

陕西陕煤澄合矿业有限公司西卓煤矿
突发环境事件风险评估报告

陕西陕煤澄合矿业有限公司西卓煤矿

二〇二三年四月

目 录

1 前言	1
2 总则	1
2.1 编制原则	1
2.2 编制依据	1
2.2.1 法律、法规依据	1
2.2.2 规范性文件	2
2.2.3 标准、技术规范	2
2.2.4 其他文件	3
2.3 评估范围	4
3 资料准备与环境风险识别	5
3.1 企业基本信息	5
3.1.1 矿井基本情况	5
3.1.2 企业所在区域自然环境概况	6
3.2 企业周边环境风险受体情况	8
3.3 涉及环境风险物质情况	8
3.3.1 危险化学品识别	8
3.3.2 主要物质理化性质	11
3.4 生产工艺	13
3.4.1 生产工艺流程	13
3.4.2 矿井水处理工艺流程	15
3.4.3 污染防治措施	18
3.5 安全生产管理	20
3.6 环境风险防控与应急措施情况	20
3.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况	24
3.7.1 现有应急物资和应急装备	24
3.7.2 内部应急救援队伍情况	25
3.7.3 外部救援	28
4 突发环境事件及其后果分析	29

4.1 国内外同类单位突发环境事件资料	29
4.2 突发环境事件情景分析	30
4.3 突发环境事件情景源强分析	31
4.4 突发环境事件危害后果分析	33
4.5 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情 况分析	35
4.5.1 释放环境风险物质的扩散途径	35
4.5.2 涉及环境风险防控与应急措施	35
4.5.3 应急资源情况分析	43
5 现有环境风险防控和应急措施差距分析	44
5.1 环境风险管理制度	44
5.2 环境风险防控与应急措施	45
5.3 环境应急资源	45
5.4 历史经验教训总结	45
5.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容	46
6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划	47
7 企业突发环境事件风险等级	48
7.1 突发大气环境事件风险等级	48
7.2 突发水环境事件风险分级	49
7.3 企业突发环境事件风险等级确定与调整	50
7.3.1 风险等级确定及表征	50
7.3.2 风险等级调整	51
8 附则	52
9 附图	53
附图 1 企业地理位置图	53
附图 2 项目地面布置图	54
附图 3 周边环境风险受体分布图	55
附图 4 煤矿排水管线示意图	56

1 前言

所谓环境风险是指突发性灾难事故造成重大环境污染的事件，它具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险发生的概率又有很大的不确定性，倘若一旦发生，其破坏性极强，对生态环境会产生严重破坏。

环境风险评估的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响能够达到可接受水平。在风险评估中把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化以及防护作为评价重点，关注事故对厂界外环境的影响。

依据《突发环境事件应急管理办法》及渭南市生态环境局要求，本矿井应认真落实《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》和《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的有关要求，组织开展企业突发环境事件风险评估。

开展突发环境事件风险评估，通过对环境风险物质及风险单元识别，分析各类事故衍化规律、自然灾害影响程度，便于矿井掌握自身环境风险状况，完善突发环境事件风险防控措施，以便在发生突发事件时，能够及时、高效、有序地做好应对工作，提高突发环境事件的应急处理能力，降低突发环境事件带来的损害和影响，同时有利于当地环保部门加强对重点环境风险企业的针对性监督管理，提高管理效率，降低管理成本。

2 总则

2.1 编制原则

突发环境事件风险评估是对本矿井突发环境事件评估过程和结果的总体描述，是提供环境管理与风险决策的重要依据。报告编制应体现科学性、规范性、客观性和真实性的原则。

按照“以人为本”的宗旨，合理保障人民群众的身体健康和环境安全，严格规范突发环境事件风险评估行为，提高突发环境事件防控能力，全面落实环境风险防控主体，本评估报告的编制遵循以下几点原则：

(1) 全面、细致地进行现状调查；

(2) 环境风险评估工作应体现科学性、规范性、客观性和真实性的原则，如实反映企业的环境风险水平；

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

(4) 评估报告的内容和格式必须符合《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的要求。

2.2 编制依据

2.2.1 法律、法规依据

(1) 《中华人民共和国环境保护法》2014年中华人民共和国主席令第九号公布自2015年1月1日实施；

(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年中华人民共和国主席令第十六号，2018年10月26日通过第二次修正；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日第二次修正，2018年1月1日实施；

(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日通过修订，2020年中华人民共和国主席令四十三号，2020年9月1日

实施；

(5)《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日通过，2019年1月1日起实施；

(6)《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年中华人民共和国主席令第二十四号，2018年12月29日通过第二次修正；

(7)《中华人民共和国突发事件应对法》，2007年主席令第六十九号，2007年11月1日实施；

(8)《危险化学品安全管理条例》(2013年12月7日国务院令第645号公布，自2013年12月7日起实施)。

2.2.2 规范性文件

(1)《突发环境事件信息报告办法》(部令 第17号，2011年5月1日起施行)；

(2)《突发环境事件应急管理办法》(部令 第34号，2015年6月5日实施)。

(3)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35号)；

(4)《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南(试行)的通知>》(环办[2014]34号，2014年4月3日实施)；

(5)《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南(试行)》(环境保护部公告 2016年第74号，2016年12月12日实施)；

(6)《陕西省环境保护厅办公室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；

(7)《陕西省生态环境厅突发环境事件应急预案》(2020年11月23日实施)；

(8)《渭南市突发事件总体应急预案》2021年11月5日。

2.2.3 标准、技术规范

- (1) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018);
- (2) 《环境空气质量标准》(GB 3095-2012);
- (3) 《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002);
- (4) 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017);
- (5) 《煤炭工业污染物排放标准》(GB 20426-2006);
- (6) 《煤炭工业环境保护设计规范》(GB 50821-2012);
- (7) 《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB 50383-2016);
- (8) 《煤层气(煤矿瓦斯)排放标准(暂行)》(GB 21522-2008);
- (9) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ 589-2021);
- (10) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
- (11) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规程》(GB 20576-GB20602);
- (12) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);
- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023);
- (14) 《危险化学品目录》(2015 版);
- (15) 《国家危险废物名录》2021 年版);
- (16) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013)。

2.2.4 其他文件

(1)《陕西煤业化工集团有限责任公司澄合矿务局西卓煤矿(3.0Mt/a)建设项目环境影响报告书》，中煤科工集团西安研究院，2013 年 9 月；

(2) 陕西省环境保护厅关于《陕西煤业化工集团有限责任公司澄合矿务局西卓煤矿(300 万吨/年)建设项目环境影响报告书的批复》陕环批复〔2014〕69 号，2014 年 1 月 27 日。

(3)《陕西陕煤澄合矿业有限公司西卓煤矿突发环境事件应急预案》，2020年1月。

(4) 陕西陕煤澄合矿业有限公司西卓煤矿其他资料。

2.3 评估范围

风险评估范围为陕西陕煤澄合矿业有限公司西卓煤矿工业场地、排矸场及采矿区等可能引发突发环境事件的环节进行评估。

3 资料准备与环境风险识别

3.1 企业基本信息

3.1.1 矿井基本情况

陕西陕煤澄合矿业有限公司西卓煤矿隶属于陕西省渭南市合阳县管辖；地理坐标：东经 $110^{\circ}08'53''\sim 110^{\circ}16'36''$ ，北纬 $35^{\circ}12'17''\sim 35^{\circ}16'21''$ 。属于煤炭采掘及洗选行业，矿井采掘 3.0Mt/a ，选煤厂洗选 3.0Mt/a 。井田东西长 10.5km ，南北宽 $1.5\sim 6.0\text{km}$ ，面积 36.86km^2 。

西卓煤矿于 2009 年 6 月开工建设，2010 年 11 月，原合阳县环保局对西卓煤矿“未批先建”进行了处罚。2013 年 9 月，西卓煤矿委托中煤科工集团西安研究院补编了环境影响评价报告书。2020 年 1 月编制了第一版突发环境事件应急预案。

西卓煤矿主要包括主体工程、辅助工程、公用工程、行政与公共建设、储运工程和环保工程等。井巷工程已基本建成，地面工程正在建设中。

开采煤层：井田内开采煤层为石炭系上统太原组和二叠系下统山西组 4、5 两层煤，4 号煤层较稳定，大部分可采，煤层厚度为 $0.85\sim 1.90\text{m}$ ，平均 1.47m ；5 号煤层稳定，全区可采，煤厚度为 $2.86\sim 7.25\text{m}$ ，平均 5.5m 。

劳动定员 960 人；年工作日 330 天，井下每天 4 班作业，3 班生产，1 班准备，每天净提升时间 16h，地面每天 3 班作业，每天净生产时间 16h。

矿井相对瓦斯涌出量 $4.5\text{m}^3/\text{t}$ ，绝对瓦斯涌出量 $31.25\text{m}^3/\text{min}$ ，属低瓦斯矿井。

煤质：以中灰煤为主，次为中高灰煤和中灰煤，多属中高硫和高硫，低挥发分、低磷，中高~高热值发热量煤。

工业场地位于合阳县西卓子村以西，排矸场位于工业场地北约

2.2km 处的冲沟内（梁家沟村以东的梁家沟内），占地面积 9.06 hm²，计算容量 156 万 m³，服务年限约 8.3a（在矸石不利用的情况下）。将煤矿基本信息汇总如下。

表 3.1-1 企业基本情况信息表

序号	项目	基本内容
1	企业名称	陕西陕煤澄合矿业有限公司西卓煤矿
2	统一社会信用代码	91610000MA6TG1XK8F
3	上级单位	陕西陕煤澄合矿业有限公司
4	项目所在地	合阳县城关镇和坊镇
5	法人及联系电话	薛小勇 13259090883
6	本次预案负责人及联系方式	吴敏 15191357571
7	地理位置	东经 110°08'53"~110°16'36"， 北纬 35°12'17"~35°16'21"。
8	从业人数（在岗）	960
9	年工作天数	330 天
10	生产规模	矿井采掘 3.0Mt/a
11	建设状态	在建
12	近三年是否发生过突发环境事件或接受过环保处罚	2020 年 6 月 15 日，矸石排矸场场区地面和坡面矸石裸露，未采取防治措施，处罚款人民币玖万元整（90000.00）； 2021 年 7 月 6 日，矿井废水排放去向与项目环评批复要求不一致，处罚款人民币贰拾玖万元整（290000.00）。

3.1.2 企业所在区域自然环境概况

（1）地理位置

西卓井田位于陕西省中东部，澄合矿区东南部，属于矿区中深部，行政区划属合阳县城关镇和坊镇管辖。地理坐标为：东经 110°08'53"~110°16'36"，北纬 35°12'17"~35°16'21"。

西禹高速从井田西北穿过，合阳至洽川的二级公路从井田西侧南北穿过。西韩铁路从本矿工业场地西部外侧 6km 南北向通过，其合阳境内的南蔡火车站距井田约 7km；规划的黄韩侯铁路（黄陵~韩城~侯马）从西卓井田北边界外以东西向经过；西包线从本矿工业场地西边约

40km处以南北向经过；陇海线从本工业场地南边约70km处以东西向经过，区内交通极为方便。

（2）地貌、地质

井田内地貌以黄土塬为主，地势比较平坦，仅在东北角发育有树枝状沟壑。区内地势北高南低，两极高程最高北部西里村东+773.80m，最低井田东北角马家岭南部曹家坡+480.70m，一般高程740m左右，总体趋势为一由北向南缓倾斜的地形，地表坡降10%左右。

（3）气候、气象

本区属暖温带半干旱大陆性季风气候，根据合阳县气象站1982~2011年资料，日温差变化大，最高气温39.2℃，最低气温-21.2℃，平均气温12.1℃；年降水最大量881.4mm，平均年降水雨量540.8mm，年蒸发量1922.1~1929.7mm；7、8、9三月为雨季；平均相对湿度64%；平均日照时数2460.8h；平均风速2.6m/s，极端最大风速17m/s，风向多为北东东和北东。

