

江门市新会区古井镇李垵鱼塘

清淤挖深土方工程资源量检测报告

广东省地质局第六地质大队

二〇二〇年四月

江门市新会区古井镇李埂鱼塘

清淤挖深土方工程资源量检测报告

报告编写单位：广东省地质局第六地质大队

编写人员	吴星星	吴星星
审 核	卢方全	卢方全
项目负责	翁雁声	翁雁声
总工程师	张国恒	张国恒
队 长	杨 超	杨超

报告提交日期：二〇二〇年四月

江门市新会区古井源丰资产管理有限公司

目 录

一、前 言.....	1
(一) 目的任务.....	1
(二) 工作方法及质量评述.....	1
(三) 开采点位置及交通.....	2
(四) 自然地理.....	4
(五) 经济概况.....	5
二、地质简况.....	5
(一) 地质特征.....	5
(二) 矿床地质特征.....	6
三、资源储量估算.....	7
(一) 工业指标.....	7
(二) 开采矿体的界限圈定.....	8
(三) 土方资源储量估算方法及估算公式.....	8
(四) 主要参数的确定.....	9
(五) 资源储量估算块段划分.....	9
(六) 资源储量类型确定.....	9
(七) 总土方量及高岭土矿石资源储量估算.....	10
四、结论.....	10
五、附照片.....	11
六、附分析结果.....	13

附图目录

- 1、新会区古井镇李埂鱼塘清淤挖深工程现状平面图 1:1000
- 2、新会区古井镇李埂鱼塘清淤挖深工程 1、2、3、4、5 线剖面图 1:500
- 3、新会区古井镇李埂鱼塘清淤挖深工程 6、7、8 线剖面图 1:500
- 4、新会区古井镇李埂鱼塘清淤挖深工程土方资源量估算图 1:1000

一、前 言

（一）目的任务

受江门市新会区古井源丰资产管理有限公司的委托，由广东省地质局第六地质大队对新会区古井镇李埂鱼塘清淤挖深土方工程开展储量检测工作。主要目的：1、通过资料收集、地质检测等方法手段，查明清淤挖深鱼塘的基本地质及矿体特征；2、根据现行国家标准及行业规范，评价鱼塘清淤挖深工程矿石质量，估算清淤挖深工程的土方量及矿石资源量。

（二）工作方法及质量评述

1、工作方法及完成的工作量

我队在接到任务后，组织技术人员成立项目组，收集有关地质资料，进行现场踏勘，确定工作方法。2020年3月20日，我队地质技术人员根据现场调查情况，对李埂鱼塘进行野外地质核实工作。2020年3月25日完成野外地质核实工作后，转入室内资料整理及报告编写工作。

表 1 完成的工作量表

序号	工作项目名称	单位	数量	备注
1	1/500 地形测绘	Km ²	0.03	
2	1/500 地质简测	Km ²	0.03	
3	测制地质剖面	m	803	
4	采样	个	3	
5	样品分析	个	3	
6	报告编写	份	1	

2、质量评述

测量按《地形测量规范》要求进行,本工程使用3台套南方灵锐S86型GPS接收机、南方NTS-302B系列型全站仪2台,标称精度 $6''$, $3+2\text{PPM}$ 。测图比例尺为1:500。野外作业坐标数据采集,内业采用南方《CASS7.0成图软件》编辑成图,所提供的地形图符合矿山测量要求。

地质调查点根据采空区进行布置,结合罗盘和皮尺确定,每个地质点做了认真细致的观察记录,成图时综合利用采坑揭露的地质资料。地质测量精度达到有关规定的要求。

本次工作中矿石的矿石化学成分测试结果佛山市汇源陶瓷原料分析测试中心完成,样品分析质量可靠。

(三) 开采点位置及交通

新会区古井镇李埂鱼塘位于江门市新会区会城镇约 165° 方向,直线距约20km,中心点地理坐标东经 $113^\circ 05' 26''$,北纬 $22^\circ 17' 26''$,行政隶属江门市新会区古井镇管辖。

新会区古井镇官冲村有约3km的简易公路与崖门水道相接,1000~5000吨级运输船只可通航。陆地有S270省道,往北可通江门市新会区,往南可约5km与珠(海)-阳(江)沿海高速S32公路相接,水陆交通条件便利(图1)。该鱼塘范围形状不规则,由51个拐点圈定,面积为 20996.58m^2 ,拐点坐标见表2。

