

## 电气工程质量预控

### 一、金属线管保护地线和防腐不够标准

1. 施工准备: 钢管质量应符合要求, 有出厂合格证。管箍、铁制灯头盒、开关盒、接线盒, 其金属厚应不小于1.2mm, 面板安装孔与地线焊接脚齐全。按图纸要求暗敷设钢管, 其路线宜选最近, 并应减少弯曲。线管敷设采用丝扣连接时, 管箍两端必须焊接跨接地线, 每端焊接长度应不小于圆钢直径的6倍, 并两面施焊。钢管内外应刷防腐漆。
2. 施工工艺: 钢管暗敷设的工艺流程为: 钢管预制加工(包括冷、热煨管等)、稳住盒箱、管路连接、暗管敷设方式、地线焊接和防腐处理。施工前应检查钢管防腐漆涂刷是否符合要求。基础钢管敷设施工: 基础管路敷设时按计划管路施工。如果设计进线为导线或电缆穿钢管保护进配电箱柜, 则应做好钢管穿墙处的预留工作。根据穿墙管穿过墙的数量、标高情况、钢管的管径在基础墙预留出300×300mm的洞口, 基础回填时及时将做好防腐的钢管埋入土层中分层夯实。这样做的目的是为了防备基础不均匀沉降时管子不致受到破坏, 同时也可避免交叉施工时相互影响。埋入土层中钢管必须刷两遍沥青, 镀锌钢管时应在焊接处做好防腐。建筑物电源由低压电缆进户的做法见有关要求。当管路敷设在地面时, 也应在管路穿墙部分做好预留或及时敷管工作, 不能在墙上乱剔洞, 避免剔洞过大过多对工程结构造成缺陷。钢管在砖墙、加气混凝土砌块墙、空心砖墙等砌体内施工: 钢管在砌体内施工时应随主体砌筑在墙的中心。为使盒子平整、标高准确, 可采取先敷管路后稳箱盒的做法。具体为, 在土建工程主体各层水平线弹好后, 配合土建工程进度, 将设计图纸的配电箱、开关、插座等各种盒的位置在工程实际中做好预检, 待主体砌筑到这些位置时预留出比盒箱略大的孔洞, 并距这些位置的底标高30cm左右敷好管, 待稳箱盒时再接短管, 这样可以保证箱盒的标高准确, 盒口与饰面平齐。应注意在配电箱处应根据配电箱的宽度进行合理排管, 不应里出外进, 保证排管在一条线上, 管与管之间留有间隙, 待入箱时一管一孔, 不影响入箱质量。在各种盒处一定要煨好灯叉弯后再入盒。无论入箱、盒接短管时一定要套管或丝扣连接, 连接紧密, 丝扣连接时及在配电箱处都应该焊好跨接地线, 做法应符合有关要求。配电箱、盒进出线端成排线管地线的连接, 必须按要求保证每根线管上的焊接长度。往上引管有吊顶时, 管上端应煨成90°弯直进吊顶内。由顶板面下引管不宜过长, 以达到开关盒上口为准。等先稳盒后接短管。钢管在现浇混凝土中敷设

#### (1) 一般要求

- 1) 金属线管敷设在钢筋混凝土结构中, 线管应与钢筋绑扎固定, 严禁线管与钢筋主筋焊接固定。

2) 敷设在钢筋混凝土中的金属管路为了不影响混凝土浇筑质量, 钢管外部可不刷防锈漆, 但必须除锈后方可敷管。钢管内部仍应做好防腐。

(2) 大模板混凝土墙配管: 可将盒箱固定在该墙的副筋上, 将钢管除锈后敷管, 每隔1m左右用铅丝绑牢。管进盒箱要煨灯叉弯。往上引管时不宜过长, 以能煨弯为准。钢管在箱盒处要做好跨接地线, 未用的敲落孔不能敲落。管头要堵死, 以防管内落入砂浆。

