

陕西咸阳化学工业有限公司 突发环境事件风险评估报告

编制单位：陕西咸阳化学工业有限公司

编制时间：二〇一八年五月

批准页

编写：李杰、崔英娥、赵海、王玲珍、吉雪红

审查：

审核：

批准：

编制单位：陕西咸阳化学工业有限公司

陕西博益环境科技咨询服务有限公司

目 录

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.....	- 4 -
3.1 企业基本信息.....	- 4 -
3.2 周边环境风险受体情况.....	- 8 -
3.3 涉及环境风险物质情况.....	- 9 -
3.4 生产工艺过程.....	- 17 -
3.5 大气环境风险控制水平（M）评估.....	- 21 -
3.6 生产工艺过程与水环境风险控制水平（M）评估.....	- 24 -
3.7 企业突发环境事件风险等级确定与调整.....	- 29 -
3.8 现有应急资源情况.....	- 29 -
4 突发环境事件及其后果分析.....	- 35 -
4.1 可能发生的突发环境事件及其后果情景分析.....	- 35 -
4.2 突发环境事件情景源强分析.....	- 35 -
4.3 释放环境风险物质的扩散途径.....	- 44 -
4.4 突发环境事件危害后果分析.....	- 45 -
5 现有环境风险防控和应急措施差距分析.....	- 50 -
6 完善环境安全隐患排查治理相关文件.....	- 51 -
7 相关结论与对策建议.....	- 52 -
7.1 突发环境事件风险等级.....	- 52 -
7.2 突发环境事件事故情景.....	- 52 -
7.3 提出突发环境事件应急管理方面相关建议.....	- 52 -
7.4 提出环境风险防控与应急措施方面相关建议.....	- 53 -

附件 1 MSDS 数据表..... - 54 -

附件 2 附表..... - 64 -

附件 3 附图..... - 69 -

 附图 1 地理位置图..... - 69 -

 附图 2 环境风险受体分布图..... - 70 -

 附图 3 给排水管网图..... - 71 -

 附图 4 消防管路图..... - 72 -

 附图 5 重大环境风险源分布图..... - 72 -

 附图 6 紧急撤离疏散图..... - 74 -

1 前言

陕西咸阳化学工业有限公司 60 万吨/年甲醇工程，设工艺生产装置及配套的公用工程和辅助装置。涉及环境风险物质使用和储存主要装置包括：煤气化装置、变换装置、净化装置、硫回收装置、甲醇合成装置、储罐区、灌装站，以及配套的循环水系统等。

公司生产过程中涉及的重要环境风险物质为 CO 和 H₂S，生产装置区为重大环境风险源。在考虑气象条件及其影响后，①气化装置或煤气管道泄漏的 CO 对下风向最远距离为 451.4m 范围的居民等，有威胁生命和健康的危害；②加压气化炉出口煤气管道 H₂S 泄漏在下风向形成，超过短时间接触容许浓度的最远距离为 848.9m；③甲醇储罐发生燃烧爆炸导致甲醇泄漏后进入大气，事故发生 60min 后，将造成下风向 0m~1077.6m 范围内部分人员中毒或死亡。

为严格落实企业环境安全主体责任，摸清环境风险底数及风险状况，预防、遏制并妥善应对突发环境事件，陕西咸阳化学工业有限公司结合自身实际，按照“识别全面、真实反映、重点突出、操作性强、通俗易懂”的原则，依据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34 号）的相关规定，开展环境风险评估工作。

2 总则

2.1 编制原则

按照“以人为本”的宗旨，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，提高突发环境事件防控能力，全面落实企业环境风险防控主体，并遵循以下原则开展环境风险评估工作：

- (1) 环境风险评估工作应体现科学性、规范性、客观性和真实性的原则；
- (2) 环境风险评估过程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

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（主席令第9号），2015年1月1日实施；
- (2) 《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令第69号），2007年11月1日实施；
- (3) 《中华人民共和国安全生产法》（主席令第13号），2014年12月1日实施；
- (4) 《中华人民共和国消防法》（主席令第4号），1998年9月1日实施；
- (5) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号），2011年12月1日实施；
- (6) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (7) 《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101号）；
- (8) 《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第17号）；
- (9) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安全监管总局令第40号）；
- (10) 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（安全监管总局令第41号）；
- (11) 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（安全监管总局令第45号）；
- (12) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）；
- (13) 《化学品环境风险防控“十二五”规划》（环发〔2013〕20号）；

- (14)《建设项目环境影响评价分类管理名录（2008 年版）》；
- (15)《产业结构调整指导目录》（2015 年）；
- (16)《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年完整版）；
- (17)《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》（安监总危化〔2006〕10 号）；
- (18)《突发环境事件风险评估指南》（环办〔2014〕34 号）；
- (19)《重点环境管理危险化学品环境风险评估报告编制指南(试行)》（环境保护部, 2013）；
- (20)《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急〔2018〕8 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)《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）；
- (5)《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2005）；
- (6)《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规程》（GB20576-GB20602）；
- (7)《石油化工企业给水排水系统设计规范》（SH3015-2003）；
- (8)《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012）；
- (9)《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）；
- (10)《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- (11)《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》环办应急〔2018〕8 号。

2.2.3 其他技术资料

- (1) 化学品安全技术说明书；
- (2)《陕西省投资集团(有限)公司咸阳 60×10⁴t/a 甲醇项目环境影响报告书》；
- (3)《陕西咸阳化学工业有限公司锅炉烟气脱硫脱硝项目环境影响报告表》。

3 资料准备与环境风险识别

3.1 企业基本信息

3.1.1 企业简介

陕西咸阳化学工业有限公司位于咸阳市渭城区朝阳四路北段，公司始建于2007年4月，是由神华集团控股(65%)，陕西省投资集团参股(35%)的股份公司。2011年12月30日，陕西省投资集团与神华煤制油化工公司签订股权转让协议，将65%股权转让给神华煤制油化工公司，生产经营权转由神华煤制油公司。公司于2009年底完成建设，2017年4月通过陕西省环保厅竣工环保验收。

公司主要产品有甲醇，副产品有硫磺、液氧、液氩、甲醇油、硫磺、硫酸铵；3台180t/h的循环流化床锅炉（两开一备），富余的蒸汽用于咸阳东区的部分供热。公司其它基本信息情况见表3.1-1。

表 3.1-1 基本信息情况

单位名称	陕西咸阳化学工业有限公司			
单位地址	秦汉新城沣泾大道北段			
统一社会信用代码	91610000786981145T			
法定代表人	张哲	所属行业类别	基础化学	
地理坐标	中心经度东经 108° 45′ 59.6″、中心纬度北纬 34° 22′ 39.6″			
建厂年月	2007 年 4 月	最新扩改年月	2014 年 3 月	
主要联系方式	15129785278	企业规模	大型	
厂区面积	777 亩	从业人数	489	
排污许可证	发放单位	咸阳市环境保护局		
	颁（换）时间	2017 年 3 月 28 日	编号	PXD04042600005-1703
环评审批	审批单位	陕西省环境保护局		
	批复时间	2006 年 3 月 9 日	编号	陕环批复[2006]41 号
“三同时” 验收	验收单位	陕西省环境保护厅		
	验收时间	2017 年 7 月 14 日	编号	陕环批复[2017]321 号

3.1.2 自然环境概况

(1) 地形地貌

厂区地处关中平原中部，位于渭河北岸二级阶地上，地形较平坦、开阔。地面标高（黄海高程）：388.4~384.5m，北高南低向渭河缓倾，厂区北侧为渭北黄土塬。

(2) 气候与气象

咸阳市属暖温带大陆性季风气候，四季分明、雨热同季，多年平均降水量约为 500.5mm，年降水量最大值为 762.9mm；极端最高气温为 42℃；全年日照时数 2095.7h，太阳总辐射量为 $4.7 \times 10^9 \text{ J}$ 。由于季风气候的不稳定性，常见气象灾害有干旱、连阴雨、暴雨、大雨、大风、冰雹、霜冻、干热风等。全年主导风向为 NE，其次为 ENE；年平均风速 2.5m/s，最大风速 18m/s；全年静风频率较高达 25%。咸阳市四季风速均较大，多年平均风速 2.5m/s，变化范围在 2.1~2.9m/s 之间，风速季节转换明显。多年平均气温 13.0℃。四季代表的风向频率见图 3-1。

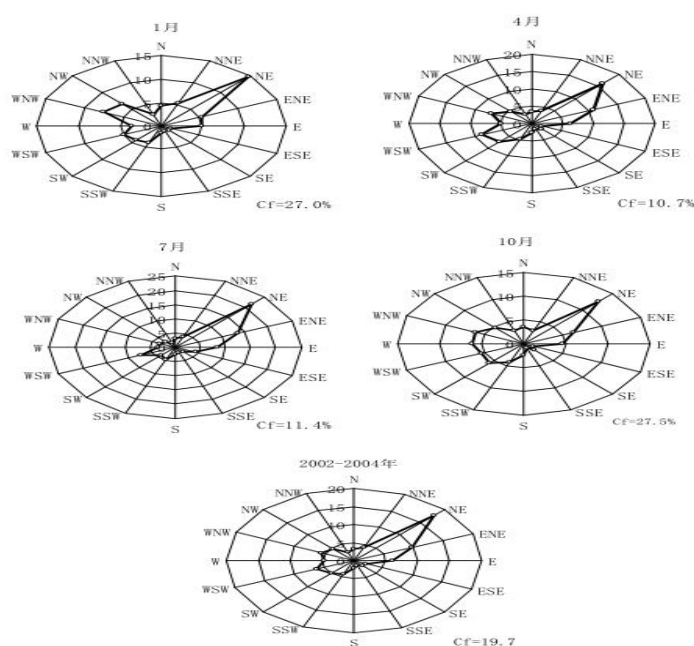


图 3-1 四季代表的风向频率图

(3) 水文

咸阳市地表水系为渭河。渭河在咸阳境内长约 30km，河床宽 400~1000m。渭河咸阳段多年平均径流量 $348000 \times 10^4 \text{ m}^3$ ，受降水时间分布不均匀的影响，全

年 70%的时间河水流量较小，低于平均流量。丰水期水量占全年总水量的 70%。

渭河自西向东沿咸阳市辖区南缘流过，境内长度约 30km。水量季节性变化大，最大流量 $6220\text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量 $3.4\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流量 $76.4\text{m}^3/\text{s}$ 。百年一遇洪水流量 $9920\text{m}^3/\text{s}$ ，相应水位 386.5m（铁路桥处）；河床宽浅，平水期水 3.0m，河床比降约 1‰，河流南岸有沔河等支流汇入。

公司所在地周围地下水资源丰富含水层为砂、砾、卵石，厚度 30~40m，由南向北逐渐变薄，颗粒由粗变细，属第四纪松散岩孔隙水。经勘探厂区地下水位孔隙型潜水，水质较好。主要接收大气降水和高阶地补给，由北向南向渭河排泄。

（4）地质、地震

根据国家地震局 1979 年出版的《中国地震区域基本裂度图》中，韩城市为高裂度区，其基本裂度为八度。根据韩城综合地震台 1970 年以来观测分析，本区新构造活动强烈，地壳形变幅度较大，小震活动图像十分密集，存在着发生中强以上地震的构造条件和历史背景。

3.1.3 环境功能区划及执行标准

3.1.3.1 环境功能区划

公司大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，黄河按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类水域标准控制，周边地区地下水按（GB/T14848-93）《地下水质量标准》Ⅲ类标准控制。

3.1.3.2 区域环境执行标准

（1）环境空气质量标准

环境空气质量执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》标准见表 3.1-2。

表 3.1-2 环境空气质量标准（部分）

序号	污染物	取值时间	浓度限值	浓度单位	标准来源
1	SO ₂	24 小时平均	150	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
		1 小时平均	500		
2	NO ₂	24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	PM ₁₀	年平均	70		
		24 小时平均	150		
4	PM _{2.5}	年平均	35		
		24 小时平均	75		
5	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10		

(2) 地表水环境质量标准

公司所在地水体功能为 III 类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准，具体见表 3.1-3。

表 3.1-3 地表水环境质量标准（部分）单位：mg/L（pH、粪大肠菌群除外）

序号	项目	III 类标准
1	pH（无量纲）	6~9
2	溶解氧	≥5
3	化学需氧量(COD)	≤20
4	五日生化需氧量(BOD ₅)	≤4
5	挥发酚	≤0.005
6	氰化物	≤0.2
7	砷	≤0.05
8	汞	≤0.0001
9	六价铬	≤0.05
10	高锰酸盐指数	≤6.0
11	氨氮(NH ₃ -N)	≤1.0
12	硝酸盐（以 N 计）	10
13	总磷（以 P 计）	≤0.2
14	硫化物	≤0.2
15	石油类	≤0.05
16	氟化物（以 F 计）	≤1.0
17	粪大肠菌群（个/L）	≤10000
19	氯化物（以 Cl ⁻ 计）	250
20	硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	250

(3) 地下水质量标准

公司所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准，具体限值见表 3.1-4。

表 3.1-4 地下水质量标准（部分）

序号	项目	Ⅲ类标准值
1	pH 值（无量纲）	6.5~8.5
2	氨氮	≤0.20
3	硝酸盐	≤20
4	亚硝酸盐	≤0.02
5	挥发酚	≤0.002
6	氰化物	≤0.05
7	砷	≤0.05
8	汞	≤0.001
9	六价铬	≤0.05
10	总硬度	≤450
11	氟化物	≤1.0
12	硫酸盐	≤250
13	氯化物	≤250
14	铅	≤0.05
15	镉	≤0.01
16	铁	≤0.3
17	锰	≤0.1
18	铜	≤1.0
19	锌	≤1.0
20	溶解性总固体	≤1000
21	高锰酸盐指数	≤3.0
22	总大肠菌群（个/L）	≤3.0
23	细菌总数（个/mL）	≤100
24	阴离子合成洗涤剂	≤0.3
注：单位：mg/L（pH、粪大肠菌群、细菌总数除外）		

3.2 周边环境风险受体情况

3.2.1 涉气环境风险受体情况

公司生产装置区主要的环境风险物质为煤气，据该项目环评预测结果，①气化装置或煤气管道泄漏的CO对下风向最远距离为451.4m范围的人员有立即威胁生命和健康浓度危害；②气化炉输送管道H₂S泄漏在下风向形成，超过短间接接触容许浓度的最远距离为848.9m。

参考《北美应急响应手册》中的紧急撤离原则，紧急隔离：事故发生点与四周的隔离距离；防护距离：在顺风向上人员防护最低距离。其它物质根据事故后果计算结果，最先撤离半致死浓度范围内人员，并想方设法保证在30min内撤离超过IDLH浓度范围内人员。涉气突发环境事件中可能受到危害的外部人群主要有周边居民等。涉气环境风险受体情况见表3.2-1。

表 3.2- 1 公司涉气环境风险受体情况

环境受体	保护对象	方向	距离 (m)	户数	人口
涉气	龚家湾东村	WN	50	280	1113
	石桥村	N	20~150	——	520
	石桥村小学	E	100	——	300
	龚家湾西村	WS	1000	——	680
	玻璃厂家属院	WS	760	12 栋 4~6F	500
	王村	N	460	——	800
	冉王村	N	470	——	532
	龚家湾小学	W	460	——	163
	陕西省安居工程小区 2	WS	390	——	1600
	尹王村	WS	680	——	623
	咸阳际华新三零印染有限公司	WS	630	——	925
	咸阳市中心医院东郊分院	ES	660	——	1000
	中国石油集团川庆钻探工程公司长庆井下咸阳工业园	ES	660	——	150
	华秦小学	ES	930	——	200
	平安旅社	ES	940	——	80
注：表中距离均为距本项目厂界最近距离。					

3.2.2 涉水环境风险受体情况

公司如发生有毒液体泄漏，可经围堰、事故废水收集池、污水处理设施调节池等进行有效收集。公司雨水排放口地势低于咸阳市东郊污水处理厂入水口，多年来的实际排污状况表明，如遇雨天，泄漏物及消防废水不会对咸阳市东郊污水处理厂有影响。

3.3 涉及环境风险物质情况

3.3.1 主要生产物料

主要对公司生产装置、贮运系统、公用工程系统、辅助生产设施及环境保护设施等生产系统，涉及的生产原料、燃料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、“三废”污染物等储存及使用情况统计，结果见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要生产物料等储存及使用情况统计表

序号	生产物料	名称	储存容积及储存方式	备注
1	原料	煤	3×8000 m ³ /筒仓	气化用
2	燃料	煤	1×8000 m ³ /筒仓	锅炉燃料
3		柴油	2×50 m ³ /罐	锅炉、气化炉点火用
4	产品	精甲醇	3×20000 m ³ /罐	成品
5		精甲醇	2×2300 m ³ /罐	暂存罐
6	中间产品	粗煤气	——	气化装置在线量
7		变换气	——	变换装置在线量
8		净化煤气	——	装置在线量
9		粗甲醇	2×2300 m ³ /罐	暂存罐
10		含水粗甲醇	1×500 m ³ /罐	暂存罐
11		硫酸铵母液	1×100m ³ /罐	锅炉烟气脱硫中间产品
12	副产品	硫磺	50kg/袋，袋存库房	克劳斯硫回收产品
13		硫酸铵	50kg/袋，袋存库房	锅炉烟气脱硫产品
14		液氧	——	空分装置产品
15		液氩	——	空分装置产品
16		液氮	——	空分装置产品
17	辅助材料	丙烯	2×51.9 m ³ /罐	甲醇净化用
18		石灰石粉	筒仓存	锅炉烟气脱硫用
19		氨水（20%）	2×150 m ³ /罐	锅炉烟气脱硫、脱硝用
20		甲醇	1×5.3 m ³ /罐	污水处理用
21		磷酸	1×5.3 m ³ /罐	污水处理用
22		硫酸	1×5.3 m ³ /罐	污水处理用
23		聚合氯化铝	1×1 m ³ /罐	污水处理用

