

茂名市电白区粮食储备仓库 建设项目

可 行 性 研 究 报 告

建设单位：茂名市电白公用服务集团有限公司

编制单位：广东东弘工程咨询有限公司

二〇二五年一月

项目名称：茂名市电白区粮食储备仓库建设项目

建设单位：茂名市电白公用服务集团有限公司

编制单位：广东东弘工程咨询有限公司

统一社会信用代码：91441702MA56M2Y11D

技术负责人：饶波 注册咨询工程师

项目负责人：于宏旭 注册咨询工程师

编写人员：徐文 注册咨询工程师

赵丽君 注册造价工程师

梁创业 工程师

余天文 工程师

莫少威 工程师

冯正日 工程师

关劲飞 工程师

林向阳 高级工程师

杜学波 高级工程师

审 核：于宏旭 注册咨询工程师

审 定：饶 波 注册咨询工程师



统一社会信用代码
91441702MA56M2Y11D

营业执照

(副本)(1-1)

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息



名称 广东东弘工程咨询有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)
法定代表人 张波
经营范围

注册资本 人民币壹仟万元
成立日期 2021年06月22日
住所 阳江市江城区康泰路83号之一(住所申报)

一般项目：工程造价咨询业务；工程管理服务；环保咨询服务；规划设计管理；招投标代理服务；社会稳定风险评估；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；节能管理服务；水土流失防治服务；水利相关咨询服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）；自主开展经营活动）许可项目：建设工程设计；建设工程勘察；国土空间规划编制；建设工程监理；水利工程建设监理；公路工程施工；建设工程设计；（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）



登记机关

2022年10月17日

工程咨询单位乙级资信证书

单位名称：广东东弘工程咨询有限公司

住 所：阳江市江城区康泰路83号之一（住所申报）

统一社会信用代码：91441702MA56M2Y11D

法定代表人：张波

技术负责人：饶波

资信等级：乙级

资信类别：专业资信

业 务：建筑，农业、林业，水利水电，公路，市政
公用工程

证书编号：乙232024010008

有 效 期：2024年08月30日至2027年08月29日



发证单位：广东省工程咨询协会



广东省工程咨询协会

广东省工程咨询协会关于延长工程咨询 单位乙级资信证书有效期的通知

粤咨协〔2023〕25号

各相关工程咨询单位：

原2023年09月29日到期的工程咨询单位乙级资信证书(含专业资信、专项资信)，省咨询协会于2023年09月06日通知有效期延长至2023年12月31日，鉴于2023年乙级资信评价工作暂缓开展，经研究决定，将2023年12月31日到期的工程咨询单位乙级资信证书有效期延长至2024年11月29日。

特此通知。

广东省工程咨询协会
二〇二三年十二月六日

目录

第一章 概述	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目单位概况	4
1.3 编制依据	4
1.4 主要结论和建议	5
第二章 项目建设背景及必要性	7
2.1 项目建设背景	7
2.2 规划政策符合性	9
2.3 项目建设必要性	11
2.4 必要性结论	12
第三章 项目需求分析与产出方案	14
3.1 需求分析	14
3.2 项目定位及建设目标	15
3.3 建设内容和规模	15
3.4 项目产出方案	18
第四章 项目选址与要素保障	19
4.1 项目选址	19
4.2 项目建设条件	21
4.3 要素保障分析	23
4.4 资源环境要素保障	25
第五章 项目建设方案	26
5.1 技术方案	26
5.2 设备方案	37
5.3 工程方案	40

5.4 用地用海征收补偿（安置）方案	57
5.5 数字智能化方案	58
5.6 建设管理方案	59
5.7 项目招投标	64
第六章 项目运营方案	67
6.1 运营模式选择	67
6.2 安全保障方案	67
6.3 绩效管理方案	75
第七章 项目投融资与财务方案	79
7.1 投资估算	79
7.2 盈利能力分析	84
7.3 融资方案	90
7.4 财务可持续性分析	91
第八章 项目影响效果分析	92
8.1 经济影响分析	92
8.2 社会影响分析	92
8.3 生态环境影响分析	94
8.4 节能分析	99
第九章 项目风险管控方案	102
9.1 风险识别与评价	102
9.2 风险防范措施分析	103
9.3 风险应急预案	105
第十章 结论与建议	107
10.1 结论	107
10.2 建议	108

附表、附图、附件 109

1. 土地使用证 109

2. 宗地图 110

3. 岭门粮库鸟瞰图 111

4. 项目平面布置图 112

第一章 概述

1.1 项目概况

项目名称：

茂名市电白区粮食储备仓库建设项目

建设目标：

缓解电白区粮库仓容不足、发放设施不完善的问题，完善粮食储备体系，保障粮食安全、加强政府对储备粮的管理和宏观调控、确保粮食总量平衡、促进经济发展与社会稳定。

建设地点：

茂名市电白区岭门镇茂名市电白区粮食收储有限公司岭门粮库。



项目建设地点定位图

建设规模及内容：

一期建设：拆除建于上世纪 70 年代红砖墙铁皮屋面的 03、05、06 号三座简易仓库和建于八十年代的红砖混合结构 01、02、04、07、08 号五座房式仓库以及附属建筑。新建标准化粮食储备仓库 4 座，建筑面积 6810 平方米，满足平急两用要求，仓容量 3.3 万吨及相关配套设施；建设粮食质检中心，建筑面积 1040 平方米及购置粮食化检设备。

二期建设：拆除建于本世纪初混合结构的 10、11 号两座仓库，新建三层楼房仓 2 座，建筑面积 9555 平方米，满足平急两用要求，仓容量 3 万吨及相关配套设施。

项目主要经济技术指标如下表所示。

粮食储备仓库建设项目技术经济指标表

茂名市电白区粮食储备仓库建设项目技术经济指标						
序号	项目				单位	数值
一	总规划用地面积				m²	22660.96
二	总建筑面积				m²	22925.05
2.1	1、计容建筑面积				m²	22661.05
	其中	行政办公及服务用房建筑面积			m²	2140
		一期	粮食质检中心建筑面积（新建）		m²	1040
		原有	服务用房建筑面积（已建）		m²	1100
		生产车间及仓库建筑面积			m²	20521.05
		一期	新建 1#粮仓		m²	5985
			新建 2#粮仓		m²	2152.5
			新建 3#粮仓		m²	544.95
			新建 4#粮仓		m²	1533.6
		二期	新建 5#三层楼房仓		m²	4833
			新建 6#三层楼房仓		m²	4722
		原有	已建粮食仓库		m²	750.0
2.2	2、不计算容积率建筑面积				m²	264
	一期	消防泵房			m²	60
		消防蓄水池			m²	137.34

	原有	其它构筑物	m ²	66.66
三	地上建筑总面积		m ²	19153.7
	一期	新建 1#粮仓	m ²	3990
		新建 2#粮仓	m ²	1435
		新建 3#粮仓	m ²	363.3
		新建 4#粮仓	m ²	1022.4
		粮食质检中心建筑面积（新建）	m ²	1040
	二期	新建 5#楼房仓	m ²	4833
		新建 6#楼房仓	m ²	4722
	原有	已建粮食仓库	m ²	500
		已建服务用房	m ²	1100.0
四	地下建筑总面积		m ²	264
五	容积率		-	1.000
六	建筑基底面积		m ²	10850

建设工期：

项目建设期为 60 个月，2025 年 2 月开始，2030 年 2 月竣工。。

估算投资：

项目总投资估算 10200.00 万元，主要为以下内容：

1、一期总投资 4500.00 万元，其中：建安工程费用 3706.93 万元（包含设备采购安装费用 609.00 万元），其他工程建设费用 578.78 万元，工程预备费 214.29 万元；

2、二期总投资 4814.71 万元，其中：建安工程费用 4023.35 万元（设备采购安装费用 547.00 万元），其他工程建设费用 562.09 万元，工程预备费 229.27 万元。

3、建设期利息 885.28 万元。

建设资金来源：

本项目总投资 10200.00 万元，所需建设资金除争取超长期国债、地方政府专项债、上级资金及国有资产处置所得外，不足部分由企

业自筹解决。

1.2 项目单位概况

建设单位：茂名市电白公用服务集团有限公司

茂名市电白公用服务集团有限公司经营范围包括，一般项目：粮油仓储服务；家政服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；企业总部管理；水资源管理；非居住房地产租赁。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：建设工程施工；房地产开发经营。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。

1.3 编制依据

1.3.1 编制范围

本项目的可行性研究范围涉及项目建设的必要性、建设条件、规划方案、环境保护、建筑节能、建设进度及建设投资。在对项目现状及建设背景的调查研究和社会效益评价基础上，对本项目的建设必要性、建设条件进行分析、技术可行性及实施可能性提出综合性论证报告，供有关部门决策参考，并完成本项目的建设。具体内容有：项目建设的背景、必要性及可行性，项目场址和建设条件，项目建设内容和规模，工程方案，环境保护，劳动安全卫生与消防、组织机构与经营管理，节能方案，项目管理与实施计划，投资估算，招标方案，效益分析，项目收益与融资资金平衡测算分析，风险评价，社会稳定风险分析，结论与建议等。

本可行性研究报告对项目的可行性进行综合分析、论证，得出合理、正确的结论，为项目业主及审批部门提供决策依据，并作为开展下阶段工作的基础。

1.3.2 编制依据

- 1、《投资项目可行性研究指南》；
- 2、《经济评价方法及参数》（第三版）；
- 3、《国务院办公厅关于加快推进农业供给侧结构性改革大力发展粮食产业经济的意见》国办发〔2017〕78号；
- 4、《粮食流通管理条例》；
- 5、《国有粮油仓储物流设施保护办法》；
- 6、《粮食物流业“十三五”发展规划》（发改经贸〔2017〕432号）；
- 7、《广东省粮食安全保障条例》；
- 8、《南粤粮安工程建设规划（2016—2020年）》；
- 9、《茂名市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- 10、《2023年茂名市政府工作报告》；
- 11、《电白区2023年政府工作报告》；
- 12、《茂名市推进“平急两用”公共基础设施建设实施方案》；
- 13、建设单位提供的相关资料等。

1.4 主要结论和建议

1.4.1 结论

本报告通过项目选址以及文案资料进行调查研究，充分分析了项目的建设需求、建设条件等，确定了项目的建设规模，拟定了项目的建设方案，并对项目的组织机构与人力资源配置、实施进度、投资估算、财务评价、社会评价等进行了较为深入的研究。现有如下结论：

1. 项目建设地点位于茂名市电白区岭门镇茂名市电白区粮食收

储有限公司岭门粮库。项目选址、环保、土地、交通和场地条件基本满足，项目的建设是可行的。

2. 本项目总投资 10200.00 万元，所需建设资金除争取超长期国债、地方政府专项债、上级资金及国有资产处置所得外，不足部分由企业自筹解决。建设资金来源有保障，项目建设是可行的。

3. 经过经济分析，项目计算期内内部收益率为 18.01%，高于基准收益率 5% 的水平，说明项目具有较强的盈利能力，项目回收期为 4.49 年，投资回收期适中。因此，本项目盈利能力较强，风险较小，财务评价可行。

4. 项目具有显著的社会效益。项目建成后，对缓解电白区储备粮库仓容不足、发放设施不完善的问题，完善粮食储备体系，对保障粮食安全、加强政府对储备粮的管理和宏观调控、确保粮食总量平衡、促进经济发展与社会稳定具有重要的意义。

综上所述，项目建设符合国家政策，资金来源有保障，技术方案可行，得到茂名市电白区政府和相关部门的大力支持，工程投资合理，具有较好的社会效益和经济效益，所以项目的建设是必要的，也是可行的。

1.4.2 建议

1、粮库建设关系到当地粮食安全，投入多，产出少，建议选址及建设时应尽量减少地方配套费用，降低投资及运营成本。

2、在初步设计前应进行必要的地质勘探。

第二章 项目建设背景及必要性

2.1 项目建设背景

国务院关于确保国家粮食安全工作情况的报告提请十四届全国人大常委会第五次会议审议。报告提出，将从加强粮食安全保障体系和能力建设、大力落实藏粮于地、积极推进藏粮于技、加大农业保护支持力度、切实提升粮食调控能力、加快构建现代粮食产业和流通体系、不断提高多元食物供给能力、深入开展粮食节约减损行动等 8 方面保障国家粮食安全。

报告显示，近年来，我国粮食生产稳步发展，市场供应充足、运行总体平稳，防范化解重大风险挑战能力不断增强，粮食安全保障水平显著提升。我国粮食产量连续 8 年稳定在 1.3 万亿斤以上，2022 年粮食产量 13731 亿斤，粮食单产每亩 386.8 公斤，较 5 年前分别提升了 498 亿斤、13 公斤；人均粮食占有量达 486.1 公斤，高于国际公认的 400 公斤的粮食安全线。

保障粮食安全是一个永恒课题。报告介绍了近年来保障国家粮食安全开展的主要工作及取得的成效，同时也指出了我国粮食安全面临的主要问题和风险。对于保障国家粮食安全的工作考虑，报告提出，按照党中央决策部署，坚持底线思维、增强忧患意识，多措并举、综合施策，全方位夯实粮食安全根基，着力化解国际粮食市场不利影响，坚决守住国家粮食安全底线。

报告提出将从加强粮食安全保障体系和能力建设等 8 方面保障国家粮食安全。围绕粮食安全保障体系和能力建设，报告提出强化粮食安全法治保障，推动出台粮食安全保障法、耕地保护法。针对藏粮于地和藏粮于技，报告提出落实新一轮国土空间规划明确的耕

地和永久基本农田保护任务，确保 18 亿亩耕地红线决不突破，加强农业种质资源保护利用，全面实施农业生物育种重大项目，把当家品种牢牢攥在自己手里。围绕加大农业保护支持力度，报告提出健全粮食主产区利益补偿机制，推动农业资金更多向粮食主产区倾斜。

粮食安全，是经济发展、社会稳定和国家自立的基础，始终是关系全局的重大战略问题。党中央、国务院一直把这项工作摆在突出位置。新中国成立以来，我国政府始终把农业放在国民经济发展的首位，千方百计促进粮食生产，较好地解决了人民吃饭问题。改革开放以来，农业和粮食生产又取得了长足发展。特别是 2004 年以来，在党中央、国务院一系列支农惠农政策支持下，粮食生产实现连年增产，粮食供求形势明显改善。但也必须看到，今后随着工业化、城镇化发展，人口增加和人民生活水平提高，粮食消费需求刚性增长；另一方面耕地减少、水资源短缺、气候变化等对粮食生产发展的约束日益突出，中国的粮食供需将长期处于紧平衡状态。保障国家粮食安全和主要农产品供给有很大压力。近年来，国际上出现了新一轮粮食危机，一些国家因食品短缺发生动乱，警示我们对粮食安全任何时候都不可掉以轻心。

近几年来，随着茂名市二、三产业的快速发展，城市规模的扩大，蔬菜面积的增加和粮田面积的减少，已从产粮大市转向消费大市，产不足需，供需矛盾缺口逐年扩大，对地方粮食安全提出了严峻的挑战。为确保地方粮食安全，急需建设地方粮食储备库。面对着日益开放的粮食市场，机遇与挑战并存。茂名市电白区粮食收储有限公司岭门粮库存在仓容不足、发放设施不完善等问题，为贯彻执行《国家粮食安全中长期规划纲要（2008—2020 年）》对粮食经营企业的要求，完善粮食储备体系，保障粮食安全，促进区域经济

发展与社会稳定，决定建设粮食仓储物流设施项目。

2.2 规划政策符合性

2.2.1 符合国家农业产业政策和粮食流通体制改革要求

国务院“关于进一步深化粮食流通体制改革的意见”中提出“对我国社会主义市场经济体制的初步建立，粮食生产和流通形势的变化，以及加入世界贸易组织后将给粮食产销带来的机遇与挑战，必须进一步深化粮食流通体制改革，继续完善有关政策措施。深化改革的总体目标是：在国家宏观调控下，充分发挥市场机制对粮食购销和价格形成的作用，完善粮食价格形成机制，稳定粮食生产能力，建立完善的国家粮食储备体系和粮食市场体系，逐步建立适应社会主义市场经济发展要求和我国国情的粮食流通体制”。积极培育粮食市场体系，搞活粮食流通。广东省是我国粮食大省，粮食在全省国民经济和社会发展中有着重要的地位和作用。建立和完善粮食地方储备库的建设，是贯彻落实党中央、国务院关于粮食流通体制改革的重要举措，对于应对加入世贸组织新形势，完善粮食市场体系，促进农业产业化和结构调整有着十分重要的意义。

2.2.2 符合广东省“2023 年全省粮食和物资储备工作会议暨耕地保护和粮食安全责任制考核推进会”会议要求

会议要求，2023 年全省粮食和物资储备系统要深刻认识保障粮食安全的全局意义、战略意义和历史意义，坚决扛稳保障区域粮食安全的政治责任，以实际行动把省委、省政府决策部署落实到位，为推动广东在现代化建设新征程中开好局起好步、在高质量发展上走在前列作出示范提供坚强的物质保障。

会议对 2023 年的粮食和物资储备工作作出 7 点部署：一是坚持

战略思维，以学习宣传贯彻党的二十大精神为引领，推动粮食和物资储备事业取得新发展；二是坚持系统思维，以落实粮食安全党政同责为牵引，切实提升区域粮食安全保障水平；三是坚持历史思维，以加强和完善地方储备粮、储备物资管理为重点，夯实经济安全根基；四是坚持辩证思维，以完善粮食流通为抓手，推动提升粮食产业链供应链韧性和安全水平；五是坚持底线思维，以提升应急处突能力为核心，筑牢粮食和物资储备安全防线；六是坚持创新思维，以设施体系现代化为目标，扎实推进重大项目建设；七是坚持法治思维，以严格规范公正文明执法为依托，大力提升储备监管水平。

据悉，2022年，全省粮食和物资储备系统认真贯彻落实相关决策部署，认真配合专项整治和专项巡视巡察，以改促治的工作实效初步显现；深入落实党政同责，粮食安全保障政治责任不断压实；健全完善粮食和物资储备管理，地方储备实力持续提升；加强产销合作和市场引导，粮食产业链供应链安全有效保障；推动应急管理制度和载体建设，应急保障体系日趋完善；重视规范管理和进度调度，设施项目建设效能稳步提升；全面强化执法监督和管理，依法治粮管储持续推进。

会议还对落实落细耕地保护和粮食安全责任制考核重点任务，进一步强化整改，着力解决粮食安全保障的重大问题，切实扛稳广东粮食安全政治责任等工作作出相应部署。全省粮食和物资储备系统相关负责同志以线下或视频方式参加会议。

2.2.3 符合《茂名市推进“平急两用”公共基础设施建设实施方案》

方案提出：新建或改扩建一批城郊大仓基地。统筹考虑全市大型物流基础设施布局和物流配送体系建设，结合人口分布情况储备

一批集散中转仓库、配送（分拨）中心、临时转运接驳站等“平急两用”城郊大仓基地。按照“平时”服务城市生活物资中转分拨，“急时”可快速改造为应急物资和生活物资中转调运站、接驳点或者分拨场地的要求，合理划分基地功能区域，完善内部设施布局，补齐功能性设施短板。完善应急物流“绿色通道”制度，保障交通管控时应急物流车辆通行。完善城市生活物资物流设施网络进一步提升“急时”快速就近调运物资能力。

提升应急物资保障能力。加快布局生产生活、医药健康：防护救灾等应急物资储备中心和运输中转站，打造一批“平急两用”型物流枢纽、基地。摸清全市应急物资储备生产销售企业底数，掌握原材料供应商、生产商、物流仓储、贸易商等信息，推动企业间互帮互助，确保出现重大公共突发事件时能快速规模化生产，满足应急物资保障需要。支持帮助应急物资储备、生产销售企业做大做强，及时给予政策上、融资上的优惠便利，协助解决问题。