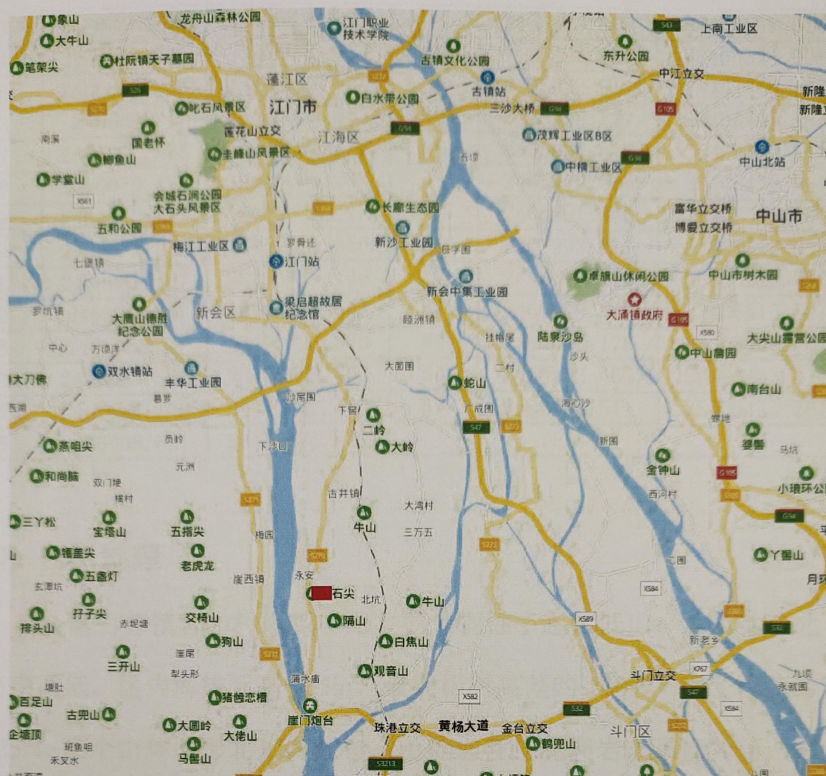


图 1 交通位置图

表 2 鱼塘范围拐点坐标表

拐点	1980 西安坐标系		拐点	1980 西安坐标系	
	X	Y		X	Y
1	2466148.374	38405450.043	27	2466002.366	38405664.459
2	2466123.631	38405459.064	28	2465998.608	38405639.818
3	2466109.758	38405470.997	29	2466002.619	38405622.734
4	2466088.794	38405483.509	30	2466000.595	38405606.080
5	2466071.732	38405503.033	31	2465992.98	38405594.502
6	2466063.793	38405521.848	32	2465981.599	38405583.892
7	2466078.373	38405533.333	33	2465972.371	38405578.209
8	2466076.401	38405547.665	34	2465964.474	38405560.105
9	2466055.134	38405547.097	35	2465935.306	38405555.679
10	2466041.968	38405559.963	36	2465922.726	38405550.444
11	2466040.681	38405586.754	37	2465904.438	38405546.846
12	2466052.487	38405600.393	38	2465896.074	38405548.452

13	2466058.175	38405619.377	39	2465893.949	38405537.010
14	2466059.746	38405640.824	40	2465898.165	38405524.008
15	2466066.805	38405651.844	41	2465923.911	38405468.136
16	2466080.1	38405655.453	42	2465929.727	38405459.387
17	2466085.573	38405663.818	43	2465931.518	38405460.580
18	2466079.137	38405680.347	44	2465940.322	38405479.391
19	2466075.128	38405719.413	45	2465991.965	38405504.866
20	2466072.246	38405725.556	46	2465993.711	38405513.560
21	2466067.587	38405728.749	47	2466011.919	38405520.606
22	2466063.44	38405728.047	48	2466029.512	38405515.507
23	2466058.59	38405722.875	49	2466098.176	38405449.141
24	2466052.856	38405702.458	50	2466112.569	38405443.414
25	2466024.126	38405677.144	51	2466138.511	38405445.261
26	2466008.631	38405671.841			

(四) 自然地理

新会区古井镇官冲村地貌单元主要为剥蚀小起伏低山，总体地势北西高南西低，区内海拔标高 125m，最大相对高差约 100m，坡度较陡约 0~25°。整个山体地形北东向分布，山体岩性为花岗岩，顶部为第四系残坡积土层，地表植被发育较好。

新会区古井镇官冲村属亚热带海洋性季风气候，温和潮湿，雨量充沛。年均气温为 21.8℃，最高年为 22.6℃，最低年为 21.2℃。1 月平均气温 13.6℃，7 月平均气温 28.3℃。年平均降雨量 1784.6mm，雨量多集中在 4~8 月，8、9 月多台风雨。

新会区古井镇官冲村范围内地表无大的水系流经新会区古井镇官冲村。北部有一条东北向小溪流，为季节性溪流，沟下游有少量溪水。

(五) 经济概况

古井镇位于新会区东南部，银洲湖东岸，东与沙堆镇接壤，南邻珠海市斗门区，西望崖门镇和双水镇，北接三江镇和睦洲镇，扼银洲湖出海口之咽喉，是银洲湖出海的必经之地，地理位置优越。面积 112.32Km²，人口 42225 人(2012 年统计)，农村人均纯收入 8955 元。

2012 年，古井工业总产值 65.72 亿元，增长 15.20%；规模以上工业企业 27 家，减少 12 家，规模以上工业总产值 60.02 亿元，增长 16.34%。实际利用外资 976 万美元，增长 2340.0%。古井镇政府依托银洲湖优势、充分发挥岸线长、地质基础优良、土地资源丰富等有利条件，加快工业园载体建设，创新发展模式、加大招商引资和产业调整力度，促进全镇三大产业协调发展。特别是加大对重化工业的引进力度，先后引入国内外大企业和大财团，形成了石化、建材、电子、制衣、造船等支柱产业，开发了临港工业园、银洲湖石化基地等工业园区。古井临港经济快速发展，船舶钢铁、水泥建材、石化物流三大支柱产业不断发展壮大。

