

[电力设备]

粉尘对电力设备的影响分析

文/广东电网有限责任公司中山供电局 张灿军 何欣欣

空气中各种污染一直威胁电网的安全稳定运行，分析各种污染源，同时采取有效措施除污，确保电网安全稳定，对于各种电力设备的安全运行具有重要意义。

近年来，由于空气污染越来越严重，尤其是在雨季，降雨量增加导致酸性沉积物也增加，在复杂的气象条件下对输电线路表面绝缘影响非常大，造成了大量的闪络等电力事件，严重影响了电网的安全运行。

“污垢”分类

它们分成三种：工业产生的污秽、自然形成的污秽及生物污染。普通的工业污秽为：污泥、污染、泥浆及冶金等；自然形成的污秽为无土壤污垢、盐水、污垢；生物污染为各种动植物的问题。

1. 工业型污秽

在工业生产过程中，从泥烟道排出气体、液态和固态污秽物，它们主要分布在工业城市和郊区的工业区。据不完全统计，我国废气超过6亿m³/h，因此，灰尘的数量排放超过了1 000万t/a，而SO₂年则超过150万t/a。

2. 自然污垢

在自然环境中产生的污垢可以被分解成灰尘、盐水、雾和鸟类粪便。土地上的灰尘是指地表的灰尘、化肥和农药，以及在农村地区焚烧的秸秆等产生的颗粒状物体，其污染特性主要取决于土壤的性质。近年来，由于车辆保有量不断增加和农用车辆持续增加，导致粉尘中混合了不同含量的颗粒物，而且该污染提高了酸性，致使城市、郊区还经常发生混合型污染。

3. 生物污染

在我国潮湿的地区，在电气设备的绝缘材料上生长了各种蕨类植物，根据长期观察，暂时发现对电力设备没有明显的影响。但仍需深入研

究，防止出现异常现象。

设备净化

清洗工作被认为是恢复电力设备正常运行的必要行为，其效果已经被电力系统业界确认。在某些地区，适当组织不定期清洗，效果非常明显。在盐密清洗中，可以通过统计分析，将清洗的过程从定期清洗逐渐过渡到状态清洗，即根据设备运行工况再确定是否清洗。

每年的清洗工作一般是有计划进行的，清洗设备应安排在电气闪络容易发生的季节来临之前，安排顺序为先清洁常规重要输电线路和配电设备，再安排次要的输电线路和配电设备。

确保重要线路和配电设备能平稳度过每年的闪络时期，盐密监测对清洗工作的指导是最有效的，能避免不必要的清洗。盐密值管理技术必须做好三件事。①、确定应力水平，进行盐密值控制。②，用于测量表面的盐应具有代表性。③，要了解在该地区的盐密化领域工作的信息。在重要设备中，经常使用的是带电水冲洗法，通过使用高压的经过化学处理后的水来清洗电瓷表面和各种电力设备。

结束语

现阶段影响闪络的原因非常多，且大都是非线性分布，具有很大的离散性，至今闪络放电的机理及其他诸多问题仍不十分清楚，难于找到一个有效而完善的防污闪技术对策。所以应对电网防闪络的理论和技術將需要不斷努力研究。EA

(收稿日期：2018.07.08)

(编辑：白文亭)