

北京环宇京辉京城气体科技有限公司

突发环境事件应急预案



修订部门： 安环部

校对人员： 高洪涛 贾云飞

审核人员： 闫东雷

总经理批准： 孙国春

实施日期： 2015 年 11 月

修订日期： 2021 年 10 月

突发环境事件应急预案批准页

本预案是北京环宇京辉京城气体科技有限公司实施应急救援的规范性文件，用于指导突发环境事件应急救援行动，本预案自批准之日起实施，北京环宇京辉京城气体科技有限公司内所有部门应严格遵守执行。

突发环境事件应急预案发布令

为贯彻《中华人民共和国突发事件应对法》、《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国环境保护法》等有关法律法规及有关文件的要求，有效防范应对突发环境事件，保护人员生命安全，减少单位财产损失，本单位特组织相关部门和机构编制了《北京环宇京辉京城气体科技有限公司公司突发环境事件应急预案》。该预案是本单位实施应急救援的规范性文件，用于指导本单位针对突发环境事件的应急救援行动。

本突发环境事件应急预案，于2021年10月11日批准发布，2021年10月11日正式实施。本单位内所有部门均应严格遵守执行。

北京环宇京辉京城气体科技有限公司

总经理：

年 月 日

预案编制说明

为提高企业应对突发环境事件的能力，避免和降低突发环境事件的危害，公司成立编制《突发环境事件应急预案》工作组，由总经理任组长，安委会成员、各部门负责人任组员。编制工作组开展对全公司有可能突发的环境事件进行风险评估。

安全部按照《企业突发环境事件应急预案编制指南》进行编写，由安全总监进行审核，经公司有关专家进行评审，共提出 2 条整改项，整改完成后，经总经理批准，予以发布实施。

北京环宇京辉京城气体科技有限公司

2021 年 10 月 11 日

目 录

（一）总 则.....	1
1.1 编制目的.....	1
1.2 编制依据.....	1
1.3 适用范围.....	1
1.4 事件分级.....	1
1.5 工作原则.....	3
1.6 应急预案关系说明.....	4
（二）企业的基本情况.....	4
2.1 企业概况.....	5
2.2 企业环境污染危险源基本情况.....	6
2.3 厂区所在区域自然概况.....	19
（三）环境风险源与环境风险评价.....	21
3.1 风险识别.....	21
3.2 重大危险源辨识.....	25
3.3 环境风险源评价等级及范围析.....	26
3.4 风险源分析.....	28
3.5 事故后果分析.....	31
3.6 水环境风险分析.....	36
3.7 风险防范措施.....	36
3.8 应急预案.....	39
3.9 风险结论评价.....	43
（四）组织机构及职责.....	44
4.1 组织机构.....	44
4.2 职责.....	44
（五）预防与预警.....	48
5.1 环境危险源监控.....	48

5.2 预防与应急准备.....	48
5.3 监测与预警.....	48
(六) 应急响应.....	52
6.1 响应流程.....	52
6.2 分级响应及启动条件.....	55
6.3 信息报告与处置.....	57
6.4 应急准备.....	57
6.5 应急监测.....	57
6.6 现场处置.....	60
(七) 安全防护.....	71
7.1 抢险救援人员进入现场方案.....	71
7.2 撤离方案及安置地点.....	71
(八) 应急状态解除.....	74
8.1 应急终止的条件.....	74
8.2 应急终止的程序.....	74
8.3 应急终止后环境评估方案.....	74
(九) 善后处置.....	75
9.1 善后处置与恢复重建.....	75
9.2 事件现场保护措施.....	76
9.3.事故现场净化.....	76
9.4 二次污染处理.....	77
9.5 环境恢复与重建工作.....	77
(十) 应急保障.....	78
10.1 应急保障计划.....	78
10.2 通信与信息保障.....	78
10.3 应急装备、设施、器材清单.....	78
10.4 应急装备、设施、器材检查与维护措施.....	79

10.5 应急队伍保障.....	79
10.6 应急经费保障.....	80
10.7 其他保障.....	80
(十一) 预案管理.....	81
11.1 培训与演练.....	81
11.2 预案演练.....	82
(十二) 奖励与责任追究.....	84
12.1 奖励.....	84
12.2 责任追究.....	84
(十三) 附则.....	86
13.1 术语.....	86
13.2 应急预案备案.....	88
13.3 制定和修订.....	88
13.4 制定与解释.....	88
13.5 应急预案实施.....	88
13.6 附件.....	89
附件一 企业应急通讯录.....	89
附件二 企业平面布置图.....	92

（一）总 则

1.1 编制目的

为了认真贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染防治法》等有关法律、法规的要求，建立健全环境污染事故应急机制，提高企业应对环境污染事故能力，有效的预防和控制突发性环境污染事故的发生，保障公众生命健康和财产安全。结合公司实际情况，特制定本应急预案。

1.2 编制依据

- （1）《国家突发公共事件总体应急预案》
- （2）《国家突发环境事件应急预案》（2015 年第 5 号）
- （3）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号，2015）
- （4）《北京市突发事件应急预案管理办法》
- （5）《北京市突发事件总体应急预案（2016 年修订）》

1.3 适用范围

本预案适用于北京环宇京辉京城气体科技有限公司在生产经营活动中出现或可能造成的事故及其他突发环境事件的处置和突发事件的应急救援。本预案涉及公司内部各部门。

1.4 事件分级

参照《国家突发环境事件应急预案》分级标准规定，按照突发事件严重性和紧急程度，突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。

一、特别重大突发环境事件

凡符合下列情形之一的，为特别重大突发环境事件：

1. 因环境污染直接导致 30 人以上死亡或 100 人以上中毒或重伤的；
2. 因环境污染疏散、转移人员 5 万人以上的；
3. 因环境污染造成直接经济损失 1 亿元以上的；

4. 因环境污染造成区域生态功能丧失或该区域国家重点保护物种灭绝的；
5. 因环境污染造成设区的市级以上城市集中式饮用水水源地取水中断的；
6. I、II类放射源丢失、被盗、失控并造成大范围严重辐射污染后果的；放射性同位素和射线装置失控导致3人以上急性死亡的；放射性物质泄漏，造成大范围辐射污染后果的；
7. 造成重大跨境影响的境内突发环境事件。

二、重大突发环境事件

凡符合下列情形之一的，为重大突发环境事件：

1. 因环境污染直接导致10人以上30人以下死亡或50人以上100人以下中毒或重伤的；
2. 因环境污染疏散、转移人员1万人以上5万人以下的；
3. 因环境污染造成直接经济损失2000万元以上1亿元以下的；
4. 因环境污染造成区域生态功能部分丧失或该区域国家重点保护野生动植物种群大批死亡的；
5. 因环境污染造成县级城市集中式饮用水水源地取水中断的；
6. I、II类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致3人以下急性死亡或者10人以上急性重度放射病、局部器官残疾的；放射性物质泄漏，造成较大范围辐射污染后果的；
7. 造成跨省级行政区域影响的突发环境事件。

三、较大突发环境事件

凡符合下列情形之一的，为较大突发环境事件：

1. 因环境污染直接导致3人以上10人以下死亡或10人以上50人以下中毒或重伤的；
2. 因环境污染疏散、转移人员5000人以上1万人以下的；
3. 因环境污染造成直接经济损失500万元以上2000万元以下的；

4. 因环境污染造成国家重点保护的动植物物种受到破坏的；
5. 因环境污染造成乡镇集中式饮用水水源地取水中断的；
6. III类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致 10 人以下急性重度放射病、局部器官残疾的；放射性物质泄漏，造成小范围辐射污染后果的；
7. 造成跨设区的市级行政区域影响的突发环境事件。

四、一般突发环境事件

凡符合下列情形之一的，为一般突发环境事件：

1. 因环境污染直接导致 3 人以下死亡或 10 人以下中毒或重伤的；
 2. 因环境污染疏散、转移人员 5000 人以下的；
 3. 因环境污染造成直接经济损失 500 万元以下的；
 4. 因环境污染造成跨县级行政区域纠纷，引起一般性群体影响的；
 5. IV、V 类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射的；放射性物质泄漏，造成厂区内或设施内局部辐射污染后果的；铀矿冶、伴生矿超标排放，造成环境辐射污染后果的；
 6. 对环境造成一定影响，尚未达到较大突发环境事件级别的。
- 上述分级标准有关数量的表述中，“以上”含本数，“以下”不含本数。

1.5 工作原则

1、坚持以人为本，预防为主、预防与应急相结合的原则，加强对环境事件危险源的监测、监控并实施监督管理，建立环境事件风险防范体系，积极预防、及时控制、消除隐患，提高环境事件防范和处理能力，最大限度地减少事故造成的人员伤亡和危害。

2、坚持统一领导，协调有序，属地为主，快速响应。在公司的统一领导下，加强部门之间协同与合作，提高快速反应能力。针对不同污染源所造成的环境污

染、生态污染的特点，实行分类管理，充分发挥各部门专业优势，使采取的措施与突发环境事件造成的危害范围和社会影响相适应。

3、坚持平战结合，专兼结合，充分利用现有资源。积极做好应对突发环境事件的思想准备、物资准备、技术准备、工作准备，加强培训演练，充分利用公司现有的人力、技术、物资和信息应急资源来处理事故。

1.6 应急预案关系说明

1.6.1 内部关联

公司突发环境事件应急预案体系包括一个综合应急预案，大气污染专项应急预案，火灾爆炸、环保设施非正常运转等 2 个应急处置预案。其关系见图 1。

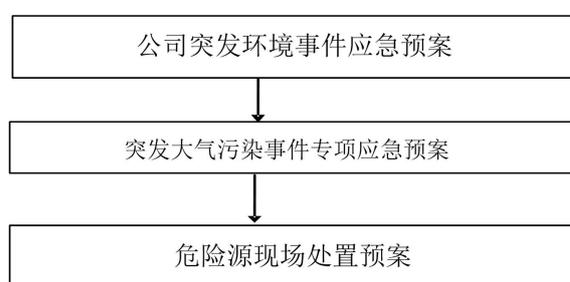


图 1 突发环境事件应急预案内部关联图

1.6.2 外部关联

公司生产过程中涉及天然气、氢气、一氧化碳等危险化学品，一旦发生泄漏、火灾、爆炸等重特大环境污染事故时，可造成重大人员伤亡、重大财产损失，并可对一定区域的生态环境构成重大威胁和损害，在这种情况下，单纯依靠企业自救已不足以应对事故紧急处置，必须依靠政府力量加以救援，因此企业须做好本应急预案与当地各级政府应急预案的衔接工作，联动关系如图 2 所示。

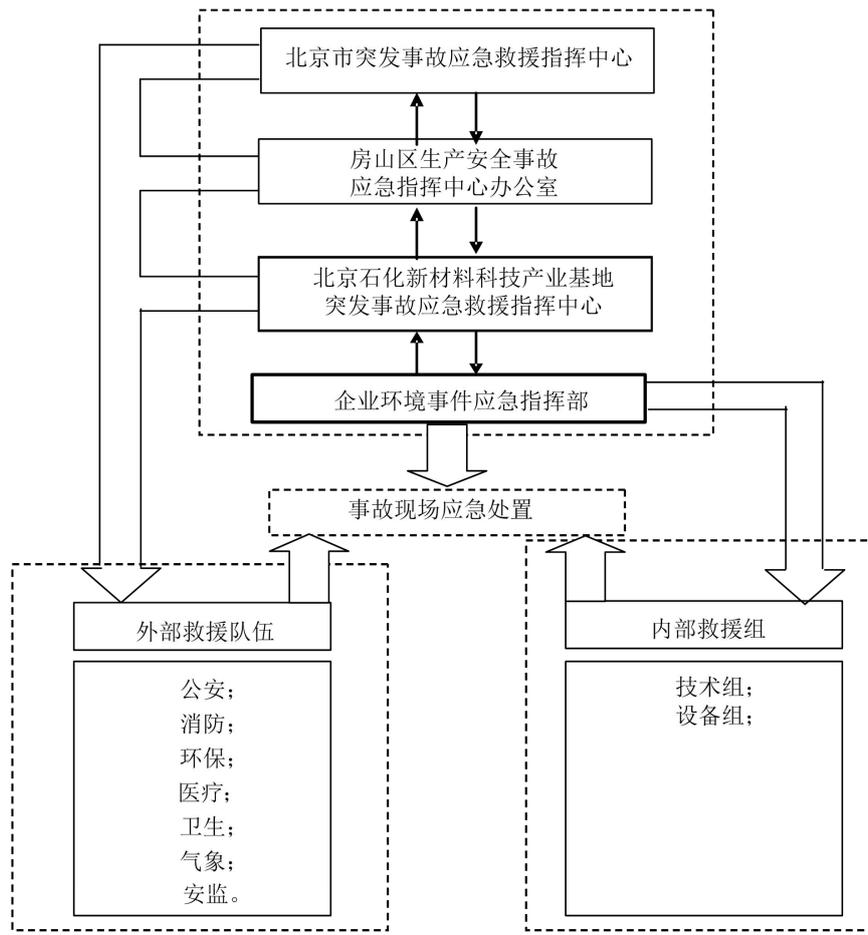


图 2 突发环境事件应急预案外部关联图

（二）企业的基本情况

2.1 企业概况

北京环宇京辉京城气体科技有限公司 2012 年 1 月 11 日入驻北京市房山区燕山石化新材料产业基地，是一个集液体经营、液体气化充装、氢气生产、销售、运输为一体的专业气体公司。本公司占地总面积 17893 m²，建筑面积 7052.25 m²，拥有四套生产装置，包括 500m³/h 水电解装置设备建筑面积 768 m²；800m³/h 天然气制氢装置建筑面积 1640 m²；氧化亚氮装置建筑面积 1296 m²；10 个液体储罐建筑面积 360 m²和 CHOOH+H₂SO₄ 分解 CO 装置占地面积 38m²，CO 净化装置占地面积 12m²。生产能力分别为：水电解制氢年产氢气 400 万 m³；天然气制氢年产氢气 640 万 m³；氧化亚氮 1200 吨/年；CO 产能：100m³/h。充瓶系统年产能 50 万瓶装气体。

公司地处北京市燕房新材料产业基地 B2-36-02 地块，厂区周边无重要场所，区域及基础设施，远离主要交通干线。厂区占地面积 17893 m²，产品运输为外部委托形式，全厂共有职工 150 人，产品的年销售量在 40 万瓶左右。公司的产品主要是靠车辆外送，客户以北京为主，少量客户在内蒙、山西、陕西、山东等地。部分产品偶有出口。

2.2 企业环境污染危险源基本情况

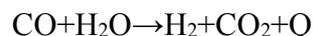
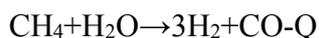
天然气制氢工艺流程分析

2.2.1.1 工艺流程图

本项目天然气制氢工艺流程及产污节点见图 2.2-1。

2.2.1.2 工艺流程及产污节点

天然气加压脱硫后与水蒸汽在装填有催化剂的特殊转化炉裂解重整，生成氢气、二氧化碳和一氧化碳的转化气，回收部分热量后，经变换降低转化气中 CO 含量、变换气再通过变压吸附（PSA）提纯得到氢气，反应方程式如下：



① 原料气压缩：来自装置外的天然气和部分循环氢气进入原料气缓冲罐，经原料气压缩机升压后进入转化炉对流段中的原料预热段进行预热，预热至 380℃ 进入脱硫部分。转化炉采用燃烧 PSA 释放气和脱硫后的原料气进行加热，燃料进入转化炉中充分燃烧后，所产生烟气经 25m 烟囱高空排放。转化炉烟气（G1）的主要污染物为烟尘、SO₂ 和 NO_x。

② 脱硫：进入脱硫部分的原料气，进入加氢脱硫反应器，先在加氢催化剂的作用下发生反应，使烯烃饱和、有机硫转化为无机硫，然后再在氧化锌脱硫剂的作用下，除去原料气中的硫化氢。精制后的气体中硫含量小于 0.5ppm，进入转化部分。此处有废脱硫剂（S1）产生。

③ 转化：精制后的原料气在进入转化炉之前，按水碳比 3.5 与 2.3MPa(g) 水蒸汽（内部蒸汽发生器装置产生）混合，再经转化炉对流段预热至 600℃，由上集合管进入转化炉辐射段。转化炉管内装有转化催化剂，在催化剂的作用下，原料气与水蒸气发生复杂的转化反应。整个反应过程表现为强吸热反应，反应所需的热量由设在转化炉顶部的气体燃料烧嘴提供。出转化炉的高温转化气(出口温

度为 865℃)经转化气蒸汽发生器发生中压蒸气后, 温度降至 340~360℃, 进入中温变换部分。此处有废催化剂 (S2) 产生。

④ 中温变换: 由转化气蒸汽发生器来的 340~360℃转化气进入中温变换反应器, 在中变催化剂的作用下发生变换反应, 将变换气中 CO 含量降至 3% (干基) 左右。中变气经锅炉给水预热器、除盐水预热器预热锅炉给水和除盐水, 回收大部分的余热后, 再用中变气水冷器将介质温度冷却到 40℃, 通过中变气分水罐分水后, 气体进入 PSA 提纯部分。

⑤ PSA 提纯: 来自中温变换部分的中变气压力约 1.6MPa.G、温度 40℃, 自塔底进入吸附塔 T2001A~E 中正处于吸附工况的塔, 在其中多种吸附剂的依次选择吸附下, 一次性除去氢以外的几乎所有杂质, 获得纯度 99.999%的产品氢气, 一路经压力调节系统稳压后送出界区, 另一路至装置外氢气泵车, 两路可根据用户的要求切换。此处有废吸附剂 (S3) 产生。

PSA 释放气的产生量为 198.25 m³/h, 组分主要有 H₂、CO、CH₄、CO₂ 等, 含量分别为 18.6%、39.5%、27.2%和 14.7%, 通过 PSA 管路一并回到转化炉对流段参与燃烧, 不外排。

