

风力发电工程全过程项目管理应用研究

李云涛 张克权

甘肃国能风力发电有限公司 甘肃 兰州 730311

摘要：随着全球对可再生能源的需求日益增加，风力发电作为一种清洁、可再生的能源形式，其项目管理的重要性愈发凸显。本文简要介绍了风力发电工程的意义，分析了全过程项目管理，并针对风力发电工程全过程项目管理应用进行了探讨，包括风电工程项目前期管理、风电工程实施过程的项目进度管理、风电工程实施过程的项目质量管理、风电工程后期的项目管理等方面，以期对相关实践提供理论支持和指导。

关键词：风力；发电工程；全过程；项目管理；应用

引言

在全球气候变化和能源危机的双重压力下，可再生能源的发展受到了广泛关注。风力发电作为可再生能源的重要组成部分，具有巨大的发展潜力和广阔的市场前景。然而，风力发电工程的建设和运营过程中涉及到众多复杂的因素，如技术、经济、环境、政策等，这些因素使得项目管理变得尤为重要。

1 风力发电工程的意义

风力发电工程的意义深远且广泛，它不仅关系到环境保护、能源安全，还与经济效益和可持续发展紧密相连。（1）风力发电作为一种清洁能源，具有显著的环境保护意义，与传统化石燃料发电相比，风力发电在发电过程中不会产生二氧化碳、氮氧化物等有害气体，实现了零排放。这不仅有助于减少大气污染，还能有效缓解温室效应，保护生态环境。据统计，一座风力发电站每年可减少数千吨的二氧化碳排放，对于改善空气质量、应对气候变化具有重要意义。（2）随着全球能源需求的不断增长，能源安全问题日益凸显，风力发电作为一种可再生能源，具有无限的潜力。与石油、天然气等有限资源相比，风能是一种永不枯竭的能源。通过大力发展风力发电，可以减少对传统能源的依赖，提高能源安全性。此外，风力发电的分散性特点也使得能源供应更加多元化，降低了能源集中供应的风险。（3）风力发电是可持续发展的重要组成部分，它不仅能满足人类对能源的需求，还能确保在满足当代人需求的同时，不损害未来世代的利益。风力发电作为一种相对稳定的能源，可以为未来提供持续可靠的能源供应。并且，风力发电还有助于推动能源结构的转型和升级，促进能源产业的可持续发展。

2 全过程项目管理概述

2.1 含义

全过程项目管理是指对一个项目从起始阶段到结束阶段进行全方位、全过程的系统化管理，这种管理模式强调的是对整个项目生命周期的细致规划和严格控制，确保项目在有限的资源约束下，如时间、资金、人力等，达到既定的目标。具体而言，全过程项目管理包括了对项目的前期策划、可行性研究、立项审批、设计管理、施工管理、质量控制、安全管理、成本管理、进度管理、风险管理以及项目收尾等各个环节的集成管理。它要求项目管理者在项目实施的每一个阶段都能够充分考虑到各种可能的因素，制定出科学、合理、可行的管理计划和措施。全过程项目管理的核心思想在于“全面性”和“系统性”，它要求项目管理者不仅要关注项目的局部和短期目标，更要从全局和长远的角度出发，对项目进行整体规划和系统管理^[1]。为了实现这一目标，企业需要建立一套完善的项目管理体系，明确各个业务环节的责任人和职责，确保每个环节都能够得到充分的关注和管理。

2.2 特征

与企业传统的项目工程组织管理模式相比，全生命周期项目组织管理模式不仅继承了前者的优点，还在此基础上增加了一个新的优势——提供一站式的项目过程管理咨询服务。这种新型管理模式的特点，主要体现在以下几个方面：第一，全生命周期项目组织管理模式最大的特点之一，就是其提供的一站式管理咨询服务。这一服务模式打破了传统项目管理模式中各个环节相对独立、信息沟通不畅的局限，将项目的初步设计、施工、运营等各个阶段整合在一起，形成一条完整的服务链。企业可以在这条服务链上享受到从项目策划、设计、施工到运营维护等全方位、多角度的管理咨询服务，从而确保项目的顺利进行和高效完成。第二，全生命周期项目组织管理模式强调对项目的全方位控制，这种控制不

