坦桑尼亚鲁乎乎盆地砂体放射性特征及铀资源潜力分析

司建涛，曹 杰，白德胜，曹义甲，孙 进，冯 攀

（河南省地质矿产勘查开发局第二地质矿产调查院，河南 郑州 450001）

摘要：鲁乎乎盆地东部斜坡带砂体发育且厚度较大，具备形成层间氧化带砂岩型铀矿的空间条件。鲁乎乎盆地具备二元结构，通过地质、伽马总量测量，研究了该区地层、岩性及构造发育特征，并圈定了多个放射性异常靶区；通过伽马能谱综合剖面及地表工程进行异常查证，确定了 W-1、W-2、W-3 和 W-4 为有利的异常区。通过进一步的研究和勘查工作，鲁乎乎盆地具备发现中-大型砂岩型铀矿床的潜力。

关键词：鲁乎乎盆地；砂体；放射性；铀资源；坦桑尼亚

中图分类号：P619.14 **文献标志码**：A **文章编号**：1000-8063(2023)02-0001-08

DOI：10.13426/j.cnki.yky.2022.10.10

坦桑尼亚最具潜在勘探价值的铀矿资源是位于坦桑尼亚西南部卡鲁（Karoo）系的砂岩型铀矿化[1]。坦桑尼亚能源矿产部向外国公司签发的铀矿探矿许可证大多分布在坦桑尼亚南部的晚古生界代—早中生界代塞卢斯盆地卡鲁系砂岩区[2]，以及坦桑尼亚中部的前寒武纪基底区的干盐湖，勘查表明上述地区的铀矿资源较为丰富。2013 年，坦桑尼亚能源矿产部颁发姆库居河（Mkuju River）采矿证，揭开了坦桑尼亚铀矿开采的序幕。河南省地矿局第二地质矿产调查院于 2015 年在坦桑尼亚西南部开展铀资源选区评价工作，通过区域成矿条件和放射性异常特征分析，选取鲁乎乎盆地开展了地质调查和评价工作。

鲁乎乎盆地位于坦桑尼亚西南部，研究区位于鲁乎乎盆地东部斜坡带内，砂体发育且厚度较大，具备了形成层间氧化带砂岩型铀矿的空间条件。笔者通过地质、伽马总量测量工作，对鲁乎乎盆地东部斜坡带内矿体发育进行了研究。

1 研究区地质特征

鲁乎乎盆地大地构造位置位于乌宾迪活动带（Ubendian）与乌萨加兰活动带（Usagaran）的接触部位（图 1），盆地的东北部分位于乌萨加兰活动带内，西南部分位于乌宾迪活动带内[3]。该盆地是在元古代乌萨加兰群的深变质岩及花岗岩山系中发展起来的晚古生代—早中生代山间盆地，盆地轴向呈北东-南西向，长约 160 km，宽约 40 km，面积约 6 400 km^2。

1.1 地层特征

研究区位于鲁乎乎盆地东部北东抬起、向南西倾伏的单斜构造上，大面积分布元古代乌萨加兰深系变质岩及花岗岩、石炭—三叠纪卡鲁系碎屑沉积岩和新近纪沉积的红层等，构成了鲁乎乎盆地的基底和盖层[4]。研究区地层整体倾向为西、南西和北西向，产状较平缓，倾角一般为 2～15°，局部受构造影响发生倒转。

1.2 构造特征

研究区内表层大面积为第四系松散沙土及冲洪积物覆盖，构造性质较难辨识，地质测量和遥感构造解译中可分辨的规模较大的断裂构造主要由构造活动导致的差异升降形成，地表表现为以河谷洼地为主的负地形[5]。