天然气制氢工序产生的废脱硫剂 (S1)、废催化剂 (S2) 和废吸附剂 (S3) 等由北京金隅红树林环保技术有限公司定期回收处理。

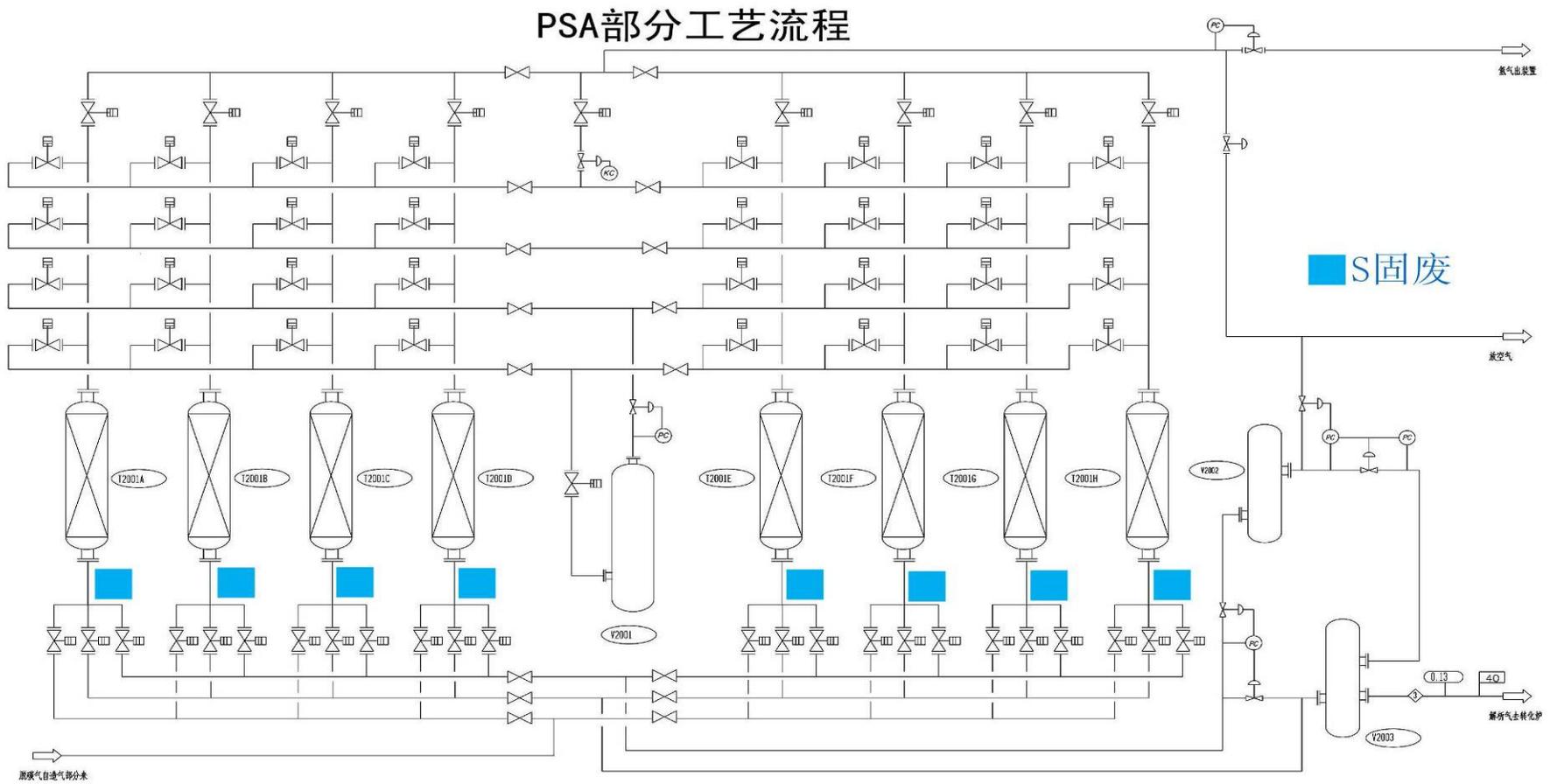


图 2.2-1 (2) 天然气制氢工艺流

天然气制氢工序产污情况见表 2.2-1。

类型	排放源	污染物名称	排放浓度	排放量	排放标准	排放方式及去向
大气污染物	G1 转化炉废气	烟尘	1.2 mg/m ³	0.01 kg/h	30 mg/m ³	由 25m 高的烟囱排放
		SO ₂	2.14 mg/m ³	0.019 kg/h	200 mg/m ³	
		NO _x	103 mg/m ³	0.9 kg/h	200 mg/m ³	
水污染物	W1 循环排污水 2.3 m ³ /h	COD	30 mg/L	0.546 t/a	500 mg/L	污水管网排至污水处理厂
		SS	20 mg/L	0.364 t/a	400 mg/L	
		BOD ₅	10 mg/L	0.182 t/a	300 mg/L	
固体废物	S1 废脱硫剂	氧化锌	产生量 1.5 t/a	0	-	由北京金隅红树林环保技术有限公司定期回收处理
	S2 废催化剂	含镍、铁废物	产生量 0.3 t/a	0	-	
	S3 废吸附剂	氧化铝、活性炭	产生量 0.85 t/a	0	-	

表 2.2-1 天然气制氢工艺产污情况一览表

2.3.1 水电解制氢装置工艺流程分析

2.3.1.1 工艺流程图

本项目水电解制氢工艺流程及产污节点见图 2.3-1。

2.3.1.2 工艺流程及产污节点

原料水（纯水）送入原料水箱，由原料水箱通过阀进入管道，经补水泵注入氢氧综合塔，再由氢氧分离器下部管道流经碱液循环泵进入电解槽，在电解槽内在直流电的作用下分解，在电解小室的阴、阳极板上分别产生氢气、氧气，氢气及氧气经管道输入各自的纯化装置进一步纯化处理。

在水电解过程中，由于石棉隔膜并不能绝对阻隔氢气和氧气的相互渗透，特别是在氢与氧两侧压力相差大的情况下，而且电解液是不断循环的，在分离器里，氢气、氧气和电解液是很难达到完全分离，所以用水电解法制得的氢气里，含有

杂质氧，一般在 0.2%以下。又由于制氢过程是气液共存的，所以氢气中还存有饱和含水量。

氢气纯化装置以水电解氢气为原料，经钯铂双金属触媒催化除氧，冷却冷凝法和 13X 分子筛吸附干燥法两级去湿除水和除二氧化碳，分离去游离的凝水，烧结镍管过滤法高效除尘，获得高纯度氢气。水气分离废水（W3）经收集后排入市政管网。

原料氢气，先进入脱氧器，在钯铂触媒催化剂的作用下，使原料氢中的杂质氧与氢反应生成水汽。脱除杂质氧后得到氢气中的微氧小于 5ppm 的，经氢气冷却器和氢气冷凝器（使用 7℃ 冷冻水）及自动气水分离器，分离去游离的凝水，然后进入分子筛吸附干燥器去湿吸附杂质，再通过压力调节阀调定纯化工作压力和通过高效过滤器除尘，获得纯氢产品。水气分离废水（W3）经收集后排入市政管网。

出电解槽氧气纯度 99.2% ，其他杂质主要有：水分、微量氢，进入氧纯化器，在催化剂的作用下，使原料氧中的杂质氢与氧反应生成水汽。脱除杂质氢后经冷凝器及自动气水分离器，分离去游离的凝水，然后进入分子筛吸附干燥器去湿吸附杂质，最终达到纯度 99.9995%。

水电解制氢工序产生的废催化剂（S2）、废吸附剂（S3）和废离子交换树脂（S4）等均由北京金隅红树林环保技术有限公司定期回收处理。水电解制氢工序产污情况见表 3.4-2。

表 2.3-1 水电解制氢工艺产污情况一览表

类型	排放源	污染物名称	排放浓度	排放量	排放标准	排放方式及去向
水污染物	W2 除盐水系统浓水 2 m ³ /h	COD	120 mg/L	1.9 t/a	500 mg/L	污水管网排至污水处理厂
		SS	80 mg/L	1.267 t/a	400 mg/L	
		BOD ₅	60 mg/L	0.95 t/a	300 mg/L	
		可溶性固体总量	600 mg/L	9.5 t/a	2000 mg/L	
	W3 水气分离废水 0.5 m ³ /h	COD	100 mg/L	0.396 t/a	500 mg/L	
		SS	60 mg/L	0.238 t/a	400 mg/L	
		BOD ₅	50 mg/L	0.198 t/a	300 mg/L	

固体 废物	S2 废催化剂	含镍、铁废物	产生量 0.4 t/a	0	-	由北京金 隅红树林 环保技术 有限公司
	S3 废吸附剂	氧化铝、活性炭	产生量 0.89 t/a	0	-	
	S4 废离子交换树脂	有机树脂	产生量 1.2 t/a	0	-	定期回收 处理

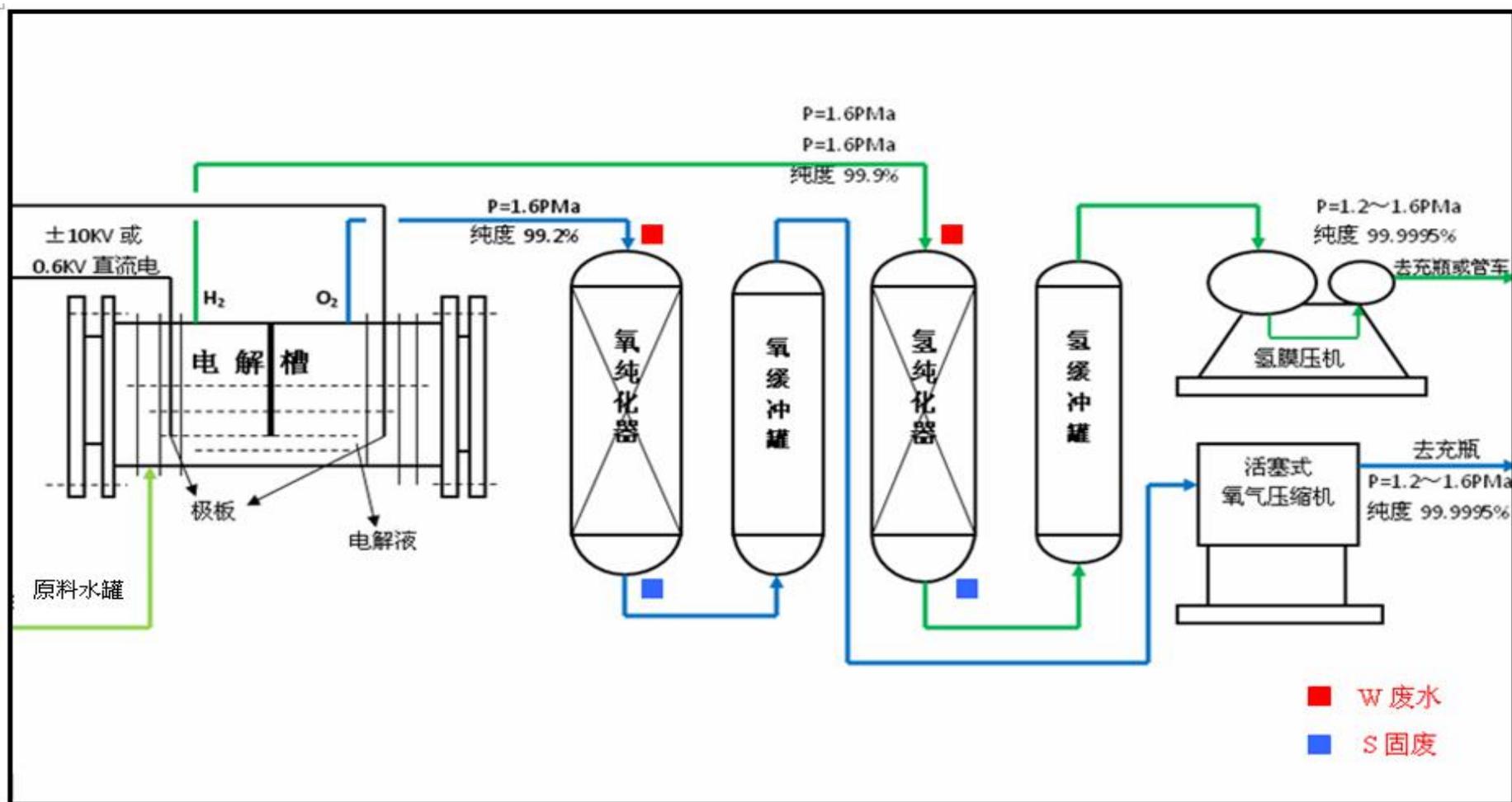


图 2.3-2 水电解制氢工艺流

3) 企业化工装置设施

各生产装置区平面布置

①天然气制氢及 $\text{HCOOH}+\text{H}_2\text{SO}_4$ 分解 CO 生产装置区

天然气制氢及 $\text{HCOOH}+\text{H}_2\text{SO}_4$ 分解 CO 生产装置布置在厂区的西北部, 包括转化装置、PSA 装置、CO 装置、CO 净化装置、 H_2 罐车充装区、天然气调压装置、压缩机间、氢气储罐、天然气管束车停车区域。其中, 转化装置、PSA 装置、 H_2 罐车充装区、天然气调压装置、压缩机间、氢气储罐、天然气管束车停车区域属于天然气制氢, 其余为 $\text{HCOOH}+\text{H}_2\text{SO}_4$ 分解 CO 装置。在 CO 生产装置区东侧为停用的液化气气化和充装区。

②水电解制氢生产车间

水电解制氢装置布置在厂区的西南侧, 厂房内由北至南分别布置为控制室 (与天然气制氢装置合用)、变压器室、制氢电解槽间 (内有电解槽、气液处理器、氢气纯化装置)、配碱间和氧气纯化间。其中, 制氢电解槽间东、西两方向均设有安全出入口, 车间厂房外东、北、西三方向有消防车道, 南侧为绿化带。

③氧化亚氮生产车间

氧化亚氮生产车间位于厂区的东北侧, 该车间内分为西部的周转库房及东部的生产车间两部分, 周转库房为硝酸铵原料专用库房, 生产车间内南北两侧分别设有一套氧化亚氮生产装置, 每套氧化亚氮生产装置自西向东依次布置有: 熔化炉、反应器、冷凝器、预洗器、净化塔、气柜、压缩机、高纯净化器等。氧化亚氮车间设有三个出口, 其中北侧一个, 南侧二个, 南侧东部的出口和临时库相通。另外在车间外的东侧设有 2 个低温氧化亚氮产品储罐。

④气瓶充装装置区

气瓶充装装置区位于厂区的中部, 其建筑结构形式为“门”字型, 其中北侧由西向东依次为: 氮氩充装间、氢气充装间、二氧化碳充装间、氦气充装间、高氧充装间; 东侧由北向南依次为: 标气充装间、特氧车间; 南侧由西向东依次为: 低消耗品库、气瓶检测站、分析室、更衣室。

气瓶充装装置区北侧为低温储罐区, 该罐区内共设 5 个立式储罐, 由东向西依次为: 1 个氧气罐、1 个停用液态二氧化碳罐、1 个液态二氧化碳罐、1

个液氮罐、1 个液氩罐。

4) 主要公用工程情况

(1) 电气系统

①供电

北京环宇京辉京城气体科技有限公司供电依靠北京房山电力公司饶乐府变电站马各庄路供电。饶乐府变电站马各庄路供电线路电压为：10KV 单路供电。

公司厂内变配电室内安装了 1000KVA 的干式变压器两台，总计安装容量为 1000KVA。在水电解制氢厂房（变压器室）内安装了 3200KVA 的变压器一台，专供水电解制氢装置用电，另外，厂区内设柴油发电机及 UPS 电源做为备用电源。厂内配电设施容量满足要求。

②爆炸危险区域划分

天然气制氢系统、氢气充瓶压缩机间、氢气充瓶间、水电解制氢间属危险防爆区域 1 区，该区域内所有电器均为防爆产品，防爆等级为 dIIBT6，所有电器、仪表、工艺设备、管道均做可靠静电接地。

③防雷防静电

厂区内主要危险介质有天然气、氢气、一氧化碳、氧气、氧化亚氮和硝酸铵等，爆炸危险环境的生产厂房、装卸平台、氢气压缩机厂房、氢充瓶间、的建、构筑物划为第二类防雷建筑物。其它建筑物划为第三类防雷建筑物。

防雷建筑物外墙专设引下线，在建筑物四周设人工接地极和接地网。所有电气设备金属外壳均与接地网相连接，厂房外墙竖直敷设的金属管道及金属物的顶端及底端与防雷装置等电位连接，接地电阻小于 10 欧姆。

室外接地网采用 L50*5,l=2500 热镀锌角钢接地极，间距 5m，垂直打入地下，上端埋地深 0.8m；水平接地线采用 40*4 热镀锌扁钢，埋地深 1m 水平敷设。

厂区内对有接地要求的设备、容器、工艺管道等均予以可靠的防静电接地。法兰、阀门等有绝缘体连接处，做跨接处理。对长距离无分支的管道、接地距离间隔为 100m 或按工艺要求。在原料及产品罐区入口处设有人体导除静电装置。

低压配电系统的接地型式采用 TN-S 系统。电力变压器中性点处直接接地，接地电阻小于 4 欧姆；变压器高压侧装设避雷器，低压侧母线上装设 I 级试验的电涌保护器。保护线（PE）在装置入口通过等电位连接端子重复接地。电气装置的外露可导电部分均通过保护线（PE）可靠接地。

建筑物的防雷接地、保护接地、电气设备工作接地、静电接地共用接地装置，接地电阻不大于 4 欧姆。保护线 (PE)、接地干线、金属水管等以及各种工艺管道、建构筑物的金属构件等作总等电位联结，利用接地干线做等电位联结干线。所有进出建筑物的进线处均作总等电位联结。

(2) 给排水

北京环宇京辉京城气体科技有限公司厂区内生产、生活、消防用水均由园区供水管网供给，供水管网的压力为 0.8Mpa，管径 DN200。其中用水量大的水电解制氢装置生产消耗用水量约为 0.5m³/h，循环用水量为 200m³/h，基本无废水排放，水的重复利用率为 100 %。

消防用水按同一时间内发生一次火灾考虑，灭火时间 3 小时计，室外消防用水量 20L/s，室内消防用水量 5L/s。厂内设置地下消防水池一座，容积为 750m³。厂区生活、消防管网沿道路成环状布置，按规范要求设室外地上式消火栓，消火栓间距不大于 120 米。管道采用焊接钢管 (DN200~250)，埋地敷设。

厂区内排水体制为雨污分流制，雨水排入工业园区雨水排水管网；生产废水和生活污水一起汇入工业园区污水管网，最终进入北京燕山威立雅水务有限责任公司牛口峪污水处理厂进行处理。

(3) 自动控制

天然气制氢装置、 $\text{CHOOH}+\text{H}_2\text{SO}_4$ 分解 CO 装置、水电解制氢装置、氧化亚氮装置采用智能仪表和 PLC 控制系统，对工艺生产过程进行监视和自动控制。

天然气制氢装置、 $\text{CHOOH}+\text{H}_2\text{SO}_4$ 分解 CO 装置、水电解制氢装置合并设置控制室。报警监控室设立在水电解制氢厂房北侧的控制室内。氧化亚氮装置仪控系统设在氧化亚氮生产车间内。

各装置根据生产控制系统各控制参数不同，分别设置连锁控制。当控制参数值达到上或下限值时，系统报警功能启动，达到上上或下下限值时，系统联锁功能启动。

(4) 消防

①消防管网

厂区内消防管网呈环状布置，与厂区消防给水管网连接。消防栓采用 SS100-1.6 型室外地上式消火栓，布置间距在 60-120 米。项目装置区各建、构筑物设置室内

消防栓。

②可燃、有毒气体检测报警系统

在天然气制氢装置、水电解制氢装置、 $\text{CHOOH}+\text{H}_2\text{SO}_4$ 分解 CO 装置、氢压缩机、氧压机、CO 压缩机间及充装间等可能产生可燃、有毒气体场所均设置有可燃、有毒气体检测报警，报警装置与排风装置连锁，具体可燃、有毒气体检测报警设施，

另外设置便携式可燃气体检测仪，便于维修检测人员使用，保障人员生命安全。

③灭火器的配置

按《建筑灭火器配置设计规范》的要求，北京环宇京辉京城气体科技有限公司在各生产及办公场所设置移动式灭火器，具体消防器材的配备情况见表

消防器材配备情况一览表

序号	防护区名称	防护区面积 M ²	防护措施	设备型号	设备数量
一	供配电系统				
1	高压配电室	11.4m×7.2m	设置手提式移动灭火器	MF/ABC6	4 具
2	低压配电室	18m×6m	设置手提式移动灭火器	MF/ABC6	6 具
3	值班室	5m×6m	设置手提式移动灭火器	MF/ABC6	2 具
二	500m ³ /h 水电解系统				
1	整流变压器室	10m×5m	设置手提式移动灭火器	MF/ABC6	4 具
2	整流配电室	10m×4.5m	设置手提式移动灭火器	MF/ABC6	4 具
3	控制室	10m×4.5m	设置手提式移动灭火器	MF/ABC6	4 具
4	电解槽室	10m×14.5m	设置手提式移动灭火	MF/ABC6	6 具

