

化工厂电力线路和电气设备的安全检查管理

刘卫来

(韶关市祥安化建职业安全事务有限公司, 广东 韶关 512026)

摘要:本文针对化工厂电力线路、电缆线路、车间配电线路的安全检查, 变压器、高、低压配电柜、发电机等电气设备的安全检查管理, 阐述了具体要检查记录那些数据, 有哪些判断方法等。

关键词:电气设备; 电力线路; 电缆; 变压器; 配电柜; 发电机; 安全管理

1 电力线路的安全检查

电力线路是电力系统的重要组成部分, 担负着输送电能的重要任务。但目前在部分工厂中, 往往对电力线路的安全检查和运行维护重视不够, 导致个别区段的电力线路的安全性降低, 增大了发生电气事故的可能性。因此, 加强工厂电力线路的安全检查是非常必要的。

1.1 架空线路的安全检查

对厂区架空线路, 一般要求每月进行 1 次安全检查。如遇大风大雨及发生故障等特殊情况时, 还需临时增加安全检查次数。架空线路的安全检查应重点检查以下项目:

1.1.1 电线杆子有无倾斜, 变形, 腐朽, 损坏及基础下沉等现象。

1.1.2 沿线路的地面是否堆放有易燃易爆和强腐蚀性物质。

1.1.3 沿线路周围, 有无危险建筑物。应尽可能保证在雷雨季节和大风季节里, 这些建筑物不致对线路造成损坏。

1.1.4 线路上有无树枝、风筝等杂物悬挂。

1.1.5 拉线和板桩是否完好, 绑托线是否坚固可靠。

1.1.6 导线的接头是否接触良好, 有无过热发红, 严重老化, 腐蚀或断脱现象; 绝缘子有无污损和放电现象。

1.1.7 避雷接地装置是否良好, 接地线有无锈蚀情况。在雷雨季节到来之前, 应重点检查。

2 电缆线路的安全检查

电缆线路一般是敷设在地下的, 要做好电缆的安全运行与检查工作, 就必须全面了解电缆的敷设方式、结构布置、走线方向及电缆头位置等。

对电缆线路一般要求每季度进行 1 次安全检查, 并应经常监视其负荷大小和发热情况。如遇大雨、洪水等特殊情况及发生故障时, 还须临时增加安全检查次数。电缆线路的安全检查应重点检查以下项目:

2.1 电缆终端及瓷套管有无破损及放电痕迹。对填充电缆胶(油)的电缆终端头, 还应检查有无漏油溢胶现象。

2.2 对明敷的电缆, 应检查电缆外表有无锈蚀, 损伤, 沿线挂钩或支架有无脱落, 线路上及附近有无可燃易爆及强腐蚀性物质。

2.3 对暗设及埋地的电缆, 应检查沿线的盖板和其它覆盖物是否完好, 有无挖掘痕迹, 路线标是否完整。

2.4 电缆沟内有无积水或渗水现象, 是否堆有杂物及易燃易爆物品。

2.5 线路上各种接地是否良好, 有无松动, 断股和锈蚀现象。

3 车间配电线路的安全检查

要搞好车间配电线路的安全检查工作, 也必须全面了解车间配电线路的布线情况, 结构形式, 导线型号规格及配电箱和开关的位置等, 并了解车间负荷的大小及车间变电室的情况。

对车间配电线路, 有专门的维护电工时, 一般要求每周进行 1 次安全检查, 其检查项目如下:

3.1 检查导线的发热情况。

3.2 检查线路的负荷情况。

3.3 检查配电箱, 分线盒, 开关, 熔断器, 母线槽及接地接零装置等的运行情况, 着重检查母线接头有无氧化, 过热变色和腐蚀等情况, 接线有无松脱, 放电和烧毛的现象, 螺栓是否紧固。

3.4 检查线路上及线路周围有无影响线路安全运行的异常情况。绝对禁止在绝缘导线上悬挂物品, 禁止在线路旁堆放易燃易爆物品。

3.5 对敷设在潮湿, 有腐蚀性物体的场所的线路, 要定期对绝缘进行检查, 绝缘电阻一般不得低于 0.5MΩ。

4 电气设备巡检方法

电气设备巡检中的“望、闻、问、切”要真正落实安全生产“预防为主”的方针, 保证电力设备运行的安全, 就必须在事故发生之前, 发现事故苗头, 消除事故隐患。

如何在事故发生前, 发现事故苗头, 是电力巡检人员极为关注的问题, 也是电力巡检人员正在探索的课题。巡检人员在设备巡检过程中, 严格按照安全规程, 用高度的责任心和“望、闻、问、切”的巡检方法, 可以及时发现、及时消除事故隐患。任何设备事故的发生, 都有一个从量变到质变的过程, 都要经历从设备正常、事故隐患出现再到事故发生这三个阶段。从设备正常到出现事故隐患的渐变过程, 是个量变的集聚过程, 在这个过程中, 设备的量变都由具体特征表现出来。

