

大型光伏电站电气设备的运行维护检修

薛小强(中国三峡新能源公司西北分公司,甘肃 兰州 730070)

【摘要】在当今这个经济快速发展的时代,各个领域对用电的要求也在提升,在用电设备中占据重要位置的大型光伏电站电气设备的安全与稳定运行越来越能引起我们的关注,对大型光伏电站电气设备进行及时的检测与维修将会影响到光伏电站能否正常稳定的运行。本文主要针对大型光伏电站电气设备的运行和维护要点进行探讨,以期为保障光伏电站运行的可靠性提供了技术支持。

【关键词】大型光伏电站;电气设备;运行检修

【中图分类号】TM615

【文献标识码】A

【文章编号】1006-4222(2016)03-0118-02

1 引言

作为一种收益可观,回报率高的绿色能源,大型光伏电站的发电是非常具有开发潜力的,因此,近些年来在我国的发展较快。光伏电站发电对电气设备的要求较高,为了确保大型光伏电站在工作时电气设备能够安全稳定的运行,相关检查维修部门应该高度重视光伏电站后期运行的管理维修工作,尽职尽责,仔细检查,及时维修,尽量避免人为事件的发生。

2 大型光伏电站电气设备在运行时出现的问题

在国家相关政策的帮扶下,大型光伏电站电气产业在我国获得了突飞猛进的发展,产生了巨大的经济效益,不过,在成绩的背后,我们也发现了诸多的问题。

①在电气设备运维检修方面出现的问题,主要表现在许多大型光伏电站内部的运维检修人员不足,队伍建设不力,许多技术人员缺乏临场运维检修经验,再加上光伏电站属于新兴产业,一部分员工没有相关的光伏经验。②在光伏电站的建设方面出现的问题,主要表现为,光伏电站的电价受一些政策的影响较大,这就导致一些工程的施工周期较短,致使电气设备的安装调试时间短,光伏电站的质量得不到有效的保证,矛盾越积越深,因此,加强大型光伏电站的运行检修工作已是迫在眉睫。

3 相关部门要加强对员工的管理培训

3.1 光伏电站要完善自我监督机构

为了保证大型光伏电站电气设备运行的可靠,光伏电站管理部门必须加强电站的自我监督,建立并完善相关监督机

构。并在大型光伏电站的内部部门中成立生产安全部门、监管监察部门,明确各个部门和岗位的工作职责,做到有的放矢。

3.2 培训一线技术人员

大型光伏电站的运维检修人员在日常工作繁忙,技术能力要求比较高,因此相关部门要加大对一线技术职工的培训力度。针对新晋入职职工的应届毕业生,针对他们实际动手能力较为匮乏,光伏电站的运行部门可以加大对这些员工的关注力度,对他们进行诸如关于生产安全、电气运行、工作原理、特种作业、值班交班等相关知识的培训,另外也可以与厂家合作排遣员工驻厂跟踪学习、锻炼。

光伏电站的管理部门还做好新晋职工督查工作,对他们的工作状况进行系统的抽查,这样做的目的,既能够提高职工的实际操作能力,增加他们的专业知识,还能够尽量规避电气设备在投入运行之后对施工单位和生产厂家过度的依赖。

4 加强电气设备运行与维护的具体措施

4.1 对电气设备的巡检要求

在光伏电站的电气设备达到规模及以上容量之后,对电气设备的运维就能够将运行和检修分开,电站检修人员要不断的优化安检条目与安检周期,增强技术工作者的排查质量。在实际工作当中,技术人员要将巡视、听声、摸排、检测等结合起来,要提高责任心,对待检修工作决不可敷衍了事。

4.2 对相关操作的记录要求

对相关操作进行记录是研究大型光伏电站电气设备运行条件和针对性的制定相关运维方案的重要条件。具体来说,日

ZW8型断路器合闸有两种形式:①接通合闸电磁铁的电源;②用手来按压合闸电磁铁,而合闸的最终结果是使合闸滚子与合闸掣子相分离,释放合闸弹簧能量,并通过连杆机构来将能量传送到断路器,推动操作机构进行运动。因此,当断路器合闸失败后,需要采取如下方法进行检查:①,使断路器从工作状态变为实验状态,并对实验的位置进行远方控制电动合闸,如果检查结果发现合闸脱扣器并没有发出声音,说明控制回路出现了问题,需要对其进行控制检查;②分闸脱扣器在发生制动后又发生了自动重合闸现象,究其原因:a.合闸回路中出现了短路现象,引致整个合闸命令长期存在;b.自动重合闸压板处于投入状态;c.断路器的操作机构位于合闸位置。

4.2 故障处理措施

一般来说,当合闸脱扣器烧毁后,不能够再恢复到合闸的位置,因此不能进行电动合闸,而运用手动的方法则又会自动合闸,这是很典型的综合性故障,不仅是单一的机械或电气故

障。鉴于此,当运行人员进行倒闸操作时,要格外注意合闸储能的显示灯是否正常,以获得合闸储能的运行状态。此外,要对断路器进行两次分合闸操作,从而判断断路器能否正常工作。

5 结束语

弹簧操作机构故障、无法储能、合闸失败是断路器运行过程中最常出现的几种故障,并对公司变电站的稳定运行造成不同程度的影响。因此,为了有效的保障电网的安全运行,要更好地分析故障问题出现的原因,及时了解设备的运行状态,采取相应的补救措施。

参考文献

- [1]黄东.10kV真空断路器常见故障分析及处理[J].技术与市场,2014,9(05):48-50.

