

# 鸿铭智慧渔业（丰顺黄金）产业园项目

## 土地复垦方案

建设单位：梅州市鸿铭农业科技有限公司  
编制单位：广东励图空间信息技术有限公司  
编制时间：二〇二五年八月

# 目录

- 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、附件

## 土地复垦方案报告表

项目概况	项目名称	鸿铭智慧渔业（丰顺黄金）产业园项目土地复垦方案		
	单位名称	梅州市鸿铭农业科技有限公司		
	单位地址	丰顺县黄金镇金民二街 25 号		
	法人（授权）代表	赵昌友	联系电话	138****2883
	企业性质	—	项目性质	新建
	项目位置	丰顺县黄金镇埔头角村		
	资源储量	—	投资规模	—
	采矿许可证号	—	设施农业用地面积	21.1854hm <sup>2</sup>
	项目位置土地利用现状图幅号	F50G002040		
	生产建设期限	2025 年 8 月 -2027 年 5 月	土地复垦方案服务年限	2025 年 8 月 -2048 年 8 月
方案编制单位	主要编制人员			
	姓名	职务	联系方式	签名
	雷斌	核定	191****4636	
	田妍	校对	136****4671	
	梁锋泽	编写	178****0433	

用地类型	土地利用类型（2023年度）		面积（hm <sup>2</sup> ）
一级地类	二级地类		
生产设施用地（生产大棚、场内道路等）	林地	竹林地	18.7336
	草地	其他草地	0.5444
	水域及水利设施用地	养殖坑塘	0.2536
生产设施用地汇总			19.5316
辅助设施用地（检验检疫、仓库、分拣包装等）	林地	竹林地	1.6538
辅助设施用地汇总			1.6538
用地类型	面积（hm <sup>2</sup> ）	其中：	
		已损毁或占用	拟损毁或占用
生产设施用地（生产大棚、场内道路等）	19.5316	-	19.5316
辅助设施用地（检验检疫、仓库、分拣包装等）	1.6538		1.6538
合计	21.1854	-	21.1854
用地类型	土地复垦基本单元汇总面积		
	永久用地（hm <sup>2</sup> ）	设施农业用地面积（hm <sup>2</sup> ）	复垦后土地利用类型
生产设施用地（生产大棚、场内道路等）	—	19.5316	果园
生产设施用地汇总		19.5316	—
辅助设施用地（检验检疫、仓库、分拣包装等）	—	1.6538	果园
辅助设施用地汇总		1.6538	—
合计		21.1854	—
土地复垦率（%）	100		

工作计划及保障措施	<p><b>一、土地复垦工作计划</b></p> <p>(一) 主要复垦措施：硬化基底拆除、废渣清运、表土回购、表土回覆、新修沟渠、植被重建工程。</p> <p>(二) 主要工程量：硬化基底拆除1649m<sup>3</sup>、废渣清运1649m<sup>3</sup>、表土剥离1426m<sup>3</sup>、表土回覆8554m<sup>3</sup>，种植香蕉24779株、新修排水沟2815m。</p> <p>(三) 复垦工作阶段与投资安排：</p> <p>施工费为81.74万元，施工费主要包括以下部分：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) 土壤重构工程。此阶段主要针对设施用地砌体拆除，废渣清运表土回覆、表土剥离等工程，预计投入复垦经费51.88万元。</li><li>2) 植被重构工程。待土壤自然沉降后，对复垦区进行香蕉树栽植等措施，预计投入复垦经费26.50万元。</li><li>3) 土壤改良工程。项目区果树施用复合肥，预计投入复垦经费1.59万元。</li><li>4) 配套工程。项目区需要进行修建的排水灌溉措施，预计投入复垦经费1.77万元。</li></ol> <p><b>二、土地复垦保障措施</b></p> <p>(一) 组织保障措施：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。</p> <p>(二) 费用保障措施：由复垦责任单位，按照批复后的方案金额，一次性或者分期缴纳。</p> <p>(三) 监管保障措施：以业主、施工单位、监理方三方管理。</p> <p>(四) 技术保障措施：培训工程管理、施工、监理人员等，监理工程师和法人代表共同管理。</p> <p>(五) 公众参与：宣传、教育土地复垦的重要性，聘请专家或设计单位及时解决相关难题。</p>
-----------	--

投资估算	测算依据	<p>测算依据：</p> <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》(财综〔2011〕128号)；</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) 《丰顺县城区二〇二五年第二季度建筑工程部分材料参考价格表》；</p> <p>(6) 《广东省人民政府关于调整我省最低工资标准的通知》(粤府函〔2025〕23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》(财税海关总署公告〔2019〕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>		
		序号	工程或费用名称	费用(万元)
		1	工程施工费	81.74
		(1)	土壤重构工程	51.88
		(2)	植被重构工程	26.50
		(3)	土壤改良工程	1.59
		(4)	配套工程	1.77
		2	设备购置费	0.00
		3	其他费用	12.31
		4	监测与管护费	29.42
		5	不可预见费	3.70
		6	静态总投资	127.17
		7	涨价预备费	85.31
		8	动态总投资	212.48

填表人：梁锋泽

填表日期：2025年8月

# 鸿铭智慧渔业（丰顺黄金）产业园项目 土地复垦方案

项目名称: 鸿铭智慧渔业（丰顺黄金）产业园项目

项目单位: 梅州市鸿铭农业科技有限公司

单位地址: 丰顺县黄金镇金民二街 25 号

联系人: 杨保锋

联系电话: 138\*\*\*\*2883

送审时间: 2025 年 8 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
2编制总则 .....	4
2.1编制目的 .....	4
2.2编制原则 .....	4
2.3编制依据 .....	4
2.4目标 .....	7
2.5服务年限 .....	8
2.6主要计量单位 .....	8
3项目概况 .....	9
3.1项目简介 .....	9
3.2项目区自然概况 .....	13
3.3项目区社会经济概况 .....	16
3.4项目区土地利用现状 .....	17
4土地复垦方向可行性分析 .....	18
4.1土地损毁分析与预测 .....	18
4.2复垦区土地利用状况 .....	22
4.3生态环境影响分析 .....	24
4.4土地复垦适宜性评价 .....	27
4.5水土资源平衡分析 .....	36
4.6复垦的目标任务 .....	37
5土地复垦质量要求与复垦措施 .....	38
5.1土地复垦质量要求 .....	38
5.2预防控制措施 .....	39

5.3复垦措施 .....	40
5.4复垦监测措施 .....	42
5.5复垦管护措施 .....	43
6土地复垦工程设计及工程量测算 .....	44
6.1土壤重构工程 .....	44
6.2植被重建工程 .....	45
6.3配套工程 .....	46
6.4土壤改良工程 .....	46
6.5工程量情况汇总 .....	47
7土地复垦投资估算 .....	48
7.1投资估算依据 .....	48
7.2项目总投资 .....	57
8土地复垦服务年限与复垦工作计划安排 .....	59
8.1土地复垦服务年限 .....	59
8.2土地复垦工作计划安排 .....	59
9土地复垦效益分析 .....	60
9.1社会效益 .....	60
9.2生态效益 .....	60
9.3经济效益 .....	61
10保障措施 .....	62
10.1组织与管理措施 .....	62
10.2技术保证措施 .....	63
10.3资金管理 .....	64
10.4公众参与 .....	64
10.5监督管理与竣工验收 .....	64
10.6土地权属调整方案 .....	65

## 附表（估算表格）

表 1 总估算及分年度估算表

表 2 估算总表

表 3 工程施工费估算汇总表

表 3-1 工程施工费估算表

表 3-2 工程施工费单价汇总表

表 4 设备购置费

表 5 其他费用估算表

表 6 不可预见费（预备费）估算表

附表 1 人工估算单价计算表

附表 2 主要材料价格表

附表 3 次要材料估算价格表

附表 4 机械台班单价计算表

附表 5 混凝土、砂浆单价计算表

附表 6 工程施工费单价分析表

附表 7 人工及主要材料用量汇总表

## 附图

1. 复垦区影像图

2. 复垦区土地利用现状图（2023 年度）（局部）

3. 复垦区土地利用总体规划图（2021-2035 年）（局部）

4. 国土空间规划‘三区三线’图（局部）

5. 复垦区土地损毁预测分析图

6. 复垦区土地复垦规划图

7. 复垦单体设计图

8. 总平面规划图

## 其他附件

1. 土地复垦方案编制委托书

2. 土地使用单位和权属单位对土地复垦方案意见
3. 土地使用单位关于做好土地复垦工作的承诺
4. 土地权属人意见
5. 土地权属说明
6. 梅州市鸿铭农业科技有限公司营业执照
7. 法人身份证件
8. 鸿铭智慧渔业（丰顺黄金）产业园项目备案证
9. 环境影响评价登记表
10. 土壤检测报告
11. 丰顺县城区二〇二五年第二季度建筑工程部分材料参考价格表
12. 土地租赁合同书
13. 各部门征求意见
14. 专家评审意见

## 1 前言

### 1.1 编制背景及过程

土地复垦方案编制是土地复垦管理的核心制度之一，也是自然资源管理部门监督土地复垦义务人履行复垦义务的重要手段。通过编制《鸿铭智慧渔业（丰顺黄金）产业园项目复垦方案》，明确土地复垦的责任人、任务、时间以及费用等，使土地复垦得以顺利实施，保证土地的可持续发展，实现经济、生态和社会协调发展。

根据《土地复垦条例》（中华人民共和国国务院令第592号）、《土地复垦条例实施办法》（2019年修正版）、《广东省土地管理条例》（2022年8月1日起施行）、《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）等有关法律法规的要求，设施农业用地不再使用的，必须恢复原用途，原地类为耕地的必须恢复为耕地，且不得低于原二级地类。

鸿铭智慧渔业（丰顺黄金）产业园项目由梅州市鸿铭农业科技有限公司承建实施。项目总投资30000万元，占地面积211854平方米，新建18个生产大棚，2个育苗大棚，分拣包装房1栋，仓库及水处理系统等其他附属设施，主要用于养殖饲料鳜鱼成鱼。年产5200吨产值34320万，税利6800万，估算投资回收期12年。项目建设后可解决当地劳动力300人就业，并带动当地群众发展特色渔业生产。新建硬底化设施在土地使用过程中，将导致建设范围区土地的损毁，主要损毁类型为拟挖损和拟压占。为恢复项目建设所造成的损毁土地、保护土地资源及生态环境，根据《土地复垦条例》等相关规定，梅州市鸿铭农业科技有限公司委托广东励图空间信息技术有限公司编制本项目土地复垦方案。

编制《鸿铭智慧渔业（丰顺黄金）产业园项目土地复垦方案》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；五是为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

### 1. 项目工期

项目备案计划开工时间为2025年3月，计划竣工时间为2027年5月。现预计开工时间为2025年8月，项目土地使用周期预计为20年（2025年~2045年）。

### 2. 土地复垦方案服务年限

根据相关用地协议，设施农业用地用地时间一般不超过20年，预留3年的生态复垦期，土地复垦方案适用年限预定为2025年8月~2048年8月，共23年（含3年管护期，即2045年8月~2048年8月）。若超出复垦服务年限或设施农业用地范围超过现有复垦区，均需要重新编制复垦方案。

### 3. 方案涉及的各类土地面积

鸿铭智慧渔业（丰顺黄金）产业园项目占地面积 $21.1854\text{hm}^2$ ，其中林地 $20.3874\text{hm}^2$ （全部为竹林地），草地 $0.5444\text{hm}^2$ （全部为其他草地），水域及水利设施用地 $0.2536\text{hm}^2$ （全部为养殖坑塘）。

### 4. 土地损毁情况

鸿铭智慧渔业（丰顺黄金）产业园项目设施农业用地红线占地面积 $21.1854\text{hm}^2$ ，损毁土地面积 $21.1854\text{hm}^2$ ，全部为拟损毁，损毁类型为拟挖损和拟压占，损毁程度为中度。