2.3 项目建设必要性

2.3.1 是政府增强对粮食市场宏观调控能力，规范粮食市场秩序的重要手段

粮食是关系到国计民生的重要商品，党和国家历来高度重视粮食工作。实行粮食购销市场改革后，储备粮库将成为衔接产销，促进流通，发展粮食贸易的重要载体，是政府调节粮食供需平衡，保证粮食安全的重要手段。多年来，由于粮食收储设施老旧，仓容不足，使项目区地方粮食储备工作发展缓慢，难以对当地社会经济发展提供更为强大的后备支持，一定程度上制约了政府对粮食市场宏观调控作用的发挥。因此，建立科学、先进的地方粮食储备制度，是切实保护和提高粮食综合生产能力，增强地方政府对粮食市场宏

观调控能力，规范粮食市场秩序的重要手段，并能够抵御大型外来国际粮食企业对中国粮食市场的威胁，保障区域城乡人民粮食供应和价格的稳定，对建设和谐社会具有重大现实意义。

2.3.2 是完善项目区粮食物流体系建设的需要

为提高粮食流通效率、保障国家粮食安全，2015 年国家发改委会同国家粮食和物资储备局共同编制了《粮食物流业“十三五”发展规划》，提出“到 2020 年要着力打造产销区有机衔接、产业链深度融合、政策衔接配套、节点合理布局、物流相对集中、经济高效运行的粮食现代物流体系，粮食物流系统化水平显著提升，专业化水平明显提升，标准化水平逐步提高，信息化水平跨越发展。”

据统计，2020 年前 10 月电白区粮食种植面积为 75.71 万亩，增长 1.02%，总产量达 30.12 万吨，增长 1.02%；其中早造水稻面积 24.11 万亩，新增水稻种植面积 0.7 万亩。目前岭门粮库承担着储备粮承储任务，现仓库老旧。因此，为确保敞开收购农民余粮和促进、稳定电白区粮食生产，确保粮食安全，促进全区社会稳定、和谐，进行茂名市电白区粮食储备仓库建设项目的建设，符合电白区国民经济和社会发展规划，不仅很有必要，而且十分迫切。

立足项目区仓储、粮源等优势，打造物流节点的连线和构造整体网络工程，完善项目区粮食现代贮运体系建设，大力发展粮食现代物流以带动项目区第三产业的快速发展，满足人民生活水平不断增长的粮食需求，这也是粮食现代仓储物流发展的必然趋势。

2.4 必要性结论

综上所述，该项目的实施，将推进电白区持续响应国家保障国家粮食安全的政策，符合国家发展战略需求。本项目的新建意义重

大，理由充足、迫切性强、建设条件具备，亟待实施。

第三章 项目需求分析与产出方案

3.1 需求分析

茂名市电白区粮食收储有限公司岭门粮库位于茂名市电白区岭门镇岭门圩，占地面积 22660.60 平方米，主要由 11 座粮食仓库、3 座附属建筑以及其他零散建筑组成。

根据现场调研结果显示，岭门粮库现有 11 座粮食仓库其中 3 座为建于二十世纪 70 年代红砖墙铁皮屋面的简易建筑，另有 5 座为建于二十世纪 80 年代的砖混结构房式建筑。该年代的建筑设计规范与现行规范要求相差较大，且已超过了三十年的设计年限。

另根据茂名市电白区粮食收储有限公司提供数据显示，发现岭门粮库存在仓容不足、发放设施不完善的问题，对保障粮食安全、加强政府对储备粮的管理和宏观调控、确保粮食总量平衡存在功能缺失。



岭门粮库现状鸟瞰图

综上所述，岭门粮库的仓储设施已经满足不了目前电白区储备粮储存任务和管理的使用要求，急需升级改造。

3.2 项目定位及建设目标

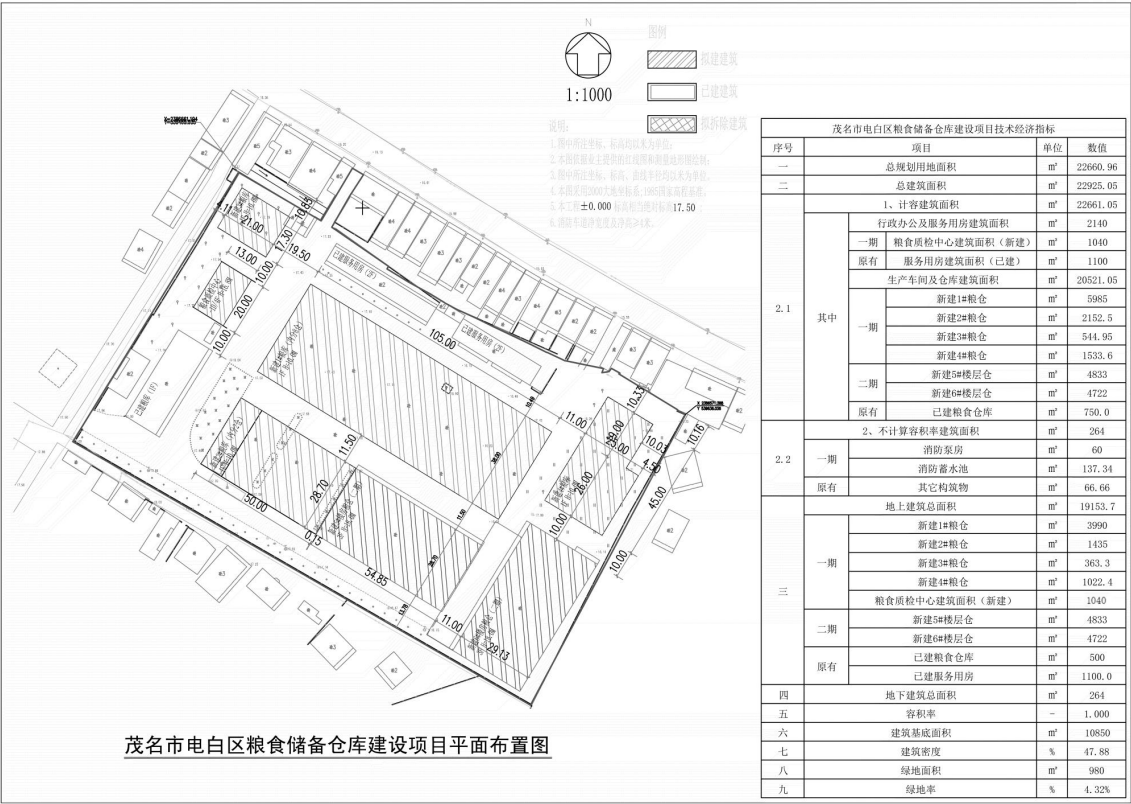
3.2.1 项目定位：

本项目定位为粮食储备仓库建设项目。

3.2.2 建设目标

缓解电白区粮库仓容不足、发放设施不完善的问题，完善粮食储备体系，保障粮食安全、加强政府对储备粮的管理和宏观调控、确保粮食总量平衡、促进经济发展与社会稳定。

3.3 建设内容和规模



平面布置图

岭门粮库总占地面积 22660.6m²，总建筑面积 22925.5m²，其中已建建筑面积 8003m²，新建建筑面积 19153.7m²。建设项目：

1、一期建设：拆除建于上世纪 70 年代红砖墙铁皮屋面的 03、05、06 号三座简易仓库和建于八十年代的红砖混合结构 01、02、04、07、08 号五座房式仓库以及附属建筑。新建标准化粮食储备仓库 4 座，建筑面积 6810 平方米，满足平急两用要求，仓容量 3.3 万吨及相关配套设施；建设粮食质检中心，建筑面积 1040 平方米及购置粮食化检设备。

二期建设：拆除建于本世纪初混合结构的 10、11 两座仓库，新建三层楼房仓 2 座，建筑面积 9555 平方米，满足平急两用要求，仓容量 3 万吨及相关配套设施。

2、新建值班室及大门，建筑面积 65m²；

3、库区内部道路工程；

4、库区围墙改建工程；

5、智慧粮仓系统；

6、仓库准低温设备；

7、购置仓储机械设备一批（输送机、卸粮机、补仓机、除杂机、电瓶车、叉车、升降机等）；

8、购置粮食检测检验设备一批；

9、建设气调杀虫设施。

详见下列子项目清单。

序号	子项名称	单位	建设规模	备注
一	一期建设			
1	新建 P1 粮仓	m ²	3990	单层钢筋砼结构，层高 10m，仓底采用水磨石
2	新建 P2 粮仓	m ²	1435	单层钢筋砼结构，层高 10m，仓底采用水磨石
3	新建 P3 粮仓	m ²	363	单层钢筋砼结构，层高 10m，仓底采用水磨石

4	新建 P4 粮仓	m2	1022	单层钢筋砼结构，层高 10m，仓底采用水磨石
5	新建粮食质检中心	m2	1040	
6	库区消防工程	m2	1	位于地下，钢筋砼结构
7	拆除旧建筑	m2	4192	机械整体拆除，废料外运 5km
8	新建值班室及大门	m2	65	
9	库区内部道路工程	m	1000	
10	库区给排水工程	项	22660	
11	库区围墙改建工程	项	450	
12	智慧粮仓系统	项	1	
13	仓库准低温设备	项	1	
14	购置机械设备	项	1	
15	购置粮食检测检验设备	项	1	
16	建设气调杀虫设施	项	1	
二	二期建设			
1	新建 P5 楼房仓	m2	4833	三层钢筋砼结构，层高 6m，采用水磨石地面
2	新建 P6 楼房仓	m2	4722	三层钢筋砼结构，层高 6m，采用水磨石地面
3	库区绿化工程	m2	980	
4	仓库准低温设备	项	1	
5	购置机械设备	项	1	
+	智慧粮库系统	项	1	
7	建设气调杀虫设施	项	1	

3.4 项目产出方案

本项目规划建设期为 60 个月，运营计算期为 10 年。项目建成后，岭门粮库总建筑面积将达到 22925.05 平方米，仓容量将达到 63000T。将帮助茂名市电白区粮食收储有限公司完成缓解电白区粮库仓容不足、发放设施不完善的任务。

第四章 项目选址与要素保障

4.1 项目选址

4.1.1 茂名市概况

茂名市地处中国南海之滨，位于广东省西南部，背靠祖国大西南。茂名素以“南方油城”著称，是我国重要的石油化工基地和能源基地。茂名是广东省农业第一大城市、全国水果第一市、“中国最大的水果生产基地”、全国综合实力 100 强城市。此外，茂名是粤桂琼三省区的交汇点、广东与西南 5 省（广西、海南、四川、云南、贵州）经济往来的通道，同时是珠三角核心区向北部湾地区辐射扩散的重点过渡带。

茂名市下辖 2 个市辖区（茂南区、电白区）、代管 3 个县级市（高州市、信宜市、化州市）以及广东茂名滨海新区（以电白区电城镇、博贺镇为起步区）、茂名高新技术产业开发区（省级高新技术产业开发区）、水东湾新城等功能区、开发区。

茂名市南部临海，迂回的海岸线长约 20 公里，拥有水东、博贺等规模多个天然良港。水东港是中国对外开放一类口岸，已建成多个万吨级油品码头和杂货、集装箱码头，拥有中国最大的 25 万吨级单点系泊原油接卸系统，年吞吐能力达到 1450 万吨。

2021 年茂名市地区生产总值为 3698.10 亿元，地区生产总值从 2016 年的 2618.9 亿元增至 3500 亿元以上，年均增长 5.0%以上；来源于茂名财政总收入从 487.1 亿元增至 573.6 亿元，年均增长 3.3%；

一般公共预算收入从 121.4 亿元增至 148.4 亿元，年均增长 4.1%。金融机构存贷款余额分别突破 3300 亿、2000 亿元，存贷比超 60%。胜利打赢脱贫攻坚战，全市建档立卡贫困户 6.6 万户、15.44 万人全部脱贫，与全国一道全面建成小康社会。

4.1.2 项目所在地概况

岭门镇，隶属于广东省茂名市电白区，地处电白区东南部，东与阳西县交界，南濒南海，西与电城镇接壤，北与马踏镇毗邻，行政区域面积 102.55 平方千米。截至 2019 年末，岭门镇户籍人口为 92577 人。

明朝，属上保宁乡一图。1987 年 5 月，撤区设岭门镇。截至 2021 年 10 月，岭门镇辖 1 个社区、17 个行政村。

2019 年，岭门镇有工业企业 37 个，其中规模以上 9 个，有营业面积超过 50 平方米的综合商店或超市 12 个。

截至 2021 年 10 月，岭门镇辖 1 个社区、17 个行政村：岭门社区、新丰村、清湖村、大登坡村、丹步村、海坡村、鹿岭村、石港村、海港村、夏蓝村、平岚村、祖岱村、东河村、山前村、山河村、新坡仔村、山后村、大榜村。

4.1.3 项目选址

本项目位于茂名市电白区岭门镇茂名市电白区粮食收储有限公司岭门粮库。岭门镇位于电白区东部沿海，与阳西县儒洞镇交界。国道 228 线横贯全镇 12 公里，海岸线长 17 公里。镇内交通网络发

达，228 国道贯穿全境，水陆交通畅顺，通信系统便捷，水电供应充裕，建起了家具、家电、钢铁、水泥等一批颇具规模，具有地方特色的专业市场，公共基础设施系统完善，投资环境优越，经济发展活跃，乡镇面貌焕然一新。



项目位置

本项目为茂名市电白区粮食储备仓库建设项目，属于升级改造类项目，项目位置位于茂名市电白区粮食收储有限公司岭门粮库内。

4.2 项目建设条件

4.2.1 地形地貌

茂名市在大地构造上属华南褶皱系，主要构造线方向为 NE-SW 向，沿岸陆域出露的地层有加里东期混合岩、寒武系八衬群变质岩系及广泛出露的第四系松散沉积，在地质构造上属缓慢上升 和较稳定的地区。

岭门镇地势北高南低，台地广布。北部为低山、丘陵，中部为平原，南部为沿海台地，相对海拔 10 米左右。西北、西南属围田平原区，约占总面积的三分之二，东南部为沿海区域，约占总面积的三分之一。

项目所在位置位于岭门粮库内，现状已投入使用多年，地势平坦、开阔。

4.2.2 气候条件

该区域地处亚热带，属亚热带季风湿润气候，冬短夏长，阳光充足（全年平均日照时数 1900 小时），热量丰富，年均气温 23℃，雨量充沛（全年降雨量 1600 毫米）。有洪涝（汛期 5—9 月，平均降雨量 1300 毫米，占全年降雨量 81%）、有寒露风、台风、干旱等气象。

4.2.3 工程水文条件

岭门镇一面临海，阳西儒洞河经镇东部流过。项目所在地位于岭门镇镇区中心位置，无河流经过，工程用水主要由市政供水提供，水源、水量有保障。

4.2.4 交通运输条件

项目位于茂名市电白区岭门镇岭门粮库，交通较便利。粮库门前为府前路，可直达国道 G228，距离约 550 米。

粮库距离铁路电白站约 34 公里，距离高速公路马踏收费站（G15 沈海高速入口）约 13 公里，交通较为便利，符合项目建设要

求。

4.2.5 公用工程条件

本项目位于茂名市电白区岭门镇镇圩区岭门粮库，位于府前路及富文路交接处，府前路由粮库门前直通国道 G228，市政道路条件良好。

给排水：项目建设过程中用水可由城镇供水管网接通，附近有配置良好的供水管网，方便现场的施工使用；项目周边市政干管建设完善，管道建成后雨水经排水管网直接排入市政雨水管网，并设置污水处理池，污水经处理后排入市政污水管道。

供电：项目周边已建有完善的市政供电管网，项目用电由城镇供电网络提供的 10 千伏中压电网供给，项目内独立变配电，经变电室降压后送至各用电部门。

通信：项目周边通信基础设施条件优越、配套良好，能完全覆盖项目区域范围。

综上所述，本项目公用工程条件良好，满足项目建设要求。

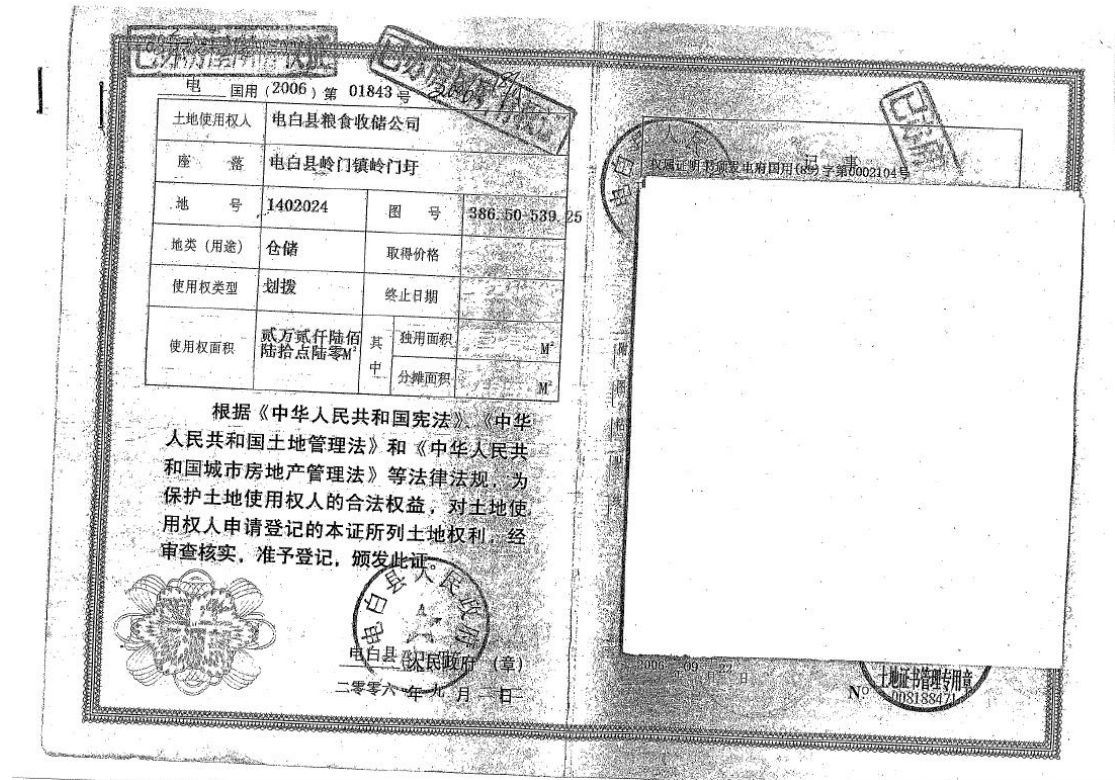
4.3 要素保障分析

4.3.1 土地要素保障

本项目位于茂名市电白区岭门镇镇圩区岭门粮库，属于升级改造类项目，所用土地均位于岭门粮库内。

根据建设单位提供资料显示，茂名市电白区粮食收储有限公司已于 2006 年 9 月 22 日取得岭门粮库的《土地使用证》，因此土地

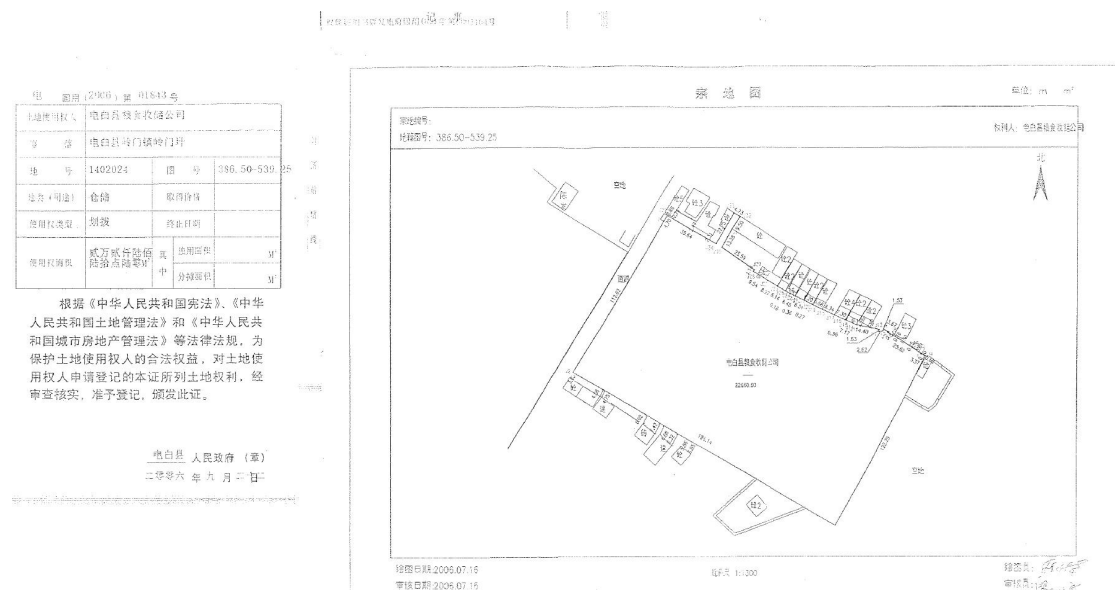
权属无争议，有保障。



土地使用证

依据《土地使用证》，项目用地类型为仓储用地，用地属性符合要求，用地性质有保障。

综上所述，本项目的土地要素有保障，满足建设要求。



宗地图图

4.4 资源环境要素保障

本项目位于茂名市电白区岭门镇镇圩区岭门粮库，属于升级改造类项目，所用土地均位于岭门粮库内。

1) 气候要素

该区域地处亚热带，属亚热带季风湿润气候，冬短夏长，阳光充足（全年平均日照时数 1900 小时），热量丰富，年均气温 23℃，雨量充沛（全年降雨量 1600 毫米）。有洪涝（汛期 5—9 月，平均降雨量 1300 毫米，占全年降雨量 81%）、有寒露风、台风、干旱等气象。

