

**江西省相山矿田及邻区铀矿资源调查评  
价与勘查项目（2022年~2026年）**

**环境影响报告表**

（送审稿）

核工业二七〇研究所

2022年3月

**江西省相山矿田及邻区铀矿资源调查评价与勘查项目  
(2022年~2026年)  
环境影响报告表**

**建设单位：核工业二七〇研究所**

法人代表：陈志平

通讯地址：江西省南昌县莲塘镇莲西路508号

邮政编码：330200

# 目 录

1 建设项目基本情况.....	1
2 编制依据.....	24
3 建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	26
4 评价适用标准.....	33
5 环境质量状况.....	35
6 建设项目工程分析.....	44
7 项目主要污染物产生及排放情况.....	52
8 环境影响分析.....	53
9 建设项目拟采用的防治措施及预期治理效果.....	70
10 环境保护设施及环境保护投资一览表.....	71
11 环境管理与监测计划.....	72
12 环境修复.....	74
13 结论与建议.....	76

## 1 建设项目基本情况

项目名称	江西省相山矿田及邻区铀矿资源调查评价与勘查项目（2022年~2026年）				
建设单位	核工业二七〇研究所				
法人代表	陈志平	联系人	魏欣		
通讯地址	江西省南昌县莲塘镇莲西路 508 号				
联系电话	15270841267	传真	/	邮政编码	330200
建设地点	江西省抚州市乐安县公溪镇、山碛镇、龚坊镇、鳌溪镇、湖溪乡和崇仁县相山镇、桃源乡				
立项审批部门	中国核工业地质局	批准文号	/		
建设性质	新建	行业类别及代码	能源矿产地质勘查 M 7471		
占地面积 (m <sup>2</sup> )	116000	绿化面积 (m <sup>2</sup> )	116000		
总投资 (万元)	15100	环保投资(万元)	436		
环保投资占总 投资比例	2.89%	投产日期	2022 年 4 月		

### 1.1 工程内容及规模

#### 1) 企业概况

核工业二七〇研究所（以下简称“我所”）创建于 1979 年，位于江西省南昌县莲塘镇莲西路 508 号，距南昌市中心 17 公里，占地面积 178 亩。是中核集团和中国铀业重要成员，是国内铀矿勘查的国家队和主力军，是南方硬岩铀矿勘查的排头兵、北方铀矿大基地建设的积极参与者，肩负着“铀矿报国”的历史使命，现已发展成为一家综合型地勘单位和全国文明单位，为我国核工业和地方经济发展做出了积极贡献，主要承担铀资源勘查及科研、钻探任务。现有在职职工 258 人，拥有以核地质为主的各类专业技术人员 217 人，其中，博士和硕士 50 人，正高级职称 18 人，副高级职称 39 人，各类注册人员 26 人。享受政府特殊津贴的专家 6 人。第一届李四光奖获得者 1 人，全国青年地质科技金锤奖 1 人，银锤奖 1 人。全国“五一”劳动奖章获得者 1 人。我所现设有 9 个机关职能部门和 5 个生产经营单位；拥有 5 项地质勘查甲级资质（区域地质调查、固体矿产勘查、地球物理勘查、地球化学勘查、地质钻探），2 项地质勘查乙级资质（液体矿产勘查，水文地质、工程地质、环境地质调查）；另有环境影响评价乙级（已取消资质管理）、测绘乙级、工程勘察乙级、环保工

程和市政公用工程施工总承包叁级、地质灾害治理工程施工丙级、桩基检测、检验检测等资质。

我所在铀矿地质、工程勘察、环保、超深钻探等研究领域获省部级奖多项，承担的铀矿勘查项目主要有江西省相山及邻区铀矿资源调查评价与勘查项目、鹿井及邻区铀矿资源调查评价与勘查项目、江西省兴国—峡江地区铀矿资源调查评价与勘查项目等。

## 2) 工程由来

“江西省相山矿田及邻区铀矿资源调查评价与勘查”项目是中国核工业地质局下达给核工业二七〇研究所的铀矿区域评价—勘查项目，工作性质为区域评价—勘查，工作周期5年（2022年1月—2026年12月），本次重点评价钻探工程施工的环境影响。

2022~2026年度均安排了钻探、评价以及科研工作。勘查工作均部署在赣杭火山岩成矿带近外围，本次勘查区域主要位于相山地区及邻近区域。相山地区工作范围以下简称“相山地区”，散坑地区工作范围以下简称“散坑地区”，天台山地区工作范围以下简称“天台山地区”，乐安岩体南部地区工作范围以下简称“乐安岩体南部地区”。相山北部的杜坑-袁家山地段、相山西部的济河口地段均位于相山地区，以下分别简称“杜坑-袁家山地段”、“济河口地段”；评价部署散坑地区、天台山地区、乐安岩体南部地区。相山工作区行政区划分别隶属于江西省抚州市乐安县公溪镇、山碭镇、龚坊镇、鳌溪镇、湖溪乡和崇仁县相山镇、桃源乡管辖范围内，工作区面积约363km<sup>2</sup>（不包含避让区域范围）。

散坑地区工作区面积105km<sup>2</sup>，天台山地区工作区面积200km<sup>2</sup>，乐安岩体南部地区工作区面积870km<sup>2</sup>，行政区划涉及江西省抚州市乐安县和崇仁县、鹰潭贵溪市、上饶市广信区、横峰县、弋阳县。

本项目设子项目4个，本次涉及钻探工程的勘查区域主要位于相山地区，散坑地区、天台山地区、乐安岩体南部地区均不涉及槽探、钻探等工作量，故后续不再评价。

表 1-1 子项目设置情况一览表

序号	子项目名称	性质	工作年限	行政区划
1	相山地区铀矿资源调查评价（含“杜坑-袁家山地段”、“济河口地段”）	带钻评价	2022—2026年	抚州市乐安县、崇仁县
2	散坑地区铀矿资源调查评价	基础地质，不涉及槽探、钻探等工作量	2022—2026年	鹰潭贵溪市、上饶市弋阳县
3	天台山地区铀矿资源调查评价	基础地质，不涉及槽探、钻探等工作量	2022—2026年	上饶市广信区、横峰县、弋阳县
4	乐安岩体南部地区铀矿资源调查评价	基础地质，不涉及槽探、钻探等工作量	2022—2026年	抚州市乐安县、崇仁县

根据相山地区区域成矿地质环境、成矿特征、物化遥特征，除去已探明的铀资源储量，

还有巨大潜在资源量。近年来在矿区深部及其外围找矿取得了显著成果，合计新增铀矿资源量万余吨，充分证实了矿田深部找矿潜力巨大。

本次勘查工作在充分收集整理以往勘查成果的基础上，以钻探工程为主要勘查手段，系统收集、整理工作区地质、物化遥和矿产等资料，总结铀矿化特征、成矿规律和控矿因素，圈定可供详查的有利地段，评价总体铀矿资源潜力，圈定找矿靶区，提交铀矿资源量。

中国核工业地质局于 2022 年 3 月下达任务书予以立项。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，该铀矿勘查项目需开展环境影响评价，并编制环境影响报告表。根据中国铀业有限公司下发《关于做好铀矿资源勘查项目环境影响评价工作的通知》（中铀安函（2019）105 号），我所自行承担《江西省相山矿田及邻区铀矿资源调查评价与勘查项目（2022 年~2026 年）环境影响报告表》的编制工作，工作启动后，环境影响评价小组赴现场进行了实地踏勘，收集了项目的工程资料和环境资料，开展了环境影响分析工作，编制完成了《江西省相山矿田及邻区铀矿资源调查评价与勘查项目（2022 年~2026 年）环境影响报告表》，现呈报行政主管部门审批。

### 3) 工程概况

#### (1) 工程基本信息

①项目名称：江西省相山矿田及邻区铀矿资源调查评价与勘查项目（2022 年~2026 年）

②建设性质：新建

③建设单位：核工业二七〇研究所

④建设地点：江西省抚州市乐安县公溪镇、山碛镇、龚坊镇、鳌溪镇、湖溪乡和崇仁县相山镇、桃源乡

相山工作区涉及 1:5 万图幅有陀上幅、宜黄县幅、乐安县幅、二都幅。相山区域内有 2 个子区域，杜坑-袁家山地段、济河口地段，勘查范围见建设项目工程分析章节及附图 2。2022 年项目钻探工程设计钻孔 36 个，2022 年主要实物工作量：机械岩芯钻探 25000m。2023 年~2026 年预计主要实物工作量约 100000m。

散坑地区调查评价主要工作内容为：资料收集、与整理、矿床（点）调查、1:2000 实测地质剖面、1:2000 地质剖面测量、1:1 万铀矿地质调查、1:1 万地面伽玛能谱面积测量、1:1 万土壤 210Po 面积测量、可控源音频大地电磁测深测量。勘查面积 105km<sup>2</sup>。

天台山地区调查评价主要工作内容为：资料收集、与整理、矿床（点）调查、1:500地质剖面测量、1:1000地质剖面测量、1:1万铀矿地质调查、1:1万地面伽玛总量测量、1:1万土壤<sup>210</sup>Po面积测量。勘查面积200km<sup>2</sup>。

乐安岩体南部地区调查评价主要工作内容为：资料收集、与整理、矿床（点）调查、1:5000实测地质剖面、1:5万铀矿地质调查、1:1万铀矿地质调查、1:1万地面伽玛能谱面积测量、1:1万土壤地球化学面积测量。勘查面积870km<sup>2</sup>。

⑤项目投资：2022年投资总额3020万元，2023年~2026年预计投资总额12080万元，合计15100万元，其中环保投资612万元，约占投资总额的2.89%。

项目工程内容组成见下表。

表 1-2 建设项目组成一览表

序号	工程性质	工程内容		备注
1	主体工程	相山地区	2022年：机械岩芯钻探25000m，钻孔36个	钻探共计125000m，180个孔
			2023年：机械岩芯钻探25000m，钻孔36个	
			2024年：机械岩芯钻探25000m，钻孔36个	
			2025年：机械岩芯钻探25000m，钻孔36个	
			2026年：机械岩芯钻探25000m，钻孔36个	
2	储运工程	原辅料暂存区	20m <sup>2</sup> ，位于各钻机施工场地内	新建
		岩芯库	租赁中核抚州金安铀业有限公司矿区闲置厂房，320m <sup>2</sup> ，用于岩芯储存	依托现有
3	辅助工程	办公室	工作人员办公位于相山基地，机组生活办公用房租用附近居民用房	基地依托现有，其余新租
4	环保工程	废水	简易化粪池	
		废气	洒水抑尘	
		噪声	基础减振、合理布局等措施	
		固废	岩芯库（320m <sup>2</sup> ）1个、泥浆循环池（3m×3m×1.2m）180个、泥浆池（3m×1.5m×1.2m）180个、每个钻井平台设柴油暂存区防渗托盘（2m <sup>2</sup> ）废机油收集桶（若干个，总容积不低于2m <sup>3</sup> ），垃圾桶1个	
5	公用工程	供水	基地依托中核抚州金安铀业有限公司，其他生活用水依托各自租用民房现有设施，生产用水取自项目附近小溪	
		供电	基地由中核抚州金安铀业有限公司电网供电；剩余生活办公供电利用租用民房现有设施，钻井平台供电采用柴油发电机供电	

(2) 劳动定员及工作制度

项目劳动定员为110人，30人位于基地，每天工作8小时，年工作240天，剩余80人均分布于各钻机组，每组10人，每班工作8小时，3班倒，年工作240天，2022年~2026

年共计 1200 天。

### (3) 临时占地

考虑 2023 年~2026 年设计钻孔位置的不确定性，占地类型以区域主要占地类型进行评价，区域占地类型主要为林地、草地、耕地、水域、农村建设用地等。根据以往项目现场结果，项目将对耕地、水域、农村建设用地等用地予以避让，故钻机平台占地类型主要为林地和荒草地。

#### ①钻机施工场地

工作区每个钻孔施工场地设计平均占地为 100m<sup>2</sup>，2022 年~2026 年共计 180 处，占地面积为 1.80hm<sup>2</sup>，均为临时占地，占地类型主要为林地和荒草地。

#### ②施工便道

部分钻孔施工需新修施工便道，2022 年~2026 年共约 150 处，2.5m 宽，总长约 30000m，占地面积 7.50hm<sup>2</sup>，均为临时占地，主要占地类型为荒草地和林地。

## 1.2 勘查范围及规划

### 1) 勘查范围

根据项目立项及勘查设计方案，相山地区域内 2 个项目（杜坑-袁家山地段、济河口地段）2022 年主要实物工作量：机械岩芯钻探 25000m，项目钻探工程设计钻孔 36 个。

2023 年：机械岩芯钻探 25000m，钻孔 36 个；

2024 年：机械岩芯钻探 25000m，钻孔 36 个；

2025 年：机械岩芯钻探 25000m，钻孔 36 个；

2026 年：机械岩芯钻探 25000m，钻孔 36 个；

2022 年~2026 年度钻探共计 125000m，180 个孔。

相山地区具体地理位置见下图。



图 1-2 项目勘查范围分布图（避让区域不属于勘查范围）

## 2) 工程勘查内容

2022 年度为本项目第一年度，2023 年~2026 为后续年度，均安排了评价、科研以及钻探工作。工作部署及主要工作量情况如下表 1-3。

表 1-3 相山地区 2022~2026 年项目设置表

序号	项目名称	性质	年度	钻探工作量	钻孔数	备注
1	江西省相山工作区铀矿普查	普查（新开）	2022年	25000m	36个	杜坑-袁家山地段、济河口地段
2		普查（新开）	2023年	25000m	36个	
3		普查（新开）	2024年	25000m	36个	
4		普查（新开）	2025年	25000m	36个	
5		普查（新开）	2026年	25000m	36个	

其中，2022 年度杜坑-袁家山地段钻探总工作量 8000m，预计施工 13 个钻孔，初步设计钻孔 12 个，预留机动钻孔 1 个；初步设计钻探工作量 7590m，预留机动工作量 410m。2022 年度济河口地段设计钻探总工作量 17000m，预计施工 23 个钻孔，初步设计钻孔 22 个，预留机动钻孔 1 个。初步设计钻探工作量 16120m，预留机动工作量 880m。

2022 年度详细的钻探过程布置方案见表 1-4。

表 1-4 2022 年度钻探工程布置方案

地区	序号	孔号	设计孔深 (m)	方位角 (°)	倾角 (°)	施工顺序
杜坑-袁家山地段	1	ZK17Y-3	600	77	150	第一批
	2	ZK15Y-4	570	75	150	
	3	ZK15Y-3	670	84	330	
	4	ZK9Y-8	720	79	330	
	5	ZK7Y-8	790	83	330	
	6	ZK3Y-7	750	80	330	第二批
	7	ZK4Y-7	550	78	150	

	8	ZK14Y-3	580	80	330	第三批
	9	ZK18Y-1	500	80	330	
	10	ZK26Y-2	640	80	150	
	11	ZK30Y-2	680	80	150	
	12	ZK0J-1	540	83	0	
济河口地段	1	ZK40-28	730	80	90	第一批
	2	ZK36-22	750	80	90	
	3	ZK34-24	680	80	90	
	4	ZK30-20	700	80	90	
	5	ZK28-12	650	80	90	
	6	ZK26-14	680	85	90	第二批
	7	ZK24-22	730	85	90	
	8	ZK22-8	700	85	90	
	9	ZK20-20	740	85	90	
	10	ZK20-8	700	85	90	
	11	ZK18-10	680	85	90	第三批
	12	ZK16-12	760	85	90	
	13	ZK16-8	650	80	90	
	14	ZK14-8	580	85	90	
	15	ZK12-22	770	85	90	
	16	ZK12-8	850	85	90	第四批
	17	ZK10-18	900	85	90	
	18	ZK10-10	850	85	90	
	19	ZK8-12	760	85	90	
	20	ZK6-14	850	85	90	
	21	ZK1-16	890	85	90	第五批
	22	ZK7-16	880	85	90	

### 1.3 主要设备

根据本项目钻探工作量及孔深情况，结合钻进工艺和已有钻探设备，选用 XY-5N、XY-44A、EP600-Plus 型钻机及相应配套的设备，施工期间最多 8 台钻机和配套设备同时施工，施工主要设备情况表详见下表。

表 1-5 设备清单一览表

序号	设备名称	型号	性能参数	数量	备注
1	钻机	XY-5N		2 台	
2	钻机	XY-44A		5 台	
3	钻机	EP600-Plus		1 台	
4	泥浆泵	BW250/BW150/BW160		8 台	
5	柴油机			8 台	发电用
6	FD-3013 $\gamma$ 辐射仪	FD-3013		8 台	
7	定向辐射仪	FD-3025A		6 台	
7	多道伽玛能谱仪	FD-3022-I		6 台	
8	绘图仪			5 台	
9	测氦仪			3 台	
10	$\beta$ - $\gamma$ 测量仪	FD-3010A		6 台	
11	闪烁型 $\gamma$ 测井仪	FD-3019（改）		4 台	
12	现场元素分析仪			7 台	

13	钻杆			8000m	
14	水泵	40L/min	扬程 150m	8 台	

#### 1.4 主要原辅材料

##### 1) 原辅材料

钻孔施工过程中消耗的原辅材料主要有钻孔液、水泥、水和柴油等，本项目原辅材料消耗量见表 1-7。

表 1-6 原辅材料消耗一览表

序号	原辅材料名称	总用量	成分	包装方式规格	钻机最大暂存量(t)	备注
1	钻孔液	404t	水 40%、纤维素 25%、润滑剂 30%（其中皂化粉 25%和烧碱 5%）、聚丙烯酰胺 5%	袋装，纤维素 25kg/包，润滑剂 30kg/包，3 聚丙烯酰胺 5kg/包	0.47	
2	水泥	1010t		袋装，50kg/包	18.75	
3	柴油	808t	0#号柴油，密度以 0.85g/cm <sup>3</sup> 计	桶装	3.0	
4	水	18348t	/	/	/	

##### 2) 用水情况

项目用水主为施工生产用水及办公生活处生活用水，其中施工生产用水就近取自地表水，主要为钻机施工场地内钻孔液、封孔水泥配置用水以及冲孔用水；民房租赁场所工作人员生活用水依托现有供水设施。

###### ①冲孔用水

本项目采用高压泵及冲井器（泵流量 40L/min）以清水进行换浆冲孔，平均每个孔预计冲洗约 1.5 小时，冲孔用水总量为 648m<sup>3</sup>。冲孔水大部分渗入土壤层，少部分溢流出孔外，经水槽进入泥浆坑与钻孔泥浆混合，施工结束时，对泥浆坑进行填埋恢复植被。

###### ②钻孔液及水泥配置用水

根据钻孔施工经验，每个井孔钻孔液及封孔水泥配置用水量共约 25m<sup>3</sup>，共计 4500m<sup>3</sup>，本项目勘查过程中的钻孔泥浆是循环使用的，其中，单个钻孔施工过程中的泥浆循环使用，封孔产生的泥浆收集后进入泥浆坑，施工结束时，对泥浆坑进行填埋恢复植被。

###### ③生活用水

项目劳动定员为 110 人，30 人位于基地，每年工作 8 小时，年工作 240 天，剩余 80 人均分布于各钻机组，每组 10 人，每班工作 8 小时，3 班倒，年工作 240 天，2022 年~2026 年共计 1200 天。

本项目配备 8 台钻机和配套设备，同时进行 8 个钻孔的勘查工作，每台钻机配置施工

人员为 10 人，技术人员配置 30 人，位于相山基地，钻探办公生活处租赁附近居民闲置房，均不在施工现场单独设置营地，各钻孔区域仅设置 1 临时旱厕。2022 年~2026 年施工时间共计 1200 天，工作人员生活用水定额参照《江西省生活用水定额》（DB36/T419-2017）中生活用水定额 100L/人·d 计，则办公生活处工作人员生活用水量约为 11m<sup>3</sup>/d（13200m<sup>3</sup>）。

综上，本项目总用水量共计 18348t。

## 1.5 总平面布置

### 1) 总平面布置原则

本工程各钻机机台场地占地面积为 100m<sup>2</sup>，构筑物主要包括钻机主体、工具放置区、泥浆配置区、泥浆循环池（含泥浆循环池及泥浆池）、岩芯区、管材区、油料暂存区、垃圾区、临时旱厕和休息区等，厂区的平面布置应结合地形、地物、工程条件及工艺要求，做到有利生产，保证安全，方便生活，节约用地，符合环保，并符合生产使用、防火、卫生等要求。总平面布置见附图 3。

### 2) 总平面布置要求

考虑生产需要、地质条件和安全等因素，因各钻机机台场地需因地制宜去设置，故本评价仅对其平面布置提出相关要求：

①平面布置首先要满足生产工艺要求，同时要因地制宜的布置各区域，并充分考虑与附近敏感点的关系，合理布置设备位置，将柴油发电机等设备尽量远离敏感点；

②充分利用地形、地貌，处理好生产区等位置与风向、朝向的关系，在满足生产需要时尽量不将发电机等设置于休息区主道上风向；

③总体布置力求合理，整齐美观；

项目总体布局需切合实际，按评价要求布局后，布置较为合理。

## 1.6 分析判定相关情况

### 1) 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），本项目为铀矿地质勘查项目，属于“第一类鼓励类，六、核能，1、铀矿地质勘查和铀矿采冶、铀精制、铀转化”，为鼓励类项目，符合国家产业政策。

### 2) 矿产资源规划符合性分析

根据《江西省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》中要求“同时加大铀、地热、页岩气、煤层气等重要能源矿产以及萤石、黑滑石、硅灰石、盐矿、水泥用灰岩、高岭土、陶

