

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：山东省威海市环翠区黑石山地区金矿勘探项目

建设单位（盖章）：威海国晟矿业有限公司

编制日期：2026 年 8 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	山东省威海市环翠区黑石山地区金矿勘探项目		
项目代码	/		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	山东省威海市桥头镇产里村附近		
地理坐标	东经：122°14'43.000"~122°15'51.170" 北纬：37°17'30.000"~37°19'30.001"		
建设项目行业类别	四十六、专业技术服务业 99 陆地矿产资源地质勘查	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	2590500m 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）	244.77	环保投资（万元）	13
环保投资占比（%）	5.31	施工工期	60 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：《威海市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》 审批机关：山东省自然资源厅。 审批文号：鲁自然资函〔2023〕17号		
规划环境影响评价情况	无。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无。		

其他符合性分析	1、与生态环境分区管控方案符合性分析						
	(1) 生态保护红线						
	根据省生态环境厅《关于印发山东省 2024 年生态环境分区管控成果动态更新工作方案的通知》（鲁环字〔2024〕128 号）、《威海市生态环境委员会办公室关于发布 2024 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（威环委办〔2026〕3 号）：威海市生态空间包括生态保护红线和一般生态空间。其中，陆域生态保护红线总面积为 710.82km²（陆域和海洋生态保护红线数据为优化调整过程数据，后续与正式发布的生态保护红线进行衔接），包含生态功能极重要、生态环境极敏感区域，自然保护区、自然公园、国家一级公益林、饮用水水源地一级保护区以及其他需要特别保护的区域。海洋生态保护红线总面积为 451.7km²，包括重要滩涂及浅海水域、特别保护海岛、珍稀濒危物种分布区、重要渔业资源产卵场、海岸防护物理防护极重要区、海岸侵蚀极脆弱区等 7 类区域。一般生态空间面积 919.26km²，包含未纳入生态保护红线的生态功能重要、生态环境敏感区域。 项目建设地点位于山东省威海市桥头镇产里村附近，项目不在威海市生态保护红线区范围内（附图五），且不位于一般生态空间，符合生态保护红线要求。						
	(2) 环境质量底线						
	项目与环境质量底线及分区管控要求符合性见表 1-1。 表 1-1 环境质量底线及分区管控各要求符合性一览表						
	<table><tr><th>类别</th><th>管控要求</th><th>符合性</th></tr><tr><td>水环境管控分区及管控要求</td><td>威海市水环境管控分区划分为优先保护区、重点管控区和一般管控区三类区域，共划分 129 个水环境管控分区。其中： 水环境优先保护区为饮用水水源保护区、湿地保护区、重要水产种质资源区等，共划定 31 个。区域内按照国家、山东省和威海市相关管理规定执行，严格饮用水水源保护区、湿地保护区、重要水产种质资源区管控。 水环境重点管控区为以工业源为主的区域、以城镇生活源或农业源为主的超标区域，共划定 28 个。其中水环境工业污染重点管控区内禁止新建不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目。工业园区应建成污水集中处理设施并稳定达标运行，对废水分类收集、分质处理、应收尽收。对直排环境的企业外排水，严格执行《流域水污染物综合排放标准第 5 部分：半岛流域》排放标准。化工园区、涉重金属工业园区</td><td>项目位于威海市水环境分区管控图中的水环境一般管控区，项目产生的生活污水依托周边民宅生活设施，收集经化粪池处理后外运堆肥，钻孔施工用水循环使用，不外排，满足威海市“三线</td></tr></table>	类别	管控要求	符合性	水环境管控分区及管控要求	威海市水环境管控分区划分为优先保护区、重点管控区和一般管控区三类区域，共划分 129 个水环境管控分区。其中： 水环境优先保护区 为饮用水水源保护区、湿地保护区、重要水产种质资源区等，共划定 31 个。区域内按照国家、山东省和威海市相关管理规定执行，严格饮用水水源保护区、湿地保护区、重要水产种质资源区管控。 水环境重点管控区 为以工业源为主的区域、以城镇生活源或农业源为主的超标区域，共划定 28 个。其中水环境工业污染重点管控区内禁止新建不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目。工业园区应建成污水集中处理设施并稳定达标运行，对废水分类收集、分质处理、应收尽收。对直排环境的企业外排水，严格执行《流域水污染物综合排放标准第 5 部分：半岛流域》排放标准。化工园区、涉重金属工业园区	项目位于威海市水环境分区管控图中的水环境一般管控区，项目产生的生活污水依托周边民宅生活设施，收集经化粪池处理后外运堆肥，钻孔施工用水循环使用，不外排，满足威海市“三线
类别	管控要求	符合性					
水环境管控分区及管控要求	威海市水环境管控分区划分为优先保护区、重点管控区和一般管控区三类区域，共划分 129 个水环境管控分区。其中： 水环境优先保护区 为饮用水水源保护区、湿地保护区、重要水产种质资源区等，共划定 31 个。区域内按照国家、山东省和威海市相关管理规定执行，严格饮用水水源保护区、湿地保护区、重要水产种质资源区管控。 水环境重点管控区 为以工业源为主的区域、以城镇生活源或农业源为主的超标区域，共划定 28 个。其中水环境工业污染重点管控区内禁止新建不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目。工业园区应建成污水集中处理设施并稳定达标运行，对废水分类收集、分质处理、应收尽收。对直排环境的企业外排水，严格执行《流域水污染物综合排放标准第 5 部分：半岛流域》排放标准。化工园区、涉重金属工业园区	项目位于威海市水环境分区管控图中的水环境一般管控区，项目产生的生活污水依托周边民宅生活设施，收集经化粪池处理后外运堆肥，钻孔施工用水循环使用，不外排，满足威海市“三线					

其他符合性分析		要推进“一企一管”和地上管廊的建设与改造,并逐步推行废水分类收集、分质处理。工业集聚区应当配套建设相应的污水集中处理设施,安装自动监测设备,与生态环境主管部门的监控设备联网,并保证监测设备正常运行。 水环境城镇生活污染重点管控区内应严格按照城镇规划进行建设,合理布局生产与生活空间,维护自然生态系统功能稳定。加强城镇污水收集和处理基础设施建设,加快智能生活污水处理系统升级改造工程,确保新增收集污水得到有效处理。对于运营时间久、工艺相对落后、不能稳定达标排放的集中式污水处理设施,进行污水处理技术升级改造,着力提高脱氮除磷能力。推进城中村、老旧城区、城乡结合部污水收集处理和雨污管网分流改造,科学实施沿河沿湖截污管道建设。污水管网难以覆盖的区域,因地制宜建设分散式污水处理设施。城镇污水集中处理设施的运营单位可采取通联通调、备用处置设施建设等方式,确保检修期和突发事件状态下污水达标排放。 水环境农业污染重点管控区应优化农业布局,强化污染治理。禁止使用剧毒、高毒、高残留农药。禁止在水库、重点塘坝设置人工投饵网箱或围网养殖,实行重点湖泊湖区功能区划制度和养殖总量控制制度。分类治理农村生活污水,加强农村生活污水处理设施运行维护管理。新建或改造的农村生活污水处理处置设施出水水质应满足《农村生活污水处理处置设施水污染物排放标准》(DB37/3693-2019)要求将规模以上畜禽养殖场(小区)纳入重点污染源管理对设有排污口的畜禽规模养殖场(小区)实施排污许可制。强化农村生活污水与农村黑臭水体、粪污水统筹治理。 水环境一般管控区为上述之外的其他区域,共划定 70 个。区域内应落实水环境保护的普适性要求,推进城乡生活污染和农业面源污染治理,加强污染物排放管控和环境风险防控,推动水环境质量不断改善。	一单”中关于水环境质量底线及分区管控的要求。
	大气环境管控分区及管控要求	威海市大气环境管控分区划分为优先保护区、重点管控区和一般管控区三类区域。 大气环境优先保护区为城市范围内的法定保护区、风景名胜区、各级森林公园等环境空气一类功能区,其划定 19 个。区域内禁止新建工业大气污染物排放项目,加强对移动源和餐饮等生产活动污染排放控制,推广使用新能源运输车辆和清洁的生活能源。 大气环境重点管控区为人群密集的受体敏感区域、大气污染物的高排放区域和城市上风向及其他影响空气质量的布局敏感区域,共划定 31 个。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能:严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。全面淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉(高效煤粉炉除外),不再新建 35 蒸吨/小时以下各种类型燃煤锅炉。加强移动源污染防治,全面实施国六排放标准,逐步淘汰高排放的老旧机动车和非道路移动机械;推广使用清洁能源的车辆和非道路移动机械。推动船舶污染治理,推进港口岸电使用。严格落实城市扬尘污染防治各项措施。加强对化工、医疗垃圾和危险废物焚烧等有毒有害气体排放企	项目位于威海市大气环境分区管控图中的一般管控区,作业过程产生的扬尘采取定期洒水措施进行抑尘,钻孔采用湿式钻孔抑尘。项目不涉及生产,不建设燃煤、燃气取暖装置、满足威海市“三线一单”中关于水环境质量底线及分区管控的要求。

其他符合性分析		业的风险防控。高排放重点管控区内推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效：全面加强工业企业 VOCs 污染管控，受体敏感重点管控区内应推动重污染企业搬迁退出，严格限制新建大气污染物排放项目。布局敏感重点控区内布局大气污染排放建设项目时，应充分评估论证区域环境影响。 大气环境一般管控区为上述之外的其他区域，共划定 61 个。区域内应严格落实国家和省确定的产业结构调整措施：落实大气环境保护的普适性要求，加强污染物排放管控和环境风险防控，推动大气环境质量不断改善：因地制宜推进冬季清洁取暖，实现清洁能源逐步替代散煤。	
	土壤污染风险管控分区及管控要求	威海市土壤污染风险管控分区包括农用地优先保护区、土壤环境重点管控区（包括农用地污染风险重点管控区、建设用地污染风险重点管控区）和一般管控区三类区域。其中：农用地优先保护区为优先保护类农用地集中区域，应从严管控非农建设占用永久基本农田，坚决防止永久基本农田“非农化”。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目：已经建成的，应当限期关闭拆除。 土壤环境重点管控区包括农用地污染风险重点管控区、建设用地污染风险重点管控区。农用地污染风险点管控区为严格管控类和安全利用类区域，其中安全利用类耕地，应当优先采取农艺调控、替代种植、轮作、间作等措施，阻断或者减少污染物和其他有毒有害物质进入农作物可食部分，降低农产品超标风险：对严格管控类耕地，划定特定农产品禁止生产区域，制定种植结构调整或者按照国家计划经批准后进行退耕还林还草等风险管控措施。建设用地污染风险重点管控区包括省级及以上重金属污染防治重点区域、疑似污染地块、土壤污染重点监管单位、高关注度地块等区域，其中疑似污染地块应严格污染地块开发利用和流转审批，土壤污染重点监管企业和高关注度地块新（改、扩）建项目用地应当符合国家及山东省有关建设用地土壤污染风险管控要求，新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目实施重金属排放量“等量置换”或“减量置换”土壤环境一般管控区为上述之外的其他区域，区域内应完善环境保护基础设施建设，严格执行行业企业布局选址要求。	项目位于威海市土壤污染风险分区管控图中的一般管控区，项目生产过程中不涉及重金属，在严格管理的前提下，项目产生废水几乎不会对土壤造成影响，满足“威海市三线一单”中关于土壤环境质量底线及分区管控的要求。
	（3）资源利用上线 能源利用上限及分区防控：本项目建设过程中所利用的能源主要为柴油，用于钻探钻机动力设备、柴油备用发电机、勘探运输车辆、小型工程机械等勘查作业设备，仅在野外施工期间断使用，勘查结束即彻底停用，无永久耗能设施。不建设使用燃料的设施及装置，符合能源利用上线及分区管控的要求。 土地资源利用上线及分区管控：项目钻孔区域，不占用基本农田，所在位置不在生态保护红线内，且不属于受重度污染的农用地，符合威海市“三线一单”中关于土地资源利用上线及分区管控的要求。		

其他符合性分析	(4) 生态环境准入清单 根据《威海市生态环境委员会办公室关于发布2024年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（威环委办〔2026〕3号），分别从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源开发效率要求四方面提出了相应的管控要求，属于优先保护单元，管控单元编码为ZH37100210010。该文件对桥头镇的管控要求见下表。		
	表 1-2 桥头镇生态环境准入要求一览表		
	类别	优先保护单元	符合性
	空间布局约束	1.生态保护红线内原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变土地用途。威海正棋山地方级森林公园、山东伟德山国家级森林公园执行《中华人民共和国森林法》《森林公园管理办法》等有关规定。 2.一般生态空间内原则上按照限制开发区域管理。 3.所前泊水库执行国家、省、市饮用水水源地的有关要求。 4.新（改、扩）建涉气工业项目，在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，应大力推进项目进园、集约高效发展。	符合。项目位于山东省威海市桥头镇产里村附近，不在生态保护红线和一般生态空间内，满足桥头镇空间布局约束的要求。
	污染物排放管控	1.严格执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》排放要求，SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、VOCs 排放量不得超过区域允许排放量。全面加强 VOCs 污染管控。加大秸秆禁烧管控力度。 2.所前泊水库执行国家、省、市饮用水水源地的有关要求，其他区域落实普适性治理要求，加强污染防治，保证水环境质量不降低。	符合。项目不涉及生产，仅施工作业过程产生扬尘，场地内采取定期洒水措施进行抑尘，钻孔采用湿式钻孔抑尘。
	环境风险防控	1.当预测到区域将出现重污染天气时，根据预警发布，按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施。 2.所前泊水库执行国家、省、市饮用水水源地的有关要求。	符合。项目不涉及生产，根据预警发布，可停止勘探作业。
	资源利用效率	1.推进冬季清洁取暖，实现清洁能源逐步替代散煤。严防散煤复烧，对已整体完成清洁取暖改造并稳定运行的地区，依法划定为禁燃区。对暂未实施清洁取暖的地区，确保使用的散煤质量符合标准要求。 2.强化水资源消耗总量和强度双控行动，实行最严格的水资源管理制度。鼓励和支持使用雨水、再生水、海水等非常规水，并纳入水资源统一配置，优化用水结构。	符合。项目不涉及生产，探矿期结束影响随之消失，无燃煤等取暖设施。
综上，项目符合威海市“三线一单”要求。 2、国家产业政策符合性分析 本项目仅为探矿工程，不涉及采矿、选矿等，根据国家发展和改革委员会			

