

关于高电压绝缘相关技术的探讨

油永臣

山东达驰高压开关有限公司 山东省菏泽市 274200

摘要: 电力能源为国家建设以及社会发展的关键基础能源。伴随科技水平逐渐提高以及经济发展, 电力市场需求量逐渐增加, 对于供电质量需要持续提升, 使电气施工难度逐渐提升。高电压绝缘工艺的发展与电力体系当中的电能输送容量具有密切关联, 而且对于电力传输体系传输的质量具有较大影响, 所以一定得关注对于高电压绝缘工艺的开发和研究。基于此, 本文主要探讨了高电压绝缘相关技术。

关键词: 高电压; 绝缘; 技术

引言:

随意我国经济和社会的不断发展, 用电量空前增大, 然而对于用电设备的绝缘设备的需求也越来越大。如果当用电负荷量超过了标准值, 绝缘材料就会被损坏, 在现阶段, 我国的绝缘材料投入的成本较多。在这种情况下, 唯有不断的加强对绝缘材料的研究, 降低成本, 同时引入新型绝缘材料, 才能持续为我国电力系统保驾护航。

一、高电压绝缘工艺的概念

在学科角度而言, 高电压绝缘工艺为属物理学中电气工程领域技术之一。依据结构关键分成绝缘体和高电压, 技术概念方面能够解释成高电压和绝缘体构造、防护以及过电压的高压绝缘构造, 以及优化、气体放电和气体绝缘工艺、电解质破坏原理与性能提升等多技术和领域的总称。而且事实上, 对高电压绝缘工艺开展应用、研究还有开发, 可以对于电气工程领域研究以及技术发展供给成熟、充足的实验信息数据, 在这个角度而言, 高电压绝缘工艺推动电气工程领域专业的进步与发展。

二、高电压绝缘存在的问题

1. 户外绝缘面临的问题

在户外出现的一些问题主要是由于自然原因而导致, 比如雷电天气影响电力系统, 凝霜天气导致电路出现闪络现象, 狂风, 冰雹等天气导致电力系统出现故障并引发瞬间电动力, 另外就是高电压绝缘材料长期处于风吹日晒, 导致了绝缘材料的性能下降或者是绝缘材料的老化, 从而使其绝缘的效果变差^[1]。

2. 室内高电压绝缘技术中的问题

在室内, 高电压设备经过避雷处理、并远离外界因素影响, 因此室内绝缘技术应用效果要高于户外环境。室内绝缘技术在使用过程中不会受到天气状况的影响, 对于老化状况的影响也较低, 但还是会受到一些室内因素影响。具体问题为: 第一, 室内设备受人工操作影响, 会出现故障问题。第二, 电气设备表面不洁会产生运行余热, 形成高电压问题。第三, 室内环境空气不流通或者存在大量积水会让电气设备出现露闪问题。第四, 其他内部环境造成的综合性故障问题。

三、高电压绝缘相关工艺绝缘判断原因分析

电力系统当中的高电压绝缘强度极易遭受自然因素以及环境因素的影响, 想要提升高电压绝缘装置性能, 则需经过科学合理预防措施避免故障发生。一般想要提高绝缘性能, 需经过绝缘实验措施来测试电装置性能进而排除安全问题, 进而加强电气系统的性能最佳数值确定完善。高电压绝缘监测关键点涵盖: ①对于电力体系当中变压器实施定期的维护以及检查, 特别对于变压器当中溶解气体进行重点检查且开展色谱分析对比, 假如变压器运行状态表现出比较突出的异常问题则一定得开展必要的更换以及维修处理; ②对变压器的含糖醛量、水分含量以及值班聚合度进行必要的准确监测, 如果其含量出现了异常的情况就必须要及时对变压器的绝缘体进行及时的更新替换, 以保证变压器的运行质量。③及时对固体环氧树脂绝缘的电流互感器进行准确的局部放电试验, 观察其是否出现异常的放电状态, 确保运行稳定。; ④采用交流工频参照电压工艺方式开展交流阻性的电流正常度测验, 或者是于直流电压实验之中, 假如氧化锌避雷器状态与标准需要不相符则需开展多项检验工作, 最后结果数值是正常的就满足条件, 假如发生异

通讯作者简介: 油永臣, 男, 汉族, 1987年03月, 中级工程师, 山东菏泽, 本科, 山东轻工业学院, 环保气体组合电器, 邮箱: 576339324@qq.com。

常问题则需及时进行更换；⑤高电压侧的绝缘电阻通过试验之后，如果变压器表现出较为明显的异常吸收情况，或者绝缘电阻值的对值发生升高的情况，能够在很大程度上判断变压器出现了异常情况，要进行进一步的检查和维护维修^[2-3]。

四、高电压绝缘技术的应用

1. 多胶膜压技术分析

当前，高电压大容量类型的变压器绝缘技术种类较多。其中，多胶膜压技术融合了其它2种先进技术的优势，应用效果十分理想。为满足当前各城市的实际供电需求，有关部门积极向其它绝缘技术应用较为广泛的国家学习。在这一背景下，有关部门与西门子达成良好合作，并逐渐引进多种类的绝缘技术与相应原材料。研究人员对这些先进的科学技术手段进行细致分析、钻研，并研发出与我国实际发展需求相符合的绝缘技术。交流机电这一绝缘技术结构也因此愈加完善。