收稿日期：2022-10-28

基金项目：河南省财政地质勘查资金项目资助（豫国土资发〔2016〕46 号）

第一作者简介：司建涛（1981—），男，河南新郑人，硕士，高级工程师，主要从事非洲固体矿产资源勘查和区域资源潜力评价工作。

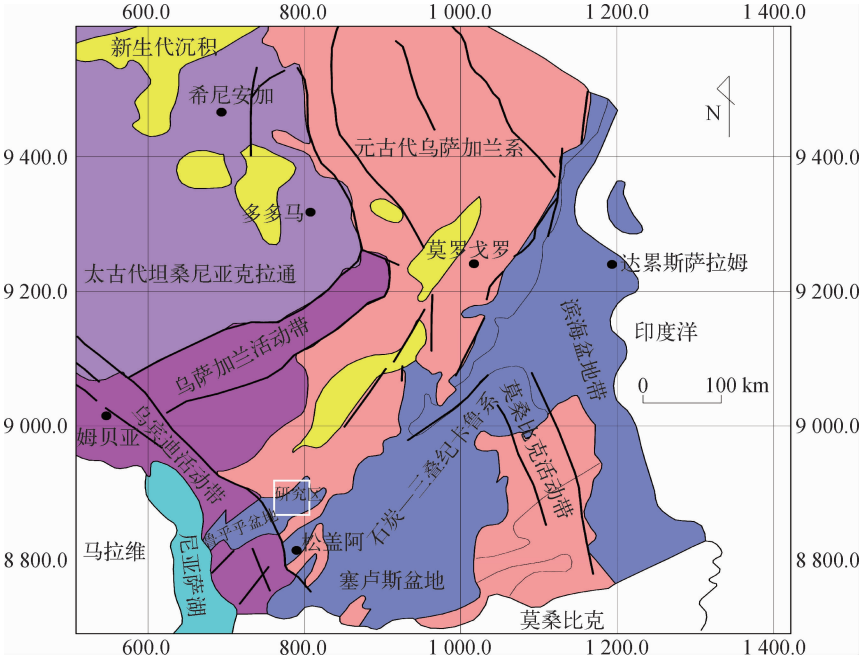


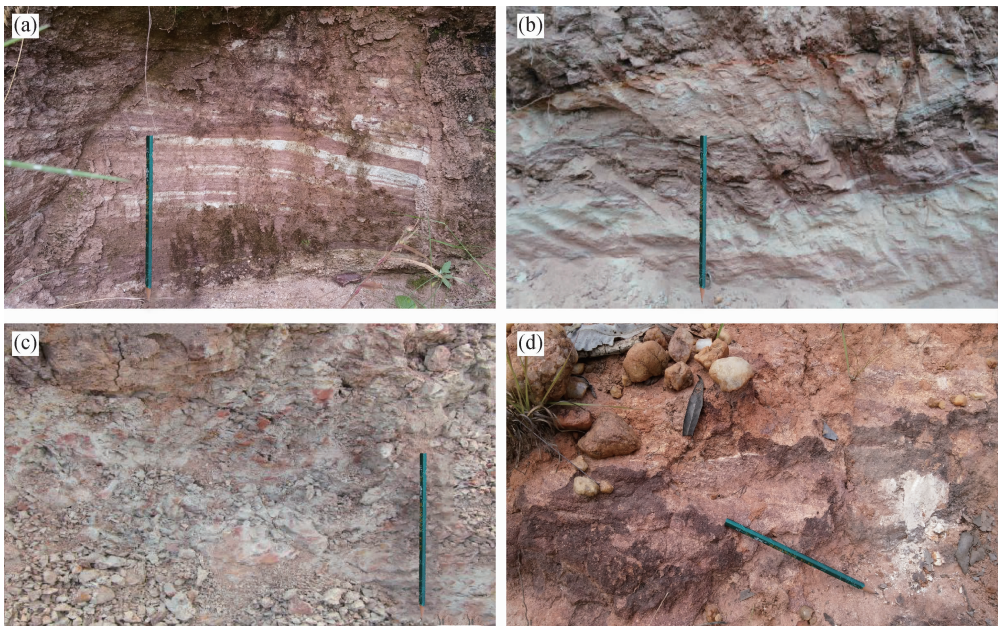
图 1　坦桑尼亚地质构造简图

Fig. 1　The sketch of gellogy tectonic of Tanzania

2　研究区砂体特征

根据铀元素随地下水的迁移距离、沉积环境中的还原介质发育情况等因素，将研究区东部伽马异常范围内顶底板有稳定泥岩或泥质粉砂岩隔层的厚层砂岩，作为寻找砂岩型矿的目标砂体，并进行重点查证。

根据钻孔揭露情况，研究区内卡鲁系碎屑沉积厚度大，盆地基底埋藏较深，整体超过 500 m；区内发育多层厚大的砂体，并具厚层泥岩夹层(图 2)，研究区内主要表现为河流相-三角洲相交替出现，并夹有漫滩沼泽相。



