

松辽盆地通辽-大庆地区铀矿资源调查

评价与勘查项目

环境影响报告表

核工业二四三大队

2022年3月

松辽盆地通辽-大庆地区铀矿资源调查
评价与勘查项目

环境影响报告表

建设单位（盖章）：核工业二四三大队

法人代表：康世虎

通信地址：内蒙古自治区赤峰市新城區玉龙大街 75 号

邮政编码：024000

打印编号: 1646213971000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	hfm pv		
建设项目名称	松辽盆地通辽-大庆地区铀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)	核工业二三大队		
统一社会信用代码	12100000405078021		
法定代表人(盖章)	康世虎		
主要负责人(签字)	姜山		
直接负责的主管人员(签字)	宁君		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	内蒙古中核辐射技术有限公司		
统一社会信用代码	91150291MA0M922220		
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
李卓飞	2015035410350000003508410663	BH 028798	李卓飞
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李泳峰	建设项目工程分析、项目主要污染物产生及预计排放情况、环境影响分析、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果、结论与建议。	BH 033485	李泳峰
李卓飞	建设项目基本情况、编制依据、评价适用标准。	BH 028798	李卓飞
魏德利	建设项目所在地自然环境简况、环境质量现状、环境保护设施及环境保护投资一览表、环境管理与监测计划、环境修复。	BH 051761	魏德利

目 录

1 建设项目基本情况	1
2 编制依据	28
3 建设项目所在地自然环境简况	32
4 评价适用标准	55
5 环境质量状况	56
6 建设项目工程分析	81
7 项目主要污染物产生及预计排放情况	91
8 环境影响分析	92
9 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果	109
10 环境保护设施及环境保护投资一览表	111
11 环境管理与监测计划	112
12 环境修复	113
13 结论与建议	114
14 附图附件	118
附图:	
附图 1 工作区地理位置图	118
附图 2 工作区与主体功能区规划关系图	119
附图 3 工作区钻井与环境敏感区位置关系示意图	120
附图 4 井位监测布点示意图	121
附件:	
附件 1 泥浆放射性核素检测报告	122
附件 2 委托书	125
附件 3 任务书	126

1 建设项目基本情况

项目名称	松辽盆地通辽-大庆地区铀矿资源调查评价与勘查项目				
建设单位	核工业二四三大队				
法人代表	康世虎	联系人	宁君		
通讯地址	内蒙古自治区赤峰市新城区玉龙大街 75 号				
联系电话	150 4965 7592	传真	/	邮编	024000
建设地点	调查评价与勘查区位于内蒙古自治区通辽市开鲁县等 7 个旗县，兴安盟科尔沁右翼中旗等 5 个旗县，赤峰市敖汉旗等 3 个旗县，呼伦贝尔市莫力达瓦达斡尔族自治旗；黑龙江省齐齐哈尔市龙江县等 16 个区县，绥化市明水县等 10 个区县，大庆市林甸县等 9 个区县，黑河市北安市、五大莲池市，哈尔滨市巴彦县等 14 个区县，伊春市铁力市；吉林省白城市镇赉县等 5 个区县，松原市乾安县等 5 个区县，长春市农安县等 8 个区县，四平市双辽市等 6 个区县；辽宁省阜新市彰武县，沈阳市康平县，铁岭市昌图区、开原市。				
立项审批部门	中国核工业地质局	批准文号	/		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	能源矿产地质勘查 M7471		
占地面积 (平方米)	981000 (临时占地) 单孔占地约 600m ²	绿化面积 (平方米)	981000 (临时占地)		
总投资 (万元)	79350	环保投资 (万元)	2294		
环保投资占总投资比例	2.89%	预期投产日期	2022 年 4 月		
工程内容及规模：					
1、建设单位概况					
<p>核工业二四三大队始建于一九五九年，现隶属于中国核工业集团有限公司，是一支集地质、科研、钻探生产为一体的综合性地质找矿队伍，是承担国家放射性矿产资源勘查任务的国家队和主力军。主要承担中国核工业地质局、中国地质调查局、内蒙古自治区地质勘查基金管理中心等下达的铀矿勘查、基础地质、矿产勘查等项目，此外还面向社会承揽地质技术服务、放射性测量、地质灾害治理、绿色矿山治理、地热勘查等地矿延伸产业项目。大队驻地内蒙古自治区赤峰市，拥有一支稳定的钻探施工队伍，地质、物探、水文、测量、分析、钻探、安全防护、机电等专业齐全，配置合理。2003 年通过 ISO 国际标准质量管理体系认证，取得了安全生产</p>					

许可证书、二级保密单位资格证书、计量认证合格证书、辐射安全许可证、职业健康安全管理体系认证证书和环境管理体系认证证书。

2、项目由来

铀是与国家安全、经济发展密切相关的特殊重要战略资源，影响我国在世界上的战略地位，核电作为一种新型清洁能源而备受关注，核电的发展对于推动现代经济体系建设、确保我国核大国地位、抢占核领域制高点意义重大。铀矿作为新时代军工、核电发展的重要“粮仓”，其找矿成果直接关系到国家的安全与发展。

“松辽盆地通辽-大庆地区铀矿资源调查评价与勘查项目”是由中国核工业地质局下达，核工业二四三大队组织实施，核工业二四〇研究所、核工业航测遥感中心等参与的铀资源区域评价项目，该项目工作期限为5年，工作年限为2022~2026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）的有关规定，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。建设单位委托内蒙古中核实业有限公司编制该项目的环境影响报告表，内蒙古中核实业有限公司接受委托后，按照环保法律法规、环评技术导则等要求编制完成了《松辽盆地通辽-大庆地区铀矿资源调查评价与勘查项目环境影响报告表》，现上报审批。

3、分析判定相关情况

3.1 产业政策符合性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号公布实施的《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于国家鼓励项目，符合国家产业政策。

表 1-1 项目与产业政策相符性分析表

名称	相关内容	项目情况	相符性结论
《产业结构调整指导目录（2019年本）》	第一类鼓励类，六、核能，1、铀矿地质勘查和铀矿采冶、铀精制、铀转化	铀矿地质勘查	鼓励类

3.2 与相关区划、规划符合性分析

3.2.1 与《内蒙古自治区主体功能区规划》（2012年7月）、《黑龙江省主体功能区规划》（2012年6月）、《吉林省主体功能区规划》（2013年11月）、《辽宁省主体功能区规划》（2014年5月）符合性分析

①相关内容

《内蒙古自治区主体功能区规划》、《黑龙江省主体功能区规划》、《吉林省主体功能区规划》、《辽宁省主体功能区规划》分别将内蒙古自治区、黑龙江省和吉林省按开发方式，分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域三类，辽宁省按开发方式分为重点开发区域、

限制开发区域、禁止开发区域和优化开发区域。

②本项目所属功能区分析

本项目勘查工作区（后简称工作区）行政区划属内蒙古自治区通辽市开鲁县、库伦旗、奈曼旗、扎鲁特旗、科尔沁左翼中旗、科尔沁左翼后旗、科尔沁区，兴安盟科尔沁右翼中旗、科尔沁右翼前旗、扎赉特旗、乌兰浩特市、突泉县，赤峰市敖汉旗、翁牛特旗、阿鲁科尔沁旗，呼伦贝尔市莫力达瓦达斡尔族自治旗；黑龙江省齐齐哈尔市龙江县、碾子山区、富拉尔基区、梅里斯达斡尔族区、甘南县、泰来县、建华区、铁锋区、龙沙区、昂昂溪区、富裕县、讷河市、依安县、克山县、拜泉县、克东县，绥化市明水县、海伦市、绥棱县、庆安县、林北区、望奎县、青岗县、安达市、兰西县、肇东市，大庆市林甸县、让胡路区、杜尔伯特蒙古族自治县、大同区、肇源县、肇州县、红岗区、萨尔图区、龙凤区，黑河市北安市、五大莲池市；哈尔滨市巴彦县、木兰县、通河县、宾县、呼兰区、松北区、道外区、道里区、南岗区、香坊区、平房区、双城区、阿城区、五常市，伊春市铁力市；吉林省白城市镇赉县、大安市、通榆县、洮南市、洮北区，松原市乾安县、前郭尔罗斯蒙古族自治县、宁江区、扶余市、长岭县，长春市农安县、德惠市、榆树市、宽城区、九台区、绿园区、二道区、南关区，四平市双辽市、梨树县、公主岭市、铁西区、铁东区、伊通满族自治县；辽宁省阜新市彰武县，沈阳市康平县，铁岭市昌图区、开源市管辖。

内蒙古自治区的通辽市的科尔沁左翼中旗、科尔沁左翼后旗、开鲁县、库伦旗、奈曼旗、扎鲁特旗，兴安盟的科尔沁右翼中旗，赤峰市翁牛特旗属于科尔沁草原生态功能区；呼伦贝尔市莫力达瓦达斡尔族自治旗属于大小兴安林森林生态功能区，两者均为限制开发区域（国家级重点生态功能区）。兴安盟科尔沁右翼前旗、扎赉特旗、突泉县，通辽市科尔沁区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）。兴安盟乌兰浩特市为重点开发区域（自治区级）。

黑龙江省的齐齐哈尔市甘南县，绥化市庆安县、绥棱县，黑河市五大连池市、北安市，哈尔滨市木兰县，伊春市铁力市为大小兴安岭森林生态功能区；哈尔滨市五常市属于长白山森林生态功能区，两者均为限制开发区域（国家级重点生态功能区）。齐齐哈尔市龙江县、泰来县、富裕县、讷河市、依安县、克山县、拜泉县、克东县，绥化市明水县、海伦市、林北区、望奎县、青岗县、安达市、兰西县、肇东市，大庆市林甸县、杜尔伯特蒙古族自治县、肇源县、肇州县，哈尔滨市巴彦县、宾县、双城区属于限制开发区域（国家级农产品主产区）。齐齐哈尔市龙江县、富拉尔基区、梅里斯达斡尔族区、建华区、铁锋区、昂昂溪区，大庆市让胡路区、

大同区、红岗区、萨尔图区、龙凤区，哈尔滨市呼兰区、松北区、道外区、道里区、南岗区、香坊区、平房区、阿城区属于哈大齐工业走廊，为重点开发区域（国家级）。

吉林省为白城市通榆县科尔沁草原生态功能区，为限制开发区域（国家级重点生态功能区）。白城市镇赉县、大安市、洮南市、洮北区，松原市乾安县、前郭尔罗斯蒙古族自治县、扶余市、长岭县，长春市农安县、德惠市、榆树市、九台区，四平市双辽市、梨树县、公主岭市、伊通满族自治县属于限制开发区域（国家级农产品主产区）。松原市宁江区为国家级重点开发区域，四平市铁东区、铁西区为省级重点开发区域。

辽宁省阜新市彰武县，沈阳市康平县，铁岭市昌图区、开原市属于限制开发区域（国家级农产品主产区）。

③符合性分析

本项目与《内蒙古自治区主体功能区规划》、《黑龙江省主体功能区规划》、《吉林省主体功能区规划》及《辽宁省主体功能区规划》相关内容相符性分析列于表 1-2，工作区与主体功能区规划关系图见图 1-1。

表 1-2 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》	重点开发区域： 是有一定经济基础、资源环境承载能力较强、发展潜力较大、集聚人口和经济的条件较好，应该重点进行工业化城镇化开发的城市化地区。同时，也必须保护好区域内的基本农田等农业空间，保护好森林、草原、水面、湿地等生态空间和合理利用区域内的矿产资源，也要提供一定数量的农畜产品和生态产品。	本项目涉及的乌兰浩特市为自治区级重点开发区域，该项目在建设时积极采取污染防治措施，能够保护好区域内的基本农田、森林、草原、水面及湿地等生态空间。	符合
	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 2 个国家级生态功能区，其生态系统类型为草原生态系统和森林生态系统。 由于本项目为铀矿地质勘查，污染物产生量小，开发活动临时占地面积小且具备相应的防治措施，并且钻孔避让生态敏感区，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 1 个国家级农产品主产区。 由于本项目为铀矿地质勘查，污染物产生量小，开发活动临时占地面积小，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

	<p>禁止开发区域: 依法设立的各级各类自然文化资源保护区域, 以及其它禁止进行工业化城镇化开发、需要实施强制性保护的重点生态功能区, 点状分布于重点开发和限制开发区域。</p>	<p>评价要求本项目重点钻探工作区内的钻探工程等在实施过程中对区域内禁止开发区域采取避让措施。</p>	符合
《黑龙江省主体功能区规划》	<p>重点开发区域: 是指具有一定经济基础、资源环境承载能力较强、集聚经济和人口条件较好、发展潜力较大的区域, 可以成为支撑全省经济社会又好又快、更好更快发展的主要增长极。开发的同时也要注意加强生态环境保护, 减少城镇化、工业化对生态环境的影响, 避免出现土地过多占用、水资源过度开发和生态环境破坏等问题。</p>	<p>本项目涉及 1 个国家级重点开发区域。该项目在建设时临时占地面积小, 不过多占用土地, 积极采取污染防治措施, 能够保护好区域内的生态环境。</p>	符合
	<p>限制开发区域(重点生态功能区): 指生态系统十分重要, 关系全国或全省的生态安全, 目前生态系统有所退化, 需要在国土空间开发中限制进行大规模高强度工业化和城镇化开发, 以保持生态产品供给能力的区域。</p>	<p>本项目涉及 2 个生态功能区。其生态系统类型为森林生态系统。由于本项目为铀矿地质勘查, 污染物产生量小, 开发活动临时占地面积小且具备相应的防治措施, 并且钻孔避让生态敏感区, 施工结束后及时进行植被恢复措施, 不影响区内的生态产品、保障生态安全, 保持人与自然和谐相处现状。</p>	符合
	<p>限制开发区域(农产品主产区): 是指具备良好的农业发展条件, 从保障国家农产品安全以及中华民族永续发展的需要出发, 把增强农业综合生产能力作为发展首要任务的区域。开发的同时也要积极保护森林、草原、水域、湿地, 保证生态安全。</p>	<p>本项目涉及 1 个国家级农产品主产区。由于本项目为铀矿地质勘查, 污染物产生量小, 开发活动临时占地面积小, 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、执行绿色勘查, 保证生态安全。因此该项目符合农产品主产区的要求。</p>	符合
	<p>禁止开发区域: 是指依法设立的各级各类自然文化资源保护区域以及其他需要特殊保护的区域, 是国土空间开发中禁止进行工业化城镇化开发的重点生态功能区。主要包括各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、基本农田保护区、重要湿地和湿地公园、水源保护地、文物保护区、蓄滞洪区等区域。</p>	<p>评价要求本项目钻探工程等在实施过程中对区域内禁止开发区域采取避让措施。</p>	符合
《吉林省主体功能区规划》	<p>重点开发区域: 指有一定经济基础、资源环境承载能力较强、发展潜力较大、集聚人口和经济的条件较好, 从而应该重点进行工业化城镇化开发的城市化地区。开发的同时要强化生态环境、基本农田、林地、湿地等保护规划的落实, 减少工业化城镇化对生态环境的影响, 避免出现土地过多占用、水资源过度开发和生态环境压力过大等问题。</p>	<p>本项目涉及 1 个国家级、1 个省级重点开发区域。该项目在建设时临时占地面积小, 不过多占用土地, 积极采取污染防治措施, 能够保护好施工区域内的生态环境, 不增加生态环境压力。</p>	符合

	<p>限制开发区域(重点生态功能区): 即生态系统脆弱或生态功能重要,资源环境承载能力较低,不具备大规模高强度工业化城镇化开发的条件,必须把增强生态产品生产能力作为首要任务,从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区。</p>	<p>本项目涉及 1 个生态功能区。其生态系统类型为草原生态生态系统。 由于本项目为铀矿地质勘查,不属于大规模高强度开发地区,同时执行绿色勘查,钻孔避让生态敏感区,施工结束后及时进行植被恢复措施,不影响区内的生态产品能力。</p>	<p>符合</p>
	<p>限制开发区域(农产品主产区): 即耕地较多、农业发展条件较好,尽管也适宜工业化城镇化开发,但从保障农产品安全以及永续发展的需要出发,必须把增强农业综合生产能力作为发展的首要任务,从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区。</p>	<p>本项目涉及 1 个国家级农产品主产区。由于本项目为铀矿地质勘查,开发活动临时占地面积小,施工结束后能够恢复原有耕地质量。因此该项目符合农产品主产区的要求。</p>	<p>符合</p>
	<p>禁止开发区域: 是指依法设立的国家级和省级的各类自然文化资源保护区域,以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区。</p>	<p>评价要求本项目钻探工程等在实施过程中对区域内禁止开发区域采取避让措施。</p>	<p>符合</p>
<p>《辽宁省主体功能区规划》</p>	<p>优化开发区域: 是指经济比较发达、人口比较密集、开发强度较高、资源环境问题更加突出,应该优化进行工业化城镇化开发的城市化地区。</p>	<p>本项目不涉及优化开发区域。</p>	<p>符合</p>
	<p>重点开发区域: 是指有一定经济基础、资源环境承载能力较强、发展潜力较大、集聚人口和经济的条件较好,应该重点进行工业化城镇化开发的城市化地区。</p>	<p>本项目不涉及重点开发区域。</p>	<p>符合</p>
	<p>限制开发区域(重点生态功能区): 即生态系统脆弱或生态功能重要,资源环境承载能力较低,不具备大规模高强度工业化城镇化开发的条件,必须把增强生态产品生产能力作为首要任务,应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区。</p>	<p>本项目不涉及限制开发区域(重点生态功能区)。</p>	<p>符合</p>
	<p>限制开发区域(农产品主产区): 即耕地较多、农业发展条件较好,尽管也适宜工业化城镇化开发,但从保障农产品安全的需要出发,必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。</p>	<p>本项目涉及 1 个国家级农产品主产区。由于本项目为铀矿地质勘查,不属于大规模高强度开发活动,而且开发活动临时占地面积小,施工结束后能够恢复原有耕地质量。因此该项目符合农产品主产区的要求。</p>	<p>符合</p>
	<p>禁止开发区域: 是指依法设立的各级各类自然文化资源保护区域,以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区。</p>	<p>评价要求本项目钻探工程等在实施过程中对区域内禁止开发区域采取避让措施。</p>	<p>符合</p>

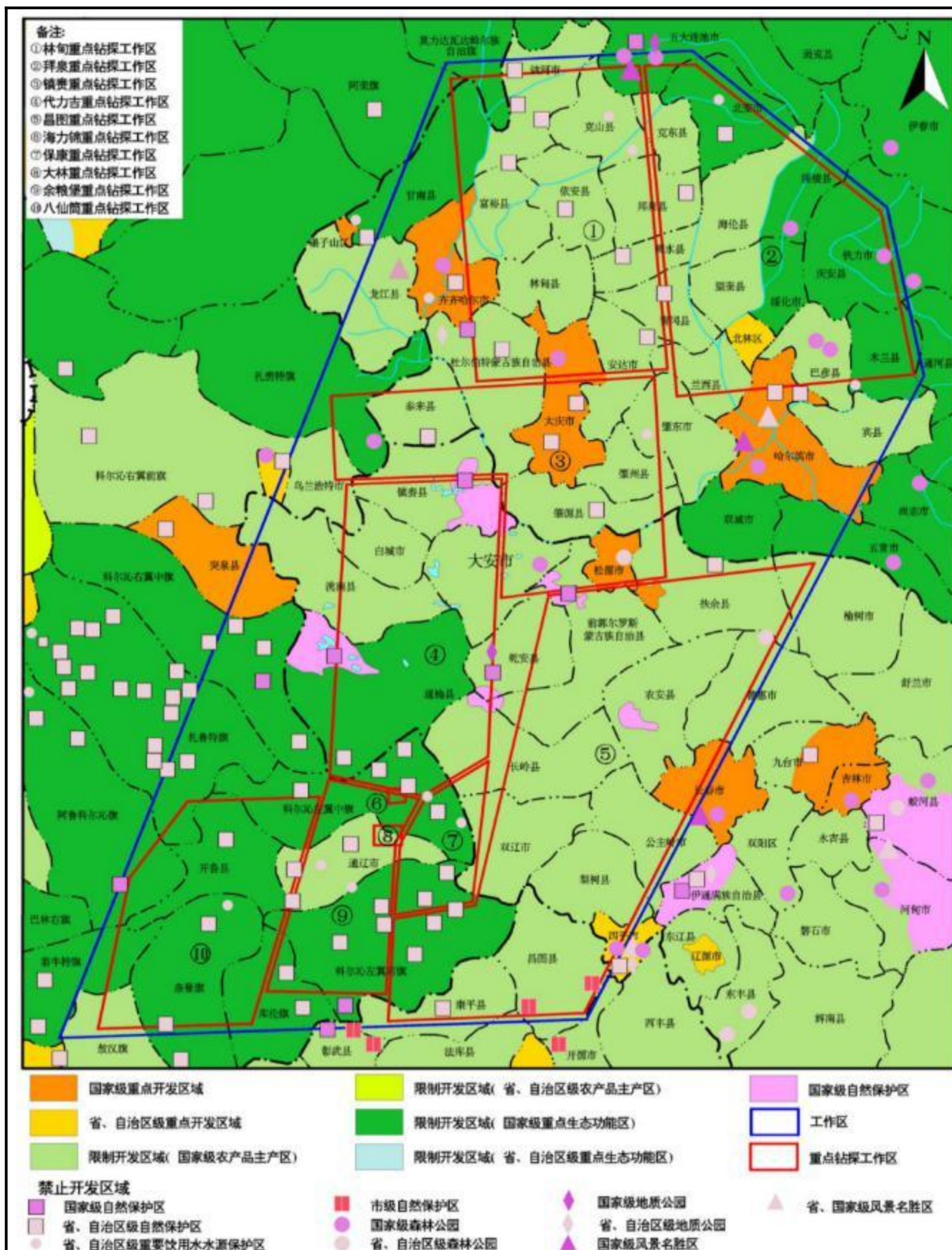


图 1-1 工作区与主体功能区规划关系图

3.2.2 矿产资源规划符合性分析

因内蒙古自治区、黑龙江省、吉林省、辽宁省等矿产资源总体规划（2021-2025年）目前还未正式发布，因此本项目分析了与《内蒙古自治区矿产资源总体规划（2016-2020年）》、《黑龙江省矿产资源总体规划（2016-2020年）》、《吉林省矿产资源总体规划（2016-2020年）》、《辽宁省矿产资源总体规划（2016-2020年）》的符合性，详见表 1-3。

表 1-3 本项目与矿产资源规划符合性分析

办法要求（摘录）	本项目情况	符合性
《内蒙古自治区矿产资源总体规划（2016-2020年）》		
<p>鼓励勘查石油、天然气、煤层气、页岩气、铀矿、地热、干热岩等能源矿产；富铁、铀、锡、金、银等紧缺金属矿产和稀有、稀土及分散元素矿产；钾盐、晶质石墨等非金属矿产。</p> <p>限制勘查开发时对环境破坏较大的砂金、砂铁等重砂矿物，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估，并征得环保部门同意；限制勘查煤炭，合理安排为满足矿区总体规划和自治区配置资源所需的煤炭勘查工作，严格控制探矿权的投放。</p> <p>禁止勘查超贫磁铁矿。</p>	属铀矿地质勘查，为鼓励勘查矿种	符合
对于铀、页岩气、煤层气、地热等非常规能源和稀有、稀散等矿产，要加大调查评价和勘查力度，积极提升资源供给能力。	属铀矿地质勘查	符合
以铀、铁、铜、铅、锌、金、银、稀土、稀有和分散元素矿产、晶质石墨等为勘查主矿种，划定了 38 处重点勘查区，铀矿重点勘查区包括东胜、通辽、二连盆地中北部、塔木素、红山子铀矿、乌拉特后旗测老庙地区、巴音戈壁盆地等。重点勘查区要引导各类资金投入，加大找矿力度，力争实现找矿突破。	涉及到通辽重点勘查区	符合
办法要求（摘录）		
《黑龙江省矿产资源总体规划（2016-2020年）》		
<p>勘查开发总体布局：根据矿产资源禀赋条件、成矿特点并兼顾省内工业布局和区域经济发展的现状，以石油、天然气、煤炭、石墨、钼、铁、铜、铅、锌、金、铀、高岭土、水泥用大理岩、矿泉水、地热 15 种优势和特色矿种为“十三五”期间勘查开发利用方向与重点。松嫩盆地石油天然气勘查开发区：包括哈尔滨西部、齐齐哈尔、大庆、绥化，是我国重要的能源基地。该区重点对石油、天然气、铀矿、高岭土、矿泉水加大勘查开发力度。</p> <p>重点工作布局：划定扎龙丹顶鹤等珍禽及湿地生态等禁止勘查区 124 个。划定鹤岗、鸡西等煤炭限制开采区 4 个和扎龙丹顶鹤等珍禽及湿地生态等禁止开采区 124 个。</p>	该项目勘查的铀矿属于重点勘查矿种，勘查区涉及到松嫩盆地勘查区。	符合
<p>勘查方向：突出石墨专项勘查，加强金、铜、铅、锌、钼等金属类矿产勘查，加强高岭土、矽线石、硅藻土等非金属矿产勘查，适度安排铀、油页岩、煤层气等能源矿产及宝玉石、萤石、“三稀”矿产勘查，提交一批有市场前景、适合重点产业项目建设的矿产地。禁止勘查砂金和泥炭。</p>	该项目为铀矿勘查。	符合
<p>矿产资源勘查管理：加强综合勘查、综合评价。统筹利用国家各级财政资金和社会资金，充分发挥地勘单位的技术优势和企业的资金优势，各类矿产地质勘查在提交主矿种资源储量勘查报告的同时，必须对共伴生矿产实施综合勘查和综合评价，以提高资源利用率和经济效益，降低勘查成本。通过加大投入、加快勘查进度，调整省级重点勘查区，部署下一轮重点勘查工作，推进综合勘查和综合评价。推进绿色勘查。地质勘查要坚持生态保护优先、坚持推行绿色勘查，把绿色发展理念和生态环境保护的要求，贯穿和体现于地质勘查项目立项、设计、实施和验收全过程、各环节，同部署、同检查、同考核。</p>	本项目为国家财政资金投入，勘探过程实行综合勘查和综合评价，同时也执行绿色勘查。	符合

办法要求（摘录）	本项目情况	符合性
《吉林省矿产资源总体规划（2016-2020年）》		
<p>勘查开发区域布局：根据矿产资源禀赋条件、开发利用现状和生态环境承载能力，对我省东部山区和中西部能源、建材矿产集中区，分区域提出管理思路，正确引导矿产资源勘查开发活动，有效促进矿业转型升级，推动全省矿业经济协调发展。</p> <p>限制勘查主要为以国家规定实行保护性开采的特定矿种钼矿、钨矿和开采后对环境影响较大、无市场竞争优势的煤炭、泥炭为主要勘查矿种的具有资源保护功能的区域；各级自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜、世界文化遗产、重要水源地，重要城镇及基础设施（重要蓄滞洪区），国家级公益林地等具有生态保护功能的区域。</p> <p>矿产资源调查评价：通过开展资源潜力评价，摸清资源家底，实现非常规能源矿产勘查领域突破。</p>	该项目勘查的铀矿属于非常规能源，不在吉林省限制勘查开发区域范围和矿产种类	符合
《辽宁省矿产资源总体规划（2016-2020年）》		
<p>重点勘查地热、干热岩等能源矿产；重点勘查铁矿、铜矿、钼矿、金矿和“三稀矿产”等金属矿产；重点勘查硼矿、滑石、玉石、金刚石、长石、晶质石墨等非金属矿产。</p>	该项目勘查的铀矿属于“三稀矿产”中的稀有金属矿（铀），为重点勘查矿种。	符合
<p>限制勘查劣质煤等矿产。</p>	该项目不是限制勘查矿种。	符合
<p>矿产资源勘查管理：统筹协调好各级政府、矿山企业及地勘单位出资的地质找矿工作，构建地质找矿多元化投入机制。成矿条件较好且勘查程度较低地区地质找矿以重要矿产资源储备为目标，资金投入以中央和省级财政等国家出资为主；已知矿山周边和勘查开采程度较高地区通过合理规划勘查布局，按照“公益先行、基金衔接、商业跟进、快速突破”的原则，合理引进社会资金的投入，构建矿产资源勘查开发一体化格局。</p>	本项目属于成矿条件较好且勘查程度较低地区，出资方式为中央财政出资，因此符合矿产资源勘查管理的相关要求。	符合

根据上表，本项目符合《内蒙古自治区矿产资源总体规划（2016-2020年）》、《黑龙江省矿产资源总体规划（2016-2020年）》、《吉林省矿产资源总体规划（2016-2020年）》、《辽宁省矿产资源总体规划（2016-2020年）》中的相关要求。

3.2.3 “三线一单”符合性分析

根据《内蒙古自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（内政发〔2020〕24号）、《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（黑政发〔2020〕14号）、《吉林省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（吉政函〔2020〕101号）、《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（辽政发〔2021〕6号）按照保护优先、衔接整合、有效管理的原则，将所辖行政区域统筹划定优先保护、重点管控和一般管控三类环境管控单元，分析见表 1-4。

表 1-4 项目与内蒙古自治区“三线一单”生态环境分区管控相符性分析表

名称	相关内容	项目情况	相符性
《内蒙古自治区“三线一单”生态环境分区管控实施意见》	优先保护单元： 共 422 个，面积占比为 74.50%。主要包括我区生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。该区域以生态环境保护优先为原则，依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，确保生态环境功能不降低。	本项目为地质勘查类项目，工作区域较广，涉及到优先保护单元、重点保护单元和一般管控单元。	符合
	重点管控单元： 共 651 个，面积占比为 19.61%。主要包括工业园区、城市、矿区等开发强度高、污染排放量大、环境问题相对集中的区域，以及生态需水补给区等。该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。	该项目对生态环境影响较小，且不属于大规模、高强度的工业开发和城镇建设项目，建设单位积极针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控等措施，并落实环境保护要求后，不会使工作区范围内的生态环境功能降低。	符合
	一般管控单元： 优先保护单元、重点管控单元之外为一般管控单元，共 62 个，面积占比为 5.89%。该区域主要落实生态环境保护基本要求。		符合
	生态环境准入清单： 基于生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，充分吸纳整合已有相关规划、功能区划、行动计划、战略环评等要求，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面明确生态环境准入要求，建立五级生态环境准入清单管控体系，即 1 个自治区总体准入清单、3 个重点区域及黄河流域准入清单、12 盟市总体准入清单、103 个旗县（市、区）准入清单、1135 个环境管控单元准入清单。	本项目符合生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线的相关要求，经核实，该项目未被列入涉及的各国家重点生态功能区产业准入负面清单中。	符合
《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》	优先保护单元： 优先保护单元 235 个，占全省国土面积的 56.73%，以生态环境保护为主，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设。在功能受损的优先保护单元，优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能；在生态保护红线区域，严格按照国家和省生态保护红线管理相关规定进行管控。	本项目为地质勘查类项目，工作区域较广，涉及到优先保护单元、重点保护单元、一般管控单元。	符合
	重点管控单元： 重点管控单元 444 个，占全省国土面积的 19.37%；突出污染物排放控制和环境风险防控，按照差别化的生态环境准入要求，优化空间和产业布局，不断提升资源利用效率，强化环境质量改善目标约束，解决局部生态环境质量不达标、生态环境风险高的问题。	该项目对生态环境影响较小，且不属于大规模、高强度的工业开发和城镇建设项目，建设单位积极针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控等措施，并落实相关环境保护要求。	符合
	一般管控单元： 一般管控单元 189 个，全省国土面积占比的 23.90%，以生态环境保护与适度开发相结合为主，落实生态环境管控相关要求，重点加强农业、生活等领域污染治理。		符合
	生态环境准入清单： 以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面明确准入、限制和禁止的要求，建立“1+3+13+N”生态环境准入清单管控体系。“1”为省级清单，体现环境管控单元的基础性、底线性要求；“3”为松嫩平原经济发展区等区域清单，体现环境管控单元所在区域的特色性、规范性要求；“13”为市级清单，体现环境管控单元所在市（地）的地域性、适用性要求；“N”为管控单元清单，体现管控单元的差异性、可操作性要求。	本项目符合空间布局约束、污染物排放管控、风险管控防控、资源开发利用效率相关要求；经核实，该项目未被列入涉及的各国家重点生态功能区产业准入负面清单中。	符合

《吉林省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》	<p>优先保护单元：优先保护单元 648 个，面积占比 59.50%，主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区、黑土地及其他生态功能重要区和生态环境敏感区；优先保护单元按照法律法规和有关规定禁止或严格限制大规模、高强度的工业和城镇开发建设。其中生态保护红线内区域严格按照法律法规和有关规定，禁止开发性、生产性建设活动，生态保护红线外各类生态功能重要和生态敏感脆弱区域、水环境优先保护区、大气环境优先保护区和黑土地保护区，按照保护对象不同属性和功能严格按照法律法规和有关规定，限制开发性、生产性建设活动。功能受损的优先保护单元，优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。</p>	<p>本项目为地质勘查类项目，工作区域较广，涉及到优先保护单元、重点保护单元和一般管控单元。 该项目对生态环境影响较小，且不属于大规模、高强度的工业开发和城镇建设项目，建设单位积极针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控等措施，并落实相关环境保护要求。</p>	符合
	<p>重点管控单元：重点管控单元 417 个，面积占比 22.61%，主要包括各类产业园区、工业集聚区、城镇开发边界内等开发强度高、污染物排放强度大的区域及生态环境问题相对集中的区域；重点管控单元优化产业布局，结合生态环境质量达标情况以及经济社会发展水平等，按照差别化的生态环境准入要求，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，稳步改善生态环境质量。水环境重点管控区、大气环境重点管控区和土壤污染风险重点管控区应当按照管控对象不同属性和功能严格按照法律法规和有关规定分类实施重点管控。</p>		符合
	<p>一般管控单元：一般管控单元 50 个，面积占比 17.89%，为优先保护单元、重点管控单元以外的区域。一般管控单元以经济社会可持续发展为导向，执行生态环境保护的基本要求。</p>		符合
	<p>生态环境准入清单：以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、风险管控防控、资源开发利用效率四个维度，建立“1+2+11+1115”四个层级的生态环境准入清单。“1”为全省总体准入要求，“2”为“松花江流域”和“辽河流域”环境准入及管控要求，“11”为各市（州）（包括长白山保护开发区、梅河口市，下同）环境准入及管控要求，“1115”为各环境管控单元环境准入及管控要求。</p>		符合
《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》	<p>优先保护单元：优先保护单元应依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设活动，确保生态环境功能不降低、面积不减少、性质不改变。</p>	<p>本项目为地质勘查类项目，工作区域较广，涉及到优先保护单元、重点保护单元和一般管控单元。 该项目对生态环境影响较小，且不属于大规模、高强度的工业开发和城镇建设项目，建设单位积极针对性地加强污染物排放控制和环境风险防</p>	符合
	<p>重点管控单元：重点管控单元主要推进产业布局优化、转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境突出问题。</p>		符合

	<p>一般管控单元：主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域环境质量持续改善。</p>	<p>控等措施，并落实环境保护要求后，不会使工作区范围内的生态环境功能降低、面积减少、性质改变。</p>	<p>符合</p>
	<p>生态环境准入清单：以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面明确准入、限制和禁止的要求，建立“1+4+14+N”四级塔型生态环境准入清单管控体系。“1”为全省总体管控要求；“4”为沈阳现代化都市圈、辽宁沿海经济带、辽西融入京津冀协同发展战略先导区、辽东绿色经济区（以下简称“一圈一带两区”）等重点区域管控要求；“14”为各市生态环境管控基本要求；“N”为生态环境管控单元具体准入要求。各市应结合区域发展格局、生态环境问题及生态环境目标要求，依法制定发布市域管控要求和环境管控单元的生态环境准入清单。</p>	<p>本项目符合空间布局约束、污染物排放管控、风险管控防控、资源开发利用效率相关要求；经核实，该项目未被列入涉及的各国家重点生态功能区产业准入负面清单中。</p>	<p>符合</p>

截止目前，内蒙古自治区、黑龙江省、吉林省、辽宁省人民政府均发布了关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见，但“三线一单”成果应用平台尚未建立使用，因此本次评价工作针对“三线一单”分别进行专项符合性阐述：

①环境质量底线符合性分析

根据《2020 年内蒙古自治区生态环境状况公报》、《2020 年黑龙江省生态环境状况公报》、《2020 年吉林省生态环境状况公报》及《2020 年辽宁省生态环境状况公报》，分析该项目涉及到区域大气、水、土壤、噪声、生态和辐射等环境质量状况，详述如下：

大气环境质量：该项目涉及的内蒙古自治区 2020 年通辽市、兴安盟、赤峰市、呼伦贝尔市环境空气质量为达标区；黑龙江省齐齐哈尔市、大庆市、黑河市环境空气质量为达标区，哈尔滨市和绥化市环境空气质量未达标；吉林省白城市、松原市、长春市和四平市环境空气质量为达标区；辽宁省全省城市环境空气质量全部达标。

水环境质量：本项目工作区涉及的内蒙古自治区内西辽河流域总体水质评价为轻度污染、干流水质呈中度污染，支流水质呈轻度污染；内蒙古境内松花江流域水质总体评价为轻度污染，嫩江干流水质呈轻度污染，支流为优；黑龙江省境内松花江水系水质状况为轻度污染，干流水质状况良好。吉林省境内松花江水系 49 个国控断面中，41 个达到年度水质目标要求，达标率 83.7%，辽河水系 10 个国控断面全部达到年度水质目标要求，达标率 100%。辽宁省辽河流域水质总体为轻度污染。

土壤和噪声环境质量：全内蒙古自治区区域国控土壤监测点位均达标，土壤环境质量良好；黑龙江省、吉林省和辽宁省在 2020 年生态环境公报中未给出土壤环境质量状况。内蒙古自治

区全区城市区域环境噪声平均等效声级为 52.4 分贝，区域声环境质量为较好；黑龙江省全省城市昼间区域声环境平均等效声级为 53.9 分贝；吉林省城市区域环境噪声平均等效声级为 51.2~56.9 分贝之间；辽宁省在 2020 年生态环境公报中未给出城市区域环境噪声质量水平。

生态环境：本项目工作区涉及的内内蒙古自治区生态质量无明显变化；黑龙江省伊春市辖区生态环境质量等级为“优”，齐齐哈尔市、绥化市、黑河市、哈尔滨市生态环境质量等级为“良”，大庆市辖区和肇州县生态环境质量等级为“一般”；吉林省全省生态环境质量等级为“良”，辽宁省全省生态环境质量等级为“良”（采用 2019 年数据）。

辐射环境：2020 年全内蒙古自治区辐射环境质量总体良好，自动站空气吸收剂量率和累积剂量均处于本底涨落范围内，气溶胶和沉降物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，氡累积浓度未见异常，核设施、铀矿冶、伴生矿开发利用企业及辐照装置等国家重点监管的核与辐射设施周围环境电离辐射水平总体未见明显变化；黑龙江省辐射环境质量良好，空气吸收剂量率处于当地天然本底涨落范围内，环境介质中的天然放射性核素活度浓度处于天然本底水平，人工放射性核素活度浓度未见异常；吉林省全省辐射环境质量总体状况良好，大气辐射吸收剂量率无明显变化，气溶胶和沉降物中放射性核素浓度检测结果未见异常，其他伽玛放射性核素均未检出。空气（水蒸气）和降水中氡活度浓度、空气中气态放射性碘同位素、空气中氡浓度均未见异常，处于本底水平。水体中放射性核素浓度均为环境本底水平，土壤中放射性核素含量均未见异常；辽宁省辐射环境质量总体良好，实时连续空气吸收剂量率处于本底涨落范围内。气溶胶和沉降物中放射性核素活度浓度处于本底涨落范围内。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，14 个地级市饮用水水源地水中天然放射性核素铀和钍浓度、镭活度浓度，以及人工放射性核素锶、铯活度浓度处于本底涨落范围内，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。

本项目污染物产生途径和产生量较少，在采取合理、可靠的防治措施后对周围环境影响较小，不会使所处区域的大气、水、声、生态以及辐射环境等区域环境质量降低。

②资源利用上线符合性分析

本项目主要在生产生活中使用水、电及土地等资源，由于该项目工程规模小，水、电资源消耗量少，占地面积小且均为施工临时占地，较短的施工期结束后便恢复原地貌，并在施工过程中采取积极节约水电、严格控制用地范围措施后，该项目不会发生过度消耗资源的情况，不会突破当地区域水、电及土地等原有资源承载力限度。

③与生态红线符合性分析

根据中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于划定并严守生态保护红线的若干意见的通知》（厅字[2017]2号，2017年2月7日）中的要求：环境保护部、国家发展改革委会同有关部门组织对各省（自治区、直辖市）生态保护红线进行技术审核并提出意见，报国务院批准后由各省（自治区、直辖市）政府发布实施，截止到目前为止，内蒙古自治区、黑龙江省、吉林省和辽宁省人民政府尚未发布辖区内的生态保护红线。黑龙江省发布了《关于印发〈黑龙江省生态保护红线监管试点工作方案〉（试行）的通知》（黑环办法[2021]117），该项目不属于通知中要求重点调查的六类重点人类活动。

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，2019年11月1日）：生态保护红线内，自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，其中包括“因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查”。根据《全国矿产资源规划（2016-2020）年》，国家战略性矿产目录中包含铀矿，本项目为铀矿资源勘查项目，因此，按照生态红线相关要求，本项目可以在生态红线内（除自然保护区）开展。

根据《找矿突破战略行动纲要（2011—2020年）》，矿产资源勘查活动涉及自然保护区、重点国有林区和西部省（区、市）直管国有林区的，禁止社会资金进行商业性勘查，原则上只安排中央财政出资的、国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作，该项目属于中央财政出资、国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产远景调查公益性工作，因此该项目可以在国有林区开展。

根据《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），地质勘查类项目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且具备规范审批程序后进行，因此该项目符合相关要求后可以在永久基本农田内开展。

综合以上分析，建设单位应及时跟踪内蒙古自治区、黑龙江省、吉林省及辽宁省生态红线的划定及出台工作，及时关注以上政策文件变更情况，根据相关最新要求及时调整钻孔布置，尽量避让生态红线及相关自然保护区等生态敏感区，保证生态环境影响最小化。

④生态环境准入清单

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)、《关于印发〈黑龙江省重点生态功能区产业准入负面清单〉(试行)的通知》(黑发改规[2017]4号)、《关于印发吉林省重点生态功能区产业准入负面清单(试行)的通知》(吉发改规划[2016]688号)、《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(辽政发[2021]6号)的相关要求,本项目为国家战略性资源勘查类项目,均未被列入涉及的重点生态功能区产业准入负面清单中。

3.3 与草原、耕地管理相关法规符合性分析

该项目工作区在内蒙古自治区境内土地利用类型主要为草地,在黑龙江省、吉林省、辽宁省土地利用类型主要为耕地。内蒙古自治区于2005年1月1日起施行了《内蒙古自治区草原管理条例》(修订),于2006年5月1日起施行了《内蒙古自治区草原管理条例实施细则》(修订),黑龙江省于2016年4月21日起施行了《黑龙江省耕地保护条例》(修订),吉林省于2018年7月1日施行《吉林省黑土地保护条例》,辽宁省2006年12月1日起施行了《辽宁省耕地质量保护办法》。该项目与五部法规相关内容符合性分析见表1-5。

