建设项目生态环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：新疆精河县托逊能苏铜多金属矿普查

建设单位（盖章）：洛阳开元矿业集团有限公司

编制日期：2026 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....1
二、建设内容.....46
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....71
四、生态环境影响分析.....81
五、主要生态环境保护措施.....98
六、生态环境保护措施监督检查清单.....127
七、结论.....130

一、建设项目基本情况

建设项目名称	新疆精河县托逊能苏铜多金属矿普查		
项目代码	无		
建设单位联系人	许明月	联系方式	0379-6996188
建设地点	新疆博尔塔拉蒙古自治州精河县前进牧场阿克土别克一带		
地理坐标	勘探区中心位置地理坐标：E81° 55′ 20.000″ 、N44° 23′ 33.000″		
建设项目行业类别	“四十六、专业技术服务业”中“99 陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探）；二氧化碳地质封存”的“全部”	用地（用海）面积（m^2）/长度（km）	勘查面积：19.92km^2，临时占地面积 30255.74m^2
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	1320.76	环保投资（万元）	53
环保投资占比（%）	4.01	施工工期	2027 年 9 月至 2030 年 3 月（野外工作时间合计 12 个月）
是否开工建设	☑否 ☐是：_____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》 审批部门：中华人民共和国自然资源部 审批文件名及文号：《关于〈新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）〉的审查意见》（自然资函〔2022〕1092 号）		
规划环境影响	规划环境影响评价文件的名称：《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划		

评价情况	（2021-2025 年）环境影响报告书》 召集审查机关：中华人民共和国生态环境部 审查文件名称及文号：《关于〈新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书〉的审查意见》（环审〔2022〕124 号）
规划及规划环境影响评价符合性分析	**1、与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》（2021~2025 年）的符合性分析** 《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》（2021~2025 年）中要求矿山开发过程要坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，深入贯彻习近平生态文明思想和总体国家安全观，贯彻落实第三次中央新疆工作座谈会精神。 《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》（2021~2025 年）总体目标为：到 2025 年，矿产资源勘查开发科技创新能力不断增强，地质工作服务领域持续拓展，地质资料信息化、社会化服务水平显著提高，矿产资源勘查开发与保护格局更加优化，矿产资源统筹和服务保障能力持续增强，支撑保障国家“三基地一通道”和能源资源接替基地建设更加有力。准确把握矿产资源发展和供需形势，实现矿产资源总量管控，矿业发展质量显著提升，矿业权市场更加健全，市场更加活跃，矿山生态环境持续提升，矿山安全根基稳固，初步形成资源、经济、环境、社会效益协调统一的矿业高质量发展新格局。规划期内非油气矿业产值年均增长率高于地区生产总值增长率，矿业经济发展支撑新疆经济稳定增长。 （1）勘查区域规划符合性 《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》（2021~2025 年）中规划了“两环八带”勘查开发布局，本项目勘查区属于规划中“西天山能源矿产、黑色及贵金属勘查开发区”，属于规划中拟开展的勘查项目，故符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》（2021~2025 年）。 （2）勘查矿种符合性

《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》（2021~2025 年）重点勘查开采矿种为：石油、天然气、页岩气、煤层气、煤、地热等能源矿产，铁、铬、锰、铜、镍、钴、铅锌、金、锂、铍、钒、钛等金属矿产，以及钾盐、萤石、硅质原料等非金属矿产。限值开采矿种为：砖瓦用粘土等矿产，严格控制钨、稀土等特定保护性开采矿产。“限粘”县市禁止新设砖瓦用粘土采矿权。限制开采矿种，除严格矿业权人准入条件外，应论证资源供需形势，对开采总量进行调控，同时严格资源环境承载力论证，保护环境。合理控制国家规定实行保护性开采的特定矿种开采强度。禁止开采矿种为：禁止开采砷和放射性等有毒有害物质超过规定标准的煤炭项目，砂铁、汞、可耕地砖瓦用粘土等矿产。除和田地区外其他地区禁止新设砂金开采项目，严格砂金开发项目环境影响评价。

本次勘探的主攻矿种为铜，属于重点勘查开发矿种，符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》（2021~2025 年）。

（3）绿色勘查符合性

《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》（2021~2025 年）中针对绿色勘查提出：严格执行绿色勘查规范，发挥绿色勘查示范项目引领作用，全面实施绿色勘查。牢固树立绿色发展理念，将绿色发展理念贯穿于勘查活动全过程，将保护生态环境作为勘查活动中应尽的义务和责任。依靠科技和管理创新，采用新手段、新方法、新工艺、新设备，推广航空物探、浅钻、便携式钻机、一基多孔等勘查技术，最大限度地避免或减轻勘查活动对生态环境的扰劫、污染和破坏。

本项目勘查国中严格落实绿色勘查的要求，通过严格落实各项生态保护措施，最大程度的减少对勘查区域的生态环境影响和破坏，严格按照绿色勘查的要求进行勘查，故符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》（2021~2025 年）中绿色勘查的要求。

2、与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021~2025 年）环境影响报告书》及审查意见符合性分析

《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021~2025 年）环境影响报告书》及审查意见中针对勘查类项目的生态环境破坏和污染，提出的措施与本项目的符合性分析具体内容如下：

（1）生态环境影响保护措施符合性分析

《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021~2025 年）环境影响报告书》中提出：①勘探工程实施过程中需注意对生态敏感区、自然保护区、水源地、风景名胜区等环境敏感目标的影响。②施工结束后通过采取生态恢复措施对地表植被的恢复，可以逐步恢复区域生态系统生产力。③勘探活动实施仅对勘查区内植被造成一定影响，但是经过后期植被恢复、生态补偿等措施均能降低对勘探区植被多样性的影响。④在详查施工结束后，通过对施工作业区的平整修复、逐步落实生态恢复措施后，可减轻对景观环境的不良影响。

本项目不涉及生态敏感区、自然保护区、水源地和风景名胜区等环境敏感目标，野外作业期间，临时占地尽量避让了植被丰富的区域，选在裸土地上，减少了对植被的破坏和影响，野外工作结束，清理野外作业的工作区域，封闭钻井，平整临时占地，播撒原生植被的种子，减少了生态影响，在 2~3 年期间可恢复原生地貌，故项目的生态环境保护措施是符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021~2025 年）环境影响报告书》要求的。

（2）勘查项目的大气环境影响保护措施符合性分析

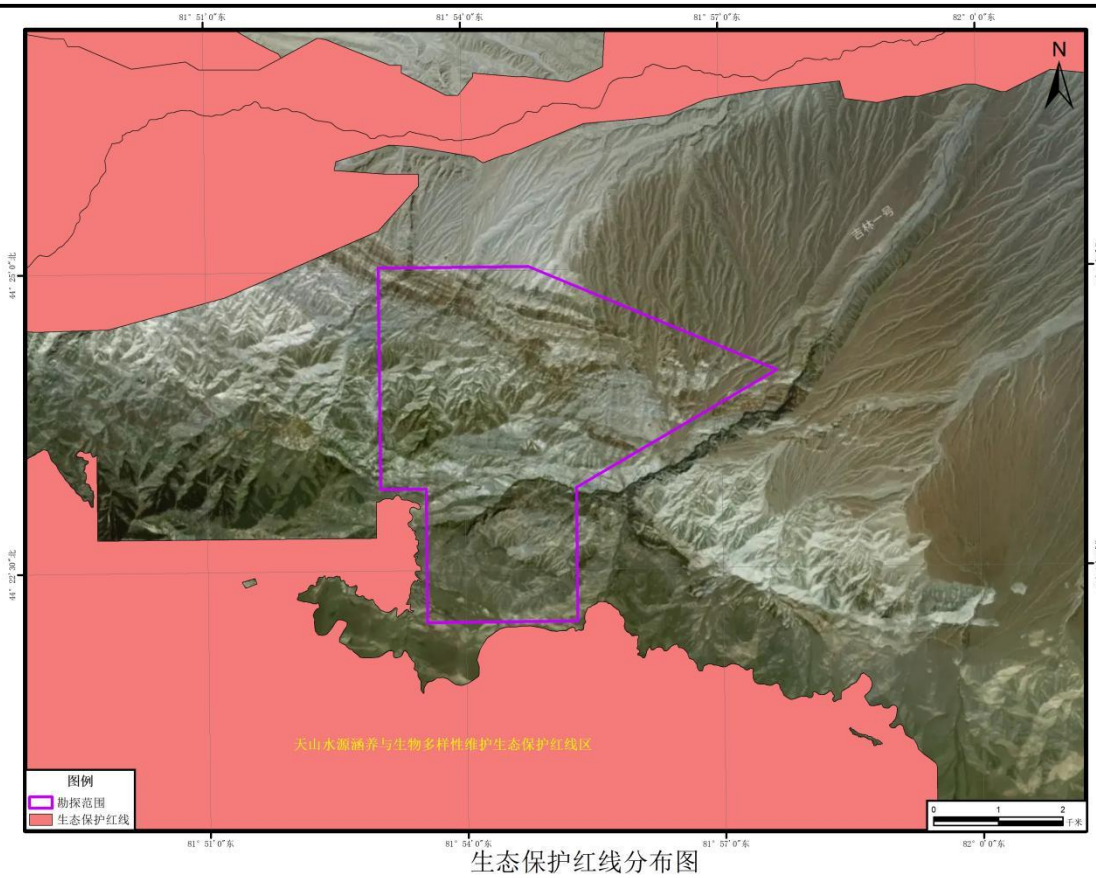
《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021~2025 年）环境影响报告书》中提出：①探槽开挖前清理地表时产生的剥离物、开挖后堆在探槽两侧的废石在临时堆放过程中如遇大风天气会产生风起扬尘，通过压实、覆盖，抑尘效率可达80%以上，取样及测量后及时回填可有效减少扬尘产生量。开挖前，清理地表时产生的剥离物在堆放过程中如遇大风天气会产生风起扬尘，通过压实、覆盖，抑尘效率可达 80%以上。

本项目采取了：①加强勘探活动产生的扬尘治理。勘探过程采用湿式作业或

	洒水降尘等措施，最大程度降低过程中产生少量的粉尘、扬尘等。②对临时堆存的矿渣采取苫布覆盖，对其余土方堆存点采用洒水降尘的方式降尘。③选用优质油品，加强柴油机械设备维护管理及尾气治理措施，降低油品燃烧尾气对大气的影响。④生活区食堂设置净化效率不低于60%的油烟净化器一套，处理后的废气引至屋顶外排。综上，本项目在采取上述措施后，符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021~2025年）环境影响报告书》提出的勘查项目的大气环境保护措施要求。 （3）噪声影响保护措施符合性分析 《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021~2025年）环境影响报告书》提出，勘查项目的噪声源多处于露天状态，其影响范围一般在1000m范围内。 本项目拟采取措施：①从源头加强对机械设备的维护、养护。②合理安排勘探工作时段，应尽可能避免大量噪声设备同时使用。③合理布局勘探场地内机械设备，以免局部声级过高。④降低人为噪声影响，按操作规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，禁止野蛮作业，减少作业噪声。⑤加强管理，制定科学、合理的勘探方案和严格的生产管理制度。通过上述措施，项目野外施工作业期间噪声影响控制在1000m范围内，项目1000m范围无居民区、学校、医院等声环境敏感区，符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021~2025年）环境影响报告书》的要求。 （4）固体废物保护措施符合性分析 《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021~2025年）环境影响报告书》提出，勘查工程的固体废物主要是废土石，要合理处置。 本项目野外施工作业针对固体废物采取的措施如下：本项目距离大河沿子镇镇区直线距离约38km，生活垃圾集中收集定期运至精河县大河沿子镇生活垃圾填埋场卫生填埋，勘探产生的底泥、废渣干化后回填钻孔。勘探过程产生的废油桶、废机油等危险废物在项目区设置有临时危险废物贮存库，定期交由具有相应

	处理资质的单位进行后续处置，本项目勘查期间产生的固体废物均得到了合理的处置，符合要求。 （5）其他影响的保护措施符合性分析 《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021~2025 年）环境影响报告书》提出，勘查过程人员生活污水、作业过程的产生的废水均应进行有效处置。 本项目人员生活污水排入防渗化粪池抽运至大河沿子污水处理厂进行后续处理。作业过程中产生的施工废水通过沉淀池沉淀后全部回用作为抑尘用水，故符合要求。 综上，本项目各项生态环境保护措施均符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021~2025 年）环境影响报告书》及审查意见中针对勘查项目的要求。
其他符合性分析	**一、产业政策符合性分析** **1、与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性** 根据国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号），项目属于“鼓励类”中“九、有色金属”中的“1、矿山：有色金属现有矿山接替资源勘探开发，紧缺资源的深部、难采及低品位矿床开采，矿山尾矿充填采矿工艺、技术及装备”，符合国家有关法律、法规和政策的规定。 **2、与产业准入负面清单符合性** 根据《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》，精河县位于阿尔泰山地森林草原生态功能区，其类型为水源涵养型。本负面清单涉及国民经济 4 门类 11 大类 15 中类 19 小类。其中禁止类涉及国民经济 1 门类 3 大类 3 中类 3 小类；限制类涉及国民经济 4 门类 9 大类 13 中类 16 小类。 本项目为铜矿资源普查勘探项目，不属于精河县产业准入负面清单，故符合。 **3、与《市场准入负面清单（2025 年版）》符合性**

	《市场准入负面清单（2025 年版）》列有禁止准入事项 6 项，许可准入事项 111 项。本项目为铜矿勘探项目，属于许可准入事项 16：未获得许可或相关资格，不得从事矿产资源的勘查开采、生产经营及对外合作。 本项目已依法取得了探矿许可证，探矿权勘查许可证号：DT650000202601300000120，探矿权人：洛阳开元矿业集团有限公司，勘查许可证有效期：2025 年 12 月 31 日至 2030 年 12 月 30 日。详见附件 2。 故项目符合《市场准入负面清单（2025 年版）》。 **二、生态环境分区管控符合性分析** **1、生态保护红线** 生态保护红线，按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。 本次勘探工作区工作范围与生态保护红线位置关系如下图 1-1。



生态保护红线分布图

图 1-1　项目与生态保护红线位置关系图

通过上图可知，本项目勘查区域位于天山水源涵养与生物多样性生态保护红线区东北侧，最近距离约 60m，临时占地均在勘探范围内，故本项目工作区不占用生态保护红线。

2、资源利用上线

资源利用上线，强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等 4 个国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。

本项目为铜矿勘探项目，对勘探区域内的铜矿资源量进行调查和评估，符合资源利用的政策导向。

3、环境质量底线

环境质量底线，全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，

饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。

本项目为探矿项目，工作内容主要是槽探 2000m³，钻探 3600m，探矿过程主要污染是槽探和钻探过程产生的扬尘、废水、机械燃油废气等，产生量较少，产生时段极短，不会突破环境质量底线。

4、生态环境准入清单

4.1 生态环境分区管控总体要求符合性分析

《中共中央办公厅　国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》总体要求如下：

加强生态环境分区管控，要坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想特别是习近平生态文明思想为指导，深入贯彻党的二十大精神，落实全国生态环境保护大会部署，完整、准确、全面贯彻新发展理念，加快构建新发展格局，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，充分尊重自然规律和区域差异，全面落实主体功能区战略，充分衔接国土空间规划和用途管制，以高水平保护推动高质量发展、创造高品质生活，努力建设人与自然和谐共生的美丽中国。

——生态优先，绿色发展。坚持尊重自然、顺应自然、保护自然，守住自然生态安全边界和环境质量底线，落实自然生态安全责任，推进绿色低碳发展。

——源头预防，系统保护。健全生态环境源头预防体系，统筹山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，加强生物多样性保护，强化多污染物协同控制和区域协同治理。

——精准科学，依法管控。聚焦区域性、流域性突出生态环境问题，精准科学施策，依法依规建立从问题识别到解决方案的分区分类管控策略。

——明确责任，协调联动。国家层面做好顶层设计，地方党委和政府落实主体责任，有关部门加强沟通协调，建立分工协作工作机制，提高政策统一性、规则一致性、执行协同性。

到2025年，生态环境分区管控制度基本建立，全域覆盖、精准科学的生态环境分区管控体系初步形成。到2035年，体系健全、机制顺畅、运行高效的生态环境分区管控制度全面建立，为生态环境根本好转、美丽中国目标基本实现提供有力支撑。

本项目建设过程中，严格依照自治区、博尔塔拉蒙古自治州、精河县的生态环境分区管控要求，项目在选址、用地、施工过程严格遵照分区管控的要求。项目是符合生态环境分区管控总体要求的。

4.2 与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号），项目位于精河县一般生态空间优先保护单元，项目与新疆维吾尔自治区生态环境分区管控总体要求的符合性具体如下表1-1。

表1-1　项目与新疆维吾尔自治区生态环境分区管控总体要求符合性分析表

管控维度		管控要求	本项目符合性分析
A1空间布局约束	A1.1禁止开发建设的活动	〔A1.1-1〕禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类事项。	本项目符合产业政策，不属于《市场准入负面清单（2025年版）》禁止准入类，故符合。
		〔A1.1-2〕禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。	本项目符合国家和自治区环境保护标准，故符合要求。
		〔A1.1-3〕禁止在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及法律、法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区	本项目不涉及饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域。故符合要求。

			〔A1.1-4〕禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发。	本项目不在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域，同时不属于煤炭、石油、天然气开发。
			〔A1.1-5〕禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：（一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；（二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；（三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；（四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；（五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。	本项目的建设和运营均不涉及湿地。
			〔A1.1-6〕禁止在自治区行政区域内引进能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目。	本项目不属于“三高”项目，施工期各项污染物均可达标排放，故符合要求。
			〔A1.1-7〕①坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把高耗能高排放低水平项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。②重点行业企业纳入重污染天气绩效分级，制定“一厂一策”应急减排清单，实现应纳尽纳；引导重点企业在秋冬季安排停产检修计划，减少冬季和采暖期排放。推进重点行业深度治理实施全工况脱硫脱硝提标改造，加大无组织排放治理力度，深度开展工业炉窑综合整治，全面提升电解铝、活性炭、硅冶炼、纯碱、电石、聚氯乙烯、石化等行业污染治理水平。	本项目不属于“三高”项目，亦不属于重点行业，故符合要求。
			〔A1.1-8〕严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。	本项目不涉及危险化学品。
			〔A1.1-9〕严禁新疆维吾尔自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学	本项目不属于化工项目，不涉及《禁

			品化工项目。严格执行生态保护红线、永久基本农田管控要求，禁止新（改、扩）建化工项目违规占用生态保护红线和永久基本农田。在塔里木河、伊犁河、额尔齐斯河干流及主要支流岸线 1 公里范围内，除提升安全、环保、节能、智能化、产品质量水平的技术改造项目外，严格禁止新建、扩建化工项目，不得布局新的化工园区（含化工集中区）。	止、控制和限制危险化学品目录》的淘汰类、禁止类危险化学品化工项目。
			〔A1.1-10〕推动涉重金属产业集中优化发展，禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺，新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并依法开展规划环境影响评价的产业园区。	本项目不涉及。
			〔A1.1-11〕国务院有关部门和青藏高原县级以上地方人民政府应当建立健全青藏高原雪山冰川冻土保护制度，加强对雪山冰川冻土的监测预警和系统保护。青藏高原省级人民政府应当将大型冰帽冰川小规模冰川群等划入生态保护红线，对重要雪山冰川实施封禁保护采取有效措施，严格控制人为扰动。青藏高原省级人民政府应当划定冻土区保护范围，加强对多年冻土区和中深季节冻土区的保护，严格控制多年冻土区资源开发，严格审批多年冻土区城镇规划和交通、管线、输变电等重大工程项目。青藏高原省级人民政府应当开展雪山冰川冻土与周边生态系统的协同保护，维持有利于雪山冰川冻土保护的自然生态环境。	本项目不涉及高原雪山冰川冻土。
		A1.2 限制开发建设的活动	〔A1.2-1〕严格控制缺水地区、水污染严重区域和敏感区域高耗水、高污染行业发展。	本项目不属于高耗水、高污染行业。故符合要求。
			〔A1.2-2〕建设项目用地原则上不得占用永久基本农田，确需占用永久基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	本项目不占用农田、耕地，故符合要求。
			〔A1.2-3〕以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点，严格建设用地准入管理和风险管控，未依法完成土壤污染状况调查或风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。	本项目土地用途不变更为住宅、公共管理与公共服务用地。故不需要及进行土壤污染状况调查和风险管控。
			〔A1.2-4〕严格控制建设项目占用湿地。因国家和自治区重点建设工程、基础设施建设，以及重点公益性项目建设，确需占用湿地的应当按照有关法律、法规规定的权限和程序办理批准手续。	本项目不涉及湿地，故符合要求。

			〔A1.2-5〕严格管控自然保护地范围内非生态活动，稳妥推进核心区内居民、耕地有序退出，矿权依法依规退出。	本项目不涉及自然保护地。
		A1.3 不符合空间布局要求活动的推出要求	〔A1.3-1〕任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。	本项目不涉及水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库，故符合要求。
			〔A1.3-2〕对不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目全部予以取缔。	本项目符合国家产业政策，不属于生产项目。
			〔A1.3-3〕根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，配合有关部门依法淘汰烧结-鼓风炉 5 炼铅工艺炼铅等涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。	本项目不涉及。
			〔A1.3-4〕城市建成区、重点流域内已建成投产化工企业和危险化学品生产企业应加快退城入园，搬入化工园区前企业不应实施改扩建工程扩大生产规模。	本项目不属于化工、危险化学品产业，不涉及。
		A1.4 其他布局要求	〔A1.4-1〕一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。	本项目符合相关规划，不属于负面清单，故符合要求。
			〔A1.4-2〕新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本项目不涉及。
			〔A1.4-3〕危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入国家及自治区各级人民政府正式批准设立，规划环评通过审查，规划通过审批且环保基础设施完善的工业园区，并符合国土空间规划、产业发展规划和生态保护红线管控要求。	本项目不涉及。
	A2 污染物排放管控	A2.1 污染物削减/替代要求	〔A2.1-1〕新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则。	本项目符合“三线一单”、产业政策，不属于重点行业，不新增污染物总量排放，故符合要求。
			〔A2.1-2〕以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代	本项目不涉及。

			工程。	
			〔A2.1-3〕促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。开展工业、农业温室气体和污染减排协同控制研究，减少温室气体和污染物排放。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接；促进大气污染防治协同增效。	本项目施工期各项污染物均可达标排放，最大程度地对固体废物、废水进行了处置和利用，勘探项目无运营期，故符合要求。
			〔A2.1-4〕严控建材、铸造、冶炼等行业无组织排放，推进石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业项目挥发性有机物（VOCs）防治。严格有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化等行业项目的土壤、地下水污染防治措施要求。推进工业园区和企业集群建设涉 VOCs“绿岛”项目，统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等，实现 VOCs 集中高效处理。	本项目不涉及。
		A2.2 污染控制措施要求	〔A2.2-1〕推动能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域技术升级，控制工业过程温室气体排放，推动工业领域绿色低碳发展。积极鼓励发展二氧化碳捕集利用与封存等低碳技术。促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接，促进大气污染防治协同增效。	本项目不涉及。
			〔A2.2-2〕实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理。持续推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保按照超低排放标准运行。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰耐火材料、金属冶炼以及煤化工、石油化工等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监控系统。	本项目不属于重点行业，无燃烧废气外排，故符合要求。
			〔A2.2-3〕强化重点区域大气污染联防联控，合理确定产业布局，推动区域内统一产业准入和排放标准。实施水泥行业错峰生产，推进散煤整治、挥发性有机污染物综合治理、钢铁、水泥、焦化和燃煤工业锅炉行业超低排放改造、燃气锅炉低氮燃烧改	本项目不涉及。

			造、工业园区内轨道运输（大宗货物“公转铁”）、柴油货车治理、锅炉炉窑综合治理等工程项目。全面推行绿色施工，持续推动城市建成区重污染企业搬迁或关闭退出。	
			〔A2.2-4〕强化用水定额管理。推进地下水超采综合治理。开展河湖生态流量（水量）确定工作，强化生态用水保障。	本项目不开采地下水，不造成河湖生态污染。故符合要求。
			〔A2.2-5〕持续推进伊犁河、额尔齐斯河、额敏河、玛纳斯河、乌伦古湖、博斯腾湖等流域生态治理，加强生态修复。推动重点行业，重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维等企业综合治理和清洁化改造。	本项目为铜矿勘探项目，不属于重点行业、重点企业，各项施工期污染物均可达标排放，故符合要求。
			〔A2.2-6〕推进地表水与地下水协同防治。以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地表、地下协同防治与环境风险管控。加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治理和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造，加强工业园区污水集中处理设施运行管理，加快再生水回用设施建设，提升园区水资源循环利用水平。	本项目为铜矿勘探项目，运营期无污染物产排，施工期严格落实水污染防治措施。故符合要求
			〔A2.2-7〕强化重点区域地下水环境风险管控，对化学品生产企业工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险管控。	本项目不涉及地下水的开采，不属于化工、矿产、危险废物处置、垃圾填埋行业，故符合要求。
			〔A2.2-8〕严控土壤重金属污染，加强油（气）田开发土壤污染防治，以历史遗留工业企业污染场地为重点，开展土壤污染风险管控与修复工程。	本项目正常勘探过程中不会造成土壤污染。故符合要求。
			〔A2.2-9〕加强种植业污染防治。深入推进化肥农药减量增效，全面推广测土配方施肥，引导推动有机肥、绿肥替代化肥，集成推广化肥减量增效技术模式，加强农药包装废弃物管理。实施农膜回收行动，健全农田废旧地膜回收利用体系，提高废旧地膜回收率。推进农作物秸秆综合利用，不断完善秸秆收储运用体系，形成布局合理、多元利用的秸秆综合利用格局。	本项目不涉及种植业。
	A3	A3.1	〔A3.1-1〕建立和完善重污染天气兵地联合应急预	本项目不属于生产

	环境风险防控	人居环境要求	案、预报预警应急机制和会商联动机制。“乌—昌—石”区域内可能影响相邻行政区域大气环境的项目，兵地间、城市间必须相互征求意见。	型工矿企业，勘探项目无运营期，故不需要设置重污染天气应急预案。
			〔A3.1-2〕对跨国境河流、涉及县级及以上集中式饮用水水源地的河流、其他重要环境敏感目标的河流，建立健全流域上下游突发水污染事件联防联动机制，建立流域环境应急基础信息动态更新长效机制，绘制全流域“一河一策一图”。建立健全跨部门、跨区域的环境应急协调联动处置机制，强化流域上下游、兵地各部门协调，实施联合监测、联合执法、应急联动、信息共享，形成“政府引导、多元联动、社会参与、专业救援”的环境应急处置机制，持续开展应急综合演练，实现从被动应对到主动防控的重大转变。加强流域突发水环境事件应急能力建设，提升应急响应水平，加强监测预警拦污控污、信息通报、协同处置、基础保障等工作，防范重大生态环境风险，坚决守住生态环境安全底线。	本项目不涉及河流、饮用水水源地，依法制定施工期环境污染突发事件应急预案，最大限度地避免环境污染事故的发生，事故发生后依法依规采取应急处置措施，最大程度避免了水污染事故的发生，故符合要求。
			〔A3.1-3〕强化重污染天气监测预报预警能力，建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预警应急机制和会商联动机制，加强轻、中度污染天气管控。	本项目不属于生产型工矿企业，无运营期污染物产排，故不需要设置重污染天气应急预案。
		A3.2 联防联控要求	〔A3.2-1〕提升饮用水安全保障水平。以县级及以上集中式饮用水水源地为重点，推进饮用水水源保护区规范化建设，统筹推进备用水源或应急水源建设。单一水源供水的重点城市于 2025 年底前基本完成备用水源或应急水源建设，有条件的地区开展兵地互为备用水源建设。梯次推进农村集中式饮用水水源保护区划定，到 2025 年完成乡镇级集中式饮用水水源保护区划定与勘界立标。开展“千吨万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治，加强农村水源水质监测，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口，实施从水源到水龙头全过程监管。强化饮用水水源保护区环境应急管理，完善重大突发环境事件的物资和技术储备。针对汇水区、补给区存在兵地跨界的，建立统一的饮用水水源应急和执法机制，共享应急物资。	本项目不涉及饮用水安全相关内容。
			〔A3.2-2〕依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案，鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用。	本项目不占用农田、耕地。故符合要求。
			〔A3.2-3〕加强新污染物多环境介质协同治理。排	本项目施工期采取

			放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施，达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求；按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证或填写排污登记表，并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应按照相关法律法规要求，对排放（污）口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	了各项污染物控制措施，确保各项污染物均可稳定达标排放，各类固体废物均得到了有效的处置，依法开展环境报建手续，故符合要求。
			〔A3.2-4〕加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控，协同推进重点区域、流域生态环境污染综合防治、风险防控与生态修复。	本项目不涉及。
			〔A3.2-5〕强化生态环境应急管理。实施企业突发生态环境应急预案电子化备案，完成县级以上政府突发环境事件应急预案修编。完善区域和企业应急处置物资储备系统，结合新疆各地特征污染物的特性，加强应急物资储备及应急物资信息化建设，掌握社会应急物资储备动态信息，妥善应对各类突发生态环境事件。加强应急监测装备配置，定期开展应急演练，增强实战能力。	本项目依法制定施工期突发环境事件应急预案，依法进行施工期应急物资的储备，依法开展施工期应急预案的定期演练，故符合要求。
			〔A3.2-6〕强化兵地联防联控联治，落实兵地统一规划、统一政策统一标准、统一要求、统一推进的防治管理措施，完善重大项目环境影响评价区域会商、重污染天气兵地联合应急联动机制。建立兵地生态环境联合执法和联合监测长效机制。	本项目不涉及。
	A4资源利用要求	A4.1水资源	〔A4.1-1〕自治区用水总量2025年、2030年控制在国家下达的指标内。	本项目用水未超过精河县用水指标。故符合要求。
			〔A4.1-2〕加大城镇污水再生利用工程建设力度，推进区域再生水循环利用，到2025年，城市生活污水再生利用率力争达到60%。	本项目施工期废水全部回用不外排，施工生活污水抽运至污水处理厂统一处理，处理后的废水综合利用。故符合要求。
			〔A4.1-3〕加强农村水利基础设施建设，推进农村供水保障工程农村自来水普及率、集中供水率分别达到99.3%、99.7%。	本项目不涉及。

