

继电保护电气二次回路隐患排查分析

郝 斌

国能亿利能源有限责任公司 内蒙古 鄂尔多斯 014300

摘要:随着我国社会经济的不断发展,人们的生活质量与生活水平得到了很大的提高。对于用电的使用要求是用电量逐渐的增加,这就给电力企业的生产经营带来了很大的挑战。在电力系统中会有很多的因素对运行的稳定性产生重要的影响,从而阻碍了电力系统的正常使用。在电力系统中的二次回路故障问题对于继电保护装置的影响就很大,还会对人们正常用电造成不必要的麻烦。本文主要针对我国的继电保护中的电气二次回路进行分析,其中较为常见的安全隐患提出重要的排查措施,为以后的电力系统正常运行提供重要的参考资料。

关键词:继电保护;电气二次回路;隐患排查;分析

1 概述

在电厂的电能运行系统中,继电保护装置做为维护电力生产系统的防御。但是,电厂的电力生产系统时常发生一些故障。这时,故障能通过继电保护装置开展诊断清除。即依据设备功能的,快速响应,全自动确诊,为故障挑选有关构件断开,保证系统其他一些方面正常的运行,在故障爆发后的第一时间避免风险性进一步扩大。另一方面,在发电厂电力生产系统的运行中,因为各种各样条件的限制,零部件的运行情况常常发现异常。针对这一难题,根据设置一定的值,能够延迟时间继电保护装置的开启维护姿势,并且以警报的形式表明异常情况。工作经验说明,继电保护装置的警报作用在自动化技术环节是有用的,能够从根本上解决出现异常难题。与此同时,延迟警报能有效防止暂态过程转变所引起的继电保护装置故障。移动互联网改革数字化改造的深层次,当代电厂电力生产系统里的通讯设备、电子产品和电力机器设备完成了的资源合理布局,构成了系统化继电保护装置运用即时信息反馈。根据方案设计,减少停电时间,提升电力修复高效率,提升应急处置能力。因而,现阶段电厂电力生产系统里的继电保护装置愈来愈繁杂,要进行细致入微的风险排查,以确保其风险管控抗风险。

2 继电保护的二次回路隐患排查的重要性

2.1 有助于优化维修模式

继电保护设备电气二次回路隐患排查的实施较重要,能够优化维修模式,为各项工作顺利运行提供重要保障。在实际工作中,技术人员需要以安全运行为基础,快速发现继电保护设备电气二次回路中的隐患,并采用科学的维修模式,避免对设备后续运行造成严重影响,减少故障损失。

在隐患排查工作中,技术人员需要严格检查各个环节,尤其是要做好接线端头压接触损坏问题的检查,如果没有及时发现损坏,很可能导致回路中各个接头断裂,造成较严重的安全隐患,同时会增加后续维修难度。配合完善的隐患排查技术,技术人员可以快速发现继电保护设备电气二次回路中存在的隐患,优化工作模式,隐患排查得到的信息可以为后续维修工作提供重要依据,防止出现后续维修不到位的问题。

2.2 有助于保障系统安全

在继电保护设备电气二次回路的运行中如果产生较严重的安全隐患,不仅会对线路运行造成严重影响,还会引发一系列事故,无法满足安全管理要求。在实际工作中,需要通过完善的隐患排查防患于未然,将预防意识落实到各个工作环节,尽可能地避免安全隐患,从而保证继电保护设备电气二次回路的正常运行。

在电力系统中,继电保护设备的作用突出,电力系统的稳定运行与继电保护设备的平稳性息息相关。电气二次回路为继电保护设备的重要组成部分,在实际工作中需要加强对继电保护设备电气二次回路的隐患排查,以规避各种突发问题,强化系统保护,减少电气二次回路中的隐患。在实际管理时,需要将不同的隐患排查任务落实到不同部门,促进电气二次回路的稳定运行,充分发挥继电保护设备电气二次回路的作用。

3 提高继电保护电气二次回路可靠性

一是,提高继电保护电气二次回路的施工质量。众所周知,质量是一切工作展开的前提,只有确保质量合理,才能更好地电磁阀电气二次回路的准确性。面对这种情况,就需要严格做到以下两点:一方面,以保证电气二次回路的施工质量。在继电保护工程前期,一定要做好安全技术交底和工程施工方案的编制管理,保证