瓷土（瓷石）、硅石（粉石英）、晶质石墨等非金属矿和矿泉水的勘查开发力度”，本项目为铀矿勘查项目，符合矿产资源总体规划。

### 3) 生态环境保护规划相符性分析

本项目属于铀矿勘查项目，属于“第一类鼓励类，六、核能，1、铀矿地质勘查和铀矿采冶、铀精制、铀转化”，为鼓励类项目，符合国家产业政策；符合抚州市和乐安县总体规划。

①对照《江西省发展改革委关于印发江西省第一批国家重点生态功能区产业准入负面清单的通知》（赣发改规划〔2017〕448号）、《江西省发展改革委关于印发江西省第二批国家重点生态功能区产业准入负面清单的通知》（赣发改规划〔2018〕112号），乐安县、崇仁县不属于国家重点生态功能区。

②与《抚州市人民政府关于印发抚州市“三线一单”生态环境分区管控实施意见》（抚府发〔2021〕2号）文件要求分析

根据《抚州市人民政府关于印发抚州市“三线一单”生态环境分区管控实施意见》（抚府发〔2021〕2号），抚州市全市共划定环境管控单元86个，分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。

#### a 与《抚州市生态环境总体准入要求》相符性分析

对照《抚州市生态环境总体准入要求》，本项目与该文件要求相符，具体总体准入要求详见表1-7。

表 1-7 抚州市生态环境总体准入要求

维度	清单编制要求	序号	生态环境准入要求	相符性
空间 布局 约束	禁止开发建设活动的要求	1	禁止引进《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订）中的淘汰类项目。	不涉及
	限制开发建设活动的要求	2	严格控制燃煤机组新增装机规模，县级及以上城市建成区不再审批35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。	不涉及
		3	限制引进《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订）中的限制类项目。	不涉及
		4	禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源、无关的建设项目；禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。 抚河干流和黎滩河、临水、崇仁河等流域面积二千平方	不涉及

			公里以上的抚河支流，以及流域面积小于二千平方公里但具有饮用水功能的河流，其河道岸线两侧向陆地延伸一公里范围内，禁止新建、改建、扩建各类高能耗、高污染、高排放建设项目。	
			各类保护地、生态保护红线区内禁止引进不符合主体功能定位的各类开发活动，法律法规中规定的禁止类建设活动以及不符合相关规划的大规模开发活动。	
			禁止在江河、湖泊、水库使用无机肥、有机肥、生物复合肥进行水产养殖。	
空间布局约束	限制开发建设活动的要求	5	涉及重点重金属(铅、铬、汞、砷、镉)项目必须有重点重金属总量控制指标，不得引进项目没有重点重金属总量控制指标的涉重项目。 禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目；用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，应提供土壤污染状况调查报告评审结果作为用途变更审批依据；未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的污染地块（含疑似污染地块），禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。	不涉及
	不符合空间布局要求活动的退出要求	6	禁养区范围内规模化畜禽养殖场限期退出。	不涉及
			“散乱污”、十小企业及集群限期退出或关停。	不涉及
			在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。	不涉及
污染物排放管控	允许排放量要求	7	污染物允许排放量满足全市总量控制要求，完成“十四五”期间国家、省下达的目标任务。	满足总量控制要求
	现有源提标升级改造	8	新建、改建、扩建污水集中处理设施的出水水质应当达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。	不涉及
			开发区内现有企业需预处理达到污水集中处理设施接管标准。	不涉及
			现有规模化畜禽养殖企业应开展资源化利用措施，以减少对环境中氨氮和总磷的贡献。	不涉及
环境风险防控	联防联控要求	9	修订完善重污染天气应急预案，强化环保、气象联合会商研判，提升重污染天气预测预报和预警能力。	相符
资源利用效率要求	水资源利用总量要求	10	严格用水总量指标管理，至 2020 年万元国内生产总值用水量比 2015 年下降 30%、2020 年万元工业增加值用水量比 2015 年下降 30%，全市用水总量 2020 年不超过 24.7 亿立方米，2030 年不超过 24.9 亿立方米。健全覆盖市、县（区）二级行政区域的用水总量控制指标体系。	/
	地下水开采要求	11	禁止在禁采区、地下水污染、水资源紧缺、生态脆弱区以及新建、扩建煤电站等高耗水项目新增取用地下水。	不涉及

能源利用总量及效率要求	12	严格控制煤炭消费总量，全市万元地区生产总值能耗比进一步下降满足效率要求。	不涉及
禁燃区要求	13	禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步改用天然气、电或者其他清洁能源，完成清洁能源替代。	不涉及

本项目涉及钻探工程区域位于江西省抚州市乐安县公溪镇、山碛镇、龚坊镇、鳌溪镇、湖溪乡和崇仁县相山镇、桃源乡境内，其中公溪镇、山碛镇、龚坊镇为江西省抚州市乐安县重点管控单元2（单元编码ZH36102520002），鳌溪镇为江西省抚州市乐安县重点管控单元5（单元编码ZH36102520005），湖溪乡为江西省抚州市乐安县一般管控单元2（单元编码ZH36102530002），相山镇为江西省抚州市崇仁县优先保护单元1（单元编码ZH36102410001），桃源乡为江西省抚州市崇仁县一般管控单元1（单元编码ZH36102430001）。本项目与抚州市环境综合管控单元的位置关系见附图10，与乐安县和崇仁县具体管控单元《环境管控单元生态环境准入清单》相符性分析见表1-8~表1-12。

表1-8 项目与《环境管控单元生态环境准入清单》相符性分析

单元编码	ZH36102520002	单元名称	江西省抚州市乐安县重点管控单元2	
单元类型	重点管控单元	单元范围	公溪镇、山碛镇、龚坊镇	
序号	维度	清单编制要求	准入清单	项目符合性分析
1	空间布局约束	允许开发建设活动的要求	允许符合城镇总体规划、国土空间规划、土地利用规划、产业发展规划，环保手续齐全、环保设施配套完善的开发建设活动。	本项目为铀矿勘查项目，不与其他规划冲突，且符合产业发展规划；项目将完善环保手续和环保设施，符合
2		禁止开发建设活动的要求	禁止建设废纸制浆造纸、印染(包括漂染)等水污染物排放量大的项目。	不涉及
3		限制开发建设活动的要求	不得新建钢铁、焦化、水泥(熟料)、有色金属冶炼项目、限制建设印染(包括漂染)工业园区项目。	不涉及
4		不符合空间布局要求活动的退出要求	城市建成区内工业企业退城入园，一律进入乐安工业园区	不涉及
5	污染物排放管控	现有源提标升级改造	污水集中处理设施的出水水质达不到一级A标准的应当限期提标改造。	不涉及
6		新增源等量或倍数替代	新建项目污染物排放量符合总量控制指标要求。	不涉及
7		新增源排放限值	新建、改建、扩建污水集中处理设施的出水水质应当达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准。	不涉及

8		污染物排放绩效水平准入要求	电器机械和器械制造（不含电镀企业）、新能源（不含铅酸蓄电池，主要发展生物质能源产业）、农产品加工、林产品加工、精细化工、机械电子等产业达到相应行业准入要求和清洁生产二级及以上水平。	不涉及
9	环境风险 防控	用地环境风险防控要求	严格管控农用地，不得在污染地块种植食用农产品。安全利用类农用地，应制定替代种植、轮耕休耕等安全利用方案，降低农产品超标风险。	不涉及
10		园区环境风险防控要求	紧邻居住、科教、医院等环境敏感点的工业用地，禁止新建环境风险等级高的建设项目。	不涉及
11		企业环境风险防控要求	生产、存储危险化学品及产生大量废水的企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	不涉及

表 1-9 项目与乐安县重点管控单元 5《环境管控单元生态环境准入清单》相符性分析

单元 编码	ZH36102 520005	单元名称	江西省抚州市乐安县重点管控单元 5		
单元 类型	重点管控 单元	单元范围	鳌溪镇、增田镇（乐安工业园前坪工业区）		
序号	维度	清单编制要求	准入清单	备注	
2	空间布局 约束	禁止开发建设活动的要求	1、禁止新建、扩建与园区规划环评不符的项目。 2、禁止建设废纸制浆造纸、印染(包括漂染)等水污染物排放量大的项目。	不涉及	
3		限制开发建设活动的要求	不得新建钢铁、焦化、水泥（熟料）、有色金属冶炼项目、限制建设印染(包括漂染)工业园区项目。	不涉及	
5	污染物排 放管控	现有源提标升级改造	现有企业（活动）提标改造或企业转型升级。	不涉及	
6		新增源等量或倍量替代	新建项目污染物排放量符合总量控制指标要求。	不涉及	
7		新增源排放标准限值	新建、改建、扩建污水集中处理设施的出水水质应当达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。	不涉及	
8		污染物排放绩效水平准入要求	精细化工、机械电子等产业等产业达到相应行业准入要求和清洁生产二级及以上水平。	不涉及	
9	环境风险	用地环境风险	严格管控农用地，不得在污染地块种植	不涉及	

	防控	防控要求	食用农产品。安全利用类农用地，应制定替代种植、轮耕休耕等安全利用方案，降低农产品超标风险。	
10		园区环境风险防控要求	紧邻居住、科教、医院等环境敏感点的工业用地，禁止新建环境风险等级高的建设项目。园区应建立三级环境风险防控体系。	不涉及
11		企业环境风险防控要求	生产、存储危险化学品及产生大量废水的企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	不涉及

表 1-10 项目与乐安县一般管控单元 2《环境管控单元生态环境准入清单》相符性分析

单元编码	ZH36102 530002	单元名称	江西省抚州市乐安县一般管控单元 2	
单元类型	一般管控单元	单元范围	戴坊镇、湖溪乡	
序号	维度	清单编制要求	准入清单	项目符合性分析
1	空间布局约束	允许开发建设活动的要求	允许符合城镇总体规划、国土空间规划、土地利用规划、产业发展规划，环保手续齐全、环保设施配套完善的开发建设活动。	本项目为铀矿勘查项目，不与其他规划冲突，且符合产业发展规划；项目将完善环保手续和环保设施，符合
2		禁止开发建设活动的要求	禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源、无关的建设项目；禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。	不涉及
3		限制开发建设活动的要求	1、在境内主要河道岸线两侧向陆地延伸一公里范围内，禁止新建、改建、扩建各类高能耗、高污染、高排放建设项目； 2、不得在绿色农副产品基地、有机农副产品基地、无公害农副产品生产基地、基本农田保护区布局“两高”项目。 3、不得开展对生态环境造成影响的活动，在满足环境质量达标条件前提下，可适当开展生态旅游类及基础设施类、农林生产类项目。	不涉及；项目属于铀矿勘查项目，属于国家重点能源勘查活动，在采取报告中各项环保措施后，对影响较小，满足环境质量达标条件，符合
4		不符合空间布局要求活	禁养区内规模化畜禽养殖限期退出。	不涉及

		动的退出要求		
7	污染物排放管控	新增源排放标准限值	新建、改建、扩建污水集中处理设施的出水水质应当达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准。	不涉及
9	环境风险防控	用地环境风险防控要求	1、严格管控类农用地，不得在农用地污染风险重点管控单元域种植食用农产品。 2、安全利用类农用地，对化肥施用量、农药施用提出测土配方要求，应制定安全利用方案，降低农产品超标风险。	不涉及
11		企业环境风险防控要求	产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的粘土砖瓦及建筑砌块制造类企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	不涉及

表 1-11 项目与崇仁县优先保护单元 1《环境管控单元生态环境准入清单》相符性分析

单元编码	ZH36102 410001	单元名称	江西省抚州市崇仁县优先保护单元 1	
单元类型	优先保护单元	单元范围	相山镇	
序号	维度	清单编制要求	准入清单	项目符合性分析
1	空间布局约束	允许开发建设活动的要求	允许符合城镇总体规划、国土空间规划、土地利用规划、产业发展规划，环保手续齐全、环保设施配套完善的开发建设活动。	本项目为铀矿勘查项目，不与其他规划冲突，且符合产业发展规划；项目将完善环保手续和环保设施，符合
2		禁止开发建设活动的要求	1、不得在相山省级风景名胜区、崇仁清芝峰县级自然保护区等生态保护红线内开展开山、采石、开矿等生态保护红线内损害主导生态功能的活动。 2、禁止在饮用水水源一保护区范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二保护区范围内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。	不涉及
3		限制开发建设活动的要求	不得开展煤电、石化、化工等高污染项目。	不涉及

4		不符合空间布局要求活动的退出要求	1、现有相山省级风景名胜区范围内开山、采石、采矿等工业企业（活动）限期退出或关停。 2、现有使用高污染燃料的实施应分期分批淘汰或实施清洁能源改造。 3、禁养区内规模化畜禽养殖应限期退出。	不涉及
---	--	------------------	---	-----

表 1-12 项目与崇仁县一般管控单元 1《环境管控单元生态环境准入清单》相符性分析

单元编码	ZH36102 430001	单元名称	江西省抚州市崇仁县一般管控单元 1		
单元类型	一般管控单元	单元范围	白鹭乡、孙坊镇、白陂乡、马鞍镇、河上镇、三山乡、石庄乡、桃源乡、郭圩乡、礼陂镇、航埠镇、许坊乡		
序号	维度	清单编制要求	准入清单	项目符合性分析	
1	空间布局约束	允许开发建设活动的要求	允许符合乡镇总体规划、土地利用规划、产业发展规划，环保手续齐全、环保设施配套完善的开发建设活动。	本项目为铀矿勘查项目，不与其他规划冲突，且符合产业发展规划；项目将完善环保手续和环保设施，符合	
2		禁止开发建设活动的要求	1、禁止在饮用水水源一保护区范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二保护区范围内新建有废水排污口的项目。 2、禁止新（改、扩）建钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、焦化、电石、铁合金等新增产能项目。	不涉及	
3		限制开发建设活动的要求	1、在崇仁河河道岸线两侧向陆地延伸一千米范围内，禁止新建、改建、扩建各类高能耗、高污染、高排放建设项目。 2、白陂乡、马鞍镇、河上镇、三山乡不得布局大规模排放大气污染的项目。	不涉及	
4		不符合空间布局要求活动的退出要求	禁养区内规模化畜禽养殖限期退出。	不涉及	
5	污染物排放管控	现有源提标升级改造	现有企业（活动）提标改造或企业转型升级。	不涉及	
8		污染物排放绩效水平准入要求	新建崇仁麻鸡养殖项目，其废水污染物排放应达到相应行业污水排放标准一级 A 排放标准。	不涉及	

9	环境风险 防控	用地环境风 险防控要求	白陂乡、马鞍镇、孙坊镇、航埠镇严格管控农 用地，不得在污染地块种植食用农产品。	不涉及
<p>本项目为铀矿勘查项目，项目实施期间污染物产生量较少，在采取报告提出的环境保护措施的前提下，本项目产生的少量的污染物均可达标排放，对环境影响有限。且本项目不属于环境准入负面清单内容，故项目符合抚府发〔2021〕2号文相关要求。</p> <p>4) “三线一单”符合性分析</p> <p>①生态保护红线</p> <p>根据中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于划定并严守生态保护红线的若干意见的通知》（厅字[2017]2号，2017年2月7日）中的要求：环境保护部、国家发展改革委会同有关部门组织对各省（自治区、直辖市）生态保护红线进行技术审核并提出意见，报国务院批准后由各省（自治区、直辖市）政府发布实施。</p> <p>根据《江西省人民政府关于发布江西省生态保护红线的通知》（赣府发〔2018〕21），江西省生态保护红线划定情况如下：</p> <p>一、生态保护红线划定面积。江西省生态保护红线划定面积为46876.00平方公里，占国土面积比例为28.06%。</p> <p>二、生态保护红线基本格局。江西省生态保护红线基本格局为“一湖五河三屏”：“一湖”为鄱阳湖（主要包括鄱阳湖、南矶山等自然保护区），主要生态功能是生物多样性维护；“五河”指赣、抚、信、饶、修五河源头区及重要水域，主要生态功能是水源涵养；“三屏”为赣东——赣东北山地森林生态屏障（包括怀玉山、武夷山脉、雩山）、赣西——赣西北山地森林生态屏障（包括罗霄山脉、九岭山）和赣南山地森林生态屏障（包括南岭山地、九连山），主要生态功能是生物多样性维护和水源涵养。</p> <p>三、主要类型和分布范围。全省生态保护红线区按主导生态功能分为水源涵养、生物多样性维护和水土保持3大类，共16个片区。</p> <p>按照中共中央办公厅、国务院办公厅发布的《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》：生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，其中包括“因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查”。</p> <p>根据中共江西省委办公厅发布的《江西省人民政府办公厅印发&lt;关于在国土空间规划中</p>				

统筹划定落实三条控制线的实施意见》的通知》中第七条规定。“生态保护红线内，自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；**因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查**；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。县级以上人民政府及有关部门组织编制或批准实施的涉及国土空间开发、利用、保护、整治规划，要将生态保护红线作为重要基础，严禁违反生态保护红线的空间管控要求。”

铀矿属于国家战略性能源，本项目为铀矿资源勘查项目。因此，**按照生态红线相关要求，本项目可以在生态红线内(除核心区)开展钻探施工**。2022年度钻孔已确定位置，2023~2026年度钻孔仅确定范围而不确定位置；经调查，相山地区2022年度的钻探工程不涉及生态红线。因2023~2026年度钻孔不确定，但勘查范围内有部分生态保护红线，主要为生态公益林，主要功能为水土保持和水源涵养。**我单位将根据生态红线相关要求及时调整钻孔布置，尽量避让生态红线，保证生态环境影响最小化。**

## ②环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级，水环境质量目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类，声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类。

本项目产生的废水不外排，废气、噪声采取相关保护措施之后能做到达标排放，固废可合理处置。采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会突破区域环境质量底线。

## ③资源利用上线

本项目用水量较小。本项目建成运行后通过内部管理强化、设备的优化选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污

染。项目的水、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

#### ④环境准入负面清单

根据前面产业政策分析，本项目符合国家产业政策。本项目涉及钻探工程区域位于乐安县、崇仁县，不属于《江西省发展改革委关于印发江西省第一批国家重点生态功能区产业准入负面清单的通知》（赣发改规划〔2017〕448号）、《江西省发展改革委关于印发江西省第二批重点生态功能区产业准入负面清单的通知》（赣发改规划〔2018〕112号）国家重点生态功能区。同时本项目符合《抚州市人民政府关于印发抚州市“三线一单”生态环境分区管控实施意见》（抚府发〔2021〕2号）及《抚州市生态环境总体准入要求》相关要求。

综上所述，本项目符合“三线一单”控制要求。

#### 5) 项目选址可行性分析

根据拟设钻孔的位置，各钻孔选址不占用国家和省级自然保护区、风景名胜区、国家级森林公园、地质公园、文物保护单位等环境敏感区，区域居民分布数量较少，项目初步拟布设的钻探施工对周边环境敏感保护目标造成影响较小，从环保角度分析，本项目选址可行。

考虑到铀矿地质勘查过程中，钻孔位置在工作区内一般按照“边施工、边研究、边调整”的原则布置，具有不确定性，钻探点位会根据实际情况进行调整，调整尺度可能在100~200m。因此，评价针对拟设钻孔等工程选址提出以下原则性要求：

- ①避让自然保护区、风景名胜区、国家级森林公园、地质公园等环境敏感区；
- ②对工作区内基本农田保护区、城乡规划区、饮用水水源地等保护目标进行避让；
- ③对矿产资源总体规划中限制勘查区尽量避让，确需勘查的，批准后进行；不在禁止勘查区内进行布置；
- ④建议钻孔位置应尽量远离居民，无法避让时强化降噪措施，可采取合理安排施工时间，避免高噪声设备同时施工，敏感点一侧设置隔声设施等措施。

### 1.7 评价等级及范围简述

通过识别该项目施工过程中可能产生的污染因子，结合各环境要素的评价工作分级判据，进行了本项目的的评价工作分级，并确定了相关的评价范围，详细判定过程见“8 环境影响分析”，此处简述如下：

#### 1) 大气

本项目仅施工期产生废气，废气来源于自备柴油发电机，为临时设施，且污染较小，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级判定规定，确定本次大气评价等级为三级，不设置大气评价范围。

#### 2) 地表水

本项目产生的废水主要来自生活污水，不直接外排于地表水体。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目评价等级为三级 B。评价范围为钻孔周边可能影响到的地表水环境。

#### 3) 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于附录 A 中 C 地质勘查 24、矿产资源地质勘查（包括勘查活动），地下水环境影响评价项目类别是 IV 类，可以不开展地下水环境影响评价，仅进行简单分析。

#### 4) 噪声

本项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准要求，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009），项目声环境评价等级为二级，评价范围为钻机施工边界外 200m。

#### 5) 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，项目为铀矿资源勘查项目，行业类别为其他行业（能源矿产地质勘查），项目类别为 IV 类，本项目无需开展土壤环境影响评价，仅进行简单分析。

#### 6) 生态

本项目钻探工程临时占地总面积 9.30hm<sup>2</sup>，占地类型主要为林地、荒草地，不涉及风景名胜區、自然保护区、自然遗产地、森林公园、地质公园、重要湿地等重要、特殊生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011），本项目生态环境影响评价工作等级为三级，评价范围为勘查区范围。

#### 7) 环境风险

本项目环境风险评价工作等级为简单分析，评价范围为本项目钻探施工占地区域。

## 1.8 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

### 1.8.1 工作区开展的铀矿勘查情况

自 1958 年起，在相山铀矿床区域分别开展了区域调查、普查、详查及勘探四个阶段的地质勘查工作。我所长期在该区进行的钻探找矿工作取得了丰硕的成果。本次勘查区的邹家山-如意亭地区已开展过铀矿冶工程，1958~2016 年间，由中核抚州金安铀业有限公司进行过开采和水冶。