序号	生产物料	名称	储存容积及储存方式	备注
24		聚丙烯酰胺	1×1 m ³ /罐	污水处理用
25		氢氧化钠 (≥30%)	1×20m ³ /罐	脱盐水处理用
26		盐酸 (≥31%)	1×20m ³ /罐	脱盐水处理用
27		液氨 (NH ₃ ≥99.6%)	1×50kg/钢瓶	循环水处理用
28		氨水 (30%)	1×1m ³ /罐	循环水处理用
31		三氯异氰尿酸	25 kg/桶	循环水处理用
32		NaHSO ₃ ≥95.5%	25 kg/桶	循环水处理用
33		次氯酸钠	25 kg/桶	循环水处理用
34		分散剂	25 kg/桶	气化水处理用

3.3.2 “三废”污染物产生及治理情况

根据对工艺流程产生污染物环节及公用工程的分析, 废水、废气及危险废物等污染物排放情况分述如下表 3.3-2、3.3-3、3.3-4。

表 3.3-2 废水主要污染源及治理措施一览表

序号	污染源及污染物	特性及组成	处理措施
1	低温甲醇洗废水	含少量甲醇	用做磨煤制浆水
2	气化废水	COD: 500mg/L、 NH ₃ -N: 320mg/L	高温黑水经高压闪蒸, 低压闪蒸、真空闪蒸三级闪蒸被浓缩后进入澄清槽, 絮凝沉淀后送废水汽提除氨后送入污水处理装置
3	甲醇装置废水	含甲醇、乙醇、异丁醇等	用做磨煤制浆水
4	卸氨废水氨区、地坪冲洗排水	NH ₃ -N: 30mg/l	污水处理装置
5	氨气稀释槽排水	——	污水处理装置
6	脱盐水处理站排水	含盐量高	中和处理后进污水处理装置
7	生活污水	COD: 400mg/l、 NH ₃ -N: 60mg/l	化粪池预处理后送污水处理装置

序号	污染源及污染物	特性及组成	处理措施
8	循环水排污	含盐量高	至回用水站
9	污水处理	——	至回用水站
10	回用水站	——	排放

表 3.3-3 废气主要污染源、污染物排放量及废气治理措施一览表

序号	污染源及污染物	主要成分	治理方案
1	输储煤系统	煤粉尘: 40mg/m ³	中转站及储仓除尘器
2	气化炉开工放空气	CO、H ₂ 、CH ₄ 、H ₂ S	送火炬燃烧
3	锅炉开工烟气	SO ₂ 、烟尘、NO _x	经除尘、脱硫、脱硝处理合格后，送入 180m 高烟囱排放
4	事故放空气	CO、H ₂ 、CH ₄ 、H ₂ S	送火炬燃烧
5	低温甲醇洗 H ₂ S 浓缩气体	CO ₂ 、N ₂ 、H ₂ S、COS	经过硫回收装置、脱硫塔处理合格后，送入 180m 高烟囱排放
6	低温甲醇洗放空尾气	CH ₃ OH、H ₂ S、CO ₂	水洗合格后送入 180m 高烟囱排放
7	甲醇合成弛放气	CO、H ₂ 、Ar、CH ₄ 、CH ₃ OH	送火炬燃烧
8	甲醇精馏塔放空气	CO、CO ₂ 、H ₂ 、N ₂ 、CH ₄ 等	送火炬燃烧
9	锅炉烟气	SO ₂ 、烟尘、NO _x	布袋除尘+炉内喷钙+氨法脱硫+SNCR 法脱硝。
10	输灰渣灰系统	粉尘: 40mg/m ³	渣仓、灰仓仓顶除尘器

表 3.3-4 危险废物及其处理措施一览表

序号	名称	类别/代码	排放量 (t/a)	来源
1	废催化剂	HW06	100.44	变换、甲醇合成、硫回收催化剂
2	气化炉废砖	HW49	105	气化装置气化炉更换
3	铅酸电池	HW49	3	电气直流屏室更换
4	化学试剂废液	HW49	0.1	质检化验室实验产生废物
5	变质、失效的化学试剂	HW49	0.22	未经使用或变质的化学试剂
6	废机油	HW08	23.1	机电仪清洗设备零部件与轴承

备注:①表中前 3 项及第 6 项在公司大检修时才会大量产生,每次检修前均与委托单位提前签订了处置合同,保证危废出设施后直接可以装车转运,4、5 项因产生量较小,按照公司管理制度流程暂存危废库内,年底统一处理;②处置方法,直接由有资质单位进行综合利用或处置,严格执行转移联单制度。

3.3.3 环境风险单元及风险物质识别

3.3.3.1 环境风险单元划分

据分析,公司多个生产装置及辅助装置涉及的原料及产品、中间产品多数属于环境风险物质。按照一个(套)生产装置、设施或场所,为一个环境风险单元

的原则, 对公司长期或临时生产、加工、使用或储存环境风险物质进行环境风险单元划分如表 3.3-5。

表 3.3-5 涉及主要的环境风险物质单元

序号	装置名称	环境风险物质	涉及环境风险物质的生产设施
1	气化装置	粗煤气	气化炉、洗涤塔、气液分离器等
2	低温甲醇洗	甲醇、CO、H ₂ S、H ₂ 、丙烯	变换炉、洗涤塔、洗氨塔、H ₂ S 浓塔、热再生塔、甲醇分离塔、氮气汽提塔、换热器、地下污甲醇、新鲜甲醇贮罐等
3	硫回收	H ₂ S、SO ₂	燃烧炉、克劳斯反应器
4	甲醇装置	甲醇、净化煤气、变换气(CO、H ₂)	甲醇合成、反应器、循环气压缩机组、甲醇精馏、精甲醇中间槽、粗甲醇中间槽等
5	成品罐区	甲醇	精甲醇储罐
6	灌装站	甲醇	火车: 25 组 50 鹤位; 汽车: 3 组 6 鹤位
7	火炬装置	NH ₃ -N: 5000-10000mg/L	排水罐、水封罐
8	脱盐车站	盐酸(30%)、氢氧化钠(30%)	盐酸(30%)储罐、氢氧化钠(30%)储罐
9	循环水站	浓硫酸	浓硫酸储罐
10	污水站	甲醇、磷酸、浓硫酸	甲醇储罐、磷酸储罐、浓硫酸储罐
11	动力装置	氨水(20%)、硫酸铵母液(20%)、柴油、脱硫液	氨水储罐、硫酸铵浆液池、柴油储罐、脱硫装置
12	硫磺库	硫磺、硫酸铵	袋装储存

3.3.3.2 风险物质识别

依据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)有关规定, 分涉气类和涉水类环境风险物质分别进行识别, 统计生产装置区目前储罐的容积和可能存在的最大数量, 结果见表 3.3-6、3.3-7。

表 3.3-6 涉气风险物质识别表

风险单元	生产物料	生产装置或场所	危险特性	最大在线量(t)	事故类型	是否为环境风险物质
气化炉	CO、H ₂ 、CO ₂ 、O ₂ 、CH ₄	造气工序	有毒性气体	0.074	泄漏、火灾、爆炸	是
碳洗塔	CO、CO ₂ 、H ₂ 等	造气工序		0.54		
变换炉	CO、H ₂ 、CO ₂ 、等	变换工序		0.022		
H ₂ S 洗涤塔	CO、H ₂ 、H ₂ S	低温甲醇洗工序		0.04		
甲醇洗涤塔	CO、H ₂			0.11		
丙烯储槽	丙烯	丙烯储槽	易燃易爆气体	15		

硫回收装置	H ₂ S、SO ₂	硫回收工序	有毒性 气体	0.8		
硫磺库房	硫磺	——	其他有 毒物	50	火灾	
硫酸铵库房	硫酸铵	——	其他有 毒物	50	泄漏	
注：风险单元最大在线量取陕西咸阳化学工业有限公司 60 万吨/年甲醇工程安全设施竣工验收评价报告统计量。						

表 3.3-7 涉水风险物质识别表

风险单元		生产物料	危险特性	容积（m³/罐）	最大储存量（t）	事故类型	是否为环境风险物质
火炬区		火炬水封水	其他类物质及污染物	1×18.6	15	泄漏	是
				1×2.8	2.3	泄漏	是
				1×1.44	1.2	泄漏	是
		火炬凝液罐		1×171.7	137	泄漏	是
甲醇装置区	甲醇地下槽	甲醇	易燃液体	1×25.7	16	泄漏、火灾、爆炸	是
	甲醇溶液罐			1×20	12	泄漏、火灾、爆炸	是
	甲醇溶液罐			1×6	3.8	泄漏、火灾、爆炸	是
甲醇灌装站				——	——	泄漏、火灾、爆炸	是
精甲醇储罐				3×20000	37920	泄漏、火灾、爆炸	是
精甲醇中间罐				2×2300	2907	泄漏、火灾、爆炸	是
粗甲醇中间储罐				2×2300	2907	泄漏、火灾、爆炸	是
甲醇油				1×500	315	泄漏、火灾、爆炸	是
脱盐车站		氢氧化钠（30%）	——	1×20	——	泄漏	否
		盐酸（30%）	——	1×20	——	泄漏	否
污水站		甲醇	易燃液体	1×5.3	3	泄漏、火灾、爆炸	是
		磷酸（65%）	有毒液体	1×5.3	6	泄漏	是
		浓硫酸	有毒液体	1×5.3	7.60	泄漏	是
循环水站		浓硫酸（98%）	有毒液体	2×5.53	16	泄漏	是
		浓硫酸（98%）		2×13.36	39	泄漏	是
动力装置		氨水（20%）	有毒	2×150	221	泄漏	是

		液体				
	硫酸铵母液 (20%)	其他 有毒	1×100	80	泄漏	是
	柴油	其他类 物质	2×50	67	泄漏、火灾、 爆炸	是
	脱硫液	其他 有毒	3×170	510	泄漏	是

注：①各类储罐最大储存量=各类储罐的容积×充装系数η×生产物料的密度ρ×浓度；②充装系数η按罐体容积的80%取值；③甲醇密度ρ_{甲醇}=0.79t/m³；④硫酸铵母液、水封水、凝液密度均取ρ=1.00t/m³；⑤磷酸（65%）密度ρ_{磷酸}=1.477t/m³；⑥柴油密度ρ_{柴油}=0.835 t/m³；⑦氨水（20%）相对密度ρ_{氨水}（水=1）=0.92t/m³；⑧脱硫塔直径按6m，操作液位按6m计。

3.3.3.3 风险物质特性

不同环境风险物质在正常使用和事故状态下的物理、化学性质、毒理学特性、对人体和环境的急性和慢性危害、伴生/次生物质、基本应急处置方法等见附件1。

3.3.4 计算涉气风险物质数量与临界量比值（Q）

经对公司涉气的各类化学物质种类和数量进行风险物质识别。依据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）突发环境事件风险物质及临界量的规定，计算涉气风险物质在厂界内的存在量（如存在量呈动态变化，则按年度内最大存在量计算）与其在临界量的比值Q，由于公司存在多种风险物质，则按式（1）计算，结果见表3.3-8。

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \dots + \frac{w_n}{W_n} \quad (1)$$

式中：w₁, w₂, ..., w_n ——每种风险物质的存在量，t；

W₁, W₂, ..., W_n ——每种风险物质的临界量，t。

表 3.3-8 涉气风险物质数量与临界量比值（Q）

环境风险物质	生产装置或场所	最大在线量 w (t)	临界量 W (t)	存在量与其在临 界量的比值 Q
CO、H ₂ 、CH ₄	气化炉	0.074	7.5	0.01
CO、H ₂	碳洗塔	0.54	7.5	0.07
CO、H ₂	变换炉	0.022	10	0.00
CO、H ₂ 、H ₂ S	H ₂ S 洗涤塔	0.04	7.5	0.01

CO、H ₂	甲醇洗涤塔	0.11	10	0.01
丙烯	丙烯储槽	15	10	1.50
H ₂ S	硫回收装置	0.8	2.5	0.32
硫磺	库房	50	10	5
硫酸铵		50	10	5
Q1				11.92

由上表计算结果可知， $Q=11.92$ ， $10 \leq Q < 100$ ，以 $Q2$ 表示。

3.3.5 计算涉水风险物质数量与临界量比值（Q）

按 3.4.4 规定方法及其中式（1）计算，结果见表 3.3-9。

表 3.3-9 涉水风险物质数量与临界量比值（Q）

环境风险物质	生产装置或场所		最大在线量 w (t)	临界量 W (t)	存在量与其在临 界量的比值 Q
其他类物质及 污染物	火炬水封水罐		15	10	1.5
			2.3	10	0.23
			1.2	10	0.12
	分液罐		137	10	13.7
甲醇	甲醇装 置区	甲醇地下槽	16	10	1.6
		甲醇溶液罐	12	10	1.2
		甲醇溶液罐	3.8	10	0.38
	甲醇灌装站		35	10	3.5
	精甲醇储罐		37920	10	3792
	精甲醇中间罐		2907	10	290.7
	粗甲醇中间储罐		2907	10	290.7
	甲醇油		315	10	31.5
甲醇	污水站		3	10	0.3
磷酸（65%）	污水站		6	10	0.6
浓硫酸	污水站		7.6	10	0.76
浓硫酸	循环水站		16	10	1.6
浓硫酸	循环水站		39	10	3.9
氨水（20%）	动力装置		221	10	22.1

硫酸铵母液 (20%)	动力装置	80	10	8
柴油	动力装置	67	2500	0.0268
脱硫液	动力装置	510	100	5.1
Q				4469.517

由上表计算结果可知， $Q = 4469.517$ ， $Q \geq 100$ ，以 $Q3$ 表示。

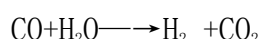
3.4 生产工艺过程

3.4.1 煤浆制备工艺流程简述

磨煤采用湿法，原煤从煤仓由带式输送机运进磨机煤仓，称重送入棒磨机，加入一定量的水及木质磺酸类添加剂，调整浆的 pH 值在 6~9，煤浆浓度约 62%。

3.4.2 气化工艺流程简述

煤浆经煤浆加压泵加压后连同空分送来的高压氧通过烧咀进入气化炉，煤浆与氧发生如下主要反应：



反应在 6.5MPa (G)、1350~1400℃ 下进行。经气化炉燃烧室产出的热气体和熔渣进入激冷室水浴，饱和气体经洗涤器、碳洗塔洗涤除尘冷却后送至变换工段。分离出来熔渣，定时排入渣池，由捞渣机捞出后装车外运。气化炉及碳洗塔等排出的洗涤水（称为黑水）送往灰水处理。

3.4.3 灰水处理工艺流程简述

高温黑水经高压闪蒸器、低压、真空闪蒸的三级浓缩后进入澄清槽，加入絮凝剂，澄清槽底部的细渣浆经泵抽出送往过滤机、过真空过滤机脱水，渣饼由汽车拉至渣场。

3.4.4 变换工艺流程简述

由气化碳洗塔来的粗水煤气（6.1MPaG，235℃）经分离水分、除去杂质，一部分（约 54%）进入原料气预热器换热至 280℃ 左右进入变换炉进行变换反应后，与另一部分未变换的粗水煤气（约为 46%）混合，再经蒸汽换热、脱盐水加热器、水冷却器最终冷却到 40℃ 进入低温甲醇洗吸收系统。

3.4.5 低温甲醇洗工艺流程简述

采用低温甲醇洗工艺脱除变换气中 CO_2 、全部硫化物、其它杂质和 H_2O 。由变换来的变换气进入原料气一级冷却器、丙烯深冷器、分离器，喷入少量甲醇，进入原料气二级冷却器及变换气甲醇吸收塔，依次脱除 $\text{H}_2\text{S}+\text{COS}$ 、 CO_2 后出吸收塔，再经二级原料气冷却器，一级原料气冷却器复热后去甲醇合成单元。

3.4.6 甲醇合成工艺流程简述

经甲醇洗脱硫脱碳净化后合成气压力约为 5.6MPa，与甲醇合成循环气 8.4MPa，经甲醇气联合压缩机分别增压至 8.5MPa，然后进入气冷反应器、水冷反应器进行甲醇合成，粗甲醇从甲醇分离器底部排出，经甲醇膨胀槽减压释放出溶解气后送往甲醇精馏工段。

3.4.7 甲醇精馏工艺流程简述

粗甲醇进入精馏系统经预精馏，富甲醇液经加压至 0.8MPa、80℃，进入加压塔下部，塔顶气体经冷凝后，一部分作为回流，一部分作为产品甲醇送入贮存系统。由加压塔底出来的甲醇溶液自流入常压塔下塔进一步蒸馏，常压塔顶出来的回流液一部分回流，一部分作为精甲醇经泵送入贮存系统。常压塔底的含甲醇的废水送入磨煤工段作为磨煤用水。常压塔下部设有侧线采出，采出甲醇、乙醇和水的混合物，由进料泵送入汽提塔，塔顶液体产品部分回流，其余作为产品送至精甲醇中间槽或送至粗甲醇贮槽。甲醇生产工艺流程图见图 3.4-1。

