

# 热电厂电气系统的继电保护综合自动化研究

黄金鑫

(江苏恒泰新能源有限公司,江苏 射阳 224300)

**摘要:**热电厂是电力产生的重要来源,它的正常运作需要多个系统的配合,综合自动化技术在继电保护工作中发挥了有效的保护作用,为电气系统运行提供了有力的保障,基于此,本文就热电厂电气系统的继电保护综合自动化研究现状、应用、热电厂电气系统的继电保护综合自动化的建议等方面进行了阐述。

**关键词:**电气系统;继电保护;综合自动化

## 1 引言

在信息技术快速发展的背景下,热电厂电气系统的继电保护得到了很大的改进,为了满足更好的发展,对电气系统自动化提出了更高要求的发展,高效地对自动技术进行使用,加强继电保护装置的作用,促使电气系统更稳定、更安全的发展进行,进一步提升热电厂的经济效益。

## 2 热电厂电气系统的继电保护概述及现状

在信息技术高速发展的背景下,继电保护技术在电气系统保护方面,受到了更加广泛的关注,伴随着热电厂的规模更大化,继电保护装置也从自动化时代逐渐过渡智能化时代,更加的完善继电保护装置的功能也提高了工作效率,继电保护装置的有效使用,降低了运行过程中对电气系统的影响,对实现可持续化的战略具有重要的意义。

目前有的继电保护装置还使用着传统的保护原理,无法满足与计算机进行连接,达不到自动化综合测试的要求,反映的速度还存在较慢、测试结果没有准确性、使用的设备相对来说较为落后,有关的操作人员对自动化系统意识模糊,是目前继电保护自动化开展中存在的疏漏。

## 3 热电厂电气系统的继电保护综合自动化的应用

系统转台与继电保护相呼应的效果,凭借获取 EMS 系统的设备运行状态,能及时的对正在运行的继电保护装置做出有利的判断,当出现与保护值偏差过大或者不一致的情况,依据有关的管理系统后的保护的投入情况,做出定值是否需要做调整的措施,当需要调整的情况下,向有关的变电站发送命令,进一步来修改定值,实现对运行状态的自动调整。电气系统的电子计算工作都应当由服务器自动完成,从而解决在继电保护的情况下,数值不准确或者难选择的问题。

当电气系统发生故障的时候,由于种种原因,可能会发生一些误导性的问题,一般来说,在运用传统分析而言,是由人工进行完成的,往往存在着人为影响的因素,经常受分析人员的经验水平而决定分析的结果准确与否,在一定程度上会导致误差的生成;然而对于现今的自动化保护技术而言,在完成对系统的一次的运行报告和故障设备分析之后,能对线路两端的动作信息进行大概的分析和判断,并对采集的数据做出科学的判断,从而实现继电保护的功能。

目前的测距方法主要是故障分析方法和行波法两种,行波法因为对行波信号的没有准确的提取能力,致使在电气生产中得不到良好的推广和使用,相对于故障分析法来说,在运行之前,需要获取到两端的阻抗信息、相邻线路的互动以及运行方式的信息,这就体现出了,如果只使用行波法或者是故障分析法的话,很难实现对故障位置的精准定位,由于系统的复杂性以及单端分析的手段无法保证对故障距离以及性质做出明确的判断,往往造成信息上存在着误差的现象,目前只有利用测端服务器综合以上的特点,采用较为简单的故障计算方法,就能实现对故障设备的精准定位。

## 4 热电厂电气系统的继电保护综合自动化的建议

未来继电保护装置的发展方向,将会是把新技术发展到电力系统继电保护的装置中。在发电机的保护过程中,结合低压制动保护的方式,结合实际情况,正确使用电压关闭功能,在一定程度上,能减少电流的动作变化范围,促进电子保护装置能安全地保护电气系统及

满足发动机运行的需求;在对母线进行保护的过程中,应当结合有关的自动化装置,保证继电器的时间合理,进一步确保各部件的正常运行;当将流过的保护引入到动态特质之时,能为电动机提高有利的保障,确保发电气的各项参数处于合理的范围之内,效果如图 1 所示。

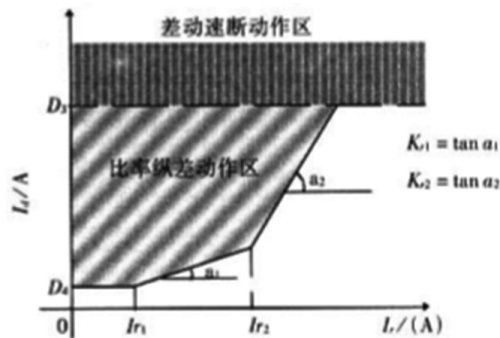


图 1 各项参数

热电厂应当对发电机的运行状况有着全面的把握,在低压电流保护的作用下,结合典雅与启动系数的对应关系,对其要进行适当的规范调整,保证数值在规定的范围之内,加大继电保护的作用。通过对发电机后备保护装置的合理设置,能确保电气继电保护保持做良好的自动化性能,另一方面,在对高压电压器使用的时候,应当引入带制动性性能的差动保护装置,有利于实现继电保护装置的合理使用,避免资源上的浪费。

总的来说,发电机与变压器的差动保护功能基本上类似,不同的地方在于变压器因为互感器规格化,致使不平衡电流过大,发电机差动的保护两侧可以选用同一级别的电压、同变比及特点可能一致的互感器,所以不平衡电流较小,也就是说两者的不平衡电流大小不一样;因为发电机有不平衡电流的存在,在发生故障的时候,有很好的灵敏度及制动能力,在保护原有电流的基础上,再引入带制动特性的差动保护。

在对电气系统进行继电保护操作的时候,需要对操作人员进行操作之前的相关培训,是操作者具有专业的技能胜任工作,加强继电保护工作人员的职责认识,要确保合理设置相关的分段的断路器装置、保持电器系统化的自动化的良好性能,还应当差动电流的原则上注入带制动性的差动保护装置,可以确保变压器随着制动的变化而做出相应的调整,进一步提高动作保护上的灵敏度。

## 5 结束语

总的来说,热电厂中的电气系统应当结合本厂的实际情况以及应用的现状,做出对之有效的措施,改进完善相应的电气系统结构成分,在电气系统运行过程中,充分地发挥好继电保护装置的作用,提高企业的生产效率,一定程度上减少企业成本的支出,做到与时俱进,结合有关的技术,不断地促使继电保护系统更加自动化、智能化。

## 参考文献

[1]林丽.关于热电厂电气系统的继电保护综合自动化体会[J].决策探索(中),2019(07):66.  
 [2]刘向英.刍议热电厂电气系统继电保护综合自动化[J].自动化应用,2019(03):113-114.