(3) 现浇混凝土楼板配管: 根据设计图纸的灯位找出准确灯位, 将堵好的盒子固定牢固, 然后敷管。有2个以上灯时应先拉直线。如有吊扇, 花灯或超过3kg的灯具, 应焊好吊杆。管路敷设时应每隔1m左右用铅丝将管子固定在底板筋与上层筋之间, 当管路不够长需接管时, 应按要求焊接牢固, 并在箱盒处做好跨接地线。如为框架结构后砌围护墙时, 应在框架梁上立管处预埋钢管, 其管路应符合图纸要求。也可以这样做: 配电箱上下层之间管路需要穿梁时, (干管) 可根据系统图管路情况, 支梁模板及配筋时配合土建工种, 将比图纸管径大一、二级的钢管, 截成与梁高相同的长度, 垂直放在进出口处, 与梁浇筑在一起, 待打完混凝土拆模后检查一下, 是否堵死。待砌围护墙时稳箱体, 将正式钢管引上至上层配电箱, 这样既可以保证管入箱的长度, 也可便于施工。

(4) 预制圆孔板上配管: 当钢管敷设在预制圆孔板上时, 这时如果地面垫层较厚, 可直接将管敷设在楼板上, 敷完后及时用混凝土砂浆保护。应注意管路防腐, 弯曲半径及接头处理。

### 3. 预控措施:

(1) 金属线管连接地线在管接头两端应用 4镀锌铁(铅)丝或 6以上的钢筋焊接。干线管焊接地线的截面积应达到管内所穿相线截面的1/2, 支线时为1/3, 地线焊接长度要求达到连接线直径的6倍以上。

(2) 金属线管刷防腐漆(油), 除了直接埋设在混凝土层内的可免刷外, 其它部位均应涂刷, 地线的各焊接处也应涂刷。直接埋在土内的金属线管, 管壁厚度须是3mm以上的厚壁钢管, 并将管壁四周浇筑在素混凝土保护层内。浇筑时, 一定要用混凝土预制块或钉钢筋楔将管子垫起, 使管子四周至少有5cm厚的混凝土保护层。金属管埋在焦渣层内时必须做水泥砂浆保护层。金属管埋在焦渣层内时必须做水泥砂浆保护层。

## 二、导线连接不牢固

1. 施工准备: 导线型号、规格、截面必须符合设计要求。进出户导线应使用橡胶绝缘导线。对管路进行清扫, 将管内异物清除干净。

2. 操作工艺:

- (1) 使用专用工具剥削导线绝缘层。
- (2) 采用铰接法和缠绕卷法直接连接单芯钢导线。
- (3) 采用铰接法和缠绕法分支连接单芯钢导线。
- (4) 采用单卷法、缠卷法和复卷法直接连接多芯钢线。
- (5) 采用单卷法、缠卷法和复卷法分支连接多芯钢导线。
- (6) 采用并接头或细线绕粗线方法在接线盒内连接。

### 3. 预控措施：

- (1) 剥切导线塑料绝缘层时，应用专用剥线钳。剥切橡皮绝缘层时，刀刃禁忌直角切割，要以斜角剥切。
- (2) 铝导线并头连接时，4mm<sup>2</sup>以下的导线，采用螺旋压接帽拧紧连接6mm<sup>2</sup>以上的铝导线，用铝套管压接或用气焊连接。气焊焊接如用铝焊粉，则在焊好后趁热用清水将残留的焊药洗净，擦干冷却后再包缠绝缘层。
- (3) 铝导线与铜导线接头可采用下述方法：
  - 1) 2.5mm<sup>2</sup>单股铝线与多股铜芯软线接头，铜软线涮锡后缠绕在铝线上，缠5圈后将铝线弯曲180°，用钳子夹紧，或将软铜线涮锡后，采用瓷接头压接。
  - 2) 2.5mm<sup>2</sup>铝线与2.5mm<sup>2</sup>铜线连接，可采用端子板压接，或者将铜线涮锡后再缠绕连接，也可以采用螺旋压接帽压接。
  - 3) 多股铝线与多股铜线连接时，可先将铜线涮锡用铝套管压接。
  - 4) 多股铝线接设备电器时，均应采用铜铝过渡端子压接。如确无铜铝过渡端子，可暂用铝接线端子代替，但与设备电器接触处要垫一层锡箔纸，以减少电化腐蚀作用，而且压接螺丝必须加弹簧垫。不允许将多股铝导线自身缠圈压接。
- (4) 导线对接或导线与设备连接好后，应用双臂电桥测定连接点的接触电阻。接触电阻不应大于该段导线本身的电阻值。

