

预案编号：SXHGY-HJYA-2021
预案版本号：第二版

中陕核铀业有限公司 突发环境事件应急预案 (第二部分)

中陕核铀业有限公司

二〇二一年十月

批准页

中陕核铀业有限公司 2018 年 10 月编制了《中陕核铀业有限公司突发环境应急预案》，2018 年 12 月 18 日在渭南市生态环境局潼关分局备案登记（备案编号：610522-2018-8-M），本次根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》“企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估”，距离首次应急预案备案已三年，铀铁车间已建好，且公司内部组织机构发生变化，故中陕核铀业有限公司针对改变内容及三年突发应急情况进行回顾，修订公司突发环境应急预案。

修订后的预案阐述了适用范围与新的事件分级，明确了新的应急组织指挥体系与职责、预防与预警机制、应急处置、后期处置、应急保障、预案监督与管理等要求，用于指导中陕核铀业有限公司突发环境事件的应急响应等应急管理工作。

本预案具体条款由中陕核铀业有限公司指挥部办公室负责解释。各部门在进行应急演练、处置突发环境事件、生产工艺发生重大变革或者组织机构发生变化的过程中，如发现预案中存在不符合，请及时将意见反馈至指挥部办公室，以便及时修订本预案。

本预案作为中陕核铀业有限公司实施突发环境事件应急工作的法规性文件，用于规范、指导环境污染重大事件的应急行动。该预案经专家评审、修改、批准发布后正式实施。

批准人（法人）签字：

中陕核铀业有限公司

二〇二一年十月

目 录

1 总则	1
1.1 编制目的	1
1.2 编制依据	1
1.3 事件分级	3
1.4 本单位环境风险等级	6
1.5 适用范围	6
1.6 工作原则	7
1.7 体系衔接说明	7
2 企业概况	9
2.1 企业基本信息	9
2.2 周边环境概况	30
2.3 企业周边环境风险受体情况	36
3 应急组织体系	44
3.1 内部应急指挥机构与职责	44
3.2 政府主导应急处置后的指挥与协调	47
4 预防与预警	48
4.1 环境风险防范措施	48
4.2 预警分级与准备	51
4.3 预警发布与解除程序	52
4.4 预警措施	55
5 应急处置	57
5.1 应急预案启动	57
5.2 信息报告	57
5.3 分级响应	61
5.4 指挥与协调	64
5.5 现场处置	65
5.6 信息发布	75
5.7 应急终止	76
6 事后恢复	78

6.1 现场污染物的后续处理.....	78
6.2 环境应急设施的维护.....	78
6.3 评估与总结.....	79
6.4 应急改进建议.....	80
7 保障措施.....	81
7.1 人力资源保障.....	81
7.2 资金保障.....	81
7.3 物资保障.....	81
7.4 医疗卫生保障.....	82
7.5 交通运输保障.....	82
7.6 治安维护.....	82
7.7 通讯保障.....	82
7.8 应急资料.....	82
8 预案管理.....	83
8.1 应急预案演练.....	83
8.2 预案培训.....	85
8.3 责任与奖惩.....	86
8.4 预案解释.....	87
8.5 修订情况.....	87
9 名词术语.....	88

1 总则

1.1 编制目的

根据单位所处地区环境功能区划及企业生产特点，为及时有效的预防和处理可能发生的突发环境事件，特编制本预案。预案将建立健全的中陕核铀业有限公司突发环境事件应急机制，提高企业应对突发环境事件的能力，规范处置程序，明确相关责任，促进企业可持续发展，保障公众生命健康和环境生态安全，最大限度的减少环境污染危害和保护生态环境，并在事故发生后能迅速有效的展开应急工作。

1.2 编制依据

1.2.1 法律、法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；
2. 《中华人民共和国大气污染防治法》（修订），2018.10.26；
3. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订），2020.9.1；
4. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订），2018年1月1日；
5. 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过），2019.1.1起施行；
6. 《中华人民共和国环境保护部关于突发环境事件调查处理办法》，2015年3月1日。

1.2.2 规章、技术标准

1. 《危险化学品名录》（2015年）；
2. 《危险化学品环境管理登记办法（试行）》，部令第22号；
3. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
4. 《国家危险废物名录》，环境保护部第39号部令，2016.8.1；

5. 《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部第 34 号部令，2015.6.5；
6. 《突发环境事件信息报告办法》，环境保护部第 17 号部令，2011.5.1；
7. 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环保部环发[2012]77 号，2012.7；
8. 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（环发〔2015〕4 号）；
10. 《突发环境事件调查处理办法》（环境保护部令第 32 号 2014 年 12 月 15 日）；
11. 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》的通知（环办应急[2018]8 号）；
12. 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）；
13. 《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119 号），2014 年 12 月 29 日；
14. 《典型行业企业突发环境事件应急预案编制指南》（征求意见稿）；
15. 《陕西省环境保护厅关于进一步加强突发环境事件应急预案工作的通知》（陕环办发〔2012〕126 号）；
16. 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
17. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）；
18. 《陕西省突发环境事件应急预案管理办法》（陕政办发〔2014〕24 号）；
19. 陕西省环境保护厅关于印发《陕西省环境保护厅突发环境事件应急预案》的通知，陕环办发[2016]45 号，2016.10.21；

- 20.《陕西省突发环境事件应急预案管理办法》（陕政办发〔2014〕24号）；
- 21.《渭南市突发环境事件应急预案》；
- 22.《潼关县突发环境事件应急预案》；
- 23.《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- 24.《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- 25.《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- 26.《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

1.2.3 相关资料

- 1.中陕核铀业有限公司环评报告及批复；
- 2.中陕核铀业有限公司安全应急预案；
- 3.中陕核铀业有限公司现有突发环境应急预案及备案；
- 4.中陕核铀业有限公司其他资料（应急演练资料、培训资料等资料）；
- 5.中陕核铀业有限公司突发环境事件风险评估报告；
- 6.中陕核铀业有限公司突发环境事件应急资源调查报告。

1.3 事件分级

根据《国务院办公厅关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》（国办函〔2014〕119号），按照突发事件严重性和紧急程度，将突发环境事件分为四级，即特别重大环境事件（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）。

1、特别重大（Ⅰ级）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）因环境污染需疏散、转移群众 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）造成重大跨国境影响的境内突发环境事件。

2、重大（II级）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）因环境污染需疏散、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）重金属污染或危险化学品生产、贮运、使用过程中发生爆炸、泄漏等事件，或因倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物等造成的突发环境事件发生在国家重点流域、国家级自然保护区、风景名胜区或居民聚集区、医院、学校等敏感区域的；

（7）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；

（8）造成跨省级行政区域影响的突发环境事件。

3、较大（Ⅲ级）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。

4、一般（Ⅳ级）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。

1.4 本单位环境风险等级

依据突发环境事件分级标准，本公司突发环境事件级别为较大突发环境事件，与 2018 年事件分级一致。

根据《中陕核铀业有限公司突发环境事件风险评估报告》，中陕核铀业有限公司风险等级表征为“较大-大气（Q3）-较大-水（Q3）”。

1.5 适用范围

本预案适用于中陕核铀业有限公司范围内因可能发生的突发危险化学品泄漏、火灾、爆炸事件引起大气、水环境污染事件时的预警、处置、应急监测等工作以及因自然灾害导致的突发环境事件的应急处置、应急监测工作；并适用于周边地区发生环境污染事件时可能波及到我单位区域时的应急处置行动，并视事件严重程度由中陕核铀业有限公司来确定启动应急事件等级。具体包括：

（1）危险化学品以及危险废物在产生、储存、运输、处置过程中发生的突发环境事件；

（2）因突发安全事故而造成的次生突发性环境事件；

（3）因自然灾害等不可抗力造成的废气、废水、固废、危险化学品等突发环境事件；

（4）其他突发环境事件。

公司原料中危险化学品均为外购，运输由厂家承担；产品硫酸均是买家自提，运输由买家承担。运输风险由运输承担者各自负责。

1.6 工作原则

在建立突发性环境事件应急系统及其相应程序时，应本着实事求是、贯彻始终、统一指挥、快速反映、协调一致的方针，切实贯彻如下原则：

（1）以人为本、减少危害。把保障公众健康和生命财产安全作为首要任务，最大程度地减少突发环境事件造成的人员伤亡和环境危害。

（2）科学预警、做好准备。强化生产安全事故引发次生突发环境事件的预警工作，积极做好应对突发环境事件的思想、人员、物资和技术等各项准备工作，提高突发环境事件的处置能力。

（3）高效处置、协同应对。根据风险评估的结果，事先针对各种可能的突发环境事件情景，形成分工明确、准备周全、操作熟练的高效处置措施。并在切断和控制污染源等方面与企业内部其他预案、在现场处置等方面与政府及有关部门应急预案进行有机衔接。

（4）统一领导、分工负责。在突发环境事件下，需坚持统一领导，分级响应的原则，针对各种情景落实每个岗位在应急处置过程中的职责和工作要求，提高突发环境事件的处置能力。

（5）坚持区域联动，充分利用现有资源。加强与社会联系，组织建立企业与政府、企业与企业、企业与关联单位之间的应急联动机制，形成统一指挥、相互支持、密切配合、协同应对各类突发事件的合力，协调有序地开展应急管理工作。

1.7 体系衔接说明

该预案除用于应对突发的直接环境污染事件和因安全生产事故引发的次生环境污染事件的应急处理，与《中陕核铀业有限公司生产安全应急预案》构成本厂应急预案体系。与《陕核工业集团二二四大

队有限公司突发环境应急预案》、《潼关县突发环境事件应急预案》形成上下衔接关系。

在不断加强自身应急管理工作的同时，也充分做好同企业以及当地人民政府应急管理工作的衔接，与渭南市生态环境局潼关分局、消防大队等部门之间建立应急联动机制，科学合理利用有效应急资源，当发生特（重）大自然灾害以及其他单位发生应急事件时，服从渭南市生态环境局潼关分局的安排，提供应急物资或派出人员协助应急，加强共同应对突发环境事件的能力和水平。

本预案启动后，事态进一步扩大，有可能影响到厂界外环境质量时，及时上报陕核工业集团二二四大队有限公司和渭南市生态环境局潼关分局等政府管理部门，启动陕核工业集团二二四大队有限公司突发环境事件应急预案和潼关县突发环境应急预案。

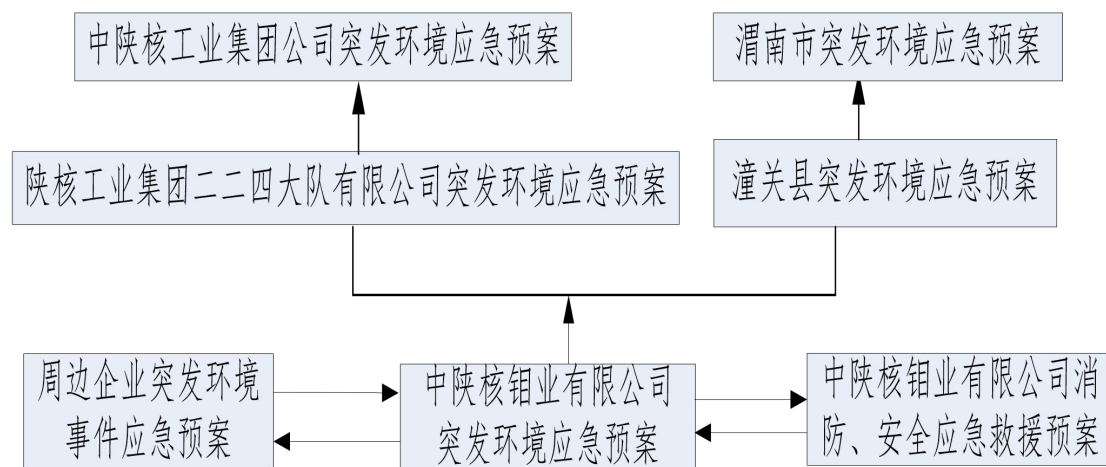


图 1-1 突发环境应急预案体系构成图

2 企业概况

2.1 企业基本信息

2.1.1 企业简介

中陕核铀业有限公司原名为陕西核工业二二四矿业发展有限公司，位于西安市浐灞三角洲，是以铀、铜等有色金属的采、选、冶、加工为主，及科研、生产、贸易为一体的省属国有企业，是由中陕核工业集团二二四大队有限公司全资出资的独资子公司。中陕核工业集团二二四大队有限公司为陕西省国资委监管一类企业中陕核工业集团公司的全资子公司，是一家集地质勘查、矿业开发及矿产品深加工、地质工程、测绘工程、环保工程和商业地产开发于一体，有着 60 年光辉发展历程的功勋地勘单位，是 2012 年根据陕西省地勘单位事转企改革要求转制而来的省属企业。公司依托子公司华县核工业秦星铀业有限责任公司的铀矿为部分原料，华县核工业秦星铀业有限责任公司为中陕核工业集团二二四大队有限公司的控股子公司，是 1995 年成立的一家集铀的采、选、冶、销售为一体的矿山企业，矿山位于陕西省华县金堆镇栗峪村。

2016 年轻工业环境保护研究所编制完成《陕西核工业二二四矿业发展有限公司 2 万吨/年铀深加工项目环境影响报告书》，陕西省环境保护厅于 2016 年 12 月 30 日对该公司环境影响报告书进行了批复（陕环批复[2016]738 号）；2018 年 4 月 28 日，陕西核工业二二四矿业发展有限公司进行了企业名称变更，变更为中陕核铀业有限公司。目前企业已建成。

表 2-1 公司基本情况一览表

中陕核铀业有限公司				
法人	郭金锁	联系方式	李飞龙	17391065660
详细地址	潼关县黄金工业园区（循环经济区）内			
地理位置	潼关县黄金工业园区（循环经济区）内			
地理坐标	34°31'13"N		110°21'25"E	

行业类别	钼冶炼
建成时间	试运行阶段
建设规模	年产 2 万吨钼铁和 25240t 硫酸副产品
从业人数	125 人
生产制度	钼焙砂生产系统和制酸系统：每天 4 班 3 运转，每班 8 小时；钼铁生产系统：每天 2 班，每班 8 小时
来往流动人数	85 人

2.1.2 公司概况

1、公司组成

本公司主体工程包括工业氧化钼节能内热式回转窑焙烧生产系统、烟气脱硫系统和钼铁生产系统；辅助及公用工程包括给排水、供电、厂区道路等公用辅助设施，以及办公综合楼、员工餐厅、公寓、浴室等行政生活福利设施，设施建设情况见表 2-2。

表 2-2 公司主要构筑物、设施建设情况

厂区组成	原主要建设内容		目前场内实际建设内容
主体工程	一、工业氧化钼焙烧系统		
	回转窑车间	处理料量 26400 吨/年（干基），日处理料量 80.00 吨、单台 $\phi 2.0\text{m} \times 30\text{m}$ 回转窑处理能力：13.5t/d，公司设有 6 台 $\phi 2.0\text{m} \times 30\text{m}$ ，“节能型内热式回转窑”，6 台 $\Phi 150 \times 1500$ 型号闪蒸干燥机，6 台天然气燃烧器，6 台 $\phi 800 \times 8000$ 冷却圆筒，PCH-0404 环锤破碎机 2 台、2 台 $V=2\text{m}^3$ 加料斗等	公司设有 6 台 $\phi 2.05\text{m} \times 33\text{m}$ ，“节能型内热式回转窑”，6 台 $\Phi 150 \times 1500$ 型号闪蒸干燥机，6 台天然气燃烧器，6 台 $\phi 800 \times 8000$ 冷却圆筒，PCH-0404 环锤破碎机 2 台、2 台 $V=2\text{m}^3$ 加料斗等
		回转窑系统设天然气站，天然气接市政天然气管网	回转窑系统设天然气站，天然气接市政天然气管网
	二、钼铁生产系统		
	原料车间	设置容积为 12m^3 的 V 型混料机 1 台，螺旋输送机	建筑面积 1836m^2 ，设置容积为 12m^3 的 V 型混料机 1 台，螺旋输送机
	熔炼车间	选取 18 个 $\Phi 2.5 \times 2.3$ 的熔炼炉	建筑面积 1296m^2 ，18 个 $\Phi 2.5 \times 2.3$ 的熔炼炉
	破碎	溜槽 1 台、进料机 1 台、	建筑面积 1080m^2 ，溜槽 1 台、进

厂区组成	原主要建设内容		目前场内实际建设内容
	(一) 车间	PQJ390X650 型鄂式破碎机 1 台、 $\phi 800 \times 4000$ 回转筛 1 台	料机 1 台、PQJ390X650 型鄂式破碎机 1 台、 $\phi 800 \times 4000$ 回转筛 1 台
	破碎 (二) 车间	1 号皮带机 (B=500, L=10240) 1 台、PQJ390X650 型强力破碎机 1 台、2 号皮带机 (B=800, L=12200) 1 台、2 号皮带机 (B=500, L=8700) 1 台、滚筒 1 台	建筑面积 1080m ² , 1 号皮带机 (B=500, L=10240) 1 台、PQJ390X650 型强力破碎机 1 台、2 号皮带机 (B=800, L=12200) 1 台、2 号皮带机 (B=500, L=8700) 1 台、滚筒 1 台
辅助工程	钼精矿原料库	原料库尺寸为 60×18×7.5, 配有电动单梁悬挂起重机 LX 型, Q=3t, Lk=16.5m、起重电机 1 台、运行电机 1 台	原料库尺寸为 60×18×7.5m
	钼铁辅料库	辅料库尺寸为 60×18×7.5, 配有电动单梁悬挂起重机 LX 型, Q=3t, Lk=16.5m、起重电机 1 台、运行电机 1 台	辅料库尺寸为 60×18×7.5m
	钼铁成品库	成品库尺寸为 60×15×7.5, 配有电动单梁悬挂起重机 LX 型, Q=3t, Lk=16.5m、起重电机 1 台、运行电机 1 台	成品库尺寸为 60×15×7.5m
	硫酸储罐	成品酸经泵送至成品酸贮罐, 贮存期为一个月, 罐区共设有 2 个 1000m ³ 的硫酸储罐。销售时成品酸由罐底流出, 用泵送计量槽, 经计量槽计量后装车外运	罐区共设有 2 个 1000m ³ 的硫酸储罐
	道路运输	进场道路、场内外联络道路均修建临时道路, 按三级等级公路设计, 为砂砾石结构	三级等级公路, 砂砾石结构
公用工程	空压站	尺寸为 15×9.0×7.0	尺寸为 15×9.0×7.0m
	机修车间及备件库	尺寸为 60×15×9.0, 位于钼铁生产区西侧	尺寸为 60×15×9.0m, 位于钼铁生产区西侧
	化验室	建筑面积 135m ²	建筑面积 135m ²
	办公生活区	包括综合办公楼、员工餐厅、员工洗浴中心、员工公寓	建筑面积 2687 m ² , 包括综合办公楼 594m ² 、员工餐厅 200m ² 、员工洗浴中心 96m ² 、员工公寓 1797m ²
	给排水	给水水源接自园区市政生活给水管网, 管径 DN200。给水系统包括生产给水系统、生活给水系统、消防给水系统和循环水系统。	给水水源接自园区市政生活给水管网, 管径 DN200。
	供电	厂区内设置 10kV 配电室, 车间变电所采用 10kV/0.4kV 电力变	本公司从循环经济区 110kV 变电站引一路 10kV 专线供电, 厂区

