

鹤山市源建投资有限公司
建筑用花岗岩矿 治理复绿工作
验收调查报告

治理复绿义务人：鹤山市源建投资有限公司

2024 年 10 月

鹤山市源建投资有限公司
建筑用花岗岩矿 治理复绿工作
验收调查报告

项目名称：鹤山市源建投资有限公司建筑用花岗岩矿
治理复绿工作

治理复绿义务人：鹤山市源建投资有限公司

单位地址：江门市鹤山市龙口镇福迳村

联系人：任建涛

联系电话：13392514998

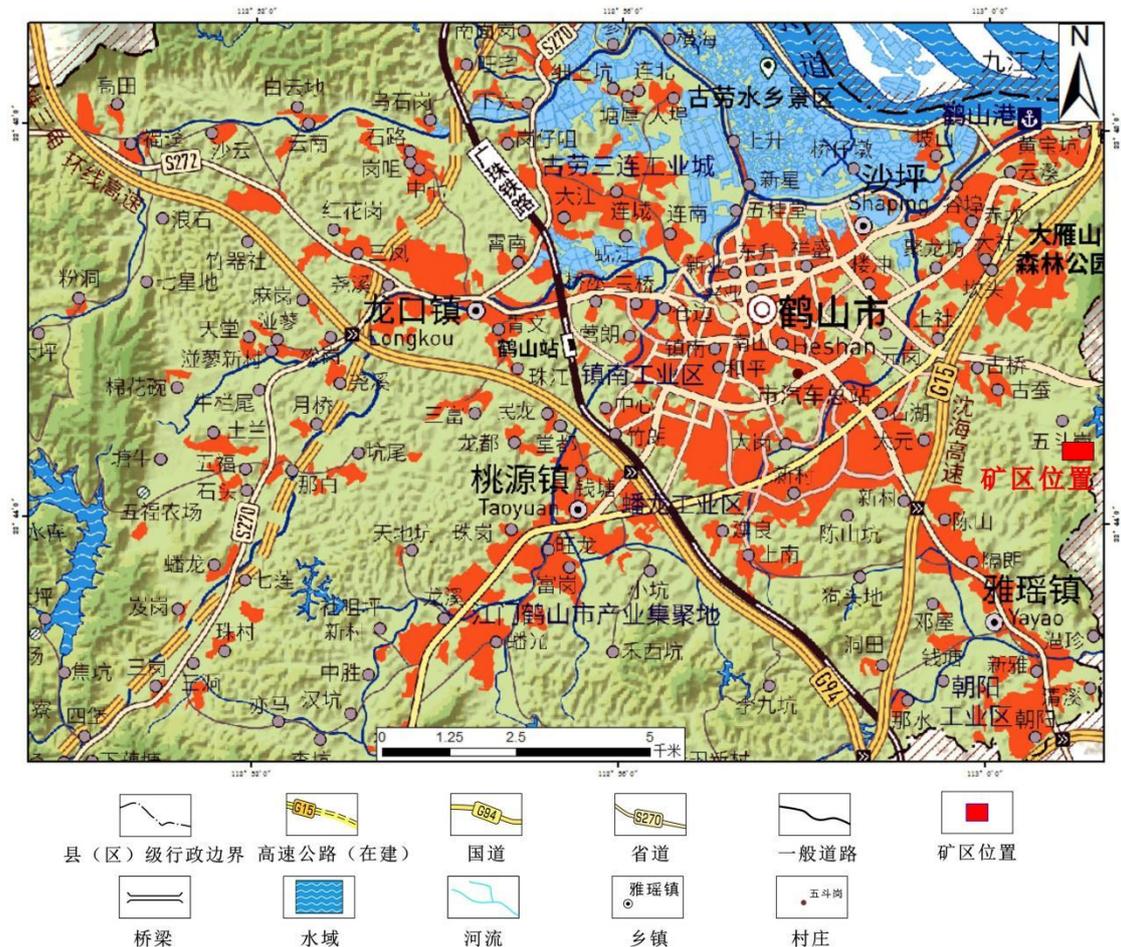
目 录

一、矿区位置	1
二、矿业权设置情况	1
三、矿山设计生产情况	1
四、《矿山生态修复方案》简介	3
五、本次验收区域情况	9
六、治理复绿工作开展情况	14
七、治理复绿工程质量调查与评述	16
八、治理复绿工作管理情况及调查	22
九、验收调查总结	23

一、矿区位置

鹤山市雅瑶镇石仔坑矿区位于广东省鹤山市 115° 方向，直距约 6.1 km 处。矿区中心地理坐标为：东经 113°00'49"，北纬 22°44'41"。行政区划隶属于鹤山市雅瑶镇管辖。

