5.455t/a（其中有组织 3.38t/a，无组织 2.075t/a）	广东五联木业集团有限公司固定污染源挥发性有机物综合整治项目 VOCs 削减量 211.6t/a，剩余 181.663t/a		5.455t/a（其中有组织 3.38t/a，无组织 2.075t/a）	

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）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	0	0	0	10.015	0	10.015	+10.015
	二氧化硫	0	0	0	7.73	0	7.73	+7.73
	氮氧化物	0	0	0	0	0	0	+0
	VOCs	0	0	0	5.455	0	5.455	+5.455
	二氯甲烷	0	0	0	1.5	0	1.5	+1.5
废水	COD	0	0	0	6.30	0	6.30	+6.30
	NH_3-N	0	0	0	0.51	0	0.51	+0.51
一般工业固体废物	一般工业固废	0	0	0	40	0	40	+40
危险废物	危险废物	0	0	0	64.8	0	64.8	+64.8

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

广东岭南感恩生物科技有限公司

食品添加剂生产项目

环境风险专项评价报告

建设单位：广东岭南感恩生物科技有限公司

编制单位：韶关市科环生态环境工程有限公司

二〇二二年一月

目 录

1 概述

广东岭南感恩生物科技有限公司拟投资 10000 万元，选址广东韶关曲江经济开发区建设食品添加剂生产项目。项目抗坏血酸棕榈酸酯生产主要原辅材料包括棕榈酸、维生素 C、氯化亚砜、甲苯、DMF（N,N 二甲基甲酰胺）、DMAC（二甲基乙酰胺）、DMC（碳酸二甲酯）、二氯甲烷、乙酸乙酯，TBHQ 生产原辅材料包括对苯二酚、叔丁醇、食用磷酸、二甲苯、酒精，食品乳化剂生产原辅材料包括山梨糖醇、硬脂酸、油酸、甘油、丙二醇、磷酸、氢氧化钠、双氧水等，通过酯化反应生产抗坏血酸棕榈酸酯、TBHQ、食品乳化剂，通过物理加工方式生产抑甜剂、食品脱模油、特种乳化油、面包蛋糕乳化剂、烘焙预拌粉、烘焙酱料、食品馅料、中秋产品配料以及外控型保鲜卡。废气处理设备包括“碱喷淋+除雾+活性炭吸附”系统 1 套，高效布袋除尘器 4 套，高效油烟处理器 1 套。废水处理设施主要为“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二沉池”废水处理站 1 座，设计处理能力 100m^3/d。固废暂存设施包括危废间 1 处，一般固废间 1 处。环境风险防范措施主要罐区围堰、事故应急池及废水处理设施，事故应急池容积 675m^3。项目劳动定员约 200 人，全年工作时间为 300 天，每天三班制工作，每班工作 8 小时，厂区设有食堂和宿舍。

本项目使用较多危险化学品，厂区危险物质存在量超过临界量，根据《建设项目环境影响报告表编制指南（污染影响类）（试行）》，为了更全面、客观地评价本项目的环境风险，特编写此专项评价报告。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本评价按照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）等相关要求，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行风险评价。

环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

2　编制依据

（1）《建设项目环境影响报告表编制指南（污染影响类）（试行）》；

（2）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ1692018）；

（3）《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）

（4）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

（5）《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

（6）《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）；

（7）《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）；

（8）《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）；

（6）《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）

（7）《排污许可申请与核发技术规范 食品制造业-方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）；

（8）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）。

3 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 3-1 确定评价工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

表 3-1　　环境风险评价评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

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

3.1 风险物质（Q）

对照 HJ169-2018 中附录 B，本项目主要风险物质有氯化亚砜、甲苯、二甲苯、DMF（N,N 二甲基甲酰胺）、二氯甲烷、乙酸乙酯、磷酸，项目风险物质使用及贮存情况见下表 3-2。

表 3-2　　项目风险物质一览表

序号	原辅材料名称	用量 t/a	储存位置	最大储存量/t
1	氯化亚砜	150	原料仓	6.0
2	甲苯	10	2 号厂房内 5m³ 储罐	1.0
3	DMF（N,N 二甲基甲酰胺）	10	2 号厂房内 5m³ 储罐	1.0
4	二氯甲烷	300	30m³ 储罐	30.0
5	乙酸乙酯	100	30m³ 储罐	20.0
6	磷酸	8.0	原料仓	1.0
7	二甲苯	5	2 号厂房内 5m³ 储罐	1.0

对照 HJ169-2018 中附录 B，计算本项目风险物质总量与其临界量比值（Q）计算结果详见表 3-3。

表 3-3　风险物质总量与其临界量比值（Q）计算结果表

序号	物料名称	CAS 号	临界量 t	厂内最大存在量	Q
1	氯化亚砜	7719-09-7	5	6.0	1.2
2	甲苯	108-88-3	10	1.0	0.1
3	DMF（N,N 二甲基甲酰胺）	68-12-2	5	1.0	0.2
4	二氯甲烷	75-09-2	10	30.0	3
5	乙酸乙酯	141-78-6	10	20.0	2
6	磷酸	7664-38-2	10	1.0	0.1
7	二甲苯	1330-20-7	10	1.0	0.1
合计					6.7

3.2 行业及生产工艺（M）

对照导则附录 C，本项目不涉及高温、高压生产工艺，VC 酯生产棕榈酸酰氯化反应属氯化工艺，该工艺分质为 10 分/套，项目 VC 酯生产设备 1 套，得 10 分；TBHQ 生产为对苯二酚与叔丁醇的烷基化反应，该工艺分值为 10 分/套，项目 TBHQ 生产设备 1 套，得 10 分，厂区有易燃易爆罐区 1 个，得分 5 分，行业及生产工艺分值共计为 25 分，划分为 M1。

3.3 危险物质及工艺系统危险性（P）

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性（P），根据前述分析，本项目危险物质数量与临界量比值（Q）为 6.7，行业及生产工艺（M）为 M3，对照下表，危险物质及工艺系统性风险（P）为 P2。

表3-4　危险物质及工艺系统危险性（P）判断表

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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

3.4 环境敏感程度（E）

对照导则附录 D，项目 500m 范围内人口总数小于 500 人，5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；大气环境敏感程度为环境中度敏感区（E2）；区内地表水为IV类功能区，下游 10km 内无敏感保护目标，地表水环境敏感程度为环境低度敏感区（E3）；包气带岩土岩土性能 Mb>1.0m，K≤10^{-6}cm/s 且分布连续、稳定，不涉及地下水敏感区域，地下水环境敏感程度为环境低度敏感区（E3）。

3.5 环境风险潜势

根据导则要求，按下表划分项目环境风险潜势。

表 3-5　　环境风险潜势划分表

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

可见，本项目风险潜势为III，对照表 3-1，本次环境风险评价等级为二级。

3.6 评价范围及环境保护目标

本次环境风险评价工作等级为二级，大气环境风险评价范围为厂区边界外 5km，该范围内大气环境保护目标主要有白土镇、上乡村、中乡村、下乡村、河边村、苏拱村、油坪村、水文村等居民点，地表水环境风险评价范围为纳污河段北江“沙洲尾-白沙”河段，地下水环境风险评价范围为广东韶关曲江经济开发区规划范围，见下表 3.6-1 及图 3.6-1。

表 3-4 主要环境保护目标

名称	坐标/m		人口数	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m/
	X	Y					
上乡村	793	387	1567	环境空气	2 类	NE	540
凤美村	-104	819	206			N	730
中乡村	1015	-283	1960			E	920
下乡村	682	-1111	1698			SE	975
新立村	-971	691	265			NW	1020
鲤鱼村	-659	1030	66			NW	1050

