

# 高压隔离开关常见故障的分析及处理措施

王国庆<sup>1</sup>, 王国荣<sup>2</sup>

(1. 国网宁夏电力有限公司检修公司, 宁夏 银川 750001; 2. 国网宁夏电力有限公司固原供电公司, 宁夏 固原 756000)

**摘要:**在电力系统中,应用相对较为广泛的一种高压开关是高压隔离开关,其中稳定可靠的安全运行将会直接的关系到电力系统运行的稳定性,但是高压隔离开关在长期进行工作的状态下,会因为各种故障因素的存在,对电力系统的运行带来相对比较大的安全隐患问题,因此要对高压隔离开关所存在的故障问题作出详细的分析,在此基础上进行不断的优化,这样做能够保证高压隔离开关更加稳定的运行,促进电力行业的快速发展。

**关键词:** 高压; 隔离开关; 故障; 对策; 分析

**【DOI】**10.12231/j.issn.1000-8772.2021.06.304

## 1 引言

对于高压隔离开关而言,其结构相对比较简单,操作也是比较方便的,在电力系统中使用频率相对较高,对电厂的安全运行具有着较大的影响,所以对高压隔离开关工作可靠性具有着较高的要求,但是在检修中并没有对高压隔离开关进行大修,导致其高压隔离开关在长期运行的过程中容易出现分合闸不到位以及隔离开关过热等故障问题,这些问题不利于电力系统的稳定运行,所以在本文中,主要分析高压隔离开关较为常见的故障,进而提出以下内容。

## 2 分析高压隔离开关的工作原理

对于高压隔离开关而言,主要是由主触点和绝缘子以及闸刀等组成的,其中主触点、绝缘子、闸刀为高压部分,其余为低压部分。气、电动高压隔离开关仅在驱动装置上存在差异。气动高压隔离开关是电控气动的,当它处于合闸状态时,双电控电磁阀分闸线圈得到信号,压缩空气进入压力气缸,推动转轴动作,隔离开关分断。当它处于分闸状态时,双电控电磁阀合闸线圈得到信号,压缩空气进入压力气缸,推动转轴反向动作,隔离开关闭合。除此之外电动高压隔离开关主要是电控电动的,在处于合闸状态时,分闸接触器得到信号,电动机推动转轴进行动作,隔离开关进行分段,在处于分闸的情况下,合闸接触器得到信号,电机推动转轴反向动作,隔离开关闭合。

## 3 分析故障问题

### 3.1 由于分合闸存在不到位

在电力实际运行中,对高压隔离开关操作过程中,如果分合闸存在不到位的情况,那么将会导致隔离开关出现接触不良,或者是隔离开关出现不动等方面的问题,导致其回路长时间处于在通电的状态下,同时电网中的运行设备也会出现发热,如果问题严重的情况下,会导致设备出现烧毁,进而出现安全事故,电力系统运行安全性受到比较严重的影响。高压隔离开关分合闸不到位的原因主要是因为受到了外部高温等方面的影响,使其设备的润滑剂出现了老化,或因为灰尘落入,使其润滑剂内部结构出现了卡涩,这些因素的存在必然会增加分合闸的阻力增加,同时分合闸也会出现困难。

### 3.2 由于瓷瓶出现断裂

在高压隔离开关中,出现瓷瓶断裂的原因主要是包括了以下几点:一是产品质量出现缺陷。在瓷瓶进行烧制的过程中,因为操作时候力度控制不合理或者是操作出现失误,导致瓷瓶内部出现了夹生或致命性出现不均匀等问题,最终导致产品出现质量问题。二是操作不合理。在检修人员对高压隔离开关进行操作中,如果力度控制存在不合理,容易导致瓷瓶出现损坏。三是质量验收存在不合格,在对产品进行验收的过程中,由于存在偷工减料的情况,没有能够及时的检测出瓷瓶所在的缺陷问题,在一部分缺陷产品投入到实际应用中,十分容易出现瓷瓶断裂故障问题,对电力系统的稳定运行会带来相对比较大的安全威胁。

## 4 分析故障优化措施

### 4.1 对分合闸故障问题解决措施

针对于分合闸存在不到位的故障问题而言,检修人员首先是需

要佩戴绝缘手套进行相应的检修,并且还要严格的根据规范的操作要求,合理的控制力度,对其隔离开关拉开重合闸,同时需要反复的做几次,如果依然无法使分合闸处于相应的位置上,那么需要立即上相关部门进行汇报,及时的安排停电检修的计划内容,检修人员还要第一时间打开隔离开关的机构箱,如果存在着锈蚀和杂质等方面问题,那么要将其机构箱内部的每个锈蚀和杂质零件进行及时的清理,另外还要加入相关的润滑剂,使其能够将机构箱进行重新组装,之后便需要作出合理的调整,这样可以更好的保障设备安全稳定的运行,同时也能在一定程度上为电力系统的运行提供出相应的保障,所以在实际进行工作中要引起足够的重视。

### 4.2 分析瓷瓶断裂故障的处理措施

针对于瓷瓶故障问题而言,通常情况下主要是有以下几种处理措施,具体如下所示:一是在对瓷瓶进行购置的过程中,要严格筛选瓷瓶的生产厂家,并且还需要进行认真对比,选择质量比较好和信誉好的瓷瓶生产厂家,进而购买其产品,这样可以更好的保证瓷瓶的整体质量。二是在检修人员实际进行高压隔离开关进行人工操作时,要保证其力度能够控制合理,如果出现操作困难的情况下,那么不能强行进行操作,避免由于力度比较大导致其瓷瓶出现断裂的情况。三是在对产品进行验收的过程中,必须要提高质量检验,使其确定质量合格后才能应用到电力系统之中,在此基础上不断提高高压隔离开关的整体质量。四是还要做好瓷瓶的巡视和养护工作,检修人员通过采用无损探伤的技术,定期对瓷瓶进行检测,如果发现存在裂纹或者是油污等问题,那么必须要及时的进行更换。

## 5 结束语

总而言之,高压隔离开关的故障将会对电力系统运行稳定性带来较为严重的影响,因此对于检修人员而言,必须要充分了解高压隔离开关的结构以及工作原理和性能等,这样才能在一定程度上更好的找到高压隔离开关较为常见的故障原因,使其不断提高故障处理能力,并且还要做好高压隔离开关检修和维护等工作,通过科学的方式及时发现高压隔离开关在实际运行中所存在的故障问题,在此基础上不断提高高压隔离开关的稳定性,进一步为电力系统稳定运行提供出相应的保障。

## 参考文献

- [1]袁德富.110kV 高压隔离开关常见故障分析及处理对策[J].低碳世界,2016(24):105-106.
- [2]陈健,吴绍武,卢昊.户外高压隔离开关常见故障的原因分析与处理[J].中国新技术新产品,2016(06):33.
- [3]秦超.户外高压隔离开关常见故障的原因分析与处理[J].电子世界,2015(20):59+75.
- [4]李继光.户外高压隔离开关常见故障原因及处理措施[J].电工电气,2011(03):51-53.
- [5]盛明学,王志清.户外高压隔离开关常见故障的原因分析与处理[J].高压电器,2010,46(10):93-96.