

新疆乌尊布拉克东部干盐湖成盐 环境和成盐年代的初步研究^①

梁青生^②

(中国科学院青海盐湖研究所 西宁 810008)

摘要 新疆乌尊布拉克盐湖是我国目前少见的含钾硝酸盐型盐湖。文中根据资料和 CK96-1 钻孔剖面中¹⁴C 年龄以及岩性的变化,粗略地探讨第四纪晚更新世末期大约 4 万年以来新疆乌尊布拉克盐湖沉积特征、成盐环境和大致年代。

关键词 乌尊布拉克盐湖 ¹⁴C 年龄 成盐阶段

分类号 P571

新疆地处我国西部边陲,幅员辽阔,盐湖星罗棋布,是我国范围最大的干旱—半干旱盐湖成盐区。就其成盐演化条件、成盐自然环境和成盐基本规律而言,均有别于西藏、青海和内蒙古高原。其特点:一是新疆盐湖大多数位于沙漠分布广泛的盆地之中,已接近没有湖表卤水,甚至许多盐湖已演化到了干盐湖阶段;二是由于新疆具有地势高差变化大,戈壁荒漠分布广泛,降水稀少,气候干燥的地理环境特征,使其盐湖分布位置高差悬殊,最高海拔 4720 米(鲸鱼湖),最低海拔为-155 米(艾丁湖)。另外,新疆乌尊布拉克盐湖硝酸盐矿物是新疆盐湖所特有的盐类矿物,该湖也是我国目前发现的为数不多的含钾硝酸盐型盐湖。为此,1996 年 8 月中国科学院青海盐湖研究所组成科考队对新疆乌尊布拉克盐湖进行了野外实地考察,对该湖的成盐演化及该湖的成盐年代进行研究。本文依据所获得的 CK₉₆₋₁ 钻孔完整的岩心剖面和¹⁴C 年龄测定数据,对该湖的盐类沉积规律和成盐年代进行探讨。

1 湖区概况

新疆乌尊布拉克盐湖位于库米什盆地,地处吐鲁番市和托克逊县境内,地理坐标为:东经 88°20′08″—89°22′30″,北纬 41°48′30″—42°20′50″,由西部乌尔喀什布拉克湖和东部乌勇布拉克湖两部分组成,大致呈东西走向分布,东西长约 90—100km,宽约 11—13km,西部盐湖面积约为 80km²,东部盐湖面积约为 196km²,盐湖成盐总面积约为 300km²(^①)。湖区交通方便,有简易公路与外界相通。湖区地貌特征见图 1,分述为:

^① 国家自然科学基金资助项目(No 49572110)

^② 本项目的主要参加人员还有郑喜玉、张明刚、山发寿、高东林、吕亚平、徐黎明、陈继元、杨新春、盛传利等。
收稿日期:1998 年 12 月 8 日

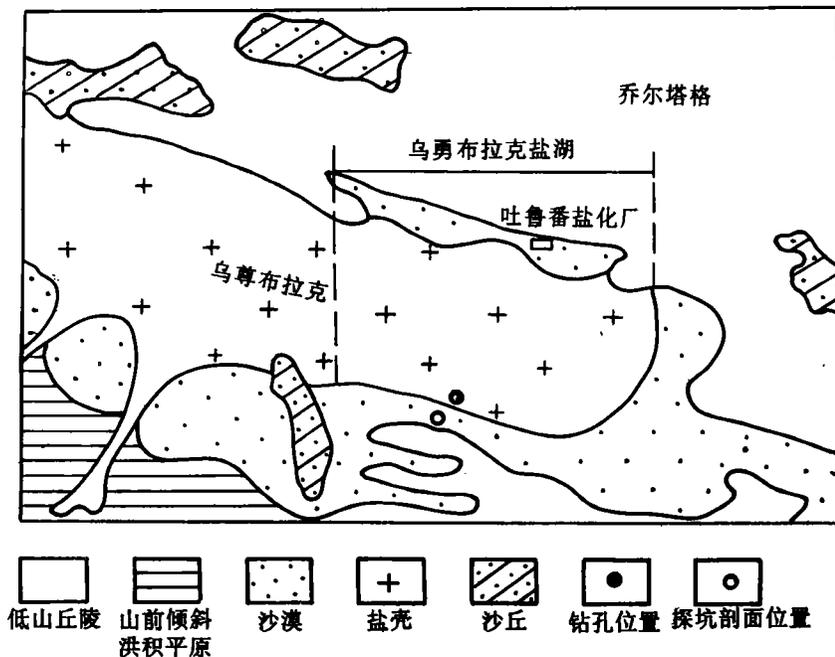


图1 地貌略图(1:50万)

I. 该湖南、北、东三面环山,西面与其它盆地相连,南部为克孜勒塔格山,海拔900—1200m,北部为乔尔塔格山,海拔800—950m,盐湖洼地呈东西走向分布,海拔700—800m⁽²⁾,湖盆洼地北岸为低山丘陵地貌,南岸为风蚀沙丘,盐湖湖表无水,为坚硬盐壳所覆盖,其物质来源主要来自第三系。富含 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 的老地层强烈风化剥蚀区,经地表水搬运汇集于湖区内。

