

# 电力继电保护装置的调试及安全管理措施探讨

刘 敬 王永庆

(国网浙江省电力有限公司 湖州供电公司, 浙江 湖州 313000)

**摘 要** 我国继电保护装置以信息化为基础, 如今已经达到了现代化标准, 基本实现了自动化管理模式, 对于这种新型的继电保护装置来说, 在运行过程中可以对设备的开关和电流等进行数据检测, 优化电力系统运行流程, 提升安全性。如果电力系统发生故障, 继电保护装置能够判断故障的具体类型, 降低用户及供电企业损失。据此, 本文从调试角度探讨了继电保护装置的相关问题, 以供相关人员参考。

**关键词** 电力继电保护 安全管理 装置调试

中图分类号: TM77

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)03-0034-03

电力继电保护装置有利于实现电力系统自动化功能, 保证电力系统正常运行。在现代, 科学技术水平越来越高, 社会群众对电力的需求也逐渐增加, 继电保护装置也开始向着智能化的方向迈进, 只有结合装置实际应用情况, 根据装置的特点采用不同的调试方案, 才可以满足现实需求。一旦在调试过程中发现了问题, 就需要对其进行针对性的处理, 从而保证电力继电保护装置的稳定运行。据此, 本文分析了电力继电保护装置的调试及安全管理措施, 具有一定程度上的现实意义。

## 1 电力继电保护装置的价值

正因为电力继电保护装置对整个电力系统的运行具有显著价值, 因此才需要对其进行调试及安全管理。电力继电保护装置的价值主要体现在三个方面: 第一, 应用电力继电保护装置能够更好地明确电力设备的运行状况, 提升电力系统的稳定性, 装置的存在意义在于将具体运行状态及相关的参数传输到监测中心当中, 技术人员在得到数据后可进行分析, 能够确定电力设备在运行过程中是否存在异常, 进而制定解决问题的措施; 第二, 在实际运行的过程当中, 一旦电力系统受到了其他因素的影响就可能加大短路、断路等情况的发生率, 影响人们的日常生活。为了解决问题以及更加及时地处理故障, 应采用电力继电保护装置完成具体工作, 监管电力系统, 有保护装置的存在, 即便电力系统突发故障, 装置也能做出正确判断, 避免造成更加严重的损失。<sup>[1]</sup> 归结起来, 电力继电保护装置的价值体现在保护电力系统中各项设备的方面, 设备一旦被破坏, 后果较为严重, 保护装置能够为设备的

合理运行打下坚实的基础; 第三, 很多企业的用电量较大, 容易引发安全事故。通过对电力继电保护装置进行设置能够对电力系统行为进行监控, 一旦发现超负荷状况, 就可以及时地对其进行预警, 让专业人员对其进行维修, 从而降低电力系统的运行风险。

## 2 电力继电保护装置调试作业的具体要求

### 2.1 要求工作人员具有丰富的经验与职业道德

想要对整体问题进行研究, 就必须要在一定程度上明确电力继电保护装置调试作业的具体要求。从工作人员的角度来看, 其必须要具备丰富的经验与操作能力, 需要对继电保护装置进行深入了解, 同时还应具备良好的职业道德, 在检查过程中做到及时、准确、有效的解决问题, 注重细节。如果在调试过程中仅仅是按部就班的走流程, 很可能无法发现细节问题, 导致存在安全隐患, 所以必须要加强对工作人员的要求。<sup>[2]</sup>

### 2.2 要求继电保护装置调试操作规范

只有保证操作规范才能够更好地完成调试工作, 将电力事故的发生率降到最低。虽然相关企业及部门基本都已经设置了全面的规章制度, 但也必须要合理地响应相应工作守则, 参考具体的步骤并结合实际情况来完成调试工作。在继电保护装置的调试过程当中, 如果有任何一个环节没有以规章制度为基础直接运行, 就很有可能会导致整体结构出现问题。为了避免问题的发生, 相关部门必须要不断地加强审核, 对每一个环节、每一个细节都不能放过, 最大程度地保证继电保护装置调试完全以规章制度为基础, 如果存在特殊情况, 相关技术人员应及时向具体部门上报, 结合实际情况对调试的方案进行明确, 不能擅作主张, 避免