根据《建筑抗震设计规范》本区地震设防裂度为7度。

（4）水文

①地表水

评价区主要地表水系有徐水河和金水沟，其中金水沟为矿井的拟纳污水体。徐水河发源于北部黄龙山麓，为黄河一级支流，河长36km，流域面积223km²，平均流量为0.42 m³/s，为常年流水性河流。徐水河距离井田北边界约340m。

金水沟发源于北部黄龙山麓，为黄河一级支流，河长58.6km，流域面积307km²，平均流量为0.35 m³/s，为季节性河流。金水沟距离井田西边界约4.5km，为本项目的纳污河流。

（2）水库

矿区范围内有一座水库，为东风水库，位于井田东北角。东风水库位于合阳县百良镇西，最大库容量为 247.18 万 m³，平均库容量为 0.68 万 m³/d，主要供百良镇农业灌溉用水。

3.2 企业周边环境风险受体情况

井田范围内及周边无自然保护区和重要渔业水域、珍稀水生生物栖息地。工业场地远离人口密集区，距离较近的地表水系为金水沟，金水沟下游无水源保护区。东风水库距离井田北边界 100m，最大库容量为 247.18 万 m³，平均库容量为 0.68 万 m³/d，主要供百良镇农业灌溉用水。煤矿周边大气环境敏感点见下表。

表 3.2-1 大气环境风险受体

类别	风险受体名称	相对厂址方位	与矿井边界最近距离	人数（人）	环境功能区
大气环境	北渤海村	工业场地 SE	1.2km	650	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中二级标准限值
	南渤海村	工业场地 SE	1.7km	1289	
	白灵村	工业场地 E	0.6km	1042	
	西卓子村	工业场地 E	0.02km	1100	
	南知堡村	工业场地 N	1.5km	1205	
	北知堡村	工业场地 NNE	1.9km	980	
	梁家沟	工业场地 N	2.0km	460	
地表水	金水沟	井田西	8km'	/	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）三类标准限值
	徐水河	井田边界	340m	/	
	东风水库	井田东北	井田范围内	/	

井田区域的地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）三类标准限值。土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）中相关标准限值。

3.3 涉及环境风险物质情况

3.3.1 危险化学品识别

生产过程中主要涉及的危险物质及化学药剂主要为采掘工作中使用

的电雷管、炸药、水处理的化学药剂、油脂、矿井水处理站泄露时溢流的废水以及废油桶、废机油、处理废机油的危废（棉纱、手套、报废口罩、抹布和锯末等）等。

（1）炸药

西卓煤矿地面不建设炸药库，生产过程中所需火药由陕西陕煤澄合矿业有限公司配送。

（2）化学药剂

工业场地内污废水的处理均使用了相关的化学药剂，目前使用的污水处理系统药剂如下表。

表 3.3-1 污水站化学药剂储备情况表

种类	名称		最大储量	包装方式	储存方式	注意事项
水处理药剂	絮凝剂	聚合氯化铝 (PAC)	30t	聚乙烯塑料薄膜袋 (有内膜的编织袋)	密封容器储存	密闭储存于干燥、阴凉、通风的库房，在储运过程中避免受潮、日晒和接近火源、热源；产品不能存放于木结构的库房内，应与易（可）燃物分开存放，各类化学药剂切忌混储；装卸时要轻拿轻放，防止猛烈撞击。
		聚丙烯酰胺 (PAM)	30t			
	还原剂	亚硫酸钠	10kg			
	pH调节剂	氢氧化钠	25kg			
		柠檬酸	0.5t			
	阻垢剂	磷酸盐类	5L	聚氯乙烯塑料桶		
杀菌剂	次氯酸钠	10kg				

项目规划的污水处理站正在建设中，目前未投产，规划污水站主要处理矿井水、生活污水，规划的污水处理站化学药剂储备量及储存方式详见表 3.3-2。

表 3.3-2 化学药剂储备情况表

序号	名称	最大存储量	注意事项
1	PAC	175t	密闭储存于干燥、阴凉、通风的库房，在储运过程中避免受潮、日晒和接近火源、
2	PAM	13t	
3	除氟剂	18t	

4	次氯酸钠	1.75t	热源；产品不能存放于木结构的库房内，应与易（可）燃物分开存放，各类化学药剂切忌混储；装卸时要轻拿轻放，防止猛烈撞击
5	阻垢剂	9t	
6	非氧化杀菌剂	18t	
7	氢氧化钠	1.8t	
8	还原剂（亚硫酸钠）	1.8t	
9	盐酸溶液	1.6t	
10	氢氧化钠	0.08t	
11	Na2-EDTA	0.4t	

(3) 油脂

油脂库主要存放生产中所需的液压油、机油、润滑油等，最大储量6t。

(4) 污废水

矿井水处理站溢流的矿井水。

(5) 危废

危废库的废油桶、废机油等。

本矿井涉及的危险物质存储情况见表 3.3-3，化学品理化性质见表 3.3-4。

表 3.3-3 环境风险物质存储情况一览表

风险单元	风险物质名称	最大储存量	存储/排放方式	涉及的风险物质类别
污水处理站	次氯酸钠	1.76t	密封容器储存，车间存放，地面硬化	第五部分 其他有毒物质（297）
	氢氧化钠	1.905t	存放在车间内，地面硬化	第八部分 健康危险 急性毒性物质（386）
	盐酸	1.6t	存放在容器内，地面硬化	第三部分 有毒液态物质（145）
机修车间危废库	废油桶、废机油等危废	0.18t	暂存在危废暂存间，由有资质单位回收	第八部分其他类物质及污染物（392）
油脂库	油类（液压油、机油、润滑油）	6t	地面水泥硬化，油类桶装储存	
选煤系统	煤泥水	/	煤泥水闭路循环，不外排	/

	煤泥	/	压滤后外售	
--	----	---	-------	--

3.3.2 主要物质理化性质

对于煤矿涉及的危险化学品，根据国际化学品安全卡等相关资料，其理化性质及危险特性，在正常使用和事故状态下的物理、化学性质，毒理学特性、燃烧爆炸性、伴生/次生物质以及基本应急处置方法等详见下列表：

表 3.3-4 氢氧化钠的理化性质及危险特性

第一部分 化学品标识			
化学品中文名：氢氧化钠		英文名：sodium hydroxide	
别称：烧碱、苛性钠		CAS 号：1310-73-2	
第二部分 理化特性			
外观与性状	白色固体	沸点 (°C)	1388°C
熔点 (°C)	318°C (591K)	溶解度 (甲醇)	238g/L
密度	2.13g/ml	溶解度 (乙醇)	139g/L
溶解度 (水)	1.11g/ml(20°C)	闪点 (°C)	176-178°C
安全性描述	腐蚀性、易潮解		
溶解性	极易溶于水，溶解时放出大量的热。易溶于乙醇、甘油		
第三部分 危险性概述及急救措施			
侵入途径	吸入、食入	分解产物	可能产生有毒的毒性烟雾
健康危害	有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼与 NaOH 直接接触会引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。		
应急措施	<p>皮肤接触：先用水冲洗至少 15 分钟（稀液）/用布擦干（浓液），再用 5~10%硫酸镁、或 3%硼酸溶液清洗并就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水清洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液(或稀醋酸)冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：少量误食时立即用食醋、3~5%醋酸或 5%稀盐酸、大量橘汁或柠檬汁等中和；给饮蛋清、牛奶或植物油并迅速就医，禁忌催吐和洗胃。</p>		
第四部分 消防及泄漏措施			
泄漏处理措施	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用清洁的铲子收集于干燥洁净有盖的容器中，以少量 NaOH 加入大量水中，调节		

	至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或处理无害后废弃。
防护措施	呼吸系统防护：佩戴防毒口罩； 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜，穿工作服（防腐材料制作）。 手部防护：戴橡皮手套。 其他：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
第五部分 操作与储存注意事项	
运输注意事项	铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏，防潮防雨。如发现包装容器发生锈蚀、破裂、孔洞、溶化淌水等现象时，应立即更换包装或及早发货使用，容器破损可用锡焊修补。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。
储存注意事项	固体氢氧化钠装入 0.5 毫米厚的钢桶中严封，每桶净重不超过 100 公斤；塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱；镀锡薄钢板桶（罐）、金属桶（罐）、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱。包装容器要完整、密封，有明显的“腐蚀性物品”标志。 氢氧化钠对玻璃制品有轻微的腐蚀性，两者会生成硅酸钠，使得玻璃仪器中的活塞黏着于仪器上。因此盛放氢氧化钠溶液时不可以用玻璃瓶塞，否则可能会导致瓶盖无法打开。

表 3.3-5 液氨的理化性质及危险特性

标识	中文名：次氯酸钠溶液[含有效氯>5%]；漂白水	英文名：Sodium hypochlorite solution containing more than 5% available chlorine; Javele
	分子式：NaClO	分子量：74.44
	危规号：83501	UN 编号：1791 CAS 号：7681-52-9
理化性质	外观与形状：微黄色溶液，有似氯气的气味	溶解性：溶于水
	熔点(°C)：-6	沸点(°C)：102.2
	相对密度：(水=1)1.10	相对密度：(空气=1)/
	饱和蒸汽压(kPa)/	禁忌物：还原剂、易燃或可燃物、自燃物、酸类、碱类
	临界压力(Mpa)：无资料	临界温度(°C)：无资料
	稳定性：不稳定	聚合危害：不聚合
危险特	危险性类别：第 8.3 类其它腐蚀品。	燃烧性：不燃
	引燃温度(°C)：/	闪点(°C)：/
	爆炸下限(%)：/	爆炸上限(%)：/

性	最小点火能(MJ): 无意义	最大爆炸压力(MPa): 无资料
	燃烧热(MJ/mol): 无意义	燃烧(分解)产物: 氯化物
	与有机物、日光接触发出有毒的氯气。对大多数金属有轻微的腐蚀。与酸接触时散出具有强刺激性和腐蚀性气体。	
	灭火方法: 用雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土灭火。	
	灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。	
健康危害	侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收	
	健康危害: 次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒, 亦可引起皮肤病。已知本品有致敏作用。用次氯酸钠漂白液洗手的工人, 手掌大量出汗, 指甲变薄, 毛发脱落。	
	工作场所最高允许浓度: 未制定	
急救	<p>皮肤接触: 脱去被污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。</p> <p>眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入: 饮足量温水, 催吐。就医。</p>	
泄漏处理	<p>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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>小量泄漏: 用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。</p> <p>大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。</p>	
储运	<p>储存于阴凉、干燥、通风的仓间内。远离火种、热源, 防止阳光直射。应与还原剂、易燃或可燃物、酸类、碱类分开存放。分装和搬运作业应注意个人防护。搬运时应轻装轻卸, 防止包装和容器损坏。</p>	

3.4 生产工艺

3.4.1 生产工艺流程

1、井下生产工艺

采用三条立井、单水平开拓, 水平标高为+152m。井田共划分 5 个盘区, 盘区内前进式开采, 工作面后退式回采, 下行开采各煤层。5 号煤采用大采高综采, 一次采全高采煤方法; 4 号煤层采用薄煤层综采, 一次采全高采煤方法, 全垮落式管理顶板。采用中央并列式通风系统。

2.地面生产工艺(选煤工艺)

(1) 原煤准备系统

原煤经原煤预先分级筛（ $\Phi 200\text{mm}$ 和 $\Phi 50\text{mm}$ ）预先筛分，+200mm 物料经破碎与 200mm~50mm 的筛上物进入动筛排矸系统。-50mm 的筛下物作为筛混煤产品运至混煤仓储存。

（2）动筛排矸系统

200-50mm 的大块煤进入动筛跳汰机分选，分选出洗大块精煤和大块矸石两种产品。洗大块精煤经固定脱水筛脱水后，破碎至-50mm 后，掺入筛混煤产品，运至混煤仓储存。大块矸石经固定脱水筛脱水后，作为大块矸石产品。动筛跳汰的透筛物经脱水斗式提升机一次脱水、末煤振动筛二次脱水后，掺入筛混煤产品。动筛跳汰机溢流、固定脱水筛筛下水及振动筛筛下水进入煤泥水处理系统。