白土镇	1512	-845	18000			SE	1350
新建村	-1269	892	121			NW	1390
孟洲坝	500	1833	1656			N	1570
河边村	-917	2271	1038			N	1980
双石村	-685	-2421	60			SW	2250
高夫村	-1343	-2240	150			SW	2310
下三都	-1948	1910	441			NW	2440
苏拱村	-2670	1433	952			NW	2810
三都村	-2039	2258	303			NW	2850
由坪村	-1291	-2782	1500			SW	2830
龙头寨新村	2833	-1351	120			SE	2960
水文村	3168	-217	1400			NE	3020
大文山	3271	-913	100			SE	3220
上三都	-2760	2155	292			NW	3260
欧冲山	-2593	-2408	54			SW	3290
黄屋	-2335	-2859	80			SW	3290
渡头	2214	-2756	185			SE	3350
洋娥	-2103	-3258	60			SW	3660
乌泥角	-1227	4643	869			N	4110
下坝村	10	4539	550			N	4250
山边村	681	4643	135			NE	4460
北江“沙洲尾—白沙”河段			/	地表水	Ⅳ类水	E	1190

注：X、Y 坐标以本项目厂区中心为原点（0,0），厂区中心地理坐标为 E113.508931°，N24.687990°。

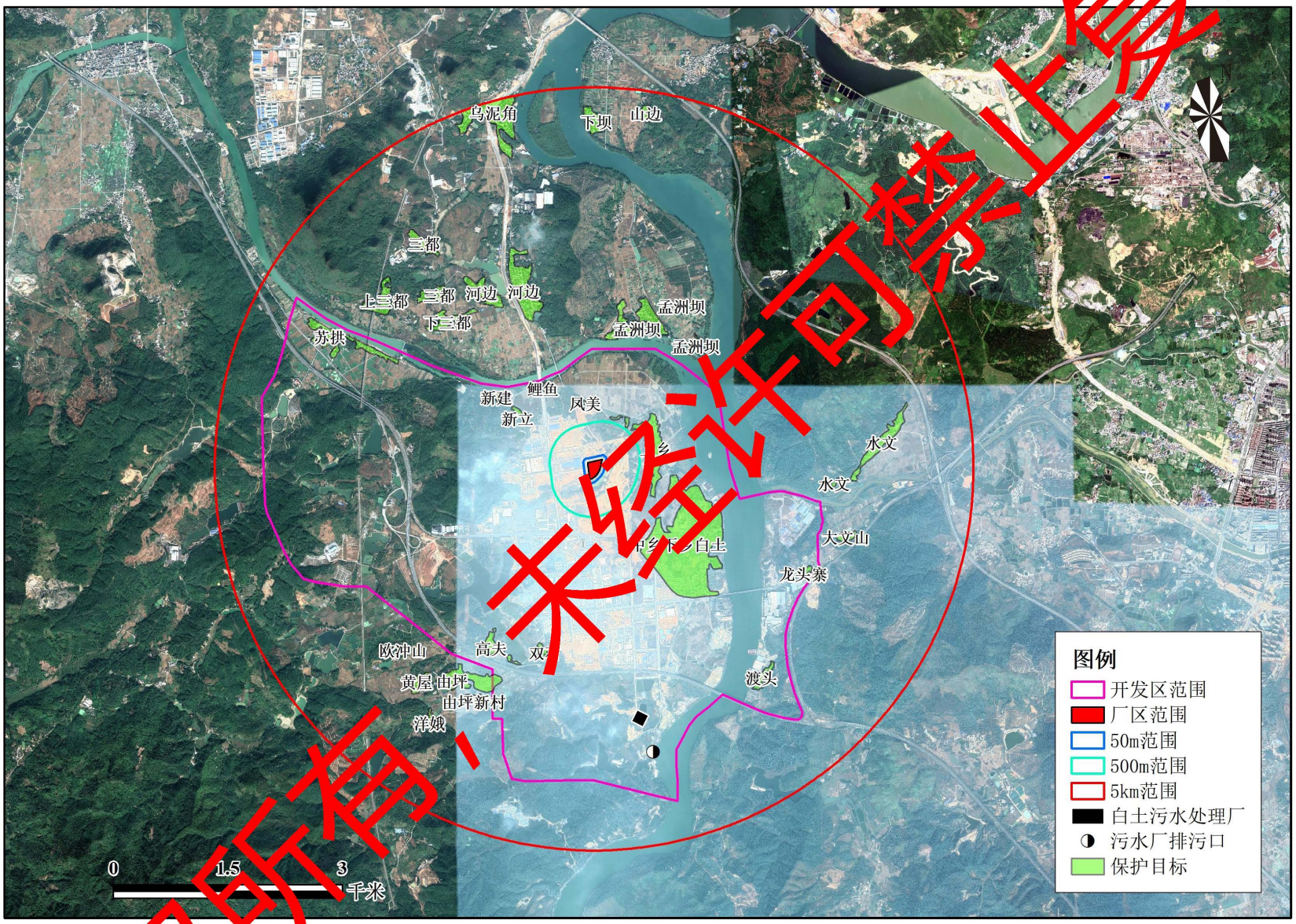


图 3.6-1　　环境保护目标分布图

4 风险识别

4.1 危险化学品辨识

本项目所涉风险物质中氯化亚砜、甲苯、二甲苯、DMF（N,N 二甲基甲酰胺）、二氯甲烷、乙酸乙酯、磷酸属危险化学品，其理化及风险特性见表 4-1~表 4-7。

表 4-1 氯化亚砜理化性质

分子式	Cl_2OS	分子量	118.97
理化特性	熔点（℃）:-105	沸点（℃）：79±9，at 760 mmHg	
	燃点（℃）：无资料	闪点（℃）：105	
	分解温度（℃）：140	相对密度（水=1）：1.64	
	蒸汽密度（空气=1）: 4.1	爆炸下限（kg/cm³）：无资料	
	爆炸上限（kg/cm³）：无资料	CAS 号：7719-09-7	
	外观与性状：淡黄色至红色、发烟液体，有强烈刺激气味。 溶解性：可混溶于苯、氯仿、四氯化碳等。 主要用途：用于医药、农药及染料等行业，主要用于生产水胺硫磷、速灭杀丁、克螨特驱虫净、消炎痛、维生素 A 等		
危险性概述	危险性类别： 侵入途径：吸入 食入 经皮吸收 健康危害：具刺激性。未见工业使用中对人损害的报道，无致癌性。 燃爆危险：本品可燃，具刺激性。		
消防措施	危险特性：遇水剧烈反应。遇水即释放出毒气。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法：消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。灭火剂：干粉。		
稳定性资料	稳定性：常温常压下稳定 禁配物：水、碱类。 避免接触的条件：受热、潮湿空气 聚合危害：不能发生 分解产物：氯气、二氧化硫、一氯化硫		
毒理学资料	半数致死剂量 (LD50) 经口 - 大鼠 - 324 mg/kg 半数致死浓度（LC50） 吸入 - 大鼠 - 4 h - 2.72 mg/l		
急救措施	吸入：将患者移到新鲜空气处。 如呼吸停止,进行人工呼吸，及时送医。 皮肤接触：立即脱掉被污染的衣服和鞋。 用肥皂和大量的水冲洗。 立即将患者送往医院。 眼睛接触：用大量水彻底冲洗至少 15 分钟并送医。 食入：禁止催吐。 切勿给失去知觉者通过口喂任何东西。 用水漱口。及时送医。		
泄漏应急处理	用惰性吸附材料吸收并当作危险废物处理。 不要用水冲洗。 放入合适的封闭的容器中待处理。		
储运注意事项	贮存在阴凉处。 使容器保持密闭，储存在干燥通风处。 打开了的容器必须仔细重新封口并保持竖放位置以防止泄漏。 不要与水接触。贮存期间严禁与水接触。		

