

梅州市中之海农业科技发展有限公司陆基
水产科技生态养殖全产业链基地（一期）
设施农业用地土地复垦方案

建设单位：梅州市中之海农业科技发展有限公司

编制单位：广东智晖农林生态有限公司

编制时间：2025年6月

一、土地复垦方案报告表

二、土地复垦方案报告书

三、附表

四、附图

五、其他附件

土地复垦方案报告表

项目概况	项目名称	梅州市中之海农业科技发展有限公司陆基水产科技生态养殖全产业链基地（一期）设施农业用地		
	单位名称	梅州市中之海农业科技发展有限公司		
	单位地址	梅州市梅县区宪梓大道客家文化城昌盛综合楼1号2楼		
	联系人	王嘉辉	联系电话	13067228472
	企业性质	私企	项目性质	水产养殖项目
	项目位置	梅州市梅县区畚江镇	项目面积	18.2519 公顷
	资源储量	---	投资规模	2.2 亿元
	项目位置土地利用现状图幅号	-----		
	生产年限 (或建设期限)	2025年6月 至2044年7月	土地复垦方案 服务年限	2026年6月 至2047年10月
方案编制单位	编制单位名称	广东智晖农林生态有限公司		
	法人代表	陈月梅		
	联系人	党健	联系电话	18877382890
	主要编制人员			
	姓名	职务/职称	专业	
	马迎	中级工程师	环境检测与治理	
	翟智佳	中级工程师	地理信息科学	
	陈兴智	林业工程师	资源环境与城乡规划管理	
	党健	助理工程师	地理信息科学	
	韦承蒙	助理工程师	地理信息科学	
高夏勋	技术员	软件工程		
蒙秀芝	技术员	工程造价		

复垦区土地利用现状	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
	林地 (03)	乔木林地 (0301)	18.2144	0	18.2144	0
		其他林地 (0307)	0	0	0	0
	草地 (04)	其他草地 (0404)	0.0375	0	0.0375	0
	坑塘水面 (1104)		0	0	0	0
	合计		18.2519	0	18.2519	0
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	拟损毁	
	损毁	压占	18.2519	0	18.2519	
		小计	18.2519	0	18.2519	
	占用		0			
	合计		18.2519			
复垦土地面积	一级地类	二级地类	面积 (hm ²)			
			已复垦	拟复垦		
	林地 (03)	乔木林地 (0301)	-	18.2144		
		其他林地 (0307)	-	0		
	草地 (04)	其他草地 (0404)	-	0.0375		
	坑塘水面 (1104)		-			
	合计		-	18.2519		
土地复垦率 (%)			100.00			

土地复垦工作计划及保证措施	<p>土地复垦措施及工作计划:</p> <p>(一)土地复垦措施</p> <p>(1)主要复垦措施:硬化地面拆除、弃渣外运、表土回填表土剥离与堆放、土地翻耕、土壤改良与植被恢复等。</p> <p>(2)主要工程量:表土剥离堆放 27959.70 立方米,硬化地面拆除 3777.23 立方米,弃渣外运 4433.06 立方米,表土回覆 27959.70 立方米,场地平整 9.32 公顷,土地翻耕 9.32 公顷,施加有机肥 109.30 吨,种植枫香 6761 株,种植红锥 6761 株,种植木荷 6761 株,散播草籽 466.00 千克,乔木追肥 10.56 吨。</p> <p>(二)土地复垦工作安排</p> <p>1)项目建设期(2025年6月-2044年7月):弃土场及施工便道使用生产阶段。</p> <p>2)项目复垦期(2044年8月-2044年11月):本阶段主要内容为复垦前准备、土地翻耕、土壤改良、植被恢复等。</p> <p>3)生态恢复期(2044年11月-2047年10月):本阶段主要工作是:对表层土壤进行生物生态改良,提高土壤质量;对复垦区的生物工程进行全面养护,以期形成稳定的生态植被;复垦工程全面验收,移交地方,继续进行复垦区域的生态重建。</p> <p>二、土地复垦保障措施</p> <p>(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;联系、协调管理部门和各方关系,接受自然资源行政主管部门检查与监督。</p> <p>(二)费用保障措施:建设单位将复垦总费用进行一次性预存,建立专用账户,专项资金严格执行财经制度,接受财政、物价、审计等部门审查并接受土地复垦监督部门的监督和检查。</p> <p>(三)监管保障措施:形成项目建设单位、施工单位、监理单位三方相互制约,以监理方为核心的合同管理模式,保证进度和提高土地复垦工程施工质量;建设单位、地方主管部门、相关职能部门共同监督管理。</p> <p>(四)技术保障措施:有针对性地对工程管理、施工和监理人员进行培训,加强对管理干部、监理人员以及财务人员的培训;建立以委托的监理单位派驻的监理工程师和自身委派驻现场的法人代表为核心的管理体制,对工程进行计划、控制、监督、协调;监理工程师按照投资、质量、进度三大目标对工程进行控制。</p> <p>(五)公众参与:将土地复垦的重要性进行宣传、教育,引导公众积极参与土地复垦;建设单位针对土地复垦项目与地方县、镇、村主管领导和群众代表定期座谈,征求意见,及时改进;对于土地复垦方面技术难题,聘请有关职能部门的专家或聘请有资质的设计单位,制定技术方案,确保复垦效果和质量。</p>
---------------	---

	测算依据	<p>1) 《土地整治项目规划设计规范》(TD/T1012-2016);</p> <p>2) 《土地开发整理项目预算编制与实务》(2012年);</p> <p>3) 《土地开发整理项目预算定额标准》(财政部、国土资源部 编, 2012年2月);</p> <p>4) 《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);</p> <p>5) 《梅州城区2023年第四季度建筑工程部分材料参考价格》</p> <p>6) 《广东省人民政府关于调整我省企业职工最低工资标准的通知》(粤府函(2018)187号);</p> <p>7) 《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》(财政部税务总局海关总署公告2019年第39号);</p> <p>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)。</p>		
	费用构成	序号	工程或费用名称	费用(万元)
		一	工程施工费	151.88
		二	设备购置费	0
		三	其他费用	22.43
		四	监测与管护费	8.43
		(一)	复垦监测费用	2.31
		(二)	管护费	6.12
		五	预备费	89.38
		(一)	基本预备费	5.23
		(二)	价差预备费	84.15
		六	静态总投资	187.98
		七	动态总投资	272.13
		总计		272.13

填表人： 陈兴智

填表时间： 2025 年 6 月 6 日

梅州市中之海农业科技发展有限公司陆基 水产科技生态养殖全产业链基地（一期） 设施农业用地土地复垦方案报告书

项目名称：梅州市中之海农业科技发展有限公司陆基水产科技生态养
殖全产业链基地（一期）设施农业用地

项目单位：梅州市中之海农业科技发展有限公司

单位地址：梅州市梅县区宪梓大道客家文化城昌盛综合楼1号2楼

联系人：王嘉辉

联系电话：13067228472

审核时间：2025年6月

目录

1 前言	1
1.1 编制背景及过程	1
1.2 复垦方案摘要	2
1.2.1 服务年限	3
1.2.3 土地损毁情况	4
1.2.4 复垦目标	4
1.2.5 项目复垦的投资情况	5
2 编制总则	5
2.1 编制目的	5
2.2 编制原则	6
2.3 编制依据	7
2.3.1 法律法规	7
2.3.2 政策文件	8
2.3.3 相关规范性文件	9
2.3.4 相关规划与资料	10
3.1 项目简介	10
3.2 项目区自然概况	12
3.2.1 地理位置	13
3.2.2 地形地貌	13
3.2.3 气候	13
3.2.4 土壤	14
3.2.5 气候	14
3.2.6 水文	14
3.2.7 交通	15
3.2.8 动植物资源	15
3.3 项目区社会经济概况	15
3.4 项目区土地利用现状	16
3.5 项目区土地权属分析	17
4. 土地复垦可行性分析	18
4.1. 土地损毁分析与预测	18
4.1.1 土地损毁环节与时序	18
4.1.2 损毁土地评估	19
4.1.3 已损毁土地现状	21
4.1.4 拟损毁土地预测	22
4.1.5 复垦区与复垦责任范围确定	22
4.2 生态环境影响分析	23
4.2.1 水环境影响	23
4.2.2 空气质量影响	25
4.2.3 噪音影响	25
4.2.4 生物影响	25
4.3 土地复垦适宜性评价	26
4.3.1 评价原则	26
4.3.2 评价依据	27

4.3.3 评价流程	28
4.3.4 评价因素依据	30
4.3.5 划分复垦单元	33
4.4 水土资源平衡分析	33
4.4.1 表土量平衡分析	33
4.4.2 水资源平衡分析	34
4.5 复垦目标	35
5 土地复垦质量要求与措施	36
5.1 土地复垦质量要求	36
5.1.1 土地复垦基本质量要求	37
5.1.2 土地复垦生态质量要求	37
5.1.3 土地复垦质量控制标准	38
5.1.4 土地复垦验收标准	38
5.2 预防控制措施	40
5.3 复垦措施	42
5.3.1 工程技术措施	42
5.3.2 生物和化学措施	43
5.4 监测措施	45
5.4.1 土地复垦监测的要求	45
5.4.2 土地复垦监测的主要内容	46
5.4.3 土地复垦监测的具体措施	47
5.5 管护措施	48
6 工程设计及工程量测算	49
6.1 工程设计	49
6.1.1 土壤重构工程	49
6.1.2 植被重建工程	51
6.2 工程量测算	51
7 土地复垦投资估算	52
7.1 投资估算说明	52
7.1.1 相关依据	52
7.2 投资内容	62
7.3 投资估算结果	62
8 土地复垦服务年限与计划	63
8.1 土地复垦服务年限	63
8.2 土地复垦计划	63
8.3 土地复垦费用	64
9 土地复垦效益分析	65
9.1 经济效益	65
9.2 生态效益	65
9.3 社会效益	66
10 保障措施	66
10.1 监督管理	66
10.2 计划与组织管理	67
10.3 技术保障	67

10.3.1 明确技术目标 and 责任	67
10.3.2 加强土地复垦质量检验	67
10.3.3 竣工验收	68
10.4 资金保障	68
10.5 公众参与	68
10.6 土地权属调整方案	69

1 前言

1.1 编制背景及过程

“十四五”时期是我国全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标之后，乘势而上开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年，是我国科学谋划推进“三农”事业发展的关键时期，也是我国全面实施乡村振兴战略，加快推进我市农业农村现代化的重要时期。

渔业作为农业产业的重要组成部分，在推动乡村产业升级、经济发展、提高农民收入、维护生态平衡等方面具有重要作用，在乡村振兴的大背景下，日益受到政策的大力支持，引导渔业产业结构调整，优化资源配置，推动渔业向绿色、生态、可持续的方向发展。