具有较好的工程条件，气候要素有保障。

2) 地形地貌要素

岭门镇地势北高南低，台地广布。北部为低山、丘陵，中部为平原，南部为沿海台地，相对海拔 10 米左右。西北、西南属围田平原区，约占总面积的三分之二，东南部为沿海区域，约占总面积的三分之一。

项目所在位置位于岭门粮库内，现状已投入使用多年，地势平坦、开阔。具有较好的工程条件，地形地貌要素有保障。

3) 水文及海洋要素

岭门镇一面临海，阳西儒洞河经镇东部流过。项目所在地位于岭门镇镇区中心位置，无河流经过，工程用水主要由市政供水提供，水源、水量有保障。水文要素有保障。

综上所述，本项目的资源环境要素有保障。

第五章 项目建设方案

5.1 技术方案

本项目为茂名市电白区粮食储备仓库建设项目，主要论述技术方案比选为污水处理厂二级处理工艺的选择。

5.1.1 技术方案特点

本设计储粮技术方案，综合运用了气调、粮仓通风、熏蒸杀虫、准低温储粮技术，在保证储粮安全的前提下，实现“高效、低能、绿色、环保”的储粮目标。

本设计储粮技术方案主要特点如下：

（1）针对储粮品种特点，采用不同储粮技术。对小麦等热敏感性低的品种，采用气调为主，通风熏蒸为辅的储粮技术手段，对于稻谷等热敏感性高的品种，以控制粮温为主，通风熏蒸为辅的储粮技术手段，达到“高效、低耗”。

（2）综合协调，管网共用。综合考虑充氮、二氧化碳、通风、熏蒸需求，管网系统统一布置，减少投资，提高使用效率。

（3）为储存稻谷等热敏感性高的品种，预留《利用浅地能制冷技术实现绿色生态准低温储粮》的发展空间。实现节能低耗、无药物残留、保质保鲜的绿色储粮。

（4）网络化多功能粮情测控系统，可实时监控仓内粮食及环境情况，对仓内粮食的数量、温度、湿度、虫害等状态进行智能化分

析，并与通风、制冷系统连锁，实现自动化的操作控制，保证储粮安全。

5.1.2 仓型选择

根据有关要求，本项目散粮仓采用平房仓。

常用平房仓仓型比较表

仓型 \ 性能	防水性	保温隔热性	气密性	仓内整洁性	耐久性	造价
拱板平房仓	一般	一般	一般	好	好	一般
门式钢架平房仓	好	一般	较差	一般	好	一般
折线形屋架平房仓	一般	一般	较差	差	好	一般
钢顶盖平房仓	一般	较差	差	好	较差	一般
白呼吸通风双层板式屋盖平房仓	好	好	好	好	好	较高

针对不同粮食品种的各自特点，同一仓型配套多种储粮技术手段，达到高效低耗、绿色环保的储粮效果。对小麦等热敏性低粮食品种，以富氮低氧储粮技术为主，兼顾通风熏蒸储粮技术；对稻谷等热敏性高粮食品种，近期采用富氮低氧为主，兼顾控温通风及熏蒸储粮技术，并预留利用浅地能制冷，实现准低温储粮的发展空间，达到节能低耗、无药物残留、保质保鲜的绿色储粮目标。

5.1.3 设计参数

- (1) 储粮品种：稻谷、小麦、玉米。
- (2) 仓型仓容：散装平房仓，装粮高度 7m。

5.1.4 建立综合储粮体系

在保证储粮安全的前提下，实现“高效、低能、绿色、环保”

的储粮目标。



图 4-2 综合储粮系统

5.1.5 差异化保粮措施

长期以来，我国的粮库通常无论何种粮食，均采用一套储藏体系，即：粮食入仓后熏蒸→通风时机适当时通风降温→粮温回升快时使用谷冷系统。保粮手段简单划一，目标不明确，本来使用谷冷系统是为了保证粮食品质，但 PH_3 熏蒸又使得粮食没有做到绿色环保储粮，未树立起现代化粮库保管的粮食具有品质高的特点。

为此，在本次粮库储藏体系设计中，针对不同粮食，实现分级粮食储藏体系，粮库可以根据不同仓内的粮食提出不同的保管要求，实现差异化保粮。

(1) 一级储藏体系：对于优质粮食（如优质粳稻等），通过绿色储粮手段储藏，至粮食出库时，可以通过优质优价的手段实现产品增值的，采用如下措施：

粮食入仓后气调杀虫→气调控虫→粮面通风/小功率通风/大功率通风相结合→仓温回升快时使用冷却系统上部空间制冷/粮温回升快时使用冷却系统下部粮食制冷。

(2) 二级储藏体系：对于普通粮食（如普通籼米/小麦/玉米等），通过绿色储粮手段储藏，不使用熏蒸剂，通过选用适当的平房仓仓型，也可以保证粮食正常的品质，采用如下措施：粮食入仓后气调杀虫→气调控虫→粮面通风/小功率通风/大功率通风相结合

(3) 三级储藏体系：对于品质较差的粮食，收储后很快发现虫情且扩展迅速，很难通过一般气调处理的，选用 PH₃ 环流熏蒸，采用如下措施：粮食入仓后 PH₃ 杀虫→粮面通风/小功率通风/大功率通风相结合

通过采用不同的保粮手段，实现了粮库粮食的分级分层管理，实现粮库效益最大化。

5.1.6 气调二氧化碳储粮技术

1、系统构成

二氧化碳储粮设备：气化器、安全阀、减压阀、输气管道及相应压力表、计量器等

2、系统设备：按《二氧化碳气调储粮技术规程》（LS/T1213-2022）标准要求配备。配置移动式二氧化碳气调集成设备，进行气

化、计量、输气，自动调整压力、流量。配置到每间仓房供排气管网，环流管道、检测设备等。

3、作业方案：气调作业可用于常规仓房日常储粮手段，是绿色储粮技术，在仓内充入二氧化碳，一定时间内维持较高浓度，既可保粮，同时进行熏蒸杀虫。作业时，气罐中液态二氧化碳，经气调集成设备气化后，气体通过专用管道充入仓内粮堆，从下往上挤压储粮堆空气，维持一定浓度二氧化碳，在一定时间内储粮。

5.1.7 通风储粮技术

1. 通风系统构成

(1) 通风机：仓外移动式离心通风机、移动式混流风机、平房仓檐墙轴流风机。

(2) 通风道：采用地上笼通风道，包括风道、风量调节装置、空气分配装置、通风控制装置等。

(3) 通风管网：包括进风口，回风口，回风管、阀门等。

2. 通风参数及设备

(1) 根据平房仓设计规范，经分析计算，散装仓通风参数确定如下：

单位通风量按照 $6—8\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{t}$ ；

平房仓 A 配置地上笼通风道 6 组，采用一机三道布置。

(2) 通风设备

每栋仓配置 6 台混流通风机，单机功率 4KW，风量 1200-7200 m^3/h ，风压 760—100Pa。按照库区通风口 30%配置，库区共配置混流风机

8 台。

每栋仓布置 4 台轴流通风机，风机功率 1.1KW，风量为 12000m³/h 风压 20Pa。库区共配置 16 台

大功率离心通风机按照 2 栋仓同时通风配置，共 4 台，风机功率 7.5KW。

3. 散装平房仓多式通风系统

当粮情测控系统检测到需要通风时，打开仓底通风道进风口和檐墙上窗户。作业模式如下：

（1）大风量通风：离心风机连接风道进风口，空气经地上笼风道空气分配器均匀进入粮堆，自下而上通过粮堆，同时带走粮堆内的热量和湿气，由檐墙窗口排出。粮堆通风作业完成后，相应设备依次停机，关闭密闭窗。适用于高温、较高水分粮食进仓的通风降温降水通风。

（2）小风量通风：利用混流风机连接风道进风口，空气经地上笼风道和空气分配器均匀进入粮堆，自下而上通过粮堆，同时带走粮堆内的热量和湿气，由檐墙窗口排出。粮堆通风作业完成后，相应设备依次停机，关闭密闭门。适用于长时间小风量粮堆降温，达到节能通风。

（3）在适宜条件下，小风量通风可采用墙面轴流风机完成。空气从通风道进风口、空气分配器进入粮堆，经轴流风机排出仓外。带走热量和湿气。

粮堆通风操作按照储粮机械通风技术规程执行。

4. 平房仓粮面空间通风

墙面轴流风机同时也用于仓内空气集热的排出。当粮情测控系统检测到仓内粮面上空间温度较高需要通风时，打开粮面以上檐墙窗户，启动轴流风机，抽出粮面上空间的气体，外界空气由窗户进入仓内，达到通风换气目的。粮面进行强制通风降温。粮面通风作业完成后，相应设备依次停机，关闭密闭窗。

5.1.8 环流熏蒸技术方案

1. 环流熏蒸系统构成

拟建散装平房仓设膜下固定环流熏蒸系统：其环流熏蒸系统构成如下：移动式环流风机、固定环流管道、仓内送风管道、粮面回风管道、阀门、施药装置、气体取样及检测装置。

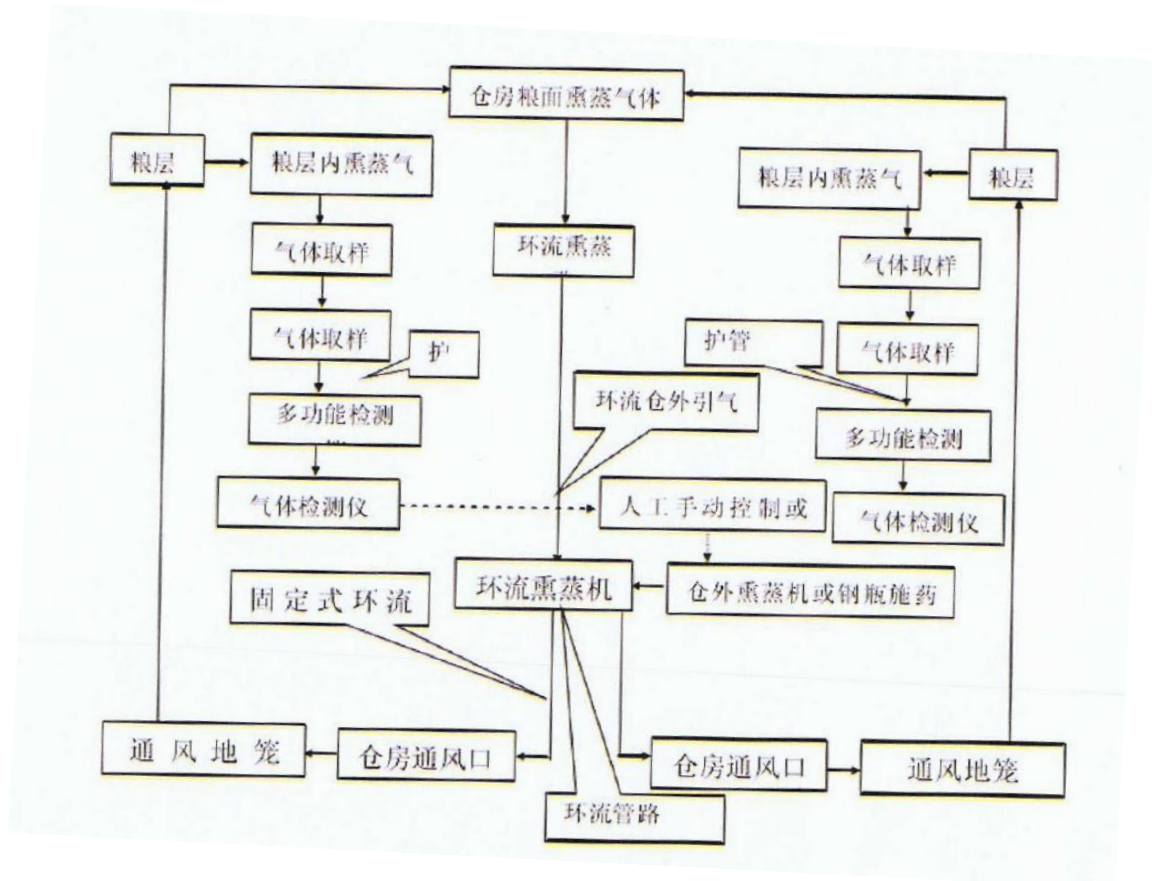
2. 技术参数及设备

（1）移动式环流风机：为防爆的离心风机，风量 1000m³/小时。风压不大于 1000Pa，环流次数每日不小于 8 次。采用膜下环流熏蒸。每廉间设施满足要求。库区按照今后逐步过渡绿色储粮，库区配置 4 套移动设备。

（2）施药装置：采用移动式 PH，发生器，配备 4 台。

（3）固定环流管网：与气调共用，环流管道为不锈钢管。

3. 环流熏蒸原理图



环流熏蒸原理图

4. 环流熏蒸作业

在作业过程中，控制装置自动测定 PH，浓度，适时补充 PH；气体使其浓度能稳定在某一数值上，达到杀虫目的。具体操作严格按照国家技术规程执行。

5.1.9 仓内空间控温与粮温制冷储粮技术

1. 系统构成

长期以来粮库制冷采用两种模式，一种是在粮面设置空调系统，降低仓内空间温度；一种是采用谷冷机降低粮食温度，两种方式各有特点，可以结合起来使用。当粮面空间需要制冷时通过上部空调制冷补入冷风；当粮温升高时通过下部制冷，两者结合使用，达到

最佳使用效果。

2. 技术参数及设备

（1）均温式谷冷机

根据仓房废间储存粮食数量、仓房保温隔热能力、外界空气湿度和温度，在粮面压盖条件下：按照降温一度使用 21 小时，经计算库区配置 2 台设备。满足 4 栋平房仓粮食夏季均温谷冷要求。

（2）仓外环流管路

仓外环流与环流熏蒸管道协调布置，管道直径为 300mm，单仓对称布置 2 个，与环流熏蒸管道共用。

（3）仓内分配管道

粮堆内分配借用机械通风地上笼完成。仓内布回风管道于粮面。

3. 均温谷冷作业

当粮情测控系统检测到粮面温度大于 25° 或粮仓平均温度大于 20° 时。按照技术规程规定，需进行粮堆均温谷冷通风，作业模式如下：

（1）均温谷冷机连接风道进风口和粮面回风管道出口，仓内空气经地上笼风道和空气分配器均匀进入粮堆，自下而上通过粮堆，同时带走粮堆内的热量和湿气，由粮面回风管道进入谷冷机进风口，再经冷却后进入仓内，形成高效冷却。粮堆通风作业完成后，相应设备依次停机，关闭密闭窗。一栋仓按照 2 台同时工作。

（2）采用移动式均温谷冷机特点移动灵活，管道装配连接方便的特点。可满足直吹式、上行环流式，可实现膜下环流均温冷却、

仓内环流均温冷却、正向和逆向吹风式谷物冷却等多种作业方式，可满足各种仓型，不同储粮方式和不同工况下的冷却作业。

5.1.10 仓房密闭控温

仓房的气密性如何是气调、环流熏蒸、制冷等保粮手段有效性的重要保证，除了土建做好相应措施外，工艺上也做了认真考虑，包括轴流风机孔洞设密封槽；通风口的密闭；减少开设门窗数量，预留预埋管件与墙体间的密闭等等。通过各专业设计间的相互配合，使仓体的密闭性得以有效提升。

5.1.11 二级处理工艺比选

从上述各工艺机理的定性分析来看，每种工艺各有优缺点，均可实现污水脱氮除磷的处理目的。结合本工程具体情况，考虑选择占地少、操作运行简单、生产管理方便的工艺方案，从上述各种类型的工艺中初步筛选出 CASS 工艺和曝气生物滤池工艺以及 A2O 工艺三种方案进行比较，从中推荐一个适合本工程的最佳方案。

表 5.5.6-4 二级处理工艺的比较

项目		CASS 工艺	曝气生物滤池工艺	A2O 工艺
投资费用	土建工程	较小	小	很小
	设备及仪表	设备种类及数量较多，维护工作较大	设备种类及数量较多，维护工作较大	设备种类少，数量相对少，养护少
	征地费	占地稍小	占地稍小	较小
	总投资	较大	大	较小
运行费用	曝气量	较小	较小	较小
	出水消毒	较小	较小	较小
	一级处理	可以不需要	需要	需要
	内回流	无	无	有

	外回流	有，较小	无	有
	总运行成本	较高	较低	低
工 艺 效 果	出水水质	稳定可靠	稳定可靠	稳定可靠
	污泥膨胀	较少	无	无
	冲击负荷	抗冲击负荷能力强	抗冲击负荷能力强	抗冲击负荷能力强
	产泥量	较小	较小	较小
运 行 管 理	自动程度	高	高	高
	日常维护	运行管理较简单	运行管理较复杂	运行管理简单
	工作人员	较少，对管理人员素质要求较高	较少，对管理人员素质要求较高	较少，对管理人员素质要求不高

通过以上比较可以看出，A20 工艺比其他方案具有总体投资省、占地面积小、出水质量高、抗冲击性好、运行管理方便、便于维护等优点；且在国内已有较成熟的应用，因此本工程二级处理采用先进的 A20 工艺。

