

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：中山市宏川石化仓储有限公司丙类仓库新建项目

建设单位（盖章）：中山市宏川石化仓储有限公司

编制日期：2025年5月



中华人民共和国生态环境部制

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	847t20		
建设项目名称	中山市宏川石化仓储有限公司丙类仓库新建项目		
建设项目类别	53—149危险品仓储（不含加油站的油库；不含加气站的气库）		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	中山市宏川石化仓储有限公司		
统一社会信用代码	91442000MA52000000		
法定代表人（签章）	陈世新		
主要负责人（签字）	陈世新		
直接负责的主管人员（签字）	陈世新		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	中山市中昇环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91442000MA52000000		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	
李永华	07354443506440394	BH016887	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	
刘俊杰	建设项目基本情况、建设项目所在地自然环境社会环境简况、环境质量状况、项目评价使用标准、项目工程分析、项目主要污染物产生及预计排放情况、项目环境影响分析、项目拟采取的防治措施及预期治理效果、结论与建议	BH031189	

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	- 1 -
二、建设项目工程分析 .....	- 9 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	- 31 -
四、主要环境影响和保护措施 .....	- 41 -
五、环境保护措施监督检查清单 .....	- 52 -
六、结论 .....	- 54 -
附表 .....	- 55 -
建设项目污染物排放量汇总表 .....	- 55 -
七、附图及附件 .....	- 59 -

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市宏川石化仓储有限公司丙类仓库新建项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省中山市民众街道沿江村沿和路2号		
地理坐标	北纬：22°35'1.328"，东经：113°30'56.432"		
国民经济行业类别	G5949 其他危险品仓储	建设项目行业类别	五十三、装卸搬运和仓储业 59—149 (危险品仓储 594) -其他
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	5287.28	环保投资（万元）	100
环保投资占比（%）	2	施工工期	无
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	5472
专项评价设置情况	因有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量，需设置环境风险专项。		
规划情况	/		
规划环境影响评价情况	/		
规划及规划环境影响评价符合性分析	/		
其他符合性分析	<b>1、项目选址合理性分析</b> 项目用地选址不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、生态保护区、堤		

外用地等区域。根据“中山市自然资源一图通”公共服务平台，项目所在地属三类物流仓储用地，项目选址及用地合理。项目所在地规划见附图 8。

## 2、项目产业政策符合性分析

项目为化学品仓储，仓库内不涉及生产和加工等工艺，项目不在《市场准入负面清单（2025 年版）》禁止准入类及许可准入类范畴；因此与国家产业政策相符。

本项目属于 G5949 其他危险品仓储，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类和淘汰类范畴内。与产业政策相符。

## 3、与中山市“三线一单”符合性分析

根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016），应分析判定建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的相符性，本项目与“三线一单”对照相符性分析如下：

结合《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府[2024]52 号）相关要求分析可知，本项目的建设符合“三线一单”的管理要求。详见下表。

**表1-1 本项目与中山市“三线一单”分区管控方案（2024年版）相符性分析**

内容	相符性分析
生态保护红线	本项目位于广东省中山市民众街道沿江村沿和路2号，属于园区型重点管控单元，本项目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，不属于环境管控单元中的优先保护单元。
资源利用上线	项目运营过程中所用的资源主要为电能。电能由区域电网供应；不会突破当地的资源利用上线。
环境质量底线	①项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单的二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》等相关标准要求，未出现超标现象。 ②项目仅用于储存化学品，无需消耗水资源，符合水环境质量底线的要求。 ③本项目所在地声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。项目仅用于储存化学品，项目日常噪声增值很小，噪声对周围环境和环境敏感目标影响很小。 ④本项目严格按照相应技术规范要求落实厂区内的分区防渗措施，优化运营期污染防治措施，确保项目运营期不会对区域地下水、土壤造成负面影响。因此本项目的建设不会突破当地环境质量底线。
生态环境准入	对照《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知表35民众沿江化工产业集聚区重点管控单元准入清单》，本项目建设内容不属于

清单	其中产业/禁止类和产业/限制类清单内容。因此，本项目符合行业准入条件要求。
----	---------------------------------------

### 与民众沿江化工产业集聚区重点管控单元 ZH44200020027 准入清单的相符性分析

1) 民众街道区域布局管控要求：1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励园区转型升级，优先发展消费电子产业、新型显示产业、高端装备产业、健康医药产业等。1-2. 【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能重大科技创新平台除外）。1-4. 【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。

中山市宏川石化仓储有限公司位于民众街道沿江村沿和路 2 号，属于民众沿江化工产业集聚区，本建设项目为化学品仓储，主要储存生产用的化学品，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目，符合 1-1、1-2 条产业政策要求；本项目仅对化学品进行仓储和出货，不涉及分装生产等活动，符合 1-3 条大气环境保护要求；本项目用地为三类物流仓储用地，符合项目要求，符合 1-4 条大气环境保护政策要求。

2) 民众街道能源资源利用要求：2-1. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。

本项目为化学品仓储仓库，不使用锅炉，日常运行使用电能，由市政电网提供，项目用于化学品的储存，不需要使用水资源，符合 2-1 条能源资源利用要

求。

3) 民众街道污染物排放管控要求: 3-1. 【水/限制类】远期的化学需氧量、氨氮排放总量分别不得超过 502.3 吨/年、110.9 吨/年。3-2. 【水/综合类】增强港口码头污染防治能力。加快垃圾接收、转运及处理处置设施建设, 提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。3-3. 【大气/限制类】基地近期的二氧化硫、氮氧化物、TVOC 排放总量分别不得超过 1523.9 吨/年、858 吨/年、303.372 吨/年, 远期的二氧化硫、氮氧化物、TVOC 排放总量分别不得超过 1524.86 吨/年、859.24 吨/年、368.5 吨/年。

本项目为化学品仓储项目, 项目仅用于储存化学品, 设置 10 名仓管员, 日常生活依托中山市宏川石化仓储有限公司设施, 不会另外产生和排放生活用水; 本项目不产生生产废水。不涉及新增化学需氧量、氨氮的直接排放。符合 3-1、3-2 条水污染物排放管控要求。本项目不产生挥发性有机物排放, 符合 3-3 条大气污染物排放管控要求。

4) 民众街道环境风险防控要求: 4-1. 【土壤/综合类】集聚区内企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》要求, 在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。4-2. 【其他/综合类】①对存量化工企业, 应制定环境风险事故防范和应急预案, 建立健全事故应急体系, 落实有效的事故风险防范和应急措施, 有效防范污染事故发生, 并避免因发生事故对周围环境造成污染, 确保环境安全。②配套码头的企业需建立码头巡检制度, 在码头区域设置围油栏等油品危险化学品等特性吸收物资, 建立与水利部门、海事部门的应急联动机制。4-3. 【风险/综合类】建立企业、基地、生态环境部门三级环境风险防控联动体系, 建立事故应急体系, 落实有效的事故风险防范和应急措施, 成立应急组织机构, 加强环境应急管理, 定期开展应急演练, 提高区域环境风险防范能力。

本项目不属于土壤环境污染重点监管工业, 项目危化品仓库设置围堰, 拦截、收集消防废水及危废泄漏物, 并按分区做好防渗措施, 内地面已全部进行硬底化处理, 为混凝土硬化地面并进行防腐处理, 无裸露地表。建立事故应急体系, 加强环境应急管理, 定期开展应急演练, 提高区域环境风险防范能力。

符合 4-1、4-2 条环境风险管控要求。

#### 4、与“危险化学品禁止、限制和控制目录（2025 版）”符合性分析

1.3 严格落实企业安全生产主体责任，建立安全生产长效机制。

1.3.1 企业对本单位安全生产工作负全面责任，要严格履行安全生产法定责任，建立健全持续改进的工作机制，做到安全责任、安全管理、安全投入、安全培训和生产安全应急救援“五到位”。

1.3.2 企业主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责，法定代表人和实际控制人同为本企业安全生产第一责任人。危险化学品企业的主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识、管理能力和资格，并切实履行安全生产的法定职责。

1.3.3 企业应实行全员安全生产责任制，明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容，对落实情况进行监督考核，并与奖惩挂钩。

1.3.4 企业应建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，定期开展风险辨识评估和隐患排查治理，建立风险隐患档案，实施风险分级管控和隐患闭环治理，落实重大风险和事故隐患“双报告”制度。

1.3.5 企业应当按照有关规定和作业场所的安全风险特点，在重大危险源、生产储存场所和有较大安全风险设备设施上设置醒目、规范的警示性标志，做到作业场所台账、标签、安全技术说明书、应急预案等规范有效，持续开展作业场所整理、整顿、清扫、清洁、素养（5S）管理，实现设备、设施、器具科学布局、分类摆放、划线定置。

本项目设置仓库安全管理制度，对仓库工作人员进行全面的安全培训，并且在仓库内部设置应急物资，定期开展风险辨识评估和隐患排查治理。

#### 2. 全市禁止部分

2.1 严格执行危险化学品禁止清单。

《禁止危险化学品清单》（附件 1）所列危险化学品，在全市范围内禁止生产、储存、使用、经营和运输。国家在特定行业有豁免规定的，从其规定。

2.2 禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产、仓储经营、有储存经营（构成重大危险源）的建设项目，禁止在市政府规划的用于危险化学品储存的

专门区域外新建、扩建有储存经营（不构成重大危险源）的建设项目。〔运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站（包括制氢加氢一体站）、港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目及其配套项目除外〕

2.3 禁止新建涉及《产业结构调整指导目录》淘汰类的化工项目和《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）》《淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）》的落后危险化学品安全生产工艺技术设备的建设项目。

2.4 禁止新建反应工艺危险度被确定为4级和5级的精细化工建设项目。

本项目储存的化学品为甲基丙烯酸环己酯、异辛醇、异氟尔酮等，均不属于《禁止危险化学品清单》（附件1）所列危险化学品；本项目位于中山市民众街道沿江村沿和路2号，属于民众沿江化工产业集聚区重点管控单元，本项目不属于化工项目，无落后危险化学品安全生产工艺技术。

### 3. 限制和控制部分

#### 3.1 严格限制和控制危险化学品。

3.1.1 中心城区区域只允许生产过程中使用（含储存）、运输和经营（仅限无储存经营、危险化学品商店）《限制和控制危险化学品清单》（附件2）所列危险化学品，涉及民生的汽油、柴油、液化石油气、液化天然气、压缩天然气、氢能源新型燃料等危险化学品除外。

3.1.2 非中心城区区域允许生产、储存、使用、经营和运输《限制和控制危险化学品清单》（附件2）所列危险化学品。

3.1.3 未列入《限制和控制危险化学品清单》（附件2）的其他危险化学品，在全市范围只能以化学试剂的形式进行流通。

3.1.4 单位确需生产、储存、使用、经营和运输未列入《限制和控制危险化学品清单》（附件2）的危险化学品，应向行业主管部门或属地政府进行信息报送，并符合下列条件：

①项目不属于国家、省、市规定的限制类、淘汰类产业，或项目涉及国计

民生；

②要开展危险化学品安全条件评估，其中使用危险化学品从事生产的，要委托具备资质条件的机构对安全生产条件进行安全评价，明确项目安全风险处于可控状态。

行业主管部门或属地镇街政府初审同意后，将初审意见和相关资料书面报市应急管理局复审。

3.2 严格管控中心城区区域内现有危险化学品生产、有储存设施经营、仓储经营的企业，按照国家危险化学品安全综合治理工作要求，逐步引导清理、退出。企业在中心城区区域内生产过程中使用（含储存）、经营（仅限无储存经营、危险化学品商店）和运输《限制和控制危险化学品清单》（附件2）所列危险化学品的，鼓励其通过技术革新，减少危险化学品储存和使用量。

3.3 严格审批涉及高危化学品、剧（高）毒化学品及过氧化物生产、储存项目。

3.4 企业应当严格控制和限制其储存量和使用量，控制全市重大危险源总量，逐步减少一级重大危险源数量，化解城市重大安全风险。

本项目不在中心城区区域，项目不储存名录中的危险化学品，项目设置仓库安全管理制度，定期开展风险辨识评估和隐患排查治理。仓库为钢筋混凝土结构，地面和墙面均进行防腐防渗处理，储存的化学品均为密封桶装和袋装，无管道输送流程，不在仓库内分装和生产，仓库仅用于暂存生产所需原材料。仓库内做到作业场所台账、标签、安全技术说明书、应急预案等规范及记录，持续开展作业场所整理、整顿、清扫、整治、素养（5S）管理。化学品运输由专门运输化学品的车队负责，按照本市规定的化学品道路运输区域、路段和时段运输。本项目为化学品仓储，不涉及生产工艺，主要储存甲基丙烯酸环己酯、异辛醇、异氟尔酮、乙二醇、乙二胺四乙酸四钠等化学品，不属于《目录》中禁止、限制和控制部分。项目为化学品暂存仓库，不在仓库内进行混合、分装，不在仓库进行生产分装，本项目位于中山市民众街道沿江村沿和路2号，不属于中山市中心城区区域。本项目符合危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）要求。

5、与《中山市环保共产业园规划》的相符性分析

表1-3 与《中山市环保共性产业园规划》相符性分析

标准要求	企业情况	是否相符
<p>产业政策：</p> <p>(1) 禁止建设《产业结构调整指导目录》中淘汰及限制类项目、《产业发展与转移指导目录》需退出或不再承接产业以及《市场准入负面清单》所列项目，严格控制高能耗高排放产业项目。</p> <p>(2) 禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、鞣革、陶瓷（特种陶瓷除外）、铅酸蓄电池等项目。</p> <p>(3) 各镇街建设的环保共性产业园需符合中山市、所在镇街环保产业准入要求。</p> <p>(4) 入园项目须符合园区产业发展规划定位及产业布局。</p> <p>(5) 对于急需引进的战略性新兴产业、产业链上的关键环节项目、市重大项目或其他特殊情况，由园区所在镇街政府（办事处）会同其下辖工信部门、生态环境部门以及园区管理机构，议定准入与否。</p>	<p>(1) 项目不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰及限制类项目、《产业发展与转移指导目录》需退出或不再承接产业以及《市场准入负面清单》所列项目，不属于高能耗高排放产业项目。</p> <p>(2) 项目不属于炼油石化、炼钢炼铁、水泥、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、鞣革、陶瓷（特种陶瓷除外）、铅酸蓄电池等项目。</p> <p>(3) 项目不在已获审批的环保共性产业园内。</p> <p>(4) 项目不属于入园项目。</p>	<p>是</p>
<p>10.2 完善政策支持</p> <p>优化园区发展环境。鼓励环保共性产业园、共性工厂申报“中山市及以上重点建设项目”、“重点工业项目”，镇街政府（办事处）结合环保共性产业园建设运行需求，在资金、土地、税收、科研、人才等方面给予必要的政策支持，如招商引资、人才引进及培育、金融支持等优惠政策。建立常态化联络机制、“马上办”响应机制、“行走办”推进机制，全时快速响应企业诉求，统筹解决问题。本规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于2千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。</p>	<p>本项目不涉及环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序，故可按要求报批。</p>	

## 二、建设项目工程分析

工程内容及规模：

### 一、环评类别判定说明

表 2-1 环评类别判定表

国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
G5949 其他危险品仓储	化学品 43400 吨	化学品生产商进货-仓库储存-外运至化学品使用公司生产使用	“五十三、装卸搬运和仓储业 59—149(危险品仓储 594) -其他”	无	报告表

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“五十三、装卸搬运和仓储业 59—149（危险品仓储 594）-其他”，应当编制环境影响报告表。受中山市宏川石化仓储有限公司委托，我公司承担了“中山市宏川石化仓储有限公司丙类仓库新建项目”的环境影响评价工作，委托书见附件 1。在现场踏勘、监测和资料收集等的基础上，根据环评技术导则及其它有关文件，编制了该项目的环境影响报告表。

### 二、编制依据

#### （1）法律法规依据

- ① 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- ② 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 修正）；
- ③ 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；
- ④ 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（第 1 号修改单）（国统字〔2019〕66 号）；
- ⑤ 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令 第 16 号）；
- ⑥ 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- ⑦ 《市场准入负面清单（2025 年版）》；
- ⑧ 《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）》；
- ⑨ 《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）；
- ⑩ 《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）；
- ⑪ 《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府[2024]52 号）；

建设内容

- ⑫ 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年 第 43 号）；
- ⑬ 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》环办环评〔2020〕33 号；
- ⑭ 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016），2017 年 1 月 1 日实施；
- ⑮ 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- ⑯ 《中山市人民政府关于印发中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）的通知》（中府[2021]77 号）。

### 三、项目建设内容

中山市宏川石化仓储有限公司丙类仓库新建项目位于广东省中山市民众街道沿江村沿江和路 2 号中山市宏川石化仓储有限公司厂区内（所在地经纬度坐标：北纬：22°35'1.328"，东经：113°30'56.432"），于 2023 年 2 月 3 日取得中山市发展和改革局的企业投资项目备案证，批准建设中山市宏川石化仓储有限公司丙类仓库新建项目，仓库总投资 5287.28 万元，其中环保投资 100 万元，为化学品原材料暂存仓库，仓库内不涉及生产和加工等工艺。用地面积 5472 平方米，建筑面积 16870.29 平方米。仓库储存的化学品最大存储量为 43400 吨。

仓库为钢筋混凝土结构，由于项目对防火要求较高，出于安全性和防火性的考虑，项目墙面不做两布一膜结构，地面墙面混凝土进行防腐防渗处理，配备有可燃气体探测器、防爆型网络摄像头、声光报警装置等，并且设置双人双锁管理，两名保管员同时到场方可打开仓库大门，两名保管员同时进出库房，不得单独一人进库作业。

### 3、建设项目化学品储存情况

表 2-2 项目化学品种类和存储量一览表

化学品名称	最大存储量(t)	年吞吐量(t)	火灾危险性	危险性类别	性状	储存位置及包装方式	运输方式	备注
甲基丙烯酸环己酯	700	8400	丙	皮肤腐蚀/刺激 类别 2 严重眼损伤/眼刺激 类别 2 特异性靶器官毒性一次接触 类别 3	粉末	丙类仓库 /25KG 袋装	汽车运输	进出库方式为整桶整袋进出，不进行开封分装等
异辛醇	700	8400	丙	急性经口毒性 类别 4 皮肤腐蚀/刺激 类别 2 严重眼损伤/眼刺激 类别 2	液体	丙类仓库 /240kg 桶装		
异氟尔酮	700	8400	丙	急性经口毒性 类别 4 急性经皮肤毒性 类别 4 严重眼损伤/眼刺激 类别 2 特异性靶器官毒性一次接触 类别 3	液体	丙类仓库/200L 桶装		

				致癌性 类别 2		
乙二醇	700	8400	丙	急性经口毒性 类别 4	液体	丙类仓库/200L 桶装
乙二醇四 乙酸四钠	700	8400	丙	急性经口毒性 类别 4 严重眼损伤/眼刺激 类别 1	粉末	丙类仓库 /25KG 袋装
乙二醇四 乙酸二钠	700	8400	丙	急性吸入毒性 类别 4 特异性靶器官毒性 反复接 触 类别 2	结晶 固体	丙类仓库 /25KG 袋装
新葵酸	700	8400	丙	无	液体	丙类仓库/200L 桶装
香豆素	700	8400	丙	急性经口毒性 类别 4 皮肤致敏物 类别 1 危害水生环境——长期危 险 类别 3	结晶 固体	丙类仓库 /25KG 袋装
无水亚硫 酸钠	700	8400	丙	无	晶体	丙类仓库 /25KG 袋装
碳酸亚乙 烯酯	700	8400	丙	急性经口毒性 类别 4 急性经皮肤毒性 类别 3 皮肤腐蚀/刺激 类别 2 皮肤致敏物 类别 1 严重眼损伤/眼刺激 类别 1 特异性靶器官毒性 反复接 触 类别 2 危害水生环境——长期危 险 类别 2	液体	丙类仓库/200L 桶装
碳酸锂	700	8400	丙	急性毒性，经口(类别 4)， H302 严重眼睛损伤/眼睛刺激性 (类别 2A)，H319 急性(短期)水生危害(类 别 3)，H402	粉末	丙类仓库 /25KG 袋装
碳酸二苯 酯	700	8400	丙	急性经口毒性 类别 4 危害水生环境——长期危 险 类别 2	结晶 固体	丙类仓库 /25KG 袋装
双酚 A 型 环氧树脂	700	8400	丙	皮肤腐蚀/刺激 类别 2 皮肤致敏物 类别 1A 危害水生环境——长期危 险 类别 2	液体	丙类仓库/200L 桶装
双酚 A	700	8400	丙	严重眼损伤/眼刺激 类别 1 皮肤致敏物 类别 1 特异性靶器官毒性 一次接 触 类别 3 生殖毒性 类别 1B	粉末	丙类仓库 /25KG 袋装
十六烷基 磺基苯氧 基苯磺酸 二钠盐	700	8400	丙	无	粉末	丙类仓库 /25KG 袋装
十六碳-顺 -9-烯酸	700	8400	丙	皮肤腐蚀/刺激 类别 2 严重眼损伤/眼刺激 类别 2 特异性靶器官毒性 一次接 触 类别 3	液体	丙类仓库/200L 桶装
三羟甲基 丙烷	700	8400	丙	生殖毒性 类别 2	结晶	丙类仓库 /25KG 袋装

三聚氰胺	700	8400	丙	无	固体	丙类仓库 /25KG 袋装
润滑油	700	8400	丙	无	液体	丙类仓库 /200kg 桶装
羟乙基乙二胺	700	8400	丙	皮肤腐蚀/刺激 类别 1B 皮肤致敏物 类别 1 生殖毒性 类别 1B	液体	丙类仓库/200L 桶装
羟基乙叉二膦酸	700	8400	丙	金属腐蚀物 类别 1 急性经口毒性 类别 4 严重眼损伤/眼刺激类别 1	粉末	丙类仓库 /25KG 袋装
羟基亚乙基二膦酸四钠	700	8400	丙	急性经口毒性 类别 4 严重眼损伤/眼刺激 类别 2	液体	丙类仓库/200L 桶装
氯化锂	700	8400	丙	急性经口毒性 类别 4 皮肤腐蚀/刺激 类别 2 严重眼损伤/眼刺激 类别 2	固体	丙类仓库 /25KG 袋装
邻氯苯甲醛	700	8400	丙	皮肤腐蚀 / 刺激 类别 1B	液体	丙类仓库/200L 桶装
邻甲氧基苯甲醛	700	8400	丙	皮肤腐蚀/刺激 类别 2 严重眼损伤/眼刺激 类别 2 特异性靶器官毒性 一次接触 类别 3	固体	丙类仓库 /25KG 袋装
石蜡	700	8400	丙	无	固体	丙类仓库 /25KG 袋装
矿物油	700	8400	丙	无	液体	丙类仓库 /200kg 桶装
聚脂 TX1001	700	8400	丙	无	固体	丙类仓库 /25KG 袋装
聚乙烯醇缩丁醛	700	8400	丙	皮肤腐蚀/刺激 类别 2 严重眼损伤/眼刺激 类别 2 特异性靶器官毒性 一次接触 类别 3	粉末	丙类仓库 /25KG 袋装
聚乙二醇单甲醚	700	8400	丙	无	液体	丙类仓库/200L 桶装
聚乙二醇	700	8400	丙	无	液体	丙类仓库/200L 桶装
聚醚多元醇	700	8400	丙	无	液体	丙类仓库/200L 桶装
聚对苯二甲酸乙二醇酯树脂	700	8400	丙	无	结晶	丙类仓库 /25KG 袋装
基础油	700	8400	丙	无	液体	丙类仓库 /200kg 桶装
硅油	700	8400	丙	无	液体	丙类仓库/20L 桶装
甘油（丙三醇）	700	8400	丙	无	液体	丙类仓库/200L 桶装
富马酸	700	8400	丙	严重眼损伤/眼刺激 类别 2	粉末	丙类仓库 /25KG 袋装
二乙二醇	700	8400	丙	无	液体	丙类仓库/200L 桶装
二价酸酯	700	8400	丙	无	液体	丙类仓库/200L 桶装

二甲基亚砷	700	8400	丙	无	液体	丙类仓库/200L桶装
二丙二醇甲醚	700	8400	丙	无	液体	丙类仓库/200L桶装
二丙二醇	700	8400	丙	无	液体	丙类仓库/200L桶装
二苯基甲烷	700	8400	丙	危害水生环境——急性危险 类别1 危害水生环境——长期危险 类别1	晶体	丙类仓库/25KG袋装
多亚甲基多苯基异氰酸酯	700	8400	丙	急性吸入毒性 类别4	液体	丙类仓库/240kg桶装
对氯苯甲醛	700	8400	丙	急性经口毒性 类别4 皮肤腐蚀/刺激 类别2 皮肤致敏物 类别1 严重眼损伤/眼刺激 类别2 危害水生环境——长期危险 类别2	固体	丙类仓库/25KG袋装
对甲苯磺酸	700	8400	丙	皮肤腐蚀/刺激 类别2 严重眼损伤/眼刺激 类别2 特异性靶器官毒性 一次接触 类别3	晶体	丙类仓库/25KG袋装
对苯二甲酸	700	8400	丙	无	固体	丙类仓库/25KG袋装
丁二醇二缩水甘油醚	700	8400	丙	急性经皮肤毒性 类别4 皮肤腐蚀/刺激 类别2 严重眼损伤/眼刺激 类别2 皮肤致敏物 类别1 急性吸入毒性 类别4	液体	丙类仓库/20L桶装
低聚度聚丙二醇双(2-氨基丙醚)	700	8400	丙	皮肤腐蚀/刺激 类别2 严重眼损伤/眼刺激 类别2A 特异性靶器官毒性 一次接触 类别3	固体	丙类仓库/25KG袋装
醋酸丁酸纤维素	700	8400	丙	无	固体	丙类仓库/25KG袋装
丙二醇	700	8400	丙	无	液体	丙类仓库/20L桶装
苯甲酸	700	8400	丙	皮肤腐蚀/刺激 类别2 严重眼损伤/眼刺激 类别1 特异性靶器官毒性 反复接触 类别1	晶体	丙类仓库/25KG袋装
苯甲醛	700	8400	丙	急性经口毒性 类别4	液体	丙类仓库/20L桶装
苯甲醇	700	8400	丙	急性经口毒性 类别4 急性吸入毒性 类别4	液体	丙类仓库/20L桶装
氨基三亚甲基膦酸	700	8400	丙	金属腐蚀物 类别1 严重眼损伤/眼刺激 类别2	液体	丙类仓库/20L桶装
N-甲基吡咯烷酮	700	8400	丙	皮肤腐蚀/刺激 类别2 严重眼损伤/眼刺激 类别2 特异性靶器官毒性 一次接触 类别3 生殖毒性 类别1B	液体	丙类仓库/20L桶装

N,N-二甲基乙酰胺	700	8400	丙	急性经皮肤毒性 类别 4 急性吸入毒性 类别 4 生殖毒性 类别 1B	液体	丙类仓库/20L 桶装
C10-16 烷基苯磺酸	700	8400	丙	严重眼损伤/眼刺激 类别 2	液体	丙类仓库/20L 桶装
C10-16 烷基苯磺酸钠	700	8400	丙	急性经口毒性 类别 4 皮肤腐蚀/刺激 类别 2 严重眼损伤/眼刺激 类别 2 特异性靶器官毒性 一次接触 类别 3	液体	丙类仓库/20L 桶装
2,3-二氯苯甲醛	700	8400	丙	皮肤腐蚀/刺激 类别 2 皮肤致敏物 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激 类别 2B 危害水生环境——急性危险 类别 2 危害水生环境——长期危险 类别 2	晶体	丙类仓库 /25KG 袋装
1,4-环己烷二甲醇	700	8400	丙	无	固体	丙类仓库 /25KG 袋装
1,4-丁二醇	700	8400	丙	急性经口毒性 类别 4 特异性靶器官毒性 一次接触 类别 3	液体	丙类仓库/20L 桶装

表 2-3 项目化学品理化性质

化学品名称	是否属于危险化学品	是否属于环境风险物质	临界量 t	是否属于“全市禁止部分”	是否属于“主城区限制和控制部分”
甲基丙烯酸环己酯	否	否	/	否	否
异辛醇	否	是	10	否	否
异氟尔酮	否	否	/	否	否
乙二醇	否	否	/	否	否
乙二胺四乙酸四钠	否	否	/	否	否
乙二胺四乙酸二钠	否	否	/	否	否
新葵酸	否	否	/	否	否
香豆素	否	否	/	否	否
无水亚硫酸钠	否	否	/	否	否
碳酸亚乙烯酯	否	否	/	否	否
碳酸锂	否	否	/	否	否
碳酸二苯酯	否	否	/	否	否
双酚 A 型环氧树脂	否	否	/	否	否
双酚 A	否	否	/	否	否
十六烷基磺基苯氧基苯磺酸二钠盐	否	否	/	否	否
十六碳-顺-9-烯酸	否	否	/	否	否
三羟甲基丙烷	否	否	/	否	否
三聚氰胺	否	否	/	否	否
润滑油	否	是	2500	否	否
羟乙基乙二胺	否	否	/	否	否
羟基乙叉二膦酸	否	否	/	否	否
羟基亚乙基二膦酸四钠	否	否	/	否	否

氯化锂	否	否	/	否	否
邻氯苯甲醛	否	否	/	否	否
邻甲氧基苯甲醛	否	否	/	否	否
石蜡	否	否	/	否	否
矿物油	否	是	2500	否	否
聚脂 TX1001	否	否	/	否	否
聚乙烯醇缩丁醛	否	否	/	否	否
聚乙二醇单甲醚	否	否	/	否	否
聚乙二醇	否	否	/	否	否
聚醚多元醇	否	是	10	否	否
聚对苯二甲酸乙二醇酯树脂	否	否	/	否	否
基础油	否	是	2500	否	否
硅油	否	否	/	否	否
甘油（丙三醇）	否	否	/	否	否
富马酸	否	否	/	否	否
乙二醇	否	否	/	否	否
二价酸酯	否	否	/	否	否
二甲基亚砷	否	否	/	否	否
二丙二醇甲醚	否	否	/	否	否
二丙二醇	否	否	/	否	否
二苯基甲烷	否	是	100	否	否
多亚甲基多苯基异氰酸酯	否	是	0.5	否	否
对氯苯甲醛	否	否	/	否	否
对甲苯磺酸	否	否	/	否	否
对苯二甲酸	否	否	/	否	否
丁二醇缩水甘油醚	否	否	/	否	否
低聚度聚丙二醇双(2-氨基丙醚)	否	否	/	否	否
醋酸丁酸纤维素	否	否	/	否	否
丙二醇	否	否	/	否	否
苯甲酸	否	否	/	否	否
苯甲醛	否	是	10	否	否
苯甲醇	否	否	/	否	否
氨基三亚甲基膦酸	否	否	/	否	否
N-甲基吡咯烷酮	否	否	/	否	否
N,N-二甲基乙酰胺	否	否	/	否	否
C10-16 烷基苯磺酸	否	否	/	否	否
C10-16 烷基苯磺酸钠	否	否	/	否	否
2, 3-二氯苯甲醛	否	否	/	否	否
1,4-环己烷二甲醇	否	否	/	否	否
1,4-丁二醇	否	否	/	否	否
*①是否属于危险化学品根据《危险化学品目录》（2022年调整版）判断；					
②是否属于环境风险物质和临界量根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ 169-2018 附录 A 判断；					
③是否属于“全市禁止部分”和是否属于“主城区限制和控制部分”根据文件《中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（2025版）》判断。					

表 2-4 项目化学品理化性质

序号	化学品名称	化学式	CAS号	理化性质	毒理性质	危险特性/燃烧爆炸性
1.	甲基丙烯酸环己酯	C <sub>10</sub> H <sub>16</sub> O <sub>2</sub>	101-43-9	外观与性状：米色粉末，熔点/凝固点(°C)：107°C，沸点、初沸点和沸程(°C)：68-70°C 4mm Hg(lit.)，闪点：181°F，饱和蒸气压(kPa)：0.197mmHg at 25°C，相对密度(水以1计)：0.964 g/mL at 25°C(lit.)	无	无
2.	异辛醇	C <sub>8</sub> H <sub>18</sub> O	26952-21-6	外观与性状：无色液体，带有特有的气味，熔点/凝固点(°C)：<-76°C，沸点、初沸点和沸程(°C)：179.2°C at 760 mmHg，自燃温度(°C)：277°C(估计值)，闪点(°C)：71.1°C，爆炸极限[% (体积分数)]：空气中0.9%~5.7% (体积) (估计值)，饱和蒸气压(kPa)：20°C时 50Pa，相对密度(水以1计)：0.821 g/cm <sup>3</sup> ，蒸气密度(空气以1计)：4.5，溶解性：不溶	经口：LD50 Rat oral 1.5 g/kg	吞咽有害。造成皮肤刺激。造成严重眼刺激。可燃的。高于82°C，可能形成爆炸性蒸气/空气混合物。
3.	异氟尔酮	C <sub>9</sub> H <sub>14</sub> O	78-59-1	外观与性状：淡黄色液体，熔点/凝固点(°C)：-8.1°C，沸点、初沸点和沸程(°C)：215.3°C，气压：1013hPa，自燃温度(°C)：470°C，气压：约1013hPa，闪点(°C)：85°C，气压：约1013hPa，爆炸极限[% (体积分数)]：空气中0.8%~3.8% (体积)，饱和蒸气压(kPa)：0.4hPa。温度：20°C。相对密度(水以1计)：921.5 千克/立方米。温度：20°C。蒸气密度(空气以1计)：4.8，n-辛醇/水分配系数(lg P)：log Pow = 1.67。温度：20°C。备注：pH 值未报告(与非分离物质无关)。溶解性：水溶性：14.5g/L。	经口：LD50 - rat (male/female) - 1 500 mg/kg bw。吸入：LC50 - rat (male)-7mg/L air。 经皮：LD50-rabbit(male/female)-1200mg/kg bw。	吞咽有害。皮肤接触有害。造成严重眼刺激。可引起呼吸道刺激。怀疑会致癌。可燃的。高于84°C，可能形成爆炸性蒸气/空气混合物。
4.	乙二醇	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub>	107-21-1	外观与性状：透明粘性液体，熔点/凝固点(°C)：-13°C。气压：1013.25hPa。沸点、初沸点和沸程(°C)：197.4°C。气压：1013hPa。自燃温度(°C)：398°C。气压：1013.25hPa。闪点(°C)：111°C。气压：1013.25hPa。爆炸极限[% (体积分数)]：空气中3.2%~15.3% (体积)，饱和蒸气压(kPa)：0.123hPa。温度：25°C。相对密度(水以1计)：1.11g/cm <sup>3</sup> 。温度：20°C。蒸气密度(空气以1计)：2.1，n-辛醇/水分配系数(lg P)：log Pow=-1.36。溶解性：水溶性：1000g/L。温度：20°C	经口：LD50 - rat(male/female) - 7 712 mg/kg bw。 吸入：LC50 - rat(male/female) - > 2.5 mg/L air。 经皮：LD50 - mouse (male/female) - > 3 500 mg/kg bw	吞咽有害，可燃的
5.	乙二胺四乙酸四钠	C <sub>10</sub> H <sub>12</sub> N <sub>2</sub> Na <sub>4</sub> O <sub>8</sub>	64-02-8	外观与性状：白色奶油色粉末，熔点/凝固点(°C)：>300°C(lit.)，沸点、初沸点和沸程(°C)：614.2°C at 760 mmHg，自燃温度(°C)：>200°C。气压：1013.25hPa。闪点(°C)：325.2°C，饱和蒸气压(kPa)：0 hPa。温度：25°C，相对密度(水以1计)：1.67g/cm <sup>3</sup> 。温度：20°C，溶解性：水溶性：约500 g/L。温度：20°C。	经口：LD50 - rat (male) - 1 913 mg/kg bw。 吸入：LOAEC - rat (male) - ca. 30 mg/m <sup>3</sup> air。	吞咽有害。造成严重眼损伤。可燃的。在火焰中释放出刺激性或有毒烟雾(或气体)。微细分散的颗粒物在空气中形成爆炸性混合物。

6.	乙二胺 四乙酸 二钠	$C_{10}H_{14}N_2Na_2O_8$	139-3 3-3	外观与性状：白色结晶固体，熔点/凝固点(°C)：252°C，沸点、初沸点和沸程(°C)：>100°C，自燃温度(°C)：>400°C，闪点(°C)：325.2°C，相对密度(水以1计)：1.77g/cm <sup>3</sup> 。温度：20°C，n-辛醇/水分配系数(Ig P)：logPow=-4.3，温度：25°C，溶解性：水溶性：108 g/L。温度：20°C。pH值：5.3。	经口：LD50 - rat (male/female) - 2 800 mg/kg bw. 吸入：LOAEC - rat (male) - ca. 30 mg/m <sup>3</sup> air	吸入有害。长期或反复接触可能对器官造成伤害，
7.	新葵酸	$C_{10}H_{20}O_2$	26896 -20-8	外观与性状：无色液体，熔点/凝固点(°C)：34-36 °C(lit.)，沸点、初沸点和沸程(°C)：80 °C/0.3 mm Hg(lit.)，闪点(°C)：>230 °F，饱和蒸气压(kPa)：0.00329mmHg at 25°C，相对密度(水以1计)：1.312 g/mL at 25 °C(lit.)，蒸气密度(空气以1计)：5.9，n-辛醇/水分配系数(Ig P)：3.6(计算值)，溶解性：25°C时 0.025g/100mL(难溶)	无	可燃的。高于94°C时，可能形成爆炸性蒸气/空气混合物
8.	香豆素	$C_9H_6O_2$	91-64- 5	外观与性状：白色结晶固体，熔点/凝固点(°C)：约69°C，气压：约1个大气压，沸点、初沸点和沸程(°C)：约298°C。气压：约1个大气压，闪点(°C)：162°C。气压：1 atm，饱和蒸气压(kPa)：0.131 Pa。温度：25°C，相对密度(水以1计)：约0.935 公斤/立方米。温度：20°C。n-辛醇/水分配系数(Ig P)：log Pow = 1.39。温度：25°C，溶解性：水溶性：约1900mg/L。温度：20°C。pH值：约7。氯仿；吡啶。 备注：20-25 摄氏度	经口：LD50 - rat (male/female) - 293 mg/kg bw. 吸入：LC50 - rat (male/female) - 293 mg/kg. 经皮：LD50 - rat (male/female) - 293 mg/kg bw.	可燃的；吞咽有害。可能导致皮肤过敏反应
9.	无水亚硫酸钠	$Na_2O_3S$	7757- 83-7	外观与性状：白色晶体或粉末，熔点/凝固点(°C)：911°C，相对密度(水以1计)：2.63。温度：20°C，n-辛醇/水分配系数(Ig P)：-4，溶解性：水溶性：307000mg/L。温度：25°C	经口：LD50 - rat (male/female) - > 2 000 mg/kg bw. Remarks:The LD50 was determined after an observation period of 7 days. 吸入：LC50 - rat (male) - > 5.5 mg/L air. 经皮：LD50 - rat (male) - > 2 000 mg/kg bw.	不可燃。在火焰中释放出刺激性或有毒烟雾(或气体)。
10.	碳酸亚乙烯酯	$C_3H_2O_3$	872-3 6-6	外观与性状：透明无色液体，熔点/凝固点(°C)：19-22 °C(lit.)，沸点、初沸点和沸程(°C)：162 °C(lit.)，闪点(°C)：163 °F，相对密度(水以1计)：1.360 g/mL at 20 °C，溶解性：水溶性：11.5 g/100 mL	无	吞咽有害。皮肤接触会中毒。造成皮肤刺激。可能导致皮肤过敏反应。造成严重眼损伤。长期或反复接触可能对器官造成伤害
11.	碳酸锂	$Li_2CO_3$	554-1 3-2	物态：颗粒、粉末，颜色：白色，气味无臭，熔点/凝固点：722°C 在 1013.25 百帕 - OECD 测试导则 102，此产品不易燃。pH 值 9.0-11.0 在 1g/l，水溶性 8.4g/l 在 20°C - OECD 测试导则 105-可溶，密度 2.1 克/cm <sup>3</sup> 在 20°C	LD50 经口 - 大鼠 - 525 mg/kg, LC50 吸入 - 大鼠 - 雄性和雌性 - 4 h - > 2 mg/l - 粉尘/烟雾	在着火情况下，会分解生成有害物质

