

第三部分

省道S270线鹤城至杜阮段扩建工程涉 及鹤山市共和镇平汉村鸵鸟场临时用 地土地复垦项目质量评估报告

复垦施工单位：江门筑波市政工程有限公司

报告编制单位：集源（江门）企业管理咨询有限公司

编制日期：二〇二三年十月

省道 S270 线鹤城至杜阮段扩建工程涉及鹤山市
共和镇平汉村鸵鸟场临时用地
土地复垦项目质量评估报告
责任页

(集源(江门)企业管理咨询有限公司)

批准:苏丽萍总经理

核定:钟朝愉工程师

审查:李嘉俊工程师

校核:张紫琪工程师

项目负责:钟朝愉工程师

目录

1. 项目概况	1
1.1 项目权属说明	1
1.2 项目建设背景	1
1.3 项目概况	2
1.4 区域自然条件	2
1.5 社会经济条件	5
1.6 临时用地占用前土地利用现状情况	5
1.7 复垦土地面积以及复垦时间	6
2. 批复的复垦方案介绍	7
2.1 复垦方案服务年限	7
2.2 复垦方案设计	7
2.3 工程技术措施	10
2.4 工程量汇总	11
2.5 复垦以及管护责任人	11
2.6 复垦投资	11
3. 复垦完成情况	13
3.1 复垦施工时间	13
3.2 工程技术措施以及工程量	14
3.3 复垦费用概述	14
3.4 复垦方案计划目标完成情况	14
3.5 复垦措施执行情况	15
4. 项目区林地质量评价	17
4.1 林地质量评价原则	17
4.2 评价依据	17
4.3 评价主要内容	17
4.4 评价技术路线	18
4.5 林地质量评定方法	18
4.6 评定指标因子的选择	18
4.7 划分评价单元	21
5. 等指数计算与等别划分	23
5.1 自然质量分值计算	23
5.2 林地自然质量等别确定	23
5.3 土地利用质量评价	25
5.4 土地经济质量评价	26
6. 林地质量等别变化情况分析	28
6.1 自然等别对比分析	28
6.2 利用等别对比分析	29
6.3 经济等别对比分析	30
7. 效益分析	31

7.1	社会效益	31
7.2	生态效益	31
7.3	经济效益	31
8	后期监测与管护	32
8.1	监测与管护时间	32
8.2	监测与管护内容	32
8.3	监测与管护主体	32
9	评价结论与建议	33
9.1	对项目的评价结论	33
9.2	对项目的实施建议	33

1.项目概况

1.1项目权属说明

该临时用地土地所有权属为国有土地，江门筑波市政工程有限公司已取得临时用地批复（鹤山市自然资源局批）。

1.2项目建设背景

土地资源是国家重要的自然资源，土地资源的合理开发利用有力地支持了国民经济的发展。但在实际经济建设中，因在进行矿采，能源、交通、水利等基础设施建设和其它生产建设活动时，往往伴随着地表的挖损、塌陷以及固体废弃物对土地压占，使土地结构遭受了严重的破坏，生态环境日趋恶化。随着新型城镇化的推进，经济建设步伐不断加快，损毁土地的数量将持续增加。为了落实十分珍惜、合理利用土地和切实保护林地的基本国策，规范土地复垦活动，对损毁土地采取整治措施，使其达到可供利用状态，改善建设区生态环境，国土资源部与国家发改委等七部委于2006年9月联合下发了《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》（国土资发〔2006〕225号），要求各地发展改革部门在批准、核准投资项目时，严把土地复垦关，要求各地切实加强生产建设项目土地复垦管理工作，努力做到土地复垦与破坏数量平衡，实现“不欠新帐、快还旧帐”的目标。为加强土地复垦前期管理，国土资源部于2007年4月下发了《关于组织土地复垦方案编报和审查有关问题的通知》（国土资发〔2007〕81号），要求：凡已经或可能因挖损、塌陷、压占、污染等原因对土地造成破坏的生产建设项目土地复垦义务人均应编制土地复垦方案。同时广东省国土资源厅于2007年5月下发了《转发国土资源部关于组织土地复垦方案编报和审查有关问题的通知》（粤国土资规保发〔2007〕122号），要求做好生产建设项目土地复垦方案的编制、评审和报送审查工作。

按照《土地复垦条例》规定，土地复垦实行“谁损毁，谁复垦”原则。根据这一原则，造成土地损毁的企业和个人应无条件承担土地复垦任务。复垦义务人必须遵守国家政策，做好土地复垦工作。这一举措的实施，不仅是合理利用土地，促进土地资源持续利用的需要，也是增加林地面积，缓解项目区人地矛盾，促进项目区社会经济发展的需要。

鹤山市一八工程建设有限公司因省道 S270 线鹤城至杜阮段扩建工程建设需要，临

时占用共和镇平汉村 3.2623hm² (48.935 亩) 土地 (土名鸵鸟场), 用于建设拌合站、堆料场等临时设施, 根据《中华人民共和国土地管理法》(2019 年 8 月第三次修正)、《土地复垦条例实施办法》(中华人民共和国自然资源部令第 5 号)等相关法律法规要求, 对损毁土地进行复垦, 鹤山市一八工程建设有限公司作为省道 S270 线鹤城至杜阮段扩建工程的建设单位, 委托江门筑波市政工程有限公司编制复垦方案, 参照项目区标准分幅土地利用现状图对项目区的土地资源状况、自然生态环境等进行分析和评价, 明确本项目损毁土地情况。在所有材料基础上制定出土地复垦的标准, 设计了土地复垦措施, 估算了其复垦措施投资, 最终编制完成了《省道 S270 线鹤城至杜阮段扩建工程涉及鹤山市共和镇平汉村鸵鸟场临时用地土地复垦方案报告书》, 并于 2021 年 6 月通过了专家评审并缴纳了土地复垦费。

1.3 项目概况

项目名称: 省道 S270 线鹤城至杜阮段扩建工程涉及鹤山市共和镇平汉村鸵鸟场临时用地土地复垦项目;

项目位置: 共和镇平汉村鸵鸟场 (土名);

建设期限: 24 个月, 2021 年 6 月—2023 年 5 月;

复垦责任人: 江门筑波市政工程有限公司;

企业性质: 有限公司;

复垦区面积: 3.2623 公顷

复垦责任范围: 3.2623 公顷。

批复情况: 省道 S270 线鹤城至杜阮段扩建工程涉及鹤山市共和镇平汉村鸵鸟场临时用地土地复垦方案报告书于 2021 年 6 月由鹤山市自然资源局组织相关评审专家评审通过, 其中临时用地面积 3.2623 公顷, 实际占用面积 3.2623 公顷。

复垦时间: 2023 年 06 月 ~ 2024 年 5 月。

表1-1 面积对比表

单位: 公顷

2021复垦方案复垦责任面积		实际占用复垦责任面积		已复垦完成	
复垦单元	面积	复垦单元	面积	复垦单元	面积
临时拌合站、材料堆场	3.2623	临时拌合站、材料堆场	3.2623	临时拌合站、材料堆场	3.2623
合计	3.2623	合计	3.2623	合计	3.2623

1.4 区域自然条件

1.4.1 地质水文

地质：鹤山地形东西宽，南北狭长，中部山峰绵亘，丘陵起伏，地势自西略向东倾斜，东部低平，北最低，丘陵主要分布在市境东北、中南部，冲积平原主要分布在古劳、沙坪。鹤山市地表显露地层，有寒武系八村群、泥盆系、侏罗系、白垩系、下第三系、第四系等，其中以八村群分布最广。

水文：鹤山市过境河有西江，其下游从市境东北的石岩头流入本市，经古劳、坡山、黄宝坑、杰洲流出，全长13公里，平均河宽800-1200米，河床深度5-10米之间，总落差4-5米，最大流量2.16万立方米每秒，河道平均降波为0.086%。

拟建项目地处项目区地处珠江三角洲冲积平原西缘。由于地下水的主要补给源为大气降水，故其补给动态特征也存在着季节和年际变化。地下水空间分布受地形地貌、地层岩性、含水层厚度及地质构造等诸多因素制约，决定了地下水的分布变化规律，但是总体上讲其分布和地层岩性大体对应。

1.4.2 气候

鹤山市地处北回归线以南，属南亚热带海洋性季风气候，冬无严寒，夏无酷暑；全年温和湿润，境内具有海洋气候特征，温、光、热、雨量充足，四季宜种。年平均日照1789时，年日照率达40.1%日照时数，带来太阳辐射热量大，年平均辐射量104.08千卡/厘米。气候温和，年平均气温22.6℃，年平均降雨量1700毫米左右，夏秋多台风暴雨，冬春有冷空气侵袭和偶有奇寒，无霜期长。

春季受极锋影响较多，春季降水比冬季显著增加，日照比冬季显著减少。夏季多出现台风雨和雷阵雨天气，雨量相对增加，有时出现洪涝灾害。7月份为全年最高温，平均气温28.3℃，极端最高气温37.5℃。秋季气温逐渐下降，日较差逐渐增大，雨量减少，由于冷空气频频入侵，天气由凉爽转为寒冷，初秋常出现“寒露风”天气。冬季冷空气频频南下，干冷为主，偶有霜冻。寒潮和低温阴雨是本市冬季出现的灾害性天气。本季内平均气温13.8℃，1月份为最冷，极端气温为0℃。本市各地日照量无多大差异，其中最多是7月，220.6小时，平均每天7.1小时，最少是3月，仅有77.4小时，平均每天只有2.5小时。年平均日照百分率为41%，年内日照百分率，7月至12月较高，在47%至55%之间，其中10月最高，为55%。1月至6月较低，在21%至39%之间，

其中3月最低，为21%。区内太阳辐射量的年内变化是5月至10月较多，每月平均在9.3至12.1千卡/平方厘米之间，其中最多是7月12.6千卡/平方厘米，平均每天389卡/平方厘米；11月至次年4月较少，每月平均在5.8至8.6千卡/平方厘米之间，其中最少是2月，仅有5.8千卡/平方厘米，平均每天207卡/平方厘米。

1.4.3 土壤

鹤山市土壤多为赤红壤、砂泥和砂质等。按成土母质可分为西江和潭江下游冲积土，花岗岩成土母质、沙质岩成土母质。土壤偏酸，土质肥沃和偏粘，土层深厚，地下水位高。山地大部分为低山丘陵，成土母质有花岗岩、砂岩及紫色页岩，主要为赤红壤、红壤等。本项目地带性土壤以赤红壤为主。

1.4.4 地形、地貌

鹤山市境内茶山一皂幕山山系纵贯市境南北，昆仑山一笔架山山系自东向西伸展，构成两条天然分水岭，把鹤山市分为三个近等大的地区：西部、北部和南部。地形东西宽，南北狭长，中部山峰绵亘，丘陵起伏。西江沿岸的古劳、沙坪，地势低洼，一般标高为1-4米，最低大埠围，海拔仅1米。由于地质基础刚性较差，褶皱、断裂密集，地壳升降幅度较小，加上气候湿热，侵蚀、剥蚀强烈，地壳切割破碎，所以形成境内山岭不高、平原不广，以低山丘陵为主的地貌格局。

全市整个地势，呈中西部高，自西略向东倾斜，东部低平，北最低。按地形地貌可分为山地、丘陵、平原3个梯级。山地主要分布于宅梧镇、双合镇、合成镇。西部的云宿山至中部皂幕山、东北部的茶山，形成连绵不绝的山脉，主峰海拔为807.5米。沿山脉展开，地形渐向两边倾斜，造成星罗棋布，海拔在100米以下的“馒头”山，坡度15°-25°之间。海拔500米以上山地23.3平方公里，占全市总面积的2.1%。丘陵分布于址山、共和、鹤城、龙口、雅瑶、桃源，一般与山地靠近，高度在50-150米左右，坡度在15°左右，属侵蚀地貌。本区范围较大，面积达1003平方公里，占全市总面积的90.5%。冲积平原位于珠江三角洲西缘，主要分布于古劳、沙坪。间有台地，高度在50米以下坡度15°以下，属河流冲积土，地势平缓。面积为82平方公里，占全市总面积的7.42%。

