

**汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及
梅汕高速公路梅州程江至畚江段改扩建
工程 TJ7 标第二批临时用地
土地复垦方案**

项目单位：广东省路桥建设发展有限公司路达分公司

编制单位：广东国地规划科技股份有限公司




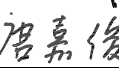

编制日期：二〇二四年一月

一、土地复垦方案报告表

二、土地复垦方案报告书

三、土地复垦方案预算书

土地复垦方案报告表

项 目 概 况	项目名称	汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段改扩建工程 TJ7 标第二批临时用地土地复垦方案		
	单位名称	广东省路桥建设发展有限公司路达分公司		
	单位地址	梅州市梅县区畚江镇汕梅高速管理中心		
	法人代表	郑廷冰		
	企业性质	---	项目性质	临时用地
	项目位置	梅州市梅县区梅南镇		
	资源储量	---	投资规模	142.34 亿元 (主体工程)
	划定矿区范围批复 文号	---	项目区面积	4.7564 公顷
	建设期限	2023 年 12 月-2027 年 11 月	土地复垦方案 服务年限	2023 年 12 月-2030 年 11 月
方 案 编 制 单 位	编制单位名称	广东国地规划科技股份有限公司		
	法人代表	周裕丰		
	资质证书名称	土地规划资质	资质等级	甲级
	发证机关	中国土地学会	编号	020010
	联系人	梁伟峰	联系电话	020-62****18
	主要编制人员			
		姓名	职务/职称	专业
	吴剑平	国土工程师	土地资源管理	
	王瑛	高级工程师	城市规划	
	毛致伟	助理工程师	农业水利工程	
	唐嘉俊	助理工程师	土地资源管理	
	莫金文	助理工程师	人文地理与城乡规划	

土地复垦方案报告表（续一）

	土地类型		面积（公顷）			
	一级地类	二级地类	小计	已损毁	拟损毁	占用
复垦区土地利用现状	园地	果园	0.1908	0.1908	0	—
	林地	乔木林地	3.2076	2.6322	0.5754	—
		灌木林地	0.0391	0.0391	0	—
		其他林地	0.0593	0.0593	0	—
	草地	其他草地	0.1219	0.1219	0	—
	交通运输用地	公路用地	0.1165	0.0400	0.0765	—
		农村道路	0.1307	0.1307	0	—
	水域及水利设施用地	河流水面	0.0077	0.0077	0	—
		坑塘水面	0.3708	0.3186	0.0522	—
		沟渠	0.0077	0.0077	0	—
	其他土地	裸土地	0.1560	0.1560	0	—
	城镇村及工矿用地	村庄	0.3483	0.3483	0	—
合计			4.7564	4.0523	0.7041	—
复垦责任范围内土地损毁及占用面积	类型		面积（公顷）			
			小计	已损毁或占用	拟损毁或占用	
	损毁	压占	4.7564	4.0523	0.7041	
		小计	4.7564	4.0523	0.7041	
	占用		—	—	—	
合计			4.7564	4.0523	0.7041	
复垦土地面积	一级地类	二级地类	面积（公顷）			
			已复垦	拟复垦		
	园地	果园	—	0.8395		
	林地	乔木林地	—	3.3060		
	交通运输用地	公路用地	—	0.1165		
		农村道路	—	0.1307		
	水域及水利设施用地	河流水面		0.0077		
		沟渠	—	0.0077		
	城镇村及工矿用地	村庄	—	0.3483		
	合计			—	4.7564	
土地复垦率（%）			100			

土地复垦方案报告表（续二）

一、项目概况

汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段改扩建工程 TJ7 标第二批临时用地位于梅州市梅县区程江镇、梅南镇与水车镇，面积为 4.7564 公顷。该项目属临时用地，用途为弃土场、搅拌站、施工便道、临时办公用房等。复垦区面积为 4.7564 公顷，土地利用现状有果园、乔木林地、灌木林地、其他林地、其他草地、公路用地、农村道路、河流水面、坑塘水面、沟渠、裸土地、村庄，全部纳入复垦责任范围。

二、土地复垦工作计划

（一）主要复垦措施：土壤重构工程、植被恢复重建工程。

（二）主要工程量：临时用地使用结束后，拆除砼硬化层并外运砼渣 1982.37 立方米，外购客土并回覆 13818.33 立方米，土地翻耕 4.1455 公顷，种植脐橙 1679 株，种植枫香 2204 株，种植木荷 2204 株，种植马占相思 2204 株，撒播草籽 99.18 千克，施用有机肥 17.62 吨。

（三）工作计划与投资安排：

1.复垦工程在临时用地使用结束后 1 年内完成，复垦措施主要包括：复垦工程准备、清理工程、土地平整、原土层夯实、表土回填、土地翻耕、土壤改良、植被重建工程等。

2.生态恢复期（2027 年 12 月至 2030 年 11 月）：本阶段主要内容为土地养护和生态恢复。

3.项目复垦静态总投资和动态总投资分别为 136.70 万元、158.45 万元。

三、土地复垦保障措施

（一）组织保障措施：成立土地复垦项目领导小组，设立专门机构，建立土地复垦目标责任制。

（二）费用保障措施：实行年度费用预存，建立专用资金账户，严格执行资金制度。

（三）监管保障措施：由建设单位、施工单位、监理单位三方管理，自然资源主管部门、农业农村部门及其他相关部门共同监督管理。

（四）技术保障措施：培训工程管理、施工、监理人员等，监理工程师和法人代表共同管理。

（五）公众参与：宣传土地复垦的重要性，自觉接受公众监督，及时解决公众对该项目提出的意见。

土地复垦方案报告表（续三）

投资估算	测算依据	<p>一、土地损毁类型、面积及测算依据</p> <p>根据对本项目损毁土地情况的分析，复垦责任范围内已损毁土地面积为 4.7564 公顷。土地损毁方式为压占、挖损，损毁程度为中度损毁，损毁面积为 4.7564 公顷。</p> <p>二、预期复垦土地用途、面积</p> <p>本项目复垦区面积为 4.7564 公顷，复垦责任范围面积为 4.7564 公顷，待复垦土地面积为 4.7564 公顷，土地复垦率为 100%。根据土地适宜性评价确定的适宜复垦方向、现场调查结果及土地利用总体规划情况，确定复垦区土地复垦后地类为果园、乔木林地、公路用地、农村道路、河流水面、沟渠、村庄。</p> <p>三、测算依据</p> <p>（一）工程量测算依据：本方案采取的工程措施和技术措施及复垦规划图，并参考项目复垦区土地利用现状图、实地勘测图。</p> <p>（二）投资估算依据：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.《土地整治项目规划设计规范》（TD/T1012-2016）； 2.《土地开发整理项目预算编制规定》（2012 年 1 月版）； 3.《土地开发整理项目预算定额》（2012 年 1 月版）； 4.《土地开发整理项目施工机械台班费定额》（2012 年 1 月版）； 5.《广东省垦造水田项目预算编制指南（试行）》（粤国土资耕保发〔2018〕118 号）； 6.《财政部 税务总局 海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》（财税海关总署公告 2019 年第 39 号）； 7.梅县区 2023 第三季度建筑工程信息价。 <p>（三）本项目复垦动态总投资为 158.45 万元，单位面积动态投资 33.31 元/平方米（2.22 万元/亩）。</p>		
	费用构成	序号	工程或费用名称	费用（万元）
	1	工程施工费	111.22	
	2	设备费	0.00	
	3	其他费用	16.63	
	4	监测与管护费	5.01	
	(1)	复垦监测费	1.67	
	(2)	管护费	3.34	
	5	预备费	25.59	
	(1)	基本预备费	3.84	
	(2)	价差预备费	21.76	
	6	静态总投资	136.70	
	7	动态总投资	158.45	

填表人：莫金文

填表日期：2024 年 1 月 10 日

汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅 汕高速公路梅州程江至畚江段改扩建工程 TJ7 标第二批临时用地土地复垦方案报告书

项目单位：广东省路桥建设发展有限公司路达分公司

编制单位：广东国地规划科技股份有限公司

编制日期：二〇二四年一月

汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅
汕高速公路梅州程江至畚江段改扩建工程
TJ7 标第二批临时用地土地复垦方案报告书

项目名称：汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州
程江至畚江段改扩建工程 TJ7 标第二批临时用地土地复
垦方案

项目单位：广东省路桥建设发展有限公司路达分公司

单位地址：梅州市梅县区畚江镇汕梅高速管理中心

联系人：李健

联系电话：175****4260

目 录

1 前言	1
1.1 编制背景及过程.....	1
1.2 复垦方案摘要.....	3
2 编制总则	10
2.1 编制目的.....	10
2.2 编制原则.....	11
2.3 编制依据.....	12
3 项目区概况	16
3.1 项目简介.....	16
3.2 项目区自然概况.....	19
3.3 项目区社会经济概况.....	24
3.4 项目区土地利用现状.....	25
3.5 项目区土地权属分析.....	27
4 土地复垦方向可行性分析	29
4.1 土地损毁分析.....	29
4.2 生态环境分析.....	42
4.3 土地复垦适宜性评价.....	44
4.4 水土资源平衡分析.....	60
4.5 复垦目标与任务.....	62
5 土地复垦质量要求与复垦措施	64
5.1 土地复垦质量要求.....	64
5.2 预防控制措施.....	66
5.3 复垦措施.....	70
5.4 管护措施.....	73
6 土地复垦工程设计及工程量测算	75
6.1 土地复垦工程设计.....	75
6.2 工程量测算.....	80
7 土地复垦投资估算	82
7.1 估算说明.....	82
7.2 估算成果.....	95
8 土地复垦服务年限与复垦工作计划安排	97

8.1 土地复垦年限	97
8.2 土地复垦工作计划安排	97
9 土地复垦效益分析	99
9.1 社会效益	99
9.2 生态效益	99
9.3 经济效益	100
10 保障措施	101
10.1 组织保障措施	101
10.2 费用保障措施	102
10.3 监管保障措施	103
10.4 技术保证措施	104
10.5 公众参与	105
11 附表	107
12 附图	107
13 附件	108

1 前言

1.1 编制背景及过程

1.1.1 编制背景

汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段改扩建工程（以下简称“汕梅高速”）作为广东“十二纵八横两环十六射”骨架网中“二纵线”的组成部分，是重要的粤东北上通道，项目已列入广东省 2023 年重点建设项目清单，目前已取得《广东省发展改革委关于汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段改扩建工程项目核准的批复》（粤发改核准〔2022〕33 号）。

汕梅高速路线起于揭阳市揭东区新亨镇揭阳枢纽互通，向北依次经过玉湖镇、梅州市丰顺县汤坑镇、北斗镇至梅县区畚江镇，沿梅江向北至梅南镇，终至程江镇程江枢纽互通，顺接长深高速。路线全长约 87.89 公里，设计速度 100km/h（完全利用原隧道采用 80km/h），建设工期为 4 年，项目总投资为 142.34 亿元。

汕梅高速申请的第二批临时用地主要用于设置弃土场、搅拌站、施工便道、临时办公用房等，面积 4.7564 公顷。项目建设不可避免地会临时占用一定数量的土地资源，且对周边环境造成一定程度的破坏。为了切实加强生产建设项目土地复垦管理工作，实现发展与保护双赢的局面，根据《中华人民共和国土地管理法》《土地复垦条例》

《土地复垦条例实施办法》《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》等文件要求，建设单位需及时编制土地复垦方案报告书，依法依规用地和节约集约用地，确保建设项目顺利实施。

因项目建设造成了土地资源及生态环境的影响，为恢复因施工建设而压占或损毁的临时用地，保护土地资源和生态环境，珍惜和合理利用每一寸土地，改善生态环境，实现土地资源的可持续利用，促进经济、社会和环境的和谐发展，结合本项目临时用地实际情况，编制本复垦方案。

1.1.2 编制过程

接受项目委托后，相关专业技术人员赴现场收集项目区及周边自然地理、生态环境、社会经济、土地利用现状与权属、项目基本情况等与土地复垦有关的资料，并进行了项目区外业调查，对项目区损毁的土地进行统计，查清损毁范围、程度与面积；然后对土地复垦义务人、土地使用权人、土地所有权人、政府相关部门及相关权益人进行公众调查。在充分听取了他们的意愿后拟定初步复垦方案，对初步拟定的土地复垦方案广泛征询土地复垦义务人、政府相关部门、土地使用权人和社会公众的意愿，从组织、经济、技术和公众接受程度等方面进行可行性论证，最后依据方案协调论证结果，确定土地复垦标准，优化工程设计，完善工程量测算及投资估算，细化土地复垦实施计划安排以及资金、技术和组织管理保障措施等，最终编制了《汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段改扩

建工程 TJ7 标第二批临时用地土地复垦方案报告书》（以下简称《报告书》）。

编制《报告书》的意义在于：一是避免复垦工作的盲目性，减轻企业和社会的负担；二是保证土地复垦工作与生产建设协调进行；三是明确复垦土地的利用方向，提高土地利用率和土地资源的可持续发展；四是自然资源行政主管部门监督检查提供依据。

1.2 复垦方案摘要

1.2.1 复垦计划

汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段改扩建工程 TJ7 标第二批临时用地使用期为 2023 年 12 月至 2027 年 11 月，使用年限为 4 年（最终临时用地使用时间以批复时间为准）。临时用地使用结束后安排 3 年生态恢复期，其中第一年内完成复垦实施，复垦期限为 2027 年 12 月至 2028 年 11 月。复垦实施结束后，剩余 2 年为监测管护期，期限为 2028 年 12 月至 2030 年 11 月。

因此，确定本复垦方案服务年限为 7 年，自 2023 年 12 月至 2030 年 11 月，共计 84 个月。

1.2.2 面积说明

1.项目区面积

本项目区为项目临时用地范围，地块共 15 个，包括 4 个弃土场、9 条施工便道、1 个搅拌站与 1 个临时办公用房，占地面积 4.7564 公顷。临时用地位于程江镇大塘村、横岗村，梅南镇轩内村、轩中村、轩外村、新塘村、龙岗村、蓝田村，水车镇白沙村，具体见表 1-1。

表 1-1 项目区用地情况表

序号	所属镇	所属村	临时用地名称	临时用地用途	面积 (公顷)
1	程江镇	大塘村	程江弃土场 1	堆放由主体工程建设产生的弃土	0.0593
2		大塘村	程江弃土场 2	堆放由主体工程建设产生的弃土	0.1021
3		横岗村	便道 7 号	供工程建设运输的车辆通行	0.0620
4	梅南镇	轩内村	梅南搅拌站	为工程建设提供搅拌混凝土	0.3520
5		轩内村	便道 12 号	供工程建设运输的车辆通行	0.0052
6		轩中村、 轩内村	便道 13 号	供工程建设运输的车辆通行	0.0375
7		轩中村	轩中村生活区驻地	供施工人员办公生活使用	0.3531
8		轩外村、 轩中村	便道 14B 号	供工程建设运输的车辆通行	0.2890
9		新塘村	便道 16 号	供工程建设运输的车辆通行	0.2217
10		龙岗村	便道 23A 号	供工程建设运输的车辆通行	0.0083
11		龙岗村	便道 24 号	供工程建设运输的车辆通行	0.0882
12		龙岗村	便道 23B 号	供工程建设运输的车辆通行	0.0687
13		蓝田村	蓝田村 4 号弃土场	堆放由主体工程建设产生的弃土	0.6020
14	水车镇	白沙村	便道 25 号	供工程建设运输的车辆通行	0.3165
15		白沙村	白沙村 5 号弃土场	堆放由主体工程建设产生的弃土	2.1908
合计	—	—	—	—	4.7564

注：表中面积均为投影面积，2000 国家大地坐标系

2.复垦区面积

复垦区面积即为项目区面积，为 4.7564 公顷。

3.复垦责任范围面积

本项目复垦责任范围为全部临时用地，面积为 4.7564 公顷。

表 1-2 复垦责任范围情况表

序号	名称	用地范围及说明	面积(公顷)
1	项目区	设置弃土场、搅拌站、施工便道、临时办公用房	4.7564
2	复垦区	临时用地范围	4.7564
3	复垦责任范围	临时用地范围	4.7564

注：表中面积均为投影面积，2000 国家大地坐标系

1.2.3 土地损毁说明

根据梅县区 2022 年度国土变更调查成果，临时用地涉及果园 0.1908 公顷、乔木林地 3.2076 公顷、灌木林地 0.0391 公顷、其他林地 0.0593 公顷、其他草地 0.1219 公顷、公路用地 0.1165 公顷、农村道路 0.1307 公顷、河流水面 0.0077 公顷、坑塘水面 0.3708 公顷、沟渠 0.0077 公顷、裸土地 0.1560 公顷、村庄 0.3483 公顷。临时用地不涉及耕地和永久基本农田。

根据现场踏勘，程江弃土场 2、蓝田村 4 号弃土场未开始使用，其他地块均已施工使用，已损毁土地 4.0523 公顷，拟损毁土地 0.7041 公顷。损毁土地类型是压占、挖损损毁，损毁程度为中度损毁。

汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段
改扩建工程 TJ7 标第二批临时用地土地复垦方案

表 1-3 临时用地土地损毁情况表

序号	临时用地名称	土地利用现状 (面积: 公顷)												合计	损毁方式	损毁程度
		园地	林地			草地	交通运输用地		水域及水利设施用地			其他土地	城镇村及工矿用地			
		果园	乔木林地	灌木林地	其他林地	其他草地	公路用地	农村道路	河流水面	坑塘水面	沟渠	裸土地	村庄			
1	程江弃土场 1	0	0	0	0.0593	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0593	压占	中度
2	程江弃土场 2	0	0.0256	0	0	0	0.0765	0	0	0	0	0	0	0.1021	压占	中度
3	便道 7 号	0.0453	0	0	0	0	0.0009	0.0057	0	0	0.0077	0	0.0024	0.0620	压占	中度
4	梅南搅拌站	0	0.0285	0	0	0.1014	0	0.0661	0	0	0	0.1560	0	0.3520	压占、挖损	中度
5	便道 12 号	0	0	0	0	0	0.0052	0	0	0	0	0	0	0.0052	压占	中度
6	便道 13 号	0	0.0164	0	0	0.0205	0.0006	0	0	0	0	0	0	0.0375	压占	中度
7	轩中村生活区驻地	0	0.0630	0.0391	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2510	0.3531	压占、挖损	中度
8	便道 14B 号	0.0282	0.1764	0	0	0	0.0333	0.0001	0	0	0	0	0.0510	0.2890	压占	中度
9	便道 16 号	0.0342	0.1785	0	0	0	0	0.0013	0.0077	0	0	0	0	0.2217	压占	中度
10	便道 23A 号	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0083	0.0083	压占	中度
11	便道 24 号	0	0.0792	0	0	0	0	0.0014	0	0.0044	0	0	0.0032	0.0882	压占	中度
12	便道 23B 号	0.0684	0	0	0	0	0	0.0003	0	0	0	0	0	0.0687	压占	中度
13	蓝田村 4 号弃土场	0	0.5498	0	0	0	0	0	0	0.0522	0	0	0	0.6020	压占	中度
14	便道 25 号	0.0147	0	0	0	0	0	0.0558	0	0.2136	0	0	0.0324	0.3165	压占	中度
15	白沙村 5 号弃土场	0	2.0902	0	0	0	0	0	0	0.1006	0	0	0	2.1908	压占	中度
合计		0.1908	3.2076	0.0391	0.0593	0.1219	0.1165	0.1307	0.0077	0.3708	0.0077	0.1560	0.3483	4.7564	—	—

1.2.4 复垦目标

土地复垦方案达到的目标是：重建景观地形、恢复土地生产能力，提高土地利用率、增加土地收益、恢复和改善土地生态环境等，根据项目区土地利用现状、土地利用规划、自然气候条件、地形地貌、施工单元的土地损毁程度，规划土地复垦范围及利用方向，以达到土地利用最大效益，恢复、改善环境的目的。

临时用地使用结束后，通过实施地面清理、土地翻耕、覆土回填、土壤改良、植被重建等复垦措施，保证复垦后的土地数量不减少、质量不降低，规模不下降。

依据本项目临时用地现状图纸及拟损毁土地预测，本项目临时用地面积为 4.7564 公顷，复垦后面积为 4.7564 公顷，复垦率 100%。复垦后地类为果园 0.8395 公顷、乔木林地 3.3060 公顷、公路用地 0.1165 公顷、农村道路 0.1307 公顷、河流水面 0.0077 公顷、沟渠 0.0077 公顷、村庄 0.3483 公顷。

表 1-4 复垦前后土地利用结构调整表

地类名称			面积(公顷)			变化比例 (%)
一级地类	二级地类	地类编码	复垦前	复垦后	变化值	
园地	果园	0201	0.1908	0.8395	0.6487	13.64

汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段
改扩建工程 TJ7 标第二批临时用地土地复垦方案

地类名称			面积(公顷)			变化比例 (%)
一级地类	二级地类	地类编码	复垦前	复垦后	变化值	
林地	乔木林地	0301	3.2076	3.3060	0.0984	2.07
	灌木林地	0305	0.0391	0	-0.0391	-0.82
	其他林地	0307	0.0593	0	-0.0593	-1.25
草地	其他草地	0404	0.1219	0	-0.1219	-2.56
交通运输用地	公路用地	1003	0.1165	0.1165	0	0
	农村道路	1006	0.1307	0.1307	0	0
水域及水利设施用地	河流水面	1101	0.0077	0.0077	0	0
	坑塘水面	1104	0.3708	0	-0.3708	-7.80
	沟渠	1107	0.0077	0.0077	0	0
其他土地	裸土地	1206	0.1560	0	-0.156	-3.28
城镇村及工矿用地	村庄	203	0.3483	0.3483	0	0
合计		-	4.7564	4.7564	0	0

1.2.5 土地复垦投资情况

本方案土地复垦工程估算静态总投资为 136.70 万元，单位面积静态投资为 28.74 元/平方米（1.92 万元/亩）；价差预备费 21.76 万元，动态总投资为 158.45 万元，单位面积动态投资 33.31 元/平方米（2.22 万元/亩）。其中工程施工费 111.22 万元、其他费用 16.63 万元、监测与管护费 5.01 万元，预备费 25.59 万元。

表 1-5 土地复垦估算投资表

序号	工程或费用名称	费用 (万元)	占总投资比例 (%)
1	工程施工费	111.22	70.19
2	设备费	0.00	0.00
3	其他费用	16.63	10.50
4	监测与管护费	5.01	3.16
(1)	复垦监测费	1.67	1.05
(2)	管护费	3.34	2.11
5	预备费	25.59	16.15

汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段
改扩建工程 TJ7 标第二批临时用地土地复垦方案

序号	工程或费用名称	费用 (万元)	占总投资比例 (%)
(1)	基本预备费	3.84	2.42
(2)	价差预备费	21.76	13.73
6	静态总投资	136.70	86.27
7	动态总投资	158.45	100.00

注：表中数据不闭合是四舍五入导致，非计算错误。

2 编制总则

2.1 编制目的

为贯彻落实科学发展观、“加快建设资源节约型、环境友好型社会”的有关精神，坚持最严格的耕地保护制度，实现土地可持续利用，恢复和改善生态环境、建设节约型社会、促进经济社会全面协调可持续发展，按照“谁损毁、谁复垦”的原则，将生产建设单位的土地复垦目标、任务、措施和计划等落到实处，为土地复垦的实施管理、监督检查以及土地复垦费征收等提供依据。

本项目土地复垦方案编制拟达到以下目的：

通过编制本项目土地复垦方案，明确工程土地复垦目标和任务，结合项目区土地利用现状和土地利用总体规划，分析损毁土地的程度及范围，确定工程土地复垦范围、面积和复垦标准，使工程建设单位和设计单位在选定土地复垦措施时，充分考虑生态环境和土地资源保护工作，制定更加合理的土地复垦措施。

通过现场踏勘，结合技术经济可行性，提出切实可行的土地复垦措施和方案，落实土地复垦工程措施及资金。

依据工程建设进度安排及占用和破坏土地资源程度，提出土地复垦措施的实施方案及土地复垦计划，确保因工程实施造成土地破坏而产生的废弃地得到有效的恢复和利用，尽量控制或减少对土地资源不必要的破坏。

本方案的编制为建设单位、设计单位、施工单位提供土地复垦措施依据；为自然资源管理部门提供本工程建设项目在土地复垦工作方面的管理、监督检查和项目立项的依据和建设；并作为建设用地单位办理临时用地申请的必备条件。

2.2 编制原则

从本工程建设和运行的自身特点出发，根据当地的环境与社会经济发展情况，按照经济可行、技术科学合理、综合效益最佳和便于操作的要求，结合项目特征和实际情况，体现以下复垦原则：

“谁损毁、谁复垦”的基本原则。严格遵守《中华人民共和国土地管理法》《土地复垦条例》及其它相关法律、法规要求，将“谁损毁、谁复垦”作为本项目土地复垦的基本原则。根据项目的地理位置、布局和施工特点，以及项目所在地的地形、地貌等自然条件，并结合现场踏勘，合理界定土地复垦的责任范围。

源头控制、预防与复垦相结合的原则。通过对项目用地合理性分析，制定建设用地预防控制措施，在工程建设过程中，尽量少占地，从源头上杜绝建设单位胡乱用地现象的发生。

统一规划，统筹安排的原则。统一规划本项目临时用地位置，土地复垦面积、统筹安排土地复垦工程量和复垦进度。

因地制宜，优先用于农业的原则。既要分析研究土壤、气候、地貌、水资源等自然因素的状况，又要分析研究项目区区位、种植习惯、社会需求等社会经济因素的状况，同时还要考虑被破坏土地的类型和破坏程度，做到因地制宜真正实现土地资源的集约节约利用。

投资合理、效益最佳。根据临时用地分类归纳，对不同类型临时用地采用最经济合理的复垦方式，不片面追求单方面效益，社会效益、经济效益、生态效益并重，努力实现土地资源的可持续利用。

2.3 编制依据

2.3.1 法律法规

1. 《中华人民共和国土地管理法》（2019 修正）；
2. 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月）；

3. 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月）；
4. 《中华人民共和国森林法》（2019年修订）；
5. 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021年9月）；
6. 《土地复垦条例》（中华人民共和国国务院令第592号）；
7. 《土地复垦条例实施办法》（自然资源部2019年7月16日修正）；
8. 《广东省土地利用总体规划实施管理规定》（粤府办〔2013〕3号）。

2.3.2 政策文件

1. 《转发国土资源部关于贯彻实施<土地复垦条例>的通知》（粤国土资耕保发〔2011〕154号）；
2. 《关于规范土地方案审批权限下放实施管理工作的通知》（粤国土资耕保发〔2010〕185号）；
3. 《广东省国土资源厅关于加强临时用地管理的通知》（粤国土资利用发〔2016〕35号）；
4. 《中共中央 国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》（中发〔2017〕4号）；

- 5.《广东省自然资源厅 广东省财政厅 广东省农业农村厅关于印发〈广东省补充耕地项目管理办法〉的通知》（粤自然资函〔2023〕88号）；
- 6.《财政部 税务总局 海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》（财税海关总署公告 2019 年第 39 号）；
- 7.《广东省住房和城乡建设厅关于调整广东省建设工程计价依据增值税税率的通知》（粤建标函〔2019〕819号）；
- 8.《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）；
- 9.《广东省林业局关于恢复植被和林业生产条件、树木补种标准有关问题的通知》（粤林规〔2021〕3号）。

2.3.3 技术规范

- 1.《土地复垦方案编制规程 第 1 部分：通则》（TD/T1031.1-2011）；
- 2.《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- 3.《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）；
- 4.《土壤环境质量 农业用地土壤污染风险管控标准（试行）》

(GB15618-2018) ；

5. 《第三次全国国土调查技术规程》（TD/T1055-2019）；
6. 《土地整治项目规划设计规范》（TD/T 1012-2016）；
7. 《造林作业设计规程》（GB/T15776-2023）；
8. 《农用地质量分等规程》（GB/T28407-2012）；
9. 《灌溉与排水工程设计规范》（GB 50288-2018）；
10. 《土地开发整理项目预算定额标准》（财综〔2011〕128号）；
11. 《名特优经济林基地建设技术规程》（LY/T 1557-2000）。

2.3.4 地方资料 and 文件

1. 《梅州市梅县区土地利用总体规划（2010-2020年）调整完善方案》；
2. 《梅州市梅县区土地整治规划（2016-2020年）》；
3. 《梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案》；
4. 《梅州市国土空间总体规划（2021-2035年）》；
5. 梅县区 2022 年度国土变更调查成果；
6. 梅州市“三区三线”划定成果（部下发封库版）；
7. 项目区实测地形图（1: 2000）。

3 项目区概况

3.1 项目简介

3.1.1 项目情况

1.项目名称：汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段改扩建工程（主体工程名称）。

2.建设工期：2022 年年底开工，计划建设周期 4 年，2026 年年底竣工通车。

3.项目简介：汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段改扩建工程起于揭阳枢纽互通起点 K52+730，与 S17 揭普惠高速进行交通转换，依次经过揭阳市揭东区、梅州市丰顺县，之后设置北斗枢纽与大丰华高速公路进行交通转换，过莲花山隧道群后，在畚江镇设置畚江枢纽立交与 G78 兴畚高速和 S19 梅汕高速进行交通转换，之后过梅县区水车镇、梅南镇，终点止于梅州市梅县区程江镇程江枢纽立交 K140+788.209，与梅龙高速相交，顺接长深高速。路线全长 87.89km，本项目技术标准拟按全线双向八车

道高速公路标准进行改扩建，整体式路基宽度 42m、分离式路基宽度 $2 \times 20.75\text{m}$ ，设计速度 100km/h(完全利用原隧道采用 80km/h)。

工程总投资 142.34 亿元。

4.批复文件：《广东省发展改革委关于汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段改扩建工程项目核准的批复》（粤发改核准〔2022〕33号）。

5.临时用地说明：为了更好地推动汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段改扩建工程中的梅州程江至畚江段改扩建工程的建设，拟定于梅州市梅县区程江镇、梅南镇与水车镇的 4.7564 公顷用地作为工程施工临时用地，用于设置弃土场、搅拌站、施工便道、临时办公用房等，因此产生临时用地。

6.临时土地使用年限：2023 年 12 月到 2027 年 11 月。

7.临时用地权属关系：临时用地土地为国有用地与农村集体所有，权属无争议。

汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段
改扩建工程TJ7标第二批临时用地土地复垦方案



图 3-1 汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路
梅州程江至畚江段改扩建工程线路示意图

3.1.2 临时用地选址合理性

在临时用地的选址过程中，严格按照梅县区土地利用总体规划及节约集约用地的要求，尽可能地减少临时用地的占地面积，并在占地中尽可能避让永久基本农田及耕地。同时结合周边地形、地质条件，征询土地权属人以及地方政府的意见，确定最终选址。

1.临时用地必要性分析

本方案临时用地主体工程属于工程量庞大的线性工程，且工期较

紧，需保持大量建筑材料稳定供应，以及大量施工人员作业，因此需要提供一定数量的临时用地地块，用于设置弃土场、搅拌站、施工便道、临时办公用房。项目主体作为线性工程，本身无法提供临时用地所需空间，因此需在项目主体周边租赁地块，用于项目临时用地使用，保证主体工程的顺利实施。

2.临时用地区位合理性分析

临时用地紧临主体工程，分布于主体工程线路的两侧，能够有效满足施工管理人员对项目工程进行实时管控，节约工程施工成本，提高施工效率。本方案申请使用的临时用地主要用于设置弃土场、搅拌站、施工便道、临时办公用房等，选址大部分位于丘陵山谷地带，已尽量远离耕地和居民聚居地，减少对周边居民生产与生活的影响。

3.2 项目区自然概况

3.2.1 地理位置

项目区位于梅州市梅县区。梅县区位于广东省东北部，韩江上游，梅州市中部。介于北纬 $23^{\circ}55'$ — $24^{\circ}48'$ 、东经 $115^{\circ}47'$ — $116^{\circ}33'$ 之间，东西宽 78 千米，南北长 98 千米；东邻大埔县，西接兴宁市，南连丰

顺县，北接蕉岭县，东北与福建省上杭县、永定县毗连，西北与平远县接壤，中部环接梅州市梅江区。辖区总面积 2483 平方千米。梅县区辖新城工委、扶大高新区管委会、程江、南口、畚江、水车、梅南、梅西、石坑、大坪、城东、石扇、白渡、丙村、雁洋、松口、隆文、桃尧、松源等 19 个镇（办事处、高管会）。区政府驻程江镇。

汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段改扩建工程 TJ7 标第二批临时用地位于梅州市梅县区程江镇大塘村、横岗村，梅南镇轩内村、轩中村、轩外村、新塘村、龙岗村、蓝田村，水车镇白沙村，临时用地紧临主体工程。

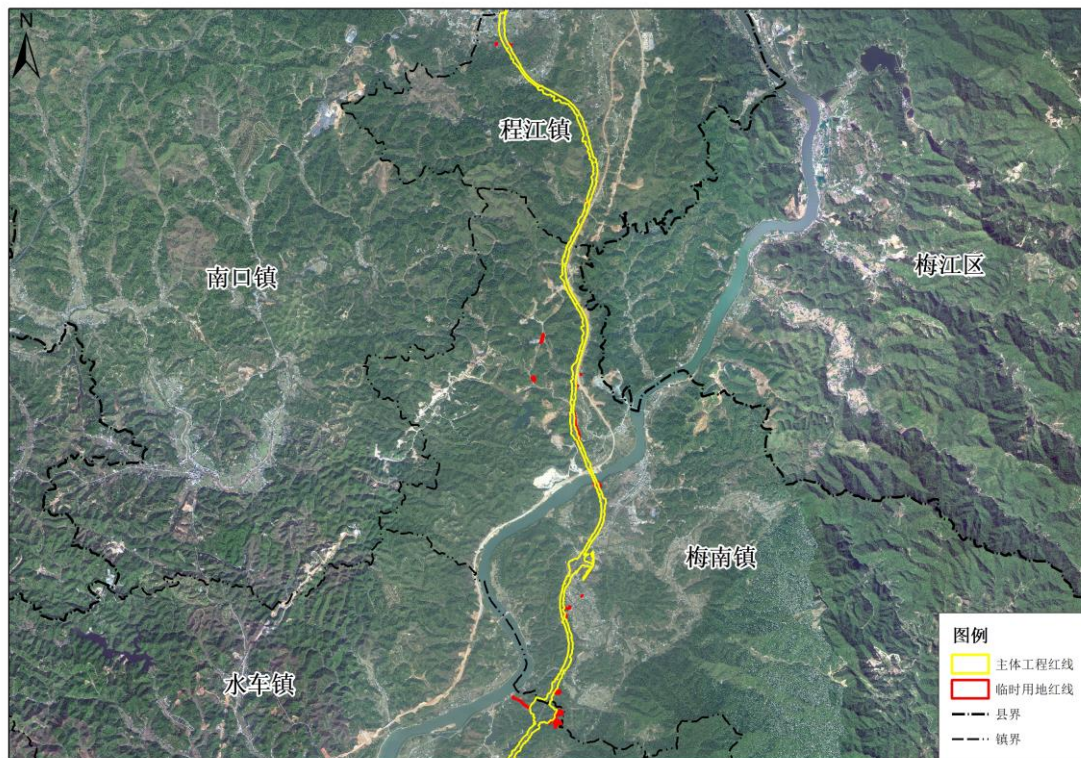


图 3-2 项目临时用地地理位置图

3.2.2 地形地貌

梅县区四周丛山环抱，山峦起伏，两北方向有武夷山系延伸而下的项山山脉，形成一道天然屏障。东南方向则有莲花山系的阴那山脉，使县境与丰顺，大埔分隔。这两列山脉均为东北—西南走向，梅县区处在这两列山脉之间的断裂凹陷带上，为多山丘陵地区。地面上丘陵谷地相间，并沿梅江水系发育一连串的河谷小盆地。

梅县区地势西南高，东北低。地形可分三个类型，即河谷盆地、丘陵和山地。海拔 500 米以上的山区有 657.8 平方千米，占全区总面积的 21.8%，主要分布在县境东北部和东南部；海拔在 150 米至 500 米之间的低山丘陵有 1644.4 平方千米，占全区总面积的 54.5%，主要分布在西北部和中部的梅西、城东一带；海拔 150 米以下的河谷盆地有 715.2 平方千米，占全区总面积的 23.7%，主要分布在梅江两岸，如畚江盆地、水车盆地、附城盆地、丙村盆地、雁洋盆地、松口盆地、白渡盆地和松源盆地等。梅县区有“八山一水一分田”之说，盆地、丘陵、山地分别占总面积 22.5%、55.4%和 22.1%。

根据现场踏勘，项目区占地大部分位于丘陵山脚地带，属于丘陵地貌，地形略有起伏，地面高程在 75~120 米之间。



图 3-3 项目区地形地貌照片（局部）

3.2.3 水文、水资源

梅县区境内溪涧多，水系分散较大的河流有 43 条。梅江是梅县区主要河道，梅江干流于畚江镇入梅县区。大致西北向东北，流经畚江、水车、梅南、长沙、梅江、程江、西阳、丙村、雁洋、松口镇等乡镇。流域面积 100 平方千米以上的河流有 12 条其中一级支流 9 条，即古屋水（龙岗水）、荷泗水、程江、周溪水、白宫水、石窟河、三乡水、隆文水、松源河；二级支流 3 条即南口水、龙虎水，高思水；流域面积 10-100 平方千米以下的河流有 30 条，直接汇入梅江的有成江水、松林水、小桑水、大窝水、罗衣水，大密水、小密水、大沙水、古田水、龙坑水、咀头水、长教水、雁洋水、梓山水、砾头水、界溪水、蓬辣水共 17 条。全区各河流均直接或间接汇入梅江构成树状水

系。

3.2.4 气候特征

梅县区地理位置靠近北回归线，且东近太平洋，属亚热带季风气候，气候温和，阳光充足，热量丰富，雨量充沛，雨热同季，干冷同期，但易旱易涝，偶有奇热和严寒，四季宜耕宜牧。梅县区年平均气温 21.3℃，极端最高气温 39.5℃（1971 年 7 月 25 日），最低气温零下 7.3℃（1955 年 1 月 12 日）；年平均日照时数 1874.2 小时；年平均降雨量 1528.5 毫米；年均相对湿度 77%；年均无霜期 306 天。因四周高山环绕等复杂的地理因素，构成区境光、温、水分布不均，光照为盆地时间长，山区时间短；热量分布为盆地多，山区少；雨量为四周多，中间少的地域差异。梅县区四季分布不均，春暖迟，夏季长，秋、冬季短。

3.2.5 土壤与植被情况

项目区所在区域成土母岩有红色砂页岩、红色砾岩、石英砂岩和花岗岩，成土母质大部分为花岗岩。土壤类型有赤红壤、红壤、山地黄壤等。项目区周边生长的植被类型丰富，有竹子、芭蕉、桉树、芒

草等常见植物。



图 3-4 项目区周边生长植被照片（局部）

3.3 项目区社会经济概况

2022 年梅县区实现地区生产总值 238.26 亿元，同比增长 0.1%。其中，第一产业增加值 59.96 亿元，同比增长 4.3%；第二产业增加值 78.62 亿元，同比下降 4.7%；第三产业增加值 99.68 亿元，同比增长 1.4%。三次产业结构比为：25.2:33.0:41.8。2022 年梅县区经

济总体呈现“平开、触底、回升、企稳”的发展态势，与全省、全市平均走势保持基本一致，但降幅和升幅均大于全省、全市平均水平。

3.4 项目区土地利用现状

本项目临时用地范围面积 4.7564 公顷，需复垦的土地面积 4.7564 公顷。根据梅县区 2022 年度国土变更调查成果，临时用地涉及果园 0.1908 公顷、乔木林地 3.2076 公顷、灌木林地 0.0391 公顷、其他林地 0.0593 公顷、其他草地 0.1219 公顷、公路用地 0.1165 公顷、农村道路 0.1307 公顷、河流水面 0.0077 公顷、坑塘水面 0.3708 公顷、沟渠 0.0077 公顷、裸土地 0.1560 公顷、村庄 0.3483 公顷。临时用地不涉及耕地和永久基本农田。

汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段
改扩建工程 TJ7 标第二批临时用地土地复垦方案

表 3-1 项目临时用地土地利用现状表

序号	临时用地名称	土地利用现状 (面积: 公顷)											合计	
		园地	林地			草地	交通运输用地		水域及水利设施用地			其他土地		城镇村及工矿用地
		果园	乔木林地	灌木林地	其他林地	其他草地	公路用地	农村道路	河流水面	坑塘水面	沟渠	裸土地		村庄
1	程江弃土场 1	0	0	0	0.0593	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0593
2	程江弃土场 2	0	0.0256	0	0	0	0.0765	0	0	0	0	0	0	0.1021
3	便道 7 号	0.0453	0	0	0	0	0.0009	0.0057	0	0	0.0077	0	0.0024	0.0620
4	梅南搅拌站	0	0.0285	0	0	0.1014	0	0.0661	0	0	0	0.1560	0	0.3520
5	便道 12 号	0	0	0	0	0	0.0052	0	0	0	0	0	0	0.0052
6	便道 13 号	0	0.0164	0	0	0.0205	0.0006	0	0	0	0	0	0	0.0375
7	轩中村生活区驻地	0	0.0630	0.0391	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2510	0.3531
8	便道 14B 号	0.0282	0.1764	0	0	0	0.0333	0.0001	0	0	0	0	0.0510	0.2890
9	便道 16 号	0.0342	0.1785	0	0	0	0	0.0013	0.0077	0	0	0	0	0.2217
10	便道 23A 号	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0083	0.0083
11	便道 24 号	0	0.0792	0	0	0	0	0.0014	0	0.0044	0	0	0.0032	0.0882
12	便道 23B 号	0.0684	0	0	0	0	0	0.0003	0	0	0	0	0	0.0687
13	蓝田村 4 号弃土场	0	0.5498	0	0	0	0	0	0	0.0522	0	0	0	0.6020
14	便道 25 号	0.0147	0	0	0	0	0	0.0558	0	0.2136	0	0	0.0324	0.3165
15	白沙村 5 号弃土场	0	2.0902	0	0	0	0	0	0	0.1006	0	0	0	2.1908
合计		0.1908	3.2076	0.0391	0.0593	0.1219	0.1165	0.1307	0.0077	0.3708	0.0077	0.1560	0.3483	4.7564

3.5 项目区土地权属分析

本项目临时用地位于梅州市梅县区程江镇大塘村、横岗村，梅南镇轩内村、轩中村、轩外村、新塘村、龙岗村、蓝田村，水车镇白沙村，属于国家所有与集体所有，其中国家所有面积 0.6171 公顷，集体所有面积 4.1393 公顷。建设单位通过土地租赁方式获得土地临时使用权，复垦后土地归还土地所有人，土地权属清楚，无土地权属纠纷，不涉及土地权属调整。

表 3-2 项目临时用地土地权属情况表

序号	临时用地名称	权属单位	坐落单位	面积(公顷)
1	程江弃土场 1	梅县程江镇大塘村第五组(上)经济合作社农民集体	大塘村	0.0308
		国有用地		0.0285
2	程江弃土场 2	梅县程江镇大塘村第六组(下)经济合作社农民集体	大塘村	0.0144
		梅县程江镇大塘村第七组经济合作社农民集体		0.0215
		国有用地		0.0662
3	便道 7 号	梅县程江镇横岗村第一组经济合作社农民集体	横岗村	0.0214
		梅县程江镇横岗村熊屋经济合作社农民集体		0.0365
		梅县程江镇横岗经济联合社农民集体		0.0037
		国有用地		0.0004
4	梅南搅拌站	国有用地	轩内村	0.3520
5	便道 12 号	梅县梅南镇轩内村李坑塘经济合作社农民集体	轩内村	0.0052
6	便道 13 号	梅县梅南镇轩内村叶屋窝经济合作社农民集体	轩中村、轩内村	0.0375

汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段
改扩建工程 TJ7 标第二批临时用地土地复垦方案

序号	临时用地名称	权属单位	坐落单位	面积(公顷)
7	轩中村生活区驻地	梅县梅南镇轩中村江坪经济合作社农民集体	轩中村	0.3161
		国有用地		0.0370
8	便道 14B 号	梅县梅南镇轩外村上一经济合作社农民集体	轩外村、 轩中村	0.0888
		梅县梅南镇轩中村大水路经济合作社农民集体		0.1291
		国有用地		0.0711
9	便道 16 号	梅县梅南镇新塘村坝尾经济合作社农民集体	新塘村	0.1656
		国有用地		0.0561
10	便道 23A 号	梅县梅南镇龙岗村三队经济合作社农民集体	龙岗村	0.0083
11	便道 24 号	梅县梅南镇龙岗村六队经济合作社农民集体	龙岗村	0.0882
12	便道 23B 号	梅县梅南镇龙岗村六队经济合作社农民集体	龙岗村	0.0626
		梅县梅南镇龙岗村五队经济合作社农民集体		0.0003
		国有用地		0.0058
13	蓝田村 4 号弃土场	梅县梅南镇蓝田村八队经济合作社农民集体	蓝田村	0.6020
14	便道 25 号	梅县水车镇白沙村第八经济合作社农民集体	白沙村	0.2871
		梅县水车镇白沙村第七、第八经济合作社农民集体		0.0294
15	白沙村 5 号弃土场	梅县水车镇白沙村第八经济合作社农民集体	白沙村	1.8156
		梅县水车镇白沙村第七经济合作社、白沙村第八经济合作社农民集体		0.0569
		梅县水车镇白沙村第一经济合作社农民集体		0.3183
合计				4.7564

4 土地复垦方向可行性分析

4.1 土地损毁分析

采用定量统计和定性描述相结合的方法进行临时用地土地损毁分析：分析临时用地因压占引起的土地损毁面积、程度；拟损毁土地面积根据临时用地红线及平面布置图各功能分区界线与 2022 年度国土变更调查成果进行套合计算；根据《第三次全国国土调查技术规程》（TD/T1055-2019）并结合现场实地调查，确定临时用地设施建设造成损毁的土地类型、面积。

4.1.1 土地损毁形式

本项目临时用地土地复垦所涉及的土地损毁预测年限为 4 年（2023 年 12 月到 2027 年 11 月），作为弃土场、搅拌站、施工便道、临时办公用房等用途。建设过程中对土地的损毁形式主要表现为压占、挖损，土地损毁面积 4.7564 公顷。

压占主要指临时用地工程施工设置压占的土地，对压占的土地造成的损毁，改变了原地面形态，直接损毁植被，降低植被恢复率，使

这一区域原先处于相对稳定的生态系统受到一定的干扰。用地范围内部分土地被整平压实, 并进行硬底化, 后期形成的地表将无植被覆盖, 容易导致水土流失。

挖损主要指临时用地工程对原地表土壤进行挖运, 深层原状土或基岩裸露, 对植被造成损毁, 致使裸露面生产和生态功能部分或全部丧失。

表 4-1 临时用地土地损毁分析情况表

单位: 公顷

编号	临时用地名称	用地面积	土地损毁分析
FK01	程江弃土场 1	0.0593	堆放由主体工程建设产生的弃土, 弃土堆高约 5 米
FK02	程江弃土场 2	0.1021	堆放由主体工程建设产生的弃土, 弃土堆高约 5 米
FK03	便道 7 号	0.0620	经过土地平整压实后, 地面采用无钢筋混凝土硬化 0.12m, 供施工车辆通行
FK04	梅南搅拌站	0.3520	经过土地平整压实后, 地面采用无钢筋混凝土硬化 0.15m, 为施工提供搅拌混凝土
FK05	便道 12 号	0.0052	经过土地平整压实后, 地面采用无钢筋混凝土硬化 0.12m, 供施工车辆通行
FK06	便道 13 号	0.0375	经过土地平整压实后, 地面无硬化处理, 供施工车辆通行
FK07	轩中村生活区驻地	0.3531	经过土地平整压实后, 地面采用无钢筋混凝土硬化 0.15m, 地上搭建板房, 供施工作业人员办公生活使用
FK08	便道 14B 号	0.2890	经过土地平整压实后, 地面无硬化处理, 供施工车辆通行
FK09	便道 16 号	0.2217	经过土地平整压实后, 地面采用无钢筋混凝土硬化 0.12m, 供施工车辆通行
FK10	便道 23A 号	0.0083	经过土地平整压实后, 地面采用无钢筋混凝土硬化 0.12m, 供施工车辆通行
FK11	便道 24 号	0.0882	经过土地平整压实后, 地面采用无钢筋混凝土硬化 0.12m, 供施工车辆通行
FK12	便道 23B 号	0.0687	经过土地平整压实后, 地面采用无钢筋混凝土硬化 0.12m, 供施工车辆通行

汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段
改扩建工程 TJ7 标第二批临时用地土地复垦方案

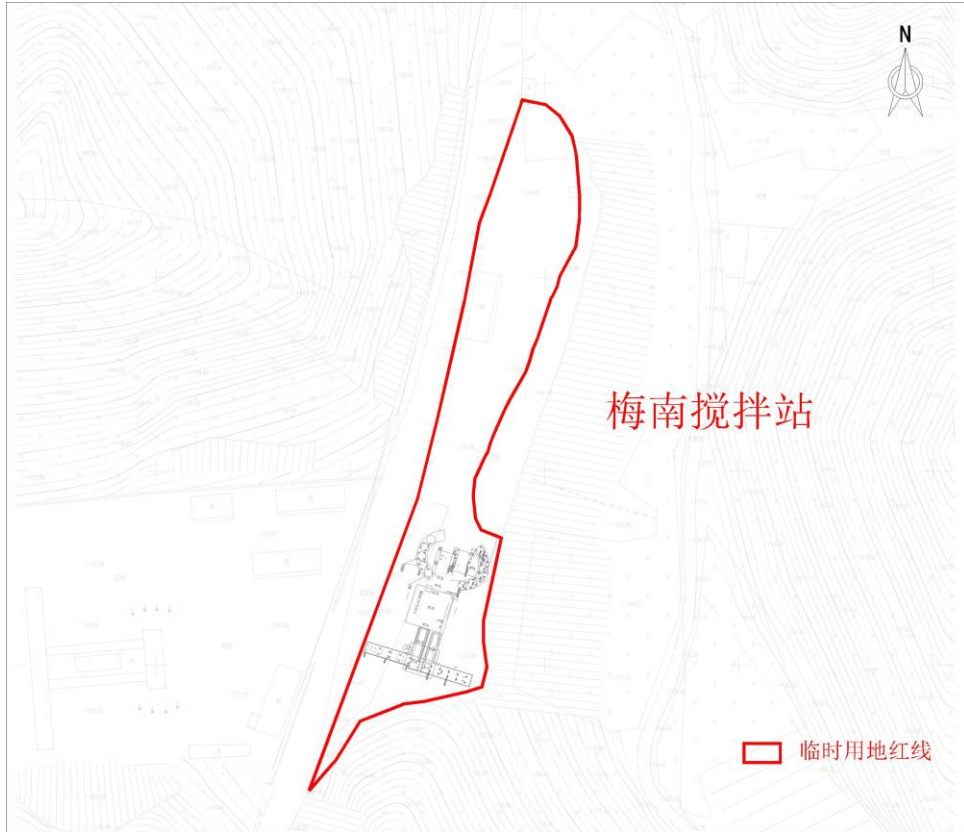
编号	临时用地名称	用地面积	土地损毁分析
FK13	蓝田村 4 号弃土场	0.6020	堆放由主体工程建设产生的弃土, 弃土堆高约 5 米
FK14	便道 25 号	0.3165	经过土地平整压实后, 地面采用无钢筋混凝土硬化 0.12m, 供施工车辆通行
FK15	白沙村 5 号弃土场	2.1908	堆放由主体工程建设产生的弃土, 弃土堆高约 5 米



汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段
改扩建工程 TJ7 标第二批临时用地土地复垦方案



汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段
改扩建工程 TJ7 标第二批临时用地土地复垦方案



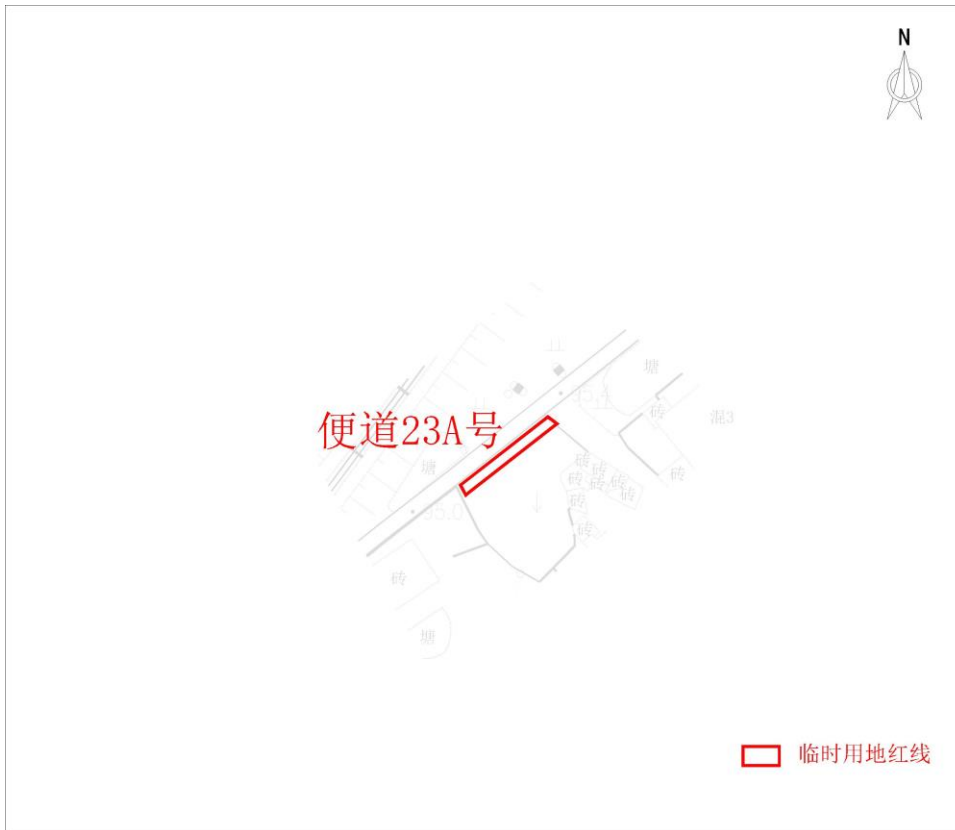
汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段
 改扩建工程 TJ7 标第二批临时用地土地复垦方案



汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段
改扩建工程 TJ7 标第二批临时用地土地复垦方案



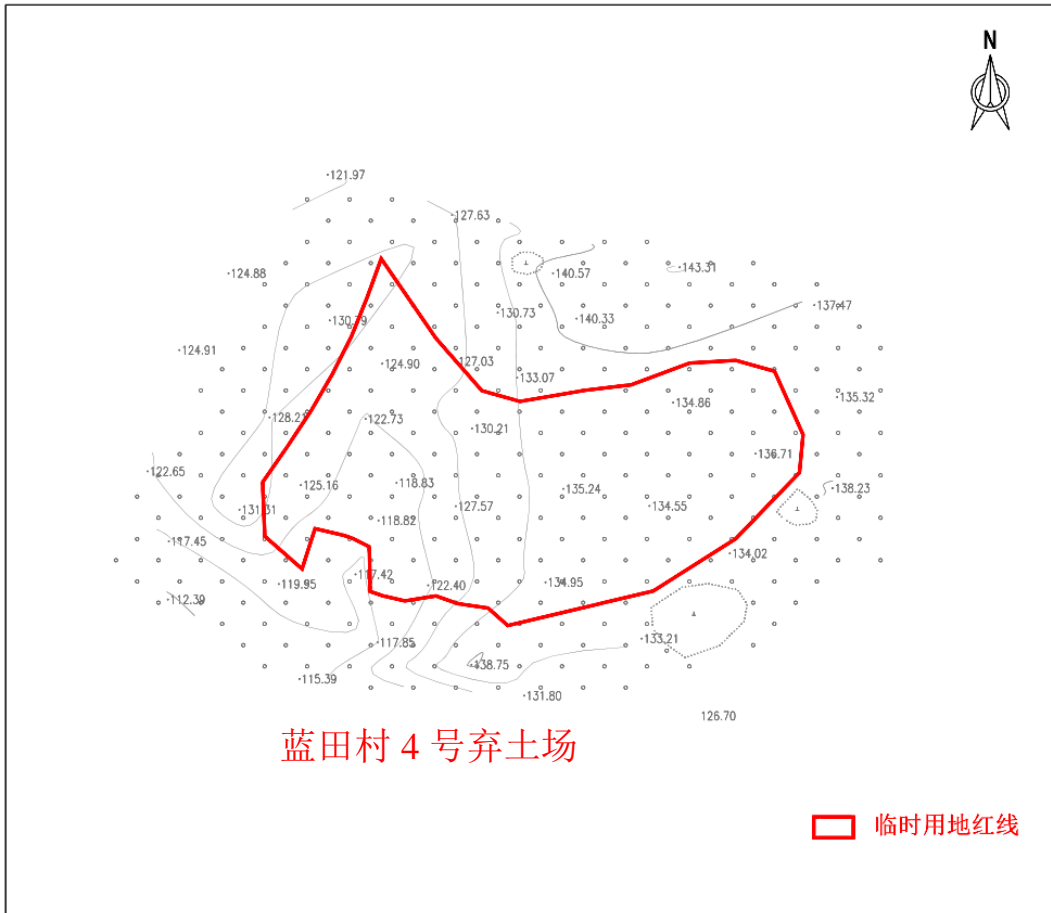
汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段
改扩建工程 TJ7 标第二批临时用地土地复垦方案



汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段
 改扩建工程 TJ7 标第二批临时用地土地复垦方案



汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段
改扩建工程 TJ7 标第二批临时用地土地复垦方案



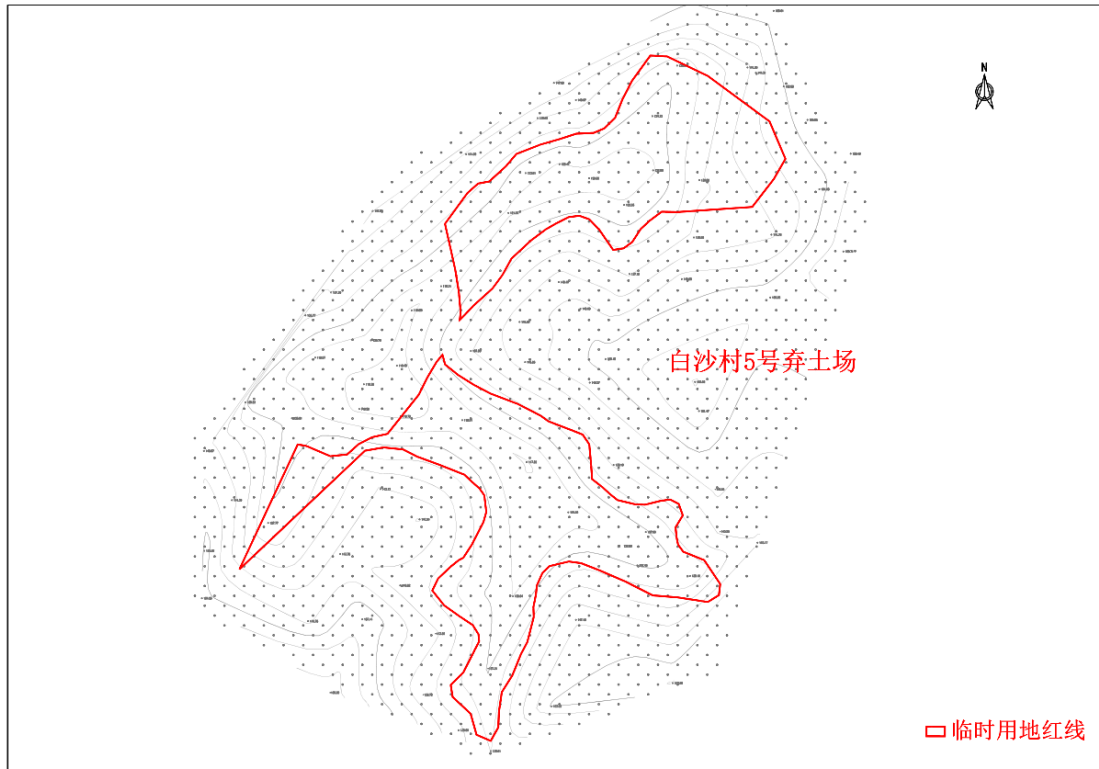


图 4-1 临时用地建设平面布置图

4.1.2 损毁土地评估

根据临时用地现场实地勘察，程江弃土场 2、蓝田村 4 号弃土场未开始使用，其他地块均已施工使用。依据《中华人民共和国土地管理法》《土地复垦条例》，把土地损毁程度预测等级确定为 3 级标准：一级（轻度损毁）、二级（中度损毁）、三级（重度损毁）。根据已有类似项目的土地损毁调查预测的成熟做法，并参考相关学科的经验数据进行评价和等级划分，确定各损毁程度区间分值为：轻度损毁为 20—40 分、中度损毁 40—80 分、重度损毁 80—100 分。

表 4-2 损毁程度评价因素及等级标准表

损毁情况	评价因子及权重		评价等级		
			轻度损毁	中度损毁	重度损毁
地表变化	压占/挖损面积	0.24	<500m ²	500-2000m ²	>2000m ²
	堆放高度	0.12	<10 米	10-30 米	>30 米
压占地性质	砾石含量	0.12	<10%	10-30%	>30%
	压占物体	0.21	土壤	砌体	砌体
	土壤污染	0.13	轻度	一般	有毒
稳定性	地表稳定性	0.18	很稳定	稳定	不稳定

本项目临时用地共 15 个地块，主要为弃土场、搅拌站、施工便道、临时办公用房等 4 种用途。弃土场包括程江弃土场 1、程江弃土场 2、蓝田村 4 号弃土场与白沙村 5 号弃土场，每个弃土场计划堆高厚度约为 5 米。搅拌站为梅南搅拌站，地面进行硬化处理，硬化厚度 0.15m。施工便道包括便道 7 号、便道 12 号、便道 13 号、便道 14B 号、便道 16 号、便道 23A 号、便道 24 号、便道 23B 号、便道 25 号，其中便道 13 号与便道 14B 号地面无硬化处理，其他施工便道地面硬化厚度 0.12m。临时办公用房为轩中村生活区驻地，地面进行硬化处理，硬化厚度 0.15m。

本方案损毁土地的损毁程度评价以临时用地地块为评价单元，对照评价系数表，结合临时用地的实际情况给评价因子赋分，并与其权

重相乘，确定损毁程度。根据损毁程度评价结果，损毁面积为 4.7564 公顷，全部为中度损毁，其中已损毁土地 4.0523 公顷，拟损毁土地 0.7041 公顷。

表 4-3 临时用地损毁程度预测结果表

编号	临时用地名称	压占面积 (公顷)	堆放高度 (米)	砾石含量 (%)	压占物	地表 稳定性	土壤 污染	评价 分值	损毁 程度	损毁 情况
FK01	程江弃土场 1	0.05-0.2	<10	<10%	土壤	稳定	轻度	62.05	中度	已损毁
FK02	程江弃土场 2	0.05-0.2	<10	<10%	土壤	稳定	轻度	63.14	中度	拟损毁
FK03	便道 7 号	0.05-0.2	<10	> 30%	砌体	稳定	轻度	51.26	中度	已损毁
FK04	梅南搅拌站	>0.2	<10	> 30%	砌体	稳定	轻度	57.39	中度	已损毁
FK05	便道 12 号	<0.05	<10	> 30%	砌体	稳定	轻度	50.18	中度	已损毁
FK06	便道 13 号	<0.05	<10	> 30%	土壤	稳定	轻度	43.37	中度	已损毁
FK07	轩中村生活区驻地	>0.2	<10	> 30%	砌体	稳定	轻度	55.36	中度	已损毁
FK08	便道 14B 号	>0.2	<10	> 30%	土壤	稳定	轻度	45.34	中度	已损毁
FK09	便道 16 号	>0.2	<10	> 30%	砌体	稳定	轻度	54.11	中度	已损毁
FK10	便道 23A 号	<0.05	<10	> 30%	砌体	稳定	轻度	50.78	中度	已损毁
FK11	便道 24 号	0.05-0.2	<10	> 30%	砌体	稳定	轻度	52.09	中度	已损毁
FK12	便道 23B 号	0.05-0.2	<10	> 30%	砌体	稳定	轻度	51.85	中度	已损毁
FK13	蓝田村 4 号弃土场	>0.2	<10	<10%	土壤	稳定	轻度	65.31	中度	拟损毁
FK14	便道 25 号	>0.2	<10	> 30%	砌体	稳定	轻度	55.28	中度	已损毁
FK15	白沙村 5 号弃土场	>0.2	<10	<10%	土壤	稳定	轻度	68.42	中度	已损毁

4.1.3 复垦区与复垦责任范围确定

依据“谁开发、谁保护、谁损毁、谁复垦治理”的原则，对拟损毁的土地，从生态环境优化、区域经济发展、产业结构调整等多方考

虑，因地制宜，采取多种措施，边建设、边复垦恢复生态环境。并根据《广东省国土资源厅关于加强临时用地管理的通知》（粤国土资利用发〔2016〕35号）的相关规定，确定复垦区面积为4.7564公顷。方案将本项目临时用地全部纳入复垦责任范围，面积为4.7564公顷。

表 4-4 复垦责任范围土地利用现状表

单位：公顷

地类名称			损毁类型	损毁程度	合计
一级地类	二级地类	地类编码			
园地	果园	0201	压占	中度	0.1908
林地	乔木林地	0301	压占、挖损	中度	3.2076
	灌木林地	0305	压占、挖损	中度	0.0391
	其他林地	0307	压占	中度	0.0593
草地	其他草地	0404	压占、挖损	中度	0.1219
交通运输用地	公路用地	1003	压占	中度	0.1165
	农村道路	1006	压占、挖损	中度	0.1307
水域及水利设施用地	河流水面	1101	压占	中度	0.0077
	坑塘水面	1104	压占	中度	0.3708
	沟渠	1107	压占	中度	0.0077
其他土地	裸土地	1206	压占、挖损	中度	0.1560
城镇村及工矿用地	村庄	203	压占、挖损	中度	0.3483
合计		-	-	-	4.7564

4.2 生态环境分析

4.2.1 水环境影响

本项目在实施过程中对周边地表水体的影响主要是建筑材料运

输与堆放对水体的影响，建筑材料运输引起的扬尘会随风飘落到路侧水体中，尤其是靠路较近的水体，将会对水体水质产生一定的影响。此外，施工材料及弃土在其堆放处若保管不善，被雨水冲刷而进入水体也将产生水环境污染。针对上述情况，施工单位会对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。项目施工时产生的泥浆水及冲孔钻孔桩产生的泥浆未经处理不得随意排放，不得污染现场及周围环境。

4.2.2 水土及生态影响

本项目临时用地工程施工建设期，需要进行清除植被和地面建设，造成施工区域内地表植被的完全破坏。因而在施工过程中要注意保护植被，减少植被破坏面积，并在施工期结束后尽快恢复植被。

经核查，本项目临时用地不涉及水源保护区、生态保护红线等生态敏感区。

4.2.3 土地污染分析

本项目临时用地的工程措施主要是采用混凝土进行硬底化，搭建临时板房，修建施工便道，并对主体工程施工建设产生的弃土、弃渣

进行临时堆放，不涉及重金属等污染物，因此，对土地及生态环境污染程度较低。

4.2.4 生物资源影响

本项目临时用地的使用将不可避免地清理其占用地表上的植被，降低植被覆盖率；工程施工对动物的活动区域、栖息区域、觅食范围、迁徙路径等基本无影响。

4.3 土地复垦适宜性评价

对待复垦土地进行适宜性评价，目的是通过评价来确定复垦后的土地用途，以便合理安排复垦工程措施和生物措施。因此，土地适宜性评价是土地复垦利用方向决策和改良途径选择的基础。按一般土地适宜性评价步骤，首先对需要评价的土地进行土地质量调查，并根据土地利用总体规划等文件，提出该土地利用的目标。

一般步骤为：选择评价对象、确定评价单元、选取评价因子、评价因子量化分级、确定权重、单因子评价和多因子综合评价，结合当地实际情况进行土地适宜性评价。

4.3.1 土地适宜性评价原则

1. 因地制宜原则

待复垦土地利用受外部环境与内在质量等多种条件制约,造成在改造利用方向和方式上有很大差别。因此,必须因地制宜确定待复垦土地资源利用方向,既要分析研究土壤、气候、地貌、水资源等自然因素的状况,又要分析项目区区位、种植习惯、社会需求等社会经济因素的状况,同时还要考虑被破坏土地的类型和破坏程度。做到因地制宜、扬长避短,充分挖掘资源潜力,提高土地利用效率,真正实现土地资源的集约节约利用。

2. 土地复垦农用地优先和综合效益最佳原则

在确定被损毁土地复垦利用方向时,除尽量符合当地的土地利用总体规划要求外,还应当考虑其复垦适宜性和综合效益,即根据被损毁土地的质量是否适宜为某种用途的土地,复垦资金投入与产出的经济效益相比是否为最佳,复垦产生的社会、生态效益是否为最好。在评价被损毁土地复垦适宜性时,应当分别根据所评价土地的区域性和差异性具体条件确定其利用方向,不能强求一致,在可能的情况下,一般原农业用地仍然优先考虑复垦为农业用地,尤其是耕地,以贯彻

保护耕地的基本国策。

3.主导性限制因素与综合平衡原则

影响土地复垦适宜性的限制因素很多，如降水、光照、沉陷深度、低洼积水、坡度、排灌条件、裂缝、土壤质地等，必须综合考虑，同时，各构成因素对土地质量所起的作用并不是均等的，其中对土地利用起主导作用的因素为主导因素，这些主导因素是影响复垦利用的决定性因素，应按主导因素确定其适宜的利用方向。

4.复垦后土地可持续利用原则

土地损毁是一个长期的动态过程，而基于土地损毁的土地复垦适宜性评价也是具有动态性。因此土地复垦适宜性评价结果不具有唯一性，而应当根据项目工艺生产和复垦技术的发展、复垦土地理化形状的自然演化、社会需求的调整等提出不同阶段的复垦目标。同时，土地复垦还应符合可持续发展原则，应保证所选土地利用方向具有持续生产能力、防止掠夺式利用或二次污染等问题。