推进生态健康养殖模式、养殖尾水治理模式、水产养殖用药减量行为、配合饲料替代幼杂鱼行动、水产种业质量提升行动等五大行动，推进包括工厂化循环水养殖、陆基圆池循环水养殖、室内鱼菜共生养殖、近海新型网箱养殖、深远海设施养殖等主要设施养殖模式，推动现代设施渔业发展。

2024年4月1日，梅州市梅县区发展和改革局对梅州市中之海农业科技发展有限公司陆基水产科技生态养殖全产业链基地（一期）建设项目进行备案（项目代码：2404-441403-04-01-407378），梅州市中之海农业科技发展有限公司陆基水产科技生态养殖全产业链基地（一期）建设项目项目总占地面积400000 m²，建设面积50000 m²，拟新建工业化循环养殖区（一期）等配套设施，生态果蔬园44768.91 m²和渔旅观

光园 56669.50 m²，及购买 PP 生态养殖桶、悬浮物收集器、增氧设备、全自动微滤机、紫外线杀菌器、环形生物净化舱、生化风机等设备，预计水产养殖年产量 1 万吨。项目总投资 2.2 亿元。

2025 年 5 月 18 日，广东智晖农林生态有限公司受梅州市中之海农业科技发展有限公司委托，编制梅州市中之海农业科技发展有限公司陆基水产科技生态养殖全产业链基地（一期）建设项目土地复垦方案。

梅州市中之海农业科技发展有限公司陆基水产科技生态养殖全产业链基地（一期）建设项目设计的工业化循环养殖区（一期）、生态养殖桶、环形生物净化舱等设施农业用地等使用的土地；均可能挖损和压占土地资源。因此，编制土地复垦方案对于项目结束后落实“十分珍惜和合理利用每一寸土地”基本国策和实现项目建设与土地保护双赢显得尤为重要。

编制《梅州市中之海农业科技发展有限公司陆基水产科技生态养殖全产业链基地（一期）建设项目土地复垦方案报告书》的意义在于：一是避免复垦工作的盲目性，减轻用地单位和社会的负担；二是保证土地复垦工作与建设项目协调进行；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；四是改善项目区周边的生态环境；五是项目所在自然资源主管部门监督检查提供依据。

1.2 复垦方案摘要

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《梅州市中之海农业科技发展有限公司陆基水产科技生态养殖全产业链基地（一期）设施农业用地复垦方案报告书》（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。

1.2.1 服务年限

根据《梅州市中之海农业科技发展有限公司陆基水产科技生态养殖全产业链基地建设项目可行性研究报告》及该企业的规划，该项目分三期进行建设投产，申请使用年期为2025年6月至2044年7月，使用年限为19年。使用结束后，安排3个月的项目复垦建设期，工程完成后安排3年的生态恢复期，因此确定2025年6月至2047年10月。

如需延长使用年限的，在使用期满前，由用地单位依法依规到

原审批部门重新办理手续。

1.2.2 复垦责任范围

梅州市中之海农业科技发展有限公司陆基水产科技生态养殖全产业链基地（一期）项目位于梅县区畚江镇中坑村，占地总面积 18.2519 公顷，用地范围主要地类为：林地 18.2144 公顷均为乔木林地；草地 0.0375 公顷均为其他草地，土地复垦率 100%，未占用耕地、基本农田以及生态红线范围。

1.2.3 土地损毁情况

本项目损毁土地面积为 18.2519 公顷，全部为拟损毁土地。损毁土地类型主要是因设施农业用地建设需要造成的压占，对地表造成一定程度的损毁，损毁程度为中度。

1.2.4 复垦目标

土地复垦方案达到的目标是：恢复土地生产能力，提高土地利用效率、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。依据本项目设施农业用地现状图纸及拟损毁土地预测，本项目设施农业用地面积为 18.2519 公顷，通过地面清理和搬运、土地翻耕、覆土回填、土壤改良、植被重建建设等措施实施复垦，复垦后面积为 18.2519 公顷，均为乔木林地。本项目土地复垦率 100%。

1.2.5 项目复垦的投资情况

本方案土地复垦工程估算静态总投资为 187.98 万元，单位静态投资为 10.32 元/m² (6885.71 元/亩)；动态总投资为 272.13 万元，单位动态总投资为 14.99 元/m² (1.00 万元/亩)。其中，工程施工费 151.88 万元、其他费用 22.43 万元、监护费 8.43 万元，预备费 89.38 万元。

项目复垦资金由梅州市中之海农业科技发展有限公司负责支付，验收后资金不足部分由该公司负责补齐。

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目的包括：

(1)明确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，确定土地复垦范围、面积和复垦标准，使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。

(2)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。

(3) 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。

(4) 为建设单位、施工单位等相关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设施农业用地申请的必备条件。

2.2 编制原则

从本项目自身的建设和运行特点出发，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进行分析，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。统一规划本项目设施农业用地位置

和土地复垦面积，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。根据设施农业用地特点，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 年修正版）；
- (2) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院令 第 743 号 第三次修订 2021年9月1日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水土保持法》，中华人民共和国主席令（第 39 号）（2010.12）；
- (4) 《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令（第 9 号）（2014.4）；
- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法》（〔2016〕中华人民共和国主席令第 48 号）；
- (6) 《广东省环境保护条例》（2022 第三次修订）；
- (7) 《土地复垦条例》（〔2011〕中华人民共和国国务院令 第 592 号）；

- (8) 《土地复垦条例实施办法》2019 年修正版；
- (9) 《广东省土地管理条例》（2022 年 8 月 1 日起施行）。

2.3.2 政策文件

- 1) 《财政部国土资源部关于印发土地开发整理项目预算定额标准的通知》（财综〔2011〕128 号）；
- 2) 《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）；
- 3) 《广东省人民政府关于调整我省企业职工最低工资标准的通知》（粤府函〔2018〕187号）；
- 4) 《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）；
- 5) 《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）；
- 6) 《自然资源部 农业农村部关于设施农业用地管理有关问题通知》（自然资规〔2019〕4号）；
- 7) 《广东省自然资源厅 广东省农业农村厅关于加强和改进设施农业用地管理的通知》（粤自然资规字〔2020〕7号）；
- 8) 《自然资源部办公厅关于设施农业用地上图入库有关事项的通知》（自然资办函〔2020〕1328号）；
- 9) 《广东省自然资源厅转发自然资源部办公厅关于设施农业用地上图入库及管理有关文件的通知》（粤自然资耕保〔2020〕2322号）；

10) 《广东省自然资源厅关于加快推进设施农业用地备案和上图入库工作的通知》（粤自然资耕保〔2021〕61号）；

11) 自然资源部 农业农村部 国家林业和草原局《关于严格耕地用地管制有关问题的通知》（自然资发〔2021〕166号；

12) 《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）；

13) 《广东省自然资源厅 广东省农业农村厅 广东省林业局关于严格耕地用途管制有关问题的通知》（粤自然资函〔2022〕434号）；

14) 《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）。

2.3.3 相关规范性文件

1) 《土地开发整理项目预算定额标准》（财政部、国土资源部编，2012年2月）；

2) 《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）；

3) 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；

4) 《农用地定级规程》（GB/T28405-2012）；

5) 《农用地质量分等规程》（GB/T28407-2012）；

6) 《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；

7) 《第三次全国国土调查土地分类》；

8) 《灌溉与排水工程设计标准》（GB50288-2018）；

9) 《造林技术规程》（GB/T15776-2023）；

10) 《名特优经济林基地建设技术规程》（LY/T 1557-2000）。

2.3.4 相关规划与资料

(1) 《梅州市土地利用总体规划(2021~2035年)》；

(2) 《梅县区国土空间规划“三区三线”划定成果(2022.10)》；

(3) 梅县区 2023 年度土地利用变更调查成果；

(4) 梅州市人民政府门户网站、梅县区、畲江镇人民政府门户网站以及其他项目区自然、社会经济资料；

(5) 项目区实测地形图；

(6) 建设单位项目初步规划布局。

3.1 项目简介

(1) 项目名称：梅州市中之海农业科技发展有限公司陆基水产科技生态养殖全产业链基地（一期）设施农业用地；

(2) 项目单位：梅州市中之海农业科技发展有限公司；

(3) 项目位置：梅州市梅县区畲江镇中坑村坪下；

(4) 设施农业用地使用年限：2025 年 6 月至 2044 年 7 月；

(5) 建设性质：新建。

(6) 投资规模：总投资 2.2 亿元。

设施农业用地按照农用地管理。生产设施、附属设施和配套设施用地直接用于或服务于农业生产,其性质属于农用地,按农用地管理,不需办理农用地转用审批手续。经营者需在项目开工前,按有关规定签订土地复垦协议,并按复垦实际需要足额缴存土地复垦费用。生产

结束后，经营者需按相关规定进行土地复垦，占用耕地的应复垦为耕地，保证质量不降低。经营者在生产和土地复垦过程中禁止对土壤环境造成污染。

根据《广东省自然资源厅广东省农业农村厅关于加强和改进设施农业用地管理的通知》中规定畜禽水产养殖辅助设施用地规模。辅助设施用地规模原则上控制在项目用地规模的15%以内，最多不超过30亩；本项目属于水产养殖类，总占地面积约273.7781亩（约合182519m²），主要建辅助设施用地、工业化循环养殖桶系统、育苗基地等建筑，其中主体生产设施用地占地约67754.81m²，设计约500个直径8米、高2米和200个直径6米、高2米的陆基生态养殖桶；设计约120个直径6米、高2米的陆基生态育苗桶，养殖桶之间无硬化用沙石铺垫；场内通道面积为18886.17m²；辅助生产设施用地面积6558.27m²，辅助设施用地规模占项目用地面积的3.59%，小于15%满足通知要求。其余根据设计图纸均为景观绿化区域面积为86492.90m²。

项目公司紧紧围绕我国水产产业结构调整 and 现代渔业高质高效发展的迫切需求，致力于实施种业振兴行动，重视与科研院所的合作交流。目前拥有合作关系的科研院校包括华南农业大学、广州大学、长江大学、华中农业大学水产学院、仲恺农业工程学院以及广东省水产商会，均为拥有强大农业科学科研实力的院校。例如华南农业大学，是广东省人民政府和农业农村部共建的省部大学，现有教职工 3455 人、院士 3 人、国家级人才项目获得者 63 人、省级人才项目获得者 107 人；拥有农业装备技术全国重点实验室等 14 个国家级科研平台，

广东省水产免疫与健康养殖工程技术研究中心等 116 个省部级科研平台，校地企共建产学研新型研发机构 49 个。

项目公司所拥有的种业和养殖技术科技创新资源将在种苗繁育方面为本项目提供宝贵的人才资源和技术支持，以科研创新与科技转化推动农业转型升级，助力乡村振兴与农业发展，为实现共同富裕贡献力量。

