

Practice of Project Management and Quality Control in the Construction of Controlled Atmosphere Storage

Yilin Teng

Shaanxi Fruit Industry Tongchuan Group Co., Ltd., Tongchuan, Shaanxi, 727000, China

Abstract

This paper aims to explore the practical experience and strategies of project management and quality control in the construction of controlled atmosphere storage. As an important means of modern agricultural product storage, controlled atmosphere storage plays an irreplaceable role in preserving freshness and extending the lifespan of goods. However, in the construction of controlled atmosphere storage projects, unreasonable practices in project management and quality control may lead to serious resource waste and storage risks. Based on years of practical experience, this paper proposes a comprehensive project management process and discusses in detail the various aspects of quality control. Through the analysis of multiple cases, the key factors for successful construction projects of controlled atmosphere storage have been summarized, providing valuable reference and experience for practitioners in related fields.

Keywords

controlled atmosphere storage; project management; quality control; practical experience; key factors

气调库建设项目管理与质量控制实践

滕乙霖

陕西果业铜川集团有限公司, 中国·陕西 铜川 727000

摘要

论文旨在探讨气调库建设项目管理与质量控制的实践经验与策略。气调库作为现代农产品储存的重要手段,在保鲜、延长货物寿命方面具有不可替代的作用。然而,在气调库建设项目中,项目管理与质量控制的不合理实践可能导致严重的资源浪费和储存风险。论文基于多年的实践经验,提出了一套全面的项目管理流程,并详细讨论了质量控制的各个环节。通过对多个案例的分析,总结出成功的气调库建设项目的关键因素,为相关领域的从业者提供了宝贵的参考和借鉴经验。

关键词

气调库; 项目管理; 质量控制; 实践经验; 关键因素

1 引言

在现代农产品储藏和保鲜领域,气调库技术已经成为一项不可或缺的关键技术。随着全球人口的不断增长,食品供应链的日益复杂化以及对农产品质量和安全性的不断提高的要求,气调库的建设项目管理与质量控制显得尤为重要。气调库作为一种精密控制环境的储存设施,能够有效地延长农产品的保鲜期、减少损失和减轻食品供应链压力,对粮食、水果、蔬菜等农产品的储存和运输具有重要意义^[1]。然而,气调库建设项目在实践中面临着众多挑战,项目规模庞大,涉及多个环节和专业领域的协同合作,如建筑工程、电气工程、设备选型等。同时,质量控制也是气调库项目不容忽视的方面,因为储存环境的微小变化可能对农产品的质

量和安全性产生巨大影响,所以如何科学规划项目、高效管理项目进度、降低风险、保障储存品质成为气调库建设项目所面临的核心问题。

2 气调库建设项目管理

2.1 项目规划与设计

项目规划与设计是气调库建设项目的关键起始阶段,其质量和决策将直接影响整个项目的成功与效率。在这一阶段,需要综合考虑多方面因素,从项目的可行性研究到最终的设计方案,确保气调库建设项目达到预期的目标。

进行项目可行性研究时,这包括对项目背景、市场需求、投资可行性等进行全面的分析。在项目规划初期,需要明确项目的目标和范围,确定气调库的类型(如用于粮食、水果、蔬菜等),并考虑可持续性因素。这一步骤的重要性在于,它有助于项目决策者明智地分配资源,降低项目失败的风险。开展项目设计这一过程需要协同合作的多个专业领域,包括建筑工程、机械工程、电气工程等。在设计气调库

【作者简介】滕乙霖(1990-),男,中国陕西人,硕士,工程师,从事工程管理研究。

的结构时,必须考虑建筑的耐久性、保温性能、通风系统、气动控制系统等方面的要求。对于不同类型的农产品,气调库的设计也需要有所不同,因为它们对温湿度、气氛成分等环境条件有不同的需求^[2]。

在项目规划与设计阶段,还必须充分考虑安全性与环保。气调库内可能使用一氧化碳、氮气等气体,必须确保这些气体的安全使用与排放。废气处理系统的规划也是不可或缺的一环,确保项目不对周围环境造成污染。项目规划与设计阶段需要制定明确的时间表和预算。时间表的合理性将直接影响项目进展,而预算的科学编制则有助于资源分配与成本控制。项目团队也需要考虑风险管理计划,以应对可能出现的问题,确保项目能够按计划完成。

