



刚果布谷马西矿区北部矿段 钾石盐矿床地质特征

周兴涛, 逢伟, 岳伟佳, 寇雅威

(山东省地矿工程勘察院, 山东 济南 250014)

摘要:布谷马西矿区北部矿段钾盐矿为大型矿床,共圈出钾盐矿层16层,其中钾石盐型矿层3层,赋存于光卤石岩上部。钾石盐型矿层赋矿标高-260.83~-321.32 m,估算KCl(333)资源量1 743.5万t,KCl平均品位23.02%。矿床成因类型为后生淋滤成因。

关键词:钾石盐型矿床;地质特征;北部矿段;布谷马西;刚果共和国

中图分类号:P619.21

文献标识码:A

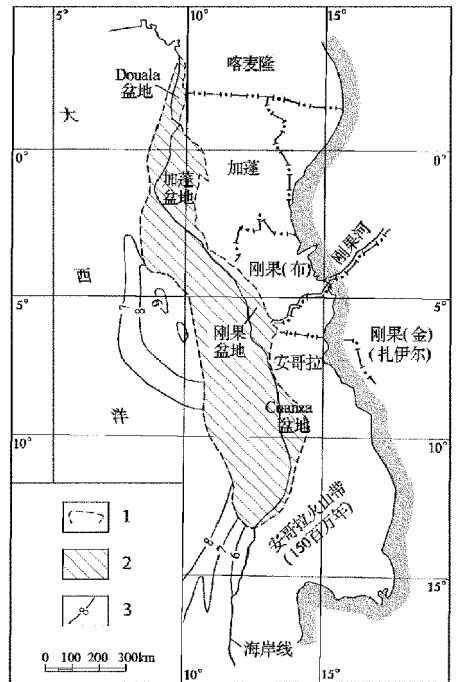
引文格式:周兴涛,逢伟,岳伟佳,等.刚果布谷马西矿区北部矿段钾石盐矿床地质特征[J].山东国土资源,2015,31(5):17-19.ZHOU Xingtao, PANG Wei, YUE Weijia, etc. Geological Characteristics of Potash Deposit in Northern Section of Bugumaxi Mine in the Republic of Congo[J]. Shandong Land and Resources, 2015, 31(5): 17-19.

布谷马西矿区北部矿段钾盐矿位于刚果共和国西部滨海成盐盆地的中东部。钾盐矿石类型分为钾石盐型和光卤石型,该次工作共圈出钾石盐型矿层3层,光卤石型矿层13层。其中钾石盐型矿层赋存于盐类沉积的顶部,品位较高,埋藏较浅。钾石盐岩为光卤石岩后生淋滤而成。

1 区域含盐盆地特征

矿区位于刚果滨海成盐盆地的中东部,该盆地范围较广(图1),北起喀麦隆,南至安哥拉,自东向西由大陆边缘一直延伸至大西洋海底,形成了一个近SN向带状分布的巨型盆地单元。自北向南包括Douala盆地、加蓬盆地、刚果盆地、Cuanza盆地等,盆地中盐系地层发育,沉积厚度较大,其中刚果盆地钾盐成矿条件最好^[1-6]。

该盆地自东向西,由大陆边缘一直延伸至海底。盐系地层把下伏的陆相地层和上覆的海相地层分隔开。盐类沉积之前的陆相碎屑岩石为在非洲—美洲大陆形成裂谷之前和形成裂谷期间所沉积,盐类沉积之后的海相地层是非洲大陆边缘普遍下降时期沉积的。



1—成盐盆地界线;2—成盐盆地范围;3—海底等深线

图1 刚果成盐盆地范围

该盆地内部下伏的盐系地层呈石盐岩—光卤石岩互层状。钾盐矿石类型主要为光卤石型,该矿石

类型的矿层厚度大,连续性较好;其次为钾石盐型,该矿石类型的矿层不连续,空间展布规模不大,多呈似层状、透镜状。据以往资料显示,在黑角东部霍利(Holle)地区发现 4 层钾石盐矿层;布谷马西矿区南部矿段的 1 个钻孔、北部矿段的 5 个钻孔中发现了 3 层钾石盐型矿层。