矿区北侧有约 1.6 km 简易公路与江门大道北相接，沈海高速公路从矿区西侧经过，还可取道沙坪，经西海水道，通往广州、珠海、澳门和香港等地，交通较方便。



二、矿业权设置情况

根据原江门市国土资源局于 2013 年 11 月 5 日颁发的采矿许可证，采矿许可证号：C4407002013117130131927，矿山名称“鹤山市

源建投资有限公司”，采矿权人“鹤山市源建投资有限公司”，矿区面积为 0.0768 平方公里，开采标高+103~+20 m，开采矿种为建筑用花岗岩，有效期：2013 年 11 月 5 日至 2020 年 11 月 5 日，矿区范围由 4 个拐点圈定（见表 1）。

表 1 矿区坐标拐点一览表

序号	西安 80 坐标系统		国家 2000 坐标系统	
	X	Y	X	Y
1	2516781.00	38398640.00	2516778.60	38398757.00
2	2516710.00	38398842.00	2516707.60	38398959.00
3	2516383.00	38398717.00	2516380.60	38398834.00
4	2516458.00	38398505.00	2516455.60	38398622.00
面积 0.0768 km ² ·开采深度自+103 m~+20 m 标高				

三、矿山设计生产情况

（一）开采方式、开拓运输及采矿方法

1、开采方式

根据《开发利用方案》，矿山采用山坡型露天开采方式。

2、开拓运输方法

根据矿区地形地貌特征、采用汽车一道路开拓运输方式。

3、采矿方法

石场露天开采，采剥作业必须遵守“由上而下，分水平台阶开采”的原则。基本工序是：剥离、采矿、装运。先剥离覆盖层表土和废石，将部分表土存放在排土场，以备复垦时复土用，其余运走。再用中深孔爆破法或直接挖掘法回采矿石。矿石运往破碎场地破碎销售。

（二）产品方案

根据《开发利用方案》，本矿山产品主要为工业与民用建筑碎石，

其中碎石规格有 20~40 mm、10~20 mm、5~10 mm 和副产的 <5mm 石粉等。

四、《矿山生态修复方案》简介

根据《源建石场复垦治理通知书》（鹤山市自然资源局，2023 年 10 月 31 日）要求，为保质保量完成源建石场生态修复工作，鹤山市源建投资有限公司委托广东省地质局第六地质大队按照矿山开采情况编制《矿山生态修复方案》。

我公司于 2023 年 11 月委托技术单位编制了《鹤山市源建投资有限公司建筑用花岗岩矿矿山生态修复方案》（广东省地质局第六地质大队，2024 年 5 月）并通过了专家评审。

以下就上述《矿山生态修复方案》进行简要介绍：

1、矿山前期复绿复垦工作

鹤山源建投资有限公司在生产经营过程中，依据已编制的《矿山地质环境保护与恢复治理方案》和《矿山土地复垦方案》对露天采场区域进行了复绿工作，前期复绿工作投入资金约 402.71 万元。主要修复方向为林地和坑塘水面，具体完成的工程措施有消放坡、清理堆积物、表土回填、植被重建等，前期完成具体工程量统计见表 1。

矿山已缴纳缴纳了恢复治理保证金和土地复垦基金共计 504.71 万元。（注：原《矿山地质环境保护与恢复治理方案》和《矿山土地复垦方案》中植被重建工程与截排水工程中设计的工程量有部分重复工程，部分工程量重复计算。）

表 1 前期完成工程量统计

序号	工程措施	单位	设计工程量	完成工程量	
地质环境保护工程					
1	工程措施	浆砌块石截水沟	100m ³	5.20	5.06
2		浆砌块石挡土墙（排土场）	100m ³	4.06	3.95
3		浆砌块石挡土墙（台阶）	100m ²	15.12	13.80
4		平面水泥砂浆抹面（M10）	100m ²	0.71	0.71
5		挖掘机挖土	100m ³	19.71	19.71
6		覆表土	100m ³	82.25	65.51
7		削放坡	100m ³	2.25	2.25
8		警示牌	个	15	5
9	监测措施	监测点布设	个	16	16
10		监测点观测	次	128	128
土地复垦工程					
1	工程措施	排水沟	100m ³	5.06	5.06
2		表土回填	100m ³	527.5	65.51
3		植生槽外侧挡墙	100m ³	13.8912	13.80
4		植生槽内侧排水沟	m ³	18.23	17.50
5	植物措施	乔木（桉树）	100 株	289.50	17.96
6		灌木（山毛豆）	100 株	289.50	28.06
7		草籽（狗牙根）	100kg	2.26	7.89
8		爬山虎	100 株	28.94	20.35

