文章编号:1004 —5716(2006)07 —0148 —03　　中图分类号:P57　文献标识码:B

广东德庆古有高岭土矿床地质特征

赵仕钦
(广东省地质勘查局七一九地质大队,广东 肇庆 526020)

摘　要:广东德庆古有高岭土矿床是加里东期花岗岩风化残积亚型大型高岭土矿床,矿体赋存在当地侵蚀基准面以上的车牛韧性剪切带[1]中的钠长石化、片理化太平单元(O_2T)、莫村单元(O_2M)[1]风化壳中,矿区划分了 I、II级品高岭土和级外高岭土三种品级矿石,其中 I级品高岭土各项指标基本达优质高岭土的质量要求。该矿床矿石质量好、规模大、各品级高岭土可综合开发,并适宜露头开采。

关键词:优质高岭土;大型矿床;风化残积亚型;德庆古有;广东

德庆古有高岭土资源丰富,不仅精矿矿物成分简单,以高岭石为主,粒度较细、质量较好(已测试的各项技术指标均在许误差范围内),而且储量大,是目前我省又一处可能成为具大型、特大型规模优质高岭土矿产地。随着社会发展,高岭土是一种应用广泛、需求量将逐年增长的非金属矿产资源。

1　区域地质背景

矿区在区域上位于郴县 —怀集大断裂带南延部分的黄铜降断裂东侧,车牛韧性剪切带北西侧,区内第四纪仅在山间盆地(洼地)及河流两两岸出露;加里东期和燕山期花岗岩广泛分布;石英脉、花岗斑岩脉等脉岩也相当发育(图 1)。各期花岗岩经过漫长的风化、高岭石化后,而形成为高岭土矿床。