其他符合性分析	《产业结构调整指导目录》（2024年本），该项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中规定的“鼓励类”“限制类”及“淘汰类”，属于允许建设项目，同时不属于《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号）中禁止类别。 本项目所选设备未列入工信部《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》（2021年第25号），也不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》及修改单中“淘汰类”第一条“落后生产工艺装备”中所列淘汰设备。 项目不属于《山东省“两高”项目管理目录（2025年版）》及《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业〔2023〕34号）、《关于优化调整部分行业“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业〔2024〕828号）中的高耗能高排放投资项目。 项目符合国家产业政策要求。 3、规划符合性分析 （1）与《威海市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》符合性分析 本项目勘查矿种为“金”，勘探矿物属于《威海市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》中重点勘查矿种，符合《威海市矿产资源总体规划（2021-2025 年）》要求。 （2）与《威海市国土空间规划（2021-2035 年）》符合性分析 根据《威海市国土空间规划（2021-2035 年）》，对照“05 市域国土空间控制线规划图”，本项目勘探范围不涉及生态保护红线。 （3）与《环翠区桥头镇国土空间规划（2021-2035 年）》符合性分析 根据《环翠区桥头镇国土空间规划（2021-2035 年）》，对照“桥头镇国土空间用地布局规划图”，本项目施工活动本项目勘探范围不涉及生态保护红线，钻孔区域均不在基本农田范围内，符合桥头镇国土空间规划要求（详见附图八）。 （4）与《威海市环翠区农村饮用水水源地环境保护规划》的符合性分析 本项目勘探范围内包含一处农村分散式饮用水水源地—桥头镇产里村地下水型水源地，根据《威海市环翠区人民政府办公室关于印发<威海市环翠区农村
---------	---

其他符合性分析	饮用水水源地环境保护规划>的通知》（2021 年 10 月 30 日），该水源地保护区为以水井为中心周边 30m 范围。建设单位承诺项目勘探期间在水源地保护区禁止开展任何形式的勘探、钻探、开挖、碾压、取样、临时占地、设备停放、物料堆放等一切施工及辅助作业。所有勘探作业点位、施工路线、作业区域均严格避让水井保护区，绝不擅自突破禁止施工边界，同时做好以下防护措施： （1）施工前全面开展全员水源保护专项交底，明确水源保护管控要求、禁止施工区域及违规责任，提升全体施工人员生态保护和饮水安全防护意识。 （2）在水井保护区边界设置明显的警示标识、隔离围挡，清晰标注水源保护、禁止施工等提示内容，严防施工设备、人员违规进入保护区范围。 （3）合理规划整体勘探施工方案，优化作业路线和施工布局，所有施工活动均安排在水源保护区管控范围外开展，最大限度减少对周边水环境、生态环境的影响。 （4）严格管控施工废水、建筑垃圾、施工物料及机械设备油污等，严禁任何污染物、废弃物进入水源保护区及周边水体，杜绝污染水源的行为发生。 5、与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651-2013）符合性分析。		
	表 1-3 拟建项目与（HJ 651-2013）的符合性分析表		
	文件要求	本项目建设情况	符合性
	4.1 禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。禁止在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采。	拟建项目开展金矿勘探工程，不进行采矿。	符合
	4.2 矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求，采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。	拟建项目的实施严格落实环评过程提出的污染防治措施、边勘探边恢复，可避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。	符合
	4.3 坚持“预防为主、防治结合、过程控制”的原则，将 矿山生态环境保护与恢复治理贯穿矿产资源开采的全过程。根据矿山生态环境保护与恢复治理的重点任务，合理确定矿山生态保护与恢复治理分区，优化矿区生产与生活空间格局。采用新	该项目的《山东省威海市环翠区黑石山地区金矿勘探实施方案》已有“绿色勘查保障和措施”章节，说明环境恢复治理方案。	符合

其他符合性分析	技术、新方法、新工艺提高矿山生态环境保护 and 恢复治理水平。		
	4.4 所有矿山企业均应对照本标准各项要求，编制实施矿山生态环境保护与恢复治理方案。	项目地面扰动面积较小，同时落实“恢复治理后的各类场地应实现：安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。”	符合
	4.5 恢复治理后的各类场地应实现：安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。	项目地面扰动面积较小，同时落实“恢复治理后的各类场地应实现：安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。”	符合
	6.1 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。	探矿结束后，严格按《山东省威海市环翠区黑石山区金矿勘探实施方案》“绿色勘查保障和措施”章节环境恢复治理内容进行恢复治理。	符合
	6.2 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。		符合

二、建设内容

地理位置	本项目勘查区位于山东省威海市环翠区桥头镇产里村西南 2km 处，行政区划隶属威海市环翠区桥头镇管辖。极值坐标范围（2000 国家大地坐标系）：东经：122°14'43.000"~122°15'51.170"，北纬：37°17'30.000"~37°19'30.001"，面积为 2.5905km²。 勘查区北距威海市区 22km，东距桥头镇 2km，距青(岛)-威（海）高速公路 12km，西距桃（村）-威（海）铁路 15km，区内有乡级公路与主干公路连接。项目地理位置图见附图一。
项目组成及规模	1、项目由来 为了解矿区深部矿产资源储量情况，根据威海国晟矿业有限公司要求，拟对环翠区黑石山地区金矿区内IV-1 开、I、III、VII 矿体、展开深部详查地质工作，基本查明矿体及夹石的数量、规模、形态、产状、空间位置及其关系；基本查明矿石的结构、构造、矿物组成和矿石类型，以及有用、有益、有害组分含量及赋存状态，详细查明其加工选（冶）技术性能；详细查明矿床开采技术条件；开展概略研究，探求探明、控制、推断资源量。 本项目为金矿勘探项目，根据《中华人民共和国生态环境法典》及《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 版）以及省、市有关环保政策，，本项目为“四十六、专业技术服务业”99 陆地矿产资源地质勘查，应编制建设项目环境影响评价报告表。 现阶段本项目尚未取得自然资源主管部门核发的探矿权证，本次环境影响评价评价范围仅限地质勘探作业过程产生的各类环境影响，不包含后续采矿阶段工程内容。后期建设单位应依法依规完成探矿权申报、勘查实施方案报批手续，仅在依法取得探矿权证之后，方可进场开展勘探施工作业；获取探矿权证前，不得实施任何勘查动工、占地扰动行为，严禁“以探代采”、超范围开展作业。 2、项目基本情况 项目名称：山东省威海市环翠区黑石山地区金矿勘探项目 建设地点：山东省威海市环翠区桥头镇产里村西南 2km 处。极值坐标

项目组成及规模

（2000 国家大地坐标系）：东经：东经：122°14'43.000"~122°15'51.170"，
北纬：37°17'30.000"~37°19'30.001"。

建设单位：威海国晟矿业有限公司

建设性质：新建

矿区面积：2.5905km²

探查矿种：金

探矿方式：钻探

图幅编号：J51E016009、J51E017009、J51E016010、J51E017010

委托勘查单位：山东金山地质勘探股份有限公司

2025 年 10 月威海国晟矿业有限公司委托山东金山地质勘探股份有限公司编制完成了《山东省威海市环翠区黑石山地区金矿勘探实施方案》，企业计划按照实施方案开展勘探。

本项目范围由 12 个拐点坐标圈定，拐点坐标见表 2-1。

表 2-1 探矿权范围拐点坐标一览表

拐点序号	2000 国家大地坐标系	
	经度	纬度
1	122°14'43.051"	37°19'24.954"
2	122°15'19.296"	37°19'25.123"
3	122°15'19.262"	37°19'30.001"
4	122°15'33.000"	37°19'30.000"
5	122°15'32.997"	37°18'44.500"
6	122°15'14.431"	37°18'44.357"
7	122°15'14.904"	37°17'44.904"
8	122°15'51.000"	37°17'45.008"
9	122°15'51.170"	37°17'30.015"
10	122°15'09.000"	37°17'30.000"
11	122°15'09.000"	37°18'31.000"
12	122°14'43.000"	37°18'31.000"

3、项目组成

项目建设内容包括主体工程、辅助工程、环保工程、公用工程。本项目工程内容见表 2-2。

表 2-2 山东省威海市环翠区黑石山地区金矿勘探项目工程建设内容一览表

工程类别	工程名称	工程规模与内容	备注
主体工程	水工环地	以查明矿床所处的区域水文地质特征，矿区地下水与区域地下水、地表水间关联，矿床开采条件及围岩的物理	/

项目组成及规模		质测量	力学性质，岩体结构及其结构面发育程度，查明矿床所处区域稳定性、矿床所处社会环境和自然地理环境等，在矿床附近开展 1:1 万水工环地质测量。设计 1:1 万水、工、环地质测量 12.00km ² 。	
		千地形地质测量	对新发现的蚀变带、脉岩、构造线和其它具有重要意义的地质现象进行详细观察描述，对新开辟的道路、建筑物、探矿工程进行补充测量。主要查清含矿蚀变带或石英脉在地表的分布、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。地质观测点、探矿工程、道路及建筑物均用经纬仪、SET5FII 全站仪施测。点位及精度完全满足质量要求。设计 1:2 千地形地质测量 2.50km ² 。	
		钻探工程	在矿体赋矿有利部位布设钻探工程，设计钻探工作量 4980m/15 孔。	/
		样品分析测试	本次勘探设计各类样品 312 件，其中基本分析 180 件、薄片鉴定 5 件、光片鉴定 5 件、光谱分析 5 件、小体积质量及湿度 15 件、组合分析 20 件、内检 40 件、外检 20 件、岩石物理力学性质试验 5 组、电子探针 5 点、水质全分析 2 件、选矿试验 1 组、抽水试验 5 台班。	探矿区内不设实验室，全部委托招远市金地实验中心有限公司检测，不在本次环评范围内
	辅助工程	探矿营地	拟建项目不在探矿区设置探矿营地，工人食宿租用周边农户空余住房，不在项目区食宿。	/
		钻探工作区	15 个，用于安置钻机、泥浆泵、柴油机、泥浆池、离心机等钻探设备，占地规格均为 7m×7m，其中，泥浆池占地约 2m ² /个，容积均为 2m ³ /个。	对地表进行简单平整，不进行浆砌。
		道路	探矿区有简易道路与外界连接，矿区内道路可达钻探作业面，不新建施工便道。	依托现已形成的道路。
	公用工程	供水工程	探矿区用水从周边村庄就近拉水，均由车载进入。	/
		排水工程	钻探施工废水： 钻探结束仅有少量钻孔废水沉积于泥浆池内，后全部与岩屑、废弃泥浆一并用于封孔。 生活污水： 施工人员生活污水依托周边民宅生活设施，收集经化粪池处理后外运堆肥。	/
		供电工程	钻机使用柴油机运行，探矿区不进行接电。	/
	环保工程	废气	钻探工作区建设产生的扬尘采用洒水抑尘。 钻孔采取湿式钻探的作业方式抑尘。	/
		废水	钻探施工废水： 每个钻探工作区设置 1 个 2m ³ 的防渗泥浆池，循环使用，不外排。钻探施工用水大部分蒸发消耗，钻探结束仅有少量钻孔废水沉积于泥浆池内，后全部与岩屑、废泥浆一并用于封孔。 生活污水： 施工人员生活污水依托周边民宅生活设施，收集经化粪池处理后外运堆肥。	/
		噪声	选用低噪声设备，加强进出车辆运行管理，禁止长时间鸣笛	/
		固体废物	钻探泥浆池开挖废土石：产生量较小，直接用于钻探工作区找平，不在项目区堆存。 钻屑：成分主要为泥土、岩屑，钻屑被循环介质带出地面后，采用振动筛从泥浆中分离出来排入废浆池暂存，	/

项目组成及规模

	每个钻孔完毕后，钻屑用于封孔。 废防渗材料：待钻探结束将泥浆池防渗材料收集后，委托专业公司处置。 生活垃圾：设置加盖式垃圾桶 3 个，生活垃圾经收集后运至附近村并入村民生活垃圾一同委托环卫部门处理。 废矿物油：勘探区不设置危废暂存间，机修产生的废矿物油委托具有危废处置资质的单位转运处置，随产随清，不贮存。	
生态保护	限制施工作业范围，不超出项目占地范围，减少对植物的破坏，施工结束后恢复临时占地原有地貌。拟建项目地表扰动面积为 867m²，待探矿结束时，对扰动的地表植被进行恢复，物种选用探矿前破坏的植被。	/

4、工作量

根据《岩金矿地质勘查规范》和以往工作情况，本次勘探工作设计主要实物工作量 1:1 万水工环地质修测 12.00km²，1:2 千地形地质修测 2.50km²，1:2 千水文地质修测 2.10km²，岩心钻探 4980m/15 孔（其中 16ZK1 为水文兼探矿孔），各类样品 312 件。详见表 2-4、表 2-5。

表 2-4 设计主要实物工作量统计表

工作项目	单位	工作量
1:1 万水工环地质修测	km²	12.00
1:2 千地形地质修测	km²	2.50
1:2 千水文地质修测	km²	2.10
勘查线剖面测量	km/条	9.0/18
岩心钻探(含水文孔)	m/孔	4980/15
基本分析	件	180
内检	件	40
外检	件	20
组合分析	件	20
小体积质量（体重）及湿度	件	15
岩石物理力学性质试验	组	5
电子探针	件	5
光谱全分析	件	5
水质全分析	件	2
薄片鉴定	片	5
光片鉴定	片	5
抽水试验	台班	5
选矿试验	件	1

项目组成及规模

具体工作部署如下：

(1) 1:1 万水工环地质测量：

以查明矿床所处的区域水文地质特征，矿区地下水与区域地下水、地表水间关联，矿床开采条件及围岩的物理力学性质，岩体结构及其结构面发育程度，查明矿床所处区域稳定性、矿床所处社会环境和自然地理环境等，在矿床附近开展 1:1 万水工环地质测量。设计 1:1 万水、工、环地质测量 12.00km²。

(2) 1:2 千地形地质测量

对新发现的蚀变带、脉岩、构造线和其它具有重要意义的地质现象进行详细观察描述，对新开辟的道路、建筑物、探矿工程进行补充测量。主要查清含矿蚀变带或石英脉在地表的分布、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。地质观测点、探矿工程、道路及建筑物均用经纬仪、SET5FII 全站仪施测。点位及精度完全满足质量要求。设计 1:2 千地形地质测量 2.50km²。