12.	碳酸二苯酯	C <sub>13</sub> H <sub>10</sub> O <sub>3</sub>	102-09-0	外观与性状：白色结晶固体，熔点/凝固点（℃）：79-82℃(lit.)，沸点、初沸点和沸程（℃）：301-302℃(lit.)，闪点（℃）：15℃(lit.)，相对密度(水以1计)：1.3 g/cm <sup>3</sup> ，溶解性：不溶于水，溶于热乙醇、苯、乙醚、四氯化碳、冰醋酸等有机溶剂	LD50 = 1500 mg/kg (Rat) >5000 mg/kg (Rat)	吞咽有害。 环境危害：对水生生物有毒并具有长期持续影响
13.	双酚 A 型环氧树脂	C <sub>21</sub> H <sub>24</sub> O <sub>4</sub>	25085-99-8	几乎无色或淡黄色透明黏稠液体或块(片、粒)状脆性固体，相对密度 1.160。溶于丙酮、甲.乙酮、环己酮、醋酸乙酯、甲苯、二甲苯、无水乙醇、乙二醇等有机溶剂。可燃。无毒。双酚 A 型环氧树脂是由双酚 A 和环氧氯丙烷在碱性催化剂(通常用 NaOH)作用下缩聚而成，是热塑性树脂，但具有热固性，能与多种固化剂、催化剂及添加剂形成多种性能优异的固化物	无	造成皮肤刺激。 可能导致皮肤过敏反应
14.	双酚 A	C <sub>15</sub> H <sub>16</sub> O <sub>2</sub>	80-05-7	外观与性状：白色至淡棕色片或粉末，熔点/凝固点（℃）：>=154 - <=156.5℃。沸点、初沸点和沸程（℃）：360℃。气压：1 013 hPa。自燃温度（℃）：510℃。气压：1 013 hPa。闪点（℃）：227℃。气压：约 1 013 hPa。饱和蒸气压 (kPa)：0 hPa。温度：20℃；0 hPa。温度：25℃；0 hPa。温度：50℃。相对密度(水以1计)：1.2 g/cm <sup>3</sup> 。温度：25℃。n-辛醇/水分配系数(lg P)：log Pow = 3.4。温度：21.5℃。溶解性：水溶性：298mg/L。温度：25℃。pH：7；301 mg / L。温度：25℃。pH 值：约 7；318 mg / L。温度：25℃。pH 值：8。	经口：approximate LD50 - rat (male/female) ->2000-<=5000 mg/kg bw. 经皮：LD50 - rabbit -ca.3000 mg/kg bw.	造成严重眼损伤。可能导致皮肤过敏反应。可引起呼吸道刺激；可燃的。微细分散的颗粒物在空气中形成爆炸性混合物。
15.	十六烷基磺基苯氧基苯磺酸二钠盐	C <sub>28</sub> H <sub>42</sub> O <sub>7</sub> S <sub>2</sub> Na	65143-89-7	外观与性状：固体。粉末。黄色到琥珀色。饱和蒸气压 (kPa)：< 0.006 Pa。温度：25℃。相对密度(水以1计)：1.24 g/cm <sup>3</sup> 。温度：25℃；1.24。温度：25℃。n-辛醇/水分配系数(lg P)：log Pow = 温度：30℃。备注：请参阅结果的详细信息。溶解性：水溶性：>1 000 g / L。温度：20℃。备注：在与人类和环境暴露相关的 pH 范围内，水溶性不会有很大变化。	无	无
16.	十六碳-顺-9-烯酸	C <sub>16</sub> H <sub>30</sub> O <sub>2</sub>	373-49-9	外观与性状：透明无色液体，熔点/凝固点（℃）：0.5℃，沸点、初沸点和沸程（℃）：162℃(0.6 mmHg)，闪点（℃）：62℃(lit.)，相对密度(水以1计)：0.894	无	造成皮肤刺激。 造成严重眼刺激。可引起呼吸道刺激
17.	三羟甲基丙烷	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O <sub>3</sub>	77-99-6	外观与性状：结晶片，熔点/凝固点（℃）：58℃。沸点、初沸点和沸程（℃）：304.2℃。气压：1013 hPa。自燃温度（℃）：约 375。闪点（℃）：149℃。爆炸极限 [% (体积分数)]：空气中 2.0%~11.8% (体积)，饱和蒸气压 (kPa)：0 mm Hg。温度：25℃。相对密度(水以1计)：1.08 g/cm <sup>3</sup> 。温度：20℃。蒸气密度 (空气以1计)：4.63，n-辛醇/水分配系数(lg P)：log	经口：LD50 - rat (male) - ca. 14 700 mg/kg bw. 吸入：LC50 - rat -> 0.85 mg/L air. 经皮：LD50 - rabbit -> 10 000 mg bw.	可燃的。微细分散的颗粒物在空气中形成爆炸性混合物

				Pow = -0.47。温度: 26°C。溶解性: 水溶性: 1 000 000 mg / L。温度: 25°C。有机溶剂。		
18.	三聚氰胺	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> N <sub>6</sub>	108-78-1	外观与性状: 白色固体, 熔点/凝固点(°C): 361°C。沸点、初沸点和沸程(°C): 329.8°C。气压: 1atm。自燃温度(°C): > 400°C。闪点(°C): > 280°C。饱和蒸气压(kPa): 0Pa。温度: 20°C。备注: 外推温度范围 144-341°C; 0 Pa。温度: 25°C。备注: 从 144 - 341°C的温度范围外推。相对密度(水以 1 计): 1.57。温度: 20°C。n-辛醇/水分配系数(lg P): log Pow = -1.22。温度: 22°C。溶解性: 水溶性: 3.48 g / L。温度: 20°C。pH 值: 7.7。乙醇;丙酮;二甲基甲酰胺。	经口: LD50 Mouse oral 4550 mg/kg 吸入: LC50 - rat (male/female) -> 5 190 mg/m <sup>3</sup> air. 经皮: LD50 - rabbit -> 1 000 mg/kg bw.	以粉末或颗粒形状与空气混合, 可能发生粉尘爆炸。加热时或燃烧时, 该物质分解生成含有氰化氢、氮氧化物和氨的有毒和刺激性烟雾
19.	润滑油	C <sub>7</sub> H <sub>12</sub> O <sub>4</sub>	28474-30-8	淡黄色至褐色透明液体, 分子量为 230-500, 密度约为 0.91×10 <sup>3</sup> (kg/m <sup>3</sup> ), 不溶于水, 相对密度大于 1, 闪点为 220°C, 引燃温度为 248°C。作为本项目机油, 能对电机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。	无	可燃
20.	羟乙基乙二胺	C <sub>4</sub> H <sub>12</sub> N <sub>2</sub> O	111-41-1	无色至淡黄色液体, 熔点/凝固点(°C): -38°C。备注: 倾点; 沸点、初沸点和沸程(°C): 243.1°C。气压: 1013.3 hPa。自燃温度(°C): 368°C。气压: 1 013.25 hPa。闪点(°C): 132°C。气压: 1 013.25hPa。饱和蒸气压(kPa): 0.012 hPa。温度: 20°C, 相对密度(水以 1 计): 1 024 公斤/立方米。温度: 25°C, n-辛醇/水分配系数(lg P): log Pow = -1.46。温度: 25°C。溶解性: 水溶性: 1000g/L。温度: 20°C	经口: LD50 - rat(male/female) - ca. 2 150 mg/kg bw. 吸入: LC0 - rat - 51.3 mg/m <sup>3</sup> air. 经皮: LD50 - rat(male/female) -> 2000 mg/kg bw.	造成严重皮肤灼伤和眼损伤。可能导致皮肤过敏反应
21.	羟基乙叉二膦酸	C <sub>2</sub> H <sub>8</sub> O <sub>7</sub> P <sub>2</sub>	2809-21-4	外观与性状: 淡米色粉末, 熔点/凝固点(°C): >=449.85°C。沸点、初沸点和沸程(°C): 105°C。闪点(°C): 114°C(lit.), 饱和蒸气压(kPa): 0Pa。温度: 25°C。相对密度(水以 1 计): 1450-1490kg/m <sup>3</sup> 。温度: 20。n-辛醇/水分配系数(lg P): log Pow=-3.5。备注: 没有其他信息给出。溶解性: 水溶性: 690g/L。温度: 20°C。备注: 极易溶于水(20°C时为 69%)	经口: LD50 - rat(male/female) - 3 130 mg/kg bw. Remarks: 1878 mg/kg bw active acid. 经皮: LD50 - rabbit(male/female)-> 10000mg/kg bw	吞咽有害。造成严重眼损伤
22.	羟基亚乙基二膦酸四钠	C <sub>2</sub> H <sub>9</sub> NaO <sub>7</sub> P <sub>2</sub>	3794-83-0	外观与性状: 棕色粘性液体, 熔点/凝固点(°C): 198-199°C, 沸点、初沸点和沸程(°C): 578.8°C at 760mmHg, 闪点(°C): 303.8°C	无	吞咽有害。造成严重眼刺激
23.	氯化锂	LiCl	7447-41-8	外观与性状: 白色无臭固体, 熔点/凝固点(°C): 608.52°C。气压: 1 013.25 hPa。沸点、初沸点和沸程(°C): 1 382°C。气压: 1 013.25 hPa。闪点(°C): 92°C(lit.), 饱和蒸气压(kPa): 0 Pa。温度: 25°C, 相对密度(水以 1 计): 1.06 g/cm <sup>3</sup> 。温度: 20°C。n-辛醇/水分配系数(lg P): log Pow = 约-0.46。	经口: LD50 Rabbit oral 850 mg/kg	吞咽有害。造成皮肤刺激。造成严重眼刺激

				温度: 20°C。备注: 估算的数据是在 20-25°C 之间的温度下得出的。没有指出 pH 值。溶解性: 水溶性: 569 g/L。温度: 20°C。pH 值: 约 7。		
24.	邻氯苯 甲醛	C <sub>7</sub> H <sub>5</sub> Cl O	89-98- 5	外观与性状: 无色至淡黄色液体, 熔点/凝固点 (°C): 11.9°C。沸点、初沸点和沸程 (°C): 213.6°C。气压: 1013.3 hPa。自燃温度 (°C): 360°C。气压: 约 1 酒吧。闪点 (°C): 97°C。气压: 1000.6hPa。饱和蒸气压 (kPa): 4.6Pa。温度: 20°C; 8.3Pa。温度: 25°C; 95.2Pa。温度: 50°C。相对密度(水以 1 计): 1.25 g/cm <sup>3</sup> 。温度: 20°C。n-辛醇/水分配系数 (lg P): log Pow = 2.44。温度: 25°C。溶解性: 水溶性: 1.47 g/L。温度: 20°C。pH 值: 约 7。; 2.21 g/L。温度: 50°C。pH 值: 约 7。; 2.69 g/L。温度: 70°C。pH 值: 约 7。	经口: LD50 - rat (female) - ca. 3 150 mg/kg bw. 吸入: LC50 - rat (male/female) - > 1 203 mg/m <sup>3</sup> air. 经皮: approximate LD50 - guinea pig - 20 000 mg/kg bw	造成严重皮肤灼伤和眼损伤; 可燃的。在火焰中释放出刺激性或有毒烟雾 (或气体)
25.	邻甲氧 基苯甲 醛	C <sub>8</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>	135-0 2-4	外观与性状: 淡黄色至淡棕色, 沸点、初沸点和沸程 (°C): 238 °C(lit.), 熔点/凝固点 (°C): 34-40°C(lit.), 闪点 (°C): 33°C(lit.), 饱和蒸气压 (kPa): 0.00128mmHg at 25°C, 相对密度(水以 1 计): 1.127 g/mL at 25 °C(lit.)	无	造成皮肤刺激。造成严重眼刺激。可引起呼吸道刺激
26.	石蜡	C <sub>21</sub> H <sub>27</sub> N O <sub>3</sub>	8002- 74-2	外观与性状: 白色至黄色蜡状固体, 无气味, 熔点/凝固点 (°C): 50~57°C, 闪点 (°C): 199°C (闭杯),	无	可燃
27.	矿物油	无	8042- 47-5	液体, 熔点/凝固点 (°C): >= -40 - <= 6°C。气压: 约 101.3 kPa。备注: 倾点 (大气压假设, 未在引用中规定)。沸点、初沸点和沸程 (°C): >= 172 - <= 379°C。气压: 约 101.3 kPa。备注: 假设大气压力, 未在引用中规定。自燃温度 (°C): >= 225°C。气压: 101.325 kPa。备注: 直馏瓦斯油和真空瓦斯油, 加氢裂化瓦斯油和馏分燃料(假设大气压, 未在引用中规定)。闪点 (°C): > 56°C。气压: 101.325kPa。饱和蒸气压 (kPa): 0.4kPa。温度: 40°C。相对密度(水以 1 计): >= 0.8 - <= 0.9 g/cm <sup>3</sup> 。温度: 15°C。n-辛醇/水分配系数 (lg P): >6, 溶解性: 水溶性: 不溶	经皮: LD50 - rabbit (male/female) - > 2 000 mg/kg bw.	可燃
28.	聚脂 TX100 1	C <sub>8</sub> H <sub>16</sub> O <sub>2</sub>	105-0 8-8	外观与性状: 白色固体, 熔点/凝固点 (°C): 31.5 °C, 沸点、初沸点和沸程 (°C): 283 °C(lit.), 闪点 (°C): 166°C(lit.), 饱和蒸气压 (kPa): 0.000303mmHg at 25°C, 相对密度(水以 1 计): 1.04 g/cm <sup>3</sup>	经口: LD50 Rats oral >3200-6400 mg/kg	造成严重眼损伤
29.	聚乙烯 醇缩丁 醛	(C <sub>8</sub> H <sub>14</sub> O 2) <sub>n</sub>	63148 -65-2	白色粉末, 熔点 165 至 185°C, 不溶于水, 密度 1.08 g/cm <sup>3</sup> , 折射率: 1.488 (20°C), 吸水率: 不大于 0.4%, 软化温度: 60-65°C, 玻璃化温度: 66-84°C (以聚合度不同而不同), 溶解性: 可以溶解于大多数醇/酮/醚/酯类有机溶剂, 不溶于碳烃类溶剂	无	无

30.	聚乙二醇单甲醚	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O <sub>3</sub>	9004-74-4	无色液体, 熔点 12 °C, 沸点 557.1 °C (at 760 mmHg), 密度 1.08 g/cm <sup>3</sup> , 闪点 268 °C,	无	无
31.	聚乙二醇	(C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O) <sub>n</sub> H <sub>2</sub> O	25322-68-3	外观与性状: 透明无色粘性液体, 熔点/凝固点 (°C): -10°C。备注: 其他细节不可用。沸点、初沸点和沸程 (°C): 870°C。气压: 975 hPa。备注: 其他细节不可用。自燃温度 (°C): 气压: 975 hPa。备注: 乙氧基化的聚(氧-1,2-乙二基), α-氢-ω-羟基-乙烷-1,2-二醇在室温下暴露于空气中并不着火。闪点 (°C): 95.1°C。气压: 975 hPa。饱和蒸气压 (kPa): 0 Pa。温度: 25°C。相对密度(水以 1 计): 1.1 g/cm <sup>3</sup> 。温度: 30°C。n-辛醇/水分配系数 (lg P): pow = 0.11。温度: 30°C。溶解性: 水溶性: 40 000 mg / L。温度: 30°C。备注: 非常可溶。乙醇。备注: 非常可溶。	经口: LD50-rat(female)->2000mg/kg bw. 经皮: LD50 - rat (male/female) -> 2000 mg/kg bw.	可燃
32.	聚醚多元醇	(C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O·C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O) <sub>x</sub>	9003-11-6	物态: 液体, 颜色: 无色, 熔点/凝固点: -25 °C在 1,013 百帕; 初沸点和沸程> 149 °C, 蒸气压< 0.1mmHg 在 25°Cp), 密度 1.06 克/cm <sup>3</sup> 在 25°C	LD50 经口-大鼠 -5,700mg/kg	无
33.	聚对苯二甲酸乙二醇酯树脂	C <sub>10</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub>	25038-59-9	外观为乳白色或浅黄色的高度结晶聚合物, 表面平滑有光泽, 熔点 250-255°C, 吸水性 0.06%-0.129%, 冲击强度 64.1-128J/m, 洛氏硬度 M 90-95, 伸长率 1.8%-2.7%	无	无
34.	基础油	/	/	是从植物的种子、花朵、根茎或果实中萃取的非挥发性油脂, 可润滑肌肤, 能直接用于肌肤按摩, 也是稀释精油的最佳基底油。	/	/
35.	硅油	C <sub>6</sub> H <sub>18</sub> OSi <sub>2</sub>	63148-62-9	外观与性状: 透明无色液体, 熔点/凝固点 (°C): -59°C(lit.), 沸点、初沸点和沸程 (°C): 101°C(lit.), 闪点 (°C): 33°F, 相对密度(水以 1 计): 0.764g/mL at 20°C(lit.), 溶解性: 水溶性: 难溶	无	无
36.	甘油(丙三醇)	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O <sub>3</sub>	56-81-5	外观与性状: 透明无色, 粘性液体, 熔点/凝固点 (°C): 18.17°C。气压: 约 101.3 kPa。沸点、初沸点和沸程 (°C): 290°C。气压: 760 mm Hg。自燃温度 (°C): 370°C。备注: 没有压力报告。通常在大气压下测量自动燃烧性。闪点 (°C): 199°C。气压: 约 101.3 kPa; 177°C。气压: 约 101.3 kPa。爆炸极限 [% (体积分数)]: 空气中 2.6%~11.3% (体积), 饱和蒸气压 (kPa): 0.003 mm Hg。温度: 50°C; 0.195 mm Hg。温度: 100°C; 4.3 mmHg。温度: 150°C。相对密度(水以 1 计): 1.261 g / ml。温度: 20°C。蒸气密度 (空气以 1 计): 3.2, n-辛醇/水分配系数 (lg P): log Pow = -1.75。温度: 25°C。溶解性: 水溶性: 1 000 000 mg / L。温度: 25°C。	经口: LD50 Rat oral 12.6 g/kg 吸入: LC50 Rat inhalation > 570 mg/cu m/1 hr	加热时, 该物质分解生成丙烯醛腐蚀性烟雾。与强氧化剂发生反应, 有着火和爆炸危险

37.	富马酸	C <sub>4</sub> H <sub>4</sub> O <sub>4</sub>	110-17-8	外观与性状：白色粉末或无色晶体，熔点/凝固点(°C)：287°C。沸点、初沸点和沸程(°C)：备注：20摄氏度的崇高。在1.7毫米的压力下在165°C升华。自燃温度(°C)：约399°C。气压：1atm。闪点(°C)：81°C(lit.)，饱和蒸气压(kPa)：0mmHg。温度：25°C。相对密度(水以1计)：1.64。温度：20°C。n-辛醇/水分配系数(lg P)：log Pow = 0.46。温度：20°C。溶解性：水溶性：7 g/L。温度：25°C。	经口：LD50 - rat (male) - 10 700 mg/kg bw. 吸入：LC50 - rat (male/female) - > 1.306 mg/L air (analytical). 经皮：LD50 - rabbit (female) - 20 000 mg/kg bw.	造成严重眼刺激。
38.	二乙二醇	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O <sub>3</sub>	111-46-6	外观与性状：透明液体，熔点/凝固点(°C)：-6.5°C。沸点、初沸点和沸程(°C)：244.9°C。气压：1013hPa。自燃温度(°C)：372°C。气压：1013.25 hPa。闪点(°C)：138°C。气压：1013.25 hPa。爆炸极限[% (体积分数)]：空气中1.6%~10.8%(体积)，饱和蒸气压(kPa)：0.008 hPa。温度：25°C，相对密度(水以1计)：1.118 无量纲。温度：20°C。蒸气密度(空气以1计)：3.7，n-辛醇/水分配系数(lg P)：log Pow = -1.98。备注：没有关于温度和pH的数据。溶解性：水溶性：1 000 g /L。温度：20°C。	经口：LD50 - rat (male/female) - 16 500 mg/kg bw. 吸入：LC50 - rat - > 4.6 mg/L air. 经皮：LD50 - rabbit - 13 300 mg/kg bw.	可燃；与强氧化剂发生剧烈反应，有着火和爆炸的危险。浸蚀某些塑料
39.	二价酸酯	/	/	无色透明液体，略有苦清香味，色泽(Pt-Co)：<100，平均分子量：159 比重 d4 (下标) 25 (上标)：1.089，电阻 24°C：0.5MΩ，凝固点：-20°C，闪点(泰格闭杯)：100°C，粘度 25°C：2.4 厘斯，自燃温度：366°C，折射率 23°C：1.4220，蒸汽压 20°C：26.6Pa，相对挥发速率 25°C (以乙酸丁酯=1 为标准)：0.01，表面张力 20°C：35.6 达因/厘米，膨胀率 20°C时：0.00095%	无	低毒、低味、含水量低、使用安全，在法规中不属于危害性物质
40.	二甲基亚砜	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> OS	67-68-5	外观与性状：无色液体，熔点/凝固点(°C)：18.5°C。沸点、初沸点和沸程(°C)：189°C。气压：1013 hPa。自燃温度(°C)：300 - 302°C。气压：1013 hPa。闪点(°C)：87°C。气压：1013 hPa。爆炸极限[% (体积分数)]：空气中2.6%~42.0%(体积)，饱和蒸气压(kPa)：0.417 mm Hg。温度：20°C。相对密度(水以1计)：1.1 g/cm <sup>3</sup> 。温度：20°C；1.09 g/cm <sup>3</sup> 。温度：30°C；1.08 g/cm <sup>3</sup> 。温度：40°C。蒸气密度(空气以1计)：2.7，n-辛醇/水分配系数(lg P)：log Pow = -1.35。温度：20°C。溶解性：水溶性：1000000 mg /L。温度：25°C。pH 值：7。	经口：LD50 - rat (male/female) - 28 300 mg/kg bw. Remarks:Lethal doses caused ataxia, myasthenia, decreased motor activity, and bradypnea. 吸入：LC0 - rat (male/female) - > 5.33 mg/L air. 经皮：LD50 - rat (male/female) - ca. 40 000 mg/kg bw.	可燃的。在火焰中释放出刺激性或有毒烟雾(或气体)。高于87°C，可能形成爆炸性蒸气/空气混合物
41.	二丙二醇甲醚	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> O <sub>3</sub>	34590-94-8	外观与性状：无色液体带有温和令人愉快的气味，熔点/凝固点(°C)：-83°C。气压：101325 Pa。沸点、初沸点和沸程(°C)：189.6°C。气压：760 mm Hg。自燃温度(°C)：207°C。气压：1 013 mBar。闪点(°C)：75°C。气压：1013 mBar。爆炸极限[% (体积分数)]：	经口：LD50 - rat (male/female) - > 5 000 mg/kg bw. 吸入：LC0 - rat (male/female) - > 275 ppm. 经皮：LD50 - rabbit	可燃的。高于74°C，可能形成爆炸性蒸气/空气混合物

				空气中 1.3%~10.4% (体积), 饱和蒸气压 (kPa): 10 mm Hg。温度: 75.1°C; 760 mmHg。温度: 189.6°C。相对密度 (水以 1 计): 0.95 g/cm <sup>3</sup> 。温度: 20°C; 0.95 g/cm <sup>3</sup> 。温度: 25°C。蒸气密度 (空气以 1 计): 5.1, n-辛醇/水分配系数 (lg P): log Pow = 0.004。温度: 25°C。溶解性: 水溶性: 100 质量%。温度: 25°C。pH 值: 7。	(male) - 10 mL/kg bw.	
42.	二丙二醇	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O <sub>3</sub>	110-98-5	外观与性状: 无色, 略粘性液体几乎无气味, 熔点/凝固点 (°C): 46 - 48°C, 沸点、初沸点和沸程 (°C): 229-232 °C, 自燃温度 (°C): 310°C, 闪点 (°C): 138 °C, 爆炸极限 [% (体积分数)]: 空气中 2.2%~12.6% (体积), 饱和蒸气压 (kPa): 25°C时 4Pa, 相对密度(水以 1 计): 1.02, 蒸气密度 (空气以 1 计): 4.63, n-辛醇/水分配系数 (lg P): -0.7~-1.5, 溶解性: 混溶	经口: LD50 Guinea pig oral 17,600 mg/kg	可燃,
43.	二苯基甲烷	C <sub>13</sub> H <sub>12</sub>	101-81-5	外观与性状: 透明液体或低熔点晶体, 熔点/凝固点 (°C): 24.5 °C, 沸点、初沸点和沸程 (°C): 265 °C, 闪点 (°C): 45°C(lit.), 饱和蒸气压 (kPa): 0.016mmHg at 25°C, 相对密度(水以 1 计): 1.006 g/mL at 25 °C(lit.)	无	对水生生物毒性极大并具有长期持续影响
44.	多亚甲基多苯基异氰酸酯	C <sub>8</sub> H <sub>7</sub> NO <sub>2</sub>	9016-87-9	外观与性状: 暗棕色液体带有一种弱气味, 沸点、初沸点和沸程 (°C): 392°C 5mm Hg, 闪点 (°C): >230 °F, 相对密度(水以 1 计): 1.2 g/mL at 25°C(lit.)	LD50 为 1000mg/kg, LC50 为 0.493mg/L	吸入有害
45.	对氯苯甲醛	C <sub>7</sub> H <sub>5</sub> ClO	104-88-1	外观与性状: 白色固体, 熔点/凝固点 (°C): 46 °C, 沸点、初沸点和沸程 (°C): 60 °C, 闪点 (°C): 101°C(lit.), 饱和蒸气压 (kPa): 0.162mmHg at 25°C, 相对密度(水以 1 计): 1.196, 溶解性: 水溶性: 935 mg/L (20 °C)	无	吞咽有害。造成皮肤刺激。可能导致皮肤过敏反应。造成严重眼刺激。对水生生物有毒并具有长期持续影响
46.	对甲苯磺酸	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> O <sub>3</sub> S	104-15-4	外观与性状: 白色晶体, 熔点/凝固点 (°C): 30°C。备注: +/- 1 C。沸点、初沸点和沸程 (°C): 223.4°C。备注: +/- 1.0%。自燃温度 (°C): > 465°C。气压: 约 1 个大气压。闪点 (°C): 约 127°C。饱和蒸气压 (kPa): 约 3.3 kPa。温度: 约 35°C。备注: +/- 1.5%; 在 50°C 时为 12.6 kPa。相对密度(水以 1 计): 1.345。n-辛醇/水分配系数 (lg P): log Pow = -0.96。温度: 50°C。溶解性: 水溶性: 约 1 154 g/L。温度: 20°C。pH 值: 约 0。备注: 溶解度是三天中每三天的平均值。	经口: LD50 - rat (male) - >= 1 104 mg/kg bw. 吸入: LC50 - rat - >= 50 - ca. 100 mg.	造成皮肤刺激。造成严重眼刺激。可引起呼吸道刺激
47.	对苯二甲酸	C <sub>8</sub> H <sub>6</sub> O <sub>4</sub>	100-21-0	外观与性状: 固体。由圆形晶体组成的自由流动的粉末。如果结晶缓慢, 形成针, 但这些可能会改变流动特性。白色时纯化至用作聚酯原料所需的等级。熔点/凝固点 (°C): 备注: [参考。文档。表 2]; 427°C。备注: 熔点由密封管法测定。沸点、初沸点和沸程 (°C):	无	可燃的。微细分散颗粒物在空气中形成爆炸性混合物

				392.4°C at 760 mmHg, 自燃温度(°C): 496°C, 闪点(°C): 260°C, 饱和蒸气压(kPa): 0.002 Pa。温度: 25°C。 备注: 基于估计的沸点和熔点值的 QSAR 估计(改良谷物法)。相对密度(水以 1 计): 1.58 g/cm <sup>3</sup> 。温度: 25°C。n-辛醇/水分配系数(lg P): log Pow = 1.76。温度: 25°C。溶解性: 水溶性: 0.002% (w/w)。温度: 25°C。pH 值: 3.88。		
48.	丁二醇二缩水甘油醚	C <sub>10</sub> H <sub>18</sub> O <sub>4</sub>	2425-79-8	外观与性状: 透明淡黄色至黄色液体, 熔点/凝固点(°C): -21.5°C。气压: 没有报告假定为 1 个大气。沸点、初沸点和沸程(°C): 293.6°C。气压: 97.4 kPa。自燃温度(°C): 260°C。气压: 98.4 kPa。闪点(°C): 140°C。气压: 101.3 kPa。	无	皮肤接触有害。造成皮肤刺激。造成严重眼刺激。可能导致皮肤过敏反应。吸入有害
49.	低聚度聚丙二醇双(2-氨基丙醚)	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> N <sub>2</sub> O	4726-84-5	沸点、初沸点和沸程(°C): 247.4°C at 760 mmHg, 闪点(°C): 103.4°C, 相对密度(水以 1 计): 1.062g/cm <sup>3</sup>	无	造成皮肤刺激。造成严重眼刺激。可引起呼吸道刺激
50.	醋酸丁酸纤维素	/	9004-36-8	密度 1.250 克/cm <sup>3</sup>	无	在着火情况下, 会分解生成有害物质
51.	丙二醇	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>	57-55-6	外观与性状: 透明粘性液体, 熔点/凝固点(°C): <-20°C。气压: 约 101.325 Pa。沸点、初沸点和沸程(°C): 184°C。气压: 100.32 kPa。自燃温度(°C): > 400°C。气压: > 100.01 - < 101.44 kPa。闪点(°C): 104°C。气压: 100.01 kPa。爆炸极限 [% (体积分数)]: 空气中 2.6%~12.6% (体积), 饱和蒸气压(kPa): 20 Pa。温度: 25°C, 相对密度(水以 1 计): 1.03。温度: 20°C。蒸气密度(空气以 1 计): 2.6, n-辛醇/水分配系数(lg P): pow = 0.085。温度: 20.5°C; log Pow = -1.07。温度: 20.5°C。溶解性: 水溶性: 100 体积%。温度: 20°C。pH 值: > 7.1 - < 7.8。	无	可燃
52.	苯甲酸	C <sub>7</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub>	65-85-0	外观与性状: 带有愉悦气味的白色晶体或粉末。熔点/凝固点(°C): 122.4°C。沸点、初沸点和沸程(°C): 249.2°C。气压: 760 mm Hg; 227°C。气压: 400 mm Hg; 205.8°C。气压: 200 mm Hg。自燃温度(°C): 570°C, 闪点(°C): 62°C(lit.), 饱和蒸气压(kPa): 0.001 hPa。温度: 20°C。相对密度(水以 1 计): 1.321 g/cm <sup>3</sup> 。温度: 20°C; 1.082 g/cm <sup>3</sup> 。温度: 122.375°C; 1.029 g/cm <sup>3</sup> 。温度: 180°C。蒸气密度(空气以 1 计): 4.2, n-辛醇/水分配系数(lg P): log Pow = 1.88。备注: 温度和 pH 值没有报告。溶解性: 水	经口: LD50 Cat oral 2000 mg/kg 吸入: LC50 - rat (male/female) - > 12 200 mg/m <sup>3</sup> air. 经皮: LD50 - rabbit (male/female) - > 2 000 mg/kg bw	造成皮肤刺激。造成严重眼损伤。长期或反复接触会对器官造成伤害

				溶性: 3.5 g/L。温度: 25°C。		
53.	苯甲醛	C <sub>7</sub> H <sub>6</sub> O	100-5 2-7	外观与性状: 无色液体, 熔点/凝固点(°C): -26°C, 沸点、初沸点和沸程(°C): 179°C。气压: 未知。备注: 大气压力未知。自燃温度(°C): 192°C。备注: 压力未知。闪点(°C): 62°C。爆炸极限 [% (体积分数)]: 空气中 1.4% (体积), 饱和蒸气压 (kPa): 169 Pa。温度: 25°C。相对密度(水以 1 计): 1.05。温度: 15°C; 1.043。温度: 25°C。蒸气密度 (空气以 1 计): 3.7, n-辛醇/水分配系数 (lg P): log Pow =1.4。温度: 25°C。备注: PH 不详。溶解性: 水溶性: 6.95g/L。温度: 25°C	经口: LD50 - rat (male) - ca. 1 430 mg/kg bw. 吸入: LC50 - rat (male/female) - 1 - 5 mg/L air. 经皮: LD50 - rabbit (male/female) - > 2 000 mg/kg bw	吞咽有害, 可燃的。在火焰中释放出刺激性或有毒烟雾 (或气体)。高于 63°C, 可能形成爆炸性蒸气/空气混合物。
54.	苯甲醇	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> O	100-5 1-6	外观与性状: 无色液体, 熔点/凝固点(°C): -15.4°C。沸点、初沸点和沸程(°C): 205.31°C。气压: 1 atm。自燃温度(°C): 436°C。备注: 压力没有说明。闪点(°C): 100.4°C。爆炸极限 [% (体积分数)]: 空气中 1.3%~13%(体积), 饱和蒸气压(kPa): 7 Pa。温度: 20°C; 12 Pa。温度: 25°C; 17 Pa。温度: 30°C。相对密度(水以 1 计): 1.04 g/cm <sup>3</sup> 。温度: 24°C。蒸气密度 (空气以 1 计): 3.7	经口: LD50 - rat (male) - 1.55 mL/kg bw. Remarks:Corresponding to 1620 mg/kg bw (density: 1.045 g/mL). 吸入: LC50 - rat (male/female) - > 4 178 mg/m <sup>3</sup> air. 经皮: LD50 - guinea pig - < 5 000 mg/kg bw	吞咽有害。吸入有害
55.	氨基三亚甲基膦酸	C <sub>3</sub> H <sub>12</sub> N O <sub>9</sub> P <sub>3</sub>	6419- 19-8	外观与性状: 无色液体, 熔点/凝固点(°C): ~215 °C(dec.), 沸点、初沸点和沸程(°C): 746.2°C at 760 mmHg, 闪点(°C): 120°C(lit.), 相对密度(水以 1 计): 1.3 g/mL at 25 °C	无	可能腐蚀金属。造成严重眼刺激
56.	N-甲基吡咯烷酮	C <sub>5</sub> H <sub>9</sub> NO	872-5 0-4	外观与性状: 无色或淡黄色液体, 带有一种胺的气味, 熔点/凝固点(°C): -24.2°C。气压: 1 013 hPa。备注: 精度: ±0.1°C。沸点、初沸点和沸程(°C): 204.3°C。气压: 1015.8 hPa。自燃温度(°C): 245°C。气压: 1013 hPa。闪点(°C): 91°C。气压: 1013 hPa。爆炸极限 [% (体积分数)]: 空气中 1.3%~9.5%(体积), 饱和蒸气压(kPa): 0.32 hPa。温度: 20°C。备注: 使用 Antoine 方程从蒸气压曲线推算出的值: 0.46 hPa。温度: 25°C。备注: 使用 Antoine 公式推算蒸气压曲线的值: 2.54 hPa。温度: 50°C。相对密度(水以 1 计): 1.03 g/cm <sup>3</sup> 。温度: 25°C。蒸气密度 (空气以 1 计): 3.4, n-辛醇/水分配系数 (lg P): log Pow = -0.46。温度: 25°C。溶解性: 水溶性: 1000g/L。温度: 20°C。	经口: LD50 - rat (male/female) - 4 150 mg/kg bw. 吸入: LC50 - rat (male/female) - > 5.1 mg/L air. 经皮: LD50 - rat (male/female) - > 5 000 mg/kg bw	造成皮肤刺激。造成严重眼刺激。可引起呼吸道刺激
57.	N,N-二甲基乙酰胺	C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> NO	127-1 9-5	外观与性状: 透明无色液体, 熔点/凝固点(°C): -20°C。沸点、初沸点和沸程(°C): 166°C。气压: 1 013.25 hPa。自燃温度(°C): 345°C。气压: 999 - 1 011 hPa。闪点(°C): 64°C。气压: 1 013.25 hPa。爆炸极限 [% (体积分数)]: 空气中 1.8%~11.5%(体积), 饱和蒸气压 (kPa): 2 hPa。温度: 21.7°C。相对密度(水以 1 计): 0.94	经口: LD50 - rat (male/female) - ca. 5 830 mg/kg bw. Remarks:Males and females combined. 吸入: LC50 - rat (female) - 8.8 mg/L air. 经皮: approximate	皮肤接触有害。吸入有害

				g/cm <sup>3</sup> 。温度：20°C。蒸气密度（空气以1计）：3.01, n-辛醇/水分配系数（lg P）：log Pow = -0.77。温度：25°C。溶解性：水溶性：>1 000 g/L。温度：20°C。有机溶剂。	lethal dose - rabbit (female) - 5 000 mg/kg bw	
58.	C10-16 烷基苯 磺酸	C <sub>18</sub> H <sub>30</sub> O <sub>3</sub> S	68584 -22-5	熔点/凝固点（°C）：349.84°C。沸点、初沸点和沸程（°C）：935.88°C	经口：LD50 - rat (male/female) - > 5 000. Remarks:95% CL not indicated. LD50 is greater than 5000 mg/kg bw.吸入：LC50 - rat (male/female) - > 1.9 mg/L air (nominal).经皮：LD50 - rabbit (male/female) - > 5 000 mg/kg bw	造成严重眼刺激
59.	C10-16 烷基苯 磺酸钠	C <sub>17</sub> H <sub>27</sub> N aO <sub>3</sub> S	25155 -30-0	外观与性状：白色或淡黄色片；熔点/凝固点（°C）：287.63°C。气压：0 mm Hg。备注：选择的VP：2.29 E-015 mm Hg（改良谷物法）。沸点、初沸点和沸程（°C）：约660.62°C。气压：0 mm Hg。备注：所选VP：2.29 E-015 mm Hg（改良谷物法），3.05 E-013 Pa（改良谷物法）。闪点（°C）：149°C。气压：约101.5kPa。饱和蒸气压（kPa）：0 Pa。温度：25°C。备注：2.29 E-015 mm Hg相当于3.05 E-013 Pa。的蒸气压。相对密度（水以1计）：1 g/cm <sup>3</sup> 。温度：20°C。n-辛醇/水分配系数（lg P）：log Pow = 1.96。温度：25°C。溶解性：水溶性：100mg/L。温度：25°C。备注：温度在5-70°C之间变化。	急性毒性：经口：LD50-rat(male/female)-650mg/kgbw.吸入：LC50 - rat (male) - 310 mg/m <sup>3</sup> air.经皮：LD50 - rat (male/female) - > 2 000 mg/kg bw.	吞咽有害。造成皮肤刺激。造成严重眼损伤。可引起呼吸道刺激
60.	2, 3-二 氯苯甲 醛	C <sub>7</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub> O	6334- 18-5	外观与性状：白色晶体，熔点/凝固点（°C）：63°C。气压：100.2 kPa。沸点、初沸点和沸程（°C）：143-145°C 30mm，闪点（°C）：135°C，相对密度（水以1计）：1.4 g/cm <sup>3</sup> 。温度：20°C。n-辛醇/水分配系数（lg P）：log Pow = 2.6。温度：30°C。溶解性：水溶性：L。温度：30.6°C。pH值：4.78。	无	造成皮肤刺激。可能导致皮肤过敏反应。造成眼刺激。对水生生物有毒。对水生生物有毒并具有长期持续影响
61.	1,4-环 己烷二 甲醇	C <sub>8</sub> H <sub>16</sub> O <sub>2</sub>	105-0 8-8	外观与性状：白色固体。熔点/凝固点（°C）：31.5 °C沸点、初沸点和沸程（°C）：283 °C(lit.)，闪点（°C）：166°C(lit.)，饱和蒸气压（kPa）：0.000303mmHg at 25°C，1,04 g/cm <sup>3</sup>	无	造成严重眼损伤
62.	1,4-丁 二醇	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O <sub>2</sub>	110-6 3-4	外观与性状：黏的无色液体。熔点/凝固点（°C）：19.4 - 21.2°C。备注：没有关于大气压力的数据。沸点、初沸点和沸程（°C）：230°C。气压：1 013 hPa。自燃温度（°C）：385°C。气压：1 013 hPa。闪点（°C）：115°C。气压：1 013 hPa。饱和蒸气压（kPa）：< 0.1 hPa。温度：20°C。相对密度（水以1计）：1.02 g/cm <sup>3</sup> 。温度：20°C。蒸气密度（空气以1计）：3.1, n-辛醇/水分配系数（lg P）：log Pow = -0.88。温度：25°C。	经口：LD50 - rat (male/female) - 1 500 mg/kg bw.吸入：LC50 - rat (male/female) - > 5.1 mg/L air.经皮：LD50 - rat (male/female) - > 2 000 mg/kg bw	吞咽有害。可引起昏睡或眩晕

5、建设项目主要设备

表 2-5 项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号	数量
1	叉车	/	10
2	可燃气体探测器	AEc2232bx	297
3	防爆型网络摄像头	/	42
4	声光报警装置	BBJ-90	18
5	排风机	/	54
6	手动报警按钮	J-SAP-JBF4121A-EX	54
7	消防泡沫喷淋	ZSFM	18
8	消火栓	JPS0.8-19/20	36
9	灭火器	MFZ/ABC8	81
10	护目镜	3M 1621AF	18
11	防护手套	Ansell 37-873	18
12	过滤式防毒面具	3M 3200	18
13	紧急淋浴洗眼器	12-18L/min	6

6、项目建设内容见下表：

表 2-6 项目建设内容及规模

工程类别	单项工程名称	工程内容及规模	
主体工程	丙类仓库	项目位于中山市宏川石化仓储有限公司厂区内，建设 1 栋 3 层钢筋混凝土结构的仓库。仓库总占地面积 5472 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 16870.29 m <sup>2</sup> ，总高度为 19.53 米。	
	仓库分三层	第一层建筑面积 5472 m <sup>2</sup> ，高 8.53m	均用于储存化学品原料
		第二层总建筑面积 5757 m <sup>2</sup> ，高 5.5m。其中仓库建筑面积为 5472 m <sup>2</sup> ，钢雨篷面积为 285 m <sup>2</sup> 。	
第三层建筑面积 5472 m <sup>2</sup> ，高 5.5m			
储运工程	运输	原料输入及产品输出采用公路运输	
公用工程	供水系统	由市政自来水管网供给	
	供电系统	由市政电网供给，10 万度/年	
环保工程	排水系统及废水处理设施	项目不设卫生间，员工使用宏川公司公共卫生间，产生的生活污水依托宏川公司排水系统，项目无外排废水。	
	噪声治理措施	隔声、减振、消声、吸声等综合治理。	
	废气处理设施	仓库设抽排风口	
	风险控制措施	分类分区存储，仓库设 2 名保管员，1 名工作人员，其余 7 名工作人员，实行双人双锁管理，钥匙由两名保管员分别掌管，同时到场方可打开仓库大门，两名保管员同时进出库房，不得单独一人进库作业。定期对包装桶进行检查，配备一定数量的灭火器、消防沙等应急资源；	