1.4.5 河流水系

市内河流众多，但大多短而小，且水系分散。主要河流有7条，全长共187.8公里，流域面积1003.28平方公里，除沙坪河属西江一级支流外，其余均属潭江水系。流域面

积 100 平方公里以上的河流有 3 条：沙坪河、宅梧河、址山河；100 平方公里以下有 4 条：雅瑶河、双合河、莱苏河、民族河。

项目所在地附近的河流水系为田金河；田金河又称“来苏河”“牛勒河”，位于潭江下游的左岸，为潭江的一级支流。田金河发源于鹤山市鹤城镇大坝水库，流经鹤山市和新会区，自北向南汇合南洞河、里村河及南溪河等支流，于新会大泽镇牛勒附近汇入潭江主流，流经鹤城镇、共和镇及大泽镇 3 个镇。

田金河流域面积 94km²，干流全长 24km，其中鹤山市境内河长 16.54km，新会区境内河长 8.06km。田金河主要支流有南溪河、南洞河和里村河，其中南溪河为跨界河流，流域面积 21km²，干流长度 9.1km，发源于共和镇平汉村鱿鱼坪，于新会区大泽镇南溪村汇入田金河；里村河为鹤山市内河流，河道总长 4.85km，流域面积 6.27km²，发源于鹤城镇南星村大山顶，于共和镇里元村汇入田金河；南洞河为鹤城镇内河流，全长 8.23 km，流域面积 9.68km²。

1.4.6 工程地质

项目所在区域属华南褶皱系粤中拗陷工程地质区，工程地质满足施工要求。

1.5 社会经济条件

鹤山市 2020 年全市地区生产总值 374.7 亿元，五年年均增长 7%。人均地区生产总值超 1 万美元，居江门前列。规模以上工业增加值、固定资产投资、社会消费品零售总额、外贸进出口总额、地方一般公共预算收入五年年均分别增长 8.2%、14.3%、6.8%、2.9%和 7.8%。

1.6 临时用地占用前土地利用现状情况

省道 S270 线鹤城至杜阮段扩建工程涉及鹤山市共和镇平汉村鸵鸟场临时用地需临时占用土地面积为 3.2623hm²（48.935 亩），需复垦的土地面积为 3.2623hm²（48.935 亩），土地利用现状为有林地和建制镇，不涉及永久基本农田，土地权属为国有用地。

表1-2 项目区土地利用现状面积分类统计表

单位：公顷，%

一级地类		二级地类		复垦前面积 (hm ²)	占复垦责任范围面积比例 (%)
编码	名称	编码	名称		
03	林地	031	有林地	0.1459	4.47%

		小计		0.1459	4.47%
20	城镇村及工矿用地	202	建制镇	3.1164	95.53%
		小计		3.1164	95.53%
合计				3.2623	100%

1.7复垦土地面积以及复垦时间

省道 S270 线鹤城至杜阮段扩建工程涉及鹤山市共和镇平汉村鸵鸟场临时用地主要用于建设拌合站、堆料场等临时设施，临时用地复垦责任范围为 3.2623hm²（48.935 亩），根据鹤山市 2018 年度土地利用现状调查成果，现状地类为有林地 0.1459hm²，建制镇 3.1163hm²。

省道 S270 线鹤城至杜阮段扩建工程涉及鹤山市共和镇平汉村鸵鸟场临时用地使用时间约为两年（2021 年 6 月-2023 年 5 月），使用期限届满之日起 1 年内（2023 年 6 月-2024 年 5 月）完成复垦工程并通过验收，后续预留 2 年管护期（2025 年 6 月-2026 年 5 月）。

表1-3 复垦前后土地利用结构调整表

单位：公顷

一级地类		二级地类		复垦前面积 (hm ²)	占复垦责任范围面积比例 (%)	复垦后面积 (hm ²)	占复垦责任范围面积比例 (%)	面积增减情况 (hm ²)
编码	名称	编码	名称					
03	林地	031	有林地	0.1459	4.47%	0.1459	4.47%	0
		小计		0.1459	4.47%	0.1459	4.47%	0
20	城镇村及工矿用地	202	建制镇	3.1164	95.53%	3.1164	95.53%	0
		小计		3.1164	95.53%	3.1164	95.53%	0
合计				3.2623	100%	3.2623	100%	0

2.批复的复垦方案介绍

2.1复垦方案服务年限

根据临时用地批复、临时用地合同以及项目复垦方案，临时用地使用时间为24个月（2021年6月~2023年5月），安排12个月时间进行复垦工程（2023年6月~2024年5月）。按照《关于组织土地复垦方案编报和审查有关问题的通知》的要求，建设项目方案服务年限“原则上为项目建设期限”。具体包括：

建设使用期：24个月（2021年6月~2023年5月）；

复垦期：12个月（2023年6月~2024年5月）；

管护期：2年（2024年6月~2026年5月）。

2.2复垦方案设计

2.2.1 土地复垦工程设计

复垦区总面积为3.2623hm²（48.935亩），其中复垦为有林地0.1459hm²，复垦为建制镇3.1164hm²，复垦工程设计主要包括清理工程（包括拆除无钢筋混凝土）、土地平整工程（土方开挖、土地翻耕）、生物化学工程（土壤培肥）、配套工程（修建土沟）、植被重建工程（复垦方向为有林地和建制镇的地块种植大叶相思和撒播草籽）。

（1）清理工程

根据施工图纸的施工工艺及现场施工情况，复垦区主要功能用途为拌合站、材料堆场等临时设施，地上建筑物及构筑物包括机械设备和可移动的集装箱房，根据复垦区功能分区及设计平面图，需拆除18cm厚无钢筋混凝土4050.00m²，拆除无钢筋混凝土729.00m³，主要位于拌合站区域。集装箱房及机械设备由用地单位自行拆除；详见表2-1。

清除的建筑废弃物运送至省道270主线工程的废弃物放置点，运输距离约2km。

表2-1 清理工程量统计表

单项名称	面积（m ² ）	硬化厚度（cm）	拆除拆除无钢筋混凝土和浆砌砖（m ³ ）	备注
拌合站区域	4050	18	729.00	/

合计	/	/	729.00	/
----	---	---	--------	---

(2) 土地平整工程

A、土方开挖

在清理工程完成后，需要对压占地块的表层土进行挖除，开挖土方可以运输到距离临时用地以外2km处的指定堆放点统一处理。土方开挖面积为2.8573hm²，平均深度0.1m，土方开挖量为2857.30m³。

B 土地翻耕

在临时建筑物、构筑物施工建设时，已对复垦区进行过夯实，因而清除压占地块的回填土后，需对压占的土地进行翻耕30cm，耕作层回填后再翻耕一次，保证植物能有适宜的土壤生长环境。共需进行1次翻耕，面积为3.2623hm²。

(3) 植被重建工程

根据复垦区所在地气候、土壤、水土流失、经济效益等特点，确定复垦区复垦方向为有林地和建制镇的种植大叶相思和撒播草籽。大叶相思种植面积为3.2623hm²，种植密度按70株/亩，共种植大叶相思3768株，撒播草籽3.1618hm²。

(4) 生物化学工程

在项目加工区前期施工和后期使用过程中长期被压占，会导致土壤肥力有所损失。因此本着因地制宜、经济的原则，复垦为草地区域每亩可施25kg有机肥，后续追肥在每年冬季或早春，在草地上施有机肥料，这不仅能增加肥力，还可疏松土壤，提高土壤透气性，有利于草坪根群的更新；另外大叶相思树苗施用有机肥1.5kg/穴，项目区共种植大叶相思3768株，撒播草籽3.1618hm²，共施用有机肥6.84t。

(5) 配套工程

灌溉与排水工程：根据《灌溉与排水工程设计规定》（GB50288-2018），为最大限度满足项目区植物正常生长的用水需求，需对项目区里面灌水用水量进行调查分析，参照《广东省农业综合开发土地治理项目规划设计指南》（试行）以及项目区已有项目的资料。为保证复垦区排水通畅，本项目设计新修土沟1条，长168m，底宽0.4m，深0.4m。具体参数见图2-1。

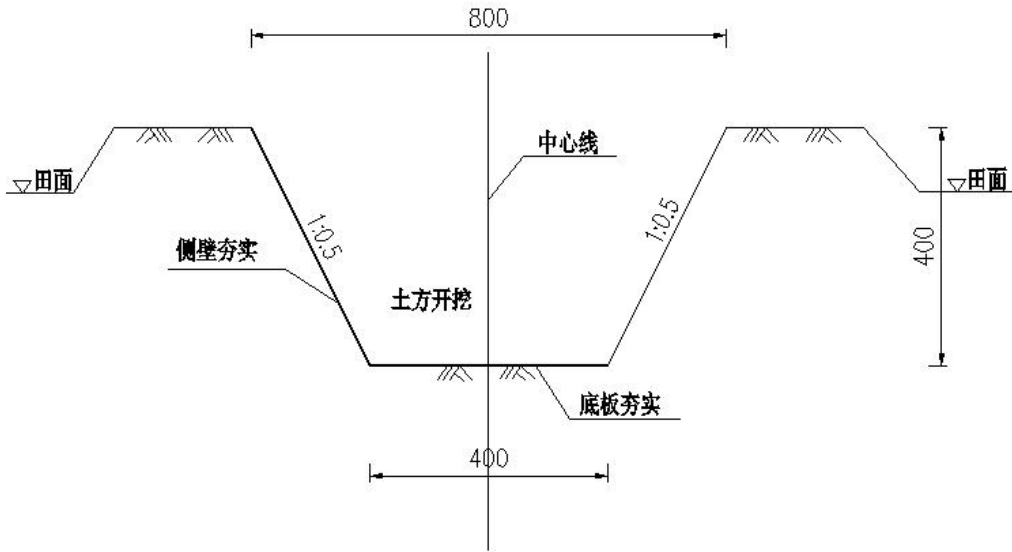


图2-1 土沟横断面设计图

2.2.2 复垦监测工程设计

为保证项目复垦顺利进行，达到预期效果，拟采取以下监测措施。

(1) 损毁土地情况的监测

对前面的土地损毁预测，在实际中要监测其实际破坏的面积、地类、破坏程度和涉及的土地权属等。

主管土地复垦的相关部门将在项目区设专业人员，对其实际破坏的面积、程度、污染、水质和积水情况进行监测。并将采取定期和不定期记录情况。定期：每两周记录一次观测数据。如出现实际破坏面积、程度和积水情况与预测不符的，将及时告知相关领导，并对方案进行调整（或委托方案编制单位调整），如出现突发性事件要及时解决，如资金不够，则对方案进行修改或重新编制。

(2) 环境监测

为了保护现有生态环境，在项目区内将设专业人员，主要是对环境空气、地表水、地下水、噪声、固体废弃物以及地表变形观测做数据监测分析，及时发现问题，及时解决问题。

(3) 复垦效果监测

为了保障复垦措施落到实处，项目区内设专业人员将对复垦效果进行监测。

监测内容主要有植被恢复及现场环境情况等。监测负责人应记录数据和日志；采取相应的措施，确保及时发现问题，及时解决问题，使复垦后土地达到预期规划效果。如资金不够，则对方案进行修改或重新编制。

2.2.3 复垦管护工程设计

复垦工程结束后，要对所复垦的植被进行为期 24 个月的管护，保护管护工程的完好和正常使用，进行定期的维修和养护，确保项目工程正常运行。

1、加强宣传：

对完工项目在明显位置树立标志牌、粉刷标语等多种形式进行广泛宣传，把项目管护与土地权利人切身利益相结合，增强大众管护的责任感和利益感，极大地提高广大群众参与管护的积极性。同时，设立举报电话，对破坏项目区工程设施等的现象进行严厉打击，杜绝破坏植被、偷盗项目区设施现象发生。

