

# 新能源工程建设全生命周期管理体系构建与监管实践研究

刘剑维

(汇智(北京)能源有限公司, 北京 100073)

**摘要** 在“双碳”战略目标深度推进的背景下,我国新能源产业迈入规模化、高质量发展的关键阶段,风电、光伏、储能等新能源工程项目数量与规模持续攀升,项目管理的复杂度、跨部门协调压力与行业监管要求也同步提升。建设单位作为新能源工程建设的核心责任主体,其管理能力直接决定项目建设的安全底线、质量水平、进度效率与投资效益。本文基于新能源工程建设管理实践,从全生命周期视角出发,系统剖析建设单位在项目前期筹备、工程实施等核心阶段的管理要点与实施难点,构建以“六大控制、七个零”为核心的标准化、精细化管理体系,重点探讨参建单位协同管控、全流程投资控制等实施路径,旨在为新能源工程建设的规范化管理、高效化推进提供参考。

**关键词** 新能源工程; 建设单位; 全生命周期管理; 项目管理; 监管机制

中图分类号: F426.2; TU71

文献标志码: A

DOI: 10.3969/j.issn.2097-3365.2026.13.035

## 0 引言

全球能源转型浪潮下,新能源产业已成为我国推动能源结构优化、实现“碳达峰、碳中和”目标的核心抓手。近年来,国家陆续出台多项政策支持新能源产业发展,新能源工程建设呈现出“规模化布局、集约化建设、多元化融合”的发展特征。但与此同时,新能源工程建设也面临着诸多行业难点:项目建设涉及土地、林草、电网、环保等多个主管部门,资源统筹难度大;不同区域、不同类型新能源项目的技术标准与管理规范尚未完全统一;设计、施工、监理、设备供应等参建单位协同不足,存在职责边界模糊、沟通效率低下等问题;部分项目存在前期合规手续办理滞后、实施阶段安全质量管控不到位、验收移交环节闭环管理不严格等情况,直接影响项目的建设效率与投资效益<sup>[1]</sup>。

新能源工程建设的高质量推进,离不开科学、系统、完善的管理体系作为支撑。建设单位作为项目投资、建设、管理的核心主体,处于新能源工程建设全生命周期管理的主导地位,其管理能力的高低,直接关系到项目建设与投资管控效果。本文通过对新能源工程建设全生命周期管理体系的构建与监管实践的研究,一方面能够明确建设单位在各阶段的管理核心任务与实施路径;另一方面能够为建设单位提供一套可复制、可

推广的管理模式与监管方法,提升行业整体管理水平。

本文采用理论结合实践的研究方法,通过梳理国家相关法律法规、行业标准与实践经验,系统分析新能源工程在前期筹备、工程实施、验收移交等阶段的管理要点;构建以“六大控制、七个零”为核心的管理体系,并探讨该体系在各阶段的落地实施路径;最后从监管体系构建、数字化手段应用、考核激励机制完善等方面提出优化策略,形成一套完整的新能源工程建设全生命周期管理与监管方案。

## 1 新能源工程建设单位管理体系构建基础

新能源工程建设全生命周期管理体系的构建并非单一环节的管理优化,而是基于明确的管理理念、合理的组织架构、完善的制度规范形成的系统性工程,是保障各项管理工作有序开展、落地见效的基础与前提。建设单位需从理念、组织、制度三个维度出发,夯实管理体系构建的根基。

### 1.1 管理理念与目标定位

在新能源产业高质量发展的要求下,建设单位需摒弃传统的“重进度、轻质量”“重建设、轻管理”的发展理念,将高质量发展贯穿于工程建设全生命周期,秉持“质量创造价值、质量成就品牌”的核心管理理念,以安全、质量、进度、投资的协同管控为核心,确立“六大控制、七个零”的标杆管理目标,形成覆

作者简介: 刘剑维(1983-),男,本科,工程师,研究方向: 工程管理、工程技术。

盖工程建设全流程的目标管控体系,让各项管理工作有明确的方向与考核标准。

### 1.2 组织架构与职责分工

新能源工程建设涉及多个参建单位,管理环节多、协调难度大,建设单位需构建分层级、扁平化、协同化的组织管理架构,明确建设单位内部各部门及设计、监理、施工、设备供应商等参建单位的职责边界,形成“建设单位主导、参建单位协同、各负其责、高效联动”的管理格局,避免出现职责交叉、推诿扯皮等问题<sup>[2]</sup>。建设单位作为新能源工程建设的直接责任主体,设计单位作为工程建设的技术核心,各参建单位需在建设单位的统一协调下,建立常态化的沟通协调机制,确保项目建设顺利推进。

### 1.3 制度与规范依据

无规矩不成方圆,新能源工程建设全生命周期管理的规范化开展,需要完善的制度与规范体系作为支撑。建设单位需以国家法律法规、管理条例、行业标准<sup>[3-4]</sup>为基础,结合企业自身发展实际与新能源工程建设特点,构建“三级制度体系”,确保各项管理工作有章可循、有规可依,实现管理工作的标准化、制度化。

## 2 新能源工程全生命周期管理核心环节实践

新能源工程建设全生命周期主要划分为项目开发、项目实施与项目验收三个阶段,各阶段的目标、任务与重点各有不同,却又紧密联系。前序阶段的管理质量直接影响后序阶段的工作开展质量、效率与经济性,甚至决定后序工作能否正常推进。建设单位需结合各阶段的特点及目标,明确管理要求、制定管控流程及落地措施,确保各阶段管理目标顺利达成,进而实现新能源工程建设全生命周期精细化、安全质量可控、收益优良的高质量管控。

### 2.1 项目开发阶段管理

项目开发阶段是新能源工程建设的前提与方向指引,主要涵盖项目建议书或可研报告的编制研究与投资决策、执行概算批复、开发费用落实、合规手续办理、初步勘察设计等核心工作。该阶段的管理核心在于合规手续的统筹推进与投资的有效管控,直接关乎项目的合规性、可实施性与投资收益,更是防范项目实施出现颠覆性风险的关键阶段。建设单位需高度重视项目开发阶段的管理工作,提前统筹策划、科学规范推进各项工作,为项目后续高效实施奠定基础。

### 2.2 项目实施阶段管理

项目实施阶段是新能源工程建设的核心环节,也是落实项目“六大控制”管理目标的关键阶段,主要

涵盖开工准备、现场建设、设备安装、系统调试及验收并网等工作。此阶段需建立全过程动态管控机制,实现质量、安全、进度、投资、保密、环保目标的有效管控与落地,同时强化对各参建单位的统筹管理与协同协调,提升项目建设整体效率。建设单位需以“六大控制”为核心,实施科学管理、明确管理责任、狠抓措施落实,实现对项目实施阶段的精细化、动态化管控。

1. 安全质量管控。安全与质量是新能源工程建设不可逾越的红线与底线,建设单位需秉持“安全第一、质量为本”的管理理念,严格落实主体责任,建立全方位、全过程的闭环管理体系,强化高风险作业管控,杜绝安全质量事故发生<sup>[5]</sup>。

在安全管理方面,一是落实建设单位安全主体责任制,全面细化各参建单位的安全管理责任;二是建立健全自上而下的安全监管网络,由建设单位负责现场安全管理的总体监督,监理单位负责日常安全监督,施工单位负责现场安全的具体管控,形成层级清晰、全覆盖的安全监管体系;三是强化高风险作业管控,对吊装、高空、动火及带电等高风险作业,严格执行工作票许可制度与旁站监督制度,严防各类安全事故发生。

在质量管理方面,一是推行质量计划管理,由建设单位组织监理、施工单位制定项目质量计划,明确各分部分项工程的质量标准、验收要求与管控要点,设置停工待检点(H点)、现场见证点(W点)、记录/报告点(R点)三类质量控制点,对关键工序、关键部位实施重点管控,未经检验合格不得进入下一道工序施工;二是强化工程质量验收,严格按照国家规范、行业标准与设计的要求,开展分项、分部工程质量验收工作,确保分部、分项工程合格率100%,优良率不低于90%。

2. 进度管理。进度管控是新能源工程建设实施阶段的重要管控指标,直接关系到项目能否按期并网投产、实现预期效益。建设单位需以项目批复一级进度计划的总体工期为控制目标,编制二、三级进度计划,建立一体化三级进度计划管控体系,实现对项目进度的精细化管控;同时建立动态跟踪与调整机制,及时发现并解决进度偏差问题,确保项目进度全程可控在控<sup>[6]</sup>。

3. 投资控制。投资管控是新能源工程建设管理的核心目标之一,建设单位需以投资批复的概算金额为管控基准,建立全流程、全方位的投资管控机制,严格把控项目建设各环节成本,有效防范超概风险,确保项目实现既定投资收益率。

4. 参建单位协同。参建单位的协同效率直接影响新能源工程建设的进度与效率,建设单位需建立参建单位分级管理机制,明确各参建单位的管理标准与考

核要求,强化对参建单位的监督与考核,通过履约评价与“黑白名单”制度优化参建单位资源,提升参建单位的协同性与履约能力。施工单位编制科学合理的施工组织设计,保障施工环节有序推进。

### 2.3 项目验收阶段管理

项目验收阶段是新能源工程建设期的最后一个阶段,也是项目从建设阶段向运营阶段过渡的关键环节,主要涵盖工程分部分项验收、单位工程验收、专项验收、资料移交、工程结算、财务决算及生产移交等工作。该阶段的管理核心是全面完成建设任务、达到设计指标要求、确保工程质量合格、完善各项合规手续,保障项目合法合规投运并实现长期稳定运行。

## 3 新能源工程建设监管机制优化

构建科学、完善的管理体系是新能源工程建设高质量推进的基础,而强化监管机制、确保管理体系落地见效则是关键。建设单位需以“事前预防、事中控制、事后追溯”为核心,构建全流程的监管体系,结合数字化技术手段,创新监管方式,同时完善考核与激励机制,强化监管约束力,确保“六大控制、七个零”管理目标落到实处,提升新能源工程建设的监管效能。

### 3.1 构建“事前一事中一事”全流程监管体系

新能源工程建设监管不能仅停留在现场检查的“事中管控”层面,而需构建“事前预防、事中控制、事后追溯”的全流程、闭环式监管体系,将监管关口前移,实现从“被动整改”向“主动预防”的转变,提升监管的针对性与有效性。

### 3.2 创新数字化监管手段,提升监管智能化水平

在数字经济时代,数字化技术是提升新能源工程建设监管效能的重要手段。建设单位需顺应行业发展趋势,搭建数字化监管平台,整合进度、质量、安全、投资、合同等各类管理数据,实现管理流程线上化、监管数据可视化、风险预警智能化,推动新能源工程建设监管向数字化、智能化转型<sup>[7]</sup>。

### 3.3 完善考核与激励机制,强化监管约束力

考核与激励是确保监管机制落地见效的重要保障,建设单位需将项目管理成效纳入企业绩效考核体系,建立科学、合理的考核与激励机制,将考核结果与奖惩、评优、合作资格等挂钩,做到有奖有罚、奖惩分明,强化监管约束力,充分调动建设单位内部管理团队与各参建单位的积极性与主动性。

## 4 结束语

本文以新能源工程建设全生命周期管理为核心,结合产业高质量发展要求与工程实践,系统构建了建设单位主导的全生命周期管理体系与监管机制,明确

了项目开发、实施、验收各阶段管理要点与实施路径,为工程规范化、高质量推进提供实践支撑。研究表明,新能源工程建设高质量发展,离不开科学的管理体系与刚性落地的监管机制。建设单位作为核心责任主体,需摒弃传统管理理念,以“六大控制、七个零”为核心目标,从理念、组织、制度三维度夯实管理基础,针对各阶段实施精细化管控,通过安全质量闭环、分级进度管控等举措保障项目安全、合规、高效推进;同时以“事前预防、事中控制、事后追溯”构建全流程监管体系,依托数字化创新监管模式、健全考核激励机制,为高质量发展筑牢监管防线。当前新能源产业处于规模化扩张与高质量发展融合的关键期,“双碳”战略推进对工程管理提出更高要求,产业呈现智能化、绿色化、集约化发展趋势。未来,建设单位需紧扣高质量发展要求,持续优化全生命周期管理体系,将数字化、智能化技术深度融入工程各环节,完善一体化数字化监管平台;聚焦关键领域与薄弱环节,强化投资管控、风险防控等工作,健全常态化风险出清机制。同时,压实管理责任,完善可量化考核激励体系,紧跟氢能、储能等新业态发展趋势,推动技术研究与管理实践深度融合,持续优化管理与监管机制,推动新能源工程建设向更安全、更可持续、更有效益的方向发展,为我国能源结构转型与“双碳”目标实现筑牢工程根基。

## 参考文献:

- [1] 李天舒,邓艳李,经秋霞.基于新能源项目的全生命周期数字化管理系统设计[J].石油工程建设,2025(02):100-102.
- [2] 纪方旭,何尧玺,李雪松,等.基于全生命周期的新能源数字化系统及功能应用规划研究[J].长江技术经济,2024(02):82-86,96.
- [3] 中华人民共和国住房和城乡建设部,国家质量监督检验检疫总局.建设工程监理规范(GB/T 50319-2022)[S].北京:中国建筑工业出版社,2022.
- [4] 中华人民共和国国家能源局.电力建设工程施工安全管理导则(NB 10096-2018)[S].北京:中国电力出版社,2019.
- [5] 王永庆.新能源风电工程建设施工的管理要点研究[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2022(12):38-40.
- [6] 张翔.新能源发电项目工程建设:进程把控与对策研究[J].数码设计(电子版),2023(06):147-149.
- [7] 张鹏.新能源风电工程建设施工的管理要点[J].居业,2020(12):177-178.