用“望、闻、问、切”办法来进行巡检, 就可以及时发现量变过程中出现的这些反映出来的特征, 在设备事故发生质变前进行处理, 积极预防质变, 防止事故的发生。

巡检人员要责任心强、态度端正、观察细致、思维敏捷。就电气设备巡检本身并不需要高深的理论, 其实就是细心观察将设备的现状与过去相比较, 找出差别。若想提高巡检质量则必须认真学习理论知识, 了解设备结构、性能和运行参数, 将发现的细微变化加以分析, 排除干扰因素, 找出真正的原因, 设法消除或控制隐患的扩大。

电气设备具体巡查项目

4.1 变压器的巡检

1) 观察变压器的油位: 油浸式变压器中的油起冷却和绝缘的作用的, 油位是随温度变化的, 因此变压器上刻有不同温度下所对应的油位, 当发现油位过低时应测量比较变压器的温度, 仔细观察变压器身是否有漏油现象, 若是密闭式变压器应提起放气阀, 检查是否是假油位。

2) 观察变压器的油色: 变压器的油的颜色应是呈浅黄色, 透明无杂物, 若发现油中有黑色碳化物是应检查分接开关、线圈、桩头引出线等, 黑色碳化物一般是由电弧燃烧引起的。

3) 观察变压器的瓷套管: 瓷套管起绝缘作用

的, 套管表面应清洁、无裂纹、无破损, 无放电现象。

4) 闻闻变压器有无异味

5) 听听变压器有无异音: 变压器正常时应该发出嗡嗡的声音, 若有噼啪的声音, 则说明变压器有短路现象。

6) 摸摸变压器的温度: 摸摸变压器的温度, 与过去进行比较, 若有升高, 应查看变压器的电流是否增加、环境温度是否增加、通风是否通畅、声音是否正常。变压器上层油温不能超过 85℃。

7) 变压器上有无杂物

4.2 电动机的巡检项目:

1) 看看电动机的转速是否正常, 不能有卡塞现象。

2) 看看电动机的电流、电压是否超标。

3) 看看电动机的外壳、风扇罩、风扇是否有破损, 风扇罩网上是否堵有杂物影响散热。

4) 看看电动机的紧固螺栓不能松动, 地角螺栓松动会引起电机的振动。

5) 闻闻电动机有无异味

6) 听听电动机有无杂音: 若有杂音则要弄清时轴承发出的还是电动机内部发出的, 内部的轻微的沙沙声是由风吹电动机绑扎带的线头发出的, 一般没事。

7) 摸摸电动机的温度是否超标: 电动机线圈温度为 A-95℃、E-105℃、B-110℃、F-125℃、H-145℃。滚动轴承不能超过 95℃、滑动轴承不能超过 80℃。

8) 摸摸电动机振动不能超标: 2 极电机双振幅值小于 0.05mm, 4 极电机双振幅值小于 0.08mm, 6 极电机双振幅值小于 0.1mm, 8 极电机双振幅值小于 0.12mm。

9) 电动机启动前应检查电动机周围有无人或物, 盘动电动机, 听启动声音, 观察启动电流、观察电动机启动时间(经验: 风机启动时间约为 20S-30S, 水泵启动时间约为 10S-20S, 其他电机启动时间约为 10S 左右)

4.3 高、低压柜巡检项目

1) 各绝缘子、互感器、断路器表面应清洁、干燥、无破损、无放电。2) 油断路器的油位不能过低或过高, 油色要透明呈淡黄色, 无黑色碳化物, 无渗漏。3) 柜内、柜顶无杂物。4) 柜内各连接头温度不能超过 70℃。5) 无异味。6) 转换开关、断路器、指示灯显示状态要对应。

4.4 发电机巡检项目

1) 发电机的线圈温度、铁心温度不能超标; 2) 发电机进、出口风温不能超标; 3) 碳刷滑环无火花; 4) 发电机内部无放电、无火花; 5) 发电机的励磁电流、电压应与发电机的一次电压、电流相对应且不能超标。

参考文献

[1] 化工厂电气手册(精), 张修正主编, 化学工业出版社, 2003-10-22。