

中国重汽集团济南橡塑件有限公司

环境风险评估报告

生产经营单位：中国重汽集团济南橡塑件有限公司

编制单位：山东怡德环境工程科技有限公司

编制日期：2018年8月

1 前言.....	1
2 总则.....	2
2.1 编制原则.....	2
2.2 编制依据.....	2
3 资料准备与环境风险识别.....	5
3.1 项目概况.....	5
3.2 企业周边环境风险受体情况.....	7
3.3 涉及环境风险物质和风险设施情况.....	9
3.4 生产工艺.....	15
3.5 安全生产管理.....	15
3.6 现有风险防控及应急措施情况.....	17
3.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况.....	18
4 突发环境事件及其后果分析.....	22
4.1 突发环境事件情景分析.....	22
4.2 突发环境事件情景源强分析.....	29
4.3 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析.....	30
4.4 突发环境事件危害后果分析.....	31
5 现有环境风险防控和应急措施差距分析.....	35
6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划.....	38
7 企业突发环境事件风险等级.....	39
7.1 企业突发环境事件风险等级划分流程.....	39
7.2 企业突发环境事件风险等级划分.....	39

1 前言

当前，我国已进入突发环境事件多发期和矛盾凸显期，环境问题已成为威胁人体健康、公共安全和社会稳定的重要因素之一。国务院高度重视环境风险防范与管理，2011年10月，发布了《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号），明确提出了“有效防范环境风险和妥善处理突发环境事件，完善以预防为主的环境风险管理制度，严格落实企业环境安全主体责任”。

企业开展环境风险评估工作，可以掌握自身环境风险状况，明确环境风险防控措施，为后期的企业环境风险监管奠定基础，最终达到减少突发环境事件发生的目标。同时有利于各地环保部门加强对高环境风险企业的针对性监督管理，提高管理效率，降低管理成本。

2 总则

2.1 编制原则

按照以人为本、合理保障人民群众的身体健康和环境安全，严格规范企业突发环境事件风险评估行为，遵循以下原则开展环境风险评估工作：

环境风险评估编制应体现科学性、规范性、客观性和真实性的原则。

环境风险评估过程中应贯彻执行我国环保相关的法律法规、标准、政策，分析企业自身环境风险状况，明确环境风险防控措施。

2.2 编制依据

2.2.1 法律法规、规章、指导性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号），2014年4月24日；

(2) 《中华人民共和国水污染防治法》，1996年5月15日（1996年5月15日颁布，2008年2月28日修订，2008年6月1日实施）；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2000年4月29日；

(4) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2007年8月30日；

(5) 《中华人民共和国消防法》，2008年10月28日；

(6) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 591 号），2011年3月2日；

(7) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）；

(8) 《危险化学品环境管理登记办法》（环境保护部令第22号），2012年10月10日；

(9) 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第41号），2011年8月5日；

(10) 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第45号），2012年4月1日；

- (11) 《突发环境事件信息报告方法》(环保部令第 17 号), 2011 年 5 月 1 日;
- (12) 《突发事件应急预案管理办法》(国办发[2013]101 号), 2013 年 10 月 25 日;
- (13) 《废弃危险化学品污染环境防治办法》(国家环境保护总局令[2005]第 27 号), 2005 年 8 月 30 日;
- (14) 《危险化学品名录》(2015 版);
- (15) 《重点监管的危险化学品名录》(2013 年完整版);
- (16) 《重点监管危险化工工艺目录》(2013 年完整版);
- (17) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国家安全生产监督管理总局令第 40 号), 2011 年 8 月 5 日;
- (18) 《化学品环境风险防控“十二五”规划》(环发[2013]20 号), 2013 年 2 月 7 日;
- (19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2015 年版)》;
- (20) 《产业结构调整指导目录》(2013 年修订版);
- (21) 《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), 2012 年 7 月 3 日;
- (22) 《重点监管的危险化学品安全措施和应急处路原则》(国家安全生产监督管理总局);
- (23) 《山东省突发事件应急预案管理办法》(鲁政办发〔2014〕15 号)
- (24) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》
- (25) 《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南(试行)>的通知》(环办[2014]34 号);

2.2.2 标准、技术规范

- (1) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)
- (2) 《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009);

- (3) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）；
- (4) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规程》（GB20576-GB20602）；
- (5) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2011）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- (7) 《废水排放去向代码》（HJ523-2009）；
- (8) 《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSGR0004-2009）；
- (9) 《化学品毒性鉴定技术规范》（卫监督发【2005】272号）；
- (10) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（中国石油企业标准 Q/SY1190-2013）；
- (11) 《水体污染事故风险预防与控制措施运行管理要求》（中国石油企业标准 Q/SY1310-2010）

3 资料准备与环境风险识别

3.1 项目概况

3.1.1 企业基本信息

中国重汽集团济南橡塑件有限公司（以下简称公司）成立于 2011 年 12 月 15 日，公司前身是中国重汽（香港）有限公司橡塑件制造部，目前是直属于中国重汽集团的重型汽车零部件生产制造二级单位。公司位于山东省济南市长清区，占地面积约 15 万平方米。注册资金 2.4 亿元人民币。下设 9 个管理部室和 3 个产品加工部，11 个生产车间，是生产制造重型汽车橡塑内饰产品和油箱、座椅等汽车零部件的专业生产基地，是中重型汽车配件生产、销售、服务的全功能公司。

目前主导产品有座椅、铝合金油箱、消声器、汽车电线束、橡胶减震制品、塑料制品等上千个品种产品，产品品种多、行业跨度大，具有进行装配、注塑、滚塑、注射硫化、平板硫化冲压、焊接、混炼、静电喷涂、涂敷、高压浇注、挤出成型等多项复杂工艺生产的能力。

公司现有职工 800 余人，各类专业技术人员 88 人，拥有科技创新奖团队 5 个；65-2800CC 大型注塑机、2000-5000CC 橡胶注射成型机、力克裁剪机、瑞士库迈思下线机等设备一百余台；座椅、暖风、线束装配线、专业油箱生产线、消声器焊装线等生产线 16 条；具有年产销 220000 辆份重型汽车零部件的生产能力。公司上下始终坚持“用人品打造精品，用精品奉献社会”的核心价值观，兢兢业业为社会奉献可靠稳固的产品及服务，强化职业健康安全、环境保护工作，取得了良好的经济效益和社会效益。

3.1.2 项目所在区域自然环境概况

3.1.2.1 地理位置

济南位于山东省中西部，南依泰山，北跨黄河，背山面水，分别与西南部的聊城、北部的德州和滨州、东部的淄博、南部的泰安和莱芜交界。济南市位于北纬 $36^{\circ}40'$ ，东经 $117^{\circ}00'$ ，南依泰山，北跨黄河，地处鲁中南低山丘陵与鲁西北冲积平原的交接带上，地势南高北低。

本项目位于济南市长清区城区东北济南经济开发区内，平安店镇高垣墙村以南，北大沙河以北，220国道东约100米，地理位置优越，交通便利。

3.1.2.2 地形、地貌

济南市地处鲁中南低山丘陵与鲁西北冲积平原的交接带上，南为泰山山地，北靠黄河，地势南高北低。南部低小丘陵海拔为500~900m，中部丘陵海拔100~500m，北部冲积平原17~100m。济南市区位于中部丘陵北，微倾斜平原和小清河、黄河冲积平原上，地势也是南高北低。由于北部的黄河河床高于附近地表，市区地形略呈盆地形状。全市低山和丘陵面积为3266.8km²，占总面积的56.8%；平原2357.6km²，占总面积的40.8%；水面150.6km²，占总面积的2.6%。

济南所处地区大地构造位置位于中朝准地台的东南隅，北部为华北断陷，南部为鲁西断隆两个Ⅱ级构造单元的一部分，分属于济阳拗陷、淄博—茌平拗陷和鲁中隆起Ⅲ级构造单元之中。济南市地下水的赋存与分布均受地质构造、地层岩性、地貌及气象水文等自然因素综合控制。南部隆起区基岩裸露；北部沉降带广布巨厚的黄河冲积层；中部山前过渡带冲洪积物向北延展并与黄泛冲积层交错相接。区内地势自南而北由低山、丘陵过渡到平原，地下水赋存于各水文地质单元之中。市区北部下伏中生代燕山期辉长岩、闪长岩，东、西郊的北部地区下伏古生界石炭、二叠系含煤地层，与奥陶系灰岩成假整合接触；新生界第四系松散堆积层广布于山前倾斜平原。北部平原区冲积层几经黄泛沉积而成，岩性松散，具较好的蓄水空间，富水性较强。地下水以大气降水补给为主，沿黄尚接受黄河侧渗补给，山前冲洪积层径流和河川径流的侧渗也是补给源之一。黄河冲积平原深层地下水，赋存于第四系及上第三系的松散岩类孔隙中。含水层分布广，埋藏深度大，层次多，单层厚度薄，累计厚度大，颗粒较粗，孔隙发育，有较好的蓄水空间。此类地下水静压力大，水头高，但运移迟缓，径流途径远，补给困难，可供开采的资源有限。

项目所在地地势平坦宽阔，适合项目的建设。

3.1.2.3 区域环境质量现状

项目区域PM₁₀、PM_{2.5}和NO₂年均浓度值均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，超标原因主要与城市开发建设施工扬尘、风起扬尘、汽车尾气排放等有关。徒骇河夏口断面总磷超过国家地表水环境质量标准（GB3838—2002）Ⅳ类标准，商桥、申桥断面水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准；地下水源达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ标准，地下水环境