表 4-2 甲苯理化性质

分子式	C_7H_8	分子量	92.14
理化特性	熔点（℃）:-95	沸点（℃）：110.8	
	燃点（℃）：420	闪点（℃）:4	
	分解温度（℃）：无资料	相对密度（水=1）:0.87	
	蒸汽密度（空气=1）:3.14	爆炸下限（v/v%）：1.2	
	爆炸上限（v/v%）：7	CAS 号：108-88-3	
	外观与性状：无色透明易挥发液体，有芳香气味。 溶解性：不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。 主要用途：作为溶剂广泛使用，也是有机合成的主要原料，也是航空和汽车汽油的一种成分。		
危险性概述	危险性类别： 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 健康危害：对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。 燃爆危险：易燃，具刺激性。		
消防措施	危险特性：遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法：喷水冷却容器，可能的话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。		
稳定性资料	稳定性：稳定 禁配物：强氧化剂。 避免接触的条件：热源、强氧化剂。 聚合危害：不能发生 分解产物：无资料		
毒理学资料	LD_{50}：5000 mg/kg(大鼠经口)；12124 mg/kg(兔经皮) LC_{50}：20003mg/m³，8 小时(小鼠吸入)		
急救措施	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。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
储运注意事项	运输车辆应有接地链，排气管必须配阻火装置，配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁用木船、水泥船散装运输。 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		

表 4-3 二甲苯理化性质

分子式	C_8H_{10}	分子量	106.165
理化特性	熔点（℃）:-34	沸点（℃）：145.9	
	燃点（℃）：463.8	闪点（℃）: 32.2	
	分解温度（℃）：无资料	相对密度（水=1）:0.86	
	蒸汽密度（空气=1）:3.4	爆炸下限（v/v%）：1.1	
	爆炸上限（v/v%）：7	CAS 号：1330-20-7	
	外观与性状：无色透明液体。有芳香烃的特殊气味。 溶解性：能与乙醇、乙醚、三氯甲烷等多种有机溶剂相混溶，不溶于水。 主要用途：广泛用作有机溶剂和合成医药、涂料、树脂、染料、炸药和农药等的原料。		
危险性概述	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散至相当远的地方，遇明火会引着回燃。 侵入途径：吸入，食入，经皮吸收。 健康危害：二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢系统有麻醉作用。 燃爆危险：本品易燃。		
消防措施	有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。 灭火剂：泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。		
稳定性资料	稳定性：稳定。 禁配物：强氧化剂。 避免接触的条件：热、火花、明火。 聚合危害：不能发生。 分解产物：一氧化碳、二氧化碳。		
毒理学资料	口服- 大鼠 LD50：4300 毫克/公斤； 口服- 小鼠 LC50：2119 毫克/公斤。		
急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，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。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量水，催吐。就医。		
泄漏应急处理	小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。迅速将被二甲苯污染的土壤收集起来，转移到安全地带。对污染地带沿地面加强通风，蒸发残液，排除蒸气。迅速筑坝，切断受污染水体的流动，并用围栏等限制水面二甲苯的扩散。		
储运注意事项	采用镀锌铁桶包装，每桶 180kg。亦可用槽车装运。贮存在阴凉处。 使容器保持密闭，储存在干燥通风处。打开了的容器必须仔细重新封口并保持竖放位置以防止泄漏。储区应备有合适的材料收容泄漏物。		

表 4-4　N，N 二甲基甲酰胺（DMF）理化性质

分子式	C_3H_7NO	分子量	73.09
理化特性	熔点（℃）:-61	沸点（℃）：153	
	燃点（℃）：445	闪点（℃）: 58	
	分解温度（℃）：无资料	相对密度（水=1）:0.945	
	蒸汽密度（空气=1）: 2.51	爆炸下限（v/v%）：2.2	
	爆炸上限（v/v%）：15.2	CAS 号：68-12-2	
	外观与性状：无色透明或淡黄色液体。 溶解性：与水混溶，可溶于多数有机溶剂。 主要用途：主要用作工业溶剂，医药工业上用于生产、激素，也用于制造杀虫剂。		
危险性概述	危险性类别：7（易燃液体）。 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收； 健康危害：对眼、皮肤和呼吸道有刺激作用。 燃爆危险：易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。		
消防措施	危险特性：本品易燃，具刺激性。 有害燃烧产物：一氧化碳、氮氧化物。 灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。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：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
稳定性资料	稳定性：在无碱、酸、水存在下，具有良好的化学稳定性。 禁配物：强氧化剂、酰基氯、氯仿、强还原剂、卤素、浓硫酸、发烟硝酸。 避免接触的条件：酸、碱、强氧化剂、强还原剂、卤素。 聚合危害：不能发生。 分解产物：氮氧化物。		
毒理学资料	LD50：4000mg/kg（大鼠经口）；4720mg/kg（兔经皮） LC50：9400mg/m³（小鼠吸入，2h）		
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 20～30 分钟。如有不适感，就医。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 10～15 分钟。如有不适感，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。		
泄漏应急处理	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。用飞尘或石灰粉吸收大量液体。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制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。		
储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。库温不宜超过37℃。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、卤素等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		

表 4-5 二氯甲烷理化性质

分子式	CH_2Cl_2	分子量	84.93
理化特性	熔点（℃）:-97	沸点（℃）：39.8	
	燃点（℃）：556	闪点（℃）: -14.1	
	分解温度（℃）：无资料	相对密度（水=1）:1.33	
	蒸汽密度（空气=1）:2.93	爆炸下限（v/v%）：13	
	爆炸上限（v/v%）：23	CAS 号：75-09-2	
	外观与性状：为无色透明液体，具有类似醚的刺激性气味。 溶解性：微溶于水，溶于乙醇和乙醚。 主要用途：主要用于胶片生产和医药领域。常用来代替易燃的石油醚、乙醚等。		
危险性概述	危险特性：遇明火高热可燃。受热分解能发出剧毒的光气。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 侵入途径：吸入，食入，经皮吸收。 健康危害：该品有麻醉作用，主要损害中枢神经和呼吸系统。人类接触的主要途径是吸入。 燃爆危险：本品可燃，具刺激性。		
消防措施	有害燃烧产物：包括有毒气体和蒸气（例如氯化氢、光气及二氧化碳）。 灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。 灭火剂：雾状水、砂土、泡沫、二氧化碳。		
稳定性资料	稳定性：稳定。 禁配物：碱金属、铝。 避免接触的条件：光照、潮湿空气。 聚合危害：不能发生。 分解产物：一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。		
毒理学资料	LD50：1.25g/kg(大鼠经口）； LC50：24929ppm（小鼠，30 分钟）.		
急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，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。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：1. 若患者即将丧失意识、已失去意识或痉挛，不可经口喂食任何东西。 3. 不可催吐。 4. 给患者喝下 250 毫升的水稀释胃中物。 5. 若患者自发性呕吐，让其身体向前倾以减低吸入危险，并反覆给水。 6. 迅速将患者送至紧急医疗单位。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式空气呼吸器。并利用下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。 大量泄漏：构筑围堤或控坑收容。		
储运注意事项	用镀锌铁桶密闭包装，每桶 250kg，火车槽车、汽车均可运输。应贮存在冷暗干燥、通风良好及阳光无法直射的地方，注意防潮，须远离热源、火焰及不相容物，如强氧化剂、强酸、硝酸。贮存区要与员工密集之工作区域分开，限制人员接近该区。		

表 4-6 乙酸乙酯理化性质

分子式	$C_4H_8O_2$	分子量	88.1
理化特性	熔点（℃）:-83.6	沸点（℃）：77.2	
	燃点（℃）：426	闪点（℃）: -4	
	分解温度（℃）：无资料	相对密度（水=1）:0.9	
	蒸汽密度（空气=1）:3.04	爆炸下限（v/v%）：11.5	
	爆炸上限（v/v%）：2.0	CAS 号：141-78-6	
	外观与性状：无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。 溶解性：微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂。 主要用途：用途很广，主要用作溶剂，及用于染料和一些医药中间体的合成。		
危险性概述	危险特性：易燃，蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 侵入途径：吸入，食入，经皮吸收。 健康危害：对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。 燃爆危险：易燃，具刺激性，具致敏性。		
消防措施	有害燃烧产物：一氧化碳。 灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。 灭火剂：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。		
稳定性资料	稳定性：稳定。 禁配物：强氧化剂、碱类、酸类。 避免接触的条件： 聚合危害：不能发生。 分解产物：一氧化碳、二氧化碳。		
毒理学资料	LD_{50}：5620 mg/kg(大鼠经口)；4940 mg/kg(兔经口) LC_{50}：5760mg/m^3，8h(大鼠吸入)		
急救措施	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。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
储运注意事项	运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。铁路运输禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		

