

附件2

×××矿业有限责任公司××尾矿库

突发环境事件应急预案

×××矿业有限责任公司

二〇一六年九月

主 编：***

副 主 编：***、***、***

编写人员：***、***、.....、***

编制单位：×××矿业有限责任公司

×××研究总院

×××环境科学技术研究发展有限公司

×××环保科技有限公司

×××矿业有限责任公司××尾矿库

突发环境事件应急预案发布批准书

根据《中华人民共和国突发事件应对法》的有关要求，×××矿业有限责任公司依据《尾矿库环境应急管理工作指南》、《尾矿库环境风险评估技术导则》及《尾矿库应急预案编制指南》等技术规范，结合公司及××尾矿库实际情况，编制完成了《×××矿业有限责任公司××尾矿库突发环境事件应急预案》并附《×××矿业有限责任公司××尾矿库环境风险评估报告》。经公司安全环保工作会议审议通过，现予发布。

批准人：

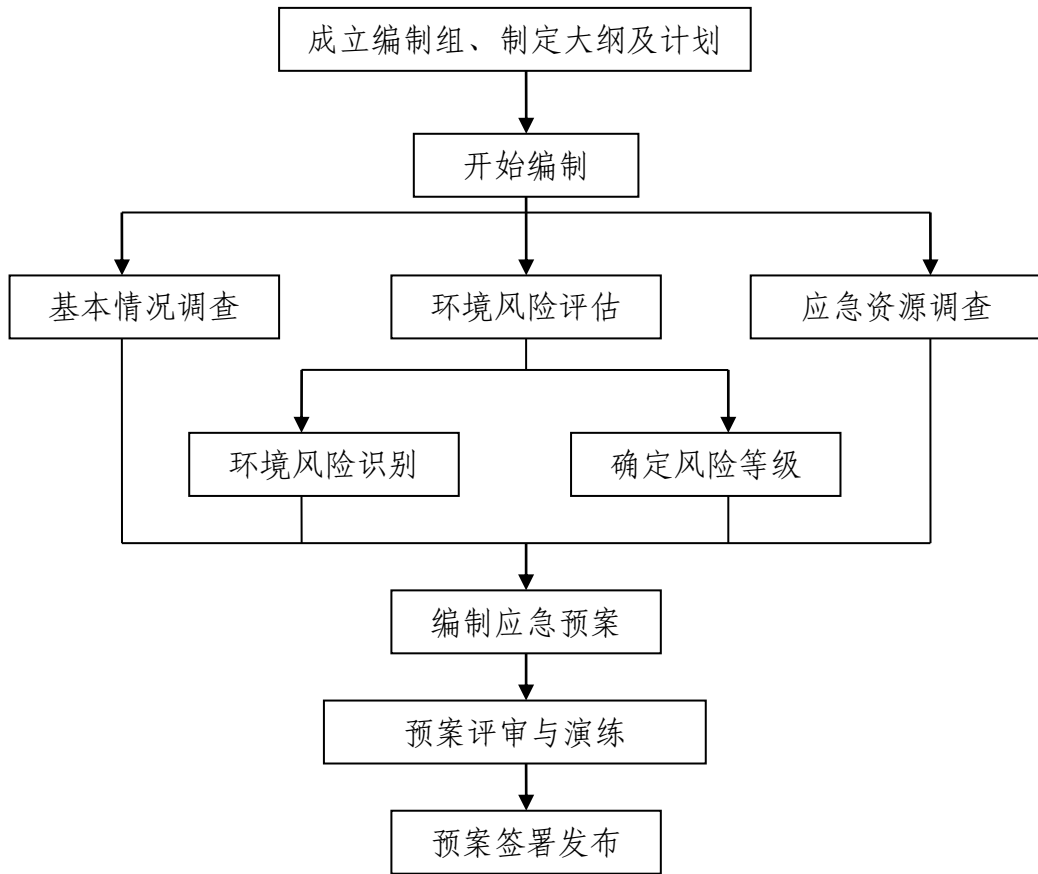
2016年9月25日

编制说明

×××矿业有限责任公司位于河南省洛阳市××县××镇××村，始建于上世纪 80 年代，是以采、选为一体的联合型金矿采选企业。采矿工艺为下向胶结充填采矿法，选矿工艺为全泥氰化+炭浆吸附，目前选矿能力为 480t/d。配套的××尾矿库位于选矿厂厂区东部约 3.4km，属山谷型尾矿库，最终堆积标高为 570m，总库容为 322.5 万 m³，设计坝高 97m，为三等库。尾矿库初期坝距 Y 河仅有 360m，距下游河南省集中式饮用水水源保护区 C 水库 28km。受矿石成分及选矿工艺的影响，选矿尾矿浆及尾矿回水内含有大量的氰根离子以及铅、铜等重金属离子，当尾矿水超标外排、尾矿输送管线或回水管线泄漏，尾矿库发生泄漏、渗漏，甚至溃坝事故时，处理不及时或者处理不当，将会直接污染下游 Y 河水环境，甚至污染 C 水库。为加强企业风险管理，有效的预防突发环境事件的发生，确保在环境污染事故发生时及时予以控制，保护环境。×××矿业有限责任公司组织编制了《×××矿业有限责任公司××尾矿库突发环境事件应急预案》并附《××尾矿库环境风险评估报告》（详见附件 1）。

1、编制过程概述

本预案的编制结合公司及××尾矿库实际情况，参照《国家突发环境事件应急预案》、《尾矿库环境风险评估技术导则》及《尾矿库应急预案编制指南》等技术文件的相关规定进行，编制程序如下：



突发环境事件应急预案编制程序图

2、重点内容说明

本预案共分为：总则、应急组织与指挥、预警、应急处置、应急终止、后期处置、应急保障、尾矿库场外环境应急专篇，附图及附件等。并重点对尾矿库环境风险进行等级评估、根据环境风险等级评估报告，分析了××尾矿库的主要环境风险事故类型、概率，细化了××尾矿库环境风险事故的预防和预警，提出了各种事故情况下应急响应程序及处置措施，确保企业一旦发生突发环境事件，能够及时、科学、有效予以应对，最大限度的降低突发环境事件对环境造成的影响。

3、征求意见及采纳情况说明

本预案编制过程中充分征求了选厂及尾矿库安全环保管理人员、周围可能受到影响的敏感区的群众、C 水库管理人员以及辖区环保部门等的意见及建议，在此表示感谢。

4、评审情况说明

2016年09月18日，×××矿业有限责任公司组织了《×××矿业有限责任公司××尾矿库突发环境事件应急预案》（以下简称“应急预案”）技术评估会。会议代表首先实地查看了现场，并详细了解×××矿业有限责任公司选厂生产工艺、尾矿库基本情况、应急资源配置及现场处置方案等情况，专家评估组经过询问和讨论，认为该预案编制较为规范，实用性和操作性较强，通过了技术评估。2017年2月6日相关部门进一步就该预案形式及要素组成情况进行了评审，由专家出具评审意见及修改建议，编制单位与企业积极配合，对评估会上提出的意见及建议进行了修改和完善，形成最终报告。

目 录

1 总则	1
1.1 编制目的	1
1.2 适用范围	1
1.3 工作原则	1
1.4 预案体系说明	1
2 应急组织与指挥	3
2.1 内部应急组织机构与职责	3
2.2 政府主导应急处置后的指挥与协调	4
3 预警	5
3.1 预警监测	5
3.2 预警条件及分级	5
3.3 预警信息汇总和发布	6
4 应急处置	7
4.1 应急响应分级	7
4.2 信息报告和通报	9
4.3 环境应急监测	11
4.3.1 应急监测方案	11
4.3.2 应急监测保障	12
4.4 处置方案	13
4.4.1 尾矿砂浆外泄情景处置方案	13
4.4.2 尾矿水超标外排情景处置方案	13
4.4.3 尾矿输送管线泄漏情景处置方案	13
4.4.4 回水管线泄漏情景处置方案	13
4.4.5 尾矿库渗漏情景处置方案	13
4.5 配合有关部门应急响应	19
5 应急终止	20
5.1 应急终止的条件	20
5.2 应急终止	20
6 后期处置	21
6.1 善后处置	21
6.2 评估与总结	21
7 应急保障	22
7.1 人力资源保障	22
7.2 资金保障	22
7.3 物资保障	22
7.4 其他保障	23
7.4.1 通讯与信息保障	23
7.4.2 医疗卫生保障	23
7.4.3 交通运输保障	23
7.4.4 技术保障	23

7.4.5 外部保障.....	24
8 尾矿库场外环境应急专篇	25
8.1 应急准备措施	25
8.1.1 尾矿砂浆外泄情景环境影响.....	25
8.1.2 尾矿水超标外排情景环境影响	25
8.1.3 尾矿输送管线泄漏情景环境影响	25
8.1.4 回水管线泄漏情景环境影响.....	26
8.1.5 尾矿库泄漏情景环境影响	26
8.2 环境应急监测	26
8.3 应急处置措施	27
8.4 应急终止	28
8.5 后期处置	29
8.6 总结评估	29

附件:

附件 1 应急资源调查报告

附件 2 编制依据

附图:

附图 1 尾矿库地理位置图

附图 2 敏感点分布图

附图 3 尾砂输送、尾矿水回水管路图

附图 4 尾矿水外排线路图

附图 5 尾矿库平面布置及应急物资储备库位置图

附图 6 尾矿库风险源分布示意图

附图 7 拦截坝修建位置图

附图 8 地表水应急监测点位图

附图 9 地下水应急监测点位图

附图 10 应急疏散路线图

应急处置卡:

1.尾矿砂浆外泄应急处置卡

2.尾矿水超标外排应急处置卡

3.尾矿输送管线泄漏应急处置卡

4.回水管线泄漏应急处置卡

5.尾矿库渗漏应急处置卡

1 总则

1.1 编制目的

为进一步加强×××矿业有限责任公司尾矿库环境安全管理，提高尾矿库突发环境事件的应对和处置能力，增加尾矿库企业预警、现场应急处置能力，规定不同情景下应急处置人员的职责、分工，明确预警和处置措施，最大限度地减轻环境污染和生态破坏，特编制本预案，并编制场外专篇，为××县人民政府、环境保护局及相关部门制定应急预案提供支撑。

1.2 适用范围

本预案适用于×××矿业有限责任公司尾矿库在生产、运行过程中发生或可能发生突发环境事件的预警、报告、处置、应急监测和应急终止等工作。可能发生的突发环境事件情景包括：

- (1) 尾矿砂浆外泄情景（由管涌、坝体损坏、排水系统堵塞或坍塌、旧排水系统坍塌等原因引起的）；
- (2) 尾矿水超标外排情景（沉淀池溢流引起的）；
- (3) 尾矿输送管线泄漏情景；
- (4) 回水管线泄漏情景；
- (5) 尾矿库渗漏情景等。

1.3 工作原则

快速响应、统筹安排、第一时间报告、及时处置、服从指挥、积极配合、认真总结。

1.4 预案体系说明

×××矿业有限责任公司应急预案体系主要包括生产安全事故应急预案和突发环境事件综合预案。环境综合预案中包含尾矿库输送系统泄漏、排水设施堵塞或损坏、渗漏和溃坝引发的次生环境问题等情景的现场处置措施。生产安全事故应急预案中包含尾矿库事故专项应急救援预案，提出尾矿库溃坝后的安全处置措施。

尾矿库突发环境事件应急预案属于企业环境综合预案下的专项应急预案，应对尾矿库可能发生的各类情景提出详细的预防、处置措施。

企业应急预案体系及其与外部预案关系图如下：

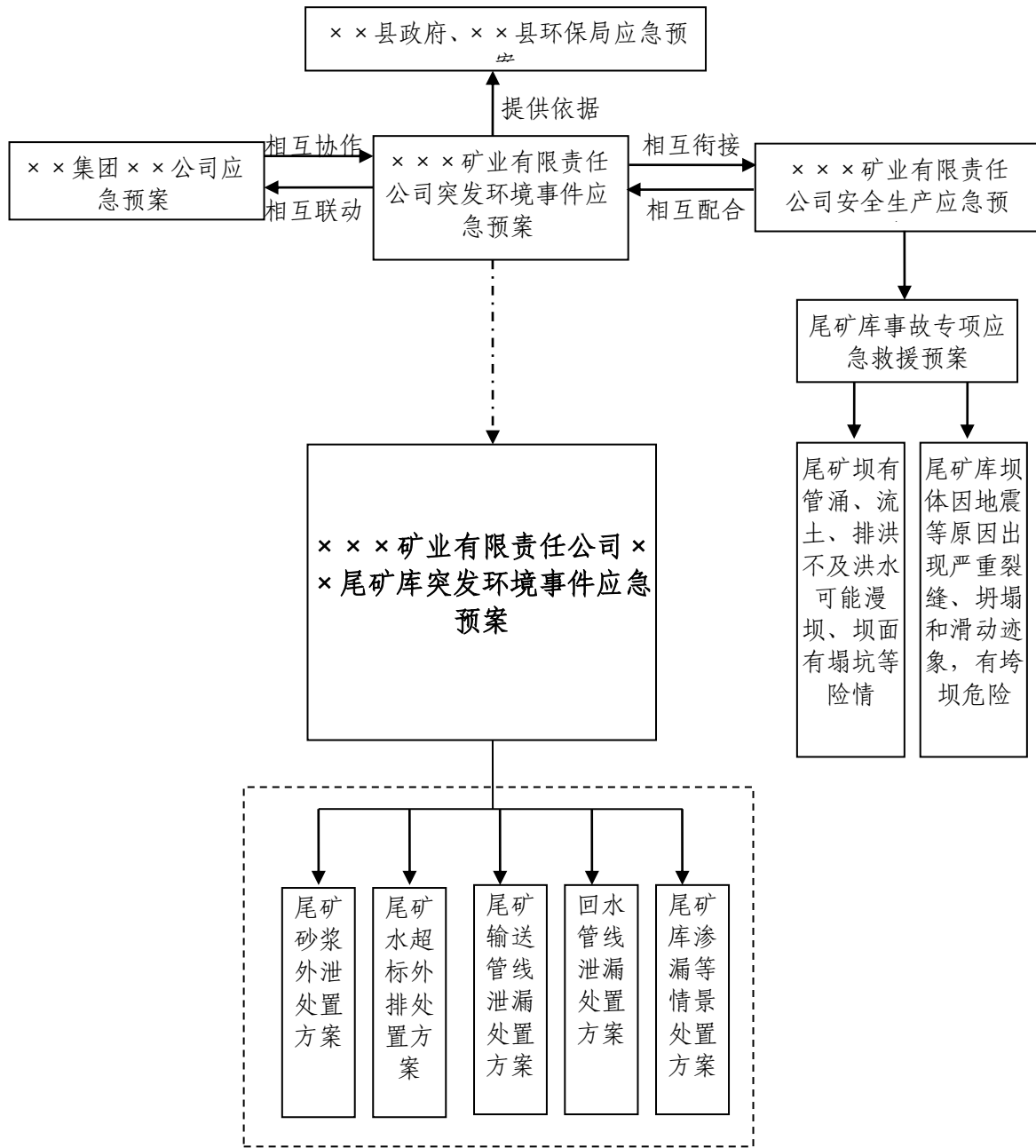


图 1-1 尾矿库应急预案体系图

2 应急组织与指挥

2.1 内部应急组织机构与职责

×××矿业有限责任公司尾矿库应急组织机构依托于企业环境应急组织机构，设立应急指挥部、应急指挥办公室，应急指挥办公室设在调度室，同时设立协调员。应急指挥办公室下设抢险救援队、应急保障组、应急监测组、医疗救援组和善后处置组。