2、管护年限

复垦区管护年限为 2 年，管护面积为 3.2623hm²。

3、保持种植区内无垃圾杂物，及时清除“树挂”等白色污染物；清除垃圾杂物后注意保洁，集中后的垃圾杂物和器具摆放在隐蔽地方，严禁焚烧垃圾，枯枝落叶可以就地掩埋，以增加土壤的有机质含量；保护项目区内的花草树木，保持林地的完整。加强监管，严禁林地内堆放废弃垃圾等杂物和停放与绿化作业无关的一切车辆；保证绿化供水等设施的完整美观。

4、明确管护主体

土地复垦项目工程完成任务后，确定以复垦建设单位（江门筑波市政工程有限公司）为管护主体，自然资源部门负责监督检查，建立健全严格的管护责任体系，明确规定管护内容，建立长效管护机制。

对完工项目划区落实管护责任体系，责任到人到户，明确规定管护责任，并挂牌公示，对发现人为毁坏行为及时制止和处理。

2.3 工程技术措施

工程技术措施是工程复垦中，按照项目所在地区自然环境和复垦地利用方向要求，对受影响的土地采取表土剥离、回填、土地平整、土地翻耕等各种手段，并结合一定的防洪防涝等措施进行处理，本项目工程技术措施涉及清理工程、土地平整工程、植被重建工程、生物化学工程和配套工程。

2.3.1 施工与复垦相结合

在项目实施阶段，根据主体工程周边地区的土壤自然条件、区域经济发展的长远规划及土地利用总体规划，从总体上考虑社会、经济和环境的发展，将土地复垦与施

工建设相结合，这样可在施工阶段有计划地实现“边建设，边复垦”的同步作业，既节约了劳动力又提高了作业效率，复垦费用得以降低，同时也缩短了复垦周期。

工程施工时的临时用地尽量选用就近民房或者厂房，最大程度的减少施工临时用地内容，从主体工程角度考虑节省了施工临建投资，从土地复垦角度看，减少临时占地，从而减少复垦面积。

2.4 工程量汇总

根据上述土地复垦工程设计情况，可计算出省道S270线鹤城至杜阮段扩建工程涉及鹤山市共和镇平汉村鸵鸟场临时用地土地复垦项目的土地复垦面积为3.2623hm²（48.935亩），工程量详见表2-2。

表2-2 复垦工程量统计表

序号	单项名称	单位	工程量
(一)	清理工程		
1	机械拆除无钢筋混凝土	m ²	4050.00
2	挖掘机装自卸汽车运混凝土残渣	m ³	729.00
3	(表土清理)推土机推土(一、二类土)推土距离20~30m	m ³	2857.30
4	(运弃)1m ³ 挖掘机挖装自卸汽车运土运距2~3km~自卸汽车5T	m ³	2857.30
(二)	土地平整工程		
1	土地翻耕	hm ²	3.2623
(三)	生物化学工程		
1	土壤培肥(有机肥)	t	6.84
(四)	植被重建工程		
1	种植大叶相思树	株	3768.00
2	撒播草籽	m ²	31681.00

2.5 复垦以及管护责任人

省道 S270 线鹤城至杜阮段扩建工程涉及鹤山市共和镇平汉村鸵鸟场临时用地土地复垦项目责任人及管护责任人均为江门筑波市政工程有限公司。

2.6 复垦投资

根据土地复垦工程设计、工程量测算和单位工程量投资定额标准等，计算项目动态总投资 44.49 万元，项目静态总投资 41.19 万元，复垦土地总面积为 3.2623 公顷（48.935 亩），亩均动态投资 9091.65 元/亩，静态亩均投资 8417.29 元/亩。

3.复垦完成情况

3.1复垦施工时间

复垦施工时间为 2023 年 6 月 ~ 2024 年 5 月。



图3.1复垦照片



图3.2复垦照片

3.2 工程技术措施以及工程量

经查阅复垦施工单位相关资料获得如下数据：

(1) 清理工程

按照复垦方案进行：①、机械拆除无钢筋混凝土共计 4050.00m²；②、挖掘机装自卸汽车运混凝土残渣共计 729.00 m³；③、（表土清理）推土机推土(一、二类土)推土距离 20~30m，共计 2857.30m³；④、（运弃）1m³挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 2~3km~自卸汽车 5T，共计 2857.30 m³。

(2) 土地平整工程

土地翻耕平整面积 3.2623hm²。

(3) 生物化学工程

土壤培肥（有机肥）共计 6.84 t。

(4) 植被重建工程

种植大叶相思树 3768.00 株，撒播草籽 31681.00m²。

3.3 复垦费用概述

截止 2023 年 6 月，根据建设单位提供的相关工作日志及复垦施工费用清单统计，复垦施工完成费用情况如下表所示：

表3-1 复垦费用明细表

单位：万元

序号	费用名称	金额	时间	备注
1	占用前施工费	8.89	2023年5月	表土剥离，沟渠和渠道工程等
2	复垦施工费用	35.60	2023年6月~2024年5月	表土回填、土地平整，植被重建等
3	监测费用	3.30	2023年1月	复垦后首次土壤培肥及监测等
合计		44.49万元		

根据上表计算，复垦工程总共支出了 41.19 万元复垦费用，复垦保证金总金额为 44.49 万元，结余 3.30 万元为管护期管理费用。

3.4 复垦方案计划目标完成情况

3.4.1 复垦方案土地复垦目标

原土地复垦方案中复垦责任范围面积 3.2623 公顷，已复垦 3.2623 公顷，土地复垦

率 100%。土地复垦情况详见下表：

表3-2 复垦前后土地利用结构调整表

一级地类		二级地类		复垦前面积 (hm ²)	占复垦责任范围面积比例 (%)	复垦后面积 (hm ²)	占复垦责任范围面积比例 (%)	面积增减情况 (hm ²)	备注	
编码	名称	编码	名称							
03	林地	031	有林地	0.1459	4.47%	0	0%	-0.1459	现状地类根据鹤山市2018年度土地利用现状调查成果	
		小计		0.1459	4.47%	0	0%	-0.1459		
20	城镇村及工矿用地	202	建制镇	3.1164	95.53%	0	0%	-3.1164		
		小计		3.1164	95.53%	0	0%	-3.1164		
03	林地	0301	乔木林地	0	0%	2.9823	91.42%	2.9823		复垦地类参考第三次全国国土调查数据及土地权属人意见确定
		小计		0	0%	2.9823	91.42%	2.9823		
04	草地	0401	其他草地	0	0%	0.1215	3.72%	0.1215		
		小计		0	0%	0.1215	3.72%	0.1215		
10	工矿用地	1001	工业用地	0	0%	0.1585	4.86%	0.1585		
		小计		0	0%	0.1585	4.86%	0.1585		
合计				3.2623	100%	3.2623	100%	0	--	

3.4.2 复垦目标完成情况

经过复垦施工单位复垦施工，本项目共复垦土地面积为 3.2623 公顷，复垦为乔木林地和其他草地，土地复垦率为 100%。

3.5 复垦措施执行情况

3.5.1 复垦方案复垦措施

1、工程技术措施

根据项目区自然环境条件和复垦方向要求，结合项目区土地复垦单元，参照本项目土地复垦方案中工程技术措施，主要运用了表土剥离、表土回填、土地平整、土地翻耕以及配套设施建设等工程技术措施。

2、化学措施

在土地平整工程结束后，接着利用化学措施进行了土壤改良，主要运用的化学措施是土壤培肥。

土壤培肥是指通过各种工艺措施，使土壤的耕性不断改善，肥力不断提高的过程。本项目通过施化肥进行土壤培肥，提高土地肥力。由于复垦土壤是新构造土，土壤培肥就是成为复垦土地生产力提高的关键问题。复垦土地上应在植被建立的过程中进行

人为辅助（如施肥），只有这样，植被才有足够的力量去自己克服肥力消失后的环境压力。表土回填后，施有机肥可以提高土壤肥力，尽快恢复或提高原生产水平。

3.5.2复垦施工执行情况

复垦区总面积为3.2623hm²（48.935亩），其中复垦为有林地0.1459hm²，复垦为建制镇3.1164hm²，复垦工程设计主要包括清理工程（包括拆除无钢筋混凝土）、土地平整工程（土方开挖、土地翻耕）、生物化学工程（土壤培肥）、配套工程（修建土沟）、植被重建工程（复垦方向为有林地和建制镇的地块种植大叶相思和撒播草籽）；经过复垦施工单位复垦施工，本项目共复垦土地面积为3.2623公顷，复垦为乔木林地和其他草地，土地复垦率为100%。

4.项目区林地质量评价

4.1林地质量评价原则

1、继承性原则：本方案中利用数据为2018年更新数据。

2、综合性的原则：林地质量等级是各种自然因素、社会经济因素综合作用的结果，因此要综合分析各种自然因素、社会经济因素对林地质量等级的影响与作用。

3、主导性原则：在选取评价指标时，应根据影响土地质量的各种因素的种类及作用差异，重点分析对土地质量起控制作用的因子。在众多的土地特性中，有些性质起主导作用，其它土地性质因其变化而变化，选定的土地质量评价因子的性质应相对稳定，因子之间相关性要小，差异性要大，不应是其它指标的延伸指标，更不应出现实质上相重复的指标。

4.2评价依据

- (1)《中华人民共和国土地管理法》；
- (2)《中华人民共和国土地管理法实施条例》；
- (3)《土地复垦条例》；
- (4)《土地复垦条例实施办法》；
- (5)《土地复垦质量控制标准》(TD/T1036-2013)；
- (6)《生产项目土地复垦验收规程》(TD1044-2014)；
- (7)《土地开发整理规划编制规程》(TD/TL1011-2000)；
- (8)《林地质量分等规程》（征求意见稿、2022年10月30日）；
- (9)《广东省森林质量精准提升行动方案（2023-2035年）》；
- (10)《恢复植被和林业生产条件、树木补种标准有关问题的通知》；
- (11)《广东省行政规范性文件管理规定》（粤府令第277号）；
- (12)《2018年广东省林业统计分析报告》；
- (13)《广东省林业局造林管理办法》。