(a)红褐色中细粒砂岩夹灰白色细粒砂岩；(b)红褐色中粗粒砂岩夹灰白色细粒砂岩；(c)红褐色中细粒砂岩中的棕灰色泥岩；(d)褐红色粗粒砂岩。

图 2　砂岩出露特征

Fig. 2　The occurrence characteristics of sandstone

2.1　砂体在垂向上的划分

因受岩性-岩相因素的影响，钻孔中揭露的岩性差异较大，以砂岩层中泥质岩夹层作为划分砂体的依据，从上而下大致划分为 13 层砂体(图 3)。

粒序柱状图	岩性	分层厚度	砂体编号	沉积相
	覆盖层(第四系、第三系)	22.80 m		
	橘红色由砂砾岩、含砾粗砂岩、粗粒、中粒、细粒长石石英砂岩组成，由多个自上而下由粗到细的粒序层组成，胶结松散，分选性中等到较差，以泥质胶结为主	82.05 m	S_1层砂体	河流相
	褐紫色、灰紫色、砖红色中-细粒长石石英砂岩为主，自下而上多个由细变粗的粒序结构，在灰紫色中-细粒长石石英砂岩中见团块黑色有机质。中下部灰紫色中粒长石石英砂岩中见零星砾石，厚约1.3 m。为河流相沉积相	59.50 m	S_2层砂体 S_3层砂体	三角洲相 河流相
	顶部为褐红色泥岩，厚0.4 m。褐红色含中粒石英长石砂岩，细粒石英长石砂岩组成。自下而上由细变粗的粒序结构，泥质胶结松散。顶部与中部为薄层状泥岩，夹薄层细砂岩，泥岩呈红色，砂岩为灰白色	69.39 m	S_4层砂体	三角洲相
	杂色(褐红、褐紫、灰白、砖红)中-细长石石英砂岩，由中粒-细粒-中粒-细粒出现沉积韵律，泥质胶结为主。胶结松散 底部为褐红色泥岩，厚2.61 m	75.31 m	S_5层砂体	
	上部(309.05～316.17 m)为累计厚5.7 m的灰白色砂砾岩，砂砾结构，层状构造。砾石为石英岩，粒径3～5 mm，最大达6 cm，泥-钙质胶结，分选性好。 下部，灰褐色加灰白色细粒石英长石砂岩，粗粒结构，层状构造。表面见褐紫色有机质条带。夹薄层泥岩厚6 cm。沉积相为三角洲相	50.85 m	S_6层砂体 S_7层砂体	河流相 三角洲相
	由杂色(褐红色、灰白色)、褐红色、紫红色、灰白色含砾、中-粗砂岩、中-细长石石英砂岩等不同粒度的砂岩组成，由多个自下而上粒度由粗变细的粒序组成。砾石为石英岩，粒径可达1～2 cm	46.24 m	S_8层砂体	河流相
	由砂砾岩、含砾粗砂岩、粗砂岩、中砂岩、细砂岩组成。由多个自上而下由粗到细的粒序组成。胶结松散、分选性中等到较差，以泥质胶结为主	33.80 m	S_9层砂体	河流相
	夹层：褐红色泥岩	5.45 m		
	褐红色、灰白色等杂色中细砂岩为主，自下而上多个由细变粗的粒序结构，在灰白色细砂岩中见团块黑色有机质	21.47 m	S_{10}层砂体	三角洲相
	夹层：褐红色泥岩	6.53 m		
	褐红色含砾粗砂岩、中砂岩，粒度相对较粗，胶结松散，泥质胶结，见黑色有机质分布	19.00 m	S_{11}层砂体	河流相
	以泥质为主，夹薄层细砂岩；泥岩呈红色，砂岩呈灰白色(二次还原特点)	7.13 m		
	褐红色含砾粗砂岩、粗砂岩、细砂岩组成，自下而上由细变粗的粒序结构，泥质胶结松散	10.53 m	S_{12}层砂体	三角洲相
	夹层：褐红色加薄层青灰色泥岩	3.44 m		
	杂色(褐红、褐紫、灰白)中细砂岩，由中粒-细粒-中粒-细粒。泥质胶结松散	5.75 m	S_{13}层砂体	

图 3　研究区卡鲁系砂岩综合柱状图

Fig. 3　The comprehensive columnar of Karoo system sandstone in study area

2.2　砂体在平面上的变化

砂体在平面上的变化受河道发育方向影响。钻孔主要揭露不等厚层状砂岩，泥质岩夹层较多，由北西到南东砂体由厚变薄，泥质岩夹层增多。由此可知，河流发育中心沿盆地轴心，整体由北东向南西方向发育。