2019~2021 年已实施江西省相山及邻区铀矿资源调查评价与勘查项目，根据《江西省相山及邻区铀矿资源调查评价与勘查项目（2019 年~2021 年）竣工环境保护验收报告》可知，2019~2021 年主要实物工作量：机械岩心钻探 74524.45m；槽探 308m<sup>3</sup>。钻探工程和槽探工程均不涉及生态保护红线区。2019~2021 年，我所共完成钻孔 111 个，其中工业矿孔 76 个，见矿率达 68.4%，共揭露工业矿段 252 段，累计真厚度 182m，单矿层视厚度 0.20m~8.30m，品位 0.050%~0.471%，平均品位 0.111%。根据《江西省相山及邻区铀矿资源调查评价与勘查项目（2019 年~2021 年）竣工环境保护验收报告》可知，相山地区工作区域已实施钻探项目均已采取相关绿化等措施，无历史遗留问题。

### 1.8.2 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本工作区内早期开展的铀矿勘查工程均采取了有效地环境保护措施和场地恢复措施，无环境污染情况发生，而且随着国家环保要求的不断提高，我所在近年的施工过程中，制定了绿色勘查环保方案，将环境保护和场地恢复治理作为一项重要内容来实施。采取的主要措施如下：

①采用水泥全孔封孔，并进行不小于 10%的封孔透孔质量检查，有效的隔断地下水含水层之间的相互导通，确保不会对地下水系统产生干扰。

②钻探工作结束后，及时拆除现场施工设备、物资和临时设施，清除现场各类杂物及垃圾。

③将废弃泥浆、岩心埋于泥浆池、废浆池底部，上部回填原始土壤。

④对施工现场进行清理，对开挖的坑、池进行回填掩埋，按原始地形地貌平整场地，达到与周边环境相协调。

⑤对施工场地进行植被恢复，选择的复垦植被与周边环境相协调，防止环境污染和水土流失。

⑥技术人员对机台平整恢复情况进行验收，并进行放射性强度检测，经验收合格后方可撤离。

本项目 2021 年已开展的钻孔在施工前进行了本底监测（ $\gamma$ 辐射剂量率），并在施工结束后对工作区环境进行了监测，监测结果统计见表 1-13，其生态修复照片见图。2021 年施工钻孔中见矿孔率 68.4%，但由于含矿岩心已基本全部被取走。因此，施工前后钻孔附近辐射环境未发生明显变化。

**表 1-13 2021 年项目鹏姑山地区施工环境监测结果统计一览表**

钻孔编号：ZK14-22（2020 年度）											
监测日期	监测点位结果 $\gamma$ 计数率 ( $S^{-1}$ )										备注
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	最大值	
10.10	15	10	14	14	13	11	16	11	18	18	开挖前
10.15	14	17	11	13	15	12	13	14	17	17	开孔前
10.22	11	14	11	12	17	14	16	10	10	17	钻孔过程
11.5	13	16	11	14	15	18	15	13	14	18	
11.19	12	16	13	15	11	11	14	12	13	16	封孔前
11.22	10	15	11	12	13	17	12	14	15	17	封孔复绿后
平均 $\gamma$ 计数率 ( $S^{-1}$ )	12.5	14.6	11.8	13.3	14	13.8	14.3	12.3	14.5	/	/
$\gamma$ 照射量率 ( $C/(kgS)$ )	6.35	7.41	5.99	6.75	7.11	7.01	7.26	6.24	7.36	/	/
钻孔编号：ZK24-12（2021 年度）											
监测日期	监测点位结果 $\gamma$ 计数率 ( $S^{-1}$ )										备注
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	最大值	
4.9	10	15	15	14	12	17	13	11	12	17	开挖前
5.1	15	10	18	11	14	11	13	14	16	18	开孔前
5.11	13	16	14	13	14	18	15	11	15	18	钻孔过程
5.24	14	17	17	14	13	12	15	11	13	17	
6.1	12	16	13	12	15	11	11	13	14	16	封孔前
6.8	11	14	10	10	12	14	17	11	16	17	封孔复绿后
平均 $\gamma$ 计数率 ( $S^{-1}$ )	12.5	14.6	14.5	12.3	13.3	13.8	14	11.8	14.3	/	/
$\gamma$ 照射量率 ( $C/(kgS)$ )	6.35	7.41	7.36	6.24	6.75	7.01	7.11	5.99	7.26	/	/

注：监测点位 1~9 代表：1：泥浆池；2：前场边界；3：入口；4：后场边界；5：孔口；6：沉淀池；7：岩粉收集地；8：休息区；9：管材存放区。



钻孔所在位置生态恢复情况



施工便道种植绿化树种



封孔后施工场地进行了场地清理、平整，种植了绿化树种

项目以往钻孔施工均符合绿色勘查要求，施工过程中废水、固体废物等均得到了妥善的处理处置，未发生环境污染事故。施工完毕后，进行了合理有效地废物处理及场地恢复，故本项目不存在原有遗留环境污染问题。

## 2 编制依据

### 2.1 法规标准

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 起施行）；
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订并实施）；
- 3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订并实施）；
- 4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日修订并实施）；
- 5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订并实施）；
- 6) 《中华人民共和国放射性污染防治法》（2003 年 10 月 1 日）；
- 7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订并实施）；
- 8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起实施）；
- 9) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年 10 月 26 日修订并实施）；
- 10) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）；
- 11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日）；
- 12) 《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）》；
- 13) 《国家危险废物名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日）；
- 14) 《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ 2.1-2016）；
- 15) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 16) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- 17) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）；
- 18) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2009）；
- 19) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；
- 20) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 21) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- 22) 《环境影响评价技术导则 铀矿冶》（HJ 1015.1-2019）；
- 23) 《铀矿冶辐射防护和辐射环境保护规定》（GB23727-2020）；
- 24) 《铀矿冶辐射环境监测规定》（GB23726-2009）；
- 25) 《可免于辐射防护监管的物料中放射性核素活度浓度》（GB27742-2011）；
- 26) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单；

- 27) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- 28) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- 29) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- 30) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- 31) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；

## 2.2 相关文件资料

- 1) 《铀矿地质项目任务书》（中国核工业地质局）
- 2) 《江西省相山矿田及邻区铀矿资源调查评价与勘查立项申请书（2022-2026 年度）》（核工业二七〇研究所，2022 年 2 月）；
- 3) 《江西省相山矿田及邻区铀矿资源调查评价与勘查项目总体设计》（2022 年 2 月）；
- 4) 《中国环境天然放射性水平》（2015 版）；
- 5) 《江西省环境天然贯穿辐射水平调查研究》；
- 6) 江西省生态环境厅 2021 年 3 月发布的《2020 年江西省各县（市、区）六项污染物浓度年均值》。

### 3 建设项目所在地自然环境社会环境简况

#### 3.1 自然环境简况

钻探工程涉及行政区域有江西省抚州市乐安县、崇仁县。

##### 1) 地理位置

乐安县是江西省抚州市下辖的一个县，为临川文化发源地之一。位于江西省中部腹地，抚州市西南部，地处东经 115°36'~116°10'，北纬 26°50'~27°45'。全境南北长 85 公里，东西宽 47.5 公里，总面积 2412.59 平方公里。东与抚州市的崇仁、宜黄县接壤，西与吉安市的永丰、新干县相邻，南连赣州市的宁都县，北靠宜春市的丰城市，是连接抚州、宜春、吉安、赣州四市之要塞。县城距省会南昌市 160 公里、京九铁路八都站 50 公里。抚吉高速穿越乐安县腹地，与赣粤、京福两条高速公路相连，大大缩短了珠江三角洲、长江三角洲和闽东南三角洲的距离。全县辖 9 镇 6 乡（1 民族乡。共有 15 个居委会、175 个行政村。

崇仁县位于江西省中部偏东，抚州市南面，地处东经 115°49'至 116°17'，北纬 27°25'至 27°56'之间，东北接临川，东南毗宜黄，西南邻乐安，西北界丰城，有公路相连。崇仁地界轮廓略呈长形，南北长 57 公里，东西宽 42 公里。辖巴山镇、相山镇、航埠镇、孙坊镇、河上镇、礼陂镇、马鞍镇、石庄乡、六家桥乡、白露乡、三山乡、白陂乡、桃源乡、许坊乡、郭圩乡等 7 镇 8 乡。

本项目相山地区位于江西省抚州市乐安县公溪镇、山碇镇、龚坊镇、鳌溪镇、湖溪乡和崇仁县相山镇、桃源乡，项目具体位置见报告附图一。

##### 2) 区域地形概况

乐安县地形以丘陵，山地为主，山地占 38%，低丘岗地占 51%，高丘占 11%，有草山、草坡 25.5 万亩，水面 15 万亩，山林面积 278.4 万亩。南部多山，北部以丘陵为主，东南部十八排海拔 1370 米，为全县最高峰。

崇仁县地处武夷山与雩山山脉向赣抚平原的过渡地带，为不完整的丘陵盆地；南部与西部边境山地崛起，南高北低、西高东低，由西南向东北渐次倾斜，呈环形阶梯状逐步下降；东南、西南、西北边境山峦重叠属山区地带，中部起伏属丘陵地带，东北境主要属河谷平原与岗地地带，形成三面环山，朝东北开口的不完整丘陵性盆地。主要山脉有相山、罗山，主要山峰有相山、罗山、青芝山、中华山、龙须山、妙峰山、五峰山、飞虎嶂、天

子嵯等；境内最高峰相山主峰位于相山镇西南，海拔 1219.2 米；最低点位于白路乡陈家村，海拔 41 米。

区域地形地貌如下图：

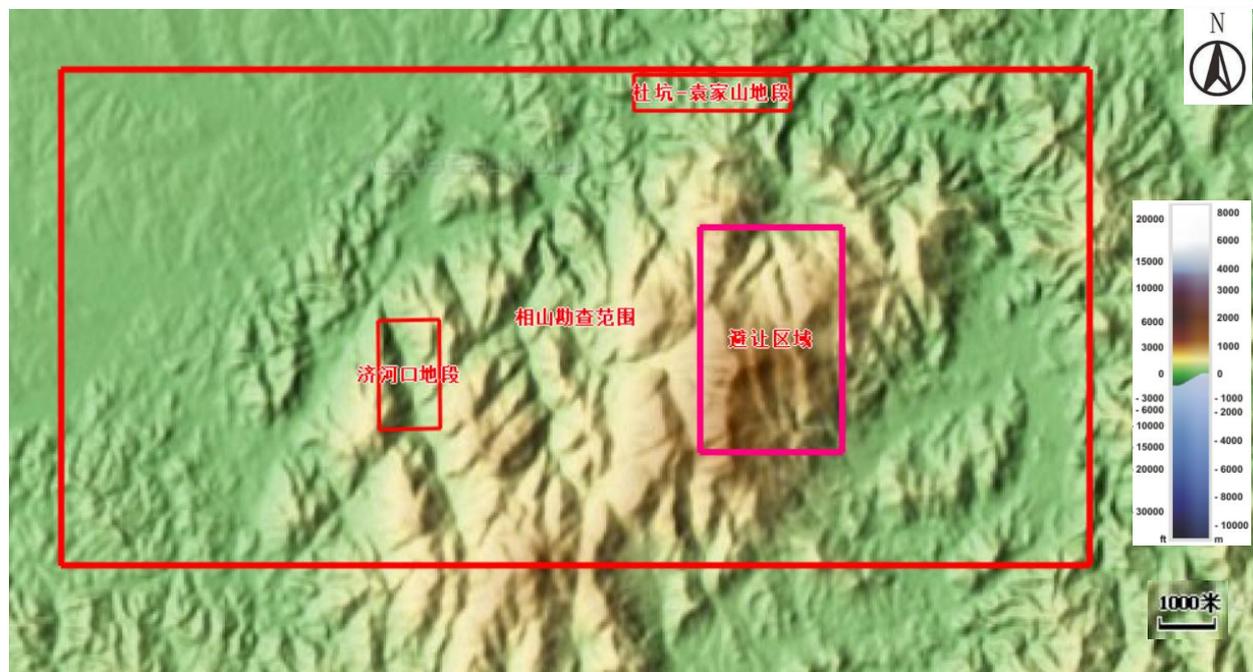


图 3-1 区域地形地貌图

### 3) 地质和水文地质

相山地区大地构造位置上位于扬子板块与华夏板块接壤部位的华夏板块北缘，同处于赣杭火山岩铀成矿带。在区域上位于北东向遂川—德兴深断裂与北北东向宜黄—安远深断裂交汇部位，遂川—德兴深断裂南东侧。赣杭成矿带西段自晋宁运动以来长期处于活动大陆边缘，经历了多次构造—岩浆作用，铀成矿作用强烈，具有较好的区域铀成矿地质背景。

### 4) 地表水系

乐安县境内分布有敖溪河、崇仁河支流公溪河、谷岗河、牛田水和南村水。其中牛田水、南村水属于乌江水系，其余属于抚河水系。崇仁县主要河流为崇仁河、宜黄河，在崇仁县境内汇集了保唐水、西宁水、左港水、六家桥水、东源桥水及许坊水等 6 条主要河流。**崇仁河：**系抚河二级支流，临水一级支流，发源于乐安县谷岗乡老虎老村，由南向北流，经乐安、崇仁、临川三县（市），沿途纳宝塘水、元家水等，于临川红桥镇下窑渡村从左岸汇入临水。流域内有 10km<sup>2</sup> 以上的支流 94 条，100km<sup>2</sup> 以上的 6 条。流域地形多属山区，森林植被覆盖好。在崇仁县境内，平均河流宽度为 160m 左右，最宽处可达 200m 上，河

岸以种植水稻为主。流域面积为 2813km<sup>2</sup>，主河道长为 152km，主河道纵比降 1.22‰，流域平均高程为 181m，流域长度为 105km，流域形状系数为 0.26。河流多年平均降水量为 1910.0mm，流域内设茆头、马口和崇仁 3 个水文站。河流多年平均流量 81m<sup>3</sup>/s，枯水期流量为 15m<sup>3</sup>/s，河宽为 80m，水深为 1.0m。

本项目所在区域地表水系为抚河流域，地表水体为崇仁河，属于抚河一级支流。相山项目所在区域地表水系主要经公陂河及相水流入崇仁河，区域地表水系如图：

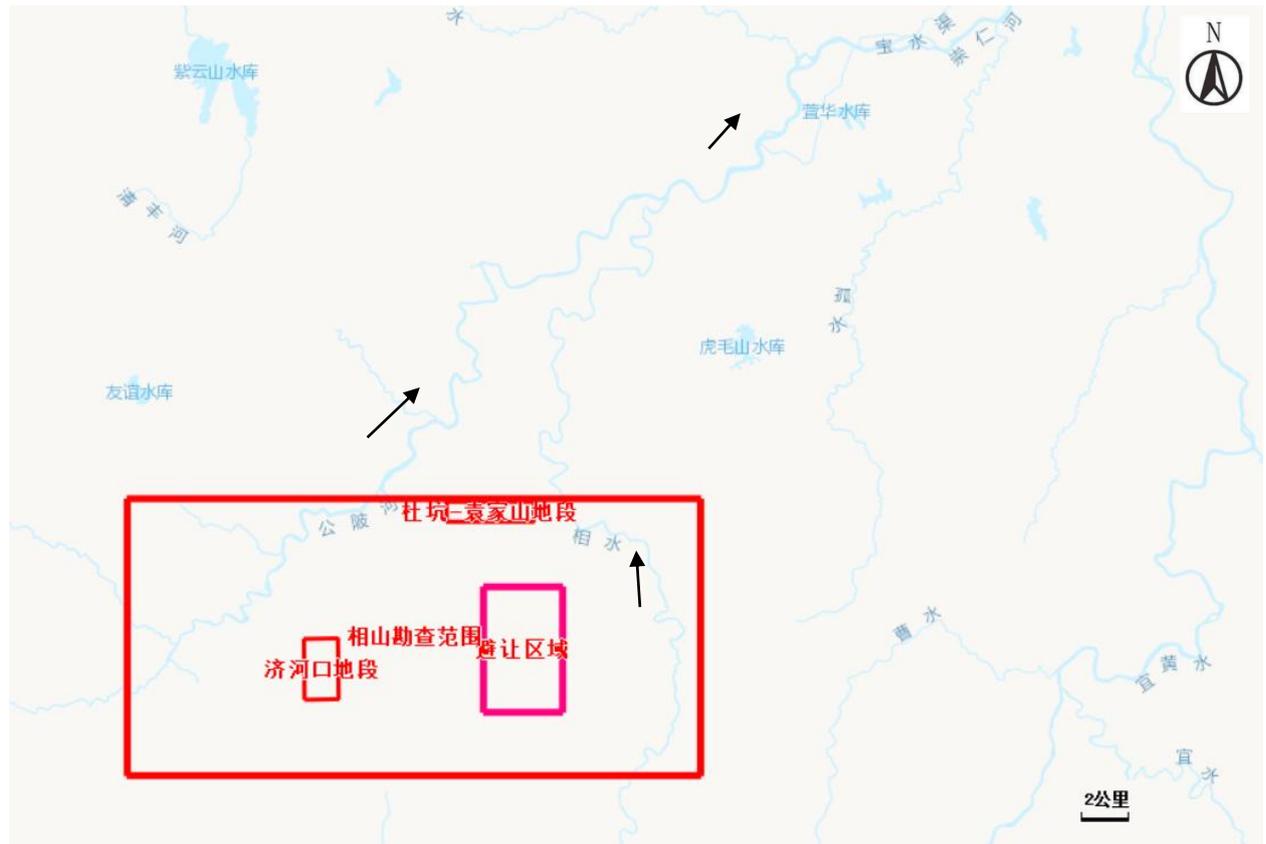


图 3-2 区域地表水系图

### 5) 气候与气象

项目区域属亚热带湿热多雨区，夏季炎热，冬季暖和，无霜期长，日照充足，年平均气温 18℃，最高气温 39.5℃，最低气温 -9.2℃，一月最冷，月平均气温 4.8℃，七月最热。年降雨量 1500mm~2200mm，年蒸发量 1200mm~1600mm。一年中降雨量最多是 3~6 月，7~10 月雨量较少。秋、冬季多偏北风，春、夏季以西南风为主，多年平均风速 1.6m/s，该地区主导风向不明显，以 NNW~NNE 方向风频居多。

### 6) 自然资源

乐安县土地资源、水能资源、动植物资源和矿藏资源均比较丰富。该地区水域占地面

积 7.47 万亩，有效灌溉面积约 23.7 万亩。乐安县属于亚热带常绿阔叶林地带，有较丰富的植物资源包括马尾松、苦槠等数十种；动物资源主要有：兔、獐、莺、鸦、等。乐安县已发现的矿藏资源主要有钨矿、铁矿、锡矿、稀有金属矿以及煤矿、石灰石等矿产资源。

崇仁县地表主要水系有崇仁河和宜黄河，水能蕴藏量 3.3 万千瓦，可利用量约 1.3 万千瓦；地下水综合约 1.5 亿立方米，可采量约 1.1 万立方米/日；位于马鞍镇汤溪村的温泉年溢水达 6.6 万立方米。崇仁县林地面积 9.82 万公顷，其中有林地面积 8.28 万公顷，疏林地面积 1336 公顷，灌木林面积 7737 公顷，未成林造林地面积 3010 公顷，苗圃地 95.2 公顷，无立木林地 3156 公顷，宜林地 122 公顷，四旁树 175.76 万株。公益林面积 1.96 万公顷，其中国家级公益林 467 公顷，地方公益林 1.92 万公顷。崇仁县活立林蓄积量 153 万立方米，活毛竹蓄积量 3900 万根，森林覆盖率 63.1%。崇仁县境内已探明地下矿藏有煤、钨、铀、锡、铜、铁、砂金、瓷土、石英砂、石灰石等 10 余种。其中煤矿储量 1600 万吨，地质储量 9600 万吨；钨矿储量 41 万吨，地质储量 200 万吨；瓷土矿储量 2000 万吨，地质储量 2900 万吨；石灰石矿储量 1630 万吨，地质储量 5600 万吨。

## 7) 自然灾害

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本项目场址地震动峰值加速度为 0.05，反应谱特征周期为 0.35，相当于原地震烈度区划图中<VI 度区。不良地震现象不发育，地质环境未受破坏，场地等级属三级。

区域的地貌类型和多样的气候环境，孕育了其良好的生态和丰富的物产，同时，也决定了这里气象灾害多发，干旱、暴雨、洪涝以及地质灾害的致灾风险较大，是全国受气象灾害影响严重的地区之一，给农业生产和农民生命财产安全造成了严重威胁。2019 年 7 月 7 日，湖溪乡东堆村遭遇特大暴雨袭击，多处道路、堤坝等严重损毁。

## 8) 生态环境

### (1) 区域生态环境资源

抚州市境域内植物起源古老，可提供物质原料的资源植物生产潜力很大。全市有高等植物 3000 余种，其中木本植物 109 科 322 属 1018 种（含亚种、变种及少数栽培种），在木本植物中，有优良速生树种 26 科 55 种，全市森林覆盖率 61%，是江西省的主要木竹产区。水杉、伯乐树、香果树、杜仲、福建相、银杏、长柄双花木、蛛网萼、天竺桂、银种花、野大豆、凹叶厚朴、红豆树、乐东拟单性栏、闽植、浙江浦、青檀、银鹊树、南方红

豆杉，长叶榿树 20 种树种被列为国家保护树种。

乐安县有草山、草坡 25.5 万亩，水面 15 万亩，山林面积 278.4 万亩，森林覆盖率达 69.6%。乐安县植物资源 1190 种，有包括华南虎在内的野生动物约 269 种。