表 4-7 磷酸理化性质

分子式	H_3PO_4	分子量	97.995
理化特性	熔点（℃）:40	沸点（℃）：260	
	燃点（℃）：无资料	闪点（℃）：无资料	
	分解温度（℃）：无资料	相对密度（水=1）:1.87（纯品）	
	蒸汽密度（空气=1）:3.4	爆炸下限（v/v%）：/	
	爆炸上限（v/v%）：/	CAS 号：7664-38-2	
	外观与性状：纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。 溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇等许过有机溶剂。 主要用途：主要用于磷酸盐工业、电镀、抛光工业、制糖工业、复合肥料等，在食品工业中作为酸味剂、酵母营养剂等		
危险性概述	危险特性：有腐蚀性。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。 侵入途径：吸入，食入，经皮吸收。 健康危害：蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。液体可致皮肤或眼灼伤。 燃爆危险：本品可燃，具刺激性。		
消防措施	有害燃烧产物：氧化磷。 灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。 灭火剂：泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。		
稳定性资料	稳定性：稳定。 禁配物：强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物。 避免接触的条件：受热、潮湿空气。 聚合危害：不能发生。 分解产物：氧化磷。		
毒理学资料	LD50：1530mg/kg（大鼠经口 2740mg/kg（兔经皮）		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。若有灼伤，按酸灼伤处理。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集转移到安全场所或以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。		
储运注意事项	储存注意事项 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。包装密封。应与易燃物、碱类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。		

4.2 生产设施危险性识别

（1）储运设施

项目危险化学品运输委托具有危险品运输资质的单位进行运输，运输过程危险性较小。原料到厂后储存于公司相应的仓库内或储罐内。危险品贮存设施的危险性在于储罐泄漏，一旦发生泄漏，不但造成突发水环境事件，对周边土壤、地下水、地表水环境带来不良影响。

由于项目所涉及的风险物质挥发性都较强，一旦发生泄漏，不但造成突发水环境事件，对周边土壤、地下水、地表水环境带来不良影响，还会释放出挥发性气体形成突发大气环境事件，同时还可能能与空气形成爆炸性混合物，还存在火灾爆炸风险。

（2）生产设施危险性

火灾、爆炸和泄漏是本项目生产过程中的主要风险事故。生产过程中风险事故的发生主要包括两方面的情形，一是外界因素的影响，二是生产工艺过程异常。

（1）外界因素影响引起的潜在风险事故当发生停水、停电、停风等紧急故障或各种不可抵抗的自然灾害时可能会使易燃或液体输送管弯裂，导致外泄而引发各种风险事故；当发生火灾事故时，室内温度突然剧烈升高，导致液体外泄或爆炸。

（2）生产过程异常导致的潜在风险事故

根据项目各个装置的工艺流程，识别出生产过程异常导致的潜在风险事故有：

①生产中员工操作不当，导致电路短路引起的火灾爆炸事故，或导致反应釜、反应罐等设施破损，引起风险物质的泄漏事故，污染周边大气环境、地下水环境、土壤环境等事件；

②在贮存过程中，由于容器或管道破损发生泄漏，在遇到明火或高热的情况下，会引起燃烧爆炸。

4.3 评价重点

本项目环境风险评价二级评价，根据风险技术导则等要求，环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

因此，本次环境风险评价的重点拟定为：

分析建设项目存在的潜在危险、有害因素，评价项目一旦发生风险事故后，事故

源点为中心、周围 5km 范围内的人口集中居住区可能受到的人群伤害；评价事故状态下，项目周边大气环境质量和水环境质量的变化情况，并提出风险防范措施。

5 风险事故情形分析

5.1 风险物质分布

根据前述分析，由项目生产全过程分析本项目涉及的风险物质分布情况和可能发生的事故见下表 5-1。

表 5-1　项目风险物质分布及事故情形

生产环节	风险物质	存在方式	事故情形	风险物质最大存在量	备注
原料运输	危险化学品	槽罐车	交通事故	20t/车	
原料储存	氯化亚砜	300kg 铁桶	泄漏	6.0	20 个
	甲苯	5m³ 储罐	泄漏	1.0	1 个
	DMF（N,N 二甲基甲酰胺）	5m³ 储罐	泄漏	1.0	1 个
	二氯甲烷	30m³ 储罐	泄漏	30.0	1 个
	乙酸乙酯	5m³ 储罐	泄漏	20.0	1 个
	磷酸	40kg 桶装	泄漏	1.0	25 个
	二甲苯	5m³ 储罐	泄漏	1.0	1个
生产设备	氯化亚砜、甲苯、DMF（N,N二甲基甲酰胺）、二氯甲烷、乙酸乙酯、磷酸、二甲苯	生产设备	泄漏	5t	/

5.2 风险事故调查

根据调查近年国内同类型事故，与本项目相关的事故发生情况见下表 5-2。由表可见危险品运输过程中的交通事故较多，其次是火灾爆炸事故，生产设施泄漏事故较少。

表5-2　国内相关事故情况表

事件名称	发生原因
2007年12月26日江苏常州氯化亚砜运输货车氯化亚砜桶泄漏	运输过程桶液体泄漏
2009年10月16日上午,湖北省天门市一药业有限公司发生氯化亚砜泄漏	生产过程气体泄漏
2020年1月13日吉安市井冈山经济技术开发区新琪安科技股份有限公司氯化亚砜储罐泄漏	违规作业
2007年06月14日，上海市金山区春潮化学有限公司甲苯泄漏	从大罐装桶时未规范操作泄漏
2009年08月25日浙江省甬金高速高虎鹿镇溪口村附近二氯甲烷挂车侧翻发生泄漏	交通事故
2013年10月24日沈海高速罗源往连江方向连江服务区附近二氯甲烷槽罐车发生侧翻发生二氯甲烷泄漏	交通事故
2015年9月20日大广高速大冶段二氯甲烷槽车冲破路边栏杆侧翻二氯甲烷发生泄漏.	交通事故
2012年7月18日，一辆载有16吨液态危化品的重型罐式货车在珠三角环线高速西行354km路段侧翻，泄漏出1吨乙酸乙酯	交通事故
2013年4月9日上午,广东省东莞市沙田镇发生一起乙酸乙酯运输车泄漏事故	交通事故
2019年12月17日，在北二环火村东服务区有一辆危险化学品（二甲苯）运输槽罐车（粤RQ9541）突发泄漏	/
2019年11月28日，在104国道温州市苍南县桥墩镇树枫村路段,一辆从福建开往浙江台州的槽罐车发生侧翻,导致车内的磷酸发生泄漏	交通事故
2017年5月22日,一辆贵州籍的运送磷酸的挂车与一辆钦州籍的集装箱货车发生追尾,导致现场有磷酸泄露	交通事故
G15N3温丽高速温州西出口匝道内，一辆运载着35吨磷酸的货车发生侧翻，约有30吨磷酸泄漏	交通事故
2019年3月21日14时48分许，江苏省盐城市响水县陈家港镇化工园区内江苏天嘉宜化工有限公司化学储罐发生爆炸事故	天嘉宜公司旧固废库内长期违法贮存的硝化废料持续积热升温导致自燃，燃烧引发爆炸
2021年10月22日，巴音敖包工业园区内蒙古中高化工有限公司氧化车间发生闪爆	安全生产事故

5.3 风险事故情形设定

根据本项目风险分析，项目风险物质中二氯甲烷存在量最大，且二氯甲烷列入生态环境部发布的《有毒有害大气污染物名录（2018年版）》，设定本项目风险事故情形设定为二氯甲烷储罐泄漏。