项目公司积极开发涉渔龙头企业、行业协会和专业合作社等产业主体，构建产业联合体，联合打造覆盖流通、餐饮、商超、电商新零售等全部渠道的营销网络。目前正在积极对接广东中膳金勺子食品集团有限公司、深圳辉农食材供应链有限公司、前海八戒（深圳）食材供应链有限公司等餐饮供应链企业，其中中膳金勺子是广东省重点农业龙头企业，荣获“全国政府采购食材与餐饮行业服务质量 TOP5”“中国团餐 20 强企业”等称号，销售网络覆盖全国十八个省份的 500 多家餐饮店。

项目公司将持续采取服务式营销与精准营销，开拓 B 端（流通+餐饮）和 C 端（商超+电商新零售）客户，如沃尔玛、山姆会员店、华润万家、华润 OLE、盒马、美团等知名商超及线上线下渠道，以及五星级酒店、机关食堂、学校食堂等，与其建立长期供应合作关系。

项目公司建立的完善的渠道销售网络和强大的品牌推广能力，将为本项目水产品的流通和销售提供保障。

(6) 权属关系：本项目建设所使用的土地，权属清晰，不存在争议。

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畚江镇中坑村坪下，与兴宁市新圩镇相邻，项目区周围 300 米内无居民点。畚江镇，俗称畚坑，位于梅县西南部，属韩江流域梅江上游，东南部与丰顺县建桥镇相连，西南与兴宁市水口镇为邻，东北部与梅县区水车镇交界，西北与兴宁市新圩镇接壤。全镇总面积 175.62 平方千米。畚江镇辖 2 个社区和 23 个行政村，镇政府驻畚江镇畚南大道。

3.2.2 地形地貌

畚江镇境内丘陵山地与河谷盆地纵横交错，地势东西部较高，中间低。主要山脉有畚东双螺境内的三板嶂，山顶海拔 882 米，西部多丘陵山岗，中部为河谷平原。梅江自西南折向东北纵贯镇境，把境域分成东西两片，沿江两岸有畚东平原和畚西平原，畚坑圩在河西片畚坑坝。

3.2.3 气候

项目所在地气候属亚热带季风气候，年平均气温 21°C 左右，年平均降雨量为 $1400\text{—}1500$ 毫米左右，四季温和，光照充足，热量丰富，无霜期长，雨量充沛，四季宜耕，但易旱易涝，偶有奇热和严寒。最热月份为7月，最高温度达摄氏 38°C ，最冷期为1至2月，最低温度达摄氏 -3°C ，风向，全年最多风向是偏北风，其次是偏东风和偏南风。春，秋，冬季多吹偏北风，夏季多偏南风。年平均日照时数 1874.2 小时；年平均降雨量 1528.5 毫米，最多年降雨量 2355.4 毫米（1983年），最少降雨量 979 毫米（1955年）；年相对湿度 77% ；年均无霜期

306天，最长霜期117天（1962年至1963年），1997年2月至1998年无霜冻出现。

梅县区主要灾害天气有：春季低温阴雨，倒春寒；5至6月的龙舟水和夏秋间的台风雨；秋季寒露风和冬季霜冻等。

3.2.4 土壤

项目区所在区域成土母岩主要有砾岩、石英砂岩和花岗岩，成土母质大部分为花岗岩。土壤类型为山地黄壤等。

3.2.5 气候

畚江镇气候属亚热带季风气候，年平均气温 21℃左右，年平均降雨量为 1400—1500 毫米左右，四季温和，光照充足，热量丰富，无霜期长，雨量充沛，四季宜耕，但易旱易涝，偶有奇热和严寒。最热月份为 7 月，最高温度达摄氏 38℃，最冷期为 1 至 2 月，最低温度达摄氏-3℃，风向，全年最多风向是偏北风，其次是偏东风和偏南风。春、秋、冬季多吹偏北风；夏季多偏南风。

3.2.6 水文

畚江镇境内河流除干流梅江外，较大的溪河有 4 条，其中一级支流有黄牛头河（松林水）与莲江河（成江水）。一级支流黄牛头河，发源于兴宁市的鸡骨崇，河流全长 19.2 千米，其中镇境 4.6 千米。流经黄牛头、石桥头、畚江中学背的拱桥下汇入梅江。另一级支流莲江河（成江水），发源于径义乡的鳄鱼嶂顶，分两支流：一支经赤岭，双坪、双下、竹山下，黄塘肚、合溪，于合溪口汇合；一支流经叶田、孔畲、佛子高、鸭叶尾，胡屋角，于合溪口与上水汇合成莲江

河，流经江头、陂头下、莲塘、角口，注入梅江，河流长 18 千米。其余多为山间小溪，各溪河均汇入梅江。

3.2.7 交通

项目区所在地与 S223 线毗邻，且所在区域内梅龙高速、梅汕高速在畲江镇境内交汇，境内有梅汕高铁畲江北站，距梅城 42 千米，206 国道贯穿全镇，广梅汕铁路穿境而过，是汕梅、梅河高速公路交汇中心。广梅汕铁路在畲江设立货运站，汕梅高速、梅河高速、梅汕高铁、梅畲快线交会贯穿，与梅州市区、珠三角、潮汕地区、闽东南地区互通便捷。交通优势显著。

3.2.8 动植物资源

(1) 植物资源

项目区所在地区植被类型主要有常绿阔叶林、针阔混交林、针叶林、灌草丛等。项目区周边农用地以水田、林地为主，水田主要种植水稻为主，林地以桉树及马尾松为主的经济作物。

(2) 动物资源

项目区所在地野生动物资源兽类主要有野猪等，禽类有竹丝鸡等，鸟类有斑鸠、鹧鸪等，鱼类有河鲀、斑鱼、黄鳝、泥鳅等，两栖爬行类有鳖鱼、金环蛇、银环蛇等。

3.3 项目区社会经济概况

2023 年，全区地区生产总值 258.48 亿元，比增 7.6%，增速位列全市第二、全省第十二，为 2017 年以来最好成绩；规上工业总产值 214.81 亿元，比增 12.5%；规上工业增加值 59.81 亿元，比增 11.1%，

占全市的 20.9%；一般公共预算收入 14.25 亿元，比增 7.7%。消费市场持续回暖，社会消费品零售总额 155.79 亿元，比增 7.2%，占全市的 22.4%。完成外贸进出口总额 33.07 亿元，比增 13.4%；实际利用外资 8631 万元，比增 673.4%，占全市的 66.8%。梅县区农林牧渔业总产值 98.67 亿元，按可比价比增 5.9%。其中，农业总产值 77.13 亿元，比增 5.1%；牧业总产值 13.1 亿元，比增 5.9%；渔业总产值 4.96 亿元，比增 3.8%。

2023 年，畲江镇有 47 家规上限上企业，其中依托 3 家规上编织工艺龙头企业，形成 55 家编织工艺企业，5000 多家编织工艺专业户的集群效应，推动畲江商贸服务、编织工艺、夜市经济等特色产业升级壮大，持续推广“公司+农户”模式，2023 年度为全镇编织工艺户增收 5000 多万元；批零住餐营业额 11.92 亿元，同比增长 308.4%。2023 年实现农业产业产值 3000 多万元；大力扶持叶华村甘薯基地、上墩村蓝莓示范基地、太湖村丝苗米基地、咸和村福和生态农业基地等特色农业项目持续壮大；进一步壮大农村集体经济，持续激活乡村产业发展动力。

3.4 项目区土地利用现状

本项目复垦责任范围面积为 18.2519 公顷，其中 2023 年度土地利用变更调查成果现状林地 18.2144 公顷，其他草地 0.0375 公顷。复垦责任范围不涉及耕地和永久基本农田，不涉及生态保护红线。

复垦区土地利用现状表

单位：公顷

一级地类		二级地类		面积
03	林地	0301	乔木林地	18.2144
		0307	其他林地	0
04	草地	0404	其他草地	0.0375
1104	坑塘水面			0
合 计				18.2519

3.5 项目区土地权属分析

本项目复垦区土地共计 18.2519 公顷，属于梅县区畲江镇彰三村第十经济合作社农民集体 1.1434 公顷，梅县区畲江镇中坑村第八经济合作社农民集体 1.4905 公顷，梅县区畲江镇中坑村第九、第十经济合作社农民集体共有 0.4977 公顷，梅县区畲江镇中坑村第九经济合作社农民集体 3.4614 公顷，梅县区畲江镇中坑村第十经济合作社农民集体 8.7669 公顷，梅县区畲江镇中坑村第十三经济合作社农民集体 2.3197 公顷，梅县区畲江镇中坑村第十一经济合作社农民集体 0.3377 公顷，梅县区畲江镇中坑经济联合社农民集体 0.2346 公顷。建设单位通过土地租赁方式获得土地使用权，复垦后土地归还土地所有人，土地权属清晰，无土地权属纠纷，不涉及土地权属调整。

项目复垦区土地利用权属表

单位：公顷

权属单位	林地	其他土地	合计
	乔木林地	其他草地	
梅县区畲江镇彰三村第十经济合作社农民集体	1.1434		1.1434

梅县区畚江镇中坑村第八经济合作社 农民集体	1.4905		1.4905
梅县区畚江镇中坑村第九、第十经济 合作社农民集体	0.4977		0.4977
梅县区畚江镇中坑村第九经济合作社 农民集体	3.4614		3.4614
梅县区畚江镇中坑村第十经济合作社 农民集体	8.7294	0.0375	8.7669
梅县区畚江镇中坑村第十三经济合作 社农民集体	2.3197		2.3197
梅县区畚江镇中坑村第十一经济合作 社农民集体	0.3377		0.3377
梅县区畚江镇中坑经济联合社农民集 体	0.2346		0.2346
合 计	18.2144	0.0375	18.2519

4. 土地复垦可行性分析

4.1. 土地损毁分析与预测

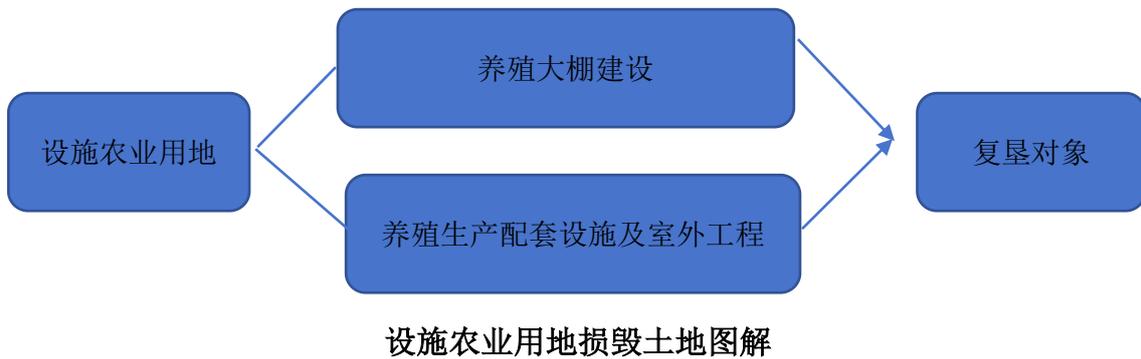
4.1.1 土地损毁环节与时序

(1) 土地损毁的形式

根据项目工程设计及实地踏勘情况，本项目对土地的损毁表现为建设育苗大棚、辅助设施硬化区以及养殖生态桶等对土地的挖损、压占，该项目会使原有土地失去或降低生产力。本方案的土地复垦区为设施农业用地范围。