#### 4. 土地复垦目标

拟复垦土地面积为 $21.1854\text{hm}^2$ ，全部复垦为园地，复垦率100%。

#### 5. 复垦的投资情况

项目规划复垦静态总投资127.17万元，静态单位总投资6.00万元/ $\text{hm}^2$ ，动态总投资212.48万元，动态单位总投资10.03万元/ $\text{hm}^2$ 。

## 2 编制总则

### 2.1 编制目的

1.通过编制土地复垦方案，贯彻落实“谁破坏、谁复垦”的原则，明确建设单位土地复垦的目标、任务、措施和实施计划等，为土地复垦工程实施、土地复垦管理、监督检查、验收以及土地复垦费用的征收提供依据，确保土地复垦落到实处。

2.预测项目用地在使用期间土地损毁的类型，以及各类土地的损毁范围和损毁程度，量算并统计各类损毁土地的面积。

3.根据调查和预测结果，分别统计各类损毁土地面积，确定各类损毁土地的应复垦面积和应复垦土地的总面积，并根据各类土地的损毁时间、损毁性质和损毁程度，合理确定填挖范围、复垦时间和复垦方向等。

4.在复垦规划的基础上，按各类土地复垦技术要求设计复垦方案、复垦工艺，明确要求达到的技术标准和技术参数，计算复垦工程量，提出复垦工程的投资估算。

### 2.2 编制原则

土地复垦方案的编制应根据当地自然环境与社会经济实际情况，按照经济可行、技术科学合理、效益最佳和便于操作的要求，遵循以下原则：

- 1.源头控制、预防与复垦相结合；
- 2.统一规划、同步实施，把土地复垦指标纳入项目建设计划；
- 3.因地制宜、合理确定土地用途，能复垦为耕地的必须复垦为耕地。

### 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》（2020年1月）；
2. 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021年9月）；
3. 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月）；
4. 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月）；
5. 《中华人民共和国森林法》（2019年修订）；
6. 《中华人民共和国矿产资源法》（中华人民共和国主席令第36号）；
7. 《土地复垦条例》（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. 《土地开发整理项目资金管理暂行办法》（国土资源发〔2000〕282号）；
10. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院253号令）；
11. 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第120号）；
12. 《广东省土地管理条例》（2022年8月1日起施行）；
13. 《广东省环境保护条例》（2019年修正）；
14. 《广东省国土空间总体规划实施管理规定》（粤府办〔2013〕3号）。

### 2.3.2 相关政策文件

1. 《关于加强生产建设项目建设用地复垦管理工作的通知》（国土资源发〔2006〕225号）；
2. 《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〕39号）；
3. 《财政部税政司关于调整增值税税率的通知》（财政部税务总局〔2018〕32号）；
4. 《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）；

5.《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）；

6.《农业农村部办公厅国家发展改革委办公厅交通运输部办公厅关于解决当前实际困难加快养殖业复工复产的紧急通知》（农办牧〔2020〕14号）；

7.《农业农村部办公厅生态环境部办公厅关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农牧办〔2020〕23号）；

8.《转发农业农村部办公厅国家发展改革委办公厅交通运输部办公厅关于解决当前实际困难加快养殖业复工复产的紧急通知》（粤农农函〔2020〕90号）；

9.《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途管制有关问题的通知》（自然资发〔2021〕166号）；

10.《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》（粤自然资源函〔2022〕434号）；

11.《广东省国土资源厅广东省财政厅广东省农业农村厅关于印发《广东省垦造水田项目管理办法（试行）》的通知》（粤国资耕保发〔2018〕4号。

### **2.3.3 相关规范技术文件**

1.《土地复垦方案编制规程》（TD/T1031.1-TD/T1031.7-2011）；

2.《土地复垦方案编制实务》（国土资源部土地整理中心，2011年版）；

3.《土地复垦质量控制标准》（TD/T11036-2013）；

- 4.《灌溉与排水工程设计标准》（GB50288-2018）；
- 5.《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；
- 6.《造林技术规程》（GB/T15776-2023）；
- 7.《土地开发整理项目预算定额标准》（财综〔2011〕128号）；
- 8.《土地整治项目设计报告编制规程》（TD / T1038-2013）；
- 9.《土地整治项目规划设计规范》（TD / T1012-2016）。
- 10.《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）；
- 11.《广东省垦造水田项目估算编制指南（试行）》（粤国土资耕保发〔2018〕118号）；
- 12.《土地整治项目工程量计算规则》（TD/T1039-2013）。

#### 2.3.4 相关地方规划与资料

- 1.《丰顺县国土空间总体规划》（2021-2035年）；
- 2.丰顺县国土空间规划“三区三线”划定成果（2022.10）；
- 3.丰顺县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、丰顺县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.建设单位项目总平面规划图。

### 2.4 目标

鸿铭智慧渔业（丰顺黄金）产业园项目土地复垦完成以后，项目区土地应达到以下几方面的要求：

- 1.复垦率100%；
- 2.复垦后的土地景观地貌要与周围未被破坏的土地相协调；

3. 复垦后的土地表层要具有可供植物生长的土壤环境；
4. 新建立的生态系统基本稳定，复垦地具有一定的自适应能力；
5. 土地复垦后有机质含量不低于复垦前含量。

## 2.5 服务年限

鸿铭智慧渔业（丰顺黄金）产业园项目土地复垦方案服务年限，预定为 2025 年 8 月至 2048 年 8 月（含 3 年管护期），共 23 年。

## 2.6 主要计量单位

面积：公顷；平方公里

长度：米；公里

体积：立方米

产量：吨；万吨；千瓦

单价：万元/公顷；元/吨

金额：万元；元

## 3 项目概况

### 3.1 项目区主体工程概况

#### 3.1.1 项目名称、性质及建设规模

项目名称：鸿铭智慧渔业（丰顺黄金）产业园项目

建设类别：基建

项目单位：梅州市鸿铭农业科技有限公司

项目周期：2025年3月～2027年5月

#### 3.1.2 项目建设概况

项目建设概况

(1) 项目名称：鸿铭智慧渔业（丰顺黄金）产业园项目

(2) 建设单位：梅州市鸿铭农业科技有限公司

(3) 建设地点：梅州市丰顺县黄金镇埔头角村

(4) 建设性质：新建项目

(5) 工程总投资：30000万元

(6) 经济类型：私营有限责任公司

(7) 建设概况：

鸿铭智慧渔业（丰顺黄金）产业园项目是由梅州市鸿铭农业科技有限公司承建的项目。项目位于梅州市丰顺县黄金镇埔头角村，占地面积211854平方米，新建18个生产大棚，2个育苗大棚，分拣包装房1栋，仓库及水处理系统等其他附属设施，主要用于养殖饲料鳜鱼成鱼。年产5200吨，产值34320万，税利6800万，估算投资回收期12年。项目建设后可解决当地劳动力300人就业，并带动当地群众发展特色渔业生产，并带动当地群众发展特色渔业生产。

项目已在广东省投资项目在线审批监管平台备案，备案编号为2501-441423-04-01-760642，备案建设规模面积为245212m<sup>2</sup>。

经压占分析及落实核减丰顺县生态保护区、永久基本农田范围数据库后，项目区在丰顺县内建设规模为 $211854\text{m}^2$ 。

#### （8）设施农业用地复垦资金来源

项目贯彻“谁破坏、谁复垦”的原则，本次规划土地复垦方案动态总投资212.48万元、单位投资10.03万元/ $\text{hm}^2$ ，根据相关法律法规，复垦资金均由业主单位梅州市鸿铭农业科技有限公司支出。

#### （9）其他说明：

本方案所指用地属于水产养殖建设项目及其他生活辅助建筑等拟损毁的待复垦区。本方案所指土地复垦区属于鸿铭智慧渔业（丰顺黄金）产业园项目占地的用地红线。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的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。因为本项目为水产养殖用地，故辅助设施用地面积受30亩限制。项目总用地范围为 $21.1854\text{hm}^2$ ，主体生产设施用地面积 $19.5316\text{hm}^2$ ，辅助设施用地 $1.6538\text{hm}^2$ （24.81亩）。辅助设施用地规模占项目用地面积的7.81%，小于15%，满足通知要求；设施农业用地不再使用的，必须恢复原用途，如图3-1所示。



图 3-1 项目区设施用地图

## 3.2 项目临时用地概况

### 3.2.1 平面布置情况

项目区位于黄金镇铺头角村，根据初步设计方案，因为项目区地势比较平坦，地块整体高程差控制在1.5m以内，项目区域规划为一个平台。项目区主要规划设计内容为生产设施用地和辅助设施用地，其中生产设施用地主要建设内容为18座生产大棚、2座育苗大棚、场内道路和绿化隔离带；辅助设施主要建设内容1座分拣包装房、1座检验检疫房、6座仓库、1座污水处理区、1座废水处理区、1座原水处理区、1座尾水区、1座配电间/储能间、1座液氧罐存放区。各栋建筑直接用硬底化道路连通。主道路做法：素土夯实后，面层200厚C30混凝土；生产大棚区每隔10m距离修建1m\*1m\*1m混凝土桩基，直径8米的养鱼池基础采用100厚6%水泥石粉渣垫层，面层200厚C30钢筋混凝土，桶体采用PE板；分拣包装房、检验检疫房和仓库采用可移动拆卸的集装箱板房进行设计；污水处理采用地埋成品污水罐体的形式；废水处理区、原水处理区、尾水区采用下挖2.3m深，四周和底部用混凝土加固方式建设；氧气罐区基础采用100厚C30混凝土进行打底。具体布置见下图。

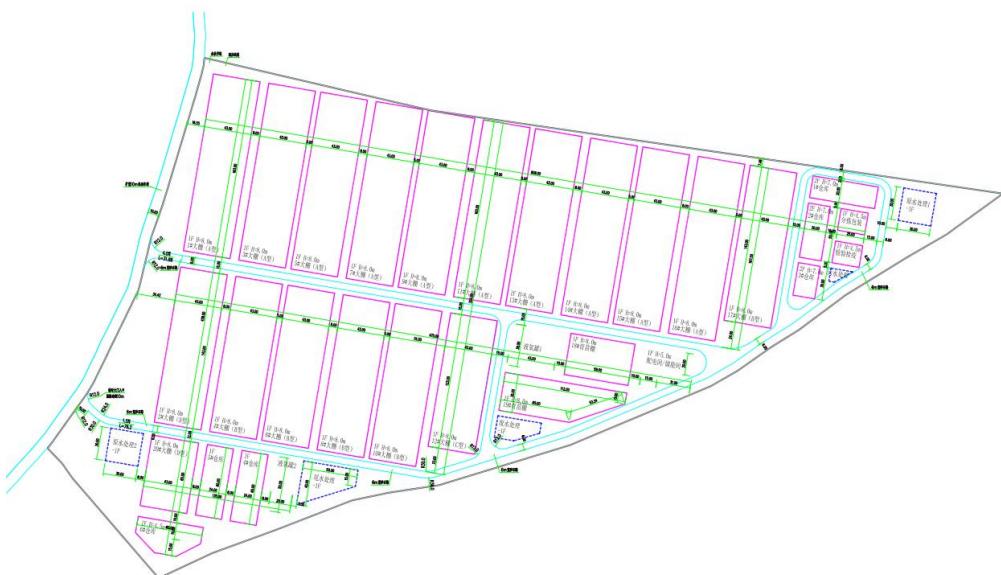




图 3-2 项目用地平面布置总图

### 3.3 设施农业用地选址合理性

在设施农业用地的选址过程中，严格按照国土空间总体规划及节约集约用地的要求，尽可能地减少设施农业用地的占地面积，并在占地中尽可能避让高标准农田，永久基本农田及耕地。同时结合周边地形、地质条件，征询土地权属人，环保、交通、林业、农业、水务、自然资源等部门以及地方政府的意见，确定最终选址。