良好。区域声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

3.2 企业周边环境风险受体情况

3.2.1 水环境风险受体

（1）地表水

地表水：本项目所在区域属于黄河流域，距离项目较近的地表水有北大沙河（项目区南紧邻）、南水北调东线长清段（项目区西 2.5km）、黄河（项目区西 6.8km）。

黄河：黄河自东阿县邵庄东北经平阴县王营北流入长清区，经孝里、归德、城关、平安店，在柳家宅子村北流入济南市区，于济阳县王圈流向滨州地区。黄河 1989 年被济南市开辟为饮用水源地，在北大沙河入黄河口的下游 11.3km 北店子附近建设玉清湖水库及其配套水厂，在下游 30km 大王庙附近建设鹊山水库，并利用原黄河水厂进行净化处理，两水库的水均为济南市工业及生活饮用水水源地。北大沙河入黄河口处至玉清湖水库黄河取水口上游 1000 米为济南市生活饮用水地表水源二级保护区。

北大沙河：发源于长清区武家庄乡摩天岭西麓，流经万德、张夏、崮山、城关、平安店五镇，于长清区老王府村西流入黄河。在黄河丰水期水量较大时，黄河水倒灌于北大沙河下游段。北大沙河全长 54.3km，流域面积 584km²，汇集地面径流 150.7km²，属季节性河流。自 1978 年小崮山水库设拦坝后，小崮山水库坝以下至长清城区之河段基本常年断流，长清城区下游河段，由于已成为长清区工业和生活污水的纳污河段，因而有地表径流，且径流基本为长清区的生产和生活污水。

南水北调东线长清段：东线工程规划从江苏省扬州附近的长江干流引水，利用京杭大运河以及与其平行的河道输水，连通洪泽湖、骆马湖、南四湖、东平湖，并作为调蓄水库，经泵站逐级提水进入东平湖后，分水两路。一路向北穿黄河后自流到天津，从长江到天津北大港水库输水主干线长约 1156 千米；另一路向东经新辟的胶东地区输水干线接引黄济青渠道，向胶东地区供水。

（2）地下水：

本项目所在地地下水为第四系孔隙潜水，地下水环境的主要因素受岩性地质和构造地质控制，主要接受大气降水及地下水径流补给。

企业位于济南市长清区城区东北济南经济开发区内，平安店镇高垣墙村以南，北大沙河以北，220 国道东约 100 米，均不在水源保护区内。项目评价范围内周边环境风险受体分布表见表 3-1。

表 3-1 水环境风险受体分布表

序号	受体名称	方位	距厂界距离 (m)
地表水			
1	北大沙河	S	紧邻
2	南水北调东线长清段	W	2500
3	黄河	W	6800
地下水环境			
1	厂区周围浅层地下水		周边 8km ²

3.2.2 大气环境风险受体

本项目位于济南市长清区城区东北济南经济开发区内，平安店镇高垣墙村以南，北大沙河以北，220 国道东约 100 米，根据企业实际情况和环评情况，确定项目 3km 范围内为环境受体，分布情况见表 3-2。

表 3-2 项目周围环境受体情况

序号	名称	方位	与厂界距离 (m)
1	丽水家园	S	370
2	顺苑小区	SE	690
3	济南永固口腔医院	SE	720
4	长清区（玉符街南、峰山路东、凤凰路西）	SW	720
5	港基滨河华庭	W	280
6	叶庄	W	190
7	刘庄	W	2420
8	石庄	NW	1260
9	高庄村	N	1260
10	南张	NW	2820
11	三合庄	NW	2750
12	小王庄	NW	2300
13	新王府	NW	2060
14	前孙庄	NW	2300
15	后孙庄	NNW	2360
16	景庄	NNW	2020
17	东楼	NNW	2500
18	桥子李	NNW	1900
19	赵庄	N	2560
20	前朱村	N	2730
21	马店村	N	2930
22	平安店	NE	2600

23	田庄	NE	2300
24	北汝	NE	2600
25	南汝	NE	2250
26	齐庄	E	1900
27	恒大绿洲	SE	680
28	长清区检察院	SE	1800
29	文昌山庄	SSE	1400
30	乐天小区	SSE	1450

3.3 涉及环境风险物质和风险设施情况

环境风险物质和风险设施分别见表 3-2 和 3-3，天然气理化性质见表 3-4。

表 3-2 企业主要风险物质

序号	物质名称	最大存储量	储存方式	危险属性
1	油漆	2t	原料库	泄露
2	磷化液	1t	原料库	泄露
3	盐酸（31%）	4t	储罐	泄露
4	氢氧化钠	2t	袋装	泄露
5	氨水（25%）	1.8t	储罐	泄露
6	液化天然气	0.1t	管道	泄露、火灾、爆炸

表 3-3 企业主要风险性设施

序号	系统名称	设施风险	风险物质	风险类别
1	天然气系统	管道、阀门破裂	天然气	泄露、火灾、爆炸
2	喷漆烘干、酸雾处理设施	喷漆烘干设备、酸雾处理设备出现故障	有机废气、酸雾	超标排放
3	焊接工序	烟尘净化设备出现故障	焊接烟尘	超标排放
4	磷化、脱脂和酸洗工序	跑、冒、滴、漏	废磷化液、废脱脂液、废盐酸	泄露

5	氨水罐、盐酸罐、氢氧化钠	管道、阀门破裂	氨、氯化氢、氢氧化钠	泄露
6	厂区用电设备及线路	线路老化和短路	电力设备及线路	造成火灾及电气伤害事故风险

表 3-4.1 天然气理化性质表

标识	中文名：天然气[含甲烷，压缩的]；沼气		危险货物编号：21007			
	英文名：naturalgas, NG		UN 编号：1971			
	分子式：/	分子量：/	CAS 号：8006-14-2			
理化性质	外观与性状	无色无臭气体。				
	熔点(°C)	/	相对密度(水=1)	0.415	相对密度(空气=1)	0.55
	沸点(°C)	-161.5	饱和蒸气压(kPa)		/	
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。				
	毒性	LD ₅₀ ： LC ₅₀ ：				
	健康危害	天然气主要由甲烷组成，其性质与纯甲烷相似，属“单纯窒息性”气体，高浓度时因缺氧而引起窒息。空气中甲烷浓度达到 25%~30% 时，出现头昏、呼吸加速、运动失调。				
	急救方法	应使吸入天然气的患者脱离污染区，安置休息并保暖；当呼吸失调时进行输氧；如呼吸停止，应先清洗口腔和呼吸道中的粘液及呕吐物，然后立即进行口对口人工呼吸，并送医院急救。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	/		
	闪点(°C)	/	爆炸上限(v%)	15		
	引燃温度(°C)	537	爆炸下限(v%)	5.3		
	危险特性	蒸气能与空气形成爆炸性混合物；遇热源、明火着火、爆炸危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化溴、强氧化剂接触剧烈反应。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存在阴凉、通风良好的专用库房内或大型气柜，远离容易起火的地方。与五氟化溴、氯气、二氧化氯、三氟化氮、液氧、二氟化氧、氧化剂隔离储运。 泄漏处理： 切断火源，勿使其燃烧，同时关闭阀门等，制止渗漏；并用雾状水保护阀门人员；操作时必须穿戴防毒面具与手套。对残余废气或钢瓶泄漏出气要用排风机排至空旷地方。				
	灭火方法	用泡沫、雾状水、二氧化碳、干粉。				

油漆理化性质：**危险性概述：**

侵入途径：吸入、皮肤、眼、误服

健康危害：眼接触：可引起眼睛刺激、发红、流泪、视力模糊。吸入：吸入蒸气可引起鼻和呼吸道刺激、头昏、虚弱、疲倦、恶心、头痛，严重者意识丧失。皮肤：可引起皮肤刺激、皮炎，持续接触可引起皮肤皴裂和脱脂。误服：可引起胃肠道刺激、恶心、呕吐、腹泻。

急救措施：

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

误服：饮足量温水，不要催吐。立即就医。

皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水和肥皂水或专用洗涤剂冲洗。

眼睛接触：用流动清水冲洗 15 分钟。如仍感刺激，就医。

消防措施：

闪点：不易燃

灭火剂：二氧化碳、干粉、泡沫。

灭火注意事项：用水喷雾冷却火场中的容器。消防员必须佩带正压自给式呼吸器。

有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳等有毒烟雾。

泄漏应急措施：

泄漏：对泄漏区进行通风，排除火种。避免吸入蒸气，用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收，按环保部门的要求处置。