2.3　砂体岩石物质成分

为鉴定岩石的结构、构造、矿物成分及确定岩

石名称，在盆地内部、盆缘位置以及探矿工程中采集了具有代表性的岩(矿)石，采样位置一般位于覆盖层下 30～50 cm。研究区的砂岩层主要由不同粒级的长石石英砂岩组成(图 3、表 1)，其中砂岩由砂和填隙物组成，属于颗粒支撑类型，孔隙式胶结，点接触。砂岩分选中等，以中砂(粒径 0.50～0.25 mm)和粗砂(粒径 1.54～0.50 mm)为主，细砂(粒径 0.25～0.06 mm)量较少；多为次圆状，少量为次角状。砂岩成分主要是石英、长石和岩屑，其中石英质量分数为72%～88%，长石质量分数为 7%～17%，岩屑质量分数为 3%～17%，填隙物质量分数为 3%～8%，重矿物质量分数小于 2%。

表 1 砂岩中矿物成分统计

Table 1 The mineral composition of sandstone

样品编号	石英/%	长石/%	岩屑/%	重矿物/%	填隙物/%	胶结类型	定名
Y-1	78	17	5	微量	5	孔隙式	中粒长石石英砂岩
Y-2	74	16	10	微量	4	孔隙式	含砾中粒岩屑长石砂岩
Y-3	80	12	8	微量	3	孔隙式	细粒长石石英砂岩
Y-4	88	7	3	2	3	孔隙式	细中粒长石石英砂岩
Y-5	86	8	5	1	4	孔隙式	中细粒长石石英砂岩
Y-6	80	13	7	微量	5	孔隙式	中粗粒长石石英砂岩
Y-7	72	16	12	微量	7	孔隙式	细中粒岩屑长石砂岩
Y-8	80	11	9	微量	8	孔隙式	细粒长石石英砂岩
Y-9	85	10	5	微量	8	孔隙式	粗中粒长石石英砂岩
Y-10	85	8	7	微量	5	孔隙式	细中粒长石石英砂岩
Y-11	74	9	17	微量	8	孔隙式	细粒长石岩屑砂岩
Y-12	82	10	8	微量	8	孔隙式	粗粒长石石英砂岩
Y-14	85	9	6	微量	7	孔隙式	中细粒长石石英砂岩
Y-15	78	12	10	微量	6	孔隙式	中粒长石石英砂岩
Y-18	85	9	6	微量	4	孔隙式	中粒长石石英砂岩
Y-20	82	12	6	微量	3	孔隙式	细粒长石石英砂岩
Y-22	74	15	11	微量	5	孔隙式	粗中粒岩屑长石砂岩
Y-24	83	10	6	1	3	孔隙式	中细粒长石石英砂岩
Y-25	77	14	8	1	5	孔隙式	粗中粒长石石英砂岩
平均	80	11	8		5		

3 研究区铀成矿条件分析

3.1 构造条件

研究区所在的鲁乎乎盆地属于低山丘陵区，海拔一般小于 1 000 m，相对高差一般小于 200 m，总体上北东高、南西低，形成由北东向南西的大斜坡，盆缘断裂构造为地下水形成提供了开启窗口，该断陷盆地是形成水成铀矿的有利构造环境[6]。

3.2 岩性-岩相条件

铀成矿目的层卡鲁系古河谷的河床沉积分布于东部沿盆地轴心，主要是灰色砂和细砾岩，河漫滩相通常是砂与粉砂-泥的薄层互层，湖盆沉积在西部，主要为灰色的粉砂岩、泥岩互层并含煤层。

3.3 水动力条件

研究区位于盆地东北部，从盆地东北地下水渗入补给，到盆地近北西向的中央大断裂减压排泄，构造了完整的自流地下水补-径-排水动力系统。

从新近纪(N)红层直接覆盖在卡鲁超群(C-T)上。可以看出，盆地缺失 J-E 地层，长期的沉积间断是渗入型地下水形成层间氧化带的有利条件[7-9]。

3.4　古气候条件

鲁乎乎盆地一直处于干旱或半干旱的荒漠地形地貌卡鲁超群沉岩期，总体上保持了温暖潮湿气候，原生岩石为灰色，有利于大气中的氧进入成矿目的层，并形成层间氧化带。成岩后期曾断续存在的短暂干旱化导致在岩层中出现杂色岩石(如红色-灰白色、斑杂色砂岩、紫红色泥岩等)，成岩后期气候环境对铀成矿具有一定影响[10]。

