

省道 S242 线梅县区梅西至程江公路
建设工程（西部旅游快线）临时用地
（第一批）土地复垦方案
报告书

项目单位：中电建（梅州市梅县区）交通建设投资有限公司

编制单位：广东广量资产土地房地产评估与规划有限公司

编制日期：二〇二二年一月

省道 S242 线梅县区梅西至程江公路建设工程（西部旅游快线）临时用地（第一批） 土地复垦方案报告书

项目名称：省道 S242 线梅县区梅西至程江公路建设工程（西部旅游快线）临时用地土地复垦

项目单位：中电建（梅州市梅县区）交通建设投资有限责任公司

单位地址：广东省梅州市梅县区新县城交通路 9 号（交通运输局五楼）

联系人：赵洪杰

电话：1322302****

土地规划机构等级证书

(副本)

根据中国土地学会和广东省土地学会的有关规定，经评选审定，符合土地规划机构条件。

特发此证



2020年3月23日

注意事项

- 一、本证书是土地规划机构的凭证，经广东省土地学会盖章生效。
- 二、本证书不得转让和涂改。
- 三、有下列情况之一，须及时申请补发或更换证书：
 - 1、证书丢失或损坏；
 - 2、机构名称、法定代表人、机构地址等有变动。
- 四、证书有效期满、欲继续从事土地规划业务的机构，须按广东省土地学会的有关规定，经发证单位重新认定后办理换证手续。

机构等级	乙级
机构名称	广东广量资产土地房地产评估与规划有限公司
证书号	44218001
法定代表人	简浩标
统一社会信用代码	91441900560874478D
执业范围	广东省内除报国务院审批的土地利用总体规划以外的市、县、镇（乡）级国土规划、土地利用总体规划、土地整治规划、耕地保护规划、土地生态建设规划、土地整治工程规划以及其他土地利用专项规划的编制、设计、评估、可研、论证、咨询等业务。
机构地址	广东省东莞市南城区黄金路1号东莞天安数码城B区2号807号
联系电话	0769-39003333
邮政编码	523000
有效期限	2019年1月至2022年12月

项目建设单位：中电建（梅州市梅县区）交通建设投资有限责任公司

项目编制单位：广东广量资产土地房地产评估与规划有限公司

编制单位地址：东莞市南城路黄金路1号东莞天安数码城B区2号807号

编制单位法人：简浩标

项目联系人：包见发

电话：1882556****

土地复垦方案报告表

项目概况	项目名称	省道 S242 线梅县区梅西至程江公路建设工程(西部旅游快线)临时用地土地复垦		
	单位名称	中电建(梅州市梅县区)交通建设投资有限责任公司		
	单位地址	广东省梅州市梅县区新县城交通路 9 号(交通运输局五楼)		
	法人代表	曲岩		
	用地单位性质	有限责任公司		
	项目位置	梅州市梅县区	项目面积	1.5709hm ²
	土地利用现状图图幅号	G50G086031		
	资源储量	(建设项目不填写)	投资规模	41.97 万元 (亩均 1.78 万元)
	生产年限(或建设期限)	3 年	土地复垦方案服务年限	6 年
方案编制单位	编制单位名称	广东广量资产土地房地产评估与规划有限公司		
	法人代表	简浩标		
	资质证书名称	土地规划资质	资质等级	乙级
	发证机关	广东省土地学会	编号	44218001
	联系人	乔俊岭	联系电话	1339238****
	主 要 编 制 人 员			
	分工	姓名	资格证编号	签名
	核定	张凌云	0910002000877	
	审查	王子聪	1610005000089	
	校核	张文恒	1500102256285	张文恒
	编写	张茜	D12034055140900002	张茜
		李华山	1819006014604	李华山
	参加人员	彭厚忠	1919006017260	彭厚忠

续上表

	土地类型		面积 (hm ²)			
	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	0.3605	/	0.3605	/
	林地	有林地	0.5969	/	0.5969	/
	水域及水利 设施用地	坑塘水面	0.6135	/	0.6135	/
	合计		1.5709	/	1.5709	/
复垦责 任范围 内土地 损毁及 占用面 积	类型		面积 (hm ²)			
			小计	已损毁或 占用	拟损毁	
	损毁	挖损	/	/	/	
		塌陷	/	/	/	
		压占	1.5709	/	1.5709	
	占用		/	/	/	
合计		1.5709	/	1.5709		
复垦土 地面积	一级地类	二级地类	面积 (hm ²)			
			已复垦		拟复垦	
	园地	果园	/		0.9740	
	林地	有林地	/		0.5969	
	合计		/		1.5709	
土地复垦率 (%)					100	

续上表

工 作 计 划 及 保 障 措 施	说明土地复垦工作计划（主要复垦措施和投资安排）和实施保障措施。
	1.工作计划
	根据项目复垦计划进度，主要分为3个阶段。 第一阶段为自批复之日起到用地结束，用地时间为3年，该阶段为用地单位生产期和监测土壤； 第二阶段为用地结束后3个月内，该阶段为复垦工程实施阶段，具体工程为土地平整工程、土壤改良工程、植被重建工程、其他工程和监测土壤； 第三阶段为复垦结束后2年9个月，该阶段主要工程为监测土壤及管护工程。
	2.复垦措施

根据土地损毁情况和复垦措施确定复垦工程设计的范围与类型。复垦工程设计主要包括土地平整工程、土壤改良工程、植被重建工程和其他工程。

一、土地平整工程

(1) 表土剥离

土地占用前，对地类为果园、有林地和坑塘水面的区域进行表土剥离工程。项目区需剥离表土面积为1.5709hm²，剥离深度为30cm，工程量合计4712.57m³，剥离时设计采用1m³挖掘机挖装，堆放在项目区范围内，在地块内使用编织袋围堰集中堆放，并用土工布覆盖。

(2) 清理工程

主体工程结束后，机械、材料及施工队伍将一并撤离，复垦地块内将压占区域地面硬化垃圾进行清理，项目区临时机械、建（构）筑物和残留建筑材料由用地单位自行清理，搬运余渣。经现场调查与施工设计图结合分析，项目区不做硬底化处理，无需对硬底化进行清理。

(3) 表土回填工程

在场地清理后，对复垦为果园、有林地进行表土回填工程。项目区需回填表土面积为1.5709hm²，回填深度为30cm，工程量合计4712.57m³。

二、土壤改良工程

完成土地推平后，针对土壤物理结构不良，持水保肥能力差的情况，对复垦区域施商品有机肥（有机质含量≥45%，N+P₂O₅+K₂O≥5%，水分≤20%），协调土壤养分。有机肥含丰富的有机质和植物生长所必需的大量元素N、P、K，可增加粮食作物产量，改善土壤团粒结构，疏松土壤，促进土壤团粒结构形成，提高土壤保水、保肥能力，改善土壤物理特性，提高土壤肥力，激活土壤，提高肥料利用率，满足作物生长需要。根据各地类复垦土壤质量要求与当地土壤实际情况，复垦为果园和有林地范围按每亩每年施肥0.87t，共施肥三年，施用有机肥总量61.26t。

三、植被重建工程

复垦为果园区域面积0.9740hm²，复垦为有林地区域面积0.5969hm²。

待复垦为果园区域拟种植柚子树完成复垦，柚子树共计种植1273棵。种植柚子树时按株行距按3米×3米和栽梅花形确定定植点，在定植点上挖深1m、宽1m的定植穴。要求表土和心土分开堆放，每穴压适量绿肥（杂草、

秸秆、渣肥均可)。回填时一层绿肥一层土壤,先回填表土,后回填心土,回填后使定植穴成龟背形。

待复垦为有林地区域拟种植香樟树和木荷树完成复垦,香樟树和木荷树各种植 562 棵。种植树苗时按株行距按 2.5 米×2.5 米确定定植点,在定植点上挖长度、深度和宽度都达到 50~60cm 的定植穴。栽植深度以地面与树苗的根径处相平为宜,栽植时护根土要与穴土紧密相连,回土不紧或不实会形成吊空。不论是阴天或晴天种植树苗都应及时浇透一次定根水,遇到干燥、曝晒的天气要每 7 天左右灌一次透水,连续 3~4 次即可。

四、其他工程

(1) 警示牌

临时用地地块对外连接道路进口处设置 1 个警示牌,共计 2 个。

(2) 监测管护工程

本复垦工程结束后,要对所复垦区域进行复垦服务期限的管护与监测,从而保证复垦工程达到预期效果。

管护与监测对象:复垦责任区植被与土壤,面积 1.5709hm²。管护与监测次数:管护 2 年 9 个月,一年一次,共三次;监测 6 次,每一年一次。

管护人员:按 1 人/hm²计算,需管理人员至少 2 人。

3.保障措施

(1) 建立复垦项目管理机构,负责土地复垦具体施工、协调和管理工
作;

(2) 土地复垦费用从项目总投资中提取,复垦资金实行专项监督、
管理和定期检查的使用办法;

(3) 加强与当地政府主管部门及职能部门的合作,建立共管机制,自
觉接受地方主管部门和相关部门的监督管理;

(4) 项目区土地复垦的方法要经济、合理、可行,达到合理高效利用
土地的标准;

(5) 通过公众参与本项目,使规划、设计、施工和运行更加合理、完
善,从而最大限度发挥本项目建成后带来的社会效益、经济效益和生态效益。

续上表

投 资 估 算	测 算 依 据	1.测算依据
		复垦范围面积共 23.56 亩，估算动态投资为 41.97 万元，亩均投资 1.78 万元。测算依据如下： (1) 《土地开发整理项目规划设计规范》(TD/T1012-2000)； (2) 《土地开发整理项目资金管理暂行办法》(国土资发〔2000〕282 号)； (3) 《水土保持工程概算定额》(水利部水总〔2003〕67 号)； (4) 《土地开发整理项目预算定额标准》(财综〔2011〕128 号)； (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) 项目工程设计图及工程量表。
		2.取费标准和计算方法
		预算费用由工程施工费、设备购置费、其它费用(前期工作费、工程监理费、土壤检测费、竣工验收费和业主管理费)和不可预见费组成、监测与管护费、预备费。在计算中，以元为单位，取小数点后两位计到分，汇总后取整数计到元。 (1) 工程施工费 ①直接费 包括直接工程费和措施费。 ②间接费 依据《编规》，根据工程类别不同具体取费。 ③利润 利润是指按规定应计入工程造价的利润。依据《定额标准》规定，费率取 3%，计算基础为直接费和间接费之和。 ④税金 依据《住房和城乡建设部办公厅关于重新调整建设工程计价依据增值税税率的通知》(建办标函〔2019〕193 号)及《财政部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)，增值税税率为 9%。 (2) 设备购置费 指土地复垦项目规划设计中所需设备发生的费用。 (3) 其它费用 其它费用由前期工作费、工程监理费、土壤检测费、竣工验收费和业主管理费等组成。 (4) 不可预见费 不可预见费指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费用，按不超过工程施工费、设备购置费和其他费用之和的 3%计算。 (5) 监测与管护费 监测费是指复垦方案年限内为监测土地损毁状况与土地复垦效果所发生的费用。管护费是指人工管护费用，主要对复垦区域

	<p>施肥、洒水和除草所需要的费用。</p> <p>其他详细取费费率见报告书中土地复垦投资估算部分。</p> <p>(6) 预备费</p> <p>①基本预备费</p> <p>基本预备费指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费用。</p> <p>②风险金</p> <p>风险金，按工程施工费、其它费用和基本预备费的 2%计算。</p> <p>计算公式为：</p> <p>风险金=（工程施工费+其他费用+基本预备费）×2%。</p>
--	--

续上表

		序号	工程或费用名称	估算金额（万元）	
投 资 估 算	投 资 估 算 费 用 构 成	1	工程施工费	28.24	
		2	设备费	0.00	
		3	其他费用	4.73	
		4	监测管护费	3.70	
		(1)	复垦监测费	1.80	
		(2)	复垦管护费	1.90	
		5	预备费	1.67	
		(1)	基本预备费	0.99	
		(2)	风险金	0.68	
		6	静态总投资	38.34	
		7	价差预备费	3.64	
		8	动态总投资	41.97	
		备注：动态总投资为静态总投资和价差预备费之和。			

