



# 湘阴县生命公园进场公路开挖高岭土矿

## 资源调查评价报告



湖南总队

委托单位：湘阴县财政局

编制单位：中国建筑材料工业地质勘查中心湖南总队

编制时间：二〇二四年六月



# 湘阴县生命公园进场公路开挖高岭土矿

## 资源调查评价报告

项目负责：陈先日

报告编写：陈先日

李成

审核：何铁钢

院长：汪旭光

总工程师：庄石云

总队长：饶克辉



提交单位：湘阴县财政局

编制单位：中国建筑材料工业地质勘查中心湖南总队

编制时间：二〇二四年五六月





## 目 录

1 前言 .....	4
1.1 概况 .....	4
1.2 位置与交通 .....	4
1.3 以往地质工作 .....	5
1.4 本次工作 .....	6
2 建设项目区地质 .....	7
2.1 地层 .....	7
2.2 构造 .....	9
2.3 岩浆岩 .....	9
3 建设项目区矿床地质特征 .....	10
3.1 矿体地质特征 .....	10
3.2 矿石特征 .....	11
3.3 矿体围岩和夹石 .....	16
3.4 矿石加工技术性能 .....	17
4 堆场开采技术条件 .....	18
5 地质勘查工作及质量评述 .....	19
5.1 利用以往地质工作及质量评述 .....	19
5.2 测量工作质量评述 .....	19
5.3 地质测量工作质量评述 .....	20
5.4 样品采集、测试工作质量评述 .....	20
6 资源量估算 .....	23
6.1 估算对象、范围 .....	23
6.2 工业指标 .....	23
6.3 资源量估算方法 .....	23
6.4 资源量估算参数 .....	24
6.5 矿体圈定 .....	24
6.6 块段划分 .....	24
6.6 资源量类型确定 .....	24
6.7 资源量估算结果 .....	25
7 结论与建议 .....	25
7.1 主要成果 .....	26
7.2 其他问题说明及建议 .....	26



### 附图目录

图号	顺序号	图名	比例
01	01	湘阴县生命公园进场公路开挖高岭土矿 I、II、III、IV号堆场地形地质平面图	1:1000
02	02	湘阴县生命公园进场公路开挖高岭土矿 I、II、III、IV号堆场资源量分布平面图	1:1000

### 附表目录

- 附表 1: 物、化测试结果表
- 附表 2: 稀土及锂元素测试结果表
- 附表 3: 资源量估算面积测定结果表
- 附表 4: 资源量估算块段厚度测定结果表
- 附表 5: 资源量估算结果表

### 附件目录

- 附件 1: 测绘资质证书
- 附件 2: 样品分析测试报告
- 附件 3: “甘伟超高岭土堆放处” (IV号堆场) 测量及方量计算图
- 附件 4: 任务委托书书
- 附件 5: 内部审查意见书



## 摘 要

“湘阴县生命公园进场公路”施工项目，位于湘阴县城北东直距约 11Km 处，行政区划隶属于湘阴县六塘乡管辖。工程施工开挖高岭土矿堆场地处施工区南西约 2Km 和南东约 600m 处，面积约 10000m<sup>2</sup>。

本次主要完成：1:1000 地形测量 0.08km<sup>2</sup>，1:1000 水工环简测 0.08km<sup>2</sup>，地质路线调查 500m，采集、测试各类物、化样品 24 件。

本次工作确定了工程施工开挖矿种为高岭土矿，矿体赋存层位为下更新统汨罗组（Qpm），属湖相沉积型矿床。矿石主要化学成分平均含量 SiO<sub>2</sub> 68.20%，Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 18.59%，Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 2.45%，TiO<sub>2</sub> 0.40%，CaO 0.11%；MgO 0.015%；K<sub>2</sub>O 3.41%；Na<sub>2</sub>O 0.17%；L.O.I 5.92%；P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0.028%；MnO<sub>2</sub> 0.057%；SO<sub>3</sub> 0.024%。矿石自然白度为 36.8~50.3%，淘洗率为 21.4~49.3%，塑性指数 13.5~17.9。

截止 2024 年 6 月底，估算 I、II、III 及 IV 号堆场范围内高岭土矿推断资源量 41339.2t（23287.2m<sup>3</sup>）。

**关键词：** 湘阴县 生命公园道路施工 高岭土



## 1 前言

### 1.1 概况

#### 1.1.1 项目来源

“湘阴县生命公园进场公路”在项目建设施工过程中，揭露有高岭土矿，为合理、有效利用矿产资源，湘阴县财政局委托中国建筑材料工业地质勘查中心湖南总队（以下简称“我队”）对其工程施工开挖的高岭土矿进行矿产资源调查评价。

#### 1.1.2 目的和任务

本次工作的主要任务是：在充分收集以往地质资料的基础上，通过对建设项目工程施工区地质调查，高岭土矿堆场地形测量、样品测试，大致查明“湘阴县生命公园进场公路”工程施工开挖高岭土矿赋矿层位、岩性；大致查明矿体种类、数量及矿石质量；估算资源量并编制“资源调查评价报告”，为湘阴县财政局合理、有效利用矿产资源提供地质依据。

### 1.2 位置与交通

“湘阴县生命公园进场公路”工程施工区，位于湘阴县城北东直距约 11Km 处，行政区划隶属于湘阴县六塘乡管辖。概略中心地理坐标为：东经 113° 00′ 42.39″ 北纬 28° 44′ 06.12″。工程施工开挖高岭土堆于施工区南西约 2.5Km 的 I 号、IV 号堆场和南东约 600m 的 II、III 号堆场，其中 I 号堆场面积约 6578m<sup>2</sup>，II 号堆场面积约 2435m<sup>2</sup>，III 号堆场面积约 1094m<sup>2</sup>，IV 号堆场面积约 588.7m<sup>2</sup>。

高岭土堆场有村级公路与国道 G240 相连，距国道 G240 约 2.3Km，往西经国道 G240 约 6Km 至湘阴县城，往东经国道 G240 约 10Km 至汨



罗市，交通极为便利，详见插图 1。



插图 1 建设项目与堆场交通及相对位置示意图

### 1.3 以往地质工作

1、1960~1977 年，原省地质矿产局区测队先后在本区进行了 1:20 万区域地质测量和矿产调查（平江县幅），初步查明了区内地层、构造、岩浆岩等基本地质特征。该成果为本次工作提供了地层、构造方面的基础地质资料。

2、2013~2020 年，原湖南省核工业地质局三一一大队、湖南省地质矿产勘查开发局四〇二队等单位对工作区周边第四系湖相沉积含高岭土地层开展高岭土矿资源地质勘查工作，并提交了相应成果，其成果对本次工作有一定的参考。

3、2024 年 4 月，湘阴县测绘院对 IV 号堆场堆放的高岭土方量进行实测，测量堆场面积 588.7m<sup>2</sup>，提交高岭土堆放方量 517.0m<sup>3</sup>



(808.4t)，本次利用了其测绘成果。

#### 1.4 本次工作

2024年5月，“我队”受湘阴县财政局委托，对“湘阴县生命公园进场公路”工程施工开挖高岭土矿开展矿产资源调查评价工作，完成的主要实物工作量有：1:1000地形测量0.08km<sup>2</sup>，地质路线调查500m，采集、测试各类物、化样品24件，完成主要工作量见表1-1。

表 1-1 本次完成主要工作量一览表

项 目		单位	规格	完成 工作量	备注	
地形测量	地形测量	Km <sup>2</sup>	1:1000	0.08		
地质测量	地质调查	m		500	路线调查	
	水工环地质简测	Km <sup>2</sup>	1:1000	0.08		
样品采集	取样	件		13		
样品 加工 及测试	样品加工		件	2-5Kg	24	
	一般岩矿 分析	组合分析	件	12项	12	
		稀土分析	件	15项	1	
		锂元素分析	件	1项	1	
	非金属矿 物性测试	堆密度	件		7	
		白度	件		7	
		粒度分布	件		7	
		塑性指数	件		7	
		含水率	件		7	
		块体密度	件		7	
		淘洗率	件		7	
		高岭土X-衍射	件		2	
扫描电镜		件		2		





## 2 建设项目区地质

据 1: 20 万平江幅区域地质资料, “湘阴县生命公园进场公路”工程施工开挖区位于九岭—幕阜山断隆和洞庭湖拗陷盆地两个构造单元过渡区之洞庭湖拗陷湖盆东侧, 为第四系全覆盖。

### 2.1 地层

“湘阴县生命公园进场公路”施工开挖区出露地层均为第四系, 自上而下分别为: 全新统 (Qh)、中更新统白沙井组 (Qpb) 和下更新统汨罗组冲积相 (Qpm)。

(1) 全新统 (Qh): 分布于地形低洼的冲沟地段, 主要为耕地, 由腐殖土、砂质粘土等组成。一般厚 0.5~1.0m。

(2) 中更新统白沙井组 (Qpb): 以强烈的红土化及二元相 (湖积—冲积) 结构为特征, 红土化丘陵地貌醒目, 分布于建设项目开挖区的大部分区域, 为棕红色的亚粘土、红色网纹状粘土或红色含砾网纹状粘土, 砾石为石英、长石、硅质岩、板岩等, 次圆至圆状, 大小通常 1~5cm 不等; 亚粘土往往为粗—细颗粒状, 结构力差, 易呈单颗粒分散; 网纹状红土由棕褐色的亚粘土与灰白色或黄白色的粘土条纹组成, 粘土条纹往往成蠕虫状或树根状, 也有呈斑点状的, 条纹垂直层面排列, 长 3~5cm。网状红土通常比亚粘土结构紧密。棕红色亚粘土与网纹红土没有明显的界线, 呈渐变关系。一般厚 3~5m。

(3) 下更新统汨罗组冲积相—湖沉积相 (Qpm): 产于白沙井组下部, 是建设项目工程施工开挖区高岭土矿的赋存层位。层序从上而下为粘土层 (包括高岭土)—断续薄层铁盘 (褐铁矿层)—花岗质碎



屑（高岭土）—砂砾岩层，为一套粘土、花岗质碎屑、砂砾层沉积，具二元（湖积—冲积）相特征，呈厚—巨厚层状产出，通常为单个沉积韵律，低洼地段下部往往缺失粘土层，个别地段缺失花岗质碎屑。一般厚 3~10m。

粘土分为普通粘土、高岭土。普通粘土主要为深色（黄褐色、棕色）（粉）砂质粘土，有的为深色砂质粘土夹白色星点状（浸染状）毛发状或团块状高岭土；高岭土为浅色（白色、灰白色、浅黄色），局部为（浅）肉红色、杂色的（粉）砂质粘土，具塑性、若遇水则呈分散悬浮特性。花岗质碎屑通常呈灰白色及棕红色或杂色，粘土胶结，除局部地段为半固结外，通常较松散。花岗质碎屑由石英、云母及长石颗粒（大小 1~3mm，少量达 5mm）组成，具粘土化，晶形较差。砂砾岩层主要为砾石，砂为石英粗砂，砾石成分以石英为主，次有长石、硅质岩、板岩。圆度一般较好，大小 1~10cm 不等，通常 1~5cm。