表 1-5 项目与相关法规相符性分析表

名称	相关内容	项目情况	相符性
《内蒙古自治区草原管理条例》	第二十六条(1):在草原上进行勘探、钻井、修筑地上地下工程需要临时占用草原的,草原占用者应当根据草原权属,征得草原所有权或者使用权单位以及草原承包经营者的同意,报旗县级以上人民政府草原行政主管部门批准,按照规定的时间、区域和作业方式进行。占用期满,占用者应当恢复草原植被,并及时退还。	据调查,以往建设单位该类项目均按照要求取得了草原临时占用相关行政主管部门批准,并在占用期满后及时恢复退还了临时占用草原。	符合
	第二十六条(2):临时占用草原的单位,应当按照被占用草原前五年平均饲养牲畜价值和年产经济植物价值之和,并按占用时限给予草原承包经营者一次性补偿;未承包经营的草原给予拥有草原所有权或者使用权的单位补偿。	据调查,以往建设单位该类项目均按照要求进行了临时占用草原补偿。	符合
	第二十六条(3):临时占用草原的期限不得超过两年,不得在临时占用的草原上修建永久性建筑物和构筑物。	该项目临时占用草原期限未超过两年,且未在临时占用的草原上修建永久性建构筑物。	符合
《内蒙古自治区草原管理条例实施细则》	第三十六条:在草原上进行勘探、钻井、修筑地上地下工程需要临时占用草原的,应当向旗县级以上人民政府草原行政主管部门提出申请,并提供相关作业活动的资料,依法办理草原临时作业许可证。	据调查,以往建设单位该类项目均依法办理了草原临时作业许可证。	符合
	第四十七条:在草原上从事建设活动的,应当进行环境影响评价,其环境保护措施、生态恢复工程应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	该项目正在编制环境影响评价报告表,建设单位应严格落实相关草原保护措施与主体工程“三同时”要求。	符合
《黑龙江省耕地保护条例》	第四十七条 非农业建设项目占用耕地的,县级国土资源行政主管部门应当要求并监督建设单位对所占耕地的耕作层土壤进行剥离;剥离的土壤应当主要用于土地复垦,苗床用土,改良中、低产田和被污染耕地的治理。县级农业行政主管部门应当对剥离土壤的利用进行监督管理。	据调查,以往建设单位该类项目耕作层土壤均进行剥离,并单独存放,施工结束后用作了土地复垦。	符合
	四十八条 经批准占用耕地的非农业建设项目施工时,施工	该项目临时占地面小,对地表	符合

	单位应当减少地表扰动范围，避免损坏周边耕地的耕作层。无法避免的，由建设单位及时进行整理、修复或者依法补偿。	扰动范围有限，耕作层单独剥离存放并用作复垦，不会损坏周边耕地的耕作层，且在施工结束后进行了整理和修复。	
《吉林省黑土地保护条例》	第三十条 建设项目占用黑土地的，应当按照标准和技术规范进行表土剥离。剥离的表土用于新开垦耕地和劣质耕地改良、高标准农田建设、被污染耕地的治理、土地复垦等。	据调查，以往建设单位该类项目中剥离的表土，均单独存放并在施工结束后用于土地复垦。	符合
《辽宁省耕地质量保护办法》	第十八条 改变耕地用途，造成永久性损害、无法继续从事农业种植的，发包方有权要求承包方赔偿由此造成的损失。	该项目临时占地面小，施工前对耕作层单独剥离存放，施工结束后进行整理和复垦，不会改变耕地用途，不会对耕地造成永久性损害。	符合

3.4 项目选址可行性分析

根据初步确定的 2022 年拟设钻孔的位置，各钻孔选址不占用国家、省（自治区）级自然保护区、风景名胜区、国家级森林公园、地质公园、文物保护单位等环境敏感区，钻孔周围居民分布数量较少，2022 年之后的钻孔布设位置优先避让各环境敏感区，因此该项目钻探施工对周边环境敏感保护目标造成影响较小，从环保角度分析，本项目选址可行。

考虑到铀矿地质勘查过程中，工作区内的钻孔位置一般在施工过程中进行研究调整，具有不确定性。因此，评价针对拟设钻孔等工程选址提出以下原则性要求：

①尽量避让自然保护区、风景名胜区、国家级森林公园、地质公园、永久基本农田、城乡规划区、饮用水水源地等环境敏感区；

②对矿产资源总体规划中限制勘查区尽量避让，确需勘查的，经自然资源主管部门批准后进行；不在禁止勘查区内进行布置；

③尽量将钻孔布置在距离集中居民区 150m 以上，无法满足距离要求时需强化降噪措施，可采取夜间不施工，在敏感点一侧设置隔声设施等措施。

4、本项目情况

4.1 项目基本情况

项目名称：松辽盆地通辽-大庆地区铀矿资源调查评价与勘查

工作性质：勘查、调查评价及科研

工作年限：2022~2026

总体目标任务：系统收集、综合整理区内以往地质、矿产、水文地质及物化遥等资料，开展专题研究与编图；以上白垩统姚家组为主要找矿目标层，兼顾四方台组、泉头组和明水组，以钻探和物探测量为主要工作手段，在余粮堡-保康、代力吉-鸿兴、八仙筒-建华、昌图-扶余、

德都-拜泉、依安-林甸和镇赉-平安等地区开展铀矿资源调查评价，大致查明找矿目标层的地层结构、岩性-岩相、砂体及氧化带发育情况，大致了解补、径、排水动力条件及水文地球化学环境，推测氧化带前锋线位置，探索其含矿性，预测铀成矿远景区，圈定找矿靶区；在大林、海力锦等地区开展铀矿勘查工作，大致查明含矿砂体和氧化带前锋线空间展布特征，大致查明铀矿体的数量、规模、产状、空间分布特征及其连续性，大致查明矿石物质组成和矿石质量，大致查明矿石密度、湿度、有效原子序数、铀镭平衡系数和镭氡平衡系数；开展水文地质、工程地质、环境地质和地浸水文地质参数等调查，开展矿床开发可行性评价概略研究；选择代表性地段开展地浸工艺条件试验，确定工艺参数，初步评价开采条件；总结铀矿化特征、成矿规律和控矿因素，评价盆地总体铀矿资源潜力。

4.2 工作区范围

本项目调查评价与勘查工作区（后简称工作区）行政区划属内蒙古自治区通辽市开鲁县、库伦旗、奈曼旗、扎鲁特旗、科尔沁左翼中旗、科尔沁左翼后旗、科尔沁区等 7 个旗县，兴安盟科尔沁右翼中旗、科尔沁右翼前旗、扎赉特旗、乌兰浩特市、突泉县等 5 个旗县，赤峰市敖汉旗、翁牛特旗、阿鲁科尔沁旗等 3 个旗县，呼伦贝尔市莫力达瓦达斡尔族自治县；黑龙江省齐齐哈尔市龙江县、碾子山区、富拉尔基区、梅里斯达斡尔族区、甘南县、泰来县、建华区、铁锋区、龙沙区、昂昂溪区、富裕县、讷河市、依安县、克山县、拜泉县、克东县等 16 个区县，绥化市明水县、海伦市、绥棱县、庆安县、林北区、望奎县、青岗县、安达市、兰西县、肇东市等 10 个区县，大庆市林甸县、让胡路区、杜尔伯特蒙古族自治县、大同区、肇源县、肇州县、红岗区、萨尔图区、龙凤区等 9 个区县，黑河市北安市、五大莲池市；哈尔滨市巴彦县、木兰县、通河县、宾县、呼兰区、松北区、道外区、道里区、南岗区、香坊区、平房区、双城区、阿城区、五常市等 14 个区县，伊春市铁力市；吉林省白城市镇赉县、大安市、通榆县、洮南市、洮北区等 5 个区县，松原市乾安县、前郭尔罗斯蒙古族自治县、宁江区、扶余市、长岭县等 5 个区县，长春市农安县、德惠市、榆树市、宽城区、九台区、绿园区、二道区、南关区等 8 个区县，四平市双辽市、梨树县、公主岭市、铁西区、铁东区、伊通满族自治县等 6 个区县；辽宁省阜新市彰武县，沈阳市康平县，铁岭市昌图区、开原市管辖。总面积约 240000 km²，地理极值坐标：东经 119°40'58"~128°17'01"，北纬 42°39'16"~48°34'09"。

该项目拟设 10 个重点钻探工作区（重点钻探工作区内主要部署钻探施工，勘查工作区内其他区域主要为编图、地面调查等一些环境影响较小的工作），详细工作区设置情况见表 1-6。

表 1-6 该项目工作区设置情况一览表

序号	工作区名称	下文简称
0	松辽盆地通辽-大庆地区铀矿资源调查评价与勘查区	工作区

松辽盆地通辽-大庆地区铀矿资源调查评价与勘查项目

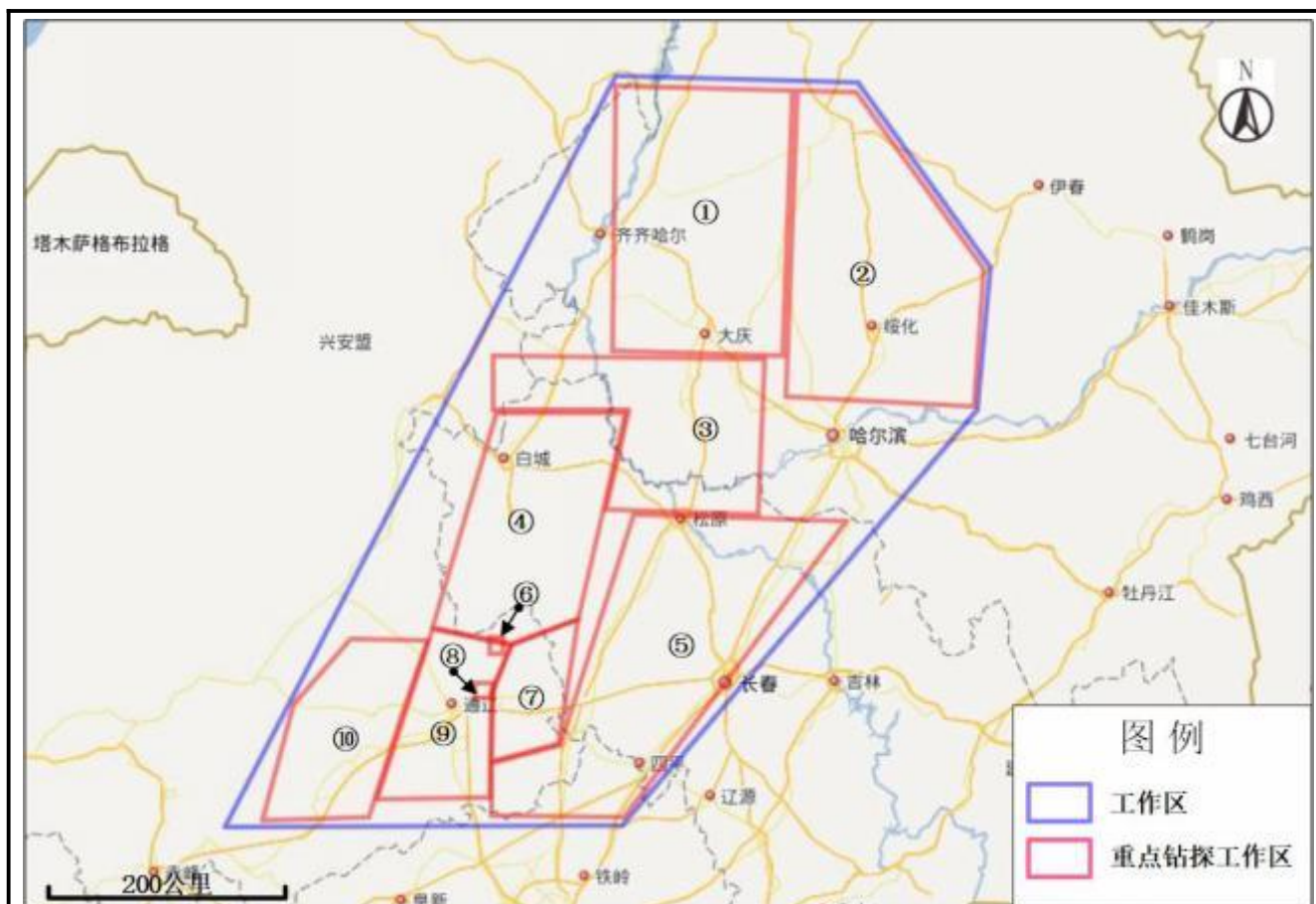
1	黑龙江省林甸地区铀矿资源调查评价工作区	林甸重点钻探工作区
2	黑龙江省拜泉地区铀矿资源调查评价工作区	拜泉重点钻探工作区
3	吉林省镇赉地区铀矿资源调查评价工作区	镇赉重点钻探工作区
4	内蒙古科左中旗代力吉—吉林省通榆县鸿兴地区铀矿资源调查评价工作区	代力吉重点钻探工作区
5	辽宁省昌图县古榆树—吉林省农安县高家店地区铀矿资源调查评价工作区	昌图重点钻探工作区
6	内蒙古科左中旗海力锦矿区铀矿勘查工作区	海力锦重点钻探工作区
7	内蒙古通辽市科尔沁区大林—科左中旗保康地区铀矿资源调查评价工作区	保康重点钻探工作区
8	内蒙古通辽市大林矿区 D259-D112 线铀矿普查工作区	大林重点钻探工作区
9	内蒙古通辽市科尔沁区余粮堡—科左中旗宝龙山地区铀矿资源调查评价工作区	余粮堡重点钻探工作区
10	内蒙古奈曼旗八仙筒—开鲁县建华地区铀矿资源调查评价工作区	八仙筒重点钻探工作区

该项目 2022~2026 年工作区及各子工作区拐点坐标见表 1-7，工作区地理位置图见图 1-2。

表 1-7 2022~2026 年项目工作区范围拐点坐标一览表

地区	编号	经度	纬度	面积 (km ²)	行政区	备注
松辽盆地通辽-大庆地区铀矿资源调查评价与勘查区	①	124°08'51"	42°40'34"	240000	属内蒙古自治区、黑龙江省、吉林省、辽宁省	简称“工作区”
	②	128°08'43"	46°01'36"			
	③	128°17'01"	47°07'27"			
	④	126°47'42"	48°31'13"			
	⑤	124°04'47"	48°34'09"			
	⑥	119°40'58"	42°39'16"			
林甸重点钻探工作区	①	125°56'51"	46°26'29"	33900	内蒙古自治区呼伦贝尔市、黑龙江省黑河市、齐齐哈尔、大庆市、绥化市	重点钻探工作区
	②	126°03'46"	48°27'43"			
	③	124°04'13"	48°29'52"			
	④	124°01'48"	46°28'30"			
拜泉重点钻探工作区	①	128°05'48"	46°02'30"	9000	黑龙江省黑河市、齐齐哈尔、绥化市、哈尔滨市、伊春市	重点钻探工作区
	②	128°12'44"	47°06'49"			
	③	126°46'08"	48°26'48"			
	④	126°06'26"	48°27'40"			
	⑤	125°59'06"	46°06'59"			
镇赉重点钻探工作区	①	124°12'27"	46°01'08"	21600	内蒙古自治区兴安盟、黑龙江省大庆市、绥化市、吉林省白城市、松源市	重点钻探工作区
	②	123°57'20"	45°13'36"			
	③	125°40'11"	45°12'01"			
	④	125°43'57"	46°24'42"			
	⑤	122°41'25"	46°26'52"			
	⑥	122°41'05"	46°01'17"			
代力吉重点钻探工作区	①	122°43'49"	46°00'03"	23070	吉林省白城市、松源市、内蒙古自治区通辽市	重点钻探工作区
	②	122°00'52"	44°17'22"			
	③	122°53'16"	44°09'36"			

	④	123°38'40"	44°21'34"			
	⑤	124°10'30"	46°00'03"			
昌图重点钻探工作区	①	126°40'08"	45°08'16"	38900	吉林省松源市、长春市、四平市、内蒙古自治区通辽市、辽宁省铁岭市、沈阳市	重点钻探工作区
	②	124°16'15"	45°11'20"			
	③	123°26'37"	43°19'54"			
	④	122°40'06"	43°11'16"			
	⑤	122°39'45"	42°44'36"			
	⑥	124°09'42"	42°43'59"			
海力锦重点钻探工作区	①	122°39'11"	44°12'27"	180	内蒙古自治区通辽市	重点钻探工作区
	②	122°48'14"	44°12'27"			
	③	122°48'14"	44°04'24"			
	④	122°39'11"	44°04'24"			
保康重点钻探工作区	①	123°38'36"	44°21'00"	6600	内蒙古自治区通辽市、吉林省松源市、四平市	重点钻探工作区
	②	122°53'56"	44°08'47"			
	③	122°41'19"	43°46'17"			
	④	122°40'03"	43°12'01"			
	⑤	123°25'51"	43°20'42"			
大林重点钻探工作区	①	122°41'38"	43°50'19"	11900	内蒙古自治区通辽市	重点钻探工作区
	②	122°29'02"	43°50'16"			
	③	122°29'05"	43°43'13"			
	④	122°41'40"	43°43'16"			
余粮堡重点钻探工作区	①	122°00'33"	44°16'28"	216	内蒙古自治区通辽市	重点钻探工作区
	②	122°53'06"	44°08'58"			
	③	122°40'00"	43°46'16"			
	④	122°38'40"	42°53'36"			
	⑤	121°22'41"	42°53'07"			
八仙筒重点钻探工作区	①	121°17'36"	42°43'51"	15000	内蒙古自治区通辽市、赤峰市	重点钻探工作区
	②	121°40'19"	43°36'31"			
	③	121°56'38"	44°10'42"			
	④	121°04'43"	44°11'24"			
	⑤	120°26'46"	43°39'42"			
	⑥	120°05'39"	42°42'21"			
	⑦	120°05'39"	42°42'21"			



注：①林甸重点钻探工作区；②拜泉重点钻探工作区；③镇赉重点钻探工作区；④代力吉重点钻探工作区；⑤昌图重点钻探工作区；⑥海力锦重点钻探工作区；⑦保康重点钻探工作区；⑧大林重点钻探工作区；⑨余粮堡重点钻探工作区；⑩八仙筒重点钻探工作区

图 1-2 工作区地理位置图

5、工作内容

(1) 总体部署

本项目在下达的任务书中起止时间为2022~2026年，共5年，每年度详细工作开展情况如下所述：

①2022 年拟进行的主要工作量

2022 年计划施工钻探工作量 151000 米。

②2023 年拟进行的工作量

2023 年计划施工钻探工作量 180000 米。

③2024 年拟进行的主要工作量

2024 年计划施工钻探工作量 190000 米。

④2025 年拟进行的主要工作量

2025 年计划施工钻探工作量 190000 米。

⑤2026 年拟进行的主要工作量

2026 年计划施工钻探工作量 180000 米。

(2) 总工作量

本项目 2022~2026 年主要实物工作量见表 1-8。

表 1-8 本项目 2022~2026 年主要设计实物工作量

序号	工作手段名称	计量单位	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	合计
1	矿产地质钻探工程量	m	151000	180000	190000	190000	180000	891000
2	拟布设钻孔	个	275	330	350	350	330	1635

(3) 钻孔部署

该项目的钻孔位置一般在施工过程中进行研究调整，目前 2022 年钻孔已设计，其余年度钻孔需根据 2022 年施工情况进行调整设计，目前尚未确定，该项目 2022 年钻孔设计部署情况见下表：

表 1-9 本项目 2022 年设计钻探工作量一览表

一、林甸重点钻探工作区									
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	ZKLD1-3	540	6	ZKLD5-2	630	11	ZKLD8-1	700	
2	ZKLD2-5	540	7	ZKLD5-3	550	12	ZKL1-0	590	
3	ZKLD3-4	550	8	ZKLD6-1	650	13	ZKL2-3	680	
4	ZKLD4-4	560	9	ZKLD7-1	680				
5	ZKLD5-1	650	10	ZKLD7-2	680				
合计								8000 (13)	
二、拜泉重点钻探工作区									
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	ZKBQ7-5	630	12	ZKSL6-10	560	23	ZKS6-10	420	
2	ZKBQ5-3	650	13	ZKSL12-10	500	24	ZKS6-12	480	
3	ZKBQ5-5	670	14	ZKSL12-14	520	25	ZKS20-10	420	
4	ZKBQ3-3	520	15	ZKSL14-10	420	26	ZKS30-10	400	
5	ZKSL3-1	370	16	ZKSL14-16	520	27	ZKQ1-1	460	
6	ZKSL1-4	350	17	ZKSL8-10	390	28	ZKQ1-2	480	
7	ZKSL1-6	400	18	ZKSL8-20	600	29	ZKQ2-1	300	
8	ZKSL2-10	310	19	ZKSL20-10	480	30	ZKQ2-2	370	
9	ZKSL2-12	330	20	ZKS10-10	380	31	ZKQ2-3	420	
10	ZKSL4-10	370	21	ZKS10-12	400	32	ZKQ4-1	390	
11	ZKSL4-14	410	22	ZKS10-14	500	33	ZKQ5-3	580	
合计								15000 (33)	
三、镇赉重点钻探工作区									
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

松辽盆地通辽-大庆地区铀矿资源调查评价与勘查项目

1	ZKZL2-4	410	11	ZKZL5-2	380	21	ZKZY3-1	320	
2	ZKZL2-5	280	12	ZKZL5-3	420	22	ZKZY3-2	350	
3	ZKZL2-6	480	13	ZKZL6-1	390	23	ZKZY4-1	310	
4	ZKZL1-3	330	14	ZKZL6-2	420	24	ZKZY4-2	350	
5	ZKZL1-4	370	15	ZKZL7-1	380	25	ZKZY4-3	400	
6	ZKZL1-5	410	16	ZKZL7-2	410	26	ZKZY5-1	480	
7	ZKZL3-3	360	17	ZKZY1-2	410	27	ZKZY5-2	530	
8	ZKZL3-4	400	18	ZKZY1-3	430	28	ZKZY6-1	500	
9	ZKZL4-2	350	19	ZKZY2-1	580	29	ZKZY6-2	560	
10	ZKZL4-3	390	20	ZKZY2-2	600	30			
								合计	12000 (29)
四、代力吉重点钻探工作区									
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	ZKZ0-3	710	7	ZKZ7-4	800	13	ZK 高 9-4	680	
2	ZKZ1-3	710	8	ZKZ8-2	720	14	ZK 高 9-7	820	
3	ZKZ2-3	800	9	ZKZ8-3	820	15	ZK 高 9-6	780	
4	ZKZ4-2	710	10	ZK 高 12-1	690	16	ZK 高 13-1	650	
5	ZKZ6-2	710	11	ZK 高 12-2	700	17	ZK 高 2-4	650	
6	ZKZ7-1	730	12	ZK 高 1-5	620	18	ZK 高 2-6	700	
								合计	13000 (18)
五、昌图重点钻探工作区									
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	ZKG3-5	400	9	ZKG11-1	400	17	ZKDC4-1	650	
2	ZKG3-6	500	10	ZKG11-2	560	18	ZKDC5-1	680	
3	ZKG5-2	420	11	ZKG12-1	500	19	ZKDC6-1	590	
4	ZKG6-3	400	12	ZKG12-2	600	20	ZKDC6-2	720	
5	ZKG6-4	560	13	ZKG13-1	520	21	ZKDC7-1	590	
6	ZKG8-1	440	14	ZKDC2-1	540	22	ZKDC7-2	740	
7	ZKG9-1	400	15	ZKDC2-2	740				
8	ZKG10-1	460	16	ZKDC3-1	590				
								合计	12000 (22)
六、海力锦重点钻探工作区									
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	ZKL24-5	595	15	ZKL12-0	600	29	SHKC15-10	615	
2	ZKL24-3	595	16	ZKL8-5	600	30	SHKG15-10	615	
3	ZKL20-7	600	17	ZKL8-1	595	31	ZKL19-4	620	
4	ZKL20-5	595	18	ZKL8-2	600	32	ZKL19-8	625	
5	ZKL20-1	595	19	ZKL4-7	600	33	WTL23-4	605	
6	ZKL16-1	600	20	ZKL4-5	600	34	ZKL27-2	625	

松辽盆地通辽-大庆地区铀矿资源调查评价与勘查项目

7	ZKL14-7	600	21	WTL4-3	595	35	ZKL27-6	630	
8	ZKL14-5	600	22	ZKL4-1	605	36	ZKL39-4	640	
9	ZKL14-3	600	23	ZKL4-0	610	37	ZKL47-8	630	
10	ZKL14-1	605	24	ZKL0-9	600	38	ZKL55-6	640	
11	ZKL12-7	600	25	ZKL0-5	600	39	ZKL63-8	690	
12	ZKL12-5	615	26	ZKL0-2	610	40	ZKL32-24	605	
13	ZKL12-3	600	27	ZKL11-6	620	41	ZKL48-24	600	
14	ZKL12-1	595	28	ZKL11-10	630				
合计								25000 (41)	
七、保康重点钻探工作区									
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	ZKDES216-277	485	6	ZKDES7-307	590	11	ZKBK21-12	710	
2	ZKDES134-287	540	7	ZKDES61-231	610	12	ZKBK21-14	750	
3	ZKDES24-249	570	8	ZDES159-337	590	13	BKBK1-10	760	
4	ZKDES7-133	580	9	ZDES241-323	595				
5	ZKDES7-219	580	10	ZKBK21-9	640				
合计								8000 (13)	
八、大林重点钻探工作区									
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	ZKD96-16	545	16	ZKD24-0	565	31	ZKD47-0	580	
2	ZKD96-7	535	17	ZKD16-24	545	32	ZKD55-7	585	
3	ZKD72-4	555	18	ZKD16-8	565	33	ZKD55-15	590	
4	ZKD72-3	565	19	ZKD16-23	590	34	ZKD79-7	590	
5	ZKD64-8	550	20	ZKD8-16	535	35	ZKD105-27	615	
6	ZKD64-4	565	21	ZKD8-0	565	36	ZKD135-20	600	
7	ZKD64-3	565	22	ZKD0-24	540	37	ZKD135-3	615	
8	ZKD56-16	535	23	ZKD0-23	590	38	ZKD163-44	605	
9	ZKD56-12	540	24	ZKD7-8	560	39	ZKD163-20	625	
10	ZKD56-3	565	25	ZKD7-0	575	40	ZKD179-44	610	
11	ZKD48-4	560	26	ZKD7-15	580	41	ZKD179-28	615	
12	ZKD48-11	560	27	ZKD23-0	575	42	ZKD195-28	620	
13	ZKD40-0	565	28	ZKD23-7	585	43	ZKD195-12	630	
14	ZKD40-7	565	29	ZKD39-7	585	44	ZKD211-44	630	
15	ZKD24-16	535	30	ZKD39-15	585	45	ZKD259-36	645	
合计								26000 (45)	
九、余粮堡重点钻探工作区									
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	ZKDWH144-120	580	10	ZKDWH279-77	660	19	ZKBL128-96	750	

2	ZKDWH144-40	555	11	ZKQH3-3	700	20	ZKBL246-64	740	
3	ZKDWH80-104	610	12	ZKQH5-1	610	21	ZKBL316-96	720	
4	ZKDWH0-120	620	13	ZKQH5-2	625	22	ZKY1-1	790	
5	ZKDWH95-120	610	14	ZKQH5-3	640	23	ZKY1-2	790	
6	ZKDWH95-63	620	15	ZKQH9-2	475	24	ZKY2-1	780	
7	ZKDWH159-168	600	16	ZKQH11-4	640	25	ZKY3-1	595	
8	ZKDWH159-29	630	17	ZKQH13-4	710	26	ZKY3-2	560	
9	ZKDWH159-117	630	18	ZKBL0-112	760				
								合计	17000 (26)
十、八仙筒重点钻探工作区									
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	ZKJ13-1	350	13	ZKJ1-4	500	25	ZKM2-2	400	
2	ZKJ11-1	480	14	ZKJ1-5	520	26	ZKM4-1	380	
3	ZKJ11-2	470	15	ZKJ2-4	390	27	ZKM4-2	400	
4	ZKJ9-2	500	16	ZKJ0-2	500	28	ZKM5-1	380	
5	ZKJ7-3	410	17	ZKJ4-5	440	29	ZKM5-2	400	
6	ZKJ7-4	510	18	ZKJ8-2	450	30	ZKM6-1	340	
7	ZKJ5-5	500	19	ZKJ8-3	450	31	ZKM6-2	370	
8	ZKJ5-6	510	20	ZKJ10-1	380	32	ZKM7-1	330	
9	ZKJ3-5	490	21	ZKJ10-2	470	33	ZKM7-2	360	
10	ZKJ3-6	500	22	ZKJ12-1	420	34	ZKM8-1	310	
11	ZKJ3-7	510	23	ZKJ14-1	380	35	ZKM8-2	360	
12	ZKJ1-3	400	24	ZK J14-2	440				
								合计	15000 (35)
								总计	151000 (275)

(4) 2022~2026 年度任务联系

该项目拟在 2022 年系统收集各类资料，开展综合研究与编图，拟投入钻探工作，以姚家组为主攻目的层，兼顾泉头组、四方台组和明水组，同时进行详查工作；2023 年继续收集整理以往各类资料，对成果较好的地区通过钻探查证，异常区进行 1:25 万铀矿区域地质调查、基础地质、物探、工程测量和专题研究等工作，指导区内铀矿找矿工作；2024-2026 年继续收集整理以往各类资料，对成果较好的地区通过钻探查证，异常区进行 1:25 万铀矿区域地质调查、基础地质、物探和专题研究等工作，同时对部分异常进行钻探查证，系统总结成矿规律和控矿因素，建立铀成矿模式和预测模型，总体评价盆地铀资源潜力。

6、项目组成

本项目主要建设内容见表 1-9。

表 1-9 项目组成一览表

类别	工程名称	工程内容及规模	备注
主体工程	钻探工程	该项目 2022~2026 年总工作量预计为 891000m, 2022 年拟投入 151000m, 拟布设 275 个钻孔, 2023~2026 年按照 2022 年勘查成果适当调整。	
	样品采集及化验	岩矿芯样品、岩矿鉴定标本制作光、薄片样等。	
辅助工程	钻井井场	井场布置钻机、泥浆泵、柴油机、发电机组、沉淀池、废渣池、工具区等。	
	项目部	项目部地质组人员主要租用附近村庄居民房屋, 钻探人员选用活动寝车作为施工营地。	
公用工程	供水	生活生产用水由单位自备或租赁车辆到附近村庄取水。	
	供电	生产生活用电由单位自备柴油机进行发电供给。	
	采暖	该项目施工期内基本不涉及采暖。	
环保工程	废气	土方遮盖、洒水抑尘等	
	废水	项目实施过程中设置防渗旱厕, 沉淀池、泥浆循环铺设防渗膜	
	噪声	选用低噪声设备、隔声挡板、设备维护保养。	
	固废	柴油暂存区设置机油桶并铺设 HDPE 膜防渗; 泥浆池内钻井泥浆经除砂器净化后存贮泥浆箱运往下一泥浆池循环使用; 营地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。	
	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。	

7、评价等级及范围简述

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

(1) 大气

本项目大气环境影响评价工作等级为二级, 评价范围为以钻孔场地为中心, 边长取 5km 的矩形区域。

(2) 地表水

本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B, 评价范围为钻孔周边可能影响到的地表水环境。

(3) 地下水

根据地下水环评技术导则, 本项目不开展地下水环境影响评价。

(4) 噪声

本项目声环境影响评价工作等级为二级，评价范围为钻机施工边界外 150m。

(5) 土壤

根据土壤环评技术导则，本项目不开展土壤环境影响评价。

(6) 生态

本项目生态环境影响评价工作等级为三级，评价范围以本项目占地区域地理单元为边界。

(7) 环境风险

本项目环境风险评价工作等级为简单分析，评价范围为本项目临时占地区域边界。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

1、以往铀矿地质工作

松辽盆地铀矿找矿工作始于 1955 年，但系统的铀矿地质工作开始于上世纪 80 年代，上世纪 90 年代至今铀矿勘查工作力度逐渐加大，总体可分为三个阶段：①上世纪 80 年代以前以寻找内生铀矿为主，工作主要集中在盆地周边的蚀源区，发现了一些铀矿化异常点和铀矿点；②上世纪 80 年代中后期以寻找砂岩型铀矿为目标进行铀矿区调选区工作，在盆地西缘预测出建兴林场、向阳山林场和四愣山等三片成矿远景区，在盆地南部金宝屯地区发现 10 个铀矿化异常点，初步确定了松辽盆地具有铀成矿远景；③上世纪 90 年代后期，随着地浸砂岩型铀成矿理论的成熟及引进，核工业系统开始在松辽盆地开展地浸砂岩型铀矿找矿工作。

1996 年以来，核工业二四三大队、核工业二四〇研究所、核工业北京地质研究院及核工业航测遥感中心等单位在盆地开展了较系统的地浸砂岩型铀资源调查评价工作，并先后在宝龙山、大林、海力锦等 3 个地段开展铀矿普查工作，累计投入钻探工作量约数十万米，施工钻孔约上千个，通过系列工作，大致了解了盆地铀成矿地质条件，初步确定主要找矿目的层，预测了一批成矿远景区，圈定了若干个找矿靶区，落实了一批矿产地和矿床。

随着工作不断深入，石油系统在油气勘探过程中也发现了上白垩统具有明显放射性异常现象，并于上世纪 90 年代末加入到地浸砂岩型铀矿找矿的浪潮中。其中，1997 年以来辽河油田公司在钱家店凹陷北部针对姚家组先后投入钻探工作量约数十万米，施工钻孔约上千个，发现了钱 II 块、钱 III 块、钱 IV 块等铀矿床；2010 年以来大庆油田公司在盆地西部斜坡区北部、中央坳陷区大庆长垣背斜带先后开展了一定的钻孔验证和勘查工作，初步在大庆长垣背斜带南端肇源地区针对四方台组发现了一定数量的铀工业矿孔，取得了一定的找矿成果。

松辽盆地铀矿勘查过程中，核工业二四三大队、核工业二四〇研究所、核工业北京地质研究院及东华理工大学等队所、院校开展了一系列专题科研工作，该项工作始于 20 世纪 80 年代，

自 2003 年以来科研工作逐渐得到了加强，尤其针对主要目的层姚家组成矿环境及其成矿规律等研究得到了有效重视。区内科研项目设置以指导生产施工为主要目的，根据课题性质主要分编图研究与远景预测、潜力评价、成矿理论研究等 3 个方面，至今已有近 40 年的历史，共开展了 22 个科研项目，研究成果始终与生产紧密结合，既指导勘查工程部署，同时又不断在理论上创新发展，为盆地铀成矿规律研究及进一步找矿提供理论依据。

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，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理处置，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。建设单位在松辽盆地以往施工中及恢复后照片如下：



工作区以往施工现场



工作区以往施工现场-油料消防区



工作区以往施工恢复后



工作区以往施工恢复后

2 编制依据

法规 标准	<p>1、国家法律、法规</p> <p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订），2015年1月1日起施行；</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修正），2018年12月29日起施行；</p> <p>(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（修正），2018年10月26日起施行；</p> <p>(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（修订），2018年1月1日起施行；</p> <p>(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订），2020年9月1日起施行；</p> <p>(6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（修正），2018年12月29日起施行；</p> <p>(7) 《中华人民共和国草原法》（修订），2022年6月5日起施行；</p> <p>(8) 《中华人民共和国水土保持法》（修订），2011年3月1日起施行；</p> <p>(9) 《中华人民共和国自然保护区条例》（修正），2017年10月7日起施行；</p> <p>(10) 《森林公园管理办法》（修改），2016年9月22日起施行；</p> <p>(11) 《中华人民共和国土地管理法》（修正），2020年1月1日起施行；</p> <p>(12) 《中华人民共和国野生动物保护法》（修正），2018年10月26日起施行；</p> <p>(13) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（修正），2017年10月7日起施行；</p> <p>(14) 《中华人民共和国放射性污染防治法》，2003年10月1日起施行；</p> <p>(15) 《建设项目环境保护管理条例》（修订），2017年10月1日起施行；</p> <p>(16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，生态环境部令第16号，2021年1月1日起施行；</p> <p>(17) 《产业结构调整指导目录（2021年本）》（修订），中华人民共和国发展和改革委员会第49号，2021年1月1日起施行；</p> <p>(18) 《关于发布<放射性废物分类>的公告》，环境保护部、工业和信息化部、国防科工局2017年第65号公告，2018年1月1日起施行；</p> <p>(19) 《国家危险废物名录（2021年版）》，生态环境部令第15号，2021年1月1日起施行。</p> <p>2、地方法律、法规、文件</p> <p>(1) 《内蒙古自治区环境保护条例》（修正），2018年12月6日起施行；</p> <p>(2) 《内蒙古自治区草原管理条例》（修订），2005年1月1日起施行；</p> <p>(3) 《内蒙古自治区草原管理条例实施细则》（修订），2006年5月1日起施行；</p>
----------	--

- (4) 《内蒙古自治区自然保护区实施办法》，1998年11月25日起施行；
- (5) 《内蒙古自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》，（内政发[2018]11号，2018年3月12日）；
- (6) 《内蒙古自治区人民政府关于印发<内蒙古自治区主体功能区规划>的通知》，（内政发[2012]85号，2012年7月27日）；
- (7) 《内蒙古自治区人民政府办公厅关于公布<内蒙古自治区重点保护陆生野生动物名录>的通知》，（内政办发[2021]78号，2021年11月17日）；
- (8) 《内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发<自治区矿产资源总体规划（2016—2020年）>的通知》，（内政办发[2017]161号，2017年11月1日）；
- (9) 《内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发<内蒙古自治区水土保持规划（2016—2023年）>的通知》，（内政办发[2017]8号，2017年1月20日）；
- (10) 《黑龙江省环境保护条例》（修改），2018年4月26日起施行；
- (11) 《黑龙江省自然保护区管理办法》（修改），1996年2月8日起施行；
- (12) 《黑龙江省耕地保护条例》（修改），2018年1月4日起施行；
- (13) 《黑龙江省草原条例》（修正），2018年6月28日起施行；
- (14) 《黑龙江省森林管理条例》（修正），2018年6月28日起施行；
- (15) 《黑龙江省水土保持条例》，（2018年3月1日）；
- (16) 《黑龙江省矿产资源总体规划（2016-2020年）》，（黑政发[2018]1号，2018年1月29日）；
- (17) 《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（黑政发〔2020〕14号，2021年1月26日）；
- (18) 《黑龙江省人民政府关于印发<黑龙江省主体功能区规划>的通知》，（黑政发[2012]29号，2012年4月25日）；
- (19) 《吉林省环境保护条例》（修改），2004年6月18日起施行；
- (20) 《吉林省自然保护区条例》（修改），2017年03月24日起施行；
- (21) 《吉林省黑土地保护条例》，2018年7月1日施行；
- (22) 《吉林省草原条例》（修正），1997年9月26日起施行；
- (23) 《吉林省森林管理条例》（修改），2019年05月30日起施行；
- (24) 《吉林省水土保持条例》（修订），2014年3月1日起施行；

(25) 《吉林省矿产资源总体规划(2016-2020年)》, (吉政文[2017]73号, 2017年8月28日);

(26) 《吉林省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(吉政函〔2020〕101号, 2021年1月5日);

(27) 《吉林省人民政府关于印发<吉林省主体功能区规划>的通知》, (吉政发[2013]13号, 2013年5月14日);

(28) 《辽宁省环境保护条例》, 2018年2月1日起施行;

(29) 《辽宁省耕地质量保护办法》, (2006年12月1日起施行);

(30) 《辽宁省草原管理实施办法》(修改), (2021年4月28日起施行);

(31) 《辽宁省扬尘污染防治管理办法》(省政府令2013年第283号, 2013年7月1日起施行);

(32) 《辽宁省矿产资源总体规划(2016-2020年)》(辽政函[2016]87号, 2017年9月11日起施行);

(33) 《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(辽政发〔2021〕6号);

(34) 《辽宁省人民政府关于印发<辽宁省主体功能区规划>的通知》, (辽政发[2014]14号, 2014年5月24日)。

3、标准及技术导则与规范

(1) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012);

(2) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996);

(3) 《声环境质量标准》(GB3096-2008);

(4) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);

(5) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);

(6) 《可免于辐射防护监管的物料中放射性核素活度浓度》(GB27742-2011);

(7) 《铀矿地质勘查辐射防护和环境保护规定》(GB15848-2009);

(8) 《铀矿冶辐射环境监测规定》(GB23726-2009);

(9) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016);

(10) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018);

(11) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018);

	<p>(12) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)；</p> <p>(13) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)；</p> <p>(14) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)；</p> <p>(15) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；</p> <p>(16) 《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；</p> <p>(17) 《环境影响评价技术导则铀矿冶》(HJ1015.1-2019)。</p> <p>(18) 《绿色勘查指南》(T/CMAS 0001-2018)；</p> <p>(19) 《关于印发<内蒙古自治区绿色勘查技术要求>的通知》(内国土资字[2018]552号)；</p> <p>(20) 《黑龙江省固体矿产绿色勘查技术规范》(征求意见稿, 2021年11月4日)；</p> <p>(21) 《中国铀业有限公司<关于推进铀矿地质绿色勘查工作的通知>》(中铀发[2018]154号)；</p> <p>(22) 《中国铀业有限公司铀矿钻探机台标准化达标考评办法》(中铀发[2021]4号)。</p>
<p>相关文件</p>	<p>(1) 核工业地质局下达的铀矿地质项目任务书《松辽盆地通辽-大庆地区铀矿资源调查评价与勘查项目》(附件3)；</p> <p>(2) 建设单位提供的《松辽盆地通辽-大庆地区铀矿资源调查评价与勘查项目工作方案》；</p> <p>(3) 环评阶段收集、调查的自然保护区、风景名胜区等相关资料、图件等。</p>

3 建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

1.地理位置

本项工作区行政区划主要隶属于内蒙古自治区通辽市开鲁县等 7 个旗县,兴安盟科尔沁右翼中旗等 5 个旗县,赤峰市敖汉旗等 3 个旗县,呼伦贝尔市莫力达瓦达斡尔族自治旗;黑龙江省齐齐哈尔市龙江县等 16 个区县,绥化市明水县等 10 个区县,大庆市林甸县等 9 个区县,黑河市北安市、五大莲池市,哈尔滨市巴彦县等 14 个区县,伊春市铁力市;吉林省白城市镇赉县等 5 个区县,松原市乾安县等 5 个区县,长春市农安县等 8 个区县,四平市双辽市等 6 个区县;辽宁省阜新市彰武县,沈阳市康平县,铁岭市昌图区、开原市管辖。区内交通便利,铁路主要有平-齐线、京-通线、通-让线、通-霍线、集-通线、哈-齐线、长-哈线、哈-绥线、哈-北线,众多铁路纵横交叉,辐射全国各地;公路由 G111、G45、G12、S301、S302、S303、S304 等一系列国家级和省级公路在区内穿过,与市、县级公路和农村机耕路组成了可通达各市、县、乡镇、村之间庞大的交通网络,各道路可达钻探施工区。

2.地形、地貌

工作区西邻大兴安岭山前平原,地势西高东低,高差明显;南部为辽河流域,地势西南高、北东低;北部和东部为嫩江流域和松花江流域,地势低洼平缓;中南部为松辽盆地分水岭,大致沿瞻榆-长岭一带分布。总体上,松辽盆地地势为西、南高,北、东低,地势较平坦,海拔高程一般100~320m,相对高差一般小于220m。地貌形态为平原、盐碱地、沙漠和沼泽景观。