崇仁县林地面积 9.82 万公顷，其中有林地面积 8.28 万公顷，还有疏林地、灌木林、未成林造林等。公益林面积 1.96 万公顷，其中国家级公益林 467 公顷，地方公益林 1.92 万公顷。崇仁县活立林蓄积量 153 万 m<sup>3</sup>，森林覆盖率 63.1%，植物资源和动物资源多种。

## (2) 项目区域生态功能区划

本项目钻探工程位于抚州市乐安县、崇仁县，根据《江西省生态功能区划》，本项目评价区乐安县区域处于赣中丘林盆地生态区——吉泰盆地农田与森林生态亚区——吉泰盆地东部水土保持与农业生态环境保护生态功能区（II-3-4）；崇仁县区域处于赣中丘林盆地生态区——吉泰盆地农田与森林生态亚区——吉泰盆地东部水土保持与农业生态环境保护生态功能区（II-3-4）。区域生态功能区划见附图 5。

表 3-1 拟建项目所处生态功能区划一览表

生态功能区	涉及工程	行政区划	主要环境问题	生态系统服务功能类型
赣中丘林盆地生态区——吉泰盆地农田与森林生态亚区——吉泰盆地东部水土保持与农业生态环境保护生态功能区（II-3-4）	2022 年钻探工程 36 个孔，设计工作量 25000m，2023~2026 年预计钻探工程 144 个孔，预计工作量 100000m	乐安县	水土流失突出；农田受城市扩张影响不断减少	水土保持和农业环境保护，其他还有水源涵养等功能
赣中丘林盆地生态区——崇仁河宜黄水流域森林与农田生态亚区——崇仁河宜黄水流域水土保持与农业生态环境保护生态功能区（II-2-0）		崇仁县	森林减少、水土流失突出；农田受城市扩张影响不断减少	水土保持和农业环境保护，其他还有水源涵养等功能

## (3) 区域重点生态环境敏感区情况

2022 年涉及的“杜坑-袁家山地段”、“济河口地段”工作区内均未被设置为自然保护区和风景名胜区等特殊、重要生态敏感区；2023~2026 年整个相山工作区的避让区域内有生态敏感区 1 个（相山省级风景名胜区），属于禁止开发区域；本次勘查范围不包含风景名胜区范围，勘查边界距最近约 600m。南侧约 510m 有乐安龙潭县级自然保护区，位置关系见附图 9。

项目相山地区勘查区边界与周边最近的重要生态功能区为乐安龙潭县级自然保护区，最近距离约为 510m。

## (4) 项目与生态保护红线关系

根据《江西省人民政府关于发布江西省生态保护红线的通知》（赣府发〔2018〕21），

江西省生态保护红线划定情况如下：

一、生态保护红线划定面积。江西省生态保护红线划定面积为 46876.00 平方公里，占国土面积比例为 28.06%。

二、生态保护红线基本格局。江西省生态保护红线基本格局为“一湖五河三屏”：“一湖”为鄱阳湖（主要包括鄱阳湖、南矶山等自然保护区），主要生态功能是生物多样性维护；“五河”指赣、抚、信、饶、修五河源头区及重要水域，主要生态功能是水源涵养；“三屏”为赣东——赣东北山地森林生态屏障（包括怀玉山、武夷山脉、雩山）、赣西——赣西北山地森林生态屏障（包括罗霄山脉、九岭山）和赣南山地森林生态屏障（包括南岭山地、九连山），主要生态功能是生物多样性维护和水源涵养。

三、主要类型和分布范围。全省生态保护红线区按主导生态功能分为水源涵养、生物多样性维护和水土保持 3 大类，共 16 个片区。

根据前文分析，铀矿属于国家战略性能源，本项目为铀矿资源勘查项目。因此，按照生态红线相关管控要求，本项目可以在生态红线内开展钻探施工和槽探清理等勘查活动。

相山地区 2022 年度的钻探工程不涉及生态红线，因 2023~2026 年度钻孔不确定，勘查范围内有部分生态保护红线，主要为生态公益林，主要功能为水土保持和水源涵养。勘查范围不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等生态敏感区。

**我单位将根据生态红线相关要求及时调整钻孔布置，尽量避让生态红线，保证生态环境影响最小化。**

据调查，项目地勘查范围附近无珍稀濒危野生动、植物集中分布。

### 3.2 社会环境概况

#### 1) 行政规划与人口情况

乐安县辖 9 个镇，6 个乡，1 个垦殖场，共 9 个居委会和 205 个村委会。总户数 98073 户，总人口 35.1 万人，以汉族为主，并有畲、回、蒙、苗等 10 个少数民族，散居在全县。全县国土面积为 2412.59 平方公里，人口密度为 145 人/平方公里。

崇仁县县境总面积 1520 平方千米，辖 7 镇、8 乡及 1 个省级高新技术产业园区，168 个行政村（社区）。截至 2020 年末，崇仁县常住人口为 30.21 万人。

#### 2) 经济概况

2020 年，乐安县完成生产总值 76.02 亿元，同比增长 3.5%；实现财政总收入 9.8 亿元，同比增长 4.6%，其中一般公共预算收入 6.28 亿元，同比增长 13.8%；规模以上工业增加值增长 5.3%；固定资产投资增幅 9%；社会消费品零售总额增长 2.5%；城镇居民人均可支配收入 2.76 万元，同比增长 5.5%；农村居民人均可支配收入 1.18 万元，同比增长 9.5%。

2020 年，崇仁县完成生产总值 134.53 亿元，同比增长 4.2%。其中第一产业为 29.06 亿元，同比增加 2.6%。第二产业为 43.81 亿元，同比增加 3.4%，其中，工业 35.65 亿元，同比增长 3.1%；建筑业 8.16 亿元，同比增加 4.9%。第三产业 61.66 亿元，同比增加 5.4%。2020 年，崇仁县财政总收入完成 12.90 亿元，增长 2.34%；地方公共财政预算收入完成 8.49 亿元，同比增长 3%。2020 年，崇仁县固定资产投资额增长 9.2%。其中，工业投资额同比增长 17.2%；工业技改投资同比增长 32.7%，占工业投资比重为 58.98%。民间投资增长 2.4%。房地产开发投资额同比增长 14.3%。制造业投资同比增长 10.1%。2020 年，崇仁县农村居民可支配收入 2.06 万元，同比增长 8.17%；城镇居民可支配收入 3.33 万元，同比增长 6.56%；城乡收入比为 1.61。

## 4 评价适用标准

环 境 质 量 标 准	<h3>4.1 环境空气</h3>																									
	项目所在区域大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。																									
	<b>表 4-1 环境空气质量标准</b>																									
	<table border="1"><thead><tr><th>污染物名称</th><th>取值时间</th><th>浓度限值（二级标准）</th><th>浓度单位</th></tr></thead><tbody><tr><td>二氧化硫 SO<sub>2</sub></td><td>年平均</td><td>60</td><td rowspan="2">ug/m<sup>3</sup> (标准状态)</td></tr><tr><td>二氧化氮 NO<sub>2</sub></td><td>年平均</td><td>40</td></tr><tr><td>一氧化碳 CO</td><td>24 小时平均</td><td>4</td><td>mg/m<sup>3</sup> (标准状态)</td></tr><tr><td>颗粒物(粒径小于等于 10um)</td><td>年平均</td><td>70</td><td rowspan="3">ug/m<sup>3</sup> (标准状态)</td></tr><tr><td>颗粒物(粒径小于等于 2.5um)</td><td>年平均</td><td>35</td></tr><tr><td>臭氧 (O<sub>3</sub>)</td><td>日最大 8 小时平均</td><td>160</td></tr></tbody></table>	污染物名称	取值时间	浓度限值（二级标准）	浓度单位	二氧化硫 SO <sub>2</sub>	年平均	60	ug/m <sup>3</sup> (标准状态)	二氧化氮 NO <sub>2</sub>	年平均	40	一氧化碳 CO	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup> (标准状态)	颗粒物(粒径小于等于 10um)	年平均	70	ug/m <sup>3</sup> (标准状态)	颗粒物(粒径小于等于 2.5um)	年平均	35	臭氧 (O <sub>3</sub> )	日最大 8 小时平均	160
	污染物名称	取值时间	浓度限值（二级标准）	浓度单位																						
	二氧化硫 SO <sub>2</sub>	年平均	60	ug/m <sup>3</sup> (标准状态)																						
	二氧化氮 NO <sub>2</sub>	年平均	40																							
	一氧化碳 CO	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup> (标准状态)																						
	颗粒物(粒径小于等于 10um)	年平均	70	ug/m <sup>3</sup> (标准状态)																						
	颗粒物(粒径小于等于 2.5um)	年平均	35																							
臭氧 (O <sub>3</sub> )	日最大 8 小时平均	160																								
<h3>4.2 地表水</h3>																										
项目钻探工程所在区域地表水系为抚河流域，地表水体为崇仁河，属于抚河一级支流，地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，其标准值见表 4-2。																										
<b>表 4-2 地表水环境质量标准 单位： mg/L（pH 无量纲）</b>																										
<table border="1"><thead><tr><th>污染物</th><th>pH</th><th>COD</th><th>BOD<sub>5</sub></th><th>氨氮</th><th>悬浮物</th></tr></thead><tbody><tr><td>标准值</td><td>6~9</td><td>≤20</td><td>≤4</td><td>≤1.0</td><td>≤1.0</td></tr></tbody></table>	污染物	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	悬浮物	标准值	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤1.0														
污染物	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	悬浮物																					
标准值	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤1.0																					
注：悬浮物指标参照《地表水资源质量标准》（SL 63-1994）中的三级标准。																										
<h3>4.3 声环境</h3>																										
项目区未进行声环境功能区划分，该区域主要以乡村居民为主要功能，需要防止噪声对周围环境产生严重影响的区域，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），本项目区可划分为1类功能区，因此区域可执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类功能区环境噪声限值，昼间55dB（A），夜间45dB（A）。																										

污  
染  
物  
排  
放  
标  
准

### 4.3 废气

根据环保部部长信箱“关于（GB16297-1996）《大气污染物综合排放标准》的适用范围的回复”：“建议目前固定式柴油发电机污染物排放浓度按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的最高允许排放浓度指标进行控制，对排气筒高度和排放速率暂不作要求”。本项目钻机自带柴油发电机和泥浆泵动力柴油发电机（排气筒高度 2m，视为无组织源）烟尘、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的最高允许排放浓度和新污染源的无组织排放监控浓度限值，施工粉尘执行新污染源的无组织排放监控浓度限值，详见表 4-2：

表 4-2 废气污染物排放标准

序号	污染物	最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	无组织排放监控浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ）
1	颗粒物	120	1.0
2	SO <sub>2</sub>	550	0.40
3	NO <sub>x</sub>	240	0.12

### 4.4 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 4-3。

表4-3 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

辐  
射  
控  
制  
指  
标

根据《铀矿冶辐射防护和辐射环境保护规定》（GB 23727-2020）5.1.1款要求：铀矿冶从业人员职业照射有效剂量限值连续 5 年的年平均（但不可做任何追溯性平均）不应超过20mSv，任何一年不超过50mSv。本项目为铀矿地质钻探项目，钻探钻孔孔径较小且采用湿法钻探，本项目产生的放射性源项较小，后续不再对公众剂量进行定量评价，仅简单分析。

## 5 环境质量状况

### 5.1 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题

因钻探工程的区域主要涉及乐安县和崇仁县，故本项目非放射性环境现状评价主要评价乐安县和崇仁县区域水平。

#### 5.1.1 辐射环境现状

##### 1) $\gamma$ 剂量率水平

根据《江西省环境天然贯穿辐射水平调查研究》，江西省原野 $\gamma$ 辐射剂量率范围为 13.7~340.8nGy/h，宇宙射线电离成分所致空气吸收剂量率室外范围为 27.1~43.3nGy/h，天然贯穿辐射（不包括中子贡献）剂量率室外按点和按人口加权均值分别为 102.8nGy/h 和 98.3nGy/h。

##### 2) 土壤环境

根据《中国环境天然放射性水平》（2015 版），江西省全省土壤中  $^{238}\text{U}$ 、 $^{226}\text{Ra}$  的含量范围分别为：17.0~354.4Bq/kg 和 13.0~425.8Bq/kg；按面积和按网格点加权的均值分别为： $^{238}\text{U}$ ，55.9 和 57.4Bq/kg； $^{226}\text{Ra}$ ，52.9Bq/kg 和 53.3Bq/kg。

抚州地区天然放射性水平表给出的土壤背景值是铀-238，为 17.0~114.0Bq/kg，均值 60.5Bq/kg，因为 1Bq 天然铀由 0.489Bq 的铀-238、0.489Bq 的铀-234 和 0.022Bq 的铀-235 组成，所以抚州天然铀的放射性水平为 34.76Bq~233.13Bq，均值 123.72Bq。

##### 3) 地表水环境

根据《中国环境天然放射性水平》抚州地区环境背景值地表水中 U 天然含量范围为 0.14~0.91 $\mu\text{g/L}$ ，均值为 0.48 $\mu\text{g/L}$ 、 $^{226}\text{Ra}$  含量范围为均值为 1.27~4.78mBq/L，均值为 2.47mBq/L。

#### 5.1.2 非放射性环境现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的规定，本项目属于 IV 类建设项目，不开展地下水和土壤环境影响评价，故不再对环境现状进行评价。

##### 1) 大气环境现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价优选采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气达

标情况，判定项目所在区域是否属于达标区。本次评价选取 2020 年作为评价基准年，根据江西省生态环境厅 2021 年 3 月发布的《2020 年江西省各县（市、区）六项污染物浓度年均值》，可判断项目所在区域空气质量现状，乐安县和崇仁县 2020 年空气环境质量详见表 5-1：

表 5-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准限值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标 情况
乐安县					
SO <sub>2</sub>	年平均浓度	4	60	6.7	达标
NO <sub>2</sub>	年平均浓度	13	40	32.5	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	24	35	68.6	达标
PM <sub>10</sub>	年平均浓度	34	70	48.6	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1700	4000	42.5	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数 8 h 平均质量浓度	118	160	73.8	达标
崇仁县					
SO <sub>2</sub>	年平均浓度	4	60	6.7	达标
NO <sub>2</sub>	年平均浓度	9	40	22.5	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	15	35	42.9	达标
PM <sub>10</sub>	年平均浓度	39	75	55.7	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1000	4000	25.0	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数 8 h 平均质量浓度	139	160	86.9	达标

由表 5-1 可知，乐安县和崇仁县 2020 年环境空气中六项基本污染物占标率均小于 100%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，无超标现象，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），乐安县和崇仁县均为达标区。

## 2) 地表水环境现状

项目钻探工程所在区域地表水系为抚河流域，地表水体为崇仁河，属于抚河一级支流。主要地表水为崇仁河及其支流。

根据抚州市生态环境局发布的数据：2021 年 3 月江西省抚州生态环境监测中心对市辖区内主要河流、长江支流及省控、县控的四十二个断面、城区内集中式饮用水源地地表水水质进行了监测。

本月市城区抚北、钟岭和汝水生态三水厂水源地水质 21 项基本项目、5 项补充项目和 33 项优选特定项目的检测指标均达到了国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准，符合城镇集中式饮用水源地水质达到《地表水环境

质量标准》Ⅲ类水质标准限值的要求。3月份市区三水厂水源地水质为优。本月市辖区内地表水四十二个监测断面中，Ⅱ类水质的断面32个，占断面总数的78%，Ⅲ类水质的断面7个，占断面总数的17.1%。3月份地表水断面水质状况总体为优良。

项目钻探范围为农村区域，周边无大型工业企业，根据现场调查，项目所在区域水环境质量现状较好。

### 3) 声环境现状

考虑项目相山地区2022年度钻孔已确定位置，2023~2026年度钻孔仅确定范围而不确定位置，故对项目2022年度已确定钻孔噪声评价范围内（200m范围）居民点声环境质量现状进行监测，并对部分设计孔位以及2023年~2026年度勘查范围内部分敏感点进行代表性监测，检测时间为2022年2月27日，监测点位图详见监测报告，具体监测结果见表5-3：

表5-3 噪声现状监测结果一览表

序号	测量点位描述	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	是否达标
N1	济河口地段设计钻孔 ZK8-12 处	49	40	是
N2	杜坑-袁家山地段设计钻孔 ZK9Y-8 处	44	38	是
N3	杨家村居民处墙外 1m	48	36	是
N4	书塘居民处墙外 1m	47	38	是
N5	龚坊镇同富小学校门外 1m	48	38	是
N6	山碭中学校门外 1m	49	40	是
N7	柏昌村居民处墙外 1m	46	37	是

根据监测结果可知，各监测点声环境昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类区标准要求，项目所在区域声环境质量现状良好。

### 4) 生态环境现状

#### (1) 区域生态环境资源现状

抚州市境域内植物起源古老，可提供物质原料的资源植物生产替力很大。全市有高等植物3000余种，其中木本植物109科322属1018种（含亚种、变种及少数栽培种），在木本植物中，有优良速生树种26科55种，全市森林覆盖率61%，是江西省的主要木竹产区。水杉、伯乐树、香果树、杜仲、福建相、银杏、长柄双花木、蛛网萼、天竺桂、银种花、野大豆、凹叶厚朴、红豆树、乐东拟单性栏、闽植、浙江浦、青檀、银鹊树、南方红豆杉，长叶榿树20种树种被列为国家保护树种。

乐安县有草山、草坡25.5万亩，水面15万亩，山林面积278.4万亩，森林覆盖

率达 69.6%。乐安县植物资源 1190 种，有包括华南虎在内的野生动物约 269 种。

崇仁县林地面积 9.82 万公顷，其中有林地面积 8.28 万公顷，还有疏林地、灌木林、未成林造林等。公益林面积 1.96 万公顷，其中国家级公益林 467 公顷，地方公益林 1.92 万公顷。崇仁县活立林蓄积量 153 万 m<sup>3</sup>，森林覆盖率 63.1%，植物资源和动物资源多种。

## **(2) 项目区域生态功能区划及现状**

### **①项目区域生态功能区划**

本项目钻探工程位于抚州市乐安县、崇仁县，根据《江西省生态功能区划》，本项目评价区乐安县区域处于赣中丘林盆地生态区——吉泰盆地农田与森林生态亚区——吉泰盆地东部水土保持与农业生态环境保护生态功能区（II-3-4）；崇仁县区域处于赣中丘林盆地生态区——吉泰盆地农田与森林生态亚区——吉泰盆地东部水土保持与农业生态环境保护生态功能区（II-3-4）。

### **②主要环境问题**

该功能区的主要生态服务功能为水土保持与农业生态环境保护，其他功能还有水源涵养、水质保护、城市生活环境保护。乐安县作为国家级水土流失重点治理区和江西省农业占比较大的县区，其主要生态问题为部分地区水土流失较为严重，农田受城市扩张影响不断减少，人口外出发展导致农业用地荒废，形式较为严峻。崇仁县主要生态问题为部分地区水土流失较为严重，森林和农田受城市扩张影响不断减少等。

### **③生态保护与建设重点**

综合治理各类污染，加快水土流失区生态修复进程；加大耕地资源保护力度，切实保护好森林植被；加快旅游业发展步伐，活跃区域经济；加强已有森林公园建设，积极创建一个生态文明区县。

## **(3) 区域重点生态环境敏感区情况**

整个相山工作区的避让区域内有生态敏感区 1 个风景名胜区（相山省级风景名胜区），属于禁止开发区域；本次勘查范围不包含风景名胜区范围，勘查边界距最近约 530m。南侧约 510m 有乐安龙潭县级自然保护区，位置关系见下图。



项目相山地区勘查区边界与周边最近的重要生态功能区为乐安龙潭县级自然保护区，最近距离约为 510m。

相山工作区（不包含避让区域）内均未被设置为自然保护区和风景名胜区，项目勘查范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等生态敏感区。

#### （4）钻探工程区域生态环境质量

##### ①评价区域土壤类型分布

评价区林地多由变质岩、沉积风化残积岩、花岗岩风化发育成的红壤。土层由于有植被，成土母岩的差异而厚不一，多在 40~100cm 之间。成土母岩以紫砂岩为主，多为水稻土和红壤。

##### ②评价区域土地利用状况

本项目选址地区为丘陵山地，周围大部分为人工经济林地，少量天然常绿阔叶林，以及荒草地。

项目钻探工程总用地面积为 9.30hm<sup>2</sup>。项目用地现状为林地、荒草地等。地点位于乐安县和崇仁县。

##### ③评价区域植被现状

本项目钻探工程评价区域内主要植被类型有：常绿阔叶林，针叶林，疏林、灌木林、荒草地。

a 常绿阔叶林：常绿阔叶林原本是评价区域地带性植被，由于人为开垦林地，天然林已退缩，仅有几处连片的次生常绿阔叶林分布，天然次生林相矮化，伴生有大量的灌木，如映山红、鹿角杜鹃、黄瑞木、欏木、乌药、冬青、细齿柃等。

b 针叶林：在项目区域可见的马尾松林、人工杉木林，林下常有喜光灌木伴生，蕨类覆盖。马尾松林多为天然飞籽成林，以中龄林为主，但长势多较差，郁闭度在0.6左右。林下灌木主要有白栎、野茉莉等，地被物以芒萁为主。湿地松林皆为八十年代末、九十年代初造的人工林，成块状分布，其林下灌木较马尾松林下稀少，覆盖物多以芒萁或禾本科草丛为主。

c 疏林：评价区域内为低丘岗地区，常在人为耕种旱地边缘地块，或土壤瘠薄的岗地分布支离破碎状的疏林，有马尾松疏林、湿地松疏林或木荷疏林。

d 灌木林：在评价区的山坡、岗地，由灌木树种和矮化为灌木的乔木树种组成，夹杂有胸径小于2cm的小杂竹丛，形成水竹与阔叶树种镶嵌群落。

#### ④动植物资源

据调查，项目评价区域是农业人口密集的低山丘陵岗地与河流平原交错区域，以人工植被和退化的天然植被为主，动植物物种多为常见的广布种。

该区域脊椎动物资源状况主要是两栖类、鸟类、鱼类为主。

a 两栖类：本区域有大面积农作区、低山丘陵分布的两栖类以雨蛙、青蛙、棘蛙、田鸡等常见蛙类为主。

b 鸟类：有鹤、雁、鹭、鹊、莺、燕、画眉、鸚鵡、猫头鹰、斑鸠、八哥、啄木鸟、布谷、雀、鹭等。

c 鱼类：鲤、鳊、鲢、鳙、鳅、草鱼等。

#### (5) 小结

本项目勘查范围确认不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等生态敏感区。2022年度钻孔已确定位置，2023~2026年度钻孔仅确定范围而不确定位置；经调查，相山地区2022年度的钻探工程不涉及生态红线。因2023~2026年度钻孔不确定，但勘查范围内有部分生态保护红线，主要为生态公益林，主要功能为水土保持和水源涵养。