(2) 施工工艺造成土地损毁的环节

本方案主要分析设施农业用地造成的土地损毁的环节。设施农业用地建设过程中对部分地块会进行混凝土硬化及养殖区域搭建的养殖大棚。



(3) 土地损毁及占用分析方法

土地损毁及占用分析采用定量统计和定性描述相结合的方法进行。

1) 根据本工程特点，本项目分析设施农业用地因压占所引起的土地损毁程度、面积。

2) 拟损毁土地的面积根据建设项目施工图设计中的设施农业用地占地面积，在土地利用变更调查数据库的基础上进行定量统计。

3) 根据《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)和土地利用变更调查数据库，结合现场调查资料，预测梅州市中之海农业科技发展有限公司陆基水产科技生态养殖全产业链基地（一期）建设项目项目设施农业用地的损毁类型。

4.1.2 损毁土地评估

根据设施农业用地现场实地勘察，现场暂未进行施工，根据项目工程设计方案。土地损毁形式为压占。依据《中华人民共和国土地管理法》和国务院颁布的《土地复垦规定》，把土地损毁程度预测等级确定为3级标准：一级(轻度损)、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 40-60 分、重度损毁 80-100 分。评价因素及等级标准详看下表：

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	<150 m ²	150-1500 m ²	>1500 m 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

本方案损毁土地的损毁程度评价以养殖场设施农业用地为评价单元，对照评价系数表，结合设施农业用地的实际情况给评价因子赋分，并与其权重相乘，结果见下表：

用地类型	压占面积(hm ²)	堆放高度(m)	砾石含量(%)	压占物	地表稳定性	土壤污染	评价分值	损毁程度
养殖区	>0.15hm ²	10-30	<30%	砌体	稳定	轻度	47	中度
绿化区	>0.15hm ²	<10	<30%	土壤	稳定	轻度	43	中度
辅助生产设施用地	>0.15hm ²	<10	<30%	砌体	稳定	轻度	53	中度



梅州市中之海农业科技发展有限公司陆基水产科技生态养殖全产业链基地（一期）功能分区图

4.1.3 已损毁土地现状

梅州市中之海农业科技发展有限公司陆基水产科技生态养殖全产业链基地（一期）建设项目总占地面积为 18.2519 公顷，根据实地踏勘情况，该地块未进行任何建设工程作业，未损毁状态。详见下图：





设施农业用地实地照片

4.1.4 拟损毁土地预测

本方案设施农业用地范围是梅州市中之海农业科技发展有限公司陆基水产科技生态养殖全产业链基地（一期）建设项目拟建地块，建设工程开始，会对整个地块区域进行建设，建设面积为 18.2519 公顷，拟损毁面积为 18.2519 公顷；主要损毁土地类型为林地和草地。本项目设施农业用地土地拟损毁率 100%。

设施农业用地土地拟损毁地类统计表

单位：公顷、%

一级地类		二级地类		面积	占比
03	林地	0301	乔木林地	18.2144	99.79
		0307	其他林地	0	0
04	草地	0404	其他草地	0.0375	0.21
1104	坑塘水面			0	0
合计				18.2519	100%

4.1.5 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”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。本方案设施农业用地拟损毁土地确定为复垦区，全部纳入复垦责任范围，因此复垦区及复垦责任范围土地面积均为 18.2519 公顷。

复垦责任范围土地利用现状表

单位：hm²

使用类型	损毁类型	林地	草地	合计	损毁程度
		乔木林地	其他草地		
养殖区	压占	6.7755		6.7755	中度
绿化区	挖损	10.7831	0.0375	10.8206	中度
辅助生产设施用地	压占	0.6558		0.6558	中度

4.2 生态环境影响分析

4.2.1 水环境影响

(1) 施工期间影响

设施农业用地建设期间的废水主要是施工人员生活污水、施工废水以及雨天在施工场地形成的地表径流。

施工期间，由于项目远离居民点。因此施工人员在施工期间在厂区内住宿，生活污水中的粪便污水设置化粪池，进行三级化粪池处理；工人临时食堂的下水道设置隔油池，进行隔油隔渣处理，处理以后的污水回用施工场地降尘或绿化，不外排。

施工废水主要来自进出施工场地的运输车辆、施工机械和工具冲

洗车，以及雨水冲刷施工场地内裸露表土产生的含泥沙废水，施工废水主要污染因子为 SS、石油类。施工废水若未经处理直接排入附近水体，将影响周边的农田灌溉的水质。工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》及《建筑施工现场环境与卫生标准》(JGJ146-2006)等规定，对施工污水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路和周边的河流、环境。施工时产生的含泥沙雨水经沉砂池沉淀处理后回用于施工或洒水降尘，不外排。施工场地设置进出车辆冲洗平台，并在平台周边设置截流沟，将冲洗废水导入沉淀池或沉砂井，施工废水经简易隔油沉淀处理后，回用于施工或洒水降尘，不外排。

项目施工期场地内形成的雨水地表径流经场地四周设置的截排水沟集中收集后，再经集水沉砂池沉淀处理后回用于施工或洒水降尘，不外排，对周围地表水环境影响较小。

采取以上污染防治措施后，施工废水对项目内及周边地表水体的水质影响不大。

(2) 运营期影响

项目全部建成营运后废水主要是生产废水和生活污水，根据项目的设计理念和项目的技术指标，该项目采用的是循环节能的模式进行陆基养殖，故其中生产利用后的水经项目的污水净化系统后生产废水基本为 0。达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作标准后用于附近林业和农田的灌溉，不外排。

4.2.2 空气质量影响

设施农业用地施工期燃油动力机械和车辆排放的废气，以及在挖土、运土、填土和汽车运输过程产生的扬尘，会给周围大气环境带来污染，主要因素为 N02、SO₂ 和粉尘，粉尘污染最为严重。

施工期扬尘是施工活动危害环境的主要因素，其危害性是不容忽视的悬浮于空气中的扬尘被施工人员和影响范围内人群吸入，另外扬尘可能携带大量的病菌、病毒，将严重影响人群的身心健康。同时，扬尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，也影响景观。施工期的大气环境影响是短暂、可逆的随着施工期的结束而消失，因此，在加强施工管理和环境监理的前提下，施工期的大气环境影响在可接受的范围之内。

4.2.3 噪音影响

设施农业用地施工期噪声主要来源于包括施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地噪声主要是施工机械噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声。由于本项目场址及其四周为林地或农田，四周无其他居民点、文教等敏感点，最近的敏感点为厂区南侧 600m 处的几栋居民房屋，且于施工噪声污染属于暂时的、可逆的影响，将随着施工结束而消失，因此，本项目施工噪声对周边环境影响较小。

4.2.4 生物影响

工程建设期发生的水土流失，首先会对工程的顺利进行构成一定威胁，如发生坡面崩塌等。为减少水土流失量，在施工期应采取必要

措施:施工避开雨季,雨水冲刷是造成水土流失的主要原因,因此工程施工尽量避开雨季,可以大大减少土壤流失量;减缓推松的土壤边坡坡度,及早将松土压实:在场内修建多处沉沙池,使降雨径流中的沙土经沉淀后向外排放,并及时清理沉淀池:对于已完成的推土区,尽快完成地面绿化工作。根据以往经验,每采用一种措施,水土平均流失量可减少 20%-50%,应多种措施并用效果更佳。

4.3 土地复垦适宜性评价

对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 评价原则

(1) 农用地优先原则

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复垦利用方向,一般情况下原有农用地仍应优先考虑复垦为农用地。

(2) 综合分析原则

待复垦土地除受区域气候、地貌、土壤、水文、地质等自然成土

因素的影响外，还要受人为因素的影响，如土地损毁类型、损毁程度和利用方式等，故复垦后土地质量状况是各种因素综合作用的结果。

(3) 主导因素原则

土地质量可能因某一个因素的影响而有较显著的差异。这种情况下，在综合分析的基础上，要对主导因素做出较为准确的判断并对其影响重点考虑，以消除这种因素的影响。

(4) 综合效益原则

复垦应当充分考虑国家和企业经济条件承受能力，以适度的复垦投入获得最佳的经济、生态和社会效益。

(5) 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。

4.3.2 评价依据

土地复垦适宜性评价在详细调研复垦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) 《土地复垦质量控制标准》(TD/T 1036-2013)；
- (2) 《农用地定级规程》(GB/T 28405-2012)；
- (3) 《农用地质量分等规程》(GB/T 28407-2012)；

- (4) 《耕地地力调查与质量评价技术规程》(NY/T 1634-2008)；
- (5) 《耕地后备资源调查与评价技术规程》(TD/T 1007-2003)；
- (6) 其他地方性的复垦标准和实施办法等。

4.3.3 评价流程

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。

项目区复垦土地的土壤类型由于受到损毁~复垦重塑工程的影响，已经不同于原地貌土壤类型，其地表物质组成为土岩混合物，因而不能用土壤普查资料的土壤类型单元做评价单元划分依据。根据实际踏

勘及损毁情况，参考土地利用现状类型，本方案以评价范围的设施农业用地为评价单元进行土地复垦适宜性评价，共计 3 个评价单元。

待复垦土地适宜性评价单元划分结果

单位：hm²

评价单元	待复垦面积	林地	草地	合计
		乔木林地	其他草地	
养殖区	6.7755	6.7755		6.7755
绿化区	10.8206	10.7831	0.0375	10.8206
辅助生产设施用地	0.6558	0.6558		0.6558
合计	18.2519	18.2144	0.0375	18.2519

1) 评价过程

① 土地利用现状

通过分析评价单元的 2023 年度土地变更调查成果为有林地、其他草地，按照优先复垦为农用地的原则初定复垦方向，原土地利用现状为林地的复垦为林地；原土地利用现状为其他草地的复垦为乔木林地。

②复垦区实地状况

根据实地踏勘情况，复垦区设施农业用地目前仍未进行建设，是未损毁状态；地块的土壤质地为山地黄土（含有石英砂及花岗岩砂），地形坡度较缓，灌溉和排水条件一般。

③复垦区周边情况

按照复垦区土地复垦应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，可得出设施农业用地的规划用途为有林地、水田和旱地，将复垦区复垦为乔木林地，有利于营造秀美的景观，与规划用途相协调。