继电保护工程项目有计划、有计划的开展，为施工质量而建。另一方面，工程施工完成后，工作人员要进行施工质量查验，查验继电保护电气二次回路的品质，保证继电保护电气二次回路的施工质量符合规定。二是，高度重视继电保护装置的一系列实验。为了保证有关企业电气二次回路的稳定性，必须提升一系列的检测。从总体上，具体需要做到以下两点：一方面，工作人员要仔细检查继电保护电气二次回路定制的准确性和校准品质，及时处理继电保护装置不正确等诸多问题。另一方面，因为合理降低作业人员的重合闸频次，应规范使用隔离开关，全部继电保护装置尽量应用短路断路器，以发电机组运行高效率确保供电系统的平安稳定运行。第三，留意继电保护装置的事事故分类。继电保护装置在运行中很容易出现各类问题，不可以发挥出具体功效。对于这种问题，有关单位相关工作人员应注意继电保护装置的事事故分类。在这样的情况下，会获得继电保护装置安全性，而且全部继电保护装置能够安全与有效地运行，进而潜在地推动电力行业的高速发展。

4 继电保护电气二次回路隐患出现的原因

4.1 越级跳闸

通常情况下，在110 kV的线路中，这类常见故障的发生率很高。在供电系统的日常运行环节中，假如机器的电流量超出机器设备上限，而且电流量保持一定时间，就容易出现阶跃跳电问题。这类常见故障会影响到全部电气系统软件正常的运行。假如突然没电，还会继续毁坏系统中有关机器设备，严重危害系统内有关机器设备的使用期和运行水准。此外，假如跳电常见故障出现于母线槽部位，母线槽中性点接地变电器也就会自动断开。在这样的状况下，母线槽两端跨步电压慢慢上升，变电器内部温度是大电流的作用下慢慢上升。若不及时操纵，最终都会烧坏变电器电源的绝缘护套，造成用火，最后引起火灾。

4.2 线路绝缘击穿故障

该种故障的出现原因主要分为两种：①精确测量回路的C相和母线槽差动保护回路的B相中间，当它之间产生短路故障时，直流电源会损害母线槽的绝缘涂层，使路线立即曝露空气中。②相关人员在排故时，在做完电力工程设备运行的测试和检查的时候，中性线导线无法及时恢复正常原处，一旦出现任何故障，就会导致线路的电压以及电流迅速升高，升高到一定数值后，就会超出绝缘体自身能够承担的负荷，最终发生绝缘击穿的问题。

4.3 元件破损老化

在供电系统的日常运行环节中，因为烟尘沉积与大

自然条件产生的影响，一般会遭受一定程度的风化层和侵蚀，长期性危害之后导致整体系统软件全部设备和系统零部件的老化和毁坏。此外，现阶段公司欠缺环境控制能力与技术性。在这样的情况下，难以根本清除零部件的老化和侵蚀。一般来说，零件的老化和风化层难题不可逆转。设备构件一旦侵蚀，只能依靠拆换来修补，严重影响到电力行业的经营成本，严重损害电力行业的经济收益。充分考虑这种情况，我们应该更改之前的管理方法意识，高度重视零件的老化。

4.4 其他隐患

除了上述伤害，继电保护二次回路还有其他的伤害。关键在于设备管理方法。大部分电力行业缺少对继电保护二次回路设备的管理信息系统，未按照技术标准对继电保护二次回路设备开展校检，造成继电保护二次回路运行安全隐患问题；二是二次接线不正确，会导致接线端子松脱，接触不良现象；三是设备维修不过关，一些发电厂对继电保护设备查验维护保养落实不到位或维修落实不到位，造成继电保护设备二次回路失效。

5 继电保护电气二次回路的排查措施

5.1 加强运行维护

首先，在使用有关保护设备以前，必须全面了解现场客观条件，鉴别环境里可能会影响组装品质的影响因素，并依据当场状况制订对应的计划方案和有关保障措施，如减振对策、隔热对策等。除此之外，还要考虑到保护继电器的运行情况，定期检查保护继电器设备开展定期检查管理方法，降低日常运行中可能发生的常见故障和困惑。当继电保护系统软件出现异常或日常运行中出现问题，需及时修补，避免问题增加。如果发现很有可能出现故障的危险性时，相关管理人员应开展专项检查主题活动，对风险开展安全检查，以防这类风险所造成的常见故障危害公司的经济收益。

(1) 日常运行中，静电引力于电磁阀二次回路以及相关电气设备设备，吸附的部分尘土可能粘在设备表层。如果长期不清除灰尘，设备外皮的锈蚀速率会加速，造成安全风险。因而，相关负责人必须清理各设备表层，降低尘土对各个设备产生的影响，为电气设备二次回路设备提供更好的运行自然环境。在除灰的过程中，工作人员必须做好每一个关键点，保证每一个阶段，每一个位置都整洁无脏物。除此之外，充分考虑一些无法消除的污渍，作业人员可以用适宜的清理软件来确保除灰效果。