(3) 钻探工程

在矿体赋矿有利部位布设钻探工程，设计钻探工作量 4980m/15 孔。并按下表顺序施工，随施工见矿情况随时调整工作量（表 2-5）。

表 2-5 设计钻孔及工作量一览表

矿体 编号	勘查 线号	施 工 顺 序	钻孔 编号	方位角 (度)	倾 角 (度)	孔 深 (m)	位 置		目 的
							X	Y	
IV	4	1	4ZK1	303	66	300	4132120	41433928	VI-1 矿体
IV	4	2	4ZK3	303	88	490	4132120	41433928	
IV	8	3	8ZK1	315	58	410	4132091	41434087	
IV	8	4	8ZK2	319	70	470	4132091	41434087	
IV	12	5	12ZK1	303	83	300	4132361	41433930	
IV	12	6	12ZK2	-	90	400	4132361	41433930	
IV	16	7	16ZK1	-	90	270	4132447	41433944	
IV	20	8	20ZK5	303	78	280	4132518	41434057	
IV	20	9	20ZK6	-	90	380	4132518	41434057	
I、III	5	10	5ZK01	291	58	260	4132160	41433324	I、III 矿体
I、III	4	11	4ZK01	291	66	310	4132354	41433403	
I、III	6	12	6ZK02	332	60	240	4132354	41433403	
I、III	0	13	0ZK1	247	60	240	4132354	41433403	
VII	7	14	ZK609-1	160	60	260	4129489	41434128	Ⅶ

项目组成及规模

VII	4	15	ZK600-1	160	70	370	4129492	41434440	矿体
合计		勘查区共设计钻探工作量 4980m/15 孔，其中 16ZK1 为水文兼探矿孔							

(4) 样品分析测试工作：

本次勘探设计各类样品 312 件，其中基本分析 180 件、薄片鉴定 5 件、光片鉴定 5 件、光谱分析 5 件、小体积质量及湿度 15 件、组合分析 20 件、内检 40 件、外检 20 件、岩石物理力学性质试验 5 组、电子探针 5 点、水质全分析 2 件、选矿试验 1 组、抽水试验 5 台班。

5、主要生产设备

本项目选择设备的原则为设备的配套技术与制造技术先进、节能、性能稳定可靠、价格经济合理、适用性强、操作和维修方便。

本项目主要生产设备情况见表 2-6。

表 2-6 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
1	综合电磁法仪	GMS-07e	台	1
2	手持机 GPS 全球卫星地面定位仪	GARMIN550	台	2
3	全站仪	NTS-322	台	4
4	全液压钻机	Y-4 型	台	1
5	泥浆泵	BW250 型	台	1
6	柴油发电机	S1125	台	1
7	离心泵	IS80-65-160	台	1
8	运输车辆	/	辆	3
9	办公设备（笔记本电脑等）	/	套	2

6、原辅材料

项目原辅材料和能源消耗见表 2-7。

表 2-7 项目原辅材料、能源消耗一览表

序号	原辅料名称	数量（整个勘探期）	备注
1	水泥	20m³	外购
2	水	180m³	就近村庄中拉水
3	柴油	200L	外购
4	钻井液	6m³	现用现配

备注：本项目钻探钻井液主要采用水基膨润土环保泥浆，主要成分为水、膨润土黏土、纯碱，施工过程不添加有毒有害泥浆药剂。

7、劳动定员及工作制度

劳动定员：项目承担单位为山东金山地质勘探股份有限公司。项目在勘探期间人员设置总计 30 人，其中项目负责人 1 人，地质组、测量组各 2 人，

项目组成及规模	水文组 1 人，钻探组长 1 人，钻探技术工人 23 人。 工作制度：拟建项目探矿期间年工作约 12 个月（300d），每天实行单班制，每班工作 8 小时。工人住宿租用周边农户的住房，不在项目区食宿。 8、公用工程 （1）供水 用水考虑从周边村庄拉水。项目用水主要是洒水抑尘用水、钻探过程中钻孔用水和生活用水。 施工用水：本项目共施工 15 个钻孔，每个钻孔旁设置 1 个泥浆池及 1 个清水池，钻孔时产生的泥浆水进入泥浆池内沉淀，沉淀后上清液进入清水池用于钻孔循环使用，每个钻井平均使用水量 1m^3，则勘探期钻孔用水 15m^3，补充新鲜水量 5m^3。 洒水抑尘用水：勘探区每天洒水抑尘用水量约为 0.5m^3，则勘探期每年用水量约为 150m^3。 生活用水：项目劳动定员 30 人，勘探期每年按照 300 天计算，生活用水按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则勘探期员工生活水用量为 $450\text{m}^3/\text{a}$。 综上，勘探期用水总量 $605\text{m}^3/\text{a}$。 （2）排水 洒水抑尘用水全部蒸发，钻孔泥浆废水沉淀后循环使用，无生产废水外排； 生活污水按生活用水的 80% 计，则生活污水产生量为 $360\text{m}^3/\text{a}$，依托周边民宅生活设施，收集经化粪池处理后外运堆肥。 <pre> graph LR FW[新鲜水 605] -- 450 --> LW[生活用水] FW -- 150 --> DW[抑尘用水] FW -- 5 --> DRW[钻孔用水] LW -- 360 --> FH[化粪池] FH --> WHF[外运堆肥] DW -.-> 150 Loss1[] DRW -.-> 5 Loss2[] DRW -- 10 --> NP[泥浆池] NP -- 10 --> DRW </pre> 图 2-1 水量平衡图单位： m^3/a （3）供电
---------	---

项目组成及规模	施工电源主要考虑采用 1 台柴油发电机作为临时电源。 柴油采用 1 个 100L 的柴油桶贮存，柴油储存要遵循以下原则： ①柴油应存放在干燥、阴凉、通风良好的地方，远离高温和阳光直射，防止发生腐蚀或发酵； ②选择适当的容器存放柴油，如柴油桶，柴油桶应干净、无漏洞且密闭； ③确保柴油桶的盖子或密封装置完好无损，以避免油液溢出或外界物质进入； ④在存放柴油的区域严禁使用明火或火源，以免发生火灾； ⑤柴油贮存由专人负责，严格记录柴油的入库、出库时间及使用量等； ⑥柴油储存点应做好防渗措施，防渗要求符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。 （4）供暖：本项目员工租用周边农户的住房，冬季采暖由居民解决。 （5）交通：项目区已有村道，充分利用既有道路，本项目不需要新修探矿道路。
总平面及现场布置	1、总平面 探矿区为拟建项目的主体施工区域，拟建项目将在该区域开展地形地质测量、水工环地质测量、钻探、样品采集等工程。 2.现场布置 ①探矿营地 该项目总体布局为探矿区一个区块，不设置探矿营地。探矿人员周边农户的住房，不在项目区食宿。 ②施工便道 施工期利用既有道路，不再新建运输道路。 ③临时泥浆池及储水箱 15 个钻孔附近分别设 1 座临时防渗泥浆池及 1 座储水箱，容积均为 2m³/座。

施 工 方 案	1、施工工艺流程图 图 2-2 施工工艺流程图 2、基本原则 勘查区地质勘查工作按照由由浅到深、由稀到密的原则进行部署。 3、技术路线 本次工作重点对前期矿化较好的IV-1 矿体进行勘探工作,对其进行工程加密,提高工程控制程度和研究程度,同时对VI-1 矿体进行稀疏控制。工作过程中,充分收集、分析研究以往资料,加强综合研究,总结成矿规律,指导勘查工程布置。 4、勘查类型的确定及勘查方法 IV-1 矿体走向长 565m,倾向延深最大 500m,矿体规模等级属大型;矿体形态呈脉状,矿体基本连续,无分支复合,产状变化中等,矿体形态复杂程度属中等;矿体被脉岩穿插,脉岩对矿体形态有较明显影响,但破坏不大,脉岩对矿体的影响程度属中等;矿体厚度变化系数 90.17%,厚度稳定程度属较稳定型;金品位变化系数 107.96%,铅品位变化系数 140.77%,有用组分分布均匀程度属较均匀型。根据《岩金矿地质勘查规范》(DZ/T0205—2020),本次勘探工作确定的勘查类型为第 I 勘查类型。 采用工程间距 50m×50m(走向×斜深),探求探明资源量;采用工程间距 100m×100m(走向×斜深),探求控制资源量;采用工程间距 200m×200m(走向×斜深),探求推断资源量。 本次勘探工作根据矿体地质特征、施工条件及各种技术手段、方法的适用性,在以往工程基础上,选择以钻探为主要手段,同时进行 1: 1 万水工环地质测量及各类样品分析测试对本区进行勘探。 5、工作安排 本次勘探工作周期 5 年,起止时间为 2027 年 10 月 1 日~2031 年 9 月
---	---

30 日。为确保勘探工作的完成，建设单位已编制勘查实施方案。工作安排如下：

第一年：收集资料，进行勘探准备工作；开展野外工作，施工第一年度钻探工程，工作量 1200m/3 孔，并采集相应的样品。

第二年：继续开展野外工作，施工第二年设计钻孔，工作量为 1170m/4 孔，并采集相应的样品，并进行抽水试验。

第三年：施工第二年设计钻孔，工作量为 1280m/3 孔，并采集相应的样品。

第四年：继续开展野外工作，施工第四年度设计钻孔，工作量为 1050m/3 孔，并采集相应的样品。

第五年：继续开展野外工作，施工第四年度设计钻孔，工作量为 630m/2 孔，并采集相应的样品。进行各类资料综合整理、研究工作和勘查报告的编写、送审及评审工作。

表 2-7 设计主要实物工作量统计表

工作项目	单位	工作量						备注
		第一年度	第二年度	第三年度	第四年度	第五年度	合计	
1:1 万水工环地质测量	km ²	12.00					12.00	简测
1:2 千地形地质测量	km ²	2.50					2.50	简测
岩心钻探(含水文孔)	m/孔	1200/3	1170/4	1280/3	1050/3	630/2	4980/15	
基本分析	件	35	55	40	30	20	180	
内检	件	5	10	10	10	5	40	
外检	件	3	5	5	5	2	20	
组合分析	件	4	6	5	3	2	20	
小体积质量(体重)及湿度	件	3	5	4	2	1	15	
岩石物理力学性质试验	组	1	1	1	1	1	5	
电子探针	件	1	1	1	1	1	5	
光谱全分析	件	1	1	1	1	1	5	
水质全分析	件		2				2	

	薄片鉴定	片	1	1	1	1	1	5	
	光片鉴定	片	1	1	1	1	1	5	
	抽水试验	台班		5				5	
	选矿试验	件					1	1	
施 工 方 案	6、具体安排工作								
	(1) 测量工作								
	①控制测量								
	根据测区范围内及周边已有的数据，结合本区测量需求，以国家 2JK 点“山前”、“青虎山”为基准点，逐级建立矿区的控制测量系统。应用中海达珠峰 HD6000 双频 RTK GPS 接收机动态功能进行动态实测。施测工程前，首先在一开阔地带做一个固定点，在固定点上架设 GPS 接收机基准站，精确量取天线高，并将其输入 HD-POWER 手簿，用 HD-POWER 手簿对基准站进行设置，然后到另外两个 2JK 点上架设 GPS 接收机移动站，再用 HD-POWER 手簿对移动站进行数据采集和设置，并求取及转换相应的参数，设置完成确认无误后，在相应参数符合国家规范要求的前提下，即可进行各个地质工程点的施工放样、剖面测量、钻孔定测等工作。施测过程均严格按照国家相关规范要求进行。								
	②基线测量								
	勘查区采用理论基线，由地质人员在图上确定起始基线点的坐标及基线方位，由测量人员推出其各理论基线点坐标数据。								
	IV号矿化蚀变带由于走向变化较大，故采用两套基线、勘查线。基线 1 方位 33°00'00"，勘查线方位 123°00'00"，勘查线间距为 100m，编号自南西向北东递增，G0、G4、G8、G12.....；基线 2 方位 21°00'00"，勘查线方位 111°00'00"，勘查线间距为 100m，编号自北东向南西递增，G1、G5、G9、G13.....。								
	VI号矿化蚀变带，基线方位 70°00'00"，勘查线方位 160°00'00"，勘查线间距为 100m，编号自北东向南西递增，G600、G603、G607、G611.....；编号自南西向北东递增，G600、G604、G608.....								
	③剖面测量								

施 工 方 案	首先将基线点、剖控点布设于实地，然后采用中海达 V8 RTK 测量系统实测其平面位置及高程。在此基础上利用 RTK 沿勘探线实测地形点的坐标及高程，将成果输入计算机数字化成图。 ④地质工程测量 A、钻孔布测 首先推算出钻孔的理论坐标，在附近控制点设站，采用 RTK 测量技术将钻孔布设于实地，当采用 RTK 技术布设钻孔时，利用已知点检查，作业程序同图根点。 钻孔封孔埋石后，进行定测，其方法采用中海达 V8 RTK 测量系统测量，作业程序同图根点测量。 B、地质点测量 地质点的测量利用中海达 V8 RTK 测量系统测定，作业程序同图根测量。 (2) 地质工程测量 1:10000 水工环地质测量(简测) 水文地质测量主要对测绘范围内的水点进行调查，水点调查内容有：含水层岩性、水位、井深、富水性、水温等，并选择部分水井进行简易抽水试验，确定各含水层的富水性。包括未来矿床疏干可能影响的范围及补给边界，以详细查明矿床充水因素及勘查区水文地质边界条件为重点。着重查明裂隙含水层的裂隙性质、规模、发育程度、分布规律、充填情况及其富水性；岩石风化带的深度和风化程度；构造破碎带的性质、形态、规模及其与各含水层和地表水的水力联系；裂隙含水层与其相对隔水层的组合特征。本次设计工作量 12.00km²。 1:2000 地质测量 1:2000 地质测量采用追索法为主，结合穿越法进行。观测点插统一编号的小红旗作标记，线距 40—50m，点距 20—50m，对矿化、构造蚀变带等重要地段视具体情况适当加密，以准确反映其特征，大面积岩性控制点酌情放稀。填图时，对大于 2 米的地质体应标绘于图上，对小于 2 米具有意义的地
----------------------------	--