在调试设备装置的过程中发生严重的问题,引发严重的后果。

除此之外,整体调试作业的开展还必须要具备标准化特点,由于在不同时间段,继电保护装置的工作情况完全不同,不同的仪器位置也会影响调试工作,所以工作人员必须要深入了解继电保护装置在不同时间段的具体情况,有针对性地开展设备调试工作,只有如此才能够真正地提高调试的准确性。对于数据和图纸,应及时对其进行审核,有利于调试复杂的继电保护装置。一切工作开展的目标都是为了降低事故发生率,事故一旦发生将引起十分严重的后果。虽然审核数据和图纸的具体工作较为繁琐,但由于继电保护装置调试工作牵一发而动全身,因此相关人员必须要保持良好的职业素养,严谨地审核图纸和数据的每一个细节,提升工作质量。<sup>[3]</sup>

### 3 电力继电保护装置的具体调试分析

#### 3.1 继电保护装置的常规调试方法

如果电力系统出现了具体的故障,电力继电保护装置就能够自动对故障路线进行保护,让故障路线中的电源立刻停止。如果因为受到了相关因素的影响,无法避免故障的发生,那么电力继电保护装置也能够通过对线路的正常运行进行暂停,从而保护线路的安全。这也要求调试人员严格地按照管理制度对具体的调试行为进行规范,不断地提升电力作业水平。

#### 3.2 继电保护装置的安装调试方法

在对电力继电保护装置进行调试的过程当中,为了更好地发挥其功能,保证电力系统的稳定运行,需要严格地对电力继电保护装置配件进行安装。电力继电保护装置本身由硬件和软件构成,在设计中难免存在一些缺陷,容易影响到电力继电保护装置的功能,所以在进行调试前,相关工作人员应对硬件进行检查,如果发现其存在缺陷,就应结合实际情况对其进行替换或者维修,在改进后再开始下一步的安装,保证电力继电保护装置能够发挥应有的功能。

在调试完成后,相关工作人员还需要对后续的功能运转情况进行有效的监测,保证在调试后一段时间内电力继电保护装置不会发生故障,即便存在偶发性故障,也要从安装阶段就制定偶发故障解决方案,在工作过程中保持严谨的态度,不能因为是偶发性故障就对其产生轻视,而是应该树立坚定思想,预防偶发性故障的发生,最大程度地避免偶发性故障的发生。<sup>[4]</sup>

#### 3.3 继电保护装置的溫度调试方法

装置对周围环境存在一定的要求,相关工作人员应注意这一问题,尤其是温度,因为对于设备来说,一旦温度过高就可能会导致内部元件损毁,这一点对于任何电子设备来说都无法避免。温度是硬件的主要指标之一,温度过高导致元件烧毁不仅仅会持续加大资金成本的投入,同时也会降低系统的使用寿命,即便通过后续的维修恢复了装置状态,装置使用年限也会缩短,甚至可能因为频繁的温度过高而烧毁元件,无法更好地保障电力系统的安全。所以必须要重视温度的相关因素,先对整个系统进行温度调试,保证现有的温度环境适合装置运行,另外还需要避免装置处于阳光直射的环境下,保证装置能够稳定的运转,避免对工业生产和居民生活造成不便。<sup>[5]</sup>

#### 3.4 其他注意事项

其他注意事项主要包括如下几点:第一,为了保证装置的正常运行,在对其进行使用前必须要严格地进行调试,调试的主要步骤是结合电力继电保护装置图纸进行审稿,循序渐进地查漏补缺,完善细节,确定最终的稿件,一旦确定就不能对稿件进行改动,避免因细小的改动而影响电力继电保护装置的性能;第二,在对电力继电保护装置进行调试前必须要完全断开电路中的电流,断电的同时还必须要将电路中的直流、交流电源的空气开关断开,确保电力继电保护装置不存在电流情况,之后对二次回路进行检查,保证其安全性,提高系统的运行效率;第三,在进行模拟实验的过程中还需要对装置的闭锁功能进行检查,调试中需要对电子投入信号进行检测,确保电力继电保护装置正常运行。如果在检测过程中发现电力继电保护装置存在故障或者有故障发生的安全隐患,应及时更换装置;第四,针对具有方向性的具体保护功能,必须要结合实际的工作情况做好故障试验。故障试验分为正向和反向两种,二者都较为重要,能最大程度地避免问题的发生。工作人员必须要对其引起充分重视,并在此基础上做好保障装置方向的验证工作;第五,跳闸工作试验是继电保护装置调试的重要内容,在进行跳闸工作试验过程中,相关工作人员必须要结合实际情况对跳闸的信号进行细致分析,之后采取具有针对性的保护措施,保证信号稳定性。之后工作人员应该以实际测量的结果为准开展调试工作,保证一切的分支细节步骤都能够满足调试标准。工作人员需要在