2、土地损毁情况

矿区土地损毁总面积为 25.2377 hm²，按照矿山功能分区说明：露天采场面积 17.8215 hm²，工业场地面积 6.6407 hm²，矿山道路面积 0.4831 hm²，办公生活区面积 0.2924 hm²。

2、土地利用类型

矿区整体地类较简单，土地利用类型为林地及其他土地。修复范围土地面积合计 25.2377 hm²，其中乔木林地 2.2972 hm²，农村宅基地 0.3135 hm²，公路用地 0.4785 hm²，坑塘水面 6.4708 hm²和采矿用地 15.6776 hm²。未占用耕地、未占用永久基本农田保护区、生态红

线及其他保护区。

表 2 矿山占用土地利用现状一览表

一级地类		二级地类		面积 (hm ²)	占比 (%)
地类代码	地类名称	地类代码	地类名称		
03	林地	0301	乔木林地	2.2972	9.10%
07	住宅用地	0702	农村宅基地	0.3135	1.24%
10	交通运输用地	1003	公路用地	0.4785	1.90%
11	水域及水利设施用地	1104	坑塘水面	6.4708	25.64%
20	城镇村及工矿用地	204	采矿用地	15.6776	62.12%
总计				25.2377	100.00%

注：据鹤山市 2022 年变更调查数据（局部），分类标准采用土地利用现状分类（GB/T 21010-2017）

3、矿山地质环境影响评估

矿区评估范围面积约 50.55 km²。评估区内远离村庄和民居。评估区内无国道、高速公路、铁路、中型以上水利、电力工程；矿区 300 m 以内无各级自然保护区或旅游景区；评估区范围内无重要或较重要水源地；主要破坏土地类型为林地，属较重要区。评估区重要程度综合确定为较重要区、地质环境条件复杂程度简单、建设规模为大型，评估级别为一级。

4、修复范围确定

根据《鹤山市源建投资有限公司建筑用花岗岩矿矿山生态修复方案》（广东省地质局第六地质大队，2024 年 5 月）中土地损毁情况，矿区共计损毁土地面积 25.2377 hm²，修复范围与土地损毁面积情况一致，为 25.2377 hm²。

5、修复方向

依据矿山生态修复总体定位，确定矿山生态修复方向为乔木林地、灌木林地和坑塘水面，其中修复乔木林地面积 6.6407 hm²，修复

灌木林地面积10.3096 hm²，坑塘水面面积7.5119 hm²及留续管护设施面积0.7755 hm²（其中留续道路面积0.4831 hm²，留续办公生活区面积0.2924 hm²），修复总面积25.2377 hm²，修复率100%。

6、土地权属情况

鹤山市源建投资有限公司建筑用花岗岩矿位于鹤山市雅瑶镇。该矿所占土地隶属为鹤山市雅瑶镇古蚕村第十二股份经济合作社与古桥村民委员会所有。鹤山市源建投资有限公司通过土地租赁方式获得土地使用权。整个生产项目区土地权属清楚，无土地权属纠纷。

7、矿山生态修复工程设计工程量

根据《鹤山市源建投资有限公司建筑用花岗岩矿矿山生态修复方案》（广东省地质局第六地质大队，2024年5月），设计矿山生态修复工程量统计如下：

表3 矿山治理复绿验收区域设计工程量统计表（前期已完成）

序号	工程措施		单位	设计工程量	完成工程量
地质环境保护工程					
1	工程措施	浆砌块石截水沟	100m ³	5.20	5.06
2		浆砌块石挡土墙（排土场）	100m ³	4.06	3.95
3		浆砌块石挡土墙（台阶）	100m ²	15.12	13.80
4		平面水泥砂浆抹面（M10）	100m ²	0.71	0.71
5		挖掘机挖土	100m ³	19.71	19.71
6		覆表土	100m ³	82.25	65.51
7		削放坡	100m ³	2.25	2.25
8		警示牌	个	15	5
9	监测措施	监测点布设	个	16	16
10		监测点观测	次	128	128
土地复垦工程					
1	工程措施	排水沟	100m ³	5.06	5.06
2		表土回填	100m ³	527.5	65.51
3		植生槽外侧挡墙	100m ³	13.8912	13.80
4		植生槽内侧排水沟	m ³	18.23	17.50
5	植物措施	乔木（桉树）	100株	289.50	17.96
6		灌木（山毛豆）	100株	289.50	28.06
7		草籽（狗牙根）	100kg	2.26	7.89
8		爬山虎	100株	28.94	20.35

