

高压开关柜绝缘事故的分析与防范策略的探讨

吴登 王爽 王茜

天津平高智能电气有限公司 天津 300300

【摘要】现如今随着我国经济的飞速发展,城市的人口也越来越多。因此,人们对于电力部门要求也越来越严格。因为电力行业的建设与发展将直接影响着人们的日常生活。在电力行业的建设过程中,高压开关柜是非常重要的一个部分。但是高压开关柜有时会发生绝缘事故,并且一旦发生事故给人们带来的伤害都是难以承受的。而本文就将对高压开关柜发生绝缘事故的原因进行分析。

【关键词】电力系统;高压;开关柜;绝缘事故

在我国电力系统建设的过程中,高压开关柜的建设是其中非常重要的一个环节。所谓的高压开关柜,就是我们日常俗称的“成套开关”。它是整个电力系统中非常重要的设备之一。对于高压开关柜来说,它最重要的作用就是能够科学有效的对电能进行输送与接收的管理。生产商在制造高压开关柜的时候,就会把控制、保护、监测等等与电力元素有关的配置都放到金属箱子里。通过这样的操作,就可以让高压开关柜具有分配电能的功能。因此可以说,高压开关柜可以在整个电力系统运行的过程中,确保系统运行的可靠稳定。一旦高压开关柜发生绝缘故障时,就会给整个电力系统的运行带来很大的危害。因此,本文就将针对高压开关柜绝缘事故的分析与防范策略进行深入的分析与讨论。

1 发生绝缘事故的原因

1.1 高压开关柜的质量差

高压开关柜在整个设计的过程中,结构就非常复杂。因为它的功能是在整个电力系统运行的过程中负责保持电力系统运行的稳定性的。因此,如果生产商在生产的时候质量不过关的话,就会在投入使用的过程中造成很多的安全隐患。例如:首先,对于很多的高压开关柜来说,应该在紧固底板以及瓷柱支撑的位置进行一些特殊化的处理,这是为了能够在使用中不让绝缘的距离产生变化,如果不进行这样的处理,就会让一些电场过于集中,发生危险。其次,很多的高压开关柜发生危险的原因都是由于瓷柱支撑的生产质量不够过关。这样就会在拧紧紧固螺丝之后,才发现螺杆过长的问题。最后,很多的高压开关柜还会在开关联锁的地方存在问题。比如说开关联锁的分合开关的地方不够清晰等等。

1.2 不恰当的使用或配置电力设备

在对电力系统进行安装的过程中,必须要严格

的按照相关规定进行合理的安装。如果在安装的过程中出现不合理操作的话,就会让电气设备在工作的过程中出现一些机械性的故障。例如:在电气设备安装的过程中,很多的电气元件在安装固定的过程中安装的结果不达标,固定也不够牢固。这样就会导致整体电气设备的安装达不到标准要求。从而在工作的过程中,可能会由于设备的不稳定而出现故障。同时,这样也会减少电气设备的使用寿命。

1.3 电气设备绝缘程度不够

在研究以往的高压开关柜绝缘事故的过程中,只要进行深度的分析与探讨就会发现,很多高压开关柜发生事故的原因都是由于高压开关柜本身的绝缘程度不够。在很多高压开关柜中,空气的间隙以及电气设备的绝缘强度都没有办法达到标准的要求。而这样的结果就会导致高压开关柜在使用的过程中出现安全事故。在所有的高压开关柜发生的安全事故中,由于绝缘强度不够而引起事故,主要是间接性的电弧安全事故。而高压开关柜发生安全事故的原因并不仅仅是由于电气设备的绝缘强度不够。如果电气设备的绝缘程度不够强,或者是电气设备在制造的时候质量不过关等等原因都会引发高压开关柜出现绝缘安全事故。并且,现在的很多电气设备还存在着绝缘强度与泄漏比距不够的问题。如果存在这样的问题,一旦相关的电力运行系统运行的不够稳定时或者是电压不够时,都非常容易让高压开关柜出现绝缘安全事故。

1.4 受到环境的影响

电力系统在工作的过程中,很多的电气设备都处于外界自然环境中。因此,有时候恶劣的外界环境因素也会在一定程度上让高压开关柜发生绝缘事故。例如,一般情况下电力系统的电气设备对外界的湿度并不敏感,但是如果外界的环境过于潮湿,就