应急组织机构是×××矿业有限责任公司非常设机构，当启动本预案时成立该组织机构，应急终止时机构功能随之停止。

×××矿业有限责任公司尾矿库内部应急组织机构图见图 2-1，组织机构成员组成及职责见表 2-1，组织机构成员名单见附件 2-1。

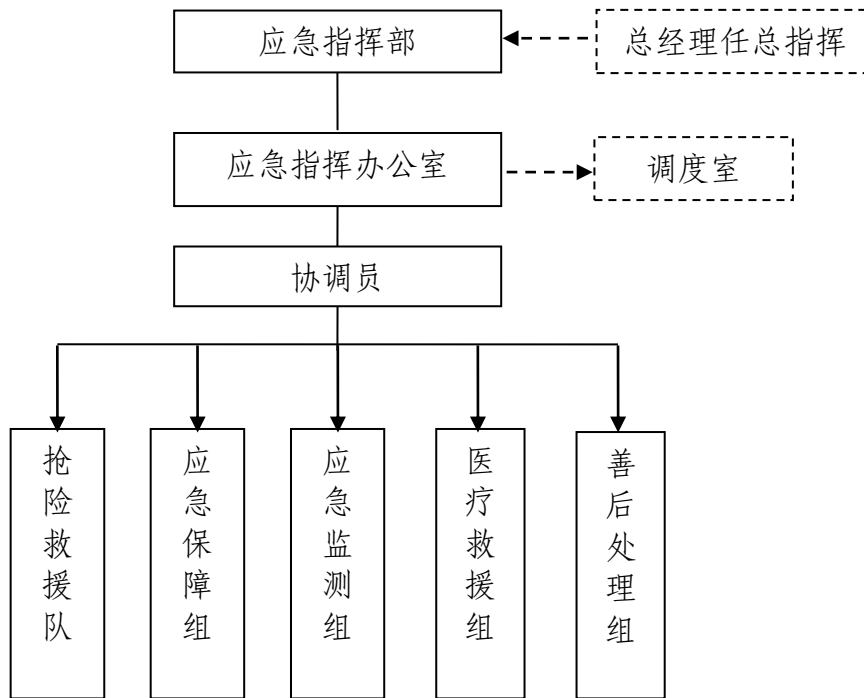


图 2-1 尾矿库内部应急组织机构图

表 2-1 尾矿库组织机构成员组成及职责

组织机构	负责人	职务	组成人员	机构职责
应急指挥部	总经理	总指挥	总经理、工会主席、选矿厂长、安环部长、办公室主任、调度室主任、化验室主任、保卫部部长、设备物资部长、医疗室主任	①决定启动、终止应急预案，由总指挥发布； ②全权负责事故应急处置的组织指挥，对应急方案进行决策，由总指挥下达应急指令； ③根据事态发展和控制程度，适时提高或降低响应级别，并调整事故处置方案； ④由总指挥及时向中金集团、××县人民政府、××县环保局报告事件信息，并向周边居民和企业进行通报； ⑤配合政府部门开展应急处置和事故调查工作。
应急指挥办公室 (调度室)	调度室主任	主任	调度室成员	负责应急指挥的调度、信息报告的传达等工作
协调员	综合办公室主任	主任	-	负责应急指挥部与各处置组之间的沟通协调、以及公司所有资源的调用
抢险救援队	选矿厂厂长	组长	尾矿库日常工作人员(当尾矿库抢险救援人员不能满足处置要求时，随时从选矿厂应急队伍中调用)	负责尾矿库突发环境事件发生后的应急处置工作。
应急保障组	物资部部长	组长	物资部、变电站、信息管理部成员	负责尾矿库突发环境事件处置的物资和装备的供应配发、现场用电和通信设施的完好、运输车辆的供给等保障工作。
应急监测组	化验室主任	组长	化验室成员	负责尾矿库突发环境事件发生后废水、地表水、地下水水质的应急监测工作，记录监测数据并进行分析，并按规定上报。
医疗救援组	医疗室主任	组长	医疗室成员	负责受伤人员的紧急抢救和对重伤员的转运，为现场救援人员提供医疗知识及服务。
善后处理组	综合办公室主任	组长	综合办公室成员	负责事故的原因调查和企业损失统计，组织事故分析会议以及事故总结上报。

2.2 政府主导应急处置后的指挥与协调

尾矿库发生突发环境事件影响到场外，×××矿业有限责任公司应对能力不足时，及时向××县人民政府、环保局及外部有关单位求援。当由政府或环保局等有关部门介入或主导尾矿库突发环境事件的应急处置工作时，×××矿业有限责任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。

3 预警

3.1 预警监测

根据××尾矿库环境风险评估报告结论，结合尾矿库可能发生的突发环境事件情景，制定尾矿库预警监测制度及工作方案，见表 3-1。

表 3-1 尾矿库预警监测制度及工作方案

监测/检查设施	监测点位	监测/检查项目	监测/检查频次	监测/检查方法	责任人	备注
排水系统	排渗竖井	构筑物	1h	现场检查	尾矿工	安全要求 日常检查
	排水涵洞	构筑物	1h	现场检查	尾矿工	
	排水斜槽 导流洞	构筑物	1h	现场检查	尾矿工	
	排水斜槽 排水管	构筑物	1h	现场检查	尾矿工	
尾矿库坝体	坝面	构筑物	1h	现场检查	尾矿工	安全要求 日常检查
	坝肩	构筑物	1h	现场检查	尾矿工	
排洪系统	拦洪坝	构筑物	1h	现场检查	尾矿工	安全要求 日常检查
	排洪隧洞	构筑物	1次/月	现场检查	尾矿工	
回水池	高位水池、沉淀池	构筑物	2h	现场检查	尾矿工	环保重点 检查项目
		水位	2h	现场检查	尾矿工	
		水质	1次/天	监测	化验室人员	
应急设施	事故池	构筑物	2h	现场检查	尾矿工	环保重点 检查项目
		水位	2h	现场检查	尾矿工	
			1h (极端天气)	现场检查	尾矿工	
	收集井	构筑物	1h	现场检查	尾矿工	
		水位	1h	现场检查	尾矿工	
	坝肩截洪沟	构筑物	1h	现场检查	尾矿工	
闸板		1h	现场检查	尾矿工		
水位		1h	观测是否有 流水现象	化验室人员		
输送管线	尾矿输送 管线	管线腐蚀、破 损、破坏	2h	管道巡检	保卫人员	安全、环 保 检查项目
			实时	观察压力 仪表	选厂泵房人 员	
	回水管线	管线腐蚀、破 损、破坏	2h	管道巡检	保卫人员	
地下水	水质	特征污染物	2次/年	监测	委托检测	环保重点 检查项目

3.2 预警条件及分级

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，突发环境事件预警分为蓝色（尾矿库级别）、黄色（选厂级别）、橙色（公

司级别)和红色(集团公司级别)四个等级,预警分级对应条件见表3-2。

表3-2 尾矿库预警分级条件

预警分级	预警条件
蓝色预警	回水管线跑冒滴漏;
	事故池、收集井内水位超过总容积1/2,但未溢出;
黄色预警	回水管线发生泄漏,废水未进入河道;
	尾矿输送管线压力表显示在1~2MPa,且泄漏点不在河床、村庄、农田、河滩等部位;
	高位水池、沉淀池内水位接近临界水位;
橙色预警	尾矿库坝体出现裂缝、鼓包、管涌,未导致尾矿浆外排;
	尾矿水超标外排,但未超过排放标准3倍;
	事故池有水溢出;
	回水管线泄漏,进入Y河河道;
	尾矿输送管线压力表显示在1~2MPa,且泄漏点位于河床、村庄、农田、河滩等部位;
	输送管线跨河段周边50m有采砂施工;
	气象部门发布极端降雨天气预警;
红色预警	尾矿库坝体出现管涌、裂缝、排水系统堵塞或坍塌、原排水斜槽坍塌等导致尾矿浆外泄,甚至溃坝、漫坝;
	埋河段管线被采砂作业破坏,且尾矿输送管线压力表显示在1MPa以下;
	地下水水质任一特征污染物浓度超过《地下水环境质量标准》III类标准浓度值;
	尾矿水超标3倍以上排放。

3.3 预警信息汇总和发布

预警信息汇总程序为:尾矿库岗位人员/预警监测人员—>当班组长—>选厂厂长—>调度室—>分管副总(工会主席)—>公司总经理。当预警级别为蓝色,由尾矿库岗位当班人员、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,15min内上报当班组长;当预警级别为黄色,当班组长初步查清事态后在15min内报告选厂厂长;当预警级别为橙色及以上,选厂厂长立即报告调度室,调度室接到预警信息后,立即进行核实,判断事件的性质和类别,核实后30min内报告至公司分管副总(工会主席),分管副总(工会主席)报告至公司总经理;当预警级别为红色,由公司总经理在30min内报告至集团公司。当预警级别为橙色及以上时,可越级直接上报公司分管副总(工会主席)。

当预警级别为蓝色,由当班组长发布预警信息;当预警级别为黄色,由选厂厂长发布预警信息;当预警级别为橙色及以上,由公司总经理发布预警信息。预警信息包括事件的类别、发生的时间、可能涉及范围、可能危害程度、可能延续时间、提醒事宜和应采取的相应措施等。

4 应急处置

4.1 应急响应分级

本预案中应急响应分级按尾矿库突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，对应事故等级和预警等级，将突发环境事件的应急响应由高到低分为四级，并分别对应综合预案中的响应级别（一级、二级响应对应其Ⅰ级响应，三级、四级响应对应其Ⅱ级响应）。响应级别由高到低分别为一级响应（特别重大）、二级响应（重大）、三级响应（较大）、四级响应（一般），响应对象分别为集团公司、×××矿业有限责任公司、选厂、尾矿库。

响应程序为：发现→逐级上报→预警信息发布→成立应急指挥机构→启动预案，并且按照分级响应的原则，开展应急响应工作。

应急响应流程见图 4-1，应急响应工作详见表 4-1。

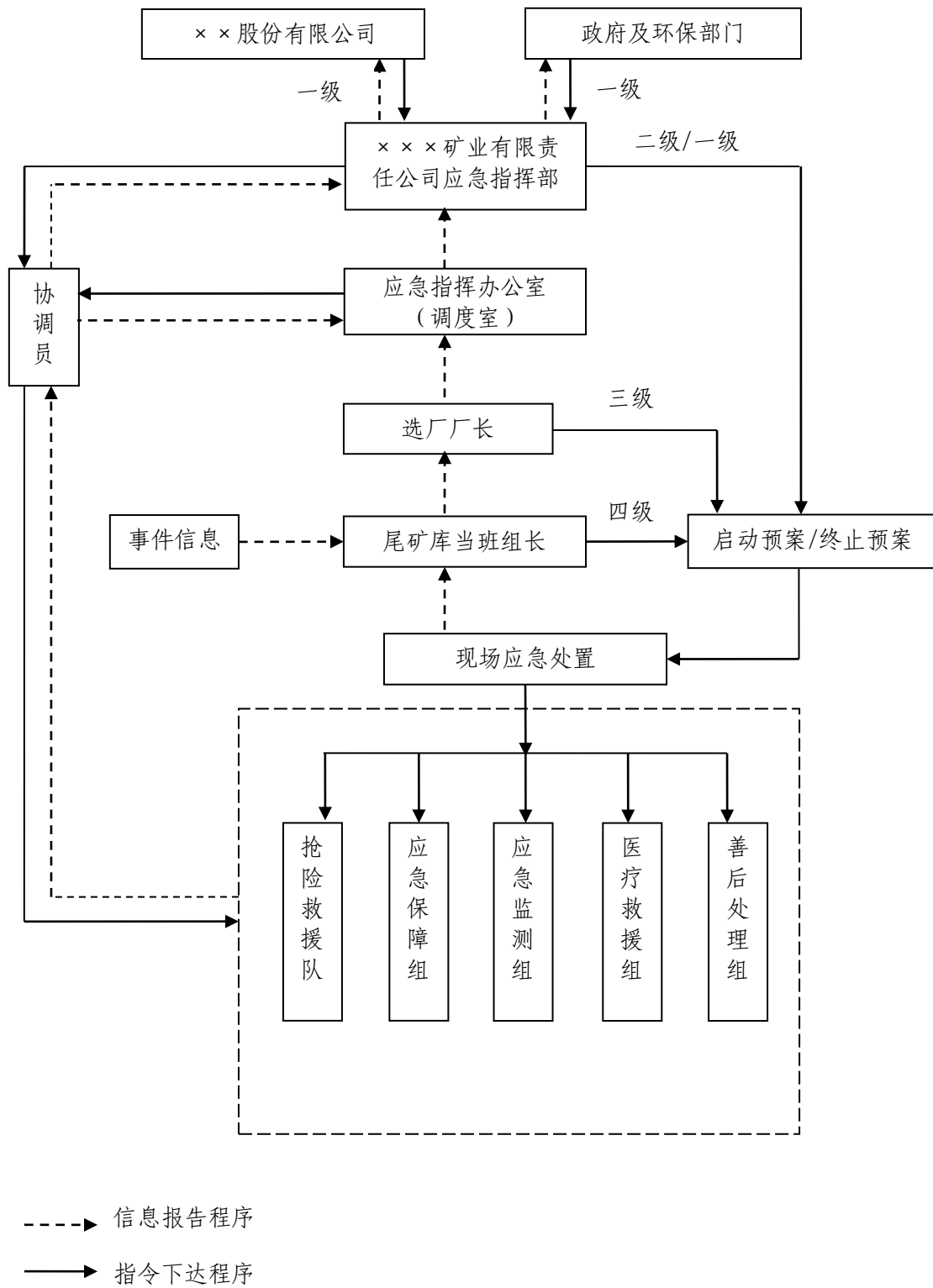


图 4-1 应急响应流程图

表 4-1 应急响应工作一览表

预警级别	响应级别	负责人	响应措施
蓝色	四级 (尾矿库级)	尾矿库当班组长	组织尾矿库工作人员进行现场处置。
			安排尾矿工加大对回水管线、高位水池、沉淀池、事故池、事故导排渠、收集井等巡查频次，并及时将巡查情况报当班组长汇总。
黄色	三级 (选厂级)	选厂厂长	组织选厂及尾矿库工作人员进行现场处置。
			准备好备用水泵，回水池水位达到超高水位警戒要求时立即开启水泵，将尾矿水抽回尾矿库或选矿厂高位水池。
			安排尾矿工加大对回水管线、尾矿输送管线、高位水池、沉淀池等巡查频次，及时将巡查情况报选厂厂长汇总。
橙色	二级 (公司级)	应急指挥部总指挥	安排化验室人员对地下水水质进行跟踪监测，及时将监测情况报选厂厂长汇总。
			组织公司应急工作组进行现场先期处置。
			安排尾矿工加大对坝体、回水管线、尾矿输送管线、高位水池、沉淀池、事故导排渠等巡查频次，及时将巡查情况报调度室汇总，由调度室上报应急指挥部总指挥。
			及时启动应急泵，将超标排放废水抽回尾矿库或选矿厂高位水池
			随时关注气象预报信息。
			安排协调员与采砂施工人员进行交涉。
红色	一级 (集团公司级)	应急指挥部总指挥	安排化验室人员对地下水水质、Y 河水质进行跟踪监测，并及时将监测情况报调度室汇总，由调度室上报应急指挥部总指挥。
			组织公司应急工作组进行现场先期处置。
			立即上报集团公司、××县环保局应急办和××县人民政府应急办，并通报周边企业××县××集团××公司。
			安排协调员负责应急处置过程的协调工作。
			随时关注气象预报信息。
	安排化验室人员对地下水水质、Y 河水质进行跟踪监测，并及时将事件动态、监测情况报调度室汇总，由调度室上报应急指挥部总指挥。		
		政府及相关部门	当由××县政府、环保局及有关部门介入或主导尾矿库突发环境事件的应急处置工作时，×××矿业有限责任公司内部响应分级及程序不变化，各部门积极配合政府参与处置工作。

4.2 信息报告和通报

当启动尾矿库应急预案二级响应以上级别时，由应急指挥部总指挥立即向××集团、××县人民政府、××县环保局报告，同时向周边可能受影响的居民（任岭村、沟门村新村）、企业通报，报告与通报的人员、对象、时限、内容及方式等情况见表 4-2。

表 4-2 信息报告与通报情况一览表

	响应级别	人员与单位	对象	报告内容			方式
				初报 (60min 之内)	续报 (至少 1 天一次)	处理结果报告 (处置结束后 1 个月之内)	
报 告	一级、 二级	应急指 挥部总 指挥	××集团	①突发环境事件的地点、类型、发生时间、性质、事件起因、持续时间； ②尾矿及废水泄漏量、特征污染物浓度、影响范围、事件发展趋势； ③已启动的应急响应、已开展的应急处置措施。 ④是否需要其他援助等。	①尾矿浆及废水的源头控制情况； ②已泄漏污水在 Y 河或地下水中的运移情况和拦截、处置情况； ③每日监测结果； ④周边居民的受影响程度； ⑤影响可能扩大的情况。	①处置工作现处阶段； ②尾矿浆及废水的源头控制情况； ③处置结果：包括污染控制情况和跟踪监测结果； ④事故发生后的遗留问题和潜在危害；	电话
			××县环保局				
			××县人民政府				
			××县安监局				
通 报	二级	调度室	××村、××村、××新村支书	①尾矿浆或废水泄漏地点、泄漏污染物、影响范围； ②建议暂停用水。		电话、手摇报警器、铜锣	
	一级	调度室	××村、××村、××新村支书	①尾矿浆或废水泄漏地点、泄漏污染物、影响范围； ②建议暂停从水井取水。		电话、手摇报警器、铜锣	
		调度室	××集团××有限责任公司	①突发环境事件的地点、类型、发生时间、性质、事件起因； ②尾矿及废水泄漏量、影响范围、事件发展趋势； ③已启动的应急响应、已开展的应急处置措施； ④需要提供的处置人员、机械、药剂等数量。		电话	

4.3 环境应急监测

根据尾矿库可能的突发环境事件情景，结合尾矿库特征污染物的浓度及性质，制定环境应急监测方案。当发生突发环境事件时，应急监测组应立即按照监测方案开展应急监测工作；当应急响应级别为一级以上时，×××矿业有限责任公司自身监测能力不足，无法监测地下水中氟化物、As、Cd 等元素，且人手有限，此时可申请××县环境监测站的援助，应急监测组配合××县环境监测站开展应急监测工作。

4.3.1 应急监测方案

根据尾矿库风险评估报告中可能发生的事故情景，当发生尾砂浆外泄、尾矿水超标外排、尾矿输送管线泄漏、回水管线泄漏、尾矿库渗漏等情景时，废水可能会进入 Y 河，对 Y 河水质及地下水造成影响，因此，制定××尾矿库地表水及地下水监测方案。

(1) 地表水

根据尾矿库可能发生的突发环境事件影响范围、废水特征污染物性质等，制定地表水应急监测方案，包括监测点位、因子、频次等。地表水应急监测方案及监测分析方法见表 4-3 和 4-4。