作业与储存：

操作处置注意事项：采用合理的通风。避免眼和皮肤接触。空容器禁止动火切割。远离火种。避免与强酸、强碱和氧化剂接触。

作业场所职业接触限值：

工程控制：全面通风或局部排风。

呼吸防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具。

眼睛防护：佩戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿一般作业防护服。

手防护：戴防化学品手套。

其他防护：工作完毕，淋浴更衣。避免长期反复接触。

理化特性：

外观与性状：液体

相对密度(水=1)：>1

溶解性：可混溶于有机溶剂

稳定性和反应性

稳定性：稳定

聚合危害：不聚合

避免接触的条件：高温、火种

禁忌物：强氧化剂、强酸、强碱。

燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳等有毒烟雾。

氢氧化钠理化性质表

中文名称	氢氧化钠			英文名称	Sodium hydroxide; Caustic soda		
外观与性状	白色不透明固体，易潮解			侵入途径	吸入、食入		
分子式	NaOH	分子量	40.01	引燃温度	无意义	闪点	—
熔点	318.4℃	沸点	1390℃	蒸汽压	0.13kPa(739℃)		
相对密度	水=1	2.12		燃烧热(kJ/mol)	无意义		
	空气=1	无资料		临界温度	--		
爆炸极限	无意义			灭火剂	雾状水、砂土		
主要用途	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等						
物质危险类别	第 8.2 类 碱性腐蚀品						
禁忌物	—			溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮		
燃烧分解产物	可能产生有害的毒性烟雾			UN 编号	1823	CAS NO.	1310-73-2
危险货物编号	82001			包装类别	II	包装标志	20
危险特性	危险特性：本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。						
健康危害	品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。						
急救措施	<p>皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。</p>						
防护措施	<p>呼吸系统防护：必要时佩带防毒口罩。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>防护服：穿工作服(防腐材料制作)。</p> <p>手防护：戴橡皮手套。</p>						

	其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏应急措施	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

盐酸理化性质表

标识	中文名：盐酸；氢氯酸		危险货物编号：81013			
	英文名：Hydrochloric acid; Chlorohydric acid		UN 编号：1789			
	分子式：HCl	分子量：36.46		CAS 号：7647-01-0		
理化性质	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。				
	熔点(℃)	-114.8	相对密度(水=1)	1.20	相对密度(空气=1)	1.26
	沸点(℃)	108.6	饱和蒸气压(kPa)		30.66/21℃	
	溶解性	与水混溶，溶于碱液。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 900mg/kg(免经口); LC ₅₀ : 3124ppm, 1小时(大鼠吸入)				
	健康危害	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗10分钟或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。				
燃烧	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氯化氢。	
	闪点(℃)	/	爆炸上限(v%)		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限(v%)		/	
	危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合

爆炸危险性	禁忌物	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。 泄漏处理： 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
	灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。

氨水理化性质表

标识	中文名：氨溶液[10%<含氨≤35%]；氢氧化铵；氨水		危险货物编号：82503	
	英文名：Ammonium hydroxide; Ammonia water		UN 编号：2672	
	分子式：NH ₄ OH	分子量：35.05	CAS 号：1336-21-6	
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。		
	熔点(℃)	/	相对密度(水=1)	0.91
	沸点(℃)	/	饱和蒸气压(kPa)	1.59/20℃
	溶解性	溶于水、醇。		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。		
	毒性	LD ₅₀ : 350mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ :		
	健康危害	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。		
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。立即就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。		
危险特性	燃烧性	可燃	燃烧分解物	氨。
	闪点(℃)	/	爆炸上限(v%)	25.0
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限(v%)	16.0
	危险特性	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气体。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		

燃烧爆炸危险性	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	酸类、铝、铜。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、干燥通风良好的仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。应与酸类、金属类粉末分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 泄漏处理： 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。				
	灭火方法	用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。				

3.4 生产工艺

具体生产工艺详见图 3-1。

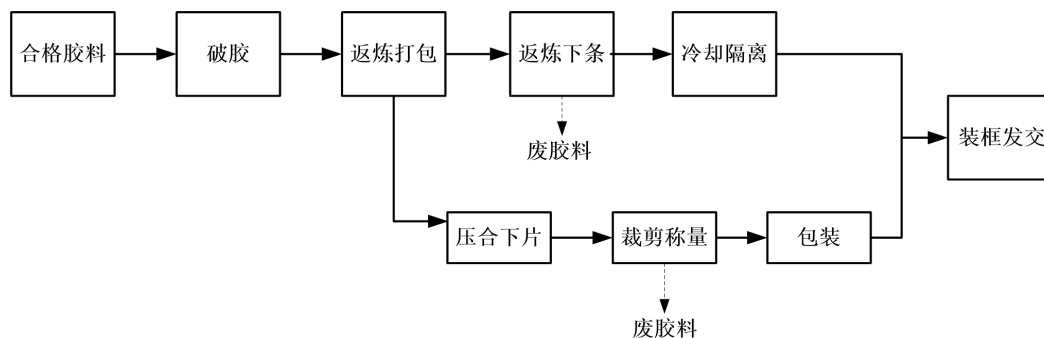


图 3-1.1 橡胶半成品生产工艺流程图及产污环节

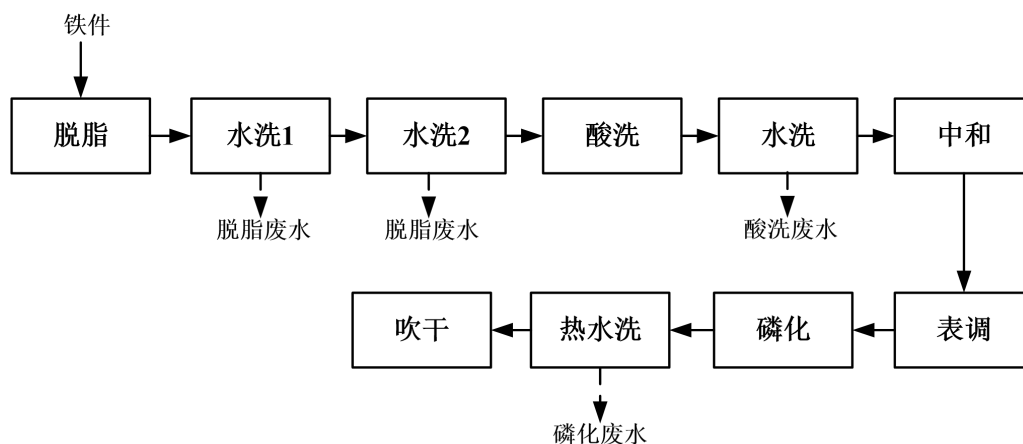


图 3-1.2 磷化工序生产工艺流程图

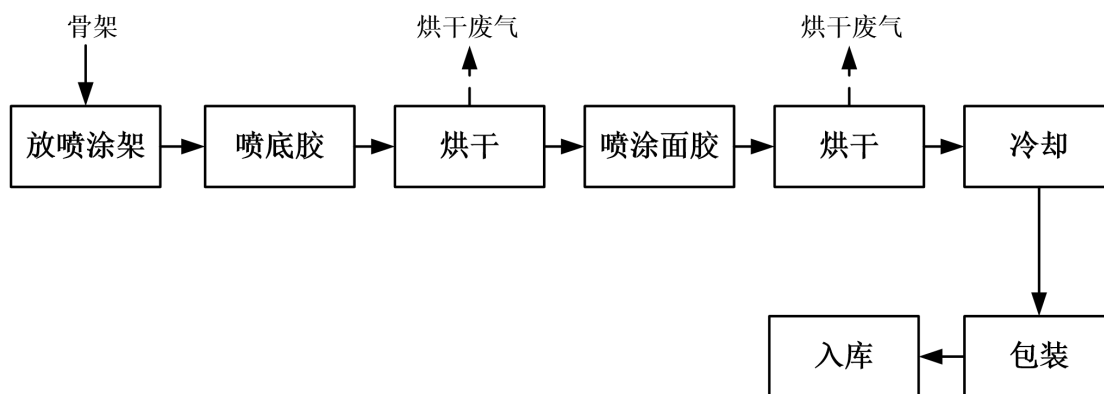


图 3-1.3 涂覆工序生产工艺流程图

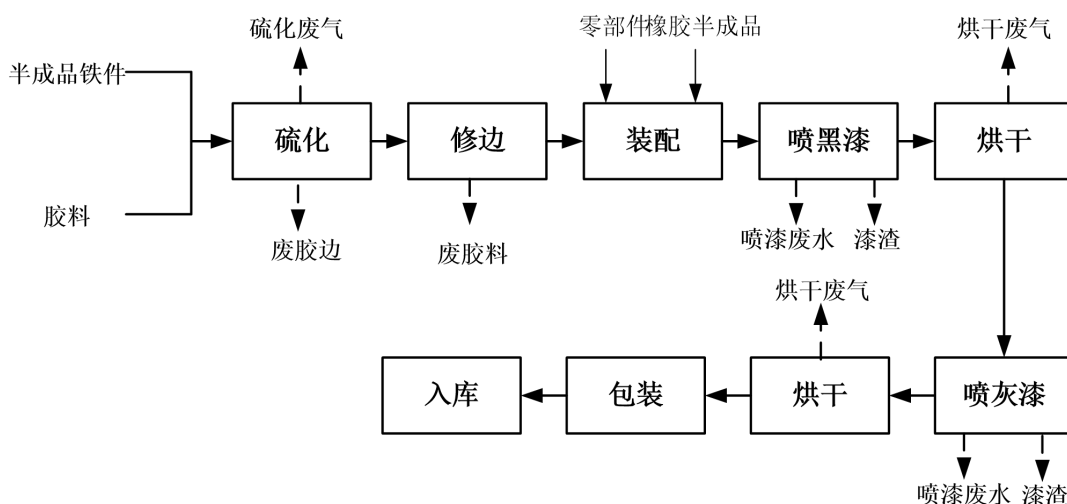


图 3-1.4 硫化现场生产工艺流程图

3.5 安全生产管理

企业设置安全卫生管理机构，负责制定安全管理制度、安全操作规程、职工安全教育、参与事故抢救工作和事故监测工作，配置专职安全生产管理人员。

企业采取的安全生产管理措施如下：

①人员选择和培训：生产工人必须经过考核录用，认真培训。认真学习工艺生产技术、安全生产要点和岗位安全操作规程，熟悉生产原辅料及产品日常防护、急救措施以及泄漏处理和灭火方法，考试合格后，持证上岗。