从技术可以看出，在技术上 A20 工艺方案的处理效果好、技术先进成熟、运转可靠性好，而且操作、管理及维护较简单。

CASS 工艺方案尽管技术先进、处理效果好、构筑物占地面积小、绿化率高，但设备控制要求较高，一旦某个环节出现问题，将影响整个工艺的正常运转，其保障率较低，而且设备数量较多，设备闲置率较高，池容积利用率较低。

从经济指标来看，A20 工艺方案比 CASS 工艺方案投资低，单位运行成本 A20 工艺方案也比 CASS 工艺方案低。

综合上述技术和经济两方案的比较，考虑本工程规模，为便于管理，推荐采用 A20 工艺。

5.2 设备方案

本项目为茂名市电白区粮食储备仓库建设项目，主要论述设备方案为粮食接发、运输设备的选择。

5.2.1 设计特点

(1) 粮食接发的一站式服务，实现接收粮食的抽样、检测、检斤、结算等功能的集中服务，并可兼顾门卫、接待和仓储物流管理。

(2) 采用可伸缩移动式皮带机，增强作业灵活性和方便性。

(3) 采用移动式接料机，方便自卸车、散粮车卸粮，减少抛洒损失及人工作业量。

5.2.2 设计参数及粮食物流

1. 设计参数

(1) 粮食品种：稻谷、小麦。

(2) 储粮仓容：散装仓 5.5 万吨。

(3) 装粮高度：散装仓粮食堆高 7 米。

(4) 粮食轮换：小麦轮换期 3—4 年，稻谷轮换期 2~3 年。

(5) 运输形式：公路，主要散粮接发。

2. 粮食物流

(1) 粮食接收

汽车来粮：散粮为主，包粮为辅。

(2) 粮食发放

汽车发放：散粮为主，包粮为辅。

（3）粮食物流量

储备粮轮换：新建储备仓容 5.5 万吨，按平均每 3 年轮换一次，则年轮换量约为 1.83 万吨。

5.2.3 工艺功能及布置

根据粮食接发储存需要，本设计方案主要有以下功能：

（1）汽车粮食接收发放

主要功能设施包括汽车衡、一站式服务中心以及移动式输送设备。汽车衡、一站式服务中心可完成汽车粮食的检斤、抽样、检验、结算等功能、粮食的清理、打包等在平房仓前完成，分散作业有利于库内交通组织。

（2）粮食储存功能

粮食储存仓型选用平房仓。针对不同粮食品种及散包储存的不同特点，多种储粮技术主辅结合，达到高效低耗、绿色环保的储粮效果，实现节能、无残留、绿色、环保储粮目标。

5.2.4 汽车粮食接收发放

1. 汽车粮食接发工艺流程

（1）汽车散粮接收入散装平房仓

汽车来散粮经检斤检量后，粮食直接通过皮带机组合运至散装平房仓。仓内作业完成后，仓内作业设备移动到仓外。不足部分采用移动式补仓机完成。含杂率不合格粮食须经清理筛清理后，方能入仓储存。

（2）汽车包粮入散装平房仓作业

公路汽车来包粮经扦样、检测、汽车衡计量后拆包，后续进仓作业流程与散装平房仓边作业相同。

（3）平房仓散粮装车发放

散粮首先在仓门出料口出仓，由移动输送设备输送，直接装汽车经汽车衡计量后发放。待仓门打开后，平房仓内布置扒谷机及后续移动输送设备，装汽车，经汽车衡计量后发放。需打包发放时，移动式发放输送线后，布置移动打包机，打包后装车经汽车衡计量后发。

2. 粮食接发生产能力

（1）计算参数

年轮换量：散粮 5.5 万吨；

设备作业综合效率系数：按 0.65 计。

（2）平房仓进出仓作业能力

设备生产能力计算公式：

式中：A—设备生产能力（吨/小时）；

D—储备轮换年作业天数；

Q—粮食年作业量；

H—日工作时间；

k—车辆不均衡系数 1.3；

n—设备利用系数 0.65；

经计算：平房仓散粮进出仓设备生产能力约需 50 吨/小时；

实际配置：散粮进出仓配 2 条 50 吨/小时移动输送线，

(3) 平房仓进出仓设备选型

移动式接料机：1 台 50 吨/小时；

移动式伸缩皮带机：1 台 50 吨/小时；

移动式清理筛：1 台 50 吨/小时；

转向胶带输送机：1 台 50 吨/小时，头部设有抛料装置；

移动式扒谷机：1 台，用于粮食的出仓作业。

5.2.5 机修设备

为了保证设备的正常生产，库内配置了日常使用的机修设备和专用工具，可对简单故障及简单设备提供维修条件，对于复杂的设备维护采用社会服务完成。

5.3 工程方案

5.3.1 工程总体设计方案

1. 设计遵循技术先进，经济适用，符合国情，着眼发展的原则，按照优质、高效、灵活、节省的要求，确定仓型、工艺流程，采用统一技术措施和标准，努力实现重点项目主要设施的现代化、标准化、系列化目标。

2. 严格按照国家有关规定精心设计，布局要合理，配合要协调，起点要高，要求要严，突出项目特征。确保建设环境和建设质量，从而达到建设目的。

3. 着眼全局、协调合理，尽量减少各建筑物之间的相互影响，

提高效益，做到消防、环保、设计的“三同时”，达到建设要求。

5.3.2 总平面布置原则及总体构思

根据粮食储备的功能，满足现代化储粮的需要和场址的具体条件及有关设计规范，对本项目总平面进行合理布局，分类划区。总图布置力求做到流向明确，道路畅通，运输顺畅，管理方便，同时满足消防、保卫及卫生防疫等要求，节约用地。

1. 建筑造型

散装平房仓体量较大，实墙面多，为了与当地环境协调，仓库为平房式。

将办公生活区组合为一个院落式布局形式，既有利于形成合理的建筑景观体量，又能够结合当地建筑和气候特点，形成良好的办公生活环境。

2. 平面布局

将建设主体散装平房仓布置在场地的中部，既有利于粮食进出仓作业，也有利于安全储粮；将粮食加工区布置在场地东北角，远离办公生活区，并形成相对独立的区域；将办公生活区布置在场地的西部，紧邻城市规划道路，既有利于管理，又便于形成相对独立的办公生活环境。

3. 环境协调

将办公生活区靠近市政道路有利于形成良好的城市景观；将仓储建筑和辅助生产建筑处理成坡屋顶，以和办公生活区景观相协调，形成富有特色的仓储工业建筑景观。

4. 土地利用

平房仓呈行列式布局，既整齐，又有利于进出仓作业，平房仓布置采用背靠背形式布置，不仅用于进出仓作业，而且满足消防间距和消防车辆的通行，做到既满足工艺作业要求，又尽可能节约用地。

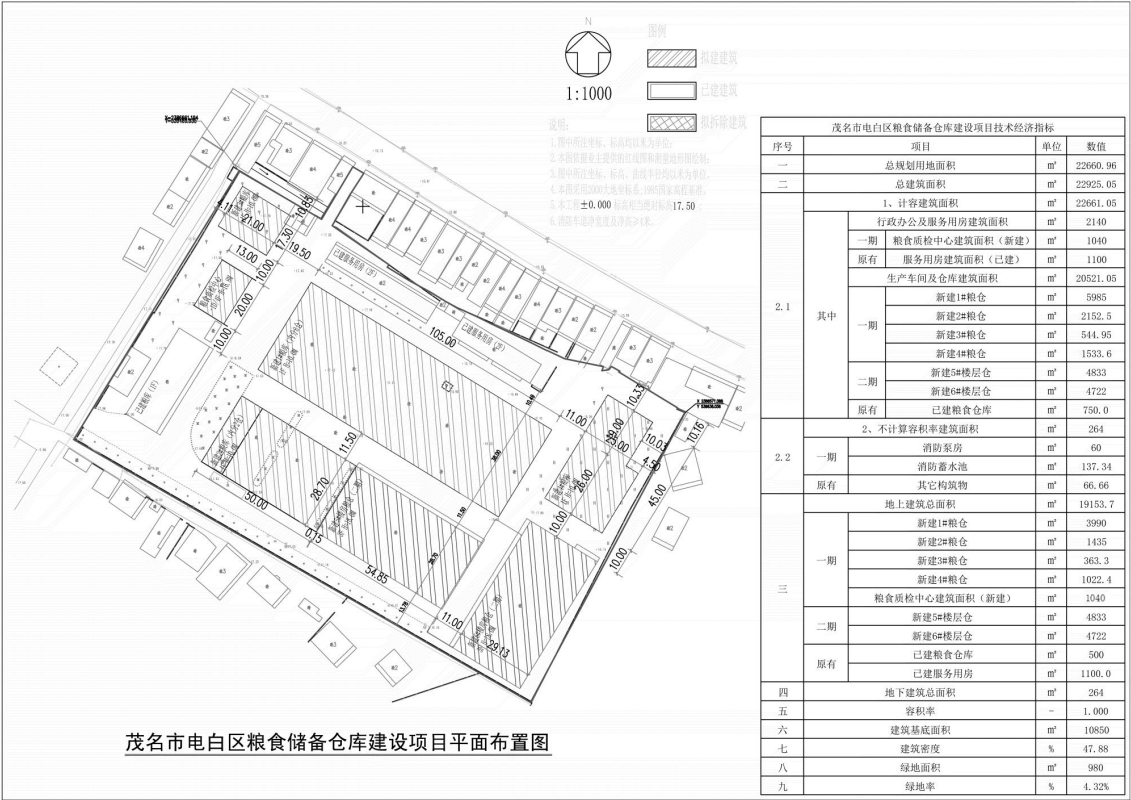
本设计结合场地现有条件，将绿地面积集中设在办公生活区，和场地的边角地带。办公生活区集中设置绿地可以改善办公环境，形成良好的城市景观；仓储区根据安全储粮和进出仓作业的要求，不设置大面积绿化，仅在库区周边设置常绿草地及灌木。

5. 消防设计

本设计散装平房仓耐火等级为二级，火灾危险性为丙类。平房仓周围设有环形消防车道，道路宽度均不小于 5m，道路转弯半径均不小于 9m，满足规范要求。办公生活设施的建筑面积和安全疏散均满足规范要求。

6. 道路交通

府前路、场地西侧的小康路和北侧的 853 乡道为库区交通出入口，为方便进出库区，因此库区的主出入口设置在府前路及小康路交接处，次出入口设置在 853 乡道上，正对出口设置横向主干道，库区围绕主要建筑设置环形车道，形成互不干扰的高效的道路交通系统。



总平面布置图

5.3.3 总平面及功能分区

1. 粮食储备区

粮食储备区位于项目用地中部和东部，由已建粮食仓库和新建粮食仓库组成。

2. 办公生活区

办公生活区位于场地西部，紧邻库区的主出入口，布置粮食质检中心、绿化区、停车场、设备仓库及配电房，地理位置优越，构建优美的办公环境。

5.3.4 竖向设计

1. 竖向设计依据

场地地势为丘陵地带，场地总体上较为平坦，中部为自然形成的冲沟和东北部空置的土地，需要少量填方工程量。

根据相关规划，本中心粮库地块规划按照 50 年一遇的防洪标准设防，满足粮库的建设标准需要。

2. 竖向布置

综合分析场地自然条件，公路联运作业要求，尽量降低土石方工程量等因素，库区竖向采用平坡式布置方式，与库外道路自然过渡衔接，并防雨水倒灌。

5.3.5 土方工程方案

（一）土方工程设计

项目土地平整工程主要内容是土方回填碾压和对山脊进行开挖平整，按照城市规划要求抬高现状低洼地段地面高程，降低山体整平场地，满足项目用地要求。考虑超标准洪水的防洪要求，防洪标准采用 50 年一遇，场地设计标高应高于设计洪水位标高 0.5~1.0 米，以减少洪水的侵袭。

项目以主要水系、保留冲沟、保留山体和主要道路为界划分土方分区，区块内的土方尽量达到填挖平衡，减少土方外运。项目区中部及东北、东南边各一处为挖方量较大分区，东南边一处为填方量较大分区。

（二）填土压实

填土压实方法有：碾压法、夯实法及振动压实法。

（1）碾压法

碾压法是利用机械滚轮的压力压实土壤，使之达到所需的密实度。碾压机械有平碾及羊足碾等。平碾（光碾压路机）是一种以内燃机为动力的自行式压路机，重量 6~15 吨。羊足碾单位面积对地压力比较大，土壤压实的效果好。羊足碾一般用于碾压粘性土，不适于砂性土。因为在砂土中碾压时，土的颗粒受到羊足较大的单位压力后会向四面移动而使土的结构破坏。

松土碾压宜先用轻碾压实，再用重碾压实，较好效果。碾压机械压实填方时，行驶速度不宜过快，一般平碾不应超过 2km/h；羊足碾不应超过 3km/h。

（2） 夯实法

夯实法是利用夯锤自由下落的冲击力来夯实土壤，土体孔隙被压缩，土粒排列得更加紧密。人工夯实所用的工具有木夯、石夯等；机械夯实常用的有内燃夯土机和蛙式打夯机和夯锤等。夯锤是借助起重机悬挂一重锤，提升到一定高度，自由下落，重复夯击基土表面。夯锤锤重 1.5~3T，落距 2.5~4m。还有一种强夯法是在重锤夯实法的基础上发展起来的，其锤重 8~30T，落距 6~25m，其强大的冲击能可使地基深层得到加固。强夯法适用于粘性土、湿陷性黄土、碎石类填土地基的深层加固。

（3） 振动压实法

振动压实法是将振动压实机放在土层表面，在压实机振动作用下，土颗粒发生相对位移而达到紧密状态。振动碾是一种震动和碾压同时作用的高效能压实机械，比一般平碾提高功效 1~2 倍，可节

省动力 30%。用这种方法振实填料为爆破石渣、碎石类土、杂填土和轻亚黏土等非粘性土效果较好。

根据项目实际情况，本项目土方压实采用光碾压路机压实。

（三）填土压实质量控制

项目土方工程主要为场地平整，故回填土压实度要求不高，压实度应大于 85%，一般情况下为 87%~90%。回填厚度较大时，下层回填土压实度可取小值。回填土应分层碾压或夯实，分层厚度不大于 1 米。填土密实度以设计规定的控制干密度 ρ_d 作为检验标准。土的控制干密度 ρ_d 与最大干密度 ρ_{dmax} 之比称为压实系数 λ_c 。如回填位置为道路路槽部分或是建筑物基础部分，且回填为一次性施工时，回填土压实度应该按照相关基础设计的回填土质、厚度及压实度要求进行回填。利用填土作为建筑物地基垫层时，规范规定了不同结构类型、不同填土部位的压实系数值。填土质量控制表如下表所示。

建筑物土基垫层压实填土质量控制表

施工方法	换填材料类别	压实系数 λ_c
碾压、振密 或夯实	碎石、卵石	0.94~0.97
	砂夹石（其中碎石、卵石占全重的 30%~50%）	
	土夹石（其中碎石、卵石占全重的 30%~50%）	
	中砂、粗砂、砾砂、角砾、圆砾、石屑粉质粘土	0.94~0.97
	灰土	0.95
	粉煤灰	0.9~0.95

注：压实系数 λ_c 为土的控制干密度 ρ_d 与最大干密度 ρ_{dmax} 之比。

道路土质路基回填土质及压实度要求可参考下表。

路基填料最小强度和最大粒径要求

项目分类		路面底面以下深度	压实度 (%)	填料最小粒径
		(m)		(cm)
填方	上路床	0~0.3	95~98	10
	下路床	0.3~0.8	93~95	10
	上路堤	0.8~1.5	92~95	15
	下路堤	1.5 以下	90~93	15
零填及路堑路床 (0~30cm)		0~0.3	93~95	10

(四) 挖填方设计

项目挖方主要是对地块中的山体进行开挖。挖方形成永久性边坡，应采取工程、生物等措施进行防护。挖方边坡坡高小于 10 米的，采用一般的挡土墙、片石护坡、格子梁植草护坡，配合明沟排水进行防护。坡高大于 10 米的挖方边坡，应分台阶放坡，配合挡土墙、抗滑桩、锚固处理，并配套截（排）水设施。对于坡高小于 10 米的填方边坡，采用浆砌片石护坡墙，坡顶修建截（排）水沟等措施，保障填土边坡的稳定。对于坡高大于 10 米的填方边坡，应为分台阶放坡，坡顶修建截（排）水沟，如有放坡余地的可采用小角度（小于 30 度）边坡植草护坡或栅格植草护坡，无放坡余地的可采用重力式浆砌片石挡土墙或桩护坡。当边坡高度大于 8m 时，需把边坡分级，0~8m 边坡坡度为 1:1，8m~16m 边坡坡度为 1:1.25，16m 以上采用

1:1.5，每 8m 设一级宽为 1.5m 的平台。

5.3.6 交通组织

1. 交通组织的原则

库区内及进出库作业车辆按库区功能分区组织交通，尽可能实现互不干扰，合理安排单向行车道路和交叉路口，进行车辆分流。

2. 库内停车场、作业场地的布置

根据工艺作业方案，库内集中的车辆装卸运输主要作业点为平房仓的出入库作业点和粮食加工区。根据上述作业特点及需求，在粮食储备区与粮食加工区之间和粮食储备区北侧集中布置物流车辆的停车场地，平房仓进出仓作业一侧设置仓间距，全部硬化，作为平房仓进出仓的作业场地。

3. 消防车道

库区道路系统为环向布置的道路系统，消防车道净宽度及净高 $\geq 4\text{m}$ ，能够满足消防车道要求。

4. 库区道路主要设计技术条件

（1）库区道路路面等级：根据《粮食仓库建设标准》，粮库道路路面采用水泥砼路面。

（2）路面宽度：均不小于 5m。

（3）道路纵坡：采用 2%-5%，局部地段视地形情况适当调整，变坡点距离 18m—50m。

（4）道路横坡：采用 2%，一般道路采用双坡，宽度 5m 的支路采用单坡。

(5) 路面结构:

①主、次干道:

50mm 厚水泥砼路面板

200mm 厚石渣或碎石垫层

路基碾压密实

②辅助车道、车间引道

220mm 厚水泥砼路面板

200mm 厚石渣或碎石垫层

路基碾压密实

5.3.7 环境景观设计

1. 总体设计原则

库区的绿化景观设计在生态学理论指导下，以改善和维护库区内生态平衡为宗旨，在满足库区功能和工艺要求的前提下，努力达到生态效益与社会效益相统一。

2. 景观核心区设计构思

办公区位于库区西北部，该区域绿化景观设置相对仓储区具有更加自由、灵活的发挥空间，因此，该区域被定位为库区整体绿化景观的设计核心。

该区处于从市区到库区的重要视线焦点，绿化景观设计在此区域规划设计中的比重和地位十分突出。营造充满趣味、丰富、生动的景观环境，并有效将各个景观节点串为一体，活而不乱，散而有序，使空间环境的各个角落对人充满关怀，有效引导行为主体的介

入、参与，避免消极空间形成，营造可亲可近、人性化的绿色景观，成为本区环境景观设计的难点。

3. 环境景观结构分析

（1）景观分区

依照景观绿化的不同特色，库区景观绿化共分为工业仓储特色景观区和景观核心区两个区块。

工业仓储区平房仓简洁、明快；景观核心区是整座库区绿化景观的核心重点，园林山水旖旎多姿，使得整个库区形成和谐统一的景观系统。

（2）景观轴线

库区绿化景观设计以主要交通轴线为景观结构主轴，将库区内两大景观片区整体联结。构成统一而特色各异的绿化景观系统。

4. 绿化配置

（1）品种选择

库区的具体植物配置选用了香樟、枇杷、栀子树、月季灌丛、竹、梅、丁香、银杏、桂花以及海棠、火棘林等。办公区广泛栽植四季常青、香雅宜人的香樟、竹林形成符合地域特色的景观核心。