4.3评价主要内容

本次林地质量评定工作重点主要集中在复垦区的林地质量进行评定、确定土地质量等级。

4.4评价技术路线

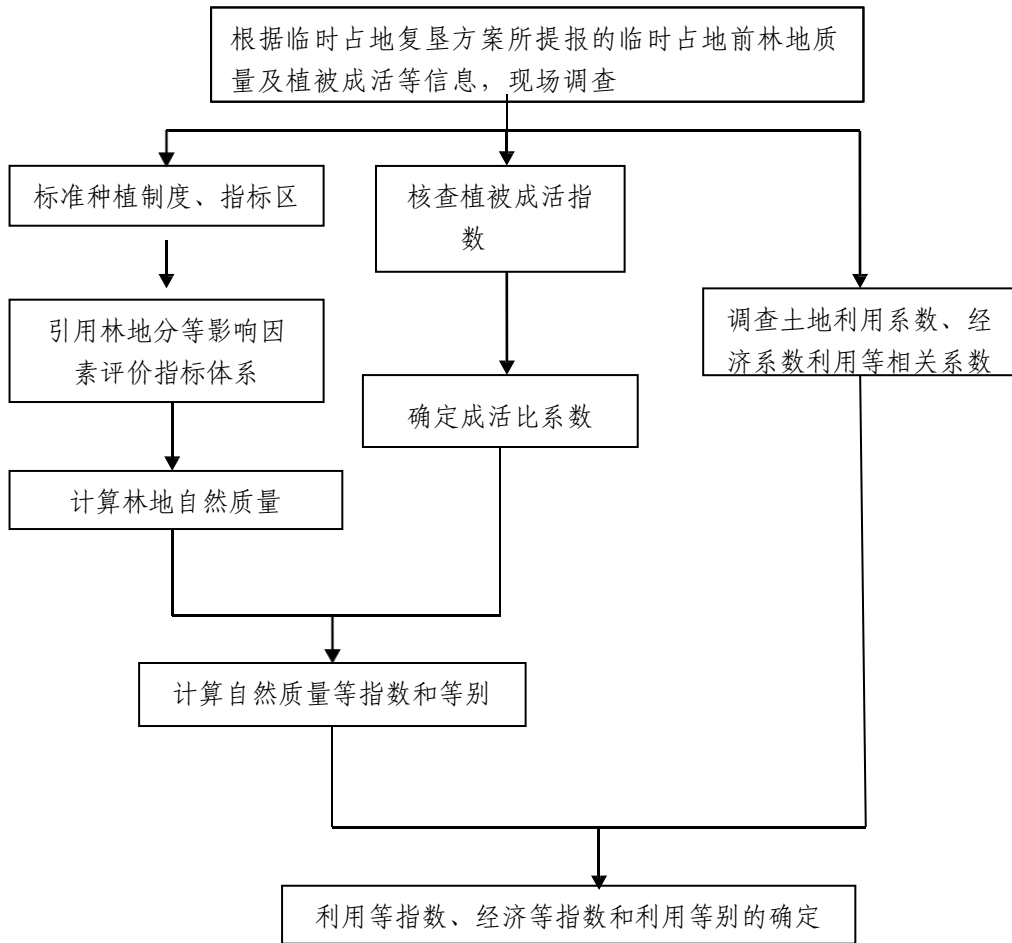


图4-1 技术路线图

4.5林地质量评定方法

依据《林地质量分等规程》（征求意见稿、2022年10月30日），采用“因素法”对土地整治项目区林地质量等别进行评定。根据土地整治项目所在县级行政区已有的林地质量等别评定成果，并结合邻近地块的自然条件和基础设施状况，确定土地整治项目区林地质量等别评定所需要的基本参数、评价因素、因素分级及权重，按照《林地质量分等规程》规定的方法步骤对项目区林地质量等别进行评定。

4.6评定指标因子的选择

通过查找《褶皱构造的工程地质评价》中“广东省各地区工程地质及水文情况”得出：鹤山市共和镇属“华南褶皱系粤中拗陷工程地质区”。广东省林地质量等级评定中确定的指标区参评因素体系是：表层土壤质地、土壤有机质含量、有效土层厚度、

土壤剖面构型、障碍层距地表深度、地形坡度、灌溉保证率、排水条件、灌溉水源、灌溉水质、土壤盐渍化程度、岩石露头度共十二个因素。根据指标区不同，所涉及的分等因素也有所差异。邹平市属济潍山前平原区，涉及分等因素为有障碍层次、地形坡度、地表岩石露头状况、有效土层厚度、表层土壤质地、土壤有机质含量、灌溉保证率、排水条件，共计八个因素。

4.6.1评价指标权重的确定

项目区土地质量评价权重是依据《广东省土壤普查工作暂行方案》的分类方法和标准，1983年鹤山市第二次土壤普查，全市土壤划分为6个土类，9个亚类，20个土属，56个土种；权重参评具体详见表4-2。

表4-2 评价指标权重表

参评因素	土层厚度	表层质地	有机含量	障碍层次	地形坡度	岩石露头	灌溉保证	排水条件
权重	0.18	0.10	0.06	0.05	0.20	0.06	0.24	0.11

4.6.2评价因素分级标准

广东省林地质量等级评定因素分级方法是参照国家规程分级方法，结合全省实际情况制定的，分级标准如下：

(1) 有效土层厚度

有效土层厚度是指土壤层和松散的母质层之和，共分为4个等级。有效土层厚度分级界限下含上不含：

- 1级，有效土层厚度 $\geq 100\text{cm}$ ；
- 2级，有效土层厚度 60~100cm；
- 3级，有效土层厚度 30~60cm；
- 4级，有效土层厚度 $< 30\text{cm}$ 。

(2) 表层土壤质地

表层土壤质地一般指耕层土壤的质地。根据土壤普查的资料情况将土壤表层质地分为5个级别：

- 1级，轻壤土和中壤土；
- 2级，粘土、重壤土；
- 3级，砂壤土；

4级，砂土、砾质土；

5级，砾石土。

(3) 土壤有机质含量

土壤有机质含量分为6个级别，分级界限下含上不含：

1级，土壤有机质含量 $\geq 2.0\%$ ；

2级，土壤有机质含量 $2.0\% \sim 1.5\%$ ；

3级，土壤有机质含量 $1.5\% \sim 1.2\%$ ；

4级，土壤有机质含量 $1.2\% \sim 1.0\%$ ；

5级，土壤有机质含量 $1.0\% \sim 0.8\%$ ；

6级，土壤有机质含量 $< 0.8\%$ 。

(4) 障碍层次

土壤障碍层指在耕层以下出现白浆层、石灰姜石层、浅位粘化层、浅位砾石层等影响土壤养分、阻碍耕系伸展或影响水分渗透的层次。根据其对土地质量的影响程度分为4个级别，分级界限下含上不含；

1级，埋深大于90cm或无障碍层；

2级，包括浅位粘化层；

3级，包括深位砾石层、深位砂姜层；

4级，包括浅位砾石层、浅位砂姜层、白浆层等。

障碍层次的距离根据土种命名确定。

(5) 地形坡度($^{\circ}$)

坡度分为5个级别，坡度分级界限下含上不含：

1级，地形坡度 $< 2^{\circ}$ ；

2级，地形坡度 $2^{\circ} \sim 6^{\circ}$ ；

3级，地形坡度 $6^{\circ} \sim 15^{\circ}$ ；

4级，地形坡度 $15^{\circ} \sim 25^{\circ}$ ；

5级，地形坡度 $\geq 25^{\circ}$ 。

地形坡度的根据第二次土地调查中的林地坡度分级和分级面积确定。

(6) 地表岩石露头状况

地表岩石露头是指基岩出露地面占地面的百分比。根据对耕作的干扰程度可分为1级、2级、3级、4级共4个级别，岩石露头值下含上不含。

- 1级，岩石露头 $<2\%$ ，不影响耕作；
- 2级，岩石露头 $2\% \sim 10\%$ ，露头之间的间距 $35\text{m} \sim 100\text{m}$ ，已影响耕作；
- 3级，岩石露头 $10\% \sim 25\%$ ，露头之间的间距 $10\text{m} \sim 35\text{m}$ ，影响机械化耕作；
- 4级，岩石露头 $\geq 25\%$ ，露头之间的间距 $3.5\text{m} \sim 10\text{m}$ ，影响非机械耕作。

(7) 灌溉保证率（按当地最低旱地标准实施林地育苗灌溉）

灌溉保证率分为4个级别：

- 1级，充分满足，包括水田、菜地和可随时灌溉的水浇地；
- 2级，基本满足，有良好的灌溉系统，在关键需水生长季节有灌溉保证的水浇地；
- 3级，一般满足，有灌溉系统，但在大旱年不能保证灌溉的水浇地；
- 4级，无灌溉条件，指旱地。

(8) 排水条件

排水条件是指受地形和排水体系共同影响的雨后地表积水情况，分为4个级别，分级界限下含上不含：

- 1级，有健全的干、支、斗、农排水沟道（包括轴排），无洪涝灾害（实地勘察复垦区临近水田）；
- 2级，排水体系（包括轴排）基本健全，丰水年暴雨后有短期洪涝发生（田面积水 $1 \sim 2$ 天）；
- 3级，排水体系（包括轴排）一般，丰水年大雨后有洪涝灾害发生（田面积水 $2 \sim 3$ 天）；
- 4级，无排水体系（包括轴排），一般年份在大雨后发生洪涝（田面积水） ≥ 3 天。

排水条件可参考有关水利资料及土壤潜水埋深图和土地利用现状图上沟渠密度来确定，不能确定的要进行外业调查。

4.7 划分评价单元

评价单元是由线状地物或权属界限封闭的地块，单元内部土地质量相对均一，单元之间土地质量差异不大。评价单元是评判项目区林地质量的基本空间单位。

4.7.1 划分评价单元的原则

(1) 主导因素差异的原则

不同地貌部位的土地不划为同一单元，山脉走向两侧水热分配有明显差异不划为

同一单元，地下水、土壤条件、盐渍度等土地因素指标有明显差异的不划为同一单元，这就是所谓“有异必分”的原则。

(2) 相似性原则

单元内部的土地特征相似，土地评价单元边界不跨评价因素指标控制区和土地利用系数、经济系数等值区。

(3) 边界完整性原则

单元界不应跨越地块边界或行政村边界。

(4) 地形、土壤属性、行政单位一致性原则

在一定区域内，地形、土壤属性、行政单位一致的林地，其利用水平、收益情况基本上是相近的。现状图上相邻的图斑，如其地形、土壤属性相似，可归并为一个分等单元，单元划分同时也要考虑乡镇行政单位的一致性。

4.7.2 划分单元的方法和结果

(1) 叠置法

将比例尺相同的土地利用现状图与地形图、土壤图叠加，形成的封闭图斑即为一个分等单元。若图斑小于最小上图面积（6mm）则要进行归并。叠置法适用于土地利用现状类型多、地貌类型比较复杂的地区。

(2) 地块法

在工作底图上用明显的地物界线或权属界线，将林地分等因素相对均一的地块，划为一个评价单元。也可直接将土地利用现状图上的图斑作为分等单元，地块法适用于所有分等类型和地区。

(3) 网格法

用一定大小的网格作为分等单元。网格大小以能区分不同特性的地块为标准，可采用大小均一的固定网格，也可采用大小不均一的动态网格，网格法适用于评价因素空间变化不复杂的地区。

(4) 多边形法

将所有评价因素图进行叠加，最终生成的封闭多边形即为评价单元，多边形法适用于所有分等类型和地区。

对于以上四种方法，各种方法都有一定适宜范围，林地一般分布有一定规律。根据分等单元的分等原则和方法，选用地块法作为本次评价划分评价单元的方法，根据地块法可知本次评价单元划分 1 个。

5.等指数计算与等别划分

5.1自然质量分值计算

根据项目实施前后各评价单元指标所处的级别及其对应的指定植物质量分，利用公式计算出项目实施前后各评价单元指定植物的林地自然质量分。

加权平均法的计算公式：

$$C_{Lij}^m = \left[\sum W_k \times f_{ijk} \right] / 100 \quad (i = 1, 2; \quad k = 1, 2, \dots, m)$$

式中：

C_{Lij} 为指定植物分等单元林地自然质量分，为无量纲数；

W_k 为指标区内第 k 个分等因素的权重

f_{ijk} 为第 i 个分等单元内第 j 种指定植物第 k 个分等因素的指标分值；

\sum 为求和运算符；

i 为分等单元编号； j 为指定植物编号； k 为分等因素编号； p 为分等单元的数目； n 为指定植物的数目； m 为分等因素的数目。

在本次林地质量评定中，把大叶相思和狗牙根作为指定植物，根据各评价因素的权重和各因素对应指定植物的质量分，计算取样点在土地复垦后指定植物为大叶相思和狗牙根的林地自然质量分。

表5-1 各取样点复垦后的指定植物自然质量分表

单元号	类别	复垦后指定植物质量分	
		大叶相思	狗牙根
土壤1		0.870	0.870
土壤2		0.870	0.870
土壤3		0.870	0.870

5.2 林地自然质量等别确定

5.2.1 指定植物自然质量等指数的计算

指定植物自然质量等指数是下一步计算指定植物利用指数的基础。在林地分等的实际工作中，指定植物自然质量等指数的计算，是以指定植物光温生产潜力为基础，然后用各指定植物自然质量分将其修正为区块本身自然条件下的指定植物最高产量；再用产量