地面硬化处理，并做好防腐、防渗、防晒、防雨等措施并定期检查

#### 7、存储方案

本项目存储的为包装完好的成品，存储过程无需打开、分装或更换包装，属于密闭存储，不采用储罐储存，无大小呼吸废气排放。

#### 8、能耗情况

项目年用电量约为 10 万度，由市政电网供给。

#### 9、员工人数及工作制度

项目设置 10 位仓管人员，均不在厂区内食宿。年工作时间为 365 天，每天工作 8 小时。

#### 10、给排水系统

项目不设卫生间，不设食宿，不设淋浴房，共有员工 10 人，员工生活使用中山市宏川石化仓储有限公司卫生间，因此，项目仓库内日常无生活用水及生产用水产生，不排放生活污水和生产废水。

#### 11、项目平面布置

项目位于中山市民众街道沿江村沿和路 2 号中山市宏川石化仓储有限公司厂区内，项目总用地面积为 5472 m<sup>2</sup>，建筑面积为 16870.29 m<sup>2</sup>，主要储存的化学品，总最大存储量为 43400 吨。项目车间布局详见平面布置图（附图 2）。

本项目仓库为丙类仓库，主要存储化学品，有腐蚀性、可燃性、刺激性风险。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）的“表 3.5.2 乙、丙、丁、戊类仓库之间与民用建筑的防火间距”要求，单层丙类仓库（耐火等级为二级）与民用建筑（裙房、单层多层）的防火间距为 10m，项目最近敏感点为西面的下六顷，边界最近距离为 218 米，满足上述防火间距要求。项目仓库存储的化学品采用分区分类间隔存储，不同分区之间采用防火墙分隔。综上，项目车间布局合理。

#### 12、四至情况

项目位于广东省中山市民众街道沿江村沿和路 2 号，项目北面为中山市宏川石化仓储有限公司厂区门口，门口外为沿和路，隔路为空地；东面为中山市宏川石化仓储有限公司装载平台；南面为中山市宏川石化仓储有限公司灌桶车间；西面为隔墙为中山市粤宏石油公司。详见附图 7。

<p style="writing-mode: vertical-rl;">工艺流程和产排污环节</p>	<p><b>工艺流程简述(图示)</b></p> <p>本项目主要存储化学品，详见下图：</p>  <pre> graph LR     A[化学品生产商] -- "汽车运输 固定路线运输" --&gt; B[本项目仓库存储]     B -- "汽车运输 固定路线运输" --&gt; C[化学品使用公司生产使用] </pre> <p style="text-align: center;"><b>图2-3 本项目化学品储运流程图</b></p> <p>工艺流程简述：</p> <p>本项目主要为购入化学品并进行存储，购入时化学品已经完成密封包装，本项目无需对化学品进行分装、更换、包装。</p> <p>装车：采用人工+叉车的装卸方式。</p> <p>化学品暂存于本仓库，根据使用企业的需要按计划向外运输，仓库内不涉及生产和加工等工艺。本项目所有化学品入库前均已进行密封包装，项目仓库内不设置分装工序，原包装进出库，故在整个储运过程无逸散的废气和固体废物产生。项目运营过程无废水产生，员工生活使用宏川公司的日常生活设施，项目仅在装卸过程产生搬运、交通噪声和运输车辆尾气。</p> <p>由于仓库面积较大，日常储存的化学品量较小，仓库为钢筋混凝土结构，地面和墙面进行防腐防渗处理，仓库内分三层，可对化学品进行分区分类存放，配备可燃气体探测器、防爆型网络摄像头、声光报警装置，具有较好的化学品储存条件，中山市宏川石化仓储有限公司厂区东北面设置有一个 960m<sup>3</sup>的应急事故池，可用于突发事件应急暂存。</p>
	<p>与项目有关的原有污染情况及主要环境问题：</p> <p>一、原有污染情况</p> <p>本项目为新建项目，本身不存在原有的污染情况。</p> <p>二、本项目所在区域主要环境问题</p> <p>项目位于广东省中山市民众街道沿江村沿和路 2 号中山市宏川石化仓储有限公司厂区内，项目北面为中山市宏川石化仓储有限公司厂区门口，门口北面为空地；东面为中山市宏川石化仓储有限公司装载平台；南面为中山市宏川石化仓储有限公司灌桶车间；西面为隔墙为中山市粤宏石油公司。</p> <p>根据项目所处的位置分析，与本项目有关的主要的环境问题包括：项目周围工业产生的</p>

废水、噪声、废气、固体废物等污染物。
--------------------

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

建设项目所在区域环境现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等)

#### 一、环境空气质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020年修订版）》（中府函〔2020〕196号），该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和2018年修改单二级标准。

##### 1、空气质量达标区判定

根据《中山市2023年大气环境质量状况公报》，2023年，中山市城市二氧化硫、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）和2018年修改单二级标准，二氧化氮年均和日均值第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和2018年修改单二级标准，一氧化碳日均值第95百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和2018年修改单二级标准，臭氧日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度值超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和2018年修改单二级标准，降尘达到省推荐标准。综上所述，项目所在区域为不达标区。

表 3-1 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准 μg/m <sup>3</sup>	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率%	达标情况	
	X	Y							
中山市	中山市		SO <sub>2</sub>	24小时平均第98百分位数	150	8	5.33	达标	
				年平均	60	5	8.33	达标	
	中山市		NO <sub>2</sub>	24小时平均第98百分位数	80	56	70.00	达标	
				年平均	40	21	52.50	达标	
	中山市		PM <sub>10</sub>	24小时平均第95百分位数	150	72	48.00	达标	
				年平均	70	35	50.00		
	中山市		PM <sub>2.5</sub>	24小时平均第95百分位数	75	42	56.00	达标	
				年平均	35	20	57.14		
	中山市			O <sub>3</sub>	8小时平均第90百分位数	160	163	101.88	超标
	中山市			CO	24小时平均第95百分位数	4000	800	20.00	达标

##### 2、基本污染物环境质量现状

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

区域环境质量现状

气质量标准》（GB3095-2012）和 2018 年修改单二级标准。根据邻近监测站点（民众站）2023 年大气基本污染物监测数据，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 的监测结果见下表 3-2。

表 3-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m <sup>3</sup>	评价标准 μg/m <sup>3</sup>	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
民众监测站	民众镇		SO <sub>2</sub>	24 小时平均第 98 百分位数	14	150	12.7	0	达标
				年平均	9.1	60	/	/	/
	民众镇		NO <sub>2</sub>	24 小时平均第 98 百分位数	64	80	140	1.1	达标
				年平均	25	40	/	/	/
	民众镇		PM <sub>10</sub>	24 小时平均第 95 百分位数	101	150	125.3	0.82	达标
				年平均	48.8	70	/	/	/
	民众镇		PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均第 95 百分位数	42	75	84	0	达标
				年平均	21.3	35	/	/	/
	民众镇		O <sub>3</sub>	8 小时平均第 90 百分位数	169	160	154.4	11.78	超标
	民众镇		CO	24 小时平均第 95 百分位数	800	4000	27.5	0	达标

由表可知，SO<sub>2</sub> 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和 2018 年修改单二级标准；NO<sub>2</sub> 年平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和 2018 年修改单二级标准；NO<sub>2</sub> 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和 2018 年修改单二级标准；PM<sub>10</sub> 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和 2018 年修改单二级标准；PM<sub>2.5</sub> 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和 2018 年修改单二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和 2018 年修改单二级标准；O<sub>3</sub> 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和 2018 年修改单二级标准。综上所述，项目所在区域环境空气质量一般。

为切实改善中山市空气质量，中山市生态环境局多措并举，通过持续开展专项执法

行动、企业监督帮扶等工作，促进企业守法经营和削减大气污染物排放。

### 一、“精准执法”+“技术帮扶”，助力企业稳定达标排放

(1) 开展执法精准化攻坚，全面加大打击力度：积极开展生态环境领域“双随机、一公开”监管工作，以及“蓝天行动”、“利剑护蓝”涉气行业专项执法，同时连续两年统筹开展重点区域空气质量改善监督帮扶工作。对辖区内涉 VOCs 排放的工业园区、产业集群，以及工业涂装、包装印刷、家具、电子等 VOCs 重点行业、重点企业进行专项检查，重点核查污染物依证排放、无组织排放控制等要求的落实情况，严厉打击企业无证排污、不按证排污以及在线监控数据、自行监测数据、管理台账弄虚作假等环境违法行为。

(2) 深入开展技术帮扶，为企业“把脉问诊”：通过组织专家团队、第三方专业团队等，创新运用“科技赋能+把脉问诊”手段，通过“VOCs 走航监测和无人机巡航”和“专家问诊帮扶”相结合。同时进一步推广排污单位自检自查环境管理工作新模式，实现环境监管重点单位全覆盖，目前正开展现场核查工作，拟提升试点企业环境管理工作质量，带动企业常态化自查自纠，及时发现和解决可能存在的环保问题及风险隐患，压实企业自身环境管理主体责任。

### 二、完善监督管理机制，不断提升执法检查效能

(1) 严格执法，继续加大环境执法工作力度。全面梳理环境执法制度，及时修订不合时宜的制度，通过制定交叉检查、专案查办等工作规定，修订挂牌督办、“双随机、一公开”制度等制度，完善环境执法制度、程序。继续推进排污许可清单式执法等执法工作，严厉打击环境违法行为，切实加大执法工作力度，通过查办一批生态环境领域内的大案、要案，宣传相关典型案例，充分提高震慑力。

(2) 加大对镇街环境执法工作的督促力度。通过执法大练兵、业务培训、案卷评查、信息调度等多种形式，加强对镇街环境执法工作进行指导与监督，发现镇街生态环境行政执法存在的问题，并定期向各镇街进行通报反馈，督促镇街落实生态环境保护工作职责。

(3) 进一步加强执法信息化建设。加快执法系统升级改造, 实现环境执法的问题发现、调查处理、整改落实、后续跟踪的全过程闭环管理, 实现任务预警、调度等功能, 实现行政执法档案一键归档。优化合并市镇两级以及业务科室、执法科之间的现场检查, 减少对企业的重复检查。进一步健全执法科与要素监管、环评、监测等科室的灵活高效的协调联动机制, 形成日常监管、发现问题、线索移交、精准执法、问题反馈、环境治理的良性循环工作机制。

## 二、水环境质量现状

项目无生活污水排放, 无生产废水排放。为了解项目所在区域周边地表水环境质量现状, 根据《中山市水功能区管理办法》[中府(2008)96号]的规定, 洪奇沥水道执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。

根据中山市《2023年水环境年报》中的相关数据, 2023年洪奇沥水道水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的II类标准, 水质状况为优。



The screenshot displays the official website of the Zhongshan City Ecology and Environment Bureau. The main navigation bar includes links for Home, News Center, Information Disclosure, Government Services, Interaction, Special Work, and Special Column. The current page is titled "2023年水环境年报" (2023 Water Environment Annual Report). The report content is as follows:

**2023年水环境年报**

信息来源: 本网 中山市生态环境局 发布日期: 2024-07-17 分享: [WeChat] [QQ]

**2023年水环境年报**

**1、饮用水**

2023年中山市两个城市集中式生活饮用水水源地(全禄水厂、马大丰水厂)每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》(GB 3838—2002)的III类水质标准, 饮用水源地水质达标率为100%。

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

**2、地表水**

2023年鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、中心河、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道水质类别均为II类, 水质状况为优。前山河、兰溪河、洋沙排洪渠、海洲水道水质类别均为III类, 水质状况为良好。石岐河水质类别为V类, 水质状况为中度污染, 超标污染物为氨氮。

与2022年相比, 鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道、前山河水道、海洲水道、中心河、兰溪河、洋沙排洪渠水质均无明显变化, 石岐河水质有所好转。

**3、近岸海域**

2023年中山市近岸海域监测点位为1个国控/省控点位(GDN20001)。根据监测结果, 春夏秋三季无机氮平均浓度为1.96mg/L, 水质类别为劣四类, 主要污染物为无机氮, 同比增长22.5%。与2022年相比, 水质状况无改善。(注: 中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。)

### 三、声环境质量现状

根据《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》，项目厂界西面、南面和东面属于3类声环境功能区，执行国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准，昼间噪声限值标准为65dB(A)，夜间噪声限值标准为55dB(A)，项目北面厂界离4a类环境功能区小于25米，故项目厂界北面属于4a类声环境功能区，执行国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的4a类标准，昼间噪声限值标准为70dB(A)，夜间噪声限值标准为55dB(A)。项目周边50m范围内无声环境敏感点。

### 四、生态环境现状调查与评价

项目位于中山市民众街道沿江村沿和路2号厂房，区域内主要为工业厂房，周边植被均为常见草本、木本植物和农作物。因长期受人类活动频繁影响，评价区域未见有大型野生动物，现较为常见的主要有鼠类、蛇类、蛙类、鸟类、昆虫类等一些小型野生动物。

本项目是工业用地，天然植被已不存在，厂区地面均已硬化，主要植被为人工种植的绿化树种。评价区域内未发现有水土流失现象，无国家级珍稀动植物分布。不涉及生态环境影响，无需进行生态环境现状调查。

### 五、土壤环境质量现状

本项目需新建厂房，此次评价在项目所在地内布设1个监测点（表层样），进行现状调查以留作背景值。项目委托广东中鑫检测技术有限公司进行监测，监测日期为2025年2月11日，监测结果表明，项目所在地监测点位所有因子均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值（第二类用地）要求。

表 3-3 土壤理化特性表

点号	T1	时间	2025.02.11
经度	E113°30′57.10"	纬度	N22°35′01.05"
层次		0-0.2m	
现场记录	颜色	黄棕色	
	结构	团粒状	
	质地	砂土	
	沙砾含量（%）	91%	
	其他异物	干、无根系	

表 3-4 项目所在地土壤环境现状检测结果

检测项目	采样点位及检测结果		标准值	单位
	T1	E113°30'57.10" N22°35'01.05"	mg/kg	
2-氯酚 (2-氯苯酚)	ND		2256	mg/kg
二苯并[a, h]蒽	ND		1.5	mg/kg
硝基苯	ND		76	mg/kg
苯并(a)芘	ND		1.5	mg/kg
苯并(a)蒽	ND		15	mg/kg
苯并(b)荧蒽	ND		15	mg/kg
苯并(k)荧蒽	ND		151	mg/kg
蒽	ND		1293	mg/kg
苯胺	ND		260	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	ND		15	mg/kg
萘	ND		70	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND		10	μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND		840	μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	ND		6.8	μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND		2.8	μg/kg
1,1-二氯乙烯	ND		66	μg/kg
1,1-二氯乙烷	ND		9	μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	ND		0.5	μg/kg
1,2-二氯丙烷	ND		5	μg/kg
1,2-二氯乙烷	ND		5	μg/kg
1,2-二氯苯	ND		560	μg/kg
1,4-二氯苯	ND		20	μg/kg
三氯乙烯	ND		2.8	μg/kg
乙苯	ND		28	μg/kg
二氯甲烷	ND		616	μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	ND		54	μg/kg
四氯乙烯	ND		53	μg/kg
四氯化碳	ND		2.8	μg/kg

氯乙烯	ND	0.43	μg/kg
氯仿	ND	0.9	μg/kg
氯甲烷	ND	37	μg/kg
氯苯	ND	270	μg/kg
甲苯	ND	1200	μg/kg
苯	ND	4	μg/kg
苯乙烯	ND	1290	μg/kg
邻-二甲苯	ND	640	μg/kg
间/对-二甲苯	ND	570	μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	596	μg/kg
汞	0.507	38	mg/kg
砷	2.99	60	mg/kg
铅	181	800	mg/kg
铜	5	18000	mg/kg
镉	0.15	65	mg/kg
镍	13	900	mg/kg
六价铬	ND	5.7	mg/kg
pH 值	7.52	/	无量纲
石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	96	4500	mg/kg
阳离子交换量	6.1	/	cmol <sup>+</sup> /kg
渗滤率	2.50	/	mm/min
土壤容重	1.59	/	g/cm <sup>3</sup>
总孔隙度	41.6%	/	/
氧化还原电位	315	/	mV
备注	“ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限。		

## 六、地下水环境质量现状

本项目需新建厂房，此次评价在项目所在地内布设 1 个监测点，进行现状调查以留作背景值。项目委托广东中鑫检测技术有限公司进行监测，监测日期为 2025 年 2 月 14 日，监测结果表明，监测点位地下水监测指标均符合国家《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类水质标准。

**表 3-5 地下水环境质量现状调查及监测结果**

检测项目	检测结果	单位
	D1 项目所在地	
pH 值	7.4 (16.4°C)	无量纲
氨氮	1.10	mg/L
石油类	0.22	mg/L
氯化物 (氯离子)	26.6	mg/L
硝酸盐 (以 NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 计)	0.312	mg/L
硫酸盐 (硫酸根)	25.2	mg/L
亚硝酸盐氮 (以 N 计)	0.016	mg/L
挥发酚	ND	mg/L
总硬度	144	mg/L
铬 (六价)	ND	mg/L
镉	ND	mg/L
铅	ND	mg/L
溶解性总固体	227	mg/L
氰化物	0.002	mg/L
菌落总数	3.6×10 <sup>4</sup>	CFU/mL
总大肠菌群	2400	MPN/L
高锰酸盐指数 (耗氧量)	7.8	mg/L
钙	45.6	mg/L
镁	5.43	mg/L
钾	5.61	mg/L
钠	18.3	mg/L
碳酸盐	ND	mg/L
重碳酸盐	148	mg/L

**主要环境保护目标(列出名单及保护级别)**

项目周围没有需要特殊保护的重要文物，没有学校、医院等环境敏感点，因此主要环境保护目标是保护好当地的区域环境不受影响。要采取合理有效的环保措施，使项目在运营过程中，不致影响项目所在区域的环境质量。

**1、地下水环境保护目标**

项目 500 米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

**2、水环境保护目标**

环  
境  
保  
护  
目  
标

水环境保护目标是生活污水接纳水体洪奇沥水道的水环境质量符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。项目评价范围内无饮用水源保护区等水环境敏感点。

### 3、大气环境保护目标

环境空气保护目标是周围地区的环境在项目建成后不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和 2018 年修改单二级标准。项目厂界外 500 米范围内环境空气环境保护目标情况如下：

表 3-6 环境空气保护目标一览表

敏感点名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
	X	Y					
五尾围	113° 30'50.220"	22°35' 15.849"	居住点	大气环境	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	西北	363
老家围	113° 31'11.669"	22°35' 20.744"	居住点	大气环境	和 2018 年修改单二类区	东北	683

### 4、声环境保护目标

声环境保护目标是确保项目建成后厂区西面、南面和东面声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，北面声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准。项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标

### 5、生态环境保护目标

项目为现有厂房，无生态环境保护目标。

### 6、土壤环境保护目标

本项目 50 米范围内均为工厂和工业用地，没有敏感点。

污染物排放控制标准

### 1、大气污染物排放标准

本项目无废气产生和排放。

### 2、水污染物排放标准

本项目无废水产生和排放。

### 3、噪声排放标准

项目运营期厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

**表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放限值**

厂界外声环境功能区类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
3 类	65	55
4 类	70	55

**4、固体废物控制标准**

本项目无一般固废和危险废物产生和排放。

**1、水污染物总量控制指标**

项目无生活污水和生产废水产生。因此，本项目不单独设总量控制指标。

**2、大气污染物总量控制指标**

本项目无有机废气产生，故无需申请有机废气排放总量控制指标。

总量  
控制  
指标

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>施工期环境影响分析：</p> <p>项目地块未有建设厂房，此次建设为地面硬化，在原地建设砖混结构仓库，故对施工期进行环境影响分析。</p> <p>项目主要施工内容包括场地平整、基础处理、地面硬化、建筑装修等，项目预计 2025 年 5 月开始施工，施工周期约为 12 个月。项目施工期预计进场工人约 20 人，不设置住宿营地，施工人员食宿依托周围居民区。项目施工期间不设置混凝土搅拌站，使用商品混凝土。项目施工过程中主要产生扬尘、粉尘、污水、噪声、固体废物等污染情况，上述污染因素若得不到及时妥善地处理，这将对周围环境产生不利影响。</p> <p><b>1、施工期污水</b></p> <p>为了防止建筑施工对周围水体产生的石油类污染，建筑施工单位应严格控制可能对周围水体产生石油类污染现象的发生。尽量减少建筑施工机械设备与水体的直接接触；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工中燃料用油跑、冒滴、漏现象的发生。只要加强管理、科学施工，项目建筑施工过程中产生中石油类污染是可以得到控制的。</p> <p>施工期间的水影响主要是含有大量泥沙的工地污水，包括施工产生的泥浆及含有废油的污水、设备和材料的清洗水，不得直接排入临近地表水体或地下水体，应经过隔油、多级沉淀处理后回用于道路和地面洒水。</p> <p><b>2、施工期废气</b></p> <p>施工期间进行的土石方挖填、建筑材料运输等环节均可产生大量粉尘散落到周围大气中；尤其在天气干燥、风速较大情况下，粉尘污染更为严重，对临近施工现场周边大气环境将产生较大不利影响。参考其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP 产生系数为 <math>0.01\sim 0.05\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}</math>。考虑本项目区域的土质特点，取 <math>0.03\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}</math>。TSP 的产生还与同时裸露的施工面积密切相关，按日间施工 8h 来计算源强，本项目施工面积共约 <math>58396.5\text{m}^2</math>，则估算项目施工现场 TSP 的源强为</p>
-----------	---

4.78kg/d。据有关资料介绍，能产生扬尘的颗粒物粒径分布为： $<5\mu\text{m}$  的占 8%， $5\sim 50\mu\text{m}$  的占 24%， $>20\mu\text{m}$  占 68%，施工现场有大量的颗粒物粒径在可产生扬尘的粒径范围内（扬尘粒径 0.1mm 左右），极易造成粉尘污染。类比同类型工程施工扬尘影响情况分析，由于施工扬尘产生源高度较低，扬尘颗粒物粒径较粗，施工扬尘对大气环境的影响距离约 200m 以内，也就是说，施工扬尘的影响范围不会超过施工场地下风向 200m，而运输车辆车轮所携带的泥土所造成的影响范围是在运输道路两侧 50m 范围内，因此项目施工过程需合理安排施工时间，采取围闭施工、围闭墙上设置洒水装置，粉状材料运输与堆放过程中应有篷布遮盖，严禁在运输途中扬尘散落。要求施工单位严格执行《全市房屋建筑及市政工程工地扬尘防治“六个 100%”管控方案》（中建通〔2021〕14 号），严格落实扬尘防治“六个 100%”措施，建筑施工现场 100%围蔽，裸露土方 100%覆盖，工地路面 100%硬地化，拆除工程 100%洒水降尘，出工地车辆车轮车身 100%冲净，暂不开发的场地 100%绿化。

项目新建建筑物离最近敏感点五尾围为 363m，新建筑物施工过程中产生的扬尘经围闭施工、围闭墙上洒水降尘等措施处理后，可有效减缓对周边敏感点的影响。

#### （1）防止扬尘措施

①建设工地施工，首先要求施工现场应建立以项目经理为第一责任人的施工现场环境保护责任制，施工组织设计中必须有环境保护措施和控制施工扬尘的专项方案，并经有关部门批准后实施。

②施工时，工地周围应设置不低于 2 米的遮挡围墙或遮板，并严禁在挡墙外堆放施工材料、建筑垃圾和渣土，同时，建议在施工期增加防尘网。

③根据西安公路交通大学作过的鉴定，通过洒水可使扬尘减少 70%，因此，对施工场地松散、干涸的表土，应该经常洒水防治粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。

④车辆在驶出施工工地前要做好冲洗、遮蔽、清洁等工作。对暂时不能运出施工工地的土方，必须采取集中堆放、压实、覆盖以及适时洒水等有效抑尘措施。

⑤对于闲置 3 个月以上的现场空地，必须进行硬化、覆盖或临时简单绿化等处理。

⑥此外，施工工地的主要运输通道以及工地出入口外侧 10 米范围内道路路面必须作混凝土硬化处理，水泥、沙等易产生扬尘的物料，必须放置于不透风的储藏屋或储存库内。

⑦运载余泥和建筑材料的车辆应该加盖，防止被大风吹起，污染环境，对运输过程中落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。运载余泥期间，附近道路要洒水。

#### (2) 施工机械和运输车辆所排放的尾气环境影响评价分析及措施

此类废气由于排放量不大，通过加强管理，影响的程度与范围也相对小，对周边环境影响不大。

### 3、施工期噪声环境影响分析

施工期噪声主要源于各种施工机械设备运作和运输车辆行驶产生的噪声。施工期噪声具有声源种类多样，噪声频谱、时域特性复杂等特性，多具有移动属性，作业面大，影响范围广。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)附录 A 中的数据，本项目施工期可能使用的主要施工机械施工噪声及其声级如下：

表 4-1 各种施工机械设备的噪声值单位：dB (A)

序号	机械设备名称	噪声源强dB(A)	
		距声源5m	距声源10m
1	静力压桩机	70~75	68~73
2	液压挖掘机	82~90	78~86
3	推土机	83~88	80~85
4	轮式装载机	90~95	85~91
5	各类压路机	80~90	76~86
6	振动夯	90~100	86~94
7	风镐	88~92	83~87
8	空压机	88~92	83~88

9	混凝土输送泵	88~95	84~90
10	混凝土振捣器	80~88	75~84
11	商砼搅拌车	85~90	82~84
12	重型运输车	82~90	78~86

本工程 200m 范围内不存在声环境敏感点，考虑项目施工设备较多，施工单位应采取各种措施，以尽量减缓项目施工对周边的影响。采取如下措施：

①降低设备噪声：采用低噪声施工设备和先进工艺进行施工，例如使用低噪声的静力压桩机；采用安装消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；挖掘机、装卸车辆进出场地应限速；加强机械设备、运输车辆的保养维修，使它们处于良好的工作状态。

②合理安排时间：避免强噪声设备同时施工、持续作业；夜间（22:00 以后）禁止进行对居民生活环境产生噪声污染的施工作业，昼间使用高噪声设备应避开中午休息时间并公告附近居民和有关单位。

③降低人为噪声：操作机械设备时及模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音；尽量少用哨子指挥作业。避免在同一时间内集中使用大量的动力机械设备。

④对于各种施工设备，除了选用低噪声设备外，还应采取合理的安装，并适当进行减震和减噪处理，采用橡胶隔声垫等隔振措施。施工场界须设置临时隔声围墙或吸声屏障等措施处理。根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社）：加装减震底座的降声量在 5~8dB，本项目隔声量取 8dB(A)。

⑤减少交通噪声：进出车辆和经过敏感点的车辆限速、限鸣。

项目施工期间为进一步减缓对周边声环境敏感点的影响，采取以下措施：①合理安排工期，减少夜间、节假日等敏感时段的噪声施工频率，避免对居民的正常休息和生活造成干扰。②优化施工工艺，选用低噪声设施设备和材料，减少施工过程中的噪声产生。③对噪声源采取隔音降噪措施，如使用隔音屏障、减振器等，减少噪声传播。④尽量将噪声作业机具远离居民区，减少对居民区的直接影响。⑤加强施工现场文明施工管理，规范施工行为，减少不必要的噪声产生。⑥及时回应和处理群众对施工噪声的意见建议，减少社会矛盾和冲突。

本项目施工期在采取上述治理及控制措施后，各类机械设备的施工噪声能从

影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减，同时，要求施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。施工期噪声影响是短暂的，施工结束噪声污染也随之结束，周围的声环境即可恢复至现状水平。因此建设单位和施工单位应对施工期的噪声污染防治引起重视，严格执行以上有关的管理规定，尽可能将该影响控制在最低水平。本项目施工期噪声对周边环境及敏感点的影响是可以接受的。

经采取以上措施处理后，可最大限度降低项目施工噪声对周边环境的影响。

#### **4、施工期固体废物**

制订科学的施工方案及加强管理是避免建筑废物影响的最基本方法。

（1）精心设计与组织土方工程施工，争取实现挖、填土方基本平衡，以避免长距离运土。

（2）对于施工过程中产生的各类建筑垃圾应按照《城市建筑垃圾管理规定》相关要求进行处理，在项目施工结束后及时运至建筑垃圾填埋场统一处理。

（3）隔油的污泥作为危险废物，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

（4）生活垃圾由环卫部门清运。

经妥善处理处置，固废对周边环境影响较小。

#### **5、生态景观**

在施工过程中，会完全改变土地原有的使用功能，造成一定程度的水土流失等。水土流失主要由两部分组成：一是因建设项目需要开挖、扰动、破坏地表等造成原地貌水土保持功能降低甚至丧失，导致土壤侵蚀加剧而增加的水土流失量，即直接流失；二是因建筑基础开挖产生的堆渣造成的水土流失量，即间接水土流失。

针对建设项目对生态环境的不良影响，施工单位采取了以下措施：

（1）将施工期土地平整、地基处理中产生的挖土，重新回填，不会造成水土流失；

（2）在施工场地周边建设截留环形沟，将降雨时产生的混合泥沙的地表径

运营期环境影响和保护措施	<p>流收集后进行沉淀处理后回用于施工过程；</p> <p>(3) 施工结束时，及时对施工占用场地恢复地面道路及植被，减少水土流失。</p> <p>总之，施工期的景观影响时间相比运营期短，并且主要是视觉上的影响，因此应注意采取措施以减小施工期对景观的影响。通过加强管理、及时复绿，可减轻施工对景观的破坏。到项目建成后，景观将得到大大改善。</p>									
	<p><b>1、废气</b></p> <p>本项目储存的化学品均为密封包装储存，主要为密封袋装和密封桶装，不在仓库内进行分装和生产工艺，仅将密封完好的化学品储存于仓库内，所以基本不产生废气。储存过程中可能产生极少量异味（主要为臭气浓度），因为原料、产品均为密封桶装储存，故异味产生量极少，仅定性分析，仓库内通风良好，臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级新扩改建标准值（臭气浓度≤20（无量纲））。</p> <p><b>2、废水</b></p> <p>项目不设卫生间，不设食宿，不设淋浴房，共有员工10人，员工生活使用宏川公司公共卫生间，因此，项目内日常无生活用水及生产用水产生，不排放生活污水和生产废水。</p> <p><b>3、噪声</b></p> <p><b>（一）噪声分析</b></p> <p>项目主要产生噪声影响的设备为运输车辆、叉车等设备运行时产生的噪声值约65~75dB（A）。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-4 项目主要设备一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="263 1579 1380 1713"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>设备名称</th> <th>单台设备噪声源强 dB（A）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>叉车</td> <td>65~75</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>排风机</td> <td>65~75</td> </tr> </tbody> </table> <p>根据现场勘查可知，项目厂区周边50米范围内不存在声环境敏感点。</p> <p>本项目仓库墙壁为混凝土砖墙体结构，根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社），加装减振底座的降声量5~8dB(A)（本项目取5dB(A)），墙体隔声效</p>	序号	设备名称	单台设备噪声源强 dB（A）	1	叉车	65~75	2	排风机	65~75
序号	设备名称	单台设备噪声源强 dB（A）								
1	叉车	65~75								
2	排风机	65~75								

果可以降噪 10~30dB(A) 本项目取 20dB(A)，即加装减振底座和墙体隔声共可降噪 25dB(A)。

通过以上噪声污染防治措施的有效落实，项目厂界噪声值可达 40~50 dB(A)，项目厂界声环境可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类及 4a 类标准的要求，加上噪声自然距离的衰减，厂界噪声对周围环境影响不大。

为进一步减少噪声对周围环境的影响，建议建设单位做好以下措施：项目应选用低噪声的设备，做好设备维护保养工作；注意日常机械设备的检修，避免异常噪声的产生，若出现异常噪声，须停止作业，对出现异常噪声的设备进行排查、维修；仓库周围等处尽可能加强绿化，既可以美化环境，同时也可以起到辅助吸声、隔声作用。

在上述防治措施的严格实施下，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类及 4a 类标准，对周围声环境影响不大。

#### 噪声监测计划：

表 4-5 噪声监测计划

监测点位	监测频次	排放限值 (昼间)	执行排放标准
项目北面厂界外 1m 处	1 次/季	70	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)厂界 4 类标准
项目西面厂界外 1m 处	1 次/季	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)厂界 3 类标准
项目南面厂界外 1m 处	1 次/季	65	
项目东面厂界外 1m 处	1 次/季	65	

#### 4、固体废物

项目人员由宏川公司内部调配对仓库进行管理，人员日常产生的生活垃圾及生活污水均产生在宏川公司，不计入本项目。

项目仅对化学品进行储存，不涉及生产和加工内容，通过第三方车队转移至物料使用公司自行使用，故本项目不产生固体废物。

#### 5、地下水影响分析

项目所在地地下水环境不属于集中式饮用水源准保护区，不属于准保护区以外的补给径流区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，不属

于未规划准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区，不属于分散式饮用水水源地，不属于特殊地下水资源保护区以外的分布区等环境敏感区。因此，项目所在地地下水敏感程度为不敏感。

本项目主要为储存化学品，存储过程不产生危险废物。无废水产生。剧毒化学品储存过程可能泄漏，可能受雨淋产生渗滤液，上述液体下渗可能对地下水环境产生影响。

为降低本项目对地下水环境产生的影响，建设单位应做好以下措施：

项目地面已全部进行硬底化处理，均为混凝土硬化地面，无裸露地表，仓库进出口均设置围堰，若发生泄漏等事故时，可将废水截留于仓库内，无法溢出仓外。化学品仓做好防渗措施，避免化学品泄漏，污染地下水环境。

根据本项目各区可能泄漏至地面区域污染物的性质和存储单元的构筑方式，将化学品丙类仓库区域划分为重点污染防治区，装卸区域划分为一般污染防治区，办公区域划分为非污染防治区。重点污染防治区：污染地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。一般污染防治区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。根据所在区域水文地质情况及项目的特点，厂区实行分区防渗，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610 2016）表 7 中的地下水污染防渗分区参照表，本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

**表 4-6 项目分区防渗情况一览表**

单元	防渗防腐分区	防渗结构形式	具体结构、渗透系数
化学品丙类仓库	重点污染防治区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ , $K \leq 10^{-7}cm/s$ , 或参照 GB16899 执行	内部地面硬化，地面刷防渗漆
装卸区域	一般污染防治区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ , $K \leq 10^{-7}cm/s$ , 或参照 GB16899 执行	地面硬化，地面刷防渗漆
办公区域	简单防渗区	一般地面硬化	地面硬化

仓库存储过程中加强管理，对地表产生的裂缝进行定期修补，落实相关污染防治措施，则可减少项目对地下水环境影响。

综上所述，项目不设地下水污染监测计划。

## 6、土壤影响分析

本项目储存化学品。化学品储存过程可能泄漏，可能受雨淋产生渗滤液，上述液体下渗可能对土壤环境产生影响。此外，本项目存储过程不产生有毒有害气体，亦不涉及重金属污染物，因此大气沉降途径对土壤环境影响较小。

为进一步降低本项目对土壤环境的影响，建设单位应做好以下防控措施：

①做好防治地下水污染的相关防控措施，可有效减少污染源下渗污染土壤环境的可能性。项目地面已全部进行硬底化处理，均为混凝土硬化地面，无裸露地表。其次，仓库进出口均设置围堰，仓库内雨水总排口设置闸阀，若发生环境事故时，可将废水截留于仓库内，无法溢出仓库外。

②加强对仓库内地面的维护和保养，设置专人管理，若发现破损可做到及时发现和修复。

③加强宣传，增强员工环保意识。

在实行以上措施后，可有效防止剧毒化学品、物渗滤液下渗污染土壤环境，降低大气污染物因大气沉降对土壤的影响。综上所述，本项目对土壤环境产生的影响较小，不进行土壤跟踪监测。

## 7、环境风险评价

### 1、项目危险因素

根据《环境风险评价专章》，本项目的危险物质为储存的化学品。根据风险识别和源项分析，本项目潜在的环境风险包括：MDI 泄漏、原料泄漏火灾引起的伴生/次生污染物排放。危险单元主要为化学品丙类仓库。

### 2、环境敏感性及其事故环境影响

根据统计调查，危险物质数量与临界量比值 Q 值为 1617.84。本项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P3，大气环境敏感程度分级为 E1，地表水环境敏感程度分级为 E3，地下水环境敏感程度分级为 E2。因此，本项目大气环境风险潜势划分为 III，地表水环境风险潜势划分为 II，地下水环境风险潜势划分为 III。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，确定为 III。本项目的风险综合评价工作等级为二级。

在最不利气象条件下，根据预测结果可知：

1) MDI 泄漏事故发生后，最大浓度  $1.11E-01\text{min}$  时出现在下方向距离化学

品仓库 10m 处，周边环境 MDI 浓度最高值为  $4.65E-02\text{mg}/\text{m}^3$ ，未达到大气毒性终点浓度限值，不会对周围敏感点居民造成健康危害；

2) MDI 泄漏事故发生，遇明火引发火灾后产生的次生/伴生 MDI，下风向各时刻最大浓度为  $1.93E+02\text{mg}/\text{m}^3$ ，未超过大气毒性终点浓度 1，但超过大气毒性终点浓度 2，其影响距离为下风向 20 米，影响距离内无敏感点，事故发生后，应及时组织该区域内厂区员工疏散；遇明火引发火灾后产生的次生/伴生 HCN，下风向各时刻最大浓度为  $1.02E+00\text{mg}/\text{m}^3$ ，未达到大气毒性终点浓度限值，不会对周围敏感点居民造成健康危害；遇明火引发火灾后产生的次生/伴生 CO，下风向各时刻最大浓度为  $1.32E+02\text{mg}/\text{m}^3$ ，未超过大气毒性终点浓度 1，但超过大气毒性终点浓度 2，其影响距离为下风向 10 米，影响距离内无敏感点，事故发生后，应及时组织该区域内厂区员工疏散；

3) MDI 泄漏遇明火产生的次生/伴生 MDI 会发生扩散，最大落地浓度未超过大气毒性终点浓度-1 ( $240\text{mg}/\text{m}^3$ ) 的范围，超过大气毒性终点浓度-2 ( $40\text{mg}/\text{m}^3$ ) 的距离为下风向 20 米，从预测点起 20m 范围内无敏感点。但是，化学品丙类仓库火灾有可能引发中山市宏川石化仓储有限公司全厂火灾事故，事故发生后应及时组织该范围内的厂内无关应急处理的工作人员疏散，人员 1h 内撤离完毕，并撤离至项目厂界上风向 20m 距离外，1h 内撤离不会对人群造成生命威胁和不可逆影响；撤离工作由本项目的应急管理部负责指挥，由联络组负责通知撤离，采用消防警笛或高音喇叭等方式通知周边的群众撤离。

项目应设置应急疏散撤离方案，在发生风险事故情况下，第一时间通知和疏散周边的员工或人民，该区域内的人员应在事故发生后 1h 内撤离至事故上风向 100m 范围外，1h 内撤离不会对人群造成生命威胁和不可逆影响。同时，为了尽量减少化学品泄漏事故、火灾事故对周边环境和居民的影响，事故时应及时采取措施切断泄漏源，控制事故发展态势。并在满足建设单位正常运行的情况下，尽量减少厂内的各危险品的最大贮量，以降低事故泄漏时对周边敏感点的影响。

### **(3) 环境风险防范措施和应急预案**

为了减轻事故危害后果、频率和影响程度和范围，建设单位应采取总平面布

置和建筑安全防范措施、废水废气事故排放风险防范措施、技术保障措施，建立人员及制度管理、区域环境风险应急联动机制。

建设单位后续应更新、完善突发环境事件应急预案，明确环境风险防控体系，重点说明防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、削减、监测等措施。

#### **(4) 环境风险评价结论与建议**

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

另外，建议建设单位应在满足日常运行的情况下尽量减少厂内风险物质的最大贮量，与地方政府加强联动环境风险应急体系，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，有效地防范环境风险。

具体分析评价见《中山市宏川石化仓储有限公司丙类仓库新建项目环境风险专项评价》。

## 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	无组织	臭气浓度	通风换气	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级新扩改建标准值
水环境	/	/	/	/
声环境	叉车及运输噪声	65~85dB(A)	消声、减振、隔声等措施	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3、4类标准
固体废物	/			
土壤及地下水污染防治措施	<p>为进一步降低本项目对土壤及地下水环境的影响，建设单位应做好以下防控措施：</p> <p>①做好防治地下水污染的相关防控措施，可有效减少污染源下渗污染土壤环境的可能性。项目地面已全部进行硬底化处理，均为混凝土硬化地面，无裸露地表。其次，仓库进出口均设置围堰，若发生环境事故时，可将废水截留于仓库内，无法溢出仓库。</p> <p>②加强对化学品存储情况的检查，设置专人管理，若发现化学品包装破损或倾倒可做到及时发现和修复。</p> <p>③确保仓库内存在足够的应急物资的可操作性，管理人员及时检查和更新仓库内应急物资情况。</p> <p>④加强宣传，增强员工安全防范意识。</p> <p>⑤分区防治措施：根据所在区域水文地质情况及项目的特点，仓库实行分区防渗，按不同影响程度将仓库划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。</p> <p>（1）重点防渗区：化学品储存区。重点防渗区应采用混凝土浇筑+防渗处理，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610 2016)表7中的地下水污染防渗分区参照表要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗技术要求为等效粘土防渗层 <math>Mb \geq 6.0m</math>，<math>K \leq 10^{-7}cm/s</math>。</p> <p>（2）一般防渗区：装卸区。一般防渗区参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的相关要求进行防渗设计，防渗层采用抗渗混凝土，防渗技术要求为等效粘土防渗层 <math>Mb \geq 1.5m</math>，<math>K \leq 10^{-7}cm/s</math>。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>1) 企业在仓库内设置三层共十个分区用以储存化学品等，防止过多化学品同时存放产生影响，仓库均具备防风防雨防晒防渗功能，并制定规范的安全存储巡查制度，每天由专人对厂区进行检查，确保无泄漏等安全隐患出现；2) 记录化学品进货量以及每次取用量，委派专人进行管理记录；3) 配备消防器材（消防沙土、干粉）、堵漏物资（塑料薄膜）、加强防爆电气设备并增强日常设施维护；4) 仓库内部保持阴凉、通风、避光，严禁烟火，运输谨慎，不得撞击；5) 制定仓库突发事件应急预案，并积极展开对员工安全、应急事故处理的培训和演练；6) 储仓门口和仓库大门均设置围堰和地面均进行防腐防渗硬底化处理，并配备应急堵漏物资沙袋吸油毯等，及时阻止化学品发生泄漏时流向厂区地表。</p>			