二、地质简况

(一) 地质特征

1、地层

地层简单，为第四系(Q)腐殖层，主要为粘土、植物根系等。

2、构造

新会区古井镇官冲村内没发现大断裂构造，仅在新会区古井镇官冲村内见一条小断裂，小断裂走向北东，倾向南西，长可见二十米，宽

0.2~0.5m, 成分为绿泥石化。

3、岩浆岩

新会区古井镇官冲村为黑云母二长花岗岩出露区, 为古兜岩体的组成部分, 时代属燕山三期 ($Y_5^{2(3)}$)。岩石呈浅玫瑰色-肉红色, 斑状结构不明显, 斑晶为红色板状钾长石, 大小 0.14~1.0cm, 含量在 5% 以下。矿物具不同程度的自形, 石英呈他形产出。岩体的相带较明显, 从该区往西岩性变为中心相的中粗粒花岗岩, 往东岩性变为边缘相的细粒斑状花岗岩。

花岗岩体从地表向下, 按风化程度分带大致可分为残坡积土、强风化花岗岩、中风化花岗岩、微风化-未风化花岗岩等四个带。残坡积、花岗岩强风化中风化层强度低, 是新会区古井镇官冲村的剥离层, 厚度约 6.0~50.6m, 平均 28.3m。

(二) 矿床地质特征

1、矿石物质组成

根据我队现场调查, 矿体赋存于燕山三期 ($Y_5^{2(3)}$) 中细粒黑云母花岗岩强风带中, 矿体呈“被盖”状分布。覆盖层为第四系腐殖层, 平均厚度 0.5m。该鱼塘“凸”字形。塘底面积 20996.58 m², 北东-南西走向, 最长 286m, 最宽 217m。塘底上部为淤泥, 厚度约 0.4m, 下部为强风化花岗岩矿体。因未进行工程控制, 未揭露矿体底板。

2、矿石质量

矿石的颜色以灰白色为主, 次为浅红色, 矿石结构主要有砂土结构、残余花岗结构, 矿石构造主要为松散砂土状构造、疏松块状构造。

本次检测测试 3 个基本化学分析样，分析项目根据《矿产资源工业要求手册》确定，样品送汇源陶瓷原料分析测试中心进行测试。

矿石主要成分含量： Al_2O_3 11.95%~19.3%，平均 14.9%； TiO_2 0.18%~0.21%，平均 0.19%； $\text{T}(\text{Fe}_2\text{O}_3)$ 0.65%~3.23%，平均 1.51%。

矿石次要成分平均含量： SiO_2 73.26%、 K_2O 0.36%、 Na_2O 0.01%、 CaO 0.10%、 MgO 0.10%、烧失量 6.69%（表 3）。

表 3 李埂坑尾鱼塘化学成分检测结果

样号	SiO_2	Al_2O_3	$\text{T}(\text{Fe}_2\text{O}_3)$	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	TiO_2	灼减
LG-H1	74.22	16.40	1.91	0.08	0.09	0.41	0.01	0.18	6.58
LG-H2	71.96	17.97	2.07	0.11	0.12	0.27	0.01	0.18	7.21
LG-H3	73.59	17.10	2.06	0.12	0.10	0.41	0.01	0.21	6.28
平均值	73.26	17.16	2.01	0.10	0.10	0.36	0.01	0.19	6.69

矿石的化学分析结果表明，有用组分 Al_2O_3 含量达到《矿产资源工业要求参考手册》中砂质高岭土矿的工业指标，部分样品受地表杂质影响，有害组分 Fe_2O_3 、 TiO_2 含量偏高。考虑到鱼塘清淤开采方式简单，开采成本低，矿石加工技术日益提高，该鱼塘的矿石有一定的市场需求，矿石经磁选处理后，可作为陶瓷生产的原料，具备一定的经济价值。

三、资源储量估算

（一）工业指标

根据《高岭土、膨润土，耐火粘土矿产地质普查规范》（DZ/T0206-2002）和《矿产资源工业要求参考手册》，砂质高岭土矿工业指标如下：

$\text{Al}_2\text{O}_3 > 14\%$ ； $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{TiO}_2 < 2\%$ ，其中 $\text{TiO}_2 < 0.6\%$ ；

最小可采厚度 1m；

夹石剔除厚度 1m。

矿石的化学分析结果表明,有用组分 Al_2O_3 含量达到《矿产资源工业要求参考手册》中砂质高岭土矿的工业指标,有害组分 Fe_2O_3 、 TiO_2 含量偏高。考虑到鱼塘清淤开采方式简单,开采成本低,矿石加工技术日益提高,该鱼塘的矿石有一定的市场需求,矿石经磁选处理后,可作为陶瓷生产的原料,具备一定的经济价值。

(二) 开采矿体的界限圈定

根据我队实测的李埂鱼塘地形现状图,结合我队现场野外地质核实、实测剖面等工作以及业主方的要求,圈定开采矿体范围。鱼塘清淤挖深工程为现塘底地形标高挖深 1.5m,其中上部为淤泥,厚度约为 0.4m,下部为风化花岗岩高岭土矿体,厚度为 1.1m。