（3）煤泥水处理系统

煤泥水进入斜管沉淀池，底流经加压过滤机脱水后，掺入筛混煤产品。压滤机的滤液作为循环水复用。

（4）煤炭运输及矸石处置

混煤产品通过汽车外运或通过栈桥转载至铁路装车仓，通过铁路快速定量装车站装车外运。建设期矸石拉运至排矸沟按要求进行分层放置并用黄土覆盖碾压处置。运营期掘进产生的矸石全部回填井下废弃巷道，不出井；原煤经洗选加工后的矸石全部用于井下回填。

原煤产品平衡见表 3.4-1。

表 3.4-1 产品平衡表

产品名称		数量指标				质量指标	
		r%	t/h	t/d	10kt/a	Ad%	Mt%
混煤	洗块煤	5.69	32.33	517.27	17.07	26.56	10.00
	筛末煤	5.45	30.97	495.45	16.35	22.81	15.00
	混末煤	75.54	429.20	6867.27	226.62	24.48	7.63
	压滤煤泥	0.76	4.32	69.09	2.28	29.39	25.00
	小计	87.44	496.82	7949.09	262.32	24.55	8.39

矸石	12.56	71.36	1141.82	37.68	70.06	18.00
原煤	100.00	568.18	9090.91	300.00	30.27	7.00

3.4.2 矿井水处理工艺流程

针对西卓煤矿井下实际水质水量情况，废水采用“预沉调节+混凝沉淀+活性砂过滤+次氯酸钠消毒”的处理工艺，煤泥采用“污泥浓缩+板框压滤机脱水”的处理工艺。

1、污水处理路线

矿井水由井下水仓的提升泵提升至调节预沉池，在调节预沉池内部分煤粉尘等悬浮物初步沉淀，同时调节水量、均化水质后由预沉调节池提升泵提升至高效混凝沉淀装置，投加混凝剂PAC、除氟剂和絮凝剂PAM，药剂和废水在反应区中通过机械搅拌器的搅拌作用使药剂与废水充分混合接触发生混凝反应，利用压缩双电层、吸附架桥和网捕作用等，将废水中轻质难溶的煤粉尘等悬浮物和胶体物混凝为易沉淀的大矾花类物质，废水在沉淀区中进行高效固液分离沉淀，矿井废水在高效混凝沉淀装置中经混合、絮凝反应、固液分离沉淀，去除大部分污染物质后自流进入活性砂滤池，经过石英砂滤料的截留、吸附、过滤净化后流入清水池，部分水量进入矿井余热回收系统。在清水池中投加次氯酸钠消毒，消毒后的水部分经提升回用水泵提升至各个回用水点，多余的矿井水满足达标排放。

活性砂滤池的反洗水、污泥浓缩池的上清液、污泥脱水机的压滤液以及站区排水收集至废水池，由废水池提升泵泵至调节预沉池再次进入水处理系统。

矿井水处理达标的矿井水一部分用于承压开采水害探查综合水治理工程，另外一部分用于井下洒水抑尘，剩余水量严格按照环评要求达标排放至金水河。

2、污泥处理路线

3、生活水处理工艺流程

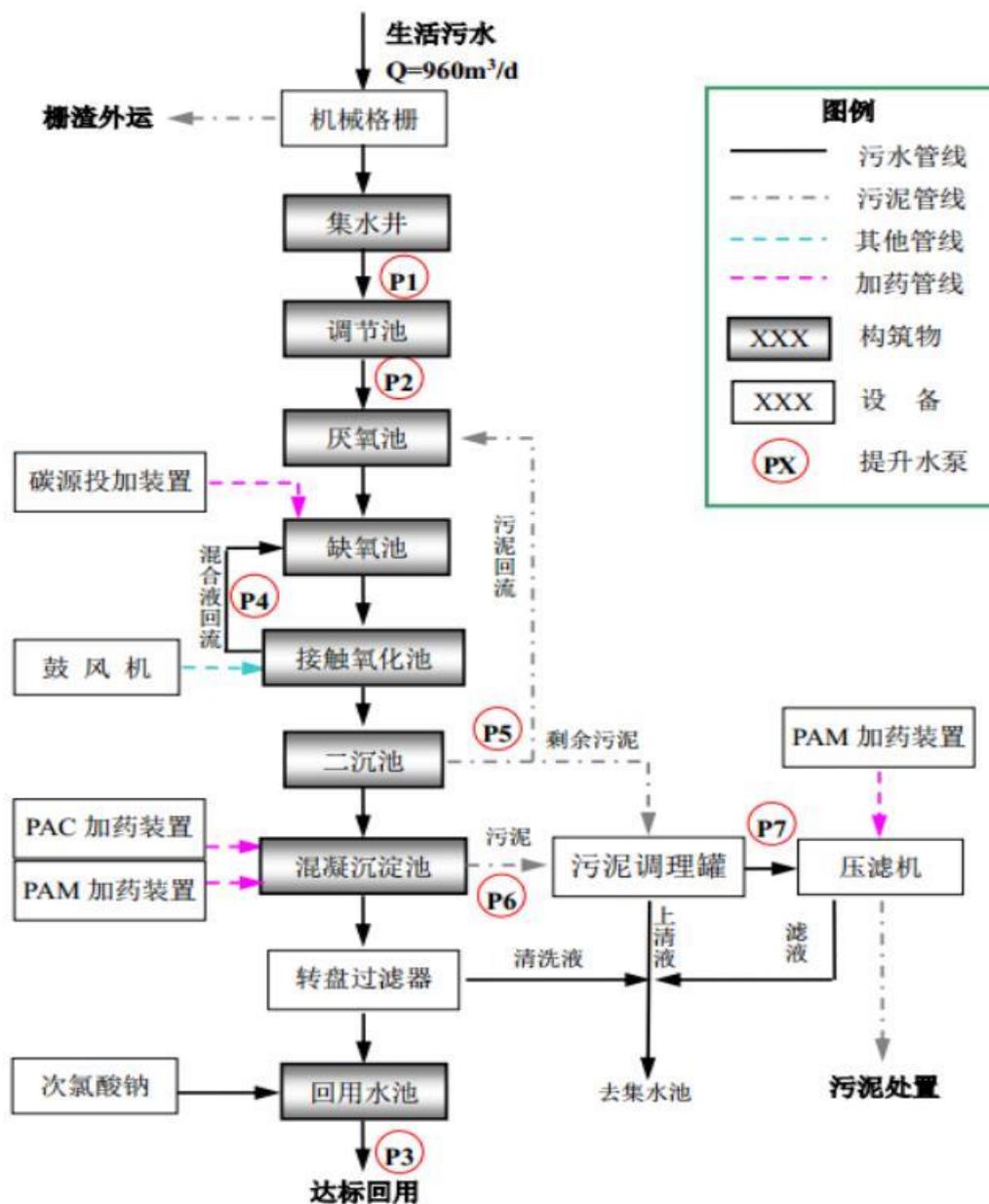


图 3.4-2 矿井水处理工艺流程图

生活污水首先进入格栅池，经机械格栅去除较大的悬浮物和漂浮物等固体杂物后经集水井提升泵（P1）提升进入调节池，均衡水质、调节水量，调节池设置潜水搅拌机，调节池内的污水经调节池提升泵（P2）提升进入 A2/O 生化处理处理单元，A2/O 生化处理后出水流入二沉池，设置混合液回流泵（P4）、污泥回流泵（P5）和污泥泵（P6）。

A2/O 生物脱氮除磷系统的活性污泥中，菌群主要由硝化菌和反硝化菌、

聚磷菌组成。在好氧段，硝化细菌将污泥中的氨氮及有机氮氨化成的氨氮，通过生物硝化作用，转化成硝酸盐；在缺氧段，反硝化细菌将内回流带入的硝酸盐通过生物反硝化作用，转化成氮气逸入到大气中，从而达到脱氮的目的；在厌氧段，聚磷菌释放磷，并吸收低级脂肪酸等易降解的有机物；而在好氧段，聚磷菌超量吸收磷，并通过剩余污泥的排放，将磷除去。通过 A2/O 生化处理单元 BOD5、SS 和以各种形式存在的氮和磷将一一被去除。好氧池主要作用为聚磷菌的吸磷及氨氮的氧化。

二沉池的出水进入混凝沉淀池，在此投加混凝剂，使水中细小悬浮颗粒进一步混凝沉淀，达到净化水的目的，混凝沉淀池出水自流进入转盘过滤器，滤料截留水中更细小颗粒，使水进一步净化，转盘过滤器出水进入清水池，经次氯酸钠消毒后即可达标回用。处理后的生活污水全部用作矿区马桶冲洗用水以及场地绿化、降尘洒水，不外排。具体生活污水处理工艺图见上图。

3.4.3 污染防治措施

西卓煤矿污染物分为矿井运营过程中产生的矿井水、生活污水及煤泥水；施工和运营期产生的粉尘；施工和生产过程中产生的废机油等。主要污染防治措施如下：

(1) 废气

废气主要产生环节是动筛车间、原煤仓、混煤仓、矸石仓及汽车装运过程。粉尘执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB 20426-2006) 相关标准限值。原煤仓、混煤仓、汽车装车仓及矸石仓采用机械通风机，喷雾抑制。在动筛车间和输煤栈桥转载点安装喷雾抑制装置。

对运煤道路配备洒水车，结合人工清扫。排矸场设置洒水设施。

表 3.4-2 粉尘产排情况表

产生环节	污染特征	产生 t/a	治理措施
动筛车间	跳汰动筛	95.04	除尘器，喷雾抑制装置

原煤仓、混煤仓	5 个封闭筒仓	237.6	机械通风机，喷雾抑制装置
汽车装车仓	5 个封闭筒仓	237.6	机械通风机，喷雾抑制装置
矸石仓	1 个	95.04	机械通风机，喷雾抑制装置
输煤栈桥转载点	2 个	285.12	封闭，喷雾抑制装置

(2) 废水

矿区雨污水分流，矿井工业场地雨水经汇集后就近排入场外边沟。排矸场下游建一条反滤结构的透水堆石坝，周围设置截排水沟，将上游地表径流和排矸场回水导入排矸场下游。

建筑施工废水采用临时沉淀池沉淀后回用于施工，井巷工程井筒淋水回用于场地施工和排矸场降尘洒水。

西卓煤矿矿井水正产产生量 $1100\text{m}^3/\text{h}$ ，矿井水经污水站处理达标后，一部分用于承压开采水害探查综合水治理工程，另外一部分用于井下洒水抑尘，剩余水量严格按照环评要求达标排放至金水河。矿井水处理工艺流程图见图 3.4-1。

工业场地生产、生活废污水产生量为 $592\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物主要为有机物和悬浮物和少量油类，全部进入生活污水处理站，处理后的生活污水全部用作动筛车间和脱硫设施补充水以及场地绿化、降尘洒水，不外排。生活污水处理工艺流程图见图 3.4-2。

(3) 固废

固体废物主要是煤矸石、矿井水处理产生的煤泥、生活污水处理产生的污泥、生活产生的生活垃圾及危险废弃物。

生活垃圾年生量 $272.7\text{t}/\text{a}$ ，收集后由市政专用垃圾车定期运至指定的垃圾处理场处置。建设期井巷开拓产生的掘进矸石属于 I 类固废（细砂岩、泥岩），年产生量 $75390\text{t}/\text{a}$ ，部分用于填垫场地、路基，剩余排至排矸场。运营期井下采煤产生的掘进矸石属于 I 类固废（炭质岩石），年产生量 $45000\text{t}/\text{a}$ ，全部回填井下废弃巷道及采空区；运营期地面筛分产生的筛分

矸石属于I类固废（炭质岩石），年产量 376800t/a，存储于矸石仓，全部井下回填。选煤厂矸石全部井下回填，矿井水处理站污泥脱水后外卖；生活污水处理站产生的污泥脱水后运往市政垃圾场处置。

危险废弃物主要是废矿物油（HW08）、废乳化液及（HW09）其他废物（HW49），危险废弃物统一收集到专用容器中，暂存在危废暂存间内。危废暂存间防风防雨，内部设置防渗地面，液体危险废弃物底部放置防渗托盘，危废间专人管理，禁烟禁火，外部张贴危险废弃物标识。产生的危险废弃物收集后交由陕西绿林环保科技有限公司处置。