			〔A4.1-4〕地下水资源利用实行总量控制和水位控制。取用地下水资源，应当按照国家和自治区有关规定申请取水许可。地下水利用应当以浅层地下水为主。	本项目不涉及开采地下水。
		A4.2 土地资源	〔A4.2-1〕土地资源上线指标控制在最终批复的国土空间规划控制指标内。	本项目用地为水利设施用地，用地指标符合精河县国土空间规划控制指标，故符合要求。
		A4.3 能源利用	[A4.3-1〕单位地区生产总值二氧化碳排放降低水平完成国家下达指标。	本项目无燃烧废气。
			〔A4.3-2〕到 2025 年，自治区万元国内生产总值能耗比 2020 年下降 14.5%。	本项目施工过程中最大程度减少水、电资源的消耗，降低运行成本，提高生产效率，故符合要求。
			〔A4.3-3〕到 2025 年，非化石能源占一次能源消费比重达 18%以上。	本项目不使用化石能源，故符合要求。
			〔A4.3-4〕鼓励使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉、炉窑燃料用煤。	本项目能耗主要是电能、各类油品消耗，不设置锅炉，故符合要求。
			〔A4.3-5〕以碳达峰碳中和工作为引领，着力提高能源资源利用效率。引导重点行业深入实施清洁生产改造，钢铁、建材、石油化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展节能降耗。	本项目不属于重点行业。
			〔A4.3-6〕深入推进碳达峰碳中和行动。推动能源清洁低碳转型加强能耗“双控”管理，优化能源消费结构。新增原料用能不纳入能源消费总量控制。持续推进散煤整治。	本项目不使用散煤，运营期无资源、能源的消耗，仅在施工期需要消耗一定量的水、电资源，故符合要求。
		A4.4 禁燃区要求	〔A4.4-1〕在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在规定期限内改用清洁能源。	本项目不涉及销售、燃用高污染燃料。
		A4.5 资源综合利用	〔A4.5-1〕加强固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置，最大限度减少填埋量。推进工业固体废物精细化、名录化环境管理，促进大宗工业固废综合利用、主要农业废弃物全量利用。加快构建废旧物资回收和循环利用体系，健全强制报废制度和废旧家电、消费电子等耐用消费品回收处理体系，	本项目施工期各项固体废物可回收利用的全部回收利用，不可回收利用全部得到了有效处置，符合要求。

		推行生产企业“逆向回收”等模式。以尾矿和共伴生矿、煤矸石、炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣、建筑垃圾等为重点，持续推进固体废物综合利用和环境整治不断提高大宗固体废物资源化利用水平。推行生活垃圾分类，加快建设县（市）生活垃圾处理设施，到2025年，全疆城市生活垃圾无害化处理率达到99%以上。	
		〔A4.5-2〕推动工业固废按元素价值综合开发利用，加快推进尾矿（共伴生矿）、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工废渣等工业固废在有价组分提取、建材生产、市政设施建设、井下充填、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。着力提升工业固废在生产纤维材料、微晶玻璃、超细化填料、低碳水泥、固废基高性能混凝土、预制件、节能型建筑材料等领域的高值化利用水平	本项目不涉及。
		〔A4.5-3〕结合工业领域减污降碳要求，加快探索钢铁、有色、化工、建材等重点行业工业固体废物减量化路径，全面推行清洁生产全面推进绿色矿山、“无废”矿区建设，推广尾矿等大宗工业固体废物环境友好型井下充填回填，减少尾矿库贮存量。推动大宗工业固体废物在提取有价组分、生产建材、筑路、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。	本项目不涉及。
		〔A4.5-4〕发展生态种植、生态养殖，建立农业循环经济发展模式促进农业固体废物综合利用。鼓励和引导农民采用增施有机肥秸秆还田、种植绿肥等技术，持续减少化肥农药使用比例。加大畜禽粪污和秸秆资源化利用先进技术和新型市场模式的集成推广，推动形成长效运行机制。	本项目不涉及。

4.3 与《2023 年博尔塔拉蒙古自治州生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析

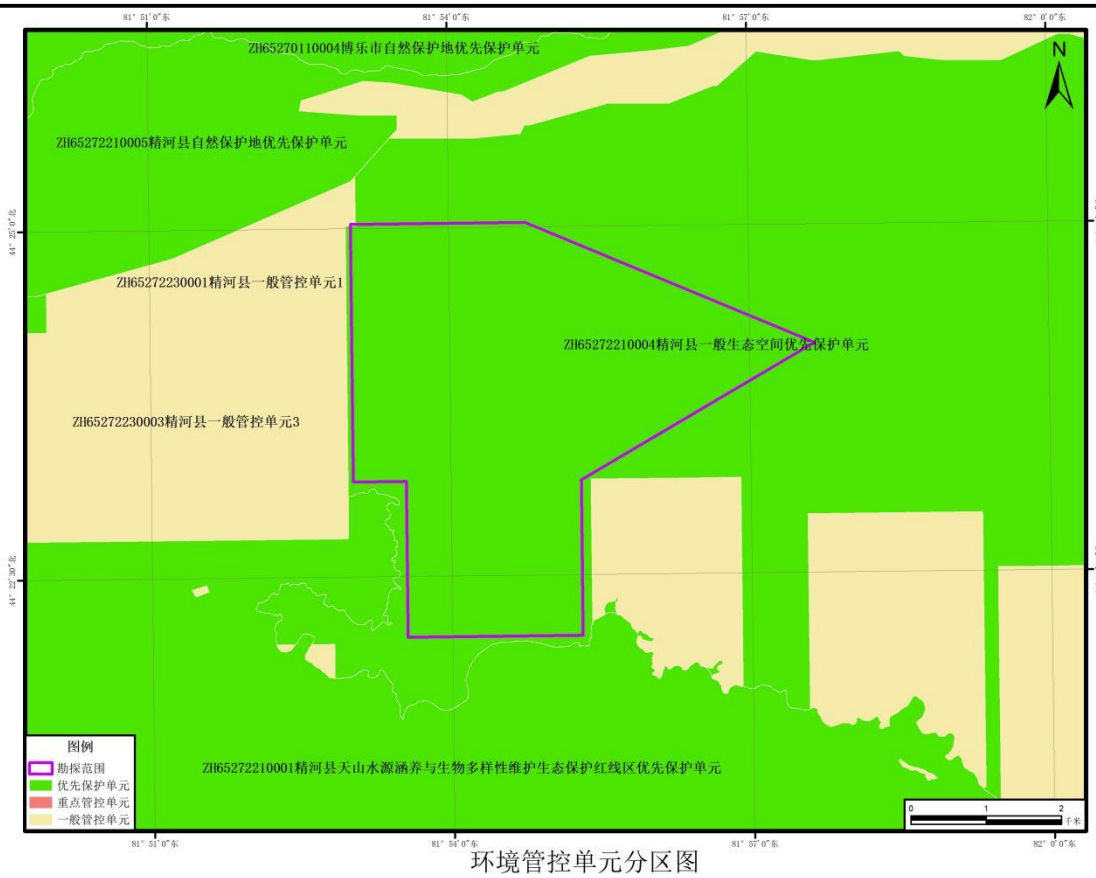
项目位于精河县一般生态空间优先保护单元，根据《2023 年博尔塔拉蒙古自治州生态环境分区管控动态更新成果》，勘探区域涉及 1 个管控单元，为精河县一般生态空间优先保护单元，具体情况如下：

环境管控单元编码：ZH65272210004；

环境管控单元名称：精河县一般生态空间优先保护单元；

环境管控单元类别：优先保护单元；

项目在环境管控单元具体位置如下图所示。



环境管控单元分区图

图 1-2　在环境管控单元图位置示意图

与精河县一般生态空间优先保护单元管控要求的符合性分析具体如下表1-2。

表 1-2　管控要求符合性分析表

管控维度	管控要求	符合性分析
空间布局约束	1.水源涵养。（1）推进天然林保护和围栏封育，以草定畜，严格控制载畜量，治理土壤侵蚀，维护与重建湿地、森林、草原等生态系统，严格保护具有水源涵养功能的植被。（2）加强旅游规划管理、规范采矿作业、修复地表、草原减牧、森林适度采伐、以草定畜、围栏封育、禁止毁草开荒、禁止采伐天然林、有计划地实施封山育林。。	本项目为铜矿的勘查项目，不涉及矿山开采、旅游，勘探过程严格落实各项生态保护和减缓措施，故符合
	2.水土保持。（1）禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的范围，由县级以上地方人民政府划定并公告。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的划定，应当与地质灾害防治规划确定的地质灾害易发区、重点防治区相衔	项目工作区严格避开了各类地质隐患和灾害区域，野外作业过程采取了严格的水土保持措施，故符合

		接。（2）水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。（3）禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。在二十五度以上陡坡地种植经济林的，应当科学选择树种，合理确定规模，采取水土保持措施，防止造成水土流失。（4）生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。（5）在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。（6）加强水土保持，控制土壤侵蚀。实行禁牧、休牧或划区轮牧。严禁采挖荒漠植被和破坏森林的行为，维护自然生态平衡，发挥荒漠草原生态功能。同时加强小流域综合治理，控制人为因素对土壤的侵蚀，恢复退化植被。	
		3.防风固沙。（1）在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。（2）在沙化土地封禁保护区范围内，禁止一切破坏植被的活动。禁止在沙化土地封禁保护区范围内安置移民。对沙化土地封禁保护区范围内的农牧民，县级以上地方人民政府应当有计划地组织迁出，并妥善安置。沙化土地封禁保护区范围内尚未迁出的农牧民的生产生活，由沙化土地封禁保护区主管部门妥善安排。未经国务院或者国务院指定的部门同意，不得在沙化土地封禁保护区范围内进行修建铁路、公路等建设活动。（3）转变传统畜牧业生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。加大退牧还草、退耕还林和防沙治沙力度，恢复草地植被。保护沙区湿地，新建水利工程要充分论证、审慎决策，禁止发展高耗水工业。对主要沙	项目区野外勘探过程中严格落实了防沙治沙措施，报告中明确提出了防沙治沙措施，项目不属于沙化土地封禁区，依法可开展勘探工作，故符合

		尘源区、沙尘暴频发区，要实行封禁管理。（4）合理利用地表水和地下水，调整农牧业结构，加强药材开发管理，禁止开垦草原，恢复天然植被，防止沙化面积扩大。（5）保护荒漠植被、保护荒漠河岸林、保护农田土壤环境质量。	
		4.生物多样性。（1）禁止对野生动植物进行滥捕滥采，保持和恢复野生动植物物种和种群平衡，实现野生动植物资源的良性循环和永续利用。加强防御外来物种入侵的能力，防止外来有害物种对生态系统的侵害。加强生态建设和管理，减少人为干扰，要维持好天然草地的生态平衡，保护好现有野生动植物生存环境。（2）采取草原减牧、退耕还草等措施实施，控制农牧业开发强度，涵养水源，保护野生动植物。（3）加强生态建设和管理，维护自然景观原貌和生物多样性。防治草场退化，禁止毁草开荒，保护珍稀野生物种。（4）统筹考虑生态系统完整性、自然地理单元连续性和经济社会发展可持续性，统筹推进山水林田湖草沙冰一体化保护和修复。	项目为铜矿勘探项目，野外勘探期间严禁对野生动植物的滥捕滥采，勘探期间控制工作区面积，严格禁止进入未通过批准的临时用地范围之外，勘探结束后，依法进行生态恢复。故符合
		5.水土流失。（1）禁止过度放牧，恢复天然草原植被，加大水污染防治力度，加强野生动物和湿地保护。（2）实施重点生态环境综合治理、退牧还草、水土保持等工程，保护和建设好绿色生态屏障。（3）有效控制水土流失和荒漠化面积，恢复和稳定草原面积，增加林地面积，提高森林覆盖率。野生动植物种群得到恢复和增加。（4）水土流失较为严重的区域实行禁牧、休牧或划区轮牧，严禁采挖荒漠植被和破坏森林的行为，维护自然生态平衡，发挥荒漠草原生态功能。	本项目野外勘探过程采取严格的水土流失防治措施，确保野外勘探作业不会造成大规模的水土流失，故符合
		6.土地沙化。调整传统的畜牧业生产方式，大力发展草业，加快规模化圈养牧业的发展，控制放养对草地生态系统的损害。积极推进草畜平衡科学管理办法，限制养殖规模。实施防风固沙工程，恢复草地植被，大力推进调整产业结构，退耕还草，退牧还草等措施。	本项目野外勘探期间采用各项防止土地沙化的措施，勘探结束后，恢复生态，恢复原生植被，故符合
		7.严格控制新增建设占用生态保护红线外的生态空间。符合区域准入条件的建设项目，涉及占用生态空间中的林地、草原等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中	本项目为勘探项目，不涉及生态保护红线。

	其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。	
	8.严格限制农业开发占用生态保护红线外的生态空间，符合条件的农业开发项目，须依法由县级及以上地方人民政府统筹安排。	本项目不涉及
污染物排放管控	/	/
环境风险防控	/	/
资源利用效率	/	/

项目为铜矿勘探项目，符合精河县一般生态空间优先保护单元的管控要求。

三、法律法规符合性分析

1、与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》符合性分析

项目与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》较为相关的条例符合性判定如下表 1-3。

表 1-3　与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》符合性分析表

序号	具体条例	符合性分析
1	第二十六条各级人民政府应当采取措施，调整能源结构，淘汰落后产能，加强煤炭清洁高效利用，实施燃煤电厂超低排放和节能改造，鼓励开发利用低污染、无污染的清洁能源。 县级以上人民政府可以根据环境质量的需要，划定并公布高污染燃料禁燃区。在禁燃区内，禁止销售、燃用原煤、粉煤、各种可燃废物等高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建设成的，应当在规定的期限内改用清洁能源。 在自治区行政区域内严格控制引进高排放、高污染、高耗能项目，禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。	本项目勘探期间采暖采用电采暖，设置的生活区可采用柴油发电机发电。严禁野外生火，严禁在勘探区内设置燃煤、燃油炉取暖。故符合条例要求的。
2	第四十七条 矿产资源勘探、开发单位，应当对矿产资源勘探、开发产生的尾矿、煤矸石、粉煤灰、冶炼渣以及脱硫、脱硝、除尘等产生的固体废物的堆存场所进行整治，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施；造成环境污染的，应当采取有效措施进行生态修复。 对采矿使用的有毒有害物质，形成的有毒有害废弃物，应当进行无害化处理或者处置；有长期危害的，应当作永久性防护处理。	本项目为铜矿勘探项目，勘探期间根据普查设计书可知，槽探和钻探过程严格控制施工作业面积，钻探结束后依法封闭探井，恢复探井周边地貌原状。探槽亦进行分层回填，项目严格落实各项污染防控和生态治理恢复措施的前提下，是符合条例要求的。

2、与《新疆维吾尔自治区地质环境保护条例》符合性分析

项目与《新疆维吾尔自治区地质环境保护条例》较为相关的条例符合性判定如下表 1-4。

表 1-4　与《新疆维吾尔自治区地质环境保护条例》符合性分析表

序号	具体条例	符合性分析
1	第十四条县级以上人民政府自然资源主管部门负责组织实施地质环境监测。法律、法规另有规定的从其规定。 矿产资源勘查开采、工程建设等单位应当加强对受到勘查开采和建设活动影响的地质环境进行监测，定期向县级以上人民政府自然资源主管部门报告监测结果，并分析原因和预测影响程度。	本项目为依法取得了探矿许可证，依法开展的地质资源勘察项目，符合条例要求。
2	第十九条探矿权人对勘查矿产资源遗留的钻孔、探井、探槽、巷道应当进行回填或者封闭；对形成的危岩、危坡等应当采取危岩清理及其他有效防护措施，消除安全隐患。	本项目勘探过程开展钻探、槽探，勘探结束后，依法对钻井进行封闭，对探井周边地貌进行恢复。对探槽进行回填，复垦，符合条例要求。

3、与《中华人民共和国防沙治沙法》（2018-10-26 修订）符合性分析

项目与《中华人民共和国防沙治沙法》符合性分析具体如下表 1-5。

表 1-5　与《中华人民共和国防沙治沙法》符合性分析表

序号	具体条例	符合性分析
1	第十七条 禁止在沙化土地上砍挖灌木、药材及其他固沙植物。 沙化土地所在地区的县级人民政府，应当制定植被管护制度，严格保护植被，并根据需要在乡（镇）、村建立植被管护组织，确定管护人员。 在沙化土地范围内，各类土地承包合同应当包括植被保护责任的内容。	勘探过程严禁在野外砍挖灌木、药材及其他固沙植物。故符合
2	第二十一条 在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。	项目依法进行环境影响评价，故符合

4、与《中华人民共和国草原法》（2021-4-29 修订）符合性分析

项目与《中华人民共和国草原法》符合性分析具体如下表 1-6。

表 1-6　与《中华人民共和国草原法》符合性分析表

序号	具体条例	符合性分析
1	第四十条 需要临时占用草原的，应当经县级以上地方人民政府草原行政主管部门审核同意。 临时占用草原的期限不得超过二年，并不得在临时	本项目依法向草原行政主管部门申请临时用地许可后方可开展勘探，勘探结束

	占用的草原上修建永久性建筑物、构筑物；占用期满，用地单位必须恢复草原植被并及时退还。	后,恢复草原现状。故符合。
2	第五十五条 除抢险救灾和牧民搬迁的机动车辆外，禁止机动车辆离开道路在草原上行驶，破坏草原植被；因从事地质勘探、科学考察等活动确需离开道路在草原上行驶的，应当事先向所在地县级人民政府草原行政主管部门报告行驶区域和行驶路线，并按照报告的行驶区域和行驶路线在草原上行驶。	本勘探工程所有行驶路线，依法向草原行政主管部门报备,并严格按照划定的道路行驶。故符合。

四、规划、区划符合性

1、与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》符合性分析

依据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》：主体功能区与能源和矿产资源开发的关系。一些能源和矿产资源富集的区域往往同时是生态脆弱或生态重要的区域，被划分为限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的重点生态功能区或农产品主产区，并不是限制能源和矿产资源的开发，这类区域中的能源和矿产资源，仍然可以依法开发，资源开采的地点仍然可以定义为能源或矿产资源的重点开发基地，但应该按照该区域的主体功能定位实行“点上开发、面上保护”。

形成资源点状开发，生态面上保护的空间结构。针对阿尔泰山、塔里木盆地、准噶尔盆地等地的矿产资源富集区域的开发，要在科学规划的基础上，以点状开发方式有序进行，其开发强度控制在规划目标之内，尽可能减少对生态环境的扰动和破坏，同时加强对矿产开发区迹地的生态修复。

限制开发区域是指关系国家农产品供给安全和生态安全，不应该或不适宜进行大规模、高强度工业化城镇化开发的农产品主产区和重点生态功能区。限制开发区域分为两类：一类是农产品主产区，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，但从保障国家农产品安全以及国家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，从而应该限制大规模高强度工业化城镇化开发的地区；一类是重点生态功能区，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。 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。国家层面的禁止开发区域包括国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园、国家地质公园。省级层面的禁止开发区域，包括省级及以下各级各类自然文化资源保护区域、重要水源地、重要湿地以及其他省级人民政府根据需要确定的禁止开发区域。 本项目为铜矿勘探项目，工作区不在禁止、限制开发区域内，故符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相关要求。 **2、与《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018-2030 年）》符合性分析** 依据《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018-2030 年）》可知，新疆维吾尔自治区水土保持深入贯彻党的十九大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实国家、自治区生态文明建设的决策部署，科学谋划当前和今后一个时期全疆水土保持工作的开展思路和目标任务，坚持预防为主、保护优先，全面规划、因地制宜，注重自然恢复、突出综合治理、强化监督管理、创新体制机制，实现水土资源可持续利用，为保护和改善生态环境、加快生态文明建设、推动经济社会持续健康发展、建设美丽新疆提供重要支撑。 项目为铜矿勘探项目，主要造成水土流失工作过程是槽探、钻探过程，钻探影响地表面积极小，每个探井影响地表面积约为 200m²，钻探结束后，将探井封闭，并恢复探井周边地貌原状。探槽开挖过程会破坏原有地表，造成水土流失加重，但三个工作区降雨极少，槽探范围不大，探槽分层开挖，槽探产生的表层剥离物堆存在一层，并遮盖，勘探结束后，探槽分层回填，并恢复原有地貌和生态功能。并且勘探期较短，实际野外勘探区工作时间约为 12 个月，造成的水土流失程度较低，且采取各项恢复措施后，是符合《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018-2030 年）》的。

3、与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《新疆生态环境保护“十四五”规划》第三章 坚持创新引领，推动绿色低碳发展第一节 完善绿色发展机制提出：健全国土空间开发保护制度。完善国土空间规划体系，划定并严格落实“三区三线”，明晰生态、农业、城镇三类空间及生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线，持续优化城市化地区、农产品产区、生态功能区布局。合理确定新增建设用地规模，严格控制建设项目土地使用标准，提高资源利用效率。强化国土空间用途管制，对国土空间分级分类实施管控，推动形成优势互补、绿色低碳、高质量发展的区域经济布局。严格落实国家绿色产业指导目录标准，依法依规把好土地审批供应关，加强建设用地准入监管。全面推进绿色矿山建设，规范绿色矿山第三方评估，推广矿产资源节约与综合利用先进技术。

勘探工程是绿色矿山建设的基础资料提供项目，绿色矿山科学的建设需要对矿山的资源、地质情况等科学明确的认知，故勘探工程是绿色矿山建设的基础辅助工程，故本勘探工程的建设是符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》的。

4、与《博尔塔拉蒙古自治州生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《博尔塔拉蒙古自治州生态环境保护“十四五”规划》第四节中提出：加强工矿企业土壤环境监管。加强土壤污染源头防控，持续开展土壤污染隐患排查整治工作。结合重点行业企业用地土壤污染状况调查成果，完善土壤污染重点监管单位名录，探索建立地下水污染重点监管单位名录，在排污许可证中载明土壤和地下水污染防治要求。加强重点监管单位和企业全生命周期管理，重点企业每年自行对其用地进行土壤环境监测，结果向所在地生态环境部门备案，同步对重点区域周边土壤环境状况进行动态调查和评估。

严防矿产资源开发污染土壤，将土壤污染治理纳入矿山生态环境恢复治理完成情况重要验收内容，矿山企业未开展土壤污染治理的，环境影响后评价不予通过。严格新（改、扩）建尾矿库环境准入，实施尾矿库分级分类环境管理制度，

并开展地区重点监管尾矿库企业风险排查和环境风险评估工作，重点排查涉重金属和额尔齐斯河流域的相关企业，全面整治历史遗留尾矿库，完善重点监管尾矿库突发环境事件应急预案。实施矿井涌水、废渣风险管控与治理工程，坚持“一矿一策”。

本项目在勘探过程中，严格控制勘探作业临时占地面积，严格对油类、废水进行管理，最大程度避免了污染土壤的可能性，同时制定了土壤恢复措施，在勘探过程中加强对项目区土壤的保护，勘探结束后，土壤的修复工作设定了具体的时间表，故本项目的是符合《博尔塔拉蒙古自治州生态环境保护“十四五”规划》土壤环境保护要求的。

《博尔塔拉蒙古自治州生态环境保护“十四五”规划》第七节中提出：大力推进绿色矿山建设，加强矿山生态环境治理与恢复。推动资源开采行业生态化、集约化、规模化和基地化建设，推进资源开发整合。加快矿山地质环境治理及生态恢复，提高复垦绿化率，持续提高绿色矿山创建数量。加大对现有矿山企业的清理整顿力度，引导企业加大投资，调整产品结构。督促企业履行保护环境、土地占用复垦等义务。

本项目是未来绿色矿山建设的重要前置技术基础，同时项目在勘探过程中，严格落实生态保护措施、生态恢复措施，最大程度地减少了本项目实施对项目区生态影响，故符合《博尔塔拉蒙古自治州生态环境保护“十四五”规划》矿山建设的要求的。

5、与《精河县国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性

《精河县国土空间总体规划（2021-2035 年）》将精河县构筑为“一屏两湖一绿洲，一核两翼三轴带”的国土空间总体格局，本项目位于“一屏”中的天山（博罗科努山）生态安全屏障，具体位置如下图 1-3。

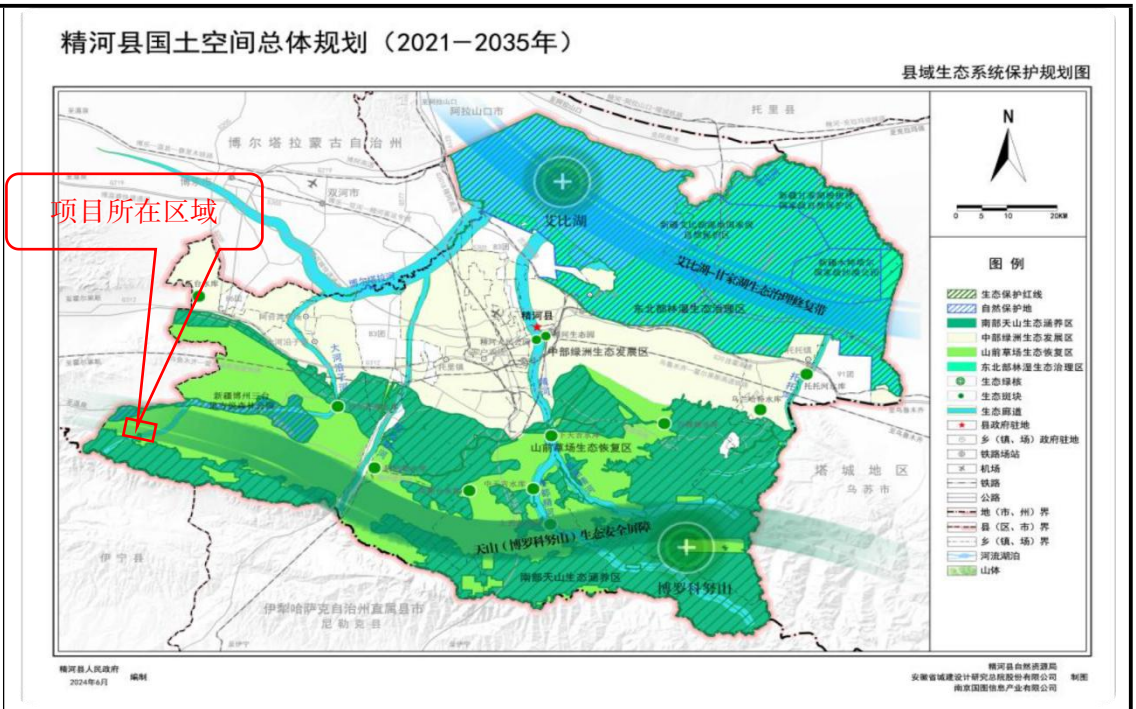


图 1-3　本项目在精河县国土空间总体格局中位置图

天山（博罗科努山）生态安全屏障作为天山生态安全屏障的组成部分，国土规划中提出要落实禁牧区管控要求，统筹山前退牧还草和防沙治沙，保护草地植被和野生动物，提升生态服务价值。

本次勘探项目，在勘探过程中严格落实了各项生态保护和防沙治沙措施，最大程度地降低了勘探过程中对勘探区草地植被、野生动物的影响，在严格落实报告中提出的各项生态保护措施的前提下，项目的勘探是符合《精河县国土空间总体规划（2021-2035 年）》的。

五、技术规范、管理办法的符合性分析

1、与《新疆维吾尔自治区绿色矿山建设管理办法（试行）》符合性分析

《新疆维吾尔自治区绿色矿山建设管理办法（试行）》第二条提出：绿色矿山是指在矿产资源开发全过程中，试行科学有序开采，对矿区及周边生态环境扰动控制在可控制范围内，使矿山资源开发利用与生态环境保护相协调，具备矿区环境生态化、开采方式科学化、资源利用高效化、管理信息数字化和矿区社区和谐化特点的矿山。

本勘探工程，确定矿体的形态和规模，这直接影响到绿色矿山建设实施方案

的设计，勘探工程还可以提供地质环境信息，比如岩石的力学性质、地下水情况等，这些信息对于设计绿色矿山建设实施方案至关重要。勘探工程还可以提供矿产资源储量信息，这对于制定绿色矿山建设实施方案是基础支撑资料，绿色矿山实施方案在制定过程中，其基础数据来源于勘探工程，完备的勘探结果，可以为绿色矿山实施方案提供科学、可行的依据。故本项目是的实施，是矿山未来制定绿色矿山实施方案的基础，项目的开展，是符合《新疆维吾尔自治区绿色矿山建设管理办法（试行）》的。

2、与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）符合性分析

本项目与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）符合性具体如下表 1-6。

表 1-6 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）符合性分析表

序号	规划要求	本项目采取措施	符合性判定
1	探矿活动结束后，应根据景观相似原则，对探矿活动造成的土壤、植被和地表景观破坏进行恢复。	本项目设置钻探和槽探工程，在采取本环评提出的生态环境保护和恢复措施的前提下，可有效减少对勘探区土壤、植被、地表景观的破坏，探矿期结束后，对遗留地面的施工迹地进行恢复，对探井进行回填封闭并设置警示标识，并在 2030 年进一步进行生态恢复。	符合
2	对水文地质条件、土地耕作及道路安全有影响或位于江、河、湖、海防护堤或重要建筑物附近的钻孔或坑井应予回填封闭，并恢复其原有生态功能。	本次勘探不涉及水文地质条件、土地耕作及道路安全有影响的区域，同时不涉及江、河、湖、海防护堤或其他重要建筑物，钻孔进行部分回填和封闭，恢复其原有生态功能，同时设置警示标识。	符合
3	勘探、采矿及选矿作业中所用设备应配备粉尘收集或降尘设施	本次勘探过程，主要是钻探和槽探，勘探过程采用湿法钻探，配套有洒水车进行降尘。	符合

3、与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）符合性分析

本项目与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）的符合性分析具体如下表1-7。

表1-7　与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）符合性分析表

序号	《空气质量持续改善行动计划》（节选本项目相关内容）	符合性分析说明
1	（四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。 严禁新增钢铁产能。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序，淘汰落后煤炭洗选产能；有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。到2025年，短流程炼钢产量占比达15%。京津冀及周边地区继续实施“以钢定焦”，炼焦产能与长流程炼钢产能比控制在0.4左右。	本项目为勘探项目，不属于“高耗能、高排放、低水平项目”，项目的建设符合产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评等。故符合
2	（十）严格合理控制煤炭消费总量。在保障能源安全供应的前提下，重点区域继续实施煤炭消费总量控制。到2025年，京津冀及周边地区、长三角地区煤炭消费量较2020年分别下降10%和5%左右，汾渭平原煤炭消费量实现负增长，重点削减非电力用煤。重点区域新改扩建用煤项目，依法实行煤炭等量或减量替代，替代方案不完善的不予审批；不得将使用石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭减量替代措施。完善重点区域煤炭消费减量替代管理办法，煤矸石、原料用煤不纳入煤炭消费总量考核。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。对支撑电力稳定供应、电网安全运行、清洁能源大规模并网消纳的煤电项目及其用煤量应予以合理保障。	本项目野外勘探过程不使用任何燃煤设备，无燃煤废气产生和排放，故符合要求
3	（十八）深化扬尘污染综合治理。鼓励经济发达地区5000平方米及以上建筑工地安装视频监控并接入当地监管平台；重点区域道路、水务等长距离线性工程实行分段施工。将防治扬尘污染费用纳入工程造价。到2025年，装配式建筑占新建建筑面积比例达30%；地级及以上城市建成区道路机械化清扫率达80%左右，县城达70%左右。对城市公共裸地进行排查建档并采取防尘措施。城市大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场基本完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。	本项目野外勘探过程采用湿式作业或洒水降尘等措施，最大程度降低过程中产生少量的粉尘、扬尘等，对临时堆存的土方采取苫布覆盖。对其余土方堆存点采用洒水降尘的方式降尘。故符合要求
4	（二十三）开展餐饮油烟、恶臭异味专项治理。严格居民楼附近餐饮服务单位布局管理。拟开设餐饮服务单位的建筑应设计建设专用烟道。推动有条件的地区实施治理设施	本项目野外勘探过程，作业人员的食堂配套有餐饮油烟净化器，确

	第三方运维管理及在线监控。对群众反映强烈的恶臭异味扰民问题加强排查整治，投诉集中的工业园区、重点企业要安装运行在线监测系统。各地要加强部门联动，因地制宜解决人民群众反映集中的油烟及恶臭异味扰民问题。	保野外勘探营地食堂的餐饮油烟达标排放，故符合要求。

