

前 言

安全评价作为现代安全管理模式，体现了安全生产“以人为本、预防为主”的理念，对于安全生产所起的技术保障作用也越来越显现出来。

安全评价是运用系统安全工程原理和方法，判断系统安全上的符合性和安全设施的有效性。通过评价查找、分析系统存在的危险、有害因素及可能导致的危险、有害后果，提出可行的安全对策措施，指导事故预防，降低企业风险。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《地质勘探安全规程》等有关法律、法规、规程、标准的规定，为认真落实“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，提高企业的安全生产管理水平，宁夏回族自治区有色金属地质勘查院（宁夏回族自治区地质资料馆）委托宁夏安普安全技术咨询有限公司，对宁夏回族自治区有色金属地质勘查院（宁夏回族自治区地质资料馆）地质勘探作业进行安全现状评价。

接受委托后，我公司评价人员依据评价对象及评价范围，严格按照评价程序开展评价工作；按照评价需要，收集相关资料。2020年3月组织评价组前往该单位自治区地质勘查项目—彭阳县黑石头河建筑石料用灰岩矿勘查项目部和作业现场进行勘查，按照委托评价项目的作业工艺、检查现场布置、作业过程的安全性、安全设施器材的符合性及安全管理的完整性。

评价工作以国家有关的方针、政策和法律、法规、规程、标准为依据，遵照《安全评价通则》（AQ8001-2007）的规定，坚持科学性、公正性、合法性和针对性的原则，科学、合理的对评价项目的设施、设备、安全装置、实际运行状况及安全生产管理体系进行评价，作出评价结论。

评价过程中得到了委托方宁夏回族自治区有色金属地质勘查院（宁夏回族自治区地质资料馆）的大力支持，保证了评价工作的顺利完成。

目 录

第一章 概 述.....	1
1.1 评价目的、原则.....	1
1.2 评价对象、范围.....	1
1.3 安全评价程序及评价内容.....	2
1.3.1 评价程序.....	2
1.3.2 评价工作内容.....	2
1.4 安全评价依据.....	3
1.4.1 相关的法律、法规.....	3
1.4.2 行政规章.....	4
1.4.3 国家标准、行业标准.....	5
1.4.4 相关的规范性文件.....	6
1.4.5 其他相关资料.....	7
第二章 企业及项目概况.....	8
2.1 企业概况.....	8
2.1.1 基本情况.....	8
2.1.2 安全生产许可证变更情况.....	9
2.1.3 近三年业绩、安全作业情况.....	9
2.1.4 单位地质勘探作业简介.....	10
2.1.5 单位安全管理简介.....	11
2.2 项目简介.....	17
2.2.1 项目来源.....	17
2.2.2 项目基本情况.....	17
2.2.3 项目工作任务.....	17
2.2.4 项目工作方法和工作量.....	17
2.2.5 项目区域自然地理概况.....	18
2.2.6 项目总平面布置.....	20
2.3 项目实施及管理.....	21
2.3.1 项目组概况.....	21
2.3.2 项目技术装备.....	22
2.3.3 钻探作业工艺流程.....	23
2.3.4 项目管理现状.....	23
2.3.5 项目施工作业周边环境.....	23
第三章 危险、有害因素辨识与分析.....	25

3.1 危险有害因素的辨识与分析.....	25
3.1.1 危险有害因素辨识.....	25
3.1.2 危险有害因素分析.....	25
3.1.3 危险有害物质辨识结果.....	29
3.2 重大危险源辨识.....	30
3.2.1 重大危险源辨识依据.....	30
3.2.2 重大危险源辨识说明.....	30
3.2.3 重大危险源辨识结果.....	31
第四章 评价单元划分与评价方法选择.....	32
4.1 评价单元的划分.....	32
4.2 评价方法的选用.....	32
4.3 评价方法简介.....	32
4.3.1 安全检查表法（SCL）.....	32
4.3.2 事故树分析法（FTA）.....	33
4.3.3 预先危险性分析法（PHA）.....	34
第五章 定性、定量评价.....	35
5.1 安全管理单元.....	35
5.2 地质勘探现场作业单元.....	37
5.2.1 设备设施.....	38
5.2.2 地质勘探作业现场评价.....	38
5.2.3 机械电气伤害预先危险性评价.....	44
5.2.4 机械伤害事故树分析.....	45
5.3 应急管理单元.....	47
5.4 职业卫生单元.....	49
5.4.1 职业病危害因素分析.....	49
5.4.2 职业病危害因素伤害预先危险性评价.....	50
5.4.3 安全检查表法评价.....	50
第六章 典型事故案例.....	52
6.1 典型案例一违章作业事故.....	52
6.2 典型案例一机械伤人事故.....	52
第七章 安全对策措施及建议.....	56
7.1 项目安全隐患的整改措施及建议.....	56
7.2 潜在的危险有害因素及安全对策措施.....	56

第八章 安全现状评价结论..... 59

8.1 安全状况评述..... 59

8.2 企业应重点防范的危险有害因素..... 59

8.3 安全现状评价结论..... 59

附件..... 60

现场照片..... 61

此件按照应急管理部部长令要求，仅限于网上公开使用，挪作他用一律无效。

第一章 概 述

1.1 评价目的、原则

安全评价是贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”方针的重要措施和具体体现，是安全生产管理的重要组成部分。

通过安全评价，企业可进一步全面了解和掌握企业安全生产条件和安全生产管理状况，通过完善安全措施，提高企业本质安全程度，预防事故发生，保障从业人员的生命安全及企业的财产安全。

通过安全评价，能够促进企业安全技术、安全管理水平的提高，为实现企业管理的标准化和科学化创造条件，并为安全生产监督管理部门提供安全监管依据。

评价工作以国家有关的方针、政策和法律、法规、规程、标准为依据，坚持合法性、科学性、公正性和针对性的原则，科学合理的对评价对象的设施、设备、装置、实际运行状况及安全生产管理体系进行评价，作出评价结论。

宁夏安普安全技术咨询有限公司受宁夏回族自治区有色金属地质勘查院（宁夏回族自治区地质资料馆）委托，对单位地质勘探作业进行安全现状评价。

1.2 评价对象、范围

评价对象：宁夏回族自治区有色金属地质勘查院（宁夏回族自治区地质资料馆）地质勘探作业；

评价范围：根据宁夏安普安全技术咨询有限公司与宁夏回族自治区有色金属地质勘查院（宁夏回族自治区地质资料馆）签订的合同与委托书，本次评价对宁夏回族自治区有色金属地质勘查院（宁夏回族自治区地质资料馆）地质勘探作业安全生产现状进行评价。包括安全设施配备、作业现场布置、项目作业过程中对相关规程标准要求的落实情况及宁夏回族自治区有色金属地质勘查院（宁夏回族自治区地质资料馆）的安全生产管理情况（安全管理机构设置、安全教育、安全技术措施专项经费提取和使用情况、项目的安全管理、项目的安全管理人员配置等）。

本次评价现场选取宁夏回族自治区有色金属地质勘查院（宁夏回族自治区地质资料馆）“彭阳县黑石头河建筑石料用灰岩矿勘查项目”的钻探工程。

1.3 安全评价程序及评价内容

1.3.1 评价程序

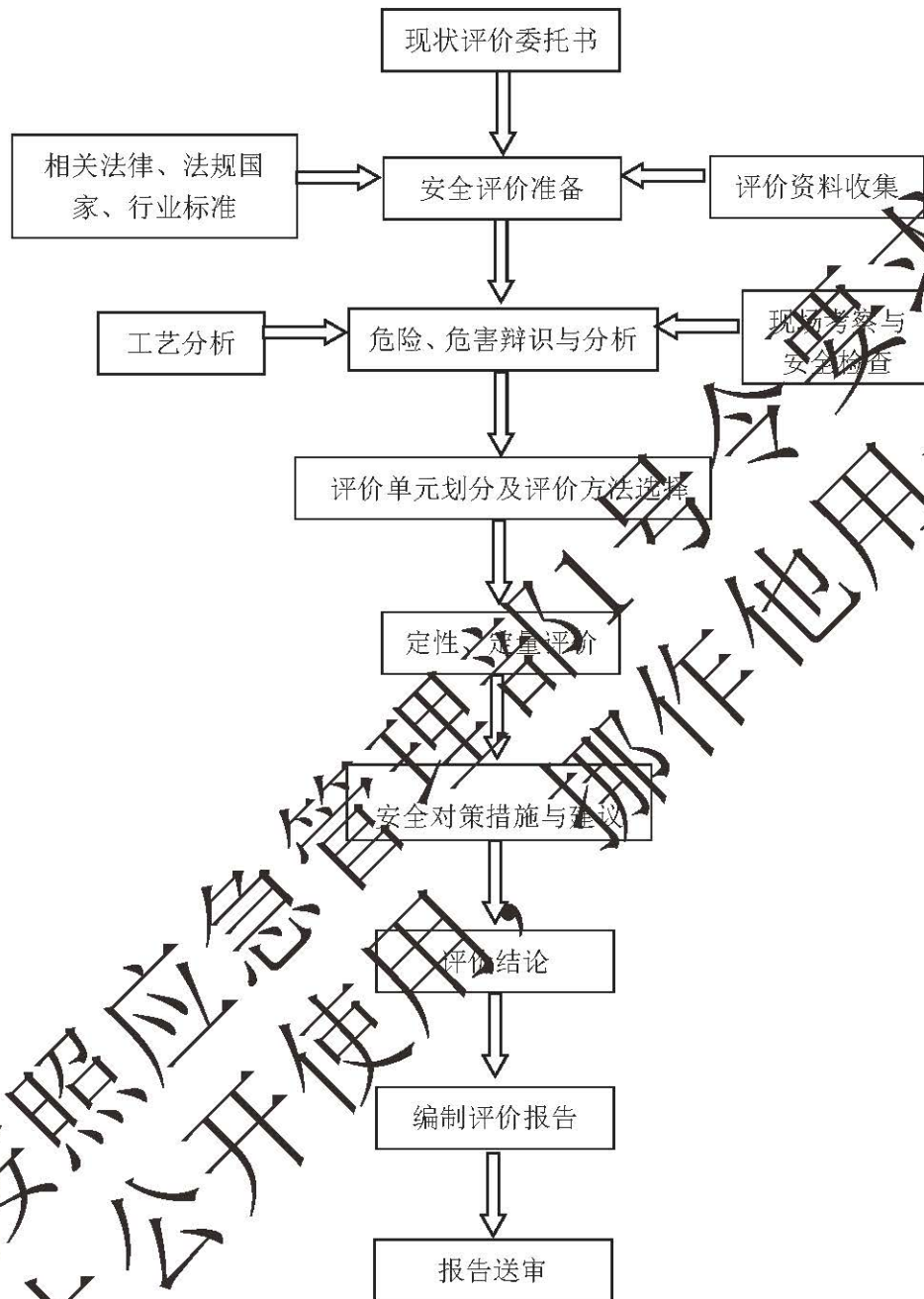


图 1.3.1-1 安全现状评价程序图

1.3.2 评价工作内容

- 1) 前期准备：确定评价对象、评价范围、现场勘察、资料收集等；
- 2) 危险有害因素辨识：采用资料分析、类比分析的方法，结合施工、作业工艺、现

场检查结果进行危险、有害因素辨识；

- 3) 安全评价：评价单元的划分和评价方法的选择；
- 4) 安全控制：针对作业过程中的主要危险、有害因素提出安全防范的对策措施；
- 5) 综合论证：做出评价结论，编制评价报告。

1.4 安全评价依据

1.4.1 相关的法律、法规

1. 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第13号，2014年12月1日起施行）
2. 《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令第28号，2018年12月29日修订，2018年12月29日起施行）
3. 《中华人民共和国消防法》（国家主席令第6号，2019年4月23日修订，2019年4月23日起施行）
4. 《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令第48号，2018年12月29日修订，2018年12月29日起施行）
5. 《中华人民共和国劳动合同法》（中华人民共和国主席令第73号，2013年7月1日起施行）
6. 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第9号，2015年1月1日起施行）
7. 《中华人民共和国建设工程安全生产管理条例》（中华人民共和国国务院令第393号，2004年2月1日起施行）
8. 《中华人民共和国生产安全事故报告和调查处理条例》（中华人民共和国国务院令第493号，2007年6月1日起施行）
9. 《中华人民共和国安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令第397号，2004年1月7日起施行）

10. 《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令 第 708 号[2019-2-17]）

11. 《宁夏回族自治区安全生产条例》（宁夏回族自治区人民代表大会常务委员会公告第 29 号，2016 年 1 月 1 日起施行）

1.4.2 行政规章

1. 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第 20 号，2009 年 6 月 8 日起施行）

2. 《生产安全事故应急预案管理办法（2019 年修订）》（应急管理部令第 2 号（2019 年 9 月 1 日起施行）

3. 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 16 号，2008 年 2 月 1 日起施行）

4. 《生产安全事故信息报告和处置办法》（国家安全生产监督管理总局令第 21 号，2009 年 7 月 1 日起施行）

5. 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 40 号，79 号令修订，2015 年 7 月 1 日起施行）

6. 《用人单位职业健康监护监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 49 号，2012 年 6 月 1 日起施行）

7. 《工作场所职业卫生监督管理规定》（国家安全生产监督管理总局令第 47 号，2012 年 6 月 1 日起施行）

8. 《生产经营单位安全培训规定》（国家安全生产监督管理总局令第 80 号，2015 年 7 月 1 日起施行）

9. 《特种作业人员安全技术培训考核管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 80 号，2015 年 7 月 1 日起施行）

10. 《生产安全事故罚款处罚规定（试行）》（国家安全生产监督管理总局令第 77 号，2015 年 5 月 1 日起施行）

11. 《金属与非金属矿产资源地质勘探安全生产监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第78号，自2015年7月1日起施行）

12. 《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》（公安部61号令）

13. 《关于修改〈特种设备作业人员监督管理办法〉的决定》（国家质检总局令第40号，2011年7月1日起施行）

14. 《质检总局关于修订〈特种设备目录〉的公告》（国家质检总局公告2014年第114号，2014年10月30日起施行）

15. 《防雷装置设计审核和竣工验收规定》（中国气象局令第21号，2011年9月1日起施行）

1.4.3 国家标准、行业标准

1. 《地质勘探安全规程》..... (AQ2004-2005)
2. 《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》..... (GB/T 8196-2018)
3. 《安全标志及其使用导则》..... (GB2894—2008)
4. 《个体防护装备选用规范》..... (GB/T20511-2008)
5. 《建设工程施工现场供用电安全技术规范》..... (GB50194-2014)
6. 《生产过程安全卫生要求总则》..... (GB12801—2008)
7. 《职业性接触毒物危害程度分级》..... (GBZ3-2010)
8. 《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》..... (GBZ2. 1-2019)
9. 《工作场所有害因素职业接触限值 物理因素》..... (GBZ2. 2-2007)
10. 《职业健康监护技术规范》..... (GB/Z188-2014)
11. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》..... (GB/T 13861-2009)
12. 《企业职工伤亡事故分类》..... (GB 6441—1986)
13. 《安全评价通则》..... (AQ8001-2007)

- 14.《安全生产标准化基本规范》.....(GB/T 33000-2016)
- 15.《施工现场临时用电安全技术规范》.....(JGJ46-2005)
- 16.《用电安全导则》.....(GB/T13869-2017)
- 17.《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》.....(GB23821-2009)
- 18.《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》.....(GB/T29639-2020)
- 19.《建筑设计防火规范》.....(GB50016-2014, 2018 年版)
- 20.《建筑灭火器配置设计规范》.....(GB50140-2005)
- 21.《矿区水文地质工程地质勘探规范》.....(GB/T12719—91)
- 22.《地质矿产勘查测量规范》.....(GB/T18341—2001)
- 23.《固体矿产勘查规范总则》.....(GB/T13908—2020)
- 24.《地质勘查安全防护与应急救援用品(用具)配备要求》.....(AQ2049-2013)
- 1.4.4 相关的规范性文件
- 1.《财政部、安全监管总局印发关于《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知》(财企[2012]16号)
- 2.《国务院有关进一步加强企业安全生产工作的通知》(国发[2010]23号)
- 3.《国务院安委办关于贯彻落实《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》精神进一步加强非煤矿山安全工作的实施意见》(安委办[2010]17号)
- 4.自治区人民政府办公厅关于印发《宁夏回族自治区企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知(宁证办发[2010]107号)
- 5.《宁夏回族自治区安全生产风险管控与安全生产事故隐患排查治理办法》(宁夏回族自治区政府令第97号,2018年3月1日起施行)
- 6.《企业安全生产责任体系五落实五到位规定》(国家安全生产监管局第[2015]27号,2015年3月16日起施行)
- 7.《自治区地质局2021年安全生产责任目标管理考核实施细则》(宁地发[2021]10号,