## 三、日光灯安装缺陷

### 1. 施工准备：

- (1) 灯具订货时应根据设计图纸的灯具型号，规格到合格厂家加工，满足设计和使用要求。灯内配线严禁外露，灯具配件齐全，无机械损伤、变形、油漆剥落，灯罩破裂，灯箱歪翘等现象，产品必须有合格证。
- (2) 灯具配件应满足下列要求：
  - 1) 塑料(木)台：塑料台应有足够的强度，受力后无弯变形等现象；木台应完整，无劈裂。油漆完好无脱落。
  - 2) 吊管：采用钢管做为灯具有吊管时，钢管内径一般不小于10mm。

- 3) 吊钩:花灯的吊钩其圆钢直径不小于吊挂销钉的直径,且不得小于6mm;吊扇的挂钩不应小于悬挂销钉的直径,且不得小于10mm。
  - 4) 瓷接头:应完好无损,所有配件齐全。
  - 5) 支架:必须根据灯具的重量选用相应规格的镀锌材料做成支架。
  - 6) 灯卡具(爪子):塑料灯卡具(爪子)不得有裂纹和缺损现象。
- (3) 固定灯具方法应随主体预埋,在各种结构上的固定。
- (4) 对照图纸检查灯具的型号是否与所安装的场所相符合,如果进货灯具不能满足使用要求时,应及时更换灯具。检查灯具的安装场所是否符合下列要求
- 1) 在易燃和易爆场所应采用防爆式灯具;
  - 2) 有腐蚀性气体及特征潮湿的场所应采用封闭式灯具,灯具的各部件应做好防腐处理;
  - 3) 潮湿的厂房内和户外的灯具应采用有泄水孔的封闭式灯具;
  - 4) 多尘的场所应根据粉尘的浓度及性质,采用封闭式或密闭式灯具;
  - 5) 灼热多尘场所(如出钢、出铁、轧钢等场所)应采用投光灯;
  - 6) 可能受机械损伤的厂房内,应采用有保护网的灯具;
  - 7) 震动场所(如有锻锤、空压机、桥式起重机等),灯具应用防震措施(如采用吊链软性连接);
  - 8) 除开敞式外,其他各类灯具的灯泡容量在100W及以上者均应采用瓷灯口。居民住宅内厨房、厕所敞开式灯具也应采用瓷质灯头。
- (5) 灯内配线检查
- 1) 灯内配线应符合设计要求及有关规定;
  - 2) 穿入灯箱的导线在分支连接处不得承受额外应力和磨损,多股软线的端头需盘圈,涮锡;
  - 3) 灯箱内的导线不应过于靠近热光源,并应采取隔热措施;
  - 4) 使用螺灯口时,相线必须压在灯芯柱上;
  - 5) 特征灯具检查:
    - a. 各种标志灯的指示方向正确无误;
    - b. 应急灯必须灵敏可靠;
    - c. 事故照明灯具应有特殊标志;
    - d. 供局部照明的变压器必须是双圈的,初次级均应装有熔断器;
    - e. 携带式局部照明灯具用的导线,宜采用橡套导线,接地或接零线应在同一护套内。

6) 各种灯具的组装组合式吸顶花顶的组装首先将灯具的托板放平, 如果托板为多块拼装而成, 就要将所有的边框对齐, 并用螺丝固定, 将其连成一体, 然后按照说明书及示意图把各个灯口装好。确定出线和走线的位置, 将端子板(瓷接头)用机螺丝固定在托板上。

## 2. 操作工艺:

### 日光灯安装

(1) 吸顶日光灯安装: 根据设计图确定出日光灯的位置, 将日光灯贴紧建筑物表面, 日光灯的灯箱应完全遮盖住灯头盒, 对着灯头盒的位置打好进线孔, 将电源线甩入灯箱, 在进线孔处应套上塑料管以保护导线。找好灯头盒螺孔的位置, 在灯箱的底板上用电钻打好孔, 用机螺丝拧牢固, 在灯箱的另一端应使用膨胀螺栓加以固定。如果日光灯是安装在吊顶上的, 应该用自攻螺丝将灯箱固定在龙骨上。灯箱固定好后, 将电源线压入灯箱内的端子板(瓷接头)上。把灯具的反光板固定在灯箱上, 并将灯箱调整顺直, 最后把日光灯管装好。