仅包括对项目的进度、质量、成本等方面的管理，还包括对项目风险、资源、信息等方面的全面把控。通过制定详细的项目管理计划和措施，企业可以实现对项目从初步设计到最终施工整个运营阶段的全方位控制，确保项目在各个环节都能够按照预定的目标和要求顺利进行。第三，与传统的项目管理模式相比，全生命周期项目组织管理模式更加注重主动性和前瞻性。在项目的初步设计阶段，企业就需要开始对项目进行详细的规划和分析，充分考虑各种可能的风险因素和挑战。在施工过程中，企业需要主动监控项目的进展情况，及时发现问题并采取有效的解决措施。第四，通过采用先进的信息技术手段，企业可以实现对项目信息的实时采集、处理和共享。这不仅提高了项目管理的效率和准确性，还为企业提供了更加全面、准确的数据支持。

3 风力发电工程全过程项目管理应用

3.1 风电工程项目前期管理

前期投资管理在风电工程项目中占据着举足轻重的地位，这一阶段的主要工作是管理项目的有效方案，确保项目立项的顺利进行。（1）在风电工程项目前期，项目策划和可行性研究是首要任务，这一阶段需要对项目进行全面、深入的分析，包括市场需求、资源条件、技术可行性、经济效益等多个方面。通过收集、整理和分析大量的数据资料，评估项目的可行性，为项目决策提供科学依据。（2）选址过程中，需要综合考虑风能资源、地形地貌、交通运输、电网接入等条件，确保风电场的建设具有经济性和可行性。同时，还需要对选址区域进行风能资源评估，确定风电场的装机容量和布局。（3）在选址和评估完成后，需要进行项目的初步设计和方案制定，这一阶段需要明确风电场的建设规模、主要设备选型、工程布置、施工组织设计等内容。初步设计需要充分考虑项目的实际情况和需求，确保设计的合理性和可行性。并且，还需要制定详细的施工方案和进度计划，为项目的后续建设提供指导。（4）风电工程项目投资规模较大，需要充足的资金保障，在项目前期，需要进行项目投融资策划和资金筹备工作。这包括确定项目的投资规模、资金来源、融资方式等，以及制定详细的资金使用计划和还款计划。通过合理的投融资策划和资金筹备，确保项目的资金需求和资金使用得到有效控制。（5）在项目前期，需要组建一支专业的项目团队，包括项目经理、技术人员、管理人员等。通过加强项目团队建设和人才培养，确保项目团队具备足够的能力和素质，为项目的成功实施提供有力保障。

3.2 风电工程实施过程的项目进度管理

风电项目的具体实施阶段，有关部门必须时刻关注里程碑项目管理办法、实施计划的制定，里程碑计划主要指工作完成期间具有目标的一个计划，要想获得相应的里程碑指标，就必须完成繁琐的过程。每一个里程碑的达成，都意味着项目完成了一个重要的阶段性目标，这些里程碑通常与项目的关键阶段或重要成果紧密相连，是项目成功的关键指标。为了确保项目能够按照预定的里程碑顺利推进，项目管理部门必须对项目进行全面的分析和规划，制定详细的项目进度计划。在制定项目进度计划时，首先需要根据项目的实际需求，绘制项目分析设计结构图，这个结构图将项目的各个环节和关键节点清晰地呈现出来，为制定里程碑计划提供了有力的依据。在确定了里程碑计划的基本框架后，需要安排专门的项目管理人员对计划进行细致的修改和点评，这个过程需要综合考虑项目的实际情况、资源状况、风险因素等多个方面，确保计划的科学性和可行性。经过多次修改和完善后，里程碑计划将作为项目实施的指导文件，被传递给公司总经理。总经理将根据项目的重要性和紧迫性，对里程碑计划进行最终的审核和批准，一旦计划获得批准，项目管理部门就需要严格按照计划执行，确保项目能够按照预定的里程碑顺利推进。另外，在项目实施阶段，项目管理部门需要密切关注项目的进展情况，对施工进度进行严格的把控，这包括对施工步骤的细化、实施期限的确定以及施工方法的优化等方面。同时，还需要与项目参与方进行密切的沟通和协调，确保各方能够按照计划协同工作，共同推进项目的进展。为了确保项目能够按时完成，项目管理部门还需要根据项目、工艺方案和施工人员的实际情况，确定对应的风电项目时间，这个时间不仅包括项目的整体工期，还包括各个关键节点的完成时间。通过全面控制好项目实际时间，可以确保项目能够按照预定的里程碑顺利推进，从而最优化的实现风电项目的周期施工。