表 4-3 尾矿库地表水应急监测方案

编号	监测点位置	监测因子	监测频次	功能	备注
1	竹毛沟与 Y 河交汇处上游 50m，或管道废水、尾矿泄漏进入 Y 河处上游 50m	pH 值、氟化物、Pb、Cu	初期阶段： 1h/次； 控制阶段： 2h/次； 跟踪阶段： 1d/次，连续 7d。	背景点	上游来水水质
2	在河道修筑拦截坝，每级坝内			控制点	拦截处置的废水
3	最后一级拦截坝出水汇入 Y 河下游 500m			汇合控制点	处置后废水与河水混合后
4	汇合控制点下游 2000m			控制点	可根据实际情况设置
5	C 水库 Y 河入库前 3000m 处			控制点	C 水库地表水饮用水源保护区准保护区边界
6	C 水库 Y 河入库处			控制点	C 水库地表水饮用水源保护区二级保护区
7	C 水库取水口处			控制点	/

注：1、上述监测因子企业均具备监测能力，可与××县监测站同步监测；

2、结合现场实际情况可适当调整监测点位置，确保监测人员可迅速到位取样。

3、连续两次监测浓度均低于标准值或已接近可忽略水平时可停止监测。

表 4-4 尾矿库地表水监测分析方法

序号	监测项目	监测分析方法	检测下限 (mg/L)	方法依据
1	pH	玻璃电极法	6-9	GB6920-86
2	氰化物	硝酸盐滴定法/分光光度法	0.004	GB7486-87
3	Pb	原子吸收分光光度法	0.01	GB7475-87
4	Cu	原子吸收分光光度法	0.01	GB7475-87

注：来自《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)。

(2) 地下水

根据尾矿库周边敏感目标分布情况、尾矿库特征污染物性质等，制定地下水应急监测方案，包括监测点位、因子、频次等。地下水应急监测方案及监测分析方法见表 4-5 和 4-6。

表 4-5 尾矿库地下水应急监测方案

编号	监测点位置	监测因子	监测频次	功能	备注
1	河南村地下水井	pH 值、氰化物、Pb、Cu、	初期阶段：事故初期 1h 一次； 控制阶段：1d/次； 跟踪阶段：1周/次， 持续 1~2 个月。	背景点	取样点深度在地下水水位以下 1.0m 之内。
2	沟门村地下水井			控制点	
3	任岭村地下水井			控制点	

注：1、企业仅能监测 pH、氰化物、Pb、Cu、Zn，其余监测因子需由××县监测站监测；
2、连续两次监测浓度均低于标准值或已接近可忽略水平时可停止监测。

表 4-6 尾矿库地下水监测分析方法

序号	监测项目	监测分析方法	测定下限(mg/L)	方法依据
1	pH	玻璃电极法	6-9	GB/T6920-1986
3	氰化物	异烟酸-吡唑啉酮比色法	0.004 mg/L	GB/T7486-1987
5	Pb	火焰原子吸收法	10μg/L	GB/T7475-1989
6	Cu	火焰原子吸收法	0.001 mg/L	GB/T7475-1989

注：《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)。

4.3.2 应急监测保障

×××矿业有限责任公司应急监测组由 5 人组成，应急监测的每个监测断面或点位需 2 人配合完成。当应急响应级别为一级以上，×××矿业有限责任公司自身监测能力不足时，可由××县环境监测站负责，×××矿业有限责任公司应急监测组配合进行。

×××矿业有限责任公司应急监测组有地表水监测必需的环境应急监测仪器、防护器材及所用试剂等。每月对监测仪器进行检查，对防护器材进行清点并补充，对所用试剂检查其时效性并进行更新。

4.4 处置方案

根据尾矿库突发环境事件危险因素，结合环境风险评估报告中突发环境事件情景分析，对可能造成环境污染的典型突发环境事件情景，制定对应的应急处置方案。

4.4.1 尾矿砂浆外泄情景处置方案

尾矿砂浆外泄主要是由于管涌、裂缝等坝体损坏现象，排水系统堵塞或坍塌，旧排水系统坍塌等，造成的后果是不同量的尾砂浆外泄。根据环境风险评估情景分析预测结果，设置泄漏量为有效库容 1%、5%、10%、30%、50%、80% 六种情景，对应的处置方案详见表 4-7。

4.4.2 尾矿水超标外排情景处置方案

尾矿水超标外排可能出现的情况为沉淀池两台潜水泵同时故障、尾矿库库区突发停电、选厂事故停产时，可能会造成沉淀池内水溢出。当事故导排渠闸板松动、脱落时，可能会漫过闸板造成尾矿水超标外排，根据环境风险评估情景分析预测结果，设置外排 1.5h、3h、5h、10h 四种情景，对应的处置方案详见表 4-8。

4.4.3 尾矿输送管线泄漏情景处置方案

尾矿输送管线可能因为构筑物发生断裂、抱箍出现松动等原因，导致尾砂泥浆泄漏。根据环境风险评估情景分析预测结果，设置压力仪表显示 1.5~2MPa、1~1.5MPa、小于 1MPa 三种情景，对应的处置方案详见表 4-9。

4.4.4 回水管线泄漏情景处置方案

尾矿库回水管线由于长时间磨损或人为扰动导致构筑物发生断裂、抱箍出现松动等，造成尾矿回水泄漏。根据环境风险评估情景分析预测结果，设置泄漏面积为管径的 20%、50%、80% 三种情景，对应的处置方案详见表 4-10。

4.4.5 尾矿库渗漏情景处置方案

根据环境风险评估情景分析，尾砂属于第 I 类一般工业固体废物，尾矿库区域水文地质条件简单，库区范围下渗量较小且被收集回用，对地下水、地表水环境的影响均较小。为进一步保障环境安全，防止渗漏情景造成对外环境和地下水的影响，采取的处置措施见表 4-11。

表 4-7 尾矿砂浆外泄情景处置方案一览表

序号	情景设置	泄漏后果	处置措施				
			源头控制	拦截设施	投加药剂	监测点位	饮水安全措施
1	泄漏尾砂量为有效库容 1%	①尾砂下泄量 2.665 万 m ³ ，污水下泄量 1.86 万 m ³ ； ②下泄距离 285m，泥面深度 0.5m； ③不采取措施整个河段氰化物、Cu、Pb 都处于超标状态； ④54h 污染团将运移至 C 水库。	①立即停止生产。 ②封堵泄漏源。	汇入处下游 285m 处筑起第 1 道拦渣坝，第 1 道拦渣坝下游 100m、200m 处修筑第 2、3 道拦截坝。	在汇入口处、拦截坝内投加石灰 0.1t、漂白粉 1t	汇入口上游 50m 处、每级拦截坝溢流口处、最后一道拦截坝下游	通知村民停止生活用水，牲畜禁止靠近河道饮水。
2	泄漏尾砂量为有效库容 5%	①尾砂下泄量 13.33 万 m ³ ，污水下泄量 9.3 万 m ³ ； ②下泄距离 770m，泥面深度 2.6m； ③不采取措施整个河段氰化物、Cu、Pb 都处于超标状态； ④53h 污染团将运移至 C 水库。	①立即停止生产。 ②封堵泄漏源。	汇入处下游 770m 处筑起第 1 道拦渣坝，第 1 道拦渣坝下游 150m、300m 处修筑第 2、3 道拦截坝。	在汇入口处、拦截坝内投加石灰 0.5t、漂白粉 5t	500m、2000m 处、C 水库入口。	
3	泄漏尾砂量为有效库容 10%	①尾砂下泄量 26.65 万 m ³ ，污水下泄量 18.6 万 m ³ ； ②尾砂下泄距离 1740m，泥面深度为 5m； ③不采取措施整个河段氰化物、Cu、Pb 处于超标状态； ④50h 污染团将运移至 C 水库。	①立即停止生产。 ②泄漏点下游筑 2 道堤坝，形成临时沉降池。 ③用水泥或石料封堵泄漏源。 ④对坝体进行修补、加固。	汇入处下游 1740m 处筑起第 1 道拦渣坝，第 1 道拦渣坝下游 200m、500m 处修筑第 2、3 道拦截坝。	在临时沉降池、汇入口处、拦截坝内投加石灰 1t、漂白粉 10t	汇入口上游 50m 处、每级拦截坝溢流口处、最后一道拦截坝下游	
4	泄漏尾砂量为有效库容 30%	①尾砂下泄量 79.95 万 m ³ ，污水下泄量 55.9 万 m ³ ； ②尾砂下泄距离 2710m，泥面深度为 14m； ③不采取措施整个河段氰化物、Cu、Pb 处于超标状态； ④48h 污染团将运移至 C 水库。	①立即停止生产。 ②泄漏点下游筑 2 道堤坝，形成临时沉降池。 ③用水泥或石料封堵泄漏源。 ④对坝体进行修补、加固。	汇入处下游 2710m 处筑起第 1 道拦截坝，第 1 道拦渣坝下游 500m、1000m、2000m 处修筑第 2、3、4 道拦截坝。	在临时沉降池、汇入口处、拦截坝内投加石灰 3t、漂白粉 30t	500m、2000m 处、C 水库 Y 河入库前 3000m 处、C 水库入口、C 水库取水口。	

序号	情景设置	泄漏后果	处置措施				
			源头控制	拦截设施	投加药剂	监测点位	饮水安全措施
5	泄漏尾砂量为有效库容 50%	①尾砂下泄量 133.3 万 m ³ ，污水下泄量 93 万 m ³ ； ②尾砂下泄距离 3680m，泥面深度为 22m； ③不采取措施整个河段氟化物、Cu、Pb 处于超标状态； ④45h 污染团将运移至 C 水库。	①立即停止生产。 ②泄漏点下游筑 2 道堤坝，形成临时沉降池。 ③用水泥或石料封堵泄漏源。 ④对坝体进行修补、加固。	①汇入处下游 3680m 处筑起第 1 道拦渣坝，第 1 道拦渣坝下游 800m、1500m、2500m 处修筑第 2、3、4 道拦截坝。 ②在 Y 河汇入 C 水库入口前 10km 处构筑 5 道石灰、漂白粉等填充的拦截坝。	在临时沉降池、汇入口处、拦截坝内投加石灰 5t、漂白粉 50t		
6	泄漏尾砂量为有效库容 80%	①尾砂下泄量 213.2 万 m ³ ，污水下泄量 148.8 万 m ³ ； ②尾砂下泄距离 4650m，泥面深度为 32m； ③不采取措施整个河段氟化物、Cu、Pb 处于超标状态； ④42h 污染团将运移至 C 水库。	①立即停止生产。 ②泄漏点下游筑 2 道堤坝，形成临时沉降池。 ③用水泥或石料封堵泄漏源。 ④对坝体进行修补、加固。	①汇入处下游 4650m 处筑起第 1 道拦渣坝，第 1 道拦渣坝下游 1000m、2000m、3000m 处修筑第 2、3、4 道拦截坝。 ②在 Y 河汇入 C 水库入口前 8km 处构筑 5 道石灰、漂白粉等填充的拦截坝。	在临时沉降池、汇入口处、拦截坝内投加石灰 8t、漂白粉 80t		

表 4-8 尾矿水超标外排情景处置方案一览表

序号	情景设置		泄漏后果	处置措施			
				源头控制	拦截设施	投加药剂	监测点位
1	尾矿水超标外排 1.5h	挡板未松动	无废水进入 Y 河,全受纳在事故池中。	启用应急泵将沉淀池水、事故池水抽回尾矿库;	-	-	-
		挡板松动	①入河废水量为 400m ³ ; ②若不采取措施将造成下游 540m 范围内氰化物、Pb 超标。	①启用应急泵将沉淀池水抽回尾矿库; ②并根据事故原因对排水沟闸板进行修复处理。		事故导排渠闸板处、汇入口下游 300m 处投加石灰和漂白粉;	汇入口处上游 50m、下游 600m 处。
2	尾矿水超标外排 3h	挡板未松动	①入河废水量为 320m ³ ;②若不采取措施将造成下游 1080m 范围内氰化物、Pb 超标。	启用应急泵将沉淀池水、事故池水抽回尾矿库;	-	事故导排渠闸板处、汇入口下游 300m 处投加石灰和漂白粉;	汇入口处上游 50m、下游 1100m 处。
		挡板松动	①入河废水量为 720m ³ ;②若不采取措施将造成下游 1080m 范围内氰化物、Pb 超标。	①启用应急泵将沉淀池水抽回尾矿库; ②并根据事故原因对排水沟闸板进行修复处理。			
3	尾矿水超标外排 5h	挡板未松动	①入河废水量为 800m ³ ;②若不采取措施将造成下游 1080m 范围内氰化物、Pb 超标。	启用应急泵将沉淀池水、事故池水抽回尾矿库;	汇入口下游 300m 较平缓处挖掘临时处理池,并对临时处理池采取聚乙烯膜或彩条布等简易防渗措施。	事故导排渠闸板处、临时处理池、汇入口下游 1000m 处投加石灰和漂白粉;	汇入口处上游 50m、临时处理池出水、汇入口下游 1800m 处。
		挡板松动	①入河最大废水量为 1200m ³ ; ②若不采取措施将造成下游 1800m 范围内氰化物、Pb 超标。	①启用应急泵将沉淀池水抽回尾矿库; ②并根据事故原因对排水沟闸板进行修复处理。			
4	尾矿水超标外排 10h	挡板未松动	①入河最大废水量为 2000m ³ ; ②若不采取措施将造成下游 3600m 范围内氰化物、Pb 超标。	启用应急泵将沉淀池水、事故池水抽回尾矿库;	①汇入口上游建设 1 道拦水坝,使上游清水绕过尾矿库排水口流向下流; ②汇入口下游 300m 较平缓处挖掘临时处理池,并对临时处理池采取聚乙烯膜或彩条布等简易防渗措施。	事故导排渠闸板处、临时处理池、汇入口下游 1000m、2500m 处投加石灰和漂白粉;	汇入口处上游 50m、临时处理池出水、汇入口下游 3600m 处。
		挡板松动	①入河最大废水量为 2400m ³ ; ②若不采取措施将造成下游 3600m 范围内氰化物、Pb 超标。	①启用应急泵将沉淀池水抽回尾矿库; ②并根据事故原因对排水沟闸板进行修复处理。			

表 4-9 尾矿输送管线泄漏情景处置方案

序号	情景设置	泄漏后果	处置措施			
			道路路肩边渠内	地表过路段	村庄、农田处	埋河段
1	压力仪表 1.5-2MPa	跨河段（最坏情况）尾矿输送管线发生裂口，泄漏点下游 289m 内氰化物、Cu、Pb 浓度超标。	①关闭柱塞泵，停止尾砂输送； ②采用橡胶垫和抱箍对管道进行修复；	①关闭柱塞泵，停止尾砂输送； ②采用橡胶垫和抱箍对管道进行修复；	①关闭柱塞泵，停止尾砂输送； ②对居民进行警戒和疏导，必要时进行局部疏散；	①关闭柱塞泵，停止尾砂输送； ②泄漏点下游 50m 处修滞污塘，收集尾矿并将 Y 河水与尾矿隔离；
2	压力仪表 1-1.5MPa	跨河段（最坏情况）尾矿输送管线出现裂缝，泄漏点下游 289m 内氰化物、Cu、Pb 浓度超标。	③在边渠内投加漂白粉和石灰； ④用铲子将泄漏尾砂收集运送至尾矿库。	③在尾砂流经区域投加漂白粉和石灰； ④用铲子将泄漏尾砂、受污染土壤收集运送至尾矿库。	③采用橡胶垫和抱箍对管道进行修复； ④在尾砂流经区域投加漂白粉和石灰； ⑤用铲子将泄漏尾砂、受污染土壤收集运送至尾矿库，并对村庄、农田进行恢复。	③采用橡胶垫和抱箍对管道进行修复； ④在滞污塘内、泄漏点下游 200m 投加石灰和漂白粉； ⑤在泄漏点上游 50m，滞污塘内、泄漏点下游 300m 布设监测点位。
3	压力仪表小于 1MPa	跨河段（最坏情况）尾矿输送管线出现断裂，泄漏点下游 289m 内 Cu、Pb 浓度超标，465m 内氰化物浓度超标。	①关闭柱塞泵，停止尾砂输送； ②采用无缝钢管对断裂段进行替换焊接； ③在泄漏点下游填沙袋围堵； ④在边渠内投加漂白粉和石灰； ⑤用铲子将泄漏尾砂收集运送至尾矿库。	①关闭柱塞泵，停止尾砂输送； ②在公路前后 1km 立警示牌。 ③采用无缝钢管对断裂段进行替换焊接； ④在泄漏点下游破土开挖临时事故储池和导流沟； ⑤对泄漏点、导流沟、临时事故储池以及受污染土壤投加漂白粉和石灰； ⑥将收集的尾砂及受污染土壤转移运至尾矿库，同时对地表临时事故储池进行恢复。	①关闭柱塞泵，停止尾砂输送； ②对居民进行疏散；③采用无缝钢管对断裂段进行替换焊接； ④在泄漏点下游采用沙袋围堵； ⑤在尾砂流经区域投加漂白粉和石灰； ⑥用铲子将泄漏尾砂、受污染土壤收集运送至尾矿库，并对村庄、农田进行恢复。	①关闭柱塞泵，停止尾砂输送； ②泄漏点下游 50m 处修滞污塘，收集尾矿并将 Y 河水与尾矿隔离； ③采用无缝钢管对断裂段进行替换焊接； ④在滞污塘内、泄漏点下游 200m 投加石灰和漂白粉； ⑤在泄漏点上游 50m，滞污塘内、泄漏点下游 300m、500m 布设监测点位。

