

试论光伏电站电气设备运行维护检修方法的创新

Discussion on the Innovation of Operation, Maintenance and Repair Methods for Electrical Equipment in Photovoltaic Power Plants

张振兴 杨天森 郭淼元

Zhenxing Zhang Tiansen Yang Miaoyuan Guo

国家电投集团山西可再生能源有限公司 中国·山西太原 045100

State Power Investment Corporation Shanxi Renewable Energy Co., Ltd., Taiyuan, Shanxi, 045100, China

摘要: 光伏电站电气设备运行、维护和检修是关系到电气设备正常运转与产生效益的必要前提。要想正常运转仪器, 必须从根本上了解仪器的工作原理和意义, 在脑海中清楚大型光伏电站电气设备的薄弱环节, 及时有效地运行维护设备, 从而不断提高光伏电站的工作质量和效率, 对光伏电站电气设备运行维护检修方法创新, 我们需要做的不仅要制定完善的管理方案, 而且要在方法上不断创新和完善。

Abstract: The operation, maintenance, and overhaul of electrical equipment in photovoltaic power plants are necessary prerequisites for the normal operation and benefit of electrical equipment. In order to operate the instrument normally, it is necessary to fundamentally understand the working principle and significance of the instrument, clear the weak links of the electrical equipment of large-scale photovoltaic power plants in mind, and operate and maintain the equipment in a timely and effective manner, so as to continuously improve the work quality and efficiency of photovoltaic power plants. In order to innovate the operation, maintenance and repair methods of electrical equipment in photovoltaic power plants, we need to not only formulate a sound management plan, but also continuously innovate and improve the methods.

关键词: 光伏电站; 运行维护检修; 方法创新; 电气设备

Keywords: photovoltaic power station; operation and maintenance; method innovation; electrical equipment

DOI: 10.12346/peti.v4i4.6948

1 引言

随着社会的快速前进, 能源缺口的存在, 大型光伏电站的建立用于能源供应是必不可少。然而, 大型光伏电站设备正常运行过程存在巨大的问题, 目前存在故障分析不足, 缺乏有效的分析方法, 导致需要设备频繁更新, 造成资源的巨大浪费。然而, 在目前的使用的过程中, 最为紧迫的问题是, 随着设备的现代化, 故障检测问题缺乏有效的解决, 使得小问题严重影响进程。如何实现光伏电站电气设备运行维护检修方法实现创新, 完成更大层次的节约资源, 符合高效利用能源战略, 这需要接下来不断的努力。

2 大型光伏电站电气设备实际工作原理和意义的研究

光伏电站电气设备的运行、维护和检修是重要的能源策

略, 关系整个社会的进步对电力的需求也不断增加。为了满足日益增长的能源需求, 中国从战略上转向了光能资源。然而实际应用过程中还存在许多严重的技术壁垒。这些问题尤其发生在发电厂的运行和维护中^[1-3]。正确的设施缺乏正确的系统性和科学性, 现有的维护效率无法满足需要, 因此我们可以对此进行调查: 第一, 检查大型光伏电站电气设备的实际运行原理。确保太阳能技术和各类设备的功能得到充分利用, 进而利用半导体界面产生的光伏效应, 将实际太阳能转换为电能。变器和太阳能电池板, 工作人员通过控制器控制整个系统。模块的串行和并行连接用于创建太阳能电池阵列, 使阵列电压能够达到要求的标准。第二, 充电控制器对电池充电并存储转换后的功率是行业发展程度的关键点。如果晚上没有灯光, 电池开始为逆变器供电。使用直流逆变器, 将其转换为交流电, 然后发送到配电箱, 配电箱则需要根据

【作者简介】张振兴(1995-), 男, 中国山西忻州人, 本科, 助理工程师, 从事新能源发电技术及光伏发电技术研究。

配电端口的类型供电。还要制定和实施切实可行的操作、维护和检修方法,保证控制器完全控制电池的放电状态,以确保电池的顺利运行^[4]。

大型光伏电站电气设备实际意义的研究体现在:大型光伏电站电气设备实际工作满足的不仅是能源的供给问题,还要满足大型光伏电站在中国社会持续向前发展中的促进作用,管理者非常重视电气设备的操作、维护和维修。操作、维护和检查系统的科学性对仪器的寿命以及仪器的部件维护有着保护作用。中国相关部门应该大力支持大型光伏电站的发展;另外,中国相关部门经济部门也要投入相应的支持,使大型光伏电站能够发展相对稳定的有偿发电。