3.5 安全生产管理

根据现场调查西卓煤矿已根据《中华人民共和国安全生产法》及《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》等法律、法规、标准、规范的规定及要求，结合本项目危险源的实际使用、产生及存储情况，制定了多项相关安全管理制度，包括《污水站管理制度》、《安全生产管理制度》、《危险废弃物管理制度》等。矿井相关人员必须接受有关危险化学品的法律、法规、规章和安全知识、专业技术和应急知识的培训，并经考核合格、方可上岗。加强设备的维修、保养，加强容器、管道的安全监控，按规定进行定期检验；加强危险目标的保卫工作，防止破坏事故的发生。按照矿井《安全监督管理规定》和《安全技术规程》，定期对本项目进行勘察、稳定性分析、安全评价。

3.6 环境风险防控与应急措施情况

1、污废水事故排放防范措施

（1）定期对处理、储存污废水的相关设施、设备等进行检修，确保设施的正常运行，减少故障率；

（2）加强设备管理责任制，管理人应定期巡查设备运行情况，发现异常尽快处理，避免造成水处理系统事故；

(3) 废水处理站加强流量和污染因子数据监测，当废水量和污染物浓度增加时提前发出预警；

(4) 加强与生产部门的联动，掌握生产过程中矿井涌水状态，当发现矿井透水预兆时及时上报；

矿井透水前预兆：

①挂汗：要注意区别真假挂汗，方法是，仔细观察新暴露的煤壁上是否潮湿，若潮湿则是透水预兆；

②挂红：涌水中 Fe 的氧化物积淀而成；

③水叫：若是煤巷掘进有水叫，则透水可能即将发生，这时必须立即发出警报，撤出所有受水威胁的人员；

④出现雾气：水源温度较低，冷凝空气水分所致；

⑤顶板淋水加大；

⑥顶板来压，底鼓；

⑦水色发浑，有臭味；

⑧采掘工作面有害气体增加，是靠近老空区的预兆；

⑨裂隙出现渗水。

(5) 在排水管道埋设中，对区域历史冻土深度情况作详细具体调查，管道埋设在冻土阈值影响以下；

(6) 排水管道运行设专职人员管理，管道停用时以排水泵持续加压直至管道中矿井水全部排出，以防止管道发生冻裂事故。

2、危险化学品药剂泄漏防范措施

(1) 制定化学药剂使用管理制度，严格按照管理制度执行；

(2) 建立化学品台账，取存化学品应登记入账，注明数量、领用目的和事件；

(3) 化学药剂存放在专门的厂房内，地面进行防渗处理，并保护干

燥和通风良好；厂房有专业人员负责，其他人员严禁入内；

(4) 化学品应按性质分类存放，分类标示，禁止用口尝或正对瓶口用鼻嗅的方法来鉴别各化学危险品；

(5) 存储厂房内悬挂化学品名称、理化特性、健康危害、应急处理措施和注意防护事项等；

(6) 储备化学品的区域设置明显的警示标志和救援电话；

(7) 取用化学品的工作人员应熟悉化学品的性质和操作方法，根据工作需要采取佩戴口罩、橡胶手套等防护措施。

3、危废暂存间处置防范措施

(1) 产生的危险废物分类收集在容器内，封闭保存，分类存放；

(2) 危废暂存间的建设和危险品贮存的日常管理，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行；

(3) 危险废弃物底部配防渗漏托盘，危废间内部张贴危险废弃物标识标牌；

(4) 危险废物暂存间内部为硬化防渗地面；危废暂存间具有防风、防晒、防雨功能；

(5) 危废暂存间配备灭火器、消防沙等物资。

4、材料库油类物质泄露或火灾防范措施

(1) 制定油类物质使用管理制度，严格按照管理制度执行；

(2) 建立油类物质领取、入库台账，注明数量、领用目的和事件；

(3) 油类物质存放在专门的厂房内，地面进行防渗处理，并保护干燥和通风良好；厂房有专业人员负责，其他人员严禁入内；

(4) 油类物质应按性质分类存放，分类标示；

(6) 器材库设置明显的用火警示标志和救援电话；

(7) 取用油类物质的工作人员应熟悉化学品的性质和操作方法。

5、井下突水引发的突发环境事件防范措施

(1) 加强气象、水文动态和矿井水文地质勘查，有针对性地实施地面防水工程、井下防水工程，制定紧急突水、涌水安全措施；

(2) 坚持有疑必探，先探后掘探放水的原则，并制定探放水的措施和制度；

(3) 对井下主要出水点、测水站及地面水文孔等进行定期观测，编制年度防水计划，绘水文地质图涌水量相关曲线图等，并建立台帐，填好记录；

(4) 加强职工对透水预兆的教育及透水前的处理方法，使职工掌握透水预兆，熟悉避灾路线。

6、瓦斯异常或爆炸引发的突发环境事件防范措施

(1) 矿井必须有完整的独立通风系统，加强井下通风；进、回风井之间和主要进、回风巷间的联络巷，必须砌筑永久性密闭墙；需使用联络巷，必须安设有联锁的正向风门和两道反向风门；

(2) 工作人员下井时必须配带便携式瓦斯检测仪，随时检查工作地点的瓦斯浓度，对停风地点派专人检查，发现氧气浓度小于 19%或 CH_4 浓度大于 3%时，必须设置栅栏、揭示警标、严禁人员入内；

(3) 严禁将易燃物品和点火器具带入井下，禁止井下及井口房使用明火；

(4) 加强瓦斯监测监控，各地点瓦斯传感器必须悬挂到位，断电、报警、复电浓度和断电范围符合《煤矿安全规程》的要求；

(5) 在容易出现瓦斯积聚的工作面上隅角区域，电气设备必须完好；上隅角放顶时，首先检查瓦斯，确保瓦斯在 0.8%以下时，方可放顶，并在 20m 范围内的巷道必须洒水降尘；上隅角安设瓦斯、一氧化碳传感器，并做到传感器显示准确、断电灵敏可靠，连续运行；

(6) 建立完善合理、抗灾能力强的通风系统外，对职工进行应急培训，教育职工熟悉一旦发生瓦斯爆炸事故时撤出和躲避的路线或地点；

(7) 矿井在主要通风机的出风井处，安设防爆门和反风设施，井下要安设隔爆设施；所有入井人员都应佩带自救器，并能够熟练使用。

7、排矸场滑坡垮塌或自燃引发的突发环境事件防范措施

(1) 矿井排矸场位于井田四盘区内，为保证排矸场拦渣坝坝体安全，环评要求

排矸场拦渣坝坝体四周留设 250m 煤柱。

(2) 排矸场按照 I 类工业固废贮存场设计，设有排水沟和拦渣坝，排矸场四周加强绿化，防止水土流失；

(3) 对排矸场进行定期巡查，尤其加强雨季期间的巡查力度，并建立台帐，填好记录；

(4) 加强职工对滑坡、自燃预兆的教育及滑坡、自燃事故的处理方法，使职工掌握事故预兆，熟悉避灾路线。

3.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况

3.7.1 现有应急物资和应急装备

现有应急资源是指在第一时间可以使用的企业内部应急物资、应急装备以及企业外部可以请求援助的应急资源。

表 3.7-1 现有应急物资和应急装置一览表

序号	名称	数量	规格/型号	放置地点	性能
1	橡胶手套	2000 个	/	零星器材库	良好
2	自吸过滤式防尘口罩	50 个	/		良好
3	化学安全防护眼镜	50 个	/		良好
4	防毒物渗透工作服	50 个	/		良好
5	自给正压式呼吸器	30 个	/		良好
6	沙土	5 吨	/		良好
7	木屑	1 吨	/		良好

序号	名称	数量	规格/型号	放置地点	性能	
8	石灰	1 吨	/		良好	
9	尖铤	30 个	/		良好	
10	口罩	2000 个	/		良好	
11	安全帽	2000 个	/		良好	
12	应急灯	10 个	防爆		良好	
13	油毡	20 个	/		良好	
14	木桩	5 个	/		良好	
15	麻绳	20 条	/		良好	
16	排水泵	5 个	/		良好	
17	雨衣	40 件	/		良好	
18	水桶	20 个	/		良好	
19	胶管	2 卷	PVC		良好	
20	矿灯	50 个	防爆		良好	
21	风筒	25 个	/		良好	
22	干粉灭火器	50 个	4kg、8kg		良好	
23	担架	20 个	/		良好	
24	抬筐	2 个	/		良好	
25	喷砂管	10 个	/		良好	
26	标志牌	5 个	/		办公楼	良好
27	风向仪	10 个	/			良好
28	测距仪	10 个	/			良好
29	医药箱	10 个	/			良好
30	光学甲烷检测仪	30 个	/			良好
31	甲烷检测报警仪	20 个	/			良好
32	二氧化碳 MT-3 灭火器	6 个	MT-3		厂区各工位	良好
33	推车式灭火器	5 个	35kg	良好		
34	消防沙	2m ³	/	良好		
35	铁锹	50 把	/	良好		
36	长城皮卡	1 辆	陕 EM4521	停车场	良好	
37	别克商务	1 辆	陕 ECH007		良好	

3.7.2 内部应急救援队伍情况

为能有效预防突发环境事故发生，并能做到在事故发生后能迅速有效地实现控制和处理，最大程度地减少事故带来的损失。矿井内部已成

立了应急指挥部，组建了应急办公室，下设 7 个应急救援小组/队，具体应急组成名单见下表。

表 3.7-2 应急救援队伍情况

序号	应急救援机构	职责	姓名	联系电话	职务
1	指挥中心	总指挥	薛小勇	13259090883	矿长
		现场副总指挥	李磊	18729438905	纪委书记
		副总指挥	周青海	18992355988	党委书记
			段玉峰	13310935253	生产副总经理
		成员	南晶晶	13992358409	总工程师
			杨国栋	13484952333	安全副总经理
			张欣	13991678938	机电副总经理
			高矿斌	13572337210	项目建设副总经理
张林海	13402919446		工会主席		
刘讨论	13892351076	经营副总经理			
2	应急办公室	主任	赵艳红	17382657218	行政环保事务部部长
		成员	王柄寰	18292362771	行政环保事务部副部长
			赵曦	17392182113	行政环保事务部业务主管
			吴敏	15191357571	行政环保事务部技术员
3	应急专家组	队长	白涛	17349223057	安全副总工程师
4	通讯联络队	队长	白峰	18191521511	调度室主任
		成员	席俊平	15991304017	/
			张海军	15091393268	
			李永斌	13572300693	
			罗沫波	13468906386	
			王伟清	13572745412	
5	应急处置组	队长	宋磊	15929239644	行政环保事务部副部长
		成员	杨帆	18191762347	/
			张晓涛	17398665953	
			胡佳星	15991681931	
			孙青锋	18292880509	
			马璐扬	15691363813	
			车选刚	17791050223	

序号	应急救援机构	职责	姓名	联系电话	职务
			李磊	18791897981	
			党宇	13110317333	
			柴琦	18729847526	
			刘永刚	13892593383	
			李志鹏	15229738605	
			杨斌	15291853640	
			任沛	18191371605	
			杨博文	18629069868	
			马勇	13892590226	
6	医疗救护队	队长	张学立	17710319002	工会副主席
		成员	苏健	18691312010	/
			薛宏坤	15667321320	
			何永刚	13772756561	
			王晚成	15691325522	
			刘威	13572399362	
7	警戒疏散队	队长	王岳	13609136201	综治办主任
		成员	邓彦军	18791397579	/
			王智福	15991495800	
			王海军	13892584126	
			肖延军	13892541451	
			王勇强	18009132797	
8	物资供销队	队长	贺红军	15353968517	物资供应部部长
		成员	郑勇胜	15209133322	/
			姚知难	15829424257	
			王建智	13720666630	
			丁红喜	13474691510	
			何刚武	18792347934	
9	应急环境监测组	队长	单宏辉	13571378537	生产副总工程师
		成员	周伍全	15129558377	/
			王俊文	13474454122	
			李强	15291348416	
			樊泽	13759643697	

