

江西省勘察设计研究院有限公司  
**地质勘探安全现状评价报告**  
(终稿)

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

APJ-(赣)-002

2022年9月5日

江西省勘察设计研究院有限公司  
地质勘探安全现状评价报告  
(终稿)

法定代表人：朱文华

技术负责人：管自强

项目负责人：许玉才

评价报告完成日期：2022 年 9 月 5 日

# 江西省勘察设计研究院有限公司地勘单位

## 安全现状评价技术服务承诺书

一、在本项目安全评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

二、在本项目安全评价活动过程中，我单位作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。

三、我单位按照实事求是的原则，对本项目进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2022年9月5日

## 规范安全生产中介行为的九条禁令

一、禁止从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构（以下统称中介机构）租借资质证书、非法挂靠、转包服务项目的行为；

二、禁止中介机构假借、冒用他人名义要求服务对象接受有偿服务，或者恶意低价竞争以及采取串标、围标等不正当竞争手段，扰乱技术服务市场秩序的行为；

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

六、禁止安全生产监管部门及其工作人员要求生产经营单位接受指定的中介机构开展技术服务的行为；

七、禁止安全生产监管部门及其工作人员没有法律依据组织由生产经营单位或机构支付费用的行政性评审的行为；

八、禁止安全生产监管部门及其工作人员干预市场定价，违规擅自出台技术服务收费标准的行为；

九、禁止安全生产监管部门及其工作人员参与、擅自干预中介机构从业活动，或者有获取不正当利益的行为。

## 评价人员

	姓名	证书编号	从业登记号	签字
项目负责人	许玉才	1800000000200658	033460	
项目组成员	王纪鹏	S011035000110193001260	036830	
	倪宏华	S011035000110193001181	036831	
	许玉才	1800000000200658	033460	
	黄伯扬	1800000000300643	032737	
	黎余平	S011035000110192001601	029624	
报告编制人	许玉才	1800000000200658	033460	
报告审核人	戴 磷	1100000000200597	019915	
过程控制负责人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
技术负责人	管自强	S011035000110191000614	020516	

## 技术专家

姓名	专业	职称	签字
彭家志	采矿	高级工程师	

## 前 言

江西省勘察设计研究院有限公司前身为江西省勘察设计研究院，隶属于江西省地质局水文地质大队，成立于 1993 年 8 月 31 日。是江西最早从事水文地质工程地质工作的专业化队伍，集水文水资源、岩土工程、建筑设计及施工图审查、地热、矿泉水、固体矿产勘查与开发、市政建筑与地基基础、地质灾害与绿色矿山、浅层地温能开发利用、生态环保与污染防治、物探与检测、测绘与地理信息、实验测试、地质物资供应等为一体的国有综合类勘察设计公司。

江西省勘察设计研究院有限公司拥有工程勘察综合类、建筑工程设计、地质灾害治理勘查、设计、施工及危险性评估、液体矿产勘查、水工环地质调查、水文与水资源调查评价、建设项目水资源论证、测绘地理信息等 10 余项甲级资质；地基基础专业承包壹级、施工图审查、固体矿产勘查、土地规划、环境污染治理等多项乙级资质以及工程质量检测、实验测试、土地整治、生产建设项目水土保持方案编制、建筑工程、市政公用、机电工程施工总承包等 20 余项资质，经营服务范围均通过了质量、环境、职业健康、信息安全管理认证。

江西省勘察设计研究院有限公司现安全生产许可证有效期为 2019 年 10 月 19 日至 2022 年 10 月 18 日，许可范围：地质钻探作业。本次为江西省勘察设计研究院有限公司换证的现状评价。

根据《安全生产法》、《矿山安全法》、《安全生产许可证条例》和《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》、《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》等有关法律、法规的要求，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心成立了由评价人员和技术专家组成的评价组。评价组于

2022年7月19日前往江西省勘察设计研究院有限公司收集有关法律法规、技术标准、地质普查设计、安全技术与安全管理资料。根据该公司地质勘探工作特点和环境条件，通过对其运行中设备、设施、安全装置实际情况和管理状况的调查分析，定性、定量地分析其作业过程中存在的危险、有害因素，确定其危险度，对其安全管理状况给予客观的评价，对存在的问题提出合理可行的安全对策措施及建议。在此基础上编制本安全现状评价报告，以此作为该单位申请非煤矿山企业（地质勘探）安全生产许可证的技术依据。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心评价组在安全现状评价过程中得到了江西省勘察设计研究院有限公司有关领导、管理人员的大力支持，在此一并表示感谢！

**关键词： 地质勘探 安全 现状评价**

# 目 录

目 录 .....	VIII
1 概述 .....	1
1.1 评价目的和原则 .....	1
1.2 评价主要依据 .....	1
1.3 评价范围及内容 .....	7
1.4 评价程序 .....	8
2 企业概况 .....	10
2.1 企业基本情况 .....	10
2.2 地质勘查资质 .....	11
2.3 主要勘查设备 .....	12
2.4 主要作业流程和组织管理 .....	14
2.5 主要业绩及地勘项目现状 .....	15
2.6 安全综合管理 .....	17
2.7 安全生产责任保险 .....	24
2.8 安全生产标准化 .....	24
3 危险有害因素辨识 .....	25
3.1 地质勘查危险、有害因素的辨识与分析 .....	25
3.2 其他危险、有害因素 .....	30
3.3 重大危险源辨识 .....	31
3.4 危险、有害因素产生的原因 .....	31
3.5 危险、有害因素分析结果 .....	32
4 安全评价单元的划分和评价方法的选择 .....	33
4.1 评价单元的划分 .....	33
4.2 评价方法的选择 .....	33
4.3 评价方法简介 .....	34
5 安全评价 .....	39
5.1 安全生产管理单元评价 .....	39
5.2 野外调查单元评价 .....	43
5.3 钻探工程单元 .....	44
6 安全对策措施 .....	49
6.1 安全管理对策措施 .....	49
6.2 安全技术对策措施建议 .....	50
7 评价结论 .....	55
7.1 评价综述 .....	55
7.2 存在的问题 .....	56
7.3 评价结论 .....	56



# 江西省勘察设计研究院有限公司

## 安全现状评价报告

### 1 概述

#### 1.1 评价目的和原则

##### 1.1.1 评价目的

为了贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，查找、分析和预测项目存在的危险、有害因素及危险、危害程度，提出合理可行和安全对策措施，指导危险源监控和事故预防，以达到最低事故率、最少损失和最优的安全投资效益，确保评价项目在安全设施方面符合国家的有关法律、法规、规定和标准。同时为评价项目单位安全生产许可证延期换证提供技术支撑依据。

##### 1.1.2 评价原则

突出重点，兼顾全面，条理清楚，数据准确完整，取值合理，整改意见具有可操作性，评价结论科学、客观、公正。

#### 1.2 评价主要依据

##### 1.2.1 法律

1) 《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第 69 号，自 2007 年 11 月 1 日起施行）

2) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第 87 号，2008 年 6 月 1 日实施）

3) 《中华人民共和国防震减灾法》（中华人民共和国主席令第 74 号，自 2009 年 5 月 1 日起实施）

4) 《中华人民共和国矿山安全法》（中华人民共和国主席令第 65 号，

1993 年 5 月 1 日实施；2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》，自公布之日起施行）

5)《中华人民共和国矿产资源法》（中华人民共和国主席令第 74 号，1996 年 8 月 29 日实施；2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》，自公布之日起施行）

6)《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第 39 号，2010 年 12 月 25 日中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订通过，自 2011 年 3 月 1 日起实施）

7)《中华人民共和国交通安全法》（中华人民共和国主席令第 47 号，2011 年 4 月 22 日中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十次会议修订通过，自 2011 年 5 月 1 日起实施）

8)《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令第 4 号，2014 年 1 月 1 日实施）

9)《中华人民共和国安全生产法》（2002 年 6 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过；根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议关于《关于修改部分法律的决定》第一次修正；根据 2014 年 8 月 31 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第二次修正；根据 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正）

10)《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 日实施）

11)《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令第 28 号，1995 年 1 月 1 日实施；2018 年 12 月 29 日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过对《中华人民共和国劳动法》作出修改。）

12)《中华人民共和国职业病防治法》(中华人民共和国主席令第 60 号, 2011 年 12 月 31 日实施, 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议对《中华人民共和国职业病防治法》第四次修正)

13)《中华人民共和国消防法》(中华人民共和国主席令第 81 号, 2021 年 4 月 29 日中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正)

### 1.2.2 行政法规

1)《特种设备安全监察条例》(2003 年 3 月 11 日中华人民共和国国务院令 373 号公布 2009 年 1 月 24 日修订, 2009 年 5 月 1 日起施行)

2)《安全生产许可证条例》(国务院令 397 号, 2004 年 1 月 7 日起施行, 根据 2013 年 5 月 31 日国务院第十次常务会议通过 2013 年 7 月 18 日中华人民共和国国务院令 638 号公布 自公布之日起施行的《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第一次修正 根据 2014 年 7 月 9 日国务院第 54 次常务会议通过 2014 年 7 月 29 日中华人民共和国国务院令 653 号公布 自公布之日起施行的《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修正)

3)《地质灾害防治条例》(国务院令 394 号, 2004 年 3 月 1 日施行)

4)《生产安全事故报告和调查处理条例》(2007 年 3 月 28 日国务院第 172 次常务会议通过, 自 2007 年 6 月 1 日起施行, 根据国家安全监管总局令 77 号修正)

5)《气象灾害防御条例》(国务院令 570 号, 2010 年 4 月 1 日施行)

6)《工伤保险条例》(国务院令 586 号, 2011 年 1 月 1 日起施行)

7)《公路安全保护条例》(国务院令 593 号, 2011 年 7 月 1 日施行)

8)《生产安全事故应急条例》(国务院令 708 号, 2019 年 3 月 1 日公布, 自 2019 年 4 月 1 日起施行)

### 1.2.3 地方法规

《江西省安全生产条例》(2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过 2017 年 7 月 26 日江西省第十二届人民代

表大会常务委员会第三十四次会议修订)

#### 1.2.4 部门规章

1) 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》(国家应急管理部令第 16 号, 自 2008 年 2 月 1 日起施行)

2) 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》(国家应急管理部令第 20 号, 自公布之日起施行。2015 年 3 月 23 日《国家安监总局关于废止和修改非煤矿山领域九部规章的决定》, 国家应急管理部令第 78 号, 自 2015 年 7 月 1 日起施行。)

3) 《生产安全事故信息报告和处置办法》(国家应急管理部令第 21 号, 自 2009 年 7 月 1 日起施行)

4) 《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》国家安监总局令第 35 号

5) 《职业健康检查管理办法》(2015 年 3 月 26 日原国家卫生和计划生育委员会令第 5 号公布, 根据 2019 年 2 月 28 日《国家卫生健康委关于修改〈职业健康检查管理办法〉等 4 件部门规章的决定》第一次修订)

6) 《安全生产培训管理办法》(国家安全生产监督管理总局令第 44 号, 第 80 号修改, 自 2015 年 7 月 1 日起施行)

7) 《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 3 号, 第 80 号修改, 自 2015 年 7 月 1 日起施行)

8) 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(国家安全生产监督管理总局令第 30 号, 第 80 号修改, 自 2015 年 7 月 1 日起施行)

9) 《生产安全事故应急预案管理办法》(国家安全生产监督管理总局令第 17 号, 第 88 号令修改; 应急部 2 号令, 自 2019 年 9 月 1 日起实施)。

10) 《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》(经 2011 年 1 月 24 日第 46 次省政府常务会议审议通过, 自 2011 年 3 月 1 日起施行。)

#### 1.2.5 规范性文件

1) 《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》(国发〔2010〕23

号)

