

# On the short, frequent and fast construction management of photovoltaic projects

LiuKui Zhang

Guoneng Longyuan Power Technology Engineering Co., Ltd., Beijing, 100039, China

## Abstract

With the acceleration of global green energy development trends, photovoltaic projects have become a crucial direction for energy investment. Particularly in China, the photovoltaic industry has developed rapidly under government policy support, with continuously growing market demand leading to increasingly severe challenges in project construction management. To enhance construction efficiency, reduce costs, and shorten construction cycles, an increasing number of photovoltaic project contractors are adopting the “short, frequent, fast” management model. This model emphasizes efficient project organization, flexible construction scheduling, and refined resource allocation to achieve rapid project advancement while ensuring high-quality and cost-effective construction. This paper analyzes the characteristics, advantages, and implementation paths of the “short, frequent, fast” model in practical photovoltaic project construction management. Through specific case studies, it explores how to optimize construction management and improve efficiency, providing theoretical support and practical guidance for the smooth implementation of photovoltaic projects.

## Keywords

Photovoltaic projects; Short frequency fast; Construction management; Efficient construction; project optimization

## 论光伏项目的短频快施工管理

张留奎

国能龙源电力技术工程有限责任公司, 中国·北京 100039

## 摘要

随着全球绿色能源发展趋势的加速, 光伏项目成为了重要的能源投资方向。尤其是在中国, 光伏产业在政府政策扶持下快速发展, 市场需求不断增长, 导致光伏项目的施工管理也面临更加严峻的挑战。为了提升施工效率、降低成本、缩短建设周期, 越来越多的光伏项目施工单位开始采用“短频快”管理模式。该模式强调通过高效的项目组织、灵活的施工调度以及精细化的资源配置, 实现项目的快速推进, 保证项目的高质量和低成本建设。本文分析了光伏项目在实际施工管理中的“短频快”模式的特点、优势及实施路径, 并结合具体案例探讨如何优化施工管理, 提升施工效能, 为光伏项目的顺利实施提供理论支持和实践指导。

## 关键词

光伏项目; 短频快; 施工管理; 高效施工; 项目优化

## 1 引言

随着全球对可再生能源需求的增加, 尤其是在中国光伏产业的飞速发展, 光伏项目的建设呈现出越来越复杂的特点。光伏项目的施工周期较短、建设要求较高, 同时面对着资源、资金、技术等多方面的挑战。在这种背景下, 如何高效管理光伏项目的施工, 减少工期、降低成本, 并保证项目质量, 成为业界关注的重要问题。为此, “短频快”施工管理模式应运而生, 并在多个光伏项目中取得了较好的应用效果。

“短频快”管理模式, 起初广泛应用于制造业和建筑

行业, 指的是通过短周期、频繁的更新和快速的反应, 灵活应对项目执行中的各种问题, 以确保项目快速、高效地推进。在光伏项目中, 施工管理的“短频快”模式特别强调快速调度、灵活安排和精细管理, 以提高施工速度, 降低各类风险, 确保项目按时、按质、按量交付。

本文旨在探讨“短频快”施工管理模式在光伏项目中的应用, 分析其实际操作路径, 识别存在的问题并提出相应的优化措施, 以为行业提供实践指导, 推动光伏产业更加高效、可持续地发展。

## 2 光伏项目施工管理的现状与挑战

### 2.1 光伏项目施工的特点

光伏项目的施工管理涉及多个环节, 从场地准备、基

【作者简介】张留奎(1981-), 男, 中国河南濮阳人, 本科, 工程师, 从事电力工程研究。

础施工、设备安装到系统调试，整个过程繁杂且具有一定的技术要求。光伏电站施工常常要求较短的建设周期，这对于施工单位的组织能力、协调能力和管理水平提出了较高的要求。施工环节的复杂性、各类设备和材料的协调、以及不可预见的天气、地质等自然因素，都对项目的顺利推进构成了挑战。

另外，由于光伏项目的市场竞争日趋激烈，开发商和投资方对于项目的工期、成本和效益的要求愈发严格，这使得施工管理的要求更加高效和精确。因此，如何在保障项目质量的前提下，尽可能缩短建设周期、提高施工效率，成为了光伏项目施工管理的核心问题。

## 2.2 传统施工管理的局限性

传统光伏项目施工管理多采用线性单一模式，将进度、质量与安全视为重中之重。然而，在实际施工场景中，复杂的环境、不断变化的项目需求以及各类突发状况频发，传统管理方法却显得捉襟见肘，难以迅速给出应对和调整策略。施工过程中，多方协调与资源调配环节充满不确定性，这直接导致进度滞后、质量控制出现失误等问题屡见不鲜。而且，传统施工管理按固定时间节点推进，管理工作存在明显滞后性，不能及时捕捉现场问题，使得管理流程冗余复杂。在当今时代，现代光伏项目愈发复杂，对施工管理提出了更高要求，传统模式已难以满足项目高效推进的需求。它不仅限制了施工效率的提升，还可能影响项目的整体质量和效益。因此，为适应行业发展，突破传统管理瓶颈，寻找一种更为灵活、高效的施工管理方法迫在眉睫，以此推动光伏项目施工管理迈向新的台阶。

