

智能变电站继电保护设备的运行及维护

Operation and Maintenance of Relay Protection Equipment of Intelligent Substation

张金星¹ 王海霞² 徐志鹏²

Jinxing Zhang¹ Haixia Wang² Zhipeng Xu²

1. 东方电子股份有限公司 中国·山东 烟台 264001

2. 烟台东方科技环保节能有限公司 中国·山东 烟台 264003

1. Oriental Electronics Co., Ltd., Yantai, Shandong, 264001, China

2. Yantai Oriental Technology Environmental Protection and Energy Conservation Co., Ltd., Yantai, Shandong, 264003, China

摘要: 在中国现代电网系统中, 智能变电站具有一定的核心价值, 会在很大程度内影响国家整体经济建设, 相关单位需要对其进行综合探究, 合理设置继电保护设备, 并对其日常运行进行有效的维护, 论文综合探究设备运行维护的具体策略。

Abstract: In the modern power grid system in China, intelligent substation has certain core value, will greatly affect the overall economic construction of the country, the relevant units need to conduct comprehensive exploration, reasonable setting of relay protection equipment, and effective maintenance of its daily operation, this paper comprehensively explores the specific strategy of equipment operation and maintenance.

关键词: 智能变电站; 继电保护设备; 运行维护

Keywords: intelligent substation; relay protection equipment; operation and maintenance

DOI: 10.12346/etr.v4i2.5458

1 引言

对于智能变电站而言, 继电保护装置对其日常运行具有很大的影响, 相关工作人员需要对其加强重视, 确保能够对继电保护装置进行有效的维护, 进而保证智能变电站的有序运行, 使其故障问题得到有效避免, 保证智能变电站建设具有更高的社会效益和经济效益, 推进现代社会发展。

2 正常运行状态维护保养

在智能变电站日常运行时, 需要确保对继电保护设备进行运行维护的工作人员充分了解设备各结构层, 确保在进行维护工作时能够及时发现不良情况, 并对其进行有效的预防控制。维护保养工作人员在日常巡检时, 需要实时记录相关数据信息, 并将其及时上报储存, 同时进行深入分析, 确保能够及时发现异常信息, 找出故障隐患。在系统具体运行时, 如果发现断路器断开, 则表明系统中存在故障, 此时, 为了对系统安全性进行有效的保障, 技术人员必须对其加强重视, 深入分析系统运行参数, 找出存在安全隐患的具体位置。与此同时, 现场工作人员还需要有效维护继电保护设备, 网络交换机, 监控系统和继电保护装置是继电保护设备故障

频率最多的地方, 所以, 在具体开展日常维护时, 必须对其加强重视。

3 继电保护设备维护管理

3.1 继电保护装置维护

和普通继电保护装置相比较而言, 智能变电站设置的继电保护装置具有更为复杂的结构, 对其增加了数据采集和通信等多种功能, 所以, 在具体进行设备维护工作时, 相关工作人员首先需要分析运行参数, 此时, 为了使其数据丢失情况得到有效避免, 必须对运行数据进行备份处理^[1]。与此同时, 设备通常使用光纤进行连接, 为了对其信息传输进行有效保障, 在进行检查维护时, 必须严格检查连接情况, 同时, 还需要对设备信息进行严格审查, 明确是否产生报警信息。最后, 需要有效避免碰撞, 雨水, 高温等为外部环境对其造成破坏。

3.2 监控系统维护

对于智能变电站而言, 监控系统具有一定的关键性价值, 现代智能化技术的高速发展, 可以使其变电系统运行实现无人化监管, 所以对其各项数据信息的要求也相对较高, 必须确保其准确性。此时, 不仅需要有效维护监控系统设备, 同

【作者简介】张金星(1987-), 男, 中国山东安丘人, 本科, 工程师, 从事电力工程及其自动化研究。

时,还需要确保监控系统可以长时间运行。例如,在智能变电站具体运行时,通常选择 DL/T860 标准,所以,在具体进行维护管理工作时,需要对数据信息变化,SCD 配置进行严格检查。

3.3 交换机维护

对于智能变电站而言,交换机是其非常重要的一个组成部分,会在很大程度内影响继电保护设备,所以,相关人员进行维护工作时,必须对其进行严格检查和科学校验,首先,需要利用 IEC61850 标准对交换机配置和参数进行科学核对,确保交换机能够高度满足通用标准。其次,还需要对交换机的镜像功能和运行速率等进行严格检查,保证相关功能可以正常运行,进而保证能够更为高效地实现通信交互。

