

乐东裕登农业发展有限公司
农产品深加工项目配套材料堆场
临时用地土地复垦方案报告书

项目单位：乐东裕登农业发展有限公司

编制单位：海南睿通工程咨询有限公司

编制日期：二〇二四年六月

乐东裕登农业发展有限公司

农产品深加工项目配套材料堆场

临时用地土地复垦方案报告书

项目名称：乐东裕登农业发展有限公司农产品深加工项目配套材料堆场
临时用地土地复垦方案报告书

项目单位：乐东裕登农业发展有限公司
(个人)

单位地址：海南省乐东黎族自治县千家镇响水路口第二、第三间

编制单位：海南睿通工程咨询有限公司

联系人：夏璐

联系电话：18911542371

送审时间：2024年6月

土地复垦方案报告表

生产 (建设 项目 概况)	项目名称	乐东裕登农业发展有限公司农产品深加工项目配套材料堆场临时用地土地复垦项目		
	单位名称	乐东裕登农业发展有限公司		
	法人代表	杨礼招	联系电话	13976821631
	单位地址	海南省乐东黎族自治县千家镇响水路口第二、第三间		
	企业性质 (或工程类型)	新建项目		
	项目位置	海南省乐东黎族自治县千家镇温仁村		
	项目位置土地利用现状图幅号	乐东黎族自治县土地利用现状局部图		
	用地面积	永久性建设用地	0	
		破坏土地面积	4405.07 m ²	
	生产能力(或投资规模)			
生产年限(或建设期限)	2年(2024年6月—2026年5月)			
方案 编制 单位	编制单位名称	海南睿通工程咨询有限公司		
	法人代表	陈人通		
	资质证书名称	-	资质等级	-
	发证机关	-	编号	-
	联系人	夏璐	联系电话	18911542371
	主要编制人员			
	姓名	职务	职称	签名
	夏璐	编制人		
	王堂华	技术负责		
	谢小长	审核人		

土地复垦方案报告表

项目区土地 利用现状	土地类型		面积 (m ²)	其中	
				已破坏	拟破坏
	临时用地	工业用地	4405.07	4405.07	0
合计		4405.07	4405.07	0	
项目区内 土地 破坏 类型	破坏类型		面积 (m ²)	其中	
				已破坏	拟破坏
	挖 损				
	塌 陷				
	压 占		4405.07	4405.07	0
	污 染				
合 计		4405.07	4405.07	0	
预期 复垦 面积	临时用地	工业用地	面积(m ²)	4405.07	
	合 计		4405.07	土地复垦率 (%)	100
土地复垦投资估 (概) 算			7 万元	单位面积投资预算 (万元/亩)	1.06

目 录

1 前 言	1
1.1 编制背景及过程	1
1.2 复垦方案摘要	2
1.2.1 服务年限	2
1.2.2 土地损毁情况	2
1.2.3 方案涉及的各类土地面积	2
1.2.4 复垦区和复垦责任范围	2
1.2.5 土地复垦目标	3
1.2.6 土地复垦投资情况	3
1.2.7 计算单位	3
2 编制总则	5
2.1 编制目的	5
2.2 编制原则	5
2.3 编制依据	6
2.3.1 法律法规	6
2.3.2 部委规章	6
2.3.3 技术规程、规范	6
2.3.4 相关技术文件及资料	7
3 项目概况	8
3.1 项目简介	8
3.1.1 项目主体工程概况	8
3.1.2 项目用地概况	8
3.2 项目所在地区自然概况	10
3.2.1 地理位置及交通	10
3.2.2 地形、地貌	10
3.2.3 气象资料	11
3.2.4 土壤植被水文	12
3.3 社会经济状况	12

3.4	项目区土地利用现状	13
3.4.1	项目区土地利用现状	13
3.4.2	项目基本农田占用情况	14
3.4.3	项目区土地质量	14
4	土地复垦可行性分析	15
4.1	土地损毁分析与预测	15
4.1.1	土地损毁环节和时序	15
4.1.2	已损毁土地现状	15
4.1.3	拟损毁土地预测	15
4.1.4	复垦区与复垦责任范围确定	16
4.2	复垦区土地利用现状及区域土地利用规划	17
4.2.1	项目区土地利用现状	17
4.2.2	临时用地三区三线情况	18
4.2.3	土地权属情况	18
4.2.4	临时用地占用保护林地情况	19
4.3	生态环境影响分析	20
4.3.1	施工活动影响的总体分析	20
4.3.2	大气污染影响分析	20
4.3.3	水土流失影响分析	20
4.3.4	生物多样性影响分析	20
4.3.5	环境影响分析结论	21
4.4	土地复垦适宜性评价	21
4.4.1	评价原则	21
4.4.2	评价方法	22
4.4.3	评价过程	22
4.4.4	复垦方向的初步拟定	24
4.4.5	土地复垦方向的可行性分析	25
4.4.6	评价结果	25
4.5	水土资源平衡分析	26
4.5.1	复垦土源平衡分析	26

4.5.2	水源	27
4.6	复垦的目标任务	27
5	土地复垦质量要求与与复垦措施	28
5.1	土地复垦质量要求	28
5.1.1	土地复垦质量要求制定依据	28
5.1.2	复垦标准原则及要求	28
5.1.3	土地复垦质量要求	28
5.2	预防控制措施	29
5.3	复垦措施	29
5.3.1	工程措施	29
5.3.2	生物化学措施	30
5.4	监测与管护工程	30
5.4.1	监测措施	30
5.4.2	管护措施	31
6	土地复垦工程设计及工程量测算	32
6.1	工程设计	32
6.2	工程量测算	32
7	土地复垦投资估算	34
7.1	投资估算依据	34
7.2	取费标准及计算方法	34
7.2.1	工程施工费	34
7.2.2	其他费用	35
7.2.3	不可预见费	36
7.3	投资估算	36
8	土地复垦效益分析	38
8.1	经济效益	38
8.2	生态效益	38
8.3	社会效益	38
9	土地复垦工作计划安排	40
10	保障措施	41

10.1 组织领导和管埋措施	41
10.1.1 组织领导措施	41
10.1.2 政策措施	41
10.1.3 监管保障措施	41
10.2 费用保障措施	42
10.2.1 资金来源	42
10.2.2 费用存储	42
10.3 技术保障措施	42
10.4 公众参与	43

一、附表

- (1) 项目土地复垦项目估算表。

二、附件

- (1) 委托书；
- (2) 承诺书；
- (3) 编制单位营业执照；
- (4) 建设单位营业执照；
- (5) 乐东裕登农业发展有限公司农产品深加工项目备案证明；
- (6) 乐乐东双齐实业有限公司与土地权属人土地转让协议；
- (7) 乐东裕登农业发展有限公司与乐东双齐实业有限公司临时租地协议；
- (8) 农村土地承包经营权证；
- (9) 评审意见

三、附图

- (1) 项目位置图；
- (2) 土地权属图；
- (3) 土地利用现状局部图；
- (4) 三区三线划定局部图；
- (5) 总平面布置图；
- (6) 土地损毁图；
- (7) 土地复垦工程部署图；
- (8) 林地保护利用规划图；
- (9) 勘测定界图；

1 前 言

1.1 编制背景及过程

乐东裕登农业发展有限公司于2023年8月23日在海南省乐东黎族自治县自然资源和规划局通过招拍挂的方式取得了千家产业园区内Ln2023-3号地块的使用权。目前乐东裕登农业发展有限公司正在准备主体建设的主要阶段，在这个过程中用到干拌砂浆，所以生产干拌砂浆的原料、钢材及配套材料需要有一个固定的场所进行堆放。最终，乐东裕登农业发展有限公司选择乐东黎族自治县千家镇双齐公司原砖厂空闲土地作为干拌砂浆原料及配套材料的堆放区与生活功能区，临时用地总面积为4405.07 m²（约6.61亩），临时用地已完成了土地归属感地类认定，勘测定界。

项目的开展必定会压占一定的土地资源，并逐步影响到当地的生态环境及农牧业的发展。为积极贯彻和落实土地复垦法律法规，按照国务院七部委（局）联合发布的《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》和国土资源部《关于组织土地复垦方案编制和审查有关问题的通知》、《土地复垦条例》、《土地复垦条例实施办法》等要求，及时复垦被损毁土地，促进土地集约节约利用，保护和改善环境，实现项目区社会经济持续发展，乐东裕登农业发展有限公司委托海南睿通工程咨询有限公司编制《乐东裕登农业发展有限公司农产品深加工项目配套材料堆场临时用地土地复垦方案报告书》。

在接受委托后，我单位立刻组织相关专业技术人员赴现场，首先收集项目区及周边自然地理、生态环境、社会经济、土地利用现状与权属、项目基本情况等与土地复垦有关的资料；再进行了项目区野外调查；然后对土地复垦义务人、土地使用权人、土地所有权人、政府相关部门及相关权益人进行调查，在充分听取了他们的意愿之后拟定初步复垦方案，对初步拟定的土地复垦方案广泛征询土地复垦义务人、政府相关部门、土地使用权人和社会公众的意愿，从组织、经济、技术、等方面进行可行性论证。最后依据方案协调论证结果，确定土地复垦标准，优化工程设计，完善工程量测算及投资估算，细化土地复垦实施计划安排以及资金、技术和组织管理保障措施等，最终编制了《乐东裕登农业发展有限公司农产品深加工项目配套材料堆场临时用地土地复垦方案报告书》。

编制《乐东裕登农业发展有限公司农产品深加工项目配套材料堆场临时用地土地复垦方案报告书》的意义在于：一是避免复垦工作的盲目性，减轻企业和社会的负担；二是保证土地复垦工作与生产建设协调进行；三是明确复垦土地的利用方向，提高土

地利用率和土地资源的可持续发展；四是改善项目区周边的生态环境；五是乐东黎族自治县自然资源和规划局监督检查提供依据。

1.2 复垦方案摘要

1.2.1 服务年限

本项目为乐东裕登农业发展有限公司农产品深加工项目配套材料堆场临时用地土地复垦工程，临时用地申请年限为2年（2024年6月~2026年5月），服务年限为2年3个月（具体使用年限以批复为准）。

(1) 2024年6月至2026年5月，临时用地使用期，加强项目区土地损毁监测，对已损毁具有复垦条件的地块进行复垦，恢复土地的生态和生产功能。

(2) 2026年6月拆除构筑物、土地平整后复垦。

(3) 2026年7月至2026年8月，对复垦区进行为期2个月的管护。

(具体使用年限以批复为准)

1.2.2 土地损毁情况

根据现场踏勘，临时用地场地较为平整，现场植被破坏严重，仅剩下部分草地和灌木。该项目属于压占损毁，材料堆场压占场地面积1000-10000平方米，堆排高度<10米，边坡坡度<25°，同时压占场地会导致砾石含量增加<10%，有机质含量下降15-65%，PH为7.5左右，属中度损毁，损毁面积4405.07 m²。