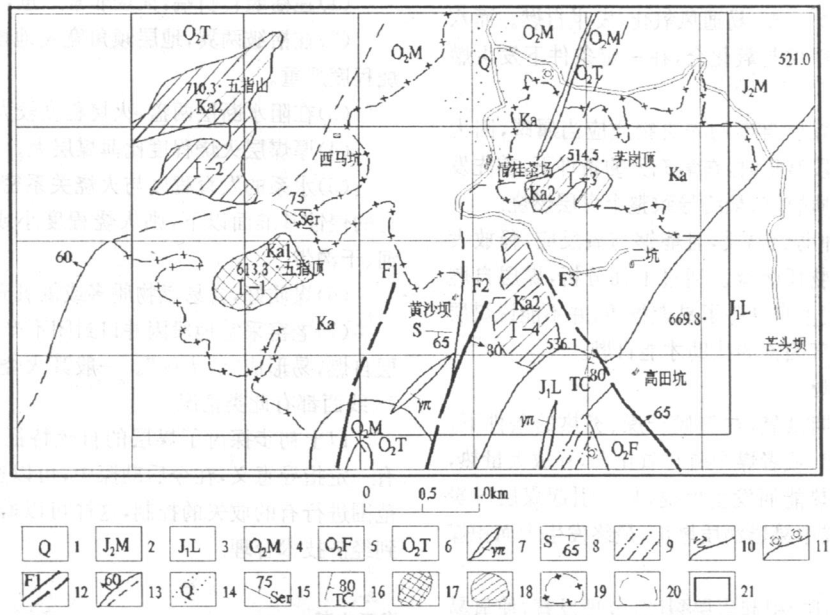


图 1　广东德庆古有高岭土矿区区域地质图

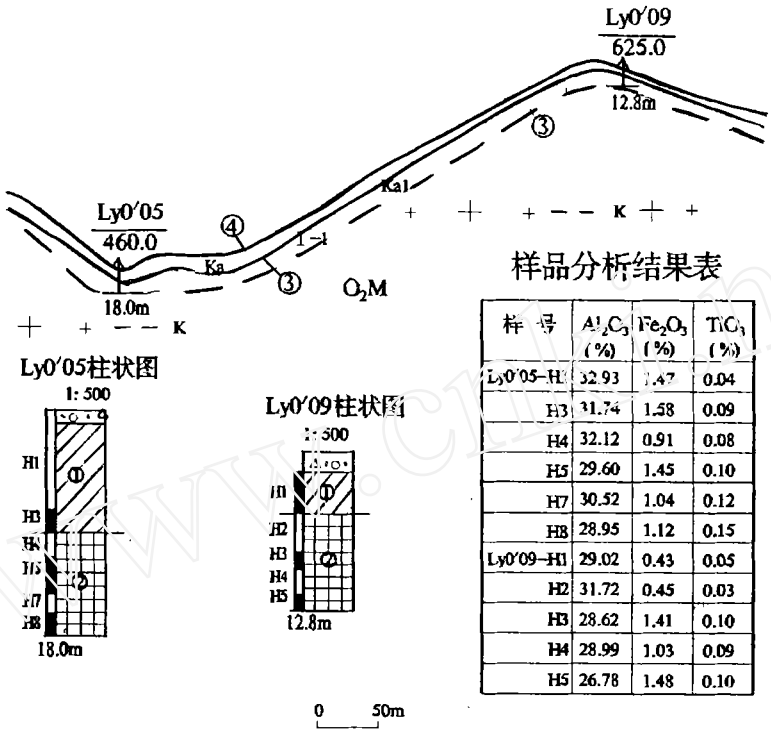
1 ——粉砂质粘土、石英岩屑、砂砾层;2 ——庙角单元中细粒黑云母二长花岗岩;3 ——荔枝山单元粗粒黑云母钾长花岗岩;4 ——莫村单元中细粒黑云母钾长花岗岩;5 ——富源单元中粗粒黑云母钾长花岗岩;6 ——太平田单元中粒黑云钾长花岗岩;7 ——花岗斑岩脉;8 ——微晶闪长岩脉及产状;9 ——糜棱岩带;10 ——绢云岩化;11 ——硅化;12 ——断层及编号:实线为实测性质不明断层;虚线为推测性质不明断层;13 ——实测推测地质界线及产状;14 ——第四系地质界线;15 ——广绿石脉及产状;16 ——滑石岩脉及产状;17 ——一级品矿石范围及编号;18 ——二级品矿石范围及编号;19 ——级外高岭土范围;20 ——推测矿体范围及编号;21 ——矿区位置。

2　赋矿部份

加里东期太平田单元(O_2T)、莫村单元(O_2M)是矿区主要的侵入岩,同时也是赋矿母岩, I级品矿体厚 11.8～13.1m,平均 12.45m, II级品矿体厚 2.0～16.8m,平均 9.64m,在垂直方向上具明显分带性,自上而下可分为四个带(见图 2)。

高岭土铁质污染带,在该带内全风化土状高岭土多被氧化

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net



样品分析结果表

样 号	Al_2O_3 (%)	Fe_2O_3 (%)	TiO_2 (%)
Ly0′05-H3	32.93	1.47	0.04
H3	31.74	1.58	0.09
H4	32.12	0.91	0.08
H5	29.60	1.45	0.10
H7	30.52	1.04	0.12
H8	28.95	1.12	0.15
Ly0′09-H1	29.02	0.43	0.05
H2	31.72	0.45	0.03
H3	28.62	1.41	0.10
H4	28.99	1.03	0.09
H5	26.78	1.48	0.10

图 2　古有优质高岭土矿区 Ⅰ—1 号矿体地质剖面图

O_2M ——加里东期诗洞序列莫村单元关风化细粒黑云母钾长花岗岩;①高岭土铁质污染带;②土状高岭土带;③岩石状矿带;④级外高岭土;⑤高岭土矿体及编号。

铁污染,使该部集中了砖红、棕红、褐红、灰白等色,此带厚 2～3cm,-325 目精矿中 Al_2O_3 含量 30%左右,Fe_2O_3 含量大于 1.5%,$K_2O + Na_2O$ 含量稍高,为 1.12%～2.69%。

全风化土状高岭土带,该带厚 11.8～13.1m,平均12.45m,-325 目精矿淘先率平均值:Ⅰ级品 31.36%,Ⅱ级品 29.12%;自然白度平均值:Ⅰ级品为 75.2%,Ⅱ级品为 65.18%;$Fe_2O_3 + TiO_2$ Ⅰ级品为 1.06%,Ⅱ级品为 1.0%,矿石的主要粘土矿物为高岭石,含少量伊利石、长石和石英,微量矿物为蒙脱石,高岭石晶形为片状集合体,此带为本区优质高岭土赋存主要部份。

