

湛江市麻章区志满五里石场有限公司玄武岩矿

矿山地质环境治理实施方案

申报单位：湛江市广隆石料有限公司麻章新桥分公司

2019 年 3 月 26 日

湛江市麻章区志满五里石场有限公司玄武岩矿

矿山地质环境治理实施方案

申报单位：湛江市广隆石料有限公司麻章新桥分公司

负 责 人：王华兴

编制单位：湛江市广隆石料有限公司麻章新桥分公司

负 责 人：王华兴

2019 年 3 月 26 日

目 录

一、前言.....	1
1.1 任务由来.....	1
1.2 编制目的.....	1
1.3 编制主要依据.....	2
二、矿山现状及矿山地质环境问题.....	3
2.1 矿山现状.....	3
2.2 主要地质环境条件.....	3
2.2 矿山地质环境问题.....	6
三、治理方案.....	6
3.1 治理目标任务.....	6
3.2 治理原则.....	7
3.3 治理方案选择.....	7
.4 治理工作量估算.....	7
3.5 施工技术要求.....	7
3.6 可行性分析.....	8
3.7 预期成果.....	8
四、保障措施.....	9
五、预期效益分析.....	10
5.1 治理目标.....	10
5.2 经济效益、社会效益评价.....	10
六、 验收标准.....	10
附图 1-附图 3	

一、前言

1.1 任务由来

麻章区志满五里石场有限公司的玄武岩矿废弃矿山位于湛江市麻章区 210° 方向，直线距离约 13.6 公里，中心地理坐标为：东经 110° 13' 31"，北纬 21° 11' 30"，地块编号 8 号（湖光农场内部编号，下简称本矿坑）（图 1），土地权利人为广东省湖光农场，主管部门为湛江市麻章区自然资源局。

本矿坑是露天开采建筑用玄武岩矿遗留，面积约 73000 平方米。矿山地质环境治理恢复责任人灭失，属于历史遗留废弃矿山。

湛江市广隆石料有限公司麻章新桥分公司（负责人：王华兴）（下简称：承包人）承包本矿坑经营。为做好本矿坑地质环境治理恢复工作，承包人编制《湛江市麻章区志满联翔石料有限公司玄武岩矿矿山地质环境治理实施方案》（下简称：本实施方案）