其他环境管理要求	<p>(1) 加强环境保护意识，注重环境管理，推行清洁生产，减少污染物的排放，并制定切实可行的环保规章制度；重点做好环保设施的运行管理工作，制定环保设施操作运行规程，建立健全各项环保岗位责任制，强化环境管理；</p> <p>(2) 定期向当地环保和相关管理部门申报排污状况，并接受其依法监督与管理。</p> <p>(3) 加强对职工的环保意识教育，传播环境科学知识，增强职工的环境意识。</p>
----------	---

## 六、结论

项目用地选址不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、生态保护区、堤外用地等区域，附近没有学校、医院等环境保护敏感点。

按现有报建功能和规模，并认真贯彻落实国家和地方制定的有关环保法律、法规和实现本评价提出的各项环保措施和建议的前提下，确保废水、废气、噪声达标排放，固废妥善处理，本项目对周围环境的影响不大，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。建设单位必须严格执行环保“三同时”的要求，并经有关部门验收合格后方可投入使用。

附表

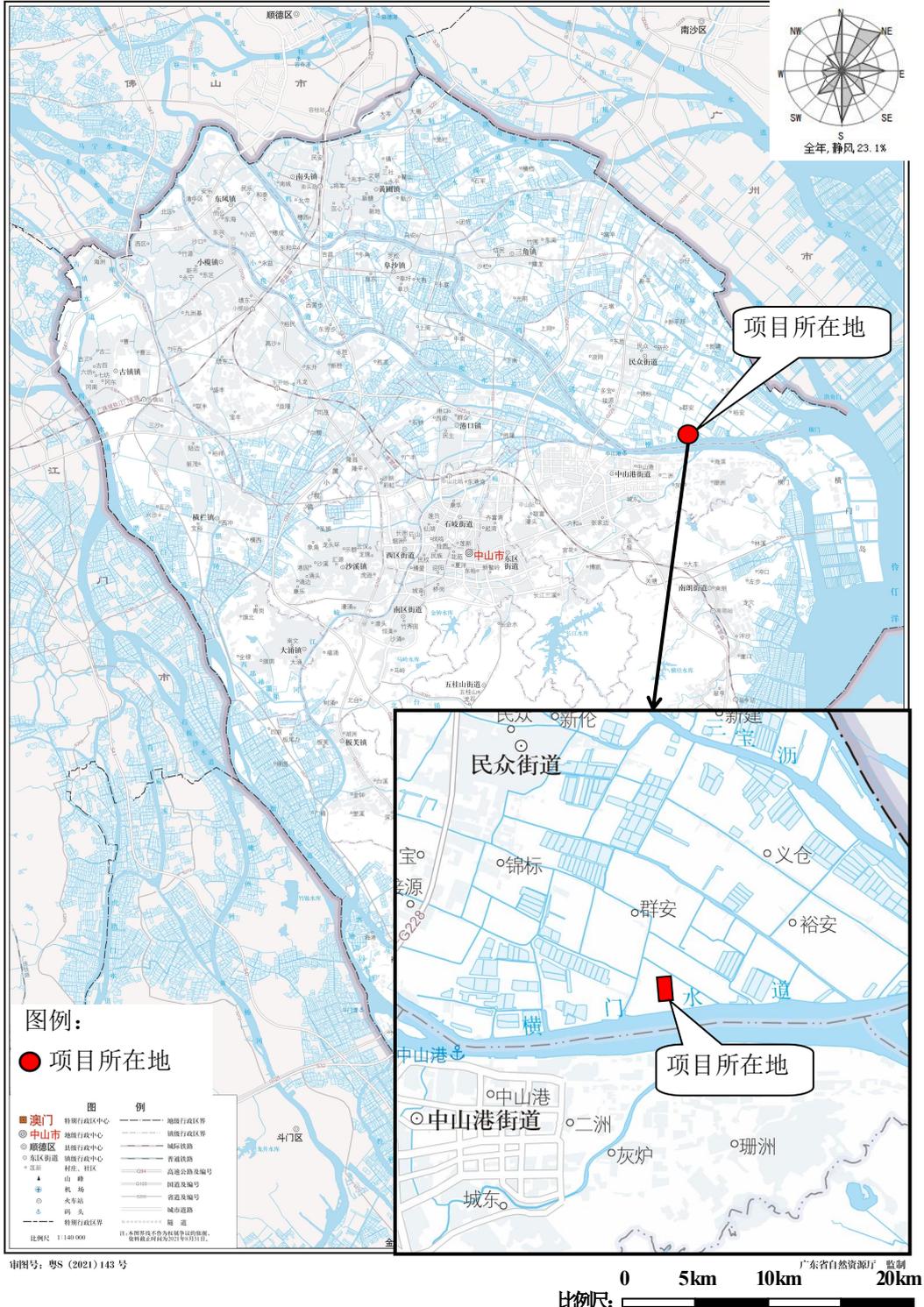
建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	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	/	/	/	/	0	/	/	0
废水	/	/	/	/	0	/	/	0
一般工业 固体废物	/	/	/	/	0	/	/	0
危险废物	/	/	/	/	0	/	/	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

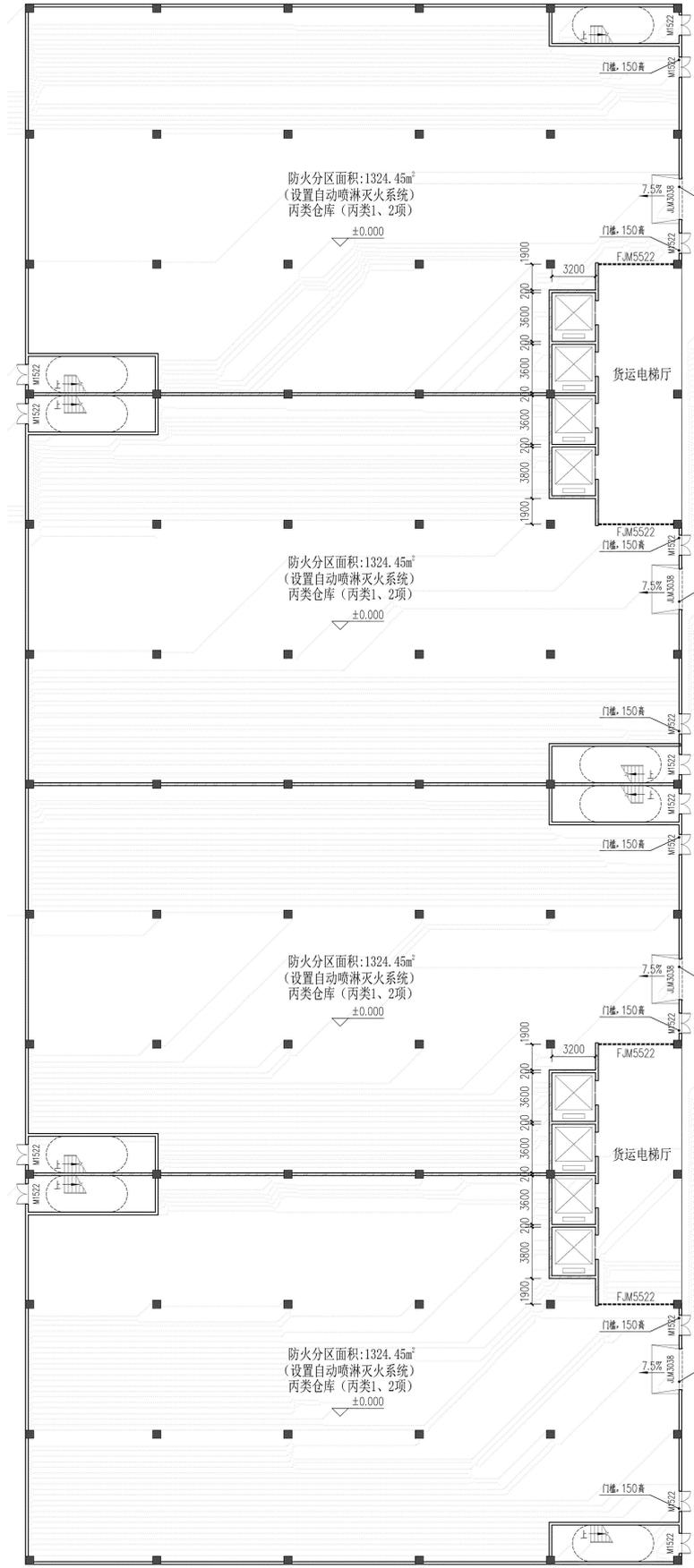
# 七、附图及附件

## 中山市地图



附图1 建设项目地理位置图

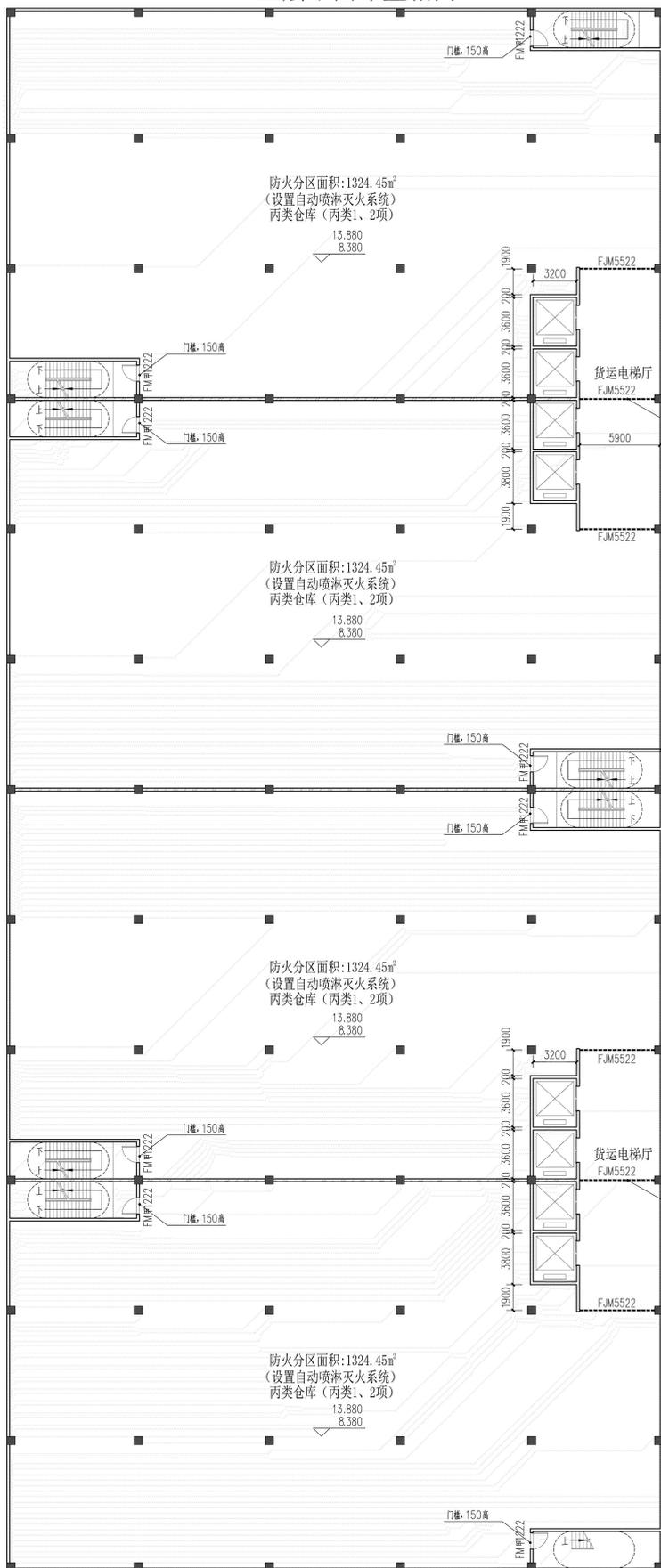
# 一层平面布置



附图 2-1 项目仓库平面布局图 比例尺 0 12m 24m 48m

二、三层平面布置相同

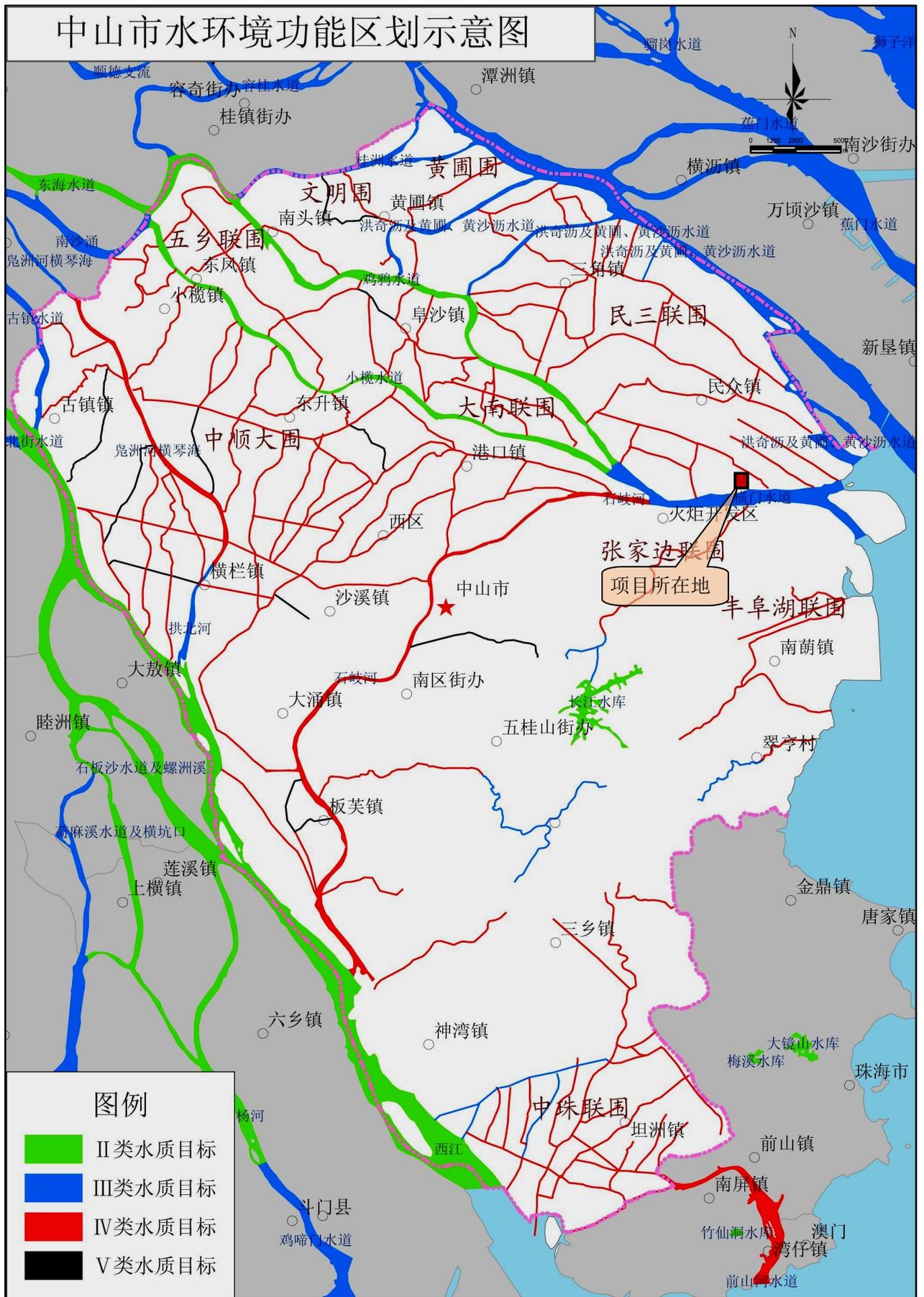
北



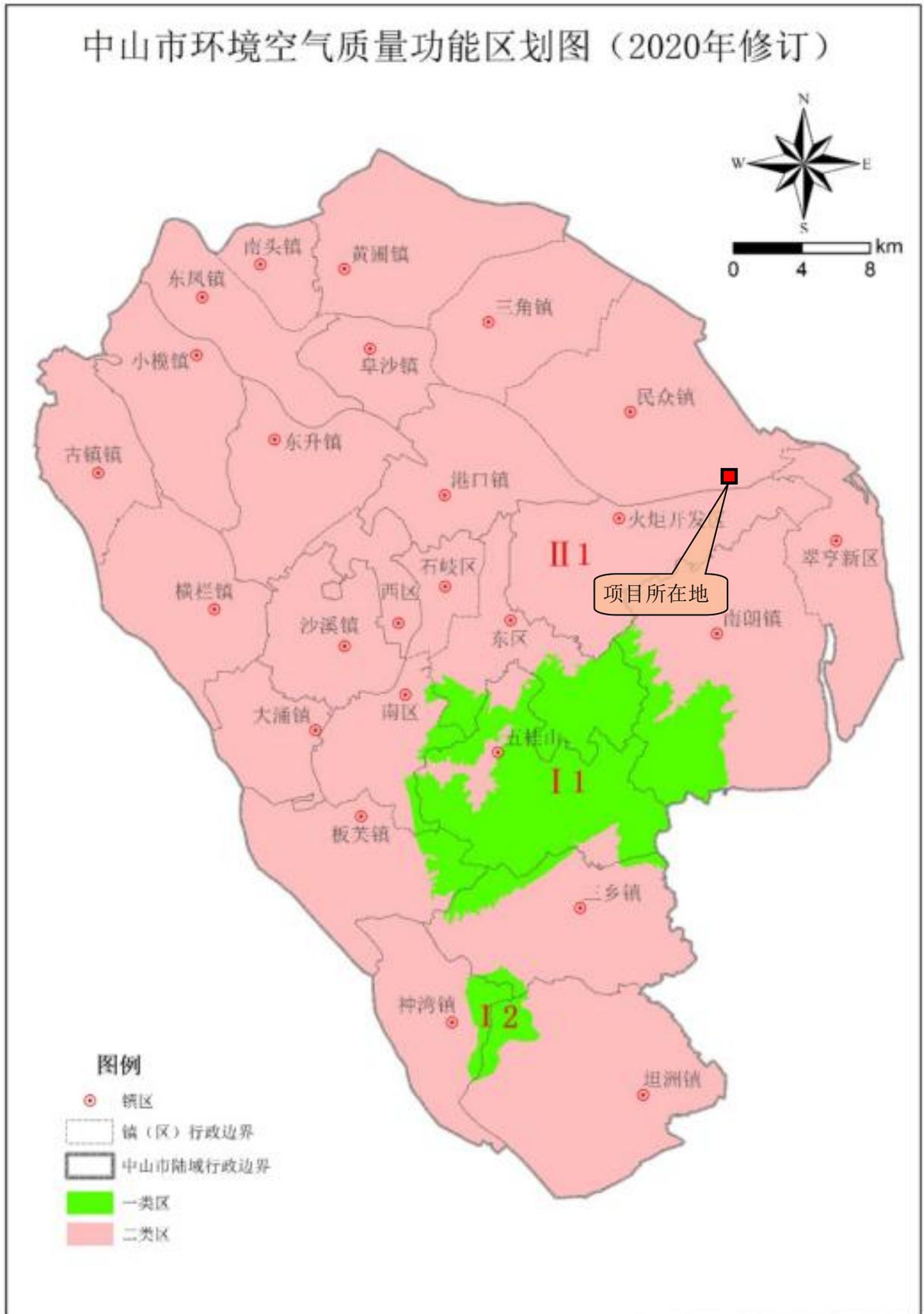
附图 2-2 项目仓库平面布局图

比例尺

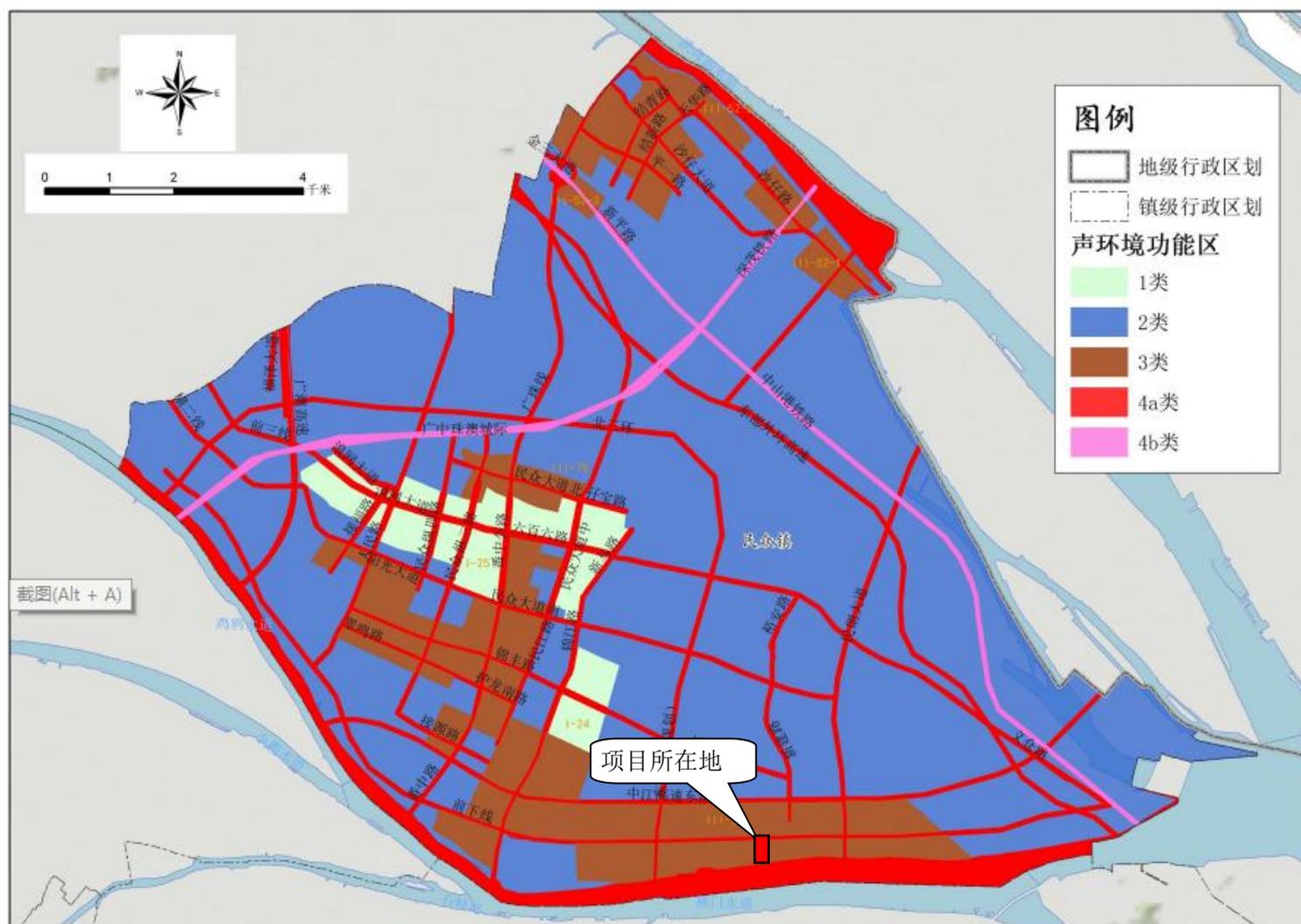




附图3 项目所在地水环境功能区划示意图



附图 4 项目所在地环境空气功能区划图



附图 5 项目所在地环境声功能区划图



附图 6 项目所在地四至图

比例尺 0 30m 60m 120m



附图7 中山市自然资源一图通截图



附图8 环境保护目标

# 中山市环境管控单元图（2024年版）

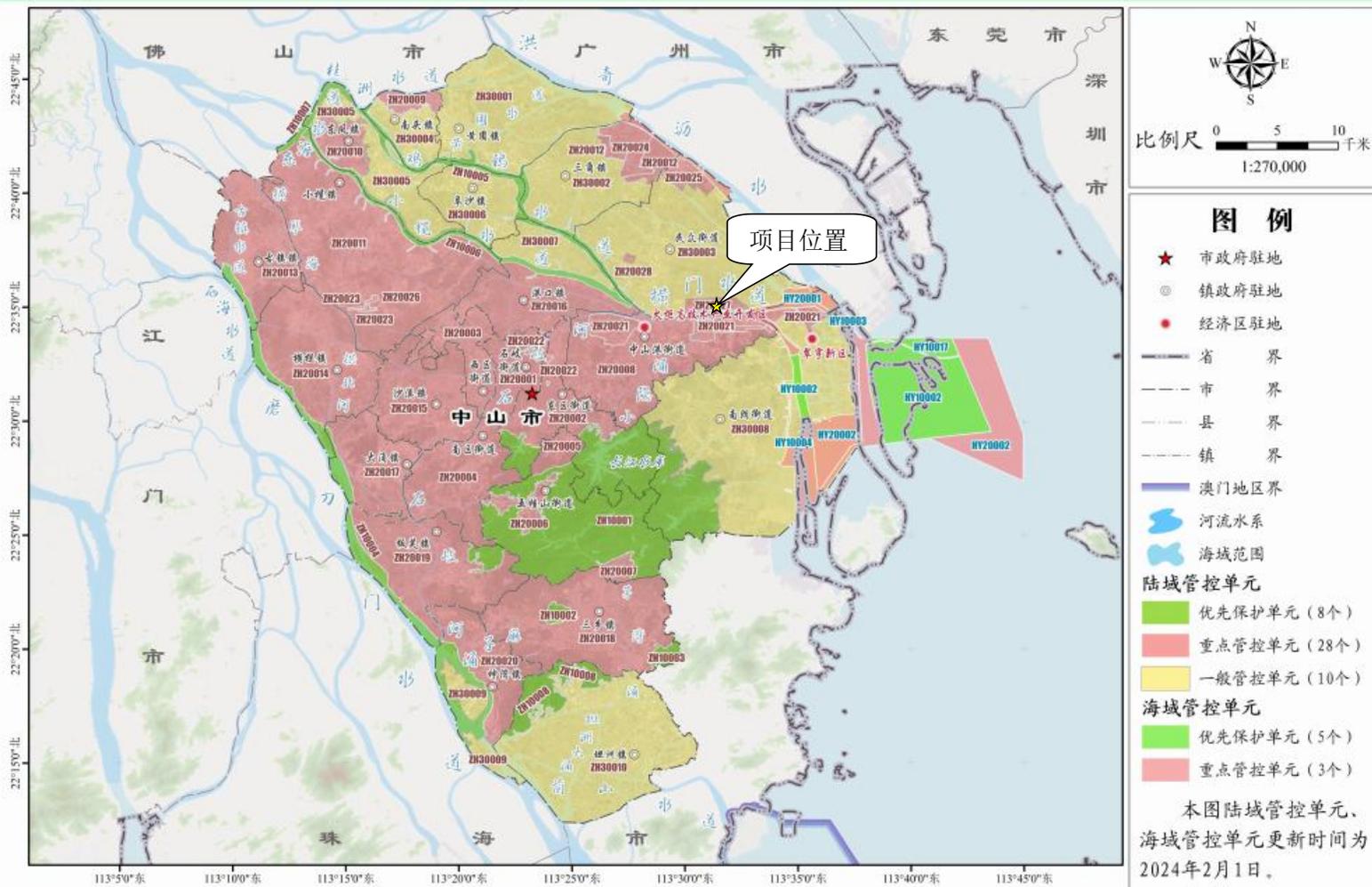


图9 中山市环境管控单元图

## 委 托 书

中山市中昇环境科技有限公司：

本公司拟在广东省中山市民众街道沿江村沿和路 2 号建设中山市宏川石化仓储有限公司丙类仓库新建项目，根据国家《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，现委托你单位对该建设项目进行环境影响评价，编制环境影响报告表。请予大力支持！

建设单位（盖章）：中山市宏川石化仓储有限公司



2025 年 3 月

附件 1 土壤地下水监测报告



202019125249  
有效期至2026年08月24日

广东中鑫检测技术有限公司

# 检测报告

委托单位： 中山市宏川石化仓储有限公司

项目名称： 中山市宏川石化仓储有限公司丙类仓库新建项目

检测类别： 现状监测（地下水、土壤）

报告编号： ZX20250201

报告日期： 2025年02月28日

广东中鑫检测技术有限公司



第 1 页 共 11 页

## 报告说明

- 1、本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据的真实性负责，对委托单位所提供的样品及技术资料保密。
- 2、本报告涂改无效，无本公司检验检测专用章、骑缝章无效；若报告未加盖  章，则本报告期内数据仅供参考。
- 3、本报告仅代表在受检方委托的工况条件下的检测结果，对于送检样品，样品来源由委托方提供并对其信息真实性负责，仅对来样后的检测结果负责。
- 4、如对本报告有异议的，请于收到本报告之日起 15 日内向本公司书面提出，逾期视为认可检测结果。
- 5、除客户特别申明并支付样品管理费，所有超出时效的样品不作留样。
- 6、未经本公司书面同意，不得部分复制本报告。
- 7、本报告未经本公司书面同意，不得用于广告、商业宣传。
- 8、本报告仅适用于本报告所注明的检测目的及范围。
- 9、本报告最终解释权归本公司。

广东中鑫检测技术有限公司  
中山市西区沙朗港隆南路 20 号三幢四层  
邮政编码：528400  
电话：0760-88555139

## 一、检测由来

受中山市宏川石化仓储有限公司委托，对其丙类仓库新建项目所在地地下水、土壤质量现状进行检测。

## 二、基本情况

委托单位	中山市宏川石化仓储有限公司		
项目名称	中山市宏川石化仓储有限公司丙类仓库新建项目		
项目地址	中山市民众街道沿江村沿和路2号		
委托编号	ZXT250207-C-02	采样单号	ZX25021021
采样日期	2025.02.11、2025.02.14	采样人员	谢勇、何杰聪、贾鑫
检测日期	2025.02.11-2025.02.26	检测人员	谢勇、何杰聪、贾鑫、谭紫阳、陆尚贤、林映珊、吴子轩、范建成、黄梅、刘嘉雯、吴诗琪、司徒志浩

## 三、检测信息

### 1、地下水

采样点位及坐标	检测项目	样品编号	样品状态描述	水位
D1 E113°30'55.75" N22°35'01.12"	钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、氯离子（氯化物）、硫酸盐（硫酸根）、pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐氮、挥发酚、氧化物、总硬度、高锰酸盐指数（耗氧量）、镉、铅、铬（六价）、溶解性总固体、总大肠菌群、菌落总数、石油类、	ZX25021021A01-15	浅黄色、微弱气味、无浮油	水位埋深 1.63m；水位高程 0.71m；地下水种类：孔隙水
备注	①pH值为现场检测； ②检测频次为1次； ③采样时间：2025.02.14。			



## 四、分析方法及所使用主要仪器设备

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/测定范围
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	酸度计 P611	0-14 (无量纲)
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV759	0.025mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》 HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/L
氯化物 (氯离子)	《水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、 PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	离子色谱仪 PIC-10	0.007mg/L
硝酸盐			0.016mg/L
硫酸盐 (硫酸根)			0.018mg/L
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.003mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.0003mg/L (萃取分光光度法)
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB/T 7477-1987	滴定管 25mL	0.05mmol/L
铬(六价)	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 (13.1)	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.004mg/L
镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.01mg/L
铅			0.01mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2023 (11.1)	万分之一天平 FA2004	--
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.001mg/L
菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 第 12 部分: 微生物指标》 GB/T 5750.12-2023 (4.1)	电热恒温培养箱 DNP-9052-1A	--
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 第 12 部分: 微生物指标》 GB/T 5750.12-2023 (5.1)	电热恒温培养箱 SHP-150	20MPN/L
高锰酸盐指数 (耗氧量)	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989	滴定管 25mL	0.5mg/L
钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.02mg/L
镁			0.002mg/L
钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.05mg/L
钠			0.01mg/L
碳酸盐	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2002年) 酸碱指示剂滴定法 3.1.12.1	滴定管 50mL	--
重碳酸盐			--
2-氯苯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 AMD10	0.06mg/kg
二苯并[a, h]蒽			0.1mg/kg
硝基苯			0.09mg/kg

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/ 测定范围
苯并(a)芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 AMD10	0.1mg/kg
苯并(a)蒽			0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽			0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
苯胺			--
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011
1,1,1-三氯乙烷	1.3μg/kg		
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2μg/kg		
1,1,2-三氯乙烷	1.2μg/kg		
1,1-二氯乙烯	1.0μg/kg		
1,1-二氯乙烷	1.2μg/kg		
1,2,3-三氯丙烷	1.2μg/kg		
1,2-二氯丙烷	1.1μg/kg		
1,2-二氯乙烷	1.3μg/kg		
1,2-二氯苯	1.5μg/kg		
1,4-二氯苯	1.5μg/kg		
三氯乙烯	1.2μg/kg		
乙苯	1.2μg/kg		
二氯甲烷	1.5μg/kg		
反式-1,2-二氯乙烯	1.4μg/kg		
四氯乙烯	1.4μg/kg		
四氯化碳	1.3μg/kg		
氯乙烯	1.0μg/kg		
氯仿	1.1μg/kg		
氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 AMD10	
氯苯			1.2μg/kg

检测项目	检测分析方法	仪器名称、型号	检出限/测定范围
甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 AMD10	1.3µg/kg
苯			1.9µg/kg
苯乙烯			1.1µg/kg
邻-二甲苯			1.2µg/kg
间/对-二甲苯			1.2µg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯			1.3µg/kg
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.5mg/kg
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	《土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	气相色谱仪 A91PLUS	6mg/kg
汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	原子荧光光度计 RGF-6300	0.002mg/kg
砷			0.01mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.01mg/kg
铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	10mg/kg
铜			1mg/kg
镍			3mg/kg
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	数显酸度计 PHS-3C	0-14 (无量纲)
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ1082-2019	原子吸收分光光度计 A3AFG-12	0.5mg/kg
阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ 889-2017	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.8cmol <sup>+</sup> /kg
氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ 746-2015	土壤 ORP 计 TR-901	-2000-2000mV
总孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999	电子天平 MTB1000	--
渗滤率	《森林土壤渗滤率的测定》LY/T 1218-1999	环刀	--
土壤容重	《土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	电子天平 MTB1000	--
噪声	《声环境质量标准》GB3096-2008	声级计 AWA5688	28-133dB(A)

(本页以下空白)

## 五、检查结果

### 1、地下水

检测项目	检测点位及检测结果	单位
	D1 E113°30'55.75" N22°35'01.12"	
pH 值	7.4 (16.4°C)	无量纲
氨氮	1.10	mg/L
石油类	0.22	mg/L
氯化物 (氯离子)	26.6	mg/L
硝酸盐 (以 NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 计)	0.312	mg/L
硫酸盐 (硫酸根)	25.2	mg/L
亚硝酸盐氮 (以 N 计)	0.016	mg/L
挥发酚	ND	mg/L
总硬度	144	mg/L
铬 (六价)	ND	mg/L
镉	ND	mg/L
铅	ND	mg/L
溶解性总固体	227	mg/L
氰化物	0.002	mg/L
菌落总数	3.6×10 <sup>4</sup>	CFU/mL
总大肠菌群	2400	MPN/L
高锰酸盐指数 (耗氧量)	7.8	mg/L
钙	45.6	mg/L
镁	5.43	mg/L
钾	5.61	mg/L
钠	18.3	mg/L
碳酸盐	ND	mg/L
重碳酸盐	148	mg/L

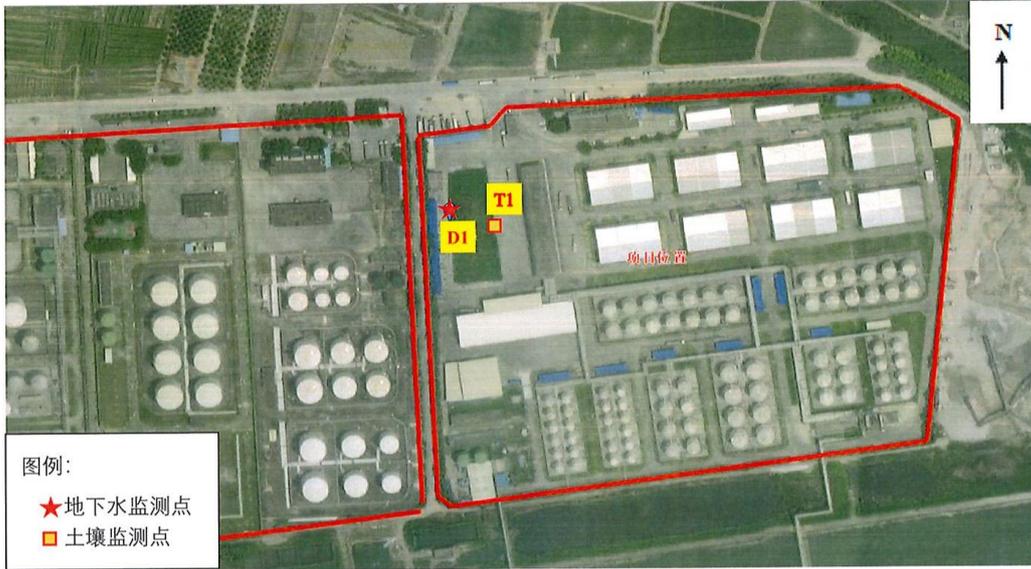
备注：“ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限。

## 2、土壤（表层样 0~0.2m）

检测项目	采样点位及检测结果	单位
	T1 E113°30'57.10" N22°35'01.05"	
2-氯酚（2-氯苯酚）	ND	mg/kg
二苯并[a, h]蒽	ND	mg/kg
硝基苯	ND	mg/kg
苯并(a)芘	ND	mg/kg
苯并(a)蒽	ND	mg/kg
苯并(b)荧蒽	ND	mg/kg
苯并(k)荧蒽	ND	mg/kg
蒽	ND	mg/kg
苯胺	ND	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	mg/kg
萘	ND	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	μg/kg
1,1-二氯乙烯	ND	μg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	ND	μg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	μg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	μg/kg
1,2-二氯苯	ND	μg/kg
1,4-二氯苯	ND	μg/kg
三氯乙烯	ND	μg/kg
乙苯	ND	μg/kg
二氯甲烷	ND	μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	ND	μg/kg
四氯乙烯	ND	μg/kg
四氯化碳	ND	μg/kg
氯乙烯	ND	μg/kg

检测项目	采样点位及检测结果	
	T1 E113°30'57.10" N22°35'01.05"	
		单位
氯仿	ND	μg/kg
氯甲烷	ND	μg/kg
氯苯	ND	μg/kg
甲苯	ND	μg/kg
苯	ND	μg/kg
苯乙烯	ND	μg/kg
邻-二甲苯	ND	μg/kg
间/对-二甲苯	ND	μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	μg/kg
汞	0.507	mg/kg
砷	2.99	mg/kg
铅	181	mg/kg
铜	5	mg/kg
镉	0.15	mg/kg
镍	13	mg/kg
六价铬	ND	mg/kg
pH 值	7.52	无量纲
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	96	mg/kg
阳离子交换量	6.1	cmol <sup>+</sup> /kg
渗滤率	2.50	mm/min
土壤容重	1.59	g/cm <sup>3</sup>
总孔隙度	41.6%	/
氧化还原电位	315	mV
备注	“ND”表示未检出或检测结果低于方法检出限。	

### 六、检测点位示意图



编制： 吴新奇 审核： 王新 签发： 吕晓华  
签发日期： 2025.02.28

\*\*\*报告结束\*\*\*

# 建设项目环境影响报告表

## (风险环境影响专题评价)

项目名称：中山市宏川石化仓储有限公司丙类仓库新建项目

建设单位（盖章）：中山市宏川石化仓储有限公司



编制日期：二〇二五年五月

# 目 录

1 项目概述.....	2
2 环境风险评价总则.....	5
2.1 一般性原则.....	5
2.2 环境风险评价工作程序.....	5
2.3 评价工作内容.....	5
3 风险调查.....	7
3.1 风险源调查.....	7
3.2 环境敏感目标概况.....	8
3.3 环境风险评价工作等级.....	9
3.4 评价范围.....	15
4 环境风险识别.....	19
4.1 危险物质识别.....	19
4.2 生产系统风险识别.....	20
4.3 环境风险类型及危害分析.....	21
4.4 风险识别结果.....	22
5 风险事故情形设定.....	25
5.1 环境风险类型.....	25
5.2 风险源.....	25
5.3 危险物质.....	25
5.4 影响途径.....	25
5.5 最大可信事故.....	25
5.6 风险事故情形确定.....	26
5.7 源项分析.....	26
5.8 源强参数确定.....	31
6 风险预测与评价.....	32
6.1 危险物质泄漏、火灾环境风险预测.....	32
6.2 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散.....	63
6.3 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散.....	64
6.4 环境风险影响分析结论.....	65
7 环境风险管理.....	68
7.1 环境风险管理目标.....	68
7.2 环境风险防范措施.....	68
7.3 突发环境事件应急预案编制要求.....	76
8 小结.....	79