照片 1 建设项目揭露白沙井组 (Qpb) 与汨罗组 (Qpm) 断面



照片2 建设工程揭露汨罗组 (Qpm) 高岭土矿体断面

## 2.2 构造

“湘阴县生命公园进场公路”施工开挖区及周边未见褶皱、断裂发育，构造简单。

## 2.3 岩浆岩

“湘阴县生命公园进场公路”施工开挖区及周边未见岩浆岩出露。

### 3 建设项目区矿床地质特征

“湘阴县生命公园进场公路”施工开挖区高岭土矿，矿体赋存于下更新统汨罗组（Qpm）地层中，呈层状、透镜状产出，为冲、洪积河湖相沉积型矿床。

矿体地表为第四系粘土层全覆盖，形成典型的丘岗地貌，高岭土分布于整个项目施工开挖区。

#### 3.1 矿体地质特征

“湘阴县生命公园进场公路”施工开挖高岭土矿，经开挖后运输至新一村三处临时堆场，编号为 I、II、III、IV，分述如下：

据现场测量，I号堆场面积 $6578\text{m}^2$ ，南北长 $140\sim 160\text{m}$ ，东西宽 $40\sim 50\text{m}$ ，堆存高岭土矿厚 $0.6\sim 6.0\text{m}$ ；II号堆场面积 $2435\text{m}^2$ ，南北长 $110\text{m}$ ，东西宽 $40\text{m}$ ，堆存高岭土矿厚约 $0.8\sim 3.8\text{m}$ ；III号堆场面积 $1094\text{m}^2$ ，东西长约 $55\text{m}$ ，南北宽约 $21\text{m}$ ，堆存高岭土矿厚约 $1.1\sim 5.5\text{m}$ ；IV号堆场面积 $588.7\text{m}^2$ ，东西长约 $50\text{m}$ ，南北宽约 $10\text{m}$ ，堆存高岭土矿厚约 $0.5\sim 3.5\text{m}$ 。



照片3 1号堆场（北、南端）照片



照片4 II号堆场照片



照片5 III号堆场照片

### 3.2 矿石特征

#### 3.2.1 矿石结构构造与矿物组成

##### (一) 矿石结构构造

据野外观察，堆场堆放的高岭土矿石为浅灰白色、灰黄色、紫红色砂质高岭土，除局部地段为半固结外，通常其结构较松散，具砂土状结构、泥质结构、疏松块状构造，矿石手搓呈砂土状、碎粒状，多见黄褐色铁泥质侵染。



照片6 高硅高岭土矿石照片



照片7 高铁高岭土矿石照片

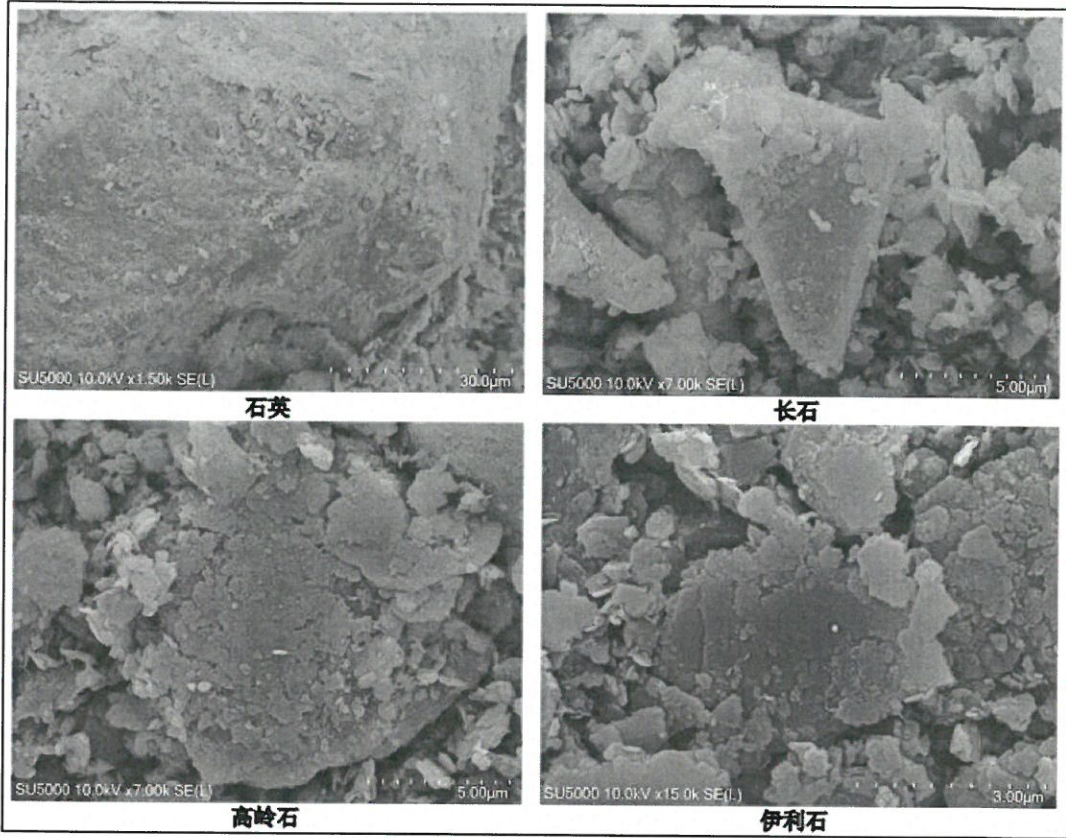


照片8 高铝、低铁高岭土矿石照片

## (二) 矿石矿物组成

本次于高岭土堆场采集2件高岭土矿石样品进行X射线衍射物相分析、扫描电镜分析综合矿石化学分析测试等多种手段分析、研究,较准确地查明了矿石的矿物成分及含量(详见附件)。

矿石主要由粒状石英(46.6~49.3%)、鳞片状高岭石矿物(30.5~32.0%)、粒状钾长石(10.3~11.1%)和片状伊利石(9.9~10.4%)及微量铁质等矿物组成(见插图2)。



照片9 高岭土矿物扫描电镜照片

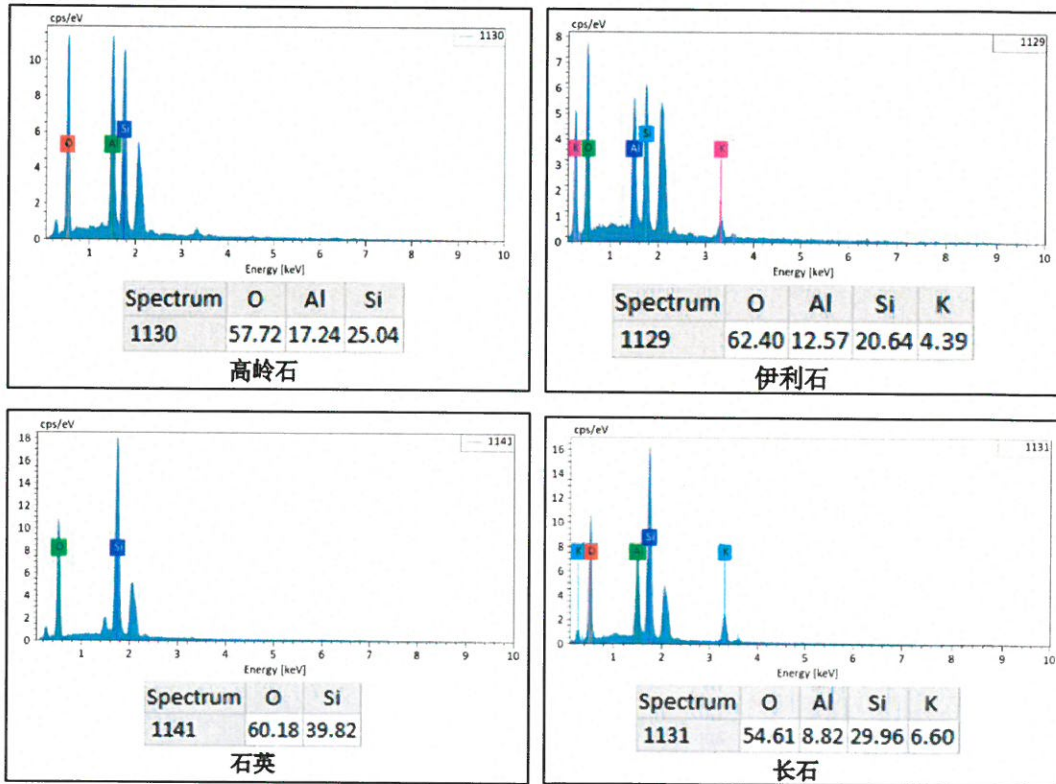


插图2 高岭土矿 X 衍射分析图谱



### 3.2.2 矿石化学成分

本次在高岭土堆场共采集 12 件高岭土原矿进行化学分析测试，主要化学成分含量： $\text{SiO}_2$  62.14~73.84%，平均 68.20%； $\text{Al}_2\text{O}_3$  14.56~23.83%，平均 18.59%； $\text{Fe}_2\text{O}_3$  1.26~4.35%，平均 2.45%； $\text{TiO}_2$  0.29~0.58%，平均 0.40%； $\text{CaO}$  0.06~0.16%，平均 0.11%； $\text{MgO}$  0.001~0.045%，平均 0.015%； $\text{K}_2\text{O}$  3.12~4.07%，平均 3.41%； $\text{Na}_2\text{O}$  0.12~0.20%，平均 0.17%；L.O.I 4.63~8.17%，平均 5.92%； $\text{P}_2\text{O}_5$  0.026~0.032%，平均 0.028%； $\text{MnO}_2$  0.023~0.310%，平均 0.057%； $\text{SO}_3$  0.023~0.025%，平均 0.024%。结果见下表 3-1。

湘阴县生命公园进场公路开挖高岭土矿化学分析测试结果表 表 3-1

样品 编号	分析项目及结果 (%)											
	CaO	MgO	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	L.O.I	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	SO <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>
XY-01	0.06	0.003	69.11	20.66	1.63	3.26	0.12	4.68	0.028	0.031	0.024	0.35
XY-02	0.09	0.004	64.16	23.86	<b>2.53</b>	3.15	0.17	5.21	0.026	0.029	0.024	0.58
XY-03	0.08	0.002	73.84	14.88	<b>2.03</b>	3.37	0.18	4.73	0.029	0.034	0.025	0.35
XY-04	0.16	0.006	66.02	20.93	<b>2.31</b>	3.13	0.15	5.62	0.028	0.310	0.025	0.37
XY-05	0.08	0.001	68.70	18.37	<b>2.61</b>	3.60	0.18	5.36	0.027	0.046	0.025	0.41
XY-06	0.16	0.011	62.14	21.63	<b>3.06</b>	3.88	0.20	8.18	0.028	0.041	0.023	0.47
XY-07	0.16	0.039	68.70	15.75	<b>3.28</b>	3.46	0.17	7.48	0.029	0.024	0.025	0.46
XY-08	0.08	0.012	69.78	19.39	1.67	3.11	0.16	4.63	0.029	0.061	0.024	0.31
XY-09	0.16	0.019	69.28	14.56	<b>4.35</b>	3.56	0.18	6.60	0.029	0.027	0.025	0.47
XY-10	0.08	0.027	65.06	18.53	<b>3.23</b>	4.07	0.19	7.85	0.032	0.028	0.025	0.44
XY-11	0.16	0.016	70.70	17.20	1.26	3.12	0.15	5.64	0.027	0.030	0.024	0.31
XY-12	0.08	0.045	70.94	17.35	1.48	3.20	0.16	5.00	0.027	0.023	0.024	0.29
平均	<b>0.11</b>	<b>0.015</b>	<b>68.20</b>	<b>18.59</b>	<b>2.45</b>	<b>3.41</b>	<b>0.17</b>	<b>5.92</b>	<b>0.028</b>	<b>0.057</b>	<b>0.024</b>	<b>0.40</b>