序号	应急救援机构	职责	姓名	联系电话	职务
			杨建峰	13709234556	
10	24小时应急办	0913-5550304			

3.7.3 外部救援

发生突发环境事故时，企业外部可以请救援助的应急队伍及联系方式见下表。

表 3.7-3 外部救援单位联系电话

序号	单位名称	主要能力	应急电话
1	合阳县人民政府	统筹	0913-5521019
2	合阳县公安局	统筹	0913-5515922
3	合阳县应急管理局	安全生产监督	0913-5512777
4	合阳县消防救援大队	消防抢险	0913-5520119
5	渭南市生态环境局	统筹	0913-2158370
6	渭南市生态环境局合阳分局	统筹	0913-5522033
7	合阳县环境监测站	监测	0913-5515696
8	合阳县人民医院	人员救治	0913-5522284
9	澄合矿务局中心医院	人员救治	0913-6791675
10	澄合矿山救护大队	互助单位	0913-6781999
11	陕西绿林环保科技有限公司	/	0913-8309188/13609238904

4 突发环境事件及其后果分析

4.1 国内外同类单位突发环境事件资料

搜集整理近年来多起突发环境风险事故，具体如下：

表 4.1-1 国内外同类单位事故统计信息表

事故类型	案例
废机油污染土壤	2017年6月至10月间，闫某在无经营许可证的情况下多次到石景山区衙门口石丰桥下大院内向邹某等5人收集废机油，并通过添加水、融水剂、火碱等将废机油制成脱模剂出售给建筑工地使用。根据《国家危险废物名录》，废机油及其他含废机油废物均属于危险废物，国家要求收购者必须取得危险废物经营许可证。同年10月14日，北京市公安局环食药旅总队会同石景山分局针对前期摸排线索，开展统一收网。当闫某再次到该大院向邹某等人收集废机油时，闫某等人被当场抓获，并在闫某、邹某等6人的库房、车辆处起获了废机油、含废机油废物、油桶等污染物共计10余吨。由于闫某、邹某等人对废机油倾倒、贮存、处置不当，造成遗撒和渗漏，使院内的土壤遭到污染。根据北京市环境保护科学研究院出具的调查报告，涉案平房院内土壤污染需修复土方量322.38立方米。“废机油的主要污染物是总石油烃，其中包含的多环芳烃可能致癌，因此需要进行土壤的修复处理。
某煤矿突水事件	2007年7月29日，某公司矿井发生突水事件，当时井下有矿工102人，经过社会各方面力量的救援，最终全部人员成功升井。井下突水导致矿井水和部分矿渣泄漏至外环境，对水体造成了污染。现场采取了“一堵、二排、三送”的措施，堵住了地表洪水的泄漏点，在井下安排水泵排除矿井水和淤积物，同时在救援过程中往井下送氧、送牛奶等救援物资。
平煤集团四矿矸石山爆炸事故	2005年5月15日，晚7时40分，河南省平顶山煤业(集团)有限责任公司四矿矸石山发生爆炸，强大的冲击波夹杂着矸石将四矿北环路南端100米外的18间平房摧垮，造成8人死亡，122人灼伤(其中救护指战员47名)。该矸石山自1958年以来堆积而成，南北长300米，东西宽250米，最大堆积高度74米，体积130余万立方米。爆炸原因:矸石山内部自燃，积蓄了大量热能，事故当天降雨量较大，高温矸石遇水后发生了物理、化学反应，内部产生大量高压水蒸气、氢气、二氧化碳、一氧化碳、硫化氢等气体与明火接触后发生爆炸，抛出矸石和粉尘3万吨左右。位移200多米。
陕西韩城燎原煤业“6·10”较大煤与瓦斯突出事故	2020年6月10日，陕西省燎原煤业有限责任公司发生较大煤与瓦斯突出事故，造成7人死亡、2人受伤，根据现场人员提供，爆炸现场伴随着很大的黑烟，现场爆炸产生的次生污染物导致周围大气环境造成污染，周边村民采取暂时搬迁措施。
大连一化工企业次	位于辽宁省大连市的一家化工企业21日发生次氯酸钠溶液泄漏事故，造成20余人送医，根据大连市委宣传部消息，21日凌晨1时30分，大连

氯酸钠溶液泄漏事件	市石镜精细化工有限公司因一名工人误操作，致次氯酸钠溶液少量泄漏，产生刺激性气味。事故导致20余人送医，目前生命体征平稳，事故发生后，公安、安监、环保、卫计、消防等有关部门立即抵达现场，进行应急处置。截至目前，现场已得到有效处置，工厂已停工进行全面检查，经环保部门组织专家检测，周边空气及环境正常，无异样、无次生灾害。
-----------	--

类比近年来发生的同类型事故案例，本矿突发事故以废机油泄漏、火灾爆炸、瓦斯泄漏、危险化学品泄漏为主，煤矿应加强管理危险源管理，强化企业安全生产主体责任的落实；定期组织隐患排查，对工业场地应加强洒水降尘，降低空气中煤粉浓度，指派相关专家或技术人员向全体员工普及生产安全知识及事故下的应急处置措施。在生产和使用中规范操作，避免类似事故的发生。

4.2 突发环境事件情景分析

通过对矿井内原辅料、产品及工艺设备等的风险识别，本矿可能发生的突发环境事件具体见下表。

表 4-2 环境事件情景分析

序号	突发环境事件类型	风险单元	主要风险物质	最坏情景
1	火灾、煤粉爆炸	储煤仓、选煤区	煤粉	密闭空间内造成窒息，燃烧废气影响周边环境及周边人群健康。渗漏到地下水或土壤中，引起人员中毒和环境污染。燃烧废气进入大气中，造成大气污染；发生火灾，产生消防废水
		井下坑道	甲烷	瓦斯浓度过高引起中毒、窒息；爆炸引起矿井塌陷、管道破裂、污水泄漏。
2	水处理设备设施故障或带病运行	污水站	矿井水、生活污水	池体泄漏引起未处理或处理不达标的废水外溢/泄漏到工业场地内，在场地内散流，部分废水可能随雨水排入排洪沟，对地表水造成污染。设备故障，废水未经处理直接排放造成金水河污染
3	矿物油泄漏、火灾	危废暂存间、油脂库及生产设备	油类物质	矿物油下渗进入土壤造成土壤污染，进入地表水引起水污染事件。还会发生火灾，产生大量废气和废水。

4	巷道中瓦斯积聚，引起中毒和爆炸	井下巷道	瓦斯气体	巷道通风差造成瓦斯浓度较高，造成井下缺氧，导致窒息和死亡。井下瓦斯爆炸导致矿井垮塌、突水，造成较大的人员伤亡和经济损失，同时对区域自然环境和地下水造成影响。
5	煤矿冒顶，煤泥涌出	矿区	煤泥水、煤泥	冒顶事故，在抢险过程中煤泥涌出，煤泥水进入到周边采坑内。
6	暴雨引起矿井水和煤泥水溢流	矿井水处理站、选煤工序	矿井水、煤泥水	矿井水和煤泥水溢流到雨水收集口，雨水排入排洪沟，对地表水造成污染。
7	危险化学品发生泄漏	污水站	次氯酸钠、氢氧化钠	氢氧化钠泄漏，造成周边人员健康危害，进入土壤和水中，造成动植物死亡；次氯酸钠泄漏会释放出氯气和游离氯，引起中毒事件。
8	井下突水	矿井	矿井水、矿渣	矿井突水一般来势凶猛，常会在短时间内淹没坑道，给矿山生产带来危害，造成人员伤亡。
9	排矸场滑坡垮塌	排矸场	/	引起水土流失、矸石外泄

4.3 突发环境事件情景源强分析

1、油品泄漏源强分析

本预案以液压油作为主要风险物质进行分析。

泄漏量的计算主要包括确定泄漏口尺寸、泄漏速率的计算和泄漏量的计算等。

泄漏速度采用柏努利方程计算：

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

本矿液压油是常压贮存的液体，推动力是液体的势差，排放速率随着排放时间的延续，液面势差下降而变小。发生油桶完全破损的机会极少，本预案按照储罐典型故障损坏尺寸考虑，即裂口面积为 0.001m²。当油桶中的液压油发生泄漏，与空气混合遇明火达到爆炸极限时可能发生爆炸，假设一次参与爆炸的液压油量为泄漏量的 20%，计算结果列于下表中：

表 4.2-1 储罐泄漏事故计算参数及计算结果

计算参数	汽油储罐
泄漏类型	小孔径泄漏
裂口面积, m ²	0.001
液体密度, kg/m ³	860
液体泄漏系数	0.65
裂口之上液位高度, m	0.8
泄漏速度, kg/s	3.62
30min 控制泄漏量, t	6.5
参与爆炸液体量 (泄漏量 20%), t	1.08

2、火灾爆炸事故伴生灾害源强分析

燃料燃烧产生的 CO 量可按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 中推荐的计算方法进行估算:

$$G_{co}=2330qCQ$$

式中:

G_{co} ——为燃烧产生的 CO 量, kg/s;

C ——为燃烧中碳的质量百分比含量, 取 85%;

q ——油品中碳不完全燃烧率, %, 取 1.5%-6%;

Q 为参与燃烧的油量, t/s。

式中物质燃烧量按表 4.2-1 中储罐破裂泄漏量的 20% 计算, 则液压油储罐火灾伴生物 CO 排放计算参数及排放速率见下表:

表 4.2-2 火灾伴生物 CO 排放量计算参数

名称	q (%)	C (%)	W (t)	W _{co} (kg)	燃烧时间 (min)	G _{co} (kg/s)
液压油	10	85	1.08	214	30	0.12

3、瓦斯事故分析

井田内煤层总气含量为 0.42~4.28ml/g。根据瓦斯分带标准, 4、5 号煤层均属氮气-沼气带和沼气带, 自然瓦斯成分主要为 N₂、CH₄。

根据可研，本矿井瓦斯相对涌出量为 $4.50\text{m}^3/\text{t}$ ，绝对瓦斯涌出量为 $31.25\text{m}^3/\text{min}$ 。对照矿井设计生产能力和矿井安全规程规定，矿井属低瓦斯矿井。

同时鉴于目前瓦斯采样手段的限制，仅从钻孔瓦斯资料尚难准确评价未来矿井瓦斯含量及等级。因此在今后矿井生产过程中，瓦斯管理方面应引起足够的重视，避免瓦斯爆炸事故的发生。

4.4 突发环境事件危害后果分析

1、排水泄漏事故

工业场地距离金水沟较远，排水管道全长 7.65km ，采用 $\text{DN}250$ 的支管，其间设两座阀门，由东向西各管段长度分别为 2.2km 、 2.2km 和 3.25km ，事故情况下泄漏量为全管段输送水量和反应时间内的泄漏量。根据调查，现有技术条件下管道破裂至应急响应时间约为 2min ，则反应时间内泄漏量为 7.3m^3 ；考虑长度最大的两阀门间管道内水全部泄漏，两阀门间最大泄漏量为 159.53m^3 ，最终事故情况下泄漏的矿井水量为 166.83m^3 ，即 166.83t ，进而引起废水外流、产生水土流失，影响正常的生产生活；进入地表水体后，影响地表水水质。

事故情况下废水外流将造成局部地段的地面基坑，影响周边交通，下渗后可能造成局部建筑物地基下沉，特别是若在管道穿越洽川公路、村庄边界以及高压线路段，有造成路堑、边坡冲蚀、建筑物周边填土下陷、高压线路塔基基础受水蚀影响发生倾斜的可能。

2、污水站废水泄漏事故

公司内矿井水含大量煤泥及重金属，发生泄漏后，污废水影响范围超出工业场地范围，对工业场地周边的地下水和土壤造成污染。

3、危险化学品药剂泄露事故

危险化学品药剂主要为水处理用的氢氧化钠和次氯酸钠，氢氧化钠为

固体状态，妥善保管泄漏的可能较小。次氯酸钠泄漏空气中氯气和游离氯浓度增大，在密闭空间内造成窒息和死亡。

4、油类物质泄漏或火灾

油脂库或危废暂存间的油类物质泄漏，容易下渗，造成土壤污染和地下水污染；油类物质燃烧影响范围主要在工业场地，若不及时控制火势，引起其他区域着火，造成不可估量的经济损失和人员伤亡。产生的消防废水含矿物油，若未进行收集可能造成土壤污染和地表水污染事件。