2021.3.13)

1.4.5 其他相关资料

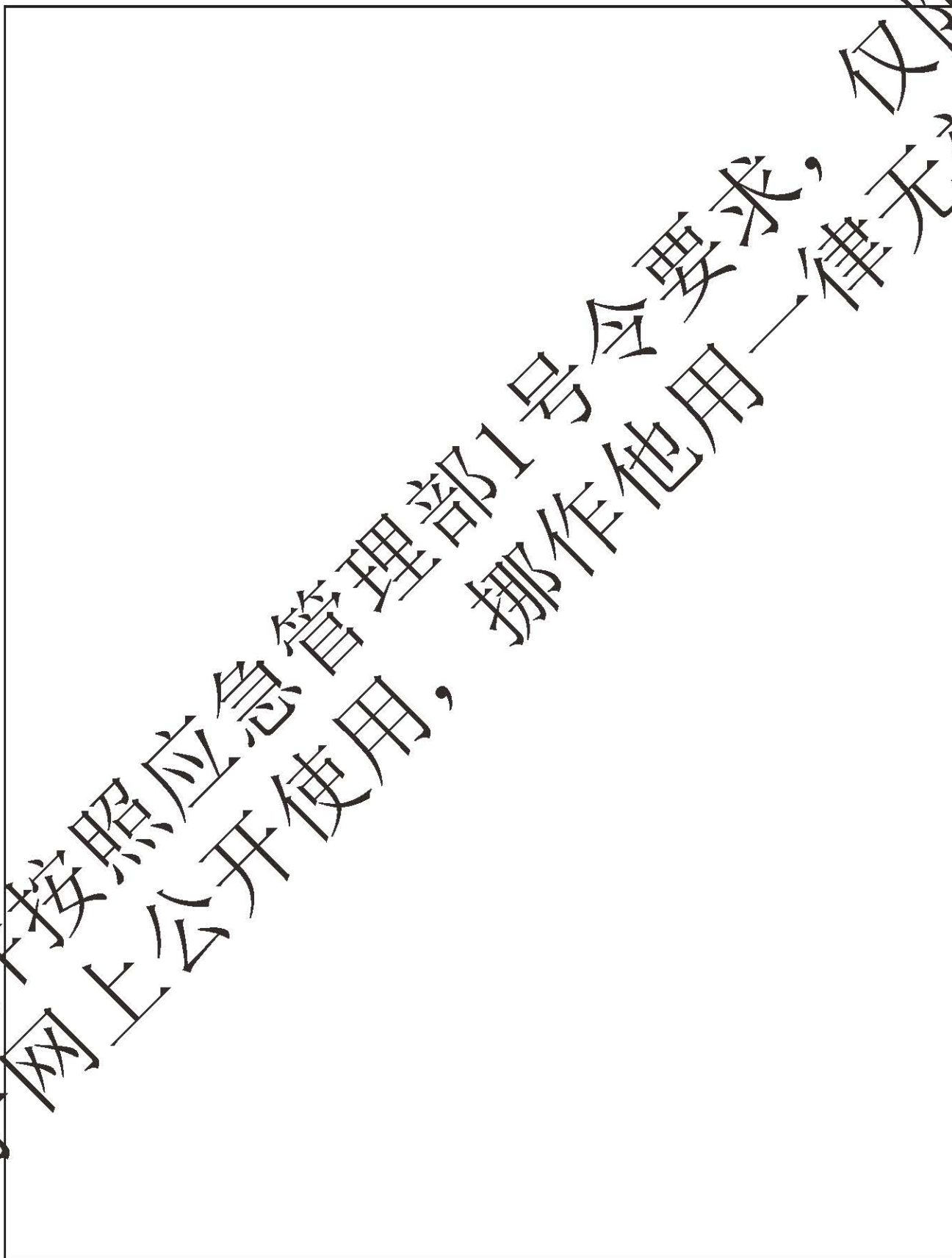
1. 安全现状评价委托书;
2. 《彭阳县黑石头河建筑石料用灰岩矿勘查项目任务书》;
3. 《彭阳县黑石头河建筑石料用灰岩矿勘查项目施工方案》;
4. 被评价企业证照、人员资格证、设备状况、安全教育培训、安全生产管理及其他相关资料;
5. 现场勘查记录。

此件按照应急管理厅1号令要求，仅限于网上公开使用，挪作他用一律无效。

第二章 企业及项目概况

2.1 企业概况

2.1.1 基本情况



2.1.2 安全生产许可证变更情况

2.1.3 近三年业绩、安全作业情况

2.1.4 单位地质勘探作业简介

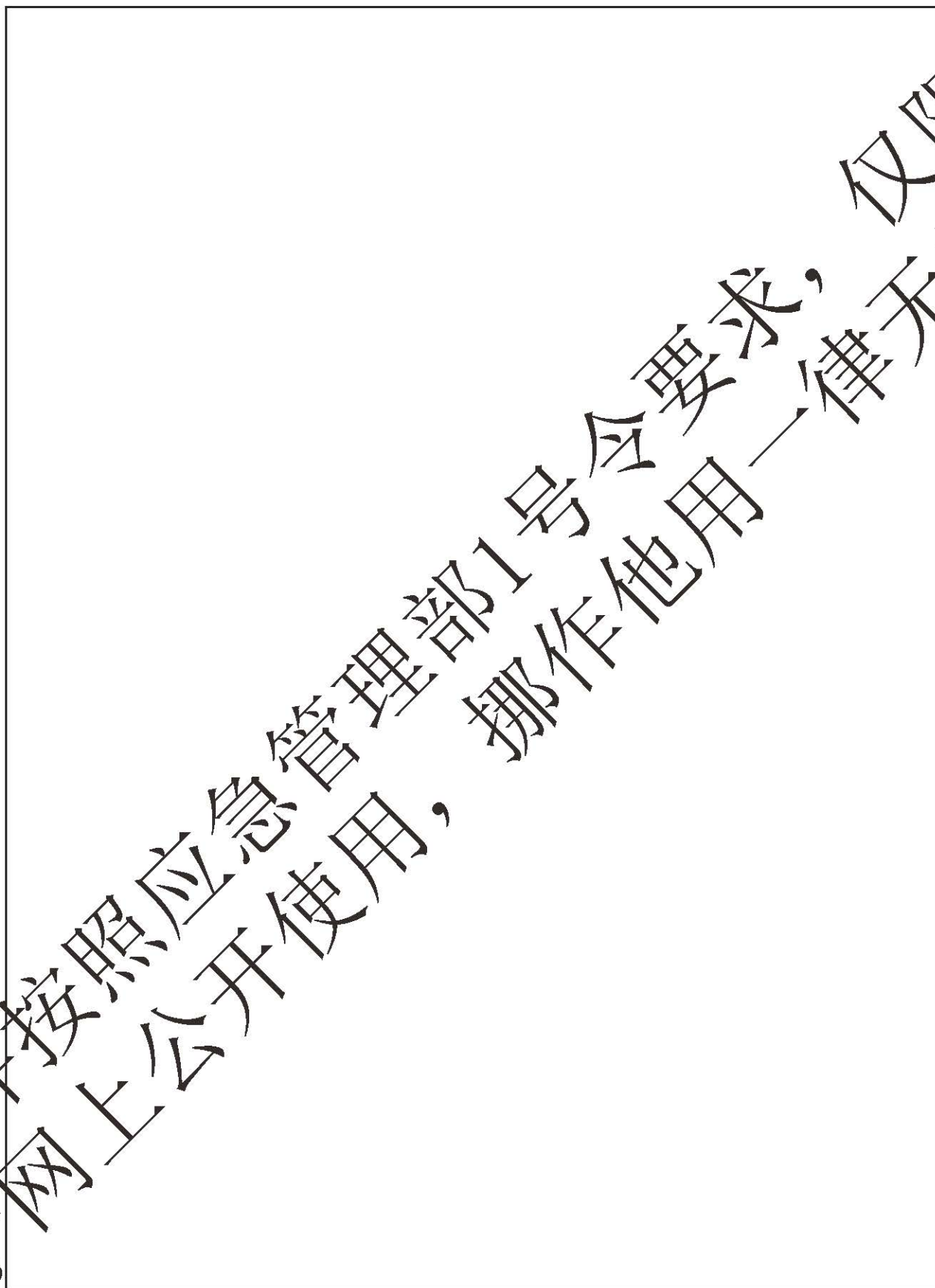


图 2.1.4-1 地质勘探项目流程

本单位承担的地质勘探作业，具体作业分为项目设计编写、项目组织施工设计审查、测量、勘查基线布设孔位、钻探工程施工、测井作业、样品采集及送检、综合分析研究、野外验收、成果报告编制、成果评审验收、提交报告等。

在地质勘探项目野外作业过程中需要物探测井作业和岩芯编录由本单位负责；样品的化验由宁夏地矿中心实验室负责。

2.1.5 单位安全管理简介

2.1.5.1 单位安全管理机构设置及人员配备



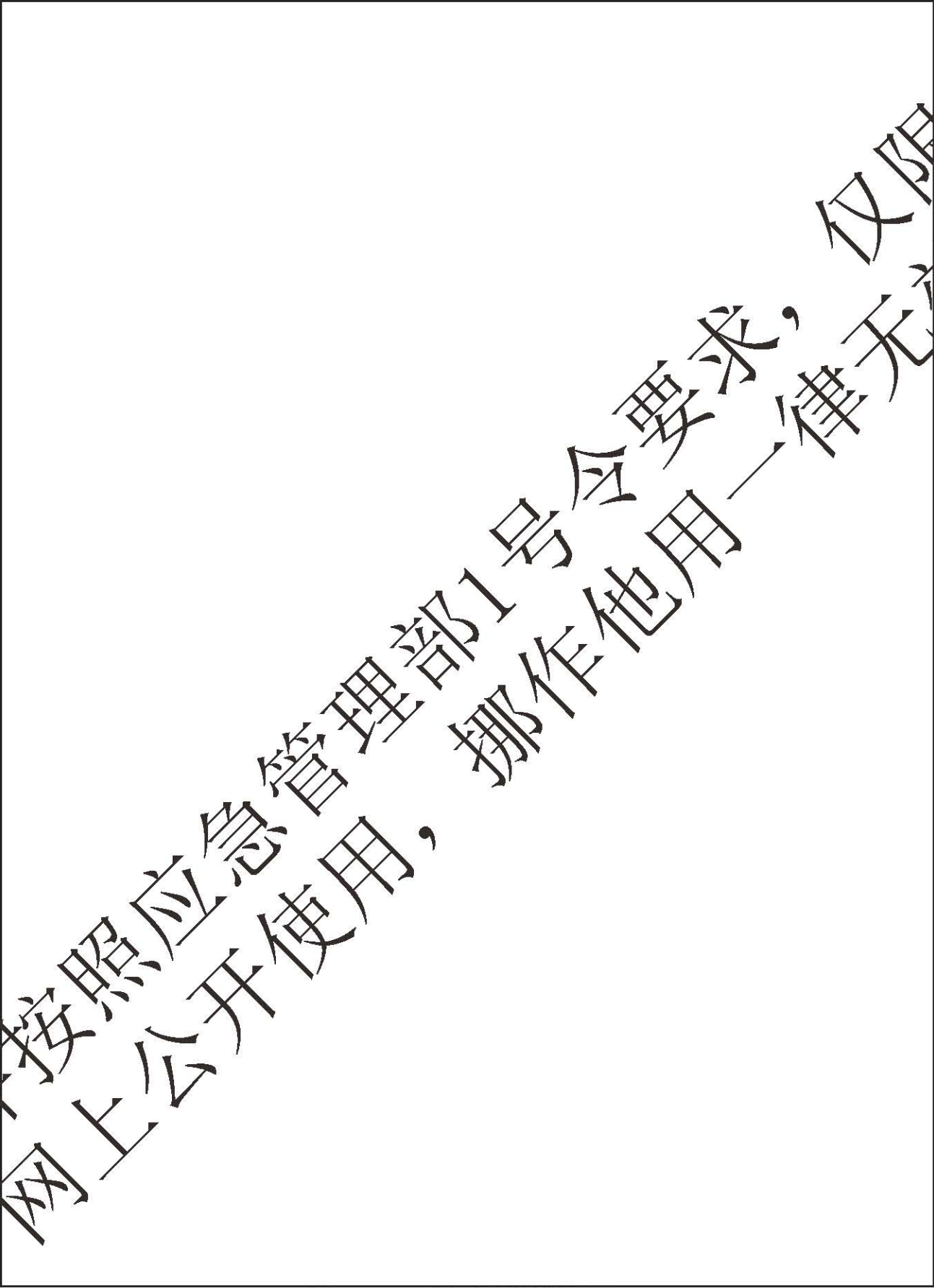


图 2.1.5-2 单位安全组织机构图

2.1.5.2 单位人员持证情况

法定代表人、主要负责人、安全生产管理人员、项目负责人、项目兼职安全员持证情况，特种作业人员持证情况一览表，见下表 2.1.5-1：

表 2.1.5-1 宁夏回族自治区有色金属地质勘查院（宁夏回族自治区地质资料馆）持安全管理资格证情况检查表

--

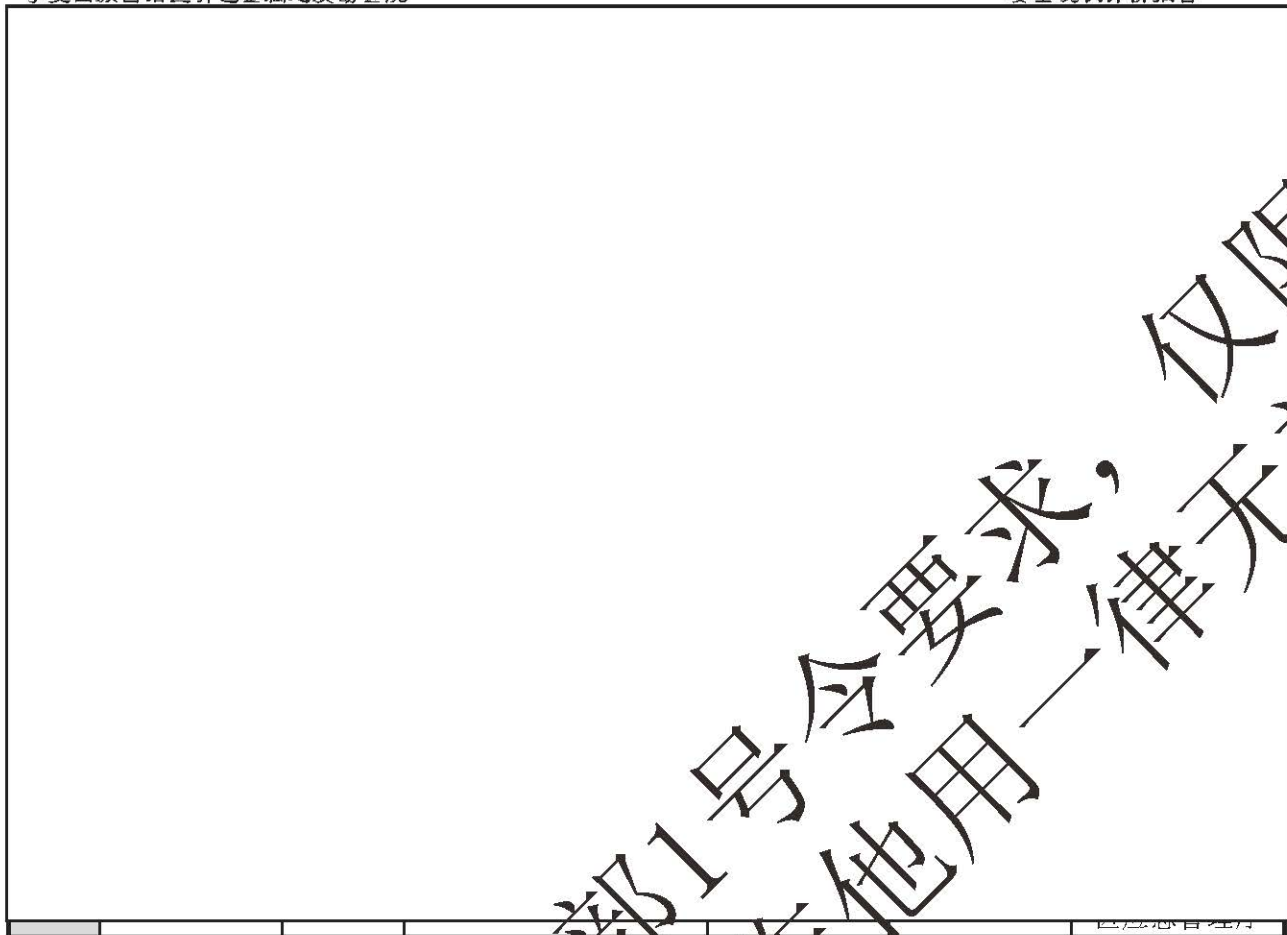


表 2.1.5-2 宁夏回族自治区有色金属地质勘查院（宁夏回族自治区地质资料馆）特种作业持证情况检查表



2.1.5.3 安全生产费用提取及使用

宁夏回族自治区有色金属地质勘查院（宁夏回族自治区地质资料馆）制定了年度安全生产费用管理办法，管理办法中明确了提取金额以及相应的使用计划，安全费用按规定应提取比例 3%，安全费用实际提取比例 3%，提取总金额 22.98 万元。安全生产费用提取和