1.2.3 方案涉及的各类土地面积

临时用地位于乐东黎族自治县千家镇温仁村，损毁面积4405.07 m²，依据乐东黎族自治县土地利用现状局部图，临时用地占用工业用地4405.07 m²，详见表1-1。

表 1-1 项目用地范围内土地利用现状统计表

土地分类				损毁面积 (m ²)	项目用地基本情况
一级地类		二级地类			
10	工矿用地	1001	工业用地	4405.07	临时用地现状为工业用地，不占用永久基本农田
总计				4405.07	

1.2.4 复垦区和复垦责任范围

本项目临时用地损毁土地面积合计4405.07 m²，临时用地使用期限结束后，无永久设

施保留，所有损毁区域进行土地复垦，因此，复垦区总面积 4405.07 m²，临时用地期满后
进行复垦，确定复垦责任范围面积为 4405.07 m²。

1.2.5 土地复垦目标

根据乐东黎族自治县三区三线划定局部图，临时用地不占用永久基本农田、不涉及生态
保护红线、不涉及城镇开发边界。临时用地使用期限结束后，损毁区域按现状复垦，恢
复为工业用地（为防止水土流失，参考其他草地的复垦控制标准进行复绿），本项目复垦
总面积为 4405.07 m²，复垦率为 100%。复垦前后土地利用结构调整表见表 1-2。

表 1-2 复垦前后土地利用结构调整表

复垦后土地分类				面积 (m ²)		复垦率%
	一级地类	二级地类		损毁面积	复垦面积	
10	工矿用地	1001	工业用地	4405.07	4405.07	100
总计				4405.07	4405.07	100

1.2.6 土地复垦投资情况

乐东裕登农业发展有限公司农产品深加工项目配套材料堆场临时用地土地复垦总面
积 4405.07 m²，项目土地复垦总投资为 7.00 万元，其中工程施工费 5.87 万元，占总投资
的 83.90%；其他费用共计 0.92 万元，占总投资的 13.18%；不可预见费 0.20 万元，占总投
资的 2.91%。由于实施期较短，项目投资小、主要材料和人工费价格调整较小，经市场调
查，参考类似项目的经验，综合考虑后，取 5%的动态投资影响费率进行动态投资计算。
项目土地复垦动态总投资额为 6.65 万元~7.35 万元。单位面积投资预算（万元/亩）为 1.06
万元/亩。

土地复垦费用来源为企业自筹，项目单位为乐东裕登农业发展有限公司。

1.2.7 计算单位

本方案所涉及到的主要计量单位具体见表 1-3。

表 1-3 主要计量单位表

序号	名称	计量名称	计量符号
1	面积	m ² ; 平方公里、平方米、亩	h 平方米, k 平方米、m ²
2	数量	株; 千克	—, kg
3	长度	米; 公里	m; km
4	体积	立方米	m ³
5	产量	吨; 万吨	t; 万 t
6	单价	万元/m ³ ; 元/吨; 元/立方米	万元/h 平方米, 元/t, 元/m ³
7	金额	万元 (人民币)	—

2 编制总则

2.1 编制目的

本工程土地复垦方案报告编制的目的是：

a) 贯彻《土地复垦条例》（国务院第 592 号令），关于开发建设项目造成土地损毁后“谁损毁、谁复垦”的原则，为临时用地土地复垦的实施管理、监督检查等提供依据。

b) 贯彻《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》（国土资发〔2006〕225 号）文，需要进一步完善现行的临时用地政策，规范用地管理。

c) 落实法律规定的建设方应承担的土地复垦防治范围和责任。切实把土地复垦工作纳入重要议事日程，加强组织领导，指定专人负责，强化监管力度，抓紧抓好临时用地土地复垦工作，做到临时用地损毁数量与土地复垦数量相平衡。

d) 提出方案实施的保证措施，为建设单位、施工单位开展相应的土地复垦工作提供技术依据，将临时用地土地复垦方案列入建设项目的总体安排和年度计划中，按方案有计划、有组织的实施。

2.2 编制原则

从该项目建设及运行的自身特点出发，根据当地自然环境和经济发展情况，按照“统一规划、源头控制、防复结合”的要求，结合该项目建设用地特点和实际情况，体现以下复垦原则。

a) 坚持科学规划的原则

土地复垦方案应该依据项目所在地的土地利用总体规划及土地复垦专项规划，合理确定复垦目标、任务、复垦进度、复垦措施，编制最佳的复垦区域规划。

b) 坚持因地制宜的原则

依据所在地土地利用总体规划，合理确定复垦土地的用途，宜农则农、宜林则林、宜牧则牧、宜建则建，并尽量恢复原有土地类型。

c) 坚持综合治理的原则

土地复垦方案应将土地复垦工程与水土保持、环境治理等工程综合考虑，统筹规划，最终形成一个相互关联、综合整治的方案。

d) 坚持经济可行、合理利用的原则

因生产建设和自然灾害活动损毁的土地从理论上说绝大多数都可以复垦为原有的地

类，但土地复垦需要有一个资金投入产出的标准。在以复垦为农用地为主的土地复垦中，要考虑投资收益的边际效应，要适应周边的经济状况和生态环境，要兼顾企业的生产成本。

2.3 编制依据

2.3.1 法律法规

- a) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日第二次修订实施）；
- b) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日修订实施）；
- c) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》，（1993年8月1日发布实施）；
- d) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日修订实施）；
- e) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021年修订）；
- f) 《土地复垦条例》（中华人民共和国国务院令第592号，2011年3月5日公布实施）；
- g) 《土地复垦条例实施办法》（国土资源部令第56号，2013年3月1日实施，2019年修正）。

2.3.2 部委规章

- a) 《关于组织土地复垦方案编报和审查有关问题的通知》（国土资发〔2007〕16号，2007.4.6）；
- b) 《关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）
- c) 自然资源部办公厅《关于临时用地信息填报有关工作的通知》（自然资规〔2022〕285号）
- d) 《关于进一步规范临时用地管理的通知》（琼自然资规〔2023〕4号）
- e) 自然资源部关于印发《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》的通知（自然资发〔2023〕234号）

2.3.3 技术规程、规范

- a) 《海南省土地开发整理工程建设标准》（试行）（2009.6）；
- b) 《土地整治项目工程量计算规则》（TD/T1039—2013）；
- c) 《土地整治项目制图规范》（TD/T1040—2013）；
- d) 《生产项目土地复垦验收规程》（TD/T1014—2014）；
- e) 《全国土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；

- f) 《土地复垦方案编制规程》（第6部分：建设项目）（TD/T1031.6-2011）；
- g) 《土地复垦方案编制规程》（第1部分：通则）（TD/T1031.1-2011）；
- h) 《土地开发整理项目预算定额标准》（财政部、国土资源部）；
- i) 《灌溉与排水工程设计规范》（GB50288-2018）；
- j) 《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）；
- k) 《造林作业设计规程》（LY/T 1607-2003）。

2.3.4 相关技术文件及资料

- (1) 勘测定界图；
- (2) 乐东黎族自治县土地利用现状局部图；
- (3) 乐东黎族自治县三区三线划定局部图；
- (4) 土地权属图。

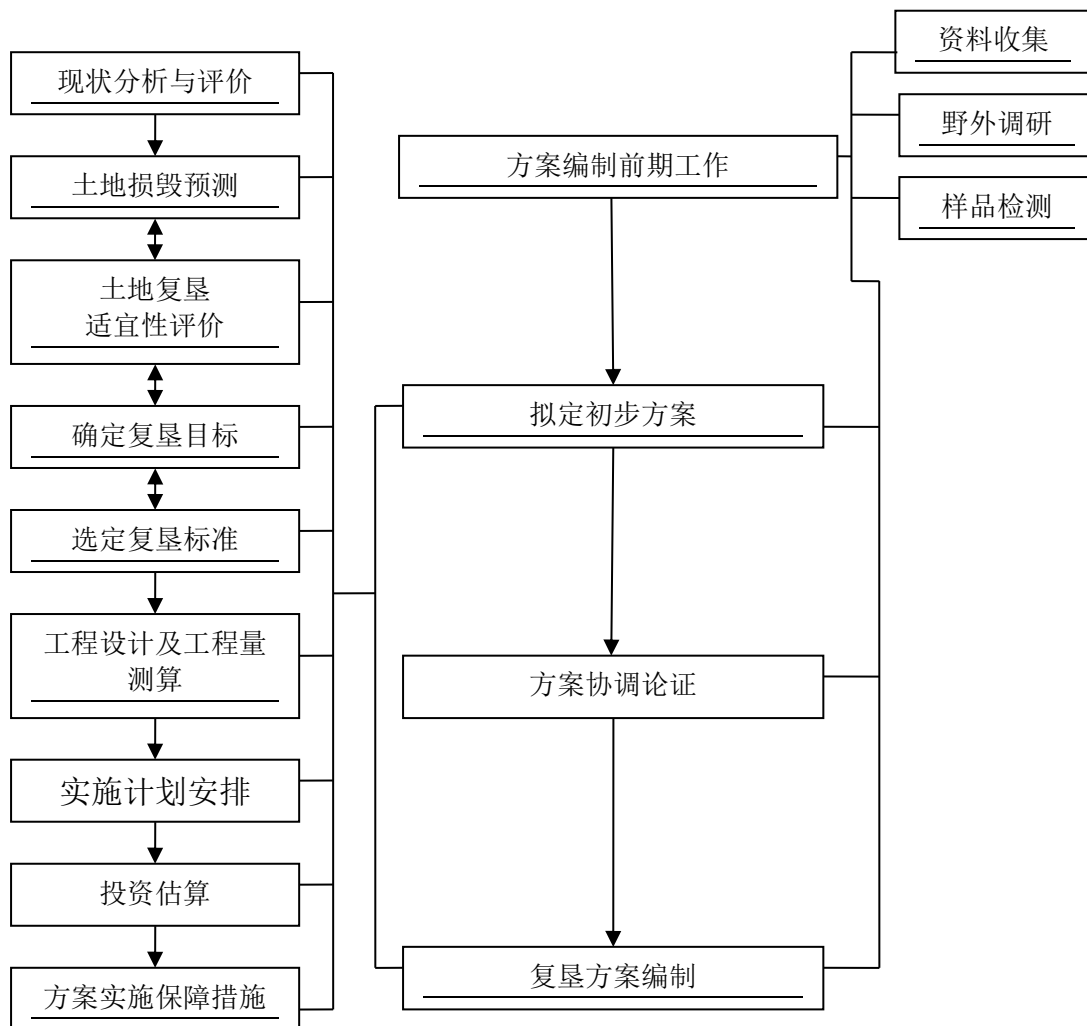


图2-1 土地复垦方案编制程序

3 项目概况

3.1 项目简介

3.1.1 项目主体工程概况

项目名称：乐东裕登农业发展有限公司农产品深加工项目配套材料堆场临时用地土地复垦项目

项目位置：乐东黎族自治县千家镇温仁村临时用地土地复垦

项目隶属关系：乐东裕登农业发展有限公司

项目类型：新建工程

3.1.2 项目用地概况

a) 基本情况

乐东裕登农业发展有限公司于 2023 年 8 月 23 日在海南省乐东黎族自治县自然资源和规划局通过招拍挂的方式取得了千家产业园区内 Ln2023-3 号地块的使用权。目前乐东裕登农业发展有限公司正在准备主体建设的主要阶段，在这个过程中用到干拌砂浆，所以生产干拌砂浆的原料、钢材及配套材料需要有一个固定的场所进行堆放。最终，乐东裕登农业发展有限公司选择乐东黎族自治县千家镇双齐公司原砖厂空闲土地作为干拌砂浆原料及配套材料的堆放区，临时用地总面积为 4405.07 m²（约 6.61 亩），临时用地已完成了土地归属感地类认定，勘测定界。

b) 用地概况

乐东黎族自治县千家镇温仁村农产品深加工项目配套材料堆场临时用地，占地面积 4405.07 m²（约 6.61 亩）。该地块土地权属温仁第六村民小组集体所有。临时用地使用期限结束后，按现状进行复垦，恢复为工业用地（为防止水土流失，参考其他草地的复垦控制标准进行复绿），复垦面积 4405.07 m²，复垦率为 100%。临时用地范围拐点坐标见表 3-1。