目录

1 前言	1
1.1 编制背景	1
1.2 复垦方案摘要	2
1.2.1 临时用地概况	2
1.2.2 复垦服务年限	2
1.2.3 复垦责任范围	2
1.2.4 土地损毁情况	2
1.2.5 土地复垦目标	3
1.2.6 土地复垦投资情况	3
2 总则	4
2.1 编制目的	4
2.2 编制原则	4
2.3 编制依据	5
2.3.1 相关法律法规	5
2.3.2 政策性文件	6
2.3.3 技术标准与规范	7
2.3.4 有关技术文件与资料	7
3 项目概况	9
3.1 项目区简介	9
3.2 项目区概况	10
3.2.1 地理位置	10
3.2.2 地质地貌	10
3.2.3 水文	11
3.2.4 气候特征	11
3.3 土地利用现状	12
3.3.1 项目所在地区社会经济情况	12
3.3.2 土地利用中存在的问题	12
3.3.3 项目区土地利用现状结构	12

3.4 项目施工概况.....	13
4 土地复垦方向可行性分析.....	14
4.1 土地摧毁分析与预测.....	14
4.1.1 土地损毁环节与时序.....	14
4.1.2 损毁土地预测.....	14
4.1.3 评价内容及方法.....	15
4.1.4 分区评价结果.....	16
4.1.5 复垦区与复垦责任范围确定.....	17
4.2 复垦区土地利用与权属.....	18
4.2.1 土地利用类型.....	18
4.2.2 土地权属.....	19
4.3 生态环境影响评价.....	19
4.3.1 项目区对地表的影响.....	19
4.3.2 项目区对植被的影响.....	19
4.3.3 项目区对动物造成的影响.....	20
4.3.4 项目区对水体造成的影响.....	20
4.3.5 项目区对周边环境可能产生的影响预防措施.....	20
4.4 土地复垦适宜性评价.....	20
4.4.1 土地适宜性评价原则.....	21
4.4.2 土地适宜性评价的依据.....	22
4.4.3 土地适宜性评价范围.....	23
4.4.4 土地适宜性评价单元划分.....	23
4.4.5 土地适宜性评价流程.....	24
4.5 水土资源平衡分析.....	27
4.5.1 表土量平衡分析.....	27
4.5.2 水资源分析.....	27
4.6 土地复垦技术路线和方法.....	27
5 土地复垦质量要求与复垦措施.....	29
5.1 复垦质量控制标准.....	29
5.2 复垦工程标准.....	31

5.3 预防控制措施	31
5.3.1 预防控制措施原则	31
5.3.2 预防控制措施	32
5.4 土地复垦工程措施	32
5.4.1 工程技术措施	32
5.4.2 生物与化学措施	33
5.4.3 植被重建工程	34
5.4.4 监测措施	34
5.4.5 管护措施	34
6 土地复垦工程设计及工程量测算	35
6.1 工程设计	35
6.1.1 土地平整工程	35
6.1.2 土壤改良工程	35
6.1.3 植被重建工程	36
6.1.4 其他工程	37
6.2 工程量测算	37
6.2.1 复垦治理面积	37
6.2.2 工程量测算汇总	38
7 土地复垦投资估算	41
7.1 估算编制依据	41
7.2 取费标准和计算方法	41
7.3 估算成果	49
7.3.1 静态总投资	49
7.3.2 价差预备费	50
7.3.3 动态总投资	50
8 土地复垦效益分析	52
8.1 社会效益	52
8.2 生态效益	52
8.3 经济效益	52
9 保证措施	53

9.1 组织与管理措施	53
9.2 费用保障措施	53
9.3 监管保障措施	54
9.4 技术保障措施	54
10 土地复垦服务年限与工作计划安排	55
10.1 土地复垦服务年限	55
10.2 土地复垦工作计划安排	55
11 结论	56

1 前言

1.1 编制背景

土地资源是最重要的自然资源，也是一切生产建设活动的物质基础。随着经济社会的发展，在生产建设过程中因挖损、塌陷、压占等造成土地资源的损毁，给社会、经济、生态等方面带来了一系列问题。做好土地复垦工作是贯彻落实科学发展观，坚持最严格的耕地保护制度，坚持节约资源和保护环境、推进土地可持续利用的重要举措，对恢复和改善生态环境、发展循环经济、推进社会主义新农村建设、建设节约型社会、促进社会经济全面协调可持续发展具有十分重要的意义。

根据《土地复垦条例》（2011年3月5日起施行），生产建设活动损毁的土地，按照“谁损毁，谁复垦”的原则，由生产建设单位或者个人负责复垦。按照《梅州市发展和改革局关于省道 S242 线梅县区梅西至程江公路建设工程（西部旅游快线）可行性研究报告的批复》项目于 2017 年 10 月获得批复，然后进行相关勘察设计，依据《梅州市发展和改革局关于省道 S242 线梅县区梅西至程江公路建设工程（西部旅游快线）项目法人变更的复函》确定项目单位为中电建（梅州市梅县区）交通建设投资有限公司，建设单位经过实地踏勘后，根据地形图，土地利用现状图，结合村民意愿等，决定在建设项目沿线设定弃土场、拌合站、临时办公用房等共计 30 个地块，2021 年 11 月我司接受梅州市梅县区交通运输局的委托，开始编制《省道 S242 线梅县区梅西至程江公路建设工程（西部旅游快线）临时用地土地复垦方案》。

在接受委托后，我司立刻组织相关专业技术人员去往现场，首先收集项目区周边自然地理、生态环境、社会经济、土地利用现状与权属、项目区基本情况等与土地复垦有关的资料；再进行了外业调查，与建设单位核实拟损毁范围、程度与面积；结合项目的三个工区及地块位置距离，将临时用地土地复垦方案分为三批。然后对土地复垦义务人、土地使用权人、土地所有权人及相关权益人进行公众调查，在充分听取了他们的意愿之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、土地使用权人和社会公众的意愿，从组织、经济、技术、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《省道 S242 线梅县区梅西至程江公路建设工程（西部旅游快线）临时用地（第一批）土地复垦方案》

1.2 复垦方案摘要

1.2.1 临时用地概况

项目的临时用地占地总面积为 1.5709hm²，作为弃土场使用，位于梅县区梅西镇幸福村，复垦责任人为中电建（梅州市梅县区）交通建设投资有限公司。土地权属归梅县区梅西镇幸福村民委员会集体所有。根据 2018 年土地变更调查数据，地块现状地类为：果园 0.3605hm²、林地 0.5969hm²、坑塘水面 0.6135hm²，不涉及永久基本农田保护区。

1.2.2 复垦服务年限

省道 S242 线梅县区梅西至程江公路建设工程（西部旅游快线）临时用地使用期限为 2021 年 12 月起至 2024 年 12 月，用地时间为 3 年。土地复垦工作于用地结束后 3 个月内进行，复垦结束后另有 2 年 9 个月管护期。因此，确定土地复垦方案服务年限为 6 年。

1.2.3 复垦责任范围

省道 S242 线梅县区梅西至程江公路建设工程（西部旅游快线）临时用地（第一批）土地复垦方案占地面积为 1.5709hm²，确定本方案复垦区面积为 1.5709hm²。根据 2018 年土地利用现状变更调查数据，范围内土地现状地类为果园、有林地、坑塘水面。

1.2.4 土地损毁情况

本项目临时用地范围面积 1.5709hm^2 ，拟损毁土地类型主要是因西部旅游快线建设需要造成的压占，主要用于弃土场，对地表造成一定程度的损毁，拟损毁程度为中度。

1.2.5 土地复垦目标

土地复垦方案达到的目标是：重建永久景观地形、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。

依据本项目临时用地现状图纸及损毁评价，本项目临时用地面积为 1.5709hm^2 ，通过土地平整工程、土壤改良工程、植被重建工程和其他工程等措施实施复垦，复垦后果园 0.9740hm^2 、有林地 0.5969hm^2 。

1.2.6 土地复垦投资情况

本方案土地复垦工程共 23.56 亩，估算动态总投资为 41.97 万元，单位动态投资为 1.78 万元/亩。其中，工程施工费 28.24 万元，其它费用 4.73 万元，监测管护费 3.70 万元，预备费 1.67 万元，价差预备费 3.64 万元。

2 总则

《省道 S242 线梅县区梅西至程江公路建设工程（西部旅游快线）临时用地（第一批）土地复垦方案》依据国家和地方法律、法规以及相关的技术规范、规程和国家有关土地复垦相关政策进行编制。具体编制依据如下：

2.1 编制目的

按照“谁损毁、谁复垦”的原则，通过编制土地复垦方案，将建设单位的土地复垦责任和义务落到实处，为土地复垦的实施管理、监督检查以及土地复垦费征收提供依据。

（1）省道 S242 线梅县区梅西至程江公路建设工程（西部旅游快线）临时用地（第一批）属于对土地拟有损毁的建设项目，根据有关文件要求需进行土地复垦方案编制。

（2）为建设单位土地复垦实施提供依据。土地复垦方案的编制，可为建设单位在项目结束后，在落实“谁损毁、谁复垦”义务时，提供技术支持，确保复垦地块达到既定的质量要求。

（3）为征收、落实复垦资金提供依据。土地复垦方案编制后，可按照确定的复垦工程概预算征收、落实复垦资金。

（4）为做好临时用地复垦管理和监督检查提供依据。土地复垦方案的编制有利于相关部门监督检查责任单位复垦义务的履行情况，确保土地复垦方案确定的目标、任务落到实处。

2.2 编制原则

根据梅州市梅县区自然环境与当地社会经济发展情况，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，结合项目特点和实际情况，土地复垦方案编制的原则如下：

（1）源头控制、预防与复垦相结合的原则

对临时用地区范围内的损毁土地进行统一规划，把土地复垦放在整个生态环

境之中，在临时用地区服务年限内有计划地实施，使临时用地区的工农牧业生产和社会经济的协调发展。

（2）统一规划，统筹安排的原则

结合临时用地区总体布置情况，对临时用地区的土地复垦进行统一的规划，统筹安排各部门的协作关系，合理设计复垦方案。

（3）因地制宜，优先用于农业原则

根据服务年限，所处地理位置及土地利用现状，寻求有效的科学的复垦工艺，缩短复垦周期，并坚持因地制宜和农用地优先的原则，使临时用地区的复垦工作步入良性循环。

（4）生态优先、可持续发展的原则

临时用地区坚持生态保护优先、恢复自然为主，形成节约资源和保护环境的空间格局，注重生态文明建设，实现临时用地区的可持续发展。

（5）经济可行、技术科学合理的原则

紧密结合临时用地区自然环境特点。在措施的应用及设施的配套上，因地制宜，先易后难，调动社会各个方面的积极性。满足投资合理，效益最佳的科学技术，达到最佳效果。使临时用地复垦在技术上可行，经济上合理，生态环境能够得到恢复和改善。

2.3 编制依据

2.3.1 相关法律法规

（1）《中华人民共和国土地管理法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第 12 次会议于 2019 年 8 月 26 日通过，自公布之日起施行）；

（2）《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2014 年 7 月 29 日修正）；

（3）《广东省实施〈中华人民共和国土地管理法〉办法》（2008 年 11 月 28 日修正）；

（4）《中华人民共和国环境保护法》（已由中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于 2014 年 4 月 24 日修订通过，现将修订后的《中华人民共和国环境保护法》公布，自 2015 年 1 月 1 日起施）；

- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第 7 次会议于 2018 年 12 月 29 日通过，自公布之日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国节约能源法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第 21 次会议于 2016 年 7 月 2 日通过，自公布之日起施行）；
- (7) 《全国生态环境保护纲要》(2000 年 11 月 26 日发布)；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（第十一届全国人民代表大会常务委员会第 18 次会议于 2010 年 12 月 25 日修订通过，自 2011 年 3 月 1 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第 120 号，2011 年 1 月 8 日修正）；
- (10) 《基本农田保护条例》(国务院令第 257 号，2011 年 1 月 8 日修正)；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修正）；
- (12) 《土地复垦条例》（2011 年 3 月 5 日起施行）；
- (13) 《土地复垦条例实施办法》（2019 年 7 月 16 日自然资源部第 2 次部务会议《自然资源部关于第一批废止和修改的部门规章的决定》修正）；
- (14) 《广东省水土保持条例》（已由广东省第十二届人民代表大会常务委员会第二十八次会议于 2016 年 9 月 29 日通过，自 2017 年 1 月 1 日起施行）。

2.3.2 政策性文件

- (1) 《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）；
- (2) 《闲置土地处置办法》（国土资源部令第 5 号）；
- (3) 《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）；
- (4) 《关于加强建设项目临时用地复垦工作的通知》（建工〔2007〕74 号）；
- (5) 《国土资源部关于贯彻实施<土地复垦条例>的通知》（国土资发〔2011〕50 号）；
- (6) 《广东省第二批扩大县级政府管理权限事项目录》（广东省人民政府令第 161 号）（2011 年 7 月 27 日）；
- (7) 《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）；