表 4 矿山治理复绿验收区域设计工程量统计表（后期）

序号	工程措施	单位	设计工程量
1	砌体拆除	100m ³	8.63
2	砌体外运	100m ³	8.63
3	表土回覆	100m ³	156.0
4	土地平整	100m ²	664.01
5	土地翻耕	hm ²	6.6401
6	排水沟开挖	100m ³	5.48
7	砂浆抹面	100 m ²	11.68
8	栽植乔木	100 株	106.25
9	种植草本	hm ²	6.6401
10	警示牌	块	14
11	安全防护栏	m	10
12	地质灾害监测点监测	点次	102
13	地质灾害人工巡视监测	次	28
14	植被恢复及水土流失监测	次	3
15	植被管护	次	62
16	植被追肥	次	4

4、矿山地质环境保护与恢复治理投资估算

根据《鹤山市源建投资有限公司建筑用花岗岩矿矿山生态修复方案》（广东省地质局第六地质大队，2024年5月），矿山生态修复工程投资总估算为170.29万元。（注：此处工程投资估算为近期（2024年5月~9月）完成的复绿工作量，未包括前期（2018年）完成的复绿工程投资，前期露天采场复绿工程投资约402.71万元。）



图3 修复范围空间展布示意图

五、本次验收区域情况

根据《源建石场复垦治理通知书》（鹤山市自然资源局，2023年10月31日）要求，我公司已委托有资质单位按矿山实际情况重新编制了《矿山生态修复方案》并通过了专家评审。

源建石场根据已编制通过评审的《鹤山市源建投资有限公司建筑用花岗岩矿矿山生态修复方案》（广东省地质局第六地质大队，2024年5月）结合矿区实际情况进行了矿山生态修复工作。

（一）矿山生态修复工作验收范围

本次矿山生态修复工作验收范围整体面积 25.2377 hm²，可分为露天采场、工业场地、矿山道路和办公生活区区域。

1、露天采场验收区域

露天采场验收区域面积 17.8215 hm²，其中复垦为灌木林地面积 10.3096 hm²，复垦为坑塘水面面积 7.5119 hm²。

2、工业场地验收区域

工业场地验收区域面积 6.6407 hm²，复垦为林地面积 6.6407 hm²。

3、矿山道路验收区域

排土场验收区域面积 0.4831 hm²，作为复绿管护设施留续。

4、办公生活区域

办公生活区域面积 0.2924 hm²，作为复绿管护设施留续。

表 5 验收范围面积统计表

验收区域		面积 (hm ²)	备注
验收分区	露天采场	17.8215	/
	工业场地	6.6407	/
	矿山道路	0.4831	/
	办公生活区	0.2924	
	合计	25.2377	

（二）治理复绿验收范围土地利用现状

根据江门市鹤山市第三次全国土地调查数据，本次治理复绿验收范围土地利用类型为乔木林地（0301）、农村宅基地（0702）、公路用地（1003）、坑塘水面（1104）和采矿用地（204），其乔木林地（0301）2.2972 hm²、农村宅基地（0702）0.3135 hm²、公路用地（1003）0.4785 hm²、坑塘水面（1104）6.4708 hm²和采矿用地（204）15.6776 hm²，总体面积 25.2377 hm²。

