

海上风力发电项目风险管理的研究

吕爱玲

江苏广恒新能源有限公司 江苏 南京 210000

摘要: 海上风力发电项目的建设迅速增多, 而且由于多数的项目建设者进入该行业时间都较短, 项目受到的制约因素较多, 投资也较大、有一定的技术难度、行业准入门槛高、国家规范标准不完备, 也就使得海上风力发电项目的前景看好但是实际实施难度较大、规范性差。因此, 研究海上风力发电项目的风险管理具有重要意义和价值。

关键词: 海上; 风力发电; 风险控制; 措施

引言

早在2016年, 我国就出台了海上风电用电管理的相关文件, 明确提出建设单位要充分落实倡议和激励措施, 开展长期动态环境影响监测。控制海上风电建设, 根据监测结果采取有效的保护修复措施。以上指引足以说明, 海上风电在经济建设中的作用不容小觑, 可以进一步优化能源发展结构, 满足节能减排、应对气候变化和提效的需要。

1 分析我国海上风力发电管理、建设存在的主要问题

1.1 海上风电项目建设本身存在重难点较多

海上风电项目开发建设涉及海洋、环境、船舶、安全、气象、防腐等多专业, 项目建设复杂且投资大, 存在较多重点难点。一是海上风电工程海床地形复杂, 水深变化大, 船机设备选型受限。二是海上风电施工易受到季风、突风、暴雨、寒潮、海雾、涌浪等不利条件限制, 潮差大、水流急, 年有效工作日较短, 极大影响工作效率, 施工进度控制难度较高^[1]。三是施工海域有紫菜、贝类养殖和鳎鱼苗捕捞等渔民作业, 政策处理对施工进度影响大。四是风机安装与35KV海缆敷设在交叉施工, 船舶坐底和起抛锚作业避开海缆路由。为保证工程质量, 成品保护贯穿到施工的全过程。五是主海缆往往路由平行敷设拐点多、要求S形敷设, 其间距控制是施工控制的又一难点。六是35KV海缆规格较多, 施工船舶平台场地有限, 所以需要海缆在装船时, 务必做到互不压盖, 合理分配备料场地, 如不能保证各规格海缆能根据现场实际施工顺序需求随用随取, 将对施工进度造成较大影响。七是大型海上风电项目海上施工高峰期海区海域作业往往数十艘船舶, 面对复杂的海况及平面、立体交叉施工, 船机设备的管理是施工安全控制的重点和难点。

1.2 我国海上风力发电管理的计划没有较强的科学性和有效性

一般气象部门通常只负责管理和采集风能资源基础数据及相关数据, 海上观测范围相对有限, 缺乏反馈, 无法保证结果的准确性和客观性。同时, 大范围的海底地形地貌研究也将面临明显的障碍和局限, 地形资料和工程地质资料在研究过程中没有明显的效用。此外, 登陆点之间的距离过大, 海底电缆之间的有效距离也没有达到相关标准。此外, 风电场具有许多不同的特点, 不能更好的与其他社会活动相结合^[2]。

1.3 海上风电管理的成本较高, 但监管力度相对薄弱

经济一直是限制海上风电发展的主要因素。与化石燃料等等能源相比, 海上风力发电的成本非常高, 项目部需要投入大量资源, 占初期投资的很大一部分, 很多海上区域达不到预期经济成果。此外, 海上风电对相关设备的影响很大, 对技术的使用有很多严格的标准, 风力发电机不仅要能承受台风的直接腐蚀, 还要保证系统的稳定性和可靠性, 而且还需要专业的施工队伍和施工船舶, 就那些使用寿命短, 使用后拆卸或选择其他设备进行改造是一个重要的考虑因素。此外, 企业逐渐忽视了事中事后的监控。

2 加强海上风力发电风险管理的措施

2.1 安全风险的控制措施

以人为中心, 把人、设备、环境和安全有机地融合在一起。加强对所有人的“安全规范”观念, 加强对各种安全措施的运用, 制定并完善各项安全制度, 使每个人都能感受到自己的生命和生命。

(1) 组建以项目经理为领导的安全工作队伍, 形成健全的安全工作体系与制度, 将安全工作职责明确到人, 并对在建设之前或建设过程中出现的潜在的安全问题进行妥善处理。

(2) 成立并完善安全管理组织, 构建一个安全建筑保障体系, 并严格执行所有的安全巡查体系。指定一名专业的安全员, 对施工现场的施工现场进行监督检查, 确

保施工现场的施工安全、文明以及工人的工作态度。

(3)按照有关的法律、法规以及工程施工的具体要求,制定出一套科学、合理化的管理体系,规定了每个人的职责和义务,对每个人都要进行一次定期或者不定期的检查,并对每个人都要进行一次详细的检查,并制定出相应的奖励和惩罚措施,使每个人都能按照自己的要求去做,从而提高每个人的安全意识,使每个人都能积极参加到自己的工作中来。

