



沂南冯家村瓷石资源及其矿床地质特征

李莺宇, 夏立献, 李新风

(山东省第七地质矿产勘查院, 山东 临沂 276006)

摘要:冯家村瓷石矿赋存于中生代燕山晚期中细斑二长花岗斑岩中,系酸性浅成侵入岩矿床。矿石化学成分高硅、富碱、贫铁镁,矿石工业类型属硬质瓷石,矿床成因为岩浆型矿床。矿体出露地表,规模大、质量优,易于开采。该矿床不仅为山东省陶瓷产业发展提供了资源保障,而且对寻找同类型瓷石矿床具有重要的现实指导意义。

关键词:瓷石;二长花岗斑岩;地质特征;沂南县冯家村
中图分类号:P619.2 **文献标识码:**A

瓷石是陶瓷生产中使用较为广泛的原料之一。山东省陶瓷生产企业主要分布在淄博、临沂等地,为提高山东省陶瓷产业资源保障能力,2011年,山东省第七地质矿产勘查院在沂南县冯家村地区开展了瓷石矿勘查评价工作。该矿床位于沂南县城西北15 km 冯家村一带,现已提交(332+333)瓷石矿资源储量8 500多万吨,预测远景资源量达9亿t^①。

1 矿区地质特征

矿区地处沂沭断裂带西侧,马牧池凸起区。矿区东南部出露有寒武纪长清群滨海相沉积的页岩、砂岩、泥云岩、灰岩地层;北部局部被第四系浅覆盖^[1]。矿区内构造简单,褶皱、断层均不发育,仅见有地层的单斜构造和岩体中局部节理构造。矿区出露岩浆岩有新太古代晚期中粒含黑云花岗闪长质片麻岩、中生代燕山晚期中细斑二长花岗斑岩和闪长玢岩(图1)^[2]。

2 矿体特征

矿区内瓷石矿岩性为中细斑二长花岗斑岩,围岩主要为寒武纪长清群砂岩、页岩、灰岩和新太古代晚期中粒含黑云花岗闪长质片麻岩,与围岩呈侵入接触关系,接触界线明显。

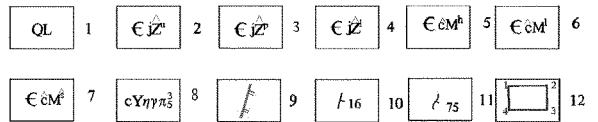
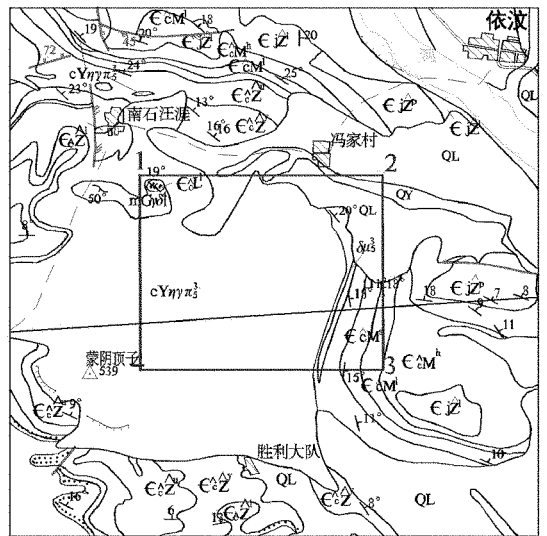


图1 冯家村瓷石矿产出的地质特征

1—临沂组;2—张夏组上灰岩段;3—张夏组盘车沟页岩段;4—张夏组下灰岩段;5—馒头组洪河砂岩段;6—馒头组下页岩段;7—馒头组石店段;8—苍山超单元于山单元二长花岗斑岩;9—张性断层;10—地层产状;11—片麻理产状;12—探矿权范围

2010—2011年山东地矿七院在该区评价了2个矿体,自西向东编号为I, II。

I号矿体:位于朱家峪子村西南,由5条勘探线

收稿日期:2013-05-16;修订日期:2013-06-19;编辑:陶卫卫

作者简介:李莺宇(1983—),女,山东泰安人,工程师,主要从事地质勘查工作;E-mail:yingyu1983@foxmail.com。

①山东省第七地质矿产勘查院,山东省沂南县冯家村矿区瓷石矿详查报告,2011年。

12个钻孔控制。矿体长约800 m,宽约600 m,控制深度29.90~99.50 m,平均矿体厚度55.09 m。矿体赋存标高+165.2~+243.7 m。

II号矿体:位于冯家村南约400 m,由7条勘探线10个钻孔控制。矿体长约1200 m,宽约400 m,控制深度22.30~62.50 m,平均46.29 m。矿体赋存标高+150.7~+249.8 m。

3 矿石特征

3.1 矿石矿物成分

地表矿石呈浅黄白色,新鲜矿石呈浅肉红色,由斑晶及基质两部分组成。斑晶主要有斜长石、白云母,粒径0.8~3.0 mm,含量分别为14%,1%。斜长石呈柱粒状,白云母呈片状,多为暗色矿物蚀变而成;另见少量钾长石斑晶。基质主要由斜长石、钾长石、石英、白云母、方解石、磁铁矿等组成,粒径一般0.05~0.3 mm,呈显微细粒结构。斜长石呈柱粒状,含量约40%;钾长石呈不规则粒状,含量约25%;石英呈粒状,含量约15%;白云母呈片状,含量约3%;方解石呈不规则粒状,含量约1%;磁铁矿呈粒状,含量约1%。地表部分常发生高岭土化、绢云母化、碳酸盐化。

