

莫桑比克东部沿海锆钛砂矿矿石质量特征

——以赞比亚省5004C矿区为例

孟令华,崔庆岗,孔德金,杜小亮

(中化地质矿山总局山东地质勘查院,山东泰安 271000)

摘要:滨海砂矿是目前全球最大的潜在海洋矿产资源之一,仅次于石油与天然气。莫桑比克东部沿海滨海砂矿资源丰富,在世界上占有重要地位。该文结合莫桑比克赞比亚省5004C矿区锆钛砂矿,分析矿石结构与构造、矿石物质组成、矿物含量及变化等矿石质量特征,为莫桑比克东部沿海锆钛砂矿的勘探和开发提供有利信息。

关键词:锆钛砂矿;矿石质量;东部沿海;莫桑比克

中图分类号:P744.2 **文献标识码:**A

引文格式:孟令华,崔庆岗,孔德金,等.莫桑比克东部沿海锆钛砂矿矿石质量特征——以赞比亚省5004C矿区为例[J].山东国土资源,2015,31(12):10-15.MENG Linghua, CUN Qinggang, KONG Dejin, etc. Characteristics of Ore Quality of Zirconium Ilmenite Deposit in Eastern Coastal Area of Mozambique——Setting 5004C Mining Area in Zambezia Province as an Example[J].Shandong Land and Resources, 2015,31(12):10-15.

海洋是矿产资源的宝库,而滨海砂矿作为海洋矿产资源的一部分逐渐受到人们的重视。滨海砂矿具有矿种丰富,品位高,储量大,开采方便,选矿简易等特点,是目前全球最大的潜在矿产资源之一^[1-3]。全球已有许多滨海砂矿在开采,其储量和产量都占有相当重要的地位。当前锆钛砂矿是世界上锆英石、钛铁矿及金红石等矿石的主要来源。目前世界锆英石资源,主要分布在澳大利亚、南非、美国和印度^[4]。世界对钛矿资源的勘查与开发主要集中在澳大利亚、塞拉利昂、莫桑比克、肯尼亚、马达加斯加、印度和越南等国^[5]。锆钛砂矿的矿床类型主要为滨海砂矿,它是原生矿在自然条件下经风化、破碎、搬运、富集形成。具有易采、易选、生产成本低,产品质量好及伴生矿物种类多,综合回收价值大等优点,属于比较理想的矿产资源^[6]。莫桑比克东部沿海锆钛砂矿资源丰富,有巨大的勘探及投资前景。该文以莫桑比克赞比亚省5004C矿区锆钛砂矿为例,研究莫桑比克东部沿海锆钛砂矿矿石质量特征,为进一步勘探和开发莫桑比克东部沿海锆钛砂矿提供依据^①。

1 矿区地质

矿区位于莫桑比克赞比亚省克利马内市境内,东濒印度洋,南北长,东西窄,沿海岸线分布(图1)。区内地形较平坦,西部相对较高,东部略低,为海拔高程在0.00~18.70 m之间的滨海地区。

区内广泛出露第四纪滨海相沉积(图1),岩性及含矿性变化如下:

(1)第四纪滨海相沉积白色细砂—粉细砂层:广泛分布在海岸平坦砂地和起伏砂地上,揭穿厚度一般在3~9 m之间。矿物成分以白色—灰白色粉细—细粒石英为主,含少量粘土质,为矿区的主要含矿层位。

(2)第四纪滨海相沉积灰白色—灰色粉质粘土层:分布于白色细砂—粉细砂层之下。稍湿,可塑;主要成分为粉质粘土,含少量石英粉细砂,局部见少量中砂,含矿性差,为含矿层底板围岩。