施 工 方 案	质体应放大表示。对较难辨认的岩石、矿石及其它构造现象须及时采集标本进行鉴定或研究,对具有重要意义的地质现象应做素描或照相。本次设计工作量 2.50km²。 (3) 钻探工程 本次勘探在以往工作的基础上,主要对IV-1 矿体位布设钻探工程进行系统加密控制,同时对VI-1 矿体进行稀疏控制。设计工作量 4980m/15 孔,其中地质探矿孔设计工作量 4710m/14 孔,开孔孔径ϕ89mm,终孔孔径ϕ75mm。水文孔兼探矿孔设计工作量 270m/1 孔,开孔第四系口径Φ150mm,下入Φ146mm 套管,采用Φ122mm 金刚石双管钻进至构造带上盘,下入Φ108mm 套管,然后采用Φ95mm 金刚石双管钻进至终孔,终孔口径不小于Φ91mm。施工采用 XY-4 型钻机,机械转动金刚石钻进,绳索取芯工艺。。钻探工程质量要求严格按照原国土资源部颁 DZ/T0227-2010《地质岩心钻探规程》执行如下: A、岩矿心采取率与岩心整理 取心段岩心平均采取率不少于 70%,含矿蚀变岩带及其顶、底板上下 3~5m 范围内岩石的采取率$\geq$80%,要求岩矿心严格按次序摆放,对长度大于 10cm 的岩心及大于 5cm 的矿心均进行编号。 B、钻孔弯曲度测量 本次设计钻孔为 75°斜孔。每钻进 50m 测量一次天顶角与方位角,要求每百米顶角偏差不得超过 3°。所有钻孔孔深至 25m 时应测量一次倾角和方位角。 C、孔深误差测量与校正 每钻进 100m、进出矿层及终孔后,用钢尺测量钻具,校正孔深。误差小于 1‰不修正孔深。误差大于 1‰时需查明原因,对误差进行配赋平差。 D、简易水文观测 钻孔在施工过程中,每次提钻后和下钻前各测一次水位,时间间隔大于 5 分钟。钻进时遇有涌水、漏水、坍塌、掉块等现象都及时记录孔深,终孔后观测稳定水位。各项工作均按有关规范规程执行。 E、原始班报表
------------------	--

施工方案	现场用钢笔及时填写,要求真实准确整洁。交接班班长和机长亲笔签字,终孔后按统一格式装订成册。 F、封孔 全孔封孔,采用 42.5 号以上水泥进行封孔,封孔后在孔口中心处设立水泥标志桩。 G、封孔质量检查 为进一步验证封孔质量,设计进行一组透孔取水泥心检验。查看封孔水泥连续性、凝固强度、与孔壁胶结情况和孔隙率等情况,判断封孔质量是否满足要求。 H、环境保护管理 注意保护和有效利用土地资源,尽量利用已有道路,修路不得堵塞和充填排水通道;工地要避开或减少占用耕地、农田、林带,终孔后应恢复占用农田、耕地和植被;注意现场三废处理,在工地低矮处修建废水池,将工地机械废液、循环系统废液、生活废水、淘汰泥浆经引水沟渠(坡度不小于 3%)流入废水池,然后用石膏、石灰或水泥固化处理,终孔后不能排放的废液亦应固化处理;设备安装牢靠,减少噪声,噪声等效声级超过 70dBA 时,须采取降噪措施;保护好工作及生活的生态环境,不破坏绿化植被,不猎杀野生动物。 (4) 采样测试 ①样品采集 A、基本分析样品 采样原则:在各种探矿工程中均按不同岩性、不同矿石类型、不同矿化程度分别进行取样。 钻孔取样:用岩心切割机沿其岩矿心长轴方向切取一半作为基本分析样,一半保留。对不同回次矿心、孔径发生变化、采取率相差太大的要分别采样,样长一般为 1m,最大不超过 1.50m。矿脉厚度较小,样品重量不足时,则取四分之三矿心为样品。设计基本分析样品 180 件。 B、岩矿鉴定样品 为查明矿床内岩石、矿石的岩石名称,组成矿物种类及含量、晶形、结
---	--

施工方案	构、构造、蚀变矿化，金矿物的特征、赋存状态及其有关矿物的各种成因关系、矿物生成顺序等。在钻孔采取岩、矿石光、薄片鉴定样品。规格一般在3cm×6cm×9cm，钻孔中根据不同岩心直径按5~10cm采取，矿心从保留的副样中采取。样品代表性要强，满足光薄片鉴定的要求。设计光、薄片鉴定样品各5件，共计10件。 C、光谱全分析样品 为了解岩(矿)石中有益有害元素的种类及大致含量，为组合分析提供依据。样品从基本分析样品的副样中采集。设计光谱全分析样品5件。 D、小体积质量（体重）及湿度样品 按不同矿体、不同的矿石类型在钻孔中采集小体重样和湿度样，样品规格不小于60cm³，野外将样品封腊用皮纸包好，再用塑料袋包装密封，及时送试验室测试。设计小体积质量（体重）及湿度样15件。 E、组合分析样品 为了解矿体内具有综合回收利用价值的有益组分及影响矿石选冶性能有害组份的含量，为伴生组份资源量估算提供依据。在不同工程、不同矿体中，利用基本分析副样，以基本分析样品长度按比例提取组成。参加组合的样品最终重量均≥200g。设计组合分析样品20件。 F、内检样品 为了解基本分析样品是否存在偶然误差，分批次从基本分析样品副样中抽取内检样品。内检样品由基本分析副样中按原分析样品总数不低于10%抽取，编出密码后送原实验室进行检测。设计内检样品40件。 G、外检样品 为了解基本分析样品是否存在系统误差，分批次从基本分析的正样中抽取外检分析样品，外检样品由原实验室从基本分析正样中按分析样品总数不低于5%抽取，送相同资质或更高一级资质的化验室进行检查分析。设计外检样品20件。 H、岩石物理力学性质样品 在矿体中和矿体顶底板采集岩样进行岩石物理力学性质测试，试样块度均大于10cm。设计样品5组，每组取样三块，样品包装完好，装箱运输，
-------------	---

施工方案	岩样选择具有代表性，且全面。 I、金矿物电子探针 样品分析在见有金矿物颗粒的光片中选取相应的金矿物进行电子探针测试，以确定金矿物的组成。设计电子探针 5 点。 J、水质全分析样品 选择有意义的水点采集水样进行水质全分析，设计工作量 2 组。 K、选矿试验样品 样品要有充分的代表性，如矿石组分、品位、结构、构造等应与样品所代表的品位、矿石类型等基本一致。在采样时要考虑开采时的矿石贫化，样品主要组分含量应低于所代表的矿石类型的平均品位。当矿石中有共生矿产和伴生组分时，采样时应考虑其含量和分布情况，以便试验时研究其赋存状态及综合回收试验工作。选矿试验样在见矿钻孔、不同中段的坑道、同一中段坑道内不同位置、矿体的顶底板围岩中采集，样品重量不低于 0.5t。设计选矿试验样 1 组。 ②样品加工： 样品加工均按 DZ0130.1-12-2006《地质矿产实验室测试质量管理规范》执行。因金矿物颗粒为细粒，不进行缩分，一次过 200 目筛后缩分。按规定留取副样。 ③样品测试 各类样品的测试均按 DZ0130.1-12-2006《地质矿产实验室测试质量管理规范》执行。外检样测试由远市金地实验中心有限公司承担。 A、基本分析样品：分析项目：Au、Pb。 B、小体积质量样及湿度样：湿度样采用烘干法测定，将样品捣碎过 20 目筛，取 10g 样品在 105℃温度下烘干 2 小时称重，计算失水量。分析项目：Au、Pb、S。 C、组合分析样品：样品分析项目为 Ag、Cu、Zn、S。 D、电子探针：分析项目 Se、As、Ge、S、Pb、Bi、Au、Fe、Cu、Zn、Ag、Ni、Sb、Co、Mo。 E、岩石物理力学性质试验样品：测试内容为容重、抗压强度、抗拉强
---	---

施 工 方 案	度、抗剪强度、弹性模量、泊桑比等参数。 F、水质分析样品：分析内容包括常规离子、重金属和污染物分析。 G、选矿试验样品：本次设计选取实验室流程。详细研究矿石中的物质组成：查明矿石中的矿物组成、粒度大小、嵌布特性、结构关系、共生关系、有用元素和有害元素的赋存状态。确定各组成矿物的百分含量和矿石的氧化程度及含泥量。研究合理的综合利用和分离有害杂质的方法，并提交化学全分析、光谱分析、物相分析资料；提供较合理的选矿方法及流程意见；确定混合处理不同类型矿石的混合比例和可选性能；提出可供工业利用参考的选矿指标，伴生组分综合利用的评价资料。 (5) 矿石选冶性能试验与评价 本次勘探采集具有代表性的样品，进行实验室流程试验，对矿石的选（冶）性能作出评价。 (6) 开采技术条件研究与综合评价 ①水文地质调查 A、研究区域水文地质条件，确定勘查区所处水文地质单元的位置，详细查明勘查区地下水的补给、径流、排泄条件，区域地下水对勘查区的补给关系，主要进水通道及其渗透性。 B、详细查明勘查区含(隔)水层的岩性、厚度、产状，分布范围、埋藏条件，含水层的富水性，矿床顶底板隔水层的稳定性。着重查明矿床主要充水含水层的富水性、渗透性、水位、水质、水温、动态变化以及地下水径流场的基本特征，确定勘查区水文地质边界。 C、详细查明对矿坑充水有较大影响的构造破碎带的位置、规模、性质、产状、充填与胶结程度、风化及溶蚀特征、富水性和导水性及其变化、沟通各含水层以及地表水的程度，分析构造破碎带可能引起突水的地段，提出开采中防治水的建议。 D、详细查明对矿床开采有影响的地表水的汇水面积、分布范围、水位、流量、流速及其动态变化、历史上出现的最高洪水位、洪峰流量及淹没范围。详细查明地表水对井巷充水的方式、地段，并分析论证其对矿床开采的影响，提出地表水防治的建议。
----------------------------	--

施工方案	E、矿层与含(隔)水层多层相间的矿床，应详细查明开采矿层顶、底板主要充水含水层的水文地质特征和隔水层的岩性、厚度、稳定性和隔水性，断裂发育程度、导水性以及沟通各含水层的情况，分析采矿对隔水层的可能破坏情况。当深部有强含水层时，应详细查明主要充水含水层从底部获得补给的途径和部位。 ②工程地质调查 A、划分工程地质岩组，调查软弱岩组的性质、产状、分布及其工程地质特征。 B、调查勘查区内软弱夹层及各类结构面的分布、物质组成、胶结程度、结构面的特征及组合关系，进行分级。 C、按岩组 and 不同构造部位进行节理裂隙统计，测量其产状、宽度及延伸长度，编制玫瑰花图或级射赤平投影图，确定优势节理裂隙发育方向，划分岩体结构类型。 D、对矿体主要围岩的风化特征进行研究，划分岩体的强弱风化带。 E、对自然斜坡和人工边坡进行实地测定，研究边坡坡高、坡面形态与岩体结构的关系；详细查明各种物理地质现象。 F、对勘查区工程地质条件有影响的地下水露头点、含水岩层与隔水层接触接口特征、构造破碎带的水理性质进行重点调查研究。 ③环境地质调查 A、收集勘查区附近历史地震资料，详细调查构造活动情况，分析其是否存在活动性断裂。 B、调查勘查区所处社会环境(建筑物的类型、密度)和自然地理环境(旅游区、文物保护单位、自然保护区等)。 C、调查、收集地表水、地下水的环境背景值(污染起始值)或对照值。 D、对勘查区开发影响范围的滑坡、崩塌、泥石流等物理地质现象进行野外调查。 E、详细调查地质体中可能成为污染源的物质的赋存状态、含量及分布规律。 F、当调查区有热水时，应详细查明其分布、控制因素、水温、流量，
---	---

施 工 方 案	水中气体及化学组分，查明热水补给、径流、排泄条件。 G、调查由于矿坑排水而引起的区域地下水位下降，井、泉枯竭对当地用水的影响和地下水补给、径流、排泄条件的变化。 H、地表水污染调查，包括污染位置及废水、废渣中排出的主要污染物的浓度、年排放量、排放方式、排放途径和去向、处理和综合利用状况。 ④水文地质钻探 本次安排 16ZK1 为水文兼探矿孔。水文地质钻孔是在地质钻孔的基础上，为便于进行抽水试验，地质兼水文孔$\Phi 122\text{mm}$ 孔径深度不少于 200m，终孔口径不小于$\Phi 91\text{mm}$，质量要求按 GB12719《矿区水文地质工程地质勘探规范》执行。 钻探过程中应详细记录水位变化，主裂面位置、产状、裂隙分布、力学性质、富水特征，要真实反映水文、工程地质特征，其它要求按钻探工程技术要求执行。 ⑤钻孔水文地质观测及编录 钻进过程中详细记录涌(漏)水、掉块、塌孔、缩(扩)径、逸气、涌砂、掉钻等现象发生的层位和深度，测量涌(漏)水量，观测钻进中动水位和冲洗液消耗量的变化，钻孔终孔后需观测稳定水位。 对施工的钻孔均进行岩心编录，详细描述岩性、结构构造、裂隙性质、密度、岩石的风化程度和深度，确定钻孔中流砂层、破碎带、裂隙密集带、风化带与软弱夹层、蚀变带的位置和深度，统计裂隙率、RQD 值。 ⑥抽水试验 为了获得准确的原始水文地质数据，对场区进行水文地质评价，依据《供水水文地质勘察规范》（GB50027—2001）进行抽水试验。拟设计钻孔抽水 20 台班。 抽水设备采用潜水泵抽水，抽水试验采用三个落程进行：每落程均采用稳定流抽水，开始根据抽水设备能力进行最大一次降深，然后调节阀门进行二次和三次降深试验，每次降深稳定时间均为 8 小时以上，流量观测采用水表、水桶计量，误差小于 5%，水位降深采用电测水位计量测，误差小于 3%，排水时水流畅通，防止抽出的水渗入到含水层中，抽水试验结束前采取水样
------------------	---

施工方案	进行水质全分析、重金属及污染物分析，结束后进行恢复水位观测，抽水试验结束后已封孔。其具体技术要求如下： A、水位降深应根据试验目的和含水层富水程度确定，应尽设备能力作一次最大降深，其值宜不小于 10m；当采用涌水量与降深相关方程预测矿坑涌水量时，应进行三次水位降低。 B、稳定时段延续时间宜根据含水层的特征，补给条件确定。 C、稳定时段内钻孔水位、流量稳定程度应结合区域地下水动态变化确定。水位波动相对误差：抽水孔不大于 1%；观测孔水位变化不大于 2cm。涌水量波动相对误差：当单位涌水量大于 0.1L/s.m 时，不大于其平均值的 3%；当单位涌水量等于或小于 0.1L/s.m 时，不大于其平均值的 5%，波动相对误差按下列公式计算： $\text{波动相对误差 (\%)} = \frac{\text{最大值或最小值} - \text{平均值}}{\text{平均值}} \times 100\%$ D、抽水试验过程中应取全取准水位下降、流量、水温和水位恢复的连续观测数据。水位观测频率为： 1、2、3、5、7、10、15、20、30、40、60、80、100、120 分，以后每 30 分钟观测一次，读数精确到毫米。流量、水温、气温观测每 2 小时一次，抽水结束后均进行恢复水位观测。 E、试验过程中，严禁抽出的水就地排放造成回渗或倒灌；注意观测地面塌陷、沉降现象。 (7) 原始地质编录、室内综合整理 勘探期间原始地质编录工作执行地矿部 2015 年颁布的《固体矿产勘查原始地质编录规程》（DZ/T0078-2015）。 ①原始地质编录 钻探地质编录须在认真检查原始班报表、岩心牌填写情况、实地丈量岩心长度等的前提下，详细分层描述岩性特征，逐回次计算岩矿心采取率，形成一套完整的钻探地质记录表和钻孔档案，原始数据输入微机数字化成图。 ②室内综合整理 综合地质图件的编制是在原始地质编录的基础上，经过认真分析研究，综合整理形成。
---	--

