

丰顺温氏丰良镇高效生态养殖基地设施 农业用地土地复垦方案

建设单位：丰顺温氏家禽有限公司

编制单位：广东励图空间信息技术有限公司

编制时间：二〇二六年七月

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	丰顺温氏丰良镇高效生态养殖基地设施农业用地土地复垦方案		
	单位名称	丰顺温氏家禽有限公司		
	单位地址	丰顺县汤坑镇环城路赤草村		
	法人（授权）代表	简仿辉	联系电话	*****
	企业性质	私营	项目性质	新建
	项目位置	丰顺县丰良镇成西村		
	资源储量	—	投资规模	—
	采矿许可证号	—	设施农业用地面积	8.0132hm²
	项目位置土地利用现状图幅号	F50D001005		
	生产建设期限	—	土地复垦方案服务年限	2026 年 7 月 -2049 年 5 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	*****	雷斌
	梁锋泽	校对	*****	梁锋泽
	田妍	编写	*****	田妍

用地类型	土地利用类型（2024 年度）		面积（hm ² ）
生产设施用地 （鸡舍、场内道路等）	一级地类	二级地类	
	园地	果园	7.0195
	林地	乔木林地	0.1732
		灌木林地	0.0227
		其他林地	0.0245
	草地	其他草地	0.3414
	交通运输用地	农村道路	0.2752
	其他土地	设施农用地	0.0604
生产设施用地汇总			7.9169
辅助设施用地 （配电、农资房、消毒检 疫、无害化房等）	园地	果园	0.0706
	草地	其他草地	0.0257
辅助设施用地汇总			0.0963
用地类型	面积（hm ² ）	其中：	
		已损毁或占用	拟损毁或占用
生产设施用地 （鸡舍、场内道路等）	7.9169	—	7.9169
辅助设施用地 （配电、农资房、消毒检 疫、无害化房等）	0.0963	—	0.0963
合计	8.0132	—	8.0132
用地类型	土地复垦基本单元汇总面积		复垦后土地利用类型
	永久用地（hm ² ）	设施农业用地面积 （hm ² ）	
生产设施用地 （鸡舍、场内道路等）	—	7.0195	果园
	—	0.1732	乔木林地
	—	0.0227	灌木林地
	—	0.0245	其他林地
	—	0.3414	其他草地
	—	0.2752	农村道路
	—	0.0604	设施农用地
生产设施用地汇总		7.9169	—
辅助设施用地 （配电、农资房、消毒 检疫、无害化房等）	—	0.0706	果园
	—	0.0257	其他草地
辅助设施用地汇总		0.0963	—
合计		8.0132	—
土地复垦率（%）	100		

工 作 计 划 及 保 障 措 施	一、土地复垦工作计划 （一）主要复垦措施：硬化基底拆除、废渣清运、表土剥离、表土回覆、植被重建工程、土壤改良工程等。 （二）主要工程量：硬化基底拆除 2660m³、废渣清运 2660m³、表土剥离 15355m³、表土回覆 15355m³，种植柠檬 10706 株。 （三）复垦工作阶段与投资安排： 施工费为 80.50 万元，施工费主要包括以下部分： 1）土壤重构工程。此阶段主要针对设施用地硬化基底拆除，废渣清运、表土回覆、表土剥离等工程，预计投入复垦经费 65.13 万元。 2）植被重构工程。待土壤自然沉降后，对复垦区进行柠檬树栽植等措施，预计投入复垦经费 12.61 万元。 3）土壤改良工程。项目区果树施用复合肥、生石灰，预计投入复垦经费 2.76 万元。 二、土地复垦保障措施 （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。 （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。 （三）监管保障措施：以业主、施工单位、监理方三方管理。 （四）技术保障措施：培训工程管理、施工、监理人员等代表共同管理。 （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。
--	---

投资估算	测算依据	测算依据: (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定额标准》(财综〔2011〕128号); (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); (5) 《丰顺县城区二〇二六年第二季度建筑工程部分材料参考价格表》; (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); (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); (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)。		
	费用构成	序号	工程或费用名称	费用(万元)
		1	工程施工费	80.50
		(1)	土壤重构工程	65.13
		(2)	植被重构工程	12.61
		(3)	土壤改良工程	2.76
		(4)	配套工程	0.00
		2	设备购置费	0.00
		3	其他费用	12.53
		4	监测与管护费	11.62
		5	不可预见费	3.14
		6	静态总投资	107.80
		7	涨价预备费	52.38
		8	动态总投资	160.18

填表人: 田妍

填表日期: 2026年7月

丰顺温氏丰良镇高效生态养殖基地设施 农业用地土地复垦方案

项目名称: 丰顺温氏丰良镇高效生态养殖基地项目

项目单位: 丰顺温氏家禽有限公司

单位地址: 丰顺县汤坑镇环城路赤草村

联系人: 简仿辉

联系电话: *****

送审时间: 2026年7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	7
2.6主要计量单位	7
3项目概况	9
3.1项目设施用地概况	9
3.2项目用地选址合理性	11
3.3项目区自然概况	13
3.4项目区社会经济概况	15
3.5项目区土地利用现状	16
4土地复垦方向可行性分析	17
4.1土地损毁分析与预测	17
4.2复垦区土地利用状况	21
4.3生态环境影响分析	22
4.4土地复垦适宜性评价	26
4.5水土资源平衡分析	36
4.6复垦的目标任务	38
5土地复垦质量要求与复垦措施	39
5.1土地复垦质量要求	39
5.2预防控制措施	40
5.3复垦措施	41

5.4复垦监测措施	44
5.5复垦管护措施	45
6土地复垦工程设计及工程量测算	46
6.1土壤重构工程	46
6.2植被重建工程	49
6.3配套工程	50
6.4土壤改良工程	50
6.5工程量情况汇总	51
7土地复垦投资估算	53
7.1投资估算依据	53
7.2项目总投资	62
8土地复垦服务年限与复垦工作计划安排	64
8.1土地复垦服务年限	64
8.2土地复垦工作计划安排	64
9土地复垦效益分析	65
9.1社会效益	65
9.2生态效益	65
9.3经济效益	66
10保障措施	67
10.1组织与管理措施	67
10.2技术保证措施	68
10.3资金管理	69
10.4公众参与	69
10.5监督管理与竣工验收	69
10.6土地权属调整方案	70

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）计算表

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.复垦区土地利用现状图（2024年度）
- 2.复垦区国土空间总体规划图（2021—2035年）（局部）
- 3.复垦区“三区三线”套合图（局部）
- 4.复垦区位置影像图
- 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

附件：

- 1、土地复垦方案编制委托书
- 2、关于做好土地复垦工作的承诺
- 3、土地使用单位和权属单位对土地复垦方案意见
- 4、项目备案证及营业执照

- 5、设施农业用地协议
- 6、土地租赁合同
- 7、土地使用条件
- 8、设施建设方案
- 9、设施农业用地申请书及复垦保证书
- 10、报建联合审查意见表
- 11、土壤检测报告
- 12、丰顺县城区二〇二六年第二季度建筑工程部分材料参考价格
- 13、关于对《关于申请核实丰顺温氏丰良镇高效生态养殖基地设施农业用地有关情况的函》的复函
- 14、土地复垦方案评审表
- 15、专家评审意见

1 前言

1.1 编制背景及过程

《国务院办公厅关于促进畜牧业高质量发展的意见》（国办发〔2020〕31号）指出：畜牧业是关系国计民生的重要产业，肉蛋奶是百姓“菜篮子”的重要品种。我国畜牧业综合生产能力不断增强，在保障国家食物安全、繁荣农村经济、促进农牧民增收等方面发挥了重要作用。为促进畜牧业高质量发展、全面提升畜禽产品供应安全保障能力。

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。

丰顺温氏家禽有限公司（下文简称“温氏公司”）成立于2003年，是温氏食品集团股份有限公司全资控股一体化家禽子公司，坐落梅州市丰顺县，为粤东区域核心黄羽肉鸡产销基地，完整覆盖育种、鸡苗、饲料、合作养殖、肉鸡回收、区域分销全产业链。核心业务覆盖粤东全域（梅州全境、潮州、汕头、揭阳），辐射河源、汕尾等粤北粤东交界市场，是粤东最大黄羽活鸡供应商；少量调供珠三角生鲜渠道，依托温氏集团全国分销网络补充外销。

为提高畜禽养殖质量效益和市场竞争力，丰顺温氏家禽有限公司拟投资8000万元，建设“丰顺温氏丰良镇高效生态养殖基地项目”，项目位于梅州市丰顺县丰良镇成西村，中心地理坐标东经*****，北纬*****，占地面积约8.01hm²（120.20亩），建筑面

