

# 发电厂电气设备检修管理及维护探究

韩进兴

中海海南发电有限公司 海南 儋州 578201

**摘要:** 伴随着我国科学技术的不断进步,热电厂已成为我国工业发展的重要内容和项目。热电机组的检修与维护十分重要,直接关系到热电机组的安全生产乃至整个电网的安全运行。文章阐述电气设备维护与管理中的缺陷,电气设备日常检查工作,分析设备维护与管理的措施,以期提供参考。

**关键词:** 发电厂;设备检修;设备维护

## 引言

电厂机械设备的检修和维护是保障电厂正常运行的关键环节,状态良好的机械设备能够有效提高电厂运行的稳定性和可靠性。现阶段,随着社会经济的发展,商业和家庭用电量大大增加,这给电厂的运行管理带来了更大的潜在风险。电厂安全事故和能源消耗问题的增加多数都是因为机械设备故障引起的。因此,探讨电厂机械设备的检修维护对于保障电厂运行,提高发电质量具有很非常重要的现实意义。

## 1 电气设备检修技术分析

### 1.1 变压器状态在线监测技术

在整个高压电气系统中,变压器的实际运行状态,将会对变电室运转、相关电力设施运转造成决定性影响。经长时间运行使用后,变压器的绝缘层会出现部分老化的情况,会使变电器运行存在较大的安全隐患。这种情况下,变压器随时都可能发生故障问题,甚至可能会引发多种严重的安全问题。应用变压器状态在线监测技术,能对变压器的工作状态进行实时监测,及时发现变压器发生的多种运行问题,自行有效修复运行问题,促使变压器运行的危险性降低,使变压器运行处在正常状态。变压器状态在线监测技术的应用能起到优化整体运行效果的作用,主要检测三个方面:一是检测变压器内油中的气体。在变压器实际运行过程中,会产生一定的气体。检测技术可检测气体的成分,并测量油气的实际浓度。若是检测出气体成分与油气浓度,不符合标准量的规定范围,则表明变压器存在故障问题。二是检测变压器局部放电情况。若变压器发生局部放电情况,将会威胁整

个电气系统运行的稳定性。在应用检测技术检测局部放电情况时,主要是使用化学方法及光学方法两种方法,能及时发现变压器的局部放电问题,有助于及时排除故障。三是在线检测变压器运行状态。变压器的绝缘层老化是长时间的变化过程,在线监测将不对变压器的绝缘层老化进行监测。在线检测技术主要是检测变压器的实际运行电压及电流变化,结合监测结果,能大致判断变压器绝缘层的实际老化情况<sup>[1]</sup>。

### 1.2 高压断路器的在线监测技术

在高压电气系统运行过程中,高压断路器是电气设备的关键性装置如图,能起到管控系统中各种电气设备开关的作用。在高压电气系统运行突发故障,或者进行大型检修时,高压断路器能中断系统中电气设备的电能供应,需要运用对应的在线监测技术进行状态检测。高压断路器的在线监测技术主要检测两个方面:一是监测高压断路器的机械性能。若高压断路器发生故障问题,有很大可能会是机械故障问题。因此,应利用高压断路器的在线监测技术实时监测高压断路器的机械性能,通常能通过监测实际运行速度,对高压断路器有无发生故障问题进行正确判断。二是监测高压断路器的电接触情况。在每次使用高压断路器时,启动操作及关闭操作,都会造成一定程度的电气损耗,同时会给高压断路器带来相应的影响。高压电路器的电气损耗情况会持续积累,若超过规定范围,会引发高压断路器的故障问题。通过使用高压断路器在线监测技术,可实时检测此类故障问题,有效遏制故障问题不良影响的扩散。

## 2 电力电气设备检修存在的问题

### 2.1 检修人员的工作态度

检修人员作为设备检修的直接参与者,其工作态度直接决定了检修工作的质量,部分检修人员由于缺乏工作责任感,常常会造成不良的后果。例如,由于检修人

**通讯作者:** 韩进兴、男、汉族、1969.5.4、籍贯:辽宁铁岭、学历:本科、职称:工程师、毕业院校:湖南大学、研究方向:设备检修管理、电力工程管理、邮箱:70229147@qq.com

员的疏忽,在检修10kV开关柜停电工作完成之后,将检修工具遗落在开关柜中,造成开关柜的再次停电,从而需要再次进行检修,不仅浪费了人力物力资源,也给相应的电力工作造成阻碍。从小的方面来说,重复检修会浪费电力企业的资源,影响企业的经济效益,往大的方向来看甚至会带来安全事故,给人们的生命安全带来威胁。因此,检修人员缺乏责任意识也是电力电气设备检修中值得注意的问题<sup>[2]</sup>。

### 2.2 对电气设备检修管理工作不够重视

在安排电气设备检修工作过程中,更重视生产效率,电力生产管理相对单一,未根据设备情况综合判断合理规划检修周期,导致电气设备存在过修或欠修的情况,增加设备的故障率,降低了设备寿命,同时也会增加设备的检修难度,甚至可能会造成电气设备的损坏,造成生产成本的增长,直接影响电厂的经济效益。

### 2.3 检修工作盲目并且没有针对性

传统的电力电气设备检修工作,对于设备检修并没有较强的针对性,此外检修制度也不够完善,容易造成检修工作的盲目,这可能导致设备使用率的降低,影响资源的合理配置,浪费人力、物力等,降低电力企业的经济效益。此外,设备的检修过程也存在相应的问题,例如不分主次等,使得检修效果不理想。盲目的检修也会影响电力电气设备的使用寿命<sup>[3]</sup>。

