

火力发电厂电气安装调试要点

陆 延

中石化第五建设有限公司 广东 广州 510140

摘要：随着社会经济的发展和科技的提高，电气技术设备的更新换代也越来越快，火力发电厂的设备也在相应更新中，其电压等级更加高，运行过程也更加复杂，这就对电力设备的安装调试提出了更高的技术要求。为了使发电厂的设备得以顺利工作，需要不断对其进行调试，避免绝缘老化的现象，本篇重点介绍了电气设备调整工作的重点，并对调整时容易发生的主要现象进行剖析，给出具体的处理方法。

关键词：火力发电厂；电气设备；安装；调试

引言

在火力发电厂电气装置调试过程中，不仅需要仔细进行装置测试之前的准备工作，而且还需要仔细分析测试过程中的环境因素，并确定所选用的装置测试方法能否适应的要求，同时也需要对电气设备装置的结构以及装置的情况加以细致的研究，同时，还需要进行前期的电缆铺设工作。在进行了前期的准备工作以后就进入了设备的安装调试环节，其中在安装调试过程中，首先必须在设备安装完成以后对设备的装配质量进行全面检查，并且还应当做好对设备系统的联合调试，同时必须检测和测试在过载或者正常负载情况下火力发电厂设备的正常运行状态，最后，还必须制定好设备的保养计划为以后的设备保养与维修工作奠定了基本依据。

1 电厂电气设备的检修技术

在大修之前的故障调查中，可进行问、看、读这三种工作。在问这一工作中，检查人员必须询问仪器使用人员的某些情况，比如设备在事故产生时出现的异常情况、有无产生异样的噪声、有无产生火花；在查这一工作中，检查人员必须仔细检查设备的接线，确定电缆有无出现接触不良的现象，并必须查看设备的外形上有没有出现明显的故障点；在听这一工作中，如果是设备可以工作而没有损坏，那么检查人员即可通电继续工作，在操作过程中确认问题，看设备工作过程中有无出现异常现象，可以把焦点放到电源和接触器的地方^[1]。实行分类检修管理制度。在电厂设备的大修运行中，一定要努力实现分类检查操作，结合实际需要进行针对性的检查操作。为了保证分级检测管理的有效性，必须对电厂所有的设备进行分类管理，检测管理人员必须根据设备特性制订出故障预防措施，建立设备故障典型模式。在基础上进行设备检测工作时，可直接通过设备的分级来进行分类评价，重点是通过分析设备的优劣标准、测量基

准、技术参数，从而使得对设备的检测结果可以足够明确。但必须特别注意一点，在发电厂设备的分级管理中，检测人员往往需要在现场诊断出设备发生故障的主要原因，从而确定运行故障及对整个工厂或电气系统可能产生的危害，等全部的检测信息确定后，再进行科学合理的检测工作。

2 严格保障电气设备安全管理的重要性

发电厂把自然资源转换为能源，向人供给适当的能量，以此保证人类的工作与活动能够完成。发电机在运营过程中，往往需要与大量的设备一起配合，进行长期稳定的工作和发电，而各种的设备质量以及工作情况，都将对最终的发电状况造成很大影响，所以，必须保证设备能够处于稳定工作的状况下。而在，实际的运行过程中，由于有关管理人员的不正确维护或者设备未及时维护和发电环境条件因素的影响，可能导致电气设备的消耗速度过大，从而出现了一些安全隐患问题，或者未能及时发现，从而造成的电气设备装置安全问题。为了降低事故的风险，有关管理人员必须强化对装置的管理，并定期的对装置实施检查、保护与维护，保证设备能安全工作，减少装置故障机率，以便确保减少对工厂经济效益的损害。

3 火力发电厂电气安装调试的准备工作要点

3.1 了解在运行环境中的环保条件，必须知道设备具体的防静电、防辐射的工作环境要求，火力发电厂的电气设备在装配的过程中，就必须对工作环境要求进行全面的了解，并且还必须要对设备装配的使用环境和工艺条件进行全面的了解，并且还必须要严格按照设备防静电防辐射要求的规范，来保证设备在与配备好的电气设备装配时不受静电和辐射的影响，从而改善了电气设备安装的整体稳定性，另外在火力发电厂中对于设备的应用范围也有着特殊的规定，在这种条件下，就必须合理的

选择好电气设备的配置方式,并且在配置完成之后对电气设备进行了充分的检查,来检验电气设备的总体安全性。使设备的配置流程以及配置完毕以后均可以达到防静电防辐射的要求^[2]。

