

# 泵站高压电气设备的安全运行与维护研究

苟越超

新疆塔里木河流域巴音郭楞管理局博斯腾湖管理处

DOI:10.32629/hwr.v3i8.2344

**[摘要]** 对于我国泵站的高压电气设备来说,其在运行与维护中都存在一些安全风险,所以必须要对其进行有效的安全管理与维护,只有这样才能够有效的确保泵站内高压电气设备的良好使用,提高其使用效率。基于此,本文主要从新疆塔里木河流域巴音郭楞管理局博斯腾湖管理处内泵站高压电气设备的实际运行与维护情况入手,分析其主要存在的安全故障,并总结有效的安全运行与维护方法,从而提高泵站高压电气设备的运行效果与运行的安全性。

**[关键词]** 泵站; 高压电气设备; 安全运行; 维护; 策略

## 前言

对于泵站来说,高压电气设备是确保其能够正常运行的首要条件,如果电气设备发生故障,不仅会导致泵站的运行陷入十分混乱的状况,还会导致泵站遭受比较严重的经济损失,十分不利于泵站的有效发展,所以,必须要有效的维护与管理泵站内的高压电气设备,确保泵站的经济收益,并且通过有效的管理也能够进一步提高高压电气设备运行的稳定性与安全性,使泵站能够在高效、安全的环境下运行。

### 1 泵站高压电气设备中存在的主要故障

#### 1.1 主变压器的故障

在高压电气设备中,主变压器可以说是最为核心的部件之一,如果主变压器发生安全故障,则会直接影响到泵站高压电气设备的实际运行情况,降低其运行的安全性与稳定性,并且也会对人们的日常生活造成影响。目前,就我部门主变压器所存在的故障来说,其主要分为两个方面。一方面是分接开关所存在的故障,发生这种情况的主要原因就是因为分接开关本身的线路存在一些问题,导致发生接触不良的情况,进而发生安全风险。同时,主变压器也会因为运行时间的延长而发生急剧升温的现象,最终因为温度过高发生损坏。此外,还可能是因为载调压变压器的影响,这种类型的变压器,如果分接开关油箱内的储备量不够,就会在开关切换时发生短路的情况,进而造成故障的发生。另一方面,主变压器发生故障的原因还可能是因为变压器着火,在平常的生活中,因为变压器的使用次数比较频繁或者其使用年限比较长,很可能会导致变压器的内部线路发生老化的问题,或者变压器内部的套管脱落,从而导致油在燃烧过程中,发生外壳破裂的情况,并且也会导致内部的线圈直接暴露在外,这属于一种十分紧急的状况。所以,一旦发生这种情况,必须要保持高度的冷静,不能在盲目、草率的情况下进行灭火,应该先判断断路器是否已经断开,如果没有断开,则必须要立即通过手动切断的方法将断路器断开,而后准确的找到连接变压器电源的隔离开关,将其拉开后开展灭火处理。

#### 1.2 高压电机发生故障

对于高压电机的主要故障来说,其可以分为三点。首先,

因为运行的不合理,导致高压电机的温度快速升高,或者其实际的温度大于所规定的最大程度,产生这种情况的主要原因可能是因为连接变压器的部件比较多,或者高压电机的内部冷却系统发生故障。其次,因为高压电机内部的绝缘电阻比较低,产生这种情况的主要原因可能是因为高压电气设备的实际工作环境中的温度比较高,使高压电机中的引线在高温的状态下长时间工作,这样一来也就加速的绝缘层的老化,同时,还可能是因为高压电机遭受到强烈的振动或者绝缘受潮等因素的影响,导致其引出线发生接触不良的情况,进而使绝缘电阻值与实际规程的要求之间存在比较大的差异;最后,电机的轴承发生故障,发生这种情况的原因可能是因为工作人员的专业能力不足或者工作态度比较散漫等原因造成,进而发生轴承安装不符合规范、无法精准的掌握润滑脂添加量等相关问题,这样一来就导致高压电机在实际运行的过程中,轴承会出现强烈的振动,从而降低其工作效率。

### 2 泵站高压电气设备安全运行的有效措施

#### 2.1 高压电气设备-变压器安全运行的有效措施

在对高压电气设备正式开始通电前,应该事先掌握变压器内进线与出线的准确位置,并且对油位等相关项目进行检查,全面的了解与掌握变压器的基本运行状态,在这其中,特别要对电流、电压以及电荷进行全面的检查,确保上述三个参数能够控制在合理的范围内。在这一过程中值得注意的是,变压器的实际运行状态降低可以将其分为满载和轻度负荷两种,并且应该按照其实际的工作状态,来判断电压器的运行参数是否符合规定,以此来确保变压器的安全、稳定运行。对于变压器来说,其运行的安全与稳定是确保泵站整个高压电器设备能够正常运行的关键,所以,必须要提高对变压器安全运行的重视程度,以此来提高泵站高压电气设备的运行效果。