按《高岭土、膨润土、耐火粘土矿产地质勘查规范》(DZ/T 0206-2020)附录 E.1 中砂质高岭土原矿一般工业指标衡量，矿石主





要有益组分  $Al_2O_3$  含量均达到 ( $>14\%$ ) 一般质量指标要求, 有害成分  $Fe_2O_3+TiO_2$  含量 ( $<2.0\%$ ) 普遍超一般质量指标要求 (12 件样品中 8 件超标)。

另为了解矿石其它具有利用价值组分含量, 本次采取 1 件高岭土原矿进行稀土分量和锂元素测试。结果见下表 3-2。

湘阴县生命公园进场公路开挖高岭土矿稀土及锂分析测试结果表 表 3-2

样品 编号	分析项目及结果 ( $10^{-6}$ )															
	Ce <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Dy <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Er <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Eu <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Gd <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ho <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	La <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Lu <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Nd <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Pr <sub>6</sub> O <sub>11</sub>	Sm <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Tb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Tm <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Li
Xt-1	13.7	8.22	2.68	1.99	5.78	5.77	28.7	0.79	30.87	15.32	9.32	1.96	0.39	63.51	4.59	62

从上表 3-2 可知, 矿石稀土 (总量) 含量及锂元素含量均甚微, 不具备综合利用价值, 未发现有价值的共 (伴) 生矿产。

### 3.2.3 矿石物理性能

本次对采取的 7 件高岭土原矿经-325 目水筛淘洗测试淘洗率及自然白度、粒度分布、塑性指数、堆密度、含水率、块体密度等物性测试, 测试结果见下表 3-3、3-4。

湘阴县生命公园进场公路开挖高岭土矿粒度分析统计结果表 表 3-3

样品 编号	粒级含量 (%)				
	+0.5mm	-0.5+0.15mm	-0.15+0.074mm	-0.074+0.045mm	-0.045mm
XY-01	38.5	12.9	2.7	6.4	39.5
XY-02	27.6	13.2	3.1	6.8	49.3
XY-03	48.0	16.6	5.4	8.6	21.4
XY-04	36.4	12.2	3.3	8.1	40.0
XY-05	41.5	10.5	2.4	11.6	34.0
XY-06	33.2	8.9	2.9	7.8	47.2
XY-07	48.2	13.6	3.8	5.8	27.6

从上表 3-3 可知, 堆场内高岭土原矿, 粒度分布以粗中粒级为主,



除石英外，其他矿物都分解为较细的粒度，局部常见长石等矿物，矿物颗粒相对较粗。

湘阴县生命公园进场公路开挖高岭土矿淘洗率及白度测试结果表 表 3-4

样品 编号	分析项目及结果					
	淘洗率 (%)	塑性指数 (%)	自然白度 (%)	堆积密度 (g/cm <sup>3</sup> )	含水率 (%)	块体密度 (g/cm <sup>3</sup> )
XY-01	39.5	16.7	48.2	1.43	2.14	1.81
XY-02	49.3	17.9	50.3	1.48	1.89	1.82
XY-03	21.4	13.5	48.2	1.46	2.79	1.73
XY-04	40.0	17.1	50.3	1.51	2.86	1.79
XY-05	34.0	16.3	43.5	1.42	2.05	1.76
XY-06	47.2	16.9	42.4	1.45	3.56	1.78
XY-07	27.6	15.2	36.8	1.46	2.96	1.77

从上表 3-4 可知，高岭土矿石自然白度为 36.8~50.3%，平均 44.04%，矿石的自然白度与矿石  $Fe_2O_3+TiO_2$  含量呈明显负相关；淘洗率为 21.4~49.3%，与矿石  $Al_2O_3$  含量呈明显正相关，与矿石粒级呈负相关；塑性指数 13.5~17.9，平均 16.2，与矿石  $Al_2O_3$  含量呈明显正相关，矿石具较强可塑性，表明区内高岭土精矿无需加任何粘结剂，加水即可成型。

### 3.2.4 矿石类型和品级

根据矿石成份及结构特征，矿石自然类型为湖相沉积型砂质高岭土，矿石外观为灰白色、灰黄色、紫红色高岭土，结构松软。

### 3.3 矿体围岩和夹石

据现场调查，“湘阴县生命公园进场公路”工程施工开挖高岭土矿，矿石顶板围岩为粉砂质粘土、网状红土，底板围岩为花岗质碎屑及砂砾岩层，与矿体的接触界线一般较清楚，局部与矿体呈渐变关系。



矿体中夹砂质粘土或花岗质碎屑透镜体，主要是提高了其有害成分铁的含量。

高岭土矿堆场为开挖后堆积而成，其无顶板覆盖，底板为堆场开挖揭露后同类型矿床、同岩性的高岭土矿和第四系粘土层；另据对堆场现场调查，矿石中混杂有少量砂质粘土、网状红土。

### 3.4 矿石加工技术性能

据调查同类型矿床矿山开采情况可知，区内矿石属易选矿石，选矿工艺流程简单。采用“原矿—筛分分级—湿式强磁选除铁—沉降分离—精土漂白—产品”的生产流程，即可获得合格的陶瓷原料。



#### 4 堆场开采技术条件

“湘阴县生命公园进场公路”工程施工开挖高岭土矿堆场，均位于山坡地势较高平坦空地，周边地表水系不发育，无大的地表水体，主要充水因素为大气降水，自然排泄条件较好，水文地质条件简单。

主要工程地质问题为边坡稳定性，其边坡由松散高岭土矿组成，稳固性较差，在暴雨等因素的诱发下可能发生滑坡、泥石流等地质灾害，工程地质条件属中等类型。

主要环境地质问题是破坏了地表植被，同时雨季将会引起水土流失、滑坡、泥石流等地质灾害，环境地质条件中等。

针对存在的水文、工程及环境地质问题，建议在堆场周边设置环形排水沟并及时恢复地表植被，避免水土流失和泥石流产生。



## 5 地质勘查工作及质量评述

本次工作主要在搜集以往资料的基础上,通过对“湘阴县生命公园进场公路”工程施工区进行地质调查,对高岭土堆场测量及采样、测试及室内综合资料整理等手段,大致查明矿体赋存层位、岩性及矿石质量;大致查明堆场开采技术条件,并估算了堆场范围内的高岭土矿资源量。

### 5.1 利用以往地质工作及质量评述

IV号堆场测量和堆放的高岭土资源量,由湘阴县测绘院现场实测和计算,其具有丙级测绘资质,且湘阴县六塘乡旭日组村民委员会及湘阴县财政局对其测量成果就行了认可,故本次对于IV号堆场测量和堆放的高岭土资源量数据采信并利用。

### 5.2 测量工作质量评述

本次测量工作由“我队”测绘院完成,其具有甲级测绘资质。完成1:1000地形测量0.08Km<sup>2</sup>,测图等高距为1m,平面坐标为2000国家大地坐标系,高程为1985国家高程,图式为2007年版。

测图采用中海达V90型双频GPS通过HNCORS网络RTK技术进行E级平面控制测量及等外高程控制测量,成图软件采用南方测绘仪器公司开发的CASS地形地籍成图软件,用于数据的处理及编辑成图。最终图形文件以\*.DWG文件格式提交使用。图形文件各地形要素按“图式”标准分类,采用“南方软件”的图层进行管理。

外业作业结束后,抽取部分特征点采用散点法进行精度检测,经统计平面中误差0.24m,优于规范要求1.2m;高程中误差0.12m,优于规范要求1m,其平面及高程精度均满足地形测绘规范要求。



### 5.3 地质测量工作质量评述

本次对“湘阴县生命公园进场公路”工程施工区完成路线地质调查 500m，填图路线沿工程施工区进行，以追索法为主，辅以穿越法。点距 30~50m，采用手持 GPS 结合地形地物特征定点，大致查明了矿体赋存层位、矿体地质特征，质量符合地质规范要求。

### 5.4 样品采集、测试工作质量评述

#### 5.4.1 样品采集

为了解矿石成分、结构、构造及质量等特征，本次在编录的基础上，按岩性于高岭土堆场采用刻槽法，沿厚度方向采取了 12 件化学分析样，1 件稀土分析样、2 件 X 衍射样、2 件扫描电镜样。

在采集的基本分析样位置，按岩性以不小于 5\*5cm 规格整块采取体积质量样，共采集 7 件样品。

采集的样品分布广泛，各类岩性均采集有一定数量样品，样品采集具有代表性。

#### 5.4.2 样品加工

##### (一) 原矿样品加工

样品加工流程为称重、破碎、拌匀和缩分。样品缩分按公式  $Q=kd^2$  进行，K 值取 0.1。样品加工使用非铁质器件，过程中样品质量总损失率不得大于 5%，以对角法缩分样品，次缩分误差应不大于原始质量的 3%。样品加工时，对样品充分拌匀，防止样品飞失及外来物混入。每个样品加工完后，加工器械随时清扫干净，及时检查与处理筛上的残余物。本次样品加工质量符合《地质矿产实验室测试质量管理



规范》(DZ/T 0130)要求。本次共加工基本分析样 12 件。

## (二) 淘洗样品加工

缩分好的样品(正样 $>2\text{Kg}$ )放在大盆中浸泡 4 小时以上,再用手搓洗高岭土,使精矿与砂分离,将精矿浆倒入另一大盆,不断用清水搓洗,直至清亮;325 目筛进行过筛;淘洗完后,澄清,倒掉清水,将精矿浆液装入方瓷盘,放进  $105^{\circ}\text{C}$  烘箱,烘 24 小时直至烘干,获得淘洗精矿;洗出来的砂样以同样温度烘干;计算淘洗率;将烘干的淘洗精矿碾碎再过 120 目筛,目的是将烘干后成颗粒的样品粉碎均匀,然后混匀装袋,待分析用。本次共加工高岭土淘洗样 7 件。

### 5.4.3 分析测试

#### (一) 化学分析

本次采取的 12 件化学分析样由中国建筑材料工业地质勘查中心湖南建材非金属矿测试研究所承担。分析项目为  $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{TiO}_2$ 、 $\text{CaO}$ 、 $\text{MgO}$ 、 $\text{K}_2\text{O}$ 、 $\text{Na}_2\text{O}$ 、L.O.I、 $\text{P}_2\text{O}_5$ 、 $\text{MnO}_2$ 、 $\text{SO}_3$  十二项。

#### (二) X 衍射分析

为了解矿石的矿物成分及其含量,采取 2 件高岭土原矿样品进行 X 射线衍射分析,由国检测试控股集团北京科技有限公司承担。

#### (三) 扫描电镜分析

为研究矿石矿物成分及矿物的形状,采取 2 件高岭土原矿样品扫描电镜分析,由国检测试控股集团北京科技有限公司承担。

#### (四) 稀土总量及锂元素分析

为了解高岭土矿体其它具有利用价值组分含量,本次采取 1 件高



岭土原矿样矿进行稀土总量分析及锂元素分析,由湖南省湘核检测科技有限公司承担。

#### (五) 物性测试

本次采取 7 件高岭土原矿进行淘洗率、自然白度、粒度分布、塑性指数、堆密度、含水率、块体密度等物性测试,由中国建筑材料工业地质勘查中心湖南建材非金属矿测试研究所承担。

上述各分析测试单位均具有相关测试资质,测试方法均按相关规定质量,分析质量符合《地质矿产实验室测试质量管理规范》DZ/T0130-2006 要求,分析结果真实可靠。