3.5　岩石地球化学分带

目前研究区内仅发现地表氧化带、潜水氧化带和层间氧化带，铀矿化的过渡带、原生还原带有待进一步研究发现。

3.6　铀源条件

研究区地下水上游的盆地蚀源区分布着强烈变质岩及侵入花岗岩，这些变质岩和花岗岩是盆地陆相沉积的物质来源及铀源体。对盆地周边的变质岩系岩石进行的放射性测量显示，伽马总量一般为 $15\times10^{-6}\sim23\times10^{-6}$，平均为 18.4×10^{-6}。野外采样及室内分析结果显示，盆地边缘蚀源区岩石的铀质量分数为 $0.617\times10^{-6}\sim5.93\times10^{-6}$，黑云石英片岩的铀质量分数较高，二长片麻岩的钍铀比值较高(钍铀比为 14.1)，反映出蚀源区的岩石特别是二长片麻岩古铀含量较高且严重亏损流失，表明盆地铀源主要来自二长片麻岩等岩石。

4　地球物理特征及异常查证

伽马测量使用 FD-3013 型数字 γ 辐射仪，伽马能谱测量使用 FD-3022 型便携式微机四道 γ 能谱仪，仪器准确性由河北省石家庄市国防科技工业 1313 二级计量站标定。

4.1　地球物理特征

研究区内开展了 1∶2.5 万伽马总量测量工作(图 4)，通过对伽马总量测量数据进行整理和计算，得出全区伽马背景值为 10.72×10^{-6}，伽马背景值标准偏差为 2.48×10^{-6}，进一步划分出不同级的放射性异常场[11](表 2～表 3)。

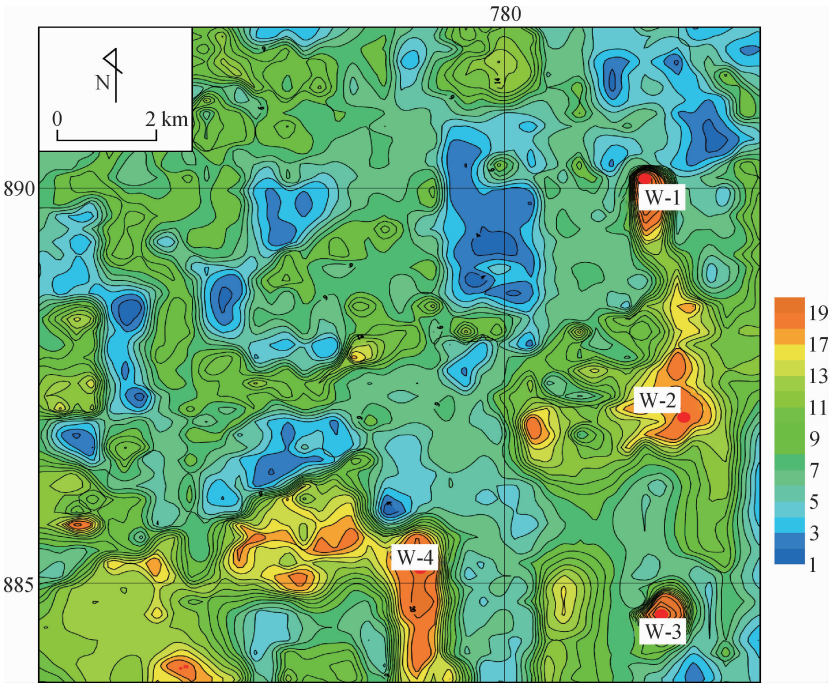


图 4　研究区伽马总量测量等值线图

Fig. 4　The contour map of γ gross survey in study area

综合盆地沉积环境特征及盆地水动力条件，认为盆地东部砂岩含水性及渗透性良好，铀元素易随古水流向沉积中心迁移，泥碳、有机质等吸附介质较丰富，更有利于铀的富集。

表 2 研究区伽马总量场的分级

Table 2 The classification of γ field

场级	伽马总量场值范围/10^{-6}
低场	＜5.76
偏低场	5.76～＜8.24
正常场	8.24～＜13.20
偏高场	13.20～＜15.68
高场	15.68～＜18.16
异常场	≥18.16

表 3 研究区各类岩石放射性统计

Table 3 The radioactive statistics of rocks in study area

岩性特征	伽马总量/10^{-6}
中细粒砂岩	8～46
含砾粗砂岩	3～18
风化壳	20～58
第四系冲积物、坡积物	3～26

4.2 异常查证

研究区伽马值分布较均匀，低场区主要集中在研究区北部和中部，其中北部低场区成带状分布，主要由第四系沉积物覆盖层较厚导致；中部低场区成椭圆状零星分布，地表主要为松散状氧化砂岩出露，长期受雨水影响，造成观测值偏低。正常场区广泛分布于研究区，其主要为不同粒级的砂岩和第四系坡积物覆盖等。高场区呈条带状近南北走向，主要分布于不同粒级的砂、泥岩层（褐红色氧化带为主）、河流两侧冲积物及其形成的沼泽地内。根据计算出的异常下限，可将研究区域划分出 W-1、W-2、W-3 和 W-4 异常场区（图 4）。