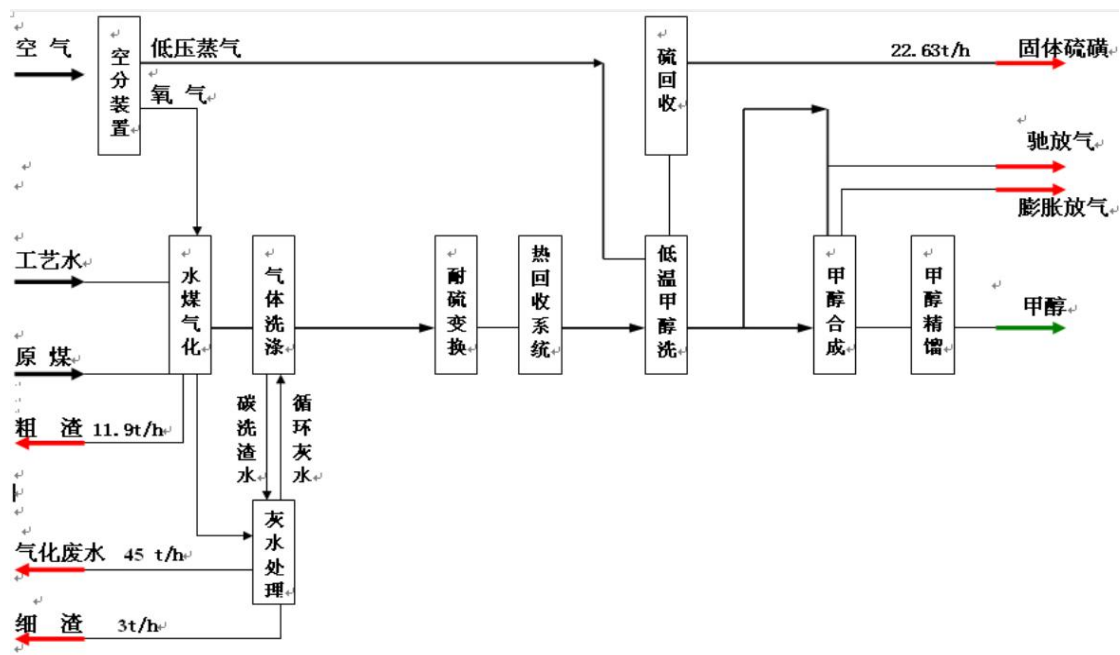


图 3.4-1 甲醇生产工艺流程图

3.4.8 克劳斯硫回收工艺简述

甲醇生产煤气化装置合成气净化采用低温甲醇洗技术，低温甲醇洗工艺利用-40℃低温甲醇作为溶剂脱除酸性气体 H_2S 。低温甲醇洗 H_2S 浓缩气体（主要分成 CO_2 、 H_2S ），送至克劳斯硫回收装置回收硫磺，硫回收尾气经焚烧炉燃烧后引至锅炉脱硫装置一并脱硫。克劳斯硫回收装置工艺流程图见图 3.4-2。

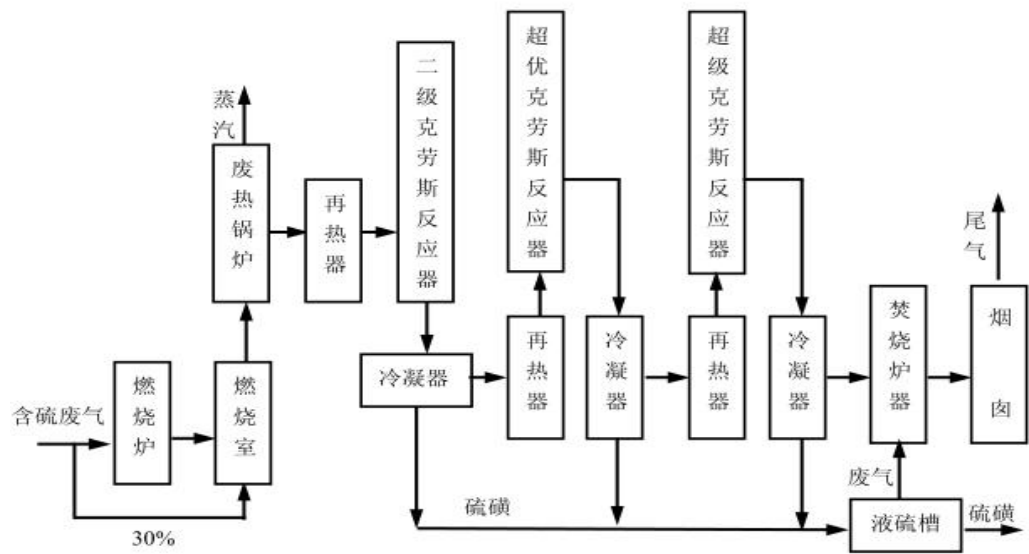


图 3.4-2 克劳斯硫回收装置工艺流程图

3.4.9 烟气脱硫脱硝工艺流程简述

(1) 脱硫工艺流程

氨法脱硫即用含铵溶液通过喷淋与烟气接触，吸收烟气中的 SO_2 ，最终生成亚硫酸铵。吸收液与原烟气接触过程中水被蒸发，吸收液喷淋过程中形成硫酸铵结晶。含硫酸铵结晶的吸收液送副产物处理系统，经旋流器、离心机的固液分离产生湿硫酸氨，湿硫酸氨进干燥机干燥成干硫酸铵。氨法脱硫工艺流程图见 3-3。

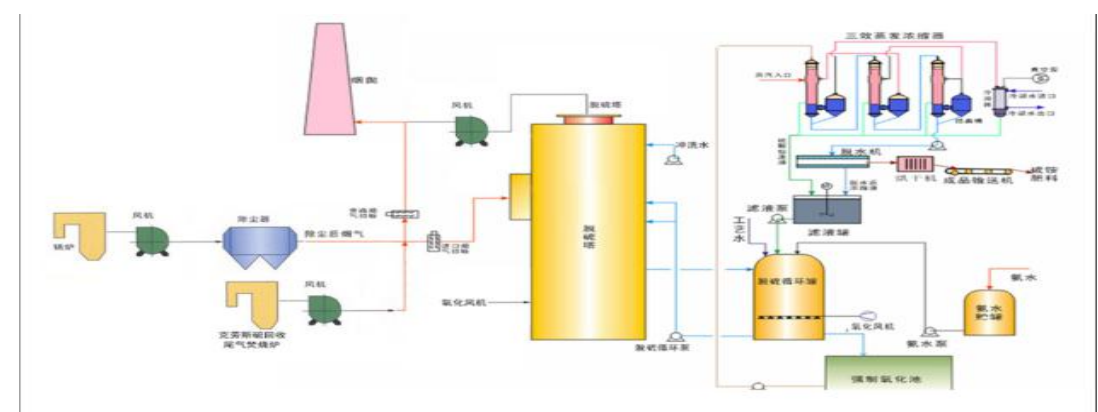


图 3.4-2 氨法脱硫工艺流程图

(2) 脱硝工艺流程

氨水为还原剂的，被溶解制备成质量浓度为 20%的氨水溶液，与水混合，稀释为 5%的氨水溶液，然后再喷入炉膛，脱硝剂在炉膛中与 NO_x 发生氧化还原反应，从而达到去除 NO_x 的目的。脱硝工艺流程图见图 3-4。

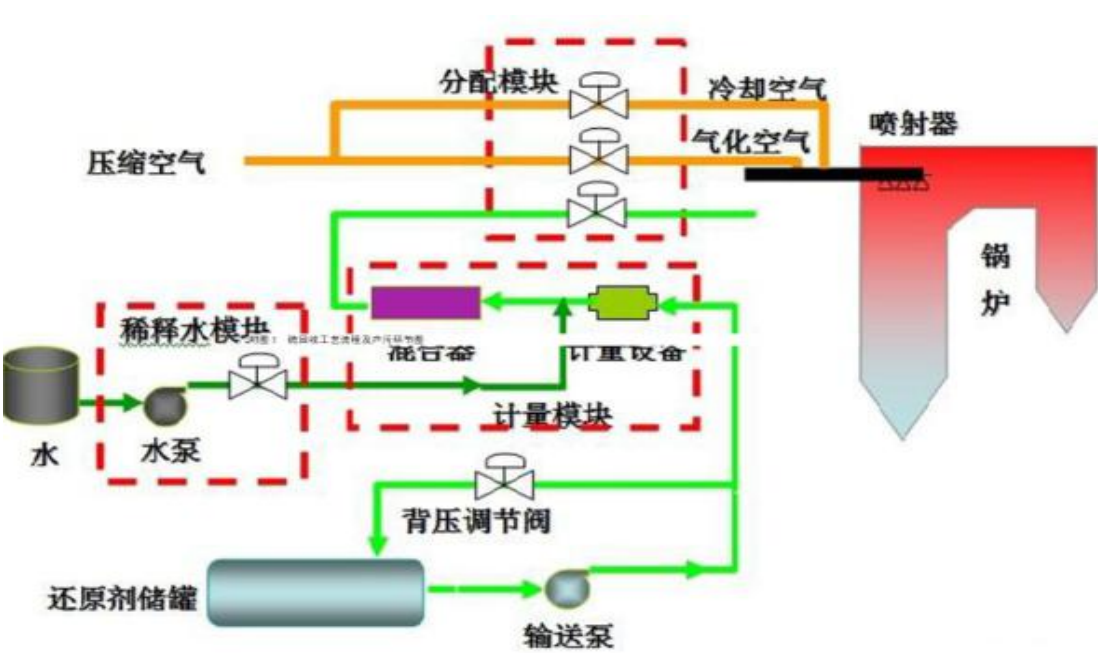


图 3.4-3 脱硝工艺流程图

3.5 大气环境风险控制水平（M）评估

3.5.1 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

公司设 1 套煤气化制甲醇生产装置，为新型煤化工工艺；气化装置涉及高温（ $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ）、涉及易燃易爆（煤气）等物质的工艺过程。对工艺单元评分并求和，结果见表 3.5-1。

表 3.5-1 企业生产工艺过程和设备情况评估

指标项目	分值	得分
涉及新型煤化工工艺	10/每套	10 分
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 ^a	5/每套	5 分
合计		15 分

3.5.2 大气环境风险防控措施

3.5.2.1 毒性气体泄漏监控预警措施

公司煤气化及甲醇装置涉及毒性气体主要为 CO、H₂S，毒性气体泄漏监控预警措施分述如下：

（1）设毒性气体检测、报警设施

设压力、温度、液位的超限报警装置，物料流量超限报警装置，物料组份检测报警装置等，具体设置情况见表 3.5-2。

表 3.5-2 毒性气体检测、报警设施设置情况

装置区	压力表	温度	液位	组份	流量	有毒	可燃	硫回收
	报警系统数量(个)					气体检测仪数量(个)		
煤气化	25	19	17	7	24	28	2	9
甲醇	6	6	18	2	1	11	31	—

（2）泄压和止逆设施

所有压力容器、压力管道按要求设置安全阀；所有工艺管道均设置有防止物料倒流的止逆阀；工艺系统设事故火炬和常量火炬系统各一套。

（3）紧急处理设施

DCS 控制系统设有 UPS 不间断电源。工艺管道均设有紧急切断阀，紧急切断阀可实现中央控制系统的远传控制。工艺系统设有放空火炬系统，可实现紧急情况下的物料安全排放。生产现场配有氮气管道，可用于管道、设备的置换及异

常情况下系统加入氮气的惰性保护。

装置设有多套联锁保护装置和 ESD 紧急停车系统，可在紧急状态下停工。在主要工艺管道设置有紧急切断阀，可在紧急情况下通过联锁保护装置和紧急停车系统阻止原、燃料和氧气进入系统；蒸汽锅炉设有超压、严重缺水时停炉、放空泄压的联锁保护系统；机、泵等运转设备设有 PLC 联锁保护和紧急停车系统等。

(4) 风向标、逃生方向标设置：①筒仓；②变换；③甲醇合成；④甲醇精馏；⑤空分；⑥硫回收；⑦气化装置各设风向标 1 个。甲醇合成设逃生方向标 1 个。

3.5.2.2 符合防护距离情况

环评测算卫生防护距离为 1000m，据现场勘查，公司暂未完成卫生防护距离的人员搬迁。

3.5.2.3 突发大气环境事件发生情况

据统计，公司近 3 年内未发生突发大气环境事件。

3.5.3 企业大气环境风险防控措施与突发大气环境事件发生情况评估

综合总结 3.5.2.1~3.5.2.3 大气环境风险防控措施，公司突发大气环境事件发生情况评估情况见表 3.5-3

表 3.5-3 企业大气环境风险防控措施与突发大气环境事件发生情况评估

指标项目	分值	得分
不符合环评及批复文件防护距离要求的	25	25 分

3.5.4 生产工艺过程与大气环境风险控制水平

采用评分法对公司生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况进行评估，将各项指标分值累加为 M=40 分， $25 \leq M < 45$ ，确定公司生产工艺过程与大气环境风险控制水平 M2，详见表 3.5-4。

表 3.5-4 生产工艺过程与环境风险控制水平类型划分

生产工艺过程与环境风险控制水平值	生产工艺过程与环境风险控制水平类型
$M < 25$	M1
$25 \leq M < 45$	M2
$45 \leq M < 65$	M3
$M \geq 65$	M4

3.5.5 大气环境风险受体敏感程度（E）评估

公司位于咸阳市东北郊区陕西玻璃厂北面，距市区约 4km 左右。北侧紧靠塬边的龚家湾村，南邻玻璃厂，东为石桥二中，西临小村道路；公司东南距咸阳火车北站仅 1.8km。厂址 500m 范围有龚家湾东村、石桥村等，居住人口在 1000 人以上，故受体类型为 E1。大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分，见表 3.5-5。

表 3.5-5 大气环境风险受体敏感程度类型

敏感程度类型	大气环境风险受体	受体类型
类型 1（E1）	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 5 万人以上，或企业周边 500 米范围内人口总数 1000 人以上，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	E1

3.5.6 突发大气环境事件风险等级确定

按照公司周边大气环境风险受体敏感程度为（E1）、涉气风险物质数量与临界量比值（Q1）和生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M2），按照表 3.5-6 确定公司突发大气环境事件风险等级为“重大”。

表 3.5-6 突发环境事件风险分级矩阵表

环境风险受体敏感程度（E）	风险物质数量与临界量比值（Q）	生产工艺过程与环境风险控制水平（M）			
		M1 类水平	M2 类水平	M3 类水平	M4 类水平
类型 1（E1）	$1 \leq Q < 10$ （Q1）	较大	较大	重大	重大
	$10 \leq Q < 100$ （Q2）	较大	重大	重大	重大
	$Q \geq 100$ （Q3）	重大	重大	重大	重大

3.5.7 突发大气环境事件风险等级表征

按照 3.5.6 判定结果，公司突发大气环境事件风险等级表征为：“重大-大气（Q2-M2-E1）”。

3.6 生产工艺过程与水环境风险控制水平（M）评估

3.6.1 现有水环境风险防控措施

公司各涉水环境风险单元均设环境风险防控措施，具体建设情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 企业水环境风险防控措施相关说明(1)

生产装置 或场所	单罐最大储存 量 (t)	截流措施						
		是否防 渗 漏	是否防 腐 蚀	是否防 淋 溶	防流失 措施(围 堰容积 m³)	是否设 排水切 换阀	是否有专人 负责阀门切 换或设置自 动切换设施	应急事故水 池容积或排 放去向
火炬区域								
水封水罐	15	√	√	×	×	×	×	回收于装置
	2.3	√	√	×	×	×	×	回收于装置
	1.2	√	√	×	×	×	×	回收于装置
分液罐	137	√	√	×	地坑存	×	×	回收于装置
甲醇装置区								
地下槽	16	√	√	×	地坑存	×	×	回收于装置
溶液罐	12	√	√	√	×	×	×	回收于装置
溶液罐	3.8	√	√	√	×	×	×	回收于装置
甲醇灌装站								
甲醇灌装 站	——	√	√	√	×	×	×	回收于装置
精甲醇储罐区								
精甲醇储 罐（内浮 顶）	12640	√	√	×	8656	√	√	收集至甲醇 地下槽回收 于装置
甲醇中间罐区								
精甲醇	1453	√	√	×	4000	√	√	收集至甲醇 地下槽回收 于装置
粗甲醇	1453							
甲醇油	315							
脱盐车站								
氢氧化钠 （30%）	——	√	√	√	15	×	×	设地下酸碱 中和池
盐酸 （30%）								

污水站								
甲醇	3	√	√	√	×	×	×	污水处理
磷酸（65%）	6	√	√	√	$2.5 < 6$	×	×	污水处理
浓硫酸	7.6	√	√	√	$3.5 < 7.6$	×	×	污水处理
循环水站								
浓硫酸（98%）	8	√	√	×	14	×	×	污水处理
浓硫酸（98%）	19.5	√	√	×	35	×	×	污水处理
供热中心								
氨水（20%）	110	√	√	×	104	×	×	回收于装置
硫酸铵母液（20%）	80	√	√	×	×	×	×	回收于装置
柴油	67	√	√	×	100	√	√	污油池