厂区组成	原主要建设内容		目前场内实际建设内容
		压器	内设置 10kV 配电室
环保工程	烟气脱硫系统	年产 98%硫酸 25240t（以 100% H_2SO_4 ），主要生产设备有：水洗激冷塔 1 台、吸收塔 1 台、烟气水冷却器 1 台、贫/富液换热器 1 台、硫酸蒸汽冷凝器 1 台、加热炉 1 台、硫酸混合罐 1 台等	建筑面积 5400m ² ，年产 98%硫酸 25240t（以 100% H_2SO_4 ），主要生产设备有：水洗激冷塔 1 台、吸收塔 1 台、烟气水冷却器 1 台、贫/富液换热器 1 台、硫酸蒸汽冷凝器 1 台、加热炉 1 台、硫酸混合罐 1 台等
	闪蒸干燥工段	气箱脉冲袋式除尘器 1 套，1 根 15m 排气筒	气箱脉冲袋式除尘器 1 套，1 根 15m 排气筒
	焙烧烟气粉尘	旋风除尘器+袋式除尘器 6 套	旋风除尘器+袋式除尘器 6 套
	烟尘输送粉尘、破碎、冷却、提升生产性粉尘	气箱脉冲袋式除尘器 2 套，1 根 15m 的排气筒	气箱脉冲袋式除尘器 2 套，1 根 15m 的排气筒
	冶炼烟气粉尘	布袋收尘系统，1 根 15m 的排气筒	布袋收尘系统，1 根 40m 的排气筒
	钼铁系统加料及破碎粉尘	气箱脉冲袋式除尘器 1 套，1 根 15m 的排气筒	气箱脉冲袋式除尘器 1 套，1 根 20m 的排气筒
	制酸系统排放尾气	1 根 40m 烟囱	1 根 40m 烟囱
	水处理	酸性污水处理设施 1 套、生活污水处理设施一套、冷却水循环处理设施 1 套、一般生产废水处理设施 1 套。酸性废水处理设施处理能力为 25m ³ /d，生活污水处理站能力 15m ³ /d	酸性污水处理设施 1 套、生活污水处理设施一套、冷却水循环处理设施 1 套、一般生产废水处理设施 1 套。酸性废水处理设施处理能力为 25m ³ /d，生活污水处理站能力 20m ³ /d
	钼铁冶炼系统	钼铁炉渣、石英砂凝结渣外售潼关县泓乔混凝土建材有限责任公司用于制造建筑材料	本公司增加了钼铁水淬渣重力浮选工序，对钼铁炉渣进行重力浮选。重力浮选后的炉渣，外售于潼关县弘同工程有限公司，用于制造建筑材料，符合环评及批复要求。
	生活污水处理站污泥	污泥浓缩脱水后由环卫部门统一清运	污泥浓缩脱水后由潼关县市容环卫局统一清运
	酸性污水处理站石膏渣	暂存于危废暂存库，并委托有资质的单位定期清运	经检测、鉴定，公司产生的石膏渣属于一般固废，外售于潼关县弘同工程有限公司
	废催化剂	由厂家定期更换并回收处置	由厂家定期更换并回收处置
	一般生产废水沉淀渣	返回系统做为原料在利用	返回系统做为原料再利用

厂区组成	原主要建设内容		目前场内实际建设内容
	环境风险	设置酸性污水事故池 20m ³ 、设置事故应急池 200m ³ ，初期雨水收集池 900m ³ ，设置消防水池 300m ³ ，硫酸罐区设置围堰 1000m ³	设置事故池 202m ³ ，初期雨水收集池 1250m ³ ，设置消防水池 600m ³ ，硫酸罐区设置围堰 450m ³ 。
	防渗措施	一般防渗区：回转窑车间、原料车间、破碎车间、生活污水处理站、生活垃圾收集处；重点防渗区：冶炼车间、烟气脱硫系统、钼铁成品库、化验室、酸性废水处理站、硫酸储罐区、固废暂存区	一般防渗区：回转窑车间、原料车间、破碎车间、生活污水处理站、生活垃圾收集处；重点防渗区：冶炼车间（防渗混凝土）、烟气脱硫系统（防渗混凝土+防水漆）、钼铁成品库（防渗混凝土）、化验室（防渗混凝土+环氧树脂）、酸性废水处理站（防渗混凝土+环氧树脂+防水漆）、硫酸储罐区（防渗混凝土+防水漆）、固废暂存区（防渗混凝土+防水膜）。

本公司位于潼关县黄金工业园区（循环经济区）内，用地面积 58273m²（87.41 亩），总平面布置如下：

总平面布置分为五个区：钼焙砂生产区、钼铁生产区、烟气脱硫区、钼铁成品区和办公生活福利区。

钼铁生产区布置在厂区中部南侧，钼焙砂生产区南侧，主要生产车间有：钼铁辅料库、原料车间、熔炼车间、破碎（一）车间、破碎（二）车间和钼铁成品库。各生产车间并列布置，便于物流运输，减少折返，利于生产管理和环境保护。空压站和总变电所布置在钼焙砂生产区的东侧，靠近主要用户。机修车间及备件库和钼焙砂破碎包装工段布置在钼铁生产区西侧。化验室紧邻机修车间及备件库南侧布置。

烟气脱硫生产区布置在厂区最东侧，钼焙砂生产区东侧，主要生产车间有：烟气脱硫车间、成品酸罐、循环水池和水泵房。酸性污水处理站布置在烟气脱硫生产区东北角，位于厂区地势最低处，便于污水收集。

综合考虑办公生活区布置在厂区西北角位置。主要建筑物有办公综合楼、职工公寓、餐厅、浴室，围合布置成院落。与生产区用道路连接，既方便管理，又相互独立。厂区的西南侧为预留场地，用于布置二期钼深加工生产车间。

该工程因场地地势较平坦，采用连续平坡式的竖向布置形式。生产区平整后场地高程控制在 400.0m 左右，东南高西北低，坡度 5‰。雨水采用道路结合场地排雨水方式。

2、产品方案

中间产品工业氧化钼产能为 23420 吨，本公司年产钼铁 20000 吨，副产品为硫酸。

表 2-3 产品方案

产品名称	产量	产品质量	技术水平（执行标准）
钼铁	20000t/a	含 Mo 量为 60%	GB/T3649-2008
硫酸	25240t (以 100%H ₂ SO ₄ 计)	93%~95%	GB/T534-2002

表 2-4 氧化钼（熟钼矿）主要化学成分（干基 wt%）

成分	Mo	S	Cu	P	C	Sn	Sb	Pb	O	其他 (CaO、 SiO ₂ 、 Fe)
%	52	0.055	0.24	0.008	0.10	0.05	0.02	0.113	26.8	20.617

3、原辅材料、中间产物及产品

表 2-5 公司原辅料及产品信息汇总表

序号	名称	单位	数量	来源	存放方式
1	钼精矿	t/a	26400	汽车运输	编织袋
2	硅铁粉	t/a	7433		
3	铝粉	t/a	1467		
4	钢屑	t/a	5554		
5	铁鳞	t/a	4817		
6	石灰	t/a	2600		
7	石英砂	t/a	5000		
8	天然气	Nm ³ /a	1803560	市政天然气管网	仅开车使用

4、设备清单

表 2-6 主要生产设备清单

序号	设备名称	数量	设备参数
一、工业氧化钼节能内热式回转窑焙烧生产系统			
1	加料斗	2	V=2m ³
2	刮板输送机一	6	MC20 型 L=15000、L=42000、L=28000、 L=45000、L=31000
3	TB 斗式提升机 1	4	TB250 H=9000、H=5000
4	环锤破碎机	2	PCH-0404 Q=7t/h
5	旋风布袋除尘器	6	XFBD-120
6	气箱脉冲除尘器	6	PPW64-3
7	天然气燃烧系统	6	型号：BGN 250 P 50HZ 最小燃气流量：49 m ³ /h 最大燃气流量：251m ³ /h
8	旋风除尘器	6	XF-800
9	节能型内热式回转窑	6	φ2.0×30
10	冷却圆筒	6	φ 800X8000
二、钼铁生产系统			
1	斗式提升机	6	TB250, H=15000
2	螺旋输送机	2	LS300, L=2600、L=6100、L=8600、L=3000
3	硅铁料仓	2	V=20m ³
4	V 型混料机	1	12m ³
5	冶炼炉筒	18	φ 2500×2300
6	表冷器	1	1350m ²
7	鄂式破碎机	3	PQJ390×650、PQJ220×400
8	布袋除尘器	1	GA-3 型
9	回转筛	1	φ 800×4000
10	强力破碎机	3	PQJ390X650、PQJ220X400
11	除尘器	1	GA-3
三、烟气脱硫系统			
1	水洗激冷塔	1	
2	吸收塔	1	
3	再生塔	1	
4	烟气水冷器	1	
5	循环激冷水冷却器	1	
6	贫液冷却器	1	

序号	设备名称	数量	设备参数
7	贫/富液换热器	1	
8	组合式反应器	1	
9	反应器 1 床	1	
10	反应器 2 床	1	
11	工艺气冷却器	1	
12	硫酸蒸汽冷凝器	1	
13	硫酸水冷器	1	
14	硫酸混合罐	1	

4、危险物质识别

本公司重要对钼进行深加工，在生产过程中危险物质主要有硫酸、SO₂、SO₃、碱液及废机油。主要风险物质及存在危险的部位见表 2-7。

表 2-7 危险物质明细表

名称	储罐规模	最大存储量 (t)	日常储量 (t)	储存方式
SO ₂	/	0.023	0.020	输送管道及装置
碱液	50m ³	66.5	21	碱液储罐
硫酸	1000 m ³ ×2	2520	1530	硫酸储罐
废机油	桶/175KG	0.175	0	危险废物暂存库
天然气	管道	15.84	15.84	输送管道及装置

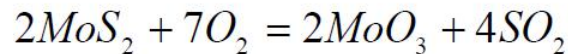
2.1.3 生产工艺流程及说明

工业氧化钼生产采用先进的节能型内热式回转窑焙烧工艺，焙烧所产生的含低浓度 SO₂ 烟气经收尘、净化后送“吸附提浓+制酸系统”脱硫，焙烧系统生产的工业氧化钼作为中间产品为钼铁系统提供生产原料，硫酸作为副产品外销；钼铁生产系统采用先进环保型的无氟无硝金属热法生产工艺技术

一、工业氧化钼节能内热式回转窑焙烧生产系统工艺流程简述

钼精矿的氧化是放热过程，一旦达到点火温度（约 400℃），反应就能自由进行，且随着温度的升高反应加速。

其反应式为：



①钼精矿的储存

钼精矿经汽车运输到厂区后，采用人工卸车卸到原料库房，在库房内存储。

②钼精矿的干燥

钼精矿经叉车从原料库转运至焙烧主厂房，由加料仓加入，经刮板输送系统送至中间料仓，再通过螺旋送至闪蒸系统干燥，每台回转窑系统配套一套闪蒸干燥系统，闪蒸热源来自回转窑尾部换热装置。钼精矿的含水量为 10%，干燥完钼精矿含水量控制在 3~4%。经过闪蒸干燥后的物料经旋风布袋收尘器（每台回转窑系统配套一套一体化旋风布袋收尘器，共六套）下的螺旋加料机送至回转窑焙烧。

③内热式回转窑焙烧

钼精矿焙烧车间共设 6 台 $\phi 2.0\text{m} \times 30\text{m}$ “节能型内热式回转窑”，在开启回转窑初期采用天然气燃烧系统提供热源，之后随着回转窑内物料反应达到自热平衡而停止天然气燃烧加热系统，从而实现氧化钼趋近零能耗的节能焙烧。

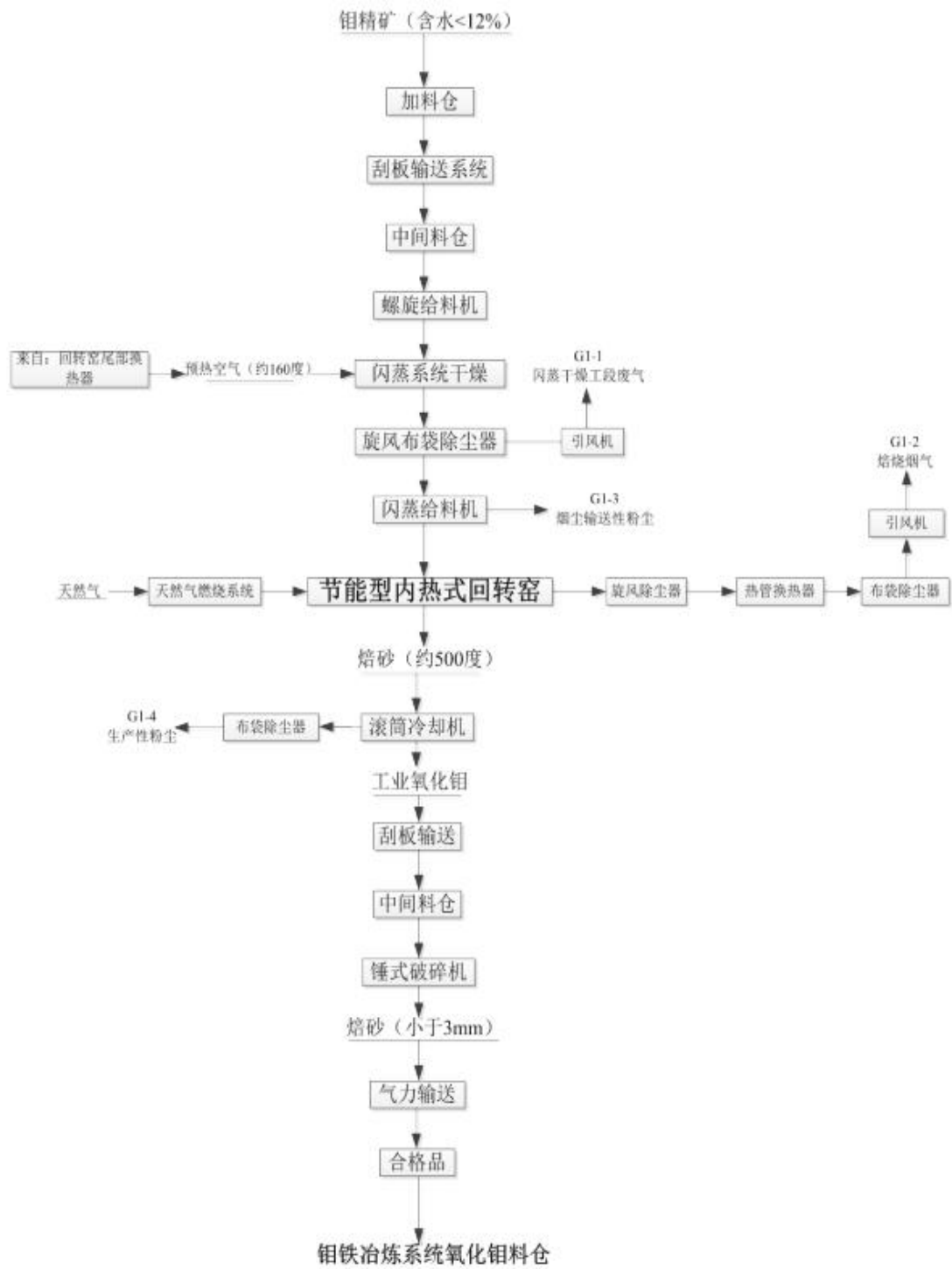


图 2-1 钼铁生产工艺生产流程及产污节点图

本公司采用的“节能型内热式回转窑”，是由“传统内热式回转窑”经过改造，在距回转窑尾部 5 米处通过风机将经过热管换热器换热达到 160~180℃的热空气充入回转窑夹层继续加热，到达回转窑头部时可达 500℃，以此 500℃的热风作为热源，实现氧化钼的节能焙烧。

④回转窑的预热带、反应带、冷却带的工艺过程、温度控制

物料在回转窑内的焙烧分为预热干燥、氧化反应、烧结和深度氧化四个阶段，也有三阶段和五阶段的分法，现以四阶段法进行说明。

第一阶段：一般在炉头段，即物料加入端。物料在此预热，窑内温度 200~300℃，钼精矿中的油和水迅速地挥发和蒸发。物料不燃烧、不烧结、不黏结炉筒内壁。油和水的去除快慢与温度、气流速度、物料中油、水含量等因素有关。第一阶段的温度、气流速度相对稳定，因此，原料中油、水含量决定着蒸发速度。生产中要求钼精矿中油、水含量不得高于 5%。

第二阶段：为转筒的中前段，随着窑内温度升高，精矿开始发生剧烈的自燃反应，放出大量的热量，炉料开始烧结并黏结于炉壁上，形成 10~50mm 左右的黏料层，大部分的物料在此阶段发生氧化焙烧反应。反应速度随操作负压的变化而变化，焙烧温度对反应速度的影响很小。在炉筒转动过程中其内壁上的黏结物料受重力作用不断掉落，从而使物料和氧气得以最充分接触，同时发生氧化反应，反应生成的 SO_2 气体得以及时扩散，使反应进程加快。事实上，大部分物料的氧化都在这一过程中完成的。另外，由于物料于炉体内壁的黏结，还阻碍了氧气和炉体材料间的接触，减缓了炉体氧化腐蚀的速度，使炉龄延长，因而在生产作业中，一定要保证炉筒上黏料层的存在。

第三阶段：即烧结阶段，物料在此烧结结块，大量黏在筒壁上并不断增厚。物料成分发生质的变化，S 含量降到 1%~6%， MoO_2 含量约 40%， MoO_3 含量约 55%，此阶段为吸热反应，焙烧温度对反应速度的影响最敏感，温度高，反应速度快。当温度高于 720℃时，由于其他副反应使焙砂质量下降。同时，在高温下，炉筒氧化腐蚀加快，炉龄缩短。因此，在满足工艺要求的前提下，焙烧温度应保持在 700℃

以下。

第四阶段：为深度氧化阶段，也称冷却阶段。物料在此迅速变冷，表现为一个强吸热过程。物料成分进一步变化，S 含量降至小于 0.1%。此阶段的主要反应为二氧化钼氧化为三氧化钼，焙砂中 MoO_2 含量约小于 20%， MoO_3 含量大于 80%（受操作条件控制）。物料粒度分布不均匀，焙砂中有大量的烧结块。温度一般在 200~500℃。

⑤回转窑节能工艺流程设计

在设计回转窑结构时就考虑了节能工艺，窑体设置了换热层，将窑体散发的热量有效利用。为实现最佳的节能效果和良好的焙烧工艺，具体的设计如下：

i 窑体散热的利用

焙烧过程中，窑体向外部散发大量的热量，同时送入窑内的空气需要通过燃烧燃料加温后送入窑内，来保证持续氧化段温度在工艺范围内。

设计中，窑体外壁设置换热层，通过鼓风机将外部常温空气送入换热层，窑内的热量通过窑壁向外散发，将通过换热层的空气温度升高，携带热量的空气送入窑尾，通过工艺通风系统产生的负压进入窑内，从而减少燃料的使用，实现节能的目的。

ii 焙烧尾气余热的利用

焙烧后的尾气温度在 650℃左右，通过窑头箱设置的排烟口排出，经过散热器的降温和收尘器的处理，经过脱硫后排放或送入制硫酸系统进行处理。焙烧尾气携带大量的热量，如果能够利用，可以进一步降低焙烧过程燃料的消耗。

