

光伏发电工程全过程项目管理应用研究

陈朝昕

云南金元新能源有限公司, 云南昆明 650000

摘 要： 项目管理是指对一个项目所需的资源进行规划、控制、协调与组织，以保证项目在安全、质量、进度和成本方面取得最优的效果。随着社会经济的快速发展，能源问题已成为我国经济发展中面临的主要问题。目前，我国的可再生能源发电技术不断发展，太阳能光伏发电成为我国主要的可再生能源发电方式之一。在全球各国都在大力发展清洁能源的背景下，太阳能光伏发电具有较大的市场前景。但太阳能光伏发电属于新兴产业，涉及多个环节、多个部门和多个行业，具有较强的复杂性和专业性。因此，为了提高太阳能光伏发电项目的经济效益和社会效益，有必要对光伏发电工程全过程项目管理进行深入研究，以促进我国太阳能光伏产业健康稳定发展。

关 键 词： 光伏发电工程；全过程；项目管理

Research On The Application Of Project Management In The Whole Process Of Photovoltaic Power Generation Project

Chen Chaoxin

Yunnan Jinyuan New Energy Co., Ltd., Kunming, Yunnan 650000

Abstract： Project management refers to the planning, control, coordination and organization of the resources required for a project to ensure that the project achieves the best results in terms of safety, quality, schedule and cost. With the rapid development of social economy, the energy problem has become a major problem in China's economic development. At present, China's renewable energy power generation technology continues to develop, and solar photovoltaic power generation has become one of the main renewable energy power generation methods in China. In the context of the vigorous development of clean energy in all countries around the world, solar photovoltaic power generation has a large market prospect. However, solar photovoltaic power generation is an emerging industry, involving multiple links, multiple departments and multiple industries, with strong complexity and professionalism. Therefore, in order to improve the economic and social benefits of solar photovoltaic power generation projects, it is necessary to conduct in-depth research on the whole process project management of photovoltaic power generation projects, so as to promote the healthy and stable development of China's solar photovoltaic industry.

Keywords： photovoltaic power generation project; the whole process; project management

引言

光伏发电作为新能源中有前景的一种，其优势明显，应用范围广泛。但是在光伏发电工程的建设过程中，经常会出现各种问题，对光伏发电工程的效益产生很大影响。因此，在建设光伏发电工程时，必须加强对项目管理的重视，制定科学合理的管理方案，降低各种风险因素对光伏发电工程建设造成的影响，实现项目管理目标。

一、光伏发电工程全过程项目管理应用的必要性

（一）促进光伏发电项目经济效益的提高

在对光伏发电项目进行全过程项目管理时，能够提高施工质量和进度。如：根据工程的实际情况，合理安排工序，从而加快项目建设速度，有效减少浪费现象。并且，可以有效降低管理成本，实现经济效益最大化。此外，还可以有效降低安全风险，提

升管理效率。因此，为保障光伏电站的稳定运行，促进经济效益的不断增长，必须做好光伏发电工程的全过程项目管理工作。

（二）实现对施工材料的严格控制

在光伏电站的建设过程中，涉及的环节众多，每一阶段都有其特定的施工材料需求。从选址、规划设计到施工搭建，再到后期运维，每一个环节都需要精心挑选和使用适当的材料。这些材料的选择不仅关系到电站结构的稳固与耐久性，还直接影响到光

* 作者简介：姓名：陈朝昕，出生年月：1994.4，性别：男，民族：汉，籍贯（云南省曲靖市会泽县），学历或者职称：本科，从事的研究方向或工作领域：新能源发电项目开发及建设

伏组件的发电效率和整体的能源输出。由于不同种类的材料对光伏发电的具体效果有着显著差异，因此工程师们必须根据项目的具体需求，结合实际工程的特点，进行科学而细致的考量。这意味着在材料的采购上，需要综合考虑其物理特性、化学稳定性以及环境适应性等多个因素。同时，对材料的质量也应实施严格的控制措施，确保不会因为价格低廉而牺牲了质量，避免使用假冒伪劣或次品材料，造成安全隐患或降低发电效能。

（三）实现对施工工艺的严格控制

在当前的能源转型浪潮中，光伏发电工程因其独特的优势和广泛应用前景而备受瞩目。然而，这一领域的专业性要求极高，施工过程中涉及的技术细节繁多，对工程质量的把控尤为关键。因此，项目管理者在项目执行过程中，必须具备深厚的专业知识和严谨的施工态度，以确保每一个环节都能达到预定标准。首先，管理者需要对施工工艺进行深入的了解，掌握各种材料特性、安装技巧以及施工设备的正确使用方法。其次，要建立一套完善的施工工艺标准，并严格按照这些标准进行作业。同时，应当定期组织培训和现场指导，确保施工人员能够熟练掌握相关技能，从而有效提升施工质量。最后，加强对施工工艺的管理和控制也是至关重要的。这包括但不限于对施工进度、材料采购的严格控制、以及对施工过程中可能出现的问题及时发现和纠正。只有通过这样全面细致的管理措施，才能真正降低施工风险，提高整个工程的安全性和可靠性^[1]。