我单位将根据生态红线相关要求及时调整钻孔布置，尽量避让生态红线，保证

生态环境影响最小化。

据调查，相山地区勘查范围附近无珍稀濒危野生动、植物集中分布，以及其它矿产开采。

## 5.2 主要环境保护目标

本项目勘查范围内无重点保护文物、自然保护区、风景旅游区和珍稀濒危动植物等环境敏感区和重点保护目标，项目不涉及集中式地表水、地下水饮用水源保护区，勘查范围内有部分生态保护红线，主要为生态公益林，主要功能为水土保持和水源涵养。

根据工程性质和周围环境特征，确定本次环境评价的大气环境保护目标为距离钻孔平台边界外延 500m 的矩形范围内大气环境质量及居住区；地表水环境保护目标为崇仁河；声环境保护对象为钻孔外 200m 范围内声环境质量；生态环境保护目标为项目勘查范围，重点为建设项目钻探占地区域；辐射环境保护目标主要为钻探场地周边 500m 范围内辐射环境及居住区。保护对象和保护目标见表 5-2：

表 5-2 环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	相对钻孔方位	距孔最近(m)	与勘查区边界关系	规模	保护性质	保护级别
大气环境和辐射环境	杨家村	W	60	2022 年度勘查范围内	12 户约 50 人	环境和辐射环境	环境空气满足 (GB3095-2012) 二类功能区, 辐射环境无需设置公众剂量管理目标值
	书塘	N	693		8 户约 30 人		
	公溪镇	/	/	2023 年度~2026 年度勘查范围内	约 1000 人		
	山碛镇	/	/		约 1200 人		
	龚坊镇	/	/		约 3000 人		
	鳌溪镇	/	/		评价范围内无居民		
	湖溪乡	/	/		约 11000 人		
	相山镇	/	/		约 12000 人		
	桃源乡	/	/		约 6000 人		
	钻探场地周边 500m						
地表水	崇仁河	N	4000	勘查范围外北侧	中河	地表水	(GB3838-2002) 中的 III 类水体
声环境	杨家村	W	60	2022 年度勘查范围内	12 户约 50 人	声环境	(GB3096-2008) 中 1 类区
	公溪镇	/	/	2023 年度~2026 年度勘查范围内	约 1000 人		
	山碛镇	/	/		约 1200 人		
	龚坊镇	/	/		约 3000 人		
	鳌溪镇	/	/		评价范围内无居民		
	湖溪乡	/	/		约 11000 人		
	相山镇	/	/		约 12000 人		
	桃源乡	/	/		约 6000 人		

生态环境	项目勘查范围，重点为建设项目钻探占地区域	尽量避免生态保护红线（公益林），防止生态环境破坏、水土流失等
------	----------------------	--------------------------------

## 6 建设项目工程分析

### 6.1 工艺流程

本评价以评价塘窝子地区钻探工程为主。

本项目预计设置钻孔共 180 个，均为地质孔。钻孔施工工艺流程如下图 6-1：

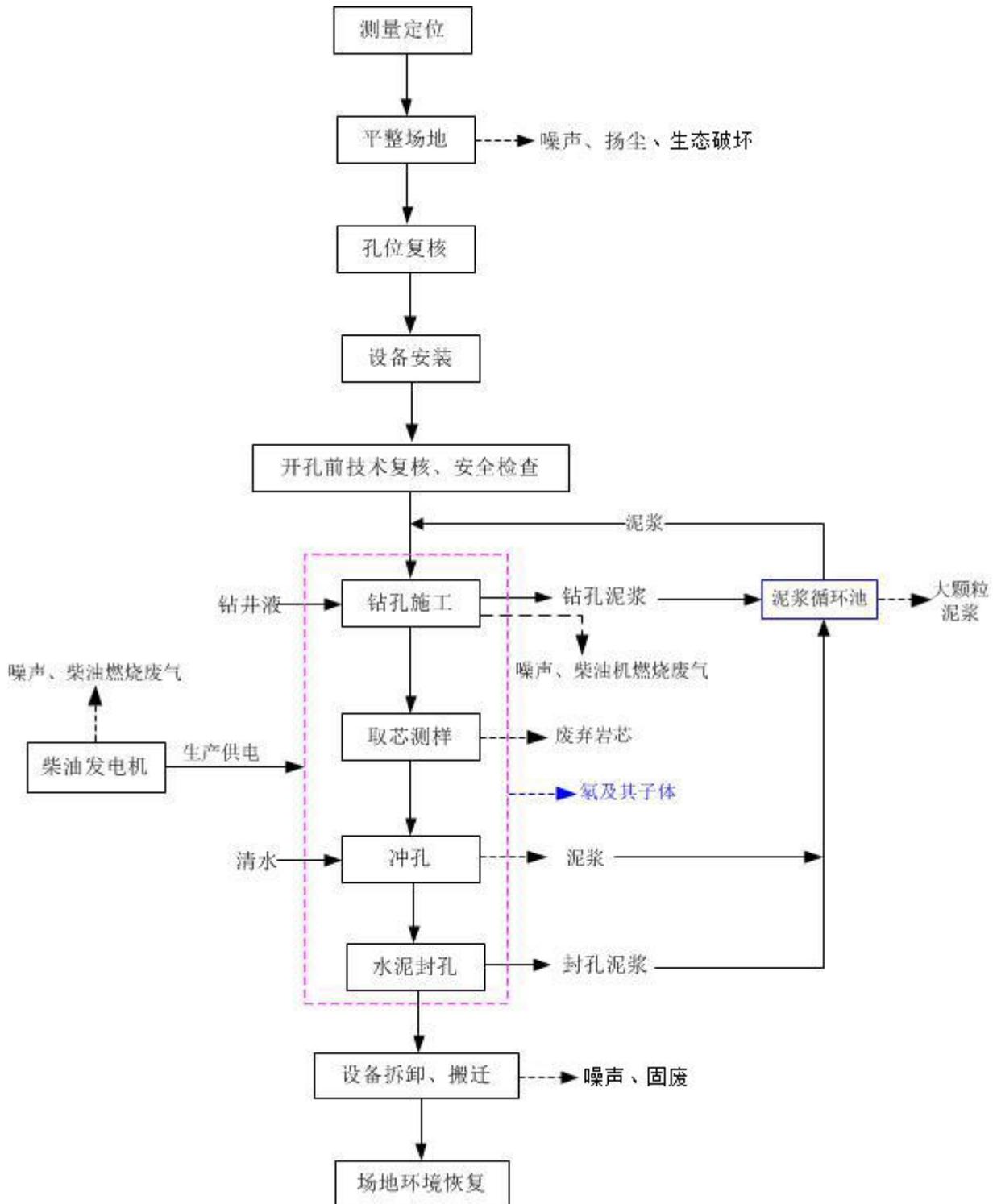


图 6-1 工艺流程及产污环节图

### (1) 钻前准备

钻前准备工作包括测量定位、平整场地、孔位复合、设备进场安装、开孔前技术复核、安全检查、配置钻孔泥浆，本项目采用了毒性较小的水基钻孔液。

### (2) 钻孔施工

本项目根据钻孔深度不同采用不同钻孔结构。根据钻孔结构设计，主要是按口径分为 $\phi 110\text{mm}$ 、 $\phi 91\text{mm}$ 及 $\phi 75\text{mm}$ 。其中 $\phi 110\text{mm}$ 口径钻进的地层一般为覆盖层，选择单管硬质合金钻进方法，卡料卡心； $\phi 91\text{mm}$ 口径则根据设计孔深及地层情况，穿过风化层，选用金刚石单管钻进，卡料卡心； $\phi 75\text{mm}$ 口径为终孔及主要钻进口径，采用金刚石绳索取心、钻进方法。三种口径对应的钻进孔段根据地层实际情况进行确定。根据地层情况，采用的取心钻具、取心技术和方法见表 6-1。

表 6-1 取心钻具与取心方法一览表

岩芯特点	取心钻具	取心钻头	卡心方法	冲洗液性能
上覆土层，松散胶结差	$\phi 110$ 单管钻具	$\phi 110$ 合金钻头	卡料卡取法	低失水、高粘度 抑制水敏
弱风化岩层较松散	$\phi 91$ 单管钻具	$\phi 91$ 金刚石钻头	卡料卡取法	低失水、较高粘度
坚硬岩层	S75 双管钻具	S75 金刚石钻头	卡簧卡取法	高润滑性和冷却性低 固相含量

### (3) 委外测样

提取岩芯后，按先后顺序摆放在岩芯箱内，进行全孔岩芯编录，用塑料布封盖岩芯箱送至岩芯库登记入库，对含矿段岩芯取走外送委托分析检测。

### (4) 冲孔

本项目采用高压泵及冲井器（泵流量 40L/min）以清水进行换浆冲孔（冲孔、活塞抽拉、大泵量抽汲），同时遵循自上而下逐层清洗的工作程序。采用清水冲孔，平均每个孔预计冲洗 1~2 小时。

### (5) 孔内测试、水泥封孔

全部测试工作完成后下发钻孔终孔通知书进行封孔，为防止含矿含水层与其上下的含水层贯通，采用水泥进行全孔封闭，水泥水灰比为 1:1，水泥用量 5kg/m。将注浆管下至距封闭孔段底部 1m~2m 位置，将水泥经注浆管注入井内，水泥在压力作用下，置换出井筒内的钻孔泥浆，完成封孔；标明孔号、孔深、开终孔日期等。

终孔后观测静止水位。

### (6) 设备搬迁、场地环境恢复

封孔后拆迁现场设备，并及时进行场地环境恢复工作，包括垃圾、废浆、油污清理等。

本项目产污环节情况详见表 6-2:

表 6-2 主要产污环节一览表

污染类型	产污工序	污染物种类	产生方式
废气	平整场地	扬尘	间断
	钻机柴油机	烟尘、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>	连续
	柴油发电机	烟尘、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>	连续
	钻孔过程	γ射线、氡及其子体	连续
废水	职工生活	生活污水	连续
噪声	平整场地、钻机、钻机柴油机、柴油发电机、水泵、泥浆泵	等效声级	连续
固体废物	钻孔、封孔、冲孔	钻孔泥浆	连续
	取芯测试	废岩芯	连续
	设备维护	废机油及废含油抹布	间断
	职工生活	生活垃圾	连续
生态环境	平整场地	植被破坏、水土流失	间断

## 6.2 污染物的产生及治理

本项目为能源矿产地质勘查工程，不建设运营生产设施，对环境影响主要为建设施工期，不涉及运营期。本项目钻探过程中少量钻孔液进入地下水，会对地下水水质有影响，项目采用了毒性较小的水基钻孔液，且用量较少，对地下水影响较小，故后续不再分析。本项目在建设施工过程中将对周围的生态环境带来一定的影响。

### 6.2.1 废气

项目实施过程中施工人员产生的饮食油烟依托租赁民房现有设施处理，对周围环境的影响较小，故后续不再分析。本项目主要考虑燃油废气和施工扬尘对环境的影响。

#### (1) 燃油废气

本项目以柴油发电机将产生燃油废气，主要污染物为 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 等污染物。本项目燃油发电机主要包括钻机自带柴油发电机以及泥浆泵动力柴油发电机，功率分别为 50kw、36kw，以单个机组二者同时运行计算废气产生量，根据《社会区域类环境影响评价》（环评工程师培训教材）给出的计算参数：发电机耗油率按 0.208kg/h·kw 计，燃油采用含硫率低于 0.2% 的轻质柴油，柴油密度按 0.85kg/L 计，废气量按 20m<sup>3</sup>/kg 计算，烟尘、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 的排放系数分别为 0.714g/L、4g/L、2.56g/L。经计算，钻机

自带柴油发电机烟尘、SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>的排放速率分别为0.009kg/h、0.049kg/h和0.031kg/h，烟尘、SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>的排放浓度分别为42mg/m<sup>3</sup>、235.294mg/m<sup>3</sup>和150.588mg/m<sup>3</sup>。泥浆泵动力柴油发电机烟尘、SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>的排放速率分别为0.006kg/h、0.035kg/h和0.023kg/h，烟尘、SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>的排放浓度分别为42mg/m<sup>3</sup>、235.294mg/m<sup>3</sup>和150.588mg/m<sup>3</sup>。

### (2) 施工扬尘

施工扬尘主要产生在钻前场地平整、开挖泥浆循环池、泥浆池以及场地恢复时，将造成施工场地局部扬尘产生。根据北京市环境科学研究院等单位在市政施工现场实测资料结果表明，在一般气象条件下，建筑工地内TSP浓度为其上风向对照点的2~2.5倍，影响范围在其下风向150m，影响范围内TSP平均浓度大约为0.49mg/m<sup>3</sup>。在颗粒物自身沉降和周边植被阻截作用下，勘查区边界处可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源无组织排放监控浓度限值1.0mg/m<sup>3</sup>要求。本项目主要采取如下方式抑制扬尘产生：①对场地进行定期洒水；②避免大风天气挖填土方。

### (3) 放射性废气

本项目放射性废气主要来源于钻孔释放的氡以及钻井泥浆氡的析出。钻探施工过程中钻孔中充满泥浆，可有效抑制氡的释放，且施工期短，施工结束后及时水泥封孔，因此，钻孔中氡的释放量较小。按照本项目所在区域2019年度~2021年度含矿层平均品位计算，相山及邻区铀矿地质勘查区含矿层平均放射性核素含量为0.261Bq/g（其中U<sup>238</sup>约0.060Bq/g，Ra<sup>226</sup>平均放射性核素含量为0.201Bq/g），与本区域的土壤环境本底处于同一水平，其放射性水平较低，实际产生的钻孔泥浆中混入大量非含矿层泥浆，泥浆中放射性核素含量会远低于含矿层，且施工期短，并及时进行覆土植被，因此，钻井泥浆的氡释放量较小。

## 6.2.2 废水

项目废水主要为员工生活污水。根据前文用水情况分析内容，租赁民房处的工作人员生活用水量约为11m<sup>3</sup>/d（13200m<sup>3</sup>），产污系数以0.8计，生活污水产生量约为8.8m<sup>3</sup>/d（10560m<sup>3</sup>），类比抚州市崇仁县、乐安县等区域内乡村污水处理站环境影响评价中生活污水源强数据（生产生活水平类似，具有可类比性），生活污水中主要污染物为COD250mg/L、SS150mg/L、BOD<sub>5</sub>120mg/L、NH<sub>3</sub>-N25mg/L、动植物油30mg/L；基地生活污水依托中核抚州金安铀业有限公司现有设施处理，排入化粪池收集处理，

定期清掏用作农肥，处理生活污水量为 2.4m<sup>3</sup>/d（2880m<sup>3</sup>）；钻孔办公生活处的生活污水部分依托各自租用民房现有设施处理，部分钻孔施工平台处生活污水排入防渗旱厕收集处理，定期清掏用作农肥，施工营地生活污水量和钻孔施工平台处生活污水量以 0.8:0.2 计，则钻孔办公生活处依托租用民房现有设施处理生活污水量为 5.12m<sup>3</sup>/d（6144m<sup>3</sup>），旱厕收集定期清掏用作农肥生活污水量为 1.28m<sup>3</sup>/d（1536m<sup>3</sup>）。

本项目运营期废水产生及排放情况见下表 6-4：

表 6-4 项目废水产生、治理及排放情况一览表

废水名称	废水量 m <sup>3</sup> /a	污染物	产生情况		治理措施	排放情况及排放去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a		
生活污水	10560	COD	250	2.640	防渗旱厕	基地施工营地生活污水依托中核抚州金安铀业有限公司现有设施处理，排入化粪池收集处理，定期清掏用作农肥；钻孔办公生活处生活污水依托租用民房现有设施处理，钻孔施工平台处新建 1 座防渗旱厕，生活污水排入防渗旱厕收集处理，定期清掏用作农肥
		NH <sub>3</sub> -N	25	0.264		
		BOD <sub>5</sub>	120	1.267		
		SS	150	1.584		
		动植物油	30	0.317		

### 6.2.3 噪声

项目勘查过程中，主要噪声源为钻机、钻机自带柴油机及泥浆泵柴油发电机，施工期间每个钻机施工平台设 1 台钻机和配套设备施工，施工时主要设备声功率见表 6-5，该类设备噪声级在 80dB（A）~90dB（A）之间。

表 6-5 主要设备噪声源强一览表

序号	设备	型号	声功率/台（dB）
1	钻机	XY-5N、XY-44A、EP600-Plus	90
2	柴油发电机	/	90
3	水泵	40L/min，扬程 150m	80
4	泥浆泵	BW250、BW150、BW160	80

本项目钻机产生的噪声主要为钻机设备与地表进行破碎时，产生的震动噪声，随着钻机钻探深度增加，在地层屏蔽的作用下，钻机产生的震动噪声逐渐减小，因此钻探过程中的主要噪声源为地表设备噪声，噪声源均小于 90dB（A），通过对主要产噪设备安装基础减震、隔声，减震后噪音控制在 75dB（A）以内。

## 6.2.4 固废

### (1) 钻孔泥浆

本项目施工期产生的钻孔泥浆主要分为三部分，一是钻孔过程中产生的泥浆岩屑，二是成井封孔时被水泥置换的钻孔泥浆，还有一部分是冲孔产生的泥浆。

本项目整个勘查过程中的钻孔泥浆是循环使用的，其中，单个钻孔钻进过程中的泥浆循环使用。在钻孔机台设置泥浆循环池及泥浆池，各池体均做防渗、防溢处理，并在施工区机台至各泥浆设施之间设置泥浆导流槽，流道平整，保障泥浆不外溢。钻探过程中的泥浆及封孔泥浆从钻孔涌出进入泥浆循环池，经简易拦挡及泥浆循环池沉淀后，将含小颗粒岩屑的上层泥浆排入泥浆循环池回用于钻探，沉淀的大颗粒岩屑清掏暂存于泥浆池，单个钻孔的临时泥浆循环池尺寸为 3m×3m×1.2m，泥浆池的泥浆蒸发脱水取出防渗膜后进行覆土掩埋恢复植被。本项目钻孔过程中产生的泥浆岩屑和成井封孔时被水泥置换的钻孔泥浆量约为 360m<sup>3</sup>，每个钻孔约 2m<sup>3</sup>。

本项目采用高压泵及冲井器（泵流量 40L/min）以清水进行换浆冲孔。每个钻孔产生泥浆量约 1.2m<sup>3</sup>，共 180 个钻孔，则冲孔产生泥浆量共约为 216m<sup>3</sup>。冲孔产生的泥浆经收集后排入泥浆池与钻孔泥浆混合，待泥浆池水份蒸干时，对泥浆池进行填埋恢复植被。

综上，本项目共产生钻孔泥浆总量约为 576m<sup>3</sup>（2022、2023、2024、2025、2026 年均约为 115.2m<sup>3</sup>），每个钻孔约 3.2m<sup>3</sup>。临时泥浆池容积满足要求。

根据本项目区域 2019~2021 年度含矿层平均品位计算，产生的钻孔泥浆中放射性核素含量为 0.261Bq/g，根据《可免于辐射防护监管的物料中放射性核素活度浓度》（GB27742-2011），标准中规定，天然放射性核素免管浓度限值为 1Bq/g，因此，本项目钻孔泥浆放射性水平处于豁免水平，可作一般固体废物处理处置，经覆土填埋恢复植被后，基本不会对周边环境产生影响。

根据现状调查，抚州地区天然放射性水平的土壤背景值为 17.0~114.0Bq/kg，可见，钻孔泥浆放射性水平与本区域的土壤环境本底处于同一水平，因此基本不会对公众产生附加剂量。