表 3-1 材料堆场临时用地红线拐点坐标（2000 大地坐标系）

序号	坐标 X	坐标 Y
J1	2046714.423	294536.632
J2	2046713.008	294547.497
J3	2046700.047	294541.648
J4	2046683.421	294590.571
J5	2046702.586	294598.802
J6	2046699.165	294613.938
J7	2046694.293	294621.850
J8	2046634.499	294601.530
J9	2046662.544	294536.632

c) 用地期限

临时用地期限为 2 年，2024 年 6 月~2026 年 5 月。临时用地使用期限满后进行复垦复绿工作。

d) 主要建设内容

临时用地南侧作为加工厂生产干拌砂浆的原料、钢材及配套材料堆放，主要建设内容较为简单，对土地进行清表后即可使用，用地结束后拆除临时建筑物、清除地表杂物并进行场地平整复绿。

e) 周边环境

项目为工业用地，为乐东双齐实业有限公司原砖厂区域，现场地势平坦，植被已破坏，没有高大建构物和高压线等，无大的地表水体及水利设施。临时用地范围不占用基本农田和国家级公益林。

f) 合理性分析

根据《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2 号）中：“临时用地的范围包括：建设项目施工过程中建设的直接服务于施工人员的临时工棚等使用的土地；直接服务于工程施工的辅助工程，包括农用地表土剥离堆放场、材料堆场、搅拌站、钢筋加工厂、施工及运输便道、地下管线施工、地上线路架设等使用的土地。”该临时用地用于乐东裕登农业发展有限公司生产干拌砂浆的原料、钢材及配套材料堆放，以及员工生活、办公用房，符合临时用地使用范围。

3.2 项目所在地区自然概况

3.2.1 地理位置及交通

临时用地位于 S313 省道西侧，距千家镇约 1.75km，距离 G98 海南环岛高速约 11km，距离 G9811 海三高速约 11km，交通便利（图 3-1）。

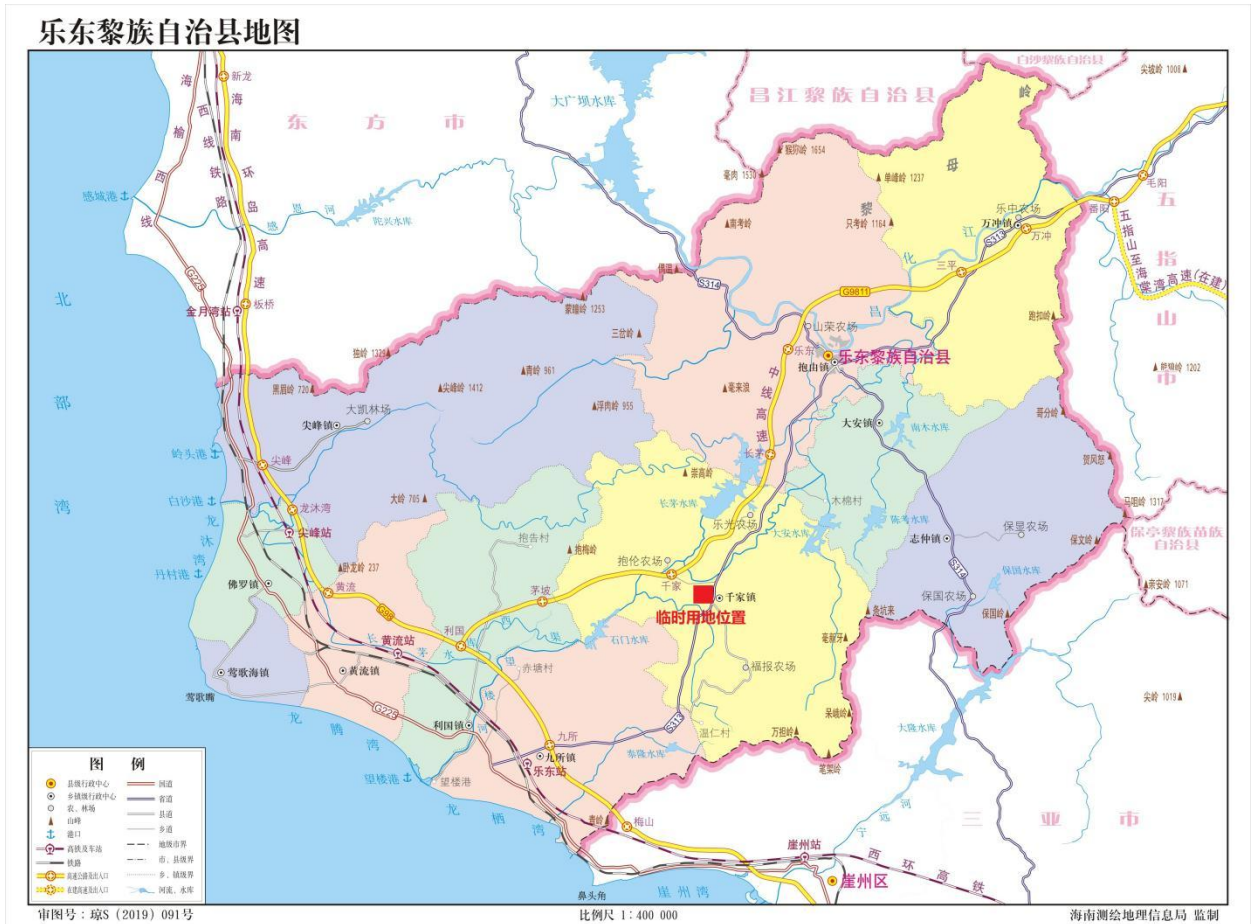


图 3-1 临时用地位置图

3.2.2 地形、地貌

临时用地属低山丘陵地区，临时用地为乐东双齐实业有限公司原砖厂空闲土地，除北侧有一斜坡外，整体地形平缓，临时用地卫片图详见图 3-2，临时用地现场图详见图 3-3。

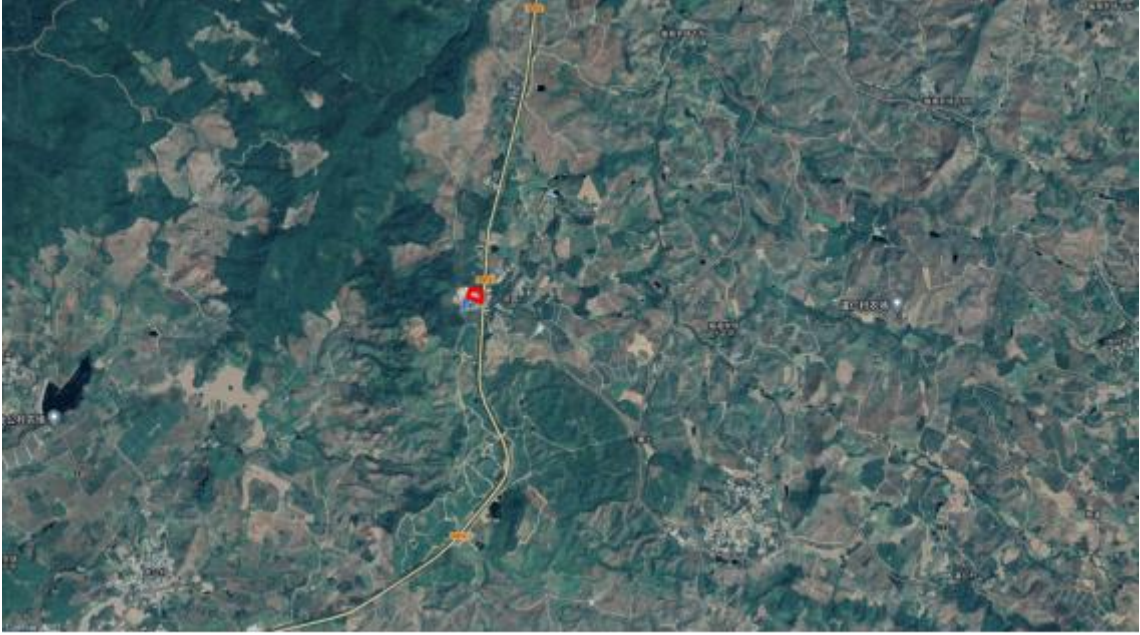


图 3-2 临时用地卫片图



图 3-3 临时用地现场图

3.2.3 气象资料

项目区地处热带,属热带季风性气候,夏秋炎热多雨、冬春温暖干旱,年平均气温 24.7℃;极端最高年平均为 36.5℃,且最高温度多出现于 4~6 月间;极端最低年平均为 8.9℃,且最低多出现于 12~1 月间,1983 年历史极端最高气温为 38℃,1963 年极端最低气温为 1.1℃。从海南岛层面分析,治理区域降水量较为缺乏,降水量多年平均 1000mm 左右,热带风暴(少量台风)多在 7~10 月,风力一般小于 11 级。

3.2.4 土壤植被水文

a) 土壤

乐东黎族自治县母岩和母质类型较多，故形成土壤的类型也较多。乐东黎族自治县既有地带性土壤，也有非地带性土壤，整个土壤分布有明显的垂直断面规律。海拔0-10米的地带为近代浅海沉积物形成的滨海沙土，地势平坦，气候干燥，植被生长着赖葵和仙人掌等耐干旱的植物。土壤剖面不明显的地质以沙为主。海拔10-50米地带为古海沉积物的滨海阶地燥红土，植被为稀树草地，土层深厚，有明显的剖面层次，土壤肥力较低，目前多用于种植腰果、甘蔗。海拔50-350米以上地带为赤红壤，地质为花岗岩或沙页岩的风化物，植被为热带山地常绿阔叶林和热带山地雨林，地质为花岗岩或沙页岩。