积61750m²（92.63亩），项目拟新建环控鸡舍15栋、消毒间、农资房、水池泵房、配电房、无害化处理间、一般固废暂存间、危废暂存间、污水处理站等主体工程、辅助工程及环保工程。项目建成后建设规模为年存栏67.36万只肉鸡，年出栏260万只肉鸡。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，丰顺温氏家禽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《丰顺温氏丰良镇高效生态养殖基地设施农业用地土地复垦方案》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2026年6月，计划竣工时间为2027年5月。现预计开工时间为2026年7月，项目土地使用周期预计为20年（2026年~2046年）。

2.土地复垦方案服务年限

设施农业用地用地时间一般不超过20年，根据丰顺温氏丰良镇高效生态养殖基地用地租赁协议，用地时间从2026年5月18日起至2046年5月17日止。另预留3年的生态复垦期，土地复垦方案适用年限预定为2026年7月~2049年5月，共22年10个月（含3年管护期，即2046年5月~2049年5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

根据《丰顺县2024年度国土变更调查分析数据》，丰顺温氏丰良镇高效生态养殖基地设施农业用地占地面积 8.0132hm^2 ，其中园地 7.0901hm^2 （全部为果园），林地 0.2204hm^2 （乔木林地 0.1732hm^2 、灌木林地 0.0227hm^2 、其他林地 0.0245hm^2 ），草地 0.3671hm^2 （全部为其他草地），交通运输用地 0.2752hm^2 （全部为农村道路），其他土地 0.0604hm^2 （全部为设施农用地）。

4.土地损毁情况

丰顺温氏丰良镇高效生态养殖基地设施农业用地红线占地面积 8.0132hm^2 ，拟损毁土地面积 8.0132hm^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

项目拟复垦土地面积 8.0132hm^2 ，复垦为果园 7.7380hm^2 ，农村道路 0.2752hm^2 ，复垦率100%。

5.复垦的投资情况

项目规划复垦静态总投资107.80万元，静态单位投资0.90万元/亩；动态总投资160.18万元，动态单位投资1.33万元/亩。

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. 《土地整治工作专项资金管理办法》（财建〔2017〕423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）。

2.3.2 相关政策文件

1. 《关于进一步规范畜禽养殖禁养区划定和管理促进生猪生产发展的通知》（环办土壤〔2019〕55号）；
2. 《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）；
3. 《关于进一步加强病死畜禽无害化处理工作的通知》（农牧发〔2020〕6号）；
4. 《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）；
5. 《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）；

6. 《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）；

7. 《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）；

8. 《自然资源部农业农村部关于改革完善耕地占补平衡管理的通知》自然资发〔2024〕204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预算编制指南（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;

3.丰顺县2024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

丰顺温氏丰良镇高效生态养殖基地设施农业用地土地复垦完成以后,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

丰顺温氏丰良镇高效生态养殖基地设施农业用地土地复垦方案服务年限,预定为2026年7月至2049年5月(含3年管护期),共22年10个月。

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 项目设施用地概况

3.1.1 项目名称、性质及建设规模

项目名称：丰顺温氏丰良镇高效生态养殖基地设施农业用地

建设类别：基建

建设性质：新建

项目单位：丰顺温氏家禽有限公司

项目周期：2026年7月~2027年8月

3.1.2 项目建设概况

(1) 项目名称：丰顺温氏丰良镇高效生态养殖基地设施农业用地

(2) 建设单位：丰顺温氏家禽有限公司

(3) 建设地点：梅州市丰顺县丰良镇成西村

(4) 建设性质：新建项目

(5) 工程总投资：8000万元

(6) 项目规模：拟建设15栋三层鸡舍及其他生活辅助建筑，建成后年存栏肉鸡65万羽，年出栏肉鸡260万羽

(7) 建设概况：

丰顺温氏丰良镇高效生态养殖基地设施农业用地是由丰顺温氏家禽有限公司承建的项目。项目位于梅州市丰顺县丰良镇成西村，项目总投资8000万元，占地面积8.13万平方米，建筑面积61750平方米，主要建设环控鸡舍、农资房、消毒通道及其他基础配套设施。根据项目初步设计方案，项目区域规划为多个平台，各个平台整体高程差控制在1.5m以内。主体工程主要为三层肉鸡舍15栋，单栋建筑面积1350m²，总建筑面积20250m²，钢结构，用于肉鸡饲养。采用全进全出平养制度。每栋鸡舍饲养4.3万只肉鸡。

常年存栏肉鸡65万羽，年出栏4个批次，可出栏肉鸡260万羽。辅助设施主要有无害化处理房、疫病防控、检验检疫、粪污处置、尾水处理等。

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2605-441423-04-01-156499，备案建设规模面积为8.13万m²。

（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160.18万元、单位投资1.33万元/亩，根据相关法律法规，复垦资金均由业主单位丰顺温氏家禽有限公司支出。

（9）其他说明：

本方案所指用地属于畜禽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丰顺温氏丰良镇高效生态养殖基地设施农业用地占地的用地红线。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。因为本项目为畜禽养殖用地，故辅助设施用地面积受30亩限制。项目总用地范围为8.0132hm²，主体生产设施用地面积7.9169hm²，辅助设施用地0.0963hm²（3.12亩）。辅助设施用地规模占项目用地面积的1.20%，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，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。同时结合周边地形、地质条件，征询土地权属人，环保、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。

项目红线通过征求丰顺县林业、环保、农业、水务、自然资源等部门意见，根据各部门复函，项目区不涉及饮用水水源保护地范围，不涉及自然保护地、森林公园、基本农田、文物保护单位和城镇居民区和文化教育科学研究区等法定禁止养殖区。项目区不涉及林业用地、用地范围符合设施农业用地用地要求，不涉及河道管理范围，目前正在进行环境影响报告书征求意见，后续

完善水土保持防治审批手续及办理取水许可证。

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：不涉及饮用水水源保护地范围。	--
丰顺县林业局	同意：不涉及林业用地	--
广东省丰顺县农业农村局	同意：无意见。	--
丰顺县水务局	同意：不涉及河道管理范围，请你镇依据水土保持的相关法律法规，督促有关单位做好水土保持防治审批手续；不得污染周边水源水质。养殖场月取水在二百立方米以上的，必须办理取水许可证后方可取水。	采纳：目前正在做水土保持防治审批手续，后续完善相关取水手续
丰顺县自然资源局	同意：范围不涉及占用耕地、永久基本农田和生态保护红线	--

3.2.1 设施农业用地必要性分析

设施农业是我国从传统农业向现代农业转型的重要方向。在养殖领域，规模化、集约化生产模式已成为主流，传统的庭院散养或小规模圈养难以满足现代市场对生产效率、疫病防控及产品质量稳定性的要求。多层立体养殖等新型模式的出现，进一步凸显了对标准化、专业化养殖设施的空间需求。若缺乏合法、稳定的设施农业用地供给，养殖场建设将面临选址困难、投资风险高等问题，制约产业整体发展。稳定的设施农业用地是养殖场进行长期投资、引进自动化饲养设备、环境控制系统、粪污处理设施等现代化技术的前提。

3.2.2 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。

3.3 项目区自然概况

3.3.1 地理位置

项目区位于梅州市丰顺县丰良镇成西村下老屋，距离成西村委会约2km，距离丰良镇镇政府约8km。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	*****	*****

丰顺温氏丰良镇高效生态养殖基地设施农业用地地块旁边有6m宽的混凝土道路，交通比较便利距离，最近的居民区直线距离约0.4km。项目区位置见图3-3。

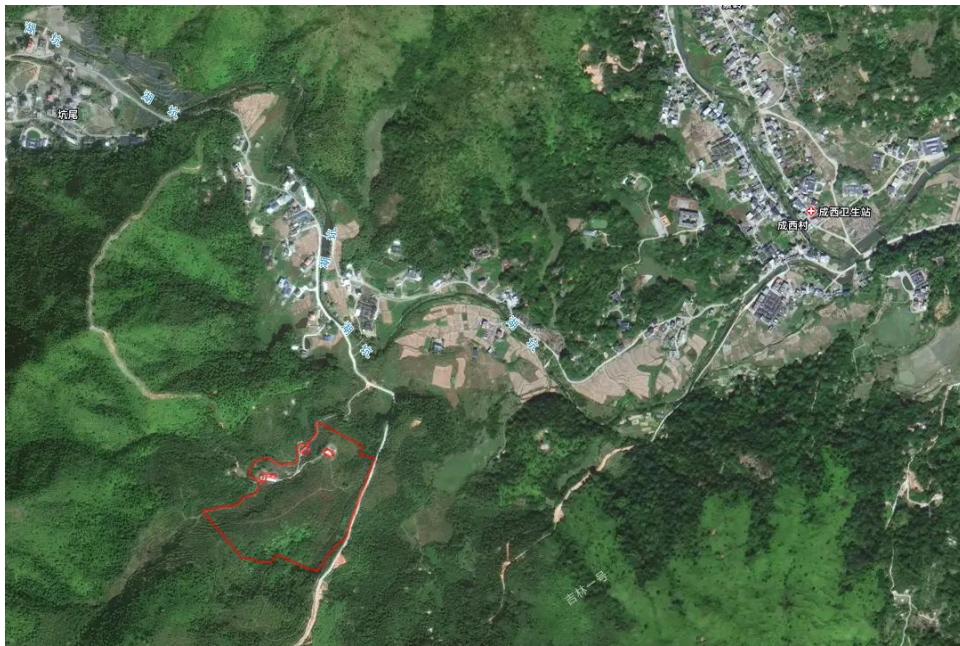


图 3-2 项目区位置图

3.3.2 地形地貌

丰良镇四周山峰层峦叠嶂，形成四面高、中间低的狭长带形小盆地。项目区位于丰良镇西侧，位于丘陵中部，地块内部地势较平坦，整体西高东低、南高北低、最高海拔 243m，最低海拔 177m。