4、与《新疆维吾尔自治区2025年空气质量持续改善行动实施方案》（新政办发〔2024〕58号）符合性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区2025年空气质量持续改善行动实施方案》（新政办发〔2024〕58号）的符合性分析具体如下表1-8。

表1-8　与《新疆维吾尔自治区2025年空气质量持续改善行动实施方案》（新政办发〔2024〕58号）符合性分析表

序号	《新疆维吾尔自治区2025年空气质量持续改善行动实施方案》（节选本项目相关内容）	符合性分析说明
1	（一）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家和自治区产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式，达到能效标杆水平、环保绩效A级水平。涉及产能置换的项目，被置换产能及设备关停后，新建项目方可投产。 严格落实钢铁产能置换，联防联控区严禁新增钢铁产能。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序。到2025年，短流程炼钢产量占比力争提升至15%。	本项目为勘探项目，不属于“高耗能、高排放、低水平项目”，项目的建设符合产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评等。故符合
2	（五）严格合理控制煤炭消费总量。在保障能源安全供应前提下，联防联控区合理控制新改扩建用煤项目；不得将使用石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭减量替代措施。完善联防联控区煤炭消费减量替代管理，煤矸石、原料用煤不纳入煤炭消费总量。高质量建设国家大型煤电煤化工基地，原则上不再新增自备燃煤机组，推进现有自备燃煤机组清洁能源替代。合理保障支撑电力稳定供应、电网安全运行、清洁能源大规模并网消纳的煤电项目及其用煤量。完善联防联控区骨干电网建设，保障冬季生产网电需求。	本项目野外勘探过程不使用任何燃煤设备，无燃煤废气产生和排放，故符合要求
3	（十一）强化非道路移动源综合治理。建立非道路移动机械排放清单。加快推进铁路货场、物流园区、机场、工矿企业内部作业车辆和机械新能源更新改造。推动老旧铁路机车淘汰，联防联控区铁路站场及煤炭、钢铁、冶金等行业推广新能源铁路装备。到2025年，基本消除非道路移动机械及联防联控区铁路机车“冒黑烟”现	本项目野外勘探过程，在确保安全的前提下，优先选择清洁能源车辆，厂区所有的燃油设备均选择排放达标设备，购买合格品质的柴

	象，基本淘汰第一阶段及以下排放标准的非道路移动机械；年旅客吞吐量 500 万人次以上机场，桥电使用率达到 95%以上。	油，故符合要求。
4	（十三）持续强化扬尘污染综合管控。施工场地严格落实“六个百分百”要求。扬尘污染防治费用纳入工程造价，3000m²及以上建筑工地安装视频监控并接入当地监管平台。道路、水务等长距离线性工程实行分段施工。城市建成区主次干道机械化清扫率达到 80%。加强城市及周边公共裸地、物料堆场等易产尘区域抑尘管理。到 2025 年，装配式建筑占新建建筑面积比例达到 30%。	本项目野外勘探过程采用湿式作业或洒水降尘等措施，最大程度降低过程中产生少量的粉尘、扬尘等，对临时堆存的土方采取苫布覆盖。对其余土方堆存点采用洒水降尘的方式降尘。故符合要求

5、与《博尔塔拉蒙古自治州三年找矿行动计划（2023—2025 年）》符合性分析

本项目与《博尔塔拉蒙古自治州三年找矿行动计划（2023—2025 年）》符合性分析具体如下表 1-9。

表 1-9 本项目与《博尔塔拉蒙古自治州三年找矿行动计划（2023—2025 年）》符合性分析表

序号	《新疆维吾尔自治区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》（节选本项目相关内容）	符合性分析说明
	目标任务	
1	通过三年找矿行动，新增一批战略性矿产资源基地，巩固自治州优势矿产资源基地，进一步优化矿产勘查开发格局。成立自治州地质矿产研究院，建立地质资料档案室，建设地质资料数据库，引进地质找矿新技术、新方法；加快推进铜钼、金、钨锡、磷、铅锌、石灰岩、湖盐、地热、石英岩等矿产资源勘查工作，力争实现“1 年有突破、2 年出成果、3 年建产业”的找矿战略目标。	本项目是《博尔塔拉蒙古自治州三年找矿行动计划（2023—2025 年）》的重要组成部分，项目在精河县博罗科努重点成矿带勘查铜矿，预计 2030 年左右完成全部野外勘查工作，提交勘查成果，项目，故符合
	工作部署	
1	围绕博罗科努、赛里木、汗吉尕、阿拉套四个重点成矿带，以战略性矿产和自治州优势矿产为主攻矿种，聚焦重点调查区和重点勘查区，开展资料收集和综合研究、矿产资源调查评价、矿产勘查等工作，提交一批找矿靶区、矿产地，为矿业权出让提供区块，为矿产勘查开发提供后备基地。	本项目属于是博罗科努重点成矿带的勘查组成部分，为工作部署中的组成部分。故符合
2	充分收集自治州以往地质、物探、化探、遥感、矿产勘查、科研等成果资料，建设地质资料数据库，实现地质资料信息化，提高地质资料的开发利用水平和社会化服务能力，促进地质资料长期保存和高效利用，	本项目勘查过程，充分收集以往的质、物探、化探、遥感、矿产勘查、科研等成果资料，结合本次勘查结果，

	为持续实现找矿突破提供基础资料支撑。开展成矿地质条件、成矿规律综合研究，结合已有工作成果，优选一批具有一定工作程度、找矿潜力较好的勘查区块，纳入探矿权出让计划，推动探矿权精准出让。	形成标准化、信息化的技术资料，为后续矿产开发提供技术支持，故符合
3	以铜钼、金、钨锡、磷等战略性矿产为主攻矿种，兼顾铅锌、石灰岩、湖盐、地热等自治州优势矿产，在博罗科努、赛里木、汗吉尕、阿拉套四个成矿带，根据成矿地质条件、找矿潜力、矿产资源规划等要素优选矿产资源重点调查评价区。对工作程度低，有一定资源前景，尚未开展或较早开展过矿产地质调查的区域，由地方财政出资，开展矿产资源调查评价工作，提高调查程度，提升地质认识水平，提供一批找矿靶区，为矿产资源勘查提供基础地质资料。围绕已有矿床、矿（化）点、蚀变和物化探异常等信息反映有较大找矿潜力的区域，通过加大综合研究和钻探验证力度，获得具有工业价值的矿体，评价资源潜力，提交一批矿产地，为探矿权出让提供勘查区块建议。	本次勘探的主要矿种为铜，故符合
4	以铜钼、金、钨锡、铅锌、石英岩等为主攻矿种，以矽卡岩型铜矿、斑岩型铜钼矿、蚀变岩型金矿、石英脉型钨锡矿、层控热液型铅锌矿等为主攻矿床类型，对资源潜力较大的已设矿业权集中区，督促和引导矿山企业加大矿产勘查投入力度，实现新的找矿突破，形成一批战略性矿产和优势矿产勘查开发后备基地。	本次勘查的主要矿产资源为铜，主攻矿床种类为矽卡岩型铜矿，故符合

6、与《绿色地质勘查工作规范》（DZ/T0374-2021）符合性分析

本项目与《绿色地质勘查工作规范》（DZ/T0374-2021）符合性分析具体如下表 1-10。

表 1-10　与《绿色地质勘查工作规范》（DZ/T0374-2021）符合性分析表

序号	《绿色地质勘查工作规范》（DZ/T0374-2021）（节选本项目相关内容）	符合性分析说明
	基本要求	
1	依法开展地质勘查工作，且地质勘查工作部署应符合国土空间规划体系、自然保护地体系等管理规定。	本项目依法取得了勘探许可证，勘探符合国土空间规划、避开了生态保护红线，符合管理规定。
2	编制地质勘查设计前，应就地质勘查工作部署对水、大气、声、土壤、野生动植物、自然遗迹和人文遗迹等的环境影响进行分析，确定主要的环境影响因素，制定环境保护、环境修复措施，编制经费预算，作为绿色勘查内容体现在勘查设计中，可以单独成章，也可以融入到相关章节。	本项目勘探之前对勘探区的水、大气、声、土壤、野生动植物、自然遗迹和人文遗迹均进行了调查，依法进行了环境影响评价，故符合
3	地质勘查工作实施前，应对工作人员进行绿色勘查	本项目勘查之前对工作人员均

		培训，强化生态环境保护意识，掌握绿色勘查要求。地质勘查施工前，应对拟施工的道路和场地原始地形地貌拍摄照片或视频留存。	进行绿色勘查培训，对临时占地均进行了拍照留影，便于后期恢复。故符合
	4	环境修复工作完成后，地质勘查单位应组织绿色勘查初步验收，合格后提交相关部门验收。	本项目环境修复工作结束后，依法开展绿色勘查验收，故符合
	5	地质勘查单位应对其因开展勘查工作受影响的区域内生态环境修复负主要责任，其它相关方负连带责任。	本项目建设单位依法承担主要责任，故符合
	道路施工		
	1	地质勘查工作应充分利用现有公路、村道、居民区通道及农耕道等，确因工作需要而又无道路时，需征求地方行政主管部门和当地居民的同意后，进行道路修建。在确保安全通行的条件下，应控制新修道路规格，并兼顾后续勘查开采阶段应用及当地社会经济发展需要。	本项目野外勘查过程，在临时道路设计过程充分对现场进行了调查，在利用现有道路的基础上，部分新增道路，新增道路后期均需要进行复垦。
	2	道路修建要规划最佳行车路线，在满足地质勘查目的条件下，对环境敏感目标（如珍稀动物栖息地）采取避让措施，尽可能避开植被生长区，选择扰动小的季节和地段施工。	本项目临时用地的选择避开了各类环境敏感目标。故符合
	3	施工过程中应选用低噪声设备，尽可能减少对周边居民及野生动物的扰动，在居民区附近不应夜间作业。	本项目施工过程选用低噪声设备，最大程度地减少最环境的影响，尽量避免夜间作业，故符合
	4	应选用尾气排放符合相关排放标准的柴油机，并定期维护保养。	本项目选用符合排放标准的柴油机，并加强养护、维护，故符合
	5	应采取修筑截排水沟、挡墙、覆盖篷布、围挡等措施，预防因施工可能引发的水土流失、崩塌、滑坡等地质灾害。	本项目堆土均进行覆盖，施工过程严格注意安全，避免发生水土流失、崩塌、滑坡等地质灾害。
	6	施工过程中，应控制挖损、占用土地的面积。草地、林地和耕地应进行表土剥离，耕地表土剥离厚度一般不少于 30cm；剥离的表土应选择适宜的场地进行堆存，并采取围挡等措施维系土壤质量，以用于被损毁土地的复垦。	本项目临时占地的所有地表均需要进行表土剥离，根据区域不同，剥离的厚度在 30~60cm 之间，表土单独堆存，后期分层回填，表土摊平后播撒草籽进行恢复，故符合
	7	在植被覆盖区施工时，开挖前对扰动范围内的草皮，应按适宜的厚度、形状和大小进行人工剥离，并保留足够的护根腐殖土；剥离的草皮采用平铺、叠置或支架架空等方式，存放于底部铺有腐殖土的临时存放场，并适时进行洒水养护。对扰动范围内的树木必要时进行移植。	本项目对表土单独存放，定期洒水养护，施工过程避开了树木区域，故符合

8	对施工和运输过程产生的粉尘，应采取喷雾、洒水、加设除尘装置等措施防治粉尘污染。	本项目施工过程定期洒水建成，土方遮盖，故符合
	场地平整	
1	在满足地质勘查目的的前提下，探矿工程施工场地的选择，应优先避开耕地和林地。场地平整范围应满足安全施工、表土堆放的需要。减少开挖量，力求挖填平衡，控制场地占用面积。以钻代槽的浅层取样钻，一般不需要平整场地。	本项目勘探区不涉及林地、耕地，故临时占地不涉及耕地、林地，场地的表土堆存过程设置了遮盖措施，同时表土定期洒水，减少扬尘的同时对表土进行了养护，故符合
2	钻探场地，应依据现场地形条件和工作需要，对钻探设备、附属设施、材料物资、临建设施等进行合理布置，优化功能分区。其中，附属设施中的钻井液循环系统（清水池或泥浆池、废浆池等）可不与钻进施工场地在同一场地布置。当设计多个钻孔在同一区域同时施工时，宜布置一套共用的钻井液循环系统。	本项目设置有钻井液循环系统，各个钻井距离较远，不具备施工一套钻井液循环系统的可能，但采取分区施工，可在不同时段使用同一套钻井液循环系统，故符合
3	坑探、浅井、槽探场地，应根据需要进行布置和功能分区，一般不设临建设施。	本项目仅有钻探和槽探，均不在钻探区和槽探区设置临时营地，故符合
4	浅井施工场地平整范围，应以工程开挖外径和井口施工设备安装、安全操作及开挖土石的堆放占地最小面积进行控制，一般为井口开挖线外延 5m～8m 范围。其中，井口外 3m～5m 为施工设备设施安装及施工操作区，5m～8m 范围为开挖土石的临时堆放区。特殊情况下开挖线外延范围可适当放宽。	本项目钻井的占地为 20m×10m，符合开挖线外延 5m~8m 的要求。钻井区剥离的表土亦单独堆存，遮盖，定期洒水减少扬尘和养护。故符合
	驻地建设与管理	
1	项目驻地宜优先就近租用当地民居或公共建筑物。新建项目驻地，应综合考虑安全、卫生、生态环境保护等因素，选择在基础稳定，周边截、排水良好，无地质灾害及洪涝安全隐患、对环境影响较小的区域进行建设。	本项目由于勘查区没有居民，需要自行设置 1 处临时生活营地，生活营地的选址首先避开了林地，同时选在没有地质灾害、洪涝安全隐患的区域，故符合
2	应控制驻地占地面积，合理规划布局项目驻地工作区和生活区。生活区相关配套设施应齐全，保持安全、卫生、整洁。临建设施宜基桩架空建设。	本项目在满足勘查需求的前提下，最大限度地减少临时营地的占地面积，临时营地占地分区合理，设置有专业的工作区、生活区，勘查过程营地保持安全、卫生、整洁。故符合
3	项目驻地应明确绿色勘查岗位职责，建立科学规范的管理制度，规范设置项目概况、环境保护措施等标识牌。	勘查过程营地设置有 1 名绿色勘查符合则，建立管理制度、安要求设置标识牌。故符合
4	优先采用公用电网，确需自行发电的应采用低噪音和低污染物排放的发电设备。	本项目勘查区域没有电网覆盖，需要选用柴油发电机发电，

		选用符合标准要求的发电设备。故符合
5	生活区的生活垃圾应分类收集，定期送往就近垃圾处理地，进行公共垃圾处理。远离公共垃圾处理地的厨余垃圾可就地掩埋；对有毒有害的垃圾应回收处置；自建厕所应远离水源，防止水环境污染。	生活区的生活垃圾分类收集，定期运至垃圾填埋场卫生填埋，不得在生活营地区域填埋垃圾，化粪池远离水源，避免水污染，故符合
6	工作区产生的废弃物应按照 GB50869 要求处置，确保驻地人身、环境安全。	本项目各项固体废物均得到了有效的处置，符合要求。
7	野外原位测试应控制测试过程中试剂对环境造成的影响。	本次勘查过程所有固体废物，特别是有毒有害物质均进行了妥善的处理，选用的钻井液选用无毒无害的钻井液，钻井液采用封闭循环系统尽量全部收集不外排。故符合
地质测量		
1	在满足地质工作目的和质量的情况下，作业点和作业路线应避开珍稀、濒危的野生动植物自然分布区域。必须穿行此区域时，开车不应鸣笛，行走不应向出现的野生动物投掷石块、恐吓、追逐和伤害；不应采摘、踩踏珍稀野生植物。	本次勘查的作业点、作业路线均不涉及珍稀、濒危的野生动植物,野外勘查过程严禁伤害、捕猎野生动物，严禁采摘、踩踏珍稀野生植物，故符合
2	作业时产生的废纸、金属、玻璃、塑料袋（瓶）、包装袋等垃圾和废电池、化学试剂等有害废弃物应带回驻地，按规定分类处置，避免污染水、土壤和大气环境。	本项目野外勘查过程所有固体废物均进行了有效的处置，避免污染土壤，故符合
3	穿行工作区域时，有道路的，车辆应在道路上行驶；没有道路的，车辆应尽量避开植被行驶；人员穿行茂密山林时，尽量避免砍伐树木，同行人应走同一条道路；穿越农作物种植区或果园时，不得随意踩踏和采摘果实。	本项目临时占地、野外作业均避开了树木区域，本次野外勘查不需要进行树木的砍伐，本次勘查不穿越农业种植区，故符合
地球物理勘探		
1	宜采用先进的轻型物探设备仪器和探测方法；当使用重型设备时，应尽可能控制扰动范围，视情况选择容易恢复的地段作业。	本次勘查过程选用的设备主要是轻型设备,不使用重型设备。作业过程严格控制燃动范围，故符合
2	物探仪器设备的安装和测量点、线的布设，应尽可能合理避让草地、林地、耕地及动物栖息地等	本次野外勘查，避开了林地、耕地，动物栖息地，使用的草地均依法办理临时占地许可证，依法缴纳补偿。故符合
3	电法测量中应选用尾气符合相关排放标准和低噪音的运输车辆和汽（柴）油机，并定期维护保养。鼓励使用清洁动力系统。运输车辆和汽（柴）油机应防止油料跑、滴、冒、漏、泼洒等情况的发生，有	本次野外勘查过程，选用的设备均为符合排放标准和低噪声的设备，使用油料的设备加强维护和保养，严禁出现跑冒滴

		条件的铺设防渗材料进行隔离；当发生油料泄漏情况时，应按照勘查设计和有关规定及时采取措施进行处置；运输车辆和汽（柴）油机噪声不满足声环境质量标准时，应安装消声装置；废旧电池应回收处理	漏现象，所产生的各类固体废物均进行了有效的处置，故符合
	探槽施工		
	1	在满足地质勘查目的前提下，应控制探槽施工规格，并鼓励采用以浅钻代替槽探技术，减少对土壤和植被的扰动。	本次勘查，尽可能减少了槽探的工作量，仅为 4000m³，故符合
	2	探槽施工可采用机械和人工施工两种方式。交通方便，不需新修施工运输道路的地段，可采用机械化施工；交通不便、植被茂密的地段，可采用人工开挖施工，以避免修路及机械施工造成土地、植被景观的破坏。	本项目探槽避开了植被茂密的区域，主要采用机械施工方式，均选在了道路较为便利的区域，故符合
	3	开挖探槽产生的岩土，应采用可降解编织袋装袋，依次堆码于探槽两侧 2m～5m 范围的较平缓稳定区域，堆放高度不宜超过 2m，确保堆填边坡稳定。探槽上方禁止堆放土石，预防形成滑塌或坡面泥石流等次生灾害。	本次槽探形成的土方，堆存在探槽较低的一层，堆存高度不超过 2m，遮盖，故符合
	4	探槽施工应按自上而下顺序开挖，并做好沟槽边坡安全管控，按规定放坡，及时清除坡体上的松散土石，不稳定边坡应进行临时支护处理，预防滑塌安全事故。	本次槽探形成探槽严格进行边坡防护，避免发生安全事故，故符合
	5	处于斜坡汇水面大或易受洪水冲刷的探槽工程，在槽头上部修筑截水沟，预防沟槽及其开挖土石遭受洪流冲蚀，形成泥石流灾害。	本次槽探均不在汇水面和受洪水冲刷的区域，故符合
	6	探槽经地质观测、编录及采样、验收等工作结束后，不需保留的探槽，应按照规定顺序自下而上进行回填压实。	本次探槽的表土单独剥离，单独保存，探槽施工过程分层开挖，探槽恢复过程分层回填，故符合
	钻探（钻井）		
	1	钻孔施工应选用技术性能先进、可靠，节能、环保，易于搬运、安装和拆卸，占地面积小的设备。设备运输尽可能利用现有道路，对于钻探设备难以进入的地区宜选用模块化便携式或履带自行式设备，减少新建道路修建。	本次钻探施工选用了技术性能先进、可靠，节能、环保，易于搬运、安装和拆卸，占地面积小的设备。钻探均选在了道路较为便利的区域，在钻探设计过程中，均充分考虑的交通便利性，最大程度较少新建道路，故符合
	2	钻孔施工应采用先进合理的钻进工艺。在满足地质目的的前提下，宜采用定向钻进技术，实现“一基多孔、一孔多支”，减少设备搬迁；采用液动冲击回转钻进、多工艺空气钻进等提高钻进效率，减少	本次钻探施工选用了较为合理的钻进工艺，故符合

		作业时间。	
	3	施工场地外围设置截、排水沟，确保场地不积水和免遭洪水冲刷。机场边坡应确保稳定，坡体上无松散土石。对不稳定边坡应进行支护处理，预防滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害	钻井均避开了汇水面和受洪水影响的区域，避开了地质灾害区域，故符合
	4	在植被覆盖区（草地、林地及耕地）钻探施工时，人行、运输通道、操作场地和油料存放库应架设木板或铁丝网等防滑、防压设施，有条件时架设钢网。防滑钢网依据场地面积组合铺设，单片钢网规格宜为长×宽×厚=2.00m×1.00m×0.05m	钻探避开了林地、耕地，钻探占用的草地依法办理临时用地手续，依法进行补偿，钻探结束后依法进行复垦，故符合要求。
	5	施工操作场地、材料物资存放场地等地面应铺设厚度≧3mm 的防渗土工布隔离。油料存放地、循环沟、浆液池、垃圾池等易发生渗漏污染的表面，应采用防渗土工布(一膜一布或两膜夹一布的土工布，厚度≧5mm）或高密度聚乙烯（HDPE）土工膜作防渗铺垫进行防渗处理，预防渗漏污染	本次钻探施工场地，针对钻井液循环系统，泥浆沉淀池，均设置了防渗工程，用防渗土工布（一膜一布或两膜夹一布的土工布，厚度≧5mm）或高密度聚乙烯（HDPE）土工膜作防渗铺垫进行防渗处理，预防渗漏污染，故符合
	6	钻井液循环系统宜采用移动式泥浆箱及管道，尽量避免现场开挖；若需开挖时，其容积应按钻孔设计深度进行计算，不宜小于钻孔容积的 2 倍，底部应铺设防渗材料进行防渗处理。	本次钻探钻井液循环系统采用移动式泥浆箱，底部采用防渗材料进行防渗处理，故符合
	7	钻孔施工循环液使用泥浆时，应采用无固相或低固相的优质环保浆液。钻井液材料及处理剂应符合 GB/T5005 的规定，应优先使用钠膨润土。	本次钻探选用优质环保无毒无害的钻井液，符合要求。
	8	施工过程中发现井内严重漏失和施工现场周边泉点的水质、水量、颜色有变化时，应分析原因，确认漏失层（段），并采用环保材料堵漏或下入套管等方法进行封堵；当发现井内涌水时，应对钻孔中接触的承压水进行控制，防止浪费和不同含水层间的交叉污染。	施工过程中发现井内严重漏失和施工现场周边泉点的水质、水量、颜色有变化时，采用环保材料进行堵漏，当发现井内涌水时，应对钻孔中接触的承压水进行控制，防止浪费和不同含水层间的交叉污染。故符合
	9	钻孔施工中产生的废水应尽量循环利用，对外排放前应按规定进行处理并符合 GB8978 要求,防止对土壤和地表（下）水造成污染	本项目钻探过程产生的废水均循环利用不外排，故符合要求
	10	钻孔施工中产生的沉渣、废浆应设置专用存储池，经沉淀和固化处理后,符合标准的就地填埋；未达到标准或无法现场处置的需外运处理,严禁直接向外排放。	钻探过程产生的沉渣、废浆液均有专用的储存设备，均外运至专门的垃圾处置场地进行处置。
	11	施工中产生的废料、生活垃圾、钻孔渣土等固体废物应及时清理，分类存储，回收利用，按相关管理规定进行现场处置及外运。	施工中产生的废料、生活垃圾、钻孔渣土等固体废物应及时清理，分类存储，回收利用，不

		随意处置，故符合
12	施工设备使用柴油、汽油动力设备，应安装尾气净化装置及排气管道伸出场外，废气排放符合 GB3095 要求。施工现场不应燃烧产生烟尘和有毒有害废气的油类物质、化学物品及其他物料。	本次野外勘查所有设备均选用符合排放标准的设备，选用的油料均选择从国营加油站购买，选择符合标准的油品，施工场地严禁随意生活，随意焚烧废物，故符合
13	在居民区、动物养殖区、野生动物栖息地等附近施工，施工噪声应符合 GB3096 要求，夜间 22 点后应停止作业。	本项目野外作业区域避开了野生动物栖息地，本次勘查区域距离居民区较远，勘查区域没有居民区、动物养殖区，故符合
14	钻孔终孔后应按照相关设计做好封孔工作，确保封孔质量，以恢复地下水环境或减轻钻孔施工对地下水环境造成的扰动影响。	本次钻探施工结束后，做好封孔工作，故符合
	环境修复	
15	勘查工作结束后，应及时撤除施工场地和项目驻地的设备、不再使用的临建房屋及水电管线等各项设施，回收各种宣传牌、标示牌、警示牌、防滑防压网，清理干净场地内的土石、固体废物及垃圾。	勘查工作结束后，拆除和清理施工场地，回收各类设备，不得遗留任何建筑垃圾、生活垃圾、废旧设备等。故符合
16	施工现场清理出的固体废物，应按照 GB18599 规定处置；项目驻地及现场清理出的生活垃圾，应按照 GB50869 规定处置；放射性废物应按照 GB14500 规定处置。对现场不能处置的有毒有害废物应外运至专业场所进行处理	清理的各类垃圾均按照要求进行处置，生活垃圾运至生活垃圾填埋场，建筑垃圾运至精河县城建部门指定的建筑垃圾处置场所，故符合
17	新建道路一般应根据勘查设计中环境修复措施的要求恢复至原地形地貌，难以恢复原貌的地段复原时，应按勘查设计中恢复至环境修复措施中的场地平面标高，尽可能与周边自然环境相协调。能复绿的地段，应满足复垦复绿的要求，场地平整不应产生新的挖损和压占破坏；对采用浇灌混凝土等方式进行硬化的临时道路，应对混凝土进行拆除和清运（并按建筑垃圾进行处理），并采取深翻、松土、覆土等方式进行地形地貌恢复；对能满足当地经济社会发展需要的道路，经与当地居民协商可不复原。	本次新建的道路均需要进行复垦，恢复原貌，主要采取深翻、松土、覆土等方式进行地形地貌恢复。覆土之类播撒草籽，然后洒水。故符合
18	项目驻地和探槽、浅井、钻孔（钻井）施工产生的坑、井、池、沟等，用开挖堆放的土石进行分层回填，按后挖的土石先填、先挖的土石后填的顺序进行回填并夯实底部基岩碎石，再回填平整底土，应回填至勘查设计中环境修复措施的场地平面标高。斜坡沟槽回填时，应分段进行，自下而上用袋装土石依次堆码回填，避免产生滑动及洪水冲蚀，必要时做好围挡措施。	项目驻地和探槽、浅井、钻孔（钻井）施工产生的坑、井、池、沟等，用开挖堆放的土石进行分层回填，按后挖的土石先填、先挖的土石后填的顺序进行回填并夯实底部基岩碎石，再回填平整底土，故符合

19	新建道路及场地复原后，应将开挖前的表土均匀的覆盖在底土之上，草地覆土厚度为 20cm～30cm，林地及耕地覆土厚度为 30cm～50cm；对土层较薄或者土层为砂土、粘土等情况的表土层，有条件的可采取培土及增施有机肥等方式进行改良，增加土壤的养分和活力，确保覆土厚度及土质能满足植被正常生长需要。	本次剥离的表土厚度在 30~60cm 之间，表土堆存的均进行遮盖，定期洒水减少扬尘和养护，故符合
20	仅压占但未受到挖损、污染的场地，可采取深翻、松土、培土等方式使表土达到复垦要求。	本次复垦区域主要是临时占地区域，采用多种复垦方式结合的手段，故符合
21	剥离的草皮应全部覆植。应将原剥离的根系覆植土铺垫在覆盖的表土后，再将剥离养护的植被依次紧凑铺平复植。自然修复能力弱的地区，植被覆植后应适当浇水养护，确保与开挖前状态一致。种植的草皮应确保成活。应选择适应当地季节自然生长的、与周边植被环境相协调的优良草种进行培植。自然修复能力弱的地区，草种播撒后应覆盖适当厚度的表土，同时洒水保持潮湿，必要时用可降解的塑料薄膜加以覆盖。	剥离的草皮全部覆植，原剥离的根系覆植土铺垫在覆盖的表土后，再将剥离养护的植被依次紧凑铺平复植，覆土完成后，应播撒草籽，然后定期洒水确保成活率，故符合

7、与《关于在新一轮找矿突破战略行动中全面实施绿色勘查的通知》（自然资发〔2024〕122 号）符合性分析

本项目与《关于在新一轮找矿突破战略行动中全面实施绿色勘查的通知》（自然资发〔2024〕122 号）符合性分析具体如下表 1-11。

表 1-11　与《关于在新一轮找矿突破战略行动中全面实施绿色勘查的通知》（自然资发〔2024〕122 号）符合性分析表

序号	自然资发〔2024〕122 号相关要求	本项目拟采取措施	符合性判定
1	（一）加快推进标准规范落实。各地要加快落实《绿色地质勘查工作规范》（DZ/T 0374-2021），细化形成符合本地实际的绿色勘查地方标准，为地勘单位和矿山企业实施绿色勘查提供明确依据，支持和鼓励地勘单位和矿山企业开展绿色勘查标准建设。要加大绿色勘查标准规范、工作规则宣传培训力度，加强绿色勘查成功经验总结提炼、推广应用。	《绿色地质勘查工作规范》（DZ/T 0374-2021）要求地质勘查工作贯彻绿色勘查理念，在满足地质勘查目的的前提下，合理控制勘查工程规模和地表扰动，最大限度减少对生态环境的影响，并做好勘查结束后的生态恢复工作。 本项目在勘探过程中贯彻绿色勘查理念，严格控制勘查活动范围和地表扰动。项目临时占地主要包括临时道路、钻探作业区、槽探作业区和生活营地，并通过合	符合

			理布置生活区、临时道路及钻探、槽探作业区，尽量减少新增土地占用和地表扰动。钻探作业区控制扰动面积，槽探作业控制开挖范围，避免无序扩大施工范围。在施工过程中，项目采取表土剥离、分层堆放和回覆措施，对钻孔、探槽、临时道路及生活营地等扰动区域实施土地平整和生态恢复；钻探过程中产生的岩屑、泥浆等分类收集处置，钻孔施工结束后及时进行封孔，探槽施工结束后及时回填；生活垃圾统一收集并外运处置，废机油等危险废物暂存于 10m²危险废物贮存库，定期交由有资质单位处置。同时，通过洒水降尘、机械设备维护、合理安排作业时间等措施降低勘探活动产生的扬尘、废气和噪声影响。 勘探结束后，项目及时清理生活营地及其他临时设施，对钻孔、探槽、临时道路和生活营地等扰动区域进行土地平整、表土回覆、植被恢复，播撒针茅、冷蒿等适宜植物种子，并通过后续洒水及生态恢复效果监测促进植被恢复。	
	2	（二）强化勘查设计管理。财政出资的各类地质勘查项目，勘查实施方案中要明确绿色勘查具体措施。新出让的探矿权，要将矿业权人绿色勘查义务在合同中载明，并在勘查实施方案评审中，对绿色勘查措施进行严格把关，促进矿业权人落实绿色勘查各项规定和要求。	项目在勘查工作部署及工程设计过程中充分考虑生态环境保护要求，按照绿色勘查理念合理布置勘查工程，尽量利用现有道路，减少新建临时道路及新增地表扰动；临时道路、钻探和槽探等工程均根据地形条件合理布置，并避让生态敏感区域。 本项目勘查设计中已明确绿色勘查相关措施，包括控制临时占地和工程扰动范围、实施表土剥离及分层堆存、采用湿式作业和洒水降尘、使用符合要求的低噪声及低污染设备、钻井液循环利用、钻孔封堵、探槽分层回填以及勘	符合