(三) 土方资源储量估算方法及估算公式

1、估算方法

根据矿体单一稳定、厚度变化不大、形态规则的特点,按照开采区的开采情况,采用平行垂直断面法估算。

2、估算公式

(1)当相邻两断面的矿体形态相似,且其相对面积差小于 40%,用梯形体积计算公式估算,即: $V = (S_1 + S_2) \times L / 2$

(2)当相邻两断面矿体形态相似,但其相对面积差等于或大于 40%,用截面圆锥体体积计算公式估算,即:

$$V = (S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 \cdot S_2}) \times L / 3$$

(3)当相邻两断面中只有一个剖面有面积,而另一剖面上矿体已尖灭,

或矿体两端边缘部分的块段，只有一个断面控制时，其体积计算根据剖面上矿体面积形状或矿体尖灭特点不同选择不同公式。

①当矿体作楔形尖灭时，块段体积用楔形公式计算：

$$V=S \times L / 2$$

②当矿体作锥形尖灭时，块段体积用锥形公式计算：

$$V=S \times L / 3$$

上面各式中：V — 块段体积

L — 相邻两剖面间距离

S₁、S₂ — 分别为相邻两断面上矿体面积

（四）主要参数的确定

1、断面平面面积 S 的确定

在资源储量计算剖面图上，用 MAPGIS 6.7 软件直接量算。

2、相邻两剖面间距离 L 的确定

相邻两剖面间距离为平行两勘探线间的垂直距离，用 MAPGIS 6.7 软件在 1:1000 资源储量平面分布图上量算测得。

（五）资源储量估算块段划分

开采区矿体形态简单且分布较均匀，按剖面线依次由北向南、由上到下划分 I ~ IX 等 9 个块段。

（六）资源储量类型确定

利用采场揭露、剖面测量对矿体进行控制，查明了矿体的形态、产状、规模和矿石质量；确定了矿体的连续性。本次资源储量核实工作，

矿石的资源储量类型确定为 331。

(七) 总土方量估算

新会区古井镇李埂鱼塘清淤挖深工程总土方量为 31069.2m^3 ，见表 4。本次清淤挖深工程根据现场标高挖深 1.5m，上部淤泥厚约 0.4m，湿淤泥体积质量 1.40t/m^3 ，下部为风化花岗岩，厚度 1.1m，其体积质量的为 1.68t/m^3 。该鱼塘的总土方的体积质量加权平均值为 1.605t/m^3 。故总土方重量为 49866.1t。

表 4 李埂鱼塘清淤挖深工程总土方量估算表

块段号	断面编号	断面面积 (m^2)	间距 (m)	计算公式	土方工程量(m^3)
I	1	75.0	35.9	$L \times S/2$	1346.3
II	1	75.0	34.5	$L \times (S_1 + S_2) / 2$	2613.4
	2	76.5			
III	2	76.5	33.9	$L \times (S_1 + S_2) / 2$	3203.6
	3	112.5			
IV	3	112.5	29.9	$L \times (S_1 + S_2) / 3$	2958.6
	4C	85.4			
V	4	163.3	20.0	$L \times (S_1 + S_2) / 2$	3208.0
	5C	157.5			
VI	5	312.3	26.2	$L \times (S_1 + S_2) / 2$	7381.9
	6	251.2			
VII	6B	98.2	34.6	$L \times (S_1 + S_2) / 2$	3596.7
	7	109.7			
VIII	7	109.7	36.8	$L \times (S_1 + S_2) / 2$	4314.8
	8	124.8			
IX	8	124.8	39.2	$L \times S/2$	2446.1
合计					31069.2

四、结论

- 1、经资料收集、野外检测、采样分析检验、室内资料整理，李埂鱼

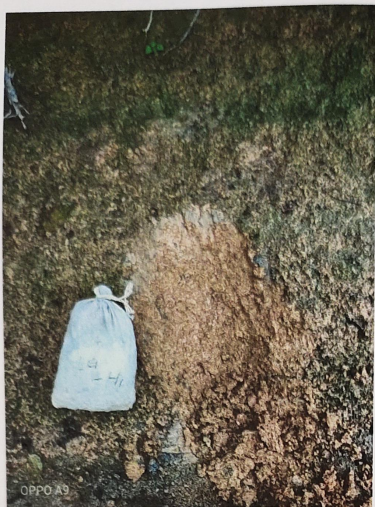
塘高岭土矿石的化学分析结果表明,有用组分 Al_2O_3 含量达到《矿产资源工业要求参考手册》中砂质高岭土矿的工业指标,有害组分 Fe_2O_3 、 TiO_2 含量偏高。考虑到鱼塘清淤开采方式简单,开采成本低,矿石加工技术日益提高,该鱼塘的矿石有一定的市场需求,矿石经磁选处理后,可作为陶瓷生产的原料,具备一定的经济价值。