- 2) 《国务院关于加强地质灾害防治工作的决定》(国发〔2011〕20号)
- 3) 《国务院关于关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》(国发〔2011〕40号)
- 4) 《关于贯彻落实〈国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知〉精神进一步强化非煤矿山安全生产工作的实施意见》(安委办〔2010〕17号)
- 5) 《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》(国家安全监管总局财企[2012]〔2013〕16号)
- 7) 《关于进一步加强我省非煤矿山采掘施工及地质勘探作业安全生产监管工作的意见》赣安监管一字[2007]305号
- 8) 《关于进一步加强全省非煤地质勘探安全生产工作的通知》赣安监管一字[2009]382号
- 9) 《关于实施全省非煤矿山企业安全生产责任保险有关事项的通知》  
江西省安全生产监督管理局赣安监管一字[2011]64号
- 10) 《国家安全监管总局办公厅关于印发用人单位劳动防护用品管理规范的通知》(安监总厅安健〔2015〕124号, 2018年1月15日施行)
- 11) 《关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》(赣安办字〔2017〕107号)

### 1.2.6 标准、规范

《地质勘查安全规程》	AQ2004—2005
《地质岩芯钻探规程》	DZ/T0227—2010
《金属非金属矿山安全规程》	GB16423-2020
《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T13861-2009
《企业职工伤亡事故分类》	GB6441-1986
《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T12801-2008
《建筑抗震设计规范》(2016版)	GB0011-2010
《中国地震区动参数区划图》	GB18306-2015

《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
《个体防护装备配备规范》	GB39800-2020
《工业企业总平面设计规范》	GB50187-2012
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
《用电安全导则》	GB/T13869-2008
《低电配电设计规范》	GB50054-2011
《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
《矿山电力设计标准》	GB50070-2020
《高处作业分级》	GB/T3608-2008
《固定式钢梯及平台安全要求》	GB4053.1-3-2009
《工业企业设计卫生标准》	GBZ1-2010
《工业企业噪声控制设计规范》	GB/T50087-2013
《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB12348-2008
《安全标志及其使用导则》	GB12894-2008
《矿山安全术语》	GB/T15259-2008
《矿山安全标志》	GB14164-2008
《建筑设计防火规范》（2018版）	GB50016-2014
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T29639-2020
《矿区水文地质工程地质勘查规范》	(GB/T12719-2021)
《安全评价通则》	AQ8001-2007
《矿山救护规程》	AQ1009-2007

### 1.2.7 技术文件

《安全生产许可证》

《营业执照》

《安全生产标准化等级证书》

安全管理人员资格证、特种作业人员证

## 安全评价协议书

企业提供的地质普查设计和安全管理资料

### 1.3 评价范围及内容

#### 1.3.1 评价范围

本评价报告的范围为江西省勘察设计研究院有限公司地质钻探作业，包括安全管理、人员配备及培训、地质勘探、施工及设备的配备、特种设备的检验，安全设施、防护设施的配置及检测检验情况、应急救援措施及工伤保险、安全投入等方面进行符合性和有效性的评价。

#### 1.3.2 评价内容

1、检查审核江西省勘察设计研究院有限公司提供的相应资质证书、事业单位法人证书等有效性及范围；

2、检查江西省勘察设计研究院有限公司安全机构的设置及人员的配备，全员安全生产责任制、安全生产管理制度、操作规程等的制定执行情况；

3、检查江西省勘察设计研究院有限公司主要负责人、项目负责人、安全人员的培训考核，检查审核特种作业人员的培训、取证情况及一般作业人员的安全教育、培训情况；

4、检查、审核江西省勘察设计研究院有限公司事故应急救援设施、措施及预案编制、演练及人员训练情况；

5、分析江西省勘察设计研究院有限公司地质勘探过程中存在的危险、有害因素；

6、对江西省勘察设计研究院有限公司存在的问题提出整改及安全对策措施；

7、得出客观、公正的评价结论。

### 1.3.3 评价说明

1、本评价报告基于并信赖委托方提供的有关证照及评价技术资料是真实、客观的。

2、危险性评价结果是建立在各项安全预防措施有效落实的基础上。

### 1.4 评价程序

#### (1) 准备阶段

明确评价对象和范围，备齐有关安全评价所需的设备、工具，收集国内外相关法律法规、标准、规章、规范及项目技术等资料。

#### (2) 辨识与分析危险危害因素

根据评价的具体情况，辨识和分析危险有害因素，确定其存在的部位、方式，以及发生作用的途径和变化规律。

#### (3) 划分评价单元

评价单元划分应科学、合理、便于实施评价、相对独立且具有明显的特征界限。

#### (4) 定性、定量评价

根据评价单元的特性，选择合理的评价方法，对评价对象发生事故的可能性及其严重程度进行定性、定量评价。

#### (5) 提出安全对策措施建议

依据危险有害因素辨识与分析结果及定性定量评价结果，遵循针对性、技术可行性、经济合理性的原则，提出消除或减弱危险有害因素的技术和管理对策措施建议。

对策措施建议应具体翔实、具有可操作性。按照针对性和重要性的不同，对策措施建议可分为应采纳和宜采纳两种类型。

#### (6) 做出评价结论

根据客观、公正、真实的原则，严谨、明确地做出评价结论。应包括：高度概括评价结果，从风险管理角度给出评价对象在评价时与国家有关安

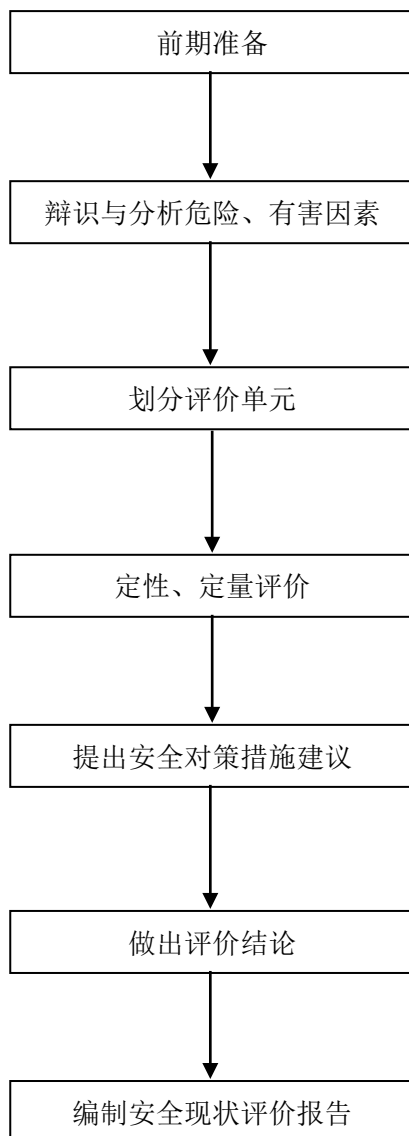


全生产的法律、法规、标准、规章、规范的符合性结论，给出事故发生的可能性和严重程度的预测性结论，以及采取安全对策措施建议后的安全状态等。

### （7）编制安全评价报告

安全评价报告是安全评价过程的具体体现和概括性总结，是评价对象实现安全运行的技术性指导文件，对完善自身安全管理、应用安全技术等方面具有重要作用。安全评价报告作为第三方出具的技术性咨询文件，可供政府应急管理部门、行业主管部门等相关单位对评价对象的安全行为进行法律、法规、标准、规章、规范的符合性判别时使用。

安全评价程序流程图如下图：



## 2 企业概况

### 2.1 企业基本情况

江西省勘察设计研究院有限公司前身为江西省勘察设计研究院，隶属于江西省地质局水文地质大队，成立于 1993 年 8 月 31 日。因单位改制，于 2022 年 5 月 19 日取得江西省市场监督管理局颁发的营业执照，统一社会信用代码为：91360000158286715E，企业类型为：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资），营业期限为：长期，住所：江西省南昌市高新开发区昌东高校园区紫阳大道 169 号。是江西最早从事水文地质工程地质工作的专业化队伍，集水文水资源、岩土工程、建筑设计及施工图审查、地热、矿泉水、固体矿产勘查与开发、市政建筑与地基基础、地质灾害与绿色矿山、浅层地温能开发利用、生态环保与污染防治、物探与检测、测绘与地理信息、实验测试、地质物资供应等为一体的国有综合类勘察设计的施工单位。

现有职工近 1500 人，各类专业技术人员 1200 余人，其中注册土木工程师（岩土）、注册公用设备工程师（给水排水、暖通空调）、注册电气工程师（供配电）、一级注册结构工程师、注册咨询工程师、注册造价工程师、注册测绘师、一级注册建筑师、一级注册建造师及其他各类注册人员 200 余人，百余人入选国家和省级专家库。

拥有工程勘察综合类、建筑工程设计、地质灾害治理勘查、设计、施工及危险性评估、液体矿产勘查、水工环地质调查、水文与水资源调查评价、建设项目水资源论证、测绘地理信息等 10 余项甲级资质；地基基础专业承包壹级、施工图审查、固体矿产勘查、土地规划、环境污染治理等多项乙级资质以及工程质量检测、实验测试、土地整治、生产建设项目水土保持方案编制、建筑工程、市政公用、机电工程施工总承包等 20 余项资质，经营服务范围均通过了质量、环境、职业健康、信息安全管理体认证。

该单位主要资质情况如下表 2-1。

主要资质情况 表 2-1

证 照	证 号	有效期	许可范围
营业执照	91360000158286715E	长期	地质勘探等
安全生产许可证	(赣)FM 安许证字[2010]M1463 号	2022 年 10 月 18 日	地质钻探作业
安全生产标准化证书	赣 AQBD 二[2019]007	2022 年 11 月	地质勘探

公司自成立以来，业务范围和服务地域不断拓展，覆盖各类岩土工程勘察、建筑工程设计、桩基与复合地基检测、监测、咨询和监理、治理，地质灾害危险性（含压覆矿）评估、地质灾害治理工程勘查、设计、施工，水文地质勘察、凿井、地下降水，工程物探与管线探测、地热矿泉水及浅层地温能勘查、评价、开发利用，测绘、基坑工程与地基处理施工等。据统计，全院每年完成合同项目均在 3000 项以上，年产值收入 15 亿以上。驻外机构延伸至 20 多个省份，并先后在埃塞俄比亚、柬埔寨、尼日利亚、巴基斯坦、刚果、贝宁等国家承担了多项境外项目。

公司坚守精神境界的“高线”，严守纪律规矩的“底线”。先后获国家优质工程金奖、国家优质工程奖、省部级科技进步、勘察成果和优秀勘察设计一、二等奖百余项，为国家高新技术企业、江西省服务业龙头企业，并被授予全国十佳岩土工程企业、全国工程勘察与岩土行业诚信单位、优秀勘察设计企业、连续十届被评为“守合同重信用”单位、江西省文明单位、勘察设计先进单位、“五一”劳动奖状等。

## 2.2 地质勘查资质

江西省勘察设计研究院有限公司拥有以下甲级资质：

工程勘察综合类、建筑工程设计、地质灾害治理勘查、设计、施工及危险性评估、液体矿产勘查、水工环地质调查、水文与水资源调查评价、建设项目水资源论证、测绘地理信息。

## 2.3 主要勘查设备

该单位主要钻探设备情况如下表 2-2。

钻探主要设备设施一览表 表 2-2

序号	技术装备名称	型号规格	单位	数量	购置时间	备注
(一) 钻探设备						
1	钻机	HXY-6	台	1	2010.5	良好
		HXY-5A	台	1	2012.8	良好
		XU-1000	台	1	2013.5	良好
		HXY-44T	台	1	2012.7	良好
		HXY-42A	台	1	2011.6	良好
		HGY-200F	台	1	2019.4	良好
		XY-1A	台	2	2021.6	良好
		QK-50C	台	1	2020.2	良好
		200QJ100—54	台	1	2018.5	良好
2	空压机	VF13	台	1	2010.4	良好
3	空压机	XRYS1150	台	1	2012.3	良好
(二) 测量、测试设备						
1	全站仪	RTS-822R3	套	1	2015	良好
2	全站仪	RTS-822R5	套	3	2015	良好
3	徕卡测距仪	S910	台	1	2017	良好
4	水准仪	DINI03	台	2	2019	良好
5	测斜仪	90IF-50	台	1	2020	良好
6	全站仪	GM-52	台	4	2019	良好
	小计			12		良好
(三) 计算机及制图设备						
1	台式电脑	联想	台	50	2010-2018	良好
2	笔记本电脑	联想 华硕	台	20	2016-2021	良好