II. 该湖区内无长年河流水系,每年夏季遇暴雨后,可形成短暂性洪流,汇集于盆地中,在岸边形成盐溶带。区内植被不发育,少量植物多沿湖盆边缘生长,以红柳、骆驼刺为主。

III. 该湖区周围荒漠广布,气候干旱少雨,冬冷夏热,属典型的大陆性干旱气候,年降雨量20mm,年蒸发量3000—3800mm,年最高气温47℃⁽¹⁾,蒸发作用是该区地表水和地下水唯一排泄方式。

2 盐湖沉积特征

乌尊布拉克东部干盐湖呈北西西、南东东向长轴延伸,西部较窄,东部较宽,面积约为196km²。盐湖中部盐层较厚,一般为20—30m,最厚可达30.98m,而南北两侧边部逐渐变薄,一般为1—10m,平均厚度为14.78m,地表仅有少量季节性卤水存在,分布于湖边缘,大部分卤水埋藏在石盐层内,埋深一般在1m左右^(1,2)。根据该湖靠近南岸边CK₉₆₋₁孔揭露的沉积剖面分析(见图2),该湖可大致分为三套岩性,一是淡水环境下沉积的土黄色含石膏粘土,该层底部出现少量砾石;二是咸水环境下沉积的含芒硝粉砂质粘土,其芒硝含量自下而上逐渐增加;三是成盐阶段沉积的以石盐为主的化学沉积物。其沉积序列为(自上而下):

另外,我们在湖南岸,距 CK₉₆₋₁孔约 1km 的沙丘地段的探坑中,在 1.5—2.0m 的深度采集¹⁴C 样品三块,岩性与 CK₉₆₋₁钻孔剖面中芒硝层下的沉积物基本一致,其¹⁴C 年龄均大于 40.0Ka(见图 3)。如果将此探坑底部含芒硝粉砂粘土层与 CK₉₆₋₁孔芒硝层下的含芒硝粉砂粘土相对应,估计该区芒硝层形成前或形成初期,此湖可能有过一次构造运动,湖南岸隆起,湖水汇集湖洼地中心,以至形成该盐湖较厚的芒硝层,而隆起后的湖岸又被后期风成砂砾所覆盖,形成了现在的砂丘。

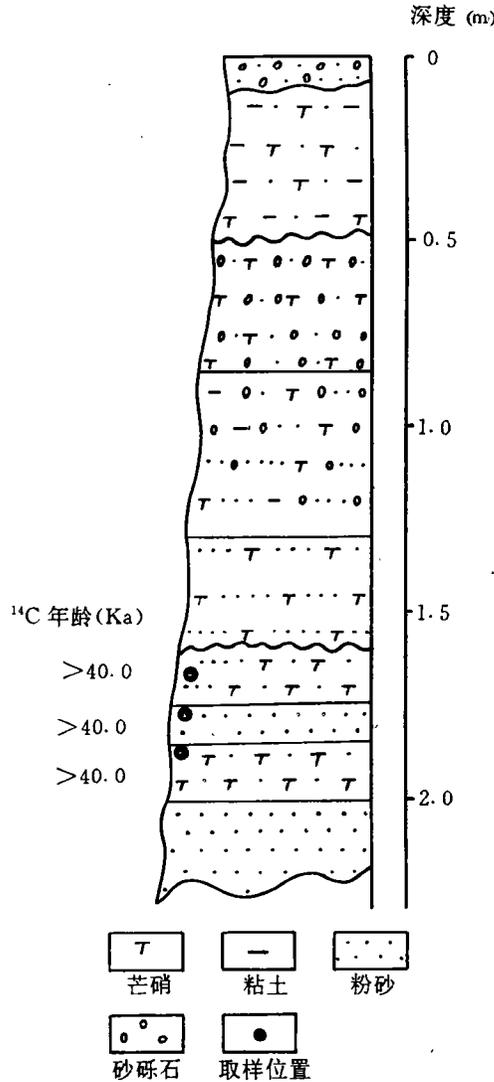


图 3 乌尊布拉克东部盐湖地质探坑剖面

4 结果讨论

I. 第四纪晚更新世中期以后,乌尊布拉克盐湖处在炎热的气候环境下,湖中红色、黄褐色第四纪沉积物代表了当时的气候环境,该湖北岸出露的红色含芒硝粉质粘土经¹⁴C 测定,年龄

大于 40.0ka,说明该湖 40.0ka 前,还处于淡水—咸水湖发展阶段。

II. 第四纪晚更新世末期,乌尊布拉克盐湖沉积层中大量石膏、芒硝等早期蒸发盐类含量的增加,表明该湖逐渐进入盐湖成盐阶段,大约在距今 30.0ka 左右,开始形成该湖中连续的蒸发盐化学沉积层。

由于 ^{14}C 测年方法具有一定的局限性(≤ 4 万年),在该湖沉积物中适合 ^{14}C 方法的样品又很少。所以,本文仅仅是根据资料和为数不多的年龄数据,粗略的探讨该湖未成盐和成盐两个发展阶段的大致时期。今后还需采用其它测年方法,进一步做工作,对该湖的沉积物沉积年代进行较为系统和详细的研究。

本文得到张明刚、韩风清等同志的指导和帮助,在此表示感谢。

参 考 文 献

- [1] 郑喜玉等,新疆盐湖,北京:科学出版社,1995。
[2] 新疆地质矿产局第十一地质大队,新疆乌尊布拉克东石盐矿勘探地质报告,1990。

Investigation of Salt-forming Environments and Ages of Last Wuzunbulake Salt Lake in Xinjiang

Liang Qingsheng

(Qinghai Institute of Salt Lakes, Chinese Academy of Sciences, Xining 810008)

Abstract

Wuzunbulake Salt Lake in Xinjiang is the only potassium—rich lake of nitrate type. According to data, ^{14}C ages and lithological changes in the core 96—1 of the lake, this paper deals with sedimentary characteristics, salt-forming environments and ages of the lake since the late pleistocene (40000 years B. P.).

Keyword Wuzunbulake Salt Lake, ^{14}C ages, Salt-forming, Environment.