项目区土壤类型主要为沙壤土。

b) 植被

乐东黎族自治县的植被在热带海洋性季风气候条件下，发育成复杂多样的热带植被类型。热带天然次生林主要分布在南部和西部山区，灌木林主要分布在低山、丘陵地带；人工林主要分布在丘陵、平原和台地。东部沿海沙滩地带主要有青皮林和木麻黄。

临时用地区域为工业用地，地表植被覆盖已被破坏，仅有部分杂草和灌木。

c) 水文

乐东黎族自治县县境内的主要河流有昌化江(包括其支流乐中河、大安河、南巴河)和望楼河两条。昌化江在县内的流域面积为1333平方公里，占乐东黎族自治县县总面积的46%，望楼河流域面积为827平方公里，占乐东黎族自治县县总面积的28%，此外还有白沙河、宁远河、佛罗河等中小河流。

项目区西北侧约12.5km处为望楼河，望楼河全长97.2公里，集水面积827平方公里，总落差950米，干流坡降3.78‰，平均流量4.67 m³/s。

3.3 社会经济状况

乐东黎族自治县，是海南省直管自治县，位于海南岛西南部。介于北纬18°24′至18°58′，东经108°39′至109°24′之间。地势北高南低，背山面海。东和东北与五指山市、白沙县接壤，东南与三亚市交界，北与东方市、昌江黎族自治县毗邻，西南临南海。截至2022年末，乐东黎族自治县户籍人口户数158769户，户籍人口550317人，比上年末增加4人。按性别分，男性288583人，女性261734人。按城乡分，城镇人口127360人，乡村人口422957人。根据2022年人口变动情况抽样调查推算，全县年末常住总人口数47.03万人，城镇常住人口14.96

万人，乡村常住人口32.07万人，城镇化率为31.81%；全县人口出生率7.45‰，死亡率6.17‰，自然增长率1.28‰。

2022年，乐东黎族自治县完成地区生产总值（GDP）195.07亿元，按不变价格计算，比上年增长1.7%。其中，第一产业增加值完成110.37亿元，同比增长2.7%；第二产业增加值完成24.58亿元，同比下降1.5%；第三产业增加值完成60.12亿元，同比增长1.2%。三次产业结构比重为：56.6:12.6:30.8。按年平均常住人口计算，全县人均地区生产总值41522元，按不变价计算，比上年增长2.3%，按现行平均汇率计算为6127美元。

2023年，乐东黎族自治县完成地区生产总值完成213.04亿元，首次突破200亿大关。固定资产投资完成62.22亿元。地方一般公共预算收入完成9.21亿元，同比增长61.7%。社会消费品零售总额完成51.99亿元，同比增长8.4%。货物进出口额3241万元，同比增长45.9%，创历史新高。工业投资20.73亿元，同比增长117%。旅游总收入26.44亿元，同比增长22.25%。城乡居民人均可支配收入分别为36064元、20070元，同比增长6.2%、9%。

3.4 项目区土地利用现状

3.4.1 项目区土地利用现状

乐东裕登农业发展有限公司农产品深加工项目配套材料堆场临时用地，占地面积4405.07 m²（约6.61亩）。该地块土地权属温仁第六村民小组集体所有。依据乐东黎族自治县土地利用现状局部图，临时用地占用工业用地4405.07 m²。项目土地利用详见表3-2。

表 3-2 项目用地范围内土地利用现状统计表

复垦后土地分类				面积（m ² ）		复垦率%
	一级地类	二级地类		损毁面积	复垦面积	
10	工矿用地	1001	工业用地	4405.07	4405.07	100
总计				4405.07	4405.07	100

土地分类				已损毁面积（m ² ）	拟损毁面积（m ² ）	项目用地基本情况
	一级地类	二级地类				
10	工矿用地	1001	工业用地	4405.07	0	临时用地现状为工业用地，不占用永久基本农田
总计				4405.07	0	

3.4.2 项目基本农田占用情况

根据乐东黎族自治县自然资源和规划局提供的三区三线划定成果局部图及现场勘查，项目用地不压占永久基本农田、不涉及生态保护红线、不涉及城镇开发边界。

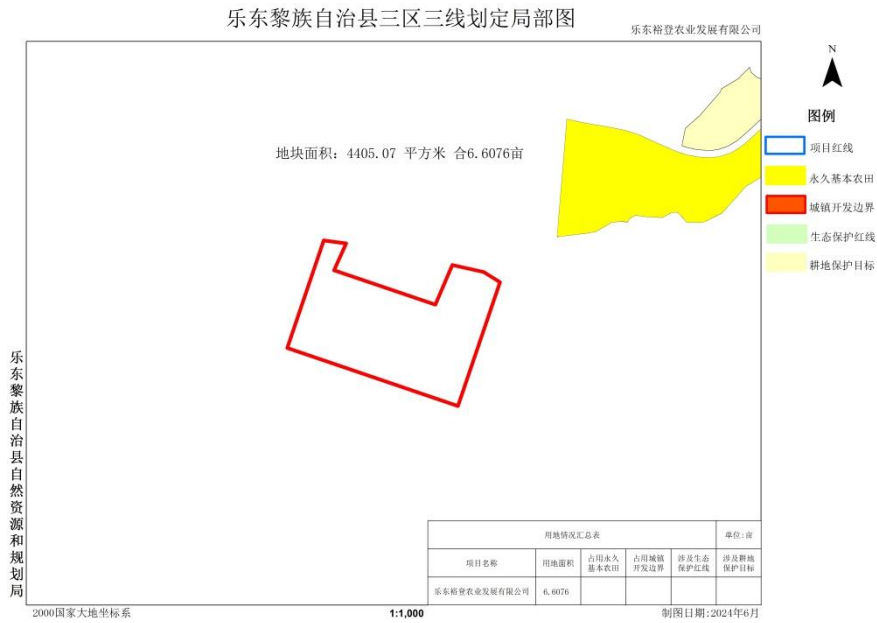


图 3-4 三区三线划定成果局部图

3.4.3 项目区土地质量

根据现场勘查和实地调查，项目区为乐东黎族自治县千家镇双齐公司原砖厂空闲土地，植被基本已被破坏，土壤主要为沙壤土，土壤容重 $1.00\sim 1.14/\text{cm}^3$ ，适中，有机质含量 $10\sim 15\text{g/kg}$ ，平均有效土层厚度为 30cm 左右，土壤质量良好。



图 3-5 土壤剖面示意图

4 土地复垦可行性分析

4.1 土地损毁分析与预测

4.1.1 土地损毁环节和时序

临时用地在使用过程中，会对土地产生损毁，具体表现在以下方面：

(1) 材料堆放：生产干拌砂浆的原料、钢材及配套材料堆放会对土壤造成压迫，长时间的重压可能导致土壤硬化，减少土壤的渗透性；

(2) 压实作业：施工机械和运输车辆的频繁移动会造成土壤压实，影响土壤的自然结构和生物活性。

4.1.2 已损毁土地现状

项目区为乐东黎族自治县千家镇乐东双齐实业有限公司原砖厂，现场场地已平整，植被破坏严重，已损毁面积为 4405.07 m²。

4.1.3 拟损毁土地预测

(1) 本项目为乐东裕登农业发展有限公司农产品深加工项目生产干拌砂浆的原料、钢材及配套材料堆放，临时用地使用期限内，对临时用地进行压占损毁，压占范围为整个临时用地，现场已损毁面积 4405.07 m²，预测新增损毁面积 0 m²，损毁方式为压占，土地类型为工业用地。本项目拟损毁土地情况见表 4-1。

表 4-1 项目拟损毁土地面积分析统计表

序号	损毁土地项目	已损毁面积 (m ²)	新增损毁面积 (m ²)
1	工业用地	4405.07	0
总计		4405.07	0

(2) 损毁程度分析

a) 损毁程度指标

通过对土地损毁面积分析，可知在使用过程中对土地造成一定程度的损毁。根据《中华人民共和国土地管理法》，借鉴国务院颁布的《土地复垦条例》，把该项目用地土地损毁程度预测等级数确定为 3 级标准，分别定为一级(轻度损毁)、二级(中度损毁)、三级(重

度损毁)。评价因素的具体等级标准目前国内尚无精确的划分值,本方案根据类似工程土地损毁因素调查情况,参考各相关学科的实际经验数据,采用多因素分析法进行评价及划分等级。损毁程度预测标准见表 4-2,损毁程度见表 4-3。

表 4-2 压占地损毁程度指标

评价因素	评价因子	评价等级		
		轻度损毁	中度损毁	重度损毁
地表变形	压占面积	<1000 平方米	1000-10000 平方米	>10000 平方米
	堆放高度	<20 米	20-50 米	>50 米
	边坡坡度	<25°	25°-35°	>35°
占压物性状	砾石含量增加	<10%	10-30%	>30%
	有机质含量下降	<15%	15-65%	>65%
	PH 值	6.5-7.5	4-6.5,7.5-8.5	<4, >8.5
稳定性	稳定性	稳定	较稳定	不稳定

b) 损毁程度结果

根据挖损损毁指标表,各分项工程损毁如下表:

表 4-3 临时用地土地拟损毁程度分析结果表

序号	损毁土地项目	面积 (m ²)	损毁类型描述	损毁程度
1	材料堆场	4405.07	压占面积 1000-10000 平方米,堆排高度<10 米,边坡坡度<25°,压占场地会导致砾石含量增加<10%,有机质含量下降 15-65%,PH 为 7.5 左右,较稳定。	中度损毁
合计		4405.07		

c) 损毁程度结果

通过综合分析,材料堆场临时用地属于中度损毁。

4.1.4 复垦区与复垦责任范围确定

项目临时用地使用期限结束后,无永久保留建筑,复垦面积即用地面积,复垦区总面积 4405.07 m²,临时用地使用期满后确定复垦责任范围即临时用地损毁范围,面积为 4405.07 m²。复垦责任范围拐点坐标见表 4-4。

表 4-4 材料堆场临时用地红线拐点坐标（2000 大地坐标系）

序号	坐标 X	坐标 Y
J1	2046714.423	294536.632
J2	2046713.008	294547.497
J3	2046700.047	294541.648
J4	2046683.421	294590.571
J5	2046702.586	294598.802
J6	2046699.165	294613.938
J7	2046694.293	294621.850
J8	2046634.499	294601.530
J9	2046662.544	294536.632

4.2 复垦区土地利用现状及区域土地利用规划

4.2.1 项目区土地利用现状

乐东裕登农业发展有限公司农产品深加工项目配套材料堆场临时用地土地复垦项目套材料堆场临时用地，占地面积4405.07m²（约6.61亩）。该地块土地权属温仁第六村民小组集体所有，权属清楚、界址明确，无争议。本项目损毁面积4405.07m²，损毁土地土地利用现状为工业用地（为防止水土流失，参考其他草地的复垦控制标准进行复绿），为此土地复垦区面积为4405.07m²。土地利用现状详见表4-7。项目区土地利用现状见图4-5。

