风力发电机组的故障处理和运维措施

Fault Treatment and Operation and Maintenance Measures of Wind Turbine

徐鹏飞

Pengfei Xu

中广核新能源山东分公司
中国·山东 潍坊 262100
CGN New Energy,
Weifang, Shandong, 262100, China

【摘要】目前,电力资源与中国国民的社会生活发展息息相关,特别是在风力发电机的应用方面,这一装置不仅能实现对电力资源的合理使用,还能确保人们能够正常工作生活。但是,在风力发电机的实际使用过程中,还存在着一定程度的问题。基于此,论文通过对风力发电机组的常见故障进行分析,并以此为基础提出相应的处理措施。

【Abstract】At present, power resources are closely related to the development of social life of Chinese people, especially in the application of wind turbines. This device can not only realize the rational use of power resources, but also ensure that people can work and live normally. However, in the actual use of wind turbine, there are still some problems. Based on this, the paper analyzes the common faults of wind turbine, and puts forward the corresponding treatment measures.

【关键词】风力发电机组;故障处理;运维措施

【Keywords】wind turbine; fault treatment; operations and maintenance measures

【DOI】10.36012/peti.v2i2.1754

1 风力发电概述

通过风力发电设备,不仅解决了国民生活工作对于电力资源的需求,同时也与中国的可持续发展战略相契合,从而实现促进中国社会经济建设的发展目标^[1]。但是,就风力发电系统而言,中国在风力发电机组方面的技术还不够完善,以至于风力发电机组在进行使用的过程中经常出现不同程度的故障,从而导致国民的生活工作受到影响。

2 风力发电机组的常见故障

2.1 液压系统的问题

液压系统是整个风力发电机组的正常运行中最容易发生故障的部分。由于液压系统本身的零部件相对复杂且精密,在发生故障后相关维修人员无法对其进行高效维护。导致液压系统出现问题的原因是由于风力发电机组的使用时间过长,以至于整个风力发电机组的液压系统内部温度升高,从而造成用电转化量降低,造成电能资源的损失。

2.2 风力发电机组的高温问题

当风力发电机组的内部液压系统出现高温情况时,就会导致风力发电机组的油温升高,从而对发电机组中的其他组成部分造成极大程度的影响。尤其是风力发电机组中的联轴器,一旦风力发电机组的油温升高,联轴器就会无法正常工作,以至于整个风力发电机组出现瘫痪的情况。正因如此,维护人员在风力发电机组进行工作时,需要确保风力发电机组不会

出现高温问题,从而使风力发电机组能够正常进行工作。

2.3 零件破坏、管道磨损等问题

维护人员在对风力发电机组进行维护工作时,需要对容易导致风力发电机组的各种故障问题进行相应排查。通常情况下,导致风力发电机组出现故障的原因都是由于风力发电机组的工作时间较长,以至于风力发电机组出现内部零件遭到破坏及管道磨损等情况,从而致使风力发电机组无法正常运行。尤其是当风力发电机组的管道出现重度破损时,还会使风力发电机组出现漏油的情况,极易引发安全事故^[2]。

3 风力发电机组的优化处理

3.1 风力发电机组的运维措施

风力发电企业在对相关的风力发电机组进行采购后的三年,是风力发电机组的正常使用范围。但是,当风力发电机组使用三年后就要对其进行定期的检测维护工作,在这一过程中,风力发电企业需要将预防风力发电机组出现故障作为工作重心,并且根据风力发电机组的故障问题进行针对性的计划检修,从而制定出具有可操作性、合理性的保养方案。另外,风力发电企业在对风力发电机组进行维护的时间需要以月、季度、年度作为检查周期,并根据风力发电机组的具体情况以及实际故障进行相应的维护与保养。比如,风力发电企业在进行风力发电机组的检测过程中,需要对容易发生故障问题的控制柜设备、主回路系统以及传感器系统等组成部件进行地毯式检查,以此来确保风力发电机组的部件性能不会因此受

到影响。

3.2 风力发电机组的具体检修策略

对于风力发电机组制定针对性的检修策略是优化风力发电机组必不可少的重要工作,现如今,在世界范围内,风力发电机组的具体检修策略方式有四点,详细情况如下。

3.2.1 定期检修策略

在这一过程中,需要风力发电企业针对风力发电机组的检查工作制定具有针对性的计划,并且按照固定的检查时间对风力发电机组进行相应的维护处理,比如,每月进行一次常规检查,每季度进行一次周期性检查,每年进行一次大检等。