3	绘图仪	HP	台	1	2021	良好
4	绘图仪	DC-V 5070CPS	台	1	2021	良好
	打印机	惠普 兄弟	台	10	2016-2021	良好
	小计			82		
(四) 车辆						
1	大众	小型轿车	辆	1	2014. 01	良好
2	现代	小型轿车	辆	1	2013. 06	良好
3	大众	小型轿车	辆	1	2014. 02	良好
4	大众	小型轿车	辆	1	2015. 11	良好
5	五菱	小型普通货车	辆	1	2011. 07	良好
6	别克	小型轿车	辆	1	2020. 04	良好
7	江铃	皮卡	辆	1	2021. 07	良好
8	汉兰达	SUV	辆	1	2009. 05	良好
9	东风	小型普通货车	辆	1	2016. 04	良好
10	福特	SUV	辆	1	2016. 8	良好
	小计			10		
(五) 检测设施						
1	RTK 接收机	S3	台	1	2018. 8	合格
2	大地 GNSS	IRTK2	台	1	2020. 8	合格
3	RTK 接收机	R6	台	1	2018. 8	合格
4	大地 GNSS	IRTK4	台	1	2020. 8	合格
5	基桩动测仪	RS-W (P)	台	1	2017. 8	合格
6	管线探测仪	RD8100	台	1	2019. 12	合格
(六) 特种设备						
1	电梯	蒂森克虏伯	台	4	2012	合格
(七) 实验设备						
1	岩石切割机	DQ-1	台	1	2012. 12	合格

2	数控电动击实仪		台	1	2017.9	合格
3	数显式岩石直剪 仪		台	1	2018.7	合格
4	离子计	PXSJ-216F	台	1	2019.7	合格
5	连续流动分析仪	HGCF-100	台	1	2020.11	合格
6	非金属声波检测 仪	RSM-SY5	台	1	2021.8	合格
	小计			6		

## 2.4 主要作业流程和组织管理

地质勘查工作是人们运用地质科学理论，使用多种手段和方法按照一定的程序和步骤，对客观地质体进行调查研究的工作。通过摸清岩性、构造、矿体等地质情况，探明矿产资源，提供地质资料和矿产储量，服务于现代化建设。

大体上要经过四个步骤，（1）编写和审批地质设计；（2）进行野外地质勘查工作；（3）整理地质资料和综合研究；（4）编写地质报告。这些步骤缺一不可。地质勘查采用的勘查手段和方法有：地形测量、地质填图、水文调查、钻探、物(化)探等。

地质钻探是地质勘探工作中的一项重要技术手段。用钻机从地表向下钻进，在地层中形成圆柱形钻孔，以鉴别和划分地层。可从钻孔中不同深度处取得岩心、矿样、土样进行分析研究，用以测定岩石和土层的物理、力学性质和指标，提供设计需要。

地质钻探工艺流程如下：修筑基地→设备安装→安装孔口套管→钻进→升降钻具→取岩芯→测量钻孔倾斜度→终孔→封孔→设备拆卸、迁移。

### 组织管理：

项目经理（1人）：负责整个工程的生产调度、协调、督查、安全工作

及对外联系。

**项目副经理（1人）：**负责现场各项措施的落实并督导，项目经理外出代行其职责。

**技术负责（1人）：**负责钻孔施工的技术指导和保障，制定技术质量保证措施和进行钻探工艺的优化。

**技术员（1人）：**负责现场施工的各项技术工作、数据采集分析、生产技术质量指导和安全技术措施的落实。

**成孔（6人）：**负责全部钻进成孔工作，并对质量负责。

## 2.5 主要业绩及地勘项目现状

### 2.5.1 地质工作主要业绩

江西省勘察设计研究院有限公司近三年主要完成了多项钻探工程项目。施工的钻探项目施工质量均验收合格，未发生安全生产责任事故。

### 2.5.2 地质普查项目现状

**目前任务：**江西省乐安饶坊地热水可行性勘查项目，地址位于江西省抚州市乐安县。

项目从2022年7月份开工，预计2022年10月完成钻探任务。

**钻探工作量：**400m。

**钻探工艺：**0~1.0m采用人工开挖上部漂砾卵石下入600mm护壁，孔口管用水泥进行固定。

1.0~20.0m采用300mm合金钻具作为开孔管开孔钻进，随着钻孔加深要及时加长钻具预防孔斜（钻具长度不宜小于5m）300mm口径须钻穿第四系进入完整稳定岩层0.5~2.0m后方可下入273mm井壁管。（此层预计在20m左右）。

20~100m为下泵段可采用219mm钢的或全钢钻具钻进在钻进过程中要合理掌握各种钻进参数确保钻孔垂直度可适当加长钻具，增加测斜次数，

及时掌握钻孔垂直度。

100~200m 为破小钻具阻力可更换 171m 钢粒钻具继续钻进，可视孔内情况下入 169mm 套管进行护壁，但下管前应根据地质技术要求，取得此层水文地质的相关数据，（此层套管下入前还应考虑 100m 以上套管级差过大的稳定性问题，应安装套管支架增加稳定性）。

200~250m 采用 150mm 口径钻穿此层，取得相关水文地质资料可下入 146mm 套管护壁。

250~300m 采用 130mm 口径钻进穿过此层，根据地质资料此层为硅化破碎带，应迅速穿过，下入 127mm 筛管，做好护壁工作，及时记录该层位的相关地热资料，做好相关地热钻探工作。

300~400m 采用 110mm 口径钻进，若无温度异常，则在此层位进行终孔，做好终孔相关工作；若有异常，则应及时汇报项目组，再决定下一步工作计划。

- (1) 钻机型号：JDL-350(1 台)。
  - (2) 泥浆泵型号：BW160/10(1 台)。
  - (3) 钻塔型号：QT12 四角钻塔(1 套)。
  - (4) 其它附属设备。
    - 1) 泥浆搅拌机型号： BW160/10(1 台)。
    - 2) 深井潜水泵： 1 套。
    - 3) 电焊机： 4 台。
    - 4) 搅拌机： 1 台。
    - 5) 全站仪： 1 台 。
    - 6) 测斜仪： 1 套 。
    - 7) 发电机： 1 台 。
- 作业现场装备了如下应急物资：

序号	项 目	数 量	位 置	管理责任人
1	担架	1 副	应急物资库	



2	安全绳	2 根	应急物资库	陈宏超 15170030303
3	防护服	2 套	应急物资库	
4	急救药箱	1 个	应急物资库	
5	应急处置工具箱	1 个	应急物资库	
6	手电筒	2 个	应急物资库	
7	绝缘靴	1 双	应急物资库	
8	防护鞋	2 双	应急物资库	
9	绝缘手套	2 双	应急物资库	
10	安全帽	6 个	应急物资库	

项目主要安全措施有：

1、组织职工学习野外地质调查工作安全生产的有关规定，树立安全意识、牢记安全第一，完善安全及劳动保护设施，将安全生产贯穿到日常工作之中，把安全与奖罚制度挂钩。

2、作业人员从事野外作业时，必须两人以上，且穿工作服、登山鞋、配戴安全帽；到附近矿山调查时，必须有矿山技术人员陪同，携带矿灯以及其它防护设备；每日出发前应互相检查所携带的作业工具、设施、图件及劳动防护用品情况。

3、在探矿工程或采场编录时，要注意有无岩块崩落的危险，当在大于 30 度的陡坡、陡坎进行野外观测、采样时，应使用保险绳或安全带，严禁徒手攀越；钻探地质编录时，应在钻探施工作业危险区以外。

4、在野外作业，应严禁使用烟火，禁止食用识别不清的野生物以及饮用水质不良的水源。

5、注意防寒防暑防野生动物袭击，掌握一般野外突发事件的自救基本方法。

野外作业时，应配备相应的药品，每人都必须携带蛇药，及处理小损伤的常用药品。当发现人员受到伤害，必须团结互助，立即救助。出现较大的人身伤害必须及时呼救并报告，严禁瞒报。

6、测量、钻探、山地工程施工人员必须严格按照有关安全生产操作规程执行，严禁违章作业。山地工程施工应加强施工生产安全，严格管理爆破器材和物资。

7、与当地群众和谐相处，遵纪守法，严禁酗酒和打架斗殴。

8、项目工作检查时，必须同时检查劳动保护设施的落实与使用情况，及时解决存在的问题。

## 2.6 安全综合管理

江西省勘察设计研究院有限公司始终坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的安全方针，以人为本，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，有效遏制生产安全事故的发生。由于领导重视安全工作，带动了全公司所有人员都关心、注重安全生产；该公司落实全员安全生产责任制，建立健全了安全规章制度和岗位安全操作规程，层层签订安全生产责任状，落实企业安全生产主体责任。依法参加了工伤保险，并为野外作业人员购买了安全生产责任险。目前公司安全管理工作有条不紊地开展中，安全管理机构较健全，设置了安全生产委员会，院长书记任主任，分管安全副院长任副主任，机关各科室负责人为成员，安全生产委员会下设办公室，办公室设在平安建设科，配备两名科级干部和一名主办干事负责安全管理工作。

### 2.6.1 安全机构设置

江西省勘察设计研究院有限公司成立了以主要负责人为主任的安全生产委员会。

安委会主任：周云荣

副主任：白细民、付剑

成 员：袁良浚、晏宗根、胡水亮、余红武、李斌、刘江峰、郑益新、肖美兰、曹志辉

安全生产委员会办公室设在平安建设科，负责日常工作，余红武同志任办公室主任、李斌同志任办公室副主任。

安委会的主要工作任务：

- 1) 讨论审定年度安全生产目标；
- 2) 讨论审定年度安全生产目标管理责任考评；
- 3) 讨论审定安全生产重要规章制度；
- 4) 讨论并决定发生重伤以上生产安全事故的调查处理意见；
- 5) 研究讨论其他安全生产重大问题。

### 2.6.2 全员安全生产责任制

江西省勘察设计研究院有限公司已建立了各级领导和各工种岗位安全生产责任制，主要有院长、党委书记、分管安全副院长、其它副院长级领导、行办、党办、财资科、人事科、经发科、平安建设科、地质科、退管科、纪检监察科、审计科、基地服务中心及二级单位的单位负责人、党支部书记、分管安全副职、主任工程师、专（兼）职安全员、项目负责人、项目技术负责人、项目施工员、班（组）长、岗位员工等岗位安全生产责任制。

安全生产责任制装订成册，分发到各部门、所属单位。安全生产责任制在会议室或各部门办公室上了墙。公司对各级领导和各工种岗位安全生产责任制做到每年考核一次，有记录。

### 2.6.3 安全生产管理制度

江西省勘察设计研究院有限公司已制定并形成了安全生产管理规章制度汇编。每年根据最新的法律法规和规范要求对管理制度进行修改更新，

现已制定的安全生产管理制度有：安全工作日记制度，安全生产工作职责暂行规定，安全生产会议制度，安全生产检查制度，安全生产考核与奖惩办法，安全生产事故管理制度，安全生产事故应急救援预案，地质勘探生产安全事故应急预案，车辆与驾驶员安全管理规定，劳动防护用品管理办法，职业卫生管理制度，安全生产“反三违”管理制度，安全生产费用提取和使用管理办法，安全生产教育培训管理制度，安全生产一票否决制度实施办法，事故隐患排查制度，危险源辨识与风险评价管理制度，项目开工安全报备制度，安全生产方针制度，安全生产目标管理制度，员工安全生产法律法规意识的识别、员工识别、获取、评审与更新安全生产法律法规与其他要求的制度，生产工艺系统安全管理制度，设备设施安全管理制度，设备档案管理制度，交接班管理制度，事故、事件报告、调查与分析制度，绩效监测及标准化内部评价制度等。