序号	防护区名称	防护区面积 M ²	防护措施	设备型号	设备数量
			器		
三	循环水泵站系统				
1	软水制备间	12m×6m	设置手提式移动灭火器	MF/ABC6	2 具
2	水泵间	12m×7.5m	设置手提式移动灭火器	MF/ABC6	2 具
四	气体充瓶系统				
1	氮气充瓶间	12m×9m	设置手提式移动灭火器	MF/ABC6	2 具
2	氩气充瓶间	12m×9m	设置手提式移动灭火器	MF/ABC6	2 具
3	CO ₂ 充瓶间	6m×6m	设置手提式移动灭火器	MF/ABC6	2 具
4	氧气充瓶间	17m×12m	设置手提式移动灭火器	MF/ABC6	4 具
5	氧气充瓶间	8m×12m	设置手提式移动灭火器	MF/ABC6	2 具
6	氢气充瓶间	18m×12m	设置手提式移动灭火器	MF/ABC6	6 具
五	气体压缩机系统				
1	氧气压缩机间	12m×6m	设置手提式移动灭火器	MF/ABC6	2 具
2	氢气压缩机间	15m×9m	设置手提式移动灭火器	MF/ABC6	2 具
3	天然气压缩机间	20m×9m	设置手提式移动灭火器	MF/ABC5	4 具
六	公辅设施				
1	检修车间	12m×12m	设置手提式移动灭火器	MF/ABC6	2 具

序号	防护区名称	防护区面积 M ²	防护措施	设备型号	设备数量
2	危化仓库	12m×6m	设置手提式移动灭火器	MF/ABC6	2 具
3	备品备件库	12m×6m	设置手提式移动灭火器	MF/ABC6	2 具
4	氧化亚氮车间	27m×12m	设置手提式移动灭火器	MF/ABC6	4 具
5	综合办公楼（五层）	27m×12m	设置手提式移动灭火器	MF/ABC6	28 具

④消防及医疗依托条件

北京环宇京辉京城气体科技有限公司重大火灾险情消防依托本公司西南方的燕山消防分队三中队消防力量，其距本公司 2.5km，开车大约 3 分钟。该中队有消防人员 50 人，拥有消防车 5 辆，泡沫消防车 2 辆。一旦发生火灾时，消防车可及时赶到现场，可保证厂内火灾事故的扑救。

当人员遇到 CO 中毒突发事件时，依托北京燕化消防支队的气防站和气防设施。燕化公司气防站共有车辆 5 辆，防化服 10 件。

2.3 厂区所在区域自然概况

地理位置

房山区位于北京市区西南，北邻门头沟区和丰台河西地区，西、南与河北省涞水县和涿州市接壤，东隔永定河与大兴区相望。境内有京广铁路、京原铁路、京石高速公路、京保 107 公路、京周路、房易公路、京原公路等放射性交通干线经过，是北京的西南门户。区政府所在地良乡距市区广安门约 25 km。

北京石化新材料科技产业基地位于燕房新城东部，规划总面积 30 平方公里，临近京石高速、西六环和京周路。本项目位于北京石化新材料科技产业基地核心区东区 B2-36-02 地块，具体建设地理位置图见图 3.2-1。

2.2 自然环境概况

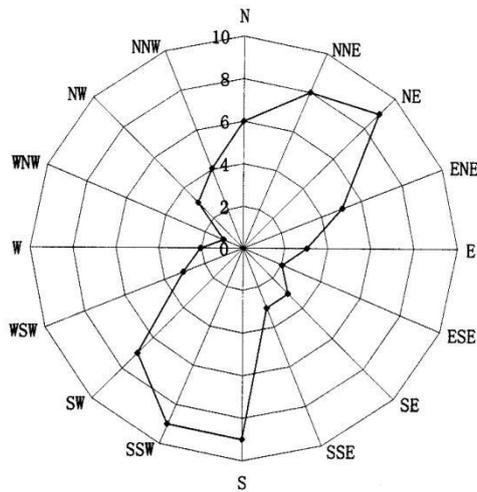
2.2.1 气候气象

房山区，属于暖温带半湿润、半干旱大陆性季风气候区，气候特征为季风气候明显、四季分明、气候类型多样、多灾害性天气。根据房山区气象站近 20 年

(1989-2008 年) 主要气候统计资料：房山区年主导风向为西南风，次主导风向为东北风。年平均风速为 1.8m/s，最大风速为 14.7m/s。年平均气温为 12.4℃，极端最高气温为 38.9℃，极端最低气温为-19.1℃。年平均相对湿度为 61%。年均降水量为 552.3mm，最大降水量为 828.7mm，出现在 1996 年，最小降水量为 335.2mm，出现在 1999 年。年均日照小时数为 2349.7 小时。

房山地区风向频率玫瑰图

(1989 年-2008 年)



房山区多年风向频率玫瑰图

(三) 环境风险源与环境风险评价

3.1 风险识别

风险识别

项目风险识别范围界定为项目所涉及的原辅材料、中间产品和最终产品及三废等物品，生产、贮运等环节的风险。

本项目危险因素主要在天然气运输过程，氢气氧化亚氮生产储存过程、氧气储存中，如表 7.1-1 所示。

表 3.1-1 主要危险因素分布

危险类别	输气管道	氢气制备及储存	氧化亚氮制备及储存	氧气储罐
化学品泄漏	+		+	
火灾爆炸	+	+		+
危险因素	天然气	氢气	氧化亚氮	氧气

注：“+”表示存在。

由表 7.1-1 可知，各危险因素在各生产工序、储运环节潜在源危险性大小各不相同。根据本项目特点，从物质危险性和工艺过程重大危险源两方面进行识别。

3.1.1 物质危险性

本项目危险性物质主要有：氢、氧化亚氮、氧气、天然气（甲烷含量约为 95%）。

3.1.1.1 物质理化性质

表 3.1-2 氢气理化性质及毒性数据

品名	氢：氢气	别名	/		英文名	Hydrogen
理化性质	分子式	H ₂	分子量	2.01	熔点	-101℃
	沸点	-252.8	相对密度	相对空气（空气=1）0.07 相对水（水=1）：0.07 / -252℃	蒸气压	13.33kPa (-257.9℃)
	外观气味	无色无臭气体。				
	溶解性	不溶于水，不溶于乙醇、乙醚。				
稳定性危险性	危险性：易燃气体，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。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。					
毒理学资料	中毒表现：氢气是一种简单的窒息剂。在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用。					

表 3.1-3 氧气理化性质及毒性数据

品名	氧气	别名			英文名	Oxygen
理化性质	分子式	O ₂	分子量	32	熔点	-218℃
	沸点	-183℃	相对密度	相对水（水=1）：1.429	蒸气压	无
	外观气味	无色无味气体。				
	溶解性	不溶于水。				
稳定性和危险性	<p>危险性：氧气生产过程中的火灾危险性，主要是由氧的氧化性和助燃性决定的。氧本身不燃，但能帮助其它物质燃烧，促使火势蔓延扩展。纯氧与油脂接触能引起自燃。氧气与乙炔相触，遇到明火即能燃烧或爆炸。液氧排放不当，气化后串入其他有火灾、爆炸危险的部位，也有可能引起火灾、爆炸事故。在空气分离过程中，由于空气中含有油脂以及液态氧中取聚集有乙炔或其它可燃气体，也很有可能引起爆炸。在压缩过程及灌瓶中也存在爆炸的危险。</p> <p>环境危害：本身泄漏对环境没有危害。</p>					
毒理学资料	<p>中毒表现：在 0.1 MPa（1 个大气压）的纯氧环境中，人只能存活 24 小时，就会发生肺炎，最终导致呼吸衰竭、窒息而死。</p>					

表 3.1-4 甲烷理化性质及毒性数据

品名	甲烷	别名	沼气，甲基氢化物		英文名	methane
理化性质	分子式	CH ₄	分子量	16.04	熔点	-182.5℃
	沸点	-164℃	相对密度	(水=1)0.42(-164℃) (空气=1) 0.55	蒸气压	53.32kPa (-168.8℃)
	外观气味	无色无嗅气体，比空气轻。				
	溶解性	溶解度很少，在 20℃、0.1 千帕时，100 单位体积的水，只能溶解 3 个单位体积的甲烷。				
稳定性危险性	<p>化学性质比较稳定；</p> <p>危险性：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。</p>					
毒理学资料	<p>毒性：属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25~30% 出现头昏、呼吸加速、运动失调。</p> <p>急性毒性：小鼠吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用。</p>					

表 3.1-5 氧化亚氮理化性质及毒性数据

品名	一氧化二氮	别名	氧化亚氮；笑气		英文名	Dinitrogen oxide
理化性质	分子式	N ₂ O	分子量	44	熔点	-90.8℃
	沸点	-88.49℃	相对密度	(空气=1)1.977	蒸气压	101.3kPa (-88.5℃)
	外观 气味	无色有甜味气体。				
	溶解性	不溶于水。				
稳定性和危险性	在室温下稳定，有轻微麻醉作用，并能致人发笑； 不燃，可助燃，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。					
毒理学资料	毒性：吸入一氧化二氮和空气的混合物，当其中氧浓度很低时可致窒息；吸入 80% 一氧化二氮和氧气的混合物引致深麻醉，苏醒后一般无后遗症。					

3.1.1.2 有毒物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》中附表 1 有毒物质的判定标准——有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质，属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物，见表 7.1-6。

表 3.1-6 《建设项目环境风险评价技术导则》中附表 1

有毒物质	序号	LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮) mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4 小时) mg/L
	1	<5	<1	<0.01
2	5<LD ₅₀ <25	10 <LD ₅₀ <50	0.1 <LC ₅₀ <0.5	
3	25 <LD ₅₀ <200	50 <LD ₅₀ <400	0.5 <LC ₅₀ <2	

根据各化学品的毒性情况及上面的有毒物质的判定标准，项目所涉及的化学品的毒性级别判定见表 3.1-7。

表 3.1-7 危险化学品毒性识别

化学品名称	毒性特征	毒性级别
氢	密度非常小，只有空气的 1/14，即在标准大气压，0℃下，氢气的密度为 0.0899g/L。重氢无毒，有窒息性。	无毒
甲烷	对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时远离，可致窒息死亡。	无毒

氧气	在 0.1 MPa (1 个大气压) 的纯氧环境中, 人只能存活 24 小时, 就会发生肺炎, 最终导致呼吸衰竭、窒息而死。	无毒
氧化亚氮	吸入一氧化二氮和空气的混合物, 当其中氧浓度很低时可致窒息; 吸入 80% 一氧化二氮和氧气的混合物引致深麻醉, 苏醒后一般无后遗症。	一般毒物

由上面的分析结果可知, 拟建项目生产所涉及物质中, 按照《建设项目环境风险评价导则》附表 1 物质毒性标准, 氧化亚氮属于一般毒物, 对人体有一定的毒性影响。

3.1.1.3 易燃易爆物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》中附表 1 关于易燃物质和爆炸性物质标准判定, 项目的氢气、甲烷等属于易燃物质和爆炸性物质, 见表 7.1-8。

表 3.1-8 《建设项目环境风险评价技术导则》中附表 1

易燃物质	1	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物; 其沸点(常压下)是 200℃或 200℃以下的物质
	2	易燃液体—闪点低于 210℃, 沸点高于 200℃的物质
	3	可燃液体—闪点低于 550℃, 压力下保持液态, 在实际操作条件下(如高温高压)可以引起重大事故的物质
爆炸物质	在火焰影响下可以爆炸, 或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质	

根据《建设项目环境风险评价导则》附表 1 物质燃爆性标准, 对拟建项目生产、加工、运输、使用及贮存的主要化学品进行燃爆性识别, 结果如表 7.1-9 所示。

表 3.1-9 危险化学品燃爆性级别

化学品名称	燃爆特征	易燃物质级别
氢气	闪点: <-50℃, 沸点为-252.78℃, 熔点为-259.24℃。燃点 574℃。当空气中所含氢气的体积占混合体积的 4%-74.2%时, 点燃都会产生爆炸。	可燃气体
氧气	熔点-218℃。沸点-183℃。蒸气密度 1.492。不溶于水。助燃剂。	助燃气体
甲烷	沸点-164℃, 熔点-182.48℃。临界温度-82.1℃, 自燃点 537.78℃, 燃烧热(25℃) 802.86kJ/mol。与空气的混合气体在燃点时能发生爆炸, 爆炸极限为 5%-15%。	甲类可燃气体爆炸性物质

由表 3.1-9 可知, 本项目生产所涉及物质中, 属于可燃气体的有氢气、甲烷; 属于助燃气体主要为氧气; 属于爆炸性物质有氢气、甲烷。

3.1.2 生产装置危险性

根据工艺过程分析和厂区平面布置, 厂区主要分为生产车间、存储车间、公用工程区、办公生活区, 成品区等 6 个功能区。主要功能单元危险物质如表 7.1-10

所示，主要装置风险识别见表 3.1-11。

表 3.1-10 主要装置危险、有害物质与因素分布表

项 目 装 置 单 元	主要危险部位	主要危险、有害物 质	主要危险、有害因素
PSA 提 纯	储存罐	氢气	火灾、爆炸
	管道	天然气	火灾、爆炸
氧气	储存罐	氧气	火灾、爆炸
氧化亚 氮储罐	储存罐	氧化亚氮	泄漏

表 3.1-11 主要装置风险识别一览表

参 数 类 别	容积	直 径	数 量	材 质	温 度	压 力
氢气储罐	160m ³	20 m	2	不锈钢	常温	0.5MPa
氧气储罐	45m ³	5m	1	不锈钢	常温	0.5MPa
氧化亚 氮储 罐	15m ³	10 m	3	不锈钢	常温	0.6MPa

3.1.3 生产设施危险源

本项目生产中主要存在的风险因素有以下几方面：

- (1) 天然气、氢气输送管道或接口破裂造成天然气外泄，造成天然气甲烷中毒或遇明火发生火灾；
- (2) 氢气、氧气储罐发生泄漏时，遇明火产生爆炸。
- (3) 氧化亚氮生产及储存过程产生泄漏。

3.2 重大危险源辨识

依据《危险化学品名录》(2010 版)和《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169—2004) 的相关规定，本项目所用原料和燃料以及产品中，氢气和天然气为易燃、易爆炸物质，氧气为助燃物质。参照《危险化学品重大危险源辨别》(GB18218-2009) 的表 1 及表 2 规定，本项目各危险化学品生产、储存单元实际量与临界量情况见表 7.2-1，本项目风险源分布图见图 3.2-1。

表 7.2-1 重大危险源辨识

项目	实际量 (t)		临界量 (t)
	在线量	存储量	
氢气	0.5	6.0	5
天然气	0.6	1.0	50
氧气	0	5	—
一氧化碳	2	0	20
氧化亚氮	5	20	200

单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式（1）计算，若满足式（1），则定为重大危险源：

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \geq 1 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

根据上式计算结果为 $1.42 > 1$ ，确定为重大危险源。

3.3 环境风险评价等级及范围

3.3.1 确定依据

依据《建设项目风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）关于环境风险评价等级划分的依据，划分本项目风险评价等级，如表 3.3-1 所示。

表 3.3-1 环境风险评价工作级别

项目	剧毒 危险性物质	一般毒性 危险性物质	可燃、易燃 危险性物质	爆炸性 危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

3.3.2 评价等级及范围

根据重大危险源分析，本项目涉及的 H_2 为重大危险源，但是其本身无毒，扩散后对外环境影响较少，其燃烧或爆炸后生成的主要是 H_2O ，不影响空气环境质

量。H₂生产及存贮区域设置一定的安全距离即可。天然气和氧气不是重大危险源。依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)关于风险评价工作级别的划分依据和工程特点,确定本项目环境风险评价工作等级为一级。环境风险评价范围为:以生产装置区及储存区为中心,半径为5 km的圆形区域。

3.3.3 评价区域人口分布情况

本项目项目风险评价区域内人口分布情况见表3.3-2,敏感点分布见图1.8-1。

表 3.3-2 评价范围内敏感目标分布情况表

环境要素	保护目标	相对厂址距离 (m)	相对厂址方位	人口	环境功能区划
环境 风险	羊耳峪生活区	3013	NW	1435 3	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区
	东风生活区	3096	NW	1083 8	
	凤凰亭生活区	4236	W	3602	
	杏花生活区	3520	SW	1102 5	
	向阳生活区	3011	W	1035 2	
	迎风生活区	3520	SW	1943 8	
	东岭	2680	N	510	
	东流水	820	N	50	
	碾子沟	3620	NE	410	
	上店	4115	NW	300	
	八十亩地	2635	NW	260	
	沙窝	4420	NE	276	
	北坊	4380	E	960	
	前朱各庄	2120	SE	30	
后朱各庄	1750	SE	20		

丁家洼	2830	SE	200
羊头岗	2805	SE	80
马各庄	4510	SE	200
房山中学	4680	S	980
房山二中	4530	SW	605
燕化医院	3580	SW	525
北师大燕化附中	3610	SW	680
燕山向阳中学	3050	SW	620
燕山石化老年大学	3420	SW	360
燕山前进中学	3575	SW	605
燕山前进第二小学	3595	SW	508
长育中心小学	4620	SW	1000
东风小学	2800	NW	1020

3.4 风源项分析

3.4.1 事故案例

案例一：2008年12月24日上午9时左右，河北省遵化市港陆钢铁有限公司2号高炉重力除尘器泄爆板发生崩裂，导致44人煤气中毒，其中17人死亡、27人受伤。

据初步分析，造成事故的原因：一是在高炉工况较差的情况下，加入了含有冰雪的落地料，导致崩料时出现爆燃，除尘器瞬时超压，泄爆板破裂，造成大量煤气泄漏；二是生产工艺落后，设备陈旧，作业现场缺乏必要的煤气监测报警设施，没有及时发现煤气泄漏，盲目施救导致事故扩大；三是隐患排查治理不认真，事故发生前，炉顶温度波动已经较大，多次出现滑尺现象，但没有进行有效治理，仍然进行生产，导致事故发生。

案例二：2008年10月18日14时30分左右，鄂钢公司能源动力厂热力车间锅炉房顶部平台上发生高炉煤气中毒事故，14人中毒，其中4人死亡，其余10人

轻度中毒。

案例三：2007年7月20日上午，淮安金鑫球团矿业有限公司球团生产线发生了一起煤气爆炸事故，共造成4人死亡，9人受伤，其中1人重伤。

案例四：2007年4月27日零时左右，海城钢铁有限公司1号高炉的一个煤气管道发生泄漏。当时5名值班工人正在厂内的值班室休息，泄漏煤气造成4名值班人员死亡，1人中毒。中毒工人随即被送往医院抢救，没有生命危险。