W-1 异常区位于研究区东北部，呈“椭圆形”，南北向为其长轴方向，长为 0.96 km，东西向最宽为 0.4 km，面积为 0.27 km^2。该区地层主要以褐红、褐黄色粗粒长石石英砂岩、灰白色细粒长石石英砂岩和青灰色泥质粉砂岩为主，探槽内褐红色粗粒长石石英砂岩与泥岩的接触部位放射性异常较明显，伽马值为 29.05×10^{-6}。从伽马能谱综合剖面（图 5）可以看出，钍元素含量高于铀元素，推测该处深部存在铀元素的亏损和迁出，地表向下放射性异常较稳定。

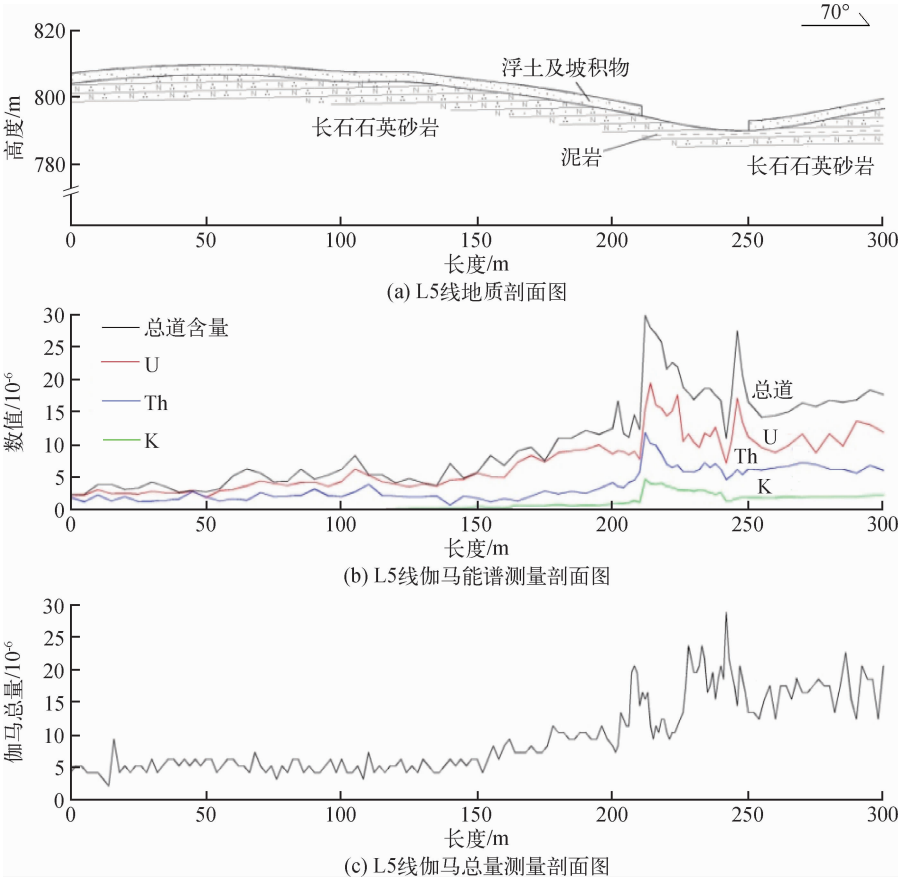


图 5 W-1 异常查证区地质-放射性测量综合剖面图

Fig. 5 The section of geology-radioactive in W-1 anomaly area

W-2 异常区位于研究区东部、W-1 异常区南部，呈“纺锤形”，南北向长为 2.04 km，东西向最宽为 1.0 km，面积约 0.55 km^2。岩性主要为褐红色、斑杂色中粒长石石英砂岩，伽马能谱剖面测量显示，伽马最高值为 26.58×10^{-6}，高值异常与地表斑杂色砂岩位置对应较好，能谱剖面上铀放射性数值高于钍放射性数值，说明伽马异常主要由铀引起。浅井揭露主要为灰白色中粒长石石英砂岩，浅井编录显示伽马最高值为 30.16×10^{-6}，放射性异常向深部整体呈升高的趋势。总体来看，地表放射性异常，深部可能存在铀矿化富集。