④复垦区权属人意见

通过征求复垦区土地权属人意见，将复垦区复垦为乔木林地。

2) 评价结果

按照优先复垦为农用地和符合土地利用总体规划的原则，结合复垦区现状、实地状况、周边情况及公众参与意见，并征求土地权属人的意见，最后确定土地复垦后的土地利用方向。

评价单元的复垦适宜类型为农用地，结合土地权属人的复垦意愿，初步确定复垦方向为乔木林地。

4.3.4 评价因素依据

4.3.4.1 影响待复垦土地适宜性因素

影响复垦工作开展的是有效土层厚度、土壤的结构、pH 值、土壤有机质、污染程度、地形坡度及供排水条件等九种因子。它们分属以下四个类型：

首先，地形坡度影响能量的再分配，是最直接有效的评价因子

其次，供排水条件是植物生长的最重要因子。

第三，土壤的构成(土壤的结构、有效土层厚度、pH 值、土壤有机质、污染程度)，直接关系着物种的选择，是最具有决定性的评价因子。

第四，土壤的侵蚀能力，关系着植被恢复的难易程度，是举足轻

重的评价因子。

在调研的基础上，把影响复垦工作的土壤的侵蚀能力、有效土层厚度、土壤的结构、pH 值、土壤有机质、污染程度、地形坡度及供排水条件等 8 个制约因子进行定量分析，建立评价模型。它是土地复垦利用方向决策和改良途径选择的基础。根据农牧业适宜性评价等级标准分为一级(适宜)、二级(较适宜)、三级(临界适宜)和不宜四个级别。具体规划如下表：

限制因素和指标划分		农业评价	林业评价	牧业评价
污染程度	无	一级	一级	一级
	轻度	二级	二级	二级
	中度	三级	三级	三级
	重度	不宜	不宜	不宜
地形坡度 (°)	<7	一级	一级	一级
	8-15	二级	一级	一级
	16-25	三级	二级	二级
	>25	不宜	三级	三级
土壤有机质 (g/kg)	>10	一级	一级	一级
	10-6	二级或三级	一级	一级
	<6	三级或不宜	二级或三级	二级或三级
土壤结构	壤土	一级	一级	一级
	粘土、沙壤土	二级	二级	二级
	重粘土、沙土	三级	三级	三级
	砂质土、砾质	不宜	不宜	不宜
PH 值	$5 \leq PH \leq 9$	一级	一级	一级
	$1 \leq PH < 5$ 或 $9 < PH \leq 14$	二级	二级	二级
	$PH < 1$ 或 $PH > 14$	三级	三级	三级
排水条件	偶尔淹没，排水好	一级	一级	一级
	季节性淹没、排水好	二级	二级	二级
	季节性长期淹没、排水差	三级	三级	三级或不宜
	长期淹没、排水差	不宜	不宜	不宜
灌溉条件	有稳定灌溉条件的干旱、半干旱土地	一级	一级	一级
	灌溉条件差的干旱、半干旱土地	二级	二级	二级

有效土壤 厚度 (cm)	>100	一级	一级	一级
	99-60	二级	一级	一级
	59-30	三级	一级	一级
	30-10	不宜	二级	二级
	<10	不宜	三级	三级

4.3.4.2 待复垦土地适宜性评价方法与结果

项目区被损毁土地的复垦适宜性是多个环境要素综合表现的结果，每个环境要素又由多个环境因子组成。根据每一个环境因子确定的环境质量数值一般不能做出确定性的评价，也就是说，这些评价因子对最终的评价结果难以划定明确的界限，是一个没有明确的内涵和外延的模糊概念，其评价的对象、评价方法甚至评价主体及其掌握的评价标准都具有不确定性。因此项目区待复垦土地的适宜性评价采用模糊综合评价法，通过模糊综合评价法可以较好的解决以上弊端模糊综合评价法的具体步骤为：确定待复垦土地复垦方向适宜性评价因子实测值→建立模糊关系矩阵→确定模糊权数向量→综合评价。

其中模糊权数向量是根据专家经验法得出，具体数学计算过程不予赘述，下表分别列出待复垦土地适宜性评价因子的实测和适宜性评价结果：

待复垦土地适宜性评价因子调查值

评价单元	评价因子								
	污染程度	地形坡度	有机质	容重	土壤结构	PH 值	排水条件	灌溉条件	土壤厚度
养殖区	无	5-15°	1.0	1.29	沙质	8.04	良好	良好	30cm
绿化区	无	5-15°	1.0	1.29	壤土	8.04	良好	良好	30cm
辅助生产设施	无	5-15°	1.0	1.29	壤土	8.04	良好	良好	30cm

待复垦土地适宜性评价结果

评价单元	农作物种植	林业种植	牧业
养殖区	不适宜	适宜	适宜
绿化区	不适宜	适宜	适宜
辅助生产设施	不适宜	适宜	适宜

4.3.4.3 确定复垦方向

综合考虑复垦区的土地利用总体规划、土地整治规划、公众参与意见、征求土地使用权人的意见及其他社会经济政策因素，结合复垦区损毁前的土地利用类型和损毁程度，分析复垦土地自然条件、社会条件、工程施工难易程度等情况和征求当地村民意见，确定各土地损毁单元最终的土地复垦方向，最后确定土地复垦方向为乔木林地。

待复垦土地复垦方向表

评价单元	土地利用现状情况	土地利用总体规划情况	复垦面积 (hm ²)	复垦方向
养殖区	有林地	有林地	6.7755	乔木林地
绿化区	有林地、其他草地	有林地、水田、旱地	10.8206	乔木林地
辅助生产设施用地	有林地	有林地	0.6558	乔木林地

4.3.5 划分复垦单元

为了便于工程设计、施工和监督管理，在确定评价单元复垦方向的基础上，以复垦范围为单元推进复垦，将本方案复垦区划分为3个复垦单元。

4.4 水土资源平衡分析

4.4.1 表土量平衡分析

(1) 表土收集

根据现场踏勘，项目设施农业用地未进行任何的人为建设工程施

工，土地未损毁，其地表植被未清理，且土地未进行平整。施工前期可进行表土剥离收集工作，表土剥离厚度平均为 30cm，在表土存放期间，可通过在表土表层撒播草籽等种植方式，以达到在储存期间保持表土的有机质及肥力不流失。待复垦期是可利用收集的表土进行表土回填，无需外购表土。

(2) 表土回填

复垦区最终复垦为有林地，需要进行表土回填。在进行复垦时，还要注重覆土的质量。复垦为有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，项目区复垦范围无变化，表土剥离存储量可满足项目复垦所需回填量，表土回填前需要采集表土土壤样品进行化验，确保土壤的各项指标符合质量要求且无污染。

4.4.2 水资源平衡分析

本方案将原地类为乔木林地、草地的地块复垦为乔木林地，因此，方案主要对复垦为乔木林地的区域进行水资源平衡分析。

(1) 需水量分析

复垦方案实施后，复垦为林地的地块面积为 18.2519hm²。根据《广东省一年三熟灌溉定额》，林果灌溉用水定额为 180m³/亩·年。如下表所示。项目区复垦后年总需水量为 49280.13m³。

表 8 林牧渔业用水定额

类别	定额单位	用水定额	备注	
林果灌溉	m ³ /亩·年	180		
苗圃、花圃	m ³ /亩·年	800	综合用水定额	
草场灌溉	m ³ /亩·年	220	指人工草场	
家畜养殖	大牲畜	升/头·日	100	指牛、马等
	小牲畜		40	指猪、羊等

(2) 供水量分析

复垦区水源主要为自然降水。根据历年降雨量资料统计分析，项目区所在区域的年平均降水量约为 1500mm。根据体积公式 $V_{\text{年雨量}} = S \cdot hV = S \times hV = S \times h$ （其中 V 是体积， S 是底面积， h 是高，这里的高就是降雨量）来计算降雨量总额：

该区域年降雨总额 $V_{\text{年降雨}} = 182518.82 \times 1.5 = 273778.23 \text{m}^3$ 。

根据 $V_{\text{需水}} = 49280.13 \text{m}^3 < V_{\text{年降雨}} = 273778.23 \text{m}^3$ ；可将设施农业用地复垦区的年降雨量（ 273778.23m^3 ）远远大于项目区复垦为乔木林地年灌溉的总需水量（ 49280.13m^3 ），利用自然降水可满足项目区复垦的日常灌排需要，所以复垦区内在总量上能够实现水量供需平衡。

为了确保栽植树种存活率，在刚种植三个月内，通过设施农业用地生产建设的机井等抽水蓄水设施作为前期浇灌水源，以人工浇水方式对项目区内树苗进行浇灌。

4.5 复垦目标

本项目土地复垦区实地未施工，地表仍处于自然状态，后期新建养殖区及其辅助建设设施将压占土地，土地造成中轻程度的损毁土地

利用功能降低或改变，在建设结束后应对土地进行整治，尽量恢复其原有土地利用功能。本次复垦主要目标为：

(1)通过土地复垦，合理规划土地，尽可能恢复原地貌。项目区土地复垦率 100%;植被恢复系数(责任范围内植被恢复面积占责任区范围内可恢复植被面积百分比)达到 100%;林草覆盖率达到 100%。

(2) 遵循“宜农则农、宜林则林、宜建则建”的原则，土地复垦要坚持因地制宜、综合治理。凡能复耕还耕的，应优先复垦成耕地，本项目复垦区不涉及耕地占用，无需复垦耕地。

(3)全面规划、综合整治，完善项目区排水等基础设施。通过复垦有效增加当地群众的经济效益，较好地保护当地的生态环境，减少水土流失。

本方案确定的土地复垦责任范围总面积为 18.2519 公顷。根据地块拟损毁程度及实地情况加以分析后，确定复垦方向及措施，保证了生态环境的动态平衡。

土地复垦前后土地利用结构调整表

单位：公顷

一级地类		二级地类		复垦前面积	复垦后面积	增减量
03	林地	0301	有林地	18.2144	18.2519	0.375
04	草地	0404	其他草地	0.375	0	-0.375
合计				18.2519	18.2519	0

5 土地复垦质量要求与措施

5.1 土地复垦质量要求

本方案参照《土地复垦技术标准》(试行)、《土地复垦质量控制标准》(TD/T1036-2013)、《造林技术规程》(GB/T15776-2023)等相关技术规范,提出以下复垦要求。

5.1.1 土地复垦基本质量要求

- (1)复垦利用类型应与地形、地貌及周边环境相协调;
- (2)复垦场地的稳定性和安全性应有可靠保证;
- (3)应充分利用原有表土作为顶部覆盖层,覆盖后的表层应规范、平整。覆盖层的容重应满足复垦利用要求;
- (4)排水设施和防洪标准符合当地要求;
- (5)有控制水土流失措施;
- (6)复垦区的交通道路布置合理。