3.2.2 预防性检修策略

在这一过程中,等风力发电企业发现风力发电机组的部分零件出现故障后,除了对其进行针对性处理,还要对风力发电机组的其他部件进行预防性检查。

3.2.3 针对性检修策略

与预防性检修策略不同,针对性检修策略是指风力发电企业在对风力发电机组某一部分零件进行维修时,不需要对风力发电机组的其他部件进行相关检查。

3.2.4 无检修策略

无检修策略的周期为五年,也就是说,从风力发电企业采购风力发电机组的当天算起,五年以内,风力发电企业不需要对风力发电机组进行任何检修,等到五年后,需要风力发电企业对风力发电机组进行统一检测与维护工作。

3.3 马尔科夫链优化

就目前中国风力发电行业的发展情况来看,即便风力发电企业通过不同的检修措施与策略来确保风力发电机组能够正常工作。无论风力发电企业进行检测的周期有多长,都会有不同程度的故障发生,导致风力发电机组无法顺利工作,从而给风力发电企业的经济效益带来极其不利的影响。而日常检查虽然周期短,但是整个风力发电机组的零部件相对较多而且极为精密,以至于风力发电企业对于相关维护工作的经费完全不够,进一步提升了风力发电企业的经济负担。为了确保风力发电机组能够低消耗、低成本,经过一代又一代人的钻研,最终提出马尔科夫链决策。通过马尔科夫链决策,不仅能够提出最佳的检修方案,还能对风力发电机组的不同故障情况进行针对性的分析,从而确保风力发电机组的合理性以及安全性不受影响。

4 提升风力发电机组运维水平的策略

4.1 严抓生产源头,确保机组质量

想要提升风力发电机组的运维水平,风力发电企业需要严抓生产源头,从根本上确保机组质量不会受到影响。由于风力发电机组的内部零件数量较多,不乏黑心商家在进行零件安

装的过程中选用较为廉价的低质量零件,以至于风力发电机组的使用寿命相对缩短,正因如此,风力发电企业在对风力发电机组进行选购的过程中,需要对机组零件的生产过程进行严格监督,等到零件生产完成后还要对其进行详细的检查。当风力发电企业检查出不符合设计要求或者质量不过关的零件时,应当拒绝使用。通过这一措施,不仅能从根本上提高风力发电机组的总体质量,还能减少风力发电机组的故障发生情况。

4.2 发电过程进行现场管理

除了严抓生产源头,确保机组质量外,风力发电企业还要在风力发电机组运行的过程中进行严格的现场管控。也就是说,当风力发电机在正式进行工作后,风力发电企业的检修人员要对风力发电机进行严格的检查与管理,以此来确保风力发电机组能够顺利工作。通常情况下,在风力发电机刚刚投入使用过程中,所发生故障的概率是极低的,正因如此,检修人员不能因此放松警惕,需要对风力发电机的日常工作状况进行实时监控,并将其记录在案,为之后的维修提供充足的数据资料。不仅如此,检修人员还要根据风力发电机的特点不同,对其进行针对性的监测工作,尤其是对于风力发电机中一些受损或者危害较大的零件进行地毯式检查,从而确保风力发电机中不会存在极其严重的安全隐患。

4.3 巡检分析要全面和科学

在风力发电机组中,最容易出现的故障多半都可以通过故障报警系统以及故障记录手册进行处理,但是,只凭这些还不够,想要对风力发电机组所出现的故障进行及时的处理,就要使巡检分析具备相关的全面性以及科学性。比如,当风力发电机组投入使用后,经常出现因故障报警错误而导致停止工作的情况。但是经过检修人员的复位工作后风力发电机组又往往会恢复正常,这种情况反复发生,但检修人员并不清楚导致故障发生的原因。经过科学的观察,检修人员最终将目光放在了周围环境的检查,发现在风力发电机组的不远处有大型雷达设备,一旦雷达设备开启工作,就会对风力发电机组的通信设备进行干扰。为了避免再出现这一情况,检修人员在风力发电机组的表面铺设具有防干扰效果的铜丝布,从而解决了故障。

5 结语

综上所述,风力对国民生活工作起到至关重要的作用,正因如此,风力发电企业在对风力发电机组进行维护的工作中除了要确保能够对故障进行及时处理,还要通过科学有效的手段进行预防。

参考文献

- [1]朱明敏.试析风力发电机组的故障处理和运维措施[J].华东科技(综合),2019(4):329.
- [2]刘勇峰.风力发电机组旋转机械运行维护故障分析及解决办法[J].中国设备工程,2016,(11):43-44.