(3)第四纪海滩及潮间带流动砂体:分布于海岸带边缘,为白色细砂。砂体流动性大,受涨潮与退潮影响大,含矿性较差。

收稿日期:2015-03-30;修订日期:2015-04-24;编辑:曹丽丽

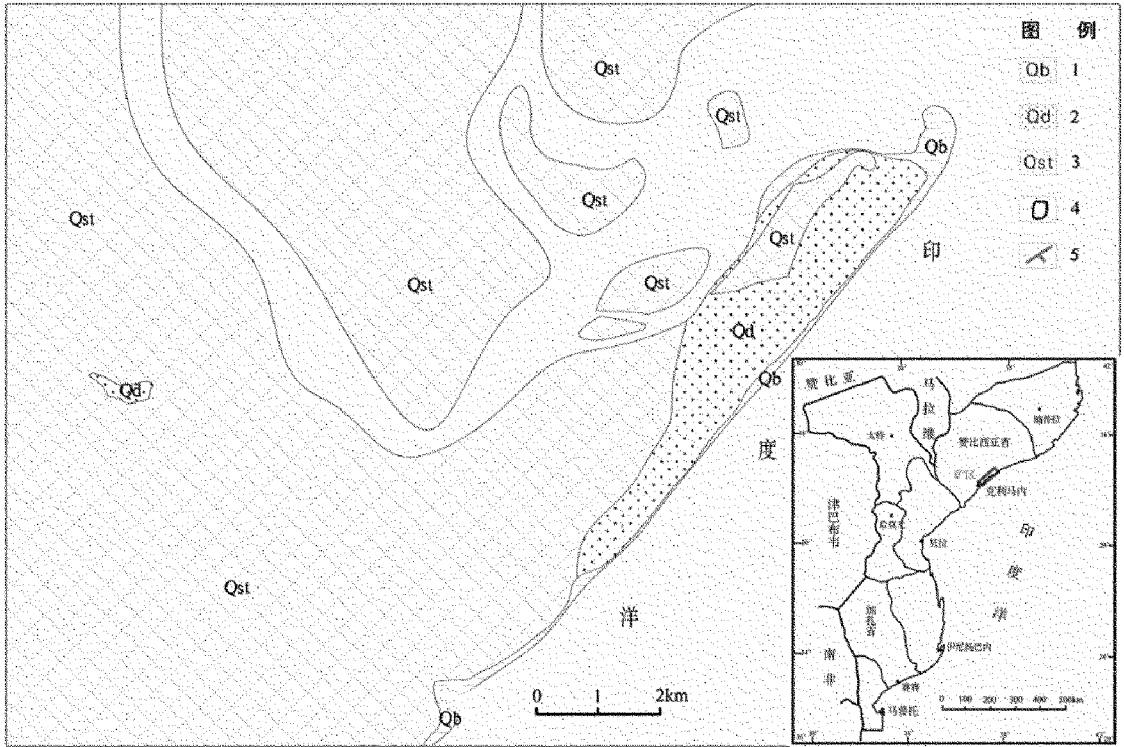
作者简介:孟令华(1984—),男,山东潍坊人,工程师,主要从事矿产地质勘查工作;E-mail:menglinghua1984@163.com

①中化地质矿山总局山东地质勘查院,莫桑比克赞比亚省5004C矿区锆钛砂矿详查报告,2013年。

(4) 河流或海相形成的冲积层: 分布范围较广, 约占整个矿区范围的 70%, 主要为细砂—中砂, 含少量泥质, 含矿性较差。

矿区基底岩石为泛非构造带的上古生界片麻岩。由于被大面积第四纪松散沉积物覆盖, 矿区范围内地表未见有出露。据区域地质资料, 基底岩石

最深超过 20.00 m, 岩石已经强烈风化, 呈砂质粘土状, 但原岩结构、构造尚可辨认。岩石呈灰黑色, 中粗粒结构, 块状构造, 主要矿物成分为斜长石和正长石(风化后呈高岭土状), 其次为石英, 见少量绢云母, 微量褐铁矿、钛铁矿等。



1—海滩、潮间带流动砂体; 2—海岸砂丘、细砂—粉细砂; 3—河流或海相形成的冲积层; 4—地类边界; 5—水系

图 1 矿区地形地质图

由于矿区被第四纪松散沉积物广泛覆盖, 故构造现象不明显。根据现代地形地貌分析, 可能存在 EW 向、SN 向和 NE 向隐伏断裂或裂隙构造。

2 矿石结构构造特征与物质组成

2.1 矿石结构构造

该矿床的矿石岩性较单一, 为第四纪滨海相沉积白色细砂—粉细砂。矿石为含锆英石、钛铁矿、金红石、独居石的细粒—粉细粒石英砂, 主要为细粒结构, 松散砂状构造。由灰黄—灰白色粉细—细粒石英砂组成, 沉积韵律特征明显, 一般情况是上部石英砂稍细, 含矿性较好, 下部石英砂稍粗, 含矿性较差。