			查结束后的土地平整和生态恢复等。报告中同时按照《绿色地质勘查工作规范》（DZ/T 0374-2021）对场地平整、驻地建设、地质测量、物探、槽探、钻探及环境修复等环节逐项进行了符合性分析，明确了相应的绿色勘查措施。 在勘查实施过程中，项目设置临时生活营地，并明确绿色勘查岗位职责和管理制度；勘查区域无电网覆盖，采用符合要求的柴油发电设备；生活垃圾分类收集并集中处置；钻探采用环保型钻井液和循环利用措施，减少废水外排；危险废物设置 10m²临时危险废物贮存库并委托有资质单位处置。 勘查结束后，项目及时撤除临时设施，清理施工场地，对钻孔进行封闭、对探槽进行分层回填，对临时道路和其他扰动区域实施平整、松土、覆土和植被恢复，并播撒针茅、冷蒿等适宜植物种子，开展后续生态恢复监测。	
	3	（三）明确项目实施要求。地勘单位和矿山企业要在新一轮找矿突破战略行动有关地质勘查项目实施中，优先采用遥感、物探、化探等对环境影响小的地质勘查方法，必要的坑探、槽探、钻探、硐探要符合绿色勘查有关标准规范。在森林、草原、湿地地区尽可能减少使用坑探、槽探，鼓励使用以钻代槽、一基多孔等探矿手段。	项目优先采用地质测量、物探等环境影响较小的勘查方法，在必要情况下设置少量槽探、钻探工程，未设置坑探、硐探工程，并针对天然牧草地采取严格控制工程扰动范围、表土保护、钻孔封闭、探槽回填及生态恢复等绿色勘查措施，符合上述关于优先采用绿色勘查方法、规范实施必要勘探工程和减少生态扰动的要求。	符合
	4	生态保护红线内自然保护地核心保护区外依法开展的地质勘查工作，执行更加严格的绿色勘查标准和要求。要根据森林、草原、湿地、荒漠等不同场景采取针对性的绿色勘查方法和装备（具体要求见附件），在勘查实施方案中进行明确。	项目探矿权范围西北角部分位于天山水源涵养与生物多样性生态保护红线范围内，但实际野外勘探工作区不涉及生态保护红线，距生态保护红线最近距离约 200m，因此本项目实际勘探工程不涉及生态保护红线内自然保	符合

	涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照相关法律法规执行。 对于地质勘查需要临时使用或占用林地、草原、湿地、海域等的，要按照《土地管理法》《森林法》《草原法》《湿地保护法》《海域使用管理法》等法律法规及自然资源部关于规范临时用地管理有关规定，及时办理申请审批手续，涉及自然保护地的应按规定征求林草主管部门或自然保护地管理机构意见。各级自然资源、林草主管部门要加强对申请地质勘查临时使用或占用林地、草原、湿地等的审核审批和复垦监管，按照《自然资源部 国家林业和草原局关于以第三次全国国土调查成果为基础明确林地管理边界 规范林地管理的通知》（自然资发〔2023〕53号），加强部门间审批协作联动，提升政务服务效能，加快审批进度，更好推动生态保护红线内地质勘查项目落地。	护地核心保护区外的地质勘查活动。项目同时经调查不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区域，报告已对相关生态环境保护要求进行了分析。 本项目临时占地全部为天然牧草地。报告已按照《中华人民共和国草原法》相关要求，明确项目在依法取得草原临时用地手续后方可开展勘探，临时占用草原期限符合有关规定，勘探结束后及时恢复草原植被并退还；对于勘探车辆确需离开道路在草原上行驶的，依法向所在地草原行政主管部门报告行驶区域和路线，并严格按照批准或报告的区域和路线行驶。 同时，项目勘探结束后及时拆除临时设施、清理施工现场，对临时道路、钻探区、槽探区及生活营地实施土地平整、表土回覆和植被恢复，播撒针茅、冷蒿等当地适生植物，并开展后续生态恢复监测，减少临时占地对草地生态系统的长期影响。	
	5	各地要严格落实好生态环境保护有关规定和要求，勘查工作结束后，项目承担单位要及时撤除各项设施，严格按照废弃物清理有关国家标准清理施工现场各种废物、垃圾等，严格按照绿色勘查有关标准规范和勘查实施方案要求处理新建道路、施工产生的坑、沟等，严格按照森林、草原、湿地、防沙治沙有关法律法规和标准规范在规定时间内做好复绿、复植等。各地要将绿色勘查措施落实和项目场地生态环境恢复情况作为地质勘查项目验收重要内容，不符合规定的项目（野外）验收不予通过。	项目已在环评文件及勘查设计中明确勘查结束后的设施撤除、施工现场废物清理、钻孔封闭、探槽回填、临时道路恢复、表土回覆以及草地植被恢复等措施，并明确了生态恢复实施时间和责任单位。项目勘查结束后应严格按照绿色勘查相关标准规范及勘查实施方案落实上述措施，并将临时占地恢复、施工废物清理、钻孔封闭、探槽回填、临时道路恢复及植被恢复等情况作为项目野外验收的重要内容。待上述措施全部落实并经现场核查符合要求后，方可通过相关野外验收。	符合

二、建设内容

地理位置	**1、建设地点** 项目位于新疆博尔塔拉蒙古自治州精河县前进牧场阿克土别克一带，行政区划隶属精河县大河沿子镇管辖，勘探区中心位置地理坐标为：E81° 55′ 20.000″ 、N44° 23′ 33.000″ 。 项目地理位置图见附图 1。 **2、周边环境** 勘查区位于新疆博尔塔拉蒙古自治州精河县前进牧场阿克土别克一带，距精河县 74°方向约 80km，博乐市 11°方向约 50km，勘查区北部有北疆铁路（乌鲁木齐-阿拉山口口岸）和奎赛高等级公路、312 国道自精河县县城通过，由精河县城经大河沿子镇沿三台林场简易公路约 60km 可达勘查区，交通较为便利。区内修建有工程施工简易道路，其他地段无简易道路。区内地形切割强烈，沟谷发育，车辆无法通行。 勘查区位于库松木契克山东段一带，属高中山区，地势中间高南北低，地形切割强烈，海拔 1200～2300 米，相对高差一般在 400～800 米，最高可达 1100 余米。勘查区外围以南常年性河流主要为库松木切克河，东西向顺库松木契克山南坡向北东流入艾比湖；外围以北主要有博尔塔拉河的支流，山前发育有间歇性溪流、泉水和湿地等，向北东流入艾比湖。区内及周边地表水不发育，无可选择的供水水源地，矿山生产及生活用水从北面 7 千米的五台镇拉运。水量充沛，水质较佳，是良好的供水水源，为适宜的生产和生活用水。区内沟谷发育，多为树枝状干沟，当春季冰雪消融和夏季降雨期间，易发山洪。 勘查区属大陆性温带气候，冬长夏短，年平均气温约 6.7℃，气温较低，最低气温-30.1℃，最高气温出现于七月底至八月初，极值为 41.3℃，无霜期约 140 天。年降水量较多，平均约 81.4 毫米左右，多集中在 6～7 月份，多年平均蒸发量（20cm 口径蒸发皿）为 2230.6mm。每年 4～5 月冰雪消融，9 月开始下雪，每年十月至翌年四月为冻结期，6～8 月为最佳野外工作时间。

年平均风速 6.0 米/秒，观测到的最大风速 40 米/秒，风向为西北风；平原区年平均风速 2.0 米/秒。一般春季风最大，夏季次之，冬季最小。

勘查区位于新疆精河县，精河县有记载资料表明，自 1765 年之间，发生过多次 6-6.5 级地震，精河公路段部分房墙严重裂缝，粮食局火墙震裂，窗户玻璃震破；大河沿子部分窗户玻璃震破，部分草棚倒塌；五台部分房墙裂缝，呼苏木奇部分羊圈倒塌，山上石头滚落；古尔图房屋轻微摇晃，悬挂物摆动，门窗作响。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306～2015），精河县南部山区及山前地带的地震动峰值加速度为 0.2g，基本地震烈度属Ⅷ度区，地震动反应谱特征周期为 0.45s，属地壳次不稳定区。

卫星影像图见附图 2。

项目组成及规模

1、项目概况

项目名称：新疆精河县托逊能苏铜多金属矿普查

工作内容：提交《新疆精河县托逊能苏铜多金属矿普查报告》

工作期限：2027 年 9 月～2030 年 3 月

承担单位：洛阳开元矿业集团有限公司

工作范围：探矿权面积 19.92km²。项目区拐点坐标情况如下表 2-1。

表 2-1　项目区拐点地理位置坐标表

新疆精河县托逊能苏铜多金属矿普查工作区		
拐点号	2000 国家坐标系	
	经度	纬度
1	81°53′01.000″	44°25′02.000″
2	81°54′46.000″	44°25′02.000″
3	81°57′39.000″	44°24′09.000″
4	81°55′18.000″	44°23′11.000″
5	81°55′18.000″	44°22′04.000″
6	81°53′33.000″	44°22′04.000″
7	81°53′33.000″	44°23′11.000″
8	81°53′01.000″	44°23′11.000″

2、具体工作部署

本次勘查目的任务分为两个阶段实施：

第一阶段以普查找矿为主，在充分收集和研究已有地、物、化、遥资料成果的基础上，采用地质测量、物探、化探及稀疏的取样工程，寻找、追索矿化

线索，进一步发现矿床（体），初步查明勘查区地层、构造、岩浆岩及矿化蚀变特征；初步查明矿体的数量、规模、形态、产状；初步查明矿石质量特征；初步查明矿石的加工选（冶）技术性能；初步了解矿床开采技术条件；开展概略研究，估算推断资源量。提交普查报告，为是否值得进一步工作提供依据，对有价值的地段圈定详查范围。

第二阶段，在普查工作的基础上，确定主攻矿种，兼顾伴生矿产的研究，对已有矿（化）体进一步进行槽探和钻探验证以及系统的取样控制和测试、试验研究，基本查明矿体地质特征，矿石选冶技术性能及开采技术条件，为规划、勘探区确定等提供地质依据，进行工业指标论证，开展概略研究，估算推断资源量和控制资源量，提交详查报告。

2.1 普查阶段

普查阶段以浅地表工作为主，地表工程揭露及深部验证相结合，一是评价全区，缩小找矿范围，二是验证并控制发现的矿化带。

（1）测绘工作

此阶段将开展地形测量、勘查线剖面和工程点测量工作，为地质图编制和资源量估算提供依据。

1）控制测量

收集勘查区周围至少三个三等以上国家控制点作为本次控制测量起算点（平面，高程同点）。控制点位的设置均应满足长期保存、方便使用、兼顾加密的原则，且每点至少有一个通视点。点位标志采用混凝土浇灌钢桩和埋设标准柱石及自然石刻“十”字标志。设计控制点测量工作量 4 点。

2）地形测量

坐标系统：平面坐标采取 CGCS2000 坐标系，高程采用 1985 国家高程基准，3 度投影带，中央子午线为东经 81°。设计 1:1 万地形测量 19.92km²。

3）工程点测量

依据地质技术设计给出的工程点坐标，在图根以上控制点设站用极坐标法

或用“RTK”施测于实地，钉木桩作标志并在桩顶钉入钢钉。钻孔放样后钉木桩作标志，待钻孔场地平整好、对钻孔位置进行复测无误后钻机方可就位。地质工程施工完后，由测量人员进行工程定测。钻孔位置需根据规范要求埋设标准石桩。每个钻孔需定位、复测、终孔测量。定位测量技术指标执行GB/T18341-2021《地质矿产勘查测量规范》第8.1.4条之规定，设计工程点测量10点。

4）勘查线剖面测量

剖面线测量采用极坐标法定测，剖面图上的碎剖点、地质点及投影图上的始点和控制点。测量中误差不超过±0.02m，高程中误差不超过±0.03m，以满足规范要求。设计勘查线剖面测量1.00km。

（2）1:1万地质测量

1）1:2千实测地质剖面

首先对勘查区进行详细踏勘，然后选择地层层序完整、基岩露头良好、

构造简单、接触关系清楚、岩性组合和厚度有代表性及矿石类型发育齐全的地段，基本垂直区域地层、岩体整体走向布设1:2千实测地质剖面，目的为确定填图单元，大致查明剖面上矿体的分布范围、形态、规模、产状等特征。设计1:2千地质剖面测量工作量5.00km。

2）1:1万地质测量

在认真研究区域地质资料的基础上，在勘查区内进行1:1万地质测量工作。通过此项工作初步查明区内地层、构造、岩浆岩等成矿地质条件，初步查明构造蚀变带地表形态、规模分布及产状、蚀变特征等，大致了解本区成矿规律和赋矿条件。重点圈出成矿有利地段，为工程布设提供依据。设计1:1万地质测量工作面积19.92km²。

（3）物化探工作

1）1:1万土壤（岩屑）测量

针对整个勘查区开展1:1万土壤（岩屑）测量工作，圈定化探异常区，局

部覆盖区根据野外实际界线不采样，测线方向垂直构造线总体走向或被探查地质体的走向，本次测线线距 100 米，点距 20 米，局部矿化蚀变强（构造蚀变带）处加密至 10 米。设计 1:1 万土壤（岩屑）测量面积 19.92km²。

2）无人机航磁测量

本次测量工作采用无人机机载 GPS 进行定位,采用 CGCS2000 坐标系统，中央子午线为 81°，3 度带投影。测量方法：测量比例尺 1:1 万，采用沿地形起伏进行飞行，飞行高度设计 60～100 米，飞机自主飞行，RTK 定位，定位精度厘米级。设计无人机航磁测量 200.00km。

（4）水工环地质测量

区域水文地质工作以资料收集为主，勘查区水文地质工作以各孔的简易水文观测资料收集整理为主，并兼顾各岩石地层单位中孔隙水、裂隙水的发育情况等资料收集。

工程地质工作方面，在收集勘查区内主要岩石地层单位的完整性、稳定性、松散度、孔隙度等宏观及细节资料外，在矿石及围岩采取一定量的岩石力学分析样品，设计采集矿层以及顶底板共 6 组。

环境地质工作方面，以收集相关资料为主，结合本次工作合理利用，突出水环境、地质环境（主要是可能产生的地质灾害的预测）及与之有关的人文资料的收集。

（5）槽探工作

在上述工作的基础上，对发现的蚀变带及异常区施工探槽工程，揭露浅表部矿（化）体、矿化蚀变带、石英脉带、断裂破碎带等，了解各地质体的形态、规模、产状、矿化蚀变、品位变化、矿石特征等。为下一步钻探工程布设和资源量估算提供依据（实际工作部署可根据前期地质填图、物化探及异常查证工作成果进行调整）。本阶段设计槽探施工 1200m³。

（6）机械岩心钻探

钻探施工的目的是，对地表通过槽探工作发现的矿体和矿致异常开展深部

验证，进一步了解矿体的空间分布范围、数量和深部延展的规模、形态、产状、厚度等特征。

钻探施工按照由“已知到未知、由浅入深、由稀到密”的原则进行布设。工程控制间距应分不同的评价目标、矿种、按规范要求布置。钻孔倾向应尽可能垂直矿体走向方向，根据矿体产状设计直、斜孔；钻孔深度一般以穿过矿体后在围岩中钻进 20m 即可。布设过程中还要兼顾后续工程利用，防止工作量上的重复和浪费。

设计钻探实物工作量 800m，主要针对填图及槽探工作圈定矿脉深部形态、规模进行控制，扩大矿体规模。

（8）样品分析

本次环评中不包括勘探工程实验室分析内容。仅对勘探区野外作业期间工作内容进行评价。

2.2 详查阶段

对普查工作发现的具有进一步勘查价值的矿（化）体进行进一步的工程验证及控制工作。

（1）勘查类型

勘查类型的确定按照《矿产地质勘查规范铜、铅、锌、银、镍、钼》（DZ/T0214-2020）执行，勘查类型的主要地质因素有矿体规模，矿体形态和内部结构复杂程度、构造（或脉岩穿插）对矿体的破坏程度、矿体的有用组分分布均匀程度、矿体厚度稳定程度等。

（2）测绘工作

测绘工作主要为详查区地形测量、以及工程点测量和勘查线剖面测量。设计 1:2 千地形测量 2.00km²；对新施工的槽探工程和钻探工程进行定测，工程点测量暂定 20 点；勘查基线、勘查线剖面测量，比例尺为 1:1 千，设计勘探基线工作量 1.00km，勘查线剖面测量 4.00km。

（3）1:2 千地质测量

主要查明矿（化）体在地表的分布、形态、规模、产状及矿化情况，分析成矿地质条件，研究成矿规律。设计 1:2 千地质测量 2.00km²，1:5 百地质剖面测量 2.00km²。

（4）物探工作

1）激电中梯（短导线）测量

旨在验证、圈定勘查区激电异常，研究矿（化）体和激电异常之间的相

互关系，了解勘查区地质体的电性异常特征，缩小找矿靶区，为下一步工程布置提供电法依据。设计激电中梯（短导线）2.00km²。

2）激电测深

对圈定的矿（化）体及激电中梯异常垂直异常布设激电测深剖面，通过激电测深工作大致确定硫化物富集体的埋深及产状等空间展布特征，为工程验证及进一步工作提供依据。初步设计激电测深点 30 个，具体工作布置待前期工作成果而定。

（5）水工环地质测量

以普查工作区域水文、工程地质、环境地质资料为基础，设计 1:1 万水工环地质测量工作量 19.92km²，1:2 千水工环地质测量工作量 2.00km²。目的是在研究区域水文地质、工程地质、环境地质及地质灾害等条件基础上，基本查明的水文地质、工程地质条件，划分水文地质和工程地质勘查类型，分析矿床充水因素，预测可能影响矿床开采的主要工程地质和环境地质问题，为矿床初步技术经济评价、矿山总体建设规划和勘探设计提供依据。

水文地质测量：调查研究区域水文地质条件；基本查明矿床含（隔）水层水文地质特征、地下水补给、径流、排泄条件，主要构造破碎带、风化破碎带、岩溶发育带分布和富水性及其与其他含水层和地表水体水力联系密切程度；确定矿床主要充水因素、充水方式和途径，确定矿床水文地质条件复杂程度。收集气象资料，调查勘查区及其附近地表水体和当地最高洪水位、勘查区地表汇水边界和面积、自然排水条件，计算采矿场最大汇水量；对矿床疏干排水及矿

坑水综合利用可能性进行评价，提出供水水源方向。

工程地质测量：研究矿体和围岩工程地质条件，测定岩石、围岩物理力学性质。基本查明矿床工程地质岩组性质、产状、分布，查明各类构造面

（断层、节理裂隙、软弱层等）发育程度、分布及组合特征；查明岩石强风化层发育程度与分布；调查相邻矿床已有矿山工程主要工程地质问题等，确定矿床工程地质条件复杂程度。结合矿山工程建设需要，对露天采矿场边坡稳定性作出初步评价，预测可能发生的主要工程地质问题。

环境地质调查：调查及其附近地震活动历史情况及新构造运动活动特

征，按照中国地震动参数，划分抗震登记，对矿床稳定性做出评价；基本查明勘查区内各种地质灾害现象（如崩塌、泥石流、滑坡、岩溶等）、地表水和地下水质量及其有害物质含量，结合地质、水文地质、工程地质条件，对矿床开采前地质环境质量做出评述；对矿床开采中可能造成地质环境破坏和影响的地质问题，进行预测评述，提出防治意见和建议。

同时，在勘查区内确定两条控制主矿体的水文地质主干剖面，结合剖面上钻探工程水文地质、工程地质编录成果，通过样品采集、测试等方法手段，开展水文地质、工程地质剖面测量工作，基本查明矿体、顶底板透水、隔水性、放射性及岩石物理力学性质，为后期矿产资源开采、矿山建设提供依据。

（6）槽探工作

槽探施工主要目的有两个，一是对普查工作圈定的矿体，进一步沿走向进行控制，同时加密对主矿体的地表控制程度，基本查明地表含矿体的形态、规模、产状、矿石质量等特征；二是对普查阶段未查证的物化探异常以及矿化线索进行揭露，以期大致查明整个勘查区内矿体分布情况，设计的工作量合计800m³，

（7）机械岩心钻探

根据普查工作成果，针对矿（化）体进行钻探加密控制及深部控制，以求达到控制网度，探求控制+推断资源量，其中钻孔 ZK0002 兼做水文孔观测，

设计钻探工作量2200m。

（8）水文地质钻探

1）水文钻孔

根据勘查区水文地质条件，暂定设计2个水文孔(兼地质孔)，位于第00勘探线，要求开孔口径130mm，过第四系后下128mm套管作永久止水，然后变径91mm至终孔停钻，洗孔后抽顶板、顶底板两层水。抽水结束后加盖保护，留作水文观测孔。设计水文地质钻探600m。

2）钻孔简易水文地质观测与编录

所有采用清水钻进的地质孔均作简易水文地质观测，要求如下：

动水位观测：钻进过程中，每班分别测两次提钻后、下钻前孔内水位。稳定水位观测：终孔、因故停钻、孔内冲洗液全漏时，测稳定水位，要

求每15分钟观测1次，当出现3次结果相同时，改为每30分钟观测1次，当出现3次结果相同时，改为每60分钟观测1次。当出现3次结果相同时，表明水位基本稳定。观测时间至少为24小时，24小时仍未稳定时，应继续观测至水位稳定为止。

冲洗液消耗量观测：钻进中观测记录冲洗液消耗量及其变化的深度位置，若全漏，先测稳定水位，然后全泵灌注，观测记录最大消耗量。

观测和详细记录钻进中漏(涌)水，掉块、塌孔、缩径、逸气、掉钻等现象发生的层位和深度。

水文孔进行水文地质及工程地质编录，要求如下：

水文地质编录：描述岩心的岩性、结构构造、裂隙性质、密度、深度，以及裂隙形态、大小、充填情况、发育深度，对发育段统计裂隙率。

工程地质编录：除地质、水文地质内容外，统计与描述岩心块度，结合按回次统计的岩石量指标，确定岩层的软弱和破碎程度，确定钻孔中破碎带、裂隙密集带、软弱夹层的位置和深度。

3）抽水试验

本次初步设计抽水试验的主要对象为顶板、混合水两层水，本次完成抽水试验 4 组，降深 6 个，台班 120 台班。

根据概化的水文地质模型和水文地质参数计算的要求及富水程度，拟采用稳定流或非稳定流抽水。采用 3 个落程抽水，水位降低的 S3 达到最大值，S2、S1 分别为 S3 的 2/3、1/3。

抽水试验的质量标准：水位波动不大于 20cm。涌水量波动范围：当单位涌水量≤0.1l/s·m 时，不超过平均值的 3%；当单位涌水量≥0.1l/s·m 时，不超过平均值的 5%。抽水试验稳定时间：一般不少于 8 不少于 24 小时。

正式抽水试验前进行洗孔和试抽，直至孔内水清时为止。抽水试验前连续系统地测量抽水试验孔、观测孔及其它水井的自然水位，掌握其变化规律。

4）地表水、地下水动态观测

在勘查区北侧河流选择有固定标志的点对河水进行观测；勘查区内选择水文孔设点观测，以了解区内地下水动态变化特征，水力联系等。观测频率为 5 天 1 次。

5）钻孔水文物探测井

利用勘查过程中的水文孔进行物探测井工作，并开展地温测试，物探放射性测量，获取连续γ曲线，对剖面上的放射性异常作出评价，最终对矿床未来开采过程中岩层放射性对人体危害性作出定性判断。设计工作量 600m。

（9）样品的采集、化验、测试工作

本次环评中不包括勘探工程实验室分析内容。仅对勘探区野外作业期间工作内容进行评价。

2.3 设计主要工作量

设计主要工作量具体如下表 2-2。

表 2-2　主要实物工作量一览表

工作手段项目	技术条件	计量单位	工作量						备注
			总工作量	普查		详查			
				第一年度	第二年度	第三年度	第四年度	第五年度	

甲	乙	丙	1	2	3	4	5	6	7
一、地形测绘									
E 级 GPS 控制点	Ⅳ	点	4	4					
1:1 万地形测量	Ⅳ	km²	19.92	19.92					
1:2 千地形测量	Ⅳ	km²	2.00			2.0			
二、地质测量									
1:1 万地质测量	Ⅱ	km²	19.92	19.92					
1:2 千地质测量	Ⅱ	km²	2.00			2.00			
1:2 千地质剖面测量	Ⅱ	km	5.00	5.00					
1:5 百地质剖面测量	Ⅱ	km	2.00			2.00			
三、专项水工环地质测量									
1:1 万专项水文地质测量	Ⅱ	km²	19.92			19.92			
1:1 万专项生态环境地质测量	Ⅱ	km²	19.92			19.92			
1:1 万专项工程地质测量	Ⅱ	km²	19.92			19.92			
1:2 千专项水文地质测量	Ⅱ	km²	2.00				2.00		
1:2 千专项生态环境地质测量	Ⅱ	km²	2.00				2.00		
1:2 千专项工程地质测量	Ⅱ	km²	2.00				2.00		
四、物化探									
无人机航磁测量	Ⅳ	km	200	200					
激电中梯（短导线）测量	Ⅳ	km²	2.00			2.00			
激电测深	Ⅳ	点	30			30			
物探测井	Ⅳ	m	600			250	350		
1:1 万土壤（岩屑）测量	Ⅳ	km²	19.92	19.92					
1:1 万测网布设（物探）	Ⅳ	km²	2.00			2.00			
1:1 万测网布设（化探）	Ⅳ	km²	19.92	19.92					
五、钻探									
机械岩芯钻探	Ⅴ	m	3000		800	1200	1000		
水文地质钻探	Ⅴ	m	600			250	350		
六、槽探									
0-3m 施工	土石方	m³	2000		1200	400	400		

七、岩矿测试									
基本分析		件	1200	50	450	400	300		
组合分析		件	100		30	40	30		
内检样（基本分析）		件	120	10	40	40	30		
外检样（基本分析）		件	60	5	20	20	15		
内检样（组合分析）		件	10			5	5		
外检样（组合分析）		件	5				5		
光谱半定量分析		件	20	5	5	10			
化学全分析		件	5		2	3			
物相分析		件	20		10	10			
土壤（岩屑）分析		件	10000	10000					Au、Ag、Cu、Pb、Zn、W、Sn、Mo、As、Sb、
									Bi、Co、Ni 共 13 项
水质分析		件	8			4	4		
薄片鉴定		片	30	10	5	10	5		
光片鉴定		片	30	10	5	10	5		
块体密度+含水率		件	60		20	20	20		
抗压抗剪（饱和）、抗拉、弹性模量（饱和）		件	24		6	9	9		
放射性样品		件	15			10	5		
八、其他地质工作									
勘探基线测量		km	2.00		1.00	1.00			
剖面线测量		km	5.00		1.00	2.00	2.00		
工程点测量		点	30		10	10	10		
抽水实验		台班	120			50	70		
设计论证编写		份	1	1					
工业指标论证		份	1					1	
报告编写		份	1					1	

3、工程组成

项目区主要建设内容包括主体工程、临时工程、公用工程、环保工程，详见表 2-3。

表 2-3　项目组成情况一览表

工程组成	工程内容	内容及规模	备注
主体	普查工作区	第一阶段以普查找矿为主，在充分收集和研究已有地、物、化、遥资料成果的基础上，采用地质测量、物探、化探及	新建

	工程		稀疏的取样工程，寻找、追索矿化线索，进一步发现矿床（体），初步查明勘查区地层、构造、岩浆岩及矿化蚀变特征；初步查明矿体的数量、规模、形态、产状；初步查明矿石质量特征；初步查明矿石的加工选（冶）技术性能；初步了解矿床开采技术条件；开展概略研究，估算推断资源量。提交普查报告，为是否值得进一步工作提供依据，对有价值的地段圈定详查范围。 第二阶段，在普查工作的基础上，确定主攻矿种，兼顾伴生矿产的研究，对已有矿（化）体进一步进行槽探和钻探验证以及系统的取样控制和测试、试验研究，基本查明矿体地质特征，矿石选冶技术性能及开采技术条件，为规划、勘探区确定等提供地质依据，进行工业指标论证，开展概略研究，估算推断资源量和控制资源量，提交详查报告。	
		取样化验工作	实验室化验不包含在本次勘探项目范围内	
	临时工程	生活营地	工作区内设置 2 个临时生活营地，占地面积一共为 2×250m²=500m²	新建
		道路工程	利用工作区现有的道路，同时配套少量的临时道路（5251.15m×5m）=26255.74m²，路面为简易沙石路面。	新建
		槽探工程	工作区内设置 10 个探槽，探槽长度 12~30m 不等，探槽工作量为 2000m³，探槽占地面积为 1500m²	新建
		钻探工程	工作区内设置钻孔 10 个，合计工作量 3600m，每个钻孔临时占地面积约为 200m²，合计临时占地面积为 2000m²	新建
	公用工程	供水	从工作区东北侧 34km 处的大河沿子镇拉运至工作区生活区内	拉运
		排水	勘探过程产生的涌水、冲洗废水通过沉淀池沉淀后全部回用不外排，工作人员生活污水排入生活区新建的防渗化粪池（3m 长×2m 宽×2m 深），定期抽运至污水处理厂进行后续处理	/
		供电	采用柴油发电机发电	/
		柴油	工作区东北侧 34km 处大河沿子镇有加油站可为本项目所有勘探设备加油，生活区不设置油库，由于距离较近，柴油随用随买，亦可让油气公司通过罐车直接送到工作区	/
	环保工程	废气处理	柴油机械设备尾气治理选用优质柴油，加强维护管理，钻探、槽探过程湿法作业，最大程度较少颗粒物废气的产生。生活区食堂采用电能进行烹调，食堂配套净化效率不低于 60%的油烟净化器，净化后的废气引至食堂屋顶排放。	新建
		污水处理	勘探期用水和冲洗废水通过沉淀池沉淀后全部回用不外排，工作人员生活污水排入生活区新建的防渗化粪池（3m 长×2m 宽×2m 深），定期抽运至污水处理厂进行后续处理	新建
		固体废	工作人员生活垃圾在生活区设置垃圾箱集中收集定期运	新建