据此，设计中在窑头箱中安装换热器，与窑臂换热相连接，提高余热利用率。尾气处理采用散热器降低烟气温度，但由于散热器体积

庞大，散热过程需要大量的空气

进行热交换，而焙烧工艺通风量小，因此散热器的余热不适于焙烧节能工艺的采用。

iii 回转窑节能工艺流程

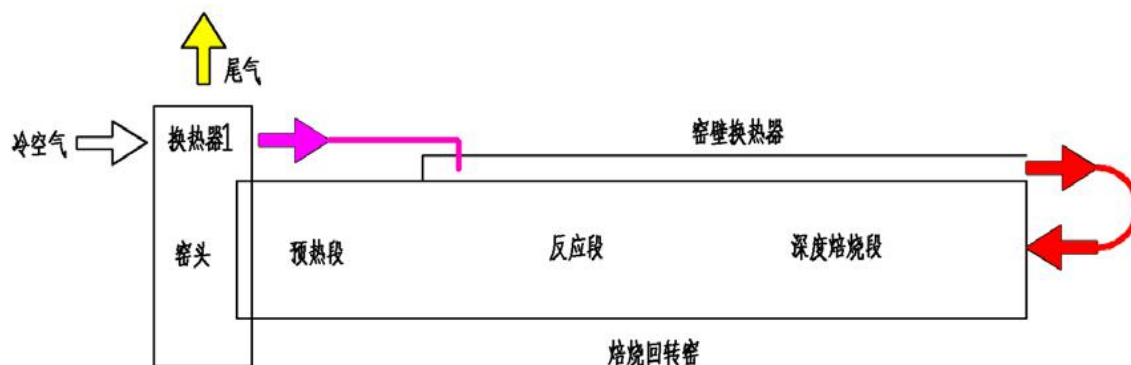


图 2-2 焙烧回转窑节能工艺流程示意图

如上图，冷空气首先经过窑头设置的换热器 1 进行热交换，此交换的热效率起到空气预热的作用，能够将冷空气温度提升到 100℃左右；经过预热的空气通过专门设计的送风组件进入设置在反应段和深度焙烧段的窑壁外部通道内，进行二次热交换，将空气温度提升至 350~400℃，然后直接送入窑尾。经过热交换的高温空气进入深度焙烧段，代替了以前常规的供热装置供热，从而实现焙烧热平衡，达到了节能的目的。

⑥余热利用对焙烧工艺的影响分析

采用余热利用措施后，实现了节能的目的，同时与传统焙烧工艺相比，焙烧工艺状态会发生一定的改变。

i 氧含量的变化

传统焙烧工艺采用煤（直燃炉）、天然气或煤气等燃料供热，采取的是直接供热方式，燃料燃烧直接加热空气后送入窑内，燃料要消耗空气中的氧气，氧气含氧量降低；而通过换热方式供热，没有耗氧反应，相比传统方式进入窑内的空气含氧量高，有利于焙烧过程中钼

精粉氧化反应的进行，同时会造成窑内反应段位置变化。生产调试中应通过调节工艺通风量调整最佳的供氧量，使焙烧工艺处于最佳状态。

ii 对回转窑台效的影响

与传统工艺相比，供入窑内空气含氧量增加，回转窑的台效必然增加，但由于多种因素的影响，变化不是线性的。在回转窑设计中是按照传统工艺确定的回转窑参数，通过节能工艺，回转窑的实际台效高于原设计值。实际生产中可以根据调整回转窑转速和供氧量来调整合适的回转窑台效。

⑦氧化钼的冷却、破碎

回转窑生产的工业氧化钼温度较高，约为 500℃，必须经过冷却才能进入破碎、输送工序。工艺中采用滚筒冷却机，使热焙砂内与空气对流换热，待焙砂温度降到 60~80℃后，进入锤式破碎机进行破碎。经过破碎合格的氧化钼送到钼铁车间。

⑧烟气的降温除尘

内热式回转窑产生的约 400℃的烟气，经过外保温的旋风除尘器除去大量的粉尘后，进入热管换热器，与自然空气换热，烟气温度降为约 120℃，空气经预热后温度达到 120~180℃，通过风机送入回转窑。烟气经过布袋收尘器后进入烟道汇总管送烟气脱硫系统，而收尘系统收下来的烟尘通过气力输送到烟灰仓，再进入内热式回转窑的加料系统。

二、钼铁生产系统生产工艺简述

①炉料准备

各种炉料通过加料斗通过螺旋输送机、斗提机送入配料仓，然后各种炉料按配料比采用电子自控装置进行配料，配好的炉料通过皮带

输送机送入 V 型混料机内混料，混料时间约 8min，混合均匀的炉料放入聚料斗内。



图 2-3 钕铁生产工艺生产流程及产污节点图

配料时应严格防火，因炉料易燃和粉尘易爆的特性，要求有严格

的防火措施。混料工序要有严密的封闭排烟除尘设施。

②熔炉准备

准备好的熔炉放在砂基上，在砂基中作成半球形的凹坑，用以容纳熔化的合金。容纳合金的凹坑称砂窝。

用烘干的河砂作成砂窝、摆正炉筒后将砂窝捣实，尤其是炉筒下缘与砂窝之间的结合处，要在里面捣高 150~200mm，外面捣高 400mm 以防止冶炼时炉渣由结合缝漏出。砂窝靠自然烘干，严禁用湿砂窝，否则会造成严重喷溅现象，甚至喷溅伤人。

③熔炼

混合好的炉料装入熔炉内。第一料斗加好后应加入精整返回品、碎屑，铺成中空的环行一圈，不要靠近炉墙，以防粘结在炉壁不熔，也不能在中心不留反应通路，隔断反应。环形铺好后，再加入第二斗炉料，装好炉料后料面距炉子上缘不应少于 500mm，以防反应时喷溅外溢。

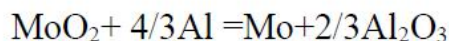
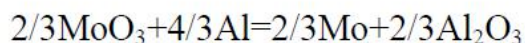
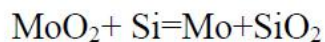
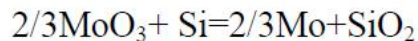
在炉料表面中心做一凹坑，加入点火混合物再用钢钎插入点火物中摇晃，使点火物与下部炉料相通。之后点火物中心加引火剂镁屑 100g，摆正排烟罩后用红火点燃，反应自动进行。

反应过程的变化是由中心开始向下和向四周蔓延。正常反应时间小于 10 分钟。在前 1/4 时间反应平缓；在中间一段时间反应激烈，排出大量烟尘，有沸腾和轻微喷溅现象；在后 1/4 时间反应减慢，火焰明亮，烟气转淡，反应结尾有明显亮光。

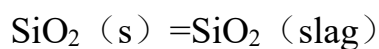
反应结束后的 30 分钟为金属颗粒镇静沉降时间，以保证渣中含钼在 0.35%以下。打开渣口，炉渣流入渣池中进行水淬。并定时取样分析炉渣中的钼含量，高于 0.35%的富渣要返回熔炼，贫渣综合利用。放渣后，拔起炉筒，用铁勺从砂基上的金属锭中取铁样。合金表面光

滑，微结绿渣，断口致密呈银灰色，结晶细小，无亮星，标志着钼铁质量良好。

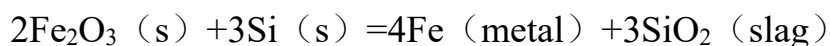
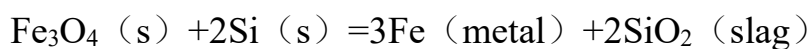
钼铁熔炼过程中的主要化学反应



三氧化钼中含有的 SiO_2 形成渣的反应



加入炉料的硅铁含硅 70% 与 Fe_3O_4 、 Fe_2O_3 、 MoO_2 、 MoO_3 反应。



最后剩余的 Fe 熔融进入金属相，硅、铝、钙及少量的 MoO_3 进入渣相分离后，分别得到钼铁和钼铁炉渣。

三、烟气脱硫工艺流程简述

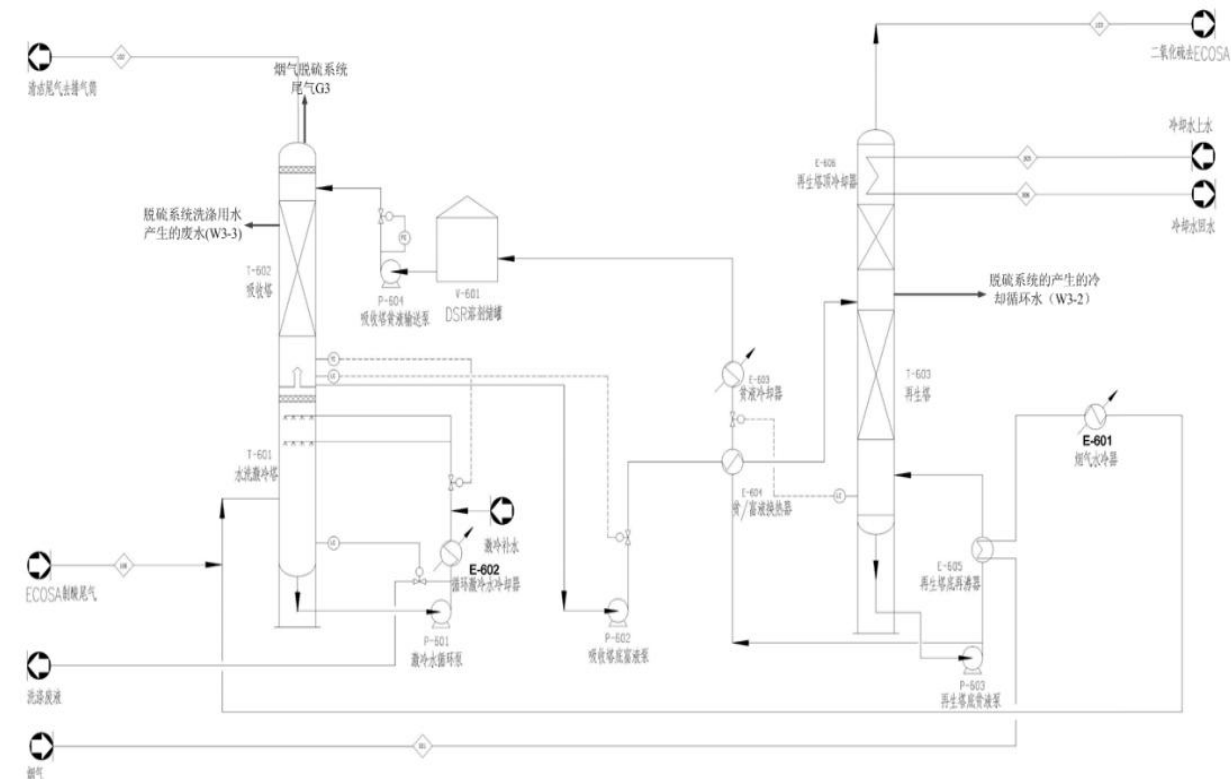


图 2-4 烟气脱硫工艺烟气洗涤转化流程及产污节点图

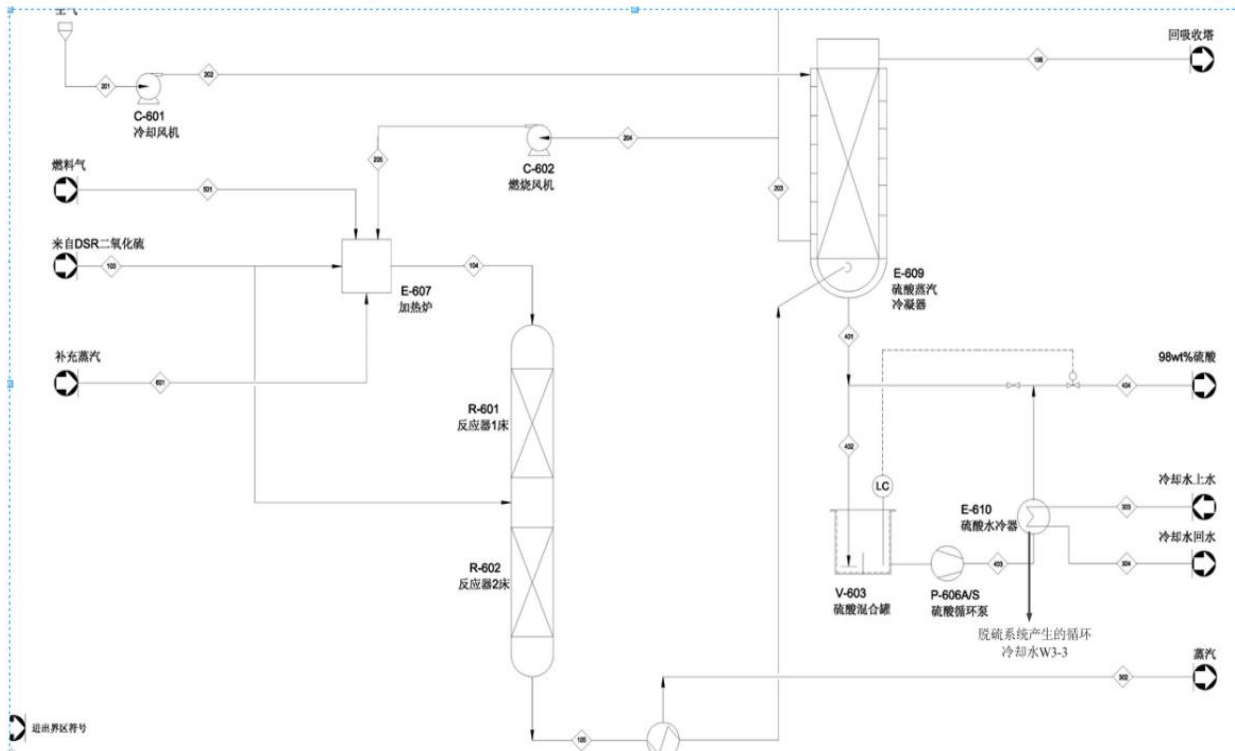
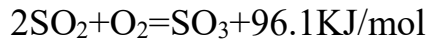
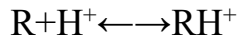
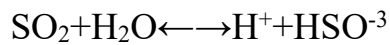


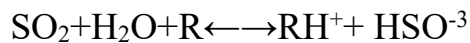
图 2-5 烟气脱硫制酸工艺生产流程及产污节点图

焙烧所产生的低浓度 SO₂ 烟气经收尘净化后送吸附提浓+制酸工艺流程脱硫，工艺过程概述如下：

DSR 溶剂对于 SO₂ 气体具有良好的吸收和解吸能力，其脱硫机理如下：



总反应式：



上式中 R 代表吸收剂，总反应式为可逆反应。低温下，反应从左到右进行；高温下，反应从右向左进行。该工艺正是利用此原理，在低温下吸收 SO₂，高温下将 SO₂ 从吸收剂中解吸出来。从而达到脱除和回收烟气中 SO₂ 的目的。

①烟气洗涤系统

烟气从水洗激冷塔底部进入，塔内喷淋循环激冷水，将烟气降温至 40℃左右，而后进入吸收塔，吸收塔吸收烟气中的 SO₂，吸收率为 99.82%，制酸尾气重新回到吸收塔重新参与制酸过程。吸收塔顶部安装 SO₂ 在线监测装置，烟气中的 SO₂ 含量可以通过调节进入吸收塔 DSR 溶剂的循环量来控制。当 SO₂ 含量高于 50mg/Nm³ 时，净化烟气管道上的 SO₂ 在线分析控制器将会加大 DSR 循环量进行脱硫。当 SO₂ 含量低于 50mg/Nm³ SO₂ 在线分析控制器将会减小 DSR 循环量进行节能操作。从水洗激冷塔底出来的洗涤水通过洗涤循环泵增压，激冷水冷却器降温之后，再次送到水洗激冷塔上部循环喷淋。

②静电除雾装置

在水塔洗激冷段和水洗塔吸收段之间设置静电除雾装置，可以有效减少酸液的雾沫夹带。

③SO₂ 吸收系统：通过一级吸收塔将烟气中的 SO₂ 吸收

经过除尘冷却的烟气，从底部进入吸收塔，此时烟气中的 SO₂

被 DSR 溶剂所吸收。吸附剂吸收 SO_2 为放热反应，出塔底富液温度一般为 $50\sim 60^\circ\text{C}$ 。吸收 SO_2 后的富液经富液泵提压后进入贫/富液换热器，回收再生塔底送出的贫液热量，同时富液温度升至 95°C 左右送入再生塔。

④ SO_2 解吸系统：通过在生塔将富液中的 SO_2 再生

含 SO_2 的富液进入再生塔，通过汽提解吸部分 SO_2 后，进入塔底再沸器，使其中的 SO_2 进一步解吸，再沸器操作温度为 120°C 左右。解吸 SO_2 后的贫液由再生塔底流出，依次通过再生塔贫液泵、贫/富液换热器、贫液冷却器冷却后，进入吸附剂储罐，补充一定量新鲜溶剂和脱盐水以平衡吸收剂浓度，由贫液输送泵送入吸收塔的上部，重新吸收 SO_2 。吸收剂连续循环，构成连续吸收和解吸 SO_2 的工艺过程。

⑤热量回收系统

解析出的含 SO_2 气体从再生塔塔顶流出，进入塔顶气体压缩机增压后，依次通过再沸器、再生塔顶冷凝器冷却后，进入再生塔顶回流罐，进行气液分离。分离出的液体经再生塔顶回流泵回到再生塔塔顶，气体去制酸装置制酸。

⑥ SO_2 催化转化为 SO_3

解吸出的含 SO_2 气体与空气混合，并补充少量蒸汽，进入组合式反应器进行催化氧化反应，在钒催化剂的作用下， SO_2 催化氧化转化为 SO_3 。

⑦ SO_3 转化和硫酸蒸汽冷凝

经催化转化获得的 SO_3 ，随温度的变化，部分 SO_3 将水合反应生成硫酸蒸汽，随温度降低，水合反应的程度将加剧。通过硫酸冷凝器，可通过控制温度的变化，将硫酸蒸汽冷凝捕集，浓缩为 98% 的硫酸。

DSR 烟气脱硫技术，主要是利用 DSR 溶剂对 SO_2 高吸收性和高

选择性，对烟气中的 SO_2 进行吸收。在 DSR 溶剂用量足够大的情况下， SO_2 的脱除率可以达到 100%。同时，吸收 SO_2 后的 DSR 溶剂可以在较低的温度下进行完全的解析。

DSR 烟气脱硫流程，主要分为含硫烟气急冷及深度除尘， SO_2 吸收以及解析。

来自上游除尘后的烟气，经过激冷塔（T-501）冷却降温。激冷塔（T-501）塔顶还设置一静电除雾器，不仅可以脱除夹带的酸雾，也可以进行深度除尘。除尘后的含硫烟气分为两股。一股直接进入 ECOSA 制酸装置，一股与来自制酸装置的尾气混合后从 DSR 装置的吸收塔（T-502）底部进入，与来自塔顶的贫 DSR 溶液逆向接触。

烟气中的 SO_2 含量可以通过调节进入吸收塔 DSR 溶剂的循环量来控制。当 SO_2 含量高于 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 时，净化烟气管道上的 SO_2 在线分析控制器将会加大 DSR 循环量进行脱硫。当 SO_2 含量低于 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ SO_2 在线分析控制器将会减小 DSR 循环量进行节能操作。

DSR 溶剂吸收烟气中的 SO_2 后，形成富液送至解析塔（T-503）进行热再生操作。高浓度 SO_2 从塔顶解析出来。解析出来的 SO_2 浓度不受富液含硫量的影响，可以稳定在 92.7mol%。因此，DSR 烟气脱硫装置可以很好的抗击烟气中含硫量的波动。

为了进一步节省能量消耗，热再生塔采用成熟热泵节能技术。可以降低 60% 热再生能量消耗。节能措施明显。

来自激冷塔降温和深度除尘后另外一股含硫烟气与来自 DSR 烟气脱硫工段解析塔（T-503）塔顶的高浓度 SO_2 混合。混合后工艺气中的 SO_2 浓度稳定在 3~4% 之间。因为当烟气浓度大于 3% 时，制酸装置可以实现自热平衡。

混合后的工艺气先与 1# 烟气预热器（E-601）进行预热，其热源

来自硫酸蒸汽冷凝器（E-606）换热后的热空气。这样可以进一步利用低品位热源。

预热后的工艺气经过烟气风机（C-602）提压。然后再与 2#烟气预热器（E-602）的饱和蒸汽换热升温。最后分别与 2#段间换热器（E-604）、1#段间换热器（E-603）换热升温至 410℃进入到反应器 1 床（R-601）进行反应。然后在经过反应器 2 床（R-602）反应。经过两个床层后 SO₂ 转化率可达 99.1%。转化后的工艺气最终进入到硫酸蒸汽冷却器中冷凝成酸。含有少量 SO₂ 的尾气再回到 DSR 烟气脱硫工段中的吸收塔（T-502）进行脱硫。净化后的烟气达标后排放。