2.2 矿石矿物组成及粒度

采用 MLA 矿物自动定量检测设备对淘洗后重

砂进行矿物定量检测^[7], 结果见表 1。

表 1 淘洗后重砂矿物定量检测结果

矿物	含量%	矿物	含量%	矿物	含量%
钛铁矿	64.260	氟碳铈矿	0.002	十字石	0.066
富钛钛铁矿	1.061	钍石	0.043	蓝晶石	0.079
铬铁矿	1.301	锡石	0.005	霓石	0.004
金红石	1.765	黄铁矿	0.002	滑石	0.001
榍石	0.338	石英	1.560	绿泥石	0.005
钙钛矿	0.003	长石	0.347	橄榄石	0.018
钛赤铁矿	9.944	绢云母	0.024	白云石	0.001
磁铁矿	2.975	黑云母	0.046	磷灰石	0.076
锆石	10.408	角闪石	0.557	尖晶石	0.021
斜锆石	0.002	阳起石	0.027	锌尖晶石	0.007
钽铌铁矿	0.004	辉石	0.145	其他	0.055
褐钨铌矿	0.003	绿帘石	0.473	合计	100.000
磷钨矿	0.056	电气石	0.061		
独居石	2.279	石榴子石	1.976		

从表1可见,淘洗后重矿砂的主要矿物为钛铁矿,其次是锆石和钛赤铁矿,其他矿物含量虽少但种类较多,包括有金红石、独居石、铬铁矿、磁铁矿、石英、石榴子石等。

淘洗后重砂中主要矿物粒度分布结果列于表2。从表2中可看出,该砂矿自然粒度范围较窄,各个主要矿物的粒度大小相近,粒度范围均较窄,主要集中在0.04~0.125 mm 粒级。

表2 原砂中各主要矿物粒度分布结果

粒级/mm	粒级分布/%					
	钛铁矿	金红石	锆石	独居石	钛赤铁矿	磁铁矿
+0.125	4.55	8.72	1.64	0.81	1.26	1.42
-0.125+0.08	57.42	56.00	54.10	41.36	43.41	44.11
-0.08+0.04	34.22	27.82	41.01	53.48	47.56	47.30
-0.04+0.02	3.27	4.45	2.82	3.84	6.27	5.80
-0.02+0.01	0.46	2.44	0.37	0.47	1.12	1.06
-0.01	0.08	0.57	0.06	0.04	0.38	0.31
合计	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

2.3 主要矿石矿物特征

(1) 锆英石:红褐色、浅红色、无色,金刚光泽,透明一半透明。圆粒状、柱状,晶形较不完整,棱角圆滑(图2),熔蚀现象较明显,比重4.4~4.8,硬度7.5~8.0,粒径为0.04~0.10 mm。其化学成分能谱分析结果表明,平均含ZrO₂ 65.09%(表3)。

表3 锆英石化学成分能谱分析结果

测点	化学组成及含量/%			
	ZrO ₂	HfO ₂	Fe ₂ O ₃	SiO ₂
1	65.39	1.35	0.58	32.68
2	65.26	1.56	0.38	32.80
3	65.44	1.24	0.48	32.84
4	65.04	1.79	0.37	32.80
5	65.22	1.51	0.42	32.85
6	64.72	1.97	0.38	32.93
7	64.93	1.92	0.43	32.72
8	64.28	1.62	1.41	32.69
9	65.23	1.73	0.49	32.55
10	65.39	1.66	0.34	32.61
平均	65.09	1.64	0.53	32.75

(2) 金红石:黑色、红褐色,呈长柱状或圆棒状,大多数为单体颗粒(图2)。少量金红石呈不规则状,其中包裹微粒硅铝质脉石、榍石和黄铁矿。矿物粒度总体较钛铁矿略细小,主要以单体产出。表面光亮,金属、金刚及油脂光泽。性脆,硬度大。比重4.2~4.4,硬度6.0~6.5,粒径0.06~0.20 mm左右。金红石化学成分能谱分析结果表明,平均TiO₂含量