(2) 在日常的运维工作中，应注意各设备连接，查验螺钉是不是松脱。螺丝松动也会导致各种各样电路连

接松脱等诸多问题,不但严重危害继电保护二次回路健康运行,也会给当场相关负责人产生安全风险。充分考虑这种情况,专业技术人员在日常运送工作上要多加注意螺钉,每一次检修时应有意识查验螺钉的脱落状况。一些松脱范围广,人力无法拧紧的螺丝,则可以通过部分电气设备进行拧紧作业,另外,整个拧紧作业需要缓速进行,不得过于用力影响螺丝的质量。

5.2 绝缘测量预防

现阶段在继电保护电气二次回路隐患预防方面,应用相对较多的技术是绝缘测量技术,能够实现了对电气设备二次回路的绝缘检测,效果较好,能够有效提升全部继电保护装置作用效率。根据运用级的解读,假如二次回路存有母差常见故障,依据绝缘层精确测量实际操作,能够检查、纪录、剖析控制箱接线端子内母差二次维护片的现象,明确在其中断。当母差保护相对应的电流回路出现问题,也可以根据问题部分进行短路故障解决,根据临时接地线联接完成母差保护的监测。因而,必须加强绝缘测量技术在具体保护性实际操作中的运用。绝缘层精确测量预防和技术的发展必须熟练的工作经验,因此在人力资源管理方面需要匹配性地设置绝缘测量技术专题,对相关检测人员进行专业技术应用培训。

5.3 做好二次回路的检查及记录工作

清除继电保护装置二次回路安全隐患时,先要对二次回路开展检查并记录。维护保养包含设备品质的维护保养和运行剖析,二次回路设备品质的按时检查:内部结构零件损坏水平的检查,设备运行生态环境的分析等。及其零部件的优良润化和设备的自然通风,从而减少故障产生。此外,根据按时检查设备老化水平,定期更换衰老设备和耗损很严重的设备,可以确保设备的平安稳定,与此同时提升设备的运行高效率。工作日志就是指设备运行中各种各样标值记录,最主要的是设备故障纪录。为了能立即明确提出有目的性的解决方法,务必确立设备具体的常见故障、的原因及发觉时长。

5.4 重视电气元件检修

电气元件是二次回路甚至供电系统不可或缺的一部分,对供电系统的运行起到推动作用。但日常使用时,电气元器件长期运行非常容易衰老损坏,对二次回路的运行造成不良影响。因而,必须调研二次电路的危险性并检查有关的电气元件。在检查环节中,关键检查电气元件的性能。若是在电气元件的日常检查过程中发现其

他问题,必须马上检查和拆换电气元件。在电气元件的检查中,一般会将电气元件的指标值和实际运行里的指标值进行对比,以确定电气元件的性能有没有问题。随后,再度检查电气设备构件,以进一步调研有关电气设备零部件的性能。在具体故障检测的过程当中,检测电气元件的绝缘层性能,使之合乎二次回路的具体运行标准。将电气元件的检查做为日常工作职责,对二次回路里的电气元件进行全方位检查,保证电气元件在具体继电保护装置二次回路中充分发挥,减少二次回路中继电保护装置风险。

5.5 应用CPU容错技术

在隐患排查时,可以应用先进的CPU容错机制。在隐患排查时要避免发生操作不当,技术人员要根据电力系统的运转标准和电气二次回路继电保护的运行特点,防止出现严重的操作偏差。如果继电保护电气二次回路作出错误判断,可以通过CPU容错机制马上制止,防止操作失误问题的发生,提高整体的隐患排查效果。CPU容错机制的实际运行中需要应用多个模块,可以减少各种安全问题的发生,保证继电保护的准确率,提高整体工作水平。

结束语:确保二次回路的正确性,必须及时发现二次回路的隐患,以提高继电保护动作的正确性,这需要有经验的继电保护人员,以负责的工作态度做好二次回路检修维护工作。因为智能变电站的普及,其虚拟二次回路的隐患更为隐蔽,发现隐患更为困难,这就需要我们掌握新的试验方法,确保设备无隐患运行,提高设备的安全稳定运行水平。

参考文献:

- [1]周翔.电力系统电气二次回路的常见故障及防范[J].数字通信世界,2020(3):104.
- [2]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(6):86-87.
- [3]李元凯.试析电气二次回路的故障及相应的解决对策[J].科学技术创新,2020(19):159-160.
- [4]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(3):19-22.
- [5]雷鹏涛.变电站继电保护二次回路隐患排查方法研究[J].中外企业家,2019(32):112-113.
- [6]高峰,纪敏,徐子轩.电力系统继电保护隐性故障的研究[J].光源与照明,2021(10):116-118.