

探析新能源风力发电机组运行安全及控制措施

王 婷

中国三峡新能源（集团）股份有限公司西北分公司 甘肃兰州 737100

摘 要：风能是当前我国新能源之一，其属于可再生性资源。通过对风能的利用，能够降低发电成本。所以说风能是我国能源供应中的关键内容。在此背景下，相关学者对风力发电机组的安全运行进行了分析，完善了控制措施，希望能够为日后我国新能源的发展提供条件。

关键词：新能源；风力发电机组；运行安全；控制措施

风电场在实际的运行中，影响其安全性能的因素是非常多的，一般包括人员操作和管理制度等，及时发现新能源风力发电机组在运行中的问题，解决风电机组在运行中的问题。基于此，本文在新能源风力发电机组运行的影响因素出发，完善了运行方案。

一、新能源的特点

现如今，新能源在我国产业发展中已经得到了一定应用，在对其特点进行分析时，发现其优势主要表现在以下几个方面^[1]：（1）可持续利用。由于传统能源物质数量比较有限，并且经过多年的开采，其数量已经减少到了一定程度，如果再次对其进行大量开采会对人们的生活环境带来影响。因此，在此背景下，需要加强对可持续能源的应用。（2）新能源的基础资金来源分布广泛。其主要是在陆地到海上都可以持续开发利用。如，新能源风力在我国发电机组中的有效应用，能够降低成本，其开发和利用所需要较大的空间。因此，在新时代背景下，需要加强对新能源的有效应用，为风力发电机组的稳定运行提供保障。

二、影响风电机组安全运行的因素

1. 联接螺栓力矩的保证

在具体的风力发电机组中，其联接一般都是通过螺栓固定。因此，对连接螺栓的质量要求非常高。这就需要相关的技术人员，要及时解决螺栓变形和断裂等问题，避免安全事故的发生。在安装完风电机组后，需要对螺栓力矩值进行综合性检验，进而达到相应的标准。机组在投入使用后，一般会以500小时为时间间隔，对其进行检修，也就是500小时对其进行检修。

在具体的检修中，还要对液压扳手来进行综合检验，并且相关工作人员要控制液压扳手不能有超过3个百分点的力矩误差，保证新能源风力发电机组运行的稳定性和安全性。此外，技术人员在检验中，如果螺母已经超过了20度的旋转，需要对螺栓进行检测，如果其中的旋转角度超过50度，需要对所有的螺栓螺母进行更换，减

少意外事故的发生。

2. 绝缘性能

风力电机整体运行的安全性和稳定性，还会受到风电设备绝缘性能等因素的影响。如果在母排间和线路间的绝缘中，一旦出现了问题，就非常容易出现问题被击穿的现象。在对导致此问题的因素进行分析时，主要是因为绝缘工作不到位，当电压比之临界值高的时候，就会出现电解质耐受性差和电流增大等情况。部分绝缘固体介质在应用中会出现融化的现象，导致发电机组损坏，进而发生火灾。相关的技术人员如果不对其进行有效处理，就会影响新能源风力发电机组运行的安全性^[2]。

3. 机械部件的防腐处理

由于在大多数情况下风力设备都是在恶劣环境中应用的，所以其会受到高温、辐射和风沙等因素的影响。一般情况下，风力电机寿命一般为20年，因此相关设备必须要有非常强的防腐性能。这就要求技术人员应该对新能源风力发电机组的机舱、电机和螺栓等设备都进行防腐处理，综合考虑极端恶劣环境对机组运行的影响。同时，生产商需要在极端恶劣环境中风电机组的性能和防腐标准，注意防腐等级，进而保证机械部件应用的安全性。

三、控制新能源风力发电机组运行的有效措施

1. 落实安全管理制度

首先电力设备的维护人员需要明确自身的职责，严格遵守设备的安全管理制度，实现对管理制度的完善。同时，还需要加大对设备维护方面的资金投入力度，强化他们的责任意识，保证安全管理制度在新能源风力发电机组运行中的有效落实，强化相关设备的稳定性。在具体的检修中，维修人员需要结合安全管理的规定内容，加强对设备的检修，规范其流程，主要为了避免检修人员不规范等操作行为对风力发电机组运行的影响^[3]。

其次，要完善奖惩制度，如果在实际的检修中出现了不规范操作，需要按照要求对其进行严格处理，对于

工作成绩优秀的人员,需要给予其物质上的奖励,不断激发工作人员的工作热情。最后,新能源风力发电机组企业,要在自身实际的发展情况出发,完善安全管理制度,主要是在第一时间对设备检修的相关知识和技术进行全面了解。在实际的工作中,需要合理地应用电力设备的监测系统,及时发现其中的故障问题,进而加强对新能源的有效利用。

