

# 风电建设项目的风险分析与管理对策分析

郭千钰

华润新能源投资有限公司宁夏分公司 宁夏 银川 750000

**摘要:** 风电是我国电力领域未来发展方向,需要针对风电建设项目展开详细分析。本文将风电建设项目作为研究对象,简单分析几种常见的风险,整理风险应对基本原则,从施工进度、设施设备、施工质量、施工人员、合同管理、安全管理、证照手续办理等方面,详细叙述风电建设项目的风险管理对策,旨在为更多风电建设单位提供技术指导,保障风电建设项目的顺利落实,为我国电力领域稳定发展贡献力量。

**关键词:** 风电建设项目; 风险分析; 管理对策

**前言:** 相比于传统化石能源发电,利用风能、太阳能为代表的可再生能源进行发电,不仅可以有效降低化石能源发电过程中产生的自然环境污染,也可以对地区可再生能源进行充分开发,实现资源的合理应用。考虑到风电建设项目会受到各种因素的叠加影响,对于施工安全性与使用可靠性可能会造成一定程度的负面影响,需要进行必要的风险分析,并制定相应的管理对策,确保风电建设项目风险得到有效管理。

## 1 风电建设项目的风险分析

### 1.1 施工进度风险

在风电建设项目发生施工进度风险时,会导致施工单位在人力资源、机械设备等方面投入更多的资源,业主单位也需要追加更多的施工建设成本,导致风电建设项目的经济效益空间被压缩,对后续电力系统开发与应用会造成衍生性影响。风电建设项目施工建设环节衔接不当,或是各类资源调配不合理,都是施工进度风险影响因素。相比于其他风险类型,施工进度方案具有影响范围大、涉及内容多的特点,需要做好风电建设项目的施工进度风险相关研究。

### 1.2 设施设备风险

设施设备是保障风电建设项目施工建设任务顺利落实的重要工具,如果出现设施设备风险,不仅会导致当前施工进度受到严重影响,进而引起次生性施工进度风险,还会威胁施工人员人身安全,不利于后续的风电建设项目施工建设工作。一些采购或租赁成本相对较高的设施设备,如果出现风险问题,还会增加风电建设项目施工建设成本,降低各个参与角色的盈利空间。

### 1.3 施工质量风险

在风电建设项目发生施工质量风险时,会对已完成的施工内容安全性造成直接影响,并为风电建设项目埋下较为严重的安全隐患,容易对施工人员人身安全与业

主单位财产安全造成严重影响。风电建设项目具有施工规模大的特点,一旦出现施工质量风险,可能会引起许多不可预见的衍生性风险。为此,需要针对风电建设项目施工质量风险展开详细分析,确保施工资源得到最大化利用,合理规避施工质量风险因素。

### 1.4 施工人员风险

施工人员是风电建设项目的重要影响因素,引起的施工人员风险存在较高的不可预见性。特别是在我国各地广泛开展风电建设项目施工建设的当下,施工人员风险已经成为影响我国全面铺开风电建设项目的重要影响因素。作为重要参与角色的施工单位,需要从多个方面开展施工人员风险管理作业,将施工人员引起的人为影响进行有效控制,保障风电建设项目的顺利施工建设。

### 1.5 合同管理风险

在风电建设项目中,合同管理风险是不容易被发现与确认的风险类型,例如合同约定不清楚,不分合同内容无法有效落实,导致后续的履约时出现问题,严重影响风电建设项目的盈利空间,会对建设单位及其他参与单位后续合作造成负面影响。如果不将合同管理风险作为重要内容严格处理,将会对其他设施设备采购、施工人员雇用等环节造成衍生性影响,需要做好合同管理风险相关研究。

### 1.6 安全管理风险

风电建设项目的安全管理风险,出现频率相对较高,也是难以有效落实所有管理内容的风险类型。比如在大型风电建设项目中,需要投入大量不同类型的设施设备,如何安装、如何保障设施设备的后续安全应用,都是安全管理风险的影响因素。在以往的风电建设项目安全管理模式中,仅能落实基础的管理任务。可是在我国各地全面开展风电建设项目的当下,安全管理风险将会是风电建设项目施工建设的重点关注内容。