5.1.2 土地复垦生态质量要求

(1) 林业种植

有效土层厚度不得小于 30cm,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。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/T18337.2)和《生态公益林建设检查验收规程》(GB/T18337.4)的要求。选择适宜树种,特别是乡土树种和抗逆性能好的树种。当年种植三个月后,苗木成活率达 95%以上,3-5 年后,植树成活率 85%以上,有林地郁闭度 30%以上,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/T1607)要求。

①复垦区位于山区,宜种植经济林,也可依所在地配置相应的功能林;

- ②选择适宜树种，特别是乡土树种和抗逆性能好的树种；
- ③实行草、灌、乔套种混播；
- ④当年种植三个月后，苗木成活率达 95%以上，三年后植树成活率 85%以上；
- ⑤三年后郁闭度 35%以上。

5.1.3 土地复垦质量控制标准

本项目位于广东省梅州市属于东南沿海山地丘陵区，主要参考东南沿海山地丘陵区的土地复垦质量控制标准，参照《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013），并结合当地适宜树种和种植习惯，提出本项目复垦质量控制标准，详见下表：

东南沿海山地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
林地	乔木林地	有效土层厚度/cm	≥30
		土壤容量/(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/T1607)要求
		郁闭度	≥0.35

5.1.4 土地复垦验收标准

项目区复垦后地类有机质、土壤容重、有效土层厚度和pH 值采用《广东省土地整治垦造水田建设标准（试行）》控制标准，见下表：

土壤理化性状质量控制标准表

评价指标	有机质 %	耕作层厚度 (cm)	有效土体厚度 (cm)	土壤质地	土壤容重 (g/cm ³)	pH 值 (水浸)
平原低地区	≥1.5	≥15	≥60	砂质壤土至粘土	1.0~1.4	5.5~8.0
沿海台地区	≥1.5	≥15	≥60	砂质壤土至粘土	1.0~1.4	5.0~8.0
丘陵区	≥1.0	≥12	≥40	砂质壤土至粘土	1.0~1.4	5.0~8.0
山地区	≥1.0	≥12	≥40	砂质壤土至粘土	1.0~1.4	5.0~8.0

因梅州属东南沿海山地丘陵区，土地复垦质量除严格依照《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013），同时结合《广东省土地整治垦造水田建设标准（试行）》（粤农（2016）180号）文件，项目区临时用复垦后地块有机质、土壤容重和pH值采用《广东省土地整治垦造水田建设标准（试行）》控制标准，其他控制标准按照《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）进行复垦。林地当年种植三个月后，苗木成活率达95%以上，本次列出本项目土地复垦控制质量标准。

本项目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
乔木林地	土壤质量	有效土层厚度/cm	≥30
		土壤容量/(g/cm ³)	1.0-1.4
		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/hm ²)	满足《造林作业设计规程》(LY/T1607)要求
		三个月后成活率	95%

土地复垦工程完成后，严格按照《土地复垦质量控制标准》(TD/T1036-2013)进行竣工验收及复垦后监测，确保复垦后复垦地块符合农用地种植的要求。

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，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：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。

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。

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。

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。

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，随即完善护坡、挡土墙、排水沟等防护工程，恢复植被，防止边坡坍塌、水土流失。施工场地的周边设置排水沟，防止水土流失和污染环境。

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，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的B标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者后，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收集掩埋，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，并覆上掩埋。

加强施工期的环境保护工作，落实水土流失防治措施。建设方应在施工场地、临时堆场建设导流沟和沉淀池，施工废水经沉淀、隔油隔渣后回用；采取有效措施减少粉尘对周围环境的影像；科学安排施工时间，防止噪声扰民；固体废弃物按规定处置。施工期噪声排放执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中各阶段排放限值，施工扬尘等大气污染物排放应符合《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求。

合理布局噪声源，对主要噪声源采取隔音、消声、减震等降噪措施，确保噪声排放符合《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）2类标准。

5.3 复垦措施

5.3.1 工程技术措施

(1) 土壤重构工程

清理工程：设施农业用地使用完毕后，需拆除场地设施、构筑物并去除混凝土地面及砂石垫层，建筑垃圾清运至指定的弃渣场。

土地平整工程：清理渣土后，对施工场地的土地进行翻耕、平整，土壤覆土工程：主要包括土壤化验、种植层回填。本项目区因未存在未批先用的问题，故无需外购表土。项目区复垦有林地，土壤回填厚度为 0.3m。

根据复垦区的水资源平衡分析，复垦区水源主要为地表径流引流下来的原有灌溉水渠，满足项目区林地灌溉需求。复垦区周边有道路可到达复垦区，交通较为便利，复垦区内原有道路，复垦后可以适当

保留使用，本复垦区不新修道路工程。

5.3.2 生物和化学措施

在复垦工程技术措施结束后，接着应当进行生物复垦，快速恢复植被从而有效地控制水土流失、改善项目区生态环境。生物和化学措施是实现废弃土地农业复垦的关键环节，主要内容有土壤改良和植被建设。

(1) 土壤改良

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豆科本草植物，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)，提高土地生产力，农作物才能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有机肥或杂肥。如城河沟泥、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 表土法

对过砂、过粘土壤，采用“泥入砂、沙掺泥”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。本项目因可剥离表土进行存储使用，故而本项目无需外购表土。

(2) 植被建设

项目区复垦后，形成的边坡小于 25° ，平台均为平坦场地，设计地形坡度小于 2%，边坡和平台均可用于造林。具体指施是选择适应当地且经济合理的树种，采用坑栽种植，在土壤回填时，掺加有机肥进行改良。

同时在复垦区内撒播草籽改善环境，实行果园生草或种植白三叶草，有林地种植黑麦草或者狗牙根，不喷除草剂，控制种植的树木周边草高不超过 20cm，可明显控制温差和湿差的幅度，增加土有机质含量，创造良好稳定的根际环境，利于根系生长。有条件的可提倡垄畦加覆盖(生草、压草等)技术，要注重表层根的保护。

同时根据《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）、《造林技术规程》（GB/T15776-2023）等文件规定，最终确定适宜复垦工程的草种、藤本和乔木分别为：

草植：狗牙根、铁线草、大叶油草（林地播撒）

藤本植物：爬山虎（边坡种植）

树种：枫香、红锥、木荷（1：1：1 品字形混交搭配种植，苗木规格选用一年生以上，地径0.8cm，苗高80cm 的营养袋苗，根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害。采用株行距2.0×2.5 米的规格栽植，由于设施农业用地的设计方案的绿化部分已种植了部分乔木，经计算，可加种栽植密度为74 株/亩的乔木树种，打穴规格40×40×30 cm，每穴施放复合肥0.25kg。

5.4 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，同时也是预防发生重大事故和减少土地造成损毁的重要手段之一，是实现土地复垦科学化、规范化、标准化的重要途径之一。

5.4.1 土地复垦监测的要求

土地复垦施工过程及复垦完成后，用地单位需全程开展土地复垦监测，保障复垦工程质量。土地复垦监测应满足以下具体要求：

(1) 监测工作应系统全面。土地复垦涉及的学科多范围广。因此，对复垦区的监测内容不仅包括各项复垦工程实施范围质量进度等，还应包括土地损毁和生态环境恢复等方面的监测，确保复垦区土地能够达到可利用状态。

(2) 监测方案应分类，切实可行。我国区域自然环境呈现地带性特征，土地复垦工程措施具有类比性，因此应根据自然环境和生产建设项目

自身特点，分类制定土地复垦监测方案。

(3) 监测设置应优化。复垦监测点、监测内容以及监测频率等布置或是设置，采取科学的技术方法，合理优化，减少生产建设单位不必要的开支。

(4) 监测标准应依据所设计的国家各类技术标准。主要技术标准为《土地复垦质量控制标准》(TD/T 1036-2013)、《土地复垦质量控制标准》(TD/T 1036-2013)、《地表水和污水监测技术标准》(HJ/T 91-2002)等。

5.4.2 土地复垦监测的主要内容

土地复垦的目的，是恢复或改善生产建设项目土地损毁区的生态环境和合理利用土地资源，因地制宜地将损毁土地复垦为农、林、牧、副、渔业用地。损毁土地的复垦具体目标，是复垦后的土地稳定且不再释放污染，实现其再生利用，以及区内生态系统得到恢复。基于这一目的，结合目前我国土地复垦开展现状，复垦区监测包括以下几个方面的内容。

(1) 复垦区原地貌地表状况监测

① 土地利用状况。要保留原始的土地利用状况信息，以便对后期的变化进行追踪对比研究，主要是土地利用数据

② 土壤信息。包括土壤类型，以及土壤的各种理化性质等信息。

③ 权属信息。采集复垦区占用的土地情况和地籍信息，为占补平衡提供依据。

(2) 土地损毁监测

对压占等土地损毁的情况进行监测。

(3) 复垦效果监测

① 土壤质量监测

复垦为农、林业用地的土地自然特性检测内容，为复垦区地形坡度、有效土层厚度、土壤有效水分、土壤容重、土壤酸碱度(pH 值)、有机质含量、有效磷含量、全氮含量、土壤侵蚀模数等；其监测方法以《土地复垦质量控制标准》(TD/T 1036-2013)为准。

② 复垦配套设施监测

土地复垦的辅助设施，包括水利工程设施和交通设施两个方面。水利工程设施包括灌溉、排水及其相关的电力设施，交通设施包括各级公路和新建生产路等。配套设施监测，以土地复垦方案设计标准为准，监测主要内容是项目区使用期间保留下来的沟渠，检测其设施是否齐全、能否保证有效利用，以及已损毁的辅助设施是否修复，能否满足当地居民的生产生活需求等。

5.4.3 土地复垦监测的具体措施

(1) 定时赴现场巡视设施农业用地每个阶段的使用、复垦及监护情况，如无特殊情况，巡视频率为一周一次。

(2) 按照设计统一规划，在设施农业用地区域内设置隔离网、界桩线等标志，严格在设计核准的用地界范围内开展施工作业活动，绝不随意开挖碾压界外土地。

(3) 根据设施农业用地审批文件，按照复垦方案制定的复垦计划，实时记录各复垦单元的复垦开工时间、主要工程、投资金额、竣工时间

等信息实行复垦前、复垦中、复垦后全过程的跟踪检查。因主体工程竣工年期延后造成复垦工程不能按计划实施的情况，复垦工程进度可相应延后。

(4) 设施农业用地使用结束后，恢复至原有的地形地貌或比原有更改善的状况，满足农用地种植要求。满足复垦要求后，会同有关行业管理部门验收，并交付使用。如不能复垦或经复垦不能恢复原用途的，没收建设单位提交的保证金。

(5) 在宗地现场显著位置设置信息公示牌，将设施农业用地用途、面积、四至、使用期限、复垦时限、复垦措施、监管机构、举报电话等内容进行公示，便于社会共同监督。

5.5 管护措施

根据项目特点以及所在区域的自然特征，在土地复垦工程实施时，由用地单位对复垦工作进行监督和引导；复垦区的使用权归还土地权利人，并由土地权利人负责工程的后期管护工作。本方案安排一定的管护费用，用于对复垦土地以及主要复垦工程进行针对性的管护，管护年限为3年，具体管护措施如下：

