

建设项目环境影响报告表

项目名称：河北省张北-内蒙古突泉地区铀-多金属
矿资源调查评价与勘查
建设单位（盖章）：核工业二四三大队
编制日期：二〇二三年九月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	d7xbfw		
建设项目名称	河北省张北-内蒙古突泉地区铀-多金属矿资源调查评价与勘查		
建设项目类别	55--170铀矿地质勘查、退役治理		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	核工业二四三大队		
统一社会信用代码	12100000462078021T		
法定代表人 (签章)	康世虎		
主要负责人 (签字)	姜山		
直接负责的主管人员 (签字)	王常东		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	核工业二〇八大队		
统一社会信用代码	121000004620480843		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
胡彩霞	2014035150350000003511150240	BH056279	胡彩霞
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
胡彩霞	建设项目基本情况、建设内容及工程分析	BH056279	胡彩霞
李录峰	生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论	BH033485	李录峰

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容及工程分析.....	4
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	16
四、生态环境影响分析.....	23
五、主要生态环境保护措施.....	32
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	36
七、结论.....	37

附图：

附图 1 工作区地理位置图.....	38
附图 2 封孔示意图.....	39
附图 3 井位监测布点示意图.....	40

附件：

附件 1 任务书.....	41
附件 2 委托书.....	43
附件 3 类似项目场界无组织废气监测.....	44
附件 4 类似项目敏感目标处噪声监测报告.....	49

一、建设项目基本情况

建设项目名称	河北省张北-内蒙古突泉地区铀-多金属矿资源调查评价与勘查																		
项目代码	无																		
建设单位联系人	王常东	联系方式	187 4768 8243																
建设地点	钻探工作区位于内蒙古自治区赤峰市克什克腾旗、翁牛特旗、林西县，通辽市扎鲁特旗																		
地理坐标	钻探工作区中心坐标：E 117°45'08.26"，N 42°56'42.38"																		
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 ）	总占地面积 0.07 km ² （临时占地）、单孔平均占地 300m ²																
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 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	/																
总投资（万元）	14390	环保投资（万元）	451.5																
环保投资占比（%）	3.14%	施工工期	2023-2027 年																
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____																		
专项评价设置情况	<p>参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中“表1 专项评价设置原则表”，本项目不开展专项评价。专项评价设置原则具体见表1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 专项评价设置原则表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">专项评价 的类别</th> <th style="width: 60%;">设置原则</th> <th style="width: 10%;">本项目 情况</th> <th style="width: 15%;">设置 情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地表水</td> <td>水力发电:引水式发电、涉及调峰发电的项目;人工湖、人工湿地:全部; 水库:全部; 引水工程:全部（配套的管线工程等除外）;防洪除涝工程:包含水库的项目; 河湖整治:涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目</td> <td style="text-align: center;">不涉及</td> <td style="text-align: center;">不设置</td> </tr> <tr> <td>地下水</td> <td>陆地石油和天然气开采:全部; 地下水（含矿泉水）开采:全部; 水利、水电、交通等:含穿越可溶岩地层隧道的项目</td> <td style="text-align: center;">不涉及</td> <td style="text-align: center;">不设置</td> </tr> <tr> <td>生态</td> <td>涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目</td> <td style="text-align: center;">不涉及</td> <td style="text-align: center;">不设置</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价 的类别	设置原则	本项目 情况	设置 情况	地表水	水力发电:引水式发电、涉及调峰发电的项目;人工湖、人工湿地:全部; 水库:全部; 引水工程:全部（配套的管线工程等除外）;防洪除涝工程:包含水库的项目; 河湖整治:涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	不涉及	不设置	地下水	陆地石油和天然气开采:全部; 地下水（含矿泉水）开采:全部; 水利、水电、交通等:含穿越可溶岩地层隧道的项目	不涉及	不设置	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	不涉及	不设置
专项评价 的类别	设置原则	本项目 情况	设置 情况																
地表水	水力发电:引水式发电、涉及调峰发电的项目;人工湖、人工湿地:全部; 水库:全部; 引水工程:全部（配套的管线工程等除外）;防洪除涝工程:包含水库的项目; 河湖整治:涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	不涉及	不设置																
地下水	陆地石油和天然气开采:全部; 地下水（含矿泉水）开采:全部; 水利、水电、交通等:含穿越可溶岩地层隧道的项目	不涉及	不设置																
生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	不涉及	不设置																

	大气	油气、液体化工码头:全部; 干散货(含煤炭、矿石)、件杂、多用途、通用码头: 涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	不涉及	不设置
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区(以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域)的项目; 城市道路(不含维护,不含支路、人行天桥、人行地道):全部	不涉及	不设置
	环境风险	石油和天然气开采:全部; 油气、液体化工码头:全部; 原油、成品油、天然气管线(不含城镇天然气管线、企业厂区内管线),危险化学品输送管线(不含企业厂区内管线):全部	不涉及	不设置
注:“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿(跨)越(无害化通过的除外)环境敏感区,或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。				
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	<p>1、“三线一单”符合性分析</p> <p>本项目一般所处乡村地区,当地环境质量较好,本项目两个钻孔相距较远,单个钻孔施工周期一般为7-10天,且污染物产生途径及产生量很少,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。</p> <p>本项目占地面积较小,且均为临时占地,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。</p> <p>根据《关于印发自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)的通知》(内政发[2018]11号)的要求,本项目未被列入自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单中。本项目为战略性能源资源勘查,仅存在较短的施工期,占地类型均为临时占地,不属于开发性、生产性的建设活动,不涉及当地的生态环境准入清单中相关要求,因此本项目符合当地生态环境准入清单的要求。</p> <p>本项目重点对生态保护红线的符合性分析内容如下:</p>			

按照中共中央办公厅、国务院办公厅发布的《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（厅字[2019]32号）和《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）等文件要求，生态保护红线内自然保护地核心区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，其中包括铀矿勘查活动。本项目为铀矿资源勘查项目，属于国家战略性能源资源，因此，按照生态红线相关要求，本项目可以在生态保护红线（除自然保护地核心区）内实施。

因该类项目涉及区域较广，本次评价通过分别核查本项目设计钻孔与2021年《赤峰市“三线一单”图集》和《通辽市“三线一单”图集》中生态保护红线的位置关系，本项目2023年设计钻孔未占用自然保护区、国家公园、自然公园及生态保护红线（自然保护地核心区）区域，因本项目2023年之后的钻孔需根据2023年施工成果进行研究部署，本次评价要求2023年之后的钻孔布设针对自然保护地核心区采取主动避让措施，尽量避让生态保护红线的区域。

2、与矿产资源总体规划符合性分析

本项目与《内蒙古自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）》（2022年8月）的符合性分析见表1-1。

表 1-1 本项目与矿产资源规划符合性分析

规划相关内容（摘录）	本项目情况	符合性
《内蒙古自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）》		
鼓励勘查： 加强铀、页岩气、煤层气、地热等非常规能源勘查力度。 限制勘查： 对环境破坏较大的砂金矿产，原则上不再新立此类矿产的勘查项目，确需新立的，必须通过环境影响评价，并征得生态环境部门同意。 禁止勘查： 超贫磁铁矿。	属铀矿地质勘查，为鼓励勘查矿种	符合

根据上表，本项目符合内蒙古自治区和辽宁省的矿产资源总体规划中相关要求。

二、建设内容及工程分析

地理位置	1、地理位置						
	本次评价范围为该项目钻探工作区，本项目钻探工作区行政区划隶属于内蒙古自治区赤峰市的克什克腾旗、翁牛特旗、林西县和通辽市的扎鲁特旗。						
	2、工作区设置						
	本项目勘查区内共设 7 个子区，其中有 4 个钻探工作区，2 个物探测深工作区（不开展钻探施工），1 个基础地质工作区（不开展钻探施工），本项目子区设置情况见表 2-1，各子区拐点坐标见表 2-2，工作区地理位置图见图 2-1。						
	表 2-1 该项目子区设置情况一览表						
	序号	工作区名称			下文简称	备注	
	1	河北省张北-内蒙古突泉地区铀-多金属矿资源调查评价与勘查区			勘查区	整个项目区域	
	2	克什克腾旗地区钻探工作区			克旗钻探工作区	钻探施工	
	3	林西地区五间房地段钻探工作区			五间房钻探工作区	钻探施工	
	4	林西地区八家地段钻探工作区			八家钻探工作区	钻探施工	
5	林西地区乌兰哈达地段钻探工作区			乌兰钻探工作区	钻探施工		
6	西哲里木基础地质工作区			西哲里木基础地质	不开展钻探施工		
7	林西地区五间房地段物探测深工作区			五间房物探区	不开展钻探施工		
8	克什克腾旗地区上伙房地段物探测深工作区			上伙房物探区	不开展钻探施工		
表 2-2 本项目各子区范围拐点坐标一览表							
序号	区域	编号	纬度	经度	面积 (km ²)	行政区	备注
1	该项目勘查区	①	40°52'00"	114°08'00"	176000	内蒙古自治区、河北省、吉林省、北京市	项目勘查区域
		②	46°00'00"	119°00'00"			
		③	46°00'00"	123°00'00"			
		④	40°52'00"	117°55'00"			
2	克旗钻探工作区	①	42°42'16"	117°18'20"	3800	内蒙古自治区赤峰市克什克腾旗、翁牛特旗	开展钻探施工区域
		②	43°11'57"	117°18'30"			
		③	43°11'37"	118°10'05"			
		④	42°41'56"	118°09'30"			
3	五间房钻探工作区	①	43°25'09"	118°11'52"	64	内蒙古自治区赤峰市林西县	开展钻探施工区域
		②	43°25'05"	118°17'47"			
		③	43°20'46"	118°17'42"			
		④	43°20'50"	118°11'46"			
4	八家钻探工作区	①	43°44'41"	118°02'34"	72	内蒙古自治区赤峰市林西县	开展钻探施工区域
		②	43°44'39"	118°07'02"			
		③	43°38'11"	118°06'55"			
		④	43°38'13"	118°02'27"			

序号	区域	编号	纬度	经度	面积 (km ²)	行政区	备注
5	乌兰钻探工作区	①	45°12'01"	120°36'26"	20	内蒙古自治区通辽市扎鲁特旗	开展钻探施工区域
		②	45°12'05"	120°39'29"			
		③	45°09'23"	120°39'35"			
		④	45°09'19"	120°36'32"			
6	西哲里木基础地质区	①	45°09'40"	121°57'15"	14000	内蒙古自治区通辽市扎鲁特旗, 兴安盟科尔沁右翼前、中旗、突泉县, 吉林省白城市洮南市	不开展钻探施工
		②	46°00'00"	121°57'15"			
		③	46°00'00"	120°02'50"			
		④	45°09'40"	120°02'50"			
7	五间房物探区	①	43°25'09"	118°11'52"	64	内蒙古自治区赤峰市林西县	与五间房钻探工作区重叠
		②	43°25'05"	118°17'47"			
		③	43°20'46"	118°17'42"			
		④	43°20'50"	118°11'46"			
8	上伙房物探区	①	42°48'42"	117°39'37"	42	内蒙古自治区赤峰市克什克腾旗	不开展钻探施工
		②	42°48'40"	117°44'01"			
		③	42°52'27"	117°44'04"			
		④	42°52'29"	117°39'39"			



图 2-1 工作区地理位置图

项目组成及规模

1、项目由来及必要性

《河北省张北-内蒙古突泉地区铀-多金属矿资源调查评价与勘查》项目资金来源于中央财政，由中国核工业地质局下达任务书，核工业二四三大队承担并组织实施，监理单位为核工业二〇三研究所，工作性质属铀-多金属矿资源调查评价与勘查，包含钻探施工、地面调查、物探测量等工作，工作起止时间为2023年~2027年，共5年，本次针对该项目2023~2027年开展评价。