		物处理	至精河县大河沿子镇生活垃圾填埋场卫生填埋。 钻探过程产生的废浆液在防渗沉淀池内自然风干处理后，深埋于开挖的探井。 勘探过程在工作区不设置机修场所，所有机械设备的维修均依托精河县县城内的机修企业进行机修。 勘探过程会产生少量的废机油、油泥，油泥部分带回实验室进行分析。废机油、油泥均在工作区设置的临时危险废物贮存库（占地 10m²，防风、防晒、防雨、防渗、防漏、防腐）内进行暂存，定期交由具有相应处置资质的单位进行处置。	
		地下水河土壤	项目区的采取分区防渗措施，针对野外工作区需要设置的化粪池、沉淀池、危险废物贮存库，重点防渗，其他区域为简单防渗区。	新建
		噪声处理	选用优质低噪声设备并加强管理	新建
		生态	探槽分层开挖，分层回填，并恢复原状，探井封闭。勘探结束后，生活区进行恢复，清理生活垃圾，消除生活迹地。	新建

4、钻探工程技术方案

4.1 钻探结构设计

穿目的层井径不小于 122mm，确定终孔直径不小于 122mm。

调查井采用二开方式施工。

一开：用Φ200mm 取心钻头，钻穿松散地表层（50 米），后下入Φ168mm 表层套管，封隔上部松散易塌地层，并为井口控制和后续安全钻进创造条件。

二开：用Φ122mm 取心钻头钻至完井作业。

表 2-4　调查井井身结构表

开钻次数	钻头尺寸（mm）	井段（m）	套管尺寸（mm）	套管下深（m）	水泥封固井段（m）	固井质量要求
一开	200	0-50	168	50	0-50	
二开	122	50-350	/	/	/	水泥浆返至地面

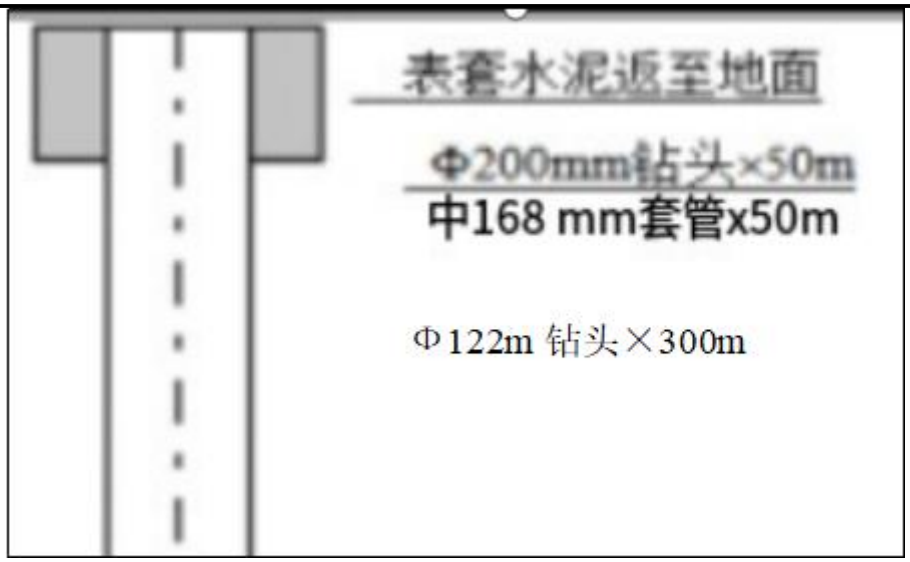


图 2-1　调查井井身结构图

4.2 钻进方法及钻头设计

（1）钻进工业方法

根据工作区物理力学性质、地下水、矿体和围岩的情况分析。针对矿区岩层物理力学性质较差，可钻性级别不高的特点，选用 H 口径结合金刚石绳索取钻进工艺施工，一方面可以很好地满足钻孔施工技术及其质量的各项要求，另一方面可以取得较高的钻进效率。

（2）钻头设计

金刚石绳索取钻进时，在完整、中硬、中等研磨性的地层中钻进，选用胎体硬度在 HRC 30～35，浓度 100%的人造孕镶钻头；致密“打滑”地层钻进，选用胎体硬度在 HRC15～25 的金刚石钻头。

4.3 钻进参数选择

钻进技术参数根据施工岩层的特性、钻进方法、钻孔结构可调配如下下表 2-5。

表 2-5　钻进技术规程参数表

适应地层	钻进方法	钻压（kg）	转速(r/min)	泵量 L/min)	备注
全面钻进	牙轮钻进	钻铤加压	80-150	50 - 80	备用
泥类岩层	绳索取钻进	300 - 500	350 - 550	40 - 70	
砂类岩层	绳索取钻进	550 - 1050	250 - 350	40 - 60	
煤　　层	绳索取钻进	500 - 750	350 - 350	40 - 60	

4.3 钻井液循环系统

清水池或浆液池及废浆液池可不与钻进施工机场同一场地布置，其开挖容积应按钻孔深度进行计算，不宜小于钻孔容积的 2 倍。

根据矿区的地层特点，地表风化破碎层采用高固相细分散泥浆开孔钻进；基岩钻进时，由于岩石较为稳定，选择低固相不分散泥浆作为冲洗液，有利于保护孔壁，及提高施工效率，可以很好地满足正常钻进的需要。具体配方见配方表 2-6。

表 2-6　地层选用钻井液配方

序	水（kg）	黏土（kg）	纯碱（kg）	植物胶（kg）	腐植酸钾（kg）	聚丙烯氰（PPM）	聚丙烯酰胺（PPM）	CMC（kg）
1	800	35	8	4				5
2	900	20	5	5	15		100	6
3	900	10	5	5	20		100	5
4	900	10	6	10	20	200	150	8
序	比重	粘度（S）	失水量（S/30MIN）	泥皮（MM）	PH 值	含沙量（%）	胶体率（%）	适应地层
1	1.07	28	<8	3	11	<0.05	98	覆盖层
2	1.03	22	<8	2	9	<0.05	100	泥岩
3	1.02	20	<8	<1	9	<0.05	100	砂、砾岩
4	1.02	22	<8	<1	10	<0.05	100	目的层

5、人员组成和分工

执行本设计工作任务重，地质技术部分需要 1 名地质技术人员、1 名水工环技术人员、1 名物探技术人员、1 名测量技术人员，采样工 1 人，司机 1 人，辅助工和安全员 1 人。合计 7 人。

钻探施工相应操作、管理人员，但需要配备有资质的专职组织管理、安全管理、用电、运输、机修等相应专业人员。

6、物资保障

野外地质需要的主要装备：租用车辆一部、笔记本电脑（7 台）、手持 GPS（7 台）、RTK 测量仪器（1 台），岩芯切割机（1 台），打印机（1 台），数

码相机（3 台），刻槽采样工具。

钻探施工需配置 300 型全液压坑内钻机 1 台套，陀螺测斜仪（2 台）。

钻探施工主要设备如下表 2-7。

表 2-7　钻探过程主要设备一览表

序号	名称	型号	生产厂家	数量
1	钻机	XY-8	河北永明地质工程机械有限公司	1
2	泥浆泵	3NBB260/7	河北永明地质工程机械有限公司	1
3	发电机组	300kW	河北永明地质工程机械有限公司	1
4	泥浆搅拌机	NJ-1000	河北永明地质工程机械有限公司	1
5	钻杆	114mm	唐山市金石超硬材料有限公司	500m
6	水罐	12 立方	河北永明地质工程机械有限公司	1
7	钻塔		河北永明地质工程机械有限公司	1
8	振动筛			1

7、公用工程

7.1 用水

项目运营期用水主要是职工生活用水和洗车用水。从工作区东北侧 15km 处的大河沿子镇拉运至工作区生活区内，由于勘探期间用水量较少，大河沿子镇现状供水管网可满足本项目用水的水量和水质需求。

（1）生活用水：项目新增劳动定员 7 人，在工作区新建的临时生活区内进行，故生活用水以 0.1m³/d•人计，则生活用水量为 0.7m³/d（252m³/探矿期）。

（2）清洗、降尘用水：根据建设单位提供资料，项目清洗废水通过沉淀后，全部回用不外排，清洗用水主要利用勘探过程产生的涌水，沉淀后作为清洗用水和降尘用水。降尘用水量为 0.5m³/d（180m³/探矿期），探矿期间清洗用水补水量为 0.3m³/d（108m³/探矿期）。

（3）钻井液配置用水：本项目钻井液现场进行配置，根据建设单位提供资料，配置用水量约为 20m³/勘探期，钻井液循环利用不外排，使用过程中自然损耗。最终废弃钻井液全部回收利用。

7.2 排水

项目运营期排水主要是职工生活污水，洗车废水通过沉淀池沉淀后全部回

用不外排。

（1）生活污水：生活污水产生量以生活用水的80%计，则可知本项目生活污水产生量为0.56m³/d（201.6m³/野外勘探期），生活污水排入生活区的防渗化粪池，定期抽运至污水处理厂进行后续处理。

（2）降尘用水：项目降尘主要是采用洒水车喷洒水雾降尘，同时勘探过程采用湿法勘探，这部分用水自然蒸发，注意要合理用水，防止超量喷洒，浪费水资源。

（3）清洗废水：项目清洗过程产生的废水全部收集至新建沉淀池，通过二级沉淀后，全部回用不外排。

本次勘探期间水平衡情况如下图2-2。

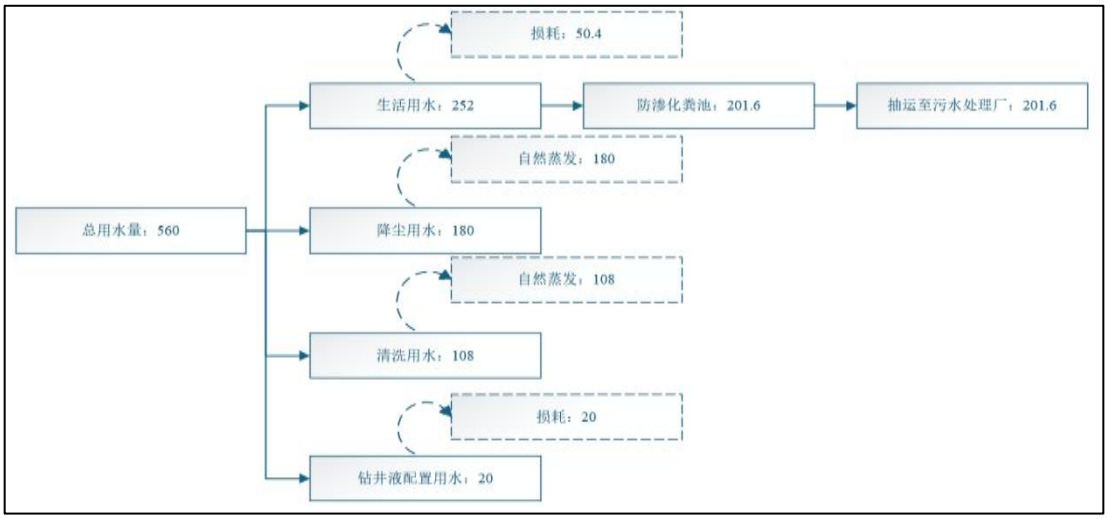


图2-2　水平衡图　单位：m³/勘探期

7.3 供电

项目用电主要是生活营地用电和勘探作业用电，配套有柴油发电机。

7.4 采暖

人员采暖采用电采暖，严禁野外生火。

7.5 柴油和机修

项目不设置机修场所，设备维护保养在现场进行，机修均回精河县县城内专业机构进行。

项目不设置柴油储存场所，所有机械柴油均随买随用。

	8、工程投资 本次勘探拟投资 1320.76 万元，由建设单位自筹。 **9、勘探期限** 野外工作为 2027 年 9 月至 11 月，2028 年 5 月至 8 月，2029 年 5 月至 8 月，2030 年 3 月，合计野外工作时间为 12 个月，室内实验分析及勘探报告编制为 2027 年 9 月至 2030 年 11 月。
总平面及现场布置	工作区平面布置情况详见附图 3。生活区布置在勘探区中部，在详查区中部，槽探、钻探沿着勘探线进行分布。本项目勘探平面布置结合矿区地形地貌及勘查工作部署要求进行总体设计，整体呈沿矿体展布方向布设的带状分布特征。勘探工程主要包括钻探点位、临时作业道路及辅助作业场地等内容。其中，钻孔按照勘探线方向成组布置，点位间距及线距根据勘查阶段要求合理确定，整体分布均匀且覆盖目标矿体范围。各钻孔之间通过既有道路及新建简易临时道路进行连通，尽量依托原有道路体系，减少新增占地及对地表扰动。 项目未设置集中固定工业场地，施工过程中所需的设备及材料采取分散布置、随钻设置的方式，在各钻孔附近设置小型临时作业点，用地规模较小且具有明显的阶段性和可恢复性。临时设施布置充分避让地形不利区域及生态敏感点，优先选择地势平缓区域，减少土石方开挖量及水土流失风险。 本项目各勘探工程点位分布较为分散，交通组织遵循“充分利用现有道路、少建临时道路、减少地表扰动”的原则进行规划。施工车辆主要依托项目区已有矿山道路、牧道及乡村道路进入施工区域，仅在既有道路无法满足运输要求时，根据地形条件布设短距离临时便道。 临时道路尽量沿地势较缓区域布设，避让天然植被较好区域、冲沟及水土流失敏感区域，减少新增占地面积。道路宽度根据运输车辆通行要求确定，一般控制在 4～5m，仅满足施工车辆单向或会车需求，不进行大规模路基开挖及硬化施工。 勘探结束后，对临时道路及时进行平整、松土、恢复地貌，并结合区域植

	被恢复措施实施自然恢复或人工补播，使施工扰动区域逐步恢复原有生态功能。 本项目属于矿产资源调查评价项目，施工地点位于野外区域，勘查工作具有点位分散、施工周期短、设备移动频繁等特点，不具备建设固定柴油储存设施的必要条件。 根据现场调查，勘查区东北侧 34km 处设置有加油站，可为项目施工机械及柴油发电设备提供燃油供应，交通条件能够满足施工期间柴油补给需求。由于项目柴油日常消耗量较小，且施工点位随勘查工作进度动态调整，因此采取柴油随用随购方式，不在生活区及勘查工作区设置固定柴油储罐。 对于部分远离道路、连续施工时间较长的钻探点位，施工单位可根据现场实际需求，委托具有资质的成品油供应单位采用专用油罐车辆进行配送，直接向施工机械设备补充柴油，避免大量柴油长距离运输及现场储存。 柴油采用即送即用方式，不设置长期储存设施，可减少柴油储存过程中的泄漏、火灾等环境风险，符合野外生态勘查项目施工特点。 总体来看，项目平面布置紧凑合理，工程占地分散且规模较小，能够有效降低对区域生态环境的扰动，符合勘查项目“点多、线性、临时性强”的布置特点，同时兼顾施工可达性与环境保护要求。
施工方案	**1、勘探工作营地建设** 勘探工作开展之前，首先需要建设一个较为简易的勘探工作营地，工作营地建设过程具体如下图 2-3。

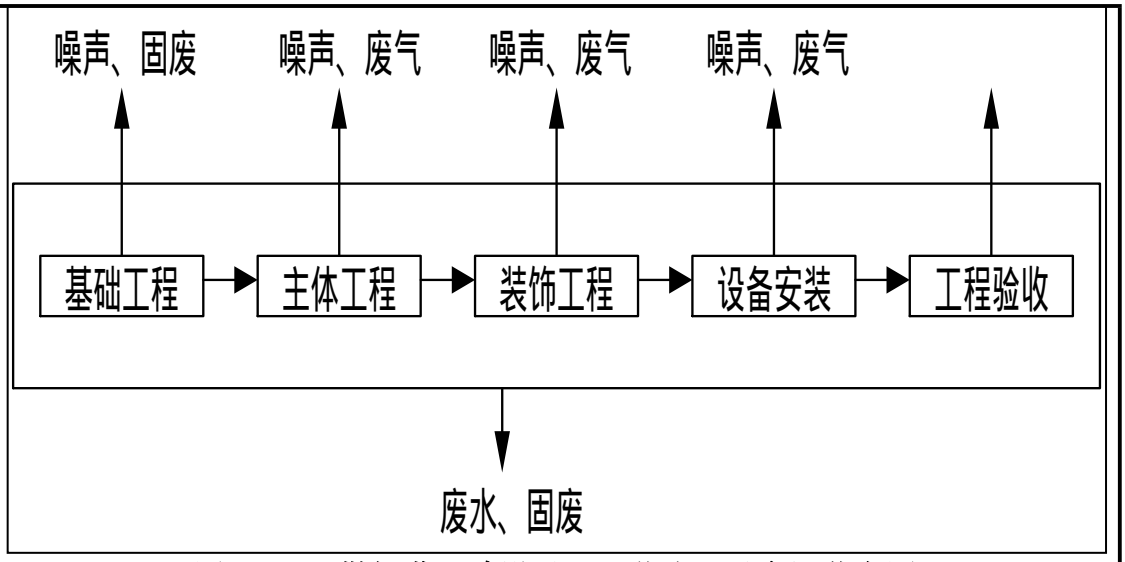


图 2-3　勘探营地建设过程工艺流程及产污节点图

勘探营地建设过程会产生噪声，扬尘，装修废气，固废，施工废水等，均会对环境造成一定的影响。但施工期的环境影响为阶段性影响，随着野外工作结束，勘探营地需要全部拆除、清理全部建筑垃圾并恢复原状。

野外勘探工作工艺流程如下图。

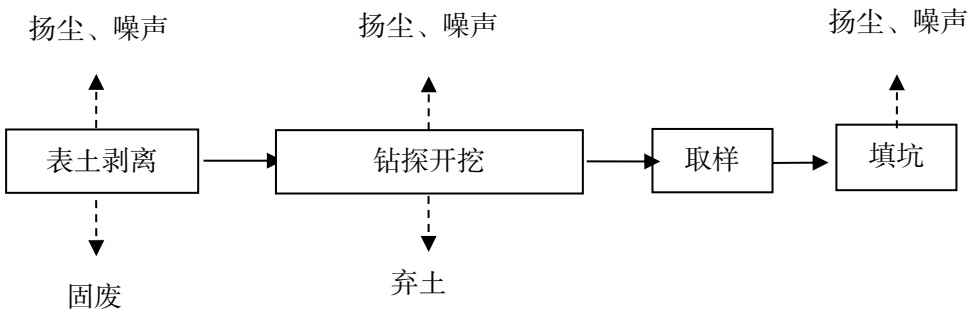


图 2-4　钻探流程及产污环节示意图

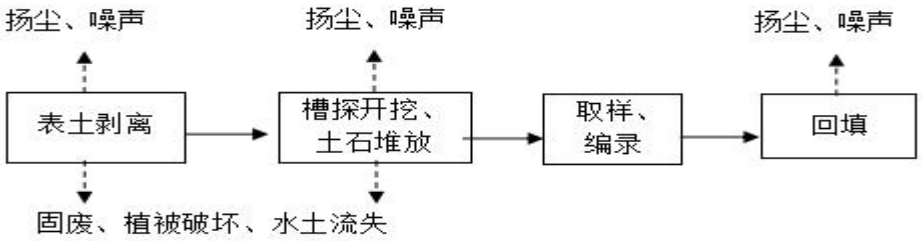


图 2-5　槽探工艺流程及产污环节图

本项目环境影响时段主要为勘探期。探矿工作主要包括钻探和槽探，具体工艺为对勘探区域进行剥离后，使用钻机开挖、取样保存，钻探结束后对探坑进行回填。槽探结束后，亦需要对探槽进行回填复垦。

钻井液材料采用密闭、完整包装，运输过程中采取防雨、防散落措施。钻

井液材料运至钻探作业区后，应在指定区域临时存放，避免露天随意堆放。现场配制钻井液时，应采取缓慢投料、减少高处抛撒等操作方式，降低投料过程中产生的粉尘；对于易产生粉尘的粉状材料，必要时采取覆盖、局部洒水等措施进行抑尘。大风天气下应减少或暂停粉状材料的装卸、投料作业。

钻井液材料使用后产生的废包装袋应及时收集，不得随意丢弃或焚烧。根据包装袋是否沾染危险化学品或危险废物等情况分类管理；未沾染危险物质的一般废包装袋作为一般固体废物收集，优先回收利用或交由环卫部门统一处理；如包装袋实际沾染具有危险特性的钻井液材料，应根据其具体成分和危险特性按照危险废物相关规定进行鉴别和管理，不得直接按一般固体废物处置。

工程实施过程中主要的污染来自勘探过程中扬尘、机械噪声、工程弃渣及工作人员生活过程中产生的生活污水和生活垃圾。

2、勘探期临时占地情况

本次野外工作区占地类型较为简单，无永久用地，占地性质全部临时用地，占地类型全部为天然牧草地，临时占地面积合计为 30255.74m²，其中包括临时道路 5251.15m × 5m=26255.74m²，钻探工作区占地 10 × 200m²=2000m²，槽探 10 处，合计占地 1500m²，临时驻地 2 处，合计占地 500m²，生物量约为 150g/m²（生物量是指单位面积内各类生物体（主要为植被）所积累的有机物质量，通常以地上生物量为主进行表征，单位为 t/hm²或 kg/m²。本项目生态评价中采用地上生物量作为主要指标，用于反映区域植被生长状况及生态系统生产力水平。数据来源为参考《新疆草地资源及其利用》中新疆草地生物量的调查数据）。土地权属为国有，用地界限无争议。

3、勘探期土石方

勘探期钻探工作区、槽探工作区均需要进行表层土剥离，剥离深度均以 0.3m 计。

本项目钻探工程设置 10 个钻井，合计临时占地面积为 2000m³，表土剥离深度以 0.3m 计，则钻探工作区表层土剥离量为 600m³，表土剥离后，表土

剥离后，采用“分层剥离、单独堆存、集中养护、优先回用”的原则进行管理，临时堆存于钻探施工区下风向侧，堆存区域避开汇水区域及施工机械活动范围，堆体采用篷布覆盖，防止风蚀、水蚀造成表土流失。钻探工作结束后，及时对施工场地进行平整，将临时堆存的表土均匀回覆于原剥离区域，用于场地生态恢复和植被自然恢复。

本项目设置探槽 10 个，合计临时占地面积为 1500m²，槽探施工前同样进行表土剥离，剥离厚度按 0.3m 计，槽探工作区表土剥离总量约 450m³。剥离表土临时堆存于探槽一侧（下风向侧），采用篷布覆盖，并采取必要的临时防护措施，避免表土受到扰动和流失。槽探施工过程中，剥离表土与底层开挖土方分区堆放，严禁混合堆存。

槽探工程表土剥离土方 450m³，槽探工作量为 2000m³，则探槽实际开挖土方量合计约 2450m³，开挖土方临时堆存于探槽另一侧，作为探槽回填土使用。槽探结束后，开挖的土方全部回填，回填土方 2450m³，首先采用原开挖土方对探槽进行分层回填、压实，再利用预先剥离保存的表土进行表层覆土，恢复原有地貌和土壤结构。由于开挖土方全部用于探槽回填，表土全部用于生态恢复，不产生弃土及永久弃渣。

通过实施表土剥离、分类堆存和优先回用措施，可有效保护项目区表层土壤资源，减少施工活动对天然草地土壤结构和植被恢复能力的影响。

4、本项目勘查方式环境友好性分析

本项目勘查区主要为山地草原，野外工作区全部为天然牧草地。项目勘查工作遵循“优先采用对生态环境扰动较小的勘查方法、必要工程严格控制扰动范围、施工结束后及时恢复”的原则，综合采用地质测量、物探、槽探和钻探等勘查手段。其中，地质测量及物探主要通过地表调查和物探仪器获取地质信息，对地表扰动较小；槽探和钻探主要用于对物探异常及地质构造进行工程验证，属于必要的验证性工程。未设置坑探、硐探工程。

本项目槽探工程并非作为主要找矿手段大范围开展，而是结合地质测量、

物探成果，在需要进一步揭露地表浅部地质体、验证异常及查明矿体浅部产状等情况下设置少量验证性探槽。通过“地质测量—物探圈定异常—槽探验证—钻探进一步验证”的勘查方式，减少无效工程量，避免单纯依靠大规模槽探获取地质资料，从而降低对天然牧草地的扰动。

在槽探工程布置方面，项目严格按照勘查设计控制施工范围，优先利用地形条件较好的区域，避让植被较丰富区域，避免扩大施工范围。同时，槽探施工前剥离表土，表土单独堆存并采用篷布覆盖，防止风蚀、水蚀造成表土流失；表土与底层开挖土方分区堆放，严禁混合。槽探结束后，采用原开挖土方分层回填、压实，再利用预先剥离保存的表土进行表层覆土，恢复原有地貌和土壤结构。报告核算表明，槽探开挖土方全部用于探槽回填，表土全部用于生态恢复，不产生弃土及永久弃渣。

同时，项目临时道路主要依托现有道路，仅在既有道路无法满足施工需要时设置必要的短距离临时便道，临时道路尽量避让天然植被较好区域和水土流失敏感区域，并控制道路宽度，减少新增占地和地表扰动。钻探工程采用相对集约的点状布置方式，钻孔按照勘探线方向成组布置，各钻孔之间通过既有道路及必要的临时道路连接，减少新增占地。

对于槽探造成的短期植被和土壤扰动，项目通过“施工前表土保护—施工过程控制开挖范围—施工结束后及时回填—表土回覆—植被恢复”的全过程措施予以减缓。勘探结束后，对槽探区、钻探区、临时道路和生活营地统一实施场地清理、回填平整、表土回覆和生态恢复。

综上，本项目虽然涉及天然牧草地上的槽探工程，但槽探工程规模较小，主要用于必要的地质验证，并与地质测量、物探及钻探相结合，未采用大规模坑探、硐探等扰动较大的工程手段；同时通过严格控制探槽数量及占地范围、表土剥离与保护、分层回填、表土回覆和植被恢复等措施，将槽探造成的地表扰动控制在较小范围内。项目勘查方式总体遵循“优先采用环境友好型勘查方法、必要工程少扰动、勘查结束及时恢复”的原则，具有较好的环境友好性。

	5、施工时序及建设周期 野外工作为2027年9月至11月，2028年5月至8月，2029年5月至8月，2030年3月，合计野外工作时间为12个月。
其他	**1、矿业权设置情况** 对勘探工作区内探、采矿权分布情况进行了查询，经查询，工作区均无矿业权登记，不涉及保护区范围。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

一、环境空气质量现状

（1）数据来源

基本污染物：本次评价基本污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 的数据来源为环境空气质量模型技术支持服务系统，（http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html），选取评价基准年为 2024 年。

（2）评价标准

评价标准：基本污染物 NO_2、SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值。

（3）评价方法

评价方法：基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范》（HJ 663-2026）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。

基本污染物采用占标率法，其单项参数 i 在第 j 点的占标率为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i – 第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i – i 污染物的浓度，ug/m³；

C_{0i} – i 污染物的评价标准，ug/m³。

环境空气质量现状监测及评价结果见表 3-1。

表 3-1　环境空气基本污染物现状监测结果及评价统计表　单位：ug/m³

评价区域	评价因子	评价指标	现状浓度（ug/m³）	标准值	占标率（%）	达标情况	超标倍数
精河县	SO_2	年平均值	8	60	13	达标	/
	NO_2	年平均值	15	40	38	达标	/
	PM_{10}	年平均值	58	60	97	达标	/

$PM_{2.5}$	年平均值	25	30	83	达标	/
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1200	4000	30	达标	/
O_3	最大 8 小时平均第 90 百分位数	123	160	77	达标	/

由上表可知，评价区基本污染物 PM_{10}、NO_2、SO_2、CO、O_3、$PM_{2.5}$ 浓度指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值的二级浓度限值。评价区域为环境空气质量达标区。

二、水环境现状调查及分析

根据《环境影响评价技术导则-地下水导则》（HJ610-2016）中要求，根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”进行分析，确定本工程地下水评价类别为项目为“C 地质勘查”中“24、矿产资源地质勘查（包含勘探活动）”的报告表项目类别，为Ⅳ类项目，导则中原则可不开展地下水评价。因此，本项目仅对地下水做简要分析。

根据《环境影响评价技术导则-地表水导则》（HJ2.3-2018），本项目勘探期施工废水全部回用，施工人员生活污水生活区新建的防渗化粪池内定期抽运至污水处理厂进行后续处理，同时调查项目区工作区周界 1km 范围内，无地表水分布，故仅对地表水现状进行简要分析。

依据精河县 2025 年环境质量公报（https://www.xjjh.gov.cn/xjjh/c127442/202601/fe147d56538c455285c205af797d9f44.shtml）可知，精河县地表水总体水质状况为良好，主要河流断面水质监测达到Ⅲ类水标准及以上，地表水三类优良水占 100%。

三、声环境质量现状

勘探项目边界外 50m 范围内无环境敏感目标，不开展声环境质量现状监测。

四、生态环境现状调查

1、在《新疆生态功能区划》中的定位

拟建项目位于精河县，根据新疆生态功能区划（2004 年），工作区位于Ⅱ 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区-Ⅱ$_2$ 准噶尔盆地西部荒漠及绿洲农业生态亚区-21. 精河—博尔塔拉谷地绿洲农业生态功能区。

项目与新疆生态功能区划位置关系见图 3-2。

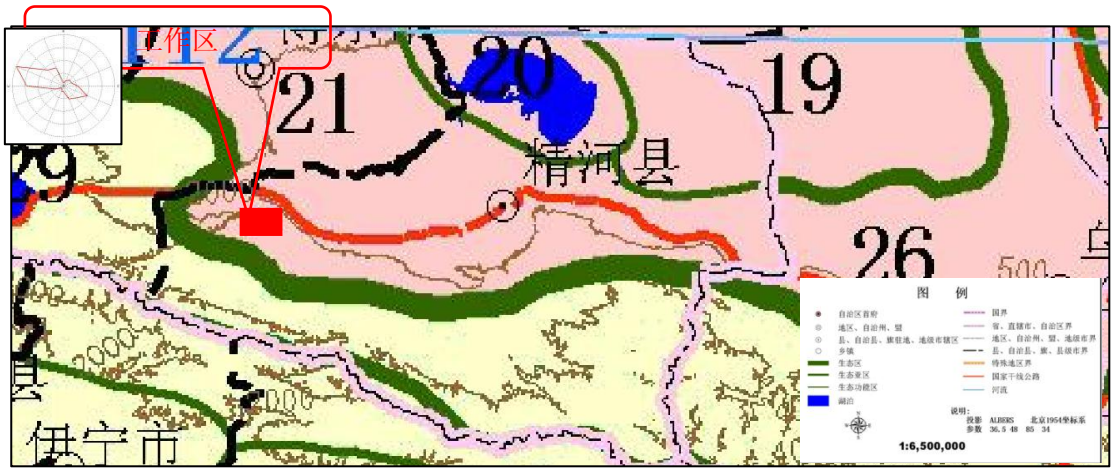


图 3-2　拟建项目在功能区划中的位置

表 3-2　项目所在区域生态功能区划及其特征表

生态功能分区单元			隶属行政区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	生态敏感因子敏感程度	保护目标	保护措施	发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区							
Ⅱ 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区	Ⅱ$_2$ 准噶尔盆地西部荒漠及绿洲农业生态亚区	21. 精河—博尔塔拉谷地绿洲农业生态功能区	博乐市、精河县	农畜产品生产、人居环境	荒漠植被破坏，土壤盐渍化、风沙危害、农田污染	生物多样性及其生境不敏感、高度敏感，土地沙漠化轻度敏感，土壤侵蚀极度敏感、轻度敏感，局部地区土壤盐渍化高度敏感	保护基本农田、保护土壤环境质量、保护天然植被	建设防护林带、土壤培肥、节水灌溉、合理使用农药、化肥和地膜	改善农业结构，大力发展枸杞等特色种植业和养殖业，加强牧民定居经济带建设

