四川省绵阳-宜宾地区铀矿资源调查评价

环境影响报告表

建设单位：核工业二八0研究所

评价单位：核工业二0三研究所

编制日期：二〇二六年三月

建设项目环境影响报告表

项目名称：四川省绵阳-宜宾地区铀矿资源调查评价

建设单位（盖章）：核工业二八0研究所

编制日期：2026年3月

目 录

一、建设项目基本情况.....1
二、建设内容及工程分析.....17
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....28
四、生态环境影响分析.....46
五、主要生态环境保护措施.....60
六、生态环境保护措施监督检查清单.....68
七、结论.....69

一、建设项目基本情况

建设项目名称	四川省绵阳-宜宾地区铀矿资源调查评价		
项目代码	/		
建设单位联系人	莫帮洪	联系方式	13608102007
建设地点	勘查区位于四川省成都市、广元市、巴中市、自贡市、泸州市、德阳市、绵阳市、遂宁市、内江市、乐山市、南充市、眉山市、宜宾市、广安市、达州市、资阳市、凉山彝族自治州，重庆市万州区、开州区、南川区、梁平区、丰都县、渝北区、綦江区、合川区、忠县、江津区、铜梁区、大足区、垫江县、武隆区、沙坪坝区、涪陵区、永川区、潼南区、巴南区、荣昌区、九龙坡区、长寿区、北碚区、璧山区、南岸区、江北区、渝中区、大渡口区，贵州省遵义市，云南省昭通市		
地理坐标	四川盆地绵阳—广元地区中心坐标：E105°57′20.654″,N31°35′42.422″； 四川盆地綦江—习水地区中心坐标：E105°32′57.276″,N29°28′29.121″。		
建设项目 行业类别	五十五、核与辐射170铀矿地质勘查、退役治理	用地面积（m^2）	项目勘查周期内钻探场地总占地面积约36750m^2(临时占地)、单孔平均占地150m^2(临时占地)
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目 申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批部门	中国核工业地质局	项目审批文号	2027-33
总投资（万元）	12480	环保投资（万元）	477.5
环保投资占比（%）	3.83	施工工期	2027年-2031年（评价时段）
是否开工建设	☑否 ☐是：_____		
专项评价设置情况	按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》及《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》中专项评价设置原则，本项目涉及的各环境要素不需要开展专项评价工作，不需设置专项评价的环境要素不设评价等级，不需要给出评价范围。		
规划情况	本项目为铀矿勘查类项目，无行业及专项规划。		
规划环境影响评价情况	无。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无。		

其他符合性分析	**1、生态环境分区管控符合性分析** **1.1勘查区生态环境准入清单分析** **1.1.1勘查区与四川省生态环境准入清单分析** 2020年6月28日，四川省人民政府发布了《四川省人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（川府发[2020]9号），四川省共划定1128个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。2024年，四川省完成生态环境分区管控动态更新工作，共划定1202个环境管控单元。 本项目经查询四川省生态环境分区管控平台，勘查区与四川省“三线一单”分区管控对比结果见附件3，四川盆地绵阳—广元地区勘查区涉及优先优先保护单元70个，重点管控单元100个，一般管控单元26个；四川盆地綦江—习水地区勘查区涉及优先优先保护单元206个，重点管控单元311个，一般管控单元49个。本项目勘查区与四川省生态环境分区管控总体要求相符性分析见附件3。 **1.1.2勘查区与重庆市生态环境准入清单分析** 2020年4月24日，重庆市人民政府发布了《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发[2020]11号），重庆市共划定785个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三大类。2024年3月19日，重庆市生态环境局发布了《重庆市“三线一单” 生态环境分区管控调整方案（2023 年）》（渝环规〔2024〕2号），对生态环境分区管控成果进行了动态更新，共划定818个环境管控单元。 本项目经查询重庆市生态环境分区管控信息平台，勘查区与重庆市“三线一单”分区管控对比结果见附件3，勘查区涉及优先保护单元248个，重点管控单元235个，一般管控单元83个。本项目勘查区与重庆市“三线一单”生态环境分区管控方案总体要求相符性分析见附件3。 **1.1.3勘查区与贵州省生态环境准入清单分析** 2020年8月31日，贵州省人民政府发布了《省人民政府关于实施“三

线一单”生态环境分区管控的通知》（黔府发〔2020〕12 号），贵州省共划定1332个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三大类。2024年12月28日，省人民政府办公厅厅发布了《贵州省生态环境分区管控方案》（黔府办函〔2024〕67号），对生态环境分区管控成果进行了动态更新，共划定1376个环境管控单元。

本项目经查询贵州省生态环境分区管控信息平台，勘查区与贵州省“三线一单”分区管控对比结果见附件3，勘查区涉及优先保护单元29个，重点管控单元8个，一般管控单元4个。本项目勘查区与贵州省“三线一单”生态环境分区管控方案总体要求相符性分析见附件3。

1.1.4勘查区与云南省生态环境准入清单分析

2020年11月10日，云南省人民政府发布了云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见（云政发[2020]29号），云南省共划定1164个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三大类。2024年11月9日，云南省生态环境厅发布了《云南省生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》的公告，完成生态环境分区管控动态更新工作，共划定1178个环境管控单元。

本项目勘查区涉及优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元，勘查区与云南省“三线一单”分区管控对比结果见附件3。本项目勘查区与云南省“三线一单”生态环境分区管控方案总体要求相符性分析见附件3。

1.2钻孔生态环境准入清单分析

1.2.1钻孔与四川省生态环境准入清单分析

2027年拟实施钻孔与四川省“三线一单”分区管控对比结果见附件3。由图可知，拟实施钻孔涉及游仙区要素重点管控单元、三台县一般管控单元、盐亭县一般管控单元、梓潼县一般管控单元、江油市要素重点管控单元。拟实施钻孔与各分区管控单元管控要求相符性分析见附件3。

本次评价要求2028-2031年拟布设的钻孔尽量不占用优先保护单元内的生态红线，也尽量不占用国家和自治区级自然保护区、风景名胜区、水源保护地、国家级森林公园、地质公园等生态环境敏感区。

1.2.2钻孔与重庆市生态环境准入清单分析

2027年拟实施钻孔与重庆市“三线一单”分区管控对比结果见附件3。由图可知，拟实施钻孔涉及万盛经开区重点管控单元-綦江河扶欢、江区一般管控单元綦江河綦江中游段、綦江区工业城镇重点管控单元-扶欢片区和綦江区一般管控单元綦江河綦江上游。拟实施钻孔与各分区管控单元管控要求相符性分析见附件3。

本次评价要求2028-2031年拟布设的钻孔尽量不占用优先保护单元内的生态红线，也尽量不占用国家和自治区级自然保护区、风景名胜区、水源保护地、国家级森林公园、地质公园等生态环境敏感区。

1.2.3钻孔与贵州省生态环境准入清单分析

2027年拟实施钻孔与贵州省“三线一单”分区管控对比结果见附件3。由图可知，拟实施钻孔涉及习水县一般管控单元。拟实施钻孔与各分区管控单元管控要求相符性分析见附件3。

本次评价要求2028-2031年拟布设的钻孔尽量不占用优先保护单元内的生态红线，也尽量不占用国家和自治区级自然保护区、风景名胜区、水源保护地、国家级森林公园、地质公园等生态环境敏感区。

1.3“三线一单”符合性分析

“三线一单”符合性分析见表1-8。

表1-8　三线一单符合性分析表

三线一单	本项目情况	符合性
生态保护红线	本项目为铀矿地质勘查，2027年拟实施钻孔不涉及四川省、重庆市、贵州省、云南省优先保护单元内的生态红线，也不占用国家和自治区级自然保护区、风景名胜区、水源保护地、国家级森林公园、地质公园等生态环境敏感区。同时评价要求勘查过程中调整的钻孔以及2028-2031年的拟布设的钻孔也尽量避让上述保护目标。	符合
环境质量底线	本项目一般所处乡村地区，当地环境质量较好，单个钻井施工周期一般为15~20天，污染物产生量较少，且随着污染随着施工结束而消失，在采取相关污染防治措施后基本不会对当地环境质量产生影响，因此本项目符合环境质量底线的要求。	符合
资源利用上线	本项目无运营期，施工期临时占地面积较小，施工结束后均进行了原地貌恢复，且水、电等资源使用量很少，对当地相关资源消耗和占用影响较小，因此本项目符合资源利用上限的要求。	符合
生态环境准入清单	根据《四川省生态环境分区管控动态更新成果》《重庆市生态环境分区管控方案动态更新成果》《贵州省生态环境分区管控方案动态更新成果》和《云南省生态环境分区管控方案动态更新成果》，本项目符合生态环境准入清	符合

	单要求（见附件3。）	

综上所述，本项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求。

2、与矿产资源总体规划符合性分析

2.1与四川省矿产资源总体规划符合性分析

项目与《四川省矿产资源总体规划（2021-2025）》相关内容相符性分析列于见下表1-9。由下表可知，本项目符合四川省矿产资源总体规划。

表1-9　与《四川省矿产资源总体规划（2021-2025）》符合性分析

名称	相关内容	项目情况	符合性
《四川省矿产资源总体规划（2021-2025）》	依据矿产资源禀赋及产业布局，按照“差异化协同发展”的总体思路，划分成都平原建材化工、川东北能源建材、川南能源化工、攀西黑色有色金属、川西北稀有金属等五大勘查开发区，优化勘查开发区域格局。	本项目勘查区位于四川省东部。	符合
	重点勘查矿种：成都平原重点勘查天然气、页岩气、地热、矿泉水、优质玄武岩；川东北重点勘查天然气、页岩油、天然沥青、煤层气、钒、铼、地热、钾盐、石墨；川南重点勘查天然气、页岩气、煤层气；攀西地区重点勘查钒钛磁铁矿（共伴生钴、镍、钪、镓、锗等）、铅、锌、铜、铌、钽、锆、稀土、优质玄武岩、萤石；川西北重点勘查地热、锡、岩金、银、铜、锂、铌、铍、钽。财政投资勘查项目向重点勘查矿种倾斜，鼓励探矿权投放，积极引导各类社会资金投入，争取实现找矿突破。 限制勘查矿种：限制勘查硫铁矿、芒硝、盐矿等产能过剩矿产。限制勘查矿种应严格控制探矿权投放，确需新设的必须严格论证资源供需形势和资源环境承载力。 禁止勘查矿种：禁止勘查湿地泥炭、石棉等矿产。禁止勘查矿种原则上不新设探矿权。	本项目为铀矿地质勘查，为允许勘查矿种。	符合
	在巴塘—石渠、九龙、马尔康和康定—雅江—道孚等川西北地区重要成矿带、盆周山区等地质条件复杂的重要交通廊带开展1:5万区域调查，为后续勘查开发提供可靠的基	本项目为铀矿地质勘查与评价，勘查区位于四川省东部。	符合

	础地质信息数据。		

2.2与重庆市矿产资源总体规划符合性分析

项目与《重庆市矿产资源总体规划（2021-2025）》相关内容相符性分析列于见下表1-10。由下表可知，本项目符合重庆市矿产资源总体规划。

表1-10　与《重庆市矿产资源总体规划（2021-2025）》符合性分析

名称	相关内容	项目情况	符合性
《重庆市矿产资源总体规划（2021-2025）》	本规划划定30个勘查规划区块。其中，市级负责出让登记的勘查规划区块16个，涉及煤层气、铝土矿、萤石等矿种；大渡口区、江北区、沙坪坝区、九龙坡区、南岸区、渝北区负责出让登记的地热勘查规划区块14个。其他矿产勘查规划区块，由区县矿产资源规划负责划定。	本项目勘查区位于重庆市西部。	符合
	重点开发利用天然气、页岩气、铝土矿、萤石等战略性矿产，地热、锶、毒重石、岩盐、石灰岩、砂岩、页岩等优势矿产，以及重晶石、石膏等有市场需求的矿产资源。限制开发煤、锰、铅、锌、耐火粘土、高岭石粘土、硫铁矿等矿产。禁止开发汞、砖瓦用粘土及其他对生态环境可能产生严重破坏且难以恢复的矿产。	本项目为铀矿地质勘查，为允许勘查矿种。	符合
	区域地质调查、矿产地质调查、土地质量地质调查等基础地质调查加快推进，力争实现1：5万区域地质调查全覆盖。开展锂、钾盐、地热（干热岩）成矿理论研究和异常区调查，拓展矿产资源开发利用方向。加强煤层气、铝土矿、萤石等战略性矿产重点成矿区带调查，圈定异常靶区，加大勘查力度。开展地热（温泉）、锶、毒重石、岩盐等优势矿产调查勘查，增强优势资源保障能力。完成建筑石料用灰岩集中开采区资源调查评价。新发现和评价大中型矿产地10—15处，推动新一轮找矿突破战略行动取得新进展。	本项目为铀矿地质勘查与评价，勘查区位于重庆市西部。	符合

2.3与贵州省矿产资源总体规划符合性分析

项目与《贵州省矿产资源总体规划（2021-2025）》相关内容相符性分析列于见下表1-11。由下表可知，本项目符合贵州省矿产资源总体规划。

表1-11　与《贵州省矿产资源总体规划（2021-2025）》符合性分析

名称	相关内容	项目情况	符合性
《贵州省矿产资源总体规划（2021-2025）》	划分为黔中磷矿铝土矿勘查开发区、黔西煤矿金矿勘查开发区、黔北铝土矿锰矿勘查开发区、黔东锰矿重晶石勘查开发区等四大勘查开发区。	本项目勘查区位于贵州省北部。	符合
	重点勘查煤层气、页岩气、磷、铝、金、锰、锑、铀、萤石、重晶石、“三稀”矿产，夯实资源安全保障基础。 限制勘查钒矿、沉积型硫铁矿，规划期内不再新设探矿权。 禁止勘查汞，已有矿业权有序退出。	本项目为铀矿地质勘查，为允许勘查矿种。	符合
	围绕贵州所处上扬子中东部、南盘江-右江北部、江南隆起西段、四川盆地南缘4个成矿区带，开展1:5万区域地质调查、矿产地质调查，总面积3000平方千米；开展凯里、重安江等4副1:5万水文地质调查，总面积1600平方千米；提高基础地质工作程度。	本项目为铀矿地质勘查与评价，勘查区位于贵州市北部。	符合

2.4与云南省矿产资源总体规划符合性分析

项目与《云南省矿产资源总体规划（2021-2025）》相关内容相符性分析列于见下表1-12。由下表可知，本项目符合云南省矿产资源总体规划。

表1-12　与《云南省矿产资源总体规划（2021-2025）》符合性分析

名称	相关内容	项目情况	符合性
《云南省矿产资源总体规划（2021-2025）》	划分为滇中化工和金属冶炼区域性资源深加工区、滇东北清洁能源开发区、滇西北铜金多金属资源开发区、滇东南锡铝有色金属产业区、滇西南黑色及稀散金属资源开发区等五大勘查开发区。	本项目勘查区位于云南省北部。	符合
	重点勘查煤、煤层气、页岩气、铁、铜、铅、锌、铝土矿、锡、金、磷等矿种，兼顾锰、银、锑、石墨、硅石矿等矿种。加快推进页岩气、煤层气、地热等矿产资源勘查。 限制勘查蓝石棉及砂金、砂铁等，严格执行矿业权联勘联审和矿山生态环境综合评估制度，从严控制探矿权投放。	本项目为铀矿地质勘查，为允许勘查矿种。	符合
	开展云南三江成矿带、南盘江-右江成矿带1：5万基础地质调查与数据更新，云南省古生物化石及重要地质遗迹调查，为全省经济社会发展	本项目为铀矿地质勘查与评价，勘查区位于云南省北部。	符合

	提供基础地质数据。		

3、其他符合性分析

3.1产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目为铀矿地质勘查项目，属于“第一类鼓励类，六、核能，5、核燃料生产加工：铀矿地质勘查……”，为鼓励类项目，符合国家产业政策。

3.2主体功能区规划符合性分析

3.2.1与四川省主体功能区规划符合性分析

（1）相关内容

《四川省国土空间规划（2021—2035年）》将四川省划分为农产品主产区、重点生态功能区和城市化地区三类。

A、农产品主产区

将位于成都平原、安宁河谷、川南和川东北地区，农业生产适宜条件良好、优质耕地分布密集的32个县确定为国家级农产品主产区。同时根据水土匹配关系，将位于川东北山地、盆地西缘、攀西山地和川西高原区域的部分县(市、区)确定为农牧业生产协同区，推动有条件的其他主体功能区协调承载部分农牧生产功能，增强全省多元化农产品供给能力。

B、重点生态功能区

将位于川西北、攀西和川东北地区，生态保护极重要区面积较大、生态功能突出、生态系统相对脆弱的64个县(市、区)确定为重点生态功能区，其中60个为国家级重点生态功能区、4个为省级重点生态功能区。同时根据维护区域生态系统完整性、落实生态保护修复重大工程的需要，将位于岷山－横断山脉生态走廊和大小凉山等区域的部分县(市、区)确定为生态功能协同区，巩固扩展生态功能区范围，提升生态服务功能。

C、城市化地区

将处于重要发展轴带沿线区域，经济基础良好、人口分布密集、资源环境承载能力较强的87个县(市、区)确定为城市化地区，其中52个为国家级城市化地区、35个为省级城市化地区。根据现状条件和城镇化发展趋势，将其他主体功能区的部分县(市、区)确定为城市化发展协同区，构建多中心、网络化、开放式的省域城镇空间格局。

（2）本项目所属功能区分析

A、四川盆地绵阳—广元地区

四川盆地绵阳—广元地区位于四川省东北部，主要包括国家级农产品主产区、国家级城市化地区和省级城市化地区。

B、四川盆地綦江—习水地区

四川盆地綦江—习水地区位于四川省东南部，主要包括国家级农产品主产区、国家级城市化地区、省级城市化地区、国家级重点生态功能区和省级重点生态功能区。

（3）符合性分析

项目与《四川省国土空间规划（2021—2035 年）》相关内容相符性分析列于见下表1-13。

表1-13　项目与《四川省国土空间规划（2021—2035 年）》相符性分析表

<table>
<tr><th>名称</th><th>相关内容</th><th>项目情况</th><th>符合性</th></tr>
<tr><td rowspan="2">四川省国土空间规划（2021—2035 年）</td><td>重点生态功能区，将位于川西北、攀西和川东北地区，生态保护极重要区面积较大、生态功能突出、生态系统相对脆弱的64个县(市、区)确定为重点生态功能区，其中60个为国家级重点生态功能区、4个为省级重点生态功能区。同时根据维护区域生态系统完整性、落实生态保护修复重大工程的需要，将位于岷山－横断山脉生态走廊和大小凉山等区域的部分县(市、区)确定为生态功能协同区，巩固扩展生态功能区范围，提升生态服务功能。</td><td rowspan="2">本项目为铀矿地质勘查，污染物产生量小，开发活动均为临时占地，采取生态保护与恢复措施，对生态环境影响小。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>农产品主产区，将位于成都平原、安宁河谷、川南和川东北地区，农业生产适宜条件良好、优质耕地分布密集的32个县确定为国家级农产品主产区。同时根据水土匹配关系，将位于川东北山地、盆地西缘、攀西山地和川西高原区域的部分县(市、区)确定为农牧业生产协同区，推动有条件的其他主体功能区协调承载部分农牧生产功能，增强全省多元化农产品供给能力。</td><td>符合</td></tr>
</table>

	城市化地区将处于重要发展轴带沿线区域，经济基础良好、人口分布密集、资源环境承载能力较强的87个县(市、区)确定为城市化地区，其中52个为国家级城市化地区、35个为省级城市化地区。根据现状条件和城镇化发展趋势，将其他主体功能区的部分县(市、区)确定为城市化发展协同区，构建多中心、网络化、开放式的省域城镇空间格局。		符合

3.2.2与重庆市主体功能区规划符合性分析

（1）相关内容

《重庆市国土空间总体规划（2021—2035年）》将重庆市划分为农产品主产区、重点生态功能区和城市化地区三类。

A、农产品主产区

落实成渝地区建设国家优质粮油保障基地的要求，将开州区、梁平区、丰都县、垫江县、忠县等5个区（县）确定为农产品主产区，重点保障粮食安全，提高重要农产品就近保障供给能力。控制开发强度，优先保障农产品生产和农村生活空间。

B、重点生态功能区

落实成渝地区筑牢长江上游生态屏障要求，将大巴山、巫山、武陵山所在的城口县、云阳县、奉节县、巫山县、巫溪县、武隆区、石柱土家族自治县（以下简称石柱县）、秀山土家族苗族自治县（以下简称秀山县）酉阳土家族苗族自治县（以下简称酉阳县）、彭水苗族土家族自治县（以下简称彭水县）等10个区（县）确定为重点生态功能区，重点保障生态安全，维护生态系统完整性，提升生态服务能力，逐步引导人口转移，鼓励生态环境友好型产业，形成点状开发、面上保护的空间结构。

C、城市化地区

落实培育建设现代化都市圈，统筹大中小城市和小城镇发展的要求，将中心城区及其周边涪陵区、长寿区、江津区、合川区、永川区、南川区、綦江区-万盛经开区、大足区、璧山区、铜梁区、潼南区、荣昌区等区，以及万州区、黔江区确定为城市化地区。增强人口和经济承载能力，引导城镇合理布局，促进用地节约集约。

（2）本项目所属功能区分析

四川盆地綦江—习水地区位于重庆市西部，主要包括国家级农产品主产区和国家级城市化地区。

（3）符合性分析

项目与《重庆市国土空间总体规划（2021—2035年）》相关内容相符性分析列于见下表1-14。

表1-14　项目与《重庆市国土空间总体规划（2021—2035年）》相符性分析表

名称	相关内容	项目情况	符合性
《重庆市国土空间总体规划（2021—2035年）》	重点生态功能区，落实成渝地区筑牢长江上游生态屏障要求，将大巴山、巫山、武陵山所在的城口县、云阳县、奉节县、巫山县、巫溪县、武隆区、石柱土家族自治县（以下简称石柱县）、秀山土家族苗族自治县（以下简称秀山县）、酉阳土家族苗族自治县（以下简称酉阳县）、彭水苗族土家族自治县（以下简称彭水县）等10个区（县）确定为重点生态功能区，重点保障生态安全，维护生态系统完整性，提升生态服务能力，逐步引导人口转移，鼓励生态环境友好型产业，形成点状开发、面上保护的空间结构。	本项目为铀矿地质勘查，污染物产生量小，开发活动均为临时占地，采取生态保护与恢复措施，对生态环境影响小。	符合
	农产品主产区，落实成渝地区建设国家优质粮油保障基地的要求，将开州区、梁平区、丰都县、垫江县、忠县等5个区（县）确定为农产品主产区，重点保障粮食安全，提高重要农产品就近保障供给能力。控制开发强度，优先保障农产品生产和农村生活空间。		符合
	城市化地区，落实培育建设现代化都市圈，统筹大中小城市和小城镇发展的要求，将中心城区及其周边涪陵区、长寿区、江津区、合川区、永川区、南川区、綦江区-万盛经开区、大足区、璧山区、铜梁区、潼南区、荣昌区等区，以及万州区、黔江区确定为城市化地区。增强人口和经济承载能力，引导城镇合理布局，促进用地节约集约。		符合

3.2.3与贵州省主体功能区规划符合性分析

（1）相关内容

《贵州省国土空间规划（2021—2035年）》将贵州省划分为农产品主产区、重点生态功能区和城市化地区三类。

A、农产品主产区

包括22个县级单元，主要位于黔北—黔西南粮食主产农业区和黔东北

—黔东南生态特色农业区，是坝区耕地较为集中的区域。

B、重点生态功能区

包括25个县级单元，主要位于武陵山、乌蒙山、苗岭等水源涵养、水土保持、生物多样性生态功能区，是落实国家主体功能定位、筑牢“两江”上游生态屏障的重点区域。

C、城市化地区

包括41个县级单元，主要位于黔中城市群范围内和三条国家交通主骨架沿线，是落实国家战略、带动区域经济高质量发展的重点地区。

（2）本项目所属功能区分析

四川盆地綦江—习水地区位于贵州省北部，主要为国家级重点生态功能区。

（3）符合性分析

项目与《贵州省国土空间规划（2021—2035 年）》相关内容相符性分析列于见下表1-15。

表1-15　项目与《贵州省国土空间规划（2021—2035 年）》相符性分析表

名称	相关内容	项目情况	符合性
贵州省国土空间规划（2021—2035 年）	重点生态功能区，包括25个县级单元，主要位于武陵山、乌蒙山、苗岭等水源涵养、水土保持、生物多样性生态功能区，是落实国家主体功能定位、筑牢“两江”上游生态屏障的重点区域。	本项目为铀矿地质勘查，污染物产生量小，开发活动均为临时占地，采取生态保护与恢复措施，对生态环境影响小。	符合
	农产品主产区，包括22个县级单元，主要位于黔北—黔西南粮食主产农业区和黔东北—黔东南生态特色农业区，是坝区耕地较为集中的区域。		符合
	城市化地区，包括41个县级单元，主要位于黔中城市群范围内和三条国家交通主骨架沿线，是落实国家战略、带动区域经济高质量发展的重点地区。		符合

3.2.4与云南省主体功能区规划符合性分析

（1）相关内容

《云南省国土空间规划（2021—2035年）》将云南省划分为重点农产

品主产区、重点生态功能区和城市化地区三类。

A、重点农产品主产区

以保障粮食安全为基础，提高重要农产品保障供给能力，依据现状耕地和永久基本农田集中分布情况、水土条件变化和高原特色现代农业发展要求，将38个县（市、区）划定为重点农产品主产区，主要集中分布在临沧市、普洱市、曲靖市、保山市等州（市）。

B、重点生态功能区

以筑牢西南生态安全屏障为基础，落实青藏高原生态屏障区、长江重点生态区（含川滇生态屏障）等国家生态安全屏障体系建设要求，加强重要自然保护地、六大水系和九大高原湖泊保护，将46个县（市、区）划定为重点生态功能区，主要集中分布在迪庆州、怒江州、丽江市、文山州等州（市）。

C、城市化地区

根据人口变化、新型城镇化和区域协调发展要求，统筹城市（镇）群、城镇带、都市圈、城镇圈空间资源配置，将45个县（市、区）划定为城市化地区，主要集中分布在昆明市、曲靖市、玉溪市、红河州等州（市）。

（2）本项目所属功能区分析

四川盆地綦江—习水地区位于云南省北部，主要为国家级重点生态功能区和省级城市化地区。

（3）符合性分析

项目与《云南省国土空间规划（2021—2035 年）》相关内容相符性分析列于见下表1-16。

表1-16　项目与《云南省国土空间规划（2021—2035 年）》相符性分析表

名称	相关内容	项目情况	符合性
云南省国土空间规划（2021—2035 年）	重点生态功能区，以筑牢西南生态安全屏障为基础，落实青藏高原生态屏障区、长江重点生态区（含川滇生态屏障）等国家生态安全屏障体系建设要求，加强重要自然保护地、六大水系和九大高原湖泊保护，将46个县（市、区）划定为重点生态功能区，主要集中分布在迪庆州、怒江州、丽江市、文山州等州（市）。	本项目为铀矿地质勘查，污染物产生量小，开发活动均为临时占地，采取生态保护与恢复措施，对生态环境影响小。	符合

	重点农产品主产区，以保障粮食安全为基础，提高重要农产品保障供给能力，依据现状耕地和永久基本农田集中分布情况、水土条件变化和高原特色现代农业发展要求，将38个县（市、区）划定为重点农产品主产区，主要集中分布在临沧市、普洱市、曲靖市、保山市等州（市）。		符合
	城市化地区，根据人口变化、新型城镇化和区域协调发展要求，统筹城市（镇）群、城镇带、都市圈、城镇圈空间资源配置，将45个县（市、区）划定为城市化地区，主要集中分布在昆明市、曲靖市、玉溪市、红河州等州（市）。		符合

3.3与其他法律法规符合性分析

本项目与其他法律法规符合性分析见表1-17。

表1-17　项目与其他法律法规符合性分析

文件名称	内容要求	项目情况	符合性
《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规[2021]2号）	建设项目施工、地质勘查使用临时用地时应坚持“用多少、批多少、占多少恢复多少”，尽量不占或者少占耕地。使用后土地复垦难度较大的临时用地，要严格控制占用耕地。 临时用地确需占用永久基本农田的，必须能够恢复原种植条件，并符合《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》(自然资规(2019)1号)中申请条件、土壤剥离、复垦验收等有关规定。 县(市)自然资源主管部门负责临时用地审批，其中涉及占用耕地和永久基本农田的，由市级或者市级以上自然资源主管部门负责审批。	项目2027年钻井点位不占用基本农田，评价要求2028-2031年所有临时用地应主动避让永久基本农田，确需占用永久基本农田的，必须能够恢复原种植条件且具备规范审批程序后方可进行。	符合
《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）	一、加强人为活动管控 （一）规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。 7.地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、	本项目为铀矿资源勘查项目，按照生态红线相关要求，可以在生态红线内开展勘查活动。但为了保证生态环境影响最小化，本次铀矿地质勘查活动对国家公园、自然保护区、风景名胜区、重要湿地、饮用水	符合

	变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。	水源保护区等生态敏感区进行尽量避让。	
《建设项目使用林地审核审批管理办法》	第四条 (一)各类建设项目不得使用I级保护林地。 (五)战略性新兴产业项目、勘查项目、大中型矿山、符合相关旅游规划的生态旅游开发项目，可以使用II级及其以下保护林地。其他工矿、仓储建设项目和符合规划的经营性项目，可以使用I级及其以下保护林地。	本项目属于铀矿地质勘查项目，项目2027年钻井点位不占用I级保护林地，评价要求2028-2031年所有临时用地应主动避让I级保护林地。	符合
《永久基本农田保护红线管理办法》	第二十二条.全国矿产资源规划明确的战略性矿产，以及地热、矿泉水等不造成永久基本农田损毁的非战略性矿产，允许在永久基本农田上设立矿业权。在永久基本农田划定前已经设立的非战略性矿产矿业权，允许在原矿业权范围内办理延续变更等登记手续，已取得探矿权申请探矿权转采矿权的，允许在落实保护性开采措施前提下，采取井下方式开采。。	本项目为战略性矿产，可以在基本农田上设立矿业权，但为减少对基本农田的破坏，评价要求2028-2031年所有临时用地应主动避让永久基本农田。	符合

3.4选址可行性分析

经与《四川省“三线一单”生态环境分区管控方案》《重庆市“三线一单”生态环境分区管控方案》《贵州省“三线一单”生态环境分区管控方案》和《云南省“三线一单”生态环境分区管控方案》的对比结果，本项目2027年的钻孔不占用优先保护单元内的生态红线，也不占用国家和自治区级自然保护区、风景名胜区、水源保护地、国家级森林公园、地质公园等环境