②制定安全管理制度、安全操作规程。制定巡检和维修方案：设备腐蚀和振动检查规定；设备检修计划，防止超期服役。

③按不同性质分别建立事故预防系统，监测和检验系统，公共报警系统。设置应

急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

④全厂范围内严禁明火，如需动火，必须办理动火证，并采取严密的安全防范措施。

⑤提高操作管理水平，严防操作事故的发生，严格遵守操作规程。

⑥对本工程具有较大危险因素的重点部位进行必须的安全监督。

⑦建立事故救援组织，明确事故处置措施。

3.6现有风险防控及应急措施情况

表 3-5 厂区现有环境风险防范措施一览表

风险类别	发生部位	风险防范措施
烟尘	焊接工序	①设置焊接烟尘净化器。 ②定期对烟尘排放情况监测，确保达标排放。
有机废气	电泳烘干工序	①设置光氧催化系统。 ②定期对有机废气排放情况监测，确保达标排放。
酸雾废气	酸雾废气处理	①设置喷淋塔。 ②定期对酸雾排放情况监测，确保达标排放。
废水	脱脂液、酸洗液、磷化液处理池和事故消防废水	①对脱脂液、酸洗液、磷化液和处理池和相关管道等定期检查，防止管道、阀门破裂、跑冒滴漏引起的泄露。 ②根据国家环境保护总局环发[2005]152号文件，在进一步完善环境风险应急措施过程中，项目应急防范措施将污染物控制在原料储存车间内；一级防控措施：在厂区门口设置拦挡，原料储存区、水处理池等设置围堰，确保事故消防废水及泄漏的废脱脂液、废酸、废碱和废磷化液等控制在厂区内，不污染到外界环境。 ③制定和执行相应的消防管理、安全防火培训、用火用电安全管理、消防器材维护使用、岗位消防安全等一系列安全制度，并严格遵守执行。
天然气	天然气应用系统	①将本工程风险防范纳入风险防范体系中，制定应急预案；建立健全各种规章制度，如防火责任制、安全操作规程、定期检修制度等。 ②配备足够数量的消防设施、防护器材和应急处理的工具、通讯、漏气检测装置、报警装置装备。 ③加强对燃气设施巡检，及时维护，尽量减少天然气泄漏的可能性。 ④定期进行管道壁厚测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生。

		<p>⑤对事故易发地段，要加大巡线频率，提高巡线的有效性，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并向上级报告。</p> <p>⑥天然气锅炉放置车间应设置明显的“严禁烟火、禁止打手机”警戒牌。</p> <p>⑦天然气锅炉放置车间不得使用手机等通讯工具，保持空气流通。</p>
仓库储 罐	磷化液、 盐酸、油 漆和氨水	<p>①定期巡查，设置设备台账，严格按照标准执行相关措施。</p> <p>②操作人员应根据不同物品的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。</p> <p>③在装卸化学危险物品时，不得饮酒、吸烟。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。</p> <p>④尽量减少人体与物品包装的接触，工作完毕后以肥皂和水清洗手脸和淋浴后方可进食饮水。对防护用具和使用工具，须经仔细洗刷。</p> <p>⑤在有可能泄漏的区域安装监测预警装置，以便及早发现泄漏、及早处理；</p> <p>⑥经常检查管道，地上管道应防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。</p>
厂区用 电设备 及线路	产区用电 线路及设 备	<p>①定期核查电路及设备，更换老旧电路及用电设备。</p> <p>②对员工进行用电安全培训，提高安全用电意识。</p>

3.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况

应急救援物资装备主要有：防护用品、消防器材、急救设备与器材、抢险与抢修设备与器材、交通运输车辆等。

其中防护用品包括：安全帽、防尘口罩、绝缘防护手套等。

消防器材包括：灭火器以及固定消防设施等。

急救设备与器材包括：急救箱以及急救药品等。

抢险与抢修设备与器材包括：广播喇叭、安全警示牌、维修工具、警戒安全带等。

交通运输车辆包括：救援物资运输车辆、疏散人员运输车辆等。

表 3-6 厂区现有应急救援物资一览表

序号	物资名称	储存地点	数量	管理	联系电话
1	灭火器	办公楼、园区、现场分部	1000	马纯金	58061895
2	水桶	油库、配电室、化工仓库	20	马纯金	58061895
3	消防沙箱	油库、配电室、化工仓库	5	马纯金	58061895

4	铁锹	油库、配电室、化工仓库	40	马纯金	58061895
5	手电筒	经保室、各现场分部	20	马纯金	58061895
6	防毒面罩	现场分部	20	毛智琛	58061652
7	叉车	物流室仓库	1	韩涛	58061708
8	面包车	园区停车场	1	吕琳	58061611
9	医用绷带	医务室	5	付纪鹏	58061899
10	自粘止血贴	医务室	10	付纪鹏	58061899
11	担架	医务室	1	付纪鹏	58061899
12	急救包	各现场分部	12	付纪鹏	58061899
13	便携式报警仪	安技环保室	2	薛瑞霞	58061766
14	喷淋洗眼装置	磷化车间	1	张健	58061723
15	喷淋洗眼装置	防冻液车间	1	张健	58061723
16	喷淋洗眼装置	SCR 载体车间	1	朱春福	58061621
17	防护镜	防冻液车间	4	张健	58061723
18	防酸碱手套	防冻液车间	4	张健	58061723
19	事故通风除尘装置	硫化车间	20	张德民	58061690
20	正压是呼吸器	SCR 载体车间	1	朱春福	58061621
21	正压是呼吸器	硫化车间	1	张德民	58061690

根据调查，企业应急救援装备中缺少应急救援中消防器材、防爆手电、应急照明通讯等相关物资储备，应及时添置。

表 3-7 厂区现有应急救援队伍一览表

姓名	公司职责	应急预案职责	电话
李建亭	总经理	总指挥	15154153121
张树林	常务副总经理	副总指挥	13705414653
胡国强	制造部经理	综合协调组组长	15898906857
孙立进	安技环保室主管	组员	13625413040
毛智琛	现场分部长	组员	15966610588
刘纪华	现场分部长	组员	15864022518
甄树明	党委副书记	应急保障组组长	13954185022

赵伟	党群工作部经理	组员	13706410693
史延海	经保室主管	组员	13864042156
马纯金	经保室	组员	15866702783
闫玉霞	事务室主管	组员	58061820
张树林	常务副总经理	抢险抢修组组长	13705414653
尚志军	加工部经理	组员	13954180676
余俊良	加工部经理	组员	13606401879
毕恒春	设备动能部经理	组员	13964026797
张雪彬	加工部经理	组员	13589083986
刘威	综合管理部经理	医疗救助组组长	13964061369
吕琳	综合管理部经理	组员	13953188877
胡国强	制造部经理	组员	15898906857
孙立进	安技环保室主管	组员	13625413040
潘颜	财务总监	环境保护组组长	15963125551
孙立进	安技环保室主管	组员	13625413040
余俊良	加工部经理	组员	13606401879
史延海	经保室主管	组员	13864042156
陈红	工会主席	组员	58061821

表 3-8 救援联系单位及电话

序号	政府机构名称	电话
1	长清区政府	0531-12345
2	长清区环保局	0531-87221553
3	长清区安监局	0531-87227122
4	济南市环保局	0531-66608600
5	济南市安监局	0531-66608400
6	火警电话	119
7	急救中心	120
8	公安指挥中心	110
9	交通事故	122

序号	临近单位名称	联系人	电话
11	高坦墙村	刘宝新	13854157976
12	高坦墙村	王树学	15253120851

4 突发环境事件及其后果分析

4.1 突发环境事件情景分析

4.1.1 国内突发环境事件统计分析

(1) 国内突发环境事件统计分析根据“突发性环境污染事故的统计分析及预防策略”（环境污染与防治 2013 年，第 10 期），收集了我国 2000-2012 年发生的 200 起典型突发性环境污染事故资料，基于每类事故中的典型案例。根据污染类型，将事故分为危险化学品污染事故、重金属环境污染事故、海洋溢油环境污染事故、尾矿库环境污染事故，统计分析了各类事故的发生行业、发生环节和原因。4 类突发性环境污染事故的发生行业及发生环节统计结果见表 4.1-1 和表 4.1-2。

表 4.1-1 突发性环境污染事故的发生行业统计分析

行业	危险化学品环境污染事故发生次数/次	重金属环境污染事故发生次数/次	海洋溢油环境污染事故发生次数/次	尾矿库环境污染事故发生次数/次
石化、化工	49	10	2	/
金属采选	/	2	/	16
金属冶炼	54	13	/	2
危险化学品运输（管道、道路）	5	/	12	/
天然气、石油	8	/	4	/
轻工	4	/	/	/
废旧资源回收	/	3	/	/
电镀	/	2	/	/
其他（纺织化、医药、光纤材料）	13	1	/	/

表 4.1-2 突发性环境污染事故的发生环节统计分析

环节	危险化学品环境污染事故发生次数	重金属环境污染事故发生次数/次	海洋溢油环境污染事故发生次数/次	尾矿库环境污染事故发生次数/次
生产使用	30	/	4	/
储存	19	/	/	18
运输	54	/	45	/
处置	30	31	2	/