（四）实现对光伏电站的全方位监督

在光伏发电工程建设过程中，由于涉及到的因素较多，为保证工程顺利开展，需要通过全过程项目管理模式进行管理。具体来说，这种模式能够将工程项目中所有参与方联系起来，通过信息化平台将不同参与方联系起来，确保整个工程施工流程得到有效控制。与此同时，通过全面的信息获取，可以实现对施工进度、成本以及质量的全方位监督。所以说，实施全过程项目管理对于光伏电站而言意义重大。从目前情况来看，我国大部分地区的光伏电站都存在一定的问题。比如电站选址不当、设计方案不合理等，这些问题直接影响了电站的发电效果，同时也会影响到业主单位的利益。如果没有及时解决这些问题，不仅会增加后期维护费用，而且还会缩短电站的使用寿命。而通过全过程项目管理模式，可以实现各参与方之间的紧密合作，减少沟通障碍，提升管理水平，从而降低电站运维成本，延长电站使用寿命。

（五）提升企业核心竞争力，实现可持续发展

全过程项目管理的实施，在光伏发电工程的领域里发挥着至关重要的作用。它不仅是技术创新的有力推动者，更是企业竞争力提升的关键所在。这种管理模式通过整合资源、优化流程、协调各方利益相关者，使得项目能够高效有序地进行，从而显著增强了企业的市场适应性和创新能力。不仅如此，全过程项目管理还有助于建立起一个持续改进的机制，这对于促进企业的健康成长同样具有重要意义。它能够确保项目目标与企业长期战略相契合，同时，通过严格的成本控制和风险管理，有效降低了运营过程中可能出现的不确定性因素，从而为企业的健康发展提供了坚实的基础。此外，全过程项目管理还特别注重能源的合理利用和环境保护。在这个过程

中，从材料选择到施工设计再到光伏板安装等各个环节都经过精心策划，力求最大限度地减少资源浪费，并采取各种措施确保太阳能光伏电站的稳定安全运行。这种管理方式不仅保障了电站的经济效益，也对社会可持续发展做出了积极贡献^[2]。

二、光伏发电工程全过程项目管理应用的现存问题

（一）信息管理不够全面

光伏电站工程建设需要大量的人力物力财力，从某种程度上来讲，该工程具有一定的风险性，一旦发生意外情况，将会造成巨大的损失。因此，在建设光伏发电项目时必须做好信息管理工作，包括对施工进度、物资采购、设备质量等信息进行实时更新与维护，以确保各个环节能够高效运行。然而，目前我国大部分光伏电站工程都存在信息管理滞后的问题，从而影响了全过程项目管理水平的提高。

（二）缺乏科学合理的监督体系

在光伏发电工程建设的过程中，相关企业往往忽视了对工程质量和安全的重视，尤其是在招投标阶段，很多招标单位为了谋取更多利益，一味降低成本，这不仅严重损害了企业形象，还可能导致整个工程质量不过关。此外，如果监督工作不到位，就容易出现偷工减料的现象，进而给后期工程带来隐患。因此，企业应高度重视全过程管理，并制定一套完整的监督体系，保证工程的顺利完成。

（三）资源利用效率不高

由于光伏发电工程中的设计方案、施工技术等具有很强的专业性，这就导致了在实际应用过程中会存在较多的问题。首先，一些工作人员缺乏专业的知识和技能，在对光伏工程进行建设时，并没有充分考虑到与其他工程之间的关联关系，从而导致项目完成之后出现很多问题；其次，部分工作人员不能有效利用现有资源，在光伏电站建设前期阶段，未开展合理的资源配置，致使项目在建设过程中出现很多问题。最后，部分工程单位对于自身所拥有的资源重视度不高，只是简单地将其当成一种工具来使用，进而使得资源无法得到有效利用^[3]。

（四）项目管理信息化程度不高

信息化技术在光伏发电工程项目管理中的应用，对于提高管理效率、降低工程成本、提升质量控制效果具有重要意义。然而，目前我国光伏发电工程建设普遍存在项目管理信息化程度不高的问题。以某光伏电站为例，其施工过程中出现了多项重大质量安全事故，究其原因，主要是由于施工单位在项目前期没有进行有效的信息收集工作，导致工程建设的进度难以保证，而项目业主又未能及时采取措施加以控制，最终造成了严重的经济损失。因此，加强光伏发电工程项目管理信息化水平，对提高工程质量和效益有着重要作用。

三、光伏发电工程全过程项目管理应用的优化策略

（一）优化工程招标模式

光伏发电工程的工程质量很大程度上取决于招投标的模式，

因此必须要做好工程招标工作。在进行招标之前，必须对项目的各项数据进行分析，将这些数据与实际情况相结合，来确定项目建设的资金需求，通过对这些信息进行综合考虑，从而制定出一套完善的招标方案。其次，要做好投标单位的资格审查工作，只有这样才能确保每一个参加投标的单位都是具有相应资质的公司，避免出现虚假投标的情况发生。最后，为了保证整个招标过程的公平公正，可以将所有参与招标的相关人员都集中起来，并让他们在同一地点进行开标，这样既能节省时间又能提高效率。另外，还应设置专门的监督部门，对整个招标流程进行严格把关，确保招标过程的公平、公正和公开，防止出现任何的违规操作^[4]。