3.4.2 事故树分析

不同事故其引发因素、伤害机制、危害时间及空间尺度上有很大区别，并互相作用和影响，泄露引发的事故类型树状图分析见图 7.4-1。

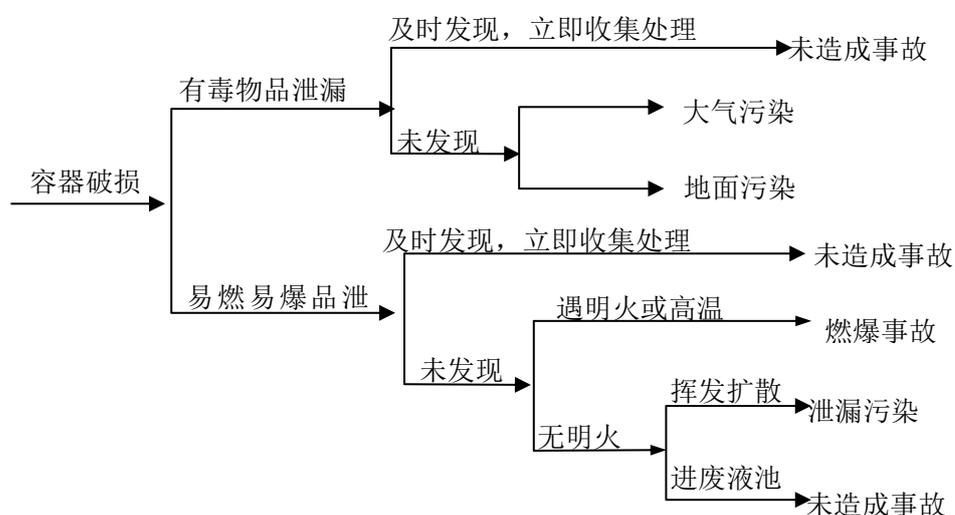


图 3.4-1 泄露事故树状图

3.4.3 最大可信事故概率分析

如果本项目氢气及氧气储罐发生泄露事故，气体物质迅速扩散，不会对人体健康及外环境造成危害。如氢气和氧气泄露后，遇明火会出现火灾爆炸现象，安全设计应将爆炸危害半径控制在厂界以内，可避免对外环境的影响。氢气和氧气泄露爆炸燃烧后产生的主要气体为 CO₂ 和水蒸气，不属于有毒有害气体。因此氢气及氧气泄露事故不作为最大可信事故进行分析。

天然气管线泄露后，其主要成分甲烷自身对人体无害，其分子量为 16 小于空气分子量 28，将会在空气中往高处迅速扩散。如该事故遇到明火，将会出现燃烧或爆炸，安全设计应将爆炸危害半径控制在厂界以内，可避免对外环境的影响。本项目氧化亚氮发生泄露事故时会对外环境造成危害，因此选择氧化亚氮管线泄露作为最大可信事故。

国内外统计资料显示，因防爆装置不作用而造成假焊缝爆裂或大裂纹泄漏的重大事故概率仅约为 $6.9 \times 10^{-7} \sim 6.9 \times 10^{-8}$ /年左右，一般发生的泄漏事故多为进出料管道连接处的泄漏。据我国不完全统计，设备容器一般破裂泄漏的事故概率在 1×10^{-5} /年。本工程生产装置泄漏最大可信事故概率和火灾爆炸最大可信事故概率均取国内相关事故概率的平均值 1×10^{-5} /年。

3.4.4 泄漏事故源强

估算泄漏速率如表 3.4-1 所示。

表 3.4-1 泄漏源强分析

物质	泄漏源	泄漏半径 (mm)	泄漏速率 (kg/s)	泄漏时间 (min)	泄漏量 (kg)
甲烷	管线	100	0.06	10	36
氧化亚氮	储罐	200	0.042	10	25.2

泄漏半径及泄漏时间的取值条件为：天然气管道的半径为 100mm，氧化亚氮储罐的接入管半径为 200mm；本项目装有泄漏自动切断设备，预计泄漏时间最长为 10 分钟。

3.4.5 CO 事故后果分析

进行天然气管线泄漏火灾、二次污染事故后，有害气体污染环境区域计算。

本项目天然气管线发生泄漏后，不会直接对大气环境产生影响，但是其火灾爆炸事故，物料的急剧燃烧所需的供氧量不足，属于典型的不完全燃烧，燃烧过程中产生的 CO 量很大，为此，将就泄漏燃烧过程中的 CO 排放情况进行预测。

燃烧产生的 CO 量可按下式进行估算：

$$G_{CO} = 2.33 \times q \times C \times Q$$

式中：

G_{CO} ——燃烧产生的 CO 量 (kg/s)；

C ——燃烧中碳的质量百分比含量 (%)，在此取 85%；

q ——天然气碳不完全燃烧率 (%)，在此取 50%；

Q ——参与燃烧的天然气量 (kg/s)。

经过计算，CO 的源强为 0.059kg/s。

3.5 事故后果计算

3.5.1 有毒有害物质在大气中的扩散

有毒有害物质在大气中的扩散，采用多烟团模式或分段烟羽模式等计算。本评价按最不利气象条件进行取样，计算各网格点和关心点浓度值，然后对浓度值由小到大排序，取其累积概率水平为 95% 的值，作为各网格点和关心点的浓度代表值进行评价。

3.5.1.1 多烟团模式

在事故后果评价中采用下列烟团公式：

$$C(x, y, o) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{(x-x_o)^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y-y_o)^2}{2\sigma_y^2}\right] \exp\left[-\frac{z_o^2}{2\sigma_z^2}\right] \quad (7.1)$$

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：

$$C_w^i(x, y, o, t_w) = \frac{2Q'}{(2\pi)^{3/2} \sigma_{x,eff} \sigma_{y,eff} \sigma_{z,eff}} \exp\left(-\frac{H_e^2}{2\sigma_{x,eff}^2}\right) \exp\left\{\frac{(x-x_w^i)^2}{2\sigma_{x,eff}^2} + \frac{(y-y_w^i)^2}{2\sigma_{y,eff}^2}\right\} \quad (7.2)$$

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：

$$\sigma_{j,eff}^2 = \sum_{k=1}^w \sigma_{j,k}^2 \quad (j = x, y, z) \quad (7.3)$$

式中：

$$\sigma_{j,k}^2 = \sigma_{j,k}^2(t_k) - \sigma_{j,k}^2(t_{k-1}) \quad (7.4)$$

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：

$$x_w^i = u_{x,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{x,k}(t_k - t_{k-1}) \quad (7.5)$$

$$y_w^i = u_{y,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{y,k}(t_k - t_{k-1}) \quad (7.6)$$

各个烟团对某个关心点 t 小时的浓度贡献，按下式计算：

$$C(x, y, 0, t) = \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t) \quad (7.7)$$

式中 n 为需要跟踪的烟团数，可由下式确定：

$$C_{n+1}(x, y, 0, t) \leq f \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t) \quad (7.8)$$

式中，f 为小于 1 的系数，可根据计算要求确定。

3.5.1.2 最不利气象条件

计算 2010 年 1 月至 2010 年 12 月共 8760 个小时的逐时浓度值，筛选出事故情况下各污染物最大浓度，以其出现时间对应的天气条件作为该事故最不利气象条件，并单独计算该时间下该污染物的浓度分布，并得到事故后果的预测结果。

污染物最不利气象条件列于下表 3.5-1。

表 3.5-1 污染物最不利气象条件

污染物	出现时间	风向 (°)	风速 (m/s)	气压 (hPa)	温度 (°C)	湿度 (%)	总 云 量	低 云 量
CO	2010.07.03.10: 00	190	0.5	1001.7	25.3	67	10	10
氧化亚氮	2010.08.09.02: 00	50	1.5	1002.6	28.2	85	10	10

3.5.1.3 参数选取原则

(1) 预测时段

参照《建设项目环境风险评价技术导则》，烟团扩散取 6h。

(2) 大气扩散时间步长选取

根据最不利气象的风速进行选取，风速小于等于 0.5m/s 时取 60s；风速小于等于 1.5m/s 时取 10s。

(3) 预测网格步长选取

本次评价范围为边长 5 km 的圆形，根据有毒有害污染物最不利气象条件的筛选，网格点间距取 500m。

3.5.1.4 评价标准

以半致死浓度为标准。对于位于半致死浓度范围的居民、有条件的能搬迁最好，人数较多、没有条件的（如临近企业的员工）应归于事故时最先紧急撤离的人群。

具体限值详见下表 3.5-2。

表 3.5-2 风险评价标准限值一览表

标准值名称	CO	氧化亚氮 (mg/m ³)
半致死浓度 (LC ₅₀)	2069	160
伤害浓度 (IDLH)	1700	-
短时间允许浓度	30	-

3.5.1.5 泄漏事故后果

(1) CO 事故后果

根据选取的气象条件，预测计算得到爆炸产生 CO 事故时最大浓度、时间、半致死浓度范围、伤害浓度范围和短时间允许接触浓度范围见下表：

表 3.5-3 CO 事故在最不利气象条件下的预测结果一览表

最大浓度值 mg/m ³	出现距离 m	出现时刻 min	致死半径 (≥LC ₅₀ 半径)		伤害半径 (≥IDLH 半径)		短时间允许接触半径		环境空气质量标准	
			限值 mg/m ³	最大距离 m	限值 mg/m ³	最大距离 m	限值 mg/m ³	最大距离 m	限值 mg/m ³	最大距离 m
62.9	73	7	2069	未出现	1700	未出现	30	76	10	135

由上表可知，爆炸产生 CO 在 7min 后出现地面污染最大浓度，其浓度值超过短时间允许接触限值。以发生泄漏点为中心，半径 76m 范

围内为短间接接触范围。距离发生泄漏点 135m 范围内超出环境空气质量标准限值。

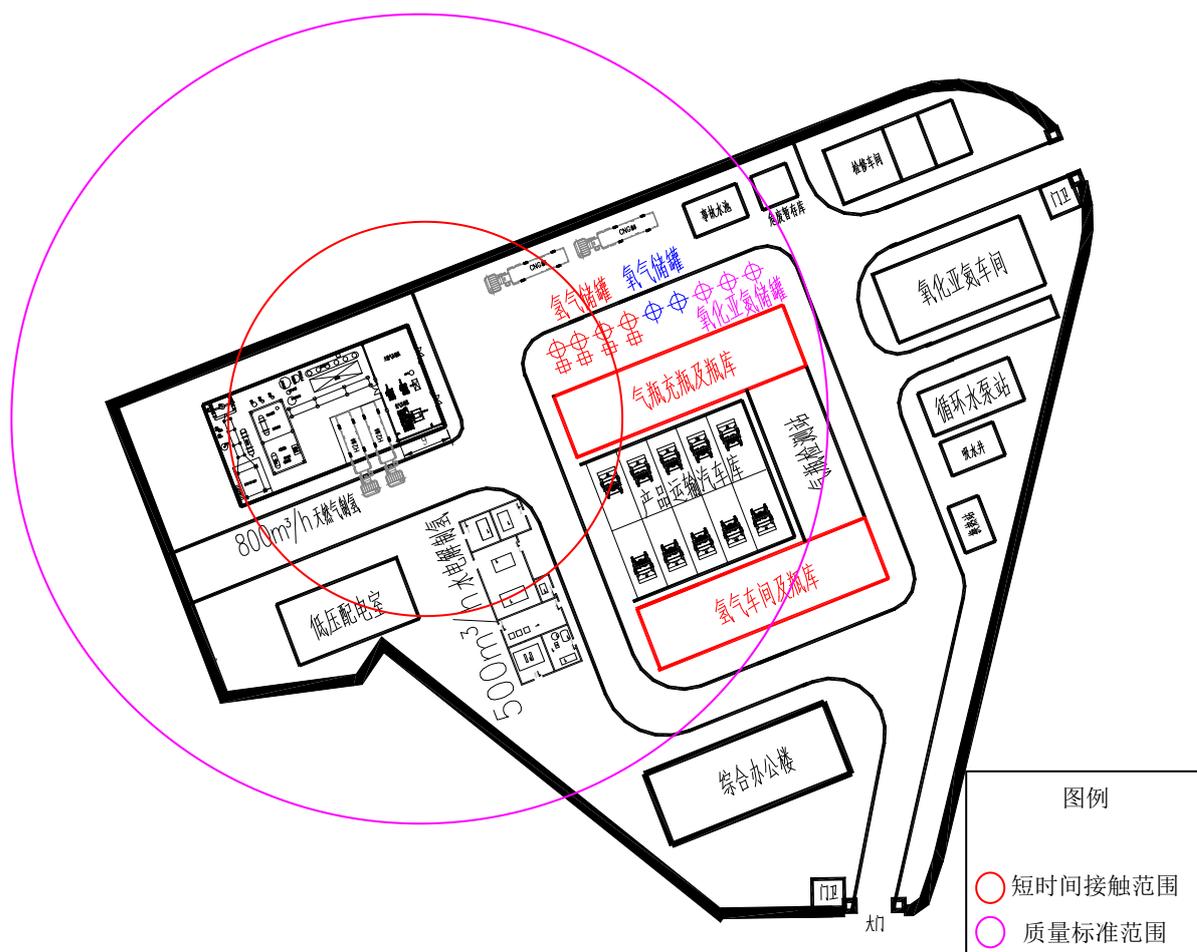


图 3.5-1 CO 事故预测结果范围示意图

(2) 氧化亚氮泄漏事故后果

根据选取的气象条件，预测计算得到氧化亚氮泄漏事故时最大浓度、时间、半致死浓度范围范围见下表：

表 7.5-4 氧化亚氮泄漏事故在最不利气象条件下的预测结果一览表

最大浓度值 mg/m^3	出现距离 m	出现时刻 min	致死半径 ($\geq\text{LC}_{50}$ 半径)	
			限值 mg/m^3	最大距离 m
163	59	9	160	62

由上表可知，氧化亚氮泄漏发生 9 min 时出现地面污染最大浓度，其浓度值超出 LC_{50} 浓度限值。以发生泄漏点为中心，半径 62 m 范围内为半致死范围。事故状态下主要影响对象为厂内职工，不会对敏感点产生影响。

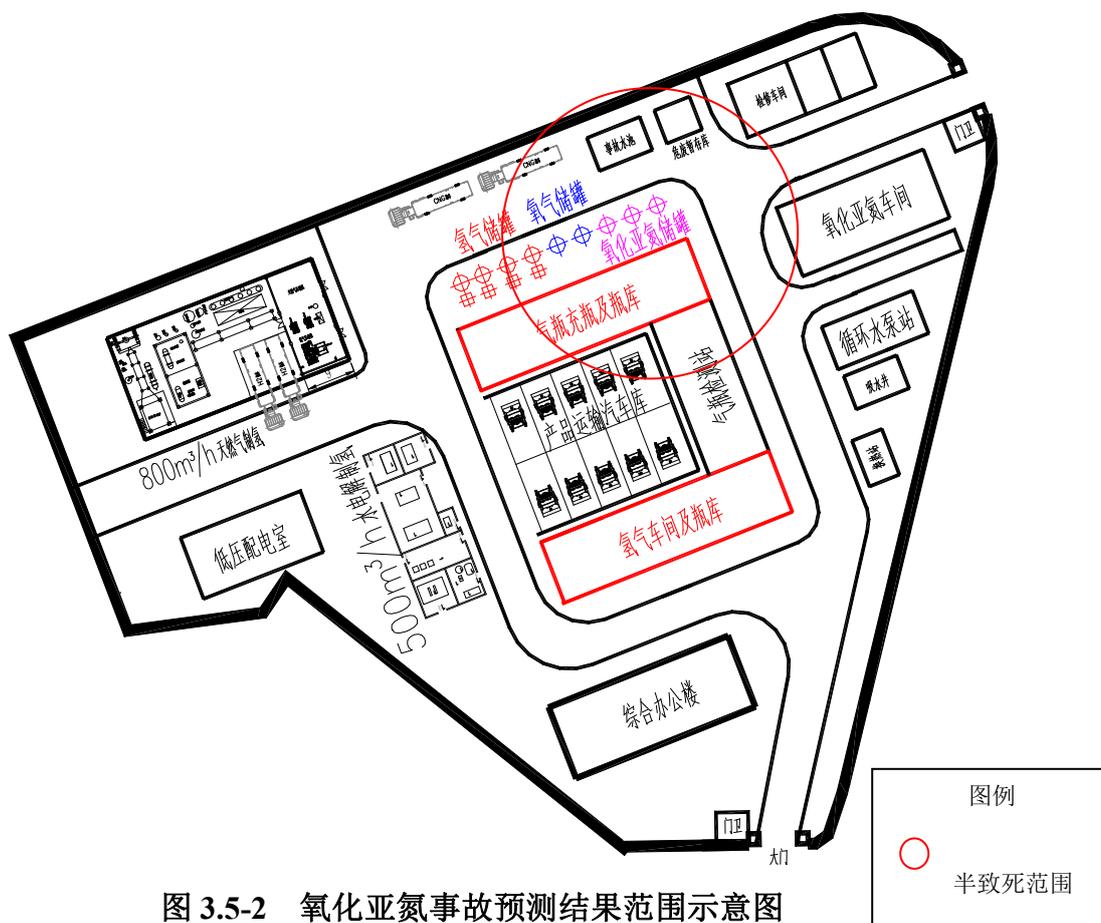


图 3.5-2 氧化亚氮事故预测结果范围示意图

3.6 水环境风险分析

本项目生产废水和生活污水经市政管网排入污水处理厂，对周围地表水体的污染影响较小。

项目采取了以下地下水污染防治措施：

- (1) 厂区排水系统雨污分流、污污分流，并设有初期雨水收集池。
- (2) 在厂区设有事故池，在事故状态下将污水排入事故池。
- (3) 设有消防水收集系统，加强生产管理，减少或避免跑冒滴漏现象。

同时，本项目在厂区采取了有效的防渗措施，可防止污染物渗透污染地下水。

3.7 风险防范措施

由于本项目潜在的火灾爆炸危险性、要求本拟建工程设计、施工和运营要科学规划、合理布置、严格执行国家有关防火安全设计规范设计，保证施工质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，以杜绝事故的发生。

3.7.1 风险防范体系

3.7.1.1 事故风险防范的工程设计措施

- (1)天然气管线与周边设施的防火间距符合国家有关规范的要求，设消防通道。
- (2)对管线区及氧气氢气储存罐区内的电气设备，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的要求选用相应的防爆电器仪表。爆炸危险区域中的电气设备其防爆等级不低于相应设计规范的要求。
- (3)氧气及氢气存储区内的防雷、防静电设计严格执行《建筑防雷设计规范》、《工业与民用电力装置的接地设计规范》(试行)的有关规定。
- (4)构筑物的设计严格执行《建筑设计防火规范》。
- (5)电缆敷设采用电缆沟充砂方式敷设，防止可燃气体在电缆沟内聚集。
- (6)在容易聚集易燃易爆气体的场所，装置设置可燃气体浓度报警器，报警信号接入主控室。
- (7)消防设计执行《建筑设计防火规范》、《低倍数泡沫灭系统设计规范》和《建筑灭火器配置设计规范》。

3.7.1.2 储运系统事故风险防范措施

- (1)在总图布置上有足够的防火距离，天然气管线与厂区道路的距离、氢气氧气存储罐之间、罐区与建筑物之间的距离符合规范要求。

(2)储罐周围设防火堤，防火堤内有效空间不小于罐区内最大罐容容量的一半。

(3)罐区周围设置环形的消防通道，合理进行竖向布置、排雨水、排洪设计。

(4)做好储罐的防雷、防静电、保护和工作接地设计，满足有关规范要求。

(5)罐区内的电机均采用防爆型电机，照明灯具均采用防爆型，其它电气设备的防爆等级应满足设计规范要求。

(6)严格制定和执行管理制度，注重操作人员的素质，加强对设施的维护保养和巡检。

3.7.1.3 物料泄漏防范措施

存储罐区物料泄漏防范措施见表 3.7-1。

表 3.7-1 气体存储物料泄漏防范措施

物料 泄 漏 防 范 措 施	①在存储区及相关区域设立监测探头，对周围环境的易燃易爆气体进行时时监控，以便于在第一时间发现物料泄漏事故，并确定事故发生点
	②定期检查存储罐、相连接的输气管线及控制阀门，及时将损坏原配件进行维护和更换，对部分构件进行保养，以减少事故发生的可能性
	③严格按照存储区的操作规范工作，避免物料存储条件改变而导致事故发生
	④避免存储区进行土木施工，以减少意外事故导致罐体和管道阀门破坏
	⑤对气体存贮区及天然气管线进行定时巡逻，防止偷盗行为破坏罐体、管道、阀门及相关配件，导致事故发生；在收发油接口、油罐阀门等处应设置警示牌
	⑥一旦发生气体泄漏，应立刻关闭所有正在作业的阀门，停止燃料输送，检查阀门，关闭入口和出口。