5.经济可行、技术合理性原则

在进行土地适宜性评价时，必须综合分析评价区域的自然、经济和社会条件，既要考虑自然条件的适宜性，又要考虑技术条件的可能性和经济效益的合理性，才能做出符合实际的客观评价。

6. 社会因素和经济因素相结合原则

待复垦土地的评价，既要考虑其自然属性（土地质量），同时也要考虑其社会属性，如社会需要、资金来源等。在评价时应以自然属性为主来确定复垦方向，但也必须顾及社会属性的许可。

4.3.2 土地适宜性评价的依据

土地复垦适宜性评价在详细调研项目区土地损毁前的利用状况、生产水平和损毁后土地的自然条件基础上，参考土地损毁预测结果，依据国家和地方的规划和行业标准，结合本地区的复垦经验，采取切实可行的办法，改善被损毁土地的生态环境，确定复垦利用方向。其主要依据包括：

1. 土地复垦的相关规程和标准

- (1) 《土地复垦方案编制规程》（TD/T721-2011）；
- (2) 《土地开发整理规划编制规程》（TD/T1011-2000）；
- (3) 《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）；
- (4) 《土壤环境质量 农业用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；
- (5) 其他地方性的复垦标准和实施办法等。

2.土地利用的相关法规和规划

包括土地管理的法规、项目所在地区的土地利用总体规划等。

3.其他

(1) 损毁土地现状及评估、损毁程度分析结果和项目区土地资源调查资料等；

(2) 调研参考村民意愿。

4.3.3 土地适宜性评价范围

本方案的适宜性评价范围（待复垦土地范围）为本项目临时用地范围内的土地，面积 4.7564 公顷。

4.3.4 土地适宜性评价单元划分

评价单元是土地的自然属性和社会经济属性基本一致的空间客体，是具有专门特征的土地单位并用于制图的基本区域，是进行土地适宜性评价的基本空间单位，对土地适宜性评价的工作量大小、结果的精度和成果的可应用型起到直接作用。划分的基本原则如下所示：

- 1.单元内部性质相对均一或相近；
- 2.单元之间具有差异性，能客观地反映出土地在一定时期和空间

上的差异；

3.具有一定的可比性。

依据资源的合理利用原则，结合工程建设的工艺流程，以及待复垦的土地用途，将待复垦土地划分为相应的评价单元。

一般的土地适宜性评价主要依据土壤类型、土地利用现状、行政区划来划分评价单元，但土地复垦适宜性评价单元的划分具有其特殊性。土地适宜性评价对象范围较小，且经过人为的扰动，土地利用类型和土壤类型等比较单一，单元内部性质相对接近，可根据待复垦土地的土地损毁类型、程度、生产建设用地类型划分评价单元。

根据实际踏勘及损毁情况，本项目临时用地损毁的土地涉及果园、乔木林地、灌木林地、其他林地、其他草地、公路用地、农村道路、河流水面、坑塘水面、沟渠、裸土地、村庄 12 个土地利用类型，工程施工建设将对土地造成的损毁方式为压占、挖损，损毁面积为 4.7564 公顷，损毁程度均为中度损毁。本方案以各临时用地地块为评价单元进行土地复垦适宜性评价，共计 15 个评价单元。详见表 4-5。

表 4-5 待复垦土地单元情况表

编号	临时用地名称	原地类	损毁程度	损毁类型	面积 (公顷)
FK01	程江弃土场 1	其他林地	中度	压占	0.0593

汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段
改扩建工程 TJ7 标第二批临时用地土地复垦方案

编号	临时用地名称	原地类	损毁程度	损毁类型	面积 (公顷)
FK02	程江弃土场 2	乔木林地、公路用地	中度	压占	0.1021
FK03	便道 7 号	果园、公路用地、农村道路、 沟渠、村庄	中度	压占	0.0620
FK04	梅南搅拌站	乔木林地、其他草地、农村 道路、裸土地	中度	压占、挖损	0.3520
FK05	便道 12 号	公路用地	中度	压占	0.0052
FK06	便道 13 号	乔木林地、其他草地、公路 用地	中度	压占	0.0375
FK07	轩中村生活区驻地	乔木林地、灌木林地、村庄	中度	压占、挖损	0.3531
FK08	便道 14B 号	果园、乔木林地、公路用地、 村庄、农村道路	中度	压占	0.2890
FK09	便道 16 号	果园、乔木林地、农村道路、 河流水面	中度	压占	0.2217
FK10	便道 23A 号	村庄	中度	压占	0.0083
FK11	便道 24 号	乔木林地、农村道路、坑塘 水面、村庄	中度	压占	0.0882
FK12	便道 23B 号	果园、农村道路	中度	压占	0.0687
FK13	蓝田村 4 号弃土场	乔木林地、坑塘水面	中度	压占	0.6020
FK14	便道 25 号	果园、农村道路、坑塘水面、 村庄	中度	压占	0.3165
FK15	白沙村 5 号弃土场	乔木林地、坑塘水面	中度	压占	2.1908
合计	—	—	—	—	4.7564

4.3.5 初步复垦方向的确定

按照评价原则和依据，对各评价单元的适宜性进行初步分析的基础上，充分考虑评价单元损毁前土地利用类型的前提下，结合项目区的自然概况、社会经济概况、相关规划和土地权利人意见，初步确定项目区评价单元的复垦方向。经现场调查，工程施工建设对土地造成的损毁方式为压占、挖损，损毁面积为 4.7564 公顷，全部为中度损

毁。

综合上述因素分析，结合相关权益人意见，对于临时用地进行复垦，将乔木林地、灌木林地、其他林地复垦为乔木林地，果园、坑塘水面、其他草地、裸土地复垦为果园，其他地类保留原地类属性，同时根据合理利用的原则，初步确定评价单元的复垦方向，详见下表。

表 4-6 待复垦土地初步复垦方向表

编号	临时用地名称	土地利用现状	损毁程度	初步复垦方向
FK01	程江弃土场 1	其他林地	中度	乔木林地
FK02	程江弃土场 2	乔木林地	中度	乔木林地
		公路用地	中度	公路用地
FK03	便道 7 号	果园	中度	果园
		公路用地	中度	公路用地
		农村道路	中度	农村道路
		沟渠	中度	沟渠
		村庄	中度	村庄
FK04	梅南搅拌站	乔木林地	中度	乔木林地
		其他草地	中度	果园
		农村道路	中度	农村道路
		裸土地	中度	果园
FK05	便道 12 号	公路用地	中度	公路用地
FK06	便道 13 号	乔木林地	中度	乔木林地
		其他草地	中度	果园
		公路用地	中度	公路用地
FK07	轩中村生活区驻地	乔木林地	中度	乔木林地
		灌木林地	中度	乔木林地
		村庄	中度	村庄
FK08	便道 14B 号	果园	中度	果园
		乔木林地	中度	乔木林地
		公路用地	中度	公路用地
		村庄	中度	村庄
		农村道路	中度	农村道路

汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段
改扩建工程 TJ7 标第二批临时用地土地复垦方案

编号	临时用地名称	土地利用现状	损毁程度	初步复垦方向
FK09	便道 16 号	果园	中度	果园
		乔木林地	中度	乔木林地
		农村道路	中度	农村道路
		河流水面	中度	河流水面
FK10	便道 23A 号	村庄	中度	村庄
FK11	便道 24 号	乔木林地	中度	乔木林地
		农村道路	中度	农村道路
		坑塘水面	中度	果园
		村庄	中度	村庄
FK12	便道 23B 号	果园	中度	果园
		农村道路	中度	农村道路
FK13	蓝田村 4 号弃土场	乔木林地	中度	乔木林地
		坑塘水面	中度	果园
FK14	便道 25 号	果园	中度	果园
		农村道路	中度	农村道路
		坑塘水面	中度	果园
		村庄	中度	村庄
FK15	白沙村 5 号弃土场	乔木林地	中度	乔木林地
		坑塘水面	中度	果园

4.3.6 评价过程

1.复垦土地适宜性评价参评因素的选择

根据临时用地的实际情况和复垦前的土地用途，参考《土地复垦质量控制标准》（TD/T 1036-2013）、《农用地定级规程》（GB/T 28405-2012）、《农用地质量分等规程》（GB/T 28407-2012）及《耕地地力调查与质量评价技术规程》（NYT 1634-2017）等资料，选择地形坡度、田面坡度、地下水位、有效土层厚度、表层土壤质地、剖面构型、有机质含量、土壤 pH 值、灌溉条件、排水条件等 10 项评

价因子组成复垦土地适宜性评价指标体系，对临时用地进行评价。

2.复垦土地适宜性评价参评因素分级指标和等级标准的确定

通过上述选定的地形坡度、田面坡度、地下水位、有效土层厚度、表层土壤质地、剖面构型、有机质含量、土壤 pH 值、灌溉条件、排水条件等 10 项评价因子，评价本项目待复垦土地的情况。90 分以上为宜水田类，80—90 分为宜旱地类，40—80 分为宜林宜园类，20-40 分为宜草类，其评价标准和权重如下表所示：

表 4-7 复垦土地各类参评单元适应性评价一览表

分等因素	土壤指标	评价分	权重
地形坡度(°)	坡度<2°	100	0.07
	坡度 2°~5°	90	
	坡度 5°~8°	80	
	坡度 8°~15°	60	
	坡度 15°~25°	30	
	坡度>25°	0	
田面坡度(°)	坡度<2°	100	0.06
	坡度 2°~5°	90	
	坡度 5°~8°	70	
	坡度 8°~15°	50	
	坡度 15°~25°	20	
地下水位	≥60cm	100	0.05
	30cm-60cm	80	
	<30cm	60	
有效土层厚度	≥100cm	100	0.15
	60~100cm	90	
	30~60cm	60	
	<30cm	30	

汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段
改扩建工程 TJ7 标第二批临时用地土地复垦方案

分等因素	土壤指标	评价分	权重
表层土壤质地	砂壤、轻壤、一级	100	0.14
	中壤、二级	90	
	重壤、三级	70	
	砂土、砾质土、粘土、四级	60	
剖面构型	通体壤、壤/砂/壤	100	0.1
	壤/粘/壤	90	
	砂/粘/粘、壤/粘/粘	80	
	粘/砂/粘、通体粘	70	
	砂/粘/砂、壤/砂/砂	60	
	粘/砂/砂	50	
	通体沙、通体砾	40	
有机质含量(%)	≥2.0	100	0.06
	2.0-1.0	80	
	0.6-1.0	60	
	<0.6	50	
土壤 pH 值	6.0~7.9	100	0.08
	5.5~6.0	90	
	5.0~5.5, 7.9~8.5	80	
	4.5~5.0, 8.5-9.0	60	
	<4.5, ≥9.0	30	
灌溉保证率	充分满足	100	0.14
	基本满足	90	
	一般满足	80	
	无灌溉设施	70	
排水条件	充分满足	100	0.15
	基本满足	90	
	一般满足	80	
	无排水条件	50	

3.适宜性评价标准确定

通过现场调查项目区临时用地的实际情况，综合临时用地工程特点、气候、水文地质、土壤及基础设施条件，使用权重分析对比法，

对项目区的土地质量分别逐项比配, 评价体系综合分析得出土地质量

各项指标分值结果见下表。

表 4-8 待复垦土地适宜性等级评价表

地块编号	评价因子	地形坡度(°)	田面坡度(°)	地下水水位	有效土层厚度	表层土壤质地	剖面构型	有机质含量(%)	土壤 pH 值	灌溉保证率(%)	排水条件	自然质量分	复垦适宜性
	权重	0.07	0.06	0.05	0.15	0.14	0.1	0.06	0.08	0.14	0.15	-	-
FK01	其他林地	40	40	80	40	80	80	80	80	60	60	63	乔木林地
FK02	乔木林地	40	40	80	40	80	80	80	80	60	60	63	乔木林地
	公路用地	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	公路用地
FK03	果园	40	40	80	40	80	80	80	80	60	70	64.5	果园
	公路用地	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	公路用地
	农村道路	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	农村道路
	沟渠	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	沟渠
	村庄	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	村庄
FK04	乔木林地	40	40	80	40	80	80	80	80	60	65	63.75	乔木林地
	其他草地	40	40	80	40	80	80	80	80	65	65	64.45	果园
	农村道路	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	农村道路
	裸土地	40	40	80	40	80	80	80	80	65	60	63.7	果园
FK05	公路用地	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	公路用地
FK06	乔木林地	40	40	80	40	80	80	80	80	60	60	63	乔木林地
	其他草地	40	40	80	40	80	80	80	80	65	65	64.45	果园
	公路用地	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	公路用地
FK07	乔木林地	40	40	80	40	80	80	80	80	70	60	64.4	乔木林地
	灌木林地	40	40	80	40	80	80	80	80	60	70	64.5	乔木林地
	村庄	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	村庄
FK08	果园	40	40	80	40	80	80	80	80	60	60	63	果园
	乔木林地	40	40	80	40	80	80	80	80	60	60	63	乔木林地
	公路用地	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	公路用地
	村庄	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	村庄
	农村道路	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	农村道路

汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段
改扩建工程 TJ7 标第二批临时用地土地复垦方案

地块编号	评价因子	地形坡度(°)	田面坡度(°)	地下水位	有效土层厚度	表层土壤质地	剖面构型	有机质含量(%)	土壤pH值	灌溉保证率(%)	排水条件	自然质量分	复垦适宜性
	权重	0.07	0.06	0.05	0.15	0.14	0.1	0.06	0.08	0.14	0.15	-	-
FK09	果园	40	40	80	40	80	80	80	80	60	70	64.5	果园
	乔木林地	40	40	80	40	80	80	80	80	60	60	63	乔木林地
	农村道路	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	农村道路
	河流水面	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	河流水面
FK10	村庄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	村庄
FK11	乔木林地	40	40	80	40	80	80	80	80	60	60	63	乔木林地
	农村道路	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	农村道路
	坑塘水面	40	40	80	40	80	80	80	80	55	60	62.3	果园
	村庄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	村庄
FK12	果园	40	40	80	40	80	80	80	80	70	70	65.9	果园
	农村道路	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	农村道路
FK13	乔木林地	40	40	80	40	80	80	80	80	60	60	63	乔木林地
	坑塘水面	40	40	80	40	80	80	80	80	55	60	62.3	果园
FK14	果园	40	40	80	40	80	80	80	80	60	70	64.5	果园
	农村道路	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	农村道路
	坑塘水面	40	40	80	40	80	80	80	80	55	60	62.3	果园
	村庄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	村庄
FK15	乔木林地	40	40	80	40	80	80	80	80	70	60	64.4	乔木林地
	坑塘水面	40	40	80	40	80	80	80	80	65	60	63.7	果园

根据评分结果，临时用地现状为乔木林地、灌木林地、其他林地的适宜复垦为乔木林地，果园、坑塘水面、其他草地、裸土地的适宜复垦为果园。

4.3.7 土地适宜性评价结果

1. 土地利用现状

通过分析评价单元的 2022 年土地利用现状，临时用地现状地类为果园、乔木林地、灌木林地、其他林地、其他草地、公路用地、农村道路、河流水面、坑塘水面、沟渠、裸土地、村庄 12 个类型。按照“宜农则农、宜建则建”及优先复垦为农用地的原则，初定将乔木林地、灌木林地、其他林地复垦为乔木林地，果园、坑塘水面、其他草地、裸土地复垦为果园，保留公路用地、农村道路、河流水面、沟渠、村庄地类属性。

2. 复垦区实地状况

根据实地踏勘情况，复垦区临时用地周边主要为林地、园地与其他土地，土壤质地为壤土，地形坡度略有起伏，灌溉和排水条件良好。

3. 复垦区规划情况

按照复垦区土地复垦应尽量符合土地利用总体规划的原则，通过核查土地利用总体规划数据，可得出临时用地的规划用途为耕地、园地、林地与其他土地等，将复垦区复垦为园地、林地与其他土地等用地用途，有利于营造秀美的景观，与规划用途基本协调。

4.复垦区周边情况

根据复垦区应与周边环境相协调的原则,通过实地踏勘复垦区周边主要为园地、林地与其他土地,复垦为园地、林地与其他土地,有利于与周边景观统一连片,营造秀美的景观。

5.复垦区权属人意见

通过征求复垦区土地权属人意见,土地权属人同意将乔木林地、灌木林地、其他林地复垦为乔木林地,果园、坑塘水面、其他草地、裸土地复垦为果园,其他地类保留原地类属性。

按照评价原则和依据,在对各评价单元适宜性评价结果的基础上,综合考虑土地利用总体规划、公众参与意见及其他社会经济政策因素,结合临时用地损毁前的土地利用类型和损毁程度,最后得出了复垦区土地的复垦方向,确定将临时用地乔木林地、灌木林地、其他林地复垦为乔木林地,果园、坑塘水面、其他草地、裸土地复垦为果园,保留原公路用地、农村道路、河流水面、沟渠、村庄地类属性。同时,为了便于工程设计、施工和监督管理,在确定各评价单元复垦方向的基础上,对主要复垦工程和技术措施一致的评价单元进行归类,分为了果园、乔木林地与其他复垦单元3个复垦单元。

汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段
改扩建工程 TJ7 标第二批临时用地土地复垦方案

表 4-9 项目区待复垦土地适宜性评价结果表

编号	临时用地名称	土地利用现状	面积 (公顷)	复垦单元
FK01	程江弃土场 1	其他林地	0.0593	乔木林地复垦单元
FK02	程江弃土场 2	乔木林地	0.0256	乔木林地复垦单元
		公路用地	0.0765	其他复垦单元
FK03	便道 7 号	果园	0.0453	果园复垦单元
		公路用地	0.0009	其他复垦单元
		农村道路	0.0057	其他复垦单元
		沟渠	0.0077	其他复垦单元
		村庄	0.0024	其他复垦单元
FK04	梅南搅拌站	乔木林地	0.0285	乔木林地复垦单元
		其他草地	0.1014	果园复垦单元
		农村道路	0.0661	其他复垦单元
		裸土地	0.1560	果园复垦单元
FK05	便道 12 号	公路用地	0.0052	其他复垦单元
FK06	便道 13 号	乔木林地	0.0164	乔木林地复垦单元
		其他草地	0.0205	果园复垦单元
		公路用地	0.0006	其他复垦单元
FK07	轩中村生活区驻地	乔木林地	0.0630	乔木林地复垦单元
		灌木林地	0.0391	乔木林地复垦单元
		村庄	0.2510	其他复垦单元
FK08	便道 14B 号	果园	0.0282	果园复垦单元
		乔木林地	0.1764	乔木林地复垦单元
		公路用地	0.0333	其他复垦单元
		村庄	0.0510	其他复垦单元
		农村道路	0.0001	其他复垦单元
FK09	便道 16 号	果园	0.0342	果园复垦单元
		乔木林地	0.1785	乔木林地复垦单元
		农村道路	0.0013	其他复垦单元
		河流水面	0.0077	其他复垦单元
FK10	便道 23A 号	村庄	0.0083	其他复垦单元
FK11	便道 24 号	乔木林地	0.0792	乔木林地复垦单元
		农村道路	0.0014	其他复垦单元
		坑塘水面	0.0044	果园复垦单元
		村庄	0.0032	其他复垦单元

汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段
改扩建工程 TJ7 标第二批临时用地土地复垦方案

编号	临时用地名称	土地利用现状	面积 (公顷)	复垦单元
FK12	便道 23B 号	果园	0.0684	果园复垦单元
		农村道路	0.0003	其他复垦单元
FK13	蓝田村 4 号弃土场	乔木林地	0.5498	乔木林地复垦单元
		坑塘水面	0.0522	果园复垦单元
FK14	便道 25 号	果园	0.0147	果园复垦单元
		农村道路	0.0558	其他复垦单元
		坑塘水面	0.2136	果园复垦单元
		村庄	0.0324	其他复垦单元
FK15	白沙村 5 号弃土场	乔木林地	2.0902	乔木林地复垦单元
		坑塘水面	0.1006	果园复垦单元

4.4 水土资源平衡分析

4.4.1 土方平衡分析

根据现场踏勘，程江弃土场 2、蓝田村 4 号弃土场未开始使用，面积 0.7041 公顷，现状地类为乔木林地、坑塘水面与公路用地，土壤质地较差，不考虑进行土壤剥离。项目其他临时用地均已施工使用，面积 4.0523 公顷，其地表植被已被清理，土地损毁方式为压占、挖损。待复垦工程开展后对果园与乔木林地复垦区进行覆土回填，覆土采用外购客土进行回填。

在进行复垦时，还要注重覆土的质量。复垦为果园的地块要确保有效土层厚度达到 30cm 以上，覆土的土壤质地为砂土至壤质粘土，pH 值为 5.5~8.0，有机质含量达 1%或以上；复垦为乔木林地的地块

要确保有效土层厚度达到 30cm 以上，覆土的土壤质地为砂质壤土至壤质粘土，pH 值为 5.0~8.0，有机质含量达 1%或以上。

根据测算，复垦区覆土回填需求量为 12436.50m³。复垦为果园的覆土厚度按 0.30m 计算，覆土面积为 8395m²，覆土量为 2518.50m³。复垦为乔木林地的覆土厚度按 0.30m 计算，覆土面积为 33060m²，覆土量为 9918.00m³。

考虑到覆土过程中发生损耗，按照 10%的损耗量进行计算，实际需回填土壤量为 13818.33m³。因此需外购客土 13818.33m³。

表 4-10 土源平衡分析表

来源分析	需求分析			
	覆土对象	面积 (m ²)	覆土厚度 (m)	覆土量 (m ³)
外购客土	果园复垦单元	8395	0.3	2518.50
	乔木林地复垦单元	33060	0.3	9918.00
	合计	41455	-	12436.50
	考虑 10%损耗			13818.33
	来源量=需求量，土方平衡			

复垦所需的客土，主要是收购周边村镇其他建设工程施工前剥离的符合农用地种植要求的表土，其次收购周边鱼塘的塘泥用于补充，外购运输距离不超过 5 公里，具体实施由复垦单位在复垦前负责落实土源。购买前，需要采集土壤样品进行化验，确保土壤的各项指标符

合质量要求且清洁无污染。

本项目临时用地土地损毁类型主要为压占，仅对耕作层厚度有影响，对原有土壤构造和质量影响不大；复垦时外购的客土，需同时采取土壤改良、土地翻耕等措施提高土壤肥力。

4.4.2 水资源平衡分析

复垦区地处南亚热带与中亚热带过渡的气候区，受亚热带季风气候、地理位置及地形因素的影响，具有气候温和，热量丰富，雨量充沛，雨热同季，干冷同期的特点，但易旱易涝，偶有奇热和严寒，四季宜耕宜牧。而复垦区可利用水量主要为降水形成的地表径流，项目所在地区雨量充沛，年均降水量约 1528.5mm。

本方案复垦区大部分为园地与林地，园地种植果树，林地种植乔木、播撒草籽，植被主要利用自然降雨进行灌溉，复垦区雨量充沛，能满足水量需求。

4.5 复垦目标与任务

本项目临时用地复垦区面积 4.7564 公顷，根据土地复垦适宜性评价结果和临时用地实际情况，遵循“宜农则农、宜林则林、宜建则

建”的原则，确定复垦区范围内土地复垦方向。复垦后果园 0.8395 公顷、乔木林地 3.3060 公顷、公路用地 0.1165 公顷、农村道路 0.1307 公顷、河流水面 0.0077 公顷、沟渠 0.0077 公顷、村庄 0.3483 公顷，复垦率为 100%。

表 4-15 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	复垦后	增减量
02	园地	0201	果园	0.1908	0.8395	0.6487
03	林地	0301	乔木林地	3.2076	3.3060	0.0984
		0305	灌木林地	0.0391	0	-0.0391
		0307	其他林地	0.0593	0	-0.0593
04	草地	0404	其他草地	0.1219	0	-0.1219
10	交通运输用地	1003	公路用地	0.1165	0.1165	0
		1006	农村道路	0.1307	0.1307	0
11	水域及水利设施用地	1101	河流水面	0.0077	0.0077	0
		1104	坑塘水面	0.3708	0	-0.3708
		1107	沟渠	0.0077	0.0077	0
12	其他土地	1206	裸土地	0.1560	0	-0.1560
20	城镇村及工矿用地	203	村庄	0.3483	0.3483	0
合计				4.7564	4.7564	0

5 土地复垦质量要求与复垦措施

1.尽量符合项目区土地利用总体规划及土地复垦规划，强调服从国家长远利益，宏观利益。

2.依据技术经济合理的原则，兼顾自然条件与土地类型，选择复垦土地的用途，因地制宜，综合治理。宜农则农，宜林则林，宜建设则建设。条件允许的地方，应优先复垦为耕地或其他的农用地。

3.复垦后地形地貌与当地自然环境和景观相协调。

4.保护土壤、水源和环境质量，保护生态，防止水土流失，防止次生污染。

5.坚持社会效益、生态效益和经济效益相统一的原则。

根据复垦土地适宜性评价分析结果，按照复垦方向，依据《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013），明确复垦后的土地所应达到的标准。

5.1 土地复垦质量要求

本方案拟将临时用地项目区复垦为果园、乔木林地，保留公路用地、农村道路、河流水面、沟渠、村庄地类属性，根据《土地复垦质

量控制标准》(TD/T1036-2013)，主要质量要求如下：

表 5-1 东南沿海山地丘陵区土地复垦质量控制标准（园地）

复垦方向	指标类型	基本指标	控制标准	
园地	园地	地形	地面坡度/(°)	≤25
		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥30
			土壤容重/(g/cm ³)	≤1.45
			土壤质地	砂土至壤质粘土
			砾石含量/%	≤15
			PH 值	5.5-8.0
			有机质/%	≥1
			电导率/(dS/m)	≤2
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			排水	
道路				
		产量/(kg/公顷)	三年后达到周边地区同等土地利用类型	

表 5-2 东南沿海山地丘陵区土地复垦质量控制标准（林地）

复垦方向	指标类型	基本指标	控制标准
林地	乔木林地	有效土层厚度/cm	≥30
		土壤容重/(g/cm ³)	≤1.5
		土壤质地	砂土壤土至壤质粘土
		砾石含量/%	≤25
		PH 值	5.0-8.0
		有机质/%	≥1
	配套设施	道路	达到当地本行业工程建设标准要求
	生产力水平	定植密度(株/公顷)	满足《造林作业设计规程》(LY/T 1607) 要求
		郁闭度	≥0.35

表 5-3 城镇村及工矿用地复垦质量控制标准

复垦方向	指标类型	基本指标	控制标准
城镇村及工矿用地	地形	平整度	基本平整
	稳定性要求	地基承载力	满足《建筑地基基础设计规范》(GB50007) 要求
	配套设施	防洪	地基设计标高满足防洪标准

本方案复垦为果园、乔木林地等土地复垦质量控制标准按照上表执行。

5.2 预防控制措施

按照“统一规划、源头控制、防复结合”的原则，依据工程项目特点、施工方式及工艺等，制定本项目临时用地土地复垦工程的预防控制措施。

5.2.1 预防控制措施编制的指导思想

1.按照“统一规划、源头控制、防复结合”的原则，结合项目特点、生产方式、生产工艺和当地的自然条件等，土地复垦工程把工程生产建设与损毁土地的治理修复结合起来，有效地防止建设、生产过程中产生的新增土地损毁，积极治理工程区域内原有的受损毁土地。

2.贯彻《土地复垦条例》及《中华人民共和国水土保持法》，坚持“预防为主、全面规划、综合防治、因地制宜、加强管理、注重效益”的水土保持方针。

3.按照“统一规划、源头控制、防复结合”的原则，结合项目特点、建设方式与工艺等，拟采用的预防与控制措施如下：

(1) 在工程施工过程中，对填方和挖方进行综合调配，尽可能移挖作填，以减少废方和借方。

(2) 合理优化工程施工计划及设施布局，如施工便道、施工营地等尽量就近利用既有道路、农村居民设施，减少临时占地数量，最大程度地减缓对项目区周围土地的损毁。

(3) 建设单位应根据本项目编报的水土保持方案报告书，控制由于水土流失和其他环境问题引起的间接损坏、压占土地资源现象发生。

5.2.2 预防控制措施编制原则

1. 实行“谁损毁、谁复垦”的原则，根据工程设计规模及项目的地形地貌等条件，结合工程施工工艺，合理确定土地复垦的范围，合理确定土地复垦的工程和技术措施。

2. 遵循国家和地方有关土地复垦、环境保护和水土保持的相关法律法规、部门规章和规范性文件，编制切实可行的保障措施。

3. 依照《土地复垦条例》，在土地利用总体规划指导下，根据经济合理的原则和自然条件以及土地毁损状态，确定复垦后的土地用途。

4. 坚持生态效益优先，兼顾社会效益和经济效益的原则，把控制水土流失、保护和改善工程建设区的生态环境放在首位，同时注重分

析各种资源利用的可行性，适当考虑节约投资，达到生态效益与社会效益及经济效益的统一。

5.2.3 预防控制措施

按照“统一规划、源头控制、防复结合”的原则，结合项目特点、施工方式与工艺等，拟定项目复垦工程的预防控制措施主要包括以下几个方面：

1.项目所在地人民政府和自然资源部门要把项目土地复垦任务纳入本行政区土地复垦规划，对工程所占用的土地资源进行工程征占地合理性评价，合理控制建设单位的土地利用数量，不定期监督检查建设单位损坏、占用、占压土地情况，坚决杜绝建设单位乱占乱用土地资源的现象。

2.土地复垦方案的编制，应当根据经济合理的原则和自然条件以及土地损毁状态，因地制宜地确定复垦后的土地用途。土地复垦规划应当尽量符合项目所在地土地利用总体规划，并与其它相关规划协调。单位和个人制定的土地复垦规划设计方案应当与本地区土地复垦规划相衔接。

3.本项目在其可行性研究报告和设计任务书应当包括土地复垦

的内容：设计文件必须有土地复垦的章节；工艺设计必须兼顾土地复垦的要求。

4.本项目土地复垦方案应当报人民政府及自然资源行政主管部门审查，经审查同意后，与建设同步实施。土地复垦规划设计方案确定的任务纳入建设计划和投资概算。

5.损毁土地的预防控制措施：施工期应加强施工人员的环境保护教育和宣传工作，禁止施工人员扩大损毁林地和随意猎捕野生动物，尽量减小对生态环境的不利影响。在填、挖施工过程，要求文明施工、合理调配，严格按施工规范要求作业，禁止乱取土或随意弃土。严格按照设计要求进行，及时做好施工建设的环保工作。合理安排施工顺序。高填、深挖要尽可能避开雨季施工。边坡形成后，随即完善水土保持方案中规划设计的护坡、挡土墙、排水沟等防护工程，特别是对弃土场要做好相关防护工程，对弃土及时进行夯实处理，恢复植被，防止边坡坍塌、水土流失，避免对周边耕地与永久基本农田的耕作产生影响。施工场地的周边设置排水沟，防止水土流失和污染环境。

6.水土污染的预防控制措施：含有害物质的建材如水泥、化学品等不得堆放在河流、灌渠、鱼塘等水体附近。堆放点应设蓬加盖，防止被雨水冲刷污染水体和土壤。施工机械和运输车量冲洗废水，必须

经过隔油沉淀后，才能排入当地水体。严禁施工机械漏油或化学物品进入水体和土壤，废弃的化学物品等有害物质应分类收集处理，对保养机具的油抹布应单独收集进行焚烧处理。施工单位的生活营地禁止建在靠河流一侧，所产生的生活垃圾应由镇上的环卫部门处理，生活污水必须经过化粪池处理，用作农家肥。施工期结束，清除化粪池及垃圾坑，并覆土掩埋。

5.3 复垦措施

土地复垦的工程技术措施即通过一定的工程措施进行造地、整地的过程，同时在造地、整地过程中通过水土保持工程建设减少水土流失发生的可能性，增强再造地貌的稳定性，为生态重建创造有利的条件。

根据前述的土地复垦任务以及复垦后土地的用途和标准，结合本项目临时用地使用过程中工程建设的生产工艺、时序，在土地复垦适宜性分析上，本项目临时用地使用结束后进行场地清理工程、表土回覆工程、土地平整工程、生物化学工程、植被重建工程等复垦工作，具体采取的工程技术措施如下：

5.3.1 场地清理工程

在项目占用临时用地使用结束后，施工单位将拆除运走活动板房等临时设施，清理建筑垃圾。再拆除地面混凝土硬化，对建筑垃圾外运至场外集中处理。

5.3.2 土地平整工程

在临时构筑物施工建设时，对土地进行过平整，因此拆除地面临时构筑物、清运混凝土残渣后，将原先外购的表土运到项目区并覆铺于地表，并进一步整平，防止土壤流失。需对压占的土地进行松土翻耕，保证植物能有适宜的土壤生长环境。

5.3.3 生物化学工程

待复垦土地复垦方向为园地与林地的区域，在平整场地之后，可以采用以下措施进行土壤改良，根据实际情况选择措施。

1. 绿肥法

在项目生产期结束后的前几年内种植多年生或者一年生本草植物，然后将这些植物通过压青、秸秆还田、过腹还田等多种方式复垦，

在土壤微生物作用下，除释放大量养分外，还可以转化成腐殖质，其根系腐烂后也有胶结和团聚作用，可以有效改善土壤理化性质。

2. 施肥法

土壤施肥是土壤改良的重要措施之一。由于复垦土壤是新构造土，复垦土壤的培肥就成了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。

作为大规模覆盖土壤培肥地力的肥料主要还是有机肥或杂肥。如河塘沟泥、人畜粪便、秸秆、木屑等等都是较好的有机肥，这些东西既容易获得成本又低，并能提供较多的有机质和土壤微生物，能提供较长时间的养分供应，还能起到地表覆盖和肥料的双重作用。充分利用这些废物不仅可改良覆盖土，同时也为这些废弃物处理提供了一条较佳的途径。

3. 客土法

对过砂、过粘土壤，采用“泥入砂、砂掺泥”的方法，调整耕作层的泥砂比例，达到改良质地、改善耕性、提高土壤肥力的目的。

根据待复垦土地实际情况，待复垦土地采取绿肥法和施肥法结合作为土壤改良措施。

5.3.4 植被重建工程

土地平整完成后，场地内为裸露的土面，易发生水土流失，因此，需采取必要的生物工程措施，保持水土，涵养水源。本项目主要是采用种植乔木+草本的方式进行植被重建。考虑到复垦区的自然生态环境，在充分调查临时用地周边植被及当地乡土植物后，确定园地复垦区域栽种脐橙；林地复垦区域栽种枫香、木荷与马占相思混种，混种比例为 1:1:1，草籽选用狗牙根。

经过前期的复垦措施，复垦区土地形成的边坡小于 25°，平台均为平坦场地，场地适宜进行林草的种植。树苗采用坑栽种植，在土壤回填时，掺加有机肥进行改良，栽植完成后浇灌定根水。在林地复垦单元内撒播草籽，不喷除草剂，要注重表层根的保护。

5.4 管护措施

园地及林地的管护措施主要为增加土壤有机质含量，创造良好稳定的根际环境，利于根系生长。根据苗木的需肥规律科学合理施肥，选择伤根少，能促进根系吸收的施肥方法。除了结合施肥外，还要注意在花后 15~20 天浇一次小水，进入雨季，降雨多时，及时排水防