本项目钻孔泥浆循环过程见图 6-2。

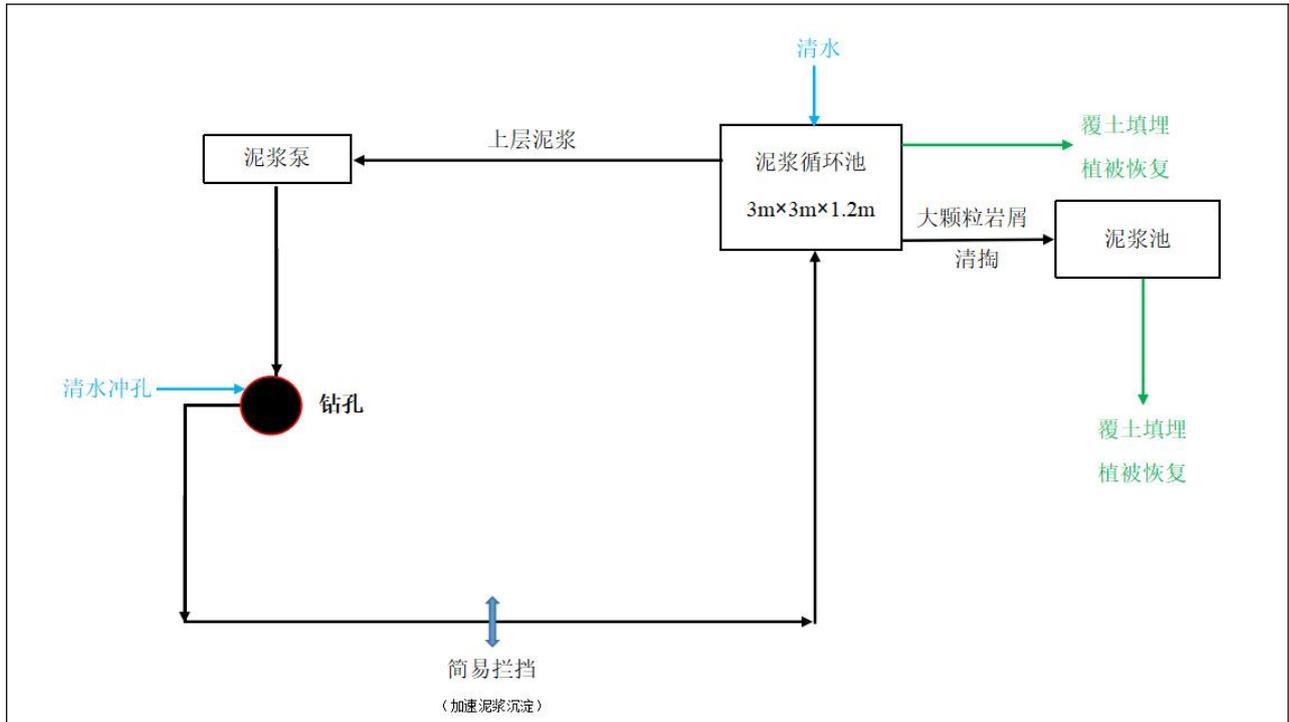


图 6-2 钻孔泥浆循环过程图

### (2) 废弃岩芯

本项目的岩芯主要非矿段岩芯和矿段岩芯，废岩芯非矿段就地掩埋，矿段由岩芯箱暂存，置于租赁的岩芯库（320m<sup>2</sup>）内封存，后外送检测分析，其余收做实物档案，永久存于所内地质实物档案库内。岩心直径为0.049m，2019年钻探工程量为32000m，共揭露工业矿段95段，累计存留2900m，本评价类比计算，本项目预计钻探工作量为125000m，则项目岩芯产生量约20.71m<sup>3</sup>（2022、2023、2024、2025、2026年均均为4.141m<sup>3</sup>）。

### (3) 废机油及含油抹布

工程钻机、柴油发电机等施工机械运转过程中，将产生少量的废机油。评价要求建设单位设置废机油收集桶，将废机油收集到废油桶中，备用于起下钻时润滑钻杆丝扣、下套管时润滑套管、钻杆堆放时防锈保护，达到回收利用的目的。

### (4) 生活垃圾

项目施工人员约110人，施工期间会产生少量生活垃圾，每人每天生活垃圾产生量0.5kg，则施工期间生活垃圾产生量约为55kg/d，施工约1200天，生活垃圾产生量共约66.0t（2022、2023、2024、2025、2026年均均为13.2t）。钻孔办公生活处及钻孔施工平台处设置垃圾箱，收集后交由环卫部门统一处置。

### 6.2.5 放射性污染物

项目勘查过程辐射影响主要为岩芯、泥浆中 $\gamma$ 放射性射线污染，主要影响为污染源项附近公众因 $\gamma$ 辐射造成的外照射剂量、施工过程中人体吸入扬尘产生的内照射剂量。因矿中天然铀含量很低，施工过程中通过加强施工工作人员卫生防护措施，施工期合理处置泥浆、废岩芯等污染，施工期产生的放射性辐射影响较小。

## 7 项目主要污染物产生及排放情况

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)
大气污染物	柴油发电机	颗粒物	42mg/m <sup>3</sup> , 0.014kg/h	场界排放浓度<0.019mg/m <sup>3</sup>
		SO <sub>2</sub>	235.294mg/m <sup>3</sup> , 0.080kg/h	场界排放浓度<0.042mg/m <sup>3</sup>
		NO <sub>x</sub>	150.88mg/m <sup>3</sup> , 0.051kg/h	场界排放浓度<0.020mg/m <sup>3</sup>
	施工场地	颗粒物	/	<1.0mg/m <sup>3</sup>
水污染物	生活污水(10560m <sup>3</sup> )	COD	250mg/L, 2.640t/a	不外排
		NH <sub>3</sub> -N	25mg/L, 0.264t/a	
		BOD <sub>5</sub>	120mg/L, 1.267t/a	
		SS	150mg/L, 1.584t/a	
		动植物油	30mg/L, 0.317t/a	
固体废物	钻探施工	钻孔泥浆	576m <sup>3</sup> (2022、2023、2024、2025、2026 年均为 115.2m <sup>3</sup> )	泥浆蒸发脱水, 最终覆土掩埋, 恢复植被
		废弃岩芯	20.71m <sup>3</sup> (2022、2023、2024、2025、2026 年均为 4.141m <sup>3</sup> )	废岩芯非矿段就地掩埋, 矿段由岩芯箱暂存, 置于租赁的岩芯库内封存, 后外送检测分析, 其余收做实物档案, 永久存于所内地质实物档案库内
	设备维护	废机油	少量	设置废机油收集桶, 将废机油收集到废油桶中, 以备用于起下钻时润滑钻杆丝扣、下套管时润滑套管、钻杆堆放时防锈保护, 达到回收利用的目的
	员工生活	生活垃圾	66.0t(2022、2023、2024、2025、2026 年均为 13.2t)	收集后交由环卫部门统一处置
噪声	钻机、发电机组等设备运行时产生的噪声值为 80dB(A)~90dB(A), 采取合理布局、减震措施后, 对施工场地边界及周边敏感点影响较小。			
其它	对辐射环境影响较小。			
<b>主要生态影响(不够时可附另页)</b> <p>本项目勘查范围内无大型野生动物及珍稀动植物分布, 项目将尽量避让基本农田和生态保护红线, 项目的建设对占地范围内的原有的生态环境有一定影响。生态系统具有一定的自我调节能力和阻抗能力, 遭到破坏后具有生态恢复能力, 南方植被自我恢复能力较强。本项目土地平整、泥浆坑开挖等工序, 可能会破坏小范围内的地表植被。但是, 由于本项目占地面积较小, 且钻探结束后进行植被恢复, 因此本项目的实施对当地生态环境影响较小。</p>				

## 8 环境影响分析

### 8.1 辐射环境

项目勘查过程辐射影响主要为岩芯、泥浆中 $\gamma$ 放射性射线污染以及析出氡及其子体影响。 $\gamma$ 放射性射线污染主要影响为污染源项附近公众因 $\gamma$ 辐射造成的外照射剂量、施工过程中人体吸入扬尘产生的内照射剂量。氡在矿岩孔隙中运移，进入钻孔大气，并不断衰变生产 RaA、RaB、RaC、RaC'等子体，这些固体微粒部分与矿尘结合形成放射性气溶胶。项目勘查区矿石品位较低，岩芯、泥浆中天然铀含量较低， $\gamma$ 放射性射线剂量较小，析出氡量较低，且为露天施工作业，自然通风扩散条件较好，施工过程通过加强施工工作人员卫生防护措施，施工过程进行洒水抑沉并合理处置泥浆、废岩芯等污染，施工期产生的放射性辐射影响较小。

由于勘查区内矿体处于疏干地层，因此，冲孔产生的泥浆主要为矿体下部的不流经矿体的含水层地下水混合的泥浆，因此，冲孔产生的泥浆中放射性核素  $U^{天然}$ 、 $^{226}Ra$  浓度为区域地下水本底水平。本项目冲孔产生的泥浆全部收集排入带有防渗措施的泥浆坑内蒸发，不外排。根据计算，钻孔泥浆放射性水平与本区域的土壤环境本底基本处于同一水平，因此基本不会对公众产生附加剂量。

综上，项目的实施对辐射环境影响较小。

### 8.2 环境空气

本项目对大气环境的污染，主要是柴油发电机的燃油废气和施工过程的施工扬尘排放对大气环境的影响，为无组织排放，故本次评价分析因子为：颗粒物、 $SO_2$ 、 $NO_x$ 。

#### (1) 燃油废气

##### ①排放浓度达标分析

本项目燃油发电机废气中，烟尘、 $SO_2$  和  $NO_x$  的排放浓度分别为  $42mg/m^3$ 、 $235.294mg/m^3$  和  $150.588mg/m^3$ 。

根据环保部部长信箱“关于（GB16297-1996）《大气污染物综合排放标准》的适用范围的回复”：“建议目前固定式柴油发电机污染物排放浓度按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的最高允许排放浓度指标进行控制，对排气筒高度和排放速率暂不作要求。”施工场地钻机柴油发电机、动力柴油发电机产生的燃烧废气分别经自带的 2m 高排气筒排放，视为无组织排放。本项目钻机自带柴油发电机和泥浆泵动力柴油发电机烟尘、 $SO_2$  和  $NO_x$  最高允许排放浓度均满足《大气污染物综合排放

标准》（GB16297-1996）中的最高允许排放浓度指标。

②厂界浓度达标分析

不同距离处的烟尘（颗粒物）、SO<sub>2</sub>及NO<sub>x</sub>浓度估算模式计算结果见下表：

表 8-1 钻机自带柴油发电机不同距离处的 SO<sub>2</sub>、烟尘（颗粒物）及 NO<sub>x</sub> 浓度一览表

序号	离源距离(m)	颗粒物浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1	10	4.29E-02	2.17E-02	7.88E-03
2	25	2.80E-02	1.42E-02	5.15E-03
3	50	2.32E-02	1.18E-02	4.26E-03
4	60	2.20E-02	1.11E-02	4.03E-03
5	75	2.00E-02	1.02E-02	3.68E-03
6	84	1.94E-02	9.84E-03	3.57E-03
7	100	1.87E-02	9.44E-03	3.44E-03
8	150	1.40E-02	7.10E-03	2.58E-03
9	200	1.14E-02	5.76E-03	2.09E-03
10	300	7.83E-03	3.96E-03	1.44E-03
11	400	5.64E-03	2.86E-03	1.04E-03
12	500	5.30E-03	2.68E-03	9.73E-04

表 8-2 泥浆泵动力柴油发电机不同距离处的 SO<sub>2</sub>、烟尘（颗粒物）及 NO<sub>x</sub> 浓度一览表

序号	离源距离(m)	颗粒物浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1	10	3.44E-02	1.81E-02	5.90E-03
2	25	2.24E-02	1.18E-02	3.84E-03
3	50	2.21E-02	1.16E-02	3.78E-03
4	60	1.99E-02	1.05E-02	3.42E-03
5	75	1.86E-02	9.76E-03	3.19E-03
6	84	1.77E-02	9.36E-03	3.04E-03
7	100	1.61E-02	8.48E-03	2.75E-03
8	150	1.13E-02	5.94E-03	1.94E-03
9	200	8.83E-03	4.64E-03	1.51E-03
10	300	6.36E-03	3.34E-03	1.09E-03
11	400	4.77E-03	2.51E-03	8.18E-04
12	500	4.15E-03	2.18E-03	7.12E-04

经大气估算模式计算，钻机自带柴油发电机和泥浆泵动力柴油发电机废气最大落地浓度距设备 10m 处，叠加后烟尘、SO<sub>2</sub>和 NO<sub>x</sub> 的最大落地浓度分别为 77.3μg/m<sup>3</sup>、39.8μg/m<sup>3</sup>和 13.78μg/m<sup>3</sup>，均小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源无组织排放监控浓度限值要求，即钻孔施工时厂界外烟尘、SO<sub>2</sub>和 NO<sub>x</sub> 浓度均满足（GB16297-1996）新污染源无组织排放监控浓度限值要求。

经大气估算模式计算，颗粒物、SO<sub>2</sub>和 NO<sub>x</sub> 的最大浓度分别为 0.0773mg/m<sup>3</sup>、0.0398mg/m<sup>3</sup>和 0.01378mg/m<sup>3</sup>，根据江西省生态环境厅 2021 年 3 月发布的《2020 年江西省各县（市、区）六项污染物浓度年均值》，乐安县和崇仁县 2020 年颗粒物、SO<sub>2</sub>和 NO<sub>2</sub> 环境质量现状值较大值分别为 0.039mg/m<sup>3</sup>、0.004mg/m<sup>3</sup>和 0.013mg/m<sup>3</sup>，按导则折算，即 1h 平均质量浓度现状值分别为 0.117 mg/m<sup>3</sup>、0.012 mg/m<sup>3</sup>、0.039 mg/m<sup>3</sup>，

将最大落地浓度贡献值与背景值叠加后，钻探区域颗粒物、SO<sub>2</sub>和NO<sub>2</sub>最大浓度分别为0.1943mg/m<sup>3</sup>、0.0438mg/m<sup>3</sup>和0.05278mg/m<sup>3</sup>，距钻孔60m处预测结果与背景值叠加后满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

## （2）施工扬尘

施工扬尘主要产生在钻前场地平整、开挖泥浆池以及场地恢复时，将造成施工场地局部扬尘产生。在颗粒物自身沉降和周边植被阻截作用下，勘查区边界处可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染无组织排放监控浓度限值1.0mg/m<sup>3</sup>要求，对周边大气环境影响较小。钻井过程中仍需要采取以下防治措施：

a 使用符合国家标准的柴油，加强机械、车辆的维护，确保尾气达标排放。

b 施工现场运输车辆应低速慢行，不得超载，并采取密闭或遮盖措施；车辆沿道路行驶，不得随意开设便道，控制车速；对易起尘物料进行遮盖。

c 施工便道、钻机平台开挖平整等施工时加强洒水抑尘措施。

## 8.3 地表水环境

### 1) 影响分析

本项目主要水污染物为职工生活污水。

**生活污水：**基地生活污水依托中核抚州金安铀业有限公司现有设施处理，排入化粪池收集处理，定期清掏用作农肥；钻孔办公生活处生活污水依托租用民房现有设施处理，钻孔施工平台处生活污水排入防渗旱厕收集处理，定期清掏用作农肥，不直接外排于地表水体。

项目冲孔需取用地表水648m<sup>3</sup>（生活用水另行依托，不计入），平均每个钻孔附近取用3.6m<sup>3</sup>，取水量较小，区域径流补给水较为丰富，本项目取水对区域补给径流流量基本无影响。

### 2) 评价等级判定

项目废水不外排，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目评价等级为三级B，不进行水环境影响预测，仅分析其措施可行性。

### 3) 水污染防治措施经济技术可行性分析

本项目基地工作人员稳定，配套设施完善，依托可行。项目租用民房现有设施为化粪池，租用民房无项目组外其他人使用，产生的废水经化粪池处理后定期清掏作农肥，项目租用民房附近区域有大片农田及菜地，故依托现有设施处理可行。项目人员

较少，生活污水量较小，生活污水污染物较为简单，利用租用民房现有设施处理符合工程实际情况，技术经济可行。

综上所述，本项目实施过程中产生的各类废水均得到妥善处置，对环境影响较小。

#### **8.4 地下水环境、土壤环境**

本项目属于铀矿勘查，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，项目属于 C 地质勘查：24、矿产资源地质勘查（包括勘查活动），类别为 IV 类，不需开展地下水环境影响评价。本评价仅简单分析。

根据建设项目行业特点和实际情况，本项目为铀矿勘查，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录，项目属于 IV 类项目，根据导则，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

营运期泥浆循环池、泥浆池、防渗旱厕、柴油暂存区等设施污水渗漏可能对地下水、土壤造成污染。拟采取如下的地下水、土壤环境保护措施：

本项目施工场地设置泥浆循环池、泥浆池、防渗旱厕、柴油暂存区，为防止对地下水、土壤造成污染，项目应根据各功能区布设相应的防渗措施。项目应根据各功能区布设相应的防渗措施，确保一般污染防治区（防渗旱厕、泥浆循环池、泥浆池）防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚、渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能，或直接利用完好的塑料桶埋于地下；考虑均为临时工程，防渗旱厕直接利用完好的塑料桶埋于地下；泥浆循环池、泥浆池可用不少于两层 HDPE 膜防渗垫底，结束后取出；重点污染防治区（柴油暂存区）防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚、渗透系数为  $10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能，杜绝污水跑、冒、滴、漏，以保护周围水环境。考虑均为临时工程，柴油暂存区可将柴油桶及废机油桶放置于防渗托盘或其他完整的容器内。本项目车辆、机械维修及添加燃料过程中，在底部铺设高强度塑料布承接油污，并在工作钻探结束后带走处理，以免油污散落地表，污染土壤环境。

在采取上述措施后，项目基本不会对地下水及土壤环境造成污染。

#### **8.5 声环境**

##### **1) 噪声源强及防治措施**

本项目钻孔勘查过程中 8 个钻孔平台同时施工，但每两个钻孔平台间距大于 400m，间距大于各自的声环境评价范围，噪声相互之间的影响很小，因此不考虑钻孔

平台之间的噪声叠加影响。单个钻孔平台钻机和配套设备同时钻进施工，主要噪声设备为钻机、柴油发电机、泵类，各设备均安装减震隔声器，降噪量约 15dB (A)，降噪后噪声源强详见表 8-3：

表 8-3 单个钻孔降噪后噪声源强一览表

设备名称	型号	数量 (台)	减震隔声器降噪 量 (dB (A))	噪声源强 (dB (A))	叠加后源强 (dB (A))
钻机	XY-5N、XY-44A、 EP600-Plus	1	15	75	78.4
柴油发电机	/	1	15	75	
水泵	/	1	15	65	
泥浆泵	BW250、BW150、 BW160	1	15	65	

为降低项目施工过程中噪声对周边环境的影响，建设单位拟采取如下减缓措施：

- ①对钻机、柴油发电机、泵类等高噪声设备采取隔声、基础减震措施；
- ②加强管理，合理安排施工时间及施工进度；
- ③对施工工序进行统筹安排，避免高噪声设备同时运行，减少施工设备噪声对周边环境的影响。

## 2) 评价等级及评价范围

本项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类区标准要求，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)，项目声环境评价等级为二级，评价范围为钻孔施工平台边界向外200m。

## 3) 预测模式

噪声在空气中的传播过程受到很多因素干扰，根据项目噪声源特征及场地周边环境，本次预测只考虑几何发散衰减，忽略其他因素。噪声源的贡献值采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中的点声源几何发散衰减公式进行计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$  ——距声源r处的A声级值；

$L_A(r_0)$  ——距声源 $r_0$ 处的A声级值；

噪声贡献值与背景值叠加采用如下公式：

$$L_1+L_2=10 \lg(10^{L_1/10}+10^{L_2/10})$$

式中： $L_1$  和  $L_2$  分别为噪声贡献值和敏感点处的噪声背景值。

由于本项目施工场地是随钻孔移动的，单个钻探机台噪声源项叠加值为 78.4dB，勘查过程中为减轻环境影响，钻机施工时尽量使钻孔距离居民较远。

#### 4) 噪声预测结果

##### (1) 施工场界预测结果

本项目单个钻孔平台临时占地范围为 10m×10m，厂界距离外扩 5m 的警示线为边界。项目勘查过程中，主要产噪设备经隔声、减震后噪音控制在 78.4dB 以内，通过采取合理安排施工时间、隔声降噪措施后，经预测，本项目钻孔各场界噪声结果见表 8-4。

表 8-4 施工期钻孔场界噪声预测结果一览表

序号	噪声源	厂界方位	距钻孔平台厂界距离	噪声贡献值
	dB (A)		m	dB (A)
1	78.4	东	9	59.3
2		南	8	60.3
3		西	7	61.5
4		北	5	64.4
5		夜间达标距离	15	54.9

由表 8-4 可知，施工期昼间可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值要求。距噪声源 15m 夜间可达《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值要求。

表 8-5 不同距离处噪声贡献值

序号	距离 m	噪声贡献值 dB (A)
1	10	58.4
2	15	54.9
3	20	52.4
4	27	50.0
5	30	48.9
6	40	46.4
7	47	45.0
8	50	44.4
9	100	38.4
10	200	32.4

噪声贡献值等值线图详见图 8-1:

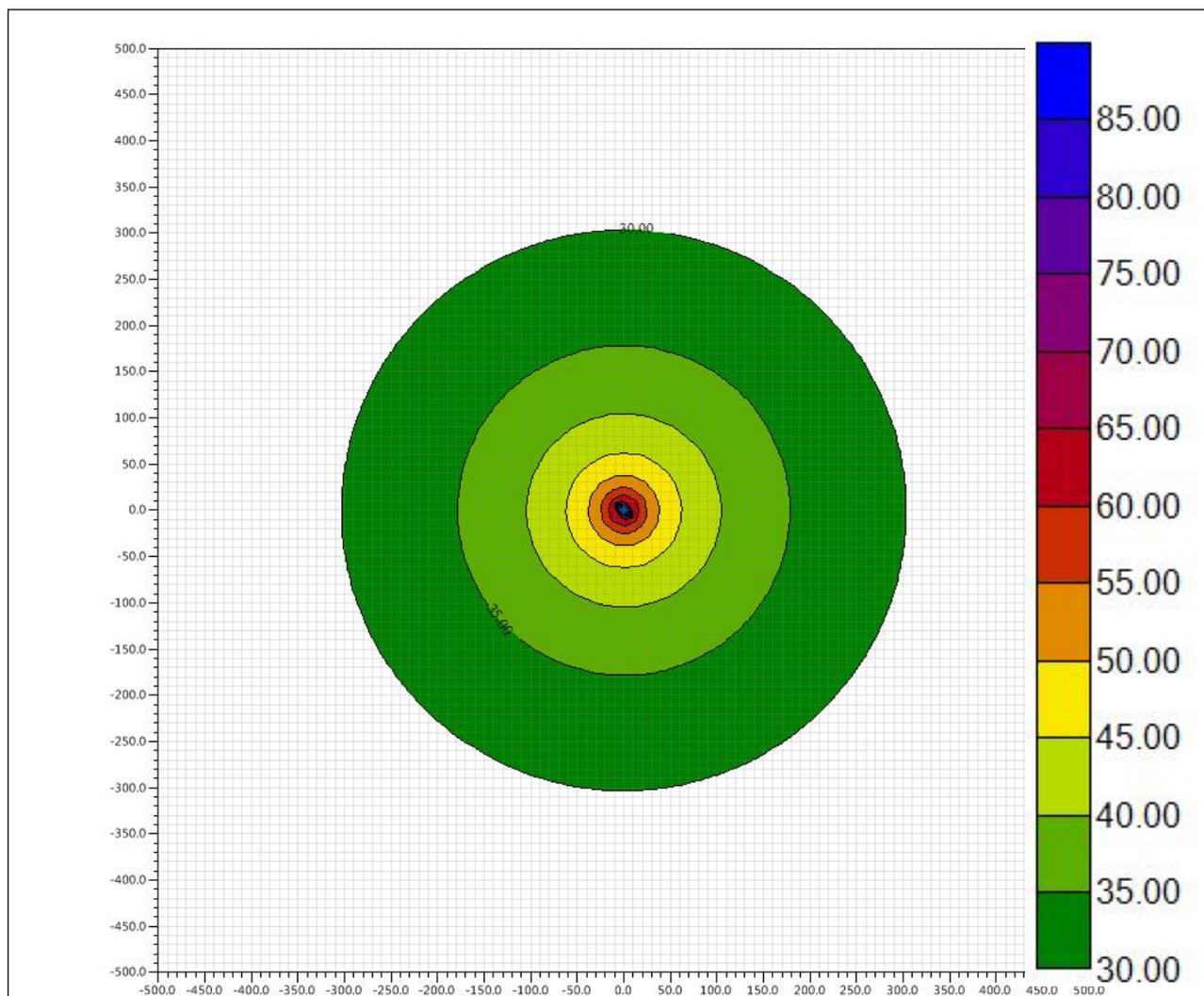


图 8-1 钻孔噪声贡献值等值线图

## (2) 环境敏感点声环境影响

### ①2022 年对声环境敏感点的影响

项目 2022 年度钻孔 200m 范围内有 1 处敏感点为杨家村,距钻孔最近距离为 60m,根据预测,距敏感点 60m 处噪声贡献值为 42.8dB (A),叠加背景值后 44.8dB (A)不会改变区域声环境功能。

环境敏感点声环境影响预测结果见表8-10:

表8-10 噪声预测结果表 单位: dB (A)

施工钻孔	预测点位置	贡献值	背景值		预测值		标准值		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
ZK21Y-2	杨家村	42.8	48	36	49.2	43.6	55.0	45.0	达标	达标

根据预测结果可知,计算钻井评价范围内居民点(杨家村)声环境质量噪声预测值为昼间 49.2dB(A),夜间为 43.6dB(A),可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)

中的 1 类区标准要求。

#### ②2023~2026 年度对声环境敏感点的影响

本项目 2023~2026 年度确定了钻探工程的范围，但未确定钻孔位置，本项目昼夜均施工，根据声环境现状监测，各敏感点夜间噪声现状最大值为 40.2dB（A），为使各敏感点噪声预测值夜间小于 45dB（A），则施工期噪声最大贡献值为 43.25dB（A），所需要距声源的达标距离为 58m，因此，2023~2026 年钻孔位置设置需距居民点最小距离为 58m。本项目距居民点 58m 内不设置钻孔，项目实施对声环境敏感点影响较小。

**考虑到 2023~2026 年钻孔位置的不确定性，且 2022 年拟设钻孔在实际勘探中会随时调整，本次评价提出以下钻井噪声控制措施：**

①钻井施工时，在钻机、发电机及泥浆泵等设备下减振垫料，柴油机自带消音装置，同时在钻井过程中平稳操作，加强设备维护，避免产生非正常的噪声；

②加强施工组织和施工管理，同一居民点 200m 范围内的钻孔应避免同时施工；

③钻孔设计时，建议应距离周边村庄集中居住区在 58m 以上，无法避让时应避免夜间施工，确需夜间施工的，应在场界敏感点一侧设置隔声设施（屏），高度不小于 2m，长度不小于对应厂界长度。

因此，项目施工噪声不会对周边居民点产生明显不利影响，不会改变区域声环境功能，本项目施工期噪声对周边声环境影响可接受。

## 8.6 固体废物

本项目固体废物主要为钻孔泥浆、废弃岩芯及施工人员生活垃圾。

泥浆坑的泥浆蒸发脱水取出防渗膜后进行覆土掩埋恢复植被。钻孔泥浆产生量约为 576m<sup>3</sup>，平均每个钻孔 3.2m<sup>3</sup>，每个钻孔设置的泥浆循环池为 3m×1.5m×1.2m、泥浆池为 3m×1.5m×1.2m，共 10.8m<sup>3</sup>，可容纳钻孔泥浆。考虑项目处于雨水量充足的南方，**评价要求：场地设置时对泥浆循环池、泥浆池周边雨水截流，下雨时用防雨遮护予以遮挡。**在落实以上措施后，钻孔泥浆处理措施可行。

根据相山区域含矿层平均品位计算，含矿层平均放射性核素含量为 0.261Bq/g，产生的钻孔泥浆中混入大量非含矿层泥浆，泥浆中放射性核素含量会远低于含矿层，根据《可免于辐射防护监管的物料中放射性核素活度浓度》（GB27742-2011），标准中规定，天然放射性核素免管浓度限值为 1Bq/g，因此，本项目钻孔泥浆放射性水平处于豁免水平，可作一般固体废物处理处置，经覆土填埋恢复植被后，基本不会对周边

环境产生影响。

根据现状调查，抚州地区天然放射性水平的土壤背景值为 17.0~114.0Bq/kg，可见，钻孔泥浆放射性水平与本区域的土壤环境本底处于同一水平，因此基本不会对公众产生附加剂量。

工程钻机施工机械运转过程中，将产生少量的废机油。建设单位设置废机油收集桶，将废机油收集到废油桶中，以备用于起下钻时润滑钻杆丝扣、下套管时润滑套管、钻杆堆放时防锈保护，达到回收利用的目的。

工本项目的岩芯主要非矿段岩芯和矿段岩芯，废岩芯非矿段就地掩埋，矿段由岩芯箱暂存，置于租赁的岩芯库（320m<sup>2</sup>）内封存，后外送检测分析，其余收做实物档案，永久存于所内地质实物档案库内，岩心库位于租赁现有民房，现建筑较为完整，防风防雨防洪条件较好，且周边无居民居住，暂存较为适宜。本项目岩芯产生量估算约 20.71m<sup>3</sup>，岩芯、泥浆中天然放射性核素含量较低，γ辐射剂量率较小，析出氡量较低；且因岩心量较少，运输次数少，运输噪声等环境影响较小。因此，岩心库对周边环境的影响较小。

施工人员生活垃圾产生量约为 55kg/d，生活垃圾在生活区指定地点进行临时堆放，收集后交由环卫部门统一处置。

综上，项目施工期各类固体废物均能得到有效处置，不外排，不会产生二次污染，对周边环境影响较小。

## 8.7 生态环境

本项目在建设过程中将对周围的生态环境带来一定的影响。建设项目占地区域目前基本上为人工林地及荒草地，项目的建设对占地范围内的原有的生态环境有一定影响。项目建设过程中涉及到临时堆土等工程活动，若处理不当，不仅破坏区域内的自然植被，也极易造成水土流失。

### 8.7.1 评价等级判定

项目钻探工程临时占地总面积 9.30hm<sup>2</sup>，其中勘查施工场地 1.80hm<sup>2</sup>，道路区 7.50hm<sup>2</sup>，占地类型主要为林地、荒草地，不涉及风景名胜区、自然保护区、自然遗产地、森林公园、地质公园、重要湿地等重要、特殊生态敏感区。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011），生态影响评价等级工

作划分依据如下：

表 8-11 生态影响评价等级工作划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\text{-}20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\text{-}100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

由表 8-11 可知，本项目生态影响评价等级为三级，评价范围为勘查区范围。

## 8.7.2 生态环境影响分析

### 1) 工程占地影响分析

考虑到铀矿地质勘查过程中钻孔位置的不确定性，本次评价根据每个工作内土地利用类型进行定性分析。项目钻探工程施工期间施工场地（2022~2026 年度）和施工便道（2022 年度）占地面积共计  $9.30\text{hm}^2$ ，结合土地利用分布图等相关资料调查情况，该工作区内涉及的土地类型主要为林地、草地，其次为耕地、水域、农村建设用地等。临时占地在进行施工作业时，由于机械碾压、施工人员践踏等，施工作业周围的农作物和植被将遭到不同程度的破坏，造成林地资源的减少，但临时占地对植被的破坏影响是短期的、可恢复的，项目对土地资源占用的不利影响是暂时的。

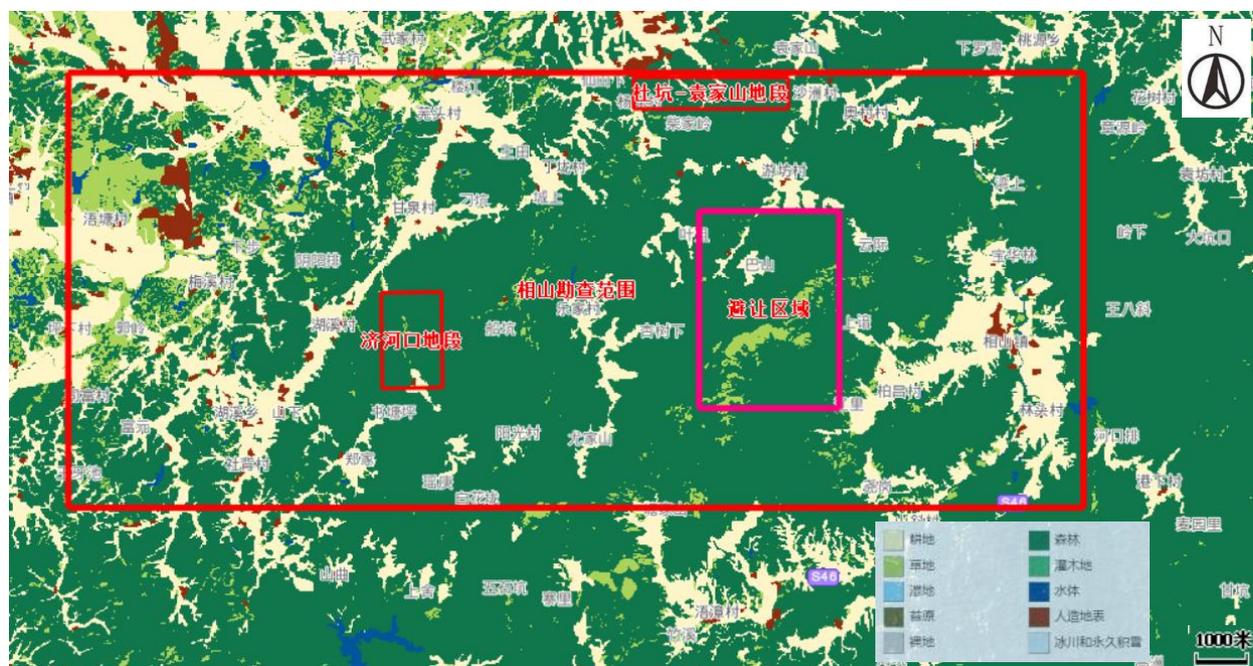


图 8-2 本项目工作区范围内土地类型图

施工过程中尽量避让有植被的区域，勘查工作尽量选荒草地，项目施工时将表土暂存于施工场地内，项目施工结束后清理现场并实施植被恢复，临时占地可基本恢复原

土地利用类型，对评价区域土地利用类型影响较小。

## **2) 植被及植物多样性影响分析**

施工期工程建设对陆生植物及植被的影响主要体现在工程占地、人员进驻及施工活动等，其影响主要限于施工区范围。

### **(1) 工程占地**

在施工过程中，施工场地开挖、施工便道的修建等工程都将不可避免的占用土地，对植被造成破坏。工程结束后通过植被恢复措施和自然恢复过程，其群落特征及其中的生物多样性可以逐渐得到恢复。

### **(2) 人员进驻**

施工期间，施工人员和车辆、机械的进场和建设活动将给施工区的生态环境造成一定的影响，主要表现在办公生活处临时占地、人员活动产生的废水、废渣、废气等对植被的破坏、环境的污染等方面。但是由于施工是暂时的，因此施工人员进驻对生态环境影响为暂时性的。

### **(3) 施工活动**

施工期间，土石方开挖、钻探等施工活动对生态环境的影响最大。在施工过程中，施工现场及其它施工活动如原材料堆放、弃渣、施工人员的活动等都会对本区域内的植物生长产生影响。其他如车辆运输、机械运行、施工人员活动等也将给生物及其生境带来影响，主要表现在土石方开挖对动植物栖息地的破坏，施工过程中损伤植物，以及施工人员活动产生的废弃物对环境的污染等方面。但是由于施工是暂时的，因此除对植物栖息地破坏外，其他影响为暂时性的。

## **3) 动物多样性影响分析**

### **(1) 对两栖类影响**

项目施工期间影响主要为施工噪音、环境污染以及溪流两岸植被和农田破坏，这些因素将导致溪流水质下降、隐蔽空间减少、食物减少、繁殖地被破坏，迫使评价区两栖动物数量下降或向周边适宜生境迁移。

本项目钻探工程离自然水体较远，且项目废水不外排，项目对两栖动物影响较小。

### **(2) 对爬行类影响**

项目施工期间将导致评价区溪流水质下降、隐蔽空间减少、食物减少、繁殖地被破坏，影响爬行动物的栖息生境、食物组成和可获得性，从而影响爬行动物的繁殖和

多样性，造成评价区爬行动物种群数量下降或向周边适宜生境迁移，体型较大的物种，如蛇等可能会在迁移和逃生的过程中遭到人为捕杀。

### (3) 对鸟类影响

项目施工期间对鸟类的影响主要为森林覆盖度有所减少，原有栖息地面积和质量下降和施工噪声造成的惊吓，这些因素将导致森林灌丛鸟类隐蔽空间、觅食空间、繁殖空间减少和生境破碎化，迫使此类群鸟类向周边适宜生境迁移。

但评价区此类型鸟类种群数量较少，多为与人类伴居的鸟类，且施工结束后可迁移回来，故本项目对鸟类影响较小。

### (4) 对兽类影响

评价区兽类分布较少，主要以啮齿类为主，项目施工期间对兽类的影响主要是栖息地面积的减少、施工噪声造成的惊吓和食物数量的减少，这些因素将导致兽类隐蔽空间、觅食空间、繁殖空间的减少，迫使林灌类群如松鼠等物种种群数量下降或向周边适宜生境迁移；但人为活动的增加，可能导致与人类伴居的物种如褐家鼠种群数量增加。

## 4) 对生态功能影响分析

项目所占区域动植物种类均为常见种，不涉及国家级珍稀野生动物分布，其影响有限，不会使勘察范围内某一生境或物种消失，且影响的种类在勘察范围内分布较多，不会对保护区原有生态系统结构和功能产生较大影响。

## 5) 对景观的影响分析

施工过程中的一些施工行为势必会破坏占地区域的植被景观，引起水土流失，与周围景观产生不协调感，破坏了沿线的景观。项目的各种施工行为会使局部自然景观破碎，破坏了自然景观的和谐性，将对景观环境产生一定程度的不利影响，这是工程建设所不可避免的。待植被恢复后，影响可得到较好的减缓。

## 6) 水土流失影响分析

本项目勘察过程中将会使占地范围内的植被破坏，原地表、岩土结构受到扰动、损坏，由于此类建设活动造成松散土石物的临时堆放和表土层抗冲抗蚀能力的减弱而加剧了土壤侵蚀。在降水冲刷等气象条件下，易产生边坡的溅蚀、面蚀甚至沟蚀从而诱发边坡剥落，造成水土流失。采取拦挡、植被恢复等措施，使项目对水土流失的影响减到最低。

## 7) 小结

本项目勘查范围内无大型野生动物及珍稀动植物集中分布，建设项目占地区域目前基本上为人工林地及荒草地，生态系统具有一定的自我调节能力和阻抗能力，遭到破坏后具有生态恢复能力，南方植被自我恢复能力较强。

本项目土地平整、泥浆坑开挖等工序，可能会破坏小范围内的地表植被。但是，由于本项目占地面积较小，且钻探结束后进行植被恢复，因此本项目的实施对当地生态环境影响较小。

### 8.7.3 生态环境保护措施

#### 1) 占地保护措施

(1) 施工前：①对施工设计进行科学合理的规划，充分利用原有的地形、地物，钻孔位置布设应尽量避免让生态保护红线与基本农田。②建设单位应合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格将工程施工区控制在设计施工占地范围内。③合理安排施工季节和作业时间，优化施工方案，减少废弃土石方的临时堆放，并尽量避免在雨季进行大量动土和开挖工程，有效减小区域水土流失，从而减小对生态环境的破坏。

(2) 施工时：①施工中严禁乱挖乱弃，做到文明施工，规范施工，按设计施工；②施工便道尽量依托现有道路；在工程开挖过程中，尽量减小和有效控制对施工区生态环境的影响范围和程度。③施工开挖或临时堆土遇雨时，及时停工，并采取必要的篷布覆盖等措施。

(3) 施工结束后：①及时拆除工棚、钻孔平台等临时设施，并进行恢复。钻孔泥浆循环池、泥浆池均填埋至原高程，其上覆土 30cm 表土，种植绿化树种。对施工区形成的裸地及时采取工程措施，对可绿化的土地均进行绿化。场地内岩芯、生活垃圾清扫干净后，施工单位方可退场。②对临时占用的林地、荒草地进行植被恢复。临时占地的影响是短暂、可逆的，主要不利影响是施工期间占用林地等将造成生物量损失，但其影响程度有限，只要按要求恢复绿化，其影响就可处于可接受范围。

#### 2) 动植物保护措施

##### (1) 陆生植物保护措施

项目建设对陆生植物的影响主要表现在：施工期间开挖林地，直接破坏其上植被；施工期间产生废气、废渣、废水对植物的生长产生一定的影响。

①加强对施工人员进行野生动植物保护、森林防火、环境保护等相关法律法规的宣传教育工作，切实保护现有森林资源。

②根据施工总平面布置图，确定施工用地范围，进行标桩划界，禁止施工人员进入非施工占地区域进行滥采滥伐。加强管理，严格保护好矿区及其周围区域内的植被，除工程施工需要外，不得随意开挖、填埋、毁坏矿区及其周围区域原有的林地、草地等，尽量把工程施工引起的植被破坏量减少到最小。

③禁止各类废渣、废水随意排放，对现有环境造成破坏。

④在需要植被恢复的地上覆盖平整后，最上层铺上适合植被生长的土壤，最后种植草皮等植物，选择生命力较强的本地植物物种如杉木、马尾松等。

### (2) 陆生动物保护措施

①认真做好野生动植物保护的宣传和法制工作，提高施工人员保护动物的意识。

②严格划定施工界限，严禁工作人员进入非施工区域进行捕杀野生动物活动。

③采取噪音的消减措施，合理安排施工作业时间，尽量较小噪音对野生动物活动的惊扰。

### 3) 水土流失及生态保护措施

本项目钻探工程位于乐安县和崇仁县。考虑乐安县作为国家级水土流失重点治理区和江西省农业占比较大的县区，其主要生态问题为部分地区水土流失较为严重。评价要求，项目需严格落实报告提出各项水土保持措施及生态恢复措施，减缓项目对生态功能区的影响。

#### (1) 工程措施

①在项目进行勘查钻孔前，先对占用的用地区域进行表土剥离，剥离的表土临时堆存开挖区域附近，待勘查完成后，用于封场绿化回填。表层土堆放过程中要注意保护原生植被，尽量减少对自然地形、地貌的破坏，注意对损坏的地表进行覆土复绿，保护好自然生态环境，减少水土流失。

②避开雨天进行施工便道及钻孔平台平整，防止雨水冲刷造成水土流失；施工现场的坑、池、井洞、沟槽等，应采用平场开挖的土石进行回填，场地平整工作不应产生新的挖损破坏。

③针对处于高山下汇水面积较大的钻孔，评价要求：避开雨季（6~9月）施工，

若在雨季（6~9月）施工，则需在钻孔平台周围做好截洪措施，截洪沟截面要求不低于30cm×30cm；截洪沟需采取硬化压实。

## （2）植物措施

①针对勘查区产生的开挖扰动的区域，对已勘查区加强对绿化措施的养护管理，主要以乔、灌结合的方式进行绿化。选用当地常见物种：杉木、马尾松等。

②加强占地的复绿管理，对死株及裸露区域及时进行补植补种。

### 8.7.4 措施效果

评价区自然景观在勘查区及周边范围内较为常见，项目建设除对景观破碎化有一定程度影响外，对评价区自然景观影响较小；评价区林分起源多为人工林和荒草地，调查未发现有珍稀保护动植物集中分布，项目建成后对保护区植物多样性和动物多样性影响较小；通过植被恢复措施，基本上能制止新增水土流失产生，并使原水土流失状况得到一定治理，有助于生态环境的修复和改善。通过采取水环境保护、大气污染防治、噪声消减、固体废物处理、动植物保护等生态保护措施，并加强落实管理的情况下，项目建设对评价区生态环境影响能消除或降至最低。