（2）季相变化

在植物配置方面充分考虑季相变化。植物结构密度大，层次、种类丰富，组合、变化繁多，随着季节、时间交替，库区呈现特色各异的季相景观。

5.3.8 电气设计

（一）设计依据

1. 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
2. 《民用建筑电气设计规范》（JGJ/T16-2008）；
3. 《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）；
4. 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
5. 《室外作业场地照明设计标准》（GB50582-2010）；
6. 《城市道路照明设计标准》（CJJ45-2015）；
7. 国家有关规范、标准。

（二）设计范围

本项目的供电、配电、照明及弱电系统设计，防雷和接地装置设计。

（三）用电负荷及负荷等级

1. 用电负荷

本项目新增用电负荷采用单位指标法确定，均布负荷采用负荷密度法进行估算，消防专用负荷与非消防负荷相比，消防负荷小且火灾时非消防负荷卸载，经计算 1 台 150KVA 电力变压器可满足本项目用电负荷。

2. 负荷等级

本项目建设项目均为三级负荷。

（四）电源情况

1. 外部引入电源

根据业主提供资料显示，岭门粮库已完成配电扩容改造并单独设置了配电房，因此本项目不单独设置变配电室，可满足项目总负荷要求。

2. 电源及变配电方案

本项目在配电房设总变配电室，电源进线采用电缆敷至总变配电室。总变配电室新增变压器，总装机容量为 50KVA，功率因数补偿电容集中设在配电室内，采用低压侧设功率因数集中自动补偿和自动循环投切方式，补偿后功率因数 0.93。

（五）配电系统

项目 10KV 电源外线引入电缆选用电力电缆 VV-4×10 直埋敷设，或具体引入方式由当地供电部门确定。室外电力电缆埋深为地面下不小于 0.82 米，所有电缆在穿越建筑物、道路、硬化地面及管沟时须采用保护钢管敷设。

项目供电的电压等级为 220V，建筑物低压配电方式采用放射式供电，建筑物进户处穿钢管保护，伸出建筑物 1 米，电源进户处做重复接地，接地型式采用 TN-C-S 系统。本项目高压开关柜选用 KYN28-12 型高压开关柜，低压侧采用 MLS-600 型低压开关柜，动力配电箱选用 XK-51 型动力配电箱，照明配电箱选用 XRM-102 动力配电箱和照明配电箱安装方式为暗装。

（六）照明系统

1. 灯具选择

HID 灯和 LED 灯都是常用的选择，LED 是固态光源，具有体积小、

响应快、可以模块组合、功率大小可以随意调整，直流电源驱动的特点，为灯具制造带来极大的方便。而且近几年在政府的支持和推动下发展的速度非常快，光源的价格降低较快，为 LED 应用创造很好的条件。而且考虑到安全、安保、特征识别、检查证件、环境氛围等方面的要求，本设计中选用 LED 灯具。具体灯具参数如下：灯具出光率达 85%以上，LED 灯具功率因数为 0.95 以上，LBD 整体发光效率为 100lm/W 以上，灯具电源效率 $\geq 85\%$ ，LED 灯具色温为 4000K—4500K，显色系数 $R_a \geq 70$ 。使用寿命达 30000 小时以上，灯具防护等级达 IP65 以上，防触电保护类别为 I。

2. 应急照明、标志照明和疏散指示照明

在公共场所和主要设备机房等处设置应急照明、标志照明和疏散指示照明等，以上功能性照明电源引自 EPS 应急电源箱，每层应急照明箱内均 EPS，正常电源断电后，其连续供电时间不少于 60 分钟，电源转换时间 0.5s。

3. 照明系统线路

本项目所有照明线路均选用 BV-500 型聚氯乙烯绝缘铜芯导线所有照明管线均穿 PC 暗敷。

（七）弱电系统

本项目弱电系统包括电话及计算机网络系统、安全监控系统和火灾自动报警系统，总弱电机房设置在值班室内。

1、电话及计算机网络系统

（1）本项目电话及计算机网络采用综合布线系统。电话光缆和

数据通讯光纤由市政光纤引入，配置相应的数据和语音配线架，对相应区域的信息点进行管理。

(2) 在值班室各设置一部公用电话。

(3) 干线子系统采用光纤和大对数铜缆结合的方式沿弱电桥架敷设至总弱电机房内的配线架上。

(4) 水平子系统采用六类双绞线，综合布线信息插座采用语音、数据双孔信息插座。

2、安全监控系统：

在停车场的出入口、停车场内部等处设摄像头。

(1) 监控报警设施选用有关部门鉴定合格的产品；

(2) 监控报警设施线路隐蔽，显示、录像等设备终端安装在监控室或值班室；

5.3.9 给排水与消防

(一) 设计依据

1. 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
2. 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2010）；
3. 《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2015）；
4. 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；
5. 《室外给水设计规范》（GB50014-2015）；
6. 《室外排水设计规范》（GB50014-2016）；
7. 《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014）；
8. 实测地形及相关排水管道高程资料；

9. 工程建设标准强制性规范条文。

（二）设计范围

雨水、生活给水、生活排水、消火栓给水等给排水系统及建筑灭火器配置。

（三）给水水源及系统

1. 水源：本项目采用生活与消防合用供水系统，由市政供水管线引入值班室及服务中心。

2. 给水系统采用 PP-R 管。

（四）排水

埋设 DN300 至 DN500 雨水管，间距约 30 米设置雨水井及入水口，排水管采用芯层发泡 UPVC 管。

（五）消防工程

1. 设计依据

- （1）《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
- （2）《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2010）。

2. 消防系统

（1）用水量计算

室外消火栓为 15L/S，火灾延续时间 2 小时，室内消火栓用水量为 15L/S，火灾延续时间 2 小时。室内自动喷淋水量按 60L/s 设计，火灾延续时间 2 小时，由设备房内消防水池及室内消火栓水泵和喷淋水泵供给。

（2）室外消防系统直接由现有供水管网供给，在环状给水管上

分别接出 2 组 DN100 地上式消火栓，供室外消防。平面布置上，考虑设置消防通道、消防龙头。

（3）室内消防给水系统：按照规范设计室内消火栓。考虑到节约成本，设计室内消防供水采用自建消防水池供水。消火栓布置保证任何部位均有两股充实水柱同时到达，室内消防立管连成环状。消火栓采用 SN65 单出口消火栓。

（4）灭火器设置

项目按《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2010）配置磷酸铵盐干粉灭火器。建筑物每层楼梯拐角处放置 3—4 个灭火器备用，配电房等管理用房同样配置一定数量的灭火器。

（5）电器、电线的布置与装饰物要有一段安全距离。

（6）注意火警预防，将项目平面布置图交予当地消防支队，图中标明每一消防箱和消防龙头的位置。

（六）消防联动控制系统（FAS）及公共、消防广播系统

本项目设置总线制智能型集中报警和联动控制系统。系统有火灾自动探测器、自动声光报警、自动和手动联动相关消防设备、自动和手动进行疏散广播等功能。

消防控制中心由基地统筹规划，设有火灾自动报警主机，配图文显示终端，联动控制柜、模拟显示屏、紧急广播系统、消防电话系统和电梯显示系统等。可显示各消防设备状态，控制和指挥灭火和疏散。

紧急广播系统采用集中处理，区域控制输出方式。消防控制中

心内设广播分区控制装置，火灾时消防联动机制，向相关区域播出紧急广播、疏导交通和指挥扑救。平时可作为公共区域的背景音乐和有线广播，分区和全区域进行宣传、环境和其他广播。

（七）管道材料

给水管：室内采用 PP-R 管；室外 $DN \geq 100$ 采用球墨铸铁管， $DN < 100$ 采用钢塑复合管。消火栓系统给水管采用热浸镀锌钢管排水管：采用芯层发泡 UPVC 管。

5.3.10 采暖与通风

（一）供热采暖

本项目所处位置不具备集中供暖条件，平房仓不需采暖。

（二）通风

本工程平房仓通风采用下送上排机械通风方式，送风系统采用地坪上移动通风地笼，外接移动风机；疏导通风采用粮仓纵墙上部固定轴流风机。

5.4 用地用海征收补偿（安置）方案

本项目位于茂名市电白区岭门镇镇区岭门粮库，属于升级改造类项目，所用土地均位于岭门粮库内。

根据建设单位提供资料显示，茂名市电白区粮食收储有限公司已于 2006 年 9 月 22 日取得岭门粮库的《土地使用证》，因此本项目不涉及用地用海征收补偿（安置）方案。

5.5 数字智能化方案

本项目主要数字化方案体现在多功能粮情测控系统规划方案。

5.5.1 多功能粮情系统构成

该系统主要由中心计算机及系统软件、系统主控机、仓外测控分机、传输管道及通信传输电缆，测温电缆，湿度传感器，通道选择器，库区安防，机械抽样等组成。

5.5.2 实现功能（参数及设备）

可实现如下功能：

- ①根据温度、湿度、杂质等参数定性进行粮情分析。
- ②监测熏蒸、通风效果。

5.5.3 库区检测作业

测温作业：利用仓内安装的数字测温、测湿电缆对粮仓各部位的温度及仓温、仓湿进行检测。

测气浓度作业：该系统测控分机留有相应的接口可与气调储粮技术相结合，进行气体自动多点检测，实现在仓外对仓内粮情进行自动测温、测湿、测虫、测气多指标综合监测的目标。

最后利用通信系统快速将检测结果传递给远端的中心计算机，经系统管理、分析软件形成各种粮情分析统计报表。

5.6 建设管理方案

5.6.1 建设组织模式和机构设置

（一）实施原则与步骤

(1)该项目的实施首先应符合国内基本建设项目的审批程序。

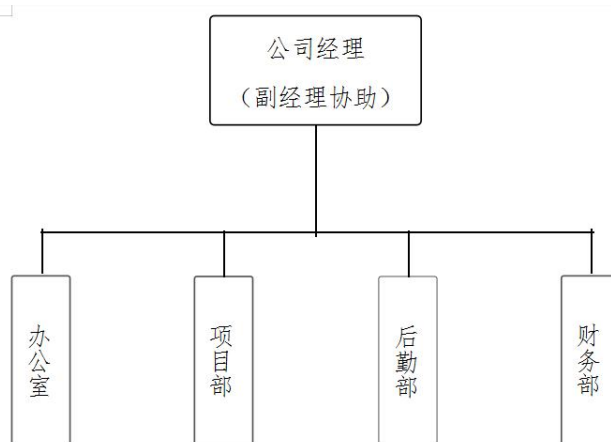
(2)项目的设计、供货、施工安装等履行单位应与项目执行单位履行必要的法律手续，违约责任应按国家的有关法律法规执行。

(3)项目执行单位应与项目履行单位协商制定项目实施计划表，并在履行前通知有关各方。项目执行单位应为履行开展工作创造有利条件，项目履行单位应服从项目执行单位的指挥和调度。

（二）项目实施管理机构设置

机构设置的基本原则：管理层次简化，部门之间，岗位之间的任务职责明确，充分发挥职工的劳动积极性、主动性和创造性。据此，项目建设单位：茂名市电白公用服务集团有限公司拟成立项目建设领导小组。

拟组建的项目建设领导小组组织机构见下图所示。



项目建设组织机构图

本项目的建设核心目标是由合同界定的质量目标、工期目标、投资目标，因此，项目管理的内容相应包括质量控制、进度控制、投资控制、合同管理及协调各方关系等。

5.6.2 工程建设监理制度

根据《中华人民共和国建筑法》，在本项目的建设过程中，实施建设监理制度，委托有相应资质的监理单位进行全过程监理，包括设计阶段、施工阶段、竣工验收阶段的监理。审核总监理工程师编制的项目监理的指导性文件，专业监理工程师编制的可具体实施和操作的业务文件。

5.6.3 质量控制

首先，制定保证质量的各种措施，对承接项目任务的单位进行资质审核，对涉及质量的材料进行验收和控制，对设备进行预检控制，对有关方案进行审核。

其次，对工程质量进行控制，对工序交接、隐蔽工程检查、设计的变更审核、质量事故的处理、质量和技术鉴证等进行控制，对出现违反质量规定的事件、容易形成质量隐患的做法采取措施予以制止。最后，建立实施质量日记、质量汇报会等制度以了解和掌握质量动态，及时处理质量问题。

5.6.4 进度控制

首先，编制或审核项目实施总进度计划，审核项目阶段性进度计划，制定或审核材料供应采购计划，寻求进度控制点，确定完成

日期。

其次，建立反映工程进度情况的日记，进行工程进度检查对比，对有关进度及时计算并进行签证，召开现场进度协调会等。最后，当实施进度的计划发生差异时必须及时制定对策。制定保证不突破总工期的措施，包括组织措施、技术措施、经济措施等。制定总工期突破后的补救措施，然后调整其他计划，建立新的平衡。

5.6.5 投资控制

首先，进行风险预测，采取相应的防范措施。悉项目设计图纸与设计的要求，分析项目价格构成因素，事前分析费用最容易突破的环节，从而明确投资控制的重点。

其次，定期检查和对照费用支付情况，对项目费用超支和节约情况做出分析。完善信息制度，掌握国家调价范围和幅度。

最后，审核信息制度，应在充分理解国家的有关调价范围和幅度的基础上，提出改进方案。

5.6.6 安全控制

根据《中华人民共和国建筑法》《建筑安全生产监督管理规定》《广东省城市建设管理暂行条例》等国家、省有关法规，在施工过程中，建筑工程安全生产管理必须坚持安全第一，预防为主的方针建立健全安全生产的责任制度和群防群治制度。

5.6.7 项目监理

工程建议委托具备相应资质的工程施工监理单位进行监理。由

监理单位依据建设工程设计的要求，制定工程建设监理制度，委派具有相应工程监理资格的技术人员负责工程建设施工监督管理。工程监理工作完成后，应向工程办提交工程建设工作总结报告和档案资料。

5.6.8 合同管理

本项目合同主要包括勘察设计合同、施工合同以及建设工程相关的其他合同。合同管理由合同的主要条款、合同的订立和履行、合同的变更和解除、合同的违约责任等部分组成。按照本项目的规模和工期、项目的复杂程度、项目的单项工程的明确程度等，选择合同的具体类型、使用条款等。

5.6.9 协调

项目的建设过程需要加强与规划、土地、建设、交通、消防、环保、市政等有关单位的协调。严格遵守国家有关规章制度，积极主动地和各级职能部门配合，争取各单位的支持，以保证建设项目的顺利进行。

5.6.10 竣工验收

在接到施工单位的交工报告后，及时组织初验。项目建成后，由项目建设单位以及当地投资、规划、财政、建设以及环卫等其他部门的专业技术人员和专家组成的验收委员会验收项目，签发竣工验收报告。

5.6.11 项目建设进度计划

现列出项目实施初步计划安排，供有关单位参考，最终实施计划将由项目执行单位根据各项工作的进展情况而定。

（1）建设工期

项目建设期为 60 个月，2025 年 2 月开始，2030 年 2 月竣工。

（2）实施进度安排

- 1、2025 年 2 月～2025 年 7 月，完成前期准备工作。
- 2、2025 年 8 月～2025 年 9 月，项目工程招标工作；
- 3、2025 年 10 月～2028 年 2 月，完成一期项目施工工作；
- 4、2028 年 3 月～2028 年 4 月，完成一期绿化清洁、验收工作，投入使用。
- 5、2028 年 3 月～2029 年 12 月，完成二期项目施工工作
- 6、2030 年 1 月～2030 年 2 月，完成绿化清洁、验收工作，投入使用。

年份	2025 年								2025 年 10 月- 2028 年 2 月			2028 年		2028 年 5 月- 2029 年 12 月			2030 年	
月份	2	3	4	5	6	7	8	9				3	4				1	2
1. 项目前期准 备工作																		
1.1 可研编制 及审批																		
1.2 初步设计 和概算编制及 审批																		
1.3 施工图设 计																		
2. 项目建设阶 段																		

勘察、设计、监理、设备以及重要材料的采购。

该项目的勘察、设计、建安工程、监理等实行公开招标，工程建设其他费用，根据文件规定，达到公开招标要求的需采用公开招标方式，符合政府采购相关规定的按政府采购规定执行。

5.7.2 招标方式

招标组织形式拟采用委托招标方式，委托具有相应资质的中介机构代理招标。通过招标可以在较广的范围内择优选择信誉良好、技术过硬、具有专业特长及丰富经验的监理公司、建设企业和设备、材料供应商，以保证工程的质量和降低工程造价，提高工程项目的社会效益和影响。招标组织形式拟采用委托招标方式，委托具有相应资质的中介机构代理招标。

5.7.3 招标组织形式

按照《招标投标法》和《政府采购法》，招标人和投标人均需遵循招标投标法律和法规的规定进行招标投标活动，招标程序分别为：申请招标、准备招标文件、发布招标公告、进行资格预审、确定投标人名单、发售招标文件、组织现场考察、召开标前会议发送会议记录、接受投标书、公开开标、审查标书、澄清问题、评标比较、评标报告、定标、发出中标通知书、商签合同、通知未中标人。

5.7.4 招标基本情况表

项目招标基本情况见下列项目招标基本情况表。

项目招标基本情况表

项目名称	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式	招标估算金额（万元）	备注
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标			
勘察						√		85.04	
设计	√			√	√			220.66	
建安工程	√			√	√			7730.28	
监理	√			√	√			164.17	
主要设备								/	
重要材料								/	
其他								1999.85	

情况说明：

项目总投资 10200.00 万元。

根据《必须招标的工程项目规定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 16 号）（2018 年）、国家发展改革委关于印发《必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定》的通知（发改法规〔2018〕843 号）、《广东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》（2018 年修订）的有关规定，项目是财政性资金投资，属于必须招标的范围。本项目建安工程费估算为 7730.28 万元，超过 400 万元，必须采用公开招标方式。勘察、设计、监理等单项估算金额不高于 100 万元的，采用邀请招标方式。工程建设其他费用，根据上述文件规定，达到公开招标要求的需采用公开招标方式，符合政府采购相关规定的按政府采购规定执行。

建设单位盖章：

年 月 日

第六章 项目运营方案

6.1 运营模式选择

本项目为茂名市电白区粮食储备仓库建设项目，项目定位为粮食仓储物流设施升级改造项目，项目所在的茂名市电白区粮食收储有限公司岭门粮库目前正常运营，因此本项目的运营模式为自主运营管理。

6.2 安全保障方案

6.2.1 采用的标准

1. 《中华人民共和国安全生产法》（2014年）；
2. 《中华人民共和国消防法》（2008年）；
3. 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；
4. 《工人安全卫生规程》；
5. 《机械防护安全距离》（CB12265-90）；
6. 《广东省生产性建设项目劳动保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用管理方法》。

6.2.2 劳动安全卫生管理原则

劳动安全及卫生必须贯彻“安全第一，预防为主”的方针，根据国家及地方相关劳动安全及卫生的规程、规范及标准，确定工程设计采用的劳动安全及卫生技术标准。

因地制宜，选择技术成熟、性能可靠、经济实用的劳动安全及卫生措施工艺。新建项目的劳动卫生防护措施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。

工程项目及劳动场所的劳动安全卫生防护措施和有毒有害因素的浓度（强度），必须符合国家有关劳动安全卫生技术标准和相关的设计卫生标准。

建筑施工现场的运输道路、机械安装、供水、排水、供电系统等设施，必须符合安全和劳动卫生的要求，最大限度减少劳动安全事故隐患，确保工程施工期间安全、文明施工。

影响本项目建设的劳动安全因素主要有施工噪声、电器设备操作及其他管理过程中产生的影响劳动安全的因素等。

项目的危险因素主要体现在施工过程中，危险因素包括施工中的不安全因素。施工期间的安全防护特别重要，施工期间主要危险因素为安全措施不当以及机械设备危险使用等现场安全隐患，危及施工人员及周边人群的安全。