设施农业用地选址应坚持节约集约用地并科学合理确定临时用地规模，充分考虑国土空间总体规划和详细规划的实施，最大限度地避让耕地和永久基本农田、生态保护红线、自然保护地以及地质灾害高风险区域等敏感区域。同时，设施农业用地选址不得妨碍道路交通和损坏通信、水利、电力等公共设施，避免产生安全隐患和造成环境污染、水土流失。

表3-1 各部门意见

相关部门	具体意见	采纳情况
梅州市生态环境局丰顺分局	同意：不涉及丰顺县已获批的饮用水源保护保护区范围；养殖废水必须循环使用，不得排入旁边丰良河	采纳：养殖废水循环使用
广东省丰顺县交通运输局	同意：无意见	--

相关部门	具体意见	采纳情况
丰顺县林业局	同意：不涉及林业用地和自然保护地	--
广东省丰顺县农业农村局	同意：选址区域与高标准农田建设范围无重叠、不涉及渔业禁养区	--
丰顺县水务局	同意：不涉及河道管理范围，若月取水在200立方米以上，需要办理取水许可证后方可取水	采纳：后续会完善相关取水手续
丰顺县自然资源局	同意：压占埔头角村、浦东村耕地集中整治区项目，压占面积为5.1931公顷（77.8965亩），如项目确实无法避让，需要另外选址按质按量补充压占整治区项目面积	采纳：黄金镇人民政府承诺后期重新优化整治区项目范围，严格按照相关要求另外选址补充压占整治区项目面积

### 3.3.1 设施农业用地必要性分析

本项目实施可以应对传统养殖短板，提升产业效率；通过循环水养殖系统能大幅度减少水资源消耗，避免传统养殖中水资源的浪费和污染，此外还可以促进当地农业结构优化，提供就业岗位，增加当地经济收益。

### 3.3.2 设施农业用地区位合理性分析

本项目用地均不涉及耕地，不涉及永久基本农田、城镇开发边界和生态保护红线，不涉及高标准农田范围。属于能够恢复原种植条件的用地类型，符合国家、地区的相关政策和规划的要求，经过土壤重构、植被重构、土壤改良、灌溉与排水等措施复垦复绿后可恢复原农用地水平。

## 3.4 项目区自然概况

### 3.4.1 地理位置

项目区位于梅州市丰顺县黄金镇埔头角村，距离丰顺县城区62km。地块的中心坐标（2000大地坐标系）为：

表 3-1 项目区地块中心点坐标

序号	地块名称	Y坐标	X坐标
1	地块#1		

鸿铭智慧渔业（丰顺黄金）产业园项目地块旁边有3m宽的混

凝土道路路连接 199 乡道，交通比较便利距离，最近的居民区直线距离约 0.7km。项目区位置见图 3-3。



图 3-3 项目区位置图

### 3.4.2 地形地貌

山林环绕，中部平坦。黄金镇以山地、丘陵、盆地为主，属丰顺县地处莲花山脉中段，山体庞大，地势高峻，海拔千米以上的山峰有 57 座。北部铜鼓峰海拔 1559.5 米，为全县最高点，也是粤东第一高峰。主要山脉有：莲花山脉、释迦崇山脉、凤凰山脉、韩山山脉。项目区内以丘陵、盆地为主。

### 3.4.3 气候

四季分明，雨热同期。黄金镇属亚热带季风性气候，光照充足，雨量充沛，气候宜人。年平均气温 21.4℃，年日照时数 1938.8 小时，全年无霜期 322 天，平均降雨量为 1776.1 毫米。项目区属亚热带季风性气候，雨水丰富，夏秋温热多雨，冬季较短，年平均气温 21℃，年降水量约为 1700mm，气候条件适宜发展农、林、果等各业，整体山、水、田、林格局保存较好。

### 3.4.4 土壤与植被

土壤：富硒土壤，土质粘重。黄金镇土壤类型有赤红壤、山地黄棕壤、河流冲积沙壤土、水稻粘土等，根据实地踏勘初步判断，项目区土壤类型以红壤、粘土为主，土壤酸性较强，土壤质地粘重，一旦植被遭破坏，有机质容易分解流失。耕地多为沙壤土和壤土，宜于农作物生长。

植被：

a、人工植被

竹林：黄金镇素有“竹乡”之称，竹林面积约 10 万亩，是梅州地区大型的竹林分布地，竹子种类可能以毛竹等为主，是当地重要的经济作物。

经济林：如径双村等地种植了两千多亩的梅片树，此外还有茶树种植，黄金镇的高山茶也是当地的特色农产品之一。

观赏植物：在湖田村等村庄，通过“美丽黄金入口”乡村绿化项目，种植了簕杜鹃、茶花、红继木等观赏植物，在道路两旁、房前屋后打造景观。

农作物：主要农作物有水稻，此外还有甜玉米、鱼藤、甜竹笋、土姜、南药等传统及特色农产品。

b、天然植被

乔木：黄金镇森林覆盖率较高，达到 78.95%。从丰顺县第三次全国国土调查数据来看，全县有大量的乔木林地。天然乔木以亚热带常绿阔叶林树种为主，如樟科、壳斗科等植物。

### 3.4.5 水文与水文地质

水资源：水源充沛，贯穿东西。黄金镇所属丰顺县河流分属韩江及榕江两大水系，河川径流主要受降水补给。丰良、大龙华和径门河流经黄金镇镇域中心。黄金镇降水量多，相对湿度大，蒸发量较少，形成地表水资源丰富。水系丰富，水资源条件较好。

### 3.4.6 地质条件

**断裂构造发育：** 黄金镇所在的区域构造运动强烈，存在多条断裂构造，这些断裂构造为地下水的储存和流动提供了通道，同时也可能对地表的稳定性产生一定影响。

**岩层褶皱：** 在地质历史时期，该地区经历了多次地壳运动，导致岩层发生了褶皱变形，形成了复杂的地质构造景观，如龙鲸河漂流景区内的冰臼群，就是三百万年前冰川遗迹，是地质构造运动和冰川作用共同作用的结果。

#### 岩石类型

**沉积岩：** 黄金镇境内广泛分布着沉积岩，如砂岩、页岩等，这些岩石是由古代的沉积物经过压实、胶结等作用形成的，它们的形成与当时的古地理环境密切相关，为研究该地区的地质历史提供了重要依据。

**变质岩：** 在地质演化过程中，部分沉积岩和岩浆岩经过变质作用，形成了变质岩，如片麻岩、千枚岩等，这些变质岩的形成与区域的构造运动和热液活动有关，它们的矿物组成和结构特征反映了当时的变质条件。

## 3.5 项目区社会经济概况

**财政收入情况：** 黄金镇2022年一般预算收入1490.05万元；2023年一般预算收入1541.31万元；2024年一般预算收入1399.09万元。

**固定资产投资情况：** 黄金镇2022年完成固定资产投资1208万元；2023年完成固定资产投资4048万元；2024年完成固定资产投资4917万元。

**人口数量情况：** 2022年底户籍人口3.77万人，其中城镇人口3.51万人，农业人口3.26；2023年底黄金镇户籍人口3.74万人，其

中城镇人口3.51万人，农业人口3.23万人；2023年底黄金镇户籍人口3.70万人，其中城镇人口3.51万人，农业人口3.18万人。

农民人均可支配收入：黄金镇2022年度农民人均可支配收入1.81万元。

人均耕地：黄金镇2022年耕地总面积为12285.39亩，人均耕地面积为0.33亩；黄金镇2023年耕地总面积为12272.56亩，人均耕地面积为0.33亩；黄金镇2024年耕地总面积为12287.25亩，人均耕地面积为0.33亩。

以上数据来自于丰顺县黄金镇人民政府相关统计资料。

### 3.6 项目区土地利用现状

鸿铭智慧渔业（丰顺黄金）产业园项目占地面积21.1854hm<sup>2</sup>，其中林地20.3874hm<sup>2</sup>（全部为竹林地），草地0.5444hm<sup>2</sup>（全部为其他草地），水域及水利设施用地0.2536hm<sup>2</sup>（全部为养殖坑塘）。详见表3-2。

表3-2 项目区地类情况表

单位：公顷

所在镇	坐落位名称	一级地类名称			总计	
		林地	草地	水域及水利设 施用地		
		二级地类名称				
		竹林地	其他草地	养殖坑塘		
黄金镇	埔头角村	20.3874	0.5444	0.2536	21.1854	
总计		20.3874	0.5444	0.2536	21.1854	

注：表中数据叠加丰顺县2023年度国土调查变更数据库。

## 4 土地复垦方向可行性分析

### 4.1 土地损毁分析与预测

#### 4.1.1 土地损毁环节与时序

##### a) 土地损毁形式

根据鸿铭智慧渔业（丰顺黄金）产业园项目计划开发利用情况，项目区在建设生产的过程中将导致不同类型、不同程度的土地损毁。损毁形式主要是项目生产设施及辅助设施施工时的挖损和施工完成后生产大棚及存储仓库等建设时的压占。

##### b) 土地损毁时序

根据本项目的施工工艺流程，本项目不属于难以恢复原种植条件的用地使用方式，土地复垦方案已涉及相关的土壤改良工程，相关的工程措施可以有效恢复项目区原地形地貌。项目施工工艺如下：

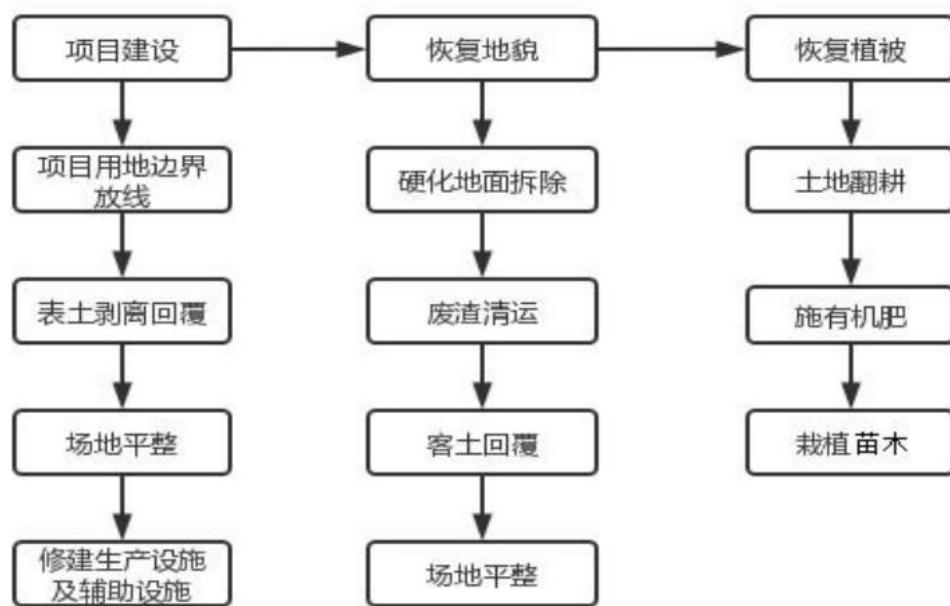


图 4-1 设施农业用地图解

##### c) 土地损毁分析方法

土地损毁分析采用定量统计和定性描述相结合的方法进行。

- 1) 根据本工程特点，本项目分析设施农业用地项目因挖损、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项目规划设计中的生产设施及辅助设施占地面积，在1:500实测地形图的基础上进行定量统计。
- 3) 根据《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)、《第三次全国土地调查土地分类》对土地类型的分类，结合现场调查资料，确定设施农业用地造成损毁的土地类型。

#### 4.1.2 损毁土地评估

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三级标准：一级（轻度损毁）、二级（中度损毁）、三级（重度损毁）。根据已有类似项目的土地损毁调查预测的成熟做法，并参考相关学科的经验数据进行评价和等级划分，确定各损毁程度区间分值为：轻度损毁为20—40分、中度损毁40—80分、重度损毁80—100分。