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。建设单位委托核工业二〇八大队对本项目进行环境影响评价，核工业二〇八大队按照国家环保法律法规、环评技术导则等的要求，编制完成了《河北省张北-内蒙古突泉地区铀-多金属矿资源调查评价与勘查项目环境影响评价报告表》，现上报审批。

2、项目建设内容

（1）工程概况

项目名称：河北省张北-内蒙古突泉地区铀-多金属矿资源调查评价与勘查

建设性质：区域评价-勘查

工程周期：2023~2027年

工程总投资：14390万元，环保投资：451.5万元

总体目标任务：系统收集、综合整理区内以往地质、矿产及物化遥等资料，开展专题研究与编图；以热液型铀-多金属矿成矿理论为指导，开展综合找矿。重点在沽源-红山子及扎兰屯铀成矿远景带开展铀-多金属矿地质调查和矿化异常检查等工作，大致查明火山盆地结构、建造和构造特征及铀成矿地质条件，筛选有利地段；以钻探和物探测量为主要工作手段在克什克腾旗、林西地区开展铀矿资源调查评价，追索控制铀-多金属矿化，总结矿化特征、成矿规律和控矿因素，加强共（伴）生矿产的综合评价，预测远景区6~8片，圈定找矿靶区5~7片，落实铀-多金属矿产地1处。

（2）工作量内容

本项目2023~2027年主要设计钻探工作量见表2-3。

表 2-3 本项目主要设计钻探工作量

序号	工作手段名称	计量单位	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	合计
1	矿产地质钻探工作量	m	18000	20000	20000	20000	20000	98000
2	拟布设钻孔	个	43	48	48	48	48	235

该项目 2024~2027 年需根据 2023 年钻孔施工情况等综合勘查成果确定钻孔位置，钻孔选址对自然保护地（国家公园、自然保护区、自然公园）、风景名胜保护区、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区等环境敏感区采取主动避让措施，尽量距居民点 50m 以上。

该项目 2023 年度钻孔设计部署情况见表 2-4。

表 2-4 本项目 2023 年设计钻探工作量一览表

一、克旗钻探工作区									
序号	钻孔编号	设计孔深 (m)	序号	钻孔编号	设计孔深 (m)	序号	钻孔编号	设计孔深 (m)	备注
1	ZKNW5-2	450	8	ZKSH33-2	650	15	ZKSH32-1	380	
2	ZKNW7-1	340	9	ZKSH41-1	400	16	ZKXB0-1	420	
3	ZKNW21-1	260	10	ZKSH16-3	500	17	ZKXB4-1	400	
4	ZKNW47-1	360	11	ZKSH26-1	450	18	ZKXB23-1	380	
5	ZKNW20-1	360	12	ZKSH35-1	330	19	ZKXB23-7	490	
6	ZK164-11	450	13	ZKSH19-5	410	20	ZKXB20-1	300	
7	ZK164-12	360	14	ZKSH23-20	310				
工程量（钻孔数）合计								8000（20）	
二、五间房钻探工作区									
1	ZKW32-39	460	6	ZKW103-61	490	11	ZKSQ13	410	
2	ZKW32-35	610	7	ZKW121-59	595	12	ZKSQ16	330	
3	ZKW7-37	475	8	ZKW151-61	410	13	ZKSQ14	360	
4	ZKW66-39	490	9	ZKW73-121	405	14	ZKSQ15	350	
5	ZKW69-35	435	10	ZKSQ12	610	15	ZKSQ17	385	
工程量（钻孔数）合计								6815（15）	
三、八家钻探工作区									
1	ZKD-01	365	3	ZKD-02	535	4	ZKD-03	360	
2	ZKD-04	330							
工程量（钻孔数）合计								1590（4）	
四、乌兰钻探工作区									
1	ZKWL-01	340	3	ZKWL-03	405	4	ZKWL-04	515	
2	ZKWL-02	335							
工程量（钻孔数）合计								1595（4）	
工程量（钻孔数）总计								18000（43）	

（3）项目组成

本项目主要组成内容见表 2-5。

表 2-5 项目组成一览表

类别	工程名称	工程内容及规模
主体工程	钻探工程	该项目 2023~2027 年总工作量为 98000m，2023 年拟投入 18000m，拟布设 43 个钻孔，2024~2027 年按照 2023 年勘查成果适当调整。
	样品采集及化验	岩矿心样品、岩矿鉴定标本制作光、薄片样等。
辅助工程	钻探场地	场地布置钻机、泥浆机、钻具区、油料储存区、沉淀池、废渣池等。
	项目部	项目部地质人员主要租用附近城镇、村庄居民房屋，钻探人员选用活动寝车作为施工营地。
公用工程	供水	项目部地质人员生活用水依托所在村庄，钻探工作区施工及生活用水采用水车从附近村庄拉运。
	临时道路	本项目钻孔施工优先利用现有便道，若钻孔周边无现有便道时，会开辟临时道路，施工结束后及时对临时道路进行原地貌恢复。
环保措施	废气	施工扬尘采用土方遮盖、洒水抑尘等措施。
	废水	生活盥洗水用于洒水抑尘，少量的厨房含餐饮油污废水收集在废水桶暂存，定期随项目物资车运送至附近乡镇处理。钻探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。
	噪声	选用低噪声设备，隔声挡板、设备减振处理。
	固废	钻探施工区设置垃圾桶对生活垃圾进行分类收集，定期由项目部随物资车辆运送到附近乡镇垃圾清运点；非矿段岩心于施工场地内填埋，矿段岩心部分取样、外送分析，其余作为地质实物资料于岩心箱内保存于租用的临时岩心库内；钻探过程一次使用过的机油回用后如产生废机油，收集暂存，交由有资质单位处置；钻孔过程中产生的泥浆进入泥浆池内，待钻孔结束泥浆自然干化后填埋，并覆土恢复原地貌。
	辐射环境	配备 γ 辐射监测仪器，钻探施工前、封孔后对钻探场地以及周边环境进行 γ 辐射监测。
	生态保护与恢复	①钻探施工作业前，剥离表土集中堆放、采取必要的遮盖措施，并作为钻探施工结束后填埋表层土土源。②钻探施工结束后，拆除钻机井架、平整清理钻探场地，覆土掩埋恢复原地貌。

3、原辅料消耗

本项目主要原辅材料消耗见表 2-6。

表 2-6 本项目主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	消耗定额	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
1	柴油	3.5L/m	63000 L	70000 L	70000 L	70000 L	70000 L
2	水（包括生产及生活）	7.38m ³ /d	1328.4 m ³	1328.4 m ³	1328.4 m ³	1328.4 m ³	1328.4 m ³
3	水泥	10kg/m	180 t	200 t	200 t	200 t	200 t

注：每年度的生产及生活用水以估算的 2023~2027 年平均每年用水量给出。

4、公用工程

(1) 供水

机台日常生产、生活用水主要通过施工区内农用水井提供。施工用水主要包括钻探泥浆用水、封孔水泥用水和钻具冲洗用水。该项目 2023 年拟投入钻探工程量 18000m，拟施工钻孔 43 个，本项目 2023-2027 年拟共投入钻探工程量 98000m，拟施工钻孔 235 个。

①根据对往年项目的类比调查估算，每 100m 钻探工作量的钻探泥浆用水量约为 1m^3 ，则 2023 年钻探泥浆用水为 180m^3 ，则该项目 2023~2027 年钻探泥浆平均用水量为 $196\text{m}^3/\text{a}$ 。

②封孔水泥水灰比例为 1:1，2023 年水泥用量为 180 t，则 2023 年封孔水泥用水量 180m^3 ，则该项目 2023~2027 年封井水泥平均用水量为 $196\text{m}^3/\text{a}$ 。

③终孔后钻具冲洗用水量约 $2\text{m}^3/\text{单孔}$ ，则 2023 年度用水量为 86m^3 ，则该项目 2023~2027 年钻具冲洗平均用水量为 $94\text{m}^3/\text{a}$ 。

④勘探所需人员共为 78 人，参考《内蒙古自治区行业用水定额》（DB15T/385-2019）中“农社会用水定额”中“农村居民”用水定额，本次环评按 $60\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则项目生活用水量约 $4.68\text{m}^3/\text{d}$ （勘探期一般约为 180 天，则年生活用水量为 $842.4\text{m}^3/\text{a}$ ）。

(2) 排水

①钻探泥浆：钻探泥浆进入钻探流程，钻进过程产生的泥浆夹带岩屑从孔口返出经排水沟引至泥浆池沉淀，泥浆池中上清液循环使用，过程需补充一定耗水量，废水全部循环，不外排。

②封孔水泥用水全部消耗进入水泥，无废水产生。

③完孔后钻具等冲洗废水进入泥浆池沉淀自然干化，不外排。

④该项目产生的生活盥洗水用于洒水抑尘，少量的厨房含餐饮油污废水收集在废水桶暂存，定期随项目物资车运送至附近乡镇处理。生活废水排放量按用水量的 80%计，则项目部和钻探施工区共产生生活污水 $3.74\text{m}^3/\text{d}$ （即 $673\text{m}^3/\text{a}$ ），本项目 2023~2027 年用排水量见表 2-7。

表 2-7 项目用排水量一览表

序号	类别	用水量 m ³ /d	损耗量 m ³ /d	回用量 m ³ /d	排水量 m ³ /d	备注
1	生活	3.74	0.75	2.99	0	年工作天数 180 天
2	钻探泥浆	1.09	0.22	0.87	0	
3	封孔水泥	1.09	1.09	0	0	
4	钻具冲洗	0.52	0.52	0	0	
合计		6.44	2.58	3.86	0	

5、主要生产设备

本项目主要设备清单见表 2-8。

表 2-8 项目主要设备清单

序号	名称	规格型号	单位	数量	主要性能
一、钻探设备					
1	钻机	全液压岩心钻机 CSD-3000	台	1	可靠且动力强、具备 取芯快工作效率高
		全液压岩心钻机 CSD-1800A		4	
二、运输设备					
1	皮卡车	尼桑	套	3	具备载货载人能力
2	重型 牵引车	SX2109MN	辆	5	具备越野脱困能力， 适应野外工作条件
3	越野车	三菱帕杰罗	辆	4	动力强、载重量大
三、动力设备					
1	泥浆泵	3NB260/7	台	5	配备减振设施
四、生活设备					
1	生活寝车	WTC9090XZS	辆	10	占地面积小、功能多样

6、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 78 人，单个钻探场施工周期一般 10 天，单个钻孔施工区施工人员一般为 10 人，工作制度为 3 班制，每班 8h，每年总工作 180 天。

7、评价等级与评价范围

(1) 大气环境

本项目废气主要为柴油发电机燃油废气，主要污染物为 SO₂、NO_x 和颗粒物。采用 ARESCREEN 大气估算模式进行估算，计算公式见下式，评级等级判定如表 2-9 所示，本项目大气估算模式参数见表 2-10，计算结果见表 2-11。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，
mg/m³；

C_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

表 2-9 评价等级判定表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级评价	$P_{max} < 1\%$

表 2-10 大气污染物源强表

污染物	排放高度 (m)	排气筒直径 (m)	排放流量 (m ³ /h)	排放速率 (g/s)	出口温度, °C
SO ₂	3.5	0.20	148.75	0.010	280
NO _x				0.006	
颗粒物				0.002	

注：排气筒高度、内径数据以实际设备测量获得，烟气出口温度 280°C 源自设备铭牌。烟气流量、流速及排放因子源强通过计算获得。

表 2-11 计算结果

污染源名称	污染物	最大值出现 距离 (m)	C _i (μg/m ³)	C _{oi} (μg/m ³)	P _i (%)
柴油发电机	SO ₂	51	29.92	500	5.98
	NO _x	51	17.95	250	7.18
	颗粒物	51	5.89	900	0.65