## 6 资源量估算

### 6.1 估算对象、范围

资源量估算对象：堆场范围内满足质量指标要求的高岭土矿体。

资源量估算范围：由湘阴县财政局现场指定实测的堆场范围。

### 6.2 工业指标

本次资源量估算质量指标，按湘阴县财政局提供的指标执行，具体如下：

表 6-1 湘阴县生命公园进场公路开挖高岭土矿质量指标

矿石类型		质量分数 (%)	
		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>
砂质高岭土	原矿	>14	<0.6

堆场范围内高岭土均需利用，因此本次资源量估算不考虑开采技术条件。

### 6.3 资源量估算方法

堆场底部原始地形较平坦，范围较规则，厚度变化不大，故本次资源量估算采用水平地质块段法进行。而对于IV号堆场堆放的高岭土资源量则利用湘阴县测绘院实测方量数据 517.0m<sup>3</sup> (808.4t)。

水平地质块段法估算公式：

$$V=S \times H \quad (1)$$

$$Q=D \times V \quad (2)$$

式中：V 为高岭土矿石体积 (m<sup>3</sup>)；

H 为块段矿层平均厚度(块段内各单工程矿体厚度的算术平均值)；

D 为矿石体重 (g/cm<sup>3</sup>)；

Q 为高岭土的资源量 (t)。



S 为块段平均面积( $m^2$ ):当同一块段上、下面积差 $<40\%$ 时,采用 $(S_1+S_2)/2$ 公式;当同一块段上、下面积差 $>40\%$ 时,采用 $(S_1+S_2+\sqrt{S_1 \times S_2})/3$ 公式;当同一块段上、下任意一面积为零时,采用锥形 $S/3$ 公式。

#### 6.4 资源量估算参数

矿体块段面积(S):在资源量估算平面图上采用 AutoCAD 软件直接量取。

块段矿层平均厚度(H):采用块段内各实测高程与堆场底高程(湘阴县财政局提供)差的算数平均值。

矿石体重(D):采用实测的矿石平均体积质量测定值(干重):  
1.78g/cm<sup>3</sup>。

#### 6.5 矿体圈定

堆场范围内高岭土均符合湘阴县财政局质量指标要求,故本次实测堆场范围高岭土全部圈定为矿体。

#### 6.6 块段划分

在矿体圈定的基础上,按堆场及矿体厚度分布特征,本次共划分为8个块段,其中I号堆场划分2个块段,编号I-1和I-2;II号堆场划分3个块段,编号II-1、II-2和II-3;III号堆场划分2个块段,编号III-1和III-2;IV号堆场划分为1个块段,编号为IV-1(详见资源量分布平面图)。

#### 6.6 资源量类型确定

通过地质调查、测量和采样测试等手段,明确了“湘阴县生命公园进场公路”工程施工开挖矿种,大致查明了矿石质量、厚度及较合

理的圈定了矿体分布，根据上述矿床控制和研究程度，确定本次探求的资源量为推断资源量。

### 6.7 资源量估算结果

按前述公式，经估算，截止 2024 年 6 月底，在 I、II、III 和 IV 号堆场范围内，累计探获高岭土矿推断资源量 41339.2t(23287.2m<sup>3</sup>)。资源量估算结果汇总见表 6-2。

表 6-2 湘阴县生命公园进场公路开挖高岭土矿资源量估算汇总表

矿体及 编号		资源量 类型	保有资源量		累探量	
			体积 (m <sup>3</sup> )	矿石量 (t)	体积 (m <sup>3</sup> )	矿石量 (t)
高岭 土矿	I	推断 资源量	17920.5	31898.4	17920.5	31898.4
	II		3212.0	5717.3	3212.0	5717.3
	III		1637.7	2915.1	1637.7	2915.1
	IV		517.0	808.4	517.0	808.4
	I + II + III + IV 推断资源量合计		<b>23287.2</b>	<b>41339.2</b>	<b>23287.2</b>	<b>41339.2</b>

备注：1、I + II + III 号堆场矿石体积质量 1.78g/cm<sup>3</sup>；  
2、IV 号堆场高岭土堆放量，利用湘阴县测绘院实测数据 517.0m<sup>3</sup>(808.4t)。



## 7 结论与建议

### 7.1 主要成果

通过对“湘阴县生命公园进场公路”施工项目现场调查和对其开挖高岭土堆场测量、采样测试及室内综合分析研究，本次工作取得了如下主要成果：

确定了工程施工开挖矿种为高岭土矿（高铁、高铝）；大致查明了矿体赋存层位为下更新统汨罗组（Qpm），属湖相沉积型矿床；大致查明了堆场内高岭土的矿石矿物组成及其化学成分含量；大致查明了高岭土堆场开采技术条件；通过本次工作，估算了 I、II、III 和 IV 号堆场范围内堆积的高岭土矿推断资源量 41339.2t（23287.2m<sup>3</sup>）。

### 7.2 其他问题说明及建议

1、本次估算的高岭土矿资源量控制和研究程度不高，加之矿石为建设项目开挖后转运堆积，存在压填不匀，体积质量变化较大，同时矿石在开挖过程中混入有较多砂质粘土（高铁）等有害杂质，且本次取样工程不系统，对矿石质量控制程度较低，今后开发利用矿石资源量和质量可能存在变化较大情况。

2、本次资源量估算，质量指标未考虑高岭土有害成分 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 含量，且采取的 12 件化学分析样品 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 含量 1.26~4.35%，平均 2.45%，Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+TiO<sub>2</sub> 含量超标（<2.0%）样品占比达 66.7%，建议在今后开发利用中应予以重视。

3、I 号堆场南、北两端邻近民房和村道，建议采取相应防范措施，避免暴雨等外因造成水土流失和泥石流等地质灾害。

湘阴县生命公园进场公路开挖高岭土矿产资源调查评价报告



附表 1 物、化测试结果表

层位代号	样品编号	样长(m)	化学分析项目及结果(%)													物理性能测试结果						备注
			CaO	MgO	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	L.O.I	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	SO <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	淘洗率(%)	塑性指数	白度(%)	堆积密度(g/cm <sup>3</sup> )	含水率(%)	体积质量(g/cm <sup>3</sup> )		
Qpm	XV-01	1.50	0.06	0.003	69.11	20.66	1.63	3.26	0.12	4.68	0.028	0.031	0.024	0.35	39.5	16.7	48.2	1.43	2.14	1.81		
	XV-02	2.00	0.09	0.004	64.16	23.86	2.53	3.15	0.17	5.21	0.026	0.029	0.024	0.58	49.3	17.9	50.3	1.48	1.89	1.82		
	XV-03	2.00	0.08	0.002	73.84	14.88	2.03	3.37	0.18	4.73	0.029	0.034	0.025	0.35	21.4	13.5	48.2	1.46	2.79	1.73		
	XV-04	2.00	0.16	0.006	66.02	20.93	2.31	3.13	0.15	5.62	0.028	0.310	0.025	0.37	40.0	17.1	50.3	1.51	2.86	1.79		
	XV-05	1.70	0.08	0.001	68.70	18.37	2.61	3.60	0.18	5.36	0.027	0.046	0.025	0.41	34.0	16.3	43.5	1.42	2.05	1.76		
	XV-06	2.70	0.16	0.011	62.14	21.63	3.06	3.88	0.20	8.18	0.028	0.041	0.023	0.47	47.2	16.9	42.4	1.45	3.56	1.78		
	XV-07	2.80	0.16	0.039	68.70	15.75	3.28	3.46	0.17	7.48	0.029	0.024	0.025	0.46	27.6	15.2	36.8	1.46	2.96	1.77		
	XV-08	2.80	0.08	0.012	69.78	19.39	1.67	3.11	0.16	4.63	0.029	0.061	0.024	0.31	/	/	/	/	/	/		
	XV-09	2.75	0.16	0.019	69.28	14.56	4.35	3.56	0.18	6.60	0.029	0.027	0.025	0.47	/	/	/	/	/	/		
	XV-10	2.50	0.08	0.027	65.06	18.53	3.23	4.07	0.19	7.85	0.032	0.028	0.025	0.44	/	/	/	/	/	/		
	XV-11	2.00	0.16	0.016	70.70	17.20	1.26	3.12	0.15	5.64	0.027	0.030	0.024	0.31	/	/	/	/	/	/		
	XV-12	2.50	0.08	0.045	70.94	17.35	1.48	3.20	0.16	5.00	0.027	0.023	0.024	0.29	/	/	/	/	/	/		

附表 2 稀土及锂元素测试结果表

样品编号	分析项目及结果(10 <sup>-6</sup> )															
	CeO <sub>2</sub>	Dy <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Er <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Eu <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Gd <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ho <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	La <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Lu <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Nd <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Pr <sub>6</sub> O <sub>11</sub>	Sm <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Tb <sub>4</sub> O <sub>7</sub>	Tm <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Yb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Li
Xt-11	13.7	8.22	2.68	1.99	5.78	5.77	28.7	0.79	30.87	15.32	9.32	1.96	0.39	63.51	4.59	62

附表3 资源量估算面积测定结果表

矿体编号	块段编号	面积编号	面积 S (m <sup>2</sup> )	备注
I	I-1	S <sub>I-1</sub>	518	块段上面积
		S <sub>I-2</sub>	1986	块段下面积
	I-2	S <sub>I-3</sub>	2618	块段上面积
		S <sub>I-4</sub>	4473	块段下面积
II	II-1	S <sub>II-1</sub>	510	块段上面积
		S <sub>II-2</sub>	1500	块段下面积
	II-2	S <sub>II-3</sub>	88	块段上面积
		S <sub>II-4</sub>	340	块段下面积
	II-3	S <sub>II-5</sub>	205	块段下面积
III	III-1	S <sub>III-1</sub>	60	块段上面积
		S <sub>III-2</sub>	156	块段下面积
	III-2	S <sub>III-3</sub>	450	块段下面积
		S <sub>III-4</sub>	1065	块段下面积
IV	IV-1	S <sub>IV-1</sub>	588.7	堆场面积

附表4 资源量估算块段厚度测定结果表

矿体编号	块段编号	块段上、下 高程 (m)	块段平均 厚度 H (m)	备注
I	I-1	68.3-64.9	2.85	
		69-64.9		
		67.8-64.9		
		67.5-65		
		67.4-65.1		
		68.4-66		
		68.3-66.4		
		67.8-65.2		
		67.5-64.8		
	67.8-64.6			
	I-2	70.2-65.2	4.16	
		70.1-65.2		
		71.1-65.2		
		69.7-65.2		
		69.3-65.2		
		68.3-65.2		
		69.3-65.2		
		69.1-65.2		
		68.9-65.2		
68.3-65.2				
68.7-65.2				



续附表 4 资源量估算块段厚度测定结果表

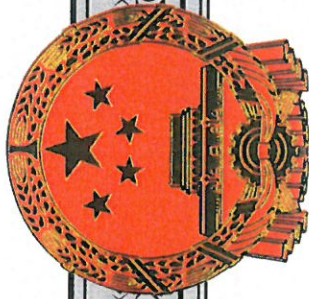
矿体编号	块段编号	块段上、下 高程 (m)	块段平均 厚度 H (m)	备注
II	II-1	96.9/93.4	2.66	
		95.9/92.9		
		97/93.2		
		97.2/93.7		
		96.1/93.1		
		95.3/92.7		
		95.4/92.4		
		94.2/92.4		
		94.7/93.8		
		94.8/93.3		
	II-2	96.1-93.1	2.56	
		95.9-93.2		
		95.1-93.2		
		95.2-93.2		
		95.5-92.6		
		95.9-93.6		
		95.9-92.8		
		96.1-93.1		
	II-3	94.6-92.6	2.07	
		94.5-93.6		
		94.4-93.3		
95.9-93.2				
96.3-93.2				
95.5-93.0				
95.2-93.0				
III	III-1	94.7-93.4	1.10	
		95.0-93.7		
		94.1-93.7		
		94.9-93.5		
	III-2	91.9-90.5	2.07	
		92.9-90.4		
		91.1-89.4		
		92.7-90.7		
		92.6-90.3		
		92.3-89.8		