（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）。

2.3.3 技术标准与规范

- （1）《土地复垦方案编制规程》（TD/T1031）；
- （2）《量和单位》（GB3100-3102）；
- （3）《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；
- （4）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- （5）《土地基本术语》（GB/T19231-2003）；
- （6）《生态环境状况评价技术规程》（HJ/T 192-2006）；
- （7）《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453-2008）；
- （8）《土地复垦方案编制实务》（国土资源部土地整理中心 2011 版）；
- （9）《土地开发整理项目预算定额标准》（财综〔2011〕128 号）；
- （10）《土地复垦质量控制标准》（TDT1036-2013）；
- （11）《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；
- （12）《灌溉与排水工程技术规范》（GB50288-2018）；
- （13）《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；
- （14）《第三次全国国土调查技术规程》（TD/T1055-2019）。

2.3.4 有关技术文件与资料

（1）《省道 S242 线梅县区梅西至程江公路建设工程(西部旅游快线)临时用地土地复垦方案土地利用现状图》；

（2）《省道 S242 线梅县区梅西至程江公路建设工程(西部旅游快线)临时用地土地复垦方案土地利用总体规划图》；

（3）《梅州城区2021年第四季度建筑工程部分材料参考价格》；

（4）《2021年广东省地方水利水电工程定额次要材料预算指导价格及房屋建筑工程造价指标指导价格（征求意见稿）》（粤水技术〔2021〕81号）；

（5）临时用地实测地形图；

（6）《梅州市发展和改革局关于省道S242线梅县区梅西至程江公路建设工程（西部旅游快线）可行性研究报告的批复》；

（7）《关于省道S242线梅县区程江至梅西公路建设工程（西部旅游快线）项目的环保初步意见》；

（8）《关于省道S242线梅县区梅西至程江公路建设工程（西部旅游快线）水土保持方案的批复》；

（9）《关于（省道S242线梅县区梅西至程江公路建设工程（西部旅游快线）路线方案意见的函）的复函》；

（10）《关于省道S242线梅县区梅西至程江公路建设工程（西部旅游快线）两阶段初步设计的批复》。

3 项目概况

3.1 项目区简介

1、项目名称：省道 S242 线梅县区梅西至程江公路建设工程（西部旅游快线）

2、项目单位：中电建（梅州市梅县区）交通建设投资有限责任公司

3、项目简介：省道 S242 线梅县区梅西至程江公路建设工程（西部旅游快线）起点位于济广高速梅西镇出口处，途经梅西镇幸福村、车子排、梅西水库、大坪镇上官塘、程江镇长滩村，终点位于程江镇槐岗村，接规划环城西路。线路总长 32.449 公里。项目总投资 186269.06 万元，建设资金除上级资金补助外，其余不足部分梅县区政府自筹解决。

4、临时用地权属关系：本方案涉及 2 个地块，各地块权属关系详见下表。

3.1 各地块权属明细表

地块编号	权属	地类	面积 (hm ²)	总计 (hm ²)
地块 1	梅县梅西镇幸福村	果园	0.0618	0.6090
		有林地	0.2049	
		坑塘水面	0.3423	
地块 2	梅县梅西镇幸福村	果园	0.2987	0.9619
		有林地	0.3920	
		坑塘水面	0.2712	

5、临时用地位置：梅州市梅县梅西镇幸福村。

6、临时用地使用说明：因省道 S242 线梅县区梅西至程江公路建设工程（西部旅游快线）施工需要，需在梅县梅西镇幸福村设置临时用地，用于弃土场，使用期限为 3 年（自批复之日起）。现场多次调查后，经分析地形及土地利用现状，结合村民意愿，最终选址于梅县梅西镇幸福村。交通便利、靠近工地、方便工程施工，且未涉及占用永久基本农田、高标准农田建设区及其他整治项目工程，涉及面积 1.5709hm²，符合相关的用地标准要求。

3.2 项目区概况

3.2.1 地理位置

本项目位于梅州市梅县区。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°55'—24°48'、东经 115°47'—116°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。

省道 S242 线梅县区梅西至程江公路建设工程（西部旅游快线）临时用地（第一批）地块位于梅县梅西镇幸福村，交通条件便利。

3.2.2 地质地貌

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，如畲江盆地、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。

梅县区山脉有二：一是东南部呈东南走向的阴那山脉，宽度 20 多千米，向西南延伸 200 余千米，称莲花山脉；二是西北部呈东西走向的武夷山余脉，西北接平远的项山甌（海拔 1530 米），西南接兴宁北部的阳天嶂（海拔 1017 米），西起铁山嶂、箭竹顶至西北部的香炉嶂，东北部的王寿山。

梅县区境四周高逾千米和近千米的山峰共 23 座。东部有铜锣湖、阴那山、笠麻顶、明山嶂、银窿顶、鬼忽岩顶；东南部有鳄鱼嶂、北山嶂、三丫湖、九龙嶂；西部有铁山嶂、箭竹顶；北部有笔架山、香炉峰、小峰笔、大峰嶂；东北部有王寿山、鸡冠山等。

梅县区向有“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%。

3.2.3 水文

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，由兴宁县流入县境经畚江、水车、梅南、长沙、梅江、程江、西郊、梅城、东郊、西阳、白宫丙村、雁洋、松北、松口镇、松南、松东等 17 个乡镇。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，光照充足，热量丰富，无霜期长，雨量充沛，且雨热同季，干冷同期，但易旱易涝，偶有奇热和严寒。因四周高山环绕等复杂的地文因素，构成县境光、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。按广东自然季节以平均气温低于 14℃为冬季，大于或等于 24℃为夏季，介乎两者之间为春、秋季。

3.3 土地利用现状

3.3.1 项目所在地区社会经济情况

根据梅县区2020年政府工作报告，梅县区全年地区生产总值210.2亿元，比增3.8%。完成一般公共预算收入15.8亿元，税收31.3亿元。外贸进出口总额4.3亿美元。减税降费4.8亿元，释放免抵押贷款3亿元。新增规上企业12家，规上工业产值完成146.8亿元。电商交易额突破60亿元。新增省级农业龙头企业3家，完成省级现代农业（金柚）产业园建设任务，梅县金柚品牌估值195.6亿元。县域旅游竞争力连续九年进入全省10强。BPW车轴、嘉元科技、超华科技等企业逆势增资扩产，福德金属、中爱医疗等项目建成投产，雄辉实业、盛焰燃气等项目启动建设。产业集聚地投产企业54家。

3.3.2 土地利用中存在的问题

省道 S242 线梅县区梅西至程江公路建设工程（西部旅游快线）临时用地（第一批）土地复垦方案项目主要涉及果园、有林地、坑塘水面。该项目区域位于梅县梅西镇幸福村，本项目对现状地面产生环境破坏与压占，因此对破坏土地的复垦较为紧迫重要。

项目区现状土地利用粗放，生产水平低。经现场调查，项目区用地范围拟损毁，损毁类型主要为压占。

3.3.3 项目区土地利用现状结构

根据梅州市自然资源局梅县分局提供的《省道 S242 线梅县区梅西至程江公路建设工程(西部旅游快线)临时用地土地复垦方案土地利用现状图》，项目区占地面积 1.5709hm²，本方案涉及 2 个地块，土地利用现状地类为果园、有林地、坑塘水面，项目土地利用现状地类及各地块地类具体情况详见现状地类统计汇总表及各地块现状地类统计表：

表 3.2 现状地类统计汇总表

一级地类		二级地类		面积 (hm ²)	占总面积比例
编码	名称	编码	名称		
02	园地	021	果园	0.3605	22.95%
03	林地	031	有林地	0.5969	38.00%
11	水域及水利设施用地	114	坑塘水面	0.6135	39.05%
总计				1.5709	100.00%

表 3.3 各地块现状地类统计表

地块 编号	一级地类		二级地类		面积 (hm ²)
	编码	名称	编码	名称	
地块 1	03	林地	031	有林地	0.2049
	02	园地	021	果园	0.0618
	11	水域及水利设施用地	114	坑塘水面	0.3423
地块 2	03	林地	031	有林地	0.3920
	11	水域及水利设施用地	114	坑塘水面	0.2712
	02	园地	021	果园	0.2987
总计					1.5709

3.4 项目施工概况

本项目主要为省道 S242 线梅县区梅西至程江公路建设工程(西部旅游快线)中生产、工程活动提供临时用地，项目主要涉及弃土场等压占破坏行为。

4 土地复垦方向可行性分析

4.1 土地摧毁分析与预测

4.1.1 土地损毁环节与时序

（1）土地损毁方式

本项目区施工期完成后不再利用或使用，按照有关要求，建设单位必须对临时占用土地进行复垦。本项目临时用地占地面积 1.5709hm²。主要是涉及弃土场等压占地表，破坏原地形，对原地表造成了破坏。

（2）土地损毁的时序

1) 准备阶段

在正式开工前，施工准备主要逐步完成租地、土地平整等，损毁土地主要是压占、压实部分土地。

2) 施工阶段

施工开始后，施工材料的运输、施工便道的铺设，以及其他基础和各类构筑物等施工，随着材料堆场等逐步完成，土地损毁也进入到不断扩展的阶段，期间项目工程损毁土地面积也是最大；至施工末期，损毁土地的面积增加逐步结束。

4.1.2 损毁土地预测

本项目全部为拟损毁土地，面积共计 1.5709hm²，本方案涉及地块 2 个，损毁地类现状为果园、有林地、坑塘水面。根据实地调查并结合《省道 S242 线梅县区梅西至程江公路建设工程（西部旅游快线）临时用地土地复垦方案土地利用现状图》得出，项目区拟损毁土地的损毁类型主要为压占，损毁面积为 1.5709hm²，主要是涉及弃土场压占地表，破坏原地形，对原地表造成了破坏。

4.1.3 评价内容及方法

（1）评价内容

土地评价内容包括以下几项内容：

- 1) 各评价分区土地损毁方式；
- 2) 各评价分区损毁土地面积；
- 3) 各评价分区损毁土地类型；
- 4) 评价分区土地损毁程度。

（2）评价方法

本项目区地形简单，土地损毁类型简单，土地损毁评价采用定量统计和定性描述相结合的方法进行，具体叙述如下：

1) 土地损毁方式评价方法：根据本工程特点，土地损毁方式主要为压占形式，表现为单一损毁形式。评价方法采用定性描述的方法进行。

2) 损毁土地面积评价方法：通过对工程占地的分析，结合土地损毁方式采用定量统计的方法进行。

3) 损毁土地类型评价方法：根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2007）对土地类型的分类，结合现场调查及项目施工资料，确定因项目生产造成损毁的土地类型。

4) 土地损毁程度评价方法：每种损毁形式对土地的损毁程度均不同，相应采取的复垦措施会有所区分。依据《中华人民共和国土地管理法》和国务院颁布的《土地复垦条例》，把土地破坏程度评价等级确定为 3 级标准：一级(轻度破坏)、二级(中度破坏)、三级(重度破坏)。在上述基础上，根据已有类似项目的土地损毁调查的成熟做法，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—60 分、重度损毁 80—100 分，具体评价标准见表 4.1：

表 4.1 压占地破坏程度评价因素及等级标准表

	评价因子	权重	评价等级		
			轻度破坏	中度破坏	重度破坏
地表变化	压占面积	0.24	<10hm ²	10-100hm ²	>100hm ²
	排土高度	0.12	<10m	10-30m	>30m
压占地 性质	砾石含量	0.12	<10%	10%-30%	>30%
	有机质含量下降	0.11	<15%	15%-65%	>65%
	土壤污染	0.13	轻度	一般	有毒
	pH 值	0.10	6.5-7.5	4-6.5、 7.5-8.5	4.5<、 >8.5
稳定性	地表稳定性	0.18	很稳定	稳定	不稳定

5) 损毁区域土地评价方法

对拟损毁土地面积、类型的评价，参考省道 S242 线梅县区梅西至程江公路建设工程（西部旅游快线）提供的项目红线与 2018 年现状地类，确定土地损毁类型与范围，统计出临时用地上损毁土地的类型及面积。

每一项复垦工程的临时用地选址在项目前期方案中基本确定，在生产过程中还可以根据实际需要进行必要的调整，但用地规模和类型基本没有大的变化。在编制本复垦方案时仅需要分清主体工程永久用地和临时用地，对项目建设过程中将已压占损毁土地的范围、地类和面积进行统计，并对拟损毁程度进行评价。各破坏单元损毁程度的评价可以依据工程设计，也可以采用类比法确定。

4.1.4 分区评价结果

结合本项目建设过程中对土地造成损毁的环节、顺序以及损毁方式，项目区损毁区域为整个项目范围。根据本项目临时用地的实际情况给予评价赋分，各地块各评价因子压占面积、排土高度、砾石含量、有机质含量下降、土壤污染、pH 值、地表稳定性打分详见表 4.2，结合评价因子系数表，并乘以因子权重值，得出分数均位于 40-60 分，即损毁程度为中度。