会让电气设备受到污染,而这些因素都给电气设备的运行带来危害。因为在电气设备工作的过程中,表面存在一层绝缘子表层。例如,图1就是常用的绝缘子表层。



图1 绝缘子表层

如果绝缘子表层在工作过程中受到灰尘污染的话,此时,如果环境保持干燥,那么对于电气设备来说就没有什么影响。还是可以正常的运行工作,高压开关柜也不会发生绝缘安全事故。但是如果表面的绝缘子表层受到污染,并且环境还较为潮湿的情况下,电气设备的母线和绝缘子在长时间接受潮湿环境的影响下,就会发生故障,这时电气设备就很难正常运行工作,高压开关柜容易发生绝缘事故。从而导致整个电力系统的电能线路以及绝缘电阻下降。

3 关于绝缘事故的管理方法

3.1 保证设备的生产质量

在电力系统生产设备的过程中,一定要严格保证电气设备的生产质量。因为对于电气设备来说,过硬的生产质量可以在一定程度上防止高压开关柜的不正常运行。同时,有关部门也要对于电气设备的生产以及高压开关柜的生产进行严密的监管与把控。必要的时候还可以进行不定期的抽查,在抽查的过程中一定要使用更加先进的设备检测技术,一旦发现不合格的产品就要马上整改,从源头上避免安全事故的发生。如果高压开关柜的生产质量恶劣到无法整改的话,就要立即进行作废处理。一定要严格的杜绝质量不达标的高压开关柜进入到市场

中。对于有关部门来说,对于生产电气设备的厂家进行严格监管,不仅仅是可以让生产出来的高压开关柜都符合要求,更重要的是可以让整个市场的环境变得更加标准规范。只有从源头牢牢的把控生产质量问题,才能从根本上杜绝高压开关柜质量不过关的问题,减少高压开关柜的绝缘事故的发生。

3.2 安装时必须按照要求安装

在安装高压开关柜的过程中,必须要严格地按照正确的流程和操作方法来安装,而这也是确保高压开关柜能够安全稳定工作的方法之一。那么就需要相关的部门做到以下几点。首先,在安装高压开关柜的时候,必须要严格的按照操作与标准来进行,不能够为了贪图方便而忽略一些必要步骤。其次,负责安装的公司应该对安装高压开关柜的工作人员进行定期的培训。这样不仅仅可以帮助相关工作人员提升自我的专业技术,同时定期的培训也可以让工作人员的综合素质都能得到提升。此外,还应该鼓励相关部门建立合理的奖惩制度,对于那些专业素质强,操作认真的技术人员给予一些适当的奖励。对于那些在工作中总出现错误的工作人员给予一些惩罚。这样也可以督促所有的工作人员在工作时都能够更加认真。

3.3 控制好绝缘爬距

为了更好地避免高压开关柜在运行的过程中发生绝缘事故,因此就需要在安装配置的过程中严格的控制好绝缘爬距。不仅如此,在安装的过程中,还要注意绝缘子的绝缘水平与强度,一旦出现绝缘子强度不够的情况就要立马的更换。并且在安装后,还要定期对于绝缘子进行检验与校对。一旦出现误差立即调整,只有这样才能够最大程度地避免高压开关柜出现绝缘事故。

4 结语

综上所述,如果想要真正的杜绝高压开关柜发生绝缘事故。就要从每一个细节入手。并且给予高压开关柜及时的监测控制,一旦出现问题立刻调整,只有这样才能保证高压开关柜的平稳运行。

【参考文献】

- [1]张雷. 高压开关柜绝缘事故的分析及防范措施[J]. 通信电源技术, 2019(6):151-153.
- [2]张施令, 张丝钰, 王浩然, et al. 高压交流盆式绝缘子电热场模拟与绝缘事故分析[J]. 高电压技术, 2018, 44(11).
- [3]高向飞. 试论局部放电监测高压开关柜的状态检修应用[J]. 科学与信息化, 2017, 000(008): 41-42.
- [4]刘跃国, 张德山. 高低压开关柜的安装要点分析[J]. 神州, 2017(7):200-200.