使用情况在银川市西夏区应急管理局进行了备案，备案编号：[2021]-001 号。

2.1.5.4 生产安全事故应急预案

宁夏回族自治区有色金属地质勘查院（宁夏回族自治区地质资料馆）根据《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令 第 708 号[2019-2-17]）、《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安监总局令 第 88 号）、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2013）等文件，结合实际生产特点，制定了综合事故应急救援预案、专项应急救援预案及现场处置方案并在银川市西夏区审批服务管理局进行了备案，备案号 640105-2019-AJ018。

表 2.1.5-3 应急预案一览表

序号	名称	序号	名称
1	生产安全事故综合应急预案		
2	专项应急预案		
2.1	恶劣、极端天气专项预案	2.2	车辆伤害事故专项应急预案
2.3	高处坠落事故专项应急预案	2.4	机械伤害事故专项应急预案
2.5	火灾事故专项应急预案		
3	现场处置方案		
3.1	物体打击事故现场处置方案	3.2	机械伤害事故现场处置方案
3.3	火灾事故现场处置方案	3.4	高处坠落事故现场处置方案
3.5	触电事故现场处置方案	3.6	车辆事故现场处置方案

2.1.5.5 单位安全管理及规章制度

宁夏回族自治区有色金属地质勘查院（宁夏回族自治区地质资料馆）以文件《宁夏回族自治区有色金属地质勘查院关于调整安全生产委员会成员安全管理部门及任命安全员的通知》（宁核勘发[2020]13 号）的形式，规定安全生产委员会是单位安全管理的最高机构，安全生产委员会办公室设在院安全技术科，任命了院属各业务机构安全生产管理人员，负责安全生产管理工作和职业卫生监管工作；以文件《自治区宁夏回族自治区有色金属地质勘查院关于成立应急救援领导小组的通知》（宁核勘发[2020]36 号）的形式，明确了宁夏回族自治区有色金属地质勘查院应急救援领导小组人员及主要职责。宁夏回族自治区有色金属地质勘查院（宁夏回族自治区地质资料馆）实行自上而下逐级管理的模式，按照已建立的规章、制度对单位进行统一管理，项目部设置专、兼职安全管理人员。

日常安全检查以及隐患排查由项目部专、兼职安全员和宁夏回族自治区有色金属地质勘查院（宁夏回族自治区地质资料馆）安全技术科共同组织实施，对发现的安全隐患及时进行整改。

宁夏回族自治区有色金属地质勘查院制定的安全管理体系见下表：

表 2.1.5-4 管理制度、作业指导书及操作规程清单

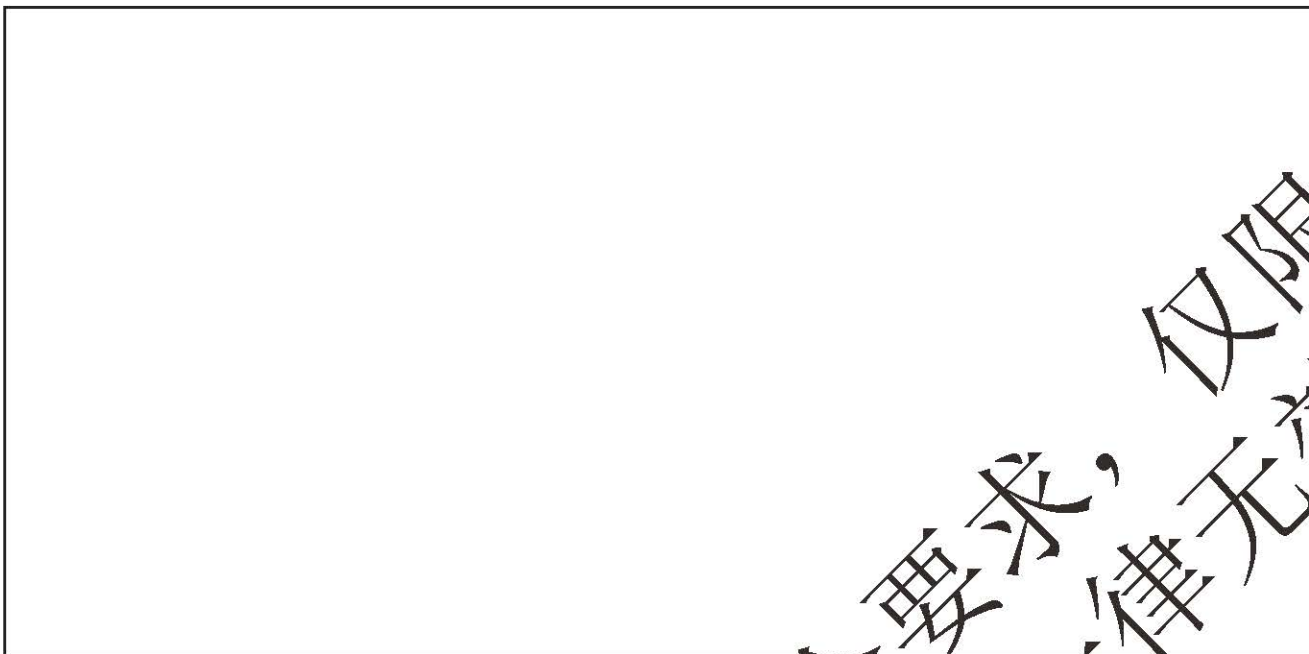
序号	名称	序号	名称
安全管理制度			
1	安全生产方针管理制度	23	安全生产事故隐患排查治理管理制度
2	安全生产管理目标与年度工作计划管理制度	24	职业健康安全管理制度
3	安全生产管理机构设置和人员配备的管理制度	25	职业危害识别管理制度
4	安全生产责任制管理制度	26	职业危害控制制度
5	安全生产法律法规、标准规范管理制度	27	职业危害监测制度
6	安全生产规章制度和操作规程管理制度	28	事故应急救援管理制度
7	安全生产管理台账管理制度	29	应急预案管理制度
8	文件和资料控制管理制度	30	应急保障管理制度
9	安全生产档案管理制度	31	应急准备与响应管理制度
10	安全记录管理制度	32	应急演练与应急救援预案评审制度
11	安全生产费用提取和使用管理制度	33	事故、事件报告、调查与处理管理制度
12	工伤保险管理制度	34	绩效考核评价管理制度
13	危险有害因素辨识与风险评价管理制度	35	安全绩效监测与测量管理制度
14	安全教育与培训管理制度	36	系统内部评价管理制度
15	设备设施管理制度	37	安全标准化系统管理评审控制制度
16	设备设施维护制度	38	重大危险源监控和重大隐患整改制度
17	设备异常情况报告制度	39	特殊工种管理制度
18	“三违”行为处罚管理制度	40	安全警示标志管理制度
19	外包单位安全生产管理制度	41	交接班管理制度
20	劳动防护用品管理制度	42	消防管理制度
21	变更管理制度	43	交通安全管理制度
22	安全生产检查管理制度	44	
作业指导书			
一	岩土工程勘察作业指导	二	岩芯钻探工程施工作业指导
三	健康、安全、环保(HSE)管理		
操作规程			
1	沙漠、荒漠地区地质作业安全操作规程	10	水泵工安全规则

序号	名称	序号	名称
2	岩溶发育地区及旧矿、老窿地区地质作业安全规程	11	电工安全操作规程
3	水面或水系发育地区地质作业安全规程	12	电气焊工安全操作规程
4	特种矿产地区地质作业安全规程	13	电锯工安全操作规程
5	气象灾害的预防安全规程	14	手提打磨机安全操作规程
6	地球物理勘探和地质、地形测绘安全规程	15	手提电钻安全操作规程
7	地质普查工作安全管理规定	16	空压机安全操作规程
8	地质勘查野外作业危险因素及安全措施	17	岩心钻探操作规程
9	柴油发电机运转工安全规则		

2.2 项目简介

--

表 2.2.4-1 设计主要工作量



2.2.5 项目区域自然地理概况

1、交通位置

工作区位于彭阳县西北侧约 45km 处，隶属彭阳县交岔乡管辖。矿区中心地理坐标：东经 $106^{\circ} 28' 46'' - 106^{\circ} 28' 53''$ ，北纬 $36^{\circ} 04' 36'' - 36^{\circ} 04' 38''$ ，矿区东北距交岔乡约 20km，距固原市约 40km，矿区有简易泥结碎石道路连接夏（夏山庄）郭（郭家湾）公路，经夏郭线南可抵达 309 国道，东北可连接 208 省道，交通尚属方便，见交通位置图，见图 2.2.5-1。

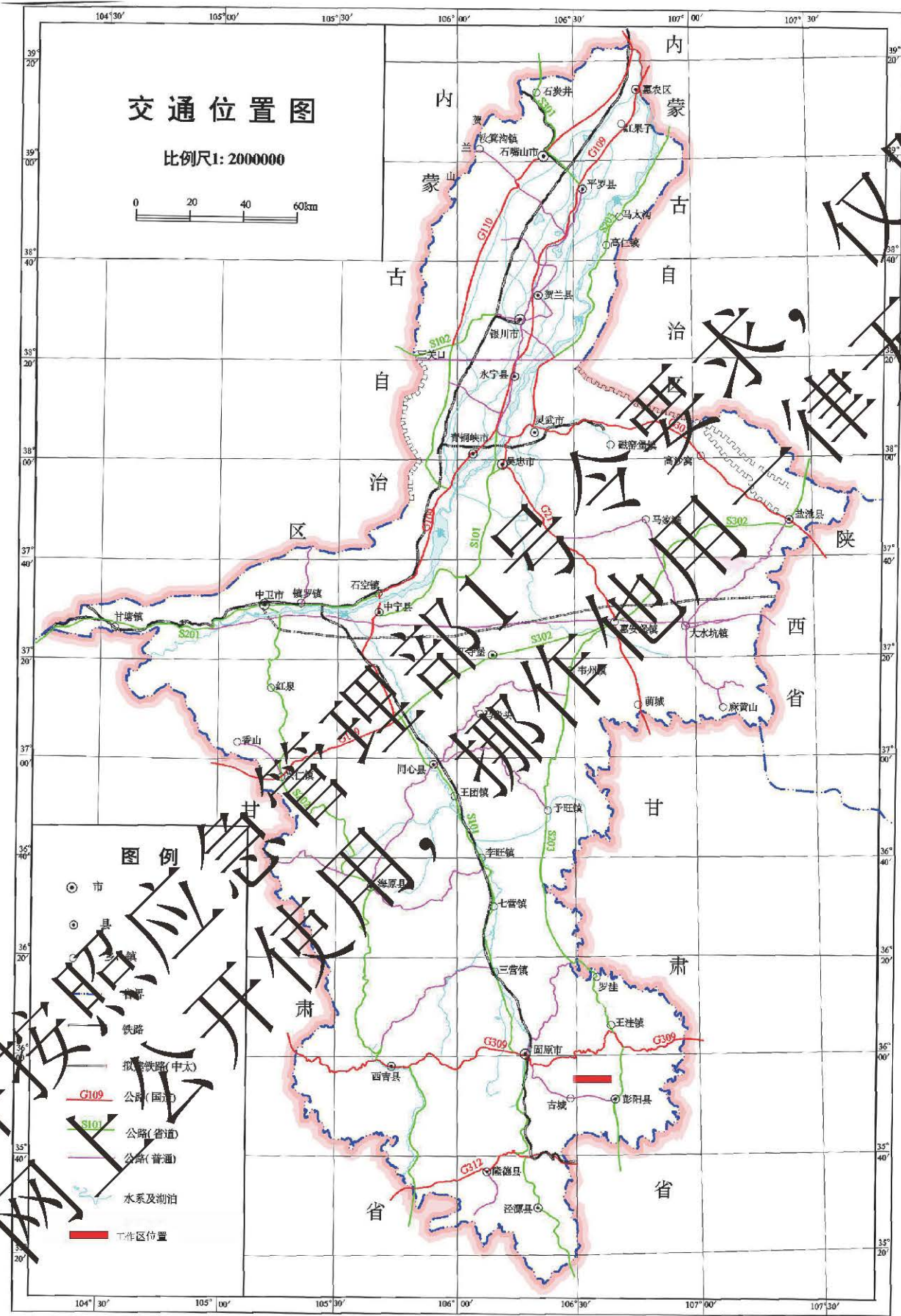


图 2.2.5-1 勘查区交通位置图

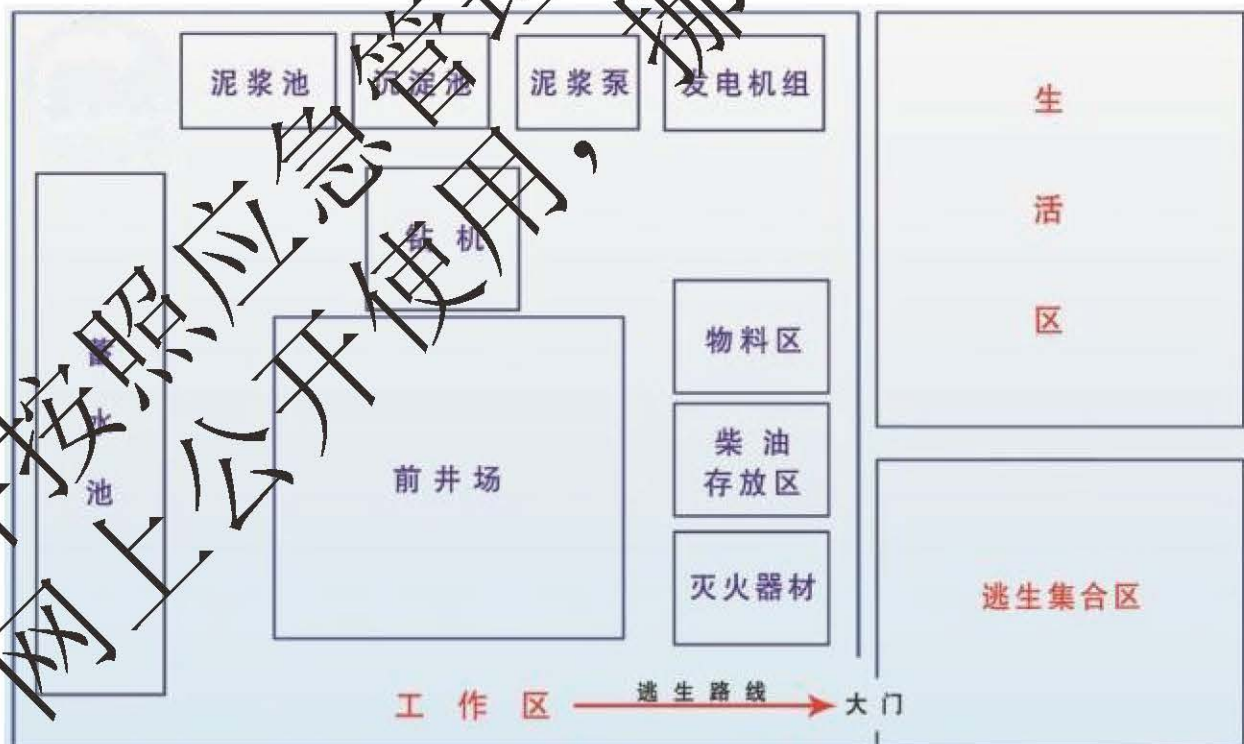
2、自然地理特征

该地区地表植被分布相对较好，地形较为陡峭，矿区所在区域地形海拔高度1520~1690m，相对高差近100多米，属中高山地形，总体呈东南侧高，西北侧低的趋势，相对高差比较大，沟谷较发育，矿区东南1.5km处为马家河水库。矿区所在区域以梁峁交错，山多川少，塬、梁、峁、壕较为发育的地理特征为主。属黄土丘陵沟壑区。大部分地段覆盖有黄土层，沿沟谷分布较厚。