3.3.3 气候

项目区四季分明，雨热同期。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 20.6℃，年降雨量 1527.1 毫米，气候条件适宜发展农、林、果等各行业，整体山、水、田、林格局保存较好。

3.3.4 土壤与植被

土壤：根据项目区裸露土层现状及土壤检测报告，项目区土壤类型为中壤土，土层较为深厚，土壤发生层次明显，含砂砾及粘粒含量比例适中。表土层 0.5 ~ 3m 不等。自然肥力一般，土壤呈现弱酸性，土壤有机质含量大于 1%，无重金属污染。



图3-3取土现场图

植被：项目区主要植被为果园柠檬，种植面积约 100 亩，是当地的特色农产品之一。



图3-4现状植被图

3.3.5 水文与水文地质

水文：丰良镇水资源丰富，主要河流有丰良河、璜溪水、银山水、大堪水、小堪水、双螺坑水、小洞水、大神水、甲溪水等。丰良河由建桥溪、大堪溪、小堪溪和璜溪四水汇一东流，经镇境4.5公里，属韩江支流。项目区降水量多，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。

水文地质简况：本区地处北回归线以南，属亚热带海洋性季风气候，冬暖夏凉，气候宜人，雨量充沛，四季常青。集水区内地表降水是地表径流的主要来源，地下水主要有浅层孔隙性潜水及基岩裂隙水两种类型：

1浅层孔隙性潜水：主要赋存于河床、两岸砂类土及碎石土层中，富水性和透水性均较好，其含水性随季节而变化。其透水性及富水性均较强，水量中等；丰水季节主要接受大气降水和地表水体侧向补给，枯水季节则是地表径流的补给来源之一，以蒸发及侧向径流排泄为主。

2基岩裂隙水：主要赋存于基岩裂隙中，接受上伏孔隙性潜水的补给，各个风化带都发育着不同程度的裂隙，含风化裂隙水，它们的透水性及富水性受裂隙发育程度及裂隙充填程度影响，地下水沿节理裂隙活动。

3.4 项目区社会经济概况

2025年，丰良镇以“百千万工程”为总抓手，成功获评广东省“百千万工程”小城市标准规划建设中心镇试点，丰良老街获评广东省历史文化街区，构建“工业强镇、农旅富民、光伏增效”三产协同发展格局，全镇经济提质、城乡面貌革新、民生保障持续加码，为丰北片区核心镇域发展奠定坚实基础。全镇“四上”企业达13家，2025年持续挖掘乡贤返乡投资潜力，全年落地一批重大

产业、文旅、农业项目，超额完成县级招商引资任务，以乡贤反哺为核心招商路径，搭建湾区回乡招商服务平台。全镇镇村分布式屋顶光伏总装机50兆瓦，年发电量超6000万度，全年为各村集体增收合计超300万元，成为各村稳定长效增收渠道；示范村丰溪村配套152kW村级光伏电站，年稳定收益8万元。丰溪村丰良老街完成171栋骑楼外立面改造，升级十字街老字号、600m²美食商铺，商铺年租金收入超12万元；古街活化带动餐饮、零售、文创业态复苏，丰溪村村集体经济年收入突破100万元，获评省级百千万典型村。

3.5 项目区土地利用现状

丰顺温氏丰良镇高效生态养殖基地设施农业用地占地面积8.0132hm²，其中园地7.0901hm²（全部为果园），林地0.2204hm²（其中乔木林地0.1732hm²、灌木林地0.0227hm²、其他林地0.0245hm²），草地0.3671hm²（全部为其他草地），交通运输用地0.2752hm²（全部为农村道路），其他土地0.0604hm²（全部为设施农用地）。详见表3-2。

表 3-2 项目区地类情况表

单位：公顷			
坐落	一级类	二级类	
丰良镇成西村	园地	果园	7.0901
	林地	乔木林地	0.1732
		灌木林地	0.0227
		其他林地	0.0245
	草地	其他草地	0.3671
	交通运输用地	农村道路	0.2752
	其他土地	设施农用地	0.0604
	合计		8.0132

注：表中数据叠加丰顺县 2024 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

根据丰顺温氏丰良镇高效生态养殖基地设施农业用地计划开发利用情况，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的生产鸡舍及辅助存储、消毒、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：

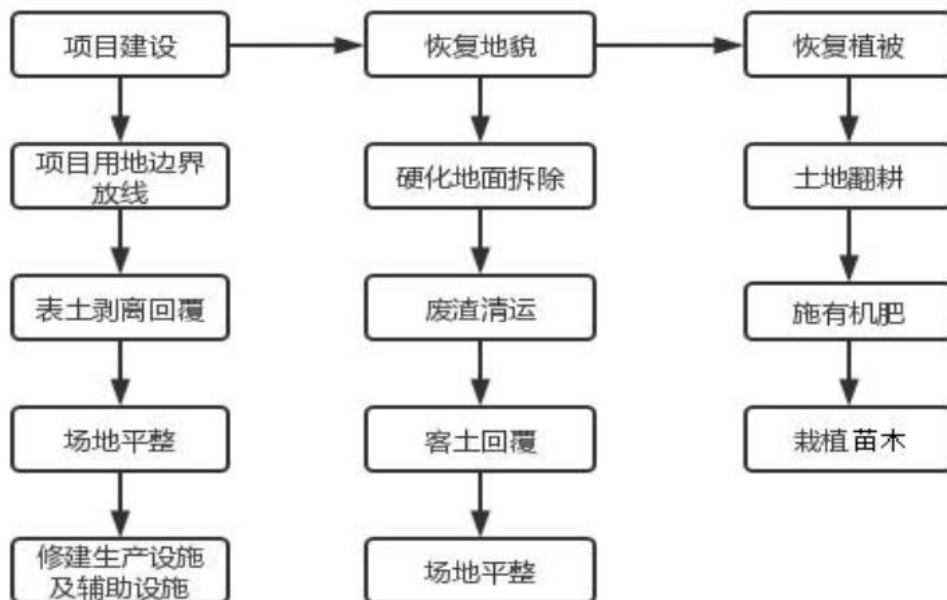


图 4-1 设施农业用地图解

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 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生产鸡舍、场内道路、

绿化隔离带、辅助农资房、消毒通道、污水处理站、电房、泵房、无害化房等为评价单元，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 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
DY01	鸡舍	>0.15	< 10	< 30%	砌体	稳定	一般	47.2	中度
DY02	场内道路、 绿化隔离带	>0.15	< 10	< 30%	砌体	稳定	轻度	44.6	中度
DY03	电房	>0.15	< 10	< 30%	砌体	稳定	轻度	44.6	中度
DY04	农资房	>0.15	< 10	< 30%	砌体	稳定	轻度	44.6	中度
DY05	水池	< 0.15	< 10	< 30%	砌体	稳定	轻度	30.2	轻度
DY06	无害化房	>0.15	< 10	< 30%	砌体	稳定	一般	47.2	中度
DY07	消毒通道	< 0.15	< 10	< 30%	砌体	稳定	轻度	30.2	轻度
DY08	污水处理站	>0.15	< 10	< 30%	砌体	稳定	轻度	44.6	中度
DY09	泵房	< 0.15	< 10	< 30%	砌体	稳定	轻度	30.2	轻度



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，损毁面积共8.0132hm²。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^2