2、新会区古井镇李埂鱼塘清淤挖深工程总土方量为 31069.2m^3 。总土方重量为 49866.1t 。

五、附照片



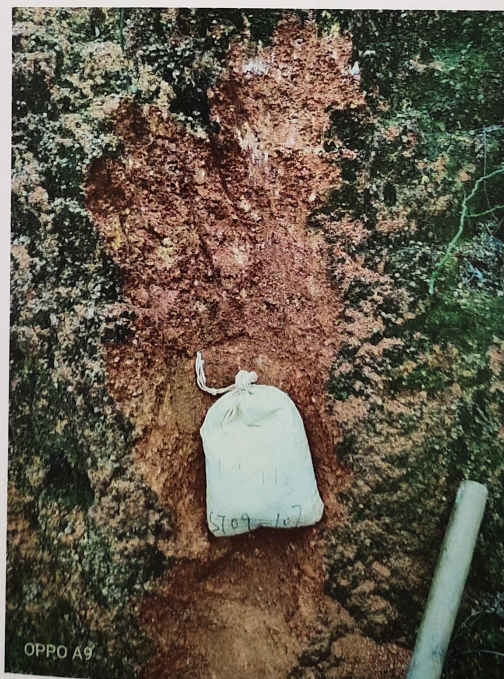
照片 1 李埂鱼塘概貌



照片 2 采样 H1



照片 3 采样 H2



照片 4 采样 H3

六、附分析结果

佛山市汇原陶瓷原料分析测试中心 检测报告

文件号: HYJC-2020-19

HY202003022007

样品名称	李梗鱼塘LG-H1		HY202003022007
送样单位	广东省地质局第六地质大队		
样品特征	粉状	样品数量	150g
试验温度	25℃	试验湿度	65%
检测项目	详见下表	收样日期	2020. 03. 21
检测类别	委托检测	完成日期	2020. 03. 22
检测依据	GB/T14506. 28-2010 GB/T5950-2008		

检测结果:

序号	项 目	结果
1	SiO ₂ (二氧化硅)	74. 22
2	Al ₂ O ₃ (三氧化二铝)	16. 40
3	Fe ₂ O ₃ (三氧化二铁)	1. 91
4	CaO(氧化钙)	0. 08
5	MgO(氧化镁)	0. 09
6	K ₂ O(氧化钾)	0. 41
7	Na ₂ O(氧化钠)	0. 01
8	TiO ₂ (二氧化钛)	0. 18
9	灼减	6. 58
10	白度 1200℃	
11	收缩	

说明: 检验结果仅对来样负责。

检验: 邓泽雨

地址: 广东省佛山市禅城区南庄镇竹甫路口



电话: 0757-82560986

佛山市汇原陶瓷原料分析测试中心 检测报告

文件号: HYJC-2020-19

HY202003022008

样品名称	李埂鱼塘LG-H2		HY202003022008
送样单位	广东省地质局第六地质大队		
样品特征	粉状	样品数量	150g
试验温度	25℃	试验湿度	65%
检测项目	详见下表	收样日期	2020.03.21
检测类别	委托检测	完成日期	2020.03.22
检测依据	GB/T14506.28-2010 GB/T5950-2008		

检测结果:

序号	项 目	结果
1	SiO ₂ (二氧化硅)	71.96
2	Al ₂ O ₃ (三氧化二铝)	17.97
3	Fe ₂ O ₃ (三氧化二铁)	2.07
4	CaO(氧化钙)	0.11
5	MgO(氧化镁)	0.12
6	K ₂ O(氧化钾)	0.27
7	Na ₂ O(氧化钠)	0.01
8	TiO ₂ (二氧化钛)	0.18
9	灼减	7.21
10	白度 1200℃	
11	收缩	

说明: 检验结果仅对来样负责。

检验: 邓泽雨

地址: 广东省佛山市禅城区南庄镇竹甫路口



电话: 0757-82560986

佛山市汇原陶瓷原料分析测试中心 检测报告

文件号: HYJC-2020-19

HY202003022009

样品名称	李梗鱼塘LG-H3		HY202003022009
送样单位	广东省地质局第六地质大队		
样品特征	粉状	样品数量	150g
试验温度	25℃	试验湿度	65%
检测项目	详见下表	收样日期	2020.03.21
检测类别	委托检测	完成日期	2020.03.22
检测依据	GB/T14506.28-2010 GB/T5950-2008		

检测结果:

序号	项 目	结果
1	SiO ₂ (二氧化硅)	73.59
2	Al ₂ O ₃ (三氧化二铝)	17.10
3	Fe ₂ O ₃ (三氧化二铁)	2.06
4	CaO(氧化钙)	0.12
5	MgO(氧化镁)	0.10
6	K ₂ O(氧化钾)	0.41
7	Na ₂ O(氧化钠)	0.01
8	TiO ₂ (二氧化钛)	0.21
9	灼减	6.28
10	白度 1200℃	
11	收缩	

