

# 智能变电站继电保护调试方法及其应用探析

谢夕勇

十一冶建设集团有限责任公司

**摘要:**随着我国经济的快速发展,国家越来越重视智能变电站继电保护调试以及应用工作。为了进一步提升智能变电站继电保护调试效率,需要根据实际情况了解智能变电站的数字化、智能化以及信息化等特点,以特高压电作为网架结构,降低电力运行系统运行中的负面影响,促进智能变电站的网络化以及智能化进程。因此本文主要针对智能变电站继电保护调试方法及其应用进行简要分析,并提出合理化建议。

**关键词:**智能变电站;继电保护;调试方法;应用分析

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2020.11.305

## 一、前言

随着信息技术的不断进步,国内政府以及相关管理部门开始逐步重视智能变电站技术的革新,并直接明确了变电站技术的指导性方向。智能变电站技术属于国内建设电力系统运用的重点环节,对此,技术工作人员应当极度重视继电保护的调试管控工作,增强相关工作的研究力度,尽可能的实现国内居民的安全用电。智能变电站的调控工作可增强各系统之间的互通,增强变电站的继电交互效率,增强对变电站的调控作用,逐步增强智能变电站的安全性与可靠性,配置专业素养高的管理人员,确保智能变电站的稳定性与继电保护工作持续发展。

## 二、智能变电站继电保护模式

继电保护设施设备在变电站的运行过程中占据着重要的地位,有利于提升变电站的运行效率与运行质量,完善智能化的研究理念以及研究方法,以提升继电器保护的自动化以及智能化发展。目前继电保护主要是转向智能变电站,由于智能变电站可提高电量供应,提升变电站的工作效率,直接满足了人们对于电力的需求。智能变电站中的继电保护与传统的继电保护存在较大的差异,编程、操作以及设计效果都有着不同,将先进性、集成性等特点进行充分利用,运用现有的信息化技术对变电站中的信息进行测量、收集以及计算,将各种信息进行综合共享,使得内容逐步变得更加智能化以及网络化,以此达到对变电站的管控。由于该项工作起步较晚,目前的智能变电站仅仅处于初步阶段,包含控制层和间隔层等级别,通过相关设备将信息进行综合传输以及电能分配,实现对数据的收集与整理,实现对变电站的智能化管控,提升控制的高质量与准确性,助推工作的正常运转。

## 三、智能变电站继电保护价值

在智能变电站智能终端与合并单元的处理过程中,皆是采用组网形式进行处理,通过跨接的方式实现智能变电站的继电保护工作,使得信息的收集以及命令管理愈加可靠,利用相关协议将采样值的数据资料进行内容信息传输,尽可能的实现系统测量的可靠性与高效性。继电保护系统的可靠性可通过框图法或者蒙特卡罗模拟法进行计算分析,完善信息处理的保护与管理体制,并增强变电站继电保护的应用管理,实现对保护机制的考虑,加强对实际情况进行系统应用,尽可能的实现系统设计的优化,实现参数设计的完善与管控。

## 四、智能变电站继电保护调试方法

### (一) 变电站层配置调试

在智能变电站的配置调试中,需要做好文件的备份工作,增强广域保护性功能的使用,使得配置能够达到最优化的效果。其中集中备份保护方式可将所有的组件进行保护,实现对端母线连接线路的完善,实现独立后备保护工作的采集处理。智能变电站是依据对象进行单独配置的,例如线路保护、母线保护等,需要根据常规的互感器进行相互处理,将原有的保护装置进行插件输出,使其转变成光纤数据的采集接口,再应用以太网进行样本取值以及数据传输。

### (二) 继电保护装置配件调试

在智能变电站的配置调试中,工作人员需要认真对设施

设备进行详细检查,主要观察插件是否运行完好,端子排或是挤压板是否会产生明显性松动等情况。在交流电与直流电的回路检查中,要保证物件处于绝缘的状态下,检查操作是否已经断开电源,明确电压、电流的零漂值,并对采样进行精确度检验,记录检测数值,使其在正常情况下仪器的显示值与现实检测值误差较小,可在标准值5%左右上下浮动,依据现实情况进行内容的模拟结合,通过多种实验节点进行动作测量点输出,以保证检查的质量与检测标准相一致。在对多种开关进行检测时,需要对信息系统的故障运行情况以及状态进行模拟处理,确保调试过程中输出接点动作测量结果的准确性,使得保护装置的电气量和非保护定值之间在经过合理检查之后进行物件处理。在对保护定值进行校验时,需要对过流、速断保护定值校验、差动保护定值校验进行综合处理,实现定值报告与定值通知单的一致性。

### (三) 光纤元件调试

在智能变电站的配置调试中,需要根据实际情况做好光纤的调试工作。在进行物件配置时,需要注重光纤配置方式,尽量减少光纤损坏现象,使得备用光纤可代替主光纤发挥价值。在国内曾经出现过由于光纤损坏而导致网络中断的事故,若是没有对光纤进行综合配置,在保护装置中会出现较强的拒动现象,从而出现严重的安全管理事故。一般来说,我们需要对光纤情况进行全面分析,在变电站投入使用之后确保光纤芯片的光衰耗测试合格,并做好对应的数据测试以及数据处理,防止变电站出现GOOSE中断行为。除此之外,在进行光纤调试过程中,还需要注重光纤的弯曲度,避免出现纤芯损坏及断裂现象,增强主光纤以及备用光纤的密封性,保证光纤盒以及光纤头的密实性。

### (四) 通道调试

在智能变电站的配置调试中,需要根据实际情况对智能变电站的工作情况进行综合考量,做好通道的调试工作,确保相关设施设备的光纤路径的质量情况,减少设施设备的异常情况,避免出现报警以及异常灯亮的情况。在此期间,需要根据实际情况做好光纤头的清理以及密封工作,使得通道调试变得更加合理。若是通道中具备多种设备接口,可保证各个设备都可进行接地处理,并实现接地的安全性,使得接地所用线路可按照国家标准和规定进行生产,实现不同接地网络的分离结构,对通道的状态进行定期或者不定期检查,使得光纤通道中的保护指示灯处于自动熄灭状态,实现元件光纤通道的合理调试,确保元件光纤通道的正常性运转,实现对通道设施设备的合理检查,满足技术指标要求。在对光纤通道进行调试时,需要预先检查装置的发光效率,对通道插件进行标准值确定,检查光纤的信息接收率,助推通道调工作的顺利开展。

## 五、结束语

综上所述,现阶段国家越来越重视智能变电站继电保护调试以及应用工作。为了进一步提升智能变电站继电保护调试效率,需要根据实际情况完善智能电网建设中的继电保护技术,提升智能电网运行的稳定性与安全性。目前继电保护技术依旧还存在较多的不足之处需要改进,但在现实应用中还需要完善和助推智能电网的综合性进步与发展。

## 参考文献

- [1] 曹锦云. 智能变电站继电保护调试方法与其应用探析[J]. 工程技术: 引文版: 00241-00241.
- [2] 田志伟. 智能变电站继电保护调试方法及其应用研究[J]. 科技展望, 2016, 26(8).
- [3] 罗幼松. 分析智能变电站继电保护调试方法及其应用[J]. 信息通信, 2017(7).