表 4-10 回水管线泄漏情景处置方案一览表

序号	情景设置	泄漏后果	处置措施			
			道路路肩边渠内	地表过路段	村庄、农田处	埋河段
1	泄漏面积为管径 80%	跨河段（最坏情况）回水管线发生断裂，泄漏点下游 289m 范围内会氰化物和 Pb 浓度超标。	①关闭高位水池回水阀门； ②采用橡胶垫和抱箍对管道进行修复； ③在边渠内投加漂白粉和石灰。	①关闭高位水池回水阀门； ②采用橡胶垫和抱箍对管道进行修复； ③在泄漏点下游破土开挖临时事故储池和导流沟； ④对泄漏点、导流沟、临时事故储池以及受污染土壤投加漂白粉和石灰； ⑤将收集的受污染土壤转移运至尾矿库，同时对地表临时事故储池进行恢复。	①关闭高位水池回水阀门； ②采用橡胶垫和抱箍对管道进行修复； ③监测农田土壤是否超标； ④监测结果显示超标，将污水流经区域围堵起来，投加漂白粉和石灰； ⑤将受污染土壤收集运送至尾矿库，并对村庄、农田进行恢复。	①关闭高位水池回水阀门； ②泄漏点下游 100m 处修建围堰； ③采用橡胶垫和抱箍对管道进行修复； ④在围堰内、泄漏点下游 200m 投加石灰和漂白粉； ⑤在泄漏点上游 50m，围堰内、泄漏点下游 300m 布设监测点位。
2	泄漏面积为管径 50%	跨河段（最坏情况）回水管线发生裂缝，泄漏点下游 289m 范围内会氰化物和 Pb 浓度超标。				
3	泄漏面积小于管径 50%	回水管线发生跑冒滴漏，对周边环境影响小。	①关闭高位水池回水阀门； ②采用橡胶垫和抱箍对管道进行修复； ③根据情况在边渠内投加漂白粉和石灰。	①关闭高位水池回水阀门； ②采用橡胶垫和抱箍对管道进行修复； ③监测农田土壤是否超标； ④监测结果显示超标，将污水流经区域围堵起来，投加漂白粉和石灰； ⑤将受污染土壤收集运送至尾矿库，并对村庄、农田进行恢复。	①关闭高位水池回水阀门； ②采用橡胶垫和抱箍对管道进行修复； ③监测泄漏点下游水质是否超标； ④根据情况在泄漏点下游 200m 投加漂白粉和石灰。	

表 4-11 尾矿库渗漏情景处置方案一览表

序号	情景设置	渗漏后果	处置措施		
			源头控制	处置措施	监测点位
1	××村地下水水质超标	影响群众饮水安全	立即通报村民停止饮用井水。	①通过抽水试验判断泄漏点； ②将超标井水泵至临时贮水池或事故池，投加漂白粉、石灰处置后达标排放； ③确定泄漏点后，注入水泥浆补漏； ④对渗漏处进行帷幕灌浆处置，封堵渗漏裂缝等。	××村水井、临时处理池、处理池出水汇入Y河下游500m处。

4.5 配合有关部门应急响应

××尾矿库为重大环境风险尾矿库企业，当发生尾矿库溃坝、尾矿输送管线泄漏、尾矿库大范围渗漏等突发环境事件时，影响范围涉及到尾矿库库区外部，因此与地方政府及相关部门、周边居民、企业建立联动机制，借助外部力量妥善处置突发环境事件，将影响降到最低。××尾矿库配合应急处置的具体措施参照场外专篇执行。

5 应急终止

5.1 应急终止的条件

当对发生事故进行妥善处置后，符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

- (1) 事故现场得到控制，事故威胁已经消除；
- (2) 污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；
- (3) 事故所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- (4) 事故现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- (5) 采取了必要的防护措施，保护公众及环境免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理乃至尽可能低的水平。

5.2 应急终止

(1) 应急指挥部根据应急事故的处理情况，当符合上述规定中任何一种情况，即可确认终止应急；或地方政府及其环保部门等相关部门确定可以终止应急，由应急指挥部确认终止应急；

(2) 应急指挥部总指挥向各应急工作组下达应急终止命令；

(3) 应急状态终止后，对于一级响应的情景，包括尾矿砂浆外泄、埋河段管线被采砂作业破坏且尾矿输送管线压力表显示在 1MPa 以下、地下水水质任一特征污染物浓度超过《地下水环境质量标准》Ⅲ类标准浓度值等，需要继续开展地表水和地下水水质监测和评价工作，直至污染彻底消除。

6 后期处置

6.1 善后处置

应急指挥部总指挥下达应急终止指令后，应急指挥组织机构解散。随后，由企业分管副总（工会主席）负责，协调员组织选厂、安环部、物资部、变电站、信息管理部、保卫部、化验室、医疗室、综合办公室等部门，做好污染治理、生态修复、构筑物重建加固、生产恢复、人员安抚、设备物资维护、损失赔偿等善后工作，并配合××县政府、××县环保局开展环境损害评估、事件调查等工作，具体见表 6-1。

表 6-1 善后处置工作一览表

工作类别	负责部门	具体工作
污染治理	选厂、安环部、信息管理部	负责将事故外泄的尾矿渣和废水进行妥善收集、处置。
生态修复	选厂、安环部、物资部、信息管理部、化验室	负责将受污染的土壤清理倒入尾矿库，倒翻晾晒，使原有土壤中有毒有害物质浓度降低至背景值水平。
		利用未污染区肥沃土壤置换修复农田或土壤的原有功能。
构筑物重建加固	选厂、安环部、变电站、信息管理部	负责对损坏构筑物进行加固、修复或重建。
生产恢复	选厂、安环部	恢复选厂、尾矿库的正常生产。
人员安抚	保卫部、医疗室	对受害人员进行妥善安置，安排受伤人员及时救治。
设备物资维护	综合办公室	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。
损失赔偿	综合办公室	负责统计处置过程中、河道整治、生态修复、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	综合办公室	配合××县政府、××县环保局开展环境损害评估、事件调查等工作。

6.2 评估与总结

尾矿库突发环境事件善后处置工作结束后，总经理组织全公司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 6-2 善后处置工作一览表

工作类别	负责人	具体工作
总结事故原因	分管副总（工会主席）、选厂、安环部	总结经验教训，内容包括事故性质、类别、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×××矿业有限责任公司上报集团公司、××镇政府、××县政府及××县环保局。
组织预案修订	选厂、安环部	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、专业的评估，并据此修订预案，由×××矿业有限责任公司上报集团公司，并报××县环保局备案。
配合政府部门相关评估	总经理	积极配合政府及相关部门开展的各项评估工作。

7 应急保障

尾矿库的应急保障资源依托于×××矿业有限责任公司，主要包括人力资源、资金、物资、通讯、医疗、交通、技术、外部力量等各类保障。

7.1 人力资源保障

×××矿业有限责任公司设置采矿厂、选矿厂、安环部、物资部、变电站、信息管理部、保卫部、化验室、医疗室、综合办公室等多个部门，企业员工共 507 人，技术人员 86 人。岗位操作人员每年定期和不定期的开展环境风险和应急管理宣传培训，尾矿工等岗位人员，每年组织一次再培训。各车间负责人员多为经验丰富的老技术人员。

应急组织机构组成中，抢险救援队在发生一般事故时，由尾矿库工作人员共 8 人组成，发生较大及以上事故时，从选矿厂应急救援队伍 32 人中增补；应急监测组由化验室 5 人组成，应急保障组由物资部、信息管理部、变电站等工作人员 20 人组成，医疗救护队由医疗室 2 人组成，善后处理组由综合办公室等 7 人组成，基本可满足一般、较大事件的处置。

7.2 资金保障

×××矿业有限责任公司设立专门的事故预防与应急救援资金。公司预算中每年从生产中提取安措费，应急资金从安措费中列支，其中采矿按 10 元/t 提取，尾矿按 1 元/t 提取，实际提取费用一般高于该比例，如 2015 年×××矿业有限责任公司共提取安措费 182 万元。

应急资金由安环部提出（包括应急基础设施建设及运行、应急装备、应急技术支持、培训及演练等）项目支出需求，财务部审核后，由总经理负责审批作为专项资金，专款专用，并能随时取出。

7.3 物资保障

尾矿库设置应急物资、装备存储库房，储备防护用具、警报器、漂白粉等应急物资，其中漂白粉储存量为 1t，用于尾矿库日常应急。另外，公司选矿厂仓库还储存大量劳保用品、个体防护装备，以及石灰 15t、漂白粉 4t。同时，企业与石灰供应企业签订供应协议，当发生突发环境事件需要紧急调用石灰时，石灰车可在 40min 内赶到尾矿库。企业应急物资储备及设施见附件 2-3。

应急物资由公司物资部负责，主要包括对各类物资定时检查清点，对不足部分和临近有效期的漂白粉等及时补充和更新。

7.4 其他保障

7.4.1 通讯与信息保障

×××矿业有限责任公司建立内部通讯信息网络，连接内部所有部门和人员。选厂和尾矿库之间建立专线（目前设置一台固定电话作为值班电话）、配备对讲机等，个人手机作为备用应急联络方式（24 小时开机），保证通讯联系畅通。企业应急物资仓库储备警铃、广播、手摇警报器等应急设备，用于应急状态下使用。

此外，×××矿业有限责任公司与周围企业和相关外部救援单位，包括××镇政府、××县政府、××县环保局、××市环保局、××县安监局、××集团××公司及附近居民村委会等建立信息互通机制和通讯网络，保证应急状态下可随时联系。

通讯与信息保障由信息管理部和变电站负责，定期对通讯设备、应急电力设备进行全面检查，信息管理部还负责对内部人员移动电话变更进行报备登记。

7.4.2 医疗卫生保障

×××矿业有限责任公司至少储备 1 辆车作为预备应急救护车，关键岗位配备抗氰药物等急救药箱、常用救护药品和防护用品，现场人员要求掌握对抗氰药物的使用操作规程。医疗卫生保障物资由医务室负责，定期对药品进行更换更新。

尾矿库距××镇卫生院 1.2km，××县人民医院约 25km，必要时可直接与县人民医院取得联系，并在 30min 内送往救治。

7.4.3 交通运输保障

×××矿业有限责任公司现有大客车 3 辆，中型客车 1 辆，中型货车 1 辆，运矿卡车 4 辆，小型商务车 1 辆，小汽车（包括皮卡车、越野车）8 辆，分别由采选车间、总经理办公室、物资部管理，可满足应急时车辆需求。

7.4.4 技术保障

×××矿业有限责任公司定期组织管理人员、技术人员参加国家或地方主办的环境安全管理培训，对普通员工定期进行环境安全教育和考核，每年至少举行 1 次专项培训和演练；定期邀请市县环保主管领导或专家到厂检查、指导环境风险预防工作；同时与洛阳市环保专家建立密切联系，对突发环境事件预警、处置等方面信息进行沟通交流。

7.4.5 外部保障

×××矿业有限责任公司与上级相关部门、社会力量、集团公司签订应急联动协议，与周边可能受影响居民建立信息互通制度，当企业自身应急能力不足或影响到场外需要支援的，可与外部应急救援单位取得联系。外部救援单位及人员联系方式见表 7-1。

表 7-1 外部应急救援单位联系方式

项目	部门	第一联络方式	第二联络方式	备注
上级部门	××市应急救援指挥中心	***	***	
	××市环境保护局应急办	***	***	
	××县人民政府	***		
	××县环境保护局	***	***	
	××县安监局	****		
	××镇人民政府	***		
社会力量	公安局	110		
	火警	119		
	急救	120		
	交通事故报警指挥	122		
	石灰供应商	***		
集团公司	××集团公司应急救援指挥中心	***	***	
	××集团××有限责任公司	***		
尾矿库最近受体及单位	××村	***		村委会
	××村	***		村委会
	××村	***		村委会

8 尾矿库场外环境应急专篇

当尾矿库环境应急预案启动一级响应，且×××矿业有限责任公司自身处置能力不足时，需要请求××县人民政府、××县环保局、社会救援机构及兄弟单位××集团××公司的援助，×××矿业有限责任公司环境应急处置工作参照该专篇执行。

当由政府或环保局等有关部门介入或主导尾矿库突发环境事件的应急处置工作时，×××矿业有限责任公司配合相关部门参与处置工作，并将应急人员部署情况、已采取的措施、应急物资使用情况及物资缺口等情况，与外部救援力量做好沟通衔接，同时告知其拟采取的措施，均作为下一步应急指挥工作的重要参考依据。

8.1 应急准备措施

根据尾矿库环境风险评估报告中尾矿库突发环境事件影响范围分析结果，尾矿库下游主要受影响的敏感点为 Y 河。

8.1.1 尾矿砂浆外泄情景环境影响

尾矿砂浆外泄主要出现管涌、裂缝等坝体损坏现象，排水系统堵塞或坍塌，旧排水系统坍塌等，导致尾砂外泄。尾砂外泄量为有效库容 1%、5%、10%、30%、50%、80% 六种情景下，尾砂下泄至坝下 200m 处时进入 Y 河，分别沿河下泄 285m、770m、1740m、2710m、3680m、4650m，出现水体中氰化物、Cu、Pb 浓度明显超标，若不采取任何处置措施，污染团将分别于 54h、53h、50h、48h、45h、42h 运移至 C 水库，危及饮用水源保护区水质安全。

8.1.2 尾矿水超标外排情景环境影响

当沉淀池发生尾矿水超标外排时，且外排到处置完成时间小于 1.5h，废水可全部进入事故池，污水不会进入 Y 河；超过 1.5h 时，沉淀池及事故池溢出的水可能进入 Y 河产生影响。当沉淀池发生尾矿水超标外排 1.5h、3h、5h、10h 四种情景下，分别在 Y 河下游 540m、720m、1800m、3600m 范围内出现氰化物和 Pb 浓度超标。

8.1.3 尾矿输送管线泄漏情景环境影响

尾矿输送管线发生泄漏，在压力分别为 1.5~2MPa、1~1.5MPa、小于 1MPa 情景下，泄漏点下游 289m 范围内氰化物、Cu、Pb 浓度超标，小于 1MPa 时氰化物在 465m 范围内超标。

8.1.4 回水管线泄漏情景环境影响

回水管线发生泄漏时，泄漏面积小于 50%管径按跑冒滴漏情景，不会对 Y 河和地下水产生明显影响。泄漏面积为管径 50%、80%两种情景下，泄漏点下游 289m 之内出现氰化物、Pb 浓度超标。

8.1.5 尾矿库渗漏情景环境影响

尾矿库渗漏时，由于尾矿库底部尾砂已沉积已久，密实度很大，故尾矿库渗漏水直接渗到底部风化裂隙水中的量很小，基本不会渗到库外影响外环境。另根据尾砂浸出试验报告可知，该尾矿库尾砂属于一般固废，因此尾矿库渗漏对地下水、地表水环境的影响较小。

场外应急准备措施见表 8-1。

8.2 环境应急监测

结合尾矿库环境应急预案中环境应急监测方案内容，提出影响范围涉及到场外的应急监测方案。

(1) 监测因子

根据企业污染物特性，结合××县监测站监测数据，××尾矿库主要监测因子为氰化物、氰化物、As、Pb、Cu、Zn、Cd 等，其中尾矿废水中氰化物、pH、Pb、Cu 出现超标，因此，地表水应急监测选取氰化物、pH、Pb、Cu 等因子，地下水选取 pH 值、氰化物、氰化物、As、Pb、Cu、Zn、Cd。

(2) 监测频次

地表水监测频次：初期监测频次为 1h/次，事故得到控制后可适当延长监测时间间隔（初步控制后 2h/次），并做好跟踪监测（控制稳定后 1d/次，持续 7 天）。连续两次监测浓度均低于标准值可停止监测。

地下水监测频次：初期 1h 内取样检测作为背景值，随后监测频次为 1d/次，稳定控制后做好跟踪监测，每周 1 次，持续 1-2 个月。连续两次监测浓度均低于标准值或已接近可忽略水平时可停止监测。

监测频次详见表 4-3 和 4-5。

(3) 监测断面布设

根据尾矿库事故排水可能影响的范围及 Y 河水体功能要求，结合 Y 河水文资料及纳污情况，以及下游 C 水库饮用水源地情况，各断面设置情况见表 4-3 和 4-5。

(4) 监测方法

地表水监测分析按照《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)要求进行,采取全过程质控措施。地下水水样的采集、保存和分析方法按照《生活饮用水标准检测方法》(GB/T5750-2006)和《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)要求开展。

(5) 注意事项

对于重金属类物质,×××矿业有限责任公司没有便携式设备快速监测重金属的含量,且监测人员5名,无法满足应急状态下的监测任务,因此,需要请求××县环保局的应急监测队伍援助,×××矿业有限责任公司配合完成。

8.3 应急处置措施

当发生以下突发环境事件情景时,已启动一级响应,且影响范围涉及到场外,需要由××县政府、环保局及相关部门进行协调,××集团××公司协助,×××矿业有限责任公司配合政府部门完成现场处置工作。

(1) 尾矿库坝体出现管涌、裂缝、排水系统堵塞或坍塌、原排水斜槽坍塌等导致尾矿浆外泄,甚至溃坝、漫坝;

(2) 埋河段管线被采砂作业破坏,且尾矿输送管线压力表显示在1MPa以下;