（二）加强技术创新

我国光伏电站工程的建设起步较晚，在实际应用过程中存在诸多问题，而技术创新可以有效解决这些问题。由于光伏发电工程属于新能源发电项目，相关技术相对滞后，而且其具备一定的特殊性，例如对光照、温度等条件有较高要求，因此，在进行全过程项目管理时需要加强技术创新。具体来说，就是通过分析、研究与实践，将先进的科学技术应用于光伏发电工程之中，优化管理方式与方法，保证施工质量，提高效率。

（三）加强设计管理

设计管理是工程项目全过程项目管理的重要内容，也是保证光伏发电工程顺利实施的关键。在光伏电站建设中，其设计方案不仅影响着电站建成后的发电量和经济效益，而且还会影响到整个电站运行过程中的安全性和稳定性。因此，对光伏电站的设计环节进行严格管理，以确保电站设计质量符合规范要求，避免因设计不合理造成光伏电站工程质量问题或安全事故。首先，企业应制定严格的设计流程和标准，并设置专门的设计部门负责电站设计工作。其次，设计部门应与业主、施工单位等建立良好合作关系，及时反馈市场需求信息，共同优化设计方案，提高电站建设效率。最后，设计部门应加强与相关单位的沟通协作，定期组织召开研讨会，确保设计方案满足电站实际需要，减少设计变更次数，降低电站投资成本。

（四）建立完善的监管机制

目前，我国光伏工程项目管理仍以传统的方式进行管理，在一定程度上存在不符合当前社会发展需求、缺乏有效监管机制等问题。因此，要想优化光伏发电工程项目全过程管理应用效果，需要建立完善的监管机制。一是完善企业内部管理制度，规范企业运营行为，使其能够及时发现并解决自身存在的不足与问题；二是建立健全政府监督机制，加大对企业违法违规行为的监管力度，提高企业违规成本，倒逼企业积极落实环保政策，提升自身施工水平；三是完善信息公开机制，搭建全流程信息共享平台，使相关部门能够第一时间掌握企业动态，加强对企业监管力度，推动企业健康有序发展^[5]。

（五）重视项目的施工过程

光伏发电工程项目具有一定的特殊性，在进行具体的施工环节时，需要在施工现场对各项技术指标和质量标准进行严格控制，并根据实际情况灵活调整工程进度。此外还需要做好相应的施工准备工作，制定科学合理的组织方案，进而保证整个施工过程能够有序、高效地开展。为了实现这一目标，一方面要强化工程施工人员的管理力度，可以定期组织专业技能培训，提升施工人员的综合素质水平，从而为工程施工质量打下良好基础；另一方面还要加强监理人员的责任意识，做好工程现场监管工作，通过不断完善施工图纸设计，以便于准确把握工程施工进展情况，进而更好地解决工程施工中存在的问题，确保整个工程建设顺利完成。

结语

全过程项目管理应用研究的结语光伏电站的建设是一个复杂、庞大且技术要求高，投资规模大的项目，其全过程项目管理贯穿于项目实施的全寿命周期。本文探讨了光伏发电工程全过程项目管理应用的必要性，分析了光伏发电工程全过程项目管理应用的现存问题，提出了光伏发电工程全过程项目管理应用的优化策略，以期对今后的相关工作提供参考借鉴。

参考文献

- [1] 张建涛. 光伏发电工程全过程项目管理研究[J]. 中国房地产业, 2019(36):112.
- [2] 陈俊楠. 光伏发电工程全过程项目管理应用研究[J]. 中国设备工程, 2024,(02):228-230.
- [3] 冯强. 光伏发电工程全过程项目管理[J]. 中国高科技, 2021,(15):130-131.
- [4] 徐海龙. 全过程项目管理在光伏发电工程中的应用[J]. 光源与照明, 2022,(08):72-74.
- [5] 陈向东. 光伏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.
- [6] 陈博伦. 新能源光伏电站项目建设管理优化策略[J]. 建材与装饰, 2024,20(13):67-69.
- [7] 张建涛. 光伏发电工程全过程项目管理研究[J]. 中国房地产业, 2019(36):112.
- [8] 娄奇鹤, 李彦斌, 赵宇尘, 等. 适应极端事件的配电网弹性规划和投资策略研究综述[J]. 电力建设, 2024,45(05):37-47.
- [9] 王佃安. 光伏发电项目工程质量管理分析[J]. 上海电气技术, 2024,17(01):13-15.
- [10] 陈俊楠. 光伏发电工程全过程项目管理应用研究[J]. 中国设备工程, 2024(02):228-230.