

电气系统一次设备检修工艺分析

周玉海

国华（利津）新能源有限公司，山东 东营 257100

[摘要] 电气一次设备的运行质量和电力系统的稳定性有着直接的联系，为了满足检修工艺稳定性和安全性的需求，我们要加大检修工艺规章的管理。文章主要阐述了电气设备依次检修的内容、分析了电气设备依次检修的重要性，同时针对电气设备依次检修工艺规程以及注意事项进行探究，最后提出了电气设备依次检修的具体策略。

[关键词] 电气设备；一次检修；工艺

DOI: 10.33142/hst.v4i5.4652

中图分类号: TM62

文献标识码: A

Analysis on Maintenance Process of Primary Equipment in Electrical System

ZHOU Yuhai

Guohua (Lijin) New Energy Co., Ltd., Dongying, Shandong, 257100, China

Abstract: The operation quality of electrical primary equipment is directly related to the stability of power system. In order to meet the needs of maintenance process stability and safety, we should strengthen the management of maintenance process regulations. This paper mainly expounds the contents of sequential maintenance of electrical equipment, analyzes the importance of sequential maintenance of electrical equipment, probes into the process regulations and precautions of sequential maintenance of electrical equipment, and finally puts forward the specific strategies of sequential maintenance of electrical equipment.

Keywords: electrical equipment; primary maintenance; workmanship

伴随着经济发展电气设备的多样化、成熟化、经济化越来越突出，人们对设备检修的能力越来越强，保证设备稳定是重中之中，如今社会对电力需求也在与日俱增。电气一次系统设备的运行情况和电力供电息息相关，电气一次设备检修工艺直接决定设备运行的安全性和可靠性。电力企业需要强化电气一次设备检修工艺规程的管控工作，这样才能在最大范围内，确保电力系统稳定运作。电气一次系统设备的原理相同但是结构、材料、功能以及工艺要求都是根据不同特点来使用的，因为不同的组成部件所以存在的缺陷、隐患以及故障规律也是不尽相同。所以每个组成部件在检修是对检修工艺都很严格，必须结合我国现有的法律法规，制定符合自身企业发展的检修工艺规程或者检修制度，从而提升电气一次系统设备的安全性和稳定性。

1 电气设备一次检修内容

目前我们在进行定期一次设备检修内容分析时，常见的有变压器、高压断路器、低压断路器、隔离开关等等，我们也要依据设备不同的特点进行分析，做好定期一次设备检修的处理工作。在现阶段的电气一次设备检修工作，开展过程中主要围绕开关电路、电线等内容，以上装置在长期的使用过程中容易受到外界因素的干扰，会产生电力过载，设备绝缘老化，设备发热等等。以上问题不仅能够影响电力企业的正常运转，而且也会严重阻碍电力系统的供电安全，会给人员产生不可估量的损失。因此，在进行电气设备一次检修工艺分析时，我们的我们要严格地参照一次设备的检修规程加大检修类别、检修周期、检修项目以及检修步骤、检修工艺方法的控制工作，保证区域供电稳定、满足人们的电力需求^[1]。

2 电气设备一次检修的重要性

电气一次设备检修工作，在开展过程中，我们要及时的发现设备存在的故障隐患，降低事故发生的概率。一方面。组织开展电气一次设备检修工作能够及时发现电气设备中的不容易发现的薄弱点、隐患和消除运行中的缺陷，保证电力设备健康稳定运行，有着不可忽视的作用从而保证电力系统正常稳定的运行。电力系统是由发电、送电、变电及用户等组成关系网，电气一次系统设备的质量及运行状况与整个电网系统安全运行，有着直接的关系。另一方面，电力系统一次设备运行过程中，电力系统中配电和变电设备是必不可缺少的参与环节之一，没有它们的运行工作将无法传输。如果一次设备的某个环节出现问题，不仅会影响电力系统健康运行，而且会引发电力中断及电力系统瘫痪并且带

来严重的社会影响及民生问题，同时也会造成一些企业不可估量的经济损失。因此，电力企业要重视并充分发挥检修电气系统一次设备的重要性。不仅要做好定期的设备巡视、检查、卫生清扫和维修工作，还要及时的对发现的隐患及时消除或作相应的应对措施，从实际出发，依据自身情况制定事故紧急预案，并定期组织事故演练，将损失降低到最小的范围之内。

3 电气设备一次检修工艺规程及注意事项

3.1 变压器检修规章

当下在进行变压器检修时，操作人员要及时的对变压器本体进行检查，及时的检查变压器中的紧固件，确保变压器能够正常工作，杜绝腐蚀和生锈的问题。在检修规章制定过程中，我们要结合现有的法律内容。在原有的基础上，制定适合企业自身的变压器检修。如果在运作过程中使用的是环氧树脂注薄绝缘干式变压器，变压器的检修时间较为固定；而对于气候较为干燥的区域可以使用小规模检修；如果变压器长期处于灰尘较多的地方，要根据实际情况定期的开展小规模检修；如果在运作过程中发现变压器存在异常，要进行及时的处理^[2]。