	敏感区，区域居民分布数量较少且距离较远，2027年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。 因铀矿地质勘查过程中，钻孔位置在勘查区内一般按照“边施工、边研究、边调整”的原则布置，具有不确定性。2027年钻孔存在调整的可能，并2028-2031年钻孔位置尚未确定。因此，评价针对钻孔等工程选址提出以下原则性要求： 为贯彻落实国家、地方生态保护的各项规定，最大限度减小项目生态环境的影响，钻孔选址应对生态红线进行尽量避让，位置明确后及时向审批部门及属地监管部门进行报备。

二、建设内容及工程分析

地理位置

1、地理位置

本项目勘查作业区行政区划隶属四川省成都市、广元市、巴中市、自贡市、泸州市、德阳市、绵阳市、遂宁市、内江市、乐山市、南充市、眉山市、宜宾市、广安市、达州市、资阳市、凉山彝族自治州，重庆市万州区、开州区、南川区、梁平区、丰都县、渝北区、綦江区、合川区、忠县、江津区、铜梁区、大足区、垫江县、武隆区、沙坪坝区、涪陵区、永川区、潼南区、巴南区、荣昌区、九龙坡区、长寿区、北碚区、璧山区、南岸区、江北区、渝中区、大渡口区，贵州省遵义市，云南省昭通市。项目勘查区地理位置见图2-1。

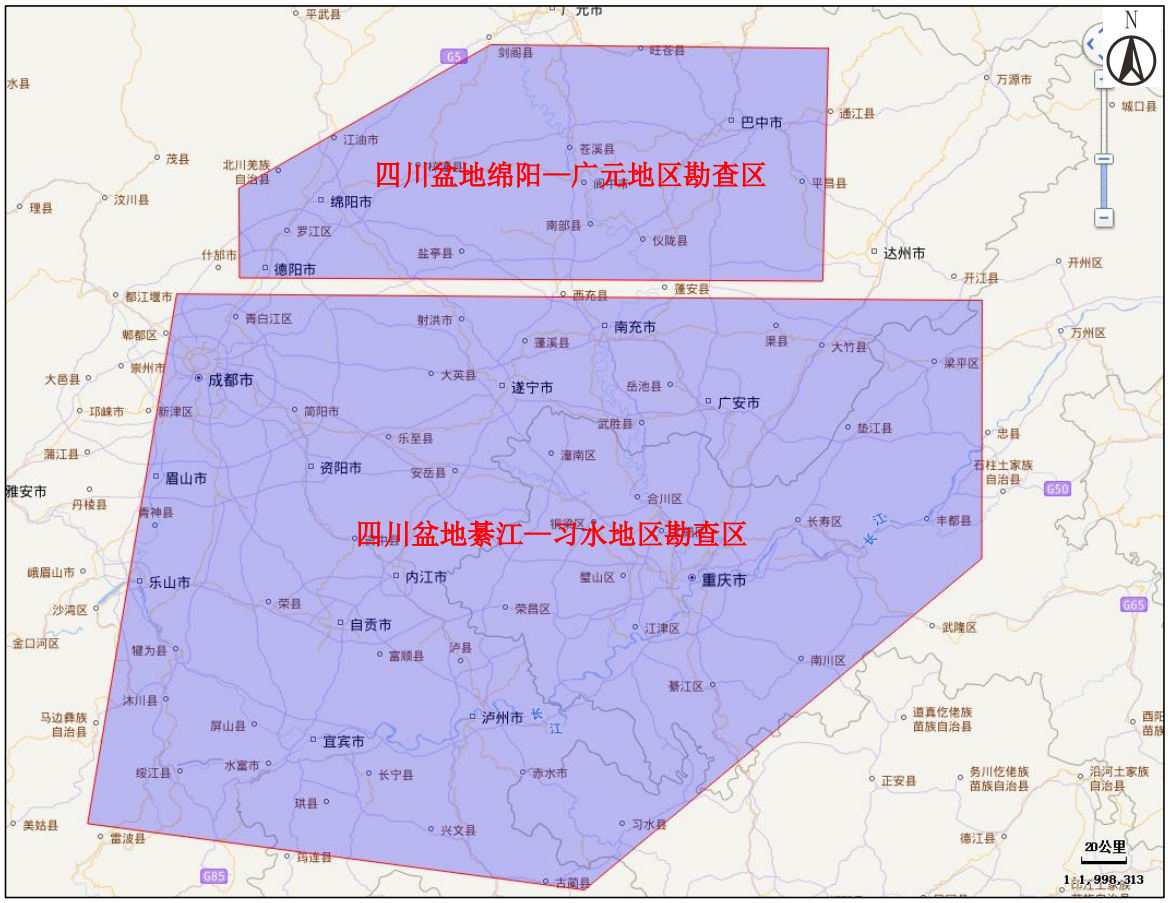

图2-1　项目勘查区地理位置图

2、勘查区设置

本项目勘查区位于四川省、重庆市、贵州省和云南省，2027-2031年拟设2个工作区进行钻探作业，分别为四川盆地绵阳—广元地区和四川盆地綦江—习水地区。钻探勘查区范围及拐点坐标见表2-1。

表2-1　拟设置钻探勘查区范围拐点坐标一览表

序号	工作区	面积（km²）	项目区拐点坐标			行政区划
			序号	CGCS2000坐标系		
				经度	纬度	
1	四川盆地绵阳—广元地区	31700	1	105°31′42″	32°15′08″	四川省
			2	107°13′40″	32°14′02″	
			3	107°12′00″	31°03′45″	
			4	104°15′50″	31°04′45″	
			5	104°15′42″	31°31′49″	
2	四川盆地綦江—习水地区	115990	1	103°56′54″	30°59′55″	四川省、重庆市、贵州省和云南省
			2	108°00′07″	30°57′58″	
			3	108°00′00″	29°40′00″	
			4	106°00′00″	28°00′00″	
			5	103°30′00″	28°40′00″	

项目组成及规模

1、项目由来及必要性

“四川省绵阳-宜宾地区铀矿资源调查评价”项目是中国核工业地质局下达的区域评价与勘查项目（见附件2），资金来源于中央财政，由核工业二八0研究所组织实施，工作性质属铀矿资源调查与评价，包含钻探施工、地面调查、物探测量等工作，工作年限为2027年-2031年。

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》（2021年版）有关规定，本项目属于“五十五、核与辐射：170.铀矿地质勘查、退役治理”，应编制环境影响报告表。为此，核工业二八0研究所委托核工业二0三研究所对该项目进行环境影响评价（见附件1）。

接受委托后，我所收集了项目有关设计资料，依据中国核工业地质局下达的项目任务书后，按照北京市辐射安全研究会发布的《铀矿资源调查评价与勘查（钻探类）项目环境影响报告表的格式与内容》（T/BSRS 112-2024），编制完成了《四川省绵阳-宜宾地区铀矿资源调查评价环境影响报告表》。

2、项目建设内容

2.1 项目基本情况

项目名称：四川省绵阳-宜宾地区铀矿资源调查评价

建设性质：新建

工作性质：区域评价

工作年限：2027-2031

建设单位：核工业二八0研究所

2.2 工作内容

2027年在四川盆地绵阳—广元地区、四川盆地綦江—习水地区2个地区开展机械岩心钻探22000m，拟设钻孔25个。施工过程中需根据现场实际情况调整位置。

2028-2031年度钻井需根据上一年度工作成果进行调整设计，设计钻探总工作量约100000m，钻孔数220个。初步计划2028年计划投入钻探工作量22000m，2029年计划投入钻探工作量26000m，2030年计划投入钻探工作量26000m，2031年计划投入钻探工作量26000m。

本项目2027年度钻探设计部署见表2-2。

表2-2　2027年度设计钻探工作量一览表

序号	工作区名称	孔号	设计孔深(m)
1	四川盆地绵阳—广元地区	ZK11-1	900
2		ZK11-2	910
3		ZK11-3	920
4		ZK11-4	900
5		ZK11-5	880
6		ZK11-6	860
7		ZK12-1	900
8		ZK12-2	940
9		ZK12-3	960
10		ZK12-4	900
11		ZK12-5	960
12		ZK12-6	990
13		ZK12-7	980
14	四川盆地綦江—习水地区	ZK1-1	920
15		ZK1-2	860
16		ZK1-3	840
17		ZK1-4	820
18		ZK1-5	840
19		ZK1-6	880
20		ZK2-1	820
21		ZK2-2	850
22		ZK2-3	860
23		ZK2-4	890
24		ZK3-1	640
25		ZK3-2	780

2.3 项目组成

本项目主要组成内容见表2-3。

表2-3　项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容及规模
主体工程	钻探工程	2027 年机械岩心钻探 22000m，钻孔 25 个。2028-2031 年度钻井需根据上一年度工作成果进行调整设计，设计钻探总工作量约 100000m，钻孔数 220 个。

	样品采集及化验	岩矿芯样品、岩矿鉴定标本制作光、薄片样。
辅助工程	钻井井场	井场布置钻井、泥浆机、钻具区、发电机、生活帐篷、油料储存区等。
	项目部	在每个勘查区设一个项目部，主要租用附近村庄居民房屋。
公用工程	供水	项目部生活用水依托所在村庄，钻探勘查区施工及生活用水采用水车从附近村庄拉运。
	供电	施工作业由自备柴油发电机供电。
	施工便道	充分利用当地现有公路、村道、居民区通道及农耕道等；同时，勘查区井场为运输设备需额外修路，平均井场道路宽度为3米，长度约为180米。
环保工程	废气	施工扬尘采用洒水抑尘。
	废水	项目部依托村庄现有旱厕收集生活粪便，生活洗漱污水用于抑尘；钻探施工区生活区设旱厕，生活洗漱污水用于抑尘。
	噪声	选用低噪声设备，设备减振处理。
	固废	钻探勘查区生活垃圾用垃圾袋带回项目部，项目部垃圾采用垃圾桶分类集中收集，由环卫部门清理处置。钻孔过程中产生的泥浆进入泥浆池内，待钻孔结束泥浆干化处置，将泥浆池覆土绿化恢复。矿段岩心放置在岩心暂存点内，后期带回分析、化验；非矿段岩心（即废弃岩心）同泥浆一起在泥浆池内填埋。收集于暂存桶后全部回用于该项目钻探设备传动、润滑、防锈等资源化再利用过程。施工结束废油桶委托有处置资质的单位即时清运处置。
	生态保护与恢复	①钻探施工作业前，剥离表土集中堆放拍实、采取必要的遮盖，作为钻探施工结束后复垦土源。②钻探施工结束后，拆除钻井井架、平整钻井平台等迹地清理，覆土（利用施工前剥离土壤），再恢复植被；泥浆池覆土掩埋，再恢复植被。
	辐射环保措施	配备γ辐射剂量率监测仪器，钻探施工前和施工结束后分别对钻探场地以及周边环境进行天然贯穿辐射剂量率监测。

3、公用工程

3.1供电

项目部生活办公供电依托租用民房现有设施，钻井平台供电采用柴油发电机供电。

3.2给排水

（1）给水

项目部生活用水依托所在村庄，钻探勘查区施工及生活用水采用水车从附近村庄拉运。

①2027年度

生产用水主要为配置钻井液用水以及封井水泥用水，根据类比调查估算，2027年度钻井液用水均为220m^3/a（1m^3/100m），即1.05m^3/d；封井水泥用水量为110m^3/a（水灰比例1:2），即0.52m^3/d；完井后钻具等冲洗水用为37.5m^3/a（1.5m^3/单井），即0.18m^3/d。

2027年度勘探所需人员为35人，参照《建筑给水排水设计标准》中用水定额，项目施工人员生活用水量按每人每天30L计，则2027年度项目生活用水量约1.05m^3/d（勘探期约为210天/年，则220.5m^3/a）。

②2028-2031年度

生产用水主要为配置钻井液用水以及封井水泥用水，根据类比调查估算，2028-2031年度钻井液用水均为1000m^3（1m^3/100m），即1.19m^3/d；封井水泥用水量为500m^3（水灰比例1:2），即0.60m^3/d；完井后钻具等冲洗水用为330m^3（1.5m^3/单井），即0.39m^3/d。

2028-2031年度勘探所需人员均为35人，参照《建筑给水排水设计标准》中用水定额，项目施工人员生活用水量按每人每天30L计，则2028-2031年度项目生活用水量约1.05m^3/d（勘探期约为210天/年，则220.5m^3/a）。

（2）排水

工程废污水主要为生产、生活污水。

项目部依托村庄现有旱厕收集生活粪便，生活洗漱污水用于抑尘；钻探施工区生活区设旱厕，生活洗漱污水用于抑尘，不外排。

生产废水主要为钻井泥浆废水、设备冲洗废水，钻井泥浆池中的上清液循环使用，过程需补充一定消耗水量，废水全部循环，不外排。设备冲洗废水进入泥浆池沉淀自然干化，不外排。

①2027年度

本项目用排水量见表2-4，水平衡见图2-2。

表2-4　项目用排水量一览表（2027年度）　单位：m^3/d

序号	类别	用水量	损耗量	回用量	排水量	备注
1	生活用水	1.05	1.05	0	0	年工作天数210天
2	钻井液用水	10.92	1.05	9.87	0	
3	封井水泥用水	0.52	0.52	0	0	
4	设备冲洗用水	0.18	0.18	0	0	
5	合计	12.67	2.8	9.87	0	

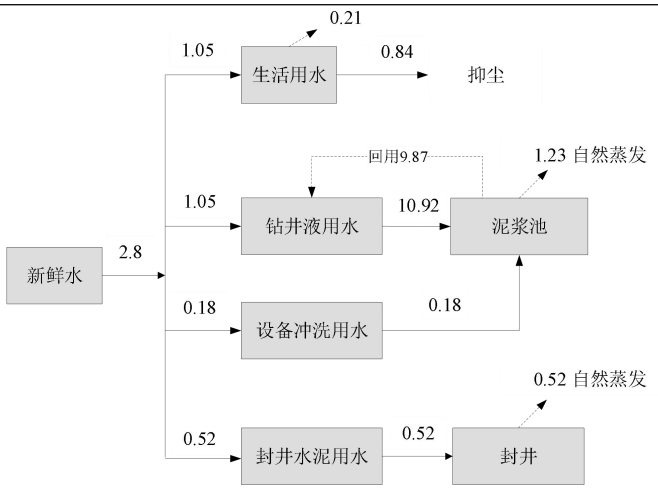

图2-2　项目水平衡图（2027年度）　　单位：m^3/d

②2028-2031年度

本项目用排水量见表2-5，水平衡见图2-3。

表2-5　项目用排水量一览表（2028-2031年度）　单位：m^3/d

序号	类别	用水量	损耗量	回用量	排水量	备注
1	生活用水	1.05	1.05	0	0	年工作天数210天
2	钻井液用水	12.38	1.19	11.19	0	
3	封井水泥用水	0.60	0.60	0	0	
4	设备冲洗用水	0.39	0.39	0	0	
5	合计	14.42	3.23	11.19	0	

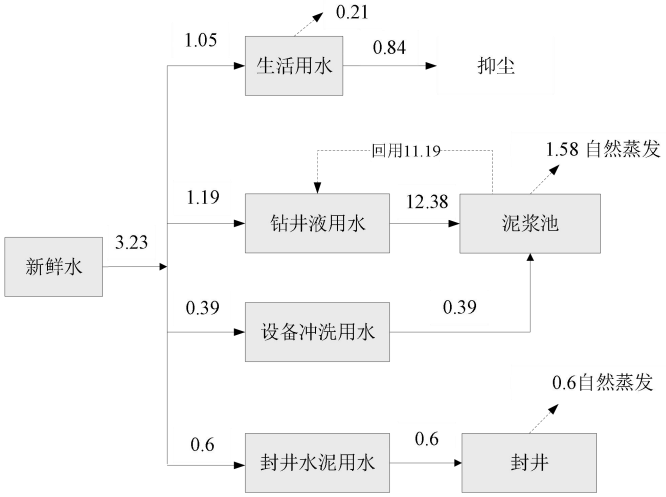

图2-3　项目水平衡图（2028-2031年度）　　单位：m^3/d

3.3采暖

项目驻地（项目部）及钻场区均采用电暖气采暖。

4、主要生产设备

本项目主要设备清单见表2-6。

表2-6　项目主要生产设备清单

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
一、钻探设备					
1	钻机	EP1000/EP800	台	2/年	数量为单年所启用设备数，为履带式和立轴式钻机
二、运输设备					
1	越野车	/	辆	2/年	数量为单年所启用设备数
2	皮卡车	/	辆	2/年	数量为单年所启用设备数
三、动力设备					
1	发电机	24kw	台	1/年	数量为单年所启用设备数/
2	发电机组	30kw	台	1/年	数量为单年所启用设备数

5、原辅料消耗

钻井施工过程消耗的原辅材料主要有钻井液（主要成分为膨润土、腐殖酸钾、纤维素）、水泥、柴油和防渗膜等，根据建设单位在已完成的铀矿勘查项目原辅料使用量统计核算，钻井液消耗定额为0.535kg/m，水泥消耗定额为10kg/m，柴油消耗定额为4L/m，防渗膜消耗定额为80m^2/单井。本项目原辅材料消耗量见表2-7。

表2-7　项目原辅材料消耗

序号	名称	消耗定额	2027年度	2028-2031年度
1	钻井液（包括膨润土、腐殖酸钾、纤维素）	0.535kg/m	11.77t	53.5t
2	水泥	10kg/m	220t	1000t
3	柴油	4L/m	88000L	400000L
4	防渗膜（HDPE膜，渗透系数＜10^{-7}cm/s）	80m^2/单井	2000m^2	17600m^2

6、劳动定员与工作制度

本次勘查工作劳动定员为35人，单个钻井施工周期一般15~20天。工作制度为三班制，每班8h，年工作天数210天。

总平面及现场布置

经与钻探单位沟通，本项目使用的钻机类型为履带式和立轴式，钻井场地占地统一按照标准化井场设置。

本项目单个钻井井场为标准化井场，长15m，宽10m，占地面积为150m^2。井场布置钻井、泥浆机、钻具区、发电机、油料储存区等，布局满足生产要求前提下，符合国家现行的防火、防爆、安全、卫生及环保规范要求。全部测试工作完成后进

行封孔，场地平整并进行生态恢复。本项目典型钻探井场布置见图2-4。

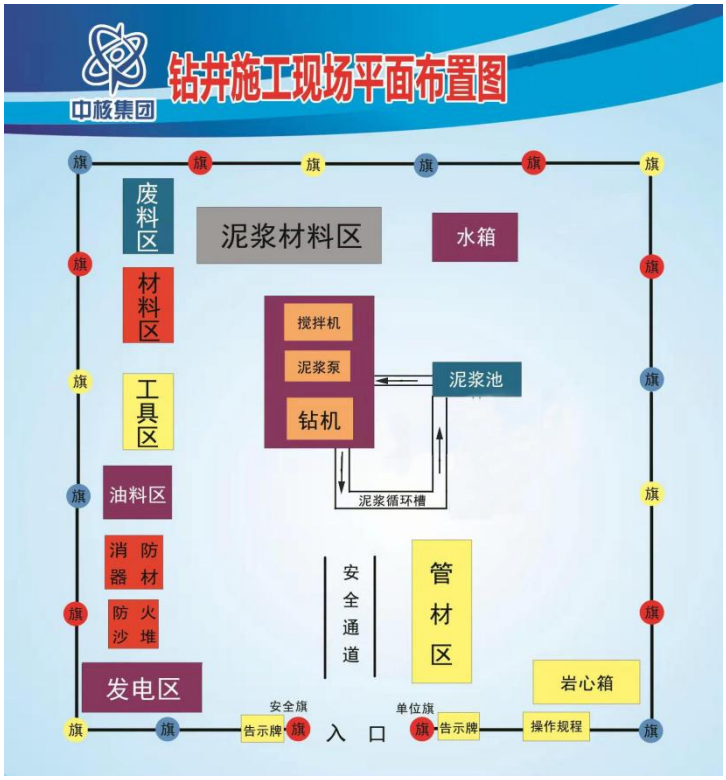

图2-4　典型钻探井场布置图

本项目施工优先利用现有便道，若施工区周边无现有便道时，则开辟临时便道且尽量避让生态保护红线。根据建设单位提供，采用机械设备对临时进场道路进行平整，道路宽度约3m。

核工业二八0研究所现有苍溪岩心暂存点位于苍溪县陵江镇红旗桥村一组130号，库长20m，宽10m，库容约800m^3，防火、防雨、防盗，专人看管，登记台账备查，可满足本项目矿段岩心的储存。

岩心暂存点与《铀矿岩矿心管理规定》（EJ/T1070-2018）相符性分析：

表2-8　岩心暂存点与EJ/T1070-2018 相符性分析一览表

序号	EJ/T1070-2018要求	本项目情况	相符性
1	岩心库要定期进行辐射监测，其辐射环境质量应符合要求	本环评已要求岩心入暂存点前、清空岩心后各监测1次γ辐射，两次监测结果处于同一水平	符合
2	岩矿心入库，应按预留的架位摆放。未设箱架的库房应留出垛放区。库内岩心箱排列、垛放要整齐、稳固，便于岩矿心的日常使用和日后处理	本项目岩心入暂存点后，采用岩心箱收集，堆叠存放在岩心暂存点内，岩心箱做好记录和编码，进行排列，垛放整齐、稳固。苍溪岩心暂存点，具备基本的防风、防雨、防渗漏功能；设计库容约800m^3，可满足本项目	符合

		0.93t矿段岩心的存放。	
3	库管人员要定期检查岩矿心的保管情况，防止库房漏雨、倒塌、盗窃或岩心箱损坏、丢失等导致混乱或损坏的情况发生	本项目岩心暂存点设置专人管理，定期检查，发现问题可及时整改	符合

综上，本项目岩心暂存点设置满足《铀矿岩矿心管理规定》（EJ/T 1070-2018）标准要求。

施工工艺

（1）钻探工程

本项目钻探工程主要为地质孔钻探。依据钻孔设计特点，结合勘查区地质情况和以往施工经验，施工拟采用优质泥浆正循环护壁。详细施工工艺流程如下：

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、配置钻井泥浆，本项目采用了无毒无害或毒性极小的水基钻井液，不使用油基钻井液，钻井液主要成分为水、钠基膨润土、腐殖酸钾、纤维素等。

②钻井施工

开钻前，机台经安全检查满足施工要求，项目部下达开孔通知书。开孔前机台必须保证“三点一线”（天车、立轴、孔口），孔口处必须下入开孔管，本项目采用三级成孔结构进行施工，以便孔内事故的处理。施工时，首先采用Φ110mm钻具开孔，施工穿过覆盖层进入基岩，下入Φ108mm孔口管并稳定后，更换Φ95mm绳索取心钻具取心施工，穿过上述复杂地层后施工至下一层稳定地层后，下入套管并固定，随后更换NTW绳索取心钻具进行施工至终孔。

③做好简易水文地质观测的措施

利用数字铀矿勘查系统记录水文地质信息，水位观测的基准点应一致，读数要准确。不得任意割接测绳。钻孔简易水文观测参照《铀矿水文地质勘探规范》（EJ/T299-1998）中的规定执行。

④取芯测样

提取岩心后，按先后顺序摆放在岩心箱内，进行全孔岩心编录，非矿段岩心（即废弃岩心）填埋，矿段岩心放置在岩心暂存点内，后期带回分析、化验。

⑤孔内测试

钻探期间进行简易水文观测，并进行物探综合测井。

⑥水泥封孔

	全部测试工作完成后进行封孔，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。封孔时的操作流程： 第一，注浆管下至孔底，封孔水泥标号为P.O42.5，配浆比例为水：水泥≥1：2（按质量比计），单孔注入量以孔口返浆为止。在孔口压力表示数稳定的情况下，用II或III档泵量向孔内快速注入水泥浆，按每注入1m^{3}水泥浆提卸20m注浆管计提（一般注入2～3m^{3}水泥浆提卸一次），以此类推，直至注浆管提出150m后，不再提卸，在此位置上加大泵量注完所有水泥浆直至孔口返浆。 第二，孔口返浆后，将注浆管提出至距井口150m处，再进行二次注浆，须用I档缓缓注入，直至孔口再次返浆，注浆完毕。 ⑦场地环境恢复 设备搬迁后，及时进行场地恢复工作，包括垃圾、废浆、油污清理，泥浆坑、循环槽填埋等。 项目工艺流程及产污环节见图2-5。

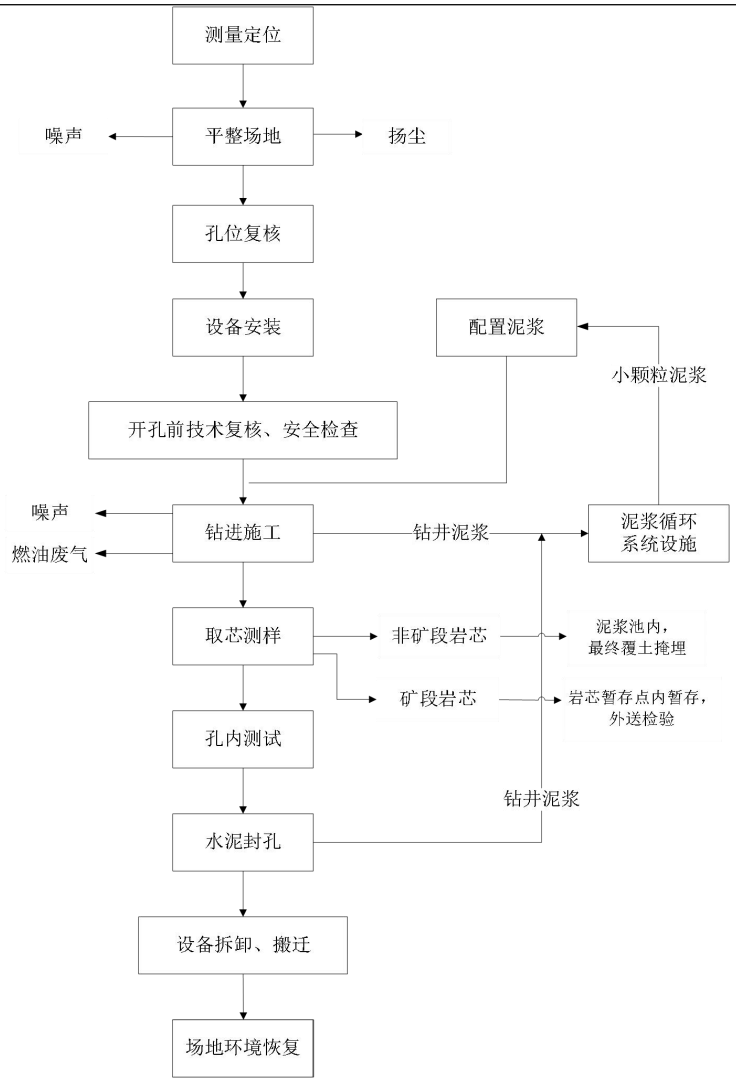

图2-5　钻探产污环节图

本项目产污环节情况详见表2-9：

表2-9　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、施工作业	扬尘	间断
	柴油发电机	烟尘、NOx、SO_2	连续
废水	职工生活	生活污水	连续
噪声	钻探机组、柴油发电机、除砂器、挖掘机及泥浆搅拌机	等效声级	连续
固体废物	钻孔、封孔	钻孔泥浆	连续
	钻探取芯测试	矿段岩心及非矿段岩心	连续
	设备维护	废机油	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、影响野生动物及景观	间断

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、辐射环境

数据来源于《2023年全国辐射环境质量报告》（生态环境部辐射环境监测技术中心）和《中国环境天然放射性水平》（中国原子能出版社，2015年）中各省、市、自治区环境天然放射性水平调查总结报告。

（1）原野、道路γ辐射剂量率

根据《2023年全国辐射环境质量报告》，全国环境γ辐射剂量率连续自动监测年均值为（48.9~264.7）nGy/n，处于天然本底涨落范围内，其中四川地区环境γ辐射剂量率自动监测年均值处于（40~120）nGy/h，重庆地区环境γ辐射剂量率自动监测年均值处于（40~100）nGy/h，贵州地区环境γ辐射剂量率自动监测年均值处于（40~100）nGy/h，云南地区环境γ辐射剂量率自动监测年均值处于（40~100）nGy/h。

本项目工作区行政区划隶属于四川省（包含成都市、广元市、巴中市、自贡市、泸州市、德阳市、绵阳市、遂宁市、内江市、乐山市、南充市、眉山市、宜宾市、广安市、达州市、资阳市、凉山彝族自治州），重庆市，贵州省遵义市，云南省昭通市等各区域原野、道路γ辐射剂量率本底值见表3-1。

表3-1　原野、道路γ辐射剂量率水平nGy/h

序号	区域	原野、道路γ辐射剂量率调查	
		原野	道路
1	四川省	2.4~214.0	3.0~215.0
2	重庆市	33.1~96.2	26.2~116.0
3	贵州省遵义市	22.7~113.5	21.0~115.2
4	云南省昭通市	31.8~109.2	23.3~105.5

（2）土壤中^{238}U、^{226}Ra含量

根据《2023年全国辐射环境质量报告》，土壤中天然放射性核素铀-238、钍-232和镭-226活度浓度处于本底涨落范围内，且与全国环境天然放射性水平调查结果处于同一水平。

根据《中国环境天然放射性水平》，四川省（包含成都市、广元市、巴中市、自贡市、泸州市、德阳市、绵阳市、遂宁市、内江市、乐山市、南充市、眉山市、宜宾市、广安市、达州市、资阳市、凉山彝族自治州），重庆市，贵州省遵义市，云南省昭通市等各区域土壤中放射性核素^{238}U、^{226}Ra本底值见表3-2。

表3-2　土壤（干样）中^{238}U、^{226}Ra含量Bq/kg

序	区域	^{238}U	^{226}Ra

号		范围	按点加权		范围	按点加权	
			均值	标准差		均值	标准差
1	四川省	7.7~146.7	34.7	18.6	8.7~142.3	38.4	14.2
2	重庆市	10.1~52.9	29.2	11.7	21.8~68.6	33.4	10.3
3	贵州省	3.2~123.1	45.8	1.34	3.7~226.1	70.7	2.22
4	云南省昭通市	16.2~124.5	49.8	27.9	20.6~86.0	41.8	15.1

（3）地表水中$U_{天然}$、^{226}Ra浓度

根据《2023年全国辐射环境质量报告》，长江流域天然放射性核素U浓度范围为（0.20~3.7）μg/L，^{226}Ra浓度范围为（1.2~13）mBq/L，均处于本底涨落范围内，黄河流域天然放射性核素U浓度范围为（0.64~6.8）μg/L，^{226}Ra浓度范围为（2.0~17）mBq/L，均处于本底涨落范围内，西北诸河天然放射性核素U浓度范围为（1.1~7.5）μg/L，^{226}Ra浓度范围为（2.1~17）mBq/L，西南诸河天然放射性核素U浓度范围为（0.34~2.1）μg/L，^{226}Ra浓度范围为（5.2~16）mBq/L均处于本底涨落范围内。

