

# 风电场电气设备中发电机的运行维护探究

康 乐

国电电力内蒙古新能源开发有限公司 内蒙古呼和浩特 010000

**摘 要:** 风力发电机在整个风电场中都占据着极为重要的位置,是一种不可或缺的设备,为了能够确保此设备在现实使用的过程中不会存在任何的问题,只有确保足够的安全稳定性才可以激发出风电场的无限潜能,让其在实际运用的过程中能够具备更高的效率。由此可见,做好发电机的运行维护工作是极为必要的,可以确保所有设备在应用的过程中展现出最好的性能。因此,相关工作人员在执行任务的时候需要维护工作作为其中的重点内容,根据风电场的实际情况完善原本的运营维护策略,为社会各个领域提供更为完善的电力服务,提供更加优质的电力能源。

**关键词:** 风电场; 电气设备; 发电机; 运行维护

## Study on operation and maintenance of generator in wind farm electrical equipment

Le Kang

Guodian Power Inner Mongolia New Energy Development Co., LTD., Inner Mongolia Hohhot 010000

**Abstract:** Wind generator occupies an extremely important position in the whole wind farm, and is the indispensable equipment. To ensure that the equipment will not have any problems in the actual use of the process, only to ensure enough safety and stability can stimulate the infinite potential of the wind farm so that it can have higher efficiency in the actual use of the process. Therefore, it is very necessary to do well in the operation and maintenance of the generator to ensure that all the equipment in the application process shows the best performance. Therefore, relevant staff should take maintenance work as the key content when performing tasks, improve the original operation and maintenance strategy according to the actual situation of the wind farm and provide more perfect power service and better power energy for all fields of society.

**Keywords:** wind farm; electrical equipment; generator; operation and maintenance

在近些年中我国的风电场数量呈现出逐步提升的趋势,其中,发电机的性能和质量将直接关系到产能效率,是一种极为重要的设备仪器。风力发电机在使用的过程中出现任何问题如果没有及时给予时候的解决措施,所造成的不仅仅是风电场的经济损,也会在其中产生十分严重的安全隐患问题<sup>[1]</sup>。所以,在目前情况下,风电场在运营的过程中会更加重视提高发电机运维工作质量,并且根据现实需求建立了更加完善的运维体系,定期开展相应的维护工作,做好日常的的路线检修工作,并对现有工作程序合理性加以检测,根据实际情况针对相关设备加以调试。由此能够知晓,风力发电机的运维工作在长久的运作过程中已经逐步形成精良的体系,但是依旧需要不断完善以往存在的问题,避免期间出现任何的安全隐患问题,从根本上提高风电场的工作效率。

### 1 风力发电机常见故障

#### 1.1 振动故障

振动故障是常见故障类型之一,主要成因有下述三个方面内容。首先,风力发电机的生产厂家本身的资质存在问题,在前期的设计阶段以及后期的质量控制等存在需要改进的地方,这就会导致投入使用的风力发电机存在问题,设备在投入使用后也会出现零件磨损的情况。其次,风力发电机运维工作不到位,没有制定严谨的工作标准,再加上运维人员自身能力不足,在运维的过程中没能直接发现其中的问题,很多不规范的操作方式也会因此出现<sup>[2]</sup>。最后,经过长期使用过的风力发电机,如果没有定期更换其中的零件则会造成一定的磨损。

#### 1.2 叶片故障

在风力发电机系统当中,叶片是极为重要的构成部

分,同时也是最容易出现故障的部件,这与其工作的环境以及基本构造存在着极为密切的关联,风力发电机的叶片之所以出现故障,主要原因在于如下两点:

首先,叶片是需要户外长时间运作的,而这就间接要求其具备抗风吹、雨打的能力,但即便如此,在长时间的自然因素的作用下,如雷雨、台风等恶劣天气,也很可能导致暴露在外的风力发电机叶片受到损坏,严重影响叶片的稳定正常运作,并且自然因素所带来的影响是难以直接消除的<sup>[3]</sup>。

其次,风力发电机的叶片运作往往要求风力发电系统内部构件和模块共同合作,风力发电机的内部构件若是出现问题,便会导致系统运作受到冲击,若是并未及时有效地解决此项问题,则很有可能导致叶片故障的出现,所以需要对其予以重点关注。