2、工作区植被

工作区主要是干旱草原，分布的植被主要是东方针茅、博洛塔绢蒿、天山羽衣草、草地早熟禾、针茅、冷蒿等，植被覆盖度在 5%~20%之间，主要工作区区域植被覆盖度在小于 10%之间。评价区域内主要植物名录详见表 3-3。

项目区植被类型图详见附图 5，植被覆盖度图详见附图 6。

表 3-3　评价区域内主要植物名录

序号	种中文名	种拉丁名	保护级别
1	针茅	*Stipa capillata L.*	无危（LC）
2	冷蒿	*Artemisia frigida Willd.*	无危（LC）
3	东方针茅	*Stipa orientalis Trin.*	无危（LC）
4	博洛塔绢蒿	*Seriphidium borotalense (Poljakov) Y. Ling & Y. R. Ling*	无危（LC）
5	天山羽衣草	*Alchemilla tianschanica Juz.*	无危（LC
6	草地早熟禾	*Poa pratensis L.*	无危（LC

3、工作区野生动物

工作区属于牧区，常年受人类活动影响一般，且牧民常年在此区域放牧，工作区内多年未见大型野生动物出没。根据现场踏勘并走访相关部门，可知工作区现在主要常见动物主要有野兔、鼠类等小型哺乳动物，极少见到有狐狸等小型捕食者出现。鸟类有家麻雀、小嘴乌鸦等分布，项目区分布的动物情况具体如下表 3-4。

表 3-4　动物现状调查情况表

序号	类型	中文种名	拉丁学名	保护级别	居留型
一	哺乳类	柽柳沙鼠	*Merionestamariscinu*	无危(LC)IUCN 标准	/
		狭颅田鼠	*Microtusliaeus*	无危(LC)IUCN 标准	/
		草兔	*Lepuscapensis*	无危(LC)IUCN 标准	/
		狐狸	*Vulpes*	无危(LC)IUCN 标准	/
二	鸟类	家麻雀	*Passerdomesticus*	无危(LC)IUCN 标准	留鸟
		小嘴乌鸦	*Corvuscorone*	无危(LC)IUCN 标准	留鸟

根据①《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局、农业农村部公告 2021 年第 3 号）、②《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局、农业农村部公告 2021 年第 15 号）、③《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》④《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录》⑤《有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录》（国家林业和草原局公告 2023 年第 17

号），经现场调查、区域资料收集及与相关保护名录比对，项目区范围内未发现国家重点保护野生植物、自治区重点保护野生植物天然分布群落。

调查期间，项目区未发现国家一级重点保护野生动物活动痕迹及固定栖息地；未发现国家重点保护鸟类繁殖地、营巢地及集中栖息地。

项目区野生动物主要为区域常见种，活动范围较广，对人为活动具有一定适应能力。项目施工期采取控制施工范围、禁止捕猎野生动物、合理安排施工时间、加强施工人员宣传教育等措施后，对区域野生动物及鸟类影响较小，不会改变区域野生动物种群结构和分布格局。

对于施工过程中偶然发现的重点保护野生植物，应立即停止对其可能造成影响的施工活动，调整工程点位或施工路线予以避让；对于发现的重点保护野生动物及其繁殖、栖息区域，应采取避让措施，并及时向有关林草主管部门报告。严禁施工人员采挖、砍伐、损毁重点保护野生植物以及猎捕、伤害野生动物。

4、工作区生态系统类型

工作区主要生态系统类型为草地生态系统，生态系统类型图详见附图 7。

5、勘探工作区土地利用现状

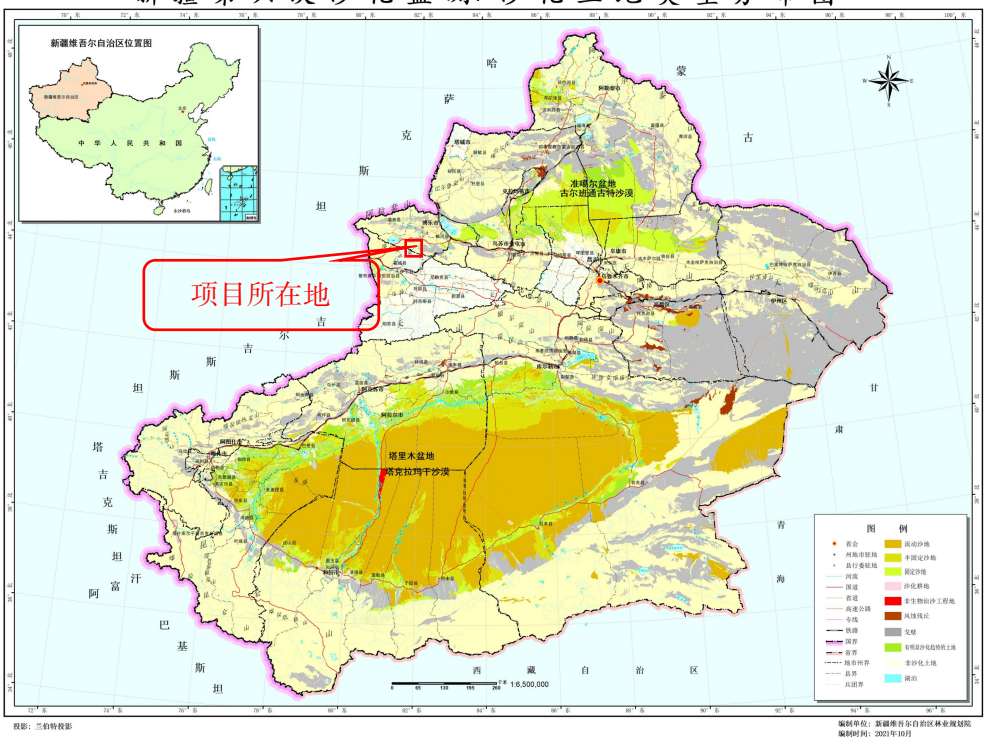
本次土地利用现状调查的主要技术方法采用遥感数据分析和解译，调查矿区范围内土地利用现状情况，以确定评价范围内的土地利用情况，将成果绘制成土地利用现状图（附图 4），本次野外工作区占地类型较为简单，无永久用地，全部临时用地面积合计为 30255.74m²，其中包括临时道路 5251.15m×5m=26255.74m²，钻探工作区占地 10×200m²=2000m²，槽探 10 处，合计占地 1500m²，临时驻地 2 处，合计占地 500m²。全部为天然牧草地，生物量约为 150g/m²。土地权属为国有，用地界限无争议。

根据土地现状利用土可知，勘探工作区主要是中山地，勘探区域属于中山地，勘探工作区属于山地草原，植被覆盖度较高，但由于精河县天气干燥，蒸发率较高，土壤贫瘠，缺乏养分，工作区的土地沙化程度较高。

6、项目区沙化情况调查

依据《新疆第六次沙化监测报告》，博尔塔拉蒙古自治州沙化土地总面积57.62万hm²，项目区属于草地生态系统类型区，属于博尔塔拉蒙古自治州的沙化土地监测区，土地尚不存在沙化。项目在新疆第六次沙化监测：沙化土地类型分布图中位置如下图3-3。

新疆第六次沙化监测：沙化土地类型分布图



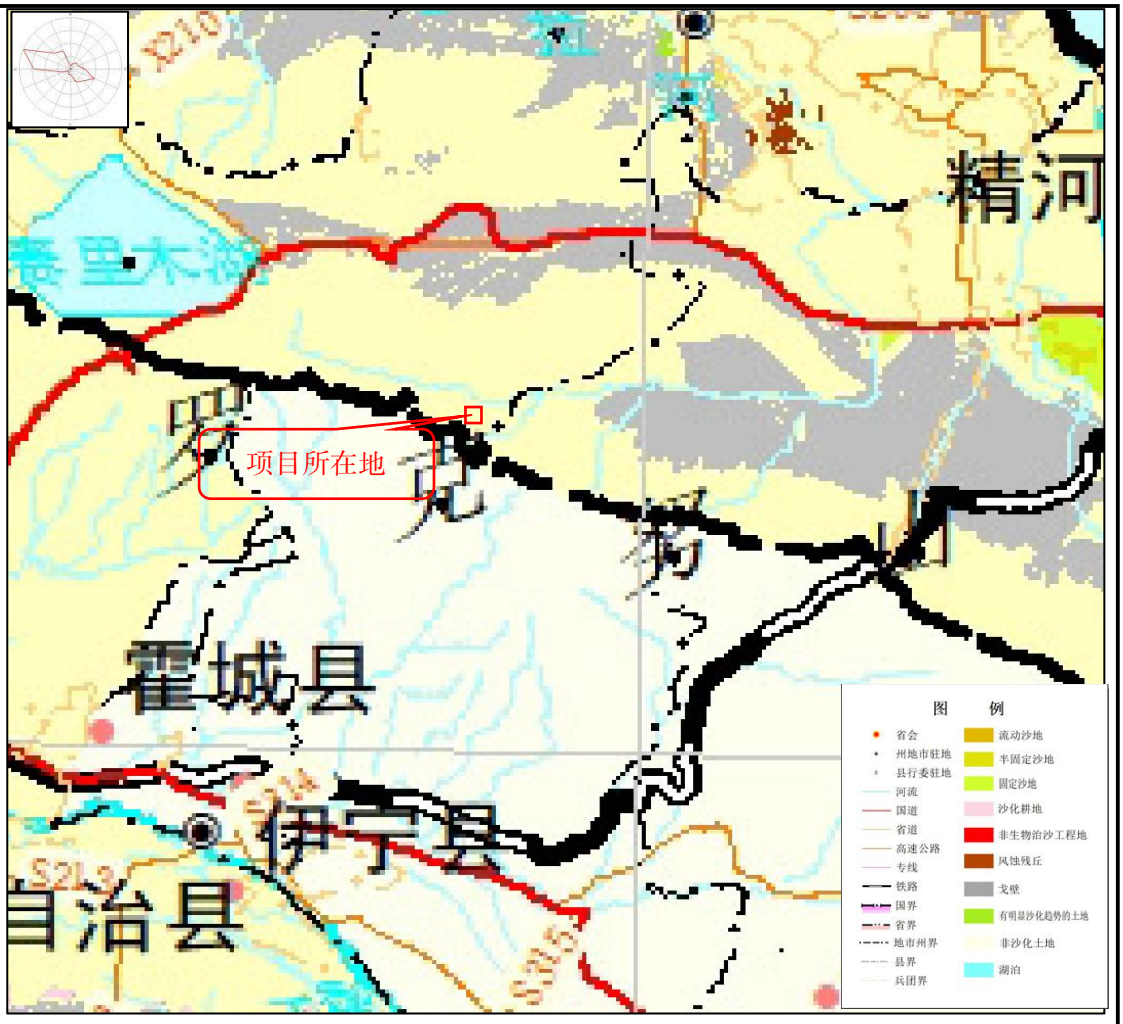


图 3-3　本项目在沙化土地类型分布图中位置示意图

根据《新疆第六次沙化土地监测报告》，结合项目区与新疆第六次沙化土地监测成果图的位置关系，本项目所在区域属于非沙化土地，项目勘查范围和临时占地范围均不涉及沙化土地。因此，本项目不属于沙化土地范围内的建设活动，项目区现状不存在沙化土地。项目施工过程中应严格控制临时占地和地表扰动范围，勘探结束后及时开展场地平整、表土回覆和植被恢复，防止因施工扰动造成新的土地沙化。

7、项目区水土流失

根据《新疆维吾尔自治区 2024 年水土保持公报》，项目区位于精河县的南部，地处天山北麓的山前冲积、洪积扇地带，是典型的干旱区绿洲与山地荒漠的过渡区。属于水土流失重点治理区。防治区名称为Ⅱ$_2$天山北坡诸小河流域重点治理区。

	本地区降水稀少，但夏季常有局地性的短时强降雨或暴雨。当暴雨发生在植被覆盖差的山坡上时，会形成强烈的地表径流，冲刷土壤，形成沟壑。 春季气温回升，山区积雪融化也可能形成地表径流，造成一定程度的土壤流失。 在山区或山前坡地，不合理的土地利用，如陡坡开垦、过度放牧、乱采滥挖（如采砂石）等活动，会破坏原有植被，使土壤裸露，大大加剧水力侵蚀的强度。 在冬季土壤或岩石缝隙中的水分结冰膨胀，春季融化，这种反复的冻融作用会导致土体和岩石破碎、松动，为水力和风力侵蚀提供了物质来源。 **五、土壤环境质量现状调查与评价** 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 946-2018），本项目为专业技术服务业中的陆地矿产资源勘查，属于Ⅳ类建设项目，无需开展土壤环境影响评价。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	无。
生态环境保护目标	（1）环境空气保护目标：本项目大气环境影响不设置评价范围，项目影响范围内不存在自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的区域，亦不存在居住区、文化区和人群较集中的区域，故不设置环境空气保护目标。 （2）声环境保护目标：本项目声环境评价范围为勘探工程临时占地范围，工程占地范围内不存在需要保持安静的建筑物及建筑物集中区，故不设置声环境保护目标。

（3）水环境保护目标：本项目地表水评价等级为三级 B，不设置评价范围，工程占地范围内不存在饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等，故不设置水环境保护目标。

（4）地下水环境保护目标：本项目为Ⅳ类项目，不设置地下水评价范围，占地范围内不存在地下水环境保护目标。

（5）生态保护目标：本项目主要为陆地矿产资源勘查，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》中相关敏感区规定，生态环境保护目标为评价范围为临时占地范围及外扩 50m 范围的植被。

评价标准

一、环境质量标准

1 大气环境质量标准

项目区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级浓度限值。

2 声环境质量标准

项目区执行《声环境质量标准》2 类声环境功能区的环境噪声等效声级限值。

二、污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

（1）粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中颗粒物排放浓度限值；

表 3-5　GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》二级标准

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度限值（mg/m³）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

（2）食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型最高允许排放浓度 2.0mg/m³，油烟净化器效率不低于 60%。

（3）项目柴油发电设备执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限

值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB 20891-2014）及其修改单中第三阶段标准及《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB 36886-2018）。

2、水污染物排放标准

本项目勘探期生活污水抽运至污水处理厂进行后续处理，故执行污水处理厂的接管标准，即《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级排放标准，具体如下表 3-6。

表 3-6　《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

序号	污染物	三级标准
1	pH 值	6~9
2	COD_{Cr}	500mg/L
3	SS	400mg/L
4	BOD_5	300mg/L
5	动植物油	100mg/L

3、噪声排放标准

（1）勘探期

施工噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）；

表 3-7　建筑施工场界环境噪声排放限制

昼间	夜间
70	55

3 固体废物排放标准或规定

（1）一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

（2）生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中生活垃圾入场要求。

（3）危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）。

其他	本项目为矿产资源勘探项目，建议不设置总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	项目为勘探项目，施工期的主要工程内容为按照勘探设计进行钻探及采样，主要影响生态影响及勘探采样废气、废水、固体废物、噪声排放及生活区生活污水、生活垃圾等。 **1、生态环境影响分析** （1）土壤环境的影响 ①本次勘探共设计钻探工作量 3600m，钻头直径为 122mm，最小钻深 250m，最大钻深 300m，钻探施工对原有土壤结构形成扰动，导致土壤原有的黏土层、亚黏土层发生紊乱，团粒结构破坏。探坑开挖破坏最大的为砂、砾层，导致原有地质结构层分布紊乱，岩层纵向分布、横向分布纹路被破坏。 ②本次探矿勘探设置生活营地及剥离表土堆存点、钻探工作区等，这些要设置新的地面工程，故存在对地面植被和土壤的直接破坏和影响，对后期植物的生长不会造成不良影响。其中工作区临时用地 30255.74m²，均为天然牧草地。本次探矿勘探共设置施工营地 2 处，合计占地面积 500m²（此处占地面积计入工作区面积，生物量不重复计算），由于施工营地帐篷等临时构筑物搭建前采取了表土剥离措施，因此对剥离的具有腐殖能力表层土壤影响较小。施工期内临时构筑物的压占会造成剥离后的表层土壤过于紧实，降低土壤的通透性和渗水性，对后期植物的生长会造成不良影响。 ③本次工作区槽探工作量为 2000m³，槽探占地面积为 1500m²，探槽挖深 0.5~3m，用地类型均为天然牧草地，探槽开挖时，必然会对原有土壤结构形成扰动，其结果会使土壤原有的土层发生紊乱，团粒结构破坏，从而导致土壤环境恶化，进而影响地上植被的生长。 ④探矿勘探共设计施工便道 5251.15m，占地面积 26255.74m²，施工便道平均宽度为 5m。施工期内人员的踩踏，拉运材料的车辆和重型机械的碾压会造成表层土壤过于紧实，降低土壤的通透性和渗水性，对后期植物的生长会造成不良影响。

（2）植物、动物的影响

临时用地面积为 30255.74m²，其中包括临时道路 26255.74m²，临时驻地 500m²，钻探用地 2000m²，槽探用地 1500m²。

勘探区天然牧草地生物量约为 150g/m²,则造成的生物损失量约为 4.54t。土地权属为国有，用地界限无争议。勘探期内钻探、槽探工作的开展、施工便道的铺设、堆渣场等不可避免对工程区内的植被造成压占、侵占，植被覆盖度有所降低。

从现状调查及收集资料表明，野生动物种类和数量较少，无珍稀濒危物种和保护动物，主要以老鼠等啮齿类动物为主。鸟类常见的有麻雀、乌鸦等。

勘探期间，占地、开挖、运输等活动干扰了区域原有生态系统的平衡，原有植被的丧失和工程活动剥夺了部分哺乳类的生存环境，水、气、声环境的污染、地表的扰动也对动物的栖息环境造成干扰，迫使该区动物迁往他处。

由于区域内野生动物均为适应当地环境的特殊类型，迁徙能力较强，且工程区域有类似生境，动物比较容易找到栖息场所，且本项目工作区范围小，野外作业时间段，区域内野生动物受影响程度小。

（3）景观影响

勘探工程的实施，在对生态环境各具体要素（如土壤、植被、野生动物等）产生影响的同时，也对项目区范围内原有的地表景观格局和生态体系完整性产生一定影响。

本次勘探工程的实施，使区域内景观的自然性程度降低，土地利用格局转变，使评价区固有的自然生态功能丧失。后期随着勘探工作的结束，可使景观格局的影响向天然方向发展，最终形成与自然景观相协调的景观格局。故项目的实施对项目区的生态环境影响是可接受的。

（4）水土流失影响

①对土地资源的破坏和影响。工程建设所造成的临时弃土、弃渣堆放压埋，开挖、扰动地表植被，破坏原地貌形态、土壤结构和地表植被，使植被附着层

被严重破坏或不复存在，地表土壤抗蚀能力将会急剧下降，单位面积的土壤侵蚀量直线上升。

②项目施工期大量弃渣的倒运和堆置，将会对原有的地表和植被产生破坏，加剧当地水土流失和环境效益衰减的规模。

③工程生产将产生少量的临时堆场，如果其进行堆放时结构散乱、疏松以及最终边坡处置方案设置不合理或不采取防治措施，必将会造成水土流失。

④该工程扰动和破坏原地表状况、植被，降低了原地貌的水土保持功能，削弱了其抗蚀能力。若不及时恢复，必将为水土流失提供新的物质来源。

⑤施工期结束后，临时建筑物的拆除、废弃，形成一定范围的废弃地，为水土流失发生提供了物质来源，若不加以处理，在暴雨径流携带下，会形成水土流失。

由此可见，探矿活动将会对原地形地貌、地表组成物质和植被产生扰动、破坏或再塑，使其失去原有土壤防冲的能力，造成新的水土流失，尤其是对松散的堆积，在改变原有排水通道和汇流条件，又遇到暴雨时就有可能引发滑坡、泥石流等自然灾害。

（5）工程占地的影响分析

本项目野外勘探期间，临时生活营地占地面积 500m²，临时道路占地面积 26255.74m²，槽探工程临时占地面积 1500m²，钻探工程临时占地面积 2000m²。勘探结束后均实施场地清理、回填平整、表土回覆及生态恢复，不涉及永久占地。

项目占地均为临时占地，且施工活动具有点多、面小、持续时间短、可恢复性强等特点。虽然施工期间会对局部植被、土壤、景观及野生动物栖息环境产生一定不利影响，但通过严格落实表土剥离与单独堆存、分层回覆、探槽及时回填、钻孔规范封孔、临时道路施工结束后恢复原状、生活营地拆除清理及生态恢复等措施后，可有效减轻占地影响，项目不会对区域生态系统结构和生态功能产生长期或不可逆影响。

2、大气环境影响分析

勘探期产生的废气主要来源于勘探过程扬尘、柴油机械设备运行过程中产生的尾气。

（1）勘探期施工扬尘

根据相关研究资料，在一般气象条件下(平均风速 2.5m/s)，施工场地扬尘对大气影响的范围主要在工地扬尘点下风向 150m 内，运输土方的道路扬尘影响范围为道路两侧 60m 的区域。根据现场踏勘，本项目平整场地、钻探采样等过程产生的扬尘随着施工结束影响已随之消失。本项目在后期车辆运输行驶以及土地复垦作业等过程中会产生一定的扬尘，评价要求企业定期对施工场地及道路进行适当的洒水降尘；废渣进行遮盖，防止大风起尘，企业在采取一定的防治措施后，后期活动对项目周围环境产生的影响较小。

（2）柴油燃烧废气

本工程采用柴油机械作业，柴油燃烧废气中含有：CO、SO_2、NOx、烃类等。参考有关国内柴油燃烧污染物产生系数：燃烧 1t 柴油，排放 2000×S%kg 的 SO_2，1.2 万 m^3废气，排放 1kg 烟尘，排放 8.4kg 一氧化碳，排放氮氧化物 9.0kg，排放烃类 6.0kg。据有关经验，本项目使用柴油含硫率不超过 0.2%的机械，根据建设单位提供资料，本项目柴油消耗量约为 90t/a（柴油不在项目区内储存，依托工作区周边加油站为本次勘探机械加油），则本项目运营期间机械设备的尾气产生情况见表 4-1。

表 4-1　燃烧柴油污染物产生量

主要污染物	产生系数	产生量
废气	1.2 万 Nm^3/t	108 万 Nm^3/勘探期
SO_2	2000×S%kg/t	0.36t/a
烟尘	1kg/t	0.09t/a
CO	8.4kg/t	0.756t/a
NO_X	9.0kg/t	0.54t/a
烃类	6.0kg/t	0.54t/a

本项目使用柴油均为合格油品，柴油机废气呈无组织、低空排放，排放量较少，且其对环境的影响是暂时的，随着勘探期结束影响随之消失，不会对周围环境再产生不利的影响。

（3）餐饮油烟

生活区设有职工食堂，运营期会产生少量厨房油烟，油烟具有瞬时排放量大、排放点集中等特点。原国家环保总局颁布的《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），根据饮食业的基准灶头数量不同，把规模划为小型、中型和大型三种，详见下表。

表 4-2　饮食业规模划分

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1，＜3	≥3，＜6	≥6
总功率（10^8J/h）	≥1.67，＜5.00	≥5.00，＜10	≥10
排气罩灶面总投影面积（m²）	≥1.1，＜3.3	≥3.3，＜6.6	≥6.6

标准要求各种规模的饮食行业油烟排放浓度都必须低于 2mg/m³，详见下表。

表 4-3　饮食业单位油烟最高允许排放浓度和净化设施最低允许去除率

规模	小型	中型	大型
允许排放浓度（mg/m³）	2.0		
设施最低允许净化率（%）	60	75	85

生活区设有职工食堂，主要供应 7 名员工用餐，作为工程的生活配套设施，基准灶头按 2 个计，总功率约为 2.0×10^8J/h，排气罩灶面总投影面积约为 4m²，灶头排风量以 4000m³/h 计，勘探期工作 360d，日工作时间约 4h，则年油烟排放量为 576 万 m³。油烟处理设备安装在灶头上方，配套风机安装在窗口，排放口位于屋顶。

根据对居民及餐饮企业的类比调查，目前居民人均日食用油用量约 30g/人·d，本项目就餐人数为 7 人，则勘探期消耗食用油 0.0756t，一般油烟挥发量占耗油量的 2%-4%，平均为 3%。则本项目油烟产生量最大值为 3.024×10^{-3}t/a，建设方拟在职工食堂安装一套净化效率为 60%的油烟净化器，则职工食堂油烟排放浓度为 0.21mg/m³，排放量为 1.21×10^{-3}t/a。

3、水环境影响分析

勘探期生活用水量以 100L/人·d 计，生活用水量为 252m³/勘探期，生活废水以生活用水量的 80%计，则生活废水 201.6m³/勘探期。生活污水中主要

污染物的种类和污染物浓度：COD_{cr}350mg/L，0.070t；$BOD_5$200mg/L，0.04t；SS 250mg/L，0.05t；NH_3-N 25mg/L，0.006t；动植物油 50mg/L，0.01t。满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级排放标准。

勘探过程中设备清洗用水量为 0.3m³/d，降尘用水为 0.5m³/d，合计用水量为 0.8m³/d（288m³/探勘期），这部分用水主要来自从周边拉运，探矿区海拔较高，钻探探深最大 200m，探矿过程中探到地下水的可能较大。一旦出现涌水现象，为有效节约用水及减少涌水的排泄量，本次评价阶段建议采用沉砂池（2 宽×3 长×1m=6m³）对涌水进行收集后用于洒水降尘，不外排。

本项目配套有泥浆池（2 宽×3 长×1m=6m³），对钻探过程产生的泥浆进行收集。

泥浆池、沉淀池均为移动式一体化池体，在使用时下部应布设一层土工布用于防渗。

对涌水进行收集后用于洒水降尘，不外排，根据勘探设计，该项目的钻探过程若产生积水，采用抽水泵抽取，实际勘探过程中应该主动避开含水层。

生活污水排入生活区配套建设的一体化玻璃钢防渗化粪池，定期抽运至污水处理厂进行后续处理。

通过上述措施后，本工程排水不会对项目区水环境造成不良影响。

4、声环境影响分析

本项目施工期的噪声主要来源于钻探机、挖掘机、空压机等，设备噪声源强度详见下表 4-4。噪声源点坐标为：E81° 53'33.002"、N44° 22'4.001"。

表 4-4　主要噪声源一览表

序号	噪声源	作业方式	噪声强度 dB（A）	空间相对位置（X、Y、Z）
1	钻探机	间歇作业	85~90	645，2230，1.5
2	挖掘机	间歇作业	85~90	645，2230，1.5
3	空压机	间歇作业	85~90	949，2611，1.5
4	柴油发电机	间歇作业	85~90	948，2622，1.5

本项目采用点源传播衰减模式进行计算，公式：

$$L_{p2}=L_{P1}-20\lg(r_2/r_1)$$

式中：L_{P1}--受声点 P_1 处的声级；

L_{P2}--受声点 P_2 处的声级；

r_1--声源至 P_1 的距离（m）；

r_2--声源至 P_2 的距离（m）。

勘探阶段各噪声源在不同距离处的 A 声级贡献值计算结果见表 4-5。

表 4-5　不同距离处的各施工噪声等效声级　单位：dB（A）

声源 \ 距离（m）	1	10	20	50	56	100	150	180	200
钻探机	85	65	59	51	50	45	41	40	39
挖掘机	85	65	59	51	50	45	41	40	39
空压机	85	65	59	51	50	45	41	40	39
柴油发电机	85	65	59	51	50	45	41	40	39

由计算结果可知，在距离工程机具 56m 处，噪声对声环境的贡献值为 50.0dB（A），可满足达标排放的要求。

经现场踏勘及了解，勘探区域周围无居民区及需要安静环境的噪声敏感建筑物，勘探期噪声对周围环境产生的影响较小。

依据建设单位提供资料以及现场实际踏勘情况，勘探区，特别是拟定要开展钻探、槽探的区域，不存在野生动物栖息地，未发现大型野生动物的活动痕迹，且项目区同样的生境较多，受到影响的野生动物可在其他区域发现大量与本项目区域相同的生境，对区域野生动物的影响是及其微小且可逆的。

5、固体废物影响分析

勘探产生的固废主要为营地建设过程清理的表土、钻井岩屑、废钻井岩芯、钻井液和生活营地生活垃圾等。勘探过程现场需要对设备进行维护和保养，设备会产生一定量的废机油，整个勘探过程不设置专业的机修场所，所有设备的机修均由精河县县城内的机修单位进行，故机修过程产生的废机油、废油桶等危险废物均有精河县机修单位负责处置。

5.1 生活垃圾

劳动定员 7 人，生活垃圾量以 0.5kg/人·d 计，勘探期共计产生生活垃圾约 1.26t/a，在生活区设置生活垃圾箱，生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门统一定期运至精河县大河沿子镇生活垃圾填埋场卫生填埋。

5.2 一般固体废物

（1）清理的表土

清理的表土固体废物代码为：900-011-S70。根据现场踏勘和建设单位提供的资料，野外的勘探营地面积为 500m²，场地较为平整，未见明显的树木、花草分布，表土较为平整，仅在钻井区需要清理表层土，则清理表层土体积约为 1050m³（1575t），探、槽探工作区的表土均堆存在工作区南侧，采用篷布或者防雨布封闭遮盖，在勘探结束后，堆积的表层土平整在钻井区。

（2）钻井岩屑

钻井岩屑固体废物代码为：747-001-S01，钻探过程不可避免会产生一定量的钻井岩屑，这部分岩屑在钻井区堆存，产生量约为 1.5t，钻探结束后，回填钻井内。

（3）钻井岩芯

钻井岩芯固体废物代码为：747-002-S12。根据地质勘探队多年的工作经验，软质岩层每 30-40m 更换一次钻井岩芯，硬质岩层每 100m 更换一次钻井岩芯，本环评按照平均钻井 100m 更换一次钻井岩芯，则勘探期内共计更换钻井岩芯 36 根。

（4）废钻井液

废钻井液固体废物代码为：747-003-S02，本项目钻探深度合计 3600m，产生的废钻井液主要是泥浆为主，含有一定量的矿石粉末。这部分废浆液由勘探队统一收集至移动式沉淀池（2×3×1m），上层上清液用于钻探区的洒水抑尘，池底固结物回填钻孔内部。

（5）工作区拆除后的建筑垃圾

建筑垃圾固体废物代码为：502-001-S73。本项目工作区作业结束后，需

要进行拆除，项目的工棚、临时生活区等可重复利用部分全部重复利用，拆除过程产生少量的建筑垃圾，通过封闭的篷车运至精河县指定的建筑垃圾处置场统一处置。

5.3 危险废物

（1）废机油

钻探设备由于使用时间约为 12 个月，期间需要进行维护和保养，会产生少量的废机油，根据建设单位提供资料，废机油产生量约为 0.05t，贮存在封闭的容器内，暂存在配套建设的危险废物贮存库，及时交由具有相应处理资质的单位进行后续处理。

本次勘探过程主要产生的危险废物情况如下表 4-6。

表 4-6　固废产生及处置措施

序号	危险废物	危废代码	来源	产生量（t/a）	处置措施
1	废油桶	900-249-08	盛装油类物质	0.05	在勘探营地的危险废物贮存库内暂存，及时交由资质单位处置
2	废机油	900-214-08	维修保养机械设备	0.05	

综上，项目固体废物来源清楚，去向明确，处置方式合理有效，对环境的不利影响较小。

6、环境风险分析

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。建设项目环境风险评价，主要是对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行评估，提出防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