(2) 吊链日光灯安装: 根据灯具的安装高度, 将全部吊链编好, 把吊链挂在灯箱挂钩上, 并且在建筑物顶棚上安装好塑料(木)台, 将导线依顺序编叉在吊链内, 并引入灯箱, 在灯箱的进线孔处应套上软塑料管以保护导线, 压入灯箱内的端子板(瓷接头)内。将灯具导线和灯头盒中甩出的电源线连接, 并用粘塑料带和黑胶布分层包扎紧密。理顺接头扣于法兰盘内, 法兰盘(吊盒)的中心应与塑料(木)台的中心对正, 用木螺丝将其拧牢固。将灯具的反光板用机螺丝固定在灯箱上, 调整好灯脚, 最后将灯管装好。

## 3. 预控措施:

(1) 成行吊式日光灯安装时, 如有3盏灯以上, 应在配线时就弹好十字中线, 按中心线定灯位。如果灯具超过10盏时, 即要增加尺寸调节板, 用吊盒的改用法兰盘。这种调节板可以调节3cm幅度。如果法兰盘增大时, 调节范围可以加大。

(2) 为了上下吊距开档一致, 若灯位中心遇到楼板肋时, 可用射钉枪射注螺丝, 或者统一改变日光灯架吊环间距, 使吊线(链)上下一致。

(3) 成排成行吊式日光灯吊装后, 在灯具端头处应再拉一直线, 统一调整, 以保持灯具水平一致。

(4) 吊装管式日光灯时, 铁管上部可用锁母、吊钩安装, 使垂直于地面, 以保持灯具平正。

(5) 距地2.5m以下的金属灯具, 应认真做好保护接地或保护接零。

(6) 灯具在安装、运输中应加强保管, 成批灯具应进入成品库, 设专人保管, 建立责任制

度,对操作人员应作好保护成品质量的技术交底。不准过早地拆去包装纸。

#### 四、花灯及组合式灯具安装缺陷

##### 1. 施工准备:

(1)灯具订货时应根据设计图纸的灯具型号,规格到合格厂家加工,满足设计和使用要求。灯内配线严禁外露,灯具配件齐全,无机械损伤、变形、油漆剥落,灯罩破裂,灯箱歪翘等现象,产品必须有合格证。

(2)灯具配件应满足下列要求:

- 1) 塑料(木)台:塑料台应有足够的强度,受力后无弯变形等现象:木台应完整,无劈裂。油漆完好无脱落。
- 2) 吊管:采用钢管做为灯具有吊管时,钢管内径一般不小于10mm。
- 3) 吊钩:花灯的吊钩其圆钢直径不小于吊挂销钉的直径,且不得小于6mm;吊扇的挂钩不应小于悬挂销钉的直径,且不得小于10mm。
- 4) 瓷接头:应完好无损,所有配件齐全。
- 5) 支架:必须根据灯具的重量选用相应规格的镀锌材料做成支架。
- 6) 灯卡具(爪子):塑料灯卡具(爪子)不得有裂纹和缺损现象。

(3)固定灯具方法应随主体预埋,在各种结构上的固定。

(4)对照图纸检查灯具的型号是否与所安装的场所相符合,如果进货灯具不能满足使用要求时,应及时更换灯具。检查灯具的安装场所是否符合下列要求

- 1) 在易燃和易爆场所应采用防爆式灯具;
- 2) 有腐蚀性气体及特征潮湿的场所应采用封闭式灯具,灯具的各部件应做好防腐处理;
- 3) 潮湿的厂房内和户外的灯具应采用有泄水孔的封闭式灯具;
- 4) 多尘的场所应根据粉尘的浓度及性质,采用封闭式或密闭式灯具;
- 5) 灼热多尘场所(如出钢、出铁、轧钢等场所)应采用投光灯;
- 6) 可能受机械损伤的厂房内,应采用有保护网的灯具;
- 7) 震动场所(如有锻锤、空压机、桥式起重机等),灯具应用防震措施(如采用吊链软性连接);
- 8) 除开敞式外,其他各类灯具的灯泡容量在100W及以上者均应采用瓷灯口。居民住宅内厨房、厕所敞开式灯具也应采用瓷质灯头。