公司将对安全生产管理规章制度的执行情况进行检查，发现问题及时更新管理制度，执行和更新情况有纪录。

## 2.6.4 操作规程及作业指导书

### 一、安全操作规程

- 1、钻探工安全操作规程
- 2、柴油发电工安全操作规程
- 3、水泵工安全操作规程
- 4、配电室安全操作规程
- 5、岩心钻机安全操作规程
- 6、施工现场临时用电安全作业规程
- 7、手持电动工具安全操作规程
- 8、电工安全操作规程

- 9、电焊工安全操作规程
- 10、砂轮机安全操作规程
- 11、机修工安全操作规程
- 12、钻探安装工安全操作规程
- 13、装卸、搬运工安全操作规程

## 二、作业指导书

- 1、机场修建作业指导书
- 2、机场设备安装作业指导书
- 3、拆卸钻塔作业指导书
- 4、设备搬运作业指导书
- 5、使用钻具作业指导书
- 6、升降钻具作业指导书
- 7、使用拧管机（转盘）作业指导书
- 8、使用活动工作台作业指导书
- 9、使用绳索取心钻具作业指导书
- 10、钻进作业指导书
- 11、使用升降机起拔事故钻具作业指导书
- 12、打吊锤作业指导书
- 13、使用千斤顶作业指导书
- 14、反钻具作业指导书
- 15、钻孔爆破作业指导书
- 16、冲洗液和护孔堵漏作业指导书
- 17、机场用电作业指导书

- 18、机场防火作业指导书
- 19、机场防风作业指导书
- 20、机场防洪作业指导书
- 21、下管、洗井、抽水试验作业指导书
- 22、测井作业指导书
- 23、一般安全规定

### 2.6.5 安全生产情况简介

江西省勘察设计研究院有限公司各级领导重视安全生产，把安全生产工作摆在首位，认真执行上级有关安全生产法律、法规和指示，强调全员全过程安全生产管理，重视安全宣传、教育培训工作，落实单位安全生产主体责任，制定并严格执行各项安全生产管理制度和岗位操作规程，深入开展安全生产隐患排查与整治工作，安全生产取得很好成绩。到目前为止，未发生各类人身伤亡事故和设备事故。

### 2.6.6 安全生产应急救援与措施

江西省勘察设计研究院有限公司建立了安全生产事故应急救援体系，制定了地质勘探安全生产事故应急预案、专项应急预案、现场处理方案等，并于 2022 年 7 月 22 日在南昌市应急管理局备案（备案号 3601002022—A0006），内容符合要求，配备了必备的救援设备。公司计划 2022 年 10 月进行消防应急演练，将保存应急救援演练记录和影像资料，并进行应急演练评估。

### 2.6.7 安全教育培训

江西省勘察设计研究院有限公司每年对所有生产作业人员每年至少进行 20 学时的安全生产教育与培训。安全生产管理人员由应急管理部门对其安全生产知识和管理能力进行考核，考核合格后持证上岗。特种作业人员、

重要设备设施的作业人员经过技术培训和专门安全教育，考核合格取得操作资格证后持证上岗。新职工上岗前进行不少于 48 学时的公司、二级单位、班组“三级”安全教育，经考核合格后方可上岗。调换工种的人员均进行换岗前安全教育培训。江西省勘察设计研究院有限公司从业人员均接受了人事教育科组织的安全教育培训，培训内容包括：法律法规、危险源辨识、地质勘探安全规程、机械岩心钻探施工安全操作规程、安全管理规定、钻探安全工作要求、预防雷击、中暑；毒蛇咬伤应急处理、野外地质调查安全基本知识、安全生产标准化、应急预案等。钻探从业人员均通过安全生产知识考核，考核结果全部合格。

### 2.6.8 安全技术措施计划

江西省勘察设计研究院有限公司建立了安全生产资金投入管理制度，每年均制定了安全投入计划，按照上年度地质勘查项目经营情况提取所需安全费用，2022 年公司安全投入 41.5 万元，主要用于完善、改造和维护安全设备设施；安全生产隐患整改、监控支出；安全生产检查、检验、评价；配备安全防护用品；安全生产宣传、教育培训以及应急救援演练支出；应急器材配置、维护、应急演练及其他安全相关费用等方面。安全资金提取和使用由安全生产委员会主任负责资金落实到位，财务部门负责监管，实行专款专用。

### 2.6.9 职业危害防护用品

江西省勘察设计研究院有限公司制定了劳保用品管理制度，按规定发放劳保用品，其中钻工配备的劳保用品有安全帽、工作服、安全带、防护鞋、棉麻手套、胶质手套等。工作期间严格检查防护用品的佩戴，安全生产和员工的职业健康有保障。

### 2.6.10 隐患排查体系建设情况

江西省勘察设计研究院有限公司按照《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》及安全生产标准化建设要求，积极开展隐患排查体系建设，制定了详细的隐患排查制度，包含各级例行检查、专项检查、节假日检查、综合检查等工作，并保留有安全检查记录。每月公司上报隐患排查

治理情况至上级主管部门。

单位应严格执行按照隐患排查制度，提高隐患排查治理效果。

## 2.7 安全生产责任保险和工伤保险

江西省勘察设计研究院有限公司为 15 名从事地质钻探施工的主要管理及生产人员购买了地方性安全生产责任保险和工伤保险。每人伤亡责任限额 50 万元，保险期 2022 年 1 月 12 日至 2023 年 1 月 11 日。

## 2.8 安全生产标准化

江西省勘察设计研究院有限公司于 2019 年 11 月通过二级标准化复评审，取得省应急厅颁发的二级安全生产标准化等级证书（赣 AQBD 二 [2019]007）。

江西省勘察设计研究院有限公司自组建以来，严格按照安全生产标准化制度要求进行安全管理，据现场查阅相关资料，企业安全生产标准化各个系统运行正常，符合法律法规要求，建立并保存了各类安全会议、安全检查、培训等运行及实施记录，定期收集并更新各类法律法规、标准及规章制度。

但还存在一些问题，如外部联系记录较少，联系清单未及时更新。培训需求识别不够全面，回顾和更新不足。设备风险评价针对性不足，事故事件统计分析缺失轻伤管理内容。

建议江西省勘察设计研究院有限公司按照标准化的相关要求进行检查、完善班组安全标准化，每年开展应急救援演练并记录，并定期对标准化运行进行管理评审，发现体系运行的问题及时做好整改。



### 3 危险有害因素辨识

#### 3.1 地质勘查危险、有害因素的辨识与分析

根据事故致因理论，按导致事故的直接原因，参照《生产过程危险和有害因素分类与代码》和《企业职工伤亡事故分类》，综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等，主要针对地质钻探过程中潜在的危险、有害因素进行辨识与分析。

##### 3.1.1 坍塌

坍塌指山坡、建构筑物或堆积的东西倒下来。建构筑物、堆置物、土石方等因设计、堆置、摆放或施工不合理、不正确，所发生倒塌造成伤害、伤亡的事故。

地质钻探工程中，坍塌引起的原因或存在的场所有：

- 1、悬崖陡坡处；
- 2、钻机基地不稳；
- 3、钻塔安全防护不当，钻塔绷绳安装不合格；
- 4、装卸作业违章。

##### 3.1.2 高处坠落

高处坠落是指在距落平点 2m 以上高处作业发生坠落所造成的伤亡事故。地质钻探可能存在高处坠落的场所有：

- 1、安装、拆卸钻塔高处作业；
- 2、钻塔上维修作业；
- 3、活动工作作业；
- 4、塔梯；
- 5、台阶平台边缘。

##### 3.1.3 机械伤害

机械伤害是指由于机械设备运转或人与机械设备接触引起夹击、碰撞、

卷入、剪切、绞、碾、割、刺等伤害。存在机械伤害的设备或场所：

- 1、钻机；
- 2、运转的水泵、泥浆泵；
- 3、其他存在机械设备处。

#### 3.1.4 物体打击

物体打击是指物体在重力或其他外力作用下产生运动，打击人体造成人身伤亡，如高处物体跌落、物体抛掷等均可造成物体打击。

可能存在物体打击的场所有：

- 1、钻塔安装和拆卸作业；
- 2、钻进作业；
- 3、运转的机械设备附近；
- 4、修筑基地。

#### 3.1.5 起重伤害

起重伤害是指各种起重作业（包括起重机安装、检修、试验）中发生的挤压、坠落、（吊具、吊重）物体打击。

在地质钻探施工生产过程中，发生起重伤害的几率比较大。其危害因素主要表现为钢丝绳断裂或滑动件滑脱、碰撞、突然停车等。由此引发的事故有毁坏设备、人员伤亡、影响生产等。起重伤害的一般原因有以下几个方面：起重设备操作失灵，不能及时切断电源，致使运行失控；操作人员注意力不集中或视觉障碍，不能及时停车；被运物件超重或体积过大；突然停电；起重设备发生故障等。

#### 3.1.6 触电与雷击

触电伤害主要有电击和电伤两种方式。

电击是指电流通过人体内部的组织和器官，引起人体功能及组织损伤，破坏人的心脏、肺脏及神经系统的正常功能，导致人体痉挛、窒息、直至危及人的生命。

电伤是指电流的热效应、化学效应或机械效应对人体伤害。比较常见有电弧烧伤、熔化金属溅出烫伤、电烙印、弧光造成眼睛暂时或永久失明等。

1、导致触电的主要因素：

- 1) 供电系统绝缘不良，供电线路老化，绝缘效果差；
- 2) 电气设备接地或接零不良；
- 3) 安全隔离设施缺陷；
- 4) 个体防护不当或失效；
- 5) 在应该使用安全电压的场所未使用安全电压；
- 6) 作业人员误操作或违章操作；
- 7) 雷雨天气野外作业；
- 8) 其他情况。

2、容易发生触电的场所

- 1) 变压器；
- 2) 供电线路；
- 3) 配电柜（箱）；
- 4) 各种用电设备；
- 5) 照明、取暖器具；
- 6) 雷雨天的野外作业。

雷暴是一种自然现象，能破坏建筑物和设备，并可导致火灾和爆炸事故，其出现的机会不多，作用时间短暂。因此，具有突发性，损害程度不确定性。雷电危害主要包括直接雷、球型雷、感应雷电和雷电波侵入几种形式。

直击雷是云层与地面凸物之间的放电形成的，巨大的雷电电流流入地下，会在雷击点及其连接的金属部分产生极高的对地电压，可能直接导致接触电压或跨步电压的触电事故，直击雷可在瞬间击伤击地面上的工作人员。

球形雷是一种发光发热的火球，运动速度大约为 2m/s。球形雷击中人体轻者烧伤，重者死亡。

雷电感应，是巨大的雷电流在周围空间产生迅速变化的强大磁场，在附近的金属导体上感应出几千伏的感应电压，造成对人体的二次放电，也会造成井架上施工和地面上人员的电击伤害。