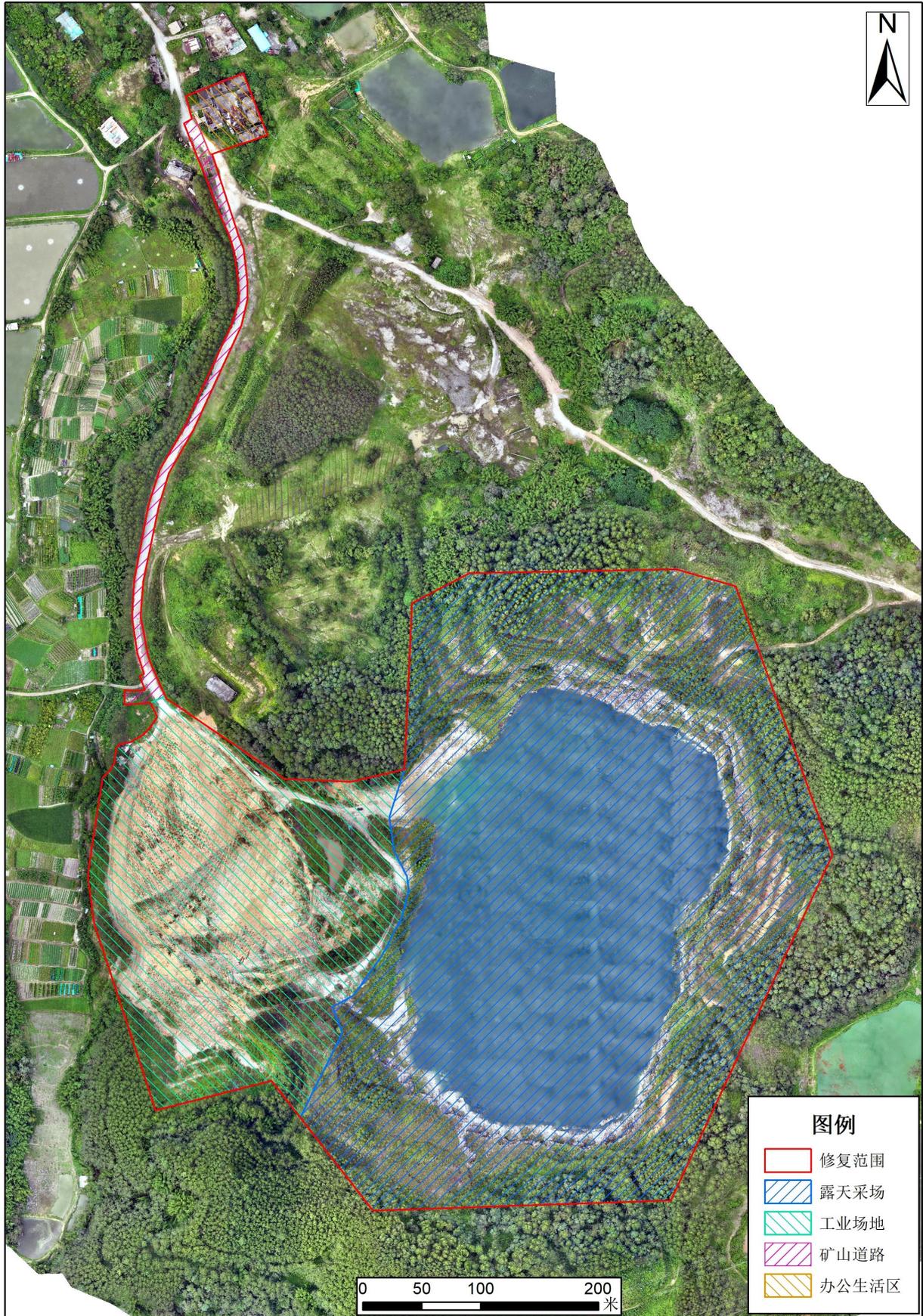


图 4 矿山治理复绿验收范围示意图

表7 矿山治理复绿验收范围拐点坐标表

序号	X	Y	序号	X	Y	序号	X	Y
露天采场复绿验收范围, 共计 17.8215 hm ²								
1	2516860.37	38398934.54	8	2516611.674	38398655.03	15	2516404.804	38398564.25
2	2516874.658	38398883.74	9	2516599.927	38398656.62	16	2516324.958	38398625.99
3	2516871.535	38398708.18	10	2516576.273	38398650.43	17	2516333.822	38398879.33
4	2516845.739	38398659.37	11	2516543.253	38398633.44	18	2516630.156	38399016.92
5	2516703.022	38398652.78	12	2516509.518	38398609.63	19	2516860.37	38398934.54
6	2516662.474	38398639.95	13	2516499.775	38398591.65			
7	2516633.106	38398643.92	14	2516477.285	38398600.12			
工业场地治理复绿验收范围, 共计 6.6407 hm ²								
1	2516633.106	38398643.92	14	2516732.231	38398429.76	27	2516550.225	38398395.76
2	2516662.474	38398639.95	15	2516726.617	38398419.59	28	2516411.036	38398441.36
3	2516703.022	38398652.78	16	2516724.684	38398410.56	29	2516436.436	38398539.78
4	2516692.703	38398607.54	17	2516721.564	38398407.85	30	2516404.804	38398564.25
5	2516694.899	38398551.1	18	2516709.422	38398406.54	31	2516477.285	38398600.12
6	2516760.928	38398454.77	19	2516702.622	38398402.7	32	2516499.775	38398591.65
7	2516763.85	38398450.5	20	2516695.992	38398396.08	33	2516509.518	38398609.63
8	2516763.934	38398450.38	21	2516643.555	38398388.25	34	2516543.253	38398633.44
9	2516766.036	38398449.54	22	2516616.23	38398384.18	35	2516576.273	38398650.43
10	2516760.448	38398437	23	2516607.577	38398384.02	36	2516599.927	38398656.62
11	2516753.959	38398440.01	24	2516591.372	38398386.33	37	2516611.674	38398655.03
12	2516748.092	38398442.73	25	2516577.812	38398387.66	38	2516633.106	38398643.92
13	2516737.412	38398435.15	26	2516568.088	38398389.91			
矿山道路治理复绿验收范围, 共计 0.4831 hm ²								
1	2517230.615	38398489.23	21	2517085.52	38398506.23	41	2516766.036	38398449.54
2	2517230.108	38398487.76	22	2516997.109	38398465.99	42	2516776.587	38398444.66
3	2517251.318	38398479.07	23	2516960.596	38398444.95	43	2516796.357	38398436.31
4	2517261.665	38398474.43	24	2516930.037	38398435.03	44	2516802.586	38398434.46
5	2517260.695	38398471.94	25	2516864.913	38398422.86	45	2516804.491	38398434.2