表 4-5 项目用地范围内土地利用现状统计表

土地分类				已损毁 面积（m ² ）	拟损毁 面积（m ² ）	项目用地基本情况
一级地类		二级地类				
10	工矿用地	1001	工业用地	4405.07	0	临时用地现状为工业用地，不占用永久基本农田
总计				4405.07	0	

乐东县2022年度土地利用现状变更调查成果

乐东黎族自治县土地利用现状图（局部）

仅做土地利用现状用途说明
乐东裕登农业发展有限公司

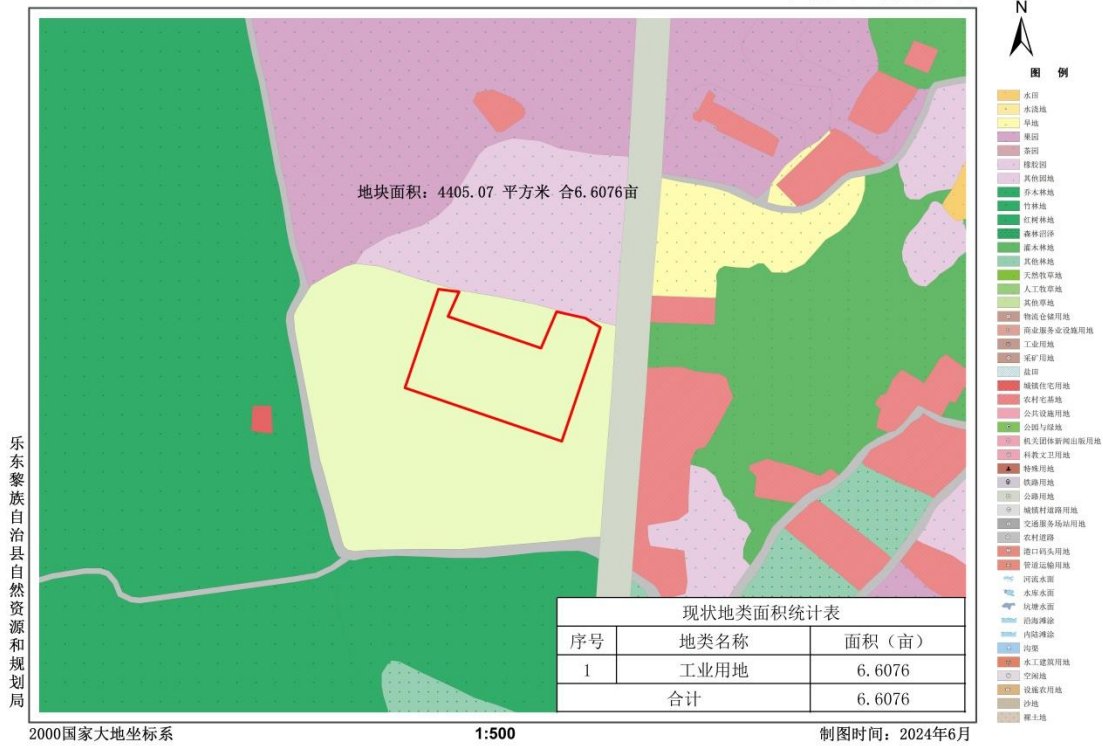


图 4-1 临时用地土地利用现状图

4.2.2 临时用地三区三线情况

根据乐东黎族自治县自然资源和规划局提供的《乐东黎族自治县三区三线划定局部图》及现场勘查，项目用地不占用基本农田、不涉及生态保护红线、不涉及城镇开发边界。

4.2.3 土地权属情况

乐东裕登农业发展有限公司农产品深加工项目配套材料堆场临时用地土地复垦项目配套材料堆场临时用地，占地面积4405.07m²（约6.61亩）。该地块土地权属温仁第六村民小组集体所有，权属清楚、界址明确，无争议。

乐东县2005年农村集体土地所有权确权登记成果

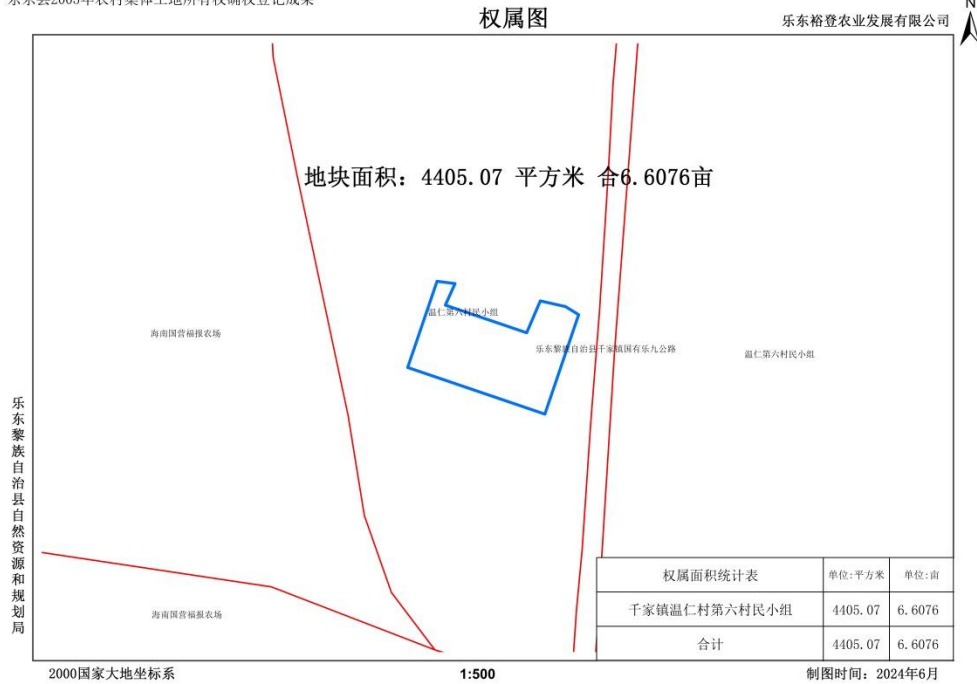


图 4-2 乐东县农村集体土地所有权确权登记成果图

4.2.4 临时用地占用保护林地情况

根据乐东黎族自治县林业部门提供的《乐东黎族自治县林地保护利用规划（2021-2035年）成果局部图》及现场勘查，项目用地不占用保护林地。

乐东黎族自治县林地保护利用规划（2021-2035）

乐东裕登农业发展有限公司



图 4-4 乐东黎族自治县林地保护利用规划（2021-2035）图

4.3 生态环境影响分析

4.3.1 施工活动影响的总体分析

临时用地项目建设过程对局部地区社会环境、生态会产生一定负面影响，施工期会产生一些噪声、废水、废气和固体废物，但是通过采取一定的环保措施，能够控制污染物的排放，减免不良影响，达到国家规定的排放标准。因此，工程分析拟从正、负两个方面分析工程建设对自然和社会环境的影响因素。该项目对环境的不利影响主要在施工期，主要表现为对施工地段交通、声环境、环境空气和生态环境的影响，其性质是局部的、短期的，也是可逆的；施工结束后，开始对临时工程进行复垦，各类环境影响消失，此时主要是有利影响。通过实施复垦方案，可复垦土地 4405.07 m²，通过生物、工程措施，可涵养水源，治理水土流失，减少土壤水分的蒸发，提高土壤涵养水分的能力，项目区生态向良性循环转化，生态设施等基础设施建设将得到进一步改善，切实保护土地资源特别。

4.3.2 大气污染影响分析

在临时用地使用期间，以燃油为动力的施工机械和运输车辆排放一定量的废气，使所在区域废气排放量在总量上有所增加，且排放形成的污染持续时间长，将伴随工程全程。此外，由于施工期间土壤形成干松颗粒，使地表松散，在风力较大时或运输车辆经过时均会产生粉尘扬起。一部分粉尘浮于空气中，另一部分随风飘落到附近的地面、植被及建筑物表面，有可能对附近农作物的光合作用产生影响，导致农作物等减产。

4.3.3 水土流失影响分析

临时用地使用期间不易造成水土流失，施工结束后，将及时清理地表垃圾，采用土地整治措施恢复地表土壤的生产能力，进行植草绿化或其他土地利用。

4.3.4 生物多样性影响分析

临时用地可能会对生物多样性产生多方面的影响。首先，临时用地的建设施工可能会破坏原有的自然栖息地，导致当地动植物种群的栖息地丧失或破碎化。其次，施工活动可能会干扰和破坏土壤结构，影响土壤微生物的多样性和土壤生态功能。此外，临时用地的使用可能会引入外来物种或导致物种组成的变化，进而影响本地生态系统的稳定性和生物多样性。然而，通过合理的土地管理，可以减少临时用地对生物多样性的负面影响。

4.3.5 环境影响分析结论

临时用地施工过程中对生态环境的影响多具有短期性、可逆性强的特点，施工结束后，大部分影响将消失，不会对生态环境造成长期不良影响。土地复垦工程施工后，与周边的生态环境协调程度高。

4.4 土地复垦适宜性评价

土地适宜性是指挖损地、占压地等在其所处的气候、水文、土壤、地形地貌、区位、社会经济水平等特性下，满足农、林、牧、渔、城镇居民点及工矿道路建设、景观修养等的程度。

土地适宜性评价是对土地特定用途的适宜程度的评价，是通过对土地的自然、经济属性的综合描述，阐明土地属性所具有的生产潜力以及对耕地和林地等不同用途的适宜性和适宜程度差异的评定。通过评价可以为土地利用现状分析、土地利用潜力分析、土地利用结构和布局调整、土地利用分区、规划及土地开发提供科学依据，为充分、合理利用土地资源提供科学依据。

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。

4.4.1 评价原则

(1) 综合性与主导性原则

土地损毁是一个由多种要素组成的复杂的开放系统，土地要素的不同组合及其作用的消长构成了复杂多样的土地类型，遭损毁的土地质量不但取决于构成土地的自然要素（如坡度、土壤质地等），同时还受到社会、经济及技术条件的制约。评价过程中，在综合分析考虑多种因素的基础上，识别主导因素，客观的反映损毁土地的适应性。

(2) 稳定性原则

损毁土地是一个变与不变的对立统一体，一方面组成损毁土地的要素及质量在不断的变化。另一方面，其特征在一定时间内保持稳定。评价过程中尽量选择那些性质相对稳定且能反映土地质量的因子。以保证评价结果在较长时间内具有指导性和实用性。

(3) 实用性原则

为使评价结果符合实际，增强评价结果的实用性和可操作性，评价方法是尽量采用简单、实用的原则进行。

(4) 最佳效益原则

确定复垦利用方向应以最小投入取得最佳的经济、社会和生态效益为原则，兼顾区域土地利用的总体要求，发挥土地复垦的整体效益。

(5) 动态性和持续性发展的原则

项目区土地损毁是一个动态过程，复垦土地的适宜性应随损毁过程而变化，具有动态性。从土地利用的过程看，土地复垦必须着眼于可持续发展原则，应保证所选用土地の利用方向具有持续生产能力，防止掠夺式利用农业资源二次污染问题。