表 3.6-2 企业水环境风险防控措施相关说明(2)

生产装置 或场所	单罐最大储存量 (t)	事故废水收集措施				
		是否设事故排水收集设施	是否满足极端天气收集的要求	能否顺利收集泄漏物和消防水	日常能否保持足够的事事故排水缓冲容量	能将所收集废水送至厂区内污水处理设施处理
火炬区域						
水封水罐	15	×	×	√	√	√
	2.3	——	——	√	√	√
	1.2	——	——	√	√	√
分液罐	137	——	——	√	√	√
甲醇装置区						
地下槽	16	——	——	√	√	√
溶液罐	12	——	——	√	√	√
溶液罐	3.8	——	——	√	√	√
甲醇灌装站						
甲醇灌装站	——	√	√	√	√	√
精甲醇储罐区						
精甲醇储罐	12640	√	√	√	√	√
甲醇中间罐区						
精甲醇	1453	√	√	√	√	√

粗甲醇	1453					
甲醇油	315					
污水站						
甲醇	3	√	√	√	√	√
磷酸（65%）	6	√	√	√	√	√
循环水站						
浓硫酸（98%）	8	√	√	√	√	√
浓硫酸（98%）	19.5	√	√	√	√	√
供热中心						
氨水（20%）	110	√	√	√	√	√
硫酸铵母液（20%）	80	√	√	√	√	√
柴油	34	√	√	√	√	√
脱硫液	170	√	√	√	√	√

表 3.6-3 企业水环境其他风险防控措施相关说明(3)

生产装置	清浄废水系统风险防控措施
公司区域 所有装置 区	厂区内不涉及清浄废水外排系统，装置区所有清浄下水均收集至污水处理设施
	雨水排水系统风险防控措施
	①设初期雨水的收集池，容积为 745m ³ ；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的雨水外排；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理；②具有雨水系统总排口关闭设施，在紧急情况下有专人负责关闭雨水系统总排口，防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境。
	生产废水处理系统风险防控措施
	①污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产废水系统；②生产废水系统废水，能够全部送废水处理设施处理；③设置 7800 m ³ 事故废水收集池，可收集甲醇罐区及各生产装置区泄漏物及事故洗消废水；④生产废水经污水处理设施处理后，排入咸阳市东郊污水处理厂，废水排放口设在线监测仪，确保达标排放。
	废水排放去向
	依法获取污水排入排水管网许可，废水排放进入咸阳市东郊污水处理厂
	厂内危险废物环境管理
	针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控措施
	近 3 年内突发水环境事件发生情况
	未发生突发水环境事件的

3.6.2 现有水环境风险防控措施评估

依据公司现有环境风险防控措施分析结果，评估其环境风险防控措施见表 3.6-4。

附表 3.6-4 企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估

评估指标	相关说明	指标分值	得分
截流措施	<p>(1) 防淋溶缺失:①火炬装置区水封罐、凝液罐;②甲醇中间罐区;③甲醇成品罐区;④甲醇生产装置区;⑤动力装置氨水罐区;⑥动力装置脱硫液罐区;⑦硫酸铵母液罐区;⑧循环水处理浓硫酸罐区,截流措施不符合要求。</p> <p>(2) 防流失措施缺失:①污水处理甲醇罐区;②火炬装置区水封罐;③甲醇生产装置区;截流措施不符合要求。</p> <p>(3) 围堰与排水切换阀设置符合要求:①甲醇中间罐区设围堰 1 组并设 1 组排水切换阀;②甲醇成品罐区围堰 2 组并设 2 组排水切换阀,且通向雨水系统的阀门关闭,通向应急事故水池阀门打开。不符合要求:①火炬装置区水封罐;②甲醇生产装置区;③污水处理甲醇罐区;④污水处理磷酸罐区;⑤供热中心脱硫液罐区;⑥硫酸铵母液罐区,截流措施不符合要求。</p> <p>(4) 甲醇中间罐、甲醇成品罐区、供热柴油罐截流措施日常管理及维护良好,有专人负责阀门切换或设置自动切换设施,保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。</p>	8	8 分
事故废水收集措施	<p>(1) 甲醇中间罐、甲醇成品罐、甲醇生产装置区、灌装站、供热柴油罐:①设地下槽,可收集罐体事故存液量;②设按相关设计规范设置应急事故水池,事故排水收集设施的容量基本满足要求;</p> <p>(2) 火炬装置区水封罐、污水处理甲醇罐、污水处理磷酸罐、供热氨水罐、硫酸母液罐发生泄漏,事故排水排入污水处理设施,污水处理设施可满足收集容量的要求;</p> <p>(3) 各环境风险单元设导流沟,确保事故排水收集设施在事故状态下能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>(4) 自建事故池至厂区内污水处理设施处理的管线,可将事故泄漏物及消防废水有效收集至污水处理设施。</p>	0	0 分
清净废水系统风险防控措施	厂区内不涉及清净废水外排系统,装置区所有清净下水均收集至污水处理设施	0	0 分
雨水排水系统风险防控措施	<p>①设初期雨水的收集池,容积为 745m³;池出水管上设置切断阀,正常情况下阀门关闭,防止受污染的雨水外排;池内设有提升设施或通过自流,能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理;</p> <p>②具有雨水系统总排口关闭设施,在紧急情况下有专人负责关闭雨水系统总排口,防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境。</p>	0	0 分

生产废水处理系统风险防控措施	①污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产废水系统； ②生产废水系统废水，能够全部送废水处理设施处理； ③设置 7800m ³ 事故废水收集池，可收集甲醇罐区及各生产装置区泄漏物及事故洗消废水； ④生产废水经污水处理设施处理后，排入咸阳市东郊污水处理厂，废水排放口设在线监测仪，确保达标排放。	0	0 分
废水排放去向	废水依法获取污水排入排水管网许可，进入咸阳市东郊污水处理厂；	6	6 分
厂内危险废物环境管理	针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控措施：①废催化剂在装置区由处置单位直接装车；②设废机油暂存点，危废库房不进行大量暂存。	0	0 分
近 3 年内突发水环境事件发生情况	公司未发生突发水环境事件的。	0	0 分
合计			14

3.6.3 水环境风险控制水平（M）评估

3.4.2 评估生产工艺过程 M 值为 15 分，表 3.6-4 环境风险防控措施评估得分为 14，将各项指标分值累加为 M =29 分， $25 \leq M < 45$ ，确定生产工艺过程与水环境风险控制水平为 M2。

3.6.4 水环境风险受体敏感程度（E）评估

据调查企业清净废水、初期雨水、生产废水收集至公司污水处理设施，经三级处理后部分回用，部分排入咸阳市东郊污水处理厂。雨水管网排放口设切断阀，日常情况下完全关闭。企业雨水排口、清净废水排口、污水排口环境风险受体为咸阳市东郊污水处理厂，不涉及类型 E1 和类型 E2 敏感类型。废水对水环境风险受体敏感程度类型划分见表 3.6-5。

附表 3.6-5 水环境风险受体敏感程度类型划分

敏感程度类型	水环境风险受体	相关说明
类型 3 (E3)	不涉及类型 1 和类型 2 情况的	E3
注：本表中规定的距离范围以到各类水环境保护目标或保护区域的边界为准		

3.6.5 水环境风险受体环境事件风险等级确定

公司周边水环境风险受体敏感程度（E3）、涉水风险物质数量与临界量比值（Q2）和生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M2），按照表 3.5-2 确定突发水环境事件风险等级。

表 3.6-6 企业突发环境事件风险分级矩阵表

环境风险受体敏感程度（E）	风险物质数量与临界量比值（Q）	生产工艺过程与环境风险控制水平（M）			
		M1	M2	M3	M4
类型 3 （E3）	$1 \leq Q < 10$ （Q1）	一般	一般	较大	较大
	$10 \leq Q < 100$ （Q2）	一般	较大	较大	重大
	$Q \geq 100$ （Q3）	较大	较大	重大	重大

3.6.6 突发水环境事件风险等级表征

公司突发水环境事件风险等级表征为：“较大-水（Q3-M2-E3）”。

3.7 企业突发环境事件风险等级确定与调整

3.7.1 风险等级确定

以企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险等级高者确定企业突发环境事件风险等级，公司突发大气环境事件风险为等级为“重大”。

3.7.2 风险等级表征

同时涉及突发大气和水环境事件风险的，风险等级表示为“企业突发环境事件风险等级[突发大气环境事件风险等级表征+突发水环境事件风险等级表征]”，重大[重大-大气（Q1-M3-E1）+较大-水（“较大-水（Q2-M2-E3）”）]。

3.8 现有应急资源情况

3.8.1 内部应急队伍

公司成立了应急组织机构。应急指挥部总指挥由公司总经理担任，副总指挥由总经理担任，各应急专业组成员由各部门领导兼任，应急队伍组成见表 3.8-1。

表 3.8-1 内部应急救援指挥部成员及联系方式

序号	姓 名	应急职务	日常职务	电话	移动电话
应急指挥部					
1	张哲	总指挥	总经理	33737518	15319031788
2	张鹏	总指挥	党委副书记	33716255	13609264213
3	陈立坚	副总指挥	副总经理	33719960	15991091305
4	张锐	副总指挥	副总经理	33719980	15191803938
5	王璐	副总指挥	副总经理	33737116	15029000053
6	仁军哲	副总指挥	副总经理	33716555	15336220506
7	支羽轩	副总指挥	总经理助理	33737307	15291100399
8	田启明	副总指挥	副总工程师	33196579	13891006836
9	朱选选	副总指挥	设备总监	33715307	17795866298
应急指挥办公室（调度室）					
1	张锐	应急办公室主任	副总经理	33719980	15191803938
2	田启明	成员	副总工程师/兼节能环保部经理	33196579	13891006836
3	段向龙	成员	安健环部经理	33719743	13891088289
现场处置组					
1	田启明	组长	副总工程师/兼节能环保部经理	33196579	13891006836
2	段向龙	组长	安健环部经理	33719743	13891088289
3	杨备战	成员	生产运营部经理	33716253	15191021920
4	朱选选	成员	设备总监/兼机械动力部经理	33715307	17795866298
5	薛宏	成员	供销中心经理	33416801	13720702681
6	袁新宇	成员	综合办公室主任	33716010	13060351916
7	王剑锋	成员	质量技术部经理	33737107	13992085375
8	赵雪峰	成员	检维修中心经理	33716176	15191023380
9	魏永利	成员	消防气防站站长	33737057	15891505689
11	王民亭	成员	生产运行中心经理	33718291	15091801308
应急监测组					

1	王剑锋	组长	质量技术部经理	33737107	13992085375
2	薛新会	成员	分析工程师（质检）	33731099	13772616421
3	田娟	成员	安全工程师（质检）	33731099	15191065856
4	闫浩	成员	分析班长（质检）	33196520	13992081093
应急保障组					
1	段向龙	组长	安健环部经理	33719743	13891088289
2	王瑛	组长	财务资产部经理	33715718	13519114506
3	薛宏	成员	供销中心经理	33416801	13720702681
4	王晓瑜	成员	人力资源部经理	33716231	13649180202
5	袁新宇	成员	综合办公室主任	33716010	13060350906
综合协调组					
1	袁新宇	组长	综合办公室主任	33716010	13060350906
2	朱选选	组长	设备总监/兼机械动力部经理	33715307	17795866298
3	杨备战	成员	生产运营部经理	33716253	15191021920
4	田启明	成员	副总工程师/兼节能环保部经理	33196579	13891006836
5	段向龙	成员	安健环部经理	33719743	13891088289
应急专家组					
1	田启明	组长	副总工程师/兼节能环保部经理	33716579	13891006836
2	袁新宇	成员	综合办公室主任	33716010	13060351916
3	段向龙	成员	安健环部	33719743	13891088289
4	王剑锋	成员	质量技术部	33737195	13992085375
5	朱选选	成员	设备总监/兼机械动力部经理	33715307	17795866298
6	杨备战	成员	生产运营部经理	33716253	15191021920
7	李杰	成员	节能环保部副经理	33739385	15009188260
8	崔英娥	成员	环保工程师	33739385	15129785278
9	赵海	成员	节能工程师	33739385	18089184060
应急报警电话					
应急救援指挥中心			029-33715653		

生产运营部生产调度室电话	029-33715653 (6660 6661 6662)
节能环保部电话	029-33739385
气防电话	029-33737057

3.8.2 外部应急资源和救援力量

公司设消防站，有专职消防人员 15 人，生产装置区及储罐区发生火灾爆炸事故情景时的先期处置由公司消防队伍进行。如消防处置能力不足，向火警“119”求援；如发生 CO、H₂S 大量泄漏，有毒气体扩散，对厂区周边大气环境受体有影响，大气污染因子的监测申请西咸新区环境监测站。外部应急救援单位联系方式见表 3.8-2。

表 3.8-2 外部应急救援单位联系方式

项目	部门	联络方式	备注
主管部门	西咸新区环境保护局应急办	029-33186000	029-33585981
	西咸新区秦汉新城政府	029-33434112	——
	渭城街道办事处	029-3343111/112/113	
	西咸新区秦汉新城环保局	029-33185000	——
	陕西省环保厅	87291495	——
社会力量	公安局	110	——
	火警	119	——
	急救	120	——
	咸阳市中心医院	33288692	——
	咸阳市水电医院	33417886	——
	交通事故报警指挥	122	——
集团公司	神华集团公司应急救援指挥中心	010-58131311 010-58131312 010-58131313	北京市东城区安定门西滨河路 22 号神华大厦 B 座
	煤制油化工公司应急救援指挥中心	010-58132611 010-58132612 010-58132613	北京市东城区安定门西滨河路 22 号神华大厦 C 座
敏感点	王村	由渭城街道办事处通知到村委会 (029-33434111/112/113)	——
	冉王村		——
	觅忆甜心私房烘焙		——
	龚东村		——
	龚家湾小学		——

	陕西省安居工程小区		——
	尹王村		——
	咸阳际华新三零印染有限公司		——
	咸阳市中心医院东郊分院		——
	中国石油集团川庆钻探工程公司长庆井下咸阳工业园		——
	华秦小学		——
	平安旅社		——

3.8.3 应急救援物资与装备情况

公司现有应急资源与装备情况统计结果见表 3.8-3。

表 3.8-3 公司现有应急物资与装备统计表

类型	名称	规格	单位	数量	存放位置
预防设施	警示牌	--	个	若干	
	警戒带	--	个	若干	物资库
通讯报警装备	防爆对讲机	--	部	10	消防站物资库
	警铃	--	个	10	生产区
	火灾报警系统	--	个	1	甲醇罐区、生产区
消防设施	干粉灭火器	8kg	个	1455	甲醇、气化、储运、机电仪、分析化验室、公用工程
	CO ₂ 灭火器	5kg	个	62	甲醇、气化、分析化验室、检维修中心
	消火栓	--	座	256	甲醇、气化、机电仪、分析化验室、公用工程、厂区
	安全疏散指示灯	--	个	220	气化、储运、分析化验室、检维修中心、公用工程、厂区
	移动泡沫装置	--	个	1	公用工程
	声光报警器	--	个	39	公用工程、储运、检维修中心
	消防炮	AKRON-3443	个	2	消防站物资库
	多功能水枪	AKRON1616	个	6	消防站物资库
个人防护	轻型救援担架	EVAC1007046 霍尼韦尔	条	1	消防站物资库
	消防头盔	MSAF1XF/橘黄色/高温热塑材料	个	36	消防站物资库
	呼救器	10088034 /梅思安	个	15	消防站物资库
	隔热手套	2280673 霍尼韦尔/隔热 KEVLAR 绒布	双	4	消防站物质库
	轻型防化服	A164380 霍尼韦尔	套	4	消防站物质库

类型		名称	规格	单位	数量	存放位置
		抢险救援服	--	套	5	消防站物质库
		电绝缘安全靴	HONEWE II R6130/ 防电压 2 万伏/ 抗氧化复合橡胶	双	5	消防站物质库
		空气呼吸器	--	个	60	锅炉控制室、脱盐水站、总变、工程师站、灌装休息室、甲醇外操室、污水处理站、质检运行室、硫磺车间二层、气化外操室、站内
		面具	--	具	20	各生产岗位
		长管呼吸器	--	个	25	各生产岗位
应急抢险物资		应急灯	--	盏	232	消防站、厂前区、气化中心、公用工程中心、储运中心、分析化验室
		手提式强光照明灯	--	个	3	消防站物资库
		胶垫	--	套	若干	通用
应急装置设备	污染治理	事故池	--	M³	7800	污水处理站
		潜污泵	--	个	若干	污水处理站
		废水处理设施	--	套	1	污水处理站
		废气处理设施	--	套	1	污水处理站
		塑料桶（收集泄漏物品）	--	个	若干	污水处理站
	其他	消防车	--	辆	2	消防站
		救护车	--	辆	1	安健环部
监测仪器		可燃气、CO、H ₂ S、O ₂ 四合一型便携式气体测报仪	德尔格 X-am2500 型/英思科 MX4/梅思安天鹰 4	台	68	气防站、分析化验室、检维修中心、消防站、生产运行中心、
		复合式气体检测报警仪	MX4/CO:0-1000ppm H ₂ S:0-500ppm	台	26	消防站物资库