6	2517256.883	38398465.15	26	2516833.031	38398421.17	46	2516820.306	38398431.14
7	2517250.08	38398467.9	27	2516802.608	38398425.55	47	2516833.718	38398428.55
8	2517249.348	38398468.19	28	2516785.245	38398431.5	48	2516864.476	38398430.87
9	2517237.308	38398473.06	29	2516784.043	38398429.02	49	2516928.865	38398443.98
10	2517231.153	38398475.55	30	2516783.865	38398428.65	50	2516957.039	38398452.55
11	2517231.138	38398475.56	31	2516783.429	38398427.75	51	2516994.306	38398473.34
12	2517222.198	38398479.17	32	2516774.906	38398430.73	52	2517083.299	38398514.06
13	2517213.258	38398482.78	33	2516771.058	38398432.08	53	2517105.285	38398519.22
14	2517201.919	38398487.37	34	2516770.584	38398423.94	54	2517119.579	38398519.48
15	2517185.503	38398492.96	35	2516770.743	38398419.02	55	2517149.209	38398516.01
16	2517178.302	38398496.14	36	2516770.989	38398417.46	56	2517159.958	38398512.16
17	2517159.809	38398504.29	37	2516771.457	38398414.49	57	2517189.445	38398502.46

18	2517147.321	38398508.1	38	2516758.695	38398415.16	58	2517230.615	38398489.23
19	2517119.593	38398511.7	39	2516760.102	38398432.69			
20	2517106.356	38398512.52	40	2516760.448	38398437			
办公生活区治理复绿验收范围，共计 0.2924 hm ²								
1	2517300.065	38398515.75	5	2517251.318	38398479.07	9	2517246.725	38398536.28
2	2517280.375	38398467.06	6	2517230.108	38398487.76	10	2517300.065	38398515.75
3	2517260.695	38398471.94	7	2517230.615	38398489.23			
4	2517261.665	38398474.43	8	2517233.472	38398497.58			
本次矿山治理验收范围总计 25.2377 hm ²								
注：国家 2000 大地坐标系								

六、治理复绿工作开展情况

（一）治理复绿工作时间

主要工作起始于 2018 年至 2024 年 9 月，完成后进入后期管护和补充工作至今。

（二）治理复绿范围

本次治理复绿区为包含露天采场、工业场地、矿山道路和办公生活区，整体治理复绿工作面积 25.2377 hm²。

（三）治理复绿复垦方向

根据《鹤山市源建投资有限公司建筑用花岗岩矿矿山生态修复方案》（广东省地质局第六地质大队，2024 年 5 月）方案结论及用地现状考虑，矿区范围复垦为乔木林地修复面积 6.6407 hm²，复垦为灌木林地面积 10.3096 hm²，复垦为坑塘水面面积 7.5119 hm²，留续复绿管护设施面积 0.7755 hm²，治理复绿总面积 25.2377 hm²。

（四）治理复绿工程布置情况

根据已编制的《鹤山市源建投资有限公司建筑用花岗岩矿矿山生态修复方案》（广东省地质局第六地质大队，2024 年 5 月）中设计矿山生态修复工程量，矿区治理复绿工程主要包括：截排水工程、土

壤重构工程、植被重建工程、管理养护工程及安全与监测工程。

(五) 治理复绿工作量完成情况

根据已编制的《鹤山市源建投资有限公司建筑用花岗岩矿矿山生态修复方案》（广东省地质局第六地质大队，2024年5月）中设计矿山生态修复工程量，结合矿山治理复绿实际工作情况，矿山实际开展治理复绿工作完成情况如下：

