

风电现场安全施工管理

李天昊

国华能源投资有限公司, 北京 100010

[摘要]随着各个行业对能源的需求越来越大, 风力发电公司的发展也受到了很大的推动。由于风力发电工程施工周期短, 人员流动性大, 施工技术简单, 施工容易受到人员、地形、天气、设备、天气等多种因素的影响, 致使施工中出现的各种危险因素增多, 从而增加了施工中的安全事故, 从而对企业的经济效益和社会和谐稳定产生了不利的影 响。因此, 如何加强风险因素的控制, 进一步强化风电场建设的安全管理, 已成为当前风电场建设中亟待解决的问题。故此, 笔者选取某风电项目作为研究对象, 并对提高项目建设安全管理水平的有效措施进行探讨。

[关键词]海上风电; 导管架; 调平; 沉桩; 水下灌浆

DOI: 10.33142/ec.v5i11.7167

中图分类号: U23

文献标识码: A

Wind Power Site Safety Construction Management

LI Tianhao

Guohua Energy Investment Co., Ltd., Beijing, 100010, China

Abstract: With the increasing demand for energy in various industries, the development of wind power companies has also been greatly promoted. Due to the short construction period, large personnel mobility and simple construction technology of wind power projects, the construction is easy to be affected by personnel, terrain, weather, equipment, weather and other factors, resulting in an increase in various dangerous factors during construction, thus increasing safety accidents during construction, thus adversely affecting the economic benefits of enterprises and social harmony and stability. Therefore, how to strengthen the control of risk factors and further strengthen the safety management of wind farm construction has become an urgent problem to be solved in the current wind farm construction. Therefore, the author selects a wind power project as the research object and discusses the effective measures to improve the safety management level of project construction.

Keywords: offshore wind power; jacket; leveling; pile sinking; underwater grouting

1 风电项目建设中存在的安全管理难点及问题

1.1 安全管理意识薄弱、管理理念落后

当前, 我国风电项目建设中, 许多施工单位普遍存在安全管理观念缺失、安全知识普及不够, 对自身监督、支持、保障三大系统的职责缺乏清晰的认知, 相关管理人员安全管理意识薄弱, 工作主动性缺乏, 现场技术人员通常采取经验管理, 对项目建设监管力度不足^[1]。此外, 施工企业在施工安全管理方面没有形成一个统一的管理标准、管理体系、管理要求、检查和检查制度, 对安全事故的处罚力度不够, 没有及时进行经验教训的总结交流, 导致项目建设安全管理工作流于形式。

1.2 安全标准化不足

在我国能源产业结构调整、清洁能源开发能力日益增强的背景下, 发展可再生能源已成为我国能源工作的重要内容和重要任务。这就要求增加风力发电等可再生能源的消费比重, 从而有效地缓解能源紧张, 并进一步加强环保。但是, 随着风电市场的日益激烈, 以及相关的行业法规尚不完善, 安全管理水平受到了一定的影响, 不但降低了工程质量, 而且增加了事故的发生几率。

1.3 施工现场风险较大

目前, 在风电项目建设中, 多数工人学历不高, 流动性

大, 自我保护能力差, 安全意识差, 同时, 工程现场管理人员素质不高、配备不足等情况, 导致项目建设安全风险提高。此外, 施工中也有一些高风险的作业, 因为没有足够的风险评估, 没有足够的风险辨识, 甚至有很多工人违规操作, 这使得工程的危险性大大增加, 安全事故的几率也随之增加。

1.4 安全教育培训不到位

目前, 我国很多风电工程项目对一线施工人员安全教育程度不够, 对现场施工规章制度缺乏了解、专业技术水平不高、对现场安全问题不熟悉等问题也普遍存在。同时, 由于管理人员数量偏少, 工作强度大, 要承担后勤、外部协调、现场管理等多方面的工作, 对现场的安全管理工作也没有充分的关注, 造成了施工风险和安全隐患的增多。此外, 国内风力发电行业还处在起步阶段, 相关的专业技术人员还很匮乏, 而施工人员对安全生产的重要性认识不够, 缺乏相应的操作经验, 很容易导致施工中的失误, 从而增加了施工的风险。

