

电力系统变电运行故障类型及处理研究

左振宇

(国网河南省电力公司沈丘县供电公司 河南 沈丘 466300)

【摘要】 随着各领域的快速发展,促进电力事业的发展异常迅速,为了更好的满足人们日益增长的用电需求,电力系统不断优化,无论是电网建设规模还是发电设备都在不断革新,但是就电力运行系统而言,内部设备经常发生故障,如果不能及时解决将会造成安全事故。

【关键词】 电力系统; 变电运行; 故障类型; 处理

引言

电力系统的变电工作中,系统故障类型具有多样性特征,每一种故障都会给电力企业的发展带来了十分不利的影 响。所以在电力企业的发展过程中,要想保证电力使用的安全性,需要对其故障进行科学的分类,尽快将其解决,同时制定相应的处理方案,为电力企业的健康发展做出良好的贡献。

1 电力系统变电运行中故障类型

1.1 变电操作的失误

随着技术的进一步发展,现阶段变电系统大多采用机械化技术进行生产,但是人为因素的影响仍然不可避免,通过调查发现,由于电力工作人员操作失误而引起电力系统故障的情况时有发生。因此,为了保证变电系统可以正常发挥作用,需要立足于人员操作角度进行规范。要求电力企业在日常工作过程中,做好人员培训工作,对生产过程中以应用到的精密设备进行着重讲解,制定相应的行为规范以及行为准则,并且应用适当的奖惩制度提升员工操作水平,这样电力生产以及运维人员对变电系统的影响可以逐渐降低。

1.2 电力系统运行的管理故障

为了进一步便捷生产,提升我国电力产量,电力企业在日常生产过程中融合大量的自动化技术、计算机技术以及机械技术,这些技术的应用确实可以提升变电运行的监控质量、解放员工双手、保证生产安全性,但是就目前技术应用的基本情况而言,并没有完全做到无人管理。这就使得变电运行系统会因为管理力度不足等问题发生故障,这也是现阶段变电运行常见故障之一。为了更好的解决此类故障,需要电力企业制定完整的管理计划以及相关的管理要求,以求系统管理可以达到标准化和专业化。

1.3 设备的维护更新问题

就现阶段变电运行系统而言,很多企业都出现了因为设备老化而发生故障的问题,作为一种常见问题,通常情况下不会造成大面积的运行影响以及安全隐患,但是同样不能排除存在重大安全隐患的可能。针对此种故障,要求企业在日常生产过程中可以定期做好设备检测,对于已经使用较长时间的设备,需要进行性能测评,如果性能与规定数值存在偏差应该及时进行更换。除此之外,如果变电运行系统因为设备老化问题,已经发生故障,应该立即进行更换,不能抱有侥幸心理继续进行应用,如果真正发生安全事故,对人员以及企业经济效益都会造成影响。

1.4 电容器故障

电容器作为变电运行系统的重要组成部分,在实际应用过程中经常会发生故障,常见的故障类型有膨胀、高温、漏油以及异响等问题,严重情况下甚至会出现着火等问题,因此需要采取合适的方法进行故障处理。

1.5 母线故障

变电运行系统的母线故障也是较为常见的一种故障,此种故障产生的原因有很多,例如继电器故障就会影响母线。当母线出现故障之后,将会对电力系统造成极大的影响,甚至可能会造成变电站失压,从而引起大面积停电。

1.6 仪用互感器的故障

对于变电运行系统而言,生产过程中应用的互感器类型通常情况下有两种,分别是电流、电压互感器。电压互感器经常出现的故障为局部放电等;电流互感器经常出现的问题为漏油以及局部冒烟等。

2 变电运行故障的处理措施

(1) 常规故障解决措施。若是遇到如上文所述的四种常规故障情况,则需要第一时间寻找产生故障问题的原因,并对用电设备进行检查。通过各种仪表读数和故障现象了解产生故障原因,在此基础上对全部系统进行常规检查,以防止其他设备出现故障而导致其他部位受损。如果检查设备后发现一切正常,应该对线路进行检查。若是接地故障,则可以通过定位检查的方式来处理;若是保险丝故障,则要对保险丝进行更替和检测。(2) 电容器故障处理措施。一旦电容器发生故障,需要在短时间内切断电源;若是其出现着火的情况,则需要对其进行灭火处理,值得注意的是灭火时严禁用水。灭火后再进行电容器的检查工作,并在检查前先进行放电处理。在进行检查时,要先判断其外壳变形情况或是否漏油等,之后再重点检查接地装置的短路情况。若是未出现异常,则可以重新更换保险丝,若仍然存在跳闸情况,则要对外部母线进行检查,了解其跳闸原因后再对其进行处理。

(3) 强化设备管理。在进行设备管理的过程中,要保证设备管理质量,出台完善的设备管理条例。在进行日常检修的过程中,将各种易损件进行更换记录,定期对其进行检查。而在检查过程中,还要对各种设备的检修日期,检修状况等进行明确地记录,同时,可以利用智能设备对设备的更换和检修情况进行记录,以保证其基础的设备管理质量。(4) 直流接地故障解决。当电力系统出现直流接地故障时,首先,要保证系统处于停止状态,其次,保证电力设备的安全性,最后,按照实际的故障情况,对直流系统进行分顺序为“照明一回路一直流母线一蓄电池”这个流程的分合实验,以确定直流故障问题的发生源并做好更换或是维修工作。(5) 母线故障处理。母线故障造成的危害较大,一旦母线断路器跳闸,故障人员应当立即进行母线检查以准确判断故障元件的具体所在位置,将整体故障排除后才能顺利进行送电。为了保证电力系统能够安全运行,还需要在进行母线检查的过程中严格按照相应的制度来进行,以保障检查的质量。(6) 仪用互感器故障处理。仪用互感器出现故障时,应立即停止电网运行工作,一旦电流互感器发生二次回路的短路,工作人员可以进行短接接入。并在满足条件后,停用电流互感器,对其进行全面检查,并解决故障,以保证电力系统能够稳定运行。(7) 优化变电人员工作质量。变电运行是一项具有一定危险性的工作,在进行人员管理的过程中,既要保证人员的专业素养,也要保证人员的基础培训质量,使其能够对常见的事故进行排除,同时在遇到危险故障时立即做出处理并及时上报。此外,变电员工还要有很强的责任心,保证在进行变电设备管理的过程中不会由于开小差或是随意操作而出现各种故障。

结语

综上所述,我国电力系统发电设备种类较多,并且一部分设备较为精密,很容易受到外界环境因素的干扰而发生故障,因此为了保证变电运行系统可以正常发挥作用,需要从操作规范、变电设备以及变电系统等多个角度进行综合考虑,这样才能从根本上解决常见故障,维护电力系统安全运行。

参考文献

- [1] 何奎,何晨昊.电力系统变电运行故障类型及处理研究[J].南方农机,2018,49(24):62.
- [2] 白国威.电力系统变电运行故障类型及处理[J].黑龙江科学,2017,8(16):48-49.