

地下2600米掘金，过程就像开盲盒

莱州发现国内最大单体金矿床，记者实地探访“大金窝”

记者 闫丽君 钟建军 杜晓丹

探访

常有人在西岭村钻探 许多钻孔已被回填

5月的莱州，月季飘香，浓浓的花香浸润着整座城市。位于莱州北部海边的西岭村也不例外，村民家门前栽种着许多月季。西岭村是个自然村，全村仅有70余户人家，属于三山岛街道吴一村管辖。这个原本并不出名的小村，因为“西岭金矿”的公布，成为人们谈论的焦点。

“我们村离三山岛金矿很近，村后面就是瑞海矿业。”今年69岁的村民孙春学说，村子离着好几个金矿都比较近，多少年来一直听说土地下面有金矿。

多位村民表示，曾见到施工人员在防护林附近钻探。80岁的孙永良在村头经营一家商店，他说，近几年经常有人在村子周边的耕地、林地里架设钻探机进行钻探。在村民指引下，记者来到村庄附近的防护林找寻钻孔痕迹，但并没有看到明显的钻孔。对此，村民说，许多钻孔已经被回填，现在已经看不出来。

据了解，西岭金矿位于正在开采的三山岛金矿深部，其北部为国内第二大单体金矿床三山岛北部后海域金矿，同属三山岛金矿成矿带。此次西岭金矿增储后，在三山岛金矿带不足20平方千米范围累计查明金矿资源量1300多吨，在世界范围内也是罕见的。西岭金矿所在的烟台莱州市，是我国重要的黄金生产基地，被称为“大金窝”。目前，莱州已探明的黄金储量达2974吨，是名副其实的中国黄金储量第一市。

历史

明清时期就采淘砂金 8家金矿分布在2条成矿带上

“听说从明清时期，民间就开始采淘砂金。”莱州市自然资源和规划局矿产资源保护监督科负责人赵凤臣说，莱州目前在采矿许可证有效期内的矿山有15家，其中金矿8家，都在焦家成矿带和三山岛一仓上成矿带上。

据赵凤臣介绍，焦家金矿1967年由山东省地矿六队发现，1969—1972年开展地质勘探工作，于1972年提交焦家金矿区勘探报告。1980年1月，焦家金矿建成投产。焦家金矿是著名的“焦家式”金矿床发现地，是国内首家累计产金突破百吨的地下黄金矿山。2022年，焦家金矿年产量突破10吨大关，成为全国第一大产金矿山。

三山岛金矿是中国100家最大有色金属采选企业之一。1965年，山东省地矿六队在莱州湾三山岛矿点取样，发现了达到工业品位的金矿样品，确认了含矿蚀变带的存在。1966年，山东省地矿六队组织开展系统勘探工作，于1969年提交了三山岛金矿区勘探报告，开创了我国特大型金矿的找矿先例。

赵凤臣介绍，山东有四家累计产金过百吨的矿山，莱州就占了三家。“除焦家金矿、三山岛金矿外，去年新城金矿累计产金过百吨，成为全国第6家、山东第4家累计产金过百吨的黄金矿山。”赵凤臣称，随着瑞海矿业和汇金矿业投产后，莱州黄金年产量将有40至50吨。

而除了黄金，莱州还发现了数十种矿产资源，现已探明可供开采的有黄金、滑石、菱镁石、大理石、花岗石、玉石、铁、银、铜、铅、锌、钼等，莱州堪称藏金埋玉之地。

找矿

机器不停歇，工人三班倒 钻探2000米需要4个多月

据了解，随着资源开发浅表矿越来越少，深部找矿越发重要。西岭金矿就是深部找矿

山东又一次在矿产资源增储上实现突破！近日，莱州市西岭村金矿勘查项目通过山东省自然资源厅组织的矿产资源储量专家评审，初步认定西岭金矿新增金属量近200吨，累计金金属量达580吨，潜在经济价值2000亿元。至此，西岭金矿成为国内发现的最大单体金矿床，属世界级巨型单体金矿床。

喜讯传来，振奋人心。在4000米科研钻孔的数据支撑下，一个沉睡地下亿万年、埋藏深度达2600米的西岭金矿床终被发现。近日，齐鲁晚报·齐鲁壹点记者走进莱州，探寻这一世界级大金矿背后的故事。



从地下取出的岩芯整齐地摆放在木箱里。 记者 钟建军 摄



在莱州市山东黄金的一处勘探点，钻探机正在进行地下地质取样。 记者 钟建军 摄

的典型代表，其资源量主要分布于-1000米至-2500米标高范围内，是目前全国发现的深度最深的金矿。

西岭金矿从普查至勘查阶段，180个钻孔累计完成机械岩芯钻探30余万米。在4000米科研钻孔的数据支撑下，山东黄金建立了胶西北三维成矿模型，将沉睡地下亿万年埋藏深度达2600米的西岭金矿床呈现于世人面前。据介绍，山东黄金最深钻孔终孔深度为4006.17米，为国内岩金小口径钻探的最深纪录，开创了我国金属矿产深部探矿的先河，也是“攻深找盲”理论的重要实践。