2. 少胶粉云母环氧VPI技术分析

少胶粉云母环氧VPI技术作为基础且复杂的绝缘技术，其应用方法、应用效果一直被社会各界以及相关企业所关注。为保证该绝缘技术的实际应用效果，相关工作人员应该对其组成结构进行细致分析。在这一期间，相关工作人员应该细致考虑这一绝缘技术的各项特征，使其原本作用得以充分发挥。对此，工作人员应该明确该绝缘技术的应用用途，同时根据相关信息选择有效的稀释方法，使其稀释比例、绝缘效果均能与实际需求相符合。为保证上述绝缘技术的应用质量，相关人员应该在树脂框架的基础上，优化这一绝缘技术。经实践发现，工作人员谨慎对待上述工作，对相关变压器装置的应用质量有直接影响。该环节工作的有效落实，能够使相关树脂框架的作用得以真正体现，进而使上述绝缘技术的应用质量有所提升^[4]。

3. 相关LD.E技术分析

LD.E技术应用时间较长，为使其应用效果更加理想，相关研发人员不断对其进行深入探索。该技术的应用效果也因此逐渐趋于完善。在研究人员的日益努力下，LD.E这一绝缘技术的应用理念愈加完善，其运行结构也在趋于健全。该技术的运行结构具有电气状态良好、耐热能力良好等特征。工作人员使用LD.E技术辅助相关变压器装置的运行工作，不仅操作方便，还可以节能减排。

五、高压试验

在高压试验中，主要包含了两种测验方法，一种是破坏性测验方法，另一种是非破坏性测验方法。在实现

中如果采用破坏性的测验方法，便是将设备的电压调至最大，并且要超过设备的极限值，在此过程中，如果设备遭受了损坏，则说明该设备的绝缘性能差。如果采用非破坏性的实验方法，便是通过将实验电压调至最小值，然后观测设备的数据，如果设备的数据显示在正常范围，则说明该设备的绝缘性能好。

在高压实验中，又可分为定期与大修两种。对于前者而言，需要借助断路器等相关设备，然后通过分闸合闸等反复操作进行实验，其次，还需要借助气体色谱分析技术来减少安全隐患的发生，从而更好地保障设备的安全和绝缘性能^[5]。

六、高电压绝缘相关工艺的运用和发展分析

现阶段国内高电压绝缘工艺经过持续调整以及科学研究逐渐实现了不一样种类绝缘装置的运用以及性能方面的提高，电力体系当中对于高电压绝缘相关工艺的运用体现于电力体系的变电站电力防护装置、电压防护装置、电力传送防护装置、电磁暂态仿真工艺以及电磁脉冲功率工艺等多个方面，而且电介质量性能上也有着非常高的导热性以及绝缘性能，特别是有着非常强大的保护能力，在各个方面均证明现代高电压绝缘相关工艺于设备方面的运用有着非常强的发展特点，因此于电力体系的运行之中一定要可以使得高电压绝缘工艺良好的开发以及现实运用获得实现，切实确保电力体系稳定的运行与促使绝缘工艺的发展壮大。

绝缘材料的承载能力决定其绝缘效果的高低，工作人员在对高电压绝缘技术进行分析与研究时，可以将绝缘材料的承载能力作为提升绝缘技术的突破口。例如，工作人员可以将不同出绝缘材料的承载能力进行针对性检验，分析有机材质、规格尺寸、构成机构、成分高低等不同条件下，绝缘材料的承载能力与绝缘效果的相关性联系，找到最佳高电压绝缘技术实行方案，为电力企业找到一条可持续发展道路。

在形态方面而言，高电压绝缘工艺涵盖了固态、气态以及液态三类，几乎包含大多数的装置形态需要。所运用工作工艺与运行步骤将会依照运行条件以及运用状况发生变化。所以一定得依照基本运行原理来选取恰当的运用措施，以在相应专业运用领域可以充分发挥全部功能和优势。除此之外，绝缘装置所应用材料是否有着非常高拉伸性能以及机械性能，决定了高电压绝缘工艺能否正常发挥现实功能。高电压绝缘装置外部绝缘体于恶劣环境下，易发生一些腐蚀以及老化等问题，只要绝缘装置遭受老化以及腐蚀情况，则绝缘性能一定遭受严

重作用，从而不能有效保护电力体系，对于供电的质量造成影响。

七、高电压绝缘技术的展望

在未来，高电压绝缘材料技术一定会广泛用于我国的电力系统，但目前我国的电力系统中仍旧有不完善的地方，高电压绝缘技术虽然取得了较好的发展，但是其在实际过程中制作的绝缘材料的性能仍旧与技术支持有差距。因此，在未来的发展过程中，不论是科研院所还是电力单位，都应该加强对高电压绝缘技术的研究和创新，不断的更新技术，同时在必要时还可以引进先进材料和先进技术，使其在借鉴的过程中能够更好地为我所用，不断的为我国的高电压绝缘技术提供借鉴和支持。

八、结束语

综上所述，高电压绝缘性能会受户外与室内两种环境影响，通过改善老化现象、解决质量问题、提升承载

能力等措施能够强化高电压绝缘技术，让电力企业运行更加安全。期待电力行业能够重视高电压绝缘技术的研发工作，为国民提供更高质量的用电服务，促进国家实现现代化发展。

参考文献：

- [1]黄盼.关于高电压绝缘相关技术的探讨[J].大科技, 2019(19): 61-62.
- [2]马奔, 赵晨如.关于高电压大容量变压器绝缘技术的应用探讨[J].电子世界, 2017,(10): 88.
- [3]李正之, 李剑荣.高电压大容量变压器绝缘技术的应用[J].电子技术与软件工程, 2017(24): 235.
- [4]黄冰.高电压大容量变压器绝缘技术的应用[J].电子测试, 2017(18): 81-82.
- [5]马奔, 赵晨如.关于高电压大容量变压器绝缘技术的应用探讨[J].电子世界, 2017(10): 88.