项目范围受一系列工程建设和生产、生活活动影响，土地损毁方式主要为压占，占地使用面积为 1.5709hm²。

依据以上原则对临时用地区占用的土地进行统计与归类，具体内容见下表。

表 4.2 各地块损毁土地评价因子明细表

地块编号	压占面积	排土高度	砾石含量	有机质含量下降	土壤污染	pH 值	地表稳定性	评分	土地损毁程度
地块 1	30	20	40	55	35	60	80	45.4	中度
地块 2	35	30	40	55	35	60	80	47.8	中度

4.1.5 复垦区与复垦责任范围确定

临时用地以压占为主，共损毁土地面积为 1.5709hm²，由于项目范围内无永久性设施占地，项目结束后全部进行复垦，因此本方案复垦责任区与复垦区范围相同。复垦区与复垦责任范围坐标见下表：

表 4.3 项目复垦范围坐标表（2000 大地坐标系）

地块 1 拐点坐标表					
序号	X	Y	序号	X	Y
1	39398891.143	2690884.972	19	39402500.783	2689691.576
2	39398891.440	2690885.586	20	39402500.749	2689691.555
3	39398892.414	2690887.188	21	39402500.606	2689691.464
4	39398893.355	2690888.233	22	39402500.606	2689691.454
5	39398894.058	2690888.746	23	39402500.598	2689691.449
6	39398894.184	2690888.816	24	39402500.598	2689690.779
7	39398895.265	2690889.224	25	39402477.741	2689674.948
8	39398896.760	2690889.407	26	39402432.059	2689669.990
9	39402506.830	2689695.095	27	39402350.792	2689629.091
10	39402506.313	2689695.095	28	39402315.055	2689646.247
11	39402504.095	2689693.684	29	39402509.996	2689775.396
12	39402503.678	2689693.419	30	39402733.651	2689891.270
13	39402503.045	2689693.016	31	39402737.090	2689841.393
14	39402502.189	2689692.471	32	39402625.089	2689760.158

15	39402501.492	2689692.028	33	39402610.922	2689754.882
16	39402501.165	2689691.820	34	39402556.393	2689729.422
17	39402500.946	2689691.681	35	39402507.040	2689695.241
18	39402500.864	2689691.628			
地块 2 拐点坐标表					
序号	X	Y	序号	X	Y
1	39402506.830	2689695.095	15	39403805.374	2688992.179
2	39402202.058	2689021.525	16	39403825.365	2688988.708
3	39402244.850	2688954.078	17	39403814.949	2688957.513
4	39402207.761	2688889.361	18	39403797.616	2688967.423
5	39402085.080	2688899.438	19	39403782.242	2688945.345
6	39402002.722	2688858.494	20	39403758.869	2688946.639
7	39401958.034	2688913.900	21	39403758.609	2688988.365
8	39401988.168	2688945.879	22	39403756.045	2689011.146
9	39402140.872	2688990.374	23	39403748.805	2689023.563
10	39402202.058	2689021.525	24	39403804.858	2689153.214
11	39403748.805	2689023.563	25	39403836.361	2689148.054
12	39403753.608	2689021.531	26	39403853.638	2689130.018
13	39403770.594	2689011.180	27	39403858.973	2689114.798
14	39403787.458	2689000.663			

4.2 复垦区土地利用与权属

4.2.1 土地利用类型

根据梅州市梅县区 2018 年变更调查数据统计，项目区土地损毁地类为果园、有林地、坑塘水面，土地损毁方式为压占，损毁程度为中度。项目区不涉及基本农田保护区。

表 4.4 复垦区损毁土地统计表

名称	损毁地类	总占地面积(hm ²)	损毁程度	损毁方式
复垦区域	果园	0.3605	中度	压占
	有林地	0.5969	中度	压占
	坑塘水面	0.6135	中度	压占

4.2.2 土地权属

项目区所涉及临时用地为集体土地和国有用地，土地所有权详见表 4.5，项目区采用临时租用方式，支付临时使用土地补偿费，待使用期满后立即进行土地复垦，土地权属不调整，土地归原所有权人所有。

表4.5 各地块权属统计表

地块编号	地块权属单位	面积 (hm ²)
1	梅县梅西镇幸福村	0.6090
2	梅县梅西镇幸福村	0.9619
合计		1.5709

4.3 生态环境影响评价

4.3.1 项目区对地表的影响

临时用地周边有植物生长，项目区已进行平整工程，堆排活动会对项目区地貌景观产生一定影响。

4.3.2 项目区对植被的影响

工程施工建设期对复垦区植被具有较大的影响，复垦区构筑物的修建，需要进行清除植被、开挖地表和地面建设，造成施工区域内地表植被的完全破坏。影响区域内的植被群落种类组成和数量分布，降低了区域植被覆盖度和生物多样性指数。因复垦区对土地已造成损毁，在施工期结束后应尽快恢复植被。

4.3.3 项目区对动物造成的影响

由于施工建设将破坏地表植被，必将对野生动物的生存与繁衍产生不利影响，使其群落组成和数量发生变化。由于复垦区面积较小，对其影响不大，且在人工诱导自然恢复发生作用后，生态环境的改善将结束这种负面的影响。根据生态适应性原理，会产生与之相应的种群与群落，增加生态系统物种的多样性。

4.3.4 项目区对水体造成的影响

（1）项目区对地表水的影响

临时用地区的水文地质条件简单，临时用地区最低标高位于最低侵蚀基准面之上。堆排不会造成附近水源缺乏，对附近水流量造成影响小。堆排对周边的地表水体和生产、生活用水未造成影响。因此，现状条件下建设活动对水资源影响较轻。

（2）项目区对地下水的影响

人类工程活动和生活活动等对水土资源环境污染小，不会对地下水水质造成影响。

4.3.5 项目区对周边环境可能产生的影响预防措施

预防和减轻不良影响的对策与措施主要为：

噪声污染：本工程的噪声主要来自运输堆排过程和材料存放等噪音会对周边产生一定的影响。根据噪声源的特点需要分别采取减振、消声和隔声等治理措施。

生态环境：本项目对生态环境影响主要体现在地表植被破坏、土地利用方向和地形地貌变化等几个方面。

4.4 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。

4.4.1 土地适宜性评价原则

1、符合土地利用总体规划，并与其他规划相协调

在确定待复垦土地利用适宜性时，不仅考虑被评价土地的自然条件和破坏状况，还应考虑到土地利用总体规划和农业规划等，统筹考虑本地区的社会经济发展建设。

2、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，提高土地利用率，真正实现土地资源的集约节约利用。

3、土地复垦耕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。

4、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。

5、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。

6、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。

7、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。

4.4.2 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) 《土地复垦规程》（TD/T1031-2011）；
- (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) 《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）；
- (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。

4.4.3 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 1.5709hm²。

4.4.4 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。本项目临时用地为项目主体工程的生产区，损毁类型均为压占、损毁程度均为中度，根据 2018 年度土地利用现状变更调查数据，压占土地利用现状类型包括果园、有林地和坑塘水面，本方案以单个图斑为评价单元进行土地复垦适宜性评价，共计 6 个评价单元。

4.4.5 土地适宜性评价流程

1、评价范围和初步复垦方向的确定

本方案确定适宜性评价范围(待复垦土地范围)为复垦责任范围内的土地，面积为1.5709hm²。结合临时用地损毁前的土地利用类型、损毁程度和周边环境等因素，初步确定其复垦方向，详见下表：

表 4.6 初步复垦方向表

地块编号	现状地类	损毁程度	初步复垦方向
地块 1	有林地	中度	有林地
	果园	中度	果园
	坑塘水面	中度	果园
地块 2	有林地	中度	有林地
	坑塘水面	中度	果园
	果园	中度	果园

2、评价对象

评价单元是土地复垦适宜性评价的基本单元，是评价的具体对象，土地复垦适宜性评价是通过评价单元及其组合状况来反映的。评价单元的划分与确定应在遵循评价原则的前提下，根据评价区的具体情况来确定。本方案以单个图斑为评价单元进行土地复垦适宜性评价，共计6个评价单元。

表4.7 带复垦土地单元情况表

序号	评价单元名称	现状地类	损毁程度
1	地块 1#1	有林地	中度
2	地块 1#2	果园	中度
3	地块 1#3	坑塘水面	中度
4	地块 2#1	有林地	中度
5	地块 2#2	坑塘水面	中度
6	地块 2#3	果园	中度

3、评价体系

根据复垦区块的实际情况和复垦前的土地用途，参考《土地复垦技术标准》、《第二次全国土壤普查技术规范》《农用地定级规程》(GB/T28405~2012)以及《农用地分等规程》(GB/T28407~2012)等资料，选择土壤质地、地形坡度、土壤有机

质含量、灌溉条件、排水条件、有效土层厚度共6项评价因子组成复垦土地适宜性评价指标体系。将参评因子分解，各项指标数值标准化。90分以上为宜水田类，80~90分为宜旱地类，70~80分为宜园宜林类。复垦土地各类参评单元适宜性评价因子及其分值详见下表。

表4.8 复垦土地各类参评单元适宜性评价一览表

因子及满分	指标	评价分值
土壤质地 (20)	壤土 (包含沙壤土)	20
	粘土 (同样)、砂壤土	16
	重粘土、砂土	11
	砂质土、砾土	5
	石质	0
地形坡度 (°) (13)	≤2	13
	2—5	12
	5—8	11
	8—15	7
	15—25	4
	≥25	1
土壤有机质含量 (%) (13)	≥4	13
	3—4	12
	2—3	11
	1—2	7
	0.6-1	4
	≤0.6	1
灌溉条件 (28)	有稳定灌溉条件	28
	灌溉水源保证一般	20
	灌溉水源保证差	7
	无灌溉水源保证	0
排水条件 (13)	排水条件良好	13
	排水条件一般	11

因子及满分	指标	评价分值
	排水条件差	7
	无	0
有效土层厚度 (cm) (13)	≥100	13
	60—100	10
	30—60	6
	≤30	3

4、评价结果

调查各单元的土地质量状况，将参评单元的土地质量分别与复垦土地主要限制因素的标准进行逐项配比，综合分析得出土地质量各指标分值，确定复垦适应性方向。参照每项参评因子的等级标准分值进行评分，具体适宜类型详见下表。

表4.9 评价单元土地适宜性评价结果表

评价单元名称	土壤质地	地面坡度 (°)	土壤有机质 (%)	灌溉条件	排水条件	有效土层厚度 (cm)	评价分值	复垦方向
地块 1#1	粘土	≤2	1—2	灌溉水源保证一般	排水条件良好	60—100	79	有林地
地块 1#2	粘土	≤2	1—2	灌溉水源保证一般	排水条件良好	60—100	79	果园
地块 1#3	粘土	≤2	1—2	灌溉水源保证一般	排水条件良好	60—100	79	果园
地块 2#1	粘土	≤2	1—2	灌溉水源保证一般	排水条件良好	60—100	79	有林地
地块 2#2	粘土	≤2	1—2	灌溉水源保证一般	排水条件良好	60—100	79	果园
地块 2#3	粘土	≤2	1—2	灌溉水源保证一般	排水条件良好	60—100	79	果园

5、最终确定复垦单元和方向

综合上述分析评价，待复垦土地适宜复垦为园地，主要限制因素是有效土层厚度及损毁程度，这两方面均可以通过采取一定的工程和生物措施进行改良，确保复垦后土地质量不下降，最终复垦前后土地利用结构调整表如下：

表4.10 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)	复垦后面积 (hm ²)	面积增减情况 (hm ²)
编码	名称	编码	名称			
2	园地	21	果园	0.3605	0.9740	+0.6135

一级地类		二级地类		复垦前面积 (hm ²)	复垦后面积 (hm ²)	面积增减情况 (hm ²)
编 码	名 称	编 码	名 称			
3	林地	31	有林地	0.5969	0.5969	0
11	水域及水利设 施用地	114	坑塘水 面	0.6135	0	-0.6135
合计				1.5709	1.5709	0

4.5 水土资源平衡分析

4.5.1 表土量平衡分析

本项目主要用于弃土场的占用，临时用地复垦面积 1.5709hm²。项目区生产建设活动结束后首先清除地表硬化等垃圾，地表建（构）筑物由用地单位进行处理，清理后回填表土。项目区需回填表土面积为 1.5709hm²，回填深度为 30cm，工程量合计 4712.57m³。