本区属暖温半干旱气候区，是典型的干旱中高山大陆性气候，形成冬季漫长寒冷，春季气温多变、夏季短暂凉爽、秋季降温迅速，昼夜温差大，春季和夏初雨量偏少，灾害性天气多，区域降水差异大等气候特征。年平均日照时数2518.2小时，年平均气温6.1℃，年平均降水量492.2mm，年蒸发量达到2200mm，大于10℃的活动积温2000~2700℃，无霜期152天，常见干旱、大风、沙尘、低温冻害、高温、局地冰雹、暴雨雷电等灾害。风季多集中于冬春两季，一般为西北风。

2.2.6 项目总平面布置

项目部驻地于彭阳县黑石头河石料厂，由甲方无偿提供石料厂宿舍作为办公、生活住房，总平面布置较为简单，详见下图2.2.6-1。



2.2.6-1 项目现场布置平面图及逃生线路

2.3 项目实施及管理

2.3.1 项目组概况

2.3.1.1 项目机构设置及职责

该项目受宁夏回族自治区地质矿产勘查院委托，由宁夏回族自治区有色金属地质勘查院（宁夏回族自治区地质资料馆）实施。宁夏回族自治区有色金属地质勘查院（宁夏回族自治区地质资料馆）组建了项目部作为本项目实施领导机构，项目部：项目负责 1 人，由任瑞鹏同志担任，负责本项目的全面工作；技术负责 1 人，由张奋发同志担任，负责本项目的地质技术及安全工作，设置三个工作组，钻探施工组，技术组，后勤保障组。

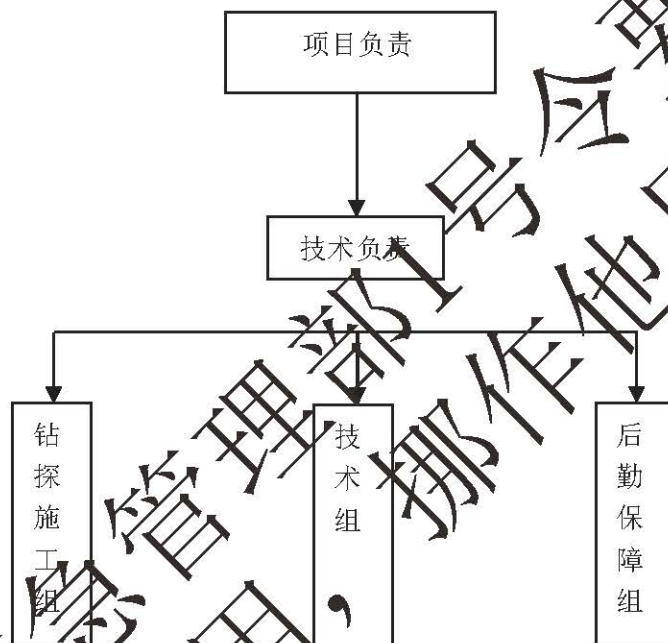


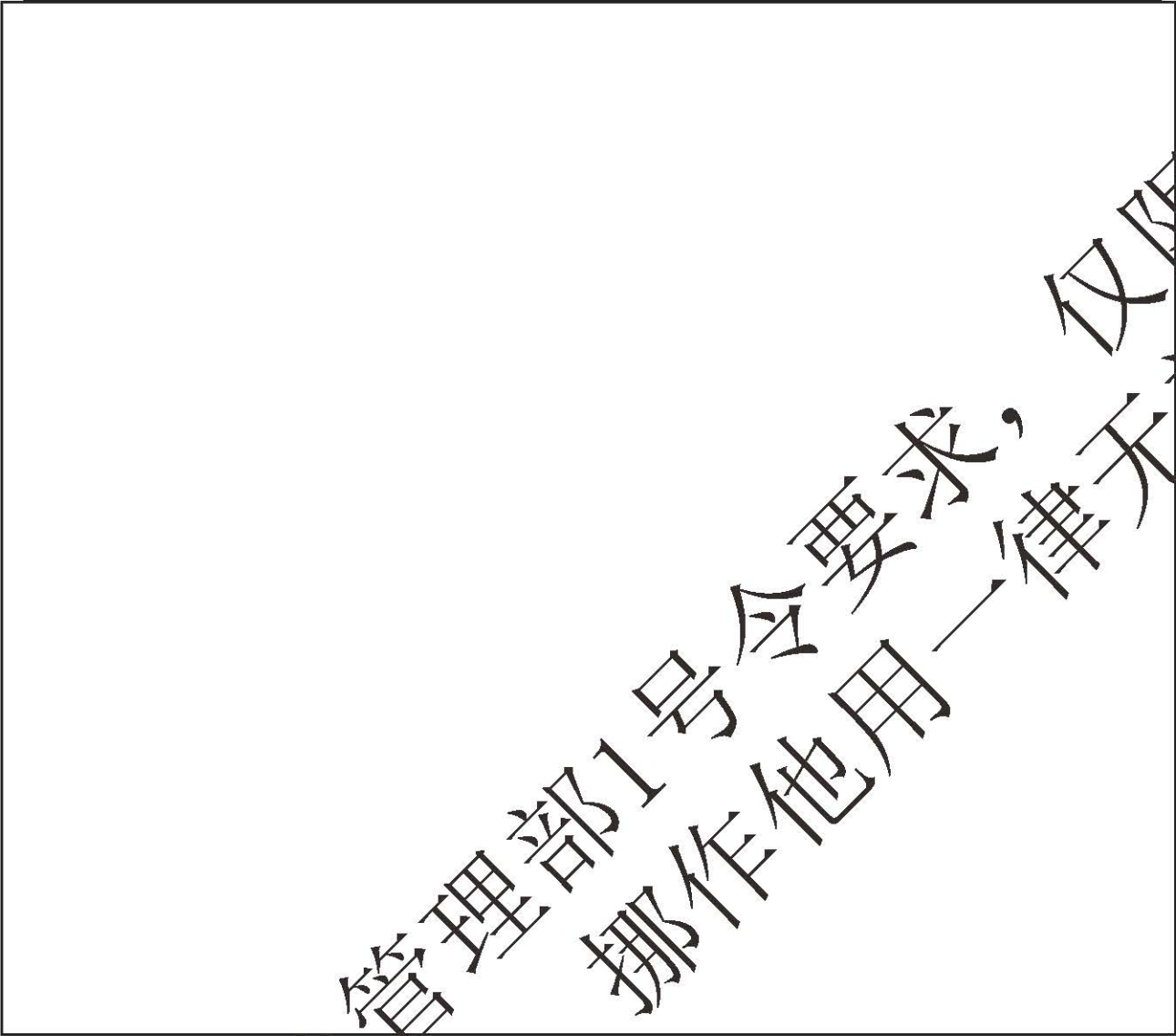
图 2.3.1-1 项目组织机构图

2.3.1.2 项目人员构成

一、项目技术人员配备：

该项目由矿产地质、地质工程、测绘、计算机等专业技术人员组成，项目专业技术人员组成及分工见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 项目人员构成表



一 钻探施工安全生产



2.3.2 项目技术装备

为了保证本次工作顺利完成，本项目配备以下装备：

表 2.3.2-1 主要技术装备一览表

--

2.3.3 钻探作业工艺流程

2.3.4 项目管理现状

2.3.5 项目施工作业周边环境

此件按照应急管理部部长令要求，仅限于网上公开使用，挪作他用一律无效。

第三章 危险、有害因素辨识与分析

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素；有害因素是指能影响人的身体健康、导致疾病或对物造成慢性损害的因素。确定系统内存在的主要危险、有害因素的种类、分布及其可能产生的危险、有害方式是安全评价的重要环节，是安全评价的基础。

3.1 危险有害因素的辨识与分析

3.1.1 危险有害因素辨识

钻探施工过程中潜在的主要危险、有害因素（主要按事故类别分类同时参照导致事故的直接原因分类）有：

表 3.1.1-1 项目中潜在危险有害因素

序号	潜在的危险有害因素	依据
1	搬迁、吊装设备	《企业职工伤亡事故分类标准》 GB6441—86
2	物体打击	
3	高处坠落	
4	机械伤害	
5	起重伤害	
6	触电（包括雷击）	
7	车辆伤害	
8	淹溺	
9	火灾	
10	中毒和窒息	
11	其他伤害（高温、低温、振动、食物中毒、滑跌、蛇虫伤害）	
12	作业场地环境不良	《生产过程危险和有害因素分类与代码》 (GB/T13861-2009)
13	信号、标志缺失导致的伤害	
14	人的行为伤害	
15	防护不当	
16	自然条件危害（山体滑坡、大风、暴雨、地震）	

3.1.2 危险有害因素分析

表 3.1.2-1 作业过程潜在的主要危险、有害因素分析表

序号	危险有害因素	分 析	危险因素存在的主要场所或工艺环节	安全技术措施
1	物体打击	作业过程中物体打击是最常发生的安全生产事故。作业过程不符合相关的规范要求，防护措施不到位等原因都会导致物体打击事故发生。 (如钻机设备安装、拆卸、搬运、升降钻具、设备维修等作业中发生管套、工具落下伤人)。	1、施工准备过程和完井阶段时所用的工具从高处跌落； 2、作业过程未严格执行相关的规范，防护措施不到位等原因都会导致物体打击事故发生。	1、高空落物的安全技术措施：凡是高空使用的工具、用具必须要在身上或设备上栓牢，工作完后禁止向下抛弃。 2、加强相关人员教育培训，在作业过程中严格按照操作规程进行操作。
2	高处坠落	施工作业过程中，作业人员在超过2m的高处作业，作业时没有安全防护就存在高处坠落危险。在钻机安装避雷针，爬上井架摘取提引器、维修作业等过程，作业平台无防护设施，作业人员未按要求系安全带引起高外坠落事故。	1、施工准备过程和完井阶段从业人员从高处跌落； 2、穿大绳或者处理井架钢丝绳跳槽等时，安全防护措施不到位，作业人员有可能从高处坠落； 3、钻机安装、拆卸、维修时。	登高作业前，当班负责人必须交代高空作业安全注意事项；登高作业人员必须使用安全带，使用前必须对安全设施进行认真的检测；按规定的从业人员进行体检，严禁安排不适宜高空作业人员进行高空作业；严肃劳动纪律，静止酒后上岗；恶劣天气禁止作业；加强安全设施检测维护保养，正确使用安全带，必须高挂低用。
3	机械伤害	钻探作业、取样过程中的动力传动装置无防护或防护残缺、机械设备在使用中发生故障，工作人员违章操作，都可能发生绞、碾、卷入、夹击等机械伤害。	1、操作或者维修作业时发生绞手事故，可能造成人员受伤； 2、机械设备使用地点。	车辆传动系统、绞车系统的安全技术措施：实现本质安全技术措施，使人员难以接近机器的危险部位，或者使用安全装置，使接近这些危险部位不会导致伤害发生。安装保护装置或者使用警示标志。通过培训提高人员避免伤害的能力和自觉性；采用个人防护装备，避免事故发生。
4	起重伤害	钻探作业拆卸、安装井架时，起重过程违章操作，在起重中无专人指挥，起吊高度不够或放下速度过快，起重臂下物体摆动用手进行扶正等违章操作，可能造成挤压、坠落、(吊具、吊重)物体打击等伤害。	1、由于挂钩不均匀、斜拉斜吊导致事故发生； 2、吊装时、吊车位置不当，吊臂活动范围上有高压线接触，造成人员触电伤害； 3、起下钻具过程中，由于上顶下砸、大绳脱落安全装置失效，造成人员伤亡。	工作前必须观察清楚吊装作业区域是否有电，达不到要求不能施工。同时检查各操作装置是否正常，钢丝绳是否符合安全规定，制动器、液压装置、安全装置是否齐全和灵敏可靠，关键承压部位是否存在隐患，严禁机械带病运行。在松软地面上工作的机械设备，应在使用前将地面垫平、压实。机身必须固定平稳、支撑必须安放牢固。立放井架要指定专门的指挥人员。工作中，司机

				对任何人发出的紧急停车信号必须立即停车，待消除不安全因素后方可继续工作。
5	车辆伤害	车辆伤害指机动车辆在行驶中引起的人体坠落、物体倒塌、下落、挤压等伤害事故。天气情况恶劣、路况差、驾驶人员疲劳驾驶、运输车辆自身存在不安全因素都有可能造成车辆伤害。搬迁前，对路途的地面、空中状况不清楚。醉酒驾驶；无证驾驶等导致车辆伤害。	钻机在山区道路上行驶，道路状况差可能导致车辆伤害事故发生； 后勤车辆驾驶人员疲劳驾驶、运输车辆自身存在不安全因素都有可能造成车辆伤害。	加强车辆检查及保养力度，定期维修保养，严格落实车辆进出场检查制度，要将车辆刹车、转向等关键部位列入进出场检查项目中。 加强驾驶员的法律法规教育，文明驾驶，杜绝无证驾驶、酒后驾驶、疲劳驾驶和超速行驶等违法行为。落实高温、汛期、雨雪天等天气的安全行车措施。
6	触电 (包括雷击)	触电事故的主要原因，除设备缺陷、安全防护不到位不符合要求等技术因素外，主要是由于违章操作引起。“提示标志、禁止标志、警示标志”缺失也是造成触电伤害的重要原因。雷雨天在外作业。	生活区的用电设备老化、违规接线等可能产生触电伤害； 雷雨季节野外作业可能造成人员触电伤害。	加强对各种电气设备、用电设备和电气线路的检查，特别是对低压照明设施、井架电路和移动电动工具等设施进行严格检查，要严格按照“三相五线制”和“一机、一闸、一保护”的要求安装和使用，临时用电应实行许可制度操作人员持证上岗。 雷暴雨天气，禁止野外作业。
7	噪声	进行作业中车辆及设备动力系统产生的较大的噪声。	钻机作业中产生较高的噪声对从业人员造成伤害。	主要安全技术措施：在设备购置及选型方面选用噪声较低的设备设施，对易产生噪声的设备设施及时维护保养，从业人员按照要求佩戴耳塞，定期组织从业人员参加职业健康体检。
8	洪水	施工地处野外，发生洪水造成淹溺。作业区的泥浆池、废水池等也存在淹溺危险。作业区处在洪水汇聚地带或山坡上，夏季发生暴雨时，存在遭遇洪水危险的可能。	钻机、车辆等设备设施搬迁路途中遇到恶劣的周边环境，作业区域位于汇水区域等有可能发生事故。	主要安全技术措施：暴雨天气禁止作业，加强车辆就从业人员的安全教育培训。
9	山体滑坡	山体受雨水冲刷，作业区处在已存在滑坡危险地段，作业人员生活区靠近山崖，山体滑坡时造成人员伤害和财产损失。	山体受雨水冲刷，作业区处在已存在滑坡危险地段，作业区靠近山崖的地段有可能因山体滑坡造成伤害事故。	主要安全技术措施：进入作业现场前通过井区管理人员了解作业区及道路的安全状况，暴雨天气后，经过危险地段前应委派有经验的工作人员进行前期查探。
10	生产场地环境不良	作业场地光线不良（包括烟雾弥漫视物不清的作业、夜间作业）； 地面滑（冰雪覆盖天气作业）；	钻机作业区场处在地光线不良、地面滑、作业场所狭窄、作业场地杂乱； 场地内运输线路配置不合理等情况有可能	主要安全技术措施：遇到生产场地环境不良时应禁止作业，若遇到特殊情况则需要制定特殊的施工方案，并配专业的指挥人员对周边环境及作业过程监督。