6.1风险物质及风险源分布情况

本项目为矿产资源勘探，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中推荐物质危险性识别可知，本项目储存柴油主要是

机械设备油箱内的柴油和废机油，各类油类最大量约为500L，总计427.5kg。柴油临界值2500t，$Q=1.71\times10^{-4}<1$。

6.2 环境风险敏感目标

本项目周边3km范围内无环境风险敏感目标。

6.3 环境风险识别及风险分析

（1）风险识别

本项目风险类型主要为贮存过程中废矿物油泄漏风险、井喷过程可能造成的环境污染事故以及火灾事故造成的次生环境污染事故。

本项目涉及风险物质主要理化性质如下表。

表4-7　废矿物油理化性质表

危险性概述			
危险特性	遇明火，高热可燃	燃爆危险	易燃
侵入途径	吸入	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳
溶解性	溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机物		
理化特性			
外观及性状	淡黄色黏稠液体	主要用途	机械润滑
相随密度（空气=1）	0.98	相对密度（水=1）	934.8
闪点（℃）	120~340	沸点（℃）	-252.8
毒理学资料			
急性中毒	急性吸入可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触型皮炎。可引发神经衰弱综合症，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。		

（2）贮存场所风险识别

废矿物油的贮存，发生的风险主要是废矿物油的泄漏。

综上可知，本项目建设和投入使用后存在的主要危险、有害因素是破损导致的泄漏导致人员、环境伤害。

6.4 事故影响分析

（1）废矿物油泄漏风险事故分析

本项目废矿物油为专门的油桶储存，可能造成泄漏的常见原因有：储存设施的设计、制造、使用、管理、维护不到位，储存管理欠缺，超压引起容器或管道的泄漏、爆裂，材质不当而产生腐蚀，均有可能造成泄漏，引起中毒、化

学灼伤或灾爆炸等事故。运输装卸风险主要体现在人工转运或交通事故过程造成车辆倾覆、油桶破损，继而使废矿物油散落到环境中，进入水体、土壤，从而对环境造成危害。危险废物、各类油品必须加强管理，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)的相关规定进行建设、管理运营。在此前提下不会对周围环境造成影响。

（2）火灾爆炸次生/伴生事故环境影响分析

本项目废矿物油、柴油属于易燃物品，在贮存过程中可能产生泄漏，遇明火可能发生火灾、爆炸事故，将放出大量辐射热，同时还散发出大量的浓烟，浓烟是由燃烧物质释放出的高温蒸汽和毒气、被分解和凝聚的未燃烧物质、被火焰加热而带入上升气流中的大量空气等多种物质组成。它不但含有大量的热量，而且含有毒气体和弥散的固体微粒。因此浓烟对火场周围人员的生命危害程度远超过火灾本身，并对周围的大气环境质量造成很大的污染和破坏。

（3）井喷事故造成环境影响分析

首先需要明确，井喷事故不属于环境事故，但会造成大量的油气释放，向项目区大气环境中释放大量的甲烷、烃类等有机气体，极易引发火灾，燃烧会产生大量的废气，井喷事故即为危险，并会对周围的大气环境质量造成很大污染和破坏。

（4）勘探过程废水泄漏造成的环境影响分析

勘探过程的废水主要是设备清洗废水和人员生活污水，设备清洗废水一般通过移动式沉淀池沉淀后用于降尘，人员生活污水排入营地的防渗化粪池，由于勘探过程中的设备清洗废水和生活污水产生量均不大，泄漏发生后直接受影响的就是泄漏区域的土壤，会改变土壤化学成分，影响土壤的透气性和透水性，影响植被的呼吸和水分吸收，特别是清洗废水中的细颗粒物泄漏会导致土壤变得紧实。

6.5 风险防范措施

（1）废矿物油泄漏风险防范措施

为使本项目环境风险减小到最低限度，必须加强制定完备、有效的环境风险防范措施，尽可能降低本项目废矿物油在贮存过程中泄漏事故发生的概率，主要环境风险防范措施如下：

①贮存场所满足要防风、防雨、防晒要求，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求进行地面防渗、防腐改造。

②贮存车间四周靠墙设置泄漏液体导流槽，贮存场所应设专人管理，管理人员须具备相关培训并具备专业知识。

③贮存场所必须远离其他水源和热源；应有耐酸地面隔离层，必须在醒目位置设置安全警示标志，只允许专门人员进入贮存设施。

④应避免贮存大量的废矿物油贮存时间过长，贮存点应有足够的空间并及时运至处理单位。

⑤严格按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(H1607-2011)的贮存要求设计，储存区应设置围堰。应严格按照《建筑设计防火规范》等标准规范执行，围堰应有足够的容量，应使用不透水材料加固；围堰应该进行检查和维修；尽量避免因维修而对围堰造成缺口。

⑥建设单位应加强管理，每天安排人员对贮存区进行巡查，杜绝废矿物油油桶区的“跑、冒、滴、漏”现象。一旦发生泄漏事故，立即用木屑、砂土进行覆盖，然后对废弃物进行收集，作为危险废物委托处理。若泄漏量较大时，利用围堰存泄漏的废机油，并用软管连接围堰和油罐车，将废机油泵入油罐车，运往有资质的单位处理。

（2）井喷事故防范措施

井喷事故为安全事故，本环评提出的防范措施仅作为安全生产预案的参考和补充，井喷事故的防范和控制措施，以安全生产预案为准。

①合理确定井控方案：在钻完井设计阶段，根据地层条件、地下流体性质、

	钻井液方案等因素，制定合理的井控方案，包括井控压力、井控介质的选择和配比、井控手段、井控监测等内容 ②控制钻井液性能：选择合适的钻井液配方，根据井眼地层条件调整相关参数，以提高钻井液的稳定性和密度。高密度钻井液可以有效遏制地下井眼的超压。 ③使用井控装置：在井筒中设置井控装置，如井口堵塞装置、钻柱截断装置、地下排气装置等，以便在发生井喷发时可以尽快进行控制。 ④深井眼防喷措施：在钻井过程中，特别注意防止进入较大的地下水层时的喷灌事故，可以通过增加钻井液密度、加大钻井液循环速度、加强井口防喷工作等措施来预防。 ⑤增强井筒稳定性：通过合理选择套管尺寸和材料、加强固井质量、提高井眼内应力等方法，增强井眼固定，加强井筒壁的稳定性 ⑥增加井壁支撑：在地质条件较差或井眼附近有裂隙带时，采取增加井壁支撑的措施，如增加环空泥浆饱满、采用引入墙壁泥浆等方法，以增加井壁的支撑力。 ⑦安全操作规程的执行：建立科学的操作规范，加强钻井和完井过程中的安全管理，合理安排人员，配备专业技术人员。 ⑧应急预案的制定与实施：建立健全的应急预案，确保在井喷发事件发生时，能够立即启动预案，并组织专业队伍参与抢救 ⑨加强井控意识培训：确保所有井场人员熟悉井喷事故的预防和应对措施，并定期进行井场安全检查和评估，及时发现和整改潜在的安全隐患。 （3）火灾/爆炸事故防范措施 ①场地布局规划：合理规划营地、库房、设备区、钻井/物探作业区等，确保易燃易爆物品库房远离生活区、办公区、明火作业区和重要设备，保持足够的防火间距，考虑主导风向，避免火势顺风蔓延，设置清晰的安全通道和疏散路线。

②健全安全制度和规程：制定严格的用火、用电、用气、易燃易爆品管理制度，明确动火作业审批程序，未经许可严禁一切形式的动火作业。制定设备操作、维护保养、物料运输存储等环节的安全操作规程，在整个勘探区域（特别是库房、设备区、井场、林区、草地）设立明显的禁烟禁火标志，严格禁止吸烟和使用明火。指定安全的吸烟区。

③人员的培训和管理：对所有进场人员进行全面的消防安全知识、应急预案、灭火器材使用、逃生自救等方面的培训和考核，特种作业人员必须持证上岗，并进行专项安全交底，定期组织消防演练，提高应急响应能力。

④易燃易爆品的管理：油料使用符合标准的专用容器或储罐，设置在通风良好、阴凉、远离火源和热源的指定区域。设置明显的安全警示标识。储罐区应设置围堰，防止泄漏扩散。油料的运输使用专用车辆，配备灭火器材，司机和押运员需经过培训，加油时必须熄火，严禁烟火，使用防静电措施。防止跑冒滴漏。

⑤钻探作业过程的防火/防爆措施：配备可燃气体检测仪，实时监测井口及周边气体浓度，制定并落实遇浅层气、高压油气、硫化氢等情况的应急处置程序，使用符合要求的防喷设备，泥浆材料的选择和处理要考虑防火防爆要求。

⑥生活区的防爆/防火管理：严禁在宿舍内使用明火、大功率电器，取暖设备应符合安全要求，与可燃物保持距离，范生活垃圾处理，易燃垃圾及时清理。

（4）废水泄漏风险防范措施

①本项目勘探区域无地表水体，主要考虑泄漏造成的土壤、地下水污防范措施，故在勘探开始阶段，勘探单位应对场地进行优化，避开自然水体分布的区域。

②沉淀池、防渗化粪池均指定了严格的防渗处理措施，确保渗透系数达到相关要求。

③定期检查沉淀池、防渗化粪池的液位，防渗装置的完成行，防止发生遗留等事故。

④定期检查沉淀池、化粪池的完整性，对于发现的腐蚀、裂缝、松动情况要及时处理。

⑤施工营地的生活污水应通过专门管道收集至化粪，定期清运，严禁直接外排或者和其他勘探废水混合。

6.6 环境应急预案

本项目野外勘探过程应制定野外勘探作业过程突发环境事件应急预案，勘探开始前，突发环境事件应急预案应编制完成并报生态环境局备案。应急隐患具体内容如下表 4-8。

表 4-8　勘探项目应急预案汇总表

项目	内容及要求
应急计划区	危险目标：危险废物贮存库、化粪池等 环境保护目标：勘探区生态环境
应急组织机构、人员 预案分级响应条件	勘探工作组的应急组织机构、人员，地区应急组织机构、人员。规定预案级别，分级响应程序。
预案分级响应条件	规定预案级别，分级响应程序。
报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制等相关内容
应急环境监测、抢险、救援及控制措施、应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为管理者提供决策依据。防火区域控制：事故现场，邻近区域；清除污染措施：事故现场，邻近区域；清除污染设备及配置。
人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	撤离组织计划，医疗救护、公众健康。
事故应急救援关闭程序 与恢复措施应急培训计划	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施人员培训，应急预案演练。
公众教育和信息	公众教育和信息发布

6.7 风险评价结论

本项目环境风险潜势属于I，评价等级为简单分析，评价要求依据附录A进行，本项目的简单分析内容表见下表4-9。

表 4-9　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新疆精河县托逊能苏铜多金属矿普查
建设地点	新疆博尔塔拉蒙古自治州精河县前进牧场阿克土别克一带
地理坐标	野外作业区中心位置坐标：E81°55′20.000″、N44°23′33.000″
主要危险物质及分布	主要使用柴油，储存于机械设备油箱内，废机油贮存在危险废物贮存库内。

<table>
<tr><td></td><td><table>
<tr><td>环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水）</td><td>柴油存在泄漏风险污染区域地下水；柴油存在火灾爆炸风险可能产生次生/伴生污染物污染大气环境</td></tr>
<tr><td>风险防范措施要求</td><td>加强柴油机械设备的管理</td></tr>
<tr><td>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：</td><td>不存在重大危险源，项目环境风险可以接受。</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>运营期生态环境影响分析</td><td>项目探矿完毕后，探矿活动的各类产污环节和污染源如设备噪声、环境空气污染物等消失，但由于探矿活动造成的景观破坏、土地利用改变等环境问题，必须引起建设单位的高度重视，应制定合理有效的恢复治理规划，并逐步实施。
（1）探矿完毕后，应及时对钻孔进行封孔，并设置明显标识。
（2）探矿完毕后应对土方进行回填，使区域景观自然恢复。
（3）由勘探单位对开发活动各类临时设施、器材等统一收集，严禁随意丢弃。
（4）探矿活动结束后，严禁“以探代采”，在办理采矿相关手续前，禁止项目进行矿产资源开采活动。</td></tr>
<tr><td>选址选线环境合理性分析</td><td>本项目选址首先为规划中划定的勘探区，由新疆维吾尔自治区自然资源厅出具勘查任务书，项目的选址是符合规划并合法的。
同时该勘探区不涉及生态保护红线、自然保护区、未发现国家及自治区保护动植物，野外勘探过程避开植被生长情况较好的区域，最大程度的避免了植被的功能受影响，对勘探区的土壤、植被的破坏范围有限，对项目区生态系统的完整性和整体功能影响较小，故从环境保护的角度考虑，项目区的选址是合理的。
项目的钻探、槽探过程均需要进行表土剥离，临时堆存表土和槽探挖掘的土方，钻探的堆土场所在钻探作业区的下风向，选在批准的临时占地范围内，槽探的表土和槽探挖掘的土方分开堆存，均堆存在探槽作业的下风向。堆土选用篷布或者防雨布封闭遮盖，后期勘探结束后，用于回填和复垦。
项目的工作区距离居民区较远，选址确保选在批准的临时占地范围内，避开植被茂盛的区域，同时距离钻探区、槽探区距离较近，便于后期的回填和复</td></tr>
</table>

	垦。堆土场选在主导风向的下风向，最大程度地减少了堆土扬尘对钻探、槽探作业过程中的影响。 综上，项目临时堆土场在落实上述要求后，从环境保护的角度考虑是合理的。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**1、生态环境保护措施** （1）生态环境影响减缓措施 ①严格按照勘探采样设计方案开展工作，控制勘探施工区域，严禁自行扩大开采用地范围，临时占地优先避让植被丰富区，避免勘探活动碾压地表植被及土壤。在设计工作开展同时，应结合项目区实际情况因地制宜制定生态修复方案。 ②严格按照勘探实施方案及批准的临时用地范围施工，不得随意扩大临时道路、钻探工作区、槽探工作区和临时生活营地面积。临时道路优先利用现有道路和牧道，减少新增道路造成的植被破坏。 ③项目临时占地为天然牧草地，施工前对扰动区域进行表土剥离，报告现有设计剥离厚度为30～60cm。表土与底层土分开堆存，不得与钻探岩屑、建筑垃圾等混合。剥离表土应集中、规范堆存，并采取苫盖、压实等措施，防止风蚀、水蚀造成表土流失，后期全部用于生态恢复。 ④槽探施工前先剥离表土并单独堆存，探槽开挖采用分层开挖方式，严格控制开挖范围和深度；槽探产生的土石方临时堆放于批准的临时占地范围内，不得随意向周边倾倒。勘探取样完成后及时进行分层回填，优先回填底层土，最后回覆保存的表土，使恢复后的地表与周边地形地貌基本协调。 ⑤及时封闭钻孔，清理钻探作业场地，回收泥浆箱、钻具及其他施工设施，对钻探工作区进行场地平整，回覆保存的表土，并实施植被恢复。 ⑥临时道路优先利用现有道路，严格控制新建道路宽度和长度，禁止车辆随意驶离道路碾压天然植被。道路施工过程中尽量减少地表扰动，严禁将土石方随意推向道路两侧。勘探结束后，对不再使用的临时道路进行土地平整、表土回覆和植被恢复；能够继续利用的既有道路不纳入本项目新增生态扰动范围。 （2）勘探结束后及时恢复探井工作区、临时道路、生活营地，实施时间为2030年4月至6月，实施单位为建设单位，即洛阳开元矿业集团有限公司。

（3）勘探采样应加强管理，合理安排勘探计划和作业时间，优化勘探方案。在工程开挖过程中，尽量减小和有效控制对探矿区生态环境的影响范围和程度；

（4）探矿期结束后，应对遗留的地面施工迹地采取植被恢复措施，尽早使地表恢复原貌。凡受到施工车辆、机械破坏的地方，都要及时修整，恢复原貌，对于地表植被（自然的、人工的）破坏应在勘探结束后的当年或来年予以恢复。

（5）加强勘探活动及管理人员环境保护知识的学习和教育，积极宣传环境保护法规，提高人员环保意识，禁止一切滥砍滥伐、捕猎活动，对于工作人员在进行矿山踏勘时，应尽量避免因踩踏而对现有植被带来的破坏，确保探矿活动区生态环境不受到显著人为干扰。

（6）在钻探区采取定期洒水的措施，通过洒水使地表反复形成结皮，可有效解决钻探过程中的起尘问题。

（7）勘探期结束后，应立即停止探矿采样活动，严禁“以探代采”。

（8）针对勘探过程中的防沙治沙，建设单位拟采取如下措施：

本项目区属于草地生态系统类型区，现状土地利用类型主要为天然牧草地。根据项目区现状调查，项目区目前不存在土地沙化现象，未形成明显的沙化土地，项目建设不会涉及现状沙化土地的开发利用。项目区虽属于博尔塔拉蒙古自治州土地沙化监测范围，但“土地沙化监测区”主要用于开展土地沙化动态监测和预警，根据项目区沙化土地情况调查可知，项目区属于非沙化土地。

根据《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国防沙治沙法〉办法》（2024年11月28日修订，自2025年1月1日起施行），在沙化土地范围内从事开发建设活动的，应当依法开展环境影响评价；州、市（地）以上生态环境主管部门审批环境影响报告时，应就报告中有关防沙治沙的内容征求同级林业草原主管部门意见。

本项目虽然现状不存在土地沙化，但项目野外勘查临时占地全部为天然牧草地，勘查过程中存在槽探、钻探、临时道路及临时生活营地等地表扰动。天然草地在受到车辆碾压、机械扰动及表土破坏后，可能导致植被覆盖度降低、

土壤结构破坏和地表抗风蚀能力下降，从而增加局部土地退化及沙化风险。因此，项目按照“预防为主、保护优先、减少扰动、及时恢复”的原则采取针对性的防沙治沙措施。

①严格控制扰动范围。合理布置槽探、钻探、临时道路和生活营地，尽量利用现有道路，减少新增道路和临时占地；严格按照设计范围施工，禁止随意扩大作业范围，降低对天然草地植被的扰动。

②加强表土保护。槽探、钻探及临时设施施工前，对扰动区域表土进行剥离，表土单独堆存并采取覆盖措施，避免风蚀、水蚀造成表土流失；施工结束后优先将保存的表土回覆至原扰动区域，为植被恢复提供土壤条件。

③加强施工过程防风蚀措施。 对施工过程中形成的临时裸露地表及时进行平整，减少裸地持续时间；临时堆土合理堆放并采取覆盖措施，遇大风天气加强施工现场管理，减少扬尘和风蚀。

④及时开展生态恢复。勘查结束后及时拆除临时设施、清理施工现场，对槽探区、钻探区、临时道路和生活营地等扰动区域进行土地平整、表土回覆和植被恢复，恢复原有地貌和草地植被，避免形成长期裸露地表。

⑤加强恢复期管理。植被恢复后加强恢复区域巡查，发现植被恢复效果较差、出现裸地或水土流失现象时及时采取补播、补植及其他生态修复措施，提高植被覆盖度和地表稳定性，防止因项目施工造成局部土地退化和沙化。

（9）勘探过程的水土保持措施

针对勘探过程的水土流失，建设单位拟采取如下措施：

①合理的布置生活区、临时道路，减少地面扰动面积。

②合理设计钻探过程勘探作业区，控制扰动面积小于 100m²。

③合理设计槽探过程勘探作业区，空置扰动区域宽度小于 3m。

③钻探作业区、生活营地、临时道路均定期进行洒水，减少水土流失。

④勘探作业结束后，恢复作业扰动区域的原地貌，恢复原生态功能。

（10）勘探过程的土壤环境保护措施

①在勘探开始前，特别是针对下项目探槽、钻孔的设置地方，避开了勘探区内沙化区域，避开了土壤环境脆弱和敏感的区域。

②通过合理的选择勘探线路，钻孔位置，探槽位置，营地位置，尽可能减少了占地面积和地表扰动范围。

③在进行场地平整、钻孔平台建设、开挖探槽、修建临时道路前，必须将受影响区域的表层土壤（富含有机质和种子库的 A 层土）单独剥离出来。

④剥离的表土与下层土分开堆放。

⑤表土堆放高度不宜过高（通常建议<2m），坡度要缓，以减少压实和侵蚀。

⑥应对表土堆进行植被覆盖（如撒播草籽）或覆盖保护，以保持土壤活性、防止风蚀水蚀和养分流失。

⑦使用低压轮胎车辆，减少对土壤压实。

⑧主要使用的勘探道路进行了简单的压实硬化，分散对下层土壤的压力。

⑨修建规范的泥浆池或使用封闭循环系统，防止钻井液泄漏污染土壤。

⑩妥善收集、处理和处置钻井岩屑，避免随意堆放。

⑪建立严格的化学品、油料管理制度，设置防渗围堰，防止泄漏污染土壤。

⑫按照相关规范要求，对所有钻孔、探井进行彻底、安全的封堵，恢复地层结构，防止地下水污染或地表沉降，在钻探工作结束后的 3 个月内完成。

⑬回填探槽、基坑、泥浆池等开挖区域，先回填下层土，再回填表土，探槽恢复工作要在勘探结束后立即开始，确保在 6 个月内完成。

⑭对因车辆、设备、营地等造成的压实土壤进行深松或翻耕，打破硬底层，恢复土壤的通气透水性能。深松应在土壤适宜湿度下进行，这部分工作在 2030 年 4 月开始开展，预计 3 个月内完成，即 2030 年 6 月结束。

（11）勘探结束后的生态恢复措施

针对本项目的勘探作业结束后的生态恢复，建设单位拟采取如下措施：

①勘探结束后，封闭探井，将泥渣等回填探井内部，然后封闭，并设置警

示标识。表土回填探槽并平整，播撒草籽并洒水，后期要长期进行恢复。

②勘探结束后，工作区进入夏季，便于开展生态恢复工作，故将生态恢复工作安排在 2030 年夏季。

③勘探预计 2030 年春季 3 月结束，结束后，清理生活营地所有建筑设施，清除生活区所有垃圾，建筑设施可重复利用的重复利用，不可重复利用的与建筑垃圾、生活垃圾一起通过封闭篷车运至精河县大河沿子镇生活垃圾填埋场卫生填埋。

④2030 年夏季，即对原工作区内的生活营地、临时道路、探井作业区进行生态恢复，主要包括土地平整、完善固沙草宾格，播撒针茅、冷蒿的种子，然后洒水 3 到 5 次。

⑤泼洒草种后连续洒水 3 到 5 次，每次间隔时间不超过 1 周，对针茅、冷蒿萌出情况进行记录。

（12）表土剥离及再利用措施

本项目野外勘探期间临时占地总面积 23140m²，全部为天然牧草地。根据《表土剥离及其再利用技术要求》（GB/T 45107-2024），结合项目临时用地特点，实施表土保护和再利用措施，最大限度减少勘探活动对土壤资源及天然植被的影响。

（1）剥离前调查及准备。施工前对拟扰动区域进行现场调查，明确表土分布范围、土层厚度、土壤质地、砾石含量及植被状况等，结合实际土层厚度确定表土剥离范围和剥离厚度。项目原设计表土剥离厚度为 30～60cm，实际实施时应以现场调查确定的有效表土层厚度为依据，不得超厚剥离，也不得将底土作为表土剥离。

（2）表土剥离。表土剥离应在施工扰动发生前进行，并根据施工时序分区、分段实施，做到剥离与施工衔接，减少表土长时间裸露。剥离过程中应尽量避免将表土与底层土、槽探土石方、钻探岩屑及其他固体废物混合。对于临时道路、槽探、钻探及临时生活营地等不同扰动区域，应根据实际施工方式合理确

定表土剥离范围。

（3）表土运输。剥离后的表土应优先在项目临时占地范围内就近运输、就近储存和后续利用，减少长距离运输造成的土壤结构破坏及水土流失。运输过程中应避免表土散落和混入其他土石方；大风天气运输时应采取覆盖等措施。

（4）表土临时储存。表土应单独堆存，不得与底层土、钻探岩屑、建筑垃圾及其他固体废物混合。表土堆存区应选择地势相对平缓、排水条件较好、远离地表水体及生态敏感区域的位置，并尽量避开车辆频繁碾压区域。表土堆存时间应尽可能缩短，施工结束后及时用于生态恢复。

（5）表土堆存养护。表土临时堆存期间应采取防雨、防风蚀等措施，必要时采用覆盖措施减少水土流失和扬尘。堆存期间避免机械车辆反复碾压，防止表土压实影响后续植被恢复。对于堆存时间较长的表土，应根据现场条件采取适当的养护措施，保持表土质量。

（6）表土再利用。勘探结束后，及时清理施工场地，首先完成探槽回填、钻孔封闭和场地平整，再将保存的表土均匀回覆于生态恢复区域。表土回覆应与原地形相协调，避免形成明显高差或局部积水。回覆后的表土不得再次作为其他工程填方使用，应优先用于原临时占地生态恢复。

（7）植被恢复。表土回覆完成后，根据项目区天然植被类型和当地适宜的乡土植物种类实施植被恢复，尽量使用当地乡土草种，避免引入与当地生态环境不相适应的外来植物。恢复后加强跟踪检查，对植被恢复效果较差、出现裸露或水土流失的区域及时采取补播、补植和整地等措施。

（8）表土保护责任。建设单位应建立表土剥离、运输、储存和再利用记录，明确剥离区域、剥离厚度、储存位置及最终利用区域，确保剥离表土得到全部合理利用，避免表土随意丢弃或被其他土石方覆盖。

2、大气环境影响保护措施

本项目大气污染源主要为钻探过程中产生的粉尘和燃油机械产生的废气。

（1）严格控制施工作业范围。严格按照勘查实施方案确定的临时占地范围

和施工道路进行作业，禁止随意扩大施工范围及车辆行驶范围，减少地表扰动面积。临时道路优先利用既有道路，减少新建道路产生的地表扰动和扬尘。

（2）加强临时道路扬尘控制。勘探车辆运输过程中应控制行驶速度，减少车辆快速行驶产生的道路扬尘；在干燥、大风天气等扬尘易发时段，根据现场情况对临时道路采取洒水抑尘措施。洒水频次根据天气状况、道路扬尘情况动态调整，以道路不起尘为控制要求，避免过量洒水造成地表径流。

（3）加强槽探施工扬尘控制。槽探开挖应采取分段、分区作业方式，缩短地表裸露时间。开挖产生的土石方应在施工区域内合理临时堆放，避免长时间裸露；遇干燥、大风天气时，应采取洒水抑尘或覆盖措施，减少土石方装卸、倒运过程中产生的扬尘。

（4）加强钻探施工扬尘控制。钻探作业过程中合理控制钻进参数，加强钻探设备维护，减少钻探作业产生的粉尘。钻探岩屑应及时收集并用于钻孔回填，减少露天长期堆存。钻探施工区域应严格控制作业范围，避免机械设备和车辆无序碾压周边地表。

（5）加强临时堆土管理。槽探产生的表土和底层土应分层堆存，表土单独保存并用于后期生态恢复。临时堆存土方应尽量缩短堆存时间，并采取密闭式防尘网覆盖等措施；大风天气应加强覆盖措施，防止扬尘扩散。项目不设置长期的临时废石场，施工产生的土石方按照“随挖随填、及时回填”的原则处置。

（6）加强运输车辆管理。运输土石方、钻探岩屑等散装物料时，应采取覆盖或者其他有效防止遗撒的措施；车辆应按照规定道路行驶，严禁随意驶入非施工区域。车辆驶离施工区域时，应清理车体及轮胎附着的泥土，防止沿途遗撒。对于野外勘探项目不具备设置固定车辆冲洗平台条件的情况，可采用人工清理、简易冲洗等适宜措施，确保车辆不带泥、带尘驶入公共道路。

（7）合理安排施工时间。合理安排槽探开挖、土石方装卸及运输作业时间，避免在大风天气进行大规模土石方作业。遇到持续大风等不利气象条件时，应根据现场情况暂停容易产生扬尘的土石方作业，并采取覆盖等措施。

（8）加强施工场地裸露地表管理。对暂时不施工的裸露地表，应根据实际情况采取覆盖措施；施工结束后及时进行场地平整、表土回覆和植被恢复，缩短裸露地表持续时间。

（9）禁止露天焚烧。施工及生活过程中产生的垃圾不得露天焚烧，防止产生烟尘和有害气体。

（10）加强扬尘管理责任。建设单位应将扬尘污染防治要求纳入勘探施工管理，明确施工单位扬尘污染防治责任，并根据野外勘探实际情况制定扬尘防治措施。施工过程中加强现场巡查，对道路扬尘、土石方裸露及车辆遗撒等问题及时采取整改措施。

（11）选用优质油品，加强柴油机械设备维护管理及尾气治理措施，降低油品燃烧尾气对大气的影响。

（12）生活区食堂设置净化效率不低于60%的油烟净化器一套，处理后的废气引至屋顶外排。

（13）钻井液现场配制过程中主要产生少量粉状材料投料扬尘、废包装袋及设备运行噪声。粉状钻井液材料采用密闭包装运输和储存，现场配制时采取缓慢投料、减少抛撒、及时清理等措施，大风天气减少或暂停粉状材料装卸及投料作业。

综上所述，结合现场踏勘情况，本勘探过程中废气产生点多，但产生量较少。作业区无敏感目标，废气对周围大气环境影响可接受。

3、水环境影响治理措施

3.1 临时占地与地表水位置关系及水体保护措施

（1）临时占地与地表水体位置关系

勘查区位于库松木契克山东段一带，属高中山区，地势中间高南北低，地形切割强烈，海拔1200～2300米，相对高差一般在400～800米，最高可达1100余米。勘查区外围以南常年性河流主要为库松木切克河，东西向顺库松木契克山南坡向北东流入艾比湖；外围以北主要有博尔塔拉河的支流，山前发育

有间歇性溪流、泉水和湿地等，向北东流入艾比湖。区内及周边地表水不发育，无可选择的供水水源地，矿山生产及生活用水从北面 7 千米的五台镇拉运。水量充沛，水质较佳，是良好的供水水源，为适宜的生产和生活用水。区内沟谷发育，多为树枝状干沟，当春季冰雪消融和夏季降雨期间，易发山洪。

本项目临时占地不涉及河流、湖泊等常年地表水体，不在河道及水体内设置槽探、钻探、临时生活营地或其他施工设施。同时，项目工程占地范围内不存在饮用水水源保护区、饮用水取水口及其他重要水环境保护目标。

（2）勘探临时占地及工艺优化

本项目勘查方式按照“优先采用扰动较小的勘查方法、必要工程少扰动、施工结束及时恢复”的原则进行。地质测量、物探等工作优先开展，槽探和钻探主要承担异常验证和工程控制功能，未设置坑探、硐探等扰动较大的工程。

临时占地布置充分考虑地形地貌及水系分布，临时道路尽量依托已有道路，新增临时道路沿地势较缓区域布设，避开冲沟和水土流失敏感区域；钻探采用分散、随钻设置的小型临时作业点，减少集中施工场地形成的地表扰动。

因此，项目通过优化工程布置、减少新增道路、避让冲沟及地表水体、控制槽探和钻探工程规模，降低了勘探活动对区域地表水环境的潜在影响。

（3）勘探季节优化措施

项目野外勘探时间为 2026 年 9 月至 2029 年 3 月（野外工作时间合计 12 个月）。项目区内部常年流水水系不发育，春季融雪水过后区内沟谷一般干涸无水，因此项目实际野外施工避开春季集中融雪径流期，可降低施工扰动造成地表径流携带泥沙进入沟谷水体的风险。