(4)加强对项目的安全、文明施工的管理,努力创造出一个优秀的安全、文明的施工工地。根据有关标准,对施工过程中的各个步骤进行标准化,并持续改进,以保证项目的高效、高质量、低成本推进。

(5)风力发电单位也可以通过购买责任险的方式向保险公司转移自身对员工应承担的责任,或者购买其他人身产品直接保障人身风险。同时应建立安全管理体系,采用与工程项目相适应的施工安全设防标准,完善各种施工安全技术,并建立施工安全应急预案,以应对突发安全事故。制定严格的管理制度和操作规范,设立施工安全监督机构,把安全责任制度落实到个人。

(6)针对风力发电场建设期大型吊车等特种设备进行严格管理。检验所有上岗的吊车是否有检验合格证,在吊装机舱和塔筒时应严格按照要求进行,操作吊车的司机是否都持证上岗等等。此外还需要加强对人员的培训,降低技术人员的操作失误,减少因为失误造成的安全事故的发生^[3]。

2.2 质量风险的控制措施

坚持预防为主,过程控制、严格验收的原则。严格执行开工报告审查制度,对施工准备工作进行检查,并对人、机、料、法、环进行控制,要求施工单位认真做好质量、安全技术交底,以工程质量控制为主线,主动地做好事前、事中、事后控制工作。充分利用监理力量,采用现场巡视、旁站监理、平行检验、专题会议等手段,使工程施工质量可控在控^[4]。

(1)建立了一个完整的品质控制体系。在项目开始之前,要在项目开始之前,设立一个质量管理的组织,对各个层次的管理部门和工作人员的质量责任进行明确,并将其从上到下,一层层地贯彻下去。

(2)加强体制机制建设。为确保项目的质量,要构建各种质量管理制度和措施,并要严格执行所指定的质量管理体系。施工图会审制度,三级质量检查制度,事故报告和处理制,技术交底制度,物资管理制度,计量器具管理制度,档案资料管理,影像资料管理等等。

(3)日常运行的品质控制系统。按照《电力建设工程

施工技术管理导则》的规定,在项目中实行全方位的品质管理,并按照公司的品质保证手册中的流程和文档的规定,对每一个系统的各个环节进行了严密的监控,确保每一个环节都有专人负责,每一个步骤都有章法,每一步骤都有记录,每一步都有监控。

(4)强化项目关键工序和关键环节的质量管控,实行质量验收和闭环改进。通过随机和周期性的抽查,强化标准流程的执行,对验收小组发现的工程中出现的一些问题,进行了严格的闭环处理。

(5)要对建筑材料和设备的质量进行有效的控制,同时要对建筑机械进行管理。

(6)强化企业承包经营权的经营。在施工过程中,监理以国家有关法律、法规、规范、强制性标准、强制性条文和设计文件、合同文件为基础,对工程施工各部位、各工序、各环节实施全方位控制。督促施工单位落实“三检制”,严格隐蔽工程验收。对施工过程进行巡视检查,发现质量问题,及时下达通知要求承包方整改,并检查整改结果,实行闭环管理。

(7)加强监造管理。在海缆生产厂家、钢管桩制作、升压站上部组块制作基地驻场监造,对原材料、焊接工艺评定、海缆生产工艺过程、钢结构焊缝PT/UT/RT/MT检测、防腐油漆等现场鉴证,发现质量缺陷及时要求整改,经复验合格后方准予进行下道工序。

2.3 施工进度控制

2.3.1 组织方面

根据里程碑计划,细化制定三级进度计划。主要管理进度计划与施工组织方案的协调性和合理性,检查和督促施工单位按照施工组织设计的要求配足施工机械设备和劳动力资源,协调设备供应及各合同工程施工衔接,做好实际施工进度与计划进度的比较与分析,对工程进度实行动态控制,发现问题及时采取纠偏措施,必要时与工程管理单位进行商讨重新调整施工部署和进度计划安排,以确保工程总工期目标的实现。

工程开始之前,要对海洋张网区、集控中心附近的陆地登陆区、路由交叉区等需要进行调整的区域进行安排,确保工程顺利完成,并要做好工程建设的各项手续,以免对后面的工程造成影响。以设计图纸和现场施工条件为依据,制订出详细、合理的工期、进度计划,具体内容还包含了对施工计划的细化和优化,对施工组织设计进行完善。针对海缆的交付时间,要制订出多项规划,并将施工人员、船舶、机械设备及各种材料的使用情况,以及在供给过程中的各类关系进行调整,确保船舶、机械设备和材料及时到位。