可见，石化、化工和危险化学品运输业是危险化学品环境污染事故频发的重点行业，生产使用、储存、运输、处置各个环节均有可能发生危险化学品污染事故。

各类环境污染事故的发生一般由环境违法、操作不当、交通事故、设备故障和自然灾害引起。突发向环境污染事故的发生原因统计分析见表 4.1-3。

表 4.1-3 突发性环境污染事故的发生原因统计分析

原因	危险化学品环境污染事故发生次数	重金属环境污染事故发生次数/次	海洋溢油环境污染事故发生次数/	尾矿库环境污染事故发生次数/次
设备故障	26	1	2	6
操作不当	26	1	5	1
交通事故	43	/	9	/
环境违法	28	28	/	7
自然灾害	4	1	1	4
人为破坏	5	/	/	/
其他	4	/	1	/

(2) 国内同类企业事故案例

机械加工制造企业主要为由火灾引起的次生环境事故，是事故构成的最主要部分。因此，我们参照收集了近年来发生在国内的部分轻工企业的环境风险事故，选取其中一些作为典型案例进行分析。

案例 1:

2009 年 8 月 18 日 14:30，中国二十冶建设有限公司承包的宝钢股份公司 2030 新建热镀锌工程，电装分公司（劳务人员）吕建宏在出口电气室电缆夹层穿电缆施工时，电缆夹层的一台轴流风机临时电缆接头绝缘层破损，导致电缆管带电，造成触电死亡。

风机临时电缆接头处绝缘层损坏，引起电缆管带电，是造成该起事故的直接原因。电缆管内的临时电缆线存有接头，在受力后接头处绝缘损坏，是造成该起事故的主要原因。临时用电线路，未安装漏电保护器，短路、过载保护等安全措施，且未按规定办理相关手续，是造成该起事故的重要原因。

做好防范，确保穿入电缆管内的电缆线必须完整、完好，不得存有接头。严格遵守临时用电相关管理规定，落实用电安全保护措施，确保安全用电。各级管

理者加强用电安全监管，杜绝违章作业。

案例 2:

2009 年 7 月 31 日凌晨 2 时 10 分潍坊市昌乐县开发区 309 国道槐树路往北一家名为“星宝印刷厂”的印刷加工企业因盐酸储存池法兰连接处密封圈破裂导致 10 余吨的盐酸泄漏。

事故发生后弥漫的盐酸气体很快向周围扩散。因为事故发生在凌晨大气气压较低盐酸气体很快影响到周围约 1 平方公里内的居民，在技术专家的指导下堵漏小组用从附近找来的纯碱倒入罐体中，对已经泄露的盐酸进行中和经过近 4 个小时的奋力抢险，全部反应成了盐和水，事故危机得到消除。由于处置及时，事故没有造成人员伤亡。通过上述案例可知，化工厂原料及产品在储存和生产过程中，存在一定的安全隐患。如何确保企业各项原辅材料能在安全、环保的前提下使用及存储，并将此类突发环境事件迅速高效地解决将是该公司突发环境事件应急预案的重点。

案例 3:

一、事故基本情况

2010 年 12 月 13 日 15:10 时，中铁十七局对承建的厦深铁路丹梓特大桥进行桥墩桩基施工时，重约 3.8 吨的桩锤打中了埋深约 10 米的广东大鹏液化天然气公司的高压天然气管道，致使管道受损破裂，引起管道内高压天然气泄漏，导致坪山段高压天然气泄漏，无人员伤亡。事故发生后，公司领导连夜召开紧急会议，组织部署应急抢险。截止 2011 年 1 月 14 日，经过 30 多天的艰苦努力，事故险情已全部排除，抢险取得圆满成功。

二、事故抢险过程

事故管道管径 762mm，运行压力 8.1Mpa，管径大、压力高，又处在泄漏状态下，随时都可能进一步破裂引起爆炸，危及周边 800 米区域内的居民区、学校以及 22 万伏高压走廊等，危险性极大。如果采取停气抢修是相对安全快速的方案，但是事故管道是供应广州、佛山、东莞等市的主要气源，一旦停气，会给下游几个城市带来严重影响，时值亚残运会期间，社会影响不可估量。在此情况下，经研究决定，采取带压封堵不停气的方案进行抢修。

抢险主要分为三个阶段：一是事故应急抢险阶段(2010.12.13-12.23)。该阶段任务是完成泄漏管段上下游封堵，安装封堵阀门，设置旁通管，实现泄漏管段与旁通管物理隔离。二是事故应急抢修阶段(2010.12.23-2011.1.3)。该阶段任务是完成泄漏管段土方基坑开挖，切除泄漏管段，更换新管。三是恢复供气阶段(2011.1.4-1.14)。该阶段任务是完成主管恢复通气，切断旁通管，封闭上、下游三通阀，完成管道防腐和阴极保护，回填土方，恢复原状。

抢险工作从2010年12月13日至2011年1月14日，历时33天，共投入抢险人员29324人次，各类机械设备车辆4883台次，使用砂包9000多个，钢管、钢材60余吨，完成土石方2万多立方米，抢险期间累计疏散群众688人次，初步估算投入费用达3678万元。

三、主要工作经验

此次事故抢险工作任务重、难度大，时间长，我市各级领导高度重视，相关部门和单位密切配合，圆满完成了任务，做到了既排除险情，又保障供气，维护了大局稳定。主要经验如下：

(一)领导重视，亲自挂帅。

(二)周密部署，严格管理。抢险工作风险高、难度大，涉及范围广，每道关键工序都需要设置安全警戒线、采取隔离及安全保护等措施，要求各专业单位必须按照程序，协同作业。现场联合指挥部也制定了周密的工作方案，建立了有效的工作机制，同时确保泄漏点周边居民、行人、车辆安全，确保现场抢险施工人员的安全。

(三)密切配合，协同作战。按照“一切为了抢险，一切保障抢险”的指导思想，现场联合指挥部进行全面动员，积极发动有关部门主动投入抢险工作。公安分局、交警大队、消防大队，高速交警大队、大亚湾消防特勤大队和深圳燃气集团等单位积极配合开展抢险各项工作。

(四)高度负责，严守岗位。所有参与抢险工作的同志以高度的使命感和责任感，在一线工作中认真负责，一丝不苟，冒着危险，克服严寒，严守各自工作岗位，安全、高效、优质地完成了每一项抢险任务。

四、有关工作经验教训

抢修工作虽然取得成功，但此次天然气泄漏危险性极大，在全国也属罕见。根据专家的意见，管道被破坏至泄漏没有引发爆炸实属幸运。在做好事故调查、分析原因、认定责任的同时，我们也要总结事故教训，研究整改措施，强化日后管理工作：

(1) 加大同国家建设项目的协调力度，厦深铁路广东段也是国家重点建设项目，该项目设计的线路与已建成的高压天然气管道相邻，增大了安全风险，因此，加大对此类项目的有效监管，防止安全事故的发生。

(2) 建立健全各级燃气管理监管体制，成立专门机构，配备监管人员，进一步加大对燃气行业和天然气管道设施的安全监管力度。

(3) 突发环境事件原因分析

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、液体化学品泄漏等几个方面，根据对同类行业的事故案例分析、生产工艺过程中各个工序的分析，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定企业突发事故情景为火灾引发的次生、衍生事故。

火灾的必要条件

燃烧必须具备可燃物质、助燃物质、着火源三个条件，企业内具体情况如下表 4.1-4。

表 4.1-4 燃烧元素

必要条件	具备物质	备注
可燃物资	电泳漆、液化天然气	
阻燃剂	空气	
着火源	电火花、静电火花、高温表面、热辐射、明火、自然着火、冲击、摩擦、绝热压缩及雷击等	

相关行业火灾起因分析

有关部门收集了我国建国以来，在化工方面比较典型，损失较大的火灾爆炸事故 459 起。导致这些火灾爆炸的起因比例关系如下表 4.1-5 火灾、爆炸事故起因比例。

表 4.1-5 火灾、爆炸事故起因比例

事故起因	事故数量	事故比例
明火和违章作业	273	59.4%
电气及设备缺陷或故障	103	22.4%

静电	42	9.1%
雷击及杂乱电流	17	3.8%
其他	24	5.3%

4.1.2 突发环境事件情景假设分析

根据国内同类企业事故案例，结合企业内存在的风险物质，从以下几个方面分析可能引发或次生突发环境事件的最坏情景。

(1) 火灾等生产安全事故及可能引起的次生、衍生厂外环境污染及人员伤亡事故；

(2) 环境风险防控设施失灵或非正常操作；

(3) 非正常工况（如开、停车等）；

(4) 污染治理设施非正常运行；

(5) 各种自然灾害、极端天气或不利气象条件；

(6) 其他可能的情景。

表 4.1-6 企业突发环境事件假设分析

序号	起初事故假设	事故类型	升级为环境事件因素	现有防控措施	历史事件	环境事件发生概率
1	天然气应用系统发生火灾	火灾	①天然气泄露遇见明火导致火灾； ②消防废水进入雨水管网外排到外环境；	灭火器、灭火箱、消防栓	①同类企业发生过此类事故 ②企业未发生过此类事故	中
2	氨水罐、盐酸罐和油漆等发生泄漏	泄漏	①事故未能及时发现并未能有效堵漏，造成持续的物料泄漏； ②泄漏物料未能及时收容或稀释处理； ③泄漏物料进入雨水管网外排到外环境	围堰、消防栓	①同类企业发生过此类事故 ②企业未发生过此类事故	低
3	废气治理系统的废气超标排放	环境事故	①事故未能及时发现，应急响应启动不及时 ②未及时采取有效减排措施，减少污染物的排放影响	定期检测	①同类企业发生过此类事故 ②企业未发生过此类事故	低

