

光伏电站建设项目进度延误关键因素分析与优化对策研究

匡 亮

华光环保能源（西安）设计研究院有限公司无锡分公司 江苏无锡

【摘要】光伏电站建设项目在近几年得到了广泛的发展，但其项目进度的延误问题一直存在，严重影响了项目的经济效益与市场发展。本文通过对光伏电站建设项目进度延误的关键因素进行深入分析，识别出技术、管理、环境等方面的障碍。基于这些因素，提出了优化对策，旨在提高项目的进度管理水平，减少延误情况的发生。通过案例分析，本文展示了有效的优化措施，如合理的项目规划、优化资源配置、加强技术支持与管理手段的提升等。本研究为光伏电站建设提供了一套可行的优化方案，为行业的发展提供理论指导。

【关键词】光伏电站；项目进度；延误因素；优化对策；管理

【收稿日期】2025 年 4 月 17 日 **【出刊日期】**2025 年 5 月 19 日 **【DOI】**10.12208/j.jeea.20250178

Analysis on key factors causing schedule delays in photovoltaic power plant construction projects and optimization countermeasures

Liang Kuang

Huaguan Environmental Protection Energy (Xi'an) Design and Research Institute Co., Ltd. Wuxi Branch, Wuxi, Jiangsu

【Abstract】 Photovoltaic power plant construction projects have developed extensively in recent years, but the problem of project schedule delays has persisted, seriously affecting the economic benefits and market development of the projects. This paper conducts an in-depth analysis of the key factors causing schedule delays in photovoltaic power plant construction projects, identifying obstacles in aspects such as technology, management, and the environment. Based on these factors, optimization countermeasures are proposed to improve the level of project schedule management and reduce the occurrence of delays. Through case studies, this paper demonstrates effective optimization measures, such as reasonable project planning, optimized resource allocation, enhanced technical support, and improved management methods. This study provides a set of feasible optimization schemes for photovoltaic power plant construction and offers theoretical guidance for the development of the industry.

【Keywords】 Photovoltaic power plant; Project schedule; Delay factors; Optimization countermeasures; Management

引言

光伏电站作为可再生能源项目，近年来在全球范围内取得了快速发展。然而，光伏电站建设过程中进度延误问题频繁出现，成为制约项目顺利实施的重要因素。项目进度的延误不仅增加了项目建设成本，也延迟了光伏电站投入运行的时间，影响了其经济效益的实现。对此，研究光伏电站建设项目进度延误的关键因素，并探讨优化对策，具有重要的实践意义和理论价值。通过综合分析光伏电站建设中的技术问题、资源配置、管理手段以及外部环境的变化，本文旨在揭示影响项目进度的深层次原因，并提出切实可行的优化建议，帮助企业提升项目执行效率，推动光伏行业的可持续发展。

1 光伏电站建设项目进度延误的关键因素分析

光伏电站的建设通常涉及复杂的工程技术与大量资源调配，因此项目进度延误常常出现在多个环节。技术问题通常是造成进度延误的重要因素，尤其是在设备安装、调试和系统集成等环节^[1]。光伏电池板、逆变器等核心设备具有较高的质量标准，对施工过程中的技术要求也非常严格。任何设备故障或施工不符合规范，都可能导致项目出现严重延误。设备供应商的交货不及时或设备质量问题，都会直接影响施工进度，可能造成项目停滞或反复调整。为了确保项目按时推进，必须严格管理设备采购和质量控制，避免因设备问题而延误建设进度。

管理不善也是光伏电站建设进度延误的重要原因之一。在项目实施过程中,项目管理团队的协调和沟通能力直接影响项目的执行效果。管理不到位或管理体系不健全,会导致项目执行中的信息不畅,资源调度失当,甚至出现重复工作或资源浪费。项目进度管理缺乏系统的规划和监控,可能导致任务滞后或进度延误。尤其是当项目团队没有及时调整施工计划或应对突发情况时,项目进度更容易受到影响。环境因素也是影响光伏电站建设进度的重要外部因素。建设项目往往需要在复杂的自然环境中进行,光伏电站的建设可能受制于不同的地理条件、气候变化和资源环境等影响。极端天气、自然灾害以及施工场地的环境问题可能导致施工暂停,进而拖延项目进度。特别是在偏远地区,基础设施不完善或交通运输困难也会造成资源供应不及时,进而影响项目的正常进展。