通过分流式 DSR 烟气脱硫，对烟气进行净化和对 SO₂ 进行提浓，稳定酸性气浓度。最后配套 ECOSA 进行低浓度制酸。

⑧成品工序

成品酸经泵送至成品酸贮罐。贮存期为一个月。销售时成品酸由罐底流出，用泵送计量槽，经计量槽计量后装车外运。

2.1.4 环保设施建设情况

一、废气处置设施

（1）粉尘处理措施

①烟尘输送粉尘及冷却、破碎、提升工段-生产性粉尘等卫生收尘经各自设置的除尘器净化后，共同经 15m 高排气筒排出。

②干燥废气主要污染物为粉尘，采用气箱脉冲袋式除尘器进行粉尘捕集，处理效率≥99.8%。

（2）焙烧烟气处理措施

氧化钼焙烧过程中会产生大量的废气，主要成分为烟尘、SO₂、NO_x，烟气采用间接气体冷却器降温，旋风收尘器及袋式除尘器进行收尘，收下的烟尘用输送装置送回无碳内热式回转窑，收尘系统为负

压操作，无烟气泄露。烟气经除尘后进入烟道汇总管送烟气脱硫系统。每台回转窑出口的烟气量取值 $6000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，6 台回转窑烟气量 $36000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，每台回转窑各配备 1 台旋风除尘器+袋式除尘器处理效率为 99.76%。

（3）钼铁生产系统废气

钼铁生产系统废气主要包含两个部分：冶炼烟气及生产性粉尘。

①冶炼烟气

钼铁冶炼烟气主要成分为烟尘、 NO_x 及少量的 SO_2 。

本工程钼铁冶炼炉筒烟气收尘，共 18 个炉筒，设 1 套收尘系统，净化后的烟气经 1 根 40m 高的烟囱排放。收集的烟灰，运至冶炼备料仓。

冶炼炉筒出口烟气温度较高，需要先经过冷却再进行收尘。本设计流程为：冶炼炉筒→冷却烟道→布袋收尘器→引风机→烟囱外排。收尘系统收尘效率 99.9%，收下的烟尘用料罐或料袋收集送配料堆场配料，不外排。收尘系统为负压操作，无烟气泄露

②钼铁系统加料及破碎废气

钼铁生产加料、混料、破碎一工段和破碎二工段中有粉尘产生的地方分别设置了除尘系统，采用气箱脉冲袋式除尘器进行除尘净化，除尘效率 $\geq 99.8\%$ 。该生产线设 4 个除尘系统，除尘系统的风量分别为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ 、 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 、 $6000\text{m}^3/\text{h}$ 和 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，净化后的气体经 1 根 20m 排气筒排出。

（4）烟气脱硫系统尾气

回转窑的焙烧烟气经回转窑除尘系统后进入烟道汇总管送烟气脱硫系统，烟气脱硫制酸系统的的烟气量变大，进入的废气产生量不变。进入制酸工艺第一阶段为烟气的预处理，即通过水洗激冷塔将烟

气进行冷却、除尘、脱氟、脱氯，通过吸附、解吸的过程，SO₂的总转化率为 99.82%，水洗激冷塔对粉尘的去除效率为 65%，吸收塔排出的尾气满足《关中地区重点行业大气污染物排放限值》（DB61/941-2014）表 5 排放限值要求，硫酸雾排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2 的排放限值要求后经 40m 的排气筒排放。制酸工段的尾气重新回到水洗激冷塔底部循环。

二、水环境保护措施及废水污染防治措施

1、生活污水

生活污水经化粪池处理后进入厂区一体式污水处理设施处理后进入厂区一体式污水处理设施处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T18920-2002）中洗涤用水的要求后用于钼铁冶炼系统的工艺冲渣补充水。

2、一般生产废水

一般生产性废水经过厂区的废水收集池收集后经过沉淀、过滤掉少量的钼精矿、氧化钼、含 SiO₂、铝、钙的炉渣等进入清水池，经过处理的一般生产废水达到回用要求，用于冲洗地坪、冲渣补充水以及淬铁用水，实现了废水零排放。

3、酸性废水

酸性废水经中和反应处理后全部回用于烟气脱硫系统，不外排。酸性污水处理站设计规模为 25m³/d，采用石灰乳加铁盐中和法去除污水中重金属等有害物质。污水处理设施中调节池，清水池，应急池等共有 8 个水池，每个水池 4m×5m×3.3m，总可储存 528m³ 水。处理后的污水流向钼铁车间使用。

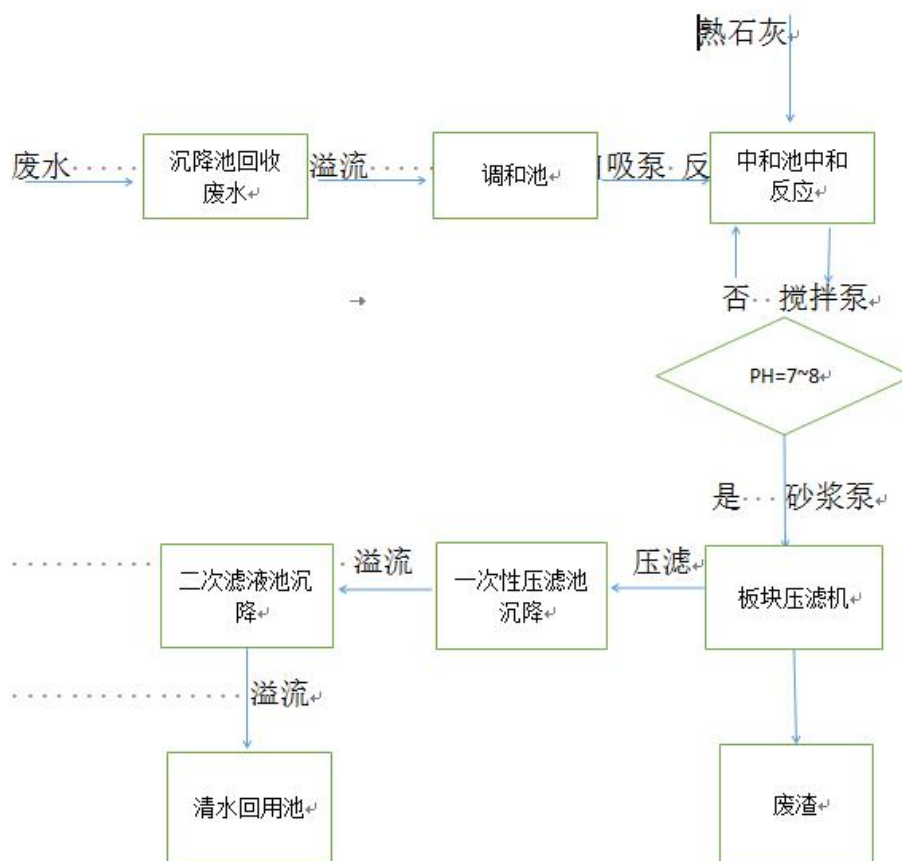


图 2-6 酸性废水处理工艺流程图

4、冷却循环水

脱硫系统的循环冷却水 1209.6m³/d，循环冷却水经冷却器循环水处理工艺处理后全部回用于冷却器，不外排。设备排出的热水自流回至热水池，再用热水泵扬至冷却塔冷却。冷水自流至冷水池内。再由冷水泵加压供冷却器冷却用水。冷水泵出水总管上设全自动过滤器和阻垢器以保证循环水质。

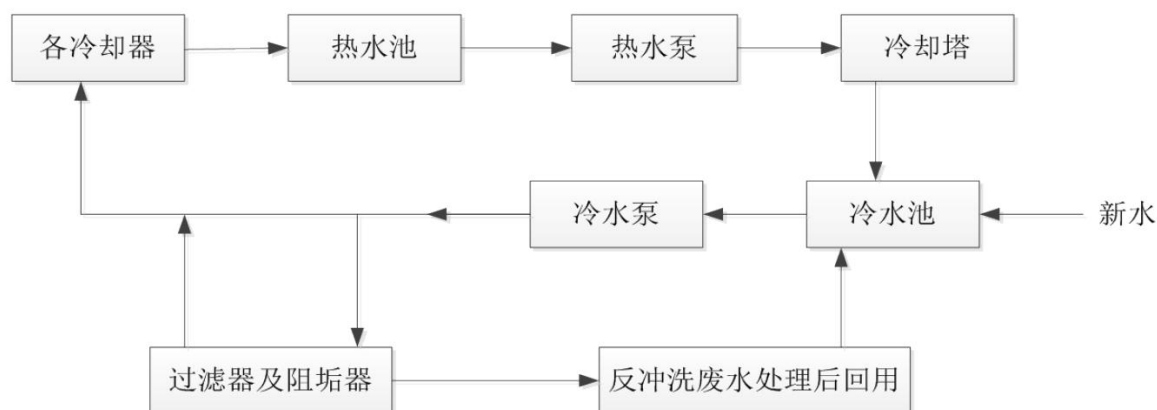


图 2-7 冷却水循环处理工艺流程图

5、其他措施

①设置 1250m³ 的初期雨水收集池，收集后的雨水经一般生产废水处理设施处理后用于厂区的洒水降尘。

②消防水池有效容积为 600m³。

③设置事故应急池 202m³。

④硫酸罐区围堰的高度设置为 1.7m，本公司设置有效容积为 450m³，设有导流槽与切断阀。

⑤碱液罐区围堰的高度设置为 0.1m，本公司设置有效容积为 2m³，设有导流槽与切断阀。



事故水池



雨水收集池



硫酸储罐及围堰



碱液储罐及围堰

三、固体废弃物污染防治措施

①钼铁炉渣：钼铁的冶炼过程中及一般性生产废水处理沉淀产生的废渣，公司年产渣量分别为 2780t/a，炉渣为无害渣，外售于潼关县弘同工程有限公司，用于制造建筑材料。

②石英砂凝结渣：在钼铁的冶炼过程中石英砂做沙窝，不参与反应，最后以石英砂凝结渣存在，年产渣量为 5000t/a，外售于潼关县弘同工程有限公司，用于制造建筑材料。

③废催化剂：一般钒触媒更换周期在 5 至 8 年，并且每年设备检修时，都会对不合格触媒进行筛选更换，烟气脱硫系统消耗的触媒为 5.8t/a，每年产生的不合格触媒按年消耗量的 10%计，则每年产生的不合格触媒 0.58t/a，为危险固体废物（编号 HW49.其它废物-淘汰、伪劣、过期、失效的危险化学品），由厂家进行筛选更换并回收处理。

④生活污水处理设施污泥：公司生活污水处理设施污泥量为 1.65t/a。由环卫部门的吸污车定期清运。

⑤酸性废水中和后产生的石膏渣：公司酸性废水中和产生的石膏渣为 24.5t/a，统一进行收集存放，进行外销。

该部分废渣经鉴定，石膏渣属于一般固废，外售于潼关县弘同工程有限公司。

⑥一般生产废水处理设施沉淀渣：公司沉淀渣产生量为 198t/a，沉淀的废渣返回系统做为原料在利用。

⑦生活垃圾：生活垃圾厂区收集后，定期交由环卫部门统一清运处置。

2.2 周边环境概况

1、地理位置

潼关县地处陕西省关中平原东端，居秦、晋、豫三省交界处。东接河南省灵宝县，西连本省华阴市，南依秦岭与本省洛南县为邻，北濒黄河、渭河同本省大荔县及山西省芮城县隔水相望。界于东经 110°09'30"-110°25'32" 北纬 34°23'30"-34°39'00" 之间南北长 28.4km，东西宽约 24.6km，总面积 526km²。潼关县是陕西的东大门，是连接西北、华北、中原的咽喉要道，其地理位置具有战略意义。地处西部大开发、关中—天水经济区及黄河金三角协作区三大经济区唯一的重合区。

潼关县黄金工业园区（循环经济区），黄金工业园区（循环经济区）位于该县代字营乡西埝村以东至河南省灵宝市交界处，南接桐峪镇和太要镇太要村，北至 310 国道，面积约 3.02 平方公里，包括太要石砾地开发区域

本公司位于潼关县黄金工业园区（循环经济区），厂址地理坐标为 110°21'23"，北纬 34°31'16"。公司西邻河滨南路，公司东、南侧均为空地，北侧为在建的陕西聚泰功能性新材料生产基地。公司总用地面积 128 亩，一期用地面积 58273m²（87.41 亩），其余为预留发展用地。

2、地貌地质

潼关县南依秦岭北临黄河，由南到北地形地貌差异显著。空地处于

渭河断陷盆地的东端，属于潼关隆起的一部分。受东西向秦岭山前大断裂的控制，南侧上升，为南部秦岭山区，沟谷纵横，山峦起伏，地形陡峭，基岩裸露，林木茂盛，海拔高程 800—2100m，属于中低山地；北侧下降，为冲洪积倾斜平原，由洪积扇群连接而成，为东西向展布，南北宽平均为 2-5km，向北倾斜，坡度 5°-8°，海拔高程 600-800m，总的地势由南向北呈阶梯状递降，自南而北的地貌单元依次为：

基岩山地：为南部秦岭山区，分布有太古界的变质岩及中生代的花岗岩等，储存有黄金、铁矿、石墨、蛭石和大理石等资源。

二级黄土台原：与基岩山地以断层接触，地形比较破碎，原面向北倾斜，倾角 5°-6°。南北宽约 3-4km，海拔高程为 650-800m。

一级黄土台原：与二级黄土台原以陡坎相接，地形较平缓，微向北倾，倾角 2°-4°，南北宽 3-5km，海拔高程为 500-650m。

黄河河流阶地：位于县城以北地段，海拔高程为 330-420m。

循环经济区位于塬间洼地-太要洼地中。黄土覆盖深厚，长期洪水冲蚀，形成塬高沟深、陵谷起伏的台塬沟壑地。县境内台塬沟壑地东起牛头原东段，西连华阴市孟塬，土地面积 194.79km²，占总面积的 43.8%。

因公司区所在地黄土台塬沟壑区，地貌成因和形态不同，形成一级台塬、二级台塬、塬间洼地三部分。一级台塬海拔高程 530~610m，二级台塬 550~900m，塬间洼地 400~700m，塬面坡度 1~3 度。

根据国家地震局编制的《中国地震区划图》，本公司建设地地震烈度为VIII度。

3、气象

潼关属暖温带大陆性雨热同季的季风性干旱气候。南北差异大，

光能资源较充足，热量和降水量偏少，时空分布不均。四季分明，冬夏长，春秋短，四季多风，常年主导风向为东南偏东风和西北偏西风，风频率分别为 17.137%和 12.92%，年平均风速 3.2m/s。

根据潼关县气象部门近 20（1996-2015）年统计数据表明，潼关县累计年日照时数平均 2199.8h，最多 2495.4h，最少 1982.5h。年总辐射量 118.20kcal/cm² 年，6 月最大 14.39kcal/cm² 月，12 月最小 6.03kcal/cm² 月。辐射月季分配不均，春夏两季辐射量占全年总辐射量的 63%，对小麦、油菜的返青、抽穗、抽苔、结荚、灌浆、成熟和果树、林木、牧草的发芽、开花都十分有利。

气温季节性变化明显。平均气温 14.3℃。极端低温-9.6℃，极端高温 38.1℃。地域性变化显著，由于地形南北高差悬殊，气温由北向南递减，南北相差 4.7℃，东西差异不明显。日平均气温≥0℃的天数，南北相差 52 天，积温相差 1470.3℃。昼夜温差大，气温日较差年平均 9.5℃，11 月下旬开始有冻土，最大冻土深 44cm，一般 10cm，冻土日长 38 天，冻土 30cm 深以上年份占 24%。

降雨年际变化大，很不稳定。年平均降雨量 522.8mm，最大降雨量 1000.0mm，最少降雨量 319.1mm，相差 680.9mm。南北差异明显，由北向南递增。渭河岸边吊桥村年平均降雨量 476.6mm，原区的吴村 625.5mm，山区的侯家村 903.1mm，南北相差 420mm。降雨季节分配不均，冬季干旱少雨，降水 21.6mm~25.0mm，夏季湿润多雨，降水 225.6~390.8mm。该县塬高沟深，风大风多，蒸发强烈。年植被蒸发量 1193.6mm，降水量是蒸发植被量的 52.41%。

4、水文

县境内有自产水和过境客水两部分：自产水指汇入黄河 4 条一级支流的 11 条支流；客水指黄河、渭河。

所在区域地表水属黄河流域的双桥河水系。双桥河为黄河一级支流，其主要支流包括西峪河、东桐峪河、善车峪河、太峪河、麻峪河，最终于河南省灵宝市汇入黄河。

【双桥河】（寺底河）双桥河是潼关与河南灵宝市的界河，县境内河长 19.5km，河床比降 2.53~8.0%，集水面积 177.87km²，长度 19.50km，年径流量 3899.2 万 m³，于灵宝县注入黄河。

【西峪河】源于西峪乱石岔，北流经东官上村到三河口注入双桥河。河长 13.5km，县境内集水面积 12.53km²，河床比降 7.14~13.55%，多年平均径流量 305.2 万 m³，平均流量 0.097m³/s。

【东桐峪河】源于东桐峪八道塄山峰东侧，经窑东村与西峪河汇流。河长 11.3km，集水面积 17.85km²，河床比降 7.3~15.2%，多年平均径流量 440.7 万 m³，平均流量 0.14m³/s。

【太峪河】源于太峪岭脚下，经太峪口、东庄、万仓、寺底村汇入双桥河。河长 14.85km，集水面积 35.11 km²，河床比降 3.15~9.41%，多年平均径流量 927.1 万 m³，平均流量 0.294m³/s。

【麻峪河】源于麻峪东岔，经老虎城、东太渡、南马、姚青与太峪河汇流，河长 18.10km，平均流量 0.261m³/s。

【善车峪河】源于善车峪八道脑山峰西侧，流经善车口村，东北向到下堡障村汇入太峪河，河长 8.5km，平均流量 0.343m³/s。

上述河流山区段常年有流水，雨季暴涨，干旱时靠泉水补给，流量小。出山后的中下游河水，在干旱季节几乎干枯，有些河道选矿厂废水及尾矿废水在河道横流，使河流几乎变成了排污河。因此上述河流地表水因河流流量小，污染严重，不宜作为饮用水水源，随着治理，这些河流可作为沿岸工业单位的生产用水。

（2）地下水

基于地质构造、地段的沉积环境，岩相、地层分布和地貌类型的不同，形成深、线层地下水。南部受秦岭山前大断裂的影响，为基本岩裂隙水区，又分北部为第四纪松散堆积物孔隙水区；太要洼地洪积漂砾卵石孔隙水亚区；黄渭谷地冲积相砂砾石孔隙水亚区。地下水径流总的趋势由南向北，东部呈轴射状。黄土台塬地区，地下水以向北径流为主，塬中心向东西沟谷中径流；太要洼地区由南、西向东北方向径流。按水力性质分潜水和承压水。

潜水：黄渭河漫滩及渭河一级阶地、太要洼地中部为极强-强富水带。最大可能涌水量，前者 50-300m³/h，后者 4.6-100m³/h。黄渭河二级阶地、太要洼地西北边沿为强富水带，单井最大涌水量 318-585 m³/d。黄、渭河三级阶地、潼河阶地、太要洼地靠山前地带、二级黄土塬及一级黄土塬后部为弱富水带，最大可能涌水量 10.4-241 m³/d。