附表5 资源量估算结果表

矿体编号	块段号	资源储量类型	块段平均厚度 (m)	块段面积编号	块段面积 (m <sup>2</sup> )	体积 (m <sup>3</sup> )	资源量 (t)
I	I-1	推断资源量	2.85	S <sub>I-1</sub>	518	3342.4	5949.4
				S <sub>I-2</sub>	1986		
	I-2		4.16	S <sub>I-3</sub>	2618	14578.1	25949.0
				S <sub>I-4</sub>	4473		
	小计						17920.5
II	II-1	推断资源量	2.66	S <sub>II-1</sub>	510	2557.7	4552.7
				S <sub>II-2</sub>	1500		
	II-2		2.56	S <sub>II-3</sub>	88	512.8	912.8
				S <sub>II-4</sub>	340		
	II-3		2.07	S <sub>II-5</sub>	205	141.5	251.8
小计						3212.0	5717.3
III	III-1	推断资源量	1.10	S <sub>III-1</sub>	60	114.7	204.1
				S <sub>III-2</sub>	156		
	III-2		2.07	S <sub>III-3</sub>	450	1523.0	2711.0
				S <sub>III-4</sub>	1065		
小计						1637.7	2915.1
IV	IV-1	推断资源量	/	S <sub>IV-1</sub>	588.7	517.0	808.4
	小计						517.0
(I+II+III+IV) 总计						23287.2	41339.2
备注: 1、I+II+III号堆场矿石体积质量 1.78g/cm <sup>3</sup> ; 2、IV号堆场高岭土堆放量,利用湘阴县测绘院实测数据 517.0m <sup>3</sup> (808.4t)。							





# 甲级测绘资质证书 (副本)

专业类别: 甲级: 工程测量、界线与不动产测绘、地理信息系统工程。

\*\*\*

单位名称: 中国建筑材料工业地质勘查中心湖南总队

注册地址: 株洲市荷塘区红旗南路86号

法定代表人: 饶克辉 只用于湘阴县生命公园进场公路开挖高岭土矿产资源调查评价报告

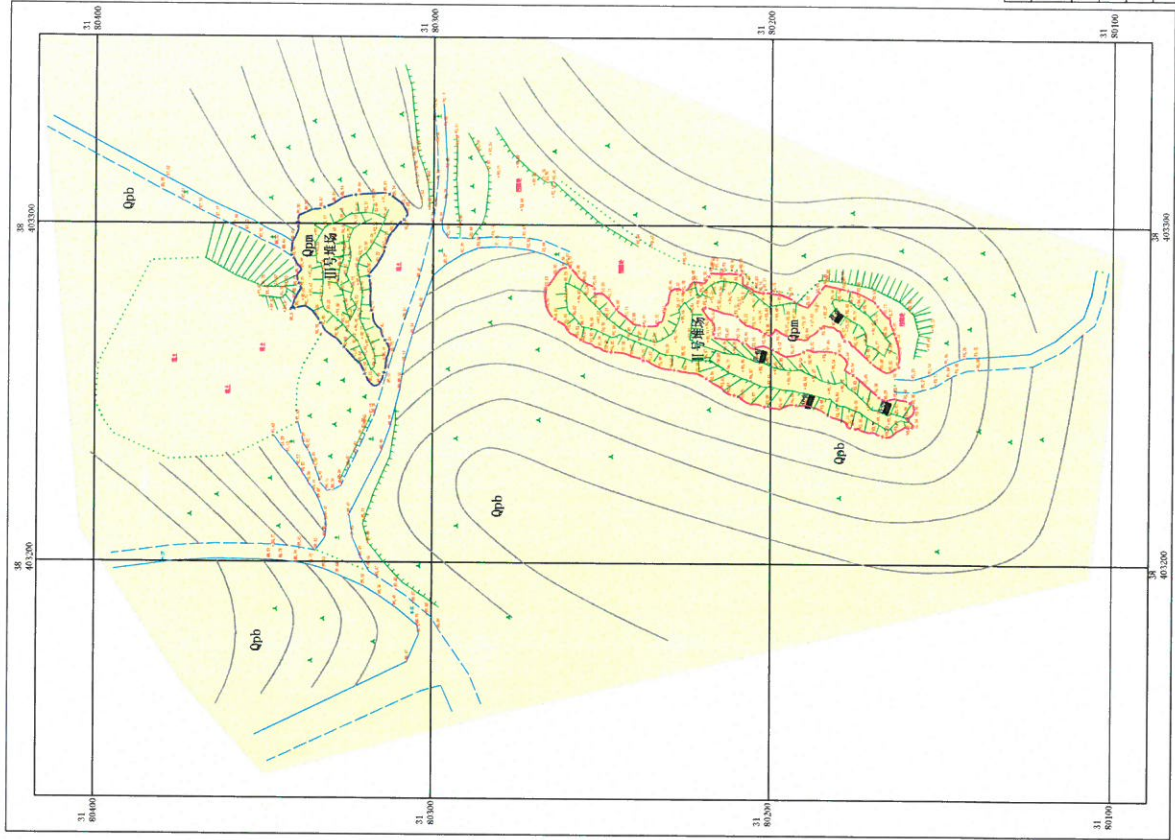
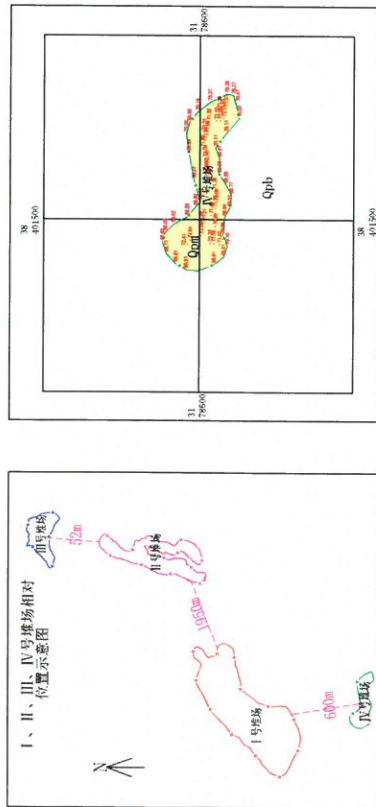
证书编号: 甲测资字43100201

有效期至: 2026年10月27日



# 湘阴县生命公园进场公路开挖高岭土矿 I、II、III、IV号堆场地形地质平面图

比例尺: 1:1000



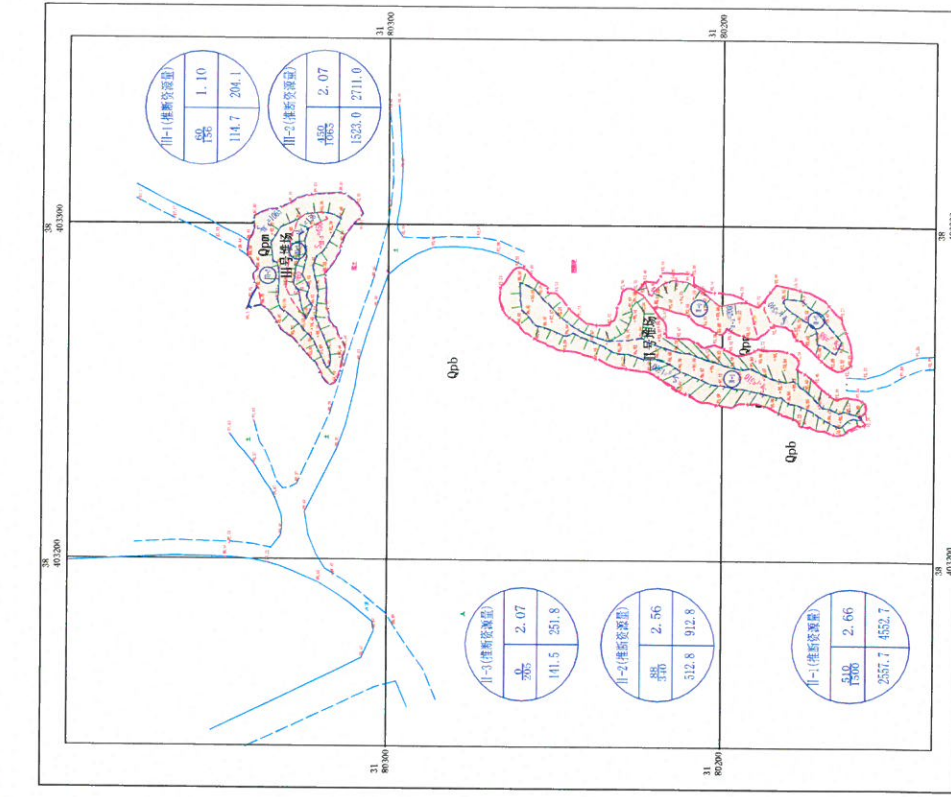
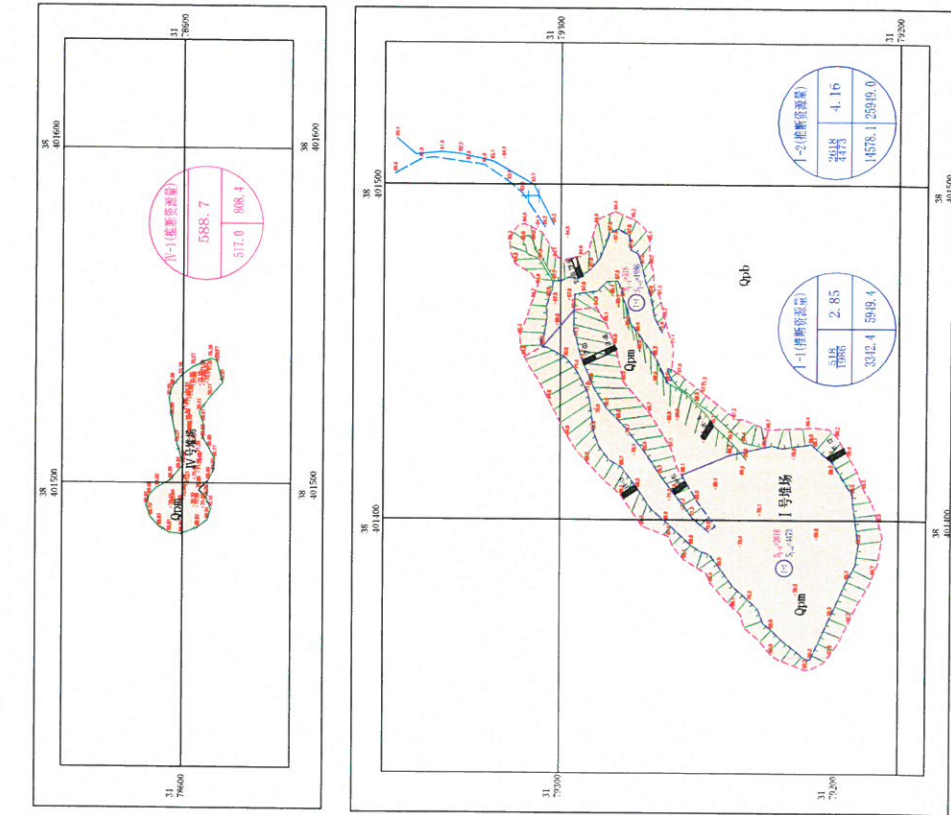
## 图例