由此可知，钻孔施工时 SO₂、NO_x 和颗粒物 (TSP) 的最大落地浓度分别为 29.92 μg/m³、17.95 μg/m³ 和 5.89 μg/m³，占标率 P_i 分别为 5.98%、7.18% 和 0.65%，均小于 10%。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 本项目 $1\% \leq P_{max} = 7.18\% < 10\%$ ，大气评价等级为二级，评价范围为边长 5km 矩形范围。

(2) 地表水

施工废水主要为施工人员生活污水。工人粪污水依托民宅现有旱厕，日常盥洗水用于场地洒水灭尘。施工期间井场无废水外排。按照 HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则—地表水环境》表 1 评价工作等级的划分，判定地表水评价等级为三级 B。

(3) 地下水

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

(4) 噪声

本项目所在钻井施工区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类区标准要求，建设项目噪声评价范围内无环境敏感目

	<p>标且评价范围不存在受噪声影响的人口数，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），项目声环境评价等级为二级，因该项目噪声源在50m处叠加当地声环境背景值后可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类区标准要求，因此该项目评价范围确定为钻孔施工场界边界向外50m。</p> <p>（5）生态</p> <p>本项目影响区域不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园及生态保护红线，同时按照HJ2.3判定地表水评价等级为三级B，根据HJ610和HJ964判定本项目不需开展地下水和土壤环境影响评价工作，且项目所在区域为一般区域，仅涉及临时占地，钻井场临时占地面积共计0.07 km²，占地面积≤20 km²，依据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）中6.1.2评价等级确定原则，本项目属于评价等级确定原则中除a）-f）以外的情形，生态评价工作等级判定为三级。评价范围为以本项目占地区域的地理单元为边界。</p> <p>（6）土壤</p> <p>本项目为铀矿资源勘查，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录，项目属于IV类项目，可不开展土壤环境影响评价工作。</p> <p>（7）风险</p> <p>本项目勘查过程中的环境风险源主要是钻探使用的柴油，单个钻探场地最大储存量为0.8t。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）及附录 B，柴油临界 Q_n 为 2500t，则本项目 Q 值为 0.0003<1，环境风险潜势为 I，故本项目环境风险评价等级确定为简单分析。</p>
总平面及现场布置	<p>本项目为硬岩型地质勘查项目，单个钻探场地（包含钻机、各池坑体、材料堆放地及各类设备占地）一般为 15m×8m 的布局，临时便道平均长度为 72m，宽度为 2.5m，临时便道平均占地面积约 180m²，因此本项目的平均单孔占地面积约 300m²，钻孔施工时优先选用现有便道。井场布置机台、泥浆机、钻具区、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，本项目典型钻探井场布置示意图见图 2-2。</p>

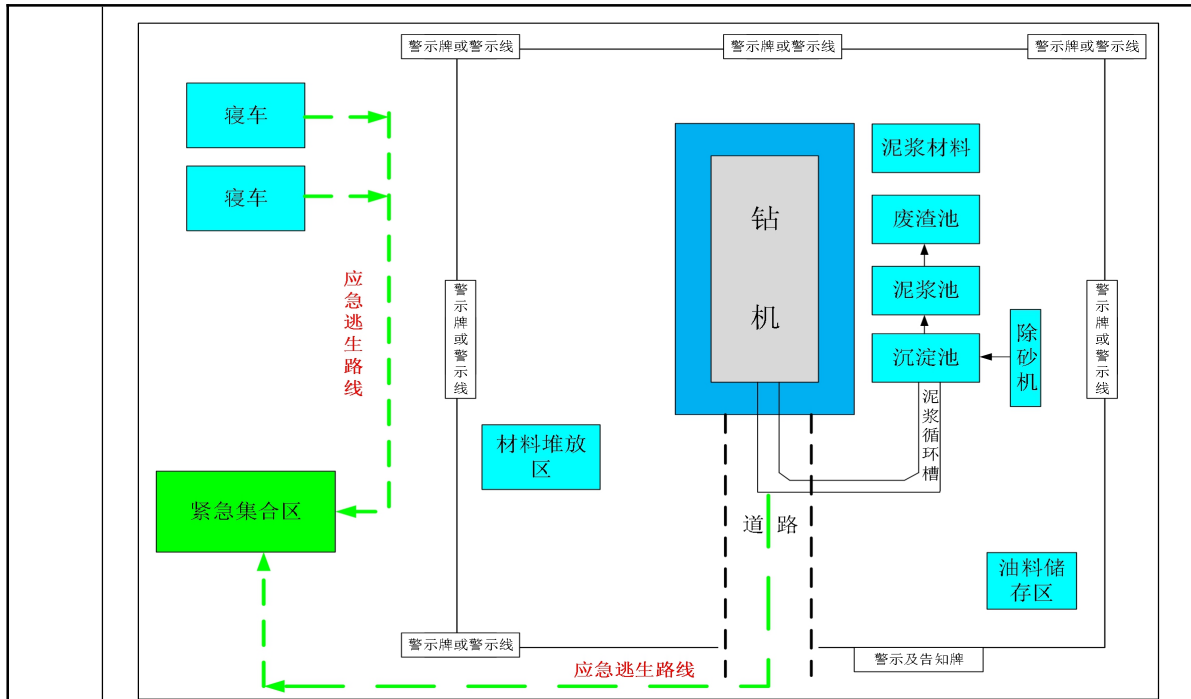


图 2-2 钻孔机台场地布置示意图

施工工艺

本项目主要在钻探施工过程中对环境产生一定影响，本节主要阐述该项目钻探施工过程中的工艺流程及产污环节等内容。地面调查、物探、测量、编图等非钻探施工工作对环境的影响较小，此处不作分析。

1、钻探施工工艺

建设单位严格落实绿色勘查要求及中国铀业有限公司标准化机台建设的相关要求，该项目拟采用优质泥浆正循环护壁，普通回转取心为主的钻探工艺，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、配置钻探泥浆，本项目采用了无毒无害的无固相或低固相冲洗液，不使用油基钻井液，冲洗液主要成分为水和润滑脂。每个机台场地设有泥浆循环槽、沉淀池、泥浆池，废渣池等。

(2) 钻探施工

根据各工作区开孔段地层的岩性完整程度及可钻性级别等特点，确定钻孔结构及开孔方法。钻孔用水和润滑脂冲洗液双管单动绳索取芯的钻进方法施工，一般钻孔第四系沉积层采用Φ110全面钻进钻头钻穿第四系进入稳定基岩深度达2~3m后，下入Φ89mm表层套管隔离松散层，然后换用Φ77mm

金刚石钻头钻进至设计深度。钻探机组以自带柴油机作为动力，通过主泵副泵带动各种马达带动钻机、泥浆泵等运转来进行钻孔施工，一般钻孔结构图见下图 a。

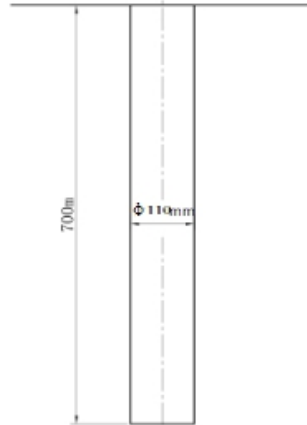


图 a.一般地层钻孔结构图

钻探过程中产生的钻探泥浆采用循环利用技术，泥浆首先进入机台的沉淀池经除砂机处理，处理后含岩屑量少的泥浆进入泥浆池回用，含岩屑量大的泥浆经振动脱水后岩屑进入废渣池，滤液进入泥浆池回用。钻探完成后，泥浆废水在泥浆池内进行自然蒸发，净化后的泥浆存贮泥浆箱运往下一泥浆池进行循环利用，泥浆池内剩余少量余渣就地掩埋。

(3) 取心测样

依据设计孔深和取心长度钻孔，采取岩心。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，非矿段岩心就地掩埋，矿段岩心部分采样外送分析检测，剩余矿段岩心作为地质实物资料于岩心库暂存。

(4) 孔内测试

钻进至目的层后进行简易水文观测，矿层及百米校正，终孔校正并进行物探综合测井。

(5) 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 425#水泥进行全孔封闭。将钻杆下至距封闭孔段底部 3~5m 位置，将水泥浆泵入井内，水泥在压力作用下，置换出井筒内的钻探泥浆，完成固井封孔，并在孔口设立孔口标识，严禁一次注浆发生封孔事故，该类项目封孔示意图见附图 2。

(6) 场地环境恢复

设备搬迁后，及时进行场地恢复工作，包括垃圾清理、废弃非矿段岩心填埋和废渣池覆土，回填在项目准备阶段剥离的表层土，并翻松土层，进行原地貌恢复工作。项目工艺流程及产污环节见图 2-3。

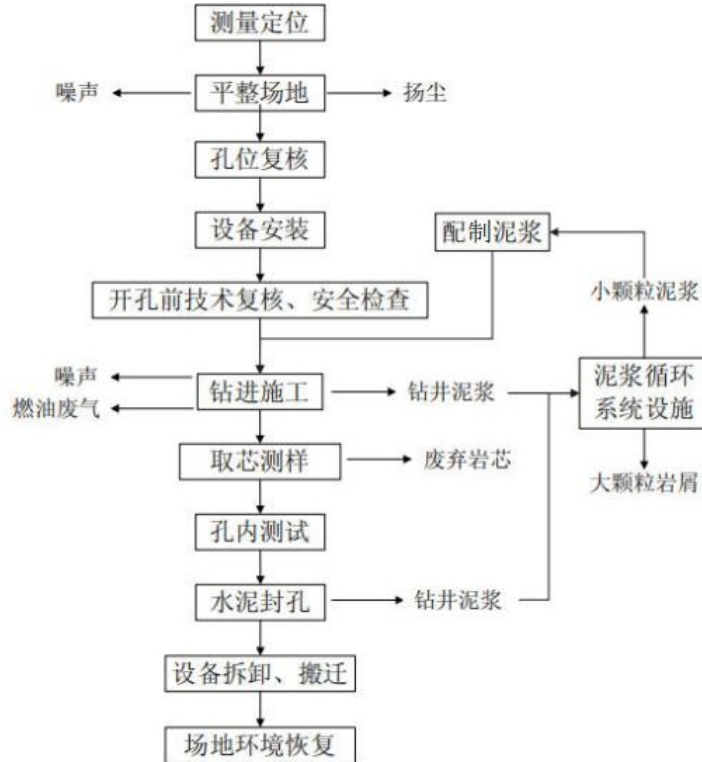


图 2-3 钻探工艺流程及产污环节示意图

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1、辐射环境

(1) 天然贯穿辐射剂量率

根据《中国环境天然放射性水平》（中国原子能出版社，2015版），本项目钻探工作区内涉及区域天然贯穿辐射剂量率本底值见表 3-1。

表 3-1 钻探工作区内天然贯穿辐射剂量率 nGy/h

序号	区域	天然贯穿辐射剂量率调查结果				说明
		室外		室内		
		均值	标准差	均值	标准差	
1	赤峰市	90.8	12.2	131.3	16.3	
2	通辽市	83.1	10.5	112.0	11.3	

注：表中均值、标准差均为按点加权计算结果，未扣除宇宙射线响应值。

(2) 土壤中 ^{238}U 、 ^{226}Ra 含量

根据《中国环境天然放射性水平》（中国原子能出版社，2015版），本项目钻探工作区内土壤中 ^{238}U 含量本底范围值为 5.49~55.61Bq/kg， ^{226}Ra 含量本底范围值为 7.00~42.08Bq/kg，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 钻探工作区内土壤（干样）中 ^{238}U 、 ^{226}Ra 含量 Bq/kg

序号	区域	^{238}U			^{226}Ra			说明
		范围	均值	标准差	范围	均值	标准差	
1	赤峰市	5.49~55.61	30.47	9.36	7.00~42.08	23.96	7.25	
2	通辽市	13.75~35.14	25.34	6.64	7.38~34.66	23.14	8.06	