5.4 源项分析

（1）储罐泄漏

本项目储罐泄漏风险事故情形设定为二氯甲烷储罐泄漏，在储罐中，存在二氯甲烷液体和二氯甲烷气体两种形态，其中液体的存在量远大于气体存在量量，且二氯甲烷泄漏后迅速挥发出大量气体，因此可忽略罐中气体，二氯甲烷通过液体泄漏伯努利方程计算泄漏量，再按 AFTOX 中的 shell 模型计算液池蒸发量，根据前述分析，结合导则附录 E，确定本项目储罐泄漏风险事故源强见下表 5-3。

表5-3　项目风险事故源强一览表

泄漏部件	泄漏模式	泄漏速率	持续时间	泄漏量	液池面积	液池蒸发速率	蒸发量
二氯甲烷储罐	10mm 孔径泄漏，罐高 2m 裂口之上液位高度 1m，罐内压力 1atm	0.36kg/s	15min	二氯甲烷 324kg	20m²	2.16kg/min	32.4kg

项目储罐采用双层罐体，不易泄漏；且为地面罐，泄漏发生时易于发现并及时处理；罐区按要求设置围堰并采取防渗设施，泄漏事故发生时，泄漏物得到有效收集并防渗，一般不会对地表水、地下水造成影响，本评价不进行储罐区泄漏情形下的地表水、地下水影响预测。

（2）污水泄漏

本项目废水为 89.32m³/d，本次评价以集水池破裂，废水穿透防渗层通过包气带进入地下水为情景对地下水进行预测分析。根据项目废水处理设计文件，调节池尺寸为 3.0×2.0×4m，共 24m³，未经处理的废水中含 CODcr 96kg，氨氮 4.8kg。

由于污水泄漏时下渗速度很慢，大部分污水通过地表漫流排至地表，下渗水量按泄漏量的10%计。同时由于地下水环境质量标准中COD_{Mn}与本项目废水中污染物CODcr存在差异，根据《TOC与高锰酸盐指数（COD_{Mn}）及CODcr的相关关系》（马永才等，

吉林市环境保护监测站，2000年中国水处理技术国际研讨会论文集，原国家环保总局主办），CODMn=0.8TOC，CODcr=2.2TOC，本次预测按COD_{Mn}=0.36CODcr进行换算，则污水泄漏源强如下表5-4。

表 5-4 污水渗漏源强一览表

预测情景	主要污染因子	
	COD_{Mn}	氨氮
	泄漏量（kg）	泄漏量（kg）
废水站池体破损（瞬时泄漏）	3.46	0.48

6　环境风险影响分析与评价

6.1 大气环境风险预测

根据前述分析结果，采用导则附录 F 推荐的 AFTOX 模型对储罐泄漏大气环境影响进行预测，轴线各点的最大浓度及出现时刻预测结果见下表 6-1 及图 6-1。

表 6-1　　轴线各点的最大浓度及出现时刻

距离（m）	1.00E+01	5.00E+01	1.00E+02	1.50E+02	2.00E+02	2.50E+02
浓度出现时间（min）	8.3333E-02	4.1667E-01	.3333E-01	1.2500E+00	1.6667E+00	.0833E+00
高峰浓度（mg/m³）	1.4773E+04	1.3502E+03	4.4196E+02	2.2735E+02	1.4169E+02	9.7679E+01
距离（m）	3.00E+02	3.50E+02	4.00E+02	4.50E+02	5.00E+02	6.00E+02
浓度出现时间（min）	2.5000E+00	2.9167E+00	3.3333E+00	3.7500E+00	4.1667E+00	5.0000E+00
高峰浓度（mg/m³）	7.2150E+01	5.5823E+01	4.4686E+01	3.6715E+01	3.0794E+01	2.2707E+01
距离（m）	7.00E+02	8.00E+02	9.00E+02	1.00E+03	1.50E+03	2.00E+03
浓度出现时间（min）	5.8333E+00	6.6667E+00	7.5000E+00	8.3333E+00	1.2500E+01	1.9667E+01
高峰浓度（mg/m³）	1.7547E+01	1.4034E+01	1.1522E+01	9.6585E+00	4.9705E+00	3.3871E+00

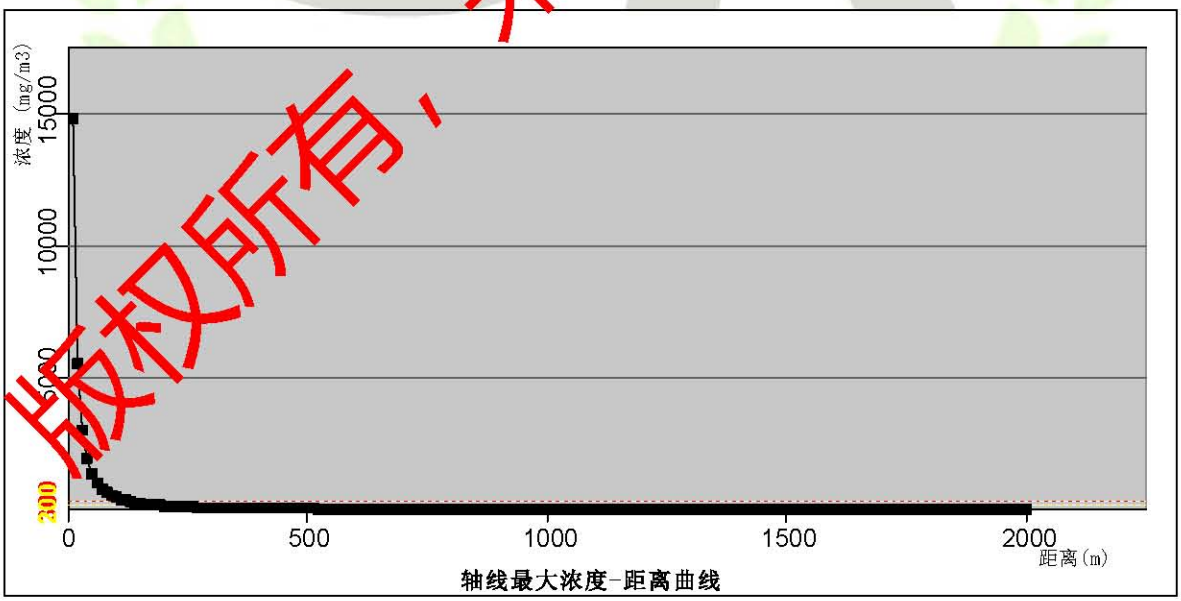


图 6-1　　轴线最大浓度曲线图

根据预测结果，全部时间里，超过给定阈值的最大廓线情况如下表 6-2~表 6-4 及图 6-2。

表 6-2　　各阈值的廓线对应的位置一览表

序号	阈值（mg/m³）	X 起点（m）	X 终点（m）	最大半宽（m）	最大半宽对应 X（m）
1	2.00E+02	10	160	4	30
2	3.00E+02	10	120	4	40

表 6-3　　毒性终点 1 影响区域一览表

距离	浓度区域半宽宽度（m）	高峰浓度（mg/m³）
1.00E+01	2.00E+00	1.48E+04
2.00E+01	2.00E+00	5.53E+03
3.00E+01	4.00E+00	3.00E+03
4.00E+01	4.00E+00	1.92E+03
5.00E+01	4.00E+00	1.35E+03
6.00E+01	4.00E+00	1.01E+03
7.00E+01	4.00E+00	7.88E+02
8.00E+01	4.00E+00	6.35E+02
9.00E+01	4.00E+00	5.25E+02
1.00E+02	4.00E+00	4.42E+02
1.10E+02	4.00E+00	3.78E+02
1.20E+02	4.00E+00	3.28E+02
1.30E+02	4.00E+00	2.88E+02
1.40E+02	4.00E+00	2.55E+02
1.50E+02	2.00E+00	2.27E+02
1.60E+02	0.00E+00	2.04E+02

表 6-4　　毒性终点 2 影响区域一览表

距离	浓度区域半宽宽度（m）	高峰浓度（mg/m³）
1.00E+01	2.00E+00	1.48E+04
2.00E+01	2.00E+00	5.53E+03
3.00E+01	2.00E+00	3.00E+03
4.00E+01	4.00E+00	1.92E+03
5.00E+01	4.00E+00	1.35E+03
6.00E+01	4.00E+00	1.01E+03