3.2 准备好测试工作需要的仪器并确保其品质,以便于测试任务的完成,但由于火力发电厂装备较为特殊,在安装过程中也需要专用的安装和测试工作来完成,在设备装置安装完成之后的调试工作中也需要选择较为特殊的调试装置进行对设备的调试,具体需要选用设备电压测试系统电压试验系统以及设备工作测试系统。通过对设备工作状态的监测,人们能够发现设备装配过程中存在的质量问题,从而得到合理处理,提升设备安装调试的总体品质,确保设备在安装调试过程中可以达到工程质量要求,防止设备的安装调试发生产品质量问题。

3.3 详细介绍各种装置的结构,详尽记载所有装置的情况,以便为未来的检测和查阅资料,火力发电厂的设备比较繁杂,除主机以外还有很多的附属部件。在设备的布置调整过程中,不仅需要进行主机的布置,同时还需要对电气设备的相关结构进行适当的布置,在具体的布置方案中需要记载所有装置的情况,为未来的设备检查维护提供必要的的数据,另外在设备的布置方案中,还需要按照装置的情况以及装置的具体特性提出具体的布置调整方案,使电气设备及相关构件都可以正确进行配置,从而防止了出现相关零部件装配不全的现象,从而影响设备的正常使用。

3.4 安装前进行了电缆的铺设工作,但火力发电厂的所有设备在安装前都必须进行电缆铺设工作,而且因为电缆铺设工作准备时间过长,所以必须按照设备的位置进行提前铺设,所以,电缆铺设工作必须在所有设备安装以前就完成,在线缆铺设作业中必须对线缆的类型进行审查,并且确保线缆铺设距离符合设备的安装条件,防止线缆铺设距离不足在后期的施工过程中危及设备的使用,出现线缆接续的问题。所以,在设备组装前必须进行光缆的铺设,并对光缆的铺设情况和敷设长度加以考察。

4 发电厂电气设备的安全运行与维护措施

4.1 完善安全运行管理制度

在发电厂设备的运营管理工作,首先需要注重健全有关规章制度,以法律体系完成对每个相关员工的优化引导与制约,从而使得整个设备均得以安全规范运营。基于在发电厂内电气设备安全运营管理体系的建立方面,最根本的目的就在于明确确定了各个部门以及人员的职务,从而使得在电气设备的正常使用和检修保养

等方面受到了严格控制,从而避免在电气设备装置方面所发生的异常情况^[3]。如发电厂中心站就需要在设备安全运营等方面负总责,并对每个相应工作人员的职责任务加以明确,从而进行协调指导;而产品技术部则必须直接围绕着设备的管理工作进行标准化管理,以便使得设备工作人员可以更加有序地投入制造流程,从而能够发挥出自己的最优价值,同时也不会发生严重误操作;安监部门则要注重针对设备工作状态以及作业环境进行综合检查分析,以准确掌握各个设备异常问题,从而予以及时警示;检测机构则需要着重针对设备在工作时发生的问题情况进行及时处理,并需要进行保养操作,确保设备能够实现理想的工作功能。

4.2 电气安装前的准备工作

要先全面掌握电力的基本原理,并熟悉不同类型电力器件间的联系方法和相互作用关系,通过整体工程工作明确了电气安装装置的物理特点。因此,布置场所应有防尘、防辐射、防静电等。在装配过程中,应该准备好在装配过程中可能需要的所有工具,并且各种可以作为设备的组件都应该有质量合格证书,以保证产品质量。但是,对于一些易发生产品质量问题的设备和组装配件,在实际使用时需要仔细检查和试验,以保证产品质量的安全,并避免在实际应用过程中返工。对需要使用的设备和组装配件,应全面分析施工过程中的设备碰撞状况,以确定的情况有利于日后的测试操作,并便于观测和记录装置的工作状态,及时合理的予以调整。

4.3 提高设备运维及管理的专业素质

电气设备操作、维修和管理对电气设备工艺条件、运行规范的执行是否标准,将直接影响着电气设备安全操作与管理的工作,因此高效率的水力发电厂电气设备维修和运行管理工作,往往需要设备维修人员与管理者都具备了大量的管理工作经验和一定的技术知识,在电气设备发生故障时,才可以对故障问题作出有效的解决^[4]。发电厂还需要注入部分资本,进行职工技术培训课程,促进职工进一步提升自己的专业素养,更好地对设备的维护与管理;同时,职工需要注意自我素养的培养,提升自我专业能力,提高自己对于工作内容的把控力度。