- 中更新统白沙井组
- 下更新统组 (人工填砂砾体)
- 不整合地质界线
- 采样位置及编号
- II号堆场范围线
- I号堆场范围线
- III号堆场范围线
- IV号堆场范围线

中国建筑材料工业地质调查中心湖南总队			
湘阴县生命公园进场公路开挖高岭土矿 I、II、III、IV号堆场地形地质平面图			
报编	陈先日	图号	01
电脑制图	陈跃君	顺序号	01
审核	何铁钢	比例尺	1:1000
总工程师	庄石云	制图日期	2021.06
总队长	饶克辉	资料来源	综合

# 湘阴县生命公园进场公路开挖高岭土矿 I、II、III、IV号堆场资源量分布平面图

比例尺:1:1000



## 图例

- Qpb 中更新高岭土矿
- Qpm 下更新高岭土矿 (人工堆积矿体)
- 不整合地槽界线
- 取样位置及编号
- I号堆场范围线
- II号堆场范围线
- III号堆场范围线
- IV号堆场范围线
- 块段分界及块段编号
- 块段上面积分界线
- 块段上、下面积及面积 (m²)
- 高岭土矿体 (堆新资源量)

中国建筑材料工业地质勘查中心湖南总队	
湘阴县生命公园进场公路开挖高岭土矿 I、II、III、IV号堆场资源量分布平面图	
拟 编	陈先日 02
电脑制图	陈武君 02
审 核	何铁网 比例尺 1:1000
总工程师	庄石云 制图日期 2024.06
总队长	饶克群 资料来源 综合

# 湘阴县生命公园进场公路开挖高岭土矿资源 调查评价报告内部审查意见

我单位于2024年6月，组织相关技术人员对《湘阴县生命公园进场公路开挖高岭土矿资源调查评价报告》进行了内部审查，提出审查意见如下：

一、本次调查评价工作依据相关规范、规程开展了地形、地质测量、采样和测试等工作，确定了工程施工开挖矿种；大致查明了矿体赋存层位；大致查明了矿石矿物组成及其化学成分含量；大致查明了堆场开发利用技术条件；估算了堆场范围内高岭土矿资源量。

二、本报告章节编写合理，内容充实完整，文、图、表齐全，并相互吻合；附图与附表完整，简明、清晰；资源量估算方法正确，计算参数、数据可靠，资源量类型确定合理。

三、项目较好的完成了既定目标任务，报告编制符合要求，同意报告经修改完善后对外提交。

内审签名：丁可

日期：2024.6.19





210002289343



中国认可  
国际互认  
检测  
TESTING  
CNAS L6845

# 检测 报 告

## TEST REPORT

No. W240596

样品名称  
Sample Name

高岭土

委托单位  
Client

中国建筑材料工业地质勘查中心  
湖南总队

检测类别  
Test Category

委托

国检测试控股集团北京科技有限公司  
国家建筑材料工业地质工程勘查研究院测试中心

CTC Beijing Technology Co., Ltd.



国检测试控股集团北京科技有限公司  
 国家建筑材料工业地质工程勘查研究院测试中心  
 检 测 报 告

No. W240596

共 11 页 第 1 页

样品名称	高岭土	样品状态	颗粒状
委托单位/联络信息	中国建筑材料工业地质勘查中心湖南总队	检测类别	委托
生产单位	/	商 标	/
工程/项目名称	湘阴县建设项目开挖高岭土矿评价	工程/项目编号	/
生产日期/批号	/	规格/等级	/
采/取样地点	/	样品数量	2 (各 1 件)
收样日期	2024.05.23	样品编号	见后页
检测日期	2024.05.23 ~ 2024.06.04		
检测项目	检测项目见后页		
检测依据	各检测项目检测依据见后页		
检测结论	*检测结果见后页。*		
备 注	此处无内容。		



签发日期: 2024年6月7日

批准:

*王斌*

审核:

*李宁*

编制:

*路政*

国检测试控股集团北京科技有限公司  
 国家建筑材料工业地质工程勘察研究院测试中心  
**检 测 报 告**

No. W240596

共 11 页 第 2 页

检测结果						
样品编号	样品名称	X 射线衍射物相分析 (%)				检测依据
		高岭石	伊利石	石英	钾长石	
YS01	高岭土	32.0	10.4	46.6	11.1	JY/T 0587-2020
YS02	高岭土	30.5	9.9	49.3	10.3	
以下空白。						
备注		此处无内容。				

国检测试控股集团北京科技有限公司  
 国家建筑材料工业地质工程勘察研究院测试中心  
**检 测 报 告**

No. W240596

共 11 页 第 3 页

检 测 结 果			
样品编号	样品名称	电镜分析	检测依据
YS01	高岭土	该样品主要由石英、长石、高岭石、伊利石组成。石英呈粒状，元素组成主要为 O、Si；长石呈粒状，元素组成主要为 O、Al、Si、K；高岭石族矿物大部分呈磷片状集合体，元素组成主要为 O、Al、Si；伊利石呈片状，元素组成主要为 O、Si、Al、K。	JY/T 0584-2020
YS02	高岭土	该样品主要由石英、长石、高岭石、伊利石组成。石英呈粒状，元素组成主要为 O、Si；长石呈粒状，元素组成主要为 O、Al、Si、K；高岭石族矿物大部分呈磷片状集合体，元素组成主要为 O、Al、Si；伊利石呈片状，元素组成主要为 O、Si、Al、K。	
此处无内容。			
备 注		样品扫描电镜镜下照片及能谱分析结果见后页。	



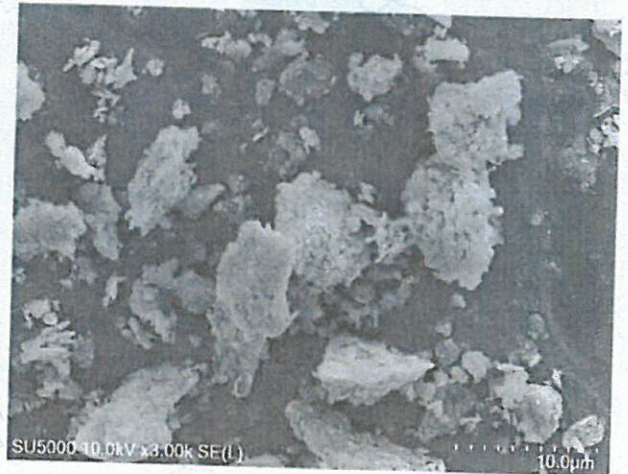
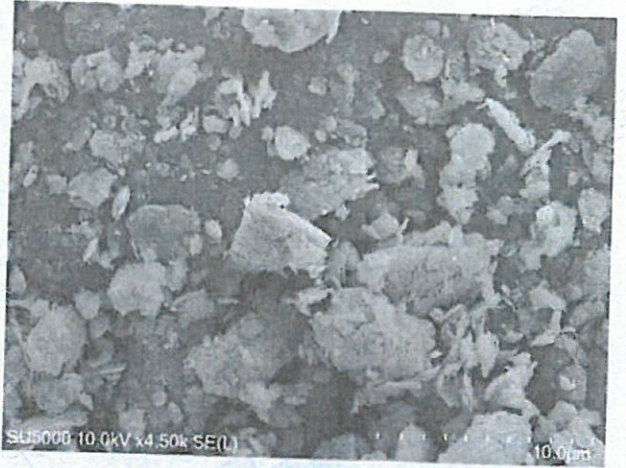
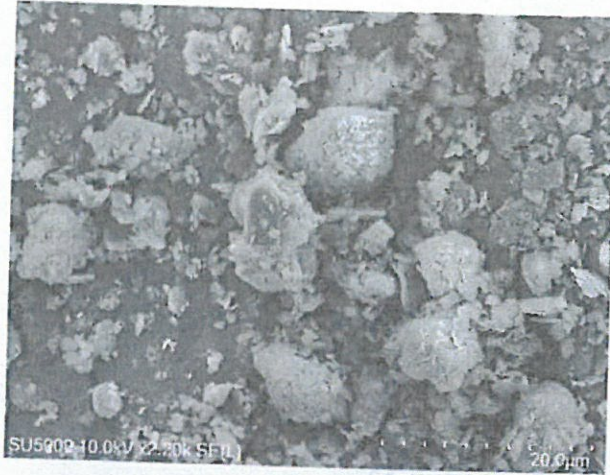
国检测试控股集团北京科技有限公司  
国家建筑材料工业地质工程勘察研究院测试中心