比系数将其折算为最高标准粮产量，此即指定植物自然质量等指数。指定植物自然质量等指数下式定义：

$$R_{ij} = \alpha_{ij} \cdot C_{Lij} \beta_j$$

$$R_i = \sum R_{ij}$$

式中： R_{ij} ——第*i*单元第*j*种指定植物的自然质量等指数；

R_i ——分等单元的林地自然质量等指数； α_{ij} ——第*j*种植物的光温生产潜力指数；

C_{Lij} ——第*i*个分等单元内种植第*j*种指定植物的林地自然质量分；

β_j ——第*j*种植物的产量比系数。

5.2.1 林地自然质量等指数的计算

林地自然质量等指数及其以此为依据划分的林地自然质量等别，是林地分等工作的一项重要中间成果，是编制林地自然质量等别图的依据。林地自然质量等指数的计算，是以各指定植物自然质量等指数根据标准耕作制度加和而成。林地自然质量等指数由下式定义：

$$R_i = \sum R_{ij}$$

式中：

R_i 为第*i*个分等单元的林地自然质量等指数； R_{ij} 为第*i*单元第*j*种指定植物的自然质量等指数。

根据上面的公式就可以计算出各取样点在土地复垦后的指定植物自然质量等指数和林地自然质量等指数。

表5-2 各取样点在复垦后指定植物的自然质量等指数

单元号	类别	指定植物	复垦后自然质量等指数
土壤1		大叶相思	2342.15
		狗牙根	2127.75
土壤2		大叶相思	2342.15
		狗牙根	2127.75
土壤3		大叶相思	2342.15
		狗牙根	2127.75

5.2.2 国家自然质量等别划分

林地是指以树木为主要植被的土地，为了更好地管理和保护林地资源，我国的林

地等级划分标准主要分为四个等级:一级林地、二级林地、三级林地和四级林地。

鹤山市共和镇复垦前林地质量为三级林地。与复垦后自然等一致，但是等指数分与占用前有所变化，没有出现等别的升降。

5.3 土地利用质量评价

土地利用质量评价是根据指定植物的平均单产和指定植物的省内分区最高单产相比较，评价土地的利用程度。

5.3.1 土地利用系数的确定

土地利用系数是用来衡量所处区域自然生产潜力平均发挥水平即潜力的利用率是，通过林地光温生产潜力经地块自然因素综合质量订正得出该地块的自然生产潜力。

表5-5 各区块土地利用系数表

单元号	类别	指定植物	整治后土地利用系数
土壤1		大叶相思	0.643
		狗牙根	0.588
土壤2		大叶相思	0.643
		狗牙根	0.588
土壤3		大叶相思	0.643
		狗牙根	0.588

5.3.2 土地利用等指数以及等别的确定

计算公式为：

$$Y_i = R_i \cdot K_L$$

其中： Y_i 为第*i*个分等单元指定植物利用等指数；

R_i 为第*i*个分等单元指定植物的自然质量等指数；

K_L 为分等单元所在等值区的指定植物土地利用系数。

表5-6

地块利用等指数

地块编号	利用等指数
临时拌合站、材料堆场	1355

表5-7

各地块国家利用等指数

地块编号	国家利用等指数	等别
------	---------	----

临时拌合站、材料堆场	1498.41	3
------------	---------	---

5.4 土地经济质量评价

林地经济等指数是指：按照标准耕作制度所确定的各指定植物，在林地自然质量、林地所在土地利用分区的平均利用条件和林地所在土地经济分区的平均经济条件下，所能获得的标准粮最高产量并按轮作比系数折算为林地的年产量。林地划分为8个地类等级，即：有林地、疏林地、灌木林地、未成林造林地、苗圃地、无立木林地、宜林地、辅助生产林地。

林地经济等指数的计算，是以各指定植物林地经济等指数进行加和而成。指定植物林地经济等指数是计算林地经济等指数的基础。指定植物林地经济等指数的计算，是以各指定植物土地经济系数等值区的系数对相应指定植物利用等指数进行修正而成。

将各样点调查获得的投入产出数据，按下式计算样点的“产量-成本”指数

$$G_{ij} = Y_{ij} \times K_{cj}$$

式中：

G_{ij} 为第*i*个分等单元第*j*种指定植物的林地经济等指数；

Y_{ij} 为第*i*个分等单元第*j*种指定植物的林地利用等指数；

K_{cj} 为第*j*种指定植物的土地经济系数。

林地经济等指数计算公式如下：

$$G_i = \sum G_{ij}$$

式中：

G_i 为第*i*个分等单元的林地经济等指数；

G_{ij} 为第*i*个分等单元第*j*种指定植物的林地经济等指数；

\sum 为连加运算符。

表5-8 地块经济等系数表

地块编号	大叶相思土地利用系数	狗牙根土地利用系数
临时拌合站、材料堆场	0.588	0.625

表5-9 地块经济等指数

地块编号	经济等指数
临时拌合站、材料堆场	852.4

表5-10 地块国家经济等指数

地块编号	国家经济等指数	等别
临时拌合站、材料堆场	1279.93	4

6 林地质量等别变化情况分析

6.1 自然等别对比分析

表6-1 自然等别对比表

单位：公顷、%

序号	评价单元	复垦单元	自然等别	临时用地占用前		临时用地复垦后		百分比增 (+) 减 (-)
				面积	百分比	面积	百分比	
1	临时拌合站、 材料堆场	临时拌合站、 材料堆场	3	3.2623	100.00	3.2623	100.00	0
合计				3.2623	100.00	3.2623	100.00	0

临时用地占用林地面积3.2623公顷，由以上表可知，复垦前后自然等别无降低，临时用地占用前林地自然质量等级三级面积为3.2623公顷。临时用地复垦后林地自然质量等级6等面积为3.2623公顷。

6.2 经济等别对比分析

表6-3 经济等别对比表

单位：公顷、%

序号	评价单元	复垦单元	经济等别	临时用地占用前		临时用地复垦后		百分比增 (+) 减 (-)
				面积	百分比	面积	百分比	
1	临时拌合站、 材料堆场	临时拌合站、 材料堆场	4	3.2623	100.00	3.2623	100.00	0
合计				3.2623	100.00	3.2623	100.00	0

临时用地占用林地面积3.2623公顷，由以上表可知，复垦前后经济等别无降低，临时用地占用前林地经济等级4等面积为3.2623公顷。临时用地复垦后林地经济等级9等面积为3.2623公顷。

临时用地复垦前后经济等别无降低，但是因临时用地的占用，经济等指数较占用前降低，后期2年管护中应按照管护要求进行浇水、增施有机肥，提高地力，使经济等指数提高。

6.3 利用等别对比分析

表6-2 利用等别对比表

单位：公顷、%

序号	评价单元	复垦单元	利用等别	临时用地占用前		临时用地复垦后		百分比增 (+) 减 (-)
				面积	百分比	面积	百分比	
1	临时拌合站、 材料堆场	临时拌合站、 材料堆场	4	3.2623	100.00	3.2623	100.00	0
合计				3.2623	100.00	3.2623	100.00	0

临时用地占用林地面积3.2623公顷，由以上表可知，复垦前后利用等别无降低，临时用地占用前林地利用等级4等面积为3.2623公顷。临时用地复垦后林地利用等级8等面积为3.2623公顷。

7.效益分析

7.1社会效益

通过项目区土地复垦方案的实施，一是有利的促进了当地劳动力的就业，增加了农民的收入；二是有利的促进了项目区及附近村庄的生产、生活，实现了当地社会经济的可持续发展，使用地单位获得了最大的经济、社会效益；三是在项目区内营造了良好的工作环境，不仅防治了水土流失，而且提高了当地群众的生产、生活质量；四是改善了土地利用结构、发挥了生态系统的功能、合理利用了土地、提高了环境容量、促进了生态良性循环、维持了生态平衡；五是本项目实施复垦方案后，复垦了可利用土地3.2623公顷。

7.2生态效益

对施工破坏土地及植被进行了土地复垦，实现了生态效益的恢复。土地复垦方案实施后，有效地控制了工程建设过程中人为造成的水土流失，改善了项目区的生态环境条件。本项目土地复垦综合防治措施在设计的基础上通过实施和良好运行产生了明显的保水保土效益。通过改变微地形、改良土壤理化性质可增加入渗，减轻了土壤侵蚀。对于破坏区按照“合理布局、因地制宜”的原则进行治理，建立起了新的土地利用生态体系，使临时用地项目的生态环境影响减到了最低，使项目区周边的生态环境有了一定的改观。

7.3经济效益

复垦使企业有了一定的经济效益，如临时损毁土地不进行复垦，而采用征地办法处理，严重影响项目区土地的生产能力。另一方面征地费一般要超出复垦总费用的几十倍，企业的经济负担将会更大。所以进行土地复垦不仅有利于农业生产，减少了企业的征地数量和费用，降低了建设成本，具有良好的经济效益。

8.后期监测与管护

8.1监测与管护时间

2年，2024年6月~2026年5月。

8.2监测与管护内容

对前面的土地损毁预测，在实际中要监测其实际破坏的面积、地类、破坏程度和涉及的土地权属等。

主管土地复垦的相关部门将在项目区设专业人员，对其实际破坏的面积、程度、污染、水质和积水情况进行监测。并将采取定期和不定期记录情况。定期：每两周记录一次观测数据。

复垦工程结束后，要对所复垦的植被进行为期24个月的管护，保护管护工程的完好和正常使用，进行定期的维修和养护，确保项目工程正常运行。

8.3监测与管护主体

监测与管护主体：临时用地复垦后，确定以复垦建设单位（江门筑波市政工程有限公司）为管护主体，自然资源部门负责监督检查，建立健全严格的管护责任体系，明确规定管护内容，建立长效管护机制。

对完工项目划区落实管护责任体系，责任到人到户，明确规定管护责任，并挂牌公示，对发现人为毁坏行为及时制止和处理。

9.评价结论与建议

9.1对项目的评价结论

通过对项目进行评估，得到以下主要结论：

1、通过项目工程实施，项目区内林地自然质量等级3等面积为3.2623公顷，说明项目实施发挥了积极地作用，自然等别没有降低。

2、项目实施后，项目区内林地利用等级4等面积为3.2623公顷，说明项目实施发挥了积极地作用，利用等别没有降低。

3、项目实施后，项目区内林地经济等级4等面积为3.2623公顷，说明项目实施发挥了积极地作用，经济等别没有降低，临时用地复垦前后经济等别无降低，但是因临时用地的占用，经济等指数较占用前降低，后期2年管护中应按照管护要求进行浇水、增施有机肥，使经济等指数提高。