5、井下突水引发的突发环境事件

井下突水发生后，坑道被淹没，对井下职工安全造成威胁；突水的流速较快，对矿洞的安全造成影响。井下突水水质可能有悬浮物、石油等污染因子，可能对金水沟造成一定影响。此外如沿途采取监测、撒絮凝剂等措施，其环境影响程度较小；但因井下突水产生的污废水外泄，其污染范围超出工业场地，工业场地外围的环境造成影响。

6、瓦斯异常或爆炸引发的突发环境事件

本矿属于低瓦斯矿，井下瓦斯不会对矿井造成大的危害，但由于矿井瓦斯赋存的不均衡性，在煤矿开采过程中瓦斯有可能出现局部积聚，造成巷道、采掘工作面局部瓦斯超限。在井下通风不畅或井下瓦斯检测灵敏度降低时，瓦斯超限会造成井下工作人员缺氧窒息，严重危害人员生命安全，如遇明火还可发生爆炸，因此西卓煤矿对井下瓦斯从安全管理上严加防范。井下设有通风系统，配置了完整的风门、调节风门、风墙和风桥等通风设施和安全监测系统。生产过程中，发生未检出瓦斯异常的可能性小。

7、排矸场滑坡垮塌或自燃引发的突发环境事件

由于矸石中含有煤、碳质泥岩和黄铁矿等物质，矸石在自燃产生 CO、H₂S 有害气体的同时，还会产生 CO₂、CH₄ 等大量温室气体，这些气体严重污染大气环境和周边居民的生命财产安全。

如果排矸场的顶部没有采取疏、排水措施，在雨季十分容易造成因渗流而引起的水煤气爆炸和局部滑坡现象的发生，煤矸石自燃后形成的空隙，也会引起局部塌陷。

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

4.5.1 释放环境风险物质的扩散途径

本矿释放环境风险物质的扩散途径主要为：

1、更换机油时操作不当，机油桶、废机油桶发生破裂等导致油类物质、废机油等泄漏至外环境，如遇明火，发生火灾事故未完全燃烧的有毒有害物质，以及完全燃烧后伴生/次生的有害物质进入环境空气，从而对大气环境造成影响，次生物质为 CO，对大气环境、水环境造成污染。

2、矿物油、次氯酸钠等泄漏，对土壤环境产生污染。

3、污水处理站发生故障及井下突水事故时，对水环境产生污染。

4.5.2 涉及环境风险防控与应急措施

1、污废水事故排放处理措施

(1) 生活污水处理站故障

①本矿污水处理站在非正常情况下：如断电、主要构筑物发生损坏、工艺设备发生故障等情况下，场内污水处理站将不能进行污水处理，污水处理站处污染物处理效率下降，导致出水中污染物超标排放。一旦发现水质超标，立即停产切断泄露源，关闭污水出水口，且回收不达标废水再次处理，不会造成外界水体或土壤环境污染；

②出现处理站的池、渠破裂损坏时，首先停机检查，清理泄露的水池，工程部对漏水点进行紧急修补，待不再漏水后，再进一步加固维修；

③出现设备故障时，应及时通知侦检抢修组进行检查维修，同时利用调节水池，待设备检修好后，再用潜水泵抽出处理；

④当污水处理站发生泄漏时，当班人员应立即通知应急办公室，由应急办公室值班人员向应急指挥部报告时间情况，应急指挥部启动应急预案，立即通知生产部停止生产，并关闭污水出水口；

⑤应急办公室应对现场进行事故调查，根据事故发生时间、地点、环境损害、事件影响范围、污染物排放情况等进行调查，判断时间严重程度，若污染面积较大，应及时上报渭南市生态环境局合阳分局处理。同时，应联系相关单位及时对设备进行检修，对泄漏点进行处理修复。污水处理设备需在检修完成事故终止，监测数据达标后才能投入使用，污水方可外排；

⑥应急监测组协助环境监测站等有资质的单位对相关环境污染数据进行监测，根据监测结果判断污染情况；

⑦应急终止后，善后处置组清理现场，应急办公室人员整理事故资料，编写事故报告，并协助应急指挥部进行事故抢险总结，编写总结备案。

(2) 矿井水处理站故障

①出现处理站的池破裂损坏时，立即召集物资供销队、应急处置组，采用编织袋、水泥等物资紧急堵漏和修补，待控制住漏水量后，再进一步加固维修；

②一旦发现水质超标，立即停产切断泄露源，关闭污水出水口，且回收不达标废水再次处理，不会造成外界水体或土壤环境污染；

③出现设备故障时，应及时通知机电科进行检查维修，在最短的时间内修复设备运行工作；同时利用调节池进行缓冲存水，增加絮凝剂、消毒剂等药剂投加量；

④因设备故障导致处理站出水水质不达标时，设备人员除增加絮凝剂等投加量外，应上报应急救援办公室，通告周边环境敏感点内居民及企业金水沟河水体的污染范围和程度，对于污染河段用较显眼红色绳子或红布条支撑在隔离区域四周范围，设立警示标识，并告知污染河段内禁止

取水灌溉。

(3) 排水管道破裂

①一旦发生管道破裂事故，应立即停止排水，迅速导流、分流，并及时组织人员进行漏水点排查，尽快抢修，同时上级环保及安全部门；

②在排水管道漏水点周围开凿紧急疏排水沟，防止矿井水随意漫流；

③通告管道漏水点周围的周边环境敏感点居民及企业，加强建构筑物及道路的安全巡查，以便尽早发现事故隐患。

(4) 突发水污染事故时金水沟应急监测

采取上述措施后仍有少量矿井水排入金水沟，应急监测组对金水沟水体进行监测，确定污染的范围及影响程度，对于污染河段用较显眼红色绳子或红布条支撑在隔离区域四周范围，设立警示标识，并告知污染河段内禁止取水灌溉；监测项目为废水排放量、pH、SS、COD、BOD5 和石油类，监测频次为事件第一时间 1 次，之后每 1 小时 1 次。监测方法按《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2021) 实施；在监测能力不够时可立即委托合阳县环境监测站进行监测，并将应急监测结果及时上报应急指挥中心和县环保局。

2、化学药剂泄漏的处置措施

次氯酸钠泄露：

(1) 应立即切断泄露源，隔离泄漏污染区，设置相应的隔离警示，限制出入；应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般工作服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。

(2) 小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。

氢氧化钠泄露

氢氧化钠固体泄漏及时收集清扫，不会造成较大影响。如氢氧化钠溶

液发生。根据泄露情况实施合理的处置措施。

(1) 组织现场人员初期自救，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。

(2) 泄漏现场进行处理时，应注意安全防护，应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。

(3) 用酸性溶液中和，或者用沙土活性炭等吸附，也可用大量水冲洗，冲洗水稀释后排入废水系统。用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内。

(4) 稀释与覆盖：向有害物蒸气云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以在现场施放大量水。

(5) 用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入污水系统处理。

3、油脂库泄露事故排放处置措施

(1) 出现油类物质泄漏时，应该及时组织应急人员对泄漏源进行堵漏，防治污染水体、环境和其它设备，并迅速将油液收集倒入符合要求的容器内，转移至安全的地方存放；

(2) 派专人监护泄漏油脂，严禁烟火，及时清走现场其它易（可）燃物品，并视问题的严重程度，确定是否切断周围其它运行设备电源；

(3) 事故处理完毕后，应急人员应用木屑（或沙土）将地面油污吸附干净，确认不会出现新的泄漏后，方可离开现场；

(4) 对等次生处理后的吸收木屑（沙土）按照相关规定进行集中处置；

(5) 油类物质小量泄露时立即使用吸油毡、抹布吸附，吸附后集中放置在危废暂存间交由有资质单位处置，防止其污染厂区。大量泄露时设围堰收容，回收专用收集器内，委托资质单位处置。应急处理人员尽可能切断泄漏源，防止流入下水道、排水沟等。如有必要尽快联系危废处置单

位前来协助处理，及时切断火源，防止发生火灾灾害；

(6) 如果油脂火灾导致油脂溢流至油脂库外，首先在油脂库外围用沙子、黄土设置围堰，防止溢流雨水管网。

4、危废暂存间处置措施

煤矿工业场地内机修车间在进行设备维修、保养时抛洒的机油、以及处理废机油过程中的废油桶、棉纱、手套、报废口罩、抹布、锯末等物品，实施严格分类管理制度。

(1) 对于机械设备维修或保养产生的废机油、首先要存放至专用器皿中，做到不随意抛洒、丢弃；

(2) 对于抛洒至机修车间内的少量油脂，使用木屑（沙子）进行吸附干净，吸附后的木屑或沙子，实施分类堆放，严禁随意丢弃；

(3) 若危险废物泄露，首先切断泄露源，将泄漏物导入收集池；必要时可用消防沙袋围截、阻断；收集泄露物至容器中。

(4) 处理废机油过程中的废油桶、棉纱、手套、报废口罩、抹布、锯末抹布、木屑等废弃物，严禁随意排放，需交由专业的危废处理机构进行处置。

5、井下突水引发的突发环境事件处置措施

(1) 立即启动安全生产事故应急救援预案；

(2) 尽快疏排井下透（突）出水量，向县环保局等部门上报；

(3) 利用防水闸门或防水墙分区隔断水源，如透（突）水区已修建了防水闸门或防水墙时，在作业人员撤出后，要立即紧紧关闭水闸门或防水墙，使透（突）水水流被完全隔断；

(4) 启动所有排水设备，加大排水能力，水泵房工作人员在接到透（突）水事故报警后，要立即关闭泵房两侧的密闭门，启动所有水泵，把透（突）出的水尽快排出；

(5) 对于大量外排的矿井水，组织人员将沙石混泥装入编织袋，在矿井水排污口设置拦水围堰，底部两层编织袋装入活性炭，通过增加矿井水在拦水围堰中的存放时间，经过简单沉淀处理后，可降低矿井水中污染物含量，以控制和降低对金水沟的影响；

(6) 污染水体进入金水沟时，应对其进行监测，确定污染的范围及影响程度；对污染河段用较显眼红色绳子或红布条支撑在隔离区域四周范围，设立警示标识，并通告污染区域禁止灌溉取水；

(7) 突发水污染事故时应急监测计划

应急监测组对金水沟水体进行监测，确定污染的范围及影响程度，对于污染河段用较显眼警戒带或红布条支撑在隔离区域四周范围，设立警示标识，并告知污染河段内禁止取水灌溉；监测项目为废水排放量、pH、COD、和石油类，监测频次为事件第一时间 1 次，之后每 1 小时 1 次，监测范围为污水与金水沟交汇处上游 500m 至下游 5km 范围；监测方法按《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ 589-2021) 实施；在监测能力不够时可立即委托合阳县环境监测站进行监测，并将应急监测结果及时上报应急指挥中心和县生态环境分局。

6、瓦斯异常或爆炸引发的突发环境事件处置措施

(1) 出现空气有颤动现象，有时还发出“嘶嘶”空气流动声，风流突然停止流动约 2-3 秒，随即出现风流反向，瞬间反向风流流速增大时，井下人员应背向空气颤动方向，俯卧倒地，面部贴在地板，降低身体高度，避开冲击波的强力冲击住气暂停呼吸，将口张大，用湿毛巾快速捂住口鼻，防止火焰吸入肺部和爆炸冲击波击穿耳膜；

(2) 爆炸后，迅速按规定佩戴好自救器，撤到新鲜风流中，如影响撤退安全时，可以到完整的地点躲避待救，并可间断地敲打铁器、岩石等有规律的发出呼救信号；

(3)到达事故现场应急救援队应首先侦察爆炸区域的情况,检查 CH_4 、 CO 、 CO_2 的含量,按照先抢救重伤、轻伤人员,后抢救遇难者的原则,积极抢救受困人员;严禁不佩用呼吸器的人员进入爆炸区域,防止中毒扩大事故;

(4)组织通风人员向灾区附近运送局部通风设备,准备迅速恢复爆炸区域的通风系统;