#### 2.2 高压电气设备-消防安全运行的有效措施

泵站与人们的日常生活之间有十分密切的了解,所以,必须要确保泵站运行的安全性与稳定性。在泵站的实际工作与运行过程中,因为其内含有大量的高压电气设备,并且这些设备的结构也非常复杂,如果一旦发生火灾等危险情况,

不仅会对泵站的经济效益造成影响,而且也会威胁到人们的人身安全。所以,必须要在泵站中做好消防安全管理工作,对高压电气设备进行安全管理,一方面,应该在泵站内加大消防安全相关知识的宣传力度,由专门的管理人员在醒目的区域张贴警示安全标语,并组织工作人员定期开展消防安全会议,同时也可以开展实际消防演练工作,从而全面的提高泵站内工作人员的消防安全意识,为泵站内消防工作的开展提供更加便利的条件。比如,可以组织人员开展消防技能培训,指导其掌握消防工具的使用方法,确保工作人员能够正确的使用相关的消防工具,确保每一名工作人员都能够熟练、正确的完成消防工作,这样一来就能够在发生危险时做出正确的反应与应对措施。另一方面,泵站的相关管理人员必须要制定严谨、全面的消防安全管理规章制度,因为在泵站内高压电气设备的主要能源为电能,如果一旦发生明火,则十分容易导致火灾的发生,所以,必须要制定严格的管理制度,禁止在高压电气设备区域内放置易燃易爆的物品,而且也不可以随机挪动高压电气设备,从而有效的避免火灾的发生,为泵站内高压电气设备的运行提供一个更加稳定、安全的环境。

### 3 泵站高压电器设备维护的有效措施

#### 3.1 高压电气设备-主变压器维护的有效措施

根据上述描写可知,主变压器的故障主要分为两种,分别是着火故障和分接开关故障,所以,应该根据具体的情况进行维护。在进行维修的过程中,应该先将断路器进行切断,在确定断路器与变压电源之间相互连接的隔离开关已经完全关闭后,在对着火的位置进行灭火处理。同时,应该强化对油温的检查,确保变压器散热管的温度能够保持一致性,并且也要确保变压器上层中的油的温度能够控制在正常的范围内,如果发生油温过高或者过低等情况时,需要在第一时间将电源切断,确保变压器能够停止运行,而后在安全的环境下,对其进行细致、全面的检查,从而确保变压器能够安全、稳定的运行。此外,应该重视日常保养,定期对高压电气设备进行检修,并且一年最低对变压器进行一次维护与修养,将变压器中所含有的绝缘套管进行清理,检查其内关键部位是否发生老化、螺丝松动等现象。

#### 3.2 高压电气设备-电动机维护的有效措施

在对电动机进行维护的过程中,需要在使用前,对其运

行状态进行全面的检查,确保其各项参数与指标能够符合要求,以此保证电动机能够更好的安装接地装置。只有将各项指标、参数等检测合格后才能够将电动机投入到实际的工作中。在电动机的实际工作过程中,如果一旦发生温度快速升高或者实际温度比较高等情况,则会导致电动机的实际运行发生故障。此外,如果电动机的实际工作环境的温度比较高,也会降低电动机的绝缘电阻,进而长时间在高温的环境下工作,则会对电动机的正常使用造成十分严重的影响。所以,在维护的过程中,如果电动机一旦发生故障,需要立即切断电源,而后在对故障进行全面的排查,从而准确的找出故障发生的原因。同时,为了能够进一步提高电动机的使用年限,应该做好电动机的日常养护工作,及时清扫电动机中散落的灰尘,避免发生灰尘大量堆积的情况,并且应该定期在电动机的轴承中添加适量的润滑剂。此外,应该结合电动机的实际使用情况与使用状态,定期对其进行大范围的检修,比如接线的位置是否连接正确、螺丝是否松动等。变压器与电动机的维护过程都比较相似,都需要在其实际工作前对其进行检查,并且做好定期维护,只有这样才能够为泵站高压电气设备的稳定运行提供良好的条件与基础。

### 4 结束语

综上所述,为了能够进一步提高泵站高压电气设备运行的安全性与稳定性,必须要提高对高压电气设备的维护与管理工作,制定有效的管理与维护措施,注重日常养护工作,对泵站内高压电气设备中的电动机、变压器等进行针对性的维修与养护,从而确保高压电气设备能够在安全的环境下稳定的运行。

#### [参考文献]

- [1]杨铎,李玉,郭袅.基于极寒条件下电气设备运行监测技术的电力系统在线分析[J].电气应用,2019,(06):112-119.
- [2]许建雄.高压电气试验中常见异常及解决途径的几点思考[J].中国设备工程,2019,(12):55-57.
- [3]哈图.高压电气设备交流耐压试验中的特殊情况研究[J].科技资讯,2018,16(33):32+34.

#### 作者简介:

苟越超(1986--),男,新疆博湖县人,回族,本科学历,助理工程师,研究方向:电气自动化;从事工作:泵站运行管理。