表 4-1 损毁程度评价因素及等级标准表

损毁情况	评价因子及权重	评价等级		
		轻度损毁	中度损毁	重度损毁
地表变化	压占/挖损面积	0.24	<150 m <sup>2</sup>	150-1500 m <sup>2</sup>
	堆放高度	0.12	<10米	10-30米
压占地性质	砾石含量	0.12	<10%	10-30%
	压占物体	0.21	土壤	砌体
	土壤污染	0.13	轻度	一般
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生产大棚区、仓库存储区、环保处理区、研发检验区等为评价单元，对照评价系数

表，结合各分区实际情况给评价因子赋分，并与其权重相乘，结果见表4-2。

表 4-2 评价单元压占损毁程度评价结果表

地块单元	用地类型	压占面积 (hm <sup>2</sup> )	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
DY01	生产大棚	>0.15	< 10	< 30%	砌体	稳定	轻度	46	中度
DY02	场内道路、绿化隔离带	>0.15	< 10	< 30%	砌体	稳定	轻度	42	中度
DY03	仓库	>0.15	< 10	< 30%	砌体	稳定	轻度	45	中度
DY04	环保处理	>0.15	< 10	< 30%	砌体	稳定	一般	67	中度
DY05	分拣包装房	>0.15	< 10	< 30%	砌体	稳定	一般	56	中度
DY06	检验检疫房	>0.15	< 10	< 30%	砌体	稳定	一般	51	中度
DY07	配电间/储能间	>0.15	< 10	< 30%	砌体	稳定	一般	48	中度
DY08	液氧罐	< 0.15	< 10	< 30%	砌体	稳定	轻度	43	中度



图 4-2 项目设施农业用地功能分区图

#### 4.1.3 土地损毁现状

项目区截止编制方案前尚未进场施工，复垦范围内用地为拟损毁，拟损毁土地的损毁类型主要为拟挖损和拟压占，损毁程度均为中度，涉及面积共21.1854hm<sup>2</sup>。具体损毁土地面积和现场情况见表4-3。

表 4-3 项目区各功能分区损毁情况表

单位：hm<sup>2</sup>

损毁单元	用地类型	损毁方式	损毁土地类型	损毁土地面积
DY01	生产大棚、育苗大棚	拟损毁	竹林地	11.6235
			其他草地	0.4408
DY02	场内道路、绿化隔离带	拟损毁	竹林地	7.1101
			其他草地	0.1036
			养殖坑塘	0.2536
DY03	仓库	拟损毁	竹林地	0.7420
DY04	环保处理	拟损毁	竹林地	0.4015
DY05	分拣包装房	拟损毁	竹林地	0.0500
DY06	检验检疫房	拟损毁	竹林地	0.0500
DY07	配电间/储能间	拟损毁	竹林地	0.1469
DY08	液氧罐	拟损毁	竹林地	0.2634
合计				21.1854

根据项目使用现状，拟损毁土地面积为21.1854hm<sup>2</sup>，损毁方式为拟挖损和拟压占，损毁程度为中度。损毁现场情况如下图4-3。





图 4-3 项目区现场情况

#### 4.1.4 复垦区与复垦责任范围的确定

依据土地损毁分析结果，确定鸿铭智慧渔业（丰顺黄金）产业园项目复垦区范围包括损毁的生产大棚等建筑硬底化设施。复垦区面积总共  $21.1854\text{hm}^2$ ，复垦区具体范围见复垦区土地损毁预测分析图。

### 4.2 复垦区土地利用状况

#### 4.2.1 土地利用类型

复垦区的土地总面积为  $21.1854\text{hm}^2$ ，其中林地  $20.3874\text{hm}^2$ （全部为竹林地），草地  $0.5444\text{hm}^2$ （全部为其他草地），水域及水利设施用地  $0.2536\text{hm}^2$ （全部为养殖坑塘），复垦区未涉及永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界及自然保护地。如表 4-4。

表 4-4 复垦区土地利用现状地类统计表

一级地类		面积 (公顷)	二级地类		面积 (公顷)	占总面积比 例 (%)	其中基本农 田面积 (公 顷)
地类 编码	地类名称		地类编码	地类名称			
03	林地	20.3874	0302	竹林地	20.3874	96.23	-
04	草地	0.5444	0404	其他草地	0.5444	2.57	-
1104	水域及 水利 设施 用地	0.2536	1104A	养殖坑塘	0.2536	1.20	-
合计		21.1854	—	—	21.1854	100	-

注：表中数据叠加 2023 年度丰顺县土地利用调查更新数据库

#### 4.2.2 土地权属状况

复垦区所涉及村组的土地权属清晰，根据广东省国土空间用途管制综合应用系统叠加分析，土地权属为黄金镇埔头角村、杨石村和留隍镇莲塘村集体所有，实际权属为黄金镇埔头角村、杨石村、隍洞村集体所有，本方案不涉及原有土地权属的调整。如表 4-5。

表 4-5 系统分析土地权属情况表

序号	坐落	数据库权属	实际权属	复垦区面积 (hm <sup>2</sup> )
1		埔头角村股份经济合作联合社 农民集体	埔头角村股份经济合作联合社 农民集体	0.0316
2	黄金镇埔 头角村	杨石村第一股份经济合作社农民集体/第 三股份经济合作社农民集体/第九股份经 济合作社农民集体/第二股份经济合作社 农民集体/第五股份经济合作社农民集体 /第十股份经济合作社农民集体/第四股 份经济合作社农民集体	杨石村第一股份经济合作社农民集体/ 第三股份经济合作社农民集体/第九股 份经济合作社农民集体/第二股份经济 合作社农民集体/第五股份经济合作社 农民集体/第十股份经济合作社农民集 体/第四股份经济合作社农民集体	16.3735
3		莲塘村股份经济合作联合社农民集体	杨石村、隍洞村股份经济合作联合社	4.7803
总计				21.1854

## 4.3 生态环境影响分析

### 4.3.1 水土流失影响

该项目生产大棚等生产设施及其附属生产建筑建设时辅助活动损毁原地貌和地表植被，形成裸露地貌，可能对该区域生态环境造成不良的影响，为防止区域内的水土流失、土地破坏、使地区稳定性减弱，项目在设施农业用地土地复垦时规划边坡土质沟渠进行防护。

### 4.3.2 三废与噪声污染

#### (1) 固体废弃物

项目实施期间固体废物主要来源于残饵、粪便、死鱼、污泥等，其处理方法主要有以下几种：

##### a. 堆肥

堆肥能够将水产养殖期间产生的粪便等固体废弃物转化为稳定的腐殖质物质，将其转变为有高附加值的产品，如植物营养剂和土壤调节剂。在堆肥过程中，通过微生物的分解作用，有机物被转化为稳定的腐殖质，同时减少病原体和寄生虫的数量。堆肥的温度、湿度、通风等条件对堆肥效果有重要影响，一般高温有利于堆肥的产量和质量，堆肥的最佳温度为 60-70℃。

##### b. 厌氧消化

厌氧消化是一种相对较新的水产养殖污泥处理方式，主要工艺有湿式混合厌氧消化、两相厌氧消化以及厌氧干发酵等。在厌氧条件下，通过兼性厌氧菌和厌氧菌降解污泥中的有机物，最终产物为甲烷、二氧化碳以及少量的硫化氢和氨气。此外，氮和磷等营养物质在厌氧消化期间，会从含氮/或含磷的有机物中释放出来，为从沼液中回收提供了可能性。

##### c. 多营养级综合养殖

多营养级综合养殖是一种生态系统水平的适应性管理策略，是保证水产养殖可持续发展的重要方式。在多营养级综合养殖系统中，贝类和其他滤食性动物能够将大量未消化鱼饲料和鱼类排放的粪便转变为自身有机质，经济价值较高的海藻类可以吸收鱼类排放的氮和磷用于自身的生长，底部饲养无脊椎品种则可以进一步去除有机物并加强底栖环境与上层环境的物质交换过程。这种基于多营养级综合养殖的方式能够以最大利用率吸收饵料中的营养成分，减少养殖区域底部固体废弃物的沉积。

#### d. 死鱼、污泥

病死鱼经统一收集后委托无害化单位进行转运处理，废包装材料经统一收集后交由资源回收利用商进行回收处理；生产废水产生的污泥经统一收集后转运至果园作肥料填埋。

### (2) 废水

水产养殖品种、饲料种类、养殖方式和管理水平等均会影响养殖水质状况，这些因素共同决定了尾水成分组成以及生态环境风险。根据水产养殖尾水中富营养物的特性及处理需求，水产养殖尾水处理方法从原理上可分为物理方法和生物方法三大类。废水处理池由沉淀区、曝气区、生物净化区、硝化区、清水区组成。沉淀区收集养殖区来的养渔废水并进行沉淀处理；曝气区通过曝气装置产生气体，生物净化区通过微生物，硝化区通过硝化细菌和反硝化细菌的方式除去有害物质；清水区则是将处理后的清水进行回收利用。废水处理后达到广东省地方《水污染物排放限值》（DB44 / 26-2001）及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）标准，进行统一处理回收利用，其中生活污水经三级化粪池处理后回用于周边绿化灌溉；生产废水经好氧生物处理法，厌氧生物处理法一体化处理后循环回

用，不能排至周边河流。

### (3) 废气

项目工程活动期间，大型机械的作业，运输车辆的行走以及土石方运输、石料堆放过程中产生一定量的扬尘、排放一定废气，影响区域环境空气质量，执行《恶臭污染物排放标准》（DB14554-1993）二级标准做好相关空气净化措施。

生产大棚产生硫化氢、氨气等气体、发电组产生的废气，采用优化饲料、喷洒除废剂、加强绿化、物理吸收、安装脱硫装置、填充氧化剂、吸附物质、增氧机或曝气设备增加水体溶氧等措施处理。废气排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）及《大气污染物排放限值》（DB44127-2001）排放限值才能进行排放处理。

### (4) 噪声

本项目运营期生产的风机等设备噪声采取墙体隔声、消声、减振、绿化等措施，确保项目厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

#### 4.3.3 对动植物资源的影响

##### (1) 对植物的影响分析

项目施工建设期对项目区植被存在一定的影响，这些活动过程均要进行清除植被、开挖地表和地面建设、压占，造成施工区域内地表植被的部分破坏。影响区域内的植被群落种类组成和数量分布，一定程度上降低了区域植被覆盖度和生物多样指数。

##### (2) 对动物的影响分析

由于项目区内未有省级以上重点保护野生动物，不涉及野生动物重要栖息地。项目区主要为常见的蛇类、鼠类、鸟类、蛙类等，项目区施工时野生动物会进行迁徙，复垦生态修复后野生动物会回

迁，所以对野生动物的影响较小。

#### 4.4 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，以便合理安排土地复垦的工程措施和生物措施。因此，土地适宜性评价是对土地复垦、开发利用的方向进行决策及对其改良途径进行选择的基础。

按照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，并利用国土空间总体规划等文件，提出土地利用目标，两者进行匹配后，调节利用目标或提高土地质量来完成土地适宜性评价工作。

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 评价原则

###### 1) 因地制宜原则

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

###### 2) 土地复垦农用地优先和综合效益最佳原则

在确定被损毁土地复垦利用方向时，除符合当地的国土空间总体规划要求外，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等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。

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。

### 3) 主导性限制因素与综合平衡原则

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

### 4) 复垦后土地可持续利用原则

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

### 5) 经济可行、技术合理性原则

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

### 6) 社会因素和经济因素相结合原则

待复垦土地的适宜性评价，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 评价依据

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
  - a) 《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）；
  - b) 《土地评价纲要》；
  - c) 《第三次全国土壤普查技术规程（试行）》；
  - d) 《农用地定级规程》（GB/T28405～2012）；
  - e) 《农用地质量分等规程》（GB/T28407～2012）；
  - f) 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）；

#### 2、土地利用的相关法规和规划

包括土地管理的法律法规、项目所在地区的国土空间总体规划等。

#### 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 评价范围

本方案确定适宜性评价范围为复垦责任范围内土地，面积为21.1854hm<sup>2</sup>。

#### 4.4.4 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。

##### a) 划分原则

- (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。

##### b) 划分方法

目前，从国内外工作实践来看，待复垦土地适宜性评价单元的划分大致有四种方式：一是以土地类型单元作为评价单元，以土壤、地貌、植被和土地利用现状的相对一致性作为划分依据；二是以土壤分类单元作为评价单元，划分依据是土壤分类体系；三是以生产地段和地块作为评价单元；四是以行政区划单位作为评价单元。