半风化的岩石状高岭土带,呈灰白、浅褐黄等色,矿石呈松散砂土状,但基本上仍然保持了花岗结构构造。其中长石和云母只是部分转变成高岭石矿物,晶形较完整的钾长石含量也不断增加。

微风化带保持了原岩的结构构造特征,岩石呈半松散的块状。黑云母开始褪色,部分铁质的排出使岩石呈现褐黄、褐红等色。长石、云母开始水化,少数向高岭石类矿物转变。由于构造活动和地下水侵蚀,该带岩石节理裂隙非常发育。该带与下伏原岩呈渐变关系。

以上各带之间没有截然的界线,为过渡关系,在同一带中风化程度也有差异,如全风化的高岭土带中常见半风化的高岭土矿石团块,反之亦然。

3　矿床特征

3.1　矿体规模及产状

矿区内目前普查评价优质高岭土 Ⅰ—1 号矿体和 Ⅰ—2 号矿体。其中 Ⅰ—1 号矿体长 800m,厚 11.8～13.1m(平均12.45m),出露于矿区西部的五指顶周围,平面展布呈近四边形,与围岩(级外高岭土)界线为逐渐过渡。走向北东,倾角平缓。该矿体质量较好,属 Ⅰ级品。Ⅰ—2 号矿体,长约 1.3km,厚 2.0～16.8m,平均 9.64m,出露于矿区北西角的五指山附近,平面上呈两头膨大中间小的不规则哑铃状。与围岩界线逐渐过渡。走向总体呈北西向,倾角平缓。

3.2　矿石特征

本区的矿石可划分为中粒和中细粒两种矿石类型;按颜色分有白色—灰白色(含灰色)高岭土、土黄—浅黄色高岭土和杂色高岭土;矿石品级分为 Ⅰ级品和 Ⅱ级品两个品级,Ⅰ级品(平均值):Al_2O_3 ≥30%,$Fe_2O_3 + TiO_2$ ≤1.6%,淘洗率 ≥30%,自然白度 ≥75%;Ⅱ级品(平均值):Al_2O_3 ≥25%,$Fe_2O_3 + TiO_2$ ≤2.5%,淘洗率 ≥25%,自然白度 ≥65%。-325 目精矿化学成分特征见表 1。

表 1 中数据显示高岭土中 K_2O 高可能与母岩为钾长花岗岩有关,而 K_2O、Na_2O 含量随着重深而增加。

3.3　-325 目矿粒度分布

原岩遭高岭土化,原来的岩石晶形、粒度及结构构造发生明显的改变。形成的粘土矿物,岩石变得松散,多呈松散砂土状,其变化规律见表 2。从表 2 中可知,Ly0′09-WX4、WX5 号样 < 10μm 的含量高,其淘洗率分别为 35.57%、28.01%,Ly001-WX1 号样 < 20μm 含量较高,其淘洗率为 31.49%。

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

文章编号:1004 —5716(2006)07 —0150 —02　　中图分类号:TD63　文献标识码:B

林华井筒检查充电法在追踪暗河中布极法施测成果分析

丁献荣[1、2]
(1. 中国矿业大学资源与地球科学学院,江苏 徐州 221008; 2. 贵州省煤田地质局水源队,贵州 六枝 553400)

摘　要:通过林华煤矿主斜井附近充电法的施测成果的分析,阐述了两种不同供电电极布设方式成果差异及原因。
关键词:充电法;供电电极布置;成果分析

金沙县城东黔北电厂,是第二批开工建设"西电东送"重点工程项目之一,装机容量为 40 ×30MW,将于"十五"期间建成投产。为满足黔北电厂用煤,建成配套的骨干矿井,加快实施"黔煤外运"及"西电东送"电煤基地建设,发挥地方资源优势,促进区域经济发展,拟新建年产 150 ×10^4t 能力的矿井。设计矿井主斜井口附近有一暗河通过,为了查明暗河通过准确位置,区内在野外试验的基础上进行充电法施测,且为更好确定充电异常点的充填性质,进行了充电电极打入暗河出露点淤积河床一定深度和充电电极置入暗河出露点水塘中两种方式施测,取得了较好的效果。

1　区内地质水文地质特征

林华井田主要由下二叠系茅口组碳酸盐岩裂隙溶洞含水岩组、二叠系龙潭组碎屑岩含水岩组(相对隔水),长兴组碳酸盐岩含水岩组;下三叠统夜郎组沙堡湾段碎屑岩组(相对隔水)、玉龙

