

# 110kV智能变电站二次系统运维技术的思考

黑学贵

国网宁夏电力有限公司固原供电公司 宁夏 固原 756000

**[摘要]**随着现代信息技术的高度发展,智能技术已经逐渐渗透到了人们日常生活的方方面面。电力系统作为与人们日常工作生活紧密联系的现代能源建设,智能化发展已经成了其在未来很长一段时间内的发展趋势。110kV电力变电站作为电力系统智能化发展的重要实践,其二次系统的运维技术是发展的关键。

**[关键词]**110kV智能变电站;二次系统;运行维护技术;技术分析

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1284

## 一、智能变电站概述

智能变电站是基于现代智能技术基础上,综合集成、环保、节能技术的现代化智能电力设备。其目的主要是实现在网络通信技术基础上的快速信息传输,并完成自动化的采集信息、测量、控制、保护、计量、检测,以此实现现代电网系统的自动控制、动态分析以及协同决策。

与传统变电站相比,智能化变电站具有本质上的区别,有机的实现了一次智能化以及二次设备网络化。具体来说,建设于IEC61850标准基础上的智能变电站,能够实现网络信息接口对二次系统设备电气连接端的替代,并通过现代网络通信技术实现了智能分布功能,改变了传统变电站系统中的二次回路,极大程度上提高了变电站的科学性。同时,利用网络技术将不同区域、不同操作区间的众多智能设备相互连接起来,并通过相应的网络技术操作系统以及网络协议,实现了不同设备之间的快速资源共享以及信息传递。此外,因为不同设备间主要通过网络数字信号的方式相互连接,传统的二次回路电缆连接方式被现代光缆连接替代。对此,在对智能变电站进行维护、检查以及二次检修操作时,其技术方式也发生了较大的变化。因此,在智能变电站运维工作中,需使用新技术、新方法和新的管理思路展开维护。这也要求在进行智能变电站的二次系统运维时,要树立现代化的技术观念,正确的应用现代化科学技术,以适应电力系统智能化发展对系统运维技术的基本要求。

## 二、110kV智能变电站二次系统的运维技术

当下的110kV智能变电站系统普遍的融合了许多发展更为先进的通信技术和多元化的智能化设备,这使得变电站的二次系统更好的与其他设备进行交互,进而使变电站的功能及运行时对问题的处理能力大大提高,但这也为其二次系统的运维工作带来了难度上的提高。智能变电站不同于之前的传统变电站,其对设备运行时产生的数据的采集和对设备的采集方式及对设备的控制方式都有很大的差距。如果在智能变电站的变电方式发生改变的过程中出现问题,对整个系统的运维安全都是巨大的难题。因此在对智能变电站的二次系统的运行维护的过程中,通常总结为三个大方向的运维管理,包括验收、缺陷和风险控制。使用科学的方式对这三个方面进行有效的管理和总结,对二次系统的运维的管理及整个系统的安全和稳定都具有重大意义。以下是对这三个方向的管理技术分析。

### (1) 验收管理技术

二次系统作为整个110kV智能变电站的核心技术部分,它在实际的运行中的地位十分重要,对其进行运行维护的难度也相对较高。要维护二次系统的稳定运行对其进行有效的验收管理必不可少,验收管理工作的进行可帮助二次系统在运行过程中存在的问题进行记录,进而使得在出现问题后有相关解决依据。具体的验收管理工作流程包括,首先是对验收组的建立,并将相关运维工作人员合理分配到资料验收和二次验收两个小组中,以便发挥工作人员的最大工作效率,提高验收质量。之后是对验收工作人员的水平的管理,在保证专业水平的前提下不断的进行相关行业知识及技能的培训,让验收工作人员在保证规范操作的基础上能够更合理的运用相关知识对二次系统

进行高质量的验收。在验收过程中能对整个过程有完整的概念,能够将网络测试作为验收的核心部分进而规划对其他通讯接口和设备等进行验收。最后维护工作人员对整个验收工作进行从头至尾的合理安排,即在智能变电站的生产环境就开始验收工作,能够对单体设备的功能进行验收,和单元设备的验收及整个设备的通信和运行情况的验收等。

### (2) 缺陷管理技术

缺陷管理技术也是二次系统运行维护中的重要组成部分,其管理技术内容着重于以下几个方面。首先就是对缺陷评价法的科学合理的使用,制定科学合理的缺陷标准可帮助缺陷管理工作的顺利进行,在实际的缺陷评价过程中,需要联合自动化和通讯方面及保护进行三方面的联合审查,这样形成一套系统的缺陷分析体系,进而完成缺陷评价的相关报告,而后方便分析得到合理的解决存在缺陷的对策。然后就是对缺陷台账的管理,它使二次系统的运行维护的后续工作更加方便的进行,可以以此为基础建立一套完善的检修平台。维护工作人员也要定时的对二次系统中记录的缺陷,使用相对应的新技术进行处理和维护。最后对于缺陷管理工作的缺陷清理部分,可结合使用2分析+2方案的维护方案,进而对缺陷清理工作能够科学合理的进行。对缺陷的原因和风险进行分析是2分析的具体分析内容,验证方案和缺陷清理方案是2方案的核心方案,使用两者的结合能够对二次系统中的缺陷进行科学合理的清理,完善的清理体系帮助变电站能够在高水平维护下稳定的运行。

### (3) 风险管理技术

智能变电站较传统的变电站差别较为明显,网络通信和设备的智能高集成等特性都使智能变电站在实际的运行维护中承受更大的系统风险,且随着变电站的不断扩张增大,其二次系统的风险将不断升高。因此对智能变电站进行风险管理是十分有必要的。假设智能变电站得到扩建,新增了3个10kV和1个110kV间隔,我们使用风险管理技术,建立完善的风控机制,这将会大大减少在扩建过程中及扩建完成后出现的问题。因此在风险管理下,会对所有在扩建过程中出现的问题进行整理,并进行针对性的定期的检查,做好了风险的预防工作,使得智能变电站的扩张稳定的进行,减少不必要的问题以免给扩建带来影响。

## 三、结束语

综上所述,随着智能化变电站的发展及运营,给人们的生活及生活带来了极大的便利。但是,其在改变了人们生活的同时,也给运维人员带来了极大的技术挑战。对此,相关运维人员应该积极实践,探索更加有效的系统运维技术。

## 参考文献

- [1]智能变电站二次系统改进及发展[J].杨文成,王仪轩,洪立强.科技创新与应用.2018(31)
- [2]智能变电站二次系统常见问题及解决措施[J].黄健.低碳世界.2018(11)
- [3]智能变电站二次系统在线监测和故障解决措施[J].雷雯婷.低碳世界.2018(09)