根据查阅国内同类企业的事故案例原因分析及事故情景假设分析，从概率的角度分析，最易上升为环境事故是原材料库房火灾事故、材料库房内原料发生泄漏事故、烟气治理系统的废气超标排放。本次评价选择①天然气应用系统发生火灾次生衍生环境事故、②氨水罐、盐酸罐和油漆等泄漏事故、③废气治理系统的废气超标排放。

4.2 突发环境事件情景源强分析

4.2.1 重大事故确定

重大事故是易燃物质的火灾引起次生衍生环境事故，给公众带来严重危害，对环境造成严重污染的事故。

根据企业生产特点，再结合 4.1.2 典型事故的结果，因此确定企业的重大环境事故为：天然气应用系统火灾引发的次生衍生环境事故、电泳漆和危险废物发生泄漏事故。重大事故的确定如表 4.2-1。

表 4.2-1 重大事故的确定

序号	风险源	风险因子	事故类型
1	天然气燃烧系统	天然气	火灾
2	氨水罐、盐酸罐和油漆等发生泄漏	HCL、NH ₃	扩散
3	火灾产生的废水外排	废水	扩散

4.2.2 火灾事故源强分析

材料库火灾事故会散发 CO、CO₂ 等多种有机化合物，本次评估仅对材料库各化工原料火灾燃烧产生的二次污染做预测分析。类比相关资料、结合污染因子的特点，选取 CO 作为二次污染的预测因子，并假设火灾燃烧持续时间 60 分钟。

(1) 固体燃烧速度

单位面积的燃烧速度计算公式为：

$$\frac{d_m}{dt}$$

式中： $\frac{d_m}{dt}$ ——单位面积的燃烧速度，kg/m²s

C_p ——固定的定压比热，J/kgK

T_b ——物体着火点，K

T_o ——环境温度，K

H_c ——物体的燃烧热，J/kg

H_{vap} ——物体的发散热，J/kg

根据公式计算得木碳粉的燃烧速度为：0.00177kg/m²s

(2) CO 产生量

$$G_{co}=2330QC$$

式中： G_{co} ——氧化碳产生量，g/kg；

Q ——化学不完全燃烧值，%；

C——燃烧中碳的质量百分比含量，%。

根据有关文献记载，木炭发生火灾时，化学不完全燃烧值约为 3%--7%，由此可以估算燃烧过程中由于不完全燃烧所产生的 CO 为 72.69g/kg。

4.2.3 盐酸、氨水发生泄漏

公司设计泄漏事故的物质主要为盐酸、氨水。储存方式为储罐，最大储存量为盐酸 4t，氨水 1.8t。

盐酸和氨水为液态，根据《建设项目环境风险评价技术导则》，液态泄漏速率计算公式采用伯努利方程：

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

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，此值常用 0.6~0.64，取值为 0.62；

A ——裂口面积， m^2 ；

P ——容器内介质压力，101325Pa；

P_0 ——环境压力，101325Pa；

g ——重力加速度， $9.8m/s^2$ ；

ρ ——密度；

h ——裂口之上液位高度，取 0.2m。

假定 30 分钟内完成倒罐或堵住泄漏，则以上各物质的泄漏速率，30 分钟内泄漏量见下表：

表 4.2-2 泄漏物质 30 分钟最大泄漏量

名称	密度(kg/m ³)	泄漏速度(kg/s)	30 分钟理论泄漏量(t)	最大存贮量(t)	实际泄漏量(t)
盐酸	1018	0.3024	0.543	4	0.54
氨水	0.91	0.2856	0.514	1.8	0.51

4.3 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析

4.3.1 火灾事故

发生火灾事故后，消防水进入雨水管道，通过雨水管道进入厂外沟渠中，最终影响大寺河的水质。

火灾事故时，木碳粉及木粉的不完全燃烧，会产生 CO，对厂区和周边的人产生危害。

防止消防水造成环境污染的主要防护措施有：事故应急水池、雨水排口切断阀、雨水沟渠加盖等措施。

防止 CO 危害的主要防护措施有：呼吸器、消防设施等。

4.3.2 泄漏事故

发生泄漏事故后，泄漏物进入污水管道及雨水管道，通过管道进入镇污水管网和雨水管网，对陡沟河和府河造成污染。

泄漏事故发生后，公司未能及时发现泄漏情况，造成泄漏事故未能及时处理，泄漏物外排。主要的防控措施有：库房地面防渗措施、物料储存点设置围堰，库房设计时可以在通道口做坡度处理。

泄漏事故的应急资源有：泄漏物收集容器、泄漏物清理工具、防护手套等。

4.4 突发环境事件危害后果分析

4.4.1 火灾环境危害后果分析

(1) 风险评价标准

危险特性：火灾后不完全燃烧产生 CO，火灾持续时间越长，CO 产生的可能性越高，产生的量越多。CO 进入人体后会和血液中的血红蛋白结合，从而出现缺氧。相关国家标准见表 4.4-1 和 4.4-2。

表 4.4-1 职业接触限制（GBZ2-2002）

最高容许浓度（MAC）	时间加权平均容许浓度（TWA）	短时间接触容许浓度（STEL）
—	20mg/m ³	30mg/m ³

表 4.4-2 环境标准

环境空气质量标准（mg/m ³ ）	GB3092-2012		日平均	1h 平均
		一级	4.00	10.00
		二级	4.00	10.00
		三级	20.00	20.00

(2) 预测模式

火灾事故产生 CO 一般是持续的，CO 在大气中的扩散，采用多烟团模式，多烟团轨迹模式是一种拉格朗日型实用扩散模式，它以分离一系列烟团从而模拟连续排放的烟团，而较大尺度的气流运动形式支配输运这些烟团，且随着一定的气流可以以变化轨迹来移行扩散，一般来说，烟团轨迹模式是模拟有时空变化的非均匀、非定常气象场中的烟流扩散的一种最简便实用的扩散模式。在事故后评价中采用多烟团公式，从污染气象学角度来看，小风和静风都是不利的。因此本次评价采用多烟团模式，对不

同大气稳定度下的小风及静风情况，进行模拟扩散计算，其计算公式如下：

$$C(x, y, o) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{(x-x_o)^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y-y_o)^2}{2\sigma_y^2}\right] \exp\left[-\frac{z_o^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中：

$C(x, y, o)$ --下风向地面 (x, y) 坐标处的空气中污染物浓度 ($\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$)；

x_o, y_o, z_o --烟团中心坐标；

Q --事故期间烟团的排放量；

$\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$ —为 X、Y、Z 方向的扩散参数 (m)。常取 $\sigma_x = \sigma_y$

对于瞬时或短时间事故，可采用下述变天条件下多烟团模式：

$$C_w^i(x, y, o, t_w) = \frac{2Q'}{(2\pi)^{3/2} \sigma_{x,eff} \sigma_{y,eff} \sigma_{z,eff}} \exp\left(-\frac{H_e^2}{2\sigma_{x,eff}^2}\right) \exp\left\{-\frac{(x-x_w^i)^2}{2\sigma_{x,eff}^2} - \frac{(y-y_w^i)^2}{2\sigma_{y,eff}^2}\right\} \quad \text{式中：}$$

$C_w^i(x, y, o, t_w)$ --第 i 个烟团在 t_w 时刻 (即第 w 时段) 在点 $(x, y, 0)$ 产生的地面浓度；

Q' --烟团排放量 (mg)， $Q' = Q\Delta t$ ；

Q 为释放率 ($\text{mg}\cdot\text{s}^{-1}$)， Δt 为时段长度 (s)；

$\sigma_{x,eff}$ 、 $\sigma_{y,eff}$ 、 $\sigma_{z,eff}$ --烟团在 w 时段沿 x、y 和 z 方向的等效扩散参数 (m)，可由下式估算：

$$\sigma_{j,eff}^2 = \sum_{k=1}^w \sigma_{j,k}^2 \quad (j = x, y, z)$$

式中：

$$\sigma_{j,k}^2 = \sigma_{j,k}^2(t_k) - \sigma_{j,k}^2(t_{k-1})$$

x_w^i 和 y_w^i --第 w 时段结束时第 i 烟团质心的 x 和 y 坐标，由下述两式计算：

$$x_w^i = u_{x,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{x,k}(t_k - t_{k-1})$$

$$y_w^i = u_{y,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{y,k}(t_k - t_{k-1})$$

各个烟团对某个关心点 t 小时的浓度贡献，按下式计算：

$$C(x, y, 0, t) = \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中 n 为需要跟踪的烟团数，可由下式确定：

$$C_{n+1}(x, y, 0, t) \leq f \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中， f 为小于 1 的系数，可根据计算要求确定。

(3) 参数选取

气象条件：本次评价主要分析有毒有害物质的最大危害的可接受水平，因此评级选取最不利气象条件即小风（风速为 $0.5\text{m/s} \leq u < 1.5\text{m/s}$ ）和静风（风速为 $u < 0.5\text{m/s}$ ）为危险风速来对事故后果进行扩散计算。

烟团个数 n ：本次评价考虑 CO 为气态，故假设每 10 秒释放一个烟团。事故持续时间 60 分钟，共释放 360 个烟团；

扩散参数：根据《大气环境容量测算模型简介》，在小风，静风下，0.5h 取样时间的扩散参数按表 4.4-3 进行选取。

表4.4-3小风、静风扩散参数的系数

$$\gamma_{01}、\gamma_{02}(\sigma_x = \sigma_y = \gamma_{01}T, \sigma_z = \gamma_{02}T)$$

