

电气安装工程接地装置施工质量

通病及其防治

□江苏新宁工程总公司 张春景

接地装置在电气系统中起着保护设备及人身安全的重要作用,因此,它的施工质量好坏,直接影响着电气系统的安全运行。下面就电气安装工程中接地装置的常见质量通病进行总结并提出防治对策,供广大电气施工人员参考。

1. 电气装置的接地质量通病

1) 接地极的安装不统一,地极材料选用不规范,焊接质量低劣,夹渣气孔、焊瘤等缺陷。

2) 接地极引出扁铁的做法不一,断接卡的安装方法不规范。

3) 避雷带固定点间距不均匀,弯曲不规范,避雷带及其下引线经过沉降缝(伸缩缝)处没有采取伸缩沉降措施。

4) 避雷带焊接质量差,有的不清除焊渣就涂漆。

2. 电气装置的接地安装要领

1) 接地装置和避雷带及支持件应采用热镀锌的钢材、螺栓。严禁用非镀锌钢材和螺栓。根据施工习惯,如设计无规定,接地极可采用 $50\text{mm} \times 5\text{mm} \times 2500\text{mm}$ 的镀锌角钢或 $40\text{mm} \times 3.5\text{mm} \times 2500\text{mm}$ 的镀锌钢管;埋地接地线用 $40\text{mm} \times 4\text{mm}$ 的镀锌扁钢;屋面避雷带及引下避雷带均用 $25\text{mm} \times 4\text{mm}$ 扁钢;断接卡用的搭接螺栓应用 $10\text{mm} \times 30\text{mm}$ 的六角镀锌螺栓。

2) 接地装置和避雷装置的金属焊接工作应由具有焊接资格的焊工担任。扁钢及圆钢的连接均采用搭接焊。扁钢搭接长度为扁钢宽度的两倍,并应焊三个棱边。圆钢搭接长度为圆钢直径的6倍,并进行两面焊接。圆钢与扁钢连接时,搭接长度为圆钢直径的6倍。扁钢与钢管(或角钢)焊接时,为了连接可靠,除应在其接触部位两侧进行焊接外,并应将扁钢弯成弧形或直角形,并紧贴贴在钢管或角钢上再进行焊接。焊接

连接的缝应平整、饱满,无明显气孔及咬肉缺陷。焊接处的焊渣必须清除后再涂漆。

3) 接地装置的敷设。接地体顶面埋设深度不应小于 0.6m ,接地体之间的距离不宜小于 5m ,接地体与建筑物的距离不宜小于 1.5m 。

4) 室内接地干线一般采用 $25\text{mm} \times 4\text{mm}$ 镀锌扁钢,沿墙明敷,固定卡子的间距为 $1.0 \sim 1.5\text{m}$,与墙面应有 $10 \sim 15\text{mm}$ 间隙,离地面 $200 \sim 250\text{mm}$;穿墙、柱时应用钢管保护。

5) 接地扁钢经过伸缩缝时,可将接地扁钢弯成弧形代替补偿装置。

6) 各电气设备的接地线,应单独接到接地干线上,严禁几个设备串接后,再接到干线上。

7) 配电箱内接地线端部应明露,重复接地引入线用螺栓连接,严禁直接焊死,以备测试时拆装方便。

8) 屋面避雷带施工时应将镀锌扁钢

加工平直,预埋支持件应按设计施工。支持件露出的高度不宜超过 200mm ,埋入深度不得小于 100mm 。支持件埋入端应开脚。

9) 避雷带安装应平直牢固,支持件的间距要均匀,水平敷设间距为 $1 \sim 1.5\text{m}$;垂直敷设间距为 $1.5 \sim 2\text{m}$;转弯部分为 $0.3 \sim 0.5\text{m}$ 。引下线经过檐口应弯有弧度,不宜成直角形。引下线与墙面距离为 $15 \sim 20\text{mm}$ 。

10) 接地极引出线的保护管距地高度一般为 1.5m ,断接卡高度不应超过 1.8m 。

11) 当设计要求利用混凝土柱子内的钢筋作为避雷带引下线时,应对柱子内的钢筋焊接质量认真检查,并做好施工隐蔽工程记录资料。

12) 接地线和避雷带安装完成后,均应进行表面刷漆。室内接地线扁钢一般刷黑色漆;室外避雷带扁钢及支持件均刷银粉漆。(收稿 2000 06 07)

(上接第56页)

5) 配电变压器并列运行 变压器并列运行是减少变压器阻抗的惟一方法。

6) 大型感应电动机带电容器补偿 其目的主要为了对大型感应电动机进行个别补偿,使它在整个负荷范围内都保持良好的功率因数。在线路结构上使电动机和电容器同时投入运行,所以一开始启动就有良好的功率因数,电动机较大的滞后启动电流和电容器较大的超前冲击电流的抵消作用,对电力系统电压波动起到了很好的稳定作用。

7) 采用电力稳压器稳压 目前随着电力电子技术的进一步发展,国产的各种类型的电力稳压器质量都较可靠。这种电力稳压器主要用于低压供电系统中,能在

配电网络的供电电压波动或负载发生变化时自动保持输出电压的稳定,确保用电设备的正常运行。

6. 总结

总之,产生电压波动的原因多种多样,抑制电压波动的措施也很多。目前,随着计算机技术、控制技术、网络技术的应用与发展,利用计算机实现对供电系统的实时监测,从而能够在微机屏幕上自动显示电压波动信息、波动幅值及频率、显示电压波动地点、显示抑制措施等等。虽说波动信息的输入、抑制措施、指令的输入还由运行人员来操作,但自动过程无疑是非常准确迅速的,相信以上新技术的推广与应用一定会给厂矿企业带来较好的经济效益。

(收稿 2001 01 23)