2 光伏电站建设项目进度管理中的挑战与障碍

光伏电站建设的项目进度管理面临诸多挑战,尤其是在资源调配和时间管理方面。光伏电站的建设通常涉及多个部门和多个供应商的协调,每个环节都需要精确把控。一方面,项目建设过程中涉及的设备和人员调配极为复杂,任何一个环节的滞后都会影响后续工作,甚至导致整个项目的延误。另一方面,光伏电站的建设周期相对较长,通常会受到不同阶段的技术验证、设备安装及测试的影响,管理人员需要在动态变化的项目环境中,合理预见并处理突发情况。项目进度的细节管理需要高度的精确性和灵活性。

除此之外,施工质量和安全问题也是影响项目进度管理的重要因素。项目施工过程中,如果没有严格的质量控制和安全管理,任何一项施工事故或质量问题都会带来进度延误。施工质量问题可能需要返工或整改,这不仅延长了施工周期,还增加了项目的成本。而安全事故的发生,不仅会对工人的安全产生威胁,也会导致施工停工,项目进度因此受到拖延。如何在确保施工质量与安全的同时控制好进度,是一个非常关键的管理挑战。

资源配置不当也是光伏电站建设项目管理中的一大障碍。光伏电站的建设涉及的资源包括人力、设备、资金等。特别是在一些项目启动阶段,资金到位和资源调配的时效性至关重要^[2]。一旦资金和设备的采购无法按时完成,整个项目的推进将会受到拖延,甚至可能导致项目的停滞。缺乏充足的资源准备以及合理的资源调度,会严重影响项目的整体进度。对此,项目管理者必须优化资源配置,确保每个阶段都能按预定计划顺

利推进,避免出现资源短缺的情况。

3 光伏电站建设项目进度优化策略与管理对策

为了有效优化光伏电站建设项目的进度管理,首先需要在项目初期进行全面而详细的规划。详细的项目计划可以帮助项目团队清晰地了解整个建设流程中的各个环节及其时间要求。通过对项目进度的全面分析,能够确定关键任务和瓶颈环节,从而制定针对性的措施。尤其是在光伏电站建设的技术环节中,对各类设备的安装、调试等细节的规范化管理,是确保项目按时完成的重要保证。项目进度优化还需要通过完善的风险评估与应对机制,提前预测可能出现的技术难题和不可预见的风险,提前制定应对方案。

优化资源调度是提高光伏电站建设进度的关键。通过合理调配项目所需的人力、设备和资金,能够确保项目各个环节顺利推进。项目管理者应根据不同阶段的需求动态调整资源,特别是在项目建设的高峰期,要确保关键资源的充足供应,避免因人员或设备短缺而导致施工滞后。尤其是在大型光伏电站的建设过程中,设备的供应和运输往往涉及跨区域调配,这就要求项目团队与设备供应商、物流公司等合作方保持紧密沟通与协调,确保设备能够按时到达施工现场,不会因物流问题造成项目延期。资金保障也是项目顺利推进的基础,项目方需要建立稳定的资金支持体系,并做好资金的分配与调度,确保每个阶段所需资金的及时到位,避免因资金不足而影响施工进度。

优化项目管理和沟通机制也是提高项目进度的有效手段。一个高效的管理团队能够更好地解决项目中的问题,并做出及时调整。项目管理者需要加强与各部门、各环节的协调,确保信息流畅和工作任务透明化,避免因信息传递不及时或误解而导致的项目延误。为了实现这一目标,项目团队可以借助信息化手段,如建立数字化管理平台,实现项目进度、质量、成本等各项数据的实时跟踪和监督^[3-7]。这种平台能够为项目管理者提供全面的数据支持,帮助他们更精准地了解各环节的进展情况,做出及时的调整。定期的项目评估和进度监控不仅能够帮助管理者发现潜在问题,还能有效避免问题的累积,确保项目能够顺利推进。通过这些措施,项目进度管理的精准性和效率得到了极大的提升,进一步推动了项目按时完成。