		作业场所狭窄、作业场地杂乱； 场地内运输线路配置不合理； 工序设计不安全。	导致各种伤害事故的发生。	
11	信号、标志 缺陷	作业危险区域没有设置明确的“提示标志、禁止标志、警示标志”；未按规定安排警戒人员。 信号、标志缺陷易导致触电、机械伤害、物体打击等伤害发生。	钻机作业危险区域没有设置明显的警示标志“提示标志、禁止标志、警示标志”等，未设置警戒人员及警戒线，导致各种伤害事故的发生。	主要安全技术措施：危险作业区域设置明确的警示标志“提示标志、禁止标志、警示标志”，设置警戒线并安排警戒人员防止意外事故的发生。 加强人员的安全教育培训，对有警戒的危险区域应重点关注，做到“不伤害别人、不伤害自己、不被别人伤害”。
12	行为性危害	根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》，生产过程中在本质安全条件不成熟的情况下，人的不安全行为是诱发各种危险、危害发生的主要因素。导致人的不安全行为的因素主要有： 1、应知而不知，不执行规章制度、不熟悉操作规程；2、感情冲动；3、情绪波动 4、纪律松弛；5、生理条件欠佳等。	钻机作业过程中，因各种原因导致人的不安全行为发生：1、应知而不知，不执行规章制度、不熟悉操作规程；2、感情冲动；3、情绪波动 4、纪律松弛；5、生理条件欠佳等，就有可能发生伤害事故。	主要安全技术措施：加强人员的安全教育培训，严格落实三级安全教育，参加油田管理部门的井控、HSE 等岗前培训，做到持证上岗。 严格落实各项安全管理制度，禁止疲劳作业，对于违反劳动纪律、违章指挥、违章作业的行为要严厉查处。
13	大风、地震	在地震、大风等自然因素导致人员伤亡。	作业过程中遇到地震、大风等自然因素可能会导致人员伤亡。	主要安全技术措施：大风天气禁止作业，加强应急预案及应急知识的培训。
14	高温、低温	夏季高温、冬季低温连续作业导致人员中暑、冻伤。	作业为野外作业，夏季最高温度可达 37℃，作业人员如果按照 8 小时工作倒班，工人可能因高温导致中暑、体力不支、晕倒等；在冬季施工遇到严寒强风潮湿条件，易发生冻伤。	企业应为作业人员配备劳动防护用品，并按照规章制度培训，督促作业人员正确佩戴劳动防护用品，劳动防护用品不需定期发放；夏季高温作业时，应缩短工作时间；冬季温度过低减少作业时间，必须作业时增强保暖。

3.1.3 危险有害物质辨识结果

本项目钻探工程作业主要动力燃油为柴油，柴油属于危险化学品，其危险、有害因素主要是火灾及其他爆炸，物质理化性能指标、健康危害、燃烧爆炸危险性等见表 3.1.3-1。

表 3.1.3-1 柴油的理化性质及危险特性表

中文名称	柴油	英文名称	Diesel oil
中文别名	/	英文别名	/
分子式	混合物	相对分子量	/
CAS No.	/		
主要组成与性状	【主要成分】: 【外观与性状】: 稍有粘性的棕色液体。 【主要用途】: 用作柴油机的燃料。		
健康危害	【侵入途径】: 【健康危害】: 皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液滴呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头疼。		
急救措施	【皮肤接触】: 立即脱去污染的衣物，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 【眼睛接触】: 提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 【吸入】: 迅速脱离现场至新鲜空气处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 【食入】: 尽快彻底洗胃。就医。		
燃爆特性与消防	【闪点 (°C)】: 55~60 【燃爆下线 (%)】: 无资料 【引燃温度 (°C)】: 257 【爆炸上限 (%)】: 无资料 【危险特性】: 遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 【灭火方法】: 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
泄漏应急处理	【泄漏应急处理】: 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其他惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收容器内，回收或运至废物处理场所处置。		
储运注意事项	【储运注意事项】: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
防护措施	【PC-TWA (mg/m³)】: 未制定标准 【PC-STEL (mg/m³)】: 未制定标准 【检测方法】: 【工程控制】: 密闭操作，注意通风。		

	【呼吸系统防护】：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 【眼睛防护】：戴化学安全防护眼镜。 【身体防护】：穿一般作业防护服。 【手防护】：戴橡胶耐油手套。 【其他防护】：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
理化特性	【熔点（℃）】：-18 【沸点（℃）】：282~338 【相对密度（水=1）】：0.87~0.9 【相对密度（空气=1）】：无资料 【饱和蒸汽压（kPa）】：无资料 【辛醇/水分配系数的对数值】：无资料 【燃烧热（kJ/mol）】：无资料 【临界温度（℃）】：无资料 【临界压力（MPa）】：无资料 【溶解性】：
稳定性和反应活性	【稳定性】： 【聚合危害】： 【禁忌物】：强氧化剂、卤素 【燃烧分解产物】：
毒理学资料	【急性毒性】：LD₅₀：无资料 LC₅₀：无资料 【刺激性】： 【亚急性和慢性毒性】： 【生殖毒性】： 【致癌性】： 【致突变性】：
环境资料	【环境资料】：
废弃	【废弃】：处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。
运输信息	【联合国编号】：无资料 【包装分类】：Z01 【包装标志】： 【包装方法】：无资料。

3.2 重大危险源辨识

3.2.1 重大危险源辨识依据

《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）。

3.2.2 重大危险源辨识说明

危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用或经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。单元是指涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

生产单元指危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切

断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元；储存单元指用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

3.2.3 重大危险源辨识结果

通过现场检查，本项目钻探工程作业使用柴油，项目储油使用两个 180Kg 的储油桶储油，用于设备加油使用，储油桶附近无明火等不安全因素，设置有灭火器材。依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的规定，该项目所存在的重大危险源辨识如下

表 3.2.3-1:

--

第四章 评价单元划分与评价方法选择

4.1 评价单元的划分

评价单元的确定主要是为了评价目标和选择评价方法服务,通过对彭阳县黑石头沟建筑石料用灰岩矿勘查项目实施过程危险、有害因素的辨识分析,结合作业工艺的特点,划分成4个评价单元进行评价。

(1) 安全管理单元;(2) 地质勘探现场作业单元;(3) 应急管理单元;(4) 职业卫生单元。

4.2 评价方法的选用

评价方法是进行定性、定量评价的工具,依据充分性、适应性、系统性、针对性、合理性的原则。各评价单元选择的评价方法如下。

表 4.2-1 评价单元及评价方法选择对应表

评价单元	评价项目(内容)	选择的评价方法
安全管理单元	人员素质及从业人员培训教育,安全管理机构设置,安全投入等	相关情况检查表
	安全生产管理评价	安全检查表法(SCL)
地质勘探现场作业单元	安全设施的配备,作业过程的安全管理等。	安全检查表法(SCL) 事故树分析法
应急管理单元	应急预案有效性,应急物资,应急演练	安全检查表法(SCL)
职业卫生单元	职业卫生伤害	综合评价
	噪声、振动、高温、低温	预先危险性评价(PHA)
	职业卫生管理的有效性	安全检查表法(SCL)

4.3 评价方法简介

4.3.1 安全检查表法(SCL)

安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统安全评价方法,安全检查表主要依据评价项目的相关标准、规范、规定用于查找系统中各种潜在的事故隐患,还可对各检查项目给予量化,用于进行系统安全评价。

安全检查表通过对工艺过程、机械设备和作业情况等事先做出的详尽分析和充分讨论,列出检查单元和部位、检查项目、检查要求、各项赋分标准、评定系统安全等级分值标准

等内容。

对系统进行评价、验收时,对照安全检查表逐项检查、赋分,从而评价出系统的安全等级。安全检查表法包括三个步骤:

- (1) 选择或拟定合适的安全检查表;
- (2) 完成分析;
- (3) 编制分析结果文件。

4.3.2 事故树分析法 (FTA)

1、方法概述

事故树分析 (Fault Tree Analysis, 缩写 FTA) 又称故障树分析, 是一种演绎的系统安全分析方法。它是从要分析的特定事故或故障开始, 层层分析其发生的原因, 一直分析到不能再分析为止; 将特定的事故和各层原因 (危险因素) 之间用逻辑门符号连接起来, 得到形象、简洁地表达其逻辑关系 (因果关系) 的逻辑树图形, 即事故树。通过对事故树简化、计算达到评价的目的。

事故树分析方法可用于洲际导弹、核电站等复杂系统和广阔范围各类系统的可靠性及安全性分析、各种生产实践的安全管理可靠性分析和伤亡事故分析。

2、事故树分析的基本步骤

1) 确定分析对象系统和要分析的各对象事件 (顶上事件)。

通过经验分析、事件树分析、故障类型和影响分析确定顶上事件 (何时、何地、何类); 明确对象系统的边界、分析深度、初始条件、前提条件和不考虑条件; 熟悉系统, 收集相关资料 (工艺、设备、操作、环境、事故等方面的情况和资料)。

2) 确保系统事故发生概率、事故损失的安全目标值。

3) 调查原因事故。

调查与事故有关的所有直接原因的各种因素 (设备故障、人员失误和环境不良因素)。

4) 编制事故树。

从顶上事件起, 一级一级往下找出所有原因事件直接到最基本的原因事件为止, 按其逻辑关系画出事故树。每个顶上事件对应一株事故树。

5) 定性分析。

按事故树结构进行简化, 求出最小割集和最小径集, 确定各基本事件的结构重要度。

6) 定量分析。

找出各基本事件的发生概率，计算出顶上事件的发生概率，求出概率重要度和临界重要度。

7) 结论。

当事故发生概率超过预定目标值时，从最小割集着手研究降低事故发生概率的所有可能方案，利用最小径集找出消除的最佳方案；通过重要度（重要度系数）分析确定采取对策措施的重点和先后顺序；从而得出分析、评价的结论。

具体分析时，要根据分析的目的、人力物力的条件、分析人员的能力，选择上述步骤的全部或部分内容实施分析、评价。

4.3.3 预先危险性分析法（PHA）

预先危险性分析（preliminary Hazard Analysis, 简称 PHA）是在进行某项工程活动（包括设计、施工、生产、维修等）之前，对系统存在的各种危险因素（类别、分布）出现条件和事故可能造成的后果进行宏观、概略分析的系统分析方法。其目的是早期发现系统的潜在危险因素，确定系统的危险性等级，提出相应的防范措施，防止这些因素发展成为事故，避免考虑不周所造成的损失。

表 4.3.3-1 危险、有害因素分级表

级别	危险程度
1 级	安全的，可以忽略。
2 级	临界的，处于事故边缘状态，暂时尚不能造成人员伤亡和财产损失，应予排除或采取控制措施。
3 级	危险的，会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取措施。
4 级	破坏性的，会造成灾难性事故，必须立即排除。

第五章 定性、定量评价

安全评价是从整体上评价系统安全管理是否正常、到位。从安全技术角度检查作业过程是否符合相关的安全规程、检查系统安全设施的有效性。安全性评价是依据法律、法规标准、规程，系统评价整体在安全上的符合性。

5.1 安全管理单元

安全生产管理是以保证生产过程安全、卫生为目的管理，其基本任务是发现、分析和消除生产（作业）过程中的危险、有害因素。通过建立、健全安全生产管理责任制、完善各项规章制度及相关作业规程，对企业内部实施安全卫生监督、检查，对各类人员进行安全、卫生知识的教育和培训，达到有效防止发生安全事故和职业病，避免和减少安全生产事故给企业造成的损失。

表 5.1-1 安全生产管理情况评价检查表

评价类 目	评价项目	评价内容	评价依据	检查记录	判断 结果
条件	营业执照 施工资质 相关条件	检查营业执照及经营范围、施工资质等。	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第八条（二）	提供企业法人营业执照，资质证书，资质范围满足要求。	符合
安全管理 机构人员	安全管理 机构人员	宁夏回族自治区有色金属地质勘查院（宁夏回族自治区地质资料馆）应设置安全生产管理机构或配备专职的安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》第十九条	宁夏回族自治区有色金属地质勘查院（宁夏回族自治区地质资料馆）成立了安全技术科。	符合
	主要负 责人安全 生产任 职资 格	地质勘探单位主要负责人、分管安全生产工作负责人和安全生产管理人员应经过安全培训并考核合格，具备与本单位所从事地质勘探活动相应的安全生产知识和管理能力。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005 4.5	宁夏回族自治区有色金属地质勘查院（宁夏回族自治区地质资料馆）法人及安全管理人员取得安全生产管理资格证。	符合

评价 类别	评价项目	评价内容	评价依据	检查记录	判断 结果
	项目 安全员	地质勘探单位应根据法律、法规规定，建立、健全安全生产管理机构，配备相应安全生产管理人员。地质勘探项目组（车间、分队，下同）应设置专职或者兼职安全员，安全员应经过安全培训，并考核合格。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005 4.3	项目部设置了兼职安全员，兼职安全员经过内部安全培训，并取得安全管理资格证。	符合
安全 生产 管理	安全检查	地质勘探单位应每半年至少进行一次安全生产检查；地质勘探项目组应每月至少进行一次安全生产检查；地质勘探单位、地质勘探项目组日常安全生产检查、专项安全生产检查按规定要求进行。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005 4.6	现场勘查时项目部只保留有日常安全检查记录。	符合
安全 生产 管理	安全 生产 责任制	地质勘探单位应按照国家相关法律、法规、标准的要求，建立、健全以下安全生产规章制度： a) 主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员、职能部门、岗位等安全生产责任制；	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005 4.2	企业建立了安全生产责任制、安全操作规程比较健全。	符合
	安全 生产 管理制度	b) 安全生产检查制度； c) 安全教育培训制度； d) 生产安全事故管理制度； e) 重大危险源监控和重大隐患整改制度；			
	岗位操 作规程	f) 劳动防护用品配备使用制度； g) 安全生产奖惩制度； h) 作业安全规程和各工作操作规程。			
劳动 管理	劳动 管理	1、企业与从业人员是否签订劳务协议。 2、企业是否给从业人员办理工伤保险。	《中华人民共和国安全生产法》第四十三条	企业为员工缴纳了工伤保险。	符合
安全 生产 教育 培训	培训 计划 档案	1、制定安全教育培训计划； 2、贯彻落实“三级”教育制度； 3、建所有从业人员安全教育培训档案。	《生产经营单位安全培训规定》第二十四条	制定了安全教育培训计划，有院、分院、项目部三级教育制度，有培训档案。	符合
	培训 内容 时间	1、安全生产管理人员必须经过安全培训，具备必要的安全生产知识和管理能力； 2、培训内容符合要求； 3、新进入公司的从业人员安全教育培训时间不少于 40 小时，并考试合格； 4、采用新工艺须重新培训并考试合格； 5、从业人员年接受教育、培训时间不少于 20 小时。	《生产经营单位安全培训规定》 第六条 第十五条	企业的安全管理人员（包括项目的兼职安全员和项目负责）经过安全培训。	符合

评价 类目	评价项目	评价内容	评价依据	检查记录	判断 结果
安全 生产 投入	安全生 产投入	地质勘探单位应建立安全生产技术措施经费提取、使用制度。根据国家有关法律、法规规定，保证安全生产资金投入，改善生产作业条件。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005 4.4	制定了安全技术措施专项经费提取和使用计划；并在银川市西夏区应急管理局完成备案。	符合
事故 应急 救援	救援预 案编制	地质勘探单位应建立安全保障及应急救援预案，并负责组织实施。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005 4.11	有安全生产事故应急救援预案，并在银川市西夏区审批服务管理局完成备案。	符合
项目 资料	项目设计 中安全内 容	地质勘探项目立项报告应有项目工作地区安全生产条件内容描述；项目设计应有安全生产、职业健康设计，项目设计审查应有安全生产职能部门人员参加；项目实施应有安全防范、防护措施。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005 4.9	项目“彭阳县黑石头沟建筑石料用灰岩矿勘查项目”设计内容中有安全保障措施。	符合
	项目档案	地质勘探单位应了解和掌握地质勘探工作区安全情况，包括动物、植物、微生物伤害源、流行传染病种、疫情传染源、自然环境、人文地理、交通等状况，并建立档案。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005 5.1	项目部建立有安全管理等资料档案。	符合

安全生产管理单元评价结果

共检查 15 项，符合项 15 项。安全生产管理单元评价对宁夏回族自治区有色金属地质勘查院（宁夏回族自治区地质资料馆）安全管理机构设置，主要负责人、安全生产管理人员、项目部安全管理人员取证情况进行了检查；查看了项目部的安全生产责任制、安全生产管理制度和作业规程；查看了企业及项目部劳动防护用品发放记录、安全培训记录以及其他的安全管理资料。企业主要负责人和安全生产管理人员均取得安全生产管理人员资格证。企业成立了安全管理机构安全技术科，全面安全管理工作；企业的管理制度、操作规程比较健全；企业为员工购买了工伤保险；现场勘查时项目部保留有日常安全检查记录。评价认为安全管理单元满足安全生产要求。

5.2 地质勘探现场作业单元

此次评价以彭阳县黑石头沟建筑石料用灰岩矿勘查项目为作业现场。

5.2.1 设备设施

表 5.2.1-1 作业设备检查表

通过对项目部和钻机机场主要设备及消防设施配备情况检查，项目部生活用车车辆进行了年检，年检合格。机场钻井设备使用正常，钻机设备进行了防雷接地，并委托有资质机构对防雷接地进行检验。配备了安全带和灭火器，设备配备可以满足钻探作业要求。				
---	--	--	--	--