4、本项目完全按照复垦方案进行了复垦施工，满足复垦技术要求，符合相关规范标准，复垦合格。

9.2对项目的实施建议

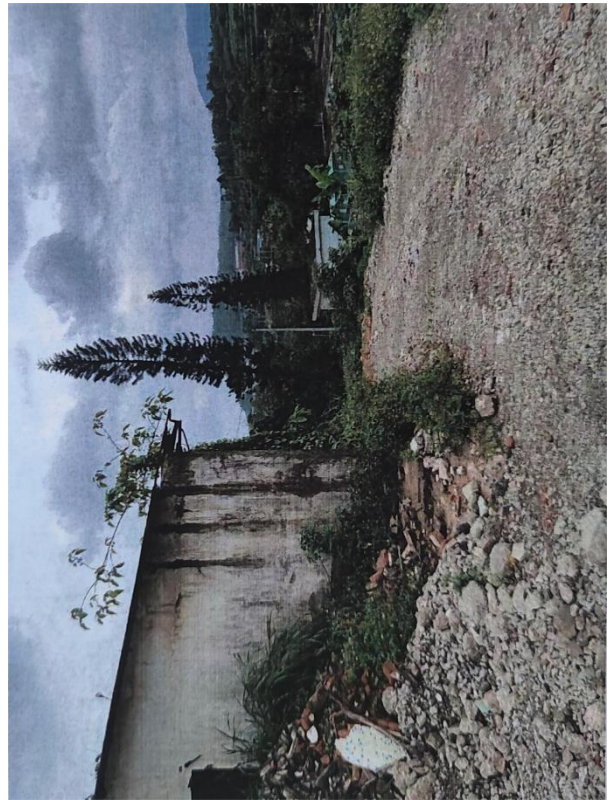
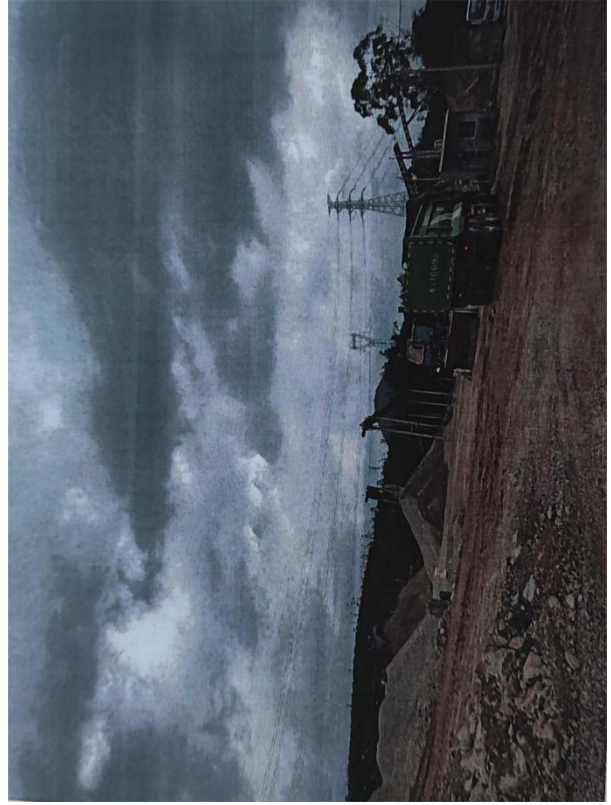
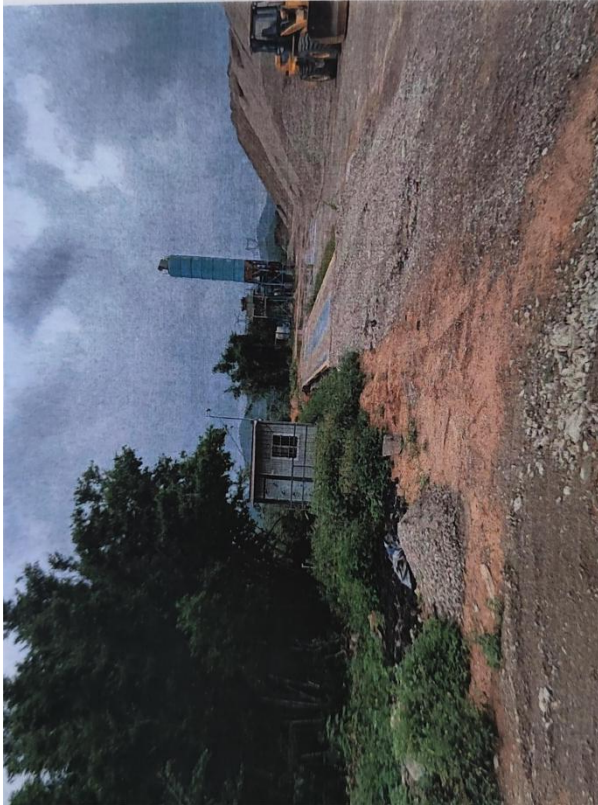
1、后期做好监测以及管护工作

复垦结束并验收通过后，将林地交付当地村集体，需要对林地做好监测跟管护工作，时限3年。

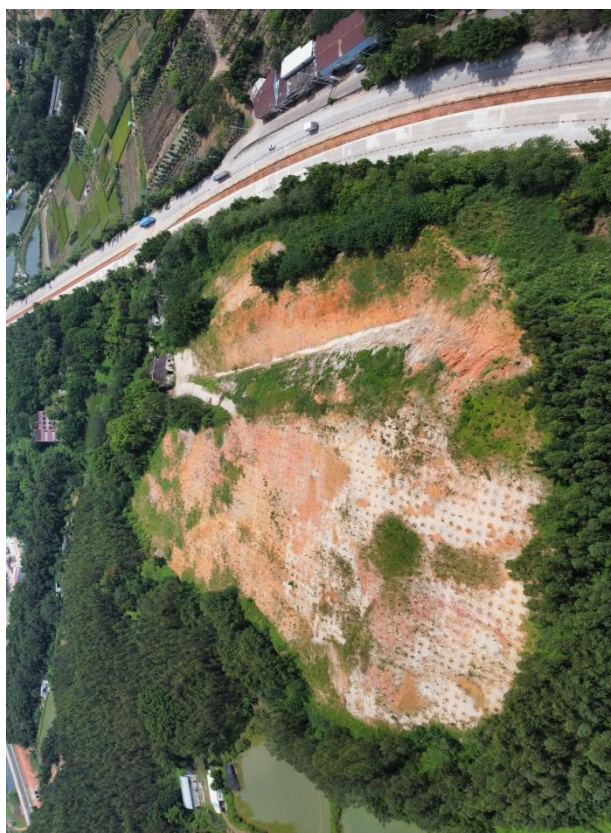
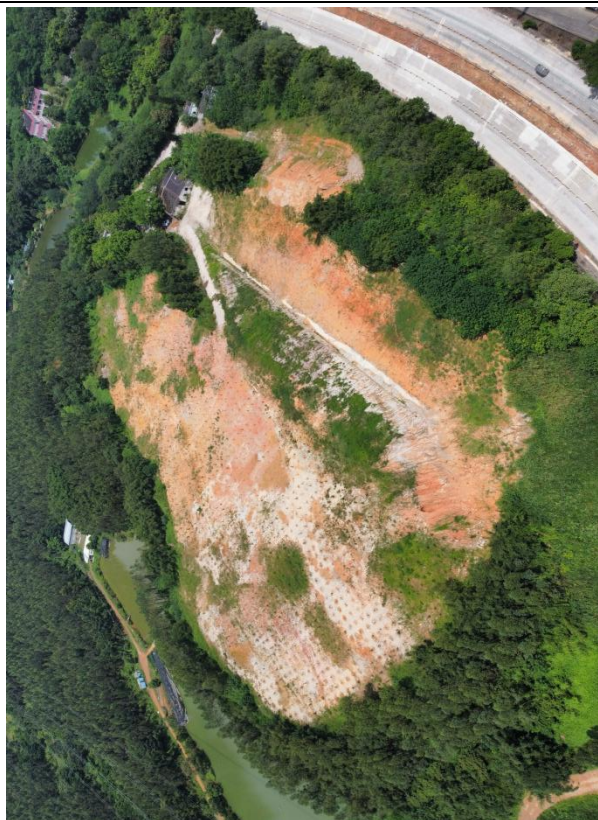
2、监测内容包括：PH值、有机质、全氮、水溶性氮、有效磷、速效钾、水溶性盐总量。布设4个土壤理化指标采样点。每年监测2次，每个复垦单元连续监测3年。

3、管护内容包括：1)复垦后的林地进行病虫害防治、增施有机肥等；2)复垦责任范围内的林地按复垦地块进行浇灌。

10 复垦前后照片



复垦前复垦区照片



复垦后复垦区照片

11 复垦前后卫星影像



复垦前卫星影像图



复垦后卫星影像图

12 附件

原土地复垦方案批复

鹤山市自然资源局

鹤自然资（利用）复〔2021〕5号

关于省道 S270 线鹤城至杜阮段扩建工程涉及 鹤山市共和镇平汉村鸵鸟场临时用地的批复

江门筑波市政工程有限公司：

公司名称江门筑波市政工程有限公司，统一社会信用代码91440704MA4W7WM928,法定代表人张素清。你公司送来的临时用地申请已收悉。经批准，现批复如下：

一、同意将位于鹤山市粤荣农牧发展有限公司的32623平方米土地使用权（详见附图）给你单位用于材料堆场。

二、临时用地不得修建永久性建筑物和构筑物，使用期限至2023年5月31日止。

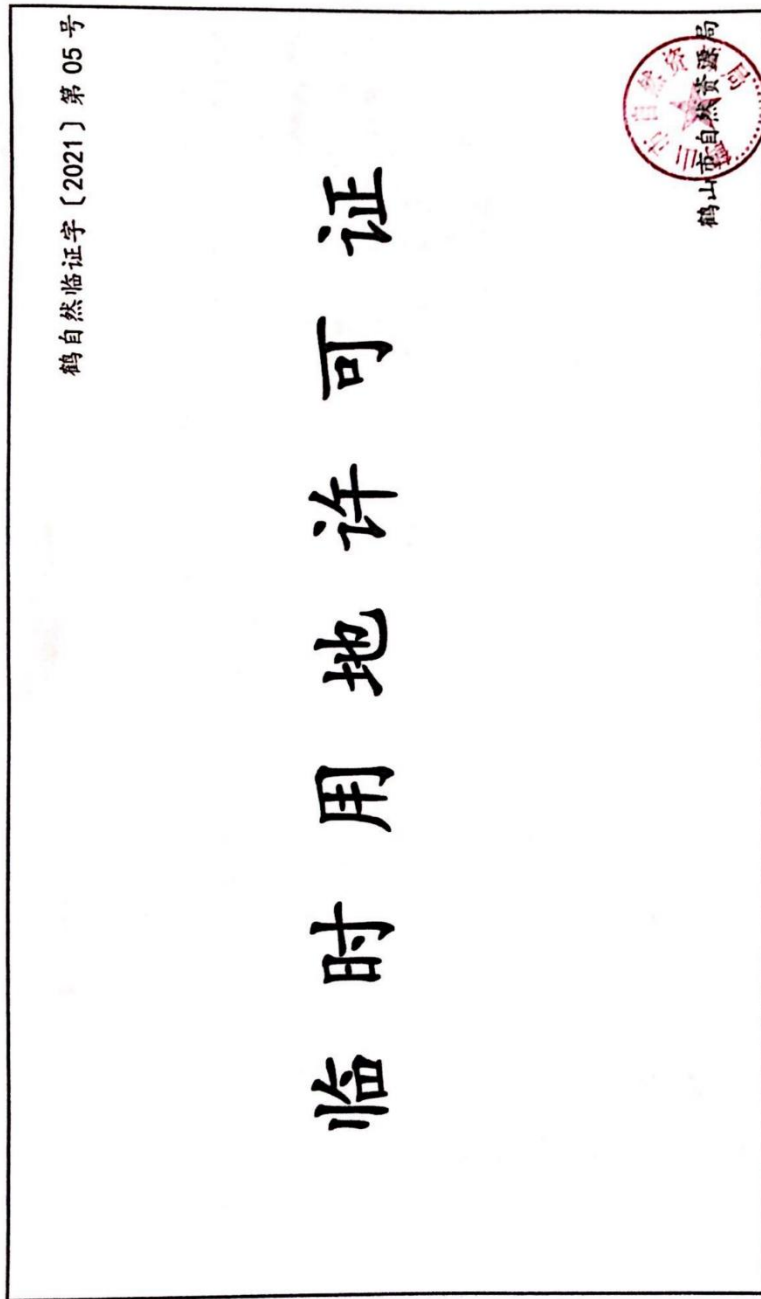
三、用地单位应当自临时用地期满之日起按照相关《土地复垦方案》恢复耕种条件并通过验收。