6.2.3 防护和监控措施

- （一）噪声消除噪声主要是施工过程产生的，特别是机械运转时产生的噪声。施工过程中可通过两个方面减少噪声对工作人员的影响，一是抑制声源，例如选用低运转速度机械设备，尽可能采取减震措施；二是做好隔音措施。
- （二）电气设备操作施工过程中若涉及电气设备的使用，电气设备应按相关接地保护规程的要求执行。高压设备接地保护，接地电阻不大于 4 欧姆。
- （三）管理措施施工企业必须对所有员工在生产过程中，按《中华人民共和国劳动法》进行法律保护。具体措施有：
 - （1）设置岗位责任制，操作人员上岗前必须进行岗位培训，持上岗证上岗是最基本的劳动保护；
 - （2）项目区内所有危险地段在醒目处设置警示牌；

- (3) 高于 1.2m 的平台应设置护栏和其他安全措施；
- (4) 对有可能积聚有毒、有害气体的地方，均设置通风设备；
- (5) 设置负责安全生产、劳动保护的机构，负责整个施工过程中的安全生产和劳动保护。

6.2.4 劳动卫生措施

1、劳动安全措施

工程施工期间，应遵守城镇建设的规定，实施屏蔽封闭施工，以防非施工人员和车辆闯入，造成伤亡事故；施工人员应持证上岗，做到各负其责，各司其职，严禁无证上岗操作。

施工期间，各类机械作业均应按照有关规定、规程和标准采取安全防护措施，并加强机械设备维护和检修，杜绝设备因失检、失灵而带病运行；各类电器设备应有警示标志，以防设备过载或泄漏时因设备损坏、燃烧、漏电等产生人员伤亡事故。

夏季施工作业应合理调整作息时间。从事高温工作的场所，应加强通风和防暑降温措施。

对防护设备和用品加强日常维护，对职业危害防护管理工作进行检查，及时采取对策处理。同时积极推广运用先进的职业危害控制技术，采用职业安全健康管理体系等先进的管理方法，促进职业卫生状况的改善。

加强从业人员的劳动保护，定期安排人员进行身体检查，有效防止职业危害。

2、卫生方面措施

工程施工弃渣土应引起高度重视，要严格按照政府所颁布的各项管理条例实施预防，避免由于管理不严，造成水土流失和扬尘污染环境。

施工期间所产生的污水，应通过城镇管理部门指定的排放方式排向污水系统，排出前应作沉淀及分离处理。

施工期间所产生的废气，应控制在镇环保部门规定的排放标准，严禁超标排放造成污染。

对产生的有害气体、粉尘、油烟及废热等场所，应根据有害物质的特点、性质、数量和危害程度，考虑采取有效的消烟除尘和通风措施，配置必要的除尘、净化或回收装置，以保证施工场所及其周围环境空气达到国家环保、劳动卫生及能源部门等有关法规、规定的标准。

对操作高噪声、振动设备的职工，应配备隔音耳塞并对设备采取加减振垫等，以保证职工身体健康。

施工人员生活饮用水水质符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749—2006）。教育施工人员增强个人卫生和防病治病的意识，并注重饮食卫生。

发放工作服、口罩等劳动保护用品，操作施工机械器声大于85dB（A）的施工人员还应发放耳塞，保护听力。

根据工作性质、作业条件，按国家有关规定给施工人员配备相应的个人防护用品。

严格按照《中华人民共和国劳动法》的规范进行职业安全卫生工程设计，以防为主，从根本上保障工人的安全与健康。

建立健全各项职业卫生安全生产管理规章制度，加强对疾病防治的管理，提高疾病防治水平，对本单位产生的疾病危害承担责任。

建设项目的工作场所，应当符合国家职业卫生要求。施工人员应注重施工现场环境卫生、生活污水不得随意排放。并且对于产生废气、灰尘的地方，在设计中均应考虑通风除尘措施，以满足卫生

要求。

施工现场临时建有公共厕所、垃圾处理等卫生设施外，还应设有专职的卫生监管队伍，强化对粉尘、毒物、放射性物质、腐蚀性物质等检测工作的监测，定期清扫，定期消毒，确保食品卫生及环境卫生。

6.2.5 消防措施

（一）消防系统

按消防规范在道路边设置消火栓、消防水泵。在施工现场安放灭火器。电器、电线的布置与易燃、易爆物要有一段安全距离。施工现场的消防安全设计必须符合《建设工程施工现场消防安全技术规范》（GB50720-2011）的相关要求。

（二）消防教育

要经常加强对员工的安全教育，增强自我保护意识，对消防设施的维护管理责任落实到人，确保消防设施系统的正常运行。

要搞好消防安全管理工作，消防安全培训是关键，对员工的消防培训应从以下三个方面进行。

1. 组织全体人员，认真学习贯彻执行《中华人民共和国消防法》，进一步增强全员的消防安全法律意识和责任意识。

2. 教育全体人员及时报警。火灾报警是一个很重要的环节，一旦发生火灾，若不及时报警，自己又无法处置，后果往往不可收拾，同时应教育施工人员报告火警是每个公民应有的权利和应尽的义务，以解决个别人员对报警的错误认识。

3. 进一步强化应对火灾的能力。火灾多为突发性事故，火灾发生后容易造成人心理上的恐惧，或因处置不当，错过了扑救初起火灾的最佳时机，小火变成大火，小灾酿成大灾，因此在平时应加强

住户的基本消防技能培训，使人们懂得“三懂三会”的消防基础知识。

（三）消防安全管理

1. 易燃易爆物品的消防安全管理

（1）施工中用的易燃易爆物品和压缩气体瓶，应设专用的仓库分类隔离存放。库房之间和建筑物防火间距应按消防规范严格执行。库房内通风、降温设备和电源、防爆设备必须灵敏、可靠，电源开关要设在库房以外安全的地方。

（2）施工中所用的易燃用品存放要远离火源，并按照施工需要严格控制使用，专人负责调派，以降低施工现场的火灾载荷。

（3）施工现场、加工作业场所、材料堆置场所内刨花、木片、锯末等易燃物品及时清除，并且在此类场所严禁动用明火作业。

（4）可燃材料不准堆放在电闸箱、电焊机、变压器及电动工具周围，以减少发生火灾的可能。

2. 施工现场的用火管理

（1）施工现场动用明火作业的应严格落实有关消防安全管理制度，由施工现场的消防主管人员根据施工现场情况和消防措施落实情况后方可动用明火。

（2）动用明火地点要有专人负责看管，确保用火部位的周围无易燃、可燃物品，同时用火部位要准备好消防器材，备足消防水源。

（3）使用焊接的施工作业中应用石棉被或不燃物品接住火花，防止引燃可燃物品。

（4）动用明火作业后，负责人应对用火地点加强检查，确认无死灰复燃可能后方可离开。

3. 加强对消防器材与设备的管理

(1) 施工现场确定的专兼职消防人员应按照有关要求，对施工现场的各种消防器材定期进行检查和维修，保证其完整好用。

(2) 如果遇到冬季施工现场的消防水源要做好保温防冻工作，以使其在发生火灾时发挥其应有的作用。

除上述应注意的内容外。施工中还应加强对电气设备，用电线路的消防安全管理，以保证其在安全的条件下使用。只要从以上几点加强管理，认真落实各项消防安全管理制度，火灾就会远离施工，保障施工的正常运行。

(四) 运营期消防措施

采取有效消防安全措施，严格落实消防制度，保证项目完成后的正常运营。

(1) 总平面防火

项目区内总体布局、道路应满足防火设计施工，道路应与城镇干路相连，消防车辆可以直接通达，满足总平面防火要求。

(2) 电气设备消防

在电气线路与电灯等照明设备的设计、选型、施工安装以及各类电器设备使用中，严格按照相关技术规范，防止发热、短路等故障引起燃烧事故。

(3) 消防管理

在设计和建设时要布置好消防设施，并在道路两侧做好消防宣传标语，警示车辆行驶应注意消防安全防范，贯彻“安全第一，防消结合”的方针。

除上述应注意的内容外，加强与市政消防部门的联系，及时取得上级主管部门的指导和帮助，认真落实各项消防安全管理制度，火灾就会远离施工，远离道路，保障道路车辆行驶的正常运行。

6.2.6 工程施工安全措施

- (一) 进入施工现场，必须戴安全帽，禁止穿拖鞋。在没有防护设施的高空、悬崖和陡坡施工，必须系安全带。
- (二) 上下交叉作业及危险的出入口要有防护棚或其他隔离设施。距地面 3m 以上作业要有防护栏杆、挡板或安全网。
- (三) 施工现场的洞、坑、沟、升降口、漏斗等危险处，设置防护设施或明显标志，以防行人跌落。
- (四) 施工现场要有交通指示标志，交通频繁的交叉路口应设指挥。
- (五) 坑槽施工，要经常检查边壁土质稳固情况，发现裂缝、疏松或支撑移动，随时采取加固措施。要根据土质、沟深、水位、机械设备重量等情况，确定堆放材料和机械设备距坑边距离。
- (六) 为了防止电器设备对人造成危害，施工中所有电器设备均应设置接地保护装置。机械和动力机的机座必须稳固，机械转动的危险部位要设安全防护网、罩。
- (七) 为了防止坠落事故的发生，地沟、水井设置盖板；有危险的吊装口、安装孔等处设安全围栏。排水管道预留并设盖板。
- (八) 减少自然灾害损失。暴风雨前后检查工地临时设施、脚手架、机电设备、临时线路，发现倾斜、变形、下沉、漏雨、漏电等现象，应及时修理加固，有严重危险时，应立即排除。机电设备，设临时避雷装置，机电设备的电气开关，设防雨、防潮设施。

6.2.7 预期效果及评价

设计遵照“安全第一，预防为主”，从“治本”的指导思想出发，对存在的不安全因素，采取了有效的防范措施。可以预见，本工程在建设期及运行期能按照劳动安全要求，保障劳动者在生产过

程中的安全与健康。

6.3 绩效管理方案

6.3.1 绩效指标

本项目设置的绩效指标如下表所示：

绩效指标设置情况				
一级指标	二级指标	三级指标	实施周期指标值	当年度指标值
产出指标	数量指标	完成茂名市电白区粮食储备仓库建设项目的建设	100%	30.00%
	质量指标	前期勘察设计成果	100%	100%
		施工图质量	100%	100%
		工程验收率	100%	100%
	时效指标	项目开工时间	按时	按时
		项目竣工验收交付时间	按时	按时
	成本指标	项目总投资金额控制在10200.00万元内	10200.00	3078.13
效益指标	经济效益指标	项目建成后每年补贴收入可达3850万元	年补贴收入3850万元	年补贴收入3850万元
	社会效益指标	保障国家粮食安全，稳定大局	100%	100%
	生态效益指标	减少能耗、环境污染	100%	100%
	可持续影响指标	加快粮食仓储、物流业的发展，促进茂名市电白区国民经济健康持续快速发展	100%	100%
满意度指标	服务对象满意度指标	受益或者覆盖的区域个数	3个	1个
		服务对象满意度（%）	98%以上	98%以上

6.3.2 施工准备

1、技术准备

(1) 熟悉会审图纸：根据建设单位提供的图纸，组织有关人员熟识图纸，提出问题，并尽快进行图纸会审，做好会审记录。

(2) 编制施工组织设计：按设计要求，根据工程特点，结合现场环境及本单位情况，采用行之有效的施工方法，科学、合理地编制组织设计，做到质量优、工期短、无重大事故。

(3) 原始资料调查分析：通过对当地的气象，现场周围建筑情况、建材市场供应状况等各项调查，为总平面布置和施工组织设计提供依据。

(4) 编制施工图预算：根据施工图纸，计算工程量，列出各施工阶段主要工种、劳动力、主要材料的需用量表，为编制工程进度计划提供依据，再根据劳动定额编制施工预算，进行两算对比。

(5) 做好对进场施工人员的技术、安全交底和三级安全教育的准备工作。

(6) 做好各种材料试验的计划工作。

2、物资准备

杜绝由于物资供应不足而影响施工进度现象发生，以及物资供应过剩而造成资金积压；配足施工资源，主体施工时，模板数量一定配足，保证施工周转需要。

3、劳动力准备

安排技术素质好、有工程施工经验的工人、管理人员投入施工，施工人员使用施工单位的基本力量，施工前按工程量情况做好各专业工种的劳动力需用计划，尽量满足现场施工需要。

4、施工机械准备

做好工程需要的一切施工机械进场计划，力求提高施工机械化水平，减轻劳动强度，加速施工进度。

6.3.3 进度保障

为确保工程能够按进度进行，拟采取以下措施：

1、组织落实

为了保证本工程施工能按工期完成施工任务，成立“项目管理组”，按“项目法”组织施工，加强现场施工管理，现场指挥组定期召开现场生产碰头会，及时解决工序搭接和施工中存在的问题，合理安排工序搭接，确保工程质量和施工工期。

2、人员落实

选用技术好、资历深的工人，配备素质好的管理人员和最有实力的领导班子。以施工单位的基本力量为主，统一调配，在专业工种和劳动力需要量等方面，满足现场施工需要。

3、物资落实

开工前，组织专业人员编制各类物资半成品加工计划，专人负责落实采购工作，做到材料半成品质量符合设计要求，供应及时，杜绝由于物资供应而影响施工进度现象发生。

4、措施落实

时间就是金钱，效率就是生命，要在工程上创高速度，在保证质量、安全的前提下，认真落实加快工程进度的具体措施，加强防雨、防风措施，坚持艰苦奋斗的精神。

6.3.4 质量保障

1、现场管理人员必须认真学习掌握国家现行规范、工艺标准以及图纸要求，树立质量第一，预防为主，一切用数据说话的思想。

2、做好三检制度，严把分项工序质量，互相督促，各工序的质量问题不能移交下道工序。

3、施工前工段长不仅要向施工班组做全面技术要求交底，还要

求交底人和施工人员签字认可，在施工中认真检查执行情况。

4、各种材料均需具备符合验收规范与设计要求，保证文件齐全并做好现场材料抽样复验，随时接受建设单位、监理单位以及上级质检部门的检查。

5、各种主要材料进场必须符合施工规范及设计要求，具备产品出厂合格证，并认真做好现场材料抽样试验，杜绝将不合格材料用于工程上。

第七章 项目投融资与财务方案

7.1 投资估算

7.1.1 估算范围

根据项目的建设内容、建设方案及其具体情况，项目的投资估算考虑工程的建设费用，因此，项目投资估算范围主要包括：工程建设费用、工程建设其他费用、预备费等。

7.1.2 编制依据

1、国家计委和建设部计投资〔1993〕530号《关于印发建设项目经济评价方法与参数的通知》。国家计委和建设部发布的《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》。

2、中国国际工程咨询公司咨经（1998）11号《关于印发经济评估方法的通知》。中国国际工程咨询公司《投资项目经济咨询指南》。

3、国家发展计划委员会办公厅计办投资〔2002〕15号国家计委办公厅关于出版《投资项目可行性研究指南（试用版）》的通知。

4、国家计委《关于工程建设其他项目划分暂行规定》《关于改进建筑安装工程费用项目划分的若干规定》。

5、建设部颁发《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2013）

6、建标〔2007〕164号《市政工程投资估算编制办法》

7、广东省住房和城乡建设厅颁发的印发《广东省建设工程计价依据》的通知（粤建市〔2019〕6号）

8、广东省住房和城乡建设厅颁发《广东省市政工程综合定额》

(2018)

9、广东省住房和城乡建设厅颁发《广东省建筑与装饰工程综合定额》(2018)

10、广东省住房和城乡建设厅颁发《广东省安装工程综合定额》(2018)

11、广东省住房和城乡建设厅颁发《广东省园林绿化工程综合定额》(2018)

12、广东省住房和城乡建设厅关于营业税改征增值税后调整广东省建设工程计价依据的通知(粤建市函〔2016〕1113号)

13、材料价格采用茂名市建筑经济信息 2024 年第 1 期的信息价。

14、本报告所确定的技术方案和工程量。

15、项目承办单位提供的有关投资费用资料。

7.1.3 编制说明

1、建设项目总投资编制范围为茂名市电白区粮食储备仓库建设项目的建设投资。建设投资包括工程费用、工程建设其他费用、基本预备费。

2、工程费用包括建筑工程费用、设备购置费用、设备安装工程费用及其他费用。

3、基本预备费按工程费用和工程建设其他费用的 5%计取。

7.1.4 项目投资估算

项目总投资估算 10200.00 万元，主要为以下内容：

项目总投资估算 10200.00 万元，主要为以下内容：

1、一期总投资 4500.00 万元，其中：建安工程费用 3706.93 万元(包含设备采购安装费用 609.00 万元)，其他工程建设费用

578.78 万元，工程预备费 214.29 万元；

2、二期总投资 4814.71 万元，其中：建安工程费用 4023.35 万元（设备采购安装费用 547.00 万元），其他工程建设费用 562.09 万元，工程预备费 229.27 万元。

3、建设期利息 885.28 万元。

详见下表：

投资估算总表		
序号	项目名称	金额（万元）
1	建安工程费	7730.28
2	工程建设其他费用	1140.88
3	预备费	443.56
4	建设期利息	885.28
5	总投资	10200.00

建设期利息	
年份	金额（万元）
2025 年	35.00
2026 年	53.73
2027 年	115.63
2028 年	182.55
2029 年	226.89
2030 年	271.49
总计	885.28

一期投资估算表					
序号	项目名称	单位	数量	单价（元）	金额（万元）
1	建筑工程				3097.93
1.1	新建 P1 粮仓	m2	3990	3700	1476.30
1.2	新建 P2 粮仓	m2	1435	3700	530.95

1.3	新建 P3 粮仓	m2	363.3	3700	134.42
1.4	新建 P4 粮仓	m2	1022.4	3700	378.29
1.5	粮食质检中心	m2	1040	3000	312.00
1.6	库区消防工程	项	1	722616	72.26
1.7	拆除旧建筑	m2	4192	50	20.96
1.8	新建值班室及大门	m2	65	3500	22.75
1.9	库区内部道路工程	m2	2000	300	60.00
1.1	库区围墙改建工程	m	450	2000	90.00
2	设备购置费（含安装）				609.00
2.1	智慧粮仓系统	项	1	1900000	190
2.2	仓库准低温设备	项	1	920000	92
2.3	购置机械设备	项	1	920000	92
2.4	购置粮食检测检验设备	项	1	800000	80
2.5	建设气调杀虫设施	项	1	1550000	155
3	其他费用				578.78
3.1	项目建设管理费	财建[2016]504 号			47.48
3.2	白蚁防治费	按建筑面积每平方 3 元计算			5.22
3.3	可行性研究报告编制费用	计价格[1999]1283 号			19.58
3.4	评估可行性研究报告费用				7.12
3.5	地质灾害评估费	《广东省地质灾害危险性评估收费指导价格》			14.30
3.6	勘察费	计价格【2002】10 号文，按工程费 1.1%			40.78
3.7	设计费	计价格【2002】10 号文			106.29
3.8	工程监理费	发改价格[2007]670 号			79.21
3.9	编制环境影响报告书（含大纲）	发改价格 2015[299]号			13.02
3.10	场地准备及临时设施费	按工程费用的 0.5%估算			18.53
3.11	工程保险费	按工程费用的 0.3%估算			11.12