4.5.2 水资源分析

复垦区涉及主要水源供给情况：项目区内地表水丰富，通过自然降雨对林地进行补充水源。项目区周边降雨量稳定，总体水源较为充足。本方案项目用地主要复垦为园地和林地。复垦区水源满足植被灌溉的需求，因此本方案不作详细的水资源平衡分析。

4.6 土地复垦技术路线和方法

在该项目施工组织阶段，复垦计划和项目设计同步进行。在实施复垦计划时，我们首先根据区域地质、土壤、气候等条件及地区的国民经济发展计划、城市发展规划、土地的长久利用计划等多方面因素来总体考虑复垦的计划，从而制定出符合复垦区及其周边地区经济和社会发展的土地复垦计划、实施措施及土地复垦后的利用方向。这样可以做到缩短复垦周期、改善环境状况，使复垦的土地在工程结束能尽早地恢复土地的预期使用功能。

根据上述土地复垦适宜性评价等情况，对适宜进行土地复垦的地块可采用的

土地复垦技术路线和方法叙述如下：

根据现场实地调查，对临时用地未造成损毁，在临时用地使用期满后，拆除地上构筑物，清除地表混凝土硬化层后进行土地平整，之后进行土壤培肥及植被重建，同时按照有关技术要求进行管护，防止水土流失。

5 土地复垦质量要求与复垦措施

5.1. 复垦质量控制标准

1、园地复垦质量控制标准

(1) 地面坡度宜小于 25°。

(2) 有效土层厚度大于 40cm，土壤具有较好的肥力，土壤环境质量符合土壤环境质量符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）规定的农用地土壤污染风险筛选值标准。

(3) 配套设施(包括灌溉、排水、道路等)应满足《灌溉与排水工程设计规范》(GB 50288)等标准以及当地同行业工程建设标准要求。有控制水土流失措施，边坡宜植被保护，满足《水土保持综合治理技术规范》(GB/T 16453)要求。

(4) 3~5 年后复垦区单位面积产量，达到周边地区同土地利用类型中等产量水平，果实中有害成分含量符合《粮食卫生标准》(GB 2715)。

表 5.1 东南沿海山地区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	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	砂质壤土至壤质粘土
		砾石含量/%	≤15
		pH 值	5.5-8.0
		有机质/%	≥1
	配套设施	导电率/(dS/m)	≤2
		灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
		排水	
	道路		
生产力水平	产量/(kg/h m ²)	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平	

2、林地复垦质量控制标准：

（1）有效土层厚度大于 20cm，西部干旱区等生态脆弱区可适当降低标准；确无表土时，可采用无土复垦、岩土风化物复垦和加速风化等措施。

（2）道路等配套设施应满足当地同行业工程建设标准的要求，林地建设满足《生态公益林建设规划设计通则》（GB/T 18337.2）和《生态公益林建设检查验收规程》（GB/T 18337.4）的要求。

（3）3~5 年后，有林地、灌木林地和其他林地郁闭度应分别高于 0.3、0.3 和 0.2，西部干旱区等生态脆弱区可适当降低标准；定植密度满足《造林作业设计规程》（LY/T 1607）要求。

表 5.2 东南沿海山地区丘陵区土地复垦质量控制标准（林地）

复垦方向	指标类	基本指标	控制标准
林地	有林地	有效土层厚度/cm	≥30
		土壤容重/(g/cm ³)	≤1.5
		土壤质地	砂壤土至壤质粘土
		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/hm ²)	满足《造林作业设计规程》（LY/T 1607）要求
		郁闭度	≥0.35

3、用于建设用地时的复垦质量应达到如下标准：

（1）场地地基承载力、变性指标和稳性指标应满足《建筑地基基础设计规范》（GB 50007-2011）的要求；地基抗震性能应满足《建筑地基基础设计规范》（GB 50007-2011）要求。

（2）场地基本平整，建筑地基标高满足防洪要求。

（3）场地污染物水平降低至人体可接受的污染风险范围内。

表 5.3 东南沿海山地区丘陵区土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
用于建设	景观		景观协调，宜居
	地形	平整度	基本平整
用地	稳定性要求	地基承载力	满足《建筑地基基础设计规范》（GB 50007）要求
	配套设施	防洪	地基设计标高满足防洪要求

5.2 复垦工程标准

- （1）复垦利用类型应与地形、地貌及周围环境相协调；
- （2）用作复垦场地覆盖材料不应含有害成分，如复垦场地含有害成分，应先处置去除。视其废弃物性质、场地条件，必要时设置隔离层后再行覆盖。充分利用从废弃地收集的表土作为顶部覆盖层；
- （3）覆盖后的场地规范、平整，覆盖层容重等满足复垦利用要求，复垦水浇地，坡度一般不超过 15°；
- （4）复垦场地有控制水土流失的措施；
- （5）复垦场地道路、交通干线布置合理。

5.3 预防控制措施

5.3.1 预防控制措施原则

（1）土地复垦与生产建设统一规划。按照边生产、边复垦的原则将土地复垦方案纳入到生产建设计划中，土地复垦要与生产过程同步设计，使建设对当地的环境影响降到最低。

（2）源头控制、防复结合的原则。找出临时用地区的损毁源，从源头寻求对策，有针对性的采取预防、控制措施，尽量减少或者避免对土地不必要的损毁。坚持预防为主、防治结合、节约用地的原则，使土地资源损毁面积和程度控制在最小范围和最低限度。

（3）因地制宜，综合利用的原则。土地复垦要结合临时用地区所处的地理位置以及自然条件，按照土地利用总体规划，参照当地的社会经济条件，合理确

定复垦土地的用途，宜农则农，宜林则林，使复垦后的土地得到综合、有效、合理的利用。

5.3.2 预防控制措施

预防控制措施执行“统一规划、源头控制、防复结合”的原则。在施工过程中，采取各种防护措施，在施工结束后立即对损毁的土地进行整治，恢复利用功能。这些预防管理措施，对于减少工程建设造成的土地损毁具有重要意义。主要的预防控制措施如下：

（1）严格执行施工规范，防止边坡地质灾害

在建设过程中，做好边坡管理和维护，是确保临时用地安全生产的重要环节。边坡管理的主要预防控制措施为以下两点：

一是边坡外部截水和排水系统要保持完善，严防边坡径流危害；

二是减少堆存，预防滑坡发生。

（2）管好堆放场，严防水土流失

先建好坡底截排水系统，再进行排土。加强雨季堆放场管理，预备临时防护材料和设施，防止松散泥土的水土流失。

5.4 土地复垦工程措施

本项目全部占用临时用地造成的破坏性损失价值内容主要包括拆除压占地面以及复原土地地形地貌和生态环境，其中现状临时机械迁移后由用地单位自行利用，复垦工程费用主要包含土壤重构以及植被重建等方面的费用。

土地复垦项目施工建设、施工工艺及土地复垦各个环节要联系成一个完整的系统，从而达到土地垦前、垦中及垦后的土地开发利用、生产等环节的一体化经营，形成土地复垦的规模效益和良性循环机制。根据项目区实际情况，复垦区主要采取以下几种工程技术措施：

5.4.1 工程技术措施

（1）表土剥离

项目施工前对复垦为果园、有林地进行表土剥离工程。剥离后在地块内使用编织袋围堰集中堆放，并用土工布覆盖。以满足后期覆土种植使用。

（2）场地清理

项目完成且生产活动机械迁移后，对复垦项目区进行表层硬底化清除，临时机械、构筑物和残留建筑材料由用地单位自行清理，搬运余渣，用铲车、挖掘机和人工整体拆除相配合，在拆除前，要认真检查影响拆除地面各种器械的迁移工作是否完毕，确认安全后方可施工。疏通运输道路，切断与周边的水、电等；并向周围群众出示安民告示，在拆除危险区域设置警戒标志。

（3）表土回填工程

场地清理后将施工前剥离表土进行均匀回填，尽量保持土地肥力，以减少有机肥的施放。

5.4.2 生物与化学措施

土地复垦项目施工建设、施工工艺及土地复垦各个环节要联系成一个完整的系统，从而达到土地垦前、垦中及垦后的土地开发利用、生产等环节的一体化经营，形成土地复垦的规模效益和良性循环机制。在复垦后的土地，要采取一定量的生物化学措施，采用以下措施进行土壤改良，根据实际情况选择措施。

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施肥，植被才有足够的力量去自己克服肥力消失后的环境压力。

作为大规模覆盖土培肥地力的肥料主要还是商品有机肥或杂肥。有机肥为植株生长发育提供丰富的有机质和氮、磷、钾及各种微量元素，并可以持续满足植株生育中后期对大量养分的需求，其有机质能使板结的黏土得以疏松，又可使松散的砂土得以团聚，为植株根系生长发育创造了良好的水分、通气、温度条件，促进植株地上部分生长发育不但可以随时补充土壤养分，改善土壤结构，培肥土壤，还有消除土壤中毒害物质等功能，从而减轻重迎茬危害。生产实践证明，施用有机肥可以显著提高产量，增产幅度一般为 10%~20%，而且越是瘠薄土壤，施用有机肥增产效果越明显。

临时用地要认真执行生态维护措施在复垦区种植措施结束后，表土要采用必

要的生物技术措施来保持土壤原有的肥力，同时也可起到防治水土流失和保持地基稳定性的作用。

5.4.3 植被重建工程

为防止复垦后因地表裸露，雨水冲刷而造成水土流失，在清理完地表和土地平整后，根据项目区所在地气候、土壤、水土流失、农产品经济效益等特点，待复垦土地果园区域拟种植柚子树、有林地拟种植香樟树和木荷树来完成植被重建。

5.4.4 监测措施

土地复垦监测是督促落实土地复垦责任的重要途径，是保障复垦能够按时、保质、保量完成的重要措施，是调整土地复垦方案中复垦目标、标准、措施及计划安排的重要依据，也是减少土地造成损毁的重要措施之一，是实现本土地复垦方案科学化、规范化、标准化的重要途径之一。为及时获得土地损毁情况及土地复垦效果，本方案安排一定比例的监测费，从建设开始时进行监测，平均每年监测一次，共监测六次。主要复垦监测的内容为：项目区原地貌地表状况、地形坡度、有效土层的厚度、土壤有效水分、土壤容重、酸碱度（pH）、地形平整度。

5.4.5 管护措施

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。

复垦区域内的管护措施指养护期限 2 年 9 个月内对临时用地复垦土地肥力和复绿后的植被管护。主要技术措施包括：发生自然灾害后及时进行维护，清理淤泥杂草等障碍物，在植被未生长区进行补充种植，每年在春季季节进行补撒，开展施肥、补植、浇水抗旱和抚育管护等工作，巩固植被成果，确保区域种植成效。

6 土地复垦工程设计及工程量测算

6.1 工程设计

该临时用地损毁土地类型简单，经土地复垦方向可行性分析，损毁地块的复垦方向为果园和有林地，具体为如下四项工程设计：

6.1.1 土地平整工程

（1）表土剥离

土地占用前，对地类为果园、有林地和坑塘水面的区域进行表土剥离工程。项目区需剥离表土面积为 1.5709hm^2 ，剥离深度为 30cm ，工程量合计 4712.57m^3 ，剥离时设计采用 1m^3 挖掘机挖装，堆放在项目区范围内，在地块内使用编织袋围堰集中堆放，并用土工布覆盖。

（2）清理工程

主体工程结束后，机械、材料及施工队伍将一并撤离，复垦地块内将压占区域地面硬化垃圾进行清理，项目区临时机械、建（构）筑物和残留建筑材料由用地单位自行清理，搬运余渣。经现场调查与施工设计图结合分析，项目区不做硬底化处理，无需对硬底化进行清理。

（3）表土回填工程

在场地清理后，对复垦为果园、有林地进行表土回填工程。项目区需回填表土面积为 1.5709hm^2 ，回填深度为 30cm ，工程量合计 4712.57m^3 。

6.1.2 土壤改良工程

本次规划为提高项目区土壤质量，计划将改造后土壤有机质含量提升 0.5% ，施工过程中有机质含量损耗为 15% 。土壤改良培肥采用施用商品有机肥（有机质含量 $\geq 45\%$ ， $\text{N}+\text{P}_2\text{O}_5+\text{K}_2\text{O}\geq 5\%$ ，水分 $\leq 20\%$ ）调整肥力结构，协调土壤养分。有机肥含丰富的有机质和植物生长所必需的大量元素 N 、 P 、 K ，可增加粮食作物产量，改善土壤团粒结果，疏松土壤，促进土壤团粒结构形成，提高土壤保水、