说明: 检验结果仅对来样负责。

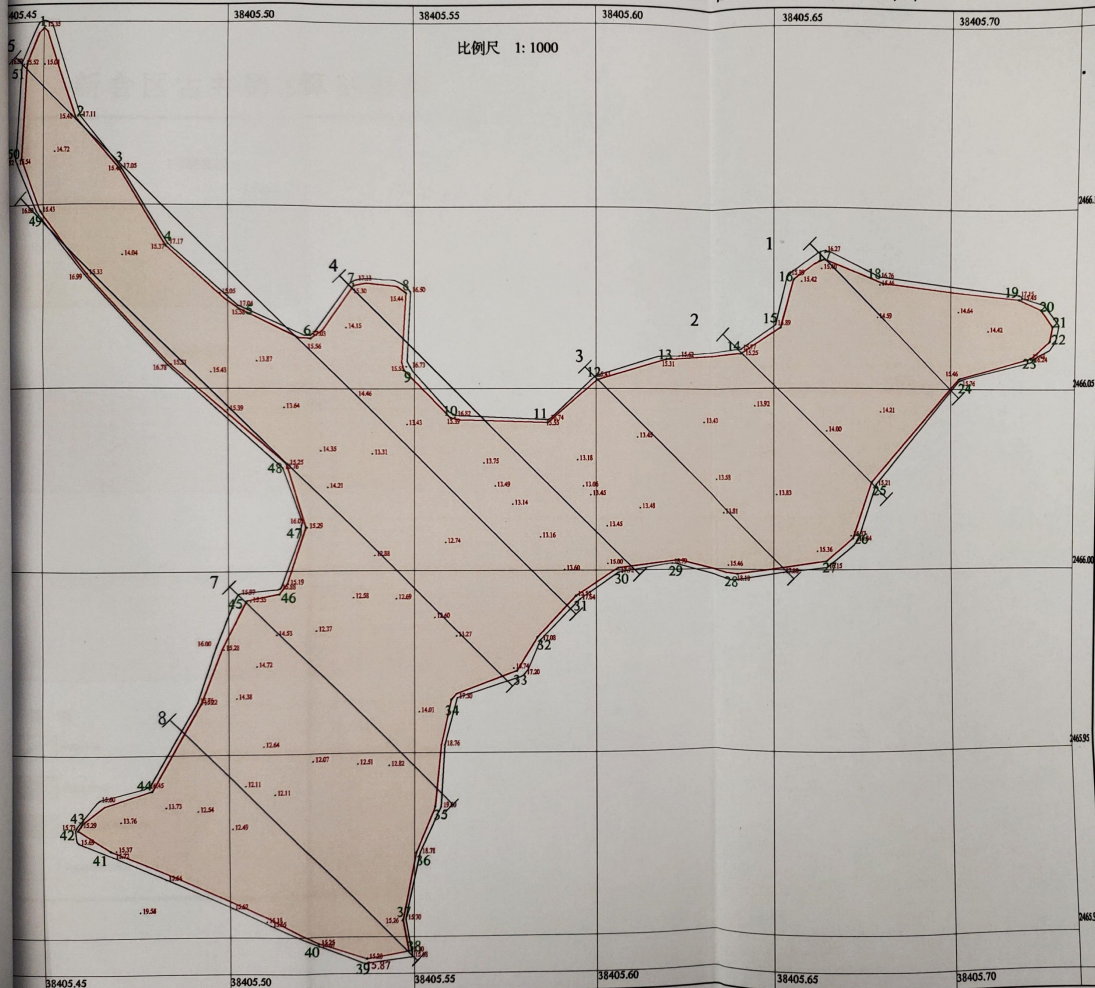
检验: 邓泽雨

地址: 广东省佛山市禅城区南庄镇竹甫路口



电话: 0757-82560986

新会区古井镇李埂鱼塘清淤挖深工程现状平面图



图例

- ▲ 实测高程点
- ▭ 鱼塘范围
- 勘探线及编号
- 鱼塘范围拐点及编号

鱼塘范围拐点坐标表

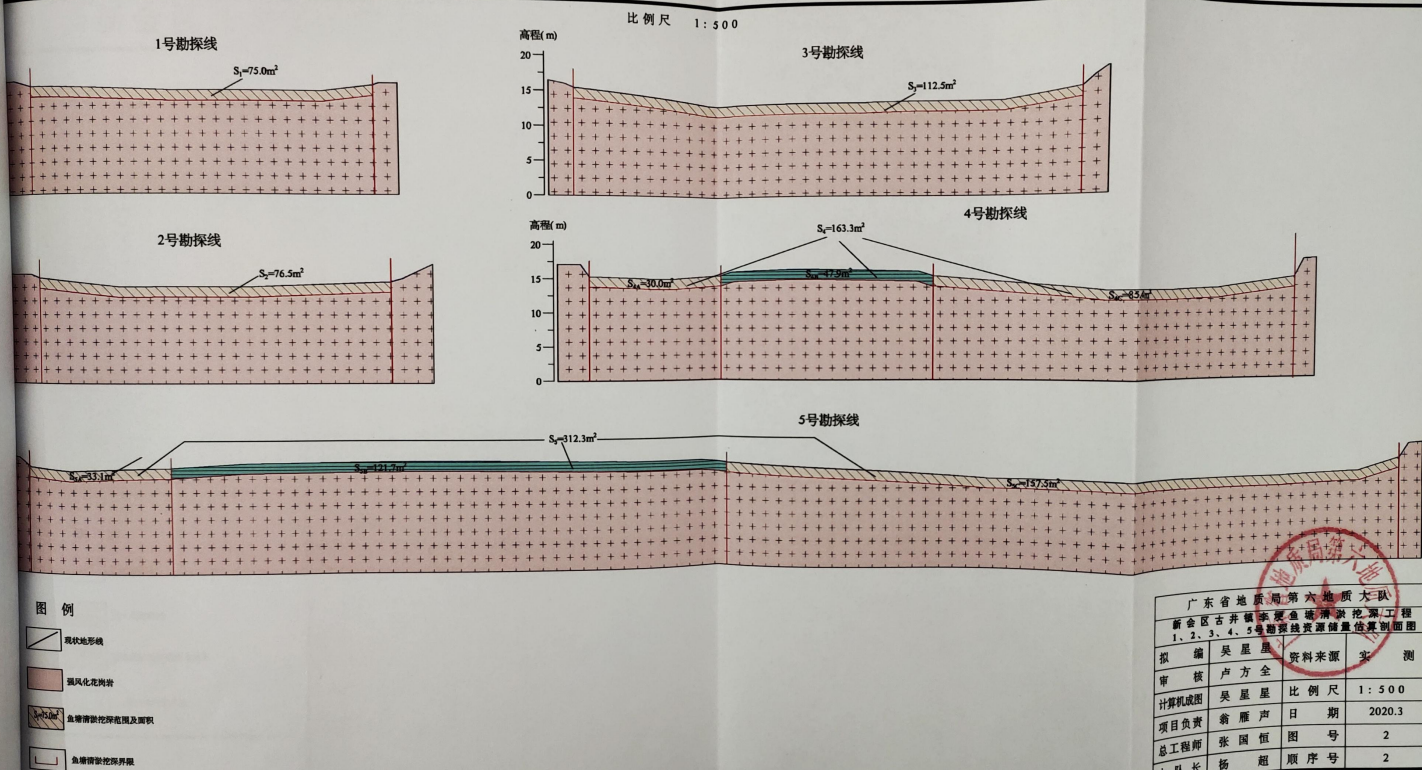
点号	X	Y
1	38405.454	2465.904
2	38405.454	2465.904
3	38405.454	2465.904
4	38405.454	2465.904
5	38405.454	2465.904
6	38405.454	2465.904
7	38405.454	2465.904
8	38405.454	2465.904
9	38405.454	2465.904
10	38405.454	2465.904
11	38405.454	2465.904
12	38405.454	2465.904
13	38405.454	2465.904
14	38405.454	2465.904
15	38405.454	2465.904
16	38405.454	2465.904
17	38405.454	2465.904
18	38405.454	2465.904
19	38405.454	2465.904
20	38405.454	2465.904
21	38405.454	2465.904
22	38405.454	2465.904
23	38405.454	2465.904
24	38405.454	2465.904