项目区待复垦土地适宜性评价单元划分方法采用第三种，即以生产地段和地块作为评价单元，主要原因有以下几个方面。

首先，项目区复垦土地是对设施农业用地的重新整治，无土地利用类型单元或生产单元作为评价单元划分依据。

再者，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。

##### c) 划分结果

根据以上原则和方法，以一个独立地块为一个评价单元对项目区待复垦土地进行适宜性评价，最终划分为8个评价单元对项目区待复垦土地进行适宜性评价，结果见表4-6。

表4-6 待复垦土地适宜性评价单元划分结果

单位：hm<sup>2</sup>

评价单元	待复垦土地面积	待复垦土地利用类型		
		竹林地	其他草地地	养殖坑塘
DY01	12.0643	11.6235	0.4408	--
DY02	7.4673	7.1101	0.1036	0.2536
DY03	0.7420	0.7420	--	--
DY04	0.4015	0.4015	--	--
DY05	0.0500	0.0500	--	--
DY06	0.0500	0.0500	--	--
DY07	0.1469	0.1469	--	--
DY08	0.2634	0.2634	--	--
合计	21.1854	20.3874	0.5444	0.2536

#### 4.4.5 初步复垦方向的确定

按照评价原则和依据，对地块评价单元的适宜性进行初步分析的基础上，考虑评价单元损毁前土地利用类型的前提下，结合项目区的自然概况、社会经济概况、相关规划和土地权利人意见，初步确定项目区评价单元的复垦方向。经现场调查结合初步设计方案，项目区损毁方式为拟挖损和拟压占，拟损毁面积为21.1854hm<sup>2</sup>，拟损毁程度为中度损毁。

充分综合上述因素分析，结合相关权益人意见，对于设施农业用地进行复垦，初步评价单元的复垦方向，详见下表。

表 4-7 待复垦土地初步复垦方向表

地块编号	地块用途	土地利用现状	损毁程度	损毁面积 (公顷)	初步复垦方向
DY01	生产大棚、育苗大棚	竹林地	中度	11.6235	果园
		其他草地	中度	0.4408	果园
DY02	场内道路、绿化隔离带	竹林地	中度	7.1101	果园
		其他草地	中度	0.1036	果园
		养殖坑塘	中度	0.2536	果园
DY03	仓库	竹林地	中度	0.7420	果园
DY04	环保处理	竹林地	中度	0.4015	果园
DY05	分拣包装房	竹林地	中度	0.0500	果园
DY06	检验检疫房	竹林地	中度	0.0500	果园
DY07	配电间/储能间	竹林地	中度	0.1469	果园
DY08	液氧罐	竹林地	中度	0.2634	果园
合计				21.1854	

#### 4.4.6 待复垦土地适宜性评价

##### a) 复垦土地适宜性评价参评因素的选择

根据临时用地的实际情况和复垦前的土地用途，参考《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）、《农用地定级规程》（GB/T28405-2012）、《农用地质量分等规程》（GB/T28407-2012）等资料，压占损毁后影响土地利用的主导因素主要选择地形坡度、有效土层厚度、灌溉条件、排水条件等4项评价因子组成复垦土地适宜性评价指标体系，对临时用地的农用地进行评价。

通过上述选定的表土层地形坡度、有效土层厚度、灌溉条件、排水条件等4项评价因子，评价本项目待复垦土地的情况。90分以上为宜水田类，80—90分为宜其他耕地类，40—80分为宜林宜园类，40分以下为宜建设用地，其评价标准和权重如下表所示：

表 4-8 复垦土地各类参评单元适应性评价一览表

评价因子	土壤指标	评价分	权重
地形坡度 (°)	坡度<2°	100	0.4
	坡度 2°~5°	90	
	坡度 5°~8°	80	
	坡度 8°~15°	60	
	坡度 15°~25°	30	
	坡度>25°	0	
有效土层厚度	≥100cm	100	0.3
	60~100cm	90	
	30~60cm	60	
	<30cm	30	
灌溉保证率	充分满足	100	0.2
	基本满足	90	
	一般满足	80	
	无灌溉水源保证	70	
排水条件	充分满足	100	0.1
	基本满足	90	
	一般满足	80	
	无排水条件	50	

### a) 待复垦土地适宜性评价方法与结果

项目区被破坏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。通过现场调查项目区临时用地的实际情况，综合设施农业用地工程特点、气候、水文地质、土壤及基础设施条件，使用权重分析对比法，对评价单元的土地质量分别逐项比配，评价体系综合分析得出土地质量各项指标分值结果见下表。

表 4-9 待复垦土地适宜性评价表

评价因子	地形坡度 (°)	有效土层厚度	灌溉保证率	排水条件	自然质量分	复垦适宜性
权重	0.4	0.3	0.2	0.1	-	-
评价单元	DY01	100	60	80	50	79 宜林宜园
	DY02	100	60	80	50	79 宜林宜园
	DY03	100	60	80	50	79 宜林宜园
	DY04	100	60	80	50	79 宜林宜园
	DY05	100	60	80	50	79 宜林宜园
	DY06	100	60	80	50	79 宜林宜园
	DY07	100	60	80	50	79 宜林宜园
	DY08	100	60	80	50	79 宜林宜园

### 4.4.7 确定最终复垦方向和划分复垦单元

### a) 确定最终复垦方向

项目地块占用前现状为竹林地、其他草地和养殖坑塘，原有土地灌溉条件一般，排水条件一般。综合考虑复垦区的国土空间总体规划、全域土地综合整治规划、“三区三线”划定成果、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，结合设施农业用地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。

按照评价原则和依据，对评价单元的适宜性进行初步分析的基础上，充分考虑评价单元损毁前土地利用类型的前提下，结合复垦区的自然概况、社会经济概况、相关规划和土地权属人意见，初步确定复垦区评价单元的复垦方向。经现场调查，设施农业用地拟损毁区域属拟挖损和拟压占，除原有植被被破坏外，灌排、交通条件布局未改变，拟损毁程度为中度。设施农业用地现状地类为竹林地、其他草地和养殖坑塘。遵循“宜耕则耕，宜林则林、宜建则建”和“恢复原状”的原则，本方案拟将原地类为竹林地、其他草地和养殖坑塘的区域结合周边地类复垦为园地。

综合上述因素分析，本方案初步确定评价单元的复垦方向为园地。详见表4-10最终复垦方向表。

**表 4-10 最终复垦方向表**

单位：hm<sup>2</sup>

单元编号	原地类		复垦方向	
DY01	竹林地	11.6235	果园	11.6235
	其他草地	0.4408	果园	0.4408
DY02	竹林地	7.1101	果园	7.1101
	其他草地	0.1036	果园	0.1036
	养殖坑塘	0.2536	果园	0.2536
DY03	竹林地	0.7420	果园	0.7420
DY04	竹林地	0.4015	果园	0.4015
DY05	竹林地	0.0500	果园	0.0500

单元编号	原地类		复垦方向	
DY06	竹林地	0.0500	果园	0.0500
DY07	竹林地	0.1469	果园	0.1469
DY08	竹林地	0.2634	果园	0.2634
合计			21.1854	

### b) 划分复垦单元

为了便于工程设计、施工和监督管理，在确定各评价单元复垦方向的基础上，对主要复垦工程和技术措施一致的评价单元进行归类。

表 4-11 损毁土地的复垦可行性分析结果及复垦单元

序号	评价单元	复垦适宜性	复垦方向	复垦单元	主要复垦措施	面积（公顷）
1	DY01	宜林宜园	果园	园地	表土剥离、硬化基底拆除、弃渣外运、土壤改良、植被重建	12.0643
2	DY02	宜林宜园	果园	园地	硬化基底拆除、弃渣外运、土壤改良、植被重建	7.4673
3	DY03	宜林宜园	果园	园地	硬化基底拆除、弃渣外运、土壤改良、植被重建	0.7420
4	DY04	宜林宜园	果园	园地	表土剥离、硬化基底拆除、弃渣外运、客土回填、土壤改良、植被重建	0.4015
5	DY05	宜林宜园	果园	园地	硬化基底拆除、弃渣外运、土壤改良、植被重建	0.0500
6	DY06	宜林宜园	果园	园地	硬化基底拆除、弃渣外运、土壤改良、植被重建	0.0500
7	DY07	宜林宜园	果园	园地	硬化基底拆除、弃渣外运、土壤改良、植被重建	0.1469
8	DY08	宜林宜园	果园	园地	硬化基底拆除、弃渣外运、土壤改良、植被重建	0.2634
总计						20.1854

根据项目临时用地损毁土地现状调查及分析，本方案评价范围为服务年限内拟损毁的所有土地，损毁土地总面积为  $21.1854\text{hm}^2$ 。

表 4-12 复垦前后土地利用变化汇总表

单位:  $\text{hm}^2$ 

一级地类	二级地类	复垦前面积 ( $\text{hm}^2$ )	复垦后面积 ( $\text{hm}^2$ )	增减面积 ( $\text{hm}^2$ )
园地	果园	0	21.1854	21.1854
林地	竹林地	20.3874	0	-20.3874
草地	其他草地	0.5444	0	-0.5444
水域及水利设施用地	养殖坑塘	0.2536	0	-0.2536
合计		21.1854	21.1854	0

## 4.5 水土资源平衡分析

### 4.5.1 水资源平衡分析

本项目区复垦方向为园地。因此，本方案主要对复垦为园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 $21.1854\text{hm}^2$ 。根据《广东省一年三熟灌溉定额》，林果灌溉用水定额为 $180\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{年}$ ，如图4-4所示。项目区复垦后年总需水量为 $57200.58\text{m}^3$ 。

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	$\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{年}$	180	
苗圃、花圃	$\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{年}$	800	综合用水定额
草场灌溉	$\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{年}$	220	指人工草场
家畜养殖	大牲畜	100	指牛、马等
	小牲畜	40	指猪、羊等

图 4-4 林果灌溉定额

### 4.5.2 土量平衡分析

根据现场踏勘，设施农业用地区域尚未进场施工，根据初步设计计划，其地表相应设施用地如生产大棚、仓库存储区等后期需要

建立。项目进行硬化基底拆除、垫层清理及弃渣外运后，再利用客土进行覆土。本次复垦主要复垦为园地，因为硬底化建筑以压占为主，部分区域对表土层进行挖损破坏，后期只需要复垦为果树。项目复垦时，出去利用剥离表土回填外，还需要进行客土回填，本项目涉及覆土面积为 $0.4752\text{hm}^2$ （主要为环保处理区、桩基挖损回填）。其中 $4752\text{m}^2$ 回填平均厚度为1.8m，共需客土量 $8554\text{m}^3$ ，复垦区用剥离土方回填外，还需全部从外客土。考虑到客土场的使用年限与本复垦方案的实施期限跨度时间长，因此，在本项目土地复垦实施时，可对客土土源位置按实际来选取，暂定运距为8km。

#### 4.6 复垦的目标任务

项目在建设使用期结束后对土地进行整治，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%。
- (2) 土地复垦要坚持因地制宜、综合治理。
- (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。
- (3) 复垦后项目区内有机质含量不低于复垦前。

## 5 土地复垦质量要求与复垦措施

### 5.1 土地复垦质量要求

#### 5.1.1 复垦标准通则

- (1) 复垦后土地利用类型应与当地地形、地貌及环境相协调。
- (2) 地上建筑物和构筑物应全部拆除，地下 20cm 以内的基础设施应挖除。
- (3) 复垦场地覆盖材料不应含有毒有害成分，覆土后场地规范、平整。
- (4) 复垦场地有满足要求的排水设施，防洪标准符合当地要求。
- (5) 复垦场地有控制水土流失的措施，边坡宜有植被保护。
- (6) 复垦场地道路网络布置合理。