(5)灯内配线检查

- 1) 灯内配线应符合设计要求及有关规定;
- 2) 穿入灯箱的导线在分支连接处不得承受额外应力和磨损,多股软线的端头需盘

圈, 涮锡;

3) 灯箱内的导线不应过于靠近热光源, 并应采取隔热措施;

4) 使用螺灯口时, 相线必须压在灯芯柱上;

5) 特征灯具检查:

a. 各种标志灯的指示方向正确无误;

b. 应急灯必须灵敏可靠;

c. 事故照明灯具应有特殊标志;

d. 供局部照明的变压器必须是双圈的, 初次级均应装有熔断器;

e. 携带式局部照明灯具用的导线, 宜采用橡皮导线, 接地或接零线应在同一护套内。

6) 各种灯具的组装组合式吸顶花灯的组装首先将灯具的托板放平, 如果托板为多块拼装而成, 就要将所有的边框对齐, 并用螺丝固定, 将其连成一体, 然后按照说明书及示意图把各个灯口装好。确定出线和走线的位置, 将端子板(瓷接头)用机螺丝固定在托板上。

## 2. 操作工艺:

(1) 组合式吸顶花灯安装: 根据预埋的螺栓和灯头盒的位置, 在灯具托板上用电钻开好安装孔和出线孔, 安装时将托板托起, 将电源线和从灯具甩出导线连接并包扎严密。应尽可能的把导线塞入灯盒内, 然后把托板的安装孔对准预埋螺栓, 使托板四周和顶棚贴紧, 用螺母将其拧紧, 调整好各个灯口, 悬挂好灯具的各种装饰物, 并上好灯管和灯泡。

(2) 吊式花灯安装: 将灯具托起, 并把预埋好的吊杆插入灯具内, 把吊挂销钉插入后要将其尾部掰开成燕尾状, 并且将压平。导线接好头, 包扎严实, 理顺后向上推起灯具上部的扣碗, 将接头扣于其内, 且将扣碗紧贴顶棚, 拧紧固定螺丝。调整好各个灯口。上好灯泡, 最后再配上灯罩。

(3) 嵌入顶棚内灯具安装:

1) 轻钢龙骨吊顶内安装灯具, 原则上不能使轻钢龙骨受荷重, 凡灯具质量在3kg以下者, 必须在主龙骨上安装; 3kg及以上者必须预下铁件固定, 并参照现行规范及华北图集中有关做法。

2) 灯具的灯头引线应根据金属或阻燃管路采用金属软管或阻燃波纹管保护, 其保护软管长度不应超过1m, 其保护软管的两端应用软管专用接头分别与线管、灯头盒及灯具的箱罩、接线盒连接牢固。

3) 凡能进入的吊顶上安装的一般及特殊用途的灯具, 为了安全, 其灯具金属外壳

与保护接地线做可靠电气连接。灯具的保护接地线与灯具的专用接地螺丝要可靠压接在灯具不可拆卸的螺丝上,其截面与相线相同。当灯具相线截面小于 $1.5\text{mm}^2$ 时,其截面不小于 $1.5\text{mm}^2$ 。保护接地线的材质应为铜芯绝缘导线,颜色为黄绿相间。

- 4) 灯具应固定在专设的框架上,电源线不应贴近灯具外壳,灯线留有余量,固定灯罩的边框边缘应紧贴在顶棚面上。
- 5) 矩形灯具的边缘应与顶棚面的装修直线平行,如灯具对称安装时,其纵横中心轴线应在同一条直线上,偏斜应小于 $5\text{mm}$ 。
- 6) 日光灯管组合的开启式灯具,灯管排列整齐,其金属间隔片不能弯曲扭斜。
- 7) 灯线入金属箱体处必须做加强绝缘。

