

浅谈火力发电厂电气运行操作危险点与控制

刘 清 (渭河发电有限公司, 陕西 咸阳 712085)

摘 要: 火力发电是我国重要的电能来源, 火力发电厂在电力资源领域的地位和作用十分显著, 但是火力发电厂在正式运行过程中会存在一些电气运行的危险点。如果操作管理出现问题会导致严重的安全事故发生, 所以火力发电厂需要有效管理和控制操作的危险点, 本文对火力发电厂电气运行操作危险点的管控内容进行深入分析。

关键词: 火力发电厂电气运行; 操作危险点; 分析与控制

火力发电厂在国家发展中扮演的角色至关重要, 电气运行, 在火力发电厂中机、炉、电、燃、化、水专业里有着主要的作用, 各专业的辅机均离不开电气, 以及发动机及与系统的连接部分, 因此工作人员需要重点关注火力发电厂电气运行工作。这项工作运行过程中的危险都很高, 可能引发电气事故的发生, 会让周边的工作人员受到人身安全的威胁, 而且也会给环境造成负面影响, 所以需要仔细研究电气运行的操作危险点, 以便将其有效控制。

1 火力发电厂电气运行操作危险点概述

1.1 危险点分析

火力发电厂电气运行的操作危险点是指在实际开展作业中容易出现的危险场所、部位、工器具或者是动作等, 主要包括以下三个方面, 第一有可能会危害发生的生产环境, 使得工作人员的健康直接间接受到损害, 让工作人员在长期工作中出现职业病。第二是有可能造成人员伤害的机械设备物质。例如对机械设备物质没有采取相应的安全防护措施, 使得机械设备物质和人体直接相接触造成伤害。第三, 工作人员在实际开展工作的時候, 违反安全技术法律法规政策的要求擅自操作, 导致危险的发生。

1.2 电气误操作分析

电气误操作的形式较多, 在实际开展电气运行的过程中, 容易出现以下几种误操作。例如高压开关柜出现误操作, 当高压开关柜出现误操作的时候, 会给中国电力系统的正常运行带来负面影响, 而且还会导致严重危险发生。例如电力设备可能会因此受到损坏, 还有可能会造成人员的不必要伤亡, 当电气运行出现失误会让系统出现故障。

2 火力发电厂电气运行中操作危险点分析

2.1 电机的温度过高

火力发电厂在实际运行的过程中会遇到多种多样的问题, 例如发电机是火力发电厂运行的关键设备。由于发电机的运行时间较长, 所以其在正式运行的时候会产生较大的损耗, 这些损耗主要表现在铁损耗和铜损耗上面。当发电机出现损耗的时候, 发电机便会将能量转化成热能, 热能在发电机工作中积累到一定程度的时候, 便会爆发极大的热能, 这就导致发电机的热量迅速上升。

发电机在长期处于运行的状态中, 会让铁和铜的损耗加大, 便会导致发电机在运行中产生较大的热量。如果发电机的热量无法得到有效的释放, 就会导致危险的出现。发电机的制冷设备也存在着一定的问题, 如果制冷的调节无法满足散热要求, 发电机也会因为温度过高无法正常运行。

2.2 电气接线存在不合理的情况

电气接线是火力发电厂正常电气运行的重要组成部分, 在推进电气运行的时候, 电气接线是其中关键性的作业。在对电气进行接线的时候会爆发巨大的电流和高压。在实际开展运行工作的时候便会爆发较大的操作危险。在接线的过程中需要注意当发现接线方式出现问题的时候需要及时采取相关的措施对其进行控制, 接线方式出错会给整个电气设备的运行带来重大的安全隐患。电气在运行中所出现的危险是难以控制和管理的, 即是有继电保护的装置, 也可能会因为电流和电压过大而对继电保护装置的运行带来负面的消极影响。电气设备在实际运行的时候所涉及的装置较为复杂, 故此, 在实际运行中有许多需要工作人员加以重视和注意的关键。例如, 电量的计量装置和检测装置、发电机组等装置的运行彼此均有着较为紧密的关系, 电气接线将其运行紧密的联系起来以保证其能够正常运行, 如果电气的接线出现不合理的情况便会使得整个电气系统的运行出现危险隐患, 让电气的运行出现不正常的现象。

2.3 忽视零件检查、保养工作

在火力发电厂电气运行操作危险点控制的过程中, 受限于零部件的检查保养因素, 会导致发电机的运行状态受到影响。就目前现状而言, 在该项工作开展的过程中由于没有做好零件的检查及保养工作, 在系统运转的过程中相关易损部件会受到高压或者因素的影响, 导致设备的运行效率下降严重的还会引起安全事故。此外, 在保险工作开展的过程没有能够及时的将损坏磨损的配件更换, 或者是在保养阶段没有定期的更换相应的机油或者是润滑油, 在一定的程度上也会给机械运转的质量存在安全隐患问题。