表 1　- 325 目精矿组合样多项分析结构(%)

深度(m)	样号	白度	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	FeO	TiO_2	CaO	MgO	MnO	K_2O	Na_2O	SO_3	灼失量	∑
5.0～9.0	ly001 - wx1	71.5	47.76	35.19	0.81	0.04	0.08	0.43	0.58	0.02	1.35	0.07	0.73	13.57	100.63
9.0～10.5	ly001 - wx2	60.2	54.40	29.34	1.01	0.13	0.09	0.56	0.67	0.00	1.33	2.46	0.76	9.51	100.26
1.8～4.8	ly0'09 - wx3	72.9	55.98	28.98	0.46	0.16	0.06	0.43	0.93	0.00	1.12	2.69	0.62	8.75	100.17
4.8～9.5	ly0'09 - wx4	81.3	31.27	53.24	0.47	0.07	0.05	0.31	0.67	0.00	1.53	2.29	0.81	10.05	100.76
9.5～12.8	ly0'09 - wx5	65.0	28.13	55.34	0.98	0.29	0.10	0.43	1.33	0.05	1.78	2.63	0.83	8.35	100.24

表 2　- 325 目精矿粒度分布表

	清桂茶场矿段				西马坑矿段					
送样编号	Ly001 - wx1		Ly001 - wx2		Ly0'09 - wx3		Ly0'09 - wx4		Ly0'09 - wx5	
粒径(μm)	重量累积(%)	百分含量(%)	重量累积(%)	百分含量(%)	重量累积(%)	百分含量(%)	重量累积(%)	百分含量(%)	重量累积(%)	百分含量(%)
0～2	8.24	8.24	3.63	3.63	3.44	3.44	11.2	11.2	10.9	10.9
2～5	23.3	15.06	13.8	10.17	13.7	10.26	26.1	14.9	34.4	23.5
5～10	39.4	16.1	22.6	8.80	23.2	9.50	63.4	37.3	53.3	18.9
10～20	72.4	33.0	57.9	35.3	56.1	32.90	87.9	24.5	77.2	23.9
20～30	86.4	14.0	83.1	25.2	81.1	25.00	99.1	11.2	91.1	13.9
30～43	100	13.6	100	16.9	100	18.90	100	0.9	100	8.9

3.4　- 325 目精矿淘洗率及白度

- 325 目精矿的淘洗率普遍较高:Ⅰ级品 20.08%～35.55%,平均 31.36%,Ⅱ级品:18.6%～47.73%,平均 29.12%。- 325 目精矿淘洗率沿垂直方向有往下变小的趋势。

- 325 目精矿自然白度:Ⅰ级品 69.9%～81.6%,平均 75.2%,Ⅱ级品 47.3%～77%,平均 65.18%;白度与 Fe_2O_3、TiO_2 含量基本上呈负相关关系,且白度与 Fe_2O_3 关系稍为密切。

3.5　围岩与夹石

矿体围岩、夹石与矿石均为中粒或中细粒花岗岩风化形成的高岭土,夹石和围岩实际为达不到工业指标的级外高岭土,其化学成份平均值:Al_2O_3 31.65%,Fe_2O_3 1.80%,TiO_2 0.12%,淘洗率 24.46%,白度 46.1%。这些级外高岭土均可作为建筑用陶瓷等原料综合利用。

4　矿床成因类型初步探讨

矿区地处亚热带,气温高,雨量度充沛且干湿交替;矿区又属中低山区,高岭土矿体产于钠化、片理化中粒或中细粒黑云母钾长花岗岩的风化壳中,其矿体形态、厚度、矿石类型受地貌、地形、母岩岩性、蚀变及片理化强弱和风化程度等因素综合影响;矿石的原岩与围岩或夹石为同一母岩,矿体与非矿彼此呈过渡关系;矿体自上而下淘洗率有变小的趋势。

综上所述,初步认为本区高岭土矿属花岗岩风化残积亚型高岭土矿。

参考文献:
[1] 广东省地质矿产局七一九地质大队. 1 ∶5 万莫村幅地质图说明书[R]. 1990.
[2] 广东省地质勘查局七一九地质大队. 广东省德庆县古有高岭土矿区地质普查报告[R]. 1999,3.

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net