3.3 风电工程实施过程的项目质量管理

风电项目的实际项目管理工作者，重点是实施阶段的质量控制。如果无法在源头上保证施工的品质，那最后完成的施工就将面临着品质问题以及质量问题。（1）风电工程实施阶段的质量控制需要从源头上抓起，这意味着在项目启动之初，就必须对各项工艺、设备、材料等进行严格的筛选和评估。前期施工管理是质量控制的重要基础，需要制定详细的质量控制计划，明确质量目标、质量标准和质量检测方法。（2）在中期阶段，机械设备准备是质量控制的关键环节，风电项目所需的机械设备种类繁多，包括风机、塔筒、电缆等。这些设备的

选型、采购、安装和调试都需要严格按照相关标准和规范进行。项目管理部门应加强对设备供应商的管理和评估,确保所采购的设备符合质量要求,并具备相应的质量保证和售后服务。(3)施工过程中的每一项工序、每一个细节都需要进行严格的把控,项目管理部门应制定详细的施工计划和施工方案,明确各项工序的质量要求和检测标准。同时,还要加强现场监督和管理,确保施工人员严格按照施工规范和质量要求进行作业^[3]。对于发现的质量问题,应及时进行整改和处理,防止问题扩大化。(4)在后期施工检查阶段,项目管理部门需要组织专业人员对风电项目进行全面的质量检测和评估,这包括对风电场的运行环境、设备的运行状况、电缆的连接情况等进行检查和测试。通过检测和评估,可以及时发现潜在的质量问题,并采取相应的措施进行整改和处理。(5)在风电工程建设阶段,业主单位还应加强档案管理,对项目建设过程中的资料数据和档案进行动态梳理和整理。这有助于确保项目建设的可追溯性和可审计性,为项目的后期运营和维护提供有力的支持。

3.4 风电工程后期的项目管理

3.4.1 项目维护的管理

风电工程进入后期,项目的维护工作便显得尤为重要,维护工作涵盖了运营控制、设备售后控制以及技术创新等多个方面。在项目竣工并经过严格检验后,相关单位应组织项目管理单位、监理单位以及施工机构共同参与,将项目信息整理并移交给专门的项目管理部门。这一过程中,需要制定详尽的工程维护计划,以应对和处理工程运营期间可能出现的各种问题。为了提升维护工作的效率和质量,建设机构应定期组织项目维护培训。通过这些培训,业主能够更深入地了解风电设备的维护要点,掌握正确的维护方法,从而确保设备的长期稳定运行。同时,这些培训也有助于提高业主对风电工程维护重要性的认识,使其能够更加主动地参与到维护工作中来。

3.4.2 工程项目运营的评价

项目评价主要是对已投入运营的项目进行实际运营

情况与预期目标的对比分析,找出偏差因素并提出改进建议,这一过程旨在提高风电工程的综合效益,并增强其社会价值。风电工程项目评价涉及多个方面,包括工程建设质量、运营效率、经济效益等。通过对这些方面的全面评价,可以及时发现并解决问题,积累宝贵的工程建设经验,提升项目管理质量。同时,评价工作也有助于增强参与方对工程建设的责任感,提高工程预测的准确性。在进行风电工程项目评价时,需要建立科学、全面的评价机制,这一机制应能够客观、公正地反映工程的实际情况,并提出切实可行的改进建议^[4]。通过评价,可以发现工程建设过程中的不足之处,如宏观投资控制中的缺陷等,从而引导相关单位按照计划调整风电工程运营方案,规范工程资金流向,协调好多个厂家与机构的工作。此外,项目评价还有助于我们判断风电工程的运营情况,从而调整其运行状态至最佳模式。这不仅可以提高风电工程的发电效率,还可以降低运维成本,实现经济效益和社会效益的最大化。

结语

综上所述,通过对风力发电工程全过程项目管理的应用研究,不难发现有效的项目管理策略和方法对于提高风力发电工程的效率、降低成本、保障质量等方面具有重要意义。同时,本文也认识到风力发电工程项目管理面临着一系列挑战,如技术更新迅速、政策环境多变等。因此,未来的研究应进一步关注这些挑战,并探索更有效的解决方案。此外,本文的研究也为其他可再生能源项目的管理提供了有益的参考和借鉴。

参考文献

- [1]陈向东.风力发电工程全过程项目管理应用研究[J].工程建设与设计,2019(21):283-285.
- [2]涂帅.风力发电工程全过程项目管理应用研究[J].科学与信息化,2019(31):124.
- [3]汪敏.风力发电工程全过程项目管理应用研究[J].中国新技术新产品,2019(16):113-114.
- [4]李家杰.风力发电工程的技术分析与项目管理研究[J].城市建设理论研究(电子版),2019(19):23.