

浅谈风电厂电气设备安全运行的管理与维护措施

郝艳飞

国电山西兴能有限公司 山西 太原 030001

【摘要】近年来随着我国对绿色能源重视程度的提升,风力发电厂的规模不断扩大,在推动资源可持续与环境友好型中发挥着重要的作用。但风电厂电气设备种类繁多,要想保证风电厂电气设备处于安全运行状态,必须做好日常的管理与维护工作。本文重点从风电厂电气设备安全运行的管理要点与维护要点两方面对风电厂电气设备安全运行作系统全面的综述,旨在为相关的风电厂和从业人员提供建设性意见。

【关键词】风电厂; 电气设备; 安全运行; 管理; 维护

就当前风电厂电气设备安全运行故障来看,其最常见的故障类型有过电压问题、设备短路与接地故障、频繁跳闸等问题,这些问题的存在对风电厂电气设备安全运行产生了较大的影响^[1]。另外,随着节能减排理念的提出,这对装机容量不断增加、机组参数不断复杂的风电厂电气设备提出了更高的要求,如何确保电气设备安全运行,避免故障事件发生至关重要。因此,对风电厂电气设备安全运行的管理与维护措施进行深入系统的分析研究十分有必要。

1 风电厂电气设备安全运行的管理措施

1.1 健全电气设备安全运行管理制度

健全的管理制度是确保风电厂电气设备安全运行的有力抓手,更是风电厂有序运行的基础要求和有力保障。对于风电厂电气设备安全运行管理来说,首先便需要根据行业标准,针对风电厂发电设备数量和整体性能特点,制定详细且周密的操作流程,重点包括电气设备安装、调试、验收及维修等内容,确保每一位从事岗位的工作人员可以充分掌握电气设备安全运行管理知识,能够遵循相关的规范要求开展日常管理工作。

其次,风电厂定期设备数量庞大,日常管理单纯依靠人力不现实,也存在局限性,无法保证管理工作的科学性与有效性。随着信息技术的发展,多方位的安全监控设备开始逐渐应用于各行各业中,不仅可以对运行情况进行动态化监控,而且其自身所拥有的故障报警系统和自动化检修功能可以大大减少工作人员的工作强度,能够有效保证管理效率与质量。因此,要对管理方法加以优化和创新。风电厂可以积极引入现代化的管理手段和设备,实现信息化管理,做到电气设备运行的全过程监管,以此来保证电气设备可以安全运行。

最后,风电厂要根据自身管理要求和特点,制定以责任制度、监督制度及奖惩制度为主的电气设备安全运行管理制度体系。在责任制度下,风电厂可以将电气设备运行管理责任落实到具体的工作人员身上,避免出现“多人管”和“无人管”的情况,做到职责明确,一旦发生电气运行安全事故,立即对相关的责任人进行追责。监督制度是确保电气设备安全运行的有效制度,其可以对电气设备运行中的不规范行为及时提出质疑,避免因操作行为不规范而导致安全事故。风电厂可以构建专门的管理监督小组,不定期对风电厂电气设备运行情况进行检查,发挥监督作用。对于日常管理工作认真、负责的工作人员,可以及时进行精神奖励和物质奖励,树立学习榜样,发挥榜样效应,营造一种良好的工作氛围。总的来说,风电厂在电气设备安全运行管理中,首先要对管理制度给予充分的重视,健全有针对性、合理性和高效率的规章制度,以此为电气设备安全运行提供强有力的制度保障^[2]。

1.2 确立高效的管理流程

用于管理的规章制度是电气设备安全运行的前提与基础,要想将静态化的管理制度转变为动态的管理流程,使其发挥最大的管理作用,还需要确立合理高效的管理流程,开展综合性管控。具体需要做好以下几方面的工作:①在进行班组内部管理、监督及自查外,还需要组织各个部门之间开展积极的交流协同。实践应用发现,PDCA循环管理模式可以有效加强各个管理部门之间的协同性,对管理过程中的内容进行细化,而后开展分项管理与统筹管理,应用效果显著;②在班组内部要针对不同工作人员的专业水平,进行差异化管理,提升每一位工作人员的技能水平,可以在电气设备安全管理中遵循相关的规章制度。需要明确的一点是,电气设备