## 3 电厂中电气设备检修管理和维护策略

### 3.1 建立完善相关制度,形成明确的责任制

为确保电厂电气设备检修管理工作规范进行,须将每一个工作人员的职责明确到位。检修部门需根据相关的法律法规构建科学、安全的责任体系,加大管理力度,提高管理水平,确保分工明确,责任到人,完善维护步骤,优化检修体系。例如,检修部门组织相关人员定期人定区域进行隐患排查工作,并适时结合突击检查,排除安全隐患。

### 3.2 提升检修人员综合素质,应加强员工培训

包括提高员工安全意识,加强检修人员技术水平,使检修人员可以精确地掌握检修规定,进一步提高自身责任意识。同时,管理人员也必须重视这一工作,可灵活利用奖惩制度,加大对积极主动作为工作人员的激励,将检修及时率、效率等关键检修指标与奖金激励挂钩。同时奖励可向重、脏、累等工作倾斜,对检修过程中消极懒散、不作为行为加以批评教育,让员工能主动从思想态度上提高认识。最后,需重视电气设备管理体系的落实情况,建立健全相关的责任体系,确保检修责任制

度得到贯彻落实,提高工作人员的责任感,从而提升电气设备检修工作的管理水平与效率。

### 3.3 完善电力电气设备检修的措施

在电力电气设备检修工作开始之前,需要针对设备检修任务作出综合分析,并明确检修目标,还需要分析出当前检修技术以及电力电气设备运作环境的各类风险因素,根据具体的情况制定相应的安全策略以及措施,并编制成文本的形式,让安全部门进行审核,继而开展后续的电力电气设备的检修工作。当需要检修的电力电气设备较为复杂并且规模较大时,可以科学地进行项目分工,并制定相应的安全措施计划,确保设备检修安全水平,在保证检修质量和效果的基础上,实现电气设备检修项目安全性的提升[4]。

### 3.4 注重岗位职责分配与细节把控

电力企业需要将岗位责任分配落实到每个人身上。将各项变电设备落实第一安全责任人,安全责任人负责该变电设备的安全运行管理工作。同时电力企业需要制定严格的规章制度来进行管理,并做好质量考核工作。安全责任人要定期对变电设备进行巡检,同时准确掌握设备的运行情况和存在的安全隐患。其他安全责任人要主动协助第一安全责任人工作,在第一安全责任人不在时履行自己的职责,完成工作的调配。电力企业的技术人员也要负责各项设备技术问题的处理,技术人员要对设备的运行信息、技术资料等进行准确的收集整理,确保能够通过电力企业定期开展的技术考核。当电力设备出现故障事故时,技术人员需要重点监视该设备的运行情况,并结合电力企业的紧急事故处理方案,对该故障事故进行及时的处理。

### 3.5 加强运维一体化管理

电力企业要加强变电运行中一次设备和二次设备等相关设备的管理工作,对现行运维管理工作进行仔细分析,优化整改。加强团队的合作,充分发挥员工的技能优势,实现运维一体化。同时,要重视对技术人员的专业技能培养,定期组织员工学习安全管理制度,提高员工的技术水平和业务能力,提升员工的综合素质。

### 3.6 加强机械设备的维护管理

(1) 做好设备润滑。为提高设备润滑效果,通常会将诸如硫、氯之类的添加剂添加到润滑油中以改善润滑效果。在机械设备的关键点(包括螺母、轴承接口等)形成一层油膜可以有效减少部件之间的摩擦,减少设备损耗,提高设备的运行效能。也可以使用多级油。除了在高温下工作外,多级油还可以提供良好的附着力和快

速润滑，从而减少设备损耗。(2)如果在设备维护过程中发现设备中存在污染物和油渍，可以用不会损坏组件的刷子轻轻地刷拭设备，以免设备零部件油污长期堆积，导致设备腐蚀，从而延长设备的使用寿命。如果在日常维护期间液压组件中有沙粒或螺钉中发现异物，则必须及时清除。否则，气缸密封圈可能会灼烧损坏。清洁活塞环时，动作必须轻柔，不要用力拉扯，否则可能会损坏活塞环。更换液压元件时应使用原厂零件，否则密封性能会下降，导致漏油。清除过滤器中积聚的油脂、污染物，以进行彻底清洁，延长机械设备的使用寿命。

#### 4 结束语

电气设备检修管理对于电厂是一项非常重要的工作。目前一些电厂在这方面的还存在很多问题，必须要及时进行处理和解决，提高检修管理工作开展的水平和质量。

电厂要从自身实际情况出发，完善电气设备检修管理制度，关注检修人才队伍的建设，还要注重对新技术、新设备的引入，要及时发现电气设备中的故障问题，采取有效措施进行解决，从而保证电气设备健康稳定运行。

#### 参考文献：

- [1]李建伟.电气设备检修试验中的问题与对策探讨[J].电子世界,2020(08):88-89.
- [2]王尧.电气设备检修技术分析[J].冶金管理,2020(17):97.
- [3]王文峰,李霞.电力系统变电运行安全管理与设备维护技术分析[J].中国电力教育,2020(27):120-121.
- [4]宋丽君.基于电力系统变电运行安全管理与设备维护的分析[J].通讯世界,2020(9):80-81.