该盆地盐类矿物的化学组成与正常的海相沉积有差异,几乎不存在硫酸盐矿物和碳酸盐矿物,而光卤石含量很高,且局部见有水氯镁石、溢晶石。

2 矿床地质

2.1 地层

矿区地表被第四系松散沉积物覆盖。据以往收集资料和该区施工钻孔揭露情况显示,该区下伏地层为白垩系、新近系。

2.1.1 白垩系

白垩系在区内分布广泛,空间展布较稳定,局部凸起,总体呈南西高北东低。依据岩性特征和岩石组合特征不同,划分为 3 段:下部陆相沉积、中部盐类沉积、上部海相沉积。

(1)下部陆相沉积:与上覆的盐类沉积呈整合接触。主要为陆相碎屑岩沉积,含有丰富的有机质,其深部为含油岩系。岩性主要为:灰绿色砂岩、白云质粉砂岩、沥青质硬石膏岩等。

(2)中部盐类沉积:是钾盐矿的赋矿层位。其上覆为海相沉积,下伏为陆相沉积,均为整合接触。中部盐类沉积厚度为 184.23~633.47 m,厚度变化系数 29.28%,厚度稳定。南部矿段较厚,北部矿段变薄。该段岩性总体呈石盐岩和光卤石岩互层,其间夹多层沥青页岩,盐系地层顶部发育后生淋滤钾石盐岩。依据钻孔揭露岩性特征,结合前期普查阶段的沉积带划分方法,经横向对比,以沥青页岩作为标志层,将区内盐类沉积划分为 4 个岩性带,每一个带底部均为沥青页岩(或为沥青质石盐岩),向上依次为石盐岩—光卤石岩,二者呈韵律状产出,盐系地层顶部发育薄层钾石盐岩。

(3)上部海相沉积:该段隐伏于新近系之下,与新近系呈平行不整合接触,与下伏盐类沉积呈整合接触。该段岩性主要为硬石膏岩、石膏砾岩(局部缺失)、白云岩、粉砂岩等。

2.1.2 新近系

新近系下伏为白垩系,二者呈平行不整合接触。

岩性主要为粉砂岩、粘土质粉砂岩、粉砂质粘土岩以及弱固结的粉砂岩。岩石颜色以蓝灰色为主,沉积环境以还原环境为主。

2.1.3 第四系

区内普遍分布,根据沉积环境和岩性不同可分为更新统和全新统。更新统岩性主要为黄褐色粘土质粉砂岩、粉砂质粘土岩。全新统岩性主要为黑色粘土岩,富含腐殖质。

2.2 构造

矿区属于断陷盆地,在盐类沉积形成之后,构造运动不强烈,主要以沉降为主,自东向西整体呈单斜构造,二维地震解释成果显示,矿区新近系至白垩系上部断层较发育,二维地震解译断层 22 条,断层主要发育部位为新近系至白垩系上部,少数断层切穿钾盐矿层。断层多数位于 400 m 以浅,断距较小,垂直断距多小于 5 m,可靠程度有待进一步工作进行查证。矿区局部发育层间揉皱、溶腔等,未对矿层造成直接影响。

2.3 岩浆岩

矿区内未见有岩浆岩出露。

3 矿体地质

3.1 矿体特征

钾盐矿床赋存于白垩系中部盐类沉积中,盐类沉积为石盐岩和光卤石岩呈互层状韵律分布。钾石盐型矿层主要赋存于盐类沉积顶部(图 2),光卤石岩上部,矿层空间上延伸较小,呈似层状、透镜状,在矿区范围内不连续分布,矿层产状呈近水平层状,倾角小于 3°。工作区内共圈出钾石盐型矿层 3 层。

钾石盐型矿层赋存标高-260.83~-321.32 m。矿层顶底板岩性主要为石盐岩、光卤石岩。矿层岩性为钾石盐质石盐岩、含钾石盐石盐岩,钾石盐含量 9.10%~51.92%。矿石类型为钾石盐型。矿层厚度 1.00~8.62 m。矿层主要化合物为 NaCl, KCl。主要有益组分为 KCl,矿层 KCl 加权平均品位 23.02%,伴生有益组分主要为 NaCl,伴生 NaCl 平均品位为 57.80%。