工作区南部的重点钻探工作区有余粮堡重点钻探工作区、海力锦重点钻探工作区、大林重点钻探工作区、昌图重点钻探工作区、八仙筒重点钻探工作区、代力吉重点钻探工作区,北部的重点钻探工作区有林甸重点钻探工作区、拜泉重点钻探工作区、镇赉重点钻探工作区。



林甸重点钻探工作区地形地貌图



拜泉重点钻探工作区地形地貌图



镇赉重点钻探工作区地形地貌图



代力吉重点钻探工作区地形地貌图



昌图重点钻探工作区地形地貌图



八仙筒重点钻探工作区地形地貌图



余粮堡、大林、保康重点钻探工作区地形地貌图



海力锦重点钻探工作区地形地貌图

3. 地质概况

松辽盆地为中生代大型陆相克拉通内转化型盆地，盆地基底经历了前古生代微板块聚合、古生代的增生拼贴，于晚古生代海西运动末期与欧亚大陆联成一体，形成了完整的大陆地壳。盆地形成、演化受两种构造域控制，晚元古代至早二叠世末受古亚洲洋构造域控制，早二叠世末晚海西运动使中朝板块和西伯利亚板块发生碰撞，形成统一的欧亚板块后海水自西而东退出。晚三叠世盆地进入环太平洋构造域演化阶段，最终形成了松辽汇水盆地，总面积约 26 万平方公里。

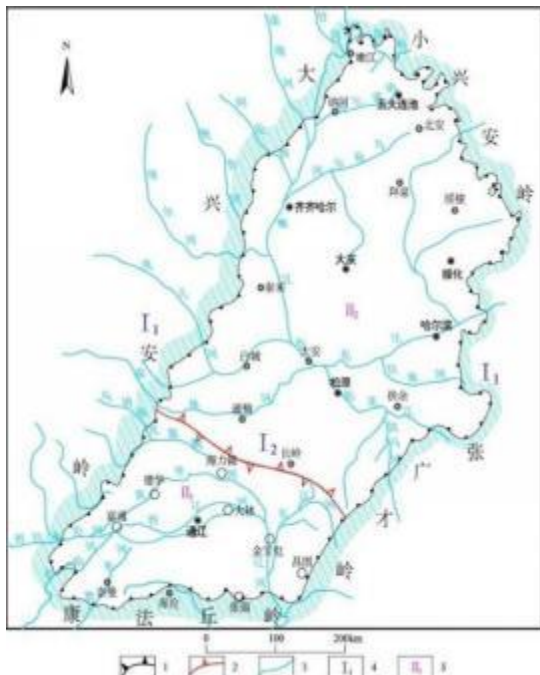
4. 气候气象

工作区属温带大陆性气候，受蒙古内陆冷空气和海洋暖流季风影响，总的特点是：冬季长而寒冷、夏季短而多雨、春季风大干旱、秋季凉爽早霜，年平均气温在-5℃~6℃之间，极端最低气温可达零下 40℃以下，最高气温可达 38℃。7~8 月为雨季，年均降雨量 350mm~650mm，北部降雨量相对较多。

5. 水文特征

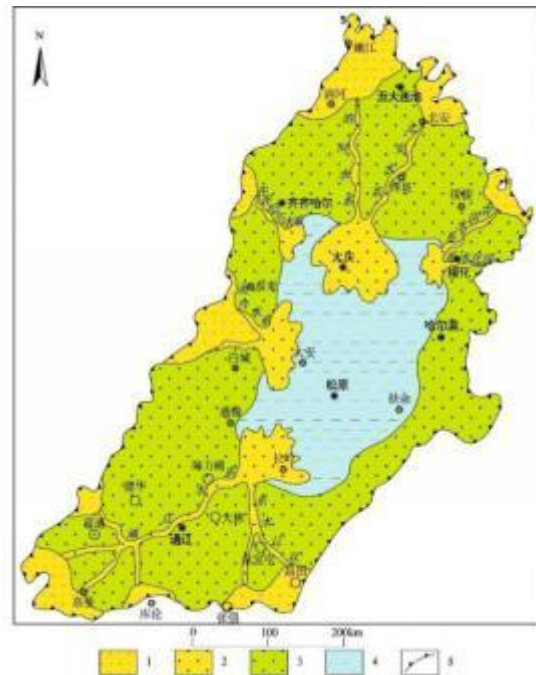
现代松辽盆地为大型渗入型盆地，受怀德-长岭-通榆-科右中旗一线分水岭影响，盆地被划分为南部的辽河水文地质单元及北部的松嫩水文地质单元（图 3-1），彼此之间相对独立又有着密切联系。松嫩水文地质单元现代地表水系以嫩江和松花江水系为主，而辽河水文地质单元现代地表水系以东辽河、西辽河、新开河水系为主，二者之间具有独立的补给、径流、排泄系统。受区域隔水层的影响，白垩系含水层主要接受松辽盆地蚀源区富铀富钍的基岩裂隙水的侧向径流补给为主，沿渗透性及连通性较好的砂体由盆地四周向盆地中心缓慢径流，最终在盆地中心沿导水构造或构造剥蚀天窗向上覆含水层泄压排泄，形成了一个完整的地下水循环系统。

晚白垩纪时期松辽盆地作为一个独立的汇流盆地（图 3-2），其水系源头来自盆地周边蚀源区，主要受通辽水系、双辽水系、英台水系、齐齐哈尔水系、讷河水系、拜泉水系及绥化（又称庆安）水系联合控制，在盆地中央形成汇水中心，因此由盆地蚀源区向盆地中心形成了冲积扇相-河流相-三角洲相-湖相的沉积序列。



1-盆地边界；2-地下水分水岭；3-河流；4-一级水文单元编号；5-二级水文地质单元编号。

图 3-1 松辽盆地水文地质单元分区图



1-冲积扇相；2-辫状河相；3-曲流河相；4-湖相；5-盆地边界。

图 3-2 松辽盆地晚白垩纪水系分布示意图

6. 自然资源

工作区覆盖范围广，为多民族聚居地，居住汉、蒙、回、满、朝等多个民族。经济相对发达。周边矿产资源主要为能源矿产、非金属矿产等。现对工作区内内蒙古自治区、黑龙江省、吉林省、辽宁省辖区的野生动物、植物资源丰富，分述如下：

(1) 矿产资源

A. 内蒙古自治区

通辽市矿产资源丰富，通辽市的矿产资源分布基本上呈北部煤和稀有稀土矿产；中部石油、铀、硅砂、煤；南水泥灰岩；金属矿产南北山区零散分布的基本格局。已探明煤炭、石油、硅砂等矿藏 52 种，其中煤炭保有量 113 亿吨，霍林河煤矿是中国五大露天煤矿和国家重点规划建设的 13 个亿吨级大型煤炭基地之一。石油远景储量 8 亿吨，天然硅砂保有储量 1.34 亿吨，储量居全国之首。“八〇一”稀有稀土矿为世界特大型矿床。

兴安盟有各类矿产地 326 处，其中具有工业价值的大型矿床 5 处（蛇纹岩 2 处，大理石 3 处），中型矿床 11 处，小型矿床 30 处，共发现矿种达 54 种。黑色金属矿产有铁矿、铬矿两种，有色金属矿种有铜矿、银矿、铅矿、锌矿、钼矿、金矿等 6 种，以前 4 种居优势，分布较广；燃料矿产地不多，且规模也小，主要矿种为煤，其次为泥炭和油页岩；非金属矿产分布广，产地多，主要矿种有大理石、石灰岩、萤石、脉石英、蛇纹石、石墨、石英砂、珍珠岩、磷矿、粘土、花岗岩、玄武岩、浮石、刚玉、水晶、沸石、辉绿石等 18 种。

赤峰市矿产资源丰富，是国内重要的贵金属和有色金属基地之一。据专家估测，全市矿产资源远景储量的潜在价值在 5 万亿元以上。全市已发现矿产资源 83 种、矿产地 1600 多处，主要矿产有铜、铅、锌、锡、钨、钼等有色金属，金、银等贵金属以及锰、铁等黑金属，储量丰富，价值可观。境内石灰石、萤石、硅石、电气石、叶腊石等非金属矿产资源也非常丰富。主要矿产资源保有储量：金 271.3 吨，银 3.4 万吨、铜 87 万吨、铅 552.8 万吨、锌 907.4 万吨、钨 14.9 万吨、锡 84.5 万吨、钼 41.5 万吨、铁 5.9 亿吨、煤 30 亿吨。

呼伦贝尔市探查到的各类矿产达 40 余种，矿点 370 多处。其中 57 处矿点已探明，主要有煤炭、石油、铁、铜、铅、锌、钼、金、银、铌、铍、铟、镉、硫铁矿、芒硝、萤石、重晶石、溴、水泥灰岩等。优势矿种为煤、金、银、铜、铅、锌、铁。

B. 黑龙江省

齐齐哈尔市资源丰富，有着广阔的开发前景。已发现的矿产分为 5 大类 47 个品种，其中，非金属矿藏有 4 大类（石、砂、土、灰）19 个品种，总储量为 139 亿立方米，储量较大的有

石英砂、石灰石、大理石、火山石、沸石、麦饭石、玄武岩、花岗岩、硅藻土、膨润土等。市区附近还有储量可观的石油、天然气等资源。

绥化市已发现的矿产有 47 种，占全省已发现 135 种的 34.81%。已发现矿种中探明资源储量的有 37 种，与省内同类矿产相比，保有资源储量居全省第一位的有 4 种，其中钼矿产地是全省唯一的，砖瓦用粘土占用资源储量、石油、泥炭等资源储量在省内名列前茅。优势矿种：石油、铅、锌、玄武岩、建筑用辉绿岩、建筑用花岗岩、建筑用砂、陶粒页岩；水气矿为矿泉水等。

大庆市矿产资源种类少，主要为能源矿产（优势矿产），还有少量的非金属、水气矿产以及地热资源。

黑河市共发现各类矿产 95 种（含亚种），其中已查明资源储量的矿产有 33 种，已探明的金、铜、铅、锌、钨、铂、铋、银等 22 个矿种的资源储量居全省首位，已探明煤炭资源储量 7.83 亿吨。全市共有各类矿区 148 处。主要矿产地 58 处，以煤、铁、铜、铅、锌、钨、钼、金、矿泉水为主，多宝山铜矿为东北地区最大的铜矿，翠宏山铁多金属矿为全省第二大铁矿。另外钡、钶、硒、铟、珍珠岩等特色矿产资源储量也相对较高。全市主要开发利用矿产资源共 9 种，分别为煤炭、铁、金、铜、钼、铅、锌、大理岩、珍珠岩。

哈尔滨市共发现各类矿产 63 种，已探明可供工业利用的 25 种。其中煤炭、天然气、铜、锌、钨、钼、硫铁矿、熔炼水晶、蛇纹岩、砷、建筑用石、矿泉水等 20 种矿产在黑龙江省占有重要地位。在已探明的矿产资源中，居全省第一位的矿种有：硫铁矿占 55.8%，熔炼水晶占 61.2%，蛇纹岩占 43.3%，砷占 49%，以及石棉、硅石、饰面用大理岩、稀散元素碲等 8 种。

伊春市已发现矿产有煤、铁、铜、铅、锌、钼、钨、锡、锑、金、银、水泥用大理岩（灰岩）、饰面用花岗岩、矿泉水等 45 种。已探明矿产资源储量的有 36 种，开发利用的有 17 种，其中金、钼、铁、铅、锌、水泥用大理岩等为优势矿种。

C. 吉林省

白城市已发现的矿产资源有四大类 25 种，占全省已发现矿种数的 15%。白城市矿产资源有石油、天然气、煤、石灰石等 20 多种，已开发利用的矿产资源有石油、天然气、煤、矿泉水和建筑用砂、石、粘土 7 种。

松原市矿产资源有石油、砂石、石英砂、玻璃砂、耐火土、硝等，地上地下资源富集，地下有以石油为主的丰富的矿产资源，其中石油总储量达 26 亿吨，已探明储量 10.8 亿吨，天然气储量 185 亿立方米，油母页岩储量 80 亿吨，中国陆上第六大油田—吉林油田就坐落在松原，

2004 年原油产量达到 505 万吨。

长春市已查明的矿产资源共 58 种，其中查明的矿产主要有石油、天然气、二氧化碳气、油页岩、煤、水泥用灰岩、沸石、膨润土、珍珠岩、陶粒页岩、矿泉水、金矿等。

四平市矿产资源富集，已发现矿产有 54 种，探明储量有 23 种。世界四大名砂硅砂储量 1 亿吨，是制造高档玻璃的原料；钠基膨润土储量 2000 多万吨；白银储量 1100 吨；石油探明地质储量 5.7 亿吨；天然气 400 亿立方米；褐煤资源量 3100 万吨；地热储量大。

D.辽宁省

阜新市已发现各类矿产 46 种，占全省已知 119 种矿产的 39%，矿点以上矿产地 400 余处，经过地质勘查获得储量的有 30 种，其中 10 种矿产列入省矿产储量表中。其中以煤炭、煤层气、油页岩、泥炭探、，地下热水为主要矿产资源。石油、天然气也有较好的储量前景。金矿、铁矿资源丰富。非金属矿产资源极为丰富，主要为硅砂、膨润土、紫砂陶土、大理岩、石灰岩、花岗岩、萤石、麦饭石等。

沈阳市地下有煤、石油、天然气、铁矿等矿产资源，有大型煤田 2 处，探明总储量 18 亿吨。截至 2015 年，沈阳探明石油储量 3 亿吨，日产原油千吨以上，铁矿储量 2500 万吨。此外，还有铝、花岗岩、粘土等矿产资源。

铁岭市境内发现金、银、铝、锌、铁、石灰石、煤、硅灰石、矿泉水等 36 种矿藏，已开发利用 23 种。煤是全市储量最大的矿产资源，主要分布在调兵山市境内，已探明煤储量 22.5 亿吨，可持续开采 80 至 100 年，是辽宁省最重要的能源生产基地，近年来又探明煤层气储量为 170 亿立方米，现已开发利用。非金属矿有 13 种。此外，还有铜、铁、铅、锌、金等金属矿藏。

(2) 动植物资源

A.内蒙古自治区

通辽市有野生动植物 1300 多种。其中陆栖脊椎动物和哺乳动物有 14 目、25 科、33 种。属国家二级保护动物有猞猁、马鹿、黄羊。野生禽类有 17 目、40 科、152 种。属国家重点一级保护的有丹顶鹤、白鹤，鸨（大鸭）。二级保护的有王八鸭子、天鹅、鸳鸯，白琵鹭、秃鹰（座山雕）、蜂鹰，白头鹳、白尾鹳、燕隼、红隼、虹脚隼，花尾榛鸡（飞龙），灰鹤、白枕鹤、蓑羽鹤、小杓鹬等。鱼类有 5 目、11 科、38 种，主要有本地鲤鱼、鲫鱼以及南方的花鲢、白鲢、草鱼、青鱼等。林木昆虫有 7 目、57 科、255 种，天敌昆虫有 9 目、21 科、86 种，天敌蜘蛛和蛛形纲有 8 科、14 属、20 种，啮齿动物有 2 目、15 属、8 科、24 种，蚤类有 1 目、6

科 17 属、33 种。植物以草原植被为主，森林植被居其次。植被类型主要由干旱草原类型及早生草本植物构成。乔灌木树种有榆、蒙古栎、黑桦、叶底珠、胡枝子、锦鸡儿、山杏、沙柳等；天然草地植物有 112 科、446 属、1169 种。在 1169 种植物中，有饲用价值的 578 种，主要饲用植物 185 种，包括羊草、针茅、隐子草、野谷草、碱草、花苜蓿、差巴嘎蒿等；山地和沙地适宜杨、柳、榆、樟子松、山杏、锦鸡儿和黄柳等乔灌木生长。

兴安盟野生动物资源丰富，经济价值较高的有獐、熊、驼鹿、雉鸡、椿鸡、狐狸、猓狍、狍子等动物。野生经济动物 140 多种，主要分布在阿尔山、白狼、五岔沟林区，科右中旗的新佳木、义和道卜地区，扎赉特旗的图牧吉等地，国家级科尔沁自然保护区脊椎动物有 254 种，有国家级保护动物 45 种。图牧吉国家级自然保护区有脊椎动物 28 目 71 科 309 种，其中国家级保护动物 46 种。野生药用植物：有 91 科、417 种。主要有山杏、榛子、文冠果、山樱花、苍耳、野亚麻、白桦、黑桦、油松、芨芨草、芦苇、龙须草、猪鬃草、乌拉草、马蔺、苦豆、蒙古栎、灰菜、野燕麦、苦荞麦、狗尾草等，食用菌类主要有蘑菇、木耳、狭叶荨麻、猴头、蕨菜、金莲花、黄花菜（金针菜）、松口蘑、蜜环菌（榛蘑）、侧耳（黄蘑）、毛柄金钱菌（金针菇）等珍稀菌类植物。

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，包含国家 I 级重点保护鸟类 11 种，国家 II 级重点保护鸟类 54 种。境内老哈河和西拉木伦河沿岸湿地、红山水库、达里诺尔、扎格斯台等内陆湖湿地和草原区是鹤类、大鸨、大天鹅、雁鸭类候鸟的迁徙通道和驿站，其中雁鸭类迁徙候鸟是赤峰市迁徙和繁殖候鸟的主体，迁徙季节，仅达里诺尔就停歇大天鹅 7 万余只，大天鹅和鸿雁在各湖沼都有大量停歇栖息。广大的次生林区是猛禽生息繁衍的地方。各植物区系在市境内相互渗入，植被成分复杂，又具有一定的过渡性。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。由于赤峰地理位置独特，南北气候差异较大，野生植物种类繁多，资源丰富。全市共有野生植物 1863 种，其中 586 种植物具有野生药用价值、739 种植物具有饲用价值。

呼伦贝尔市野生动物品种和数量繁多。据不完全统计，呼伦贝尔市共有脊椎动物 489 种，占全区总数的 68.92%，占全国总数的 11%，其中哺乳动物 7 目 18 科 83 种，鸟纲动物 18 目 56 科 328 种，两栖纲动物 2 目 5 科 8 种，爬行纲动物 2 目 3 科 8 种，鱼纲动物 7 目 13 科 62 种。其中，原麝、梅花鹿、紫貂、貂熊、中华秋沙鸭、金雕、白肩雕、玉带海雕、白尾海雕、

东方白鹳、黑鹳、白头鹤、丹顶鹤、白鹤、大鸨、遗鸥、细嘴松鸡等国家一级重点保护野生动物 17 种。棕熊、猞猁、柳雷鸟、大小天鹅等国家二级重点保护野生动物 63 种。还有 264 种野生动物列入了我国保护的有益的、有重要经济和科研价值的陆生野生动物名录, 166 种候鸟列入了"中日两国保护候鸟及其栖息地环境协定", 49 种候鸟列入了"中澳两国保护候鸟及其栖息地环境协定"。呼伦贝尔市野生植物资源相当丰富, 共有野生植物 1600 多种, 分属 165 科、615 属, 其中高等植物 1400 余种, 低等植物 200 余种。有经济价值的野生植物 600 种以上, 其中药用植物 540 余种, 主要有黄芩、白鲜、芍药等; 野生果品 20 余种, 主要有笃斯、越橘、稠李、山荆子、树莓、黑豆果、东方草莓等; 油料植物 20 余种, 主要有榛、山杏、文冠果、核桃楸、苍耳等; 纤维植物 70 余种, 主要有芦苇、芨芨草、马蔺、蝎麻、苦房草等; 淀粉植物 20 余种, 主要有蒙古栎、稗、沙蓬、野燕麦、野荞麦、狗尾草、野豌豆等; 食用植物 120 余种, 主要有柳叶蒿、蕨、大花萱草、轮叶沙参等。

B. 黑龙江省

齐齐哈尔市野生动物有丹顶鹤、白枕鹤、灰鹤、白头鹤、狼、狐狸、狍、飞龙、野鸡、貂、貉等。植物主要以草本类为主, 分为 5 大类、60 多个科属, 近 500 余种, 近半为饲草, 主要为小叶檀、艾草、三棱草、乌拉草、山杏、榛子、黄花菜、黑加仑子、蘑菇、苍术、防风、远志、柴胡、人参、刺五加、黄芪、甘草等。

绥化市东北部为小兴安岭山麓丘陵林地, 西部为广阔的草原, 江河沟泡遍布全区, 动物资源十分丰富, 许多产品在国际国内市场上享有盛誉。野生动物有紫貂、水獭、梅花鹿、飞龙等珍贵禽兽数十种。木本、禾本植物达二百八十多种, 主要有黄花菜、蕨菜、紫花菜、草木樨、紫苜蓿、羊草、大叶樟、小叶樟、芦苇、老芒麦、野古草、虎尾草、人参、黄柏、马前子、红松、杨树、椴树、榆树、柞树、槐树、枫树、平榛、细叶高柳、蒙古柳等。

大庆市草原区域内有兽类 5 目 8 科 23 种, 其中常见的有山兔、狐狸、黄鼠狼、黄羊、狍子, 狼、貉、香鼬、艾虎、狗獾、旱獭、水獭等。鸟类有 140 余种, 常见有猫头鹰、鹌鹑、乌鸦、鹊雀、非眉鸟、燕尾雀、红马料, 三道门、苏雀、燕子、雉鸡、百灵鸟等。大庆市草原上天然牧草资源十分丰富, 主要有羊草、野古草、水稗、芦葭草、星星草、狼尾草、姬香草、斜茎草、紫苜蓿、藤蒿等。这些天然牧草为畜牧业发展提供了良好的条件, 同时还有中草药、芦苇、林业等。中草药有 150 多种, 主要有防风、黄芩、甘草等。

黑河市有野生兽类 51 种, 属珍稀保护动物有狐狸、猞猁、旱獭、紫貂、黄鼬、灰鼬、犴子、马鹿、熊等。鸟类 206 种, 主要珍稀鸟类有白鹤、黑鹤、金雕、小天鹅、鸳鸯等。还有

飞龙、野鸡、沙半鸡等野禽。黑龙江里盛产大马哈鱼、鲤鱼、鲤鱼、哲罗等名贵鱼。植物资源蕴藏着千余种，中药材 350 种、231 属、366 科，仅人参、黄芪、一轮贝母、五味子、党参等名贵药材 120 余种。野生食用山产品千余种，主要有都柿、松籽、棒子、草莓、木耳、猴头、蘑菇、蕨菜、黄花菜等。经济价值较高的树种有红松、樟松、落叶松、水曲柳等 20 余种。

哈尔滨市野生动物的种类与数量都比较多。兽类有珍贵的东北虎、梅花鹿、紫貂、水獭、猞猁以及黑熊、野猪、麝、黄鼬、灰鼠、狐狸、貉、獾、狼等。两栖动物有各种蛙、蛇、龟、蜥蜴等。鸟类有国家一类保护的白鹤、黑鹤、白尾雕，二类保护的白琵鹭、白额雁、大天鹅、鸳鸯、黑琴鸡、花尾榛鸡、小杓鹳以及猫头鹰、隼形目、鸮形目等猛禽。淡水鱼类资源也比较丰富，流经哈尔滨的松花江及其支流，两岸沼泽和水库中的淡水鱼，具有食用价值的经济鱼类主要有黑龙江鲤、银鲫、狗鱼、雅罗鱼、蒙古红鲌、松花江翘嘴红鲌、红鳍鲌以及鳊、鲂、鳊、鲇等 40 余种。植物资源丰富，种类繁多，包括藻类植物和苔藓植物，分布集中、经济价值高。药用植物中，名贵药材有山参、黄柏、黄芪、五味子、刺五加、党参、茯苓、满山红（红萍）等。草原植物以“东北三宝”之一的小叶樟和饲用碱草为主。野生食用植物有蕨菜、薇菜、猴腿菜、管仲菜、刺嫩芽、明叶菜、枪头菜、猫爪等 10 余种，还有大量的猴头蘑、榛蘑、元蘑、木耳等食用菌；野生油料有松子、榛子。野生花卉有 130 余种，其中具有观赏价值的有小细叶百合、渥丹百合、山丹百合、燕子花、长瓣舍莲等 20 余种。水生植物主要有芡实、睡莲、东北金鱼藻、菱角、菖蒲、芦苇、乌拉草。山野果子有杏、李子、山桃、梨、山葡萄等。

伊春市有兽类 18 科 67 种，鸟类 49 科 274 种；国家一级保护动物 10 种、国家二级保护动物 54 种。高等植物 177 科、1390 种，其中蕨类植物 46 种、裸子植物 9 种、被子植物 995 种。经济植物 824 种。野生植物主要有红松、白松、落叶松、榆树、白桦、核桃秋、椴树、柞树、木贼、白连、樟子松、冷杉、山槐、白桦、黄柏、榛子树、丁香、蒙古柞、胡枝子、山杏、云杉、榆树、刺玫果、山樱桃、托盘、猕猴桃、山梨、山丁子、山里红、稠李子、野蓟、蔷薇科、鞣料、玉竹、百合、天南星、罗布麻、芦苇、野豌豆、蕨菜、刺嫩芽、黄花菜、猴腿菜、水芹菜、山葱、人参、灵芝、有猴头、黑木耳、元蘑、榛蘑、榆黄蘑、花脸蘑等。

C. 吉林省

白城市全区野生动物种类有山鸡、山兔、狼、狐狸、雉鹑、白枕鹤、野鸭、大鸨、貉子、灰鹤、孢子、丹顶鹤、白鹤等 400 种。其中丹顶鹤是国家一类保护动物，是极为重要的观赏鸟。大鸨是国家一类保护动物，是典型的大型草原鸟类，素有“亚洲鸵鸟”之称，主要分布于东北和华北地区，吉林省白城、四平、长春地区均有分布。区内有植物约 600 种，其中经济植物有

361种，分属于77科。野生植物有东方香薄、慈菇、槐叶萍、芦苇、水葱、黑三棱、角果藻等724种。

松原市野生动植物种类繁多，哺乳动物有狐狸、野兔、獾子、山狸子、刺猬、黄鼬等；飞禽有大雁、野鸡、野鸭、野鸽、灰鸥、鹭鸶、猫头鹰、鹭、百灵、黄莺等。国家一级重点保护野生动物4种，即东方白鹤、丹顶鹤、白头鹤和大鸨；国家二级重点保护野生动物有22种，即白琵鹭、白额雁、大天鹅、小天鹅、鸳鸯、鹊鸭、黑鸢、苍鹰、雀鹰、普通鵟、草原雕、乌雕、白尾鹞、白腹鹞、猎隼、燕隼、红脚隼、灰鹤、纵纹腹小鸮、长耳鸮及短耳鸮。野生植物有129科559种。其中食用植物20科46种，主要有苣荬菜、小根蒜、山韭菜、草蘑、黄花菜等；野生水果主要有欧李、山杏、山里红、山丁子、野葡萄、稠李子、野桑椹等；饲用植物18科181种，主要有羊草、星星草、兴安胡枝子等；观赏和蜜源植物9科34种，主要有花飞燕草、东北石竹、细叶百合、刺玫蔷薇等；药用植物65科271种，主要有水红花子、地榆、防风、甘草、狼毒、苦丁香、车前子、芦根等。

长春市野生动物有豹猫、红狐、鸿雁、林蛙、中华鳖、背角无齿蚌等5类34种。野生植物资源群落中，有森林植物、草甸植物、草原植物等，具有经济价值的野生植物300余种：可供药用的有五味子、大活、党参、苍术等到150多种；可做工副业原料的有胡枝子、芦苇、蒙古栎等50多种；可供食用的有蕨菜、黄花菜、山楂、山葡萄等30多种；可做饲料的有草木樨、小叶樟等50多种。

四平市野生动物种类和数量较少，除山兔、山雉、刺猬、狐狸、黄鼠狼外，其他野生动物几近绝迹。但蛇类爬行动物仍时有所见。野生动物兽类有黄羊、狐狸、狼等。鸟类有野鸡、啄木鸟等178种；鱼类有链、鲤、鲫、鲢、草鱼等27种。两栖类有黑斑蛙、大蟾蜍、东北雨蛙等3种。植被特点为长白山植物区系与内蒙古植物区系的过渡地带。东、东南部低山丘陵区的原始植被基本为阔叶林，因受人类活动的影响，现有植被多为次生阔叶幼林或疏林、灌丛、杂草；西、西北部平原区植被为草甸草原向旱生草原的过渡类型，主要有野生稗草、野生谷草，沼泽及低洼地多为柳灌丛杂以湿生草类。野生植物资源大部分分布在铁东区山门镇半山区。有野生药用植物、野生果食植物、野生林木植物、野生花草植物等数百种。

D. 辽宁省

阜新市野生动物有植物近千种，分属110科456属，主要树种有油松、樟子松、侧柏、杨树、柳树、蒙古栎、家榆、山杏、刺槐、胡枝子、锦鸡儿、荆条及经济树种大扁杏、山杏等。

沈阳市现有两栖类8种，隶属于2目6科，爬行类11种，隶属于3目4科；哺乳类31种，

隶属于 5 目 12 科，鸟类 290 余种，隶属于 15 目 57 科，主要有松鼠、花鼠、刺猬、狐狸、狍子、野猪、青蛙、东方白鹤、丹顶鹤、白头鹤、黄嘴白鹭、白额雁、大天鹅、鸳鸯、苍鹰、雀鹰等。植物种类较丰富，约有种子植物 98 科 371 属 779 种，最大科是菊科。共有植物 85 种，超过 20 种的科还有莎草科、蔷薇科、豆科、蓼科、唇形科、百合科及毛茛科等，这些科共有植物 384 种。

铁岭市陆生脊椎动物有 200 余种，其中鸟类最多，次为兽类。由于气候寒冷，两栖爬行动物种类较少。主要野生动物：兽类有刺猬、狼、黄羊貂、紫貂、银鼠、黄鼬、狍、獾、猓、狐狸、粘鼠、艾虎、狍麝、黑熊等；禽类有麻雀、燕子、喜鹊、布谷、乌鸦、野鸭、鹌鹑、猫头鹰、百灵、画眉、野鸡、飞龙、鹤、鸳鸯、鸿雁、杜鹃、红嘴鸥等。昆虫类有蝴蝶、蜻蜓、蚂蚁、蟋蟀、蝗虫、瓢虫、松毛虫、苍蝇等；节肢动物有蜘蛛；无脊椎动物有蚯蚓；鱼类有鲫、鲤、船钉、麦穗、泥鳅、黑鱼、鲢、草、马口、虾、蚌、螺、蟹等；两栖类有青蛙、蟾蜍、水丑鸡、蛇、龟、虎斑游蛇、红点锦蛇等。野生维管束植物约百余种科千余种，其中药用类 700 余种。主要药用类植物有黄檗、苦枥、白蜡、刺五加、胡枝子、核枸楸、南蛇藤、猕猴桃、北五味子、桔梗、玉竹、沙参、穿山龙、细辛、人参、平贝母、威灵仙、福寿草、防风、知母、益母草、川芎、甘草、仙鹤草、枸杞苦参、芍药、远志、黄芩等。

7. 自然灾害

该项目处于松辽盆地中，所处的自然环境近乎相同，其自然灾害情况概述如下：

(1) 风沙（沙尘暴）：该自然灾害主要出现在内蒙古通辽市、赤峰市、兴安盟风沙天气多发生在春季，仅 3-5 月大风日数就占全年大风日数的 50%-60%，4 月份是全年大风最多的月份（特别是通辽市），狂风卷起沙尘淹没农田给当地经济造成损失。据相关气象灾害资料记载，风沙天气给当地造成农牧业以及其它产业造成巨大的经济损失。涉及的重点钻探工作区风沙（沙尘暴）致灾风险较大。

(2) 地震：根据国家地震局的《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本区地震烈度多数区域小于 VI 度，属弱震区。据调查，本区历史上从未发生过较大的破坏性地震。

(3) 干旱：该自然灾害主要出现在内蒙古通辽市、赤峰市、兴安盟，由于处于季风气候与非季风气候的过渡带，各种气候要素变率大，处于不稳定状态，导致干旱具有发生概率高、发生面积大、持续时间长和危害严重等特点。进入 21 世纪后，干旱灾害更频繁，旱情整体上呈上升趋势，干旱受灾面积进一步扩大，出现河流断流、土壤久旱、墒情不足等现象，农牧业灾情损失逐年增加。涉及的重点钻探工作区干旱致灾风险较大。

(4) 寒潮风雪：寒潮风雪是冬春季节的重要灾害性天气，它带来的强降温及伴随而来的风雪天气对各项生产活动和人们日常生活都具有较大的危害。工作区寒潮风雪致灾风险较大。

(5) 洪涝：洪涝灾害是春夏季节的重要灾害性天气。春季主要是冰雪融水形成的洪涝，夏季是暴雨形成的洪涝；其主要危害农作物生长，造成农作物减产或绝收，破坏农业生产以及其它产业的正常发展，其影响是综合性的，对各项生产活动和人们日常生活都具有较大的危害。工作区洪涝灾害致灾风险较大。

8. 土地利用状况

该项目工作区行政区划属内蒙古自治区通辽市、兴安盟科、赤峰市、呼伦贝尔市；黑龙江省齐齐哈尔市、绥化市、大庆市、黑河市、哈尔滨市、伊春市铁力市；吉林省白城市、松原市、长春市、四平市；辽宁省阜新市、沈阳市、铁岭市管辖，主要土地利用类型为耕地、次为草地，还有少许的裸地（沙地）、湿地、水体、林地及人造地表。

A. 内蒙古自治区

通辽市土地总面积 5983500.22 公顷。其中：农用地 4300766.29 公顷，占土地总面积的 71.88%，其中，耕地 1028027.57 公顷，园地 17496.54 公顷，林地 1347267.55 公顷，牧草地 1837700.70 公顷，其它农用地 70273.93 公顷；建设用地 216231.64 公顷，占土地总面积的 3.61%。其他土地 1466502.29 公顷，占全市土地总面积的 24.51%。

兴安盟土地总面积 55524.29 平方公里，据 2005 年数据，现有耕地 730022.49 公顷，基本农田 576275.20 公顷，园地 4176.68 公顷，林地面积达到 1583645.10 公顷，牧草地 2472101.80 公顷，建设用地 124235.15 公顷。

赤峰市总面积 8833091.87 公顷，据 2005 年数据，现有农用地面积 8111586.25 公顷，占土地面积的 91.83%，其中，牧草地面积 5026163.83 公顷，林地面积 1982875.16 公顷，耕地面积 1005878.84 公顷，其他农用地面积 82995.14 公顷，园地面积 13673.28 公顷；建设用地面积 210963.59 公顷，占土地面积的 2.39%，未利用地面积 510542.03 公顷，占土地面积的 5.78%。

呼伦贝尔市据 2014 年数据，现有耕地 1863212.31 公顷，建设用地 168860.14 公顷，园地 3380.07 公顷，林地 13417307.75 公顷，牧草地 7160155.97 公顷，城镇工矿用地 78153.27 公顷，交通、水利及其他建设用地 42165.49 公顷。

B. 黑龙江省

齐齐哈尔市总面积 42469 平方千米，据 2005 年数据，现有农用地 3415916 公顷，占全市土地面积的 80.9%，其中，耕地 2224863 公顷，园地 5785 公顷，林地 493793 公顷，牧草地 534095

公顷，其他农用地 157380 公顷；建设用地 266142 公顷，占全市土地面积的 6.3%，其他土地 538523 公顷，占全市土地面积的 12.8%。

绥化市辖区面积 349.64 万公顷，据 2005 年数据，现有农用地 296.33 万公顷，占全市土地面积的 84.75%，其中，耕地 172.5 万公顷，牧草地 38.85 万公顷，林地 72.67 万公顷，园地 0.62 万公顷，其他农用地 11.68 万公顷；建设用地 19.21 万公顷，占全市土地面积的 5.49%，其他土地 34.10 万公顷，占全市土地面积的 9.76%。

大庆市总面积 2122203 公顷，据 2005 年数据，现有农用地 1552436 公顷，占全市土地面积的 73.2%，其中，耕地 621818 公顷，园地 8017 公顷，林地 162112 公顷，牧草地 611649 公顷，其他农用地 148840 公顷；建设用地 149342 公顷，占全市土地面积的 7%，其他土地 420425 公顷，占全市土地面积的 19.8%。

黑河市总面积 6680264.58 公顷，据 2005 年数据，现有农用地 5584448.31 公顷，占全市土地面积的 83.60%，其中，耕地 118622.79 公顷，园地 870.29 公顷，林地 3999733.24 公顷，牧草地 426772.74 公顷，其他农用地 148840 公顷；建设用地 103293.76 公顷，占全市土地面积的 1.55%，其他土地 992522.51 公顷，占全市土地面积的 14.85%。

哈尔滨市总面积 5306165 公顷，据 2005 年数据，现有农用地 4631080 公顷，占全市土地面积的 87.30%，其中，耕地 1789893 公顷，园地 12454 公顷，林地 2635540 公顷，牧草地 75424 公顷，其他农用地 117769 公顷；建设用地 255475 公顷，占全市土地面积的 4.80%，其他土地 419610 公顷，占全市土地面积的 7.90%。

伊春市总面积 3275966 公顷，据 2005 年数据，现有农用地 3013864 公顷，占全市土地面积的 92.00%，其中，耕地 148440 公顷，园地 3384 公顷，林地 2846419 公顷，牧草地 1933 公顷，其他农用地 13688 公顷；建设用地 45980 公顷，占全市土地面积的 1.40%，其他土地 216122 公顷，占全市土地面积的 6.60%。

C. 吉林省

白城市总面积 2569229 公顷，据 2005 年数据，现有农用地 1816138 公顷，占全市土地面积的 70.69%，其中，耕地 734393 公顷，园地 1945 公顷，林地 369739 公顷，牧草地 565670 公顷，其他农用地 144391 公顷；建设用地 180692 公顷，占全市土地面积的 7.03%，其他土地 572400 公顷，占全市土地面积的 22.28%。

松原市总面积 2108938 公顷，据 2005 年数据，现有农用地 1738906 公顷，占全市土地面积的 82.50%，其中，耕地 1025819 公顷，园地 4432 公顷，林地 276939 公顷，牧草地 365313

公顷，其他农用地 66403 公顷；建设用地 114683 公顷，占全市土地面积的 5.40%，其他土地 255349 公顷，占全市土地面积的 12.10%。

长春市总面积 20571.06 平方公里，据 2005 年数据，现有农用地 1677251 公顷，占全市土地面积的 81.53%，其中，耕地 1345300 公顷，园地 5300 公顷，林地 199900 公顷，牧草 35900 公顷，其他农用地 908851 公顷；建设用地 222800 公顷，占全市土地面积的 10.83%，其他土地 157055 公顷，占全市土地面积的 7.63%。

四平市总面积 1438204 平方公里，据 2005 年数据，现有农用地 1193920 公顷，占全市土地面积的 83.01%，其中，耕地 814711 公顷，园地 9582 公顷，林地 283367 公顷，牧草 39491 公顷，其他农用地 46769 公顷；建设用地 132714 公顷，占全市土地面积的 9.23%，其他土地 11570 公顷，占全市土地面积的 7.76%。

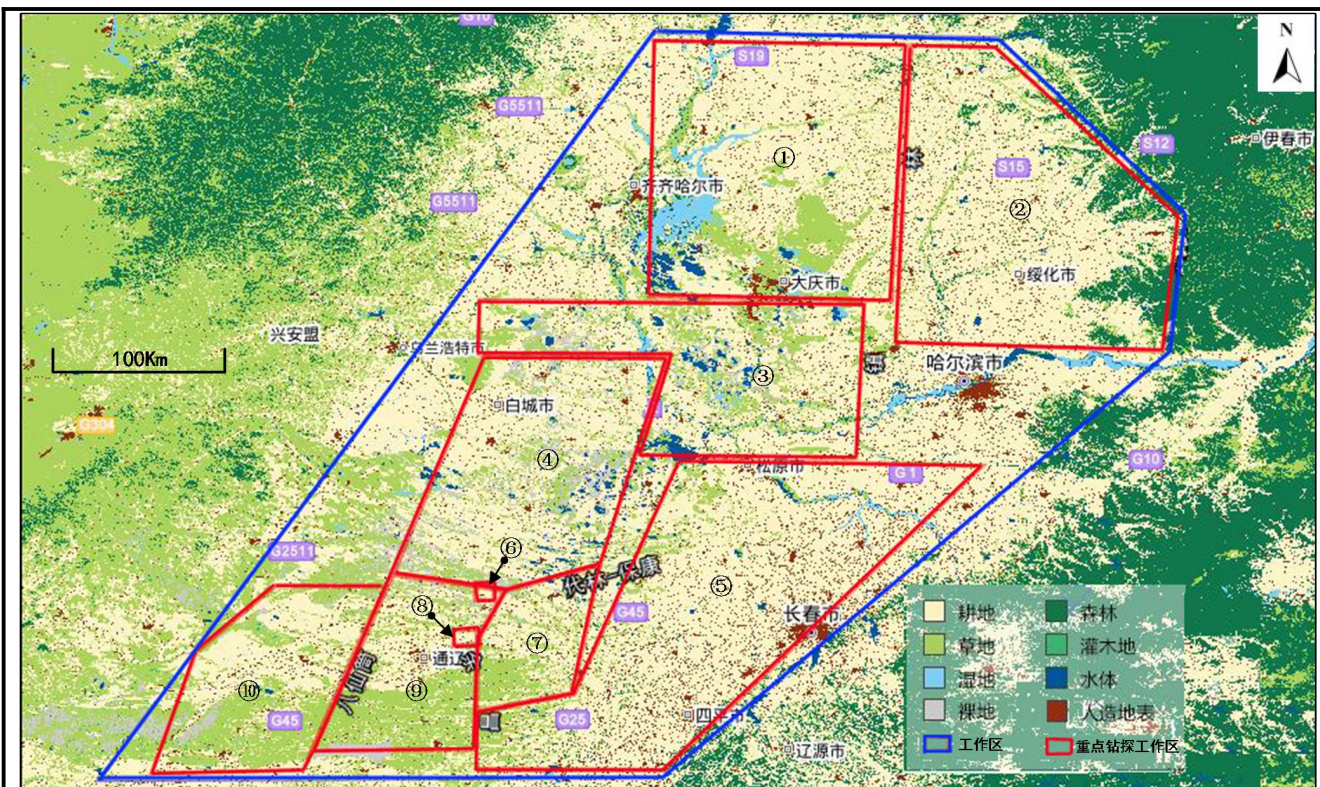
D.辽宁省

阜新市总面积 1032315 公顷，据 2005 年数据，现有农用地 786648 公顷，占全市土地面积的 76.10%，其中，耕地 372068 公顷，园地 15093 公顷，林地 306613 公顷，牧草 64748 公顷，其他农用地 28126 公顷；建设用地 78364 公顷，占全市土地面积的 7.69%，其他土地 167303 公顷，占全市土地面积的 16.21%。

沈阳市总面积 1288088 公顷，据 2005 年数据，现有农用地 989964 公顷，占全市土地面积的 76.86%，其中，耕地 682864 公顷，园地 13241 公顷，林地 164440 公顷，牧草 33810 公顷，其他农用地 95609 公顷；建设用地 195853 公顷，占全市土地面积的 15.20%，其他土地 102271 公顷，占全市土地面积的 7.94%。

铁岭市总面积 1297969 公顷，据 2005 年数据，现有农用地 1072342 公顷，占全市土地面积的 82.62%，其中，耕地 541895 公顷，园地 19239 公顷，林地 462487 公顷，牧草 9345 公顷，其他农用地 39376 公顷；建设用地 112289 公顷，占全市土地面积的 8.65%，未利用土地 113338 公顷，占全市土地面积的 8.73%。