3.7.1.4 火灾爆炸事故防范措施

本项目生产区一旦发生火灾和爆炸会对周围安全造成威胁，同时物质不完全燃烧也会排放大量的烟尘，对大气环境造成污染。针对本项目的实际情况火灾爆炸事故防范措施见表 7.7-2。

表 3.7-2 火灾爆炸事故防范措施

天然 气 管 线 及 气 体 存 区	①工作区禁止一切火源(包括高热源)
	②在工作区设置火灾监控报警器，便于在有火源出现的第一时间发出信号，采取相应措施，避免火情进一步扩大
	③在工作区内配备相应的灭火器材，且确保数量和质量上过关
	④火灾事故污消防水排入新建的 500m ² 事故池中。

3.7.1.5 事故水处理

本项目生产废水和生活污水接入市政管网，初期雨水经围堰截留后进入事故水池，后期地面雨水的收集采用雨水口、雨水支管和雨水干管，汇集后以自流的方式排至厂区外雨水排水沟。因此事故水池主要接纳消防水和初期雨水，消防水量计算公式如下：

$$Q = \sum q_i \times t_i$$

Q—最大消防用水量，m³；

q_i—每类消防系统消防小时流量，m³/h；

t_i—每类消防系统消防持续时间，h；

i—消防系统的类别。

根据计算可知，最大消防水量为 258.6 m³/次。

按照当地近 5 年最大暴雨量为 50mm（1h），由此计算的降雨前 15min 需接收的最大污雨水量约为 223.7 m³。

本项目拟建 500m³ 的事故水池，可以满足接纳消防排水和初期雨水的需求。当事故发生消防水系统启用时，关闭排水阀门，将消防水引入事故水池，经沉淀后排入市政管网，对当地水环境影响较小。

3.7.1.6 废水处理系统非正常运行防范措施

（1）加强人员管理，严格执行规章制度，防止人为操作失误。

（2）定期检查各种仪表、泵等设备，定期巡查各个处理单元是否正常运行。

（3）对泵、电机等保障污水处理系统正常运行且易发生故障的设备，应设置备用件，保证设备故障时及时维修、更换。

（4）根据管线区域土壤和自然环境特点，适当采取防护措施，避免管线遭到土壤、地表地下水体酸碱性较强的物质腐蚀。

（5）定时监测处理水体指标，发现异常，立即查找原因，采取措施。

（6）本项目厂区新建一座 500m³ 的事故池，保证事故废水不进入外环境。

3.7.2 应急监测

在危险化学品泄漏或爆炸事故发生后，根据当时的气象条件及事故情况，立即派分析人员到下风向处，尤其是环境敏感点，采用快速取样法监测空气中特征污染因子的浓度。环境监测站需配备监测设备，其中包括便携式测定仪等。

3.7.3 预警和联动机制

对于厂区内可能发生有毒气体泄漏的工艺生产装置区（设备、阀门和法兰集中处）、罐区等，应设置可燃气体、有毒气体与温度的在线监测装置、测控探头，便携式检测与报警设施、报警系统，紧急切断及停车系统等。

设立厂内急救指挥部，由厂长及各有关生产、安全、设备、保卫及环保等部门的负责人组成，负责现场全面指挥，并明确各自的责任和分工，厂内设立专业救援队伍，救援人员按专业分工，本着专业对口、便于领导、便于集结的原则，事故发生后，可立即负责事故控制、救援、善后处理，每年初要根据人员的变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

建立联动机制，一旦发生事故，应及时和当地有关化学事故应急救援部门或其他先关部门及时联系，迅速报告，请求当地社会救援中心或人防办组织救援。

3.8 应急预案

为了在发生危险化学品泄漏事故时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常生产、工作秩序，建设项目在项目建成投产前必须制订环境风险应急预案。该预案适用于公司范围内危险化学品生产、使用、贮存过程中由于各种原因造成的厂级不可控泄漏的应急救援和处理。

3.8.1 组织体系及其职责分工

公司成立应急救援指挥中心，指挥中心的组成及职责分工按照《公司重大事故、灾害和突发性重大事件应急处置预案》执行。

3.8.2 预案启动程序

(1) 危险化学品发生泄漏，现场发现者立即报厂级应急指挥部，同时启动该现场应急处置预案，进行应急处理，控制事故的发展。

(2) 各单位应急指挥部在发生厂级不可控制危险化学品泄漏时，立即向公司生产部总调度台报告，若发生火灾，同时报 119 火警。

(3) 生产部总调度台在接到泄漏事故信息后，立即报告生产部负责人，并同时报公司分管安全、生产副总经理，公司分管副总经理根据危险化学品泄漏情况，向公司董事长和总经理汇报，经同意后，启动应急预案。

3.8.3 应急救援保障

(1) 工具车；

- (2) 堵漏器材(管箍、管卡等);
- (3) 机动性强的充气式围栏;
- (4) 防爆抽油泵和临时贮存容器;
- (5) 挖沟用阻隔工具;
- (6) 应急修补的专用工具和器材等;
- (7) 溢漏检漏专用仪器和设备等;
- (8) 消防设施和器材;
- (9) 移动通讯器材。

3.8.4 应急信息传递和反馈系统

- (1) 设调度和贮存区专用电话
- (2) 突发性溢漏报告分为速报、确报和处理结果报告三类:

速报由当事人或发现者从发现溢漏事件起立即报告;

确报由贮存区负责人在弄清有关基本情况后 48 小时以内上报公司总调度室;

处理结果报告由贮存区在溢漏事故处理完后立即上报安全环保处。

- (3) 报告内容

速报: 发生(或发现)的时间、地点、物料种类、面积与程度、离居民点距离, 报告人姓名或单位。

确报和处理结果报告: 除上述内容外, 还应包括采取的应急措施、受损情况、经济损失和处理结果。

3.8.5 危险化学品泄漏的应急预案

危险化学品生产、使用、贮存过程中, 在管道、弯曲连接、阀门、泵、储罐、运输容器等处均有可能导致物质的释放与泄漏, 发生毒害事故。为使环境风险减小到最低限度, 必须加强劳动安全卫生管理, 制定完备、有限的安全防范措施, 尽可能降低该项目环境风险事故发生的概率。特制订如下应急预案。

表 3.8-1 危险化学品泄漏的应急预案

出现情况	可能产生的风险	应急预案
化学物品在运输过程中	运输过程中时有可能由于来往车辆过多或者天气原因以及车辆操作不当造成车辆碰撞而泄漏	必须提前做好防范，严格车辆运输操作规程。提前作好各种可能出现的事事故的补救方案，并进行演习，一旦出现事故，按照应急预案进行操作
化学物品在进厂后卸货时	车运进厂后卸货时有可能由于储存容器破损、密闭不严的原因造成物料泄漏	必须提前做好防范，严格卸货操作规程。提前作好各种可能出现的事事故的补救方案，并进行演习，一旦出现泄漏事故，应立即停下卸料泵，查找原因并进行处理后方能重新开始
化学物品在储存过程中	可能由于罐/瓶的压力控制不好或排气堵塞造成罐/瓶压超高或形成负压致使物料泄漏	操作人员必须严格巡检挂牌制度、严格工艺纪律，经常检查储罐的压力以及排气情况，一旦发生有变坏的征兆及时进行处理。万一发生事故应立即采取措施，防止事故进一步扩大，而污染环境并立即向上级汇报
化学物品在进料过程中	可能由于设备密封问题以及系统的压力变化而致使物料在进料时发生泄漏	内操人员必须严格按工艺参数进行操作，外操人员必须严格巡检挂牌制度，经常巡检，防微杜渐。

3.8.6 应急救援行动

(1) 应急预案启动后，由公司生产部通知应急指挥中心成员单位的负责人立即到达泄漏事故现场进行协调处理，指挥中心成员单位领导未在单位时，由所在部门按职务高低递补。

(2) 在指挥中心总指挥的指令下，由生产部迅速通知相关应急专业救援组赶赴事故现场，各应急专业救援组在做好自身防护的基础上实施救援，控制事故扩大。

(3) 发生火灾时，火灾扑救组到达事故现场后，消防队员佩戴好呼吸面具，首先查明现场有无中毒人员，以最快速度将中毒者脱离现场，严重者尽快送往医院救治，若泄漏引发火灾，要立即组织人员扑救。

(4) 抢险救灾组到达事故现场后立即开展抢险救援工作，进行事故现场或受灾区域人员的疏散、隔离；清理事故现场，清点在场人员，统计伤亡情况，掌握事故救援进展，做好相关信息、材料的收集、汇总。

(5) 现场保卫组到达现场后要根据泄漏情况设立警戒区域，保护事故现场，配合做好人员疏散工作，负责现场警戒，维持秩序，保证物资安全，禁止无关人员进入现场。

(6) 生产恢复指挥组到达事故现场后，会同事故发生单位，查明危险化学品泄漏可控情况，采取一切办法切断泄漏源，对于运行的生产装置发生危险化学品泄漏，做出全部停车或局部停车决定；对于贮存装置发生泄漏，做出倒罐处理决定，并将决定报指挥中心。

(7) 医疗救护组到达现场后，要与火灾救护组配合，查明现场人员伤亡情况，组织抢救，对中毒人员根据中毒症状及时采取相应的急救措施，对伤员进行清洗包扎或输氧急救，重伤员及时送医院抢救。

(8) 设备抢修组根据指挥部下达的抢修指令，迅速进行现场设备设施抢修，控制事故以防事故扩大。

3.8.7 事故应急救援关闭程序与恢复措施

一旦风险事故发生并得到有效控制后，企业应及时对风险事故发生源进行修复和完善，以满足正常生产的要求，待项目所在地环境保护主管部门环境监测数据满足区域环境功能区划要求时，邻近区域并被解除事故警戒后，应急救援指挥中心可终止应急状态程序。

3.8.8 应急培训计划

应急救援指挥中心可根据企业的实际情况制定应急救援培训计划，联合当地消防部门对公司应急专业救援组进行定期的应急救援培训和演练，一旦发生事故，可以更有效地控制风险事故以防事故扩大。

3.9 风险评价结论

(1) 本项目涉及易燃、易爆类风险因子有氢、天然气等。

(2) 经统计，项目生产过程主要的事故为天然气管线泄漏而引发火灾、爆炸及氧化亚氮泄漏产生的风险。

(3) 经计算，本项目发生泄漏事故产生的氧化亚氮浓度较小。

通过本次风险分析，本项目对厂外环境的风险影响较小，处于完全可以接受的范围内，但企业仍需要提高风险管理水平和强化风险防范措施。

（四）组织机构及职责

4.1 组织机构

应急救援组织机构的构成包括:应急救援领导小组、应急救援办公室(常设机构)、消防灭火组、警戒疏散组, 通讯联络组、医疗救护组、安全保卫组、物资供应组、抢险运输组、善后处理组、环境监测分析组、专家组等。公司设立二级突发环境事件应急机构: 应急领导小组为一级指挥机构, 下设应急救援办公室, 办公室设在安全环保处; 生产及辅助车间设立二级应急救援指挥机构。环境事件应急救援领导小组由总经理、生产总监、行政总监及各部门负责人组成。领导小组负责应急救援工作的现场指挥及日常应急管理事务与协调, 在事故状态下, 负责协助和指挥现场的应急救援工作, 由董事长任总指挥。

4.2 应急组织机构及职责

公司应急指挥中心

总指挥: 总经理

副总指挥: 生产副总

成 员: 各总监及部门负责人。

主要职责: 1. 负责组织应急预案的制定, 修改;

2. 负责应急预案的评审, 发布;

3. 负责人员、资源的配置和应急救援队伍的调动;

4. 发生重大事故时, 发布和解除救援命令;

5. 组织指挥救援队伍实施救援行动;

6. 向上级报告事故和救援情况, 必要时发出外部救援请求;

7. 批准保证日常演练及事故状态应急救援所需资金和物品;

8. 组织职工学习应急救援预案, 并制定定期演练计划;

9. 按“四不放过”原则对事故进行调查、处理。

总指挥职责:

1. 负责应急预案的完善、审定和发布;

2. 发生事故时, 发布和解除救援命令并组织救援;

3. 负责人员、资源的配置和应急救援队伍的调动；
4. 向上级报告事故和救援情况，必要时发出外部救援请求；
5. 批准保证日常演练及事故状态应急救援所需资金和物品；
6. 负责组织并指挥综合应急演练；
7. 按“四不放过”原则对事故进行调查、处理。

指挥中心办公室

应急指挥中心下设指挥中心办公室，指挥中心办公室设在中控室，指挥中心办公室主任由安全总监兼任。实行 24 小时值班。负责日常应急管理工作，应急情况下的信息的传递、应急上报等工作。

3.3 现场应急指挥部

现场应急指挥部由公司应急指挥中心确定，现场指挥由公司应急指挥中心指派。当现场指挥丧失指挥职能时，公司应急指挥中心应立即指派或由现场最高领导接替。

下设六个应急处置小组，即，通讯联络组、警戒疏散救护组、生产抢险组、设备抢救组、应急救援协调组和善后处理组。

通讯联络组

组长：办公室主任

组长和组员的构成见北京环宇京辉京城气体科技有限公司应急资源调查报告。

主要职责：

当发生事故后，现场负责人应立即通知到指挥部，当发生较小事故和一般事故时不启动公司警报，当发生严重事故和重大事故时应立即启动公司警报，若较小事故和一般性事故需要启动警报时应由指挥部下达命令启动。

在公司警报响起后，各个应急响应组应在 3min 内到达公司厂区门口集合听候指挥部（总指挥）指挥应急救援工作，在发生较小事故和一般事故需要报警时，应由总指挥下达命令由通讯联络组执行，严重事故和重大事故时，在紧急情况下可以越级报警。

事故按照严重性划分，较小事故影响范围在班组内，一般事故影响范围在车间内，严重事故影响范围在全公司，重大事故影响范围不仅限于公司范围内。

警戒疏散救护组：

组长：安全部长

副组长和组员的构成见北京环宇京辉京城气体科技有限公司应急资源调查报告。

- 主要职责：1. 接到救援指令后，迅速组织救援力量对事故现场进行增援；
2. 及时救护、转移伤员并指导无关人员撤离事故现场；
 3. 配合社会外援有效控制事故的扩大及消除事故；
 4. 负责事故现场的治安，设立安全警戒线，阻止无关人员和车辆的进入；
 5. 组织人员抢救转移事故现场的高压气瓶及化学危险品。

生产抢险组：

组长：生产部长

副组长和组员的构成见北京环宇京辉京城气体科技有限公司应急资源调查报告。

- 主要职责：1. 接到救援指令后，立即组织人员赴事故现场进行抢险。
2. 及时关、停设备，采取有效措施控制事故扩大，消除灾情，努力将损失降低到最低程度。
 3. 及时疏导无关人员撤离事故现场到安全区域；
 4. 负责生产的组织和调度，事故信息的传递；
 5. 负责组织事故处理后的设备修复及生产的恢复；
 6. 负责将事故损失、人员伤害等情况上报到指挥部。

设备抢修组

组长：设备部部长

副组长和组员的构成见北京环宇京辉京城气体科技有限公司应急资源调查报告。

- 主要职责：1. 在事故救援后，负责了解事故设备、装置等的损失情况，并组织力量进行抢修；
2. 对事故设备状况进行安全评估，为恢复生产提供依据；
 3. 将损失情况及时上报指挥部。

应急救援协调组：

组长：行政总监

组员：安全总监、销售总监、生产总监

- 主要职责：1. 负责组织编制公司事故应急救援预案；

2. 负责制定预案演练方案并组织演练实施；
3. 组织职工学习应急救援预案；
4. 建立预案发放、预案演练的有关记录；
5. 完成指挥部下达的其他各项任务。

善后处理组

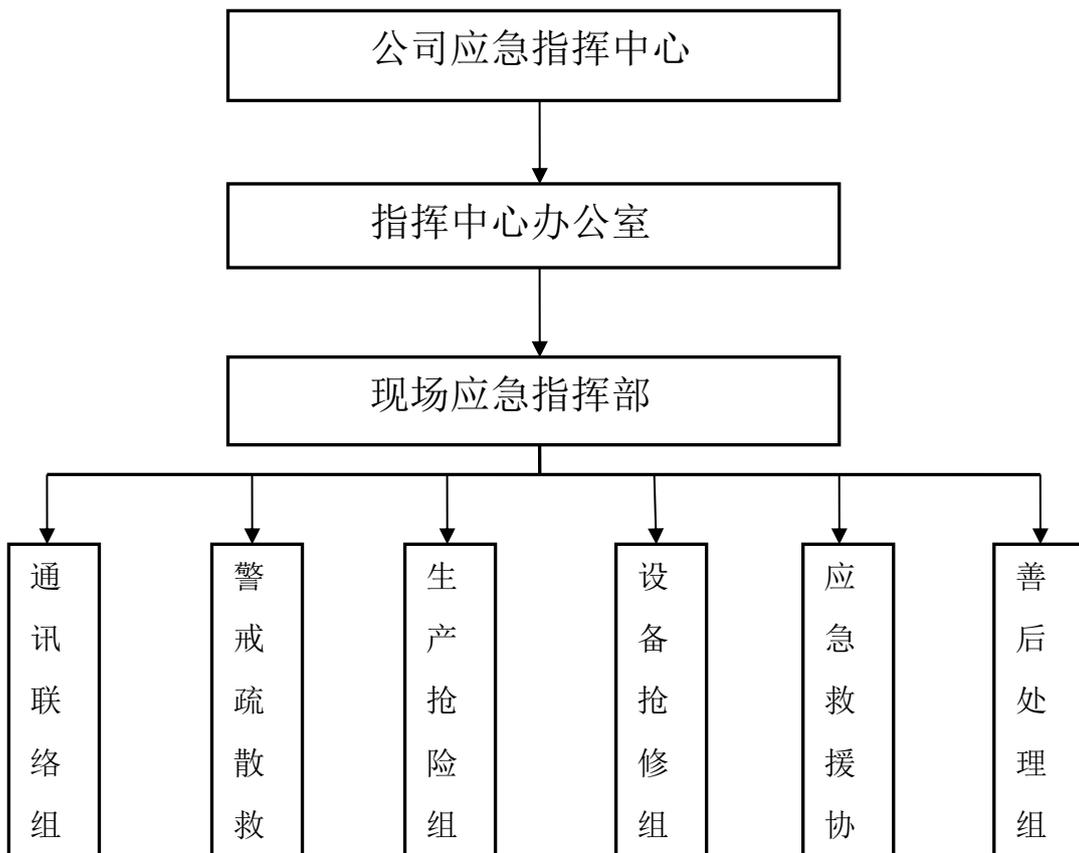
组长：行政副总

副组长和组员的构成见北京环宇京辉京城气体科技有限公司应急资源调查报告。

主要职责：

1. 做好事故受伤人员家属的安抚工作；
2. 根据国家政策妥善安排好善后工作；
3. 将事故损失做出评价，上报指挥部。

应急组织机构的构成框图如图 010-2 所示。



应急组织机构图

（五）预防与预警

5.1 环境危险源监控

建立健全的各种规章制度，落实安全责任；对重点部位、生产装置有DCS集中控制，设有监控探头，压力容器都设有安全阀，配有齐全的压力表、温度计、截止阀，罐区设有可燃、有毒气体报警仪，公司生产操作人员定时对生产车间、罐区进行巡回检查，每月对危险源进行一次全面检查，加强定期巡检并做好记录，对检查中发现的隐患和问题要及时进行整改，对于不能立即整改的问题需上报公司，并提出不断改进的措施。