检测报告

No. W240596

共 11 页 第 4 页

YS01 样品扫描电镜镜下照片 1



国检测试控股集团北京科技有限公司  
国家建筑材料工业地质工程勘察研究院测试中心

检测报告

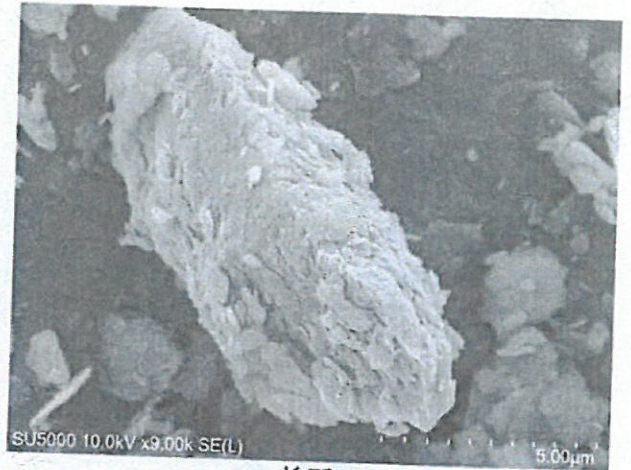
No. W240596

共 11 页 第 5 页

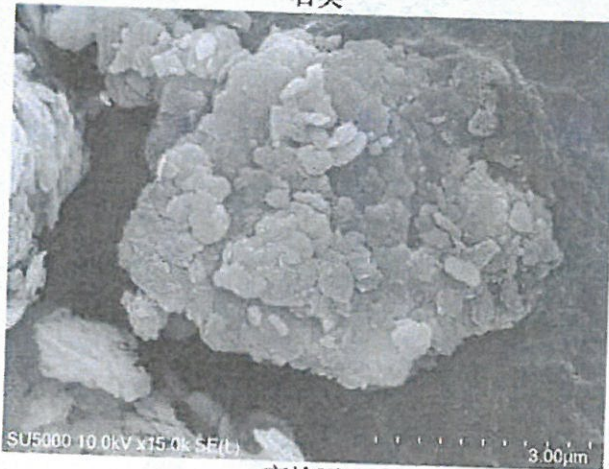
YS01 样品扫描电镜镜下照片 2



石英



长石



高岭石



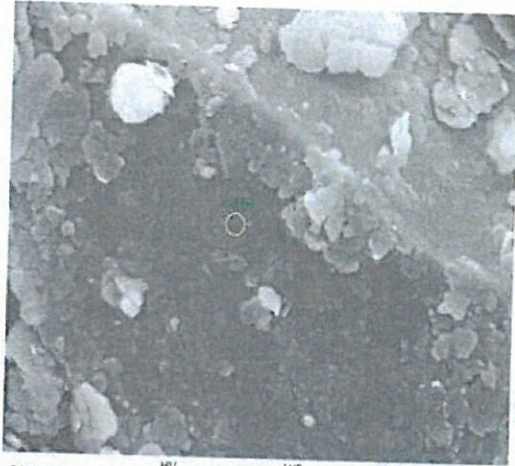
伊利石

国检测试控股集团北京科技有限公司  
 国家建筑材料工业地质工程勘察研究院测试中心  
**检 测 报 告**

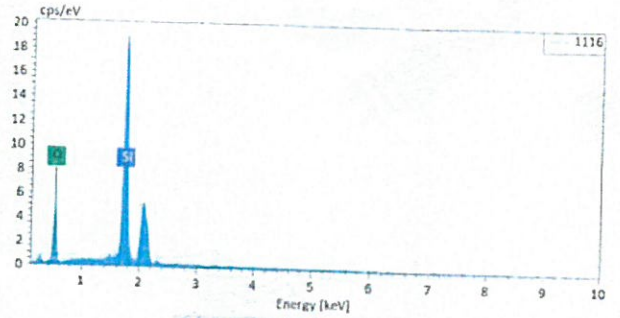
No. W240596

共 11 页 第 6 页

YS01 样品能谱分析结果 1



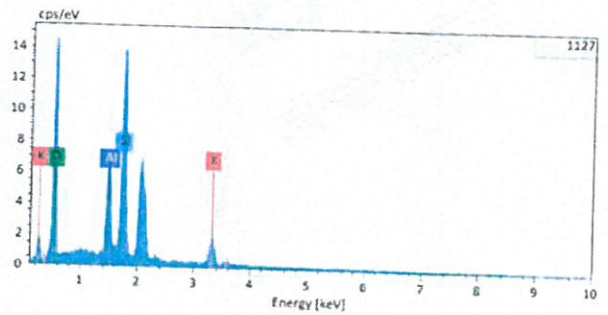
名称	日期	时间	HV [kV]	放大倍数	WD [mm]
6648	6/4/2024	15:16:22	10.0 keV	13008x	7.5 mm



Spectrum O Si  
 1116 43.04 56.96  
 石英



名称	日期	时间	HV [kV]	放大倍数	WD [mm]
6664	6/4/2024	15:35:56	10.0 keV	18000x	7.4 mm



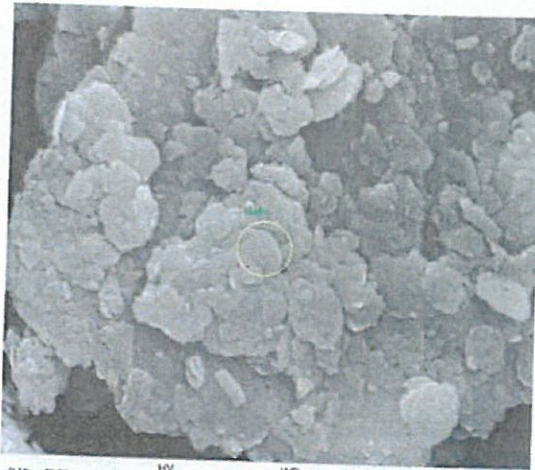
Spectrum O Al Si K  
 1127 63.46 8.04 24.34 4.17  
 长石

国检测试控股集团北京科技有限公司  
 国家建筑材料工业地质工程勘察研究院测试中心  
**检 测 报 告**

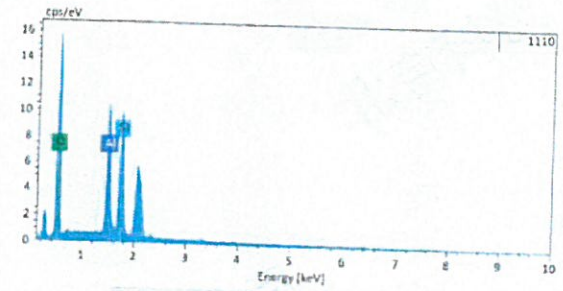
No. W240596

共 11 页 第 7 页

YS01 样品能谱分析结果 2



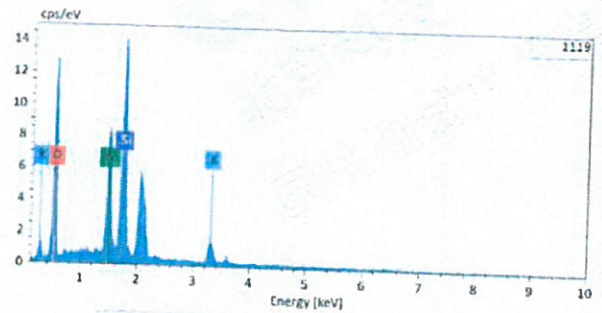
名称 日期 时间 HV [kV] 放大倍数 WD [mm]  
 6542 6/4/2024 15:05:07 10.0 keV 25000x 7.5 mm



Spectrum 1110  
 O 65.22 Al 13.80 Si 20.98  
 高岭石



名称 日期 时间 HV [kV] 放大倍数 WD [mm]  
 6456 6/4/2024 15:25:14 10.0 keV 18000x 7.5 mm



Spectrum 1119  
 O 60.19 Al 10.11 Si 25.83 K 3.87  
 伊利石

国检测试控股集团北京科技有限公司  
国家建筑材料工业地质工程勘察研究院测试中心

检测报告

No. W240596

YS02 样品扫描电镜镜下照片 1

共 11 页 第 8 页



国检测试控股集团北京科技有限公司  
国家建筑材料工业地质工程勘察研究院测试中心

检测报告

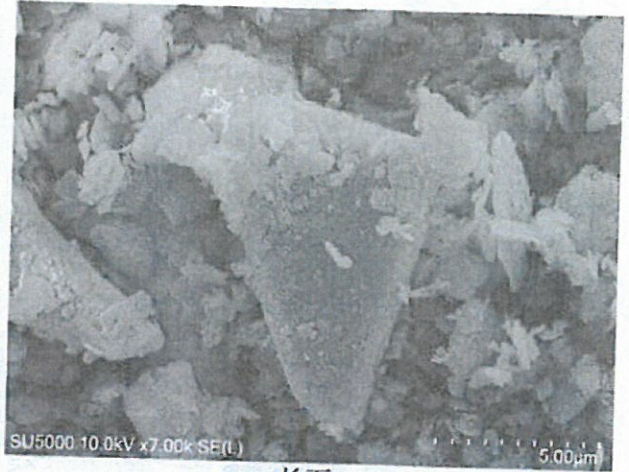
No. W240596

共 11 页 第 9 页

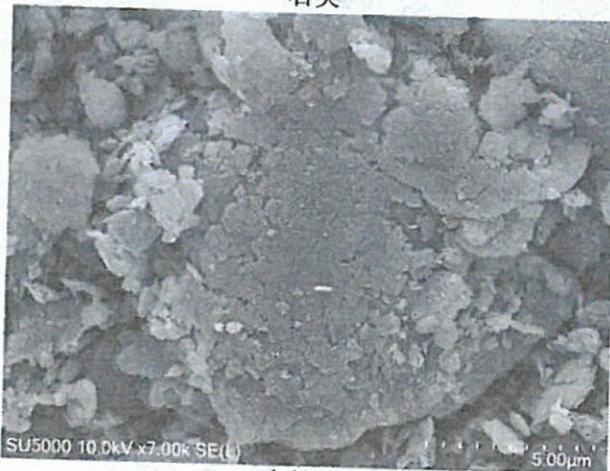
YS02 样品扫描电镜镜下照片 2



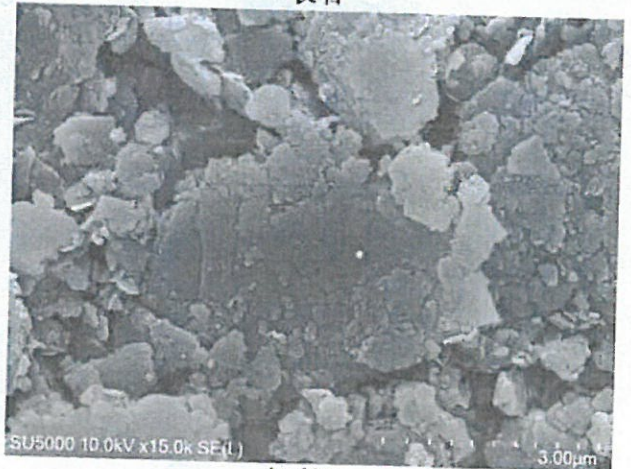
石英



长石



高岭石



伊利石

国检测试控股集团北京科技有限公司  
 国家建筑材料工业地质工程勘察研究院测试中心  
 检测报告

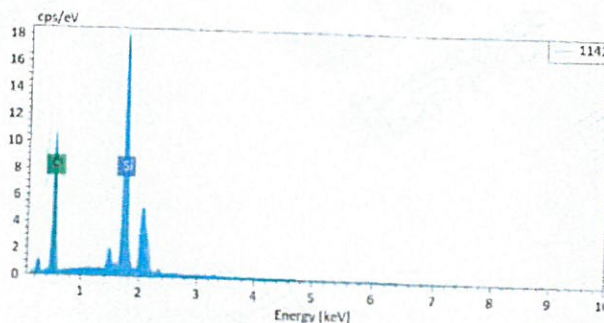
No. W240596

共 11 页 第 10 页

YS02 样品能谱分析结果 1



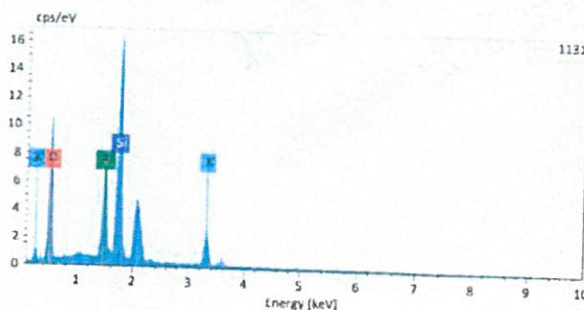
名称 日期 时间 HV 放大倍数 WD  
 [kV] [mm]  
 6579 6/4/2024 16:39:17 10.0 keV 900x 7.2 mm



Spectrum O Si  
 1141 60.18 39.82  
 石英



名称 日期 时间 HV 放大倍数 WD  
 [kV] [mm]  
 6608 6/4/2024 16:24:25 10.0 keV 1100x 7.3 mm



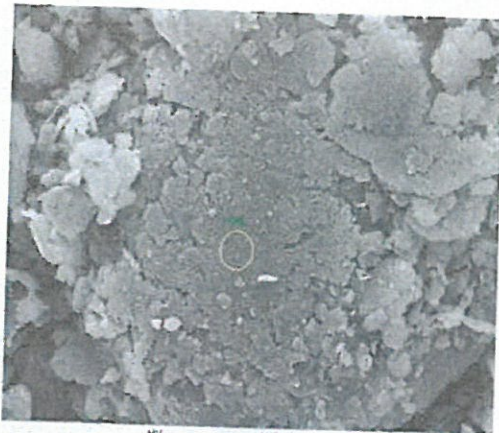
Spectrum O Al Si K  
 1131 54.61 8.82 29.96 6.60  
 长石

