

光伏发电技术及光伏发电项目施工管理分析

王洋

辽宁龙源新能源发展有限公司, 辽宁 沈阳 110000

[摘要]随着我国科技的不断发展,太阳能光伏技术作为清洁能源的重要组成部分,得到了广泛的应用和推广。相较于传统的发电方法,光伏发电具有诸多优势,包括降低成本、减少环境污染、提高能源利用效率等,因而受到了社会各界的关注和重视。然而,在光伏发电工程的技术管理方面,仍然存在着一些挑战和问题,部分发电企业仍采用传统方法进行管理,导致管理质量不高,无法满足光伏发电工程的建设需求。针对这一现状,文中围绕光伏发电工程的技术进行了分析,并着重探讨了项目管理工作的相关问题。通过对光伏发电技术的理论研究和实践经验的总结,提出了一系列的解决方案和对策,旨在提升光伏发电工程技术管理工作的质量和效率。

[关键词]光伏发电技术;光伏发电项目;施工管理

DOI: 10.33142/hst.v7i5.12323

中图分类号: TM615

文献标识码: A

Analysis of Photovoltaic Power Generation Technology and Construction Management of Photovoltaic Power Generation Projects

WANG Yang

Liaoning Longyuan New Energy Development Co., Ltd., Shenyang, Liaoning, 110000, China

Abstract: With the continuous development of science and technology in China, solar photovoltaic technology, as an important component of clean energy, has been widely applied and promoted. Compared with traditional power generation methods, photovoltaic power generation has many advantages, including cost reduction, reduction of environmental pollution, and improvement of energy utilization efficiency. Therefore, it has received attention and attention from all sectors of society. However, there are still some challenges and problems in the technical management of photovoltaic power generation engineering. Some power generation enterprises still use traditional methods for management, resulting in low management quality and inability to meet the construction needs of photovoltaic power generation engineering. In response to this situation, this article analyzes the technology of photovoltaic power generation engineering and focuses on exploring the relevant issues of project management work. Through theoretical research and practical experience summary of photovoltaic power generation technology, a series of solutions and countermeasures have been proposed, aiming to improve the quality and efficiency of photovoltaic power generation engineering technology management work.

Keywords: photovoltaic power generation technology; photovoltaic power generation projects; construction management

引言

随着全球对清洁能源的需求不断增长,光伏发电技术作为一种可再生能源,正日益受到关注和重视。光伏发电技术以其环保、可持续、分布广泛等优势,在能源领域中扮演着重要角色。然而,要实现光伏发电技术的有效利用,不仅需要先进的技术支持,还需要高效的项目施工管理。光伏发电项目施工管理涉及到工程实施的方方面面,包括项目规划、设计、材料采购、施工组织、安全保障等诸多环节,而合理有效的施工管理对于保障项目顺利实施、提高发电效率、降低成本具有至关重要的意义。在光伏发电技术的快速发展和广泛应用的背景下,深入分析光伏发电技术及光伏发电项目施工管理,对于推动清洁能源发展、促进能源结构转型具有重要意义。本文旨在通过对光伏发电技术原理、特点及光伏发电项目施工管理的分析,探讨其发展现状、存在的问题以及未来发展趋势,旨在为相关领域的研究者、决策者和从业者提供有益参考,推动光伏

发电技术及项目管理水平的提升,促进清洁能源产业的健康发展。

1 光伏发电项目施工管理的重要性

光伏发电项目的施工管理是确保项目顺利实施和高效运行的关键环节,具有至关重要的意义。首先,光伏发电项目的施工管理直接影响到项目的建设周期和成本控制。在一个光伏发电项目中,涉及到众多的施工工序和施工环节,如果管理不到位,可能会导致工期延误和成本超支,进而影响到项目的投资回报率。其次,施工管理的质量直接关系到光伏发电系统的安全性和稳定性。光伏发电系统一旦出现质量问题或安全隐患,不仅会对项目的运行造成影响,还可能对周围环境和人员造成损害,给社会造成不良影响。此外,良好的施工管理还能提高项目的整体质量和可靠性,减少施工过程中的问题和纠纷,保障项目的顺利交付和长期运行。因此,光伏发电项目施工管理的重要性不言而喻,需要充分重视和有效管理,以确保项目的顺利

实施和运行,为清洁能源的推广和利用做出积极贡献。

2 光伏发电技术

光伏发电技术是一种利用光能直接转化为电能的清洁能源技术。其基本原理是利用光伏电池将光能转化为电能,而光伏电池是一种能够将光能转化为电能的半导体器件。当光线照射到光伏电池表面时,光子能量激发了半导体材料内部的电子,使其跃迁到导电带,形成了电子-空穴对。这些电子-空穴对在半导体中的漂移导致了电流的产生,从而实现了光能到电能的转换。光伏发电技术具有诸多优点,包括清洁环保、可再生、无噪音、无污染等。与传统的化石能源相比,光伏发电不会产生二氧化碳等温室气体和其他污染物,对环境友好,有利于减缓全球气候变化和改善空气质量^[1]。此外,光伏发电技术的可再生性也使其具有长期可持续发展的潜力,不受能源资源枯竭和价格波动的限制。随着技术的不断进步和成本的不断降低,光伏发电技术已经成为一种具有广泛应用前景的清洁能源技术。在全球范围内,越来越多的光伏发电项目被建设和投入运营,为实现可持续能源发展、应对气候变化和提高能源安全做出了重要贡献。