一级黄土塬中前部为极弱富水区，涌水量小，仅供人畜用水。

承压水：黄渭阶地、一级黄土塬和太要洼地中部为富水带。二级黄土塬和太要洼地山前地带为弱富水带。

2.3 企业周边环境风险受体情况

2.3.1 公司周边企业和交通情况

1、周边企业情况

企业位于潼关县黄金工业园区循环经济区，代字营乡西埝村以东至河南省灵宝市交界处，南接桐峪镇和太要镇太要村，风险范围内有 4749 人，跨越陕西、河南两省。

2、公司周边交通情况

企业位于潼关县黄金工业园区循环经济区，厂区西侧紧邻河滨南路，与 310 国道相接，距离 310 国道 740m，交通条件便利。

2.3.2 周边环境敏感点

1、大气环境敏感点

本公司所在区域环境敏感点见表 2-8。

表 2-8 公司敏感保护目标一览表

敏感点		方位	距离（m）	户数	人口数
潼关县	寺底村	SW	802	53	212
	东峰村	SW	1983	19	76
	姚青村	SW	2178	49	196
	庄头村	SE	1154	75	300
	下屯村	SE	1650	330	860
	上屯村	SE	2150	215	860
	关家寨	SE	1775	26	100
	老虎沟	S	2071	73	270
	南古东	NE	2350	42	165
	宋村	N	1562	61	240
	坡头寨子	N	984	34	135
	总只疙瘩	N	1400	32	125
	西窑新村	N	2380	15	60
	北埝	NW	2100	18	70
	东埝村	NW	1348	16	50
	西埝村	NWW	1740	31	120
灵宝	董社村	NEE	1980	160	640
	皂角坡	NEE	1700	35	140
	东寨子	NEE	1975	33	130

2、水环境敏感点

（1）企业污水去向

根据调研，周边企业饮用大部分采用工业园区市政供水。

企业西侧 38m 为双桥河，属于小河，公司生产废水全部处理后回用，不外排。生活污水由周边农民外拉肥田。若发生突发环境事件造成泄漏物溢流到厂区外的双桥河，由双桥河进入黄河，则下游水体可能受到污染。

（2）区域地表水体情况

双桥河属于潼关与河南灵宝市的界河，属于黄河一级支流，在厂

区附近 11km 后汇入黄河，根据公司环评报告及陕西省水功能区划，双桥河属于《地表水环境质量标准》Ⅲ类水域，执行《地表水环境质量标准》中Ⅲ类水质标准。

表 2-9 企业所在区地表水体情况

项目	名称	水质标准	与公司的方位	距厂界直线距离
地表水	双桥河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中Ⅲ类标准	企业西侧	38m
	黄河		企业北侧	8700m

2.3.3 公司物料运输路线环境敏感点

公司原料中危险化学品均为外购，运输由厂家承担；产品硫酸均是买家自提，运输由买家承担。运输风险由运输承担者各自负责。

2.4 企业环境应急管理现状调查

1、公司突发环境事件应急预案及演练情况

企业于 2016 年进行环评手续工作，于 2016 年 12 月 30 日取得环评批复，于 2018 年建成运行，中陕核铀业有限公司 2018 年 10 月第一次编制了应急预案，2018 年 12 月 18 日在渭南市生态环境局潼关分局备案登记，本次应急预案属于第二次预案编制及备案工作，厂区已按照要求配置相应的围堰、雨水收集池、事故水池、标识等应急设施，但是还存在一定的问题。

2、罐区环境风险防控措施现状排查

硫酸罐区的储罐设置有液位计、干粉灭火器、泡沫灭火系统、防雷防静电接地、火灾报警按钮、四周围堰高度 1.7 米，围堰内、外设有紧急喷淋洗眼器以及各类安全警示标志牌，目前未设置应急卡、岗位警示、职责标志。

3、企业突发水环境风险防控措施现状排查

根据现状核查，企业水环境风险防控措施有：

①企业硫酸罐区地表采取防渗措施，并设置了液体导流和收集系统。

②建设有初期雨水池容积为 1250m³。消防废水收集池 600m³，事故池 202m³，用于事故状态下的污水储存。初期雨水、事故消防污水：进入污水处理系统处理后回用于生产系统。

根据设计文件、现场排查，企业正常情况下各生产装置、罐区、装卸区的均可通向事故池、初期雨水收集池，不会排出厂区。但是企业雨水系统未设置监视及关闭阀，在本次预案整改过程中，应确保围堰的完善，雨水系统设置监视及关闭阀，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物可以全部收集。

4、企业突发大气环境风险防控措施现状排查

大气污染根据环评要求已安装相应的环保措施，但是企业制酸系统假如发生故障，企业大气风险防控措施不到位。

根据现场勘查，企业风向标未设置，在本次预案整改过程中应该在厂区主要干道设置风向标。

5、后期整改要求

①根据《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》，本预案将在应急指挥部设立隐患排查管理机构，配备相应的管理和技术人员，定期对全厂生产区、储运区进行隐患排查（一月不少一次），如实记录隐患排查治理情况，形成档案文件并做好存档，发生隐患或与应急预案不一致，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。

②水系统设置监视及关闭阀。

③厂区安装风向标。

④按照风险物资要求配备相应的风险物资，并由专人进行管理。

3 应急组织体系

3.1 内部应急指挥机构与职责

3.1.1 应急机构设置组织

中陕核铀业有限公司成立厂区突发环境事件应急指挥部（以下简称“指挥部”），全面负责厂区污染事故预防和应急各项工作。

应急指挥部设立在公司安环部，由公司应急指挥部统一指挥负责事故现场的抢险、救援、救护、洗消、善后处置、事故调查等应急工作。企业应急组织机构图见图 3-1。

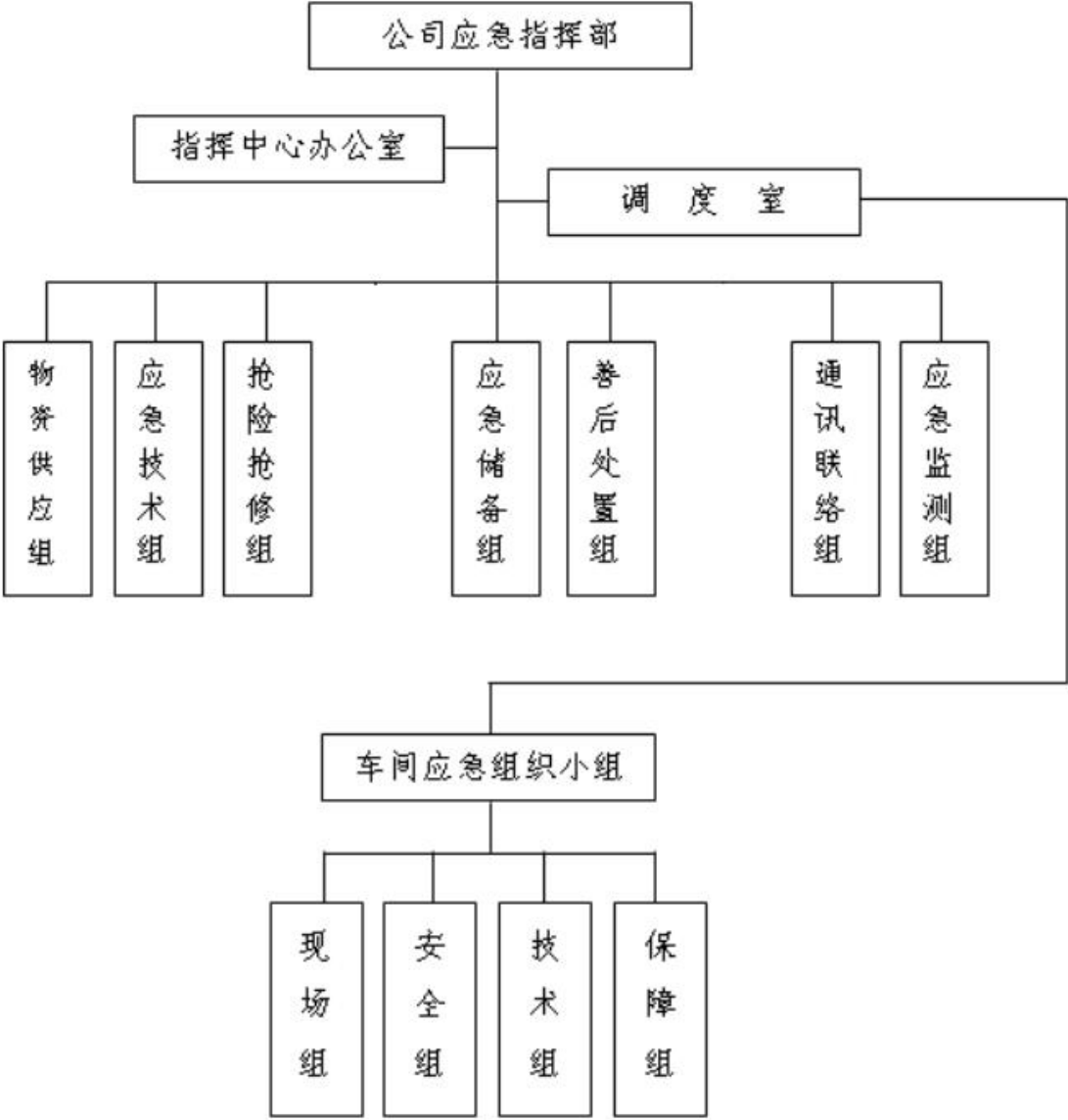


图 3-1 应急组织机构图

3.1.2 各岗位职责

表 3-1 应急组织机构和职责

应急机构	责任人	日常职位	联系方式	职责
总指挥	郭金锁	董事长	13772080868	负责厂区应急工作的重大决策和全面指挥、协调工作；在特殊情况下具有调整应急方案的最终决策权；有权免除对应急工作不力的副指挥长和现场指挥人员；有权调配全公司应急资源，包括人力资源、物资装备和资金使用。
副总指挥	王强	总经理	15209239312	协助总指挥工作，负责指挥、协调各应急小组和各应急队伍的具体行动，并实施指挥部各项应急处理决策，总指挥因故缺席时履行总指挥职责。 发生突发环境污染事件后，若总指挥不在公司时，由总经理负责应急工作；总经理不在时，由主管生产安全副总经理负责应急工作。
应急办公室	戴翔	总工	15129366316	负责应急后备人员管理，受总指挥委托负责对外发布有关信息。做好与重特环境污染事故应急处理相关的日常工作；事故的对外报告工作；做好重特大环境污染事故应急救援处理情况的上传下达工作；督促有关部门编制事故应急救援预案和预案地宣传贯彻。负责公司及二级单位的内、外部协调关系。
	李飞龙	部长	17391065660	
抢险抢修组	刘振川	副总经理	18991303733	负责设备设施抢险、抢修的组织指挥与设备备件供应；负责或协助提出事故应急方案和安全措施，指导现场应急工作，参与事故的调查分析，并制定防范措施。参与事故处理和提出意见。 负责事故现场及有害物质扩散区域内的洗消工作；协助总指挥做好事故报警、气防应急、情况通报及事故处置工作。参与事故处理和提出意见。
	车伟锋	部长	15399486842	
物资供应组	郑银龙	部长	13679220802	负责组织抢险物资和工具的供应；负责应急资金及时到位；负责后勤供应及生活用具筹备、车辆调度等事宜。参与事故处理和提出意见。
应急技术组	邓天明	部长	15829611562	负责事故处置时生产系统开、停车调度工作；负责或协助提出事故应急方案和安全措施，指导现场应急工作，参与事故的调查分析，并制定防范措施。参与事故处理和提出意见。
善后处置组	刘连乐	部长	13720625414	负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院，负责事故伤亡人员及家属的接待等。参与事故处理和提出意见。
通讯联络组	李升建	大主任	18292690771	确保建立 24 小时有效的内部（各专业队伍与应急指挥部）、外部（应急指挥部与上级各部门、受影响村庄等）通讯联络的畅通；负责报警和外界联络；及时发布应急实时信息，便于指挥和调动

应急机构	责任人	日常职位	联系方式	职责
应急小组	刘建文	主任	18706766705	(1) 负责紧急状态下现场排险、控险、灭火等各项工作； (2) 负责抢修被事故破坏的设备、道路交通设施、通讯设备设施； (3) 负责抢救遇险人员，转移物资； (4) 及时掌握事故的变化情况，提出相应措施； (5) 根据事故变化及时向指挥部报告，以便统筹调度与救灾等有关的各方面人力、物力； (6) 负责消防应急、警戒、治安保卫、疏散和道路管制工作。
	贾拓东	部长	16635914959	
	杨帆	安环干事	15891262775	
	王磊	安环干事	13087696690	
	文忠论	安环干事	15809219413	
应急环境监测组	李永	主任	15991751995	负责环境监测和水质监测工作，及时向指挥部提供监测数据。事件发生初期，按照尽量多的原则布点监测，随着污染物的扩散情况和监测结果的变化趋势适当调整监测频次和监测点位。

3.2 政府主导应急处置后的指挥与协调

假设发生火灾时，公司应对能力不足时，启动社会级应急预案，由渭南市生态环境局潼关分局主导应急处置工作，公司内部应急组织机构成员不变，职责由负责应急处置转变为服从指挥，配合相关部门参与处置工作。

外部应急单位联系电话：

表 3-2 外部应急单位联系方式

序号	单位名称	联系方式
1	省政府办公厅	029-63912423
2	陕西省生态环境厅	029-63916171
3	陕西省应急管理厅	029-61166056
4	渭南市人民政府办公室	0913-2109200
5	渭南市生态环境局	0913-2158370
6	渭南市应急管理局	0913-2933387
7	渭南市公安局	0913-2126833
8	豫灵镇政府	0398-6888012
9	潼关县黄金工业园区办公室	0913-3818232
10	潼关县人民政府办公室	0913-3822027
11	潼关县公安局	0913-3822245
12	渭南市生态环境局潼关分局	0913-3822417
13	潼关县应急管理局	0913-3815776
14	潼关县消防大队	119
15	潼关县人民医院	0913-3866601
16	陕西聚泰新材料有限公司	13909219027

4 预防与预警

4.1 环境风险防范措施

4.1.1 管理预防措施

中陕核铀业有限公司日常管理中，建立巡查制度，包括日常巡回检查、综合检查、专项检查、定期检查，巡查人员按照规定的时间、规定的巡检内容对风险环节进行巡查，发现异常情况及时做好记录，汇报领导，及时采取措施处理异常。日常环保管理如下：

（1）本厂坚持“安全第一，预防为主”的方针，积极推行对全员的预防性管理，不断增强安全意识，给安全工作以优先权和否决权。

（2）在日常运行中，经常性地开展安全日、安全周和知识竞赛等活动；坚持每周调度例会；定期进行安全大检查，及时整改隐患；利用安全录像对职工进行经常性安全教育，做到了警钟常鸣。

（3）制定风险监控管理制度，按照“谁使用，谁管理”的原则，完善责任制度，确保风险源的日常监控。

（4）组建应急救援队伍，配备相应的消防设备，对生产现场和要害部门全部配置各种安全消防器材和安全生产警示牌，定期举行安全消防演练，并制定安全预案。

（5）应急救援指挥部定期组织进行环境安全检查工作，建立环保安全检查制度，每月组织检查一次，各部门以自查为主，互查为辅，实时监控对环境可能构成危害的重点危险源。

（6）强化环保安全生产教育，厂内所有职工必须具备环保安全生产知识，熟知生产危险区域及其环保防护的基本知识和注意事项；凡新进厂职工必须进行安全教育和培训，经考试合格后方可持

证上岗。

(7) 建立相应的环境及环境次生灾害监控预报预警联动机制，实现相关灾情、险情等信息的共享。

(8) 每年定期进行设备检验和维修，确保设备正常运行；

(9) 加强相关人员教育培训，针对不同的工段，对相关人员开展设备、设施的操作规范，突发事件的应急处置措施的培训，对培训内容进行考核，定期做好应急宣传培训、训练与演练；

(10) 定期对应急资源进行检查、补充和完善，根据最新岗位名单完善公司应急救援组织机构，人员名单及联系方式见附件。

4.1.2 具体预防措施

1、危险废物泄露事故预防措施

(1) 企业危险废物应严格按照设计及环评要求收集、贮存。

(2) 危废贮存设施的建设和危险贮存的日常管理，应严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18527-2001）的要求进行。

(3) 危险废物贮存区、输送管道等有关设施、场所和设备上，均应牢固粘贴有关的危废标签、提示性危险用语、安全用语。

(4) 危险废物贮存区所建设高地面 0.5m 堵截泄漏的措施，地面防渗采用国家要求的防渗材料建造，防渗系数小于 1×10^{-7} ；应有隔离设施和防风、防晒、防雨设施。

(5) 危险废弃物仓库应建立台账管理制度，对于产生入库、出库转运处置等情况予以记录登记。处置转运必须按照陕西省危险废弃物电子联单管理办法实施。

2、工艺风险防范措施

(1) 罐体严格按照装料系数装存物料，避免因装料过满发生泄漏和火灾，管线上的垫片、阀门、软管要定期更换，避免泄漏。

(2) 购置超声探伤仪器，提高对压力容器管道的探伤能力，尤其是对设备管道的探测，健全探伤记录，主动掌握压力容器的伤损信息，杜绝恶性事故的发生。

(3) 自动化仪表控制的二次监控采用分布式控制系统（DCS），采用星型网络结构，并设有一套紧急停车系统（ESD）。

(5) 对生产过程中可能导致不安全操作参数如液面、压力等，设置高、低限报警。

(6) 本工艺生产装置、罐区等处设手推式干粉灭火器和手提式干粉灭火器。

3、储罐区防范措施

(1) 罐区设置围堰、安装监控设施，定期检查，并建设导流管沟连通事故池。

(2) 在制硫酸生产场所工艺技术设计时设计 SO₂ 自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统；在贮罐区设计防火、防爆、防中毒、防酸腐蚀等事故处理系统和硫酸泄漏硫酸雾检测报警系统；准备好应急救援设施、设备、器材，在厂区设计救援通道，应急疏散通道。

(3) 在硫酸贮罐区设置 1.7 米高围堰，并设计事故池，对泄漏液及事故的喷淋水收集起来，处理达标后排放，不能在地面漫流或流入地下水管道；在厂区污水处理站设置事故池，处理设施发生故障时，生产废水导入事故池。

(4) 公司应针对危险化学品的环境风险特征，在储罐区外围配备相应的应急物资，如堵漏装置、收集装置、吸附材料、防毒面具、消防器材等。

4、污水处理站防范措施

(1) 按照环保主管部门的规定，严格实行废水的总量控制量，

废水量与污水处理站的处理能力相匹配；

(2) 加强废水站处理设施的维护、保养及修护；

(4) 根据国家要求，废水站上岗人员持证上岗，实行标准化操作，减少操作错误的产生；

(5) 及时做好污染因子的监测工作；

(6) 对厂区内初期雨水收集，处理达标后外排。

(7) 污水处理站、初期雨水池及出口安装视频监控。

4.2 预警分级与准备

4.2.1 预警分级

根据预警对应的突发环境事件危害程度、影响范围、控制事态的能力以及可以调动的应急资源，中陕核铀业有限公司突发环境事件预警分为Ⅳ级、Ⅲ级、Ⅱ级三个等级，预警分级对应条件见下表。根据事态发展情况和采取措施的效果，预警级别可以升级、降级或者解除。

表 4-2 公司预警分级情况

预警级别	预警条件
Ⅳ 预警	生产系统中管道或泵类设备等故障发生泄漏，导致厂区内环境污染，班组可自行迅速排除。
	公司污水处理站出现故障，可以得到及时有效处理。
	硫酸发生少量泄露，及时发现并快速得到控制。
	危险废物泄露。
Ⅲ 预警	公司烟气脱硫装置出现故障，2 小时内可以得到有效处理。
	风机发生突发性故障，无法迅速排除。
Ⅱ 预警	硫酸厂制酸系统出现事故或不正常状态，无法及时处理，造成附近区域（含灵宝）环境瞬间浓度升高。
	地震部门预报本地有地震或属于相邻地震波及带可能造成硫酸发生泄漏并溢流到厂区外时，造成双桥河污染。