(1) 主要是定时定期防治表土板结，定期检查复垦区保水保肥能力，使复垦区尽早恢复生产力；

(2) 定期对复垦为农用地的土地进行植被成活情况调查，定期浇水施肥，对于未能成活的农作物及时进行补种，保证农作物健康成长，发挥出良好的生态功能；

(3) 对复垦区内建筑设施完好状况进行管护，主要为原保留下来的沟

渠，应按时有计划地对其进行维护和保养，保证设施无损坏，保障复垦项目区正常工作；

(4) 做好安全防范措施，预防自然灾害及人为损坏。

6 工程设计及工程量测算

6.1 工程设计

复垦责任范围的复垦方向为乔木林地，主要工程设计内容包括土壤重构工程和植被重建工程。

6.1.1 土壤重构工程

清理工程：设施农业用地使用结束后，先拆除施工场地设施、地上构筑物、地面混凝土硬化和碎石垫层，建筑垃圾外运处理。复垦区地上构筑物主要是养殖大棚和硬化道路等，其工程量根据实地情况，考项目设计图进行测算，养殖大棚的拆除量为 3387.74m^3 ，搭建所用材料为钢结构，可就地回收利用，混凝土硬化道路参考设施农业用地平面布置图进行测算，拆除厚度根据用地单位提供资料确定，项目区内载重混凝土道路厚度为 0.2m ，拆除量为 6321.67m^3 ；停车场采用生态砖进行铺设，拆除量为 655.83m^3 ，总拆除量为 10365.24m^3 ，弃渣外运总量 10365.24m^3 ，本方案清运废渣运至梅南镇建筑废弃物资源化综合利用项目，位于梅州市梅县区梅南镇上村村，运距约为 30km 。考虑到建筑垃圾受纳场的使用年限与本复垦方案的实施期限可能存在差异，在本项目土地复垦实施时，可对建筑垃圾受纳场进行实际调整。

土地平整工程

地上设施及道路硬化基底拆除后，对复垦区内除边坡以外的复垦

为林地的区域根据项目区建设后地形的规划设计高程进行场地平整。根据规划平面布置情况，项目区地块建设后呈阶梯状，以每一平台作为平整单元。单元内部高差较小，相对平整，最后对设计标高单元内进行整体平整。对项目区拆除区域进行平整，平整面积67754.81m²，平整的平均厚度为±10cm。

土壤剥覆工程

主要包括土壤化验、耕作层回填。复垦区有林地的覆土面积为182519.00m²，覆土厚度按0.30m计算，覆土54755.70m³，项目区利用原地块剥离的表土用作回填，运距约0.5km。回填前，需要采集土壤样品进行化验，确保土壤清洁无污染，各项指标符合质量要求；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。

生物化学工程

(1) 施有机肥

为了保证复垦后的林地能够满足作物生长的基本需求，本方案纳入了土壤改良的措施。复垦后需要施加有机肥，有林地的采用每株3kg生物有机肥进行土壤改良，复垦后有林地共种植20280株树苗，需109.50t有机肥，有机质含量≥45%，N+P₂O₅+K₂O≥5%。

(2) 施复合肥

为快速实现复垦效果，保障林地苗木的存活率，在树木种植时每穴施放复合肥0.25kg。种植完成后的6个月内完成苗木的第一次抚育每穴施肥0.2kg，本工程仅统计种植过程中及种植后第一次抚育的

施放复合肥的数量。施复合肥共 9.13t。

6.1.2 植被重建工程

有林地：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，考虑区域统一性，选择种植阔叶树种，树种初定为木荷、枫香、红锥。种植要求苗木树种1-2年生以上，60-80厘米高的营养袋苗，苗木必须严格执行“两证一签”制度，即苗木应具有生产经营许可证、质量检查合格证和标签，禁止使用带病虫害的不合格苗木上山造林，采取品字形，株行距2.0m×2.5m，坑栽尺寸0.4m×0.4m×0.3m，由于设施农业用地的设计方案绿化部分已种植了部分乔木，经计算共需种植树苗20280株；乔木之间种草，狗牙根草、铁线草和大叶油草。项目区范围内播撒的草籽总量为50 kg/hm²，播撒面积9.3199hm²，共播撒草籽466.00kg。

6.2 工程量测算

根据本项目复垦工程规划和工程量测算依据，本项目主要工程量为：构筑物拆除为 3387.74m³，路面硬化清除为 3777.23m³，停车场清除为655.83m³，原表土覆土回填 27959.78m³，土地翻耕 18.2519hm²，施加生物有机肥 109.50t；种植树苗 20280 株，因为项目区的景观绿化区域已在建设期内进行了绿化故无需进行草籽撒播，故撒播草籽 9.3199hm²，共 466.00kg。

复垦工作量汇总表

序号	单项名称	单位	工程量
一	土壤重构工程		
(一)	清理工程	m ³	
1	拆除构筑物	m ³	3387.74

2	拆除硬化路面	m ³	3777.23
3	拆除生态砖	m ³	655.83
4	弃渣外运	m ³	4433.06
(二)	平整工程		
1	土地翻耕一、二类土	hm ²	9.3199
(三)	土壤剥覆工程		
1	覆土回填	m ³	27959.70
(四)	生物化学工程		
1	有机肥	t	109.50
2	撒播	hm ²	9.3199
3	穴栽	hm ²	18.2144
4	复合肥	t	9.13
二	植被重建工程		
(一)	林草恢复工程		
1	撒播草籽	kg	466.00
2	栽植树苗	株	20280

7 土地复垦投资估算

7.1 投资估算说明

7.1.1 相关依据

- (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编制与实务》(2012年)；
- (3) 《土地开发整理项目预算编制规定》(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) 《财政部 国土资源部关于印发土地开发整理项目预算定额标准的通知》(财综(2011)128号)；
- (6) 《国土资源部办公厅关于印发土地整治工程营业税改征增值税计价依据调整过渡实施方案的通知》(国土资厅发(2017)19号)；
- (7) 《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)；
- (8) 《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》(财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号);

7.1.2 取费标准和计算方法

估算费用由工程施工费、设备购置费、其他费用(前期工作费、工程监理费、竣工验收费、业主管理费)、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。根据《广东省垦造水田项目预算编制指南(试行)》,梅县区属于四类工资区,人工单价甲类工和机械工均按90.9 元/工日计取,乙类工均按65.1 元/工日计取。

材料费主要参照梅州市 2021 年第一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政部和原国土资源部发布的发布的《土地

开发整理项目预算定额》(财综(2011)128号)关于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%。

设施费费率表

工程类别	计算基础	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
安装工程	直接工程费	3
其他工程	直接工程费	2

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，取取费基数和费率见下表：

间接费费率表

工程类别	计算基础	设施费率 (%)
------	------	----------

土方工程	直接费	5
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
安装工程	直接费	5
其他工程	工程费	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

税金指按国家规定应计入造价内的营业税、城市维护建设税等。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 2019 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

设备购置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、竣工验收费和业主管理费组成

①前期工作费

前期工作费包括：土地清查费、项目勘测费、项目可行性研究费、项目设计及预算编制费、项目招标代理费等。

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：

土地清查费=工程施工费*费率

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:

项目勘测费=工程施工费*费率

项目可行性研究费

以工程施工费和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,计费标准见下表:

项目可行性研究费计费标准

单位:万元

序号	计费基数	项目可行性研究费
1	≤500	5
2	1000	6.5
3	3000	13
4	5000	18
5	8000	26
6	10000	31
7	20000	44
8	40000	69
9	60000	90
10	80000	106
11	100000	121

注:计费基数大于 10 亿元时,按计费技术的 0.121%记取。

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。计费标准见下表:

项目设计与预算编制费计费标准

单位:万元

序号	计费基数	项目设计与预算编制费
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，按计费技术的 1.107% 记取。

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，计费标准见下表：

项目招标代理费计费标准

序号	计费基数 (万元)	费率 (%)	项目招标代理费	
			计费 基数	
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	$20 + (100000 - 10000) \times 0.05\% = 65$
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，计费标准见下表：

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，按计费技术的 1.085% 记取。

③竣工验收收费

竣工验收收费主要包括：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。

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。计费标准见下表：

工程复核费计费标准

序号	计算基数 (万元)	费率 (%)	算例 (单位: 万元)	
			计费 基数	工程复核费
1	≤500	0.70	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	0.60	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	0.50	10000	$29.75 + (10000 - 5000) \times 0.5\% = 54.75$
6	10000~50000	0.45	50000	$54.75 + (50000 - 10000) \times 0.45\% = 234.75$
7	50000~ 100000	0.40	100000	$234.75 + (100000 - 50000) \times 0.4\% = 434.75$
8	100000 以上	0.35	150000	$434.75 + (150000 - 100000) \times 0.35\% = 609.75$

项目工程验收费

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。

工程验收费计费标准

序	计算基数 (万)	费率	算例 (单位: 万元)
---	----------	----	-------------

号	元)	(%)	计费基数	工程验收收费
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	$469.5 + (100000 - 50000) \times 0.8\% = 869.5$
8	100000 以上	0.7	150000	$869.5 + (150000 - 100000) \times 0.7\% = 1219.5$

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。

项目决算编制与审计费计费标准

序号	计算基数 (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	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	$269.5 + (100000 - 50000) \times 0.4\% = 469.5$
8	100000 以上	0.3	150000	$469.5 + (150000 - 100000) \times 0.3\% = 619.5$

整理后土地的重估与登记费

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。

整理后土地的重估与登记费计费标准

序号	计算基数 (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	$0.55+(1000-500)*0.10\%=1.05$
3	1000~3000	0.09	3000	$1.05+(3000-1000)*0.09\%=2.85$
4	3000~5000	0.08	5000	$2.85+(5000-3000)*0.08\%=4.45$
5	5000~10000	0.07	10000	$4.45+(10000-5000)*0.07\%=7.95$
6	10000~50000	0.06	50000	$7.95+(50000-10000)*0.06\%=31.95$
7	50000~100000	0.05	100000	$31.95+(100000-50000)*0.05\%=56.95$
8	100000 以上	0.04	150000	$56.95+(150000-100000)*0.04\%=76.95$

标识设定费

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，本项目不涉及标识设定费。

④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。根据《标准》规定，业主管理费按工程施工费、设备购置费、前期工作费、工程监理费、拆迁补偿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。