本项目勘查区地表水体主要涉及江河和湖泊，根据《中国环境天然放射性水平》（2015版），勘查区内地表水体中U天然浓度、^{226}Ra浓度见下表。

表3-3　勘查区以及周边主要河流河水中U天然、^{226}Ra含量

地区	水体类型	$U_{天然}$(μg/L)		^{226}Ra(mBq/L)	
		范围值	均值	范围值	均值
四川省	江河	0.030~6.3	0.81	0.50~58	4.0
	湖泊	0.057~1.1	0.46	0.50~43	4.5
贵州省	江河	0.5~17.1	5.3	1.7~17.0	5.8
	湖泊	4.2~16.4	9.7	2.5~11.6	5.8
云南省	江河	0.12~4.83	0.95	1.10~354	9.90
	湖泊	0.09~1.74	0.87	1.10~20.1	4.70

备注：仪器对^{226}Ra的检出下限为0.83mBq/L。

（4）地下水中$U_{天然}$、^{226}Ra浓度

根据《2023年全国辐射环境质量报告》，地下水中天然放射性核素铀和镭-226活度浓度处于本底涨落范围内，相关天然放射性核素活度浓度与全国环境天然放射性水平调查结果处于同一水平。

根据《中国环境天然放射性水平》，勘查区及周边地下水中U浓度本底值和水中^{226}Ra浓度本底值浓度见下表。

表3-4　地下水中$U_{天然}$、^{226}Ra含量

序号	地点		$U_{天然}$（μg/L）	^{226}Ra（mBq/L）
1	四川	农村井水	0.17~9.7	0.071~2.3
2	贵州省		0.5~36.7	1.0~18.8
3	云南省	农村井水	＜0.07~2.24	0.90~37.3

根据《2024年四川省生态环境状况公报》，2024年全省环境电离辐射水平处于本底涨落范围内。环境γ辐射剂量率处于当地天然本底涨落范围内。空气中天然放射性核素活度浓度处于本底水平，人工放射性核素活度浓度未见异常。金沙江、嘉陵江、涪江、青衣江、白龙江、岷江、沱江、大渡河等流域中天然放射性核素活度浓度处于本底水平，人工放射性核素活度浓度未见异常。集中式饮用水水源总α、总β活度浓度符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）。土壤中天然放射性核素活度浓度处于本底水平，人工放射性核素活度浓度未见异常。

根据《2024年重庆市生态环境状况公报》，2024年全市辐射环境质量总体良好。环境γ辐射水平处于当地天然本底涨落范围内；空气、土壤、水体等环境介质中天然放射性核素活度浓度处于本底涨落范围内，人工放射性核素活度浓度未见异常。饮用水水源地水及自来水监测点位中总α、总β、铀和镭-226活度浓度符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）。

根据《2024年贵州省生态环境状况公报》，2024年全省环境电离辐射水平处于本底涨落范围内。环境y辐射剂量率处于当地天然本底涨落范围内。空气中天然放射性活度浓度处于本底水平，人工放射性核素活度浓度未见异常。长江、珠江流域的乌江、沅江、北盘江、南盘江、红水河、柳江、牛栏江-横江和赤水河-綦江八大水系水中总a、总B活度浓度、天然放射性核素活度浓度均处于本底水平，人工放射性核素活度浓度未见异常。城市集中式饮用水水源地水中总a、总B活度浓度低于<<生活饮用水卫生标准>>(GB5749一2022)规定的放射性指标指导值。土壤中天然放射性核素活度浓度处于本底水平，人工放射性核素活度浓度未见异常。

根据《2024年云南省生态环境状况公报》，全省布设辐射环境质量监测点位325个(国控点78个、省控点77个，州(市)控点170个)，覆盖我省16个州(市)，6大水系、重点高原湖泊、重要集中饮用水源地等，形成了由国控、省控及州(市)控点位组成的云南省辐射环境质量监测网络。监测结果表明，2024年，云南省辐射环境质量保持良好，均处于历年监测结果涨落范围内。

2、生态环境

（1）生态功能区划

勘查区位于四川省成都市、广元市、巴中市、自贡市、泸州市、德阳市、绵阳市、遂宁市、内江市、乐山市、南充市、眉山市、宜宾市、广安市、达州市、

资阳市、凉山彝族自治州，重庆市万州区、开州区、南川区、梁平区、丰都县、渝北区、綦江区、合川区、忠县、江津区、铜梁区、大足区、垫江县、武隆区、沙坪坝区、涪陵区、永川区、潼南区、巴南区、荣昌区、九龙坡区、长寿区、北碚区、璧山区、南岸区、江北区、渝中区、大渡口区，贵州省遵义市，云南省昭通市。

根据《全国生态功能区划（修编版）》（公告2015年第61号），本项目评价区属于水源涵养生态功能区中 I-01-28 大娄山区水源涵养与生物多样性保护功能区和 I-01-29 米仓山－大巴山水源涵养功能区，生物多样性保护生态功能区中 I-02-27 凉山生物多样性保护功能区和 I-02-28 岷山－邛崃山生物多样性保护与水源涵养功能区，土壤保持生态功能区中 I-03-08 渝东南山区土壤保持功能区和 I-03-15 川西南山地土壤保持功能区，农产品提供功能区中 II-01-30 四川盆地农产品提供功能区和 II-01-31 四川盆地南部低山丘陵农产品提供功能区，林产品提供功能区中 II-02-05 川东丘陵林产品提供功能区，重点城镇群人居保障功能区中 III-02-16 重庆城镇群和 III-02-17 成都城镇群。

项目所在地生态功能区划见图3-1。

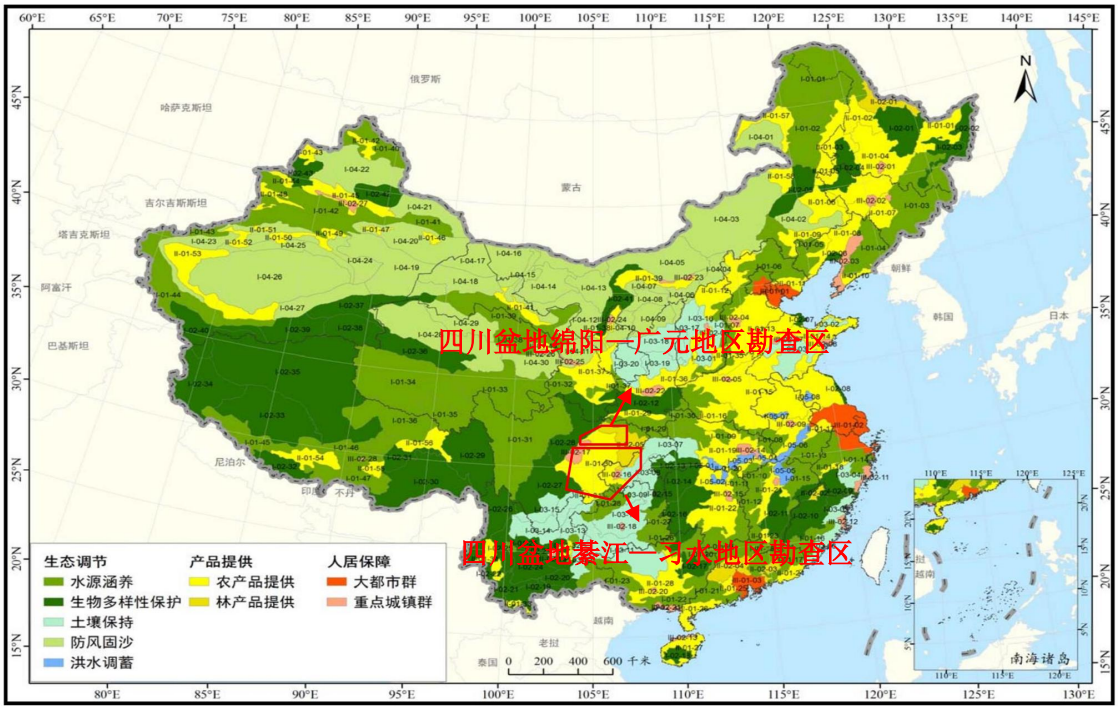

图3-1　项目勘察区与生态功能区划图位置关系

（2）国土空间规划

项目与《四川省国土空间规划（2021-2035年）》《重庆市国土空间规划

（2021-2035年）》《贵州省国土空间规划（2021-2035年）》《云南省国土空间规划（2021-2035年）》相关内容相符性分析见下表3-5。由下表可知，本项目符合四川省、重庆市、贵州省和云南省国土空间规划要求。

表3-5　与省、市国土空间规划符合性分析

名称	相关内容	项目情况	符合性
《四川省国土空间规划（2021-2035）》	坚守底线、安全发展。落实最严格的耕地保护制度、生态环境保护制度和节约集约用地制度，守住粮食安全、生态安全和国防安全底线。理顺保护与开发的空间关系，合理安排生产生活空间，避让和防治各类自然灾害，确保城乡人居环境安全。严格保护历史文化遗存，建立健全历史文化资源保护体系，为弘扬中华文化、彰显四川特色奠定基础。加强对水资源和战略性能源矿产资源的管控，为推动资源有序开发、高效利用创造条件。	铀矿属于战略性矿产资源，其勘查活动为四川省建设能源资源保障提供支持。	符合
	坚定践行“绿水青山就是金山银山”“山水林田湖草沙是一个 生命共同体”理念，进一步树牢上游意识、强化上游担当，把生态文明建设摆在四川永续发展的战略位置，加强流域生态保护，坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理。深化以“三屏”为基础的生态安全格局，严格落实自然保护地、生态保护红线监管制度，突出生物多样性保护，加强对森林、草原和河湖湿地等重点生态区域的系统保护，科学开展国土绿化行动，全面筑牢长江黄河上游生态屏障，推进美丽四川建设，促进人与自然和谐共生。	本项目勘查活动严格遵循规划的国土空间用途管制规则，避开生态保护红线核心保护区，仅在符合管控要求的区域开展，并落实绿色勘查、生态保护与修复措施，符合规划统筹发展和安全、促进人与自然和谐共生的总体原则。	符合
《重庆市国土空间规划（2021-2035）》	自然灾害综合风险防控和其他空间资源保障。明确地震、地质灾害、洪涝等自然灾害综合风险重点防控区域，优化防灾减灾救灾资源的区域布局，增强突发事件应对能力。划定战略性矿产资源保护区，确定能源资源生产、运输战略储备空间。强化水资源刚性约束，实施用水总量和强度双控。划定历史文化保护线，落实各类文化遗产的保护管控要求，严格保护和管控历史文化遗存本体及其相关的空间环境。	铀矿属于战略性矿产资源，其勘查活动为重庆市建设能源资源保障提供支持。	符合
	保护好三峡库区和长江母亲河，事关重庆长远发展，事关国家发展全	本项目勘查活动严格遵循规划的国土空间用途	符合

		局。要坚持共抓大保护，不搞大开发，把修复长江生态环境放在压倒性位置，筑牢长江上游重要生态屏障，建设山清水秀美丽之地。	管制规则，避开生态保护红线核心保护区，仅在符合管控要求的区域开展，并落实绿色勘查、生态保护与修复措施，符合规划统筹发展和安全、促进人与自然和谐共生的总体原则。	
	《贵州省国土空间规划（2021-2035）》	国土安全保障水平大幅提高。耕地和永久基本农田、生态保护红线、自然灾害风险防控安全底线、历史文化保护线等安全底线得到严格管控，重大能源资源开发利用得到有效保障，全面筑牢统筹发展和安全的空间基础。山水林田湖草沙生态系统得到全面保护，如期完成石漠化、水土流失治理任务，生物多样性得到有效保护，生态功能得到显著提升，生态安全得到有效保障。	铀矿属于战略性矿产资源，其勘查活动为贵州建设能源资源保障提供支持。	符合
		优良生态环境是贵州省最大的发展优势和竞争优势，必须牢固树立和践行“绿水青山就是金山银山”的理念，站在人与自然和谐共生的高度谋划发展。贯彻人与自然生命共同体理念，努力夯实“四山八水两屏”的生态安全格局，划定生态保护红线，建立自然保护地体系，统筹山水林田湖草沙一体化保护和修复，强化流域协调保护，系统提升生态服务功能，筑牢长江、珠江上游生态安全屏障，为维护国家和区域生态安全、构建生态文明建设先行区、建设美丽中国奠定基础。	本项目勘查活动严格遵循规划的国土空间用途管制规则，避开生态保护红线核心保护区，仅在符合管控要求的区域开展，并落实绿色勘查、生态保护与修复措施，符合规划统筹发展和安全、促进人与自然和谐共生的总体原则。	符合
	《云南省国土空间规划（2021-2035）》	绿色集约。牢固树立绿水青山就是金山银山理念，坚持国土空间节约集约利用，着力提升国土空间可持续发展能力，推进能源、水、土地、矿产等资源全面节约集约和循环利用。建立健全生态产品价值实现机制，全力推动产业转型升级，推动形成绿色低碳的生产和生活方式，推进生态高颜值与发展高质量齐头并进。	铀矿属于战略性矿产资源，其勘查活动为云南省建设能源资源保障提供支持。	符合
		生态空间山清水秀。国家西南生态安全屏障作用更加牢固，生态保护红线面积不低于11.32万平方千米。以国家公园为主体的自然保护地体系全面建成，优质生态产品供给满足人民美好生活需要，自然保护地面积占国土面积比例不低于20%。生	本项目勘查活动严格遵循规划的国土空间用途管制规则，避开生态保护红线核心保护区，仅在符合管控要求的区域开展，并落实绿色勘查、生态保护与修复措施	符合

	物多样性保护全面提升，生态系统质量和稳定性进一步提高。	，符合规划统筹发展和安全、促进人与自然和谐共生的总体原则。	

（3）土地利用类型

本项目调查范围内土地利用现状以耕地、草地和林地为主（见图3-2）。本项目钻探工程临时占地类型主要为耕地及草地。钻探施工会改变上述土地利用功能，破坏占用土地上的植被，但施工结束后，伴随场地平整和植被恢复措施的落实，临时占地可基本恢复原土地利用类型，对勘查区土地利用类型影响较小。

本次评价要求2028-2031年根据上一年工作成果进行部署设计的钻井点位尽可能避让生态保护红线和永久基本农田。

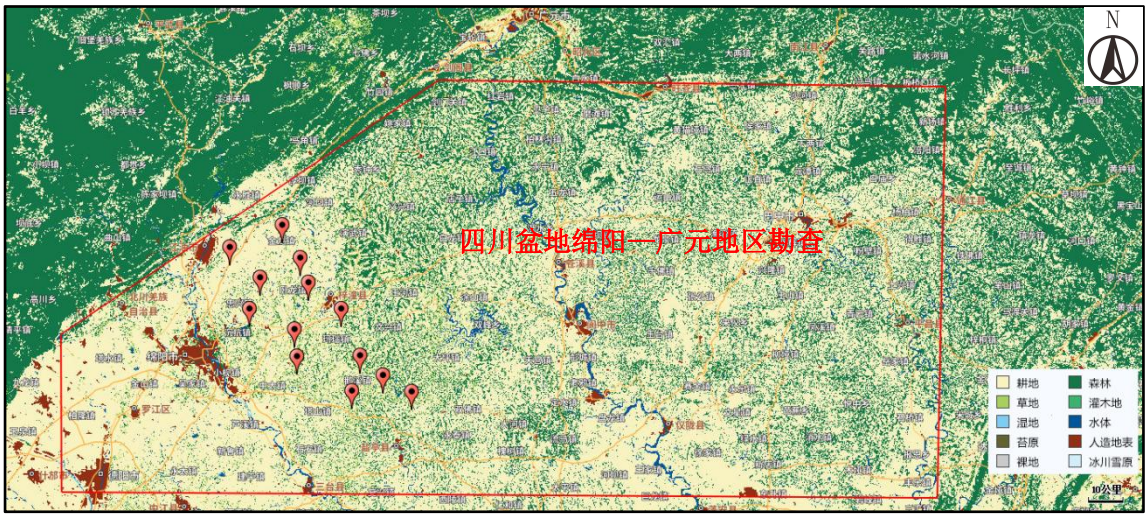

图3-2　项目四川盆地绵阳—广元地区勘查区土地利用类型图

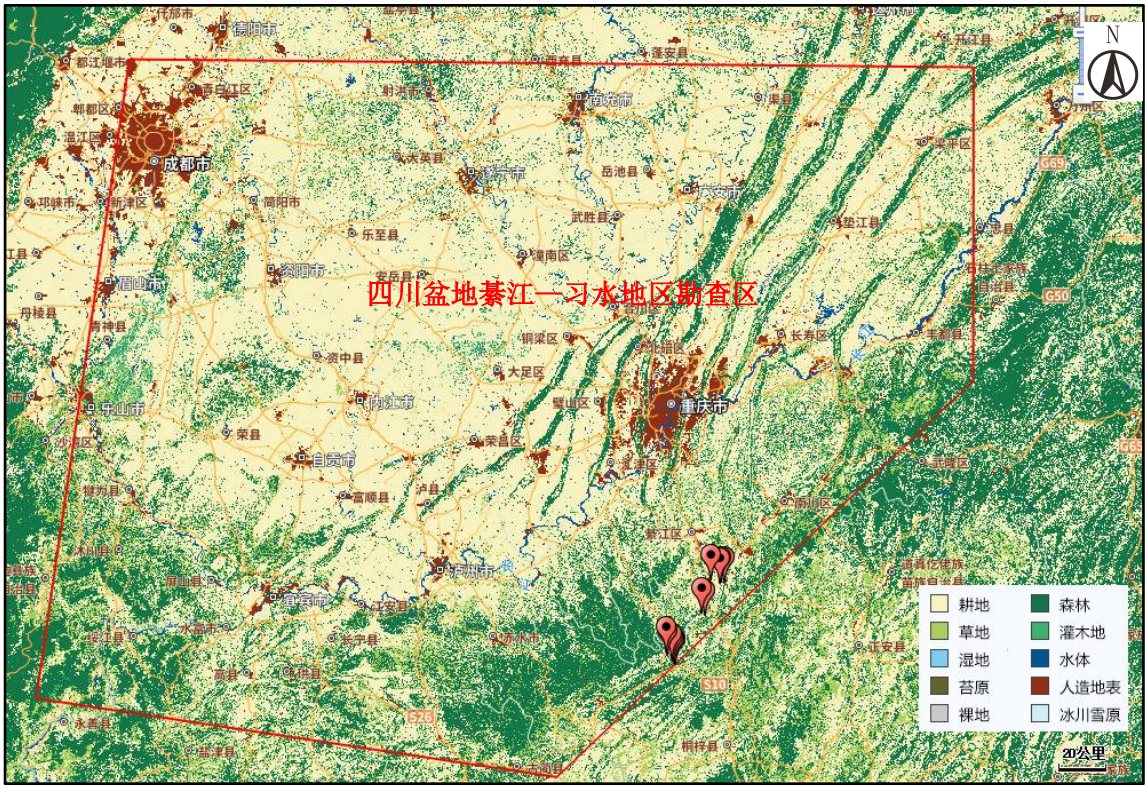

图3-3　项目四川盆地綦江—习水地区勘查区土地利用类型图

（4）生态环境

1）动物

四川盆地是中国动物种类最多、最齐全的地区之一。据统计，除鱼类外，盆地底部共有动物417种，盆地西缘、北缘和南缘山地分别为487种、317种与288种，其中经济动物均占一半以上。盆地西缘山地是中国特有而古老动物保存最好、最集中的地区，属于一类保护动物的有大熊猫、金丝猴、扭角羚、灰金丝猴、白唇鹿等，还有珍贵特有动物小熊猫、雪豹、鬣羚、短尾猴、猕猴、毛冠鹿、水獭及鸳鸯、血雉、红腹角雉、绿尾虹雉、白腹锦鸡、红腹锦鸡等。盆地西缘的平武、青川、北川、宝兴、天全、洪雅、马边等地，均为中国大熊猫的主要分布区，已设立唐家河、王朗、卧龙、蜂桶寨、喇叭河等7处大熊猫、金丝猴等自然保护区。酉阳、马边、平武等盆地边缘山地溪沟中的大鲵及长江、金沙江中的中华鲟、白鲟也为四川所特有，均属国家保护动物。

贵州省遵义市现有野生脊椎动物33目、95科、282属、475种另76亚种，包括兽类、鸟类、爬行类、两栖类、鱼类等。其中，国家级保护野生动物有44种，国家一级保护动物有黑叶猴、林麝、白冠长尾雉、云豹4种，国家二级保护动物有金猫、苏门羚、红腹锦鸡、胭脂鱼等40种。

云南省昭通市脊椎动物671种，占全国总数的10.7%，占全省总数的38.6%，其中哺乳类动物150余种、鸟类356种、爬行类动物54种、昆虫1340种、淡水鱼类113种。列入《国家重点保护野生动物名录》（2021 版）的国家重点保护陆生野生动物有12 种，其中I级保护动物24种，II级保护动物96种。黑颈鹤是昭通的明星物种，数量约占全球黑颈鹤总数的六分之一。

2）植物

四川盆地中植物近万种，古老而特有种之多为中国其他地区所不及。在盆地边缘山地及盆东平行岭谷尚可见水杉、银杉、鹅掌楸、檫木、三尖杉、珙桐、水青树、连香树、领春木、金钱槭、蜡梅、杜仲、红豆杉、钟萼木、福建柏、穗花杉、崖柏、木瓜红等珍稀孑遗植物与特有种。在湿热河谷可见桫椤、小羽桫椤、乌毛蕨、华南紫萁、里白等古热带孑遗植物。四川盆地的地带性植被是亚热带常绿阔叶林，其代表树种有栲树、峨眉栲、刺果米槠、青冈、曼青冈、包石栎、华木荷、大包木荷、四川大头茶、桢楠、润楠等，海拔一般情况下在1600～1 800米以下。其次有马尾松、杉木、柏木组成的亚热带针叶林及竹林。边缘山地从下而上是常绿阔叶林、常绿阔叶与落叶阔叶混交林，寒温带山地针叶林，局部有亚高山灌丛草甸。

贵州省遵义市有高等植物289科1110属3820种，其中有国家级保护野生植物97种，包括红豆杉、麻栗坡兜兰、南方红豆杉、银杏、珙桐等6种国家一级保护植物，以及91种国家二级保护植物。

云南省昭通市有高等植物5000余种，其中木本高等植物1025种，分属151科、457属，占全国木本高等植物属数的11.8%，占全省的22%。列入《国家重点保护野生植物名录》（2021版）的国家重点保护植物有100种，其中I级保护植物7种，II级保护植物93种。巧家五针松为昭通市独有，被誉为“植物界的大熊猫”。此外，新发现（记录）的物种有乌蒙马铃苣苔、永善人字果、马蹄参、大山包玉山竹、尾叶杜鹃等。

经调查核实，工作区内未发现珍稀动物、濒危水生动植物、国家重点保护野生动植物种类。

3）生态敏感区

由于勘查区的范围较大，勘查区内的主要生态敏感区较多、分布较广，故本

次评价仅给出本项目2027年拟实施钻孔与周边最近生态敏感区位置关系，见表3-6和表3-7。经调查，2027年拟实施的钻孔不涉及各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、饮用水水源保护地等环境敏感区，本次评价要求2028-2031年拟实施钻孔也尽量避让以上生态敏感区。

表3-6　2027年拟实施钻孔与周边最近生态敏感区位置关系一览表

序号	敏感区类别	敏感区名称	级别	主要保护对象或类型	最近距离（2027年钻孔）
1	自然公园	四川游仙区水禽湿地自然公园	/	湿地及湿地生态系统	530m（ZK11-3）
2	自然保护区	四川翠云廊古柏省级自然保护区	省级	森林生态系统	4885m（ZK12-3）
3	风景名胜区	剑门蜀道国家级风景名胜区	国家级	自然景观	7780m（ZK12-3）
4	自然公园	四川莲花湖湿地自然公园	/	湿地及湿地生态系统	3615m（ZK12-6）
5	自然公园	四川高山国家森林自然公园	国家级	森林生态系统	8520m（ZK12-7）
6	森林公园	贵州习水国家森林公园	国家级	森林生态系统	830m（ZK1-6）
7	自然公园	重庆綦江万隆市级森林自然公园	市级	森林生态系统	5760m（ZK1-2）
8	自然公园	重庆万盛九锅箐市级森林自然公园	市级	森林生态系统	4285m（ZK2-1）
9	风景名胜区	遵义娄山风景名胜区	/	自然景观	6300m（ZK2-1）

表3-7　2027年拟实施钻孔周边最近生态敏感区分布情况表

最近钻孔名称	最近保护对象	相对位置关系图
ZK11-3	四川游仙区水禽湿地自然公园	

		ZK12-3	四川翠云廊古柏省级自然保护区	
			剑门蜀道国家级风景名胜区	
		ZK12-6	四川莲花湖湿地自然公园	
		ZK12-7	四川高山国家森林自然公园	
		ZK1-6	贵州习水国家森林公园	

ZK2-1	重庆万盛九锅箐市级森林自然公园	
	遵义娄山风景名胜区	

3、大气环境

本项目勘察工作区隶属四川省成都市、广元市、巴中市、自贡市、泸州市、德阳市、绵阳市、遂宁市、内江市、乐山市、南充市、眉山市、宜宾市、广安市、达州市、资阳市、凉山彝族自治州，重庆市万州区、开州区、南川区、梁平区、丰都县、渝北区、綦江区、合川区、忠县、江津区、铜梁区、大足区、垫江县、武隆区、沙坪坝区、涪陵区、永川区、潼南区、巴南区、荣昌区、九龙坡区、长寿区、北碚区、璧山区、南岸区、江北区、渝中区、大渡口区，贵州省遵义市，云南省昭通市。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中数据或结论。

本次评价选取2024年作为评价基准年，根据《2024年四川省生态环境状况公报》，四川省德阳市、绵阳市、广元市、遂宁市、南充市、广安市、达州市、巴中市、资阳市、凉山州的环境空气质量达标，成都市、自贡市、泸州市、内江市、乐山市、眉山市、宜宾市的环境空气质量不达标。

根据《2024年重庆市省生态环境状况公报》，重庆市万州区、开州区、梁平区、丰都县、渝北区、忠县、大足区、垫江县、武隆区、沙坪坝区、涪陵区、永川区、巴南区、九龙坡区、长寿区、北碚区、璧山区、南岸区、江北区的环境空气质量达标，重庆市南川区、綦江区、合川区、江津区、铜梁区、潼南区、荣昌区、渝中区、大渡口区的环境空气质量不达标。

《2024年贵州省生态环境状况公报》，贵州省遵义市的环境空气质量达标；《2024年云南省生态环境状况公报》，云南省昭通市的环境空气质量达标。

	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区为环境空气质量不达标区。 **4、声环境** 根据《四川省2024年生态环境状况公报》，2024年全省21个市(州)城市昼间区域声环境质量状况总体为"较好"，平均等效声级为54.6dB（A），区域声环境质量等级为“较好”；根据《重庆市2024年生态环境状况公报》，2024年全市区域声环境质量昼间平均等效声级为52.6dB（A）；《贵州省2024年生态环境状况公报》，2024年全省9个中心城市声环境功能区昼间达标率平均为97.7%，夜间达标率平均为92.0%；《云南省2024年生态环境状况公报》，2024年全省昼间区域声环境质量等效声级值为51.2dB（A）。 通过资料调查，该项目钻探施工区域所属县级以上人民政府生态环境主管部门尚未划定乡村区域声环境功能区，且本项目钻探施工区一般在人员稀少的乡村地区，现有声源种类较少，噪声级较低。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	**1、以往铀矿地质工作情况** ①2016年至2018年，核工业二八0研究所通过《四川盆地北缘苍溪–通江地区砂岩型铀矿资源调查评价》项目的开展，对调查区成矿地质背景、成矿条件、地质构造演化与成矿作用、区域放射性地球物理特征、铀异常点带特征、预测成矿远景区、圈定找矿靶区等方面进行了系统总结，大致查明了旺苍–苍溪地区铀成矿地质背景，大致查明了工作区各地层放射性特征，根据可控源音频大地电磁测深工作，划分了工作区内地层的电性层位，分析了地层结构，总结分析了川北地区铀矿化控制因素及成矿成因，认为铀矿化主要受下白垩统苍溪组第一韵律层及下白垩统白龙组第一、二、三韵律层的控制，含矿主岩主要为青灰色、灰黑色中细粒岩屑砂岩、含砾砂岩，赋存于河道冲刷凹槽、分流汇流等古河道水动力减弱的部位，产于特定的古环境中，与有机质、黄铁矿的关系密切，认为工作区铀矿化主要是在沉积、成岩阶段富集，叠加了后期改造所形成的，为沉积期后多阶段的地质作用产物。 ②2020~2021年度，在中国铀业“三新四盆”找矿精神的指导下，核工业二八0研究所开展了“四川省巴中–泸州地区铀矿资源调查评价”项目。在全盆范围内重点针对晚三叠统须家河组、中侏罗统沙溪庙组、晚侏罗统遂宁组及下白垩统苍溪组

、白龙组地层实施大间距钻探查证。共施工钻孔33个，其中揭露铀工业孔1个、铀异常孔1个，提交成矿远景区5片。通过钻探查证及综合研究，进一步锁定川北南江地区白龙组、沙溪庙组及川东南涪陵-綦江地区沙溪庙组、遂宁组为主要找矿目的层，南北两片区同时可兼顾须家河组为次要找矿目的层。以层间氧化带型砂岩型铀矿为主攻类型，同时积极探索古层间氧化带、油气还原型砂岩型铀矿存在可能。

③2022~2025年度，核工业二八0研究所在川北广元、巴中、绵阳等地对下白垩统苍溪组、白龙组地层实施大间距钻探查证，投入工作量30000m，钻孔65个，其中铀工业孔3个，预测铀成矿远景区4片，圈定找矿靶区1片。

2、以往地质工作遗留的主要环境问题

建设单位以往勘查过程中执行绿色勘查标准化施工，全员将环保意识放在首位，强化管理，过程控制，通过绿色勘查管理人员的共同努力。

通过调查、询问、收集资料等工作：钻探施工结束后，拆除了钻井井架，钻孔均已全部封孔，钻井平台已填土覆盖；在每个钻井平台旁均设置了泥浆沉淀池，泥浆含水自然风干后覆土掩埋；非矿段岩芯（即废弃岩芯）填埋，矿段岩芯放置在岩芯库内，后期带回分析、化验。钻孔过程中产生的泥浆进入泥浆池内，待钻孔结束泥浆干化处置，将泥浆池覆土绿化恢复。施工营地生活垃圾由垃圾袋收集带回项目部；车辆在勘查区内均在既有道路上行驶，无随意下道行驶，碾压植被的现象，不存在原有勘查工作遗留环境污染问题。

