

Exploration of Siling iron ore deposit in Shanxi Province

Su Kangjie Yuan ya

China University of mining and technology, Xuzhou

Abstract: Based on the analysis of the previous geological data of Siling iron mine in Pingshun County, Shanxi Province and the utilization of the current underground mining roadway, combined with the relevant geological prospecting theory and exploration technology, the surrounding rock in the contact zone of the mining area is explored, and the reserves are 23.5×10^4 t, which expands the geological prospecting space and prolongs the service life of the mine.

Key words: Prospecting theory; Iron ore; Surrounding rock; Pingshunsiling

Received: 2019-10-12; Accepted: 2019-11-20; Published: 2019-12-10

山西寺岭铁矿矿床探索

苏康杰* 袁 雅

中国矿业大学，徐州

邮箱: sukuangjie41@163.com

摘 要: 通过对山西省平顺县寺岭铁矿以往地质资料分析和现在地下采矿巷道利用, 综合相关的地质找矿理论和勘探工艺, 对该矿区接触带围岩进行勘查, 求得储量 23.5×10^4 t, 拓展了地质找矿空间, 延长了矿山服务年限。

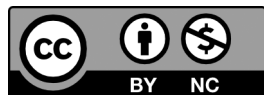
关键词: 找矿理论; 铁矿; 围岩; 平顺寺岭

收稿日期: 2019-10-12; 录用日期: 2019-11-20; 发表日期: 2019-12-10

Copyright © 2019 by author(s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



平顺寺岭铁矿矿床赋存于偏碱性的闪长岩体与围岩的接触带上, 为接触交代矽卡岩型磁铁矿床, 寺岭铁矿矿床由于埋深较大, 勘探程度较低, 探明储量小 (14.3×10^4 t), 于 2000 年开始办理相关手续并进行开采, 资源储量随着开采

深度的不断下移正日益减少,在这种情况下,如果能有效利用井下现有条件,在主矿体周围寻找具有工业价值的盲矿体,并以现有矿山开拓系统为依托进行勘探、开采,对于缓解矿山生产压力,延长矿山服务年限,使矿山可持续发展无疑是一条捷径。

1 理论依据

通过对以往资料的深入分析和研究,结合现有的井下资料,综合国内外接触交代型矽卡岩型磁铁矿的找矿理论和赋存规律,认为寺岭铁矿北东向围岩中可能赋存铁矿体。

1) 根据1963至1975年省地质局物探队在该区1:10000的磁测资料,在矿区北东向离接触带较远的围岩覆盖区比相邻的同部位有较高的磁异常,由于离我矿带较远以前未作查证工作,经在井下同部位的穿脉巷道中用质子磁力仪测量有较高的异常,穿脉巷道周围是大理岩和大理岩化灰岩,矿化裂隙发育,因此认为在围岩中的异常可能是由磁铁矿引起。

2) 该区从构造上讲是北东背斜控矿,背斜具有地形上形成山梁、高地磁异常和核部赋存隐伏岩体的“三符合”特征。采用构造、岩浆、矿化“三位一体”的找矿模式,沿着“就矿找矿”的思路,经过对现场资料反复研究和分析,认为该类型矿床不仅赋存在接触带上,而且在闪长岩体内及大理岩化的围岩中有较好的成矿空间。通过地质构造作用,含矿热液就有可能在这些空间富集并形成一定规模的工业矿体。

3) 寺岭铁矿自1963年到2004年进行了多次的地质普查勘探,但受地质理论和该类型矿床赋存规律认识程度的限制,历次勘探确定的钻孔都是离背斜轴部较近的高异常内穿越围岩盖层,穿透接触带到下部蚀变程度不大的闪长岩体内停钻。因为理论依据就是矿体一般赋存在岩体的围岩接触带上,对岩体和围岩中是否成矿因成矿规律不强,理论依据不充分而忽略。随着矿山资源日渐枯竭,“以矿找矿”成为提高矿山经济效益,延长矿山服务年限最快捷的办法,深部找矿,外围找矿也就提到重要的日程上来。