业主管理费计费标准

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

⑤土壤检测费

土壤检测费包括对项目区施工前、施工后的土壤的检测费用，每个样点 2500 元计算，共采集 5 个样点。

监测与管护费

监测费：复垦监测费指复垦方案服务期内为监测土地损毁状况与及土地复垦效果所发生的各项费用。复垦监测费按工程施工费的 1.0% 提取。

$$\text{监测费} = \text{工程施工费} \times 1.0\%$$

管护费：管护费是对复垦后的一些重要的工程措施、植被和复垦区工程设施的巡查和维护，以及对林地、园地的巡查、补植、喷药等工作所发生的费用。本方案设定后期管护时间为 3 年，费除设备购置费之外主要为人工费，人工费 300 元每年/每亩。

$$\text{本后期管护费} = \text{管护面积} \times 300 \times 3$$

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 2025 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 2.5%； n —以所取材料价格年为基准年的第 n 年， $n=i-1$

价差预备费计算结果统计表

年度	静态总投资（万元）	费率（%）	价差预备费（万元）
2025 年	0.00	2.50	0.00
2026 年	0.00	2.50	0.00
2027 年	0.00	2.50	0.00

2028年	0.00	2.50	0.00
2029年	0.00	2.50	0.00
2030年	0.00	2.50	0.00
2031年	0.00	2.50	0.00
2032年	0.00	2.50	0.00
2033年	0.00	2.50	0.00
2034年	0.00	2.50	0.00
2035年	0.00	2.50	0.00
2036年	0.00	2.50	0.00
2037年	0.00	2.50	0.00
2038年	0.00	2.50	0.00
2039年	0.00	2.50	0.00
2040年	0.00	2.50	0.00
2041年	0.00	2.50	0.00
2042年	0.00	2.50	0.00
2043年	0.00	2.50	0.00
2044年	187.98	2.50	84.15
2045年	4.55	2.50	2.54
2046年	4.55	2.50	2.54
2047年	4.55	2.50	2.54

7.2 投资内容

按土地复垦措施划分，复垦区土地复垦投资工程主要为土壤重构工程和植被重建工程。

土壤重构工程包括构筑物、硬化及垫层拆除、渣土清理和外运、土壤化验、土地翻耕、表土回填、土壤改良等工程。

7.3 投资估算结果

本项目估算动态总投资为 272.13 万元，亩均投资 1.00 万元。其中工程施工费 151.88 万元，占动态总投资的 55.81%，工程施工费亩均投资 0.56 万元；其他费用 22.43 万元，占动态总投资的 8.24%；监测与管护费 8.43 万元，占动态总投资的 3.10%；预备费 89.38 万元，占动态总投资的 32.84%。各项费用详见下表：

土地复垦估算投资表

序号	工程或费用名称	费用（万元）	比例（%）
一	工程施工费	151.88	55.81
二	设备购置费	0.00	0
三	其他费用	22.43	8.24
四	复垦监测费	2.31	0.85
五	管护费	6.12	2.25
六	基本预备费	5.23	1.92
七	价差预备费	84.15	30.92
八	静态总投资	187.98	69.08
九	动态总投资	272.13	100

8 土地复垦服务年限与计划

8.1 土地复垦服务年限

梅州市中之海农业科技发展有限公司陆基水产科技生态养殖全产业链基地(一期)设施农业用地使用年期为2025年6月至2044年7月,使用年限为20年。设施农业用地使用结束后,安排3个月的项目复垦建设期,复垦工程完成后安排3年的生态恢复期,因此,确定土地复垦方案服务年限为2025年6月至2044年10月。

如需延长使用年限的,在使用期满前,由用地单位依法依规到原审批部门重新办理手续。

8.2 土地复垦计划

土地复垦要按照“合理布局、因地制宜、宜农则农、宜林则林”的原则进行规划,在土地复垦适宜性分析的基础上,综合考虑土地利用总体规划及公众意见使土地恢复到使用前状态,提高土地利用效率。土地复垦工作计划应当根据本项目工程计划和进度来安排。

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：构筑物、硬化路面拆除、渣土外运、土地翻耕、表土回填、土壤改良、植被重建等。

复垦完成后的3年内，对复垦区进行监测与管护。本次复垦工作时间进度安排如下：

土地复垦工作时间进度表

阶段	期限	主要工作内容
设施农业用地试 用期及复垦期	2025年6月-2044年 7月	复垦工程设计及预算编制、项目勘测等复垦工程前期工作；对已使用完毕的设施农业用地进行构筑物/硬化拆除、渣土外运、土地翻耕、表土回填、土壤改良、植被重建等
生态恢复期	2044年11月-2047年 10月	对复垦后土地进行监测管护工程，结束后，进行竣工验收。

8.3 土地复垦费用

按照“谁破坏，谁复垦”的原则，梅州市中之海农业科技发展有限公司陆基水产科技生态养殖全产业链基地（一期）项目的各项土地复垦费用，均由梅州市中之海农业科技发展有限公司支付。

生产建设周期在三年以下的项目，应当一次性全额预存土地复垦费用。生产建设周期在三年以上的项目，可以分期预存土地复垦费用但第一次预存的数额不得少于土地复垦费用总金额的百分之二十。余额按照土地复垦方案确定的土地复垦费用预存计划预存，在生产建设活动结束前一年预存完毕。具体缴费方式由用地单位与畚江镇人民政府

府协商确定。

协议要明确分阶段签订“土地复垦费用监管协议”等;明确不得截留、挤占、挪用土地复垦费用的保障措施;明确对土地复垦费用使用情况开展内部审计及接受有关部门对土地复垦费用使用情况审计的措施。

9 土地复垦效益分析

土地复垦及环境治理效益包括经济效益、生态效益和社会效益三方面。

9.1 经济效益

除产生良好的社会效益和生态效益以外,所采取的工程与生物措施的施工需要许多设备、材料和大量人员,这对扩大内需、增加消费增加就业岗位,提高当地人民群众的收入,促进地区经济的发展具有较大的推动作用:坚持科学规划、因地制宜、综合治理、合理利用的基本原则,种植易生长植物,增加植被覆盖率的同时改善土壤状况还可以作为人工商品林获得收益,其直接经济显著。

9.2 生态效益

设施农业用地使用期间,地表被硬化,生态环境被破坏,使用完成后,虽然会进行地坪拆除、渣土清理,但是土壤仍会出现板结,失去表层植被,生态功能大不如前。通过土地复垦,恢复了复垦区生态功能,增加了生物多样性,改善了生态环境,使设施农使用土地对周围环境的影响减少到最小,保障复垦区与其周边土地利用的生态平衡,让复垦区的生态环境有大改观。因此,复垦后复垦区的生态效益将得

到明显提升。

9.3 社会效益

土地复垦方案的实施，具有良好的社会效益，主要体现在：

1) 恢复被损毁土地的生产能力，减轻因工程建设而造成的地方土地资源利用压力。复垦后，受损毁土地得到恢复，地面坡度得到较好调整，减轻土地资源利用压力。

2) 增加农民收入，有利于推动社会主义新农村建设。通过改善农业生产条件，有利于加快农产品种植业、林业生产，促进区域经济发展，增加农民收入，增加农业用地面积，有利于广大农村人口就业和社会安定和谐，确保农村社会的稳定。

10 保障措施

10.1 监督管理

保证土地复垦方案顺利实施，本方案采取建设单位治理的方式，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复垦措施。同时，设立专门机构，选调责任心强、政策水平高、专业熟练的人员具体负责项目区土地复垦的各项工作。

认真贯彻、执行“预防为主、防治并重”的土地复垦方针，确保土地复垦工作的安全进行。建立土地复垦目标责任制，及时了解和掌握现阶段的土地复垦情况及其落实状况，制定下一阶段的土地复垦方案详细实施计划，并联系、协调好管理部门和各方的关系，接受土地

行政主管部门的检查与监督。

10.2 计划与组织管理

(1) 实行项目责任制。本项目主要负责主体为梅州市中之海农业科技发展有限公司，由梅州市梅县区人民政府、梅州市自然资源局梅县分局、梅州市中之海农业科技发展有限公司进行设施农业用地的日常监督、协调和管理，并为生产经营创造良好的外部环境。

(2) 实行合同管理制。本项目为适应社会主义市场经济的要求，积极采用合同管理制，使项目参与者明确责任，保证工程质量，提高工作效率。

10.3 技术保障

10.3.1 明确技术目标 and 责任

针对复垦区内的土地复垦的方法，经济、合理、可行、达到合理高效利用土地的标准。复垦所需的各类材料，一部分就地取材，其他所需材料购买，有充分的保障。项目一经批准，项目实施单位必须严格按照总体规划执行，并确保资金、人员、机械、技术服务到位，设立专门办公室，具体负责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。

10.3.2 加强土地复垦质量检验

项目实施过程中，在工程施工其间和建成后运营初期，委托具有土地复垦质量检验资质的检验机构，对复垦的土地进行质量检验，对项目实施各阶段的土地占用进行监控，及时发现问题及时解决，以确保土地复垦工程满足相关法律、法规及标准的要求。

10.3.3 竣工验收

验收时，应提交验收申请及总结报告，有关部门对实施的土地复垦项目的数量、质量进行评价，总结土地复垦工程实施过程中的成果经验和不足部分，对没有足额完成的部分或有缺陷的工程，责令建设单位重新设计，补充完善，直到土地复垦措施能够按照土地复垦相关标准达到验收的指标。

10.4 资金保障

工程建设按照“谁损毁，谁复垦”的原则，梅州市中之海农业科技发展有限公司陆基水产科技生态养殖全产业链基地（一期）设施农业用地的各项土地复垦费用，均由梅州市中之海农业科技发展有限公司支付。土地复垦资金按照《土地复垦管理办法》存管，到复垦时分期拨付，以确保各项土地复垦工程的有序进行。

按照土地复垦工程进度计划和资金投放计划的安排，及时拨付资金，确保土地复垦工程的进展。土地复垦专项资金的使用要严格执行财经制度，要接受财政、物价、审计等部门审查，并接受土地复垦监督部门的监督和检查。

10.5 公众参与

(1) 做好宣传工作，认清土地复垦在经济建设和可持续发展战略中所处的地位和作用，增强紧迫感和责任感。取得广大干部和群众的理解和支持，充分依靠各级政府的有力支持；

(2) 与地方行政村座谈，征求对土地复垦的意见；

(3) 号召项目区工人，人人参与绿化，个个爱护环境，建设绿色文明项目区；

(4) 复垦区的土地复垦计划、资金投入、目标效果等要张榜公示，并恳请当地行政村和周边群众监督执行；

(5) 对于土地复垦方面的技术难题，及时聘请市自然资源局、生态环境局、农业农村局等职能部门的专家或聘请有资质的设计单位，制定技术方案，确保投资产生的复垦效益，

10.6 土地权属调整方案

梅州市中之海农业科技发展有限公司陆基水产科技生态养殖全产业链基地（一期）项目土地复垦面积为 18.2519 公顷。复垦区土地权属清晰，面积准确，无权属纠纷。复垦后的土地使用权归还给土地权人，不需要进行权属调整。