原有地质勘查工程施工前、后γ辐射监测值处于同一水平范围内，且处于当地天然环境本底水平，施工结束的钻探场地未遗留有辐射环境问题。

阆中地区钻孔施工前（耕地）

阆中地区钻孔施工后（耕地）

苍溪地区钻孔施工前（草地）

苍溪地区钻孔施工后（草地）

生态环境保护目标

根据参照《铀矿资源调查评价与勘查（钻探类）项目环境影响报告表的格式与内容》（T/BSRS 112-2024）的环境保护目标确定范围，本项目环境保护目标确定原则为：大气环境保护目标为钻井施工场界外500m范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中区域；声环境保护目标为钻井施工场界外100m范围内的居民点等声环境敏感区域；生态环境保护目标为钻井施工占地范围内动植物及涉及到的生态敏感区。

本次给出2027年的主要环境保护目标表见表3-7，后续2028-2031年施工根据实际钻孔位置变化，也确保对涉及的保护目标采取相应的环保措施。

表3-7　本项目主要环境保护目标表

工作区	环境要素	保护目标	最近钻孔及相对方位		保护目标基本情况	环境功能区（保护级别、要求）	备注（最近钻孔）
			方位	距离m			
勘查区	大气环境	散户	NW	210	/	GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准	ZK11-1
		散户	NW	257			ZK11-2
		铜瓦村	S	260			ZK11-3
		罗家湾	NE	270			ZK11-4
		任家湾	NE	285			ZK11-5
		散户	E	242			ZK11-6
		瓦店子	W	210			ZK12-1
		宋家槽	NW	280			ZK12-2
		何家湾	SE	220			ZK12-3
		桐麻沟	SW	317			ZK12-4
		散户	NW	304			ZK12-5
		散户	NE	280			ZK12-6
		老基坪	SW	218			ZK12-7
		上沟	SE	488			ZK1-1
		散户	N	232			ZK1-2
		散户	SE	258			ZK1-3
		张家沟	W	300			ZK1-4
		散户	SW	466			ZK1-5

		散户	NE	377			ZK1-6
		散户	S	224			ZK2-1
		罗家湾	E	383			ZK2-2
		松林岗	NW	336			ZK2-3
		罗家沟	NW	212			ZK2-4
		上河坝	N	414			ZK3-1
		大岗	S	225			ZK3-2
	声环境	设计钻孔距离100m（本项目噪声达到声环境质量标准中1类区限值）范围内无居民点等声环境保护目标				GB3096-2008《声环境质量标准》1类标准	/
	生态环境	植物	临时占地区域		选用当地物种100%恢复		/
		动物	施工领域区域		减少对野生动物活动和栖息的影响		/
		生态敏感区	无				

环境质量标准

1、环境空气

项目所在区域大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准（自2026年3月1日起至2030年12月31日止，环境空气污染物基本项目实施过渡阶段浓度限值；自2031年1月1日起，在全国范围内实施基本项目浓度限值）。

表 3-8　环境空气质量标准

序号	评价参数		浓度限值（过渡阶段）	浓度限值	单位
	污染物	平均时间	二级标准值	二级标准值	
1	SO_2	年平均	60	20	μg/m³
		24小时平均	150	50	
		1小时平均	500	150	
2	NO_2	年平均	40	30	
		24小时平均	80	50	
		1小时平均	200	200	
3	PM_{10}	年平均	60	50	
		24小时平均	120	100	
4	$PM_{2.5}$	年平均	30	25	
		24小时平均	60	50	
5	CO	24小时平均	4	4	mg/m³
		1小时平均	10	10	
6	O_3	日最大8h平均	160	160	μg/m³
		1小时平均	200	200	
7	NOx	年平均	50	40	
		24小时平均	100	70	
		1小时平均	250	250	

2、声环境

项目区未进行声环境功能区划分，项目所在区域主要以乡村地区为主，声环境质量较好，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）第7.2节中要求：b）村庄

原则上执行1类声环境功能区要求，因此区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类功能区环境噪声限值。

表 3-9　声环境质量标准

声环境功能区划	标准值Leq（dB(A)）	
	昼间	夜间
1类区	55	45

污染物排放标准

1、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”。

本项目柴油机低矮排气筒执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中有组织排放最高允许排放浓度限值，周界外浓度最高点执行无组织排放监控浓度限值，详见表3-10。

表 3-10　大气污染物综合排放标准

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m³）		有组织排放最高允许浓度限值
		监控点	浓度（mg/m³）	最高允许浓度限值(mg/m³)
1	颗粒物	※周界外浓度最高点	1.0	120
2	SO_2	※周界外浓度最高点	0.40	550
3	NOx	※周界外浓度最高点	0.12	240

备注：※周界外浓度最高点一般应设置于无组织排放源下风向的单位周界外10m范围内。

2、废水

生产废水全部综合利用，不外排；项目驻地（项目部）生活污水依托租用民房现有设施处理，钻探施工区生活污水排入简易防渗旱厕定期清掏用作农肥。

3、噪声

施工期场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。

表 3-11　建筑施工噪声排放标准 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

4、固体废物

一般工业固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染污染控制标准》（GB18599-2020）有关规定；危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标

	准》（GB18597-2023）中的相关规定。
辐射控制标准	根据同类铀矿地质勘探工程监测资料以及工程分析，本项目勘查过程中产生的钻探泥浆中$U_{天然}$、^{226}Ra含量处于当地环境本底水平范围内，且施工期短，基本不会对公众产生附加剂量，因此，本项目不设置公众剂量约束值指标。

四、生态环境影响分析

勘查期环境影响分析	本项目仅在施工期对环境产生影响，不涉及运营期，因此评价重点分析施工期的主要环境影响。 **1、辐射环境影响分析** 本项目钻探施工采用湿法钻探工艺，其施工过程中基本无放射性粉尘产生，不会对附近公众产生浸没外照射、吸入粉尘内照射、地表沉积外照射；本项目相关天然放射性核素基本不会向工作区周边植物、动物发生迁移，不会通过食入途径对附近公众产生内照射。 本项目放射性源项主要来自两部分，一部分是钻孔氡气的释放，可能导致潜在的公众吸入内照射，另一部分是地表处置的钻井泥浆、岩心，可能导致潜在外照射和析出氡导致的吸入内照射。 经建设单位提供资料可知，西南地区的钻井泥浆成份与西北地区基本一致，参考2024年12月，核工业二0三研究所分析测试中心对西部地勘中心内蒙、甘肃、青海、宁夏、新疆、陕西6个省份现有勘探区产生的钻井泥浆进行了取样分析，分析检测结果为（见附件4）：泥浆中^{238}U含量为23.4~92.2Bq/kg，^{226}Ra含量为30.7~103Bq/kg。各铀矿地质勘查区钻井泥浆中^{238}U、^{226}Ra含量检测结果均处于其所在省份土壤环境本底值（内蒙：^{238}U：4.50~87.26Bq/kg、^{226}Ra：7.00~88.32Bq/kg；甘肃：^{238}U：17.8~200Bq/kg、^{226}Ra：14.4~65.3Bq/kg；青海：^{238}U：11.9~135.9Bq/kg、^{226}Ra：14.4~107.8Bq/kg；宁夏：^{238}U：10.2~49.9Bq/kg、^{226}Ra：6.4~72.3Bq/kg；新疆：^{238}U：5.17~153.7Bq/kg、^{226}Ra：10.93~203.4Bq/kg；陕西：^{238}U：6.0~163.7Bq/kg、^{226}Ra：5.0~187.7Bq/kg；）范围内。 参考中核西部地勘中心2023年在鄂尔多斯盆地勘查作业情况（与本项目成矿背景相似，铀矿品位、伴生元素相近，探矿工艺相同，具有较好的类比性，见附件5），泥浆池、岩心摆放处、岩心池、钻井口周边以及四场界开孔前环境γ辐射剂量率范围为101~124nGy/h，钻孔封孔后环境γ辐射剂量率范围为105~130nGy/h，钻井施工前后环境γ辐射剂量率几乎处于同一水平。 根据以往经验，本项目是调查评价项目，工作区多处于带钻评价阶段，绝大部分为无矿孔或异常孔，含矿岩心较短且少。矿段岩心和部分有研究价值的非含矿段岩心放于岩心箱中送至岩心暂存点暂存，并定期送实验室分析，其余非矿段岩心由岩心箱暂存，施工结束后全部置于场地内池体中掩埋覆土后恢复植被。本项目岩心

产生量较少、运输次数少，岩心环境辐射剂量率较小，析出量较少，岩心及岩心暂存点对周边环境的影响较小。本项目在施工过程中钻孔井筒中充满泥浆，施工结束后及时用水泥封孔，由钻孔释放的很少。钻孔泥浆放射性水平与本区域土壤环境本底处于同一水平，施工结束钻井泥浆全部收集排入泥浆池内，就地填埋。场地施工前和复绿后环境y辐射剂量率处于同一水平。

因此，本项目施工对公众产生附加剂量可以忽略，其辐射环境影响是可以接受的。

2、生态影响分析

本项目在施工过程中产生的主要生态环境影响为场地平整、池坑体开挖等过程对当地植被的破坏和施工过程中对当地动物的惊扰。

本项目2027年~2031年拟设计245个钻孔，钻井场地原则上设计面积约150m^2(长×宽=15m×10m)，临时占地面积36750m^2。为减小临时便道开拓对土地的占用和植被的破坏，临时便道均人工开辟，宽度约3m，预计单孔平均开辟临时便道长度180m，总长度约44.1km，道路临时占地约132300m^2，临时道路占地类型为草地、林地和耕地。本次评价要求临时道路充分利用现有公路、村道、居民区通道、机耕路、林间小道等，减少道路临时用地。

综上，2027-2031年钻井场地占地面积为36750m^2，临时便道占地面积约132300m^2，项目临时用地总面积169050m^2。

（1）土地利用影响分析

根据《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017)规定，本项目调查范围内的土地利用现状大部分区域以耕地、林地为主，部分为草地。本项目为矿产资源勘查，属于点状开发，钻探相结合，作业点分散，影响范围有限。

钻探工程临时占地类型主要为耕地和林地，钻探施工仅在小范围内进行，单个钻井临时占地面积小，施工周期短。勘查钻井前对临时占地区域进行表土剥离，表土就近堆放于钻场附近或装袋存放，并用防尘网加以遮盖，待封孔后用于场地恢复，做到挖方、填方平衡，恢复原生态环境。故本项目的实施对区域占地的影响较小。

（2）植被破坏影响分析

项目钻井工作时间约15~20天，钻井数量较少，钻探工作区域面积较广，且工作时间短，施工结束后进行植被恢复。根据现场调查，工作区内的物种都是一些常见

种和广布种，没有发现狭域分布种和地区特有种，无重点保护野生植物，故受人类活动的影响不会导致植物种类灭绝，也不会使受影响种类的遗传多样性及种群结构受到严重影响，对植被的影响较小，本项目对植被影响可以接受。

（3）动物影响

本项目对动物的影响主要是施工噪声惊扰和相关人为活动惊扰。项目单孔施工周期约15~20天，相关人为活动仅限于临时道路和钻井平台附近范围，影响范围小，动物受惊扰后会自动迁移至周边相同生境。项目实施过程中严格落实施工方案中文明及环保施工要求，并采取设备下垫减振垫料，选用低噪音环保设备等措施，本项目对当地的动物影响较小。

3、大气环境影响分析

（1）施工扬尘

施工扬尘主要产生在钻前场地平整、开辟临时道路等环节，及材料运输过程中的道路扬尘，属于无组织排放。施工扬尘对环境造成的不良影响主要有：导致环境空气中颗粒物浓度升高，影响施工场地周边环境空气质量；道路扬尘对施工沿线附近村民产生一定不利影响。扬尘的起尘条件主要取决于表面含水量、地面状况和风速大小等因素。

根据《成都市施工扬尘排放特征研究[J]》（中国环境科学，2020,40(09））中，采用DustTRAKTM气溶胶(粉尘)监测仪对成都市112个不同类别的房建、市政工地施工扬尘进行测试，研究了不同类别施工扬尘的排放特征，分析了下风向扬尘浓度的变化趋势；研究结果表明①大型(>100000m^2)工地扬尘平均排放浓度约为0.61mg/m^3，中型(3000～100000m^2)和小型(<3000m^2)工地排放水平较为接近，分别为0.83mg/m^{3}和0.85mg/m^3；②施工扬尘在场界外下风向5～15m范围内会出现浓度增加的趋势，随后逐渐下降，在50m附近逐渐趋于稳定，稳定浓度介于0.1～0.2mg/m^3。

本项目属于小型施工场地，同时类比“鄂尔多斯盆地南部旬邑-盐池地区铀矿资源调查评价与勘查项目检测”中2024年7月25日对ER-7钻井场界和S122-1钻井场界无组织废气的监测结果（见附件6），钻井厂界上风向颗粒物浓度范围0.602-0.654mg/m^3，下风向颗粒物浓度范围0.696-0.846mg/m^3；因此，施工扬尘采取洒水、抑尘、苫盖等控制措施后，扬尘无组织排放满足满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）第二时段无组织排放监控浓度限值1.0mg/m^{3}要求，通过采取洒水、抑尘、苫盖等控

制措施后，周边居民点可满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。且随着施工期的结束，影响将会消失。

（2）燃油废气

本项目钻机作业时，钻机利用柴油机组发电提供动力，柴油燃烧排放的废气主要污染物为颗粒物、SO_2和NO_X。

1）最高允许浓度达标分析

根据对建设单位的钻探工程的类比调查，单孔每米进尺平均消耗柴油量4L，该项目单台钻机平均日进尺量约60m，则单台钻机每日耗油量为240L（204kg），钻机每天钻进的有效工作时间为24h，平均每小时耗油量为10L（8.5kg）。根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为1时，1kg柴油产生的烟气量约为11m^3，一般柴油发电机空气过剩系数为1.8，则柴油发电机燃烧排放烟气量为20m^3/kg，则单台钻机SO_2、NOx、颗粒物源强见下表4-1。

表4-1　柴油发电机组污染物排放量

污染源	颗粒物	SO_2	NO_X	备注
柴油发电机废气（g/L柴油）	0.71	4	2.56	单位柴油燃烧产生污染物
单位时间污染物排放量（kg/h）	0.0071	0.0400	0.0256	
单位时间烟气量（m^3/h）	170	170	170	
排放浓度（mg/m^3）	41.76	235.29	150.59	
说明：依据《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材（社会区域）》给出的计算参数。				

由上表可知，柴油机排气筒污染物排放浓度为：SO_2排放浓度235.29mg/m^3，NOx排放浓度150.59mg/m^3，颗粒物排放浓度41.76mg/m^3，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中有组织排放最高允许浓度限值（SO_2：550mg/m^3，NOx：240mg/m^3，颗粒物：120mg/m^3）。因本项目施工区域一般为乡村地区，区域空旷，大气扩散条件较好，参考“鄂尔多斯盆地南部旬邑-盐池地区铀矿资源调查评价与勘查项目检测”无组织废气的监测结果（见附件6），钻井平台上风向和下风向颗粒物浓度范围0.602-0.846mg/m^3、SO_2为0.081~0.172mg/m^3、NOx为0.021~0.036mg/m^3，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）周界外浓度最高点无组织排放监控浓度限值。

2）污染物排放量核算

本项目2027年拟实施钻孔25个，开展机械岩心钻探22000m；2028-2031年拟实施钻孔220个，开展机械岩心钻探100000m。单孔每米进尺平均消耗柴油量4L，则2027年柴油总消耗量为88000L，2028-2031年柴油总消耗量为400000L。施工钻孔燃油废

气产排情况见表4-2。

表4-2　施工钻孔燃油废气产排情况一览表

污染源		颗粒物	SO_2	NO_X	备注
柴油发电机废气（g/L柴油）		0.71	4	2.56	/
2027年	污染物产生量（t/a）	0.062	0.352	0.225	
	污染物排放量（t/a）	0.062	0.352	0.225	
2028-2031年	污染物产生量（t/a）	0.284	1.600	1.024	/
	污染物排放量（t/a）	0.284	1.600	1.024	
说明：依据《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材（社会区域）》给出的计算参数。					

本项目选择符合环保要求的柴油机，每个钻孔用到柴油发电机的时间一般15~20天左右，钻孔周围一般没有密集的建筑物与居民区，随着钻井工作的结束，柴油燃烧废气对环境空气的影响会逐渐消失，对周围环境影响不大。

4、声环境影响分析

勘查过程中，机械噪声会对周边环境产生影响，固定性声源主要有钻探机组、柴油发电机、泥浆泵、除砂器及泥浆搅拌机，噪声级一般65～95dB（A）；流动性声源主要指运输车辆，噪声级一般65～75dB（A）。

（1）噪声源强

钻井噪声固定声源主要来源于钻探机组、柴油发电机、泥浆泵、除砂器及泥浆搅拌机，噪声源强在65～85dB（A)，对环境影响较大。钻机产生的影响主要为钻机设备产生的振动，随着钻机钻探深度增加，在地层屏蔽的作用下，影响逐渐减小。

目前，钻井噪声处理难度较大，减轻钻井噪声影响的主要措施是在柴油发电机、钻机等自带消音装置，泥浆泵、除砂器等设备下加衬弹性垫料，在钻井过程中平稳操作，避免产生非正常的噪声，通过以上措施可以降低噪声约5dB(A)左右。单个钻井平台降噪前后噪声源强见表4-3。

表4-3　单个钻井平台降噪前后噪声源强　　单位：dB（A）

序号	设备名称	数量	源强	降噪措施	降噪后源强
1	钻探机组	1	85	减振	80
2	柴油发电机	1	85	自带消音装置	80
3	泥浆泵	1	80	减振	75
4	除砂器	1	80	减振	75
5	泥浆搅拌机	1	65	/	65

（2）预测模式

（1）室外声源衰减

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本项目噪声源均为户

外点声源，采用点声源几何发散衰减进行计算，具体如下：

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

式中：Lp（r）—预测点处声压级，dB；

Lp（r_0）—参考位置ro处的声压级，dB；

r—预测点距声源的距离；

r_0—参考位置距声源的距离。

（2）对预测点多声源噪声叠加

$$L_P(r)=10\lg\left(\sum_{i-1}^{N}10^{\frac{L_P}{10}}+10^{\frac{L_0}{10}}\right)$$

式中：N—声源个数；

L_0—预测点的噪声背景值（dB(A)）；

$L_P(r)$—预测点的噪声声压级（dB(A)）预测值。

（3）预测结果

①钻井平台

钻井平台噪声预测结果见表4-4。

表4-4　单个钻井平台噪声源随距离的衰减情况　单位：dB(A)

噪声源	距声源距离									
	10	20	40	60	80	100	150	200	250	300
钻探机组	60.0	54.0	48.0	44.4	41.9	40.0	36.5	34.0	32.0	30.5
柴油发电机	60.0	54.0	48.0	44.4	41.9	40.0	36.5	34.0	32.0	30.5
泥浆泵	55.0	49.0	43.0	39.4	36.9	35.0	31.5	29.0	27.0	25.5
除砂器	55.0	49.0	43.0	39.4	36.9	35.0	31.5	29.0	27.0	25.5
泥浆搅拌机	45.0	39.0	33.0	29.4	26.9	25.0	21.5	19.0	17.0	15.5
共同运行	64.3	58.2	52.2	48.7	46.2	44.3	40.7	38.2	36.3	34.7
《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）	昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)									
《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类	昼间≤55dB(A)，夜间≤45dB(A)									

根据上表预测结果，仅考虑距离衰减的影响，设备同时运行时 10m 处噪声贡献值可以满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）昼间排放限值要求，40m 处噪声贡献值可以满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）夜间排放限值要求。根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准，对周边敏感点昼间影响范围为 40m，夜间影响范围为 100m。

（4）声环境影响分析

根据以上分析结果，钻探施工噪声噪声影响范围满足 1 类声功能区要求的距离为 100m。根据 2027 年初步确定的拟设钻孔的位置，拟实施钻孔和槽探噪声影响评价范围内无环境保护目标。因此，2027 年布设的钻探和槽探施工噪声不会对周边敏感点造成影响。

考虑到 2027 年拟布设钻孔在实际勘查中会随时调整及 2028-2031 年钻孔位置尚未确定，因此本次评价提出以下钻井噪声控制措施：

①钻井施工时，柴油发电机自带消音装置，在钻机、泥浆泵、除砂器等设备下加衬弹性垫料，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；

③建议噪声影响范围内的声环境保护目标，应采取设置隔声屏障等措施进行降噪。

钻探施工时间较短，伴随施工结束，影响消失，采取上述噪声控制措施后，钻井噪声对声环境的影响可得到有效控制。

5、地表水环境影响分析

（1）生产废水

生产废水主要为钻井泥浆废水、设备冲洗废水，钻井泥浆池中的上清液循环使用，过程需补充一定消耗水量，废水全部循环，不外排。设备冲洗废水进入泥浆池沉淀后，循环利用，不外排。

根据图 2-2，2027 年钻井泥浆废水产生总量 10.92m^3/d，设备冲洗废水产生量 0.18m^3/d，钻井泥浆废水和设备冲洗全部进入泥浆池，其中 1.23m^3/d 自然蒸发，剩余 9.87m^3/d 回用于钻井液用水。

根据图 2-3，2028-2031 年钻井泥浆废水产生总量 12.38m^3/d，设备冲洗废水产生量 0.39m^3/d，钻井泥浆废水和设备冲洗全部进入泥浆池，其中 1.58m^3/d 自然蒸发，剩余 11.19m^3/d 回用于钻井液用水。

因此本项目生产废水全部综合利用不外排，对环境的影响较小。

（2）生活污水

生活污水主要污染物为 COD、BOD_5、氨氮、SS、油污等。根据图 2-2 和图 2-3，生活污水产生总量 0.84m^3/d（176.4m^3/a）。钻探施工区生活区设旱厕，生活洗漱污

水用于抑尘；项目部生活盥洗污水租用民房现有设施与当地居民生活污水一同处理。

6、土壤、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目属于附录 A 中其他行业，土壤环境影响评价项目类别是 IV 类。所以，本项目对土壤环境影响较小。根据土壤导则第 4.2.2 条，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评。因此，本项目不开展土壤环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目属于附录 A 中 C 地质勘查 24、矿产资源地质勘查（包括勘探活动），地下水环境影响评价项目类别是 IV 类。根据地下水导则第 4.1 条，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价，且该项目钻探施工过程中采用泥浆护壁工艺，施工结束后进行了全孔水泥封孔，严格限制了地下水进入孔内，保证了不同地下含水层之间不产生水力联系，因此，本项目对地下水环境影响较小，本次评价不开展地下水环境影响评价。

7、固体废物环境影响分析

本项目施工过程中产生的固体废物主要为钻井泥浆、废弃岩心、生活垃圾和废机油。

（1）钻井泥浆

本项目施工期产生的钻探泥浆主要分为两部分，一是钻进过程中产生的泥浆岩屑，二是成井封孔时被水泥置换的钻井泥浆。本项目钻井过程中，岩石经钻头和钻井液的研磨而破碎成岩屑，随钻井液排出井口，进入钻井泥浆处理系统，处理后岩屑与钻井液分离，液体回收利用。岩屑产生、排放量与井身结构有关，可按下式计算：

$$W=1/4\times\Pi\times(D^2-d^2)\times h\times P$$

式中：W—产生的岩屑量，m^3；

D—钻头外径，m（本项目取 0.110m）；

d—钻头内径，m（本项目取 0.078m）；

h—裸眼长度，m（本项目 5 年机械岩心钻探设计工作总量为 122000m）；

P—膨胀系数，使用水基钻井液体系时取 P=2.2。

根据本项目工作区钻探工程量，2027-2031 年勘查期内，泥浆总产生量约 1268.18m^3，其中 2027 年泥浆产生量 228.69m^3，2028-2031 年泥浆产生量 1039.49m^3。

本项目钻井泥浆采用循环利用技术，单个钻孔钻进过程中的泥浆循环使用。钻探过程中的泥浆及封孔泥浆从钻孔涌出经循环槽进入泥浆池，将上部含小颗粒岩屑的泥浆排入泥浆池回用于钻探。施工结束后，先将更换的废浆和钻孔结束后剩余的泥浆进行自然干化，然后再对池体进行覆土掩埋并恢复植被。本项目钻井泥浆核素含量与本区域的土壤环境本底基本处于同一水平，其放射性水平较低，可作一般固体废物就地填埋处理，在覆土后恢复植被，基本不会对周边环境产生影响。

（2）废弃岩心

根据调查估算，单井每百米进尺平均产生的岩心约 38kg，其中 0~5%为矿段岩心（本次取 2%），95%~100%为非矿段岩心（本次取 98%）。

2027 年度项目钻井工作量为 22000m，产生的岩心量为 8.36t（其中矿段岩心 0.17t，非矿段岩心 8.19t）。2028-2031 年度项目钻井工作量为 100000m，产生的岩心量为 38t（其中矿段岩心 0.76t，非矿段岩心 37.24t）。因此，项目总岩心量为 46.36t（其中矿段岩心 0.93t，非矿段岩心 45.43t）。

项目产生矿段岩心放置在岩心箱内，堆存于岩心暂存点内。待钻孔完毕后，采集矿段岩心样品主要有铀镭样、钍钾样、密度样、湿度样、岩矿鉴定样、粒度样、岩石地球化学环境指标样和硅酸盐全分析等样品，外送建设单位的实验室进行检测分析，该实验室具备相关检验资格，设有专门的样品库，容积为 80m^3，专人看管，登记台账备查。本次利用现有苍溪岩心暂存点，库长 20m，宽 10m，库容约 800m^3，防火、防雨、防盗，专人看管，登记台账备查。本次利用现有岩心暂存点，可满足本项目矿段岩心的储存。

非矿段岩心（即废弃岩心）同泥浆一起放置泥浆池内，待施工结束后，最终覆土掩埋，恢复植被。

（3）生活垃圾

2027-2031 年度勘探所需人员均为 35 人，生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，年工作 210 天，生活垃圾产生量约 3.68t/a，2027-2031 年度生活垃圾产生量为 18.4t。

钻探勘查区生活垃圾用垃圾袋带回项目部，项目部设垃圾桶进行收集，定期送往乡镇垃圾堆放点，由当地环卫部门清理处置。

（4）废机油

该项目工程钻机、柴油发电机等施工机械统一在相关维修公司进行维修保养，

在正常运转过程中几乎不产生废机油，仅当钻井施工在偏僻地区小故障处理时可能发生施工机械（包含泥浆泵）的少数维修和拆解活动，该类活动可能产生少量一次使用后的机油。根据以往项目施工经验估算，该项目可能发生的少数维修和拆解活动以及单孔产生约 2kg 一次使用后的机油，本项目 5 年勘查期内钻孔数量 245 个，产生一次使用后的机油总量约 490kg，其中 2027 年设计钻井数量为 25 个，废机油量产生约 0.05t；2028-2031 年设计钻井数量 220 个，废机油量产生约 0.44t。

建设单位积极落实固体废物“减量化”和“资源化”的污染防治原则，一次使用后的机油收集于暂存桶后全部回用于该项目钻探设备传动、润滑、防锈等资源化再利用过程。根据以往项目施工经验，产生的一次使用后的机油基本满足钻探设备传动、润滑等综合利用。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，建设周期内预计产生 245 个暂存桶(原机油桶)，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为“900-249-08”，暂存桶使用完后直接交由有危废处理资质单位处置。

本项目固体废物产生情况见表 4-5。

表4-5　固体废物产生一览表

名称	废物类别	废物代码	产生量		产生工序及装置	污染防治措施
废机油	HW08	900-249-08	2027 年	0.05t	施工机械维修拆解	全部回用于该项目钻探设备传动、润滑、防锈等资源化再利用过程；废油桶交有资质单位处置
			2028-2031 年	0.44t		
钻井泥浆	/	/	2027 年	228.69m^3	钻井施工	覆土填埋
			2028-2031 年	1039.49m^3		
废弃岩心	/	/	2027 年	8.36t（矿段 0.17t，非矿段 8.19t）	钻井施工	剩余矿段岩心集中堆存于岩心暂存点；非矿段岩心放置于泥浆池，施工结束后，覆土填埋
			2028-2031 年	38t（矿段 0.76t，非矿段 37.24t）		
生活垃圾	/	/	2027 年	3.68t	办公生活	定期收集后交由环卫部门清运处置
			2028-2031 年	14.72t		

8、环境风险影响分析

8.1环境风险物质识别

本项目为铀矿勘查项目，钻探工程柴油发电机钻机以及相关动力设备均以柴油

作为燃料。因此，本项目涉及的环境风险物质为柴油，主要污风险源为井场储存柴油油料区。经调查，钻探一般为单井进行，一口井钻完再进行下一口，不同时钻探多口井，井场设油料区临时储存柴油，油料区柴油最大储存量为 5 桶(160kg/桶)则最大存在量 0.8t。

柴油理化性质及危险特性见表 4-6。

表4-6　柴油的理化性质及危险特性表

<table>
<tr><td rowspan="2">标识</td><td>中文名:</td><td colspan="2">柴油</td><td>英文名</td><td colspan="2">Diesel oil；Diesel fuel</td></tr>
<tr><td>CAS 号</td><td colspan="2">/</td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="5">理化性质</td><td>外观与性状</td><td colspan="6">稍有粘性的棕色液体</td></tr>
<tr><td>熔点(℃)</td><td colspan="2">-18</td><td>沸点(℃)</td><td colspan="2">282-338</td></tr>
<tr><td>相对密度(水=1)</td><td colspan="2">0.84-0.9</td><td>相对蒸气密度(空气=1)</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>主要用途</td><td colspan="6">用作柴油发电机的燃料</td></tr>
<tr><td>溶解性</td><td colspan="6">不溶于水，能与多种有机溶剂混溶</td></tr>
<tr><td rowspan="4">燃烧爆炸危险性</td><td rowspan="2">引燃温度(℃)</td><td rowspan="2">335</td><td>爆炸上限（V%）</td><td>5</td><td rowspan="2">闪点(℃)</td><td rowspan="2">55</td></tr>
<tr><td>爆炸下限（V%）</td><td>0.7</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="6">遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。</td></tr>
<tr><td>禁忌物</td><td colspan="6">强氧化剂、卤素。</td></tr>
<tr><td>灭火方法</td><td colspan="6">喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。
灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。</td></tr>
<tr><td rowspan="7">毒性及健康危害</td><td rowspan="4">环境标准</td><td colspan="2">中国 MAC（mg/m³）</td><td colspan="3">未制定标准</td></tr>
<tr><td colspan="2">前苏联 MAC（mg/m³）</td><td colspan="3">未制定标准</td></tr>
<tr><td colspan="2">TLVTN</td><td colspan="3">未制定标准</td></tr>
<tr><td colspan="2">TLVWN</td><td colspan="3">未制定标准</td></tr>
<tr><td>侵入途径</td><td colspan="6">吸入、食入、经皮吸收。</td></tr>
<tr><td>毒理学资料</td><td colspan="6">LD50：7500mg/kg（大鼠经口）
LC50：无资料</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="6">皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">包装与储运</td><td>危险货物包装标志</td><td colspan="6">Z01</td></tr>
<tr><td>储运注意事项</td><td colspan="6">储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</td></tr>
</table>