4 突发环境事件及其后果分析

4.1 可能发生的突发环境事件及其后果情景分析

4.1.1 国内外同类企业突发环境事件

收集国内同类环境风险物质突发环境事件结果见表 4.1-1。

4.1.2 提出所有可能发生突发环境事件情景

分析公司辖区内现有涉环境风险物质的各个生产装置、罐区、装卸区、作业场所和危险废物贮存设施（场所）的环境风险防控措施，结合 4.1.1 提出公司突发环境事件情景分析见表 4.1-2。

4.2 突发环境事件情景源强分析

针对上述“表 4.1-2 公司突发环境事件情景分析表”提出的每种情景进行源强分析，结果见如 4.1-1。

表 4.1- 1 同类环境风险物质突发环境事件

年份	风险物质	地点	发生部位/场所	引发原因	影响范围	采取的应急措施	事件损失	事件影响等
2004. 7. 31	煤气	黑龙江黑化集团有限公司	压缩机厂房	尿素合成车间压缩机房因煤气泄漏，发生爆炸事故。	厂区及周边大气环境	公司立即将煤气进气阀关闭，消防人员及时将大火扑灭。齐齐哈尔市环保部门对现场空气、水进行采样分析。	压缩机厂房被炸	2 人受伤
2013. 10 . 8	煤气	山东博兴县诚力供气有限公司	煤气柜	气柜运行过程中，因密封油粘度降低、活塞倾斜度超出工艺要求，致使密封油大量泄漏、油位下降，密封油的静压小于气柜内煤气压力，活塞密封系统失效，造成煤气由活塞下部空间泄漏到活塞上部相对密闭空间，持续大量泄漏后，与空气混合形成爆炸性混合气体并达到爆炸极限，遇到火源发生爆炸。	大气环境	企业职工报警并开展自救，关闭煤气管道和化产系统各单元进出口；政府部门到达现场启动预案，部署工作；焦化装置全线停车，煤气放散开启并点燃，现场部分装置继续采取冷却喷淋措施，避免二次事故发生。	周边部分构筑物 and 装置坍塌或受损	10 人死亡，33 人受伤
2008. 6. 13	H ₂ S	云南昆明市安宁齐天化肥厂	配制硫化钠部位	配制硫化钠过程中，顺阀门失控导致进入磷酸槽的硫化钠流量过大、流速过快，产生大量的硫化氢气体不能被及时反应消耗。	大气环境	省市有关领导和工作人员第一时间赶到现场，组织指挥事故处置工作。同时，安宁市委、市政府迅速启动安全生产应急救援预案，成立了事故抢险救援指挥部，开展救治、善后处理及事故调查等工作。	—	造成 6 人死亡、2 人重伤

表 4.1-2 公司突发环境事件情景分析

序号	事件	风险物质	发生部位/场所	事件起因	影响范围	事件影响及损失的最坏情景
1	火灾、爆炸、泄漏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（例如，因生产安全事故导致有毒有害气体扩散出厂界，消防水、物料泄漏物及反应生成物，从雨水排口、清净下水排口、污水排口、厂门或围墙排出厂界，污染环境等）；	煤气	气化炉	1.投料时，未待水全部切换成煤浆便开始投料，造成水投进气化炉，发生进水爆炸；2.投料前，气化炉、洗涤塔置换不彻底，使投料后氧气与炉内可燃性气体形成爆炸性混合物；3.煤浆泵出现问题，煤浆流量低，未及时降低氧气流量或加大煤浆泵转速而造成过氧超温，发生爆炸；4.控制系统发生问题，阀门误动作，煤浆未进入气化炉而氧气先进入气化炉，发生过氧爆炸。	厂区及周边 大气环境	有毒气体因泄漏或火灾、爆炸，可引发厂外环境污染及人员伤亡事故
		变换气	变换炉	1.粗煤气中氧含量严重超标；2.变换炉内绝热层损坏，高温介质直接与炉壁接触，引起局部氧化、裂缝，强度降低，发生脆性爆炸；3.更换触媒前未进行彻底置换。		
		变换气	变换气系统	变换气中，气体中的氢气含量显着增加，若发生泄漏遇点火源易着火或空间燃爆。		
		变换气、 H ₂ S 泄漏	H ₂ S 吸收塔、CO ₂ 吸收塔及再生系统	1. 甲醇系统设备、管道、阀门密封不严或腐蚀严重，与空气形成爆炸性混合物、达爆炸极限，遇点火源引起爆炸；2.甲醇贮槽放空管堵塞、窜入甲醇气，未及时发现加以处理，导致超压爆炸；3..液位计失灵、操作失误等原因导致溶液冒槽，遇点火源引起火灾爆炸。		
		煤气	煤气管道	管道破裂导致煤气泄漏。		
		丙烯	丙烯储罐	阀门发生破裂或发生爆炸燃烧而造成丙烯泄漏。		
		甲醇	甲醇罐、甲醇合成装置区	1.设备本身材质不符合要求；2.使用过程中维护不力、罐体、物料管线、连接法兰及其相关设施由于制造缺陷受腐蚀，法兰未紧固和施工质量不符合要求等原因；3.夏季没有采取可靠的降温措施等，若遇高热，容器内压增大，导致罐体开裂或爆炸等导致甲醇泄漏。	事故水池收集不足	影响污水处理设施运行
		甲醇	灌装站	装卸过程等因操作不当导致甲醇泄漏。	事故水池收集不足	影响污水处理设施运行

		硫铵	供热脱硫装置	若塔器本体、管线、阀门、接头等可能造成硫铵母液发生泄漏。	事故水池收集不足	影响污水处理设施运行
		硫酸	硫酸储罐及装卸区	罐体或阀门破裂导致泄漏。	事故水池收集不足	影响污水处理设施运行
		磷酸	磷酸储罐及装卸区	罐体或阀门破裂导致泄漏。	事故水池收集不足	影响污水处理设施运行
		高压富氢火炬液	火炬凝液罐区	罐体或阀门破裂导致泄漏。	事故水池收集不足	影响污水处理设施运行
		水封罐溢流水	火炬凝液罐区	罐体或阀门破裂导致泄漏。	事故水池收集不足	影响污水处理设施运行
		酸性火炬凝液	火炬凝液罐区	罐体或阀门破裂导致泄漏。	事故水池收集不足	影响污水处理设施运行
2	环境风险防控设施失灵或非正常操作（如雨水阀门不能正常关闭，化工行业火炬意外灭火）	消防水	甲醇储槽、罐区、生产装置	1.如雨水阀门不能正常关闭，甲醇储槽、罐区、生产装置泄漏物及事故消防水通过雨水管网外咸阳市东郊污水厂。 2.事故池入水口阀门不能正常打开，消防水泄漏后排出厂界。	水环境	影响污水处理设施运行
		有毒气体	火炬	事故状态下火炬意外灭火或点火失控，工艺废气中的 H_2S 将外泄。	厂区及周边大气环境	造成厂区及周边大气污染
3	污染治理设施非正常运行	气化废水及火炬凝液	污水处理站	废水处理系统发生故障，气提装置故障无法预处理气化废水及火炬凝液废水，致使高浓度气化废水及火炬凝液瞬间冲击废水处理系统，造成生化处理系统停止运转。	水环境	造成污染物超标排放
4	非正常工况（如开、停车）	废气污染物	各废气污染物治理设施	开、停车等非正常排放下产生的含 CO 、 H_2S 、 CH_3OH 、 SO_2 、烟尘等废气。设立 2 个火炬系统，收集燃烧事故状态下的可燃气态。	厂区及周边大气环境	造成厂区及周边大气污染
5	各种自然灾害、极端天气或不利气象条件	被污染的雨水	各装置区、罐区等	易燃及有毒液体等泄漏，遇暴雨因厂区事故水池收集不足，经雨排口排出厂界	水环境	影响污水处理设施运行

4.2.1 有毒性气体泄漏及火灾爆炸事故情景源强分析

气化装置、煤气压缩、变换装置、硫回收装置、丙烯储罐等及输气管线涉及的有毒性气体为煤气、酸性气体、丙烯，泄漏及火灾爆炸释放的有害物质 CO（半致死浓度 $LC_{50}2069 \text{ mg/m}^3$ ）、 H_2S （ $LC_{50}618 \text{ mg/m}^3$ ）、丙烯。由于单纯的火灾爆炸事故属于安全管理范畴。另由于各装置物料输送管廊内的在线量较储罐区的储存量小，管道内压力均小于生产装置，事故情况下对外环境的影响不如储罐区的影响大，故主要考虑生产装置区及储罐毒性气体泄漏风险。甲醇合成装置区丙烯以液体形态存在，如泄漏或火灾事故主要考虑对厂区大气环境的影响。正常生产情况下，公司设完善的毒性气体监控预警设施，当装置区发生小量泄漏，当班操作人员通过现场维修、调整工艺参数、切断物料及送火炬等措施等有效控制现场有毒气体浓度。气化装置区气化炉或输送管道破裂后煤气挥发泄漏，CO、 H_2S 对环境空气影响重大，对其如发生泄漏及火灾爆炸事故情景源强分析如下：

事故假定：气化装置区气化炉： $\phi 3200\text{mm}$ ， $H=20\text{m}$ ，气化炉或输送管道发生破裂后煤气挥发泄漏。气化炉单炉煤气量为 6.19t/h ， H_2S 量为 0.084t/h ，气化炉煤气量为 16.51t/h ， H_2S 量为 0.24t/h ，按气化炉泄漏的情况进行预测，气化炉 CO 排放源强约为 4.1kg/s ， H_2S 排放源强为 0.067 kg/s 。环境风险事故类型及源强见表 4.2-1；涉及的污染物毒性危害见下表 4.2-2。

表 4.2-1 环境风险事故类型及源强表

序号	装置名称与事故类型	事故状态	环境风险物质	事故持续时间 (min)	危险物数量排放速率/量 (kg/s)
1	气化装置	泄漏	CO	10	4.1
2			H_2S	10	0.067

表 4.2-2 污染物浓度表 mg/m^3

物质	半致死浓度 LC_{50}	立即威胁生命和健康浓度 IDLH	短时间接触允许浓度 PC-STEL	小时质量标准
CO	5965	1700	30	10
H_2S	1442	430	10	0.01

4.2.2 易燃液态物质泄漏及火灾爆炸事故情景源强分析

甲醇泄漏火灾爆炸事故情景主要可能会发生以下环境风险单元：①净化装置 25.7m³ 甲醇地下槽；②甲醇油气回收装置 20m³ 甲醇溶液罐、6m³ 甲醇溶液罐；③甲醇火车装车栈桥；④精甲醇罐区 3×20000 m³；⑤甲醇中间罐区：2×2300 m³ 精甲醇罐、2×2300 m³ 粗甲醇罐、500 m³ 甲醇油罐；⑥污水处理装置 5.3 m³ 甲醇罐等生产设施。

由于设备损坏、操作失误引起甲醇泄漏，可能会造成：①甲醇遇明火会燃烧、爆炸，转化为 CO₂ 和 H₂O，对周围大气环境污染不大，但会危及生命财产安全。同时甲醇除燃烧外，还会蒸发到空气中，污染周围大气环境。②当发生接头泄漏时，泄漏的液体将在罐区围堰内蒸发或形成池液，甲醇蒸发时对周围大气环境造成一定程度的影响，如遇明火会燃烧甚至发生爆炸。③甲醇泄漏可收集至围堰及事故收集池，不会排入厂界造成污染。

以精甲醇罐区 3×20000 m³ 泄漏及火灾爆炸事故为例，如发生泄漏类型为：①储罐全部破裂；②储罐接头泄漏（100%或 20%管径），计算其泄漏及火灾爆炸事故情景源强如下：

（1）大气环境影响

①甲醇储罐完全破裂，发生爆炸事故。假定一个 20000m³ 甲醇储罐发生燃爆事故，罐内原甲醇储量按 85%的容积计，甲醇储罐最大泄漏燃爆量为 17000 m³。假定一个 20000 m³ 甲醇储罐发生泄漏后，安全系统报警，操作人员在 30min 内使储罐泄漏得到控制。另假定管路系统或储罐阀门损坏，甲醇泄漏为大型泄漏，破裂孔径 100mm。经计算，甲醇泄漏速度为 47.9kg/s，30min 甲醇泄漏量为 86220kg。

②甲醇储罐爆炸事故，爆炸事故产生的冲击波对人员具有强烈伤害作用。当甲醇储罐完全破裂，发生爆炸事故，假定有 20%的甲醇发生蒸汽云爆炸，爆炸发生的 TNT 当量 $W_{TNT}=70078.5\text{kg}$ 。甲醇储罐爆炸事故蒸汽云爆炸伤害死亡半径 $R_{0.5}$ 为 56.2m，财产损失半径为 174.6m。死亡区内的人员如缺少防护，则被认为将无例外地蒙受严重伤害或死亡，其内径为零，外径计为 $R_{0.5}$ ，表示外圆周处人员因冲击波作用导致肺出血而死亡的概率为 50%。甲醇爆炸事故还可能不同程度破坏周围的建筑物和设施等，造成直接经济损失。

甲醇泄漏后如不遇火源将聚集在罐区围堰或地势低洼处形成液池。由估算的 30min 甲醇泄漏量推算，泄漏的甲醇可在罐区堰内形成厚度约 5cm 面积约为 15×15m² 的液池。

常温下会引起蒸发。根据咸阳地区污染气象特征，分别选取静风 B、D、E 稳定度和小风情况（1.30m/s 风速）下预测甲醇泄漏时地面浓度。预测结果见表 4.2-3 和表 4.2-4。

表 4.2-3 有风情况下甲醇泄漏事故地面浓度预测结果单位：mg/m³

下风向距离 m \ 稳定度	30min		
	B	D	E
0	0	0	0
100	3770.757	7367.939	13148.5
200	1256.123	2770.911	5996.14
300	627.2639	1455.187	3455.267
400	377.8225	902.2143	2267.865
500	253.482	617.1503	1614.182
600	178.2802	450.4427	1213.949
700	132.1553	344.2322	950.0021
800	101.8379	272.2365	766.1332
900	80.8573	221.0865	632.5481
1000	65.7421	183.3833	532.2106
1500	30.1034	101.8099	327.8589
1600	26.5255	90.1759	296.6144
1800	20.6382	72.0864	247.14
2000	15.3588	56.1625	204.49
2200	10.4519	37.3285	81.99
2400	6.4474	19.359	43.66
2600	3.6630	7.955	7.777
2800	1.9606	2.748	0.865
3000	1.0103	0.847	0.071

表 4.2-4 静风情况下甲醇泄漏事故地面浓度预测结果 单位: mg/m^3

稳定度 下风向距离 (m)	30min		
	B	D	E
0	30339.46	18536.65	11837.76
100	268.23	1668.517	2953.055
200	67.04	422.68	770.6322
300	29.60	185.7588	340.002
400	16.48	102.0991	186.5538
500	10.39	63.0836	114.6372
600	7.09	41.7259	75.1247
700	5.09	28.7604	51.0832
800	3.80	20.3163	35.4278
900	2.91	14.5444	24.7693
1000	2.27	10.469	17.3122
1500	0.79	2.687	3.7078
1600	0.65	1.861	2.413
1800	0.44	0.8506	0.9539
2000	0.30	——	0.3407
2200	0.21	——	——
2400	——	——	——
2600	——	——	——
2800	——	——	——
3000	——	——	——

根据事故状态预测结果: 静风条件下 B 稳定度下最大超标距离在 900m 以内; 静风条件下 D 稳定度下最大超标距离在 1500m 以内; 静风条件下 E 稳定度下最大超标距离在 1600m 以内。有风时条件下罐区下风向 1.3m/s 风速时最大超标距离在 2500m 以内。

由预测结果可知, 当事故排放时将对周围环境空气造成较严重的影响。事故状态属短时间排放, 影响持续时间较短, 主要影响为厂区员工。

(2) 水环境影响

①精甲醇罐区 $3 \times 20000 \text{ m}^3$ 、甲醇中间罐区： $2 \times 2300 \text{ m}^3$ 精甲醇罐、 $2 \times 2300 \text{ m}^3$ 粗甲醇罐、 500 m^3 甲醇油罐分别设围堰，事故水收集池可收集全部废水；

②甲醇装置区物料，可导入甲醇地下槽，再用泵打入生产装置，进行回收，洗消废水可收集至事故应急池；

③甲醇灌装站泄漏物料可通过栈桥两侧导流槽，回收至甲醇事故池，再回收利用；

④污水处理装置 5.3 m^3 甲醇罐泄漏，泄漏物及洗消废水可收集至污水处理设施。

4.2.3 有毒液体泄漏事故情景源强分析

有毒液体环境风险单元主要包括：①污水处理（ $1 \times 5.3 \text{ m}^3$ ）磷酸罐；污水处理、循环水处理浓硫酸罐（ $1 \times 5.3 \text{ m}^3$ 、 $2 \times 5.53 \text{ m}^3$ 、 $2 \times 13.36 \text{ m}^3$ ）；③供热中心 20%氨水（ $2 \times 150 \text{ m}^3$ ）。

①污水处理磷酸（ $1 \times 5.3 \text{ m}^3$ ）罐设室内，设置围堰容积 $<$ 罐体容积，截流设施不符合要求。如发生罐体破裂，磷酸会发生漫流，泄漏物如不进行中和排入污水处理设施，造成 pH 异常，影响污水处理设施运行，同时也会对人体健康造成伤害。