施工方案	A、勘查线剖面图 利用计算机展绘的勘查线剖面图，依据勘查线剖面地质记录和探矿工程原始编录资料，将工程投影在剖面上，按比例尺绘出地质界线，取样位置及编号，合理圈连矿体。地质界线连接、矿体边界、资源量估算边界等应在综合研究成矿地质条件和成矿规律基础上进行。标注工程代号、地层代号、矿体编号和工程控矿厚度、平均品位、资源量类别代号等。 B、矿体资源量估算投影图 矿体资源量估算投影图应在绘制勘查线、地质界线、孔位的基础上，标出各矿层编号及其真厚度、水平厚度平均品位等。将剖面图上确定的资源储量估算边界基点（矿体底板或中线）转绘至该投影图上，连接各基点而成资源储量估算边界线。 资源储量估算结果以表的形式附于图上。注明块段投影面积、平均厚度、平均品位、资源量及其类别等。地质资料综合整理工作执行地矿部 2015 年颁发的《固体矿产勘查地质资料综合整理综合研究技术要求》(DZ/T0079-2015)。 工作过程中及时进行阶段性资料整理，及时优化实施方案，突出找矿效果。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1、山东省主体功能区规划 本项目勘查区位于山东省威海市环翠区桥头镇产里村西南 2km 处，根据《山东省主体功能区规划》，项目所在区域不属于禁止开发区域。项目探矿对象为金矿，不属于《山东省主体功能区规划》中限制和禁止开采的矿产资源。 《山东省主体功能区规划》中指出，矿产资源总量较大，全省现已发现矿藏资源 150 种，有 58 种保有储量居全国前 10 位。其中黄金（岩金）、自然硫、石膏居全国第一位，石油、金刚石、菱镁矿、钴、花岗石居全国第二位。资源环境压力较大，节能减排任务繁重。能源消费结构单一，煤炭和原油占一次能源消费的 98%以上，特别是煤炭消费占 80%左右。2011 年万元地区生产总值能耗 0.855 吨标准煤，比广东、江苏、浙江分别高 0.292、0.255、0.265 吨，近 30%的河流监控断面水质劣于 V 类，大气质量、饮用水安全和水生态受到严重威胁。矿产资源消耗量远大于新增储量，全省 45 种主要矿产中，有 33 种不能满足经济发展的需要，2/3 的国有矿山面临着资源枯竭。全省土地利用率达到 89%，远高于全国 72.6%的平均水平，对土地资源的生产力造成一定影响。严峻的环保压力，制约着一些地区的产业选择，产业结构和空间结构调整的压力很大。禁止在地质公园和可能对地质公园造成影响的周边地区进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其他对保护对象有损害的活动。未经管理机构批准，不得在地质公园范围内采集标本和化石。 本项目周边无地质公园，按照市场需要，主要开采金矿，同时做到了矿产资源开发与地质环境保护，实现矿产资源利用方式的根本转变，符合《山东省主体功能区规划》。 根据《山东省主体功能区规划》中的战略任务，构建“两屏三带四区”为主体的生态安全战略格局，加快东部沿海和鲁中山区两大生态屏障建设，加强沿黄河保护带、沿海保护带和南水北调保护带建设，大力发展黄河三角洲高效生态经济区、鲁东低山丘陵生态经济区、鲁中山地丘陵生态经济区、鲁西平原现代农业生态经济区，形成以生态屏障为骨架、现代生态经济区为主
--------	--

体、生态类保护区域为支撑，点状分布的禁止开发区域为重要组成的生态安全战略格局。本项目位于鲁东低山丘陵生态经济区，项目的建设符合生态安全战略格局。

2、生态功能区划

根据《山东省生态功能区划简表》，项目所在区域生态功能区划见下表。

表 3-1 项目区生态功能区划

生态功能 分区单元	生态区	辽东-山东丘陵落叶阔叶林生态区
	生态亚区	胶东半岛低山丘陵农业-森林-渔业生态亚区
	生态功能	文荣水土保持与生物多样性保护生态功能区
所在区域与面积		本区位于半岛东端，包括文登、荣成、威海、乳山、牟平、海阳，市总面积 8865km ² ，其中滩涂约 4 万 hm ²
主要生态环境问题		局部地区流失严重，近海生态系统功能有退化趋势。生物多样性受到威胁
生态环境敏感性		陡坡处水土流失极敏感、高度敏感
主要生态服务功能		水土保持，生物多样性保护，营养物质保持
主要保护措施		大力开展水土保持，积极发展喷灌技术，提高单位面积产量

本工程的实施，对生境破碎化和生物多样性影响小。探矿结束后通过加强绿化，植树造林，同时加强生态保护、生态恢复治理等，确保项目建设前后矿区内生态环境不恶化或有所改善；矿产资源合理开发，对生态环境影响较小。因此，工程建设符合区域生态环境功能区规划。

3、生态环境现状调查

(1) 植被现状调查

山东植被长期受人为活动干扰，面貌已发生变化，天然植被被破坏，次生植被不断增减，栽培植被面积广大。各植物群落受人工管理的程度不一，也不是自始至终的，导致山东植被常处于半自然状态。

项目区植被类型属暖温带落叶阔叶林、针叶林，由于长期垦殖，项目沿线原始植被已不复存在，现主要为人工植被和次生植被，均为常见物种，无珍稀濒危、受保护动植物分布。

根据《威海市 2025 年生态环境质量公报》，威海市生态环境状况级别为良。拟建项目所在区域内无自然保护区等环境敏感区域。本项目区域有石家河从勘查区中部处穿过，水生维管植物主要有芒（*Miscanthus sinensis*）、金

	鱼藻（<i>Ceratophyllum demersum</i>）等。该区域的交通道路两侧为人工植被（绿化花草、树木等）所覆盖。由于人类活动的长期高强度影响，区域内未见受保护的野生动植物分布。 经现场勘查，项目区域内主要包含自然植被和人工植被。自然植被主要为草本层植物主要包括芒（<i>Miscanthus sinensis</i>）、艾（<i>Artemisia argyi</i>）、葎草（<i>Humulus scandens</i>）、狗尾草（<i>Setaria viridis</i>）、马唐（<i>Digitaria sanguinalis</i>）、牛筋草（<i>Eleusine indica</i>）、小蓬草（<i>Erigeron Canadensis</i>）等。人工植被主要为人工经济林和农田植被。农作物主要为小麦、玉米、花生，果树为苹果、桃、栗等。 （2）主要生态环境问题 不合理占用土地破坏地表植被会造成水土流失，减少土壤肥力。但由于本项目仅进行探矿活动，不进行大面积的破坏。减少扰动面积，同时雨天不进行探矿活动并对矿洞口进行遮盖，防止区域内水土流失；探矿结束后对其进行封堵，回填后，恢复至与周边生态一致，不会造成土壤肥力下降。本矿权范围内占用少量基本农田，为临时占地，探矿期间，减少在基本农田范围内开展探矿活动。对其影响较小。 （3）动物资源 项目探矿权内部及周边有村寨，人类活动频繁。项目区及周边已无大型野生动物存在。无国家保护动物和山东省有益、有重要经济、科研价值的陆生野生动物分布。山东省重点保护野生动物 4 种，分别为家燕（<i>Hirundo rustica</i>）、灰斑鸠（<i>Streptopelia. decaocto</i>）、黑斑蛙（<i>Rananigromaculata</i>）、黄鼬（<i>Mustela sibirica</i>）。家燕（<i>Hirundo rustica</i>）、大杜鹃（<i>Cuculus canorus</i>），其余鸟类属于留鸟。评价范围内无洄游鱼类，涉及的河流不属于产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，无洄游物种。评价范围内不涉及极危（CR）、濒危（EN）物种；评价范围内无列入 CITES 附录的物种。拟建项目穿越区主要为农村，人类活动较为频繁，野生动物分布较少。根据现场调查，该区域未发现国家及省级重点保护野生动物。 （4）矿产资源 根据《山东省威海市环翠区黑石山地区金矿勘探实施方案》，区内矿产
--	--

种类较多，贵金属有金、银；有色金属有铜、铅、锌、钼；非金属主要有石英矿、脉石英、沸石、石墨、钾长石等。金属矿产受岩浆岩及断裂构造控制，荆山群控制了石墨、石棉等矿产。

据《山东省荣成桥头—威海王家河异常区金矿化探普查报告》（山东省地质局物探大队 1983、11），该区存在地球化学金异常，并伴有铜、砷异常，铜、砷异常被包含在金异常内，且三者重合情况较好，金异常平均值 4.47ppb，面积较大，与目前的矿脉分布基本对应。区域金异常分布图如下所示。

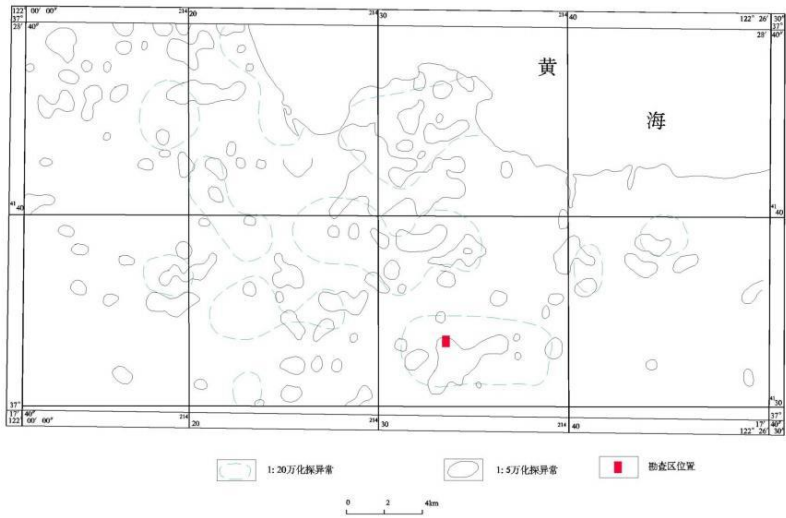


图 3-1 区域金异常分布图

4、项目用地现状

根据现场踏勘，拟建项目勘探区域工程现状占地类型为林地、耕地、居住用地、道路运输用地、水域 5 种类型。

5、环境质量现状

(1) 大气环境

根据《威海市 2025 年生态环境质量状况》，威海市 2025 年环境空气年度统计监测结果见表 3-1。

表 3-2 威海市 2025 年环境空气年度统计监测结果（单位：μg/m³）

项目 点位	SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}	PM ₁₀	CO(mg/m ³)	O ₃
	年均 值	年均 值	年均 值	年均 值	日平均第 95 百分位 数	日最大 8 小时滑动 平均值第 90 百分位 数
数值	5	14	18	34	0.7	148
标准 (GB3095-2026)	60	40	30	60	4.0	160

	由监测结果可知，威海市SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO及O₃监测值均达到了《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段深度限值二级标准。 （2）地表水环境 根据《威海市水功能区划》，在 11 条河流进行了水功能区划，共划分一级水功能区 11 个，二级水功能区 29 个，规划河长 435.2km。威海市水功能区划分范围包括母猪河、乳山河、黄垒河、青龙河、昌阳河、沽河、小落河、车道河、石家河、五渚河、初村河，共 11 条河流。本项目区域发育有石家河从勘察区中部处穿过，为源近流短的季节性河流，是区域的主要季节性河流，大气降水为主要补给源。 根据《威海市2025年生态环境质量状况》，全市13条重点河流水质达标率100%。其中12条水质优于或达到国家《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准，占92.3%，无劣Ⅴ类河流。 全市 12 个主要饮用水水源地水质继续保持优良状态。崮山水库、所前泊水库、郭格庄水库、武林水库、米山水库、坤龙水库、后龙河水库、逍遥水库、湾头水库、纸坊水库、龙角山水库和乳山河水源地水质均达到或优于国家《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准，水质达标率 100%。 （3）土壤环境 全市土壤类型有棕壤、潮土、盐土、风沙土、褐土、水稻土、山地草甸土共 7 个土类。依其各自的发育程度、附加成土过程和土壤属性，又分为棕壤性土、棕壤、潮棕壤、白浆化棕壤、潮土、盐化潮土、褐土、滨海盐土、流动风沙土、半固定风沙土、固定风沙土、潜育水稻土、山地草甸土等 14 个亚类、18 个土属、153 个土种。棕壤土类是全市分布最广、面积最大的土类，遍及全市的山丘地区，占土壤总面积的 83.5%。潮土类为威海市第二位的分布土类，占土壤总面积的 13.2%。从土壤（耕层）质地可归为三大类，即：砂性土，轻壤土，中壤土。从土体构型可分为 15 种类型。按其对作物的影响主要归纳为 5 大类型：均壤质型；均沙、夹沙、夹砾石型；夹粘、均粘型；夹白浆型；硬（酥）石底型。从化学性状看，威海市成土母质大部分为酸性岩风化物，土壤酸碱度在 5.2~8.1 之间，平均为 6.4。土壤代换量平均在 6.5me/100g 土，保肥能力弱。
--	--