收稿日期:2016-1-3



常维护记录工作主要包括对电气设备的运行状况、运行环境温度、逆变器交直流数据、高压配电柜数据等进行记录。

4.3 对于电气组件的运行维护

电气设备技术管理人员要对电气组件进行定期的检修维护,具体包括有,时刻关注电气组件的外表有没有残破情况的出现;电池板组件间的接线牢不牢固;电池板的正负接线处磨损情况严不严重;要定期的清洗电气组件表面的灰尘,以免影响电量的发送;同时对于那些被阳光暴晒的光伏组件要避免用冷水清洗;此外,还要定期的巡检电气组件支架的稳定性,检查支架是否出现腐蚀状况。

4.4 针对汇流箱的运行维护

光伏电站要想取得更多的利润,归根结底还取决于电站的发电量,对此,三峡新能源光伏电站依托先进的科学技术手段,严格日常管理措施,要求技术人员要确保每一个组串在任何时候都能够正常发电。在电气设备的运行时期,监控系统可以依托信息汇集平台来对各种汇流箱进行密集监控,在发现故障的第一时间就能够到达汇流箱前查验,对该故障排除,从而避免事态的扩大化。

在光伏电站电气设备的运行期间,光伏组串有可能会出现没有电的情况,出现这种问题:①由于组串的插头功率过大被损毁;②由于汇流箱的保险短路而跳闸,从而引起的电压为零。针对这些情况,运行检修部门应该对设备接地的一极进行修复接线,对故障点进行修补或者是重新铺设电缆。目前来看,绝大多数电线接地现象出现的主要原因是被动物啃咬而短路,由此来说,相关部门在对其施工的时候就要对此严加防范,制作好专门的预防措施,防止动物靠近损坏电气设备。

4.5 对于逆变器的运行维护

在光伏电站电气设备内部,和太阳能电池板相比,逆变器实际的操作运行较为繁琐,因此被看做是在光伏电站当中最不安全的设备。在电气设备的实际运行当中,技术人员应当密切关注逆变器室内的温度,保证排风散热系统能够正常运行,如果发生故障,就要及时的故障点进行排查,具体问题具体分析,确保电气设备平稳恢复,避免事态的扩大化。此外,工作人员还应该对电气设备进行断电,随后检查接线的接口处有没有发生异常状况;观察电气设备在工作时,有没有产生怪音,逆变器有没有异常状况;另外,在直流母线当中,它含有较多的电容量,所以在清扫逆变器的时候,要通过降压来给逆变器一个缓冲放电间隙,然后用测电表检查电气设备还有没有电才能继续下一步的工作,清灰的时候要注意使用吸尘器且一年要进行两次;对于电子设备的滤网也要保持清洁,对此,可以依据本地的实际环境状况和逆变器内部的封闭情况,制定一个合理的清洁周期。

4.6 对于变电设备的运行维护

在巡检电气变压器的时候,相关技术人员要打开箱变的低压侧门来观测内部的低压电气设备有没有出现发热异常、异味过大等情况,设备的灰尘是否太多;要定期清洗箱变高压侧端的绝缘子、高压电缆终端的灰尘。另外,对于这些电气设备还要做好日常防潮工作,防止小动物的啃咬与触电,充分重视升压站的检查与维护,综合考虑电网的停电时间,统筹安排电气设备的维护工作。

4.7 对于跟踪系统的运行维护

在对大型光伏电站电气设备进行维护检修的时候使用跟踪系统能够最大限度的接收太阳辐射能源,进而提高电量。然后,这种方式在一定程度上却也加大了投入,更不利于电气设备的安全稳定,给相关人员的检修工作带来了一定的问题。从电气设备的实际运行状况来看,发电率越高的跟踪系统,它产生故障的可能性也越高,所以跟踪器在运行时,技术人员要做好前期准备工作,系统检查该设备能不能正常工作,对一些链接部位进行矫正润滑,此外,还要检查一些连接处的螺栓是否出现松动,以此来确保跟踪系统能够正常、稳定的工作。

4.8 对电气设备台账的管理

光伏电站的电气设备在日常巡检当中如果出现缺陷时,相关的巡检人员应该及时准确的将该故障记入到缺陷记录中,认真的填写好电气设备的编号与名称、缺陷的分类归属、记录者的姓名与日期、处理方案以及处理结果等。该项记录可以供以后的安全生产例会上,对该设备缺陷产生的原因、发展过程、最佳处理方法与预防措施等进行探讨和研究应用,从而更好的做好大型光伏电站电气设备的维护检修工作。

5 结语

综上所述,大型光伏电站对国民经济的发展具有重要的促进作用,由于其电气设备的运行与维护具有一定的技术性与复杂性,因此,相关检修部分应该高度重视电气设备的运行维护检修工作,加大投入,促使其正常运行。此外,电站管理人员也应该从技术人员着手,以人为本,对其积极培训,强化岗位责任制度,加强日常管理,加强对电气设备的日常巡检和维修力度,督促引导员工恪尽职守,积极投身于电气设备的维修当中去,从而更好的做好光伏电站电气设备的运行维护检修工作。

参考文献

- [1]黄秀美.大型光伏电站电气设备的运行与维护[J].电器设备,2012(09):21~23.
- [2]黄华贵,刘汉.光伏电站电气设备的运行[J].2011(10):24.
- [3]林道辉.电站电气设备维护[M].北京:中国电力,2011:27.

收稿日期:2016-1-28

作者简介:薛小强(1980-),男,工程师,研究生,主要从事新能源工作。