本实施方案编制及本地块的恢复治理费由承包人全额投资，自然资源主管部门、土地权利人仅对本实施方案进行监督检查。

1.2 编制目的

1、根据监测和调查资料，本矿坑造成地形地貌严重破坏、土地损毁严重；本矿坑存在安全隐患；矿坑存在污染地下水隐患，因此，必须对本矿坑进行恢复治理。

2、本矿坑拟回填复垦，为了科学地对本矿坑进行治理恢复；为自然资源主管部门、土地权利人对治理恢复工作进行有效监督检查及治理恢复验收提供依据，编制本实施方案。

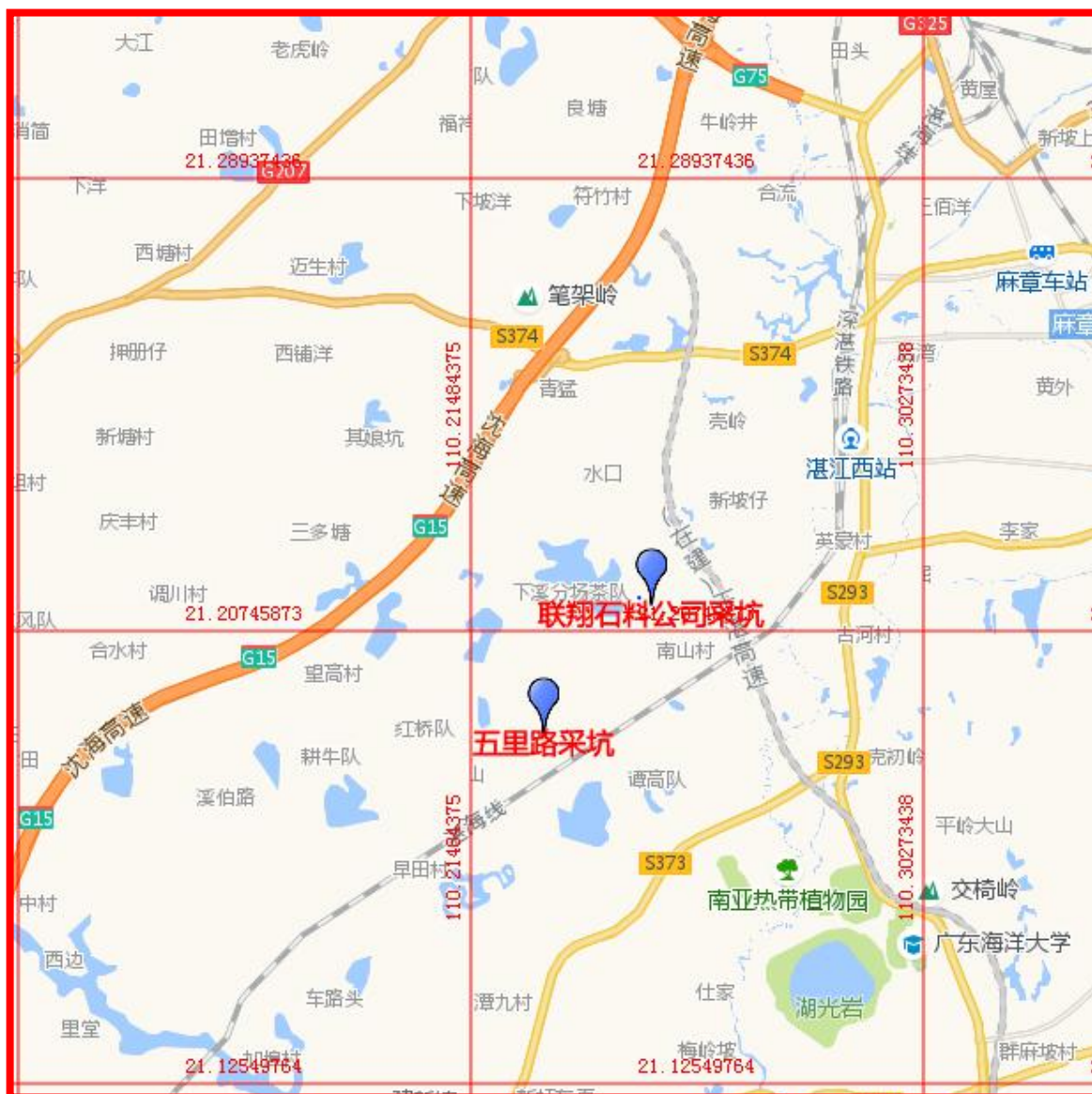


图 1 地理位置图

1.3 编制主要依据

- 1、《矿山地质环境保护规定》国土资源部令第 44 号
- 2、《土地复垦条例》国务院令第 592 号
- 3、《土地复垦条例实施办法》
- 4、《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》国土资规〔2016〕21 号

5、《广东省矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》（广东省地质灾害防治协会 2017 年 8 月）。

二、矿山现状及矿山地质环境问题

2.1 矿山现状

矿坑长约 660m，宽 84~20m，深呈不规则状，面积约 73000 平方米（图 2），拐点坐标见表 1。矿坑积水，水面以上边坡高 7~12m，水深约 10m（没具体测量）。采坑南侧边坡顶距 X668 道路边仅 3m，局部有崩塌现象(照片 1-照片 2)。