W-3 异常区位于研究区东南部，呈“椭圆形”，南北向为其长轴方向，长为 0.96 km，东西向最宽为 0.7 km，面积约 0.41 km^2。地表坡积物和浮土覆盖严重，探槽揭露岩层以浅灰、灰白、斑杂色细-粗粒长石石英砂岩为主，剖面放射性总量值最高达 29.67×10^{-6}，探槽-剖面伽马测量值高值位置基本一致。伽马曲线和能谱剖面中的 U、Th、K 呈正相关关系，铀值高于钍值说明放射性异常主要由铀引起，该异常可作为进行深部验证的依据。

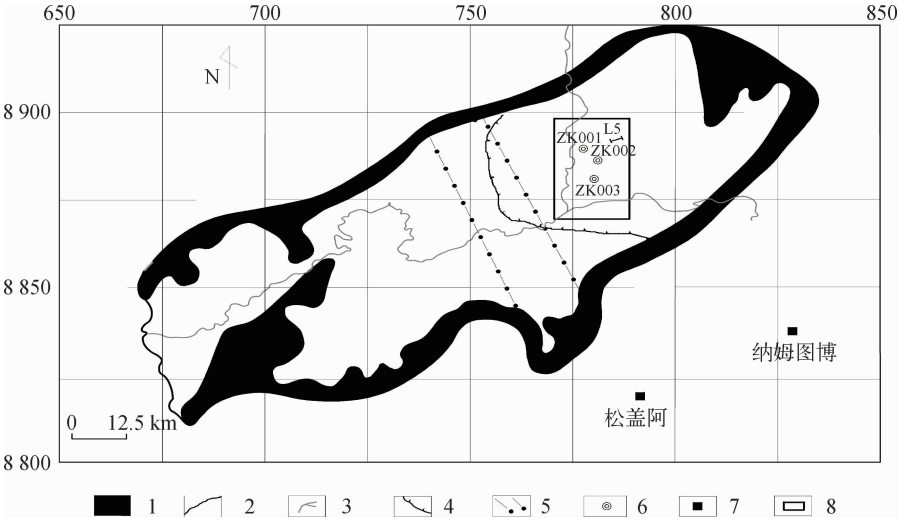
W-4 异常区位于研究区中部，呈“倒 L 形”，南北向较长，最长为 3.4 km，东西向最宽为 2.08 km，面积约 0.76 km^2。地表大部分为第四系沼泽覆盖，局部出露岩性主要为褐红、土黄、灰白色中-粗粒长石石英砂岩，探槽揭露放射性总量为 26.13×10^{-6}，高值异常对应位置为灰白、斑杂色细粒长石石英砂岩段；浅井揭露放射性总量为 32.10×10^{-6}，高值异常对应位置为灰白色粗粒长石石英砂岩向泥岩的过渡地段。总体来看，随着深度的增加，W-4 放射性异常有增高的趋势；且在泥岩与砂岩的接触部位，伽马异常的增高尤其明显，当存在有机质时伽马异常明显高于其他部位。这说明有机质的存在为铀元素富集提供了还原介质，对铀的富集有利。

5　铀成矿远景预测

鲁乎乎盆地具备水成铀矿的有利构造环境，在还原容量高的透水岩层中发育了层间氧化带，具有完整的自流地下水补-径-排水动力系统，研究表明其具有一定的岩石地球化学分带条件和良好的铀源区；同时在研究区内通过放射性测量工作，也发现了放射性异常分布面积较大、放射性总量较高、砂体厚大及泥岩隔层发育的异常区域。

鲁乎乎中央断裂带为东部地下水减压区源，断裂带的西部为未变岩石带（含煤的原生还原带）。因此，盆地的层间氧化还原过渡带（铀矿化带）应在氧化岩层的钻孔与减压带之间，该地区为盆地层间氧化带砂岩型铀矿有利区。排泄源不仅在空间上控制着区域性层间氧化带的位置及其含矿性，而且也决定着其在时间中的位置，排泄源可看作形成后生铀矿床和其他伴生矿产的聚矿构造[12-13]。