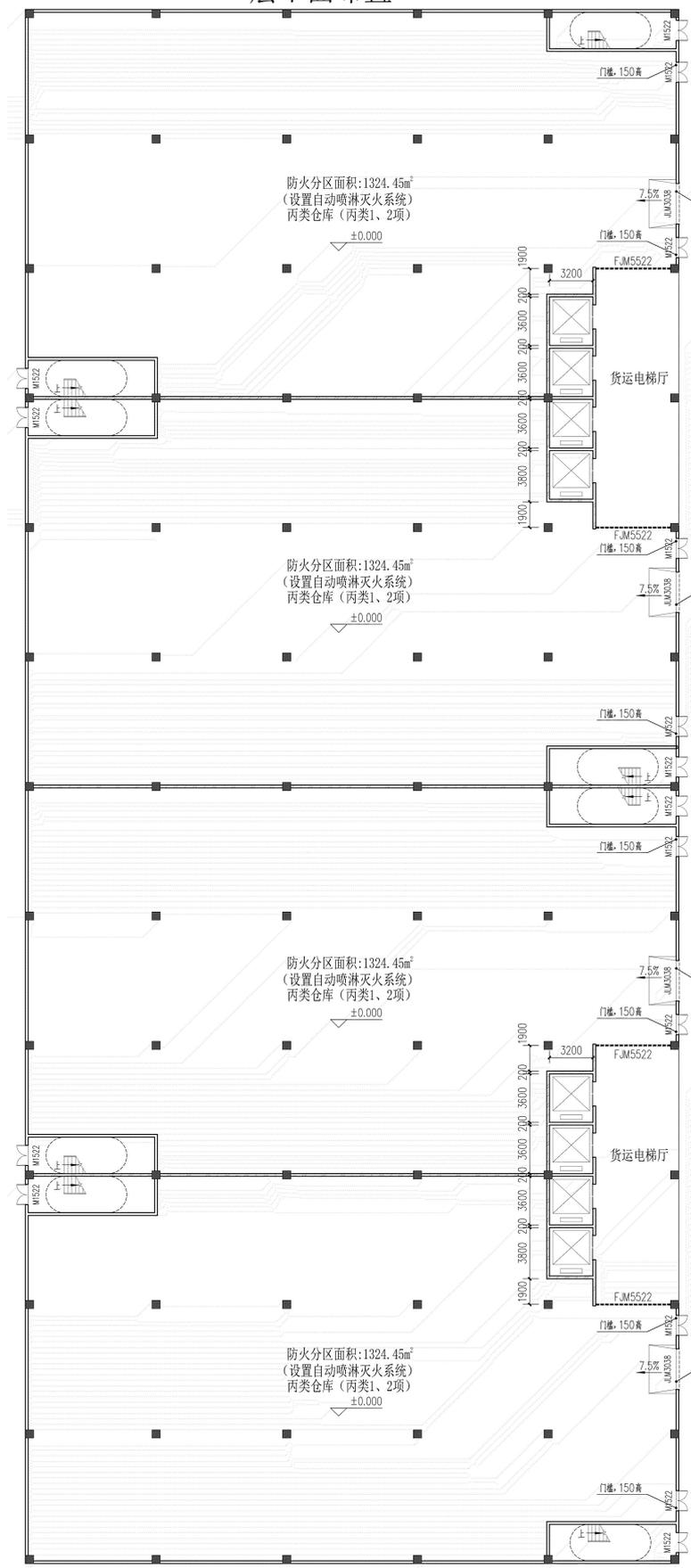
## 1 项目概述

中山市宏川石化仓储有限公司（以下简称“宏川公司”）位于中山市民众街道沿江村沿和路 2 号，地理位置坐标：北纬：22°35'1.328"，东经：113°30'56.432"。项目用地面积 5472 平方米，建筑面积 16870.29 平方米，建设 1 栋 3 层混凝土结构仓库。主要用于储存化学品。仓库储存的化学品最大存储量为 43400 吨。

项目雨、污水管网依托中山市宏川石化仓储有限公司现有设施，总排口位于厂区北面；厂区设置 960m<sup>3</sup>事故应急池，位于项目东北面 280 米。

项目运营期主要的环境风险物质是异辛醇、润滑油、矿物油、聚醚多元醇、基础油、二苯基甲烷、多亚甲基多苯基异氰酸酯、苯甲醛。主要风险场所是化学品丙类仓库。项目丙类仓库平面布置如下图所示。

# 一层平面布置



二、三层平面布置相同

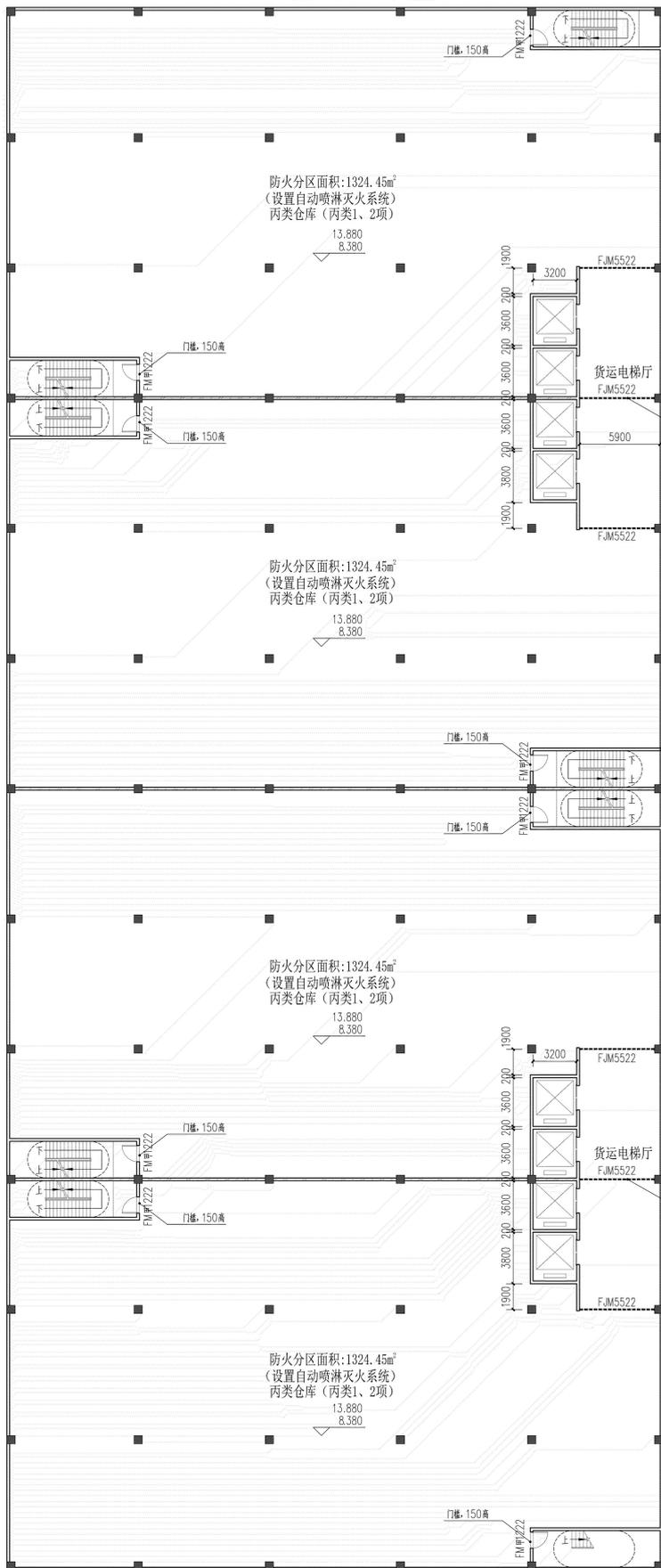


图 1-1 项目仓库平面布置图



## 2 环境风险评价总则

环境风险评价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，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

### 2.1 一般性原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

### 2.2 环境风险评价工作程序

环境风险评价是在分析项目事故发生概率和预测事故状态下的影响程度基础上，对项目建设和运行过程中可能存在的事故隐患（事故源）提出事故防范措施和事故后应急措施，使建设项目的环境风险影响尽可能降到最低，项目风险度达到可接受水平，其具体的评价工作程序见下图 2-1 所示。

### 2.3 评价工作内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本环境风险评价包括以下内容：

（1）通过收集本项目原辅料的安全技术说明书（MSDS），调查本项目危险物质种类、最大存储量及分布情况，项目存储方式特点。基于风险调查，分析本项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级；

（2）风险识别及风险事故情形分析，明确危险物质在存储系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。根据各环节要素风险评价等级及预测评价结果，分析说明环境风险事故影响范围与程度，提出环境风险防范的基本要求；

（3）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求；

（4）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

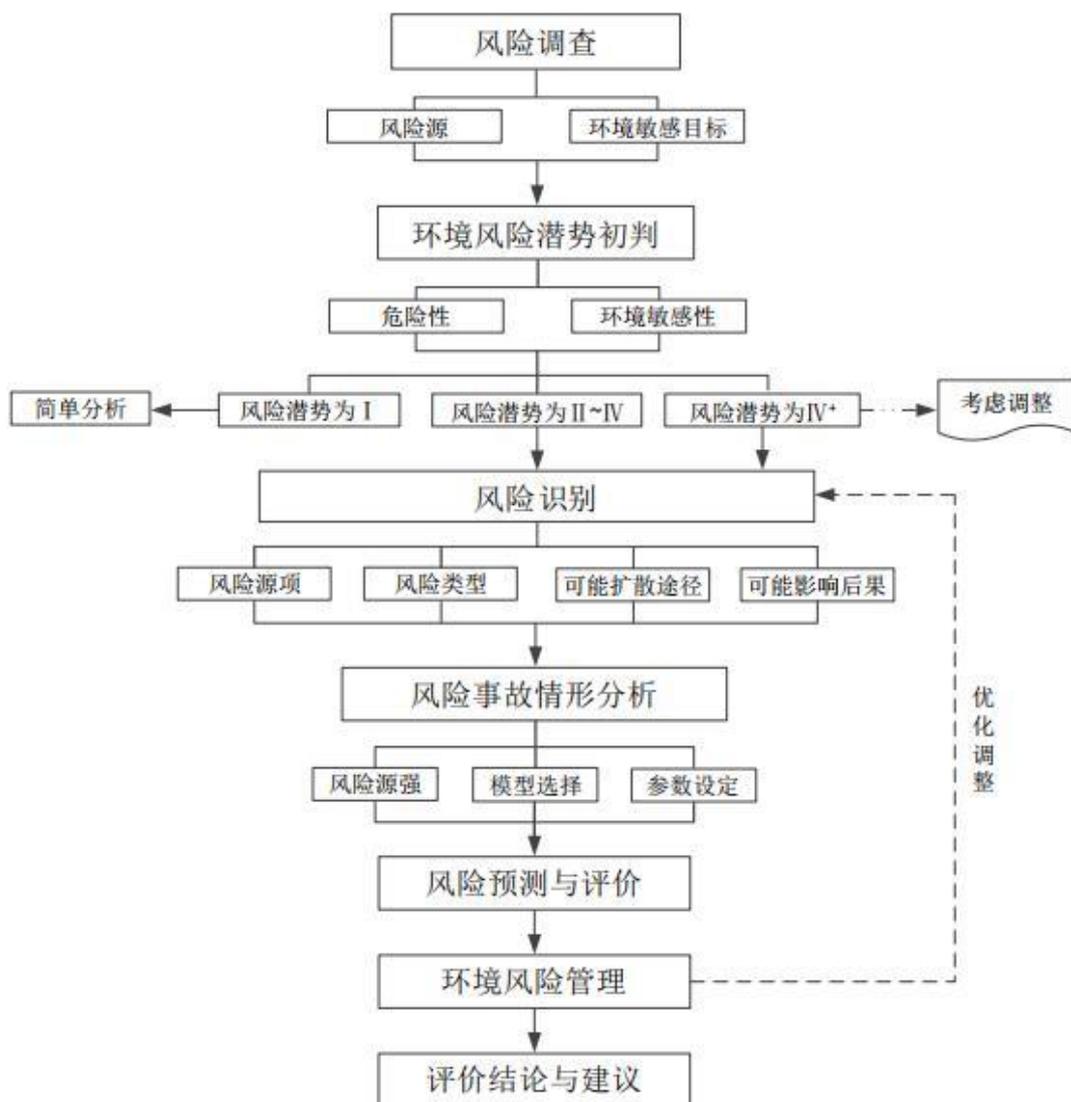


图 2-1 环境风险评价工作程序

### 3 风险调查

#### 3.1 风险源调查

根据运营期全厂原辅材料使用情况、存储方式特点及危险废物产生情况，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 分析，本项目运营期各环节危险物质数量及分布情况见下表所示。

表 3.1-1 危险物质数量及分布情况

序号	危险物质名称	性状	主要有害成分	最大储存量 (t)	辨识依据	是否属于风险物质	危险物质储存方式	危险物质分布
1.	异辛醇	液体	有机物	700	属于 HJ/169-2018 中表 B.1 中的物质	是	240kg 桶装	丙类仓库
2.	聚醚多元醇 (环戊烷含量 9%)	液体	有机物	63	参考 HJ/169-2018 中表 B.1 中的戊烷	是	200L/桶	丙类仓库
3.	多亚甲基多苯基异氰酸酯	液体	有机物	700	属于 HJ/169-2018 中表 B.1 中的物质	是	240kg 桶装	丙类仓库
4.	二苯基甲烷	晶体	有机物	700	属于 HJ/169-2018 中表 B.1 中的物质	是	25kg/袋	丙类仓库
5.	苯甲醛	液体	有机物	700	属于 HJ/169-2018 中表 B.1 中的物质	是	20L/桶	丙类仓库
6.	润滑油	液体	油类物质	700	属于 HJ/T169-2018 中表 B.1 中的“油类物质”	是	200kg 桶装	丙类仓库
7.	矿物油	液体	油类物质	700		是	200kg 桶装	丙类仓库
8.	基础油	液体	油类物质	700		是	200kg 桶装	丙类仓库

备注：

1、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中环境风险物质没有白料（聚醚多元醇），聚醚多元醇也不属于《化学品分类和标签规范 第 18 部分 急性毒性》中类别 1、类别 2 和类别 3，因此本次评价没有将聚醚多元醇作为因子考虑。但是，聚醚多元醇中含有环戊烷，含量为 9%，项目聚醚多元醇最大储存量为 700 吨，则环戊烷全厂最大存在量为 63 吨。环戊烷参考戊烷风险物质。

### 3.2 环境敏感目标概况

根据调查，项目周边环境敏感目标见下表和下图所示。

表 3.2-1 项目周边环境风险敏感特征表

类别	环境敏感特征						
环境空气	厂址周边5km范围内						
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数	
	1.	民众街道	下六顷	西南	636	居民区	750
	2.		五尾围	西北	530	居民区	550
	3.		老家围	东北	660	居民区	700
	4.		沿江村	西北	1840	居民区	1500
	5.		渔民新村	东北	1240	居民区	2500
	6.		南则围	西南	2030	居民区	2550
	7.		群安村	西北	1300	居民区	1850
	8.		裕安村	东北	2680	居民区	3500
	9.		接源村	西北	4400	居民区	1800
	10.		锦标村	西北	3840	居民区	2200
	11.		锦标学校	西北	3560	学校	1800
	12.		锦标小学	西北	3985	学校	1000
	13.		民平村	东北	3000	居民区	5000
	14.		三民学校	东北	3880	学校	800
	15.		义仓村	东北	4020	居民区	950
	16.		民众社区	西北	4580	居民区	10000
	17.		新伦村	西北	3200	居民区	6000
	18.		新建村	东北	4770	居民区	2400
	19.	火炬街道	中健肝胆专科医院	南	1520	医院	850
	20.		顷五围	西南	1940	居民区	1600
	21.		中山市火炬科学技术学校	东南	1920	学校	2000
	22.		海滨社区	东南	1260	居民区	4500
	23.		茂生	东南	3500	居民区	1600
	24.		火炬开发区中心小学	西南	4000	学校	800
	25.		中山港社区	西南	4230	居民区	8500
	26.		大稔围	西南	2460	居民区	3500
	27.		灰炉村	西南	2860	居民区	6400
	28.		育英学校	东南	3230	学校	2000
29.	卓雅外国语学校		西南	4160	学校	3000	
30.	火炬开发区第九小学		西南	3490	学校	1500	

	31.		火炬开发区第二中学	西南	3680	学校	2500	
	32.		火炬开发区第五小学	西南	5000	学校	1800	
	33.		白沙环	西南	3890	居民区	2200	
	厂址周边500m范围内人口小计						2000	
	厂址周边5km范围内人口小计						88600	
	大气环境敏感程度E值						E1	
	受纳水体							
地表水	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h内流经范围/km			
	1	三宝沥	IV	F3	/			
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标							
	序号	敏感目标名称	与项目直线距离m	环境敏感特征		水质目标		
	1	横门水道	300	渔业	S3	III		
	地表水环境敏感程度 E 值					E3		
	地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m	
1		不敏感区	不敏感G3	V	D1	/		
地下水环境敏感程度E值					E2			

### 3.3 环境风险评价工作等级

#### 3.3.1 评价工作等级划分依据

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详见下表所示。

表 3.3-1 风险评价等级判定表

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*
备注：*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。				

表 3.3-2 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）	VI+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：VI+为极高环境风险。				

由导则可知，环境风险评价等级由环境风险潜势决定，而环境风险潜势由环境敏感程度 E 及危险物质及工艺系统危险性 P 决定。

### 3.3.2 危险物质及工艺系统危险性P的分级确定

分析本项目储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

#### （1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，“计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算”、“当存在多种危险物质时”，物质总量与其临界量比值（Q）计算公式如下：

$$Q=q1/Q1+q2/Q2.....+qn/Qn$$

式中：q1、q2...，qn——为每种危险物质的最大存在总量，t。

Q1、Q2...Qn——为每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

全厂危险物质的分布情况见下表所示，经计算，运营期全厂危险物质 Q=1554.14。

表 3.3-3 危险物质与临界量比值计算表

危险物质名称	CAS 号	全厂最大存在量 (t)	临界量 t	Q 值
异辛醇	26952-21-6	700	10	70
聚醚多元醇（环戊烷含量 9%）	287-92-3	63	10	6.3
多亚甲基多苯基异氰酸酯	9016-87-9	700	0.5	1400
二苯基甲烷	101-81-5	700	100	7
苯甲醛	100-52-7	700	10	70
润滑油	28474-30-8	700	2500	0.28
矿物油	8042-47-5	700	2500	0.28
基础油	/	700	2500	0.28
合计	/	/	/	1554.14

备注：环戊烷参照附录 B 中表 B.1 中戊烷的临界量推荐值，冷媒 R290 主要成分为异丁烷，属于风险物质。

## (2) 行业及生产工艺 (M)

参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 评估本项目生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目,对每套工艺单元分别评分并求和。将 M 值划分为 1)  $M > 20$ ; 2)  $10 < M \leq 20$ ; 3)  $5 < M \leq 10$ ; 4)  $M \leq 5$ , 分别以 M1、M2、M3 和 M4。

表 3.3-4 项目行业及生产工艺过程评估

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化),气库(不含加气站的气库),油库(不含加气站的油库)、油气管线 b(不含城镇燃气管线)	10
其它	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
注: a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ , 高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ; b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

项目主要储存化学品。对应上表,属于“其他”行业,涉及危险物质使用、贮存项目。因此 M 值为 5,即为 M4。

## (3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M),按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级(P),分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 3.3-5 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断

危险物质数量与临界量比值(Q)	行业及生产工艺 M			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

运营期全厂危险物质数量与临界量比值  $Q = 1617.84$ , 行业及生产工艺 M 为 M4, 因此项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P3。

### 3.3.3 环境敏感程度 E 等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 分别确定本项目的大气、地表水、地下水各要素的环境敏感程度。

### （1）大气环境敏感程度

大气环境敏感程度按下表判断。

表 3.3-6 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据调查，项目周边 500m 范围内人口总数约为 2000 人，周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约为 8.86 万人，因此项目大气环境敏感程度为 E1。

### （2）地表水环境敏感程度

地表水环境敏感程度按下表判断。

表 3.3-7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 3.3-8 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感性 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的。
敏感性 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的。
敏感性 F3	上述地区之外的其他地区。

事故工况下，项目事故废水排入雨水管网，项目雨水管网排入市政管道后，经过管道最终排入三宝沥，三宝沥为IV类水，24h 流经范围不跨越省界、国界，地表水功能敏感性分区属于 F3 低敏感。

表 3.3-9 地表水功能敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

项目事故废水若发生泄漏，进入雨水管网至三宝沥排放点，环境敏感目标分级属于 S3。

综合分析，最终确定地表水环境敏感程度分级为 E3。

### （3）地下水环境敏感程度

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 3.3-10 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 3.3-11 地下水环境敏感性分级

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感性 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其

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

本项目所在场地不在集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区，不在特殊地下水资源保护区，不在分布式饮用水水源地，地下水功能敏感性分区属不敏感 G3。

表 3.3-12 包气带防污性能分级

分级	包气岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb \leq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ . 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s \leq K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上：述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度；K: 渗透系数	

包气带土层主要为人工素填土层，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 B 水文地质参数经验值表，项目渗透系数约  $5.79 \times 10^{-5} \sim 1.74 \times 10^{-3} cm/s$  不等，包气带防污性能为中级。根据表 3.2-12，聚集区包气带防污性能分级为 D1。

根据调查，项目区域包气带防污性能属于 D1 级别。综合以上分析，确定地下水环境敏感程度分级为 E2。

### 3.3.4 环境风险评价等级

根据表 3.3-1 风险评价等级判定表和表 3.3-2 环境风险潜势划分表，综上所述，本项目各环境要素的环境风险评价等级具体如下所示。

表 3.3-13 建设项目环境风险潜势划分

环境要素	本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4		
	环境敏感程度 (E)	风险潜势划分	风险评价等级
大气	E1	III	二
地表水	E3	II	三
地下水	E2	III	二

### 3.4 评价范围

根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ 169-2018），一级、二级大气环境风险评价范围为距建设项目边界一般不低于 5km；地表水环境风险评价范围按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）规定执行；地下水环境风险评价范围按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）规定执行。

故本项目大气环境风险评价范围以项目为原点，半径为 5.0km 的圆形区域；地表水风险评价范围为地表水环境评价范围一致；地下水风险评价范围为地下水环境评价范围一致。评价范围具体详见图 3.4-1。



图 3.4-1 项目环境风险评价范围图



图 3.4-2 项目环境风险敏感点示意图



图 3.4-3 项目水系图

## 4 环境风险识别

### 4.1 危险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及《化学品目录（2015 版）》识别，项目存储的化学品可能对环境和健康造成危险和损害的物质为：异辛醇、二苯基甲烷、苯甲醛、润滑油（油类物质）、矿物油（油类物质）、基础油（油类物质）、异氰酸酯（粗 MDI）、环戊烷（聚醚多元醇中的成分）等。上述物质如管理不善或人为操作失误，发生泄漏或燃烧爆炸后进入环境，进而造成环境污染事故，具有一定的环境风险。根据建设单位提供的资料，危险物质的危险性识别见下表所示。

表 4.1-1 项目主要原辅材料中具有风险性的物质储存量和危险特性一览表

序号	化学品名称	化学式	理化性质	毒理性质	危险特性/燃烧爆炸性
1.	异辛醇	C <sub>8</sub> H <sub>18</sub> O	外观与性状：无色液体，带有特有的气味，熔点/凝固点（℃）：<-76℃，沸点、初沸点和沸程（℃）：179.2℃ at 760 mmHg，自燃温度（℃）：277℃（估计值），闪点（℃）：71.1℃，爆炸极限 [%（体积分数）]：空气中 0.9%~5.7%（体积）（估计值），饱和蒸气压（kPa）：20℃时 50Pa，相对密度(水以 1 计)：0.821 g/cm <sup>3</sup> ，蒸气密度（空气以 1 计）：4.5，溶解性：不溶	经口：LD50 Rat oral 1.5 g/kg	吞咽有害。造成皮肤刺激。造成严重眼刺激。可燃的。高于 82℃，可能形成爆炸性蒸气/空气混合物。
2.	润滑油	C <sub>7</sub> H <sub>12</sub> O <sub>4</sub>	淡黄色至褐色透明液体，分子量为 230-500，密度约为 0.91×10 <sup>3</sup> （kg/m <sup>3</sup> ），不溶于水，相对密度大于 1，闪点为 220℃，引燃温度为 248℃。作为本项目机油，能对电机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。	无	可燃
3.	矿物油	/	液体，熔点/凝固点（℃）：>=-40 -<=6℃。气压：约 101.3 kPa。备注：倾点（大气压假设，未在引用中规定）。沸点、初沸点和沸程（℃）：>=172 -<=379℃。气压：约 101.3 kPa。备注：假设大气压力，未在引用中规定。自燃温度（℃）：>=225℃。气压：101.325 kPa。备注：直馏瓦斯油和真空瓦斯油，加氢裂化瓦斯油和馏分燃料（假设大气压，未在引用中规定）。闪点（℃）：>56℃。气压：101.325kPa。饱和蒸气压（kPa）：0.4kPa。温度：40℃。相对密度(水以 1 计)：>=0.8 -<=0.9 g/cm <sup>3</sup> 。温度：15℃。n-辛醇/水分配系数（lg P）：>6，溶解性：水溶性：不溶	经皮：LD50 - rabbit (male/female) - > 2 000 mg/kg bw.	可燃
4.	聚醚多元醇	(C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O. C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O)	物态：液体，颜色：无色，熔点/凝固点：-25℃在 1,013 百帕；初沸点和沸程> 149℃，蒸气压<	LD50 经口-大鼠 -5,700mg/kg	无

		x	0.1mmHg 在 25°Cp) , 密度 1.06 克/cm <sup>3</sup> 在 25°C		
5.	基础油	/	是从植物的种子、花朵、根茎或果实中萃取的非挥发性油脂, 可润滑肌肤, 能直接用于肌肤按摩, 也是稀释精油的最佳基底油。	/	/
6.	二苯基甲烷	C <sub>13</sub> H <sub>12</sub>	外观与性状: 透明液体或低熔点晶体, 熔点/凝固点(°C): 24.5 °C, 沸点、初沸点和沸程(°C): 265 °C, 闪点(°C): 45°C(lit.), 饱和蒸气压(kPa): 0.016mmHg at 25°C, 相对密度(水以 1 计): 1.006 g/mL at 25 °C(lit.)	无	对水生生物毒性极大并具有长期持续影响
7.	多亚甲基多苯基异氰酸酯	C <sub>8</sub> H <sub>7</sub> N O <sub>2</sub>	外观与性状: 暗棕色液体带有一种弱气味, 沸点、初沸点和沸程(°C): 392°C 5mm Hg, 闪点(°C): >230 °F, 相对密度(水以 1 计): 1.2 g/mL at 25°C(lit.)	LD50 为 1000mg/kg, LC50 为 0.493mg/L	吸入有害
8.	苯甲醛	C <sub>7</sub> H <sub>6</sub> O	外观与性状: 无色液体, 熔点/凝固点(°C): -26°C, 沸点、初沸点和沸程(°C): 179°C。气压: 未知。备注: 大气压力未知。自燃温度(°C): 192°C。备注: 压力未知。闪点(°C): 62°C。爆炸极限 [% (体积分数)]: 空气中 1.4% (体积), 饱和蒸气压(kPa): 169 Pa。温度: 25°C。相对密度(水以 1 计): 1.05。温度: 15°C; 1.043。温度: 25°C。蒸气密度(空气以 1 计): 3.7, n-辛醇/水分配系数(lg P): log Pow =1.4。温度: 25°C。备注: PH 不详。溶解性: 水溶性: 6.95g/L。温度: 25°C	经口: LD50 - rat (male) - ca. 1 430 mg/kg bw. 吸入: LC50 - rat (male/female) - 1 - 5 mg/L air. 经皮: LD50 - rabbit (male/female) - > 2 000 mg/kg bw	吞咽有害, 可燃的。在火焰中释放出刺激性或有毒烟雾(或气体)。高于 63°C, 可能形成爆炸性蒸气/空气混合物。

## 4.2 生产系统风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018), 生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施, 以及环境保护设施等。

根据本项目的化学品存储方式, 本次识别具有危险性的运行系统主要化学品丙类仓库。

### 4.2.1 危险单元划分

根据平面布局功能区划, 项目丙类仓储为一个危险单元。

### 4.2.2 生产装置的危险性识别

本项目无生产活动, 无设置生产装置。

### 4.2.3 储运设施的危险性识别

本项目建成后, 全厂储运工程主要包括化学品丙类仓库, 一旦发生泄漏, 可能会对周边的地下水、地表水、大气环境产生一定的影响, 具体识别情况如下。

(1) 化学品储存时若不按照化学品的特性分区储存，混合存放的化学品可能发生化学反应，引起火灾、爆炸，从而发生次生污染事故；

(2) 若仓库内危险货物摆放过多，阻挡库房内通往消防器材的消防通道，一旦发生火灾事故，不能及时采取灭火措施，将导致事故扩大化，从而发生次生污染事故；

(3) 仓库地面未设防潮措施，若包装物长期受潮，可能腐蚀包装物，造成包装容器内物料泄漏，引起事故；

(4) 在储存过程中，若作业人员不能了解和掌握化学品的理化特性和安全操作规程，在储存、养护、装卸、搬运过程中不能采用正确方法，易引发泄漏事故。

#### 4.2.4 环保设施的危险性识别

项目废气处理设施正常运行时，可以保证外排废气中的非甲烷总烃等污染物均达标排放。当废气处理设施发生故障，或突然停电、未开启废气处理设施便开始工作等废气处理装置失效情况下，未经处理的废气污染物直接排入空气中。废气事故排放会对厂内员工及周围大气环境造成一定的影响。

### 4.3 环境风险类型及危害分析

#### 4.3.1 环境风险类型

根据上述生产系统危险性识别，本项目的风险类型主要包括生产、储运过程危险物质泄漏，以及火灾、爆炸引起的伴生/次生污染物排放，包括有毒有害大气污染物物质的排放以及消防废水的排放。

#### 4.3.2 危险物质向环境转移的途径及影响识别

本项目在运营过程中危险物质扩散途径主要有三类：

##### (1) 环境空气扩散

项目 MDI 在装卸过程和储运过程发生泄漏，产生的 MDI 蒸汽散发至空气中，可能对周边环境敏感点造成影响；MDI 装卸、储运过程泄漏遇明火引发火灾，机油和废机油储运过程泄漏引发火灾等，对周边环境敏感点造成影响。

##### (2) 地表水体扩散

由于项目仓库内均硬化处理，设置围堰及进行防腐防渗处理，一般情况下，危险物质泄漏不会对周边水环境造成影响。但是，在火灾、爆炸事故情形下，由于消防灭火产生的消防废水得不到有效收集，经过地表径流或者雨水管道进入周边水体，可能会对周边水体环境造成影响，进而影响到下游横门水道水体水质。

##### (3) 地下水扩散

由于项目仓库内均硬化处理，设置围堰及进行防腐防渗处理，一般情况下，危险物质泄漏不会对周边地下水环境造成影响。但是，在火灾、爆炸事故情形下，由于消防灭火产生的消防废水得不到有效收集，地表径流过程中遇到裸露地表，则可能直接污染土壤，通过下渗等作用，进而污染地下水。

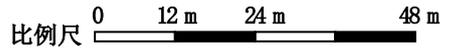
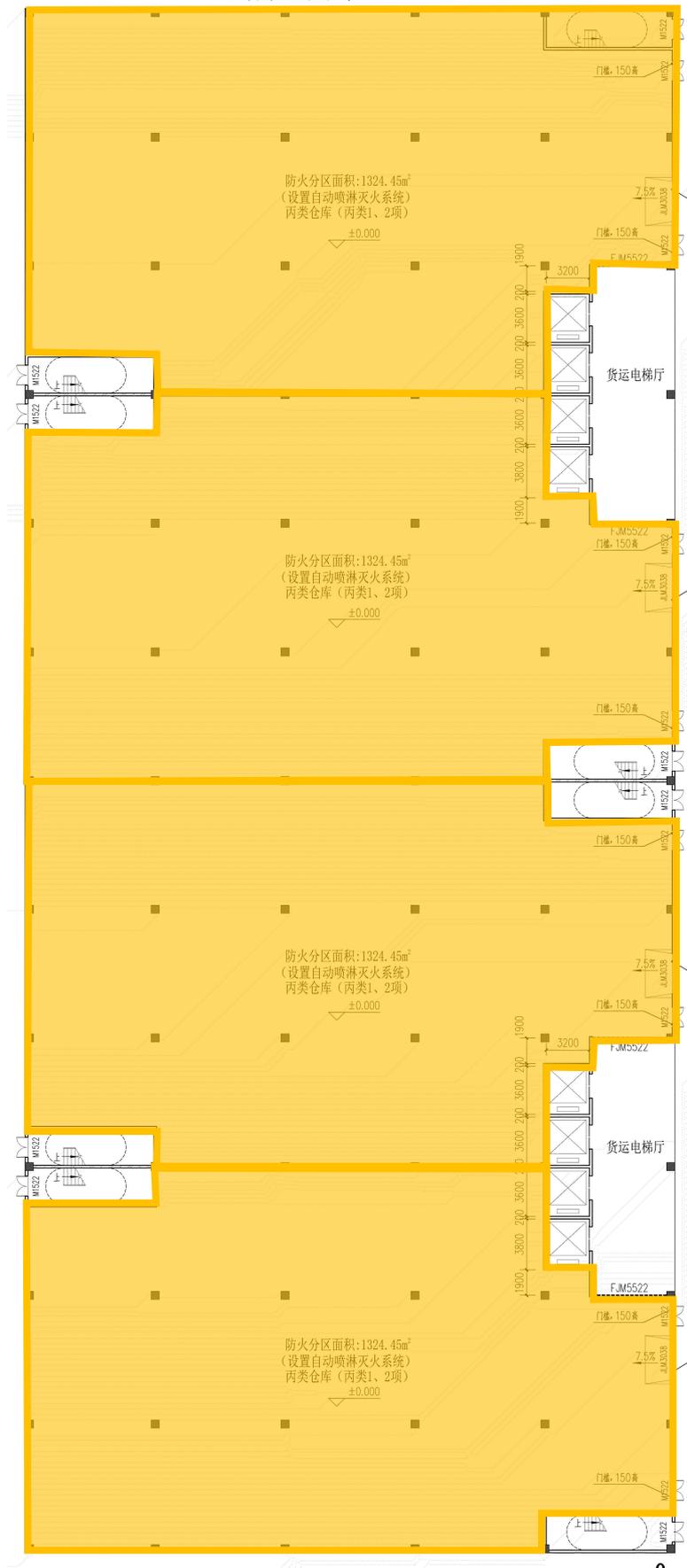
#### 4.4 风险识别结果

综上，根据物质及生产系统危险性识别结果，本项目环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径和影响方式如下表所示。

表 4.4-1 本项目环境风险源及其危害后果

风险类型	危险源		主要危险物质	转移途径	影响途径	可能受影响的敏感目标
危险物质泄漏	存储车间	化学品丙类仓库	MDI 等	大气	挥发形成有毒有害气体进入大气环境	下六顷、五尾围等环境敏感目标
火灾、爆炸引起的伴生/次生污染物排放	存储车间	化学品丙类仓库	MDI、CO、HCN 等	大气	泄漏引起火灾事故，产生伴生/次生污染物进入大气环境	下六顷、五尾围等环境敏感目标
		化学品丙类仓库	CO 等			
	消防废水	pH、COD、BOD、有机物、燃烧物和未燃烧物的污染物、灭火剂中的污染物等	地表水	未有效收集、通过地表径流和雨水管道进入周边水体	周边水体	
				地下水	未有效收集、通过裸露地表进入土壤，下渗至地下水	周边土壤及地下水

# 一层平面布置



二、三层平面布置相同

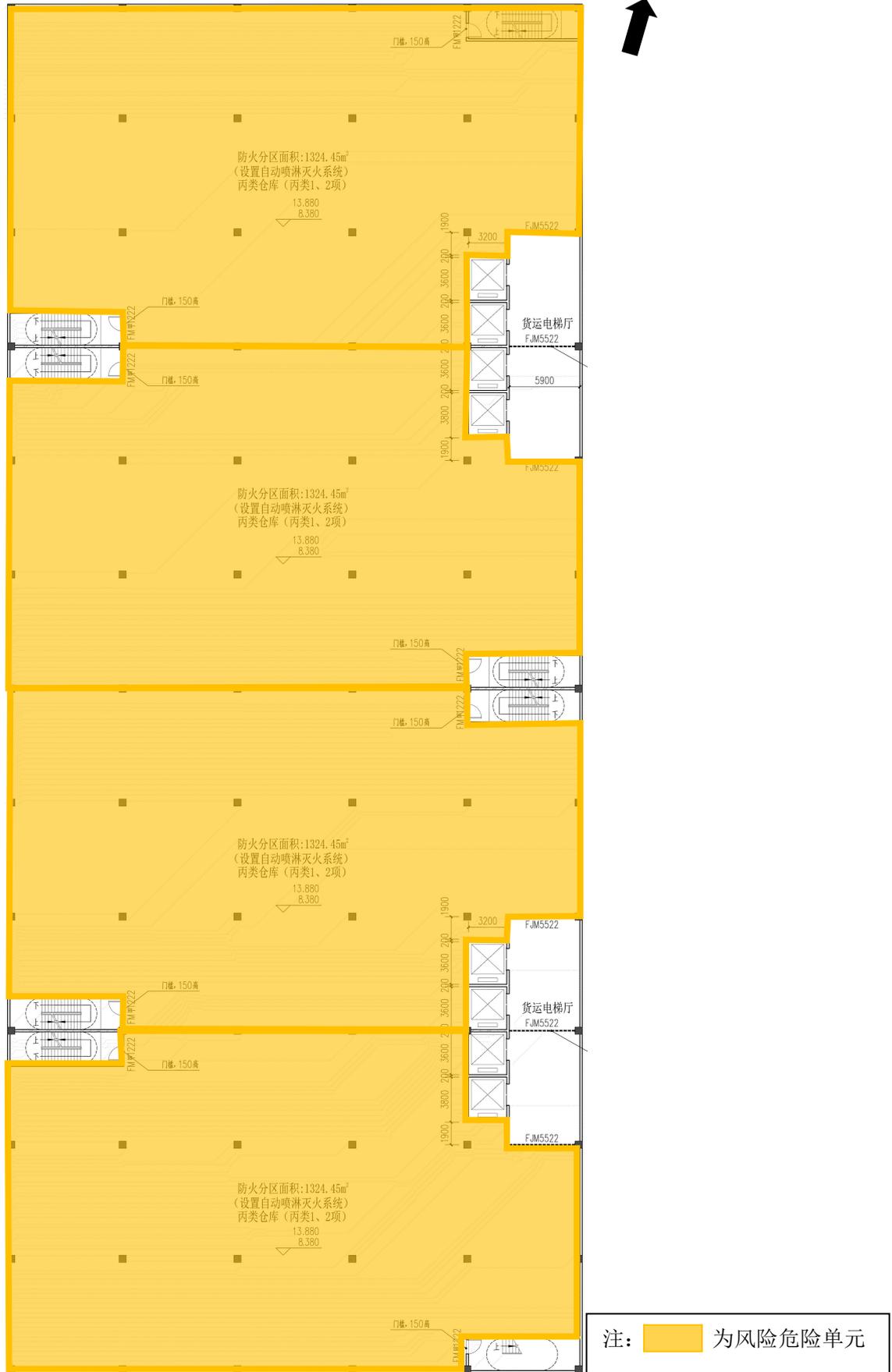
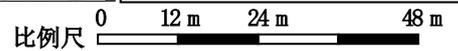


图 4-1 项目危险单元分布图



## 5 风险事故情形设定

### 5.1 环境风险类型

根据风险识别，本项目的环境风险类型为：存储过程危险物质泄漏，以及火灾、爆炸引起的伴生/次生污染物排放，包括有毒有害大气污染物质的排放以及消防废水的排放。

### 5.2 风险源

根据风险识别，本项目风险源为化学品丙类仓库。

### 5.3 危险物质

危险物质泄漏风险类型选定的危险物质为：MDI（异氰酸酯中的主要成分）。

火灾、爆炸引起的伴生/次生污染物风险类型选定的危险物质为：CO、氰化物。

### 5.4 影响途径

危险物质泄漏：大气环境。

火灾、爆炸引起的伴生/次生污染物：大气环境、地表水环境、地下水环境。

### 5.5 最大可信事故

#### (1) 最大可信事故概率

根据事故类型分析，本项目主要事故情形为泄漏，因此分析泄漏的事故概率。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E，典型泄漏的孔径及泄漏概率见下表所示。