4.4.2 评价方法

有关土地复垦适宜性评价目前主要有专家评价法、经济判断指数法、极限条件法和多因素模糊综合评价法等几种。

结合临时用地地表土地损毁特征以及区域自然环境、社会环境特点，本复垦方案土地适宜性评价采用极限条件法进行，即按土地类型基本要求，对比损毁土地的特征，并结合附近同类项目土地复垦经验和科学经济的复垦措施，将需复垦的土地分为适宜和不适宜两类，其中适宜类为损毁前已利用的土地（包括宜有林地、宜林地，各种宜利用土地适宜性按损毁程度和可垦性进行分级评价），不适宜为损毁前未利用土地或受到损毁严重、目前技术经济条件下不宜复垦的土地。

4.4.3 评价过程

a) 评价因子及评价标准

根据项目所在区域自然环境特征、结合临时用地土地损毁特点、土地类型等有关指标，参阅有关损毁土地适宜性评价和复垦经验，本方案土地适宜性评价限制因子选取主要考虑以下几个方面指标：土地损毁类型和损毁程度、土地损毁前的利用状况、损毁土地复垦的客观条件。土地适宜性评价系统见图 4-2。

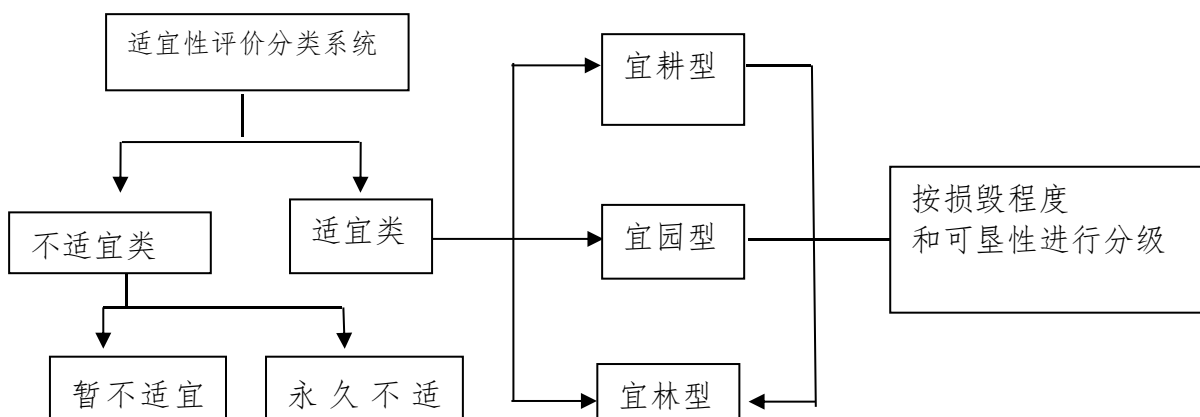


图 4-2 土地适宜性评价系统图

b) 评价单元划分原则

按土地损毁范围、影响程度，综合考虑复垦土地损毁前的利用类型、土壤类型、地块单元特征尽量一致原则进行。

c) 土地适宜性评价

根据评价单元划分原则，本项目参评单元单一，影响因子较少（根据实际调查，选择 6 个评价因子）。适宜性评价限制因素分级标准见表 4-6。

表 4-6 适宜性评价限制因素分级标准

适宜性评价限制因素分级			适宜性		
序号	限制因素	分级	宜耕	宜林	宜草
1	坡度	<2 度	1	1	1
		2~6 度	2	1	1
		6~15 度	3	1	1
		15~25 度	4	2	2
		>25 度	4	4	3
2	地表组成物质	壤土、沙壤土	1 或 2	1	1
		岩土混合物	3	2	2
		砂土、砾质	3 或不	2 或 3	2 或 3
		砾质	3	3 或不	3 或不
3	土壤容重/ (g/cm ³)	1.14~1.26	1	1	1
		1.00~1.14, 1.26~1.30	2 或 3	2	2
		<1, >1.30	3	3	2 或 3
4	土源保证率	80-100	1	1	1
		60-80	2	1	1
		40-60	3	2	1
		<40	不	3	2
5	灌溉条件	有灌溉水源	1	1	1
		特定阶段有稳定灌溉条件	2	2	1
		灌溉水源保证差	3	3	3
6	排水条件	好	1	1	1
		一般	2	2	2
		差	3	3	2
说明：1 代表适宜，2 代表基本适宜，3 代表临界适宜，4 代表不适宜					

4.4.4 复垦方向的初步拟定

项目在生产过程中注意避免地表破坏、水污染，根据上述确定的指标分析，经过现场调查考虑复垦区地形、地表物质组成、土壤容重、土源保证率及水分条件等，结合《乐东黎族自治县土地利用现状局部图》，综合土地所有权人意见，确定土地利用方向，复垦责任范围内土地在使用期满后恢复现状，复垦为工业用地（为防止水土流失，参考其他草地的复垦控制标准进行复绿）。待复垦土地复垦方向汇总见表 4-7。

表 4-7 待复垦土地复垦方向汇总

评价单元	原土地利用方向	占地面积 (m ²)	待复垦方向	复垦面积 (m ²)
临时用地	工业用地	4405.07	工业用地	4405.07
总计		4405.07		4405.07

4.4.5 土地复垦方向的可行性分析

为做到评价的复垦方向符合项目区实际情况，将对适宜性确定的复垦方向与土地管理政策、项目区周边环境、复垦效益、土地所有权人意愿等情况进行对比，最终反映确定的复垦方向是否为最佳利用方式，具体如下：

1) 与相关的土地管理政策相适应分析

土地复垦与土地管理相关政策最密切的联系就是项目实施后能否确保当地政策相符合。

2) 土地利用总体规划对项目复垦方向的要求

根据《乐东黎族自治县三区三线划定局部图》，用地位置不占用永久基本农田、不涉及生态保护红线、不涉及城镇开发边界。

3) 土地所有权人意愿

本项目临时用地土地所有人意见为：临时用地使用结束后恢复原状，场地平整复绿。

4) 项目可行性

根据《乐东黎族自治县三区三线划定局部图》，用地位置不占用永久基本农田、不涉及生态保护红线、不涉及城镇开发边界，临时用地在使用期限结束后，恢复现状，复垦为工业用地（为防止水土流失，参考其他草地的复垦控制标准进行复绿），用地符合实际情况，具有可行性。

4.4.6 评价结果

由于本方案在土地损毁程度分级中已考虑了自然坡度对土地损毁的影响，因此，在进行土地复垦适宜性评价时主要考虑土地损毁程度、地表水环境的影响程度。根据上述土地适宜性评价原则、评价方法、评价标准、评价单元划分以及主导适宜性等，对项目区损毁土地进行适宜性评价，评价过程及结果见表 4-8。参评单元的土地质量评价过程见表 4-9。

表 4-8 参评复垦单元土地性质

指标体系	临时用地
坡度	2~6度
地表物质组成	沙壤土
土壤容重/(g/cm ³)	1.00~1.14
土源保证率(%)	60-80
灌溉条件	有灌溉水源
排水条件	好

表 4-9 参评单元的土地质量评价过程

评价单元	评价因子	单元特性	宜耕评价	宜园评价	宜林评价	宜草评价	复垦方向
临时用地	坡度	2~6度	2	1	1	1	按现状复垦
	地表组成物质	沙壤土	2	1	1	1	
	土壤容重	1.00~1.14	2	2	2	2	
	覆土保证	60-80	2	1	1	1	
	灌溉条件	有灌溉水源	1	1	1	1	
	排水条件	好	1	1	1	1	

根据上述土地适宜性评价原则、评价方法、评价标准、评价单元划分以及主导适宜性等，经过技术人员现场实地勘查及走访村民情况，参照当地总体规划及与意见，对临时用地项目损毁土地进行适宜性评价。通过评价分析，临时用地经损毁后，基本适宜耕地、林地、草地的标准，根据相关需要较适合恢复现状，待复垦土地适宜复垦为工业用地（为防止水土流失，参考其他草地的复垦控制标准进行复绿），具体适宜性评价结果如下表 4-10 所示。

表 4-10 待复垦土地适宜性评价结果

评价单元	地类评价	适宜性
材料堆场临时用地	耕地评价	2等
	林地评价	2等
	草地评价	2等

4.5 水土资源平衡分析

4.5.1 复垦土源平衡分析

根据土地复垦方向确定及乐东黎族自治县土地利用现状图局部，复垦责任范围土地复垦为工业用地。临时用地使用期限结束后，拆除新建构筑物，原地翻耕播种，无需土方量。

4.5.2 水源

项目地处热带北缘，属热带季风性气候，日照时间长，雨量充沛，夏秋季炎热，冬春季凉爽，干燥，年平均气温 23~25℃，5~10 月为雨季，11 月至年 5 月为旱季，干湿交替较明显。适应植被生长。

本次复垦土地利用方向为工业用地（为防止水土流失，参考其他草地的复垦控制标准进行复绿），租用村委洒水车进行灌溉。

4.6 复垦的目标任务

依据土地复垦适宜性评价结果，确定本项目临时用地使用期限满后，恢复现状，复垦为工业用地（为防止水土流失，参考其他草地的复垦控制标准进行复绿）。

本项目复垦面积 4405.07 m²，复垦率为 100%。复垦区复垦前后土地利用结构调整表见表 4-11。

表 4-11 复垦区复垦前后土地利用结构调整表

土地分类（现状）		面积(m ²)		变幅
复垦前		复垦后		备注
地类名称	面积 (m ²)	地类名称	面积 (m ²)	
工业用地	4405.07	工业用地	4405.07	无变幅
合计	4405.07	合计	4405.07	无变幅

5 土地复垦质量要求与与复垦措施

5.1 土地复垦质量要求

5.1.1 土地复垦质量要求制定依据

根据中华人民共和国国务院国务院[2011]第 592 号令《土地复垦条例》、中华人民共和国行业标准《土地复垦技术标准》（国家土地管理局，1995 年 7 月），《海南省土地开发整理工程建设标准》(试行)，《土地复垦质量控制标准》（TD/D1036-2013），等技术标准结合本项目自身特点，制定本方案土地复垦质量要求。

5.1.2 复垦标准原则及要求

- 符合国家有关土地政策、法规；
- 符合乐东黎族自治县总体规划；
- 复垦工程要因地制宜，具有明确的针对性和可操作性；
- 复垦工程施工应尽量避免第二次对环境造成破坏；
- 覆盖后的场地规范、平整，覆盖层容重等满足复垦利用要求；
- 符合当地的土地所有权人的意愿；