5.2 预防与应急准备

公司应急救援领导小组根据重特大事件预测与预警结果，针对应急事件开展风险评估，做到早发现、早报告、早处置。

安全环保部定期组织相关单位进行突发事故事件应急救援预案的修订、评审，及时将修订后的预案传达至相关单位，各单位针对危险源要及时对职工进行应急预案和相关急救知识的培训并定期组织开展事故应急演练。各单位负责对应急救援器材定期检查、维护保养，确保满足使用要求。质量部负责救援用医疗器材的维护保养，对于超过保质期的急救药品要及时更换，满足应急使用要求。

5.3 监测与预警

5.3.1 监测

公司定期对可燃气体、有毒气体报警仪进行校验，确保监测设施的灵敏可靠，各单位定期对动静泄漏点进行排查，发现跑冒滴漏及时处理，避免化学物质泄漏造成环境污染或造成事故隐患。并根据企业应急能力情况及可能发生的突发环境事件级别，有针对性地开展应急监测工作。

5.3.2 预警级别的划分

按照突发环境事件的严重性、紧急程度和可能波及的范围，将突发环境事件的预警分为：一般环境事件（IV级）、较大环境事件（III级）、重大环境事件（II级）、特别重大环境事件（I级）四级预警，预警级别由低到高，并依次用蓝色、黄色、橙色和红色表示。根据事态的发展和应急处置效果，预警级别可以升级、降级或解除。

1) 一般(IV级)

局部的污染事件，未造成伤亡和经济损失。

2) 较大(III级)

小范围的环境污染事件，有一定的伤亡和经济损失。

3) 重大(II级)

波及范围相对较广，影响较严重且造成伤亡的污染事件。

4) 特别重大(I级)

波及范围广，影响严重且造成重大伤亡和生态破坏的污染事件。

5.3.3 进入预警状态后，应当采取的措施：

1) 立即启动相应的突发环境事件应急预案；

2) 发布预警公告。黄色预警由公司安全环保部负责发布；橙色预警上报区人民政府。

3) 转移、撤离或疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置；

4) 指令各环境应急救援队伍进入应急状态，上报环境监测部门立即开展应急监测，随时掌握并报告事态进展情况。

5) 针对突发事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动；

6) 调集、筹措所需应急物资和设备；

5.3.4 预警发布、调整与解除

1) 预警发布

对突发环境事件进行分析判断，确认可能导致的环境污染程度，初步确定预警范围并向公司应急救援领导小组报告，由应急救援办公室发布预警信息。

预警警报发布后，公司应急救援各职能部门应当迅速作好有关准备工作，应急队伍应当进入待命状态。

经对事故信息进行分析、判断，或者经应急救援领导小组会商，事故得到控制或隐患已消除，可宣布预警结束。

2) 预警处置

一般的预警信息，事故所在部门立即报告部门负责人和安全环保部，并启动相应应急预案进行处置。

较大以上等级的预警信息，事故所在部门负责人立即报告安全环保部，经应急救援领导小组同意后启动公司应急预案进行先期处置。

3) 预警的调整与解除

根据可能发生的突发环境事件的控制程度和发展态势，当危害程度超出已发布预警范围时，则应提高预警级别；当事故得到有效处置，危害程度明显小于已发布预警范围时，则应降低预警级别或解除

4) 事件报告

公司设 24 小时值班电话 010-69339979 事故发生后，事故当事人、发现人或值班人员应立即报告公司值班人员，或直接报告公司主要负责人，并立即实施救援。

公司主要负责人接到报告后，应当立即启动事故相应应急预案，或者采取有效措施，组织抢救，防止事故扩大，减少人员伤亡和财产损失。并且在 1 小时内向相关政府环保部门报告。

事故发生后，有关单位和人员应当妥善保护事故现场以及相关证据，任何单位和个人不得破坏事故现场、毁灭相关证据。

因抢救人员、防止事故扩大以及疏通交通等原因，需要移动事故现场物件的，应当做出标志，绘制现场简图并做出书面记录，妥善保存现场重要痕迹、物证。

事故发生后应在 24 小时内将正式书面事故报告上报公司安全环保管理部门。

5) 报告事故应当包括下列内容：

公司概况；

事故发生的时间、地点以及事故现场情况；

事故的简要经过；

事故已经造成或者可能造成的伤亡人数（包括下落不明的人数）和初步估计的直接经济损失；

已经采取的措施；

其他应当报告的情况。

(六) 应急响应

6.1 响应流程

1) 最早发现者应立即向车间负责人、值班经理、安全环保部报警，同时向有关车间、科室报告，采取一切办法切断事故源。

2) 车间负责人赶到现场后立即组织人员迅速查明事故发生源，泄漏或燃烧爆炸的具体部位及原因。凡能切断物料或倒罐、倒槽和其他措施能处理而消除事故的，则以自救为主。

3) 生产副总经理到达事故现场后，事故车间负责人立即向生产副总经理汇报泄漏部位和范围，生产副总经理根据事故能否控制，现场安排堵漏或者做出装置局部或全部停车的决定。

4) 安全环保部、应急救援队达到事故现场后，对现场进行监测，设置警戒线确定警戒区域，安排专人看管，禁止与救援无关的人员和车辆入内。

5) 应急救护队在事故车间人员引导下查明现场中是否有中毒人员，如有中毒人员应佩戴好空气呼吸器，要以最快的速度将中毒人员抢救出现场，严重者要尽快送最近医院抢救。

6) 各车间要建立抢救小组，一旦发生事故出现伤员首先要做自救互救工作，发生化学灼伤，要立即在现场用清水进行足够时间的冲洗。

7) 应急救援领导小组到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应的应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援。如事故扩大时，应请求市、区有关部门、有关单位支援。

8) 应急结束

当遇险人员全部得救，事故现场得以控制，环境符合有关标准，导致次生、衍生事故隐患消除后，现场指挥中心确认事故现场对相关人员和周边环境不会再造成危害，经应急救援领导小组确认和批准，确定应急救援

工作结束。现场应急救援队伍撤离现场，并通知本公司相关部门、周边社区及人员，事故危险已解除，现场应急处置工作结束。抢救人员应负责向指挥中心报告人员伤亡情况。需送医院救治的病人，指挥中心将立即联系并安排车辆。

应急结束后，应明确：

- 1) 事故情况上报事项。
- 2) 需向事故调查处理小组移交的相关事项。
- 3) 事故应急救援工作总结报告。
- 4) 安全环保部组织编写突发环境事故总结，并向当地环保部门报告。

附图 6-1 事故应急响应流程图

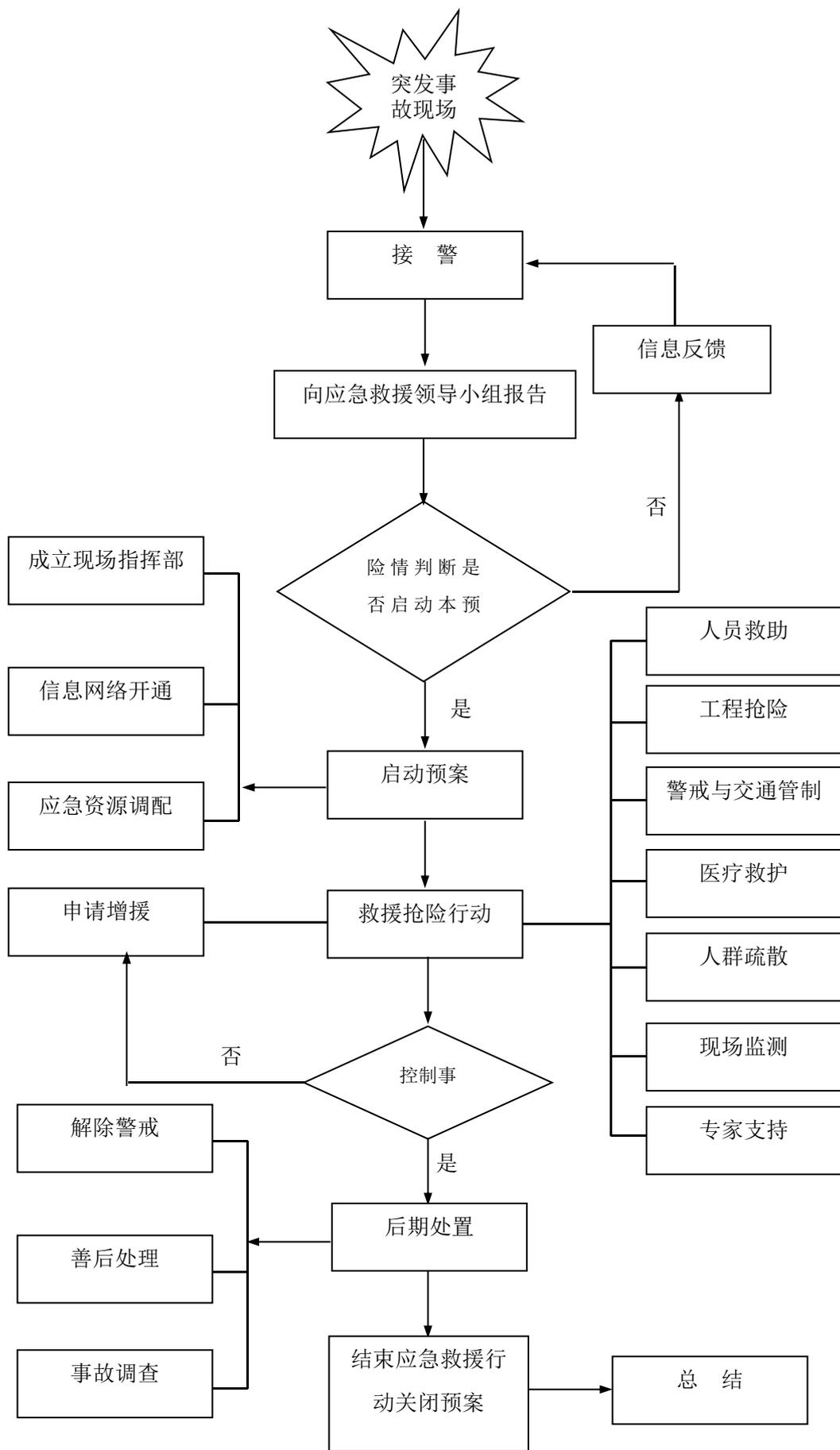


图 6-1 事故应急响应流程图

6.2 分级响应及启动条件

为保障在突发环境事故时，能够根据发生事故不同程度及后果，及时确定和采取相应的救援方案，现将应急救援行动方案分为以下四个等级：

1) 四级(IV级) 预案启动条件及响应处理方案：

四级预案为班组级事故预案，即发生的事故为岗位管道、阀门、接头泄漏，仅局限在岗位范围内，对公司及其他装置没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故。

少量泄漏启动四级应急预案，即：岗位巡检工发现后，认真检查判断现场情况，迅速汇报班组长。班组长应立即汇报车间主任。车间主任立即联系维修车间根据现场情况安排应急处置措施。必要时汇报分管生产副总经理。事故处置期间安全环保部根据介质流向和蒸气扩散的影响区域划定警戒区。必要时应急人员应戴全面罩防毒面具或空气呼吸器、雨衣等防护措施；使用防爆等级达到要求的通讯工具；事故现场泄漏的化学品使用沙土覆盖，泄漏的有毒气体用水喷淋，事故水引入应急事故池。

2) 三级(III级) 预案启动条件及响应处理方案：

三级预案为车间事故预案，即发生的事故为危险源，因管道、阀门、接头少量泄漏本车间可以控制或可以切断泄漏源的火灾，仅局限在本装置区范围内对周边其他装置没有影响的事故，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故。

少量泄漏可控制情况启动三级应急预案，即：岗位巡检工发现后，认真检查判断现场情况，立即汇报班组长并拨打 010-81334703、81338114 电话报警并启动应急报警系统。班组长应立即根据工艺安全规程安排处理；并立即汇报车间现场负责人。事故现场泄漏的化学品使用沙土覆盖，泄漏的有毒气体用水喷淋，事故水引入应急事故池。

3) 二级(II级) 预案启动条件及响应处理方案：

二级预案是公司所发生的事故为风险源贮罐破裂，其影响估计可波及其他装置或周边社区、企业的事故。启动三级预案后，事故车间立即拨打010-69339979电话、报警并启动应急报警系统。指挥办公室制定处置方案后安排各应急救援队开展应急救援工作，在启动此预案的同时安排应急人员对项目周边居住区居民、厂区人员等进行应急疏散、救援，特别是下风向范围内的职工和周边居民；周边居民的疏散工作由应急救援队员配合相关政府部门、派出所等进行引导疏散。友邻单位、社会援助队伍进入厂区时，指挥中心应责成专人联络，引导并告知安全、环保注意事项。

如启动二级预案后由于事态进一步扩大，现场险情无法控制，其影响可能波及其他装置或周围社区、企业时需升级为一级预案。

4) 一级(I级)预案启动条件及响应处理方案:

一级预案为发生爆炸、储罐大量泄漏，从而引起大量危险化学品泄漏并迅速波及较大区域范围的事故。当启动一级预案时，事故车间立即拨打010-69339979报警并启动应急报警系统。指挥办公室制定处置方案后安排各应急救援队开展应急救援工作，同时指挥办公室应安排医疗救护队立即拨打110、120进行求援，同时安排应急人员协助政府对事故影响范围内的居民进行紧急疏散；副总指挥通知区环保局及相关政府部门，请求外部支援力量。

当出现**有毒有害气体大量泄漏无法控制、火灾爆炸或危险化学品大面积泄漏并迅速波及超出厂区范围**时应启动一级预案。即：若事故事态变大，当现场总指挥认为本单位力量难以奏效时，迅速拨打消防指挥中心、区公安局、就近医院、安监局、环境保护局等部门的电话报告情况并请求支援。报告内容包括：发生事故单位名称和地址，联系人姓名和电话号码，事故发生时间和预期持续时间，事故类型，主要污染物和大约产生数量，污染

物当前危害情况，伤亡情况，已知或预期环境风险、人体健康风险及接触人员医疗建议等一些必要的信息。并将有毒有害气体及危险化学品泄漏物极可能影响厂外邻近单位或人员时，由应急救援总指挥下达命令，及时组织相关人员协助政府、公安等部门发出警报信息。并明确要求紧急疏散的方向。

6.3 信息报告与处置

应急救援办公室应急值守电话为 010-69339979 内部信息报告采用紧急电话形式和按照本预案要求，按照“4.2 分级响应及启动条件”流程要求的方式、内容和时限等将事件信息上报各部门。并根据应急事件发生后向可能遭受事件影响的单位，以及向请求援助单位发出有关信息。

6.4 应急准备

应急救援办公室负责组织应急行动开展之前的准备工作，包括下达启动预案命令、召开应急会议、各应急组织成员的联系会议等。

6.5 应急监测

突发环境事件，环境应急监测小组应迅速组织监测人员赶赴现场，根据事件的实际情况，迅速确定监测方案，及时开展应急监测工作，在尽可能短的时间内做出判断，以便对事件及时正确进行处理。

1) 应急监测方案的确定

根据厂应急指挥小组的指示，建立全厂应急监测网络，组织制定全厂突发性环境污染事故应急监测预案。

通过初步现场及实验室分析，对污染物进行定性，定量以及确定污染范围，根据不同形式的环境事故，确定好监测对象、监测点位、监测项目、监测方法、监测频次、质控要求。同时做好分工，由小组组长分配好任务。

2) 现场采样与监测。

由应急指挥小组进行突发性环境污染事故应急监测的技术指导和应急监测技术研究工作。根据事态的变化，在应急救援领导小组的指导下适当调整监测方案。应急监测终止后应当根据事故变化情况向领导汇报，并分析事故发生的原因，提出预防措施，进行追踪监测。

3) 主要污染物现场以及实验室应急监测方法

现场监测应当优先使用试纸、气体检测管及便携式测定仪，对于现场无法进行监测的，应当尽快送至实验室进行分析，应急监测结束后需用精密度、准确度等指标检验其方法的适用性。对于某些特殊污染事件或污染物，也可适当采用生物法进行监测。当公司内仪器设备无法满足监测需求时应当向区、市监测站寻求帮助，若发生重大危险事故时应与国家相关监测部门联系进行监测。

4) 发生环境污染事故时，水环境监测方案

事故发生后应根据发生泄漏物料或洗消废水中不同的风险因子进行有针对性的监测。根据全厂有害物质如乙酸乙酯等性质，确定本预案地表水应急监测因子为COD。地表水应急监测方案如下：

监测方法、时间及监测仪器见下表。

表 6-1 地表水污染物应急监测方案

监测因子	分析方法	监测时间	监测点位	备注
COD	送环保局环境检测站	事故后间隔 15min 一次，随事故控制减弱，适当减少监测频次	厂区污水收集池	采样点应在 2 个以上（不同点），COD 值取最低。

5) 发生环境污染事故时，大气环境监测方案

可能发生环境风险事故为储罐泄漏或装置区物料输送管道泄漏，全厂涉及到的风险因子包括污染物，事故下应根据发生的不同事故有针对性的布置监测，确定本预案大气环境应急监测因子为乙酸乙酯。

表 6-2 大气环境污染物应急监测方案

监测因子	分析方法	监测时间	监测点位	备注
一氧化碳	仪器法（或有毒气体测定仪）	事故后间隔 30 分钟一次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。	厂区边界	采样点应在 4 个边界（中点），测量值取最高值。

6) 监测方案调整

事故状态下，利用围堰将事故水汇流至应急回收池装置，然后根据污水处理负荷调配处理事故水。化验分析室，根据事故状态范围，做好内、外部的应急监测工作，确保分析工作的顺利进行，及时监测向相关单位和部门反馈监测结果，以便于现场处置方案的事实和调整。分析根据监测污染物的变化趋势和扩散范围，并对其进行预测，适时调整监测方案。

对于所有采集的样品（包括大气样品，水样品和土壤样品），应分类保存，防止交叉污染。现场无法测定的项目，应立即将样品送至实验室分析。样品必须保存到应急行动结束后，才能废弃。

7) 监测人员的安全防护

(1) 监测人员根据泄漏物质的性质选择合适的呼吸防护器材和身体防护器材，如防化服、防毒面具或空气呼吸器、防护手套等。

(2) 配置药品过程中随时注意风向，最好在上风向配置药品，防止喷溅。

(3) 监测人员以二人为一组，相互配合监护，配便携式个人监测器材进入现场。

8) 内部、外部应急监测分工

现场监测小组主要负责现场收集资料、采样、快速分析等任务并报出现场快速分析结果，并出具现场快速分析结果单，及时为站内实验室分析人员提供参考，及时通过电话或短信的形式报告给指挥中心，确保现场情况及时传送至指挥中心，最大程度上保证了指挥中心消息的及时性，有助指挥中心准确而又快速的做决定。实验室监测主要核实数据的准确性，并做好相应记录。