7.00E+01	4.00E+00	7.88E+02
8.00E+01	4.00E+00	6.35E+02
9.00E+01	4.00E+00	5.25E+02
1.00E+02	4.00E+00	4.42E+02
1.10E+02	2.00E+00	3.78E+02
1.20E+02	2.00E+00	3.28E+02

二氯甲烷：亚甲基氯；甲撑氯；METHYL CHLORIDE AND METHYLENE CHLORIDE MIXTURE；75-09-2最大影响区域图

气象:风向/风速/稳定度
N/2/稳定

各阈值的影响区域对应的位置

阈值(mg/m3)	X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
2.00E+02	10	160	4	30
3.00E+02	10	120	4	40

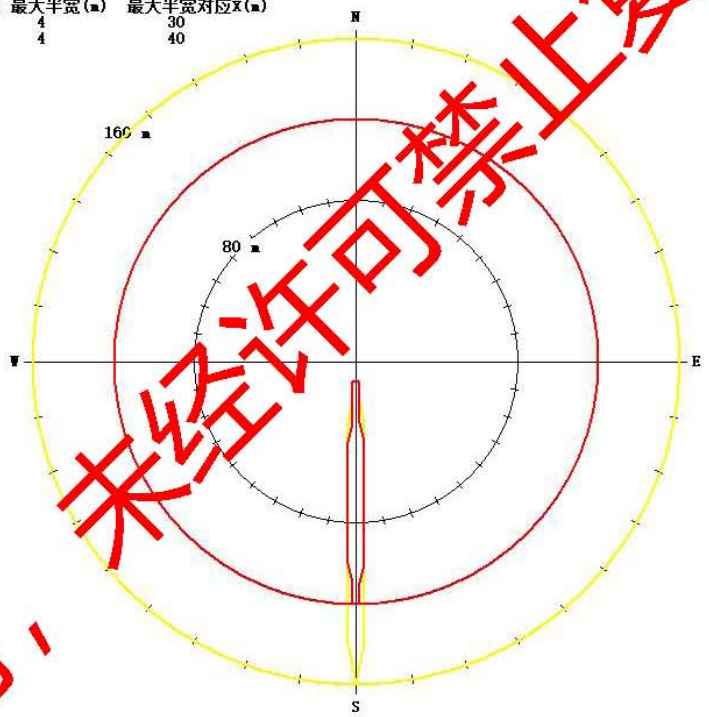


图 6.2 项目二氯甲烷泄漏影响区域示意图

根据预测结果，本次二氯甲烷泄漏在最不利气相条件下出现超 1 级毒性终点浓度最大影响范围为下风向 160m，2 级毒性终点浓度的最大影响范围为下风向 120m；如若拟定事故发生，则建设单位应立即通知周边企业及相应人群，做好必要的防护措施，必要时及时采取防护或紧急隔离措施。

可见，本项目二氯甲烷一旦发生泄漏，将导致项目附近空气中的有害物质浓度增加，危害员工和附近居民的健康。因此，建设单位应充分吸取国内同类事件教训，重视储罐、反应罐等设施管理运行，杜绝事故排放，一旦发生非正常排放，需在最短时

间停产进行风险隐患排查及修复，待处理设施有效运转后恢复生产，以减少大气污染物的排放将环境风险控制在可接受范围。

6.2 地表水环境风险预测

在二氯甲烷储罐或废水发生泄漏情形下，项目储罐区设有围堰，作为水环境风险事故的第一道防线，对泄漏物料进行堵截；厂区设有事故应急池，作为第二道防线，泄漏物料穿越围堰后可通过事故应急池将泄漏的二氯甲烷收容，二氯甲烷储罐为30m^3，废水量为 89.32m^3/d，项目事故应急池容积 675m^3，有足够的容积可收纳事故泄漏物料。厂区设有废水处理设施，可作为第三道防线对事故废水废液进行处理，在发生泄漏事故状态下，泄漏物料不会流出厂区，此外项目与纳污水体直线距离在 1km 以上，泄漏的物料直接进入地表水体的可能性非常小；厂区雨污管网与园区市政雨污管网连接，经市政管网建立至白土污水处理厂，构成本项目水环境风险防范的第四道防线，水环境风险防范措施全面并有效，对地表水环境的风险很小。

6.2 地下水环境风险预测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的规定，采用一维稳定流动一维水动力弥散解析法进行预测，计算瞬时污染源对地下水体形成的污染影响，具体模式（一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入）如下：

$$C(x,y,t)=\frac{m_M/M}{4\pi n t\sqrt{D_L D_T}}e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}+\frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x，y—计算点处坐标；

t—时间，d；

C（x，y，t）—t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压含税层厚度，m，按水文地质勘察资料取 4.45m；

mM—注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d，取 0.5m/d；

n_e—有效孔隙度，无量纲，取 0.5；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d，取 26.5m^2/d；

D_T—横向弥散系数，m^2/d，取 2.65m^2/d；

π—圆周率，3.14。

5）预测结果

预测时背景浓度取本次地下水监测相关因子监测平均值，COD_{Mn} 为 0.42mg/L，氨氮为 0.083mg/L，预测结果见表 **6-5 及表 6-6**。

表 6-5 瞬时排放废水污染物 COD_{Mn} 预测结果 单位：mg/L

时间	y\x	0	10	20	30	40	50	100
第 1 天	0	15.1521	6.7227	0.8287	0.4240	0.4200	0.4200	0.4200
	5	1.8131	1.0160	0.4586	0.4204	0.4200	0.4200	0.4200
	10	0.4212	0.4205	0.4200	0.4200	0.4200	0.4200	0.4200
	15	0.4200	0.4200	0.4200	0.4200	0.4200	0.4200	0.4200
	20	0.4200	0.4200	0.4200	0.4200	0.4200	0.4200	0.4200
	25	0.4200	0.4200	0.4200	0.4200	0.4200	0.4200	0.4200
第 5 天	0	3.3388	3.0760	2.0772	1.1290	0.6780	0.4618	0.4200
	5	2.2411	2.0772	1.4540	0.8624	0.5498	0.4461	0.4200
	10	0.8624	0.8225	0.6712	0.5275	0.4515	0.4263	0.4200
	15	0.4618	0.4581	0.4438	0.4302	0.4230	0.4206	0.4200
	20	0.4215	0.4214	0.4209	0.4204	0.4201	0.4200	0.4200
	25	0.4200	0.4200	0.4200	0.4200	0.4200	0.4200	0.4200
第 6 天	0	2.8466	2.6987	1.9824	1.2022	0.7060	0.4963	0.4200
	5	2.0579	1.9580	1.4746	0.9480	0.6130	0.4715	0.4200
	10	1.0237	0.8930	0.7443	0.5824	0.4794	0.4358	0.4200
	15	0.4906	0.4863	0.4654	0.4427	0.4283	0.4222	0.4200
	20	0.4245	0.4242	0.4229	0.4215	0.4205	0.4201	0.4200
	25	0.4201	0.4201	0.4201	0.4200	0.4200	0.4200	0.4200

表 6-6 瞬时排放废水污染物氨氮预测结果 单位：mg/L

时间	y\x	0	10	20	30	40	50	100
第 1 天	0	2.6381	1.1730	0.1535	0.0837	0.0830	0.0830	0.0830
	5	0.3246	0.1861	0.0897	0.0831	0.0830	0.0830	0.0830
	10	0.0832	0.0831	0.0830	0.0830	0.0830	0.0830	0.0830
	15	0.0830	0.0830	0.0830	0.0830	0.0830	0.0830	0.0830