#### (4) 大型灯具的安装

- 1) 大型灯具的吊杆、吊链应能承受灯具自重5倍以上的拉力。需要上人检修灯具时应另加 $200\text{kg}$ ,灯具的金属部分(包括吊钩的螺栓)应预埋在结构内并做好防腐,其预埋件不小于2根 $12$ 螺栓,吊钩与大型灯具用花篮螺栓调整灯具标高,灯具金属外壳应可靠接地。
- 2) 当大型花灯采用绞车悬挂固定时,应满足下列要求:
  - a. 绞车的棘轮必须有可靠的闭锁装置;
  - b. 绞车的钢丝绳抗拉强度不小于花灯重量的10倍;
  - c. 钢丝绳的长度:当花灯放下时,距地面或其他物体不得少于 $250\text{mm}$ ,且灯线不宜拉紧;
  - d. 吊装花灯的固定及悬吊装置,应作1.2倍的过载起吊试验。
  - e. 安装在重要场所的大型灯具的玻璃罩应按设计装设防止其碎裂后向下溅落的设施。一般可用透明尼龙丝编织的保护网,网孔的规格应根据实际情况选用。

#### 3. 预控措施:

- (1) 一切花饰灯具的金属构件,都应做良好的保护接地或保护接零。
- (2) 花灯吊钩加工成型后应全部镀锌防腐,并需能悬挂花灯自重6倍的重量。特别重要的场所和大厅中的花灯吊钩,安装前应请结构设计人员对它的牢固程度作出技术鉴定,作到绝对安全可靠。
- (3) 采用型钢做吊钩时,圆钢最小规格不小于 $12\text{mm}$ ;扁钢不小于 $50\times 5\text{mm}$ 。
- (4) 在配合高级装修工程中的吊顶施工时,必须根据建筑吊顶装修图核实具体尺寸和分格中心,定出灯位,下准吊钩。对大的宾馆、饭店、艺术厅、剧场、外事工程等



的花灯安装,要加强图纸会审,密切配合施工。

- (5)在吊顶夹板上开灯位孔洞时,应先用木钻钻个小孔,小孔对准灯头盒,待吊顶夹板钉上后,再根据花灯法兰大小,扩大吊顶夹板眼孔,使法兰能盖住夹板孔洞,保证法兰、吊杆在分格中心位置。
- (6)凡是在木结构上安装吸顶组合灯、面包灯、半圆球灯和日光灯等灯具时,应在灯爪子与吊顶直接接触的部位,垫3mm厚的石棉布(纸)隔热,防止火灾事故发生。
- (7)在顶棚上安装灯群及吊式花灯时,应先拉好灯位中心线、十字线定位。

## 五、铝母线安装缺陷

1. 施工准备:敷线前的准备工作:根据要求选择导线,盘柜内的配线应采用截面不小于 $1.5\text{mm}^2$ ;电压不低于400V的铜芯绝缘导线。电子元件的连线可根据设备本身决定,但必须满足截流量,电压降和机械强度的要求。导线不能有接头,按功能及端子的位置选择好布线的走向及排列顺序。
2. 操作工艺:
  - (1)导线的连接:从线束引出的导线经分列后,应将其连接到端子板上,在接到端子板前,应量好尺寸,剥去绝缘层,处理好线芯氧化物,然后将导线挂上标号牌,再将导线接到端子板上。如果导线接入的端子板是螺钉连接,应根据螺钉的直径将导线的末端弯成一个环,其弯曲方向应与螺钉旋入方向相同。如用螺母固定时,要用两片垫圈。当固定在螺钉头下时,则用一片垫圈。截面为 $6\text{mm}^2$ 以上的绞线和 $10\text{mm}^2$ 的单芯线接入端子时,导线的末端应采用终端附件(即线鼻子)。
  - (2)接线时,如遇有备用的导线或电缆线芯,不要剪断,应将其卷成螺旋形放在其他导线边。
  - (3)二次接线的检查,二次接线完毕后应对其进行检查,可根据导线分布的情况采用辅助检查,通常有:电话听筒校线法和兆欧表校线法,以保证接线正确,确保安全及质量。
  - (4)使用于连接可动部位(门上电器,控制台板等)的导线应满足下列要求:低压成套开关设备及独立的低压配电柜、台、箱等装有超过50V电气设备可开启的门、活动面板、活动台面等必须用裸铜软线与接地良好的金属构架可靠的连接,其裸铜软线截面按7.选用。
  - (5)二次接线的绝缘电阻测定:新安装的二次接线回路应测量导线对地的绝缘电阻,以及缆芯间或相邻导线之间的绝缘电阻,其阻值应符合:直流小母线和控制盘的电压小母线,在断开所有其他连接支路时应大于 $10\text{M}\Omega$ ;二次回路的每一支路和开关,隔离开关操作机构的电源回路,应大于 $1\text{M}\Omega$ ;接在主电流回路上的操作回路,保护回