3.2 矿石特征

钾石盐型钾盐矿岩性主要为钾石盐质石盐岩、含钾石盐石盐岩。矿石矿物主要有石盐、钾石盐;脉

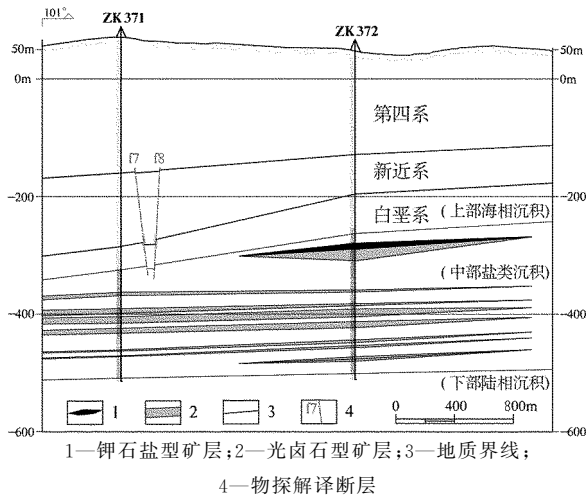


图 2 第 37 勘探线地质剖面示意图

石矿物主要为光卤石、硬石膏等。

钾石盐：无色、浅红色—浅紫红色，为后生产物。呈不规则粒状， $d=1\sim 15\text{ mm}$ ，立方解理发育。自形程度较石盐晶体略低，两者呈镶嵌状结构。

矿石结构呈不规则粒状结构，钾石盐自形程度较石盐晶体略低，两者呈镶嵌状结构。矿石构造主要为块状构造。

4 矿床成因

该区钾盐矿属典型的海相蒸发沉积矿床。矿床成因为原始海水经蒸发，部分溶解度低的物质析出沉淀，形成富含卤化物的高浓度海水，高浓度的海水进一步蒸发沉积，形成现今的钾盐矿床。

刚果盆地盐类沉积时代为早白垩世晚期—晚白垩世。据古生物化石反映，盐类沉积上部的海相沉积地层中无海相化石，这说明进入刚果盆地的盐水已经是浓缩了的高浓度海水。随着地面的沉降及海水的运移，浓缩了的海水经过沉积分离，残留了部分硫酸盐和大量的卤化物。随着海水进一步蒸发，水

体逐渐浓缩，盐类矿物按溶解度不同，先后沉淀，区内盐类矿物沉淀先后顺序为硬石膏—石盐—钾镁盐—镁盐。

该区钾石盐型钾盐矿(含钾石盐石盐岩)的形成成为光卤石型钾盐矿经淋滤后生而成。光卤石岩沉积后，受后期来水的影响，光卤石发生溶解，由于化合物的溶解度不同及水体的变动， MgCl_2 被淋滤带走； KCl 、 NaCl 残留下来，从而形成了含钾石盐石盐岩。钾石盐型矿层赋存于盐类沉积的顶部，位于光卤石型矿层的上部。从钻孔揭露可以看出，钾石盐型矿层区内分布不连续，多被单工程控制。

5 结语

布谷马西矿区位于刚果成盐盆地的中东部，钾盐矿成矿条件好，盐类沉积厚度大，沉积稳定，分布范围广，矿床规模大，具有良好的成矿远景。北部矿段发现的钾石盐矿层分布于矿区的中南侧，空间展布和西部邻区的 Kola 矿区钾石盐矿层一致，但区内矿层控制程度较低，应进一步对其开展地质勘查工作，扩大找矿规模，加强对钾石盐矿床地质特征的研究。

参考文献：

- [1] 钱自强,曲德华,刘群,等.钾盐矿床[M].北京:地质出版社,1982:190-233.
- [2] 栾元滇,宫述林,岳伟佳.刚果共和国西部沿海一带钾盐矿成因分析[J].化工矿物与加工,2012,(6):20-22.
- [3] 成世才,宋永芬,冯洁宁,等.老挝东泰钾盐矿区矿床控矿因素探析[J].山东国土资源,2012,28(4):15-18.
- [4] 石成国,路耀祖,徐新文,等.试探盐背斜与固体钾盐矿的关系——以老挝农波盆地钾盐矿为例[J].青海大学学报,2010,28(6):70-72.
- [5] DZ/T0212-2002.盐类和盐类矿产地质勘查规范[S].
- [6] 刘成林,焦鹏程,王弭力.盆地钾盐找矿模型探讨[J].矿床地质,2010,29(4):581-592.

Geological Characteristics of Potash Deposit in Northern Section of Bugumaxi Mine in the Republic of Congo

ZHOU Xingtao, PANG Wei, YUE Weijia, KOU Yawei

(Shandong Geo-engineering Exploration Institute, Shandong Jinan 250014, China)

Abstract: Potash deposit in northern section of Bugumaxi mine is a large deposit, and 16 layers potash ores have been circled. Among them, 3 are potash type layers and occur in the upper part of carnallitoidite. The level of deposit occurrence is $-260.83\sim -321.32\text{ m}$, estimated amount of KCl (333) is 1743.5 ten thousand tons, and the average grade of KCl is 23.02%. The genetic type of deposit is epigenetic leaching type.

Key words: Potash deposit; geological characteristics; northern section; Bugumaxi; the Republic of Congo