	根据国家土壤信息服务平台,项目所在区域分布的土壤类型主要为棕壤、黄壤土。 根据《威海市 2025 年生态环境质量状况》,受污染耕地安全利用率和重点建设用地安全利用率均达到 100%。 (4) 地下水环境质量 项目区域地下水类型为第四系孔隙潜水,分布于河谷形成的松散堆积的中粗砂、细砂层中,地下水位埋深 0.50~3.00m,水量丰富,以河水及大气降水为补给来源,主要以潜流为排泄途径,受季节影响很大,潜流较好。水位年动态变化规律一般为:地下水位变幅受降水、蒸发和开采条件影响,全年之中 7-9 月份最高,4-6 月份最低,1-3 及 10-12 月份为两者之间,水位变化幅度 1.5m 左右。河床地表水与地下水水力联系密切,工程区范围内无污染源。地下水水质符合应执行的《地下质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求。 (5) 声环境 项目所在地为农村区域,属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的 1 类区。 根据《威海市 2025 年生态环境质量状况》,全市区域声环境昼间平均等效声级为 53.3 分贝,属“较好”等级。全市道路交通声环境昼间平均等效声级为 65.7 分贝,属“好”等级。 全市各类功能区声环境昼间、夜间平均等效声级均达到相应功能区标准。 勘探区周边 50m 范围内虽有一个村庄(大院村),但本项目全部钻探钻孔、钻机作业点位均布设于勘查区块其余地段,钻机、钻探施工场地距离该村庄居民区远大于 50m,村庄范围内以及村庄近侧 50m 敏感区域未布设任何钻探点位、钻机平台和机械作业点,无噪声源设置于村庄周边 50m 范围之内。无需进行现状噪声监测。
与项目有关的原有环境污染	本项目为新建项目,无原有环境污染和生态破坏问题。

和生态破坏问题																																									
生态环境保护目标	①大气环境：探矿区厂址为中心 500m 范围内，范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区等，主要敏感目标为村庄。 ②声环境：项目所在地为农村区域，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 1 类区，主要敏感目标为村庄。参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中的要求，调查项目边界 50m 范围内的保护目标。 ③生态环境：探矿区周界 1000m 范围，周边无自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等生态环境保护目标。 ④水环境：拟建项目生产废水和生活污水均不外排。本评价对地表水环境影响进行简要分析，主要分析污水零排放的可行性和可靠性。项目外 500m 范围内无地下集中式饮用水水源地和热水、矿泉水、温泉等特殊下水资源，无地下水环境保护目标。 ⑤环境风险：简单分析，不设置环境风险评价范围。 本项目环境保护目标见下表。 表 3-5 主要环境保护目标一览表 <table border="1"> <tr> <th rowspan="2">环境要素</th><th rowspan="2">保护范围</th><th colspan="3">敏感目标</th><th rowspan="2">保护要求</th></tr> <tr> <th>名称</th><th>相对位置</th><th>相对距离（m）</th></tr> <tr> <td rowspan="6">大气环境</td><td rowspan="6">勘探范围外 500m 范围</td><td>产里村</td><td>东北紧邻</td><td>/</td><td rowspan="6">《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段深度限值二级标准</td></tr> <tr> <td>大院村</td><td>西南</td><td>40</td></tr> <tr> <td>义河北村</td><td>西侧紧邻</td><td>/</td></tr> <tr> <td>信河北村</td><td>东侧</td><td>320</td></tr> <tr> <td>北墩前村</td><td>西侧</td><td>60</td></tr> <tr> <td>彭家埠村</td><td>西南</td><td>195</td></tr> <tr> <td>声环境</td><td>钻孔周边 50m</td><td colspan="3">钻孔周边 50m 范围内无居民楼、学校等声环境保护目标</td><td>《声环境质量标准》</td></tr> </table>					环境要素	保护范围	敏感目标			保护要求	名称	相对位置	相对距离（m）	大气环境	勘探范围外 500m 范围	产里村	东北紧邻	/	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段深度限值二级标准	大院村	西南	40	义河北村	西侧紧邻	/	信河北村	东侧	320	北墩前村	西侧	60	彭家埠村	西南	195	声环境	钻孔周边 50m	钻孔周边 50m 范围内无居民楼、学校等声环境保护目标			《声环境质量标准》
环境要素	保护范围	敏感目标			保护要求																																				
		名称	相对位置	相对距离（m）																																					
大气环境	勘探范围外 500m 范围	产里村	东北紧邻	/	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段深度限值二级标准																																				
		大院村	西南	40																																					
		义河北村	西侧紧邻	/																																					
		信河北村	东侧	320																																					
		北墩前村	西侧	60																																					
		彭家埠村	西南	195																																					
声环境	钻孔周边 50m	钻孔周边 50m 范围内无居民楼、学校等声环境保护目标			《声环境质量标准》																																				

				(GB3096-2008)1类标准
地下水环境	场址边界 500m 范围	无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源		《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中III类标准
生态环境	用地范围内无自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等生态环境保护目标			
基本农田	勘查范围内			勘查过程中钻孔、钻探点位、钻机平台和机械作业点远离基本农田设置，禁止踩踏基本农田；禁止在基本农田堆放固体废物

评价标准

1、环境质量标准

(1) 环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段深度限值二级标准，见表 3-6。

表 3-6 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 过渡阶段深度限值二级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	NO ₂	年平均	40	μg/m ³	
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10		
4	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		1 小时平均	200		
5	PM ₁₀	年平均	60	μg/m ³	
		24 小时平均	120		
6	PM _{2.5}	年平均	30	μg/m ³	
		24 小时平均	60		

(2) 地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准；

(3) 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准。

	2、污染物排放标准 (1) 探矿过程扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 1-2 中无组织排放监控浓度限值。 表 3-7 废气执行标准 <table><tr><td>污染物</td><td>执行标准</td><td>监控点</td><td>限值</td></tr><tr><td>颗粒物</td><td>《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)</td><td>周界外浓度最高点</td><td>1.0mg/m³</td></tr></table> (2) 探矿期间噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2025)(昼间：70dB(A)，夜间：55dB(A))，具体标准值见表 3-8。 表 3-8 项目场界环境噪声排放限值 <table><tr><td>时段</td><td>昼间</td><td>夜间</td><td>标准来源</td></tr><tr><td>标准值</td><td>≤70dB(A)</td><td>≤55dB(A)</td><td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2025)</td></tr></table> (3) 固废 一般工业固体废物执行《中华人民共和国生态环境法典》、《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(公告 2021 年第 82 号)等相关规定和要求；危险废物执行《中华人民共和国生态环境法典》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关规定和要求。	污染物	执行标准	监控点	限值	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	周界外浓度最高点	1.0mg/m³	时段	昼间	夜间	标准来源	标准值	≤70dB(A)	≤55dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2025)
污染物	执行标准	监控点	限值														
颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	周界外浓度最高点	1.0mg/m³														
时段	昼间	夜间	标准来源														
标准值	≤70dB(A)	≤55dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2025)														
其他	本项目为生态类项目，施工期结束后影响即消失，故无相关污染物排放总量控制指标。																

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	1、生态环境影响分析 项目勘探期对生态的影响都是短期、局部的较小影响；随着勘探结束对环境进行恢复治理后对环境的影响是趋于正面的。 （1）对当地土地利用的影响 探矿活动对土地资源影响主要表现为对土地的占压以及表土的剥离。 项目整个勘探期土地压占面积约为 867 m²，主要为果园，使其功能发生改变。探矿结束后，通过相应的复垦和生态恢复措施，临时占用的土地可恢复其原来的使用功能，但复耕一定时期内肥沃度难以恢复。 总体来说，由于本次勘查方式主要为钻探，占用的土地面积很小，且以临时占地为主，项目建设总体不会改变当地土地利用的格局。工程占地在工程结束后，通过采取合适的恢复植被等措施进行恢复，在实施措施合理可行的前提下，均可恢复到原来水平。因此，占地所造成的影响是短期的局部的，不会对评价区土地的利用性质和功能、土壤的理化性质、土地利用格局等造成显著影响。 （2）对植被的影响分析 施工期对地表的开挖，项目区内的原生植被生态会造成一定程度的破坏。但由于项目区植被类型以人工植被为主，主要为农田植被，农作物主要为小麦、玉米、花生，果树为苹果、桃、栗等，原生植被较少，因此施工期对植被影响较小。 项目区植被类型属暖温带落叶阔叶林、针叶林，探矿期间会改变其植被组成以及分布格局。 （3）对植物的影响分析 直接影响：钻孔的设置对地表进行开挖，同时开挖后钻屑及废土石临时暂存，会占压土地，占地类型为耕地，以人工种植为主，主要种植了种植玉米、马铃薯、花生、豆类及各类蔬菜类等农作物；探矿期间地表植被被破坏，表土剥离破坏地表植物，使得地表植被覆盖率降低，同时使芒（<i>Miscanthus sinensis</i>）、艾（<i>Artemisia argyi</i>）、葎草（<i>Humulus scandens</i>）、狗尾草（<i>Setaria viridis</i>）、马唐（<i>Digitaria sanguinalis</i>）、牛筋草（<i>Eleusine indica</i>）、小蓬草（<i>Erigeron Canadensis</i>）等野生植被数量减少。
-------------	--

	间接影响：地表植被的清除、表土的剥离引起地表裸露，由此诱发的滑坡、泥石流等，滑坡使基岩裸露、植被破坏，泥石流的发生则会冲毁或掩埋沿途植被，物种的多样性和植被覆盖度及植物群落生产力逐渐下降。 （4）对动物资源的影响分析 经现场踏勘和资料调查，评价区植被多为次生植被，人为活动强烈，大型野生动物已不多见，野生动物资源较少，主要动物有体型较小的鸟类，如斑鸠、山雀等，但每种鸟的种群数量不大。哺乳类有田鼠等；两栖类有青蛙等；爬行类有蛇、蜥蜴、壁虎等；腹足类有蜗牛、田螺等以及其他昆虫类，如蝴蝶、蜻蜓等。施工过程中，大多数动物可以迁徙它处，这对动物分布产生一定影响，使区域动物多样性影响降低，但该行为是短暂的。 由于本项目扰动土地面积有限，且项目所在地也不是野生动物集中地和保护区，因此施工过程中对野生动物的影响是轻微的。 施工单位应合理安排勘查工作的施工、作业时间和施工方法，做好生态环境保护的宣传和教育工作，严禁在林区打猎，严禁对施工区域占地以外的植被进行破坏。 （5）景观环境影响分析 ①景观格局影响分析 本项目施工人员对进场便道的踩踏，将在一定程度上造成区域原有景观连通性破坏和影响。由于井场占地面积小，主要在山坡作业，在一定程度上会造成对评价区内景观连通性的破坏，同时项目建成后采取植被复垦等生态保护措施，可减缓对景观格局的影响。总体上对评价区景观影响不大。 ②景观生态影响分析 项目的作业会对周围景观生态功能产生一定的不利影响，并在一定程度上造成景观隔离。但项目占地较小，从生物传播关系来看，这种隔离作用仅限于土壤微生物和对以根系作为传播途径的植物有一定的影响。从生态系统中的食物链关系以及更广范围的生物互惠关系来看，由于项目区植被在区域植被总面积中所占比重较小，其影响也相对较小。 ③自然景观影响 项目现有的生态景观主要为疏林地。作业挖方会造成地貌的改变和土壤裸露，
--	---

	对场地造成的地形破碎化，现场会产生一定的视觉反差。 本项目矿区范围内无风景名胜区和名胜古迹，无珍惜植物及古树名木及特殊文物。保护单位等视觉景观敏感点，同时也不属于主要交通干线途径区域。因此对于大范围的生态景观，以及山地风貌来说，项目作业的影响很小。 综上所述，项目作业会破坏当地植被，破坏原有自然景观地貌，逐渐形成裸地地貌，对矿区局部景观造成一定影响。但由于项目井场占地范围较小，破坏植被为区域常见物种，项目施工不会改变评价区内生态系统的整体功能。 （6）水土流失影响分析 工程因地表开挖活动可能造成水土流失。建设工程土石方开挖使原地表植被、地面组成物质以及地形地貌受到扰动，表层土壤裸露，失去原有植被的保持水土能力，使其自然状态受到破坏，可能出现水蚀、风蚀现象，增加新的水土流失。 本项目钻探按顺序逐一施工，施工结束一个钻探点后立即进行回填或封孔，且不在雨天进行勘探作业，可以有效减少水土流失量；勘探结束后立即进行植被恢复。因此，项目对水土流失影响较小。 （7）地质环境影响分析 根据主体资料，项目所在区地质情况良好，无地质灾害或不良地质病害存在，本次勘察面积施工面较小，钻探范围小，不会对当地地质环境造成破坏。但工程施工造成地表破坏，改变原有地形地貌。 （8）对地下水的影响 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），“24、矿产资源地质勘查（包括勘探活动）”属于IV类项目，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。 在钻孔过程中的可能会对矿区范围内含水层产生一定的影响，但勘查区内地形切割强烈，山高坡陡，大气降雨为矿区地下水的主要补给，区内地形地貌利于矿坑涌水自然排泄，水文地质条件属基岩裂隙水直接充水为主的简单类型，同时项目钻孔孔径较小，故钻孔过程对地下水的影响很小。 为防止地下水受到污染，施工单位应采取及时封孔以防治钻孔由于大气降水导致地下水环境的破坏。 （9）对基本农田的影响
--	---

	勘探范围内包含部分基本农田，但是钻孔位置均不占用基本农田，本项目为临时性工程，在勘探过程中注意避让基本农田，不会对因此本项目的开展对其影响较小。 生态环境影响评价结论：本项目需改变部分矿区地形地貌，不免使局部山地、自然景观遭受破坏，造成生境破坏和水土流失，导致植被覆盖率相应减少，会对野生动物的繁殖和栖息带来一定的不利影响。但由于矿区处于较为原始的自然环境中，自净能力强，人为干扰小，且项目为临时施工，工程建设对环境造成的影响程度较轻；勘探结束后，进行了地形、地貌恢复和生态恢复后，可恢复原有的生态功能，因此勘探活动无论对生态的破坏，还是对环境的污染均处于较小的范围，不会对现场环境造成重大影响。随着勘探工作结束，其负面影响也将随之消失。 2、大气环境影响分析 （1）钻探工作区建设扬尘 钻探工作区建设扬尘产生时间短、且产生量较少，通过压实、覆盖及洒水降尘，抑尘效率可达 80%以上。 （2）钻孔粉尘 本项目采用湿法钻探，钻探过程中需要冲洗液冷却、润滑等，能够有效降低粉尘浓度，使大部分粉尘沉降下来，只有极少的粉尘进入空气中。 （3）柴油废气 本项目采用柴油发电机作为钻探施工的动力设备，柴油发电机运行过程中会有少量 SO₂、NO_x 产生。项目柴油使用量相对较少，污染物产生量也相对较少，经过大气扩散和植物吸附后，类比同类燃油发电机，烟尘浓度低于 1.0mg/m³，SO₂ 浓度低于 0.4mg/m³。 上述废气经大气扩散后排放浓度极低，对周围大气环境的影响较小。 3、水环境影响分析 钻探工作区建设洒水抑尘用水、钻探施工用水及生活用水取自附近村自来水，由车载进入；少量饮用水为瓶装矿泉水。拟建项目无外排废水产生，同时经上述措施处理后对地表水环境基本无影响。 4、声环境影响
--	--