完成调试试验且压板合上前保持谨慎的态度,利用万能表测量保护层平压板,如果性能不正常,应进一步对其进行处理。检查人员还应该在现实情况中核对保护装置的定值单,在调试后避免出现遗漏的问题;第六,在调试完成后需要对电力继电保护装置的各项指标进行细致的检查、记录,对不同的数据进行分析判断,减少故障发生率。

#### 4 电力继电保护装置的安全管理措施

##### 4.1 加强对图纸和资料的管理

对电力继电保护装置进行安全管理,需要以管理图纸和资料为基础。电力继电保护装置进行调试的重要依据基本就是图纸和资料,在进行调试前相关的工作人员就需要对线路进行仔细的核对,确定货源到达并进行具体调试工作,虽然这是一项看似平常的工作,但实际上这一工作较为重要,因为体现了图纸和资料的重要性。电力继电保护装置的二次改动基本是在图纸上完成的,这也为后续工作的开展打下了坚实的基础。由于在调试工作完成之后需要对发生的故障进行及时的记录和检修,所以每一次故障处理后都需要对经验进行总结,并对故障处理的记录进行存档,这些图纸和资料都能够为后续操作人员的具体检修提供帮助,针对故障处理的几率,相关部门可以开展研讨会议,通过会议的开展可以避免在电力继电保护装置调试工作中发生以前的错误。<sup>[6]</sup>

之所以要开展安全管理,主要就是为了保证电力系统的安全,电力系统的安全往往取决于电力继电保护装置是否存在问题,如果存在问题,就会影响电力系统的运行。图纸和资料都是安全管理过程中的重要依据,所以加强对图纸和资料的管理也就相当于在电力继电保护装置出现故障后能有迹可循,高效率地解决故障,保证安全。相关人员必须要注意这一问题,以维护电力系统的正常运行。

##### 4.2 制定严格的执行标准

无论开展多少次理论研究,如果实践方面存在不足,同样无法更好地达到安全管理的目标。因此在对电力继电保护装置进行安全管理的过程中,所有环节都必须要按照规定的步骤进行。相关企业需要对严格的执行标准进行制定,保证工作人员的具体操作行为与基本规范相符合。技术人员在对电力继电保护装置进行调试的过程当中也必须要保持谨慎的态度,避免对设备造成损伤。在调试过程中一旦遇到问题,必须要

仔细地对其进行记录,同时按照规定对问题进行处理。

##### 4.3 提高人员的专业技能

一切工作的开展都需要以工作人员为主体,如果工作人员不具备较强的专业能力,就可能会引发问题。电力继电保护装置的安全管理要求负责调试设备的工作人员具备专业的调试技能,除了需要掌握理论基础知识外,还必须要具备丰富的调试经验,如此才能够保证在实践过程中不断提升电力继电保护装置的调试水平。除此之外,随着我国科学技术水平的快速提升,无论是计算机技术还是信息技术都得到了发展,这也提高了对电力继电保护装置调试的要求,相关企业需要不断加强对电力继电保护装置调试工作人员的培训,合理地对其进行考核,在工作人员通过考核之后,再进入到具体的岗位当中,才能够最大程度地保证电力继电保护装置及电力系统的安全运行。

#### 5 结论

综上所述,随着科学技术的不断发展,继电保护装置也开始向着智能化的方向迈进,这也对从事继电保护调试工作的人员提出了更高的要求。在进行调试前,相关工作人员应对硬件进行检查,如果发现其存在缺陷,就应结合实际情况对其进行替换或者维修;相关企业需要制定严格的执行标准,保证工作人员的具体操作行为与基本规范相符合;在调试电力继电保护装置的过程中需要重视温度调试的相关问题。

#### 参考文献:

- [1] 孟南南. 电力系统继电保护装置调试及安全管理策略探讨 [J]. 中国设备工程, 2021(16):73-74.
- [2] 李玲萍, 孔凡梅, 栗赛男. 电力系统继电保护装置调试及安全管理策略 [J]. 冶金管理, 2021(05):93-94.
- [3] 叶威. 电力继电保护装置调试及其安全管理措施分析 [J]. 光源与照明, 2021(02):69-70.
- [4] 张波. 电力系统继电保护装置调试及安全管理策略 [J]. 智能城市, 2020,06(20):98-99.
- [5] 胡广贤. 探究电力系统继电保护装置的调试及安全管理 [J]. 科技风, 2017(21):159.
- [6] 唐杰. 试析电力系统继电保护装置调试及安全管理策略 [J]. 数字通信世界, 2017(10):172,209.