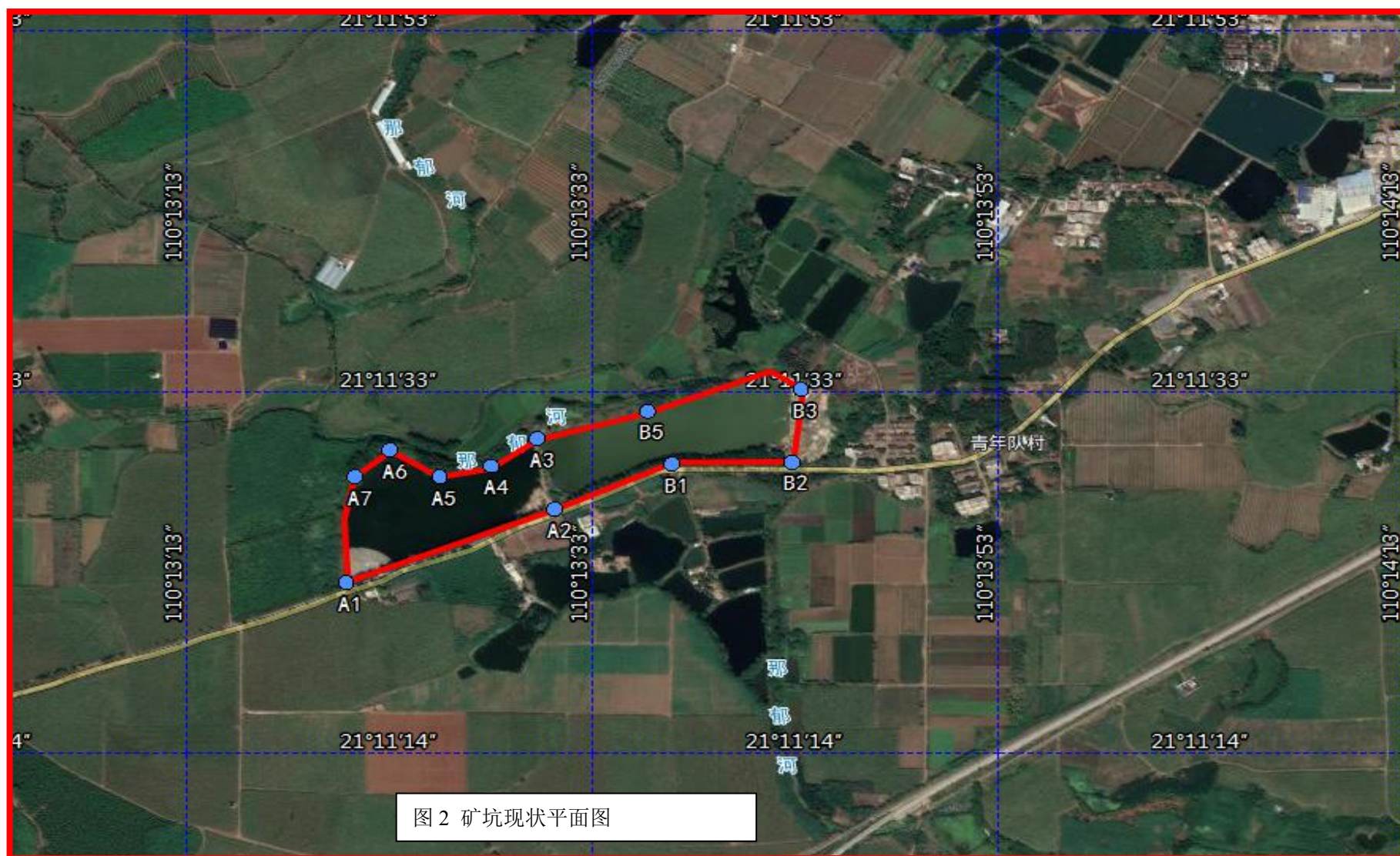
表 1 矿坑拐点坐标表

拐点号	纬度 B (°)	经度 L (°)	纵坐标 X (m)	横坐标 Y (m)
			2000 坐标系	
A1	21.1897409	110.2224827	2344282.6730	419261.9755
A2	21.1908567	110.2253044	2344404.7875	419555.6003
A3	21.19192958	110.2250683	2344523.7042	419531.6634
A4	21.19151115	110.2244461	2344477.6887	419466.8249
A5	21.19135022	110.2237487	2344460.2240	419394.3167
A6	21.19175792	110.2230728	2344505.7113	419324.3495
A7	21.19135022	110.2226007	2344460.8083	419275.1033
A8	21.19072258	110.2224666	2344391.3798	419260.8368
B1	21.19154334	110.2268922	2344480.0120	419720.8558
B2	21.19157553	110.2285123	2344482.7565	419889.1111
B3	21.1926806	110.228641	2344605.0525	419903.0714
B4	21.19294882	110.2282012	2344634.9741	419857.5457
B5	21.19234264	110.226565	2344568.6819	419687.3098