表8 矿山治理复绿验收区域工程量统计表（前期）

序号	工程措施		单位	实际完成工程量	完成情况
地质环境保护工程					
1	工程措施	浆砌块石截水沟	100m ³	5.06	已完成
2		浆砌块石挡土墙（排土场）	100m ³	3.95	已完成
3		浆砌块石挡土墙（台阶）	100m ²	13.80	已完成
4		平面水泥砂浆抹面（M10）	100m ²	0.71	已完成
5		挖掘机挖土	100m ³	19.71	已完成
6		覆表土	100m ³	65.51	已完成
7		削放坡	100m ³	2.25	已完成
8		警示牌	个	5	已完成
9	监测措施	监测点布设	个	16	已完成
10		监测点观测	次	128	已完成
土地复垦工程					
1	工程措施	排水沟	100m ³	5.06	已完成
2		表土回填	100m ³	65.51	已完成
3		植生槽外侧挡墙	100m ³	13.80	已完成
4		植生槽内侧排水沟	m ³	17.50	已完成
5	植物措施	乔木（桉树）	100株	17.96	已完成
6		灌木（山毛豆）	100株	28.06	已完成
7		草籽（狗牙根）	100kg	7.89	已完成
8		爬山虎	100株	20.35	已完成

表9 矿山治理复绿验收区域工程量统计表（后期）

序号	工程措施	单位	工程量	完成情况	备注
1	砌体拆除	100m ³	8.63	已完成	
2	砌体外运	100m ³	8.63	已完成	
3	表土回覆	100m ³	156.0	已完成	
4	土地平整	100m ²	664.01	已完成	
5	土地翻耕	hm ²	6.6401	已完成	
6	排水沟开挖	100m ³	5.48	已完成	实际为砖砌+砂浆抹面泄洪渠
7	砂浆抹面	100 m ²	11.68	已完成	
8	栽植乔木	100 株	106.25	已完成	
9	种植草本	hm ²	6.6401	已完成	
10	警示牌	块	14	已完成	
11	安全防护栏	m	10	已完成	
12	地质灾害监测点监测	点次	8	已完成	现阶段工作量已完成（正处于管护期中，剩余监测工作量将按期进行）
13	地质灾害人工巡视监测	次	2	已完成	
14	植被恢复及水土流失监测	次	1	已完成	
15	植被管护	次	6	已完成	
16	植被追肥	次	1	已完成	

鹤山市源建投资有限公司按照《鹤山市源建投资有限公司建筑用花岗岩矿矿山生态修复方案》（广东省地质局第六地质大队，2024年5月）的要求，对复垦责任范围及周边实际情况进行了治理复绿施工工作。本次复垦区范围内现状植被成活率>85%，林地郁闭度>0.35，复垦植被生长情况良好。

七、治理复绿工程质量调查与评述

（一）工程调查说明

1、截排水工程

在工业场地内布置泄洪渠，外排矿坑积水，防止洪涝灾害。

2、表土回填

在边坡台阶及工业场地处购置客土进行回填，为复绿植被生长提

供立地条件，表土回覆厚度 0.5m。

3、土地平整

在表土回覆的基础上对边坡台阶土地进行平整，为后期植被种植提供便利。

4、土地翻耕

进行土壤深翻 0.3 m，作用是疏松耕层，利于纳雨贮水，促进养分转化和作物根系伸展，且能将地表的作物残茬、肥料、杂草、病菌孢子、害虫卵块等埋入深土层，提高整地播种质量，抑制病、虫、杂草生长繁育。

5、土壤培肥

由于堆排表土及回覆客土土壤养分降低。为保证复绿植被生长效果、避免产生缺素、病害等不良现象，采用快速培肥法对回覆表土施用复合肥。

6、植被重建

在充分征询土地权属人意见，综合考虑社会、环境、经济效益的影响后，采用种植乔木、灌木、植草相结合的方式绿化。乔木选用桉树、马占相思（苗木规格采用 1-2 年生、40-70 cm 高的营养袋苗，根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害），灌木选用山毛豆、猪屎豆，草种选用芒草、狗牙根。以上植被为植被生长速度快、吸水能力强、抗贫瘠、成活率高的植被。

7、管理养护

后期养护管理包括浇水养护、追施肥料、病虫害防治、防除有害

草种与培土补植，主要管护工作为以下几点：

①树木刚种植完，对进行抚育管理的工作人员进行了培训，使其掌握了基本的抚育管理方法和步骤。

②抚育养护期间植被的浇水受场地地形条件限制，采用移动设备浇灌。在抚育过程中，发现病害及时喷洒杀虫剂。

③抚育养护期间，如发生绿化植被因土壤板结、缺素导致生长情况不佳，应及时进行施肥、松土等措施。

④从地面往上修枯枝、老枝，修剪时要紧贴主杆不留茬。

⑤对坡度大、土壤易受冲刷的坡面，暴雨后要认真检查，尽快恢复原来平整的坡面。若植物死亡，应及时补植。补植的苗木或草皮，要在高度（为栽植后高度）、粗度或株丛数等方面与周围正常生长的植株一致，保证绿化的整齐性。

