

变电站隔离开关常见故障原因及处理方法分析

刘安 刘霄

国网陕西省电力有限公司榆林供电公司 陕西 榆林

[摘要]随着我国社会经济的不断发展,电力行业发展迅猛,隔离开关在变电站中的使用次数也逐渐增加,其对变电站的正常运行起着至关重要的作用。基于此,本文就对变电站隔离开关常见故障的原因进行分析,并找出解决故障的措施,以期对变电站隔离开关的故障处理提供参考依据。

[关键词]变电站; 隔离开关故障原因; 处理方法

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.321

隔离开关具有操作方便、实用性强等特点,在我国电力系统中被广泛应用,但是其在长期使用过程中还是会出现断裂、发热等严重故障,对变电站的正常运营造成严重影响…。基于此,本文就对变电站隔离开关常见故障进行分析,并提出故障处理方法,从而提高变电站隔离开关的使用效率。

1 变电站隔离开关常见故障原因分析

1.1 变电站隔离开关拒分合故障原因分析

变电站隔离开关最常发生的故障就是隔离开关的拒分,造成此种故障的原因主要包含以下两个方面内容:一方面,变电站隔离开关在常年的使用情况下,开关的传动部位就会出现卡带、摩擦严重、转动轴生锈等问题,从而造成变电站隔离开关在使用过程中产生拒分合故障”。另一方面,变电站隔离开关故障检修人员在隔离开关检修过程中检修步骤不正确,在此种情况下,就会造成变电站隔离开关发生拒分合情况,使得隔离开关无法正常进行使用。

1.2 变电站隔离开关触头发热故障原因分析

现阶段,随着社会经济社会的不断进步,人们生活水平不断提升,在此种情况下,人们对电量的使用程度逐渐增大,使得隔离开关在长期的使用过程中就会出现触头发热故障,一般情况下,隔离开关工作电流在一个固定的范围内,若额定电流超过这个范围,就会造成到导电系统过热的现象,与此同时,触头弹簧长时间处于拉伸状态、弹簧生锈等现象也会造成导电系统过热。

1.3 变电站隔离开关控制回路故障原因分析

变电站隔离开关控制回路一旦发生故障就会使得隔离开关无法正常进行使用,通常情况下,造成变电站隔离开关发生控制回路故障的原因主要包含以下两个方面内容:一方面,相关人员在隔离开关进行安装过程中,安装的隔离开关质量不符合标准,且部分安装人员在安装过程中没有严格按照操作流程进行安装,在安装完毕后也没有对隔离开关进行故障检修工作,从而造成隔离开关在使用过程中发生控制回路故障。另一方面,隔离开关需要长期进行使用,在使用过程中对发生电路短路、直流回路、开关接触不良等情况,从而造成隔离开关在使用过程中电源无法正常进行切换,造成变电站隔离开关控制回路故障。

2 隔离开关常见故障的处理

2.1 及时更换外压式新的触头

为了有效地解决隔离开关触头发热问题,必须及时更换已损坏的触头结构,可不再采用内压式触头结构,而采用外压式触头。前人电桥结构中弹簧分流的缺陷可以通过外压触头与触头座之间的牢固连接来弥补。

2.2 把控设备生产装配过程

严密控制设备生产装配过程中的每一个环节,避免再一次因为零件安装不到位、不牢固等原因,由于振动和摩擦产生的金属碎屑,引起内部场强畸变,导致设备内部闪络失效。

2.3 隔离开关拒绝拉合闸的处理

2.3.1 拒绝拉闸

在隔离开关无法拔出时,不要硬拔出,尤其是母线侧隔离开关,应查明拔出原因。如果电动式操作机构发生锈蚀、卡死、隔离开关移动、静触头熔焊变形以及瓷件破裂、断

裂,电动操作机构电机失电、机构损坏或操作回路闭锁装置故障等原因,在未查明原因之前,不应强行拉开,否则可能造成设备损坏事故,此时只有改变运行方式,及时向调度申请停电检修。

2.3.2 拒绝合闸

在隔离开关无法合闸时,应及时查明原因,先检查闭锁回路是否正常,操作顺序是否符合规定,再检查轴销、楔栓是否脱落,铸铁、传动杆是否断裂变形等机械故障,对电动机应检查电机是否失电等电气回路故障,先查明原因,后处理。对于有先天性缺陷不易拉断的隔离开关,可采用同电压等级的绝缘棒配合,但用力应适当,或申请停电检修。

2.4 引流片破裂的后果及处理措施

(1)对引流片的日常运行重点使用红外线成像器进行检测,特别是对有断裂缺陷的设备要重点跟踪检查,缩短检修周期。采用断电法全面检查断口,包括腐蚀情况,端部折痕。一般情况下,隔离开关分闸后,引流片易断裂,应及时检查。(2)少量引流片断裂处置引流片由80片铜片压叠而成,少量断层不影响导流效果,对少量偶发断层需作跟踪记录,利用断电进行进一步检查,确认剩余引流片是否氧化、损坏,若剩余引流片仍处于完好状态,可暂不处理。但如断裂总数超过10%,则建议更换。(3)更换金属编织导流带由于多层铜片导流带断裂的情况比较普遍,建议更换为金属编织导流带,要注意的是,编织导流带的长度不能少于原导流带长度,并要留出一定的余量。换装后还应通过试隔离开关确认导流带在换装过程中不受牵连。(4)对引流带改进从引流带断裂的力学因素可知,通过改进隔离开关的引流带在触头侧的对称性固定位置,可减轻引流带在分离开关分合闸门侧的弯曲变形,从而减少引流带在分离开关分合闸门侧的弯曲变形,从而降低引流带在断口侧的弯曲变形。

2.5 绝缘子断开和闪络的维修

(1)确保新接线端接地导体的质量,使用超声波对无损和无损音质瓷夹及其质量进行检测,但必须经过认证。(2)使开关按钮的导线保持隔离。如无探伤,可将不绝缘的全尺寸保护胶涂于瓷柱最核心部分的建筑材料冲压模具上。(3)在加强瓷柱抗油和相间短路能力时,应首先采用中阻和防污电缆,并应增加平台高度和绝缘击穿距离。该陶瓷柱可大大提高喷涂绝缘子的整体水平和基材质量。并且用隔离保护电源开关的导体体进一步加强不绝缘效果最好。结语伴随着智能电网的迅速发展,对电力设备的制造、稳定运行与维护的要求也越来越高。装备智能化建设迫在眉睫,用GIS设备代替单一隔离开关设备是未来的发展趋势,希望通过本文的分析和探讨,为传统电网装备的维修和维护提供参考。

3 结语

总而言之,随着我国社会经济的快速发展,人们生活水平不断提升,对电的需求量也在逐渐增加,在此种情况下,变电站要想保证供电顺畅,就需要加强对变电站隔离开关的养护工作,对变电站隔离开关中常见的故障进行详细分析,找到相应的处理方法,从而保证隔离开关的正常运行,提高变电站的工作效率,满足人们的生活需求。

参考文献

[1]郭学才,王鹏,杨琳,等.500kV变电站隔离开关分合闸不到位抢弧故障分析[J].广东电力,2014(8):64~69.