路和500~1000V的直流发电机的励磁回路应大于1M $\Omega$ 。H级绝缘的电动机应大于1M $\Omega$ 。应找出原因后作适当干燥,然后再作绝缘摇测,直到合格为止。

### 3. 预控措施:

- (1) 铝母带接头搭接长度最少应达到该母带的宽度,一般15cm $\Phi$ 2的应用两条 12mm的螺丝紧固。
- (2) 铝母带打眼要在台钻上进行,眼孔要正确,使孔中螺栓紧密,螺栓要加装平光垫圈和弹簧垫圈。
- (3) 铝母带及铝配件包括铝接线端子等搪锡部位的氧化层及脏物,可用零号砂布打磨表面,然后立即搪锡。连接好后涂中性工业凡士林,阻止接触面氧化。铝母带连接处应用0.05mm塞规进行实测,填表验收。
- (4) 铝母带连接端头应用超声波技术或锡锌合金钎焊搪锡,以防铝母带连接处增生氧化层,增加接触电阻。
- (5) 铝母带扳弯要配专门工具在工作台上进行。母带连接或母带与设备连接处,均应用双臂电桥测定接触电阻值。一般规定螺栓连接点的接触电阻,不应大于同长度母带本身电阻的20%,超过时应修理。二次线按标准接线图标志线号。对于三相四线制母带的相序、相色、额定电压,应按照规定统一规定做出标志。

## 六、避雷网(带)焊接不够

### 1. 施工准备:

- (1) 建筑物的防雷应按设计施工,当设计无要求时,其建筑物上的避雷针或防雷金属网(带)应和建筑物顶部的其他金属物连接成整体。
- (2) 利用屋面金属扶手栏杆的避雷带时,拐弯处应弯成圆弧活弯,栏杆应与接地引下线可靠焊接。
- (3) 焊接要求:避雷网焊接时应搭接焊接,圆钢搭接长度为其直径的6倍,双面施焊。当直径不同时,搭接长度以直径大的为准。圆钢与扁钢连接时,其搭接长度为圆钢直径的6倍。不能出现夹渣、咬肉、裂纹及药皮处理不干净等现象,施焊处做好防腐。
- (4) 避雷网遇有变形缝处应做好补偿处理,留有裕度。
- (5) 避雷线应平直、牢固,不应有高低起伏和弯曲现象,距离建筑物应一致,平直度每2m检查段允许偏差3/1000。但全长不得超过10mm。
- (6) 避雷线弯曲处不得小于90°,弯曲半径不得小于圆钢直径的10倍。
- (7) 避雷线如用扁钢,截面不得小于12 $\times$ 4mm;如为圆钢直径不得小于8mm。

### 2. 施工工艺:

避雷网安装

- (1) 避雷线安装前进行调直, 如为扁钢时用手锤调直; 如为圆钢时进行冷拉调直, 将避雷线用大绳提升到顶部顺直, 敷设卡固, 焊接。
- (2) 按照设计要求的引下线位置(明或暗引下)与避雷网焊接。引下线与避雷线焊接时不能拐死弯, 焊接长度应满足要求, 做好防腐处理。
- (3) 避雷网分明网和暗网两种, 暗网格越密, 其可靠性越好, 重要建筑物可使用 $5\text{m} \times 5\text{m}$ 的网格; 一般建筑物采用 $20\text{m} \times 20\text{m}$ 的网格。如果设计有特殊要求时应按照按设计要求去做。

### 3. 预控措施:

- (1) 焊接头搭接长度必须留有余地, 辅助母材可以预先切割好, 切断时两端各加长 $10\text{mm}$ , 并在居中作出标记, 将两个钢筋接头放在中间对齐。
- (2) 施焊时可在辅助母材边起弧, 焊完后仍在辅助母材边收弧, 这样可以避免因熔池收缩而造成咬边现象。