(3) 地下水水质任一特征污染物浓度超过《地下水环境质量标准》III类标准浓度值。

表 8-1 场外应急处置方案要点一览表

情景设置	应急准备措施	建议场外协助措施
尾矿浆外泄	①立即停止生产。 ②泄漏点下游筑2道堤坝,形成临时沉降池。 ③用水泥或石料封堵泄漏源。 ④对坝体进行修补、加固。 ⑤汇入处下游4650m处筑起第1道拦渣坝,第1道拦渣坝下游1000m、2000m、3000m处修筑第2、3、4道拦截坝。 ⑥在Y河汇入C水库入口前8km处构筑5道石灰、漂白粉等填充的拦截坝。 ⑦在临时沉降池、汇入口处、拦截坝内投加石灰8t、漂白粉80t。 ⑧汇入口上游50m处、每级拦截坝溢流口处、最后一道拦截坝下游500m、2000m处、C水库Y河入库前3000m处、C水库入口、C水库取水口。 ⑨通报居民停止从饮用水井取水。	①尾砂矿浆外泄最大石灰用量8t、漂白粉用量80t。×××矿业有限责任公司药剂储备不足,需××集团××公司和石灰厂协助。 ②应急处置需要大量粘土筑坝,以及工作机械等,需政府进行协调。 ③尾矿库至C水库段沿岸饮水安全需政府保障,村民停止取水后的用水来源应由政府协调。 ④出现人员受伤中毒,需社会医疗机构协助。 ⑤向媒体公布信息需由政府部门公布。

情景设置	应急准备措施	建议场外协助措施
尾矿水超标外排	①启用应急泵将沉淀池水抽回尾矿库； ②并根据事故原因对排水沟闸板进行修复处理。 ③汇入口上游建设1道拦水坝，使上游清水绕过尾矿库排水口流向下流； ④汇入口下游300m较平缓处挖掘临时处理池，并对临时处理池采取聚乙烯膜或彩条布等简易防渗措施。 ⑤事故导排渠闸板处、临时处理池、汇入口下游1000m、2500m处投加石灰和漂白粉； ⑥在泄漏点上游50m，滞污塘内、泄漏点下游300m、500m布设监测点位。	①应急处置需要大量石灰和漂白粉，×××矿业有限责任公司药剂储备不足，需××集团××公司和石灰厂协助。 ②向媒体公布信息需由政府部门公布。
尾矿输送管线泄漏	①关闭柱塞泵，停止尾砂输送； ②泄漏点下游50m处修滞污塘，收集尾矿并将Y河水与尾矿隔离； ③采用无缝钢管对断裂段进行替换焊接； ④在滞污塘内、泄漏点下游200m投加石灰和漂白粉； ⑤在泄漏点上游50m，滞污塘内、泄漏点下游300m、500m布设监测点位。	①应急处置需要大量石灰和漂白粉，×××矿业有限责任公司药剂储备不足，需××集团××公司和石灰厂协助。 ②向媒体公布信息需由政府部门公布。
回水管线泄漏	①关闭高位水池回水阀门； ②泄漏点下游100m处修建围堰； ③采用橡胶垫和抱箍对管道进行修复； ④在围堰内、泄漏点下游200m投加石灰和漂白粉； ⑤在泄漏点上游50m，围堰内、泄漏点下游300m布设监测点位。	①应急处置需要大量石灰和漂白粉，×××矿业有限责任公司药剂储备不足，需××集团××公司和石灰厂协助。 ②向媒体公布信息需由政府部门公布。
尾矿库渗漏	①立即通报村民停止饮用井水； ②通过抽水试验判断泄漏点； ③将超标井水泵至临时贮水池或事故池，投加漂白粉、石灰处置后达标排放； ④确定泄漏点后，注入水泥浆补漏； ⑤对渗漏处进行帷幕灌浆处置，封堵渗漏裂缝等。 ⑥××村水井、临时处理池、处理池出水汇入Y河下游500m处。	①应急处置需要大量工作机械等，需政府进行协调。 ②判断渗漏点的工作涉及专业领域，需要请政府及环保部门组织相关专家提出建议。 ③村民停止取水后的用水来源应由政府协调。 ④出现人员受伤或中毒，需社会医疗救援机构协助。 ⑤向媒体公布信息需由政府部门公布。

8.4 应急终止

××县人民政府和环保局等部门根据应急事故的处理，建议符合下列条件之一的，即满足应急终止条件，由地方政府及其环保部门等相关部门确定可以终止应急，由×××矿业有限责任公司应急指挥部总指挥向各应急工作组下达应急终止命令：

- (1) 事故现场得到控制，事故威胁已经消除；
- (2) 污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；

(3) 事故所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；

(4) 事故现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；

(5) 采取了必要的防护措施，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乃至尽可能低的水平。

应急状态终止后，根据国务院有关规定和实际情况，×××矿业有限责任公司将配合政府继续进行环境监测和评估工作，直至其它补救措施无需继续进行为止。

8.5 后期处置

应急终止后，×××矿业有限责任公司除做好污染治理、生态修复、构筑物重建加固、生产恢复、人员安抚、设备物资维护、损失赔偿等工作外，还配合××县政府、××县环保局开展环境质量后续监测、环境损害评估、事件调查等工作，包括：

(1) 持续开展地表水和地下水水质监测和评价工作，直至污染连续稳定彻底消除。

(2) 对造成的直接、间接环境损失进行评估。

(3) 对事故进行调查，内容包括事故发生的主要原因、性质、类别、责任、教训、防范措施以及处置工作的成效。

8.6 总结评估

突发环境事件善后处置工作结束后，×××矿业有限责任公司除做好总结事故原因、组织预案修订等工作外，还配合××县政府、环保局等相关部门，完成事故总结报告和环境损害赔偿工作。

(1) 认真分析总结事故经验教训，以书面形式报告处理事件的措施、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，参加处理工作的部门和工作内容，最终形成应急处置总结报告，及时上报环保局、县政府及集团公司备案。

(2) 若对环境造成重大影响时，县政府及环保局组织专家对突发环境事件的受灾范围进行环境影响评估，及时开展环境损害赔偿工作，并对受污染的生态环境提出修复和恢复建议。×××矿业有限责任公司根据专家建议，对生态环境进行治理和恢复。

附件 1 应急资源调查报告

企业应急资源，是指第一时间可以使用的企业内部应急物资、装备和应急救援队伍情况，以及企业外部可以请求援助的应急资源，包括与其他组织或单位签订应急救援或互救协议等。应急物资主要包括处理、消解和吸收污染物（泄漏物）的各种絮凝剂、吸附剂、中和剂等；应急装备主要包括个人防护装备、应急监测能力、应急通信系统、电源（包括应急电源）、照明等。本企业应急资源调查报告主要包括以下三个部分：

附件 1-1 企业应急组织机构成员名单

应急指挥部			
应急职务	姓名	厂内职务	联系电话
总指挥	***	总经理	***
副总指挥	***	工会主席	***
抢险救援队队长	***	选矿厂厂长	***
/	***	安全环保副厂长	***
应急保障组组长	***	物资部部长	***
/	***	变电站站长	***
/	***	信息管理主任	***
应急监测组组长	***	化验室主任	***
医疗救护队队长	***	医疗室主任	***
/	***	保卫部部长	***
善后处理组组长	***	综合办公室主任	***
/	***	安环部部长	***
/	***	调度室主任	***
应急指挥办公室（兼调度室）			
应急职务/机构	人员	职务	联系电话
主任	***	调度室主任	***
协调员			
应急职务/机构	人员	职务	联系电话
主任	***	综合办公室主任	***
抢险救援队	***、***、……、***	尾矿库值班人员 值班电话***	
	、、……、***	选矿厂人员 选矿厂值班电话***	
应急保障组	***、***、……、***	物资部人员和司机 ***	
	、、……、***	变电站和信息管理人员 ***/***	
应急监测组	***、***、……、***	化验室人员***	
医疗救援组	***、***、……、***	医疗室人员***	
善后处理组	***、***、……、***	综合办公室人员 ***	

附件 1-2 外部应急救援单位联系方式

项目	部门	第一联络方式	第二联络方式	备注
上级部门	洛阳市应急救援指挥中心	***	***	
	洛阳市环境保护局应急办	12369	***	
	××县人民政府	***		
	××县环境保护局	12369	***	
	××县安监局	***		
	××镇人民政府	***		
社会力量	公安局	110		
	火警	119		
	急救	120		
	交通事故报警指挥	122		
	石灰供应商	***		
集团公司	××集团公司应急救援指挥中心	***	***	
	××集团××有限责任公司	***		
尾矿库最近受体及单位	××村	***		村委会
	××村	***		村委会
	××村	***		村委会

附件 1-3 企业应急物资储备及设施一览表

类 型	名 称	数 量	存 放 位 置	责 任 部 门 及 责 任 人	备 注	
预防设施	各种警示牌	若干	应急设施储存区	调度室电话 值班人电话	醒目位置	
通讯报警装备	对讲机	2 部	选厂应急物资 仓库			
	手持喇叭	2 个				
	警铃	1 个				
防护及急救物资	雨衣	60 套				
	雨鞋	60 双				
	胶手套	80 双				
	防尘口罩	20 个				
	防护服	3 套				
	安全帽	60 顶				
	防毒面具	4 套			涉氟岗位	涉氟岗位
	抗氟紧急药品	2 套	氰化钠储罐/炭浸 车间		氰化钠储罐/ 炭浸车间	
应急抢险物资	矿灯	30 盏	选厂应急物资仓 库		可用 3-4 天	
	铁锹	60 把				
	铁丝	6 捆				
	洋镐	30 把				
	彩条布	7 卷				
	塑料布	7 卷				
	编织袋	1000 个				
	棕绳	200m				
	电缆线	300m				
	水泵	2 台				
	自制抱箍	5 个				
	胶垫	5 套				
水质净化及监测物资	氰化物测定仪	2 个				
	漂白粉	4 吨	选厂污水处理 系统	有效期：2017 年 3 月		
	石灰	25 吨	选厂加药罐	日常生产用		
预防设施	各种警示牌	若干	尾矿库各危险 环节	尾矿库电话	醒目位置	
通讯报警装置	手动警铃	1 个	尾矿库值班室	值班人电话		
	警铃	1 个				

类 型	名 称	数 量	存 放 位 置	责 任 部 门 及 责 任 人	备 注
	对讲机	2 部	尾矿库应急物资 仓库		
防护及急救物 资	雨衣	20 套			
	雨鞋	20 双			
	胶手套	20 双			
	防尘口罩	10 个			
	救生衣	5 套			
	安全帽	20 顶			
应急抢险物资	矿灯	10 盏			
	铁锹	20 把			
	铁丝	4 捆			
	洋镐	15 把			
	彩条布	3 卷			
	塑料布	3 卷			
	编织袋	2000 个			
	棕绳	400m			
	水泵	1 台			
	电缆线	200m			
	发电机	1 台	初期坝下 发电机房		
水质净化物资	漂白粉	1 吨	药剂物资库		有效期：2016 年 12 月
应急车辆	挖掘机	1 辆	公 司	调度室电话 值班人电话	
	铲车	2 辆			
	货车	2 辆			
	车辆	5 辆			

附件 2 编制依据

附 2.1 环保法律、法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境保护法》
- (4) 《中华人民共和国安全生产法》
- (5) 《中华人民共和国突发事件应对法》
- (6) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第 34 号 2015 年)
- (7) 《尾矿库环境应急管理工作指南(试行)》(环办〔2010〕138 号)
- (8) 《国务院关于全面加强应急管理工作的意见》(2006 年 6 月 15 日)
- (9) 《关于加强环境应急管理工作的意见》(环发〔2009〕130 号)
- (10) 《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)
- (11) 《河南省企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(豫环文〔2015〕116 号)

附 2.2 标准及技术规范

- (1) 《国家突发环境事件应急预案》(国办函〔2014〕119 号)
- (2) 《尾矿库环境应急预案编制指南》(环办〔2015〕48 号)。
- (3) 《尾矿库环境风险评估技术导则(试行)》(HJ740-2015)
- (4) 《国家危险废物名录》(2016 版)
- (5) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
- (6) 《地下水质量标准》(GB/T 14848-93)
- (7) 《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)
- (8) 《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)
- (9) 《农用污泥中污染物控制标准》(GB4284-1984)
- (10) 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)
- (11) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及环保部公告 2013 年第 36 号修改单
- (12) 《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)
- (13) 《地下水监测技术规范》(HJ/T164-2004)

(14) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)

(15) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ 589-2010)