9) 应急监测器材、试剂等的管理措施

公司安排责任管理人对监测仪器进行管理，并明确责任。

按照监测仪器的监测性质对仪器设备及配套设备进行分类存放。

对监测仪器定期送验/送校。

对有使用期限的试剂定期检查，按保存条件保存，尽行必要的更换，保证在有效期内使用。

平时加强检测能力、技术和使用培训。

6.6 现场处置

6.6.1 危险化学品及危险废物污染事件现场处置

1) 污染源控制原则

针对危险化学品泄漏快及腐蚀性强或易燃的特点，积极采取统一指挥、以快制快，能堵漏便堵漏，否则将其通过安全有效的方式引入应急事故池。对有可能发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。（撤退信号应醒目，能使现场所有人员都看到或听到，并应经常演练）。

2) 污染源控制要求

在公司调度的指令下，通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、物料走旁通、局部停车、打循环、减负荷运行等方法进行污染

源控制。安全环保处根据泄漏量大小和现场风速用便携式报警仪划定警戒区，控制进入现场人员。

容器发生泄漏后，采取措施修补和堵塞裂口，制止化学品的进一步泄漏。抢修抢险人员佩戴空气呼吸器，穿戴防护服，使用专用工具，根据泄漏情况使用木塞等专用工具依据接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性进行堵漏。

现场泄漏物要及时进行覆盖、收容、稀释、处理，使泄漏物得到安全可靠可靠的处置，防止二次事故的发生。泄漏物处置主要有 4 种方法：

（1）围堤堵截：如危险化学品泄漏到地面上时四处蔓延扩散，难以收集处理。需筑围堤把泄漏物及时圈堵收集，将冲洗水引入应急事故池中。

（2）稀释与覆盖：为减少大气污染，通常是采用水枪向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。对于可燃物，在现场施放大量水蒸汽，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。事故发生后，首先把厂区外排口阀门关闭，通过构筑围堤等方式将事故水引入事故应急池。

（3）收容（集）：对于大型泄漏，把厂区外排口阀门关闭，把泄漏物通过最有效的方式引入应急事故池（罐）。

（4）污染物进入外环境，公司首先上报当地环保部门，并调集应急救援物资，对进入外环境污染物进行处理，并积极协助政府部门的工作。

3) 防止污染源外部扩散设施的启动程序

1) 应急救援领导小组接到报警后根据污染事故程度启动相应应急预案。启动四级应急预案后，各车间负责人命令相关人员开启应急事故池进口阀门和严密封堵公司外排口；三、二、一级预案启动后车间负责人安排

相应人安排相开启应急事故池阀门和安全环保部负责人安排相应人员严密封堵公司外排口，防止扩散。

2) 当遇险人员全部得救，事故现场得以控制，环境符合有关标准，导致次生、衍生事故隐患消除后，经监测部门监测水渠内水合格后方可开启外排口阀门。

4) 一氧化碳泄漏现场处置

室内操作人员拨打报警电话，装置抢修人员立即佩戴好空气呼吸器、穿好防护服，两人结伴进行泄漏源排查：

(1) 装置泄漏，立即通过对讲机通知室内操作人员通过自动控制阀切断泄漏源，室外巡检人员使用工具切断泄漏源阀门。

(2) 装置不能切断，立即降负荷，安全环保部根据风向，迅速疏散附近车辆及无关人员向上(侧)风向撤离，小量泄漏撤离范围大于 150 米，大量泄漏撤离范围大于 300 米，保卫人员在相应路口设置警戒线和专人看守。其他应急队员在指挥中心安排下协助消防组队员利用现场消防栓使用开花水枪，稀释泄漏有毒气体。洗消水通过构筑围堰等方式转入事故池中，事故池中水通过污水调节池处理合格后循环利用。

5) 储罐泄漏应急处理

当发现储罐出现泄漏时，值班人员启动报警后，立即穿戴好防护服，佩戴防毒面具进入储罐区查看泄漏部位：

(1) 如果泄漏部位处于根部阀以外，立即用工具切断根部阀，控制泄漏源；

(2) 如果泄漏部位处于根部阀以内，值班人员启动报警，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。应急处理人员戴防毒面具，穿好防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。泄漏源难以切断，有安全环保部安排人员将厂区外排口严密封堵，防止外泄，

并打开雨、污管网与应急回收池的阀门，用围堰收集泄漏物后通过卸车泵倒入应急事故罐，冲洗水进入应急事故池，事故池内水用清水稀释，经处理合格后循环利用。

6) 装置区泄漏应急处理

对于管线小量泄漏应急救援人员穿戴好防护服，先关闭切断阀门并有维修人员更换处理，阀门泄漏可通过拧紧螺丝或缠绕玻璃丝布临时处理，能停泵更换的要立即更换。泄漏到地面泄漏物用砂土覆盖。也可以用大量水冲洗，洗水引入应急事故池，事故水收集后经处理合格后外排。

装置区大量泄漏，无法切断，马上报警，由车间负责人安排停车，安全环保部根据风向，迅速疏散附近车辆及无关人员向上（侧）风向撤离至安全区，严格限制出入。应急处理人员戴防毒面具，穿防护服，首先把厂区外排口阀门关闭，并用构筑围堰等方式使泄漏物进入应急事故池中，启动应急泵泵入应急事故罐中。剩余地面泄漏物用沙土覆盖，随后用水冲洗，冲洗水进入应急事故池，用清水稀释处理合格后循环利用。

7) 工艺处理措施

按照突发环境污染事件后，应根据工艺规程、操作规程的技术要求，确定采取的处理措施，严格执行岗位操作规程中关于异常情况识别和处置的要求，并按照所事故应急处置预案组织进行事故初期抢险救援。

- (1) 根据泄漏量大小和工艺参数进行部分工艺停车；
- (2) 将泄漏处的上下游各个阀门关闭，以确保泄漏量扩大；
- (3) 生产装置周边设有收集沟，利用应急泵将泄漏物料进行收集，打入事故应急池中，再继续处理。

8) 污染治理设施应急措施

利用应急回收池对泄漏物及事故水进行回收，然后用泵把事故水等泵送到污水处理设施，对事故应急池内废水进行处理，处理合格后循环利用。

9) 危险区隔离

化学品大量泄漏应将人员撤离到 150 米以外，有发生爆炸危险的事态下，应将人员撤离到 300 米以外，当事态发展到影响整个厂区时，应立即撤离到厂区以外的安全地点，并向周边单位发出撤离疏散的信息。

事故发生后有安全环保部携相关人员用便携式监测仪或应急救援小组根据液体泄漏量多少，划定隔离区。隔离方法如下：

- a、事故发生后初期由当班人员封锁各交通路口。
- b、组织在场职工对事故现场进行封锁。
- c、重大事故，公司警戒保卫组队在方圆 150m 内各交通要道进行隔离。
- d、隔离期间应有明显标志及人员守护，要求 24 小时坚守岗位，一直到关闭应急预案为止方准撤离。

6.6.2 火灾事件现场处置

一旦发生火灾，发现人员立即呼喊，求助其他人员一起使用灭火器进行灭火，并且立即上报车间主任。

车间主任接到通知后，立即赶赴现场并上报应急救援领导小组，确定是否需要紧急停产。

车间主任组织清理现场火势周围其他易燃易爆化学品，防止火势扩大；组织其他人员及时撤离，安排人员清点人员；出现伤者进行现场救助，并拨打 120 请求救援。

若火势超出控制范围，车间主任安排人员拨打 119 请求外单位消防人员救火，并组织人员撤离现场。

如果泄漏量较大或泄漏物及洗消水有进入排污管路的危险，电话通知安排人员切断公司外排污水总闸。

6.6.3 爆炸事件现场处置

一旦发生爆炸，车间主任立即组织本单位人员紧急撤离，并报告应急救援领导小组并指挥疏散相关人员。安排救援人员对周围危险化学品储罐进行喷淋降温保护。安排人员拨打 119、120 请求外单位救助，组织人员对伤员进行救治。

6.6.4 突发水环境污染事件现场处置

- 1) 采取有效措施，尽快切断污染源；
- 2) 迅速了解事发地及下游一定范围的地表及地下水文条件、重要保护目标及其分布等情况；
- 3) 迅速布点监测，在第一时间确定污染物种类和浓度，出具监测数据；测量水体流速，估算污染物转移、扩散速率；
- 4) 针对特征污染物质，采取有效措施使之被有效拦截、吸收、稀释、分解，降低水环境中污染物质的浓度；
- 5) 严防饮水中毒事件的发生，做好对中毒人员的救治工作；
- 6) 对污染状况进行跟踪调查，根据监测数据和其他有关数据编制分析图表，预测污染迁移强度、速度和影响范围，及时调整对策。

6.6.5 突发有毒有害气体扩散事件的现场处置

- 1) 采取有效措施，尽快切断污染源；
- 2) 迅速了解事发地地形地貌、气象条件、重要保护目标及其分布等情况；
- 3) 迅速布点监测，确定污染物种类、浓度，以及现场空气动力学数据（气温、气压、风向、风力、大气稳定度等），采取有效措施保护敏感环境目标；
- 4) 做好可能受污染人群的疏散及对中毒人员的救治工作；
- 5) 对污染状况进行跟踪监测，预测污染扩散强度、速度和影响范围，

及时调整对策。

6.6.6 人员救援方式

表 6-4 受伤人员救护方案一览表

症 状	救护单位	急救资源
轻微烧烫伤、外伤	医疗救护队	应急急救箱、担架、专业救护员、抢险车
轻度中毒	就近医院	急救中心、医院、救护车和急救人员
其他受伤	就近医院	急救中心、医院、救护车和急救人员

1) 灼、烫伤

a、灼、烫伤分类

1) 化学灼伤：化学性皮肤灼伤是常温或高温的化学物直接对皮肤刺激、腐蚀作用及化学反应热引起的急性皮肤损害，可伴有眼灼伤和呼吸道损伤。某些化学物可经皮肤、粘膜吸收中毒。主要伤害对象岗位作业人员和应急救援人员。

2) 高温物理性烧伤：包括直接接触高温物体表面的烧伤，高温的水、汽烫伤，发生爆炸事故而导致的高温烫伤、以及高温热焰烧伤。主要伤害对象以岗位作业人员、爆炸危险源点 50 米半径范围内人员、应急救援人员。

b、化学灼伤处理

皮肤灼伤：立即脱去污染的衣着，然后用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。

眼灼伤：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

烧烫伤处理

身体出现灼烫烧伤后应立即脱去着火或被热液浸透的衣服；或用水浇灭燃烧的衣服火焰；或将身边可用物件浸湿后覆盖着火处，隔绝空气使火

自灭。灭掉火势后不得直接给伤员降温或清理积存物，以免将伤员皮肉撕裂掉。

根据烧烫伤的程度，依受伤的深度及面积分为：

一度：仅表皮外层损伤，未伤及真皮层，引起肿胀及相当程度的疼痛。

二度：表皮和部分真皮损伤，皮肤发红、表面潮湿、起水泡、肿胀和疼痛比一度厉害。

三度：整层皮肤及皮下组织受到破坏，皮肤呈白色或焦黑，由于神经末梢被破坏了，一般反而较不会有剧痛，重度烧烫伤通常需要特殊医疗，在急救后需快速送医。

一度烧烫伤之处理：

1、将烧烫伤部位置于自来水下轻轻冲洗，或浸于冷水中约 10 分钟到不痛为止，如无法冲洗或浸泡，则可用冷敷。然后使用酱油、植物油、黄瓜汁、鸡蛋清、凡士林等任一种涂擦，保护创面防止起泡与感染。

2、伤处未肿胀前，小心脱除戒指、皮带、鞋子或其他紧身衣物。

3、必要时可以使用敷料并加以包扎。

出现 II、III 度烧（烫）伤员及有昏迷、呼吸道烧伤者，应尽早送往医院救治。护送途中，使伤员取仰卧或侧卧（呼吸道烧伤者）位，以便于伤员排出其口鼻内污物和便于时刻观察伤者呼吸、脉搏等生命指征。

二度烧烫伤之处理：

1、将烧烫伤部位置于冷水中或自来水下轻轻冲洗，直到疼痛停止，无法冲洗或浸泡部位则用冷敷。

2、用干净的布块将伤处水份吸干。

3、用消毒纱布盖住伤处包扎之。

4、视情况送医治疗。

5、如手脚受伤需抬高伤处，减轻肿胀。

三度烧烫伤之处理：

- 1、让患者躺下，将受伤部位垫高（高于心脏部位）。
- 2、详细检查患者有无其他伤害，维持呼吸道畅通。
- 3、不要企图移去粘在伤处的衣物，必要时可将衣裤剪开。
- 4、用厚的消毒敷料或干净布块盖在伤处，保护伤口。
- 5、不可涂抹任何油膏或药剂。
- 6、快速送医。

2) 中毒人员处理

一旦发现人员中毒，应急处理人员在戴好空气呼吸器、化学防护服的情况下，至少两人作业，迅速将中毒人员救离泄漏区，如呼吸困难，给输氧。

发生急性中毒应立即将中毒者送往医院急救，并向院方提供中毒的原因、毒物名称等。若不能立即送往医院，可采取现场急救处理，吸入中毒者，迅速脱离中毒现场，向上风向转移至新鲜空气处，松开患者衣领和裤带，口服中毒者，应立即用催吐的方法使毒物吐出。

3) 心肺复苏术

a、心脏复苏术

心前区捶击在心搏骤停后的1分30秒内，心脏应激性最高，此时拳击心前区，所产生的5—15W. Sr 电能可使心肌兴奋并产生电综合波，促使心脏复跳。

(1) 方法：右手松握空心拳，小鱼际肌侧朝向病人胸壁，以距胸壁20—30厘米高度，垂直向下捶击心前区，即胸骨下段。捶击1—2次，每次1—2秒，力量中等，观察心电图变化，如无变化，应立即改行胸外心脏按压和人工呼吸。

(2) 注意事项

①捶击不宜反复进行，捶击次数最多不宜超过两下。

②捶击时用力不宜过猛。小儿禁用，以防肋骨骨折。

一) 打开气道

1、仰面抬颈法 病人去枕，术者位于病人一侧，一手置病人前额向后加压，使头后仰，另一手托住颈部向上抬颈。

2、仰面举颏法 术者位于病人一侧，一手置病人前额向后加压使头后仰，另一手（除拇指外）的手指置于下颏外之下颌骨上，将颏部上举。注意勿压迫颌下软组织，以免压迫气道。

3、托下颌法 术者位于病人头侧，两肘置于病人背部同一水平面上，用双手抓住病人两侧下颌角向上牵拉，使下颏向前、头后仰，同时两拇指可将下唇下拉，使口腔通畅。

二) 准备工作：

1、病人体位 病人仰卧于硬板床或地面上，头部与心脏在同一水平，以保证脑血流量。如有可能应抬高下肢，以增加回心血量。

2、术者体位 紧靠病人胸部一侧，为保证按压力垂直作用于病人胸骨，术者应根据抢救现场的具体情况，采用站立地面或脚凳上，或采用跪式等体位。

3、按压部位 在胸骨下1/3段。确定部位用以下方法：术者用靠近病人足侧一手的食指和中指，确定近侧肋骨下缘，然后沿肋弓下缘上移至胸骨下切迹，将中指紧靠胸骨切迹（不包括剑突）处，食指紧靠中指。将另一手的掌根（长轴与病人胸骨长轴一致）紧靠前一手的食指置于胸骨上。然后将前一手置于该手背上，两手平行重叠，手指并拢、分开或互握均可，但不得接触胸壁。

4、按压方法

术者双肘伸直，借身体和上臂的力量，向脊柱方向按压，使胸廓下陷 3-5 厘米，尔后迅即放松，解除压力，让胸廓自行复位，使心脏舒张，如此有节奏地反复进行。按压与放松的时间大致相等，放松时掌根部不得离开按压部位，以防位置移动，但放松应充分，以利血液回流。按压频率 80—100 次 / 分。

三) 心肺复苏术的步骤：

1、检查患者清醒程度：无反应，呼叫救援；有反应，迅速检查伤势及呼救。

2、畅通气道，检查呼吸：无呼吸，打开气道；有呼吸，维持气道通畅及呼救；气道不通畅，清除异物；气道通畅，检查颈动脉

3、检查颈动脉：有搏动，施行人工呼吸；无搏动，施行心肺复苏术

四) 心肺复苏术施行有效：

1、恢复自主的呼吸和脉搏；

2、有知觉，反应及呻吟等。

五) 终止心肺复苏术的条件：

1、已恢复自主的呼吸和脉搏；

2、有医务人员到场；

3、操作者已筋疲力尽而无法再施行心肺复苏术；

4、心肺复苏术持续一小时之后，患（伤）者瞳孔散大固定，心电图活动、呼吸不恢复，表示脑及心脏死亡。

六) 注意事项：

1、口对口吹气量不宜过大，一般不超过 1200 毫升，胸廓稍起伏即可。吹气时间不宜过长，过长会引起急性胃扩张、胃胀气和呕吐。吹气过程要注意观察患（伤）者气道是否通畅，胸廓是否被吹起。

2、胸外心脏按术只能在患（伤）者心脏停止跳动下才能施行。

3、口对口吹气和胸外心脏按压应同时进行，严格按吹气和按压的比例操作，吹气和按压的次数过多和过少均会影响复苏的成败。

4、胸外心脏按压的位置必须准确。不准确容易损伤其他脏器。按压的力度要适宜，过大过猛容易使胸骨骨折，引起气胸血胸；按压的力度过轻，胸腔压力小，不足以推动血液循环。

5、施行心肺复苏术时应将患（伤）者的衣扣及裤带解松，以免引起内脏损伤。

（七）安全防护

7.1 抢险救援人员进入现场方案

进入条件

- 1、事故现场不出现爆炸等危险发生。
- 2、救援人员防护器材穿戴完善，并经过相关人员检查完好。

进入方式

1、进入事故现场要从泄漏源上风向进入，尽可能保证低体位靠近事故现场。

2、每到达一个点，要及时向指挥中心汇报自己的方位，不能明确的，应做好标记并向指挥中心汇报。

3、到达位置后，要及时向指挥中心汇报情况，执行指挥中心的命令，不能在条件不成熟的情况下擅自行动。

7.2 撤离方案及安置地点

撤离条件

- a、发生以下情况，应急救援、抢险人员可以先撤离事故现场再报告：
 - （1）事故已经失控；
 - （2）个体防护装备已经损坏，危及到自身生命安全；

(3) 发生突然性的剧烈爆炸，危及到自身生命安全。

b、发生下列情况，指挥中心必须下达应急救援、抢险队员撤离的命令：

(1) 事故已经失控；、

(2) 发生突然性的剧烈爆炸

(3) 危及到救援人员生命安全的其它情况

(4) 应急响应人员无法获得必要的防护装备情况下必须撤离。

撤离方法

现场出现以下状态时全体人员应迅速撤离：

a、在设备爆炸产生飞片，出现容器的碎片和危险废物时，身体要保持低姿态，保护好头部迅速撤离；

b、有毒有害气体泄漏无法控制并蔓延到厂区的其他位置，应用湿毛巾捂住口鼻并向上（侧）风向撤离；

撤离前的注意事项

撤离前要做到：

1、各相关的设备尽可能关闭；

2、保持镇静，判明所处位置，选择撤离路线和备选路线，及时撤离；

3、迅速撤离，切忌贪恋财物，重返危险境地；

4、防护自身，注意避险，如用物品遮掩身体易受害部分和不靠近窗户玻璃，不要逆着人流前进，以免被推倒在地。

撤离要求

a、生产岗位人员撤离前，应确认工艺状态情况，必要时应将设备全部停电；

b、撤离时由班组长组织本班人员有秩序地疏散，疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应，并根据风向指明集合地点；