通过对项目部和钻机机场主要设备及消防设施配备情况检查，项目部生活用车车辆进行了年检，年检合格。机场钻井设备使用正常，钻机设备进行了防雷接地，并委托有资质机构对防雷接地进行检验。配备了安全带和灭火器，设备配备可以满足钻探作业要求。

5.2.2 地质勘探作业现场评价

本节检查表依据《地质勘探安全规程》（AQ2004-2005）等法律法规进行编制，对彭阳县黑石头河建筑石料用灰岩矿勘查项目钻机机场进行了检查。

表 5.2.2-1 钻机机场安全检查表

序号	检查项目	评价依据	检查记录	结论
1	修筑机场地基			
	机场地基应平整、坚固、稳定、适用。钻塔底座的填方部分，不得超过塔基面积的 1/4。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005 10·1·1	机场地基平整，钻塔底座的填方部分，未超过塔基面积的 1/4。	符合
2	在山坡修筑机场地基，当岩石坚固稳定时，坡度应小于 80°；地层松散不稳定时，坡度应小于 45°。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005 10·1·2	机场位置位于底部为黄土地层场所，地形较为平坦。	符合

序号	检查项目	评价依据	检查记录	结论
3	机场周围应有排水措施。在山谷、河沟、地势低洼地带或雨季施工时，机场地基应修筑拦水坝或修建防洪设施。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005 10·1·3	检查项目的地势平缓，使用自然地势排水。	符合
4	机场地基应满足钻孔边缘距地下电缆线路水平距离大于 5m，距地下通讯电缆、构筑物、管道等水平距离应大于 2m。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005 10·1·4	机场地下没有以上构筑物等。	符合
二	钻探设备安装、拆卸、搬迁			
	钻塔安装与拆卸应遵守下列规定：			
5	a 安装、拆卸钻塔前，应对钻塔构件、工具、绳索、挑杆和起落架等进行严格检查。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005	现场询问了机长，安装、拆卸钻塔前，对钻塔构件、工具、绳索、挑杆和起落架等进行检查。	符合
6	b 安装、拆卸钻塔应在安装队长、机长统一指挥下进行，作业人员要合理安排，严格按操作规程进行作业，塔上塔下不得同时作业。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005	安装、拆卸钻塔在机长统一指挥下进行。	符合
7	c 安装、拆卸钻塔时，起吊塔件使用的挑杆应有足够的强度。拆卸钻塔应从上而下逐层拆卸。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005	起吊塔件使用的挑杆有足够的强度。	符合
8	d 进入机场应按规定穿戴工作服、工作鞋、安全帽，不得赤脚或穿拖鞋，塔上作业应系好安全带，禁止穿带钉子或者硬底鞋上塔作业。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005	现场作业人员穿戴的工作服、工作鞋符合行业规范。	符合
9	e 安、拆钻塔应铺设工作台板，塔板台板长度、厚度应符合安全要求。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005	塔板台板长度、厚度符合要求。	符合
10	f 夜间或 5 级以上大风、雷雨、雾、雪等天气禁止安装、拆卸钻塔作业。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005	夜间或 5 级以上大风、雷雨、雾、雪等天气禁止安装、拆卸钻塔作业。	符合
	钻架安装与拆卸应遵守下列规定：			
11	a 起、放钻架，应在机长统一指挥下，有秩序地进行。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005	起、放钻架，在机长统一指挥下进行。	符合
12	b 竖立或放倒钻架前，应当埋牢地锚。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005	现场检查地锚牢固。	符合
13	c 竖立或放下钻架时，作业人员应离开钻架起落范围，并应专人控制绷紧。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005	钻架竖立放倒作业时其他人员离开影响范围。	符合

序号	检查项目	评价依据	检查记录	结论												
14	d 钻架钢管材料应满足最大强度要求。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005	钻架满足最大强度要求。	符合												
15	E 钻架腿之间应当安装斜拉手。应在钻架腿连接处的外部套上钢管结箍加固。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005	按照上述要求进行加固。	符合												
16	f 起、放钻架，钻架外边缘与输电线路边缘之间的安全距离，应符合表 1 的规定： <table><tr><td>电压 (KV)</td><td><1</td><td>1-10</td><td>35-110</td><td>154-220</td><td>350-550</td></tr><tr><td>最小安全距离 (m)</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td><td>15</td></tr></table>	电压 (KV)	<1	1-10	35-110	154-220	350-550	最小安全距离 (m)	4	6	8	10	15	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005	本次勘探作业现场周围无输电线路。	符合
电压 (KV)	<1	1-10	35-110	154-220	350-550											
最小安全距离 (m)	4	6	8	10	15											
钻机设备安装应遵守下列规定：																
17	a 各种机械安装应稳固、周正水平。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005	安装完项目部对机械进行检查，确保钻机稳固，周正水平。	符合												
18	b 安装钻机时，井架天车轮前沿切点，钻机立轴中心与钻孔中心应成一条直线，直线度范围±15mm。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005	钻机安装完毕，项目部对以上项目进行验收，验收合格后方可开工。	符合												
19	c 各种防护设施、安全装置应当齐全完好，外露的转动部位应设置可靠的防护罩或者防护栏杆。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005	传动装置的防护罩完整。	符合												
20	d 电器设备应安装在干燥、清洁、通风良好的地方。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005	电器设备安装符合要求。	符合												
设备搬运应遵守下列规定：																
21	a 用机动车搬运设备时，应有专人指挥；人工装卸时，应有足够强度的跳板；用吊车或葫芦起吊时，钢丝绳、绳卡、挂钩及吊架腿应牢固。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005	设备搬运时，由机长和兼职安全员现场指挥。	符合												
22	b 多人抬动设备时，应有专人指挥，相互配合。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005	多人作业时有专人进行指挥。	符合												
23	c 轻型钻机整体迁移时，应在平坦短距离地面上进行，应采取防倾斜措施。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005	现场检查时钻机未进行整体迁移。	符合												
24	e 禁止在高压电线下和坡度超过 15° 坡上或凹凸不平和松软地面整体迁移钻机。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005	勘探作业区周边无高压线路，规定禁止在高压线或者不良地质条件下整体迁移钻	符合												

序号	检查项目	评价依据	检查记录	结论
			架。	
25	f 使用起重机械起吊钻机设备时, 应遵守《起重机械安全规程》	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005	如使用起重机械起吊钻机设备时, 遵守《起重机械安全规程》的规定。	符合
三	升降钻具			
26	升降机的制动装置、离合装置、提引器、游动滑车、拧管机和拧卸工具等应灵活可靠。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005 10·3·1	经现场查看升降机的制动装置、离合装置、提引器、游动滑车、拧管机和拧卸工具等灵活可靠。	符合
	使用钢丝绳应遵守下列规定:			
27	a 钢丝绳安全系数应大于 7。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005	现场检查使用满足作业要求的钢丝绳。	符合
28	b 提引器处于孔口时, 升降机卷筒钢丝绳圈数不少于 3 圈。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005	升降机卷筒钢丝绳圈数不少于 3 圈。	符合
29	c 钢丝绳固定连接绳卡应不少于 3 个; 绳卡距绳头应大于钢丝绳直径的 6 倍。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005	钢丝绳符合上述要求。	符合
30	d 钢丝绳应定期检查。变形、磨损、断丝钢丝绳, 应执行《起重机械用钢丝绳检验和报废实用规范》的规定报废。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005	钢丝绳定期检查, 发现有磨损和断丝等情况就更换新钢丝绳。	符合
31	升降机应平稳操作。严禁在升降过程用手触摸钢丝绳。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005 10·3·3	升降过程中禁止用手触摸钢丝绳。	符合
32	提引器、提引钩应有安全连锁装置; 提落钻具或钻杆, 提引器切口应朝下。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005 10·3·4	提引装置符合以上要求。	符合
33	钻具处于悬吊或倾斜状态时, 禁止手探摸悬吊钻具内的岩芯或探视管内岩芯。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005 10·3·5	钻具处于悬吊状态时, 禁止以上行动。	符合
34	操作拧管机和插垫叉、扭叉, 应由一人操作; 扭叉应有安全装置。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005 10·3·6	以上作业由一人操作。	符合
35	发生跑钻时, 禁止抢插垫叉或强行抓抱钻杆。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005 10·3·7	项目部作业规程禁止以上行为。	符合
四	钻进			
36	开孔钻进前, 应对设备、安全防护措施、设施进行检查验收。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005 10·4·1	开孔钻进前, 对设备、安全防护措施、设施进行检查验收。	符合
五	机场安全防护设施			

序号	检查项目	评价依据	检查记录	结论
37	钻塔座式天车应设安全挡板；吊式天车应装保险绳。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005 10·6·1	设置保险绳。	符合
38	钻机水龙头高压胶管，应设防缠绕、防坠安全装置和导向绳。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005 10·6·2	钻机水龙头高压胶管设防缠绕、防坠安全装置和导向绳。	符合
	钻塔绷绳安装应符合下列规定：			
39	a 钻塔绷绳应采用 $\Phi 12.5\text{mm}$ 以上钢丝绳。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005	钻塔钢丝绳直径在 12.5mm 以上。	符合
40	b 18m 以下钻塔应设 4 根绷绳；18m 以上钻塔应分两层，每层设 4 根绷绳。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005	钻机高度小于 18m，采用 4 根绷绳。	符合
41	c 绷绳安装应牢固、对称；绷绳与水平面夹角应小于 45° 。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005	绷绳安装牢固、对称；绷绳与水平面夹角小于 45° 。	符合
42	d 地锚深度应大于 1m。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005	现场询问地锚深度大于 1m。	符合
43	雷雨季节、落雷区钻塔应安装避雷针或其它防雷措施。安装避雷针应符合下列要求： a 避雷针与钻塔应使用高压瓷瓶间隔。 b 接闪器应高出塔顶 1.5m 以上。 c 引下线与钻塔绷绳间距应大于 1m。 d 接地极与电机接地、孔口管及绷绳地锚间距离应大于 3m；接地电阻应小于 15Ω 。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005 10·6·8	安装了避雷针，有接地，已对接地电阻进行了检测，接地电阻符合要求。	符合
六	机场用电			
44	钻探施工用电应遵守《建设工程施工现场用电安全技术规范》。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005 10·7·1	现场用电符合规范要求。	符合
45	每台钻机应独立设置开关箱，实行“一机一闸一漏电保护器”。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005 10.7.3	钻机使用柴油机动力。	符合
46	移动式配电箱、开关箱应安装在固定支架上，并有防潮、防雨、防晒措施。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005 10.7.4	设置移动的开关箱，有防潮、防雨、防晒措施。	符合
47	机场照明应使用防水灯具；照明灯泡应距离塔布表面 300mm 以上。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005 10.7.7	现场照明灯具具有防水功能，照明灯远离塔布。	符合
七	机场防风			
48	5 级以上大风天气，应停止钻探作业，	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005	查看项目部作业规程及现场询问施工负责	符合

序号	检查项目	评价依据	检查记录	结论
	并应做好以下工作： a 卸下塔衣、场房帐篷。 b 钻杆下入孔内，并卡上冲击把手。 c 检查钻塔绷绳及地锚牢固程度。 d 切断电源，关闭并盖好机电设备。 e 封盖好孔口。	10·8·1	人，5级以上大风天气停止钻探作业。	
49	大风后重新开始钻探作业前，应检查钻塔、绷绳、机电设备、供电线路等的情况，确认安全后方可继续钻探作业。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005 10·8·2	大风后，开钻前安全检查合格后开钻。	符合
八	机场防火、防寒			
50	机场应配备足够的灭火器材，并合理摆放，专人管理，禁止明火直接加热机油及烘烤柴油机底壳。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005 10·9·2	机场配备5具手提式干粉灭火器。	符合
51	寒冷季节施工，作业场所应有防寒措施和取暖设施。机场内取暖，火炉距油料等易燃物品应大于10m，距机场塔布应大于1.5m。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005 10·9·3	该项目夏季8月份结束。	符合
52	特种作业人员必须持证上岗。无证上岗的，按国家有关规定对用人单位和作业人员进行处罚。	《特种作业人员安全技术培训考核管理办法》第十九条	公司特种作业人员持有相应的特种作业资格证书。	符合
53	井场、钻台、油罐区、机房、泵房、危险品仓库、净化系统、远程控制系统、电气设备等处应有明显的安全标志牌，并应悬挂牢固。在井场入口、井架上、钻台、循环系统等处设置风向标，井场安全通道应畅通。	SY5974-2007《钻井井场、设备、作业安全技术规程》3.2.7	泥浆池周围拉设了防护网，机场危险区域缺少机械伤害、淹溺等警示标志。	不符合
54	施工部门应按照国家 and 当地政府的劳动防护法规和标准，为员工配备相应劳动防护用品。	DZ/T0227-2010《地质岩芯钻探规程》17.1.1	为员工配备相应的劳动保护用品。	符合
55	地质勘探单位应设置医务所，配备所需的医疗设备、器械和药品，负责疾病诊治和急救。单机作业机台应备医药箱并依据施工地域、季节和作业特点，配备相应的急救药品。	DZ/T0227-2010《地质岩芯钻探规程》17.1.2.1	项目部配备了急救药箱和急救药品。	符合
56	地质勘查单位应设置专职或兼职安全员，安全员应经过安全培训，并考核合格。	DZ/T0227-2010《地质岩芯钻探规程》17.2.1.2	项目部配有兼职安全员，安全员经过培训并持证上岗。	符合

序号	检查项目	评价依据	检查记录	结论
57	上班前和上班时不准喝酒。进入机场工作时，必须穿合格的工作服和工作鞋，戴安全帽。不得赤膊、赤脚或穿拖鞋上岗操作。在塔上工作时，必须系牢安全带。	DZ/T0227-2010《地质岩芯钻探规程》 17.2.1.8	检查时，未发现有喝酒作业人员进入机场。作业人员工作服、工作鞋、安全帽穿戴符合规范要求。	符合
58	在塔上工作时禁止吸烟，场房内不准乱丢烟蒂，机场内禁止用明火照明。	DZ/T0227-2010《地质岩芯钻探规程》 17.2.2.6.6	检查时未发现以上问题。	符合

单元评价小结：

本单元共检查 58 项，符合项 57 项，不符合项 1 项。评价小组通过对勘查项目部、钻探作业现场的检查，结合现场询问相关作业人员等方式，依据《地质勘探安全规程》等法律法规的规定检查该项目的机场布置、安全防护设施的配备、消防器材的配备等情况。检查认为：项目部管理基本符合《地质勘探安全规程》等的要求，项目部配备了应急车辆，定期召开安全会议，保存安全验收及安全检查记录。钻探作业基本执行《地质勘探安全规程》的各项规定，但在检查中发现了以下不符合项：

岩芯钻机作业场所存在隐患：机场危险区域缺少机械伤害、淹溺等安全警示标志。

评价认为现场作业单元经过整改落实后符合安全生产要求。

5.2.3 机械电气伤害预先危险性评价

通过主要危险、有害因素的预先危险分析，找出导致事故发生的触发事件，分析事故原因和事故后果，提出可行的预防措施和建议。

表 5.2.3-1 机械电气伤害预先危险性分析

危险因素	触发事件	事故原因	后果	危险等级	措施及建议
机械伤害	1、设备存在缺陷、维护保养不及时，安全性能不能满足作业现场安全要求。 2、防护设施不齐全或防护装置失效。 3、违章指挥，违章操作。	1、机械安全性能发生变化，操作人员不了解变化情况或变化情况交底不清，造成人员伤亡。 2、安全防护设施不全或失灵、检查维修不及时、作业人员未使用防护用具、接触机械传动部分轧伤和触电。 3、作业人员没接受专业安全技术培训或培训后没有达到应知应会，操作水平低于现场工作要求，操作失误、操作不到位、伤害自己、伤害别人或被别人伤害。 4、违章吊装、搬运、拆卸，物品放置不	人员伤亡	II	1、禁止使用非国标设备和不合格配件。定期对设备保养、维护、检修，建立检修记录台帐。 2、安装齐全设备传动部位的防护栏、网、罩。定期检查维护。作业时正确使用防护用具。 3、操作人员进行安全技术培训，考核合格后操作。

危险因素	触发事件	事故原因	后果	危险等级	措施及建议
		当。			
触电危害	1、设备检修时未停电。 2、停电后没有设置醒目的警示标志。 3、违章作业。 4、防雷防静电设施失效或没有采取防雷、防静电措施。	1、人员接触带电体触电。 2、误送电导致触电伤害。 3、安全防护设施不全或失灵、检查维修不及时、作业人员未使用防护用具导致触电。 4、雷电导致的电危害。	人员伤亡 财产损失	II 或 III	1、地质勘探作业用电主要为钻机的电机用电,采用柴油发电机发电。 2、在雷雨天气应停止作业,及时将人员和设备撤至安全地带,并采取有效的防雷电措施。

通过对主要危险、有害因素的预先危险分析,可以看出,危险因素的危险等级多在 II-III 级,属临界的-危险的,会造成人员伤亡和系统损坏,宁夏回族自治区有色金属地质勘查院必须采取预防措施并认真落实。预防措施能够有效发挥作用,事故的危险性可以大大降低。

5.2.4 机械伤害事故树分析

机械伤害事故树分析过程为:(1)画出事故树;(2)求最小割集并进行结构重要度分析。事故树如下:

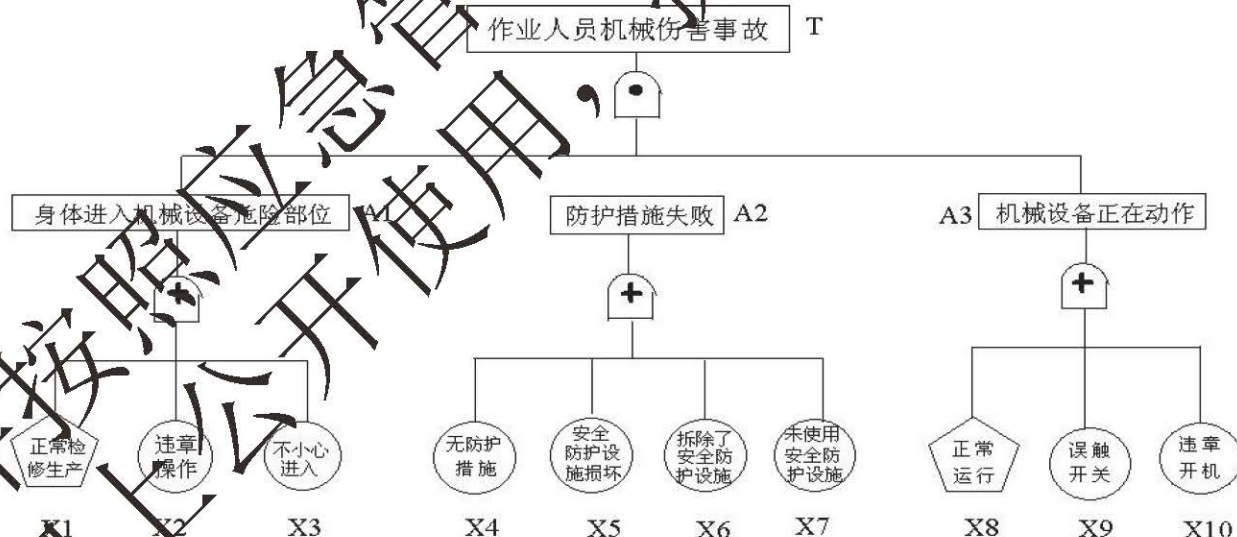


图 5.2.4-1 机械伤害事故树

该事故树的结构函数式为:

$$\begin{aligned}
 T &= A1 \cdot A2 \cdot A3 \\
 &= (X1+X2+X3) (X4+X5+X6+X7) (X8+X9+X10)
 \end{aligned}$$

$=X8X1X4+X8X1X5+X8X1X6+X8X1X7+X8X2X4+X8X2X5+X8X2X6+X8X2X7+X8X3X4+X8X3X5+X8X3X6$
 $+X8X3X7+X9X1X4+X9X1X5+X9X2X6+X9X1X7+X9X2X4+X9X2X5+X9X2X6+X9X2X7+X9X3X4+X9X3X5$
 $+X9X3X6+X9X3X7+X10X1X4+X10X1X5+X10X1X6+X10X1X7+X10X2X4+X10X2X5+X10X2X6+X10X2X7$
 $+X10X3X4+X10X3X5+X10X3X6+X10X3X7$

得出最小割集 K:

K1={X8, X1, X4}	K2={X8, X1, X5}	K3={X8, X1, X6}
K4={X8, X1, X7}	K5={X8, X2, X4}	K6={X8, X2, X5}
K7={X8, X2, X6}	K8={X8, X2, X7}	K9={X8, X3, X4}
K10={X8, X3, X5}	K11={X8, X3, X6}	K12={X8, X3, X7}
K13={X9, X1, X4}	K14={X9, X1, X5}	K15={X9, X1, X6}
K16={X9, X1, X7}	K17={X9, X2, X4}	K18={X9, X2, X5}
K19={X9, X2, X6}	K20={X9, X2, X7}	K21={X9, X3, X4}
K22={X9, X3, X5}	K23={X9, X3, X6}	K24={X9, X3, X7}
K25={X10, X1, X4}	K26={X10, X1, X5}	K27={X10, X1, X6}
K28={X10, X1, X7}	K29={X10, X2, X4}	K30={X10, X2, X5}
K31={X10, X2, X6}	K32={X10, X2, X7}	K33={X10, X3, X4}
K34={X10, X3, X5}	K35={X10, X3, X6}	K36={X10, X3, X7}

以上分析可知:共有 36 种引起机械伤害事故的途径,说明该发生的可能性较大。

结构重要度分析

按下面公式计算结构重要度系数:

$$I_{\Phi}(X_i) = \sum_{X_i \in K_j(P_i)} 2^{n_j-1}$$

$$I(1)=I(2)=I(3)=I(8)=I(9)=I(10) = \left(\frac{1}{2^{3-1}}\right) \times 12=3$$

$$I(4)=I(5)=I(6)=I(7) = \left(\frac{1}{2^{3-1}}\right) \times 9=2.25$$

结构重要度顺序为: $I_{\Phi}(1)=I_{\Phi}(2)=I_{\Phi}(3)=I_{\Phi}(8)=I_{\Phi}(9)=I_{\Phi}(10) > I_{\Phi}(4)=I_{\Phi}(5)=I_{\Phi}(6)=I_{\Phi}(7)$

结论:该事故树有 36 个最小割集,其中任何一个基本原因事件发生都可能会导致顶上事件的发生。通过分析可知:在正常检修、生产时进入机械危险部位和机械正常运行的

情况下，如果防护措施失效，就会导致事故的发生。因此，加强生产作业中的安全防护是防止机械伤害事故的关键，即保持安全防护设施的完好，按规定使用安全防护用品等。还有禁止违章作业和冒险接触机械危险部位，操作时集中精力，防止非操作人员随意开机，做好正常检修设备时的安全防护措施等，对于预防机械事故的发生也很重要。

地质勘探作业单元评价小结：

本单元经过安全检查表法、预先危险性评价法和事故树评价方法三种评价方法对宁夏回族自治区有色金属地质勘查院及项目情况进行了检查，宁夏回族自治区有色金属地质勘查院（宁夏回族自治区地质资料馆）地质勘探作业和设备设施方面整体情况良好，隐患整改后可满足安全生产要求。

5.3 应急管理单元

本单元依据安全标准《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）、《生产安全事故应急预案管理办法》（2019年修订）（应急管理部令第2号（2019年9月1日起施行）、《中华人民共和国突发事件应对法》对生产安全事故应急救援预案及其体系进行检查评价，检查结果见下表。

表 5.3-2 应急管理检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	实际情况	检查结果
1.	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。 危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《中华人民共和国安全生产法》第七十九条	该项目有兼职应急救援人员，配备了必要的应急救援器材和设备，钻探作业现场配备有急救药箱。	符合
2.	生产经营单位的应急预案体系主要由综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案构成。生产经营单位应根据本单位组织管理体系、生产规模、危险源的性质以及可能发生的事故类型确定应急预案体系，并可根据本单位的实际情况，确定是否编制专项应急预案。风险因素单一的小微型生产经营单位可只编写现场处置方案。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》第 5.1 条	应急预案已纳入企业体系管理。	符合
3.	综合应急预案是生产经营单位应急预案体系的总纲，主要从总体上阐述事故的应急工作原	《生产经营单位生产安全事故应	编制有综合应急预案。	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	实际情况	检查结果
	则，包括生产经营单位的应急组织机构及职责、应急预案体系、事故风险描述、预警及信息报告、应急响应、保障措施、应急预案管理等内容。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 第 5.2 条		
4.	专项应急预案是生产经营单位为应对某一类型或某几种类型事故，或者针对重要生产设施、重大危险源、重大活动内容而制定的应急预案。专项应急预案主要包括事故风险分析、应急指挥机构及职责、处置程序和措施等内容。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 第 5.3 条	建立有专项应急预案。	符合
5.	现场处置方案是生产经营单位根据不同事故类别，针对具体的场所、装置或设施所制定的应急处置措施，主要包括事故风险分析、应急工作职责、应急处置和注意事项等内容。生产经营单位应根据风险评估、岗位操作规程以及危险性控制措施，组织本单位现场作业人员及相关专业人员共同进行编制现场处置方案。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 第 5.4 条	编制有现场处置方案。	符合
6.	简述生产经营单位存在或可能发生的事故风险种类、发生的可能性以及严重程度及影响范围等。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 第 6.2 条	对存在的事故风险种类、发生的可能性及严重程度进行了简单描述。	符合
7.	明确生产经营单位的应急组织形式及组成单位或人员，可用结构图的形式表示，明确构成部门的职责。应急组织机构根据事故类型和应急工作需要，可设置相应的应急工作小组，并明确各小组的工作任务及职责。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 第 6.3 条	有应急组织的构成单位及结构图。有总指挥、副总指挥及成员单位及其相应的职责。	符合
8.	1、响应分级：针对事故危害程度、影响范围和生产经营单位控制事态的能力，对事故应急响应进行分级，明确分级响应的基本原则。2、响应程序：根据事故级别和发展态势，描述应急指挥机构启动、应急资源调配、应急救援、扩大应急等响应程序。3、处置措施：针对可能发生的事风险、事故危害程度和影响范围，制定相应的应急处置措施，明确处置原则和具体要求。4、应急结束：明确现场应急响应结束的基本条件和要求。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 第 6.5 条	按照国家法规要求进行事故的应急响应。	符合
9.	明确向有关新闻媒体、社会公众通报事故信息的部门、负责人和程序以及通报原则。 主要明确污染物处理、生产秩序恢复、医疗救治、人员安置、善后赔偿、应急救援评估等内容。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 第 6.6 条、 第 6.7 条	明确了各类事故的报告及处理方法。对后置处理进行了规定。	符合
10.	1、通信与信息保障：明确与可为本单位提供	《生产经营单位	预案中规定了通信	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	实际情况	检查结果
	应急保障的相关单位或人员通信联系方式和方法,并提供备用方案。同时,建立信息通信系统及维护方案,确保应急期间信息通畅。2、应急队伍保障:明确应急响应的人力资源,包括应急专家、专业应急队伍、兼职应急队伍等。3、物资装备保障:明确生产经营单位的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、运输及使用条件、管理责任人及其联系方式等内容。4、其他保障:根据应急工作需求而确定的其他相关保障措施(如:经费保障、交通运输保障、治安保障、技术保障、医疗保障、后勤保障等)。	生产安全事故应急预案编制导则》第6.8条	和信息保障措施,并建立了应急队伍,配备了人员和响应的物资,保障措施基本有效。	
11.	明确应急预案的报备部门,并进行备案。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2013 6.9.4	本单位《生产安全事故应急救援预案》已完成备案。	符合
12.	定期进行应急预案演练。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2013 6.9.2	单位定期组织进行应急演练,各项目部也根据自己实际情况定期进行演练,现场查看了该项目的火灾演练记录。	符合

应急管理单元评价小结

共检查 12 项,符合项 12 项。通过以上检查表的评价,该单位编制了《生产安全事故应急救援预案》,在该预案中,明确了院应急处理小组的人员构成,并确定了事故应急处理程序,应急预案已完成备案。钻探作业现场配备有急救药箱、灭火器等应急救援物资,项目部组织员工进行了应急演练,评价认为应急管理单元满足安全生产要求。

5.4 职业卫生单元

5.4.1 职业病危害因素分析

根据作业队从业人员工作性质及工作环境,参照《职业病危害因素分类目录》(2015)可辨识出主要的职业病危害因素为噪声、高温、振动。影响较大作业区域和岗位有:

表 5.4.1-1 职业健康危害因素分布表

序号	职业病危害因素	影响场所/工艺	受影响较大岗位
1	噪声	柴油机附近	操作工
2	高温	炎热天气、整个作业区	所有作业人员

3	振动	钻探过程	钻机操作人员
---	----	------	--------

5.4.2 职业病危害因素伤害预先危险性评价

表 5.4.2-1 职业病危害因素伤害预先危险性评价表

危险有害因素	触发事件	形成事故原因事件	可能导致事故类型及结果	危险等级	安全措施
噪声	长期在噪声较大的作业场所作业	1、长期在噪声较大环境中工作； 2、未采取降噪措施； 3、个体防护差。	噪声可导致耳聋、头痛、头昏、耳鸣、失眠、乏力、反应迟钝、记忆力减退、心悸、恶心、抑郁、心律不齐、血管痉挛、血压升高等。	2	1、控制作业环境噪声不得超过 85dB (A)； 2、采取减弱或消除噪声措施，采取隔离措施； 3、达不到标准的，应佩戴防噪声用具或缩短工作时间。
高温	长期在高温作业场所作业	1、长期在高温环境中工作； 2、未采取防暑降温措施； 3、个体防护差。	高温可导致体温调节产生障碍，水盐代谢失调，循环系统负荷增加，消化系统疾病增多，神经系统兴奋性降低，肾脏负担加重，机体大量受热可引起中暑热衰竭，严重者发生晕倒等。	2	防暑降温；改善作业环境，加强个人防护；加强健康监护。
振动	密切接触手传振动连续作业等	1、长期从事有振动的工作； 2、未采取防护措施。	导致手臂振动病，在受冷后出现患指麻、胀、痛。	2	改善作业环境；减少作业时间；加强健康监护。

针对该项目作业人员作业特点，建议宁夏回族自治区有色金属地质勘查院（宁夏回族自治区地质资料馆）定期委托有资质机构对作业场所职业病危害因素进行检测、评价，并依据检测、评价结果制定预防方案和采取有效防护方式，每年组织从业人员进行职业健康检查，建立职业健康监护档案。

5.4.3 安全检查表法评价

检查组依据《中华人民共和国职业病防治法》（国家主席令[2016]第 48 号）、《地质勘探安全规程》（AQ2004-2005）等规定，使用安全检查表对职业卫生单元进行了检查。

表5.4.3-1 职业卫生单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
----	---------	------	------	------

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	地质勘探单位应每年为野外地质勘探和地质实验测试从业人员进行身体检查。野外地质勘探从业人员体质应适应野外工作要求。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005 4.8	2020年10月已对院全体员工进行体检	符合
2	地质勘探单位应按规定为从业人员配备个体劳动防护用品、野外救生用品和野外特殊生活用品。	《地质勘探安全规程》AQ2004-2005 4.7	按照规定配备个体防护和劳动保护用品。	符合
3	定期为从业人员职业健康检查，并建立职工健康监护档案。	《中华人民共和国职业病防治法》第三十二条	现场检查时单位已经组织接触职业病危害因素的员工进行职业病健康体检。	符合
4	用人单位应当采取下列职业病防治管理措施： （一）设置或者指定职业卫生管理机构或者组织，配备专职或者兼职的职业卫生管理人员，负责本单位的职业病防治工作； （二）制定职业病防治计划和实施方案； （三）建立、健全职业卫生管理制度和操作规程； （四）建立、健全职业卫生档案和劳动者健康监护档案； （五）建立、健全工作场所职业病危害因素监测及评价制度； （六）建立、健全职业病危害事故应急救援预案。	《中华人民共和国职业病防治法》第二十一条	该项目设职业卫生管理组织，配备兼职职业卫生管理人员，制定职业卫生管理的相关制度。现场评价时单位还未组织野外施工接触职业病危害因素的人员进行职业病健康体检，没有建立职业健康监护档案。	不符合
5	用人单位必须采用有效的职业病防护措施，并为劳动者提供个人使用的职业病防护用品。	《中华人民共和国职业病防治法》第二十三条	单位统一为劳动者提供个人使用的职业病防护用品。	符合
6	用人单位应当按照国务院安全生产监督管理部门的规定，定期对工作场所进行职业病危害因素检测、评价。检测、评价结果存入用人单位职业卫生档案，定期向所在地安全生产监督管理部门报告并向劳动者公布。	《中华人民共和国职业病防治法》第二十七条	该项目对钻探工作场所进行了职业病危害因素检测。	符合