2.2 项目执行与监控

项目执行与监控是气调库建设项目中的关键阶段,要确保项目按照规划的目标和时间表顺利进行。在这个阶段,项目管理团队需要有效协调各个专业领域的工作,确保项目的实际进展与计划一致。项目执行包括建设工程的实际施工,这需要密切监督确保质量和安全。建筑工程要求合格的工程队伍,质量控制和安全标准的严格执行,以及必要的变更管理程序,以应对可能出现的设计变更。同时,供应链管理也至关重要,确保及时供应所需的材料和设备,以避免施工延误。

监控项目进度是项目执行的另一个重要方面。通过使用项目管理工具和技术,如甘特图和里程碑计划,可以实时跟踪工程进展,及时发现并解决潜在的问题。此外,监控预算和成本也是项目的核心职责,确保项目在预定的预算范围内运行。

2.3 风险管理 with 应对策略

风险管理与应对策略在气调库建设项目中具有关键性作用,因为项目面临的风险可以来自多个方面,如技术、环境、法规、人力资源等。有效的风险管理可以减少项目失败的风险,并确保项目能够顺利进行。项目团队需要进行全面的风险识别和评估。这包括识别可能发生的各种风险,评估它们的概率和影响,并确定最具风险的领域。在气调库建设项目中,可能的风险包括气氛控制设备故障、供应链中断、环境条件变化等。一旦风险被识别,就需要制定相应的风险应对策略。这可能包括制定紧急计划、备用方案或采取其他措施以降低风险的影响。例如,在面临供应链中断的情况下,可以建立备用供应渠道,确保所需的材料和设备能够及时到位。风险管理还需要定期监测和更新,确保应对策略的有效性,并在需要时进行调整。这意味着项目管理团队需要建立有效的风险沟通和报告机制,确保所有相关方都能够及时了解项目的风险状况和应对策略的实施情况。

3 质量控制实践

3.1 原材料选择与处理

原材料选择与处理在气调库建设项目中扮演着至关重

要的角色。首先,针对不同种类的农产品,必须精确选择适用的容器和包装材料,以满足其特殊的储存需求。这包括考虑防潮、通风、保温和防虫等因素,确保农产品的新鲜度和质量能够得到最大程度的保障。其次,原材料的处理过程至关重要,包括去除不合格品、控制水分含量和清洁原材料。这些步骤有助于防止微生物污染和延长农产品的保鲜期。最后,对于气调库内可能使用的气体,如一氧化碳和氮气,需要确保原材料不含有有害气体成分,以维护储存环境的安全性。总之,原材料选择与处理是确保气调库项目顺利运行和最终实现农产品质量提高和损失降低的关键步骤,需要高度关注和精心策划。

另外,还需考虑季节性和市场需求的变化对原材料选择的影响。不同季节的农产品可能需要不同的处理方法和储存条件。市场需求的波动也可能导致原材料选择发生变化,需要灵活应对。因此,在原材料选择与处理阶段,项目团队必须密切关注市场趋势和产品需求,确保项目的可持续性和成功。

3.2 设备与技术选型

在气调库建设项目中,设备与技术的选型是确保储存环境稳定性和效能的关键因素。这一阶段的决策将直接影响到气调库的运行效率和储存农产品的质量。因此,必须仔细评估各种选项,以选择最适合项目需求的设备和技术。

选择气体控制设备至关重要。这包括气体发生器、气体分配系统和监测控制设备。不同类型的农产品对气氛条件有不同的要求,因此需要选择适合的气氛控制技术。例如,对于粮食而言,可能需要低氧气氛以防止虫害和霉菌的生长;对于水果和蔬菜,可能需要高二氧化碳气氛以延长保鲜期。此外,设备的可靠性和稳定性是关键考虑因素,因为储存环境的波动可能对农产品质量产生不利影响。农产品的储存温度通常需要在一定范围内保持稳定,确保质量和安全性。因此,需要选择高效的冷却和保温系统,确保设备在整个储存周期内能够维持稳定的温度条件。这包括选择适当的冷却剂、制冷剂循环系统以及绝缘材料。同时,可持续性也应考虑在内,以降低能源消耗,减少对环境的不良影响。

自动化技术在气调库中的应用也越来越重要。自动化系统可以提高操作的精度和效率,确保储存环境的稳定性。这包括自动控制系统、传感器技术和数据监测系统,它们可以实时监测储存环境的参数并自动调整设备的运行以满足预定的条件。这种智能化的管理有助于减少人为错误,提高质量控制,并降低能源消耗。

3.3 运行与维护管理

气调库的运行与维护管理是项目成功运营的基石。一旦设备安装完毕,就需要建立有效的运行和维护计划,确保设备的正常运转和储存环境的稳定性。首先,需要建立详细的运行程序和标准操作规程(SOPs),确保操作人员按照标准流程运行设备。这包括设定储存参数、监测气氛条件、记录数据以及应急处理程序等^[3]。培训操作人员并持续监督

他们的操作是确保储存环境稳定性的关键。其次，维护管理涉及设备的定期检查、维修和保养。定期的维护工作可以预防设备故障和减少停机时间。这包括清洁设备、更换易损件、校准传感器等工作。此外，维护管理还包括设备更新和升级，以保持设备的先进性和效率。最后，建立监测和报警系统也是维护管理的一部分。通过实时监测储存环境参数，如温度、湿度和气氛成分，可以及时发现问题并采取措施加以纠正。预设的警报系统可以在出现异常情况时及时通知操作人员，以防止潜在的质量损失。

4 气调库建设项目成功案例分析

为了更深入了解气调库建设项目的成功实践，我们将着眼于一个典型的案例——位于农业发展领先地带的荷兰的一个气调库项目。这个项目的成功不仅体现在其卓越的技术性能，还反映在其卓越的质量管理和可持续性实践上。

荷兰的气调库采用了先进的气氛控制技术，能够根据不同农产品的需求精确调节气氛条件。例如，对于水果，它可以提供精确的氧气和二氧化碳浓度，以延长保鲜期。此外，该项目还在设备选型方面投入了大量精力，使用高效的冷却系统和节能绝缘材料，有效降低了能源消耗。这种全面的技术选择和设备配置使气调库能够提供理想的储存环境，为农产品的质量保障提供了坚实的基础。荷兰的气调库项目建立了严格的操作标准和 SOPs，确保设备的正确操作和质量控制。项目团队还采用了自动化技术，实时监测储存环境参数，并通过自动控制系统进行调整，确保环境条件的稳定性。此外，定期的维护和保养工作得到了认真执行，包括清洁设备、更换易损件和校准传感器。这种精益求精的管理实践有助于降低设备故障率，保持项目的高效运行。

最值得一提的是，荷兰的气调库项目注重可持续性实

践。项目采用了能源高效的冷却系统，通过太阳能和其他可再生能源源源不断地为设备供电。此外，废弃热量的回收和再利用也在项目中得到了应用，降低了对非可再生能源的依赖。这种可持续性实践使项目不仅在提高农产品质量和降低能源成本方面取得了巨大成功，还为全球气调库建设项目提供了可持续性发展的典范。

5 结语

在气调库建设项目管理与质量控制的实践中，笔者深切认识到了其在现代农产品储藏和供应链管理中的关键作用。通过精心的项目规划与设计、设备与技术选型、运行与维护管理以及风险管理与应对策略，能够确保气调库能够为农产品提供最佳的储存环境，延长保鲜期，降低损失，提高质量，从而有效应对日益增长的全球农产品需求。成功案例的分析也告诉我们，只有在技术的精益求精、管理的严谨执行以及可持续性的实践下，气调库项目才能够真正实现其潜力，为农业可持续发展和全球食品供应链的稳定性作出贡献。笔者要不断积累经验，探索创新，以应对未来可能的挑战，并在农产品供应链中实现更高的效益和更大的可持续性，以满足不断增长的全球粮食需求，减少浪费，确保食品安全，促进可持续的农业发展。气调库建设项目管理与质量控制的实践将继续引领我们走向这一未来，为食品产业的繁荣和全球食品安全作出贡献。

参考文献

- [1] 孙韵涛,孙士翔.我国气调库建设现状及使用管理中存在的问题与对策[C]//全国食品冷藏链大会,2010.
- [2] 武俊梅,黄翔,陶文铨,等.西部地区果蔬气调库建设方面的一些建议[J].制冷与空调,2003(3):5-8.
- [3] 徐庆磊.我国气调库建设的现状及建设气调库时应注意的几个问题[J].制冷与空调,2001(4):2.