附 2.3 公司内部资料

(1) 《×××矿业有限责任公司 A、B 矿区采选工程环境影响报告书》及批复；

(2) 《×××矿业有限责任公司 A、B 矿区采选工程竣工环境保护验收调查报告》及验收意见；

(3) 《×××矿业有限责任公司××尾矿库排洪系统技术改造安全预评价报告》及备案表；

(4) 《×××矿业有限责任公司××尾矿库排洪系统改造设计》；

(5) 《×××矿业有限责任公司××尾矿库排洪系统改造设计安全专篇》；

(6) 《河南××县矿业有限责任公司××尾矿库扩容初步设计》；

(7) 《×××矿业有限责任公司环境保护管理制度汇编》；

(8) 《×××矿业有限责任公司安全管理制度汇编》；

(9) 《×××矿业有限责任公司废水监测报告》；

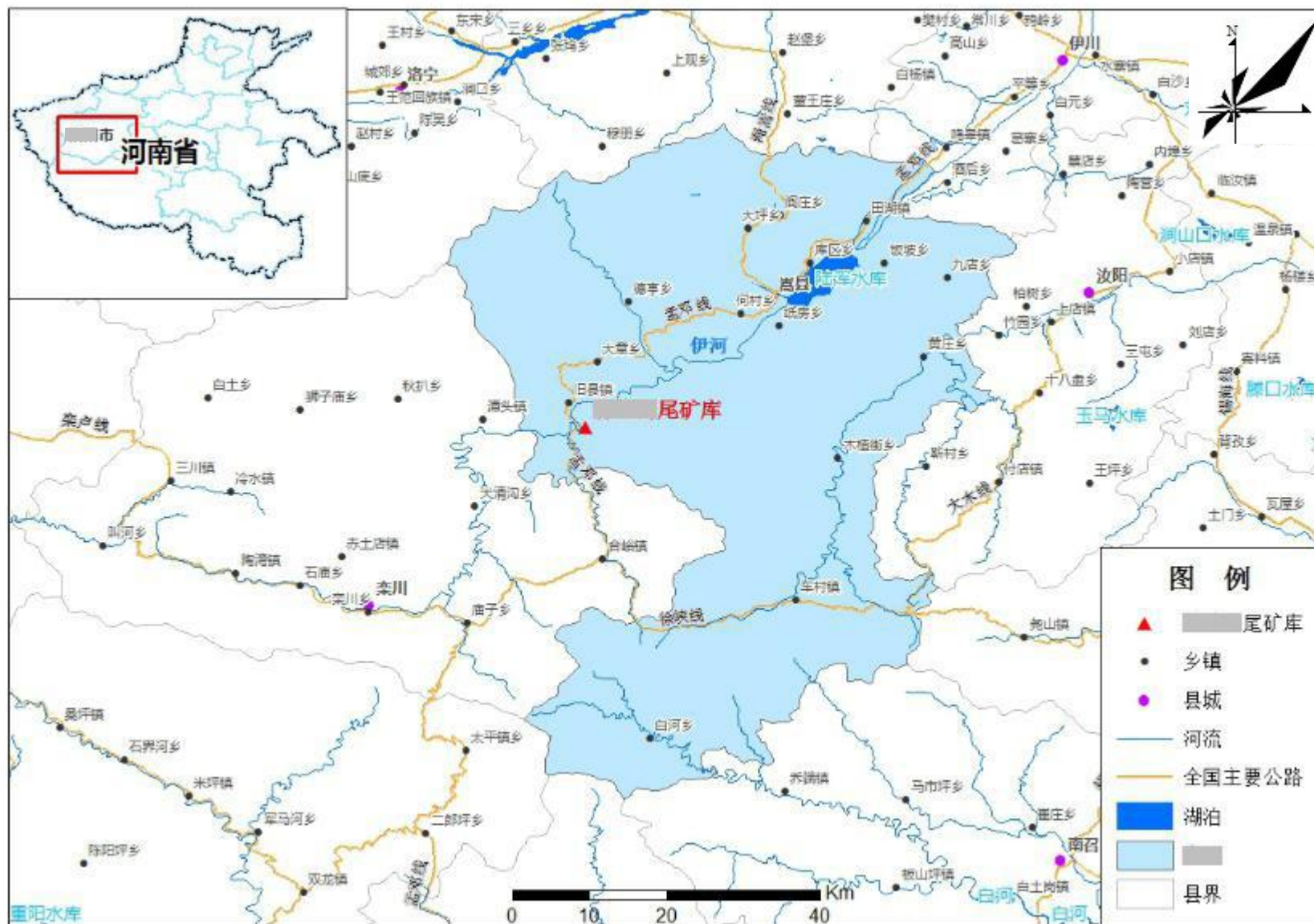
(10) 《×××矿业有限责任公司生产安全事故应急预案（2014 版）》；

(11) 《×××矿业有限责任公司突发环境事件应急预案（2014 版）》；

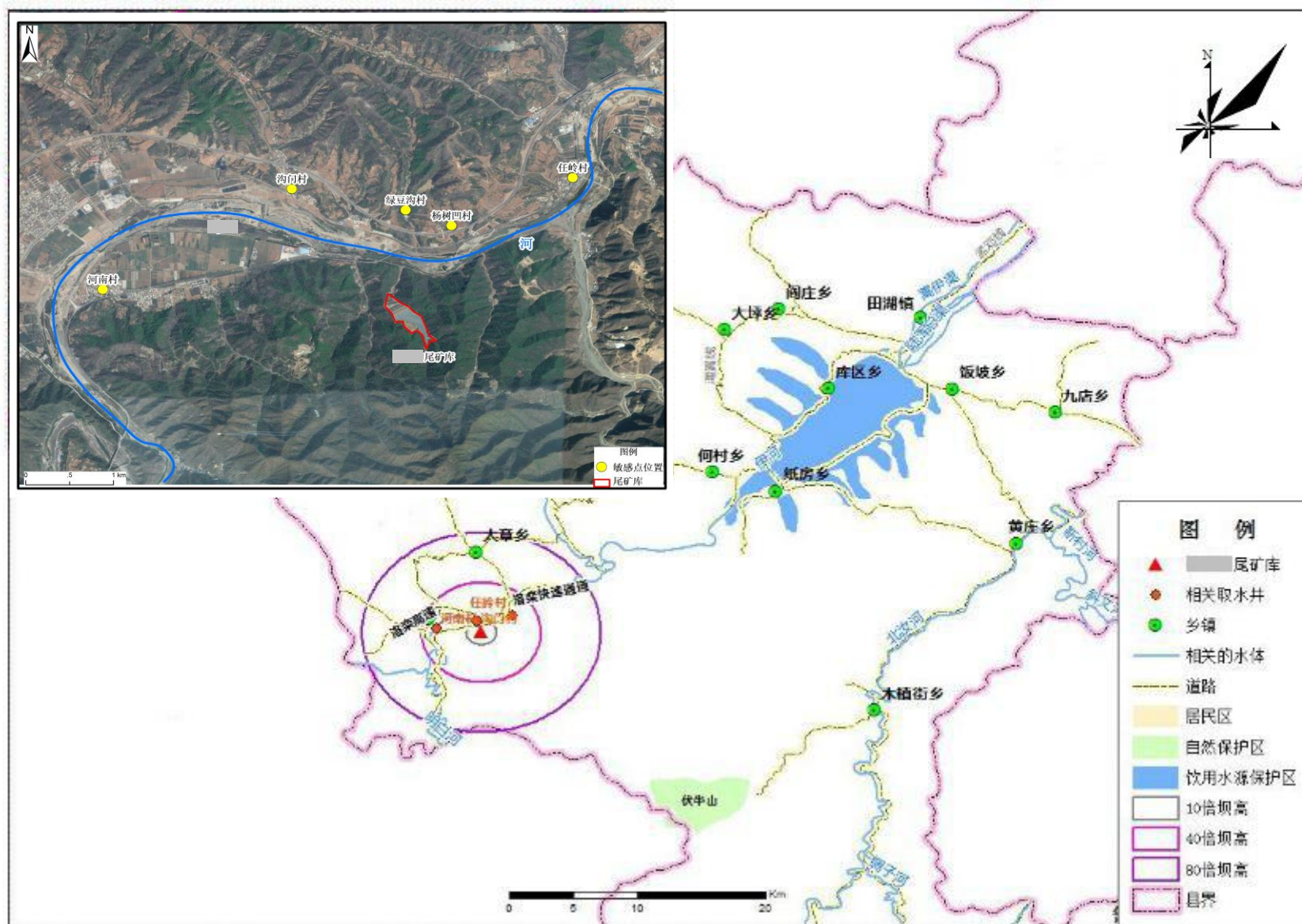
(12) 《×××矿业有限责任公司安全生产操作规程》；

(13) 现场调查资料。

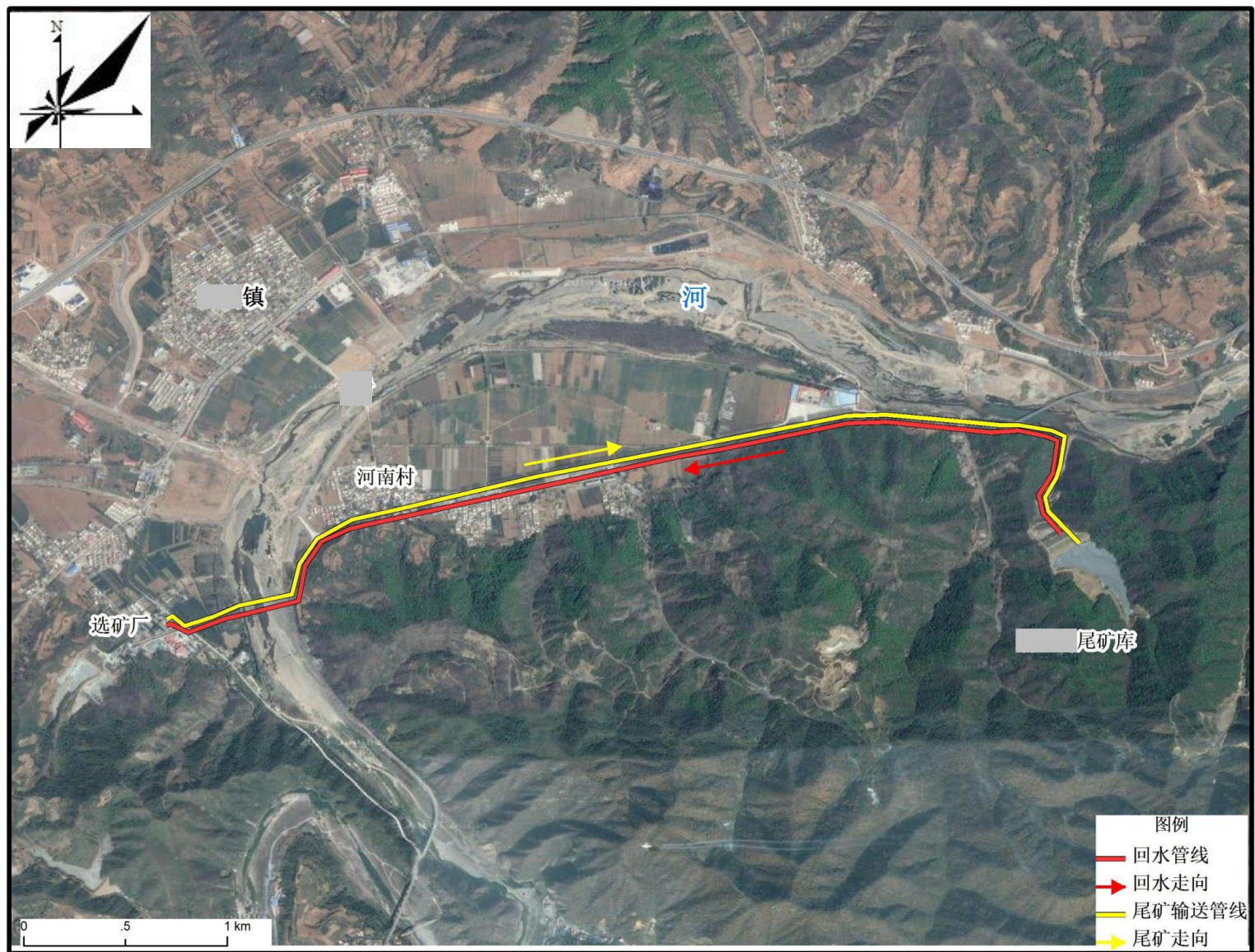
附图1 尾矿库地理位置图



附图2 敏感点分布图



附图3 尾砂输送、尾矿水回水管路图



附图 4 尾矿水外排线路图



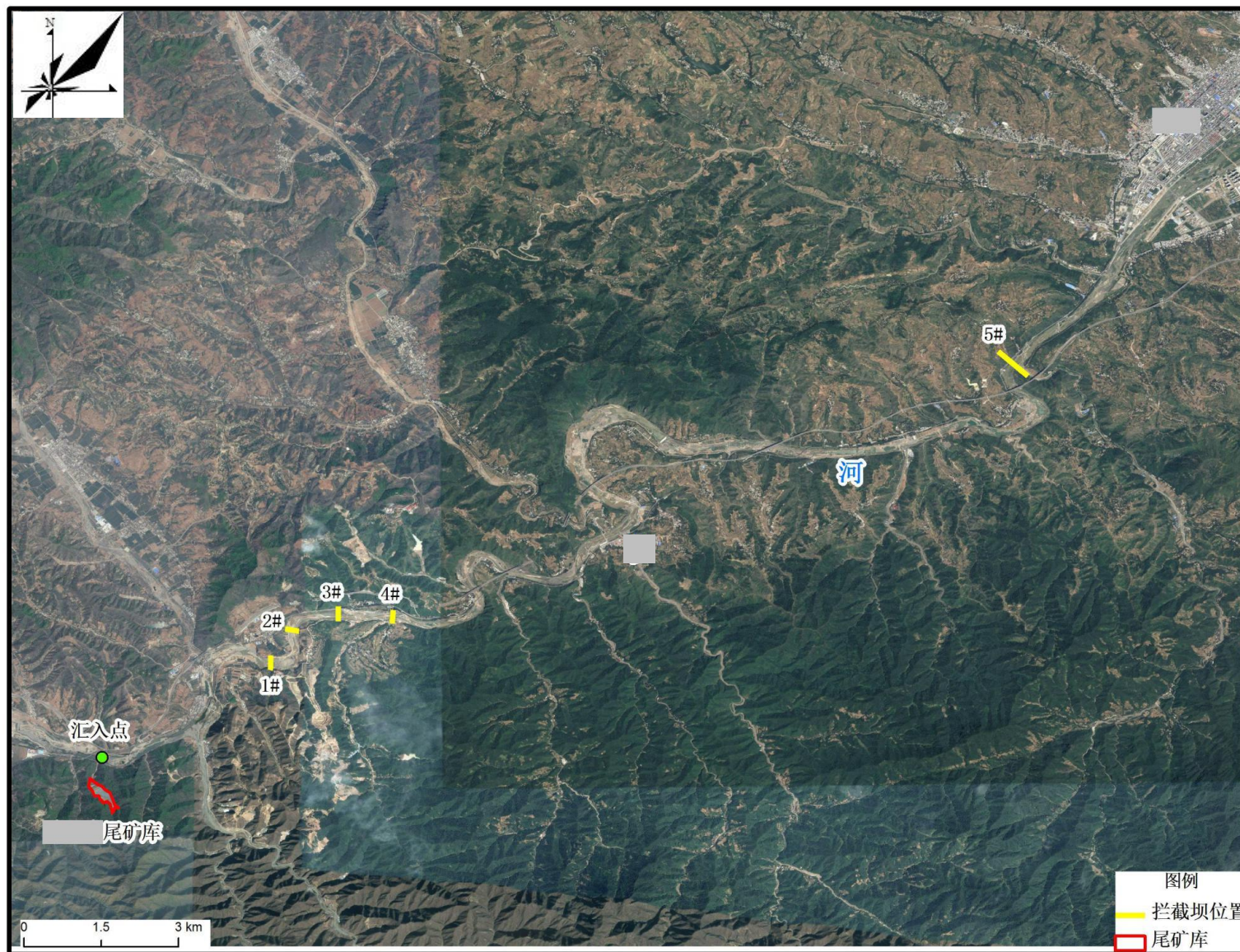
附图 5 尾矿库平面布置及应急物资储备库位置图



附图 6 尾矿库风险源分布示意图



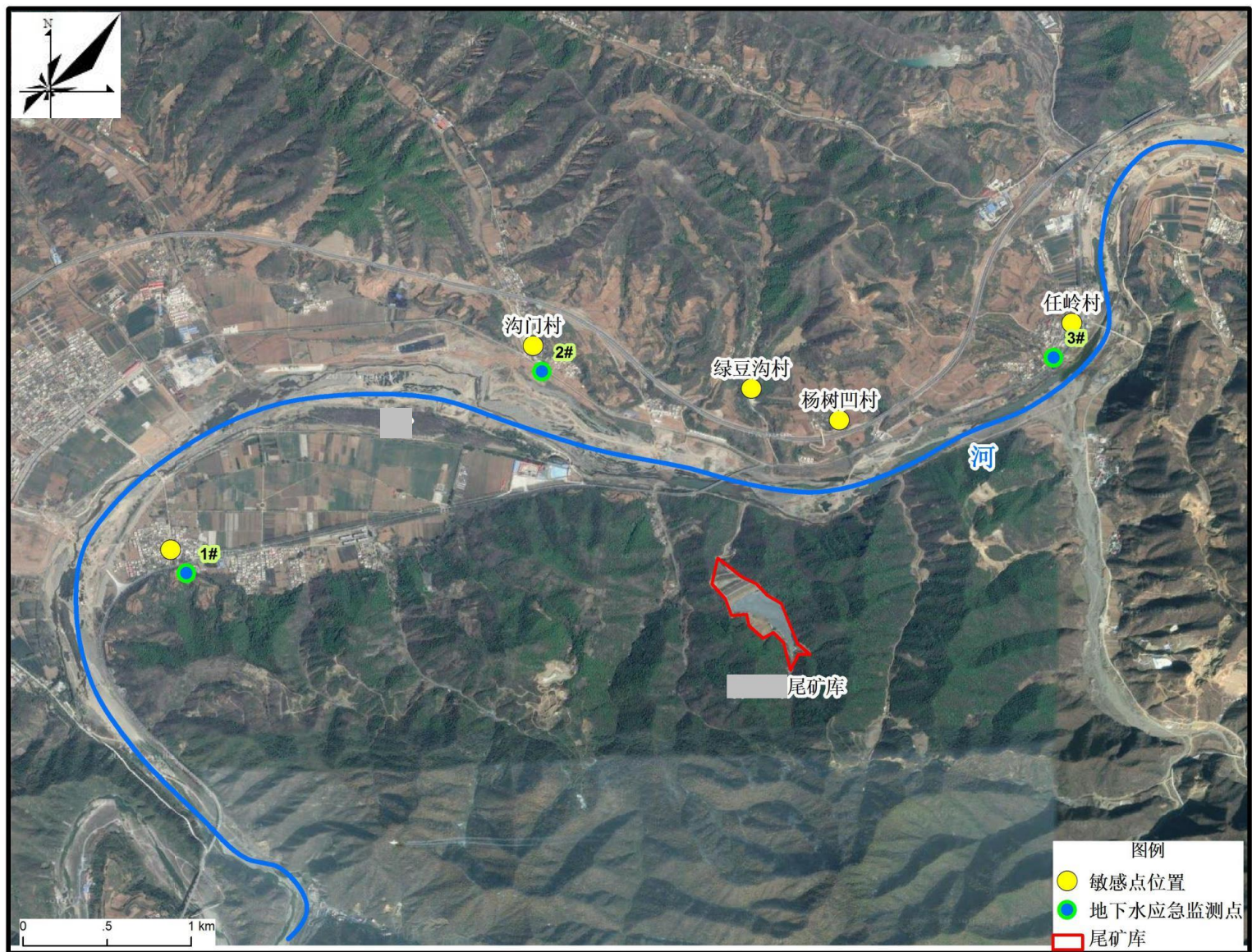
附图 7 拦截坝修建位置图



附图 8 地表水应急监测点位图



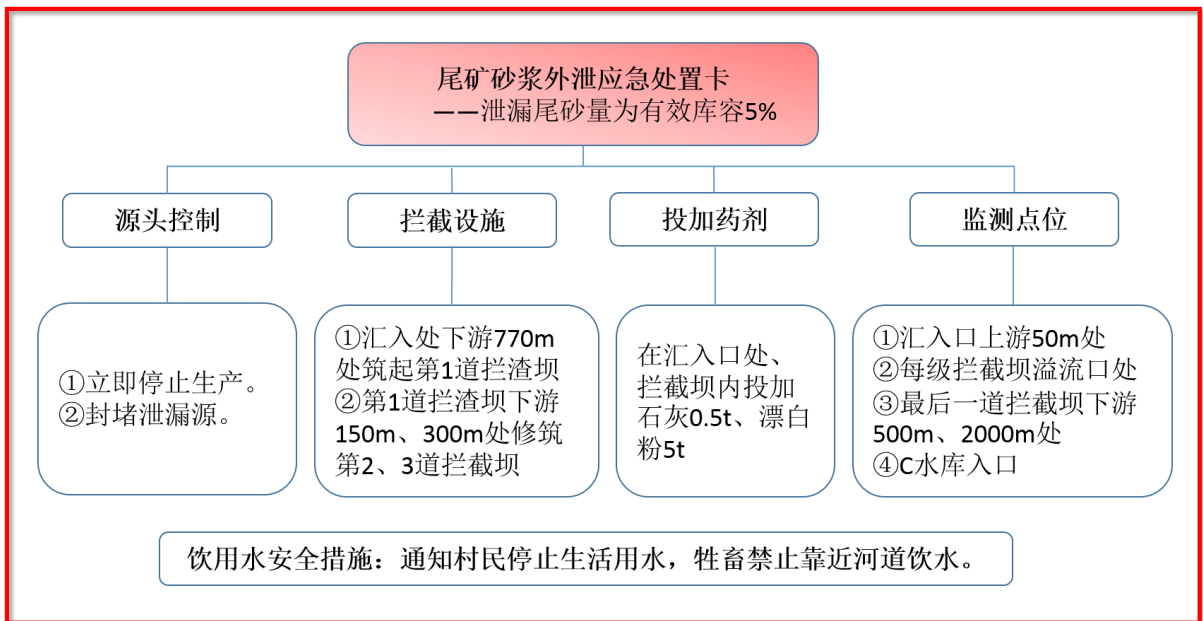
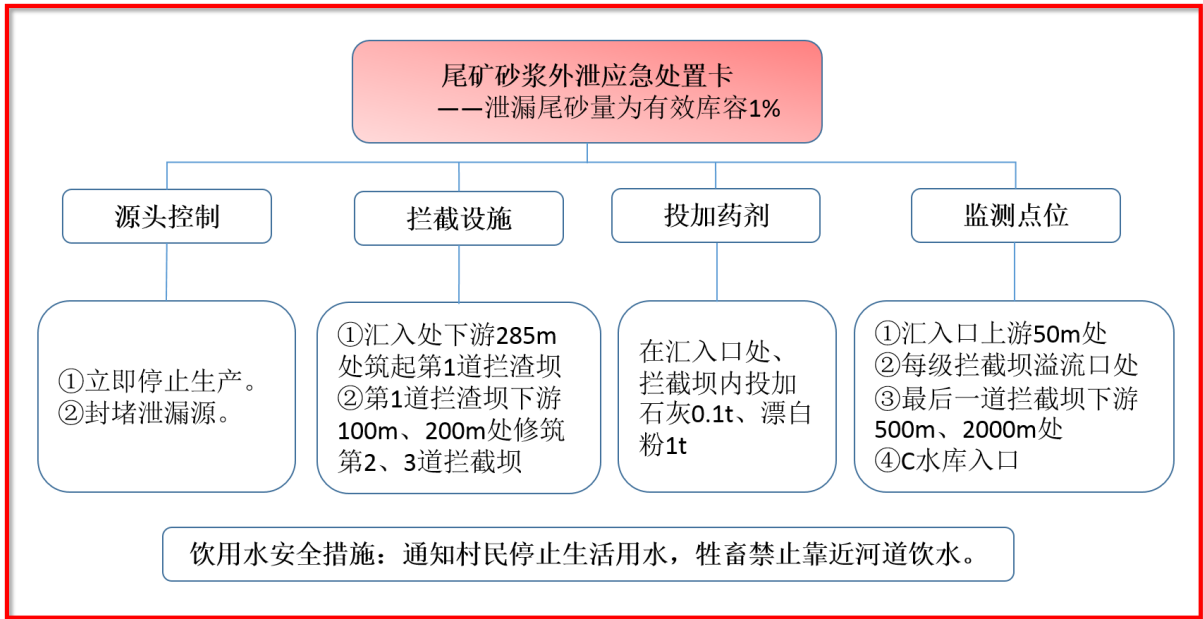
附图9 地下水应急监测点位图