因此，鲁乎乎盆地具备良好的铀成矿条件，其成矿远景区位于鲁乎乎东部的排泄源区，即推测层间氧化带前锋线附近（图 6），同时具有放射性异常的区域也具有一定的工作价值。



1—蚀源区；2—盆地界线；3—河流；4—推测层间氧化带前锋线；5—推测远景区；6—钻孔；7—城镇；8—研究区。

图 6　鲁乎乎盆地砂体分布特征

Fig. 6　The characteristics of sand body in Ruhuhu Basin

6 结论

1)鲁乎乎盆地具二元结构,基底为元古代乌萨加兰系深变质岩,盖层为石炭—三叠纪卡鲁系陆相碎屑岩沉积,成矿目标层为晚二叠—早三叠纪卡鲁系砂岩层。

2)通过研究区地面伽马总量测量,共圈定 4 个放射性高值异常,其中 W-2 异常区规模最大,南北长为 2.04 km,东西向最宽为 1.0 km。经能谱综合剖面测量,结合地表工程进行查证,异常主要为铀钍所致。

3)鲁乎乎盆地具备有利的构造和岩性-岩相条件,古气候和水动力条件有利于层间氧化带的形成;同时又具备良好的铀源区和放射性异常,通过进一步的研究和勘查,具备发现中-大型砂岩型铀矿床的潜力。

参考文献:

[1] 白德胜,王建光,杨东潮,等. 矿产资源勘查投资指南 2011(坦桑尼亚)[M]. 北京:国土资源部信息中心,2011.

[2] 白德胜,司建涛,李水平. 坦桑尼亚铀矿化类型及分布特征[J]. 世界核地质科学,2016,33(3):125-132.

[3] 司建涛,李靖辉,曹义甲,等. 坦桑尼亚乌萨加兰构造带南段岩性组合特征及含铀性分析[J]. 资源环境与工程,2016,30(5):677-680.

[4] 司建涛,李细根,曹义甲,等. 坦桑尼亚塞卢斯盆地西缘古-中生代沉积环境分析[J]. 矿产勘查,2016,7(6):1028-1033.

[5] 曹义甲,李细根,祁东,等. 坦桑尼亚松盖阿地区鲁乎乎盆地 PL9846、PL10303 矿权区铀矿预查报告[R]. 郑州:河南省地质矿产勘查开发局第二地质矿产调查院,2018.

[6] 韩效忠,李胜祥,郑恩玖,等. 伊犁盆地新构造运动与砂岩型铀矿成矿关系[J]. 新疆地质,2004(4):378-381.

[7] 李细根,黄以. 新疆伊犁盆地南缘层间氧化带发育特征及其与铀矿化的关系[J]. 铀矿地质,2001,17(3):137-144.

[8] 罗星刚,王守玉,王芳霞,等. 洪海沟铀矿床头屯河组下段砂体沉积特征及铀矿化控因[J]. 铀矿地质,2022,38(4):707-716.

[9] 李晓红,徐建国,王芳霞,等. 蒙其古尔铀矿床水动力特征及与铀成矿关系[J]. 世界核地质科学,2020,37(3):185-189.

[10] 李细根. 乌库尔其矿区砂岩型铀矿化特征及控矿因素[J]. 新疆地质,2002(2):137-140.

[11] 司建涛,荆鹏,曹义甲,等. 坦桑尼亚纳姆图博地区放射性异常特征及成矿远景预测[J]. 资源导刊,2016(S1):45-48.

[12] 陈斌,康利刚,李强. 西宁盆地北缘白垩系砂岩型铀矿成矿条件及找矿前景分析[J]. 铀矿地质,2021,37(4):614-623.

[13] 李瑞霜,刘战庆,杨胜富. 鄂尔多斯盆地东北部中侏罗统延安组地质特征及铀成矿条件[J]. 地球科学与环境学报,2020,42(6):833-848.

Analysis on Potential of Uranium Resource and Sand Body Radioactive Characteristics of Ruhuhu Basin in Tanzania

SI Jiantao, CAO Jie, BAI Desheng, CAO Yijia, SUN Jin, FENG Pan

(No. 2 Institute of Geological & Mineral Resources Survey of Henan, Zhengzhou 450001, China)

Abstract: The research area is in the slope zone of the east Ruhuhu Basin. The sand body of Ruhuhu Basin is very thick and well developed, and possess the space condition of forming the inter layer oxidation zone. There exists the dual structure in Ruhuhu Basin. The geology survey shows the characteristics of stratum, lithology and structure, and γ gross survey targets some anomalies. By the gamma spectrometry survey and surface engineering, the W-1, W-2, W-3 and W-4 are determined as the favorable areas. The Ruhuhu Basin has a huge potentiality of formed medium and large scale sand-type uranium deposits.

Key words: Ruhuhu Basin; sand body; radioactive; uranium resource; Tanzania