

变电站继电保护二次回路隐患排查方法研究

范洪超

国网黑河供电公司 黑龙江 黑河 164300

摘要: 继电保护是变电运行中的技术手段,在电力行业中起着关键作用。特别是,继电保护中的二次电路容易发生电源故障。如果存在许多缺陷,则会造成严重的电力事故。从某些故障来看,我们必须不断加强对二次回路隐患的检查。本文结合变电站二次回路中经常遇到的隐患,系统地介绍了这些隐患的技术检查手段。

关键词: 二次回路; 隐患排查; 继电保护

引言

在二次继电保护回路的运行过程中,当二次回路断开时,变电站的继电保护系统无法在短时间内获得正常运行所需的相应电压数据,这直接导致获得的负荷数据与实际数据产生大的数据差,这在一定程度上阻碍了保护工作的正常进行。由于二次回路中的弊端和缺陷数量相对较多,我们需要更加注意识别隐患的检查,并用可靠的技术方法补充这些短板,以便有效地使用继电保护,确保变电站的平稳快速运行。

1 变电站继电保护二次回路隐患原因分析

1.1 设计错误引起的安全风险

如果设计图纸或施工材料与变电站现场环境不同,变电站继电保护二次回路的设计可能与实际运行状态存在较大的差异,直接导致二次回路运行过程中存在严重的安全隐患。

1.2 计算偏差

因为在实际应用过程中,二次继电保护回路必须由计算机操作和设计。因此,数据和规划的完整计算将由计算机进行。在计算过程中,很容易发现数值与实际需要不匹配的问题。主要原因是在数值计算过程中,整个变电站系统受到外部或内部环境因素的影响,导致实际指标与计算指标之间存在较大差距。例如,在计算实际电力线路时,给定不同的环境,很容易看出估计值与实际变化和 demand 之间存在显著差异。为了保证变电站的正常运行和人们日常生产生活的稳定,工作人员必须为这一现象提供有效的解决方案^[1]。

1.3 二次接线方面

二次接线作业过程中极易引发一些隐藏的故障问题。例如,二次接线过程中较常见的问题是接线错误。出现此问题将导致电缆终端固定不牢靠。最终接触不良将影响继电保护系统的运行。

1.4 多点接地方面的隐患

多点接地是二次回路日常运行中经常出现的一种隐患,其表现为中心线的趋势暴露了偏压的状况,这直接导致相应电压的趋势波动,无论是高还是低。总之,是偏离正常的数值。如果相电压上下波动,在隐患消除之前,通常很难使用三项电压平衡策略进行检查。由于无法及时有效地检测和锁定相电压波动的隐患,监测工作陷入被动状态。一旦操作不正确,将直接导致二次回路中的相关装置面临重大负面影响,甚至迫使大面积回路停止运行,危及主要电气设备,甚至对操作人员的人身安全构成极大威胁^[2]。

2 变电站继电保护二次回路问题的检测技术

2.1 确保二次回路接线的完整性

在变电站的日常控制过程中,可能会出现许多故障和潜在的安全因素,如Pt回路断线、CT回路质量问题等。如果不及时采取有效措施进行有效处理,可能会直接影响整个保护系统的运行,甚至会干扰电路安全运行的稳定性,直接导致电路断开。因此,有关专业技术人员应优先考虑对PT回路断线和CT回路质量问题,并制定应急管理计划,从源头上避免质量问题的负面影响。在实际操作过程中,还需要严格按照具体的操作规范和要求检查电气系统的运行,严格执行设计图纸,检查PT回路断线和CT回路的质量,加强输入控制,定期确保适当的检查和维护技术,尽量减少可能的设备故障。

2.2 强化对CPU容错技术的应用力度

城市化进程的加快也促使各行各业对电能需求的增加,为了为大众能源消费者创造一个安全、稳定和可靠的能源环境,二次回路的隐患的检查工作不能有一丝怠慢。此外,还使用CPU容错技术对识别出的风险进行详细研究,实时监控各种硬件运行的环境和动态,达到一定数量。使用不同的传感器设备收集二次电路各种电气设备的运行数据,以确保数据的真实性和实时性。当然,如果这些数据异常,可以及时发出警告指示,供相

关技术人员加大检查力度。一般来说,使用CPU容错技术来增强二次回路控制需要共享收集的信息并确保设备的高效运行^[3]。

2.3 检修排查技术

检验排查技术是变电站二次回路机电保护中最可靠、应用最广泛的风险检验技术之一。连续二次回路接地、电磁干扰等故障可直接导致闸阀异常故障等一系列问题,从而可以有效检查和消除应急维修和检查过程中存在的安全风险。在维护和检测隐藏缺陷的过程中,必须对二次回路端子进行主控,必须检查端子盒中的导线,并且必须检查二次端子的精度和类型。恶劣环境下的户外端子箱必须绝缘并隐藏。其次,在检查设备时,交直流输进线保险等设备应确保直流电路断开时间小于三秒,通过断开线圈断开电路的开关点,操作保险和其他部件,并每次识别隐患。在维护和隐患检测过程中,注意电路端子放电,接头放电,异味或冒烟状况。如果在仪器测试过程中检测到这种现象或检测到零,并且钢片的浮动值过大,则必须检查断路情况,以确定隐藏的危险位置。在解决校准过程中,如果检测到异常声压,并伴有特殊气味和加热感,则保险丝可以是熔断器的熔丝熔断。如果出现错误,应使用检测设备。由于二次电压为零,因此有必要检查短路的隐藏后果。在进一步验证过程中,可以使用红外测温方法验证变压器和电源电路。红外测温方法精度高,可以有效识别干扰机和电源电路中的隐患,准确检测异常温度,对异常温度和主要设备进行有针对性的测量,使这些部件的设备没有问题^[4]。