防护措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：尽快彻底洗胃。就医。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

项目储存的柴油属于第 3 类危险化学品，具有以下危险特性：

①易燃性：油品的组成有碳氢化合物及其衍生物，是可燃性有机物质，在有大量助燃物的空气中，只要有足够点火能量，会发生燃烧。

②易爆性：柴油的蒸汽与空气组成气体达到爆炸极限时，遇到引爆源，即发生爆炸。

③易受热膨胀性：油品受热后，温度升高，体积膨胀，储存油品的密闭油桶如靠近高热或日光暴晒，受热膨胀，储罐内压力增右，容易造成容器胀破。

④毒性：油品及其蒸汽都具有一定的毒性，属于刺激性、麻醉性的低毒物质。

8.2环境风险类型识别

本项目风险物质为柴油，柴油储存过程中储油桶发生泄漏时存在发生火灾爆炸事故的可能性，因为柴油属于易燃、易爆物质，泄漏到环境中遇明火、高热易燃烧爆炸。本项目环境风险识别结果具体见表 4-7。

表 4-7　建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
油料区	液体泄露	柴油	泄露及泄露引起火灾	大气、地下水	周边环境大气、地下水

8.3环境风险影响分析

建设期间主要环境风险为柴油泄漏造成的环境风险，一旦发生泄漏事故由于油品挥发，油蒸汽逸散进而发生火灾或爆炸次生污染物引起的大气污染，柴油进入环境将对河流、土壤、地下水、生物造成污染。

本项目井场单独设置油料区，油料区柴油储存量最大为 5 桶（160kg/桶），发生最大可信事故为单桶柴油发生泄漏，按单桶柴油油桶全部破损，泄漏量为 0.16t。油料储存区采取平整地面紧固围栏防倾倒，地面采取铺设 HDPE 防渗膜进行防渗处理，因此在发生泄漏情况下，油料不会渗入地下，不会对地下水和土壤产生影响。

井场周边无明显地表水体，不会产生大量油料泄漏，因此不会对地表水体产生影响。柴油燃烧或者爆炸产生的污染物主要是 CO_2、CO、非甲烷总烃等，项目储油量小，燃烧后经过很快扩散，对环境空气的影响较小。项目井场距敏感点较远，因此对环境敏感点影响较小。

同时，施工单位施工过程重视施工管理，严格遵守有关规章制度，采取有针对性的风险防范措施及应急措施的前提下可将风险事故降至可控范围之内，在柴油取用过程中按规范小心操作，断绝火源，严格执行防护工作，该风险是可控的，可以接受的。

8.4 应急组织机构、领导小组及主要职责

（1）应急组织机构

采取五级应急管理模式，详见图 4-1。

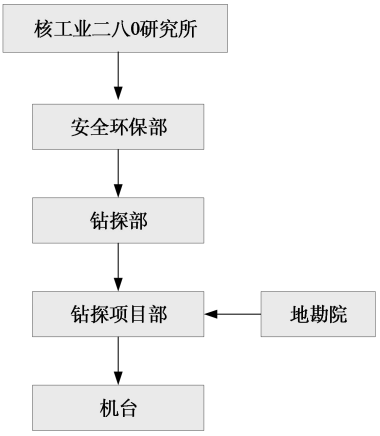

图 4-1　应急组织结构图

（2）应急领导小组

应急领导小组信息见表 4-8。

表4-8　应急领导小组组成一览表

应急职务	姓名	电话
总指挥	姚海平	15984917739
副总指挥	罗瑞泓	13981062431
成员	李新琪	17339986692
	赵驰	18193957817
	谢承宇	18011063382

（3）主要职责

①宣传学习国家突发环境事件应急工作的方针、政策，贯彻落实上级领导对环

	境污染事故应急的指示精神； ②掌握有关突发环境事件应急情报信息和事态变化情况，及时将事故上报有关部门； ③负责有关突发环境事件应急工作措施落实情况、工作进展情况，信息联络、传达、报送、新闻发布等工作；配合上级指挥部门进行现场处置、调查、取证工作； ④协调有关部门，指导污染区域的警戒工作； ⑤根据现场调查、取证结果并参考专家意见，确定事件处置的技术措施； ⑥负责对外组织协调、分析事件原因、向应急领导组报告现场处置情况； ⑦完成当地政府有关应急领导组交办的其它工作。

五、主要生态环境保护措施

勘查期生态环境保护措施	**1、辐射环境影响保护措施** 本项目采取的辐射环境保护措施： （1）钻井施工前后施工后进行场地内γ辐射剂量监测； （2）施工结束后及时进行全井封孔； （3）施工结束后及时对矿段岩心进行清运并集中暂存。 **2、生态环境保护措施** **2.1避让措施** 因铀矿地质勘查过程中，钻孔位置在勘查区内一般按照“边施工、边研究、边调整”的原则布置，具有不确定性。因此，评价针对拟设钻孔等工程选址提出避让要求：因 2028-2031 年钻孔位置尚未确定，为贯彻落实国家、地方生态保护的各项规定，最大限度减小项目生态环境的影响，2028-2031 年钻孔选址应对生态红线进行尽量避让，钻孔位置明确后及时向审批部门及属地监管部门进行报备。 **2.2生态保护与恢复措施** 生态保护与恢复措施应以维持该地区原生态系统的结构为前提，原则上应按占地类型因地制宜，具体包括工程措施、植被恢复措施等。 （1）工程措施 ①尽量减小钻探施工临时占地面积，以免造成土壤与植被的不必要的破坏；钻探场地、泥浆池等剥离的表土就近堆放于钻孔平台附近，待封孔后用于场地植被恢复； ②施工过程中尽量依托现有道路，减小临时便道开拓对土地的占用和植被的破坏； ③项目部依托周边村庄，钻探勘查区生活区尽量布置在钻探井场临时占地范围内，减小施工人员活动范围，将临时占地面积控制在最低限度；施工人员生活垃圾应设固定收集装置，施工结束后，统一收集带走，不得乱堆乱扔乱埋； ④雨季施工要做好临时排水及拦挡措施，大风天气应停止土方作业 ⑤钻井选址过程中，尽量避开植被较丰富的区域，避免破坏植物。 （2）植被恢复措施 评价根据不同的占地类型提出以下生态保护与恢复措施：

	1）草地 ①对表层土壤单独剥离，单独存放在合适的位置保存并加盖土工布以保持其肥力，待施工结束后再平铺于土地表面； ②施工结束后，对破坏严重的地块，根据坡度、土壤质地及土层厚度等当地特点，采取适宜的整地措施，选择当地适宜的物种，恢复原地貌。 2）林地 ①钻井选址施工作业时尽量避开灌木茂密区域，减少砍伐林木的数量，最大程度地保护沿线的林业生态环境； ②首先要把表层的熟化土壤尽可能地剥离，堆放在场地周边并覆盖防尘网，待施工结束后进行回填； ③在林地恢复过程中应因地制宜，选择本土植物，按相关要求进行林地恢复。 3）耕地 ①施工前必须剥离并专门保存肥沃的耕作层土壤；施工结束后完整回覆，确保耕地质量不降低； ②严格控制施工范围，采用垫层等措施减少压占；严格管理油料、泥浆等，杜绝土壤污染； ③施工后立即平整土地、恢复耕地原有功能。 **3、大气污染防治措施** （1）扬尘污染防治措施 ①合理规划施工进度，临时弃土集中堆放在背风侧，且不宜堆积过久、过高，防止弃土风化失水起尘，堆放过程中应在顶部加盖篷布；遇 4 级以上大风天气应停止土方作业； ②在施工初期合理规划设备、材料等运输路线，尽量利用现有路网；运料车辆在运料顶部加盖篷布，不得装载过满，以防洒落在地，形成二次扬尘；运输车辆路过村庄等人群密集区时，速度保持在 20km/h 以下； ③文明施工，粉状材料堆放过程中要进行苫盖，卸放过程要轻拿轻放，定期清扫散落在施工场地的泥土，有条件的场地要可以通过洒水抑尘； ④施工完成后，及时进行场地平整和临时占地的植被恢复，确保绿化面积和植被成活率。

采取以上防治措施后，施工扬尘可得到有效的控制和减缓，对评价区域环境空气质量影响较小。

（2）燃油废气污染防治措施

燃油废气污染防治措施如下：

①采用节能环保型柴油动力设备；

②发采用符合《普通柴油》（GB 252-2015）标准的柴油；

③选用的柴油发电机需满足《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）。

采取以上防治措施后，燃油废气的影响可得到有效的控制，对评价区域环境空气质量影响较小。

4、地表水污染防治措施

施工期的废水主要来自项目部、钻探勘查区人员生活污水以及钻井施工中的钻井泥浆废水、设备冲洗废水。项目部依托周边村庄现有旱厕，生活洗漱污水用于抑尘；钻探施工区的生活区设旱厕，生活洗漱污水用于抑尘。钻井泥浆池中的上清液循环使用，过程需补充一定消耗水量，废水全部循环，不外排。设备冲洗废水进入泥浆池沉淀自然干化，不外排。

本次评价提出以下地表水污染防治措施：

①施工过程中清洁设备尽量采用擦洗，避免直接冲洗，减少清水使用量；

②严禁在水体附近清洗施工器具、机械等；加强施工机械维护，防止施工机械漏油，若有漏油现象应及时收集，并用专门容器盛装后统一处理；

③水泥等建筑材料应设篷盖和围拦，防止雨水冲刷进入水体。

采取以上防治措施，施工期污、废水不外排，不会对地表水环境产生影响。

5、噪声污染防治措施

施工过程中施工单钻井噪声主要来源于钻机、柴油发电机、泥浆泵等连续性噪声，主要噪声防治措施是柴油发电机自带消音装置，在发电机、泥浆泵等设备下加衬减振垫料，在钻井过程中平稳操作，避免产生非正常的噪声。

本次评价要求对固定机械设备入棚操作，施工应合理安排施工时间文明施工，尽量避免夜间施工，避免因施工噪声产生纠纷，与施工场地周围单位、居民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共

同理解；设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

本项目施工噪声影响范围为 100m，2027 年拟布设钻孔 100m 范围内无居民点，本次评价建议 2028-2031 年根据上一年度工作成果确定的钻孔应远离居民点 100m 以上。若钻井施工噪声影响评价范围内有声环境保护目标，应采取设置隔声屏障等措施进行降噪，确保敏感目标处声环境质量满足标准要求。

本项目施工噪声环境影响是短暂可恢复的，随着施工结束其对环境影响也将随之消失。在采取上述噪声污染防治措施前提下，由于距离衰减、空气吸收、隔声降噪等作用，项目施工期间噪声对周围环境的影响将进一步减小。

6、固体废物防治措施

本项目固体废物主要为钻井泥浆、岩心、施工人员生活垃圾以及废机油。

本项目钻井泥浆采用循环利用技术，废弃泥浆于泥浆池沉淀自然干化，并进行生态恢复。矿段岩心放置在岩心箱内，一并堆存于岩心暂存点内。废弃岩心主要为非矿段岩心，施工结束置于泥浆池进行覆土掩埋处理。

施工区域生活垃圾在指定地点进行临时堆放，定期带回项目部处理；项目部租用当地民房，生活垃圾依托当地生活垃圾处理方式进行处理。

钻孔施工机械（包含泥浆泵）的少数维修和拆解活动产生少量次使用后机油，一次使用后的机油收集于暂存桶后全部回用于该项目钻探设备传动、润滑、防锈等资源化再利用过程；废油桶委托有处置资质的单位即时清运处置。

本次评价针对固体废物收集、处置等环节提出以下污染防治措施：

①根据每个机台周围地形，合理选择泥浆池的位置，应选在满足承载力要求的地基上，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响，应避开断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区，禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区；

②保证机台至各个泥浆设施之间的导流槽平整通畅，严格操作程序，减少钻井泥浆的跑冒滴漏；

③为防止暴雨季节泥浆池溢流造成土壤、地表水等的污染，泥浆池要留设一定防雨水容量；另外，在暴雨较多的季节，可以根据需要在泥浆池上游方向设临时围挡或截水沟，阻止暴雨时地表漫流和径流进入泥浆池。

	7、土壤及地下水污染防治措施 本次评价防止钻探过程对地下水污染提出以下要求： ①施工工程在固井、下套管时必须严格按照操作规范进行作业，可有效避免钻井液在含水层中的漏失，防止因固井质量问题或套管破裂、报废等原因使泥浆窜入含水层而污染地下水； ②终孔后，全孔封孔。 **7.2土壤污染防止措施** 本次评价防止钻探过程对土壤污染提出以下要求： ①钻孔泥浆不存在辐射危害，待施工结束后，将部分泥浆和废弃岩心置于泥浆池内覆土掩埋，不会对土壤环境产生影响。 ②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，并及时用专用容器收集后暂存，以免油污散落地表，污染土壤环境； ③柴油位于指定区域存放，底部铺设防渗膜，若发生柴油泄漏事故，由于有防渗膜的阻挡，一般情况下柴油不会直接进入土壤。若泄漏后立即采取堵漏应急措施及时收集泄漏柴油，若有柴油泄漏至土壤立即采取应急补救措施清挖受污染土壤。 ④加强环保管理，最小化并固定可能污染土壤环境的工作范围，落实防止土壤污染各项措施。 **8、环境风险防治措施** 本项目的环境风险防范类型主要为柴油的泄漏、伴生或次生污染物的环境风险。针对可能发生的风险事故，应采取如下风险防范措施： ①管理制度：成立应急组织机构，一旦施工场地发生泄漏事故时，第一发现人应立即堵漏，并通知应急领导小组，加强施工人员应急演练培训，提高风险防范的意识以及应急响应能力。 ②风险防控设施：本项目柴油桶装密闭储存在油料储存区内，柴油储存区平整地面紧固围栏防倾倒，设置防护栏、油桶托盘、警戒线和警示标志，底部铺设防渗膜，顶部采取防雨防晒措施。柴油取用过程中要严格规范操作，在室外温度较高的情况下，为减少油气的损耗，务必要确保储油桶有良好的密封性，小心操作避免跑冒滴漏。

③环境应急资源：配置灭火器等应急处置物资。若发生泄漏事故后，立即采取应急补救措施，及时收集泄漏柴油，若有柴油泄漏至土壤，立即采取应急补救措施清挖受污染土壤，并将污染土壤交由有危险废物处置资质单位处理通过采取以上措施，可有效减少项目环境风险发生概率，降低风险对周边环境的影响。

监测计划

本项目的环境监测计划列于表 5-1。

表 5-1　环境监测计划表

内容	监测地点	监测项目	监测频次	监测时段	控制标准或要求
辐射	[a]典型区域泥浆放性水平（包括泥浆坑泥浆、泥浆循环池泥浆）	^{238}U、^{226}Ra	[b]建设周期1次	施工期选取刚完成取心作业的钻孔，并在施工场地内取样	核素含量处于当地土壤背景值水平，监测数据存档备查
	泥浆池、岩心摆放处、钻孔口、场界上风向(对照点)	γ辐射剂量率监测	每台钻机施工前和封孔后各监测1次	施工前、封孔后	环境γ辐射监测结果处于同一水平，监测数据存档备查
	岩心暂存点内、外		岩心入暂存点前、清空岩心后各监测1次	岩心入暂存点前、清空岩心后各监测1次	
	岩心暂存点清空后	α、β表面污染	岩心暂存点清空后监测1次	清空岩心后监测1次	满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB188871-2002）清洁解控标准
噪声[c]	钻孔场界	等效连续A声级	建设周期内昼夜各1次	施工期续监测20min	《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)
	最近居民点			施工期间连续监测1min	《声环境质量标准》(GB3096-2008)X类标准

注：a.“建设周期内监测一次”是指工作年限内（2027年-2031年）监测1次；

b.典型区域是指地层岩性相近的地区，选取其中一台钻机的泥浆坑泥浆、泥浆循环池泥浆进行监测；

c.当钻探场地周边 100m(本项目噪声达到声环境质量标准中 1 类区限值)范围内有民点时监测场界和居民点处噪声。

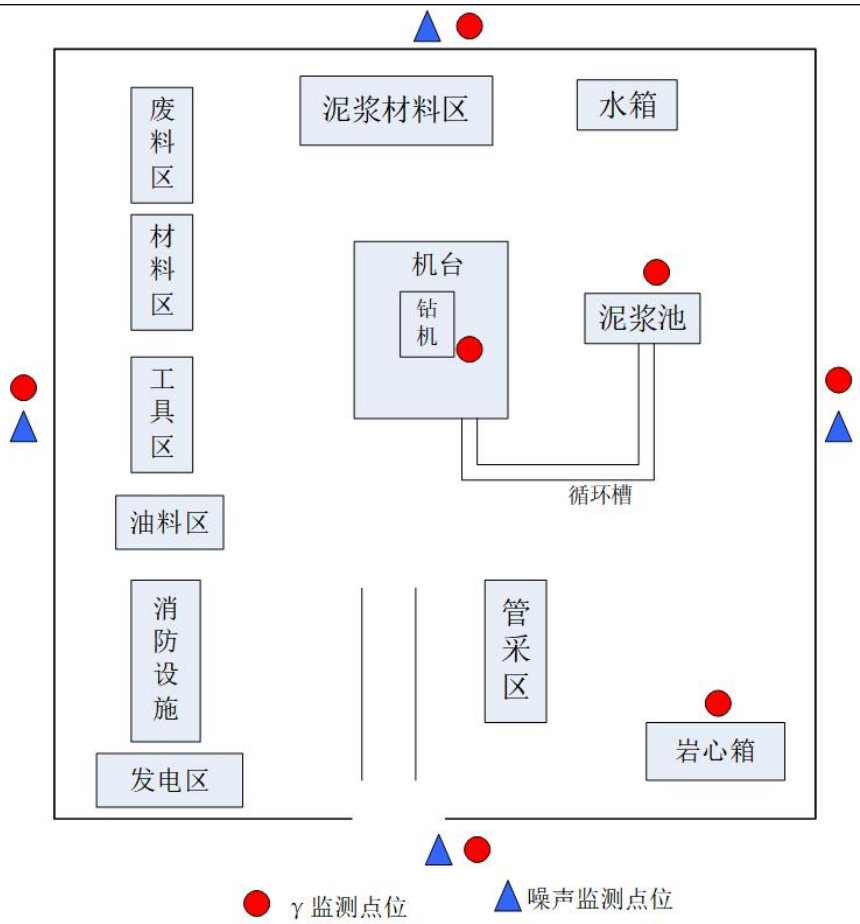

图 5-1　　监测点位布置图

环保投资

本项目的环境保护投资情况列于表 5-2。

表 5-2　环保投资一览表

序号	分类	环境保护设施		投资估算（万元）	备注
一	大气	表土、粉料苫盖，洒水抑尘等		单个钻井场地费用为0.2万元，总费用为49万元。	本项目共设245个钻井场地。其中2027年钻探25个；2028-2031年钻探220个。
二	水	旱厕	/	单个钻井场地费用为0.1万元，总费用为24.5万元	
三	固体废物	泥浆池	对废弃泥浆进行自然蒸发后就地填埋	单个钻井场地费用为0.3万元，总费用为73.5万元	
		垃圾桶	集中收集、处置	单个钻井场地费用为0.1万元，总费用为24.5万元	
		废机油	将废机油收集到废油桶中，全部回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；废油桶委托有资质单位处置	单个钻井场地费用为0.2万元，总费用为49万元	
四	噪声	选用低噪声设备、弹性衬垫减振降噪等措施		单个钻井场地费用为0.5万元，总费用为122.5万元	

五	生态恢复	平整场地，并对临时占地进行恢复	单个钻井场地费用为0.5万元，总费用为122.5万元	
六	环境监测	环境γ辐射剂量率水平、噪声监测、钻井泥浆放射性水平监测和大气非放污染物监测	总费用8万元	
七	环境风险防范	防渗设施、防护栏、警戒线和警示标志、防雨防晒设施、消防应急设施等措施	总费用4万元	
合计			477.5万元	

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	勘查期	
	环境保护措施	验收要求
辐射环境	1、施工前后对场地内y辐射环境进行监测，经验收合格后方可撤离；2、剩余矿段岩心全部清运至矿岩心暂存点临时储存，岩心入暂存点前、清空岩心后各对租赁的岩心暂存点进行一次γ辐射环境监测；岩心暂存点清空后，对岩心暂存点a、β表面污染监测一次；经验收合格后方可退租撤离。	钻孔场地施工前后y辐射剂量率处于同一水平范围内；清空岩心后，岩心暂存点y辐射剂量率处于本底值水平
生态	充分利用现有道路减少占地面积，钻探施工结束后立即进行植被恢复，新建临时道路的，恢复至原地形地貌，尽可能与周边自然环境相协调	因地制宜恢复植被，恢复施工前原地貌
水环境	生产废水全部综合利用；钻场施工生活污水利用简易防渗旱厕定期清掏；项目部生活污水依托租用民房设施处理	生产废水不外排，生活废水综合利用
声环境	采取设备下垫减振垫料等减振降噪措施，合理规划施工时间	落实相关减振降噪措施；钻孔周边存在声环境保护目标时开展噪声监测，监测结果符合相关标准要求
大气环境	表土、粉料苫盖，洒水抑尘等；使用高品质燃油，加强维护保养；运料车辆顶部加盖篷布，路过人群密集区减速慢行；5级以上大风天气应停止土方作业	落实相关扬尘治理措施
固体废物	钻场施工土石临时堆放后回填利用；生活垃圾依托当地生活垃圾处理方式进行处理；一次使用后的机油收集于暂存桶中全部用于润滑防锈综合利用，施工结束废油桶委托有资质的单位即时清运处置；钻井泥浆采用循环利用技术，废弃泥浆于泥浆池沉淀自然干化，并进行生态恢复	钻井泥浆和非矿段岩心得到掩埋；生活垃圾按照规定送环卫部门处置，施工现场无生活垃圾遗留
环境风险	成立应急组织机构，规范设置油料储存区，铺设防渗膜和设置消防设施警示标志，进行隐患检查	落实报告表中提出的措施
环境监测	环境γ辐射剂量率监测、噪声监测、无组织废气和钻孔泥浆监测	落实报告表中提出的监测计划，且监测结果符合相关要求

七、结论

本项目的建设符合国家和地方相关政策，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。项目采取的污染物防治和生态保护措施可行，对周围环境影响较小，可达到区域环境质量目标要求。因此，从环境保护角度而言，本项目是可行的。

附件1

委托书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，四川省绵阳-宜宾地区铀矿资源调查评价需进行环境影响评价，编制环境影响报告表。

现委托核工业二0三研究所承担该项目环境影响评价工作，请尽快开展工作。

核工业二八0研究所

2025年12月10日

附件2

中国核工业地质局

任务书编号：2027-33

铀矿地质项目任务书

项目名称：四川省绵阳-宜宾地区铀矿资源调查评价

项目编码：202733

工作性质：区域评价

工作年限：2027-2031 年

资金来源：中央财政

承担单位：核工业二八〇研究所

总体目标任务：全面收集、整理区内各类地质资料，开展综合研究与编图；筛选重点地段开展铀矿地质调查、物化探测量及钻探揭露等工作，大致了解地层结构、构造、目的层岩性-岩相等铀成矿地质环境；大致了解目的层砂体发育和氧化空间展布特征及含矿性，分析铀成矿条件，总结铀矿化特征、成矿规律及控矿因素，评价总体铀矿资源潜力，预测铀成矿远景区，圈定找矿靶区，落实矿产地，新增潜在铀矿资源 2500t。

总体预期成果：预测铀成矿远景区 5~6 片，圈定找矿靶区 3~4 片；新增潜在铀矿资源 2500t；提交项目成果报告及系列图件；公开发表论文（核心）2~3 篇。

2027 年目标任务：

1.开展四川盆地绵阳-广元地区调查评价，在梓潼向斜开展钻探查证；总结铀矿化特征、控矿因素及成矿规律，预测铀成矿远景区 1~2 片，圈定找矿靶区 1 片，新增潜在铀矿资源 300t。

2.开展四川盆地綦江-习水地区调查评价，重点在綦江地段开展钻探查证；总结铀矿化特征、控矿因素及成矿规律，预测铀成矿远景区 1~2 片，新增潜在铀矿资源 200t。

2027 年主要实物工作量：机械岩心钻探 22000m。

2027 年度预期成果：预测铀成矿远景区 2～3 片，圈定找矿靶区 1 片，新增潜在铀矿资源 500t；提交项目年度工作总结报告及附件。

经费预算：2027 年度经费控制数 2250 万元。

中国核工业地质局

2026 年 1 月 5 日

附件 3

表 1-1　勘查区与四川省生态环境分区管控总体要求相符性分析

名称	相关内容	项目情况	相符性结论
《四川省“三线一单”生态环境分区管控》	优先保护单元：指以生态环境保护为主的区域，主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等，应以生态环境保护优先为原则，严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态环境功能不降低。	本项目勘查区部分位于四川省，2027年的钻孔不占用优先保护单元内，不涉及生态红线，也不占用国家和自治区级自然保护区、风景名胜区、水源保护地、国家级森林公园、地质公园等环境敏感区。评价要求2028-2031年的拟布设的钻孔也尽量不占用上述保护目标。	符合
	重点管控单元：指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，应不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。		
	一般管控单元：主要落实生态环境保护基本要求。		

表 1-2　勘查区与重庆市生态环境分区管控总体要求相符性分析

管控单元分类	管控类型	管控要求	项目情况	相符性
优先保护单元	空间布局约束	1、饮用水水源地保护区：严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《重庆市水污染防治条例》等法律法规及规范性文件要求。 2、自然保护区严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》等法律法规及规范性文件要求。 3、森林公园严格执行《中华人民共和国森林法》《国家级自然公园管理办法（试行）》等法律法规及规范性文件要求。 4、湿地公园严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《国家级自然公园管理办法（试行）》《国家湿地公园管理办法》《重庆市湿地保护条例》等法律法规及规范性文件要求。 5、地质公园严格执行《国家级自然公园管理办法（试行）》等地质公园相关规范性文件要求。 6、生态保护红线严格执行《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》《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》《关于加强生态保护红线实施管理的通知》等法律法规及规范性文件要求。 7、风景名胜区严格执行《风景名胜区条例》《重庆市风景名胜区条例》等法律法规及规范性文件要求。 8、一般生态空间（水源涵养功能区、水土保持功能区、生物多样性维护功能区、水土流失敏感区、石漠化敏感区）严格控制开发建设活动范围和强度，落实生态修复相关要求，确保生态系统结构稳定和生态功能不退化。	本项目为铀矿地质勘查，地面工程钻井场地占地面积小，施工完成后及时采取生态恢复措施，恢复原生态环境，对区域生态环境影响较小。	符合
重点管控单元	空间布局约束	第一条 深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江上游重要生态屏障，推动优势区域重点发展、生态功能区重点保护、城乡融合发展，优化重点区域、流域、产业的空间布局。 第二条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。禁止在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风	本项目不涉及。	符合

		险的项目。 第三条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目（高污染项目严格按照《环境保护综合名录》“高污染”产品名录执行）。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 第四条 严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区。新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区。鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。 第五条 新建、扩建有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业应布设在依法合规设立并经过规划环评的产业园区。 第六条 涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境防护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。 第七条 有效规范空间开发秩序，合理控制空间开发强度，切实将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内，为构建高效协调可持续的国土空间开发格局奠定坚实基础。		
	污染物排放管控	第八条 新建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。加强水泥和平板玻璃行业差别化管理，新改扩建项目严格落实相关产业政策要求，满足能效标杆水平、环保绩效 A 级指标要求。 第九条 严格落实国家及我市大气污染防控相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。 第十条 在重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等）推进挥发	本项目为铀矿勘查项目，不属于高耗能高排放行业。项目无永久占地，施工临时占地在施工结束后恢复原生态环境。	符合

		性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。 第十一条 工业集聚区应当按照有关规定配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，工业集聚区内的企业向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。 第十二条 推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照一级 A 标及以上排放标准设计、施工、验收，建制乡镇生活污水处理设施出水水质不得低于一级 B 标排放标准；对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，合理提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。 第十三条 新、改、扩建重点行业〔重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业〕重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。 第十四条 固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。 第十五条 建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。合理布局生活垃圾分类收集站点，完善分类运输系统，加快补齐分类收集转运设施能力短板。强化“无废城市”制度、技术、市场、监管、全民行动“五大体系”建设，推进城市固体废物精细化管理。		

	环境风险防控	第十六条 深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。 第十七条 强化化工园区涉水突发环境事件四级环境风险防范体系建设。持续推进重点化工园区（化工集中区）建设有毒有害气体监测预警体系和水质生物毒性预警体系。	本项目不涉及。	符合
	资源利用效率要求	第十八条 实施能源领域碳达峰碳中和行动，科学有序推动能源生产消费方式绿色低碳变革。实施可再生能源替代，减少化石能源消费。加强产业布局和能耗“双控”政策衔接，促进重点用能领域用能结构优化和能效提升。 第十九条 鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用能设备系统节能改造。推动现有企业、园区生产过程清洁化转型，精准提升市场主体绿色低碳水平，引导绿色园区低碳发展。 第二十条 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。 第二十一条 推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。根据区域水资源禀赋和行业特点，结合用水总量控制措施，引导区域工业布局和产业结构调整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。 第二十二条 加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用，逐年提高非常规水利用比例。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施。	本项目不涉及。	符合
一般管控	空间布局约束	第一条深入实施农村“厕所革命”，推进农村生活垃圾治理和农村生活污水治理，基本消除较大面积农村黑臭水体，整治提升农村人居环境。	本项目不涉及。	符合

单元	污染物排放管控	第二条加强畜禽粪污资源化利用，加快推动长江沿线畜禽规模化养殖场粪污处理配套设施装备提档升级，推进畜禽养殖户粪污处理设施装备配套，推行畜禽粪肥低成本、机械化、就地就近还田，推进水产养殖尾水治理，强化水产养殖投入品使用管理。	本项目不涉及。	符合

表 1-3　勘查区与贵州省生态环境分区管控总体要求相符性分析

管控单元分类	管控类型	管控要求	项目情况	相符性
优先保护单元	布局要求	1.规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。 （1）管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑； （2）原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖等活动，修筑生产生活设施； （3）经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动； （4）按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营； （5）不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护； （6）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、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造； （7）地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出	本项目为铀矿地质勘查，地面工程钻井场地占地面积小，施工完成后及时采取生态恢复措施，恢复原生态环境，对区域生态环境影响较小；不属于禁止开发建设的活动项目。	符合