### 8.7.5 小结

综上所述，通过采取适当生态保护措施和管理措施能将占地、物种多样性、自然景观、水土流失等影响消除或降到最低。在做好植被恢复、野生动植物资源保护、水土流失治理等工作的前提下，本项目实施是可行的。

## 8.8 环境风险

针对勘查项目工艺特点，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），核实是否存在危险物质，涉及有毒有害、易燃、易爆物质生产、使用、贮存，存在重大危险源，其潜在事故可能对环境造成危害的建设项目，需进行环境风险评价。

### （1）物质危险性识别

项目每个钻孔施工场区储存有柴油发电机组使用的柴油，桶装包装，柴油具有易燃、易爆性，且油品及其蒸汽都具有一定的毒性，一般属于刺激性、麻醉性的低毒物质。单个钻孔施工平台柴油最大储存量约0.3t，每次同时8台施工。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）及附录B，项目涉及风险物质使用量及临界量见表8-13。

**表8-13 项目Q值确定表**

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	该种危险物质 Q 值
1	油类物质（柴油）	/	2.4	2500	0.00096
项目 Q 值					0.00096

由上表可知，本项目Q值为0.00096<1；当Q<1时，项目环境风险潜势为I；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中风险评价工作等级划分，可知项目的环境风险评价等级确定为简单分析。

**表 8-14 评价工作等级划分**

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A

**(2) 风险类型及环境影响途径**

因柴油具有易燃、易爆，遇明火易引发火灾、爆炸，火灾和爆炸事故中会伴生/次生 CO、SO<sub>2</sub>对区域大气环境造成污染，人体接触高浓度烟气，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等；柴油桶及废机油桶发生破裂引发柴油及废机油泄漏，污染土壤、地下水环境。

**(3) 风险防范措施**

①施工场地内配置灭火器等消防应急物资，禁止施工人员在施工平台内吸烟点火，提高员工安全意识，加强施工人员消防安全及应急演练培训。

②柴油桶、废机油等放置于防渗托盘或完好不渗漏的容器内，一旦发生包装桶破裂可将泄漏柴油有效收集在托盘或容器内，不直接进入土壤、地下水环境。

③成立应急组织机构，一旦施工场地火灾爆炸或泄漏事故时，第一发现人应立即采取灭火器灭火或堵漏，并通知应急领导小组，负责拨打火警电话“119”，组织现场人员进行安全疏散。

④火灾、泄漏事故后，保护现场，组织抢救人员和财产，及时汇报上级。建立事故应急预案，成立事故应急处理小组，由车间安全负责人担任事故应急小组组长，一旦发生泄漏、火灾等事故，应立即启动事故应急预案，并向有关环境管理部门汇报情况，协助环境管理部门进行应急监测等工作。

#### **(4) 环境风险评价结论**

项目钻孔施工期较短暂，且柴油存放量较少，施工期严格采取以上风险防范措施后，项目环境风险水平可控，对周边环境影响较小。

## 9 建设项目拟采用的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	柴油发电机	颗粒物	采用低硫清洁柴油	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)新污染源无组织排放监控浓度限值要求
		SO <sub>2</sub>		
		NO <sub>x</sub>		
	施工场地	颗粒物	洒水降尘	
水污染物	生活污水	COD、NH <sub>3</sub> -N、BOD <sub>5</sub> 、SS	办公生活处生活污水依托租用民房现有设施处理，钻孔施工平台处生活污水排入防渗旱厕收集处理，定期清掏用作农肥；施工废水经泥浆池收集后回用于钻探	不得直接外排于地表水体
固体废物	钻探施工	钻孔泥浆	泥浆蒸发脱水，最终覆土掩埋，恢复植被	无害化处理
		废弃岩芯	废岩芯非矿段就地掩埋，矿段由岩芯箱暂存，置于租赁的岩芯库内封存，后外送检测分析，最终收做实物档案，永久存于所内地质实物档案库内	
	设备维护	废机油	评价要求建设单位设置废机油收集桶，将废机油收集到废油桶中，以备用于起下钻时润滑钻杆丝扣、下套管时润滑套管、钻杆堆放时防锈保护，达到回收利用的目的	
	员工生活	生活垃圾	收集后交由环卫部门统一处置	
噪声	钻机、发电机组等设备运行时产生的噪声值为 80dB(A)~90dB(A)，采取合理布局、减震措施后，对施工场地边界及周边敏感点影响较小。			
<h3>生态保护措施及预期效果</h3> <p>评价区自然景观在勘查区及周边范围内较为常见，项目建设除对景观破碎化有一定程度影响外，对评价区自然景观影响较小；评价区林分起源多为人工林和荒草地，调查未发现有珍稀保护动植物集中分布，项目建成后对保护区植物多样性和动物多样性影响较小；对汇水面积较大钻孔进行合理安排施工期（避开雨季）或设置截洪沟，减少水土流失；通过植被恢复措施，基本上能制止新增水土流失产生，并使原水土流失状况得到一定治理，有助于生态环境的修复和改善。通过采取水环境保护、大气污染防治、噪声消减、固体废物处理、动植物保护等生态保护措施，并加强落实管理的情况下，项目建设对评价区生态环境影响能消除或降至最低。</p>				

## 10 环境保护设施及环境保护投资一览表

序号	分类	环保措施	环保设施	投资（万元）
一	大气	洒水降尘	/	/
二	水	生活污水	防渗旱厕若干个	18
三	固体废物	泥浆蒸发脱水，最终覆土掩埋，恢复植被暂存	泥浆循环池 180 个、泥浆池 180 个	36
		暂存于岩芯箱内，后置 于租赁的岩芯库内封 存，收做实物档案，永 久存于所内地质实物 档案库内	岩芯箱若干	20
		设置废机油收集桶、柴 油暂存区	各钻孔平台设置柴油暂存 区 1 个(2m <sup>2</sup> ，设防渗托盘)、 废机油收集桶（若干个， 总容积不低于 2m <sup>3</sup> ），后综 合利用	6
		生活垃圾箱收集，交环 卫部门统一处置	垃圾箱 8 个、车辆运输	5
四	噪声	钻机、柴油机、泵类等施工设备 进行减震、隔声	5	
五	生态恢复	场地清理、水土保持（含截洪沟等）、钻孔封孔等		324
		施工场地及施工便道植被恢复		
六	环境监测 及流出物 监测	γ剂量、放射性元素含量（铀-238、镭-226）、噪声 监测及监测报告编制		24
七	其他	无		/
合计				436

## 11 环境管理与监测计划

### 11.1 环境保护管理

项目施工期，施工单位应提高对环境保护工作的认识，加强环保教育，建立健全环境保护管理制度体系，并设立专门的环境保护机构，配备专职人员负责项目日常的环保工作，其主要职能为：

①负责施工设备的维护和清洁；

②负责施工场地及生活办公场所的环境管理，做好垃圾分类的宣传工作，加强废水、固废等处置管理；

③及时完成相关环保设施的竣工验收；

④做好项目施工结束后的封孔、场地恢复及场地监测工作。钻进至设计孔深后，按要求将水泥浆注入孔内，直至孔口返浆，在孔口设立孔口标识，钻探施工结束后，将设备拆除并运往下个孔位。封孔后做好泥浆外运或掩埋，并要求一般在施工前、封孔后均进行场区的 $\gamma$ 辐射剂量率监测，确保场地恢复的效果。

### 11.2 监测计划

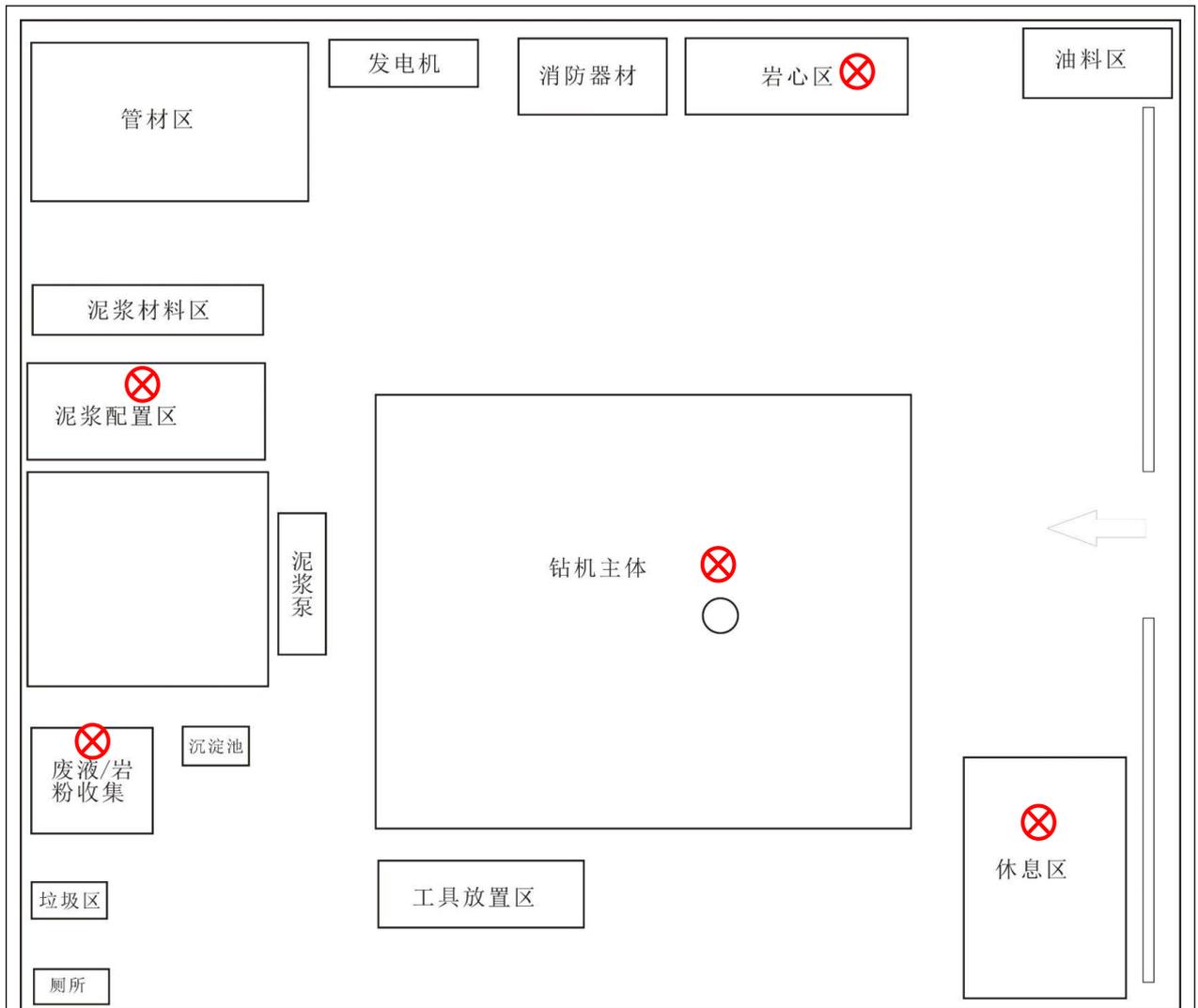
项目建设单位具有辐射 $\gamma$ 剂量率及噪声等效连续 A 声级（dB（A））监测能力，因此在施工期及封孔后应组织监测，辐射 $\gamma$ 剂量率每孔均测，放射性元素含量选取典型钻孔进行监测，声环境影响选择运行代表钻机进行监测；做好监测数据的报告和存档。

环境监测计划见下表 11-1。

表 11-1 项目环境监测计划建议表

监测要素	监测位置	监测因子	施工期监测频次
$\gamma$ 辐射剂量率	钻孔平台（钻机、泥浆循环池及泥浆池、钻孔厂界）	$\gamma$ 辐射剂量率	两次（施工前和封孔后）
噪声	各类型钻孔平台场界外 1m	等效连续 A 声级（dB（A））	每年度一次
	钻孔 200m 范围内敏感目标		每年度一次
放射性元素含量	泥浆循环池及泥浆池	铀-238、镭-226 比活度	两次（施工前和封孔后）

辐射环境监测布点图如下图 11-1。



⊗  $\gamma$ 剂量率监测点位

图 11-1  $\gamma$ 剂量率监测点位分布图

## 12 环境修复

### 12.1 修复目标

本项目工作区探矿期间道路修整、钻井平台场地平整过程将会清除地表植被，造成勘探扰动区域原地表植被、地面组成物质以及地形地貌受到扰动，失去原有植被的保持水土能力，使其自然状态受到一定程度的破坏，故勘探工作完成后需及时进行绿化恢复，以减小对周围植被的影响。

### 12.2 修复原则

根据本项目特点及勘探工艺，环境修复主要原则体现在以下几个方面：

(1) 坚持“谁施工、谁恢复、谁治理”原则，明确责任人的义务和责任。

(2) 坚持“先设计、边勘查，边治理，边验收”的原则。按照批准的绿色勘查实施方案，采取分期分批的方式进行边勘查、边治理。有关管理部门对治理完成的区域，要及时组织验收，做到治理一片、验收一片。

(3) 坚持“因地制宜、综合整治、注重实效”的原则。治理要根据矿山地质环境破坏情况，因地制宜，宜耕则耕、宜林则林、宜草则草、宜建则建、宜景则景，多措并举，综合整治。做到与周围环境相协调，与土地利用相结合，与当地居民政府需求相结合，并与经济效益相挂钩。

(4) 坚持“采用破坏环境少、生产效率高、劳动强度低、成本消耗小的新方法、新工艺”原则。

### 12.3 修复方案

本项目在钻探工作结束后，需要对施工场地进行有效地生态环境修复，采取的主要措施体现在以下几个方面：

(1) 采用水泥全孔封孔，并进行不小于 10% 的封孔透孔质量检查，有效的隔断地下水含水层之间的相互导通，确保不对地下水系统产生干扰；

(2) 钻探工作结束后，及时拆除现场施工设备、物资和临时设施，清除现场各类杂物及垃圾；

(3) 池内泥浆经沉淀后循环使用，剩余少量余渣、废弃岩心埋于废渣池底部，上部回填原始土壤并恢复地表原貌；

(4) 对施工现场进行清理，对开挖的坑、池进行回填掩埋，按原始地形地貌平

整场地，达到与周边环境相协调；

（5）对施工场地进行植被恢复，选择的复垦植被与周边环境相协调，防止环境污染和水土流失；

（6）技术人员对机台平整恢复情况进行验收，并进行放射性强度检测，经验收合格后方可撤离；

（7）巡视调查工作区域，查看区域内施工基地的生态恢复情况，发现问题及时采取相应的环境保护措施进行处理，无遗留环境问题。

综上所述，在采用相关环境恢复措施后，不会对周边环境造成不良影响。

## 13 结论与建议

### 13.1 结论

#### 1) 项目概况

本项目设子项目 4 个，行政区划涉及江西省抚州市乐安县和崇仁县、鹰潭贵溪市、上饶市广信区、横峰县、弋阳县。本次涉及钻探工程的勘查区域主要位于相山地区，本次重点评价；散坑地区、天台山地区、乐安岩体南部地区均不涉及槽探、钻探等工作量，故不予评价。相山地区勘查范围为 363km<sup>2</sup>，主要位于江西省抚州市乐安县公溪镇、山碭镇、龚坊镇、鳌溪镇、湖溪乡和崇仁县相山镇、桃源乡。本项目总投资 15100 万元，其中环保投资 436 万元，占总投资额的 2.89%。工程建设周期为 2022 年 4 月至 2026 年 12 月。

项目劳动定员为 110 人，30 人位于基地，剩余 80 人均分布于各钻机组，每组 10 人，每班工作 8 小时，3 班倒，年工作 240 天，2022 年~2026 年共计 1200 天。

本次勘查区范围内不涉及自然保护区、水源地和风景名胜区等禁止勘查区。项目钻探工程预计设计钻孔 180 个，2022~2026 年主要实物工作量：机械岩芯钻探 125000m。

#### 2) 环境质量现状分析

经调查，钻孔施工区及施工便道主要占用部分林地及荒地，设计钻孔施工区及施工便道周边暂未发现濒危、珍稀保护动植物集中分布，区域植被类型主要为人工杉木、马尾松及南岭栲等植被，项目工作区域植被覆盖率较高。

本项目勘查范围不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等生态敏感区。相山地区 2022 年度的钻探工程不涉及生态红线，因 2023~2026 年度钻孔不确定，勘查范围内有部分生态保护红线，主要为生态公益林，主要功能为水土保持和水源涵养。

**我单位将根据生态红线相关要求及时调整钻孔布置，尽量避让生态红线，保证生态环境影响最小化。**

项目所在区域大气环境现状满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求；噪声主要来源于农村的生活噪声，根据监测结果可知，各监测点声环境昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类区标准要

求，区域声环境质量现状良好；项目钻探工程所在区域地表水系为抚河流域，地表水体为崇仁河，属于抚河一级支流，根据抚州市生态环境局发布的数据：2021年3月市辖区内地表水四十二个监测断面中，II类水质的断面32个，占断面总数的78%，III类水质的断面7个，占断面总数的17.1%。3月份地表水断面水质状况总体为优良；根据《江西省环境天然贯穿辐射水平调查研究》、《中国环境天然放射性水平》（2015版）及现状监测数据结论，项目所在区域辐射环境现状质量良好。

### 3) 环境影响分析结论

本项目为铀矿勘查工程，产生污染物的途径相对较小，污染物主要包括废气、废水及固体废物。

(1) 在颗粒物自身沉降和周边植被阻截作用下，勘查区边界处可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染无组织排放监控浓度限值要求，对周边大气环境影响较小；柴油发电机组经大气稀释扩散后，不会对周边环境空气质量产生明显影响。

(2) 泥浆全部收集排入带有防渗措施的泥浆坑内蒸发，不直接向外环境排放；员工生活区生活污水依托租用民房现有设施处理，钻孔施工平台处生活污水排入防渗旱厕收集处理，定期清掏用作农肥，不直接外排于地表水体。

(3) 控制每两个钻孔之间的最小距离为400m，选用低噪声设备，对钻机、柴油机等采取消音、隔声、减振措施，可使噪声排放在施工期满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准限值要求，从防止噪声对周边居民点影响的角度考虑，钻孔施工场界需至少远离周边居民点58m。

(4) 施工过程中产生的钻孔泥浆放射性水平处于豁免水平，可作一般固体废物处理处置，经覆土填埋恢复植被后，基本不会对周边环境产生影响。钻孔泥浆放射性水平与本区域的土壤环境本底处于同一水平，基本不会对公众产生附加剂量。钻孔泥浆最终集中处理，泥浆坑掩埋，表层覆土恢复植被，不会对周边环境产生明显的影响；废弃岩芯非矿段就地掩埋，矿段由岩芯箱暂存，置于租赁的岩芯库内封存，后外送检测分析，其余收做实物档案，永久存于所内地质实物档案库内；废机油（HW08，900-214-08）设置废机油收集桶，用于起下钻时润滑钻杆丝扣、下套管时润滑套管、钻杆堆放时防锈保护，达到回收利用的目的；本项目产生的生活垃圾统

一收集，定期交由环卫部门统一处置。

(5) 钻探期间严格控制施工范围，钻探结束后及时绿化覆盖等措施，对生态环境的影响较小；

(6) 项目勘查区矿石品位较低，岩芯、泥浆中天然铀含量较低， $\gamma$ 放射性射线剂量较小，析出氡量较低，且施工过程通过加强施工工作人员卫生防护措施，施工过程进行洒水抑沉并合理处置泥浆、废岩芯等污染，施工期产生的放射性辐射影响较小。根据计算，钻孔泥浆放射性水平与本区域的土壤环境本底基本处于同一水平，因此基本不会对公众产生附加剂量。

综上，项目的实施对辐射环境影响较小。

#### 4) 工程可行性结论

本项目为铀矿勘查工程，工程实施周期较短，污染物产生途径和产生量相对较少，采取合理、可靠的防治措施后，可使污染物排放得到有效控制；工程采取的污染防治和生态保护措施可行，对周围环境影响较小。因此，从环境影响角度来看，本项目是可行的。

### 13.2 建议

1) 严格按照施工设计方案要求，现场注意文明施工，安全施工，合理安排施工时间和限制施工范围，加强生态保护。

2) 严格落实钻孔泥浆处理等环保措施，减少污染物排放，降低对周围环境的影响。

3) 建设单位加强施工前和封孔后的 $\gamma$ 剂量率水平监测。

4) 因项目孔位存在一定的不确定性，后续设置需跟踪调整钻孔布置，尽量避让生态红线，保证生态环境影响最小化。

预审意见:

经办人:

公章  
年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

经办人:

公章  
年 月 日

审批意见：

经办人：

公章

年 月 日

## 注释

### 一、附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周边环境保护目标分布图

附图 3 项目钻孔分布图

附图 4 项目总平面布置示意图

附图 5 项目所在地生态功能区划图

附图 6 土地利用现状图

附图 7 典型生态和保护措施平面布置示意图

附图 8 相山工作区与生态保护红线位置示意图

附图 9 相山工作区与周边生态环境保护区位置关系示意图

附图 10 项目与抚州市环境综合管控单元的位置关系图

### 二、附件

附件 1 噪声监测报告

注：根据建设项目的特点和当地环境特征，本项目不设置专题进行专项评价。