注：表中均值、标准差均为按点加权计算结果。

(3) 地表水中 U、 ^{226}Ra 浓度

本项目钻探工作区内河流主要有西拉木伦河及其支流，均属于西辽河流域，根据《中国环境天然放射性水平》（中国原子能出版社，2015版），本项目钻探工作区内主要河流 U 浓度本底值为 0.77~5.59 $\mu\text{g/L}$ ，河水中 ^{226}Ra 浓度本底值为 1.53~77.40mBq/L。

表 3-3 钻探工作区内主要河流河水中 U、 ^{226}Ra 含量

序号	河流名称	取样期	U($\mu\text{g/L}$)		^{226}Ra (mBq/L)	
			范围值	均值	范围值	均值
1	西辽河	/	0.77~5.59	2.14	1.53~77.40	20.48

(4) 地下水中 U、 ^{226}Ra 浓度

根据《中国环境天然放射性水平》（中国原子能出版社，2015版），本项目钻探工作区地下水中 U 浓度本底值为 0.38~101.60 $\mu\text{g/L}$ ，水中 ^{226}Ra 浓度本底值在 1.55~203.9 mBq/L 范围内。

生态环境现状

表 3-4 钻探工作区内农村井水中 U、²²⁶Ra 含量

序号	地点	U($\mu\text{g/L}$)		²²⁶ Ra(mBq/L)	
		范围值	均值	范围值	均值
1	赤峰市农牧井	0.61~30.02	10.17	1.55~21.40	6.58
2	通辽市农牧井*	0.38~101.60	15.08	1.55~203.9	24.74

注：“*”数据表示采用该市所在省全省农村井水中平均数据；

2、生态环境

(1) 生态功能分区

本项目钻探工作区行政区划属于内蒙古自治区赤峰市克什克腾旗、翁牛特旗、林西县和通辽市扎鲁特旗。根据《内蒙古自治区主体功能区规划》（2012年7月），本项目所属的生态功能区情况如下：

赤峰市的克什克腾旗属于浑善达克沙漠化防治生态功能区，为限制开发区（国家级重点生态功能区）；赤峰市的林西县属于西辽河平原农业主产区，为限制开发区域（国家级农产品主产区）；赤峰市的翁牛特旗和通辽市扎鲁特旗属于科尔沁草原生态功能区，为限制开发区（国家级重点生态功能区）。

本项目钻探工作区与涉及的限制开发区要求符合性见表 3-5。

表 3-5 项目与主体功能区规划相符性分析表

名称	相关内容	项目情况	相符性
《内蒙古自治区主体功能区规划》	限制开发区域(重点生态功能区) ：原则是“对各类开发活动严格控制，尽可能减少对生态系统的干扰，不得损害生态系统的稳定和完整性”。	本项目涉及浑善达克沙漠化防治生态功能区 and 科尔沁草原生态功能区，其生态系统类型分别为沙漠和草原生态系统。 由于本项目为铀矿地质勘查，污染物产生途径和产生量少，临时占地面积小且具备相应的环保措施，因此该项目不会损害当地生态系统的稳定和完整性。	符合
	限制开发区域(农产品主产区) ：即耕地面积较多、发展农业条件较好，尽管也适宜工业化城镇化开发，但从保障国家农产品安全的需要出发，须把增强农业综合生产能力作为发展的首要任务，应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区。	本项目涉及西辽河平原农业主产区。 由于本项目为铀矿地质勘查，污染物产生途径和产生量少，临时占地面积小，不属于大规模高强度的工业类型，且该项目具备相应的污染防治措施，因此该项目符合农产品主产区的要求。	符合

(2) 土地利用类型

本项目的土地利用类型图见图3-1，从图中可以看出，本项目钻探工作区内的主要土地利用类型为草地，次为耕地和林地，还有少许的裸地（沙地）及人造地表。

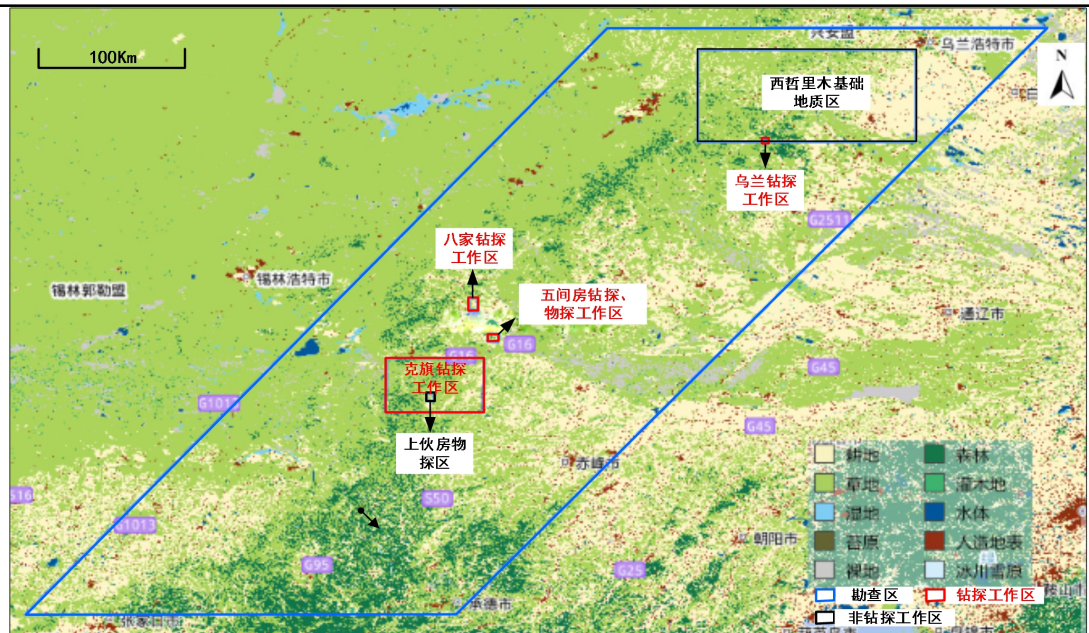


图3-1 钻探工作区内土地利用类型图

(3) 自然生态环境

根据《2021年内蒙古自治区生态环境状况公报》，通辽市2021年生态质量较上年无明显变化，赤峰市林西县2021年生态质量较上年略微变好，赤峰市其他区域2021年生态质量较上年无明显变化，通辽市和赤峰市所在区域整体植被覆盖度中等，生物多样性为一般水平。

赤峰市主要植被类型可划分森林、灌丛草原、草甸草原、干草原、草甸、沼泽、沙生等植被。赤峰南部地区多华北植物种类，东部多东北植物种类，北部多为大兴安岭植物种类。赤峰市共查明脊椎动物497种，其中鱼类37种，两栖类5种，爬行类15种，哺乳类63种，鸟类377种。其中国家重点保护野生动物72种。

通辽市地处森林和草原的过渡地带，原始景观为榆树疏林草原，以草原植被为主，森林植被居其次。植被类型由干旱草原及早生草本植物构成，野生植物丰富多样。山地和沙地适宜杨树、柳树、榆树、樟子松、山杏、锦鸡儿和黄柳等乔灌木生长。通辽市野生动物大部分为典型的北方类型，野生动物种类繁多，有国家Ⅰ级保护野生动物丹顶鹤、白鹤、鸨、梅花鹿和紫貂等15种，国家Ⅱ级保护野生动物灰鹤、蓑羽鹤、鸳鸯、天鹅、猞猁、马鹿、狼和黄羊等5种。

3、大气环境

因截至目前，内蒙古自治区和辽宁省2022年生态环境状况公报暂未发布，

因此评价选用数据较完整的 2021 年作为基准年（符合近三年的时限要求），根据《2021 年内蒙古自治区生态环境状况公报》，2021 年赤峰市和通辽市空气质量状况统计表见表 3-6。

表 3-6 空气质量状况统计表

地区	污染物	年评价指标	浓度值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
赤峰市	SO ₂	年平均浓度	14	60	23.3	达标
	NO ₂	年平均浓度	23	40	57.5	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	46	70	65.7	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	22	35	62.9	达标
	CO (mg/m^3)	24 小时平均 第 95 百分位数	1	4	25.0	达标
	O ₃	最大 8 小时 平均第 90 百分位数	119	160	74.3	达标
通辽市	SO ₂	年平均浓度	9	60	15.0	达标
	NO ₂	年平均浓度	20	40	50.0	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	52	70	74.3	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	29	35	82.9	达标
	CO (mg/m^3)	24 小时平均 第 95 百分位数	0.7	4	17.5	达标
	O ₃	最大 8 小时 平均第 90 百分位数	120	160	75.0	达标

注：标准值采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据上述数据统计分析，该项目涉及到的内蒙古自治区赤峰市和通辽市在 2021 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 六类污染物均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2002）中相应的二级标准限值。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），上述工作区均属于环境空气质量达标区。

4、声环境

根据《2021 年内蒙古自治区生态环境状况公报》，内蒙古自治区 12 个盟市政府所在城市昼间道路交通声环境平均等效声级为 65.9 分贝，通辽市声环境质量为一级（好），赤峰市声环境质量为二级（较好）。

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，且该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，因此钻探施工区域声环境质量较好，可满足 1 类声环境功能区要求。

<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>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，经调查了解，原有地质勘查工程，在施工完毕后，废水、固体废物等均得到了妥善处置，项目所在地声环境背景值一般为 38~41 dB (A)，声环境保护目标处能够符合《声环境质量标准》中 1 类区的限值，不存在原有勘探工作遗留环境污染问题。经查阅原有地质勘查工程钻孔历史监测资料，原有地质勘查工程施工前、后γ辐射空气吸收剂量率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。建设单位在该地区以往施工过程及恢复后照片如下：</p>	
		
		
	<p>生态环境 保护 目标</p> <p>根据《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评[2020]33号）中《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》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：（1）大气环境保护目标为钻孔施工场界外500米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；（2）声环境保护目标为钻孔施工场界外50米范围内的居民点等声环境敏感区域；（3）生态环境保护目标为钻孔施工占地范围内动植物及涉及到生态敏感区。</p> <p>因本项目2023年之后的钻孔暂未确定，因此评价要求2023年之后的钻孔设计按照上述环境保护目标确定原则进行尽量避让，降低对当地生态环境的</p>	

影响。本项目环境保护目标见表3-7，大气环境保护目标分布示意图见图3-2。

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	
			方位	距离 m				
钻探工作区	大气环境	大兴永村	S	430	村庄，隶属于芝瑞镇	GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准	2023年的ZKNW21-1钻孔与其最近	
		设计钻孔 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区等保护目标						
	声环境	设计钻孔 50 米范围内无居民点等声环境保护目标						
	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	本项目设计钻孔占地范围内不涉及自然保护区（国家公园、自然保护区、自然公园）、世界自然遗产、重要生境等生态敏感区，尽量避让涉及的生态保护红线区域。							



图 3-2 本项目大气环境保护目标分布示意图

1、环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，标准值见下表；

表 3-7 环境空气质量标准

环境 质量 标准	污染物	平均时间	标准限值	单位	标准来源
	SO ₂	24小时均值	150	μg/m ³	
	小时均值	500			
NO ₂	24小时均值	80			
	小时均值	200			
NO _x	24小时均值	100			
	小时均值	250			
TSP	24小时均值	300			