98.15%,金红石单矿物分析TiO₂90.41%(表4)。

表4 金红石化学成分能谱分析结果

测点	化学组成及含量/%						
	TiO ₂	FeO	Nb ₂ O ₅	Cr ₂ O ₃	MnO	Al ₂ O ₃	SiO ₂
1	98.87	0.16	0.61	0.15	0.00	0.00	0.21
2	98.53	0.21	0.84	0.17	0.00	0.00	0.25
3	97.79	0.31	1.44	0.20	0.00	0.00	0.26
4	98.54	0.22	0.85	0.15	0.00	0.00	0.24
5	98.29	0.89	0.65	0.00	0.00	0.00	0.17
6	98.50	0.31	0.81	0.15	0.00	0.00	0.23
7	98.15	0.29	0.92	0.34	0.00	0.00	0.30
8	98.27	0.63	0.66	0.00	0.00	0.00	0.44
9	96.38	0.44	2.50	0.22	0.00	0.14	0.32
平均	98.15	0.38	1.03	0.15	0.00	0.02	0.27

(3) 钛铁矿:铁黑色(图2),条痕为黑色,金属光泽,矿物颗粒有一定的磨圆度,一般呈次棱角粒状、板状,部分为圆化粒状,贝壳状断口,大多呈单体产出,少量矿物中包裹或连生有石英等脉石矿物及榍石化。部分钛铁矿中有氧化蚀变的赤铁矿微晶析出。比重4.72,硬度5~6,粒径0.04~0.20 mm,个别可达0.30 mm。其化学成分能谱分析结果表明,平均含TiO₂ 51.52%,FeO 46.04%(表5)。

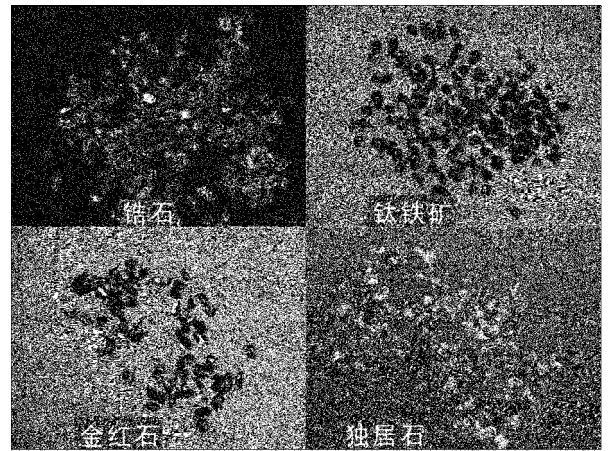


图2 显微镜放大后矿砂中锆英石、钛铁矿、金红石、独居石颗粒

(4) 铝-铁镁铬铁矿:呈黑色,薄片半透明,半金属光泽,硬度5.5,比重4.1~4.5。磁性与钛铁矿相近,随着铝的替代量增加,磁性减弱,含铝高时磁性略弱于钛铁矿。该矿砂中铝-铁镁铬铁矿化学成分能谱检测结果表明,平均含Cr₂O₃ 45.15%,Al₂O₃ 20.67%,FeO 23.76%,MgO 9.01%,并含少量钛、钒、钙等元素(表6)。

表 5 钛铁矿化学成分能谱分析结果

测点	化学组成及含量%							
	TiO ₂	FeO	Cr ₂ O ₃	MnO	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	CaO
1	53.02	45.04	0.00	0.87	0.77	0.00	0.30	0.00
2	53.60	43.40	0.00	2.85	0.00	0.00	0.15	0.00
3	55.30	42.57	0.00	2.00	0.00	0.00	0.13	0.00
4	56.66	41.99	0.00	0.43	0.68	0.00	0.24	0.00
5	56.66	41.99	0.00	0.43	0.68	0.00	0.24	0.00
6	63.31	31.01	0.00	4.54	0.31	0.45	0.38	0.00
7	69.66	26.17	0.00	3.06	0.12	0.28	0.53	0.18
8	69.88	27.58	0.16	0.67	0.00	0.85	0.72	0.14
9	69.88	27.58	0.16	0.67	0.00	0.85	0.72	0.14
10	71.09	25.76	0.00	1.29	0.00	1.07	0.71	0.08
11	71.12	27.47	0.28	0.39	0.00	0.35	0.28	0.11
12	71.12	27.47	0.28	0.39	0.00	0.35	0.28	0.11
13	76.02	20.70	0.00	1.59	0.18	0.51	0.86	0.14
平均	64.41	32.98	0.07	1.48	0.21	0.36	0.43	0.07