此复。

鹤山市自然资源局

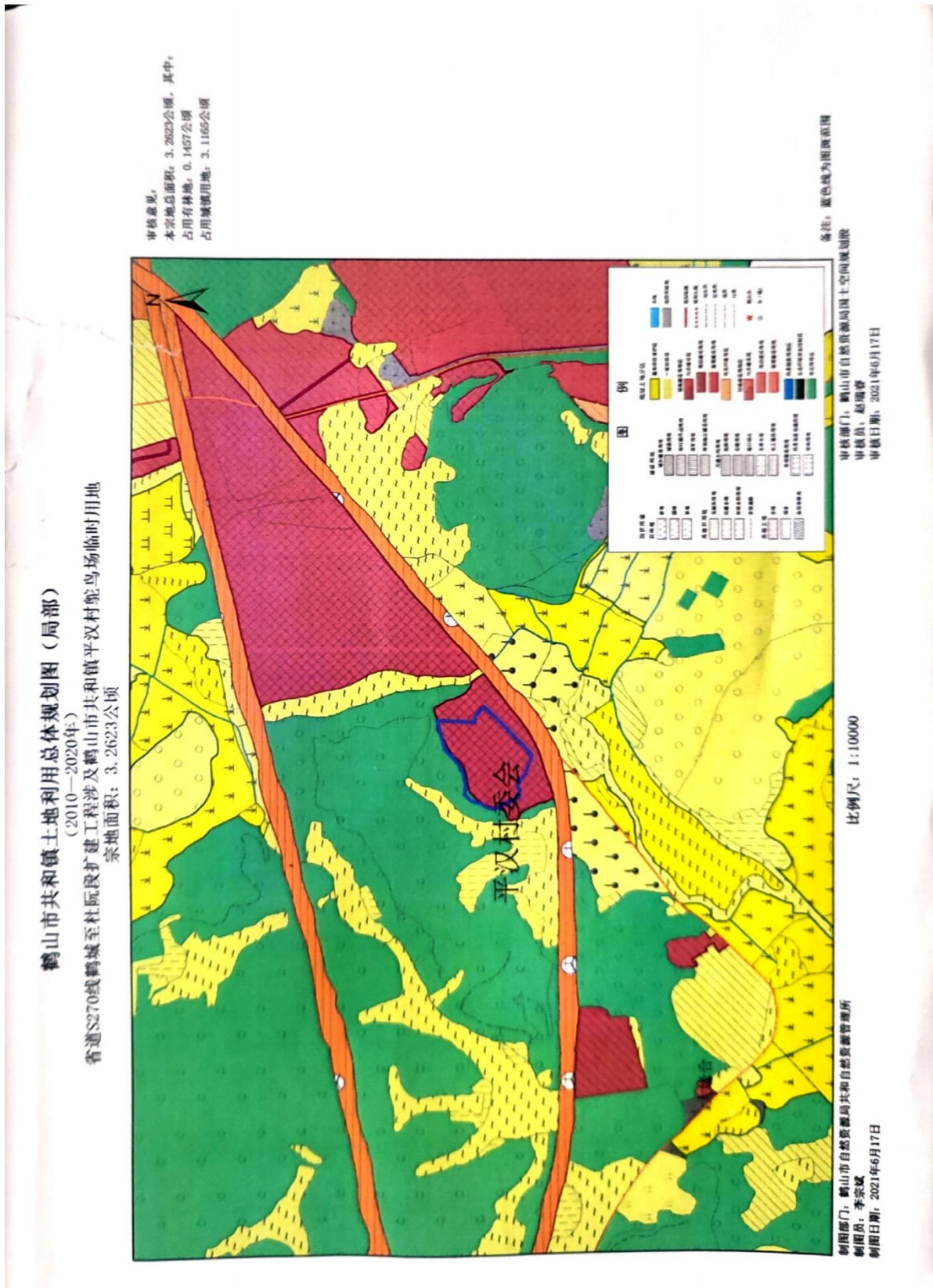
2021年11月2日



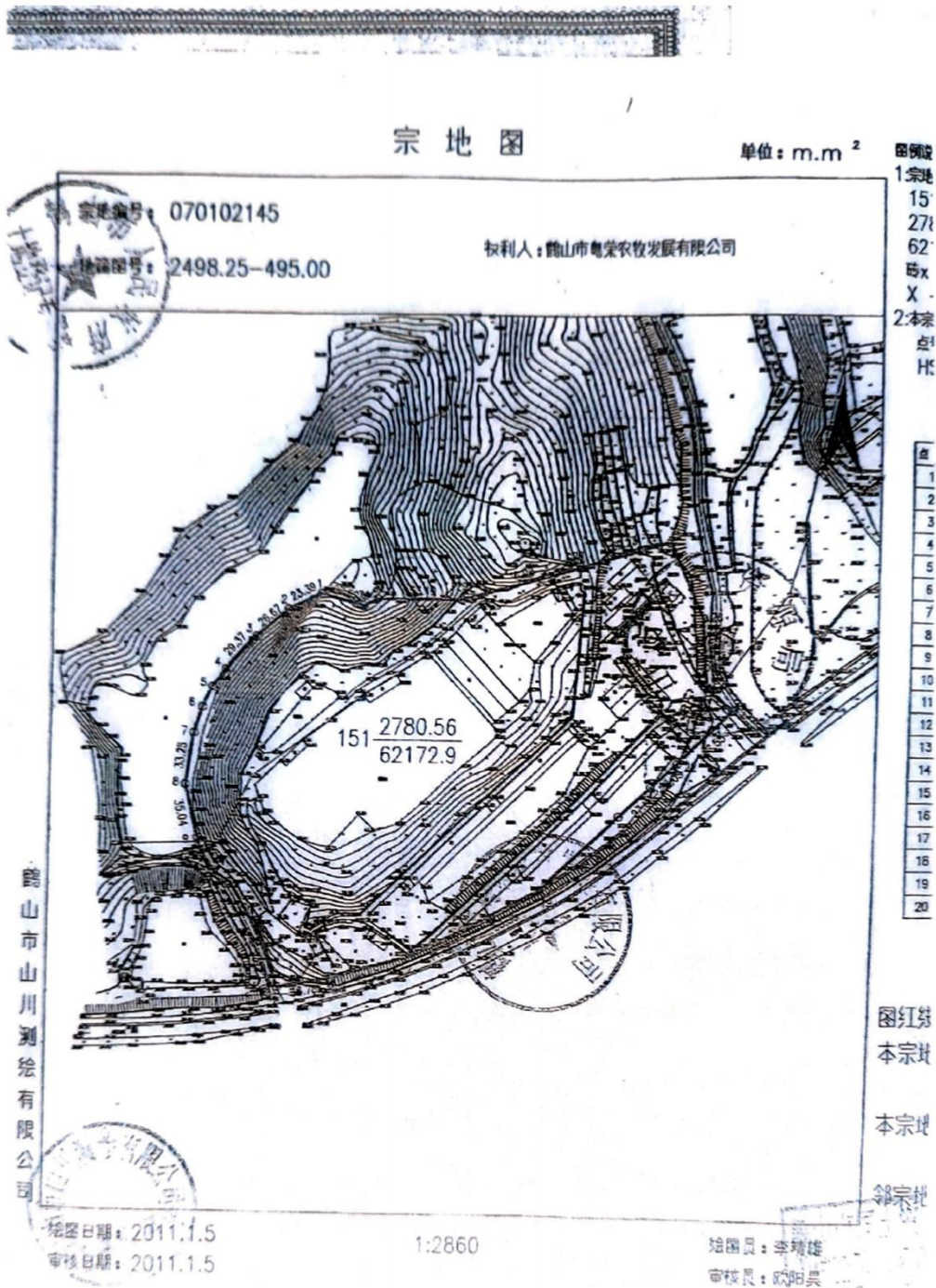


用地者	江门市筑波市政工程有限公司	
项目	省道S270线鹤城至杜阮段扩建工程涉及鹤山市共和镇平汉村鸵鸟场临时用地	
用地面积	32623 平方米	
土地座落	鹤山市粤荣农牧发展有限公司	
土地权属	国有	
土地类别	有林地、建制镇	
用途	用于材料堆场	
批期限	贰年	
机关	鹤山市人民政府	
使文号	鹤自然临证字(2021)第05号	
用有效期	二〇二一年十一月二日至二〇二三年五月三十一日止	
四至	东至	空地
	南至	S270
	西至	空地
	北至	林地
变更登记		
<p>注意事项</p> <p>一、本证是临时用地沙、石、土许可的法律凭证，经发证机关盖章生效。各经人民政府、土地管理部门检查用地问题时，应主动出示此证。</p> <p>二、从批准用地之日起，有期限最长不超过两年，逾期按规定重新申报，违者按违法占地处理。</p> <p>三、如需变更土地用途必须报原批准机关同意，未经批准，任何单位和个人不得擅自改变土地使用性质。</p> <p>四、本证应妥善保管，凡有遗失、损坏的，应及时申请补发。</p> <p>五、持本证可到有关部门办理手续。</p>		
<p>发证机关：鹤山市自然资源局 发证日期：二〇二一年十一月二日</p>		

土地利用总体规划图



宗地图



租地合同

土地租赁合同

出租方:

鹤山市粤荣农牧发展有限公司 (以下简称: 甲方)

联系人: 赖礼泰 联系电话 13822330088



承租方: 江门市筑波市政工程有限公司 (以下简称: 乙方)

联系人: 陈健强 联系电话: 18924683177



土地租赁合同

根据《中华人民共和国合同法》的有关规定,按照平等互利的原则,为了明确甲、乙双方的权利和义务,经友好协商,制定本合同:

第一条项目情况

甲方将其合法拥有的位于鹤山市共和镇平汉村原大鸟天堂西侧的一块土地按现状出租给乙方使用。

第二条租赁土地位置、面积及用途

一、乙方租赁土地位于鹤山市共和镇平汉村原大鸟天堂西侧,面积50亩。(具体见附图);

二、土地用途临时办公用房、预制场、拌合站、材料堆放等。(相关用地手续由乙方负责办理)

第三条租地年限、租金及支付方式

一、租地年限:由2021年5月28日至2024年5月27日止,共租赁3年。

二、租金:土地租金按人民币按10000元/亩·年收取,合计即500000元/年。

三、缴交租金、押金方式:采用先付款后使用的形式,乙方于2021年—2024年,每年月日前通过转账方式将下一年度租金划至甲方指定账户【户名:胡健南,银行账号:6217280722008370763,开户行:江门市农商银行丰乐支行。

四、乙方逾期三个月未缴纳当年租金的,甲方有权从乙方合同履行的保证金中扣除租金、违约金或单方终止合同,所造成的损失由乙方自行承担。

第四条 双方约定

一、甲方责任

(一)、甲方保证该地块归属清楚、合法,不会产生任何纠纷,有义务维护乙方正常的生产秩序,如遇村民干预、阻挠乙方正常生产或故意破坏乙方财物的,甲方协同有关部门协商解决,维护乙方的合法权益,造成的损失由甲方承担。

(二)、租赁期间,甲方有权督促乙方做好消防、安全、卫生等工作。

(三)、甲方有义务配合乙方协调各个部门办理手续。

(四)、甲方协调解决项目的用电用水,具体费用由乙方或实际使用方负责。

二、乙方责任

(一)、乙方在签订合同后,乙方须配合鹤山市自然资源部门办理相关用地手续,并承担办理用地手续的相关费用(包括但不限于耕地占用税、复绿保证金、相关文书编写的费用等)。