	<p>2、《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类区标准，昼间$\leq 55\text{dB(A)}$，夜间$\leq 45\text{dB(A)}$。</p>																			
<p>污染物排放标准</p>	<p>1、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”。</p> <p>本项目柴油机低矮排气筒的颗粒物、SO₂及NO_x污染物排放浓度执行《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，周界外浓度最高点执行无组织排放监控浓度限值，具体标准值见表3-8。</p> <p style="text-align: center;">表 3-8 大气污染物综合排放标准（摘录）</p> <table border="1" data-bbox="316 734 1398 931"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th> <th>有组织排放最高允许浓度限值</th> </tr> <tr> <th>监控点</th> <th>浓度（mg/m³）</th> <th>最高允许浓度限值（mg/m³）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>※周界外浓度最高点</td> <td>≤ 1.0</td> <td>550</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>※周界外浓度最高点</td> <td>≤ 0.40</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>NO_x</td> <td>※周界外浓度最高点</td> <td>≤ 0.12</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table> <p>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。</p> <p>2、所有废、污水全部综合利用，不外排。</p> <p>3、施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间$\leq 70\text{dB(A)}$，夜间$\leq 55\text{dB(A)}$。</p> <p>4、危险废置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定。</p>	污染物	无组织排放监控浓度限值		有组织排放最高允许浓度限值	监控点	浓度（mg/m ³ ）	最高允许浓度限值（mg/m ³ ）	颗粒物	※周界外浓度最高点	≤ 1.0	550	SO ₂	※周界外浓度最高点	≤ 0.40	240	NO _x	※周界外浓度最高点	≤ 0.12	120
污染物	无组织排放监控浓度限值		有组织排放最高允许浓度限值																	
	监控点	浓度（mg/m ³ ）	最高允许浓度限值（mg/m ³ ）																	
颗粒物	※周界外浓度最高点	≤ 1.0	550																	
SO ₂	※周界外浓度最高点	≤ 0.40	240																	
NO _x	※周界外浓度最高点	≤ 0.12	120																	
<p>辐射控制标准</p>	<p>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}、²²⁶Ra 为当地环境本底水平，产生的辐射均属于天然辐射照射范畴，勘探过程不会对周围公众产生附加剂量。因此，本项目不设置公众剂量约束值指标。</p>																			

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。该项目为勘查类项目，不同勘探线距离在几公里以上，单条勘探线上布置的两个钻孔之间距离也在 500m 以上，且同一条勘探线上一个钻孔施工完后方才研究是否施工下一个钻孔，因此该项目两个钻孔同时施工时距离较远，多个钻孔同时施工产生的叠加影响可忽略不计。

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探泥浆，可能导致潜在外照射和析出氡导致的吸入内照射。

本项目在施工过程中钻孔井筒中充满泥浆，且施工期短，施工结束后及时用水泥进行了封孔，由钻孔释放的氡很少。根据与本项目地理位置相近地区葫芦岛大青山 2021 年铀矿地质勘查项目钻探施工的钻探泥浆中天然放射性核素检测分析可知，钻探泥浆中 ^{238}U 浓度为 19Bq/kg， ^{226}Ra 浓度为 47Bq/kg，处于当地土壤环境本底值水平（ ^{238}U 为 5.49~55.61 Bq/kg， ^{226}Ra 为 7.00~42.08 Bq/kg），且钻探泥浆最终至于泥浆池内覆盖掩埋、恢复植被。根据以往类似项目施工过程中的 γ 辐射空气吸收剂量率监测结果可知，该类项目施工过程及场地恢复后的 γ 辐射空气吸收剂量率处于施工期本底水平。因此，该项目产生的辐射均属于天然辐射照射范畴，勘探过程不会对周围公众产生附加剂量。

2、生态环境影响分析

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。

（1）植被破坏

本项目单个钻孔场地平均占地为 300 m²，本项目 2023~2027 年共布设钻孔 235 个，则该项目共占地 0.07 km²，面积最小的乌兰钻探工作区内钻孔密度约

为 1 个孔/5km²，本项目最小的乌兰钻探工作区内植被破坏影响面积占比仅为 0.35%，因此本项目临时占地的影响面积很小，且施工破坏的植被主要为当地常见种，场地周边有相似生境，本项目的实施不会使受影响种类的遗传多样性及种群结构受到较大影响，项目在施工结束后及时采取场地平整和原地貌恢复措施后本项目对植被影响可以接受。

(2) 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 10 天左右，施工机械噪声级范围在 65~70dB (A)，且噪声影响范围在钻孔周边 200m 左右，相关人为活动仅限于临时道路和钻井平台范围，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

本项目施工扬尘主要产生在钻前场地平整、土方开挖及材料运输等过程，属于无组织排放。类比有关道路施工现场实测资料，在一般气象条件，风速在 2.5m/s 情况下，施工场地内 TSP 是上风向对照点的 2.0-2.5 倍，施工扬尘的影响范围一般在场界外 20-200m 左右（引自相近地区《敖汉旗生活垃圾焚烧热电项目环境影响报告书》，2021 年），该项目在施工过程中，通过合理安排施工计划，在施工场地采用洒水、围挡，运输过程中采取苫盖、保持合理车速等措施后，施工扬尘对周围环境空气的影响较小。

(2) 燃油废气

本项目钻机作业时，钻机使用自带柴油机带动，同时利用柴油机组进行发电，提供电力，柴油燃烧排放的废气主要污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物。根据对建设单位的钻探工程的类比调查，单孔每百米进尺平均消耗柴油量 350L，则 2023 年消耗 53.55t 柴油，该项目 2023~2027 年平均每年消耗柴油 58.31t（柴油密度按 0.85kg/L 计）。柴油机污染物排放量见表 4-1。

表 4-1 柴油机污染物排放量

项目	SO ₂	颗粒物	NO _x	备注
柴油机废气 (g/L 柴油)	4	0.71	2.56	单位柴油燃烧产生污染物
2023 年总计 (t)	0.25	0.04	0.16	/
2024 年总计 (t)	0.28	0.05	0.18	/
2025 年总计 (t)	0.28	0.05	0.18	/
2026 年总计 (t)	0.28	0.05	0.18	/
2027 年总计 (t)	0.28	0.05	0.18	/

注：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。

该项目单台钻机平均日进尺量约 60m，该项目有效钻进天数保守按 10 天进行估算，钻机每天钻进的有效工作时间为 24 小时，则单井钻井工期耗油约 2100L，平均每小时耗油量为 8.75L，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 11m³，一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 20m³/kg，则单位时间内排气量约 148.75m³/h，烟气流速为 1.32m/s。柴油机排气筒污染物排放浓度为：SO₂ 排放浓度 235.29 mg/m³，NO_x 排放浓度 147.90 mg/m³，颗粒物排放浓度 40.34 mg/m³，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（SO₂：550 mg/m³，NO_x：240 mg/m³，颗粒物：120 mg/m³）。

类比内蒙古地区同类项目施工过程中场界无组织大气污染物颗粒物、NO_x、SO₂ 最大浓度均远小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）里表 2 里的标准限值（附件 3），因此本项目钻孔施工过程中场界无组织大气污染物颗粒物、NO_x、SO₂ 最大浓度能够符合对应的大气排放标准限值，且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，因此本项目燃油废气经大气扩散后对大气环境保护目标处的空气质量影响较小。

本项目单个钻孔施工周期短，两个钻孔距离较远，多个钻孔同时施工的叠加影响可忽略不计，因此本项目在选用合格的柴油机等设备，定期进行维修保养后燃油废气对大气环境的影响可以接受。

4、地表水环境影响分析

（1）生产废水

本项目生产废水主要为钻探泥浆废水和设备冲洗废水，每年度平均产生的废水量为 1.61 m³/d（即 290 m³/a）。钻探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。因此本项目生产废水产生量较少，且均不外排，对环境的影响较小。

(2) 生活污水

本项目主要在地质和钻探人员的日常生产过程中产生少量生活污水，包括生活盥洗污水和厨房餐饮油污废水。每年度的生活污水为 $3.74 \text{ m}^3/\text{d}$ （即 $673 \text{ m}^3/\text{a}$ ），主要污染物为 COD、氨氮和 SS 等。该项目产生的生活盥洗污水用于抑尘，少量的厨房含餐饮油污废水于收集在废水桶暂存，定期随项目物资车运送至附近乡镇处理，因此本项目产生的生活污水对环境的影响较小。

5、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）》（HJ964-2018），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价。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》（HJ610-2016），本项目属于附录 A 中 C 地质勘查 24、矿产资源地质勘查（包括勘探活动），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。

6、声环境影响分析

本项目施工过程中，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、泥浆泵等设备，噪声级一般 $70\sim 80\text{dB}(\text{A})$ ；流动性声源主要包括运输车辆，噪声级一般 $65\sim 75\text{dB}(\text{A})$ 。目前，钻探噪声处理难度较大，减轻钻探噪声影响的主要措施是在钻机、泥浆泵等设备设置减振，在钻探过程中平稳操作，避免产生非正常的噪声，通过以上措施可以降低噪声约 $5\text{dB}(\text{A})$ 左右。单个钻探场地降噪前后噪声源强见表 4-2。

表 4-2 单个钻孔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	钻机 (自带发电机)	1	80	基础减振	75
2	泥浆泵	1	70	基础减振	65

本项目施工期噪声预测结果见下表：

表 4-3 噪声源随距离的衰减情况单位：dB(A)

距声源距离 (m)	10	11	20	40	50	60	80	100	150	200
钻机	55.0	54.2	49.0	43.0	41.0	39.4	36.9	35.0	31.5	29.0
泥浆泵	45.0	44.2	39.0	33.0	31.0	29.4	26.9	25.0	21.5	19.0
共同运行	55.4	54.6	49.4	43.4	41.4	39.9	37.5	35.4	31.9	29.4
《建筑施工场界环境 噪声排放标准》 (GB12523—2011)	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)									

由上表预测结果可知，该项目噪声贡献值在距声源 11 m 处可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）中限值要求；该项目所在区域声环境背景值一般为 38~41 dB (A)，根据表 4-3 预测结果，项目噪声源强在 50 m 处贡献值为 41.4 dB (A)，叠加当地声环境背景值后的噪声值为 43.0~44.2 dB (A)，因此距离钻孔 50 m 处可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准限值。

本项目 2023 年距离钻孔最近的居民点为大兴永村，距离为 430 m，最近的钻孔为 ZKNW21-1。因此大兴永村处声环境质量也可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准限值。评价要求 2023 年之后钻孔位置设计时尽量布置在距居民点等声环境敏感目标 50m 范围外，无法满足距离要求时强化降噪措施，且在场界和声环境敏感目标处进行噪声监测，使施工场界噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，敏感目标处能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准，尽量降低对声环境敏感目标的影响。

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废弃钻探泥浆、废弃岩心、生活垃圾和废机油。

(1) 废弃钻探泥浆

①泥浆循环利用分析

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孔泥浆。

本项目钻孔平均孔径约 77 mm，2023 年项目钻探工作量为 18000 m，则 2023 年钻孔需取土石的总体积为 83.78 m³，2023~2027 年平均每年需取土石的体积为 91.23 m³/a。

根据建设单位类似工程经验，废弃泥浆产生量约占所取土石的总体积 50%，故 2023 年废弃泥浆产生量约 41.89 m³，2023~2027 年平均废弃泥浆产生量为 45.62 m³/a，2023~2027 年平均每年拟设钻孔 47 个，则单孔施工废弃钻探泥浆平均产生量 0.97 m³。

本项目整个勘探过程中的钻探泥浆是循环使用的，其中，单个钻孔钻进过程中的泥浆循环使用，封孔产生的泥浆收集后用于其他待施工钻孔使用。在钻井机台设置泥浆池、沉淀池及废渣池，各池体均做 HDPE 膜防渗、防溢处理，并在施工区机台至个泥浆设施之间设置泥浆导流槽，流道平整，保障泥浆不外溢。钻探过程中的泥浆及封孔泥浆从钻孔涌出进入泥浆沉淀池，经沉淀后经过泥浆筛分网，将含小颗粒岩屑的泥浆排入泥浆池回用于钻探，将筛分出的大颗粒岩屑经振动脱水后进入废渣池，待施工结束后，废渣池最终覆土掩埋，恢复植被。为尽量减少池体开挖对生态环境影响，及按照绿色勘查相关要求，该项目泥浆池及沉淀池等池体尺寸会根据不同钻孔孔深动态调整，以满足对应孔深泥浆及非矿段岩心填埋需求。

