

智能变电站继电保护故障可视化方案分析

张思琦

国网黑龙江省电力有限公司大兴安岭供电公司

摘要: 随着科学技术的快速发展,各种先进技术在电力行业中广泛应用。变电站作为电力系统中较为重要的组成部分,并通过智能变电站的建设,以此来保证变电站安全、稳定和高效的运行。智能变电站的应用有效的增加了变电站的功能,特别是继电保护可视化系统的应用,其以强大的功能性实现了对继电保护装置故障的可视化处理,进一步保障了智能变电站可靠的运行。

关键词: 智能变电站; 继电保护; 故障; 可视化方案

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2021.01.271

前言

继电保护作为较为重要的一种保护装置,其在变电站运行中发挥着极为重要的作用。在当前智能变电站运行过程中,需要重视继电保护中常出现的问题,通过运用可视化系统,制定继电保护故障可视化方案,以此来保证继电保护功能的正常发挥,为变电站安全、可靠的运行打下坚实的基础。

一、智能变电站继电保护配置的现状

智能变电站运行过程中,能够合理实现电能的分配,并依托于智能高压设备完成电能的转换和运输,实现对电能使用情况的实时监控,以此来根据具体情况进行调节,实现对电能的有效控制。由于智能变电站具有较强的优势,这也为变电站运行的稳定性提供了重要的保障,但这种稳定的运行需要以继电保护高效和正常运行为基础。继电保护装置作为智能变电站中较为重要的设备,也需要加快更新换代,使其与智能变电站的发展需求相适应。而且还需要对继电保护配置情况进行了了解,及时发现问题并加以解决,更好的发挥出继电保护工作的实际效能。

二、智能变电站继电保护故障可视化系统的功能

(一) 智能化报警

在智能变电站继电保护故障可视化系统中,由于数据应用十分成熟,系统实现了对数据的自动收集和整理,并通过对数据进行具体的分析,以分析所获得的结果来对变电站中智能设备工作情况判断,及时发现问题,并查找原因,制定科学合理的解决方案。

(二) 集中控制

在智能化变电站中,对于变电站内的智能设备能够一键式控制,智能化系统集中控制水平较高。对于继电保护可视化问题,智能变电站具体运行过程中,其根据系统运行顺序进行自动检查,一旦发现问题能够及时向上级反映,并迅速对问题进行解决。特别是智能变电站系统的集中控制,也有利于第一时间即发现问题并加以处理。即使在无人值班的情况下,继电保护故障可视化的实现也能够及时汇报出现的问题,进一步提高供电企业工作效率和管理水平。

(三) 科学控制负荷

继电保护装置运行中出现负荷异常情况,智能变电站能够根据具体情况来整合和分析电力系统的信息,并制定科学的负荷控制方案。通过科学控制负荷,可以及时发现继电保护装置的故障,并及时加以解决,降低系统设备故障发生率,进一步保证变电站高效、安全的运行。

(四) 运行可视化设备

通过变电站智能化的可视化运行,有利于促进智能变电站系统功能的完善。但智能设备运行可视化的实现,还需要在实际运行过程中,变电站系统实时监控智能设备运行情况,并根据获取的数据,构建数据库实现对于数据的存储,从而为设备管理工作提供更多的便利。

三、智能变电站继电保护故障可视化方案分析

(一) 建立信息保护系统

在智能变电站运行过程中,一旦有故障发生,继电保护系统则能够针对故障实施全面的分析,并对可能带来的损害进行估计,从而制定具体的解决方案提供重要的依据。在整个过程中继电保护系统会对故障进行记录和存档,以这些存储的信息数据为基础构建信息保护系统,针对故障进行系统性和关联性进行可视化分析,不仅能够降低故障发生率,而且能够为维护人员对系统的优化提供重要的依据。

(二) 分析事故运行情况

当继电保护装置出现事故时,需要全面分析故障的具体情况,并对事故逻辑关系进行确定。在具体针对故障信息进行全面分析过程中,宜做好信息采集和存储工作,为故障维护可视化工作质量的提升打下坚实的基础。目前大部分智能变电站系统都有事故记录和逻辑分析的功能,通过逻辑分析实现对故障可视化图形的标记,并采取分类处理。在利用图形来分析事故时,需要标明其中特点,并在绘制图形时做好标记,按照具体的规定要求分析标记的信息,确保事故分析的准确性。

(三) 建立逻辑图纸

逻辑图纸即是指继电保护组间的运行顺序和相互依靠关系,它反应的是设备间的逻辑运行关系。根据建立的逻辑图纸,可以对变电装置的运作情况进行监督,从而可以对故障进行快速反应和准确修复。建立逻辑图纸是实现故障可视化技术不可缺少的一环。

(四) 故障信息判断

智能变电站继电保护装置的有效动作需要以准确的信息数据为依据,但是因技术限制和复杂多变的运行信息,导致因无法准确掌握相关信息从而不能及时进行故障可视化分析。所以要加强对变电站继电保护系统和信息采集技术的研究,通过不断的技术改进来提高信息采集的准确性和快速性,从而可以完善智能变电站继电保护故障可视化技术。

(五) 互操作

使用继电保护监控设备绘制图形时,需要依据相关资料保障画面完整信息,然后再进行变电站工作。系统在运行时要使用电力图形系统图形表达相关含义,电力系统图形表达要规范化和合理化,要能够对图形元素加以定义,同时也要对电网原件标记加以表述,呈现出不同原件之间的联系。系统通过对自身功能的运用,整理与综合相关信息,获得不同结果。在这其中主要是对设备的故障进行了解,若是互相之间运用的语言有差异,则可以运用可视化功能处理事故,并且对系统运行顺序进行调整,让不同语言能够进行有效融合,保障系统运行合理性。

四、结束语

智能变电站的应用,实现了继电保护故障的可视化处理,并通过对继电保护系统的运行实时进行监督,一旦发现问题能够迅速反应和快速分析和处理,有效的降低事故发生率。特别是通过开展故障可视化分析,可以掌握更全面和完整的信息数据,为变电站继电保护故障可视化方案的制定提供有效的依据,确保方案的科学性和合理性,进一步保障电力系统运行的安全性和可靠性。

参考文献

- [1] 李宝伟,倪传坤,李宝潭.新一代智能变电站继电保护故障可视化分析方案[J].电力系统自动化,2014(05)
- [2] 阙定飞.新一代智能变电站继电保护故障可视化分析方案[J].山东工业技术,2016(01)