25	38405.454	2465.904
26	38405.454	2465.904
27	38405.454	2465.904
28	38405.454	2465.904
29	38405.454	2465.904
30	38405.454	2465.904
31	38405.454	2465.904
32	38405.454	2465.904
33	38405.454	2465.904
34	38405.454	2465.904
35	38405.454	2465.904
36	38405.454	2465.904
37	38405.454	2465.904
38	38405.454	2465.904
39	38405.454	2465.904
40	38405.454	2465.904
41	38405.454	2465.904
42	38405.454	2465.904
43	38405.454	2465.904
44	38405.454	2465.904
45	38405.454	2465.904
46	38405.454	2465.904
47	38405.454	2465.904
48	38405.454	2465.904
49	38405.454	2465.904
50	38405.454	2465.904
51	38405.454	2465.904

广东省地质局第六地质大队

新会区古井镇李埂鱼塘清淤挖深工程现状平面图

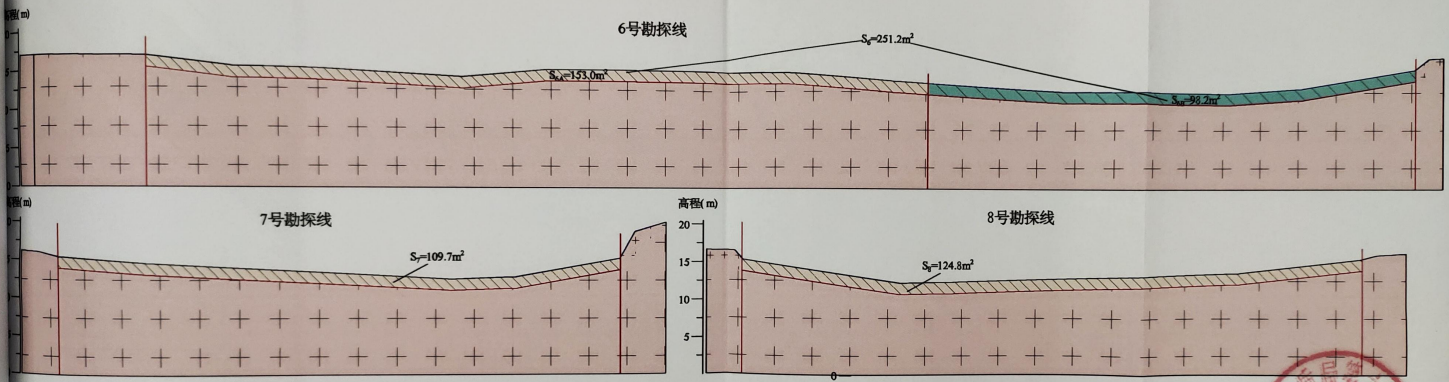
拟编	吴星星	资料来源	实测
审核	卢方全		
计算机绘图	吴星星	比例尺	1:1000
项目负责人	翁雁声	日期	2020.3
总工程师	张国恒	图号	1
大队长	杨超	顺序号	1