该项目工作区土地利用图见图3-1。由图知，该工作区所在区域的主要土地利用类型为耕地、次为草地，还有少许的裸地（沙地）、湿地、水体、林地及人造地表。



①林甸重点钻探工作区；②拜泉重点钻探工作区；③镇赉重点钻探工作区；④代力吉重点钻探工作区；⑤昌图重点钻探工作区；⑥海力锦重点钻探工作区；⑦保康重点钻探工作区；⑧大林重点钻探工作区；⑨余粮堡重点钻探工作区；⑩八仙筒重点钻探工作区

图3-1 工作区土地利用图

社会环境简况

该项目工作区属内蒙古自治区通辽市、兴安盟、赤峰市、呼伦贝尔市；黑龙江省齐齐哈尔市、绥化市、大庆市、黑河市、哈尔滨市、伊春市；吉林省白城市、松原市、长春市、四平市；辽宁省阜新市、沈阳市、铁岭市管辖。

通辽是蒙古民族的发祥地之一，全市面积 59535 平方千米。通辽市有汉族、蒙古族以及其他民族，截至 2020 年 11 月 1 日零时，全市常住人口为 2873168 人，汉族 1438401 人，占 50.06%，蒙古族 1325826 人，占 46.15%，其他民族 108941 人，占 3.79%。根据第七次人口普查数据，汉族、蒙古族人数减少，其他民族人数增加。

兴安盟因地处大兴安岭山脉中段而得名，“兴安”满语意为丘陵，全盟总面积 5.51 万平方公里。根据第七次人口普查数据，截至 2020 年 11 月 1 日零时，兴安盟常住人口为 1416929 人。人口以蒙古族为主体，汉族占多数，其他少数民族有朝鲜族、满族、回族等 20 个。

赤峰为红山之意，蒙古语“乌兰哈达”，因城区东北部赭红色山峰而得名，现赤峰市总面积 90021 平方千米。有蒙、汉、回、满等 30 多个民族。全市常住人口 4035967 人(2020 年第七次人口普查)。

呼伦贝尔市以境内的呼伦湖和贝尔湖得名，总面积约 25.3 万平方公里。根据第七次人口

普查数据，截至 2020 年 11 月 1 日零时，呼伦贝尔市常住人口为 2242875 人。境内有 42 个民族：汉族、蒙古族、达斡尔族、鄂温克族、鄂伦春族、回族、满族、俄罗斯族、朝鲜族、壮族、藏族、锡伯族、苗族、土家族、彝族、维吾尔族、柯尔克孜族、高山族、布依族、畲族、傣族、侗族、羌族、黎族、哈萨克族、土族、白族、景颇族、佤族、纳西族等。

齐齐哈尔市别称鹤城，古称卜奎，总面积 42469 平方千米。根据第七次人口普查数据，截至 2020 年 11 月 1 日零时，齐齐哈尔市常住人口为 4067489 人。境内有 47 个民族：汉族、朝鲜族、满族、蒙古族、犹太族、鄂温克族、鄂伦春族、达斡尔族、回族、俄罗斯族、壮锡伯族等。

绥化满语安顺吉祥之意，位于黑龙江省中部，总面积 557.2 万亩。根据第七次人口普查数据，截至 2020 年 11 月 1 日零时，绥化市常住人口为 3756167 人。境内有 33 个民族：汉族占总人口的 96.8%，少数民族占 3.2%。少数民族主要有满族、朝鲜族、回族、蒙古族、达斡尔族、锡伯族、赫哲族、鄂伦春族、鄂温克族、纳西族等。其中，满族、朝鲜族、回族、蒙古族人口较多。

大庆市别称油城、百湖之城，位于黑龙江省西部，总面积 21000 平方千米。根据第七次人口普查数据，截至 2020 年 11 月 1 日零时，大庆市常住人口为 2781562 人。境内有 32 个民族，汉族占主体，31 个少数民族中，超过 1000 人的有满族、蒙古族、朝鲜族、回族、锡伯族。

黑河市古称瑗瑊，全市总面积 68726 平方千米。根据第七次人口普查数据，截至 2020 年 11 月 1 日零时，黑河市常住人口为 1286401 人。境内有 39 个民族，汉族占主体，38 个少数民族中总人口约为 7 万人；其中，鄂伦春族、鄂温克族、达斡尔族、俄罗斯族人数最少。

哈尔滨市地处中国东北平原东北部地区，黑龙江省南部，处东北亚中心区域，别称冰城，总面积 5.31 万平方千米。根据第七次人口普查数据，截至 2020 年 11 月 1 日零时，哈尔滨市常住人口为 10009854 人。哈尔滨是一个少数民族混居区，境内有 48 个民族，汉族占主体，47 个少数民族中总人口约为 616700 人，占总人口的 6.55%；主要的少数民族主要为朝鲜族、蒙古族、西伯族、鄂伦春族、鄂温克族等。

伊春市于黑龙江省东北部，总面积 32759 平方公里。根据第七次人口普查数据，截至 2020 年 11 月 1 日零时，伊春市常住人口为 878881 人。其是一个多民族散居区，境内有 29 个民族，汉族占主体，28 个少数民族中总人口约为 44270 人，占总人口的 3.48%；超过万人少数民族有满族、回族，超过千人的有朝鲜族、蒙古族，其他少数民族人口都在几人至几百人之间。

白城市位于吉林省西北部，嫩江平原西部，科尔沁草原东部，总面积 2.6 万平方公里。根

据第七次人口普查数据，截至 2020 年 11 月 1 日，白城市常住人口为 1551378 人。其是一个多民族聚居地，境内有民族 36 个，汉族占主体，35 个少数民族中总人口约为 86247 人，占总人口的 5.56%；蒙古族 54710 人，满族 26301 人，回族 3603 人，朝鲜族 966 人，其他民族 677 人。

松原市松原市素有“粮仓、林海、肉库、鱼乡”之美誉。享有“跨国公司眼中最具投资潜力的中国城市”，国家园林城市，中国魅力中小城市 200 强，中国东北十大魅力城市等殊荣，总面积 2.2 万平方公里。截至 2020 年 11 月 1 日，松原市常住人口为 2252994 人。境内有民族 31 个，主要为汉族、满族、蒙古族、回族、朝鲜族等。

长春市简称“长”，古称喜都、茶啊冲，是国家历史文化名城，也是中国四大园林城市之一，享有“北国春城”的美誉，总面积 24744 平方公里。截至 2020 年 11 月 11 日，长春常住人口为 906.6906 万人。境内有 52 个民族，其中少数民族 51 个，少数民族常住人口 32.8 万。有满族、回族、朝鲜族、蒙古族、锡伯族 5 个世居少数民族。

四平市是吉林省的“南大门”，总面积 1.03 万平方公里。截至 2020 年 11 月 1 日，四平市常住人口为 1814733 人。其属于少数民族散混居区，境内有 44 个民族，其中少数民族 43 个，少数民族总人口 25.36 万人，共有满族、蒙古族、回族、朝鲜族、畲族、仡佬族、赫哲族、拉祜族、京族、东乡族、景颇族、塔吉克族、塔塔尔族、裕固族、撒拉族等少数民族。

阜新市位于辽宁省西部的低山丘陵区，是辽宁省西北部地区的中心城市，为沈阳经济区重要城市之一，总面积 10355 平方公里。根据第七次人口普查数据，截至 2020 年 11 月 1 日零时，阜新市常住人口为 1647280 人。境内有民族 37 个，少数民族 36 个，人口超过千人的少数民族有蒙古、满族、回族、锡伯族。

沈阳市古称奉天、盛京，南连辽东半岛，北依长白山麓，位处环渤海经济圈之内，是环渤海地区与东北地区的重要结合部，总面积 1.286 万平方千米。根据第七次全国人口普查结果，截至 2020 年 11 月 1 日，沈阳市常住人口为 9070093 人。是以汉族为主体、由多民族组成的聚居区。有 41 个少数民族，主要为满族、朝鲜族、蒙古族、回族、锡伯族、土家族、壮族、彝族、苗族、维吾尔族、藏族、达斡尔族、布依族、侗族、白族、黎族、畲族、瑶族、土族、高山族、羌族、鄂温克族、哈尼族、仡佬族、俄罗斯族、赫哲族、傣族、哈萨克族、佤族、鄂伦春族、水族、纳西族、珞巴族、毛南族、景颇族、撒拉族、柯尔克孜族、京族、拉祜族、塔吉克族、东乡族。少数民族人口为 705044 人，占全市总人口的 9.79%。

铁岭市总面积 1.3 万平方公里。根据第七次人口普查数据，截至 2020 年 11 月 1 日零时，

铁岭市常住人口为 2388294 人。铁岭市是多民族聚居地区，境内有汉、满、朝鲜、蒙古、回、锡伯、维吾尔、俄罗斯等 31 个民族。

蒙古族饮食方面，主要以肉食、奶食和粮食为主食，肉食以羊肉、牛肉为主。羊肉的吃法有手扒肉、羊背子、烤全羊等。多为用手拿着吃，或用蒙古刀剔着吃。奶食中又分为食品和饮料。食品有黄酥油、白酥油、奶皮子、奶酪等，饮料有奶茶、酸奶和奶酒。同时也吃些炒米、奶饼、手扒肉一类的点心，蔬菜菜次之；汉族主要以面食和蔬菜为主，由于多民族混合聚集和社会发展，饮食习惯上均有轻微的同化。

本项目勘查范围大，且钻孔位置一般在施工过程中进行研究调整，目前2022年初步钻孔已设计，其余年度钻孔需根据2022年施工情况进行调整设计，尚未确定，因此，此处以2022年初步设计钻孔为例进行分析评价重点钻探工作区内居民点分布情况，各主要重点钻探工作区村及以上居民点分布图见图3-2至图3-11。

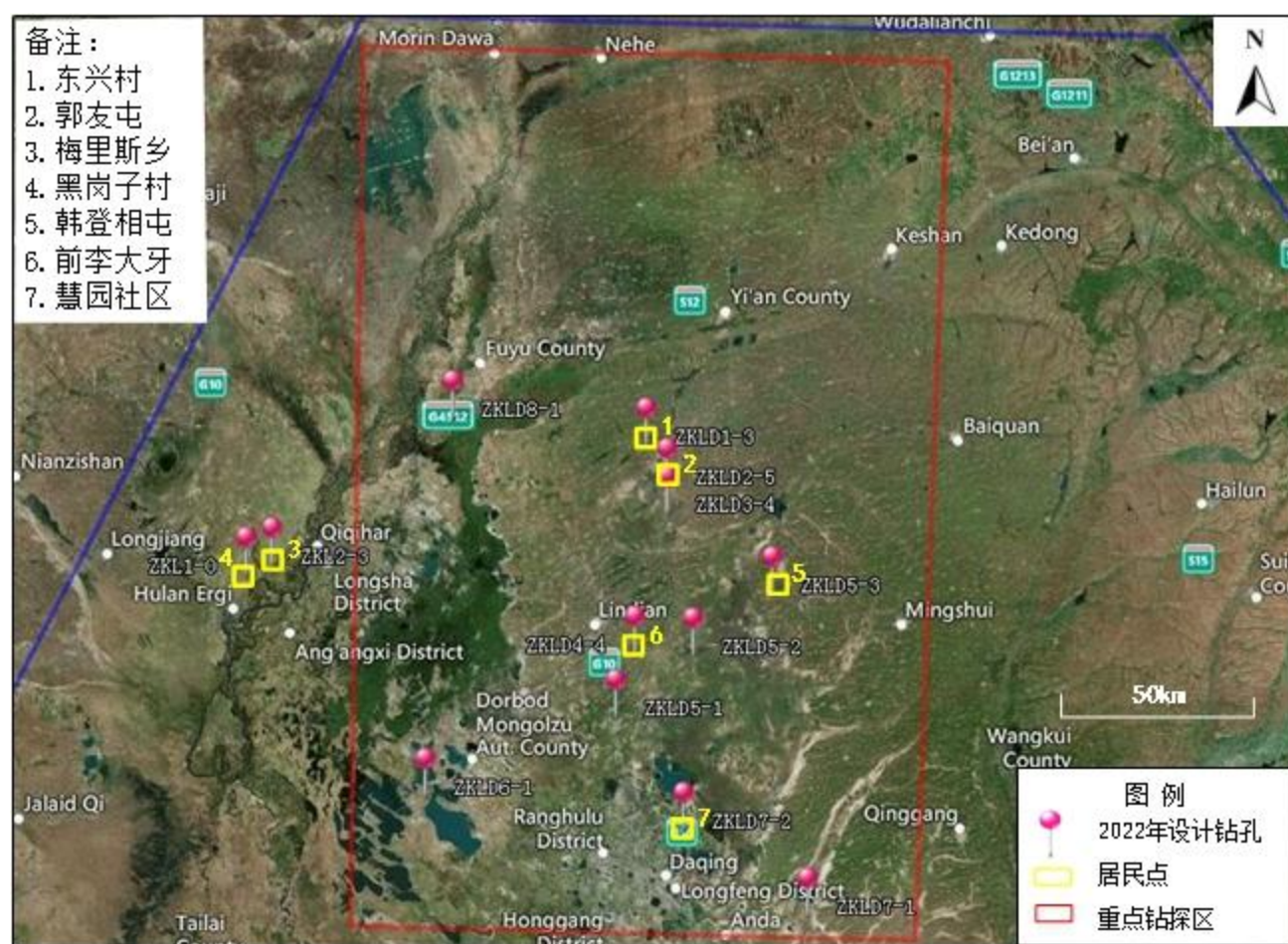


图3-2 林甸重点钻探工作区内的主要居民点分布示意图

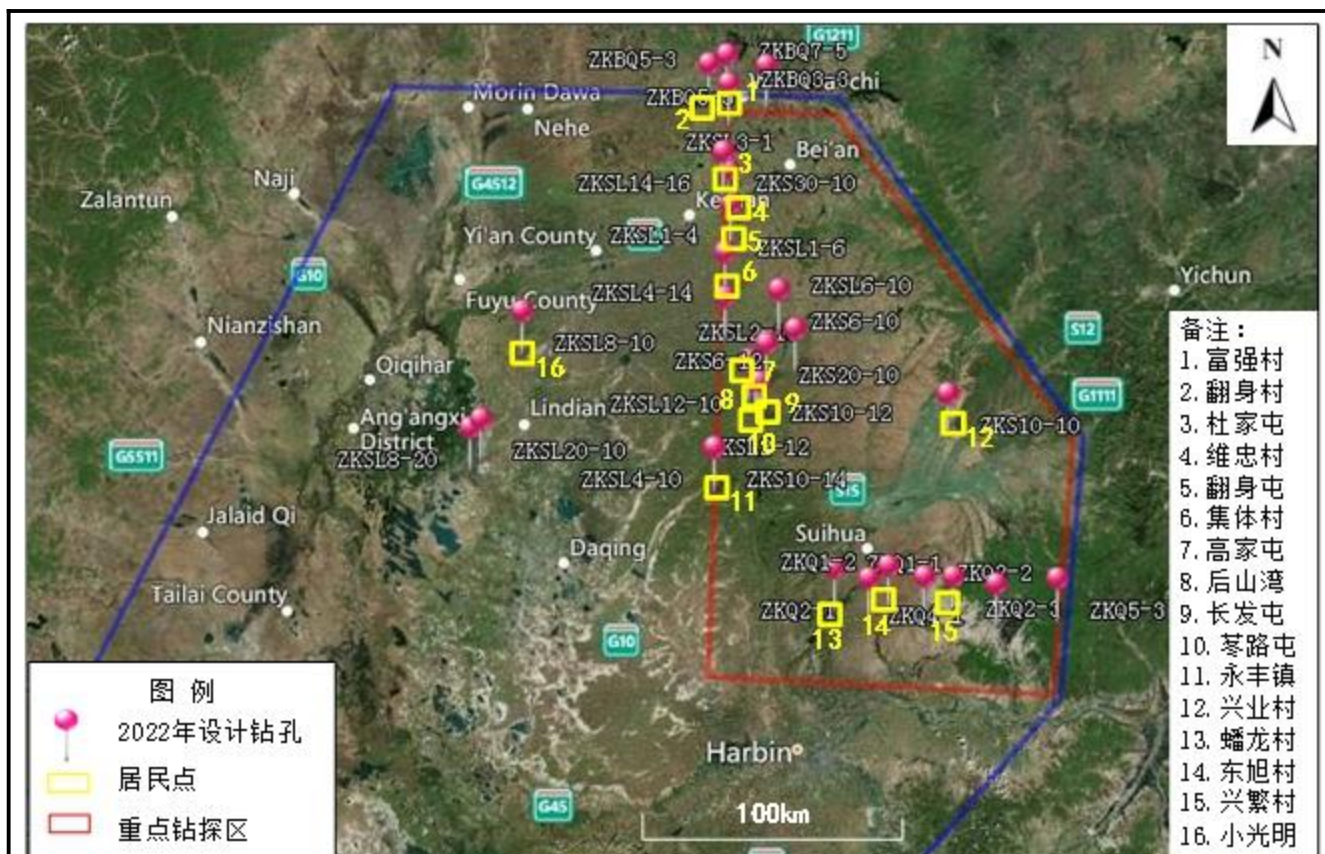


图3-3 拜泉重点钻探工作区内的主要居民点分布示意图



图3-4 镇赉重点钻探工作区内的主要居民点分布示意图

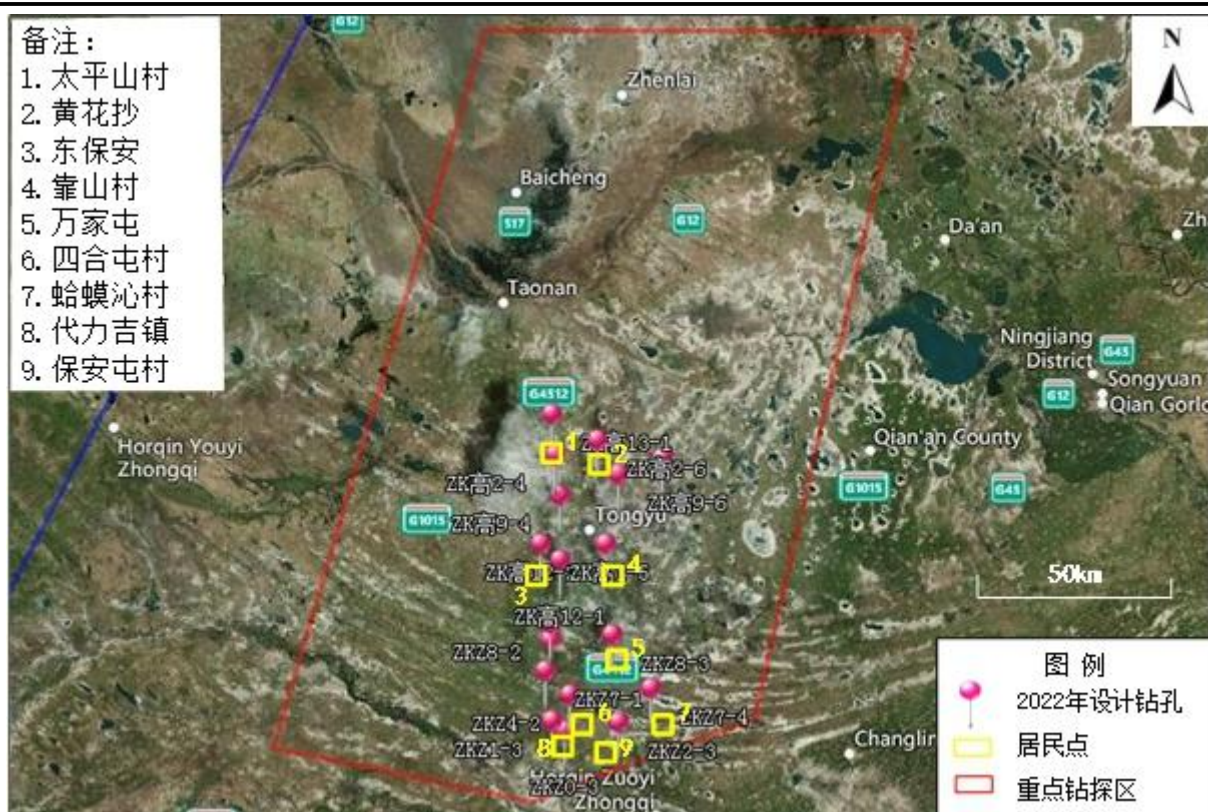


图3-5 代力吉重点钻探工作区居民点分布示意图

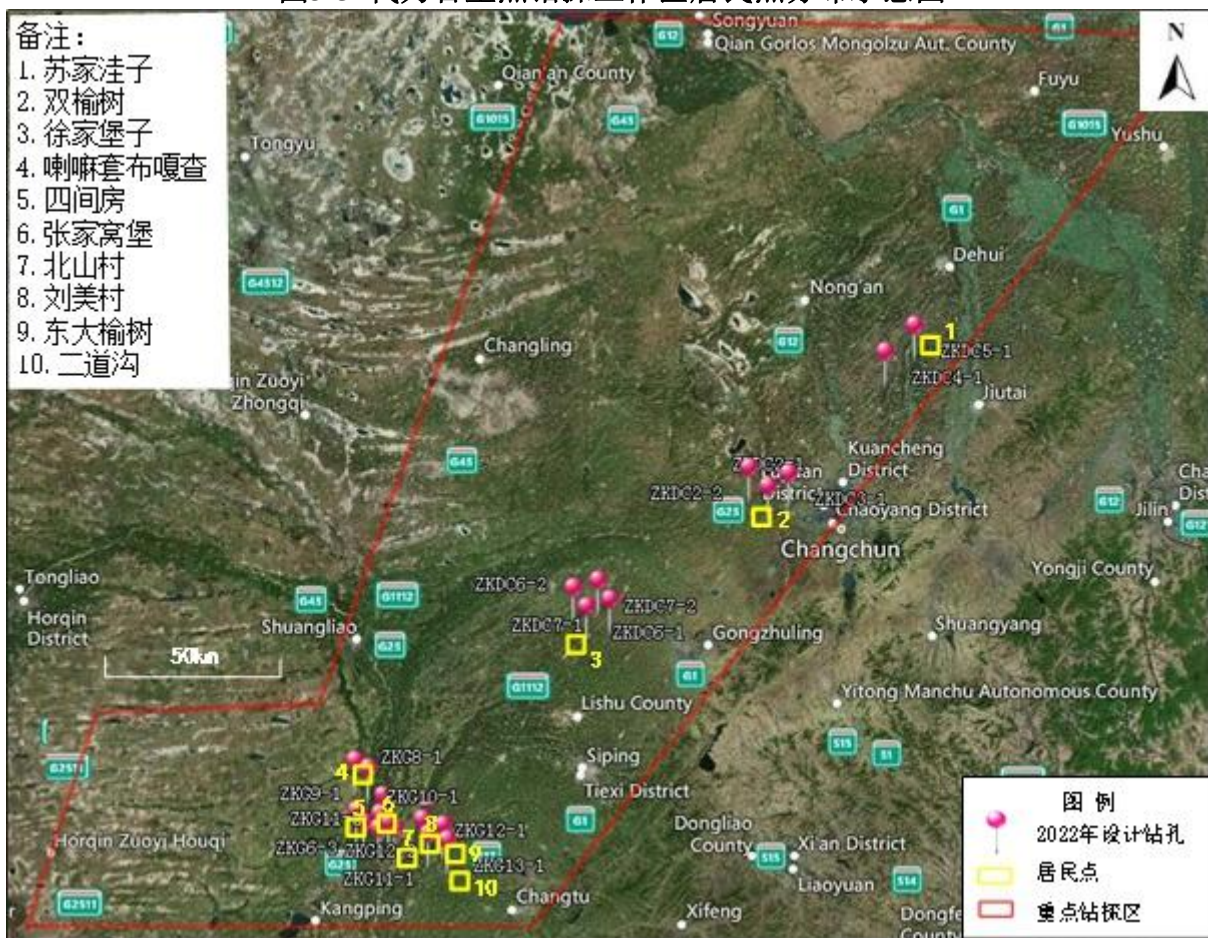


图3-6 昌图重点钻探工作区居民点分布示意图

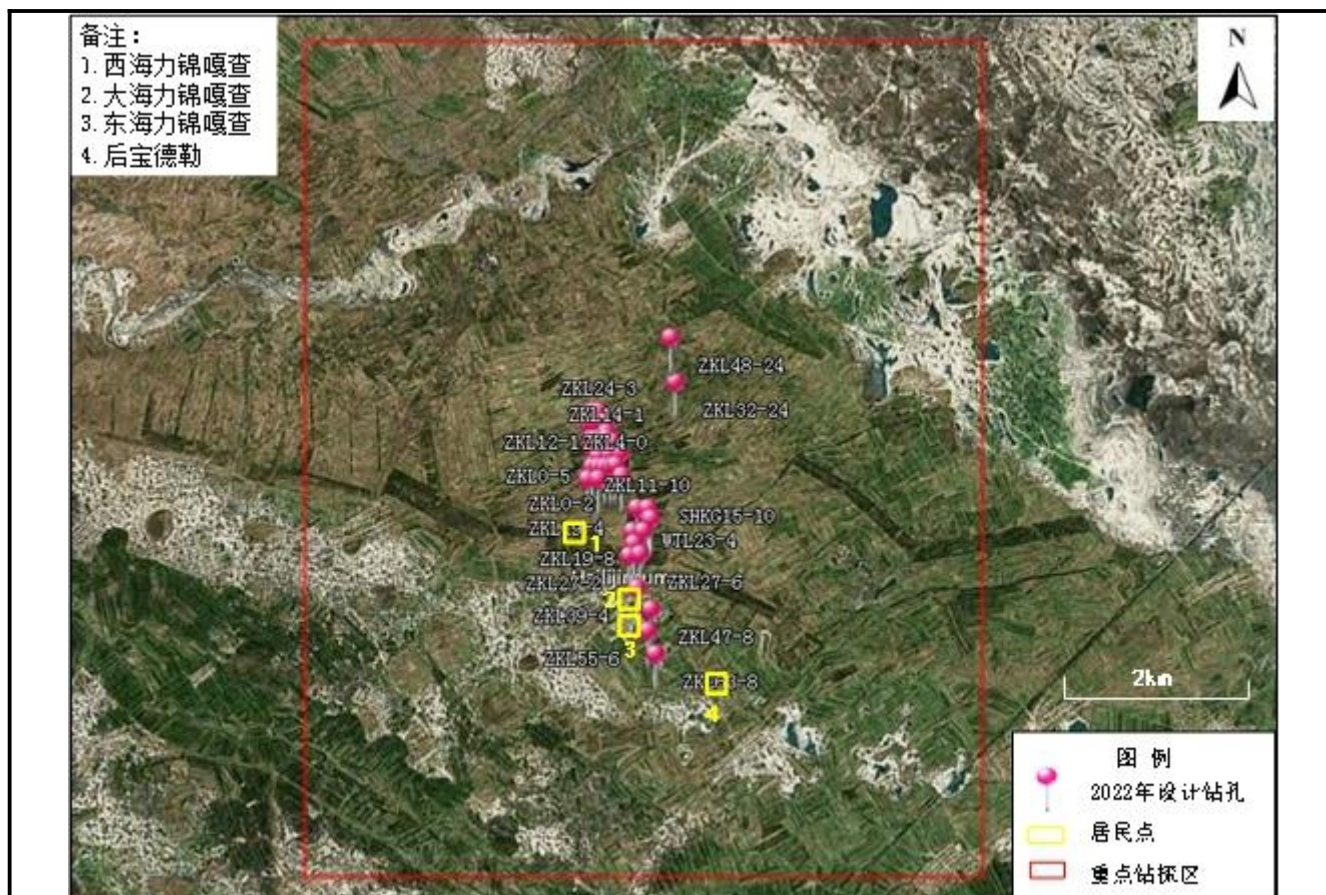


图3-7 海力锦重点钻探工作区居民点分布示意图

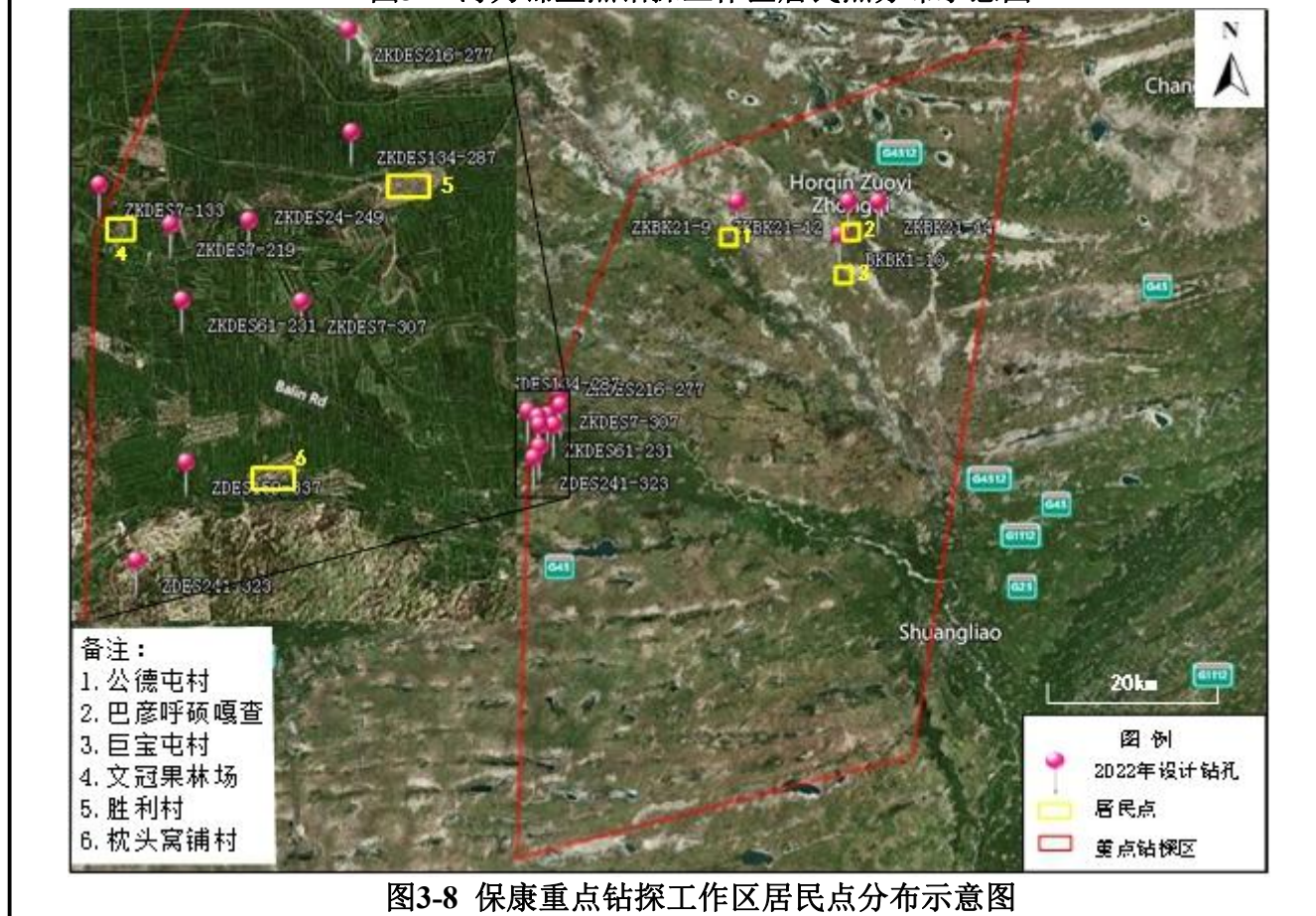


图3-8 保康重点钻探工作区居民点分布示意图



图3-9 大林重点钻探工作区居民点分布示意图

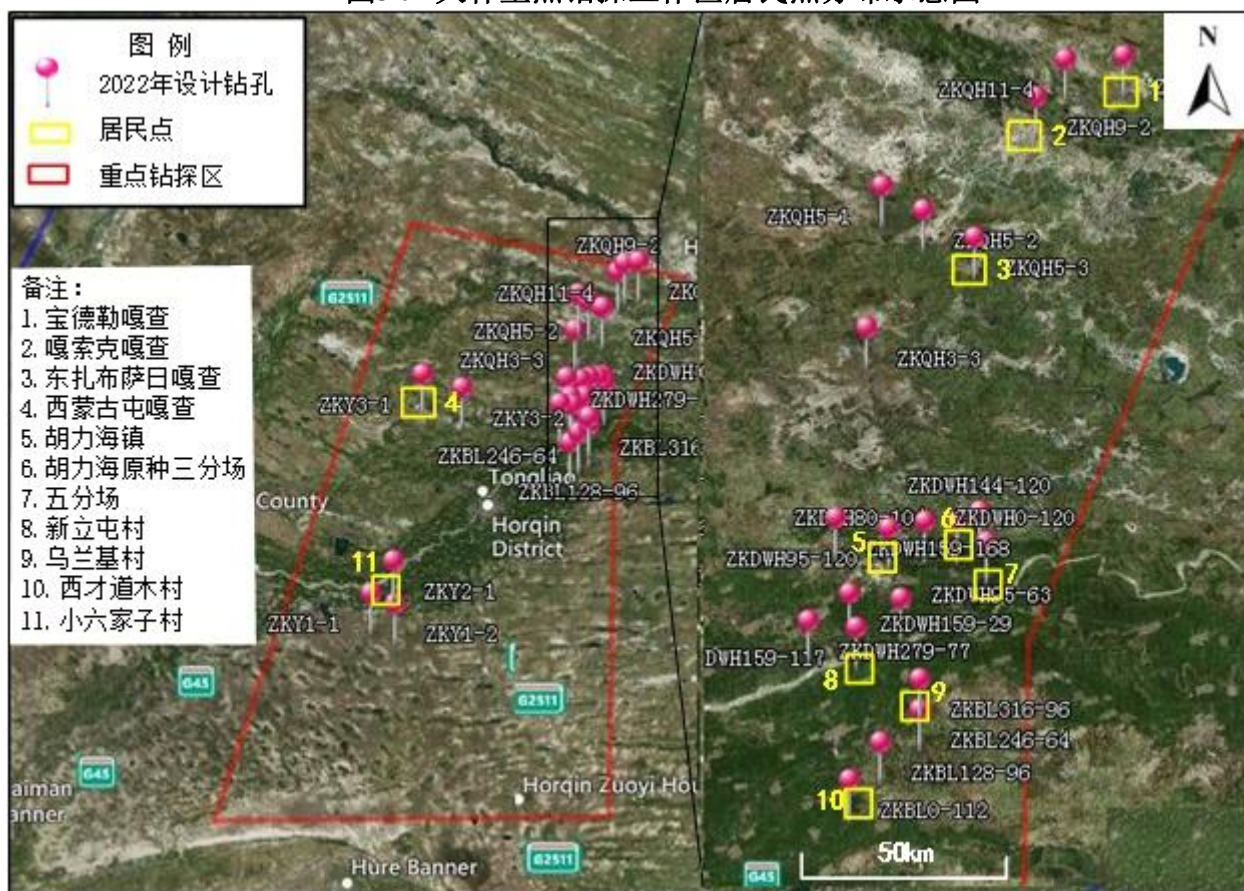


图3-10 余粮堡重点钻探工作区居民点分布示意图

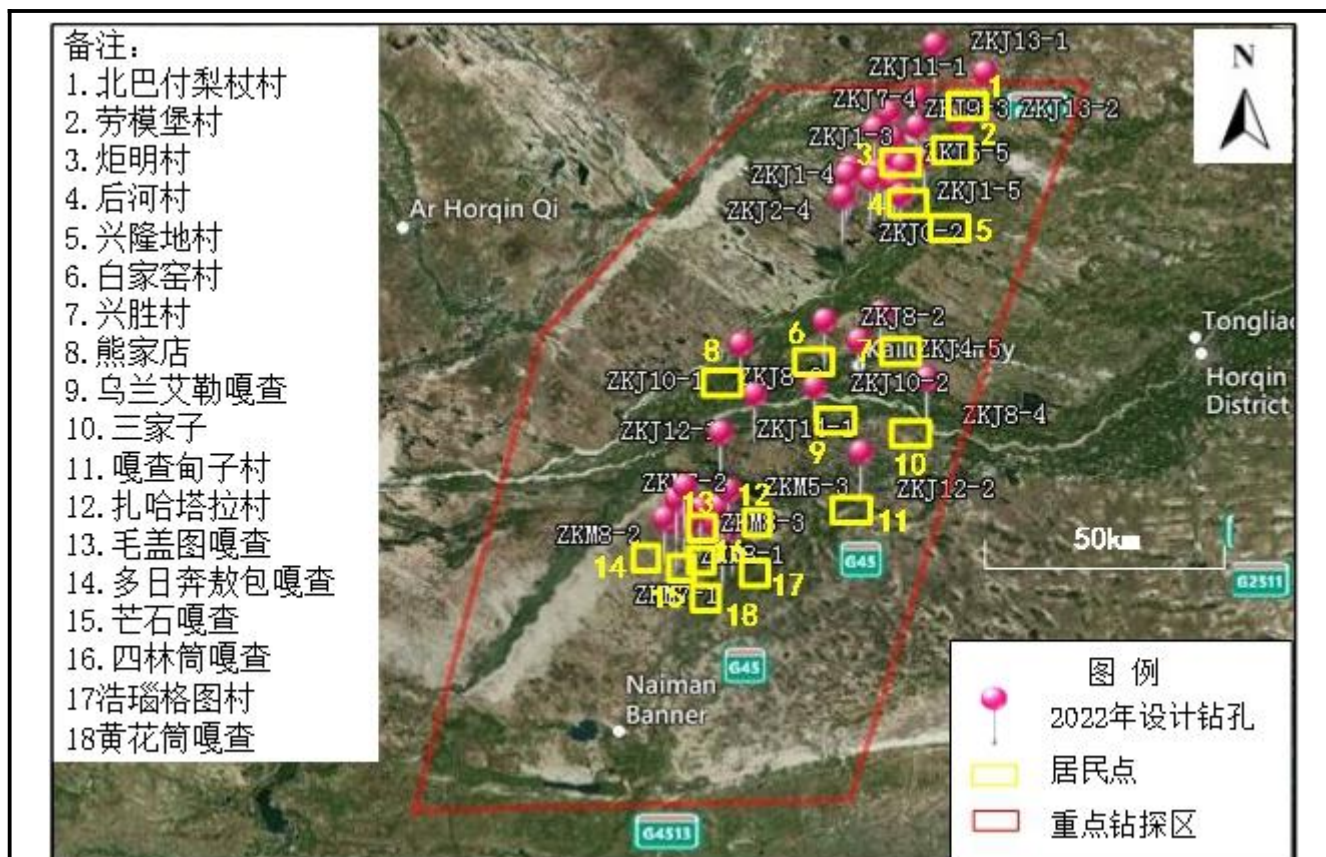


图3-11 八仙筒重点钻探工作区居民点分布示意图

4 评价适用标准

<p>环境 质量 标准</p>	<p>1、环境空气质量执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》中二级标准，标准值列于表 5-1： 2、按《内蒙古自治区水功能区划》、《黑龙江省地表水功能区划》、《吉林省地表水功能区》、《辽宁省主要水系地表水环境功能区划》地表水环境质量执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的III类标准。 3、环境噪声执行GB3096-2008《声环境质量标准》中1类区标准。</p>														
<p>污染 物排 放标 准</p>	<p>1、颗粒物、SO₂、NO_x等大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2的无组织排放监控浓度限值，具体标准值见表4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 大气污染物综合排放标准（摘录）</p> <table border="1" data-bbox="256 837 1447 1059"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th> </tr> <tr> <th>监控点</th> <th>浓度（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> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>*周界外浓度最高点</td> <td>≤0.40</td> </tr> <tr> <td>NO_x</td> <td>*周界外浓度最高点</td> <td>≤0.12</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 范围内或最大浓度落地点。</p> <p>2、所有废、污水全部综合利用，不外排。 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≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。 4、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控制标准》（GB18599-2020）中有关规定；危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的相关规定。</p>	污染物	无组织排放监控浓度限值		监控点	浓度（mg/m ³ ）	颗粒物	*周界外浓度最高点	≤1.0	SO ₂	*周界外浓度最高点	≤0.40	NO _x	*周界外浓度最高点	≤0.12
污染物	无组织排放监控浓度限值														
	监控点	浓度（mg/m ³ ）													
颗粒物	*周界外浓度最高点	≤1.0													
SO ₂	*周界外浓度最高点	≤0.40													
NO _x	*周界外浓度最高点	≤0.12													
<p>辐射 控制 指标</p>	<p>根据同类铀矿地质勘查工程监测资料以及工程分析，本项目勘查过程中产生的钻井泥浆中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，勘查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>														

5 环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题：

1. 环境空气质量现状

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 2020 年作为评价基准年，根据《2020 年内蒙古自治区生态环境状况公报》、《2020 年黑龙江省生态环境状况公报》、《2020 年吉林省生态环境状况公报》和《2020 年黑龙江省生态环境状况公报》，2020 年该项目涉及各盟市空气质量状况统计表见表 5-1。

表 5-1 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
内蒙古自治区 通辽市	SO ₂	年平均浓度	11	60	15.0	达标
	NO ₂	年平均浓度	18	40	25.0	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	54	70	38.6	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	34	35	65.7	达标
	CO (mg/m^3)	24 小时平均 第 95 百分位数	0.7	4	20.0	达标
	O ₃	最大 8 小时 平均第 90 百分位数	132	160	91.3	达标
内蒙古自治区 兴安盟	SO ₂	年平均浓度	7	60	11.7	达标
	NO ₂	年平均浓度	14	40	35.0	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	38	70	54.2	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	25	35	71.4	达标
	CO (mg/m^3)	24 小时平均 第 95 百分位数	0.9	4	22.5	达标
	O ₃	最大 8 小时 平均第 90 百分位数	112	160	70.0	达标
内蒙古自治区 赤峰市	SO ₂	年平均浓度	15	60	25.0	达标
	NO ₂	年平均浓度	24	40	60.0	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	54	70	77.1	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	25	35	71.4	达标
	CO (mg/m^3)	24 小时平均 第 95 百分位数	1.5	4	37.5	达标
	O ₃	最大 8 小时 平均第 90 百分位数	130	160	81.3	达标
内蒙古自治区 呼伦贝尔市盟	SO ₂	年平均浓度	3	60	5.0	达标
	NO ₂	年平均浓度	12	40	30.0	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	28	70	40.0	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	18	35	51.4	达标