本项目的噪声主要来自钻机及其配套设备、柴油发电机、运输车辆，该类噪声虽然是暂时的，但是作业过程中采用的机械设备大部分具有噪声高、无规则等特点，且作业过程中往往是多种机械同时工作，各种噪声源相互叠加，噪声级将更高，影响范围也更大，所以施工过程中必须采取有效措施，减少其对环境的影响。

项目施工机械及其噪声级见表 4-1。

表 4-1 项目施工机械及其噪声级

主要噪声源	噪声级 dB (A)	噪声特征
钻机	80~90	移动式声源无明显指向性
运输车	75~80	
泥浆泵	75~80	
离心泵	75~80	

根据本项目施工期间主要噪声源的特征，可采用点声源距离衰减公式对主要声源产生声环境质量影响进行预测，具体公式如下：

$$LA(r) = LA(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

式中：LA(r) -距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

LA(r0) -参考位置 r0 处的 A 声级，dB (A)；

r—预测点距离声源的距离，m；

r0—参考位置距离声源的距离，m。

施工设备噪声的距离衰减情况见下表。

表 4-2 主要施工噪声值随距离的衰减情况 单位：dB (A)

距离 (m)	1	10	50	100	200	标准
钻机	80	60	46	40	34	昼间：70 夜间：55
运输车	80	60	46	40	34	
泥浆泵	80	60	46	40	34	
离心泵	75	55	41	35	29	

由上述数据可知，对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）中的标准，设备叠加后昼间 10m 左右即可满足施工场界 70dB (A) 标准要求，夜间不生产，无噪声贡献值。

5、固体废物

(1) 钻探泥浆池开挖废土石

表 4-3 项目土石方平衡表 单位：m³

工作阶段	挖方	取样(外调土	回填方	运入土石方
------	----	--------	-----	-------

			石方)		
钻探泥浆池开挖		32	0	32	0
钻探	岩芯	21.99	21.99	0	21.99
	钻屑	2.199	0	2.199	0
合计		56.189	21.99	34.199	21.99

本项目钻探工作区设置泥浆池共产生 32m³废土石方。钻探泥浆池开挖废土石直接用于钻探工作区找平。

(2) 钻屑

本项目钻进过程中排出的钻屑，成分主要为泥土、岩屑，钻屑被循环介质带出地面后，经振动筛从泥浆中分离出来排入废浆池中暂存，每个钻孔完毕后，钻屑用于封孔。

钻屑产生量参考同类型项目经验公式进行计算：

$$V=\pi\times r^2\times h\times k$$

其中：

V——钻屑体积，m³；

π ——常数 3.14；

r——钻井半径，m，0.075/2m；

h——井深，4980m；

k——井眼扩大率，取 10%；

经计算，整个钻孔其钻屑 V 产生量为 2.199m³。

综上，该项目整个探矿期，共开挖土石方 56.189m³，其中 21.99m³土石方作为样品外运，剩余的 34.199m³回填，同时运入 21.99m³作为回填方。拟建项目无弃土石方产生。

(3) 废防渗材料

待钻探结束后需对油脂布防渗泥浆池进行回填、找平，同时需取出油脂布，该项目整个探矿期废防渗材料产生量为 0.55t，属一般固废。经收集后委托专业公司处置。

(4) 生活垃圾

项目现劳动定员 30 人，均不在项目区食宿，生活垃圾产生量按 0.25kg/人·d，则该项目生活垃圾产生量为 7.5kg/d、探矿期生活垃圾产生量为 2.25t/a。经收集后与附近村生活垃圾一并处置。

	(5) 废矿物油 钻探设备日常维护更换的废矿物油属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别为“HW08 废矿物油和含油废物”，废物代码：900-214-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油），其产生量约为 0.3t/a，整个探矿期废矿物油产生量为 0.3t。废矿物油委托资质单位转运处置，随产随清，不贮存。 表 4-4 项目固体废物产生、处置情况 <table><tr><th>序号</th><th>固体废物名称</th><th>固废属性</th><th>产生量</th><th>处置情况</th></tr><tr><td>1</td><td>钻屑</td><td>一般工业固体废物</td><td>2.199t</td><td>暂存在废浆池中，施工结束后回填钻孔</td></tr><tr><td>2</td><td>废防渗材料</td><td>一般工业固体废物</td><td>0.55t</td><td>委托专业单位处置</td></tr><tr><td>3</td><td>废矿物油</td><td>危险废物</td><td>0.3t/a</td><td>委托资质单位转运处置，随产随清，不贮存</td></tr><tr><td>4</td><td>生活垃圾</td><td>/</td><td>2.25t/a</td><td>经收集后与附近村民生活垃圾一同委托环卫部门清运</td></tr></table>	序号	固体废物名称	固废属性	产生量	处置情况	1	钻屑	一般工业固体废物	2.199t	暂存在废浆池中，施工结束后回填钻孔	2	废防渗材料	一般工业固体废物	0.55t	委托专业单位处置	3	废矿物油	危险废物	0.3t/a	委托资质单位转运处置，随产随清，不贮存	4	生活垃圾	/	2.25t/a	经收集后与附近村民生活垃圾一同委托环卫部门清运
序号	固体废物名称	固废属性	产生量	处置情况																						
1	钻屑	一般工业固体废物	2.199t	暂存在废浆池中，施工结束后回填钻孔																						
2	废防渗材料	一般工业固体废物	0.55t	委托专业单位处置																						
3	废矿物油	危险废物	0.3t/a	委托资质单位转运处置，随产随清，不贮存																						
4	生活垃圾	/	2.25t/a	经收集后与附近村民生活垃圾一同委托环卫部门清运																						
运营期生态环境影响分析	拟建项目为陆地矿产资源地质勘查，整个项目仅涉及勘查期、勘查结束后的环境恢复期，不涉及运营期。																									
选址选线环境合理性分析	1、地质资源条件合理性 (1) 选址区域具备良好的金矿成矿地质条件，是本次勘探工作开展的核心基础，选址具备极强的资源勘探必要性与合理性。 (2) 区域地形、地质条件适配常规金矿勘探工艺，可有序开展地质填图、物化探测量、钻探取样、槽探揭露等各项勘查工作，能够高效完成资源储量核查、矿体特征探明等核心勘查任务，勘探作业可行性高。 (3) 选址区域地壳稳定性良好，无活动性断裂、滑坡、泥石流、崩塌等重大地质灾害隐患，地层结构稳定，地下水文条件简单，勘探施工过程中不易引发地质灾害，能够保障钻探、坑探等施工安全，满足矿产勘查工程地质规范要求。 2、生态环境合理性 (1) 生态敏感程度低：选址区域以普通林地、荒地、裸地为主，无珍稀濒危																									

	动植物，不涉及生态保护红线、饮用水水源保护区等，生物多样性水平一般，勘查施工不会对重点生态保护对象造成破坏。 （2）环境影响可控：金矿勘探为短期、点状、分散式作业，施工周期短、作业范围小，无大规模土石方工程。施工废水、生活污水、施工扬尘、设备噪声等污染物均可通过简易环保措施有效处置，不会造成区域水土污染、大气污染等问题。勘查结束后可及时开展场地平整、植被恢复等生态修复工作，可快速恢复原有生态风貌。
--	--

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	1、施工期废气防治措施 施工期的大气污染主要来源于车辆行驶、土石方挖掘等产生的扬尘，施工机械和机动车辆排出的尾气。 1.1 施工扬尘 在施工过程中，扬尘对环境不可避免地要产生一些不良影响。其主要来源于车辆行驶、土石方开挖后回填土的扬尘、施工运输道路的扬尘等。因此，需制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。项目建设过程中应严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第 311 号）、《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（鲁环发〔2019〕112 号）和《威海市建筑施工扬尘专项治理工作方案》等文件中的要求进行施工，施工过程中采取的防尘措施如下： （1）在表土剥离过程中，预先对作业面进行洒水加湿，作业时洒水抑尘， （2）在施工过程中，施工现场应当设置不低于 2.5m 高的硬质材料连续围挡。 （3）在施工场地安排一些员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1~2 次，若遇大风或干燥天气可适当增加洒水次数，遇雨雪天气则不必洒水。并及时清扫运输道路上的尘土。 （4）钻孔钻探获取的岩芯采取防尘防护措施，岩芯堆放设置简易防尘遮雨棚，有序码放；搬运、破碎取样作业配套洒水抑尘，转运过程加以遮盖，不在野外长期露天堆存，减少矿物粉尘无组织逸散。 （5）工程完工后，施工单位应拆除工地围挡、安全防护设施和其他临时设施，并将工地及四周环境清理整洁。 施工期在各种有效的防尘措施落实到位和严格执行有关规定的情况下，会大大降低扬尘的产生，有效减轻施工期扬尘对周围环境的影响。通过加强管理、切实落实防尘措施后，施工现场的场界粉尘浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值的要求（$1.0\text{mg}/\text{m}^3$）。施工扬尘对大气环境质量的不利影响是偶然的、短暂的、局部的，也是施工中不可
---	--

避免的，其将随施工的结束而消失。

1.2 柴油发电机废气防治措施

施工过程中应加强施工机械和车辆的维护保养，对施工过程中非道路移动机械用柴油机废气排放执行并满足《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）要求。由于施工机械和运输车辆等排放的废气产生量较小，项目拟建地较开阔，空气流动性好，废气扩散快，对当地的空气环境影响较小。

此外，为最大限度的减少施工机械及车辆废气对大气环境的影响，施工期本项目勘探施工所用钻机、柴油发电机等非道路移动机械全部采用国三及以上排放标准设备，禁止老旧高排放机械进场；施工全程使用合规优质柴油，从源头控制尾气污染物排放。施工期间严格管控机械怠速运行时间，避免空转耗排；机械设备定期维护保养，保证燃油充分燃烧，必要时加装尾气净化装置降低颗粒物及氮氧化物排放。机械作业点位避让村庄等环境敏感点，合理布置作业方位，错峰分时施工，减少集中废气排放强度；同时配套场地洒水抑尘措施，实现废气与扬尘协同治理。通过严格落实机械准入、燃油管控、运行管控、设备维保、现场管理等措施，柴油机废气排放满足《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）及《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）。随着施工的结束，污染及其影响随之结束。

2、施工期噪声防治措施

施工过程中会产生施工机械设备运行噪声，主要噪声源是钻机、运输车辆、泥浆泵等设备。施工期的噪声具有阶段性、临时性和不固定性等特点。但为减小施工噪声对周围环境的影响，建设单位必做好施工期间的环境保护工作。

本项目采取的噪声污染防治措施如下所示：

（1）选用低噪声设备，钻机底座增设减震垫、空压机配备消声器，从源头降低噪声强度。

（2）施工单位应设专人对施工设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，以便使每个员工严格按操作规范使用各类机械，减少由于施工机械维护不当而产生的噪声。

	(3) 严格限定施工时间，夜间（22:00~6:00）停止一切钻探作业。 (4) 严格施工现场管理，降低人为噪声。 (5) 基坑开挖严禁大爆破，以减少粉尘及震动对周围环境的影响。 (6) 运输车辆经过居民区等环境敏感点时，要减速行驶，禁止使用高音喇叭，减少夜间运输。 项目施工区域距离声环境敏感目标较远，采取上述措施，可避免施工噪声对周边环境的影响，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）的要求。 施工期环境噪声影响是短期的，随着施工期的结束而消失，受人为和自然条件的影响较大，因此应加强对施工现场管理，并采取有效的防护措施，则项目施工期噪声对环境影响较小。 3、施工期废水防治措施 钻探工作区洒水抑尘用水均蒸发损耗；钻探施工阶段钻井液采取闭路循环、重复回用，钻探废水全部回用，做到生产废水零排放；生活污水依托周边民宅生活设施，收集经化粪池处理后外运堆肥。项目无外排废水产生。 每个钻孔配套独立的泥浆循环系统，严禁多孔共用或就近排放；配套导流槽连接钻孔与泥浆池，防止泥浆外流污染土壤和水环境；导流槽、泥浆池区域划为项目重点防渗区，严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）落实防渗工程，杜绝土壤及地下水污染。施工前对池底及池壁基底进行分层平整、夯实压实，基底压实系数≥ 0.95，确保土层密实稳定、无塌陷隐患。防渗系统采用“土工布+HDPE 防渗膜+土工布”双层防护结构，整体全覆盖铺设，无断点、无接缝渗漏隐患；选用厚度不低于 2.0mm 的高密度聚乙烯（HDPE）防渗膜，材料渗透系数$\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$，满足重点防渗区高标准防渗要求，远超等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$、渗透系数$\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的规范标准。防渗膜铺设完成后进行焊缝气密性检测、整体防渗试水试验，验收合格后方可投入使用。同时，泥浆池四周修筑高度 30cm 的土质挡水埂，外围配套开挖环形截洪排水沟，阻断坡面雨水汇流冲刷，防止雨天泥浆溢出扩散；池体周边设置 1.2m 高硬质防护围栏，张贴警示标识、环保公示牌，规范现场防护体系。 同时为防止地下水受到污染，采取及时封孔以防治钻孔由于大气降水导致
--	--

	地下水环境的破坏。 4、施工期固体废物防治措施 钻探泥浆池开挖废土石直接用于钻探工作区找平，不堆存； 钻屑被循环介质带出地面后，采用振动筛从泥浆中分离出来排入废浆池，每个钻孔完毕后，钻屑及废泥浆用于封孔。钻屑及废泥浆禁止裸露存放，废浆池上方采用防雨篷布全覆盖遮盖，防止雨水淋溶、风干起尘；泥浆池周边设置截水沟，严防泥浆漫溢；泥浆池废防渗材料属于一般固废，待探矿结束后委托专业单位处置； 生活垃圾经收集后与附近村生活垃圾一并处置； 废矿物油委托危废资质单位转运处置，随产随清，不贮存。固废处置率为100%。 5、土壤环境保护与恢复措施 （1）在施工前，先进行清除表土工作，移除地表的植被、树根、石砾等杂物后用自卸车运至集中堆放场所进行堆放，堆放场地四周略高且具有排水的坡度。 （2）堆放场堆置高度不超过2m，并略夯实整形，顶部保持缓坡度以利于排水，为避免破坏表土特性，机械操作时，避免过度碾压。 （3）表土堆放好后，在其上覆盖防尘网。 （4）必要时沿堆放场地四周设置挡墙，防止表土与原地表土混合散落。 6、生态环境保护措施 本项目严格按《山东省威海市环翠区黑石山地区金矿勘探实施方案》中的“生态环境保护与恢复治理”专章进行恢复，并预留了环境恢复治理费，专款专用。 （1）防止水土流失的措施 ①禁止在雨天进行探矿活动；②雨天对钻孔进行篷布遮盖；③临时堆渣处进行篷布遮盖，防止雨水冲刷；④探矿结束后立即进行封孔，回填，并对其进行生态恢复。 （2）植被保护措施 ①合理计划施工取料，并安排好施工计划，减少土地压占。②施工尽量保留或移栽优势树种，施工结束后尽快恢复植被。③切实做好各种防尘措施。④
--	---