矿石结构为(少)似斑状结构,块状构造,局部见有气孔^[3](图2)。

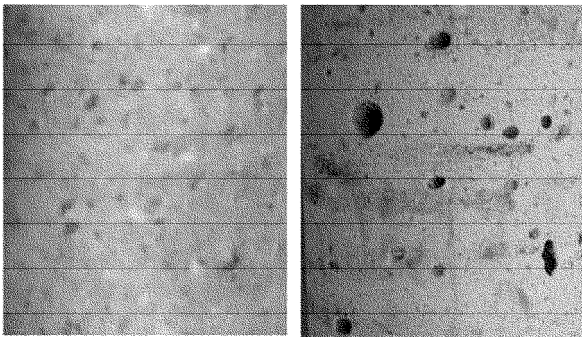


图2 瓷石矿光片的结构构造特征

矿石主要有益矿物组分为斜长石、钾长石、石英、白云母,有害矿物组分为磁铁矿。

3.2 矿石化学成分

I号矿体:Al₂O₃最高含量15.49%,最低含量13.74%,平均含量14.51%;Fe₂O₃+FeO最高含量3.65%,最低含量0.72%,平均含量1.03%;TiO₂最高含量0.19%,最低含量0.04%,平均含量0.05%。

II号矿体:Al₂O₃最高含量15.85%,最低含量12.64%,平均含量14.76%;Fe₂O₃+FeO最高含量1.56%,最低含量0.48%,平均含量0.91%;TiO₂最高含量0.13%,最低含量0.04%,平均含量0.08%。

全区Al₂O₃含量14.00%~15.85%,平均14.61%,变化系数2.37%;Fe₂O₃+FeO含量0.48%~1.75%,平均0.98%,变化系数19.55%;TiO₂含量0.04%~0.19%,平均0.06%,变化系数2.25%。矿石化学成分含量稳定。

根据组合分析结果资料,矿石中其他化学成分含量为:SiO₂66.08%~75.65%,平均72.46%;Na₂O1.93%~4.80%,平均3.85%;K₂O3.36%~5.64%,平均4.95%;以上为有益组分。MgO0.06%~0.92%,平均0.15%;CaO0.15%~2.55%,平均1.11%;SO₃0.023%~0.235%,平均0.037%;LOI0.50%~2.64%,平均1.46%;以上为有害组分。

矿石主要有用组分为Al₂O₃,主要有害组分为Fe₂O₃,TiO₂。其含量稳定,矿石质量对主要有益组分工业要求Al₂O₃>13%,对主要有害组分要求Fe₃O₄+TiO₂<2%,其中TiO₂<0.6%。对照以上两矿体的化学成分的测试资料,矿石能够满足普通陶瓷配料用瓷石矿工业要求。

4 矿床成因及找矿标志

矿床属中生代侵入岩,形成于燕山晚期。在岩浆晚期硅钾含量增多,铁镁钙含量减少,形成的岩石浅色矿物含量增多,暗色矿物减少,岩石结构也由细粒结构向斑状结构演化。侵入体呈岩株状,与围岩超动侵入,具有浅成岩特点,为岩浆局部热事件的产物,岩浆以液态流动方式沿构造薄弱地带,侵入于地壳较高部位而被动就位。由于岩石硬度较高,抗风化能力较强,故其一般裸露地表,呈正地形。矿石外表呈浅红、浅灰色。

5 结语

(1)冯家村瓷石矿矿体为于山单元二长花岗斑岩。东南部与朱砂洞组,西部与峰山岩套龟蒙顶片麻状黑云花岗闪长质片麻岩及寒武纪李官组及蒙山超单元呈侵入接触关系,矿体分布规模大,矿石储量大^[3]。

(2)冯家村瓷石矿矿石为似斑状结构,块状构造,Al₂O₃等粘土矿物含量高。

(3)冯家村瓷石矿矿石白度、耐火度、抗压强度等加工技术性能好,满足普通陶瓷料配料的质量要求^[4]。

(4)冯家村瓷石矿矿石工业类型属硬质瓷石,在当地属较稀缺的矿产资源。对该类型瓷石矿的开发利用,将会大大带动当地陶瓷产业的发展,更好地满足人民生活的需求^[5]。

参考文献:

- [1] 王世进,万渝生,张增奇,等.山东省主要地质遗迹形成时代及分布特征[J].山东国土资源,2013,29(2):1-11.
- [2] 周先军,何发林,李淑琴,等.江西弋阳大源岭特大型瓷石矿床地质特征[J].上海地质,2010,(11):180-183.
- [3] 程光锁,张尚坤,张义江,等.桃花埠瓷石矿床地质特征及工艺性能[J].非金属矿,2008,(3):60-62.
- [4] 杨俭生.浅谈新庄瓷石(土)矿特征及性能[J].矿业快报,2008,(4):81-82.
- [5] 刘燕,卢党军.三汪村瓷石矿地质特征及加工利用.中国非金属矿工业导刊,2001,(1):18-21.

Porcelain Stone Resources and Geological Characteristics in Fengjiacun Village of Yinan County

LI Yingyu, XIA Lixian, LI Xinfeng

(No. 7 Exploration Institute of Geology and Mineral Resources, Shandong Linyi 276006, China)

Abstract: Porcelain stone in Fengjiacun village occurs in thin spots in the late Mesozoic Yanshan monzonite porphyry, and belongs to acidic intrusive rocks shallow deposits. Its chemical composition is high silica, alkali-rich, and poor iron and magnesium. This deposit belongs to magmatic deposit type. Ore bodies outcropped in the surface with the advantages of large scale, superior quality and easy exploitation. This deposit not only provide resources support for the development of ceramic industry in Shandong province, but also has important practical significance for exploring the same type porcelain stone deposit.

Key words: Porcelain stone; monzonite porphyry; geological characteristics; Fengjiacun village in Yinan county