2. 加强对风电场的管理

在此管理中,需要对风电场设备进行完善,分析其在运行中的实际情况,然后对其进行详细统计和分析。技术人员可以通过运行数据的统计分析,对运行的维护工作进行综合性考核和量化,实现对风电场的设计,对风资源进行有效评估。在对设备进行选型时,技术人员要具有丰富的理论依据,对每个月的发电量进行统计,然后制定报表。风力发电机的实际功率曲线和数据统计等内容与电场的运行提供数据支持。同时,还需要通过对风况数据的统计和研究,掌握各型风机的情况,分析其随季节变化的出力规律,在此基础上制定定期维护工作时间表,主要是为了减少风资源浪费的发生^[4]。

例如,技术人员在对国产化风力发电机功率曲线进行分析时,可以结合具体的情况,对安装角进行科学调节,不断降低高风速区的出力,提高低风速区的利用率,在此基础上减少故障的发生。此外,实现对风机各种故障的分析,还能够保证风场管理的有效性,减少排除故障的时间,减少故障发生的次数,为新能源风力发电机组的稳定运行提供条件。

如,在对 Jacobs 系列的风机进行研究时,需要控制电压,了解故障发生的因素,应用排除实验法,将安全链当中可能出现的情况,或者是引起该故障的测量信号进行有效改造,找出故障原因,将其定位在超速压力开关的整定上,不断减少故障的发生次数,保障机组运行的安全性的。同时,实现对新能源风力发电机组的全面管理,还能降低运行的成本,加强对风力资源地充分利用。

3. 完善电力设备

老旧的风力机组经济效益差,安全性也非常低。所以,相关的电力企业应开展对老旧机型进行的隐患治理以及技术改造,强化其运行的安全性,提高安全管理的效果和水平。在此过程中,还要建立一套完善的电力设备,保证其安全性,在此基础上不断强化电力设备本身的运行性能。同时,还要加强对发电设备的定检维护,认真开展季度定检和全年定检等检修作,为机组的稳定运行提供条件。

如,可以每年开展全站预防性试验工作,主要是为了及时消除其中的设备隐患,实现对风力发电机组等重要设备的全面管理,做好对网络通信设备的防护。在此

过程中,还需要加强对设备消防的管理,实现对风力发电机组中消防系统的改造和完善,在第一时间内探测和扑灭初期火灾。可以建立消防应急组织机制,采取措施配备足够的消防设施,实现对风力发电系统的消防管理,科学设置防火分隔装置,在此基础上,综合考虑和分析风力发电机的温度和共振频率等因素^[5]。

同时,在不同的运行区域内,要对探测装置进行适当安装,实现对风力发电系统火灾的有效控制,避免其蔓延。如,在光伏发电系统运行中,可以设置有防火隔离带,在防止火灾蔓延的基础上,避免因为火灾所造成的设备损坏情况。此外,要优化工作流程,建立监管机制,实现对现场设备的安全管理,预防事故的发生。

4. 强化工作人员的专业技能

工作人员的综合素质和职业技能,能够让维护工作变得更加简单。因此,相关的风力电力企业需要对员工进行综合性的培训学习,及时让员工跟上技术的发展,学会对最新技术方式的有效应用。在运行以及检修的时候,可以指导工作人员学习一些新的工作经验,结合员工的实践情况,创新培训方式。此外,还可以让工作人员多学习一下国外的一些运行维护技术,强化工作人员的综合素质,掌握新的设备管理知识和维护技术,及时发现设备在运行中的问题,预防安全事故的发生^[6]。

四、结束语

综上所述,要想保障新能源风力发电厂运行的安全性和稳定性,实现对此部分内容的维修和管理,需要分析其影响因素,完善控制方案,对不同的机组维护方式进行总结,深入分析其中所出现的问题,应用新型的技术手段以及管理方法,为新能源风力发电机组的安全运行提供条件,进而保障发电企业在未来发展的有效性。

参考文献:

- [1]牛泽群.风力发电机组运行安全及控制措施的探索[J].电力系统装备,2019,(8):44-45.
- [2]刘扬.概述风力发电机组运行安全及控制措施[J].中国战略新兴产业,2019,(20):170-171.
- [3]张倩.风力发电机组电气控制系统检修分析[J].时代农机,2019,v.46;No.326(12):63-65.
- [4]颜宁、刘健、马少华、赵海川.风力发电机组安全链故障模拟实验平台设计[J].实验技术与管理,2020,v.37;No.292(12):134-137+143.
- [5]崔靖涵,刘向杰.变速风力发电机组的经济模型预测控制[J].控制工程,2019,v.26;No.171(3):41-49.
- [6]廖梦君,郭琦,罗超,等.直驱式风力发电机组并网友好控制技术研究[J].电力电子技术,2019,v.53;No.318(5):63-65.