2.4 继电保护器故障排除

① 在继电保护器的操作过程中,经常发生影响供电系统运行效率的故障。因此,在继电保护装置的运行过程中,有必要有效地分析其误差。A工作布局继电保护装置在运行过程中其内部元件极易损坏,这将导致其整体运行效率降低,并影响系统运行的管理。② 在实际运行过程中,继电器B保护装置容易受到高温和腐蚀性气体等外部运行条件的影响,导致主要设备老化。因此,在系统运行过程中要注意问题的解决,提高问题解决的效率。(在您装置的继电器的实际保护过程中,可以有效地检查其故障,使继电保护更加合理,提高效率。A要求完成继电保护装置的定期检查,特别是二次继电保护电路的检查、继电保护指示灯继电器的主检查和分合闸装置的检查,检查是否出现隐藏的缺陷。B进行继电保护装置和二次回路之间的联动试验,保证了它在实际工作中发挥更有效的作用。

2.5 消除电缆隐患的措施

作为二次继电保护电路的一部分,一旦电缆发生故障,二次电路中很可能出现线路故障。因此,为了避免这一问题,在选择和使用电缆时,应首先根据二次继电保护电路的配置合理选择电缆。使电缆质量满足二次继电保护电路的运行要求。在选择电缆时,应注意电缆的质量控制。只有所选电缆的质量符合要求,才能最大限度地避免电缆的隐患,保证二次继电保护电路的安全运行。同时,在系统运行过程中,应定期检查电缆的状况,及时发现并解决安全问题。只有加强电缆质量控制和电缆运行控制,才能充分保证继电保护二次回路系统的稳定性和安全运行,并有效提高变电站的电能质量^[5]。

3 防范措施

3.1 确保二次电气连接的科学工作

考虑到接线工作的重要性,相关部门和员工应该清楚地了解他们的工作流程。在开始正式联络之前,必须对工作人员进行培训。确保部件的正常运行,并严格按照新设备建设项目的条件完成所有操作,人员应注意继电保护中的电路图。校准装置。一方面,它有助于电力设备的正常运行。另一方面,它可以有效、合理地控制识别风险的总成本。

3.2 不断优化设备的工作条件

在二次继电保护回路运行过程中,有关人员应仔细检查原设备,及时更换损坏和磨损的部件,为各种电力设备的协调运行提供基本保证。同时,相关技术人员还应仔细检查部件的接触部位,有效提高二次回路的连接精度,确保机械设备的安全可靠运行。最重要的是,相关技术人员还必须不断优化设备的操作条件。事实上,设备的工作环境与设备发生故障的概率之间存在着不可分割的关系。特别是对于波动的设备,有必要加强抗震措施的应用,以有效防止设备运行期间的振动。此外,在电力设备的操作过程中,有需要注意灰尘。合格人员应及时清除设备上的灰尘,并有效控制设备的工作温度,以避免环境绝缘可能对设备造成的影响。

3.3 科学制定并严格执行二次回路风险评估制度

基于二次回路的隐藏风险识别系统可以正确检测不同类型的风险,而不会出现任何故障或重大偏差。毫无疑问,控制是存在的,其有效性最终取决于人。要加强对不同操作人员工作的监督,增强每个操作人员的责任感,监督他们的诚信,提高他们的操作能力,不断提高操作人员的培训和发展水平。不隐瞒问题、延误或报告错误的,应首先向主管监管机构报告,并建立秘密监视网络。同时,不应忽视二级链的安全问题,应采用更广泛的策略。应始终考虑安全问题,以提高控制的准确性

和完整性，“可疑”安全问题不应忽视。由于验证可以锁定或彻底消除隐患，所以这里的“验证”只需要有效的方法。如果隐患检验意识增强，隐藏出现的情况将大大减少。因此，为了消除二次回路的损坏，在检测过程中必须充分考虑二次回路工作条件的差异，以确定潜在故障的风险类别。为了保证线路的顺利运行，我们必须能够及时纠正其缺陷。此外，它还广泛用于风险诊断。这项制度的主要目的是能够在任何情况下发现潜在的缺陷而不留下任何痕迹。

4 结束语

总之，加强变电站继电保护二次回路的安全风险管理可以有效提高变电站运行的安全性。有关专业人员应选用适当的技术措施，分析和验证现有的安全风险。

参考文献

- [1] 杜岳焘.变电站继电保护二次回路的隐患排查[J]. 集成电路应用,2020,v.37;No.321(06):92-93.
- [2] 柯跃勇.变电站继电保护二次回路隐患排查方法研究[J].新型工业化,2020,010(003):19-22.
- [3] 万鹏.电力变电站继电保护二次回路隐患排查探讨[J].科技风, 2019(27): 154.
- [4] 施吉祥.变电站继电器保护二次回路隐患排查方法探讨[J].通讯世界, 2019(6): 206-207.
- [5] 叶远波,孙月琴,黄太贵,郭明宇,黄勇.智能变电站继电保护二次回路在线监测与故障诊断技术[J].电力系统保护与控制,2019,44(20):148-153.