雷电侵入波是雷电通过金属、供电线路的传播，对人体接触或流过雷电波将造成伤害。虽然较直接雷击感应电压要低，但它出现的频率要高于直接雷击，因此，其危害性也是很大的。

雷击时，电气设备和输配电线路也会形成几千伏感应电压，则会造成电气元件的损坏和电线绝缘层的破坏，绝缘损坏可能引起短路导致火灾或爆炸事故。

地质勘查项目所在地位于赣中多雷雨地区，项目的地上设施和建筑如变压器、临时工棚、钻机等是比较易遭雷击的目标。项目采取的防雷措施是预防雷暴的重要手段，但是，如果防雷系统设计不科学、安装不规范或防雷系统的接闪器、引下线以及接地体等维护不良，使防雷接地系统存在缺陷或失效，雷暴事故将难免发生。而雷暴的后果具有很大的不确定性，轻则损坏局部设施造成停产，重则可能造成多人伤亡和重大的财产损失。

### 3.1.7 车辆伤害

车辆伤害主要是在钻机等设备迁移过程中，运输汽车造成的伤害。由于探矿区简易公路路面窄小，坡陡弯道多，雨季道路滑，汽车行驶易发生倾翻事故。如果人员避车不及或不当都会造成车辆伤害事故的发生。

### 3.1.8 火灾

火灾指由可燃物或易燃物着火引发的人员伤害或财产损失。

地质钻探可能发生火灾的场所：

- 1、供电线路；
- 2、钻探机场；

- 3、植被发育的山区、野外林区作业；
- 4、存在可燃物品的材料房、存放岩芯的库房等；
- 5、宿营地。

### 3.1.9 淹溺

淹溺又称溺水，是人淹没于水中，水充满呼吸道和肺泡引起窒息；吸收到血液循环的水引起血液渗透压改变、电解质紊乱和组织损害，最后造成呼吸停止和心脏停搏而死亡。淹溺后窒息合并心脏停搏者称为溺死，如心脏未停搏则称近乎溺死。

存在溺水的场所：

- 1、野外作业、穿越路线时涉水渡河场所；
- 2、河、溪等水体岸坡作业；
- 3、临近低洼积水处；
- 4、钻机取水点。

### 3.1.10 噪声与振动

噪声就是人们不需要的、不愿接受的声音，它不仅对人的听力、心理、生理产生影响，还可引起职业性耳聋，而且对生产活动也会产生不利影响。在高噪声环境中作业，人的心情易烦躁，容易疲劳，反应迟钝，工作效率低，可诱发事故。噪声产生于物体的振动，振动是生产中常见的危害因素，它与噪声相结合作用于人体。振动可直接作用于人体，也可通过其它物体作用于人体，按其作用部位可分为局部振动和全身振动。产生振动多见于使用风动工具、电动工具及其他有较强机械摩擦作用的地方。

地质钻探过程中，噪声与振动主要来源于各设备在运转中的振动、摩擦、碰撞而产生的机械噪声和电动机等电气设备所产生的电磁辐射噪声。

噪声源和产生振动的设备和场所主要有：

- 1、柴油发电机；
- 2、水泵和泥浆泵；

- 3、钻探作业场所；
- 4、机修设备。

### 3.2 其他危险、有害因素

其他主要危险、有害因素主要包括人的失误、管理缺陷、设备故障，以及由于作业环境不良而导致的人员伤害事故，如泥石流、滑坡、山洪、大风暴雨、地震等自然灾害、蛇（虫）咬、凶猛动物袭击、高低温伤害等，都潜于野外钻探作业的各种难以预料的环境中。

滑坡是指岩体或土体在重力或外力作用下沿山体滑面或工程坡面斜行移动或滑落的过程。滑坡事故可以引起灾害性后果。造成滑坡事故的主要原因有：地质构造、岩土物理力学性质发生改变；水文地质条件变差；施工技术条件变坏；边坡角度太陡。

泥石流是暴雨、洪水将含有沙石且松软的土质山体经饱和稀释后形成的洪流，它的面积、体积和流量都较大，在适当的地形条件下，大量的水体浸透流水山坡或沟床中的固体堆积物质，使其稳定性降低，饱含水分的固体堆积物质在自身重力作用下发生运动，就形成了泥石流。泥石流是一种灾害性的地质现象。通常泥石流爆发突然、来势凶猛，可携带巨大的石块。因其高速前进，具有强大的能量，因而破坏性极大。发生原因有：自然原因，岩石自然风化，造成土壤层的增厚和土壤层的松动；不合理开挖；弃土弃渣采石；滥伐乱垦；次生灾害，由于地震灾害过后经过暴雨或是山洪稀释大面积的山体后发生的洪流。

山洪是指山区溪沟中发生的暴涨洪水。山洪具有突发性，水量集中流速大、冲刷破坏力强，水流中挟带泥沙甚至石块等，常造成局部性洪灾。

夏天露天作业，受紫外线辐射。夏天室外温度高达 35℃ 以上，高温使人脱水、中暑，休息效果差，严重时可使人丧失意识，电解质不平衡引起死亡。

在高温环境中作业，由于不良气象因素的综合作用，可使体温调节系统、水盐代谢系统、循环系统、消化系统和神经系统产生生理机能的改变和障碍，工人在高气温与强热辐射的环境中操作，如防护不当，可发生中暑，损害工人健康，甚至造成死亡。在野外作业时，作业人员容易受到高气温与强热辐射的影响，从而出现高温危害。

低温天气容易产生路面结冰等现象，其主要危害：操作人员行动迟缓、动作不协调或者缩手缩脚；道路路面结冰，人员行走不便或容易摔跤，或引起车辆伤害；供电、通讯线路覆冰，线路压断，导致供电、通讯中断。

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，对建筑物破坏作用明显，威胁设备、人员的安全。预防地震危害发生主要措施是根据地质特点合理设防。江西省永丰县城上-峡江县峡里矿区高岭土矿、瓷石矿项目所在地基本地震烈度 VI 度，为地壳相对稳定区，发生地震危险的概率相对较低，可以不考虑地震危害的影响。

### 3.3 重大危险源辨识

重大危险源是指长期地或者临时地生产、搬运、使用或储存危险物品，且危险物品的数量等于或超过临界量的单元(包括场所和设施)。

经对照，江西省勘察设计研究院有限公司地质钻探作业不存在使用和储存危险化学品的情况，故不构成重大危险源。

### 3.4 危险、有害因素产生的原因

所有的危险、有害因素尽管表现形式不同，但从本质上讲，之所以能造成危险、有害的后果，都可归结为存在危险有害物质、能量和危险有害物质、能量失去控制两方面因素的综合作用，并导致危险物质的泄漏、散发和能量的充分释放。

因此，存在危险有害物质能量和有害物质，能量失去控制是危险有害

因素转换为事故的根本原因。

危险有害物质和能量失控主要存在人的不安全行为，物的不安全状态和管理缺陷 3 个方面。

### 3.5 危险、有害因素分析结果

- 1、江西省勘察设计研究院有限公司地质钻探作业不构成重大危险源；
- 2、通过以上的辨识和分析，江西省勘察设计研究院有限公司地质钻探过程中产生的危险、有害因素有：坍塌、高处坠落、机械伤害、物体打击、起重伤害、触电、车辆伤害、火灾、淹溺、噪声与振动、其他伤害（包括泥石流、滑坡、山洪、大风暴雨、地震等自然灾害，蛇（虫）咬、凶猛动物袭击、高低温伤害）等危险有害因素，其中坍塌、高处坠落、机械伤害、其他伤害（滑坡、泥石流等自然灾害）可能造成较大事故，必须引起高度重视，应重点加以防范；噪声与振动、动物伤害等危害虽不会引发大的事故，但也应加强防范。



## 4 安全评价单元的划分和评价方法的选择

### 4.1 评价单元的划分

#### 4.1.1 评价单元划分原则

根据地质勘探危险有害因素的特点，即作业地点具有移动性、作业环境差且分散、交叉作业及单位体积机械设备保有量大等特点，因此，安全评价单元划分的原则是：

1、生产类型或作业场所相对独立的，按生产类型或场所划分评价单元，对所划分的评价单元进行事故类型和危险、有害因素分析。

2、伤害或破坏类别相对独立的，按伤害或破坏类别划分评价单元，对所划分的评价单元进行危险、有害因素分析。

3、选择事故可能性较大的危险、危害因素作为独立的评价对象，进行定性或定量的安全评价，并提出事故预防措施建议。

4、选择可能造成重大事故的危险、危害因素作为独立的评价对象，用科学的评价方法进行定性或定量分析，并提出针对性的事故预防措施建议。

#### 4.1.2 评价单元的划分

按照评价单元划分原则和方法，综合考虑该评价项目实际情况，确定将地质钻探作业划分为三个评价单元：

- 1、安全生产管理单元；
- 2、野外调查单元；
- 3、钻探工程作业单元。

### 4.2 评价方法的选择

在安全评价中，合理选择安全评价方法十分重要，应遵循充分性、适应性、系统性、针对性和合理性的原则。

根据地质勘探的特点和实际情况，经认真分析、比较，选择了以下评

价方法：

- 1、安全检查表法（SCA）；
- 2、预先危险性分析法（PHA）；
- 3、作业条件危险性评价法（LEC）。

各评价单元所选用的评价方法一览表 表 4-1

序号	评价单元	评价方法
1	安全生产管理单元	安全检查表法
2	野外调查单元	预先危险性分析法、作业条件危险性评价法
3	钻探工程单元	预先危险性分析法、作业条件危险性评价法

### 4.3 评价方法简介

#### 4.3.1 安全检查表法（SCA）

安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最方便而被广泛应用的系统危险评价方法。为了查找工程、系统中各种设备、设施、物料、工件、操作、管理和组织措施中的危险、有害因素，事先把检查对象加以分解，将大系统分割成若干小的子系统，以提问或打分的形式，将检查项目列表逐项检查。利用检查条款对照相关的标准、规范等对已知的危险类别、设计缺陷以及与一般工艺设备、操作、管理有关的潜在危险性和有害性进行判别检查，以确定工程、系统的状态。

- 1、安全检查表编制的主要依据：
  - 1) 有关法规、标准和管理制度及操作规程；
  - 2) 典型的事故案例；
  - 3) 主要的经验和教训。
- 2、操作程序：
  - 1) 选择适合的安全检查表；
  - 2) 熟悉评价单位情况；
  - 3) 划分评价单元；
  - 4) 按表逐项对照检查；

- 5) 综合分析检查结果;
- 6) 得出评价结论。

评分说明：根据安全检查表评定的得分率，将企业的安全生产条件分为四类，得分率 $\geq 90\%$ 为好，表明安全生产条件优良，生产活动有安全保障；得分率 $75\% - 90\%$ 为一般，表明安全生产条件一般，可满足基本的安全生产活动；得分率 $60\% - 75\%$ 为差，表明安全生产条件较差，不能完全保证安全生产活动；得分率 $\leq 59\%$ 为不合格，表明不具备安全生产条件，需停业整顿。

#### 4.3.2 预先危险性分析法(PHA)

1、根据国际劳工局在“重大工业事故预防实用规程”中提出安全评价首先应做“预先危险性分析”（简称 PHA），最后阶段应按“事故后果分析”的原则，结合行业，企业特点及要求，选用适当的评价方法进行评价。

2、预先危险性分析法（PHA）力求达到以下 4 个目的：

- 1) 大体识别与系统有关的主要危险；
- 2) 鉴别产生危险原因；
- 3) 预测事故发生对人员和系统的影响；
- 4) 判定已识别的危险性等级，并提出消除或控制危险性的对策措施。

3、在分析系统危险性时，为了衡量危险性的大小及其对系统破坏程度不同，将各类危险性划为 4 个等级，见表 4—2。

危险性等级划分表

表 4—2

级别	危险程度	可能导致的后果
I	安全的	不会造成人员伤亡及系统损坏。
II	临界的	处于事故边缘状态，暂时还不至于造成人员伤亡、系统损坏或降低系统性能，但应予以排除或采取控制措施。
III	危险的	会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取防范对策措施。
IV	灾难性的	造成人员重大伤亡及系统严重破坏的灾难性事故，必须予以果断排除并进行重点防范。