表 5.5-1 泄漏模式及泄漏概率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 <sup>-4</sup> /a 5.00×10 <sup>-6</sup> /a 5.00×10 <sup>-6</sup> /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 <sup>-4</sup> /a 5.00×10 <sup>-6</sup> /a 5.00×10 <sup>-6</sup> /a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10 <sup>-4</sup> /a 1.25×10 <sup>-8</sup> /a 1.25×10 <sup>-8</sup> /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10 <sup>-8</sup> /a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10 <sup>-6</sup> /(m·a) 1.00×10 <sup>-6</sup> /(m·a)
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10 <sup>-6</sup> /(m·a) 3.00×10 <sup>-7</sup> /(m·a)

内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50 mm) 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})^*$ $1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50 mm)	$5.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径(最 大 50 mm)	$3.00 \times 10^{-7}/\text{h}$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/\text{h}$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/\text{h}$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/\text{h}$
注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书(Guidelines for Quantitative)以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments; *来源于国际油气协会(International Association of Oil & Gas Producers)发布的 Risk Assessment Data Directory(2010,3)。		

根据上表各容器及管道泄漏频率结合本项目分析，本项目物料的储存方式均为桶装，化学品桶可近似等同于常压单包容储罐，当其发生破损，泄漏孔径为 10 mm 孔径的泄漏频率最大，为  $1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$ 。

## (2) 最大可信事故

最大可信事故指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。由上述分析可知，本项目的最大可信事故为 MDI 储存桶发生泄漏，泄漏孔径为 10 mm 孔径。

## 5.6 风险事故情形确定

根据上述基础情况，兼顾代表性原则，确定本项目的风险事故情形如下表所示。

表 5.6-1 风险事故情形一览表

编号	风险事故情形描述	危险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
事故 1	异氰酸酯储罐破损或物料装卸过程发生泄漏，泄漏孔径为 10mm，泄漏后形成液池，有毒有害物质蒸汽随大气扩散	化学品丙类仓库	MDI	泄漏	形成液池，MDI 废气蒸发到大气环境中	下六顷、五尾围等环境敏感目标
事故 2	异氰酸酯、油类物质包装桶破损或物料装卸过程发生泄漏，形成液池，遇明火引燃，伴随机油燃烧，产生伴生/次生污染物 CO、HCN，同时在消防过程产生消防废水	化学品丙类仓库	CO、氰化物、消防废水	泄漏、火灾	形成气体进入大气环境中，消防废水地表径流或通过雨水管道排放	下六顷、五尾围等环境敏感目标、周边地表水体

## 5.7 源项分析

### 5.7.1 危险物质泄漏计算

### (1) 液体泄漏量

本次评价根据原辅材料用量及物料的毒理性，由于项目仓库储存的每种化学品总量均相同，查表得 MDI 毒性重点浓度相比其他风险物质较低，选择 MDI 作为代表（按 P-API 为粗 MDI 全部为纯 MDI 的情形考虑，物化特性参考 MDI，下文计算过程中厂内最大存在量即 MDI 最大存在量，以 MDI 作为代表计算），估算泄漏事故源强。

表 5.7-1 污染因子大气毒性终点浓度值/评价浓度限值

污染因子	毒性终点浓度-1/ (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2/ (mg/m <sup>3</sup> )
异辛醇	1100	530
聚醚多元醇（戊烷）	570000	96000
多亚甲基多苯基异氰酸酯（MDI）	240	40
苯甲醛	260	43
二苯基甲烷	/	/
润滑油	/	/
矿物油	/	/
基础油	/	/

考虑到 MDI 使用及储存场景，本项目最有可能在物料储存或装卸过程发生泄漏，厂内化学品丙类仓库 MDI 最大储存量为 700t，采用 240kg/桶装，考虑同一时间 1 个桶发生泄漏，则物料最大泄漏量为 0.24t，泄漏孔径为 10mm 孔径，则泄漏速度为 0.248kg/s，则一桶物料泄漏完的时间约为 16.13min。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)8.2.2.1 物质泄漏量的计算，泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。

建设单位拟在化学品丙类仓库内装设监控及有毒有害气体泄漏报警装置，物料一旦发生泄漏，建设单位可立即安排人员进行应急处置，结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)分析，按设置了探测和隔离系统考虑，泄漏时间可设定为 10 分钟。考虑到事故发生时，工厂需要的应急反应时间要留有一定的余量，本次评价的泄漏事故应急时间确定为 30min，整桶泄漏时间小于 30min，则泄漏时间考虑整桶的时间；本评价按最不利情况考虑，一桶物料泄漏且无法采取紧急封堵措施考虑，泄漏时间设定为一桶物料泄漏完的时间，则泄漏时间为 16.13 分钟。

泄漏时间设定为 16.13 分钟，考虑到仓库应急反应时间，整个事故持续时间为 30 分钟，则计算过程如下：

MDI 泄漏速度  $Q_L$  用伯努利方程计算：

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

式中： $Q_L$ —液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ —液体泄漏系数，根据导则圆形取 0.65；

$A$ —裂口面积， $m^2$ ，一般较易发生泄漏的部位为阀门、管道等接口处位置，裂口孔径设 10mm，裂口面积为  $0.0000785m^2$ ；

$\rho$ —液体密度， $kg/m^3$ ；

$P$ —容器内压力，Pa；

$P_0$ —环境压力，Pa；

$g$ —重力加速度，取  $9.81m/s^2$ ；

$h$ —裂口之上液位高度；本项目主要考虑 MDI 物料储存过程中发生泄漏的情况，MDI 储存桶直径约 0.56m，高度约 0.89m，储存过程储存桶为常温、常压，最不利情况为储存桶底部发生破损，导致泄漏，物料装料系数 0.9，则储存桶液位高度约 0.81m。根据上式计算出的本项目 MDI 泄漏速率见下表所示。

根据上式计算出的本项目 MDI 泄漏速率见下表所示。

表 5.7-2 本项目泄漏液体泄漏速率一览表

泄漏物	裂口面积 $m^2$	液体密度 $kg/m^3$	容器内压 力 Pa	环境压 力 Pa	裂口之上液 位高度 m	液体泄漏 速度 kg/s	最大释放 或泄漏量 kg
MDI	0.0000785	1220	101325	101325	0.81	0.248	223.35

备注：装卸过程为常温常压，液体密度参考异氰酸酯液体密度，为 1.22g/ml。

## (2) 泄漏液体蒸发量

由于项目 MDI 储存过程为常温、常压，考虑极端条件下的影响，储存温度取年最高温度  $38.9^\circ C$ ，MDI 的沸点为  $330^\circ C$ ，均高于外环境温度，因此不考虑闪蒸蒸发量和热量蒸发量。

泄漏后的聚合 MDI 会在车间内形成液池，质量蒸发速率  $Q$  按下式计算：

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： $Q_3$ ——质量蒸发速度，kg/s；

$p$ ——液体表面蒸气压，Pa；

$R$ ——气体常数；J/(mol·k)，值为 8.314；

$T_0$ ——环境温度，k；

$M$ ——物质的摩尔质量，kg/mol；

$u$ ——风速，m/s；

$r$ ——液池半径，m；项目化学品丙类仓库内设有围堰，围堰规格为长 5m×宽 2m×高 0.2m，面积约 10m<sup>2</sup>。折算为圆形半径为 1.78m。

$a, n$ ——大气稳定度系数，取值见导则表 F.3。液体泄漏，液体蒸发速率计算结果见下表所示。

表 5.7-3 质量蒸发估算一览表

物质	大气稳定度	$U$ (m/s)	$T_0$ (k)	$p$ (Pa)	$M$ (kg/mol)	$r$ (m)	$a$	$n$	$Q_3$ (kg/s)
MDI	F	1.5	298	0.01	0.2503	1.78	0.005285	0.3	0.000000021

注：根据异氰酸酯的 MSDS 报告，MDI 25°C时蒸气压 < 0.01pa，不易挥发。本评价按 0.01Pa 计算。

本项目化学品泄漏事故泄漏蒸发速率及蒸发量情况见下表所示。

表 5.7-4 项目化学品泄漏事故泄漏蒸发速率及蒸发量一览表

泄漏物质	闪蒸蒸发速率 kg/s	热量蒸发速率 kg/s	质量蒸发速率 kg/s	总蒸发速率 kg/s	蒸发时间 min	总蒸发量 kg
MDI	/	/	0.000000021	0.000000021	30	0.000038

备注：考虑到工厂的应急反应时间，整个事故持续时间设定为 30min，即蒸发时间为 30min。

## 5.7.2 火伴生/次生污染物排放

本项目火灾伴生/次生污染物中毒性较大的主要为 CO 和 HCN。其中 CO 燃烧过程中的不完全燃烧产物，HCN 为 MDI 泄漏后于明火燃烧过程中的产物。

CO 计算参照《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 F 中火灾伴生/次生污染物产生量估算公式，HCN 参照该公式推导出新公式进行计算。有毒有害物质 MDI 释放比例参考《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录表 F.4 数据（MDI 最大存在量为 700t，LD<sub>50</sub> 为 1000mg/kg，LC<sub>50</sub> 为 0.493mg/L（4 小时）），因此本评价估算按 4%估算。

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

$C$ ——物质中碳的含量，71.93%；

$q$ ——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6%；

$Q$ ——参与燃烧的物质质量，t/s。

### (1) CO 源强估算

表 5.6-4 CO 源强估算参数一览表

序号	参数	单位	取值	取值依据
1	$C$	无量纲	71.93%	MDI 碳含量取值
2	$q$	无量纲	4%	取中值
3	$Q$	t/s	0.000022	泄漏量为 240kg，燃烧时间为 3 小时。
4	$G$	kg/s	0.0015	MDI 物质燃烧产生的 CO 源强

### (2) 氰化氢源强估算

MDI 燃烧过程可能会产生少量氰化氢，其最大存在量为 700t。MDI 其 LC<sub>50</sub> 为 0.493mg/L(折算为 493mg/m<sup>3</sup>)，参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F 表 F4，火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例为 10%，所以假如发生火灾，MDI 参与燃烧的质量为 250kg，MDI 中 N 含量为 11%，则参与燃烧的 N 含量为 27.5kg，物质中的 N 燃烧大部分转化为 NO<sub>x</sub> 小部分才转化为 HCN，本项目 HCN 生成率取 10%，则氰化氢产生量为 2.75kg，火灾事件按照 3h 计算，因此火灾爆炸事件次生氰化氢产生速率为 0.000255kg/s。

### (3) MDI 泄漏引起火灾事故有毒有害物质释放量源强估算

项目 MDI 事故时泄漏量为 0.24t。对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附表 F.4，火灾事故时未参与燃烧有毒有害物质的释放比例为 10%。MDI 最大泄漏量为 240kg，火灾持续时间约 180min，则参与燃烧量为 0.022kg/s，因此未参与燃烧释放 MDI 量约为 0.0022kg/s。

## 5.7.3 火灾爆炸源项分析

本项目所有原辅材料中，包含的油品为润滑油、基础油、矿物油。根据《建设项目环境风险评级技术导则》(HJ169-2018)，油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量按 F.15 公式，

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中的碳含量，机油中碳的比例为 88%；

q——化学不完全燃烧值，1.5%~6%，本次取值 3%；

Q——参与燃烧的物质质量(t/s)，最大储存量 200kg，燃烧时间 3 小时，为 0.000019t/s。  
经计算，CO 产生量为 0.0011kg/s。

其他未参与燃烧物质可根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F.4 选择火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例，最大释放比例为 10%，燃烧位置设定为原材料仓库。因本项目所用原料包装规格较小，且火灾有点火概率，因此未参与燃烧物质释放源强很小，本评价仅进行定性分析。

## 5.8 源强参数确定

根据上述源项分析，本项目的源强参数确定如下表所示。

表 5.7-1 本项目环境风险源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏/影响时间 min	液体泄漏		液体泄漏蒸发/火灾次生 CO	
					释放或泄漏速率 kg/s	释放或泄漏量 kg	释放或泄漏速率 kg/s	释放或泄漏量 kg
MDI 储存桶装卸过程发生泄漏	化学品仓库	MDI	地表漫流、大气扩散	16.13	0.248	240	0.000000021	0.000038
火灾	化学品仓库	次生 HCN	大气扩散	180	/	/	0.000255	/
		伴生 MDI	大气扩散	180	/	/	0.0022	/
		次生 CO	大气扩散	180	/	/	0.0015	/
		油类次生 CO	大气扩散	180	/	/	0.0011	/

注：根据 HJ169-2018 中 8.2.2 物质泄漏量的计算，蒸发时间应结合物质特性、气象条件、工况等综合考虑，一般情况下，可按 15-30min 计。

## 6 风险预测与评价

### 6.1 危险物质泄漏、火灾环境风险预测

#### 6.1.1 预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），连续排放还是瞬时排放判定计算公式如下：

$$T=2X/U_r$$

式中： $X$ ——事故发生地与计算点的距离，m；

$U_r$ ——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向的  $T$  时间段内保持不变。当  $T_d > T$  时，可被认为是连续排放的；当  $T_d \leq T$  时，可被认为是瞬时排放。

表 6.1-1 连续排放或瞬时排放判定

序号	危险物质	最大可信事故类别	X-事故发生地与计算点距离 (m)	Ut-10m 高处风速 (m/s)	T-到达时间 (s)	T <sub>d</sub> -排放时间 (s)	判定
1	MDI	MDI 储存桶装卸过程发生泄漏	530	1.5	706	967.8	连续排放
2	HCN	MDI 储存桶装卸过程发生泄漏遇明火引发火灾爆炸事故伴生/次生污染	530	1.5	706	10800	连续排放
3	MDI	MDI 储存桶装卸过程发生泄漏遇明火引发火灾爆炸事故伴生/次生污染	530	1.5	706	10800	连续排放
4	CO	火灾爆炸事故伴生/次生污染	530	1.5	706	10800	连续排放

注：本项目污染物到达最近的受体点为厂界西北面 530m 的五尾围，距离按 530 米计算。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本评价以最不利气象条件（F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%）进行后果预测，故 Ut-10m 高处风速取 1.5m/s。

#### ②气体性质判定

通常采用理德森数 ( $R_i$ ) 作为标准进行判断，在连续排放情况下  $R_i$  计算公式为：

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

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

$\rho_a$ —环境空气密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$Q$ —连续排放烟羽的排放速率， $\text{kg/s}$ ；

$D_{rel}$ —初始的烟羽宽度，即源直径， $\text{m}$ ；

$U_r$ —10m 高处的风速， $\text{m/s}$ 。

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

计算所需的参数见下表所示。

表 6.1-2 理查德森数 ( $R_i$ ) 计算参数表

危险物质	$Q$ ( $\text{kg/s}$ )	$P_{rel}$ ( $\text{kg/m}^3$ )	$D_{rel}$ ( $\text{m}$ )	$\rho_a$ ( $\text{kg/L}$ )	$U_r$ ( $\text{m/s}$ )	$R_i$
MDI	0.000000021	1.20	3.56	1.29	1.5	0.0024
MDI	0.002	1.20	3.56	1.29	1.5	0.1081
HCN	0.000255	0.69	3.56	1.29	1.5	0.2206
CO	0.00147	1.25	3.56	1.29	1.5	0.4048

根据上述计算条件，得出  $R_i$  小于  $1/6$ ，属于轻质气体，故 MDI 储罐泄漏后发生液体蒸发的 MDI 扩散过程符合 AFTOX 模型适用条件。

MDI 泄漏后发生火灾，由于 CO 的密度为  $1.25\text{kg/m}^3$ ，HCN 的密度为  $0.69\text{kg/m}^3$ ，均小于空气的密度  $1.29\text{kg/m}^3$ ，且由于火灾产生热量，导致其上浮。因此，MDI 泄漏后燃烧产生的 CO、HCN 气体采用 AFTOX 模型进行预测。

### ③推荐模式选择

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟，因此本次 MDI、CO、HCN 风险评价均采用 AFTOX 模型。

## 6.1.2 预测范围与计算点

本项目环境风险预测范围为建设项目周围 5km 范围。项目环境风险预测计算点包括网格点（一般计算点）和环境敏感点（特殊计算点），计算点设置的分辨率为：距离风险源 500m 范围内为 20m 间距，大于 500m 范围内为 100m 间距。

## 6.1.3 事故源参数

由前文计算，本项目事故排放源强见下表所示。

表 6.1-3 事故排放主要计算参数

参数指标	单位	MDI 扩散	火灾伴生 MDI 扩散	火灾次生 HCN 扩散	火灾次生 CO 扩散	油类火灾次生 CO 扩散
释放高度	m	2	5	5	5	5
泄漏液体蒸发速率	kg/s	0.000000021	0.0022	0.000255	0.0015	0.0011
排放时长	min	16.13	180	180	180	180
预测时长	min	60	180	180	180	180
土地利用类型	/	城市	城市	城市	城市	城市
预测模型	/	AFTOX 中短时间或持续泄漏				

注：释放高度按本厂释放高度最低的危险单元化学品仓库考虑，化学品丙类仓库为地面仓库，泄漏释放高度约 2 米，火灾伴生/次生污染物释放高度约 5 米。

#### 6.1.4 模型主要参数

模型主要参数详见下表所示。

表 6.1-4 危险物质泄漏大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	MDI 参数
MDI 泄漏事故基本情况	事故源经度 (°)	113.515668
	事故源纬度 (°)	22.583749
	事故源类型	MDI 泄漏事故排放
MDI 泄漏事故次生火灾基本情况	事故源经度 (°)	113.515668
	事故源纬度 (°)	22.583749
	事故源类型	火灾事故次生污染
化学品仓库火灾事故基本情况	事故源经度 (°)	113.515668
	事故源纬度 (°)	22.583749
	事故源类型	火灾事故次生污染
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度 (°C)	25
	相对湿度 (%)	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0
	是否考虑地形	不考虑

	地形数据精度 (m)	/
--	------------	---

### 6.1.5 大气毒性终点浓度值选取

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

表 6.1-5 污染因子大气毒性终点浓度值/评价浓度阈值

污染因子	毒性终点浓度-1/ (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2/ (mg/m <sup>3</sup> )
MDI	240	40
HCN	17	7.8
CO	380	95

注: 毒性终点浓度来自《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H。毒性终点浓度-1: 当大气中危险物质浓度低于该限值时, 绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁, 当超过该限值时, 有可能对人群造成生命威胁;

毒性终点浓度-2: 当大气中危险物质浓度低于该限值时, 暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害, 或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

### 6.1.6 预测结果表述

#### (1) 预测结果

最不利气象条件下, 下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度值见表 6.1-6, 关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况见表 6.1-7~6.1-9, 示意图详见图 6.1-1~6.1-3。

表 6.1-6 下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度表

距离 (m)	最不利气象条件									
	MDI 泄漏大气扩散		MDI (火灾伴生/次生)		HCN (火灾伴生/次生)		CO (火灾伴生/次生)		CO (油类火灾伴生/次生)	
	浓度出现时 间(min)	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )								
1.00E+01	1.11E-01	4.65E-02	1.11E-01	1.93E+02	1.11E-01	1.98E-05	1.11E-01	1.32E+02	1.11E-01	4.98E-01
6.00E+01	6.67E-01	4.04E-03	6.67E-01	1.10E+01	6.67E-01	1.02E+00	6.67E-01	7.51E+00	6.67E-01	4.81E+00
1.10E+02	1.22E+00	1.70E-03	1.22E+00	4.89E+00	1.22E+00	6.41E-01	1.22E+00	3.33E+00	1.22E+00	2.72E+00
1.60E+02	1.78E+00	9.50E-04	1.78E+00	3.06E+00	1.78E+00	4.00E-01	1.78E+00	2.09E+00	1.78E+00	1.69E+00
2.10E+02	2.33E+00	6.16E-04	2.33E+00	2.13E+00	2.33E+00	2.71E-01	2.33E+00	1.45E+00	2.33E+00	1.15E+00
2.60E+02	2.89E+00	4.35E-04	2.89E+00	1.58E+00	2.89E+00	1.97E-01	2.89E+00	1.07E+00	2.89E+00	8.39E-01
3.10E+02	3.44E+00	3.26E-04	3.44E+00	1.22E+00	3.44E+00	1.50E-01	3.44E+00	8.30E-01	3.44E+00	6.40E-01
3.60E+02	4.00E+00	2.55E-04	4.00E+00	9.72E-01	4.00E+00	1.18E-01	4.00E+00	6.63E-01	4.00E+00	5.06E-01
4.10E+02	4.56E+00	2.06E-04	4.56E+00	7.96E-01	4.56E+00	9.61E-02	4.56E+00	5.43E-01	4.56E+00	4.12E-01
4.60E+02	5.11E+00	1.70E-04	5.11E+00	6.65E-01	5.11E+00	7.98E-02	5.11E+00	4.54E-01	5.11E+00	3.42E-01
5.10E+02	5.67E+00	1.43E-04	5.67E+00	5.65E-01	5.67E+00	6.75E-02	5.67E+00	3.86E-01	5.67E+00	2.90E-01
5.60E+02	6.22E+00	1.23E-04	6.22E+00	4.87E-01	6.22E+00	5.80E-02	6.22E+00	3.32E-01	6.22E+00	2.49E-01
6.10E+02	6.78E+00	1.06E-04	6.78E+00	4.25E-01	6.78E+00	5.04E-02	6.78E+00	2.90E-01	6.78E+00	2.17E-01
6.60E+02	7.33E+00	9.34E-05	7.33E+00	3.74E-01	7.33E+00	4.43E-02	7.33E+00	2.55E-01	7.33E+00	1.90E-01
7.10E	7.89E+00	8.27E-05	7.89E+00	3.33E-01	7.89E+00	3.93E-02	7.89E+00	2.27E-01	7.89E+00	1.69E-01

+02										
7.60E+02	8.44E+00	7.38E-05	8.44E+00	2.98E-01	8.44E+00	3.51E-02	8.44E+00	2.03E-01	8.44E+00	1.51E-01
8.10E+02	9.00E+00	6.63E-05	9.00E+00	2.68E-01	9.00E+00	3.16E-02	9.00E+00	1.83E-01	9.00E+00	1.36E-01
8.60E+02	9.56E+00	6.00E-05	9.56E+00	2.43E-01	9.56E+00	2.86E-02	9.56E+00	1.66E-01	9.56E+00	1.23E-01
9.10E+02	1.01E+01	5.46E-05	1.01E+01	2.22E-01	1.01E+01	2.60E-02	1.01E+01	1.51E-01	1.01E+01	1.12E-01
9.60E+02	1.07E+01	4.99E-05	1.07E+01	2.03E-01	1.07E+01	2.38E-02	1.07E+01	1.39E-01	1.07E+01	1.03E-01
1.01E+03	1.12E+01	4.59E-05	1.12E+01	1.87E-01	1.12E+01	2.19E-02	1.12E+01	1.27E-01	1.12E+01	9.43E-02
1.06E+03	1.18E+01	4.23E-05	1.18E+01	1.73E-01	1.18E+01	2.02E-02	1.18E+01	1.18E-01	1.18E+01	8.71E-02
1.11E+03	1.23E+01	3.92E-05	1.23E+01	1.60E-01	1.23E+01	1.87E-02	1.23E+01	1.09E-01	1.23E+01	8.06E-02
1.16E+03	1.29E+01	3.64E-05	1.29E+01	1.49E-01	1.29E+01	1.74E-02	1.29E+01	1.01E-01	1.29E+01	7.49E-02
1.21E+03	1.34E+01	3.39E-05	1.34E+01	1.39E-01	1.34E+01	1.62E-02	1.34E+01	9.46E-02	1.34E+01	6.99E-02
1.26E+03	1.40E+01	3.17E-05	1.40E+01	1.30E-01	1.40E+01	1.52E-02	1.40E+01	8.85E-02	1.40E+01	6.53E-02
1.31E+03	1.46E+01	2.97E-05	1.46E+01	1.22E-01	1.46E+01	1.42E-02	1.46E+01	8.30E-02	1.46E+01	6.12E-02
1.36E+03	1.51E+01	2.79E-05	1.51E+01	1.14E-01	1.51E+01	1.33E-02	1.51E+01	7.80E-02	1.51E+01	5.75E-02
1.41E+03	1.57E+01	2.61E-05	1.57E+01	1.07E-01	1.57E+01	1.25E-02	1.57E+01	7.30E-02	1.57E+01	5.38E-02
1.46E+03	2.12E+01	2.49E-05	1.62E+01	1.02E-01	1.62E+01	1.19E-02	1.62E+01	6.97E-02	1.62E+01	5.14E-02
1.51E+03	2.18E+01	2.38E-05	1.68E+01	9.78E-02	1.68E+01	1.14E-02	1.68E+01	6.67E-02	1.68E+01	4.91E-02
1.56E+03	2.23E+01	2.28E-05	1.73E+01	9.37E-02	1.73E+01	1.09E-02	1.73E+01	6.39E-02	1.73E+01	4.71E-02

1.61E+03	2.29E+01	2.18E-05	1.79E+01	8.98E-02	1.79E+01	1.05E-02	1.79E+01	6.12E-02	1.79E+01	4.51E-02
1.66E+03	2.34E+01	2.10E-05	1.84E+01	8.63E-02	1.84E+01	1.01E-02	1.84E+01	5.88E-02	1.84E+01	4.33E-02
1.71E+03	2.50E+01	2.02E-05	1.90E+01	8.29E-02	1.90E+01	9.66E-03	1.90E+01	5.65E-02	1.90E+01	4.17E-02
1.76E+03	2.56E+01	1.94E-05	1.96E+01	7.98E-02	1.96E+01	9.30E-03	1.96E+01	5.44E-02	1.96E+01	4.01E-02
1.81E+03	2.61E+01	1.87E-05	2.01E+01	7.69E-02	2.01E+01	8.96E-03	2.01E+01	5.24E-02	2.01E+01	3.86E-02
1.86E+03	2.67E+01	1.80E-05	2.07E+01	7.42E-02	2.07E+01	8.64E-03	2.07E+01	5.06E-02	2.07E+01	3.72E-02
1.91E+03	2.72E+01	1.74E-05	2.12E+01	7.16E-02	2.12E+01	8.34E-03	2.12E+01	4.88E-02	2.12E+01	3.60E-02
1.96E+03	2.78E+01	1.68E-05	2.18E+01	6.92E-02	2.18E+01	8.06E-03	2.18E+01	4.72E-02	2.18E+01	3.47E-02
2.01E+03	2.83E+01	1.62E-05	2.23E+01	6.69E-02	2.23E+01	7.79E-03	2.23E+01	4.56E-02	2.23E+01	3.36E-02
2.06E+03	2.99E+01	1.57E-05	2.29E+01	6.48E-02	2.29E+01	7.54E-03	2.29E+01	4.42E-02	2.29E+01	3.25E-02
2.11E+03	3.04E+01	1.52E-05	2.34E+01	6.27E-02	2.34E+01	7.31E-03	2.34E+01	4.28E-02	2.34E+01	3.15E-02
2.16E+03	3.10E+01	1.48E-05	2.40E+01	6.08E-02	2.40E+01	7.08E-03	2.40E+01	4.15E-02	2.40E+01	3.05E-02
2.21E+03	3.16E+01	1.43E-05	2.46E+01	5.90E-02	2.46E+01	6.87E-03	2.46E+01	4.02E-02	2.46E+01	2.96E-02
2.26E+03	3.21E+01	1.39E-05	2.51E+01	5.73E-02	2.51E+01	6.67E-03	2.51E+01	3.91E-02	2.51E+01	2.87E-02
2.31E+03	3.27E+01	1.35E-05	2.57E+01	5.56E-02	2.57E+01	6.48E-03	2.57E+01	3.79E-02	2.57E+01	2.79E-02
2.36E+03	3.32E+01	1.31E-05	2.62E+01	5.41E-02	2.62E+01	6.29E-03	2.62E+01	3.69E-02	2.62E+01	2.71E-02
2.41E+03	3.38E+01	1.28E-05	2.68E+01	5.26E-02	2.68E+01	6.12E-03	2.68E+01	3.59E-02	2.68E+01	2.64E-02
2.46E+03	3.53E+01	1.24E-05	2.73E+01	5.12E-02	2.73E+01	5.95E-03	2.73E+01	3.49E-02	2.73E+01	2.57E-02

2.51E+03	3.59E+01	1.21E-05	2.79E+01	4.98E-02	2.79E+01	5.80E-03	2.79E+01	3.40E-02	2.79E+01	2.50E-02
2.56E+03	3.64E+01	1.18E-05	2.84E+01	4.85E-02	2.84E+01	5.65E-03	2.84E+01	3.31E-02	2.84E+01	2.43E-02
2.61E+03	3.70E+01	1.15E-05	2.90E+01	4.73E-02	2.90E+01	5.50E-03	2.90E+01	3.23E-02	2.90E+01	2.37E-02
2.66E+03	3.76E+01	1.12E-05	2.96E+01	4.61E-02	2.96E+01	5.37E-03	2.96E+01	3.14E-02	2.96E+01	2.31E-02
2.71E+03	3.81E+01	1.09E-05	3.01E+01	4.50E-02	3.01E+01	5.23E-03	3.01E+01	3.07E-02	3.01E+01	2.26E-02
2.76E+03	3.87E+01	1.06E-05	3.07E+01	4.39E-02	3.07E+01	5.11E-03	3.07E+01	2.99E-02	3.07E+01	2.20E-02
2.81E+03	3.92E+01	1.04E-05	3.12E+01	4.29E-02	3.12E+01	4.99E-03	3.12E+01	2.92E-02	3.12E+01	2.15E-02
2.86E+03	3.98E+01	1.01E-05	3.18E+01	4.19E-02	3.18E+01	4.87E-03	3.18E+01	2.86E-02	3.18E+01	2.10E-02
2.91E+03	4.03E+01	9.92E-06	3.23E+01	4.09E-02	3.23E+01	4.76E-03	3.23E+01	2.79E-02	3.23E+01	2.05E-02
2.96E+03	4.09E+01	9.69E-06	3.29E+01	4.00E-02	3.29E+01	4.65E-03	3.29E+01	2.73E-02	3.29E+01	2.01E-02
3.01E+03	4.14E+01	9.48E-06	3.34E+01	3.91E-02	3.34E+01	4.55E-03	3.34E+01	2.67E-02	3.34E+01	1.96E-02
3.06E+03	4.20E+01	9.27E-06	3.40E+01	3.83E-02	3.40E+01	4.45E-03	3.40E+01	2.61E-02	3.40E+01	1.92E-02
3.11E+03	4.26E+01	9.07E-06	3.46E+01	3.75E-02	3.46E+01	4.36E-03	3.46E+01	2.55E-02	3.46E+01	1.88E-02
3.16E+03	4.31E+01	8.88E-06	3.51E+01	3.67E-02	3.51E+01	4.26E-03	3.51E+01	2.50E-02	3.51E+01	1.84E-02
3.21E+03	4.37E+01	8.70E-06	3.57E+01	3.59E-02	3.57E+01	4.18E-03	3.57E+01	2.45E-02	3.57E+01	1.80E-02
3.26E+03	4.42E+01	8.52E-06	3.62E+01	3.52E-02	3.62E+01	4.09E-03	3.62E+01	2.40E-02	3.62E+01	1.76E-02
3.31E+03	4.48E+01	8.35E-06	3.68E+01	3.45E-02	3.68E+01	4.01E-03	3.68E+01	2.35E-02	3.68E+01	1.73E-02
3.36E+03	4.53E+01	8.18E-06	3.73E+01	3.38E-02	3.73E+01	3.93E-03	3.73E+01	2.30E-02	3.73E+01	1.69E-02

3.41E+03	4.59E+01	8.02E-06	3.79E+01	3.31E-02	3.79E+01	3.85E-03	3.79E+01	2.26E-02	3.79E+01	1.66E-02
3.46E+03	4.64E+01	7.86E-06	3.84E+01	3.25E-02	3.84E+01	3.78E-03	3.84E+01	2.22E-02	3.84E+01	1.63E-02
3.51E+03	4.70E+01	7.71E-06	3.90E+01	3.19E-02	3.90E+01	3.71E-03	3.90E+01	2.17E-02	3.90E+01	1.60E-02
3.56E+03	4.76E+01	7.57E-06	3.96E+01	3.13E-02	3.96E+01	3.64E-03	3.96E+01	2.13E-02	3.96E+01	1.57E-02
3.61E+03	4.81E+01	7.43E-06	4.01E+01	3.07E-02	4.01E+01	3.57E-03	4.01E+01	2.09E-02	4.01E+01	1.54E-02
3.66E+03	4.87E+01	7.29E-06	4.07E+01	3.02E-02	4.07E+01	3.51E-03	4.07E+01	2.06E-02	4.07E+01	1.51E-02
3.71E+03	4.92E+01	7.16E-06	4.12E+01	2.96E-02	4.12E+01	3.44E-03	4.12E+01	2.02E-02	4.12E+01	1.48E-02
3.76E+03	4.98E+01	7.03E-06	4.18E+01	2.91E-02	4.18E+01	3.38E-03	4.18E+01	1.98E-02	4.18E+01	1.46E-02
3.81E+03	5.03E+01	6.90E-06	4.23E+01	2.86E-02	4.23E+01	3.32E-03	4.23E+01	1.95E-02	4.23E+01	1.43E-02
3.86E+03	5.09E+01	6.78E-06	4.29E+01	2.81E-02	4.29E+01	3.27E-03	4.29E+01	1.92E-02	4.29E+01	1.41E-02
3.91E+03	5.14E+01	6.66E-06	4.34E+01	2.76E-02	4.34E+01	3.21E-03	4.34E+01	1.88E-02	4.34E+01	1.38E-02
3.96E+03	5.20E+01	6.55E-06	4.40E+01	2.72E-02	4.40E+01	3.16E-03	4.40E+01	1.85E-02	4.40E+01	1.36E-02
4.01E+03	5.26E+01	6.44E-06	4.46E+01	2.67E-02	4.46E+01	3.10E-03	4.46E+01	1.82E-02	4.46E+01	1.34E-02
4.06E+03	5.31E+01	6.33E-06	4.51E+01	2.63E-02	4.51E+01	3.05E-03	4.51E+01	1.79E-02	4.51E+01	1.32E-02
4.11E+03	5.37E+01	6.23E-06	4.57E+01	2.58E-02	4.57E+01	3.00E-03	4.57E+01	1.76E-02	4.57E+01	1.30E-02
4.16E+03	5.42E+01	6.12E-06	4.62E+01	2.54E-02	4.62E+01	2.96E-03	4.62E+01	1.73E-02	4.62E+01	1.27E-02
4.21E+03	5.48E+01	6.02E-06	4.68E+01	2.50E-02	4.68E+01	2.91E-03	4.68E+01	1.71E-02	4.68E+01	1.25E-02
4.26E+03	5.53E+01	5.93E-06	4.73E+01	2.46E-02	4.73E+01	2.86E-03	4.73E+01	1.68E-02	4.73E+01	1.23E-02

4.31E+03	5.59E+01	5.83E-06	4.79E+01	2.43E-02	4.79E+01	2.82E-03	4.79E+01	1.65E-02	4.79E+01	1.22E-02
4.36E+03	5.64E+01	5.74E-06	4.84E+01	2.39E-02	4.84E+01	2.78E-03	4.84E+01	1.63E-02	4.84E+01	1.20E-02
4.41E+03	5.70E+01	5.65E-06	4.90E+01	2.35E-02	4.90E+01	2.73E-03	4.90E+01	1.60E-02	4.90E+01	1.18E-02
4.46E+03	5.76E+01	5.56E-06	4.96E+01	2.32E-02	4.96E+01	2.69E-03	4.96E+01	1.58E-02	4.96E+01	1.16E-02
4.51E+03	5.81E+01	5.47E-06	5.01E+01	2.28E-02	5.01E+01	2.65E-03	5.01E+01	1.56E-02	5.01E+01	1.14E-02
4.56E+03	5.87E+01	5.39E-06	5.07E+01	2.25E-02	5.07E+01	2.61E-03	5.07E+01	1.53E-02	5.07E+01	1.13E-02
4.61E+03	5.92E+01	5.31E-06	5.12E+01	2.22E-02	5.12E+01	2.58E-03	5.12E+01	1.51E-02	5.12E+01	1.11E-02
4.66E+03	5.98E+01	5.23E-06	5.18E+01	2.19E-02	5.18E+01	2.54E-03	5.18E+01	1.49E-02	5.18E+01	1.10E-02
4.71E+03	6.03E+01	5.15E-06	5.23E+01	2.16E-02	5.23E+01	2.50E-03	5.23E+01	1.47E-02	5.23E+01	1.08E-02
4.76E+03	6.09E+01	5.07E-06	5.29E+01	2.13E-02	5.29E+01	2.47E-03	5.29E+01	1.45E-02	5.29E+01	1.06E-02
4.81E+03	6.14E+01	5.00E-06	5.34E+01	2.10E-02	5.34E+01	2.43E-03	5.34E+01	1.43E-02	5.34E+01	1.05E-02
4.86E+03	6.20E+01	4.93E-06	5.40E+01	2.07E-02	5.40E+01	2.40E-03	5.40E+01	1.41E-02	5.40E+01	1.04E-02
4.91E+03	6.26E+01	4.86E-06	5.46E+01	2.04E-02	5.46E+01	2.37E-03	5.46E+01	1.39E-02	5.46E+01	1.02E-02
4.96E+03	6.31E+01	4.79E-06	5.51E+01	2.01E-02	5.51E+01	2.34E-03	5.51E+01	1.37E-02	5.51E+01	1.01E-02

表 6.1-7 敏感点 MDI 浓度随时间变化情况（泄漏大气扩散）

序号	名称	最大浓度  时间 (min)	5mi n	10 min	15 min	20mi n	25mi n	30mi n	35mi n	40mi n	45mi n	50mi n	55mi n	60mi n	65mi n	70mi n	75mi n	80mi n	85mi n	90mi n
1	下六 顷	8.39E- 05 10	0.00 E+0 0	8.39 E-0 5	8.39 E-0 5	8.39 E-05	3.08 E-06	0.00 E+00												
2	五尾 围	1.10E- 04 10	0.00 E+0 0	1.10 E-0 4	1.10 E-0 4	1.10 E-04	0.00 E+00													
3	老家 围	7.94E- 05 10	0.00 E+0 0	7.94 E-0 5	7.94 E-0 5	7.94 E-05	8.13 E-06	0.00 E+00												
4	沿江 村	1.75E- 05 30	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	3.75 E-06	1.74 E-05	1.75 E-05	1.66 E-05	5.38 E-07	0.00 E+00									
5	渔民 新村	2.98E- 05 15	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	2.98 E-0 5	2.98 E-05	2.98 E-05	2.24 E-05	0.00 E+00											
6	南则 围	1.54E- 05 30	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	2.81 E-07	1.34 E-05	1.54 E-05	1.53 E-05	5.52 E-06	2.03 E-09	0.00 E+00								
7	群安 村	2.77E- 05 15	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	2.77 E-0 5	2.77 E-05	2.77 E-05	2.48 E-05	5.63 E-09	0.00 E+00										
8	裕安 村	1.07E- 05 40	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	7.93 E-14	3.00 E-08	4.39 E-06	1.06 E-05	1.07 E-05	8.63 E-06	4.99 E-07	0.00 E+00							
9	接源 村	5.43E- 06 60	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	1.52 E-28	3.07 E-22	4.26 E-17	4.06 E-13	4.69 E-09	3.78 E-07	3.12 E-06	5.39 E-06	5.43 E-06	3.38 E-06	4.76 E-07	7.15 E-09	0.00 E+00	0.00 E+00	0.00 E+00
10	锦标 村	6.65E- 06 50	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	3.26 E-24	4.98 E-18	2.50 E-13	6.69 E-09	7.26 E-07	4.89 E-06	6.65 E-06	6.39 E-06	2.90 E-06	1.47 E-07	1.73 E-10	0.00 E+00	0.00 E+00	0.00 E+00	0.00 E+00

1 1	锦标 学校	7.35E- 06 50	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	7.33 E-22	7.59 E-16	1.59 E-11	1.43 E-07	3.43 E-06	7.18 E-06	7.35 E-06	5.30 E-06	5.94 E-07	2.48 E-09	0.00 E+00	0.00 E+00	0.00 E+00	0.00 E+00	0.00 E+00
1 2	锦标 小学	6.29E- 06 55	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	2.21 E-25	3.82 E-19	2.71 E-14	9.94 E-10	2.44 E-07	3.23 E-06	6.15 E-06	6.29 E-06	4.24 E-06	5.51 E-07	5.00 E-09	0.00 E+00	0.00 E+00	0.00 E+00	0.00 E+00
1 3	民平 村	9.23E- 06 40	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	8.00 E-17	1.54 E-11	3.03 E-07	6.25 E-06	9.23 E-06	9.18 E-06	5.00 E-06	1.29 E-07	0.00 E+00						
1 4	三民 学校	6.53E- 06 50	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	1.54 E-24	2.44 E-18	1.36 E-13	4.09 E-09	5.47 E-07	4.44 E-06	6.53 E-06	6.39 E-06	3.30 E-06	2.21 E-07	6.27 E-10	0.00 E+00	0.00 E+00	0.00 E+00	0.00 E+00
1 5	义仓 村	6.24E- 06 55	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	1.17 E-25	2.07 E-19	1.58 E-14	5.74 E-10	1.83 E-07	2.85 E-06	6.00 E-06	6.24 E-06	4.47 E-06	6.96 E-07	8.38 E-09	0.00 E+00	0.00 E+00	0.00 E+00	0.00 E+00
1 6	民众 社区	5.25E- 06 60	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	7.75 E-30	1.57 E-23	2.62 E-18	3.61 E-14	5.18 E-10	1.01 E-07	1.65 E-06	4.57 E-06	5.25 E-06	4.30 E-06	1.28 E-06	5.90 E-08	1.31 E-10	0.00 E+00	0.00 E+00
1 7	新伦 村	8.50E- 06 45	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	1.15 E-18	4.85 E-13	2.89 E-08	2.52 E-06	8.07 E-06	8.50 E-06	7.29 E-06	1.15 E-06	4.27 E-09	0.00 E+00	0.00 E+00	0.00 E+00	0.00 E+00	0.00 E+00	0.00 E+00
1 8	新建 村	4.89E- 06 60	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	3.77 E-31	7.41 E-25	1.43 E-19	2.70 E-15	5.01 E-12	2.05 E-08	6.61 E-07	3.31 E-06	4.89 E-06	4.68 E-06	2.46 E-06	3.02 E-07	5.09 E-09	0.00 E+00	0.00 E+00
1 9	中健 肝胆 专科医院	2.23E- 05 25	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	2.18 E-05	2.23 E-05	2.23 E-05	3.39 E-06	0.00 E+00										
2 0	顷五 围	1.63E- 05 30	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	1.08 E-06	1.58 E-05	1.63 E-05	1.61 E-05	2.37 E-06	0.00 E+00									
2 1	中山 市火炬 科技	1.65E- 05 30	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	0.00 E+0 0	1.42 E-06	1.62 E-05	1.65 E-05	1.63 E-05	1.91 E-06	0.00 E+00									