3 电气设备的异常和处理

电气设备在运行过程中很容易出现异常的情况, 当异常发生的时候一定要采取有关的措施对其控制和管

理,否则会导致非常严重的电气事故发生。所以当电力系统、电网以及电气系统出现故障的时候,工作人员首先要对故障进行排除,准确判断导致故障出现的位置和造成故障出现的因素,如此才能够让故障得到第一时间解决。在电气运行中常见的电气故障包括:在油位计不能准确的看到油位,油断路器出现漏油的情况、液压结构中的压力不能够完全满足设备运行的各项需求,设备连接的位置出现烧红的情况。在处理这些情况的时候都需要注意,否则会让发电厂的正常运行受到严重的影响,让接下来的操作受到严重的负面影响。当电气设备在运行中出现问题的时候可以借助一下的方式对其进行处理,首先在发现电气设备出现上述故障的时候要在第一时间对故障出现的原因进行判断,才能够有效选取合适的处理方式解决这些问题。当发现线路故障的时候,首先要根据保护动作情况,进行分析判断故障性质及故障点的距离,测绝缘,当时天气情况,有无雷电闪击,通知检修检修巡线检查,同时根据当时的实际情况,期间有无操作,进而判断操作上有无出现失误的情况。如果有多重保护配置的,应该是该故障性质对应的保护均应动作,否则检查保护是否正常,若是上述操作均是正常运行,没有失误的情况出现,那么需要根据安排,进行线路试送电,试送电正常,加强监视并做好事故预想,如果再次跳闸,则安排人员再次巡线检查。若不能在短时间对这些故障进行处理,可以借助倒运行的方式排查故障。操作人员一定要对故障排查工作引起重视,排查的过程不仅复杂而且操作难度大。

4 针对火力发电厂的电气运行操作危险点的防范具体措施

4.1 加强对工作人员的培训工作

火力发电厂的电气运行过程中,人工失误导致电气运行出现操作危险点的频率只高不低。《电业安全规程-电气部分》是多少年来血泪及经验的总结,从电气设备上工作的组织措施、技术措施入手,制定了工作票、操作票、电气操作监护制等制度,发电厂新人入厂教育,春安、秋安检查安规考试,应充分落实,防范流于形式。火力发电厂不仅要组织培训提高工作人员的专业技能,还要制定相应的规范要求确保工作人员对这些规范要求熟练掌握,进一步规范工作人员在电气运行当中的操作,提高工作人员的整体操作水平、安全意识。针对一些特殊的岗位,发电厂需要重视考察技术人员的技术,确保工作人员是持证上岗,工作人员只有技术过关才能够被允许上岗作业。

4.2 对电气操作加强管理

想要降低电气无操作的发生频率,首先要构件出较为完善的操作程序以确保电气作业的操作可以规范进行,进一步防止违规情况的出现。然后要实施监管制度的落实情况,针对运行、检修、维护管理等操作内容进行严格看管,确保这些能够在实际操作时得到有效的落

实。为保证工作的质量,需要制定相应的考核制度并且保证这些考核制度在实际中得到有效的落实。能够对工作人员的行为起到良好的约束作用,让工作人员在实际工作中可以按照相应的要求完成倒闸的操作和管理工作,严格落实电力系统“三不放过”原则,防止习惯性违章以及制度流于形式。此外,在电气操作管理的过程中,还需要严格的按照轮换制度,交班制度检查制度的要求,做好电气操作的管理控制,必要的时候还需要将奖惩机制还有惩罚机制建立将工作人员的工作激情提高,使其能够在严格按照相关管理制度的要求下做好全面的管理。此外,在实践的过程还需要不断提升操作人员的思想认知,将安全意识融入到员工的思想当中。例如管理人员可以根据操作人员的具体表现情况评选出优秀的操作人员,通过一定的奖励能够让工作人员的激情以及自信心提高,从而在火力发电厂电气运行操作的过程中更为规范的开展工作。

4.3 对防误装置加强管理和维护

针对刀闸操作,一定要确保所有的接地线拆除和接地闸拉开的情况下进行,同时要确保操作票要书写的正确。严格按照相应的操作要求对配电线路的设备进行停电检修工作,让验电和接地的工作得到有效的落实。此外,为了有效避免无关人员的接触,工作人员需要针对接地刀闸设置操作把手的配置锁,在不需要使用的器件让电动接地刀闸的操控电源保持在断开的状态当中。

4.4 提高零件检修、保养水平

在火力发电厂系统运行的过程中,零件是重要结构组成之一,但是在管理过程中,很多管理者都是将精力投入到发电量层面上,对于零件的管理工作不够重视而忽视了零件的管理工作就会给系统来运行造成一系列的影响,例如设备安全故障以及电力系统破坏等问题。所以在该项工作开展上需要做好零件以及相关部件的保管控制。要严格的制定维修保养计划,提高零件的使用寿命。在进行该项工作开展的过程中,如果遇到保修检修问题时要及时的上报给管理层人员,从而给出有效的解决方案。此外还需要定期的做好专业人员的知识技能培训,构建出科学的有效培训方案,从而提高检修人员的专业知识以及能力。

5 结束语

电力资源是当下重要的能源之一,社会各界在发展的过程中对其需求量只增不减,而火力发电厂又是电力资源开发的重要来源。火力发电厂对电力资源的开发方面有着不容小觑的作用,所以需要落实火力发电厂的电气运行操作危险点的控制和管理工作。

参考文献:

- [1] 卜宪喜. 浅析火电厂电气运行安全管理与故障处理 [J]. 石河子科技, 2017(02):23-24.
- [2] 齐海东. 试析火力发电厂电气运行中的故障原因及改善策略 [J]. 企业技术开发, 2018(20):115+117.