

110kV 变电站运行常见问题分析

Analysis of Common Problems in Operation of 110kV Substation

侯墨 马向南

Mo Hou Xiangnan Ma

新乡化纤股份有限公司
中国·河南 新乡 453011
Xinxiang Chemical Fiber Co., Ltd.,
Xinxiang, Henan, 453011, China

【摘要】变电站在我们的生活中有着非常重要的意义,变电站的种类较多,其中属于四类变电站的110kV变电站较为常见。变电站应用时需要注意其安全问题,特别是和居民区的安全距离,避免电磁辐射威胁到居民的人身安全。作为改变电压的重要变电场所,变电站的运行中还存在着较多的问题,需要我们了解变电站的特点和运行的模式,提出可行的建议。

【Abstract】Substation in our life has a very important significance, there are many types of substation, which belongs to the four types of 110kV substation is more common. The application of substation needs to pay attention to its safety issues, especially the safe distance from residential areas, so as to avoid electromagnetic radiation threatening the personal safety of residents. As an important substation to change the voltage, there are still many problems in the operation of the substation. We need to understand the characteristics and operation mode of the substation, and put forward feasible suggestions.

【关键词】变电站运行;常见问题;分析;建议

【Keywords】substation operation; common questions; analysis; suggestions

【DOI】10.36012/peti.v2i2.1760

1 引言

随着现代生活中用电规模越来越大,确保用电的安全和稳定性问题变得至关重要。在世界上大多数的国家中,停电现象在中国发生的频率是较低的,并且停电之后也会立刻来电。这就体现了变电站在电压转换过程中的重要作用,在变电的运行过程中,如何减少故障发生,保持运行的稳定与安全,是值得我们深入探讨的问题。

2 四类变电站在电压转化中存在的不足

2.1 自动化变电管理方式较为落后

自动化管理的方式较为落后,管理的方式不够规范,总体来看管理的水平不够高,缺乏系统化的管理方法和计划安排。部分变电站的管理还缺乏值班人员在岗坚守自己的职责,没有做好监督的工作,有时机器失控却没有被及时发现,这是监管人员的失职。不仅如此,自动化变电管理正常运行时却出现了故障,导致没有得到及时解决,其主要原因是变电站的信号不够完善,变频技术的数据传输不够成功。

2.2 变电技术人员的综合素养不高

变电站技术人员的综合素养低,企业没有对变电站技术人员进行定期培训和教育,也缺乏开展定期的讨论会议。在变

电技术人员工作的过程中常常出现不符合实际操作要求的情况,却没有得到监管,缺乏监管人员纠正并指出他们的不足之处,他们的操作能力不够高。不仅如此,变电站的技术人员之间缺乏交流,不能自主地提高变电技术,在具体的工作过程中也缺乏对自身的能力培养。并且变电技术人员对安全问题的重视程度不够高,缺乏相关的专业安全管理知识。

2.3 易发生较多故障

在四类110kV的变电站中经常会发生很多故障,并且这些故障可能会给变电站带来较大的威胁。特别是这些故障发生的时候会给电流的稳定性造成较大影响,用电安全难以保证。这些故障通常会发生在合闸熔断器的问题上,合闸熔断器在时间上存在着较多的不足,没有对合闸熔断器及时进行检修,容易造成短路,并且严重威胁着工作人员的生命安全。整个电线的运输过程中,电力输电线容易发生短路,事故发生率较高。不仅如此,一旦变压器发生短路,也有可能整个电力系统崩溃,引发大面积停电。

3 改进四类变电站电压转化的建议

针对上述变电站在电压转化的过程中存在的问题,笔者收集了一些相关的电压转化的资料,并在吸取相关经验的基础上,提出了以下建议。

3.1 采用较为先进的自动化变电管理方式

自动化的运行和计算机的控制之间有非常紧密的联系,要根据规定对计算机监控设备实施定期的维护,并且要对一些历史数据进行处理,保障计算机可以长时间的使用。除此之外,维修人员需要定期对计算机设备实施调试,保证其监控的正常化。如果检修人员需要在停电的状态下完成计算机监控设备的检修,一定要注意内部的接线部位,以免由于松动而造成计算机出现故障问题。在 110kV 变电站的具体检修当中,一定要注意变电站设施设备出现高温的情况。因此,检修人员一定要在夏季强化红外线。