表 6 铝-铁镁铬铁矿化学成分能谱分析结果

测点	化学组成及含量%									
	MgO	CaO	FeO	TiO ₂	V ₂ O ₅	Cr ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	NiO	ZnO	SiO ₂
1	6.72	0.10	37.06	0.93	0.32	29.83	24.64	0.00	0.26	0.14
2	11.42	0.15	23.83	1.01	0.20	37.85	25.32	0.22	0.00	0.00
3	5.91	0.00	32.71	1.23	0.29	38.06	21.80	0.00	0.00	0.00
4	9.67	0.17	23.71	0.52	0.21	46.85	18.87	0.00	0.00	0.00
5	9.60	0.18	15.84	0.71	0.21	52.71	20.09	0.00	0.66	0.00
6	10.65	0.20	13.71	0.70	0.22	52.77	21.55	0.00	0.20	0.00
7	9.09	0.18	19.49	0.54	0.29	58.00	12.41	0.00	0.00	0.00
平均	9.01	0.16	23.76	0.81	0.25	45.15	20.67	0.03	0.16	0.02

(5)独居石:黄绿色、橙黄色,透明,弱油脂光泽(图 2)。呈圆粒状,椭圆粒状,基本以单体状态出现。比重 4.9~5.5,硬度 5~5.5,矿物粒度 0.06~0.12 mm。矿砂中独居石化学成分能谱检测结果(表 7)表明,独居石中 Th 和 U 含量较高,并有少量 Ca 替代稀土,络阴离子部分有[SiO₃]⁴⁻代替[PO₄]³⁻。单矿物分析 REO 含量 60.70%,ThO₂3.25%。

表 7 独居石化学成分能谱分析结果

测点	化学组成及含量%										
	La ₂ O ₃	Ce ₂ O ₃	Pr ₂ O ₃	Nd ₂ O ₃	Sm ₂ O ₃	ThO ₂	UO ₂	CaO	SiO ₂	P ₂ O ₅	
1	12.59	30.61	3.41	12.43	1.25	6.71	1.63	1.00	1.63	28.74	
2	15.17	31.35	3.46	13.17	1.02	2.12	0.68	1.06	0.00	31.97	
3	15.12	30.70	3.07	11.99	0.86	3.31	1.20	1.15	0.00	32.60	
4	13.05	27.97	3.08	11.53	1.25	6.33	1.75	2.01	0.00	33.03	
5	18.50	33.29	3.25	10.76	0.09	3.77	0.89	0.45	0.00	29.00	
6	16.60	33.97	3.38	13.42	0.99	1.21	0.19	0.56	0.00	29.68	
7	15.85	31.60	3.10	11.45	0.98	4.13	0.97	0.79	0.00	31.13	
8	17.97	34.69	3.52	11.30	0.48	2.28	0.49	0.18	0.00	29.09	
9	11.22	28.95	3.86	15.12	1.48	7.51	1.26	1.44	0.00	29.16	
10	13.42	29.90	3.37	12.61	0.74	8.34	1.45	0.84	2.40	26.93	
平均	14.95	31.30	3.35	12.38	0.91	4.57	1.05	0.95	0.40	30.13	

(6)钛赤铁矿:呈次磨圆状,多为单体颗粒,粒

度一般在 0.03~0.10 mm 之间。该矿砂中钛赤铁矿化学成分能谱检测结果表明,该矿石中赤铁矿含数量不等的钛,并含少量锰。钛赤铁矿单矿物分析:Fe 62.37%,TiO₂ 17.04%,Zr(Hf)O₂ 0.07%(表 8)。

(7)磁铁矿:黑色,半金属光泽,不规则粒状、板状、次滚圆状,具强磁性。粒径 0.01~0.20 mm。

表 8 钛赤铁矿化学成分能谱分析结果

测点	化学组成及含量%				
	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	Cr ₂ O ₃	MnO	SiO ₂
1	6.56	93.26	0.00	0.17	0.00
2	17.02	82.24	0.00	0.74	0.00
3	13.70	85.75	0.00	0.55	0.00
4	16.78	83.22	0.00	0.00	0.00
5	11.70	88.04	0.00	0.25	0.00
6	17.76	81.83	0.00	0.41	0.00
7	15.71	84.20	0.00	0.10	0.00
8	6.68	92.91	0.00	0.41	0.00
9	14.68	85.21	0.00	0.11	0.00
10	14.97	84.77	0.00	0.25	0.00
11	15.92	83.85	0.00	0.22	0.00
12	6.05	93.95	0.00	0.00	0.00
13	13.55	85.60	0.00	0.24	0.60
14	8.28	91.47	0.00	0.16	0.10
15	17.58	81.86	0.27	0.29	0.00
平均	13.12	86.55	0.02	0.26	0.05

