

低压配电柜的维护

吴振

(深圳市地铁集团有限公司, 广东 深圳 518000)

摘要:在配电系统中, 低压配电柜的使用范围十分广泛, 使用的数量也较大。随着经济的发展, 用电量需求增加, 电网也在不断实施改革, 低压配电柜的重要地位得到进一步凸显, 在发电厂、变电所等场合应用较多。本文针对低压配电柜的维护进行探讨, 首先分析了MNS3.0低压配电柜的特点, 并对其检修、维护、保养等内容进行了阐述, 以供相关人员参考。

关键词: 低压配电柜; 特点; 维护

中图分类号: TM930.7 文献标识码: A 文章编号: 1671-8089(2013)08-0136-02

引言

电力负荷的不断增长对电网提出了更高要求, 电力终端电能使用的灵活性和可靠性也相应被提高; 低压配电柜受到了人们越来越多的重视。本文重点探讨了MNS3.0低压配电柜的特点, 对其运行过程中的维护进行了阐述, 旨在不断提高低压配电柜运行的高效可靠性, 保证电力系统的安全。

1 低压配电柜特点

目前, 国产低压配电柜主要包括: MNS、GCS、GCK、YDS、GGD等产品。MNS柜属于抽屉式低压配电柜, 与传统产品相比, 具有结构紧凑, 节省柜体体积, 配电回路布置经济, 全系列标准化, 方便设计等优越性。其壳体采用的是板弯制作, 其系统的框架结构可分为三个不同的功能室: 装置小室、母线小室以及电缆小室, 其尺寸为(高×宽×深) 2,200mm×400/600/800/1,000/1,200mm×600/800/1,000mm。装置小室为功能单元组件, 母线小室中为母线和配电母线, 电缆小室为进出线电缆、功能单元组件之间的连接线以及附件。在MNS柜中, 水平母线隔室设计在后面, 因此也可以改造为双面柜。从缩小开关柜排列宽度的角度出发, 可以将其设计为后出线, 主母线可以水平地设置在开关柜的上面。

2 低压配电柜的运行维护

低压配电柜投入运行后需要制订合理有效的维护保养方案, 为了保证其运行的安全, 还需要定期进行维护和检

修, 这对配电柜自身功能的正常发挥, 降低故障率以及延长使用寿命都有重要意义。在具体维护过程中, 不仅需要进行日常的运行值班, 对故障进行检修, 还有必要制订相应的维护计划, 包括: 月度计划、半年度计划以及年度计划等。

2.1 低压配电柜检修维护保养方案

在进行低压配电柜的检修维护和保养之前, 需向上级主管部门提出申请, 只有批准通过了才能继续后面的工作; 另外, 在检修前要完善好停送电手续。在检修过程中, 应该从变压器的低压侧开始检修, 将其中的灰尘清理干净; 随后检查母线和引下线是否有良好的连接, 接头处是否出现有发热和变色的现象; 检查接线桩头的牢固程度, 查看接地线是否发生了锈蚀现象; 对所有的二次回路接线进行检查, 保证可靠的连接。包括在进行抽屉式开关的检查时, 要保证推入和拉出动作的灵活性, 具有可靠的机械闭锁。对自动空气开关操作机构进行检查, 保证接线螺丝的紧固。将接触器表面的灰尘等污秽清理干净, 检查其完好情况, 如果出现接触不良的现象, 应该及时进行适当的触头表面修锉处理, 如果触头出现了较为严重的烧蚀, 应该更换新的触头。对电源指示仪表和指示灯进行检查, 保证其完整。在进行电容柜的检修维护时, 首先应该将电容柜的总开关断开并进行验电, 保证电容器壳体良好, 没有渗漏液现象。在检修维护受电柜的断路器时, 首先应该将负荷全部断开, 并断开二次回路控制电源, 通过手柄将断路器摇出。将接线螺丝重新紧固好, 对刀口的弹力进行检查, 保证其符合规定; 检查灭弧栅是否出现破裂

或损坏；采用手动调试的方法检查机械连锁分合闸的可靠性，保证触头接触良好。在整个检修维护过程中，需要注意：设置专门人员监护；进行检修维护工作之前要进行必要的验电；施工前后要对工具进行清点，严格禁止将工具遗忘在配电柜内；工作人员要充分熟悉配电柜的电气机械连锁情况，详细了解其中的双线供电；在抽出控制柜过程中注意不能将停送电指示牌弄掉，采取逐一维护、逐一抽取的方式进行。