按照事件的划分，对于蓝色预警，需要立即对现场进行处置，撤离现场人员，利用现场资源解决；同时上报应急指挥部；对于橙色预警事件，及时上报应急救援指挥部，应急救援指挥部根据事态的严重

程度及时上报外部相关部门如渭南市生态环境局潼关分局、潼关县人民政府、陕核工业集团二二四大队有限公司，通讯联络组及时通知涉及环境风险的村民及企业注意事态的发展。

4.2.2 预警监控

本厂预警的方式是通过监控系统与视频监控系统，加上监控人员的巡视。

1、公司建立监测预警系统

(1) 巡检人员发现泄漏或发生火灾时，立即上报公司突发环境事件应急指挥部。

(2) 人工监测数据、监控系统出现异常情况时，如停电、输送管道泄漏、储罐泄漏等或压力出现异常，立即上报公司突发环境事件应急指挥部。

2、相关人员或单位等渠道提供的信息来源

气象部门发布天气预报信息，地震管理部门的地震预报信息，上级各主管部门的要求。

4.2.3 预警准备

若收集到的有关信息证明突发环境事件即将发生或发生的可能性增大，由环境应急指挥办公室讨论后确定环境污染事件的预警级别，及时向公司领导、当班负责人通报相关情况，提出启动相应突发环境事件应急预警的建议，然后由现场总指挥确定预警等级，采取相应的预警措施。

4.3 预警发布与解除程序

1、预警信息汇总及发布

预警信息汇总程序为保证突发环境事件应急处置的有效实施，应急指挥部及相关部门应做好如下准备。

- (1) 对应急部门、人员进行安排，明确各自应急职责和任务；
- (2) 制定、评审并更新本预案现场处置方案；
- (3) 加强有关人员的应急知识和技能的培训；
- (4) 识别、准备并核对应急所需的设备、设施、物资、包括检测仪等；

- (5) 准备应急时使用的通信联络名单等资料；

(6) 与其他应急组织或部门、人员协作、协调、配合的沟通与交流。根据危险源监控设备和监控人员提供的信息，按照“早发现、早报告、早处置”的原则，有关人员将信息汇总、分析后，报应急指挥部，应急指挥部及时组织有关人员分析事件发生发展态势，研究确定应对方案。根据事件的发生态势，发出预警预报，并通知有关应急组织机构和公众采取相应行动，预防事件发生为保证突发环境事件应急处置的有效实施，应急指挥部及相关部门应做好如下准备。

- (1) 对应急部门、人员进行安排，明确各自应急职责和任务；
- (2) 制定、评审并更新本预案现场处置方案；
- (3) 加强有关人员的应急知识和技能的培训；
- (4) 识别、准备并核对应急所需的设备、设施、物资、包括检测仪等；

- (5) 准备应急时使用的通信联络名单等资料；

(6) 与其他应急组织或部门、人员协作、协调、配合的沟通与交流。根据危险源监控设备和监控人员提供的信息，按照“早发现、早报告、早处置”的原则，有关人员将信息汇总、分析后，报应急指挥部，应急指挥部及时组织有关人员分析事件发生发展态势，研究确定应对方案。根据事件的发生态势，发出预警预报，并通知有关应急组织机构和公众采取相应行动，预防事件发生：岗位人员/预警监测

人员——当班组长——办公室——董事长；当预警级别为蓝色，岗位当班人员、预警监测人员等发现可能引发突发环境事件的事故、隐患或异常情况，10min 内上报当班组长。当预警级别为橙色，当班组长初步查清事态后在 10min 内报告办公室，办公室接到预警信息后，立即进行核实，根据事故预兆的性质、严重程度、事态发展趋势，由值班领导 30min 内报告至向副总指挥、总指挥汇报，并由总指挥确定进行预警。如果不足以启动应急预案的最低响应级别，不启动响应。

2、预警解除

当有关情况证明不可能发生事故后，应急处置小组立即宣布解除预警警报，已经宣布进入预警期的，应由应急总指挥立即向渭南市生态环保局潼关分局或其他外界单位宣布终止预警期，解除已经采取的有关措施。

预警解除条件主要包括：

- （1）环境事件隐患及潜在环境风险已经消除；
- （2）环境事件隐患及潜在环境风险已控制在安全范围内，无继续发生突发环境事件可能。

如果突发环境事件的严重度和影响比较大，启动政府突发环境应急预案，则由政府相关部门发布解除命令。

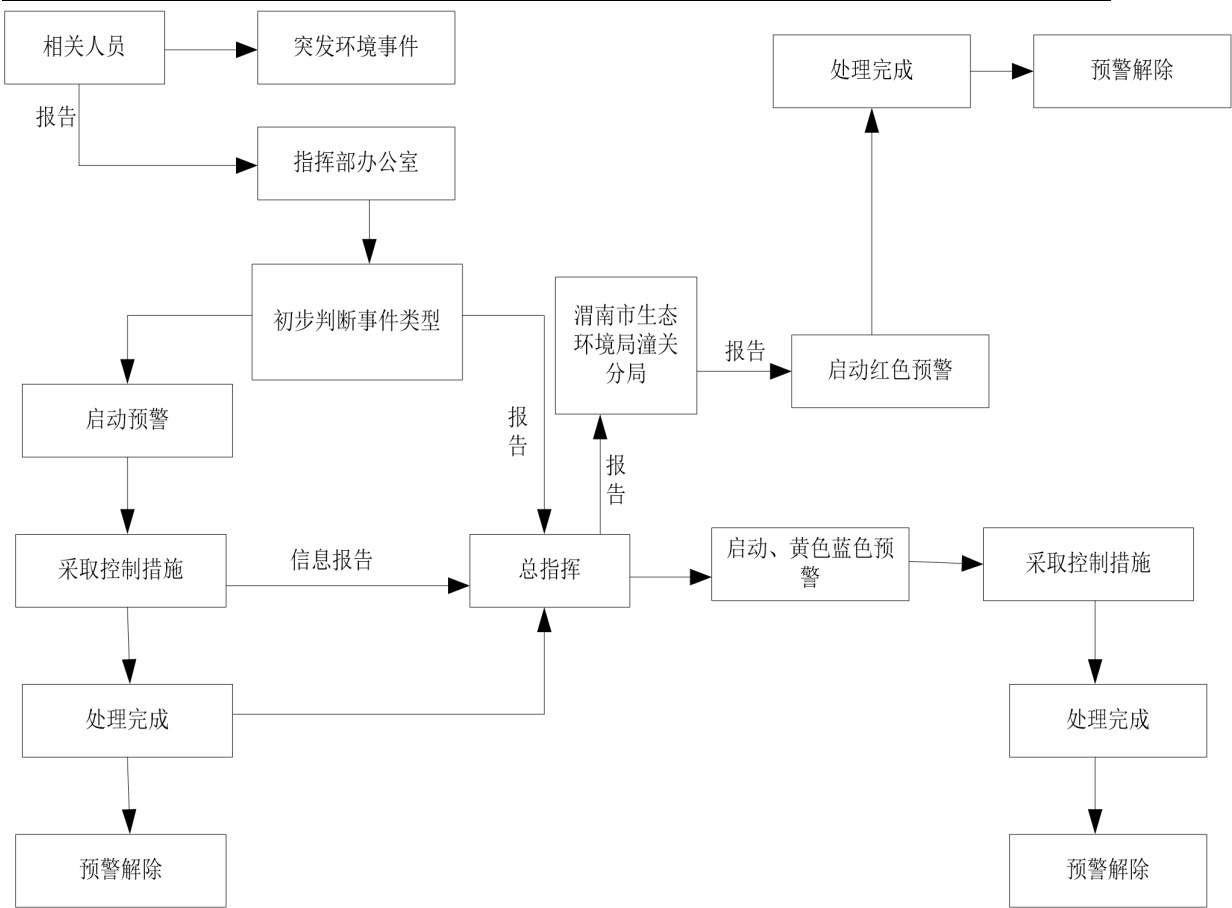


图 4-1 突发环境事件基本处置程序图

4.4 预警措施

收集到的有关信息证明突发环境事件即将发生或者发生的可能性增大时，按照相关应急预案执行。

进入预警状态后，厂区应当采取以下措施：

- 1) 立即启动相关应急预案。
- 2) 发布预警公告。事故发生后首先按照应急指挥机构命令通过电话或警铃通知全厂人员，根据危险等级由对应的部门发布相应的预警通知。
- 3) 转移、撤离或者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，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) 调集环境应急所需物资和设备，确保应急保障工作。

5 应急处置

5.1 应急预案启动

在总指挥的统一指挥下，发布突发环境事件应急救援令，启动预案，各应急小组依据预案的分工，机构设置赶赴现场，采取相应的措施，并报告当地环保等政府有关部门。

1、当厂区出现下列情况时，启动Ⅱ级应急预案：

（1）硫酸厂制酸系统出现事故或不正常状态，无法及时处理，造成附近区域（含灵宝）环境瞬间浓度升高；

（2）地震部门预报本地有地震或属于相邻地震波及带可能造成硫酸发生泄漏并溢流到厂区外时，造成双桥河污染；

2、当厂区出现下列情况时，启动Ⅲ级应急预案：

（1）公司烟气脱硫装置出现故障，2小时内可以得到有效处理。

（2）风机发生突发性故障，无法迅速排除。

3、当厂区出现下列情况时，启动Ⅳ级应急预案：

（1）生产系统中管道或泵类设备等故障发生泄漏，导致厂区内环境污染，班组可自行迅速排除。

（2）公司污水处理站出现故障，可以得到及时有效处理。

（3）硫酸发生少量泄露，及时发现并快速得到控制。

（4）危险废物泄露。

5.2 信息报告

5.2.1 信息报告程序

指挥部中心作为应急指挥部的指挥中枢，负责接警、报警，并通知有关部门采取相应行动，指挥部中心24小时值班电话：15129366316。

1、发生一般突发环境事件，责任单位及个人必须立即实施先期

处置，通报可能受到污染危害的单位，并且向本单位应急领导小组报告。

2、发生较大突发环境事件，发现者应立即向本单位应急领导小组报告，事发单位应急领导小组应在第一时间向公司指挥部办公室报告。

3、出现险情用电话、对讲机报告和通知，也可用其他一切可能的方式，保证准确快捷。事故应急报告程序见图 5-1。

4、信息报告由中陕核铀业有限公司负责人授权，党群办采用电话、传真等方式半小时内上报公司。公司其他任何部门和车间不得擅自对外发布事故信息或越级上报。

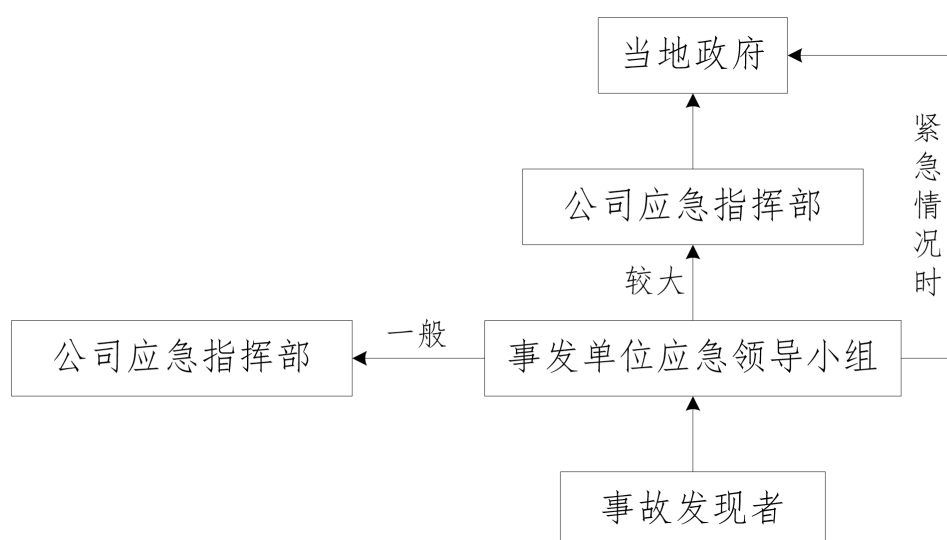


图 5-1 事故应急报告程序图

5.2.2 信息发布程序

（1）厂区或工作人员发现突发事件或危险，符合预警条件时，立即报告总指挥。

（2）通过确认、分析，符合预警条件，总指挥利用会议或电话发布预警通报，启动相应级别的应急预案。

（3）应急指挥办公室应做好各级预警记录，并在预警结束后三

天内写出预警行动总结报告，存档备案。

(4) 预警解除由应急指挥部批准，应急指挥部办公室发布。

5.2.3 信息报告内容

总指挥接到突发事件报告后，要迅速了解事件现场情况，如果发生死亡事故，要在 1 小时内分别向厂区应急指挥部、渭南市生态环境局潼关分局报告。

1、内部报告的基本内容

(1) 事件发生原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况；

(2) 事件类型（泄漏、火灾、爆炸、设备事故等）；

(3) 事件发生后人员受害情况（轻伤、重伤、死亡、受伤状况）；

(4) 目前正在采取的应急措施（包括现场无关人员的疏散）；

(5) 事件潜在危害程度、转化方式趋向等初步情况；

(6) 自然环境和社会环境的受害面积、破坏程度、事件潜在程度等内容。

2、政府单位报告的基本内容

(1) 单位名称、发生事件时间、地点、设备设施、涉及物质、事件发生原因及简要经过；

(2) 事件类型（泄漏、火灾、爆炸、设备事故等）；

(3) 事件发生后人员受害情况（轻伤、重伤、死亡、受伤状况）；

(4) 已采取的措施及将要采取的措施，以及事件潜在危害程度、转化方式趋向等初步情况；

(5) 自然环境和社会环境的受害面积、破坏程度、事件潜在程度等内容；

(6) 已监测的数据及仍需进一步监测的方案建议等；

(7) 需要的增援和应急需求。

3、周边可能受影响居民、单位报告的基本内容

(1) 单位名称、发生事件时间、地点、设备设施、涉及物质以及简要经过，公司应急办公室联系方式；

(2) 事件已造成或者可能造成的污染情况；

(3) 已采取的措施及将要采取的措施；

(4) 事件可能的原因和影响范围；

(5) 可能涉及的居民、单位名称、联系方式（具体联系方式有各村委会负责，具体人员名单见外部人员联系方式表）；

(6) 疏散撤离方式、途径、避险措施（具体疏散线路参照本预案疏散线路，同时根据突发环境事件时当时风向确定）。

4、火灾 119 报告的基本内容

(1) 单位名称地址；

(2) 火灾发生的时间地点、燃烧面积及燃烧物质种类、是否有毒等；

(3) 有无人员伤亡和被困人员；

(4) 报警人员的姓名和联系电话；

(5) 联系时要使用普通话。

火灾 119 报警由应急指挥小组现场急救组进行。

5.2.4 信息报告形式

信息报告分为速报、确报和处理结果报告三类。报告应采用适当方式，避免造成不利影响。

1、速报：从发现事件后起 1 小时内上报，报告形式可通过电话、电子邮件，必要时派人直接报告；报告内容包括：污染事件类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质等初步情况。

2、确报：从发现事件后起 24 小时内上报，报告形式可通过电子邮件或书面报告；报告内容包括：在速报的基础上报告有关确切数据和事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。

3、处理结果报告：在事件处理完毕后立即采用书面形式上报，报告内容包括：在速报或确报的基础上，报告处理环境事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

5.2.5 信息通报

总指挥根据环境事件的现场情况，当发现事件可能影响厂区周边村庄或者其他工厂安全时，由应急办公室主任与厂区应急指挥部、渭南市生态环境局潼关分局紧急联系，通报当前污染事件状况，并做好各单位的应急疏散准备，听候应急指挥的指令，并强调在撤离过程中注意事项，积极组织单位和群众开展自救和互救。

5.3 分级响应

应急响应是污染事件发生后采取的应急与应急行动，其目标是尽可能地抢救受害区域人员，保护可能受威胁的人群，并尽可能地控制和消除污染。

按照突发环境事件的预警分级确定应急响应级别，并与之对应。根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警级别可以升级、降级或解除。

5.3.1 响应级别及程序

按照企业突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，将企业突发环境事件的应急响应分 3 级，响应级别由高到低分别为Ⅳ级（一般，蓝色）、Ⅲ级（较大，黄色）、Ⅱ级（重大，橙色）

1、IV级响应（蓝色预警、一般突发环境事件）

发生IV级应急事件，根据事态情况向生产调度室报警，调度室立即向应急指挥部汇报，同时启动现场处置措施。

2、III级响应（橙色预警、较大突发环境事件）

发生III级应急事件，根据事态情况向调度室报警，调度室立即向应急指挥部汇报，由调度长启动III级响应。

（1）车间应急组组长接通知后立即组织本组应急人员赶到事发现场，在应急指挥部指挥下进行工艺处置、现场处理、物资调配、应急避险等工作。

（2）向公司发出III级应预警。有人员伤亡时向附近医院通报，请求做好增援准备。发生火灾爆炸时向工业园区、潼关县消防队通报，请求做好增援准备。

（3）应急领导小组在外部应急力量到来前做好信息沟通、现场处置、协调指挥、伤员转移等事项的初步安排，并明确每项工作的负责人。

（4）应急指挥中心按照应急领导小组指令，确定人员搜救、灭火堵漏、现场警戒、交通疏导和管制、财产转移、物资运输、人员疏散、周边居民协调、外部联系等负责人员。

（5）当现场泄漏、着火等情况消除、受伤人员得到妥善安置、生产现场得到恢复后由应急指挥部宣布应急响应终止。

3、II级响应（黄色预警、重大事故）

发生II级应急事件，根据事态情况向调度室报警，调度室立即向应急指挥部汇报。调度长提请启动II级响应并按照指令进行应急行动。

（1）应急总指挥宣布启动II级应急响应后，应急指挥部立即通知各应急小组到场，并立即通知外部应急力量到场组织应急工作，向工

业园区管委会、潼关县人民政府、灵宝市豫灵镇政府通报。应急总指挥下达应急人员疏散命令，治安组组织员工疏散至紧急集结点。

（2）外部应急力量到达后，公司应急领导小组向外部力量介绍现场情况，共同制定现场应急对策，按照专业为主、社会力量为主、企地联动的原则对事故进行应急处理，公司组织义务应急人员配合。