保肥能力，改善土物理特性，提高土壤肥力，激活土壤，提高肥料利用率，满足作物生长需要。

项目有机肥施用量测算公式：亩均用量=耕作层体积×容重×[提升目标×（1+损耗）]/[产品有机质含量（干基）×（1-含水量）]。

项目区土壤培肥面积 1.5709hm²，耕作层厚度 0.2m，改良前土壤容重约为 1.23g/cm³，耕作层亩均重量 163.47t，计划将改造后土壤有机质含量提升 0.5%，施工过程中有机质含量损耗为 15%，需要有机质重量 0.94t，产品有机质含量（干基）45%，产品水含量 20%，每亩每年施肥 0.87t，共施肥三年，共需使用有机肥 61.26t。

肥料采购后堆放保存在村委会中，从土壤改良产品堆放地--人工装车--运输至项目田块--人工卸载、拆包--机械撒肥--翻耕--田块注水--再翻耕，使得耕作层土壤与肥料能够充分混匀。

6.1.3 植被重建工程

复垦为果园区域面积 0.9740hm²，复垦为有林地区域面积 0.5969hm²。

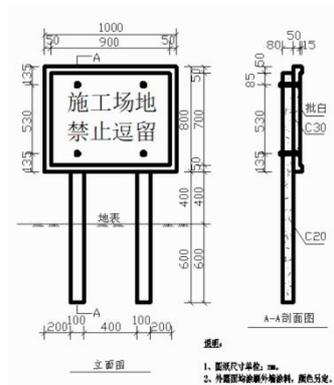
待复垦为果园区域拟种植柚子树完成复垦，柚子树共计种植 1273 棵。种植柚子树时按株行距按 3 米×3 米和栽梅花形确定定植点，在定植点上挖深 1m、宽 1m 的定植穴。要求表土和心土分开堆放，每穴压适量绿肥（杂草、秸秆、渣肥均可）。回填时一层绿肥一层土壤，先回填表土，后回填心土，回填后使定植穴成龟背形。

待复垦为有林地区域拟种植香樟树和木荷树完成复垦，香樟树和木荷树各种植 562 棵。种植树苗时按株行距按 2.5 米×2.5 米确定定植点，在定植点上挖长度、深度和宽度都达到 50~60cm 的定植穴。栽植深度以地面与树苗的根径处相平为宜，栽植时护根土要与穴土紧密相连，回土不紧或不实会形成吊空。不论是阴天或晴天种植树苗都应及时浇透一次定根水，遇到干燥、曝晒的天气要每 7 天左右灌一次透水，连续 3~4 次即可。

6.1.4 其他工程

1. 警示牌

在每个临时用地地块对外连接道路进口处设置 1 个警示牌，共计 2 个。



6-1 警示牌示意图

2. 监测管护

本复垦工程结束后，要对所复垦区域进行复垦服务期限的管护与监测，从而保证复垦工程达到预期效果。

管护与监测对象：复垦责任区植被与土壤，面积 1.5709hm²。管护与监测次

数：管护 2 年 9 个月，一年一次，共三次；监测 6 次，每一年一次。

管护人员：按 1 人/hm²计算，需管理人员至少 2 人。

6.2 工程量测算

6.2.1 复垦治理面积

表 6.1 临时用地区复垦面积表

单位：hm²

位置	拟损毁面积	已损毁	复垦面积	复垦占比率
项目区域	1.5709	—	1.5709	100.0%
合计	1.5709	—	1.5709	100.0%

6.2.2 工程量测算汇总

1. 测算依据

- (1) 《土地复垦质量控制标准》，2013 年 1 月；
- (2) 《土地开发整理项目规划设计规范》；
- (3) 《土地开发整理项目预算定额标准》（财综〔2011〕128 号）；
- (4) 《土地开发整理项目预算编制与务实》；
- (5) 现场实测资料；
- (6) 地方有关建设工程的管理法规。

2. 工程措施工程量测算

说明：测算的计量单位与工程施工费分项工程单价预算表——分项工程单价表的计价单位相同。

表 6.2 工程量统计汇总表

序号	名称及规格	单位	工程量 合计
(1)	(2)	(3)	(4)
一	土地平整工程		
1	土壤重构		
(1)	表土剥离	m ³	4712.57
A01.01.01	表土剥离	m ³	4712.57
10219 换	1m ³ 挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 0.5~1km~自卸汽车 8T 一、 二类土	100m ³	47.1257
A01.01.02	表土临时堆放点修建	m ³	289.01
Y10033 换 [水利]	袋装土石围堰 填筑 编织袋装土~换:土料	100m ³ 堰 体方	2.8901
E.01	临时堆放点保护	m ²	2724.68
100005 换	土工布铺设 平铺~土工布规格为 150g/m ² 换:彩条布	100 m ²	27.2468
(2)	表土回填	m ³	4712.57
A01.02.03	表土运输	m ³	4712.57

序号	名称及规格	单位	工程量 合计
(1)	(2)	(3)	(4)
10219 换	1m ³ 挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 0.5~1km~自卸汽车 8T 一、 二类土	100m ³	47.1257
A02.02.02	表土回填	m ³	4712.57
10307 换	推土机推土(一、二类土) 推土距离 50~60m~推土机 103KW 土 层厚度<0.3 米时	100m ³	47.1257
二	土壤改良工程		
1	土壤改良		
(1)	施加有机肥	t	61.26
A01.01.03	有机肥场内运输	m ³	122.52
10138 换	人工装自卸汽车运土 运距 2~3km~自卸汽车 8T	100m ³	1.2252
A01.01.02	场内施肥	t	61.26
10158	2.5~2.75m ³ 拖式铲运机铲运土(一、二类土) 铲运距离 0~100m	100m ³	1.2252
	45%商品有机肥 45%	t	61.26
三	植被重建工程		
1	栽植苗木		
(1)	种植木荷树	株	562.00
D01.01.03	栽植木荷树	株	562.00
90001 换	栽植乔木(带土球 20cm 以内)~换:木荷苗, 高 60~80cm, 带土球	100 株	5.62
(2)	种植柚子树	株	1273.00
D01.01.04	栽植柚子树	株	1273.00
90001 换	栽植乔木(带土球 20cm 以内)~换:柚子树苗, 带土带叶, 高度 1m 以上品种: 沙田柚	100 株	12.73
(3)	种植樟树	株	562.00
D01.01.04	栽植樟树	株	562.00
90001 换	栽植乔木(带土球 20cm 以内)~换:樟树, 高 1m 以上, 直径 4cm, 带土球品种: 香樟	100 株	5.62

序号	名称及规格	单位	工程量 合计
(1)	(2)	(3)	(4)
四	其他工程		
1	警示牌	个	2.00
E.01	警示牌	个	2.00

7 土地复垦投资估算

7.1 估算编制依据

- (1) 《土地开发整理项目规划设计规范》（TD/T1012-2000）；
- (2) 《土地开发整理项目资金管理暂行办法》（国土资发〔2000〕282号）；
- (3) 《水土保持工程概算定额》（水利部水总〔2003〕67号）；
- (4) 《土地开发整理项目预算定额标准》（财综〔2011〕128号）；
- (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) 《梅州城区 2021 年第四季度建筑工程部分材料参考价格》。

7.2 取费标准和计算方法

估算费用由工程施工费、设备购置费、其它费用（前期工作费、工程监理费、土壤检测费、竣工验收费、业主管费）和监测与管护费以及预备费（基本预备费、价差预备费和风险金）组成。在计算中，以元为单位，取小数点后两位计到分，汇总后取整数计到元。

(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。

(a) 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

材料价格采用广材网建筑工程造价行业材料价格采用梅州市住房与城乡建设局公布的 2021 年度第四季度价格信息，部分材料采用市场询价。人工费单价按照《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)文要求。人工费单价按技术等级分甲类工和乙类工计取,分别计算为 90.90 元 / 工日和 65.10 元 / 工日。

施工机械使用费定额:依据《机械台班费预算定额》标准计取。

(b) 措施费

措施费=直接工程费(或人工费)×措施费率

包括临时设施费、冬雨季施工增加费、夜间施工增加费(该费用本项目不涉及)、施工辅助费和特殊地区施工增加费(该费用本项目不涉及)。

依据《土地开发整理项目预算定额标准》(财综〔2011〕128号)(以下简称《定额标准》),临时设施费取费标准以直接工程费(或人工费)为基数,费率如表 7.1:

表 7.1 临时设施费费率表

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

冬雨季施工增加费取费标准以直接工程费为基数,费率为 1.0%;

施工辅助费取费标准以直接工程费为基数,其中安装工程费率取 1.0%,建筑工程费率取 0.7%。

②间接费

依据《定额标准》,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

序号	工程类别	计算基础	间接费费率 (%)
1	土方工程	直接费	5
2	石方工程	直接费	6
3	砌体工程	直接费	5

序号	工程类别	计算基础	间接费费率（%）
4	混凝土工程	直接费	6
5	农用井工程	直接费	8
6	安装工程	人工费	65
7	其他工程	直接费	5

③利润

利润是指按规定应计入工程造价的利润。依据《定额标准》规定，费率取 3%，计算基础为直接费和间接费之和。

④税金

依据《住房和城乡建设部办公厅关于重新调整建设工程计价依据增值税税率的通知》（建办标函〔2019〕193号）及《财政部 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），增值税税率为 9%。

（2）设备购置费

指土地复垦项目规划设计中所需设备发生的费用，本项目不涉及。

（3）其它费用

其它费用由前期工作费、工程监理费、土壤检测费、竣工验收费和业主管理费等组成。

①前期工作费

前期工作费包括：土地清查费、项目可行性研究费、项目勘测费、项目设计与预算编制费、项目招标费等在工程施工前所发生的支出。

（a）土地清查费按不超过工程施工费的 0.5% 计算，计算公式为：土地清查费=工程施工费×费率；

（b）项目可行性研究费按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，各区间按内插法确定（见表 7.3）：

表 7.3 项目可行性研究费计费标准

序号	计费基数(万元)	项目可行性研究费(万元)
1	≤500	5
2	1000	6.5
3	3000	13

序号	计费基数(万元)	项目可行性研究费(万元)
4	5000	18
5	8000	26
6	10000	31
7	20000	44
8	40000	69
9	60000	90
10	80000	106
11	100000	121

(c) 项目勘测费按不超过工程施工费的 1.5% 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：项目勘测费=工程施工费×费率；

(d) 项目设计与预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），各区间按内插法确定（见表 7.4）。

表 7.4 项目设计与预算编制费计费标准

序号	计费基数（万元）	项目设计与预算编制费（万元）
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

(e) 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（见表 7.5）。

表 7.5 项目招标代理费计费标准

序号	计费基数(万元)	费率(%)	算例(万元)	
			计费基数	项目招标代理费
1	≤1000	0.5	1000	1000×0.5%=5
2	1000~3000	0.3	3000	5+(3000-1000)×0.3%=11
3	3000~5000	0.2	5000	11+(5000-3000)×0.2%=15
4	5000~10000	0.1	10000	15+(10000-5000)×0.1%=20
5	10000~100000	0.05	100000	20+(100000-10000)×0.05%=65
6	100000 以上	0.01	150000	65+(150000-100000)×0.01%=70

②工程 监理费

工程监理费指项目承担单位委托具有工程监理资质的单位,按国家有关规定进行全程的监督与管理所发生的费用,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,各区间按内插法确定(见表 7.6)。

表 7.6 工程监理费计费标准

序号	计费基数(万元)	工程监理费(万元)
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

③土壤检测费

按不超过工程施工费的 1.0%计算(项目地貌类型为丘陵/山地的可乘以 1.1 的调整系数)。计算公式为土壤检测费=工程施工费×费率。当土壤检测费少于

2000 元时，则按 2000 元进行计算。

④竣工验收费

竣工验收费=工程复核费+工程验收费+项目决算编制与审计费+整理后土地的重估与登记费+标识设定费。

(a) 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（见表 7.7）。

表 7.7 工程复核费计费标准

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

(b) 工程验收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（见表 7.8）。

表 7.8 工程验收费计费标准

序号	计费基数(万元)	费率(%)	算例(万元)	
			计费基数	工程验收费
1	≤500	1.4	500	$500 \times 1.4\% = 7$
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	1.0	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	$469.5 + (100000 - 50000) \times 0.8\% = 869.5$

序号	计费基数(万元)	费率(%)	算例(万元)	
			计费基数	工程验收费
8	100000 以上	0.7	150000	$869.5+(150000-100000)\times 0.7\%=1219.5$

(c) 项目决算编制与审计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（见表 7.9）。

表 7.9 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(万元)	
			计费基数	项目决算编制与审计费
1	≤500	1.0	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	$26.95+(100000-50000)\times 0.4\%=469.5$
8	100000 以上	0.3	150000	$469.5+(150000-100000)\times 0.3\%=619.5$