#### 5.1.2 土地复垦生态质量要求

结合《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）附录标准中东南沿海山地丘陵区土地复垦质量控制标准，项目区复垦园地采用不低于原二级地类的各项最高标准：

##### 1、园地恢复要求

- (1) 有效土层厚度不得小于 30cm;
- (2) 砾石含量不超过 15%;
- (3) 三年后达到周边地区同等土地利用类型水平;
- (4) 土壤容重不超过 1.45/ (g/cm<sup>3</sup>)，砂土至壤质粘土;
- (5) 有机质不得小于 1%;
- (6) 园地 pH 值应在 5.5-8.0 之间。

复垦质量控制标准如下表所示：引用《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）附录标准。

表 5-1 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
园地	果园	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 <sup>3</sup> )	≤1.45
			土壤质地	砂土至壤质粘土
			砾石含量/%	≤15
			pH 值	5.5-8.0
			有机质/%	≥1
			电导率/(dS/m)	≤2
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			排水	
			道路	
		生产力水平	产量/(kg/hm <sup>2</sup> )	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平

## 5.2 预防控制措施

项目区在土地复垦与生态重建的同时，必须遵循“统一规划、源头控制、防复结合”的原则，对项目区的土地破坏实施预防与控制的措施。预防控制措施必须兼顾技术上的可行性和经济上的合理性，同时还要考虑国家的经济、技术政策导向以及企业近期和长远的经济效益、社会效益和环境效益，必须针对具体问题进行专门论证。本章就鸿铭智慧渔业（丰顺黄金）产业园项目，在建设期间提出以下几点参考性意见。

### 5.2.1 项目区周边土地的预防控制措施

项目区开始投产建设后，应重视工程实施对周边地形的不良影响。建设期间实施单位一方面应加强生产人员的环境保护教育和宣传工作、普及相关政策，禁止生产人员在项目区外扩大、损毁其它土地积，另一方面还要禁止破坏周边林地面积和随意猎捕野生动物，尽减小对生态环境的不利影响。

### 5.2.2 预防水土污染

(1) 加强施工期的环境保护工作，落实水土流失防治措施。项目实施期间固体废物主要来源于残饵、粪便、塘泥用于生物发酵产

生有机肥原料；饲料包装物由废品回收公司回收处理；饲料残渣可回收重新利用，污水处理站污泥用于生物发酵产生有机废原料。危险废物：防疫固废暂存于危暂存间，定期交由资质单位处理。生活垃圾定点堆放并交由环卫部门清运处理。暂存区要求防雨、防晒、防渗。

(2) 项目运营期间无生产废水产生，生活污水进三级沉淀池+氧化塘工艺处理后达到《农田灌溉水质标准》旱作标准，用于厂区绿化，其余为车辆冲洗废水及施工单位临时驻地排放的生活污水。

(3) 生产大棚产生硫化氢、氨气等气体、发电组产生的废气，采用优化饲料、喷洒除废剂、加强绿化、物理吸收、安装脱硫装置、填充氧化剂、吸附物质、增氧机或曝气设备增加水体溶氧等措施处理。废气排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)及《大气污染物排放限值》(DB44127-2001)排放限值，才能进行排放处理。

(4) 本项目运营期生产的风机等设备噪声采取墙体隔声、消声、减振、绿化等措施，确保项目厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

## 5.3 复垦措施

### 5.3.1 工程技术措施

#### 5.3.1.1 工程复垦阶段的目的和任务

工程复垦阶段的目的是完成规划的复垦工程量，为后期生物复垦奠定基础，使土地达到可利用状态。

在复垦规划阶段，对复垦工程各项任务和进度都进行了详细的规划。本阶段的任务主要是按规划实施，其实质是各项土地复垦整治工程的实施。由于各种土地利用方向和基本条件不同，工程内容也有所差异。依据国内外复垦实践，工程复垦可以概括为：

(1) 将施工建设与复垦工艺结合起来。复垦工艺与施工建设的有效结合不仅提高了复垦效率而且充分利用了已有设备和人员，从而提高了整体效率和效益。

(2) 客土回填工程。项目区在复垦过程中，从 8km 外客土土源点运土回来，并用推土机推平平整。

(3) 基本的水土保持措施。复垦土地上的植被往往生长较慢，土壤极易随水和风流失，因此必须在复垦工程的实施前期采取一定的水土保持措施。

### 5.3.1.2 建（构）筑物处理措施

本项目区的涉及的生产大棚及辅助生产生活设施等硬底化设施需要在复垦时进行破拆清运，确保复垦区内无硬化建筑等，基础以上建筑物等设施由建设单位自行拆除清运，不列入本次复垦施工措施。

### 5.3.1.3 灌排工程措施

在农业生产中，灌溉与排水工程显得尤为重要，它是现代农作物或经济作物生长的关键条件。当项目区水分不能满足作物需要时，则应增加水分，这就是灌溉；当水分过多时，则应减水，这就是排水。本项目复垦区复垦方向为园地，其主要水源来自于自然降雨，经分析自然降雨满足项目区园业生产要求。由于项目区出于丘陵地带，降雨依据山坡排走，园地可依托地形进行排水。项目在坡度较大区域及红线边缘规划共 4 条土沟，共 2815m，预防水土流失。

## 5.3.2 生物化学措施

### (一) 植被修复基本原则

认真贯彻“因地制宜”的原则，根据不同地段立地条件、土壤结构、地形地貌和水土流失情况等因素，进行复垦植被。

## （二）种植物种的选择

适宜的种植物种的选择是生态重建的关键，根据项目区的地理位置和当地的气候条件，总结出先锋植物应当具有以下特征：

（1）生长、繁殖能力强，最好能具有固氮能力，提高土壤中氮元素含量，要求实现短期内大面积覆盖。

（2）根系发达，萌芽能力强，能够有效地固结土壤，防止水土流失。这在复垦工程的早期阶段尤其重要。

（3）播种、栽植容易，成活率高。

依据上述原则和经过对本地植物种类的调查，最终确定适宜复垦工程果树为香蕉。

## （三）植被配置

植被配置要适应当地的自然条件和立地条件，符合水土保持、防风固沙的要求，适合先锋植物和树种的生理生态习性。要求管理简单易行、投资少、见效快，遵循植被生长的自然演替规律，保证植被的稳定和可持续发展等要求。各复垦单元具体植被配置详见第六章。

## （四）土壤改良

考虑到客土回填后，项目地块土层堆放存在交叉情况和损耗，项目地块表土层堆放存在交叉情况和损耗，表土层土壤机质受到工程措施影响，为了更好地满足果树的生长需要。根据各个片区的现状分别施复合肥。

## 5.4 复垦监测措施

主要监测措施包括复垦植被监测、配套设施检测。本方案主要针对不同复垦区复垦效果的监测进行描述，建议在复垦竣工交付使用后，由权属单位自行监测。本方案只提出监测的基本内容。

### （1）复垦园地监测

复垦为园地的监测内容，为随机调查植物生长势、高度、种植密度、成活率、生长量等。监测方法为样方随机调查法。

### （2）土壤质量监测

复垦为农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、酸碱度（pH）、有机质含量等。

### （3）复垦配套设施监测

土地复垦的配套设施，包括灌排水、坡面防护等。配套设施监测，以土地复垦方案设计标准为准，监测主要内容是各项新建配套设施是否齐全、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。

## 5.5 复垦管护措施

定时定期防治表土板结，按设计定期施肥、除草，定期检查复垦区保水保肥能力，使复垦区尽早恢复生产力；定期清除周边沟渠垃圾，防止堵塞以降低过水、排水能力。对复垦区内建筑设施完好状况进行管护，主要包括沟渠等，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生产工作。

### （1）管护时间

一般项目竣工后管护期为3~5年，本项目后期管护取3年，即2045年8月至2048年8月。

## 6 土地复垦工程设计及工程量测算

### 6.1 土壤重构工程

#### (一) 表土剥离与堆存

在项目建设前，对项目区的表土进行剥离与收集，复垦区中因生产大棚需要修建混凝土桩基及环保处理区需要对土地进行挖损，所以在项目进场前需要对该区域进行表土剥离，用于后期项目区土地复垦。根据项目区地形、土壤性质，最终以单独地块作为剥离单元。按照《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）、《耕作层土壤剥离利用技术规范》（TD/T1048-2016）文件要求，项目区拟剥离面积 4752m<sup>2</sup>，剥离厚度 30cm，按照剥离率为 100%，表土剥离方量 1426m<sup>3</sup>。结合地形，选择 1 处位置作为表土堆放安置点。在坡面和四周统一堆放后，在坡脚设置一圈土袋挡墙进行拦挡，土袋挡墙以方量统计，设置采用上宽 0.5m，下宽 0.8m，高 0.6m，根据占地面积计算，表土堆放点挡土袋周长约 108m，土袋挡墙工程量为共计 42.12m<sup>3</sup>；为防止雨水冲刷流失，堆土达到设定的范围和高度后，在堆土场四周修建截水沟防护，土质截水沟采用梯形截面，上宽 0.6m，下宽 0.2m，高 0.4m，长度共计 108m；为了防止人为导致的二次水土流失，在表土堆放点铺盖土工布，土工布平铺面积为 729m<sup>2</sup>。

#### (二) 基底破拆

本项目经过建设后存在基底需要硬化破拆，拆除面积总面积 9855m<sup>2</sup>，718m<sup>2</sup>拆除混凝土桩基，厚度为 1m；9188m<sup>2</sup>拆除混凝土基底，厚度为 0.1m，硬化破拆清运量为：基底面积\*基底高度。清运距离暂定为 30km，弃渣场位于丰顺县汤坑镇建筑垃圾消纳场，如图 6-1。本次涉及硬化基底拆除面积为 9855m<sup>2</sup>，硬化基底破拆量为 1649m<sup>3</sup>。拆除后，需对拆除废渣外运，运至项目区 30km 外的丰顺

县汤坑镇建筑垃圾消纳场，同时，考虑到该弃渣场的使用年限与本复垦方案的实施期限可能存在差异，因此，在本项目土地复垦实施时，可对弃渣场进行实际调整。

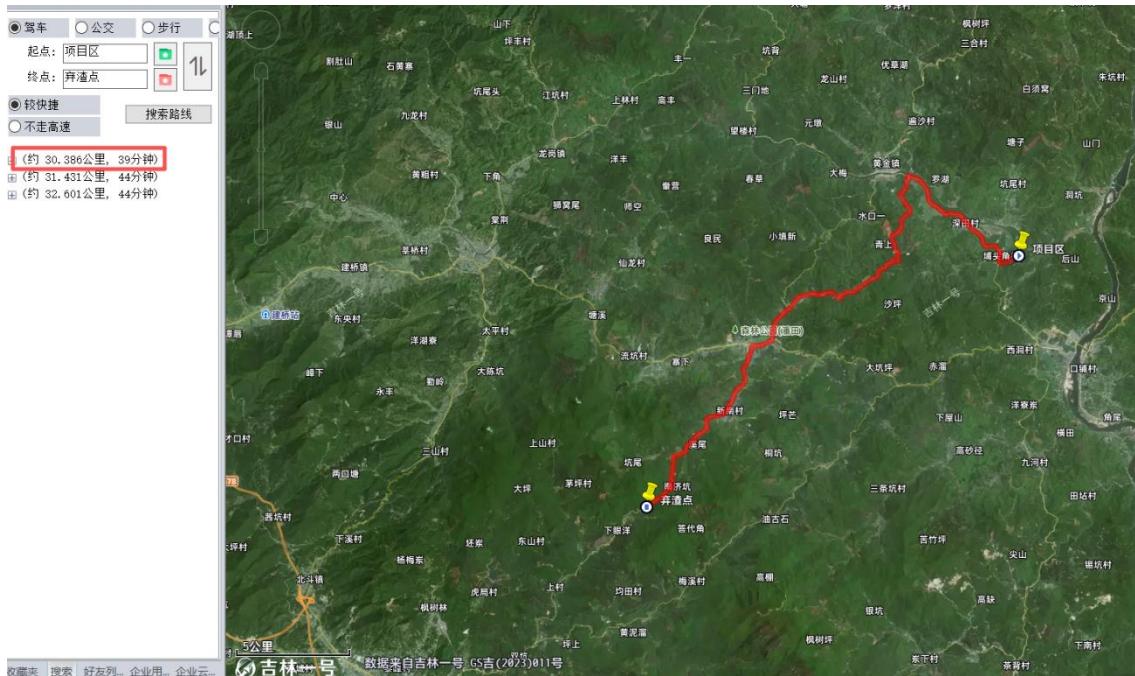


图 6-1 废渣清运位置图

### (三) 表土回填

复垦区在大致完成硬底化拆除后，使用自卸式汽车将客土运至项目区，再用推土机进行表土推平覆盖到原平整地面上，客土回填工程量为  $8554m^3$ ，其中  $4752m^2$  回填平均厚度为 1.8m（主要为环保处理区、桩基挖损回填），运距暂定 8km。

### 6.2 植被重建工程

项目区复垦为园地。园地种植香蕉，挑选球茎粗大充实、幼叶展幅狭小的剑芽，或由剑芽长成的高 1.2-1.5 米、根多、幼叶未展开的健壮吸芽苗，采用株行距 3×3 米的规格栽植，即栽植密度 74 株/亩，打穴规格  $60\times60\times60cm$ ，每穴施放复合肥 250g。项目区共种植香蕉  $211854hm^2$ ，共种植苗木 24779 株。种植后需要管护一个月，在管护期间需要人工定期浇水，确保验收时，树苗成活率需达到 95%以上。如下图 6-2。

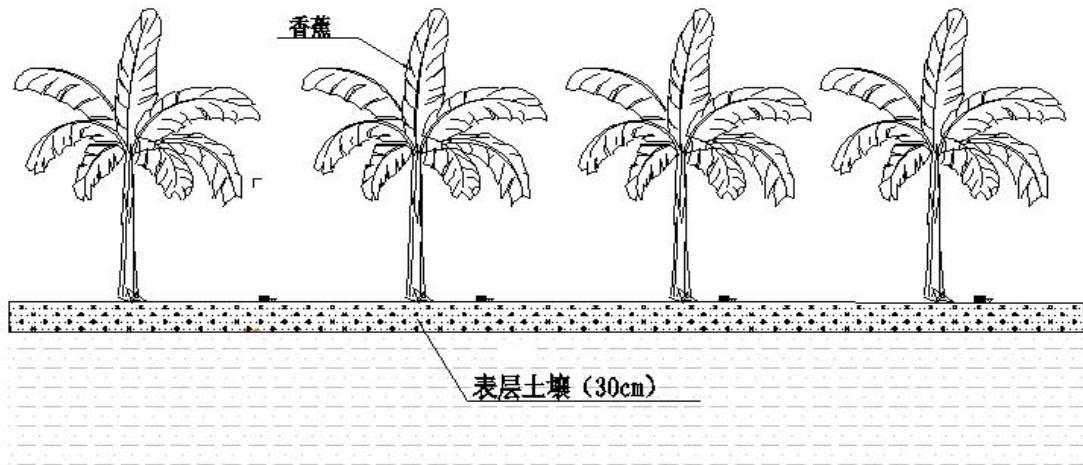


图 6-2 复垦区果园示意图

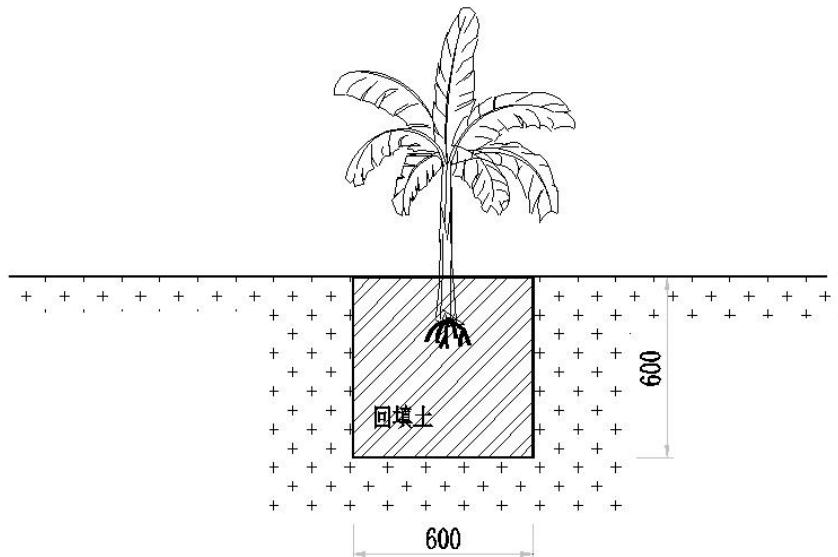


图 6-3 栽植坑穴示意图

### 6.3 配套工程

本项目复垦区复垦方向为园地。园地主要水源来自于自然降雨及周边丰良河，经分析满足项目区果树生长要求。因此，根据周边原有水系，结合现场地形边坡地段新修土沟 4 条（土质梯形，上宽 0.5m，下宽 0.3m，高 0.3m），长度共 2815m，可利用山涧雨水、溪流自流水，满足园地的灌溉排水需要，并优化项目区的排涝系统，防止水土流失。

### 6.4 土壤改良工程

考虑到客土回填后，项目地块土层堆放存在交叉情况和损耗，

项目地块表土层堆放存在交叉情况和损耗，表土层土壤机质受到工程措施影响，为了更好地满足果树之后的恢复需要，根据现状园地按0.25kg/穴，共施肥有机肥6.19t。

## 6.5 工程量情况汇总

项目区主要工程量汇总参照表6-1。

表6-1 工程量汇总表

项目区工程量表				
序号	项目	单位	工程量	备注
一	土壤重构工程			
1	硬化基底拆除	m <sup>3</sup>	1649	拆除面积总面积9855m <sup>2</sup> , 其中737m <sup>2</sup> 拆除混凝土桩基, 厚度为1m; 9118m <sup>2</sup> 拆除混凝土基底, 厚度为0.1m
2	废渣清运	m <sup>3</sup>	1649	运距30km。
3	表土剥离	m <sup>3</sup>	1426	剥离面积4752m <sup>2</sup> , 剥离厚度为0.3m
4	表土堆放	m <sup>3</sup>	1426	与剥离量一致
5	土工布布设	m <sup>2</sup>	729	设置1个表土堆放点, 堆放高度2m, 四周以土袋挡墙围挡
6	土袋挡墙拦挡	m <sup>3</sup>	42.12	土袋挡墙规格:上宽0.5m, 下宽0.8m, 高0.6m
7	土质截水沟	m	17.28	上宽0.6m, 下宽0.2m, 高0.4m
8	客土回填	m <sup>3</sup>	8554	回填面积为4752m <sup>2</sup> , 回填平均厚度为1.8m, 运距8km;
9	表土回覆	m <sup>3</sup>	8554	回填面积为4752m <sup>2</sup> , 回填平均厚度为1.8m, 运距8km;
二	植被重建工程			
1	栽植香蕉	株	24779	种植香蕉, 株距3.0*3.0m, 一年生以上, 苗高80cm, 共种植21.1854hm <sup>2</sup> , 95%存活率。
三	土壤改良			
1	施复合肥	t	6.19	果树种植管护阶段施放基肥0.25kg/穴。
四	配套工程			
1	新修土质排水沟	m	2815	土质梯形, 上宽0.5m, 下宽0.3m, 高0.3m

注：各复垦单元的工程量详见规划图和附表。

## 7 土地复垦投资估算

### 7.1 投资估算依据

#### 7.1.1 相关规范

- (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》(国资发〔2000〕282号)；
- (3) 《土地开发整理项目预算编制实务》；
- (4) 《土地开发整理项目预算定额》、《土地开发整理项目施工机械台班费定额》、《土地开发整理项目预算编制规定》(财综〔2011〕128号)；
- (5) 《丰顺县城区二〇二五年第二季度建筑工程部分材料参考价格》；
- (6) 《财政部税务总局海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》(财税海关总署公告2019年第39号)。
- (7) 《广东省垦造水田项目预算编制指南(试行)》(粤国土资耕保发〔2018〕118号)。

#### 7.1.2 取费标准和计算方法

##### 7.1.2.1 工程施工费

工程施工费由直接费、间接费、利润和税金组成。

###### a) 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**

**人工费定额：**《土地开发整理项目预算编制暂行办法》中规定的甲、乙类工日单价与实际情况有较大差别，根据《广东省垦造水田项目预算编制指南（试行）》（粤国资耕保发〔2018〕118号）人工预算单价梅州市地区甲类工90.9元，乙类工65.1元。

**材料费定额：**材料消耗依据《标准》计取，材料价格参照《丰顺县城区二〇二五年第二季度建筑工程部分材料参考价格》，定额中包括材料原价、包装费、运杂费运输保险费和采购及保管费五项。另外对钢筋、水泥、汽油、柴油等11种主材进行了限价，即材料价格超过限价部分只计取材料价差和税金，不再进行其他费用的计取。施工机械使用费根据《机械台班费预算定额》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。主要包括：临时设施费、冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、施工辅助费、特殊地区施工增加费、安全施工措施费。本项目主要考虑临时设施费。

根据不同工程性质，临时设施费费率见表7-1。

**表7-1 临时设施费费率表**

序号	工程类别	计算基础	临时设施费率（%）
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	其他工程	直接工程费	2
7	安装工程	直接工程费	3

——根据不同地区，冬雨季施工增加费按直接工程费的百分率计算，费率确定范围为0.7%~1.5%，由于本项目部分工程在冬雨季

施工时间短，冬雨季施工增加费按直接工程费的 1.0%计算。

——夜间施工增加费只考虑混凝土等需要连续作业和养护的工程，其中安装工程为 1.0%，建筑工程为 0.7%。本项目不考虑该项。

——施工辅助费：按直接工程费的百分率计算，其中安装工程为 1.0%，建筑工程为 0.7%。本项目按直接工程费的 0.7%计算。

——特殊地区施工增加费在本项目不考虑。

——安全施工费：按直接工程费的百分率计算，其中安装工程为 0.3%，建筑工程为 0.2%。本项目按直接工程费的 0.2%计算。

综合以上，可得到本项目各工程类别的措施费率，具体见下表。

表7-2措施费费率表

序号	工程类别	计算基础	措施费费率 (%)
1	土方工程	直接工程费	3.9
2	砌体工程	直接工程费	3.9
3	混凝土工程	直接工程费	4.9
4	其他工程	直接工程费	3.9
5	安装工程	直接工程费	5.3

### b) 间接费

间接费取值按照《标准》中的费率进行取值。费率为：土方工程取 5%，石方工程取 6%，砌体工程取 5%，混凝土工程取 6%，其他工程取 5%。其收费标准如下：

表 7-3 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
4	混凝土工程	直接费	6
5	农用井工程	直接费	8
6	其它工程	直接费	5
7	安装工程	人工费	65

### c) 利润

依据《标准》中的费率进行取值，费率取 3%，取费基数为直接费和间接费之和。

## d) 税金

根据《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）和《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）与等文件要求，税金按建筑业适用的增值税税率 9%计算。

### 7.1.2.2 设备购置费

设备购置费由设备原价、运杂费、运输保险费、采购及保管费组成。本项目无此项。

### 7.1.2.3 其他费用

其他费用由前期工作费、工程监理费、拆迁补偿费、竣工验收费、业主管理费组成。

#### （一）前期工作费

前期工作费指土地开发整理项目在工程施工前所发生的各项支出，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和项目招标代理费。

##### 1、土地清查费

土地清查费按不超过工程施工费的 0.5%计算。

##### 2、项目可行性研究费

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，各区间按内插法确定。

**表 7-4 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	60000	90
9	100000	121

注：计费基数大于10亿时，按计费基数的0.121%计取。

### 3、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的系数），因此本项目勘测费计算公式为：

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

### 4、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，各区间按内插法确定。

表 7-5 项目设计与预算编制费计费标准

单位：万元

序号	计费基数	项目可行性研究费
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

注：计费基数大于10亿时，按计费基数的1.107%计取。

### 5、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。

表 7-6 项目招标代理费计费标准

单位：万元

序号	计算基数 (万元)	费率 (%)	算例（单位：万元）	
			计费基数	项目招标代理费
1	≤1000	0.5	1000	$1000 \times 0.5\% = 5$
2	1000~3000	0.3	3000	$5 + (3000 - 2000) \times 0.3\% = 11$
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	$65+ (150000-10000) \times 0.01\% = 70$

## (二) 工程监理费

工程监理费是指项目承担单位委托具有工程监理资质的单位，按国家有关规定对工程质量、进度、安全和投资进行全过程的监督与管理所发生的费用。根据《标准》规定，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。

表 7-7 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	$\leq 500$	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 亿时，按计费基数的 1.085% 计取。

## (三) 拆迁补偿费

拆迁补偿费涉及房屋拆迁补偿费与青苗补偿费。本项目不涉及拆迁补偿费用。

## (四) 竣工验收费

依据《标准》规定，竣工验收费包括项目工程复核费、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) 项目工程复核费

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。

表7-8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	$434.75 + (150000 - 100000) \times 0.35\% = 609.75$

### b) 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。

表 7-9 工程验收费计费标准

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	$469.5 + (100000 - 50000) \times 0.8\% = 869.5$
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。

表 7-10 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	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	$269.5 + (100000-50000) \times 0.4\% = 469.5$
8	100000 以上	0.3	150000	$469.5 + (150000-10000) \times 0.3\% = 619.5$

#### d) 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。

表 7-11 整理后土地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	整理后土地重估与登记费
1	$\leq 500$	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	0.3	150000	$384.75 + (150000-10000) \times 0.3\% = 534.75$

#### e) 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。

表 7-12 标识设定费计费标准

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	$\leq 500$	0.11	500	$500 \times 0.11\% = 0.55$
2	500~1000	0.10	1000	$0.55 + (1000-500) \times 0.10\% = 1.05$
3	1000~3000	0.09	3000	$1.05 + (3000-1000) \times 0.09\% = 2.85$
4	3000~5000	0.08	5000	$2.85 + (5000-3000) \times 0.08\% = 4.45$
5	5000~10000	0.07	10000	$4.45 + (10000-5000) \times 0.07\% = 7.95$
6	10000~50000	0.06	50000	$7.95 + (50000-10000) \times 0.06\% = 29.42$
7	50000~100000	0.05	100000	$29.42 + (100000-50000) \times 0.05\% = 56.95$
8	100000 以上	0.04	150000	$56.95 + (150000-10000) \times 0.04\% = 76.95$

## (五) 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收费之和作为计费基数，采用差额定率累进法计算。

**表 7-13 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	500×2.8%=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	10000~50000	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+ (150000-10000) ×0.8%=1854

## (六) 监测与管护费

### 1) 监测费

复垦监测费是在复垦后，由于种植作物生长情况及配套措施破坏程度难以预测，为及时掌握实际情况而设置监测点用来监测作物生长趋势、土壤质量及配套措施齐全性，进而所产生的费用，按不超过工程施工费的 1% 计算，因此本复垦监测费计算公式为：

$$\text{监测费} = \text{工程施工费} \times 1\%$$

### 2) 后期管护费

后期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，以及林地的巡查、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，后期管护费除设备购置费之外主要为人工费，其费用计算见表 7-14。

**表 7-14 管护费计算表**

序号	名称	单位	工程量（亩）	单价（元/亩）	小计（元）
1	人工	工日	21.1854*15*3	300	286002.9
2	机械	台班	—	—	—
3	其他费用	%	—	—	—
4	合计	—	—	—	286002.9

### (七) 土壤检测费

土壤检测费包括对项目区施工前、施工后、客土回填的土壤的检测费用，按每个样点按市场价 2000 元计算，共需要检测 3 个混合样点。

#### 7.1.2.4 不可预见费（预备费）

不可预见费（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。根据《标准》规定，不可预见费（预备费）按工程施工费、设备购置费和其他费用之和的 3% 计取。

#### 7.1.2.5 涨价预备费

由于项目复垦服务期限为 23 年（含 3 年为管护期），距离实际复垦的时间跨度较长，本次在测算总投资过程中，考虑当地一般正常物价水平年度，取 2025 年物价指数 2.6%，用地使用期限为 2025 年 8 月 -2045 年 8 月共 20 年，所以涨价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：

$$\text{涨价预备费} = \text{静态总投资} * (1 + 2.6\%)^{20} - \text{静态总投资}.$$

## 7.2 项目总投资

根据土地复垦工程量，测算土地复垦投资总额和单位面积投资额。本项目动态总投资 212.48 万元、单位投资 10.03 万元 /hm<sup>2</sup>。其中工程施工费 81.74 万元，占总投资的 38.47%；其他费用 12.31 万元，占总投资的 5.79%；监测与管护费 29.42 万元，占

总投资13.85%；不可预见费3.70万元，占总投资1.74%。涨价预备费85.31万元，占总投资的40.15%。项目复垦总投资见表7-15。其他附表见附件。

表 7-15 估算总表

单位：万元、%

序号	工程或费用名称	估算金额	各项费用占总费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	工程施工费	81.74	38.47
二	设备购置费		
三	其他费用	12.31	5.79
四	监测与管护费	29.42	13.85
五	不可预见费	3.70	1.74
六	静态总投资	127.17	59.85
七	涨价预备费	85.31	40.15
八	动态总投资	212.48	100.00

注：小数点若最后一位不一致是自动四舍五入原因。

## 8 土地复垦服务年限与复垦工作计划安排

### 8.1 土地复垦服务年限

土地复垦方案适用年限预定为 23 年，即 2025 年 8 月至 2048 年 8 月。根据《土地复垦方案编制规程》的相关规定，若项目建设单位未在服务年限内完成复垦任务，应根据实际情况重新编制土地复垦方案。

### 8.2 土地复垦工作计划安排

鸿铭智慧渔业（丰顺黄金）产业园项目复垦项目进度，主要根据项目区土地破坏类型、强度、危害程度的治理难度及防治责任，以及根据项目生产建设年限制定，确定土地复垦工程进度。

鸿铭智慧渔业（丰顺黄金）产业园项目土地复垦项目，工程复垦措施务必于正常运营结束即 2045 年 8 月前完成。一般工程管护期为 3 年，到 2045 年 8 月，复垦区新建立的生态系统基本稳定后且有了一定自适应能力，复垦方案年限结束并交付原权属单位使用和管理。

**表 8-1 土地复垦计划安排表**

工程名称 工程进度	工程进度																	
	第一季度			第二季度			第四季度			第四季度								
年份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月						
2025~2044	复垦区使用																	
2045	复垦竣工						后期管护											
2046	后期管护																	
2047	后期管护																	
2048	后期管护						移交权属单位											

## 9 土地复垦效益分析

### 9.1 社会效益

实施水产养殖项目土地复垦实现了党和政府致力于树立和落实科学发展观、实现以人为本、全面协调地可持续发展战略，是建设资源节约型、环境友好型社会的有力体现，得民心，顺民意。

土地复垦可以明显改善项目区的生态环境和调节小气候，减少土壤侵蚀和大气飘尘，减轻项目区风蚀与风沙危害，减轻滑坡、泥石流的危害，促进项目区人民的身心健康，为项目区从事生产、管理、生活人员提供一个良好的生态环境和舒适的生活空间。另外，项目区土地复垦还可以提供一定的工作岗位，因此土地复垦可以当地农民就业机会，对促进地区稳定，提高生活水平等方面提供了必要的保障。

另外，生产建设项目对当地产生生态环境和饮水资源破坏等问题，可能造成当地村（居）民和企业之间一定的矛盾。通过土地复垦，使各方利益得到保证，有利于项目区社会稳定。

### 9.2 生态效益

项目区土地复垦项目大面积的绿化植被有利于保护项目区的自然生态系统和自然资源的增长，丰富该地区的植物种类，为各种野生动物提供栖息场所，对维护地区的生态平衡，减少自然灾害有着深远的实际意义。土地复垦可以明显改善项目区的生态环境和调节小气候，将改善水产养殖项目区的地质及生态环境，改善周边环境质量，而且为工程建设区的绿化创造了

良好的生态环境。复垦区附近的空气质量将会得到改善，种植的果树起到很好的防风、固沙、涵养水源和保持水土的作用。将会吸引周边动物群落的回迁，增加动物群落多样性，达到植物、动物群落的动态平衡，重建项目区周围人与自然复合和谐的生态系统，形成新的人工和自然景观。

### 9.3 经济效益

除产生良好的社会效益和生态效益以外，项目区土地复垦还可以带来较好的经济效益。该项目区复垦后，园地种植适合当地的香蕉，对本地区的经济可以起到带动作用，更好地融入当地区域经济产业链。

## 10 保障措施

### 10.1 组织与管理措施

#### 10.1.1 组织领导措施

为保证本工程土地复垦方案顺利实施、土地破坏得到有效控制、项目区及周边生态环境良性发展，项目实施单位应在组织领导、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。

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

#### 10.1.2 政策措施

- (1) 加强对复垦后土地的管理，严格执行土地复垦方案。
- (2) 按照方案确定的年度复垦方案逐地块落实，对土地开发复垦实行统一管理。
- (3) 保护土地复垦单位的利益，调动土地复垦的积极性。
- (4) 坚持全面规划，综合治理，要治理一片见效一片，不搞半截子工程。在工程建设中严格实行招标制，按照公开、公正、公平的原则，择优选择工程队伍以确保工程质量，降低工程成本，加快工程进度。
- (5) 组织复垦实施单位培训学习，提高施工者的土地复垦自

觉行动意识。还应配备土地复垦专业人员，以解决措施实施过程中的技术问题，接受当地主管部门的监督检查。

### **10.1.3 管理措施**

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

### **10.2 技术保证措施**

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。复垦所需的各类材料，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、组织协调和工程施工，并对其实行目标管理，确保规划设计目标的实现。

### 10.3 资金管理

按照“谁破坏，谁复垦”的原则，鸿铭智慧渔业（丰顺黄金）产业园项目土地复垦的各项土地复垦费用，均由梅州市鸿铭农业科技有限公司支付。土地复垦义务人应当与损毁土地所在地黄金镇人民政府、银行共同签订土地复垦费用使用监管协议，按照本办法规定的原则明确土地复垦费用预存和使用的时间、数额、程序、条件和违约责任等。复垦总资金 212.48 万元，由于该设施农业用地生产运营超过 3 年，因此用地单位可以一次性缴纳或者申请分期缴纳，如申请分期缴纳，第一期缴纳资金不少于复垦总投资的 20%，具体缴纳方式金额可由用地单位与主管审批部门协商确定，但最长分期缴纳预存费用年限不得超过项目生产经营活动结束前一年。

### 10.4 公众参与

项目的实施将给当地群众带来更多的就业岗位为当地群众创造直接的经济、社会效益。在征求意见阶段，项目相关权属人配合土地复垦方案编制单位进行现场调查、提供当地种植习惯和相关经验，并同意初设方案，表示愿意在项目实施时进行监督监管，积极性很高。

### 10.5 监督管理与竣工验收

本工程项目的实施，由业主单位负责监督、由具有相关资质的施工单位负责专门负责土地复垦工程的实施、相关单位全程监理工程质量及把控进度。

项目复垦验收时，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，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。

## 10.6 土地权属调整方案

由于复垦区的使用未涉及土地性质和权属的改变，项目区复垦后，各地块将移交回原权属单位进行使用和管理，各复垦单元的土地权属未发生变化。

## 附表

### 估算表格