3 问题分析

3.1 专业性不强,缺乏完善的检测体系

随着社会的不断前进,技术不断进步,大型光伏电站的设备在不断发展中,可利用的能源效率逐步提高,而且中国也投入大量的资金来不断更新仪器设备。许多新型电站被采用,创造了理想的工作系统^[2]。这些机器缺陷在一定程度上也使得光伏电气设备系统的维护和检测负载迅速增加,严重影响正常运行以及长期运行。为了保证整体工作的稳定性,我们使用不同的测试方法来保证机器的正常的运行,尽量减少对机器的损坏程度,就此我们调试了各种不同的方法,以确保测试结果的全面性和科学性,最终得到的结果是准确识别设备故障的位置和原因。电气设备的运行、维护、修理并进行有针对性的维护^[4,5]。出现问题后准确识别设备故障的位置和原因,可以显著提高运行和维护的效率和质量。

3.2 故障分析不足,缺乏有效的分析方法

随着中国社会快速发展,许多新型电站被采用,创造了理想的工作系统。然而,随着设备的现代化程度的逐步加强,更多新型的故障检测问题逐渐暴露出来。暴露的这些问题使得光伏系统的维护和检测负载难度迅速增加。对于电气设备的运行,准确识别设备故障的位置和原因,并进行有针对性的维护,是仪器运行维护检修的核心主旨。有效的故障的分析可以显著提高运行和维护的效率和质量。但在我国目前的维修系统中,针对新暴露的问题,系统的识别能力较弱,还需要依靠人工的识别来进行检测,这种方法使用非常简单,但是缺乏精度,并且在出现错误时无法非常准确地检测到,希望在以后的检测维修的过程中可以解决这个问题,不断在仪器的检测修复中前进^[5]。

3.3 故障检测不到位,缺乏专业的团队

故障检测不到位,缺乏专业的团队是导致目前失败的故障检测的原因。虽然在不断改进,但是这项工作的质量并不令人满意。此外,电气设备的工作环境不同,日常工作压力不同,导致各种误差。因此,为了更快地识别错误的原因并提出适当的解决方案,有必要对错误进行全面分析,从不同层面进行深入分析,并捕捉所有细节。在实际工作过程中,

大部分误差因素不明确,容易造成资源的大量浪费和工作效率低下。员工的服务、维护和维修专业水平不高。大多数维护人员仍然是最初的员工,他们没有具体的现场维护经验,在理论知识储备方面仍旧存在巨大差距。

4 运行维护检修改革创新措施

4.1 建立健全管理结构

为了确保光伏电站电气设备的可靠运行,应建立检修改革创新措施,以及建立有效的管理机制。在完善安全生产制度化建设的过程中需要注意以下几点:第一,合理的选择巡检时间,我们应该明确职责,组织技术人员,制定电厂的操作程序。第二,提高巡检人员的巡检质量,人员的综合素质和技术要求也应符合可通过员工培训实现的协调标准。光伏电站的运行和维护人员必须考虑日常维护和维修等许多任务,工人的素质非常重要。第三,人员还需要掌握特殊操作、调度系统和其他专业知识。在开始工作之前,工厂操作和维护人员必须参观并向制造商学习,并与经销商和部门合作进行适当的安装和测试^[7]。通过培训,需要学会基本的处理常见问题并消除常见问题。当光伏电站达到规模以上的容量时,以提高测试人员的测试质量。如果在检查过程中出现问题,可以及时解决,充分考虑光伏电站所在的区域和环境。

4.2 光伏组件的热斑检测创新方法

创新推动产业进步,创新在所有工作中都非常重要。由于光伏电站的不断发展和各种电气设备的不断创新,现有的电气设备维护方法已不能满足当前光伏电站的运行要求。因此,有必要对现有维护方法进行创新,能源行业也必须进行变革,但其危害性很大。如果光伏组件产生热点,这将直接影响太阳能电池的寿命,降低光伏电站的发电效率。例如,你可以使用无人机,无人机可以将检测设备转移到光伏模块进行检测。近年来,这种无人机检测方法在中国光伏电站中得到了广泛应用。它已经成为一个比较优秀的应用系统,效果非常不寻常,可以有效地实现热点检测。