3 光伏发电项目的施工管理现状

3.1 设计工作不到位

在当前光伏发电项目的施工管理现状中,设计工作不到位是一个显著的问题。设计工作不到位意味着在项目设计阶段存在着一些缺陷或不足,这可能包括设计的不完善、缺乏详细的设计图纸、对施工过程中可能遇到的问题未能充分考虑等情况。这种不到位的设计工作会直接影响到项目的施工进度和质量,可能导致施工过程中的困难和隐患。造成设计工作不到位的原因多种多样。一方面,设计人员可能缺乏足够的经验和技术水平,无法充分理解项目的需求和施工环境,从而设计出不合理或不完善的方案。另一方面,设计团队内部的沟通和协作不畅,可能导致信息传递不及时或不准确,进而影响到设计工作的质量。

3.2 设备质量管理不到位

设备质量管理不到位意味着在项目施工过程中,对于所使用的设备的质量控制不够严格或不够全面,可能存在一些潜在的质量隐患或问题。这种情况可能会直接影响到项目的施工进度、施工质量和项目运行的安全性。造成设备质量管理不到位的原因有多种。一方面,可能是在设备采购过程中,对于供应商的资质和产品质量未能进行充分的审查和评估,导致选择了质量不达标的设备。另一方面,可能是在设备安装和使用过程中,未能严格按照规定的操作程序和要求进行操作和监控,导致设备使用不当或受到损坏。

3.3 施工技术专业水平不高

光伏发电项目的施工管理现状中,施工技术专业水平不高是一个值得关注的问题。施工技术专业水平不高可

能表现为施工人员缺乏必要的技术培训和专业知识,无法胜任项目施工工作;施工现场缺乏有效的技术指导和监督,导致施工过程中出现错误和不规范操作;施工方案和施工工艺不够科学合理,影响施工效率和工程质量^[2]。造成施工技术专业水平不高的原因主要有两个方面:一是人员技术水平不足,可能是由于施工人员的教育背景和培训水平不够,或者是由于施工企业的技术管理和培训体系不健全所致;二是施工组织和管理不到位,可能是由于施工现场缺乏技术指导和监督,或者是由于施工方案和施工工艺的设计不够科学合理所致。

4 光伏发电项目的施工管理对策

4.1 加强参建单位招投标过程把控

加强参建单位招投标过程把控是改善光伏发电项目施工管理的重要对策之一。在招投标过程中,参建单位的选择直接关系到项目后期的施工质量和进度,因此必须加强对招投标过程的把控,确保选用合适的施工单位。首先,需要建立严格的招投标规则和标准,明确招标流程和要求,保证招标过程的公平、公正、透明。其次,对参与招标的施工单位进行全面评估,包括资质、业绩、信誉等方面的考核,选择具有较高技术水平和良好信誉的参建单位。同时,要重视参建单位的施工团队和管理团队,确保其具备足够的专业能力和管理水平。在招投标过程中,还需要加强对参建单位的监督和管理,确保其按照招标文件和合同要求履行相关义务,不断提升施工质量和效率。对于不符合要求或存在违约行为的参建单位,要及时采取相应的惩罚措施,保护项目利益和工程质量。

4.2 加强图纸设计与审核

在项目施工前阶段,图纸设计是确保施工质量和顺利进行的关键环节之一。因此,加强对图纸设计的管理和审核,能够有效预防施工过程中的问题,提高项目的施工效率和质量。首先,需要建立健全的图纸设计流程和审核机制,明确各个设计环节的责任和要求。在设计过程中,要充分考虑到项目的实际需求和施工环境,确保设计方案科学合理、符合规范要求。同时,要加强对设计图纸的审核和评审,确保图纸的准确性和完整性,避免设计方案的缺陷和漏洞。其次,要加强与相关部门和专业人员的沟通和协作,充分利用其专业知识和经验,对设计方案进行全面评估和审查。在设计过程中,要及时跟进和解决各种技术问题和疑点,确保设计方案的科学性和可行性。同时,要加强对施工现场的技术指导和监督,确保施工过程中严格按照设计图纸的要求进行操作和施工。

4.3 保证项目策划的质量

项目策划阶段的质量直接影响到后续施工工作的顺利进行和项目的整体效益。因此,确保项目策划的质量至关重要。首先,需要在项目策划阶段充分调研和分析,确保对项目需求、地理环境、技术要求等方面有深入的了解。