4 光伏电站建设项目进度优化的成功实践

在实际案例中,许多光伏电站建设项目通过采取合理的优化措施,成功克服了进度延误的问题。某光伏电站在建设过程中,项目管理团队通过精细化的计划

与组织,制定了详细的施工进度表,并针对各个环节设定了可操作性强的目标。在此过程中,项目方通过利用信息化手段,对工程进度进行实时监控,及时调整施工计划,确保各项任务按时完成。信息化管理系统能够快速捕捉现场施工进度变化,使项目管理者能够在施工过程中迅速做出反应,调整资源配置,避免了进度滞后的问题。项目团队还通过与设备供应商的紧密合作,保证了关键设备的按时到货,避免了因设备延误而导致的工期滞后。通过这种有效的设备管理与协调,整个建设周期得以压缩,进度得到了有效的保障。

另一个成功案例中,光伏电站项目采用了动态资源调度系统。项目管理方根据施工进度和现场需求,灵活调整人力与物资的供应,并及时解决施工中出现的设备问题。资源调度系统通过实时追踪施工需求与资源使用状况,为项目团队提供了精确的调配方案。当项目进度出现偏差时,管理团队能够迅速调整人力和物资的投入,确保不会因资源紧缺而影响后续工作。特别是在设备采购和供应过程中,项目方通过提前与供应商建立紧密的合作关系,确保了设备和材料能够及时供应到现场。通过这些措施,该项目在较短时间内完成了多项施工任务,确保了项目的顺利进行。特别是针对施工环境不稳定的情况,项目方提前对施工风险进行了评估,并制定了完善的应急预案,成功应对了极端天气带来的挑战,最终按时完成了建设任务。

还有一些光伏电站项目通过加强团队的培训与管理,提升了施工队伍的专业素质。在此类项目中,工人们通过专业的培训掌握了最新的施工技术与管理规范,减少了施工错误和质量问题的发生。项目团队通过定期举办技能提升和安全培训,确保工人能够在施工过程中及时掌握新的技术手段和解决方案,避免了因操作失误而造成的工期延误。项目管理层通过加强团队的沟通与协作,促进了各部门之间的协调配合,提升了整体施工效率^[8]。在管理层方面,项目负责人定期召开项目进度会议,及时调整建设策略,确保了每个环节都能按照计划进行。通过这些有效的优化措施,许多光伏电站建设项目成功规避了进度延误,取得了显著的经济效益与社会效益,展示了系统化管理与高效资源配

置的强大优势。

5 结语

光伏电站建设项目的进度优化涉及多个方面,包括技术管理、资源调度、团队协作以及资金保障等。通过精细化的项目规划、信息化管理和高效的资源配置,能够有效避免进度延误,提高项目执行的效率。优化进度管理不仅能缩短建设周期,降低成本,还能提升项目的整体经济效益和社会效益。随着光伏行业的不断发展,推动光伏电站建设项目的顺利实施具有重要的现实意义和长远影响。持续关注和改善项目进度管理,提升管理水平,将成为推动光伏电站行业可持续发展的关键因素。

参考文献

- [1] 江倩倩,赵延君,杨雪娜,等. 光伏电站用地对生态环境的影响与解决策略[J].资源节约与环保,2025,(06):97-100.
- [2] 覃祚权. 山地光伏电站建设 IPD 管理模式应用探索[J].中国电力企业管理,2025,(18):46-47.
- [3] 李斌华. 地面农业光伏电站土建工程施工技术研究[J].科技资讯,2025,23(02):103-105.
- [4] 王丽敏. 光伏电站工程建设项目策略研究[J].建材发展导向,2024,22(18):47-49.
- [5] 曹晨光. 区域光伏电站的建设与管理案例分析[J].电子技术,2024,53(07):100-101.
- [6] 邓钰暄,冯晓丽,孙仁金,等. 光伏电站建设项目内部基准收益率测算[J].油气与新能源,2024,36(03):66-69+85.
- [7] 邓文忠. 光伏电站工程在建筑项目工程中的应用研究[J].中国住宅设施,2023,(12):1-3.
- [8] 陈开超. 山地集中式光伏电站建设浅析[J].红水河,2023,42(06):47-51.

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS