

# 试论新材料及新技术在变电站建设过程的应用创新

徐万军

四川网众电力工程有限公司安徽分公司 安徽 合肥 230000

**【摘要】**随着时代的发展与以及科技的进步,人们对于电能的使用也有了重新的认识,对于变电站的建设,新型材料逐渐替换掉传统材料,是一次真正意义上的创新与发展,以下本文将简述变电站中使用新材料以及新技术的应用和创新。

**【关键词】**电缆技术; 应用分析; 变电站

## 引言

在电力系统当中变电站具有着非凡的意义,是所有电能开始进行转换的地方。随着人们要求保障用电量以及对电能需求的增加,传统以往的变电站已经逐渐被社会所淘汰,新型的的智能变电站就此产生,并且拥有着稳定安全等特点,从而为人们提供了便利的生活。

## 1 寻常变电站的现状

由于当前社会被经济因素与技术因素对变电站的影响,导致寻常的变电站存在着很多的缺陷,没办法满足目前社会对电力的发展需求。例如,电力设备的体积较大、重量较重,安装与运输的成本较高等一些列所产生的问题。与此同时,各个信息之间没办法进行传递,因为寻常的变电站通常采用的是都是单元间隔的方式,继电保护系统与绝缘装置中间都是互相独立的,又因为在二次系统中,继电的保护装置大部分都是电磁型或者是小规模的继承电路,比较容易被电磁干扰,设备的运行出现异常,没办法实时进行二次回路接地点的检测,从而继电保护动作出现了失误,为未来的电路安全的运行留下隐患。在土建工作结束后是寻常变电站进行的电气设备的调试时间,这时电气设备比较容易被外界原因所干扰,所以要重视电气设备材料的选择,通常是采用镀锌的钢材,这类材料的缺点是如果遇到酸碱度含量高的土地时,会进行严重的腐蚀,电气设备性能就会下降。为了安全稳定的保障变电站的运行,我们国家正逐步加快对研发智能化变电站与自动化变电站,同时对变电站更换新材料及新设备开始逐步进行应用。

## 2 在建设变电站应用新材料及新技术的分析

### (1) 变电站中电气设备的铜覆钢材料的应用

变电站中重要且作用最大的系统设备是电气设备,电气设备能否安全的运行与接地系统密不可分。在遇见

电力故障接地系统能安全并稳定的进行及时的调节,从而使变电站正常的进行运行。为了保障短路电流的排除效率,变电站中的接地网络对电阻率和导电率具有较高的需求。电气设备具有良好的性能,从而保证短路电流冲击时不会产生严重的影响。常规变电站的电气系统主接地网络普遍使用镀锌钢材与纯铜材质。因为镀锌的材料会被土壤的酸碱度影响,而纯铜材质的花费较高。相关科技人员新研发出的铜覆钢材料,则是结合了镀锌材料与纯铜材料的优点,舍弃其缺点,有效的避免了因电流过大而导致的短路现象,事实上是减小了电流通过的附着面积,高频电流进行通过时,只从导线的表面上一层中进行通过。选择铜材作为铜覆钢材料的表层材料,钢材作为铜覆钢材料的内部材料。铜材和刚才分别发挥自身的优势,铜材法发挥机械性能的优势,有效的提高了接地材料的导电性与耐腐蚀性,从而又降低了铜覆钢材料的制作的成本,具有着安装技术简便、实际操作简单等特点,给予了铜覆钢材料的最大化对优势的发挥。

### (2) 变电站中电气设备的新型光学电压以及电流互感器的应用

传统的变电站设备普遍使用的是计量仪表以及发电机励磁控制系统还有数字保护设备等电气设备,因为对电压和功率没什么特别的要求,所以使用的寿命较短。为了有效的增加电气设备的使用寿命,对于电气设备使用新型光学以及电压电流互感器就应逐渐提上日程,新型的光学电压以及电压电流互感器在运行中速度很快,功率很小,还具有提高电气设备控制的紧凑型等特点。它的核心是 DSP 技术,可以实时的对电力信号进行有效处理。由于采用了光电效应技术所以新型设备可以有效发挥电光晶体的作用,并与主机进行连接,实行了线上通信,传输速度也比之前大大增强了,通过光电效应技术将电光晶体的价值体现出来,实际进行应用价值极

高。

### (3) 变电站中电气设备应用电缆测温技术

电缆夹层是电缆里最集中的部分,许多的电缆聚集在这,现实电缆在使用中会产生巨大的热量,在一段时间内不能消散,因此可能会伴随着火的危险。如果要防止危险的发生,应当在电网的设计加入火灾探测系统与消防系统,从而能够进行弄清楚着火点位置,在发生火灾的瞬间激发消防警报,这样可以有效的节约时间,还可以建降低人员伤亡及时了解着火点的位置从而减少生命与财产的损失。电缆测温技术主要的职责就是进行电缆温度的调节与监视,起到对火灾的预防作用。由于电缆特殊的结构组成,是无需连接外界的设备,内部的感知系统能够对温度进行感知,可以用来预防火灾的发生,着火点被消灭之后自己可以恢复到原来的状态。电缆技术的测量是对线路的最高温度时进行测量,而不是检测电缆的最高温度,方便相关人员马上知道着火点位置的进行救灾,依据温度变化发出信号,对进行温度有效的分析,排除着火的可能,从而降低危险的发生。

### (4) 变电站电气设备中应用蜂窝状基础筏垫系统

由于变电站的地址选择与电缆的分布及排输管道的排布需求较多,并且对整个工程具有着重大的意义,所以变电站的土建设需要很高质量要求。在相关设计人员规划变电站当中,首先会对各个电压的出线方向还有电气设备的分布等一系列问题进行考虑,其次在建筑建设之前,要对建筑场地进行实地勘察,在地势较好的位置进行一般建筑物的建设,不好的地势建设建筑物之前需要打好地基,挑选合适的方法进行施工。因此,伴随着蜂窝状基础筏垫系统的出现,之前出现的问题都迎刃而解了。这种新型材料能够在不稳定的地基上建设新的平台,消除因不均匀碾压的出现的沉降效果,从而地基提升了稳定能力与承载能力,挑选出优良的土石配比,对建筑物起了到填筑有力的影响。在这类工程施工过程中,地基筏垫可以直接建造在软土上面,所以可以不必完全清扫底下的软土,从而形成一个刚性筏地基。蜂窝基筏系统被证实能够明显减少横向扩散与峰值沉降,从

而保证地基的稳定性。新型材料有效的减少因地质原因所产生的的建筑问题,减少了工程施工的难度,对于变电站的土建设提供了明朗的发展前景与思考方向。

## 3 结论

以上的内容,对于蜂窝状基础筏垫系统、电缆测温技术、新型光学电压以及电流互感器的应用、铜覆钢材料的应用有了一个简单的介绍。新型变电站应该与传统以往的变电站进行对比,新型变电站具有着用电量质量高、运行效率快、安全稳定等特性。因此,变电站使用新技术以及新材料进行科学合理的投入到实际使用,增强了电力系统的运行效率,从而促进了企业对社会所产生的效益,推动了国家电力行业的研究与发展。

### 【参考文献】

- [1] 王同文,谢氏,孙月琴,沈鹏.智能变电站继电保护系统可靠性分析[J].电力系统保护与控制,2015,43(06):58-66.
- [2] 董磊超,刘昊昱,浮明军,何涛.智能变电站间隔层设备自动测试系统研制[J].电力系统自动化,2015,39(05):147-151.
- [3] 徐长宝,庄晨,蒋宏图.智能变电站二次设备状态监测技术研究[J].电力系统保护与控制,2015,43(07):127-131.
- [4] 笃峻,叶翔,葛立青,杨贵,周奕帆.智能变电站继电保护在线运维系统关键技术的研究及实现[J].电力自动化设备,2016,36(07):163-168+175.
- [5] 杨志宏,周斌,张海滨,姚成,翟明玉.智能变电站自动化系统新方案的探讨[J].电力系统自动化,2016,40(14):1-7.
- [6] 高磊,石慧,杨毅,曹卫国.智能变电站配置描述文件管控系统的研究与实现[J].电网技术,2014,38(12):3328-3332.