		已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求； （8）依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复； （9）法律法规规定允许的其他人为活动。 2.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。 3.生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，严格禁止单位和个人擅自占用和改变用地性质，鼓励按照规划开展维护、修复和提升生态功能的活动。因国家重大战略资源勘查需要，在不影响主体功能定位的前提下，经依法批准后予以安排。 生态保护红线外的生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。按照生态空间用途分区，依法制定区域准入条件，明确允许、限制、禁止的产业和项目类型清单，根据空间规划确定的开发强度，提出城乡建设、工农业生产、矿产开发、旅游康体等活动的规模、强度、布局和环境护等方面的要求，由同级人民政府予以公示。 4.禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。 5.禁止毁林开垦、采石、采砂、采土以及其他毁坏林木和林地的行为。 禁止向林地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成林地污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。 禁止在幼林地砍柴、毁苗、放牧。 禁止擅自移动或者损坏森林保护标志。 6.在森林公园内禁止下列行为： （1）损坏花草；		

		（2）乱扔垃圾； （3）采挖花草、树根(兜)； （4）污损、损坏林木及其标识、公共服务设施、设备； （5）燃放烟花爆竹、焚烧香蜡纸烛、在非吸烟区吸烟； （6）乱搭乱建建筑物、构筑物和乱拉乱接电源线； （7）新建、改建坟墓； （8）法律，法规禁止的其他行为。 7.禁止毁林开垦，禁止毁林采石、采砂、采土、采种和违反操作技术规程采脂、挖笋、掘根、剥树皮以及过度修枝等毁林行为。 8.在风景名胜区内禁止进行下列活动： （1）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动； （2）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施； （3）在景物或者设施上刻划、涂污； （4）乱扔垃圾。 9.风景名胜区内禁止进行下列活动： （1）非法占用风景名胜资源或者风景名胜区土地，擅自改变风景名胜资源性质或者风景名胜区土地使用性质； （2）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动； （3）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施； （4）修建破坏景观、污染环境、妨碍游览和危害风景名胜区安全的建筑物、构筑物、设施； （5）擅自建造、设立宗教活动场所或者塑造佛像、神像等； （6）砍伐、毁坏风景林木，采挖花草苗木，在游览区及保护区内砍柴、放牧； （7）损坏景物、公共设施，在景物或者设施上刻划、涂污； （8）在禁火区内吸烟、燃放烟花爆竹、用火； （9）乱扔垃圾； （10）其他破坏风景名胜资源、景观的行为。		

		10.严格保护国家级自然公园内的森林、草原、湿地、荒漠、海洋、水域、生物等珍贵自然资源，以及自然遗迹、自然景观和文物古迹等人文景观。在国家级自然公园内开展相关活动和设施建设，不得擅自改变其自然状态和历史风貌。禁止擅自在国家级自然公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电场等不符合管控要求的开发活动。禁止违规侵占国家级自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态环境的行为。 11.饮用水水源一级保护区内除饮用水水源准保护区、二级保护区内禁止行为外，还禁止下列行为： （1）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目； （2）设置与供水需要无关的码头和停靠船舶; （3）从事旅游、垂钓、捕捞、游泳、水上运动和其他可能污染水体的活动。 12.饮用水水源二级保护区内除饮用水水源准保护区内禁止的行为外，还禁止下列行为： （1）建设排污口； （2）新建、改建、扩建有污染的建设项目； （3）设置装卸垃圾、粪便、油渍和有毒物品的码头； （4）葬坟、掩埋动物尸体； （5）设置油库； （6）经营有污染物排放的餐饮、住宿和娱乐场所； （7）建设畜禽养殖场、养殖小区，敞养、放养畜离； （8）建设产生污染的建筑物、构筑物； （9）采矿。 13.禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为： （1）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源； （2）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土； （3）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；		

		（4）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为； （5）其他破坏湿地及其生态功能的行为。 14.在湿地保护范围内禁止下列行为： （1）倾倒和堆置废弃物、排放有毒有害物质或者超标废水； （2）擅自新建、改建、扩建建筑物和构筑物； （3）非法捕捞鱼类及其他水生生物； （4）擅自排放湿地蓄水或者修建阻水、排水设施，截断湿地与外围水系联系； （5）擅自猎捕、采集国家和省重点保护的野生动植物，捡拾或者破坏野生鸟卵； （6）擅自开垦、围垦、填埋、占用湿地或者改变湿地用途； （7）擅自挖砂、采矿、取土、烧荒、采集泥炭或者泥炭藓、揭取草皮； （8）其他破坏湿地及其生态功能的行为。 15.在河道管理范围内开展水上旅游、水上运动等活动，应当符合河道水域保护规划，不得影响河道防洪安全、行洪安全、工程安全和公共安全，不得污染河道水体。		
重点管控单元	布局要求	1.城市建设应当统筹规划，在燃煤供热地区，推进热电联产和集中供热。在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉；已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内拆除。 2.切实转变“环湖造城、环湖开发”发展模式，转变治湖理念，落实地方主体责任。科学划定湖泊流域保护范围，保护区内禁止建设房地产、旅游景点、高尔夫球场等设施，严禁各类旅游设施、餐饮客栈侵占湖体，坚决清理整顿以文旅、康养等名目打“擦边球”搞沿湖贴线开发行为，全面排查整治沿湖房地产项目违规违建。不断加大执法检查力度，对各类涉湖违法违规行为保持“零容忍”。 3.严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。	本项目不涉及。	符合

		4.严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。		
	污染物排放管控	1.坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。 2.强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。 3.推进大气污染防治协同控制。优化治理技术路线，加大氮氧化物、挥发性有机物（VOCs）以及温室气体协同减排力度。一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动，推动钢铁、水泥、焦化行业及锅炉超低排放改造，探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。VOCs 等大气污染物治理优先采用源头替代措施。推进大气污染治理设备节能降耗，提高设备自动化智能化运行水平。加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物管理，加快使用含氢氯氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氯氟烃使用。推进移动源大气污染物排放和碳排放协同治理。 4.有下列情形之一的，环境保护主管部门应当暂停审批新增重点水污染物排放总量的建设项目的环境影响评价文件： （1）未完成重点水污染物减排任务的； （2）未达到规定水环境质量目标的； （3）未完成限期达标规划的； （4）法律法规规定的其他情形。 5.新建冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等企业，原则上布局在符合产业定位的园区，其排放的污水由园区污水处理厂集中处理。 6.开展湖滨带生态系统保护修复，提高环境容量和自净能力。在湖区及主要入湖河流等重点区域因地制宜建设生态缓冲带，降低开展利用强度。推进湖滨带、消落区等生态保	本项目为铀矿勘查项目，不属于高耗能高排放行业。项目无永久占地，施工临时占地在施工结束后恢复原生态环境。	符合

		护修复，在有条件的地区有序推进退耕还湖还湿，优化生态减污功能布局。 7.完善工业园区污水集中处理设施，推动工业污染全面达标排放。加强农业面源污染治理，防治畜禽养殖污染。推进污染较重河流和城乡黑臭水体综合治理，加强入河排污口整治。 8.对进水生化需氧量浓度低于 100 毫克/升的城市污水处理厂服务片区，实施“一厂一策”系统化整治。 9.系统开展截污整治，严控城镇、工业、农业等废水直排。加快补齐城镇生活污水和垃圾处理设施短板弱项，在有条件的地方推进雨污分流。完善工业园区污水集中处理设施，推动工业污染全面达标排放。加强农业面源污染治理，防治畜禽养殖污染。推进污染较重河流和城乡黑臭水体综合治理，加强入河排污口整治。		
	环境风险防控	1.强化对水源周边可能影响水源安全的制药、化工、造纸、采选、制革、印染、电镀、农药等重点行业企业的执法监管。 2.督促“一企一库”“两场两区”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。地方生态环境部门开展地下水污染防治重点排污单位周边地下水环境监测。 3.针对存在地下水污染的化工产业为主导的工业集聚区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等，实施地下水污染风险管控，阻止污染扩散，加强风险管控后期环境监管。试点开展废弃矿井地下水污染防治、原地浸矿地下水污染风险管控，探索油气采出水回注地下水污染防治措施。 4.对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地；不得办理土地征收、收回、收购、土地供应以及改变土地用途等手续。依法应当开展土壤污染状况调查或风险评估而未开展或尚未完成的地块，以及未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的地块，不得开工建设与风险管控、修复无关的项目。	本项目不涉及。	符合

	资源利用效率要求	1.鼓励使用先进的节水技术、工艺、设备和产品,禁止生产、进口、销售、使用国家列入淘汰名录的节水技术、工艺、设备和产品。 2.新建、改建、扩建工业园区应当统筹规划建设工业废水集中处理和回用设施，实现水循环梯级优化利用和废水集中处理回用，建设节水型工业园区；已建成的工业园区应当按照节水型工业园区标准，逐步改造。工业企业应当使用先进节约用水技术、工艺和设备，采取循环用水、综合利用等措施，降低用水消耗，提高水的重复利用率。工业生产的设备冷却水、空调冷却水、锅炉冷凝水等应当回收利用，直接排放的，按其工艺设计最大排放量核减其用水指标。 3.要切实加强对能耗量较大特别是化石能源消费量大的项目的节能审查，与本地区能耗双控目标做好衔接，从源头严控新上项目能效水平，新上高耗能项目必须符合国家产业政策且能效达到行业先进水平。未达到能耗强度降低基本目标进度要求的地区，在节能审查等环节对高耗能项目缓批限批，新上高耗能项目须实行能耗等量减量替代。深化节能审查制度改革，加强节能审查事中事后监管，强化节能管理服务，实行闭环管理。 4.各地要及时总结前期在重点领域能效摸底、技术改造实施方案制定、重点节能降碳项目推进等方面相关工作经验，结合重点领域能效水平范围拓展，根据当地产业发展条件，及时将新增领域纳入本地区重点领域节能降碳工作，做到统筹考虑、稳扎稳打、有序衔接、压茬推进。要不断优化完善本地区节能降碳技术改造实施方案，逐步建立动态更新调整机制，确保政策衔接有序，方案稳步实施，形成一批可借鉴、可复制、可推广的典型经验，扎实有序推动各重点领域节能降碳改造升级。	本项目不涉及。	符合
一般管控单元	布局要求	1.对国家明令淘汰的生产工艺技术、装备和产品，一律不得进口、转移、生产、销售、使用和采用。 2.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。	本项目不涉及。	符合
	污染物排放管控	企业事业单位和其他生产经营者排放污染物应当符合国家或者地方规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制指标。	本项目污染物排放满足排放标准，不涉及重点污染物总量控制指标。	符合

	环境风险防控	排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当建立生态环境保护责任制度，明确单位负责人和相关人员的责任，强化生态环境风险防范。	本次评价要求企业当建立生态环境保护责任制度，明确单位负责人和相关人员的责任，强化生态环境风险防范。	符合
	资源利用效率要求	实行区域用水总量和强度控制制度，建立省、市、县三级行政区域用水总量和强度控制指标体系。县级以上人民政府水行政主管部门应当依据本行政区域年度用水总量和强度控制指标，制定年度用水计划并组织实施。	本项目勘查期用水依托周围村庄用水，采用车辆运至钻井场地。	符合

表 1-4　勘查区与云南省生态环境分区管控总体要求相符性分析

管控单元	适用对象	生态环境管控要求	项目情况	相符性
全省	全省	1.严格落实生态环境保护法律法规标准和有关政策，强化污染防治和自然生态系统保护修复，改善区域生态环境质量。按照区域环境承载能力，优化产业空间布局，加快产业结构调整，严格环境准入，强化污染物排放管控，实现固定污染源排污许可全覆盖。 2.充分考虑水资源、水环境承载力，坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。保护优良水体和饮用水源，整治不达标水体，统筹推进水污染防治、水生态保护和水资源管理，全面改善水环境质量。 3.巩固提高环境空气质量，调整优化产业、能源、运输和用地结构，加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，加强“散乱污”企业综合整治。深化工业污染治理，加大机动车污染防治和扬尘综合治理力度，加强秸秆综合利用，强化大气污染联防联控。 4.加强土壤污染防治，对农用地实施分类管理，对建设用地实行准入管理，确定土壤污染重点监管单位，实施土壤污染风险管控和修复名录制度，对污染地块开发利用实行联动监管。 5.严守资源利用上线，实行能源和水资源消耗、建设用地等总量和强度双控，实施工业节能增效，加快发展清洁能源和新能源。	本项目为铀矿地质勘查，地面工程钻井场地占地面积小，施工完成后及时采取生态恢复措施，恢复原生态环境，对区域生态环境影响较小。	符合
优先保护单元	生态保护红线	生态保护红线优先保护单元按照《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）《云南省自然资源厅云南省生态环境厅云南省林业和草原局关于加强生态保护红线管理工作的通知》（云自然资〔2023〕98 号）执行。后续若国家和省生态保护红线相关管控政策发生调整，按调整后的管控办法执行。	本项目勘查区部分位于云南省，但 2027 年的钻孔不涉及云南省，评价要求 2028-2031 年的拟布设的钻孔也尽量不占用优先保护单元内的生态红线。	符合
	一般生态空间	1.一般生态空间优先保护单元以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，参照主体功能区中重点生态功能区的开发和管制原则进行管控，加强资源环境承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统稳定。涉及占用一般生态空间的开发活动应符合法律法规规定，没有明确规定的，加强论证和管理。 2.暂未纳入生态保护红线的自然保护地按照自然保护地相关法律法规进行管理；重要湿地依	本项目为铀矿地质勘查，地面工程钻井场地占地面积小，施工完成后及时采取生态恢	符合

管控单元	适用对象	生态环境管控要求	项目情况	相符性
		据《中华人民共和国湿地保护法》《云南省湿地保护条例》《云南省人民政府关于加强湿地保护工作的意见》等进行管理；生态公益林依据《国家级公益林管理办法》《云南省公益林管理办法》进行管理；天然林依据《国家林业局关于严格保护天然林的通知》（林资发〔2015〕181 号）《中共中央办公厅国务院办公厅关于印发〈天然林保护修复制度方案〉的通知》（厅字〔2019〕39 号）等进行管理；水产种质资源保护区依据《水产种质资源保护区管理办法》进行管理；饮用水水源保护区依据《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》《中华人民共和国水法》《地下水管理条例》《云南省地下水管理办法》等进行管理。 3.重点高原湖泊流域按照云南省重点高原湖泊保护条例、《云南省人民政府关于九大高原湖泊“三区”管控的指导意见》等进行管理。 4.一般生态空间中的永久基本农田按照《中华人民共和国土地管理法》《云南省土地管理条例》等进行管理。	复措施，恢复原生态环境，对区域生态环境影响较小。	
重点管控单元	开发区及工业集中区重点管控单元	1.坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，项目审批严格落实国家和云南省相关政策要求。严格落实钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等行业产能置换相关政策，严管严控新增电解铝和工业硅产能。采取先进适用的工艺技术和装备，提升高耗能项目能耗准入标准。持续加强产业集群环境治理，高起点设定项目准入类别，引导产业向“专精特新”转型。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划要求，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 2.合理规划产业分区和功能定位，禁止不符合开发区规划要求的项目入区；合理规划居住区与工业功能区，在居住小区和工业区、工业企业之间按照要求设置环境防护距离及生态隔离带。加强污染防治，在实现稳定达标排放基础上，根据区域环境质量改善目标，实施污染物排放总量控制，降低排放强度。开发区及区内企业实现“雨污分流”、“清污分流”，开发区按照规定建成污水集中处理设施并确保稳定运行，加强土壤和地下水污染防治。强化企业环境风险防范设施设备建设和运行监管，制定突发环境事件应急预案，建立企业隐患排查整治常态化监管机制。推进开发区生态化、循环化改造，提高资源能源利用效率。	本项目为铀矿地质勘查，不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合
	城镇生活污染	1.推进城镇污水收集管网全覆盖，加快建设完善城中村、老旧城区、城乡结合部、建制镇生活污水截流、收集，取缔城市建成区内生活污水直排口。加快污水处理设施建设与提标改造，	本项目不涉及。	符合

管控单元	适用对象	生态环境管控要求	项目情况	相符性
	重点管控单元	加强污泥资源化利用处置能力建设。加快修复更新老旧管网，因地制宜稳步推进雨污分流改造。提升建制镇处理设施建设和运营水平，推动处理能力向乡村延伸。 2.县级及以上城市划定高污染燃料禁燃区，严格建筑工地施工扬尘监管，加强噪声、臭气异味、油烟、挥发性有机物等污染防治。 3.遵循减量化、资源化、无害化原则，加快完善城市垃圾分类收集、分类投放、分类运输、分类处置设施。 4.深入推进节水型社会和节水型城市建设，加强非常规水资源开发利用和节水产品推广普及，严控高耗水服务业用水。 5.以长江干流及主要支流沿江城市、重点高原湖泊流域城市为重点开展汛期污染防控，加快推动海绵城市建设，在汛期前科学开展管网、污水预处理设施、调蓄池清掏工作，合理谋划污水调蓄设施及快速净化设施建设，推动雨污溢流口综合整治，降低城镇汛期面源污染，提高汛期污染防控能力。		
重点管控单元	土壤污染重点管控单元	1.加强涉镉等重金属重点行业企业污染源排查整治，强化监督检查，严格排放管控，实行重金属污染物排放浓度和排放总量双控。 2.矿产资源开发活动集中区域按照要求执行重点污染物特别排放限值。以危险化学品生产、炼焦、铅锌矿采选和冶炼、铜矿采选等行业为重点，加强关闭搬迁后腾退地块污染风险管控和治理修复。加快处理历史遗留冶炼废渣，全面整治固体废物堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施。 3.鼓励工业企业集聚发展，结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等要求，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的企业；严格执行有色金属冶炼行业等环境准入要求，涉重金属行业分布集中、产业规模大、环境问题突出的地区，制定实施更严格的地方污染物排放标准和环境准入标准，依法关停达标无望、治理整顿后仍不能稳定达标的涉重金属企业。 4.落实农用地分类管理制度，加大优先保护类耕地保护力度，对安全利用类和严格管控类农用地依法采取风险管控措施，巩固和提升受污染耕地安全利用水平。 5.严格建设用地土壤污染风险管控和修复名录内地块的准入管理，强化土地收回、征收和转让等环节联合监管，对暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块，实施土壤污	本项目不涉及。	符合

管控单元	适用对象	生态环境管控要求	项目情况	相符性
		染风险管控。 6.加强土壤污染重点监管单位环境监管，压实土壤污染重点监管单位全面履行法定义务，采取措施防止新增污染。加强企业拆除活动监管，防范拆除活动污染土壤。		
	农业面源污染重点管控单元	1.围绕环境质量改善目标，加强农业农村污染防治，推进农村环境综合整治和农村环保基础设施建设。因地制宜推进农村厕所革命、生活污水治理、生活垃圾治理，基本消除较大面积的农村黑臭水体。 2.实施化肥农药减量增效行动和农膜回收行动，推进农作物秸秆综合利用和畜禽粪污资源化利用。 3.调整农业产业结构，大力发展生态农业。调整优化种植结构，提高环境友好型作物种植规模。 4.加快开展重点高原湖泊流域农田径流污染防治，优化农业种植结构，推行生态种植模式，推广使用测土配方施肥、生物防治、精细农业等技术，严格控制高耗水、高耗肥作物种植，实现化肥农药减量增效。	本项目不涉及。	符合
	矿产资源重点管控单元	1.推进矿产资源开发规模化、集约化和转型升级，推动绿色矿山建设，严格执行矿山最低开采规模标准，加强矿产资源绿色勘查开发。 2.强化矿产资源开发污染综合治理，降低污染物产生量和排放量。加强矿山生态修复和环境治理，严格采矿选矿废渣环境管理，加强固体废物综合利用，提高矿产资源回收利用率。	本项目不涉及。	符合
	大气环境布局敏感、弱扩散重点管控单元	优化产业布局，加强大气污染排放管控，严格论证新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色冶炼等高污染项目，确保大气环境质量达标。	本项目不涉及。	符合

管控单元	适用对象	生态环境管控要求	项目情况	相符性
一般管控单元	一般管控单元	落实生态环境保护基本要求，项目建设和运行应满足产业准入、污染物削减、总量控制、污染物排放标准等管理规定和国家法律法规要求。	本项目不涉及。	符合

表 1-5　2027 年钻孔与四川省生态环境分区管控具体要求相符性分析

<table>
<tr><td rowspan="2">管控单元编码</td><td rowspan="2">ZH51072230001</td><td>环境管控单元名称</td><td>三台县一般管控单元</td><td>管控单元分类</td><td>一般管控单元</td><td rowspan="2">项目情况</td><td rowspan="2">相符性</td></tr>
<tr><td>市</td><td>绵阳市</td><td>县区</td><td>三台区</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>维度</td><td colspan="4">要求</td></tr>
<tr><td rowspan="6">1</td><td rowspan="6">空间布局约束</td><td>禁止开发建设活动的要求</td><td colspan="4">单元内大气重点管控区执行要素重点管控要求。其他同一般管控单元普适性管控要求。</td><td rowspan="6">本项目为铀矿地质勘查，地面工程钻井场地占地为临时占地，占地面积小；施工完成后及时采取生态恢复措施，恢复原生态环境，对区域生态环境影响较小，满足空间布局约束。</td><td rowspan="6">符合</td></tr>
<tr><td>限制开发建设活动的要求</td><td colspan="4">同一般管控单元普适性管控要求。</td></tr>
<tr><td>允许开发建设活动的要求</td><td colspan="4">生态旅游。推广使用沼气和农村垃圾转运站建设。-其它同一般管控单元普适性管控要求。</td></tr>
<tr><td>不符合空间布局要求活动的退出要求</td><td colspan="4">现有企业按照相关规定限期入园搬迁或整治；-严控新增建设用地规模和非农建设占用耕地。-位于城镇空间外的工业园区外工业企业：具有合法手续的企业，且污染物排放及环境风险满足管理要求的企业，可继续保留，要求污染物排放只降不增，并进一步加强日常环保监管；严控新（扩）建水泥厂、危废焚烧、陶瓷厂等以大气污染为主的企业；不具备合法手续，或污染物排放超标、环境风险不可控的企业，限期进行整改提升，通过环保、安全、工艺装备升级等落实整改措施并达到相关标准实现合法生产，整改后仍不能达到要求的，属地政府应按相关要求责令关停并退出。其余同一般管控单元普适性管控要求。</td></tr>
<tr><td>其他空间布局约束要求</td><td colspan="4">/</td></tr>
<tr><td rowspan="5">2</td><td rowspan="5">污染物排放管控</td><td>现有源提标升级改造</td><td colspan="4">单元内水和大气重点管控区执行要素重点管控要求。-其余同一般管控单元普适性管控要求。</td><td rowspan="5">本项目单个钻井施工周期一般为 15 天，污染物产生量较少，且随着污染随着施工结束而消失，在采取相关污染防治措施后均能达标排放。</td><td rowspan="5">符合</td></tr>
<tr><td>新增源等量或倍量替代</td><td colspan="4">同一般管控单元普适性管控要求。</td></tr>
<tr><td>新增源排放标准限值</td><td colspan="4">同一般管控单元普适性管控要求。</td></tr>
<tr><td>污染物排放绩效水平准入要求</td><td colspan="4">单元内水和大气重点管控区执行要素重点管控要求。其他同一般管控单元普适性管控要求。</td></tr>
<tr><td>其他污染物排放管控要</td><td colspan="4">/</td></tr>
</table>

		求					
3	环境风险管控	严格管控类农用地管控要求	同一般管控单元普适性管控要求。			本项目钻井场地用地为临时用地，将按要求办理相关用地手续。	符合
		安全利用类农用地管控要求	同一般管控单元普适性管控要求。				
		污染地块管控要求	同一般管控单元普适性管控要求。				
		园区环境风险防控要求	/				
		企业环境风险防控要求	建立农业自然资源监测和预报预警体系。其余同一般管控单元普适性管控要求。				
		其他环境风险防控要求	/				
4	资源开发效率要求	水资源利用效率要求	同一般管控单元普适性管控要求。			本项目不涉及。	符合
		地下水开采要求	同一般管控单元普适性管控要求。				
		能源利用效率要求	同一般管控单元普适性管控要求。				
		其他资源利用效率要求	/				
管控单元编码	ZH51072530001	**环境管控单元名称**	**梓潼县一般管控单元**	**管控单元分类**	**一般管控单元**	**项目情况**	**相符性**
		市	**绵阳市**	**县区**	**梓潼县**		
序号	**维度**	**要求**					
1	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	单元内大气重点管控区执行要素重点管控要求，其余同一般管控单元普适性管控要求。			本项目为铀矿地质勘查，地面工程钻井场地占地为临时占地，占地面积小；施工完成后及时采取生态恢复措施，恢复原生态环境，对区域生态环境影响较小，满足空间布局约束。	符合
		限制开发建设活动的要求	同一般管控单元普适性管控要求。				
		允许开发建设活动的要求	生态旅游。其它同一般管控单元普适性管控要求。				
		不符合空间布局要求活动的退出要求	现有企业按照相关规定限期入园搬迁或整治； -严控新增建设用地规模和非农建设占用耕地。 -位于城镇空间外的工业园区外工业企业：具有合法手续的企业，且污染物排放及环境风险满足管理要求的企业，可继续保留，要求污染物排放只降不增，并进一步加强日常环保监管；严控新（扩）建水泥厂、				

			危废焚烧、陶瓷厂等以大气污染为主的企业；不具备合法手续，或污染物排放超标、环境风险不可控的企业，限期进行整改提升，通过环保、安全、工艺装备升级等落实整改措施并达到相关标准实现合法生产，整改后仍不能达到要求的，属地政府应按相关要求责令关停并退出。 其余同一般管控单元普适性管控要求。		
		其他空间布局约束要求	/		
2	污染物排放管控	现有源提标升级改造	单元内大气重点管控区执行要素重点管控要求，其余同一般管控单元普适性管控要求。	本项目单个钻井施工周期一般为15天，污染物产生量较少，且随着污染随着施工结束而消失，在采取相关污染防治措施后均能达标排放。	符合
		新增源等量或倍量替代	同一般管控单元普适性管控要求。		
		新增源排放标准限值	同一般管控单元普适性管控要求。		
		污染物排放绩效水平准入要求	单元内大气、水重点管控区执行要素重点管控要求，其余同一般管控单元普适性管控要求。		
		其他污染物排放管控要求	/		
3	环境风险管控	严格管控类农用地管控要求	同一般管控单元普适性管控要求。	本项目钻井场地用地为临时用地，将按要求办理相关用地手续。	符合
		安全利用类农用地管控要求	同一般管控单元普适性管控要求。		
		污染地块管控要求	/		
		园区环境风险防控要求	/		
		企业环境风险防控要求	同一般管控单元普适性管控要求。		
		其他环境风险防控要求	/		
4	资源开发效率要求	水资源利用效率要求	同一般管控单元普适性管控要求。	本项目不涉及。	符合
		地下水开采要求	同一般管控单元普适性管控要求。		
		能源利用效率要求	同一般管控单元普适性管控要求。		
		其他资源利用效率要求	/		

管控单元编码	ZH51070420003	环境管控单元名称	游仙区要素重点管控单元	管控单元分类	重点管控单元	项目情况	相符性
		市	绵阳市	县区	游仙区		
序号	维度	要求					
1	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	同要素重点管控单元普适性管控要求。			本项目为铀矿地质勘查，地面工程钻井场地占地为临时占地，占地面积小；施工完成后及时采取生态恢复措施，恢复原生态环境，对区域生态环境影响较小，满足空间布局约束。	符合
		限制开发建设活动的要求	同要素重点管控单元普适性管控要求。				
		允许开发建设活动的要求	/				
		不符合空间布局要求活动的退出要求	位于城镇空间外的工业园区外工业企业：具有合法手续的企业，且污染物排放及环境风险满足管理要求的企业，可继续保留，要求污染物排放只降不增，并进一步加强日常环保监管；严控新（扩）建水泥厂、危废焚烧、陶瓷厂等以大气污染为主的企业；不具备合法手续，或污染物排放超标、环境风险不可控的企业，限期进行整改提升，通过环保、安全、工艺装备升级等落实整改措施并达到相关标准实现合法生产，整改后仍不能达到要求的，属地政府应按相关要求责令关停并退出；-其他同要素重点管控单元普适性管控要求。				
		其他空间布局约束要求	/				
2	污染物排放管控	现有源提标升级改造	全面完成芙蓉溪、魏城河等重点小流域综合整治，芙蓉溪、魏城河环境质量优良比例达到 100%，建成区饮用水水源水质达标率提高到 100%；其他同要素重点普适性管控要求。			本项目单个钻井施工周期一般为 15 天，污染物产生量较少，且随着污染随着施工结束而消失，在采取相关污染防治措施后均能达标排放。	符合
		新增源等量或倍量替代	同要素重点管控单元普适性管控要求。				
		新增源排放标准限值	同要素重点管控单元普适性管控要求。				
		污染物排放绩效水平准入要求	到 2025 年，乡镇污水处理率达到 92%。村庄生活污水处理率到达 40%以上；到 2030 年，实现农村生活污水处理率达到 70%； 农膜残留回收率达到 80%，配方肥推广率达 92%以上。规模化养殖场畜禽粪便处理率达到 90%。到 2025 年，农村生活垃圾定点存放清运率 90%，无害化处理率达到 80%以上。其他同				

			要素重点普适性管控要求。				
		其他污染物排放管控要求	/				
3	环境风险管控	严格管控类农用地管控要求	同要素重点管控单元普适性管控要求。			本项目钻井场地用地为临时用地，将按要求办理相关用地手续。	符合
		安全利用类农用地管控要求	到 2025 年，科学施肥水平明显提升，主要农作物测土配方施肥技术推广覆盖率达到 90%以上，主要农作物肥料利用率达到 40%以上。力争全区农作物病虫害绿色防控技术覆盖率达到 30%以上。其他同要素重点管控单元普适性管控要求。				
		污染地块管控要求	同要素重点管控单元普适性管控要求。				
		园区环境风险防控要求	/				
		企业环境风险防控要求	同要素重点管控单元普适性管控要求。				
		其他环境风险防控要求	/				
4	资源开发效率要求	水资源利用效率要求	同要素重点管控单元普适性管控要求。			本项目不涉及。	符合
		地下水开采要求	同要素重点管控单元普适性管控要求。				
		能源利用效率要求	秸秆资源化利用率达 95%；其他同要素重点单元普适性管控要求。				
		其他资源利用效率要求	/				
管控单元编码	ZH51072330001	**环境管控单元名称**	**盐亭县一般管控单元**	**管控单元分类**	**一般管控单元**	**项目情况**	**相符性**
		市	**绵阳市**	**县区**	**盐亭县**		
序号	**维度**	**要求**					
1	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	单元内大气重点管控区执行要素重点管控要求。 其他同一般管控单元普适性管控要求。			本项目为铀矿地质勘查，地面工程钻井场地占地为临时占地，占地面积小；施工完成后及时采取生态恢复措施，恢复原生态	符合
		限制开发建设活动的要求	同一般管控单元普适性管控要求。				
		允许开发建设活动的要求	生态旅游。 其它同一般管控单元普适性管控要求。				
		不符合空间	现有企业按照相关规定限期入园搬迁或整				