只有充分了解项目背景和要求,才能制定出科学合理的项目策划方案。其次,项目策划需要综合考虑各个方面的因素,包括技术可行性、经济效益、环境保护等,确保项目的整体目标和方向明确,能够实现预期的效益和目标。同时,项目策划需要与相关部门和专业人员充分沟通和协作,确保各项规划和方案符合相关法律法规和标准要求^[3]。在策划过程中,要及时调整和优化方案,确保其能够适应项目实际情况和发展需求。最后,项目策划的质量也需要在实践中不断检验和完善,随着项目的推进和实施,及时总结经验教训,不断提升项目策划的水平和质量。

4.4 建立健全施工管理制度

施工管理制度是规范施工行为、保障施工质量、提高施工效率的重要手段,对于项目的顺利实施和运行至关重要。首先,建立施工管理制度需要明确施工管理的组织架构和职责分工,确定各个管理层级和部门的职责和权限,确保施工管理工作的科学化、规范化。同时,要明确施工管理的工作流程和操作规程,建立施工管理的各项制度和规定,包括施工计划管理、安全生产管理、质量管理、进度管理等,为施工管理提供操作指南和依据。其次,建立健全的施工管理制度需要充分考虑项目的实际情况和特点,结合项目的具体要求和需求,灵活运用各项管理手段和方法,制定适合项目的管理制度。在制定管理制度的过程中,要充分调研和分析,吸收先进的管理理念和经验,不断优化和完善管理制度,确保其能够满足项目的实际需要。最后,建立健全的施工管理制度需要加强对施工管理的监督和评估,及时发现和解决存在的问题和难点,确保管理制度的有效实施和落实。同时,要加强对施工管理人员的培训和教育,提高其管理水平和能力,保障施工管理工作的顺利进行。

4.5 加强运营成本管控

在项目实施过程中,有效控制运营成本可以提高项目的经济效益,确保项目在长期运营中的可持续发展。首先,需要对光伏发电项目的运营成本进行全面的分析和评估,明确各项成本的来源和构成。这包括人工成本、设备采购成本、能源消耗成本、维护保养成本等方面。通过对成本的详细了解,可以找出存在的问题和潜在的节约空间。其次,要建立健全的成本管控制度和管理机制,明确各项成本的控制目标和责任人,确保成本的合理预算和有效控制。这包括制定详细的成本预算计划、建立成本监控系统、加强成本核算和分析等方面。同时,要加强对成本的监督和审计,确保成本的真实性和合法性。对于存在的成本浪费和滥用行为,要及时采取相应的措施予以纠正,确保项目的经济效益和资金利用效率。

4.6 施工现场的灵活处理

光伏发电项目的施工管理对策中,施工现场的灵活处

理至关重要。施工现场是项目实施的核心区域,也是各种意外情况和挑战的最前线。在施工现场,可能会出现诸如天气突变、设备故障、人员调整等各种不可预测的情况,这些情况可能会对项目的进度、质量和安全产生直接影响。因此,施工管理团队必须具备灵活处理问题的能力。首先,要有及时响应的能力。当出现意外情况时,管理团队应该能够迅速做出反应,调整施工计划和流程,以最小的损失应对突发情况,保证施工进度不受影响^[4]。其次,灵活处理施工现场还需要与供应商和承包商之间建立良好的合作关系。及时沟通并与相关方合作,协调物资供应和人员调配,确保施工现场所需资源的及时供给,以保证施工的顺利进行。此外,施工现场的灵活处理还需注重安全和质量。在调整施工方案时,务必考虑到安全因素,并采取必要的安全措施,确保施工过程中人员和设备的安全。同时,保持对施工质量的严格控制,不因灵活处理而牺牲质量标准,确保项目的建设质量符合要求。

5 结语

光伏发电技术及光伏发电项目施工管理是当前能源领域的热门话题,也是推动清洁能源发展的重要组成部分。通过本文对光伏发电技术及项目施工管理的分析,我们可以清晰地了解到光伏发电技术的优势和特点,以及项目施工管理中存在的问题和挑战。在光伏发电技术的快速发展和广泛应用背景下,加强对光伏发电项目施工管理的研究和探讨,对于促进清洁能源产业的发展、推动能源结构转型具有重要意义。在未来的发展中,我们应该进一步深化对光伏发电技术的研究,不断提升技术水平,推动光伏发电技术的创新和应用。同时,也需要加强对光伏发电项目施工管理的规范和标准化,提高管理水平,确保项目的顺利实施和运行。通过科技创新和管理优化,我们将能够更好地发挥光伏发电技术在清洁能源领域的作用,为构建美好的生态环境和实现可持续发展做出积极贡献。

[参考文献]

- [1]陈晋发.光伏发电项目施工管理分析[J].光源与照明,2022(10):110-112.
 - [2]黄德水.光伏发电技术及光伏发电项目施工管理分析[J].光源与照明,2022(5):128-130.
 - [3]甄平利.光伏发电工程的技术分析与项目管理研究[J].南方农机,2020,51(2):204-220.
 - [4]李家杰.光伏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),2018(19):44.
- 作者简介:王洋(1982.6—),毕业院校:沈阳化工大学,所学专业:电子信息科学与技术,当前就职单位:辽宁龙源新能源发展有限公司,职务:一级运检员,职称级别:助理工程师。