(d) 整理后土地重估与登记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（见表 7.10）。

表 7.10 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(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	0.60	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	0.50	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	0.40	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	0.30	150000	$384.75+(150000-100000)\times 0.30\%=534.75$

⑤业管理费

业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。业管理费以工程施工费、设备购置费、前期工作费、工程监理费、和竣工验收费之和作为计费基数，采用差额定率累进法计算。（见表 7.11）

表 7.11 业管理费计费标准

序号	计费基数(万元)	费率(%)	算例(万元)	
			计费基数	业管理费
1	≤500	2.8	500	500×2.8%=14
2	500~1000	2.6	1000	14+(1000-500)×2.6%=27
3	1000~3000	2.4	3000	27+(3000-1000)×2.4%=75
4	3000~5000	2.2	5000	75+(5000-3000)×2.2%=119
5	5000~10000	1.9	10000	119+(10000-5000)×1.9%=214
6	1000~50000	1.6	50000	214+(50000-10000)×1.6%=854
7	50000~100000	1.2	100000	854+(100000-50000)×1.2%=1454
8	100000 以上	0.8	150000	1454+(150000-100000)×0.8%=1854

(4) 不可预见费

不可预见费指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费用，按不超过工程施工费、设备购置费和其他费用之和的 3% 计算。计算公式：不可预见费=（工程施工费+设备购置费+其他费用）×费率。

(5) 监测与管护费用

监测费是指复垦方案年限内为监测土地损毁状况与土地复垦效果所发生的费用。复垦监测要根据监测指标、监测点数量、监测次数与监测过程具体需要确定。从占用用地开始时进行监测，平均每年监测一次，共监测 6 次。方案中取费标准为生物工程措施费的 20%。

$$\text{管护费} = \text{生物工程措施费} \times 20\%$$

复垦工程结束后，要对所复垦的植被进行为期 2 年 9 个月的管护，管护费是指人工管护费用，主要对复垦区域施肥、洒水和除草所需要的费用。

(6) 预备费

①基本预备费

基本预备费指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费用，按不超过工程施工费、设备购置费和其他费用之和的 3% 计算。计算公式：基本预备费 = (工程施工费 + 设备购置费 + 其他费用) × 费率。

② 风险金

风险金，按工程施工费、其它费用和基本预备费的 2% 计算。计算公式为：
风险金 = (工程施工费 + 其他费用 + 基本预备费) × 2%。

7.3 估算成果

7.3.1 静态总投资

静态投资构成部分主要有工程施工费、设备费、其他费用、监测管护费及预备费。静态投资详细构成见下表：

表 7.12 静态投资估算总表

序号	工程或费用名称	估算金额（万元）	各项费用占总费用的比例
1	工程施工费	28.24	73.67%
2	设备费	0.00	0.00%
3	其他费用	4.73	12.33%
4	监测管护费	3.70	9.65%
(1)	复垦监测费	1.80	4.70%
(2)	复垦管护费	1.90	4.95%
5	预备费	1.67	4.35%
(1)	基本预备费	0.99	2.58%
(2)	风险金	0.68	1.77%
6	静态总投资	38.34	100.00%

7.3.2 价差预备费

考虑到经济发展及物价波动等因素，应根据静态投资及复垦工作安排进行价差预备费计算。假设项目生产服务年限为 n 年，年度价格波动水平按国家规定的物价指数 (r) 计算，若每年的静态投资费为 a_1 、 a_2 、 a_3 a_n (万元)，则第 i 年的价差预备费 W_i : $W_i=a_i[(1+r)^i-1]$ ，因本项目的设计临时用地使用年限 3 年，全面复垦 3 个月，复垦后管护期 2 年 9 个月。本方案服务年限较短故取价差预备费为 2%，价差预备费为 3.64 万元，详见表 7.13 土地复垦动态投资估算表。

表 7.13 土地复垦动态投资估算表

金额单位：万元

年度	静态投资	系数 $((1+r)^i-1)$	价差预备费	动态投资
2021	1.45	0.00	0.00	1.45
2022	1.45	0.03	0.04	1.49
2023	1.45	0.06	0.09	1.53
2024	28.74	0.09	2.66	31.40
2025	1.75	0.13	0.22	1.97
2026	1.75	0.16	0.28	2.03
2027	1.75	0.19	0.34	2.09
合计	38.34	—	3.64	41.97

7.3.3 动态总投资

本项目估算动态总投资为 41.97 万元，其中价差预备费为 3.64 万元，静态总投资为 38.34 万元，详见表 7.14:

表 7.14 土地复垦方案动态投资估算总表

序号	工程或费用名称	估算金额（万元）	各项费用占总费用的比例
1	工程施工费	28.24	67.29%
2	设备费	0.00	0.00%
3	其他费用	4.73	11.26%
4	监测管护费	3.70	8.81%
(1)	复垦监测费	1.80	4.29%
(2)	复垦管护费	1.90	4.52%
5	预备费	1.67	3.97%
(1)	基本预备费	0.99	2.36%
(3)	风险金	0.68	1.62%
6	静态总投资	38.34	91.34%
7	价差预备费	3.64	8.66%
8	动态总投资	41.97	100.00%

根据进度安排土地复垦工程措施，依据工程量测算工程施工费估算表、其他费用估算表详见附表。本项目以上为复垦估算投资金额，最终以实际投入资金价格为准。

8 土地复垦效益分析

8.1 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) 本项目在破坏土地期间，为当地农民提供了广阔的就业机会，增加了农民收入，另一方面远期复垦后，保障了农民耕地面积没有减少，实现了耕地占补平衡，对促进社会安定、经济发展同样具有积极的现实意义。

8.2 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，要对生产破坏的土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，尽量使用地区开采对生态环境的影响减小到最低，使用地区周边的生态环境有大的改观。

8.3 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 1.5709hm²，土地复垦具有一定的经济效益。

9 保证措施

9.1 组织与管理措施

a.组织领导措施

为保证本工程土地复垦方案顺利实施、土地损毁得到有效控制、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、技术力量和资金来源等方面制定切实可行的方案，实施保证措施。

b.政策措施

做好对当地农民的宣传发动工作，取得广大群众的理解和支持，充分依靠沿线政府部门的有利支持；

自然资源部（原国土资源部）制定土地复垦和用地恢复的优惠政策；按照“谁损毁、谁复垦”的原则，进行项目区各类用地的复垦工作；土地复垦规划应当与当地土地利用总体规划相协调。

c.管理措施

加强对复垦后土地的管理，严格执行土地复垦方案；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；保护土地复垦单位的利益，调动土地复垦的积极性。

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。

9.2 费用保障措施

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中电建（梅州市梅县区）交通建设投资有限责任公司承担。土地复垦项目资金属于土地专项资金，中电建（梅州市梅县区）交通建设投资有限责任公司承诺把土地复垦费足额列入生产成本。

根据《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国合同法》、《土地复垦条例》和其他有关法律法规的规定，为落实土地复垦费用，保障土地复垦的

顺利开展，中电建（梅州市梅县区）交通建设投资有限责任公司在实施复垦时，应接受地方自然资源局主管部门的监管，土地复垦资金的使用和管理由地方自然资源行政主管部门进行监督。地方行政主管部门将定期对复垦资金进行监督，确保每笔复垦资金落到实处，真正用于土地复垦工程上。

土地复垦费用应当明确临时用地到期后复垦土地原状的技术路线和方法，明确土地复垦的时间、措施和费用，可参考本土地复垦方案确定的资金数额预存。本临时用地复垦动态总投资 41.97 万元。

9.3 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。自觉的接受自然资源、财政、监察等部门的监督与检查。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部门报告当年复垦情况，接受自然资源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。

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。

9.4 技术保障措施

针对项目区内土地复垦的方法，经济、合理、可行，达到合理高效利用土地的标准。复垦所需的各种材料，一部分就地取材，其它所需材料及设备均可由市场购买。项目一经批准，项目实施单位必须按照总体规划执行，并确保资金、人员、机械、技术服务到位，设立专门办公室，具体复垦工程的规划指导、监督、检查、组织协调和工程实施，并对其实行目标管理，确保规划设计目标的实现。

10 土地复垦服务年限与工作计划安排

10.1 土地复垦服务年限

省道 S242 线梅县区梅西至程江公路建设工程（西部旅游快线）预计完工时间为 2024 年 12 月，待项目生产结束后，计划用 3 个月进行全面复垦，进行为期 2 年 9 个月的管护。待复垦完成后，需由有关管理部门组织验收。

10.2 土地复垦工作计划安排

因建设年限较短，在对整个临时用地的复垦工作做出宏观总体安排的前提下，详细制定土地复垦计划和年度土地复垦实施计划。

根据中电建（梅州市梅县区）交通建设投资有限责任公司的复垦位置、复垦单项工程量、复垦单元等。安排土地复垦进度，以保证及时有效进行土地复垦。根据土地复垦方案实施计划，将土地复垦目标、任务按不同复垦单元合理安排到各个年度。

根据项目复垦计划进度，主要分为 3 个阶段。

第一阶段为自批复之日起到 2024 年 12 月，用地时间为 3 年，该阶段为用地单位生产期和监测土壤；

第二阶段为 2025 年 4 月前，该阶段为复垦工程实施阶段，具体工程为土地平整工程、土壤改良工程、植被重建工程、其他工程和监测土壤；

第三阶段为 2025 年 4 月至 2027 年 12 月，该阶段主要工程为监测土壤及管护工程。

11 结论

土地资源是国家重要的自然资源，土地资源的开发利用有力地支持了各项生产建设。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。省道 S242 线梅县区梅西至程江公路建设工程（西部旅游快线）临时用地（第一批）土地复垦项目对加强项目区土地管理，提高土地利用的社会效益、经济效益和生态效益有重要意义。

本方案对项目区土地适宜性进行评价，对土壤的侵蚀能力、有效土层厚度、土壤的结构、pH 值、土壤有机质、污染程度、地形坡度、排水条件和灌溉条件等 9 个制约因子进行定量分析，最终确定复垦方向为果园和有林地，复垦后果园 0.9740hm²和有林地 0.5969hm²。

省道 S242 线梅县区梅西至程江公路建设工程（西部旅游快线）拟在临时用地上破坏原有地表植被和土壤层的物理结构，难以在农业用地上发挥相应社会效益。因此，需通过一系列工程措施得以处理，所造成破坏性损失价值主要包括复原土地地形地貌以及复原地块的生产力和土壤质量产生的费用，合计土地复垦动态总投资 41.97 万元。

附表

- 1、工程施工费估算表
- 2、工程施工费单价分析表
- 3、其他费用估算表
- 4、动态总投资估算表

附图

- 1、《省道 S242 线梅县区梅西至程江公路建设工程(西部旅游快线)临时用地土地复垦方案土地利用现状图》
- 2、《省道 S242 线梅县区梅西至程江公路建设工程(西部旅游快线)临时用地土地复垦方案土地利用总体规划图》
- 3、《省道 S242 线梅县区梅西至程江公路建设工程（西部旅游快线）临时用地（第一批）位置示意图》
- 4、《省道 S242 线梅县区梅西至程江公路建设工程（西部旅游快线）临时用地（第一批）土地复垦规划图》
- 5、《省道 S242 线梅县区梅西至程江公路建设工程（西部旅游快线）临时用地（第一批）土地复垦损毁预测图》
- 6、《省道 S242 线梅县区梅西至程江公路建设工程（西部旅游快线）临时用地（第一批）土地复垦功能分区图》
- 7、《省道 S242 线梅县区梅西至程江公路建设工程（西部旅游快线）临时用地（第一批）土地复垦影像图》

附件

- 1、复垦方案编制单位营业执照及资质证书
- 2、用地单位营业执照
- 3、项目立项材料
- 4、现场照片
- 5、土地复垦方案委托函
- 6、《关于省道 S242 线梅县区程江至梅西公路建设工程（西部旅游快线）项

目的环保初步意见》

7、《关于省道 S242 线梅县区梅西至程江公路建设工程（西部旅游快线）水土保持方案的批复》

8、《关于省道 S242 线梅县区梅西至程江公路建设工程（西部旅游快线）两阶段初步设计的批复》

附表

1、工程施工费估算表

金额单位：元

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		土地平整工程		0.00	0.00	186911.67
1		土壤重构		0.00	0.00	186911.67
(1)		表土剥离	m ³	4712.57	20.57	96944.00
A01.01.01		表土剥离	m ³	4712.57	12.59	59350.11
	10219 换	1m ³ 挖掘机挖装 自卸汽车运土 运距 0.5~1km~ 自卸汽车 8T 一、二类土	100m ³	47.13	1259.41	59350.39
A01.01.02		表土临时堆放点 修建	m ³	289.01	108.87	31463.36
	Y10033 换[水利]	袋装土石围堰 填筑 编织袋装 土~换:土料	100m ³ 堰体方	2.89	10886.57	31463.27
E.01		临时堆放点保护	m ²	2724.68	2.25	6130.53
	100005 换	土工布铺设 平 铺~土工布规格 为 150g/m ² 换: 彩条布	100 m ²	27.25	225.03	6131.24
(2)		表土回填	m ³	4712.57	19.09	89967.67
A01.02.03		表土运输	m ³	4712.57	12.59	59350.11
	10219 换	1m ³ 挖掘机挖装 自卸汽车运土 运距 0.5~1km~	100m ³	47.13	1259.41	59350.39

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
		自卸汽车 8T 一、二类土				
A02.02.02		表土回填	m ³	4712.57	6.50	30617.57
	10307 换	推土机推土(一、二类土) 推土距离 50~60m~推土机 103KW 土层厚度<0.3 米 时	100m ³	47.13	649.71	30618.13
二		土壤改良工程		0.00	0.00	54185.08
1		土壤改良		0.00	0.00	54185.08
(1)		施加有机肥	t	61.26	884.51	54185.08
A01.01.03		有机肥场内运输	m ³	122.52	35.52	4352.28
	10138 换	人工装自卸汽车运土 运距 2~3km~自卸汽车 8T	100m ³	1.23	3552.32	4352.30
A01.01.02		场内施肥	t	61.26	813.46	49832.81
	10158	2.5~2.75m ³ 拖式铲运机铲运土(一、二类土) 铲运距离 0~100m	100m ³	1.23	673.18	824.78
		45%商品有机肥 45%	t	61.26	800.00	49008.00
三		植被重建工程		0.00	0.00	40730.51
1		栽植苗木		0.00	0.00	40730.51
(1)		种植木荷树	株	562.00	12.68	7127.85

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
D01.01.03		栽植木荷树	株	562.00	12.68	7127.85
	90001 换	栽植乔木(带土球 20cm 以内)~换:木荷苗, 高 60~80cm, 带土球	100 株	5.62	1268.33	7127.99
(2)		种植柚子树	株	1273.00	14.91	18976.61
D01.01.04		栽植柚子树	株	1273.00	14.91	18976.61
	90001 换	栽植乔木(带土球 20cm 以内)~换:柚子树苗, 带土带叶, 高度 1m 以上品种: 沙田柚	100 株	12.73	1490.69	18976.42
(3)		种植樟树	株	562.00	26.03	14626.05
D01.01.04		栽植樟树	株	562.00	26.03	14626.05
	90001 换	栽植乔木(带土球 20cm 以内)~换:樟树, 高 1m 以上, 直径 4cm, 带土球品种: 香樟	100 株	5.62	2602.49	14625.97
四		其他工程		0.00	0.00	600.00
1		警示牌	个	2.00	300.00	600.00
E.01		警示牌	个	2.00	300.00	600.00
总计		—				282427.26

2、工程施工费单价分析表

(1) 表土临时堆放点修建

定额编号： A01.01.02

单位：m³

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				792.97
(一)	直接工程费				762.47
1	人工费				248.62
	乙类工	工日	3.80	65.10	247.38
	其他人工费	%	0.50	247.38	1.24
2	材料费				513.86
	樟树，高 1m 以上，直径 4cm，带土球	株	102.00	5.00	510.00
	水	m ³	2.00	0.65	1.30
	其他材料费	%	0.50	511.30	2.56
3	机械使用费				
(二)	措施费	%	4.00	762.47	30.50
二	间接费	%	5.00	792.98	39.65
三	利润	%	3.00	832.63	24.98
四	材料价差				1530.00
	樟树，高 1m 以上，直径 4cm，带土球	株	102.00	15.00	1530.00
五	未计价材料费				
六	税金	%	9.00	2387.60	214.88
	合计				2602.49

(2) 临时堆放点保护

定额编号： E.01

单位：m²

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				190.89
(一)	直接工程费				183.55
1	人工费				91.87
	乙类工	工日	1.40	65.10	91.14
	其他人工费	%	0.80	91.14	0.73
2	材料费				91.68
	彩条布	m ²	107.00	0.85	90.95
	其他材料费	%	0.80	90.95	0.73
3	机械使用费				
(二)	措施费	%	4.00	183.55	7.34
二	间接费	%	5.00	190.88	9.54
三	利润	%	3.00	200.43	6.01
四	材料价差				
五	未计价材料费				
六	税金	%	9.00	206.44	18.58
	合计				225.03

(3) 表土运输

定额编号： A01.02.03

单位：m³

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				915.73
(一)	直接工程费				880.51
1	人工费				61.94
	甲类工	工日	0.09	90.90	8.00
	乙类工	工日	0.79	65.10	51.56
	其他人工费	%	4.00	59.56	2.38
2	材料费				
3	机械使用费				818.57
	单斗挖掘机 油动 斗容 1m ³	台班	0.19	842.21	163.05
	推土机 功率 59kw	台班	0.14	455.26	64.10
	自卸汽车 柴油型 载重量 8t	台班	0.93	600.27	559.93
	其他机械费	%	4.00	787.08	31.48
(二)	措施费	%	4.00	880.50	35.22
二	间接费	%	5.00	915.72	45.79
三	利润	%	3.00	961.50	28.85
四	材料价差				165.06
	柴油	kg	63.98	2.58	165.06
五	未计价材料费				
六	税金	%	9.00	1155.42	103.99
	合计				1259.41

(4) 表土回填

定额编号： A02.02.02

单位：m³

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				463.90
(一)	直接工程费				446.05
1	人工费				27.34
	乙类工	工日	0.40	65.10	26.04
	其他人工费	%	5.00	26.04	1.30
2	材料费				
3	机械使用费				418.71
	推土机 功率 103kw	台班	0.48	839.52	398.77
	其他机械费	%	5.00	398.77	19.94
(二)	措施费	%	4.00	446.05	17.84
二	间接费	%	5.00	463.90	23.20
三	利润	%	3.00	487.10	14.61
四	材料价差				94.36
	柴油	kg	36.58	2.58	94.36
五	未计价材料费				
六	税金	%	9.00	596.07	53.65
	合计				649.71

(5) 有机肥场内运输

定额编号： A01.01.03

单位：m³

序号：	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				2741.39
(一)	直接工程费				2635.95
1	人工费				1180.19
	甲类工	工日	0.90	90.90	81.81
	乙类工	工日	16.80	65.10	1093.68
	其他人工费	%	0.40	1175.49	4.70
2	材料费				
3	机械使用费				1455.75
	推土机 功率 59kw	台班	0.06	455.26	27.32
	自卸汽车 柴油型 载重量 8t	台班	2.37	600.27	1422.64
	其他机械费	%	0.40	1449.96	5.80
(二)	措施费	%	4.00	2635.96	105.44
二	间接费	%	5.00	2741.38	137.07
三	利润	%	3.00	2878.47	86.35
四	材料价差				294.20
	柴油	kg	114.03	2.58	294.20
五	未计价材料费				
六	税金	%	9.00	3259.00	293.31
	合计				3552.31

(6) 场内施肥

定额编号： A01.01.02

单位： t

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				490.37
(一)	直接工程费				471.51
1	人工费				29.37
	乙类工	工日	0.40	65.10	26.04
	其他人工费	%	12.80	26.04	3.33
2	材料费				
3	机械使用费				442.14
	拖式铲运机 斗容 2.5~2.75m ³	台班	0.74	55.10	40.77
	履带式拖拉机 功率 40~55kw	台班	0.74	445.42	329.61
	推土机 功率 40~55kw	台班	0.05	431.65	21.58
	其他机械费	%	12.80	391.97	50.17
(二)	措施费	%	4.00	471.49	18.86
二	间接费	%	5.00	490.39	24.52
三	利润	%	3.00	514.91	15.45
四	材料价差				87.26
	柴油	kg	33.82	2.58	87.26
五	未计价材料费				
六	税金	%	9.00	617.59	55.58
	合计				673.18

(7) 栽植木荷树

定额编号： D01.01.03

单位：株

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				792.97
(一)	直接工程费				762.47
1	人工费				248.62
	乙类工	工日	3.80	65.10	247.38
	其他人工费	%	0.50	247.38	1.24
2	材料费				513.86
	木荷苗，高 60~80cm，带土球	株	102.00	5.00	510.00
	水	m ³	2.00	0.65	1.30
	其他材料费	%	0.50	511.30	2.56
3	机械使用费				
(二)	措施费	%	4.00	762.47	30.50
二	间接费	%	5.00	792.98	39.65
三	利润	%	3.00	832.63	24.98
四	材料价差				306.00
	木荷苗，高 60~80cm，带土球	株	102.00	3.00	306.00
五	未计价材料费				
六	税金	%	9.00	1163.60	104.72
	合计				1268.33

(8) 栽植柚子树

定额编号： D01.01.04

单位：株

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				792.97
(一)	直接工程费				762.47
1	人工费				248.62
	乙类工	工日	3.80	65.10	247.38
	其他人工费	%	0.50	247.38	1.24
2	材料费				513.86
	柚子树苗，带土带叶，高度 1m 以上	株	102.00	5.00	510.00
	水	m ³	2.00	0.65	1.30
	其他材料费	%	0.50	511.30	2.56
3	机械使用费				
(二)	措施费	%	4.00	762.47	30.50
二	间接费	%	5.00	792.98	39.65
三	利润	%	3.00	832.63	24.98
四	材料价差				510.00
	柚子树苗，带土带叶，高度 1m 以上	株	102.00	5.00	510.00
五	未计价材料费				
六	税金	%	9.00	1367.60	123.08
	合计				1490.68

(9) 栽植樟树

定额编号： D01.01.04

单位：株

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				792.97
(一)	直接工程费				762.47
1	人工费				248.62
	乙类工	工日	3.80	65.10	247.38
	其他人工费	%	0.50	247.38	1.24
2	材料费				513.86
	樟树，高 1m 以上，直径 4cm，带土球	株	102.00	5.00	510.00
	水	m ³	2.00	0.65	1.30
	其他材料费	%	0.50	511.30	2.56
3	机械使用费				
(二)	措施费	%	4.00	762.47	30.50
二	间接费	%	5.00	792.98	39.65
三	利润	%	3.00	832.63	24.98
四	材料价差				1530.00
	樟树，高 1m 以上，直径 4cm，带土球	株	102.00	15.00	1530.00
五	未计价材料费				
六	税金	%	9.00	2387.60	214.88
	合计				2602.49

3、其他费用估算表

金额单位：元

序号	费用名称	计算式	预算金额	各项费用占其他 费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)	(4)
1	前期工作费		17792.92	37.64
(1)	土地清查费	$3385243.317 \times 0.5\%$	1412.14	2.99
(2)	项目可行性研究费	$3539613.28 \times 5/500$	2824.27	5.97
(3)	项目勘测费	$3385243.317 \times 1.5\%$	4236.41	8.96
(4)	项目设计及预算编制费	$3539613.28 \times 14/500$	7907.96	16.73
(5)	项目招标代理费	$282427.26 \times 0.5\%$	1412.14	2.99
2	工程监理费	$3539613.28 \times 12/500$	6778.25	14.34
3	青苗及拆迁补偿费			
4	土壤检测费	$282427.264 \times 1\%$	2824.27	5.97
5	竣工验收费		10901.69	23.06
(1)	工程复核费	$282427.26 \times 0.7\%$	1976.99	4.18
(2)	工程验收费	$282427.26 \times 1.4\%$	3953.98	8.36
(3)	项目决算编制与审计费	$282427.26 \times 1.0\%$	2824.27	5.97
(4)	整理后土地重估与登记费	$282427.26 \times 0.65\%$	1835.78	3.88
(5)	标识设定费	$282427.26 \times 0.11\%$	310.67	0.66
6	业主管理费	$320724.39 \times 2.8\%$	8980.28	18.99
	总计		47277.41	

4、动态总投资估算表

序号	工程或费用名称	估算金额（万元）	各项费用占总费用的比例
1	工程施工费	28.24	67.29%
2	设备费	0.00	0.00%
3	其他费用	4.73	11.26%
4	监测管护费	3.70	8.81%
(1)	复垦监测费	1.80	4.29%
(2)	复垦管护费	1.90	4.52%
5	预备费	1.67	3.97%
(1)	基本预备费	0.99	2.36%
(2)	风险金	0.68	1.62%
6	静态总投资	38.34	91.34%
7	价差预备费	3.64	8.66%
8	动态总投资	41.97	100.00%