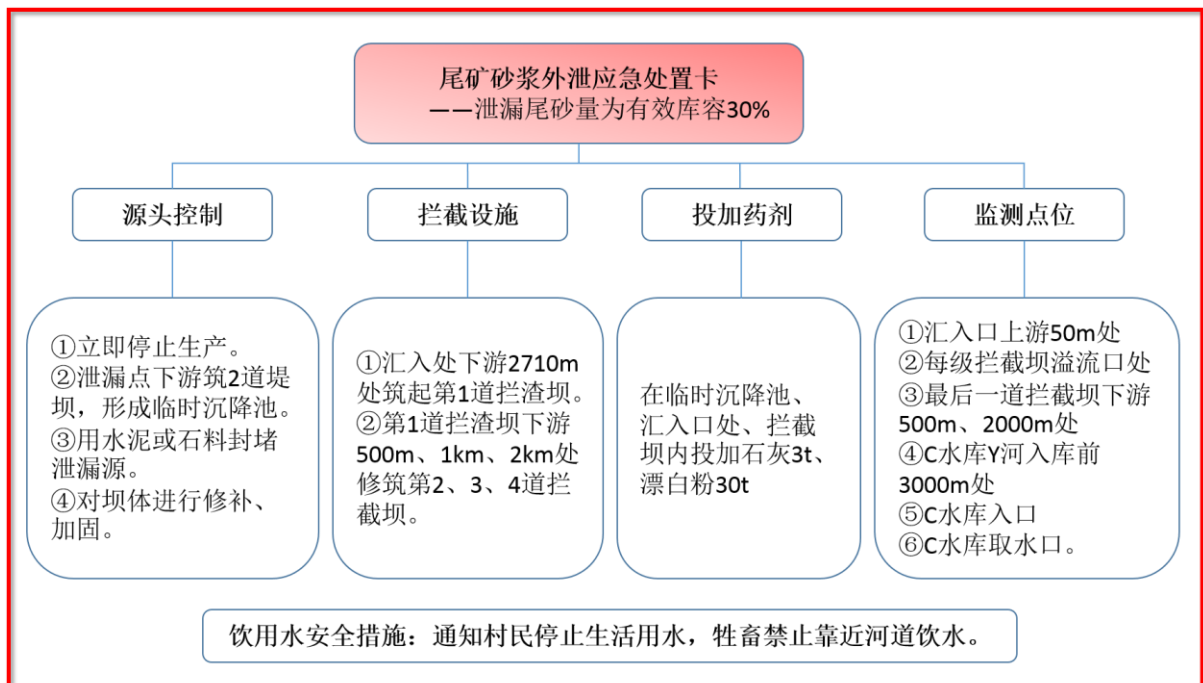
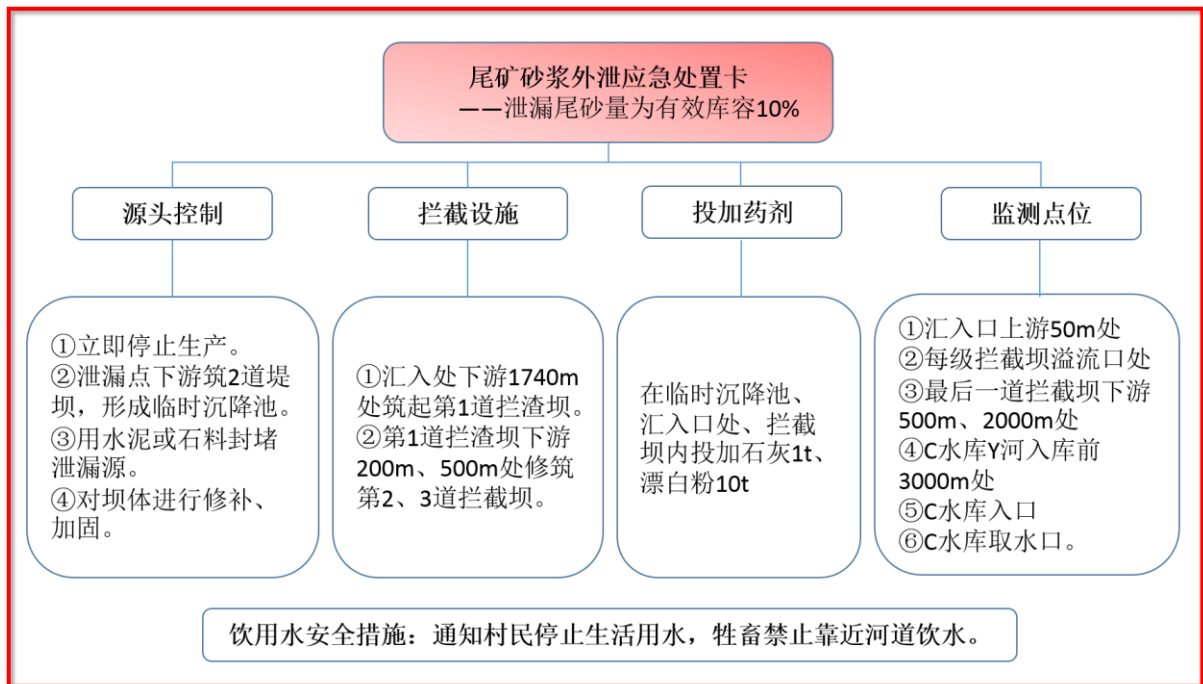


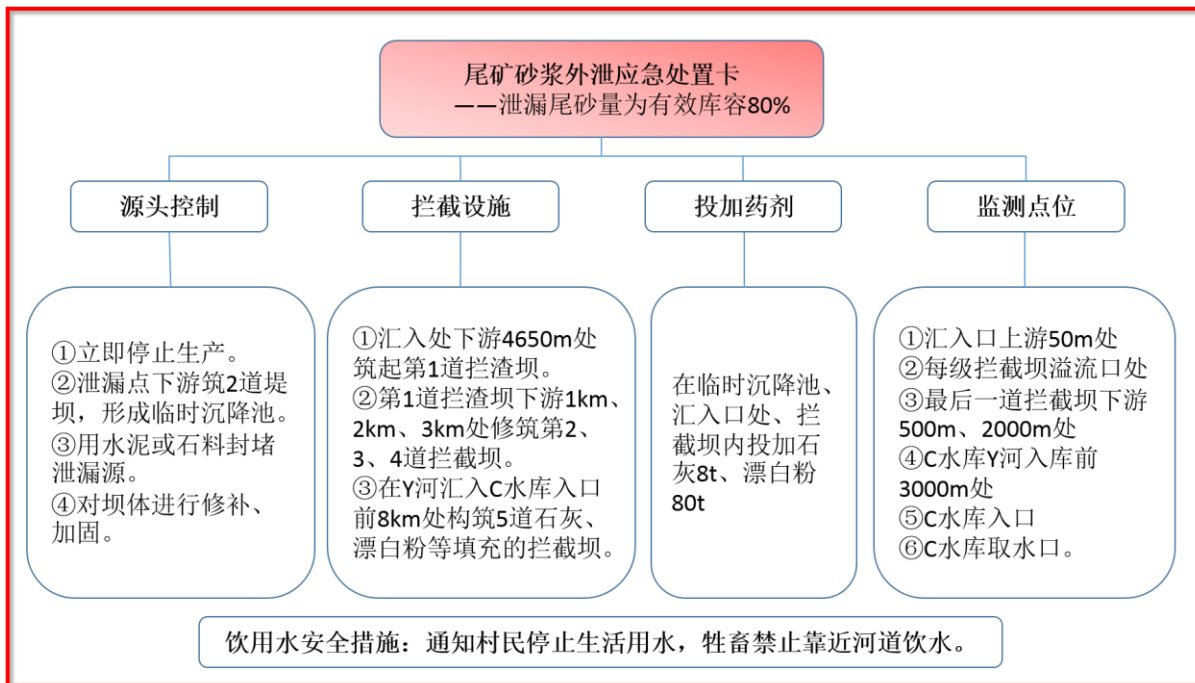
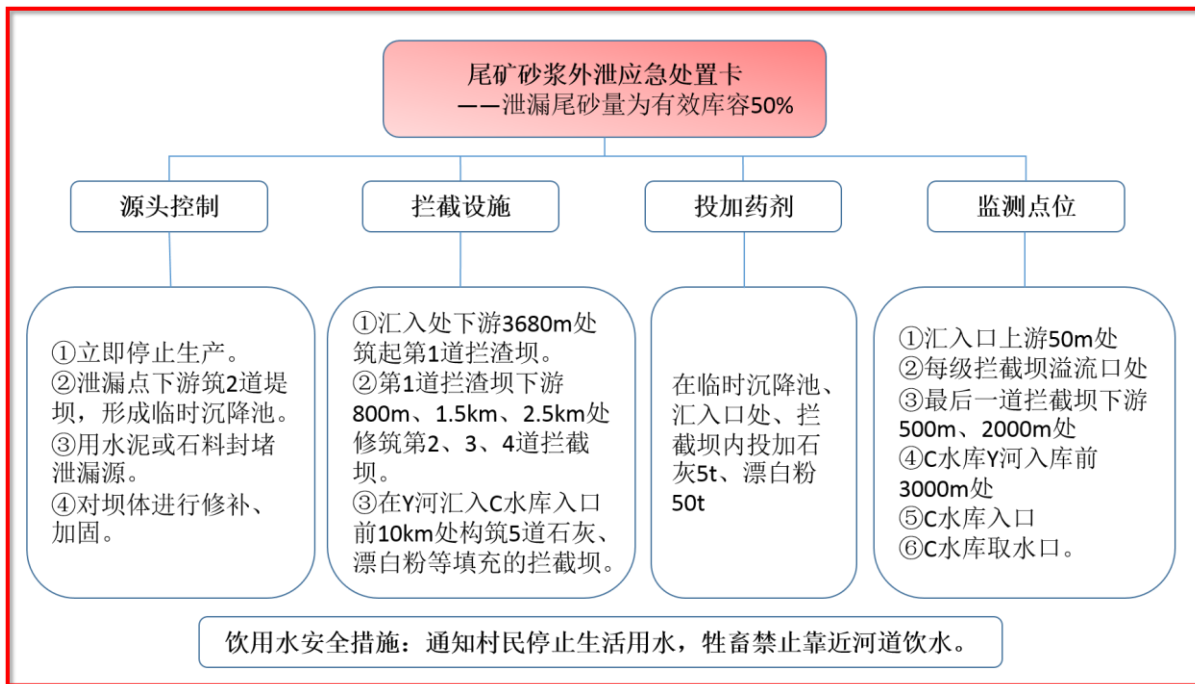
附图 10 应急疏散路线图



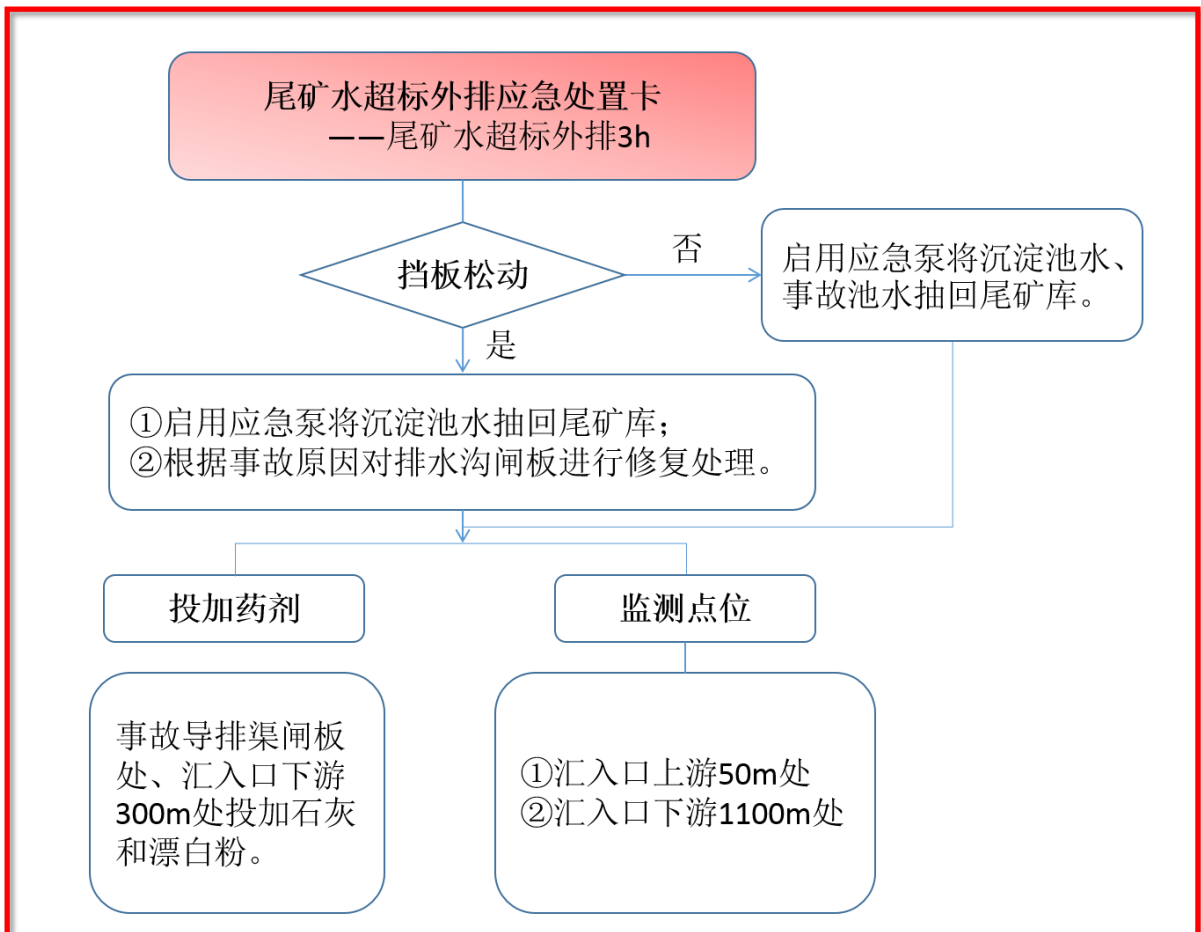
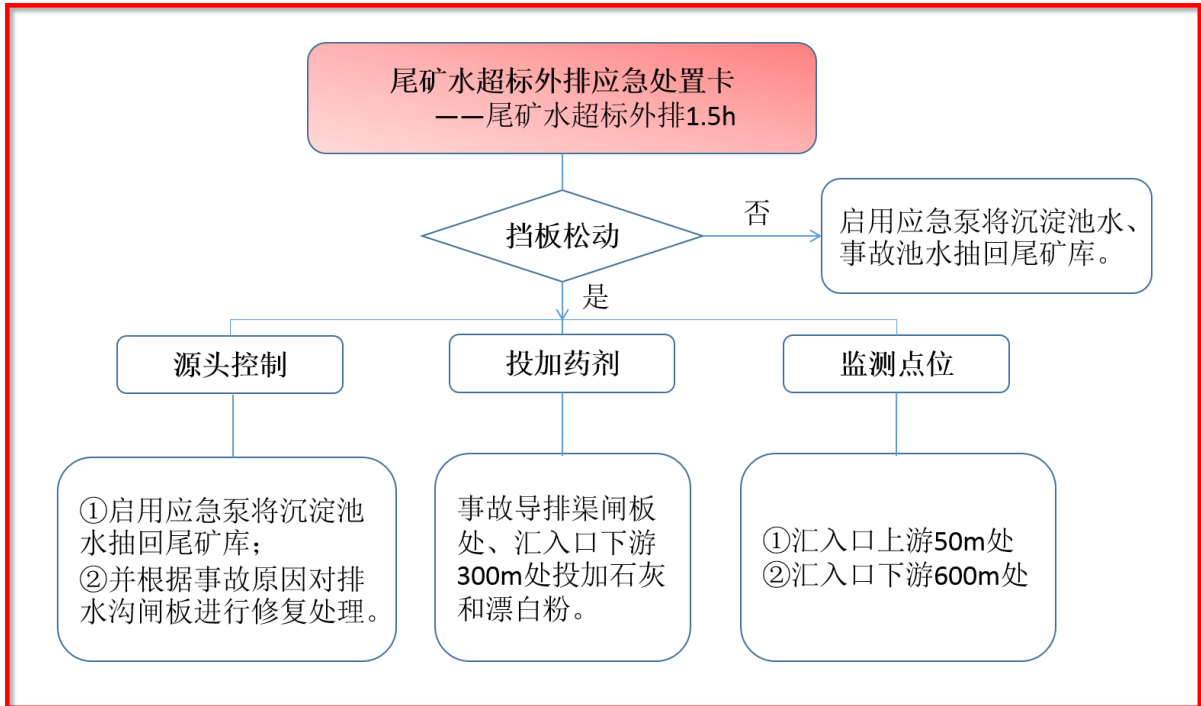
1.尾矿砂浆外泄应急处置卡