#### 4、预先危险性分析的评价要点

通过现场调查和查阅资料，充分详细分析生产系统的环境，总体布置，设备及装置、工艺过程、操作条件、物料等，按评价单元列表进行评价，其评价要点为：

- 1) 确定危险源；
- 2) 引发事故的原因；
- 3) 事故发生后果；
- 4) 划定危险性等级；
- 5) 预防性的对策措施。

#### 4.3.3 作业条件危险性分析法（LEC）

作业条件危险性评价法（LEC）是以所评价的环境与某些作为参考环境的对比为基础，将作业条件的危险作为因变量，事故或危险事件发生的可能性（L）、暴露于危险环境的频率（E）以及危险严重程度（C）为自变量，确定了它们之间的函数式。根据实际经验给出 3 个自变量的各种不同情况的分数值。根据分数值确定其危险程度（D）。

##### 1、作业条件危险性评价法计算公式

对于一个具有潜在危险性的作业条件，影响危险性的主要因素有 3 个：

- 1) 发生事故或危险事件的可能性；
- 2) 暴露于这种危险环境的频率；
- 3) 事故一旦发生可能产生的结果。

用公式来表示，则为：

$$D = L \times E \times C$$

式中：D—作业条件的危险性；

L—事故或危险事件发生可能性；

E—暴露于危险环境的频率；

C—发生事故或危险事件的可能结果。

## 2、赋分标准

### 1) 发生事故或危险事件的可能性

事故或危险事件发生的可能性与其发生的概率相关。用概率表示时，绝对不可能发生的概率为 0；而必然发生的事件，其概率为 1。但从系统安全的角度，绝对不发生的事故是不可能的，所以将实际上不可能发生的情况其分数值定为 0.1，必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于两者之间的指定为若干值（见表 4—3）。

事故或危险事件发生可能性（L）分值 表 4—3

分值	事故或危险情况 发生可能性	分值	事故或危险情况 发生可能性
10	完全会被预料到	0.5	可以设想，但高度不可能
6	相当可能	0.2	极不可能
3	不经常，但可能	0.1	实际上不可能
1	完全意外，极少可能		

### 2) 暴露于危险环境的频率

作业人员暴露于危险作业条件的次数越多、时间越长，而受到伤害的可能性也越大。作业条件危险性评价法规定，连续出现在潜在危险环境的暴露频率分值为 10，而非常罕见地出现在危险环境中的情况分值为 0.5，在两者之间各种情况确定若干分值（见表 4—4）。

作业人员暴露于潜在危险环境频率（E）的分值 表 4—4

分值	出现于危险环境的情况	分值	出现于危险环境的情况
10	连续暴露于潜在危险环境	2	每月一次
6	逐日在工作时间内暴露	1	每年几次出现
3	每周一次或偶然地暴露	0.5	非常罕见地暴露

### 3) 发生事故或危险事件的可能结果

根据事故或危险事件造成人身伤害或物质损失的不同程序划分为若干不同情况，并赋予不同的分值（见表 4—5）。

发生事故或危险事件的可能结果 (C)

表 4—5

分值	可能结果	分值	可能结果
100	大灾难, 许多人死亡	7	严重, 严重伤残
40	灾难, 数人死亡	3	重大, 致残
15	非常严重, 一人死亡	1	引人注目, 需要救护

## 4) 危险性等级划分标准

确定了上述 3 个具有潜在危险性的作业条件的分值, 并根据公式进行计算, 即可得危险性分值 (见表 4—6)。

危险等级 (D) 划分标准

表 4—6

D 值	危险程度
>320	极其危险, 不能作业
160—320	高度危险, 需要进行整改
70—160	显著危险, 需要加强防范措施
20—70	一般危险, 需要注意
<20	稍有危险可以接受

## 5 安全评价

### 5.1 安全生产管理单元评价

#### 5.1.1 安全检查表评价

本节采用安全检查表分析法进行评价，评价其现执行的安全生产责任制、安全管理机构及安全管理人员、安全生产制度等安全管理相关内容是否满足安全生产法律法规和技术标准的要求及其落实执行情况，说明现行企业安全管理模式是否满足安全生产的要求。本次评价仅根据单位项目提供的资料对该单位的综合安全状况及其承担的江西省乐安饶坊地热水可行性勘查项目钻探作业为例做安全检查表，参照安全检查表给出评分值。所选用的安全检查表为原江西省安全生产监督管理局制订的《地质勘探安全检查表》制定安全检查表，主要检查、核实被评价单位各种证照及安全管理是否有效。安全生产管理单元的安全检查表法评价结果见表 5—1。

安全生产管理单元安全检查表法评价

表 5—1

序号	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
1、有关证照	1.1 《地质勘查资质证书》或《探矿权证》	《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》	查看有效证书	有效期内		否决项	符合
	1.2 《工商营业执照》或《事业单位法人证书》	《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》	查看有效证书	有效期内		否决项	符合
	1.3 安全生产许可证	《安全生产许可证条例》第二条	查看有效证件	有效期内		否决项	符合
2、安全管理	2.1 建立并履行安全生产责任制 2.1.1 主要负责人安全生产责任制 2.1.2 分管负责人安全生产责任制 2.1.3 安全生产管理人员生产责任制 2.1.4 职能部门安全生产责任制 2.1.5 岗位安全生产责任制	《安全生产法》、《安全生产许可证条例》、《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》	查看有关文件、资料	符合	15	缺 1 项扣 3 分	15
	2.2 健全并落实安全生产规章制度：	《安全生产法》、《安全生产许可证	查看有关文件、	制度齐全，	34	缺 1 项扣	34

序号	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
	2.2.1 安全检查制度； 2.2.2 职业危害预防制度； 2.2.3 安全教育培训制度； 2.2.4 生产安全事故管理制度； 2.2.5 重大危险源监控和重大隐患整改制度； 2.2.6 设备设施安全管理制度； 2.2.7 安全生产档案管理制度； 2.2.8 安全生产奖惩制度； 2.2.9 安全目标管理制度； 2.2.10 安全例会制度； 2.2.11 隐患排查治理及报告制度； 2.2.12 安全技术措施审批制度； 2.2.13 劳动防护用品管理制度； 2.2.14 特种作业人员管理制度； 2.2.15 图纸技术资料更新制度； 2.2.16 安全技术措施专项经费管理制度； 2.2.17 应急管理制度；	条例》、《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》	资料、制度汇编	符合		2分	
	2.3 有作业安全规程和各工种操作规程	《安全生产法》、《安全生产许可证条例》、《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》	查看有关文件、规程汇编	符合	10	缺1项扣1分	10
	2.4 主要负责人、分管安全负责人和安全管理人員经过安全培训，考核合格，持证上岗	《安全生产法》、《安全生产许可证条例》、《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》	查看有效证书	均持证上岗	10	缺1项扣3分	10
	2.5 特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作证，持证上岗	《安全生产法》、《安全生产许可证条例》、《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》	查看有效证书	均持证上岗	8	1人未取证扣2分	8
	2.6 建立了安全事故应急救援体系，有预案、有预警、有组织、有装备、有演练。未建立事故应急救援组织的，应当指定兼职的应急救援人员，并与邻近应急救援组织签订的救护协议	《安全生产法》、《安全生产许可证条例》、《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》	查看预案、装备和演练记录	未签订救护协议	10	未建立不得分缺1项扣2分	8
	2.7 按规定提取和使用安全技术措施专项经费，年初安全技术措施经费使用有计划，年终安全技术措施经费项目完成有验收	《安全生产法》、《安全生产许可证条例》、《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》	查看有关文件和投入使用凭证	安全技术措施经费完成情况未验收	6	未提取不得分缺1项扣	2



序号	检查内容	检查依据	检查方法及地点	检查记录	标准分值	评分标准	得分
						2分	
	2.8 按规定建立安全管理机构和配备专、兼职安全管理人员	《安全生产法》、《安全生产许可证条例》、《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》	查看相关文件	符合	6	1项不符合扣3分	6
	2.9 临时用工应签订劳动合同，劳动合同应有安全健康保障条款，上岗前应接受安全教育培训	《劳动合同法》、《安全生产法》、《劳动法》	查合同及相关记录	符合	3	1项不符合扣1分	3
	2.10 对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全规章制度、安全操作规程和工作地区人文、地理和危险因素，掌握野外生存、避险和相关应急技能	《安全生产法》、《安全生产许可证条例》、《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》	查看培训、考核记录	培训记录不齐	6	1项不符合扣2分	6
	2.11 对有职业危害的场所进行定期检测，有防治职业危害的安全措施。按规定向从业人员配备符合标准的劳动防护用品和野外救生用品，从业人员按规定正确佩戴和使用劳动防护用品	《安全生产许可证条例》、《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》	查看发放登记表，现场查检	未定期监测职业危害	8	1项不符合扣2分	6
	2.12 依法参加安全生产责任险，为从业人员缴纳保险费	《安全生产许可证条例》、《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》、赣安监管一字[2005]42号	查相关凭证	符合	4	未参加不得分少1人扣1分	4
合计					120		112
得分计算：112÷120=93.3%							

### 5.1.2 评价小结

江西省勘察设计研究院有限公司持有的工商营业执照、安全生产许可证、安全生产标准化证书，且证书均在有效期内。

江西省勘察设计研究院有限公司具备从事地质钻探作业的专业技术力量，专业技术人员齐全，有钻探专业工程师、技师等专业钻探施工人员，能满足地质钻探作业的生产需要。

该单位购置了从事地质钻探作业的各类岩心钻机及配套设备，具备承担地质钻探作业的装备能力，制定了全员安全生产责任制及安全生产管理

制度和安全操作规程。该单位主要负责人、分管安全负责人、安全管理人员均取得安全资格证，符合法规要求。配备了电工等特种作业人员，对管理人员、作业人员进行了“三级”教育培训，建立了安全教育培训档案，符合安全教育培训的要求。

该公司成立了应急领导小组，制定了《江西省勘察设计研究院有限公司生产安全事故应急救援预案》，预案编制符合相关要求，配备了必备的救援设备物资，应急救援预案已评审并备案。

江西省勘察设计研究院有限公司成立了安全生产委员会，安全生产委员会办公室设在平安建设科，负责日常工作。承接的江西省乐安饶坊地热水可行性勘查项目设立了项目经理部，下设管理部门齐全，有专职安全管理部门及钻探施工班组等。项目设置了兼职安全员，特种作业人员电工持证上岗。项目建立了应急救援组织，按规定向从业人员配备符合标准的劳动防护用品，包括安全帽、工作服、棉麻手套、防护鞋等，配备了急救箱、应急照明灯、灭火器等应急用品，并为从业人员缴纳了保险。工程开工前，工程技术人员对技术文件、地质资料、施工图纸等进行认真研究，在施工之前向具体操作人员做好技术交底工作，辨识了项目危险源，提出质量、安全、进度保证措施，并进行了培训。