本项目钻探泥浆循环过程见图 4-1。

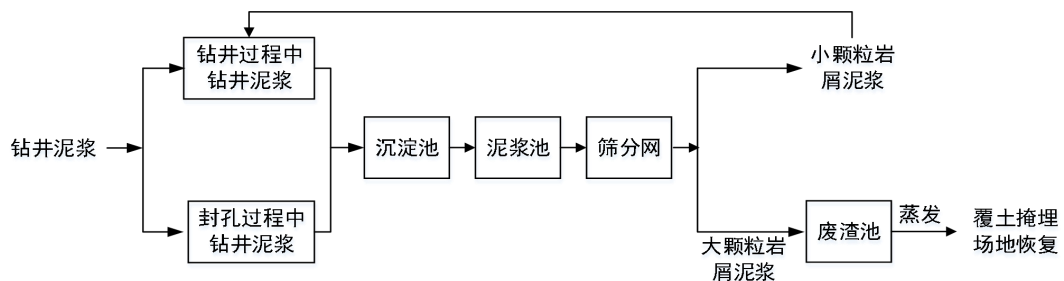


图 4-1 本项目钻探泥浆循环过程图

②泥浆的重金属影响分析

本项目采用类比法对钻井泥浆的重金属影响进行分析，类比钻井泥浆为：辽河石油勘探局有限公司通辽铀业分公司以往开展的铀矿勘查类项目钻井泥

浆，钻探工艺和泥浆成分与本项目相同，具有较好的类比可行性。

类比钻探泥浆的重金属成分检测结果见下表。

表 4-4 钻井泥浆重金属成分检测结果一览表

序号	检测项目	检测结果	《农用地土壤污染风险管控标准》 (GB15618-2018)
		mg/kg	mg/kg
1	pH (无量纲)	9.80~9.84	>7.5
2	镉	0.0143~0.0293	0.6
3	汞	0.0264~0.0267	3.4
4	砷	3.14~4.04	25
5	铅	14~16	170
6	铬	13.3~18.0	250
7	铜	10.1~10.4	100
8	锌	30.4~33.0	300
9	镍	8.0~9.7	190

注：GB15618-2018 标准值取“pH>7.5”其他用地的风险筛选值。

由上表可知，铀矿勘查类项目钻探泥浆重金属含量远低于《土壤质量标准-农用地污染风险管控标准》(GB15618-2018) 风险筛选值，因此该项目钻探泥浆中和后于施工场地池体内经覆土填埋恢复植被后，基本不会对周边土壤等环境产生影响。

(2) 岩心

根据建设单位类似项目调查估算，本项目单孔每百米进尺平均产生的岩心约 400 kg，其中约 0.5%为矿段等需采集岩心，约 99.5%为非矿段岩心。

本项目 2023~2027 年平均每年产生的岩心约为 78.4 t，5 年共产生岩心约 392.0 t，其中矿段等需采集岩心约为 1.96 t，非矿段岩心约 390.04t。

矿段等需采集岩心为该项目的地质实物资料，后期多数送往实验室进行检测分析，其余置于木质岩心箱内，暂存于项目地附近临时租用的岩心库内，供后期研究、采样分析等过程使用。岩心暂存库位于通辽市科尔沁区角干镇，由核工业二四三大队统一管理。岩心暂存库占地面积约 5000m²，堆放高度按 1.5m 计，总容积约 7500m³，暂存的岩心一直在被采样研究等动态消耗中，现存的岩心为多年累积余量，堆放量约 600m³，因此岩心暂存库可满足本项目产生的矿段等需采集岩心 1.96t (密度按 2.36 t/m³ 计，即为 0.83 m³) 的暂存容积需求。

本项目产生的非矿段岩心即废弃岩心，待施工结束后与钻探泥浆、岩屑一起放置在废渣池等池体内采用 HDPE 膜防渗，最终覆土掩埋，恢复原地貌。

(3) 生活垃圾

本项目勘探所需人员为 78 人，生活垃圾产生量按每人 0.5 kg/d 计，年工作 180 天，则生活垃圾产生量约 7.02 t/a。

钻探工作区和地调人员项目部产生的生活垃圾用垃圾桶暂时收集，定期用物资车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，仅当钻孔施工在偏僻山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。

据建设单位以往类似项目经验，一次使用后的机油仍可回用于该项目施工工艺中设备润滑过程，可提高设备传动效率、降低设备接口处的磨损消耗，进而提升设备的使用周期。根据固体废物“减量化、资源化”原则，建设单位需做好一次使用后的机油收集暂存及台账管理工作，回用之后如有剩余不符合本项目使用条件的为废机油，属于危险废物，废物代码为 900-249-08，收集暂存定期交由有资质单位处置。建设单位配有废机油收集桶，暂存于油料储存区内，可满足本项目废机油收集暂存工作要求。

8、环境风险影响分析

本项目涉及的环境风险物质为相关设备使用的油类物质（柴油），风险场所为钻探场地内的油料储存区。本项目两个钻孔距离较远，多个钻孔场地叠加影响可忽略，单个钻孔场地内设油料暂存区临时储存柴油，柴油储存量为 3-5 桶（160kg/桶），按最大储存量 5 桶计算，则最大存在量 0.8t。柴油的理化性质及危险特性见表 4-5。

表 4-5 柴油的理化性质及危险特性表

标识	中文名	柴油	英文名	Diesel oil; Diesel fuel
	CAS 号	/		
理化性质	外观与性状	稍有粘性的棕色液体		
	熔点(°C)	-18	沸点(°C)	282-338
	相对密度(水=1)	0.84-0.9	相对蒸气密度(空气=1)	/
	主要用途	用作柴油机的燃料		
	溶解性	不溶于水，能与多种有机溶剂混溶		

燃烧 爆炸 危险 性	引燃温度 (°C)	335	爆炸上限(V%)	5	闪点(°C)	55
			爆炸下限(V%)	0.7		
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
	禁忌物	强氧化剂、卤素。				
灭火方法	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。					
毒性 及健 康危 害	环境标准	中国 MAC (mg/m ³)		未制定标准		
		前苏联 MAC (mg/m ³)		未制定标准		
		TLVTN		未制定标准		
		TLVWN		未制定标准		
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒理学资料	LD50: 7500mg/kg (大鼠经口) LC50: 无资料				
健康危害	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液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。					
包装 与储 运	危险货物 包装标志	Z01				
	储运注意 事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。				
防护措施	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。					
<p>本项目油料储存区可能对环境造成影响的途径主要为油料泄露、火灾爆炸等过程对钻探场地周边的大气、地下水及土壤造成污染。</p> <p>本项目钻孔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。本项目储油量较少，柴油泄露挥发或爆炸燃烧产生的污染物经过大气扩散，对环境空气的影响较小。本项目油料储存区地面采取 HDPE 防渗膜防渗处理，在发生泄漏情况下，油料渗入周边地下水和土壤的可能性较小。因此本项目的环境风险较小。</p>						

五、主要生态环境保护措施

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为：

- (1) 钻孔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孔封孔；
- (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

(1) 施工环境管理措施

①项目实施过程中严格落实文明及环保施工要求，落实噪声防治措施，严格管控人员活动区域为施工场地和临时道路范围，减少对当地的动物扰动；

②尽量减小钻探施工临时占地面积，以免造成土壤与植被不必要的破坏，钻探场地、泥浆池等剥离表土就近堆放于场地附近，封孔后用于场地地貌恢复；

③施工中依托现有道路，减小临时便道开拓对土地的占用和植被的破坏，临时道路固定行车路线，减少碾压植被，施工结束对施工便道进行原地貌恢复；

④项目部依托周边村庄，钻探工作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，尽量减少临时占地面积；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；

⑤本项目在 2023 年之后钻孔布设时，应对自然保护地（国家公园、自然保护区、自然公园）核心保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区采取主动避让措施，尽量距居民点 50m 以上。

(2) 不同占地类型的生态保护与恢复措施

本项目土地利用类型主要为草地，其次为耕地和林地和有少量裸地（沙地），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) 林地、草地

①如果原有土地利用类型为林地、草地，首先要把表层的熟化土壤尽可能地剥离，放在合适的地方储存并加以养护以保持其肥力，待施工结束后再平铺于土地表面。

②施工结束后，对受损的林木、灌草及时扶正，保证正常生长。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，适地适树适草，恢复植被覆盖度。

2) 耕地

①合理选择施工时间，尽量避开雨季施工；合理安排施工进度以缩短工期，

勘查
期生
态环
境保
护措
施

减少施工期土壤流失量；

②对耕作土壤，采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，减少因施工生土上翻，表土层养分损失，有利于未来植被恢复和土地复垦。剥离的表土单独收集，在项目附近就近堆放并采取工布遮盖等措施，施工结束后用于土地复垦，最终得到合理利用；

③合理规划工具和材料堆放位置，施工废弃物应集中堆放并及时清运处理，严禁乱堆乱放，严格管理井场各类产污环节。切实做好废弃泥浆处理工作，防止污染土壤。

3) 沙地

①如果原有土地利用类型为沙地，在施工前需对地表砾石剥离收集，剥离厚度 10cm，剥离砾石存放于钻探井场周边未占压空地，表面覆盖密目网。

②施工结束后，对临时占地进行平整，使用原砾石进行地表覆盖。

③若有条件进行植被恢复的地区，可以选择当地适生的耐旱、耐盐物种进行植被恢复。

3、大气污染防治措施

本项目采取的大气污染防治措施为：

(1) 临时施工土堆、物料堆等堆放在背风侧，堆放过程中应在顶部加盖篷布，且不宜堆积过久、过高，降低扬尘的影响，遇大风天气应停止土方作业；

(2) 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，形成扬尘，运输车辆路过村庄等人群密集区时，保持合理车速，减少扬尘；

(3) 定期对施工场地进行洒水抑尘；

(4) 选用节能环保合格的燃油设备及符合标准的油料。

4、地表水污染防治措施

本项目采取的地表水污染防治措施为：

(1) 施工过程中清洁设备尽量采用擦洗，避免直接冲洗，减少废水产生量，严禁在水体附近清洗施工器具、机械等；

(2) 水泥等施工材料应设篷盖，防止雨水冲刷淋滤产生污水。

5、声污染防治措施

本项目采取的噪声污染防治措施为：

(1) 车辆路过村庄等居民点时采取减速慢行、禁止鸣笛等措施；

(2) 钻探施工时，在钻机及泥浆泵等设备下垫减振垫料，同时在钻探过程中加强施工组织和管理，平稳操作，加强设备维护，避免产生非正常的噪声；

(3) 本项目在 2023 年之后钻孔布设时，建议应距离周边居民点 50 m 以上，无法避让时，强化降噪措施，可设置源头降噪或隔声措施，且在场界和声环境敏感目标处进行噪声监测，使施工场界噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，敏感目标处能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准。

6、土壤及地下水污染防治措施

本项目采取的土壤及地下水污染防治措施为：

(1) 泥浆池等池体防渗性能为等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，油料暂存区内铺设防渗膜，防渗性能为等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；

(2) 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，避免钻探泥浆在含水层中的漏失，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，施工结束后进行全孔封孔；

(3) 本项目车辆、机械维修及添加燃料过程中，在底部铺设高强度塑料布承接油污，及时用专用容器收集后暂存，避免污染土壤；

(4) 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，避免污染土壤；

7、环境风险防治措施

本项目采取的环境风险防治措施为：

(1) 项目应组建安全环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训和安全环保教育，提高安全环保风险防范的意识；