(二)、乙方租赁地块须按照土地管理的相关规定进行使用,否则,涉及的一切责任由乙方负责。新建构筑物及其附属设施的,应报工业城相关部门审核。

(三)、租赁期间,乙方应遵守国家的法律法规,只能利用资产按照招租方案规定的项目,不得利用租赁资产进行任何非法活动。

(四)、乙方在使用土地期间,需要做好相关防止水土流失的相关措施,由此造成的相关责任由乙方负全责。

(五)、租赁期间,未经甲方同意乙方不得将全部或部分资产以转让、出租等方式流转给第三方(乙方的子公司、分支机构、关联企业除外)。

(六)、租赁期间,乙方保证做好消防、安全、环保、职业卫生防治工作等。在租赁期内,发生的安全事故与甲方无关,全部由乙方负责。

(七)、租赁期间,因不可抗拒的原因造成本合同无法履行,双方可协商变更或终止本合同,双方互不承担违约责任。本款约定的不可抗拒原因仅限于自然灾害。

(八)、租赁期内,如遇政府方需要开发该片土地乙方需无条件配合,甲方要提前三个月通知乙方,乙方须无条件配合当地相关部门工作开展,积极配合清场、重新选址迁移,所产生的相关费用由甲方承担。

(九)、乙方在租赁期内,使用该土地过程中所产生的所有费用一律由乙方自行承担。

(十)、乙方在租赁期满后自行拆除建筑物,平整好该地清理土地遗留的垃圾并对该地块进行复绿处理,拆除建筑物所产生的相关费用由乙方承担。

第六条其他事项

本合同共四页,一式四份,甲、乙双方各执壹份,存档壹份、其余壹份交相关部门备案,各份具有同等法律效力。本合同经双方盖章签字后生效(乙方如为自然人,签字后加按指模),合同生效后甲、乙、双方必须共同遵守,违者依法追究经济 and 法律责任。未尽事宜,由甲、乙双方协商解决。

附件:平面图

出租方（盖章）：鹤山市粤荣农牧发展有限公司

授权代表人（签名）：



承租方（盖章）：江门筑波市政工程有限公司

授权代表人（签名）：



签约地点：鹤山市

签约时间：2021年5月

土地使用权人意见书

土地使用权人意见书

经对《省道 S270 线鹤城至杜阮段扩建工程涉及鹤山市共和镇平汉村鸵鸟场临时用地土地复垦方案》审阅，认为该方案切合本地实际，措施科学合理，同意设置该方案的复垦工程及措施。

土地使用权人（盖章）

日期：2021年7月6日



临时用地土地复垦承诺书

临时用地土地复垦承诺书

根据《广东省实施〈中华人民共和国土地管理法〉办法》、《土地复垦条例》、《土地复垦条例实施办法》及《广东省临时用地管理办法》的规定，为确保临时用地得到复垦，我公司作如下承诺：

一、我公司因省道S270线鹤城至杜阮段扩建工程需要使用临时用地（平汉村委会）3.2623hm²（折合为48.935亩），如果到期若需要继续使用，在期满前一个月内向土地行政部门重新申请；

二、自觉缴纳临时用地土地复垦保证金；

三、只在临时用地上从事临时拌合站、材料堆场等，不修建永久性建筑物和构筑物；

四、在临时用地使用期满后，按照《土地复垦方案》，无条件自行拆除地上的建筑物，及时清理废弃物，恢复土地原貌，并保证交通设施的完善；

五、接受国土资源主管部门的监督、指导和管理；

六、经批准使用的临时用地，只按批准用途自行使用，不得擅自改变用途，不得抵押、交换、买卖、租赁或在该临时用地内进行违法活动，损害公共利益；

七、临时用地复垦施工完成后，及时提出土地复垦验收申请，确保验收合格。

特此承诺！

承诺单位（盖章）：_____

法定代表人（签章）：_____

日期：2021年6月22日



附图

省道 S270 线鹤城至杜阮段扩建工程涉及鹤山市共和镇平汉村鸵鸟场临时用地土地复垦项目竣工图（A3、彩印）

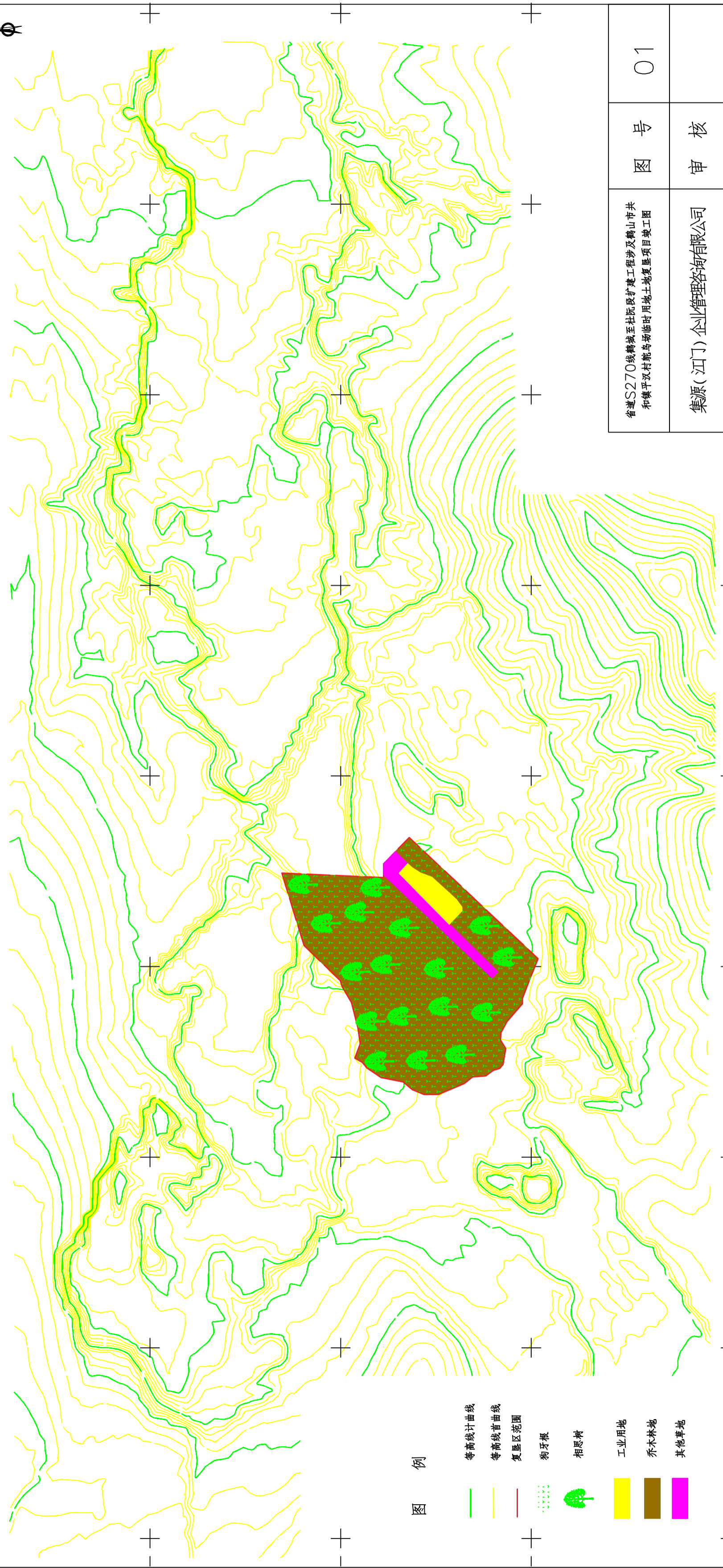


图 例

- 等高线计曲线
- 等高线首曲线
- 复垦区范围
- ⋯ 狗牙根
- 相思树
- 工业用地
- 乔木林地
- 其他草地

省道S270线鹤城至杜阮段扩建工程涉及鹤山市共和镇平汉村航鸟场临时用地土地复垦项目竣工图	图 号	01
集源(江门)企业管理咨询有限公司		审 核



江门中环检测技术有限公司

Jiang Men Zhong Huan Detection Technology CO.,LTD



201919124451

检测报告

TESTING REPORT

报告编号 (Report NO.) : JMZH20230911031

委托单位 (Client) : 江门市筑波市政工程有限公司

项目名称 (project) : 省道 S270 线鹤城至杜阮段扩建工程涉
及鹤山市共和镇平汉村鸵鸟场临时用地
土地复垦项目

检测类型 (Testing style) : 委托检测

编写: 张玉双 日期: 2023.09.26

(written by) : (date) :

复核: 邱建林 日期: 2023.09.26

(inspected by) : (date) :

签发: 邱建林 职务: 实验室负责人

(approved by) : (position) :


签发日期: 2023年 9月 26日

(date) : Y M D





重要声明

1. 本检验检测机构检测结果仅对采样分析结果负责。
2. 未经本检验检测机构书面批准，不得部分复制本报告。
3. 本报告只适用于检测目的范围。
4. 本检验检测机构已获得检验检测机构资质认定，报告无复核、签发人签字，或涂改，或未盖本检验检测机构“检验检测专用章”和“章”、“骑缝章”无效。
5. 对检测报告若有异议，应于报告发出之日起十日内向本检验检测机构提出。
6. 本检验检测机构保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测的数据负责，并对委托单位所提供的样品和技术数据保密。
7. 参考执行标准由客户提供，其有效性由客户负责。



检测报告

检测概况：

委托单位	江门市筑波市政工程有限公司
项目名称	省道 S270 线鹤城至杜阮段扩建工程涉及鹤山市共和镇平汉村鸵鸟场临时用地土地复垦项目
检测类型	委托检测

二、检测内容：

检测类别	检测位置	检测项目	采样时间	分析时间	样品性状
土壤	耕作层	pH 值、铅、镉、铬、汞、砷、铜、锌、镍、有机质、机械组成、容重	2023.09.11	2023.09.11 ~ 2023.09.25	黄棕色、微臭、少量根系
采样检测人员	刘敏杰、苏劲宝、李晓华、容冠伟、黄敏霞、梁浩林				

三、检测结果：

1、土壤

检测项目	检测结果	单位	标准限值	结果评价
	耕作层			
pH 值	6.75	无量纲	/	/
有机质	3.1	g/kg	/	/
镉	0.20	mg/kg	0.6	达标
汞	0.225	mg/kg	0.6	达标
砷	12.6	mg/kg	25	达标
铅	23.2	mg/kg	140	达标
铬	31	mg/kg	300	达标
铜	22	mg/kg	100	达标
镍	25	mg/kg	100	达标
锌	20	mg/kg	250	达标
土壤容重	1.36	g/cm ³	/	/
机械组成	黏粒 (D<0.002mm)	19.3	%	/
	粉粒 (0.002mm<D<0.06mm)	43.4	%	/
	细砂粒 (0.06mm<D<0.2mm)	24.7	%	/
	粗砂粒 (0.2mm<D<2.0mm)	12.6	%	/
质地	砂壤土	/	/	/

1、参照标准：《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）表 1 水田限值、其他值。

技术
专用
104A



检测报告

四 检测方法、使用仪器及检出限:

1、土壤

检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
pH 值	《土壤检测 第2部分 土壤 pH 的测定》 NY/T 1121.2-2006	pH 计 PHS-3E	/
铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 WFX-210	4 mg/kg
铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收 分光光度法》GB/T 17141-1997	火焰/石墨炉原子吸收 分光光度计 WFX-210	0.1mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收 分光光度法》GB/T 17141-1997	火焰/石墨炉原子吸收 分光光度计 WFX-210	0.01mg/kg
汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	原子荧光光谱仪 SK-2003A	0.002 mg/kg
砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	原子荧光光谱仪 SK-2003A	0.01 mg/kg
有机质	《土壤有机质的测定》NY/T 1121.6-2006	油浴锅 HH-S	/
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 WFX-210	1 mg/kg
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 WFX-210	3mg/kg
锌	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 WFX-210	1 mg/kg
土壤容重	《土壤检测 第4部分: 土壤容重的测定》 NY/T 1121.4-2006	电子天平 PX224ZH/E	/
机械组成	《土壤机械组成的测定》NY/T 1121.3-2006	电子天平 PX224ZH/E	/
样品采集技术依据	《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166 -2004)		

报告结束