2.2 月度维护计划

除了对低压配电柜进行必要的日常管理外，还需要有计划的进行定期维护。在月度维护计划中，首先需要对配电柜上的指示灯和仪表进行检查，保证其完好齐全，并且仪表上的指示值是真实有效的；对三相负荷的平衡性进行检查。对配电柜中的元器件进行外观检查，查看其是否发出特殊响声以及其发出的气味是否异常。采用红外线测温仪检查各部位的温度是否有异常，包括：电缆接头部分的温度、接线端子的温度等，查看相应部位是否出现松动现象；检查接地线的锈蚀情况。对电容器柜中的电容器进行检查，查看其外壳的完整程度，是否出现有渗漏和膨胀的现象，检查电容器的外壳接地线的接触情况。

2.3 半年度维护计划

在半年度维护计划中，首先需要对母线、二次回路接线以及相应的引下线进行检查，保证其连接的牢固；检查熔断器是否是完好，各柜体的指示灯是否能够正常工作；检查控制器的开关位置，保证其正常；检查手动调试机械连锁的可靠性。检查电容器柜，具体内容包括：将空气开关断开，进行电容控制器的动作试验，要坚持“先合先断、后合后断”的原则。

2.4 年度维护计划

在年度维护计划中，首先需要进行抽屉式开关推入或拉出的检查，保证其动作的顺畅；检查机械连锁是否可靠。从MNS配电柜中取出抽屉，将各接线端子紧固好；对触头情况的检查，包括MNS接点接触表面，及它们配合部分的损伤，插入抽出式抽屉后板的接点移动部分，接点变形（弯曲）、机械损害，接点弹簧是否以合适的力在特定的位置（8E/4和8E/2抽出式抽屉）、弯凸点的绝缘、接点的润滑等。对断路器、接触器以及继电器的触头进行检查，保证其功能的正常。关掉进线柜以及联络柜的电源，采用专用的摇把将主开关摇出，对其中的主触头进行检查，查看其接触表面是否存在烧熔的痕迹。对灭弧罩进行检查，查看其是否存在烧黑和损坏的现象。将各连接螺丝紧固好，对机械合闸和分闸的情况进行试验。保证二次线接头有良好的接触。对母线接头处进行检查，保证其没有出现变形现象；检查母线上绝缘子的牢固情况。对互感器、电流表、电压表以及电度表的二次线接头进行检查，保证其连接牢固。对断路器储能进行检查，手动或自动储

能后，如果配电柜上的储能指示灯亮，表示弹簧已储能。对所有金属部件的氧化情况进行检查，如果出现有较为严重的氧化现象，应该及时进行除锈或更换工作；如果其外表有油漆面，应该在完成除锈工作后补刷油漆；清扫配电柜内部，将其中的灰尘清除干净，检查柜面的标志牌，保证其清晰，以及挂置于正确的位置，出现掉落现象应该及时补上新的标识牌。

维护工作完成后，应进行上电检查和功能测试。设备重新上电后，检查指示灯显示是否正常，电压表、电流表、电度表等表计运行是否正常。进线和母联配电柜的手动/自动功能旋钮旋到手动位置，做手动分合闸测试，手动将进线断路器分闸，然后合上母联断路器；分开母联断路器，再合上进线断路器。将手动/自动功能旋钮旋到自动位置，做两进线、一母联之间的连锁切换功能测试，进线断路器与母联断路器连锁，当两路进线中任一路失压，断路器断开时，母联断路器才可自动投入；市电恢复后各断路器能自复；当两路进线柜断路器任一路故障断开时，母联断路器不能投入。

2.5 特殊情况检查

当遇上特殊天气，如：雷暴雨等时，应该对配电室进行检查，查看是否存在漏水现象；检查避雷器的运行情况，保证绝缘子上不存在脏污和破损，防止出现闪络和放电现象。如果线路中出现短路等事故，应该对断路器进行重点检查，查看其是否出现了损坏，查看熔断器的熔体是否已经被熔断；另外，还应该对各电器元件进行检查。

3 结束语

低压配电设备在运行过程中会存在许多问题，对系统运行构成很大威胁，因此需要经常、定期地对设备进行维护和维修。维护人员应加强专业技术学习和技能培训，建立运营维护管理制度，提高电气运行安全责任心，认真做好配电系统日常巡视和定期检修。平时注重经验积累，从事故中吸取教训，切实加强配电设备的运行维护与管理，遵循各项技术要求及注意事项，保证维护质量，确保低压配电系统安全、可靠地运行。

参考文献：

- [1] 江永文. 浅谈变配电安装工程施工技术要点[J]. 中国科技信息, 2010 (23).
- [2] 陈小琪. 浅谈配电房低压配电柜安装[J]. 工程技术, 2009 (5).
- [3] 刘理. 关于配电房高低压配电柜的优化选择[J]. 科技风, 2011, 10 (上).