	CO (mg/m ³)	24 小时平均 第 95 百分位数	0.6	4	15.0	达标
	O ₃	最大 8 小时 平均第 90 百分位数	104	160	65.0	达标
黑龙江省齐齐哈尔市	SO ₂	年平均浓度	16	60	26.7	达标
	NO ₂	年平均浓度	17	40	42.5	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	54	70	77.1	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	31	35	88.6	达标
	CO (mg/m ³)	24 小时平均 第 95 百分位数	1.2	4	30.0	达标
	O ₃	最大 8 小时 平均第 90 百分位数	110	160	68.8	达标
黑龙江省黑河市	SO ₂	年平均浓度	9	60	15.0	达标
	NO ₂	年平均浓度	12	40	30	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	31	70	44.3	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	17	35	48.6	达标
	CO (mg/m ³)	24 小时平均 第 95 百分位数	0.8	4	20	达标
	O ₃	最大 8 小时 平均第 90 百分位数	96	160	60	达标
黑龙江省绥化市	SO ₂	年平均浓度	10	60	16.7	达标
	NO ₂	年平均浓度	19	40	47.5	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	57	70	81.4	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	41	35	117.1	超标
	CO (mg/m ³)	24 小时平均 第 95 百分位数	1.2	4	30	达标
	O ₃	最大 8 小时 平均第 90 百分位数	118	160	73.8	达标
黑龙江省大庆市	SO ₂	年平均浓度	9	60	15.0	达标
	NO ₂	年平均浓度	18	40	45.0	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	45	70	64.3	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	28	35	80.0	达标
	CO (mg/m ³)	24 小时平均 第 95 百分位数	1.1	4	27.5	达标
	O ₃	最大 8 小时 平均第 90 百分位数	130	160	81.2	达标
黑龙江省哈尔滨市	SO ₂	年平均浓度	17	60	28.3	达标
	NO ₂	年平均浓度	32	40	80.0	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	64	70	91.4	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	47	35	134.3	超标
	CO (mg/m ³)	24 小时平均 第 95 百分位数	1.4	4	35	达标
	O ₃	最大 8 小时 平均第 90 百分位数	121	160	75.6	达标

黑龙江省 伊春市	SO ₂	年平均浓度	8	60	10.0	达标
	NO ₂	年平均浓度	14	40	35.0	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	30	70	42.5	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	21	35	60.0	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	95	160	59.4	达标
吉林省 白城市	SO ₂	年平均浓度	9	60	15.0	达标
	NO ₂	年平均浓度	14	40	35.0	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	38	70	54.3	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	25	35	71.4	达标
	CO (mg/m ³)	24小时平均 第95百分位数	1.0	4	25.0	达标
	O ₃	最大8小时 平均第90百分位数	112	160	70.0	达标
吉林省 松原市	SO ₂	年平均浓度	6	60	10.0	达标
	NO ₂	年平均浓度	19	40	47.5	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	50	70	71.4	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	27	35	77.1	达标
	CO (mg/m ³)	24小时平均 第95百分位数	1.2	4	30.0	达标
	O ₃	最大8小时 平均第90百分位数	117	160	73.1	达标
吉林省 长春市	SO ₂	年平均浓度	10	60	16.7	达标
	NO ₂	年平均浓度	32	40	80.0	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	59	70	84.3	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	42	35	120	超标
	CO (mg/m ³)	24小时平均 第95百分位数	1.3	4	32.5	达标
	O ₃	最大8小时 平均第90百分位数	126	160	78.8	达标
吉林省 四平市	SO ₂	年平均浓度	11	60	18.3	达标
	NO ₂	年平均浓度	24	40	60.0	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	59	70	84.3	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	33	35	94.3	达标
	CO (mg/m ³)	24小时平均 第95百分位数	1.3	4	32.5	达标
	O ₃	最大8小时 平均第90百分位数	141	160	88.1	达标
辽宁省 阜新市	SO ₂	年平均浓度	21	60	35	达标
	NO ₂	年平均浓度	21	40	52.5	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	61	70	87.1	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	36	35	102.9	超标

	CO (mg/m ³)	24 小时平均 第 95 百分位数	1.3	4	32.5	达标
	O ₃	最大 8 小时 平均第 90 百分位数	160	160	100	达标
辽宁省 沈阳市	SO ₂	年平均浓度	18	60	30.0	达标
	NO ₂	年平均浓度	35	40	87.5	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	74	70	105.7	超标
	PM _{2.5}	年平均浓度	42	35	120.0	超标
	CO (mg/m ³)	24 小时平均 第 95 百分位数	1.7	4	42.5	达标
	O ₃	最大 8 小时 平均第 90 百分位数	154	160	96.3	达标
辽宁省 铁岭市	SO ₂	年平均浓度	11	60	18.3	达标
	NO ₂	年平均浓度	28	40	71.8	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	66	70	94.3	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	39	35	111.4	超标
	CO (mg/m ³)	24 小时平均 第 95 百分位数	1.4	4	35.0	达标
	O ₃	最大 8 小时 平均第 90 百分位数	144	160	90.0	达标

注：标准值采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。绥化数据采用 1-11 月份数据平均值。

表 5-2 工作区所属行政区统计表

序号	工作区名称	所属行政区
1	该项目勘查工作区	内蒙古自治区、黑龙江省、吉林省、辽宁省
2	林甸重点钻探工作区	呼伦贝尔市、黑河市、齐齐哈尔、大庆市、绥化市
3	拜泉重点钻探工作区	黑河市、齐齐哈尔、绥化市、哈尔滨市、伊春市
4	镇赉重点钻探工作区	兴安盟、黑龙江省大庆市、绥化市、吉林省白城市、松源市
5	代力吉重点钻探工作区	白城市、松源市、通辽市
6	昌图重点钻探工作区	松源市、长春市、四平市、通辽市、铁岭市、沈阳市
7	八仙筒重点钻探工作区	通辽市、赤峰市
8	余粮堡重点钻探工作区	通辽市
9	海力锦重点钻探工作区	通辽市
10	大林重点钻探工作区	通辽市

根据上述统计分析,该项目评价范围涉及到的黑龙江省绥化市和哈尔滨市,吉林省长春市,辽宁省阜新市、铁岭市,在 2020 年 PM_{2.5}超过了《环境空气质量标准》(GB3095-2002)中相应的二级标准限值;辽宁省沈阳市在 2020 年 PM₁₀和 PM_{2.5}两类污染物均超过了《环境空气质量标准》(GB3095-2002)中相应的二级标准限值。

绥化市为黑龙江省典型农业城市,在春秋两季进行的较大规模的农业秸秆焚烧、农村冬季燃煤取暖及周围城市污染气团输送,再加上不利的扩散条件导致了绥化市 PM_{2.5}超标(绥化市

一次空气污染过程及潜在源区分析，李莉莉，2020年）；哈尔滨市PM_{2.5}超标主要由于大量使用“蒙煤”等褐煤、汽车尾气、工业废气、基建工地扬尘、露天烧烤、周边农村的秸秆焚烧等原因（哈尔滨城市空气PM_{2.5}污染主要来源分析，迟晓德，2014年）。吉林省长春市PM_{2.5}超标主要由于工业排放源和交通排放源为主（长春市环境空气中PM_{2.5}和PM₁₀的污染特征研究，杜山山，2021年）。辽宁省阜新市PM_{2.5}超标主要源于土壤风沙尘、建筑尘、燃煤与汽车尾气（阜新市大气PM_{2.5}、PM₁₀元素特征及来源解析，赵晓亮，2021年）；铁岭市为辽宁北部地区，多为旱地，植被稀少，大风造成的扬尘天气是铁岭市PM_{2.5}超标的主要原因（铁岭市首要污染物特征浅析-以2019年为例，张峻玮，2020年）；沈阳市为东北重要城市，人口数量多，机动车尾气、油烟排放和周边地区污染物传输是PM₁₀和PM_{2.5}两类污染物超标的主要原因（沈阳市大气PM_{2.5}和PM₁₀污染特征，林静雯，2021年）。

综合上述分析，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），该项目评价区域属于环境空气质量不达标区。

2. 声环境质量现状

根据《2020年内蒙古自治区生态环境状况公报》，内蒙古自治区城市区域环境噪声平均等效声级为52.4分贝，本项目评价区域涉及的赤峰市区域声环境质量为一般，通辽市、兴安盟和呼伦贝尔市为较好。

根据《2020年黑龙江省生态环境状况公报》，黑龙江省城市区域环境噪声平均等效声级为53.9分贝，本项目评价区域涉及的伊春市区域声环境质量为好，齐齐哈尔市、大庆市和黑河市为较好，绥化市和哈尔滨市为一般。

根据《2020年吉林省生态环境状况公报》，吉林省城市区域环境噪声平均等效声级为51.2~56.9分贝之间，本项目评价区域涉及的白城市、松原市和长春市区域声环境质量为好较好，四平市为一般。

分别根据《2020年铁岭市生态环境状况公报》和《2020年沈阳市生态环境状况公报》，铁岭市城市区域环境噪声等效声在54.7分贝，声环境质量为较好；沈阳市城市区域环境噪声等效声在55.7分贝，声环境质量为一般。根据辽宁省生态环境厅网站公布的环境监测动态，2020年阜新市城市区域环境噪声等效声在54.6分贝，声环境质量为较好。

通过资料调查，该项目钻探施工区域噪声评价范围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，因此钻探施工区域噪声评价范围内声环境质量良好，可满足1类声

环境功能区要求，属于达标区。

3. 辐射环境质量现状

(1) 天然贯穿辐射剂量率

该目工作区涉及内蒙古自治区通辽市、兴安盟、赤峰市、呼伦贝尔市；黑龙江省齐齐哈尔市、绥化市、大庆市、黑河市、哈尔滨市、伊春市；吉林省白城市、松原市、长春市、四平市；辽宁省阜新市、沈阳市、铁岭市。根据《中国环境天然放射性水平》（2015版，中国原子能出版社），本项目工作区天然贯穿辐射剂量率本底值见表 5-3。

表 5-3 项目工作区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	通辽市	83.1	10.5	112.0	11.3	
2	兴安盟	112.6	20.7	146.7	20.2	
3	赤峰市	90.8	12.2	131.3	16.3	
4	呼伦贝尔市	88.7	14.4	128.2	22.8	
5	齐齐哈尔市	93.9	8.6	115.2	10.2	
6	绥化市	86.4	14.3	115.5	10.3	
7	大庆市*	84.8	14.4	109.7	17.6	
8	黑河市	77.6	12.4	85.9	9.8	
9	哈尔滨市*	84.8	14.4	109.7	17.6	
10	伊春市	99.8	28.0	121.9	13.5	
11	白城市	83.1	8.1	116.6	11.8	
12	松原市*	55.7	14.0	92.9	17.6	
13	长春市	91.6	11.7	124.9	15.7	
14	四平市	92.3	15.0	124.4	14.0	
15	阜新市	50.8	9.41	96.5	15.8	
16	沈阳市	55.7	11.0	91.7	10.4	
17	铁岭市	48.6	9.1	87.0	13.0	

备注：1.表中均值、标准差均为按点加权计算结果；2.“*”数据表示采用该市所在省全省平均数据。

(2) 土壤中 ^{238}U 、 ^{226}Ra 含量

根据《中国环境天然放射性水平》（2015版，中国原子能出版社），本项目工作区土壤中 ^{238}U 含量本底范围值为 1.80~96.0Bq/kg， ^{226}Ra 含量本底范围值为 4.40~100.30Bq/kg，各区域土壤中放射性核素 ^{238}U 、 ^{226}Ra 本底值见表 5-4。

表 5-4 项目工作区土壤（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	通辽市	13.75~35.14	25.34	6.64	7.38~34.66	23.14	8.06	
2	兴安盟	22.21~58.33	39.70	10.08	21.96~50.03	37.04	11.75	
3	赤峰市	5.49~55.61	30.47	9.36	7.00~42.08	23.96	7.25	
4	呼伦贝尔市	11.83~87.26	37.01	14.13	10.81~88.32	35.70	12.68	

5	齐齐哈尔市	10.7~59.0	23.3	9.8	9.2~29.6	18.9	5.7
6	绥化市	4.8~33.2	22.0	8.4	7.7~29.0	20.9	5.0
7	大庆市*	1.8~94.7	26.2	12.0	4.4~87.2	22.2	8.3
8	黑河市	10.8~68.2	30.6	14.8	12.7~54.2	24.3	10.9
9	哈尔滨市*	1.8~94.7	26.2	12.0	4.4~87.2	22.2	8.3
10	伊春市	6.0~56.8	30.0	12.6	13.8~51.5	28.9	10.6
11	白城市	10.9~57.5	20.9	7.7	5.6~52.2	29.4	7.7
12	松原市*	6.3~96.0	26.5	9.0	5.6~100.3	37.1	9.8
13	长春市	17.8~33.7	25.0	3.9	23.0~51.1	36.3	5.8
14	四平市	10.4~34.8	24.0	5.7	12.8~46.3	34.3	8.4
15	辽宁省草甸土	7.8~47.0	26.4	5.9	12.8~75.4	36.1	11.0
16	辽宁省风沙土	11.1~33.4	18.8	5.1	10.9~52.4	25.9	11.0

备注：1.表中均值、标准差均为按点加权计算结果；2.“*”数据表示采用该市所在省全省平均数据；3.辽宁省地市土壤中核素含量以涉及的土壤类型给出。

(3) 地表水中 $U_{\text{天然}}$ 、 ^{226}Ra 浓度

根据《中国环境天然放射性水平》（2015版，中国原子能出版社），本项目评价区内河流中的 $U_{\text{天然}}$ 浓度本底值为 0.01~5.59 $\mu\text{g/L}$ ， ^{226}Ra 浓度本底值为 0.08~77.40mBq/L。

表 5-5 项目工作区主要河流河水中 ^{238}U 、 ^{226}Ra 含量

序号	河流名称	取样期	$U_{\text{天然}}(\mu\text{g/L})$		$^{226}\text{Ra}(\text{mBq/L})$	
			范围值	均值	范围值	均值
1	西辽河（蒙）	/	0.77~5.59	2.14	1.53~77.40	20.48
2	嫩江右岸水系（蒙）	/	0.06~2.61	0.60	0.95~13.35	3.44
3	松花江（黑）	/	0.26~0.81	0.48	1.60~24.97	10.67
4	嫩江（黑）	/	0.11~0.66	0.33	0.69~22.48	17.14
5	松花江水系（吉）	/	0.02~2.47	0.40	0.08~10.10	3.53
6	辽河水系（吉）	/	0.35~2.64	1.30	1.39~12.90	6.62
7	辽河（辽）	/	0.01~3.64	0.59	1.20~16.20	8.30
8	大凌河	/	0.02~3.40	0.71	0.10~0.65	0.18

(4) 地下水中 $U_{\text{天然}}$ 、 ^{226}Ra 浓度

根据《中国环境天然放射性水平》（2015版，中国原子能出版社），本项目工作区地下水中 $U_{\text{天然}}$ 浓度本底值为 0.01~101.60 $\mu\text{g/L}$ ，水中 ^{226}Ra 浓度本底值在 0.70~317.00mBq/L 范围内。

表 5-6 项目所在勘查区农村井水中 $U_{\text{天然}}$ 、 ^{226}Ra 含量

序号	地点	$U(\mu\text{g/L})$		$^{226}\text{Ra}(\text{mBq/L})$	
		范围值	均值	范围值	均值
1	通辽市农牧井*	0.38~101.60	15.08	1.55~203.9	24.74
2	兴安盟农牧井	1.19~32.41	10.08	3.10~9.95	4.89
3	赤峰市农牧井	0.61~30.02	10.17	1.55~21.40	6.58
4	呼伦贝尔市农牧井	5.52~37.60	14.10	2.50~3.60	3.23
5	齐齐哈尔市农村井水*	0.10~31.56	3.69	0.70~26.11	9.88
6	绥化市农村井水	0.09~0.11	0.10	7.80~18.80	13.36
7	大庆市农村井水	0.01~0.07	0.04	12.84~16.44	14.64

8	黑河市农村井水*	0.10~31.56	3.69	0.70~26.11	9.88
9	哈尔滨市农村井水*	0.10~31.56	3.69	0.70~26.11	9.88
10	伊春市农村井水*	0.10~31.56	3.69	0.70~26.11	9.88
11	白城市农村井水	0.16~18.80	7.31	2.38~26.5	8.34
12	松原市农村井水*	0.11~18.80	2.47	0.90~26.50	6.00
13	长春市农村井水	0.16~5.25	1.52	1.42~3.86	2.36
14	四平市农村井水	0.42~7.93	3.61	3.31~23.3	10.6
15	阜新市农村井水**	0.04~1.60	0.54	<1~317	75
16	沈阳市农村井水**	0.04~1.60	0.54	<1~317	75
17	铁岭市农村井水**	0.04~1.60	0.54	<1~317	75

备注：1. “*” 数据表示采用该市所在省全省农村井水中平均数据；2. “**” 数据表示采用辽宁省全省自来水中平均数据。

4. 生态环境

(1) 生态功能区划

本项目工作区行政属内蒙古自治区通辽市、兴安盟、赤峰市、呼伦贝尔市；黑龙江省齐齐哈尔市、绥化市、大庆市、黑河市、哈尔滨市、伊春市；吉林省白城市、松原市、长春市、四平市；辽宁省阜新市、沈阳市、铁岭市管辖。根据内蒙古自治区、黑龙江省、吉林省、辽宁省生态功能区划，本项目工作区涉及生态功能区情况如下：

通辽市的科尔沁左翼中旗、科尔沁左翼后旗、开鲁县、库伦旗、奈曼旗、扎鲁特旗，兴安盟的科尔沁右翼中旗，赤峰市翁牛特旗属于科尔沁草原国家级生态功能区（为限制开发区，重点推进防风固沙林建设，构建乔灌草、带网片相结合的防风固沙林体系；积极转变畜牧业生产方式，实施禁牧休牧和生态移民工程，实行以草定畜，推行舍饲圈养，严格控制载畜量，加大退耕还林、退牧还草力度，禁止开垦、樵采，逐步恢复草原植被）。

呼伦贝尔市莫力达瓦达斡尔族自治县属于大小兴安岭国家级森林生态功能区（为限制开发区，重点实施《大小兴安岭林区生态保护和经济转型规划》，保护森林、草原、湿地、野生动植物资源，禁止乱开滥采、过度放牧等行为。在宜林地区大力植树造林，涵养水源，进一步维护和改善生态系统）。

通辽市科尔沁区、赤峰市敖汉旗属于西辽河平原国家级农业主产区（为限制开发区，建设高产、优质、专用玉米和绿色有机杂粮杂豆产业带，优质肉牛、奶牛、肉羊、生猪和禽类（肉鸭、羽鹅）产业带，湖库水产品增养殖产业带）。

兴安盟科尔沁右翼前旗、扎赉特旗、突泉县属于大兴安岭沿麓国家级农业产业带（为限制开发区，建设高油大豆、玉米、马铃薯和特色杂粮杂豆产业带，优质奶牛、肉羊产业带，冷水性鱼类产业带。）

兴安盟乌兰浩特市属于自治区级重点开发区域（依托乌兰浩特市经济技术开发区，以 111

国道、白阿铁路为发展轴，积极融入长吉图经济区，高起点发展农畜水产品生产加工、煤炭深加工、冶金、建材、能源、生物制药等产业。完善城市功能，加强环境保护，推进乌兰浩特市与科右前旗科尔沁镇、居力很镇一体化发展，提高人口集聚能力）。

齐齐哈尔市甘南县，绥化市庆安县、绥棱县，黑河市北安市、五大莲池市，哈尔滨市木兰县、通河县，伊春市铁力市属于大小兴安岭森林生态功能区，哈尔滨市五常市属于长白山森林生态功能区（两功能区均为限制开发区，加强生态环境保护，促进生态复，禁止非保护性采伐，力争全面停止主伐，植树造林，涵养水源，开展以中幼林抚育为重点的森林抚育经营，保护野生动物；在资源环境可承载的范围内，适度开发林木和水资源，科学有序开发矿产资源）。

齐齐哈尔市依安县、克山县、泰来县、拜泉县、讷河市、龙江县，绥化市林北区、安达市、肇东市、海伦市、兰西县、望奎县、青岗县、明水县，大庆市林甸县、肇源县、肇州县、杜尔伯特蒙古族自治县，哈尔滨市宾县、双城区、巴彦县属于国家级农产品主产区（为限制开发区，以提供农产品为主体功能，保障农产品供给安全的重要区域。重要的商品粮生产基地、绿色食品生产基地、畜牧业生产基地和农产品深加工区、农业综合开发试验区、社会主义新农村建设的示范区）。

哈尔滨市的南岗区、道里区、道外区、平房区、香坊区、松北区、呼兰区、阿城区，齐齐哈尔市的龙沙区、铁锋区、建华区、富拉尔基区、昂昂溪区、碾子山区、梅里斯区，大庆市的萨尔图区、龙凤区、让胡路区、红岗区、大同区属于哈大齐工业走廊国家重点开发区域。（大力发展新材料、新能源、节能环保、生物、信息、高端装备制造、化工、冶金、木材加工、建材、纺织、高附加值石油化工、天然气化工等接续产业，做大做强电站成套装备、交通运输装备、绿色食品加工、精密复杂量刃具、医药、化工、石化产品及精深加工业、农副产品及食品加工工业等传统优势产业，大力发展服务外包、特色旅游、商贸、物流、教育、科技研发、金融、文化创意等现代服务业，重点发展生态绿色农业、观光休闲农业、高科技现代农业）。

白城市通榆县属于科尔沁草原国家级生态功能区（为限制开发区，转移传统畜牧生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定蓄，严格控制载蓄量。加大退牧还草力度，恢复草原植被，严格保护沙区林草植被，禁止滥开垦、滥樵采、滥放牧，保护沙区湿地，禁止发展高耗水工业，对主要沙尘源区、沙尘暴频发区实行封闭管理）。

白城市镇赉县、大安市、洮南市、洮北区，松原市乾安县、前郭尔罗斯蒙古族自治县、扶余市、长岭县，长春市农安县、德惠市、榆树市、九台区，四平市双辽市、梨树县、公主岭市、伊通满族自治县属于农产品主产区（为限制开发区域，全面贯穿国家新增千亿斤粮食生产能力

规划,着力保护耕地,稳定粮食生产,增强农业综合生产能力,发展现代农业,增加农民收入,加快社会主义新农村建设,保障农产品供给,保障国家粮食安全和食品安全)。

松原市乾安县县城区、宁江区、前郭尔罗斯蒙古族自治县县城区、扶余市市区,长春市宽城区、绿园区、二道区、南关区、榆树市市区、德惠市市区属于长吉图国家级经济区重点开发区域(为限制开发区域,构建以长春为中心的,以长春、吉林为主体,以延龙图为对外开放前沿,强化科技创新和综合服务功能,推进长吉一体化)。

白城市镇赉县县城区等、大安市市区等、洮南市市区等、洮北区城区等,四平市双辽市市区等、公主岭市市区等、铁西区、铁东区、伊通满族自治县县城区等,属于省级重点开发区域(为限制开发区域,发展专用汽车、客车、汽车配套、农业机械为主的特色装备制造业、能源、化工医药业、特色农业、纺织,大力发展现代农业,积极发展现代物流、信息服务、金融服务等生产性服务业、生态旅游、农业服务等现代服务业,加速城镇基础设施改造,增强产业集聚和人口承载能力,建设重要的区域性中心城市)。

阜新市彰武县,沈阳市康平县,铁岭市昌图区、开原市属于国家级农产品主产区(为限制开发区域,着力保护耕地,尤其是基本农田,稳定粮食生产,发展现代农业,增强农业综合生产能力,增加农民收入,加强农村面源污染防治,加快社会主义新农村建设,保障农产品供给)。

阜新市彰武县城区、哈尔套镇,沈阳市康平县城城区、张强镇、东关屯镇,铁岭市昌图区城区、八面城镇、老四平镇,开原市城区、庆云堡镇、八宝朝鲜镇属于省级重点开发区域(为限制开发区域,在优化结构、提高效益、降低消耗、保护环境的基础上推动新型工业化进程,提高自主创新能力,聚集创新要素,增强产业集聚能力,积极承接优化开发区域产业转移,形成分工协作的现代产业体系)。

(2) 植被

通辽市植物以草原植被为主,森林植被居其次。植被类型主要由干旱草原类型及早生草本植物构成。乔灌木树种有榆、蒙古栎、黑桦、叶底珠、胡枝子、锦鸡儿、山杏、沙柳等;天然草地植物有 112 科、446 属、1169 种。在 1169 种植物中,有饲用价值的 578 种,主要饲用植物 185 种,包括羊草、针茅、隐子草、野谷草、碱草、花苜蓿、差巴嘎篙等;山地和沙地适宜杨、柳、榆、樟子松、山杏、锦鸡儿和黄柳等乔灌木生长。

兴安盟野生药用植物:有 91 科、417 种。主要有山杏、榛子、文冠果、山樱花、苍耳、野亚麻、白桦、黑桦、油松、芨芨草、芦苇、龙须草、猪鬃草、乌拉草、马蔺、苦豆、蒙古栎、灰菜、野燕麦、苦荞麦、狗尾草等,食用菌类主要有蘑菇、木耳、狭叶荨麻、猴头、蕨菜、金

莲花、黄花菜（金针菜）、松口蘑、蜜环菌（榛蘑）、侧耳（黄蘑）、毛柄金钱菌（金针菇）等珍稀菌类植物。

赤峰市各植物区系在市境内相互渗入，植被成分复杂，又具有一定的过渡性。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。由于赤峰地理位置独特，南北气候差异较大，野生植物种类繁多，资源丰富。全市共有野生植物 1863 种，其中 586 种植物具有野生药用价值、739 种植物具有饲用价值。

呼伦贝尔市野生植物资源相当丰富，共有野生植物 1600 多种，分属 165 科、615 属，其中高等植物 1400 余种，低等植物 200 余种。有经济价值的野生植物 600 种以上，其中药用植物 540 余种，主要有黄芩、白鲜、芍药等；野生果品 20 余种，主要有笃斯、越橘、稠李、山荆子、树莓、黑豆果、东方草莓等；油料植物 20 余种，主要有榛、山杏、文冠果、核桃楸、苍耳等；纤维植物 70 余种，主要有芦苇、芨芨草、马蔺、蝎麻、苦房草等；淀粉植物 20 余种，主要有蒙古栎、稗、沙蓬、野燕麦、野荞麦、狗尾草、野豌豆等；食用植物 120 余种，主要有柳叶蒿、蕨、大花萱草、轮叶沙参等。

齐齐哈尔市植物主要以草本类为主，分为 5 大类、60 多个科属，近 500 余种，近半为饲草，主要为小叶檀、艾草、三棱草、乌拉草、山杏、榛子、黄花菜、黑加仑子、蘑菇、苍术、防风、远志、柴胡、人参、刺五加、黄芪、甘草等。

绥化市木本、禾本植物达二百八十多种，主要有黄花菜、蕨菜、紫花菜、草木樨、紫苜蓿、羊草、大叶樟、小叶樟、芦苇、老芒麦、野古草、虎尾草、人参、黄柏、马前子、红松、杨树、椴树、榆树、柞树、槐树、枫树、平榛、细叶高柳、蒙古柳等。

大庆市草原上天然牧草资源十分丰富，主要有羊草、野古草、水稗、芦葭草、星星草、狼尾草、姬香草、斜茎草、紫苜蓿、藤蒿等。这些天然牧草为畜牧业发展提供了良好的条件，同时还有中草药、芦苇、林业等。中草药有 150 多种，主要有防风、黄芩、甘草等。

黑河市植物资源蕴藏着千余种，中药材 350 种、231 属、366 科，仅人参、黄芪、一轮贝母、五味子、党参等名贵药材 120 余种。野生食用山产品千余种，主要有都柿、松籽、棒子、草莓、木耳、猴头、蘑菇、蕨菜、黄花菜等。经济价值较高的树种有红松、樟松、落叶松、水曲柳等 20 余种。

哈尔滨市植物资源丰富，种类繁多，包括藻类植物和苔藓植物，分布集中、经济价值高。药用植物中，名贵药材有山参、黄柏、地龙、苦参、狼毒、黄芪、五味子、刺五加、党参、茯

苓、满山红（红萍）等。草原植物以“东北三宝”之一的小叶樟和饲用碱草为主。野生食用植物有蕨菜、薇菜、猴腿菜、管仲菜、刺嫩芽、明叶菜、枪头菜、猫爪等 10 余种，还有大量的猴头蘑、榛蘑、元蘑、木耳等食用菌；野生油料有松子、榛子。野生花卉有 130 余种，其中具有观赏价值的有小细叶百合、渥丹百合、山丹百合、燕子花、紫花鸢尾、长瓣舍莲等 20 余种。水生植物主要有芡实（鸡头米）、睡莲、东北金鱼藻、菱角、菖蒲、芦苇、乌拉草。山野果子有杏、李子、山桃、梨、山葡萄等。

伊春市高等植物 177 科、1390 种，其中蕨类植物 46 种、裸子植物 9 种、被子植物 995 种。经济植物 824 种。野生植物主要有红松、白松、落叶松、榆树、白桦、核桃秋、椴树、柞树、木贼、白连、樟子松、冷杉、山槐、白桦、黄柏、榛子树、丁香、蒙古柞、胡枝子、山杏、云杉、榆树、刺玫果、山樱桃、托盘、猕猴桃、山梨、山丁子、山里红、稠李子、野蓟、蔷薇科、鞣料、玉竹、百合、天南星、罗布麻、芦苇、野豌豆、蕨菜、刺嫩芽、黄花菜、猴腿菜、水芹菜、山葱、人参、灵芝、有猴头、黑木耳、元蘑、榛蘑、榆黄蘑、花脸蘑等。

白城市区内有植物约 600 种，其中经济植物有 361 种，分属于 77 科。野生植物有东方香薄、慈菇、槐叶萍、芦苇、水葱、黑三棱、角果藻等 724 种。

松原市野生植物有 129 科 559 种。其中食用植物 20 科 46 种，主要有苣荬菜、小根蒜、山韭菜、草蘑、黄花菜等；野生水果主要有欧李、山杏、山里红、山丁子、野葡萄、稠李子、野桑椹等；饲用植物 18 科 181 种，主要有羊草、星星草、兴安胡枝子等；观赏和蜜源植物 9 科 34 种，主要有花飞燕草、东北石竹、细叶百合、刺玫蔷薇等；药用植物 65 科 271 种，主要有水红花子、地榆、防风、甘草、狼毒、苦丁香、车前子、芦根等。

长春市野生植物资源群落中，有森林植物、草甸植物、草原植物等，具有经济价值的野生植物 300 余种：可供药用的有五味子、大活、党参、苍术等到 150 多种；可做工副业原料的有胡枝子、芦苇、蒙古栎等 50 多种；可供食用的有蕨菜、黄花菜、山楂、山葡萄等 30 多种；可做饲料的有草木樨、小叶樟等 50 多种。

四平市植被特点为长白山植物区系与内蒙古植物区系的过渡地带。东、东南部低山丘陵区的原始植被基本为阔叶林，因受人类活动的影响，现有植被多为次生阔叶幼林或疏林、灌丛、杂草；西、西北部平原区植被为草甸草原向旱生草原的过渡类型，主要有野生稗草、野生谷草，沼泽及低洼地多为柳灌丛杂以湿生草类。野生植物资源大部分分布在铁东区山门镇半山区。有野生药用植物、野生果食植物、野生林木植物、野生花草植物等数百种。

阜新市有植物近千种，分属 110 科 456 属，主要树种有油松、樟子松、侧柏、杨树、柳树、

蒙古栎、家榆、山杏、刺槐、胡枝子、锦鸡儿、荆条及经济树种大扁杏、山杏等。

沈阳市植物种类较丰富，约有种子植物 98 科 371 属 779 种，最大科是菊科。共有植物 85 种，超过 20 种的科还有莎草科、蔷薇科、豆科、蓼科、唇形科、百合科及毛茛科等，这些科共有植物 384 种。

铁岭市野生维管束植物约百余种科千余种，其中药用类 700 余种，其他如酿造类、芳香油类、纤维类、鞣料素等 200 余种。主要药用类植物有黄檗、苦枥、白蜡、刺五加、胡枝子、核枸楸、南蛇藤、猕猴桃、北五味子、桔梗、玉竹、沙参、穿山龙、细辛、人参、平贝母、威灵仙、福寿草、防风、知母、益母草、川芎、甘草、仙鹤草、枸杞苦参、芍药、远志、黄芩等。

(3) 动物

通辽市有野生动植物 1300 多种。其中陆栖脊椎动物和哺乳动物有 14 目、25 科、33 种。属国二级保护动物有猞猁、马鹿、黄羊。野生禽类有 17 目、40 科、152 种。属国家重点一级保护的有丹顶鹤、白鹤，鸨（大鸨）。二级保护的有王八鸭子、天鹅、鸳鸯，白琵鹭、秃鹰（座山雕）、蜂鹰，白头鹞、白尾鹞、燕隼、红隼、虹脚隼，花尾榛鸡（飞龙），灰鹤、白枕鹤、蓑羽鹤、小杓鹬等。鱼类有 5 目、11 科、38 种，主要有本地鲤鱼、鲫鱼以及南方的花鲢、白鲢、草鱼、青鱼等。林木昆虫有 7 目、57 科、255 种，天敌昆虫有 9 目、21 科、86 种，天敌蜘蛛和蛛形纲有 8 科、14 属、20 种，啮齿动物有 2 目、15 属、8 科、24 种，蚤类有 1 目、6 科 17 属、33 种。

兴安盟野生动物资源丰富，经济价值较高的有獐、熊、驼鹿、雉鸡、椿鸡、狐狸、猞猁、狍子等动物。野生经济动物 140 多种，主要分布在阿尔山、白狼、五岔沟林区，科右中旗的新佳木、义和道卜地区，扎赉特旗的图牧吉等地，国家级科尔沁自然保护区脊椎动物有 254 种，有国家级保护动物 45 种。图牧吉国家级自然保护区有脊椎动物 28 目 71 科 309 种，其中国家级保护动物 46 种。

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，包含国家 I 级重点保护鸟类 11 种，国家 II 级重点保护鸟类 54 种。境内老哈河和西拉木伦河沿岸湿地、红山水库、达里诺尔、扎格斯台等内陆湖湿地和草原区是鹤类、大鸨、大天鹅、雁鸭类候鸟的迁徙通道和驿站，其中雁鸭类迁徙候鸟是赤峰市迁徙和繁殖候鸟的主体，迁徙季节，仅达里诺尔就停歇大天鹅 7 万余只，大天鹅和鸿雁在各湖沼都有大量停歇栖息。

呼伦贝尔市野生动物品种和数量繁多。据不完全统计，呼伦贝尔市共有脊椎动物 489 种，

占全区总数的 68.92%，占全国总数的 11%，其中哺乳动物 7 目 18 科 83 种，鸟纲动物 18 目 56 科 328 种，两栖纲动物 2 目 5 科 8 种，爬行纲动物 2 目 3 科 8 种，鱼纲动物 7 目 13 科 62 种。其中，原麝、梅花鹿、紫貂、貂熊、中华秋沙鸭、金雕、白肩雕、玉带海雕、白尾海雕、东方白鹳、黑鹳、白头鹤、丹顶鹤、白鹤、大鸨、遗鸥、细嘴松鸡等国家一级重点保护野生动物 17 种。棕熊、猞猁、柳雷鸟、大小天鹅等国家二级重点保护野生动物 63 种。还有 264 种野生动物列入了我国保护的有益的、有重要经济和科研价值的陆生野生动物名录，166 种候鸟列入了“中日两国保护候鸟及其栖息地环境协定”，49 种候鸟列入了“中澳两国保护候鸟及其栖息地环境协定”。

齐齐哈尔市野生动物有丹顶鹤、白枕鹤、灰鹤、白头鹤、狼、狐狸、狍、飞龙、野鸡、貂、貉等。

绥化市东北部为小兴安岭山麓丘陵林地，西部为广阔的草原，江河沟泡遍布全区，动物资源十分丰富，许多产品在国际国内市场上享有盛誉。野生动物有紫貂、水獭、梅花鹿、飞龙等珍贵禽兽数十种。

大庆市草原区域内有兽类 5 目 8 科 23 种，其中常见的有山兔、狐狸、黄鼠狼、黄羊、狍子、狼、貉、香鼬、艾虎、狗獾、旱獭、水獭等。鸟类有 140 余种，常见有猫头鹰、鹌鹑、乌鸦、鹊雀、非眉鸟、燕尾雀、红马料，三道门、苏雀、燕子、雉鸡、百灵鸟等。

黑河市有野生兽类 51 种，属珍稀保护动物有狐狸、猞猁、旱獭、紫貂、黄鼬、灰鼬、獾子、马鹿、熊等。鸟类 206 种，主要珍稀鸟类有白鹤、黑鹳、金雕、小天鹅、鸳鸯等。还有飞龙、野鸡、沙半鸡等野禽。黑龙江里盛产大马哈鱼、鲤鱼、鲤鱼、哲罗等名贵鱼。

哈尔滨市野生动物的种类与数量都比较多。兽类有珍贵的东北虎、梅花鹿、紫貂、水獭、猞猁以及黑熊、野猪、麝、黄鼬、灰鼠、狐狸、貉、獾、狼等。两栖动物有各种蛙、蛇、龟、蜥蜴等。鸟类有国家一类保护的白鹳、黑鹳、白尾雕，二类保护的白琵鹭、白额雁、大天鹅、鸳鸯、黑琴鸡、花尾榛鸡、小杓鹳以及猫头鹰、隼形目、鸮形目等猛禽。淡水鱼类资源也比较丰富，流经哈尔滨的松花江及其支流，两岸沼泽和水库中的淡水鱼，具有食用价值的经济鱼类主要有黑龙江鲤、银鲫、狗鱼、雅罗鱼、蒙古红鲌、松花江翘嘴红鲌、红鳍鲌以及鳊、鲂、鳊、鲂等 40 余种。

伊春市有兽类 18 科 67 种，鸟类 49 科 274 种；国家一级保护动物 10 种、国家二级保护动物 54 种。

白城市全区野生动物种类有山鸡、山兔、狼、狐狸、雉鹑、白枕鹤、野鸭、大鸨、貉子、

灰鹤、孢子、丹顶鹤、白鹳等 400 种。其中丹顶鹤是国家一类保护动物，是极为重要的观赏鸟。大鸨是国家一类保护动物，是典型的大型草原鸟类，素有“亚洲鸵鸟”之称，主要分布于东北和华北地区，吉林省白城、四平、长春地区均有分布。

松原市野生动植物种类繁多，哺乳动物有狐狸、野兔、獾子、山獾子、刺猬、黄鼬等；飞禽有大雁、野鸡、野鸭、野鸽、灰鸥、鹭鸶、猫头鹰、鹭、百灵、黄莺等。国家一级重点保护野生动物 4 种，即东方白鹳、丹顶鹤、白头鹤和大鸨；国家二级重点保护野生动物有 22 种，即白琵鹭、白额雁、大天鹅、小天鹅、鸳鸯、鹞、黑鸢、苍鹰、雀鹰、普通鵟、草原雕、乌雕、白尾鹞、白腹鹞、猎隼、燕隼、红脚隼、灰鹤、纵纹腹小鸮、长耳鸮及短耳鸮。

长春市野生动物有豹猫、红狐、鸿雁、林蛙、中华鳖、背角无齿蚌等 5 类 34 种。

四平市野生动物种类和数量较少，除山兔、山雉、刺猬、狐狸、黄鼠狼外，其他野生动物几近绝迹。但蛇类爬行动物仍时有所见。野生动物兽类有黄羊、狐狸、狼等。鸟类有野鸡、啄木鸟等 178 种；鱼类有链、鲤、鲫、鲢、草鱼等 27 种。两栖类有黑斑蛙、大蟾蜍、东北雨蛙等 3 种。

阜新市野生动物有主要有野兔、鼠类、蛇、山鸡、等。鸟类主要有鸽子、麻雀、喜鹊、杜鹃等。

沈阳市现有两栖类 8 种，隶属于 2 目 6 科，爬行类 11 种，隶属于 3 目 4 科；哺乳类 31 种，隶属于 5 目 12 科，鸟类 290 余种，隶属于 15 目 57 科，主要有松鼠、花鼠、刺猬、狐狸、孢子、野猪、青蛙、东方白鹳、丹顶鹤、白头鹤、黄嘴白鹭、白额雁、大天鹅、鸳鸯、苍鹰、雀鹰等。

铁岭市陆生脊椎动物有 200 余种，其中鸟类最多，次为兽类。由于气候寒冷，两栖爬行动物种类较少。主要野生动物：兽类有刺猬、狼、黄羊貂、紫貂、银鼠、黄鼬、狍、獾、猓、狐狸、粘鼠、艾虎、狍麝、黑熊等；禽类有麻雀、燕子、喜鹊、布谷、乌鸦、野鸭、鹌鹑、猫头鹰、百灵、画眉、野鸡、飞龙、鹞、鸳鸯、鸿雁、杜鹃、红嘴鸥等。昆虫类有蝴蝶、蜻蜓、蚂蚁、蟋蟀、蝗虫、瓢虫、松毛虫、苍蝇等；节肢动物有蜘蛛；无脊椎动物有蚯蚓；鱼类有鲫、鲤、船钉、麦穗、泥鳅、黑鱼、鲢、草、马口、虾、蚌、螺、蟹等；两栖类有青蛙、蟾蜍、水丑鸡、紫胸田鸡、蛇、龟、马蛇子、虎斑游蛇、红点锦蛇等。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

由于该项目勘查工作区区域较广，评价阶段钻孔点位不确定，具体钻孔位置还需根据实际情况进行调整，因此本项目的环境保护目标主要以单个钻孔为例列出，并列出具体的勘查区范围

内的特殊环境敏感区。

1.评价范围

本项目单个钻井井场保守面积为 600m²。项目大气评价范围为以钻孔场地为中心，边长取 5km 的矩形区域。声环境评价范围为各场界外 150m 范围内。

2.环境敏感区

经调查，本项目内蒙古自治区境内分布国家级自然保护区 3 处、自治区（省）级自然保护区 6 处、盟市级自然保护区 4 处、旗县级自然保护区 17 处，国家级森林公园 1 处、自治区（省）级森林公园 4 处，国家重要湿地 1 处；黑龙江省境内分布国家级自然保护区 1 处、省级自然保护区 14 处，省级地质公园 3 处，国家级森林公园 7 处、省级森林公园 8 处，国际重要湿地 1 处、国家重要湿地 3 处；国家级湿地公园 4 处；水源地 1 处；国家级风景名胜区 1 处、省级风景名胜区 6 处；吉林省境内分布国家级自然保护区 5 处、省级自然保护区 4 处，国家级地质公园 1 处、省级地质公园 1 处，国家级森林公园 1 处、省级森林公园 2 处，国家重要湿地 5 处，国家级湿地公园 1 处，省级风景名胜区 1 处；辽宁省境内分布国家级自然保护区 1 处、省级自然保护区 1 处、县级自然保护区 3 处，国家级森林公园 1 处，水源地 1 处。该项目工作区内环境敏感区分布情况见表 5-7，工作区与环境敏感区的相对位置关系示意图见图 5-1。

该项目 2022~2026 年不在各级自然保护区、地质公园、森林公园、重要湿地、湿地公园、饮用水水源保护地、风景名胜区等环境敏感区开展施工工作。

表 5-7 本项目重点工作区周边环境敏感区分布情况及位置关系一览表

工作区	敏感区类别	序号	敏感区名称	级别	主要保护对象或类型	与工作区位置关系	最近距离（2022年钻孔）
松辽盆地通辽-大庆工作区	自然保护区	1	内蒙古大青沟国家级自然保护区	国家级	水曲柳及沟壑阔叶林生态系统	工作区内	ZKY1-2钻孔与其最近，距离57.58km
		2	内蒙古科尔沁国家级自然保护区	国家级	湿地、草原、灌丛、疏林生态系统及珍稀鸟类	工作区内	ZK高13-1钻孔与其最近，距离21.56km
		3	内蒙古图牧吉国家级自然保护区	国家级	水大鸨、丹顶鹤、白鹳等珍稀鸟类及其赖以生存的草原和湿地生态系统	工作区内	ZKZL1-3钻孔与其最近，距离46.12km
		4	扎龙国家级自然保护区(黑龙江)	国家级	丹顶鹤等珍禽及湿地生态系统	工作区内	ZKSL20-10钻孔与其最近，距离2.76km
		5	吉林大布苏国家级自然保护区	国家级	湿地生态系统与自然遗迹	工作区内	ZK高9-7钻孔与其最近，距离19.56km
		6	吉林伊通火山群国家级自然保护区	国家级	地质遗迹类	工作区内	ZKDC7-1钻孔与其最近，距离30.24km
		7	吉林向海国家级自然保护区	国家级	荒漠、草原、湿地生态系统	工作区内	ZK高13-1钻孔与其最近，距离34.96km
		8	吉林莫莫格国家级自然保护区	国家级	内陆湿地与水域生态系统	工作区内	ZKZL1-5钻孔与其最近，距离3.84km