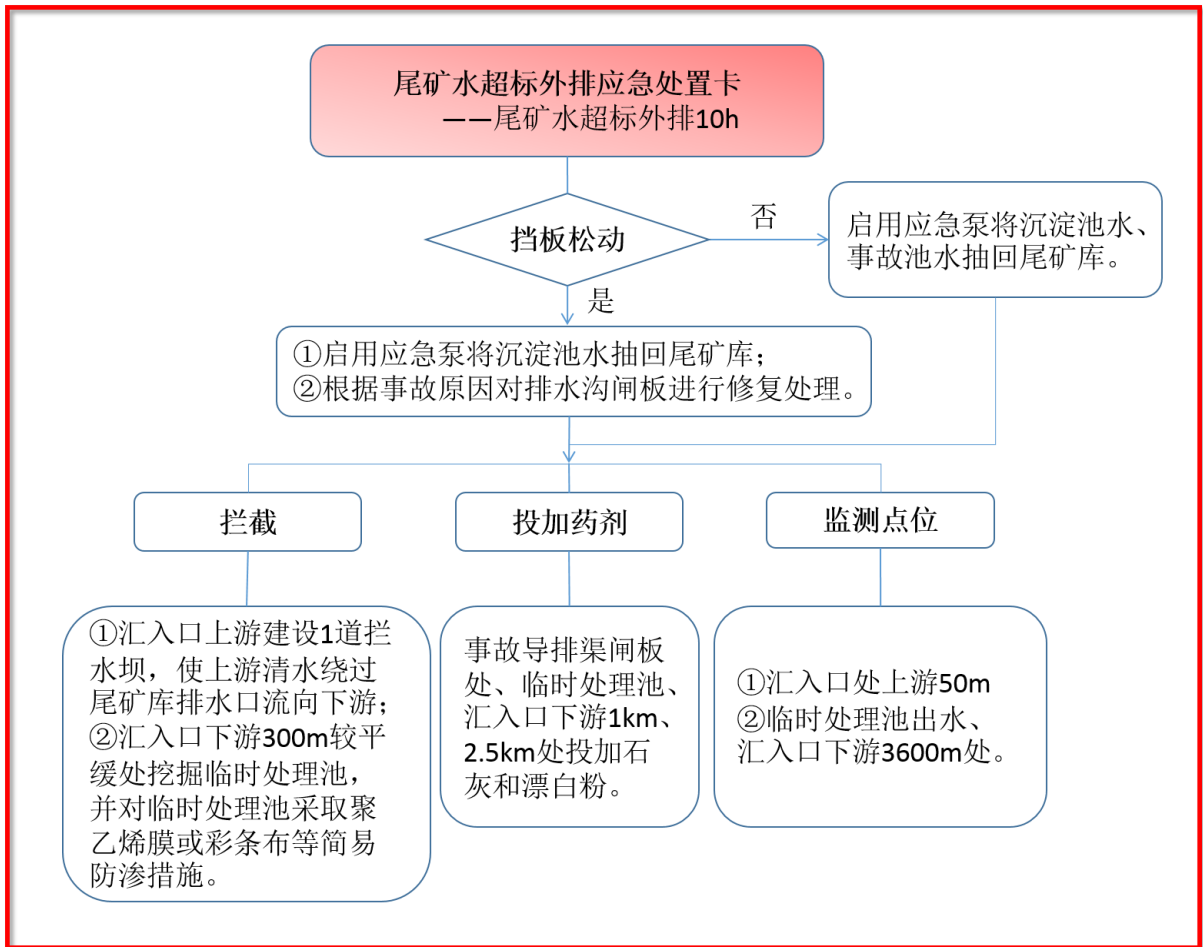
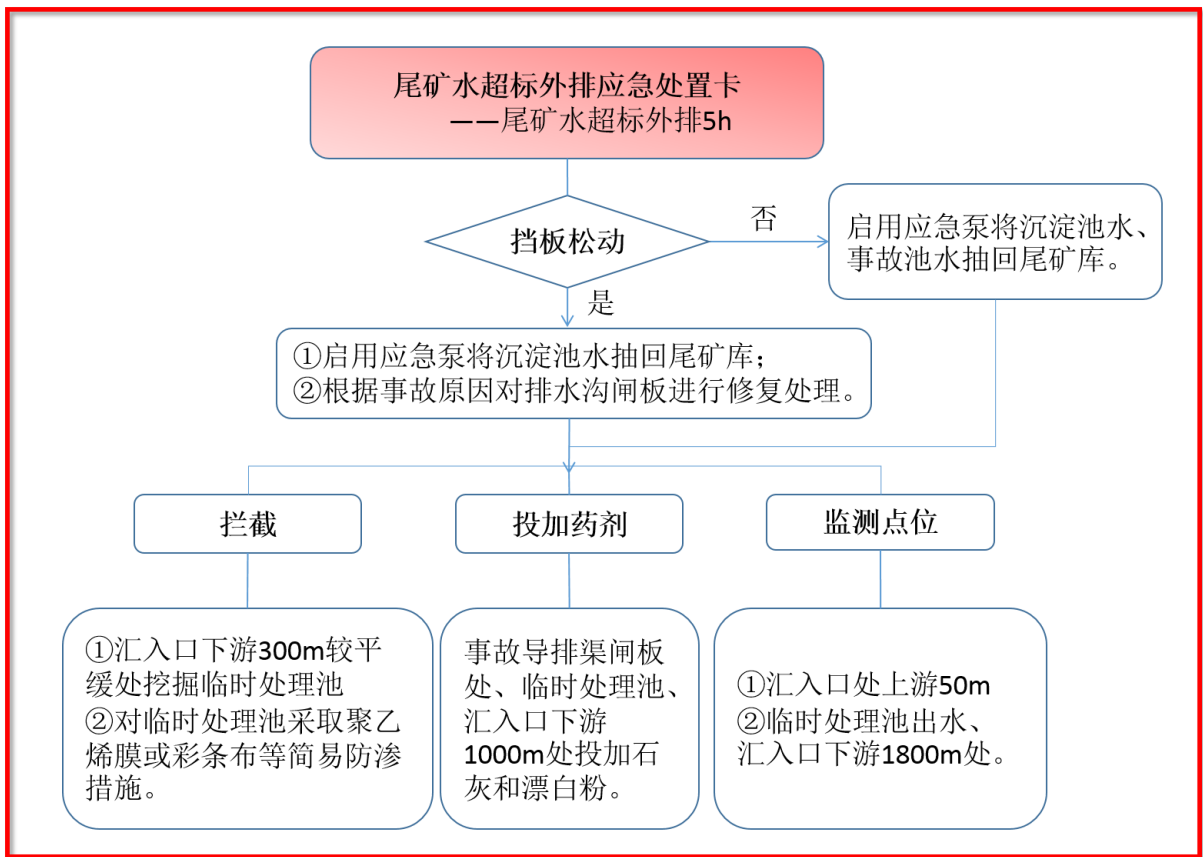




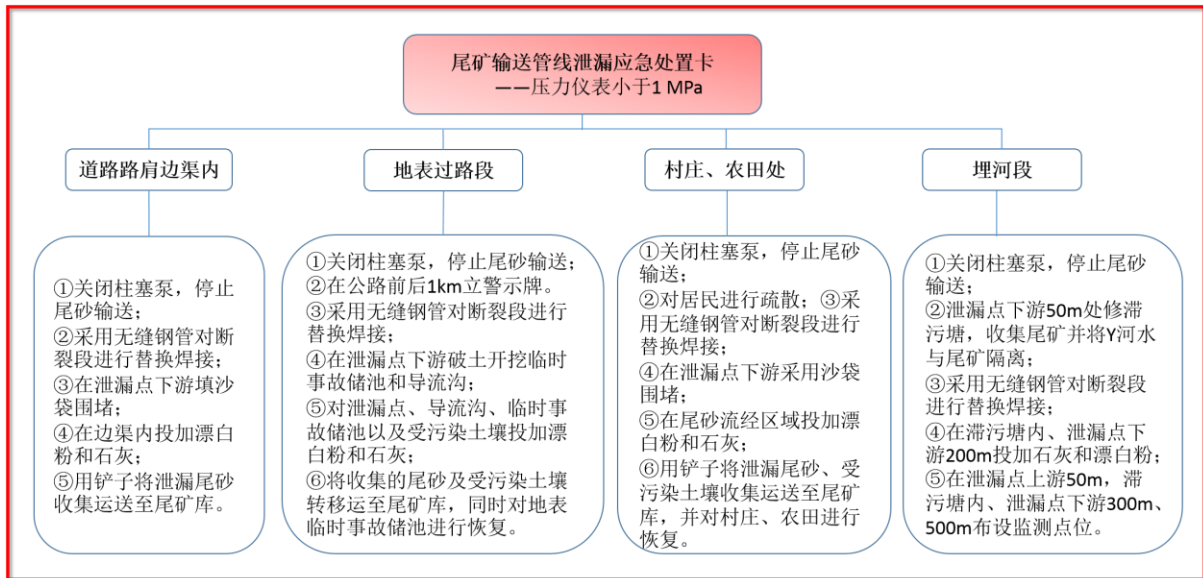
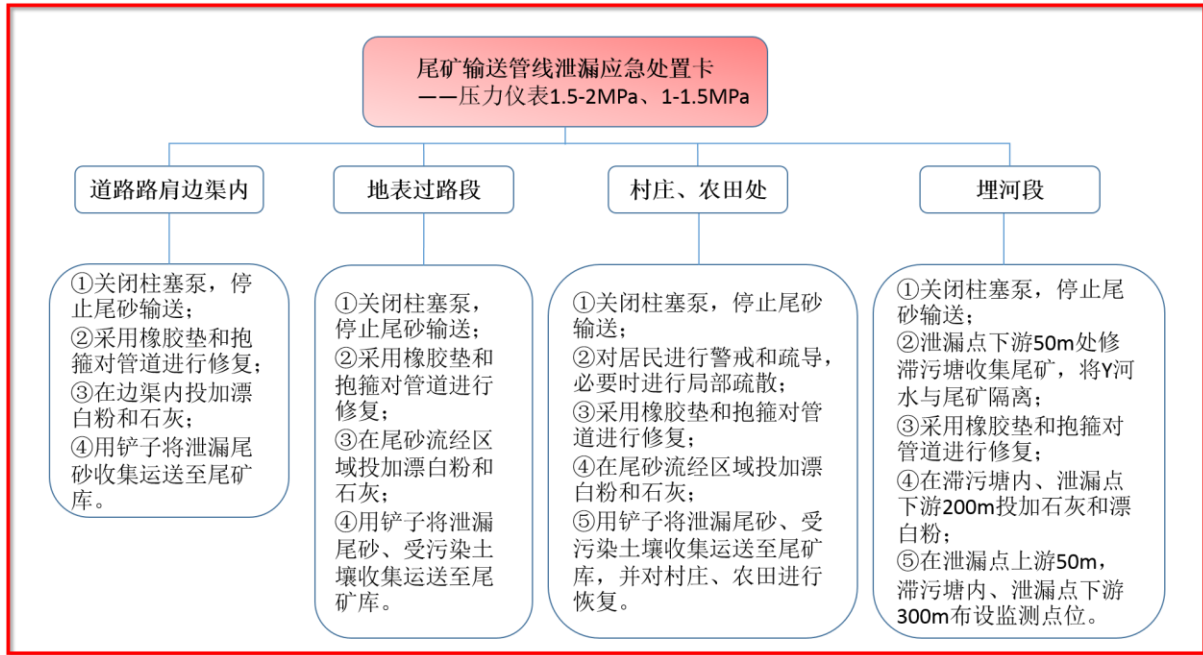


2.尾矿水超标外排应急处置卡

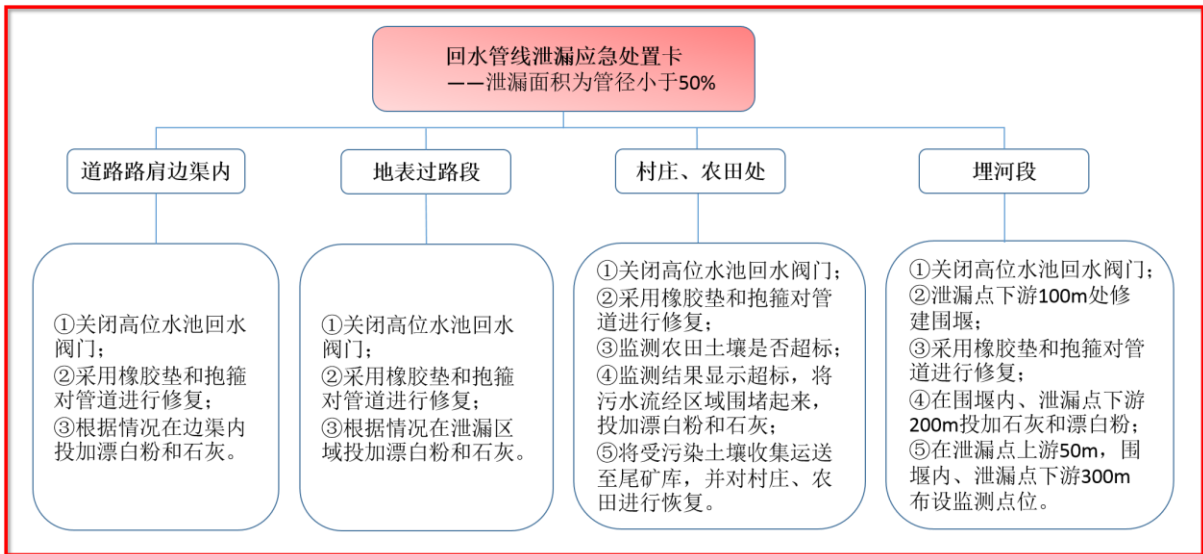
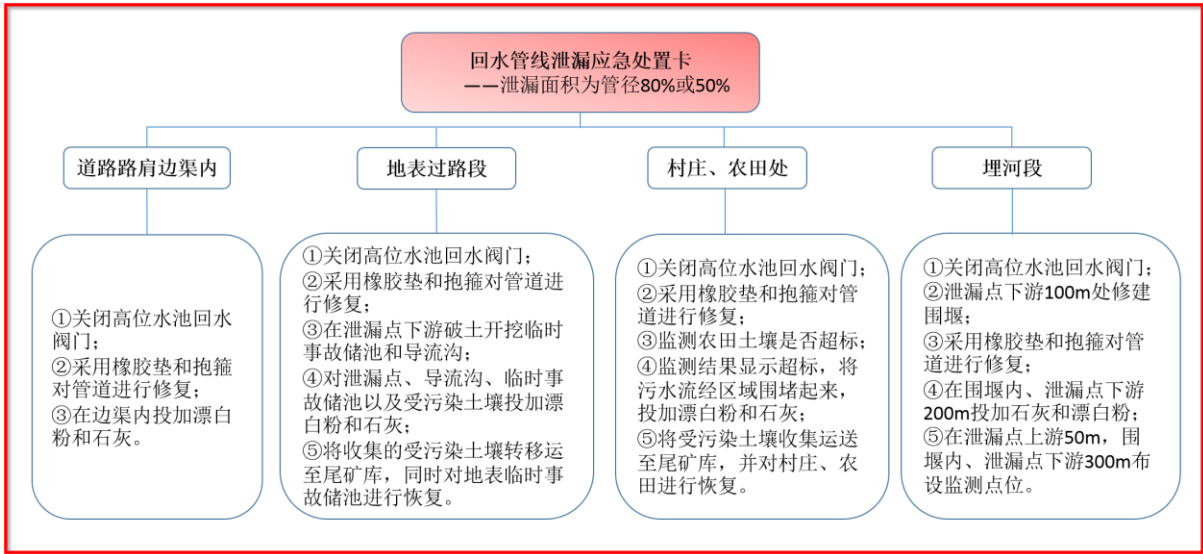




3.尾矿输送管线泄漏应急处置卡



4.回水管线泄漏应急处置卡



5.尾矿库渗漏应急处置卡