到达指定位置后进行人员清点等工作，人员在安全地点集合后，班长清点人数后，向应急指挥中心报告人员情况；发现缺员，应报告所缺员工的姓名和事故前所处位置等。

撤离路线

撤离时应按撤离示意图所示，沿向上（侧）风向和箭头指示的生产路、检修路方向撤离至安全地带。

临时安置地点：厂区东侧敞开平台

临时安置场所：车间南侧暨厂区南侧停车场。

（八）应急状态解除

8.1 应急终止的条件

- 1) 事件、事故现场得到控制，事故条件已经消除。
- 2) 污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内。
- 3) 事件、事故所造成的危害已经被彻底消除，而无复发可能。
- 4) 事件、事故现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要。
- 5) 采取一切必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件、事故可能引起的长期后果趋于合理且尽量低的水平。

8.2 应急终止的程序

1、应急救援领导小组确认终止时机，或由事故责任单位提出，经应急救援领导小组批准。

2、应急指挥办公室接到应急救援领导小组的应急终止通知后，向所属各应急分队下达应急终止通知。

3、对遭受污染的应急装备器材实施消毒去污处理，组织指挥人员撤离。

4、应急状态终止后，应急救援领导小组应根据环保局或上级有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直到自然过程或其他补救措施无需继续进行为止。

8.3 应急终止后环境评估方案

对于应急终止后环境影响要定期监测，必要时委托具有监测资质的单位对污染物特征因子进行跟踪监测，尤其对潜在的长时间内难以消除的危害进行监测，评估其危害周期和影响范围。

（九）善后处置

9.1 善后处置与恢复重建

9.1.1 善后处理措施

1、信息发布

各部门及时将事故的进展情况报告，突发环境事件应急救援领导小组负责各种应急救援信息的发布，当应急救援工作结束后，负责通过新闻媒体或其他途径宣布应急结束。所有发布的信息应遵循实事求是、及时准确的原则。

2、后期处置

应急救援工作结束后，由本公司或上级部门负责事故的善后处置工作，包括人员救治、补偿，征用物资补偿，污染物收集，现场清理与处理，尽快消除事故影响，尽快恢复正常秩序。

3、资料保存

将事故处理过程中视频资料、实物、事故发生前后的操作记录以及有价值的线索进行收集、整理、保存，以备后用。

4、灾后安置和赔偿

对于受灾人员由公司办公室统一进行安置，对于受伤人员除应得的工伤社会保险外，公司还将按照受害者的受伤程度给予受害者和死亡者家属一次性赔偿。对重伤者和死亡者家属按以下原则进行赔偿：

1、过错责任赔偿原则。根据受害者和公司在事故中的责任大小进行赔偿。

2、伤害程度原则。根据受害者在事故中受到伤害的程度进行赔偿。

3、一次性给付赔偿原则。按照当地统计局公布的上年度职工平均收入为基数计算赔偿数额并以此性给付。

4、多重赔偿同时实施原则。事故受害者除根据《工伤保险条例》得到工伤补偿外，公司还将向受到事故伤害的受害者或家属赔付赔偿金。

9.2 事件现场保护措施

事故得到控制后要尽可能的对事故现场进行保护，避免非工作人员破坏事故现场，影响正常生产恢复，以利于事故原因的调查和事故责任的落实。

要做好以下两点：

1、在事故地点或事故原因未完全确定以前，事故现场不能破坏或废除，也不准对无关人员开放，以保证获得正确的第一手资料，便于对事故原因的调查分析；

2、凡与事故有关的物体、痕迹和现场状况都不得破坏、移动或清洗。为抢救受伤人员需要移动现场某些物体时，必须对事故现场按原状做好标记。发生重大伤亡事故的现场，须经事故调查组同意，才能予以清理。

9.3.事故现场净化

1、现场净化的方式、方法

(1) 车间负责人安排人员对事故区进行清理，原则上从外到内、从上到下进行清理，轻拿轻放，不准出现推拉、硬拽、磕碰、摩擦等危险举动。

(2) 清理过程中注意衍生事故隐患，发现可疑现象立即停止清理并及时上报。

(3) 各人员重点加强对泄漏部位或防火部位的监控，对可能引发泄漏或火灾事故的信息应及时警戒并向上汇报，不得擅自处理。

(4) 各疏散通道确保畅通无阻。

(5) 作业前，车间负责人及安全环保部负责人要对员工进行安全作业宣讲。

2、现场清理组织

清理措施由应急救援“指挥领导小组”研究批准后，由事故车间主管领导负责组织本车间人员及消防组、抢救救灾组参与进行现场净化，安全环保综合部监督落实。

9.4 二次污染处理

洗消过程中产生的洗消废水，通过构筑围堰等方式引入应急事故池中，污水经大量清水稀释降低浓度，处理合格后循环利用。

9.5 环境恢复与重建工作

灾后及时对事故水调配处理，达标后外排至污水处理收集池；受污染的土壤要进行防渗、防流失；对于受损的植被要及时恢复，保证绿化面积和成活率。

(十) 应急保障

10.1 应急保障计划

针对本公司可能突发的环境应急事件，公司制定以下应急保障计划：做好应急资源建设及储备目标；建立和完善突发应急事件的组织机构，做到分工明确，责任清晰；明确应急专项经费来源；确定外部依托机构；针对应急能力评估中发现的不足制定措施。

10.2 通信与信息保障

行政部负责收集整理内、外部相关单位及人员的通信方式，做好信息沟通保障。明确与应急工作相关的单位和人员联系方式及方法，并提供备用方案。建立健全应急通讯系统与配套设施，确保应急状态下信息通畅。相关联系电话参见：附件一 企业应急通讯录。

10.3 应急装备、设施、器材清单

采购部负责依据重特大事件应急处置的需求，建立健全以应急物资储备为主，社会救援物资为辅的物资保障体系，建立应急物资动态管理制度。

表 10-1 应急装备、设施、器材清单

序号	救援物资名称	数量	储备位置	备注
1	空气呼吸器	4	安全办公室	
2	消防栓	4	生产装置区、罐区	
3	手提式灭火器	49	配电室、生产装置区、罐区	
5	消防带	22	生产装置区、罐区	
6	消防枪	22	装置区、罐区	
7	洗眼器	2	生产装置区、罐区	
8	应急事故池	1	300m ³	
9	推车式灭火器	6	生产装置区、罐区	
10	防酸鞋	6	安全办公室	

11	防酸手套	6	安全办公室	
12	护目镜	6	操作室安全办公室	
13	防酸服	3	安全办公室	
14	防毒口罩	4	安全办公室	
15	防护面具	9	安全办公室	
16	沙土	10m ³	罐区西侧	

10.4 应急装备、设施、器材检查与维护措施

各部门及生产车间负责所管辖范围内的应急装备、设施、器材检查与维护，要求：

- 1、室内灭火器箱应经常保持清洁、干燥，防止锈蚀、碰伤和其它损坏。每半年至少进行一次全面检查维修。
- 2、每周应对灭火器进行检查，确保其始终处于完好状态
- 3、每半年应对灭火器的重量和压力进行一次彻底检查，并应及时充填。
- 4、对干粉灭火器每年检查一次出粉管、进气管、喷管、喷嘴和喷枪等部分有无干粉堵塞，出粉管防潮堵、膜是否破裂。筒体内干粉是否结块。
- 5、每周检查空气呼吸器气瓶压力，是否达到规定压力。
- 6、定期检查应急事故池是否存水。

10.5 应急队伍保障

- 1、公司组建应急抢救救灾小组、消防组、通讯联络组、警戒保卫组、物资供应组、医疗救护组、后勤保障组、环境监测组，定期开展应急救援培训与训练及演练，不断提高应急救援能力；
- 2、相关部门负责人都需参加应急培训，参与接受过培训的救援行动。

3、人员编制：公司设有专职安全环保管理机构—安全环保部，部门有1名专职安全环保管理人员，此外，车间配有专兼职安全环保员。

10.6 应急经费保障

财务部负责应急专项经费筹措和管理，并建立安全环保投入专门账户，安全环保投入资金按规定由财务部按月提取，并自觉接受上级管理部门的监督。

应急专项经费用于对公司发生事故时的应急和处理，不准挪作它用，保证应急状态时应急经费的及时到位。专项经费由财务部管理，安全环保部进行监督。

10.7 其他保障

1) 对外信息发布保障

突发环境事件发生后，经应急领导小组确认环境事件等级后，应急办公室人员立即用电话拨打可能遭受事故影响单位的职守电话或其公司负责人手机，发出通报。

事件通报内容应明确突发环境事件的类别、起始时间、可能影响的范围、警示事项、事态发展、防护措施及相关措施、咨询电话、请求支援的方式等。

事故信息由应急指挥办公室发布。

发布原则为：首先，应该充分履行信息发布的职责，实事求是，满足公众的知情权。第二，如果其他个人发布虚假信息，从而造成危害，公司将追究其责任，严重时移交司法机关处理，并追究造谣惑众者的法律责任。

（十一） 预案管理

11.1 培训与演练

11.1.1 培训计划

1) 应急救援人员的培训

本预案制订后实施后，所有应急救援领导小组成员，各专业救援小组成员应认真学习本预案内容，明确在救援现场所担负的责任和义务。

由应急救援领导小组对各救援专业小组成员每年进行两次应急培训，学习救援专业知识和有可能出现的新情况的处理办法。每个人都应做到熟知救援内容，明确自己的分工，业务熟练，成为重大事故应急救援的骨干力量。

2) 员工应急响应的培训

由应急救援领导小组对所有员工每年进行一次应急响应培训，了解事故应急预案响应条件，能够在现场第一时间做出判断事故大小，是否符合事故应急预案响应条件，以便下步工作的顺利进行。

11.1.2 培训方式和实施

培训的形式可以根据公司的实际特点，采取多种形式进行。如定期开设培训班、讲座、发放宣传资料以及利用各企业内黑板报和墙报等，使教育培训形象生动。

11.1.3 应急救援人员培训内容

应急人员的培训内容包括如何识别危险、如何启动紧急警报系统、危险物质泄漏控制措施、各种应急设备的使用方法、防护用品的佩戴与使用、如何安全疏散人群、介质危险特性、职业危害、自救、互救、事故案例和法律法规等。

11.1.4 培训要求

应急预案培训结束后应及时进行总结，内容包括：培训时间、培训内容、培训教师、培训人员、培训效果、培训考核记录等。

利用一切机会和形式与地方行政机部门协作（如走访、座谈、开社区居民大会、乡村广播、文艺宣传等）向周边人员宣传应急响应知识。

11.2 预案演练

11.2.1 演练的目的

评估突发环境应急预案的各部分或整体是否能有效的付诸行动，验证应急预案应急可能出现的各种环境污染事故的适应性，找出应急准备工作中需要改善的地方，确保建立和保持可靠的通信渠道及应急人员的协同性，确保所有应急组织都熟悉并能够履行他们的职责，找出需要改善的潜在问题，提高整体应急反应能力。

11.2.2 制定演练计划

突发环境事件应急救援预案的演练，作为培训的内容，在培训后进行。进行演练前，做好计划，计划中表明演练对象，准备好所需要的器材、设施，对涉及的单位和人员下好书面通知。演练结束后由指挥中心各成员组成评审小组，对应急救援预案进行评审。

11.2.3 演练频次

演练分公司级、车间级，公司级演练每年组织不得少于一次，车间级演练每年两次。

11.2.4 演练方式

为能在突发事件发生后，能够迅速准确、有条不紊的处理事故，尽可能减少事故造成的损失，平时必须做好应急救援的准备工作，按应急救援预案中的组织机构、分工和程序组织进行报警、通讯指挥、抢险、救援、警戒、检测、救护实战演习，演习结束后，认真总结，并修订完善预案。

培训演练的组织工作由安全环保部牵头，与各相关单位和部门协调制定具体的实施计划、并执行。

11.2.5 演练评估与总结

要对演练的全过程进行跟踪考核和评价演练效果，评审演练是否达到预期目的以及应急救援预案的充分性和有效性。由安全环保部汇总写出演练总结。以此不断提高救援队伍指挥水平和救援能力，并积极对社区或周边人员应急响应知识进行宣传。

（十二）奖励与责任追究

12.1 奖励

在突发事件应急救援工作中，有下列情形之一的，应依据有关规定给予奖励：

- 1) 出色完成突发环境事件应急处置任务，成绩显著的；
- 2) 对防止或挽救突发环境事件有功，使企业和职工的生命财产免受或者减少损失的；
- 3) 对事件应急准备与响应提出重大建议，实施效果显著的；
- 4) 有其他特殊贡献的。

12.2 责任追究

由应急办公室负责对环境事件的现场调查和取证工作，全面收集和保护有关突发环境事件发生的原因、危害及其损失等方面的证据和资料。对在突发环境事件中违反环保法律法规和规定的责任单位和个人，依法追究行政责任；构成犯罪的，移交司法机关处理。

在环境污染事件应急救援过程中，有下列情形之一的，根据有关法律法规的规定，视其情节和危害后果，对有关责任人依法给予处分，构成犯罪的，依法追究刑事责任：

- (1) 不认真履行环保法律法规，而引起突发环境事件的；
- (2) 不按照规定制定突发环境事件应急预案，拒绝承担突发环境事件应急准备义务的；
- (3) 不按规定报告、通报突发环境事件真实情况的；
- (4) 拒不执行突发环境事件应急预案，不服从命令和指挥，或者在事件应急响应时临阵脱逃的；
- (5) 盗窃、贪污、挪用环境事件应急工作资金、装备和物资的；
- (6) 阻碍环境事件应急工作人员依法履行职责或者进行破坏活动的；

- (7) 散布谣言、扰乱社会秩序的；
- (8) 其他对突发环境事件应急工作造成危害行为的。

(十三) 附则

13.1 术语

(1) 危险物质

指《危险化学品目录》和《剧毒化学品名录》中的物质和易燃易爆物品。

(2) 危险废物

指《国家危险废物名录》或根据危险废物鉴别标准和危险废物鉴别技术规范(HJ/T298)认定的具有危险特性的固体废物。

(3) 环境风险源

指可能导致突发环境事件的污染源，以及生产、贮存、经营、使用、运输危险物质或产生、收集、利用、处置危险废物的场设备和装置。

(4) 环境敏感区

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定，指依法设立的各级各类自然、文化保护地，以及对建设项目的某类污染因子或者生态影响因子特别敏感区域。

(5) 环境保护目标

指在突发环境事件应急中，需要保护的环境敏感区域中可能受到影响的对象。

(6) 环境事件

指由于违反环境保护法律法规的经济、社会活动与行为，以及有由于意外因素的影响或不可抗拒的自然灾害等原因致使环境受到污染，生态系统受到干扰，人体健康受到危害，社会财富受到损失，造成不良社会影响的事件。

(7) 次生衍生事件

某一突发公共事件所派生或者因处置不当而引发的环境事件。

(8) 突发环境事件

指突然发生，造成或者可能造成重大人员伤亡、重大财产损失和对全国或者一地区的经济社会稳定、政治安定构成重大威胁和损害，有重大社会影响的涉及公共安全的环境事件。

(9) 应急救援

指突发环境事件发生时，采取的消除、减少事故危害和防止事件恶化，最大限度降低事件损失的措施。

(10) 应急监测

指在环境应急情况下，为发现和查明环境污染情况和污染范围而进行的环境监测，包括定点监测和动态监测。

(11) 恢复

指在突发环境事件的影响得到初步控制后，为使生产、生活和生态环境尽快恢复到正常状态而采取的措施或行动。

(12) 应急预案

指根据对可能发生的环境事件的类别，危害程度的预测，而制定的突发环境事件应急救援方案。要充分考虑现有物质，人员及环境风险源的具体条件，能及进、有效地统筹指导突发环境事件救援行动。

(13) 分类

指根据突发环境事件的发生过程、性质和机理，对不同环境事件划分的类别。

(14) 应急演练

为检验应急预案的有效性，应急准备的完善性、应急响应能力的适应性和应急人员的协同性而进行的一种模拟应急响应的实践活动。根据所涉及的内容和范围的不同。可分为单项演练和指挥中心、现场应急组织联合进行的联合演练。

13.2 应急预案备案

突发环境事件应急预案经公司总经理批准后上报市环保局备案。

13.3 制定和修订

本预案应根据国家相关法律、法规及制度的要求及时修订完善。

本预案应根据演练情况随时进行修订。正常情况下，每年对预案进行一次完整修订。由应急救援指挥小组组织召开一次小组成员和各救援小组成员会议，检查上年度工作，并针对存在的问题，积极采取有效措施，经公司专家组评审后，予以修订，由公司总经理批准发布。

13.4 制定与解释

本预案的制订、修订、管理和解释主管部门为应急救援指挥小组，修订后由总经理审批生效，原预案同时废止。

13.5 应急预案实施

本预案自发布之日起施行。

13.6 附件

附件一 企业应急通讯录

1.1 内部救援联系电话：

值班室：69339979

应急咨询服务电话：69339979

1.2 公司应急指挥中心

总指挥：总经理：孙国春 13366966679

副总指挥：生产副总：闫东雷 13681245705

行政副总：郑琪舜 13910691346

安全总监：高洪涛 13693655345

运输经理：崔洪生 13910660926

生产总监：牛铁洋 15611291141

成员：各部（室）及车间负责人。

指挥部成员：牛铁洋 15611291141

指挥部成员：王照虎 13717620152

指挥部成员：史长海 13581972679

指挥部成员：王红亮 13466549036

指挥部成员：王建勋 13718096416

1.3 指挥中心办公室

应急指挥中心下设指挥中心办公室，实行 24 小时值班（指挥中心办公室设在中控室）。

1.4 现场应急指挥部

现场应急指挥部由公司应急指挥中心确定，现场指挥由公司应急指挥中心指派。当现场指挥丧失指挥职能时，公司应急指挥中心应立即指派或由现场最高领导接替。

下设六个应急处置小组，即，通讯联络组、警戒疏散救护组、生产抢险组、设备抢救组、应急救援协调组和善后处理组。

现场指挥部	现场总指挥孙国春 13366966679	组织指挥全厂的应急救援工作
	现场副总指挥 闫东雷 13681245705; 高洪涛 13693655345	协助总指挥负责具体的应急救援指挥工作

1) 通讯联络组

组长：邓建花 13436581150

组员：任建红 13601114076 马 赛 13811586948

2) 警戒疏散救护组：

组长：史长江 18210967983

组员：丁永泉 13910519657 李爱军 18731362721

3) 生产抢救组

组长：牛 洋 15611291141

组员：张春雨 135201615545 史长江 18210967983 刘晓松 15801417610

马胜利 15931803753 杨小兵 13718142075 明 亮 15901122737

4) 设备抢修组

组长：史长海 13581972679

组员：刘金江 18911981526

5) 应急救援协调组：

组长：高洪涛 13693655345

组员：贾云飞 18331290407 王照虎 13717620152

6) 善后处理组

组长：郑琪舜 13910691346

组员：付 恩 13601320818

1.5 外部救援联系电话：

火 警：119

医疗急救：120 或 999

2. 外部救援联系电话:119

3. 政府有关部门联系电话:

燕山消防监督科----69342019

燕山办事处安全监督科----69343825

房山区环境保护局----60342017

4. 周边区域单位、社区，供水、供电、供汽单位联系方式:

燕山工业区管委会-----69341046

燕山工业区动力中心-----69346024