2 找矿实践

2.1 找矿靶区的确定

找矿靶区位于 3 号矿体北东向, 从地表上看, 为一与主背斜 (寺岭背斜) 垂直的山脊上, 该地磁异常比周围高, 为一狭长的局部高异常, 长 200 m, 宽 100 m。岩性为马家沟组灰岩、泥灰岩, 总体倾向南东, 倾角 $15^{\circ} \sim 20^{\circ}$; 对应于地下由 3 号矿体 1355 m 中段向东的穿脉巷道卡口, 岩性为灰白大理岩和大理岩化灰岩, 矿化裂隙发育, 岩层倾向北西, 倾角 $40^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 。在穿脉巷道中用先进的三维质子磁力仪进行精细磁测, 有较高的异常, 并且显于异常在巷道左下方 (北东向)。

由以上现象可知, 该地有较高的异常并且来自围岩大理岩中, 大理岩中矿化裂隙发育, 局部可见磁铁矿脉夹层, 说明有矿化特征和形成矿化的通道, 地表岩石产状和地下存在明显的差异, 说明该地构造发育, 存在有利导矿、容矿部位的可能, 因此认为该地具有良好的找矿远景。

2.2 设计与施工

2.2.1 资金的筹集

由于找矿靶区位于矿区范围之内, 不存在超层越界行为, 需要解决的是探矿资金来源问题。由于探矿存在一定的风险, 为了降低风险, 更需要的是作为地勘单位为了探索合作开发矿业的路子, 引入了个体投资户进行合作探采, 预计探矿投资 100 万元, 由投资户全额出资, 为了使投资方能积极投资, 双方商定, 见矿后, 投资方占利润的 60%。

2.2.2 设计与工程布置

《平顺县寺岭铁矿矿区围岩内铁矿地质普查设计》由寺岭铁矿地测科依据矿山现有地质、物探和钻探资料编写完成, 经 212 地质队总工组织有关专家对设计进行了评审。设计中采用井下巷道和井下钻探相结合的方式, 可有效利用现有的 1355 m 中段的巷道工程, 节省时间和费用, 根据本区矿体和围岩特性 (围岩倾角大, 形成的矿体走向长, 倾向窄), 在坑内探矿工程网度按 $25\text{ m} \times 50\text{ m}$

布置,打垂直钻孔和倾斜钻孔。钻探施工利用现有向东的穿脉巷道作为第一勘探线,每 50 m 布置一个钻孔,并沿原有沿脉巷道向北开掘 80 m 的沿脉巷道,再向东隔 25 m 开掘一条穿脉巷道,分别为第二勘探线、第三勘探线和第四勘探线,钻孔布设同第一勘探线相同。

2.2.3 施工顺序和成果

为了便于安排,节省时间和财力,在确保安全的前提下,确定钻探和巷道同时施工。

1) 巷道工程。向北沿脉巷道先延伸 25 m,转向东开掘穿脉巷道(第二勘探线),形成后再向北开掘沿脉巷道 25 m,转向东开掘穿脉巷道(第三勘探线),依次类推。

2) 钻探工程。在做巷道工程的同时,在第一勘探线按 50 m 间距由西向东进行钻探施工,然后是第二勘探线,按设计深度探得矿体就继续转入第三勘探线进行钻探施工,如未探得矿体,后面的巷道工程就停止施工。

以上施工顺序的安排既降低了不必要的投资风险,又兼顾到工程的进度,是一种灵活有效的勘探施工方法。

经过近 8 个月的施工,共完成井下巷道 380 m,钻孔 10 个,钻进 1200 m,采集测试分析样品 30 个,初步查明内蕴经济资源量 $23.5 \times 10^4 \text{ t}$,矿石平均品位(质量分数) 43.14%,并编制了《平顺县寺岭铁矿新增储量核查报告》,已报有关部门审核。

该项目的实施是理论和实践相结合的产物,它证实了“三位一体”地质理论和磁力异常,地质构造等综合分析的正确性,拓展了在该区周围进一步找矿的思路。

参考文献

- [1] 侯德义. 找矿勘探地质学 [M]. 北京: 高等教育出版社, 1983.
- [2] 周树声. 山西省平顺县寺岭铁矿普查地质报告 [R]. 太原: 山西地质勘查开发局 212 地质队, 2003