埋藏地下的黄金，是如何被勘探出来的？记者来到莱州市山东黄金的另一处勘探点进行探访。在这里，一座高达20米的钻探机台屹然矗立，勘查人员正利用钻探机进行地下地质取样，取出来的岩芯会被送到实验室化验，看黄金含量。

“这个地方经过前期的物探，确定地下400多米的地方存在金富集的异常区。”山东黄金地质矿产勘查有限公司地质项目经理王健策说，确定靶向区后进行钻探，钻探深度设计为500米，目前钻探深度为-160米，正以每天30米的速度向地下钻探。在此处钻探，主要是论证焦家金矿带南延的走向。

“摆放在木箱里的就是从地下取出来的岩芯。岩芯长80厘米，每6格就是一箱。岩芯直径为89毫米。”王健策称，如果钻探1000米，需要用两三个月，钻探2000米，需要4个多月，“机器不停歇，工人三班倒。”

“寻金之路并不容易。”王健策坦言，寻金之路就像“开盲盒”一样，不一定打一个钻孔就能发现矿脉，有可能这一生都献给了地质行业，也没有找到有规模的矿床，需要经过反复论证和推敲，结合钻探工程进行验证，才有可能找到矿脉所在地。

意义

可满负荷开采30多年 潜在经济价值2000多亿元

除了4000米科研钻孔之外，刷新纪录的还有西岭金矿是迄今为止国内发现的最大单体金矿床，属于世界级巨型单体金矿床。

资源量大、经济性好是西岭金矿的特点。西岭金矿主要矿体控制最大走向长1996米、最大延深2057米，矿体最大厚度可达62.35米，平均品位4.26克/吨。预计该探矿权转采后，可满足生产规模达10000吨/日的特大型矿山——三山岛金矿连续满负荷生产30年以上，预估潜在经济价值2000多亿元。

当然，烟台远远不止于西岭一个金矿，胶西北莱州-招远地区是我国最重要的金矿集中区，黄金储量和黄金产量均居全国首位，这里金矿密集分布，矿床规模巨大，是重要的黄金生产基地。而随着西岭金矿的探明，烟台全市黄金储量总计达到4559.98吨。

烟台市自然资源和规划局有关工作人员表示，西岭金矿的重大发现，有力推动了烟台市金资源储备能力、黄金原材料供应能力、黄金产业高质量发展能力，实现“倍增式”提升，在有效实现增产上储、保障国家资源安全的同时，也为烟台市黄金产业蓬勃发展、冲刺“万亿之城”注入了强劲动力。

山东财经大学区域经济研究院院长、教授董彦岭表示，烟台莱州市探明了一座国内最大的单体金矿床，对烟台乃至整个胶东经济圈的发展都是一个利好消息。黄金作为一种重要的贵金属，在很长一段时间内都将成为一种重要的储备资源。眼下，随着全球黄金需求的不断增长，山东探获大金矿，无疑对山东的区域经济发展起到一个很好的助力作用。

今年以来，山东找矿密集地“高分交卷”，不仅进一步巩固了山东金矿资源第一大省地位，拓展了山东矿产资源版图，更为提升我国资源接续能力，保障国家能源资源安全作出积极贡献。

延伸阅读

西岭金矿为何探矿就花了16年

莱州市西岭金矿成为国内发现的最大单体金矿床。据悉，早在2017年3月，时任山东黄金集团董事长陈玉民称，这一金矿的发现过程并不容易，“我们用了16年，投资3.2亿元，联合四五家国内顶级科研机构，才揭开了这个孕育了亿万年、深埋地下1000多米的超大型金矿床的秘密。”

众所周知，矿产资源具有一定的隐蔽性，想要精准地找到它们，如同大海捞针。探矿人从开始实施勘查工作到发现可供开采的矿体需要一个漫长的过程。此外，资源最大化利用、环境最大化保护等，都会延长探矿时间。据介绍，从找矿到发现矿床一般需要10年左右的时间，找到一个大型矿床平均需要19年，每100个找矿项目中，能找到大型矿床的概率不足1%。在这期间，需要进行地质勘测、矿床评价、矿产资源计算、矿山设计、矿山建设、矿山设备采购、矿山安全技术和环境保护等工作。

即便找到矿床了，从发现并经详查确定其具有价值开始，都需要逐步进行不同详细程度的勘查研究工作。这一过程称为勘探阶段。一般情况下，勘探难度受地质影响较大，地质特征越复杂、变化性越大者，则越难查明，或需利用较高可信度的勘探工程（如掘进速度慢的坑探），或需较密的工程间距，较多的工程量，故势必消耗较多的时间。

从最初发现到投入生产，每座矿山的交付周期各不相同，这取决于矿山类型、地理位置、合作历程、政府以及社区需求。数据显示，在全球最大的35座矿山从发现到投产的平均所需时间为16.9年，其中最短的为6年，最长的为32年。其中，有15座矿山超过了平均交付所需时间：智利有3座矿山的交付所需时间都较长，平均为23.7年。俄罗斯贝斯基科耶铜矿自1986年被发现直到2018年才开始运营，所需时间为32年。

综合人民网、海报新闻等