

# 带电检测技术在电力设备运维检修中的应用探析

高 熾

(国网重庆市电力公司市区供电分公司,重庆 404100)

**摘 要:**带电检测技术在电力设备运维检修中应用非常关键,一定程度上决定了电力设备运检效果。本文笔者针对带电检测技术进行了分析研究,文章中对带电检测技术进行简要的分析阐述,并提出了带电检测的应用要点,也提出带电检测技术在电力设备运行过程中的具体应用。

**关键词:**带电检测;电力设备;运维检测

**[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2020.32.293**

电力设备是电力生产中应用的重要装置,其中包括电力生产设备、电力安全设备、电力输送设备等,对于电力企业生产运营起到了非常关键的作用。而在当前电力生产背景下,电力设备受到运行环境、系统负荷等问题影响,经常会出现故障问题,从而导致电力设备运行出现故障问题,也在一定程度上影响了电力企业的正常运行。所以,在当前电力企业生产中,十分重视电力设备运检维护工作,在电力设备运检维护工作中使用到带电检测技术有利于电力运检效果提升。

## 1 带电检测技术简要分析

带电检测技术是当前电力设备运检工作中应用的重要检测技术,对于电力运检工作效果有非常重要的影响。而在当前电力企业生产过程中,电力生产十分关键,直接关系到社会生产效果。而在电力运检工作中,如果进行断电运检工作,将会导致电力生产中断,严重影响到实际的电力供应。所以,为了在电力运检工作展开的同时不对电力生产造成影响,电力运检相关人员研究了带电检测技术,具体就是指在电力企业正常运行的状态下,电力能源正常输送的状态下进行电力运检维修。不仅做到电力运检工作效果提升,更是在一定程度上维护了电力生产<sup>[1]</sup>。

## 2 带电检测技术的应用要点分析

带电检测技术是当前电力企业生产运营过程中的重要检测技术,其对于当前电力企业生产建设有重要的影响。而在当前带电检测技术具体应用的过程中,应该注意以下几点内容,保证带电检测技术应用更加有效。

(1)带电检测技术应用准备工作。在当前电力企业生产运营的过程中,带电检测技术应用非常关键,而在其应用过程中,为了保证应用效果应该做好必要的准备工作,具体包括以下几点内容;首先,带电检测技术应用过程中,应该注重检测人员准备,对带电运检工作人员进行培训,保证其对带电运检以及相关技术有良好的了解,最大程度上提升带电运检工作效果。其次,带电检测技术应用过程中,应该做好必要的安全准备,保证带电检测技术人员具有良好的安全意识,从而保证带电检测技术应用更加高效<sup>[2]</sup>。

(2)带电检测技术具体应用。带电检测技术具体应用过程中,应该注重以下几方面应用内容,才能够保证带电运检工作更有效。  
①带电检测技术应用过程中,包括对超声波局部放电技术进行合理应用。超声波局部放电技术应用非常关键,一定程度上直接关系到带电检测技术应用效果。在电力设备工作过程中,局部放电问题是比较严重的电力问题,采用超声波放电检测技术,利用超声波技术对故障信号进行有效的检测,从而判断故障位置,实施合理的解决。  
②高频局部放电检测技术应用。高频局部放电检测技术应用也是电力设备放电检测技术应用的重要方向,其能够完成 3-30HZ 区间的信号进行采集分析,不能够实现对故障信号的分析了解,最大程度上保证电力检测更加有效。  
③红外热像检测技术应用。红外热像检测技术应用是一项应用非常高效的带电检测技术,其利用电热成像原理进行实际的故障判断。在电力设备工作运行过程中,内部电力线路以及电力元件在正常电力运行状态下,其温度几乎保持不变,

而当出现电力故障后,电力设备内部线路以及相关元件的运行温度将会产生一定的变化,通过红外热成像检测技术应用,可以实现对检测电力设备的温度监控,发现温度异常位置则可判断为故障问题,并实施良好的解决。当前,超声波检测技术也是当前电力设备带电检测技术的重要应用方向<sup>[3]</sup>。

## 3 带电检测技术的具体应用

(1)案例分析。220 千伏 S 变电站运行过程中出现了电力故障,其故障位置为 1 号线 2255 间隔 II 母刀闸气室处,经电力运检人员初步判断,电力系统带电故障为放电问题。在本次放电故障检测过程中,应用了局部放电带电检测系统,以下是对系统应用的具体总结。

(2)GIS 局部放电检测技术。在当前 S 带电检测技术应用过程中,其主要应用 GIS 局部放检测技术,在具体的应用过程中,构建了局部放电检测技术。在局部检测技术应用过程中,主要完成局部放电检测,在其具体运行过程中,主要完成 UHF 检测、HFCT 检测、AE 检测等三种检测方法,利用交叉对比原理,进行局部放电信号检测,并其在实际的局部放电应用过程中,主要利用统计方法识别局部放电信号,从而保证局部放电检测更加优化。

(3)GIS 具体应用。在 S 公司电力检测工作中,发现故障后,电力运检工作人员立即使用 GIS 局部放电检测技术进行实际的检测应用,在实际的系统工作运行过程中,相关检测人员对局部放电位置进行了实际的检测。在检测过程中,电力运检工作人员利用 GIS 局部放电检测技术进行电力检测。实际的系统应用检测过程中,对给位置信号进行实际的检测,并且对检测信号进行实际的判断,在实际的系统应用过程中,完成对放电源位置的合理判断,并不断完成实际的放电检测,并且实现放电检测精度优化。S 变电场在使用 GIS 局部放电检测技术之后,对实施的故障位置进行准确的判断,并且完成实际的电力检修,保证自身变电厂工作运行更加高效,也在一定程度上提升电厂的工作运行效果,对于 S 区供电效果提升也有起到了关键的作用。

## 4 结束语

本文笔者针对带电检测技术进行分析研究,在文章中以 S 变电厂为例,阐述 GIS 局部放电检测技术的具体应用。在当前电力设备运检过程中,使用带电检测技术非常关键,一定程度上也决定了带电运检工作效果。希望本文能够对带电检测技术应用有所帮助。

## 参考文献

- [1]王亚东.浅谈带电检测技术在配网电力设备运维检修中的应用研究[J].市场周刊·理论版,2018(46):0134-0134.
- [2]叶凯东.带电检测技术在变电运维中的应用[J].中国高新区,2018(05):132,134.
- [3]张明清.带电检测技术在变电运维中的应用[J].百科论坛电子杂志,2018,000(013):304-304.