5.1.3 土地复垦质量要求

依据土地复垦适宜性评价结果，确定本项目复垦为工业用地（为防止水土流失，参考其他草地的复垦控制标准进行复绿）。参照国土资源部 2013 年 2 月 1 日发布实施的《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013），具体工程标准如下：参照《土地复垦质量控制标准》表 D.4 东南沿海山地丘陵区土地复垦质量控制标准，结合本项目自身特点，制定本方案其他草地的复垦质量要求，详见表 5-1。

表 5-1 东南沿海山地丘陵区其他草地土地复垦质量控制标准表

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
草地	其他草地	土壤质量	有效土层厚度 (cm)	≥20
			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	5.0-8.0
			有机质 (%)	≥1
	配套设施	灌溉	达到当地本行业工程建设标准要求	
		道路		

	生产力水平	覆盖率 (%)	≥50
		产量 (kg/h m ²)	三年后达到周边地区同等土地利用

5.2 预防控制措施

本工程施工应按照“统一规划、源头控制、防复结合”的原则，采取有效的预防保护措施，强调源头控制、过程控制，最大程度的减少对土地的损毁，针对主体工程实施前，提出以下预防控制措施：

a) 合理规划建设布局，减少损毁范围，建设过程中应加强规划和施工管理，尽量缩小对土地的影响范围，各种生产活动应严格控制在规划区域内，尽可能地避免造成土壤与植被大面积损毁，而使原有的生态系统受到威胁。应尽量减少原地表植被的损毁，各种运输车辆规定固定路线，道路规划布置应因地制宜、尽量减少压占土地。

b) 在施工期间，科学调度水库蓄水和放水，减少对下游生态和用水的影响，同时避免对土地造成侵蚀。

c) 鼓励公众参与监督，提高公众对环境保护的意识。

5.3 复垦措施

土地复垦的工程技术措施是通过采取一定的工程措施进行造地和整地的过程，同时在造地、整地过程中通过水土保持工程建设减少水土流失发生的可能性，增强再造地貌的稳定性，为生态重建创造有利条件。

本方案将根据各复垦单元对土地损毁的特点，主要采取以下几种工程技术措施：

5.3.1 工程措施

a) 翻耕工程

土地翻耕工程是一项旨在改善土壤结构、提升土壤肥力和农业生产力的农业活动。该工程通常包括土地清理、平整、耕作等多个步骤。首先，施工前需对土地进行测量和标记，清除杂草、石块等障碍物。接着，使用推土机、平地机等机械设备进行土地粗平和细平，确保土壤具有适宜的坡度和平整度。此外，翻耕工程还可能涉及土壤改良措施，如施用有机肥料，以增加土壤的有机质含量。最终，翻耕工程能够有效促进土壤中水、肥、气、热等要素的协调，为作物生长创造良好条件。

b) 平整工程

土地平整过程是复垦工作的主要工作内容之一。材料堆场占压土地，会使原有的土地形态改变，可能导致土地表层起伏不平，因而需要对场地进行平整，否则临时用地难以达到预期的土地利用方向。场地平整工序为：直接使用挖土机对场地进行平整。

5.3.2 生物化学措施

a) 生物措施

临时用地使用结束后复垦为工业用地（为防止水土流失，参考其他草地的复垦控制标准进行复绿），设计种植百慕大草籽。

b) 化学措施

本项目将采取深翻、种植豆科绿肥等生物措施，来改善复垦后土壤有机质和养分含量，提高土壤肥力。另外，种植绿肥作物改良土壤时必须施用磷肥，以便增加土壤的活性。

5.4 监测与管护工程

5.4.1 监测措施

1、土地监测内容：

（1）土壤质量监测：复垦区土地自然特性监测内容为复垦区地形坡度、有效土层的厚度、土壤有效水分、土壤容重、酸碱度（pH）、有机质含量、有效磷含量、全氮含量、土壤侵蚀模数等；其监测方法以《土地复垦质量控制标准》为准，监测频率为每年一次。本土地复垦方案主要监测复垦土地区域的土壤质量，监测方案见表 5-2。

表 5-2 复垦土壤质量监测方案表

监测内容	监测频率（次·年 ⁻¹ ）	监测点数量（个）
地面坡度	1	1
有效土层厚度	1	1
土壤有效水分	1	1
土壤容重	1	1
土壤砾石含量	1	1
pH 值	1	1
有机质含量	1	1
有效磷含量	1	1
有效钾含量	1	1
全氮含量	1	1
土壤盐分含量	1	1
土壤侵蚀模数	1	1

2、监测内容：

复垦植被监测：主要是数目长势、高度、种植密度、成活率及生长量等。监测方法为样方随机调查法和巡视观测法。

本方案拟设 1 个监测点，每月监测 1 次，监测时间 3 个月，共监测 3 次。

5.4.2 管护措施

复垦工程结束后，要对所复垦的植被进行为期 2 个月的管护，按时对复垦地区采取浇水、除虫等措施，以保证复垦植被的成活率，从而保证复垦工程达到预期效果。

本方案土地复垦管护对象为复垦区域，管护措施主要包括灌溉养护、中耕除草、追肥、病虫害防治和培土补植等，本方案土地复垦管护期限为 2 个月。本地区大部分时节为高温多雨，草地的管护措施工程设计如下：

(1) 播种前应对土地进行彻底翻耕，打碎土块，去除石块和砖块等杂物，确保土壤平整、透气且疏松，同时施入有机肥料以提供必要的养分。

(2) 草籽播种前应进行消毒和浸泡处理，以提升发芽率，播种后需保持土壤湿润，并适度碾压确保种子与土壤紧密接触。

(3) 灌溉是保证草籽发芽和生长的重要环节，应在早晚进行，避免蒸发损失，确保土壤持续湿润。

(4) 随着草坪草的生长，定期施肥和修剪是维持草坪健康的必要措施，修剪时应遵循“三分之一原则”，避免过度剪除。此外，草坪易受到病虫害的威胁，适时使用合适的杀菌剂和杀虫剂进行预防和治疗，特别是在草坪低剪后进行喷雾防治。

(5) 草籽发芽后，需要充足的光照，但也要避免强烈直射阳光的灼伤，必要时进行遮阴养护。

6 土地复垦工程设计及工程量测算

6.1 工程设计

本项目共划分为 1 个复垦单元。临时用地面积 4405.07 m²，已损毁面积 4405.07 m²，复垦工程面积为 4405.07 m²，主要包括了场地清理、场地平整、土地翻耕、植被种植、监测与管护工程等。

(1) 拆除构筑物

拆除材料堆场的临时建筑，拆除面积约为 500m³，企业自行回收利用。

(2) 场地清理

采用人工清理对场地进行清理工作，清理场地破碎石、废土及其他杂物，清理面积为 4405.07 m²，清理平均厚度 0.1m，清理量为 441m³，用自卸卡车运至抱由镇建筑垃圾处理厂，运距 10km。

(3) 场地平整

临时用地清除杂物结束后对临时用地进行场地平整，需平整面积 4405.07 m²，选择用挖掘机或平地机进行平整。

(4) 土地翻耕

土地平整后进行翻耕，翻耕厚度为 0.3m，翻耕面积为种植面积 4405.07 m²。

(5) 植被种植

工业用地（为防止水土流失，参考其他草地的复垦控制标准进行复绿）撒播草籽，设计种植百慕大草籽，面积为 4405.07 m²。

(6) 监测工程

本方案拟设 1 个土壤监测点及一个植被监测点，每月监测 1 次，监测时间 3 个月，共监测 3 次。

(7) 管护工程

对复垦区进行 2 个月的管护，管护方式租用村委洒水车进行洒水管护。

6.2 工程量测算

临时用地工程量汇总详见下表 6-1：

表 6-1 临时用地复垦单元工程量汇总表

序号	名称及规格	单位	工程量合计
一	清理整治工程		
1	场地清理	100 m ²	44.051
2	场地平整	100 m ²	44.051
3	垃圾外运~自卸汽车 8T	100m ³	4.41
二	一般耕地田面平整		
1	土地翻耕	公顷	0.441
三	农田防护与生态环境保持工程		
1	撒播草籽	1000 m ²	4.405
2	草籽养护	100 m ² ·月	88.1014
四	其他工程		
1	监测工程	台	3.00

7 土地复垦投资估算

7.1 投资估算依据

- (1) 《土地复垦方案编制规程》(TD/T1031.1-2011);
- (2) 《土地复垦质量控制标准》(TD/T1036-2013);
- (3)《财政部 国土资源部关于印发土地开发整理项目预算定额标准的通知》(财综〔2011〕128号);
- (4) 《土地开发整理项目预算定额标准》(财政部、国土资源部, 2012年版);
- (5) 《海南省建设工程计价定额 2011》(房屋建筑与装饰工程);
- (6) 《海南省房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(2013);
- (7) 《海南省园绿化与仿古建筑工程综合定额》(2013);
- (8) 《海南省市政工程计价定额》(2011);
- (9) 《海南省建设工程工程量清单计价规范》(2013);
- (10) 《海南省建筑工程主要材料市场信息》(2024.04);
- (11) 《海南省建设工程造价信息价》(2024.04);
- (12) 本报告工程量测算。

7.2 取费标准及计算方法

7.2.1 工程施工费

1、直接费

直接费指工程施工过程中直接消耗在工程项目上的活劳动和物化劳动。由直接工程费和措施费组成。

(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=定额劳动量(工日)×人工费单价(元/日);

人工费定额:依据《土地开发整理项目预算定额标准》有关要求,确定项目区为六类工资区,经计算,人工单价分别按甲类工 56.54 元/工日、乙类工 43.29 元/工日计取。

材料费=定额材料用量×材料单价。

材料费参照项目区材料价格。

施工机械使用费=定额机械使用量(台班)×施工机械使用台班费(元/台班);

施工机械使用费定额根据《土地开发整理项目预算定额标准》确定。

(2) 措施费

措施费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、施工辅助费和特殊地区施工增加费。

措施费=直接工程费（或人工费）×措施费费率

2、间接费

依据《土地开发整理项目预算定额标准》，根据不同工程性质不同取间接费标准。

3、利润

利润指施工企业完成所承包工程获得的盈利。依据《土地开发整理项目预算定额标准》，利润按直接费和间接费之和的3%计算。

计划利润=（直接费+间接费）×3%。

4、税金

税金指按国家税法规定应计入工程造价内的营业税、城市维护建设税和教育费附加等。根据《土地开发整理项目预算定额标准》规定，税金=（直接费+间接费+利润）×税率。税率取9%，即：

税金=（直接工程费+间接费+利润）×9%。

7.2.2 其他费用

其他费用包括前期工作费、工程监理费、竣工验收费、业主管理费等。

1、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、项目勘测费、项目设计与估算编制费等。依据《土地开发整理项目预算定额标准》规定，前期工作费计费基础为工程施工费，费率为5.0%，

2、工程监理费

工程监理费指项目承担单位委托具有工程监理资质的单位，按国家有关规定进行全过程的监理与管理所发生的费用。依据《土地开发整理项目预算定额标准》规定，工程监理费计费基础为工程施工费，费率为1.8%（结合项目实情）。即：工程监理费=工程施工费×1.8%。