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	鸡舍	拟挖损、拟压占	果园	2.1878
			农村道路	0.0079
			乔木林地	0.0305
DY02	场内道路、绿化隔离带	拟挖损、拟压占	灌木林地	0.0227
			果园	4.8317
			农村道路	0.2673
			其他草地	0.3414
			其他林地	0.0245
			乔木林地	0.1427
			设施农用地	0.0604
DY03	电房	拟挖损、拟压占	果园	0.0086
DY04	农资房	拟挖损、拟压占	果园	0.0193
DY05	水池	拟挖损、拟压占	果园	0.0140
DY06	无害化房	拟挖损、拟压占	其他草地	0.0105
DY07	消毒通道	拟挖损、拟压占	果园	0.0266
DY08	污水处理站	拟挖损	其他草地	0.0152
DY09	泵房	拟挖损、拟压占	果园	0.0021
总计				8.0132

根据项目需求,拟损毁土地面积为 8.0132hm^2 ,损毁方式为拟挖损和拟压占,损毁程度为中度。拟损毁现场现状情况如下图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,确定丰顺温氏丰良镇高效生态养殖基地设施农业用地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 8.0132hm²，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8.0132hm²，其中园地7.0901hm²（全部为果园），林地0.2204hm²（其中乔木林地0.1732hm²、灌木林地0.0227hm²、其他林地0.0245hm²），草地0.3671hm²（全部为其他草地），交通运输用地0.2752hm²（全部为农村道路），其他土地0.0604hm²（全部为设施农用地）。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

坐落	一级类	二级类（面积：hm ² ）		占比
丰良镇成西村	园地	果园	7.0901	88.48%
	林地	乔木林地	0.1732	2.16%
		灌木林地	0.0227	0.28%
		其他林地	0.0245	0.31%
	草地	其他草地	0.3671	4.58%
	交通运输用地	农村道路	0.2752	3.43%
	其他土地	设施农用地	0.0604	0.75%
合计			8.0132	100.00%

注：表中数据叠加 2024 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，土地权属为丰顺县丰良镇成西村八符罗经济合作社农民集体、丰顺县丰良镇成西村犁头咀经济合作社农民集体、丰顺县丰良镇成西村六升种经济合作社农民集体、丰顺县丰良镇成西村六升种经济合作社农民集体、丰顺县丰良镇成西村仰湖坪经济合作社农民集体、丰顺县丰良镇成西村上吴墩经济合作社农民集体，本方案不涉及原有土地权属的调整。如表4-5。

表 4-5 土地权属情况表

序号	坐落	数据库权属	面积（hm ² ）
1	丰良镇成西村	丰顺县丰良镇成西村八符罗经济合作社农民集体	1.2640
2		丰顺县丰良镇成西村栏仔下经济合作社农民集体	0.1292
3		丰顺县丰良镇成西村犁头咀经济合作社农民集体	1.1807
4		丰顺县丰良镇成西村六升种经济合作社农民集体	0.6716
5		丰顺县丰良镇成西村仰湖坪经济合作社农民集体	0.4728
6		丰顺县丰良镇成西村上吴墩经济合作社农民集体	4.2949
总计			8.0132

4.3 生态环境影响分析

4.3.1 水土流失影响

水土流失发生于工程施工期，其影响将持续至运行初期，建设工程土石方开挖，场地平整使原地表植被、地面组成物质以及地形地貌受到扰动，表层土壤裸露，失去原有植被的防冲、固土能力，使其自然状态受到破坏。施工结束后将及时进行绿化恢复，可以有效减小水土流失的影响。建议施工阶段采取以下措施防止水土流失：

①基础开挖场地平整等工作不在雨季施工，从而减少扰动地表，同时备齐防雨的设施，如篷布等防雨设施；

②采取先挡后弃的原则，保证基建及工程场地的安全；

③加强边坡的维护防止塌方发生；

④施工期应及时对扰动地表进行铺装以控制水土流失状况；

⑤施工期应对部分已经建设完毕的场地采取绿化措施，以截留部分雨水从而减少水土流失；

⑥表土剥离及防护。场地表土实行分层剥离，表层土单独存放，使用篷布遮盖避风避雨，分层回填并绿化；考虑降雨冲刷会

扩大水土流失的范围，准备一定数量的彩条布，覆盖在临时存放的表土堆上，同时需在四周修建临时排水沟，排水沟上宽 0.6 m，下宽 0.2m，高 0.4m，内外边坡均为 1: 0.5，沟内用粘土拍实并覆盖彩条布在临时排水沟出水口处于场地排水设施顺接；

⑦本项目建设区在工程施工结束后需对场地裸露面进行植被覆盖。

项目建成后有较高的绿地覆盖率，经采取上述措施后，其水土流失问题不明显。

4.3.2 三废与噪声污染

(1) 固体废弃物

项目固体废弃物分为施工期产生的固体废弃物与营运期固体废弃物。施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾和施工时所产生的建筑垃圾。施工期生活垃圾统一收集后交由环卫部门统一清运。在施工过程中产生的建筑垃圾包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝、土石方等杂物。对于可以回收利用的建筑材料，如废金属、废钢筋、废铁丝、废砖块、废木材等应尽量回收利用；其他不能回收利用的建筑材料及土石方则尽可能作为填料。

项目营运期固废包括鸡粪及垫料、病死鸡、防疫固废、饲料包装物、饲料残渣及散落羽毛、污水处理站污泥以及员工的生活垃圾等。本项目设置有同位发酵床，鸡粪及垫料全部用于生物发酵生产有机肥原料，并达到《畜禽养殖业污染物排放标准》中畜禽养殖业废渣无害化标准中蛔虫卵死亡率 $\geq 95\%$ ，粪大肠菌群数 ≤ 105 个/kg 的要求，其有机肥原料可作为副产物外卖。本项目肉鸡成长过程需定期进行防疫处理，该过程产生废注射器、废药品包装材料等，需委托有资质单位处理。根据建设单位提供资料，

本项目饲料包装物由废品回收公司回收处理。肉鸡饲养过程会产生饲料残渣及散落羽毛，饲料残渣可回收重新利用，散落羽毛交由环卫部门统一清运处理。

（2）废水

施工期废水包括施工废水和施工人员生活污水。施工废水主要为开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和轮胎洗涤水。施工废水中主要污染物为 SS 和石油类，产生的施工废水经简单沉淀处理后可用于施工场地洒水抑尘。施工人员生活污水主要源自施工人员日常生活，主要污染物是 COD、BOD₅、SS 和氨氮。施工期生活污水经临时化粪池处理后用于周边园地灌溉。

项目为新型养殖模式，鸡舍采用同位发酵床养殖模式，鸡舍每批出鸡后，仅进行喷雾式消毒处理，不需要进行清洗，不涉及鸡舍冲洗用水。项目车辆均不在项目内冲洗，仅在项目内经过消毒池消毒处理，本项目无车辆冲洗废水产生。因此，项目用水主要为鸡饮用水、水帘冷却用水、发酵床补充水、生活用水、消毒用水，项目运营期项目废水为生活污水。消毒水循环使用无外排；发酵床补充水经过发酵蒸发，不外排。

（3）废气

施工产生的大气污染物主要为扬尘，来源于场地平整、扰动原地貌等，扬尘污染会造成大气中 TSP 值增高，根据类比资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关。影响起尘量的因素包括：基础开挖起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆夹带泥砂量、水泥搬运量、弃土外运装载起尘量以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等因素有关。施工过程中需要使用挖掘机、推土机等大型机械设备；建筑材料运输过程中会使用各种大型机动车辆，这些设

备和车辆均使用柴油发动机或使用柴油发动机临时供电，因此，这些车辆及设备在运行时会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的碳氢化物、非甲烷总烃等大气污染物，会对环境产生一定的影响。

营运期废气包括鸡舍产生的恶臭（养殖区、发酵床）、污水处理站臭气、柴油发电机尾气。大量的氮固定在鸡粪中，少量的损失挥发。H₂S 主要产生于细菌在厌氧或无氧条件下对鸡粪中含硫蛋白质的分解，其产生量约为氨气的 10%。本项目运营期产生的鸡粪以及 NH₃、H₂S 产生量本项目采取综合除臭措施和管理措施予以控制臭气影响，主要包括在日粮中添加 EM 菌，加强通风，另外在鸡舍风机上安装生物过滤器，定期喷洒生物菌液的生物氧化法等。项目污水处理站运行过程中会产生一定的恶臭气味，其主要污染物为 NH₃、H₂S，以无组织形式排放。柴油发电机尾气经 15m 高排气筒排放，排放满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）排放要求，不作任何处理。

（4）噪声

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械产生，如推土机、挖掘机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。本项目施工噪声主要为施工机械设备噪声，在 70-90dB(A)左右，预计在施工场界噪声在 65-80dB(A)左右，施工场地外 50m 外可降低到 65dB(A)以下。施工期运输车辆一般为大型载重车，噪声值在 80-90dB(A)之间。对此，在施工期间向周围排放噪声必须按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》规定，严格按

