

变电运行管理中危险点分析及控制策略研究

肖辉

(国网黄冈供电公司 湖北省黄冈市)

摘要：随着我国经济的不断发展，人们的日常工作与生活对于电力资源的需求越来越多，变电站的运行任务越来越重，运行管理不当或者是检修时间不合理都会出现变电站的运行管理异常。因此，研究基于变电站运行管理的危险点控制方法，可以很好地了解目前变电站运行管理危险点的控制现状，找到在控制与管理期间存在的问题和难点，针对这些问题和难点制定相对应的解决策略，以便能够优化危险点控制的模式，形成专业、科学的管理程序，降低危险点的出现概率，增加变电站运行与管理的安全性，推动变电站运行管理的全面发展。

关键词：变电站；运行管理；危险点；控制方法

在变电检修工作过程中，要绝对严谨地按照有关机制进行。供电系统内的工作人员在变电运维的施工作业中极有可能因为操作不当而被电力故障所伤害。在进行电力作业时，大部分都需要带电作业，只有将这一过程中的危险点研究清楚，才能有效保证人身安全。通过对变电运维过程的研究和分析，发现变电运维管理中的危险点主要还是存在于工作作业过程、设备检测过程和环境因素等几个最主要的方面。只有在维修之前依据安全作业的有程序设计出最有效的安全作业方案，才能有效避免介入危险之中，从而减少危险点对人的伤害概率，保证人身安全。

1 变电运行管理中的危险点

1.1 母线倒闸的操作时不规范导致危险点

在很多地区的变电运行管理中有母线倒闸的操作中，工作人员没有严格按照规定的流程进行操作（见下图1），或者对母线倒闸装置不了解，会产生很多的危险点，留下安全隐患，工作中一旦碰触危险点，就会发生安全事故，母线倒闸失去作用，进而影响其他相关设备，使电流和负载电压过大，各个电力设备串联，电流互感器没有发挥相应的作用，不能提供充足的电压，出现短路的现象，严重影响变电设备的正常进行，在进行这一步骤上的操作时，操作的过程中一个十分重要的因素就是母线倒闸，在实际的操作过程中，应按照规定与要求进行，只有这样按照要求进行操作才会对危机进行避免。

1.2 电气倒闸操作存在的危险点

在实际生产过程中，电力有其独特的性能。因此，在变电站换电过程中，必须按照各种规定和指标进行有效地处理，使电网各种设备的正常、安全运行更加稳定。同时，它还可以为工作人员的人身安全提供切实有效的保障。但是，在变电站实际运行的管理中，由于工作人员在实际运行前没有完成相关准备工作，许多工作没有得到准确执行。

1.3 变压器操作存在的危险点

在变压器操作中，存在的危险点包括几个方面：首先在实际操作过程中，对于一些空载变压器来说，对其

进行切合操作的时候，如果没有对其进行有效的控制，那么很容易发生过电压的情况。这样一来，在无形之中就会直接对变压器在绝缘方面的性能产生相对应的影响，很容易引发其他的故障问题发生。其次，如果变压器自身在实际操作中，由于空载电压的问题而出现升高的情况，那么也会直接对变压器自身的绝缘性能产生影响，导致其自身的原有作用就会逐渐被消失。

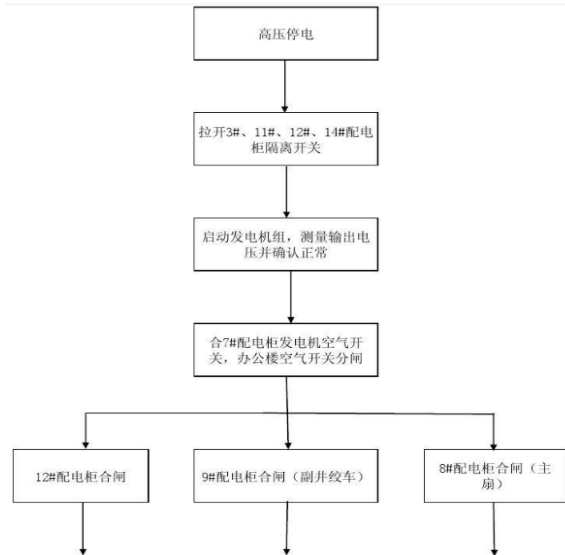


图1 母线倒闸操作流程

1.4 不良操作和误操导致直流放式回路危险

变电站运行中的危险点主要分为总线开关中的危险点和变压器运行中的危险点两类，见下表1。

表1 不良操作和误操导致直流方式回路危险点统计表

序号	内容
1	分析了公交闸门运行中的危险点，公交线路区域是线路密度最高的区域，因此也是故障高的区域。在实际变电站运行过程中，如果工作人员不完全关闭电机。开始逆转闸工作时，会有负荷拉闸，此时容易发生电击事故，另外主线路关闭时可自动切换自