2.2 主要地质环境条件

1、气象特征

调查区处于北回归线以南的低纬度地区，属亚热带季风气候，日照时间长，终年受海洋气候调节，气候特征表现为风害多、雷暴频、



雨量集中、旱季长、夏季长而冬季短、温和潮湿、偶有霜冻。据当地气象台（站）资料，多年平均气温 22.8~22.9℃，极端最高气温可达 37.3℃(1987 年 6 月 24 日)，极端最低气温可达 5.1℃(1991 年 12 月 28 日和 29 日)；雨量充沛，年平均降雨量 1759.4~1769.0mm，4~9 月为雨季，降雨量占全年降雨量的 80%~83.9%，秋夏间雷暴雨较多，且暴雨强度大，日最大降雨量 523.5mm(1980 年 6 月 3 日)；冬末和春季有雾，主要集中于 12 月一次年 4 月，但雾浓度轻微，一般出现在晚上，多年平均雾天数 24.9 天，最多 65 天，最少 4.8 天；历年平均年雷暴日 80.5~101 天，5~9 月雷暴日月均在 10~18 天；平均相对湿度 81~82%；多年平均年蒸发量为 1570.1~1772.8mm(1990~2010)，7 月蒸发最强，多年月平均蒸发量达 213.0mm，2、3 月份最低，约为 75~95mm 之间，雨季降雨量大于蒸发量，旱季蒸发量比降雨量大。

2、地形地貌

矿山所在地为玄武岩一级台地地貌，地面标高 37~41m，地形平缓，地面坡度 3~5°。表层为第四系坡残积层，大部分被改造成农田、耕地等，下伏为第四系更新统湖光岩组（Qh）玄武岩。

3、水文地质条件

根据区域地质资料，调查区地下水类型主要为松散岩类孔隙水及玄武岩孔洞裂隙水两大类。松散岩类孔隙水主要赋存于残积层，浅层孔隙水水量贫乏—中等，水位埋深随季节变化；玄武岩孔洞裂隙水主要赋存于玄武岩孔洞裂隙中。玄武岩孔洞裂隙水与上部松散岩类孔隙潜水及下部中层承压孔隙水水力联系较密切，通过裂隙或孔洞连通。

地下水主要接受降雨补给，其次为外围地下水侧向径流补给。一般条件下采坑积水补给地下水。

4、岩土体工程地质条件

据调查，矿坑边坡岩土层主要有残积层、湖光岩组玄武岩。上部为残积层岩性以粘土、砂质粘土为主，覆盖层厚度 1.0m~6m，工程地质条件较好；中部为湖光岩组玄武岩，岩石呈中厚层状产出，裂隙面没有规律，碎块间结合差，岩体呈破碎状、较破碎状，边坡岩体类型属于Ⅳ类。下部为砂、粘土层，由于被水淹没，详细的岩土无法获得。

5、土地利用

本矿坑原为荒地，现为水坑，土地规划为一般农用地（旱地）。

2.2 矿山地质环境问题

1、1、矿坑长约 660m，宽 84~20m，17~22m，呈不规则状，，在平缓的台地上遗留一个大坑，地形地貌严重被破坏。

2、采坑堆放生活垃圾等有机质垃圾，坑内积水受污染严重，若没有及时处理将造成地下水污染，将导致严重地质环境污染问题。积水变质散发恶臭味，造成空气污染（照片 3）。

3、农耕道路临近水坑，边坡顶没要安全栏杆，威胁人员和车辆、畜的安全。崩塌将严重影响周边村民农业生产，对周边人畜生命安全构成严重威胁。

三、治理方案

3.1 治理目标任务

确保废弃矿山段的道路畅通安全，确保人、畜、车安全通行。恢复地形地貌。确保采坑内积水不受污染和地下水不受污染。

3.2 治理原则

- 1、因地制宜原则；
- 2、美化环境、恢复生态原则；
- 3、变害为利原则；
- 4、科学经济原则。

3.3 治理方案选择

根据本矿坑地形地貌及岩土工程特征，周边环境特征及土地权利人（湖光农场）意见，本矿坑治理方案为全部回填采坑，面积约 73000 平方米，拐点坐标见表 1，采坑回填后，复垦一般农用地（旱地），可做耕地或园地（见附图 1-附图 2）。

4 治理工作量估算

根据设计方案估算工程量：

- 1、 回填土方：131400 立方米；其中黏性土（耕植土）73000 立方米。
- 2、土地面积 73000 平方米，可全复垦为种植旱生作物耕地或部分复垦为耕地、部分为园地，也可全部复垦为园地。