2 风电场现场施工管理——以某工程为例

2.1 工程概述

本案例是一座大型风电基地。风电场东西长度为 6.8 公里, 南北长度为 3.8 公里, 规划范围为 25.3km², 涉及海域面积 15.9km²。场地中心距海岸线 12.6 公里, 场地水

深 10-14 米, 装机规模 100 兆瓦。风场布局和将要建设的三个地点 W10, W11, W12 的位置如图 1 所示:

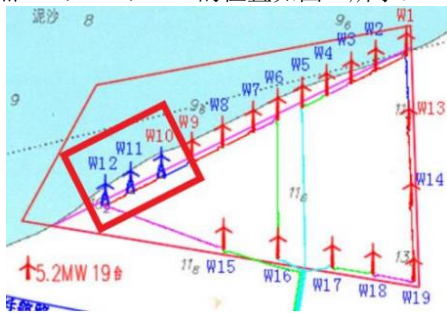


图 1 风场布置图及施工机位

2.2 现场施工管理

2.2.1 安全培训教育

所有进入工地的工人都要经过 3 级进场安全教育, 进场安全培训由项目部负责, QHSE 部负责二级进场安全培训, 班组进行三级入场安全培训教育。坚持“反四违”, “五不准”, “三必须”。

在工地上佩戴安全帽, 在水上工作时要穿救生衣, 在高空工作时要系好安全带。五不准: 不准穿拖鞋、穿高跟鞋、穿裙装、上班之前不准喝酒、上班时不准打情骂俏。“四不”: 不服从命令、不服从、不遵守操作规程、不遵守劳动纪律。

2.2.2 防火安全管理

(1) 根据施工现场实际, 在易燃易爆的物料储藏区、施工区, 按照消防设备的设计要求, 配备必要的设备和设备, 确保设备齐全、有效、合理, 不允许擅自占用。(2) 本单位员工应在本单位内明确其工作职责, 并严格遵守有关消防法规及操作规程。(3) 现场组对焊接时, 应将周边易燃物清理干净, 并对已用过的长输管道进行气体探测, 以保证没有渗漏, 在施工中没有任何安全隐患。(4) 在施工过程中, 易燃性物料要分开放置, 并由专门人员进行保管。(5) 在焊接过程中, 应在可能发生火花的区域内铺上阻燃布, 并用接火罐。(6) 在出现突发事件时, 启动应急预案(应在员工进入现场的培训时, 向他们提供应急预案)。

2.2.3 焊接、切割安全管理

(1) 焊工、裁剪工应持有相应的证书。(2) 在焊接之前, 应对所用的设备进行检验, 以保证作业的安全。(3) 在施工前, 应将焊接场地附近的可燃性和可燃性物质清理干净。

(4) 在切断过程中, 氧气瓶、乙炔瓶的位置及与明火之间的间距应符合要求。(5) 在组队时, 要有专门的人员进行指导, 搬运时要协调一致, 避免挤压和挤伤。(6) 操作人员必须穿戴整齐, 包括袖口、裤管、鞋带等, 并穿戴好保护物品。

2.2.4 高空作业管理

作业许可证规定, 高空作业须按规定办理作业审批, 并取得《危险作业许可证》, 并取得相应的许可证, 并由监护人全程监督。操作人员要穿戴好劳动保护设备, 发生坠落事故时, 要使用两个绳索相扣的全套安全带, 并确保随时有安全措施防止跌落, 悬挂时使用带缓冲装置的安全带。

(1) 高处作业人员不得乘坐非载重吊笼上下, 应按规定路线上下。不准向高处投掷物品。严禁在脚手架上堆放易滚易滑的物品, 工具和材料要放稳牢固。作业结束后, 应及时清理工具、零配件、零配件等易掉物。

(2) 严禁上下同时垂直作业。如有特殊情况需垂直作业, 应由项目副经理批准, 并在上下两层间设置特殊的防护棚或其他隔离设施。

(3) 无论任何情况, 都不得在没有安全防护墙顶上工作或通行, 严禁坐在高处的无遮拦处休息。

(4) 进在进行高处焊接或氧割作业时, 应预先将火花喷出区域内的可燃物品清理干净。如果在压力容器、金属构件、大中型产品的工作场所, 工作高度超过 2 米时, 应设置活动梯台、平台, 禁止在没有安全技术措施的情况下进行。