同时，若施工期间出现短时降雨或融雪径流形成临时性水流，应及时停止在沟谷、冲沟等区域附近的土石方扰动作业，并采取临时覆盖、拦挡等措施，避免泥沙随地表径流进入下游水体。

（4）地表水体保护措施

针对项目区沟谷发育及南北两侧存在常年流水河流的实际情况，项目施工

过程中采取以下水体保护措施：

① 严禁在河流、沟道及其过水区域设置临时设施。槽探、钻探、临时道路及生活营地不得占用河道、沟道及常年流水水体。

② 加强临时道路管理。车辆优先利用现有道路通行，确需新增临时道路时避开冲沟、水流通道及水土流失敏感区域，禁止车辆随意驶离道路穿越沟谷。

③ 加强表土及开挖土方管理。槽探开挖土方分层堆放，表土单独保存并采取覆盖措施，施工结束后及时分层回填，避免降雨或融雪径流冲刷土方进入沟谷。

④ 加强钻探泥浆管理。钻探产生的泥浆采用移动式泥浆箱收集和循环利用，泥浆箱设置防渗措施，严禁泥浆及钻探废水直接排入沟谷、河流等地表水体。

⑤ 加强油品管理。柴油主要储存在机械设备油箱内，加强施工机械维护和巡检，防止柴油、机油泄漏；发生油品泄漏时及时采取吸附、收集和清理措施，防止污染物随地表径流进入水体。

⑥ 加强施工期环境管理。施工人员生活污水不得随意排入沟谷或河流，生活污水按照报告确定的处理方式妥善处置；生活垃圾及其他固体废物集中收集、及时清运，严禁向沟谷、河流倾倒。

⑦ 及时开展生态恢复。勘探结束后及时清理施工现场，对临时道路、槽探、钻探及生活营地等扰。

3.2 勘探期污水处置措施

本项目生活产生量较小，整个勘探期产生量为 201.6m³，排入生活化配套的防渗化粪池，容积 12m³，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级排放标准后定期抽运至污水处理厂进行后续处理。本项目选用化粪池应为玻璃钢一体化防渗化粪池，并在池底及四周设置一层土工膜，土工膜耐酸碱耐腐蚀，用以进一步防渗。

针对本项目生活污水的拉运，建设单位采取如下措施：

①首先拉运要委托具有专业处理资质和专业运输车辆的单位，车辆应密封

性良好，严禁运输过程发生泄漏。拉运人员应具备相应的专业技能资质。

②生活污水应满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准方可进行拉运。

③生活污水的拉运应建立详细的处理记录，记录内应包括污水量、拉运日期、拉运单位等记录，并应定期报生态环境主管部门备案。

④拉运过程应确保运输车辆安装有 GPS 定位系统和视频监控系统，并严格选定运输路线，避免水源保护区等环境敏感区。

⑤拉运过程应针对可能发生事故，如泄漏、溢出等，指定详细的应急预案，并应定期演练。

⑥拉运车辆应确保有配套的应急设备，如防泄漏工具，吸收材料等。

⑦建设单位应定期进行自查自纠，对废水拉运的全流程进行优化，确保各项措施得到有效的执行。

勘探区北侧直线距离 34km 处为大河沿子污水处理厂，精河县大河沿子污水处理厂于 2016 年开始建设，2017 年建成并投入运行，采用 MBR 处理工艺，设计处理规模为 3000m³/d，排放水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求。目前运营情况良好，实际日处理污水规模为 1200m³~2000m³，余量丰富，本项目生活污水产生量为 0.56m³/d，产生量极小，且为生活污水，生化性较好，故不会对精河县大河沿子污水处理厂的处理负荷和处理效果造成较大影响。

本项目排放的主要是生活污水，生活污水污染物浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级排放标准，不会对污水处理厂产生较大影响。故本项目产生少量生活污水抽运至大河沿子污水处理厂处理是可行的。

钻探、槽探工程废水部分自然蒸发，其余部分经沉淀后循环使用。探矿区海拔较高，一旦出现坑道涌水现象，应立即停钻，记录涌水孔深位置，测定涌水量，并按高套管(或装压力表)测定水头高度。并要立即通知地质或水文地质人员，根据需要协助进行放水试验；继续钻进时，把回次水位观测改为涌水量

观测。钻探结束后立即对钻孔进行回填、封堵。

为有效节约用水及减少涌水的排泄量，本次评价阶段建议采用沉砂池对涌水进行收集后用于洒水降尘，不外排，钻孔内若产生积水，采用抽水泵抽取，实际勘探过程中应该主动避开含水层。

在采取上述措施后，本项目勘探过程各类排水均得到了有效的处置，对项目区水环境的影响是可接受的。

4、噪声影响治理措施

本项目主要噪声源为钻探工程施工过程中机械设备产生的噪声，噪声具有阶段性、临时性和不固定性，其强度与工作状态等因素有关。为进一步降低噪声对区域环境的影响，建议采取以下措施：

（1）从源头加强对机械设备的维护、养护。

（2）合理安排勘探工作时段，应尽可能避免大量噪声设备同时使用。

（3）合理布局勘探场地内机械设备，以免局部声级过高。

（4)降低人为噪声影响,按操作规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声,禁止野蛮作业，减少作业噪声。

（5）建设单位应加强管理，制定科学、合理的勘探方案和严格的生产管理制度。

根据现场勘查，勘探区域周边无声环境敏感目标，噪声对周围环境产生的影响可接受。

5、固体废物影响治理措施

根据勘探工程布置及以往工作经验，钻钻机平整机台过程中产生的废土石堆放于机台周边，工作完成后及时回填并恢复植被。

本次评价提出以下治理措施：

（1）对勘探过程产生的废渣遮盖堆存，待勘探结束后回填探井，不得随意丢弃。

（2）钻探更换的钻井岩芯由勘探队统一收集，不能随意丢弃。钻井岩屑、

泥浆由泥浆收集袋统一收集至泥浆池，泥浆池上清液用于施工区域洒水降尘，池底沉淀物主要是泥沙和岩屑，自然风干后在钻井区南侧堆存，采用篷布严格遮盖，勘探结束后回填钻孔。

（3）产生的生活垃圾交由当地环卫部门统一定期清运至精河县大河沿子镇生活垃圾填埋场卫生填埋。精河县大河沿子镇生活垃圾填埋场位于本项目东北侧 34km 处，精河县大河沿子镇生活垃圾填埋场 2022 年投入运行，设计库容为 50 万 m^3，设计使用年限为 10 年，目前库容余量丰富，完全可接纳本项目产生的生活垃圾，综上，本项目生活垃圾卫生填埋是可行的。

（4）项目不设置专门的机修场所，所有机修由精河县城内专业机修机构处理，产生的废机油、废油桶由专业机修机构自行处理。但勘探设备的维护保养过程会产生少量的废机油。故勘探单位在勘探营地设置了一个 $10m^2$的危险废物贮存库。危险废物在危险废物贮存库内临时贮存，及时交由具有相应处理资质的单位进行处置。

（5）项目野外勘探作业结束后，拆除现状工作区，可重复利用的全部重复利用（材料包装袋使用后及时收集，后期可在其他勘探项目重复利用），不可重复利用的建筑垃圾运至精河县指定的建筑垃圾处置场统一处置。

在采取上述措施后，本项目勘探期间各类固体废物均得到了有效的处置，对项目区的环境影响是可接受的。

5.1 危险废物的储运措施和管理要求

建设单位设置危险废物贮存库，用于暂存废油液、废油桶，定期交由有资质单位处置。本项目危险废物贮存库设置在项目区勘探营地西北角，危险贮存库的占地面积为 $10m^2$。

危险废物贮存库的设置严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2023）有关规定，本项目产生的危险废物处置通过新建的危险废物贮存库进行暂存。危险废物在厂区内进行暂存和转运时应满足以下要求。

5.2.1 一般规定

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 1×10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 1×10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设 贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

5.2.2 本项目设置贮存库的具体要求

①贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

②在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

5.2.3 容器和包装物污染控制要求：

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

5.2.4 贮存过程污染控制要求

（1）一般规定

①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

②液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

③半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

④具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

⑤易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

⑥危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

（2）贮存设施运行环境管理要求

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

5.2.5 委托处置要求

项目贮存的危险废物由有资质危废处置单位处置，危废处置单位使用专用车辆，至厂内收集、转移本项目危险废物，同时，同时根据《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）危险废物接收单位应当履行以下义务：

（1）核实拟接受的危险废物的种类、重量（数量）、包装、识别标志等相关信息；

（2）填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写是否接受的意见，以及利用、处置方式和接受量等信息；

（3）按照国家和地方有关规定和标准，对接受的危险废物进行贮存、利用或者处置；

（4）将危险废物接受情况、利用或者处置结果及时告知移出人；

（5）法律法规规定的其他义务。

本项目建设单位不自行外运、转移，危险废物委托处理后对环境影响不大。

5.2.6 危险废物管理计划和管理台账

本项目在设备的日常维护、检修、保养过程中会产生少量的废机油、废油桶，依据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022），本单位是产生危险废物的单位，故应按照规定的分类管理要求，制定危险废物管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息；通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料。建设单位应当废物的单位应当按照实际情况填写记录有关内容，并对内容的真实性、准确性和完整性负责。危险废物管理计划制定执行如下要求：

（1）制定单位

同一法人单位或者其他组织所属但位于不同生产经营场所的单位，应当以每个生产经营场所为单位，分别制定危险废物管理计划，并通过国家危险废物信息管理系统向生产经营场所所在地生态环境主管部门备案。

（2）制定形式及时限要求

①产生危险废物的单位应当按年度制定危险废物管理计划。

②产生危险废物的单位应当于每年3月31日前通过国家危险废物信息管理系统在线填写并提交当年度的危险废物管理计划，由国家危险废物信息管理系统自动生成备案编号和回执，完成备案。

③危险废物管理计划备案内容需要调整的，产生危险废物的单位应当及时变更。

（3）一般原则

①危险废物环境重点监管单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、设施信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物自行利用/处置情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。

②危险废物简化管理单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、危险

废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。

③危险废物登记管理单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、危险废物产生情况信息、危险废物转移情况信息。

5.2 一般固体废物管理要求

依据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）严格落实固体废物台账制度和设置要求。具体如下

（1）台账记录要求

①一般工业固体废物管理台账实施分级管理。附表 1 至附表 3 属于必填信息，主要用于记录固体废物的基础信息及流向信息，所有产生工业固体废物的单位均应当填写。

②附表 1 应当结合环境影响评价、排污许可证等材料，根据实际生产运营情况填写固体废物产生信息；附表 2 按月填写，记录固体废物的产生、贮存、利用、处置数量等信息；附表 3 按批次填写，每一批次固体废物的出厂以及流向信息均必须根据实际情况如实记录。

③附表 4 至附表 7 表格应及时填写，确保每一批次的固体废物来源信息与流向信息、数量信息与人员信息一一对应。对于批次产生的固体废物应按次填写，对于连续产生的固体废物应按日填写。

④产废单位应当结合自身固体废物产生实际情况，从附表 8 中选择对应的固体废物类别和代码填写台账记录表。附表 8 同样适用于工业固体废物排污许可申请与核发等相关工作。

⑤一般工业固体废物管理台账应由专人管理，防止遗失。一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

⑥鼓励有条件的产废单位在固体废物产生场所、贮存场所等关键点位设置视频监控，提升台账记录信息的准确性。

⑦鼓励有条件的产废单位采用信息化手段建立电子台账，实现一般工业固体废物管理台账的数字化、信息化。

（2）I 类场技术要求

参考 I 类场地的三防要求，要求贮存过程要防渗漏、防雨淋、防扬尘。针对项目一般固体废物贮存情况，参考下列防渗要求：

①当天然基础层饱和渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s，且厚度不小于 0.75m 时，可以采用天然基础层作为防渗衬层

②当天然基础层不能满足 5.2.1 条防渗要求时，可采用改性压实黏土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 1.0×10^{-5}cm/s 且厚度为 0.75m 的天然基础层。

本项目所在区域一般固体废物暂存间设置 0.2cm 厚度防渗膜进行硬化防渗，确保满足上述防渗要求。

5.3 固体废物贮存场所警示标识

项目的一般固体废物贮存场所要设置警示标识，要求提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色，警告标志采用三角形边框，背景颜色采用黄色，图形颜色采用黑色，标志牌应设在与功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。详见下表 5-1。

表 5-1　固体废物贮存场所标志牌设置示意图表

名称	一般固体废物	危险废物
提示图形符号		
功能	表示一般固体废物贮存、处置场所	表示危险固体废物贮存、处置场所

同时根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）已执行（2023 年 7 月 1 日），危险废物贮存库及容器标签具体示例如下：

表 5-2　危险废物贮存库及储存容器标签示例

场合	样式	要求
室外（粘贴于门上或悬挂）		按《危险废物识别标志设置技术规范》HJ1276-2022）要求设置。
粘贴于危废贮存容器		按《危险废物识别标志设置技术规范》HJ1276-2022）要求设置。

6、土壤环境保护措施

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）中附录 A（规范性附录）土壤环境影响评价行业项目类别表，本项目土壤环境影响评价类别为 IV 类，可不开展土壤环境影响评价工作，仅进行简要的定性分析。

项目勘查期使用柴油发电机和机械设备，若发生柴油泄漏到土壤，会对土壤造成污染。柴油进入土壤，会灌满一定深度土壤的空隙，影响土壤的通透性，破坏原有的土壤中水、气和固三相结构，影响土壤中微生物的生长，从而影响土壤中植物根系的呼吸及水分养料的吸收，甚至使植物根系腐烂坏死，危害植物的生长。而且，柴油富含反应基能与无机氮、磷结合并限制硝化作用和脱磷酸作用，从而使土壤有机氮、磷的含量减少，影响作物的营养吸收。同时，由于柴油的黏稠性，柴油在土壤中将原本散状的土壤颗粒，胶粘在一起，改变了土壤原有的结构特征，不利于土壤中的微生物的生长和繁殖，也不利于土壤中植物根系的生长与对土壤有机物的吸收和输运，加剧了对土壤的污染。

项目柴油由精河县区加油站专用加油车至井场直接加注，井场不设置柴油

储罐。给设备加油时应避免发生撒漏，防止发生柴油泄漏对土壤造成影响。

施工过程中将产生施工垃圾、生活垃圾以及等废物。这些固体垃圾可能含有难于分解的物质，如不妥善管理，回填入土，将影响土壤质量。

在勘探期间，车辆行驶和机械设备的碾压、施工人员的践踏等都会对土壤的紧实度产生影响。机械碾压的结果使土壤紧实度增高，地表水入渗减少，土壤团粒结构遭到破坏，土壤养分流失，不利于植物生长。各种车辆（尤其是重型卡车）行驶将使经过的土壤变紧实，严重的经过多次碾压后植物很难再生长，甚至退化为沙地。

环评对勘探作业提出的土壤保护措施如下：

① 在勘探过程中对于破坏区要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀，禁止车辆驶入非勘查区。

② 重视勘探期水土保持，应严格按照《水土保持方案》要求，采取有效的防治水土流失措施。

③ 勘探期生产废水于沉淀池中集中收集，防止于地面漫流；

④ 固体废物分类安全处置；勘探机械要勤加保养，防止漏油。

采取上述措施后，建施工期生产、生活污水、固体废物、机械漏油等基本不会对项目区土壤环境造成影响。

6.1 土壤环境治理措施

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）中附录 A（规范性附录）土壤环境影响评价行业项目类别表，本项目土壤环境影响评价类别为 IV 类，可不开展土壤环境影响评价工作，仅进行简要的定性分析。

项目柴油由精河县大河沿子镇加油站专用加油车至勘探区直接加注，勘探区不设置柴油储罐。给设备加油时应避免发生撒漏，防止发生柴油泄漏对土壤造成影响。

施工过程中将产生施工垃圾、生活垃圾以及等废物。这些固体垃圾可能含有难于分解的物质，如不妥善管理，回填入土，将影响土壤质量。

在勘探期间，车辆行驶和机械设备的碾压、施工人员的践踏等都会对土壤的紧实度产生影响。机械碾压的结果使土壤紧实度增高，地表水入渗减少，土壤团粒结构遭到破坏，土壤养分流失，不利于植物生长。各种车辆（尤其是重型卡车）行驶将使经过的土壤变紧实，严重的经过多次碾压后植物很难再生长，甚至退化为沙地。

环评对勘探作业提出的土壤保护措施如下：

① 在勘探过程中对于破坏区要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀，禁止车辆驶入非勘查区。

② 重视勘探期水土保持，应严格按照绿色勘查的水土保持要求，采取有效的防治水土流失措施。

③ 勘探期生产废水于沉淀池中集中收集，防止于地面漫流；

④ 固体废物分类安全处置；勘探机械要勤加保养，防止漏油。

采取上述措施后，建施工期生产、生活污水、固体废物、机械漏油等基本不会对项目区土壤环境造成影响。

6.2 地下水环境治理措施

依据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）以及《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，本项目为Ⅳ类项目，不开展地下水环境影响评价，但考虑项目要设置危险废物临时贮存库、化粪池、沉淀池等可能泄漏的设施，特对各区域提出防渗要求，具体内容如下：

严格按照国家相关规范要求，对勘探工作区区域地面采取相应防渗措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

本项目根据各功能单元是否可能造成污染及项目实际情况，防渗情况详见下表 5-3。

表 5-3　项目防渗情况一览表

序号	防渗分区	厂区区域	防渗技术要求
1	重点防渗区	危险废物贮存库	防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚

			乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。
		化粪池、沉淀池	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s
2	一般防渗区	勘探区工棚、一般固体废物暂存区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s
3	简单防渗区	其他区域	一般地面硬化

对于重点防治污染区执行地面防渗设计；要求防渗等级不大于 1.0×10^{-12}cm/s，可采用现浇防渗钢筋钢纤维混凝土层（渗透系数不大于 1.0×10^{-12}cm/s）、防渗涂料面层（渗透系数不大于 1.0×10^{-12}cm/s）。

对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）I 类场进行设计。本项目一般防渗区主要是临时生活区的各类工棚和一般固体废物暂存区，设置 0.2cm 厚度防渗膜进行硬化防渗即可满足要求。

对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施。通过上述措施，可大大减少污染物进入地下水的可能性。

运营期生态环境保护措施

本项目实际无运营期，勘探结束后的生态恢复措施具体如下：

项目探矿完毕后，探矿活动的各类产污环节和污染源如设备噪声、环境空气污染物等消失，但由于探矿活动造成的景观破坏、土地利用改变等环境问题，必须引起建设单位的高度重视，应制定合理有效的恢复治理规划，并逐步实施。

（1）探矿过程中，应及时对钻孔进行封孔，并设置明显标识。

（2）探矿完毕后应对探槽、钻孔及土方进行回填，使区域景观自然恢复。

（3）由勘探单位对开发活动各类临时设施、器材等统一收集，严禁随意丢弃。

（4）探矿活动结束后，严禁“以探代采”，在办理采矿相关手续前，禁止项目进行矿产资源开采活动。

（5）勘探结束后的生态恢复措施

针对本项目的勘探作业结束后的生态恢复，建设单位拟采取如下措施：

①勘探结束后，封闭探井，将泥渣等回填探井内部，然后封闭，并设置警示标识。回填探槽并平整，播撒草籽后洒水。

	②勘探野外工程结束后，约为 2030 年 3 月，将生态恢复工作安排在 2030 年 4 月。 ③勘探野外工作预计 2030 年春季 3 月结束，结束后，清理生活营地所有建筑设施，清除生活区所有垃圾，建筑设施可重复利用的重复利用，不可重复利用的与建筑垃圾、生活垃圾一起通过封闭篷车运至精河县大河沿子镇生活垃圾填埋场卫生填埋。 ④2030 年 4 月，即对原工作区内的生活营地、临时道路、探井作业区、探槽作业区进行生态恢复，主要包括土地平整、完善固沙草宾格，播撒针茅、冷蒿的种子，然后洒水 3 到 5 次。 ⑤泼洒草种后连续洒水 3 到 5 次，每次间隔时间不超过 1 周，对针茅、冷蒿萌出情况进行记录。
其他	**1、地质灾害影响及治理措施** 勘查区范围内无重要交通要道或建筑设施，无自然保护区及旅游景区，占地类型多为草地及低覆盖草地，勘查区范围内未发现崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉陷等地质灾害。 钻探工程施工，废渣堆存地是最大的危险源，在施工期间必须加强管理，做好堆场内部的及周边的排水，否则易诱发滑坡等地质灾害。工作完成后，对堆场进行回填、覆土及恢复植被后，危险性小，诱发地质灾害的可能性小。 **2、生态监控计划** 参考《排污单位自行监测技术指南　总则》（HJ819-2017），本项目具体的监测要求如下： （1）监测点的布设 ①根据工程水土流失预测结果，水土流失主要发生在道路、钻井区、生活营地，在道路、井场较近的敏感地带可选择断面布置监测点。 ②根据植被损毁情况，在勘探区临时占地范围内设置生态系统健康监测点位 1 处。

③项目勘探期间应对生活污水、生产废水进行监测。生活污水选取化粪池上清液，生产废水选用沉淀池上清液。

④项目勘探期间应对作业区的颗粒物、餐饮油烟进行监测，颗粒物选取在工作区周界浓度最高处，餐饮油烟监测点位为餐饮油烟排气筒。

⑤勘探期间应对勘探作业区厂界的噪声进行一次监测。监测点位设置在勘探工作区东、南、西、北外 1m 处。

（2）监测时段及频率

①本工程水土流失类型以风力侵蚀为主，因此水土保持监测的主要时段在风季，监测频次每年 1 次。

②本项目属于勘探工程，应开展全生命周期生态监测。

③生产、生活污水监测频率：勘探期应进行一次。

④空气环境监测勘探期应进行一次，连续 7 天持续监测。

⑤噪声环境勘探期应进行一次，每次 2 天，分昼夜分别监测。

（3）监测内容及方法

①水土保持监测方法采用地面观测法和实地调查法。

②水土流失量的监测：弃渣流失量采用体积法。

③水土流失灾害监测：主要包括植被及生态环境的变化，对项目及周边地区经济、社会发展的影响等。采用调查法。

④水土保持设施效益监测：对实施的各类防治措施效果、控制水土流失、改善生态环境的作用等进行监测。采用调查法。

⑤生态监测主要内容：勘探区内植物群落变化，分布变化，生境质量变化，勘探野外工作结束后，应开展至少 3 年的生态修复效果监测。

⑥大气环境应监测颗粒物和餐饮油烟。

⑦生产、生活污水应选取 pH、SS、CODcr、氨氮、石油类、动植物油进行监测。

⑧噪声应监测连续等效 A 声级。

（4）监测机构

水土流失和生态监测工作，可由建设单位委托具有相应资质的监测机构完成，并将监测结果报告当地水土、生态行政主管部门。

3、环境保护“三同时”

落实环境保护“三同时”，勘探项目应同时配套建设环境保护措施，环境保护措施均已正常运行后，方可开展勘探工作。

4、环保信息公开要求

依据《企业事业单位环境信息公开办法》（中华人民共和国环境保护部令 第31号），建设单位应当依法公开勘探过程的环境信息。

5、生态保护红线邻近区域施工环境管理措施

本项目探矿权范围西北角涉及生态保护红线，但根据项目勘查工程布置，实际野外勘探工作区不涉及生态保护红线，项目临时占地及槽探、钻探、临时道路和生活营地等工程均布置于生态保护红线外，距离生态保护红线最近约200m。因此，本项目正常勘查施工不进入生态保护红线范围，不在生态保护红线内设置施工场地、临时设施、材料堆场及其他工程。

鉴于项目北侧部分临时占地距离生态保护红线较近，为避免施工人员、车辆及机械设备因路线辨识不清、人员活动或其他原因误入生态保护红线，项目在施工组织和环境管理中采取以下措施：

（1）明确红线边界。 勘查施工前，建设单位应依据经主管部门确认的生态保护红线矢量数据，对项目实际勘查范围、临时占地范围与生态保护红线进行叠图核实，明确红线边界及项目施工控制边界，并将红线位置落实到施工布置图和现场管理中。

（2）设置明显警示标识。 在项目北侧靠近生态保护红线的区域，根据现场地形和通行条件，在红线外侧适当位置设置生态保护红线警示牌、界桩或其他明显标识，标明“生态保护红线，禁止进入”等警示信息，使施工人员、驾驶人员能够清楚识别红线边界。

（3）严格限定施工活动范围。 项目施工人员、车辆及机械设备仅允许在批准的勘查工作区、临时道路及施工点位内活动，严禁擅自改变施工路线、扩大临时占地或进入生态保护红线。特别是北侧临时道路及钻探、槽探作业人员，不得以人员通行、车辆掉头、机械停放或取土等理由进入红线范围。

（4）加强施工人员环保培训。 勘查施工前，由建设单位组织施工人员、驾驶员和机械操作人员开展生态保护红线及生态环境保护培训，明确项目区生态保护红线位置、禁止进入范围及误入后的报告和处置要求，并将相关要求纳入施工人员和施工队伍环境管理制度。

（5）明确各方环保责任。 建设单位负责项目生态环境保护工作的总体管理和监督；勘查施工单位负责按照勘查实施方案及环评提出的生态保护要求组织施工，严格控制施工人员、车辆和机械活动范围；施工现场负责人负责日常巡查和红线边界管理；所有施工人员、驾驶员及机械操作人员均负有遵守红线管理要求、不得擅自进入红线范围的责任。

（6）建立巡查和报告制度。 施工期间由现场负责人定期检查北侧临近生态保护红线区域，发现警示标识损坏、边界发生变化或人员、车辆误入等情况，应立即停止相关活动，撤离红线区域，并及时向建设单位报告；如发生对红线生态环境造成扰动的情况，应按照有关规定及时采取补救措施并报告相关主管部门。

（7）强化道路管理。 项目临时道路主要利用既有道路，确需设置临时道路的，应严格按照设计路线施工和使用，不得因施工车辆会车、掉头、机械故障或其他原因擅自驶入生态保护红线。施工结束后及时撤除临时设施并恢复扰动区域。

综上，本项目实际勘查工程不进入生态保护红线，距东北侧生态保护红线最近约 60m，正常施工情况下不存在必须穿越生态保护红线的施工活动。针对临近生态保护红线可能存在的人员、车辆及机械误入风险，项目通过明确红线边界、设置警示标识、严格限定施工范围、加强人员培训、落实建设单位及施

	工单位环保责任和开展现场巡查等措施，可有效防止施工人员及设备误入生态保护红线，确保项目勘查活动不对生态保护红线造成扰动。
环保投资	该项目投资估算为 1320.76 万元，其中用于环保建设的投资为 53 万元，环保投资与工程投资比例为 4.01%，具体内容见表 5-1。

表 5-1　环境保护投资一览表

项目	环保措施	环保费用（万元）
生态恢复	勘探工程结束后及时回填平整，迹地清理，持续播撒草籽，恢复草地原状。	30
废水	冲洗废水通过沉淀池沉淀后全部回用不外排，生活污水排入防渗化粪池，定期抽运至污水处理厂进行后续处理	3
废气	对勘探采样区采取喷淋降尘措施	2
	加强对燃油机械的维护和保养，使用优质燃料，减少废气排放	1
噪声	选用低噪声设备，加强对柴油机械设备维护保养工作，保持其良好工况	1
固废	勘探区后期恢复探坑、探槽	4
	生活垃圾统一收集后，交由当地环卫部门，采用封闭篷车运至垃圾填埋场卫生填埋，野外勘探期间设置一座危险废物储存库	1.5
水土保持	①合理的布置生活区、临时道路，减少地面扰动面积。 ②合理设计钻探过程勘探作业区，控制扰动面积小于 100m²。 ③钻探作业区、生活营地、临时道路均定期进行洒水，减少水土流失。 ④勘探作业结束后，恢复作业扰动区域的原地貌，恢复原生态功能。	4
其它	加强环境风险管理，对作业人员开展生态环境保护宣传教育	0.5
	建设项目环境影响评价、监测等	6
	井喷风险防范措施	计入工程投资
合计		53
总投资		1320.76
环境保护投资占比		4.01%

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 / 要	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	严格按照勘探设计方案划定范围开展勘探采样活动，勘探期结束除必要道路外，其余临时占地回填平整，迹地清理； ①勘探结束后，封闭探井，将泥渣等回填探井内部，然后封闭，并设置警示标识。回填探槽并平整，播撒草籽，洒水多次。 ②勘探野外工程结束后，约为2030年3月,将生态恢复工作安排在2030年4月。 ③勘探野外工作预计2030年3月结束，结束后，清理生活营地所有建筑设施，清除生活区所有垃圾，建筑设施可重复利用的重复利用，不可重复利用的与建筑垃圾、生活垃圾一起通过封闭篷车运至分别运至生活垃圾填埋场和建筑垃圾处置场统一处置。 ④2030年4月,即对原工作区内的生活营地、临时道路、探井、探槽作业区进行生态恢复，主要包括土地平整、完善固沙草宾格，播撒针茅、冷蒿的种子，然后洒水3到5次。 ⑤泼洒草种后连续洒水3-5次，每次间隔时间不超过1周，对针茅、冷蒿萌出情况进行记录。	严格按照勘探设计方案划定范围开展勘探采样活动，勘探期结束除必要道路外，其余临时占地回填平整，迹地清理；勘探结束2030年4月开始生态恢复，预计2032年5月恢复原状	无	无
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	生产废水经沉淀池沉淀后全部回用，勘探人员生活污水排入配套化粪池，定期抽运至污	生产废水经沉淀池沉淀后全部回用，勘探人员生	无	无

	水处理厂进行后续处理	活污水排入配套化粪池，定期抽运至污水处理厂进行后续处理		
地下水及土壤环境	分区防渗，危险废物贮存库、沉淀池、化粪池重点防渗	野外勘探作业期间，不得发生泄漏事故	无	无
声环境	选用低噪声设备并加强维护管理，合理规划勘探采样时间、设备布局等，避免人为噪声的影响	满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的要求	无	无
振动	无	无	无	无
大气环境	加强勘探活动产生的扬尘治理，采用洒水降尘等措施；选用优质油品，加强柴油机械设备维护管理及尾气治理措施，生活区食堂配套 60%净化效率油烟净化器	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中颗粒物排放浓度限值；《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中最高允许排放浓度 2.0mg/m³	无	无
固体废物	生活垃圾集中收集定期运至垃圾填埋场卫生填埋，勘探产生的底泥、废渣回填采孔，危险废物在危险废贮存库暂存，定期交由具有相应处理资质的单位进行处置处理。	生活垃圾集中收集较为当地环卫部门统一定期运至垃圾填埋场卫生填埋，勘探产生的底泥、废渣回填采孔，槽探产生的土石方回填复垦，危险废物交由具有相应处置资质的单位进行处置	无	无
电磁环境	无	无	无	无

环境风险	加强柴油风险管理、加强危险废物储存库管理	勘探期间不得发生重大环境事故	无	无
环境监测	无	无	无	无
其他	勘探期加强工程管理	勘探期间制定严格的工程管理制度并实施	无	无

七、结论

本工程属勘探专业技术服务，符合国家相关产业政策和“三线一单”要求，项目在野外勘探过程将产生一定程度的生态环境影响和少量气、声、废水、固体废物的排放，在采取相应措施后各项污染物均得到了有效的控制，故项目的建设从生态环境保护的角度评价是可行的。