

新能源光伏电站项目建设和管理难点与对策

何清跃

蒙江流域开发有限公司, 贵州 都匀 558000

DOI:10.61369/ETQM.2025090002

摘 要 : 全球对清洁能源的需求增长很快, 新能源光伏电站是可持续能源发展的重要部分, 在我国发展速度很快。不过, 项目建设有很多管理难题。项目前期, 规划审批流程麻烦, 要协调多个部门。因为政策和地域不同, 获取土地资源也非常困难。设备采购时, 供应商情况不一样, 质量控制也不够严格。施工的时候, 有安全隐患, 进度也容易延误。到了并网和后期运维阶段, 多方配合也存在问题。为了解决这些问题, 需要采取一些办法。前期要优化规划流程, 经常和政府部门沟通, 让审批更顺利。可以通过租赁、合作开发等多种方式获取土地, 尝试农光互补、渔光互补这些新的土地利用模式。设备采购要完善制度, 严格把控质量。施工管理要用信息化手段, 随时监控安全和进度。还要建立多方协作机制, 解决并网和运维环节的问题。

关 键 词 : 新能源; 光伏电站; 项目建设和管理; 难点; 对策

Challenges and Countermeasures in the Construction Management of New Energy Photovoltaic Power Stations

He Qingyue

Mengjiang River Basin Development Co., Ltd., Duyun, Guizhou 558000

Abstract : The global demand for clean energy is growing rapidly, and new photovoltaic power stations are an important part of sustainable energy development, experiencing rapid growth in China. However, there are many management challenges in project construction. In the early stages, the planning approval process is complicated, requiring coordination with multiple departments. Due to differences in policies and regions, obtaining land resources is also very difficult. During equipment procurement, supplier conditions vary, and quality control is not strict enough. During construction, there are safety hazards, and progress can easily be delayed. In the grid connection and later operation and maintenance phases, cooperation among various parties also presents issues. To address these problems, some measures need to be taken. Early on, the planning process should be optimized, frequent communication with government departments should be maintained to facilitate smoother approvals. Land acquisition can be achieved through leasing, joint development, and other methods, exploring new land use models such as agrivoltaics and fishery photovoltaics. Equipment procurement should improve systems and strictly control quality. Construction management should employ information technology to monitor safety and progress in real-time. Additionally, a multi-party collaboration mechanism should be established to resolve issues in the grid connection and operation and maintenance phases.

Keywords : new energy; photovoltaic power station; project construction management; challenges; countermeasures

引言

全球能源结构转型和应对气候变化背景下, 新能源产业发展良好。光伏发电因清洁、可再生等优势, 成为新能源重要发展方向。近年来, 我国大力推进新能源光伏电站项目建设, 装机容量不断增加。不过, 新能源光伏电站项目建设是复杂系统工程, 涉及规划设计、土地征用、设备采购、施工建设、并网发电等多个环节, 每个环节都有不同程度管理难点。若这些难点不解决, 会影响项目建设进度、成本控制和工程质量, 阻碍光伏发电产业高质量发展。所以, 分析建设管理难点并提出可行对策, 有重要理论和现实意义。

一、新能源光伏电站项目建设管理难点

（一）项目前期规划与审批复杂

新能源光伏电站项目前期规划要考虑光照资源、地形地貌、电网接入条件等多种因素。光照资源决定发电站发电效率和经济效益，需通过长时间气象数据监测和专业分析评估。但实际操作中，有些地区气象数据不完整、不准确，导致光照资源评估有偏差，影响项目选址和规模设计。

地形地貌复杂也给项目规划带来挑战。山地、丘陵地区光照资源丰富，可地形起伏大，施工难度高，建设成本增加；平原地区施工方便，可土地资源紧张，还可能涉及基本农田保护问题。另外，电网接入条件不确定，也增加规划难度。要是附近没有合适变电站或输电线路，就需新建配套输电设施，这不仅增加投资成本，还可能造成电网接入审批延迟。

项目审批方面，新能源光伏电站项目涉及多个部门和多项审批手续，像发展和改革部门的项目核准、自然资源部门的土地审批、生态环境部门的环境影响评价等。各部门审批标准和流程不一样，审批周期长，不同地区审批政策也有差异，容易出现审批环节衔接不好、重复提交材料等问题，使项目前期准备时间大幅延长，耽误项目建设进度^[1]。

（二）土地资源获取难度大

新能源光伏电站项目占地面积大，土地资源获取成为项目建设关键难题。一方面，国家加强耕地保护政策，基本农田不能用于光伏发电项目建设，可利用土地资源范围受限。另一方面，非耕地资源中，适合建设光伏电站的土地也少。比如，荒山、荒坡等未利用土地，存在地形复杂、交通不便、配套基础设施不完善等问题，增加项目建设成本和施工难度。

而且，土地权属问题复杂。土地流转过程中，涉及很多土地所有者和使用者，协调难度大。有些地区土地产权不清晰，历史遗留问题多，导致土地流转协议难以达成，甚至引发纠纷，严重影响项目推进。同时，土地租赁或征用成本不断上升，给项目投资带来压力，压缩项目利润空间。

（三）设备采购与质量管控困难

新能源光伏电站设备种类繁多，主要有太阳能电池板、逆变器、支架、汇流箱等。设备采购环节有很多挑战。首先，市场上设备供应商多，产品质量不一样。有些供应商为追求利润，用低价竞争策略，产品在原材料选用、生产工艺等方面有缺陷，导致设备性能不稳定、使用寿命短。项目建设单位采购设备时，因缺乏专业技术评估能力，难以准确判断设备质量，容易买到低质量产品。

其次，设备采购价格波动大。太阳能电池板等核心设备价格受原材料价格、市场供需关系等因素影响明显。比如，多晶硅是太阳能电池板主要原材料，其价格大幅波动会直接引起电池板价格变化。另外，国际市场环境变化、行业政策调整等因素，也会影响设备采购价格，增加项目成本控制难度。

设备质量管控方面，项目建设单位往往没有完善的质量检验体系，也缺乏专业质检人员。设备到货后，只进行简单外观检查

和数量清点，很难发现内部潜在质量问题。有些设备在安装调试时才暴露出质量问题，这时更换设备不仅增加成本，还会延误工期^[2]。

二、新能源光伏电站项目建设管理难点的对策

（一）优化项目前期规划流程，加强审批沟通

项目前期规划阶段，项目建设单位应和专业机构合作，利用先进技术手段和专业知识，全面、准确评估光照资源、地形地貌、电网接入条件等。比如，用卫星遥感技术和地理信息系统（GIS）分析项目选址区域地形地貌，结合气象数据建立光照资源评估模型，提高项目选址和规模设计科学性、合理性。

同时，建立项目前期规划多部门协同机制，组织规划、设计、工程等部门人员共同参与，从项目建设全流程考虑各方面因素，避免规划设计不合理导致后期变更。项目审批方面，加强和政府部门沟通协调。项目建设单位应提前了解当地审批政策和流程，安排专人对接各审批部门，及时掌握审批进度，积极配合解决审批过程中出现的问题。还可以建立项目审批信息共享平台，实现各部门信息互通，减少重复提交材料，提高审批效率。

（二）多渠道拓展土地资源获取途径

为解决土地资源获取难题，项目建设单位应积极探索多样化土地利用模式。一方面，和当地政府合作，在符合政策要求前提下，开发荒山、荒坡等未利用土地建设光伏电站，并配套建设相关基础设施，改善当地环境和交通条件。另一方面，创新土地利用方式，采用“农光互补”“渔光互补”等模式。“农光互补”项目中，太阳能电池板下方可以种植农作物或开展畜牧养殖，实现土地立体利用，不影响农业生产，又满足光伏电站用地需求；“渔光互补”模式在鱼塘上方建设光伏电站，下方进行水产养殖，提高土地和水面综合利用率。

土地流转过程中，加强和土地所有者、使用者沟通协商，建立合理利益分配机制。通过公开透明方式确定土地租赁或征用价格，保障各方利益。借助政府部门协调作用，解决土地产权不清晰等历史遗留问题，确保土地流转工作顺利进行^[3]。

（三）完善设备采购制度，强化质量管控

项目建设单位应建立完善设备采购管理制度，规范采购流程。选择设备供应商时，制定严格供应商准入标准，全面评估供应商资质、生产能力、产品质量、售后服务等方面。可以通过实地考察、参考以往项目案例等方式，筛选出信誉好、产品质量可靠的供应商。同时，建立供应商评价和考核机制，定期评价供应商供货质量、交货期、售后服务等，淘汰表现不好的供应商，形成优胜劣汰竞争环境。

设备质量管控方面，加强设备进场检验环节。项目建设单位应配备专业质检人员，用先进检测设备和技術，对设备进行全面检测，包括外观检查、性能测试、参数验证等。对于太阳能电池板和逆变器核心设备，可委托第三方检测机构检测，确保设备质量符合要求。此外，建立设备质量追溯体系，记录设备生产、运输、安装等环节，一旦出现质量问题，能及时追溯责任，采取

处理措施。

（四）运用信息化手段提升施工过程管理水平

为加强施工过程管理，项目建设单位应引入信息化管理手段，建立施工管理信息系统。该系统可实现对施工进度、安全、质量等实时监控和管理。在施工现场安装传感器、摄像头等设备，将施工数据实时传输到管理平台，管理人员能随时了解施工现场情况，及时发现和解决问题。

施工安全管理方面，利用信息化系统重点监控危险作业环节，设置安全预警机制。出现违规操作或安全隐患时，系统自动发出预警信息，提醒相关人员采取措施。通过信息化系统加强施工人员安全教育培训，定期推送安全知识和案例，提高施工人员安全意识和操作技能。

施工进度管理方面，用项目管理软件动态管理施工进度。根据施工计划制定详细进度网络图，对比分析实际施工进度和计划进度，及时发现进度偏差，采取调整措施。加强和设备供应商、设计单位等相关方沟通协调，建立信息共享机制，确保设备按时供应，减少设计变更对施工进度的影响。

施工质量管理方面，利用信息化系统建立质量检验数据库，记录和分析施工过程中质量检验数据。通过数据分析及时发现质

量问题规律和趋势，采取针对性改进措施。加强对施工单位和监理单位管理，明确各方质量责任，通过信息化系统实现质量问题在线反馈和处理，提高质量管理效率^[3]。

三、结论

新能源光伏电站项目建设管理面临着项目前期规划与审批复杂、土地资源获取难度大、设备采购与质量管控困难、施工过程管理存在风险以及并网与后期运维协调不畅等诸多难点。这些难点问题严重影响了光伏电站项目的建设进度、成本控制和工程质量，制约了光伏发电产业的可持续发展。通过优化项目前期规划流程、多渠道拓展土地资源获取途径、完善设备采购制度、运用信息化手段提升施工过程管理水平以及建立多方协同机制等对策，可以有效解决这些管理难点问题，提升新能源光伏电站项目建设管理水平，保障项目顺利建设和高效运行，促进我国光伏发电产业的健康发展，为实现“双碳”目标贡献力量。未来，随着技术的不断进步和管理经验的积累，新能源光伏电站项目建设管理将不断完善和创新，推动光伏发电产业迈向更高的发展阶段。

参考文献

[1] 邱嵩. 新能源光伏电站项目建设管理创新分析 [J]. 中国设备工程, 2025, (01): 11-14.

[2] 吴凡. 新能源光伏电站项目建设管理 [J]. 产品可靠性报告, 2024, (09): 47-48.

[3] 刘磊. 新能源光伏电站项目建设管理研究 [J]. 企业科技与发展, 2022, (03): 191-193.

[4] 张国俊. 新能源光伏电站项目建设管理的几点浅见 [J]. 中国高新区, 2018, (07): 142.

[5] 李杰. 新建建筑屋顶分布式光伏方案研究 [J]. 云南水力发电, 2024, 40(04): 4-8.

[6] 钟蕊, 王娇月, 徐婷婷, 等. 光伏 + 矿山生态修复模式的减碳增汇潜力评估 [J]. 应用生态学报, 2024, 35(05): 1379-1387.DOI: 10.13287/j.1001-9332.202405.022.

[7] 赵旭光, 杨林霏. 电力企业建设施工环境合规问题研究——以电力企业中的光伏产业为切入点 [J]. 华北电力大学学报 (社会科学版), 2024, (01): 24-33.DOI: 10.14092/j.cnki.cn11-3956/c.2024.01.004.

[8] 张泽华. 储能背景下家庭分布式光伏发电项目投资决策综合评价研究 [D]. 河北地质大学, 2024.DOI: 10.27752/d.cnki.gsjzj.2024.000248.

[9] 许一丹. M 电化学储能电站并网工程项目风险管理研究 [D]. 山东大学, 2023.DOI: 10.27272/d.cnki.gshdu.2023.003324.

[10] 李桐. 大型光储电站并网运行的协调优化控制研究 [D]. 山东大学, 2023.DOI: 10.27272/d.cnki.gshdu.2023.001319.