安全检查表评分结果分析见表 5—2。

安全检查表评分结果分析表 表 5—2

系统（单元）	标准分	评价分	得分率(%)	评价结果
安全生产管理	120	112	93.3	优秀

通过安全检查表检查评价，得出江西省勘察设计研究院有限公司地质钻探作业安全生产管理评价单元为优秀，安全生产条件较好，生产活动有安全保障。

但还存在以下问题：1) 没有与救护单位签订救护协议。2) 没有定期进行职业卫生监测。3) 安全技术措施经费完成情况未统计验收。

## 5.2 野外调查单元评价

该单元采用预先危险性分析法和作业条件危险性分析法进行评价，具体见表 5-3 及 5-4。

### 5.2.1 预先危险性分析评价

野外调查单元预先危险分析（PHA）评价见表 5—3

野外调查单元预先危险分析（PHA）评价 表 5—3

危险	原因	后果	危险等级	预防方法
触电	野外用电防护不当	人员伤害	II	1、野外地质勘查临时性电力线路应采用电缆，电缆应架空架设，电缆经过通道、设备处应有防护套。 2、野外地质勘查使用的高架设备应设置避雷装置，雷雨天气，禁止野外作业人员在树下、山顶避雨
	违章作业	人员伤亡	III	电网密集区测量，应避开变压器和高压线等危险区，禁止使用金属标尺
火灾	野外营地防火不当	人员伤害	II	1、挖掘锅灶或设立厨房，应在营地下风处，距营地大于 5m。 2、营地应设排水沟，如是林区，应开辟防火道。 3、营地应悬挂明显标志
	林区作业防火不当	人员伤害	II	1、林区作业，严禁吸烟，生火时应有专人看守，禁止留下未熄灭的火堆。 2、发生火灾，应迅速撤离到安全地点或开辟不少于 5m 的防火线
高处坠落	陡坡作业防护不当	人员伤亡	II	1、在 >30° 的陡坡作业，应使用保险绳、安全带。 2、两人间距不得超出视线之外
	野外登高作业防护不当	人员伤亡	II	1、登高作业前，应戴好安全帽并检探攀登工具及安全带，确保完好，系好安全带后再作业。 2、攀登高树，应选择坚固的枝干作为依托，系好安全带作业。 3、雷雨来临或遇五级以上大风时，应立即停止作业，并迅速撤离到安全地带。 4、患有严重心脏病、高血压、癫痫、眩晕等高空禁忌症及酒后不得从事登高作业 5、露天、高山陡坡和险峻区测量，司尺人员应先勘察后作业
淹溺	不慎坠入深水中及水体条件不明时入水	人员伤亡	II	1、水上或水体边缘作业，应有安全保护措施并配备救生器具； 2、在流速大、水体深地段，涉水过河应采取相应的保护措施

蛇 ( 虫) 咬、 凶 猛 动 物 袭 击	野外作业防 护不当	人员 伤亡	II	1、野外作业前，应有防蛇（虫）咬、凶猛动物袭击的安全保护措施并配备相关器具； 2、前往露天、高山陡坡和险峻区作业前，应了解现场是否存在蛇（虫）咬、凶猛动物的风险。
--	--------------	----------	----	--

### 5.2.2 作业条件危险性分析评价

野外调查作业单元采用作业条件危险性分析法进行评价，依据表 4-3 至 4-6 取值，其计算结果及危险等级划分见表 5-4。

作业条件危险性评价表

表 5—4

序号	评价单元	作业项目	主要危害有害因素	D=L×E×C				危险等级
				L	E	C	D	
1	野外调查		高处坠落、物体打击、触电（雷击）、淹溺	1	3	3	9	稍有危险

### 5.2.3 评价小结

野外调查单元采用预先危险性分析评价，存在危险因素包括触电、火灾、高处坠落、淹溺，其中触电中的为主作业危险等级为 III 级，其余均为 II 级。预先危险性分析（PHA）表中列出了原因和预防方法，通过采取有效措施，潜在的危险是可以得到控制的。

通过作业条件危险性分析评价，存在的主要危险有害因素包括高处坠落、物体打击、触电（雷击）、淹溺，危险等级为 IV 级，属稍有危险可以接受，但仍需加强检查，清除可能存在的危险源，确保安全。

## 5.3 钻探工程单元

该单位目前无钻探作业现场，本次钻探工程采用预先危险性分析法、作业条件危险性评价法进行评价。

### 5.3.1 预先危险性分析法（PHA）评价

钻探工程现场作业危险性评价采用预先危险性分析方法。根据预先危险性分析方法，对钻探工程单元进行评价，列出主要危险有害因素，产生危险的原因，现状及事故的后果、判定危险等级和提出消除或控制危险性的主要措施。钻探工程单元预先危险性分析法（PHA）评价见表 5—5。

钻探工程单元预先危险性分析法（PHA）评价表 表 5—5

危险	原因	后果	危险等级	预防方法
坍塌	钻机地基不稳	人员伤亡	III	机房地基应平整、坚固、稳定，钻塔底座的填方不得超过塔基面积的 1/4，松散地基应有混凝土座。
	装卸作业违章	人员伤亡	II	1、用机动车搬运设备时，应有专人指挥。 2、人工装卸时，应有足够强度的跳板，多人抬动设备时，应有专人指挥。 3、用吊车或葫芦起吊时，钢丝绳、绳卡、挂钩及吊架腿应牢固。 4、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
	机场安全防护不当	人员伤亡	II	1、钻塔绷绳应采用 $\Phi 12.5\text{mm}$ 以上的钢丝绳。 2、塔高 18m 以下应设置 4 根绷绳，塔高 18m 以上应分两层设置 8 根绷绳。 3、绷绳安装应牢固、对称，绷绳与水平面的夹角应小于 $45^\circ$
物体打击	钻塔安装和拆卸违章	人员伤亡	III	1、安装、拆卸前，应对钻塔构件、工具、绳索、挑杆和起落架等进行检探。 2、安装、拆卸钻塔应在安装队长、机长统一指挥下进行，严格按操作规程作业，塔上塔下不得同时作业。 3、起吊塔件使用的设施、工具应有足够的强度。拆卸钻塔应从上而下逐层拆卸
起重伤害	起重设备不良	人员伤亡	III	1、使用的钢丝绳安全系数应大于 7。 2、提引器处于孔口时，升降机卷圈钢丝绳圈数不少于 3 圈。 3、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。 4、钢丝绳有下列情况之一时，应更换： 钢丝绳一个捻距内的断丝数与钢丝总数之比达 5%。 钢丝绳受损拉长 0.5%或直径缩小 10%。 表层钢丝磨损腐蚀达 30%。 5、严禁升降过程用手触摸钢丝绳。 6、提落钻具或钻杆时，提引器切口应朝下，孔口操作人员应避开钻具等升降物的起落范围

机械伤害	缺少保护装置	人员伤亡	II	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
	机械操作违章	人员伤亡	II	1、机械转动时，严禁将手、脚、头伸入机械行程内；严禁跨越传动皮带、传动部位或从其上方传递物件；严禁戴手套挂皮带；严禁用铁器拨卸挂传动中的皮带。 2、转盘钻机钻进时，严禁转盘上站人。 3、扩孔、扫脱落岩芯、扫孔或遇溶洞、松散复杂地层钻进时，应由机班长或熟练技工操作。 4、严禁同时使用升降机和千斤顶起拔孔内事故钻具、升降机和吊锤起拔孔内事故钻具。 5、严禁超负荷强行起拔孔内事故钻具
	设备拆卸、搬移、维修不当作业	人员伤亡	II	1、安装、拆卸、搬移、维修前，应对钻塔构件、工具、绳索、挑杆和起落架等进行检探。 2、安装、拆卸、搬移、维修钻塔应在安装队长、机长统一指挥下进行，严格按操作规程作业，塔上塔下不得同时作业。 3、起吊塔件使用的设施、工具应有足够的强度。拆卸钻塔应从上而下逐层拆卸。
高处坠落	高处作业违章	人员伤亡	III	1、禁止穿带钉子或者硬底鞋上塔作业。 2、安装、拆卸钻塔应铺设工作台板，台板规格应符合安全要求。 3、夜间或5级以上大风、雷雨、雾、雪、等天气禁止进行安装、拆卸钻塔作业
	安全防护不当	人员伤亡	III	1、钻塔座式天车应设安全挡板，吊式天车应装保险绳。 2、提引器或提引钩应设安全闭锁（防脱）装置。 3、钻机水龙头高压胶管应设防缠绕，防坠安全装置和导向绳。 4、钻塔工作台应安装防护栏杆，防护栏高度应大于1.2m，塔板厚度应大于60mm。 5、塔梯应坚固、可靠，梯阶间距应小于400mm，坡度小于75°。 6、机场地板铺设应平整、紧密、牢固，地板厚度应大于40mm。 7、活动工作台安装有灵活可靠的制动、防坠、防窜、行程限制、安全挂钩、手动定位器等安全装置。
触电	防雷装置不当	人员伤亡	III	1、雷雨季节和落雷区钻塔应安装避雷针或其它防雷措施。 2、避雷针与钻塔应采用高压瓷瓶和木质材料连接，接闪器应高出塔顶1.5m以上，引下线与钻塔绷绳距离应大于1m，入地点距离操作台应大于10m，接地极与电机接地、孔口管及绷绳地锚距离应大于3m，接地电阻应小于15Ω。 3、机场应有安全用电制度。 4、动力配电箱与照明配电箱应分别设置。 5、每台钻机应设置独立开关箱，实行“一机一闸一漏保”。

	机场安全用电不当	人员伤亡	III	6、移动式配电箱、开关箱应安装在固定支架上。 7、配电箱、开关箱导线的进出线口应设在箱体底面。 8、机场用电与外电路同用一个供电系统时，电器设备应根据供电系统的要求作保护接零或保护接地。 9、电气设备应有良好的接地，接地电阻应小于 4Ω。 10、机场照明应使用防水灯头，照明灯泡应离开塔布表面 300mm 以上。使用活动灯应有绝缘手柄和行灯罩，电压应小于 36V。 11、修理电气设备时，应切断电源，并且挂上“禁止合闸”警示牌或有专人监护。
淹溺	防洪措施不当	人员伤亡	II	1、在河滩山沟、凹谷等低洼地区施工时，在暴雨和洪水季节，应加高地基，并使地基的纵向与水流一致，修筑防洪设施，提前做好防洪准备工作
火灾	机场防火措施不当	人员伤亡	II	1、机场应备有两个以上灭火器或备有砂箱、水桶等灭火用具。 2、机场内取暖火炉距易燃物品应大于 10 m，距机场塔布大于 1.5m，火炉与地板应用隔热板隔开，烟囱伸出机房外。 3、严禁明火直接加热机油，及烘烤柴油机油底壳。

### 5.3.2 作业条件危险性分析（LEC）评价

钻探工程作业单元采用作业条件危险性分析评价，参照表 4-3 至 4-6 取值并计算，其计算结果及危险等级划分见表 5-7。

现以钻探工程高处作业为例说明作业条件危险性评价（LEC）的取值过程。

1、事故或危险事件发生可能性 L：高处作业发生事故应属“不经常，但可能”，L 取值为 1。

2、暴露于危险环境的频率 E：作业人员每天需进行高处作业，属“逐日在工作时间暴露”，E 取值为 3。

3、发生事故或危险事件的可能结果 C：发生高处坠落事故，导致人员伤亡，C 取值为 15。

4、根据  $D=L \times E \times C$ ，则钻探高处作业条件的危险性  $D=1 \times 3 \times 15=45$ ，为一般危险，需要注意。

作业条件危险性评价表

表 5—6

评价单元	作业项目	主要危害因素	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
钻探工程单元	修筑基地	物体打击、坍塌	1	3	3	9	稍有危险
	钻探安装拆卸	机械伤害、物体打击、高处坠落	1	3	15	45	一般危险，需要注意
	钻进	机械伤害、物体打击、触电	1	6	3	18	稍有危险
	升降钻具	机械伤害、物体打击、触电	1	6	7	42	一般危险，需要注意
	高处作业	高处坠落	1	3	15	45	一般危险，需要注意

### 5.3.3 评价小结

1、承接的江西省乐安饶坊地热水可行性勘查项目在施工钻孔前，编制了钻探施工组织设计，辨识了项目钻探施工的危险源，并制定了安全对策措施，项目开工前对全体施工人员进行安全技术交底。项目按设计要求修路平整场地，合理布置施工现场，钻探设备设施完好，经检验调试运行维护效果良好，设备设施可靠。现场设备放机械伤害、防触电、防火、防洪等防护设施满足安全要求，员工劳保用品齐全，操作较规范。