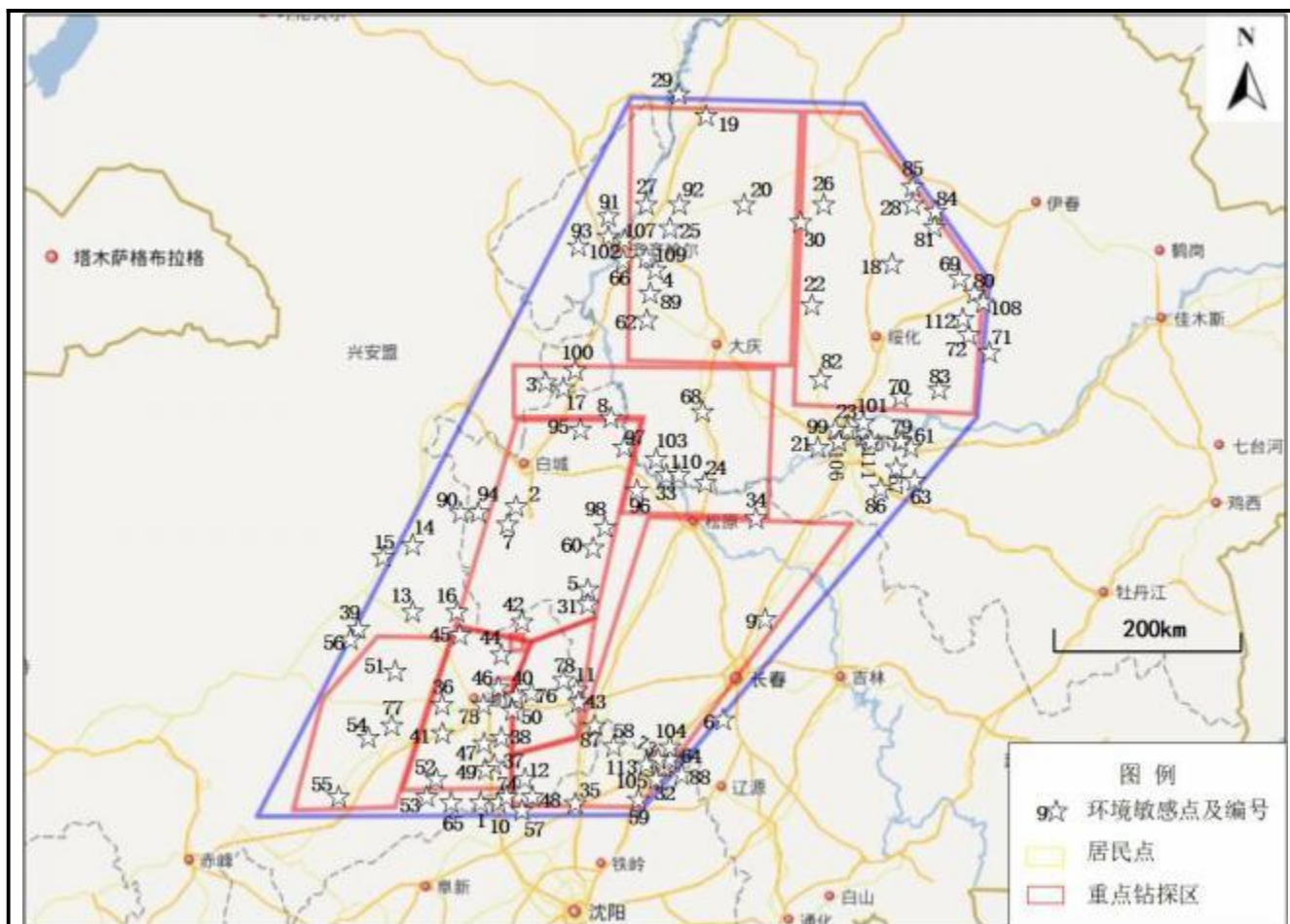
9	吉林波罗湖国家级自然保护区	国家级	淡水湖泊湿地生态系统	工作区内	ZKDC5-1钻孔与其最近, 距离10.93km
10	辽宁章古台国家级自然保护区	国家级	沙地森林生态系统	工作区内	ZKY1-2钻孔与其最近, 距离52.44km
11	乌斯吐自治区级自然保护区	自治区级	沙地疏林生态系统	工作区内	BKBK1-10 钻孔与其最近, 距离 18.13km
12	乌旦塔拉自治区级自然保护区	自治区级	沙地原生落叶阔叶混交林生态系统	工作区内	ZKG8-1 钻孔与其最近, 距离 55.35km
13	荷叶花湿地珍禽自治区级自然保护区	自治区级	湿地生态系统及珍禽	工作区内	ZKJ11-1 钻孔与其最近, 距离 18.10km
14	代钦塔拉五角枫自治区级自然保护区	自治区级	草原生态系统及珍禽	工作区内	ZK高13-1钻孔与其最近, 距离96.35km
15	蒙格罕山自治区级自然保护区	自治区级	森林生态系统	工作区内	ZK高13-1钻孔与其最近, 距离122.73km
16	乌力胡舒自治区级自然保护区	自治区级	湿地生态系统及珍禽	工作区内	ZK高1-5钻孔与其最近, 距离48.52km
17	二龙涛湿地自然保护区(黑龙江)	省级	内陆湿地和生态系统	工作区内	ZKZL1-3钻孔与其最近, 距离57.43km
18	绥棱努敏河自然保护区(黑龙江)	省级	湿地生态系统	工作区内	ZKS10-10钻孔与其最近, 距离31.25km
19	讷谟尔河湿地自然保护区(黑龙江)	省级	陆栖生物及其生境共同形成的湿地与水域生态系统	工作区内	ZKBQ5-3钻孔与其最近, 距离21.68km
20	乌裕尔河-双阳河自然保护区(黑龙江)	省级	内陆湿地、水域生态系统及其野生动植物生境	工作区内	ZKSL8-10钻孔与其最近, 距离3.47km
21	东沿江湿地自然保护区(黑龙江)	省级	沼泽和沼泽化草甸湿地及动植物生境	工作区内	ZKZY4-1钻孔与其最近, 距离51.03km
22	望奎西洼湿地自然保护区(黑龙江)	省级	水生、陆栖生物及其生境共同形成的湿地和水域生态系统	工作区内	ZKS10-14钻孔与其最近, 距离17.00km
23	哈东沿江湿地自然保护区(黑龙江)	省级	水生、陆栖生物及其生境共同形成的湿地和水域生态系统	工作区内	ZKQ2-1钻孔与其最近, 距离37.73km
24	肇源沿江湿地省级自然保护区(黑龙江)	省级	沿江湿地生态系统、自然景观资源和栖息于其中的珍稀濒危野生动植物	工作区内	ZKZY2-1钻孔与其最近, 距离5.31km
25	乌裕尔河自然保护区(黑龙江)	省级	湿生植被及其生境所形成自然生态系统	工作区内	ZKLD8-1钻孔与其最近, 距离1.22km
26	仙洞山梅花鹿自然保护区(黑龙江)	省级	梅花鹿及其生境	工作区内	ZKS6-10钻孔与其最近, 距离12.03km
27	齐齐哈尔沿江湿地自然保护区(黑龙江)	省级	湿地生态系统	工作区内	ZKLD8-1钻孔与其最近, 距离8.71km
28	双岔河湿地自然保护区(黑龙江)	省级	湿地生态系统及野生动植物生境	工作区内	ZKS10-10钻孔与其最近, 距离47.73km
29	尼尔基自然保护区(黑龙江)	省级	湿地生态系统	工作区内	ZKBQ5-3钻孔与其最近, 距离82.62km

30	双阳河自然保护区 (黑龙江)	省级	湿地生态系统及其栖息的 珍稀濒危动植物资源	工作区内	ZKS6-10钻孔与其最近, 距离7.36km
31	腰井子羊草草原省 级自然保护区(吉林)	省级	草原与草甸生态系统	工作区内	ZK高12-2钻孔与其最近, 距离21.57km
32	四平山门中生代火 山省级自然保护区 (吉林)	省级	地质遗迹类	工作区内	ZKG13-1钻孔与其最近, 距离50.46km
33	吉林包拉温都省级 自然保护区	省级	内陆湿地与水域生态系统	工作区内	ZKZ1-3钻孔与其最近, 距离23.71km
34	吉林扶余洪泛湿地 省级自然保护区	省级	湿地生态系统	工作区内	ZKZY3-1钻孔与其最近, 距离27.19km
35	沈阳卧龙湖省级自 然保护区	省级	湿地生态系统	工作区内	ZKG6-3钻孔与其最近, 距离24.14km
36	莫力庙水库盟市级 自然保护区	盟市 级	湖泊湿地	工作区内	ZKY2-1钻孔与其最近, 距离18.52km
37	莲花吐盟市级自然 保护区	盟市 级	针阔混交林	工作区内	ZKY1-2钻孔与其最近, 距离49.16km
38	双合尔山盟市级自 然保护区	盟市 级	天鹅、丹顶鹤等野生动物 及其生境	工作区内	ZKBL0-112钻孔与其最近, 距离37.91km
39	查布嘎吐嫦娥山盟 市级自然保护区	盟市 级	森林生态系统	工作区内	ZKJ7-3钻孔与其最近, 距离45.42km
40	国有二林场自然保 护区(内蒙古)	旗县 级	森林生态系统	工作区内	ZDES159-337钻孔与其最近, 距离2.06km
41	小塔子水库自然保 护区(内蒙古)	旗县 级	内陆湿地生态系统	工作区内	ZKY1-1钻孔与其最近, 距离11.45km
42	包罕自然保护区 (内蒙古)	旗县 级	森林生态系统	工作区内	ZKY7-1钻孔与其最近, 距离10.93km
43	保安屯大柠条林自 然保护区(内蒙古)	旗县 级	森林生态系统及柠条林	工作区内	BKBK1-10钻孔与其最近, 距离39.77km
44	海力锦湿地自然保 护区(内蒙古)	旗县 级	内陆湿地生态系统	工作区内	ZKQH9-2钻孔与其最近, 距离3.27km
45	花胡硕自然保护区 (内蒙古)	旗县 级	草原草甸及榆树林	工作区内	ZKJ13-1钻孔与其最近, 距离32.4km
46	佳木斯天然榆树小 杏林自然保护区 (内蒙古)	旗县 级	森林生态系统	工作区内	ZKDWH95-63钻孔与其最近, 距离4.67km
47	布日敦自然保护区 (内蒙古)	旗县 级	天然阔叶林	工作区内	ZKY1-2钻孔与其最近, 距离32.10km
48	麦里自然保护区 (内蒙古)	旗县 级	天然阔叶林	工作区内	ZKG3-5钻孔与其最近, 距离47.56km
49	束力古台自然保护 区(内蒙古)	旗县 级	天然山杏林	工作区内	ZKY1-2钻孔与其最近, 距离38.26km
50	乌兰敖道自然保护 区(内蒙古)	旗县 级	天然山杏林	工作区内	ZKBL0-112钻孔与其最近, 距离11.42km
51	他拉干水库自然保 护区(内蒙古)	旗县 级	湿地生态系统	工作区内	ZKJ0-2钻孔与其最近, 距离4.62km

		52	敖伦天然林自然保护区（内蒙古）	旗县级	森林生态系统	工作区内	ZKY1-2钻孔与其最近，距离40.36km
		53	天然荷花湖自然保护区（内蒙古）	旗县级	内陆湿地生态系统	工作区内	ZKY1-2钻孔与其最近，距离55.11km
		54	孟家段水库自然保护区（内蒙古）	旗县级	湿地生态系统	工作区内	ZKJ14-1钻孔与其最近，距离0.95km
		55	舍力虎水库自然保护区（内蒙古）	旗县级	湿地生态系统	工作区内	ZKM4-1钻孔与其最近，距离44.52km
		56	嘎达苏大兰山自然保护区（内蒙古）	旗县级	天然次生林	工作区内	ZKJ13-1钻孔与其最近，距离54.15km
		57	彰武那木斯莱县级自然保护区（辽宁省）	县级	沙地草原、湿地	工作区内	ZKG6-3钻孔与其最近，距离68.17km
		58	昌图付家樟子松母树林县级自然保护区（辽宁省）	县级	森林及野生动植物	工作区内	ZKG13-1钻孔与其最近，距离30.61km
		59	昌图肖家沟水源涵养林县级自然保护区（辽宁省）	县级	森林及野生动植物	工作区内	ZKG9-1钻孔与其最近，距离33.11km
		地质公园	60	乾安泥林国家地质公园（吉林省）	国家级	/	工作区内
61	宾县二龙山--长寿山地质公园（黑龙江省）		省级	/	工作区内	ZKQ2-3钻孔与其最近，距离64.65km	
62	连环湖地质公园（黑龙江省）		省级	/	工作区内	ZKLD6-1钻孔与其最近，距离6.47km	
63	恒头山—松峰山地质公园（黑龙江省）		省级	/	工作区内	ZKQ2-3钻孔与其最近，距离97.65km	
64	四平山门中生代火山省级地质公园（吉林省）		省级	/	工作区内	ZKG13-1钻孔与其最近，距离49.78km	
森林公园	65	内蒙古敖伦森林公园	国家级	/	工作区内	ZKY1-2钻孔与其最近，距离53.16km	
	66	齐齐哈尔国家森林公园	国家级	/	工作区内	ZKL2-3钻孔与其最近，距离18.25km	
	67	长寿国家森林公园（黑龙江）	国家级	/	工作区内	ZKQ1-2钻孔与其最近，距离81.14km	
	68	大庆国家森林公园（黑龙江）	国家级	/	工作区内	ZKZY4-3钻孔与其最近，距离30.91km	
	69	望龙山国家森林公园（黑龙江）	国家级	/	工作区内	ZKS10-10钻孔与其最近，距离37.16km	
	70	驿马山国家森林公园（黑龙江）	国家级	/	工作区内	ZKQ2-2钻孔与其最近，距离25.19km	
	71	兴隆国家森林公园（黑龙江）	国家级	/	工作区内	ZKQ5-3钻孔与其最近，距离15.56km	
	72	桃山国家森林公园（黑龙江）	国家级	/	工作区内	ZKQ5-3钻孔与其最近，距离31.48km	

	73	半拉山国家森林公园 (吉林省)	国家 级	/	工作区内	ZKG13-1钻孔与其最近, 距离53.62km
	74	辽宁章古台沙地国家 森林公园	国家 级	/	工作区内	ZKY1-2钻孔与其最近, 距离75.86km
	75	通辽市森林公园	自治 区级	/	工作区内	ZKBL0-112钻孔与其最近, 距离18.47km
	76	吐尔基山森林公园	自治 区级	/	工作区内	ZDES241-323钻孔与其最近, 距离13.76km
	77	兴隆沼森林公园	自治 区级	/	工作区内	ZKJ10-2钻孔与其最近, 距离6.04km
	78	乌斯吐森林公园	自治 区级	/	工作区内	BKBK1-10钻孔与其最近, 距离27.21km
	79	双凤山森林公园 (黑龙江省)	省级	/	工作区内	ZKQ2-2钻孔与其最近, 距离70.36km
	80	皇经楼省级森林公 园(黑龙江省)	省级	/	工作区内	ZKS10-10钻孔与其最近, 距离53.14km
	81	大青观省级森林公 园(黑龙江省)	省级	/	工作区内	ZKS10-10钻孔与其最近, 距离42.95km
	82	拉哈山省级森林公 园(黑龙江省)	省级	/	工作区内	ZKQ1-1钻孔与其最近, 距离36.13km
	83	骆驼峰省级森林公 园(黑龙江省)	省级	/	工作区内	ZKQ4-1钻孔与其最近, 距离18.36km
	84	绥棱张家湾森林公 园(黑龙江省)	省级	/	工作区内	ZKS10-10钻孔与其最近, 距离59.82km
	85	大峡谷省级森林公 园(黑龙江省)	省级	/	工作区内	ZKS10-10钻孔与其最近, 距离65.16km
	86	野鹿神森林公园 (黑龙江省)	省级	/	工作区内	ZKQ2-2钻孔与其最近, 距离107.87km
	87	双辽省级森林公园 (吉林省)	省级	/	工作区内	ZKG8-1钻孔与其最近, 距离47.09km
	88	叶赫省级森林公园 (吉林省)	省级	/	工作区内	ZKG13-1钻孔与其最近, 距离59.48km
重要 湿地	89	扎龙湿地 (黑龙江省)	国际	/	工作区内	ZKSL20-10钻孔与其最近, 距离5.74km
	90	科尔沁湿地 (内蒙古)	国家	/	工作区内	ZK高13-1钻孔与其最近, 距离83.72km
	91	长吉岗湿地 (黑龙江省)	国家	/	工作区内	ZKLD8-1钻孔与其最近, 距离31.52km
	92	乌裕尔河流域湿地 (黑龙江省)	国家	/	工作区内	ZKLD8-1钻孔与其最近, 距离1.41km
	93	龙江哈拉海湿地 (黑龙江省)	国家	/	工作区内	ZKL1-0钻孔与其最近, 距离14.84km
	94	向海湿地(吉林省)	国家	/	工作区内	ZK高13-1钻孔与其最近, 距离46.39km
	95	莫莫格湿地 (吉林省)	国家	/	工作区内	ZKZL1-5钻孔与其最近, 距离7.86km
	96	查干湖湿(吉林省)	国家	/	工作区内	ZKZL6-2钻孔与其最近, 距离35.08km

		97	月亮湖湿地 (吉林省)	国家	/	工作区内	ZKZL2-6钻孔与其最近, 距离5.33km
		98	龙沼湿地(吉林省)	国家	/	工作区内	ZK高9-7钻孔与其最近, 距离29.15km
	湿地公园	99	太阳岛国家湿地公园 (黑龙江省)	国家	/	工作区内	ZKQ1-1钻孔与其最近, 距离67.08km
		100	泰湖国家湿地公园 (黑龙江省)	国家	/	工作区内	ZKZL1-3钻孔与其最近, 距离75.12km
		101	白渔泡国家湿地公园 (黑龙江省)	国家	/	工作区内	ZKQ2-1钻孔与其最近, 距离47.81km
		102	明星岛国家湿地公园 (黑龙江省)	国家	/	工作区内	ZKL2-3钻孔与其最近, 距离11.98km
		103	大安嫩江湾国家湿地公园 (吉林省)	国家	/	工作区内	ZKZY2-1钻孔与其最近, 距离16.04km
	水源地	104	下三台水库水源 (辽宁省)	/	/	工作区内	ZKDC6-1钻孔与其最近, 距离41.37km
		105	山门水库水源地 (黑龙江省)	/	/	工作区内	ZKDC6-1钻孔与其最近, 距离47.6km
	风景名胜	106	太阳岛风景名胜区 (黑龙江)	国家级	/	工作区内	ZKQ1-1钻孔与其最近, 距离67.08km
		107	明月岛风景名胜区 (黑龙江)	省级	/	工作区内	ZKL2-3钻孔与其最近, 距离10.61km
		108	桃山省级风景名胜区 (黑龙江)	省级	/	工作区内	ZKS10-10钻孔与其最近, 距离57.52km
		109	扎龙风景名胜区 (黑龙江)	省级	/	工作区内	ZKL2-3钻孔与其最近, 距离35.17km
110		大庙风景名胜区 (黑龙江)	省级	/	工作区内	ZKZY2-1钻孔与其最近, 距离15.63km	
111		二龙山省级风景名胜 区(黑龙江)	省级	/	工作区内	ZKQ2-2钻孔与其最近, 距离68.17km	
112		柳河风景名胜区 (黑龙江)	省级	/	工作区内	ZKQ4-1钻孔与其最近, 距离44.47km	
113		四平叶赫—山门省 级风景名胜 (吉林省)	省级	/	工作区内	ZKG12-2钻孔与其最近, 距离51.53km	



注：敏感区编号对应名称见本报告表 5-7 对应内容。

图 5-1 工作区内环境敏感区相对位置示意图

3.环境保护目标

松辽盆地通辽-大庆地区勘查工作区范围较大，通过资料和数据调查，勘查工作区范围内共包含 4 个省（自治区）、17 个盟市、93 个县级市和旗县、621 个乡镇（苏木），该项目工作区内环境空气、地表水环境、声环境、辐射环境各要素主要环境保护目标见表 5-8，工作区的主要居民点分布示意图见图 3-2 至图 3-11。

表 5-8 主要环境保护目标表

重点钻探工作区	环境要素	保护目标	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
林甸	大气	东兴村	北	村庄，三兴镇	GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准村庄，升平镇	最近 ZKLD1-3 距 0.87km
		郭友屯	东北	村庄，依龙乡		最近 ZKLD2-5 距 0.49km
		梅里斯乡	西北	乡镇，梅里斯达斡尔族区		最近 ZKL2-3 距 1.03km
		黑岗子村	西南	村庄，长青乡		最近 ZKL1-0 距 1.06km
		韩登相屯	东南	村庄，崇德镇		最近 ZKLD5-3 距 0.64km
		前李大牙	南	村庄，黎明乡		最近 ZKLD4-4 距 0.90km
		慧园社区	西南	村庄，萨尔图区		最近 ZKLD7-2 距 1.85km
拜泉	大气	富强村	西	村庄，建设乡	最近 ZKBQ7-5 距 0.38km	
		翻身村	西	村庄，和平镇	最近 ZKBQ5-3 距 0.24km	

	杜家屯	南西	村庄, 河北乡	最近 ZKSL14-16 距 0.67km
	维忠村	南	村庄, 金城乡	最近 ZKSL3-1 距 0.51km
	翻身屯	西北	村庄, 润津乡	最近 ZKSL1-4 距 0.22km
	集体村	南	村庄, 兴华乡	最近 ZKSL1-6 距 0.24km
	高家屯	东南	村庄, 繁荣乡	最近 ZKSL2-10 距 0.69km
	后山湾	东北	村庄, 树人乡	最近 ZKSL12-10 距 0.62km
	长发屯	西北	村庄, 树人乡	最近 ZKS10-12 距 0.92km
	苓路屯	西北	村庄, 树人乡	最近 ZKSL2-12 距 1.01km
	永丰镇	西南	乡镇, 青岗县	最近 ZKSL4-10 距 0.69km
	兴业村	东北	村庄, 泥尔河乡	最近 ZKS10-10 距 0.23km
	蟠龙村	南	村庄, 莲花镇	最近 ZKQ1-1 距 1.49km
	东旭村	西北	村庄, 兴隆村	最近 ZKQ1-2 距 0.56km
	兴繁村	西北	村庄, 洼兴镇	最近 ZKQ2-6 距 0.94km
	小光明	北	村庄, 绍文乡	最近 ZKSL8-10 距 1.72km
镇赉	老黄屯	西	村庄, 万宝镇	最近 ZKZY6-2 距 0.23km
	厢房韩	东北	村庄, 升平镇	最近 ZKZY5-1 距 1.18km
	王二勺	东北	村庄, 升平镇	最近 ZKZY5-2 距 0.35km
	炳家围子	东	村庄, 永乐镇	最近 ZKZY3-2 距 0.24km
	永乐镇	西北	乡镇, 肇州县	最近 ZKZY3-1 距 0.37km
	东浩德村	西	村庄, 浩德蒙古族乡	最近 ZKZY1-2 距 0.63km
	长发屯	东南	村庄, 茂兴镇	最近 ZKZY2-1 距 0.54km
	福安村	东	村庄, 丰收镇	最近 ZKZY2-1 距 0.39km
	新乐村	东南	村庄, 丰收镇	最近 ZKZL2-6 距 0.95km
	宝青山	西	村庄, 新艾里蒙古族乡	最近 ZKZL3-6 距 1.37km
	后太平村	东南	村庄, 舍力镇	最近 ZKZL4-2 距 0.52km
	民众村	东南	村庄, 舍力镇	最近 ZKZL4-3 距 0.82km
	东六合堂	西北	村庄, 叉干镇	最近 ZKZL5-2 距 1.59km
	太平山村	西	村庄, 鸿兴镇	最近 ZK 高 13-1 距 0.48km
代力吉	黄花抄	西北	村庄, 鸿兴镇	最近 ZK 高 2-6 距 0.95km
	东保安	西北	村庄, 新兴乡	最近 ZK 高 1-5 距 0.45km
	靠山村	东南	村庄, 边昭镇	最近 ZK 高 12-2 距 1.41km
	万家屯	西北	村庄, 太平川镇	最近 ZKZ8-3 距 1.18km
	四合屯村	东	村庄, 图布信苏木	最近 ZKZ4-2 距 0.54km
	蛤蟆沁村	东南	村庄, 太平川镇	最近 ZKZ7-4 距 1.42km
	代力吉镇	北	乡镇, 科尔沁左翼中旗	最近 ZKZ0-3 距 1.43km
	保安屯村	西南	村庄, 代力吉镇	最近 ZKZ2-3 距 1.51km
	苏家洼子	西	村庄, 朱城子镇	最近 ZKDC5-1 距 0.21km
	双榆树	西南	村庄, 大岭镇	最近 ZKDC2-1 距 0.20km
昌图	徐家堡子	西南	村庄, 眼泉岭县	最近 ZKDC6-2 距 0.30km
	喇嘛套布嘎查	东	村庄, 查日苏镇	最近 ZKG8-1 距 1.30km
	四间房	西北	村庄, 海州窝堡乡	最近 ZKG3-5 距 0.21km
	张家窝堡	东	村庄, 七家子镇	最近 ZKG6-4 距 0.40km
	北山村	东	村庄, 长发镇	最近 ZKG5-2 距 0.23km
	刘美村	东北	村庄, 宝力镇	最近 ZKG10-1 距 0.40km

	东大榆树	西	村庄, 宝力镇	最近 ZKG12-2 距 0.28km
	二道沟	北	村庄, 头道镇	最近 ZKG13-1 距 0.23km
海力锦	西海力锦嘎查	西南	村庄, 海力锦苏木	最近 ZKL0-9 距 0.86km
	大海力锦嘎查	西	村庄, 海力锦苏木	最近 WTL23-4 距 0.22km
	东海力锦嘎查	西北	村庄, 海力锦苏木	最近 ZKL39-4 距 0.22km
	后宝德勒	东	村庄, 海力锦苏木	最近 ZKL63-8 距 0.88km
保康	公德屯村	西	村庄, 新河乡	最近 ZKBK21-9 距 1.83km
	巴彦呼硕嘎查	东南	村庄, 保康镇	最近 ZKBK21-12 距 0.21km
	巨宝屯村	北	村庄, 保康镇	最近 ZKBK1-10 距 0.85km
	文冠果林场	东	村庄, 大林镇	最近 ZKDES7-133 距 0.21km
	胜利村	东南	村庄, 大林镇	最近 ZKDES134-287 距 0.52km
	枕头窝铺村	东南	村庄, 大林镇	最近 ZKDES159-337 距 1.22km
大林	大山屯	东	村庄, 大林镇	最近 ZKD16-23 距 0.44km
	大坨子村	东	村庄, 大林镇	最近 ZKD55-15 距 0.21km
	后黑坨子	西	村庄, 大林镇	最近 ZKD79-7 距 0.46km
	青龙山村	南东	村庄, 大林镇	最近 ZKD135-3 距 0.22km
	前黑坨子村	南东	村庄, 大林镇	最近 ZKD179-28 距 0.22km
	东亿棵树村	西	村庄, 钱家店镇	最近 ZKD211-44 距 0.22km
余粮堡	宝德勒嘎查	北	村庄, 海力锦苏木	最近 ZKQH13-4 距 0.34km
	嘎索克嘎查	北西	村庄, 宝龙山镇	最近 ZKQH9-2 距 1.45km
	东扎布萨日嘎查	北西	村庄, 宝龙山镇	最近 ZKQH5-3 距 0.57km
	西蒙古屯嘎查	北西	村庄, 花吐古拉镇	最近 ZKY3-1 距 0.34km
	胡力海镇	南	乡镇, 科尔沁区	最近 ZKDWH95-120 距 0.82km
	胡力海原种三分场	西南	村庄, 白兴吐苏木乡	最近 ZKDWH80-104 距 0.36km
	五分场	西南	村庄, 胡力海拉镇	最近 ZKDWH144-40 距 0.79km
	新立屯村	东南	村庄, 钱家店镇	最近 ZKDWH159-117 距 0.62km
	乌兰基村	北西	村庄, 钱家店镇	最近 ZKBL316-96 距 0.42km
	西才道木村	东南	村庄, 钱家店镇	最近 ZKBL0-112 距 0.36km
八仙筒	小六家子村	北西	村庄, 余粮堡镇镇	最近 ZKY2-1 距 0.39km
	北巴付梨杖村	西北	村庄, 希伯花镇	最近 ZKJ13-2 距 0.96km
	劳模堡村	东北	村庄, 希伯花镇	最近 ZKJ11-2 距 0.22km
	炬明村	东北	村庄, 小街基镇	最近 ZKJ7-5 距 0.82km
	后河村	南	村庄, 小街基镇	最近 ZKJ5-6 距 0.74km

		兴隆地村	东	村庄, 小街基镇		最近 ZKJ1-5 距 0.48km
		白家窑村	南	村庄, 开鲁镇		最近 ZKJ8-2 距 0.39km
		兴胜村	东南	村庄, 开鲁镇		最近 ZKJ4-5 距 1.05km
		熊家店	北西	村庄, 大榆树镇		最近 ZKJ10-1 距 0.52km
		乌兰艾勒嘎查	北西	村庄, 明仁苏木		最近 ZKJ10-2 距 1.75 km
		三家子	西南	村庄, 东来镇		最近 ZKJ8-4 距 0.51 km
		嘎查甸子村	东南	村庄, 东明镇		最近 ZKJ12-2 距 0.62 km
		扎哈塔拉村	东	村庄, 八仙筒镇		最近 ZKM5-3 距 2.66 km
		毛盖图嘎查	北	村庄, 八仙筒镇		最近 ZKM5-2 距 0.43km
		多日奔敖包嘎查	西	村庄, 白音塔拉苏木		最近 ZKM8-1 距 1.36km
		芒石嘎查	北	村庄, 八仙筒镇		最近 ZKM5-1 距 0.22km
		四林筒嘎查	西南	村庄, 八仙筒镇		最近 ZKM2-2 距 0.62km
		浩瑙格图村	东	村庄, 八仙筒镇		最近 ZKM4-2 距 0.91km
		黄花筒嘎查	西	村庄, 八仙筒镇		最近 ZKM4-1 距 0.84km
重点钻探 钻探工作 区	地表 水	辽河	/	工作区内长约 401.3 km	GB3838-2002《地表 水环境质量标准》	最近 ZKJ8-3 距 1.21km
		嫩江	/	工作区内长约 440.3 km		最近 ZKL2-3 距 4.62km
		松花江	/	工作区内长约 475km		最近 ZKQ4-1 距 33.56km
		大凌河	/	工作区内长约 8km		最近 ZKM4-1 距 33.21km
	声环 境	本项目钻探设计孔位 150m 范围内无居民点			GB3096-2008《声环 境质量标准》1 类标 准	本项目钻探设计孔位 150m 范围内无居民点
生态 环境	植物	钻探施工临时占地区域		100%恢复	工作区内	
	动物	工作区范围内施工影响		减少对野生动物的 活动和栖息的影响	工作区内	

4.环境保护目标级别

环境空气：评价范围内敏感点（以钻孔场地为中心，边长取 5km 的矩形区域）环境空气质量，保护级别执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准（该项目评价范围内为农村地区，属于二类区）；

声环境：评价范围内（各场界外 150m 范围内）敏感点声环境质量，保护级别执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中 1 类区标准；

生态环境：维持生态环境现状。

6 建设项目工程分析

工艺流程及产污环节简述

本项目施工主要为地质孔钻探施工，本节主要阐述该项目施工过程中的工艺流程、设备设施及水平衡核算等内容。

1、钻探施工工艺

建设单位严格落实《绿色勘查指南》（T/CMAS 0001-2018）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，普通回转取芯为主的钻探工艺，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、配置钻井泥浆。在平整场地和开挖临时设施阶段要剥离表土，并对表土层进行单独剥离，单独堆存。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和钠基膨润土。膨润土是以蒙脱石为主要成分的粘土矿物，是典型的层状硅酸盐矿物，属无毒矿物。每个机台场地设有泥浆循环槽、沉淀池、泥浆池，废渣池等。

（2）钻井施工

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。钻探施工采用 $\Phi 113\text{mm}$ 口径裸孔钻进，一径到底。对开孔段上部完整泥质及砂质岩类稳定地层，采用 $\Phi 113\text{mm}$ 不取心钻头开孔钻进，取心段用 $\Phi 113\text{mm}$ 复合片钻头进行正常取心至终孔。采用钻机进行钻探，钻机的动力设备采用柴油发电机，钻孔过程中采用泥浆对钻头进行冷却。钻探过程中产生的钻井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）取芯测样

依据设计孔深和取心长度钻孔，采取岩芯。提取岩芯后，按先后顺序摆放在岩芯箱内，进行全孔岩芯编录，用塑料布封盖岩芯箱送至岩芯库登记入库，对含矿段岩芯全部取走外送分析检测。

（4）孔内测试

钻进至目的层后进行简易水文观测，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，采用水泥进行全孔封闭，水泥水灰比为 1:1，水泥用量 10kg/m。将注浆管下至距封闭孔段底部 1m~2m 位置，将水泥经注浆管注入井内，水泥在压力作用下，置换出井筒内的钻井泥浆，完成固井封孔，并在孔口设立孔口标识。

(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、废弃岩芯填埋和废渣池覆土，铺设在项目准备阶段剥离的表层土，并翻松土层，然后进行植被恢复工作。项目工艺流程及产污环节见图 6-1。

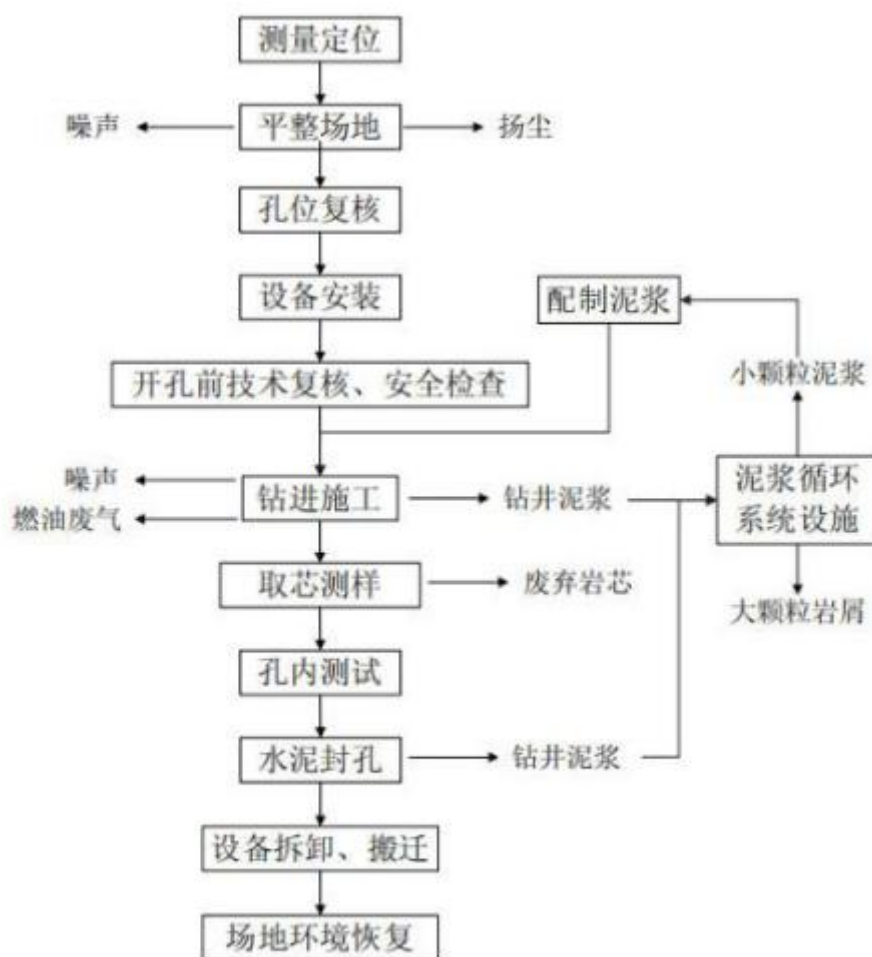


图 6-1 钻探工艺流程及产物环节示意图

2、勘探布置

本项目为砂岩型地质勘查项目，单个钻井井场面积约 600m²。井场布置机台、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。典型钻探井场布置示意图见图 6-2。

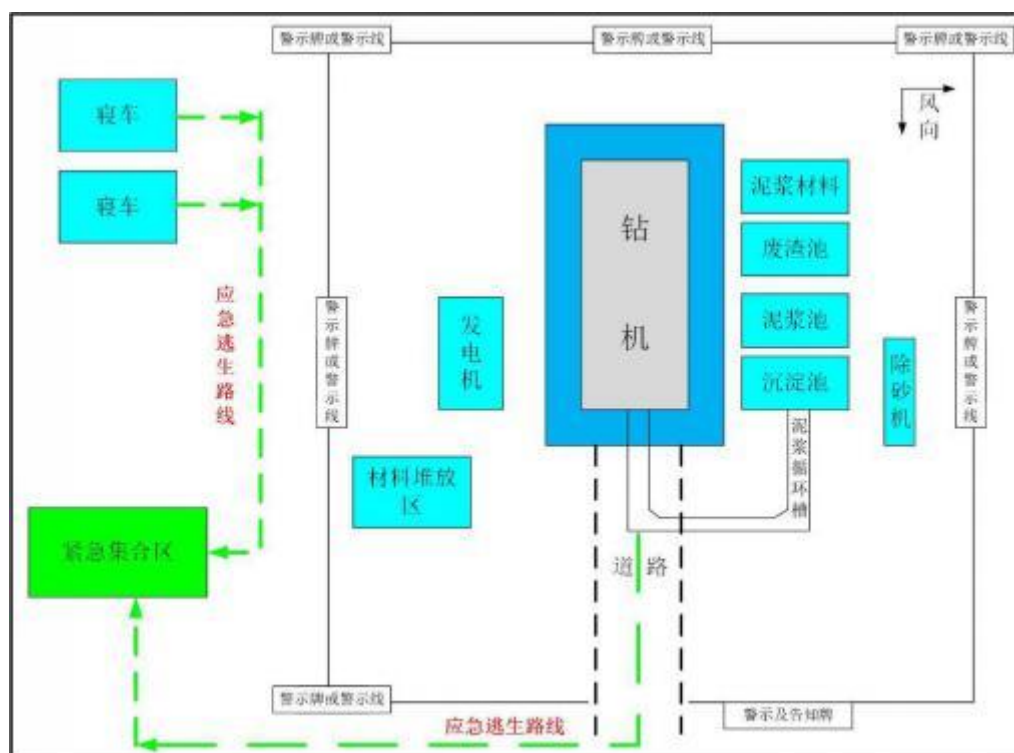


图 6-2 钻孔机台场地布置示意图

3、主要设备

项目井主要设备清单见表 6-1。

表 6-1 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	XY-6B 岩芯钻机	台	7	可靠且动力强、具备优越的砂岩地层工作能力
		XY-5 岩芯钻机		1	
2	拧管机	NY-3A 型	台	8	—
3	配电箱	—	套	8	—
二、运输设备					
1	拖车平台	—	套	8	—
2	牵引车	陕汽 2250	辆	3	动力强、载重量大
		北奔		3	
3	随车起重运输机	石煤	辆	2	动力强、载重量大、能协助场地搬迁
三、动力设备					
1	柴油发电机组	EM150GF	台	6	功率低、耗油省
		EM200GF		2	
2	泥浆泵	NBB260/7 泥浆泵	台	7	流量可变、配备减振设施
		NBB250/6 泥浆泵		1	
3	泥浆搅拌机	NJ-1200 搅拌机	台	8	操作简单、制浆效率高、泥浆配比均匀

4	除砂机	CS-150	台	8	沉砂效果好, 结构紧凑占地面积少
5	空压机	2-83SH-2250	台	1	水文孔用
6	投砾泵	3/2C-AH	台	1	水文孔用
四、生活设备					
1	生活炊事车	WTC9101XZS12	辆	8	空间分配合理占地面积小、功能多样
2	生活寝车	WTC9101XZSCF	辆	2	

4、主要原辅材料

本项目主要原辅材料消耗见表 6-2。

表 6-2 本项目主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	消耗定额	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度
1	柴油	3.5L/m	528500L	630000L	665000L	665000L	630000L
2	水(包括生产及生活)	30.17m ³ /d	6336m ³	6336m ³	6336m ³	6336m ³	6336m ³
3	水泥	10kg/m	1510t	1800t	1900t	1900t	1800t
4	膨润土	0.49kg/m	73.99t	88.2t	93.1t	93.1t	88.2

注：每年度的生产及生活用水以估算的 2022~2026 年平均每年用水量给出。

5、公用工程

5.1 供电、供暖

施工作业由自备柴油发电机供电。项目部每年在进入供暖期前基本结束施工, 因此不涉及采暖。

5.2 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井液用水、封井水泥用水和钻具冲洗用水。

①根据对往年项目的类比调查估算, 每 100m 钻探工作量的钻井液用水约为 1m³, 则 2022 年钻井泥浆用水为 1510m³, 则该项目 2022~2026 年钻井泥浆平均用水量为 1782m³/a。

②封井水泥水灰比例 1:1, 2022 年水泥用量为 1510t, 则 2022 年封井水泥用水量 1510m³, 则该项目 2022~2026 年封井水泥平均用水量为 1782m³/a。

③完井后钻具冲洗用水量约 2m³/单井, 则 2022 年度用水量为 550m³, 则该项目 2022~2026 年钻具冲洗平均用水量为 654m³/a。

④勘探所需人员共为 126 人, 参考《内蒙古自治区行业用水定额》(DB15T/385-2019)、《黑龙江省地方标准用水定额》(DB23/T 727-2021)、《吉林省行业用水定额》(DB22/T 389-2019)、《辽宁省地方标准用水定额》(DB21/T 1237-2020)中“农村居民”用水定额, 保守采用“农村居民”用水定额最大的《黑龙江省地方标准用水定额》中的数据 80L/人·d, 则

项目生活用水量约 10.08m³/d（勘探期一般约为 210 天，则为 2116.8m³/a）。

5.3 排水

①钻井液：钻井液进入钻井流程，钻进过程产生的泥浆夹带岩屑从孔口返出后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。施工过程中产生的废弃泥浆排放至指定排浆坑，经过处理后采用指定地点掩埋的方式处理废弃泥浆渣。用警戒线或围栏圈定施工区域，严禁施工区域外装卸、排放泥浆。