在进行项目建设的过程中,要按照实际的进度和国家法定的节假日,对建设人员的休息时间进行合理的安排。要按照施工流程,确保每一个步骤都能井然有序地进行,前一道步骤的成功完成,为下一道步骤的如期开工奠定了良好的基础。将施工组织管理的优点充分利用起来,组建多个施工团队,组织多个流水作业班组,开通多个工作面,按工区、工序进行流水施工,对施工进行全程监控,以保证完成工期目标^[5]。

2.3.2 技术方面

主动协调有关部门,确定了工程的具体位置,并做好技术移交工作。重新审查工程施工图纸,汇总并请示解决图纸上出现的问题,并组织技术人员对图纸进行熟练掌握,并进行现场检查,用成熟的新技术、新工艺、新设备来减少各个施工工序的施工周期,达到既能确保质量,又能减少工期的目的。

及时、提早、不能耽误整体建设进程的重要工作。每日都会有专门的人员聆听天气预报,并与本地的气象站进行沟通,向他们收取费用,为他们的建设地区的七天天气预报,以便他们能够科学的确定建设时间,并且能够及早采取相应的对策。做好海洋工程应急准备工作,并进行科学的规划。

2.4 施工船舶安全管理

在海洋工程建设中,船舶种类繁多,数量庞大,这给其管理带来了很大的困难。而且,每艘船的具体状况不同,有些船是新船,有些船是老船。有些船只和船员的证照是完整的,有些船只的证照是不完整的。在一些工程中,由于海上环境比较复杂,工作人员有时会改变船只,以利于工程的进行。上述种种原因使船只的经营变得更加困难,并极易引发海上交通事故。

2.4.1 施工船舶要求

第一,对进入港口的建设船只,要符合有关海洋法律的规定,并要按时取得海上和海底建设的许可证和船只进出港口的航行许可证。保证船只的航行正常化、人员的适任和相关的证件齐全,并签署相应的安全合同。

第二,船上的所有安全设备都要配备好,其中有全球卫星导航系统,海上高频对讲设备,灭火器,黄沙箱,太平斧,救生筏,救生圈,照明信号灯,求救信号弹,医疗急救药箱等等,这些都是按照船上的有关规定配备的。在进入船舶之前要对船舶进行确认,在进行操作之前要对其进行技术交底,在建造期间要对船舶做好

灯光,锚缆,信号,消防等方面的安全检查,并要做到一船一档。

第三,每艘船只都要有完整的证书和足够的人员,而且不能用“三无”船只。

第四,要有完整的施工机械和工器具。根据相关标准,对施工机械的证件和证件进行了定期的检查和维护,并做好相应的记录。

2.4.2 施工船舶作业安全

第一,明确建设区域,联络港口和航道管理机构,设置导航点,以保证航道的安全和通畅。从港口至作业区域的施工船只,应按照预定的航线行进,尽可能地少占用已有的通道,并尽可能地降低对水运系统的影响。

第二,实行进出港口的人员注册制,所搭乘的运输船只(船)的人数限制在规定范围内,船上的人要穿戴好救生衣,建造船只要遵守航行规则、停泊规则和船只调度规则。

第三,按照计划实施,通过多种途径搜集海上天气资料,掌握最佳的施工时机,在遇到突发大风影响无法保障的情况下,及时停车,并及时撤离到避风港。

3 结束语

当前海上风力发电是主流的发展趋势,在提供高品质电力服务的同时还可有效控制对环境的不良影响。海上风电是实现近海与深远海能源合理开发的重要一环,我国长期关注风力发电事业的发展,建设规模逐步扩大之下,相继表现出建设与管理不到位的问题,本文则从海上风力发电项目实例出发,针对其建设与管理工作的加以分析,给出建议,以期给海上风力发电事业的发展提供引导。

参考文献

- [1]吴重仲.海上风力发电管理模式研究分析[J].科技视界,2020,000(011):231-232.
- [2]李莹.海上风力发电企业全面预算管理的问题及对策研究[J].中国乡镇企业会计,2020(11):36-37.
- [3]杨亚.欧洲海上风电发展趋势与政策机制的启示与借鉴.中国能源,2020.39(10):p.8-14.
- [4]陈修凯.海上风力发电及其关键技术分析[J].通信电源技术,2020(12):48-49.
- [5]高修煊.风力发电存在的问题与发展策略[J].集成电路应用,2020(01):78-79.