（3）各应急队伍在总指挥的命令下开展工艺处理、火情扑救、现场警戒、交通管制、财产转移、物资运输、人员搜救和疏散、伤员转移、周边居民协调、外部联系等工作。

当事故现场得到控制，环境符合有关标准，导致次生、衍生事故隐患消除后，应急总指挥宣布现场应急结束。

应急体系响应程序图见下图。

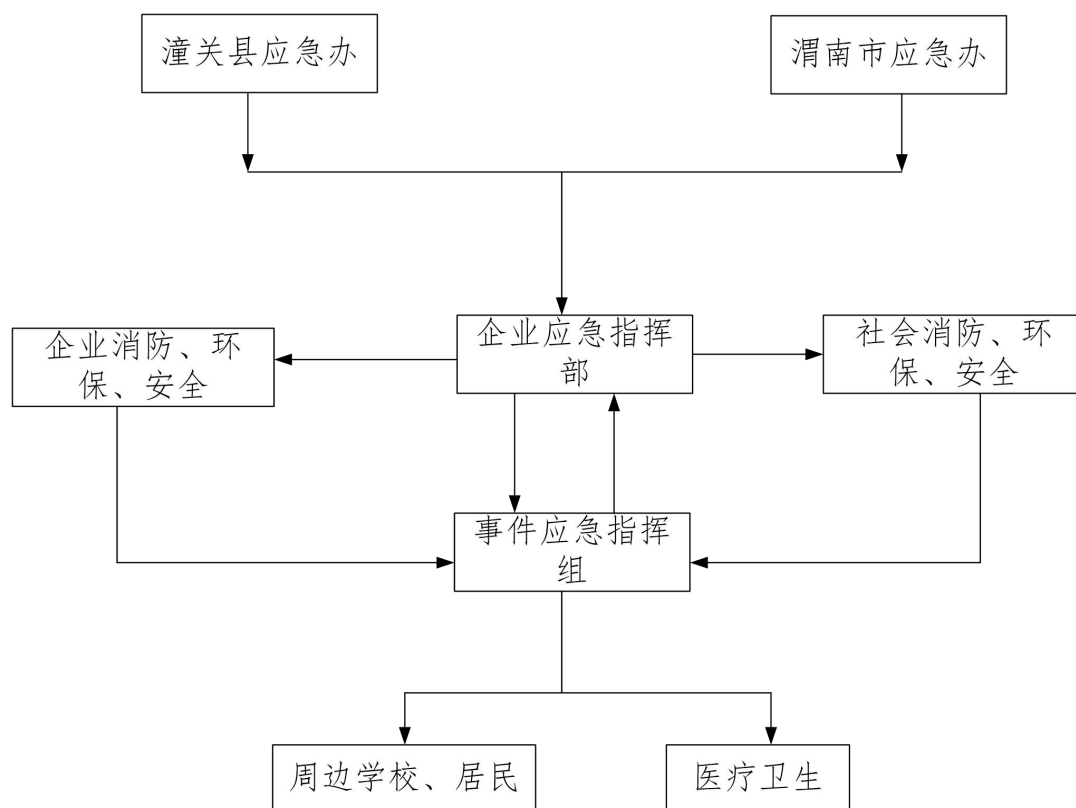


图 5-1 应急响应行动程序

5.3.2 安全防护和医疗救护

各级应急指挥机构应高度重视应急人员的安全，在组织应急行动

时，应调集必要的防护设施、防护器材和医务人员、医疗器械等，以备随时之需。

应急人员进入和撤离现场时由指挥部视情况做出决定。应急人员进入受威胁的现场前，要做好安全确认，并采取有效防护措施，确保人员安全。

5.3.3 信息沟通

发生突发环境事件后，按照响应级别，事发单位应急领导小组成员应立即到位，根据现场情况，及时收集、掌握污染相关信息、分析事件的性质，预测事态发展趋势和可能造成的危害程度，按本单位突发环境事件应急预案，迅速采取处置措施，控制事态发展，并及时向指挥部或指挥部办公室上报事态发展变化情况。

指挥部应随时收集掌握污染相关信息，并根据现场情况分析污染性质，预测事态发展趋势和可能造成的危害程度，决定是否启动突发环境事件应急预案，并视污染发展情况及时逐级上报当地政府及相应环保等部门。

5.4 指挥与协调

5.4.1 应急恢复同时进行

在应急工作中，恢复与减灾行动能同时进行的，各部门协同做好恢复和减灾工作，当一般事件不能有效处置或难以控制，有扩大、发展的趋势时，应急指挥部立即报请政府部门启动较大突发公共事件应急预案，及时向周边单位通报事件情况，总指挥指挥应急小组进入应急处置岗位。

5.4.2 内部事件报警信息和通知

即将发生或已经发生时，按照以下步骤处置：

(1) 第一事件发现事件的人员，初步评估并确定事件的发生，立即报告暴露于危险的现场人员，并通知当班组长，必要时（如事件明显威胁到人身安全时）立即撤离现场。

(2) 值班领导接到报警后，立即赶赴现场，做出初步评估（如事件性质、事故源、数量和泄漏的程度、事件可能对人体和环境造成的危害），确定应急响应级别，启动相应的应急预案，并通知相邻单位可能受到影响的人员。如果需要外界救援，立即通知地方政府有关部门。

(3) 各有关人员接到报警后，应当按应急预案的要求启动响应工作。

5.4.3 向外部应急救援力量报警和通知

突发环境事件为社会级时，或事件超出公司控制能力时，指挥部迅速报告渭南市生态环境局潼关分局及相关应急救援单位。

5.5 现场处置

5.5.1 通用处置方法

1、现场管理应急措施

一、危险区域设定

事故现场危险区域划分应根据事故的危害范围、危害程度与危险源的位置划分事故中心区域、事故波及区及事故可能影响的区域。

1) 事故中心区域。中心区即距事故现场0~500m的区域。此区域危险废物浓度指标高，有危险废物扩散，并伴有爆炸、火灾发生，建筑物设施及设备损坏，人员急性中毒。事故中心区的救援人员需要全身防护，并佩戴隔绝式面具。救援工作包括切断事故源、抢救伤员、保护和转移其它危险化学品、清除渗漏液态毒物、进行局部的空间清消及封闭现场等。事故中心区域边界应有明显警戒标志。

2) 事故波及区域。事故波及区即距事故现场500~1000m的区域。该区域空气中危险化学品浓度较高,作用时间较长,有可能发生人员或物品的伤害或损坏。该区域的救援工作主要是指导防护、监测污染情况,控制交通,视事故实际情况组织人员疏散转移,事故波及区域边界应有明显警戒标志。

3) 受影响区域。受影响区域是指事故波及区外可能受影响的区域,该区可能有从中心区和波及区扩散的小剂量危险化学品危害。该区救援工作重点放在及时指导群众进行防护,对群众进行有关知识的宣传,稳定群众的思想情绪,做基本应急准备。

事故中心区边界用黄色安全带作警戒线,其它区域边界由警戒人员警戒和设置路障;警戒人员佩戴带黄袖章,消防、救护专用车鸣笛亮灯,其它救援车贴黄色通行证。危险区域划分方法见图5-1。

指挥部成立后,根据选定的应急救援预案,结合现场特点、事故性质和环境条件立即划定危险区域。

危险区划分后,指挥部命令警戒疏导组立即设立警戒线,并对进入警戒线内的人员、车辆进行有效控制。

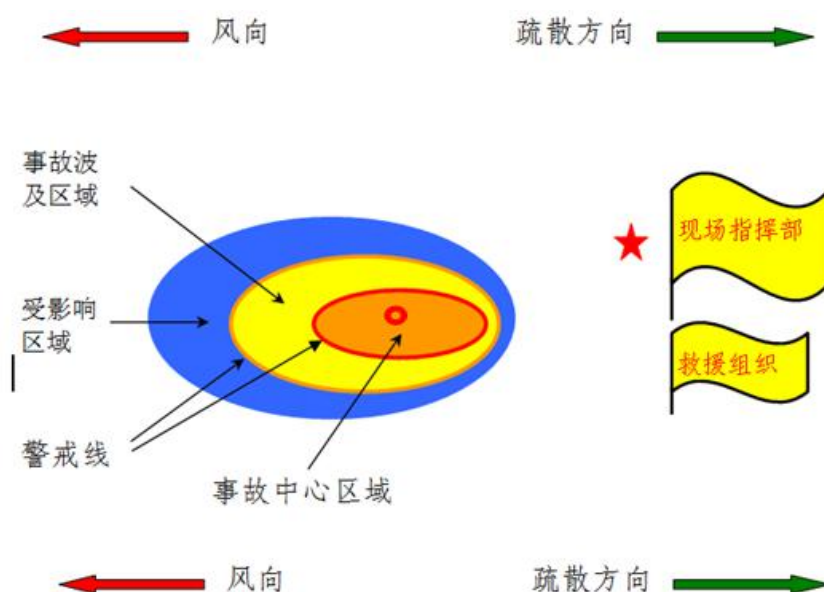


图5-2 危险区域及救援组织现场控制和布局示意图

二、现场人员清点、撤离的方式、方法

事故现场未参与应急处理、抢险救灾的作业人员，由各班组负责人对本班组人员进行清点登记，同时警戒疏导组对现场其他无关人员进行清点排查，并立即组织该类人员撤离至事故中心区域警戒线以外（如果指挥部已下达紧急撤离命令，则应撤离到事故受影响区域外）。

非事故现场人员，由各班组负责人对本班组人员进行清点登记，同时警戒疏导组对非事故现场进行清点排查，当接到或听到指挥部下达撤离命令（信号）后，由各班组和警戒疏导组负责组织撤离至事故受影响区域以外。

三、抢救人员在撤离前、撤离后的报告

抢救人员在撤离前，抢险抢修队和医疗救护队队长应将被抢救出的人员伤亡、中毒的人数、伤害的部位、严重程度、致害因素、受伤地点、紧急救治和被抢救物资的种类、数量，以及未被救出的人员、物资等情况向指挥部报告。

抢救人员在撤离后，抢险抢修队和医疗救护队队长应将被抢救出的伤员被转送医院和救治情况，物资转移地点等情况向指挥部报告。

四、周边单位、人员疏散的方式、方法。

指挥部依据事故性质、程度和波及范围分析，决定需要疏散的周边单位和居民。

周边单位和村镇由应急办公室联系地方政府，说明事故性质、严重程度、危害因素和影响范围，由综合协调组地方有关部门组织疏散。

5.5.2 具体应急措施

1、硫酸管线泄漏现场处置方案

①硫酸管线泄漏时，首先联系调度室停止供酸，接入压缩空气，将管线中残余的硫酸压入硫酸储罐，避免泄漏量增大。

②发现事故立即上报班组，并迅速打开室外消防栓，接入消防管道，在罐区上风向使用大量水喷淋稀释危险品。

③立即对岗位人员进行疏散，并进行隔离，限制人员进入，警戒疏散组布控警戒区域，事故现场救援人员佩戴防毒面具。将稀释消防用集中收集并进行中和后排入厂区污水处理站。并进行中和处理。

④救援人员要根据具体情况，及时采取器具堵漏、筑堤围堵、挖坑聚集等有效措施，拦截、阻止、控制硫酸的流散，特别是向重要设施、设备、场所、水域等地方的流散，有效减少硫酸对沿途的强烈腐蚀、破坏及污染。

⑤输送硫酸的管道发生泄漏，泄漏点处在阀门以后且阀门尚未损坏，可采取关闭管道阀门，断绝硫酸源的措施制止泄漏。关闭管道阀门时，必须在开花或喷雾水枪的掩护下进行。

⑥浓酸管线泄漏一般出现在法兰附近以及弯头、三通处。事故结束后，可采用更换法兰垫子、弯头、三通或补焊等方式处理漏点。

表 5-1 硫酸管线泄漏现场处置应急卡

突 发 环 境 事 件类型/特征	硫酸管线发生泄漏，泄漏的硫酸在厂区形成酸性废水、酸雾等污染物，事件会破坏大气、地表水环境。
应急程序	现场发现人员立即向事故所在当班负责人报告，启动IV级响应和应急预案
应急报告	报告内容：事故发生时间、地点、性质、伤亡基本情况等
应急措施	①首先联系调度室停止供酸，接入压缩空气，将管线中残余的硫酸压入硫酸储罐，避免泄漏量增大。 ②立即对岗位人员进行疏散，并进行隔离，限制人员进入，警戒疏散组布控警戒区域，事故现场救援人员佩戴防毒面具。将稀释消防用集中收集并进行中和后排入厂区污水处理站。并进行中和处理； ③泄漏点处在阀门以后且阀门尚未损坏，可采取关闭管道阀门，断绝硫酸源的措施制止泄漏。关闭管道阀门时，必须在开花或喷雾水枪的掩护下进行；
应急物资	通讯工具、急救箱、对讲机、喷雾水枪、防酸服、口罩等
应急监测	大气：硫酸雾；地表水：pH

2、硫酸储罐泄露应急措施

①最早发现者应立即向公司调度室、消防队报警，说明泄漏的具

体部位及介质，采取关闭切断阀、降低泄漏部位的内部压力等措施切断事故源。

②发现事故立即上报班组，并迅速打开室外消防栓，接入消防管道，在罐区上风向使用大量水喷淋稀释危险品。

③立即对岗位人员进行疏散，并进行隔离，限制人员进入，警戒疏散组布控警戒区域，事故现场救援人员佩戴防毒面具。

④大量硫酸泄漏后四处蔓延扩散，难以收集处理，可以采用筑堤堵截或者引流到安全地点。为降低泄漏物向大气的蒸发，可用泡沫或其他覆盖物进行覆盖，在其表面形成覆盖后，抑制其蒸发，然后进行转移处理。

⑤一线抢险救援人员做好个人安全防护，对罐内残存硫酸进行倒罐，减少硫酸硫酸泄露。

⑥调用消防车，采用碱液喷雾射流稀释硫酸，并对稀释废水用现有围堰收集，收集废水采用防酸泵打入污水处理站调节池进行中和。

对于泄漏至防护堤外的硫酸，用石灰进行中和。应急人员要根据具体情况，及时采取器具堵漏、筑堤围堵、挖坑聚集等有效措施，拦截、阻止、控制硫酸的流散，特别是向重要设施、设备、场所、水域等地方的流散，有效减少硫酸对沿途的强烈腐蚀、破坏及污染。

⑦转移下风向范围内的居民，全部转移至上风向。并对下风向居民点进行定时监测。

⑧查明硫酸浓度和扩散情况，根据当时风向、风速、判断扩散的方向和速度，并协调安排应急环境监测组对泄漏区域个排放口及总排口进行监测，密切注视 pH 变化，及时向指挥部报告。

表 5-2 硫酸储罐泄漏现场处置应急卡

突 发 环 境 事 件类型/特征	硫酸储罐发生泄漏，泄漏的硫酸在厂区形成酸性废水、酸雾等污染物，事件会破坏大气、地表水环境。
应急程序	现场发现人员立即向事故所在当班负责人报告，根据情况启动 III 级响应、II

应急报告	报告内容：事故发生时间、地点、性质、伤亡基本情况等
应急措施	①立即向公司调度室、消防队报警，说明泄漏的具体部位及介质，采取关闭切断阀、降低泄漏部位的内部压力等措施切断事故源。 ②发现事故立即上报班组，并迅速打开室外消防栓，接入消防管道，在罐区上风向使用大量水喷淋稀释危险品； ③立即对岗位人员进行疏散，并进行隔离，限制人员进入，警戒疏散组布控警戒区域，事故现场救援人员佩戴防毒面具； ④调用消防车，采用碱液喷雾射流稀释硫酸，并对稀释废水用现有围堰收集，收集废水采用防酸泵打入污水处理站调节池进行中和； ⑤转移下风向范围内的居民，全部转移至上风向。并对下风向居民点进行定时监测
应急物资	通讯工具、急救箱、对讲机、移动式水泵与水管、喷雾水枪、防酸服、口罩、石灰石等
应急监测	大气：硫酸雾；地表水：pH

3、环保设施事故现场处置方案

（1）烟气制酸系统发生故障

①公司联动调度领导小组协调烟气脱硫系统、钼炉料生产装置部均停止生产进料，做好焙烧炉及制酸系统密封保温工作，控制 SO_2 烟气外逸，尽可能降低环境污染程度。

②对废气进行碱液喷淋，降低烟气中 SO_2 、 SO_3 浓度；

③在厂区内对喷淋废水进行围堵，并用泵泵入酸性生产废水处理站，进行中和处理。

④事故喷淋废水利用地面围堰池收集后，通过地面地漏导入生产废水中和水站处理后外排。

⑤若泄漏量过大，超出生产废水中和水站处理能力时，及时引导废酸进入事故废水收集池进行收集，待故障解除后，对收集的废酸进行石灰中和处理达标后全部回用，确保外部环境不受污染。

⑥若事故废水流出厂外，或者事故废水直接进入厂外管网，在进入双桥河之前设置应急阀，发生此类情况，可关闭应急阀。

表 5-3 烟气制酸系统故障现场处置应急卡

突发环境事件类型/特征	烟气制酸系统发生故障或者停电等，造成高浓度 SO_2 、 SO_3 废气进入大气，事件会破坏大气环境。
应急程序	现场发现人员立即向事故所在当班负责人报告，根据情况启动 III 级响应、II 级响应和应急预案

应急报告	报告内容：事故发生时间、地点、性质、伤亡基本情况等
应急措施	①联动调度领导小组协调烟气脱硫系统、铀炉料生产装置部均停止生产进料。 ②对废气进行碱液喷淋； ③在厂区内对喷淋废水进行围堵，并用泵泵入酸性生产废水处理站，进行中和处理； ④事故喷淋废水利用地面围堰池收集后，通过地面地漏导入生产废水中和水站处理后外排；
应急物资	通讯工具、急救箱、对讲机、移动式水泵与水管、碱液喷淋装置、防酸服、口罩、氢氧化钠等
应急监测	大气：SO ₂ 、SO ₃ ；地表水：pH

(2) 废水污染事件处置方案

①控制污染源：责令立即停产、切断排污管路；控制污染物继续排放，对已排放的必须要采取堵截、吸收、收集、消解等方式防止污染物扩散。

②跟踪监测：对可能受污染的水体进行跟踪水质监测。

③做好防范：通知下游供水部门做好防范准备。

5.5.3 扩大应急处理措施

在一般、较大环境事件应急处理过程中，若事态扩大，抢救力量不足，事件得不到有效控制，现场应急指挥人员应立即向公司指挥部办公室报告。

公司指挥部办公室视污染情况决定是否建议启动公司突发环境事件应急预案，组织公司范围内的人力、物力进行应急处置。

在污染事态发展很快，迅速发展为或可能发展为重大、特别重大环境事件时，公司指挥部应立即向政府部门进行求援。必要时公司指挥部可决定组织事故现场周围人员进行紧急疏散或转移，或请求地方政府组织周边群众进行紧急疏散或转移。

5.5.4 事故保护目标应急措施

1、大气类污染事故保护目标的应急措施

本公司周边环境保护目标较多，具体见环境保护目标一览表。若

发生事故时，为确保安全，应及时通知周边企业工人、居民，按照撤离路线做好撤离准备。由治安组向公司员工及周边村民配发防毒口罩，并组织人员有序撤离至安全地带，受伤害人快速移至无污染物进行紧急处置后送医院观察。对发生污染区域实行隔离，拉警戒线并派专人值守，严防无关人员擅自进入。

2、水类污染事故保护目标的应急措施

若发生突发环境事件，风险物质外溢至双桥河，应及时用沙袋筑堤，控制污染水体范围扩大，同时进行跟踪监测，采取措施处理。

（1）污水超标排放的处置

1) 当班人员发现污水处理站发生事故后，立即向领导小组汇报，并在事故处理中随时保持与领导小组的联系。

2) 当班人员排查造成事故的原因。

③突发暴雨或者其他地质灾害时，执行《防洪救灾应急预案》、《防震救灾应急预案》。

a.根据天气预报，组织人员对各设备进行检查，确保完好，组织力量对厂区水沟、管线进行疏通，确保畅通。

b.各岗位将门窗关闭，防止雨水流入，影响设备运行。

c.污水处理及回用水站增加水泵运行量，降低水位，直到满负荷为止。外出巡视，必须两个人一组，注意防滑。

d.电气值班人员及时检查避雷设施是否发挥作用。

e.厂抢修队员、车辆做到随叫随到，严阵以待，以处置突发事件。

④突然停电：无法送电，则汇报生产调度室，使管网减少送往污水处理的废水量；来电后，按操作规程及时开启设备,恢复运行。

5.5.5 应急监测

事故发生后，应急监测人员应快速赶赴现场，根据事故现场的具

体情况布点采样，利用快速监测手段判断污染物的种类，给出定性、定量监测结果，确认污染事故的危害程度和污染范围等。

1、应急监测方案的确定

①组织制定企业突发性环境污染事故应急监测方案

②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，由小组组长分配任务。

③根据事态变化，在应急领导小组的知道下适当调整监测方案

④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。

2、监测项目及应急监测方法

①现场检测应当优先使用试纸、气体检测管，采样瓶等简单的应急检测仪器。

②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。

③具体监测项目的监测方法建议按照《环境监测技术规范》等相关规范进行。

3、应急监测频次的确定

应急监测的频次根据事故发生的时间而有所变化，根据污染物的状况，在事故初期应当增加频次，不少于 2h 采样 1 次；待摸清污染规律后可适当减少，不少于 6h 一次，应急终止后可 24 小时一次进行取样，至影响完全消除后方可停止取样。