(8)石榴子石:橙红、浅绿、黄色、紫红色、褐色,玻璃光泽,不规则粒状、块状,硬度大。粒径 0.02~0.70mm。

2.4 主要矿石矿物化学成分

经重砂淘洗,选出锆英石、钛铁矿、金红石、独居石样品做单矿物化学分析,主要矿石矿物锆英石含(Zr, Hf)O₂ 65.84%,HfO₂ 1.31%,Fe 0.18%,TiO₂ 0.04%;钛铁矿含 TiO₂ 50.90%,Fe 34.86%,Zr(Hf)O₂ 0.09%;金红石含 TiO₂ 90.41%;独居石含 REO 约 60.70%,ThO₂ 3.25%。

3 矿石矿物含量及其变化特征

3.1 矿石矿物含量特征

(1)根据样品化学分析结果折算的矿物含量计算统计,在该矿区 1 844 个基本分析样品中圈入矿体内的有 1 324 件,锆英石含量小于 1.00 kg/m³ 的样品共计 70 个,占总样品数的 5.29%;1.00~4.00 kg/m³ 的样品 802 个,占总样品数的 60.57%;4.00~8.00 kg/m³ 的样品 205 个,占总样品数的 15.48%;大

于 8.00 kg/m^3 的样品 247 个, 占总样品数的 18.66%。可见, 达到边界品位以上的锆英石含量主要分布在 $1.00 \sim 4.00 \text{ kg/m}^3$ 之间, 大于 1.00 kg/m^3 的样品总数有 1 254 个, 占总样品数的 94.71% (图 3)。

(2) 根据样品化学分析结果折算的矿物含量计算统计, 在该矿区 1 324 个基本分析样品中, 钛铁矿含量小于 10.00 kg/m^3 的样品共计 140 个, 占总样品数的 10.57%; $10.00 \sim 15.00 \text{ kg/m}^3$ 的样品 227 个, 占总样品数的 17.15%; $15.00 \sim 30.00 \text{ kg/m}^3$ 的样品 407 个, 占总样品数的 30.74%; 大于 30.00 kg/m^3 的样品 550 个, 占总样品数的 41.54%。

可见, 钛铁矿含量主要分布在 $10.00 \sim 30.00 \text{ kg/m}^3$ 之间, 大于 10.00 kg/m^3 的样品总数有 1184 个, 占总样品数的 89.43% (图 3)。

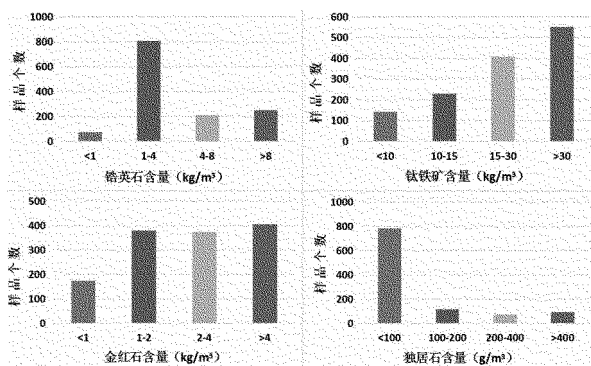


图3 锆英石、钛铁矿、金红石、独居石含量统计分布直方图

(3) 根据样品化学分析结果折算的矿物含量计算统计, 在该矿区 1 324 个基本分析样品中, 金红石含量小于 1.00 kg/m^3 的样品共计 172 个, 占总样品数的 12.99%; $1.00 \sim 2.00 \text{ kg/m}^3$ 的样品 378 个, 占总样品数的 28.55%; $2.00 \sim 4.00 \text{ kg/m}^3$ 的样品 371 个, 占总样品数的 28.02%; 大于 4.00 kg/m^3 的样品 403 个, 占总样品数的 30.44%。

可见, 金红石含量主要分布在 $1.00 \sim 4.00 \text{ kg/m}^3$ 之间, 大于 1.00 kg/m^3 的样品总数有 1 152 个, 占总样品数的 87.01% (图 3)。