3.5 施工技术要求

- 1、施工步骤：清理采坑积水的漂浮物、坑边堆积生活垃圾→回填采坑→种植花草或经济作物。
- 2、坑边堆积生活垃圾必须清除，不得填入采坑内；积水内漂浮泡沫板的垃圾必须清理干净。

- 3、按设计图（见附图 1-附图 3）分层回填，回填过程要保证回填岩土质量达到设计要求。易造成地下水污染、固体废物污染的有机质、医疗、放射性固体废物禁止回填在采坑内。
- 4、回填材料质量要求：回填材料为不受污染的黏性土、砂土、砾石、块石及建筑垃圾。回填材料主要取自附近采石场的剥土及尾矿石。分层回填压实，分层回填材料符合设计要求。
- 5、回填达到设计标高后，复垦为一般农用地，可种植旱生农作物或种植果树、茶树等，具体利用由土地权利人确定。

3.6 可行性分析

- 1、本矿坑位于城市郊区，有道路直通现场，交通运输便利
- 2、近年湛江大道、湛江高铁等大型基础设施建设及大型房地产开发建设，有大量建设余泥，这些余泥没有可直接回填，回填后可松土直接种植。
- 3、只要严格按设计图分层回填，控制好回填土质量即可，没有很高的技术含量，一般施工队都可胜任。因此，承包人完全有技术力量完成回填工程。
- 4、本回填不需要政府或土地权利人投资，由承包人全额出资。政府或土地权利人只进行质量监控检查，不存在资金问题。
- 5、回填后作为一般农用地，可做为耕地（旱地）或园地，符合湛江市土地资源利用规划。

综上所述，回填方案是可行的。

3.7 预期成果

- 1、本矿坑回填后，可消除地质灾害隐患，消除地质环境污染隐患，

保证道路安全通行。

2、回填后，可复垦为耕地（旱地）、园地，增加耕地、园地面积约 73000 平方米。

3、可接纳建筑余泥约 131400 立方米，有助于解决建筑余泥堆放难的问题，促进城市建设。

四、保障措施

1、组织管理：由区政府分管领导、自然资源局和土地权人组成小组，组织管理矿坑恢复治理工作；矿坑回填由湛江市广隆石料有限公司麻章新桥分公司组织实施。

2、回填所需土方由湛江市双隆运输有限公司负责购买、运输，资金由湛江市双隆运输有限公司负责。回填完成时间按承包协议书。

3、质量管理：由市、区自然资源局、土地权利人等单位联合组成治理工程质量管理小组，全面监管工程施工质量。湛江市广隆石料有限公司麻章新桥分公司组建项目部负责回填材料质量检查、回填质量检查、检验。

4、安全监管：全面进行安全和劳动保护全方位监督和管理；湛江市广隆石料有限公司麻章新桥分公司成立安全生产管理部，保证施工顺利安全。

5、本矿坑回填后复垦为一般农业用地，没有经过相关手续，不得改为建设用地。土地可复垦为耕地或园地，具体由湖光农场根据实际在土地承包协议明确，或由土地权利人（湖光农场）垦种。

五、预期效益分析

5.1 治理目标

消除地质环境污染隐患，消除安全隐患，美化地形地貌景观，保证道路安全通行。

5.2 经济效益、社会效益评价

1、本矿坑治理后消除地质环境（地下水、地表水）污染隐患；美化地形地貌景观；消除安全隐患，可保证道路安全通行。

2、回填后，可复垦为耕地（旱地）、园地，增加耕地、园地面积约 73000 平方米。可取得较明显的经济效益和社会效益。

3、接纳城市建筑余泥约 131400 立方米，可解决城市建设过程产生的建筑余泥堆放问题，有助于城市建设发展，避免固体垃圾对城市污染。

4、本矿坑治理不需要政府投资及土地权利人投资，治理资金全由承包人负责，是利用社会资金进行矿山地质环境恢复治理与土地复垦。对本区内存在大量的废弃矿坑治理起了示范作用。

5、矿坑回填后，已消除地质环境问题，自然资源部门不再需要为预防地质环境问题而进行日常巡查、监管，减轻政府部门工作压力和负担。

六、验收标准

1、按本方案，完成矿坑回填完毕。回填土质量达到标准，耕植层达到一般农用地标准，即可复垦为旱地或园地。

2、有施工资料、监管资料，包括施工记录、照片，监管记录等。
若承包合同有种植要求的，所种植作物必须达到合同要求。若没有要求，可暂时种植花生、甘蔗等短期经济作物，或铺种草皮。