	20	0.0830	0.0830	0.0830	0.0830	0.0830	0.0830	0.0830
	25	0.0830	0.0830	0.0830	0.0830	0.0830	0.0830	0.0830
第 6 天	0	0.5041	0.4774	0.3526	0.2176	0.1321	0.0961	0.0830
	5	0.3673	0.3492	0.2650	0.1739	0.1161	0.0918	0.0830
	10	0.1704	0.1649	0.1390	0.1109	0.0932	0.0857	0.0830
	15	0.0952	0.0945	0.0908	0.0869	0.0844	0.0834	0.0830
	20	0.0838	0.0837	0.0835	0.0832	0.0831	0.0830	0.0830
	25	0.0830	0.0830	0.0830	0.0830	0.0830	0.0830	0.0830
第 7 天	0	0.4432	0.4279	0.3353	0.2239	0.1431	0.1026	0.0830
	5	0.3402	0.3293	0.2631	0.1836	0.1259	0.0970	0.0830
	10	0.1766	0.1726	0.1486	0.1196	0.0956	0.0881	0.0830
	15	0.1004	0.0996	0.0952	0.0898	0.0859	0.0839	0.0830
	20	0.0846	0.0846	0.0841	0.0836	0.0833	0.0831	0.0830
	25	0.0831	0.0831	0.0831	0.0830	0.0830	0.0830	0.0830

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），耗氧量（COD_{Mn}）、氨氮III类标准限值分别为 3.0mg/L、0.5mg/L。由以上预测结果可知，叠加背景值后，废水泄漏情况下，未经处理的废水发生泄漏瞬时排放污染物 COD 在第 1 天泄漏点处的浓度最大，为 15.1521mg/L，超标 4.1 倍，根据污染物扩散的逐日演算结果，在最大瞬时泄漏事故发生后第 6 天，泄漏点下游不再出现污染物浓度超标情况。氨氮在第 1 天泄漏点处的浓度最大，为 2.6381mg/L，超标 4.3 倍，根据污染物扩散的逐日演算结果，在最大瞬时泄漏事故发生后第 7 天，泄漏点下游不再出现污染物浓度超标情况。

综上，项目生产废水未经处理下渗至地下水，将导致局部地下水超标，造成污染事件，且地下水一旦污染就很难恢复。因此，项目建设前，应根据环评要求，对厂区采取严格的分区防渗措施，同时在项目运行期间加强设备检修维护，杜绝废水非正常工况下渗影响。

7 风险事故应急预案

为了防止突发事故的发生，控制灾害事故的蔓延，提高突发事件的预警和应急处理能力，保障厂区危险品事故发生后，参与救援的人员都有具体分工，并能迅速、准确、高效地展开抢险救援工作，最大限度地降低事故造成的人员伤亡、财产损失和社会影响，应建立应急救援预案，作为救援行动的指南。

企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动原则，并与地方政府突发环境事件应急预案相衔接。

7.1 应急救援组织机构

应急救援领导小组最高指挥机构是应急救援指挥部，指挥部下设各个救援小组。建议各个机构的组成与职责如下：

（1）应急救援指挥部构成

①总指挥：总经理

②副总指挥：由建设单位根据实际情况指定

③指挥部成员：由建设单位根据实际情况指定（可包括后勤、生产、维修以及安全、环保等部门主管）

（2）应急救援指挥部职责

①执行国家有关应急救援工作的法律法规和政策；

②发生重大事故时，由指挥部发布实施和解除应急救援命令；

③联络开发区管委会、白土镇政府、应急管理局、生态环境局等政府机关；

④分析灾情、确定事故救援方案、制定各阶段的应急对策，组织指挥救援队伍，实施救援行动；

⑤负责对各应急救援专业队伍下达指挥命令、向上级部门汇报、以及向周边单位通报事故情况，并发出救援请求；

⑥负责对外界公众的新闻报道，组织新闻发布会；

⑦组织事故调查、总结应急救援工作的经验教训；

⑧负责本预案的制定、修订；

⑨查督促做好化学品事故预防和应急救援准备工作，包括应急教育、培训和定期演练等活动。

应急救援指挥部下设应急救援小组，根据抢险救援工作的实际需要，应组织或建立救援专业小组。

根据实际情况，按照相关安全应急要求，本评价从环境风险角度出发，建议建设单位设置的应急架构应包括应急指挥部及其办事机构以及应急队伍，包括但不限于警戒疏散组、应急处置组、后勤保障组、通信联络组、应急专家组、应急监测组、医疗救护组等专业化应急救援队伍，具体承担突发环境事件中各类应急工作，建设单位根据实际情况可将各专业队伍适当合并或组合。

7.2 报警与响应程序

建议报警相应流程如下**图 7-1**。

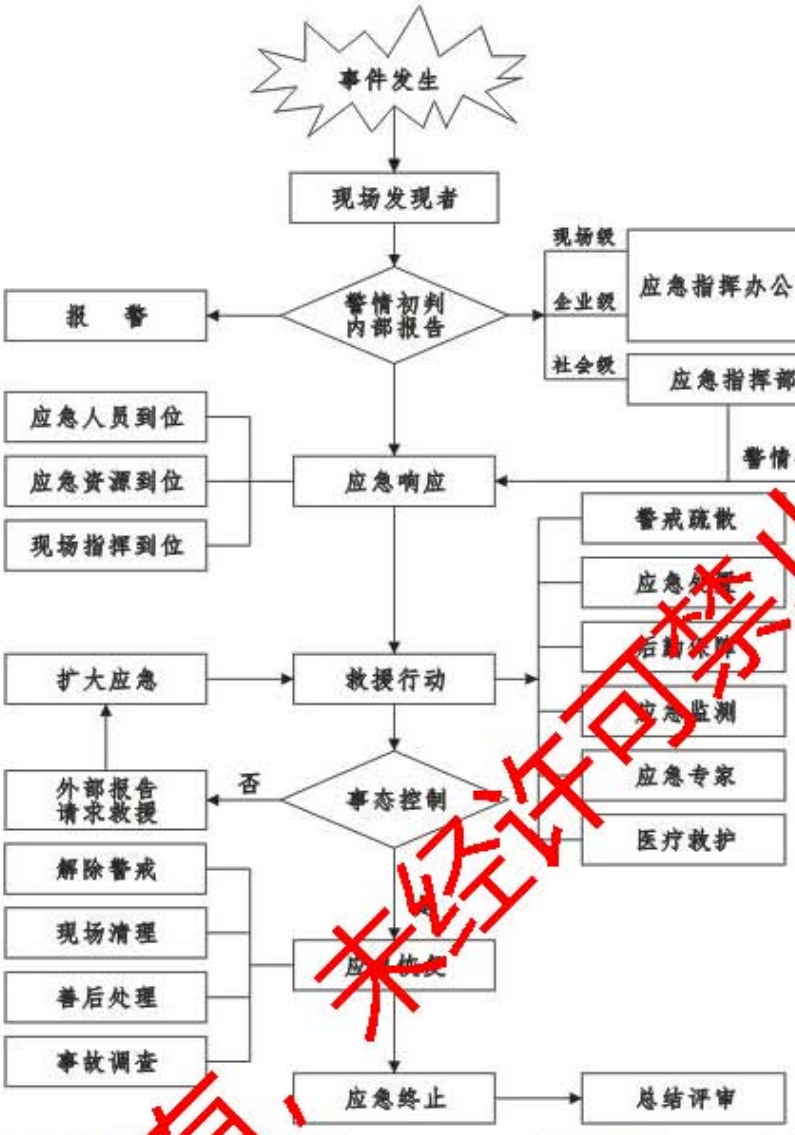


图 7-1 报警与响应流程图

7.3 应急处理措施

（1）化学品泄漏事故应急措施

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。关闭雨水、污水排放管路，防止化学品经雨污管路排放。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防化服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，即时使用。泄漏容器要妥善处理，修复、检验后再用。

（2）废水事故排放应急处置措施

1）本项目污水处理设施故障

污水处理设施故障时有以下事故的可能：由于构筑物机械安全性及基础安全性而

导致处理设施发生破裂、污水处理效率降低、排污管道发生破裂等，发现污水处理系统工作异常时，当班人员应加强出口水水质的检测，检测结果出现外排水水质超标时，应采取下列措施：