	及时进行生态恢复。⑤施工期禁止对区域外的植物乱砍滥伐。⑥对复垦区域植被加强管理，严禁踩踏、占压。⑦要对施工人员强调生活、生产用火安全，严禁由于用火不当引发火灾。⑧宣传森林防火并在项目区内粘贴禁止烟火标识牌。 （3）植物保护措施 对施工期间破坏的各种植被和生境及施工场地造成的各种施工迹地，工程结束后要及时采取生态恢复措施，使生态环境逐步得到恢复。在植被恢复或其他生态恢复活动中，应该依照“适地适树”、“原生性”、“特有性”、“实用性”的基本科学原则，种植当地生态系统中原有的重要的各种植物种类，乔、灌、草、层间植物有机搭配，从而恢复当地原有的植被。尤其注意种植当地主要的用材树种和有经济价值的当地特有的原生植物。选择时可注意以下几点： a、可以恢复和增加当地植物多样性； b、可以使植被恢复和绿化具有地方特色； c、就地取材，可以降低绿化成本； d、选择有一定经济价值的原生种类，可以增加一定的经济收入。 （4）动物保护措施 ①施工人员禁止乱捕滥杀。②加强山林保护，严禁在施工区域外随意乱砍滥伐树木。③加强施工人员生态环境保护意识的宣传教育。④优选施工时间，避开野生动物活动的高峰时段。⑤优选施工方案，抓紧施工进度，减少对动物的惊扰。 （5）对水体的保护措施 严格按照《山东省威海市环翠区黑石山地区金矿勘探实施方案》中封孔要求进行封孔： ①封孔材料为水泥，封孔方法为泥浆泵灌注。 ②封孔时，地质编录员现场监督。封孔结束，要求施工单位及时提交“封孔报告书”。 ③封孔完毕，在孔口位置埋设明标，明标用水泥材料制作，注明矿区名称、钻孔号、开孔和终孔日期、终孔孔深内容。 采取以上措施后，可以使项目建设过程对周边生态环境的影响程度降至最低。
--	---

7、风险防控措施

采用密闭桶装人工加注、固定防渗作业区作业的规范化加油模式，有效避免油品洒漏、挥发及下渗污染。

结合野外勘探露天、临时、点状施工特点，针对非道路移动机械作业、油料储存加注、尾气排放可能引发的大气污染、土壤污染、地下水污染、火灾安全风险，建立源头防控、过程管控、应急处置、事后恢复的全套风险管控体系，具体措施如下：

（1）源头选址与布局风险防控

油料储存区、防渗加油作业区、柴油发电机布设点严格避让地下水上游径流区、沟谷汇水带、泥浆池、低洼积水区域及林地密集区，全部布置于作业场地地势较高处、村庄敏感点侧风/下风侧，从空间上杜绝油品泄漏入渗、废气聚集扩散、雨水冲刷携污风险。所有产噪、产污设备分散布置，避免集中布设造成局部污染叠加。

（2）油料储存、加注专项防渗防泄漏管控

统一采用全新完好密闭铁皮油桶储存柴油，禁止使用破损、锈蚀、变形容器；油料单独分区堆放，底部铺垫防渗土工膜，周边设置高度10cm防渗挡坎，形成独立防渗围堰区域，可完全容纳单次最大泄漏油量，杜绝漫流下渗。全程采用密闭油壶+导油管人工精准加注，禁止敞口倒油、自流加油、野外裸地加油；加油作业仅在晴好无风天气开展，雨天、大风天气一律停止加油作业，防止油品挥发扩散及雨水冲刷污染土壤、水体。

（3）设备油路常态化巡检管控

建立机械设备油路、油箱、管线每日巡检制度，开工前、收工后双重检查，重点排查油管老化、接口松动、油箱渗漏等隐患，发现问题立即停机更换配件，严禁设备带故障、带渗漏作业。定期紧固油路接口、更换老化软管，从源头杜绝跑冒滴漏现象。

（4）泄漏突发事故应急处置

作业现场常态化储备吸油毡、干燥沙土、堵漏棉、防渗篷布、应急收集桶等物资，专人管理、随用随补。一旦发生油品洒落、泄漏事故，第一时间停止设备作业，采用吸油毡快速吸附表层油品、干沙土覆盖封堵阻断扩散路径，彻

	底收集含油废物，严禁油污随意流淌、渗入土壤或汇入地表径流。污染土壤、吸附耗材全部收集作为危险废物处置，不留遗留污染隐患。 （5）废气超标及异常工况风险防控 严格执行机械准入制度，杜绝高排放老旧设备进场；施工中若发现机械冒黑烟、燃烧不充分、尾气异常超标等情况，立即停机停用、检修保养，检修合格后方可复工。严控机械怠速空转，杜绝无效废气排放；大风、高温天气减少多设备同步高负荷作业，降低大气污染物扩散影响，避免局部空气质量超标。 （6）极端天气专项风险防控 暴雨、台风、强降雨天气来临前，提前封存油料、密闭油桶、加固防渗作业区围挡，停止所有机械作业及加油操作，疏通场地截排水设施，防止雨水漫灌冲刷油料堆放区引发次生污染。大风天气禁止油料装卸、加注作业，减少油品无组织挥发及机械扬尘叠加污染。 （7）火灾安全风险防控 油料储存、加油区域严禁明火、严禁吸烟，远离焊接、切割等动火作业，现场配套干粉灭火器等消防器材；油料单独存放，不与杂物、易燃物料混堆，杜绝油料遇明火引发火灾、爆炸风险，同时规避燃烧尾气大量无序排放造成区域大气污染。 8、对水源保护区的保护措施 本项目勘探范围内包含一处农村分散式饮用水水源地—桥头镇产里村地下水型水源地，距离最近的钻孔约90m，无集中式饮用水水源保护区，根据《威海市环翠区人民政府办公室关于印发<威海市环翠区农村饮用水水源地环境保护规划>的通知》（2021年10月30日），桥头镇产里村地下水型水源地保护区为以水井为中心周边30m范围。建设单位应针对勘探施工全过程落实源头避让、分区防控、过程管控、封堵治理、应急保障的闭环保护措施，切实保障周边村民饮水安全。 建设单位应做好以下防护措施：（1）勘探期间在水源地保护区禁止开展任何形式的勘探、钻探、开挖、碾压、取样、临时占地、设备停放、物料堆放等一切施工及辅助作业。所有勘探作业点位、施工路线、作业区域均严格避让水井保护区，绝不擅自突破禁止施工边界；
--	---

	(2) 施工前全面开展全员水源保护专项交底，明确水源保护管控要求、禁止施工区域及违规责任，提升全体施工人员生态保护和饮水安全防护意识。 (3) 在水井保护区边界设置明显的警示标识、隔离围挡，清晰标注水源保护、禁止施工等提示内容，严防施工设备、人员违规进入保护区范围。 (4) 合理规划整体勘探施工方案，优化作业路线和施工布局，所有施工活动均安排在水源保护区管控范围外开展，最大限度减少对周边水环境、生态环境的影响。 (5) 严格管控施工废水、建筑垃圾、施工物料及机械设备油污等，严禁任何污染物、废弃物进入水源保护区及周边水体，杜绝污染水源的行为发生。 9、探矿结束后环境恢复治理 (1) 场地清理 勘查施工区（点）工作结束后，应及时拆除现场施工设备、物资和临时设施，清除现场各类杂物、垃圾及污染物。 (2) 场地恢复平整 场地恢复平整应根据恢复治理设计要求，结合现场情况，尽可能按原始地形地貌平整。难以复原的地段，应按恢复治理设计场地平整标高进行平整，尽可能与自然环境相协调。 施工现场的钻孔、池等，应采用开挖或外运的土石进行回填，场地平整工作不应产生新的挖损破坏。 钻探及其他施工现场场地平整中，应彻底清除场地上污染物。废浆、废液应进行固化处理，用于钻孔回填。 钻探施工结束之后，首先收集钻孔地层、含水层、破碎带勘探资料，根据钻孔实际地质条件制定单孔封孔方案。清理孔内沉渣杂物，对于揭露含水层、矿化破碎带的钻孔采取自上而下分层注浆封堵；含水层封堵厚度不小于5m，浆液伸入下部隔水层不少于1m，多层含水层封堵段搭接长度≥1m；注浆压力根据钻孔深度控制，注浆之后静置养护并开展止水效果检验。普通干燥浅孔采用原状黏土分层夯实回填，孔口下段采用水泥砂浆封堵；沿海、沟谷以及水源补给区钻孔全部采用水泥砂浆全孔封闭。孔口浇筑混凝土封孔墩，设置钻孔标识，孔周修建截排水设施；所有封堵资料完整存档，完工之后平整钻探平台，开展
--	--

	迹地生态修复，杜绝钻孔引发地下水串层污染、地面塌陷、地表水渗漏等环境隐患。 （3）场地覆土 场地的覆土厚度及土质应符合恢复地类的复绿设计及相关行业的规范标准要求。 仅压占未挖损及污染的场地，可采取深翻、松土、培土等方式，满足相关规定和设计恢复治理要求。 （4）复垦复绿 涉及复垦复绿，应按照绿色勘查实施方案及相关行业规范要求进行，工程质量符合《土地复垦规定》、DB11/T212、TD/T1036等相关验收标准及项目绿色勘查实施方案的要求。 经现场深翻、松土及覆土后，应满足当地农作物耕种条件。复垦复绿施工中，应做好环境恢复治理工程的维护管理。在工程质保期及植被恢复养护期间，应对损坏或检查不合格的工程进行修补和返工处理。 恢复治理工作应达到现场无污染破坏痕迹，生态恢复良好，环境协调。 环境恢复治理可行性：本项目需改变部分矿区地形地貌，不免使局部山地、自然景观遭受破坏，造成生境破坏和水土流失，导致植被覆盖率相应减少，会对野生动物的繁殖和栖息带来一定的不利影响。但由于矿区处于较为原始的自然环境中，自净能力强，人为干扰小，且拟建项目为临时施工，工程建设对环境造成的影响程度较轻；勘探结束后，进行了地形、地貌恢复和生态恢复后，可恢复原有的生态功能，因此勘探活动无论对生态的破坏，还是对环境的污染均处于较小的范围，不会对现场环境造成重大影响。随着勘探工作结束，其负面影响也将随之消失。
运营期生态环境保护措施	拟建项目为陆地矿产资源地质勘查，整个项目仅涉及勘查期、勘查结束后的环境恢复期，不涉及运营期。

其他	项目监测计划见下表。				
	表 5-1 监测计划表				
	监测对象	监测点位	监测内容	监测频率	执行标准
	厂界废气	矿区上风向设 1 个点， 下风向设 3 个点	颗粒物	施工高峰期连续监	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中无组 织排放监控浓度限值标准
	厂界噪 声、环境 敏感点噪 声	矿区东、南、西、 北厂界	噪声	测 2 天，每 天监测 3 次	《建筑施工场界环境噪声排放 标准》(GB12523-2025) 及《声 环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类区标准

环保 投资	项目总投资 244.77 万元，环保投资估算 13 万元，占项目总投资的 5.31%。 具体环保设施投资估算见表 5-2。			
	表 5-2 环保投资估算表			
	项 目	污染控制类型	控制措施	投资（万 元）
	废 气	钻探区施工扬 尘	场地洒水车降尘、运输车辆遮盖篷布等	5.0
	废 水	钻探施工废水	防渗泥浆池 15 个，每个容积均为 2m³	1
		生活污水	依托周边民宅生活设施，收集经化粪池处理后外运 堆肥	/
	噪 声	噪声	基础减振，加强运行管理	0.1
	固 体 废 物	生活垃圾	营地内设置垃圾桶 3 个，经收集后与附近村生活垃 圾一并处置。	0.1
		泥浆池废防渗 材料	探矿期结束后委托专业公司处置	0.3
		钻屑、废泥浆	控矿期结束后用于封孔	0.5
		废矿物油	废矿物油委托处置，随产随清，不贮存。	0.5
	生态		施工时将剥离的表土集中存放，施工结束后，对施 工场地进行全面平整，同时，施工区域采取恢复植 被	5.5
	合计			13

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	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	边勘探边恢复，对扰动区进行平整、复垦复绿	核实复垦、复绿情况	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	防渗泥浆池 15 个，每个容积均为 2m³；生活废水收集桶 2 只。	不外排	/	/
地下水及土壤环境	及时封孔	钻孔封孔情况核查	/	/
声环境	采用噪声较低的生产设备，并加强维修保养，避免深夜运输，禁止夜间施工等	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	洒水降尘；湿法钻探	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	/	/
固体废物	钻探泥浆池开挖废土石直接用于钻探工作区找平，不堆存；钻屑被循环介质带出地面后，采用振动筛从泥浆中分离出来排入泥浆池，每个钻孔完毕后，钻屑用于封孔；废油脂布属于一般固废，经收集后与委托专业公	施工现场无遗留固体废弃物	/	/
			/	/

	司处置；生活垃圾经收集后与附近村生活垃圾一并处置；废矿物油委托处置，随产随清，不贮存。				
电磁环境	/		/	/	/
环境风险	/		/	/	/
环境监测	厂界废气	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	/	/
	厂界噪声		《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2025)		
其他	/		/	/	/

七、结论

综上所述，本项目符合国家产业政策，项目选址符合当地政府总体规划要求，项目用地符合国家土地利用政策及生态环境分区管控要求；项目污染治理措施可靠，污染物的排放符合国家及地方污染物排放标准和地方政府总量控制要求；在本报告提出的各项污染防治措施落实良好的情况下，项目产生的污染物对周围环境的影响可满足环境质量标准及生态保护目标要求。从环境保护的角度，该项目的建设是可行的。