3、竣工验收费

竣工验收费是指土地开发整理项目工程完工后，因项目竣工验收、决算、成果的管理

等发生的各项支出。主要包括：项目工程验收费、项目决算的编制与审计费，复垦后土地的重估与登记费等。依据《土地开发整理项目预算定额标准》规定，竣工验收费计费基础为工程施工费，费率为 3.86%（结合项目实情）。

4、业主管理费

业主管理费，指项目承担单位为项目的组织、管理所发生的各项管理性支出。主要包括：项目管理人员的工资、补助工资、其他工资、职工福利费、公务费、业务招待费等。依据《土地开发整理项目预算定额标准》规定，业主管理费计费基础为工程施工费和其他费用之和，费率为 2.3%。即：

$$\text{业主管理费} = (\text{工程施工费} + \text{其他费用}) \times 2.3\%。$$

7.2.3 不可预见费

不可预见费指施工过程中因自然灾害、设计变更及不可预见因素的变化而增加的费用。依据《土地开发整理项目预算定额标准》规定，不可预见费计费基础为工程施工费、设备费和其他费用之和，费率为 2%。即：

$$\text{不可预见费} = (\text{工程施工费} + \text{设备费} + \text{其他费用}) \times 2\%。$$

7.3 投资估算

乐东裕登农业发展有限公司农产品深加工项目配套材料堆场临时用地土地复垦总面积 4405.07 m²，项目土地复垦总投资为 7.00 万元，其中工程施工费 5.87 万元，占总投资的 83.90%；其他费用共计 0.92 万元，占总投资的 13.18%；不可预见费 0.20 万元，占总投资的 2.91%。由于实施期较短，项目投资小、主要材料和人工费价格调整较小，经市场调查，参考类似项目的经验，综合考虑后，取 5% 的动态投资影响费率进行动态投资计算。项目土地复垦动态总投资额为 6.65 万元~7.35 万元。项目土地复垦投资估算详见下表 7-1：

表 7-1 项目土地复垦投资估算

序号	工程或费用名称	预算金额	各项费用占总费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	工程施工费	5.87	83.90
二	设备购置费		
三	其他费用	0.92	13.18
四	不可预见费	0.20	2.91
总计		7.00	

8 土地复垦效益分析

8.1 经济效益

本次土地复垦工程的经济效益较好。本项目通过土地复垦后恢复绿化 4405.07 m²，撒播草种恢复为草地可以为畜牧业提供饲料资源，具有直接的经济价值。

8.2 生态效益

本项目土地复垦方案土地复垦与生态环境工程有机结合，通过土地复垦有效恢复生态平衡，可涵养水源、保持水土、治理水土流失、防止土地退化，降低洪涝灾害的发生频率。项目实施后，能增加项目区内表土植被、治理水土流失，创造一个良好的生态环境。

土地是一个自然、经济、社会的综合体，同时也是一个巨大的生态系统。土地复垦是与生态重建密切结合的大型工程，它的实施对生态环境的影响表现在以下几个方面。

(1) 对生物多样性的影响

复垦项目实施之后的植被覆盖率力争达到或超过实施之前的覆盖率，将有效遏制项目区及周边环境的恶化，在合理管护的基础上最终实现植物生态系统的多样性与稳定性。保持周边动物群落的稳定性和多样性，达到植物动物群落的动态平衡。

(2) 对空气质量和局部小气候的影响

土地复垦通过对生态系统重建工程，将对局部环境空气和小气候产生正效与长效影响。具体来讲，种草工程不仅可以防止水土流失，还可以通过净化空气继续保持本区域的良好的大气环境质量。

(3) 防止水土流失效益

土地复垦工程通过植被恢复营造草地，防止项目区生态系统退化及水土流失。

8.3 社会效益

项目区进行土地复垦，有效的改善了项目区环境，符合国家关于十分珍惜合理利用每一寸土地的国策。同时通过土地复垦方案的实施，一是有利于项目区及附近农林业的安全生产，实现当地社会经济的可持续发展；二是在项目区内营造适生的草地，不仅防治了区域水土流失，而且将会改善当地群众的生产、生活质量。

(1) 土地复垦工程实施后，可以减少取土工程带来的新增水土流失，减轻所造成的损失和危害。

(2) 土地复垦能够减少生态环境破坏等问题，为材料堆场的绿化创造了良好的生态

环境，有利于附近居民的身心健康，从而能够提高劳动生产率。

(3) 草地可以为当地社区提供休闲和旅游的场所，增加居民的生活质量。

(4) 草地的美观和生态价值也能提升附近地区的社会形象和居民的自豪感。

土地复垦是关系国计民生的大事，不仅对生态环境有着重大意义，而且对全社会的安定团结和稳定发展也起着重要作用。综合可见，本复垦项目对当地社会发展会有较大的促进作用，具有较好的社会可行性。

为了增加项目民主和透明度，保护和尊重公众利益，体现项目决策的合理与公正，让项目区群众了解项目情况，自然资源主管部门、方案编制单位到项目区所在地进行踏勘，广泛征求群众意见。由于项目完成后，拟损毁土地复垦为其他草地，最终老百姓受益，故当地群众十分同意项目的实施以及规划方案，并积极配合，保证项目的顺利实施。

9 土地复垦工作计划安排

土地复垦规划要按照“合理布局、因地制宜、宜农则农、宜林则林”的原则进行规划，建立起新的土地利用系统，提高土地的生产力。土地复垦工作计划的安排应当根据复垦土地的数量、损毁的程度和施工的难易程度进行科学的安排。

土地复垦原则是根据土地损毁实际情况和预测情况，结合当地的土地利用规划合理安排复垦方案，建立起新的土地利用系统。

复垦的任务就是对临时生产损毁的土地进行复垦，本项目主要为对临时项目配套材料堆场区复垦整治。

土地复垦预测分为建设期、运营期和植物措施恢复期三个时段，可将其土地复垦工作划分以下几个阶段：（具体时间以批复为准）

（1）2024年6月至2026年5月，临时用地使用期，加强项目区土地损毁监测，对已损毁具有复垦条件的地块进行复垦，恢复土地的生态和生产功能。

（2）2026年6月拆除构筑物、土地平整后翻耕复垦。

（3）2026年7月至2026年8月，对复垦区进行为期2个月的管护。

10 保障措施

土地复垦方案的保障措施是保证土地复垦方案顺利实施的必要手段，也是编制生产建设项目土地复垦方案的重要内容。为保证损毁土地及时有效复垦、项目区及周边生态环境良性发展，使土地复垦措施发挥最大综合效益，实现土地复垦方案确定的复垦目标，应建立健全土地复垦领导协调组织、机构，落实方案实施的费用来源于技术手段，严格费用使用管理，定期向自然资源主管部门报告土地复垦情况，接受自然资源主管部门的监督检查，实行全方位管理，确保土地复垦方案的顺利实施。

10.1 组织领导和管埋措施

10.1.1 组织领导措施

为保证本土地复垦方案顺利实施、土地损毁得到有效控制、工程区及周边生态环境良性发展，工程业主单位应在组织领导、技术力量和资金来源等方面制定切实可行的方案，实施保证措施。

基于确保土地复垦方案提出的各项土地损毁防治措施的实施和落实，本方案采取业主治理的方式，成立土地复垦项目领导小组，负责工程建设中的土地复垦工程管理和实施工作，按照土地复垦实施方案的治理措施、进度安排、技术标准等，严格要求施工单位，保质保量地完成水土保持各项措施。

10.1.2 政策措施

- a) 按照“谁损毁、谁复垦”的原则，进行项目区土地复垦工作。
- b) 土地复垦规划应当与土地利用总体规划相协调。

10.1.3 监管保障措施

a) 按照复垦方案确定年度安排，制定相应的各复垦年规划实施大纲和年度计划，并根据复垦技术的不断完善提出相应的改进措施，逐步落实，及时调整因项目区生产发生变化的复垦计划。由土地复垦管理办公室负责按照方案确定的年度复垦方案逐地块落实，统一安排管理。以确保土地复垦各项工程落到实处。保护土地复垦单位的利益，调动土地复垦的积极性。

- b) 如乐东裕登农业发展有限公司不能履行复垦义务，应缴纳土地复垦费并处以罚款。
- c) 坚持全面规划，综合治理，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。同时对施工单位组织学习、宣传工作，提高工程建设者的土地复垦自觉行动意识。要求施工单位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，接受自然资源和规划局的监督检查。

d) 加强土地复垦政策宣传工作，深入开展“土地基本国情和国策”教育，调动土地复垦积极性。提高社会对土地复垦在保护生态环境和经济社会可持续发展中的重要作用的认识。保护积极进行土地复垦的村委会以及村民的利益，充分调动其土地复垦的积极性。提高社会对土地复垦在保护生态环境和经济社会可持续发展中重要作用的认识。

e) 加强对复垦土地的后期管理。一是保证验收合格；二是使土地复垦区的每一块土地确实实实在发挥作用和产生良好的经济生态社会效益。

10.2 费用保障措施

10.2.1 资金来源

本土地复垦工程投资由乐东裕登农业发展有限公司投资复垦，并接受自然资源管理部门的监督，工程施工单位应积极开展工作，落实资金，保证方案实施。

10.2.2 费用存储

土地复垦方案批准后所需复垦费用，应尽快落实，费用不足时应及时追加，确定所需费用及时足额到位，保证方案按时保质保量完成。生产建设单位需做好土地复垦费用的使用管理工作，防止和避免土地复垦被截留、挤占、挪用。

根据《土地复垦条例》的规定，土地复垦义务人应当将土地复垦费用列入生产成本或者建设项目总投资，土地复垦费用使用情况接受国土资源主管部门的监督。为了切实落实土地复垦工作，土地复垦义务人应按照土地复垦方案提取相应的复垦费用，专项用于损毁土地的复垦。同时，应有相应的费用保障措施，督促土地复垦义务人按照土地复垦方案安排、管理、使用土地复垦费用。

10.3 技术保障措施

土地复垦工作专业性、技术性强，需要定期培训技术人员、咨询相关专家、开展科学试验、引进先进技术，以及对土地损毁情况进行动态监测和评价。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，有充分的保障。项目一经批准，项目

实施单位必须严格按照总体规划执行，并确保资金、人员、机械、技术服务到位，设立专门办公室，具体负责复垦工程的规划指导、监督、检查、组织协调和工程实施，并对其实行目标管理，确保规划设计目标的实现。

10.4 公众参与

土地复垦项目关系到项目区内有关居民的切身利益，需要公众积极参与。公众参与的目的是让公众充分了解拟建项目的相关情况，及早发现拟建项目建设给土地带来的损毁与问题，对矿山土地复垦的可行性提出有益的看法，本项目在实施过程中能够充分了解并积极采纳当地民众的意见，减少了矛盾与冲突。