(5) 所用的各类梯子都要按相关的标准和技术要求, 并设置防滑装置。梯子顶部没有塔钩, 当梯子不稳定时, 必须由人来操作。人字梯的缆索一定要坚固、可靠。

(6) 高处作业严禁上下投掷工具、材料和杂物等, 所用材料要堆放平稳, 作业点下方要设安全警戒区, 要有明显警戒标志, 并设专人监护。各种工具要有防掉绳, 工具放入工具袋(套)内。

(7) 不准站在小推车上或不稳的物体上操作, 不得在高空休息。

(8) 作业前作业人员应仔细检查作业平台是否坚固、牢靠, 安全措施是否落实。

(9) 高处作业人员应沿着通道、梯子上下, 严禁沿着绳索、立杆或栏杆攀登。

2.3 电器设备/设施管理

(1) 从事电力工作的人员必须持有国家安全生产监督管理局颁发的特种电工操作资格证书, 严禁未经许可的人员从事电力工作。(2) 电气操作必须由两名或更多的电气工人负责, 并确保有专人看管。(3) 按现场防火防爆, 防腐, 防雨等的要求, 选用的电器应满足国家相关的技术标准, 并有相应的《产品合格证书》和使用说明书。

(4) 电力设备的操作、维护、施工必须严格按照电力行业的操作规程及验收标准进行, 并在满足相关技术指标的前提下方可投入使用。(5) 电器设备必须在使用中处于良好的工作状态, 并对其进行维修和维修。(6) 在使用之前, 请对轻型电器进行检查, 并涂上适当的彩色标志。(7) 专职电气工程师应负责现场的例行检查及维护工作。(8) 使用手持式电力工具时, 必须有一个可靠的接地装置, 并且要有一个安全的电压, 或者安装一个符合要求的漏电保护装置。(9) 所有现场配电箱电线的拆除工作均由合格的电工负责, 并按工业安全标准进行。

2.4 化学危险品的储存与使用

2.4.1 危险化学品储存

(1) 化学品仓库应当具有明确的安全和防火规定。对危险品专用仓储的贮存和安全设施要定期进行检验。(2) 危险物品应按分区、分类、分库储存, 严禁与违禁物品混在一起。(3) 贮存的化学品必须有明确的标识, 在同一地

区存放两种以上的危险品时,应根据其性质的高低来标示。

(4)对进出的化学品进行严格的检验、验收和注册。(5)贮存过程中,仓库管理员要对贮存条件、物品的变化进行定期检查,并做好记录。

2.4.2 化学危险品的使用

(1)从事危险品工作的人员必须具有相关资格证明及相关工作经历。(2)危险品必须有标志和安全标志。操作人员在建造之前,必须持有其安全技术手册。(3)员工必须严格按照《化工产品技术规范》和《使用手册》进行操作,掌握突发事件的处理办法和有关的应急方案。(4)工人暴露在国家规定的环境中,不能暴露在有毒有害物质的环境中。(5)本项目小组要严格落实危险化学品的使用程序,并制定出合理的使用周期。危险品必须由指定人员使用,并将其锁好。(6)尽量避免使用或使用较少的有害化学品,以无毒、低危险性的化学品为优先方案,以预防或降低环境污染事件。(7)工程项目组应将危险化学品的有关安全卫生资料向职工公开,教育职工识别安全标签、了解安全技术说明书、掌握必要的应急处理方法和自救措施,经常对职工进行工作场所安全使用化学品的教育和培训。(8)对现场的危险品,必须由供货商向有关专业施工队伍发放。(9)材料安全资料表描述化学品、材料或物质的性质和用途,还包括鉴定参考资料、化学药剂和物理性质、有关健康和安全的分析资料、预防措施、处理方法和处理措施。(10)对高度危险品/物料/物料,在使用之前,应向有关部门或专业人士提供一份安全报告。(11)必要和适用时,在工作安全分析中应该包含参考和信息,以致力于危害控制。