稳定度 (P-S)	γ_{01}		γ_{02}	
	$U_{10} < 0.5\text{m/s}$	$1.5\text{m/s} > U_{10} \geq 0.5\text{m/s}$	$U_{10} < 0.5\text{m/s}$	$1.5\text{m/s} > U_{10} \geq 0.5\text{m/s}$
A	0.93	0.76	0.15	1.57
B	0.76	0.56	0.47	0.47
C	0.55	0.35	0.21	0.21
D	0.47	0.27	0.12	0.12
E	0.44	0.24	0.07	0.07
F	0.44	0.24	0.05	0.05

(4) 预测结果

火灾事故散发 CO、CO₂ 等气体，而 CO 属于窒息性气体，主要作用于中枢神经、心血管和血液系统三方面。不同的接触浓度和时间，造成的危害严重程度不同，高浓度短直接接触可致窒息死亡，故本次评估将选择废纸堆场火灾燃烧所产生的二次污染做预测分析。类比相关资料、结合污染因子的特点并根据纸张的成分组成特点，选取 CO 作为二次污染的预测因子，并假设火灾燃烧持续时间 60 分钟。

经预测和计算，当发生火灾事故时，CO 在风速为 0.5m/s，落地浓度最大为

2120.22mg/m³，出现位置为 14.5 米处，其半致死浓度距离为 25.2m，短时间允许接触浓度距离为 27.8m。

CO 在风速 1.5m/s，落地浓度最大为 1888.71mg/m³，出现位置为 11.1m 处，其半致死浓度距离为 21.3m，其范围均在厂区内。

4.4.2 泄漏事故

厂房内内盐酸、氢氧化钠等一旦进入地表水体，将不可避免的对水质造成影响。盐酸储罐区和氢氧化钠存储区均做防腐、防渗和硬化处理，不存在腐蚀、渗透等泄露风险。材料库内储存液体为盐酸和碱液，泄漏后，经围堰阻隔，能有效阻止液体外泄，泄漏液经收集后回收利用。

5 现有环境风险防控和应急措施差距分析

参考“三级防控”体系建立的原则和要求，企业现有风险防控和应急措施差距分析如下：

企业应急救援装备中缺少应急救援中消防器材、防爆手电、应急照明通讯等相关物资储备，应及时添置。

企业应强化突发环境预案演练，做到上下信息通畅。

厂区现有环境风险防范措施差距分析见表 5-1。

表 5-1 厂区现有环境风险防范措施差距分析

风险类别	发生部位	差距分析	风险防范措施
烟尘	焊接工序	应设置专人负责制，定期检查烟尘净化设备是否正常运行	①设置焊接烟尘净化器。 ②定期对烟尘排放情况监测，确保达标排放。
有机废气	电泳烘干工序	应设置专人负责制，定期检查光氧催化系统设备是否正常运行	①设置光氧催化系统。 ②定期对有机废气排放情况监测，确保达标排放。
酸雾废气	酸雾废气处理	应设置专人负责制，定期检查酸雾处理系统设备是否正常运行	①设置喷淋塔。 ②定期对酸雾排放情况监测，确保达标排放。
废水	脱脂液、酸洗液、磷化液处理池和事故消防废水	落实厂区雨污分流	①对脱脂液、酸洗液、磷化液和处理池和相关管道等定期检查，防止管道、阀门破裂、跑冒滴漏引起的泄露。 ②根据国家环境保护总局环发[2005]152号文件，在进一步完善环境风险应急措施过程中，项目应急防范措施将污染物控制在原料储存车间内； 一级防控措施：在厂区门口设置拦挡，原料储存区、水处理池等设置围堰，确保事故消防废水及泄漏的废脱脂液、废酸、废碱和废磷化液等控制在厂区内部，不污染到外界环境。 ③制定和执行相应的消防管理、安全防火培训、用火用电安全管理、消防器材维护使用、岗位消防安全等一系列安全制度，并严格遵守执行。
天然气	天然气应用系统	强化岗位责任落实	①将本工程风险防范纳入风险防范体系中，制定应急预案；建立健全各种规章制度，如防火责任制、安全操作规程、定期检修制度等。 ②配备足够数量的消防设施、防护器材和应急处理的工具、通讯、漏气检测装置、报警装置装备。 ③加强对燃气设施巡检，及时维护，尽量减少天然气泄漏的可能性。 ④定期进行管道壁厚测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生。 ⑤对事故易发地段，要加大巡线频率，提高巡线的有效性，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并向上级报告。 ⑥天然气锅炉放置车间应设置明显的“严禁烟火、禁止打手机”警戒牌。

			⑦天然气锅炉放置车间不得使用手机等通讯工具，保持空气流通。
仓库储罐	磷化液、盐酸、油漆和氨水	落实厂区雨污分流、强化岗位责任落实	<p>①定期巡查，设置设备台账，严格按照标准执行相关措施。</p> <p>②操作人员应根据不同物品的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。</p> <p>③在装卸化学危险物品时，不得饮酒、吸烟。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。</p> <p>④尽量减少人体与物品包装的接触，工作完毕后以肥皂和水清洗手脸和淋浴后方可进食饮水。对防护用具和使用工具，须经仔细洗刷。</p> <p>⑤在有可能泄漏的区域安装监测预警装置，以便及早发现泄漏、及早处理；</p> <p>⑥经常检查管道，地上管道应防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。</p>
厂区用电设备及线路	产区用电线路及设备	落实厂区雨污分流、强化岗位责任落实	<p>①定期核查电路及设备，更换老旧电路及用电设备。</p> <p>②对员工进行用电安全培训，提高安全用电意识。</p>

6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划

企业环境风险防控和应急措施完善实施计划见下表。

表 6-1 环境风险防控和应急措施完善实施计划

实施计划			完成时限
环境应急资源	1	添加人员防护设备，主要为防尘口罩、防滑鞋等，数量不低于 4 套	1 个月内，截至 2018 年 9 月底
	2	添加应急照明设备，包括防爆手电、应急照明灯等，数量不低于 2 套	
	3	添加应急通讯设备，主要为对讲机，数量不低于 2 套	
	4	添加人员急救设备，主要为应急急救箱，数量不低于 2 套	
环境风险管理制度	1	明确风险防控重点岗位的责任人，制定定期巡检和维护责任制度。	
	2	加强应急培训及演练	

7 企业突发环境事件风险等级

7.1 企业突发环境事件风险等级划分流程

企业突发环境事件风险等级划分流程见下图。

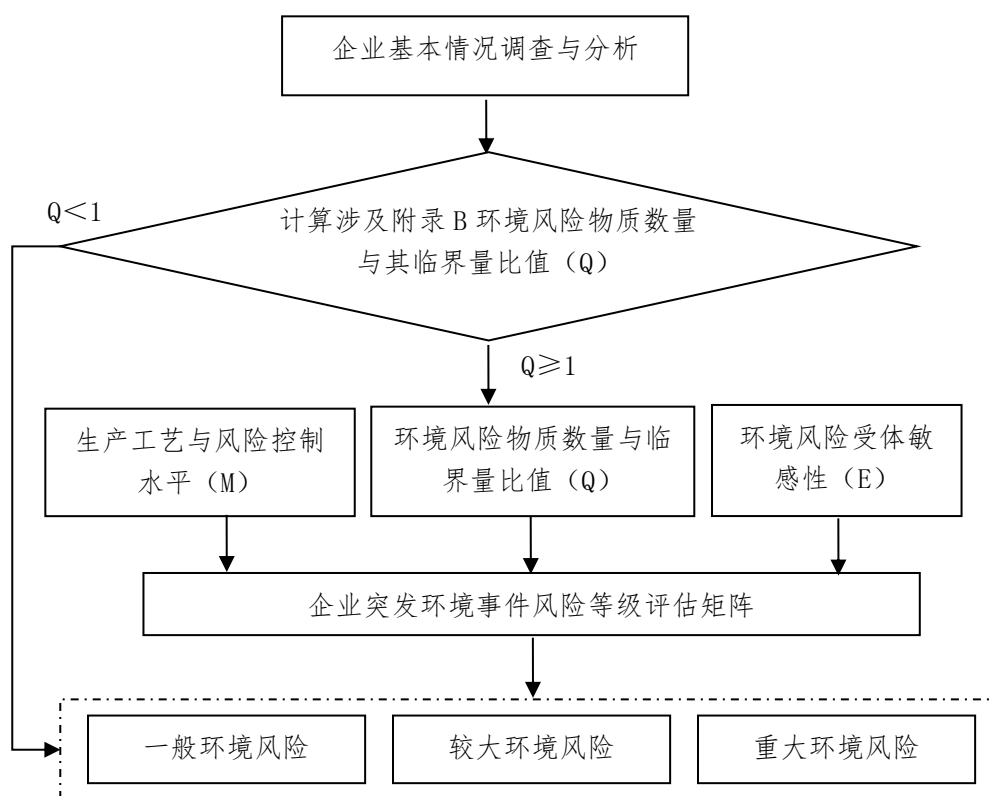


图 7-1 企业突发环境事件风险等级划分流程图

7.2 企业突发环境事件风险等级划分

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办【2015】34号），企业突发环境事件风险等级分为重大、较大和一般三级，这是实现分级管理和重点管理的基础。环境风险等级高低与企业设计的化学物质及其存在量、生产工艺和环境风险防控水平、周边环境风险受体有关，是企业的固定属相。可以通过减少化学物质的量、选择风险低的替代品、提高风险防控水平等措施来降低风险。