安全运行管理更要趋向于安全风险评估与应对,做到预防性管理,除了要制定一系列的电气设备安全运行管理流程,还需要根据电气设备运行特点,针对性的制定相应的风险预防措施,并不断根据实际情况对预防方案进行优化,一旦发生安全事故时,确保可以在第一时间内紧急抢修,避免造成更为严重的人员伤害和经济损失。

2 风电厂电气设备安全运行的维护措施

2.1 电气设备日常验电维护

对于风电厂来说,要想保证电气设备日常维护工作有效,就必须构建完善的定期巡查检查程序,并由专人负责,对电气设备运行过程中的各项性能进行监控。电气设备日常验电维护是风电厂最基本的检修类技术,虽然只是对电气设备进行常规验电,但这项工作有着极为重要的作用。在开展验电工作时,为了保障工作人员的人身安全,首先需要对验电设备是否存在故障进行检测,确保达到标准要求。另外,在验电工作开始前要确保所测试的电气设备处于断电状态,且要规范佩戴绝缘安全手套。除此之外,验电工作需要配备两名工作人员,尽量避免单人工作,以免出现触电事故而无法及时预警和救援。需要重点把控的一点是,对每一次的验电数据要做好统计分析,及时整理维护数据,对实测的信息数据进行系统管理,在明确安全隐患的同时制定安全维护措施,以此保证风电厂电气设备运行的稳定性与可靠性,提升风电厂电气设备运行效率与质量。

2.2 做好日常维护与定期维护

在风电厂电气设备日常维护中,工作人员重点需要对发电机日常运行进行维护,平常加强巡查力度,对于发现的故障问题及时予以解决,一方面要注意检查发电机设备是否出现螺栓松动情况,另一方面检查发电机电缆夹板是否出现偏移现象。在定期维护工作中,要将发电机连接点之间螺栓力矩的检测和传动过程中零部件的润滑作为重点工作,避免螺栓力矩发生松动现象^[1]。鉴于不同零部件的润滑需要选用不同的润滑方式,在封闭性的齿轮箱内一般使用稀油润滑,定期更换过期的润滑油保持齿轮之间的正常传动,而对于一些外置的齿轮和轴承则一般使用黄油进行干润滑,轴承温度一般比较高,

需要经常进行润滑补充。

2.3 接地线安装维护

接电线是避免工作人员断电操作中出现安全事故的有力保障,可以很大程度上杜绝重大安全事故,其在保证风电厂安全生产中具有重要的作用。在开展接地线安装与拆卸中,必须严格遵循安装时先安装接地端,拆卸时先拆卸导体端的顺序,确保安装的规范性。另外,在实际操作过程中要充分发挥维护与管理的双重作用,对于维护过程中出现的问题积极分析,对现有的管理机制和维护措施进行优化。除此之外,风电厂电气设备安全维护工作更应该落实到方方面面中去,比如在一些极易因设备故障而引发安全事故的地点设置安全标识牌和警示标志,同时设置停电设备安全距离标志和临时安全屏障等基础性工作。在容易误登的梯子处要设置警示牌,同时明确带电设备距离的最小安全数值。以此做好风电厂接电线安全维护工作,避免引发电气设备故障问题。

3 结束语

电气设备安全管理与维护对整个风电厂安全运行具有重要的意义。因此,在日常维护与管理过程中,一方面要坚持以管理制度为抓手,严格规范操作行为,消除安全运行过程中存在的不利因素,另一方面要给予日常维护与定期维护充分的重视,对于发现的故障问题及时解决,以此发挥管理与维护的双重作用,确保电气设备安全运行。

【参考文献】

- [1] 赵詠敏,郑蕙雨.风力发电厂电气设备安全运行的诊断及措施[J].电子技术与软件工程,2019,147(01):246.
- [2] 高贯卿,史骥.探析电厂电气设备故障的解决对策[J].中国新通信,2020,22(06):227.
- [3] 王晓华.如何加强电厂电气设备的安全运行管理[J].价值工程,2020,39(04):83-85.