3.12	检验试验费	按工程费用的 1%估算	37.07
3.13	工程造价咨询费	广东省物价局粤价函[2011]742 号 文:工程费用 8‰	29.66
3.14	施工图审查费	按勘察、设计费的 6.5%	9.56
3.15	工程招标代理费	计价格[2002]1980 号 发改价格(2015) 299 号	16.02
3.16	工程设计代理费		1.55
3.17	人防易地建设费		48.46
3.18	室内环境检测费	广东省物价局粤价函[2011]742 号 文:工程费用 8‰	30.00
3.19	城乡基础设施配套费		29.64
3.20	测量测绘计量公示费		14.17
4	基本预备费	前三项合计 5%	214.29
5	总投资	1+2+3+4	4500.00

二期投资估算表					
序号	项目名称	单位	数量	单价(元)	金额(万元)
1	建筑工程				3476.35
1.1	新建 P5 楼房仓	m2	4833	3500	1691.55
1.2	新建 P6 楼房仓	m2	4722	3500	1652.7
1.3	库区绿化工程	m2	1030	700	72.1
1.4	库区给排水工程	m2	10000	60	60
2	设备购置费(含安装)				547
2.1	智能粮库系统	项	1	1200000	120
2.2	仓库准低温设备	项	1	900000	90
2.3	购置机械设备	项	1	1200000	120
2.4	购置粮食检测检验设备	项	1	970000	97
2.5	建设气调杀虫设施	项	1	1200000	120
3	其他费用				562.09

3.1	项目建设管理费	财建[2016]504 号	51.28
3.2	勘察费	计价格【2002】10 号文，按工程费 1.1%	44.26
3.3	设计费	计价格【2002】10 号文	114.37
3.4	工程监理费	发改价格[2007]670 号	84.96
3.5	编制环境影响报告书（含大纲）	发改价格 2015[299]号	13.31
3.6	场地准备及临时设施费	按工程费用的 0.5%估算	20.12
3.7	工程保险费	按工程费用的 0.3%估算	12.07
3.8	检验试验费	按工程费用的 1%估算	40.23
3.9	工程造价咨询费	广东省物价局粤价函[2011]742 号文:工程费用 8%	32.19
3.1	施工图审查费	按勘察、设计费的 6.5%	10.31
3.11	人防易地建设费		61.15
3.12	工程招标代理费	计价格[2002]1980 号 发改价格〔2015〕299 号	17.13
3.13	工程设计代理费		1.61
3.14	城乡基础设施配套费		39.01
3.15	测量测绘计量公示费		20.09
4	基本预备费	前三项合计 5%	229.27
5	总投资	1+2+3+4	4814.71

7.2 盈利能力分析

7.2.1 评价依据

- （1）国家发改委、建设部《建设项目经济评价细则》；
- （2）国家发改委、建设部《经济评价方法及参数》（三版）；
- （3）国家财政部令第33号（2007）《企业会计准则》；
- （4）国务院令540号（2009）《中华人民共和国营业税暂行条例》；
- （5）国务院令512号（2008）《中华人民共和国企业所得税暂

行条例》。

在建设投资估算的基础上，根据国家发改委和建设部二〇〇六年七月三日发布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）的规定，结合国家现行的财税制度和有关行业标准对项目进行财务分析，以确定项目实施的可行性和必要性。

有关说明

（1）本报告财务评价部分计价货币为人民币，计量单位除特别说明外均为万元。

（2）在计算中，由于计算精度问题，某些合计项显示数值与单项显示数值累加之和轻微不一致，并非计算有误。

7.2.2 财务评价基础数据

（1）财务评价计算期按 10 年计算（不含建设期）。

（2）项目达产比例：投产第一年即可达到 100%。

（3）依照国家相关规定该项目免征营业税、城市维护建设税、教育费附加及企业所得税。

（4）财务基准收益率按 5%计。

（5）固定资产折旧采用平均年限法，房屋等按 30 年进行折旧，设备按 15 年进行折旧，残值率 5%；其他固定资产按 30 年进行折旧。修理费按年折旧费的 25%计提。

（6）原材料价格、水价、电价、燃料价格、人员工资及福利等均以前市场价格为基础，粮食储备费、粮食轮换费以目前财政补贴标准为依据确定。

基础数据与参数选取表

序号	基础数据与参数	数值	单位	备注
1	投资规模	10200.00	万元	

2	增值税税率	/	/	依照国家相关规定该项目免征营业税、城市维护建设税、教育费附加及企业所得税。
3	城市建设维护税	/	/	
4	教育费附加税	/	/	
5	地方教育附加税	/	/	
6	企业所得税	25%	/	
7	财务基准收益率	5%	/	
8	项目建设期	5	年	
9	项目运营评价期	10	年	
10	项目达产比例	首年 100%	/	

7.2.3 营业收入估算

该项目建成并正常运营后，按储备粮补贴收入250元/吨、年轮换补贴收入300元/吨作为项目收入。

补贴收入根据国家规定免征增值税，以及城市维护建设税、教育费附加。

7.2.4 生产成本测算

生产成本的构成有：

（1）原材料、燃料和动力费

以设计方案中提供的年消耗量基础数据为依据，计算原材料、燃料和动力费。外购原材料费：本项目的设计功能是完成省级储备粮的保管、轮换，无原材料费用支出。

外购燃料及动力费：年用电量为 100 万度，电价 1 元/度。年用水量约为 1 万吨，水价 2.5 元/吨。

（2）工资及福利费

按企业人员 20 人计，人均年工资 7 万元，福利计提比例为 20%，年工资福利合计为 168 万元。

（3）固定资产投资折旧

固定资产投资折旧办法采用年限平均法，房屋等按 30 年进行折旧，设备按 15 年进行折旧，残值率 5%。

（4）修理费

修理费按折旧额的 25%计算。

（5）利息

全周期的专项债券需求按 3.5%测算，利息计算如下表：

年度	企业资金	本期发行本金	期初本金金额	本期偿还本金	期末本金余额	应付利息	本期偿还利息
2025 年	2040	1000			1000	20	
2026 年		1000	1000		2000	59	
2027 年		2500	2000		4500	128	
2028 年		1200	4500		5700	201	
2029 年		1200	5700		6900	249	
2030 年		1260	6900		8160	297	955
2031 年			8160		8160	286	286
2032 年			8160		8160	286	286
2033 年			8160		8160	286	286
2034 年			8160		8160	286	286
2035 年			8160		8160	286	286
2036 年			8160		8160	286	286
2037 年			8160		8160	286	286
2038 年			8160		8160	286	286
2039 年			8160	8160	0	143	143
合计	2040	8160		8160		3383	3383
备注：	贷款利率按 2024 年 2 月 20 日（LPR）5 年期以上：3.5%计算。						

年度	借贷本息支付			项目收益
	本金	利息	本息合计	经营性收益
2025 年	0	20	20	0
2026 年	0	59	59	0
2027 年	0	128	128	0
2028 年	0	201	201	0

2029 年	0	249	249	0
2030 年	0	297	297	3027
2031 年	0	286	286	3027
2032 年	0	286	286	3027
2033 年	0	286	286	3027
2034 年	0	286	286	3027
2035 年	0	286	286	3027
2036 年	0	286	286	3027
2037 年	0	286	286	3027
2038 年	0	286	286	3027
2039 年	8160	143	8303	3027
合计	8160	3383	11543	30270
本息覆盖倍数		2.62		

7.2.5 项目经济指标预测

本项目的营业收入、经营成本估算及现金流量分析详细计算见下表：

序号	收入项目	合计（万元）	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年	第9年	第10年
1	储备粮补贴收入	16500	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650
(1)	仓容量（吨）		55000	55000	55000	55000	55000	55000	55000	55000	55000	55000
(2)	单价（元/吨）		300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
2	年轮换补贴收入	22000	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
(1)	仓容量（吨）		55000	55000	55000	55000	55000	55000	55000	55000	55000	55000
(2)	单价（元/吨）		400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
一	总计	38500	3850	3850	3850	3850	3850	3850	3850	3850	3850	3850

序号	成本分析	合计（万元）	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年	第9年	第10年
1	外购燃料及动力费	1025	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103
2	工资及福利费	1680	168	168	168	168	168	168	168	168	168	168
3	折旧费	4420	442	442	442	442	442	442	442	442	442	442
4	修理费	1105	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
一	总计	8230	823	823	823	823	823	823	823	823	823	823
序号	现金流量表	第0年	第1年	第2年	第3年	第4年	第5年	第6年	第7年	第8年	第9年	第10年
1	现金流入	0	3850	3850	3850	3850	3850	3850	3850	3850	3850	3850
2	现金流出	10200	823	823	823	823	823	823	823	823	823	823
3	增值税及附加	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	税前利润	0	3027	3027	3027	3027	3027	3027	3027	3027	3027	3027
5	企业所得税	0	757	757	757	757	757	757	757	757	757	757
6	税后净现金流量	-10200	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270
7	现金流量累计	-10200	-7930	-5659	-3389	-1119	1151	3422	5692	7962	10232	12503

7.2.6 项目盈利能力分析

项目投资现金流量表是一张融资前动态分析报表，以营业收入、建设投资、经营成本和流动资金的估算为基础，考察整个计算期内现金流入和现金流出，利用资金时间价值的原理进行折现，计算项目投资内部收益率和净现值等指标。

项目资本金现金流量表是一张融资后分析报表，以融资前分析和初步的融资方案为基础，从项目资本金出资者整体的角度，确定其现金流入和现金流出，利用资金时间价值的原理进行折现，计算项目资本金内部收益率指标，考察项目资本金可获得的收益水平。

财务分析指标汇总表			
序号	名称	指标	单位
1	财务内部收益率（FIRR）	18.01	%
2	i=5%时，财务净现值（FNPV）	6,981.23	万元
3	静态投资回收期（从建设期算起）	4.49	年

项目财务内部收益率（FIRR）=18.01%，高于行业基准收益率5%的要求。i=5%时，财务净现值（FNPV）大于零，投资回收期低于行业基准回收期8年的标准，说明本项目具有较强的盈利能力，项目回收期为4.49年，投资回收期较短。

以上结果表明本项目盈利能力较强。

7.3 融资方案

本项目总投资10200.00万元，所需建设资金除争取超长期国债、地方政府专项债、上级资金及国有资产处置所得外，不足部分由企业自筹解决。项目建设期为5年，根据调研资料显示，本项目暂无

融资计划。

7.4 财务可持续性分析

本项目运营收入全部为政府补贴。根据《广东省粮食和物资储备局 广东省财政厅 中国农业发展银行广东省分行省级储备粮自主轮换储备管理实施细则》（2024）显示：省财政厅拨付给承储企业的自主轮换储备粮费用，包含储备粮银行贷款利息、日常保管、轮换价差、损耗等方面的支出。费用标准实行定额包干，按承储计划数量计算费用。

自主轮换储备粮费用采取先预拨后结算方式。原则上粤储粮集团公司每年2月底前，向省财政厅提出承储企业当年费用预拨申请并抄送省粮食和储备局，省财政厅按当年预计费用总额的75%审核预拨费用。粤储粮集团公司每年3月底前汇总核算上一年度自主轮换储备粮费用，按照规定将结算资料和自主轮换储备粮管理有关情况上报省粮食和储备局初审，并抄送省财政厅。省粮食和储备局提出初审意见报送省财政厅，省财政厅按规定审核拨付相关承储企业结算费用。省财政厅结算和预拨费用文件抄送省粮食和储备局。

自主轮换储备粮贷款银行为农发行的，承储企业应在所在地农发行开立省级储备粮的专用账户（以下简称专户），专门用于自主轮换储备粮有关业务核算，省农发行负责对专户资金进行监管。

根据项目经济指标预测，各项财务数据和评价指标表明，本项目的盈利性较好，经济效益比较显著，能为国家税收做出较大贡献，同时具备很强的抗风险能力。在资金的使用以及债务的偿还都可以很好地进行覆盖。

综上所述，本项目的运营收入有保障，且具有可持续性。

因此，本项目的财务可持续性良好。

第八章 项目影响效果分析

8.1 经济影响分析

该项目的建设有利于加快粮食仓储、物流业的发展，促进茂名市电白区国民经济健康持续快速发展。流通是决定经济运行速度、质量和效益的引导性力量，小流通带动小生产，大流通带动大生产，现代流通是社会再生产过程的血脉和神经，是各种生产要素的聚结、整合与聚变的载体，是连接生产与消费的纽带，只有发展流通，才能促进生产发展，在经济全球化的今天，大的流通，必然促进大的生产发展。

通过本项目的建设，可大幅提升茂名市电白区粮食收储有限公司岭门粮库粮食仓储物流设施的服务能力，大幅提升仓容量的同时也提升了储备粮费收入及储备粮轮换费收入，可直接提高当地税收收入，促进当地经济发展。

8.2 社会影响分析

8.2.1 项目与所在地互适性分析

社会对项目的适应性和可接受程度分析如下述两表所示。

表 14-1 社会对项目的适应性和可接受程度分析表

序号	社会因素	适应程度	可能出现的问题	措施建议
1	不同利益群体	适应并不同程度支持	工程施工建设时期将给当地居民生活带来不便	有关部门做好解释和加强宣传工作
2	当地组织机松	全力支持	交通、电力、通信、供水等基础设施条件的配合	有关管理部门应协调配合及大力支持
3	当地技术文化条件	适应并支持	科技成果转化的成功率	加快各类优秀的技术、管理人才的引进及培养

项目社会影响分析表

序号	社会因素	影响的范围、程度	可能出现的结果	措施建议
1	对居民收入的影响	用地周边村民，影响程度一般		加强培训再就业
2	对居民生活水平与生活质量的影响	用地周边村民，影响程度一般	建设期对施工场地周围居民生活产生负面影响，可能出现噪音、污染	加强施工运营期管理，文明施工。
3	对居民就业的影响	用地周边村民及建筑工人，影响程度一般	增加较多就业岗位	对有关管理人员加强岗前培训、指导
4	对不同利益群体的影响	建设期内会提高从事该项目建设的有关材料供应商、施工方、运输行业的收入	会不同程度地影响建设工期和施工环境	有关部门应做好宣传，合理引导
5	对地区文化、教育，卫生的影响	对地区文化、教育、卫生有重要的正面影响，程度大	文化、教育、卫生改善提升城市品位	有关部门注意支持
6	对地区基础设施、社会服务容量和城镇化进程的影响	项目建设完善基础设施，增加社会服务容量；有利于城镇化进程，影响程度大。	周边配套完善，增加人流车流物流，提升当地经济活跃程度	加强同有关部门的协商合作发挥效益
7	对风俗习惯和宗教的影响	不会对附近村民风俗习惯和宗教产生影响，	发展经济，促进社会安定团结	注意宣传，合理引导舆论

根据表中的分析，项目的建设基本符合地区各利益群体的关系，得到各类组织的支持，适合现有的技术条件和地区文化条件，具有很好的社会适应性，在建设过程中应在符合保密要求前提下关注公众的知情权。

8.2.2 社会效益分析

1、该项目的建设有利于加快粮食仓储、物流业的发展，促进茂名市电白区国民经济健康持续快速发展。流通是决定经济运行速度、质量和效益的引导性力量，小流通带动小生产，大流通带动大生产，

现代流通是社会再生产过程的血脉和神经，是各种生产要素的聚结、整合与聚变的载体，是连接生产与消费的纽带，只有发展流通，才能促进生产发展，在经济全球化的今天，必须有大的流通，才能有大的生产。

2、项目的建设，有利于保障国家粮食安全，稳定大局，实现粮食散储、散运、散装、散卸的变革，提高粮食流通自动化、系统化和设施现代化水平，提高粮食流通效率，降低粮食流通成本。项目建成后，对服务好“三农”和新农村建设将起到不可替代的作用。

3、项目的建设可以带动当地建材、建筑、运输、服务等行业的发展，可以安排再就业劳动生产力，缓解就业压力。

综上所述，本项目有着显著的社会效益。

8.3 生态环境影响分析

8.3.1 环境影响因素分析

项目建设过程中对环境产生影响的主要污染源有：扬尘和汽车尾气、各类施工机械产生的噪声、施工人员产生的生活污水以及施工期间产生的建筑垃圾和生活垃圾等固体废弃物。项目建成使用后，主要是生活废水以及固体废弃物等，经过治理后可以满足环保要求。

（一）法律依据

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年）；
2. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2000 年）；
3. 《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年）；
4. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1996 年）；
5. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2013 年）；
6. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号）

（2000 年 9 月

25 日起施行）。

（二）环境质量标准及排放标准

1. 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；
2. 《声控环境质量》（GB3096-2008）中的二类标准；
3. 《地表水环境质量标准》（GB3838-2009）中的III类标准；
4. 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中各
施
工阶段噪声限值；
5. 《污水综合排放标准》（GB8978-2002）一级标准；
6. 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2010）。

（三）主要环境保护目标

1. 本区域主要保护目标为周围的建筑物，施工期和运营期环境保护目标为：本区环境空气目标为二类区，浓度限值须按国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准作要求。

2. 本区声环境目标为二类区，最高噪声限值：昼间 60 分贝（A）、夜间 50 分贝（A）。

（四）场地现状

项目周边市政配套设施基本齐全，环境良好。项目交通状况较好，环境质量一般，无可开发利用矿产资源和重要的森林植被。

（五）特殊环境影响分析

项目场址及附近没有历史文化遗产、自然遗产，通过对原有建筑的修缮维护，不会出现破坏特殊环境的情况。

（六）地质灾害影响分析

地质灾害，包括自然因素或者人为活动引发的危害人民生命和财产安全的山体崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉

降等与地质作用有关的灾害。项目建设场址原来用途为仓储用地，未出现山体滑坡、泥石流等地质灾害。新建工程需进行工程抗震设防，楼房结构必须抗震，按地震基本烈度进行结构设计。总的来说，项目建设不会产生地质灾害影响。

8.3.2 项目建设对环境的影响分析

（一）施工期环境影响及防治

1. 污水

主要是施工过程的建筑污水，污水排放须符合《污水综合排放标准》（GB8978-2002）一级标准。污水管应与周边污水管线、城镇下水管线连接，确保排污通畅，严禁施工污水向临近的水域排放。施工废水对环境影响不大。

2. 废气

施工期间运输车辆及施工机械排放的废气中含有 CO、NO₂、THC 等污染物，通过类比分析，废气的影响范围在附近 50~100m 内，100m 外基本无影响。

3. 扬尘

工程基地开挖、施工过程、材料装卸、运输车辆行驶造成的扬尘均会造成粉尘污染。因此在施工过程中要加强对地基开挖的施工管理，对车辆轮胎实施保洁措施，避免沿途洒落泥土，天气干燥应定期实施洒水降尘，施工场地原材料露天堆放时要覆盖，施工场地须设置临时隔离墙。

4. 固体废弃物

施工产生的废弃土方、建筑垃圾等，如管理不当会影响施工区周围景观，并有碍道路通行。建议将废弃钢铁统一收集，交由回收公司回收，施工建筑弃渣及弃土由建设局审批后，运至指定地点堆

放，运输车辆要覆盖篷布以防止废弃物洒落造成二次污染。施工结束后应及时清运因施工产生的固体废弃物，并妥善处置，因施工给绿化造成破坏的，要恢复植被。

5. 噪声

各种施工机械的施工噪声及建材、建筑弃土运输车辆行驶、装卸时发出的噪声对附近环境影响较大。为减少施工期产生的噪声污染，必须加强施工管理，合理布局施工设备，合理安排施工时间，对高噪声施工设备采取必要的减振、降噪处理，在中午（12:30-14:30）和夜间（23:00-次日 7:00）禁止施工，如因工艺需要在夜间施工的，必须取得有关部门的批准，方可施工。