(2) 油料储存区地面采用铺设 HDPE 防渗膜进行防渗处理，防止油料泄露污染土壤；

(3) 油料储存区应有良好的通风，以利于气体的扩散，防止爆炸；

(4) 油料储存区设置明显禁火标志牌，不允许非工作人员随便入内，设置灭火装置，用于紧急情况下灭火使用；

(5) 油料储存区应配备灭火装置，并设置土质围堰及沙箱，用于油料发生火灾或者泄露等紧急情况的灭火和防治污染扩散。

监测计划

因该类项目单个钻孔施工周期仅为 10 天左右，工艺流程简单，原辅材料单一且明确，对环境的影响整体较小，且根据往年类似项目施工过程中的监测结果，该类项目在选用符合标准的燃油设备和油料后，燃油废气对大气环境的影响即可以接受，因此本次评价不再列出对大气的监测计划；该类项目的勘查区域较固定，经过往年类似项目泥浆中天然放射性核素铀和镭的监测，表明泥浆中天然放射性核素铀和镭处于当地本底值水平，因此，目前基本已经掌握了勘查区内典型区域的泥浆放射性水平，本次评价不再列出泥浆中放射性核素铀和镭的监测计划。

本项目的环境监测计划列于表 5-1，监测布点图见附图 3。

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	每个钻孔泥浆池、岩心摆放处、钻孔口、场界上风向（对照点）	γ辐射监测	施工前和封孔后各监测一次	施工前封孔后	施工前后两次γ辐射监测结果处于同一水平
噪声 ^a	钻孔场界	等效连续 A 声级	建设周期内昼夜各 1 次	施工期间	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	最近居民敏感点	等效连续 A 声级			《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准

注 a：当钻孔场地周边 50m 范围内有居民点时监测场界和居民点处噪声。

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	环境保护措施	投资估算
1	大气	表土、物料苫盖、洒水抑尘等	单个场地费用 0.2 万元，总费用 47 万元
2	土壤、水	泥浆池等池体、油料储存区等防渗措施	单个场地费用 0.3 万元，总费用 70.5 万元
3	噪声	钻井、泥浆泵等设备减振降噪措施	单个场地费用 0.1 万元，总费用 23.5 万元
4	固体废物	废弃钻探泥浆、废弃岩心填埋	单个场地费用 0.3 万元，总费用 70.5 万元
		生活垃圾集中收集，外送垃圾收存点	单个场地费用 0.1 万元，总费用 23.5 万元
		废机油收集暂存及委托处置	单个场地费用 0.2 万元，总费用 47 万元
5	生态环境	场地平整及原地貌恢复	单个场地费用 0.7 万元，总费用 164.5 万元
6	环境监测	配备γ辐射监测仪器	配备γ辐射监测仪器 3 台，总费用 5 万元
合计（本项目 2023~2027 年共 235 个钻探场地）			451.5 万元

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	勘查期	
		环境保护措施	验收要求
辐射环境	施工前后对场地内 γ 辐射环境进行监测，经验收合格后方可撤离		场地施工前后 γ 辐射环境处于同一水平范围内
生态	勘探作业完成后，采取平整场地、原地貌恢复等措施		因地制宜、恢复原貌
水环境	项目生活、施工废水全部综合利用		废水不排放
声环境	采取设备下垫减振垫料等减振降噪措施		落实相关减振降噪措施
大气环境	表土、粉料苫盖，洒水抑尘等		落实相关抑尘措施
固体废物	项目产生的泥浆、岩心、废机油及生活垃圾均得到妥善处置		处置率 100%
环境风险	油料储存区铺设防渗膜、进行隐患排查		落实相关环境风险防治措施
环境监测	γ 辐射监测、场界声环境 ^a		监测结果符合要求

注 a: 当钻孔场地 50m 范围存在居民点时进行场界和敏感点处的噪声监测

七、结论

7.1 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。项目采取的污染防治和生态保护措施可行，对周围环境影响较小，因此，从环境保护角度来看，本项目是可行的。

7.2 承诺

(1) 为避免项目施工误入各类环境敏感区保护范围，建设单位承诺，项目环评批复后，严格按照相关规定履行报批、备案等手续后开展施工；

(2) 建设单位承诺将加强项目施工期噪声、扬尘、水环境、大气环境、生态环境、辐射环境、危险废物、安全生产等日常监管工作，尽可能降低对环境的影响，施工后及时开展生态恢复工作。

附图附件

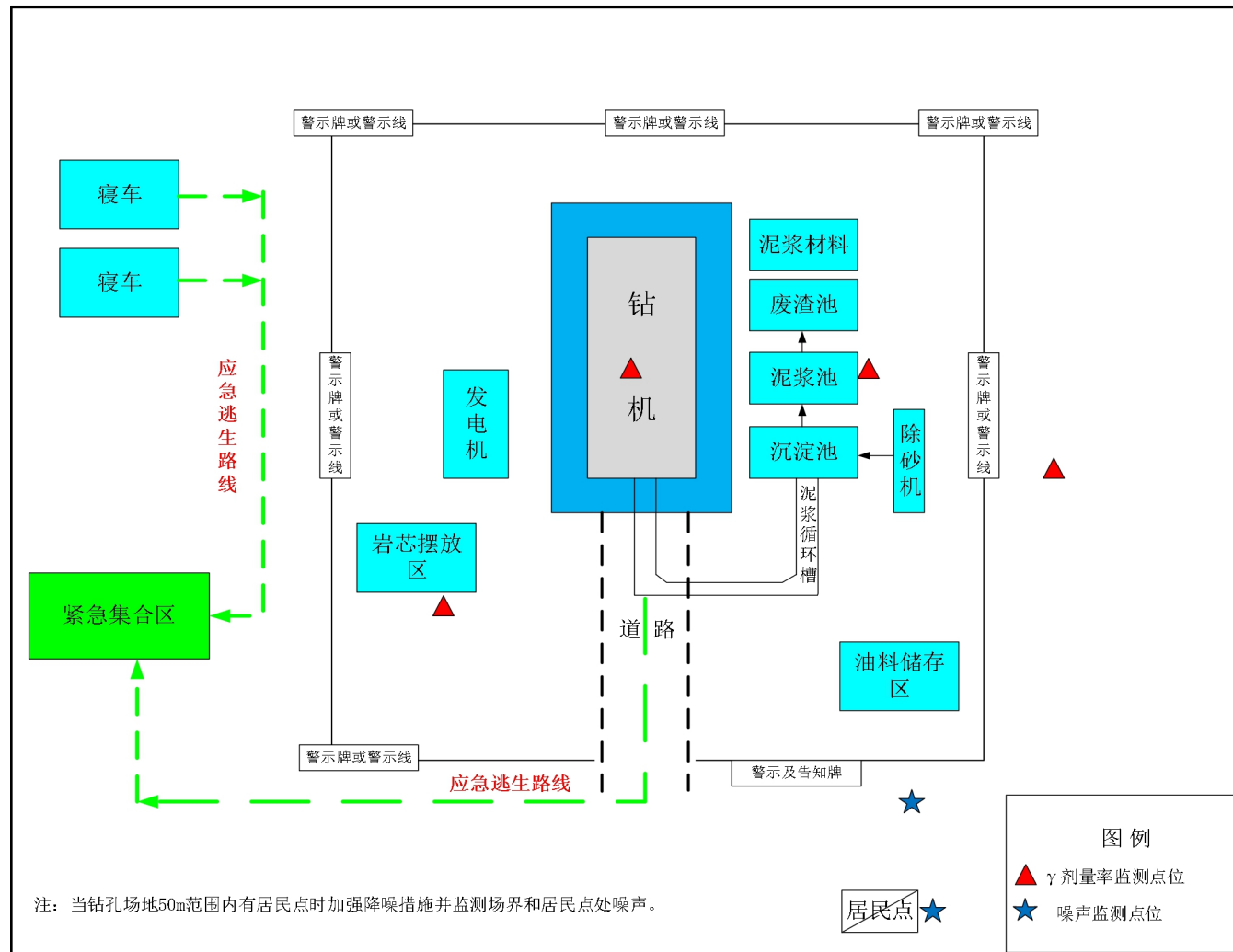


附图 1 工作区地理位置图

XXXX 钻孔封孔设计和封孔记录

封孔设计										封孔记录					备注
孔深 (m)	柱状图 比例尺 1:3703								封孔位置	地质简述 及封孔要求	封孔位置	木塞位置、 直径及长度	封孔材料 用量及配方	封孔方法	
	1	2	3	4	5	6	7	8							
0										0.00m	一、地质简述 1、根据地质编录及综合测井结果，该孔为无矿孔。 2、钻孔揭穿下白垩统、直罗组含煤层。 二、封孔要求 1、测井结束后，采用全孔水泥封闭钻孔。 2、根据孔深，估算封孔使用P·C42.5复合硅酸盐水泥 12.5 t，水灰比为0.8:1。 3、孔内封孔：钻杆下至孔底后，用泥浆泵抽入水泥浆边注边提，直至孔口流出水泥浆，最后回灌水泥浆到孔口。 4、钻孔孔口位置浇注水泥桩（40cm×40cm×20cm），标注孔号、开孔日期、终孔日期、钻机编号，并用红油漆描写。 5、及时恢复井场环境。	0.00m		封孔材料： P·C 42.5复合硅酸盐水泥 用量：13t 配方： 水灰比0.8:1	封孔方法：1、钻杆下至于742.39m。 2、注浆：先抽入3罐水泥浆，提取15根双单根，提至603.19m；再抽入3罐水泥浆，提取20根双单根，提至417.59m；再抽入3罐水泥浆，提取20根双单根，提至31.99m；再抽入3罐水泥浆，提取20根双单根，提至46.39m；再抽入1罐水泥浆，孔口流出水泥浆，提完剩余钻标杆，最后注入适量的水泥浆至孔口。 3、孔口浇注水泥桩（40cm×40cm×20cm），标明孔号、开孔日期、终孔日期、钻机编号，并用红油漆描写。
74															
148															
222															
296															
370										水泥封闭		水泥封闭			
444															
518															
592															
666															
740										747.60m		747.60m			

附图 2 封孔示意图



附图3 井位监测布点示意图

附件 1 任务书

中国核工业地质局

任务书编号：2023-12

铀矿地质项目任务书

项目名称：河北省张北-内蒙古突泉地区铀-多金属矿资源调查评价与勘查

项目编码：202312

工作性质：调查评价-勘查

工作年限：2023-2027 年

资金来源：中央财政

承担单位：核工业二四三大队、核工业航测遥感中心、核工业二四〇研究所

目标任务：系统收集、整理区内以往地质、矿产及物化遥等资料，以热液型铀矿成矿理论为指导，开展专题研究与编图；重点在沽源-红山子及扎兰屯铀成矿远景带开展铀-多金属矿地质调查、矿化（异常）检查和物化探测量等工作，大致了解火山盆地结构、建造和构造特征及铀成矿地质条件，筛选有利地段；重点在克什克腾旗、林西、巴林右旗等地区开展钻探查证，追索控制铀矿化，总结矿化特征、成矿规律和控矿因素；预测成矿远景区 10 片，圈定找矿靶区 5 处，力争落实铀-多金属矿产地。

总体预期成果：预测成矿远景区 10 片，圈定找矿靶区 5 处；提交成果报告及系列图件；公开发表论文（核心）3 篇。

2023 年主要任务：

- 系统收集、整理以往各类地质资料，开展综合研究与编图，进一步总结区内地层、构造、侵入岩及热液蚀变发育特征，筛选成矿有利地段，评价区域铀-多金属矿资源潜力。
- 在林西、西哲里木地区筛选铀及多金属成矿有利地段，开展 1:5 万铀矿地质调查，大致了解地层与侵入岩、构造、蚀变、矿化等特征，总结矿化特征、成矿规律和控矿因素，预测铀-多金属成矿远景区。
- 在沽源-红山子成矿带上伙房、牛头沟、小坝沟等地段，扎兰屯成矿远景带五间房、

八家、乌兰哈达等地段开展钻探揭露，追索控制铀-多金属矿化，总结矿化特征、成矿规律和控矿因素。

4. 在林西县五间房、克什克腾旗上伙房地段开展音频大地电磁剖面测量、激电中梯、地面高精度磁法面积测量工作，大致查明铀-多金属矿化发育特征、控矿构造的位置、产状及深部延伸情况。