②污水处理、循环水处理浓硫酸罐（ $1 \times 5.3 \text{ m}^3$ 、 $2 \times 5.53 \text{ m}^3$ 、 $2 \times 13.36 \text{ m}^3$ ）设置围堰，如发生罐体破裂，浓硫酸可收集至围堰，泄漏物如不进行中和排入污水处理设施，造成 pH 异常，影响污水处理设施运行，同时也会对人体健康造成伤害。

③20%氨水储存在锅炉脱硫脱硝装置，罐区设围堰，如发生泄漏，泄漏物经收集后可用泵打至脱硫液事故池，回用于脱硫系统。

4.2.4 其他有毒物泄漏及火灾爆炸事故情景源强分析

其他有毒物泄漏主要包括：①硫铵回收装置 20%硫酸铵母液；②库存固体袋装硫磺；③库存固体袋装硫酸铵。

①20%硫酸铵母液储存于硫铵干燥系统，罐区设导流槽，并设事故收集池。但罐区未设围堰，如发生大量泄漏，泄漏物得不到完全有效收集。

②硫磺为固体，并以袋装、堆存方式存放于室内库房。硫磺堆存过程中，如热量不能充分散发，可能引起自燃，且硫磺燃烧会放出大量的 SO_2 气体，遇水在高温中分解还会生成 H_2S 。硫磺火灾时，主要考虑对毒性气体对现场救援人员身体健康的危害。

③硫酸铵为固体，并以袋装、堆存方式存放于室内库房。硫酸铵不燃，受热易分解产生毒气，主要考虑毒性气体对现场救援人员身体健康的危害。

4.2.5 其他类物质及污染物等泄漏污染事故情景源强分析

其他类物质及污染物等泄漏主要包括：①锅炉装置设 $2 \times 50\text{m}^3$ 柴油罐泄漏；②火炬装置区水封水、冷凝液等泄漏；③硫回收装置脱硫液泄漏；④危废库房 200kg/桶废机油泄漏。

①锅炉装置设 $2 \times 50\text{m}^3$ 柴油罐，每个罐设 1 个围堰、两罐共用 1 个事故收集池。柴油罐发生火灾事故，主要考虑对厂区大气环境有影响。如柴油输送管道与设备相接的管线、阀门、储罐破裂造成泄漏，泄漏物及事故消防废水可以通过围堰中导流槽收集至污油池，经隔油处理后，用泵分批打入公司污水处理设施。

②火炬罐区水封水为含氨冷凝液，如发生泄漏，会增加污水处理设施运行负荷；冷凝液为地下坑存，如发生泄漏，泄漏物在集液坑得到有效收集。

③硫回收装置设 3 台脱硫塔，单塔脱硫液在线量为 170t，设半地下脱硫反应槽及事故浆液回收槽，如发生泄漏可及时将脱硫液回收脱硫系统。

④各生产装置区危废暂存库房废机油暂存量最大为 200kg/桶废机油，如发生泄漏，能收集尽量收集，少量可用沙土覆盖，废弃物按危废进行处置。

4.2.6 废水超标事件情景源强分析

公司因发生生产安全事故，导致事故泄漏物及洗消废水排入污水处理设施，造成污水处理设施负荷增加，并对生化系统产生冲击负荷，进而导致污水处理设施不能正常运行。主要污染因子：COD、氨氮、pH、油类物质等。

4.2.7 废气超标排放事故情景源强分析

公司锅炉烟气及硫回收装置尾气经脱硫脱硝设施处理后，达标排放。非正常生产情况下指开停车及事故（火炬点火失控）排空，厂区周围环境空气中 H_2S 可能超标。

4.3 释放环境风险物质的扩散途径

气化装置、甲醇装置及硫回收装置 CO、 H_2S 、丙烯气体因故发生泄漏，有毒气体弥散在空气中，将通过扩散的方式对周围的大气环境产生直接污染；若遇明火将会引发火灾，发生次生灾害，火灾燃烧时产生的烟气为伴生污染物，油品等物质燃烧在放出大量辐射热的同时，还散发出大量的浓烟、CO 等有毒有害气体，对火场周围人员的生命安全和周围的大气环境质量造成污染和破坏。火灾事故严重而措施不当时，可能引起爆炸等

连锁效应。

公司设完善的环境防控措施，日常运行过程中生产废水、初期雨水及清净水可全部收集至污水处理设施，事故状态下各生产装置区泄漏物可得到有效收集。公司设初期雨水池，雨水管网设切断阀，非连续雨天完全处于关闭状态。事故状态下有毒液体的泄漏主要考虑：火炬水封水、磷酸等发生大量泄漏，事故废水通过管网，排放至污水处理设施而产生的负荷冲击。

4.4 突发环境事件危害后果分析

4.4.1 气化炉煤气输送管道 CO 泄漏后果分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004），有毒有害物料泄漏对大气的污染，采用多烟团模式，选取当地平均风速 2m/s。根据源强估算，预测结果如表 4.4-1。

表 4.4-1 气化装置或煤气管道 CO 泄漏预测结果表

稳定度	最大落地浓度 (mg/m ³)	最大落地浓度距离 (m)	超过半致死浓度距离 (m)	超过立即威胁生命和健康浓度距离 (m)	超过短时间接触允许浓度距离 (m)	超过小时质量标准距离 (m)
A	3379.805	43.1	—	86.2	584.7	816.8
B	4360.172	47.3	—	120	953.9	1168
C	4646.609	69.8	—	190.7	1112.9	1230.3
D	4619.322	86.4	—	250.9	1106.3	1187.2
E	1651.299	263.2	—	—	1004.2	1045
F	2434.914	248.5	—	451.4	995.8	1028.2

由预测结果可见，发生泄漏事故影响范围最大的是 F 类稳定度情况下。气化装置或煤气管道泄漏的 CO 在下风向形成超过立即危险生命和健康浓度的最远距离为 451.4m，该时刻的影响范围图见图 4.4-1。

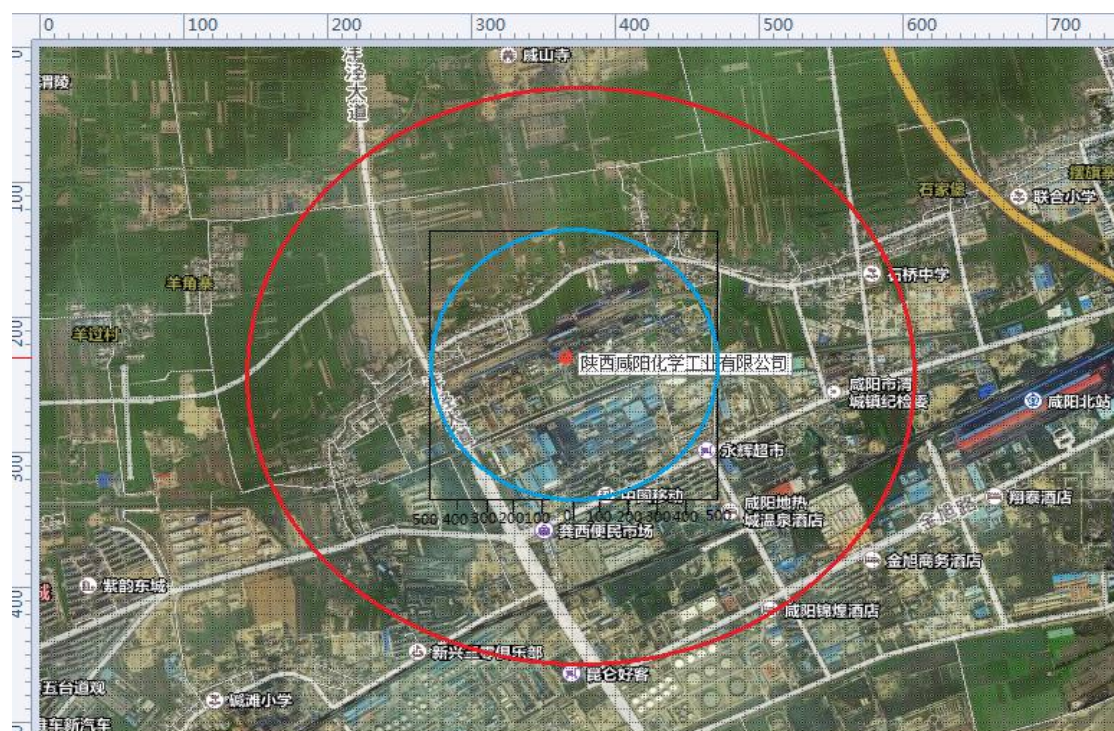


图 4.4-1 气化装置或煤气管道 CO 泄漏影响范围

4.4.2 气化炉输送管道 H₂S 泄漏后果分析

气化炉输送管道 H₂S 泄漏速率为 0.067kg/s, 预测结果如表 4.4-2。

表 4.4-2 硫回收管道 H₂S 泄漏预测结果表

稳 定 度	最大落地浓 (mg/m ³)	最大落地浓 度距离 (m)	超过半 致死浓 度距离 (m)	超过立即威胁生 命和健康浓度距 离 (m)	超过短时间 接触允许浓 度距离 (m)	超过小时质量标准 距离 (m)
A	55.231	43.1	——	——	153	1345.8
B	71.2516	47.3	——	——	219.2	1600.3
C	75.9324	69.8	——	——	352.1	1478.3
D	75.4865	86.4	——	——	478.2	1363.3
E	26.9846	263.2	——	——	785	1134.8
F	39.7901	248.5	——	——	848.9	1098.9

由预测结果可见，发生泄漏事故影响范围最大的是 F 类稳定度情况下。气化炉输送管道 H₂S 泄漏在下风向形成超过短时间接触容许浓度的最远距离为 848.9m，该时刻的影响范围图见图 4.4-2。

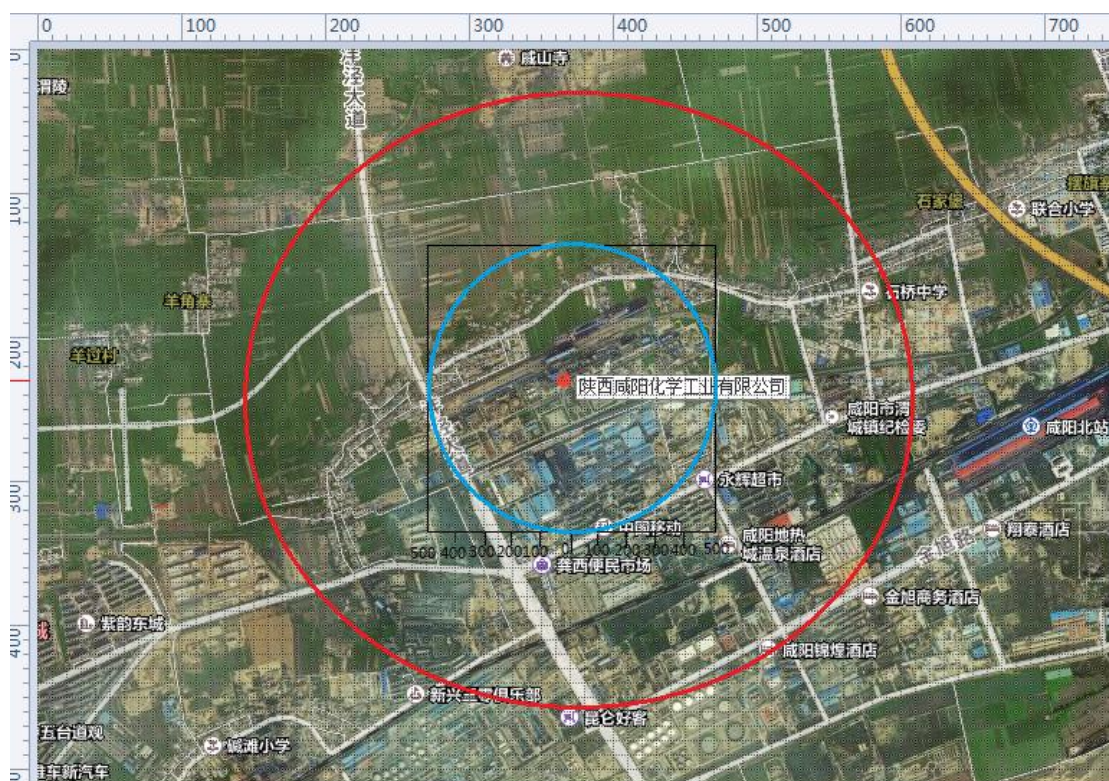


图 4.4-2 硫回收管道 H₂S 泄漏影响范围

4.4.3 甲醇泄漏后果分析

甲醇储罐（3 个 20000m³、4 个 2300 m³）发生燃烧爆炸导致甲醇泄漏后进入大气，时间为 60 分钟，其风险预测结果见表 4.4-3 和图 4.4-3 所示。各气象条件下，有风 F 稳定度下对外环境影响最大，事故发生后随着时间延续，污染物以烟团形式向下风向扩散、迁移，烟团中心浓度不断降低，事故发生后 60min 时刻，将造成下风向 0m~1077.6m 范围内部分人员死亡，65min 时刻，半致死浓度范围为 1077.6m，70min 时刻，半致死浓度范围降低到为 1070.1m，事故发生 75min 以后，烟团中心浓度低于其半致死浓度，不会导致人死亡。在半致死范围内的敏感点主要有龚家湾东村、石桥村、龚家湾西村村民及玻璃厂家属院的部分村民。

表 4.4-3 甲醇储罐事故风险预测结果统计表

风速 (m/s)	稳定 度	预测时 刻(min)	最大落地浓 度 (mg/m ³)	出现距 离 (m)	半致死浓度 范围 (m)	致死面积 (m ²)	短间接接触浓 度范围 (m)
1.2	A	60	627,990.41	11.8	42	1.10E04	1,744.90
		65	277.8019	460.1	——	——	1,749.00
		70	69.9637	911.1	——	——	1,643.70
		75	30.84	1,359.00	——	——	——

		80	17.0936	1,801.80	——	——	——
	D	60	2,778,591.93	24.6	248.1	1.28E04	5,054.90
		65	21,580.35	416.7	——	——	5,358.50
		70	5,497.11	826.1	——	——	5,649.40
		75	2,455.13	1,235.30	——	——	5,928.00
		80	1,382.03	1,643.60	——	——	6,194.60
	F	60	1,320,612.37	55.8	391.1	4.71E04	5,238.60
		65	62,937.34	388.00	——	——	5,589.20
		70	16,247.21	768.3	——	——	5,931.20
		75	7,276.70	1,148.60	——	——	6,265.00
		80	4,101.82	1,528.40	——	——	6,590.90
1.8	A	60	1,188,364.54	15.2	164.8	2.24E03	2,885.40
		65	3,804.71	518.7	——	——	2,885.30
		70	505.45	1,047.40	——	——	2,883.20
		75	155.6484	1,588.00	——	——	2,864.30
		80	67.294	2,133.40	——	——	2,741.90
	D	60	4,081,768.00	15.9	513.8	3.80E04	6,889.70
		65	62,972.92	575.6	——	——	7,411.10
		70	21,233.49	1,135.10	——	——	7,929.10
		75	11,112.24	1,690.30	——	——	8,444.00
		80	7,030.26	2,251.60	——	——	8,956.00
	F	60	6,745,578.33	15.1	1,077.60	9.93E04	6,245.90
		65	223,815.38	518.9	1,077.60	4.54E04	6,742.90
		70	85,692.19	1,026.90	1,070.10	——	7,238.30
		75	50,970.41	1,529.40	——	——	7,732.40
		80	34,878.31	2,030.50	——	——	8,225.20

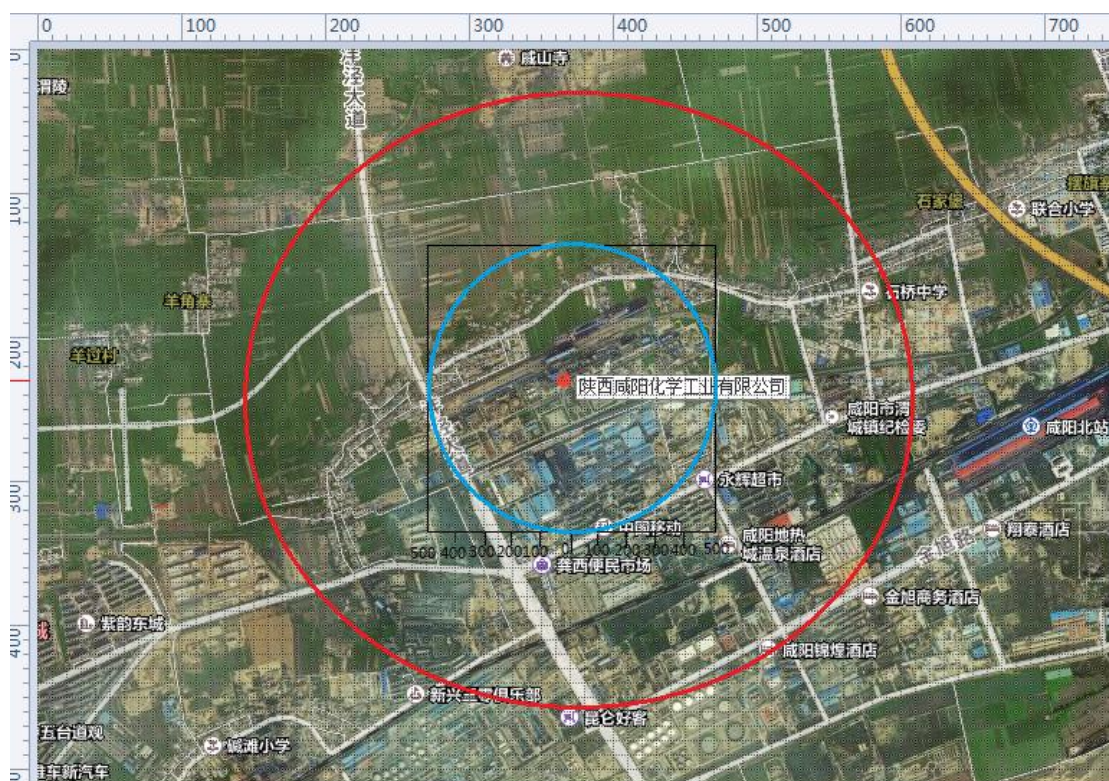


图 4.4-3 甲醇储罐泄漏后 60min 时刻主导风向下半致死范围

5 现有环境风险防控和应急措施差距分析

根据对公司基本信息、现有应急资源情况、可能发生的突发环境事件及后果情景的分析，从以下五个方面对现有环境风险防控与应急措施的完备性、可靠性和有效性进行分析论证，提出完善或整改建议，见表 5-1。