	术学校																			
2 2	海滨社区	2.91E-05 15	0.00E+00	0.00E+00	2.91E-05	2.91E-05	2.91E-05	2.34E-05	0.00E+00											
2 3	茂生	7.49E-06 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.42E-21	2.24E-15	2.31E-10	2.54E-07	4.31E-06	7.45E-06	7.49E-06	4.73E-06	3.48E-07	6.21E-10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2 4	火炬开发区中心小学	6.27E-06 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.68E-25	2.94E-19	2.15E-14	7.85E-10	2.16E-07	3.07E-06	6.09E-06	6.27E-06	4.35E-06	6.13E-07	6.32E-09	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2 5	中山港社区	5.85E-06 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.78E-27	5.45E-21	6.01E-16	3.75E-12	2.71E-08	1.07E-06	4.63E-06	5.85E-06	5.34E-06	2.07E-06	1.12E-07	2.99E-10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2 6	大稔围	1.20E-05 35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.40E-12	5.98E-07	1.03E-05	1.20E-05	1.19E-05	3.99E-06	8.91E-09	0.00E+00							
2 7	灰炉村	9.85E-06 40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.63E-15	1.44E-09	1.18E-06	8.76E-06	9.85E-06	9.47E-06	2.59E-06	1.18E-08	0.00E+00						
2 8	育英学校	8.40E-06 45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.12E-19	2.85E-13	1.96E-08	2.10E-06	7.82E-06	8.40E-06	7.43E-06	1.43E-06	7.69E-09	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2 9	卓雅外国语学校	6.00E-06 55	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.51E-27	1.81E-20	1.79E-15	9.15E-12	5.29E-08	1.55E-06	5.17E-06	6.00E-06	5.17E-06	1.55E-06	5.29E-08	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3 0	火炬开发区第九小学	7.51E-06 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.96E-21	2.69E-15	3.10E-10	2.79E-07	4.46E-06	7.50E-06	7.51E-06	4.61E-06	3.11E-07	4.44E-10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

31	火炬开发区第二中学	7.07E-06 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.96E-23	8.74E-17	2.77E-12	4.16E-08	1.94E-06	6.42E-06	7.07E-06	6.08E-06	1.41E-06	2.01E-08	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	火炬开发区第五小学	4.63E-06 65	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.13E-32	2.07E-26	4.47E-21	1.14E-16	3.45E-13	2.28E-09	1.62E-07	1.70E-06	4.09E-06	4.63E-06	3.61E-06	1.07E-06	6.40E-08	4.26E-10	0.00E+00
33	白沙环	6.50E-06 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.28E-24	2.05E-18	1.17E-13	3.60E-09	5.09E-07	4.32E-06	6.50E-06	6.38E-06	3.41E-06	2.46E-07	8.18E-10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 6.1-8 敏感点 MDI 浓度随时间变化情况（火灾伴生次生）

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	25min	45min	65min	85min	105min	125min	145min	165min	185min	205min	225min	245min	260min	
1	下六顷	3.42E-01 25	0.00E+00	3.42E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00									
2	五尾围	4.46E-01 25	0.00E+00	4.46E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00									
3	老家围	3.24E-01 25	0.00E+00	3.24E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00									
4	沿江村	7.22E-02 25	0.00E+00	7.22E-02	2.65E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00									
5	渔民新村	1.23E-01 25	0.00E+00	1.23E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00									
6	南则围	6.36E-02 25	0.00E+00	6.36E-02	8.58E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00									
7	群安村	1.14E-01 25	0.00E+00	1.14E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00									

8	裕安村	4.44E-02 4 5	0.00E+ +00	0.00E+ 00	4.44E- 02	4.44E- -02	4.44E- -02	4.44E- 02	4.44E- 02	4.44E- 02	4.44E- 02	4.44E- 02	4.43E-0 2	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
9	接源村	2.32E-02 6 5	0.00E+ +00	0.00E+ 00	0.00E+ +00	2.32E- -02	2.32E- -02	2.32E- 02	2.32E- 02	2.32E- 02	2.32E- 02	2.32E- 02	2.32E-0 2	2.17E-0 2	0.00E+ 00	0.00E+ 00
10	锦标村	2.77E-02 4 5	0.00E+ +00	0.00E+ 00	2.77E- 02	2.77E- -02	2.77E- -02	2.77E- 02	2.77E- 02	2.77E- 02	2.77E- 02	2.77E- 02	2.77E-0 2	7.69E-0 3	0.00E+ 00	0.00E+ 00
11	锦标学校	3.06E-02 4 5	0.00E+ +00	0.00E+ 00	3.06E- 02	3.06E- -02	3.06E- -02	3.06E- 02	3.06E- 02	3.06E- 02	3.06E- 02	3.06E- 02	3.06E-0 2	9.70E-0 4	0.00E+ 00	0.00E+ 00
12	锦标小学	2.64E-02 4 5	0.00E+ +00	0.00E+ 00	2.64E- 02	2.64E- -02	2.64E- -02	2.64E- 02	2.64E- 02	2.64E- 02	2.64E- 02	2.64E- 02	2.64E-0 2	1.34E-0 2	0.00E+ 00	0.00E+ 00
13	民平村	3.83E-02 4 5	0.00E+ +00	0.00E+ 00	3.83E- 02	3.83E- -02	3.83E- -02	3.83E- 02	3.83E- 02	3.83E- 02	3.83E- 02	3.83E- 02	3.83E-0 2	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
14	三民学校	2.74E-02 4 5	0.00E+ +00	0.00E+ 00	2.74E- 02	2.74E- -02	2.74E- -02	2.74E- 02	2.74E- 02	2.74E- 02	2.74E- 02	2.74E- 02	2.74E-0 2	9.22E-0 3	0.00E+ 00	0.00E+ 00
15	义仓村	2.61E-02 4 5	0.00E+ +00	0.00E+ 00	2.61E- 02	2.61E- -02	2.61E- -02	2.61E- 02	2.61E- 02	2.61E- 02	2.61E- 02	2.61E- 02	2.61E-0 2	1.45E-0 2	0.00E+ 00	0.00E+ 00
16	民众社区	2.20E-02 6 5	0.00E+ +00	0.00E+ 00	0.00E+ +00	2.20E- -02	2.20E- -02	2.20E- 02	2.20E- 02	2.20E- 02	2.20E- 02	2.20E- 02	2.20E-0 2	2.16E-0 2	0.00E+ 00	0.00E+ 00
17	新伦村	3.52E-02 4 5	0.00E+ +00	0.00E+ 00	3.52E- 02	3.52E- -02	3.52E- -02	3.52E- 02	3.52E- 02	3.52E- 02	3.52E- 02	3.52E- 02	3.52E-0 2	1.79E-0 6	0.00E+ 00	0.00E+ 00
18	新建村	2.09E-02 6 5	0.00E+ +00	0.00E+ 00	0.00E+ +00	2.09E- -02	2.09E- -02	2.09E- 02	2.09E- 02	2.09E- 02	2.09E- 02	2.09E- 02	2.09E-0 2	2.08E-0 2	5.69E-0 6	0.00E+ 00
19	中健肝胆专科医院	9.21E-02 2 5	0.00E+ +00	9.21E- 02	9.21E- 02	9.21E- -02	9.21E- -02	9.21E- 02	9.21E- 02	9.21E- 02	9.21E- 02	9.21E- 02	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
20	顷五围	6.74E-02 2 5	0.00E+ +00	6.74E- 02	6.74E- 02	6.74E- -02	6.74E- -02	6.74E- 02	6.74E- 02	6.74E- 02	6.74E- 02	6.74E- 02	2.27E-0 3	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
21	中山市火炬科学技术学校	6.83E-02 2 5	0.00E+ +00	6.83E- 02	6.83E- 02	6.83E- -02	6.83E- -02	6.83E- 02	6.83E- 02	6.83E- 02	6.83E- 02	6.83E- 02	1.63E-0 3	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00

2 2	海滨社区	1.20E-01 2 5	0.00E+ +00	1.20E- 01	1.20E- 01	1.20E- -01	1.20E- -01	1.20E- 01	1.20E- 01	1.20E- 01	1.20E- 01	1.20E- 01	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
2 3	茂生	3.13E-02 4 5	0.00E+ +00	0.00E+ 00	3.13E- 02	3.13E- -02	3.13E- -02	3.13E- 02	3.13E- 02	3.13E- 02	3.13E- 02	3.13E- 02	3.13E-0 2	4.75E-0 4	0.00E+ 00	0.00E+ 00
2 4	火炬开发区中心小学	2.63E-02 4 5	0.00E+ +00	0.00E+ 00	2.63E- 02	2.63E- -02	2.63E- -02	2.63E- 02	2.63E- 02	2.63E- 02	2.63E- 02	2.63E- 02	2.63E-0 2	1.39E-0 2	0.00E+ 00	0.00E+ 00
2 5	中山港社区	2.44E-02 4 5	0.00E+ +00	0.00E+ 00	2.44E- 02	2.44E- -02	2.44E- -02	2.44E- 02	2.44E- 02	2.44E- 02	2.44E- 02	2.44E- 02	2.44E-0 2	2.01E-0 2	0.00E+ 00	0.00E+ 00
2 6	大稔围	4.96E-02 4 5	0.00E+ +00	0.00E+ 00	4.96E- 02	4.96E- -02	4.96E- -02	4.96E- 02	4.96E- 02	4.96E- 02	4.96E- 02	4.96E- 02	4.73E-0 2	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
2 7	灰炉村	4.08E-02 4 5	0.00E+ +00	0.00E+ 00	4.08E- 02	4.08E- -02	4.08E- -02	4.08E- 02	4.08E- 02	4.08E- 02	4.08E- 02	4.08E- 02	4.08E-0 2	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
2 8	育英学校	3.48E-02 4 5	0.00E+ +00	0.00E+ 00	3.48E- 02	3.48E- -02	3.48E- -02	3.48E- 02	3.48E- 02	3.48E- 02	3.48E- 02	3.48E- 02	3.48E-0 2	4.45E-0 6	0.00E+ 00	0.00E+ 00
2 9	卓雅外国语学校	2.50E-02 4 5	0.00E+ +00	0.00E+ 00	2.50E- 02	2.50E- -02	2.50E- -02	2.50E- 02	2.50E- 02	2.50E- 02	2.50E- 02	2.50E- 02	2.50E-0 2	1.87E-0 2	0.00E+ 00	0.00E+ 00
3 0	火炬开发区第九小学	3.15E-02 4 5	0.00E+ +00	0.00E+ 00	3.15E- 02	3.15E- -02	3.15E- -02	3.15E- 02	3.15E- 02	3.15E- 02	3.15E- 02	3.14E- 02	3.14E-0 2	4.36E-0 4	0.00E+ 00	0.00E+ 00
3 1	火炬开发区第二中学	2.93E-02 4 5	0.00E+ +00	0.00E+ 00	2.93E- 02	2.93E- -02	2.93E- -02	2.93E- 02	2.93E- 02	2.93E- 02	2.93E- 02	2.93E- 02	2.93E-0 2	2.91E-0 3	0.00E+ 00	0.00E+ 00
3 2	火炬开发区第五小学	1.96E-02 6 5	0.00E+ +00	0.00E+ 00	0.00E+ +00	1.96E- -02	1.96E- -02	1.96E- 02	1.96E- 02	1.96E- 02	1.96E- 02	1.96E- 02	1.96E-0 2	1.96E-0 2	1.06E-0 4	0.00E+ 00
3 3	白沙环	2.73E-02 4 5	0.00E+ +00	0.00E+ 00	2.73E- 02	2.73E- -02	2.73E- -02	2.73E- 02	2.73E- 02	2.73E- 02	2.73E- 02	2.73E- 02	2.73E-0 2	9.66E-0 3	0.00E+ 00	0.00E+ 00

表 6.1-9 敏感点 HCN 浓度随时间变化情况

序号	名称	最大浓度 时间 (min)	5min	25min	45min	65min	85min	105min	125min	145min	165min	185min	205min	225min	245min	260min
1	下六顷	4.04E-0 2 25	0.00E +00	4.04E- 02	4.04E -02	4.04E- 02	4.04E -02	4.04E-0 2	4.04E- 02	4.04E- 02	4.04E- 02	4.04E- 02	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
2	五尾围	5.30E-0 2 25	0.00E +00	5.30E- 02	5.30E -02	5.30E- 02	5.30E -02	5.30E-0 2	5.30E- 02	5.30E- 02	5.30E- 02	5.30E- 02	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
3	老家围	3.83E-0 2 25	0.00E +00	3.83E- 02	3.83E -02	3.83E- 02	3.83E -02	3.83E-0 2	3.83E- 02	3.83E- 02	3.83E- 02	3.83E- 02	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
4	沿江村	8.41E-0 3 25	0.00E +00	8.41E- 03	8.41E -03	8.41E- 03	8.41E -03	8.41E-0 3	8.41E- 03	8.41E- 03	8.41E- 03	8.40E- 03	3.09E-0 5	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
5	渔民新村	1.44E-0 2 25	0.00E +00	1.44E- 02	1.44E -02	1.44E- 02	1.44E -02	1.44E-0 2	1.44E- 02	1.44E- 02	1.44E- 02	1.44E- 02	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
6	南则围	7.41E-0 3 25	0.00E +00	7.41E- 03	7.41E -03	7.41E- 03	7.41E -03	7.41E-0 3	7.41E- 03	7.41E- 03	7.41E- 03	7.40E- 03	9.99E-0 4	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
7	群安村	1.33E-0 2 25	0.00E +00	1.33E- 02	1.33E -02	1.33E- 02	1.33E -02	1.33E-0 2	1.33E- 02	1.33E- 02	1.33E- 02	1.33E- 02	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
8	裕安村	5.16E-0 3 45	0.00E +00	0.00E+ 00	5.16E -03	5.16E- 03	5.16E -03	5.16E-0 3	5.16E- 03	5.16E- 03	5.16E- 03	5.16E- 03	5.15E-0 3	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
9	接源村	2.70E-0 3 65	0.00E +00	0.00E+ 00	0.00E +00	2.70E- 03	2.70E -03	2.70E-0 3	2.70E- 03	2.70E- 03	2.70E- 03	2.70E- 03	2.70E-0 3	2.52E-0 3	0.00E+ 00	0.00E+ 00
10	锦标村	3.22E-0 3 45	0.00E +00	0.00E+ 00	3.22E -03	3.22E- 03	3.22E -03	3.22E-0 3	3.22E- 03	3.22E- 03	3.22E- 03	3.22E- 03	3.22E-0 3	8.94E-0 4	0.00E+ 00	0.00E+ 00
11	锦标学校	3.56E-0 3 45	0.00E +00	0.00E+ 00	3.56E -03	3.56E- 03	3.56E -03	3.56E-0 3	3.56E- 03	3.56E- 03	3.56E- 03	3.56E- 03	3.56E-0 3	1.13E-0 4	0.00E+ 00	0.00E+ 00
12	锦标小学	3.07E-0 3 45	0.00E +00	0.00E+ 00	3.07E -03	3.07E- 03	3.07E -03	3.07E-0 3	3.07E- 03	3.07E- 03	3.07E- 03	3.07E- 03	3.07E-0 3	1.55E-0 3	0.00E+ 00	0.00E+ 00
13	民平村	4.46E-0 3 45	0.00E +00	0.00E+ 00	4.46E -03	4.46E- 03	4.46E -03	4.46E-0 3	4.46E- 03	4.46E- 03	4.46E- 03	4.46E- 03	4.46E-0 3	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00
14	三民学校	3.18E-0 3 45	0.00E +00	0.00E+ 00	3.18E -03	3.18E- 03	3.18E -03	3.18E-0 3	3.18E- 03	3.18E- 03	3.18E- 03	3.18E- 03	3.18E-0 3	1.07E-0 3	0.00E+ 00	0.00E+ 00
15	义仓村	3.04E-0	0.00E	0.00E+	3.04E	3.04E-	3.04E	3.04E-0	3.04E-	3.04E-	3.04E-	3.04E-	3.04E-0	1.69E-0	0.00E+	0.00E+

5		3 45	+00	00	-03	03	-03	3	03	03	03	03	3	3	00	00
16	民众社区	2.56E-03 65	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.56E-03	2.51E-03	0.00E+00	0.00E+00							
17	新伦村	4.10E-03 45	0.00E+00	0.00E+00	4.10E-03	2.08E-07	0.00E+00	0.00E+00								
18	新建村	2.42E-03 65	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.42E-03	2.41E-03	6.61E-07	0.00E+00							
19	中健肝胆专科医院	1.07E-02 25	0.00E+00	1.07E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00									
20	顷五围	7.85E-03 25	0.00E+00	7.85E-03	2.65E-04	0.00E+00	0.00E+00									
21	中山市火炬科学技术学校	7.96E-03 25	0.00E+00	7.96E-03	1.90E-04	0.00E+00	0.00E+00									
22	海滨社区	1.40E-02 25	0.00E+00	1.40E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00									
23	茂生	3.64E-03 45	0.00E+00	0.00E+00	3.64E-03	5.52E-05	0.00E+00									
24	火炬开发区中心小学	3.06E-03 45	0.00E+00	0.00E+00	3.06E-03	1.62E-03	0.00E+00									
25	中山港社区	2.84E-03 45	0.00E+00	0.00E+00	2.84E-03	2.34E-03	0.00E+00									
26	大稔围	5.77E-03 45	0.00E+00	0.00E+00	5.77E-03	5.50E-03	0.00E+00	0.00E+00								
27	灰炉村	4.74E-03 45	0.00E+00	0.00E+00	4.74E-03	0.00E+00	0.00E+00									
28	育英学校	4.05E-03 45	0.00E+00	0.00E+00	4.05E-03	5.17E-07	0.00E+00									
29	卓雅外国语学校	2.90E-03 45	0.00E+00	0.00E+00	2.90E-03	2.18E-03	0.00E+00									

	校															
30	火炬开发区第九小学	3.66E-03 45	0.00E+00	0.00E+00	3.66E-03	5.06E-05	0.00E+00	0.00E+00								
31	火炬开发区第二中学	3.41E-03 45	0.00E+00	0.00E+00	3.41E-03	3.39E-04	0.00E+00	0.00E+00								
32	火炬开发区第五小学	2.28E-03 65	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.28E-03	1.24E-05	0.00E+00								
33	白沙环	3.17E-03 45	0.00E+00	0.00E+00	3.17E-03	1.12E-03	0.00E+00	0.00E+00								

表 6.1-10 敏感点 CO 浓度随时间变化情况

序号	名称	最大浓度 时间 (min)	5min	25min	45min	65min	85min	105min	125min	145min	165min	185min	205min	225min	245min	260min
1	下六顷	2.34E-01 25	0.00E+00	2.34E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00								
2	五尾围	3.05E-01 25	0.00E+00	3.05E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00								
3	老家围	2.22E-01 25	0.00E+00	2.22E-01	2.21E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00							
4	沿江村	4.92E-02 25	0.00E+00	4.92E-02	1.63E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00								
5	渔民新村	8.41E-02 25	0.00E+00	8.41E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00								

6	南则围	4.34E-02  25	0.00 E+0 0	4.34E-02	5.87E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00									
7	群安村	7.80E-02  25	0.00 E+0 0	7.80E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00									
8	裕安村	3.03E-02  45	0.00 E+0 0	0.00E+00	3.03E-02	3.02E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00								
9	接源村	1.58E-02  65	0.00 E+0 0	0.00E+00	0.00E+00	1.58E-02	1.48E-02	0.00E+00	0.00E+00								
10	锦标村	1.89E-02  45	0.00 E+0 0	0.00E+00	1.89E-02	5.25E-03	0.00E+00	0.00E+00									
11	锦标学校	2.09E-02  45	0.00 E+0 0	0.00E+00	2.09E-02	6.63E-04	0.00E+00	0.00E+00									
12	锦标小学	1.80E-02  45	0.00 E+0 0	0.00E+00	1.80E-02	8.99E-03	0.00E+00	0.00E+00									
13	民平村	2.61E-02  45	0.00 E+0 0	0.00E+00	2.61E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00									
14	三民学校	1.87E-02  45	0.00 E+0 0	0.00E+00	1.87E-02	6.29E-03	0.00E+00	0.00E+00									
15	义仓村	1.78E-02  45	0.00 E+0 0	0.00E+00	1.78E-02	9.93E-03	0.00E+00	0.00E+00									
16	民众社区	1.50E-02  65	0.00 E+0 0	0.00E+00	0.00E+00	1.50E-02	1.47E-02	0.00E+00	0.00E+00								
17	新伦村	2.40E-02  45	0.00 E+0 0	0.00E+00	2.40E-02	1.06E-06	0.00E+00	0.00E+00									

18	新建村	1.42E-02  65	0.00 E+0 0	0.00E+ 00	0.00E +00	1.42E- 02	1.42E-0 2	1.42E-0 2	3.65E-0 6	0.00E+ 00							
19	中健肝胆专科医院	6.29E-02  25	0.00 E+0 0	6.29E- 02	6.28E- 02	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00								
20	顷五围	4.60E-02  25	0.00 E+0 0	4.60E- 02	1.56E-0 3	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00									
21	中山市火炬科学技术学校	4.66E-02  25	0.00 E+0 0	4.66E- 02	1.03E-0 3	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00									
22	海滨社区	8.20E-02  25	0.00 E+0 0	8.20E- 02	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00									
23	茂生	2.14E-02  45	0.00 E+0 0	0.00E+ 00	2.14E- 02	2.14E-0 2	3.24E-0 4	0.00E+ 00	0.00E+ 00								
24	火炬开发区中心小学	1.79E-02  45	0.00 E+0 0	0.00E+ 00	1.79E- 02	1.79E-0 2	9.36E-0 3	0.00E+ 00	0.00E+ 00								
25	中山港社区	1.67E-02  45	0.00 E+0 0	0.00E+ 00	1.67E- 02	1.67E-0 2	1.37E-0 2	0.00E+ 00	0.00E+ 00								
26	大稔围	3.38E-02  45	0.00 E+0 0	0.00E+ 00	3.38E- 02	3.23E-0 2	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00								
27	灰炉村	2.78E-02  45	0.00 E+0 0	0.00E+ 00	2.78E- 02	2.78E-0 2	0.00E+ 00	0.00E+ 00	0.00E+ 00								
28	育英学校	2.37E-02  45	0.00 E+0 0	0.00E+ 00	2.37E- 02	2.37E-0 2	3.03E-0 6	0.00E+ 00	0.00E+ 00								

29	卓雅外国语学校	1.70E-02  45	0.00E+00	0.00E+00	1.70E-02	1.28E-02	0.00E+00	0.00E+00								
30	火炬开发区第九小学	2.15E-02  45	0.00E+00	0.00E+00	2.15E-02	2.83E-04	0.00E+00	0.00E+00								
31	火炬开发区第二中学	2.00E-02  45	0.00E+00	0.00E+00	2.00E-02	1.92E-03	0.00E+00	0.00E+00								
32	火炬开发区第五小学	1.34E-02  65	0.00E+00	0.00E+00	1.34E-02	7.26E-05	0.00E+00									
33	白沙环	1.86E-02  45	0.00E+00	0.00E+00	1.86E-02	6.47E-03	0.00E+00	0.00E+00								

表 6.1-11 敏感点油类燃烧伴生/次生 CO 浓度随时间变化情况

序号	名称	最大浓度 时间 (min)	5min	25min	45min	65min	85min	105min	125min	145min	165min	185min	205min	225min	245min	260min
1	下六顷	1.74E-01  25	0.00E+00	1.74E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00								
2	五尾围	2.27E-01  25	0.00E+00	2.27E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00								
3	老家围	1.65E-01  25	0.00E+00	1.65E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00								

4	沿江村	3.64E-02  25	0.00 E+0 0	3.64E-02	8.88E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00									
5	渔民新村	6.24E-02  25	0.00 E+0 0	6.24E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00									
6	南则围	3.20E-02  25	0.00 E+0 0	3.20E-02	3.59E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00									
7	群安村	5.79E-02  25	0.00 E+0 0	5.79E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00									
8	裕安村	2.23E-02  45	0.00 E+0 0	0.00E+00	2.23E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00									
9	接源村	1.16E-02  65	0.00 E+0 0	0.00E+00	0.00E+00	1.16E-02	1.08E-02	0.00E+00	0.00E+00								
10	锦标村	1.39E-02  45	0.00 E+0 0	0.00E+00	1.39E-02	3.57E-03	0.00E+00	0.00E+00									
11	锦标学校	1.54E-02  45	0.00 E+0 0	0.00E+00	1.54E-02	4.14E-04	0.00E+00	0.00E+00									
12	锦标小学	1.33E-02  45	0.00 E+0 0	0.00E+00	1.33E-02	6.40E-03	0.00E+00	0.00E+00									
13	民平村	1.93E-02  45	0.00 E+0 0	0.00E+00	1.93E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00									
14	三民学校	1.37E-02  45	0.00 E+0 0	0.00E+00	1.37E-02	4.33E-03	0.00E+00	0.00E+00									
15	义仓村	1.31E-02  45	0.00 E+0 0	0.00E+00	1.31E-02	7.00E-03	0.00E+00	0.00E+00									

16	民众社区	1.10E-02  65	0.00 E+0 0	0.00E+00	0.00E+00	1.10E-02	1.08E-02	0.00E+00	0.00E+00							
17	新伦村	1.77E-02  45	0.00 E+0 0	0.00E+00	1.77E-02	4.75E-07	0.00E+00	0.00E+00								
18	新建村	1.05E-02  65	0.00 E+0 0	0.00E+00	0.00E+00	1.05E-02	1.04E-02	2.23E-06	0.00E+00							
19	中健肝胆专科医院	4.65E-02  25	0.00 E+0 0	4.65E-02	4.64E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00								
20	顷五围	3.40E-02  25	0.00 E+0 0	3.40E-02	8.69E-04	0.00E+00	0.00E+00									
21	中山市火炬科学技术学校	3.44E-02  25	0.00 E+0 0	3.44E-02	6.11E-04	0.00E+00	0.00E+00									
22	海滨社区	6.08E-02  25	0.00 E+0 0	6.08E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00									
23	茂生	1.57E-02  45	0.00 E+0 0	0.00E+00	1.57E-02	2.08E-04	0.00E+00									
24	火炬开发区中心小学	1.32E-02  45	0.00 E+0 0	0.00E+00	1.32E-02	6.67E-03	0.00E+00									
25	中山港社区	1.23E-02  45	0.00 E+0 0	0.00E+00	1.23E-02	9.92E-03	0.00E+00									
26	大稔围	2.50E-02  45	0.00 E+0 0	0.00E+00	2.50E-02	2.36E-02	0.00E+00	0.00E+00								

27	灰炉村	2.05E-02  45	0.00 E+0 0	0.00E+00	2.05E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00									
28	育英学校	1.75E-02  45	0.00 E+0 0	0.00E+00	1.75E-02	1.46E-06	0.00E+00	0.00E+00									
29	卓雅外国语学校	1.25E-02  45	0.00 E+0 0	0.00E+00	1.25E-02	9.18E-03	0.00E+00	0.00E+00									
30	火炬开发区第九小学	1.58E-02  45	0.00 E+0 0	0.00E+00	1.58E-02	1.81E-04	0.00E+00	0.00E+00									
31	火炬开发区第二中学	1.47E-02  45	0.00 E+0 0	0.00E+00	1.47E-02	1.30E-03	0.00E+00	0.00E+00									
32	火炬开发区第五小学	9.84E-03  65	0.00 E+0 0	0.00E+00	0.00E+00	9.84E-03	9.83E-03	4.55E-05	0.00E+00								
33	白沙环	1.37E-02  45	0.00 E+0 0	0.00E+00	1.37E-02	4.54E-03	0.00E+00	0.00E+00									

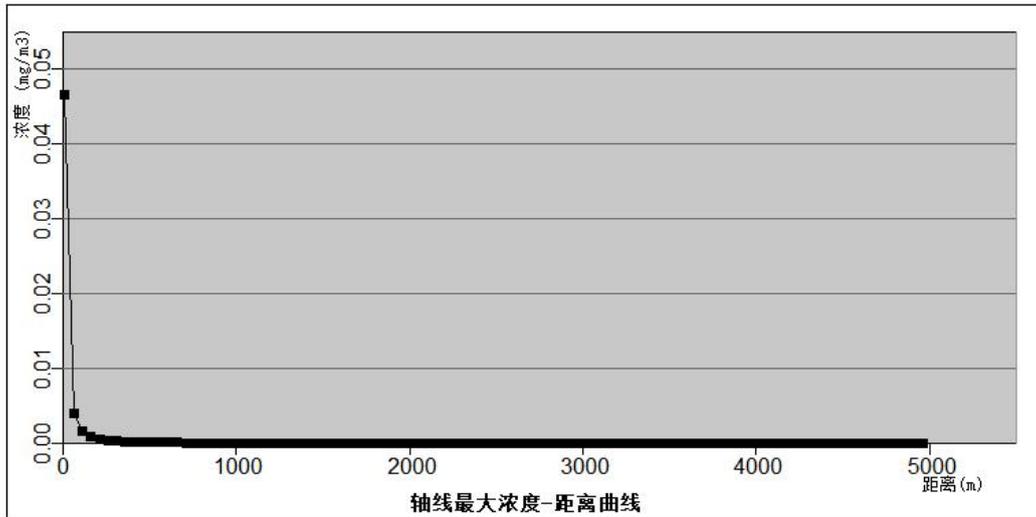


图 6.1-1 最不利气象条件下，MDI 泄漏风险预测轴线最大浓度-距离曲线图

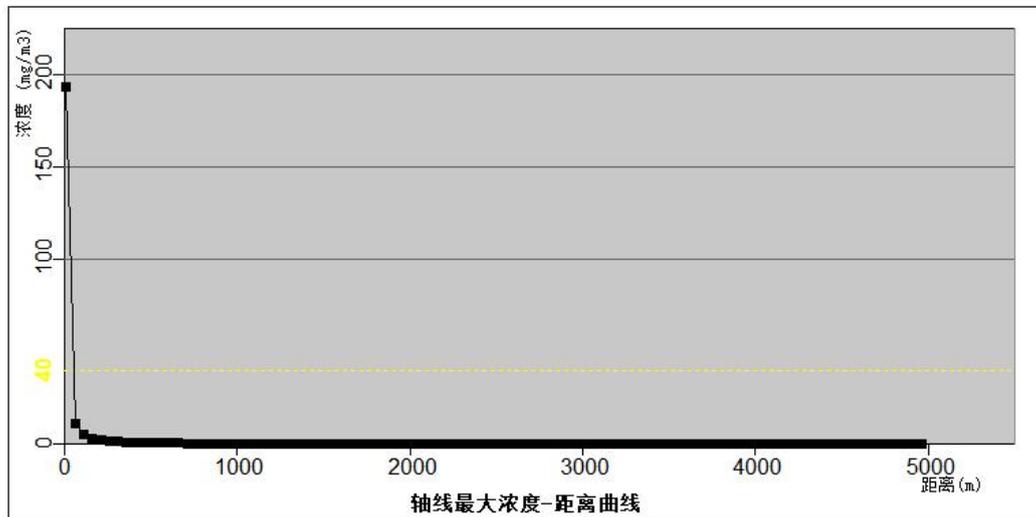


图 6.1-2 最不利气象条件下，火灾次生伴生 MDI 风险预测轴线最大浓度-距离曲线图

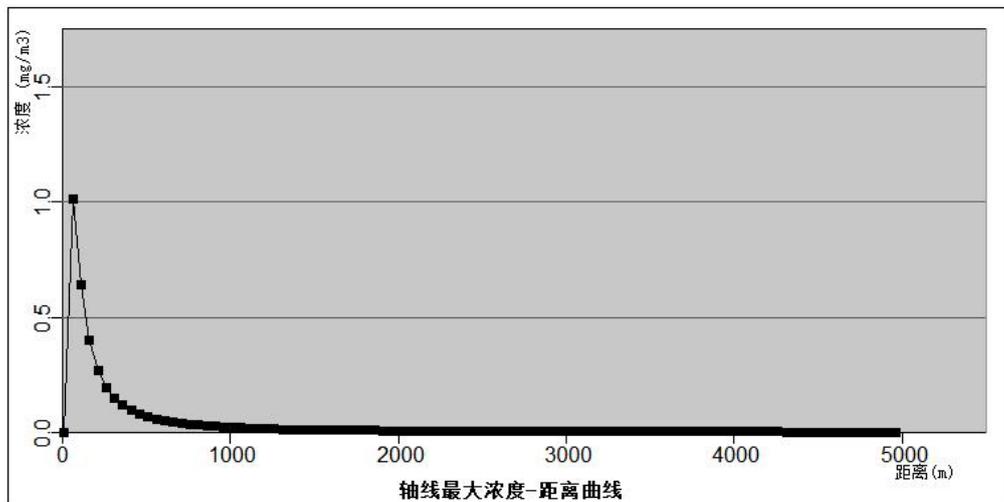


图 6.1-3 最不利气象条件下，火灾次生伴生 HCN 风险预测轴线最大浓度-距离曲线图

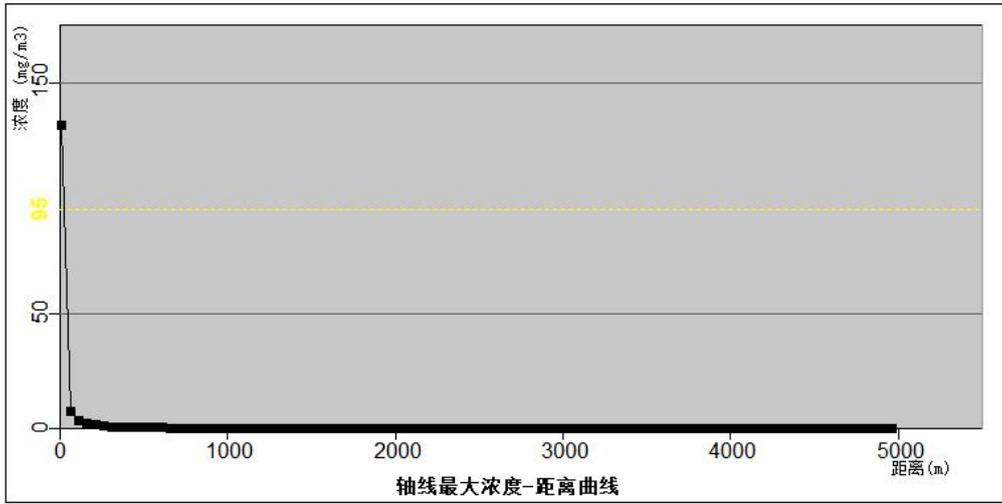


图 6.1-4 最不利气象条件下，MDI 火灾次生伴生 CO 风险预测轴线最大浓度-距离曲线图

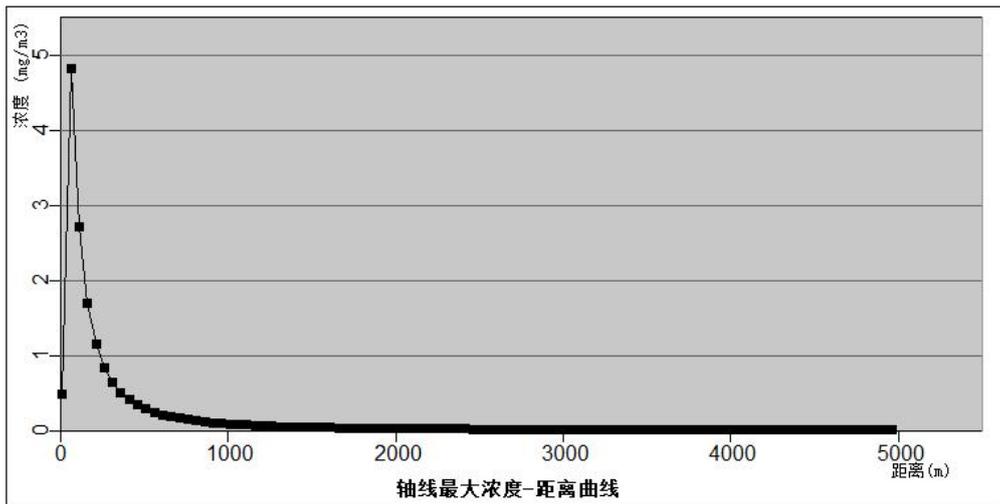


图 6.1-5 最不利气象条件下，油类物质火灾次生伴生 CO 风险预测轴线最大浓度-距离曲线图

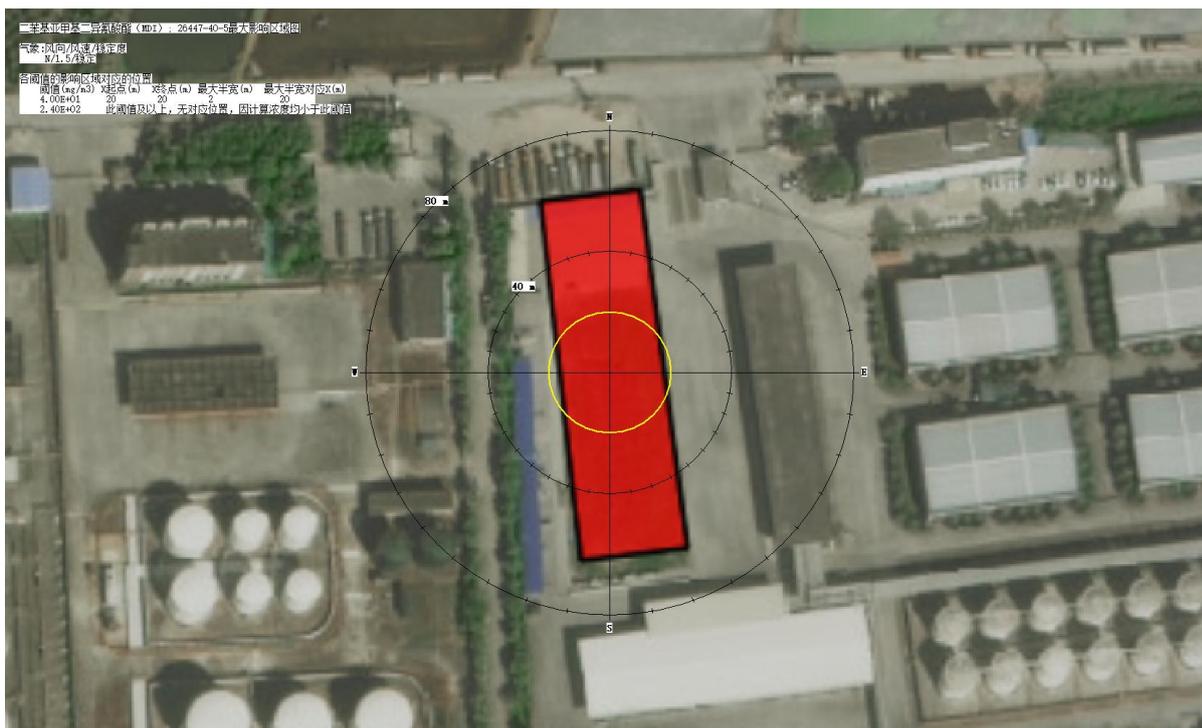


图 6.1-5 最不利气象条件下，火灾次生伴生 MDI 最大影响区域图

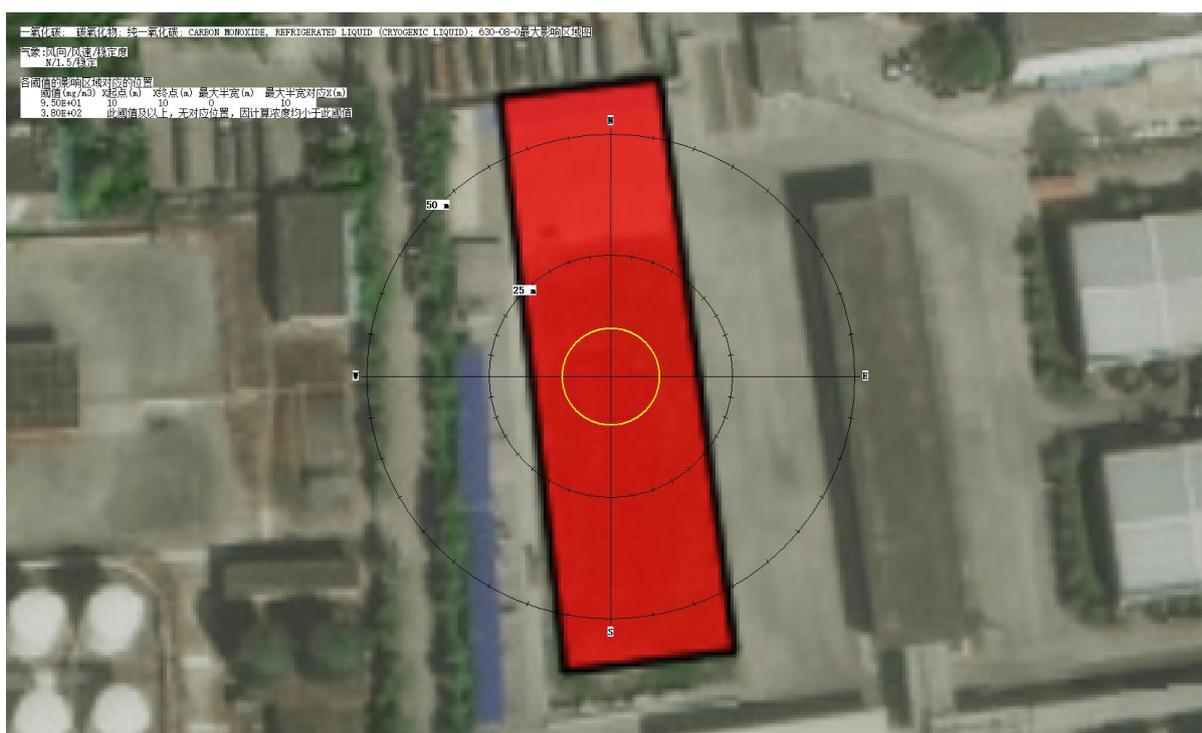


图 6.1-6 最不利气象条件下，MDI 火灾次生伴生 CO 最大影响区域图

根据预测结果，在最不利气象条件下，各事故情形预测结果具体如下：

- 1) MDI 泄漏事故发生后，最大浓度  $1.11E-01$  min 时出现在下方向距离化学品仓库 10m 处，周边环境中 MDI 浓度最高值为  $4.65E-02$  mg/m<sup>3</sup>，未达到大气毒性终点浓度限值，不会对周围敏感点居民造成健康危害；