涝。

复垦土地尚未交还土地权利人之前，其管护工作由土地复垦义务人或项目承担单位负责；复垦土地完成竣工验收并交还土地权利人之后，管护工作由土地权利人负责。管护人员应将每次管护活动情况和管护数据记录好，及时整理建档。

复垦区主要管护措施是对土地肥力做好管护，保护管护工程的完好和正常使用，进行定期的维修和养护，特别是暴雨、洪水等自然灾害后，及时维护毁损水利设施，清理沟渠杂草、淤泥等障碍物，确保项目工程正常运行。业主移交复垦地以后，土地承包人应落实后期管护培肥责任人，并协调业主与户主签订后期管护合同与培肥协议，按照责、权、利相统一的原则，明确双方的权利和义务。

6 土地复垦工程设计及工程量测算

6.1 土地复垦工程设计

6.1.1 土壤重构工程

本项目临时用地复垦区面积为 4.7564 公顷，根据地形地貌及土地利用类型和待复垦土地适宜性评价结果，结合场地平整、布局特点，并征求自然资源部门及村民意见，分为果园、乔木林地与其他复垦单元，主要工程设计内容包括土壤重构工程、植被重建工程。

1.清理工程

在项目占用临时用地使用结束后，需将施工便道、搅拌站与临时办公用房的硬化地面进行拆除，预计清理硬化地面 14757m²，拆除工程量为 1982.37m³。

清理的建筑垃圾由施工单位就近运至场外渣土受纳场处理，垃圾的运距为 6~8km。

表 6-1 清理工程量统计表

序号	临时用地名称	压占物	硬化面积 (m ²)	硬化厚度 (m)	清除工程量 (m ³)
1	便道 7 号	砌体	620	0.12	74.40

汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段
改扩建工程 TJ7 标第二批临时用地土地复垦方案

序号	临时用地名称	压占物	硬化面积 (m ²)	硬化厚度 (m)	清除工程量 (m ³)
2	梅南搅拌站	砌体	3520	0.15	528.00
3	便道 12 号	砌体	52	0.12	6.24
4	轩中村生活区驻地	砌体	3531	0.15	529.65
5	便道 16 号	砌体	2217	0.12	266.04
6	便道 23A 号	砌体	83	0.12	9.96
7	便道 24 号	砌体	882	0.12	105.84
8	便道 23B 号	砌体	687	0.12	82.44
9	便道 25 号	砌体	3165	0.12	379.80
合计			14757	—	1982.37

2.土地平整工程

在项目占用临时用地使用结束后，需将临时用地中的大块砾石与杂物进行清理。清理后采用机械进行整体初平，对复垦区土地进行适当的挖填，平整面积为复垦区面积 4.7564 公顷。平整时尽量采取就近原则，挖方、填方在地块附近进行平整处理。对机械无法达到的边角、死角进行人工平整。

3、原土层夯实工程

为确保复垦后弃土地表的稳定性，在土地平整后对程江弃土场 1、程江弃土场 2、蓝田村 4 号弃土场与白沙村 5 号弃土地地表采取相应的机械压实，压实面积为 2.9542 公顷。

4.外运覆土回填

主要包括土壤化验、外购客土、客土回填。复垦为果园与乔木林

地的覆土厚度按 0.30m 计算，覆土面积为 41455m²，覆土量为 12436.50m³。

考虑到覆土过程中发生损耗，按照 10%的损耗量进行计算，实际需回填的土壤量为 13818.33m³。

表 6-2 覆土工程量统计表

来源分析	需求分析			
外购客土	覆土对象	面积	覆土厚度	覆土量
		(m ²)	(m)	(m ³)
	果园复垦单元	8395	0.3	2518.50
	乔木林地复垦单元	33060	0.3	9918.00
	合计	41455	-	12436.50
	考虑 10%损耗			13818.33
来源量=需求量，土方平衡				

外购客土考虑收购周边村镇的河塘泥以及梅县区建设工程施工前质量较好的表土，具体实施由复垦单位在复垦前负责落实土源。为保证复垦区的土壤达到农用地种植的要求，需外购客土用于回填。外购客土时，需要采集土壤样品对重金属含量、土壤容重、有效磷、全氮、速效钾、pH 等各项指标进行化验，确保土壤满足质量要求。若土壤某项指标不符合土壤种植标准，可依据生物和化学措施对土壤进行改良。

5.土地翻耕

本项目在覆土回填结束后，采用三铧犁配合拖拉机对地表进行松土翻耕，对果园、乔木林地复垦单元土地进行翻耕，翻耕面积为 4.1455 公顷，翻耕两次。在翻耕过程中加入有机肥从而促进土壤形成团粒结构，平衡土壤酸碱度和提高土壤抗蚀性能。

6.土壤改良工程

为改善临时用地土地的土壤肥力，本方案拟对果园、乔木林地复垦单元增施肥料。首先统一采用每亩 0.15t 有机肥进行土壤改良，面积 4.1455 公顷，翻耕期间施加有机肥共 9.33t。通过土壤改良，复垦后的地块土壤有机质含量可达到周边园林地的平均水平。种植树苗挖穴后每株施基肥 0.5 千克，第二、三年追肥每株施 0.25 千克。果园复垦单元种苗后共计施肥 1.68 吨，乔木林地复垦单元种苗后共计施肥 6.61 吨。

6.1.2 植被重建工程

对于复垦后果园的果树品种，应选择适应当地且经济合理的果树，树种初定为脐橙，种植要求苗木树种 1 年生以上，高度 0.8m 以上。种植采取品字形，株行距 2m×2.5m，坑栽尺寸 0.5m（长）×0.5m（宽）×0.4m（深）。果园种植面积 0.8395 公顷，共需种植

脐橙 1679 株，栽植完成后浇灌定根水。

对于乔木林地复垦区,参考《造林技术规程》(GB/T15776-2023),根据复垦区域特征并结合适地适树的原则,树种初定为枫香、木荷、马占相思。采用混种的方式,种植比例为 1:1:1,采取品字形,株行距 2m×2.5m。枫香种植要求为树种选用 1 年生以上,高度 0.8m 以上,坑栽尺寸为 0.5m (长)×0.5m (宽)×0.4m (深);木荷种植要求为树种选用 1 年生以上,高度 0.8m 以上,坑栽尺寸为 0.5m (长)×0.5m (宽)×0.4m (深);马占相思种植要求为树种选用 1 年生以上,高度 0.8m 以上,坑栽尺寸为 0.5m (长)×0.5m (宽)×0.4m (深)。乔木林地种植面积 3.3060 公顷,共计种植乔木 6612 株,其中种植枫香 2204 株,木荷 2204 株,马占相思 2204 株,栽植完成后浇灌定根水。乔木之间种草,每公顷撒播草籽 30kg,草种选用狗牙根,共需草籽 99.18kg。

表 6-3 植被种植工程量统计表

序号	种植单元	种植面积 (hm ²)	种植密度	工程量
1	果园复垦单元	0.8395	2000 株/hm ²	1679 株
2	乔木林地复垦单元	3.3060	2000 株/hm ²	6612 株
			30kg/hm ²	99.18kg
合计		4.1455	-	-

6.2 工程量测算

根据土地利用总体规划、立地条件分析、土地利用类型、土地适宜性评价结果，本项目临时用地复垦区面积 4.7564 公顷。按照待复垦土地的功能设置需要，复垦区主要工程量有：拆除砼硬化地面并外运砼渣、土地平整、原土层夯实、外运客土回覆、土地翻耕、植被重构等。

表 6-4 待复垦土地复垦工程量汇总表

序号	单项名称	单位	工程量
一	土壤重构工程		
(一)	清理工程		
1	清除砼硬化 无钢筋	m ³	1982.37
2	砼渣外运	m ³	1982.37
(二)	平整工程		
1	平地机平土	公顷	4.7564
(三)	原土层夯实		
1	土层夯实	公顷	2.9542
(四)	土壤回覆工程		
1	客土挖运	m ³	13818.33
2	表土回覆	m ³	13818.33
3	土地翻耕	公顷	4.1455
(五)	生物化学工程		
1	施用有机肥	t	17.62
二	植被重建工程		
(一)	林草恢复工程		

汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段
改扩建工程 TJ7 标第二批临时用地土地复垦方案

序号	单项名称	单位	工程量
1	撒播草籽	kg	99.18
2	栽植枫香	株	2204
3	栽植木荷	株	2204
4	栽植马占相思	株	2204
5	栽植脐橙	株	1679

7 土地复垦投资估算

7.1 估算说明

7.1.1 编制原则

- 1.符合现行政策、法规、办法的原则。
- 2.全面、合理、科学和准确的原则。
- 3.实事求是、依据充分、公平合理的原则。
- 4.体现土地开发整理特点的原则。

7.1.2 编制依据

- 1.《土地整治项目规划设计规范》（TD/T1012-2016）；
- 2.《土地开发整理项目预算定额标准》（财综〔2011〕128号）；
- 3.《土地开发整理项目预算定额》（以下简称《预算定额》）；
- 4.《土地开发整理项目施工机械台班费预算定额》（以下简称《机械台班定额》）；
- 5.《水土保持工程概算定额》（水利部水总〔2003〕67号）；

- 6.《土地复垦方案编制规程第1部分:通则》(TD/T1031.1-2011);
- 7.《土地复垦方案编制规程第6部分:建设项目》
(TD/T1031.6-2011);
- 8.《广东省垦造水田项目预算编制指南(试行)》(粤国土资耕
保发〔2018〕118号);
- 9.《财政部 税务总局 海关总署关于深化增值税改革有关政策的
公告》(财税海关总署公告2019年第39号);
- 10.梅县区2023第三季度建筑工程信息价。

7.1.3 费用构成和计算方法

估算费用由工程施工费、设备购置费、其他费用(前期工作费、工程监理费、竣工验收费、业主管理费、土壤检测费)、监测与管护费及预备费组成。在计算过程中,以元为单位,取计小数点后两位计到分,汇总后取小数点后两位计到百,以万元为单位。

1.工程施工费

工程施工费由直接费、间接费、利润和税金组成。

(1) 直接费

包括直接工程费和措施费。

1) 直接工程费

直接工程费由人工费、材料费、施工机械使用费组成：

人工费=工程量×定额人工费单价；

材料费=工程量×定额材料费单价；

施工机械使用费=工程量×定额施工机械使用费单价。

人工费是直接从事工程施工的生产工人开支的各项费用，包括基本工资和辅助工资。按照《广东省垦造水田项目预算编制指南(试行)》(粤国土资耕保发〔2018〕118号)，梅州市属于四类工资区，基本工资标准为：甲类 90.9 元/工日，乙类工 65.1 元/工日。

材料费主要参照梅县区 2023 第三季度建筑工程信息价，部分材料价格采用市场询价。

施工机械使用费依据财综〔2011〕128 号文《土地开发整理项目施工机械台班费定额》标准，机上人工费根据规定按甲类工标准计取。

2) 措施费

措施费是指为完成工程项目施工，发生于该工程施工前和施工过程中非工程实体项目的费用，包括临时设施费、冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、施工辅助费和特殊地区施工增加费。安装工程临时设施费以人工费为基数，安装工程的其他措施费以直接工程费为基

数；除安装工程外，其他各类工程都以直接工程费为基数，费率取值依据《广东省垦造水田项目预算编制指南（试行）》（粤国土资耕保发〔2018〕118号），其中临时设施费具体费率见下表；冬雨季施工增加费率 1.1%；夜间施工增加费安装工程 0.5%，建筑工程 0.2%；施工辅助费安装工程 1.0%，建筑工程 0.7%；安全施工措施费安装工程 0.3%，建筑工程 0.2%。

根据不同工程类别，设施费费率见表 7-1。

表 7-1 设施费费率表

工程类别	计算基础	临时设施费率 (%)
土方工程	直接工程费	2
石方工程	直接工程费	2
砌体工程	直接工程费	2
混凝土工程	直接工程费	3
农用井工程	直接工程费	3
其他工程	直接工程费	2
安装工程	直接工程费	3

(2) 间接费

间接费=直接费（或人工费）×间接费率

根据工程类别不同，其取费基数和费率见表 7-2：

表 7-2 间接费费率表

工程类别	计算基础	间接费费率 (%)
土方工程	直接费	5

汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段
改扩建工程 TJ7 标第二批临时用地土地复垦方案

工程类别	计算基础	间接费率 (%)
石方工程	直接费	6
砌体工程	直接费	5
混凝土工程	直接费	6
农用井工程	直接费	8
其他工程	直接费	5
安装工程	人工费	65

(3) 利润

依据《土地开发整理项目预算编制规定》，利润率取 3%，计算基础为直接费和间接费之和。

(4) 税金

依据《财政部 税务总局 海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》（财税海关总署公告 2020 年第 39 号），建筑业增值税税率为 9%，计算基础为直接费、间接费和利润之和。

2.设备购置费

该费指土地复垦项目规划设计中购买设备所发生的费用，本项目不涉及设备购置费。

3.其他费用

其他费用由前期工作费、工程监理费、竣工验收费、土壤检测费与业主管理费组成。

(1) 前期工作费

前期工作费包括：土地清查费、项目勘测费、项目设计及估算编制费、项目招标代理费等。

1) 土地清查费

土地清查费按不超过工程施工费的 0.50% 计算。计算公式为：

$$\text{土地清查费} = \text{工程施工费} \times \text{费率}$$

2) 勘测费

勘测费按不超过工程施工费的 1.50% 计算（项目地貌类型为丘陵、山区的可乘以 1.1 的调整系数）。计算公式为：

$$\text{项目勘测费} = \text{工程施工费} \times \text{费率}$$

3) 项目设计与估算编制费

以工程施工费与设备购置费之和作为计费基数，采用分档定额计费方式计算（项目地貌类型为丘陵、山区的可乘以 1.1 的调整系数），各区按内插法确定。计费标准见表 7-3。

本项目以工程施工费作为计费基数，按不超过工程施工费的 2.8% 计算，即项目设计与估算编制费 = 工程施工费 × 费率。

表 7-3 项目设计与估算编制费计费标准

单位：万元

序号	计费基数	项目设计与估算编制费
1	≤500	14
2	1000	27
3	3000	51
4	5000	76
5	8000	115
6	10000	141
7	20000	262
8	40000	487
9	60000	701
10	80000	906
11	100000	1107

注：计费基数大于 10 亿元时，按计费基数的 1.107% 计取。

4) 项目招标代理费

以工程施工费与设备购置费之和作为计费基数，采用差额定率累进法计算，计费标准见表 7-4。

本项目以工程施工费作为计费基数，按不超过工程施工费的 0.5% 计算，即项目招标代理费=工程施工费×费率。

表 7-4 项目招标代理费计费标准

序号	计费基数 (万元)	费率 (%)	算例 (单位：万元)	
			计费基数	项目招标代理费
1	≤1000	0.5	1000	$1000 \times 0.5\% = 5$
2	1000~3000	0.3	3000	$5 + (3000 - 1000) \times 0.3\% = 11$
3	3000~5000	0.2	5000	$11 + (5000 - 3000) \times 0.2\% = 15$
4	5000~10000	0.1	10000	$15 + (10000 - 5000) \times 0.1\% = 20$
5	10000~100000	0.05	100000	$20 + (100000 - 10000) \times 0.05\% = 65$

汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段
改扩建工程 TJ7 标第二批临时用地土地复垦方案

6	100000 以上	0.01	150000	$65 + (150000 - 100000) \times 0.01\% = 70$
---	-----------	------	--------	---

(2) 工程监理费

以工程施工费与设备购置费之和作为计费基数，采用分档定额计费方式计算，各区按内插法确定，计费标准见表 7-5:

本项目以工程施工费作为计费基数，按不超过工程施工费的 2.4% 计算，即工程监理费 = 工程施工费 × 费率。

表 7-5 工程监理费计费标准

单位：万元

序号	计费基数	工程监理费
1	≤500	12
2	1000	22
3	3000	56
4	5000	87
5	8000	130
6	10000	157
7	20000	283
8	40000	510
9	60000	714
10	80000	904
11	100000	1085

注：计费基数大于 10 亿元时，按计费基数的 1.085% 计取。

(3) 竣工验收费

竣工验收费主要包括：工程复核费、工程验收费、项目决算编制

及估算审计费、复垦整理后土地重估与登记费、标识设定费等。

1) 工程复核费

以工程施工费与设备购置费之和作为计费基数，采用差额定率累进法计算。计费标准见表 7-6。

表 7-6 工程复核费计费标准

序号	计费基数 (万元)	费率 (%)	算例 (单位: 万元)	
			计费基数	工程复核费
1	≤500	0.7	500	$500 \times 0.70\% = 3.5$
2	500~1000	0.65	1000	$3.5 + (1000 - 500) \times 0.65\% = 6.75$
3	1000~3000	0.6	3000	$6.75 + (3000 - 1000) \times 0.60\% = 18.75$
4	3000~5000	0.55	5000	$18.75 + (5000 - 3000) \times 0.55\% = 29.75$
5	5000~10000	0.5	10000	$29.75 + (10000 - 5000) \times 0.50\% = 54.75$
6	10000~50000	0.45	50000	$54.75 + (50000 - 10000) \times 0.45\% = 234.75$
7	50000~100000	0.4	100000	$234.75 + (100000 - 50000) \times 0.40\% = 434.75$
8	100000 以上	0.35	150000	$434.75 + (150000 - 100000) \times 0.35\% = 609.75$

2) 工程验收费

计费基数为工程施工费与设备购置费之和，采用差额定率累进法计算。计费标准见表 7-7。

表 7-7 工程验收费计费标准

序号	计费基数 (万元)	费率 (%)	算例 (单位: 万元)	
			计费基数	工程验收费
1	≤500	1.4	500	$500 \times 1.4\% = 7$

汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段
改扩建工程 TJ7 标第二批临时用地土地复垦方案

2	500~1000	1.3	1000	$7 + (1000-500) \times 1.3\% = 13.5$
3	1000~3000	1.2	3000	$13.5 + (3000-1000) \times 1.2\% = 37.5$
4	3000~5000	1.1	5000	$37.5 + (5000-3000) \times 1.1\% = 59.5$
5	5000~10000	1	10000	$59.5 + (10000-5000) \times 1.0\% = 109.5$
6	10000~50000	0.9	50000	$109.5 + (50000-10000) \times 0.9\% = 469.5$
7	50000~100000	0.8	100000	$469.5 + (100000-50000) \times 0.8\% = 869.5$
8	100000 以上	0.7	150000	$869.5 + (150000-100000) \times 0.7\% = 1219.5$

3) 项目决算编制与审计费

计费基数为工程施工费与设备购置费之和, 采用差额定率累进法计算。计费标准见表 7-8。

表 7-8 项目决算编制与审计费计费标准

序号	计费基数 (万元)	费率 (%)	算例 (单位: 万元)	
			计费基数	项目决算编制与审计费
1	≤ 500	1	500	$500 \times 1.0\% = 5$
2	500~1000	0.9	1000	$5 + (1000-500) \times 0.9\% = 9.5$
3	1000~3000	0.8	3000	$9.5 + (3000-1000) \times 0.8\% = 25.5$
4	3000~5000	0.7	5000	$25.5 + (5000-3000) \times 0.7\% = 39.5$
5	5000~10000	0.6	10000	$39.5 + (10000-5000) \times 0.6\% = 69.5$
6	10000~50000	0.5	50000	$69.5 + (50000-10000) \times 0.5\% = 269.5$
7	50000~100000	0.4	100000	$269.5 + (100000-50000) \times 0.4\% = 469.5$
8	100000 以上	0.3	150000	$469.5 + (150000-100000) \times 0.3\% = 619.5$

4) 复垦整理后土地重估与登记费

计费基数为工程施工费与设备购置费之和, 采用差额定率累进法计算。计费标准见表 7-9。

表 7-9 整理后土地重估与登记费计费标准

序号	计费基数 (万元)	费率 (%)	算例 (单位: 万元)	
			计费基数	整理后土地重估与登记费
1	≤500	0.65	500	$500 \times 0.65\% = 3.25$
2	500~1000	0.6	1000	$3.25 + (1000 - 500) \times 0.60\% = 6.25$
3	1000~3000	0.55	3000	$6.25 + (3000 - 1000) \times 0.55\% = 17.25$
4	3000~5000	0.5	5000	$17.25 + (5000 - 3000) \times 0.50\% = 27.25$
5	5000~10000	0.45	10000	$27.25 + (10000 - 5000) \times 0.45\% = 49.75$
6	10000~50000	0.4	50000	$49.75 + (50000 - 10000) \times 0.40\% = 209.75$
7	50000~100000	0.35	100000	$209.75 + (100000 - 50000) \times 0.35\% = 384.75$
8	100000 以上	0.3	150000	$384.75 + (150000 - 100000) \times 0.30\% = 534.75$

5) 标识设定费

计费基数为工程施工费与设备购置费之和, 采用差额定率累进法计算。计费标准见表 7-10。

表 7-10 标识设定费计费标准

序号	计费基数 (万元)	费率 (%)	算例 (单位: 万元)	
			计费基数	标识设定费
1	≤500	0.11	500	$500 \times 0.11\% = 0.55$
2	500~1000	0.10	1000	$3.25 + (1000 - 500) \times 0.10\% = 1.05$
3	1000~3000	0.09	3000	$1.05 + (3000 - 1000) \times 0.09\% = 2.85$
4	3000~5000	0.08	5000	$2.85 + (5000 - 3000) \times 0.08\% = 4.45$
5	5000~10000	0.07	10000	$4.45 + (10000 - 5000) \times 0.07\% = 7.95$
6	10000~50000	0.06	50000	$7.95 + (50000 - 10000) \times 0.06\% = 31.95$
7	50000~100000	0.05	100000	$31.95 + (100000 - 50000) \times 0.05\% = 56.95$
8	100000 以上	0.04	150000	$56.95 + (150000 - 100000) \times 0.04\% = 76.95$

(4) 土壤检测费

以第三方检测单位实际收费为准，收费为 3000 元。

(5) 业主管理费

业主管理费指项目承担单位为项目的组织、管理所发生的各项管理性支出。

业主管理费按不超过工程施工费、前期工作费、工程监理费、竣工验收收费之和的 2.80% 计算。

4. 复垦监测与管护费

(1) 复垦监测费主要是建设期土地损毁情况和复垦服务期内土地复垦效果的监测措施费用，按工程施工费的 1.50% 计取。

(2) 管护费是对复垦服务期内土壤重构工程以及植被重建工程维护管理的费用，按工程施工费的 3.00% 计取。

5. 预备费

预备费包括在施工过程中因自然灾害、设计变更及不可预计因素的变化而增加的基本预备费以及动态的价差预备费，其中基本预备费按工程施工费、设备费和其他费用之和的 3.00% 计算；价差预备费根据静态投资及复垦工作安排进行计算，计算公式为：

$$W_i = A_i [(1+r)^{n-1}]$$

上式中, W_i —第 i 年的价差预备费, 该费自 2023 年计算; A_i —第 i 年的静态投资费; r —本方案取价差预备费费率为 3.00%; n —以所取材料价格年为基准年的第 n 年, $n=i-1$ 。

根据上式及静态投资费用计算价差预备费为 21.76 万元, 详见表

7-11:

表 7-11 价差预备费计算结果统计表

年度	静态总投资 (元)	价差预备费费率 (%)	价差预备费 (元)
2023 年	0.00	3.00	0.00
2024 年	0.00	3.00	0.00
2025 年	0.00	3.00	0.00
2026 年	0.00	3.00	0.00
2027 年	10.05	3.00	1.26
2028 年	120.45	3.00	19.18
2029 年	3.10	3.00	0.60
2030 年	3.10	3.00	0.71
合计	136.70	—	21.76

注: 表中数据不闭合是四舍五入导致, 非计算错误。

7.2 估算成果

7.2.1 静态总投资估算

本方案土地复垦工程估算静态总投资为 136.70 万元，单位面积静态投资为 28.74 元/平方米(1.92 万元/亩)。其中，工程施工费 111.22 万元、其他费用 16.63 万元、监测与管护费 5.01 万元、基本预备费 3.84 万元。

7.2.2 动态总投资

由于本方案的估算是按现行的价格水平计算，但主要的复垦工程是在服务年限后进行的。随着我国经济的高位运行，今后几年将保持较高的经济增长速度，并刺激社会总需要上升，导致物价持续上涨。因此，按现行价格水平估算得到的总投资将可能不能完成所有的复垦工程，故需要考虑物价上涨对复垦工程的影响。

根据广东省有关数据调查研究，未来全省的物价上涨率保持在 3%-5% 之间，本方案采用 3%。根据复垦计划时间安排对总投资进行动态投资计算，本项目价差预备费为 21.76 万元，土地复垦动态总投

汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段
改扩建工程 TJ7 标第二批临时用地土地复垦方案

资 158.45 万元，按待复垦区面积计算，单位面积动态投资 33.31 元/

平方米（2.22 万元/亩），具体估算费用详见估算附表。

表 7-12 土地复垦估算投资表

序号	工程或费用名称	费用（万元）	占总投资比例（%）
1	工程施工费	111.22	70.19
2	设备费	0.00	0.00
3	其他费用	16.63	10.50
4	监测与管护费	5.01	3.16
(1)	复垦监测费	1.67	1.05
(2)	管护费	3.34	2.11
5	预备费	25.59	16.15
(1)	基本预备费	3.84	2.42
(2)	价差预备费	21.76	13.73
6	静态总投资	136.70	86.27
7	动态总投资	158.45	100.00

注：表中数据不闭合是四舍五入导致，非计算错误。

8 土地复垦服务年限与复垦工作计划安排

8.1 土地复垦年限

该临时用地使用期为 2023 年 12 月至 2027 年 11 月，使用年限为 4 年（最终临时用地使用时间以批复时间为准）。临时用地使用结束后安排 3 年生态恢复期，其中第一年内完成复垦实施，复垦期限为 2027 年 12 月至 2028 年 11 月。复垦实施结束后，剩余 2 年为监测管护期，期限为 2028 年 12 月至 2030 年 11 月。

8.2 土地复垦工作计划安排

根据汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段改扩建工程 TJ7 标第二批临时用地施工设计、工程进度及临时用地土地损毁程度预测，制定临时用地土地复垦工程进度，以保证尽快及时复垦被损毁的土地。

根据本项目工程方案，对工程所需利用的土地实施一次性租用工作。因此，本复垦方案报告根据工程计划和进度，首先是开展复垦前期准备工作，可与工程同步进行；在工程完工后对复垦区内被压占的

土地进行统一土地复垦工作。

根据项目建设的特点，按照土地复垦的原则，在工程结束后，土地复垦全面展开，主要工作内容包括：硬化层拆除、矸渣外运、土地平整、原土层夯实、土地翻耕、外购客土、客土回填、土壤改良、植被重建等。

本次复垦工作时间进度安排如下：

表 8-1 土地复垦工作时间进度表

阶段	期限	主要工作内容
临时用地使用期及复垦期	2023 年 12 月-2028 年 11 月	复垦工程设计及估算编制、项目勘测等复垦工程前期工作；对已使用完毕的临时用地进行硬化层拆除、土地平整、原土层夯实、土地翻耕、外购客土、客土回填、土壤改良、植被重建等。 工程结束后，进行竣工验收。
监测管护期	2028 年 12 月-2030 年 11 月	生态恢复，同步进行监测管护。

9 土地复垦效益分析

9.1 社会效益

1.按照土地复垦规划，通过对土地破坏地区的综合整治，改善了用地区的生态环境，防止了水土流失的继续发展。

2.该复垦方案实施后，不仅防止了水土流失，还有效地提高了土地的生产率，调整了土地利用结构，并增加了环境容量。

3.项目实施后，对用地区破坏区域的有效治理，可以很好的保证用地区的安全生产。

4.汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段改扩建工程施工建设期间，为当地农民提供了就业机会，增加了农民收入，另一方面远期复垦后将土地归还土地权利人，对促进社会安定、经济发展同样具有积极的现实意义。

9.2 生态效益

对生产破坏和扰动土地及植被进行土地复垦是实现生态效益的重要措施。因此在本方案中，要对生产破坏的林地尽量恢复其原有功

能。对于破坏区根据整治后的形状设计，按照“合理布局、因地制宜”的原则进行治理，建立起新的土地利用生态体系，形成新的人工和自然绿色景观，尽量使得地区开发对生态环境的影响减小到最低，使得地区周边的生态环境有大的改观。

9.3 经济效益

本项目土地复垦方案实施后，形成工程和生化措施相结合的综合复垦工程体系，对因本项目损毁土地所造成的危害进行有效的恢复和治理。有效地减少因项目损毁土地所造成的危害，项目区和周边环境得到有效的保护。通过复垦措施的实施，结合对项目区未来土地利用的构思，适当引导农民合理调整农业生产结构，使项目区的农业生产结构更趋合理。复垦面积为 4.7564 公顷，土地复垦具有一定的经济效益。

10 保障措施

10.1 组织保障措施

10.1.1 组织领导措施

为保证本工程土地复垦方案顺利实施，土地破坏得到有效控制、项目区及周边生态环境良性发展，工程业主单位应在组织领导、技术力量 and 资金来源等方面制定切实可行的方案，实施保障措施。

基于确保土地复垦方案提出的各项土地破坏防治措施的实施和落实，本方案采取业治理的方式，成立土地复垦项目领导小组，负责土地复垦实施工作和工程管理，按照土地复垦实施方案的复垦措施、进度安排、技术标准等，严格要求施工单位，保质保量地完成各项措施。

本项目严格按照中华人民共和国财政部审查、批准的项目设计和相关标准开展各项工作，不得随意变更和调整。

10.1.2 管理措施

- 1.加强对复垦后土地的管理，严格执行土地复垦方案；
- 2.按照方案确定的年度复垦方案逐地块落实，对土地复垦实行统一管理；
- 3.保护土地复垦单位的利益，调动土地复垦的积极性；
- 4.坚持全面规划，综合治理，要治理一片见效一片，不搞半截子工程。在工程建设中严格实行招标制，按照公开、公正、公平的原则，择优选择工程队伍以确保工程质量，降低工程成本，加快工程进度；
- 5.同时对施工单位组织学习、宣传工作，提高工程建设者的土地复垦自觉行动意识。还应配备土地复垦专业人员，以解决措施实施过程中的技术问题，接受当地主管部门的监督检查。

10.2 费用保障措施

根据《广东省国土资源厅关于加强临时用地管理的通知》（粤国土资利用发〔2016〕35号）的规定，县级人民政府自然资源主管部门向临时用地单位作出临时用地批准文件或转发上级自然资源主管部门临时用地批准文件前，应当通知临时用地单位办理土地复垦费用

预存手续。临时用地单位应当根据《土地复垦条例实施办法》的规定，与损毁土地所在地自然资源主管部门在双方约定的银行建立土地复垦费用专门账户，并按照土地复垦方案确定的资金数额一次性预存土地复垦费用，或采取以银行出具无期限履约保函的形式代替预存土地复垦费用。

遵照“谁损毁、谁复垦”的土地复垦工作基本原则，该土地复垦所需的投资全部由广东省路桥建设发展有限公司路达分公司承担。本项目土地复垦资金为 158.45 万元，属于土地专项资金，需在申请办理临时用地时一次性缴清，广东省路桥建设发展有限公司路达分公司承诺把土地复垦费足额列入生产成本。

10.3 监管保障措施

本项目土地复垦方案由土地复垦义务人组织实施。土地复垦义务人建立专职机构，由专职人员具体管理，制定详细的勘察、设计施工方案，建立质量监测及验收等工作程序。自觉的接受财政、监察、自然资源等部门的监督与监察，委托具有相关资质的单位编制土地复垦方案、定期向项目所在地自然资源主管部门报告当年复垦情况，接受自然资源主管部门对复垦实施情况监督检查，接受社会对土地复垦实

施情况监督。

验收时，应提交验收报告，对实施的土地复垦项目的数量、质量进行汇总评价，总结土地复垦工程实施过程中的成功经验和不足部分。对没有足额完成的部分或有缺陷的工程，建设单位应补充完善，直到土地复垦工程能够按照标准达到验收的指标。

自然资源主管部门应联合农业部门，采用相关部门联合专家方式进行验收，验收标准应依据土地复垦方案中的编制依据、工程标准等相关政策或规范，对土地复垦方案进行验收。

土地复垦义务人不履行复垦义务的，按照法律法规和政策文件的规定，自觉接受自然资源主管部门及有关部门的处罚。复垦后的土地权属和用途发生变更的，应当依法办理土地登记相关手续。

10.4 技术保障措施

对于土地复垦国家有强制性的要求，土地复垦方案报批后，即成为具有约束性的文件，但本项目具有延伸时间长的特点，到实施时可能存在一些不可预测的条件，如国家对土地复垦又有新的要求，场地条件会发生变化，从技术上来说也具有一定的变数。因此，应着重抓好以下技术保障措施的落实：

1.设计落实: 在方案实施前, 应对场地条件和设计方案进行核实, 如果场地条件发生改变, 方案对场地不适宜或可行性差时, 应请有设计资质的设计单位进行设计变更, 并到原审批单位办理变更手续或备案。

2.工程监理: 按国家有关规定, 土地复垦工程必须实行施工监理制, 建设单位应聘请有监理资质的单位和人员对工程施工进行监理, 定期向建设单位提交施工进度和质量报告。

3.加强管理人员对土地复垦有关法律法规的学习和培训, 增强责任心和使命感, 严格按土地复垦的有关要求, 把方案实施落到实处。

4.积极与土地管理部门和地方政府联系, 依托其技术力量, 征得他们的帮助和支持, 为方案的实施打下良好基础。

5.建立健全技术文件档案, 使土地复垦工作具有系统性和可追溯性, 才能使土地复垦工作顺利开展。

10.5 公众参与

土地复垦是一项涉及区域社会、经济、环境等多方面发展的系统工程, 各级专家、复垦区土地使用者、集体土地所有者、土地复垦义务人及土地管理和相关职能部门的意见对于复垦工作的开展具有重

要的影响意义。本项目在研究以及编制过程中，遵循公众广泛参与的原则，充分征求专家、相关部门的意见，以保证本研究的合理性以及适用性。

11 附表

附表 1 土地复垦投资估算总表

附表 2 工程施工费单价汇总表

附表 3 工程施工费估算表

附表 4 其他费用估算表

附表 5 土地复垦动态投资估算表

附表 6 工程施工费单价分析表

12 附图

附图 1 项目区土地利用总体规划图（局部图）

附图 2 项目区土地利用现状图（2022 年，局部）

附图 3 项目区位置示意图（影像图）

附图 4 项目区“三区三线”划定成果分布图

附图 5 项目区土地损毁分析图

附图 6 土地复垦规划图

附图 7 单体图

13 附件

附件 1 用地单位营业执照

附件 2 编制单位资质证书、营业执照

附件 3 土地复垦方案编制委托函

附件 4 土地复垦承诺书

附件 5 权属人意见

附件 6 土地租赁合同

附件 7 复垦区现场照片

附件 8 《广东省发展改革委关于汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段改扩建工程项目核准的批复》（粤发改核准〔2022〕33号）

附件 9 关于汕昆高速公路揭阳新亨至梅州畚江段及梅汕高速公路梅州程江至畚江段改扩建工程各标段临时用地的说明

附件 10 中标通知书

附件 11 临时用地补偿协议

附件 12 临时占用林地审核同意书

附件 13 临时占用河道管理范围意见的函

附件 14 土壤检测报告