4.4 提高设备安全管理效果

员工必须注意自我素养的培养,提升自我专业知识水平,提高自己对于项目内容的把控能力。对电气智能化技术的创新可以对火力发电系统实施全面维护,也可以对火力发电厂的电气智能化系统实施完整的检测,对火力发电厂的运行状态合理监测,对检查出的问题及时进行恢复和维护,从而提高了电气智能化系统的稳定

性。提高电力监控技术的保障措施,可以提高火力发电厂的用电效率以及火力发电厂的技术竞争力。现如今随着计算机信息网络安全科技的迅速发展,火力发电科技也越来越智能化。

4.5 创新保护手段

火力发电厂以往系统维护与监控的方法都以连锁的报警方法为主,但这样保护方式很容易产生跳机和判断不出其他情况下的错误,从而造成了对火力发电厂系统的监控并不完整,也不能对系统有效的维护和监控。在火力发电过程中一旦遇到突发状况,这种保护不能有效,会干扰火力发电厂的工作状态。利用电力监控科技的发展可以对火力发电设备加以维护,可以对火力发电厂的电力监控设备做出全面的检查,将整个火力发电厂的运作状态合理监控,对检测出来的故障自动修复与保护,从而增强了整个电网自动化管理系统的稳定性^[5]。通过创新电网智能管理系统的维护手段,可以提高火力发电厂的电能品质以及火力发电厂的行业优势。而现如今随着计算机等信息网络与安全科技的迅速发展,火力发电科技也越来越信息化。

4.6 做好电气消防设备的安装与维护工作

必须随时维护火灾报警器的日常工作,因为消防系统在进入了一定的时间以后就会有状况发生,而火灾报警器也有可能发生某些问题,这都是比较正常的情况,所以维修火灾报警器的作业人员必须经常做好工作。另外,也应该经常的及时清除电路板上的灰尘,对于散热的工作也是很正常的;而假如所在的办公场所比较潮湿,保持电路板的干性也是必须的,以防短路。电气式消防系统及其消防安全问题的重点,也就是通风系统。要按时完成检测工作的过程,功能完整性也是一定要确保的。首先看阀体密封的情况,如果符合规定以后,再来检查排气设备是不是还在正常工作,如果密封度已经比较好了,配套措施的阀体级也就应该马上打开了,在经过严格确定的阀体关闭以后,要再仔细检查动作连杆的风扇是否正常,不会出现任何异常,以确保阀体在控制环境中正常运转。

4.7 细化安装调试流程

在与火力发电厂相关的仪器安装与测试环节中,关

键性的问题便是测试作业。所以应有意识的优化测试流程,并依据一定的标准流程进行测试操作。在完成安装与运行任务之前,对全部安装构件均进行了仔细的检查,以保证质量符合规范要求。在系统运行过程中,首先,应做好空载的调整工作,做好对负载的调整工作^[1]。在此项施工中,必须着重关注的问题是:首先,需要进行对建筑单体的检测操作,之后,才可以对其进行并联测试作业,同时仔细的测试好电器系统的质量并,当出现情况后,进行及时处理,并保证电器系统选择线路的良好配置,避免发生电路紊乱的感应问题。对设备装配调试过程中的有关隐秘性工作认真的检测,以有效减少存在的安全隐患。此外,还需要对设备进行定期的检测和调试,对受到破坏的设备配件进行有效替换,以实现真正的防患于未然。

结束语:

人们的基本生活质量和用电安全,均受到火力发电厂的发电条件所影响,而发电厂的发展前景又与其环境紧密相关,所以,人们对发电厂装置的安装调整等管理工作都必须要做好。在系统进行安装调试的过程中,系统的设计与螺丝质量的配合关系必须要确定,并且一定要由经验较多的人员完成调试的作业,而且全部过程都必须严肃认真,不得有一丝一毫的含糊。在调试完毕以后,接下来的管理工作就十分关键,必须经常检查和及时做好系统的保养,及时解决出现的各种情况,保证系统顺利运行,进一步提高效率,推动中国电网行业进一步发展壮大。

参考文献:

- [1]吴文杰.发电厂电气设备安全运行的管理及维护措施探究[J].大众标准化,2021(12):3.
- [2]张涛.探究发电厂电气设备安全运行的管理及维护[J].电子工程学院学报,2020,9(03):
- [3]刘景勇.关于电厂电气设备的安全运行管理与维护探讨[J].中小企业管理与科技,2020(10):
- [4]刘旭.电厂电力设备检修现状及优化策略[J].设备管理与维修,2020(16):29-31.
- [5]王辉.解析火力发电厂电气安装调试的问题及处理措施[J].中国设备工程,2019,000(002):209-210.