国检测试控股集团北京科技有限公司  
 国家建筑材料工业地质工程勘察研究院测试中心  
**检 测 报 告**

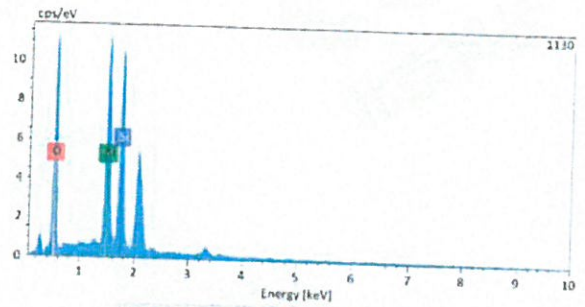
No. W240596

共 11 页 第 11 页

YS02 样品能谱分析结果 2

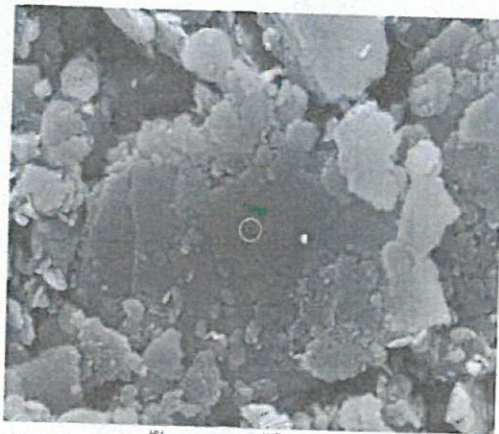


名称	日期	时间	HV [kV]	放大倍数	WD [mm]
6667	6/4/2024	16:20:34	10.0 keV	9000x	7.4 mm

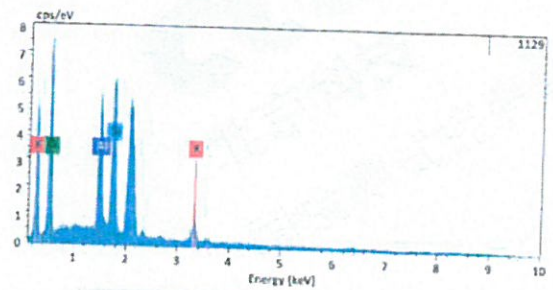


Spectrum	O	Al	Si
1130	57.72	17.24	25.04

高岭石



名称	日期	时间	HV [kV]	放大倍数	WD [mm]
6666	6/4/2024	16:14:40	10.0 keV	20000x	7.3 mm



Spectrum	O	Al	Si	K
1129	62.40	12.57	20.64	4.39

伊利石

————— 本报告结束 —————



# 说 明

## Notice

1. 本报告无“国检测试控股集团北京科技有限公司检测专用章”和骑缝章无效。

*This test report is invalid without the seal of CTC Beijing Technology Co., Ltd.*

2. 本报告无“编制、审核、批准”签字无效。

*This test report is invalid without the signatures of related persons.*

3. 本报告涂改、手写、部分复印无效。

*This test report is invalid if erased, altered, handwritten or copied partially.*

4. 复制本报告未加盖“国检测试控股集团北京科技有限公司检测专用章”无效。

*The copy of the report is invalid without sealed again.*

5. 对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本机构提出，逾期不予受理。

*Different opinions about test report should be reported to us within 15 days from the date of receiving the test report, the overdue request will not be processed.*

6. 委托人对其提供的检测样品和委托信息的代表性与真实性负责。检测结果仅证明收到的样品所检测项目的符合性情况。

*The test samples and commission information are provided and responsible by the applicant. Test results prove the items conformity of the samples only.*

---

联系方式(Contact Information):

地址(Add): 北京经济技术开发区(大兴亦庄)同济南路 18 号 2 号楼  
*No.18, Tongji south road, Beijing economic-technological development area, Yizhuang, Beijing, China*

邮编(Post code): 100176

电话(Tel): 010-84916910 67803785-8008 67802098 13693221997

传真(Fax): 010-67802098

网址(Web): <http://www.ctcbj.cn>

信箱(E-mail): [test1155@163.com](mailto:test1155@163.com)

中国建筑材料工业地质勘查中心湖南总队  
分析结果报告表

项目名称: 湘阴县建设项目开挖高岭土矿评价

送检日期: 2024年05月20日

实验批号: T24-05-01

执行标准: GB/T 14563-2020, GB/T 50123-2019

送检单位: 中国建筑材料工业地质勘查中心湖南总队

报告日期: 2024年05月25日 共1页 第1页

序号	原编号	所编号	分析项目及结果			
			325目 淘洗率 (%)	塑性指数	堆积密度 (g/cm <sup>3</sup> )	天然密度 (g/cm <sup>3</sup> )
1	XY-01	2024P736	39.5	16.7	1.43	1.81
2	XY-02	2024P737	49.3	17.9	1.48	1.82
3	XY-03	2024P887	21.4	13.5	1.46	1.73
4	XY-04	2024P888	40.0	17.1	1.51	1.79
5	XY-05	2024P889	34.0	16.3	1.42	1.76
6	XY-06	2024P890	47.2	16.9	1.45	1.78
7	XY-07	2024P891	27.6	15.2	1.46	1.77
以下空白						

地址: 湖南省株洲市云龙区盘龙路 1333 号

联系电话: 0731-28404551

声明: 1、本报告仅对来样负责;

2、本报告未经批准部分复制无效(完整复制除外)

3、如对本报告有疑问, 请于一周内提出。

批准:

校核:

检测:

# 中国建筑材料工业地质勘查中心湖南总队 分析结果报告表

项目名称: 湘阴县建设项目开挖高岭土评价  
实验批号: 2024-05-2628

送检单位: 中国建筑材料工业地质勘查中心湖南总队

送检日期: 2024年05月20日  
执行标准: JC/T1021.2-2007  
报告日期: 2024年05月25日

共1页 第1页

序号	原编号	所编号	分析项目及结果 (%)												
			CaO	MgO	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	L.O.I	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	SO <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	白度
1	XY-01	2024P736	0.06	0.003	69.11	20.66	1.63	3.26	0.12	4.68	0.028	0.031	0.024	0.35	48.2
2	XY-02	2024P737	0.09	0.004	64.16	23.86	2.53	3.15	0.17	5.21	0.026	0.029	0.024	0.58	50.3
3	XY-03	2024P887	0.08	0.002	73.84	14.88	2.03	3.37	0.18	4.73	0.029	0.034	0.025	0.35	48.2
4	XY-04	2024P888	0.16	0.006	66.02	20.93	2.31	3.13	0.15	5.62	0.028	0.310	0.025	0.37	50.3
5	XY-05	2024P889	0.08	0.001	68.70	18.37	2.61	3.60	0.18	5.36	0.027	0.046	0.025	0.41	43.5
6	XY-06	2024P890	0.16	0.011	62.14	21.63	3.06	3.88	0.20	8.18	0.028	0.041	0.023	0.47	42.4
7	XY-07	2024P891	0.16	0.039	68.70	15.75	3.28	3.46	0.17	7.48	0.029	0.024	0.025	0.46	36.8
8	XY-08	2024P892	0.08	0.012	69.78	19.39	1.67	3.11	0.16	4.63	0.029	0.061	0.024	0.31	/
9	XY-09	2024P893	0.16	0.019	69.28	14.56	4.35	3.56	0.18	6.60	0.029	0.027	0.025	0.47	/
10	XY-10	2024P894	0.08	0.027	65.06	18.53	3.23	4.07	0.19	7.85	0.032	0.028	0.025	0.44	/
11	XY-11	2024P895	0.16	0.016	70.70	17.20	1.26	3.12	0.15	5.64	0.027	0.030	0.024	0.31	/
12	XY-12	2024P896	0.08	0.045	70.94	17.35	1.48	3.20	0.16	5.00	0.027	0.023	0.024	0.29	/

以下空白

地址: 湖南省株洲市云龙区盘龙路1333号

联系电话: 0731-28104551

声明: 1、本报告仅对来样负责;

2、本报告未经批准部分复制无效(完整复制除外)

3、如对本报告有疑问, 请于一周内提出。

批准:

校核:

检测:



# 湖南增值税普通发票

## 043002200104

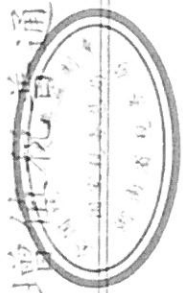
## No 16082551

043002200104

16062551

校验码 72173 57236 10551 92440

开票日期: 2016年11月17日



名称	规格型号	单位	数量	单价	金额	税率	税额
湖南阳光陶瓷有限公司	91430421058009112N	吨	2173.6	40.00	86952.00	免稅	
湖南阳光陶瓷有限公司	91430421058009112N	吨	2173.6	40.00	86952.00	免稅	

湖南阳光陶瓷有限公司  
 纳税人识别号: 430400150500011X  
 地址: 电话: 湖南岳阳岳阳县界牌镇石鼓村磁老屋小组 0734-6934988  
 开户行及账号: 交通银行衡阳分行 438090000016010052057

湖南阳光陶瓷有限公司  
 开票人: 陶斌  
 开票日期: 2016年11月17日



# 湖南增值税普通发票

043001900204

No 56331880

50331880

2023年12月17日

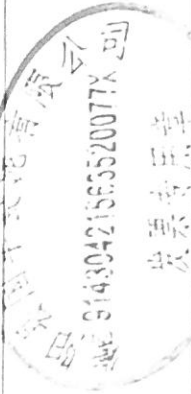
开票日期: 2023年12月17日



校验码 47632 02945 05905 10633

名称	衡阳阳光陶瓷有限公司		数量	169.8	单价	40.00	金额	6792.00	税率	免稅	税额	0.00
纳税人识别号	91430421058009112N		单位	吨								
地址	湖南省衡阳市新阳县界牌镇石塘村老屋小组 0734-6934988											
开户行及账号	交通银行衡阳市分行 436690000018010052057											
货物或应税劳务、服务名称	规格型号											
*煨炆高岭土*瓷泥												
合计								¥6792.00				
价税合计(大写)	陆仟柒佰玖拾贰圆整											
价税合计(小写)	¥6792.00											

名称	衡阳国丰瓷泥有限公司		数量		单价		金额		税率		税额	
纳税人识别号	91430421563520071X											
地址	衡阳县界牌镇界江村 0734-6934888											
开户行及账号	湖南衡阳衡州农村商业银行城关支行 82011350000030433											



收款人: \_\_\_\_\_ 复核: \_\_\_\_\_ 开票人: \_\_\_\_\_ 销售方: (章)



# 湖南增值税普通发票

043001900204

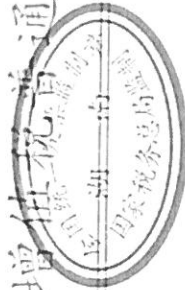
No 56331877

043001900204

56331877

校验码 09315 51730 17457 28172

开票日期: 2022年11月15日



名称: 衡阳阳光陶瓷有限公司	规格型号	单位	数量	单价	金额	税率	税额
纳税人识别号: 91430421058009112N		吨	1534.75	40.00	61390.00	13%	7971.30
地址、电话: 湖南省衡阳市衡阳县界牌镇石界村老屋小组 0734-6934888							
开户行及账号: 交通银行衡阳市分行 436090000016010052057							
货物或服务名称: 瓷质卫生陶瓷							
合计					¥61390.00		¥7971.30
价税合计(大写)	陆万壹仟叁佰玖拾圆整						

(小写) ¥61390.00



名称: 衡阳阳光陶瓷有限公司  
 纳税人识别号: 91430421058009112N  
 地址、电话: 湖南省衡阳市衡阳县界牌镇石界村 0734-6934888  
 开户行及账号: 湖南衡阳衡州农村商业银行城关支行 82011350000030433

开票人: 段威

复核:

