

# 新能源光伏电站项目建设管理

邓建平

国电电力青海新能源开发有限公司 青海 西宁 810000

**摘要:** 在全球能源转型的大背景下, 新能源的开发与利用成为关键。本文聚焦新能源光伏电站项目建设管理。先阐述项目建设概述, 包括光伏发电原理、技术及项目特点。接着剖析建设管理现状, 指出存在项目规划不合理、设备选型与采购问题、施工质量管理薄弱、项目进度控制困难及风险管理不足等问题。最后针对这些问题, 提出项目规划、设备选型与采购、施工质量、项目进度及风险管理等方面的优化策略, 旨在为提升新能源光伏电站项目建设管理水平提供参考。

**关键词:** 新能源; 光伏电站; 项目建设管理; 优化策略

引言: 随着传统能源的日益枯竭和环境问题的愈发突出, 新能源的开发利用迫在眉睫。光伏发电以其资源丰富、分布广泛的特点, 成为新能源领域的重要发展方向。新能源光伏电站项目建设作为将太阳能转化为电能的关键环节, 其建设管理质量关乎着整个光伏产业的进步。但在实际项目建设中, 从项目启动的规划布局, 到设备选型采购、施工过程管控, 再到项目进度把控和风险应对, 都暴露出不少问题。研究新能源光伏电站项目建设管理, 提出针对性优化措施, 是提升项目建设质量、促进光伏产业高效发展的必然要求。

## 1 新能源光伏电站项目建设概述

### 1.1 光伏发电原理与技术

光伏发电基于光生伏特效应, 即半导体材料吸收光子后, 内部电子获得能量产生跃迁, 形成电子-空穴对, 在PN结电场作用下, 电子和空穴分别向N区和P区移动, 从而在两极间产生电势差, 当连接外电路时就会有电流通过。技术层面, 晶体硅电池技术成熟, 占据主流市场, 转换效率较高且稳定性好。薄膜电池技术则具有轻薄、可柔性等特点, 应用场景更广。此外, 还有多结电池等高效技术, 通过叠加不同禁带宽度的材料, 提升对太阳光谱的利用效率, 推动光伏发电效率不断提高。

### 1.2 项目建设特点分析

新能源光伏电站项目建设具有显著特点。从资源角度看, 依赖太阳光照, 选址需考虑光照时长、强度等因素, 对地理环境有一定要求。建设规模上, 可大可小, 从小型分布式到大型集中式电站均有, 适应不同用电需求和场地条件。技术集成度高, 涉及电气、土建、自动化控制等多领域技术。同时, 项目投资较大, 资金回收周期相对较长。另外, 受政策影响明显, 补贴政策、并网政策等的变化会直接影响项目的经济效益和建

设积极性, 需要密切关注政策动态<sup>[1]</sup>。

## 2 新能源光伏电站项目建设管理现状

### 2.1 项目规划不合理

在新能源光伏电站项目规划阶段, 存在多方面不合理问题。选址规划上, 部分项目未充分考量当地的光照资源、地理环境及气候条件, 导致建成后发电效率难以达到预期。容量规划方面, 缺乏对区域用电需求和电网消纳能力的精准评估, 出现容量过剩或不足的情况。而且, 项目规划与土地利用规划、生态保护规划等衔接不紧密, 容易引发土地纠纷和生态破坏问题。同时, 对项目全生命周期的成本和效益分析不够深入, 过于注重初期建设成本, 忽视了后期运维成本, 使得项目整体经济效益不佳。

### 2.2 设备选型与采购问题

设备选型与采购环节存在诸多问题。在选型方面, 部分项目对设备性能指标理解不透彻, 选型依据不充分, 导致所选设备与项目实际需求不匹配, 影响发电效率和系统稳定性。采购过程中, 缺乏科学的供应商评估和选择机制, 过于注重价格因素, 而忽视设备质量、售后服务等关键要素, 容易采购到质量不佳的设备。同时, 采购流程不规范, 存在暗箱操作、信息不透明等问题, 增加了采购成本和风险。此外, 对设备市场动态和技术发展趋势把握不准, 采购的设备可能很快被新技术淘汰, 造成资源浪费。

### 2.3 施工质量管理薄弱

新能源光伏电站项目施工质量管理存在明显薄弱环节。施工人员方面, 部分施工人员专业技能不足, 缺乏光伏发电系统施工经验, 对施工工艺和质量标准掌握不准确, 导致施工质量难以保证。施工材料管理上, 材料进场检验不严格, 存在以次充好、质量不达标的情

况,影响工程整体质量。施工过程中,质量监督机制不完善,监督人员配备不足,监督频率和力度不够,无法及时发现和纠正施工中的质量问题。而且,施工工序安排不合理,存在交叉作业干扰、工序衔接不紧密等问题,影响施工质量和进度

#### 2.4 项目进度控制困难

新能源光伏电站项目在进度控制方面面临诸多困难。项目前期,由于审批流程复杂、手续办理时间长,导致项目开工时间推迟,影响整体进度。施工过程中,各参建单位之间协调不畅,信息沟通不及时,容易出现工作衔接不紧密、相互推诿等问题,导致施工进度受阻。同时,施工资源调配不合理,如人力、物力、财力等资源供应不及时或不充足,无法满足施工需求,影响施工进度。此外,不可预见的因素,如恶劣天气、地质灾害等,会对施工造成严重影响,但项目进度计划中往往缺乏有效的应对措施。

#### 2.5 风险管理不足

新能源光伏电站项目风险管理存在明显不足。在风险识别方面,对项目可能面临的风险认识不全面,仅关注常见的风险,如技术风险、市场风险等,而忽视了政策风险、社会风险等潜在风险。风险评估缺乏科学的方法和准确的数据支持,对风险发生的可能性和影响程度估计不准确,导致风险应对措施缺乏针对性。风险应对策略单一,多采用风险规避或风险转移的方式,缺乏风险减轻和风险接受等策略的综合运用。同时,风险管理缺乏动态性,不能根据项目进展和环境变化及时调整风险管理策略<sup>[2]</sup>。

### 3 新能源光伏电站项目建设管理优化策略

#### 3.1 项目规划管理优化

新能源光伏电站项目规划管理优化至关重要,可从以下方面着手。(1)强化前期调研与分析。在选址时,运用专业设备和技术,全面、精准地评估当地光照资源,结合地理环境、气候条件等因素,筛选出光照充足且稳定的区域。同时,深入研究区域用电需求和电网消纳能力,通过与电力部门沟通、分析历史用电数据等,合理确定项目容量,避免容量过剩或不足,提高项目的经济效益和实用性。(2)加强多规划的衔接。项目规划要与土地利用规划、生态保护规划等紧密结合。在项目选址和布局时,充分考虑土地性质和生态保护要求,避免占用基本农田和生态敏感区域。积极与相关部门沟通协调,确保项目规划符合各项规划要求,减少后续建设中的阻碍和纠纷。(3)注重规划的前瞻性和灵活性。密切关注光伏技术的发展趋势和政策变化,在规划

中预留一定的升级和扩展空间,以便项目能够适应技术更新和政策调整。建立规划动态调整机制,根据项目实际进展和外部环境变化,及时对规划进行优化和完善,确保项目始终保持良好的发展态势。通过以上优化策略,提升项目规划的科学性和合理性,为新能源光伏电站项目的顺利实施奠定坚实基础。

#### 3.2 设备选型与采购管理优化

新能源光伏电站设备选型与采购管理优化,对保障项目质量与效益意义重大,可从以下方面推进。(1)精准开展设备选型。组建由技术专家、工程人员等构成的专业团队,深入研究项目实际需求,明确设备性能指标要求,如光伏组件的转换效率、逆变器的功率适配性等。综合考量设备质量、可靠性、兼容性以及与项目整体系统的匹配度,避免仅依据价格选型。同时,关注行业前沿技术,优先选择具有先进技术、节能高效且符合未来发展趋势的设备,提升项目的长期竞争力。(2)构建科学的供应商评估体系。从供应商的资质信誉、生产能力、质量管控体系、售后服务水平等多维度进行全面评估。通过实地考察、查阅资料、参考过往合作案例等方式,筛选出优质供应商。建立供应商动态管理机制,定期对供应商进行复评,及时淘汰不合格供应商,确保设备供应的质量和稳定性。(3)规范采购流程。制定详细、透明的采购规章制度,明确采购各环节的责任和操作标准。加强采购过程监督,利用信息化手段实现采购信息的实时共享和公开,防止暗箱操作。在采购合同签订环节,仔细审核条款,明确设备质量标准、交货时间、售后服务等关键内容,保障自身权益,降低采购风险。

#### 3.3 施工质量管理优化

新能源光伏电站施工质量管理直接影响项目发电效能与运行稳定性,可从以下方面进行优化。(1)强化施工人员管理。严格把控施工人员准入门槛,要求其具备相应的专业技能证书与光伏施工经验。在施工前,组织全面且有针对性的培训,涵盖施工工艺、质量标准、安全规范等内容,提升施工人员的专业素养与质量意识。同时,建立绩效考核机制,将施工质量与施工人员薪酬、晋升挂钩,激励其严格按照标准施工,对表现优秀的给予奖励,对违规操作的进行处罚。(2)严格施工材料管理。构建完善的材料采购、检验、存储体系。采购时,选择信誉良好、质量可靠的供应商,并要求提供详细的质量证明文件。材料进场时,进行严格的检验检测,运用专业的检测设备与手段,确保材料规格、性能等符合设计要求,不合格的材料坚决退场。在存储过程中,按照材料的特性进行分类存放,做好防潮、防火、

防腐蚀等措施,保证材料质量不受影响。(3)完善施工过程监督。安排专业的质量监督人员,对施工全过程进行实时、全面的监督检查。制定详细的监督计划与检查表,明确各施工阶段的关键质量控制点与检查标准。定期开展质量检查活动,及时发现并纠正施工中的质量问题。同时,建立质量问题反馈与整改机制,确保问题得到彻底解决,防止质量隐患遗留。

### 3.4 项目进度管理优化

新能源光伏电站项目进度管理对项目按时投运、降低成本至关重要,可从以下方面进行优化。(1)制定科学合理的进度计划。在项目启动初期,组织各参建单位、专业人员共同参与,结合项目规模、施工难度、资源供应等因素,运用先进的项目管理软件,制定详细、可行的总体进度计划与阶段性进度计划。明确各阶段的关键节点与里程碑,合理划分工作包,确定各工作包的开始时间、完成时间以及相互之间的逻辑关系,为项目进度控制提供清晰的依据。(2)加强资源调配与协调。根据进度计划,提前做好人力、物力、财力等资源的统筹安排。建立资源动态管理机制,实时监控资源的使用情况,当出现资源短缺或过剩时,及时进行调整。加强各参建单位之间的沟通与协调,建立定期的协调会议制度,及时解决施工过程中出现的工序交叉、工作衔接等问题,确保施工顺利进行,避免因协调不畅导致的进度延误。(3)强化进度监控与调整。运用信息化手段,实时采集项目进度数据,与计划进度进行对比分析,及时发现进度偏差。对偏差原因进行深入剖析,若是因不可抗力因素导致,制定相应的应对措施;若是因管理不善或施工问题导致,调整进度计划与资源配置。通过动态调整,保证项目进度始终处于可控状态,确保项目按期完成。

### 3.5 风险管理优化

新能源光伏电站项目在实施过程中面临诸多不确定性,优化风险管理对项目成功至关重要,可从以下方面推进。(1)强化风险识别能力。组建涵盖技术、工程、财务等多领域专业人员的风险识别团队,通过定期

会议、专项研讨等形式,运用流程图法、因果分析法等工具,对项目全生命周期进行细致扫描。从项目筹备阶段的市场调研、选址,到建设阶段的设备采购、施工,再到运营阶段的发电效率、设备维护等各个环节,全面挖掘潜在风险,确保风险识别的全面性和准确性,为后续管理提供坚实基础。(2)精准开展风险评估。依据风险发生的可能性和影响程度,构建科学合理的风险评估模型。采用定性与定量相结合的方法,对识别出的风险进行量化分析,划分风险等级。对于高等级风险,深入分析其产生根源和可能造成的损失,为制定针对性的应对措施提供依据,使风险管理更具前瞻性和精准性。(3)完善风险应对与监控体系。针对不同等级的风险,制定多样化的应对策略,如风险规避、降低、转移等。同时,建立实时风险监控机制,利用信息化手段收集项目数据,及时发现风险状态的变化。定期对风险管理效果进行评估和复盘,根据评估结果调整应对策略,确保风险管理始终有效,保障项目顺利推进<sup>[3]</sup>。

### 结束语

新能源光伏电站项目建设管理是一项复杂且系统的工程,涵盖规划、选型采购、施工、进度及风险等多方面。通过优化项目规划管理,可提升项目选址与容量规划的科学性;强化设备选型与采购管理,能保障设备质量与供应稳定;加强施工质量管理,可确保项目建成后的高效稳定运行;优化项目进度管理,有助于项目按时投运;完善风险管理,能降低项目不确定性。未来,随着技术不断进步和管理理念持续创新,新能源光伏电站项目建设管理将更加精细、高效,为推动能源结构转型和可持续发展发挥更大作用。

### 参考文献:

- [1]王黄磊,江涛,吴玉玲,等.计及新能源并网发电的配电网电能质量分析[J].电气自动化,2021,43(4):20-23.
- [2]戚忠华.新能源光伏电站项目建设管理思考[J].科技风,2020(19):3.
- [3]袁杰.新能源光伏电站项目建设管理思考[J].冶金与材料,2020,40(6):155-156.