通过定量分析企业生产、使用、存储的化学物质数量与其临界量的比值（Q），评估工艺过程与环境风险控制水平（M）以及环境风险受体敏感性（E），按照矩阵法将企业突发环境事件风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险和重大环境风险三级，分别用蓝色、黄

色和红色标识。

企业突发环境事件风险等级计算如下：

7.2.1Q 值计算

本项目使用管道天然气，不在厂区暂存。根据企业生产实际，厂区油漆最大存储量 2t，临界值 50t，盐酸（31%）最大存储量 4t，临界值 50t，氢氧化钠（固体）最大存储量 2t，临界值 50t，氨水最大存储量 1.8t，临界值 10t，天然气管道最大存储量 0.1t，临界值 5t，经计算， $Q=0.36<1$ 。因此本次评价将项目厂区风险等级直接评定为**一般环境风险**。

为了进一步了解企业的环境风险情况，本次评估对企业 M 值、E 值进行了相关计算，但 M 值、E 值不作为判定环境风险等级的依据。

7.2.2M 值计算

（1）企业生产工艺得分

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》，企业生产工艺评估依据及得分情况见下表

表 7-2 企业生产工艺得分情况

评估依据	分值	企业情况	得分
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/每套	企业产品工艺不涉及高危工艺。	0
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程	5/每套	项目使用天然气，属于易燃易爆品	5
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备	5/每套	企业不存在国家规定限期淘汰的工艺和设备。	0
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0	/	/
合计	20	/	5

综上,企业生产工艺 M 值得分为 5。

(2) 企业安全生产控制得分

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》，企业安全生产管理评估依据及得分情况见下表。

表 7-3 企业安全生产管理及得分情况

评估指标	评估依据	分值	企业情况	得分
消防验收	消防验收意见为合格，且最近一次消防检查合格	0	企业尚未验收	2
	消防验收意见不合格，或最近一次消防检查不合格	2		
安全生产许可	非危险化学品生产企业，或危险化学品生产企业取得安全生产许可	0	企业非危险化学品生产企业。	0
	危险化学品生产企业未取得安全生产许可	2		
危险化学品安全评价	开展危险化学品安全评价；通过安全设施竣工验收，或无要求	0	企业无开展危险化学品安全评价	0
	未开展危险化学品安全评价，或未通过安全设施竣工验收	2		
危险化学品重大危险源备案	无重大危险源，或所有危险化学品重大危险源均已备案	0	企业无重大危险源。	0
	有危险化学品重大危险源未备案	2		
合计		8	/	2

综上,企业安全生产控制 M 值得分为 2。

(3) 企业环境风险防控与应急措施得分

企业现有环境风险防控与应急措施得分情况见下表

表 7-4 企业现有环境风险防控与应急措施得分情况

评估指标	评估依据	分值	企业情况	得分
截流措施	<p>1)各个环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，设防初期雨水、泄漏物、受污染的消防水（溢）流入雨水和清净下水系统的导流围挡收集措施（如防火堤、围堰等），且相关措施符合设计规范；</p> <p>2)装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净下水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；</p> <p>3)前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。</p>	0	根据项目实际情况，无需设置防初期雨水、泄漏物、受污染的消防水（溢）流入雨水和清净下水系统的导流围挡收集措施	0
	有任意一个环境风险单元的截流措施不符合上述任意一条要求的。	8		
事故排水收集措施	<p>1)按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净下水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设置事故排水收集设施的容量；</p> <p>2)事故存液池、应急事故水池、清净下水排放缓冲池等事故排水收集设施位置合理，能自流式或确保事故状态下顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量；</p> <p>3)设抽水设施，并与污水管线连接，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理。</p>	0	企业已设置事故水池	0
	有任意一个环境风险单元的事故排水收集措施不符合上述任意一条要求的。	8		

评估指标	评估依据	分值	企业情况	得分
清浄下水系统防控措施	1)不涉及清浄下水；或 2)厂区内清浄下水均进入废水处理系统；或清污分流，且清浄下水系统具有下述所有措施： ①具有收集受污染的清浄下水、初期雨水和消防水功能的清浄下水排放缓冲池（或雨水收集池），池内日常保持足够的事故排水缓冲容量；池内设有提升设施，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理；且 ②具有清浄下水系统（或排入雨水系统）的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清浄下水总排口，防止受污染的雨水、清浄下水、消防水和泄漏物进入外环境。	0	企业不涉及清浄下水	0
	涉及清浄下水，有任意一个环境风险单元的清浄下水系统防控措施但不符合上述 2）要求的。	8		
雨排水系统防控措施	厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨排水系统具有下述所有措施： ①具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的水外排；池内设有提升设施，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理；且 ②具有雨水系统外排总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭雨水排口（含与清浄下水共用一套排水系统情况），防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境； ③如果有排洪沟，排洪沟不通过生产区和罐区，具有防止泄漏物和受污染的消防水流入区域排洪沟的措施。	0	根据项目实际情况，无需设置雨排水系统防控措施	0
	不符合上述要求的。	8		

评估指标	评估依据	分值	企业情况	得分
生产废水处理系统防控措施	1) 无生产废水产生或外排； 2) 有废水产生或外排时： ①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产污水系统或独立处理系统；且 ②生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施重新处理； ③如企业受污染的清净下水或雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应设置事故水缓冲设施； ④具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外。	0	项目生产废水经污水处理站处理后接管市政污水管网，厂区设有监控池、事故水缓冲设施、总排口监视及关闭系统。	0
	涉及废水产生或外排，但不符合上述2)中任意一条要求的。	8		
毒性气体泄漏紧急处置装置	1) 不涉及有毒有害气体的；或 2) 根据实际情况，具有针对有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等）的泄漏紧急处置措施。	0	氯化氢储罐无泄露紧急处置装置	8
	不具备有毒有害气体泄漏紧急处置装置的。	8		
毒性气体泄漏监控预警措施	1) 不涉及有毒有害气体的；或 2) 根据实际情况，具有针对有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等）设置生产区域或厂界泄漏监控预警措施。	0	氯化氢无泄露监控预警措施	4
	不具备生产区域或厂界有毒有害气体泄漏监控预警措施的。	4		
环评及批复的其他风险防控措施落实情况	按环评及批复文件的要求落实的其他建设环境风险防控设施的。	0	已落实	0
	未落实环评及批复文件中其他环境风险防控设施要求的。	10		
合计		62	/	12

综上，企业环境风险防控与应急措施 M 值得分为 12。

(4) 企业雨排水、清浄下水、生产废水排放去向得分

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》，企业雨排水、清浄下水、生产废水排放去向评估依据见下表。

表 7-5 企业雨排水、清浄下水、生产废水排放去向评估依据

评估依据	分值
不产生废水或废水处理 100%回用	0
进入城市污水处理厂或工业废水集中处理厂（如工业园区的废水处理厂）	7
进入其它单位	
其他（包括回喷、回灌、回用等）	
直接进入海域或江河、湖、库等水环境	10
进入城市下水道再入江河湖库或进入城市下水道再入沿海海域	
直接进入污灌农田或进入地渗或蒸发地	

综上，本项目无生产废水外排，废水经厂区污水站处理后接管市政污水管网，因此企业雨排水、生产废水排放去向 M 值得分为 7。

(5) 工艺过程与环境风险控制水平判定

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》，工艺过程与环境风险控制水平判定依据见下表。

表 7-6 工艺过程与环境风险控制水平判定依据

工艺与环境风险控制水平值 (M)	工艺过程与环境风险控制水平
$M < 25$	M1 类水平
$25 \leq M < 45$	M2 类水平
$45 \leq M < 60$	M3 类水平
$M \geq 60$	M4 类水平

经计算，企业 M 值为 26，因此，企业工艺过程与环境风险控制水平为 M2 类水平。

3、环境风险受体类型

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》，环境风险受体类型判定依据见下表

表 7-7 环境风险受体类型判定依据

类别	环境风险受体情况
类型 1(E1)	企业雨水排口、清浄下水排口、污水排口下游 10 公里范围内有如下一类或多类环境风险受体的：乡镇及以上城镇饮用水水源（地表水或地下水）保护区；自来水厂取水口；水源涵养区；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；风景名胜区；特殊生态系统；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；或以企业雨水排口（含泄洪渠）、清浄下水排口、废水总排口算起，排水进入受纳河流最大流速时，24 小时流经范围内涉跨国界或省界的；或企业周边现状不满足环评及批复的卫生防护距离或大气环境防护距离等要求的；或企业周边 5 公里范围内居住区、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，或企业周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人，或企业周边 5 公里涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域；
类型 2(E2)	企业雨水排口、清浄下水排口、污水排口下游 10 公里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；耕地、基本农田保护区；富营养化水域；基本草原；森林公园；地质公园；天然林；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域；或企业周边 5 公里范围内居住区、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；或企业周边 500 米范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；企业位于溶岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区；
类型 3(E3)	企业下游 10 公里范围无上述类型 1 和类型 2 包括的环境风险受体；或企业周边 5 公里范围内居住区、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，或企业周边 500 米范围内人口总数小于 500 人。

根据调查，企业周边 5 公里范围内居住区、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，因此，企业周边环境风险受体类型为类型 2（E1）。