4、监测人员安全防护措施

现场应急监测分析方案的具体实施均是由应急监测工作者完成

的，而每一污染事故都可能危及分析人员的人身安全。为了保护分析人员并有效地实施现场快速分析，在实施应急监测方案之前，还应该配备必要的防护器材，如防火防化服、防毒呼吸器、面部防护罩、靴套、头盔、头罩以及应急灯等。

表 5-4 事故应急监测计划表

类别			监测因子	监测点位	应急监测机构
突发事故	焙烧窑故障、泄露	大气	SO ₂ 、粉尘	事故点，厂界外 200m	环境监测站或具备资质的第三方监测机构
	脱硫系统故障或者管道泄露	大气	SO ₂ 、SO ₃ 、硫酸雾	事故点，厂界外 200m	
	硫酸管道、储罐发生泄露	大气	硫酸雾、颗粒物	事故点，厂界外 200m	
		地表水	pH	雨水排口、双桥河下游 500m	
	污水处理站事故	地表水	NH ₃ -N、COD、pH	污水处理站出口、双桥河	

5、应急监测报告内容

应急监测报告速报、确报、最终确报几种形式。报告的手段可采用电话、传真、电子邮件、监测快报、简报、应急监测报告等方式进行。应根据现场情况和监测结果，编写现场监测报告并迅速上报同级环境保护主管部门和现场应急指挥中心。应急监测报告的主要内容包括：

- ①事故发生的时间，接到通知的时间，到达现场监测时间；
- ②事故发生的具体地点及周边的自然环境；
- ③事故发生的性质与类型；
- ④采样断面（点位）、监测频次、监测方法；
- ⑤污染事故的性质，主要污染物的种类、排放量、浓度及影响范围；
- ⑥污染事故的危害与损失，包括人员伤亡、事故原因等；

⑦简要说明污染物的危害特性及处理处置建议；

⑧应急监测现场负责人签字。

5.6 信息发布

5.6.1 信息发布部门及职责

1) 发布部门：信息发布由渭南市生态环境局潼关分局在公司应急指挥部办公室协助下采取发布会、接受媒体采访等方式按照实事求是、及时准确的原则发布有关信息。

2) 职责：事故情况下需要对外联络或发布的信息应按照公司内部职责分工由专门的部门对外联系和发布，一旦事故发生，公司现场应急总指挥或公司负责人是对外信息发布的决策人，部门对外联络或发布信息应经上述决策人批准或授权，负责对外联络或发布信息。

5.6.2 信息发布原则

- (1) 遵守法律、法规、规章、规范和标准；
- (2) 实事求是、客观公正、内容详细、及时、准确；
- (3) 不弄虚作假，不瞒报、谎报、漏报、不报安全事故；
- (4) 自觉接受新闻媒体和社会监督。

5.6.3 信息发布方式

(1) 主要通过当地新闻媒体和相关新闻媒体（电台、电视台、报社、网络、信件信函、稿件等）；

(2) 信息发布由公司应急救援总指挥批准，由公司发布人采取发布会、接受媒体采访等方式按照实事求是、及时准确的原则发布有关信息。

(3) 事故情况下需要对外联络或发布的信息应按照公司内部职责分工由专门的部门对外联系和发布，一旦事故发生，公司现场应急

救援总指挥或公司负责人是对外信息发布的决策人，部门对外联络或发布信息应经上述决策人批准或授权，负责对外联络或发布信息。

5.7 应急终止

5.7.1 应急终止条件

符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

- （1）应急监测项目监测结果达到环境质量标准。
- （2）事件现场危险状态得到控制，事件发生条件已经消除。
- （3）确认事件发生地人群健康、环境、生物及生态指标已经降低到常态水平。
- （4）事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能。
- （5）事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要。
- （6）采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

5.7.2 确定现场应急工作结束的程序

- （1）现场救援指挥部确认终止时机，或事件责任单位提出，经现场救援指挥部批准。
- （2）现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。
- （3）应急状态终止后，相关类别环境事件专业应急指挥部应根据实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

5.7.3 应急任务终止和工作总结

事故应急救援工作结束后，由指挥部通知公司相关部门，事故危险已解除。

(1) 涉及周边村子及人员疏散的，由指挥部向上级有关部门报告后，由上级有关部门确认后，宣布解除危险。

(2) 对现场中暴露的工作人员、应急行动人员和受污染设备进行清洁净化。

(3) 应急指挥组配合有关部门查找事件原因，防止类似问题的重复出现。

(4) 编制突发环境事件总结报告，于应急终止后上报。

(5) 根据环境事件的类别，由相关专业主管部门组织对环境应急预案进行评估，并及时修订。

(6) 参加应急行动的部门分别组织、指导环境应急救援队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

(7) 进行环境危害调查与评估，对周边大气环境进行检查，统计周边人员的健康状况（主要是中毒、致死情况）。

(8) 对于由于企业环境事故而造成周边人员伤害的，统计伤害程度及范围，对其进行适当经济补偿。

(9) 根据事故调查结果，对企业已有的防范措施与应急预案做出评价，指出其有效性和不足之处，提出整改意见。

(10) 做出污染危害评估报告，设置应急事故专门记录人员，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理，并上报渭南市生态环境局潼关分局。

6 事后恢复

6.1 现场污染物的后续处理

6.1.1现场保护

现场处置组在第一时间负责事故现场的保护工作，主要包括：

- （1）设置内部警戒线，以保护现场和维护现场秩序；
- （2）保护事件现场被破坏的设备部件、碎片、残留物等及其位置；
- （3）在现场搜集到的所有物件应贴上标签，注明地点、时间及管理者；
- （4）对搜集到的物件应保持原样，不得冲洗擦拭。

6.1.2现场清消与恢复

现场处置组负责突发环境事件现场的清消与恢复工作。现场清消与恢复工作应明确应急过程中造成环境污染物产生的环节及根据污染物的特征类型与事件造成的影响程度提出相应的清消和恢复方法，明确污染废水的排水路径与最终处理处置情况。

6.1.3污染物跟踪与评估

应急指挥办公室负责事故现场的污染物跟踪与评估，并协助潼关县有关部门对污染物状况进行跟踪调查。

6.2 环境应急设施的维护

环境应急设施的维护工作具体见下表：

表 6-1 环境应急设施的维护工作一览表

工作类别	负责部门	具体工作
污染治理	生产组	负责将事故泄露的危废和废水进行妥善收集、处置
构筑物重建加固	生产组	负责对损坏构筑物进行加固、修复或重建

工作类别	负责部门	具体工作
设备物资维护	安环部	负责统计应急设备的损坏、应急物资的消耗，并及时进行维护、补充
应急资源维护	安环部	对应急仪器设备进行维护、保养，对应急物资进行补充更新
损失赔偿	应急指挥办公室	负责统计处置过程周边居民的经济损失、专家评估费用等各项支出
配合开展评估和调查	应急指挥办公室	配合渭南市生态环境局潼关分局开展环境损害评估、事件调查等工作

6.3 评估与总结

突发环境事件事后处置工作结束后，公司负责人组织厂区相关人员认真分析总结事故经验教训，“举一反三”提出改进应急处置及环境管理工作的建议，具体见表 6-2、表 6-3；

表 6-2 环境应急设施的维护工作一览表

工作类别	负责部门	具体工作
总结突发环境事件原因	公司负责人、应急指挥部	总结经验教训，内容包括事故性质、类型、原因、责任、防范措施、改进措施和处置工作的经验，编制总结报告，并由公司上报渭南市生态环境局潼关分局
组织预案修订	应急办公室	组织专家对事故应急处置过程及企业环境应急预案进行全面、专业评估，并据此修订预案，并报渭南市生态环境局潼关分局备案
配合政府部门相关评估	公司负责人	积极配合渭南市生态环境局潼关分局开展的各类评估工作

表 6-3 经验总结与评估内容

序号	评估事项	评估内容
1	事件调查	事件发生原因
2	风险防范与应急准备	风险源的监控、管理是否合理
3		工程防范措施是否满足
4		应急准备工作是否充足
5		

序号	评估事项	评估内容
6	应急过程	信息接收、传递、响应措施是否及时
7		事态的初步评估与发展趋势是否准确
8		处置措施是否恰当
9		应急任务的完成程度
10		出动的应急物资与人员是否与应急任务相适应
11		应急工作是否符合保护公众、环境的总要求
12		
13	事件影响	事件造成的经济损失
14		事件对环境的损害程度
15		事件对公众的生活与心理造成的影响
16		

事件结束后，组织人员对事件进行调查与评估，可从管理防范措施、工程防范措施等方面提出厂区防范措施完善建议，具体内容可参考下表。

表 6-4 防控措施完善计划

序号	完善项目		具体工作要求
1	管理防控措施	应急预案管理	应急过程中通过对事件的调查和评估后，确定风险管理制度及环境应急管理制度的缺失与不足情况。以及根据应急响应过程中针对单元防控不足情况提出完善建议。
		风险管理制度	
		环境应急管理	
2	工程防控措施	预警监测措施	应急过程中通过对事件的调查和评估后，确定风险管理制度及环境应急管理制度的缺失与不足情况。以及根据应急响应过程中针对单元防控不足情况提出完善建议。

6.4 应急改进建议

应急改进建议包括应急机制中各项工作改进建议，具体包括预警程序、上报程序、应急响应、物资配备及人员安排等方面的改进建议，并进一步完善应急预案内容。

7 保障措施

7.1 人力资源保障

按照统一规划，参加区域的应急联防；定期检查应急物资储备情况，定期组织开展应急培训、演练。以便在发生环境事件时，在应急指挥部的统一指挥下，能够快速、有序、有效地开展应急行动以尽快处置事件。

在技术方面建立环境安全预警系统，依托陕西省、渭南市等环保专家，确保在启动预警前、事件发生后相关环保专家能迅速到位，为指挥决策提供服务。

7.2 资金保障

应急指挥部办公室对应急工作的费用作出预算，预算约 5 万元，经审定后，列入年度预算；突发环境事件应急处置结束后，财务部会同应急指挥部办公室对应急处置费用进行如实核销。

7.3 物资保障

为提高应急能力，必须配备应急物资与装备，公司配备了应急物料与装备，本次修订后对应急物资进行完善，同时在应急物资存储地设标识，在应急状态下，由应急指挥部统一调配使用并及时补充。

1) 应急物资，特别是处理泄漏物和吸收污染物的化学品物资，备足、备齐、定置明确，调用方便、迅速，能保证现场应急处理（处置）的人员在第一时间启用。

2) 做好物资器材的准备工作，并指定专人保管，定期保养，使其处于良好状态，设应急器材柜，专人保管以备急用。

3) 每月安全例行检查时由应急指挥办公室对应急物资的数量、存放地点、效期进行检查；对存放地点存在错误的及时纠正并对负责人及附近岗位的操作人员进行安全教育。对于数量不足及过期的物资

由物资保障组进行统计并报副总指挥，安排办公室及时采购。

7.4 医疗卫生保障

贯彻现场救治、就近救治、转送治疗的原则，配备必要的急救医药和器材，并制定医护人员的应急准备措施，以保证应急现场急救的需要。

若有人员受到伤害进行必要的处理，由综合协调组送往就近医院（例如潼关县人民医院）进行救助。

7.5 交通运输保障

公司设置有交通车辆，应急期间交通运输保障依托现有交通车辆和社会车辆。

7.6 治安维护

治安维护工作由综合协调组承担，确保抢险过程中的警戒与治安维护工作。同时，与潼关县公安局、附近派出所建立联系，必要时请求派出所支援现场，维护治安。

7.7 通讯保障

安环部负责建立、完善应急通讯系统，配备必要的应急通讯器材，在应急工作中确保应急通信畅通并负责保障生产调度指挥系统运行可靠。

7.8 应急资料

应急时可能用到的资料主要有：

- （1）厂区平面图；
- （2）应急人员联系电话；
- （3）外部单位联系电话；
- （4）突发环境事件应急预案。

8 预案管理

8.1 应急预案演练

8.1.1 演练准备

演练前组织编写演练方案，演练方案包括确定演习日期、目的、类别、形式、地点基本情况、危险性分析、情景设置、演练流程、救援步骤；确定演习现场规则，指定指挥人员、演练人员、模拟人员、后勤人员、观摩人员，并对相关人员进行培训。认真模拟演练现场，确保演练的针对性和有效性。

8.1.2 演练范围与频次

应急预案发布后，由应急指挥部办公室组织，按其应急预案内容，制定出应急预案实施细则，把责任落实到每个岗位。举行应急救援演练，使从业人员熟知和掌握事故应急救援知识。目前公司已有成熟的应急演练实施细则和要求，目前已开展 1 月 1 次的应急演练工作和应急培训工作。

具体演练形式、频次、内容见表 8-1。

表 8-1 演练形式、频次、内容

演练方式	频次	参加人员	演练内容
功能演练	每月 1 次	全体应急人员	分别进行单项或组合演练，提高全体应急人员应急技术和协同应急能力
联合演练	2-3 年 1 次	应急响应各系统	通过联合演练，验证和提高响应和应急各系统响应和协同应急能力

8.1.3 演练组织

应急指挥部指导各风险源责任部门应做好演练方案的策划，部门对演练进行监督管理，演练结束后做好总结，总结内容应包括：

- （1）参加演练的单位、部门、人员和演练的地点；
- （2）起止时间；

- (3) 演练项目和内容；
- (4) 演练过程中的环境条件；
- (5) 演练动用设备、物资；
- (6) 演练效果；
- (7) 持续改进的建议；
- (8) 演练过程记录的文字、音像资料等。

8.1.4 演练的评价、总结与追踪

应急演练结束后对演习的效果做出评价，查找演练过程中存在的问题，验证应急预案、现场处置方案、应急技术措施的有效性和适用性，编写演练总结报告。对应急技术支持文件进行更新和完善，以上文件均应做好记录并归档。

(1) 预案评估

经预案演练后应进行讲评和总结，及时发现应急预案中的问题，并从中找到改进的措施。

评估的内容有：

- ①通过演练发现的主要问题；
- ②对演练准备情况的评估；
- ③对预案有关程序、内容的建议和改进意见；
- ④在训练、防护器具、应急设备等方面的改进意见；
- ⑤对演练指挥部的意见等。

(2) 预案修正

- ①事件应急预案经演练评估后，对演练中发现的问题应及时进行修正、补充、完善，使预案进一步合理化；
- ②应急目标内的设备、装置有所变化，应对原预案及时进行修正。
- ③当国家相关法律法规发生变化，工程外部环境发生变化时，应

对原预案及时进行修正。

8.2 预案培训

（1）培训计划

全员定期培训：延续公司现有的培训计划，每年不少于两次，时间不少于 4 个小时。

应急人员定期培训：每月 1 次，时间不少于 12 个小时。

培训内容：法律、法规、标准、规范、制度和应急预案演练等内容。

（2）培训方式

通过外部安全学习、安全培训、环保培训；内部安全学习、技能操作、应急演练等，或者专家讲座、课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等。

（3）培训要求

①认真遵守法律、法规、标准、规范、安全规章制度；

②接受上级安全机构对法人、安全管理人员、特种作业人员及其他工作人员的安全培训和学习；

③企业按安全管理规定组织职工定期、不定期的安全学习和培训。提高从业人员安全意识、事故预防和应急处置能力；

④组织职工学习和掌握应急知识、自救、互救知识，达到应急时既能统一指挥、密切配合，又能提高应急处置、安全防范、保护自己、保护他人的能力；

⑤从业人员自觉接受安全学习、安全培训和各项安全活动，掌握安全方针、政策、法律、法规，实现企业控制的安全目标。

⑥定期组织员工、安环人员参加环保设施管控培训，提高相关人员的环保素质，同时以便发生突发环境事件时及时处理环保突发事

件。

（4）告知

安全培训涉及到当地村民参加的，告知村委会通知村民按时参加培训 and 演练，并安排好相关事宜；涉及到其他部门参加的，请求相关部门参加监督、检查、指导。

8.3 责任与奖惩

8.3.1 奖励

在突发环境事件应急处置工作中有下列事迹之一的个人，依据有关规定给予表彰：

- （1）出色完成突发环境事件应急处置任务，成绩显著的；
- （2）对防止突发环境事件发生，使生命财产免受或者减少损失，成绩显著的；
- （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。

在事故应急处置工作中表现优秀的人员，给予 2000—5000 元现金奖励，并在公司内部或社会发表奖励声明。

8.3.2 责任追究

在突发环境事件应急工作中有下列行为的，按照相关规定对有关责任人员视情节和危害后果处分；构成犯罪的，由司法机关依法追究刑事责任。

- （1）不认真履行环保法律、法规而引发环境事件的；
- （2）不按照规定制订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）有其他对环境事件应急工作造成危害的行为的。

对在造成突发环境时间的责任人或处理过程中造成重大损失者给予 2000—5000 元的经济处罚，情节严重的给予开除，并移交司法机关追究法律责任。

8.4 预案解释

由公司预案编制小组制定，公司应急指挥部办公室解释。

8.5 修订情况

因以下原因或预案已执行三年应及时对应急预案进行修订。

（1）新增风险源，且区域风险类型发生变化的；或者生产工艺和技术发生变化的；

（2）应急组织指挥体系或职责调整的；

（3）周围环境或者环境敏感点发生变化的；

（4）环境应急预案依据的法律、法规、规章等发生变化的；

（5）环境保护主管部门或者本单位认为应当适时修订的其他情形。

（6）在日常管理、预案演练或突发事件应急处置中发现不符合项。

9 名词术语

环境事件：是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，人体健康受到危害，社会经济与人民群众财产受到损失，造成不良社会影响的突发性事件。

突发环境事件：指由于污染物排放或者自然灾害、生产安全事件等因素，导致污染物或者放射性物质等有毒有害物质进入大气、水体、土壤等环境介质，突然造成或者可能造成环境质量下降，危及公众身体健康和财产安全，或者造成生态环境破坏，或者造成重大社会影响，需要采取紧急措施予以应对的事件。

环境应急：针对可能或已发生的突发环境事件需要立即采取某些超出正常工作程序的行动，以避免事件发生或减轻事件后果的状态，也称为紧急状态；同时也泛指立即采取超出正常工作程序的行动。

泄漏处理：泄漏处理是指对危险化学品、危险废物、有毒气体等污染源因事件发生泄漏时所采取的应急处置措施。泄漏处理要及时、得当，避免重大事件的发生。泄漏处理一般分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分。

应急监测：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。

应急演练：为检验应急计划的有效性、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，根据所涉及内容和范围的不同，可分为单项演习（演练）、综合演习和指挥中心、现场应急组织共同进行的联合演习。

次生、衍生事件：是指某一突发公共事件所派生或者因处置不当而引发的其他事件。

后期处置：是指突发公共事件得到基本控制后，为使生产、工作、生活、社会秩序和生态环境恢复正常所采取的一系列善后处理行动。

应急准备：针对可能发生的事件，为迅速、有序地开展应急行动而预先进行的组织准备和应急保障。

应急响应：事件发生后，有关组织或人员采取的应急行动。

应急工作：在应急响应过程中，为消除、减少事件危害，防止事件扩大或恶化，最大限度地降低事件造成的损失或危害而采取的应急措施或行动。

应急演练：为检验应急计划的有效性、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（演练）、综合演练和指挥部、现场应急组织联合进行的联合演练。