(5)衔接本矿煤矿安全预案,听从应急指挥部的安排进行救援。

7、排矸场滑坡垮塌或自燃引发的突发环境事件处置措施

(1)排矸场自燃采取的措施主要有:

①挖除火源法

挖除火源法是最直接也是相当有效的方法,在确定燃烧范围后,挖出着火矸石,使其自然冷却。当着火范围不大时,该法实施比较简单,成功率高。但对大面积自燃,人员及设备难以进入火区,挖除火源工作量大,并有一定危险性。因此该方法仅使用于矸石自燃初期或作为灭火方法的一种辅助措施。

②泡沫法

泡沫法是向火区灌注泡沫灭火剂,用来隔绝氧气和吸收热量,以此降低矸石温度,从而达到灭火目的。但矸石时常经受风吹雨淋,所以很难保持泡沫的稳定性。

泡沫法是向火区灌注泡沫灭火剂,用来隔绝氧气和吸收热量,以此降低矸石温度,从而达到灭火目的。但矸石时常经受风吹雨淋,所以很难保持泡沫的稳定性。

③注水法

注水灭火法是一种经济有效的、操作简便的防治煤和煤矸石自燃的技术措施。但是水分对矸石自燃的作用具有两重性:当煤矸石的湿度增加

到某一程度，其表面将形成含水液膜，可起到阻止矸石和氧的接触，即起到隔氧阻化的作用。同时，水受热蒸发时能吸热降温，可消耗矸石在氧化时产生的热量，因而热量难以聚积，避免产生升温现象，但当矸石的外在水分蒸发减少到一定程度时，矸石的外在水分可由原来的阻化作用转变为催化作用，从而促使煤矸石氧化和自燃。同时注水法会形成水流通道，为氧化的进入提供了条件，由此又会引发新的矸石的自燃。所以，该方法只能作为一种辅助措施加以使用。

(2) 储备足够量的应急物资，如：灭火器、水泥、砂子、编织袋、铁锹、手推车、土工布等；

(3) 分析事故产生的原因，迅速制定事故抢救方案，组织成立抢险突击队，队伍精干，明确负责人和联系方法，出现紧急情况时要在最短的时间内赶到现场并实施救援；

(4) 加强雨季汛期对煤矸石坝巡视检查，对煤矸石坝渗水，裂纹及局部塌方现象及时采取措施，对垮塌坝体采取打桩、沙袋封堵等方式控制事故进一步发展；发现被雨水冲刷出坑洞时要及时进行回填。当大坝渗水时，立即找出漏点，用沙袋堵塞；

(5) 如确有危险，煤矸场运行人员应立即撤离，厂内停止向煤矸石场排煤矸石，同时报告有关部门。在确定无危险时在进入现场检查；

(6) 如夜间煤矸石坝有异响，运行人员应紧急撤离值班室，并尽可能用扩音器通知附近居民撤离；

(7) 排矸场运行人员应做好垮坝时的逃生预想，找好逃生路线，并进行事故演习；煤矸石坝下游居民应分类制定逃生预案；

(8) 发生煤矸石场自燃或大面积溃坝事故后，立即通知镇政府及县政府有关部门，组织疏散大坝下游居民群众，封锁大坝下游公路，禁止人员通行，直至险情结束；

(9) 各单位人员接到命令后迅速安排本部门人员各就各位做救援准备。

4.5.3 应急资源情况分析

(1) 企业成立突发环境事件应急指挥部，全面负责企业污染事故预防和应急各项工作。

(2) 外部救援队伍均为政府职能部门、服务性机构或第三方公司，一旦发生突发环境事件，通过信息传递需要实施外部救援时，相关部门有义务对本企业进行应急救援。

(3) 各车间及办公楼内均设有应急物资。

5 现有环境风险防控和应急措施差距分析

本次评估将从环境风险管理制度、环境风险防控及应急措施、环境应急资源、历史经验教训总结等方面，对现有环境风险防控和应急措施的完备性、可靠性和有效性进行分析论证，找出差距、问题，提出需要整改的短期、中期和长期项目内容。

5.1 环境风险管理制度

1.煤矿已建立环境风险防控制度和应急措施制度，企业环境风险防控由安环部负责，针对存在环境风险的单元有针对性的制定了应急救援措施，并指派岗位负责人。

2.本企业每年组织员工开展风险源辨识和危险环境因素辨识，确定重大危险源，环境风险防控重点岗位明确责任人和其职责。并按要求组建应急组织机构，其中，指挥部由总指挥、副总指挥、现场总指挥等组成，应急救援办公室设立在调度室，下设通讯联络队、应急处置组、医疗救护队、警戒疏散队、物资供销队、应急专家组、应急环境监测组，指挥机构及各救援组责任分工到人。

3.建立了安全环保消防隐患排查及纠正机制，并将岗位责任制落实到个人，严格遵循“谁主管谁负责”的原则。

4.矿井涉及危险化学品使用及操作的岗位由具备专业知识的技术人员担任，污水站聘用专业水处理人员操作。

5.各班组每天，各部门每周分别组织不少于1次的安全隐患排查，涉及的主要环境风险设施则每天进行巡检，并定期进行专项检查和维护，并有巡检记录和维护保养记录。

6.在风险单元设置风险告知卡、提示牌等，尽可能在生产中规避风险。

差距分析：应建立突发环境事件信息报告制度，并在矿井内部普及报告的程序及内容。

5.2 环境风险防控与应急措施

1、对有风险的单元：油脂库、危废暂存间、污水处理站、煤筒仓、排矸场等加强管理和巡查，建立管理制度和风险防控措施。

2、根据同类型事故总结经验，开展员工培训并在风险源配备对应的环境应急物资。

3.厂区内雨污水管道严格按照环评要求建设，内部道路进行硬化，筒仓和堆煤场定期洒水降尘，堆煤场和筒仓附近禁火、禁烟。

整改建议：按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2622)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)完善危废暂存间的内部设置。

5.3 环境应急资源

1.应急物资和应急装备

煤矿已按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB 30077-2013)中对应急救援物资的总体配备要求、作业场所配备要求，配备有应急物资及装备(见表 3.7-1)，基本满足公司小范围突发事件的处置。

2.应急救援队伍

已设置兼职人员组成的应急救援队伍、队伍设置及人员组成情况见前表 3.7-2。

差距分析：加强应急物资管理，定期更新和完善应急物资，建立应急物资管理制度。

5.4 历史经验教训总结

对国内同类单位突发环境事件案例进行分析，矿内应引以为戒、吸取历史经验教训，针对上述酿成事故的原因，采取了如下相应对策：

1、加强管理风险源管理，强化各风险单元安全操作规程，严格按照《危险化学品管理条例》，加强危险化学品在存储和使用中的管理。

2、加强安全管理，定期开展员工培训，提高员工素质、增强操作技能；内部、外部培训后进行考试。对员工考核结果应记录备案，考试通过即为合格。考试合格者才能使用，不合格者应继续补习，直到合格为止，做到上岗持证；为提升员工按章规范操作的主动性、自觉性，制定并落实内部奖惩措施。

3、定期开展应急演练，对演练过程进行点评和总结，依据演练结果适时修订应急预案

5.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容

陕西陕煤澄合矿业有限公司西卓煤矿针对本次排查出来的每一项应急措施差距和隐患，根据其危害性、紧迫性和治理时间的长短，提出需要完成整改的期限，详见表 5.5-1。

表 5.5-1 需要整改的短期、中期和长期项目内容

序号	存在问题及需要整改的内容	整改期限
1	应建立突发环境事件信息报告制度，并在矿井内部普及报告的程序及内容。	短期
2	按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)完善危废暂存间的内部设置。	中期
3	加强应急物资管理，定期更新和完善应急物资，建立应急物资管理制度。	中期

注：短期为 3 个月以内，中期为 3-6 个月，长期为 6 个月以上。

6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划

对照表 5.5-1 需要整改的短期、中期和长期项目内容，分别制定本矿短期及中期整改项目加强风险防控措施和应急管理的目标、责任人及完成时限。

表 6-1 环境风险防控与应急措施短期整改目标及实施计划

序号	存在问题	整改目标	完成时限	责任人
1	应建立突发环境事件信息报告制度，并在矿井内部普及报告的程序及内容。	建立本公司的信息报告制度及报告方式，向全矿宣贯。	2023 年 7 月 20 前	总经理
2	按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022) 及《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 完善危废暂存间的内部设置。	根据最新版的危险废弃标准，完善危废管理措施，更改标识标签。	2023 年 10 月前	总经理
3	加强应急物资管理，定期更新和完善应急物资，建立应急物资管理制度。	建立应急物资管理制度和应急物资台账，将应急物资保障工作作为安全生产的一部分。	2023 年 10 月前	总经理

7 企业突发环境事件风险等级

通过定量分析企业生产、加工、使用、存储的所有环境风险物质数量与其临界量的比值 (Q)，评估工艺过程与环境风险控制水平 (M) 以及环境风险受体敏感性 (E)，按照矩阵法对企业突发环境事件风险 (以下简称环境风险) 等级进行划分。环境风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险和重大环境风险三级，分别用蓝色、橙色和红色标识。

陕西陕煤澄合矿业有限公司西卓煤矿突发环境事件风险等级划分流程示意图，见图 7-1。

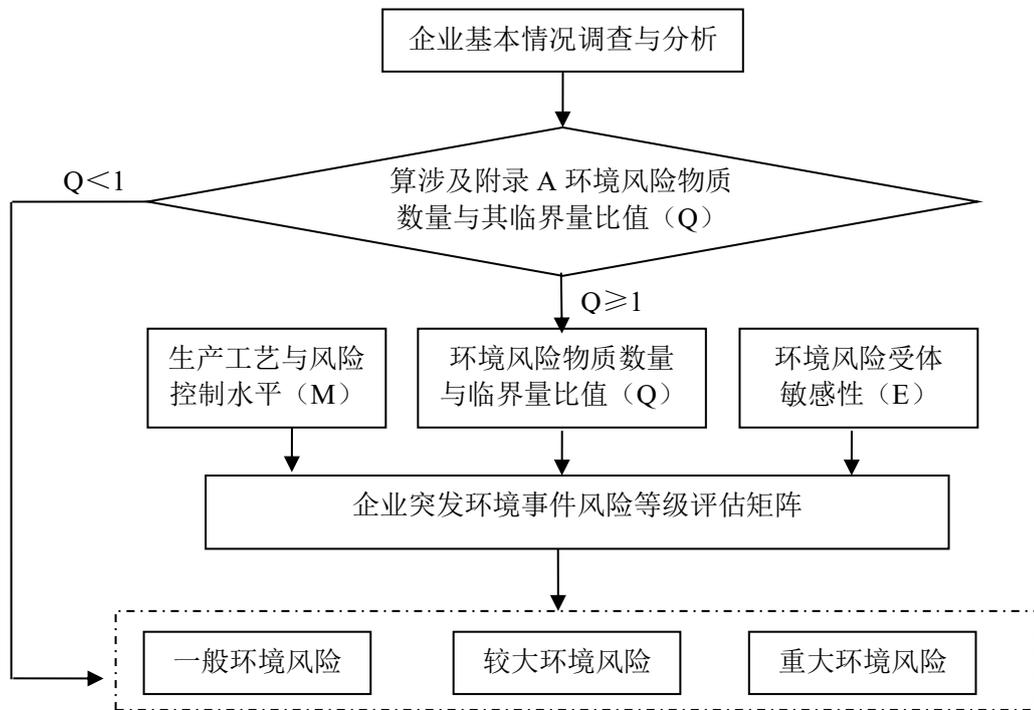


图 7-1 企业突发环境事件风险等级划分流程示意图

7.1 突发大气环境事件风险等级

按照《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018) 中的规定，涉气风险物质包括附录 A 中的第一、第二、第三、第四、第六部分全部风险物质以及第八部分中除 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度 $\geq 2000\text{mg/L}$ 的废液、 COD_{Cr} 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液之外的气态和可挥发造成突发大气环境事件的固态、液态风险物质。

判断单位生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、燃料、“三废”污染物等是否涉及大气风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质），计算涉气风险物质在厂界内的存在量（如存在量呈动态变化，则按年度内最大存在量计算）与其在附录 A 中临界量的比值 Q：