表 5-1 现有环境风险防控措施有效性分析

措施类别	现有情况	有效性分析	完善整改建议
环境风险管理 制度	未建立全面的环境隐患排查及治理制度。	日常情况的环境隐患排查仅涉及甲醇罐区、雨水管网等重点区域，未对其他环境风险物质泄漏风险防控措施开展排查，隐患排查不全面。	应针对所有涉气涉水环境风险风险防控措施全面开展排查，编制隐患排查治理工作方案和计划表。
	未建立环境风险防控和应急措施制度。	未明确环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构，落实定期巡检和维护责任制度。	落实所有涉气涉水环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构，落实定期巡检和维护责任制度。
	暂未对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训。	员工环境风险防控意识不强，环境应急管理能力较弱	预案制订后立即开展培训。
	暂未建立以岗位操作人员、中心负责人、公司总经理逐级上报的突发环境事件信息报告制度。	突发环境事件信息报告不规范。	建立有效的突发环境事件信息报告制度。
	环境应急预案演练工作需要加强。	定期开展应急演练，设定煤气泄漏等情景进行模拟。	每年至少开展一次环境应急预案演练。
环境风险 防控与 应急 措施	落实环评及批复中要求。	暂未完成	配合政府做好卫生防护距离范围内居民的搬迁工作。
	污水处理甲醇罐缺围堰	罐体泄漏，泄漏物无法得到有效收集。	设围堰。
	污水处理磷酸罐、甲醇罐未设事故缓冲池	泄漏物冲击污水处理设施	设事故缓冲池
	火炬罐区水封水罐区未设围堰	如发生泄漏，泄漏物会冲击污水处理设施运行	增加不低于高 15cm 围堰
	硫酸铵母液罐未设截流设施	罐体泄漏，泄漏物无法得到完全收集。	增加不低于高 15cm 围堰
	甲醇生产装置区未设围堰	如发生物料泄漏，事故泄漏物会发生漫流	增加不低于高 15cm 围堰
	磷酸、盐酸、氢氧化钠、柴油等装卸系统未设截水沟	如发生泄漏，泄漏物无法有效收集	设截水沟，有效收集泄漏物
环境应急资源	涉水类液体储罐区未设泄漏物收集桶	如发生小量泄漏，泄漏物及时有效收集	设置收集桶。

6 完善环境安全隐患排查治理相关文件

根据现状调研和现场考察结果，结合现有环境风险防控措施有效性分析现状发现，公司目前暂未建立环境隐患排查制度，为了更好的预防环境事故发生，提高公司环境安全管理水平，建议企业完善环境安全隐患排查治理制度，制定环境安全隐患排查治理方案及环境安全隐患治理计划，并积极落实到位。

本评估根据公司突发环境事件情景分析结论，制定环境安全隐患排查表及治理计划，见附件 2。

7 相关结论与对策建议

7.1 突发环境事件风险等级

根据《突发环境事件风险评估指南》（环办〔2014〕34号）及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），判定公司同时涉及突发大气和水环境事件风险，风险等级表示为：重大[重大-大气（Q1-M3-E1）+较大-水（“较大-水（Q2-M2-E3）”）]。

7.2 突发环境事件事故情景

涉气环境风险单元为气化装置区，重大环境风险源，重要环境风险物质为CO和H₂S。在考虑气象条件及其影响后，①气化装置或煤气管道泄漏的CO对下风向最远距离为451.4m范围的居民等，有立即威胁生命和健康浓度危害；②气化炉输送管道H₂S泄漏在下风向形成，超过短时间接触容许浓度的最远距离为848.9m。

公司涉水环境风险单元除污水处理甲醇罐外，均设围堰、导排设施、事故废水收集设施，公司雨水管网设切断阀，并处于关闭状态，日常运行情况下，生产废水及事故泄漏物可全部收集到污水处理设施。如污水处理磷酸罐、甲醇罐以及火炬系统水封水罐发生泄漏，可冲击污水处理设施运行。

7.3 提出突发环境事件应急管理方面相关建议

7.3.1 建立完善隐患排查治理管理机构

节能环保部为公司环境隐患排查的管理机构，并配备相应的管理和技术人员。

7.3.2 建立隐患排查治理制度

（1）建立隐患排查治理责任制，建立健全从公司总经理到每位作业人员，覆盖各部门、各单位、各岗位的隐患排查治理责任体系；

（2）公司生产副总对隐患排查治理工作全面负责，统一组织、领导和协调隐患排查治理工作，及时掌握、监督重大隐患治理情况；

（3）节能环保部为公司环境隐患排查的管理机构，环保管理人员为环境隐患排查责任人，负责按照生产区、储运区或车间、工段等划分排查区域，明确每个区域的责任人，逐级建立并落实隐患排查治理岗位责任制；

（4）节能环保部制定突发环境事件风险防控设施的操作规程和检查、运行、维修

与维护等规定，保证资金投入，确保各设施处于正常完好状态；

（5）各环境风险管理部门建立自查、自报、自改、自验的隐患排查治理组织实施制度；

（6）节能环保部如实记录隐患排查治理情况，形成档案文件并做好存档；

（7）节能环保部及时修订企业突发环境事件应急预案、完善相关突发环境事件风险防控措施。

（8）节能环保部定期对员工进行隐患排查治理相关知识的宣传和培训。

（9）每年至少一次按照“附件附表 2-1 突发环境事件应急管理隐患排查表”的规定内容，对公司应急管理开展隐患排查工作。

7.4 提出环境风险防控与应急措施方面相关建议

（1）每月至少一次按照“附件附表 2-2 突发环境事件风险防控措施隐患排查表”的规定内容，对公司应急池等涉水类环境风险防控设施进行环境隐患排查。

（2）每月至少一次按照“附件附表 2-2 突发环境事件风险防控措施隐患排查表”的规定内容，对公司突发大气环境事件风险防控措施进行环境隐患排查。

（3）每班至少一次按照“附件附表 2-2 突发环境事件风险防控措施隐患排查表”的规定内容对厂内排水系统、雨水、清净下水和污（废）水的总排口等涉水类环境风险防控设施进行环境隐患排查，及时清空事故池。

（7）全面落实环评批复相关要求，配合政府做好卫生防护距离范围内居民的搬迁工作。

7.5 提出环境应急资源方面相关建议

（1）公司火炬罐区、硫回收装置区等涉及有毒液体泄漏区域需要设泄漏物料收集桶，用于收集泄漏物料；

（2）装置区及罐区设置砂土箱。

附件 1 MSDS 数据表

附表 1-1 一氧化碳 MSDS 数据表

标识	中文名：一氧化碳	CAS 号：630-08-0
	分子式：CO	分子量：28
理化性质	外观与形状：无色无臭气体	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、苯等多数有机溶剂
	熔点(℃)：-199.1	沸点(℃)：-191.4
	相对密度：(水=1)0.79(252℃)	相对密度：(空气=1) 0.97
	饱和蒸汽压(kPa)：13.33(-257.9℃)	禁忌物：强氧化剂、碱类
	临界压力(Mpa)：3.50	临界温度(℃)：-140.2
	稳定性：稳定	聚合危害：不聚合
危险特性	危险性类别：第 2.1 类易燃气体	燃烧性：易燃
	引燃温度(℃)：610	闪点(℃)：<-50
	爆炸下限(%)：12.5	爆炸上限(%)：74.2
	最小点火能(MJ)0.3~0.4	最大爆炸压力(MPa)：0.720
	燃烧热(j/mol)：285624	燃烧(分解)产物：二氧化碳
	危险特性：是一种易燃易爆气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高位能引起燃烧爆炸。	
	灭火方法：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体，喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。	
	灭火剂：泡沫、二氧化碳、雾状水、干粉。	
健康危害	侵入途径：吸入。	
	<p>健康危害：CO 在血液中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。</p> <p>急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。</p> <p>慢性影响：能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。</p>	
	工作场所最高允许浓度：中国 MAC=30mg/m ³	
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	
储运	储运于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、氧化剂等分开存放。切忌混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。	

附件表 1-2 硫化氢 MSDS 数据表

标识	中文名: 硫化氢	CAS 号: 630-08-0
	分子式: H_2S	分子量: 34
理化性质	外观与形状: 无色有恶臭气体	溶解性: 溶于水、乙醇。
	熔点(°C): -84.5	沸点(°C): -60.4
	相对密度: (水=1)	相对密度: (空气=1) 1.19
	饱和蒸汽压(kPa): 2026.5(-24.5°C)	禁忌物: 强氧化剂、碱类
	临界压力(Mpa): 9.01	临界温度(°C): 100.4
危险性特性	危险性类别: 第 2.1 类易燃气体	燃烧性: 易燃
	引燃温度(°C): 260	闪点(°C): 无意义
	爆炸下限(%): 4.0	爆炸上限(%): 46.0
	最小点火能(MJ): 0.077	最大爆炸压力(MPa): 0.490
	燃烧热: 3524 kcal/kg	燃烧(分解)产物: 硫氧化物
	危险特性: 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应, 发生爆炸。气体比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。	
	灭火方法: 消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体, 喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。	
	灭火剂: 雾状水、抗溶性泡沫、干粉。	
健康危害	侵入途径: 吸入	
	健康危害: 本品是强烈的神经毒物, 对粘膜有强烈刺激作用。	
	急性中毒: 短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度(1000mg/m ³ 以上)然时可在数分钟内突然昏迷, 呼吸和心跳骤停, 发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和角膜溃疡。	
	长期低浓度接触, 引起神经衰弱综合症和植物神经功能紊乱。	
	工作场所最高允许浓度: 中国 MAC=10mg/m ³	
急救	眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。	
	吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并立即隔离, 小泄漏时隔离 150m, 大泄漏时隔离 300m, 严格限制出入。切断火源, 建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。从上风向进入现场, 尽可能切断泄漏源。合理通风, 加强扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔相连的通风橱内。或使其通过三氯化铁水溶液, 管路装止回装置以防溶液吸回。漏气容器要妥善处理、修复、检验后再用。	
储运	储运于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过 30°C。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。	

附件表 1-3 硫磺 MSDS 数据表

标识	化学品中文名称：硫磺	CAS No.：7704-34-9
	分子式：S	分子量：32
	主要成分：≥99.99%	
理化性质	外观与性状：淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味	
	溶解性：不溶于水，微溶于乙醇、醚，易溶于二硫化碳。	
	熔点(℃)：119	沸点(℃)：444.6
	相对密度：(水=1) 2.0	临界温度(℃)：1040
	临界压力(MPa)：11.75	爆炸下限%(V/V)：35mg/m ³
危险性	第 4.1 类，易燃固体。	
	本品易燃。	
	有害燃烧产物：氧化硫。	
健康危害	因其能在肠内部分转化为硫化氢而被吸收，故大量口服可致硫化氢中毒。急性硫化氢中毒的全身毒作用表现为中枢神经系统症状，有头痛、头晕、乏力、呕吐、共济失调、昏迷等。本品可引起眼结膜炎、皮肤湿疹。对皮肤有弱刺激性。生产中长期吸入硫粉尘一般无明显毒性作用。	
急救	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。	
灭火方法	遇小火用砂土闷熄。遇大火可用雾状水灭火。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的飞溅。消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。	
防护	眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿一般作业防护服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人卫生。	
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。使用无火花工具收集回收或运至废物处理场所处置。	
操作注意事项	密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。	
工程控制	密闭操作，局部排风。	
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物。	

附件表 1-4 盐酸、氯化氢（氯化氢）MSDS 数据表

标识	化学品中文名称：盐酸	CAS No.：7647-01-0
	分子式：氯化氢	分子量：36.46
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	
	溶解性：与水混溶，溶于碱液。	
	熔点(℃)：-114.8℃/纯	沸点(℃)：108.6℃/20%
	相对密度(水=1)1.20；(空气=1)1.26	蒸汽压：30.66kPa(21℃)
	临界压力(MPa)：11.75	爆炸下限%(V/V)：35mg/m ³
危险特性	酸性腐蚀品	
	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。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。	
	燃烧（分解）产物：氯化氢。	
健康危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。	
毒性	急性毒性：LD ₅₀ 900mg/kg（兔经口）；LC ₅₀ 3124ppm，1 小时（大鼠吸入）	
环境标准	中国(TJ36-79)车间空气中有害物质的最高容许浓度 15mg/m ³	
急救	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。	
灭火方法	雾状水、砂土。	
防护	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。	
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。	

附件表 1-5 30%氢氧化钠（液碱）MSDS 数据表

标识	化学品中文名称：30%氢氧化钠（液碱）	CAS No.：1310-73-2
	分子式：NaOH	分子量：40
理化性质	外观与性状：无色透明状液体。	
	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。	
	冻点(℃)：1	沸点(℃)：118
	相对密度(水=1) 1.332	蒸汽压：无资料
危险特性	第 8.2 类 碱性腐蚀品	
	燃爆危险：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	
	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧。具有强腐蚀性。	
	有害燃烧产物：可能产生有害的毒性烟雾。	
健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，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。	
接触限值	2 mg/m ³	
环境标准	中国(TJ36-79)车间空气中有害物质的最高容许浓度 15mg/m ³	
急救	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。	
灭火方法	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。	
防护	呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其它：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	
工程控制	密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
废弃处置方法	处置前应参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后，排入废水系统。	
操作注意事项	密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。	
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与酸类等分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	

附件表 1-6 甲醇 MSDS 数据表

标识	中文名： 甲醇		英文名：methyl alcohol; Methanol	
	分子式:CH ₃ OH		分子量： 32	
	危规号:32058	UN 编号： 1230	CAS 号： 67-56-1	
理化性质	外观与形状:无色澄清液体, 有刺激气味		溶解性:溶于水, 可混溶于乙醇、醚苯等	
	熔点(℃):-97.8		沸点(℃):64.8	
	相对密度:(水=1)0.79		相对密度:(空气=1)1.11	
	饱和蒸汽压(kPa) 13.33 (21.2℃)		禁忌物:酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属	
	临界压力(MPa): 7.95		临界温度(℃):240	
	稳定性:稳定		聚合危害:不聚合	
危险特性	危险性类别:第 3.2 类中闪点易燃气体		燃烧性:易燃	
	引燃温度(℃):385		闪点(℃):11	
	爆炸下限(%):4.5		爆炸上限(%):44.0	
	最小点火能(MJ):0.215		最大爆炸压力(MPa):——	
	燃烧热(MJ/mol):641		燃烧(分解)产物:一氧化碳、二氧化碳	
	危险特性: 易燃, 其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高位能引起燃烧。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸汽比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。			
	灭火方法: 尽可能将容器从火场移至空旷处将容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。			
	灭火剂: 抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。			
健康危害	侵入途径:吸入、食入、经皮肤吸收。			
	健康危害: 对中枢神经系统有麻醉作用:对视神经和视网膜有特殊选择作用, 引起病变:可致代谢性酸中毒。			
	急性中毒: 短时大量吸入出现轻度眼及上叫激症状(口服有胃肠道刺激症状); 经一断时间潜伏后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵忘, 甚至昏迷。视神经及视网膜病变, 可有视物模糊、复视等, 重者失明。			
	工作场所最高允许浓度: 中国 MAC=50mg/m ³			
急救	皮肤接触脱叫的衣着用肥皂水彻底冲洗皮肤。			
	眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。			
	吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。			
	食入: 饮足量温水, 催吐, 用清水或 1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。			
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全处, 并立即隔离, 严格限制出入。切断火源, 建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。不要直接接触泄漏物, 尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸汽灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。			