2、通过预先危险性分析评价，其潜在的危险、有害因素有 8 类，其中危险等级为Ⅲ的有：坍塌（钻机地基）、物体打击、起重伤害、高处坠落、触电，其余为临界的和安全的。预先危险性分析（PHA）表中列出了原因和预防方法，通过采取有效措施，潜在的危险是可以得到控制的。

3、通过作业条件危险性分析评价，主要作业项目中，具有一般危险的有 3 项，生产过程中应引起注意，稍有危险的 2 项，工作中亦不能大意，需采取必要的安全对策措施，确保生产安全。



## 6 安全对策措施

### 6.1 安全管理对策措施

1、事故应急预案应评审备案，按要求定期进行培训、演练，并不断完善事故应急预案。

2、企业应按监管部门要求对所实施项目进行登记报告。

3、搞好安全教育、培训工作，提高员工安全意识、安全技术素质，防止产生人的不安全行为，减少人的操作失误。要定期对从业人员进行安全教育及培训，特别是对新职工上岗前进行“三级”安全教育、调换工种的人员接受新岗位安全操作教育的培训并考试合格，告知从业人员了解作业场所和工作岗位存在的危险有害因素、防范措施及事故应急措施，牢固树立安全第一的思想。规范对新职工、临时工、合同工的三级安全教育。

4、开展隐患排查治理工作，二级单位也应定期上报隐患排查及治理情况。

5、健全健全安全生产投入的长效保障机制，从资金和设施装备等方面保障安全生产工作正常进行，满足安全生产条件所必需的安全投入。

6、对作业场所职业危害按规定定期检测，以保障从业人员的身体健康。

7、严禁酒后施工，尤其要严禁酒后操作钻机。

8、坚持运行安全生产标准化管理制度，定期评审。

9、建议对地质钻探作业按风险管控要求编制“一图一牌三清单”，明确各岗位、各流程的危险和控制措施以及相关责任人，绘制作业现场安全风险分布图。

10、建议与救护单位签订救护协议。

## 6.2 安全技术对策措施建议

### 6.2.1 防机械伤害对策措施

1、对操作者要进行岗前培训，使其能正确熟练地操作设备，严禁违规作业；按规定穿戴好防护用品。

2、设备应具有良好的安全性能和必要的安全防护装置。

3、重视安装和检修中的安全，做到：①设备在检修前必须切断电源，并挂上“有人工作，禁止送电”的警示牌；②设备安装和检修完后，必须经过认真的检查，确认无误后，方可开机试运转；③确保钻机、泥浆泵等设备防护罩的完好。

4、钻机升降机的制动装置、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。

5、钻机升降机应平稳操作；严禁在升降过程中用手触摸钢丝绳。

6、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。

7、操作拧管机和插拔叉时，应由一人操作；扭叉应有安全装置。

8、发生跑钻时，禁止抢插垫叉或强行抓抱钻杆。

### 6.2.2 防高处坠落对策措施

1、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。

2、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。

3、安装、拆卸钻塔时，禁止穿带钉子或者硬底鞋上塔作业。

4、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。

5、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。

6、钻塔工作台应安装可靠防护栏杆。防护栏高度应大于 1.2m，木质塔板厚度应大于 50mm 或采用防滑钢板。

7、塔梯应坚固、可靠；梯阶间距应小于 400mm，坡度小于 75°。

8、乘工作台高空作业时，应先闭锁手动制动装置后方可进行作业。

### 6.2.3 防触电对策措施

#### 1、防雷击

(1) 注意收听天气预报，尽量避免在雷雨天气开展野外地质工作，禁止在树下、山顶避雨；

(2) 建筑物及钻塔应按规定安装避雷针或设置避雷装置；

(3) 雷雨时，应远离避雷针及其接地引线，远离天线、电线杆、高塔、烟囱等孤独高耸物体；

(4) 雷暴时，尽量离开电源线、电话线，暂时拔掉电源插头，不使用电器，不使用手机、电话。

#### 2、防触电

(1) 加强从业人员安全用电的教育和培训，电工必须取得操作证方可上岗作业；

(2) 动力配电箱与照明配电箱应分别设置；

(3) 每台钻机应独立设置开关箱，实行“一机一闸一漏电保护器”；

(4) 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；

(5) 机场电气设备应根据供电系统要求进行保护接零或保护接地，保护接地电气接地极电阻应小于 4 欧姆；

(6) 机场照明应使用防水灯头，照明灯泡应距离塔布表面 300mm 以上；

(7) 修理电气设备时，应切断电源，并挂上警示牌或设专人监护。

### 6.2.4 防物体打击对策措施

1、在悬崖、陡坡处作业，应清除作业区上方的危石。

2、提升钻具前，应全面检查提升用的索（杆）、提引器、吊钩等器械设备的牢固性。

3、升降钻具或钻杆时，提引器切口朝下，孔口操作人员应避开钻具等升降物的起落范围。

4、钻机高压水管应设防缠绕、防坠安全装置，不得直接用手扶持水龙头及高压胶管。

5、使用地质锤或工程施工中使用铁锤时，禁止正对面站人。

### 6.2.5 防坍塌安全措施

1、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四分之一。

2、钻塔绷绳应采用直径 12.5mm 以上钢丝绳；18m 以下钻塔应设 4 根绷绳；18m 以上钻塔应分两层设 8 根绷绳；绷绳安装应牢固、对称，绷绳与水平面夹角应小于  $45^{\circ}$ ；地锚深度应大于 1m。

3、大风天气应停止钻探作业，并应做好以下工作：

- (1) 卸下塔衣、场房帐篷。
- (2) 钻杆下入孔内时，要卡上冲击把手。
- (3) 检查钻塔绷绳及地锚牢固程度。

4、暴雨、洪水季节在河滩、山沟、凹谷等低洼地带施工时，应加高地基，修筑防洪设施。

5、滑坡、崩塌、泥石流易发生地带施工，应采取防范措施。

### 6.2.6 防容器爆炸安全措施

1、定期检测压力容器、压力管的压力调节阀、安全阀及压力表，确保压力在额定值范围内。

2、加强对压力容器和压力管道的维护，预防容器及管道锈蚀和机械损伤。

### 6.2.7 防火灾安全措施

1、对易燃建构筑物、材料库、油料库等易引起火灾的场所，应制订切实可行的防火制度并采取相应措施，按规定配备消防器材。

2、机场、员工宿舍不得用电炉、灯泡等防潮、烘烤和取暖。

3、维修作业进行焊接时，应制订经主管负责人批准的防火措施。

4、加强机场周围地面烟火管制，严防森林火灾。

### 6.2.8 地质勘探人员预防自然灾害的安全保护措施

地质勘探工作经常在高山丛林中进行，自然灾害（包括暴风雨、暴风雪、泥石流、滑坡、山洪等）时有发生，务必提高警惕，加强安全保护措施。

1、宿营地的选择应防避泥石流、滚石以及突如其来的山洪，不要在河床或峡谷等低洼处宿营。

2、随时注意收听天气预报、灾害预警预报，掌握雨情、雪情、地质灾害的信息，做好防范准备，避免到时措手不及。

3、注意观察周围环境，特别留意是否听到远处山谷传来打雷般声响，如听到要高度警惕，这很可能是泥石流将至的征兆。

4、遇到泥石流、滑坡、山洪等灾害发生时，选择最短、最安全的路径向沟谷两侧山坡或高地跑。

5、在雨季，尤其是连日降雨或暴雨，在可能引发山洪、泥石流的地区应停止施工作业。

### 6.2.9 地质勘探作业人员野外作业安全及劳动保护措施

地质勘探人员，常年在深山老林中工作，因此事故隐患较多，为了地质勘探作业系统实现安全为目的，除提高员工的安全意识外，还须加强安全管理，制定合理可行的防范措施，杜绝各类事故的发生，保障探矿人员的生命安全。

1、野外作业组必须两人以上同行，不准单独一人野外作业，

- 2、作业时要穿登山鞋，注意防滑防跌，防蛇虫伤害。
- 3、在炎热夏天上山，要注意防暑降温，并携带防暑防蛇虫药品。在冬天上山，要注意防寒防冻，冰冻、冰雪期应停止野外上山作业。
- 4、雷雨季节应做好防雷击暴雨措施的落实，不可在大树下避雷雨。
- 5、及时清理项目场地垃圾，保持作业现场整洁，减少蚊虫滋生，并为员工发放风油精、花露水等用品，野外作业应穿着长袖工作服，减少皮肤暴露，以防野外作业时蚊虫叮咬。

## 7 评价结论

### 7.1 评价综述

通过对江西省勘察设计研究院有限公司的安全生产组织机构、地质钻探安全生产管理制度、地质钻探各工种岗位技术操作规程、作业场所和作业工艺流程的调查了解，对存在的危险、有害因素的调查、分析及定性、定量分析评价，得出以下结果：

1、江西省勘察设计研究院有限公司地质钻探作业尚未构成重大危险源申报条件。

2、江西省勘察设计研究院有限公司地质钻探过程中产生的危险、有害因素有：坍塌、高处坠落、机械伤害、物体打击、起重伤害、触电、车辆伤害、火灾、淹溺、噪声与振动、其他伤害（包括泥石流、滑坡、山洪、大风暴雨、地震等自然灾害，蛇（虫）咬、凶猛动物袭击、高低温伤害）等危险有害因素，其中坍塌、高处坠落、机械伤害、其他伤害（滑坡、泥石流等自然灾害）可能造成较大事故，必须引起高度重视，应重点加以防范；噪声与振动、动物伤害等危害虽不会引发大的事故，但也应加强防范。

3、用安全检查表对安全生产管理单元行评价，评价小结为：江西省勘察设计研究院有限公司安全生产管理单元得分率为 93.3%，结合公司资质、人员、设备、安全管理等结果，评价结果为优秀级，表明该单位地质钻探作业活动有安全管理有保障。

4、通过对野外调查单元预先分析评价，评价小结为：野外调查单元采用预先危险性分析评价，存在危险因素包括触电、火灾、高处坠落、淹溺，其中触电中的为主作业危险等级为 III 级，其余均为 II 级。预先危险性分析（PHA）表中列出了原因和预防方法，通过采取有效措施，潜在的危险是可以得到控制的。通过对作业条件危险性分析评价，评价小结为：通过作业条件危险性分析评价，存在的主要危险有害因素包括高处坠落、物体打

击、触电（雷击）、淹溺，危险等级为 IV 级，属稍有危险可以接受，但仍需加强检查，清除可能存在的危险源，确保安全。

6、通过对钻探工程单元预先危险性分析评价，评价小结为：其潜在的危险、有害因素有 8 类，其中危险等级为 III 的有：坍塌、起重伤害、高处坠落、物体打击、触电，其余为临界的和安全的。预先危险性分析（PHA）表中列出了原因和预防方法，通过采取有效措施，潜在的危险是可以得到控制的。通过作业条件危险性分析评价，主要地质钻探作业项目中，具有一般危险的有 3 项，其中修筑机场、升降钻具和高处作业比较而言危险性较其他项目大，生产过程中应引起注意。

## 7.2 存在的问题

- 1、个别技术图表绘制不规范。
- 2、野外地质工作人员的二年一次野外生存、自救互救的技能训练没有开展记录。
- 3、钻探现场消防器材配置数量尚不足。
- 4、野外地质工作人员从事野外工作的防护器材（安全带等）不足。

## 7.3 评价结论

1、江西省勘察设计研究院有限公司重视安全生产管理工作，能较好地执行国家的法律、法规和技术标准，安全生产运行状况和安全管理适应性较好。

2、江西省勘察设计研究院有限公司安全生产系统为优秀级，安全生产活动有保障。

**结论：**江西省勘察设计研究院有限公司地质钻探作业符合国家有关法律、法规、标准、规章、规范的要求，符合安全生产条件。



### 评价人员在江西省勘察设计研究院有限公司现场影像