		布局要求活动的退出要求	治；严控新增建设用地规模和非农建设占用耕地。其余同一般管控单元普适性管控要求。			环境，对区域生态环境影响较小，满足空间布局约束要求。	
		其他空间布局约束要求	/				
2	污染物排放管控	现有源提标升级改造	单元内大气、水重点管控区执行要素重点管控要求，其余同一般管控单元普适性管控要求。			本项目单个钻井施工周期一般为15天，污染物产生量较少，且随着污染随着施工结束而消失，在采取相关污染防治措施后均能达标排放。	符合
		新增源等量或倍量替代	同一般管控单元普适性管控要求。				
		新增源排放标准限值	同一般管控单元普适性管控要求。				
		污染物排放绩效水平准入要求	单元内大气、水重点管控区执行要素重点管控要求，其余同一般管控单元普适性管控要求。				
		其他污染物排放管控要求	/				
3	环境风险管控	严格管控类农用地管控要求	同一般管控单元普适性管控要求			本项目钻井场地用地为临时用地，将按要求办理相关用地手续。	符合
		安全利用类农用地管控要求	同一般管控单元普适性管控要求				
		污染地块管控要求	同一般管控单元普适性管控要求				
		园区环境风险防控要求	/				
		企业环境风险防控要求	同一般管控单元普适性管控要求				
		其他环境风险防控要求	/				
4	资源开发效率要求	水资源利用效率要求	同一般管控单元普适性管控要求			本项目不涉及。	符合
		地下水开采要求	同一般管控单元普适性管控要求				
		能源利用效率要求	同一般管控单元普适性管控要求				
		其他资源利用效率要求	/				
管控单元编码	ZH51078120014	**环境管控单元名称**	**江油市要素重点管控单元**	**管控单元分类**	**重点管控单元**	**项目情况**	**相符性**

<table>
<tr><td></td><td></td><td>市</td><td>绵阳市</td><td>县区</td><td>江油市</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>序号</td><td>维度</td><td colspan="4">要求</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">1</td><td rowspan="5">空间布局约束</td><td>禁止开发建设活动的要求</td><td colspan="4">同要素重点管控单元普适性管控要求。</td><td rowspan="5">本项目为铀矿地质勘查，地面工程钻井场地占地为临时占地，占地面积小；施工完成后及时采取生态恢复措施，恢复原生态环境，对区域生态环境影响较小，满足空间布局约束。</td><td rowspan="5">符合</td></tr>
<tr><td>限制开发建设活动的要求</td><td colspan="4">同要素重点管控单元普适性管控要求。</td></tr>
<tr><td>允许开发建设活动的要求</td><td colspan="4">/</td></tr>
<tr><td>不符合空间布局要求活动的退出要求</td><td colspan="4">位于城镇空间外的工业园区外工业企业：具有合法手续的企业，且污染物排放及环境风险满足管理要求的企业，可继续保留，要求污染物排放只降不增，并进一步加强日常环保监管；严控新（扩）建水泥厂、危废焚烧、陶瓷厂等以大气污染为主的企业；不具备合法手续，或污染物排放超标、环境风险不可控的企业，限期进行整改提升，通过环保、安全、工艺装备升级等落实整改措施并达到相关标准实现合法生产，整改后仍不能达到要求的，属地政府应按相关要求责令关停并退出；-其他同要素重点管控单元普适性管控要求。</td></tr>
<tr><td>其他空间布局约束要求</td><td colspan="4">/</td></tr>
<tr><td rowspan="5">2</td><td rowspan="5">污染物排放管控</td><td>现有源提标升级改造</td><td colspan="4">同要素重点管控单元普适性管控要求。</td><td rowspan="5">本项目单个钻井施工周期一般为 15 天，污染物产生量较少，且随着污染随着施工结束而消失，在采取相关污染防治措施后均能达标排放。</td><td rowspan="5">符合</td></tr>
<tr><td>新增源等量或倍量替代</td><td colspan="4">同要素重点管控单元普适性管控要求。</td></tr>
<tr><td>新增源排放标准限值</td><td colspan="4">同要素重点管控单元普适性管控要求。</td></tr>
<tr><td>污染物排放绩效水平准入要求</td><td colspan="4">同要素重点管控单元普适性管控要求。</td></tr>
<tr><td>其他污染物排放管控要求</td><td colspan="4">/</td></tr>
<tr><td>3</td><td>环境风</td><td>严格管控</td><td colspan="4">同要素重点管控单元普适性管控要求。</td><td>本项目钻井</td><td>符</td></tr>
</table>

	险管控	类农用地管控要求		场地用地为临时用地，将按要求办理相关用地手续。	合
		安全利用类农用地管控要求	同要素重点管控单元普适性管控要求。		
		污染地块管控要求	同要素重点管控单元普适性管控要求。		
		园区环境风险防控要求	/		
		企业环境风险防控要求	要素重点管控单元普适性管控要求		
		其他环境风险防控要求	/		
4	资源开发效率要求	水资源利用效率要求	同要素重点管控单元普适性管控要求。	本项目不涉及。	符合
		地下水开采要求	同要素重点管控单元普适性管控要求。		
		能源利用效率要求	同要素重点管控单元普适性管控要求。		
		其他资源利用效率要求	/		

表 1-6　2027 年钻孔与重庆市生态环境分区管控具体要求相符性分析

<table>
<tr><td rowspan="3">管控单元编码</td><td rowspan="3">H50019220006</td><td>环境管控单元名称</td><td>万盛经开区重点管控单元-綦江河扶欢</td><td>管控单元分类</td><td>重点管控单元</td><td rowspan="3">项目情况</td><td rowspan="3">相符性</td></tr>
<tr><td>市</td><td>重庆市</td><td>县区</td><td>万盛经开区</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>维度</td><td colspan="4">管控要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>空间布局约束</td><td colspan="4">无</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>2</td><td>污染物排放管控</td><td colspan="4">1.继续推进规模化畜禽养殖场污染治理设施建设，持续深化规模以下畜禽养殖企业污染治理。2.推进化肥农药使用减量化，开展农业废弃物资源化利用。</td><td>本项目不涉及。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>3</td><td>环境风险防控</td><td colspan="4">无</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>4</td><td>资源开发效率要求</td><td colspan="4">无</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="3">管控单元编码</td><td rowspan="3">ZH50011030002</td><td>环境管控单元名称</td><td>綦江区一般管控单元綦江河綦江中游段</td><td>管控单元分类</td><td>一般管控单元</td><td rowspan="3">项目情况</td><td rowspan="3">相符性</td></tr>
<tr><td>市</td><td>重庆市</td><td>县区</td><td>江区</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>维度</td><td colspan="4">管控要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>空间布局约束</td><td colspan="4">1.推进低效及污染工业用地转型，引导城镇开发边界外以及现有分散工业用地上企业向工业园区集中。2.页岩气开发布井时，应尽量避开地下暗河等复杂地质区。3.随着旅游产业发展，在污水处理能力不能满足其发展需求时，应加快建设污水处理厂和规划区域污水收集管网，在污水处理厂和排水管网投运之前，应限制扩大运营。</td><td>本项目不涉及。</td><td>符合</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>2</td><td>污染物排放管控</td><td colspan="4">1.进一步提升城镇污水收集处理水平，加快完善城镇二三级污水管网，逐步提高污水收集率和处理量，强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水的收集处理，落实雨污分流。2.加强城镇污水处理厂管理，根据处理需求及实际能力，推进乡镇污水处理厂提标改造和扩容，建立运行经费保障长效机制；加快推进松同片区污水处理厂建设并完善污水处理设施及配套管网。确保长期稳定达标排放。3.页岩气开采过程中，鼓励页岩气开发采用“井工厂”等先进钻井工艺，适时建设页岩气压裂废水和气田水的集中处理设施，推进页岩气废水的最大化收集、最大化处理和最大化再利用。</td><td>本项目不涉及。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>3</td><td>环境风险防控</td><td colspan="4">1.页岩气开采项目中，应加强油气田建设、勘探开发过程的环境监督管理，及时制定风险应急预案。</td><td>本项目不涉及。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>4</td><td>资源开发效率要求</td><td colspan="4">/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="3">管控单元编码</td><td rowspan="3">ZH50011030001</td><td>环境管控单元名称</td><td>綦江区一般管控单元綦江河綦江上游</td><td>管控单元分类</td><td>一般管控单元</td><td rowspan="3">项目情况</td><td rowspan="3">相符性</td></tr>
<tr><td>市</td><td>重庆市</td><td>区县</td><td>綦江区</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>维度</td><td colspan="4">管控要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>空间布局约束</td><td colspan="4">1.推进低效及污染工业用地转型，引导城镇开发边界外以及现有分散工业用地上企业向工业园区集中。</td><td>本项目不涉及。</td><td>符合</td></tr>
</table>

2	污染物排放管控	1.新建碎石矿山应按照绿色矿山标准达标后投产，生产矿山按照绿色矿山标准建设要求整改达标，因地制宜建设“工厂式”矿山、“花园式”矿山。矿产资源开采过程中，应当在矿山开采现场以及堆场配套建设、使用控制扬尘和粉尘等污染治理设施，确保达标排放，并按规定进行生态修复。2.加快推进关闭煤矿矿井水治理，提标改造矿井水治理设施，强化对矿井水排放的日常监管，加快推进金鸡岩洗选厂及打通一煤矿、石壕煤矿、渝阳煤矿等关闭煤矿煤矸石堆场的整治。3.进一步提升城镇污水收集处理水平，加快完善城镇二三级污水管网，逐步提高污水收集率和处理量，强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水的收集处理，落实雨污分流。并加强城镇污水处理厂管理，根据处理需求及实际能力，推进乡镇污水处理厂提标改造和扩容，加快推进松同片区污水处理厂建设并完善污水处理设施及配套管网。确保长期稳定达标排放。4.及时划定藻渡水库水源区饮用水源保护区，实施藻渡水库工程水污染防治规划。并开展苦溪河环境整治和生态治理工程和次级支流小流域环境综合整治工程，确保退水受纳河流水质维持水环境功能区划目标。	本项目不涉及。	符合
3	环境风险防控	1.藻渡水库应满足生态流量泄放要求，安装生态流量监测系统，降低水文情势影响，尽量减小低温水带来的不利影响。2.制定完善矿山环境问题监测方案，建立矿山环境监测体系和矿山地质灾害防治预警监测系统，对矿山地质环境问题实行动态监测。	本项目不涉及。	符合
4	资源开发效率要求	/	/	/

表 1-7　2027 年钻孔与贵州省生态环境分区管控具体要求相符性分析

<table>
<tr><td rowspan="2">管控单元编码</td><td rowspan="2">ZH52033030001</td><td>环境管控单元名称</td><td>习水县一般管控单元</td><td>管控单元分类</td><td>一般管控单元</td><td rowspan="3">项目情况</td><td rowspan="3">相符性</td></tr>
<tr><td>市</td><td>遵义市</td><td>区县</td><td>习水县</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>维度</td><td colspan="4">管控要求</td></tr>
<tr><td>1</td><td>空间布局约束</td><td colspan="4">1.城镇开发边界执行贵州省土地资源普适性管控要求。
2.畜禽养殖业执行贵州省农业污染禁养区、限养区普适性管控要求；畜禽养殖业规模的确定执行贵州省农业污染普适性管控要求。
3.执行贵州省自然岸线普适性管控要求。
4.高速公路、铁路沿线以及城镇建成区上风向等重点区域限制露天矿山建设；对现有造成污染的露天矿山进行有序退出。
5 控制畜禽养殖规模和数量，优化养殖场布局。
6 加强和规范城镇开发边界管理，不得擅自突破城镇建设用地规模和城镇开发边界扩展倍数，严禁违反法律和规划开展用地审批。
7.涉及农用地优先保护区严格耕地用途管制，坚决制止耕地“非农化”、防止耕地“非粮化”。</td><td>本项目钻井场地用地为临时用地，将按要求办理相关用地手续。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>2</td><td>污染物排放管控</td><td colspan="4">1.生活污水处理率、污泥无害化处置率、新建城镇生活污水处理、旅游基础设施执行贵州省水环境城镇生活污染普适性管控要求。
2.按照“户分类、村收集、镇转运、县处理”的模式，乡镇生活垃圾无害化处理率达到相关要求。
3.化肥农药使用量执行遵义市普适性管控要求。
4.大气污染物排放执行贵州省大气环境污染物排放普适性管控要求。
5.畜禽养殖业废弃污染物管控要求执行遵义市普适性管控要求。
6.全市一般工业固体废物综合利用率稳定提高，危险废物安全处置率 100%。</td><td>本项目单个钻井施工周期一般为 15 天，污染物产生量较少，且随着污染随着施工结束而消失，在采取相关污染防治措施后均能达标排放。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>3</td><td>环境风险防控</td><td colspan="4">1.执行贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求。
2.执行全省及遵义市环境风险防控普适性管控要求。
3.病死畜禽管控风险执行贵州省水环境农业污染普适性管控要求
4.与四川省联合建立水污染联防联控机制，保障赤水河流域水质安全。</td><td>本项目不涉及。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>4</td><td>资源开发效率要求</td><td colspan="4">1.执行遵义市习水县资源开发利用效率普适性要求。</td><td>本项目不涉及。</td><td>符合</td></tr>
</table>