2.5 现场监督落实

在风电项目建设过程中,施工现场的安全监管工作是动态的,要有效地加强现场监管,必须调动全员参与安全监督的积极性,并使监督作用能够充分发挥作用,在施工现场安全管理中进行全过程检查、指导和督促,对安全指标加强考核。如果出现违章、管理混乱、野蛮施工等现象,要依法给予相应的惩罚,限期改正,如果整改不到位,就必须停产,或者被开除。对施工现场的安全管理工作进行定期或不定期的巡查,及时发现施工过程中出现的问题,并对违规行为进行纠正或整改,并要求现场有关管理部门和现场各参与单位的领导对安全施工实际情况及时了解和掌握。

在施工现场的安全管理中,通过建立综合性的防护系统,通过物防、人防、技防等有效的保护措施,通过现代化的技术手段,逐渐消除了施工现场的安全隐患;此外,在施工现场安装了视频监控系统,并对工作面进行了全方位的覆盖,加强了施工安全监督管理,有效地增强了风险控制的能力。将 HSE 管理工具应用于风电项目施工安全责任的实施,从而达到工具化、规范化的目的,提高员工的工作热情;同时,还可以通过 PPT 或者安全警示卡片,向学生讲解、演示各种事故发生的原因、经过、经验反馈等。

2.6 标准化安全管理加强

在风电场建设中,主要的施工工作有升压站、进场

道路、风机吊装等。在以上施工场地的安全管理中,要强化区域化、定制化管理措施,将安全职责划分到不同的区域,并在不同的区域内设置相应的作业标准卡和安全标识,并采用定制化的管理措施,有效地提高了安全管理的水平,并形成了一套安全标准化的安全管理模式,并在其它地区推广应用。

3 结语

由于风电工程具有战线长、工期短、实施环境恶劣、协调困难等特点,施工现场的安全管理是保证工程顺利实施的重要保证。为此,必须加强对安全管理模式的认识,运用科学的方法和思想,提高各部门和所有员工的安全管理意识,充分调动他们的积极性,同时需要对施工过程中存在的安全管理难点和重点加强分析,结合施工可能存在的安全风险,对安全风险分级管控与安全隐患排查治理的双重预防机制进行构建,采取针对性的安全管理措施,使项目建设的安全性得以有效保障。

[参考文献]

- [1]吴树恒.浅谈山地风电建设安全管理[J].水电与新能源,2022,36(7):34-36.
 - [2]冯晓航,沈细中.山地风电项目安全生产标准化要素分析与实现途径[J].大众标准化,2021(22):49-51.
 - [3]刘玉龙.风电公司A建设项目作业工序危险源辨识与安全评价[D].北京:中北大学,2021.
 - [4]王毅霞.风电项目风机安装安全管控要点[J].建设监理,2021(2):28-30.
 - [5]陈浩.浅谈风电项目建设安全管理[J].产业创新研究,2020(20):131-132.
 - [6]杨逸飞.海上风电项目建设对船舶通航安全影响研究[J].中国水运(下半月),2020,20(4):9-10.
 - [7]王冀榛.高山风电项目安全管理与风险分析[J].机电信息,2020(8):110-111.
 - [8]廖雪华.试论风电建设项目安健环安全管理措施[J].决策探索(中),2020(2):12-13.
 - [9]金伟.海上风电项目建设对通航安全的影响及解决措施[J].珠江水运,2019(15):27-28.
 - [10]张韬.浅谈风电项目建设过程中如何加强安全管理[J].居舍,2019(19):130.
 - [11]王鹏彬,吴亚南.浅谈风电项目建设安全管理[J].广西电业,2018,224(12):40-41.
 - [12]王鹏彬,吴亚南.浅谈风电项目建设安全管理[J].广西电业,2018(76):76.
 - [13]张韬.浅谈风电项目建设过程中如何加强安全管理[J].居舍,2019(19):26-27.
 - [14]陈亮.浅析海上风电工程建设安全管理的难点及对策[J].中国房地产业,2018(34):120.
 - [15]温全.浅议风电安全管理措施[J].名城绘,2018(9):643-643.
- 作者简介:李天昊(1983.8-)男,蒙古,内蒙古通辽,硕士研究生,工程师,主要研究方向:新能源安全管理。