	<p>动保护装置。此时容易造成误差和产生误差，甚至对保护装置造成损坏。主线路关闭后，变流器将对空载波进行充电，这将导致电压不稳定。如果工作人员直到电机完全关闭后才将电机打开，则极有可能使电机烧毁，甚至发生更严重的安全事故</p>
2	<p>变压器运行过程中的危险点分析。在变电站运行过程中，如果工作人员不熟练进行适合变压器的电压控制工作，造成运行误差，将严重危及变压器的绝缘并对变压器造成损坏；此外，在调整电压之前，有必要注意变压器的传递需要一定的过渡变压环节。变压器只能在经过过渡变压环节后才能保持设备的正常运行，否则很容易导致变压器的空载变压迅速提高，甚至损坏变压器的绝缘。</p>

2 新形势下变电运行管理中危险点的控制分析

2.1 完善和创新变电运行管理体制

在对变电运行中的危险点进行管理的过程中，基础工作就是变电运行管理体制。管理人员要将不同的变电运行状态作为依据，不断创新和完善管理制度。变电的年终改造阶段是对管理体制进行管理和创新的一个最佳时间段。在这一时期当中，变电运行的相关管理人员以及运行维修人员应分析和总结这一年中的变电运行情况。在这一阶段，可以将过去一年出现的情况作为依据，对其管理制度进行不断地完善，将变电运行的各个相关部门的工作内容进行规范，综合考核管理人员和运行维修人员的综合能力。在设置工作岗位的过程中，要建立一些适合的工作奖惩制度以及工作制度，提升工作人员的积极性，以提升电力运行管理的工作效率。

2.2 加强变电设备的日常维护

开展检查和维修变电设备的工作，可以及时控制变电运行工作中存在的危险点。相关的管理人员要制定一些合理的制度，严格落实运行维修人员的工作职责，要对变电设备进行定期的检查和维修，还要对设备进行日常的清理，如果发现问题，就要及时对运行设备进行维修。在对设备进行维修的过程中，要找专业的维修人员，对设备进行清扫，对设备当中的故障进行排查，并且记录设备维修的过程。要安排专业的监督人员对工作进行相关的监督，如果发现设备中存在危险点，就要对其进行及时有效地控制，降低安全事故发生的概率。在维修的过程中，可以对一些专业的监控设备进行引进，对维修过程进行监控，将变电设备的运行状况进行相关的记录，减少工作人员的工作量，如果设备发生故障，通过监控，可以准确地找到设备发生故障的位置，对其及时进行维修，减少安全事故发生的可能性。使用监控设备，还可以监视工作人员的操作流程，查看操作是否规范，是否按照相关的规定对设备进行操作，这样可以减少危险点的产生，保证变电运行的安全性及稳定性。

2.3 以改造和大修作为预防控制的重点

根据实际情况来看，变电工程中常会出现一些细节上质量问题，而且因整个变电系统有着环环相扣的特点，若其中一个环节出现问题，都会引发一些连锁反应，同时这些问题常会频频发生，给维修人员增加较大的工作压力，这其实也是治标不治本的主要表现。针对这一问题，变电部门可采取定期大修或者改造的方式，来从根本上解决这些小的质量隐患，以此来促进变电站的正常运行。因变电站的维修工作涉及环节较多，需要多个部门协同配合完成，因此在正式进行大修前，应当组织各部门展开研讨会议，并制定详细的维修方案，明确每个环节的施工步骤及施工工艺，充分考虑到每一个影响因素，降低对冲问题的发生率，同时还需准备好相应的维修器材，并做好技术交底工作，将一些维修过程中的注意事项告知现场施工技术人员，以免因操作失误引发安全事故问题，以此来为后续的大修及改造工作的顺利开展奠定坚实的基础。在此需注意的是，接地线又称之为安全回路线及生命线，若未做好接地线的铺设工作的话，较易引发安全事故问题，因此相关工作人员应当按照不同电压等级选用相应规格的接地线，并做好数量的控制工作，降低因设备缺乏对应的接地线而产生的故障继而引发的危险事故。

2.4 安装继电保护装置

安装继电保护装置可以对变压器进行保护。将漏电保护装置安装在变压器的四周，可以有效解决变压器中存在的危险点。运行维修人员要提高对危险点的重视程度，将继电保护装置的保护作用发挥出来。如果线路当中有串联的现象发生，继电保护装置就会发挥作用，会将电流经过自动切断，之后发出出现故障的信号，检修人员就会将发生故障的位置进行确定，对设备及时地进行维修，时间也比较充足，降低安全事故发生的概率，提升变电运行的效率，对危险点进行有效的控制。

结语

总之，在我国社会主义市场经济持续发展的形势下，人们对于电力的实际需求量也在与日俱增。因此，为了有效提高电力企业的服务水平，确保变电运维的安全性与高效性，首先就要重视电力系统运行过程中的变电运维工作，对变电运维过程中存在的危险点进行深入地分析，并根据危险点存在的特征来制定科学有效的防控对策，以此来减少变电运维工作的危险点，提高变电运维的安全性与稳定性。

参考文献：

[1]谭睿.变电站变电运行管理措施探究[J].科技与创新. 2021(01): 128-129
 [2]宋亚雄,王雷.变电运行管理危险点分析及应用研究[J].科技创新导报,2020,17(14):160+162.
 [3]王亮.变电检修中的危险点策略分析[J].集成电路应用, 2021, 38 (10): 100-101.