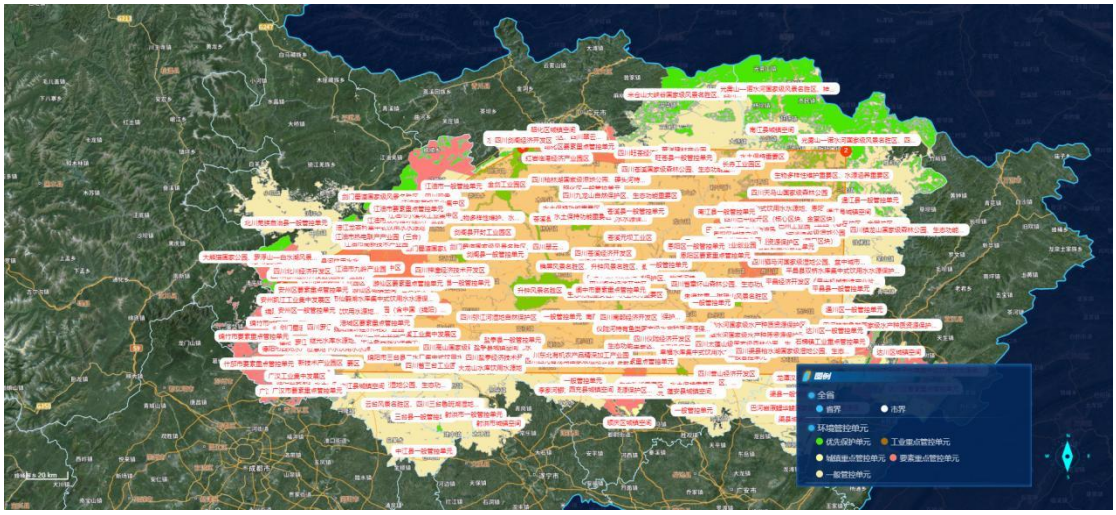

图 1-1　勘查区三线一单查询结果-四川省

图 1-2　勘查区三线一单查询结果-四川省

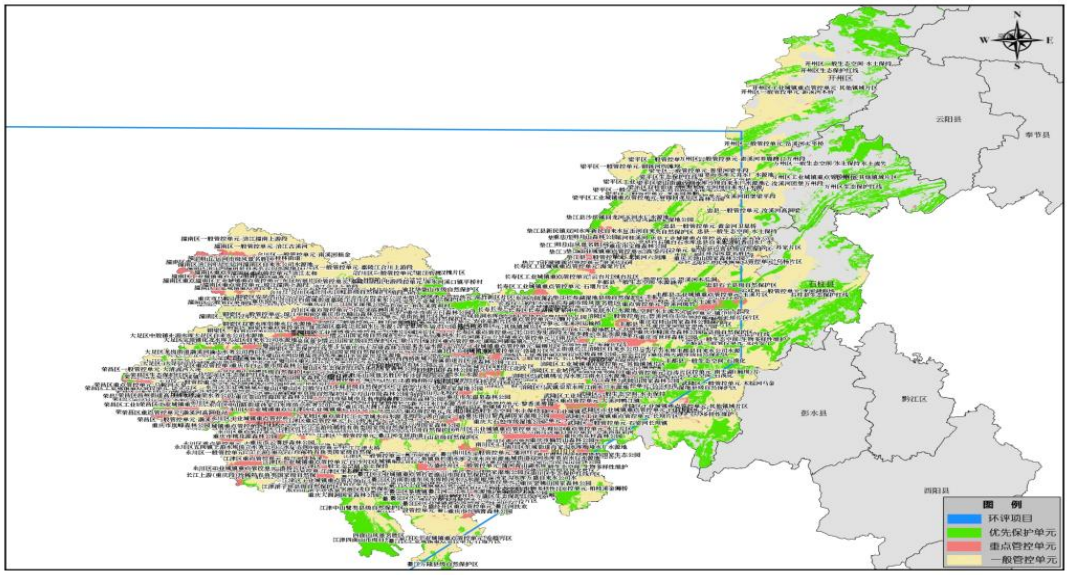

图 1-3　勘查区三线一单查询结果-重庆市

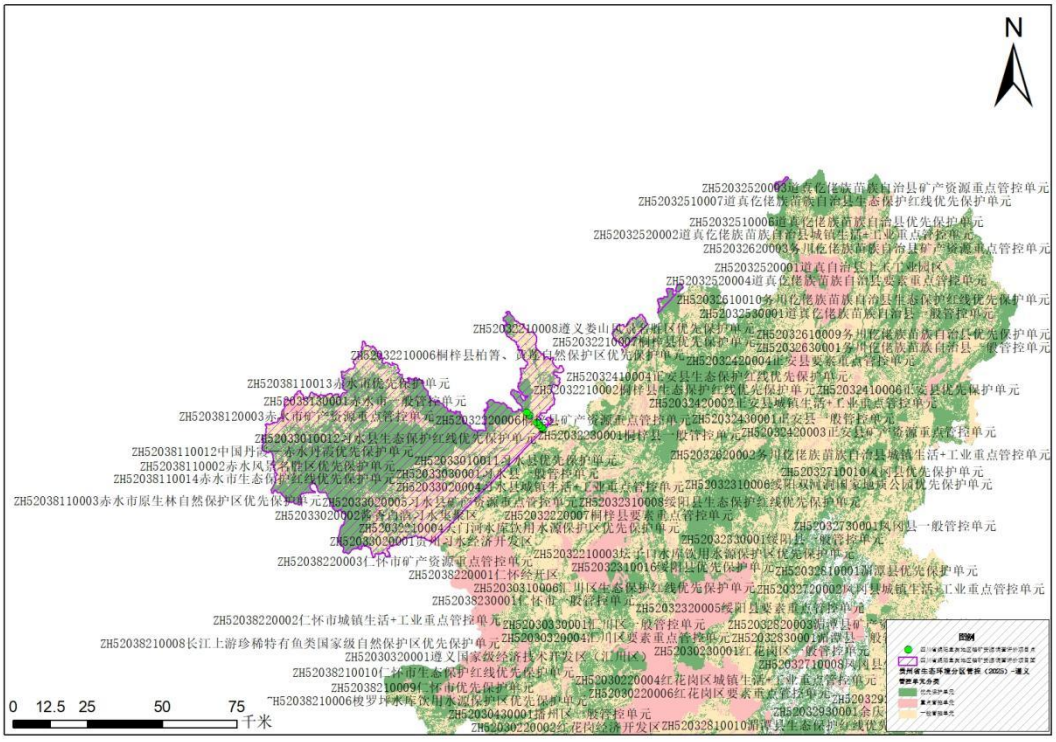

图 1-4　勘查区和钻孔三线一单查询结果-贵州省

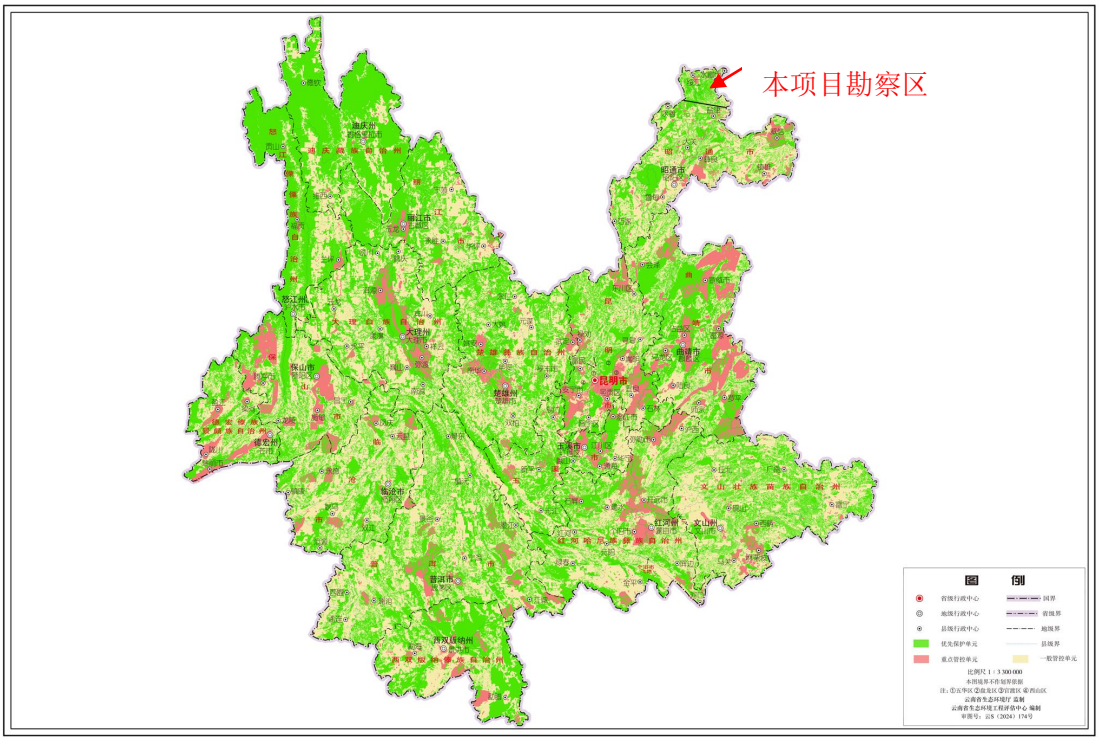

图 1-5　勘查区三线一单查询结果-云南省

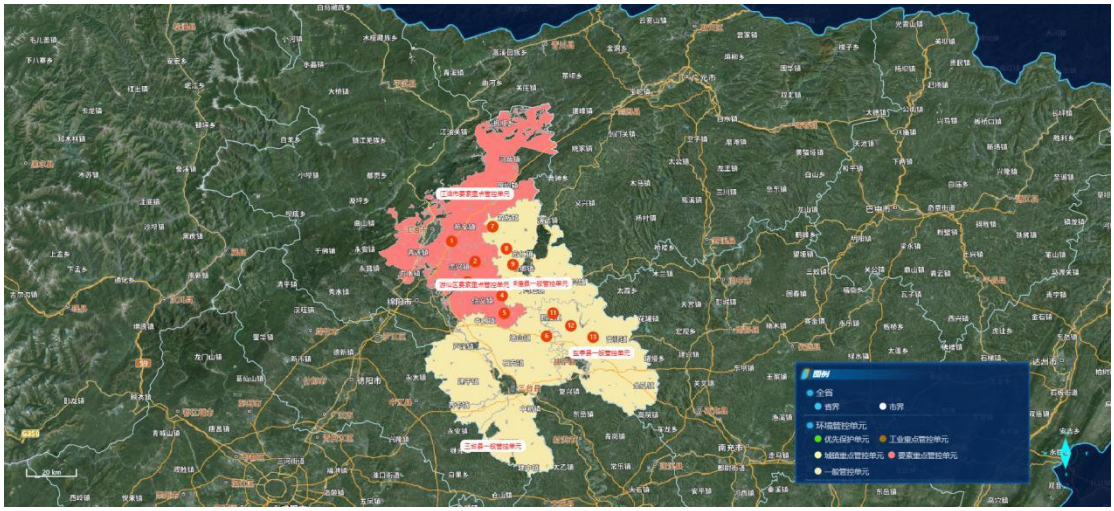

图 1-6　钻孔三线一单查询结果-四川省

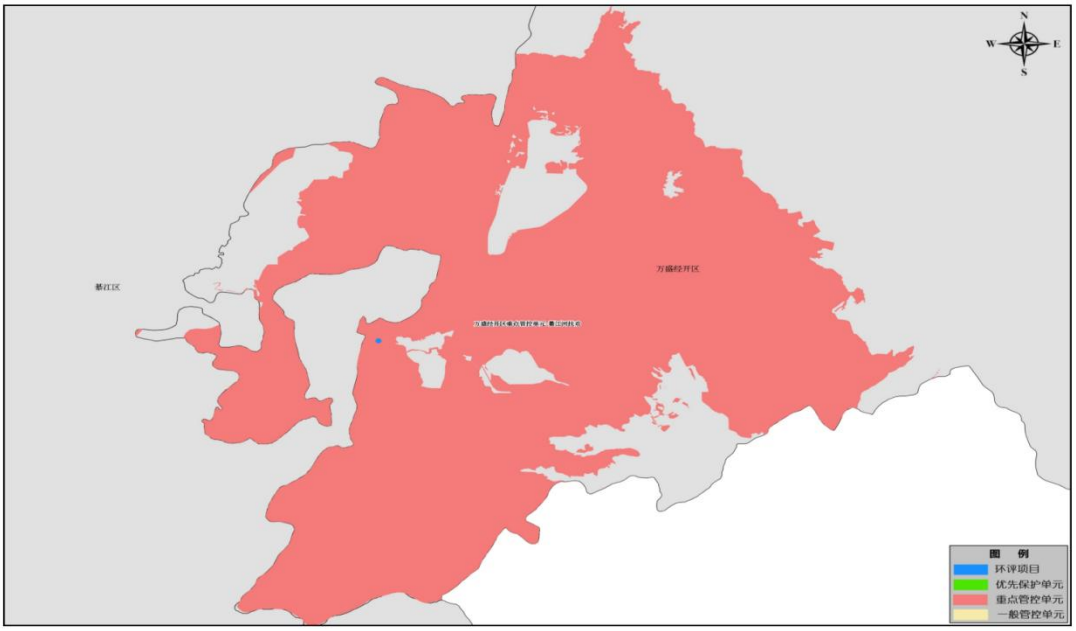

图 1-7　钻孔三线一单查询结果-重庆市

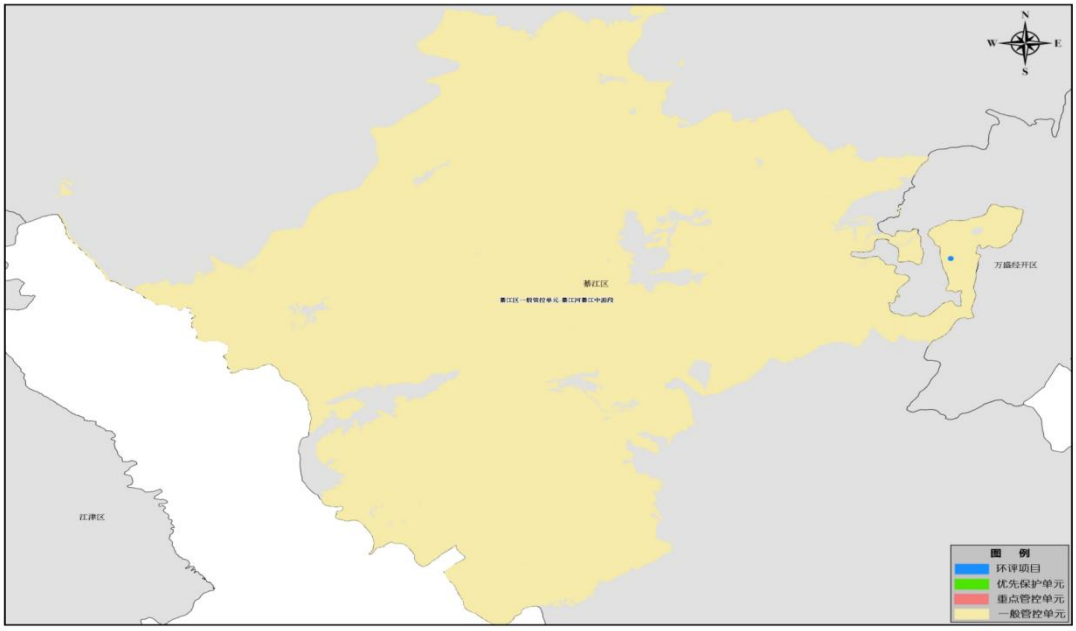

图 1-8　钻孔三线一单查询结果-重庆市

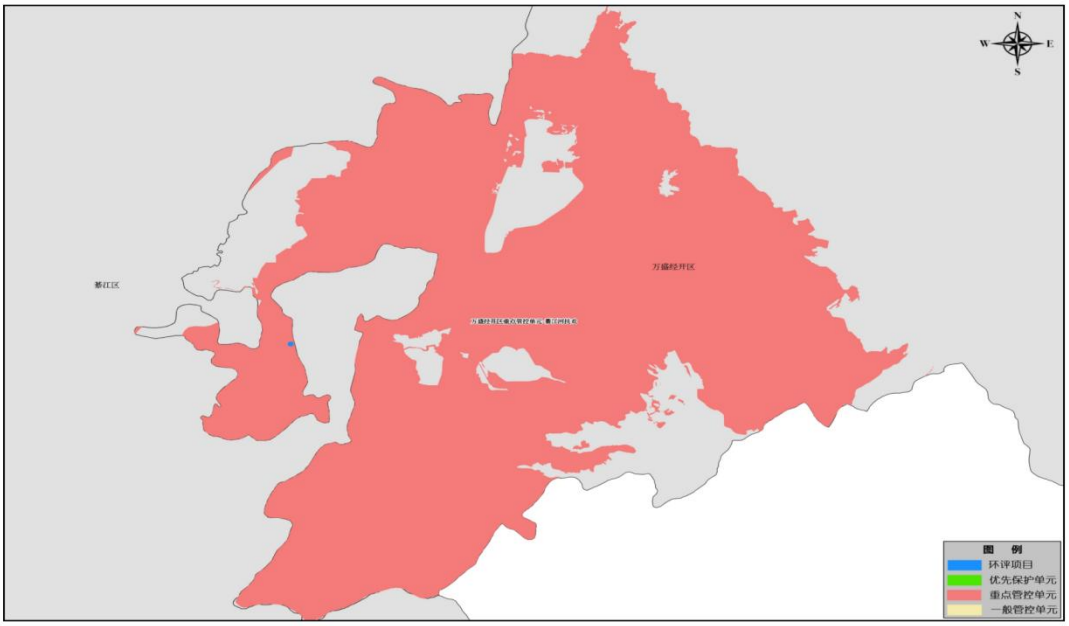

图 1-9　钻孔三线一单查询结果-重庆市

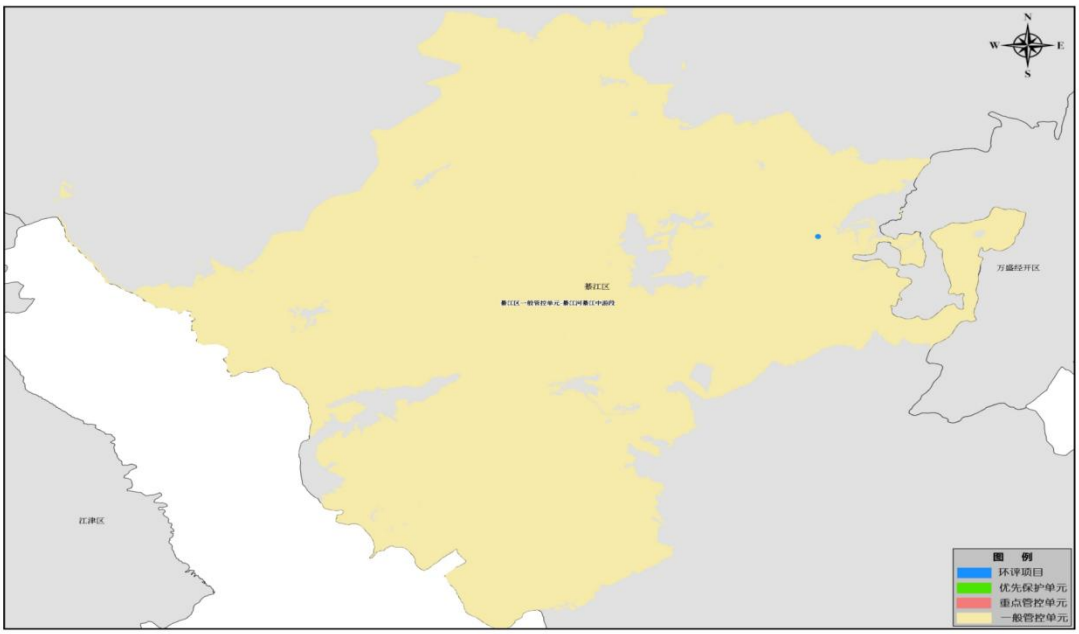

图 1-10　钻孔三线一单查询结果-重庆市

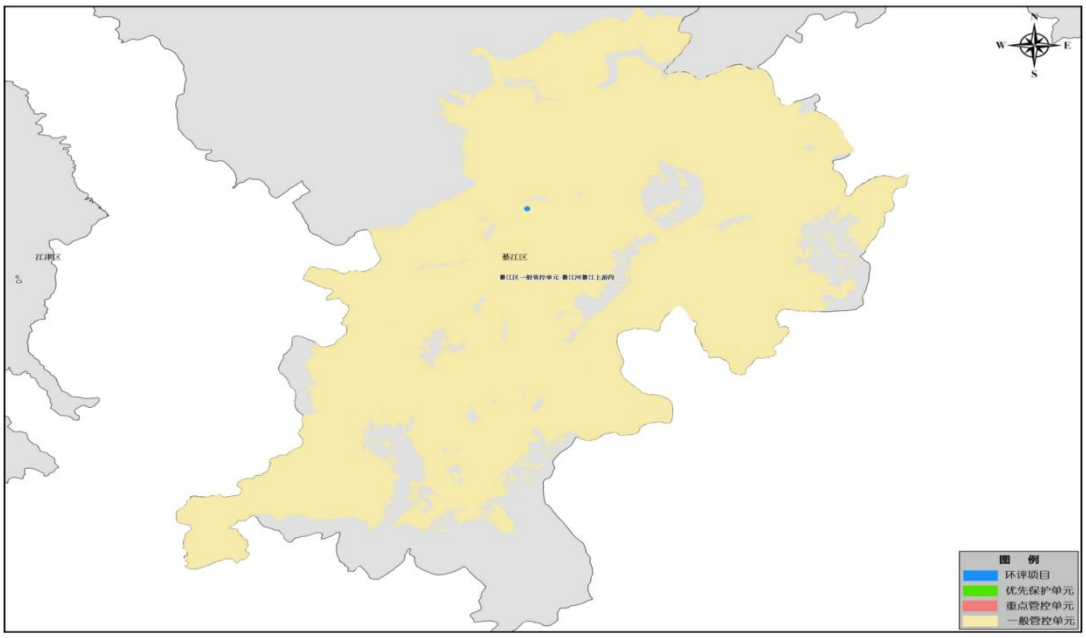

图 1-11　钻孔三线一单查询结果-重庆市

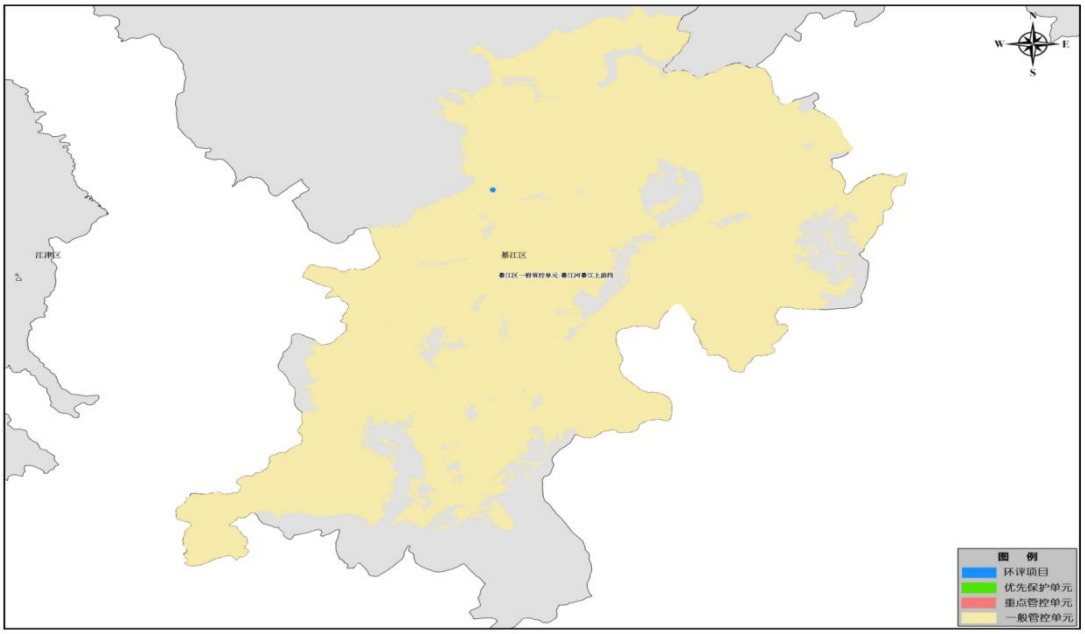

图 1-12　钻孔三线一单查询结果-重庆市

附件4

220021181134

检 测 报 告

TESTING REPORT

报告编号：GF24078
Report Serial No.

委托单位：核工业二0三研究所新疆地质勘查院
Entrust Unit

项目名称：巴丹吉林盆地及周缘铀矿资源调查评价项目钻井泥浆环境监测
Project Name

检测类别：委托检测
Test Type

核工业二0三研究所分析测试中心
Analytical Laboratory of No.203 Research Institute of Nuclear Industry

发布日期：2024年12月19日

通讯地址：陕西省西咸新区沣东新城科源三路869号 710086
联系电话：029-89109925 029-89109096

检测报告

报告编号： GF24078

客户名称	核工业二0三研究所新疆地质勘查院		
项目名称	巴丹吉林盆地及周缘铀矿资源调查评价项目钻井泥浆环境监测		
客户地址	陕西省西咸新区沣东新城科源三路869号		
联系人	王逢涛	联系方式	17629018933
样品名称	钻井泥浆	样品状态	固体
样品数量	1件	检测类别	委托检测
收样日期	2024年11月20日	检测日期	2024年11~12月

检测方法及仪器设备

检测项目	检测方法和依据	仪器名称及型号	探测下限/检出限
^{238}U	GB/T16145-2022	高纯锗谱仪 GMX-45	16.0Bq/kg
^{226}Ra	GB/T16145-2022	高纯锗谱仪 GMX-45	2.8Bq/kg
备注			
编制人	刘[illegible]	审核人	[illegible]
签发人	薛[illegible]	签发日期	2024 年12月19 日

检测结果汇总表

报告编号： GF24078

检测编号 Sample No	送样编号 Receipt No	^{238}U Bq/kg	^{226}Ra Bq/kg				
GF24078-0001	ZK6-8	87.3	103				

---以下空白(Blank Below)---

220021181134

检 测 报 告

TESTING REPORT

报告编号：GF24077
Report Serial No.

委托单位：核工业二0三研究所新疆地质勘查院
Entrust Unit

项目名称：新疆吐哈盆地南缘铀矿资源调查评价与勘查项目钻井泥浆环境监测
Project Name

检测类别：委托检测
Test Type

核工业二0三研究所分析测试中心
Analytical Laboratory of No.203 Research Institute of Nuclear Industry

发布日期：2024年12月19日

通讯地址：陕西省西咸新区沣东新城科源三路869号 710086
联系电话：029-89109925 029-89109096

检测报告

报告编号： GF24077

客户名称	核工业二0三研究所新疆地质勘查院		
项目名称	新疆吐哈盆地南缘铀矿资源调查评价与勘查项目钻井泥浆环境监测		
客户地址	陕西省西咸新区沣东新城科源三路869号		
联系人	杨兴	联系方式	15991360385
样品名称	钻井泥浆	样品状态	固体
样品数量	1件	检测类别	委托检测
收样日期	2024年11月20日	检测日期	2024年11~12月

检测方法及仪器设备

检测项目	检测方法和依据	仪器名称及型号	探测下限/检出限
^{238}U	GB/T16145-2022	高纯锗谱仪 GMX-45	16.0Bq/kg
^{226}Ra	GB/T16145-2022	高纯锗谱仪 GMX-45	2.8Bq/kg
备注			
编制人	刘[illegible]	审核人	邵[illegible]
签发人	薛[illegible]	签发日期	2024年12月19日

检测结果汇总表

报告编号： GF24077

检测编号 Sample No	送样编号 Receipt No	^{238}U Bq/kg	^{226}Ra Bq/kg				
GF24077-0001	ZKBYS-1	57.6	30.7				

---以下空白(Blank Below)---

220021181134

检 测 报 告

TESTING REPORT

报告编号：GF24079
Report Serial No.

委托单位：核工业二0三研究所青海地质勘查院
Entrust Unit

项目名称：柴达木盆地阿拉尔-苏干湖地区铀矿资源调查评价与勘查项目钻井泥浆环境监测
Project Name

检测类别：委托检测
Test Type

核工业二0三研究所分析测试中心
Analytical Laboratory of No.203 Research Institute of Nuclear Industry

发布日期：2024年12月19日

通讯地址：陕西省西咸新区沣东新城科源三路869号 710086
联系电话：029-89109925 029-89109096

检测报告

报告编号： GF24079

客户名称	核工业二0三研究所青海地质勘查院		
项目名称	柴达木盆地阿拉尔-苏干湖地区铀矿资源调查评价与勘查项目钻井泥浆环境监测		
客户地址	陕西省西咸新区沣东新城科源三路869号		
联系人	郗昭	联系方式	13659109325
样品名称	钻井泥浆	样品状态	固体
样品数量	1件	检测类别	委托检测
收样日期	2024年11月20日	检测日期	2024年11~12月

检测方法及仪器设备

检测项目	检测方法和依据	仪器名称及型号	探测下限/检出限
^{238}U	GB/T16145-2022	高纯锗谱仪 GMX-45	16.0Bq/kg
^{226}Ra	GB/T16145-2022	高纯锗谱仪 GMX-45	2.8Bq/kg
备注			
编制人	刘巍峰	审核人	邱之东
签发人	薛志中	签发日期	2024年12月9日

检测结果汇总表

报告编号： GF24079

检测编号	送样编号	^{238}U	^{226}Ra				
Sample No	Receipt No	Bq/kg	Bq/kg				
GF24079-0001	ZKH34-1	61.3	45.5				

---以下空白(Blank Below)---

220021181134

检 测 报 告

TESTING REPORT

报告编号：GF24080
Report Serial No.

委托单位：核工业二0三研究所陕西地质勘查院
Entrust Unit

项目名称：鄂尔多斯盆地南部旬邑-盐池地区铀矿资源调查评价与勘查项目钻井泥浆环境监测
Project Name

检测类别：委托检测
Test Type

核工业二0三研究所分析测试中心
Analytical Laboratory of No.203 Research Institute of Nuclear Industry

发布日期：2024年12月19日

通讯地址：陕西省西咸新区沣东新城科源三路869号 710086
联系电话：029-89109925 029-89109096

检测报告

报告编号： GF24080

客户名称	核工业二0三研究所陕西地质勘查院		
项目名称	鄂尔多斯盆地南部旬邑-盐池地区铀矿资源调查评价与勘查项目钻井泥浆环境监测		
客户地址	陕西省西咸新区沣东新城科源三路869号		
联系人	喻腾	联系方式	15289206191
样品名称	钻井泥浆	样品状态	固体
样品数量	1件	检测类别	委托检测
收样日期	2024年11月20日	检测日期	2024年11~12月

检测方法及仪器设备

检测项目	检测方法和依据	仪器名称及型号	探测下限/检出限
^{238}U	GB/T16145-2022	高纯锗谱仪 GMX-45	16.0Bq/kg
^{226}Ra	GB/T16145-2022	高纯锗谱仪 GMX-45	2.8Bq/kg

备注			
编制人	刘[illegible]	审核人	邱[illegible]
签发人	薛[illegible]	签发日期	2024 年12月9 日

检测结果汇总表

报告编号： GF24080

检测编号	送样编号	^{238}U	^{226}Ra				
Sample No	Receipt No	Bq/kg	Bq/kg				
GF24080-0001	S63-18	92.2	93.3				

---以下空白(Blank Below)---

220021181134

检 测 报 告

TESTING REPORT

报告编号：GF24081
Report Serial No.

委托单位：核工业二0三研究所甘肃地质勘查院
Entrust Unit

项目名称：甘肃省龙首山成矿带红石泉-青山堡地区铀矿资源调查评价与勘查项目钻井泥浆环境监测
Project Name

检测类别：委托检测
Test Type

核工业二0三研究所分析测试中心
Analytical Laboratory of No.203 Research Institute of Nuclear Industry

发布日期：2024年12月19日

通讯地址：陕西省西咸新区沣东新城科源三路869号 710086
联系电话：029-89109925 029-89109096

检测报告

报告编号： GF24081

客户名称	核工业二0三研究所甘肃地质勘查院		
项目名称	甘肃省龙首山成矿带红石泉-青山堡地区铀矿资源调查评价与勘查项目钻井泥浆环境监测		
客户地址	陕西省西咸新区沣东新城科源三路869号		
联系人	韩栋昱	联系方式	13571087107
样品名称	钻井泥浆	样品状态	固体
样品数量	1件	检测类别	委托检测
收样日期	2024年11月20日	检测日期	2024年11~12月

检测方法及仪器设备

检测项目	检测方法和依据	仪器名称及型号	探测下限/检出限
^{238}U	GB/T16145-2022	高纯锗谱仪 GMX-45	16.0Bq/kg
^{226}Ra	GB/T16145-2022	高纯锗谱仪 GMX-45	2.8Bq/kg
备注			
编制人	刘[illegible]	审核人	[illegible]
签发人	薛[illegible]	签发日期	2024年12月19日

检测结果汇总表

报告编号： GF24081

检测编号	送样编号	^{238}U	^{226}Ra				
Sample No	Receipt No	Bq/kg	Bq/kg				
GF24081-0001	ZKH6-2-1	23.4	35.7				

---以下空白(Blank Below)---

附件5

220021181134

监 测 报 告

报告编号：2023-HP-DL079

项目名称：鄂尔多斯盆地南部旬邑—盐池地区铀矿资源调查评价与勘查

委托单位：核工业二〇三研究所陕西地质勘查院

监测类别：委托监测

核工业二0三研究所分析测试中心

发布日期：2023 年 12 月 15 日

核工业二〇三研究所分析测试中心
监 测 报 告

报告编号：2023-HP-DL079

一、委托单位及联系方式

委托单位：核工业二〇三研究所陕西地质勘查院

联系人及联系方式：武正乾 13891029783

监测方式：委托监测

二、监测内容

受核工业二〇三研究所陕西地质勘查院委托，对 ZKX9-3、ZKZ8-4、ZKC3-2、ZKZ13-2、ZKC5-1 钻孔开孔前和封孔后的周边环境进行γ辐射剂量率监测。

三、监测时间、地点及天气条件

监测时间：2023 年 6 月 6 日、6 月 7 日、9 月 5 日、9 月 6 日

监测地点：陕西省宝鸡市，甘肃庆阳市、平凉市

天气条件：2023 年 6 月 6 日；多云　温度：18~28℃　相对湿度：35%

2023 年 6 月 7 日：多云　温度：13~27℃　相对湿度：22%

2023 年 9 月 5 日：多云　温度：20~29℃　相对湿度：33%

2023 年 9 月 6 日：多云　温度：17~19℃　相对湿度：24%

四、监测人员

雷海燕、王薇

五、监测因子

γ辐射剂量率

六、监测方法及仪器

本项目使用的监测仪器、监测方法及仪器检定情况见表 1。

表 1　本项目使用监测仪器、监测方法及检定情况

项目	监测方法	仪器名称及型号，设备编号	测量范围	检定单位	检定证书编号	检定有效期
γ辐射剂量率	《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）	X-γ辐射仪 型号：AT1123 编号：FHP032-2019	50nSv/h ～ 10Sv/h	中国计量科学研究院	DLjl2023-04303	2023.3.30 ～ 2024.3.29

核工业二〇三研究所分析测试中心
监 测 报 告

七、监测结果

各钻孔开孔前周围环境的γ辐射剂量率监测结果见表 2；封孔后周围环境的γ辐射剂量率监测结果见表 3；

表 2 各钻孔开孔前周围环境的γ辐射剂量率监测结果（nGy/h）

项目 \ 结果 \ 钻孔			ZKX9-3	ZKZ8-4	ZKC3-2	ZKZ13-2	ZKC5-1
1	泥浆池		120	118	110	125	112
2	岩芯摆放处		121	110	105	122	115
3	岩芯池		114	108	121	117	120
4	钻井口周边		121	109	108	120	116
5	场界处	东场界	112	101	114	113	117
6		南场界	124	112	118	119	110
7		西场界	118	117	120	120	125
8		北场界	115	110	105	110	122

说明：1、表中监测结果未扣除仪器对宇宙辐射响应值；
2、Sv 与 Gy 间的转换按照《环境γ辐射剂量率测量技术规范》HJ 1157—2021，换算系数为 1.20Sv/Gy；
3、本报告仅对本次监测点位及结果负责。

表 3 各钻孔封孔后周围环境的γ辐射剂量率监测结果（nGy/h）

项目 \ 结果 \ 钻孔			ZKX9-3	ZKZ8-4	ZKC3-2	ZKZ13-2	ZKC5-1
1	泥浆池		125	118	120	130	115
2	岩芯摆放处		121	115	115	124	130
3	岩芯池		117	112	124	118	125
4	钻井口周边		123	109	110	120	118
5	场界处	东场界	115	105	118	115	117
6		南场界	126	114	120	118	120
7		西场界	119	119	124	122	118
8		北场界	123	117	115	115	119

说明：1、表中监测结果未扣除仪器对宇宙辐射响应值；
2、Sv 与 Gy 间的转换按照《环境γ辐射剂量率测量技术规范》HJ 1157—2021，换算系数为 1.20Sv/Gy；
3、本报告仅对本次监测点位及结果负责。

八、监测布点图

各钻孔开孔前、封孔后的周围环境γ辐射剂量率监测布点示意图见图 1 所示。

核工业二〇三研究所分析测试中心
监 测 报 告

报告编号：2023-HP-DL079

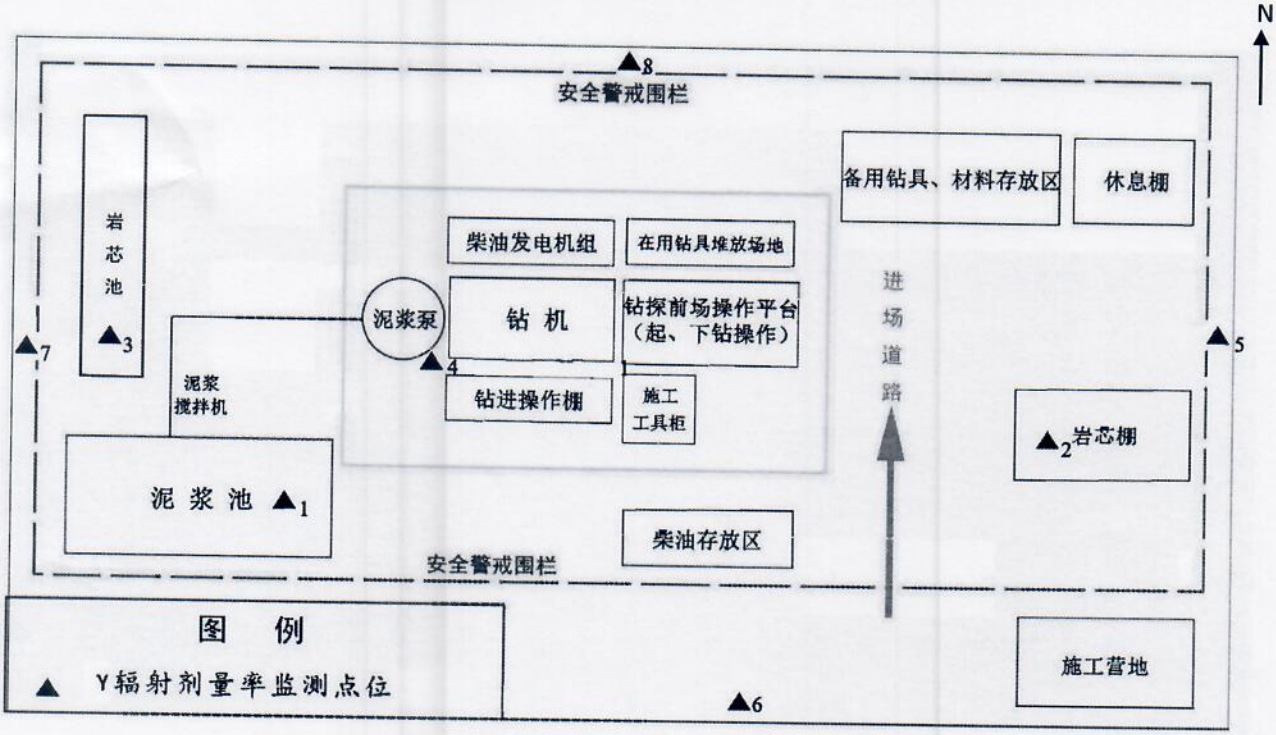

图 1 各钻孔开孔前、封孔后的周围环境γ辐射剂量率监测布点示意图

以下空白

编制人：王薇 2023年12月15日

审核人：赵奎 2023 年12月15日

签发人：[illegible] 2023 年12月15日

附件6

新康环保监测
Xinkang Environmental Protection

MA
242812050809

检 测 报 告

TEST REPORT

编号：XKHBJC2024-849

项目名称：鄂尔多斯盆地南部旬邑—盐池地区铀矿资源调查评价与勘查项目检测

委托单位：核工业二〇三研究所

报告日期：二〇二四年八月二日

甘肃新康环保产业监测服务有限公司

Gansu Xinkang Environmental Protection Co., Ltd.

甘肃新康环保产业监测服务有限公司 检验检测专用章

检测报告声明

1、对检验结果有异议者，请于收到报告之日起十天内向本机构提出。

2、由委托单位自行采集的样品，检测结果只对当日送检样品负责，不对样品来源负责。无法复现的样品不受理申诉。

3、复制此报告及报告涂改无效。

4、报告无“检验检测报告专用章”及骑缝章无效。

5、报告无批准人签字无效。

6、未经本公司同意，不得将此报告用于商业宣传等相关活动；不得全部或部分复制，本公司将对上述行为追究其相应的法律责任。

7、注*为无能力的分包项目。

8、注◎为有能力的分包项目。

9、报告无CMA章无效，无骑缝章无效。

甘肃新康环保产业监测服务有限公司

检 测 报 告

项目名称	鄂尔多斯盆地南部旬邑—盐池地区铀矿资源调查评价与勘查项目检测	项目地址	甘肃省庆阳市镇原县
检测性质	委托检测	采样地点	镇原县王家岔附近
井场信息	钻机号：ER-7，钻孔号：S122-1	钻孔位置	（E 107.07732°,N 35.909958°）
采样日期	2024 年 7 月 25 日	分析日期	2024 年 7 月 25~27 日
采样人员	朱双喜、姚金平	分析人员	朱雯钰、厍转娣
样品编号	无组织废气：总悬浮颗粒物：FQ-20240725-003~018；二氧化硫：FQ-20240725-019~034；氮氧化物：FQ-20240725-035~050。		
检测项目	无组织废气：总悬浮颗粒物、二氧化硫、氮氧化物； 噪声：等效连续 A 声级。		
检测依据	《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）； 《声环境质量标准》（GB3096-2008）； 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。		
评价标准	无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。		
质控措施	本次检测人员均持证上岗，检测方法严格按照环境监测技术规范的要求进行检验检测，本次检测所用仪器均为经计量部门检定合格和分析人员校正合格的器具，对检测全过程包括采样、样品的运输和贮存、实验室分析、数据处理等各个环节均进行了严格的质量控制，所有原始数据、统计数据，均经三级审核后使用，质控结果见表 3~4。		
检测结果及分析方法	见表 1~2、5~8。		
现场采样	见附图 1。		

表 1 噪声检测方法及依据一览表

检测项目	主要仪器设备及编号	方法依据
噪声	AWA6292 声级计 SW2018-027 AWA6021A 声校准器 SW2018-017	GB3096-2008、 GB 12523-2011

表 2 无组织废气检测方法及依据一览表

序号	检测项目	仪器设备及编号	方法依据	最低检出限	单位
1	总悬浮颗粒物	SQP电子天平（十万分之一）SN2018-003	HJ 1263-2022	/	mg/m^3
2	二氧化硫	N2S可见分光光度计SN2018-001	HJ 482-2009	0.007	mg/m^3
3	氮氧化物	N2S可见分光光度计SN2018-001	HJ 479-2009	0.020	mg/m^3

表 3 噪声质控结果表

检测仪器型号	AWA6292 声级计		校准仪器型号		AWA6021A 声校准器	
声级计检定有效期限	2025 年 6 月 19 日		标准值	94.0dB(A)	示值误差	±0.5dB
检测日期	检测前测定值/dB（A）		检测后测定值/dB（A）		评价	
	昼间	夜间	昼间	夜间		
2024-7-25	93.8	93.8	93.8	93.8	合格	

表 4 滤膜（无组织废气总悬浮颗粒物）质控结果表 单位：g

采样日期	测定项目	测定均值	绝对误差	标准范围值	评价
2024-7-25	标准滤膜 1#	0.34137	0.00013	0.34150±0.00050	合格
	标准滤膜 2#	0.34301	0.00010	0.34291±0.00050	合格
采样器		仪器流量误差、压力误差、温度误差、有否漏气			合格

表 5 气体检测分析质控数据表

质控措施	采样日期	检测项目	质控样编号	测定值	置信范围	结果评价	单位
质控样	7-25	二氧化硫	B21070061	0.434	0.451±0.028	合格	mg/L
	7-25	氮氧化物	B21080215	0.310	0.322±0.026	合格	mg/L

表 6 无组织废气 总悬浮颗粒物检测结果表 单位：mg/m³

检测结果 / 采样日期	检测点位	检测频次			
		1	2	3	4
2024-7-25	1#厂界上风向	0.654	0.641	0.639	0.602
	2#厂界下风向	0.771	0.735	0.846	0.746
	3#厂界下风向	0.733	0.819	0.824	0.784
	4#厂界下风向	0.786	0.696	0.822	0.729
限值（GB16297-1996）表 2		1.0			
评价标准		达标	达标	达标	达标

注：无组织废气总悬浮颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织废气排放监控浓度标准限值要求，经检测，检测结果均达标。

表 7 无组织废气 二氧化硫检测结果表 单位：mg/m³

检测结果 / 采样日期	检测点位	检测频次			
		1	2	3	4
2024-7-25	1#厂界上风向	0.084	0.087	0.081	0.083
	2#厂界下风向	0.159	0.168	0.157	0.146
	3#厂界下风向	0.172	0.161	0.145	0.149
	4#厂界下风向	0.155	0.166	0.164	0.156
限值（GB16297-1996）表 2		0.40			
评价标准		达标	达标	达标	达标

注：无组织废气二氧化硫执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织废气排放监控浓度标准限值要求，经检测，检测结果均达标。

表 8 噪声检测结果表

检测点位	2024-7-25	
	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
ER-7 钻机井场场界东侧	65	60
ER-7 钻机井场场界南侧	62	61
ER-7 钻机井场场界西侧	65	63
ER-7 钻机井场场界北侧	64	63
ER-7 钻机井场场界东侧 48m 处	44	44
ER-7 钻机井场场界南侧 52m 处	42	42
ER-7 钻机井场场界西侧 50m 处	46	43
ER-7 钻机井场场界北侧 51m 处	43	42

表 9 无组织废气 氮氧化物检测结果表 单位：mg/m³

检测结果 / 采样日期	检测点位	检测频次			
		1	2	3	4
2024-7-25	1#厂界上风向	0.022	0.021	0.023	0.022
	2#厂界下风向	0.033	0.028	0.034	0.027
	3#厂界下风向	0.031	0.036	0.032	0.028
	4#厂界下风向	0.030	0.029	0.035	0.034
限值（GB16297-1996）表 2		0.12			
评价标准		达标	达标	达标	达标

注：无组织废气氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织废气排放监控浓度标准限值要求，经检测，检测结果均达标。

编制人：丁雪雪 复核人：王维蓉 批准人：[illegible]

日 期：2024.8.2 日 期：2024.8.2 日 期：2024.8.2