

浅析风电工程项目的施工与管理

梁艳林

平高集团有限公司

DOI:10.12238/jpm.v3i8.5209

[摘要] 风电项目是当前我国大力发展的新能源项目,与传统能源项目相比,风电项目具有环保无污染、清洁可再生等优点,符合我国未来的产业发展规划,具有较大的发展潜力。不过风电项目大多建设在较恶劣的自然环境中,施工过程中不确定性因素非常多,容易引发安全事故,为确保施工安全,必须加强风电项目组织管理。本文分析了风电项目组织与管理的要点,并对需要采取的具体措施进行了深入阐述。

[关键词] 风电项目; 要点; 措施

中图分类号: TV511 **文献标识码:** A

Analysis on construction and management of wind power project

Yanlin Liang

PingGao Group Co., Ltd

[Abstract] wind power project is a new energy project vigorously developed in China at present. Compared with traditional energy projects, wind power projects have the advantages of environmental protection, pollution-free, clean and renewable, which is in line with China's future industrial development plan and has great development potential. However, most wind power projects are built in a harsh natural environment, and there are many uncertainties in the construction process, which is easy to cause safety accidents. In order to ensure construction safety, we must strengthen the organization and management of wind power projects. This paper analyzes the key points of wind power project organization and management, and expounds the specific measures that need to be taken.

[Key words] wind power project; main points; measures

随着我国经济的快速发展,对能源的需求越来越大,传统的煤、石油等能源是不可再生资源,且对生态环境破坏严重,不利于我国经济的可持续发展,目前已逐渐被新型能源项目所取代。与传统能源相比,新能源具有环保无污染、清洁可再生等优点,是国家大力扶持和发展的行业。包括太阳能、生物质能、风能、地热能、波浪能、洋流能和潮汐能等,其中风电项目就属于当前我国大力发展的新能源项目。

1 发展风电工程的意义

风电工程就是通过建设风力发电装置从而将风能转换成机械能,继而再转化为电能。一个风电工程通常有几个机组组成,每台风机由风机基础、风机安装、风机智能监控系统、塔架、电缆、箱式变压器、防雷接地系统等组成。

风电工程不仅解决了环境问题还解决了能源问题,因此,近年来,我国大力发展风电工程,出台了众多的政策支持,进而推动了风电工程的迅猛发展。据统计,截至2021年11月,我国风电并网装机容量已达30015万千瓦,占全国电源总装机比例约13%。而按照中国碳达峰、碳中和的战略目标,2025年我国风电装机有

望达到5亿千瓦,2030年达到8亿千瓦,所以风电行业在未来具有无穷的希望和发展机遇,风电工程仍将是今后重要后投资项目,加强风电工程施工与管理具有重要意义。

2 风电工程施工和管理的要点

风电工程规模大,施工周期长,施工现场天气状况恶劣,条件差,必须科学施工,加强项目管理,才能保证工程进度,避免影响工程进度因素的发生。风电工程项目管理的内容和过程。

风电工程项目管理的内容主要包括质量管理、成本管理、安全管理和进度管理。每个项目管理的内容是相互联系、相互影响的关系。安全第一,质量第一,成本控制是关键,进度管理是保证。然而在实践中,各种管理内容存在矛盾:追求进度太快可能会对工程质量产生不利影响,或因繁忙的工作而增加投资,同时增加工程成本;同时,工作又慢又细致。为保证工程质量和工程安全,容易延误工程进度,增加工程造价,不利于工程造价的控制。过度的成本控制将阻碍项目的进度管理和质量管理,使项目管理目标难以实现。项目管理需考虑风电工程项目、设计、招投标、施工、设备安装、调试等各个环节的具体工作内容,

并围绕着任务进行: 应从用户、业主和项目的角度出发。设计项目的可行性分析决定是否开始施工, 设计部门应根据用户的需要绘制工程设计图, 与城建部门协调确定工程建设规模, 并编制施工图、预算与可行性分析。投标应由业主和用户通过招标来选择, 然后承包商应建立一个项目小组细分施工环节。在民用建筑中, 建造了作为电力设施的基础设施和厂房塔。设备的安装和调试标志着风电工程项目的竣工。

2.1 加强风机基础混凝土质量控制

风机基础质量控制主要在于风机基础定位、基础混凝土的现场控制。风力发电机组混凝土基础属于大体积混凝土, 浇筑工艺及温度控制是该环节的关键控制点。

2.2 确保风机基础环精准安装

风机基础环是整个风机基础上部结构的承载, 同时承受风机运行过程中的动荷载, 所以, 基础环安装的工艺精细确定风机机体安装及运行的整体质量。安装前, 要组织人员严格检查设备质量, 确保设备不破损, 技术参数完全符合要求。安装过程中, 要严格对照参数指标进行检验测量, 防止参数不符影响整个风电工程的正常运行。

2.3 确定风机箱式变压器基础位置

箱式变压器的位置确定是风机基础工程难题, 科学合理其位置对于风机塔架安装具有重要作用。箱式变压器位置确定的原则是: 以风机基础中心点为原点, 以风机基础半径 $R+10m$ 为半径, 沿风机塔门方向(主导风向) 60° 范围内。此外, 还要考虑雨的因素, 尽量选择地势较高的位置。

2.4 风机工程的施工工序

根据风机工程的特点, 主要施工及管理所要控制的工序有: 风机基础定位, 基础土石方开挖, 混凝土垫层浇筑, 风机基础环安装, 风机基础钢筋绑扎, 预埋管、件安装, 定型模板支设, 基础混凝土浇筑, 土石方回填, 风机塔筒吊装, 风机机舱吊装, 风轮现场组装, 风轮吊装及就位, 箱变吊装, 电气安装, 机组调试, 机组试运行等。

3 风电工程的施工与管理措施

风电建设项目是现代工业经济和其他公益事业的基础, 是现代发展的战略工程, 加强现代风电企业管理知识和基础设施项目的资源建设势在必行。风电工程项目的管理是在一定的时间内, 以一定的方式参与有效的组织, 最大限度地发挥项目资源的使用效率, 实现项目管理过程的控制实践。可见, 风电工程项目管理的目标是最大限度地发挥项目各要素的利用效率, 保证项目按计划进行。风电工程是一项精细管理工程, 要加强项目施工阶段的组织与管理, 它直接影响到工程实体的质量。为确保项目施工质量, 在项目施工中, 要严格落实项目经理负责制, 层层分解, 细化目标, 明确责任, 保证每个工程节点, 每个工序都有专人负责、专人监督指导。

3.1 风电成本管理

在风电项目管理中, 预算和成本控制工作需要引起高度重视。由于影响成本控制的因素很多, 工作重点应集中在三个方面,

即设备运输安装成本、设备成本和成本计划的编制和实施。风力发电的成本消耗主要取决于建设成本, 单位成本是其中的重要组成部分。例如, 在完成施工计划设计后, 需要制定项目成本管理计划经批准后, 作为合同和工程招标的定额标准, 并按合同条款要求执行指标。因此, 在前期成本预算准确的基础上, 应实施成本控制标准, 如采用成本核算和偏差分析法。具体来说, 它包括预算阶段计划工作的预算成本、项目管理过程中的实际成本、已完成工作的成本计算等变量, 在实际的成本核算和控制工作中, 不仅要记录人力、物力和设备的消耗, 还要记录将子项目和项目单位的实施情况进行综合, 设计项目成本计算报表, 汇总计算项目总管理费用。加强原材料质量管理控制。施工阶段管理是为了更有效地实现项目目标, 作为一个项目管理承包商, 必须了解项目的所有信息, 并组织每个子项目的参与, 通过对施工过程的管理, 达到质量控制和协调管理的目的。加强源头管理, 严格按照参数要求进购原材料, 进购的原材料要加强质检, 要明确两名质检员, 实行质检员负责制, 要建立原材料跟踪台账, 确保在整个施工工序原材料质量经得起检验, 严防因材料质量不合格而影响工程质量事件的发生。

3.2 制定科学合理的施工方案

科学合理的施工方案是整个工程质量和进度的有效保障, 为确保施工方案的有效组织和实施, 必须要落实严格的管理措施, 确保各施工环节有效展开, 实现每个步骤每个环节的可调可控, 要按照项目PDCA管理模式进行项目管理。一是做好计划P。凡事预则立不预则废, 周密的计划是成功的一半, 要制定计划目标书, 做到每项工序提前有数, 有可行的方案和应急预案。二是认真实施D。严格按照工序要求, 逐次推进施工, 施工过程落实好监督管理职责, 确保每个环节在执行中不出现偏差。三是做好检查C。项目部专人负责检查实施情况, 进行阶段统计、分析原因、总结经验。四是认真纠偏A。针对工作中出现的问题, 及时查找原因, 分析漏洞, 做好补救工作, 严防质量出现偏差。PDCA是工程施工过程中循环往复的工作, 一项工程从计划施工到竣工, 可能需要多次重复PCDA, 直到工程竣工。

3.3 项目风险管理

3.3.1 项目风险管理是一项复杂的系统工程, 任何外部因素的变化都可能导致不良影响和严重后果, 施工阶段的风险主要来自设备的运输、安装和管理, 而工程验收和维护的后期也需要高度重视, 本阶段是确定项目管理目标的完成情况。设备和机组安装完成后, 供货商将与业主沟通, 根据施工要求, 建立人员进行验收工作, 确定可能出现的安装问题和风险。如果有不符合技术要求的部分, 业主和建设部门需要调整整改, 直到符合安装工艺后再签字确认。应注意设备用于调试工作。特别是在现代工程项目管理中, 风险评估直接影响到工程项目的成败, 也是相关企业关注的焦点。施工过程中, 安全管理永远是第一位的, 如果施工过程中发生安全事故, 不仅会造成人员伤亡和财产损失, 而且也将阻碍工期, 影响工程进度, 所以, 施工管理中, 一定要强化安全意识, 杜绝安全隐患, 确保工程顺利施工。要建立专门的安

全机构,明确安全职责,从防水、防毒、用电安全等方面健全各类隐患排查处置机制,最大限度堵塞安全漏洞,防止安全事故发生。要加强安全生产教育培训,提升全体施工作业人员的安全意识,确保“安全生产,警钟长鸣”。要配备安全生产监督员,将安全监督贯穿到生产的每一个环节。

3.3.2加强环境目标管理。环境目标管理的重点是识别环境因素。具体来说,我们需要采取合理的措施来保护施工区域和施工区域周围的自然环境。施工前,要做好地质、水文条件的勘察工作,防止污染、噪声等影响工程正常发展的因素。企业可根据环境保护法规的要求,与当地管理部门联系,配合项目法人进行环境目标管理,并定期进入施工区进行检查指导,执行作业标准化管理制度。

3.3.3加强人力资本管理。当前企业管理更突出“以人为本”,对于一个优秀企业来说,建设一支高素质的人才队伍对于企业可持续发展至关重要。“人才兴,则企业兴”。风力发电企业作为新能源企业,无论是在项目施工,可行性报告的设计乃至全周期管理各个环节来说,都需要有一支优秀的管理团队参与其中。如果管理团队业务精湛,工作娴熟,不仅会极大节约企业的原材料成本,而且还会大幅缩短企业的施工周期,降低企业的时间成本。所以,现代企业都十分重视人力资本建设,将建设一支高素质的管理团队作为企业发展的当务之急。建设优秀管理团队,加强人力资本管理,首先要加强基础设施建设,建设良好的职工队伍,吸收和引进一些优秀的专业管理人才。技术人员和计时员要加强现有基础设施工程师的专业理论和技术操作水平,对其进行教育和培训,并在培训结束时进行评估,根据他们的日常表现、培训效果和质量做好审核管理。进而实施奖惩机制,逐步形成良性的竞争机制和良好的公司内部工作氛围,消除和优化工程人员的配置,使全体员工都能充分发挥好自身的作用。其次要建立和形成人力资源配置机制。人力资源管理是通过多种途径和手段,合理调整人力资源的结构和分布,从而形成高效率的工作系统,确保人力资源的合理利用。为此,要实现人力资源的优化配置,一方面要通过确立科学的岗位数量,作为人员优化配置的依据,另一方面是要编制并实施岗位标准。再次要建立和完善人才激励机制。激励是现代企业人力资源管理的核心。作为企业,首先要创造有利于人才合理使用的基础环境,引入能者

上、庸者下的竞争上岗、择优上岗机制,实现劳动力价值的最佳体现;其次要建立劳动准入制度;第三要不断推进工资分配制度改革,完善和制定与劳动技能和工作实效紧密挂钩的考核分配体系。留不住人才的一个很重要因素还在于对人才缺乏有效的激励。最后要完善和落实员工培训管理机制。员工技术业务素质培训,是企业人力资源管理不可缺少的一项内容。一方面,通过培训,可以改变员工的工作态度,增长知识,提高技能,激发他们的创造力和潜能,提高企业运作效率,使企业直接受益;另一方面,也增强员工自身的素质和能力,让员工体会到企业对他们的重视,就会认识到培训是企业为他们提供的最好福利,是企业给他们的最好礼物。同时,从企业未来发展的角度看,教育和培训跟上了,人才就具有了连续性,而且凝聚力也会大大加强。现代的人力资源观认为人员培训的投入不是一项花费,而是一项投资,而且这种投资是有产出的,并能不断产生出更多的回报。

4 结束语

当前,我国能源需求与生产之间的矛盾越来越大,能源供应面临的形势越来越严峻。为了解决能源需求,迫切需要我国加大风电等新能源供应力度,可以预见,在今后较长一段时期,风电工程的装机容量将会越来越大,因此,加强风电工程的施工管理,确保施工一直遵循安全、高效、科学的轨道,始终是风电工程管理的重要内容。

[参考文献]

- [1]付彦海.风电工程业主方的项目管理[J].风能,2014,(12):56-60.
- [2]杨护朝.配网项目管理新模式应用核心探究[J].电工材料,2021,(5):73-74,77.
- [3]秦炜,熊晓强,牛欣欣.建筑项目管理风险预防及解决方法浅析[J].四川建材,2021,47(12):178-179.
- [4]王建荣.土木工程建筑施工中项目管理应用实践探析[J].中国建筑金属结构,2021,(12):1-2.
- [5]黄宗勋.工民建项目管理工作中存在的问题及对策[J].工程技术研究,2021,6(20):120-121.
- [6]申东胜.如何加强和提高项目的核心竞争力[J].建筑工人,2022,43(03):11-13.