4 异常运行状态维护处理

4.1 网络设备故障

首先,当信号转发网络设备出现故障时,相关人员可以利用网络图进行故障分析,通过相关数据资料确定发生故障的具体位置及其导致产生故障的主要原因,然后设定维护处理措施。例如如果继电保护设备发生 goose 连接故障时,则表明设备连接保护存在异常,此时需要进一步分析导致该故障产生的具体原因,然后制定解决措施,确保能够高效处理故障问题^[2]。其次,当公用信号转发网络设备出现故障时,会影响许多继电保护设备,使其可靠性和稳定性无法得到有效保障,就具体运行状况而言,该故障会影响过负荷联切,变压器保护等,在排除该类故障时,首先需要明确故障的影响范围,然后深入分析网络运行结构,并针对具体情况设定处理措施,对继电保护设备日常运行进行有效的保障。

4.2 智能终端故障

对于智能变电站而言,智能终端通常为嵌入式计算机,该设备的集成度和性能相对较高,通过对其进行合理应用,可以使其能耗得到有效降低。智能终端的主要作用是控制设备跳合闸,如果智能终端出现设备,则变电站内所有跳合闸全部失去控制,会在很大程度内影响变电站运行。此时,将终端出口板面及时退出,可以确保在发生故障之后,跳合闸依旧可以正常工作^[3]。同时,还需要分析形成智能终端故障的具体原因,确保运维人员能够将其故障位置及时找出,进而确保能够有效地消除故障,确保变电站智能终端和继电保护设备可以恢复正常,有效维护智能终端。

4.3 交换机故障

相对于传统变电站而言,智能变电站需要科学应用通信网络系统,而交换机是其核心设备,对维护变电站日常运行具有极为重要的作用。在具体维护交换机时,运维人员需要深入分析交换机日常运行中的监控网络图或 goose 网络图,明确交换机故障造成的网络影响,例如,当过程曾出现故障时,会对 goose 链路运行造成很大影响,此时,基于 Goose 网间隔层实现的连接保护无效;会在一定程度内影响过负荷

连切,母线保护变压器保护等公用设备,使其智能电压站的整体运行效率降低。所以运维人员需要不断强化自身技术能力,确保能够及时发现故障设备的网络环境,网络结构和具体位置,进而确保能够进行更为有效地维护操作。与此同时,运维人员在日常工作中,还需要强化工作反思,确保能够实现自身工作经验的合理丰富,进而保证能够确定故障位置的影响范围,确保维护方案具有更高的全面性和有效性,进而保证能够更为高效的解决故障问题,使智能变电站和交换机迅速恢复运行。

4.4 合并单元故障

就中国现阶段智能变电站具体情况而言,间隔合并单元是最容易出现故障的部分,在继电保护设备日常运行时,合并单元属于薄弱环节,运维人员必须对其加强重视,确保能够对自身运维经验践行有效的应用,进而保证在出现故障之后,能够对其产生原因进行更为及时判断,同时,还需要科学应用现代技术手段,确保能够使其故障发生率得到有效降低。在发生故障之后,运维人员首先需要提交断开申请,及时断开出现故障问题的间隔单元,然后退出运行,如果是在双套配置间隔发生合并单元故障,运维人员首先需要使其保护出口压板停止运行,并使其保护母线装置停止运行。如果是合并单元出现故障问题,对其进行退出处理,可以使故障的进一步影响得到有效避免,进而保证运维人员具有更为充分的维护时间。

4.5 线路停止运行

当出现该种状况时,首先需要对其母差保护装置进行严格检查,断开母差保护装置,确保能够有效检查检修压板,此时需要注意线路存在两套母差保护装置,需要同时断开处理,避免出现触电危险。在保护装置完好的状况下出现线路停运,则表明第二层结构没有出现问题,此时需要对线路合并单元,智能终端和保温装置的检修压板进行严格检查。总之,在智能电网日常运行时,需要根据逻辑关系进行继电保护装置的维护管理。

5 结语

在智能变电站日常运行过程中,相关人员必须高度重视继电保护设备,对其进行有效的维护,确保能够对其日常运行进行有效的保障,使其故障问题得到及时有效的解决,进而保障智能变电站的有序运行,使其能够高度满足现代社会发展的电力需求。

参考文献

- [1] 王斌.探讨智能变电站继电保护设备的运行维护技术[J].电子测试,2019,427(22):85-86.
- [2] 李斌.智能变电站继电保护设备的运行和维护研究[J].通信电源技术,2019,36(5):53-54.
- [3] 程士东.智能变电站继电保护设备的运行和维护策略研究[J].中国战略新兴产业,2019(46):29.