②封井水泥用水全部消耗进入水泥，无废水产生。

③完井后钻具等冲洗废水进入泥浆池沉淀自然干化，不外排。

④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；钻探施工生活区设旱厕，搭建简易厕所，注意风向及避开人员聚集处，生活污水仅为盥洗水，废水排放量按用水量的 80%计，8.06m³/d（即 1693.44 m³/a），用于场地洒水抑尘。

本项目 2022~2026 年用排水量见表 6-3，水平衡见图 6-3。

表 6-3 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	10.08	2.02	8.06	0	年工作天数 210 天
2	钻井泥浆	8.49	1.95	6.54	0	
3	封井水泥	8.49	8.49	0	0	
4	钻具冲洗	3.11	3.11	0	0	
合计		30.17	15.57	14.60	0	

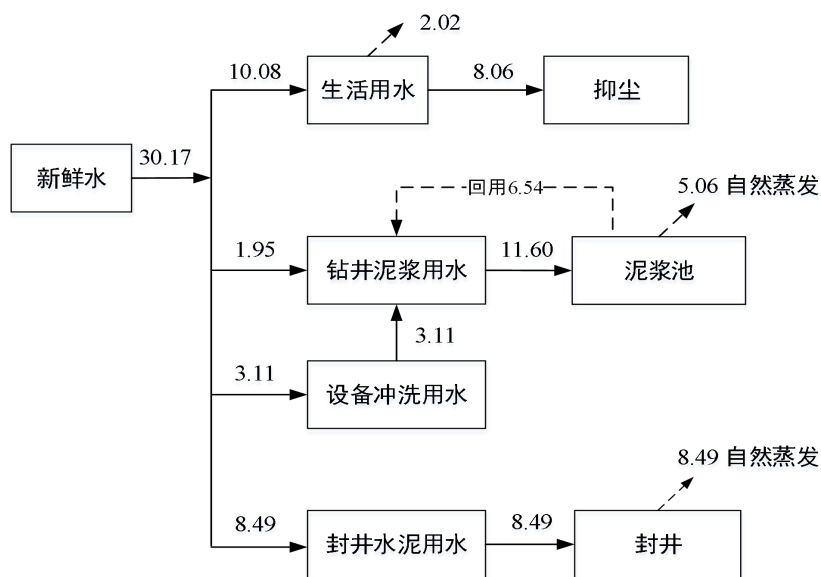


图 6-3 项目水平衡图 (m³/d)

6、劳动定员与工作制度

本项目劳动定员 126 人，单个钻井场施工周期一般 10 天，工作制度为 3 班制，每班 8h，总工作 210 天。

污染物的产生及治理

钻探平整场地、钻探施工对生态环境产生一定影响；施工作业产生少量施工废水和人员生活污水以及施工机械废气及粉尘；以及钻孔设备、发电机等噪声对周围声环境的影响。

1. 废气

(1) 钻井柴油机排放的大气污染物

钻井作业时，钻机使用柴油发电机组带动，同时利用柴油发电机组进行发电，提供动力，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井工程的类比调查，单井每百米进尺平均消耗柴油量 350L，则 2022 年消耗 449.2t 柴油，该项目 2022~2026 年平均每年消耗柴油 530.15t（柴油密度按 0.85kg/L 计）。柴油发电机组污染物排放量见表 6-4。

表 6-4 柴油发电机组污染物排放量

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
2022 年总计 (t)	2.11	0.38	1.35	/
2023 年总计 (t)	2.52	0.45	1.61	/
2024 年总计 (t)	2.66	0.47	1.70	/
2025 年总计 (t)	2.66	0.47	1.70	/
2026 年总计 (t)	2.52	0.45	1.61	/

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。

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。单井施工期内污染物产生总量为：SO₂ 排放量 1.40kg/百米（即 0.035kg/h），排放浓度 235.29mg/m³；NO_x 排放量 0.90kg/百米（即 0.022kg/h），排放浓度 147.90mg/m³；颗粒物排放量 0.25kg/百米（即 0.006kg/h），排放浓度 40.34mg/m³。

(2) 施工扬尘

施工扬尘主要产生在钻前场地平整、开挖以及场地恢复时，将对施工场地附近的环境空气质量造成一定的影响，会使空气能见度有所降低，会造成局部地段降尘量增多，对施工场地附近的人群工作生活带来不便。若遇上刮风天气因施工挖动的土石方等更易造成扬尘而加重对施

工地段环境空气的污染。但这种影响是局部的、短期的，工程完成后这种影响将消失。

(3) 放射性废气

本项目放射性废气主要来源于钻孔释放的氡以及钻井泥浆氡的析出。钻探施工过程中井筒中充满泥浆，可有效抑制氡的释放，且施工期短，施工结束后及时水泥封孔，故钻孔中氡的释放量较小。选择与本项目地理位置相近的二连盆地区域类似地质勘查类项目作为类比对象，本项目与其钻井液成分相同，具有较好的可行性。根据二连盆地 2021 年铀矿勘查项目钻探施工的钻井泥浆中天然放射性核素检测分析可知（附件 1 中多伦泥浆样），钻井泥浆中 U 核素含量约为 1.79 Bq/kg，Ra 核素含量约为 0.05 Bq/kg（单位转换参数：泥浆密度 1.10g/cm³, 1mgU_{天然}=25.584Bq），低于该项目所在地的土壤环境本底值水平，因此本项目产生的钻井泥浆中天然放射性核素水平也必将低于当地土壤环境本底值水平，其放射性水平较低，且该项目施工期短，并在施工结束后及时进行覆土植被，因此钻井泥浆的氡释放量较小。

2. 废水

项目施工期废水主要来自地质人员及钻探人员生活污水，以及钻井施工中的生产废水。

每年度的生活污水为 8.06m³/d（即 1693.44m³/a），主要污染物为 COD、氨氮和 SS 等。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。

生产废水主要为钻井泥浆废水、设备冲洗废水和封井水泥用水，2022 年度产生的生产废水量为 20.09m³/d（即 4218.9m³/a）。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。

3. 噪声

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 65~80dB（A）；流动性声源主要指运输车辆，噪声级一般 65~75dB（A）。

主要噪声源声级及噪声控制措施列于表 6-5。

表 6-5 主要噪声源强表

分类	噪声源	控制措施	噪声级（dB(A)）
固定声源	钻探机组	基础减振	80
	柴油发电机	自带消音装置、减振	80
	泥浆泵	基础减振	70
	除砂器	基础减振	80
	泥浆搅拌机	/	65
流动声源	运输车辆	减速慢行	65~75

4. 固体废物

(1) 钻井泥浆

本项目施工期产生的钻井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，经本章 1、废气（3）放射性废气中分析，该项目泥浆中放射性核素含量低于天然环境本底水平。

本项目整个勘探过程中的钻井泥浆是循环使用的，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。在钻井机台设置沉淀池及废渣池，各池体及坑体均做 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。

本项目钻孔平均孔径约 113mm，2022 年项目钻井工作量为 151000m，则 2022 年钻孔需取土石的总体积为 1513.57m³，2022~2026 年平均需取土石的体积为 1786.22m³。

根据调查估算，泥浆产生量约占所取土石的总体积 50%，故 2022 年泥浆产生量约 756.79m³，2022~2026 年平均年泥浆产生量为 893.11m³/a，2022~2026 年平均每年拟设钻孔 327 个，则单孔施工钻探泥浆平均产生量 2.73m³。

本项目钻井泥浆循环过程见图 6-4。

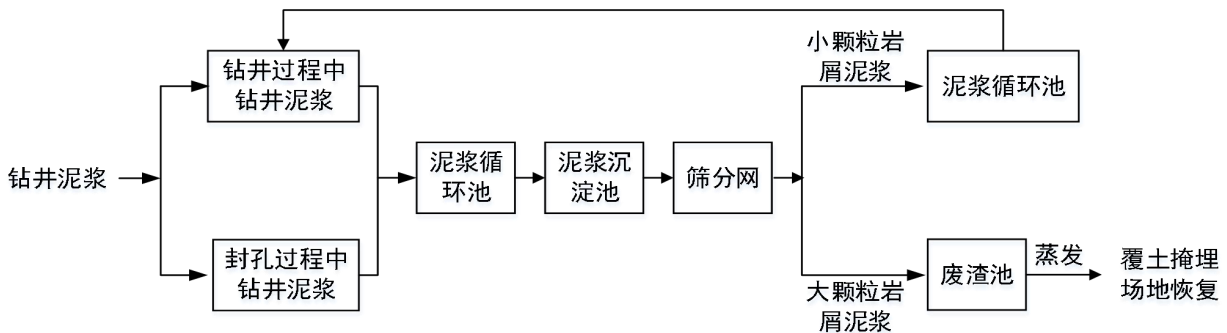


图 6-4 钻探过程中泥浆循环图

(2) 岩芯

本项目的岩芯分为矿段岩芯和非矿段岩芯。矿段岩芯全部取样、外送分析。非矿段岩芯即废弃岩芯，由岩芯箱暂存，最终置于钻井平台掩埋处置。根据调查估算，单井每百米进尺平均产生的岩芯约 400kg，其中约 0.3%为矿段岩芯，约 99.7%为非矿段岩芯。本项目 2022~2026 年平均每年产生岩芯为 713t（其中矿段岩芯 2.14t，非矿段岩芯 710.66t），2022~2026 年每年平均拟设计钻孔 327 个，则单孔施工岩芯平均产生量约为 2.18t。

(3) 剥离表土

该项目在清理钻井平台、泥浆池、钻井场地等过程会进行表土剥离，2022~2026年平均每年拟设钻孔327个，平均每个钻孔井场占地600m²，则产生剥离表土共计约19620m³/a（剥离平均厚度约10cm），单井施工表土平均产生量为60m³。

(4) 生活垃圾

勘探所需人员为126人，生活垃圾产生量按每人0.5kg/d计，年工作210天，则每年度生活垃圾产生量约13.23t/a。

钻探工作区和项目部设垃圾桶进行垃圾临时收集暂存，施工结束后送往乡镇垃圾堆放点，由当地环卫部门清理处置。

(5) 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，仅当钻孔施工在特别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的废机油，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单孔产生约0.5kg废机油。

根据《国家危险废物名录（2021年版）》，废机油属于危险废物类别中的废矿物油（HW08），废物代码为900-249-08。评价要求该项目实施过程中若产生少量废机油，建设单位应积极落实固体废物“减量化”和“资源化”的污染防治原则，收集于废机油暂存桶后将废机油用于该项目钻探设备传动、润滑等资源化再利用过程，之后产生的废机油仍有剩余时，建设单位应交由有资质单位处置。

5. 辐射环境

本项目钻井液主要成分为膨润土，钻探过程中钻井液基本上不与钻孔中含矿层发生化学反应，含矿层中U_{天然}、²²⁶Ra放射性核素不会转移至钻井泥浆中。根据本报告6、建设项目工程分析—污染物的产生和治理—1.废气—（3）放射性废气中的类比分析可知，本项目钻井泥浆中放射性核素含量低于当地土壤环境本底值水平，其放射性水平较低，且该项目施工期短，并在施工结束后及时进行覆土植被。

根据《可免于辐射防护监管的物料中放射性核素活度浓度》（GB27742-2011），含U、²²⁶Ra的物料免管浓度为1Bq/g。本项目钻探过程中产生钻井泥浆U、²²⁶Ra浓度小于1Bq/g，因此可作一般固体废物处理。

6. 生态影响

(1) 占用土地、损坏植被

平整钻孔场地占用土地和开挖将会对原地貌造成扰动，并破坏占地范围内的地表植被，其中 2022 年预计设钻孔 275 个，平均每个钻孔场地占地 600m^2 ，则 2022 年共计占地约 0.17km^2 ，均为临时占地，该项目 2022~2026 年共布设钻孔 1635 个，则该项目共占地 0.98km^2 ，均为临时占地。

(2) 野生动物的影响

机械设备噪声、人员活动等将会对周围局部范围内野生动物的活动和栖息产生一定影响。

(3) 景观影响

地面设施、弃渣堆放等会在占地范围内形成新人工堆积地貌，对局部自然景观会造成影响。

7 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)
大气污染物	施工 柴油发电机(按单孔孔深 600m 进行保守估算)	颗粒物	40.34mg/m ³ , 0.44t/a (0.25kg/百米)	40.34mg/m ³ , 0.44t/a (0.25kg/百米)
		NO _x	147.90mg/m ³ , 1.60t/a (0.90kg/百米)	147.90mg/m ³ , 1.60t/a (0.90kg/百米)
		SO ₂	235.29mg/m ³ , 2.49t/a (1.40kg/百米)	235.29mg/m ³ , 2.49t/a (1.40kg/百米)
	钻探平整场地	扬尘	无组织排放, 少量	洒水抑尘, 达标排放
水污染物	生活污水	水量	1693.44m ³ /a	项目部和钻探施工区生活污水用于抑尘, 不外排
	生产废水	水量	4218.9m ³ /a	循环使用、自然干化, 不外排
固体废物	钻孔施工	钻井泥浆	893.11m ³ /a	泥浆经除砂器净化后存贮泥浆箱运往下一泥浆池循环使用, 剩余少量余渣在废渣池就地掩埋并恢复地表原貌。
		岩芯	713t/a	矿段岩芯全部取样、外送分析; 非矿段岩芯即废弃岩芯, 由岩芯箱暂存, 最终置于钻井平台覆土掩埋, 恢复植被。
		剥离表土	22.5m ³ /孔	施工结束后全部用于地形地貌的恢复和植被恢复
		废机油	可能产生少量废机油	积极落实固体废物“减量化”和“资源化”的污染防治原则, 收集后将废机油用于该项目钻探设备传动、润滑等资源化再利用过程, 之后产生的废机油仍有剩余时, 交由有资质单位处置。
	施工人员	生活垃圾	13.23t/a	设垃圾桶临时收集暂存, 施工结束后送往乡镇垃圾堆放点, 由当地环卫部门清理处置。
噪声	固定性声源主要有钻探机组、柴油发电机、泥浆泵及泥浆搅拌机, 噪声级一般 65~80dB(A); 流动性声源主要指运输车辆, 噪声级一般 65~75dB(A)。			
<p>主要生态影响(不够时可附另页):</p> <p>在勘探期间, 平整钻孔场地施工会对生态环境产生一定的影响, 主要影响为临时占用土地, 破坏地表植被及原有土层等。</p>				

8 环境影响分析

施工期环境影响分析：

施工期环境影响因素主要包括钻探，施工营地布置等占用土地、破坏地表植被等造成的生态环境影响，施工扬尘、柴油废气等对环境空气的影响，施工污、废水等对地表水环境的影响，钻机、柴油发电机等施工设备对声环境的影响，钻井泥浆等非正常状况下对土壤环境、地下水环境的影响。

伴随施工期结束和临时占地的植被恢复，上述影响将会逐步消失。

1、环境空气影响分析

1.1 评价等级判定

采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模式对工程评价等级进行确定，根据表 8-4，本项目 P_{max} 最大值出现为排放的 NO_2 ， P_{max} 值为 9.17%。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）第 5.3 节“表 2 评价等级判别表”，当 $1\% \leq P_{max} < 10\%$ 时，大气评价工作等级为二级评价，因此确定本项目大气评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.1 节“二级评价项目不进行进一步的预测与评价工作”，因此本次评价以 AERSCREEN 估算模式的计算结果作为预测与分析的依据。

1.2 环境空气影响分析

本项目主要大气污染源来自施工作业过程产生的扬尘（TSP）和柴油机产生的燃油废气，且施工期作业时间短，详细分析如下：

（1）施工扬尘环境影响分析

施工扬尘主要产生在钻前场地平整、土方开挖等环节，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。

当环境风速大于 4.5m/s，扬尘会产生一定的影响，但随着距离的增加，TSP 浓度迅速减小，其影响范围一般在仅在下风向 150m 范围内，在 200m 处基本恢复到背景值。由于施工扬尘粒径较大，飘移距离短，采取洒水、抑尘、苫盖等控制措施后，影响范围有限，随着施工期的结束，影响将会消失。

本次评价针对施工扬尘提出以下污染防治措施：

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；遇大风天气应停止土方作业；

②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，卸放过程要轻拿轻放，定期通过洒水抑尘。

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

(2) 燃油废气影响分析

项目钻井期间考虑主要为单钻孔施工，根据该项目钻探施工区域位置，估算模型参数表见下表 8-1。

表 8-1 估算模型参数

工作区		林甸、拜泉、镇赉、代力吉重点钻探工作区	昌图重点钻探工作区	八仙筒、余粮堡、海力锦、大林、保康重点钻探工作区
参数		取值	取值	取值
城市/农村选项	城市/农村	农村	农村	农村
	人口数（城市选项时）	/	/	/
最高环境温度/°C		40.1	37	35
最低环境温度/°C		-38	-32	-40
土地利用类型		农田	农田	草原
区域湿度条件		中等湿度	潮湿	中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/	/	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/	/	/
	岸线方向/°	/	/	/

①排放源强

本项目建成后环境影响因子为 PM₁₀、SO₂、NO_x 及 NO₂，具体污染物排放状况见表 8-2。

表 8-2 污染物排放源强统计一览表

点源名称	排气筒高度	排气筒内径	烟气流量	烟气出口温度	烟气流速	排放因子源强			
						颗粒物	SO ₂	NO _x	NO ₂
						g/s			
柴油机废气	3.5	0.20	148.75	553.15	1.32	0.002	0.010	0.006	0.006

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。本次保守考虑，NO₂ 源强按 NO_x 的全部产生量计。

②估算结果及分析评价

利用估算模式的计算结果见表 8-3。

表 8-3 污染源最大净增落地浓度预测结果表

污染源	工作区	污染物	最大落地浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	下风向距离 (m)	占标率 (%)
柴油机 废气	林甸、拜泉、 镇赉、代力 吉	PM ₁₀	5.89	51.00	1.31
		SO ₂	29.92	51.00	5.98
		NO ₂	17.95	51.00	8.98
		NO _x	17.95	51.00	7.18
	昌图重点钻 探工作区	PM ₁₀	5.95	51.00	1.32
		SO ₂	29.74	51.00	5.95
		NO ₂	17.84	51.00	8.92
		NO _x	17.84	51.00	7.14
	八仙筒、余 粮堡、海力 锦、大林	PM ₁₀	6.11	45.00	1.36
		SO ₂	30.56	45.00	6.11
		NO ₂	18.34	45.00	9.17
		NO _x	18.34	45.00	7.34

注：采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值：SO₂小时浓度 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，NO₂小时浓度 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，NO_x小时浓度 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，PM₁₀的小时浓度参考日均浓度的三倍，即 450 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

从表 8-3 可以看出，本项目钻孔施工期柴油发电机废气中颗粒物、SO₂、NO₂及 NO_x，最大占标率分别为 1.36%、6.11%、9.17%及 7.34%，位于污染源下风向 45m 处。

③评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）第 5.3 节“表 2 评价等级判别表”，当 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ 时，大气评价工作等级为二级评价。本项目主要污染物的最大地面空气质量占标率为 9.17%，因此确定本项目大气评价等级为二级。评价范围为以钻孔场地为中心，边长取 5km 的矩形区域。考虑到钻孔位置在较分散且施工过程中会发生调整，本次评价重点给出工作区内以钻孔点位为中心边长为 5km 矩形范围内村庄及以上环境空气保护目标，见表 5-8。

根据 HJ2.2-2018 二级评价相关要求，本次评价根据该项目涉及到各省 2020 年生态环境状况公报，对项目所在区域的钻探工程主要涉及的盟市环境空气质量达标情况进行调查，见 5 环境质量状况中环境空气现状评价；另外，对污染物排放量进行了核算，见工程分析表 6-4。

（3）预测结果

本项目典型钻探场地为面积 600m² 的矩形场地。施工扬尘属无组织排放，因本项目施工扬尘产生途径少，影响范围有限，因此施工扬尘产生的颗粒物无组织排放浓度未进行量化计算，此处仅分析由低矮排气筒排放燃油废气产生的污染物导致的无组织排放浓度增加结果。

根据预测结果，颗粒物、SO₂及 NO_x最大落地浓度分别为 6.11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、30.56 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、18.34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均小于 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中表 2 的“无组织排放监控浓度限值”（PM₁₀: 1.0mg/m³、SO₂: 0.40mg/m³、NO_x: 0.12mg/m³）。

本项目钻孔施工期柴油发电机废气中颗粒物、SO₂、NO₂及NO_x最大落地浓度远小于《环境空气质量标准》二级标准，因此对当地的环境空气质量的影响较小。

本次评价针对燃油废气提出以下污染防治措施：

- ①采用节能环保型柴油动力设备；
- ②采用符合标准的柴油。

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

2、地表水环境影响分析

2.1 评价等级判定

本项目的地表水环境影响评价为水污染影响型。产生的废、污水主要来自施工作业废水和生活污水，全部回用，不外排。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（见表 8-4），判定地表水评价等级为三级 B。

表 8-4 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	/

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

2.2 地表水环境影响分析

施工期的废水主要来自项目部、钻探工作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，生活洗漱污水用于洒水抑尘；钻探施工区的生活区设旱厕，定期清掏，生活洗漱污水用于洒水抑尘。泥浆池的上清液循环使用，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用专用容器进行收集；
- ③水泥等封孔材料应设篷盖，防止雨水冲刷进入水体。

采取以上防治措施后，施工期污、废水不外排，不会对地表水环境产生影响。

3、声环境影响分析

3.1 评价等级判定

本项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准要求。

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2009），项目声环境评价等级为二级，评价范围为钻孔施工场界外 150m。

噪声源主要来自钻探施工设备，钻探时间较短，伴随施工结束噪声影响消失。

3.2 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 65~80dB（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 65~80dB（A），对环境产生一定影响。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柴油发电机自带消音装置，在柴油机、钻机、泥浆泵等设备设置减振，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 8-5。

表 8-5 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	钻机	1	80	减振	75
2	柴油发电机	1	80	减振、自带消音装置	75
3	泥浆泵	1	70	减振	65
4	除砂器	1	80	减振	75
5	泥浆搅拌机	1	65	减振	60

（2）预测模式

井场设备噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p = L_{p_0} - 20 \lg(r / r_0)$$

式中：Lp：距声源 rm 处的施工噪声预测值，dB(A)；

Lp0：距声源 r0 处的噪声参考值，dB(A)。

多台设备同时运行的噪声级是多个声源衰减后叠加声级，预测模式如下：

$$L_{pn} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pni}} \right]$$

式中：Lpn—n 个噪声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

Lpni—第 n 个噪声源在预测点产生的声压级，dB(A)。

（3）预测结果及影响分析

预测结果见表 8-6。

表 8-6 噪声源随距离的衰减情况单位: dB(A)

距声源距离 (m)	10	20	40	60	80	100	150	200	250	300
钻探机组	55.0	49	43	39.4	36.9	35.0	31.5	29.2	27.0	25.0
柴油发电机	55.0	49	43	39.4	36.9	35.0	31.5	29.0	27.0	25.0
泥浆泵	45.0	39	33.0	29.4	26.9	25.0	21.5	19.0	17.0	15.5
除砂器	55.0	49	43.0	39.4	36.9	35.0	31.5	29.0	27.0	25.5
泥浆搅拌机	40.0	34	28.0	24.4	21.9	20.0	16.5	14.0	12.0	10.5
共同运行	60.0	53.9	47.9	44.4	41.9	40.0	36.4	33.9	32.0	30.4
《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)									

按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定,昼间场界噪声排放限值为70dB,夜间排放限值为55dB。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处噪声贡献值为66.1dB(A),20m处噪声贡献值为53.9dB(A)。则10m处噪声贡献值可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间排放限值要求,20m处噪声贡献值可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)夜间排放限值要求。该项目钻探施工区域一般为乡村地区,声环境背景值较好,该项目噪声贡献值叠加乡村地区背景值后基本无变化,固根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类可知,对周边敏感点昼间影响范围为20m,夜间影响范围为60m。项目未设置隔声屏噪声预测等值线见图8-1。

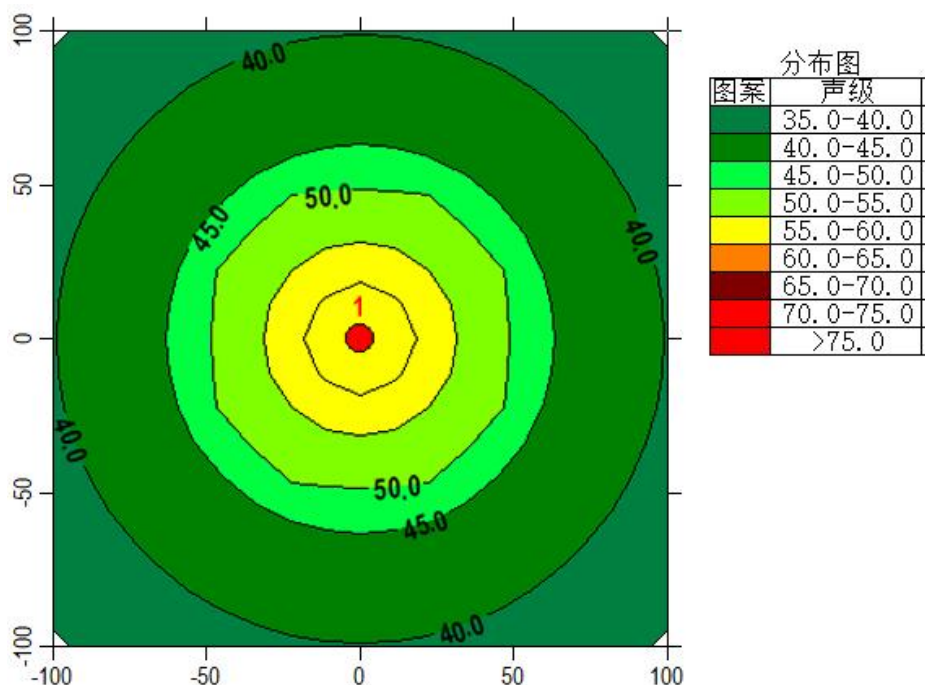


图 8-1 (未设置隔声屏)噪声预测结果等值线(EIAN2.0 软件)

本项目典型钻探场地为面积 600m²的矩形场地。评价范围内距离居民点最近的钻孔为 ZKDC2-1,居民点为双榆树村,距离为 0.20km。根据预测结果,未设置隔声屏时,钻井施工

时在该敏感点处贡献值为 33.9dB(A)。该项目钻探施工区域一般为乡村地区，声环境背景值较好，因此该项目噪声贡献值叠加评价区域背景值后的居民点噪声值也可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类昼间和夜间标准要求。

由于本项目钻孔点位可能进行调整，且该项目施工区域几乎为农村地区，居民点稀疏，声环境背景值较好，叠加背景值后的噪声预测值近似等于贡献值，为尽可能减少施工对当地居民点声环境的影响，本次评价保守建议该项目钻孔位置尽量布置在距集中居民区 150m 以上。

考虑到拟设钻孔在实际勘探中会随时调整，本次评价提出以下钻井噪声控制措施：

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

②加强施工组织和施工管理。

③每年钻孔调整以及每年拟布设钻孔时，建议该项目钻孔位置尽量布置在距集中居民区 150m 以上。

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。

4、固体废弃物影响分析

根据工程分析，本项目固体废弃物主要为剥离表土、钻井泥浆、岩芯及施工人员生活垃圾。

(1) 剥离表土

表土就近堆放于钻孔平台附近或装袋存放，固定表土存放场地，并加以遮盖，待封孔后用于场地恢复。充分利用选定施工场所地形，合理布置施工设备，做到挖方、填方平衡。

(2) 废弃钻井泥浆

废弃钻井泥浆是指在钻井过程中无法利用或钻井完工后弃置于泥浆池中的泥浆，废钻井泥浆是钻井过程中产生的一种液态细腻胶状物，失水后变成固态物。

按照建设单位对废弃泥浆进行固化就地填埋方案，由于泥浆池考虑防渗措施，对地下水造成的影响较小；再者，泥浆池占地面积较小，长时间后泥浆中部分有机物降解，增加了土壤中的有机质，防渗措施在客观上减缓了地表雨水下渗，使地表植被更容易吸收水分，对土壤以及植被生长有利。

(3) 岩芯

本项目的岩芯分为矿段岩芯和非矿段岩芯。矿段岩芯全部取样、外送分析。非矿段岩芯即废弃岩芯，由岩芯箱暂存，最终与钻井泥浆、岩屑一起在废渣池内采用 HDPE 膜防渗，覆土

掩埋，恢复植被。非矿段岩芯本身来自地层，对土壤等无污染，填埋岩芯的泥浆池内铺设永久防渗材料，一般情况下无渗漏，不会污染地下水，因此岩芯填埋后，对周边环境影响比较小。

(4) 废机油

该项目仅当钻孔施工在特别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的废机油。评价要求该项目实施过程中若产生少量废机油，建设单位应积极落实固体废物“减量化”和“资源化”的污染防治原则，收集后将废机油用于该项目钻探设备传动、润滑等资源化再利用过程，之后产生的废机油仍有剩余时，建设单位应交由有资质单位处置，因此该项目产生的废机油对环境产生影响较小。

(5) 生活垃圾

施工场地产生的生活垃圾若随意丢弃，将会造成各个施工营地卫生环境恶化，并可能对当地土壤和农田产生一定影响。钻探工作区和项目部设垃圾桶进行垃圾临时收集暂存，施工结束后送往乡镇垃圾堆放点，由当地环卫部门清理处置。对当地环境的影响较小。

本项目固体废物收集、贮存及处置方式见表 8-7。

表 8-7 固体废物产生、收集及处置方式

固体废物类型	产生地点	产生环节	收集方式	处置方式
钻井泥浆	钻井机台	钻井过程产生的泥浆岩屑、封孔时被水泥置换的钻井泥浆	每个机台设沉淀池、泥浆循环槽及废渣池，机台至各个设施设导流槽。钻井过程泥浆经除砂器净化后含岩屑量少的泥浆回用于钻探，含岩屑量多的泥浆经振动脱水后进入废渣池。池体、坑体均铺设 HDPE 防渗膜，并做防溢处理。	施工结束后，废渣池内的泥浆固化就地填埋，地表恢复植被
岩芯	钻井机台	取芯环节	钻井过程中岩芯全部集中放置在岩芯箱	矿段岩芯全部取样、外送分析；非矿段岩芯即废弃岩芯，由岩芯箱暂存，最终置于钻井平台覆土掩埋，恢复植被。
生活垃圾	项目部、钻探工作区	施工人员办公、生活	钻探工作区和项目部设垃圾桶进行垃圾临时收集暂存	送往乡镇垃圾堆放点，由环卫部门清理处置
废机油	钻探工作区	少数维修和拆解活动	废机油收集桶	收集后交由有资质单位处置

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，合理选择沉淀池、泥浆循环槽及废渣池的位置，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；

④沉淀池等池体、坑体的 HDPE 防渗膜铺设作业要规范操作，基础需平坦，无不均匀沉降，无锐石、树根等能刺穿薄膜的硬物，铺时勿使薄膜受拉，放松为好，防渗技术要求为等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。

⑤评价要求该项目在实施过程中若出现少数维修和拆解等活动中应铺设防渗膜对产生的废机油及时收集暂存；定期对废机油收集桶进行防漏、防渗检查，及时做好维修保养工作，防治废机油泄漏；废机油暂存应做好产生时间、数量、类型等登记台账，防止产生的废机油流失。

5、土壤、地下水环境影响分析

（1）地下水环境影响分析

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。因此，本项目不开展地下水环境影响评价。

本次评价防止钻探过程对地下水污染提出以下要求：

①沉淀池等池体、坑体的 HDPE 防渗膜铺设作业要规范操作，基础需平坦，无不均匀沉降，无锐石、树根等能刺穿薄膜的硬物，铺时勿使薄膜受拉，放松为好，防渗技术要求为等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；

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，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。

③终孔后，全孔封孔，并进行一定数量的封孔检查。

（2）土壤环境影响分析

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。

本次评价防止钻探过程对土壤污染提出以下措施：

①本项目车辆、机械维修及添加燃料过程中，在底部铺设高强度塑料布承接油污，并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；

②本项目开挖泥浆循环槽、沉淀池、废渣池等临时设施，各设施内均铺设 HDPE 防渗膜防止污染土壤环境；

③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。

6、生态环境影响分析

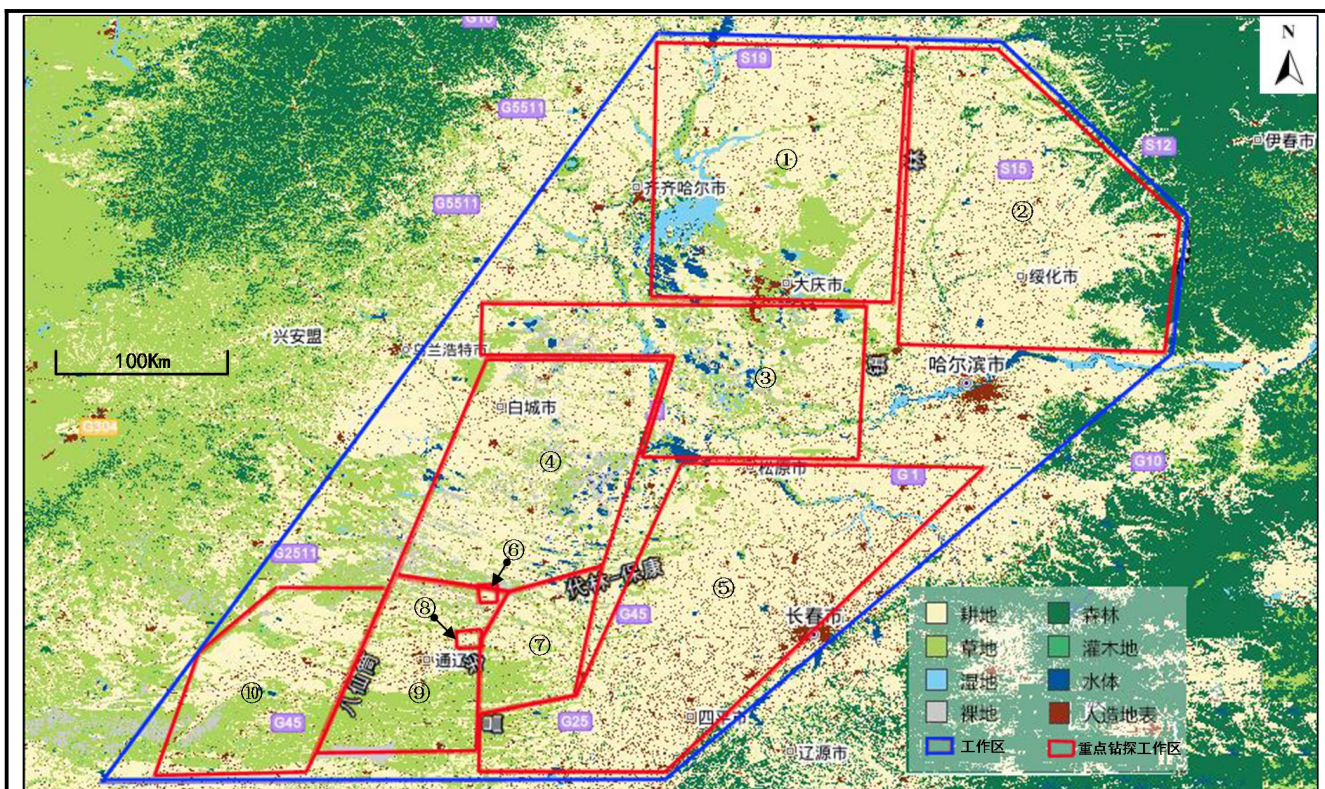
项目总占地面积约 0.37km²，均为施工临时占地，占地小于 2km²，影响区域不涉及自然保护区、地质公园、森林公园、风景名胜区、湿地公园、重要湿地和珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等生态敏感区，生态敏感性属一般区域。依据 HJ19-2011《环境影响评价技术导则—生态影响》分级规定，生态评价工作等级判定为三级。

生态评价范围以本项目占地区域的地理单元为边界。

6.1 土地利用影响分析

本项目平整钻孔场地占用土地将会对原地貌造成扰动，并破坏占地范围内的地表植被，该项目 2022~2026 年共设计钻孔 1635 个，平均每个钻孔场地占地 600m²，则 2022~2026 年共计占地约 0.98km²，均为临时占地，每年施工完封孔后进行植被恢复。考虑到铀矿地质勘查过程中钻孔位置的不确定性，本次评价根据工作区内土地利用类型进行定性分析。

根据项目工作区所属地区的主体功能区划、生态功能区划、土地利用类型分布图等资料查阅，项目临时占地涉及的土地类型主要为耕地、次为草地（主要分布在通辽地区及附近），还有少许的裸地（沙地）、湿地、水体、林地及人造地表。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，对评价区域土地利用类型影响较小，该项目工作区土地利用类型见图 8-2。



注：①林甸重点钻探工作区；②拜泉重点钻探工作区；③镇赉重点钻探工作区；④代力吉重点钻探工作区；⑤昌图重点钻探工作区；⑥海力锦重点钻探工作区；⑦保康重点钻探工作区；⑧大林重点钻探工作区；⑨余粮堡重点钻探工作区；⑩八仙筒重点钻探工作区

图 8-2 工作区范围内土地利用类型图

6.2 植被影响分析

本项目勘探占地均为临时占地，单个钻孔占地面积约 600m²，钻探工程对植被的影响在评价区域内呈点状分布。根据调查，评价区域内的物种都是一些常见种和广布种，评价区内没有狭域分布种和地区特有种，无重点保护野生植物，项目的实施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。在场地清理过程中，如果发现珍稀保护植物，应采取妥善措施进行保护。

6.3 动物影响分析

施工期对动物的影响主要是运输、施工噪声、人为活动对该区动物栖息活动会产生一定的干扰，本项目钻探施工临时占地范围小，施工时间短，对野生动物的影响较小。

6.4 农业影响分析

本次评价要求钻探工程尽量避让工作区内永久基本农田，确需施工的，批准后进行；对一般耕地、园地等尽量采取避让措施。若根据实际情况需占用耕地、园地，应尽量将施工期安排在非耕作期，施工结束后及时进行复垦。因本项目属于勘探工程，且单个钻探工程施工期均比较短，若避开耕作期，施工结束后及时采取复垦措施，对评价区域农业产生影响较小。

6.5 景观影响分析

施工期会暂时新增评价区域工业景观类型，改变局部原有地形地貌及自然景观，对自然景观产生短期影响。因重点工作区一般地处山区或远离城乡居住区的郊区，产生的视觉景观影响较小。伴随施工结束后的植被恢复，将恢复原有景观类型，对景观的影响将逐步减缓并消失。

6.6 对环境敏感区的影响分析

本项目工作区内共分布国家级自然保护区 10 处、省（自治区）级自然保护区 25 处、盟市级自然保护区 4 处、旗县级自然保护区 20 处，国家级地质公园 1 处、省级地质公园 4 处，国家级森林公园 10 处、省（自治区）级森林公园 14 处，国际重要湿地 1 处、国家重要湿地 9 处，国家级湿地公园 5 处，水源地 2 处，国家级风景名胜区 1 处、省级风景名胜区 7 处。详细分析内容如下：

本项目工作区内 2022 年钻孔距涉及的各生态敏感区最近距离见本报告表 5-7，钻孔（ZDES159-337）距离国有二林场旗县级自然保护区 2.06km，为本项目钻孔距离最近的自然保护区；钻孔（ZKLD6-1）距离连环湖省级地质公园 6.47km，为本项目钻孔距离最近的地质公园，钻孔（ZKJ10-2）距离兴隆沼自治区级森林公园 6.04km，为本项目钻孔距离最近的森林公园，钻孔（ZKLD8-1）距离乌裕尔河流域国家重要湿地 1.41km，为本项目钻孔距离最近的重要湿地，钻孔（ZKL2-3）距离明星岛国家湿地公园 11.98km，为本项目钻孔距离最近的湿地公园，钻孔（ZKDC6-1）距离下三台水库水源地 41.37km，为本项目钻孔距离最近的水源地，钻孔（ZKZY2-1）距离大庙省级风景名胜区 15.63km，为本项目钻孔距离最近的风景区。该项目其它钻孔与各生态环境敏感区距离较远，评价要求钻探施工时针对自然保护区、地质公园、水源地等生态环境敏感区采取避让措施，且该项目施工周期短，施工采取了铺设防渗膜、钻探套管、施工后全孔封孔、生产生活用水不外排等防止地表水、地下水、土壤、大气等各环节要素污染的保护措施，因此该项目的施工对工作区内自然保护区等生态敏感区的影响甚微。

本次评价针对减少钻探施工对生态环境影响提出以下措施：

①工程避让措施：在施工临时道路选线过程中，尽量避开野生植物生长密集地带，最大限度减少对野生植物和野生动物的活动场所和生存环境的破坏。钻井平台位置应根据场地周边植被分布情况，在满足勘探设计要求的前提下进行适当的调整，以减少占地；

②管理措施：本项目严格遵守环境保护规章制度，严格划定车辆行驶路线及临时道路开拓路线，运输车辆及勘探车辆应遵守“一”字型规则，使用同一车辙，禁止乱碾乱轧；严格规定各类工作人员的活动范围，使之限于在各工区范围内活动，最大限度减少对周边植物生存环境的踩踏破坏和对野生动物的栖息地的侵扰；

③恢复与补偿措施：项目勘查过程中因道路修缮、钻机场地平整、坑池开挖等过程而产生的土石方等表层土壤要单独存放；项目施工结束后施工现场禁止遗弃废物，做到“工完、料清、场地净”，在施工过程中和施工结束后，及时对施工场地进行平整；建设单位应根据征地文件对项目占地进行经济补偿，施工结束后对施工场地进行植被恢复，选择的复垦植被要与周边环境相协调，防止环境污染和水土流失。

7、辐射环境影响分析

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，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，施工结束后及时用水泥封孔，由钻孔释放的氡很少。通过“6 建设项目工程分析——污染物的产生及治理——1、废气——（3）放射性废气”中分析，钻井泥浆放射性水平低于区域的土壤环境本底水平，且钻井泥浆最终覆盖掩埋、恢复植被。因此，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。

8、环境风险评价

8.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 可知，该项目涉及的危险物质为柴油发电机使用的油类物质（柴油），主要风险源为井场柴油储存区。

8.2 环境敏感目标调查

项目柴油储区可能的影响途径为大气、地表水、地下水等，本项目环境风险评价范围敏感分布情况见详见表 5-8。

8.3 评价等级判定

(1) 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，本项目危险物质数量与临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1, q2, ..., qn——每种危险物质的最大存在重量，t；

Q1, Q2, ..., Q3——每种危险物质的临界量，t；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目为铀矿钻探项目，钻探时以柴油作为燃料。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。

表 8-8 建设项目 Q 值确定

危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
柴油	/	0.8	2500	0.00032

根据表 8-8，危险物质数量及临界量比值为 0.00032， $Q < 1$ ，因此本项目环境风险潜势为 I。

(2) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）第 4.3 节，评价工作等级划分见表 8-9。

表 8-9 评价工作等级划分

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

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

本项目环境风险潜势为 I，因此评价工作等级为简单分析。

(3) 环境风险识别

通过对本项目工艺流程及原辅材料、产品分析，依据危险性物质的类别和物质量，分析本项目涉及的主要危险性物质是柴油，柴油是有色透明液体，为轻质石油产品，是易燃液体，有火灾和爆炸的危险。柴油理化性质及危险特性见表 8-10。