3.2 提高变电技术人员的综合素养

为了保障变电站工作人员具备专业化的技术水平,部门需要从人才的选用以及培养等方面入手,强化检修人员工作的检测,从而可以在技术层面上使得变电站处于长期稳定的工作状态。变电站除了需要对工作人员进行严格的要求,还需要制定完善化的工作流程,保障工作人员在工作上可以具备良好的衔接,特别是关于变电站的一些事故处理,值班人员需要对信号进行检查以及复归,并且要做好记录,及时上报。与此同时,要及时提取故障录波信息,对事故情况进行具体分析。事故处理之后,需要按照时间顺序完成事故报表的填写。

3.3 减少发生故障的情况

关于 110kV 变电站实施检查以及维护的工程中,工作人

员需要实施突出检查。如果发现一些温度异常的情况,工作人员一定要及时地对其原因进行具体分析,比如:冷却风扇的投入是否正确,负荷是否过大。如果情况非常严重,要及时上报并停止运行变压器。就变压器的故障来讲,检查以及维护人员需要重视夏季时变压器的具体运行。一般来讲,夏季温度较高,人们用电量比较大,需要强化对变压器的巡视以及维护,防范其出现故障,进而造成不便。

4 结语

即使中国的基础建设较为完善,中国对用电的把握也越来越成熟,但仍然需要不断提高变电技术。中国不能够只满足于当前的变电技术发展状况,而是需要发现在具体运行的过程中的问题,不断提升中国的用电技术,让中国基建的发展越来越完善,努力把变电技术拓展到国际市场中去。需要培养一批高素质的变电技术的自动化运行人才,为变电技术的提升提供后备支持力量。

参考文献

- [1] 闫艳刚.论 110kV 变电站运行常见问题及有效对策[J].电子乐园,2019(3):142.
- [2] 蒋鹏.110KV 变电站运行管理的要点探微[J].电子乐园,2019(3):342.

(上接第 56 页)

岩地质条件相对复杂,巷道所遭受的变形破坏类型与软岩巷道的变形破坏特征具有极高相似度。随后针对该巷道进行试验,并测量出其物理力学特性。其密度 $\rho=2.478 \times 10^3 \text{kg/m}^3$,弹性模量 $E_r=38.3 \text{GPa}$,泊松比 0.164,单轴抗压强度 $R_c=53.3 \text{Pa}$,垂直自重应力为 32.2MPa。

3.2 煤矿软岩巷道支护选择

软岩巷道的支护是煤矿开采工作中的难点,当前还没有绝对可靠的解决办法。受软岩的物理特征影响,在选择软岩支护技术时务必要全面考虑软岩的特征,通过释放围岩应力的方法减少支护体所受压力,并通过二次支护技术使软岩巷道的稳定性及安全性得到保障。通常情况下可采取 U 型钢可缩性支架壁后充填层技术。U 型钢可缩性支架在煤矿软岩巷道中被大量采用,其本质上是一种被动支护技术,这种技术的优点在于支架在承受一定限度的压力之后会产生缩动,而支架本体的缩动会使得承受的围岩压力下降,使围岩压力不会大于支架承载力,从而保证巷道正常使用。但由于 U 型钢可缩性支架的表面较为光滑,而巷道围岩在开挖成型初期往往是比较粗糙的,因此,两者之间会产生点接触现象,这就使得 U 型钢可缩性支架受力不均匀,在一定程度上影响整个支架的性能,因此要配合壁后充填技术,以使支架均匀受力。壁后充

填技术是将胶结硬化材料充填进 U 型钢可缩性支架与岩壁之间的空隙,这样就能够使得支架与围岩的接触较为紧密,从而确保该技术充分发挥其性能及效果^[9]。

4 结语

煤矿事故不仅影响了煤矿企业的安全生产,也为煤矿工人的人身安全造成严重威胁。从本质上而言,导致煤矿事故频发的原因除设备因素外,还有技术上的不足,归根结底是由于煤矿无法满足相应的安全生产条件。由于顶板灾害属于煤矿事故中的主要事故类型,而导致顶板灾害发生的原因多是支护施工技术中存在不足。软岩本身的物理强度较低,由此软岩巷道的稳固程度易因挖掘程度深入而受到更强的围岩应力影响。因此,施工过程中必须针对开采区岩层特点进行勘察,设计好支护施工技术方案及细节,以使开采过程中的安全得到保障。

参考文献

- [1] 徐光.预应力锚杆和土钉墙联合支护技术在某电厂基坑支护中的应用[J].工程设计与设计,2018,390(16):54-55.
- [2] 管隆刚.膨胀性软岩巷道断面形状优化及联合支护技术研究[J].内蒙古煤炭经济,2019(6):30-33.
- [3] 赵云.软岩巷道联合支护技术应用研究[J].当代化工研究,2019,39(3):114-115.