《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行控制。施工期高噪声设备应合理安排施工时间，夜间禁止使用高噪声机械设备，杜绝深夜施工噪声扰民。

营运期噪声源来源于鸡叫声以及风机、水泵产生的噪声，鸡叫声可通过绿化带隔声、距离衰减等措施。风机、水泵选用低噪声设备、基础减振等措施。

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性指数。

（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全部拟损毁土地面积 8.0132hm²。

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性起到直接作用。

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 9 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^2

评价单元	待复垦土地面积	待复垦土地利用类型						
		果园	乔木林地	灌木林地	其他林地	其他草地	农村道路	设施农用地
DY01	2.2262	2.1878	0.0305				0.0079	
DY02	5.6907	4.8317	0.1427	0.0227	0.0245	0.3414	0.2673	0.0604
DY03	0.0086	0.0086						
DY04	0.0193	0.0193						
DY05	0.014	0.014						
DY06	0.0105					0.0105		
DY07	0.0266	0.0266						

DY08	0.0152					0.0152		
DY09	0.0021	0.0021						
合计	8.0132	7.0901	0.1732	0.0227	0.0245	0.3671	0.2752	0.0604

4.4.5 初步复垦方向的确定

按照评价原则和依据，在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8.0132hm²，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	土地类型	土地面积	初步复垦方向
DY01	鸡舍	果园	2.1878	果园
		农村道路	0.0079	农村道路
		乔木林地	0.0305	果园
DY02	场内道路、绿化隔离带	灌木林地	0.0227	果园
		果园	4.8317	果园
		农村道路	0.2673	农村道路
		其他草地	0.3414	果园
		其他林地	0.0245	果园
		乔木林地	0.1427	果园
		设施农用地	0.0604	果园
DY03	电房	果园	0.0086	果园
DY04	农资房	果园	0.0193	果园
DY05	水池	果园	0.0140	果园
DY06	无害化房	其他草地	0.0105	果园
DY07	消毒通道	果园	0.0266	果园
DY08	污水处理站	其他草地	0.0152	果园
DY09	泵房	果园	0.0021	果园
总计			8.0132	

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配比，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	80	60	80	50	71	宜林宜园
	DY02	60	60	80	50	63	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
	DY09	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

项目拟损坏区复垦前现状为果园、乔木林地、其他草地及其他农用地，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，灌溉、交通条件布局未改变，拟损毁程度为中度。设施农业用地拟损坏现状地类为果园、乔木林地、其他草地、农村道路等。遵循“宜耕则耕，宜林则林、宜建则建”和“恢复原状”的原则，本方案拟全部复垦为果园、保留农村道路。

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

表 4-10 最终复垦方向表

地块编号	地块用途	土地类型	土地面积	最终复垦方向
DY01	鸡舍	果园	2.1878	果园
		农村道路	0.0079	农村道路
		乔木林地	0.0305	果园
DY02	场内道路、绿化隔离带	灌木林地	0.0227	果园
		果园	4.8317	果园
		农村道路	0.2673	农村道路
		其他草地	0.3414	果园
		其他林地	0.0245	果园
		乔木林地	0.1427	果园
		设施农用地	0.0604	果园
DY03	电房	果园	0.0086	果园
DY04	农资房	果园	0.0193	果园
DY05	水池	果园	0.0140	果园
DY06	无害化房	其他草地	0.0105	果园
DY07	消毒通道	果园	0.0266	果园
DY08	污水处理站	其他草地	0.0152	果园
DY09	泵房	果园	0.0021	果园
总计			8.0132	

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	2.2183
2	DY02	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	5.4234
3	DY03	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	0.0086
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	0.0193
5	DY05	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	0.014
6	DY06	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	0.0105
7	DY07	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	0.0266
8	DY08	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	0.0152
9	DY09	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	0.0021
总计						7.7380

设施农业用地总面积8.0132hm²，其中拟损毁土地总面积为8.0132hm²。损毁前土地利用类型为果园7.0901hm²，乔木林地0.1732hm²、灌木林地0.0227hm²、其他林地0.0245hm²，其他草地0.3671hm²，农村道路0.2752hm²，设施农用地0.0604hm²。拟复垦为果园7.7380hm²，保留农村道路0.2752hm²。

表 4-12 复垦前后土地利用变化汇总表

一级地类	二级地类	复垦前面积 (hm ²)	复垦后面积 (hm ²)	增减面积 (hm ²)
园地	果园	7.0901	7.7380	0.6479

一级地类	二级地类	复垦前面积 (hm ²)	复垦后面积 (hm ²)	增减面积 (hm ²)
林地	乔木林地	0.1732	0	-0.1732
	灌木林地	0.0227	0	-0.0227
	其他林地	0.0245	0	-0.0245
草地	其他草地	0.3671	0	-0.3671
交通运输用地	农村道路	0.2752	0.2752	0
其他土地	设施农用地	0.0604	0	-0.0604
合计		8.0132	8.0132	0

4.5 水土资源平衡分析

4.5.1 水资源平衡分析

(1) 需水量

项目区内需水量主要是园地灌溉用水，查《广东省用水定额》可知：梅州市柠檬（幼苗树）灌溉用水定额壤土的净灌溉定额为217m³/亩。按现行国家规定的投资标准与节水灌溉技术规范，项目区灌溉水利用系数按0.72记取。

项目区复垦为园地需水量： $7.7380 \times 15 \times 217 / 0.72 / 10000 = 3.50$ 万m³。

(2) 可供水量

由于本次项目复垦方向主要为园地，较少产生人类活动。项目区地理位置处于台地低处，因此供水量只考虑自然降水及地表径流。因受亚热带季风和台风影响，项目区雨量充沛，年平均降水量1500~2500mm，水分资源相当丰富。由于降水量的季节分配不均匀性，致使经常出现旱涝现象。项目区年平均雨量为1604mm。雨量年际间变化较大，最多的1997年2491.0mm，最少的1980年1506.4mm。据1979~2005年雨量资料统计表明：年雨量2000mm的有9年，1500~1999mm的有18年。雨量在月间分布很不均匀，多集中于4~9月的汛期，4~9月多年平均降雨量1495.4mm，而9月

至次年3月，雨量为342.4mm，仅占全年雨量的18.7%。雨季一般于10月结束。台风对丰顺县影响日期始于5月份，多集中于7~9月份，最早出现于1999年5月初，且也是最多的一年，有6次。同时也给本地区带来充沛的降水，日雨量在40mm以上的平均初日4月22日，平均天数9.3天。日雨量在150mm以上的日数偶有出现。根据《广东省水文图集》中的“广东省1956~1979年平均年径流深等值线图”，查取本项目区所在区域多年平均径流深=1000mm，从“广东省1956~1979年年径流变差系数Cv等值线图”，查取本项目区所在区域年径流变差系数Cv=0.32；取Cs/Cv=3.5，从而，根据Cv=0.32和Cs/Cv=3.5值，从模比系数表中查出P=90%的模比系数K90=0.65，因此，项目区水源集雨区域的设计年径流深为：

$$R90 = \bar{R} \times K90 = 1000 \times 0.65 = 650 \text{ (mm)}$$

从而估算集水区域设计频率来水量：

$$W90 = R90 \times 0.1 = 65 \text{ (万m}^3\text{)}$$

取降水利用率为0.7，项目区可供水量为 $65 \times 0.7 = 45.5 \text{ 万m}^3$ 。

(3) 水资源平衡分析

项目区复垦方向为园地，主要需水量为前期种植，可依靠人工浇水，水源可取自项目区内部山泉沟水，苗木成年以后可依靠天然降雨。项目区苗木总需水量为 3.50 万m^3 ，可供水量 45.5 万m^3 ，水资源供给量大于灌溉需水量，水资源供给量完全能满足项目区作物生长需求。

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，项目区进场前，需对园地、林地、草地等农用地进行表土剥离。根据初步设计计划，其地表相应设施用地如鸡舍棚、消毒检疫等后期需要建立。后期复垦时对项目进行硬化基底拆除、垫层清理及弃渣外运后，再

利用原剥离表土进行覆土，实现项目区土量平衡。由于项目周期较长，20年后项目区表土可能存在土壤质量流失，不能满足园地有机质要求，若后期复垦时土壤质量不达标，可通过外购表土或通过生物和化学措施对土壤进行改良。客土的土壤需达到《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）农用地种植的要求，外购客土时，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。