附表 1-7 氨水 MSDS 数据表

标识	中文名：氨水（含氨 20%溶液）	英文名：Ammonium hydroxide
	分子式：NH ₄ OH（NH ₃ ·H ₂ O）	分子量：35.05
	危规号：82503	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。	溶解性：易溶于水、醇
	熔点（℃）：-57.5（25%）；-91.5（32%）	沸点（℃）：37.7（25%）；24.7（32%）
	相对密度（水=1）：0.90~0.92	相对密度（空气=1）：无资料
	饱和蒸汽压（KPa）：1.59（20℃）	禁忌物：酸类、铝、铜
	稳定性：稳定	聚合危害：/
危险性类别	危险性类别：碱性腐蚀品	燃烧性：不燃
	危险特性：受热发生有毒、可燃的氨气烟雾。易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。与丙烯醛、丙烯酸、氯磺酸、硫酸二甲酯、无机酸、氧化银、氧化丙烯等接触能引起不同程度的反应。	
毒性	属于低毒类。	
健康危害	侵入途径：吸入，食入。	
	健康危害：大鼠经口 LD50：350mg/kg。能散发出有毒的氨气、气体能严重刺激和损害呼吸道、眼睛及皮肤，引起结膜及角膜溃疡、皮肤黏膜发红、头痛、流涎、恶心、呕吐、呼吸困难、咳嗽、支气管炎、吐血，甚至肺水肿。液体能造成皮肤严重灼伤。	
	慢性危害：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	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。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。	
防护	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服。 手防护：戴防化学手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。	
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。	
储运	包装标志：腐蚀品，包装方法（III）类。 储存于密闭的塑料瓶或玻璃瓶外木箱内衬垫料或铁桶，装量不宜过满。储运条件：防止容器受损，储存于低温、干燥的地方。与酸类，部分金属如铝、锡、铅、锌及其合金，爆炸物，有机过氧化物及易燃物隔离储运。	

附件表 1-8 硫酸铵 MSDS 数据表

标识	化学品中文名称：硫酸铵	CAS No.：7783-20-2
	分子式： $H_4N_2O_6S$	分子量：132.13
危险性	本品不燃，具刺激性。	
	受热分解产生有毒的烟气。	
	有害燃烧产物：氮氧化物、硫化物。	
健康危害	对眼睛、粘膜和皮肤有刺激作用。	
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。	
灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。	
防护	呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人卫生。	
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。	
操作注意事项	密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与酸类、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。	
工程控制	密闭操作，局部排风。	

附表 1-9 柴油 MSDS 数据表

标识	化学品中文名称：柴油	CAS No.：68334-30-5
理化性质	外观与性状：稍有粘性的棕色液体。	
	溶解性：难溶于水，化学性质稳定，属于易燃物。	
	熔点(℃)：-18	沸点(℃)：282-338
	相对密度(水=1)：0.87-0.9	闪点(℃)：38
	引燃温度(℃)：257	pH：5
危险特性	属于第三类易燃性液体	
	侵入途径：呼吸道，皮肤	
	环境危害：对环境有危害，对水体和大气可造成污染。	
	燃爆危险：本品易燃，具刺激性。	
	危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
健康危害	有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。	
	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。	
	急救	
	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。	
	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。	
灭火方法	食入：尽快彻底洗胃。就医。	
	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	
	防护	
	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。	
	眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。	
工程控制	身体防护：穿一般作业防护服。	
	手防护：戴橡胶耐油手套。	
	密闭操作，注意通风。	
	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
	废弃处置	
操作注意	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。	
	密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。	
	储存注意	
	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	

附件表 1-10 丙烯理化性质

标识	中文名：丙烯		英文名：propylene
	分子式：C ₃ H ₆		分子量：42.08
	危规号 21018	UN 编号：1077	CAS 号：115-07-1
理化性质	外观与形状：无色、有烃类气味的气体		溶解性：溶于水、乙醇
	熔点(℃)：-191.2		沸点(℃)：-47.7
	相对密度：(水=1)0.5		相对密度：(空气=1) 1.48
	饱和蒸汽压(kPa) 602.88(0℃)		禁忌物：强氧化剂、强酸
	临界压力(Mpa)：4.62		临界温度(℃)：91.9
危险特性	危险性类别：		燃烧性：易燃
	引燃温度(℃)：455		闪点(℃)：-108
	爆炸下限(%)：1		爆炸上限(%)：15
	烧热：2049KJ/mol		燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳
	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与二氧化氮、四氧化二氮、氧化二氮等激烈化合，与其它氧化剂接触剧烈反应。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。		
	灭火方法：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。		
	灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
健康危害	本品为单纯窒息剂及轻度麻醉剂。急性中毒：人吸入丙烯可引起意识丧失，当浓度为 15% 时，需 30 分钟；24% 时，需 3 分钟；35%~40% 时，需 20 秒钟；40% 以上时，仅需 6 秒钟，并引起呕吐。慢性影响：长期接触可引起头昏、乏力、全身不适、思维不集中。个别人胃肠道功能发生紊乱。		

附件 2 附表

附表 2-1 突发环境事件应急管理隐患排查表

排查时间： 年 月 日

现场排查负责人（签字）：

排查内容	具体排查内容	排查结果		
		是, 证明材料	否, 具体问题	其他情况
1. 是否按规定开展突发环境事件风险评估, 确定风险等级	(1) 是否编制突发环境事件风险评估报告, 并与预案一起备案。			
	(2) 企业现有突发环境事件风险物质种类和风险评估报告相比是否发生变化。			
	(3) 企业现有突发环境事件风险物质数量和风险评估报告相比是否发生变化。			
	(4) 企业突发环境事件风险物质种类、数量变化是否影响风险等级。			
	(5) 突发环境事件风险等级确定是否正确合理。			
	(6) 突发环境事件风险评估是否通过评审。			
2. 是否按规定制定突发环境事件应急预案并备案	(7) 是否按要求对预案进行评审, 评审意见是否及时落实。			
	(8) 是否将预案进行了备案, 是否每三年进行回顾性评估。			
	(9) 出现下列情况预案是否进行了及时修订。 1) 面临的突发环境事件风险发生重大变化, 需要重新进行风险评估; 2) 应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化; 3) 环境应急监测预警机制发生重大变化, 报告联络信息及机制发生重大变化; 4) 环境应急应对流程体系和措施发生重大变化; 5) 环境应急保障措施及保障体系发生重大变化; 6) 重要应急资源发生重大变化; 7) 在突发环境事件实际应对和应急演练中发现问题, 需要对环境应急预案作出重大调整的。			
3. 是否建立环境隐患排查制度和建立档案	(10) 是否建立隐患排查治理责任制。			
	(11) 是否制定本单位的隐患分级规定。			
	(12) 是否有隐患排查治理年度计划。			
	(13) 是否建立隐患记录报告制度, 是否制定隐患排查表。			
	(14) 重大隐患是否制定治理方案。			

排查内容	具体排 查 内 容	排查结果		
		是, 证明材料	否, 具体问题	其他情况
4. 是否按规定开展突发环境事件应急培训, 如实记录培训情况	(15) 是否建立重大隐患督办制度。			
	(16) 是否建立隐患排查治理档案。			
	(17) 是否将应急培训纳入单位工作计划。			
	(18) 是否开展应急知识和技能培训。			
	(19) 是否健全培训档案, 如实记录培训时间、内容、人员等情况。			
5. 是否按规定储备必要的环境应急装备和物资	(20) 是否按规定配备足以应对预设事件情景的环境应急装备和物资。			
	(21) 是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍。			
	(22) 是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议。			
	(23) 是否对现有物资进行定期检查, 对已消耗或耗损的物资装备进行及时补充。			
6. 是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况	(24) 是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况。			

附表 2-2 突发环境事件风险防控措施隐患排查表

排查时间： 年 月 日

现场排查负责人（签字）

排 查 项 目	现状	可能导致的危害 (是隐患的填写)	隐患 级别	治理 期限	备注
一、中间事故缓冲设施、事故应急水池或事故存液池（以下统称应急池）					
1. 是否设置应急池。					
2. 应急池容积是否满足环评文件及批复等相关文件要求。					
3. 应急池在非事故状态下需占用时，是否符合相关要求，并设有在事故时可以紧急排空的技术措施。					
4. 应急池位置是否合理，消防水和泄漏物是否能自流进入应急池；如消防水和泄漏物不能自流进入应急池，是否配备有足够能力的排水管和泵，确保泄漏物和消防水能够全部收集。					
5. 接纳消防水的排水系统是否具有接纳最大消防水量的能力，是否设有防止消防水和泄漏物排出厂外的措施。					
6. 是否通过厂区内管线或协议单位，将所收集的废（污）水送至污水处理设施处理。					
二、厂内排水系统					
7. 装置区围堰、罐区防火堤外是否设置排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门是否关闭，通向应急池或污水处理系统的阀门是否打开。					
8. 所有生产装置、罐区、油品及化学原料装卸台、作业场所和危险废物贮存设施（场所）的墙壁、地面冲洗水和受污染的雨水（初期雨水）、消防水，是否都能排入生产废水系统或独立的处理系统。					
9. 是否有防止受污染的冷却水、雨水进入雨水系统的措施，受污染的冷却水是否都能排入生产废水系统或独立的处理系统。					
10. 各种装卸区（包括厂区码头、铁路、公路）产生的事故液、作业面污水是否设置污水和事故液收集系统，是否有防止事故液、作业面污水进入雨水系统或水域的措施。					
11. 有排洪沟（排洪涵洞）或河道穿过厂区时，排洪沟（排洪涵洞）是否与渗漏观察井、生产废水、清净下水排放管道连通。					
三、雨水、清净下水和污（废）水的总排口					
12. 雨水、清净下水、排洪沟的厂区总排口是否设置监视及关闭闸（阀），是否设专人负责在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄					

排 查 项 目	现状	可能导致的危害 (是隐患的填写)	隐患 级别	治理 期限	备注
漏物等排出厂界。					
13. 污（废）水的排水总出口是否设置监视及关闭闸（阀），是否设专人负责关闭总排口，确保不合格废水、受污染的消防水和泄漏物等不会排出厂界。					
四、突发大气环境事件风险防控措施					
14. 企业与周边重要环境风险受体的各种防护距离是否符合环境影响评价文件及批复的要求。					
15. 涉有毒有害大气污染物名录的企业是否在厂界建设针对有毒有害污染物的环境风险预警体系。					
16. 涉有毒有害大气污染物名录的企业是否定期监测或委托监测有毒有害大气特征污染物。					
17. 突发环境事件信息通报机制建立情况，是否能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。					

附件 3 附图

附图 1 地理位置图



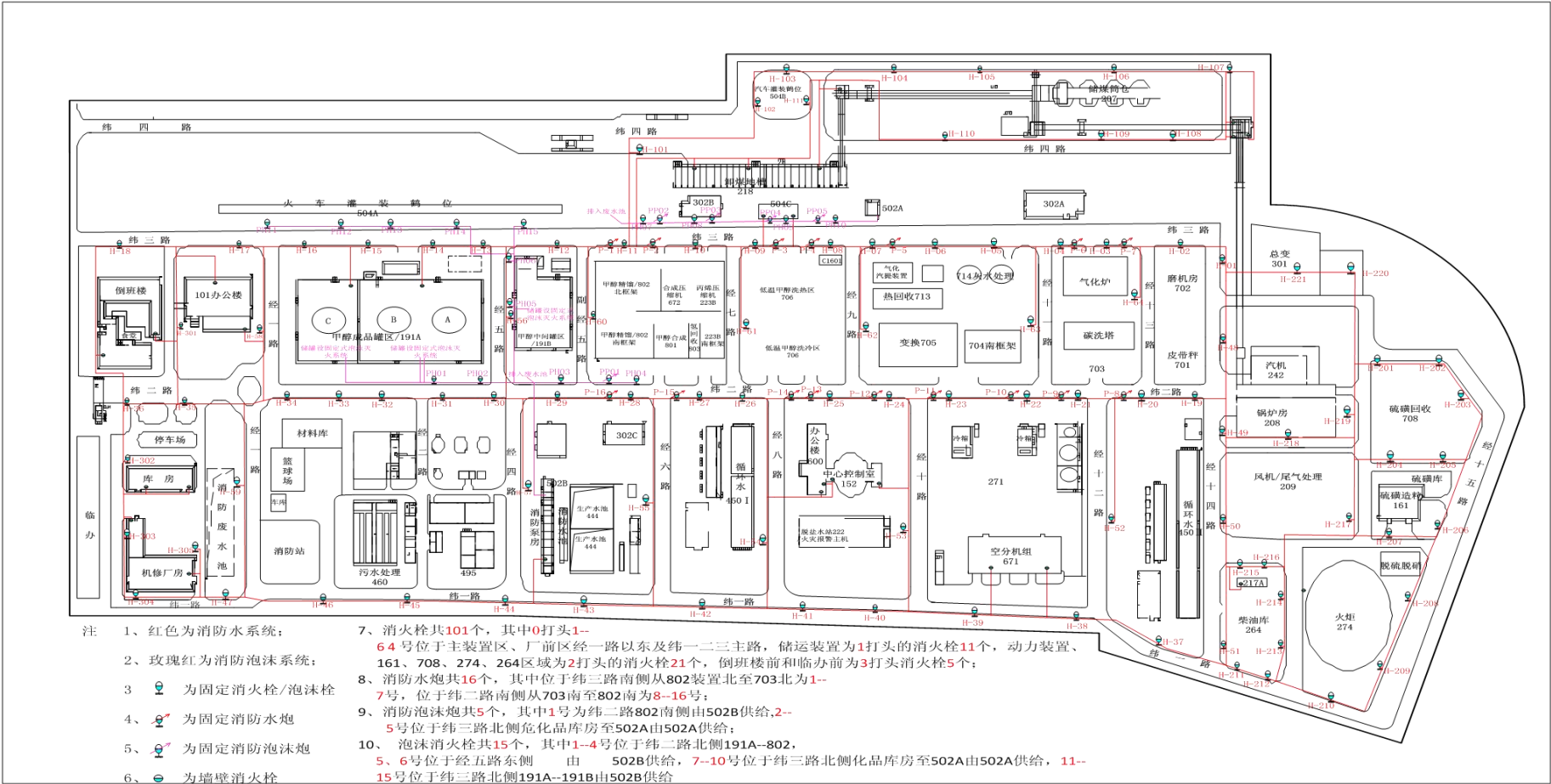
附图 2 环境风险受体分布图



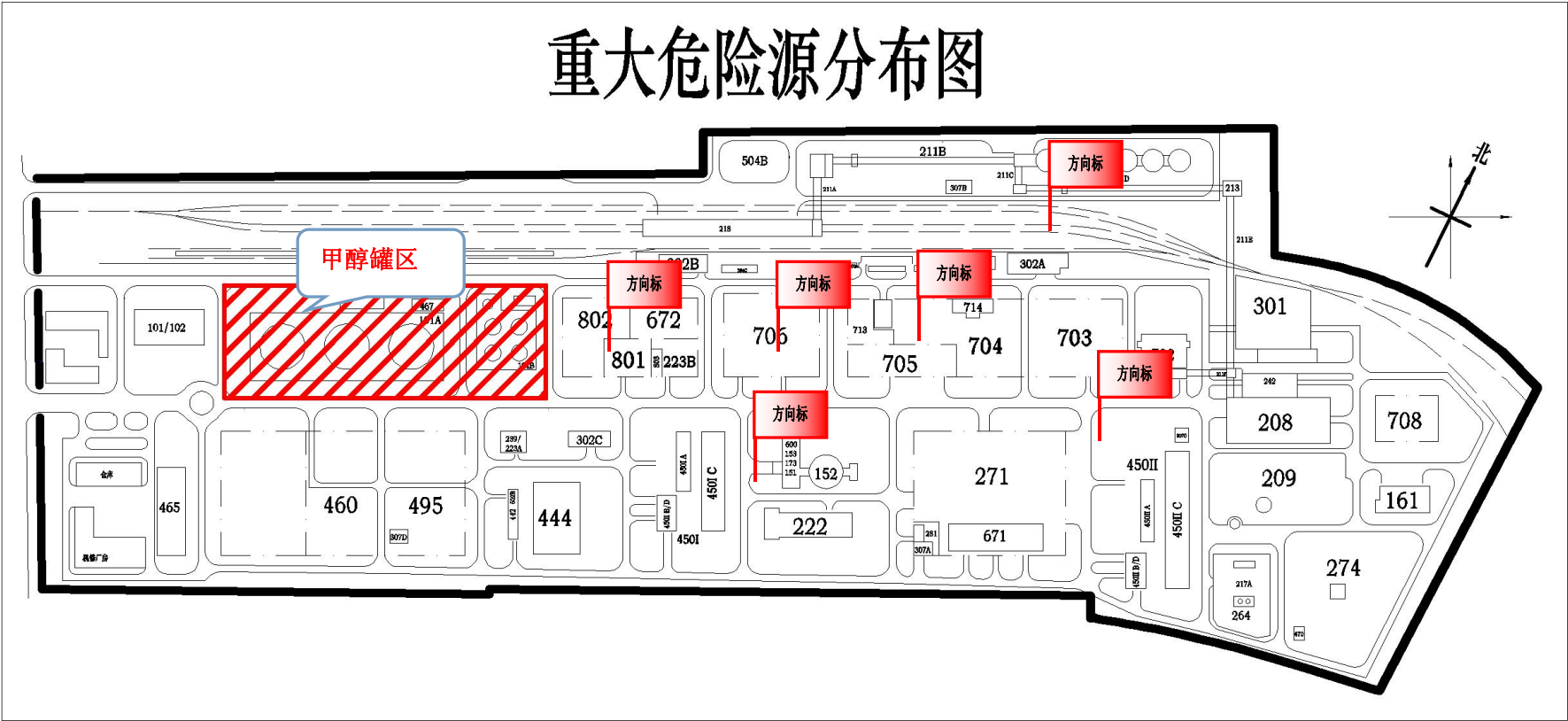
附图 3 给排水管网图

附图 4 消防管路图

咸阳化工消防水源路图、泡沫管网图、装置标示图、路号图



附图 5 重大环境风险源分布图



附图 6 紧急撤离疏散图