(4) 根据样品化学分析结果折算的矿物含量计算统计, 在该矿区 1 048 个基本分析样品中, 独居石含量小于 100 g/m^3 的样品共计 778 个, 占总样品数的 74.24%; $100 \sim 200 \text{ g/m}^3$ 的样品 112 个, 占总样品数的 8.46%; $200 \sim 400 \text{ g/m}^3$ 的样品 68 个, 占总样品数的 5.14%; 大于 400 g/m^3 的样品 90 个, 占总样

品数的 6.80%。

可见, 独居石含量多低于 100 g/m^3 , 占总样品数的 74.24% (图 3)。

从以上矿石矿物含量可以看出: 该区锆英石、钛铁矿、金红石品位较高, 属高品位锆钛砂矿, 开发利用前景广阔。

3.2 矿石矿物含量变化特征

从上述矿石矿物含量特征上可以看出: 锆英石、钛铁矿、金红石、独居石在矿层中的含量 (品位) 呈正相关, 即锆英石品位增高, 则钛铁矿、金红石及独居石品位也相对增高。

3.3 矿石中主要矿物的赋存特点

矿石中, 主要有用矿物为锆英石、钛铁矿、金红石及独居石。

锆英石: 主要呈 $0.04 \sim 0.10 \text{ mm}$ 的单矿物颗粒散布在矿石中, 易分选。

钛铁矿: 主要呈 $0.04 \sim 0.20 \text{ mm}$ 的单矿物颗粒散布在矿石中, 易分选。

金红石: 主要呈 $0.06 \sim 0.20 \text{ mm}$ 的单矿物颗粒散布在矿石中, 易分选。

独居石: 主要呈 $0.06 \sim 0.12 \text{ mm}$ 的单矿物颗粒散布在矿石中, 易分选。

4 结语

(1) 莫桑比克东部沿海锆钛砂矿地质条件简单, 矿石为含锆英石、钛铁矿、金红石、独居石的细粒—粉细粒石英砂, 主要为细粒结构, 松散砂状构造, 含矿层位较清晰。

(2) 分析了矿石矿物组成、粒度、矿物特征及其化学成分, 为莫桑比克东部沿海锆钛砂矿勘探提供了参考。

(3) 分析了矿石矿物含量、变化、赋存特征, 认为莫桑比克滨海锆钛砂矿品位高、易分选, 具有广阔的勘探开发前景。

参考文献:

- [1] 迟洪纪, 李秀章, 郑作平. 山东省滨海砂矿成矿规律及远景区划 [J]. 山东地质, 2001, 17(5): 24-31.
- [2] 张振国, 方念乔, 李文平. 山东半岛滨海砂矿资源特征及产业化开发构思 [J]. 资源与产业, 2007, (1): 53-55.
- [3] 樊敬亮, 丁生根, 沈华光, 等. 滨海砂矿重砂样品淘洗次数探讨

- [J].矿产勘查,2011,2(4):428.
- [4] 矿产资源工业要求手册编委会.《矿产资源工业要求手册》[M].北京:地质出版社,2010.
- [5] 国土资源部信息中心.2004—2005 世界矿产资源年评[M].北京:地质出版社,2006.
- [6] 杨海兵,李爱菊,卢刚,等.莫桑比克东部滨海砂矿物组成及特征[J].资源调查与环境,2012,33(1):28-31.
- [7] 张莉莉,梁冬云,李波,等.某海滨砂矿重选毛砂工艺矿物学研究[J].材料研究与应用,2014,8(4):277-278.

Characteristics of Ore Quality of Zirconium Ilmenite Deposit in Eastern Coastal Area of Mozambique

——Setting 5004C Mining Area in Zambezia Province as an Example

MENG Linghua, CUN qinggang, KONG dejin, DU Xiaoliang

(Shandong Geological Prospecting Institute of Chemical Geology and Mine Bureau, Shandong Tai'an 271000, China)

Abstract: Marginal marine placer is one of the mineral resources with the most largest potentiality in the world. It is only next to oil and gas. The marginal marine placer are rich in eastern coastal areas in Mozambique, and occupies an important position in the world. In this paper, combining with zirconium ilmenite deposit in 5004C mining area of Zambezia province in Mozambique, characteristics of ore quality, such as ore structures, ore compositions, contents and changes have been analyzed. It will provide favorable information for the exploration and development of zirconium ilmenite deposit in eastern coastal areas of Mozambique.

Key words: Zirconium ilmenite deposit; ore quality; eastern coastal areas; Mozambique