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) 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/cm³），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/ $^{\circ}$	≤ 25
		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥ 30
			土壤容重/(g/cm^3)	≤ 1.45
			土壤质地	砂土至壤质粘土
			砾石含量/%	≤ 15
			pH值	5.5-8.0
			有机质/%	≥ 1
			电导率/(dS/m)	≤ 2
		配套设施	灌溉	达到当地各行业工程建设标准要求
			排水	
			道路	
		生产力水平	产量/(kg/hm^2)	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。本章就丰顺温氏丰良镇高效生态养殖基地设施农业用地，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、损毁其他土地面积，另一方面还要禁止破坏周边园林地面积和随意猎捕野生

动物，尽量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。水土流失发生于工程施工期，其影响将持续至运行初期，建设工程土石方开挖，场地平整使原地表植被、地面组成物质以及地形地貌受到扰动，表层土壤裸露，失去原有植被的防冲、固土能力，使其自然状态受到破坏。施工结束后将及时进行绿化恢复，可以有效减小水土流失的影响。

(2) 项目为新型养殖模式，鸡舍采用同位发酵床养殖模式，鸡舍每批出鸡后，仅进行喷雾式消毒处理，不需要进行清洗，不涉及鸡舍冲洗用水。生活污水经三级沉淀池+污水处理工艺处理后达到《农田灌溉水质标准》旱作标准，用于果园绿化灌溉，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) 项目运营期产生的鸡粪以及 NH_3 、 H_2S 产生量采取综合除臭措施和管理措施予以控制臭气影响，主要包括在日粮中添加 EM 菌，加强通风，另外在鸡舍风机上安装生物过滤器，定期喷洒生物菌液的生物氧化法等。项目污水处理站运行过程中会产生一定的恶臭气味，其主要污染物为 NH_3 、 H_2S ，以无组织形式排放。柴油发电机尾气经 15m 高排气筒排放，排放满足《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 排放要求，不作任何处理。

(4) 本项目运营期生产的噪声采取墙体隔声、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是任务

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）表土回填工程。项目区在复垦过程中，将剥离表土全部回填，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 土壤剥覆措施

表土处置的目的是为植物生长提供一个较适宜的土壤环境。相比较而言，覆土种植的作物或树木易于成活，环境能够较快地得到改善。

项目区的表层土壤是否保留，是根据表土的性质特征、数量及复垦后土地的用途综合考虑。一般临时性用地的表土都应予以储存，但是对于土质为风化岩石或恢复表土后仍然达不到土壤肥力，无法耕种的地段，可以放弃储存表土。

自然土壤自上而下为残落层、腐殖质层、灰化层、淀积层、母质层和母岩层，垂直深度为两米以内。由于人类与自然因素的综合作用，使耕作土壤产生层次划分，从上到下大体分为三层：表土层，心土层和底土层。表土层包括腐殖物层，厚度大约 20 厘米；心土

层，位于犁底层以下，厚度一般在 20~30 厘米之间；底土层，一般位于土体表面 50~60 厘米以下的深处。因此，在表土剥离时应将表层 20cm 厚的种植土移走，单独堆放、标识，工程上不得使用。用地结束后再将种植土推回，以保持表层土壤肥力，最大限度地恢复耕种条件。

各复垦单元剥离的表土就近堆放在复垦单位内部，对于施工便道等线状地块可采用“大分散、小集中”的堆放方案，其他面状地块应集中堆放在地块下游或者两侧地势平缓处，避开低洼及水流汇集处。

本项目区施工单位对复垦区进行表土剥离，表土收集堆放在受纳入口处的最高点，确保不受后续弃土对外的二次损毁影响，最大堆放高度 2.0m 以内，在周边堆砌土袋挡墙，对剥离临时堆放的表土铺设土工布以防水土流失。

5.3.1.3 建（构）筑物处理措施

本项目区内涉及的生产鸡舍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。

5.3.1.4 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。本项目复垦区复垦方向为园地，其主要水源来自自然降雨，经分析自然降雨满足项目区园地生产要求。由于项目区处于丘陵地带，降雨依据山坡排走，园地可依托地形进行排水。本方案灌排工程采用原有设计边坡水沟，保证坡面较大的园地排水，不再另行规划新的排水设施。

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，最终确定适宜复垦园地果树为柠檬。

（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

项目区土壤偏弱酸性，故对其进行生石灰中和，改善土壤酸碱度。为了更好地满足果树的生长需要，在其种植及后期抚育施复合肥。

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）复垦植被监测

复垦园地的监测内容，为随机调查植物生长势、高度、种植密度、成活率、郁闭度、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

（1）管护内容

园地管护：后期养护管理包括喷水养护、追施肥料、病虫害防治、防除有害草种与培土补植，并要根据实际情况定期巡检。对坡度大、土壤易受冲刷的坡面，暴雨后要认真检查，尽快恢复，尽快恢复原来的平整的坡面。定期巡检若发现有部分作物死亡的，应及时补植，补植的苗木应尽量在栽植后高度、粗度或株丛等方面与周边正常生长的植株一致，以保证项目复垦整体性。

（2）管护时间

一般项目复垦完成后管护期为3~5年，本项目后期管护取3年，即2046年5月至2049年5月。

6 土地复垦工程设计及工程量测算

本次复垦工程在养殖基地设计的平台、边坡基础上，充分利用原设计等相应规划配套设施，原有设计已根据原有地形、地质及水文条件等，规划相应的配套工程设施。建设区域因地制宜布设多级作业平台，通过土方开挖、回填平整形成多处独立平台，相邻平台竖向高差控制为 1.5m。平台衔接边坡部位修筑护坡工程，对边坡进行修整、压实处理，消除边坡滑塌、冲刷隐患，保障土体整体稳定。护坡坡面清理松散浮土、碎石，完成坡面整形后，均匀撒播适宜草籽实施生态防护。依托草本植物根系固土作用，减少雨水径流对坡面的侵蚀，实现工程护坡与生态植被防护有机结合。平台、护坡顺地形连续布置，同时布置排水沟，排水沟采取 0.6*0.6m，壁厚为 0.15m 的 M7.5 浆砌片石矩形排水沟。整体布局顺应自然地形，减少大挖大填，配套理顺地表排水条件，形成多级平台+生态护坡的综合防护形式，兼顾场地使用功能、边坡安全防护与区域生态保护要求。



图6-1养殖场规划平台示意图

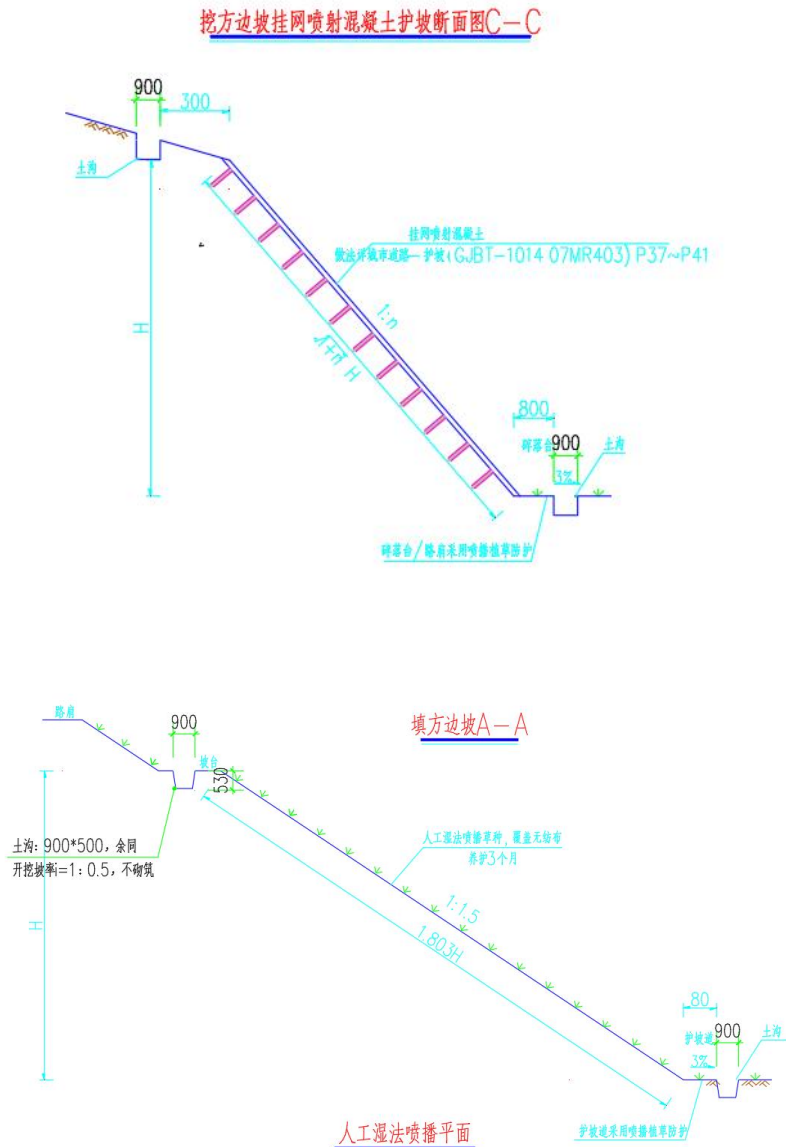


图6-2养殖场原有挡墙、护坡示意图

6.1 土壤重构工程

（一）表土清表、剥离与堆存

表土剥离前应清理、移除剥离区中影响施工的地被植物以及石块、建筑垃圾等杂物，收集的表土尽量不含杂物、硬黏土块或直径大于 3cm 的砾石。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）、《表土剥离及其再利用技术要求》（GB/T45107-2024）等文件要求，项目区拟将所有园地、林地、草地清表后进行土壤剥离，拟清表 76776 m²，清表 5cm；拟剥离面积 76776 m²，剥离厚度 20cm，20