4.3 有效地落实电气设备的预防性试验

电气设备操作和维护测试创新方法的建议,电气设备运维测试的创新只是一种方法。光伏电站必须确保创新方法的实施和创新方法的实施,保证企业创新是企业前进的不竭动力,需要充分考虑到这种创新方法的重要作用和创新能力的重要作用。在培训过程中,应添加大量专业知识,以提高员工的专业素质。通过提高专业素质,可以提高创新效果,确保各种电气设备的运行、维护和测试的有效实施,实现光伏电站的高效运行。我们可以与一些电力高校合作,建立健全的电气操作、维护和检测系统。电气设备的良好运行、维护和检测系统可以改善人员的联系,提高他们的责任感。对系统的影响,员工专注于电气设备的操作、维护和检测,员工专注于电气设备的操作、维护和检测。及时发现光伏电站电气设备中的各种问题,及时发现光伏电站电气设备中的各种

问题^[6]。

5 易被忽视的要点

5.1 明确巡检工作要点

电气设备是大型光伏电站运行的一个非常重要的部分。结合大型光伏电站电气设备运行维护中存在的明显问题，做好科学运行、维护和维修。第一，讲解重点巡查点，记录完整准确。设备的数据，发现不正常的的数据，要及时反馈给专家，及时发现光伏电站电气设备的缺陷，并填写完整准确的检查日志。第二，当光伏电站达到其规模和效率时，必须保证仪器的整体安全以及运行的稳定性，必要时，光伏电站电气设备可以将运行和维护分开。第三，专业技术人员在检查大型光伏电站的电气设备时，应充分利用不同的感官，依靠自己的专业知识和经验进行科学研究和分析。第四，技术人员还应在检查过程中做好完整准确的检查记录，包括操作条件、操作参数、操作温度等。根据这些参数或值的变化，分析电气设备故障的原因，做好翔实的记录^[7]。

5.2 组件运行维护工作要点

零件的关键服务和维护点，必须进行定期检查。第一，在操作和维护过程中，必须明确部件的维护要点，光伏电站电气设备维护的要点问题和注意事项必须熟记于心，并进行定期和标准化检查。第二，在电气设备的运行和维护过程中，有必要对电池板的部件进行科学检查。第三，在实际测试过程中，应遵循全面准确的原则，重点关注电池板组件连接位置不稳定或电池板组件性能良好。此外，我们还需要检查和评估电池板元件是否应清洁。第四，工作人员在定期检测和维修的过程中，有必要定期检查电池板或电气设备部件的电气线路连接是否损坏，仪器部件是否短路或者断路。一般来说，每六个月定期检查所有零件、电线、电气和接地，以有效确保零件的正常运行。做好定期化的检查^[6]。

5.3 逆变器运行维护工作的要点

国家能源太阳能发电研发中逆变器运行和维护的关键是做好冷却处理。注意数值范围是否在正常范围内。在检测这些关键设备的过程中，应注意通风和冷却，仔细研究和评估，从整体上分析通风性能，防止机柜温度过高和频繁的恒定空气开关。

6 结语

太阳能技术的不断前进以及在中国的不断普及，如何最大效率地利用能源，这就关系到电气设备的维护和维修。在分析最重要的操作和维护点时，有必要优化部件的质量和内容等细节，这就为之后的进步留下很大的进步空间。论文提出的光伏电站电气设备操作、维护和维修方法的基本原理，研究的意义，以及在设备的运行维护和使用过程中更加注重创新。在实际的应用中，希望能为相关工作提供一些帮助和建议。

参考文献

- [1] 佚名.国家能源太阳能发电研发(实验)中心举办光伏电站并网检测技术培训班[J].低压电器,2010(23):66.
- [2] 苏碧煌,郭明阳.光伏电站现场检测技术浅析[J].数字化用户,2013(10):1.
- [3] 周琳,徐言.光伏发电系统接入电网影响研究[J].红水河,2017,36(4):5.
- [4] 佚名.我国建成首套光伏电站低压穿越现场测试平台[J].电器工业,2011(1):1.
- [5] 别见见.张家口市“农光互补”提升土地产业效益助力乡村振兴路径[J].中国农机监理,2022(4):19-21.
- [6] 江代君,胡顺利,胡小坚,等.基于遗传算法的光伏电站收益分析[J].发电设备,2021,35(1):27-31.
- [7] 宋超.光伏电站的维护检查[J].农村电工,2021,29(9):36-37.