2023 年主要实物工作量：机械岩心钻探 18000m；1：5 万铀矿地质调查 600km²；音频大地电磁测深 1300 点。

2023 年预期成果：预测铀-多金属成矿远景区 2~3 片，圈定找矿靶区 2 处；提交年度工作总结报告及系列图件，公开发表论文（核心）1 篇。

提交报告时间：2028 年 2 月。

经费预算：2023 年度经费控制数 2539 万元。其中核工业二四三大队 2184 万元，核工业航测遥感中心 175 万元，核工业二四〇研究所 180 万元。



附件 2 委托书

委托书

核工业二〇八大队：

我单位拟开展《内蒙古宁城—辽宁省台安地区铀矿资源调查评价》和《河北省张北-内蒙古突泉地区铀-多金属矿资源调查评价与勘查》两个项目，按照《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）等有关规定，需要进行环境影响评价，并编制环境影响报告表。

据此，特委托贵单位为我单位编制两个项目环境影响报告表，请你单位接到委托后，按照国家相关规范，进行两个项目的环境影响评价工作。



附件 3 类似项目场界无组织废气监测

JHJC-WF-21-593-01

JHJC/D-Z-099



210512050197
有效期2027年09月29日

巴彦淖尔市洁华环境检测有限公司

检测报告

报告编号 JHJC-WF-21-593-01

任务名称: 核工业二〇八大队委托检测

委托单位: 核工业二〇八大队

检测类型: 无组织废气





巴彦淖尔市洁华环境检测有限公司

2021年10月20日

JHJC-WF-21-593-01

声 明

- 1、 检测报告无“”章、“检验检测专用章”和骑缝章无效。
- 2、 全文复制报告未重新加盖“”章、“检验检测专用章”和骑缝章无效。
- 3、 检测报告无报告编制、审核、签发签字无效；检测报告涂改无效。
- 4、 检验检测机构如样品是客户提供时，检测的结果仅适用于客户提供的样品。
- 5、 对检测报告有异议的，在收到报告之日起十五日内，向本单位以书面形式申请，逾期不申请的，视为认可检测报告；无法保存、复现的样品不受理投诉。
- 6、 未经本公司书面同意，本报告及数据不得转借、使用、抄录于第三方，也不得用于商业广告，违者追究法律责任。

承担单位：巴彦淖尔市洁华环境检测有限公司

单位负责人：杨磊

电话：0478-8761896

传真：0478-8761896

邮编：015000

地址：内蒙古自治区巴彦淖尔市临河区临五路巴运商业广场3号楼
305、306、307 门点

JHJC-WF-21-593-01

巴彦淖尔市洁华环境检测有限公司检测结果报告

任务编号	W-21-593	任务来源	委托检测
样品类别	无组织废气	采样日期	2021年10月16日
采样地点	T831 钻井厂界上、下风向	分析时间	2021年10月16-17日
样品来源	采样	采样人	刘埔成、刘佳明
接样人	韩天嘉	样品状态	滤膜、吸收瓶完好无破损
委托联系人	惠晓凯	联系电话	17829932085
采样依据	《大气污染物无组织排放监测技术导则》HJ/T55-2000		

表 1 无组织废气分析项目、分析方法、检测仪器及编号、最低检测浓度

检测项目/参数	检测标准（方法）名称及依据	检测仪器及编号	最低检测浓度
1 二氧化硫	《环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》HJ482-2009（含修改单）	ZR-3922 型环境空气颗粒物采样器 JHE-50-01 JHE-50-02 JHE-50-03 JHE-50-04 空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型 JHE-19-01 JHE-19-02 JHE-19-03 JHE-19-04 T6 新悦分光光度计 JHE-04-01	0.007mg/m ³
2 氮氧化物	《环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009（含修改单）	JHE-19-01 JHE-19-02 JHE-19-03 JHE-19-04 T6 新悦分光光度计 JHE-04-01	0.005mg/m ³
3 颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432-1995（含修改单）	ZR-3922 型环境空气颗粒物采样器 JHE-50-01 JHE-50-02 JHE-50-03 JHE-50-04 空气/智能 TSP 综合采样器 2050 型 JHE-19-01 JHE-19-02 JHE-19-03 JHE-19-04 电子天平 BSA124S JHE-05-01 滤膜半自动称量系统 BTPM-MWS1 JHE-42-01	0.001 mg/m ³

表 2 现场检测气象条件

检测日期	时次	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (hpa)
2021.10.16	09:00	W	0.3	10	854
	11:00	W	0.4	11	852
	14:00	W	0.4	13	848

表 3 T831 钻井检测结果表

单位: mg/m³

JHJC-WF-21-593-01

采样点位	采样日期	采样时间	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
T831 钻井 上风向（北）	10月16日	09:00	0.082	0.007	0.012
		11:00	0.110	0.007L	0.009
		14:00	0.083	0.007	0.009
T831 钻井 下风向（南）	10月16日	09:00	0.082	0.007L	0.014
		11:00	0.110	0.007L	0.012
		14:00	0.139	0.008	0.012
T831 钻井 下风向（西南）	10月16日	09:00	0.082	0.007L	0.009
		11:00	0.110	0.007	0.012
		14:00	0.139	0.007L	0.010
T831 钻井 下风向（东南）	10月16日	09:00	0.137	0.008	0.009
		11:00	0.110	0.007L	0.009
		14:00	0.083	0.007L	0.010
最大值			0.139	0.008	0.014
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表2 标准限值			1.0	0.40	0.12

结论：核工业二〇八大队委托检测 T831 钻井厂界上、下风向检测项目均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准限值标准限值。

采样点位名称：T831 钻井北
经纬度：105° 20' 47.71"E, 40° 40' 16"N



采样点位名称：T831 钻井西南
经纬度：105° 20' 47.19"E, 40° 40' 15.11"N

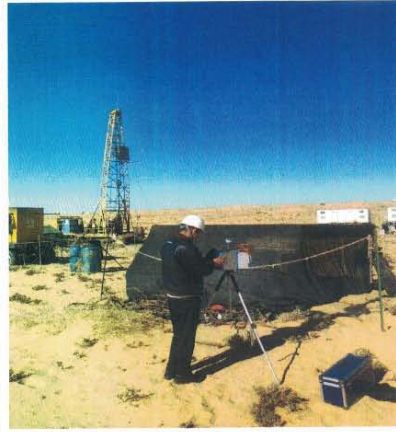


JHJC-WF-21-593-01

采样点名称: T831 钻井南
经纬度: 105° 20' 47.56"E, 40° 40' 15.08"N



采样点名称: T831 钻井东南
经纬度: 105° 20' 46.16"E, 40° 40' 15.28"N



—报告结束—

报告编制: 张琛惠

审核: 白雪

签发: 杨娜

报告编制: 张琛惠

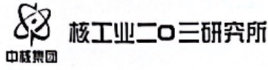
审核: 白雪

签发: 杨娜

2021年10月20日



附件 4 类似项目敏感目标处噪声监测报告



监 测 报 告

报告编号：2021-HP-ZS006

项目名称：鄂尔多斯盆地南部灵台-富县地区铀矿

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察院

监测类别：噪声监测

报告日期：2021年10月11日

核工业二〇三研究所分析测试中心



核工业二〇三研究所分析测试中心 监测报告

报告编号: 2021-HP-ZS006

第 1 页 共 3 页

一、委托单位

委托单位: 核工业二〇三研究所陕西地质勘察院

单位地址: 陕西省西咸新区沣东新城科源三路 869 号

监测类别: 现场监测

二、监测内容

受核工业二〇三研究所陕西地质勘察院委托, 对钻孔 ZKX5-3 钻井场地四场界和周围敏感点进行噪声监测。

三、监测时间、地点及天气条件

监测时间: 2021 年 9 月 1 日

监测地点: 陕西省咸阳市彬州市北极镇钻孔 ZKX5-3

天气条件: 9 月 1 日: 昼间: 雾~多云, 温度: 23℃, 风速 2.4m/s, 相对湿度: 45%;

夜间: 雾~多云, 温度: 16℃, 风速 2.5m/s, 相对湿度: 47%。

四、监测因子

等效连续 A 声级

五、现场监测人员

赵连波、邓东旭

六、监测方法及仪器

本项目使用的噪声监测仪器和声校准仪器检定情况见表 1。

表 1 噪声监测仪器型号、设备编号、检定情况、监测方法

监测仪器	型 号	HS5628A 积分声级计		
	生产厂家	嘉兴恒升电子有限公司	设备编号	815-02
	测量范围	30~130dB (A), 35~130dB (C)	频率范围	20Hz~10kHz
	检定单位	陕西省计量科学研究院	检定证书编号	ZS20202704J
	检定有效期	2020 年 11 月 17 日~2021 年 11 月 16 日		
声校准仪器	型 号	HS6020 型 声校准器		
	生产厂家	嘉兴恒升电子有限公司	设备编号	999-03
	检定单位	陕西省计量科学研究院	检定证书编号	ZS20202715J
	检定有效期	2020 年 11 月 19 日~2021 年 11 月 18 日		
监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)			



核工业二〇三研究所分析测试中心 监测报告

报告编号：2021-HP-ZS006

第 2 页 共 3 页

七、监测结果

本次噪声监测期间声校准器现场校准结果见表 2；鄂尔多斯盆地南部灵台-富县地区铀矿资源调查评价与勘查钻孔 ZKX5-3 钻井场地四场界和周围敏感点噪声监测结果见表 3。

表 2 声校准器现场校准结果

测量日期	时段	校准声级 dB (A)		备注
		测量前	测量后	
2021 年 9 月 1 日	昼间	93.8	93.8	测量前后校准声级差值小于 0.5dB (A)，测量数据有效
	夜间	93.8	93.8	

表 3 鄂尔多斯盆地南部灵台-富县地区铀矿资源调查评价与勘查
钻孔 ZKX5-3 钻井场地四场界和周围敏感点噪声监测结果

序号	监测点位描述	2021 年 9 月 1 日		备注
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	
1	东厂界外 1m 处 (E108°0'23.99787", N 35°11'36.72014")	61	58	/
2	南厂界外 1m 处 (E 108°0'23.69854", N 35°11'36.52702")	64	61	
3	西厂界外 1m 处 (E 108°0'23.39920", N 35°11'36.71532")	62	57	
4	北厂界外 1m 处 (E 108°0'23.68888", N 35°11'36.91809")	65	60	
5	八甲堡村散户外 1m 处 (E 108°0'25.04555", N 35°11'37.83058")	46	43	

说明：本报告仅对本次噪声监测点位以及监测结果负责。

八、监测布点图

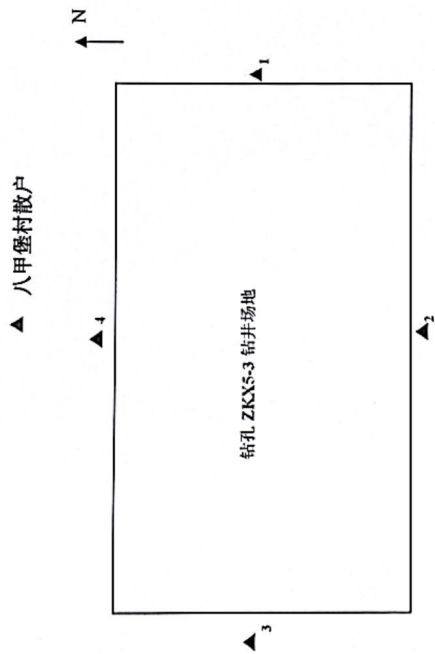
噪声监测布点图见图 1。



核工业二〇三研究所分析测试中心 监测报告

报告编号：2021-HP-ZS006

第 3 页 共 3 页



▲ 四场界噪声监测点位
▲ 敏感点噪声监测点位

图 1 项目所在地噪声监测布点图

编制人：李进连
2021 年 10 月 11 日

审核人：陈相华
2021 年 10 月 11 日

签发人：
2021



报告结束

核 工 业