### 1.3 轴承故障

轴承故障在风力发电机运行过程中也经常出现,在一般情况下,风力发电机轴承之所以存在问题是由于振动以及过热问题造成的。首先,叶片会存在磨损或者积灰的情况,这就造成其在运作的过程存在不顺畅的情况,长此以往,很多零部件会因为振动而产生损坏的情况。风道、机壳以及螺栓等位置出现故障都会造成发动机安全稳定性受到影响<sup>[4]</sup>。其次,风力发电机会存在轴承过热的情况,润滑效果的下降或者是冷却将会导致轴承温度出现变化,压缩空气的冷却装置无法切实有效的运作,导致难以及时有效地结合轴承完成温度调节,最终导致轴承出现过热的问题,若是风力发电机的轴承温度增长,那么必然会导致损耗加重。

## 2 风电场发电机运行维护工作主要途径

### 2.1 完善运行维护体系

风电场在运作的过程中需要针对自身的发展策略和社会运行情况加以详细分析,这样才能够从多个角度出发考虑并制定出更为完善的维护制度,并对下述工作内容给予充足的思考。首先,工作人员需要明确运行维护流程,并且要将其中所包含的顺序、内容以条文的方式一一列举出来,这样才能够确保此项工作在实际实施的时候更加井然有序<sup>[5]</sup>。比如,可以先从局部为出发点,并确定路线检测,检测结束后应该对其科学性合理性加以判定,并在此基础上实施方案的修正,每个部门工作人员在实际施工的时候都应该不断规范自身的行为,按照既定的流程执行工作任务,对于各个部件都需要实施高效率的检修维护。其次,工作人员需要明确风力发电机运行的周期。风电场需要依据实际情况确定维护时间,相关工作人员应该针对上述规定明确维护计划,这样才

能够从多个角度出发处理好相关问题。风电场发电机在运作的时候也会存在工作的高峰期和空闲期,在不同的时期内所需要制定的维护计划也会存在较为明显的差异性,合理安排工作人员工作周期,确保维护工作的高效率运作,让发电机能够时刻保持活力。最后,需要明确维护方案。这就要求相关工作人员严格依照计划处理维护工作,对于其中的时间、项目以及检测内容等加以明确,并对每项工作结束后的数据信息进行良好记录,确保后续工作在实际实施的时候更加井然有序。

### 2.2 引进先进维护技术

风力发电运维体系的确是促风电场顺利运作的重要前提保证,但是,先进技术的应用也是极为重要的环节,是确保各项工作顺利进行的重要力量支撑<sup>[6]</sup>。所以,风电场在运作的过程中一定要紧跟时代的发展趋势,积极引用先进的技术,并结合自身的发展情况合理选择适合的技术手段,让自身的运维水平能够在原有的程度上得到完善。首先,风电场发电机运行维护工作在开展前期中,工作人员应该对整个工作流程加以细致入微的观察,并且需要初步判断出发电机在运行过程中所需要解决的问题。在观察的时候能够充分了解到内部线路的老化情况,并对其内部线路所处位置合理性加以判断,了解其在实际使用的时候是否存在松动问题等,也能够通过聆听机器运作声响的方式判断其内部是否存在接触不良的情况等。在初步观察后,工作人员能够大体了解到风力发电机内部实际存在的故障,并根据实际获得的数据信息进行下一步更加深入的检查,继而制定更加明确的维修方案。其次,在当前环境下,风力发电机的运维工作除了需要排除故障,还需要做好润滑系统维护工作。风力发电机内部的不同部件本身所适配的润滑维护方式存在一定的差异性。比如,稀油润滑的方式一般情况下会运用到齿轮箱部位等。轴承过热问题出现的时候则需要应用专用的润滑脂才能够更好地处理相关问题。最后,风电场需要制定出更加富有针对性的创新技术,这样才能够真正完善维护技术水平。

### 2.3 提升运维人员专业水平

风力发电机运行维护工作人员需要具备较高的专业性能力,不仅需要完善自身的维护工作态度,也需要掌握更为先进的技术,这两方面的能力不可缺失,一旦在某一方面无法达到既定的要求,则必然会影响到维护工作的效率,最终会影响到风电厂的运行效率和经济效益<sup>[7]</sup>。所以,工作人员需要不断提升自身的专业性,并打造更加完善的技术团队,注重培育自身的责任意识,并掌握更加先进的维护技术。首先,需要强化维护工作重

要性的宣传,通过讲座的方式或者交流会的方式,提升宣传工作力度。在工作中一定要不断提高工作人员的责任意识,让其能够从内心深处意识到维护到工作的重要价值,提升其工作责任,端正其工作态度。其次,需要采用以老带新的方式开展工作。老员工拥有更多的工作经验,需要将自己的工作手法全部教授给新员工,培养新员工的工作能力。还需要定期组织开展培训工作,完善内部的培训体系,每个员工都能够积极学习全新的维护技术,提高自身的工作认知能力。同时,应该开展定期的考核工作,激励所有的员工做好维护工作,不断完善自身的能力。对于无法顺利完成工作任务的员工,应该给予适当的处罚,让企业更加负责任的心态完成相关任务。

#### 2.4 定期开展日常维护管理工作

风电场内部工作人员应该根据现实情况合理选择工作周期,一定要对设备以及相关系统加以定期的维护,在日常的维护工作中应该注重针对以下几个方面加以深层次的思考。首先,做好整机的维护管理工作。整体的维护和管理在实际运作的时候相较于其他工作而言是更加必要的,做好整机维护工作能够让各个设备的使用寿命在原本的基础上获得延长,减少各种设备发生故障的概率。在实施整机维护工作的时候需要对尘土加以清理,对于已经发生锈蚀的零部件应该及时更换,或者进行相应的清洁<sup>[8]</sup>。其次,对于转子和定子的维护管理工作需要给予充分的认识。工作人员需要结合发电设备的运行规律或者特点等情况,对定子或者转子加以维护,并且需要使用绝缘电阻的方式对零部件的实际运行状态加以检测,了解其在实际使用的过程中是否存在不足之处等。只有这样才能够提高维护工作质量,为后续工作顺利开展奠定坚实基础。在日常维护工作中工作人员需要针对机组内部平台和梯子的连接松动情况进行检查,电缆位置如果在此期间发生变化则会对机组的正常运行产生不利,偏航齿的润滑是否能够继续使用也是重点考察的内容。最后,需要听好控制柜内部是否存在放电的声响,如果存在则可能是接线松动所造成的,应该及时给予解决措施<sup>[9]</sup>。同时,还应该听发电机轴承位置

的异响,叶片存在切风声是不正常的,这些都会直接影响到发电机的正常使用。在维护的过程中一定要仔细检查,对于细节方面的问题需要给予恰当的处理。

### 3 结束语

综上所述,风电场发电机运行的安全性将会直接影响到风电场本身的经营效益,也会对其运作效率产生极为重要的影响。如果风电场在运营的时候,其内部的发电机出现任何问题而没有及时加以维修和解决,其在后期使用的过程中必然会产生诸多的安全隐患,情形严重的情况下还会引发安全事故。因此,风电场在运作的时候一定要重视提升日常维护工作质量,相关工作人员也需要意识到此工作的重要价值,充分了解到发电机日常故障问题类型,不断调整原有的维护策略,在发展的过程中需要完善维护体系,制定更加适合的策略和制度,充分提升维护工作质量和水平,规划相关工作质量,实现风电场的长久稳定发展。

#### 参考文献:

- [1]张博,孙通,聂家谊,张石,夏晖,霍焕杰.山区风力发电机组雷击风险评估方法[J].合肥工业大学学报(自然科学版),2022,45(02):186-191.
- [2]刘承东.T公司风电场降本增效精益管理对策研究[D].西南大学,2021.
- [3]梁伟.基于模糊聚类分析的风力发电设备运行状态监测研究[J].自动化应用,2021(05):111-113.
- [4]王春朋,王玉晶.传播学视野下广播电视编导专业定位的思考[J].采写编,2021(03):115-116.
- [5]周德棕,易伟,黄国育.海上风电场工业通信技术现状与趋势分析[J].数字通信世界,2020(11):112-114.
- [6]郭紫薇.传播学视野下广播电视编导创新策略研究[J].传播力研究,2020,4(03):41-42.
- [7]董晓晨.风力发电设备安全管理与运行维护[J].现代制造技术与装备,2020(01):163+169.
- [8]张家瑞.传播学视野下广播电视编导专业定位再思考探究[J].卫星电视与宽带多媒体,2019(24):79-80.
- [9]张强.风力发电中的电能质量问题的研究[J].科技创新导报,2019,16(34):33-34.