3.2 开关部位的检修

在开关部位检修规程制定完成以后，我们可以在连接处的位置涂抹润滑油，对合闸情况进行分析，及时地对相关机构进行调节，采用不同的检修方式控制开关部件，确保开关部件具有确保开关部件的控制性能良好。而对于底座和操作机构的外壳部位来说，要做好除锈、刷漆的处理工作。在进行检查时，每年应该开展小规模检修工作，三到五年进行隔离刀闸的大规模检修，确保动静触头压力正常，连接机构不会发生变形。如果存在变形问题或者触头发热问题，我们要及时的采取矫正和降温措施，确保设备正常稳定运行。

3.3 电压互感器检修

对于电压互感器，在检查过程中技术人员需要做好交流，耐电以及局部放电等测试工作，做好电压互感器电容值的检测，用来确保工作质量，满足用户的基础需求。现阶段我们在进行互感器检修工艺制定时，要从实际着手。针对电压互感器检修，每年可以进行小的检修，而每隔五年进行一次大的检修。在互感器检修过程中，要及时的进行外观和瓷瓶的清洁。对于常见的接地线连接来说，我们应该做好检测，加大钢结构以及底座的防腐处理，为高压检测奠定基础。

3.4 电流互感器检测

该工艺在检测过程中。需要定期的对运行的本体进行测温检测，也可以每年进行小规模的卫生清扫及绝缘检查，每五年进行必要是试验检测及维护检查。对出现的局部放电，进行绝缘处理或者增加绝缘距离处理。在进行电流互感器密封试验时，要及时的观察是否存在渗漏问题。从上文可以看出，电流互感器和电压互感器在进行检修过程中，工艺上虽然有一定的相同性，但是不管是哪种工艺检修都应该按照规程进行操作^[3]。

4 电气设备一次检修策略分析

4.1 解决过热问题

变压器运行中发生过热的现象较为常见的，根据负荷的不同及变压质量和环境也有一定的关系，如果出现瞬间发热或者超多允许温升时就需要我们高度的重视此种现象，做好相应的预防措施。我们要对变压器的温度一定要进行实时监测。一旦出现高温现象，要及时处理，判断接地点是否正常、周围的散热环境是否正常，是否出现放电或者过负荷现象，异常情况下要严格地遵循测温制度，对变压器进行全方位的防控。一旦出现温度过高要及时的进行测温追踪，解决停电问题^[4]。

4.2 智能断路器故障

智能断路器在使用过程中容易产生合闸问题。人员在检测以后会出现新的跳闸情况，这时我们要尽快的解决危机。如果出现跳闸，要结合顺序进行检测。此外，我们还要检测电气设备的实际运行状况。同时，电子式互感器在使用时容易出现二次电压消失、本体故障等等。如果出现本体故障，技术人员要利用科技手段尽快的查看互感器是否存在发热的问题。如果过热要立即申请停电处理，结合现场的情况，保证电气保护工作的落实。反之，如果问题不严重，可以将故障负荷移到另一个互感器上，但是要防止误操作。在使用过程中，如果出现电气式电压互感器的二次电压消失，就需要检查开关柜的低压侧的空气开关是否出现偷跳闸。如果出现则可以合一次低压侧的空气开关，反之可以排除故障^[5]。

4.3 过电压的解决

在进行智能断路器装置过程中容易产生过压情况，控制器会尽快的发出警报，能有效地防止过电压对设备造成的危害。设备负荷过电压的情况也是经常会发生的，一般都是瞬时故障，因为外部原因可能会引起的，我们可以通过避雷针、避雷器、避雷线等设备进行避免，将避雷针设计在输变电路路低压端的一侧，能有效地减少对变压器运行的影响，还能缓解雷雨天气对电力系统产生的损坏。电力企业在运作时要科学的安排设备轮停检修制度，确保每个设备拥有合理的工作周期及检修周期，这样才能保证设备的使用寿命，提高整个系统的稳定可靠性和安全性。电力企业为了向社会持续输送源源不断的电能，在低温环境中检修时，应对设备进行相应试验测试，避免因长时间不检修产生的电阻过大或者不合格。检修人员进行设备内部热成像测温时，忽略了查看测温蜡片的测量工作，这对户外设备温度测量也会产生一定的安全隐患。尤其是在冬季下雪以后，设备密封会出现热胀冷缩现象，设备产生的热能，造成积雪融化、会渗透在设备接头处容易引发安全隐患^[6]。

5 结语

总之，在进行电气一次设备结构、功能以及安全隐患、故障发生规律分析时，原因均是不同的。在每个部位检测时，都应该结合具体的规定，做好人员的技术培训，提高电气设备的检修质量。

[参考文献]

- [1]朱涛. 电气一次设备检修工艺规程及注意事项探究[J]. 大科技, 2019(35): 80-81.
- [2]朱磊. 电气一次设备连接部位过热的检修工艺探究[J]. 科技资讯, 2020, 17(34): 47-49.
- [3]陈明. 电气一次设备检修工艺及问题研究[J]. 通讯世界, 2019(21): 122-123.
- [4]邢向远. 探讨电气一次设备检修工艺规程及关键问题[J]. 中国化工贸易, 2019, 8(1): 48.
- [5]刘振华. 探讨电气一次设备检修工艺规程及关键问题[J]. 建材与装饰, 2019(51): 228-229.

作者简介：周玉海（1989-），男山东烟台人，汉族，大学本科学历，助理工程师研究方向电气系统一次设备及试验。