## 2.3 “短频快”施工管理模式的提出

在光伏项目施工领域，传统管理模式面对复杂多变的施工环境常显力不从心，在此背景下，“短频快”施工管理模式应运而生。

光伏项目施工过程存在诸多复杂性和动态变化因素，如天气状况的不确定性、施工场地的地形差异、设备供应的波动等，这些都会对施工进度和质量产生影响。而“短频快”施工管理模式展现出了强大的适应性，它以缩短任务执行周期为手段，减少单个任务在时间上的跨度，降低不确定性带来的风险；增加信息反馈频率，让施工过程中的问题能及时被发现并处理，避免问题积累扩大；提升响应速度，使施工团队能迅速对各种变化做出调整，保障施工的连贯性，进而提高整体施工效率。该模式的核心在于高效资源调配、灵活调度与精确时间控制。通过合理分配人力、物力和财力，确保资源在关键环节得到充分利用；灵活的调度机制能够根据实际情况及时调整施工计划；精确的时间控制则保证每个施工环节紧密衔接，最终使项目能在最短时间内高质量完成建设任务，为光伏项目的顺利推进提供有力保障。

## 3 “短频快”施工管理模式的关键要素

### 3.1 短周期管理

短周期管理是“短频快”施工管理模式的核心。光伏项目建设通常面临较短的施工周期，而每一个施工环节，如设备采购、施工安排、质量检查等都需要在规定的时间内完成。由于光伏项目涉及的任务较多，且工作环节复杂，如何高效地协调各个环节成为了提高项目施工效率的关键。短周期管理通过将整个施工流程细化为多个小周期，每个小周期内部进行严格的时间控制，确保各个环节的工作可以按时完成。通过将大任务分解为多个小任务，可以避免由于进度滞后导致的资源浪费和工作空档期，提高工作效率。

精细化的进度安排使得每个小周期内都能集中力量完成阶段性任务，减少施工过程中可能出现的等待时间和空档期。例如，设备采购、场地准备和基础设施建设等任务会被细化安排，在每个小周期结束时，项目管理者可以进行质量检查，确保每一环节达到标准，避免后续施工的质量隐患。同时，通过短周期管理，施工团队能够对潜在问题做出提前预判，并在出现偏差时，快速调整施工计划，避免因个别环节的延误影响整个项目的进度。由此可见，短周期管理不仅在提高进度方面起到了关键作用，还能有效减少施工过程中的风险，确保项目按计划顺利推进。

### 3.2 频繁反馈机制

“短频快”施工管理模式强调频繁的信息反馈机制。通过不断地获取施工进度和项目状态数据，项目管理者可以实时掌握施工过程中出现的各种问题，并采取相应的解决措施。这种频繁反馈机制确保了施工管理不依赖于单一的进度报告，而是通过实时、频繁的信息更新，使得各个环节的管理更加灵活、高效。具体而言，施工现场可以通过设置传感器、视频监控等设备，实时采集各类数据，并将这些数据传输至项目管理平台。无论是施工进度、设备运行状况，还是环境变化、人员安全等，管理者都能够在平台上进行实时监控和反馈。

通过定期检查、实时报告和数据更新，管理人员可以在每个施工环节结束时，获得反馈并迅速作出决策。此类反馈不仅提高了工程的透明度，帮助管理人员发现问题并及时解决，还能通过数据分析，准确把握每个环节的实际情况。管理者可以根据实时反馈的信息，调整施工进度，重新分配资源，确保项目的持续推进，避免因进度滞后或资源调配不当导致的工程延误。频繁反馈机制有效降低了施工过程中的不确定性，使得项目能够及时纠正偏差，最大化地提升施工效率。

### 3.3 快速响应和调整

在光伏项目的施工过程中，进度、质量和安全管理经常受到外部因素和内部问题的影响。例如，施工进度可能因为恶劣天气、设备故障或人力不足等原因出现滞后，质量问

题可能由于施工工艺或材料不达标导致，而安全管理也可能受到现场突发事件的影响。为了应对这些不确定性，“短频快”管理模式强调快速响应和动态调整，以确保项目能够持续顺利推进。项目管理者可以通过平台实时接收到各类问题的反馈，迅速评估问题的严重性，并根据实际情况采取针对性措施进行调整。

快速响应和调整机制的核心在于对施工过程中每个环节的高效掌控，及时发现潜在问题，并迅速调整方案进行优化。通过信息化平台，所有管理人员和现场工作人员都能第一时间收到反馈，迅速作出反应，并采取合适的措施进行解决。这样，施工团队可以在最短时间内应对施工中出现的各种问题，确保项目顺利进行，减少因问题积压导致的重大损失。

## 4 案例分析：光伏项目“短频快”管理模式的应用实践

### 4.1 项目背景与实施情况

以某大型光伏电站建设项目为例，该项目位于西北地区，施工环境复杂，气候条件多变且施工期紧张。光伏项目的建设面临着诸如施工环境恶劣、人员调配不易、资源有限等挑战，项目管理方为了确保在紧张的时间框架内完成建设任务，同时保证项目质量和安全，决定采用“短频快”管理模式。这一管理模式能够帮助项目管理团队更高效地协调各类资源，控制工程进度，并确保高质量的建设成果。

在实际施工过程中，项目管理团队通过将整体施工任务细化为多个短周期，实施更为精细的时间和资源调度。每一个施工环节都被纳入短周期管理范围，通过紧密的工期安排，避免单一环节的滞后影响整个工程进度。此外，项目管理平台的实时监控功能使得管理层能够对施工进度、质量控制和安全管理数据进行全程追踪。这种系统化的数据反馈机制确保了管理者能够及时了解项目的各项运行状态，并及时做出调整，以应对突发问题。通过平台，施工人员能够在发现现场问题时，立即通过系统反馈给管理团队，从而实现快速响应，确保各类问题迅速得到处理，不影响工程整体进度。

该项目的实施情况证明了“短频快”管理模式的可行性和效果，通过将施工任务分解成更细小的周期，配合高效的信息化管理平台，项目不仅按时完成了各项任务，还保证了各环节之间的高效衔接。无论是在物料供应、人员调度，还是在安全监督、质量检查等方面，项目管理团队都能灵活应对，迅速做出调整，确保了项目的顺利推进和高质量完成。

#### 实施效果与经验总结

通过实施“短频快”管理模式，项目管理团队不仅显

著提高了施工效率，还有效避免了因进度滞后而引发的质量和安全问题。该模式的核心优势在于其灵活性和响应速度，项目管理团队能够在较短的时间内根据实际施工情况调整方案，快速响应可能出现的任何问题。在实施过程中，平台的实时监控功能提供了强大的决策支持，使得项目管理者能够在多个维度上对施工进度、质量和安全进行控制，确保各项工作在短周期内完成。

该项目采用“短频快”管理模式后，进度控制和质量管理工作得到了有效保障。通过高效的进度安排，管理团队及时发现任何影响进度的潜在问题，并通过调整资源、优化调度等方式迅速应对，确保了施工期的严格把控。同时，频繁的质量检查与反馈机制，保证了每个环节的施工质量不受进度的影响，避免了因急于推进而导致的质量下降问题。特别是在安全管理方面，实时数据反馈和动态调整使得项目能够及时发现安全隐患，迅速采取措施，保障了施工人员的安全。

通过频繁的信息反馈与调整，管理团队能够实时掌握现场进展并快速调整资源配置，优化施工计划。此种灵活性不仅帮助项目顺利完成，避免了常见的施工延期和成本超支问题，也使得项目最终的交付效果满足了业主对质量和工期的双重要求。实际效果证明，“短频快”管理模式通过快速响应和实时调整的机制，能够有效应对复杂的施工环境和工程中的不确定因素，确保项目能够顺利完成。

## 5 结语

光伏项目的施工管理面临着工期紧张、质量要求高、以及安全压力大的多重挑战。在这种背景下，“短频快”施工管理模式的实施，为光伏项目的顺利实施提供了行之有效的解决方案。通过采用信息化平台进行全过程监控、进度追踪、质量控制与安全管理，项目管理团队能够实现更加精细化、动态化的管理，确保项目在质量、安全和进度三方面的平衡。

通过短周期的精细化管理，结合频繁的信息反馈机制，施工单位能够更好地掌控项目进展，迅速响应可能出现的问题，及时做出调整，从而确保项目能够按时、按质、按安全要求完成。该管理模式在火电厂、光伏等大型项目中，尤其适用于复杂的施工环境和严格的时间要求。

### 参考文献

- [1] 佟伟.库卡亮相SNEC PV+2025:推动光伏产业迈向“智绿融合”新时代[J].现代制造,2025,(06):34-35.
- [2] 刘杨.光伏产业在技术与生态中协同突围[N].中国证券报,2025-06-14(A05).
- [3] 钟政宽,朱俊旭,孙学聪.当金融温度与光伏能量碰撞[N].韶关日报,2025-06-12(A02).