公分以下的不做破坏，因此复垦阶段的的表土 30 公分是可以满足的（回覆的 20cm+原有的表土层 10 公分）按照剥离率为 100%计算，表土剥离方量 15355m^3 。结合地形，在项目区内选择 4 处平缓位置作为表土堆放安置点，堆放高度按不超过 2.0m 设计。表土堆放点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 701m，土袋挡墙工程量为共计 168m^3 ；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 701m；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 7678m^2 。

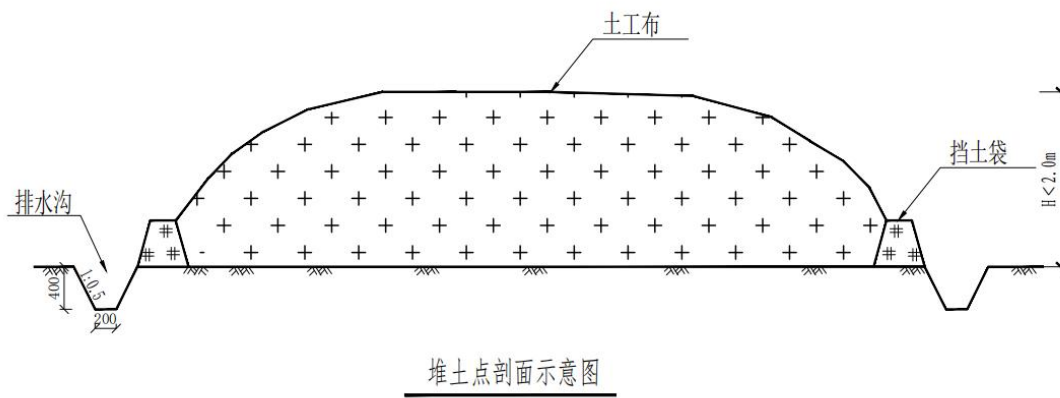


图6-3表土堆放剖面示意图

（二）基底破拆

本项目经过建设后存在硬化基底需要破拆，拆除面积包括鸡舍基底 22262m^2 、道路（3m宽）基底 3382m^2 、其他辅助用房 963m^2 ，拆除总面积 26607m^2 ，拆除厚度为 0.1m，硬化破拆清运量为：基底面积*基底厚度，硬化基底破拆量为 2660m^3 。拆除后，运至项目区 35km 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。

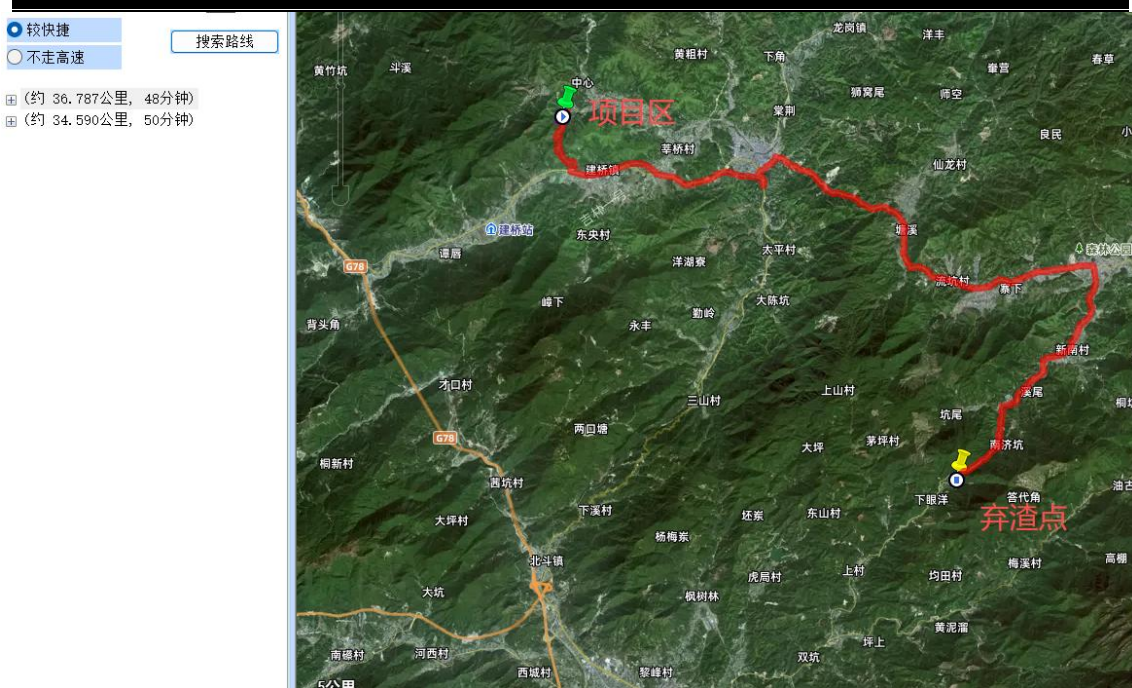


图 6-4 废渣清运位置图

(三) 表土回填

复垦区在大致完成硬底化拆除后，使用自卸式汽车将剥离表土用推土机进行表土推平覆盖到原平整地面上，表土回覆量为剥离表土全部量。原表土剥离厚度20cm，20公分以下表土不做破坏（≥10公分），园地表土覆土后能满足质量控制标准里的≥30cm有效表土层厚度的要求。

6.2 植被重建工程

临时用地复垦方向为果园，果园计划种植柠檬，苗木规格采用1年生以上、100cm高的营养袋苗，根系完整、苗木健壮、顶芽饱满、无病虫害。采用株行距2.5×2.5m的规格栽植，即栽植密度107株/亩，打穴规格60x60x60cm，每穴施放复合肥250g。为确保成活率，复绿工作以春季为宜，3月份前完成整地挖穴，5月份前完成种植，种植完成后的5个月内完成第一次抚育，抚育阶段施放基肥250g/穴。项目区拟复垦园地7.7380hm²，扣除防护边坡1.3813hm²，共种植柠檬6.3567hm²，共种植柠檬10706株，施放复

合肥 5.35t（种植施肥+第一次抚育施肥总量）。（验收时，成活率需达到 95%以上），种植示意图如下图 6-3。

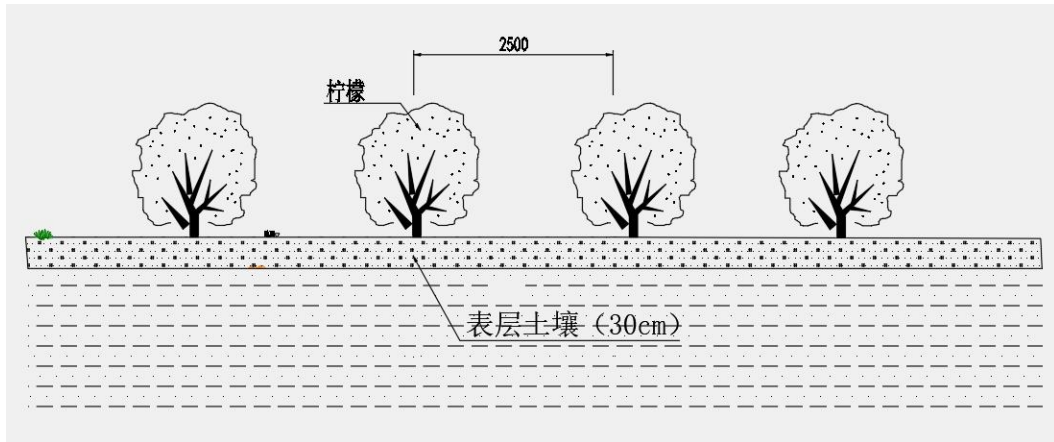


图 6-5 复垦区园地种植示意图

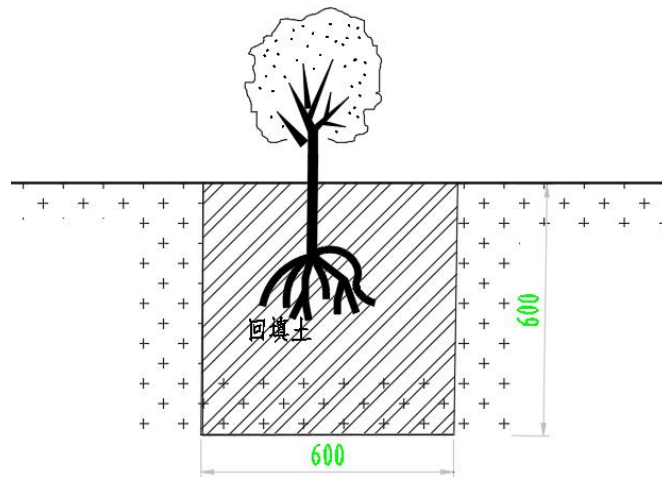


图 6-6 栽植坑穴示意图

6.3 配套工程

本项目复垦区复垦方向为园地，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地生产要求。由于项目区位于丘陵地带，降雨依据山坡排走，园地可依托地形进行排水。本方案灌排工程采用原有设计边坡水沟，保证坡面较大的园地块排水，不再另行规划新的排水设施。

6.4 土壤改良工程

经土壤检测，项目区土壤有机质含量 1.08%，符合项目区果园、有机质含量标准，故本次工程不再进行有机质改良措施。项目区土壤 PH 值 5.43，偏弱酸性，故采用生石灰进行土壤改良。为快速实现复绿效果，保障树木的存活率，在树木种植及种植后的抚育，对其进行施放复合肥。

（1）施生石灰

项目区土壤偏酸性，因此在复垦过程施生石灰中和，按 100kg/亩标准施放，施放 7.6776hm²，共施放生石灰 11.52t。

（2）施复合肥

为快速实现复绿效果，保障树木的存活率，在树木种植时，每穴施放复合肥 250g。种植完成后的 5 个月内完成苗木的第一次抚育：割除新植幼树基部 1×1 米范围内遮挡或影响幼树生长的杂草进行清除，接着以割灌除草后的幼树为中心进行松土阔穴。乔木类、灌木类每株施放复合肥 250g，草本植物按 250g/m² 施放复合肥，覆盖泥土，以防肥料流失，保证复绿效果。三年管护期内，在每年 9 月份之前进行一次追加施肥，每穴施放复合肥 250g，每年施肥 1 次，施肥 3 年，管护期内施肥费用计算在管护费内，本次施工复垦内只计算种植与抚育的施肥费用。复垦期施复合肥共 5.35t。

复垦前后对土壤进行检测，检测项目有：土壤 PH、容重、黏粒含量、重金属、有机质等。保证达到复垦农用地土壤要求。

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

序号	项目	单位	工程量	备注
一	土壤重构工程			

序号	项目	单位	工程量	备注
1	硬化基底拆除	m ³	2660	拆除混凝土基底面积26607m ² （鸡舍、场内道路、其他辅助设施基底面积总和），厚度为0.1m
2	废渣清运	m ³	2660	运距35km。
3	表土清表	m ²	76776	清表面积76776m ² （园林草用地面积），清表厚度为0.05m
4	表土剥离	m ³	15355	剥离面积76776m ² （园林草用地面积），剥离厚度为0.2m
5	表土堆放	m ³	15355	设置4个堆放点，单个堆放点高度按2m设计
6	土工布布设	m ²	7678	按平铺面积计算
7	土袋挡墙拦挡	m ³	168	土袋挡墙规格:上宽0.5m，下宽0.8m，高0.6m
8	土质截水沟	m	701	上宽0.6m，下宽0.2m，高0.4m
9	表土回覆	m ³	15355	剥离表土全部回覆
二	植被重建工程			
1	栽植柠檬	株	10706	种植柠檬,株距2.5*2.5m，一年生以上，苗高100cm，共种植6.3567hm ² （园地7.738hm ² 扣除边坡1.3813hm ² ），95%存活率。
三	土壤改良			
1	施复合肥	t	5.35	果树种植、抚育阶段施放基肥0.5kg/穴。
2	施生石灰	t	11.52	施撒面积7.6776hm ² ,100kg/亩标准施放

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》(国土资发〔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) 《丰顺县城区二〇二六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）》（粤国土资耕保发〔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《丰顺县城区二〇二六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%。其取费标准如下：

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	其他工程	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）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：

项目勘测费=工程施工费×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	$5 + (3000 - 1000) \times 0.3\% = 11$
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	$65 + (150000 - 100000) \times 0.01\% = 70$

(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	≤ 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	$469.5 + (150000 - 100000) \times 0.3\% = 619.5$

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	≤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	$384.75 + (150000 - 100000) \times 0.3\% = 534.75$

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	≤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	$56.95 + (150000 - 100000) \times 0.04\% = 76.95$

(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	$500 \times 2.8\% = 14$
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	$1454 + (150000 - 100000) \times 0.8\% = 1854$

(六) 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，每个样点按市场价 5000 元计算，需要检测 2 个混合样点，共计 10000 元。

7.1.2.4 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，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	8.0132*15*3	300	46523
2	机械	台班	—	—	
3	其他费用	%			
4	合计	—	—	—	46523

7.1.2.5 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、其他费用和监测与管护费之和的 3% 计取。

7.1.2.6 涨价预备费

由于项目复垦服务期限为 22 年 10 个月（其中用地时间 19 年 10 个月，3 年管护期），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，取近三年平均年物价指数 2.0%，土地使用期限为 2026 年 7 月-2046 年 5 月共 19 年 10 个月，按年度记取涨价预备费周期约为 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：

$$\text{涨价预备费} = \text{静态总投资} * (1 + 2.0\%)^{20} - \text{静态总投资}。$$

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。项目规划复垦动态总投资 160.18 万元，动态单位投资 1.33 万元/亩。其中工程施工费 80.50 万元，占总投资的 50.26%；其他费用 12.53 万元，占总投资的 7.82%；监测与管护费 11.62 万元，占总投资 7.26%；不可预见费 3.14 万元，占总投资 1.96%。涨价预备费 52.38 万元，占总投资的 32.70%。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	80.50	50.26
二	设备购置费		
三	其他费用	12.53	7.82
四	监测管护费	11.62	7.26
五	不可预见费	3.14	1.96
六	静态总投资	107.80	67.30
七	涨价预备费	52.38	32.70
八	动态总投资	160.18	100.00

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 22 年 10 个月，即 2026 年 7 月至 2049 年 5 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

丰顺温氏丰良镇高效生态养殖基地设施农业用地复垦项目进度，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。

丰顺温氏丰良镇高效生态养殖基地设施农业用地土地复垦项目，工程复垦措施务必于正常运营结束即 2046 年 5 月前完成。一般工程管护期为 3 年，到 2049 年 5 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											
季度	第二季度			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
2026~2046	复垦区使用											
2046	复垦竣工						后期管护					
2047	后期管护											
2048	后期管护											
2049	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。

土地复垦可以有效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，将改善畜禽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柠檬，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，实施保障措施。

基于确保土地复垦方案提出的各项土地破坏防治措施的实施落实，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，其他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、组织协调和工程实施，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，丰顺温氏丰良镇高效生态养殖基地设施农业用地土地复垦的各项土地复垦费用，均由丰顺温氏家禽有限公司支付。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 160.18 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%，具体缴纳方式和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:

- 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）计算表
- 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.复垦区土地利用现状图（2024年度）
- 2.复垦区国土空间总体规划图（2021—2035年）（局部）
- 3.复垦区“三区三线”套合图（局部）
- 4.复垦区位置影像图
- 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

附件:

- 1、土地复垦方案编制委托书
- 2、关于做好土地复垦工作的承诺
- 3、土地使用单位和权属单位对土地复垦方案意见

- 4、项目备案证及营业执照
- 5、设施农业用地协议
- 6、土地租赁合同
- 7、土地使用条件
- 8、设施建设方案
- 9、设施农业用地申请书及复垦保证书
- 10、报建联合审查意见表
- 11、土壤检测报告
- 12、丰顺县城区二〇二六年第二季度建筑工程部分材料参考价格
- 13、关于对《关于申请核实丰顺温氏丰良镇高效生态养殖基地设施农业用地有关情况的函》的复函
- 14、土地复垦方案评审表
- 15、专家评审意见