

塔里木盆地多期蒸发岩沉积期后钾转移 成矿效应初探

刘成林, 焦鹏程, 陈永志

(中国地质科学院矿产资源研究所, 北京 100037)

塔里木盆地是由多个海相及陆相盆地叠加的巨型盆地, 与中亚著名费尔干纳盆地钾盐矿集区的大地构造环境、岩相古地理和沉积特征等具有相似性。库车坳陷(或盆地)第三系中已发现一些(含)钾盐矿物, 莎车坳陷白垩—第三系具有厚层盐类沉积, 巴楚断隆中寒武系海相地层也有膏盐类沉积。这些资料显示, 库车、莎车等次级凹陷具有较好的成钾条件, 加之, 自 1995 年以来已在罗布泊盐湖发现超大型规模的钾盐矿床(王弭力等, 1996; 2001), 这进一步表明塔里木盆地是我国又一个钾盐矿集区。本文将从钾盐物质的世代转移、穿层转移及水平转移角度来探讨塔里木盆地的成钾远景, 为今后钾盐勘探提供科学依据和靶区。

1 蒸发岩分布时代

目前, 塔里木已发现蒸发岩系主要有寒武纪、石炭纪、古近纪、新近纪及第四纪。

2.1 寒武系

寒武系蒸发岩主要分布于塔里木盆地西部, 属于早寒武纪; 塔里木陆块在寒武纪时期位于南半球, 处于干旱气候带。

蒸发岩沉积环境为陆表海相, 目前, 在地表有石膏岩露头, 碳酸盐岩中有立方体假晶, 石油钻井测井显示有石盐存在, 蒸发岩厚度 200~300 m, 推测分布面积达 10 万 km²。

2.2 石炭系

蒸发岩主要分布于满加尔凹陷, 位于塔里木盆地东北部沙雅隆起南翼和满加尔坳陷北部地区, 南面是塔中隆起。盆地呈北西向略长的葫芦形, 面积约 3.7 万 km², 出现石炭纪海相蒸发沉积, 岩盐层较厚, 具有一定找钾潜力(刘群等, 1997)。

2.3 古近系

库车盆地: 位于塔里木盆地西北部, 第三纪出现海-陆交互蒸发岩沉积, 古近系蒸发岩主要分布库车盆地西部, 含盐系地层中发现次生光卤石(刘群等, 1987), 及其石油钻孔岩屑中多种含钾盐矿物等(刘成林, 2008), 显示库车古近系具有钾盐成矿的重要线索。

莎车盆地: 位于塔里木盆地西南部, 出现海相白垩—第三系蒸发岩沉积, 有含钾的矿物和水文地球化学异常显示, 蒸发沉积区域大, 具有较好的成钾条件(刘成林, 2007)。

2.4 新近系

新近系蒸发岩主要分布库车盆地东部(康村凹陷或阳霞凹陷), 在石油钻孔岩屑中也发现一些含钾盐矿物和地球化学显示等(刘成林, 2008), 显示新近系地层具有一定钾盐成矿的前景。

2.5 第四系

第四系蒸发岩主要分布于罗布泊盐湖, 以硫酸盐矿物沉积为主, 出现世界罕见的巨量钙芒硝沉积并伴随大规模钾盐聚集成矿(王弭力等, 2001; 刘成林等, 2007); 钾盐矿属于卤水矿床, 主要赋存于罗布泊

干盐湖钙芒硝岩晶间孔隙中。

2 盆内物质转移与成钾效应

目前,在塔里木巨型盆地内,仅发现罗布泊出现大规模的钾盐聚集成矿,其成盐成钾时代为中更新世-晚更新世末,主要形成富钾卤水矿,全新世时期盐湖大部干涸,局部出现薄层固体钾盐沉积。塔里木盆地西南缘(莎车凹陷)及北缘(库车凹陷等)广大范围内从晚白垩纪—第三纪出现两次成盐期,这些沉积以石膏、石盐及钙芒硝为主,有一定成钾显示。第四纪时期,塔里木盆地中西部普遍抬升,而罗布泊则快速沉降而成为塔里木盆地的最终汇水中心,从而导致盆地西部大量第三系等含盐地层出露地表,并被风化释放出硫酸根和钾等元素,最终汇集于罗布泊地区。因此,塔里木盆地区域内地表水对古代含盐膏地层或矿床的淋漓溶解,并汇集于罗布泊,最终,罗布泊湖水中钾蒸发浓缩形成了卤水钾矿。

因上可见,在封闭的塔里木盆地内部,存在着多期蒸发岩沉积的物质转移现象。较早期蒸发岩沉积埋藏后,由于期后构造运动,抬升出露地表,古盐矿经风化淋滤,可溶盐份被带入盐湖盆地,可以对后期蒸发成盐成钾提供重要物质来源,这就形成了成矿物质的“世代转移”。由于断裂活动,导通建造水(地层水或油田水,它们多为高-中盐度卤水)穿层转移出露地表补给盐湖,或断裂导通大气降水、深循环溶解深部古盐矿,又以泉水形式出露并补给地表(古)盐湖,这种情况出现库车盆地第三纪盐湖沉积(刘成林等,2008),此外,深大断裂甚至可以将地壳深部或上地幔流体导通进入盐湖,这些形成了物质的“穿层转移”成矿效应,这种成矿效在国内外一些盆地的成钾过程中起到了决定性作用。在同一时期,盆地基底发生反转,使卤水流向新生的次级“深盆”中聚集成矿,就是物质“水平转移”成矿,这在罗布泊第四纪和库车第三纪盐湖沉积演化成钾中表现明显。

综上,塔里木巨型盆地的盐类物质可能普遍出现转移乃至成矿现象,显示了塔里木盆地具备丰富的钾物质基础和成矿远景,继续开展相关研究,可以开拓钾盐成矿的研究视野,为塔里木盆地找钾勘查提供理论支撑。

参考文献(略)