8、安全工程

在边坡处布置警示牌，牌上标注“斜坡危险、请勿靠近”等警示标语，在矿区入口布置闸门，防止周围群众误入。

9、监测工程

定期对露天采场区域边坡稳定性、水土流失及地形地貌损毁及恢复进行监测；其中边坡稳定性采用布置监测点人工定期形变测量的方式进行监测，水土流失及地形地貌损毁及恢复采用无人机航拍的方式进行监测。



照片1 露天采场区域复绿现状（2024年10月）



照片2 工业场地复绿现状（镜向220°，2024年10月）



照片3 复绿植被生长现状1（2024年10月）



照片4 复绿植被生长现状2（2024年10月）



照片5 复绿植被生长现状3（2024年10月）



照片6 泄洪渠现状（2024年10月）

（二）总体评价

鹤山市源建投资有限公司以《鹤山市源建投资有限公司建筑用花岗岩矿矿山生态修复方案》（广东省地质局第六地质大队，2024年5月）为技术支撑，根据矿山实际土地占用情况，因地制宜，坚持宜林则林、宜草则草，边开采边治理的原则，对矿区土地进行了治理复绿工作。矿区土地治理复绿工程前期规划目标明确，后期工程取得的效果良好，重建了永久景观地形，恢复了土地生产能力，提高了土地利用效率，改善了生态环境，有效增加了林地的面积。

八、治理复绿工作管理情况及调查

鹤山市源建投资有限公司在源建石场的建设和运营过程中，应认真履行《中华人民共和国土地管理法》、《土地复垦条例》等相关法律法规，按照《生产项目土地复垦验收规程》（TD/T 1044-2014）的要求，从组织机构到工作制度入手，建立健全治理复绿方案实施保障机制，严格落实各项治理复绿措施。

我公司为保证《矿山生态修复方案》的顺利实施，积极听取地方各行政主管部门检查、督查的建议及要求，同时咨询相关技术单位，吸收对治理复绿工作的意见及建议，切实做好好的治理复绿工作。

同时，我公司加强相关人员的技术培训，对矿山石场治理复绿工作专职管理人员进行技术培训、参观学习、提高专职管理人员的技术水平。选取有经验有资质的施工单位承担矿山石场治理复绿施工工作，提高矿山石场治理复绿的质量及水平，以确保矿山石场治理复绿保质保量按期完成。

表 10 治理复绿实施投入工程人员一览表

序号	责任人员	投入人工数	备注
1	项目经理	1 人	
2	技术支持	1 人	
3	施工工人	15 人	
4	养护	2 人	秋冬旱季灌溉养护 4 人

九、验收调查总结

鹤山市源建投资有限公司建筑用花岗岩矿治理复绿工作的实施，能增强当地百姓、企业的地质环境保护意识，普及环境保护知识，改变环境治理观念，对社会和谐和稳定起到积极作用。

矿区土地的治理复绿，改善和保护了局部小环境，保证矿产开发和生态环境可持续发展，在一定程度上缓解了人地关系的压力。

通过治理复绿，减少了水土流失和土地退化面积，保护土地生态，防止土地生态条件恶化，促进林业生产良性循环。

矿区土地的治理复绿工程实施后，将使区域水文地质条件进一步优化，地下水资源得到有效保护；矿山石场开采生产破坏土地采取生态恢复措施后，改善了土地生产利用条件，经恢复后成为林地，产出木材等林业产品，提高了土地使用价值，另一方面也减少土地资源的破坏范围。

我公司组织相关人员形成公司内部治理复绿验收小组，现场对治理复绿效果进行了查验、听取了治理复绿施工责任人的汇报，审阅了相关材料。经自检，治理复绿区域施工总体符合前期编制的《鹤山市源建投资有限公司建筑用花岗岩矿矿山生态修复方案》的要求。总体评价，鹤山市源建投资有限公司建筑用花岗岩矿矿山复垦工程项目组

织管理健全，治理复绿工作资料完整；治理复绿工作治理满足相关规范要求，复绿植被选种适宜，复垦用土壤质量好，矿区治理复绿率达82%。公司治理复绿验收小组同意向鹤山市自然资源局提出本次验收申请。