照片 1 废弃矿坑（积水深约 10m）



照片 2 矿坑边坡崩塌



照片 3 矿坑内漂浮的泡沫板等污染物

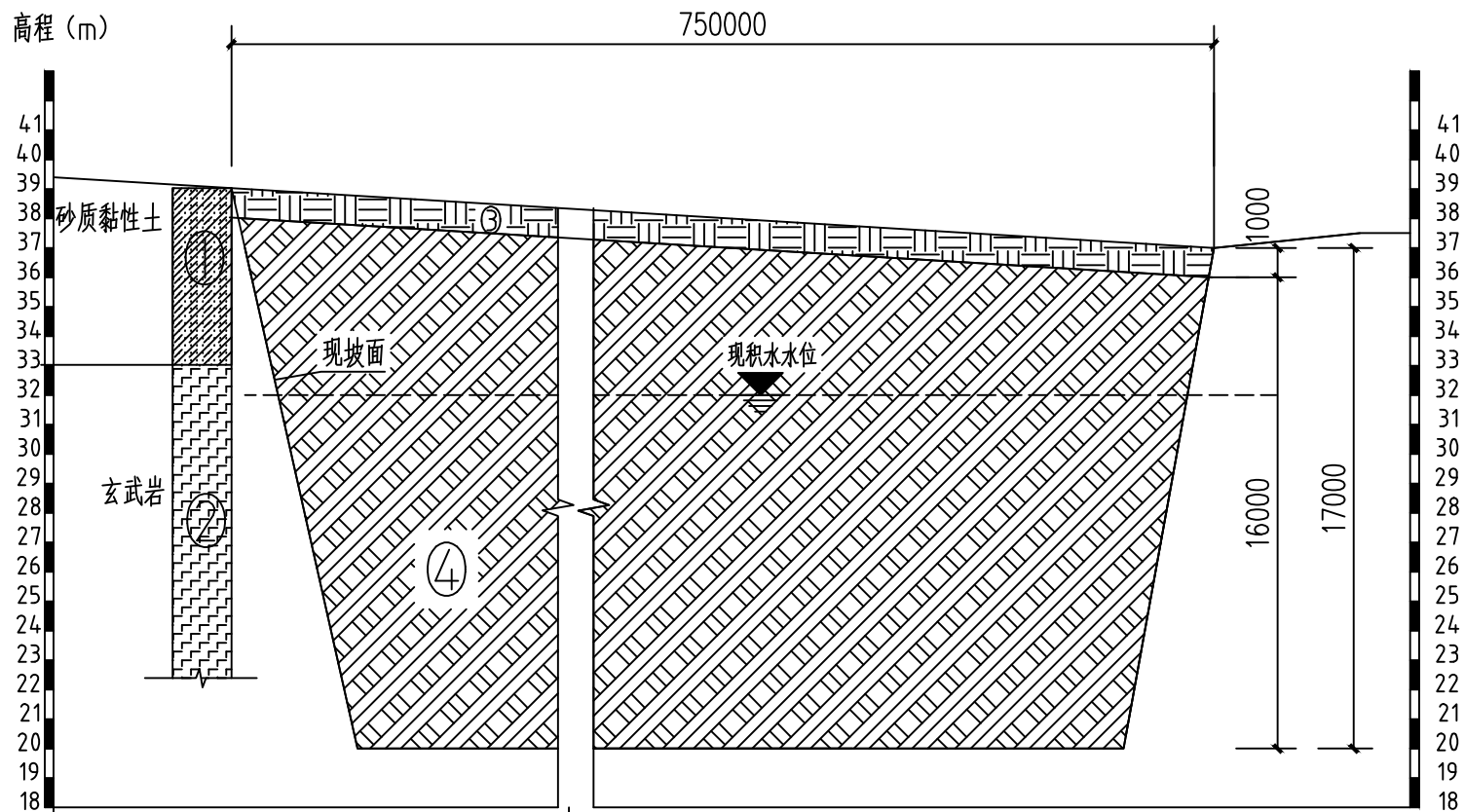


图例

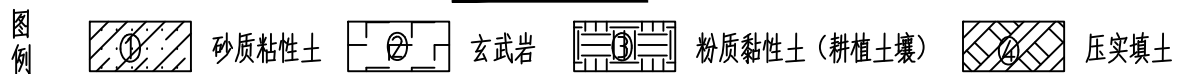
剖面及编号
1 1

复垦区

附图1 治理平面图



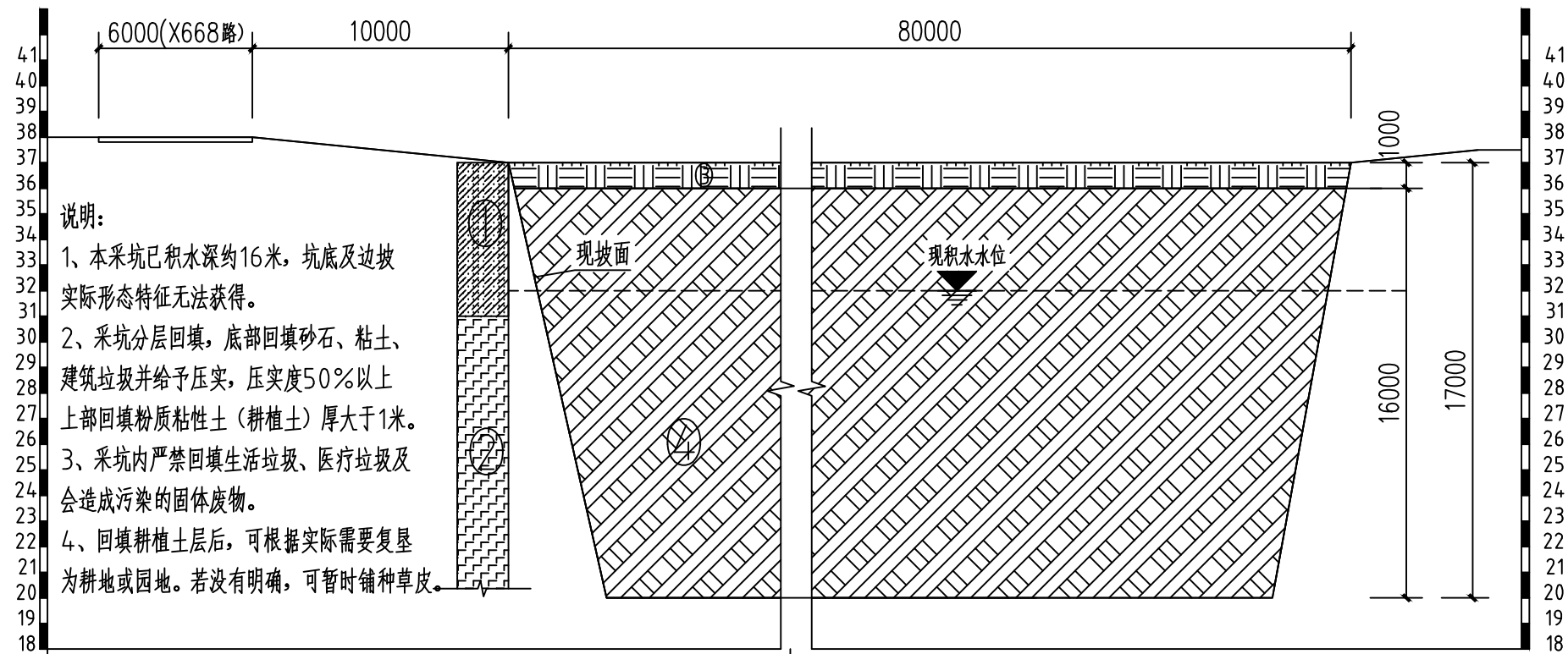
附图2 1-1剖面



说明:

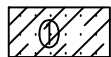
- 1、本采坑已积水深约16米，坑底及边坡实际形态特征无法获得。
- 2、采坑分层回填，底部回填砂石、粘土、建筑垃圾并予以压实，压实度50%以上上部回填粉质粘性土（耕植土）厚大于1米。
- 3、采坑内严禁回填生活垃圾、医疗垃圾及会造成污染的固体废物。
- 4、回填耕植土层后，可根据实际需要复垦为耕地或园地。若没有明确，可暂时铺种草皮。

高程 (m)

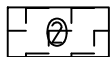


附图3 2-2剖面

图例



砂质粘性土



玄武岩



粉质黏性土（耕植土壤）



压实填土