表 8-10 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	环境标准	中国 MAC (mg/m3)		未制定标准		
		前苏联 MAC (mg/m3)		未制定标准		

康 危 害		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。		

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。

(4) 环境风险识别结果

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8-11。

表 8-11 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、火灾等引发的伴生/次生污染物	大气、地下水、地下水	周边环境大气、地下水

(5) 环境风险分析

项目主要事故源于油料区柴油泄漏,一旦发生泄漏事故,柴油进入环境,将对河流、土壤、

地下水、生物造成污染，同时由于柴油泄漏造成油品挥发，油蒸汽逸散，进而发生火灾、爆炸和中毒事故。

本项目井场单独设置油料区，油料区柴油储存量为 3-5 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。若泄漏的油品污染周边土壤，则对受污染的土壤进行集中收集，交资质单位处理。

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 CO₂、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

(6) 环境风险防范措施

针对可能发生的风险事故，应采取如下风险防范措施：

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，承担该项目建设中的环保安全工作；

②安全环保机构根据相关的环境管理要求，加强职工安全教育，提高安全防范风险的意识；

③项目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油料区地面采用铺设 HDPE 防渗膜进行防渗处理，防止油料污染土壤；

⑤油料区设置灭火装置，用于紧急情况下灭火使用；

⑥油料区设置明显禁火标志牌，不允许非工作人员随便入内。

(7) 环境风险分析结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 A 和 B 以及 1.4 分析可知，项目建设期间主要环境风险为柴油泄漏造成的环境风险，经采取相关措施后发生的可能较小。建设项目环境风险简单分析内容表见表 8-12。

表 8-12 建设项目环境风险简单分析内容

建设项目名称	松辽盆地通辽-大庆地区铀矿资源调查评价与勘查项目				
建设地点	(/) 省	(/) 市	(/) 区	(/) 县	(/) 园区
地理坐标	经度	101°03'43"~107°34'42"	纬度	37°45'40"~42°40'16"	
主要危险物质及分布	柴油、井场内				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水)	①对地表水的污染 泄漏的柴油一旦进入地表河流，将造成地表河流的污染。污染首先将造成地表河流的景观破坏；其次，由于有机烃类物质难溶于水，大部分上浮在水层表面，形成一层油膜使空气与水隔离，造成水中溶解氧浓度降低，逐渐形成死水，致水中生物死亡。				

<p>环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水)</p>	<p>②对地下水和土壤的污染 储油桶泄漏对地下水的污染较，地下水一旦遭到柴油的污染，将使地下水产生严重异味，无法饮用。又由于这种渗漏必然穿过较厚的土壤层，使土壤层中吸附了大量的燃料油，土壤层吸附的燃料油不仅会造成植物生物的死亡，而且土壤层吸附的燃料油还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷作用补充到地下水，这样即便污染源得到及时控制，地下水要完全恢复也需几年至几十年时间。</p> <p>③对大气环境的污染 柴油泄漏造成油品挥发，油蒸汽逸散，进而发生火灾、爆炸，燃烧或者爆炸产生的污染物对环境空气的影响。</p>
<p>风险防范措施要求</p>	<p>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，承担该项目建设中的环保安全工作；</p> <p>②安全环保机构根据相关的环境管理要求，加强职工的安全教育，提高安全防范风险的意识；</p> <p>③项目油料储存区应有良好的通风，以利于气体的扩散，防止爆炸；</p> <p>④油料区地面采用铺设 HDPE 防渗膜进行防渗处理，防止污染土壤；</p> <p>⑤油料区设置灭火装置，用于紧急情况下灭火使用；</p> <p>⑥油料区设置明显禁火标志牌，不允许非工作人员随便入内。</p>

9 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	发电机等燃油废气	颗粒物 NO _x SO ₂	采用节能环保型柴油动力设备，并适当提高排气筒高度；采用符合标准的柴油。	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准要求
	钻探平整场地	扬尘	施工场地洒水抑尘、临时弃土加盖篷布，大风天气停止土方作业等。	
水污染物	生活污水	污水量	生活污水主要为盥洗水，沉淀处理后用于洒水抑尘。	/
	生产废水	污水量	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。设备冲洗废水进入废渣池沉淀自然干化，不外排。	/
固体废物	钻孔施工	钻井泥浆	池内泥浆经除砂器净化后存贮泥浆箱运往下一泥浆池循环使用，剩余少量余渣在废渣池就地掩埋，并恢复地表原貌	/
		岩芯	矿段岩芯全部取样、外送分析；非矿段岩芯即废弃岩芯，由岩芯箱暂存，最终置于钻井平台覆土掩埋，恢复植被。	/
		剥离表土	表土就近堆放于钻孔平台，待封孔后用于植被恢复，平整场地。	/
		废机油	积极落实固体废物“减量化”和“资源化”污染防治原则，收集后用于该项目钻探设备传动、润滑等资源化再利用过程，之后产生的废机油仍有剩余时，交由有资质单位处置。	/
	人员生活	生活垃圾	钻探工作区和项目部设垃圾桶进行垃圾临时收集暂存，施工结束后送往乡镇垃圾堆放点，由当地环卫部门清理处置。	收集处置率100%
噪声	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，噪声源强在65~80dB(A)，主要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。			
生态保护措施及预期效果				
<p>本项目钻探施工的各工作区内土地利用类型主要为耕地、次为草地（主要分布在通辽地区及附近），评价根据主要占地类型提出以下生态保护与恢复措施：</p> <p>1、避让措施</p> <p>（1）本项目工作区内涉及到的禁止开发区为：国家级自然保护区10处、省（自治区）级自然保护区25处、盟市级自然保护区4处、旗县级自然保护区20处，国家级地质公园1处、省级地质公园4处，国家级森林公园10处、省（自治区）级森林公园14处，国际重要湿地1</p>				

处、国家重要湿地 9 处，国家级湿地公园 5 处，水源地 2 处，国家级风景名胜区 1 处、省级风景名胜区 7 处。评价要求若钻探工程具体施工位置在工作中发生调整，要对调查评价区内禁止开发区域进行避让。

(2) 除上述环境敏感区外，钻探工程位置调整时，还应对工作区内城乡规划区、文物保护单位等环境敏感区进行避让。

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) 不同工程类型的生态保护与恢复措施

评价根据工程类型提出以下生态保护与恢复措施：

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，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。

(2) 不同占地类型的生态保护与恢复措施

根据 8 环境影响分析中 6.1 节土地利用影响分析中相关分析，本项目工作区内土地利用类型主要为耕地、次为草地（主要分布在通辽地区及附近），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) 耕地

①如果原有土地利用类型为耕地，应尽量将施工期安排在非耕作期，无法避开的需积极做好占地补偿及复垦工作；

②在施工前需对表层的熟化土壤剥离收集，并单独存放；

③施工结束后，对临时占地进行平整，使用表层土进行地表覆盖。

2) 草地

①如果原有土地利用类型为草地，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，对植被受损的地块，根据当地原有植被类型等特点，采取适宜的整地措施，选择适宜的品种，适地适草，增加植被覆盖度。

10 环境保护设施及环境保护投资一览表

序号	分类	环境保护设施	内容	投资估算 (万元)	备注
一	大气	/	表土、粉料苫盖，洒水抑尘等	单个井场费用 0.2 万元，总费用 327 万元	2022-2026 年共 1635 个钻井场地
二	水	钻井泥浆	防渗措施	单个井场费用 0.1 万元，总费用 163.5 万元	
		旱厕	设置旱厕	单个井场费用 0.1 万元，总费用 163.5 万元	
三	噪声	钻机、柴油发电机组、泥浆泵等	减振降噪等措施	单个井场费用 0.1 万元，总费用 163.5 万元	
四	固体废物	废弃钻井泥浆	固化填埋	单个井场费用 0.1 万元，总费用 163.5 万元	
		非采集段岩芯	铺设防渗材料，泥浆池覆土填埋	单个井场费用 0.2 万元，总费用 327 万元	
		生活垃圾	集中收集、外送垃圾收存点	单个井场费用 0.1 万元，总费用 163.5 万元	
五	生态恢复	临时占地	平整场地、植被恢复、占地补偿等	单个井场费用 0.5 万元，总费用 817.5 万元	
六	辐射环境监测	γ辐射监测仪器	配备γ辐射监测仪器进行监测	配备γ辐射监测仪器 3 台，总费用 5 万元	
合计				2294 万元	

11 环境管理与监测计划

1、环境管理

建立环境管理机构是落实项目环保各项任务的保证。核工业二四三大队设有安环部，总体负责本项目辐射防护和环境保护方面的工作，各项目实施部门应具有至少 1 人的专（兼）职环境管理人员，其主要职责体现在以下几个方面：

- (1) 合理安排施工计划，确保文明施工；
- (2) 监督工程所产生废物的处置情况及去向，确保各项环保措施的落实；
- (3) 对工程实施过程中存在的污染环境的情况予以及时纠正。

2、环境监测计划

项目环境监测计划列于表 11-1，详见附图 5。

表 11-1 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	泥浆池、岩芯摆放处、钻孔口、场界 1 个方位	γ 辐射监测	钻孔施工前、施工中、封孔后各监测一次	施工前封孔后	确保前后两次 γ 辐射监测结果处于同一水平范围内，所有监测数据存档备查。
	典型区域泥浆放射性水平	^{238}U 、 ^{226}Ra	建设周期内 1 次	施工期间	核素含量处于当地土壤背景值水平。
大气	典型钻孔场地上风向及下方向 2~50m 范围内	颗粒物	1 次/年	施工期间	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中“无组织排放监控浓度限值”
		SO ₂			
		NO _x			
噪声	钻井场界（距离居民点 200m 范围内有钻探施工时）	等效连续 A 声级	建设周期内 2 次（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（距离居民点 200m 范围内有钻探施工时）		建设周期内 2 次（昼夜各 1 次）	施工期间	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准

若封孔后钻探场地 γ 辐射监测数据明显高于钻探场地施工前 γ 辐射监测值，表明钻探过程中产生的含矿岩芯出现撒漏情况，且未完全清理，应将撒漏的含矿岩芯完全清理后与非矿段岩芯一起埋入泥浆池，表面覆盖土层、压实后，重新进行 γ 辐射监测。若 γ 辐射监测数据仍高于施工期，则应补充监测泥浆池、钻孔的氡及子体、氡析出率以及气溶胶（U）。同时根据监测结果，针对性覆土，直至土层表面 γ 辐射监测值与施工前处于同一水平。

12 环境修复

钻探施工结束后，对施工占用场地进行生态环境修复，具体修复方案如下：

1. 采用水泥全孔封孔，并进行不小于 10%的封孔透孔质量检查，有效的隔断地下水，确保不对地下水系统产生干扰；
2. 钻探工程结束后，及时拆除现场施工设备、物资和临时设施，清除现场各类杂物、垃圾及污染物。现场的垃圾、废液、沉渣及其它固体废物应进行彻底清理；
3. 将废弃泥浆、岩芯埋于废渣池底部，上部回填原表层土壤；
4. 对施工现场进行清理，对开挖的坑、池进行回填掩埋并覆土，平整场地。
5. 对施工场地进行植被恢复，选择的复垦植被与周边环境相协调，防止环境污染和水土流失；
6. 技术人员对机台平整恢复情况进行验收，并进行辐射环境监测，经验收合格后方可撤离。

综上所述，在采用相关环境修复措施后，不会对周边环境造成不良影响。

13 结论与建议

一、结论

1、项目概况

(1) 基本情况

本项目为松辽盆地通辽-大庆地区铀矿资源调查评价与勘查，工作区位于内蒙古自治区通辽市、兴安盟、赤峰市、呼伦贝尔市；黑龙江省齐齐哈尔市、绥化市、大庆市、黑河市、哈尔滨市、伊春市；吉林省白城市、松原市、长春市、四平市；辽宁省阜新市、沈阳市、铁岭市，工作年限为 2022~2026 年。

(2) 建设内容

松辽盆地通辽-大庆地区铀矿资源调查评价与勘查项目 2022~2026 年主要实物工作量为钻探工作量 891000m。

2、分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性分析

本项目属《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“鼓励类”，符合国家产业政策。

(2) 与相关区划、规划符合性分析

本项目属铀矿地质勘查，在勘探施工过程中避开禁止开发区域，同时采取生态保护与恢复措施，对生态环境影响小，本项目符合《内蒙古自治区主体功能区规划》、《黑龙江省主体功能区规划》、《吉林省主体功能区规划》、《辽宁省主体功能区规划》及《内蒙古自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》、《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》、《吉林省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》、《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的要求。

3、区域环境质量现状

(1) 环境空气质量

该项目涉及的黑龙省绥化市和哈尔滨市，吉林省长春市，辽宁省阜新市、铁岭市，在 2020 年 PM_{2.5} 超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2002）中相应的二级标准限值；辽宁省沈阳市在 2020 年 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 两类污染物均超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2002）中相应的二级标准限值。因此根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），该项目所在的评价区域为环境空气质量不达标区。

(2) 环境噪声

根据《2020年内蒙古自治区生态环境状况公报》本项目评价区域涉及的赤峰市区域声环境质量为一般，通辽市、兴安盟和呼伦贝尔市为较好；根据《2020年黑龙江省生态环境状况公报》本项目评价区域涉及的伊春市区域声环境质量为好，齐齐哈尔市、大庆市和黑河市为较好，绥化市和哈尔滨市为一般；根据《2020年吉林省生态环境状况公报》本项目评价区域涉及的白城市、松原市和长春市区域声环境质量为好较好，四平市为一般；根据《2020年铁岭市生态环境状况公报》和《2020年沈阳市生态环境状况公报》，铁岭市声环境质量为较好，沈阳市声环境质量为一般，根据辽宁省生态环境厅网站公布的环境监测动态，2020年阜新市城市区域声环境质量为较好。

本项目钻孔施工场地几乎选在人员稀少的乡村地区，其环境噪声本底值一般优于城区区域环境噪声。

(3) 辐射环境

该项目工作区内室外天然贯穿辐射剂量率本底值范围 $48.6 \pm 9.1 \sim 112.6 \pm 20.7$ nGy/h；土壤中 ^{238}U 含量本底范围 $1.80 \sim 96.0$ Bq/kg， ^{226}Ra 含量本底范围为 $4.40 \sim 100.30$ Bq/kg；地表水中 $\text{U}_{\text{天然}}$ 浓度本底范围为 $0.01 \sim 5.59$ $\mu\text{g/L}$ ， ^{226}Ra 浓度本底范围为 $0.08 \sim 77.40$ mBq/L；地下水中 $\text{U}_{\text{天然}}$ 浓度本底值范围为 $0.01 \sim 101.60$ $\mu\text{g/L}$ ， ^{226}Ra 浓度本底值范围为 $0.70 \sim 317.00$ mBq/L。

(4) 生态环境

该项目涉及到的生态功能区为科尔沁草原国家级生态功能区（限值开发区）、大小兴安岭国家级森林生态功能区（限值开发区）、西辽河平原国家级农业主产区（限值开发区）、大兴安岭沿麓国家级农业产业带（限值开发区）、乌兰浩特市经济技术开发区（重点开发区）、长白山森林生态功能区（限值开发区）、哈大齐工业走廊国家重点开发区域（重点开发区）、长吉图国家级经济区重点开发区域（重点开发区）等。

4、主要环境影响分析及相关污染防治措施

(1) 水环境影响分析及污染防治措施

施工期的废水主要来自项目部、钻探工作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。设备冲洗废水进入废渣池沉淀自然干化，不外排。

综上所述，废水全部综合利用，不外排。不会对地表水环境产生影响。

(2) 大气环境影响分析及污染防治措施

勘探钻井过程中的废气主要来自于施工扬尘、柴油发电机废气。

施工扬尘主要是修建井场道路、井场平整时产生的扬尘。项目工期较短，其产生的影响相对较小；柴油机工作时产生废气主要污染物为颗粒物、NO_x、SO₂等，为无组织排放。本项目选择符合环保要求的柴油机，每个钻孔用到柴油机的时间仅为10天左右，所在地地势较为开阔，周围没有密集的建筑物与居民区，有利于大气污染物扩散，随着钻井工作结束，柴油机排放的废气对环境空气的影响会逐渐消失，因此该项目钻井柴油机械废气对周围环境影响较小。

(3) 噪声影响分析及污染防治措施

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，噪声源强在65~80dB(A)，主要措施是柴油发电机自带消音装置，在钻机、柴油发电机、泥浆泵等设备下加减振垫料，在钻井过程中平稳操作，避免产生非正常的噪声。钻探施工时间较短，伴随施工结束，影响消失，采取评价中的噪声控制措施后，钻井噪声对声环境的影响可得到有效控制。

(4) 固体废物环境影响分析及污染防治措施

根据工程分析，本项目固体废物主要为剥离表土、钻井泥浆、岩芯、废机油及施工人员生活垃圾。

剥离表土就近堆放于钻孔平台附近，待封孔后用于场地恢复。充分利用选定施工场所地形，合理布置施工设备，做到挖方、填方平衡。废弃泥浆于废渣池内固化填埋，并进行生态恢复。钻井过程中岩芯全部集中放置在岩芯箱内，施工结束后，矿段岩芯全部取样、外送分析；非矿段岩芯即废弃岩芯，由岩芯箱暂存，最终置于钻井平台覆土掩埋，恢复植被。建设单位积极落实固体废物“减量化”和“资源化”污染防治原则，若产生废机油，收集后用于该项目钻探设备传动、润滑等资源化再利用过程，之后产生的废机油仍有剩余时，交由有资质单位处置。钻探工作区和项目部设垃圾桶进行垃圾临时收集暂存，施工结束后送往乡镇垃圾堆放点，由当地环卫部门清理处置。

(5) 土壤、地下水环境影响分析

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《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，本次不开展土壤、地下水环境影响评价。

(6) 辐射环境影响分析

钻探施工活动中无液态放射性流出物产生，本项目钻孔孔径较小，且采用湿法钻探，氡及其子体释放量极少，施工时间较短，居民区位于钻探区域 50m 外，在钻孔附近空气稀释和氡气自发衰变（半衰期 3.825d）作用下，钻探区域 50m 外环境空气中氡浓度已降至环境本底水平，对公众不产生附加剂量。

（7）环境风险

本项目的环境风险防范类型主要为柴油的泄漏、火灾爆炸产生的伴生或次生污染物的环境风险。在采取必要的环境风险防范措施的前提下，项目的环境风险能够得到有效控制，环境风险可接受。

（8）生态环境影响分析

本项目钻井位置不占用自然保护区、世界文化自然遗产、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、水源地等生态敏感区，且均为临时占地。项目由于施工期短，施工期结束后恢复生态，对生态环境影响较小。

二、 总 结 论

综上所述，本项目的建设符合国家和地方政策，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；工程采取的污染防治和生态保护措施可行，对周围环境影响较小。因此，从环境保护角度来看，本项目是可行的。

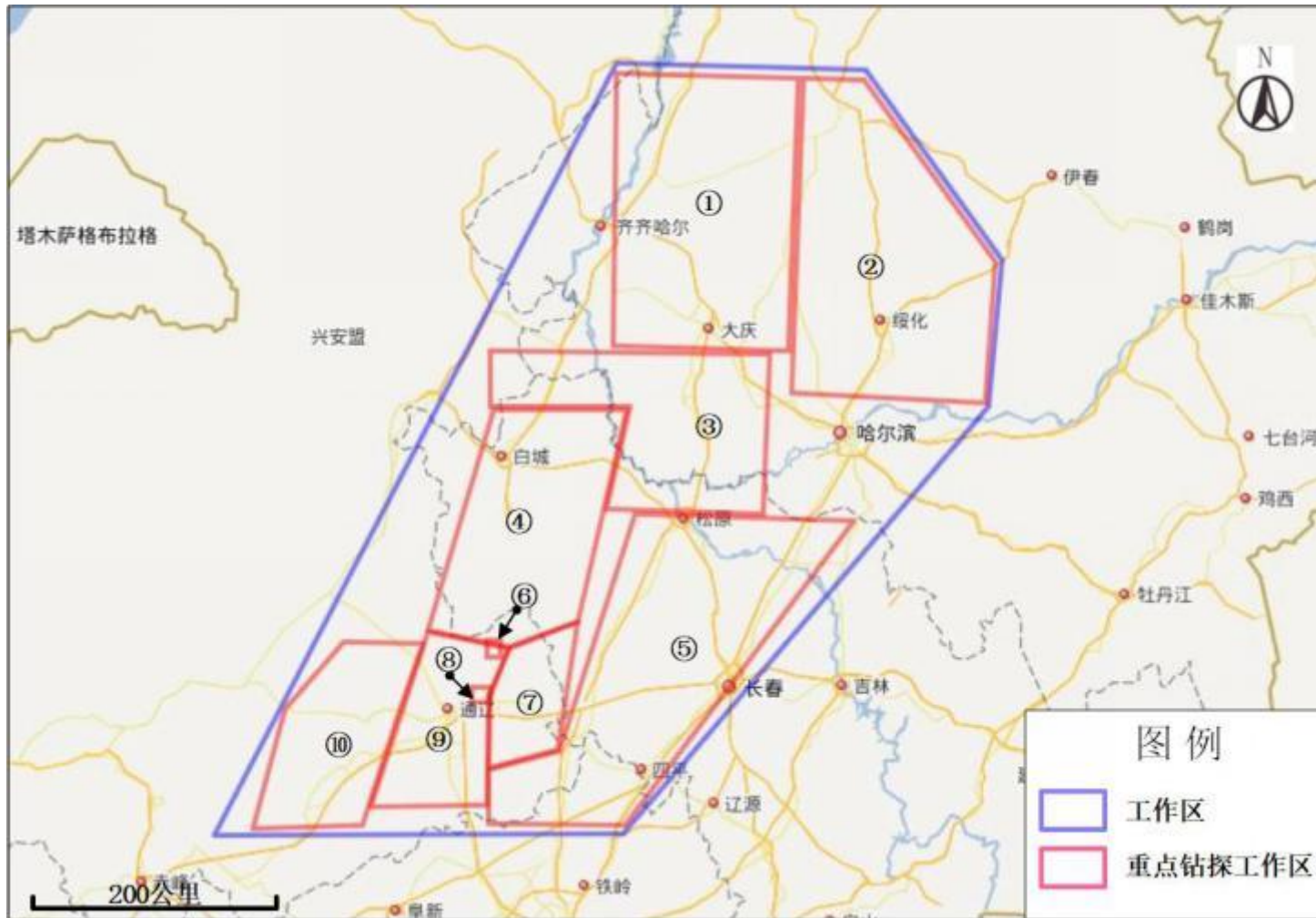
三、 建 议 和 要 求

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

（2）严格落实钻井泥浆、生活废水处理等环保措施，减少污染物排放，降低对周围环境的影响。

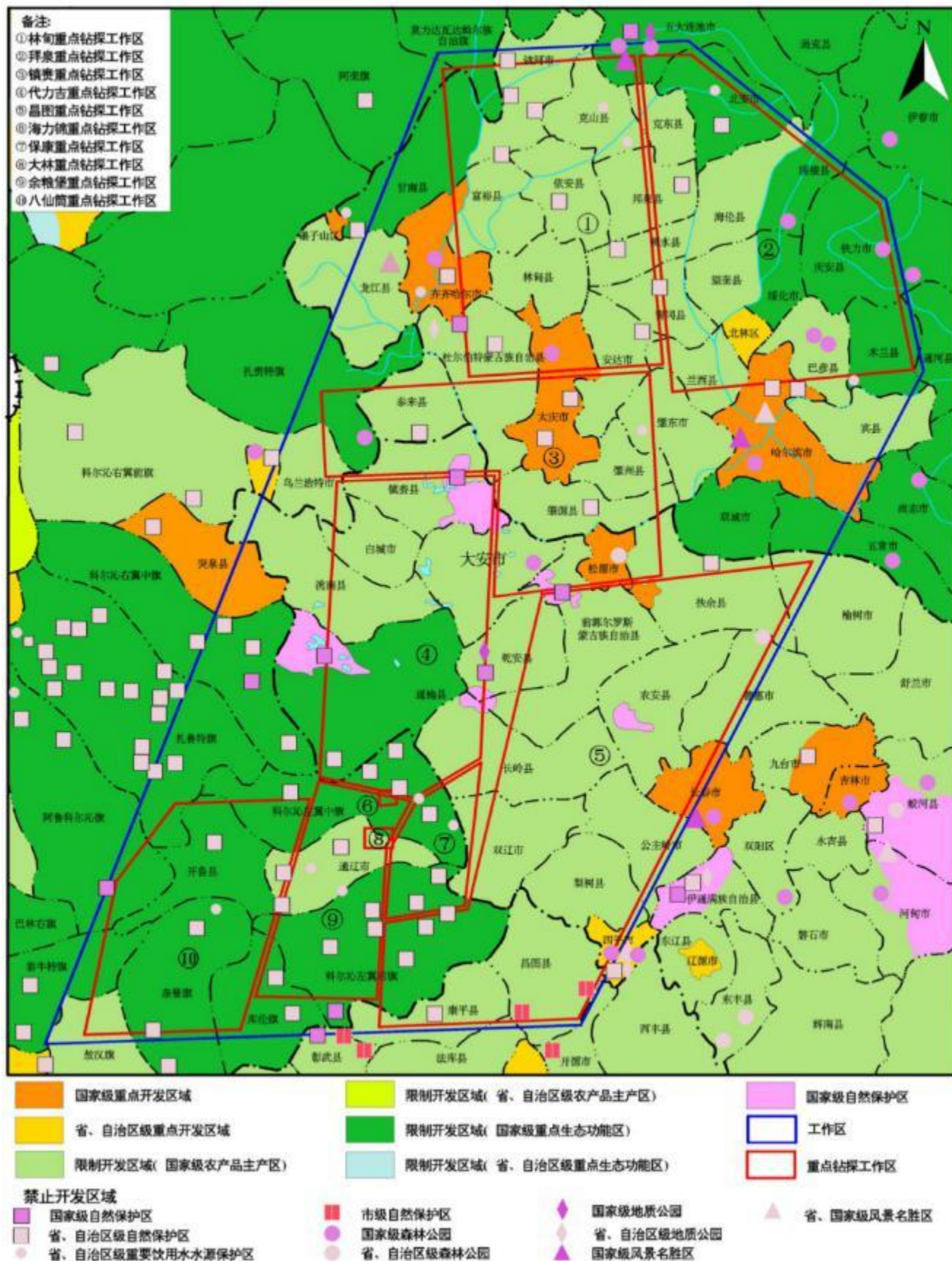
（3）施工作业应采取有效的生态保护措施保护动植物，减少对生态环境的影响。

14 附图附件

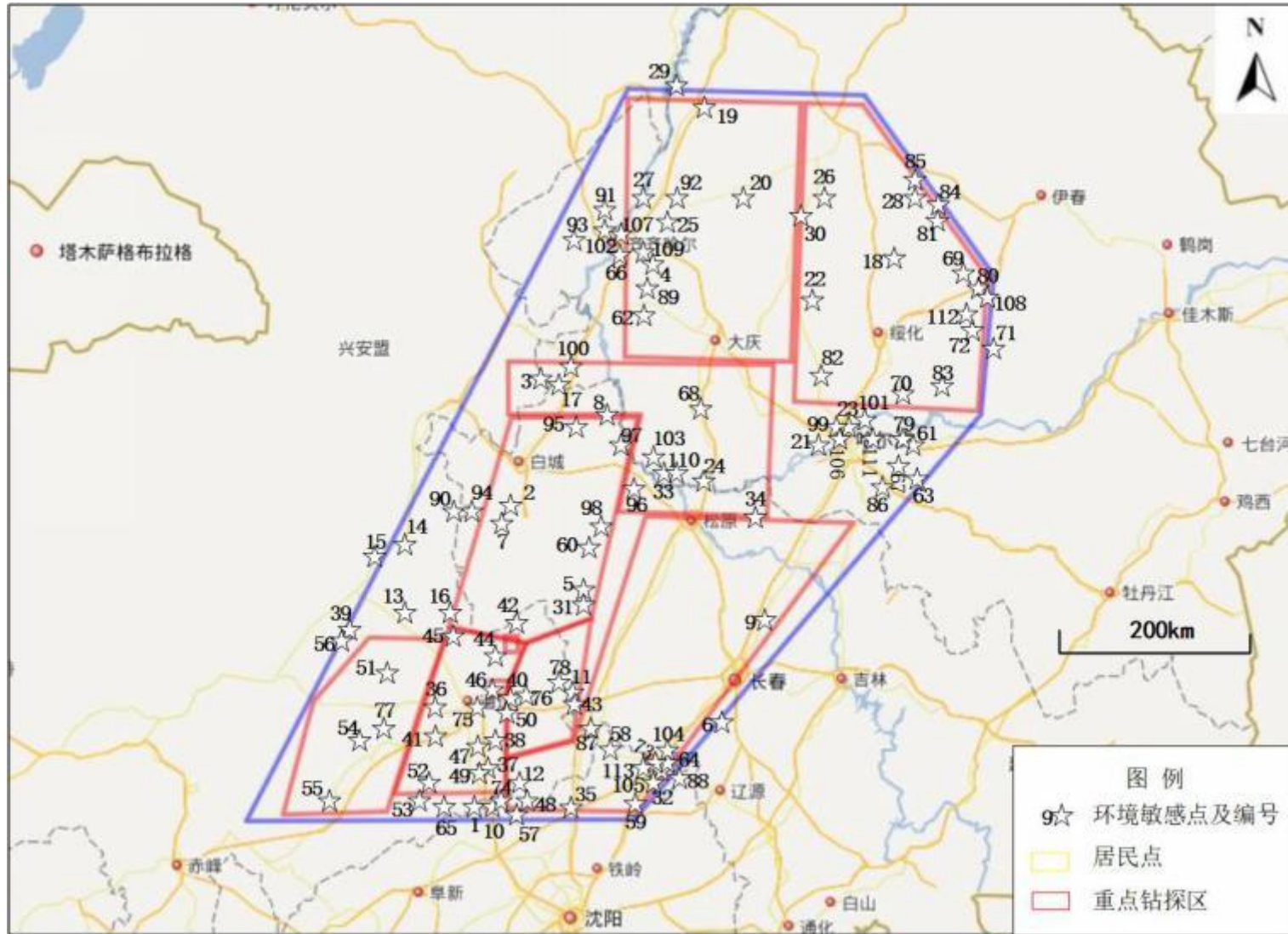


注：①林甸重点钻探工作区；②拜泉重点钻探工作区；③镇赉重点钻探工作区；④代力吉重点钻探工作区；⑤昌图重点钻探工作区；
⑥海力锦重点钻探工作区；⑦保康重点钻探工作区；⑧大林重点钻探工作区；⑨余粮堡重点钻探工作区；⑩八仙筒重点钻探工作区

附图 1 工作区地理位置图

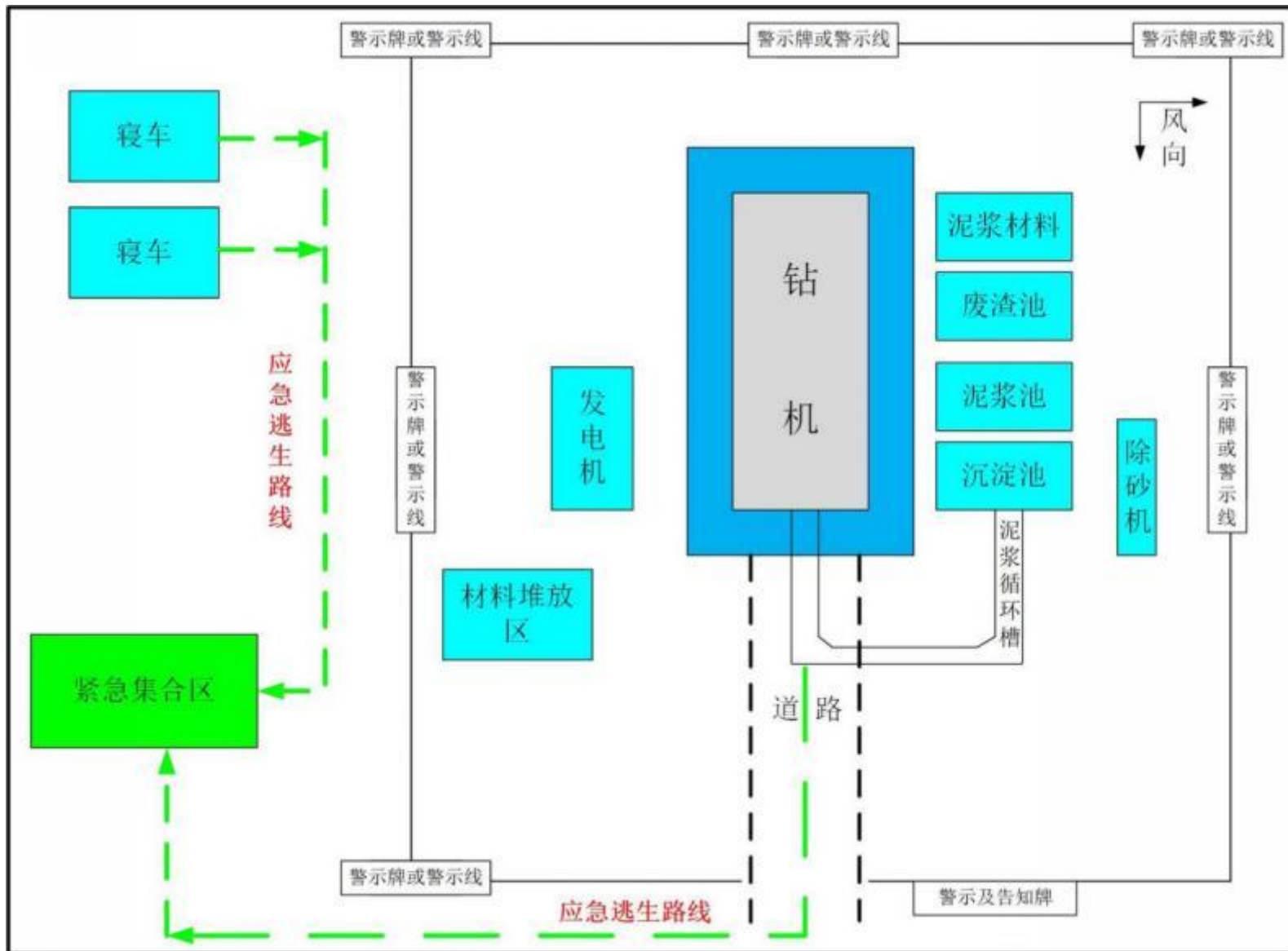


附图 2 工作区与主体功能区规划关系图



注：敏感区编号对应名称见本报告表 5-7 对应内容。

附图 3 工作区钻井与环境敏感区位置关系示意图



附图 4 井位监测布点示意图

附件 1 泥浆放射性核素检测报告

核工业二〇八大队分析测试中心
(核工业包头地质矿产分析测试中心)
检测报告

报告编号 2021-152

样品名称 泥浆

委托单位 核工业二〇八大队钻探三公司

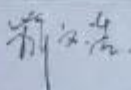
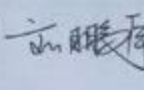
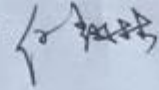
检验类别 委托检验

发出日期 2021-12-01

核工业二〇八大队分析测试中心 第 1 页, 共 2 页
检测报告

报告编号: 2021-152

样品名称	泥浆	样品性质	泥浆
样品数量	2	送样日期	2021-09-27
客户地址	包头	客户名称	核工业二〇八大队钻探三公司
检测类别	委托检验	完成日期	2021-10-11
序号	检测项目	检测依据	
1	U	环境样品中微量铀的分析方法 HJ840-2017	
2	Ra	水中镭-226 的分析测定 GB/T11214-1989	
主要检测仪器	名称	型号	编号
	微量铀分析仪	HD-3025	L15060
	全自动镭氧分析仪	HD-2012	20161108
备注			
签发日期: 2021年12月01日			

报告编写人:  报告校核人:  报告批准人: 

附件 2 委托书

委托书

内蒙古中核实业有限公司：

我单位拟进行松辽盆地通辽-大庆地区铀矿资源调查评价与勘查项目，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，特委托贵公司为我单位编制该项目环境影响报告表，请你公司接到委托后，按照国家相关规范，编制该项目环境影响报告表。



附件 3 任务书

中国核工业地质局

任务书编号：2022-12

铀矿地质项目任务书

项目名称：松辽盆地通辽-大庆地区铀矿资源调查评价与勘查

项目编码：202212

工作性质：区域评价-勘查

工作年限：2022-2026 年

资金来源：中央财政

承担单位：核工业二四三大队、核工业二四〇研究所、核工业航测遥感中心、核工业北京地质研究院、核工业二〇八大队、核工业二〇三研究所、核工业二七〇研究所

目标任务：系统收集、综合整理区内以往各类地质资料，开展专题研究与编图，筛选成矿有利地段；以上白垩统姚家组和四方台组为主要找矿目标层，兼顾青山口组、四方台组、泉头组及明水组，以钻探和物探测量为主要工作手段，在余粮堡-保康、代力吉-鸿兴、八仙筒-建华、古榆树-高家店、拜泉-庆安、林甸-富裕和镇赉等地区开展铀矿资源调查评价，大致了解找矿目标层的地层结构、岩性-岩相、砂体及氧化带发育情况，大致了解补、径、排水动力条件及水文地球化学环境，推测氧化带前锋线位置，探索其含矿性，预测铀成矿远景区，圈定找矿靶区，落实铀产地；在大林、海力锦等地区开展铀矿勘查工作，大致查明含矿砂体和氧化还原过渡带空间展布特征，大致查明铀矿体的数量、规模、产状、空间分布特征及其连续性，大致查明矿石物质组成和矿石质量，大致查明矿石密度、湿度、有效原子序数、铀镭平衡系数和镭钍平衡系数；开展水文地质、工程地质、环境地质和地浸水文地质参数等调查研究，估算铀资源量及潜在铀资源，开展矿床开发可行性评价概略研究；总结铀矿化特征、成矿规律和控矿因素，评价盆地总体铀成矿潜力。

总体预期成果：预测铀成矿远景区 16~22 片，圈定找矿靶区 7~10 片，新发现铀产地 3~4 处，落实铀产地 1~2 处；新增铀资源量及潜在铀矿资源 20000t；

提交项目成果报告和系列图件；公开发表论文（核心）15~20篇。

2022年主要任务：

1. 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、砂体及后生氧化发育特征，筛选成矿有利地段，评价区域铀成矿潜力。

2. 在余粮堡—宝龙山、大林—保康、代力吉—鸿兴、八仙筒—建华、古榆树—高家店、拜泉—庆安、林甸—富裕和镇赉等地区开展铀矿资源调查评价，大致查明盆地地层结构、目的层岩相—岩性特征，大致了解灰色砂体分布范围和氧化还原过渡带空间展布特征，探索其含矿性；分析铀成矿条件，总结铀矿化特征、成矿规律及控矿因素，预测铀成矿远景区，圈定找矿靶区，落实矿产地。

3. 在大林地区 D259—D112 线开展普查，大致查明主要矿体的数量、规模、产状、空间展布特征及其连续性，初步总结成矿规律和控矿因素，圈定可供详查的有利地段。

4. 在海力锦矿床（重点在 L31—L24 线地段）开展勘查，基本查明主要矿体的数量、规模、形态、产状、品位及平米铀量、空间展布特征及其连续性等，确定各矿体的铀—镭、镭—钍放射性平衡系数，基本查明矿床水文地质条件和地浸水文地质参数等，基本查明共生、伴生元素含量、赋存空间及其与铀矿体的关系，基本查明矿床开采技术条件，为矿区规划、勘探区确定提供地质依据。

5. 在海力锦—大林地区开展地形测绘，供铀矿勘查工作、矿山建设开发利用。

6. 在通榆地区开展地震勘探测量，大致查明次级构造单元结构、构造、基底埋深、目的层起伏形态及其砂体展布等特征。

7. 在明水—拜泉地区开展可控源音频大地电磁测深，大致查明区内构造环境、基底起伏形态及目的层姚家组的地层结构、砂体空间展布等特征。

8. 开展重点砂岩盆地铀成矿关键控矿要素和资源潜力综合研究，系统编制松辽盆地、海拉尔盆地及二连盆地铀成矿控矿要素及预测图件。

9. 开展松辽盆地南部砂岩型铀矿综合编图与选区研究。

10. 开展松辽盆地北部砂岩型铀矿综合编图与选区研究。

11. 开展松辽盆地南部海力锦铀矿床铀富集成因机理研究。

12. 开展黑龙江省拜泉地区姚家组砂体后生蚀变特征研究。

13. 开展砂岩型铀矿资源量估算技术方法对比与推广应用研究。

14. 开展东北地区白垩—新生代古气候演化与铀成矿作用研究。
15. 开展基于频谱激电的砂岩型铀矿氧化还原过渡带识别技术研究。
15. 编写铀矿地质勘查二十年成果总结。

2022 年主要实物工作量：机械岩心钻探 151000m，二维地震测量 13000 点，可控源音频大地电磁测量 1200 点，1：25 万铀矿地质调查 22000km²。

2022 年度预期成果：公开发表论文（核心）3~5 篇，预测远景区 8~10 片，圈定找矿靶区 5~7 片，落实铀矿产地 1 处，新增铀资源量及潜在铀矿资源 5000t；提交《吉林省镇赉地区铀矿资源调查评价》、《内蒙古重点砂岩盆地铀成矿关键控矿要素和资源潜力综合研究》、《内蒙古通辽市海力锦—大林地区铀矿勘查地形测绘》、《吉林省白城市通榆—辽宁省铁岭市昌图地区地震勘》及《黑龙江省明水—拜泉地区可控源音频大地电磁测量》等子项目成果报告（2023 年 2 月）；提交《内蒙古科左中旗海力锦铀矿床勘查》、《内蒙古通辽市大林地区 D259—D112 线铀矿普查》、《内蒙古通辽市科尔沁区余粮堡—科左中旗宝龙山地区铀矿资源调查评价》、《内蒙古通辽市科尔沁区大林—科左中旗保康地区铀矿资源调查评价》、《内蒙古科左中旗代力吉—吉林省通榆县鸿兴地区铀矿资源调查评价》、《内蒙古奈曼旗八仙筒—开鲁县建华地区铀矿资源调查评价》、《辽宁省昌图县古榆树—吉林省农安县高家店地区铀矿资源调查评价》、《黑龙江省拜泉—庆安地区铀矿资源调查评价》、《黑龙江省林甸—富裕地区铀矿资源调查评价》、《松辽盆地南部砂岩型铀矿综合编图与选区》、《松辽盆地北部砂岩型铀矿综合编图与选区》、《铀矿地质勘查二十年成果总结》、《松辽盆地南部海力锦铀矿床铀富集成因机理研究》、《黑龙江省拜泉地区姚家组砂体后生蚀变特征研究》、《东北地区白垩—新生代古气候演化与铀成矿作用研究》、《砂岩型铀矿资源量估算技术方法对比与推广应用》、《基于频谱激电的砂岩型铀矿氧化还原过渡带识别技术研究》及《松辽盆地通辽—大庆地区铀矿资源调查评价与勘查》等项目年度报告（2022 年 12 月）。

提交报告时间：2027 年 2 月。

经费预算：2022 年度经费控制数 15870 万元。其中，核工业二四三大队 10351 万元，核工业二四〇研究所 3200 万元，核工业航测遥感中心 1929 万元，核工业二〇八大队 60 万元，核工业北京地质研究院 250 万元，核工业二〇二研究所 40 万元，核工业二七〇研究所 40 万元。