新会区古井镇李埂鱼塘清淤挖深工程1、2、3、4、5勘探线资源储量估算剖面图



新会区古井镇李埂鱼塘清淤挖深工程6、7、8勘探线资源储量估算剖面图

比例尺 1: 500

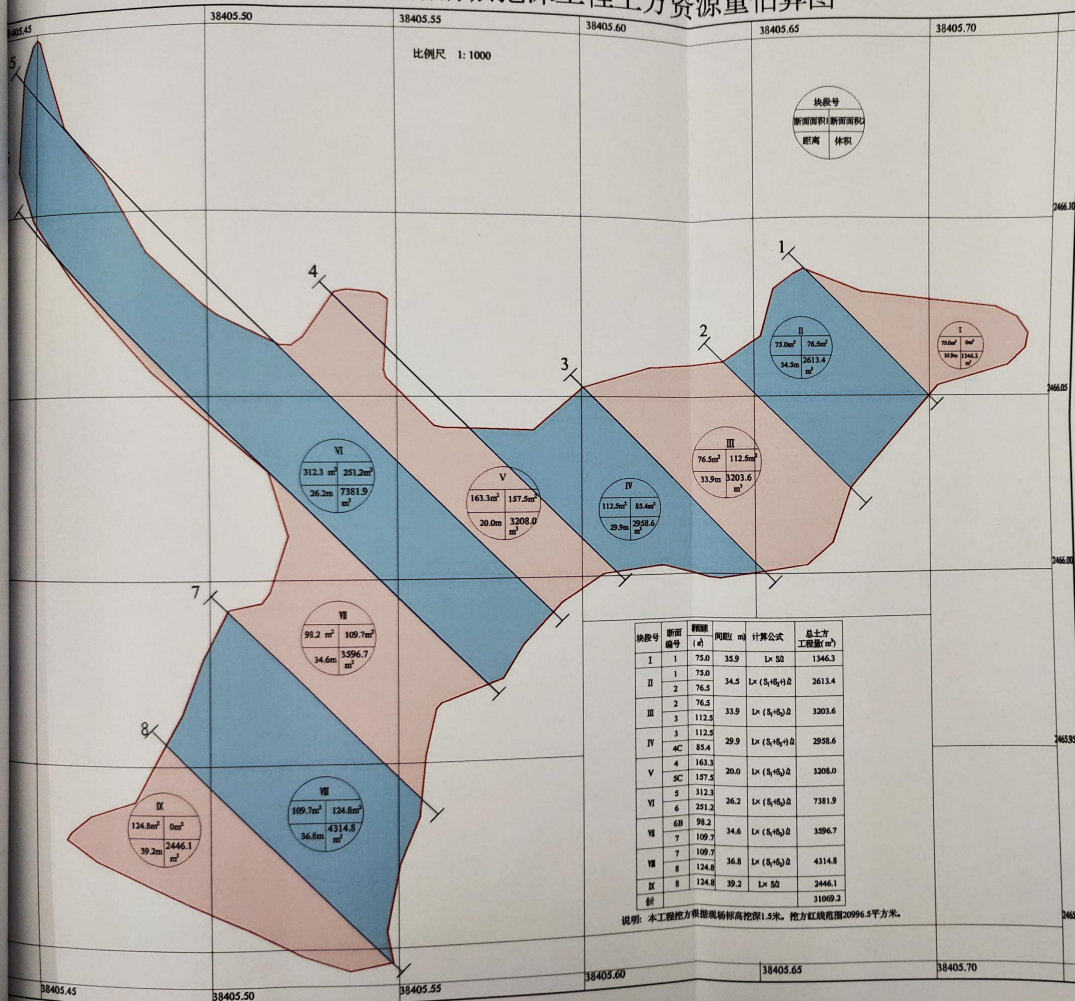


图例

- 不规则地形线
- 风化花岗岩
- $S_0=251.2m^2$ 鱼塘清淤挖深范围及面积
- 鱼塘清淤挖深界限

广东省地质局第六地质大队				
新会区古井镇李埂鱼塘清淤挖深工程 6、7、8号勘探线资源储量估算剖面图				
拟 编	吴 星 星	资料来源	实 测	
审 核	卢 方 全			
计算机成图	吴 星 星	比 例 尺	1: 5 0 0	
项目负责	翁 雁 声	日 期	2020.3	
总工程师	张 国 恒	图 号	3	
大 队 长	杨 超	顺 序 号	3	

新会区古井镇李埂鱼塘清淤挖深工程土方资源量估算图



图例

- 鱼塘范围
- 勘探线及编号
- 块段号

广东省地质局第六地质大队			
新会区古井镇李埂鱼塘清淤挖深工程			
土方资源量估算图			
拟编	吴星星	资料来源	实测
审核	卢方全	日期	2020.3
计算机绘图	吴星星	比例尺	1:1000
项目负责人	翁雁声	图号	4
总工程师	张国恒	顺序号	4
大队长	杨超		