2) MDI 泄漏事故发生, 遇明火引发火灾后产生的次生/伴生 MDI, 下风向各时刻最大浓度为  $1.93E+02\text{mg/m}^3$ , 未超过大气毒性终点浓度 1, 但超过大气毒性终点浓度 2, 其影响距离为下风向 20 米, 影响距离内无敏感点, 事故发生后, 应及时组织该区域内厂区员工疏散; 遇明火引发火灾后产生的次生/伴生 HCN, 下风向各时刻最大浓度为  $1.02E+00\text{mg/m}^3$ , 未达到大气毒性终点浓度限值, 不会对周围敏感点居民造成健康危害; 遇明火引发火灾后产生的次生/伴生 CO, 下风向各时刻最大浓度为  $1.32E+02\text{mg/m}^3$ , 未超过大气毒性终点浓度 1, 但超过大气毒性终点浓度 2, 其影响距离为下风向 10 米, 影响距离内无敏感点, 事故发生后, 应及时组织该区域内厂区员工疏散;

3) 油类物质泄漏事故发生后, 最大浓度  $6.6667E-01\text{min}$  时出现在下方向距离化学品仓库 60m 处, 周边环境 CO 浓度最高值为  $4.8083E+00\text{mg/m}^3$ , 未达到大气毒性终点浓度限值, 不会对周围敏感点居民造成健康危害;

根据预测结果, MDI、HCN 和 CO 浓度阈值影响区域见下表所示。

表 6.1-12 最不利气象条件有毒有害物质阈值影响区域表

物质	名称	阈值 ( $\text{mg/m}^3$ )	起点 (m)	终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 (m)
MDI (泄漏)	毒性终点浓度-1	240	此阈值及以上, 无对应位置, 因计算浓度均小于此阈值			
	毒性终点浓度-2	40				
MDI (火灾伴生次生)	毒性终点浓度-1	240	此阈值及以上, 无对应位置, 因计算浓度均小于此阈值			
	毒性终点浓度-2	40				
HCN (火灾伴生次生)	毒性终点浓度-1	17	此阈值及以上, 无对应位置, 因计算浓度均小于此阈值			
	毒性终点浓度-2	7.8				
CO (火灾伴生次生)	毒性终点浓度-1	380	此阈值及以上, 无对应位置, 因计算浓度均小于此阈值			
	毒性终点浓度-2	95				

## (2) 事故源项及事故后果基本信息表

根据前述章节分析, 本项目事故源项及事故后果基本信息表整理情况详见下表所示。

表 6.1-13 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	MDI 泄漏 MDI 事故排放				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	聚合 MDI 储	操作温度/ $^{\circ}\text{C}$	25	操作压力/MPa	常压

	存桶				
泄漏危险物质	MDI	最大存在量/kg	700000	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率 (kg/s)	0.254	泄漏时间/min	16.13	泄漏量/kg	223.35
容器裂口之上液位高度 (m)	0.81	泄漏液体蒸发量/kg	0.00096	泄漏频率	1.00×10 <sup>-4</sup> /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	MDI	指标	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离 (m)	到达时间 (min)
		大气毒性终点浓度-1	240	/	/
		大气毒性终点浓度-2	40	/	/
		敏感目标名称	超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
/	/	/	/		
a 按选择的代表性风险事故情形分别填写。					

表 6.1-14 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	MDI 泄漏遇明火，火灾伴生/次生 MDI 排放				
环境风险类型	火灾				
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	MDI	指标	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离 (m)	到达时间 (min)
		大气毒性终点浓度-1	240	/	/
		大气毒性终点浓度-2	40	20	0.1
		敏感目标名称	超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
/	/	/	/		
a 按选择的代表性风险事故情形分别填写。					

表 6.1-15 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	MDI 泄漏遇明火，火灾伴生/次生 HCN 排放				
环境风险类型	火灾				
事故后果预测					
大气	危险物	大气环境影响			

	质				
	HCN	指标	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离 (m)	到达时间 (min)
		大气毒性终点浓度-1	17	/	/
		大气毒性终点浓度-2	7.8	/	/
		敏感目标名称	超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
/	/	/	/		

a 按选择的代表性风险事故情形分别填写。

表 6.1-16 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	火灾伴生/次生 CO 排放				
环境风险类型	火灾				
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离 (m)	到达时间 (min)
		大气毒性终点浓度-1	380	/	/
		大气毒性终点浓度-2	95	10	0.1
		敏感目标名称	超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
/	/	/	/		

a 按选择的代表性风险事故情形分别填写。

表 6.1-17 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	油类火灾伴生/次生 CO 排放				
环境风险类型	火灾				
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离 (m)	到达时间 (min)
		大气毒性终点浓度-1	380	/	/
		大气毒性终点浓度-2	95	/	/
敏感目标名称	超标时间	超标持续时间	最大浓度		

			(min)	(min)	(mg/m <sup>3</sup> )
		/	/	/	/
a 按选择的代表性风险事故情形分别填写。					

#### (4) 小结

在最不利气象条件下，根据预测结果可知：

1) MDI 泄漏产生的 MDI 的最大落地浓度均未超过大气毒性终点浓度，对周边环境敏感点居民不会造成健康危害；

2) MDI 泄漏遇明火产生的次生/伴生 HCN 的最大落地浓度均未超过大气毒性终点浓度，对周边环境敏感点居民不会造成健康危害；

3) 遇明火产生的次生/伴生的 CO 扩散，最大落地浓度未超过大气毒性终点浓度-1 (17mg/m<sup>3</sup>) 的范围，超过大气毒性终点浓度-2 (7.8mg/m<sup>3</sup>) 的距离为下风向 10 米，范围内无敏感点。

4) MDI 泄漏遇明火产生的次生/伴生 MDI 会发生扩散，最大落地浓度未超过大气毒性终点浓度-1 (240mg/m<sup>3</sup>) 的范围，超过大气毒性终点浓度-2 (40mg/m<sup>3</sup>) 的距离为下风向 20 米，从预测点起 20m 范围内无敏感点。但是，化学品丙类仓库火灾有可能引发中山市宏川石化仓储有限公司全厂火灾事故，事故发生后应及时组织该范围内的厂内无关应急处理的工作人员疏散，人员 1h 内撤离完毕，并撤离至项目厂界上风向 20m 距离外，1h 内撤离不会对人群造成生命威胁和不可逆影响；撤离工作由本项目的应急管理部负责指挥，由联络组负责通知撤离，采用消防警笛或高音喇叭等方式通知周边的群众撤离。

项目应设置应急疏散撤离方案，在发生风险事故情况下，第一时间通知和疏散相关人员和人民群众，该区域内的人员应在事故发生后 1h 内撤离至事故上风向 100m 范围外，1h 内撤离不会对人群造成生命威胁和不可逆影响。同时，为了尽量减少化学品泄漏事故、火灾事故对周边环境和居民的影响，事故时应及时采取措施切断泄漏源，控制事故发展态势。并在满足建设单位正常储运的情况下，尽量减少厂内的各危险品的最大贮量，以降低事故泄漏时对周边敏感点的影响。

## 6.2 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

本项目只是进行仓储管理，无生产工艺无生产废水，化学品丙类仓库设置了围堰，当风险物质发生泄漏，可把泄漏物质控制在仓库内，不进入水环境。火灾消防过程中会

产生洗消废水，这些污水含有大量化学物质，而这些化学物质本身具有一定的毒性，排入水体后对水体水质、水生生物造成一定影响。

项目厂区内设有雨水管道、应急池、应急水泵以及闸阀等，雨水管网与应急池通过应急水泵相连，雨水管总出口处设置应急阀门，设置三级防控体系，三级防控是以实现达标排放和满足应急处置为原则，建议污染源头、过程处理和最终排放的机制。其中一级防控措施为将污染物控制在化学品丙类仓库，化学品丙类仓库设置了围堰，当项目风险物质发生泄漏时，基本可把泄漏物质控制在厂区内，不进入水环境，以此来构筑存储过程中环境安全的第一层防控网，防止轻微事故泄漏造成的环境污染；二级防控措施为防止单个环境风险点发生风险事故及火灾消防废水对外环境造成污染，主要是利用各环境风险点围堰及阻断措施，厂区事故应急池，厂区污水及雨水总排口设置截断阀等堵截泄漏物料及消防废水，能有效防止较大环境事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；三级防控措施为防止多个环境风险点同时发生泄漏事故及火灾消防废水对外环境造成污染，主要是利用厂区雨水管网、事故应急池储存产生的消防废水，同时在厂区污水及雨水总排口设置截断阀拦截消防废水以使其回流至事故应急池，事故应急池废水其集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理；确保事故应急时不发生污染事件，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

本项目在主要风险化学品丙类仓库设置了围堰，并采取防渗、防漏、防淋措施；已在厂区污水及雨水总排口设置截断阀，能够有效防止事故情况下泄漏物经雨水或污水管线进入地表水水体；厂区已设置了1个事故应急池，发生火灾事故时，项目废水、废液也能全部进入应急池内；事故应急池废水其集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，事故状态下可将事故废水控制在厂区内，项目事故废水进入周边地表水环境的概率较小。

为了在事故状况下事故水防控系统的有效运行，企业必须严格执行环境风险防控措施，并加强环境管理，严禁事故废水排出厂外。因此，在采取相应的风险防范和应急措施情况下，本项目废水事故排放的环境风险在可接受范围内。

### **6.3 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散**

本项目只是进行仓储管理，无生产工艺无生产废水，化学品丙类仓库设置了围堰，当风险物质发生泄漏，可把泄漏物质控制在车间内，不会接触地面及土壤，不会对地下水造成污染。此外，企业厂区地面、道路全部采用混凝土硬化，正常情况下，本项目的

化学品泄漏不会对地下水造成影响。项目化学品丙类仓库设置在厂区地面，非正常情况下，可能对地下水环境造成影响，应采取以下措施。

#### (1) 液体化学品对地下水、土壤的影响分析

项目储存的化学品均以储料桶形式密封储存在化学品丙类仓库中，化学品丙类仓库参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610 2016）表 7 中的地下水污染防渗分区参照表要求进行防渗设计，基础必须防渗，等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。

#### (2) 废水渗漏对地下水、土壤的影响分析

项目生活污水经三级化粪池处理后由污水管网收集，排入中山市南头镇污水处理有限公司集中处理。生活污水可能对地下水环境造成不良影响的环节主要是输送等环节。项目生活污水输送管道采用防渗管道，厂内均布设混凝土地面，如果出现泄漏的风险事故，混凝土地面将阻隔废水渗透，因此地下水水质局部受到废水渗漏影响的可能性较小。项目没有生产废水产生；因此，发生泄漏入渗导致污染地下水、土壤的可能性较小，风险可控。

#### (3) 固废对地下水、土壤的影响分析

项目产生的废物包括生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

生活垃圾在厂内指定位置存放，定期由环卫部门集中收集处理。

一般工业固体废物和生活垃圾应与危险废物分开收集，一般工业固体废物在厂内临时存放后交由一般工业固废公司处理，在厂内暂存的过程中，需注意防风、防雨。

本项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌，项目没有生产废水直接对外排放，不会对地下水环境产生显著影响。由于项目场地或是污水收集和输送设施地面都已经硬化，污染物不会对地下水造成影响。如果有部分生活污水进入地下水，经过蒸发和包气带吸附，污染物进入含水层也较少，在包气带较厚时，对潜水水质基本没有影响，在包气带薄水位埋深小的地区，潜水可能会受到污染。建设项目只要做好生活污水收集和输送设施的防渗措施并加强日常维护管理工作，对地下水影响很小。本项目地下水的污染途径为化学品泄漏，进入土壤，进而对地下水造成污染。企业租赁的现有厂区车间地面、道路全部采用混凝土硬化，同时原辅料区域、一般固体废物暂存仓和危险废物暂存间已按要求设置有围堰、采用环氧树脂对地面进行防渗防漏。一般情况下，化学品泄漏不会对地下水造成影响。

## 6.4 环境风险影响分析结论

### 6.4.1 大气

1) MDI 泄漏事故发生后, 最大浓度  $1.11E-01\text{min}$  时出现在下方向距离化学品仓库 10m 处, 周边环境 MDI 浓度最高值为  $4.65E-02\text{mg/m}^3$ , 未达到大气毒性终点浓度限值, 不会对周围敏感点居民造成健康危害;

2) MDI 泄漏事故发生, 遇明火引发火灾后产生的次生/伴生 MDI, 下风向各时刻最大浓度为  $1.93E+02\text{mg/m}^3$ , 未超过大气毒性终点浓度 1, 但超过大气毒性终点浓度 2, 其影响距离为下风向 20 米, 影响距离内无敏感点, 事故发生后, 应及时组织该区域内厂区员工疏散; 遇明火引发火灾后产生的次生/伴生 HCN, 下风向各时刻最大浓度为  $1.02E+00\text{mg/m}^3$ , 未达到大气毒性终点浓度限值, 不会对周围敏感点居民造成健康危害; 遇明火引发火灾后产生的次生/伴生 CO, 下风向各时刻最大浓度为  $1.32E+02\text{mg/m}^3$ , 未超过大气毒性终点浓度 1, 但超过大气毒性终点浓度 2, 其影响距离为下风向 10 米, 影响距离内无敏感点, 事故发生后, 应及时组织该区域内厂区员工疏散;

3) MDI 泄漏遇明火产生的次生/伴生 MDI 会发生扩散, 最大落地浓度未超过大气毒性终点浓度-1 ( $240\text{mg/m}^3$ ) 的范围, 超过大气毒性终点浓度-2 ( $40\text{mg/m}^3$ ) 的距离为下风向 20 米, 从预测点起 20m 范围内无敏感点。但是, 化学品丙类仓库火灾有可能引发中山市宏川石化仓储有限公司全厂火灾事故, 事故发生后应及时组织该范围内的厂内无关应急处理的工作人员疏散, 人员 1h 内撤离完毕, 并撤离至项目厂界上风向 20m 距离外, 1h 内撤离不会对人群造成生命威胁和不可逆影响; 撤离工作由本项目的应急管理部负责指挥, 由联络组负责通知撤离, 采用消防警笛或高音喇叭等方式通知周边的群众撤离。

#### 6.4.2 地表水

项目运营期间由于管理上的疏漏以及不可抗拒的意外事故等均可造成废水污染物的事故排放, 运营期间可能产生的废水风险事故类型主要为发生火灾爆炸时产生的消防废水, 事故发生后, 废水外溢, 如未能及时阻断废水的流动, 一方面, 废水有可能进入周围土壤环境, 继而进一步下渗, 污染地下水; 另一方面废水有可能进入厂区雨水管网, 通过雨水排放口进入纳污河道, 从而影响周边水环境和土壤环境。项目设置挡板和事故应急设施, 将事故废水引导、拦截在厂区内, 其集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理; 经以上措施处理后, 地表水环境风险是可控的。

#### 6.4.3 地下水

本项目不开采地下水, 也不进行地下水的回灌, 项目没有生产废水直接对外排放, 不会对地下水环境产生显著影响。由于项目场地或是污水收集和输送设施地面都已经硬

化，污染物不会对地下水造成影响。如果有部分生活污水进入地下水，经过蒸发和包气带吸附，污染物进入含水层也较少，在包气带较厚时，对潜水水质基本没有影响，在包气带薄水位埋深小的地区，潜水可能会受到污染。

项目化学品丙类仓库重点污染防渗区域按混凝土浇筑+防渗处理，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610 2016）表 7 中的地下水污染防渗分区参照表要求进行防渗设计，基础必须防渗，等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。其他一般污染防渗区域等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；项目需做好生活污水收集和输送设施的防渗措施并加强日常维护管理工作，在落实上述污染防治措施情况下，本项目对地下水环境影响较小。

## 7 环境风险管理

### 7.1 环境风险管理目标

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

### 7.2 环境风险防范措施

为了减轻事故危害后果、频率和影响程度和范围，本评价对技改项目环境风险防范措施提出以下要求和建议：

#### 7.2.1 总图布置和建筑安全防范措施

##### (1) 总平面布置和建筑安全防范措施

1) 严格储存的化学品理化特性，对仓库进行储存区域划分；在总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难场所等防护设施；按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

##### 2) 建筑安全防范

主要存储设备均在仓库内，对人身造成危险的运转设备配备安全罩。

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

##### 3) 事故应急池依托可行性分析

厂区内已设置事故应急池，兼用于集中收集厂区火灾时产生的消防废水。根据仓库储存的化学品物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

事故应急池容积计算参考《水体污染防控紧急措施设计导则》，计算公式如下：

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

式中： $(V_1 + V_2 - V_3) \max$  是指对收集系统范围内不同罐组成或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ ；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。本项目化学品仓库设有围堰，围堰规格为长 5m×宽 2m×高 0.2m，容积约 2m<sup>3</sup>，化学品丙类仓库每个化学品分区均设置围堰，发生泄漏事故时，泄漏物料基本能控制在化学品仓库内；因此  $V_1=0\text{m}^3$ 。

$V_2$ —发生事故的储罐或装置的消防废水量 m<sup>3</sup>。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2018）及《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），本项目化学品丙类仓库建筑体积<50000m<sup>3</sup>，楼高≤24m，灭火系统设计流量为 40L/s（室外消火栓设计流量 30L/s，室内消火栓设计流量 10L/s），灭火时间根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）表 3.6.2，乙类厂房火灾延续时间按 3h 计，计算得  $V_2=432\text{m}^3$ 。

$V_3$ —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m<sup>3</sup>。按最坏情况考虑，则  $V_3=0$ 。

$V_4$ —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m<sup>3</sup>。本项目工艺无生产废水，则  $V_4=0$ 。

$V_5$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m<sup>3</sup>。

$$V_5 = 10qf$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量。

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

q<sub>a</sub>——年平均降雨量，mm（取 1918.4）

n——年平均降雨日量；（取 150）

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。（F 考虑主要仓库占地面积为集雨面积，约为 0.660495ha），事故时间约 3 小时，则  $V_5=10 \times (1918.4/150) \times 0.660495=84\text{m}^3$ 。

表 7.2-1 无降雨时事故废水产生量（m<sup>3</sup>）

各单元	$V_1$	$V_2$	$V_3$	$V_4$	$V_5$	$V_{\text{总}}$
厂房	0	432	0	0	0	432

表 7.2-2 强降雨时事故废水产生量（m<sup>3</sup>）

各单元	$V_1$	$V_2$	$V_3$	$V_4$	$V_5$	$V_{\text{总}}$
厂房	0	432	0	0	84	516

经计算发生事故时，运营期全厂可能产生的应急事故废水总容积为 516m<sup>3</sup>。建设单位须建设有效容积不低于 567.6m<sup>3</sup> 事故废水收集设施（事故应急水池等）。

#### 4) 事故废水环境风险防范措施

事故废水环境风险防范应按照“单元-厂区-园区/区域”的环境风险防控体系要求进行，确保事故过程废水进入厂区事故应急池，确保厂内事故应急池长期处于空置状态以保证有足够的容积容纳事故废水，定期对事故应急池进行保养，确保事故应急池无破损、泄漏的情况；厂内污水管网与雨水管网设置明确无交叉，雨水排放口处设置雨水应急闸以及雨水回抽泵，防止事故状态下受污雨水流入外环境。

仓库地面做好防渗漏措施；事故应急池为钢筋混凝土结构，四边墙体为垂直，并做好防渗漏措施，以防止废水渗透入地下而污染地下水体。同时设置消防废水收集管网系统，并将管网系统与事故应急池连接，确保事故时产生的消防废水可以经管网收集进入事故应急池中暂存。

事故废水的处理处置：化学品丙类仓库设围堰设施；厂区雨、污水排放口设置截流阀。发生泄漏、火灾或爆炸事故时，关闭雨、污水排放口的截流阀，泄漏物、事故伴生、次生消防水流入雨水收集系统或污水收集系统，可将泄漏物、消防水截流在雨水收集系统或污水收集系统内，当雨水收集系统或污水收集系统不能容纳伴生、次生污水时，则通过系统泵，将伴生、次生污水泵入事故应急池。

事故结束后，联系有资质的水处理单位，将事故废水就地处置回收或处理达到相应标准，就地处置有困难的，用槽车运出交有资质单位集中处理。

#### (2) 从储存条件、储存设备等方面

1) 危险物的最大储存量是影响风险程度的首要因素之一，建设单位可通过有效途径减少化学品的贮存量，使危害减到尽可能小的程度。如：按照存储计划要求配置贮存量，尽量减少不必要的贮存。

2) 改进贮存方式和贮存条件。当无法减少贮存量时，可考虑改进贮存方式和贮存条件，具体措施如下：贮存和运输采用多次小规模进行。危险物质或易挥发物质贮存可采用冷冻措施。

通过改进贮存设备、加料设备的密封性来减少风险事故发生的概率和程度。如：改进密封设备或采用自动密封系统，减少泄漏和缩短释放时间；对重要系统或设备采用遏制泄漏物质扩散的措施，如设置水幕、设置防护堤及改善地面冲洗废水收集系统。厂内有毒性物质的区域和场所，均设有保护围墙或围栏，并设置明显的有毒等危险标志。

建设单位应通过存储过程的合理调度和物流控制，化学品储存区的设置的操作与管理符合公安消防部门的各项规定要求，留有足够的安全防护距离。药液暂存区围堰的体积均按照其中储存的单个最大储罐或桶的体积进行设计。

#### **(4) 化学品储存、运输风险防范措施**

本项目化学品储存区应设置围堰，地面及围堰均做防腐，防渗等防范措施；建立化学品与危险废物管理台账，制定《废弃物管理办法》及《化学物品管理办法》等管理制度；定期对化学品与危险废物储存场所进行巡查，发现泄漏问题及时解决，并做好记录。

MDI 储存过程不能有水，一旦与水接触便会凝结成块失去效用，所以仓库内不防止水等物料，相反可以利用 MDI 此特点，当发生泄漏时，可以使用少量水与泄漏的 MDI 作用，凝结成块，降低泄漏范围。

在装卸化学危险物品前，预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运工具，工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手，脸，漱口或淋浴；对于化学品的运输，由持有资质的单位和个人，专人专车依照既定线路进行运输，合理规划运输路线及运输时间，装运的危险品外包装明显部位按《危险货物包装标志》规定标志，包装标志牢固、正确。

运输腐蚀性、有毒物品人员，出车前必须检查防毒、防护用品，在运输途中发生泄漏应主动采取处理措施，防止事故进一步扩大，并向有关部门报告，请求救援，化学品洒落地面，车板，及时清除，对可燃物品应用松软物经水浸湿后扫除。

建设单位使用的原辅材料按生产需要定量购买，化学品的运输委托具有相应危险品运输资质的运输公司进行运输，运输过程产生的环境风险防范以及突发环境事件应急处理处置主体为承接运输工作的运输单位，建设单位实施协助以及监督。运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，建设单位各类化学品均用汽车运输。

运输过程风险防范从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）、《危险货物包装标志》（GB190-2009）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）等一系列规章制度进行，运输包装件严格按照规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，并与有关部门建立化学品运输过程的信息通报和备案制度，实现化学品存储和运输车辆联网联控，加强化学品运输过程环境风险应急预案。化学品运输路线应避开饮用水源地、居民密集区等环境敏感区域，交

通运输工具应配备与所运输化学品相匹配的事故应急处置物资和设备，加强对运输人员的应急防控能力培训，预防和控制运输过程中的突发环境事件。

#### **(5) 从日常管理上**

通过设置厂区储存系统的自动控制水平并对各种环保和应急设备做好日常的保养维护工作，实现自动预报、切断泄漏源等功能和保障消防水泵、闸门等有效性，减少和降低危险出现概率和对外环境的影响。建立一套严格的安全防范体系，制定仓库操作安全规章制度，加强仓储管理，操作人员必须严格执行各种作业规章。

对职工进行教育，提高操作工人的技术水平和责任感，降低误操作事故引发的环境风险。运输车辆应配备相应品种的消防器材及泄漏应急处理设备，夏季最好早晚运输，严禁与氧化剂和食品混装运输，中途停留远离火种、热源等，公路运输严格按照规定线路行驶，不要在居民区和人口密集区停留，严禁穿越城市市区。

装卸区设有专门防泄漏设施，设计有防污槽，一旦在装卸过程发生泄漏可防止原材料外泄污染环境，并能及时回收。设置防护监控设施，保障安全储运。在有易燃易爆物料可能泄漏的区域安装可燃气体探察仪，以便及早发现泄漏、及早处理。

建设单位通过控制厂区仓库内危险品的仓储规模，仓库的设置与管理符合公安消防部门的各项规定要求，留有足够的安全防护距离。

另外，厂房均已按国家有关规范要求进行了仓储方式设计，充分考虑到防火分隔、通风、防泄漏、消防设施等因素。设备的设计、选型、选材、布置及安装符合国家规范和标准。采取防静电处理措施。加强化学品仓库的管理和电气保养，定期进行运行维护、停车检修。严格动火审批，加强防范措施。对于进行焊割及切割作业时，严格动火程序。严格职工的操作纪律，制定并严格执行工艺操作规程，进行全员消防安全知识培训、特殊岗位安全操作规程培训并持证上岗、处置事故培训等，不断提高职工业务素质水平和操作技能，提高职工事故状态下的应变能力。对消防器材和安全设施定期进行检查，使其保持良好状态。

#### **(6) 预案演习**

企业安全委员会应定期组织一次抢救、灭火等模拟演习；对全厂员工进行经常性的化学品抢救常识教育。

### **7.2.2 废水废气事故排放风险防范措施**

废水、废气处理系统若发生收集管道破裂、泵站/引风机故障、操作不当和系统失灵等事故可导致污水、废气的事故性排放，应采取如下防范措施：

### **(1) 管网日常维护措施**

1) 严格管理废水处理系统分类收集污水管道和排污管道，管道衔接应防止泄漏污染地下水。即在污水干管设计中，要选择适当的充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，最大限度地分类收集各种废水。

2) 废水收集管沟应连接废水事故应急池，一旦废水收集管道发生泄漏甚至爆裂，泄漏的废水可立即进入事故应急池暂存，避免事故废水泄漏进入外环境。

### **(2) 废水事故应急管理**

根据《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）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应加强安全存储管理，制定重大环境事故发生的应急工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等。

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

## **7.2.3 技术保障措施**

### **(1) 消防给水系统**

本项目厂区的给水全部来自市政供水管网，消防给水系统采用高压制，在仓库内部设置满足数量的地上式消防栓。

### **(2) 火灾报警系统**

在化学品仓库内设置足够的手提式及干粉式灭火器，在电房设置手提式二氧化碳灭火器，便于迅速应急使用。

为减少火灾的持续时间和危害程度，建设单位应在化学品仓库内设置火灾自动报警系统。厂区内设立“119”火灾报警专线电话。

## **7.2.4 人员及制度管理**

为有效防范风险事故的发生，以及在风险事故发生时应急措施的统一指挥，建设单位应建立相关制度，具体如下：

(1) 厂内成立专职的环保管理部门，负责对全厂各环保设施的监督、记录、汇报及维护工作，同时需配合各级环保主管部门及厂内领导对厂内环保设施的检查工作。

(2) 仓库每班人员需安排1名员工监督仓库存储情况，防止大量的“跑、冒、滴、漏”发生，同时需配合厂内环保管理部门的有关工作。

(3) 培训增强员工的环境风险意识，制定制度、方案规范操作规程提高事故应急能力，并做到责任到人，层层把关，通过加强管理保证正常存储，预防事故发生。

#### **7.2.5 区域环境风险应急联动机制**

事故废水环境风险防范应按照“单元-厂区-园区/区域”的环境风险防控体系要求进行，确保管道中废水进入厂区的废水处理站的各收集池，确保厂内事故应急池长期处于空置状态以保证有足够的容积容纳事故废水，定期对事故应急池进行保养，确保事故应急池无破损、泄漏的情况；厂内污水管网与雨水管网设置明确无交叉，雨水排放口处已设置雨水应急阀门，防止事故状态下受污雨水流入外环境。

项目环境风险措施如下图所示。



图 7.2-1 厂区雨污管网与事故应急管网封堵图

## 7.3 突发环境事件应急预案编制要求

### 7.3.1 应急预案编制内容和要求

宏川公司建成投产后需对现有的应急预案进行修订。突发环境事件应急预案的内容及要求见下表所示。

表 7.3-1 突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	/
2	危险源概况	明确危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	化学品仓库
4	应急组织	项目指挥部—负责全面指挥； 专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理； 地区指挥部—负责项目附近地区全面指挥、救援、管制和疏散； 专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍的支援。
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类相应程序。
6	应急设施、设备及材料	1、防火灾、爆炸事故应急设施、设备、材料，主要为消防器材； 2、防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、泡沫覆盖、喷淋设备等。
7	应急通信和交通	规定应急状态下的通信方式，通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、漫延及连锁反应。消除现场泄漏，降低危害，相应的设施器材配备。 临近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及设备配备。
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及临近装置人员撤离组织计划及救护。 临近区：受事故影响的临近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对公司邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和数据	设置事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

### 7.3.2 应急救援机构及职责

宏川公司目前已组建了事故应急救援队伍，在应急指挥小组的统一领导下，编为消防抢险组、警戒疏散组、运输救护组、通讯联络组、后勤保障组和善后处理组 6 个行动小组，详见下图所示。

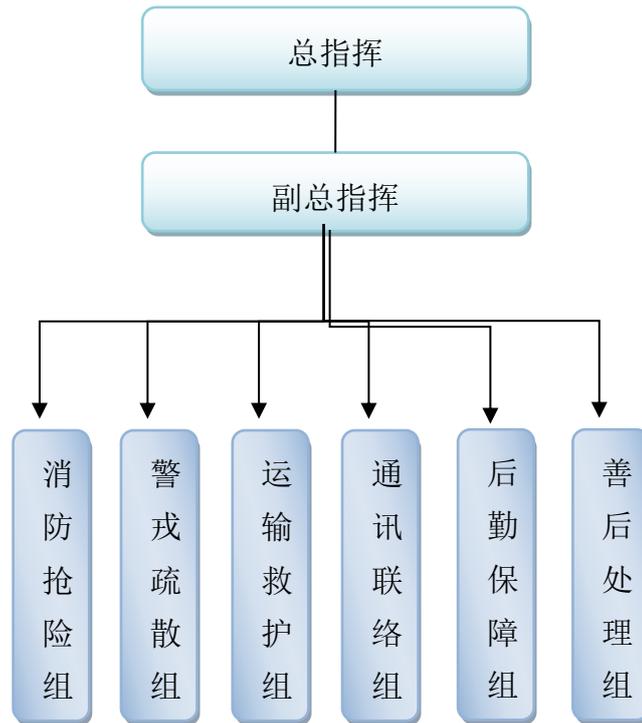


图 7.3-1 事故应急救援队伍

项目应急救援小组成员名单及职责见下表所示。

表 7.3-2 应急救援小组成员名单表

应急小组	工作职责
总指挥	(1) 负责组织指挥全厂的应急救援工作； (2) 配置应急救援的人力资源、资金和应急物资； (3) 向政府各相关部门报告事故情况及处置情况； (4) 配合、协助政府部门做好事故的应急救援。
副总指挥	(1) 协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。 (2) 协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作。 (3) 负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作。 (4) 协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥。 (5) 负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作。
消防抢险组	负责现场抢险救援、负责事故处置时停车调度工作。担负本公司各类事故的救援及处置，负责现场灭火和泄漏防污染抢险及洗消。组建有专职消防队及义务消防队，负责公司事故应急救援任务。
警戒疏散组	负责现场治安、交通秩序维护，设置警戒，组织指导疏散、撤离与增援指引向导。
运输救护组	负责现场医疗急救，联系/通知医疗机构救援，陪送伤者，联络伤者家属。
通讯联络组	负责各组之间的联络和对外通报、报告与联络电话的定期公告和更新；负责伤亡人员的抚恤、安置及医疗救治，亲属的接待、安抚，遇难者遗体、遗物的处理。
后勤保障组	(1) 负责应急值守，及时向总指挥报告现场事故信息，及时向政府有关部门报告事故情况，接受和传达政府有关部门关于事故救援工

应急小组	工作职责
	作的批示和意见，协调各专业组有关事宜； (2) 按总指挥指示，负责与新闻媒体联系； (3) 接受现场反馈的信息，协调确定医疗、健康和安全及保安的需求； (4) 为建立应急指挥部提供保障条件； (5) 向周边单位社区通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求； (6) 保障紧急事故响应时的通信联络，定期核准对外联络电话； (7) 负责伤员生活必需品和抢险物资的供应运输。
善后处理组	负责事故后留下的相关事宜的处理。

### 7.3.3 与区域应急预案的衔接

为确保外部应急救援在需要时能够正常发挥作用，制定应急预案时，企业应同外部应急救援机构进行必要的沟通和说明，明确其应急能力、装备水平、联系人员及联系方式、抵达距离及时限等，并介绍本单位有关设施、风险物质特性等情况，必要时签署救援协议。

公司设置专人负责对外联络，建立与中山市民众街道生态环境行政主管部门、中山市民众街道应急管理部门、中山市民众街道区公安消防大队等部门之间的应急联动机制，配合中山市民众街道人民政府及其有关部门的应急处置工作，统筹配置应急救援组织机构、队伍、装备和物资，共享区域应急资源，提高共同应对突发环境事件的能力和水平。

## 8 小结

### (1) 项目危险因素

根据《环境风险评价专章》，本项目的主要危险物质为涉及原辅材料和危险废物。根据风险识别和源项分析，本项目潜在的环境风险包括：化学品丙类仓库 MDI 泄漏、其他化学品泄漏火灾引起的伴生/次生污染物排放。危险单元包括化学品丙类仓库。

### (2) 环境敏感性及事故环境影响

本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P3，环境敏感程度为：大气 E1 级、地表水 E3 级、地下水环境 E3 级，因此本项目各要素环境风险潜势为：大气 III 级、地表水 II 级、地下水环境 II 级，即本项目环境风险潜势综合等级为 III 级。

在最不利气象条件下，根据预测结果可知：

1) MDI 泄漏事故发生后，最大浓度  $1.11E-01\text{min}$  时出现在下风向距离化学品仓库 10m 处，周边环境 MDI 浓度最高值为  $4.65E-02\text{mg/m}^3$ ，未达到大气毒性终点浓度限值，不会对周围敏感点居民造成健康危害；

2) MDI 泄漏事故发生，遇明火引发火灾后产生的次生/伴生 MDI，下风向各时刻最大浓度为  $1.93E+02\text{mg/m}^3$ ，未超过大气毒性终点浓度 1，但超过大气毒性终点浓度 2，其影响距离为下风向 20 米，影响距离内无敏感点，事故发生后，应及时组织该区域内厂区员工疏散；遇明火引发火灾后产生的次生/伴生 HCN，下风向各时刻最大浓度为  $1.02E+00\text{mg/m}^3$ ，未达到大气毒性终点浓度限值，不会对周围敏感点居民造成健康危害；遇明火引发火灾后产生的次生/伴生 CO，下风向各时刻最大浓度为  $1.32E+02\text{mg/m}^3$ ，未超过大气毒性终点浓度 1，但超过大气毒性终点浓度 2，其影响距离为下风向 10 米，影响距离内无敏感点，事故发生后，应及时组织该区域内厂区员工疏散；

3) MDI 泄漏遇明火产生的次生/伴生 MDI 会发生扩散，最大落地浓度未超过大气毒性终点浓度-1 ( $240\text{mg/m}^3$ ) 的范围，超过大气毒性终点浓度-2 ( $40\text{mg/m}^3$ ) 的距离为下风向 20 米，从预测点起 20m 范围内无敏感点。但是，化学品丙类仓库火灾有可能引发中山市宏川石化仓储有限公司全厂火灾事故，事故发生后应及时组织该范围内的厂内无关应急处理的工作人员疏散，人员 1h 内撤离完毕，并撤离至项目厂界上风向 20m 距离外，1h 内撤离不会对人群造成生命威胁和不可逆影响；撤离工作由本项目的应急管理部负责指挥，由联络组负责通知撤离，采用消防警笛或高音喇叭等方式通知周边的群众撤离。

项目应设置应急疏散撤离方案，在发生风险事故情况下，第一时间通知和疏散周边的员工或人民，该区域内的人员应在事故发生后 1h 内撤离至事故上风向 100m 范围外，1h 内撤离不会对人群造成生命威胁和不可逆影响。同时，为了尽量减少化学品泄漏事故、火灾事故对周边环境和居民的影响，事故时应及时采取措施切断泄漏源，控制事故发展态势。并在满足建设单位正常存储的情况下，尽量减少厂内的各危险品的最大贮量，以降低事故泄漏时对周边敏感点的影响。

### **(3) 环境风险防范措施和应急预案**

为了减轻事故危害后果、频率和影响程度和范围，建设单位应采取总平面布置和建筑安全防范措施、废水废气事故排放风险防范措施、技术保障措施，建立人员及制度管理、区域环境风险应急联动机制。

建设单位后续应更新、完善突发环境事件应急预案，明确环境风险防控体系，重点说明防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、削减、监测等措施。

### **(4) 环境风险评价结论与建议**

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

另外，建议建设单位应在满足日常存储的情况下尽量减少厂内风险物质的最大贮量，与地方政府加强联动环境风险应急体系，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，有效地防范环境风险。

根据前文分析，本项目环境风险评价自查表如下：

表 8.1-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	异辛醇	润滑油	矿物油	聚醚多元醇（环戊烷占比约 9%）	
		存在总量 t	700	700	700	700	
		名称	基础油	二苯基甲烷	多亚甲基多苯基异氰酸酯(MDI 占比约 50%)	苯甲醛	
		存在总量 t	700	700	700	700	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>2000</u> 人		5km 范围内人口数 <u>88600</u> 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input checked="" type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
P 值		P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input checked="" type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法 <input checked="" type="checkbox"/>		计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
		预测结果	MDI（泄漏）	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m			
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m			
			MDI（火灾伴生）	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m			
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 20m			
CO（火灾次生）	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m						
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 10m						

工作内容		完成情况	
		HCN(火灾次生)	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m
	地表水	最近环境敏感目标, 到达时间 h	
	地下水	下游厂区边界到达时间 d	
最近环境敏感目标, 到达时间 d			
重点风险防范措施	<p>(1) 严格执行相关规范, 从厂区总平面图布置和建筑安全方面进行风险防范。</p> <p>(2) 优化改进存储方式、减少储存量、改善储存条件等方面降低风险程度。</p> <p>(3) 加强日常管理, 降低因管理失误而出现的风险事故。</p> <p>(4) 提高员工规范性操作水平, 减少误操作引发的风险事故。</p> <p>(5) 定期举行预案演习, 对全厂员工进行经常性的化学品抢救常识教育。</p> <p>(6) 建立完善的风险监控及应急监测制度, 实现事故预警和快速应急监测。</p> <p>(7) 厂内应按需设置事故应急设施, 使其有效收集量不低于 380m<sup>3</sup>。</p> <p>(8) 化学品仓库应设置导流沟, 仓库内应设置防渗收集池。</p> <p>(9) 厂区内 1 个雨水排放口应安装截止阀。</p>		
评价结论与建议	<p>建设单位按照要求做好各项风险的预防和应急措施, 并不断完善风险事故应急预案, 严格落实应急预案及环评中提出各项措施和要求的前提下, 本项目运营期的环境风险在可控范围内。</p>		
注: “□”为勾选项, “■”为填写项。			