职业卫生单元评价小结：

本单元采用安全检查表法进行了评价，共进行了6项内容的检查，其中3项不符合要求：现场评价时单位还未组织野外施工接触职业病危害因素的人员进行职业病健康体检，没有建立职业健康监护档案。

第六章 典型事故案例

6.1 典型案例一违章作业事故

1、基本情况

2007年3月13日中午11时，xx矿调所职工在陕西靖边冯家峁中太铁路工勘工地，发生一起机械伤人事故，造成一人受伤。

2、事故经过

2007年3月13日中午11时，xx矿调所职工在陕西靖边冯家峁中太铁路工勘工地，钻机机长违章操作，在百米钻机移位时，机长站在钻机上用汽车连接钢丝绳拉动钻机移位，由于道路颠簸站立不稳，致使机长摔下钻机，被钻机挤压造成右股骨头粉碎性骨折，右足内侧楔骨撕脱性骨折。

3、事故原因分析

直接原因：

钻机机长违章作业。

间接原因：

- ①作业过程对《地质勘探安全规程》执行不到位；
- ②安全管理不到位；
- ③安全培训不足，作业人员安全意识淡薄；
- ④本次事故的发生也反映出基层干部的综合素质有所欠缺，在制度的执行上不到位。

4、经验教训及安全措施

- (1)对项目所有安全隐患进行认真排查治理，高度重视安全生产工作，按照安全标准化的要求，从严要求，从严管理；
- (2)落实安全生产主体责任，野外作业单位要加强安全教育工作，在开展工作时，要注意观察周围工作环境，强化安全意识；
- (3)野外作业人员必须认真执行行业安全规定和规程，不得冒险作业、违规作业；
- (4)加强安全培训教育工作。认真执行安全教育制度、利用多种宣传渠道，强化对职工的安全培训教育工作，切实提高自我防范意识和处理突发事件的能力；

6.2 典型案例一机械伤人事故

1、基本情况

2000年7月27日12时20分，xx工勘院在中宁长山头农场小洪沟工地，发生一起机械伤人事故，造成一人右腿膝关节下截肢。

2、事故经过

2000年7月27日12时20分，xx工勘院在中宁长山头农场小洪沟水文水井钻机运转时，由于机台管理不善，机台上随意扔着8号钢丝圈，被横跨传动轴接同事送来的刹车制带的职工恰巧套入脚上，另一头被卷入传动轴，其小腿随之卷入，造成年仅28岁的职工右腿膝关节下截肢。

3、事故原因分析

直接原因：

作业人员违章作业。

间接原因：

①作业过程对《地质勘探安全规程》执行不到位；

②安全管理不到位；

③安全培训不足，作业人员安全意识淡薄；

④施工机具无安全防护措施。

4、经验教训及安全措施

(1)对项目所有安全隐患进行认真排查治理，高度重视安全生产工作，按照安全标准化的要求，从严要求，从严管理。

(2)落实安全生产主体责任，野外作业单位要加强安全教育工作，在开展工作时，对机台的作业设备、安全设施进行检查，防止设备带病运行，安全防护设施失效；

(3)野外作业人员必须认真执行行业安全规定和规程，不得冒险作业、违规作业；

(4)加强安全培训教育工作。认真执行安全教育制度、利用多种宣传渠道，强化对职工的安全培训教育工作，切实提高自我防范意识和处理突发事件的能力。

6.3 典型案例—物体打击事故

1、基本情况

2018年10月24日下午14时10分左右，宁夏xx勘察工程有限公司钻井工程分公司10602井队在实施红四煤矿水文地质补充勘探BK3号钻孔工程施工提卸钻杆过程中，发生一起一般物体打击生产安全责任事故，事故造成1死1轻伤，死者经送医抢救无效死亡。

2、事故经过

2018年10月24日14时10分左右,宁夏xx勘察工程有限公司钻井工程分公司10602井队在实施红四煤矿水文地质补充勘探BK3号钻孔工程施工提卸钻杆作业,施工班组人员为赵佳、牛小刚、马兵、马强、马有舍。其中赵佳为带班班长,操作钻机;牛小刚操作拧管机,马兵、马强、马有舍三人为钻工,分别负责砸大锤(主要目的是松动反丝接手)拉钻杆等工作。五人所站的位置,赵佳位于钻机旁,正向面对钻机;牛小刚站在拧管机旁,距离钻机有一米处;马兵站在牛小刚的对面距井口、钻机位置一米处;马强、马有舍两人位置在钻机平台(南侧)外围拉钻杆。当时马强、马有舍两人背对钻机往下拉钻杆行至距离钻机平台5米左右时,马兵同样背对钻机在放大锤等物件,牛小刚在操作拧管机过程中,赵佳操作XY-6B型钻机,此时环式提引器下游止躺管架处相撞,导致安全环脱锁,钻杆从环式提引器脱离,从9米高处坠落砸在油缸上方,反弹到正在操作钻机的赵佳前胸,导致赵佳后脑勺着地撞击钻机底盘,经送医抢救无效死亡。

3、事故原因分析

直接原因:

起钻过程中,向井场移放钻杆时,由于作业人员配合不协调,环式提引器与升降机躺管架发生碰撞,提引器安全环脱锁,升降机游动滑车高速下降过程中卡头松脱钻杆脱落打击是导致事故发生的直接原因。

间接原因:

- 1、井队对员工安全培训教育落实不到位,安全管理制度、岗位操作规程执行不力,班前会安全交底留于形式,违章作业。
- 2、项目部对新员工没有进行入场前安全教育,违反操作规程,安全生产责任制落实不到位,安全员无证上岗,日常安全巡检不力、设备运行情况无记录。
- 3、公司对安全生产责任制落实不到位,“三级”安全培训教育未落实,对项目部安全检查指导不力,安全隐患排查不彻底。

4、经验教训及安全措施

(1)对项目所有安全隐患进行认真排查治理,高度重视安全生产工作,按照安全标准化的要求,从严要求、从严管理;

(2)落实安全生产主体责任,野外作业单位要加强安全教育工作,在开展工作时,对

机场的作业设备、安全设施进行检查，防止设备带病运行，安全防护设施失效；

(3) 野外作业人员必须认真执行行业安全规定和规程，不得冒险作业、违规作业；

(4) 加强安全培训教育工作。认真执行安全教育制度、利用多种宣传渠道，强化对职工的安全培训教育工作，切实提高自我防范意识和处理突发事件的能力。

此件按照应急管理部部长令要求，仅限于网上公开使用，挪作他用一律无效。

第七章 安全对策措施及建议

7.1 项目安全隐患的整改措施及建议

表 7.1-1 安全隐患的整改措施及建议

序号	存在问题	整改措施及改进建议
1	现场勘查时项目部只保留有日常安全检查记录，缺少专项安全生产检查记录。	应定期组织人员进行专项安全生产检查并保留记录。
2	泥浆池周围拉设了防护网，机场危险区域缺少机械伤害、淹溺等安全警示标志。	尽快安排人在机场危险区域张贴、设置机械伤害、淹溺等安全警示标志。
3	现场评价时单位已经组织野外施工接触职业病危害因素的人员进行职业病健康体检，没有建立职业健康监护档案。	对施工人员进行职业健康体检，建立职业健康监护档案。

7.2 潜在的危險有害因素及安全对策措施

表 7.2-1 潜在的危險有害因素及安全对策措施

项目	安全管理对策措施
安全检查	按相应的规定要求进行安全生产检查，对发现的问题和隐患采取纠正措施，并限期整改。
安全培训	1. 进行全员安全生产教育和培训，普及安全生产法规和安全生产知识。进行专业技术、技能培训和应急培训；特种作业人员、高风险岗位、重要设备和设施的作业人员，应经过安全生产教育和技能培训，应符合《生产经营单位安全培训规定》。 2. 宁夏回族自治区有色金属地质勘查院（宁夏回族自治区地质资料馆）法人代表、安全管理人员和项目负责人、项目专（兼）职安全员必须持有效的安全管理人员资格证。特种作业人员必须持有效证件上岗。 3. 特种作业人员必须经过专门培训，取得作业资格证方可上岗；特种作业岗位由持证人担任。
安全经费	编制安全生产发展规划和年度安全技术措施专项经费提取计划和使用计划，按《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企【2012】16 号文）提取、使用满足安全生产需求的安全专项费用，改善安全生产条件。
日常安全管理	禁止作业人员酒后上岗或在岗酗酒。 禁止非项目专业司机驾驶项目车辆；禁止酒后驾驶。 加强日常安全管理。
职业健康和劳动保护	1. 企业应制定保护员工健康的制度和措施，对员工进行职业健康与劳动保护的培训教育。 2. 应按要求对有害作业场所进行划分和监测；对接触职业病危害因素的员工应进行定期体检，建立职业健康监护档案。 3. 不应安排年龄和健康条件不适合特定岗位能力要求的人员从事特定岗位工作。 4. 应建立员工个人防护用品、防护用具的管理和使用制度。根据作业现场职业危害情况为员工配发个人防护用品以及提供防护用具，员工应按规定正确穿戴及使用个人防护用品和防护用具。
工序	作业安全对策措施

整个作业过程	1. 严格执行《地质勘探安全规程》及相关规程、规范。 2. 不得超资质许可范围作业。 3. 认真落实安全生产责任制，针对危险因素控制要求建立、健全操作规程。 4. 严禁违章指挥、违章操作、违反劳动纪律，做到安全文明作业。 5. 要为施工人员配备符合安全标准的劳动保护用品、用具，并监督正确佩戴和使用。 6. 加强日常巡回检查，兼职安全员认真履行职责，加强生产中的巡视、监督，发现问题及时排除，纠正违章行为，经常保持各种安全防护装置、设施的完好、有效。 7. 机场内禁止吸烟，机场必须备有足够数量的消防器材（如灭火器、水桶、砂箱、铁锹、斧头、钩杆、扫把等），不准挪做他用，灭火器定期委托资质机构进行检验。 8. 机场安全设施必须到位并做好日常维护、检测。备有能满足救援要求的应急救援设施物资。 9. 制定有针对性的应急预案，并定期组织队员演练，及时发现问题，完善预案。 10. 冬季施工，生炉子取暖的项目部、机场等，必须保持空气流通，防止煤气中毒。
作业准备	1. 根据项目作业环境变化应进行风险识别、评估，采取风险控制措施并制定应急预案。 2. 作业前进行技术、安全交底，定期组织安全会议，并及时对新的危险有害因素做出有针对性的安全技术措施。 3. 项目车辆、作业设备应及时保养，确保车辆、作业设备等性能良好。
安装拆卸移动钻机	1、安装、拆卸钻塔分工明确，作业措施和安全注意事项要清楚、施工中要指定现场安全监护人。 2、严禁吊运的重物超限或重量不清；严禁起重臂下站人；严禁起重机运行中，指挥人员离开现场；严禁斜拉斜吊；严禁起吊重物在空中长时间停留。 3、指挥信号不明或光照不足时不得进行起重作业。 4、禁止起重绑扎不紧或不符合规范的重物。 5、安装、拆卸钻机禁止在 5 级以上（含 5 级）大风或雨、雾、雪等天气和视线不清的情况下进行。 6、安装、移动钻机时，场地必须避开高压线和影响塔架起落的障碍物。 7、上钻台要穿戴符合规定的工作服和鞋，戴安全帽，在 2m 以上的高空作业要系好安全带。 8、多工种同时作业时，要有专人指挥，协调配合好各工种工作。 9、运输前对车辆进行检查，天气情况恶劣、路况差时应选择在白天作业。 10、装运超长、超宽、超高物时要采取安全措施。 11、机场各种电气设备应绝缘良好，有良好接地，手持电动设备应装有漏电保护器。电、气焊（割）时，必须由持有特种作业证人员担当。
钻探过程	1. 钻探设备安全设施和装置应按标准安装齐全（梯子、栏杆、护罩、保险绳、避雷针等）。 2. 高空作业中使用工具要拴好尾绳。作业结束要清理干净各作业点处遗留的工具、螺栓、销子及其他物品。 3. 升降器具前应认真检查升降机的制动装置、离合装置、提引器、游动滑车、U 型梁和拧卸工具等是否安全可靠和好用。 4. 作业人员必须经过严格培训，培训合格后上岗。 5. 现场电气设备、输电线路的安装必须由持有效特种作业证的电工安装。现场用电严格遵守《建设工程施工现场供电安全技术规范》。禁止作业人员私自接用电线路和电器。 6. 现场油料等易燃物应远离火源，禁止人员在油料等易燃物附近抽烟。 7. 冬季施工期间，使用火炉取暖时，应保持空气流程，避免一氧化碳中毒。

设备 检修	1. 钻机等设备必须定期检修，维护。避免设备带病运行。 2. 现场使用的钢丝绳应定期检查。变形、磨损、断丝钢丝绳，应执行《起重机械用钢丝绳检验和报废实用规范》的规定报废。 3. 消防器材应定期委托有资质机构进行检验，对不符合要求的消防器材进行更换。
----------	--

此件按照应急管理部部长令要求，仅限于网上公开使用，挪作他用一律无效。

第八章 安全现状评价结论

8.1 安全状况评述

宁夏回族自治区有色金属地质勘查院（宁夏回族自治区地质资料馆）彭阳县黑石头河建筑石料用灰岩矿勘查项目由本单位钻探队负责现场钻探施工。

宁夏回族自治区有色金属地质勘查院（宁夏回族自治区地质资料馆）院级安全生产管理正常运行，能满足基本的安全生产要求。宁夏回族自治区有色金属地质勘查院（宁夏回族自治区地质资料馆）成立了安全管理机构-安全技术科，全面负责宁夏回族自治区有色金属地质勘查院（宁夏回族自治区地质资料馆）安全生产管理；制定了较为健全安全生产管理制度和作业规程；编制有生产安全事故应急救援预案，并在银川市西夏区行政审批服务管理局完成备案；宁夏回族自治区有色金属地质勘查院（宁夏回族自治区地质资料馆）主要负责人、安全生产管理人员、项目负责和项目兼职安全员取得安全管理资格证，证件合格有效；为员工缴纳工伤保险；制定了安全技术措施专项经费提取和使用计划，按计划提取了安全技术专项经费，并在银川市西夏区应急管理局完成备案。

项目部配备了兼职安全员，负责日常安全管理。项目部定期组织安全会议，安全检查。配备了应急车辆、灭火器等应急设备。

8.2 企业应重点防范的危险有害因素

该单位彭阳县黑石头河建筑石料用灰岩矿勘查项目施工过程中应对物体打击、高处坠落、机械伤害、触电（包括雷击）、高温、低温、振动、车辆伤害、食物中毒、中毒和窒息、交通事故做重点防范；同时对其他危险有害因素做足够重视。

8.3 安全现状评价结论

宁夏回族自治区有色金属地质勘查院（宁夏回族自治区地质资料馆）彭阳县黑石头河建筑石料用灰岩矿勘查项目立项符合相关要求；宁夏回族自治区有色金属地质勘查院（宁夏回族自治区地质资料馆）安全管理、项目安全管理符合的国家相关法律、法规、规程、标准等要求；该单位对评价过程中发现的安全隐患和暴露出的问题进行了及时整改；同时加大了安全检查力度，认真落实安全规程要求及相应的安全对策措施，评价认为：宁夏回族自治区有色金属地质勘查院（宁夏回族自治区地质资料馆）地质勘探作业现状具备安全生产条件。

宁夏安普安全技术咨询有限公司

2021年4月18日

附件

1. 隐患整改建议书
2. 隐患整改回复
3. 安全现状评价委托书复印件
4. 事业单位法人证书复印件
5. 安全生产许可证复印件
6. 安全生产机构设置文件及安全管理人员任命文件复印件
7. 主要负责人、安全管理人员安全管理资格证、特种作业人员资格证复印件
8. 安全管理制度、责任制、操作规程复印件
9. 年度安全技术措施专项经费提取计划、备案证明文件复印件
10. 工伤保险交费单复印件
11. 年度安全培训计划及单位教育记录复印件
12. 应急领导小组成立文件复印件
13. 生产安全事故应急预案备案证明、预案目录材料复印件
14. 医疗救护协议复印件
15. 劳动防护用品发放记录复印件
16. 项目任务书（合同书）、开工前安全生产状况检查验收单复印件
17. 项目钻机合格证及防雷防静电检测报告复印件
18. 项目司机驾照、车辆检验合格证复印件
19. 安全教育培训、安全技术交底、检查记录、设备检维修记录、整改记录、应急演练记录复印件

现场照片