（二）施工期间的节能措施

认真贯彻国家产业政策和行业节能设计规范，严格执行节能技术规定，努力做到合理使用能源，最大限度地进行综合利用。具体做到：

1. 厉行节约，优先上马能耗低、污染小的施工工艺和设备；
2. 更新设备，尽量选用低能耗的动力机械，以提高能源的利用率；
3. 积极选用先进的节能新材料、新工艺、新技术，严禁采用国家或行业主管部门已公布淘汰的落后工艺；
4. 在总体规划设计时，在保证合理布局的前提下，尽可能缩短供水、供电、供热、供气等管道线路，各项能源站均选择负荷中心设置，减少线路能耗损失。

（三）运营期环境影响分析

1. 废气

废气产生于粮食（稻谷和小麦）装卸、进仓、出仓和传输过程

中产生的粉尘。由于本项目作业时间短，且主要在粮库围墙以内作业，预计本项目产生的粉尘对外环境的影响不显著。

2. 噪声

噪声产生于粮食运输设备的机械噪声和粮仓中通风机运行时产生的噪声及粮食加工机械产生的噪声。根据我们类比调查，传输设备的机械噪声主要声源为 75dB 左右；风机运行时声源为 75-80 分贝，由于本项目风机离厂界距离为 60 米以上，风机运行噪声经距离衰减和墙壁隔声后预计厂界噪声为 53 分贝，可达标，故噪声对外环境的影响不显著。

3. 废水

废水主要是生活废水。本项目产生的废水应经项目内部净化处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-96）二级标准后排入市政管网，由于本项目废水产生量较少，水质简单，因此，本项目产生的废水经内部处理达标后对环境的影响不显著。

4. 绿化设计

在库区预留空地及凡可以绿化的地方绿化，可起到阻滞粉尘、净化空气、降低噪声、美化环境的作用。

8.3.3 生态环境影响评价

项目在建设期对环境的影响较大，建成后对环境的影响较小，主要是固体废弃物、废水等污染。采用上述措施后，其对环境的污染物可得到有效地治理，达到国家排放标准。废水经处理后可循环利用作绿化、清洁用水，变废为宝，综合利用。通过对污染源的治理，项目在运营期不会对周围自然环境、生态环境和社会环境等造成破坏。

因此，项目在生态环境影响方面是可控的，满足有关生态环境

保护政策要求。

8.4 节能分析

8.4.1 分析评价依据

- (1) 《中华人民共和国节约能源法》；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》；
- (3) 《粮食平房仓设计规范》（GB50320-2014）；
- (4) 《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2008）。

8.4.2 能源供应状况

项目位于茂名市电白区岭门镇岭门粮库，其所处区域交通较完善，方便各类设备的运达；工程实施所在的区域现有的水供应设施完善，能满足本项目的建设实施与运营需求。

8.4.3 能源耗用概况

项目营运期间主要能源消耗为水和电。

1、项目用水主要为生活用水、加工用水和未预见用水

按照《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014），本项目用水定额按办公楼 80 升/人·日计算，不可预见用水量按总用水量的 10% 估算，则项目用水量见下表：

项目用水量计算表

序号	项目	用水量标准	数量	最高日用水量 (m ³ /日)	时变化系数 (kh)	使用时间	最大时用水量 (m ³ /小时)
1	生活用水	80L/m ³ ·D	20 人	1.6	1	12	19.2
2	未预计用水	取用水总量的 10%	—	0.16			2.73
3	总用水量	—	—	1.76			21.93

一年按 365 天计算，则年最高耗水量为 0.8 万 m³。

2、项目运营期用电主要为日常用电。根据《中国南方电网城市配电网技术导则》及《分类建筑综合用电指标》，公共设施用地类别其他公共建筑用电功率或负荷密度按 30W/m²，其他不可预见用电按总用电量的 10%估算，一天按 8 小时，一年按 365 天计算，则用电量计算如下表所示：

用电量计算表

规模	用电指标 (w/m ²)	用电量	日工作 时间 (h)	年计算	年用量
		(kW)		天数	(万 Wh)
23245 m ²	30	697.35	8	365	203.63
		69.74	8	365	20.36
		767.09			223.99

经计算，本项目年总耗电量约为 223.99 万千瓦时。

(一) 项目能耗综合分析

经计算，项目运营期全年用电量为 223.99 万 kW·h；用水量 0.8 万 m³。项目单位折算综合能耗及单位面积能耗分析见下表：

综合能耗及单位面积能耗分析表

年耗能量	能源种类	计量单位	年需要实物量	参考折标系数	年耗能量 (吨标准煤)
	电力	万 kwh	223.99	0.1229 (kgce/kwh)	275.28
	能源消费总量 (吨标准煤)				275.28
	耗能工质种类	计量单位	年需要实物量	参考折标系数	年耗能量 (吨标准煤)
	新水	万 m ³	0.8	0.0857kgce/t	0.69
	耗能工质总量 (吨标准煤)				0.69

	项目年耗能总量（吨标准煤）	275.97
	单位投资综合能耗（吨标准煤/万元）	0.07

综合以上分析，项目年综合能耗约为 275.97 吨标准煤，单位投资综合能耗指标为 0.07 吨标准煤/万元。按国际或国内的平均能耗量计算，项目的能耗量符合能耗准入标准的要求。

（二）项目建设方案节能措施

项目施工以及投入使用时应采用先进、科学、节能的工艺与方法。拟采用如下措施：

- 1、对使用的工程机械，采取定期维护、保养的方式。
- 2、电气设备采用目前比较先进环保的设备。
- 3、在施工中一定要选用节能型设备和节能运输车辆。在施工过程中要做好节能管理。在项目实施中，要增强所有参与人员的节能意识。
- 4、合理组织施工，减少设备的非生产运转，以做到施工机械节能减排的目的。
- 5、对于节电、节水、节燃料都做出相应的规章制度，并能明确规定适度的用量标准，推广 LED 节能照明，多利用中水雨水进行植物浇灌，减少生活用水损耗。

第九章 项目风险管控方案

9.1 风险识别与评价

9.1.1 风险分析依据

根据发改投资〔2012〕2492号《国家发展改革委重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法的通知》及相关的法律法规、条例等文件，对本项目进行全面、认真的社会稳定风险分析。

9.1.2 风险调查

1、风险调查的内容

- (1) 明确本项目是否在城市总体规划中，了解规划建设时间、标准；沿线的基本情况与本项目之间的关系；
- (2) 项目建设的合法性，手续完备与程序完备情况；
- (3) 拟建项目公众参与情况，包括履行规划公示、环境影响评价公众参与、专家咨询、信息公开等程序情况；
- (4) 拟建项目环境情况，包括周边自然环境现状和社会环境状况，拟建项目建设实施对当地经济社会发展的影响；
- (5) 周边敏感目标与历史矛盾、包括拟建项目所在地周边与项目有关联的敏感目标、历史矛盾和社会背景；
- (6) 利益相关者的意见和诉求，包括利益相关者的构成、特征、主要意见和诉求，特别关注弱势群体的意见和诉求；
- (7) 基层组织的态度，包括拟建项目所在地基层政府（区县/市、镇、乡）、相关基层组织、社会团体等的态度；
- (8) 媒体舆情导向、包括媒体对拟建项目建设实施的舆论导向及影响；特别关注网络媒体舆情的导向；

(9) 同类项目风险情况，包括当地、国内同类项目曾经引发的社会稳定风险及其处置措施。

2、风险调查的范围

根据项目的特点及项目所在地的实际情况，主要对项目所在地区进行调查，调查主要针对项目涉及利益相关者切身利益、容易引发社会稳定风险因素，在项目沿线范围内进行。

3、风险调查的方式和方法

风险的范围、种类和程度经常容易被主观放大或缩小，使项目的风险评估分析和处置发生错误，造成不必要的损失。根据项目的特点及项目所在地的实际情况，本次风险调查，首先是在项目所在地平面媒体和相关官方网站进行建设项目公示，然后进行实地勘察、走访，对利益相关者进行问卷调查并且在地方政府的组织下召开座谈会，充分收集了各方面意见和诉求。

9.2 风险防范措施分析

尽管本项目不需要征地，不产生拆迁补偿事项，不利于社会稳定的风险程度低，但不意味着项目的实施和运营会一帆风顺，仍要注意加强对项目实施和运行过程中可能出现的个体矛盾冲突的防范，并随时戒备和监控项目实施和运行过程中可能出现的风险发生。根据对项目可能诱发的风险及其评价，可采取以下的风险防范措施。

1、加强项目建设规划政策的宣传，以营造良好的社会舆论氛围要通过电视、广播、报纸等多种新闻媒体，宣传本项目的实施将改善地区的基础设施条件，推动区域的开发建设，拉动地方经济发展，带动周边土地升值，提供新型就业机会等诸多能带来社会富强、长期社会福利改善、收入增加这些正面的影响。尽管短期内当地农民会有少量的利益损失或者转型期的生活不便，甚至带来感情的痛苦、

焦虑等，权衡利弊，当地居民将会是最大的受益者。因此，有必要继续加强国家的政策法规宣传，宣传项目的合法和合理性，营造良好的社会舆论氛围。

2、继续注重对居民切身利益的保护

投资方应积极配合政府有关部门切实做好对居民切身利益的保护工作。

一是继续落实本项目工作方案的投资方责任；

二是加强安全管理工作，不断完善需要配套的安全设施；

三是协助政府开展政策宣传及民意调查工作，掌握群众的实际困难和需求；

四是做好居民的社会保障工作，要加强资金监督，确保专款专用。

3、减少施工期间的扰民

遵守土地、城市管理部门和市、镇、村等政府及职能部门的法律法规，严格要求和监督施工单位文明施工，减少扰民，降低对项目沿线周边群众日常生活的影响。施工过程中所产生的垃圾、废水、废气等有可能污染周围环境的，应采取相应措施及时处理，不可随意倾倒、排放，运输车辆在市區穿越时，应注意车速、行驶时间等，水泥、砂和石灰等易洒落散装物料在装卸、使用、转运和临时存放等全部过程中，应采取防风遮盖措施以减少扬尘。

4、完善配套工程，严格执行环境保护措施

完善配套工程，严格实施对施工期和运营期污染的控制措施，执行环境保护措施。加快工程供水、供电、排污、消防等配套工程的实施，严禁乱拉、乱接、偷接、偷排等现象，尽量采取环保材料和节能设计。

5、加强风险预警

建立风险预警制度，对项目建设和运行过程中发生的不稳定因素进行每日排查。突发事件一旦发生或出现苗头后，各方力量和人员都能立即投入到位，各司其职，有条不紊开展工作；涉及单位的主要领导要亲临现场，对能解决的问题要现场给予承诺和答复，确保事态不扩大，把不稳定因素的影响控制在最小范围内。

与相关管理部门紧密联系和依靠村镇政府，采取以预防为主的治安防范和环境保护措施。一是确保补偿款到位然后进场施工，首先保证村集体和村民的切身利益。二是公安部门在项目全过程加强综合治理工作，保证施工涉及区域日常治安环境的良好。在拆迁、实施和运营阶段按需足量投入，设专职管理人员和部门，负责项目实施过程中的相关工作。

9.3 风险应急预案

随着项目的推进，可能会出现新的社会稳定风险因素，在项目规划实施期间需对社会稳定风险全程跟踪，及时发现新的社会稳定风险隐患，调整完善相应的防范、化解措施和应急预案，如防台风应急预案、紧急疏散应急预案、突发事件应急预案等，更好维护社会的稳定和谐发展。

1. 预警机制

对于自然灾害、公共卫生事件或其他突发事件，需要建立有效的预警机制。预警机制主要包括：

- （1）预警发布机构的选择和工作机制的梳理
- （2）预警信息的发布渠道、内容、格式及发布时间等
- （3）接收到预警信息后的应急反应和预防措施

2. 应急处置方案

在制定应急处置方案时，应该考虑以下几个方面：

（1）应急响应分级，包括预备、应急、紧急三个级别

21 应急措施，包括人员疏散、伤员救护、物资保障、交通疏导、消防救援等

（3）应急物资的储备和调配方案

3. 组织应急工作

在组织应急工作时，需要制定以下内容

（1）组织架构和选任

（2）应急演练和应急预案的定期修订及推广

（3）应急人员的培训和技术支持

第十章 结论与建议

10.1 结论

茂名市电白区粮食储备仓库建设项目符合国家农业产业政策和粮食流通体制改革要求、符合广东省“2023 年全省粮食和物资储备工作会议暨耕地保护和粮食安全责任制考核推进会”会议要求、符合《茂名市推进“平急两用”公共基础设施建设实施方案》要求。

本报告通过项目选址以及文案资料进行调查研究，充分分析了项目的建设需求、建设条件等，确定了项目的建设规模，拟定了项目的建设方案，并对项目的组织机构与人力资源配置、实施进度、投资估算、财务评价、社会评价等进行了较为深入的研究。现有如下结论：

1. 项目建设地点位于茂名市电白区岭门镇岭门粮库。项目选址交通，环保、土地、交通和场地条件基本满足，项目的建设是可行的。

2. 项目总投资估算为 10200.00 万元，所需建设资金除争取超长期国债、地方政府专项债、上级资金及国有资产处置所得外，不足部分由企业自筹解决。建设资金来源有保障，项目建设是可行的。

3. 经过经济分析，项目计算期内内部收益率为 18.01%，高于基准收益率 5% 的水平，说明项目具有较强的盈利能力，项目回收期为 4.49 年，投资回收期适中。因此，本项目盈利能力较强，风险较小，财务评价可行。

4. 项目具有显著的社会效益。项目建成后，对缓解电白区粮库仓容不足、发放设施不完善的问题，完善粮食储备体系，对保障粮食安全、加强政府对储备粮的管理和宏观调控、确保粮食总量平衡、

促进经济发展与社会稳定具有重要的意义。

综上所述，项目建设符合国家政策，资金来源有保障，技术方案可行，得到茂名市电白区政府和相关部门的大力支持，工程投资合理，具有较好的社会效益和经济效益，所以项目的建设是必要的，也是可行的。

建议政府主管部门启动本项目建设，同意茂名市电白公用服务集团有限公司开展项目前期可行性研究报告编制、项目立项工作，尽快开展初步设计招标工作。

10.2 建议

1、本项目的建设用地已经安排落实，建议建设单位抓紧做好项目的建设立项、上报审批和各项相关工作；

2、抓紧落实项目的投资资金，争取投资资金按时到位；

3、严格按照基本建设程序办事，认真实行项目法人责任制、招标投标制和建设监理制，对工程的投资、进度和质量予以有效控制；

4、粮库建设关系到当地粮食安全，投入多，产出少，建议选址及建设时应尽量减少地方配套费用，降低投资及运营成本；

5、在初步设计前应进行必要的地质勘探；

6、切实加强项目建设的监督、检查和管理，专项资金必须做到专款专用，确保工程质量和资金效益；

7、在建设过程中，需要做好施工现场的隔离措施，确保项目建设安全、有序进行。

8、建议工程实施方做好与相邻地块的协调工作，合理制定实施顺序，以免对工程实施造成困难。

附表、附图、附件

1. 土地使用证

电 国用 (2006) 第 01843 号

土地使用权人	电白县粮食收储公司		
座 落	电白县岭门镇岭门圩		
地 号	1402024	图 号	386.50-539.25
地类 (用途)	仓储	取得价格	
使用权类型	划拨	终止日期	
使用权面积	贰万贰仟陆佰陆拾点陆零M ²	其中	独用面积 M ² 分摊面积 M ²

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

电白县人民政府 (章)
二零零六年九月一日

权属证明书颁发电国用(89)字第0002104号

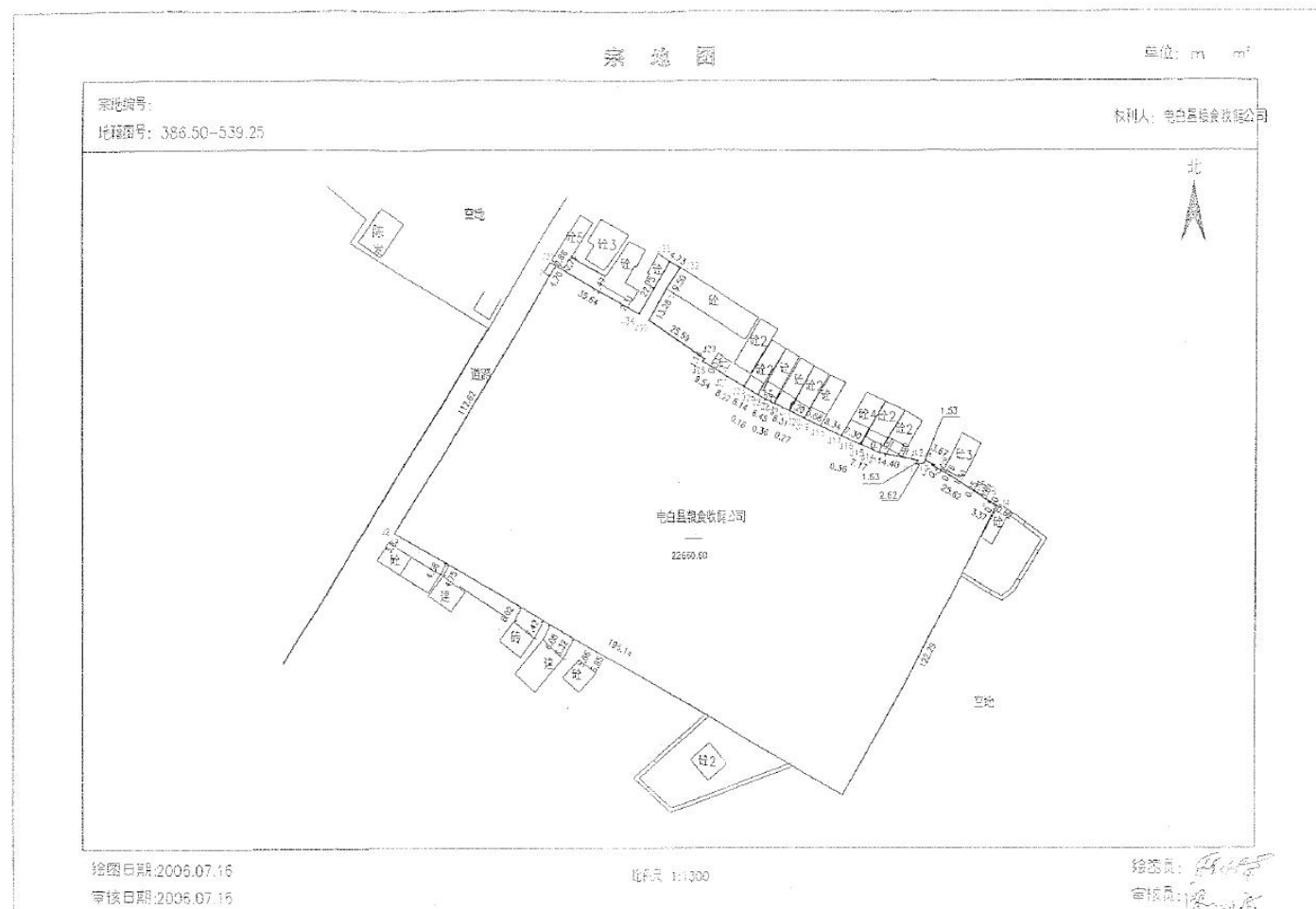
土地证书管理专用章
No. 00818847

电 话 (2008) 第 01843 号

土地使用权人	电白县粮食收购公司			
坐落	电白县岭门镇岭门坪			
地号	1402024	图号	386.50-539	
地类(用途)	仓储	取得价格		
使用权类型	划拨	终止日期		
使用权面积	贰万贰仟陆佰陆拾点陆零M ²	其中	他用面积	M ²
			分摊面积	M ²

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规,为保护土地使用权人的合法权益,对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利,经审查核实,准予登记,颁发此证。

电白县 人民政府 (章)
二零零六年九月二日



3. 岭门粮库鸟瞰图