### 1.7 证照手续办理风险

对于风电建设项目的证照手续办理风险,需要保障各个环节以相关法律法规为标准,严格执行各个环节的工作内容。如果出现未批先建、土地违规租赁等情况,会导致风电建设项目的施工单位面对较为严重的法律风险,轻则延长施工建设周期,增加整个风电建设项目的投资成本,重则影响风电建设项目推进,让施工单位面临较为严重的法律诉讼。

## 2 风电建设项目的风险应对基本原则

### 2.1 可操作性

风电建设项目是通过开发地区丰富的风力资源,将其转化为满足当地经济发展基本需求的电力资源,保障我国整个电力系统的正常运行。这意味着针对风电建设项目风险制定相应的管理措施时,需要保障管理内容的可操作性,可以真正解决风电建设过程中的各类风险,确保风险管理因素得到有效控制<sup>[1]</sup>。

### 2.2 经济性

风电建设项目具有投入资源大、覆盖内容多的特点,这意味着在开展风险管理作业时,需要站在整个风电建设项目的视角,合理分析各类资源的具体应用情况,从若干风险管理方案中,挑选风险管理效率高与投入资源少的方案,保障方案执行过程中,各项应用资源得到充分利用。避免出现资源投入过多,影响风电建设项目正常运转的问题。

### 2.3 全过程

正因为风电建设项目在施工建设过程中,会遇到各种影响因素的叠加影响,所以在开展风电建设项目的风险管理时,需要对各类已经准确识别的影响因素做有效控制,构建一套相对完整的风险控制体系,针对风电建设项目各个环节进行妥善的风险控制,避免在各个环节中与环节衔接位置出现严重的风险隐患,影响后续的施工建设作业。

## 3 风电建设项目的风险管理对策

一旦发生风力建设项目风险,不仅会增加风力建设项目的投资成本,还会出现设施设备损坏、人员伤亡等衍生性危险,需要通过行业专家严格论证、生产部门与安全部门详细核对、设计单位与施工单位相互对比,设计更科学的风险管理对策,以此有效控制风力建设项目风险,保障风力建设项目的顺利竣工交付。

### 3.1 施工进度风险管理

为合理规避风电建设项目的施工进度风险,需要针对风电建设项目做整体规划,制定各个环节的施工进度风险应对预案。可以从以下两个方面站立相关工作:第

一、针对风电建设项目所有工作内容进行整合处理。采用全局化布局形式,为各个职能部门提供更为详细且准确的工作内容,保障各项工作可以实现有效连接,避免出现施工环节衔接不当的情况。根据签署合同的竣工交付时间作为基础的施工进度风险管理标准,做好施工质量的管理工作,充分供应施工资金、资源,确保安全培训、技术培训等工作能够有序落实;第二、做好施工参与角色的协调工作。风电建设项目主要有业主单位、施工单位、监理单位等多种参与角色,在正式开始风电建设项目施工建设之前,就需要保证各个参与角色确认自己的业务综合能力,以合同形式确认各个参与角色的具体工作职责与权责,保证全员参与到风电建设项目的施工进度风险管理工作中,避免出现工作责任相互推诿的情况。以施工单位为例,需要为风电建设项目专门设置施工进度控制组,针对施工进度计划展开系统化管理,利用组织协调+环节控制的组合方式,对于各项资源的使用情况做出合理调整,保障风电建设项目获得预期的施工进度。具体的方法即以编制施工进度计划作为基础内容,确认各种施工进度的影响因素,制定匹配影响因素的控制措施。在风电建设项目施工建设期间,还需要做好各类资源控制工作,以跟踪管理方式,保障施工进度计划顺利实现。施工单位可以根据施工进度计划,对于整个风电建设项目做分级管理,确认各个环节完工时间节点、施工质量标准等。如果现场施工进度和预期施工进度计划出现偏差,需要做好相应的盘点工作,确认具体的偏差问题与影响因素,并制定合适的方案,通过强化资源配置、调整施工程序等方式,保障施工进度与施工进度计划相匹配,确保风电建设项目如期交付<sup>[2]</sup>。

### 3.2 设施设备风险管理

针对风电建设项目的设施设备风险,需要从以下几个方面进行相关管理工作:第一、构建入场设施设备验收程序。在采购或租赁风电建设项目所需的设施设备后,需要同步启动入场设施设备验收程序。根据风电建设项目施工设计方案基本要求,对即将进入施工现场的设施设备进行全面检查,分析建设规格、技术指标是否匹配。如果不符合施工设计标准,需要将该批次的设施设备原路退回,并通过相关负责人,联系设施设备供应商,以签署的合同条款,根据风电建设项目当前建设情况,向设施设备供应商提出相应的赔偿,合理控制设施设备风险事故发生概率;第二、进行设施设备的定期检查作业。所有参与风电建设项目的设施设备都需要进行定期检查,根据施工频率、工作环境等,合理设置检查周期。在检查过程中,及时发现设施设备的运行安全隐

患, 并采用相关技术进行有效处理, 保障所有设施设备都可以保持良好的运行状态, 实现设施设备运行风险的有效管理; 第三、向施工人员提供全套安全生产设施设备。根据风电建设项目安全施工为基础标准, 为所有施工人员配置全套安全生产设施设备, 例如安全帽、手套、安全带等。同时, 这部分的设施设备费用需要保证专款专用, 避免出现任何形式的挪用、盗用。如果是一些特殊工种的施工人员, 还需要统称相应的保护津贴等额外资金。在每次开始风电建设项目施工作业时, 现场技术管理人员都需要检查施工人员是否准确佩戴全套安全生产设施设备, 做好相应信息记录工作; 第四、设置警示标志。考虑到风电建设项目所处位置可能会遇到较大的自然因素影响, 需要设置必要的警示标志, 提醒施工区域内的所有人合理规避设施设备风险。针对施工现场实际施工条件, 制定相应的防汛、避台风、不良工程地质等专项应急预案, 在合理控制设施设备风险的基础上, 保障风电建设项目施工建设任务有序落实<sup>[3]</sup>。

### 3.3 施工质量风险管理

若想要对风电建设项目的施工质量风险进行有效管理, 就需要在选择施工单位时, 仔细分析其以往工作经历、整体工作能力, 选择市场口碑良好、综合素质较高的施工单位。并细化施工组织与技术交底两项内容。对于施工组织, 设计以设计部、采购部、工程部等部门为主的领导体系, 根据部门中的管理架构, 将施工组织细化到具体工作岗位, 确保施工质量风险管理可以与具体人员进行绑定, 从全局化实现施工质量风险的高效管理。对于技术交底, 需要保证设计单位与施工单位在风电建设项目施工设计图纸交付时, 由前者对后者进行详细分析, 确保施工难点、重点都得到仔细分析, 避免让施工单位遗留技术层面的问题。在施工单位从实际施工建设角度, 提出有关施工设计方案的相关问题, 设计单位需要对问题做详细论证, 确认已完成的施工设计方案是否可以解决提出的问题, 做好方案细节的优化处理。除此之外, 还需要根据已经确认的风电建设项目施工质量风险因素, 设计若干安全预案。如果出现施工风险, 需要第一时间判断具体的类型, 启动相应的安全预案, 保障施工质量风险在前期得到有效处理, 避免发展成严重受到施工质量风险安全事故<sup>[4]</sup>。

### 3.4 施工人员风险管理

相比于其他风险因素, 由施工人员引起的人为风险, 会引起风电建设项目的不可预见衍生风险。针对这种情况, 需要做好施工人员培训与招聘两项工作。对于施工人员的培训工作, 需要针对风电建设项目已有的施

工人员, 通过邀请行业专家, 开展有关安全施工技术培训。通过提供系统化的培训内容, 向施工人员提供有关安全施工的理论知识, 引导施工人员在后续的施工作业中, 将理论知识转化为实践技术, 保障已有的施工人员风险得到有效管理。对于施工人员的招聘工作, 需要根据风电建设项目对于施工人员的专业素质要求, 合理提升招聘门槛, 及时剔除一些专业能力偏差、工作经验较少的施工人员, 以此细化更多高素质施工人员, 建立一个综合能力强、专业素质高的施工团队, 从根本上解决由施工人员专业素质引起的风电建设项目风险。同时, 也需要使用必要的奖励惩罚制度, 以奖励鼓励施工人员根据施工制度进行施工作业, 以惩罚督促存在不良施工习惯或施工理念的施工人员进行自我以改变, 确保施工人员风险管理工作能够有效落实<sup>[5]</sup>。

### 3.5 合同风险管理

针对合同管理风险, 建议风电建设项目施工单位在签署合同时, 由单位的法律顾问对合同内容进行详细审查, 确认一些表述不清、存在理解歧义的合同内容, 并和甲方单位确认合同修改的方向与具体内容。施工单位也可以考虑邀请第三方的法律事务所, 从专业角度, 对于待签署合同做全面分析, 保障合同内容匹配风电建设项目的法律法规, 确保在双方共识的基础上, 设定相应的合同约定。在后续的合同履约时, 则要严格以合同内容为工作标准。施工单位需要根据合同内容, 开展相关的施工建设任务, 并在规定时间内通过竣工验收环节, 将其顺利交付给甲方单位。而甲方单位则要根据合同内容, 如期打款, 定期检查风电建设项目当前施工情况。如果双方在某个环节存在问题, 则以合同内容向对方索要违约金, 或是启动合同条款的违约程序。利用这种方式, 将风电建设项目合同转化为指导甲方单位与施工单位工作的有效工具, 确保各个环节有效落实, 以便施工单位与甲方单位在其他风电建设项目进一步开展相关合作。

### 3.6 安全风险

对于安全管理风险, 需要根据风电建设项目实际规模, 确认实际应用的设施设备数量, 明确具体的工作范围与工作内容。在风电建设项目施工建设过程中, 需要在施工人员熟练使用设施设备的基础上, 由现场技术人员做好设施设备运行管理工作, 保障施工建设任务顺利落实, 避免出现设施设备故障、损伤等问题。除此之外, 也需要做好必要的维修保养工作, 将因设施设备引起的安全管理风险发生概率控制在最低水平。可以考虑使用“两边检查制度”, 即在当前存在施工建设任务的设施设备, 进行第一次检查作业。在完成当前施工建设

任务后, 再对设施设备做第二次检查作业, 进一步控制设施设备的安全风险。

### 3.7 证照手续办理风险管理

合法合规是风电建设项目顺利开展的第一要素, 就需要严格落实证照手续办理风险管理工作, 避免在施工建设过程中, 遇到严重的法律风险, 影响正常的竣工交付进度, 保障风电建设项目所有单位顺利获得应得的项目盈利。比如未批先建风险, 就需要风电建设项目施工单位严格执行风电建设项目的施工建设流程, 在得到上级部门的审批结果后, 再开展相应的施工建设任务, 彻底杜绝未批先建行为。对于土地租赁, 则要根据土地性质、所有者, 签署风电建设项目使用土地资源的租赁合同, 确认签署合同双方的基本权益, 避免出现土地租赁后续的衍生问题。建议根据当地其他风电建设项目的土地租赁案例, 起草与本风电建设项目相匹配的土地租赁合同, 做好合同条款的优化处理, 保障资金的合理应用。除未批先建、土地租赁的基础内容外, 风电建设项目施工单位还需要做好环境保护工作。根据当地环境保护法律条文, 做好施工建设期间的环境保护作业, 并在风电建设项目后续应用中, 设计长久性的环境保护方案, 实现风电建设项目全过程化的高质量环境保护, 为

当地生态环境保护与应用提供保障。

结束语: 在开展风电建设项目的风险管理作业时, 需要对建设位置、项目规模、应用技术等做详细分析, 结合本文理论内容, 设计一套内容完善、结构完整的风电建设项目风险管理方案。在方案执行过程中, 需要根据财务投资、技术应用等影响因素, 对方案细节内容做进一步分析, 确保风电建设项目资源得到最大化应用, 合理开发当地风力资源, 满足当地工业生产与居民生活需求, 实现地区经济的可持续发展。

### 参考文献

- [1]杨秦峰.海上风电工程项目风险管理研究[J].中国设备工程,2022(19):253-255.
- [2]张彪,朱勇,李俊难,等.陆上风电建设项目安全高效施工的关键问题[J].建筑施工,2022,44(05):1109-1111.
- [3]王桦.海上风电投资项目风险评价及应对研究[J].工程建设与设计,2021(06):182-183.
- [4]李敬天.风电工程建设中的管理模式及风险因素分析[J].中国住宅设施,2021(01):25-26.
- [5]张凯,张易炜.风电工程建设中的管理模式及风险因素研究[J].科技创新导报,2019,16(17):31-32.