①系统发生设备故障时，应立即启动备用设备，在备用设备无法启动的情况下，停止污水处理系统的运转，关闭污水处理系统排水阀。

②对进/出水水质、工艺运行参数、出水水质数据进行分析，根据化验数据对相关工艺流程进行及时调整；

③当污水输送管道发生破裂时，应立即停止污水输送，及时抢修，并把废水暂存于事故废水贮存池，若管道修复时间较长，应立即停止生产，待排污管道修复后重新生产。

④当发现污水处理站设施故障时，应立即启动污水处理应急措施，先开启污水进入事故应急池的阀门，并同时关闭污水处理站阀门，将污水引入事故应急池，抢险维修组尽快组织维修污水处理设施。

⑤如设备故障能在短期内排除，则可以继续正常生产，如果故障在 4 小时之内不能排除，则废水处理站负责人应通知企业突发环境应急指挥中心，由指挥部下令停止生产。

⑥此外，停产检修期间应进行管道试压检查，日常应加强巡查，发现泄漏立即修复。

2）事故应急池容积核算

参照《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化建标[2006]43 号），厂区事故储存设施总有效容积的核算考虑以下几个方面：

$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$

式中：$(V_1+V_2-V_3)_{max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

V_1：本项目一般储罐区共 5 个 50m³ 储罐，易燃易爆储罐区共 4 个 30m³ 储罐，其中 VC 酯、TBHQ 生产共 4 个储罐，3 个 30m³，1 个 50m³，则 VC 酯、TBHQ 生产 V_1 为 140m³；食品乳化剂共 5 个储罐，4 个 50m³，1 个 30m³，则食品乳化剂生产 V_1 为 230m³。

V_2：根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）规定，厂区按一次火灾进行设计，室内消防用水量 10L/S，火灾延续时间按 1 小时，消防用水量为 36m³，则消防废水量 V_2=36m³；

V_3：按表 2-4 统计本项目 VC 酯生产反应釜、罐、槽总容积 42m³，TBHQ 生产反应釜、罐、槽总容积 23.5m³，食品乳化剂生产反应釜总容积 23.4m³，则事故状态下 VC 酯、TBHQ 生产 V_3=65.5m³，食品乳化剂生产 V_3=23.4m³。

1 号车间食品乳化剂生产（$V_1+V_2-V_3$）=230+36+23.4=289.4m³。

2 号车间 VC 酯、TBHQ 生产（$V_1+V_2-V_3$）=140+36+65.5=241.5m³。

故项目（$V_1+V_2-V_3$）Max=289.4m³。

V_4：发生事故时，项目原则上应立即停止生产，但可能仍有部分废水需进行收集，项目日产生废水量为 89.32m³/d，按 4h 计，则 V_4=14.89m³。

V_5：V_5=319.4m³。

综上，项目事故废水储存能力 $V_{总}$=（$V_1+V_2-V_3$）max+V_4+V_5＝289.4＋14.89+319.4＝623.69m³。因此，本项目应设置事故应急池容积不小于 623.69m³，取 650m³，根据项目设计，项目设置的事故应急池容积 675m³，满足要求。

（3）废气处理系统突发环境事件应急处置措施

废气处理设施故障时有以下事故的可能：由于构筑物机械安全性及基础安全性而导致处理设施发生破裂、废气处理效率降低、风管发生破裂等，发现废气系统工作异常时，应立即停止生产，待废气处理设备修复后重新生产。

7.4 事故后处理

（1）善后处理

利用救灾资金对损坏的设备、仪表、管线等进行维修，积极开展灾后重建工作。对抢险救援人员进行健康监护或体检。积极对事故过程中的死伤人员进行医院治疗或发放抚恤金。

（2）应急结束

废水正常达标排放；气体的浓度均已降到安全水平，并且符合我国相关环保标准的要求；伤亡人员均得到及时救护处置；危险建筑物残部得到处理，无坍塌、倾倒危险；或共他应该满足的条件时，由应急救援指挥部宣布应急救援工作结束。

（3）事故调查与总结

由应急救援领导小组组建事故调查组，彻底查清事故原因，明确事故责任，总结经验教训，并根据引发事故的直接原因和间接原因，提出整改建议和措施，形成事故调查报告。

7.5 应急救援保障

（1）内部保障

整个厂区的公用工程、行政管理及辅助生产设施人员在部统一配置。

救援队伍：按照企业规范，应指定救援队伍和成员，负责厂区消防。

消防设施：厂区内应设置独立的消防给水、泡沫消防系统。

应急通信：整个厂区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、对讲机报警、火灾自动报警系统线路，各系统的电缆均各自独立，自成系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统、手动报警和电话报警系统相结合方式。

道路交通：厂区道路交通方便，出现紧急情况时不会发生交通阻塞。

照明：整个厂区的照明依照《工业企业照明设计标准》(GB50034-92)设计。

救援设备、物质及装备：厂区内各个车间均配备有所需的个体防护设备，便于紧急情况下使用。

保障制度：整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

（2）外部保障

公共援助力量：依托曲江区消防救援大队、医院、公安、交通、应急管理以及政府部门为外部救援力量并设备支持。

7.6 培训与演练

（1）预案培训和宣传

厂区操作人员：针对应急救援的基本要求，系统培训厂区操作人员，发生事故时

报警、紧急处理、逃生、个人防护、急救、紧急疏散等程序的基木要求。可采取课堂教学、综合讨论、现场讲解等方式。

兼职应急救援队伍：对厂区兼职应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训，内容主要为事故应急处理过程中应完成的抢险、救援、灭火、防护、抢救伤员等。可采取课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等的方式。

应急指挥机构：邀请应急救援专家，就火灾事故的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。可采取综合讨论、专家讲座等的方式。

周边群众的宣传：针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传。可采取口头宣传、应急救援知识讲座等的方式。

（2）演练

厂区火灾事故应急救援演练实行二级演练的形式。

针对可能出现的事故类型及影响大小，定期组织应急救援演练，主要针对发生事故的工艺装置和利用装置内现有的消防设施扑救初起火灾；

综合演练由公司应急指挥部组织，针对火灾等为主要内容。

8 环境风险评价结论

本项目的主要环境风险因素包括氯化亚砜、甲苯、DMF、二氯甲烷、乙酸乙酯、磷酸、二甲苯等风险物质的泄漏以及废水、废气的事故性排放。

根据预测结果，本次二氯甲烷泄漏在最不利气相条件下出现超 1 级毒性终点浓度最大影响范围为下风向 290m，2 级毒性终点浓度的最大影响范围为下风向 2[illegible]0m；如若拟定事故发生，则建设单位应立即通知周边企业及相应人群，做好必要的防护措施，必要时及时采取防护或紧急隔离措施。

项目通过罐区围堰、厂区事故池、废水处理设施构筑了三道水环境风险防线，水环境风险较小；二氯甲烷一旦发生泄漏，将导致项目附近空气中的有害物质浓度增加，危害员工和附近居民的健康。因此，建设单位应充分吸取国内同类事件教训，重视储罐、反应罐等设施管理运行，杜绝事故排放，一旦发生非正常排放，需在最短时间停产进行风险隐患排查及修复，待处理设施有效运转后恢复生产，以减少大气污染物的排放将环境风险控制在可接受范围。

项目生产废水未经处理下渗至地下水，将导致局部地下水超标，造成污染事件，且地下水一旦污染就很难恢复。因此，项目建设前，应根据环评要求，对厂区采取严格的分区防渗措施，同时在项目运行期间加强设备检修维护，杜绝废水非正常工况下渗影响。

针对项目存在的主要环境风险污染事故。本评价已提出初步的防范对策措施和突发事故应急方案，建设单位必须根据消防和劳动安全主管部门的要求做好风险防范和事故应急工作。建设单位应在施工过程、营运过程切实落实消防和劳动安全主管部门的要求、本报告中提出的各项环保措施和对策建议，则本项目可最大限度地降低环境风险。在加强管理的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。