(1) 当单位只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界比值，即为 Q。

(2) 当单位存在多种风险物质时，则按式 (1) 计算：

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

式中：w1, w2..., wn——每种风险物质的存在量，t；

W1, W2, ..., Wn——每种风险物质的临界量，t。

按数值大小，将 Q 划分为 4 个水平：

- (1) $Q < 1$ ，以 Q0 表示，单位直接评为一般环境风险等级；
- (2) $1 \leq Q < 10$ ，以 Q1 表示；
- (3) $10 \leq Q < 100$ ，以 Q2 表示；
- (4) $Q \geq 100$ ，以 Q3 表示。

涉气风险物质数量与临界量比值 Q 值计算结果见表 7.1-1。

表 7.1-1 涉气风险物质数量与临界量比值 (Q)

序号	名称	CAS 号	最大储量 (t)	临界量 (t)	wn/Wn
1	次氯酸钠	/	1.76	5	0.352
2	盐酸	7647-01-0	1.76	7.5	0.23467
3	合计				0.58667

本矿涉气风险物质 $Q < 1$ ，以 Q0 表示，则突发大气环境事件风险等级表示为“一般-大气 (Q0)”。

7.2 突发水环境事件风险分级

涉水风险物质包括附录 A 中的第三、第四、第五、第六、第七和第

八部分全部风险物质，以及第一、第二部分中溶于水和遇水发生反应的风险物质，具体包括：溶于水的硒化氢、甲醛、乙二腈、二氧化氯、氯化氢、氨、环氧乙烷、甲胺、丁烷、二甲胺、一氧化二氯，砷化氢、二氧化氮、三甲胺、二氧化硫、三氟化硼、硅烷、溴化氢、氯化氟、乙胺、二甲醚，以及遇水发生反应的乙烯酮、氟、四氟化硫、三氟溴乙烯。

按照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）中的规定，判断单位生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、燃料、“三废”污染物等是否涉及水风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质），计算涉水风险物质在厂界内的存在量（如存在量呈动态变化，则按年度内最大存在量计算）与其在附录 A 中临界量的比值 Q：

本矿涉水风险物质数量与临界量比值 Q 值计算结果见表 7.2-1。

表 7.2-1 涉水风险物质数量与临界量比值 (Q)

序号	名称	CAS 号	最大储量 (t)	临界量 (t)	wn/Wn
1	油脂	/	6	2500	0.0024
2	废机油	/	0.18	2500	0.000072
3	次氯酸钠	/	1.76	5	0.352
4	盐酸	7647-01-0	1.76	7.5	0.23467
5	氢氧化钠	1310-73-2	1.905	5	0.381
6	合计				0.970142

本矿水环境风险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，以 Q0 表示，则企业突发水环境事件风险等级表示为“一般-水 (Q0)”。

7.3 企业突发环境事件风险等级确定与调整

7.3.1 风险等级确定及表征

风险等级以突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险等级高者确定突发环境事件风险等级。

由 7.1 和 7.2 的分析可知，西卓煤矿突发环境事件风险等级表示为

“一般 [一般-大气 (Q0) +一般-水 (Q0)] ”。

7.3.2 风险等级调整

西卓煤矿 2021 年 7 月 6 日，因矿井废水排放去向与项目环评批复要求不一致，被渭南市生态环境局合阳分局处罚款人民币贰拾玖万元整 (290000.00)。需进行风险等级调整，在已评定的突发环境事件风险等级基础上调高一级。则本公司突发环境环境事件风险等级为**较大**。

8 附则

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某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。

环境风险 是指发生突发环境事件的可能性及突发环境事件造成的危害程度。

突发环境事件风险物质及临界量 指《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 B 规定的某种（类）化学物质及其数量。

环境风险单元 指长期或临时生产、加工、使用或储存环境风险物质的一个（套）生产装置、设施或场所或同属一个企业且边缘距离小于 500 米的几个（套）生产装置、设施或场所。

环境风险受体 指在突发环境事件中可能受到危害的企业外部人群、具有一定社会价值或生态环境功能的单位或区域等。

清净下水 指装置区排出的未被污染的废水，如间接冷却水的排水、溢流水等。

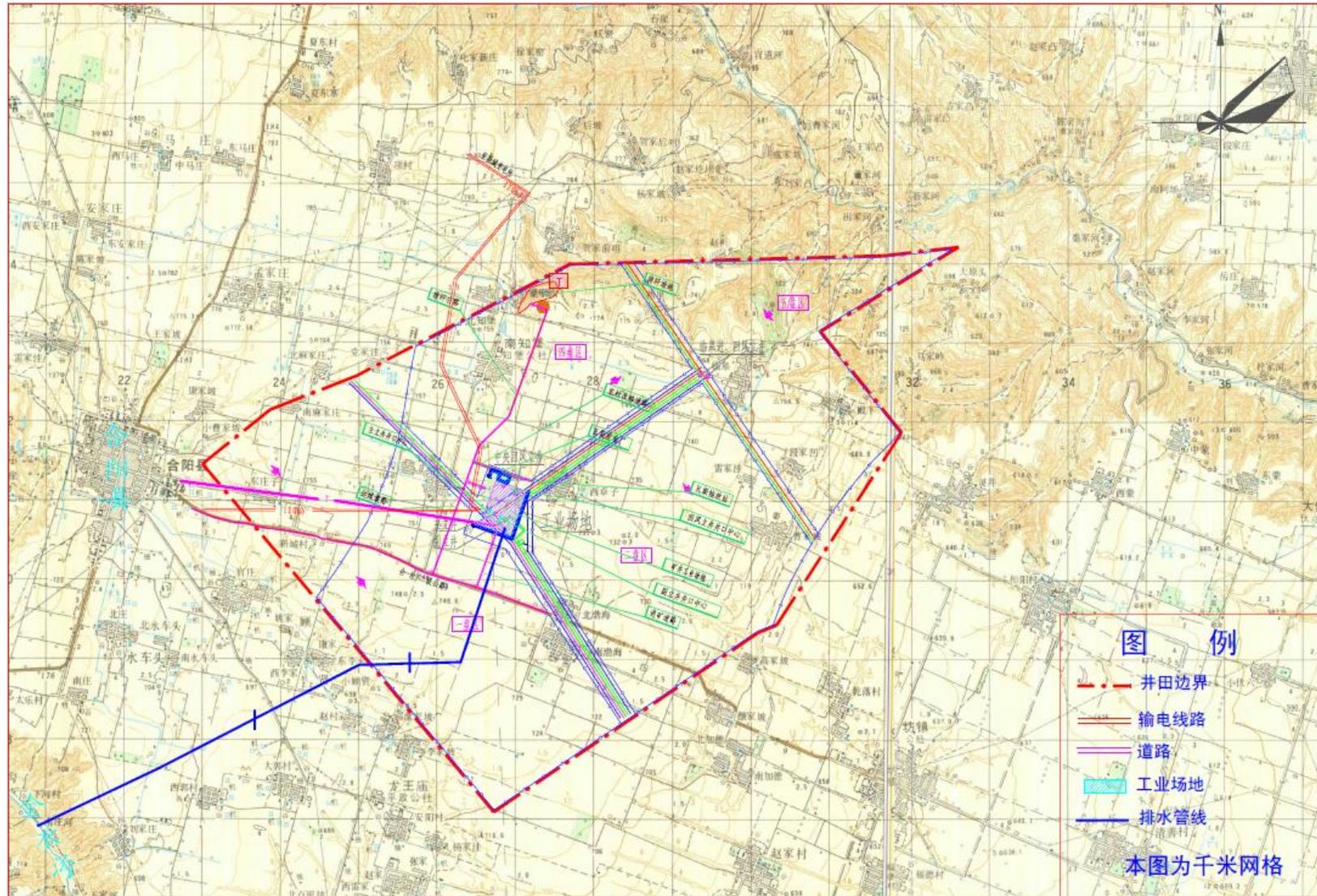
事故排水 指事故状态下排出的含有泄漏物，以及施救过程中产生其他物质的生产废水、清净下水、雨水或消防水等。

9 附图

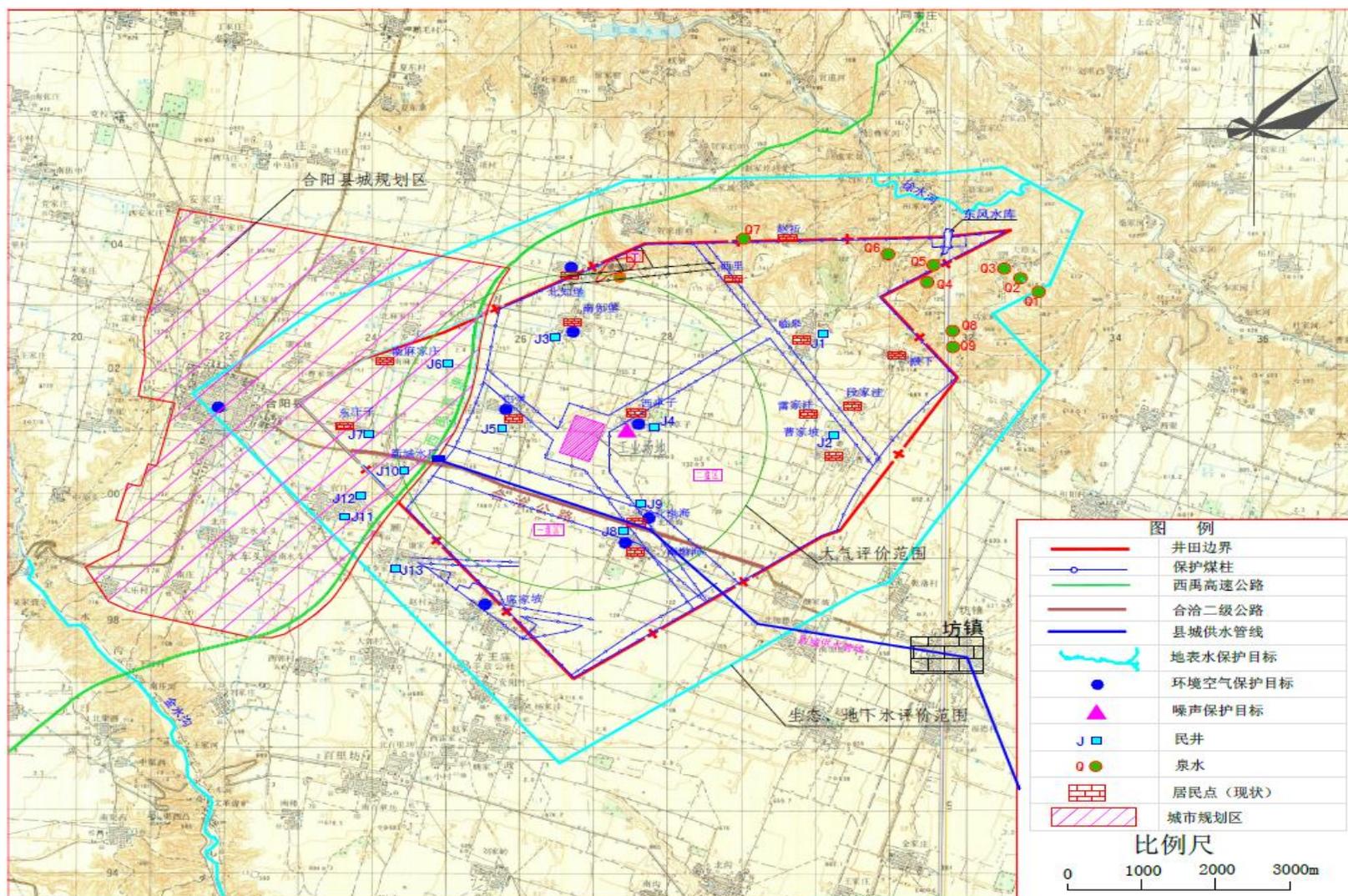
附图 1 企业地理位置图



附图 2 项目地面布置图



附图3 周边环境风险受体分布图



附图 4 煤矿排水管线示意图

