

五、主要施工方法及技术措施

1. 电缆沟土方

1.1 电缆沟开挖

电缆沟开挖采用人工开挖。沟槽开挖上口为 400mm, 深度为 700mm, 沟槽挖好后及时埋管, 待监理工程师验收合格后及时回填, 避免影响建委和法院办公环境。挖大门口时先挖出马路宽的 1/2, 待管路敷设完回填后在施工剩余的 1/2, 保障大门口道路畅通。

1.2 土方回填

土方回填前将填土部位的垃圾及杂物等清理干净, 回填土分层铺摊, 每层铺土厚度控制在 180 mm 内, 采用人工夯实, 每层夯三遍, 一夯压半夯, 夯夯相连, 行行相连, 纵横交叉, 并加强对边缘部位的夯实。

2、线管安装

钢管明装工艺流程为: 测定线盒位置→预制加工弯管及支吊架→盒箱固定→管路连接→变形缝处理→跨接地线连接

2.1 材料使用

2.1.1 管材采用热镀锌钢管, 钢管的壁厚均匀, 无裂缝、棱刺和凹扁现象。镀锌管外表完整无损现象, 所有钢管应有产品合格证, 并有供应商加盖的红章。

2.1.2 线管连接采用镀锌熟铁通丝管箍, 管箍应无偏扣和乱扣现象。

2.1.3 往灯具位置甩口的线盒采用 86×50mm 明装钢制镀铝线盒, 管路超过 30m 时采用钢制接线盒。

2.1.4 护口采用白色塑料护口, 护口要完整无损。

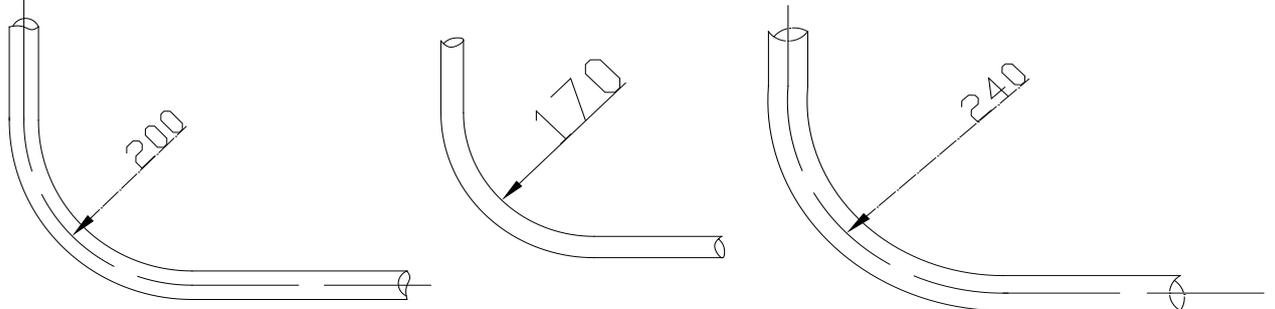
2.2 安装前预制

2.2.1 线管安装前, 根据图纸及实际现场情况, 画出各段管路和线盒的位置, 在实际墙面上作好标记, 按标记分段量出实际安装的准确尺寸, 记录在草图上, 然后按草图预制加工。

2.2.2 管子切断采用手工钢锯, 将管子固定在压力案上的压力钳内卡牢固, 量准尺寸画好记号, 双手推拉钢锯, 用力均匀, 锯口到底, 不准折断, 锯断的管口不得歪

斜，锯完后用圆挫把管口内壁的棱角挫去。

2.2.3 SC32 和 SC25 的线管煨弯采用手动液压煨弯器冷煨弯，SC20 镀锌线管采用手扳煨弯器，煨弯不得过猛，逐步进行，弯曲半径不小于管子外径的 6 倍，弯扁程度不大于管子外径的 10%



SC25 弯曲大样

SC20 弯曲大样

SC32 弯曲大样

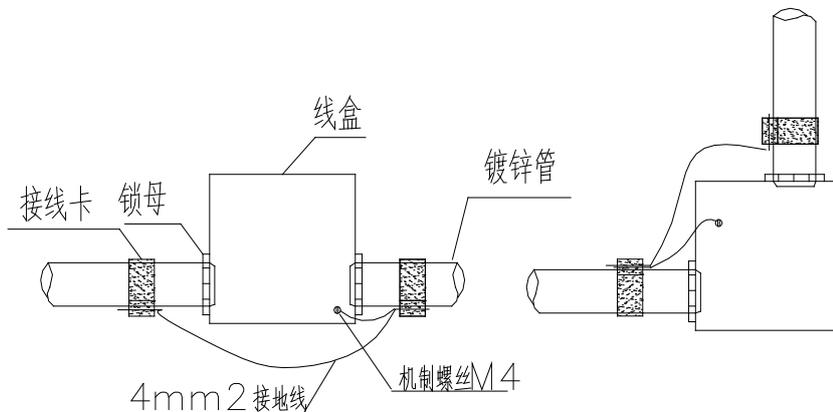
2.2.4 线盒和线箱开孔使用液压开孔器，所开孔的直径与管径规格吻合，一管一孔。不得使用电气焊和开长孔。

2.2.5 丝扣加工采用手动绞丝扳，套丝用力要均匀，保持丝扣光滑。

2.3 线管敷设与连接

2.3.1 墙上线管为明设，地面部分埋地暗敷设，线管与线管的连接采用熟铁通丝扣管箍，管箍两端采用卡扣式的跨接地线卡将线径为 4mm^2 双色的 PE 线连接做为跨接地线。

2.3.2 线管与线盒连接用开孔器开孔，锁母固定，管入盒时一管一孔，并且孔径与管径相吻合管口入至盒内小于 5 mm，露出锁紧螺母的丝扣为 2~4 扣，两根以上管入盒、箱要长短一致，间距均匀，排列整齐，其连接方法如下：

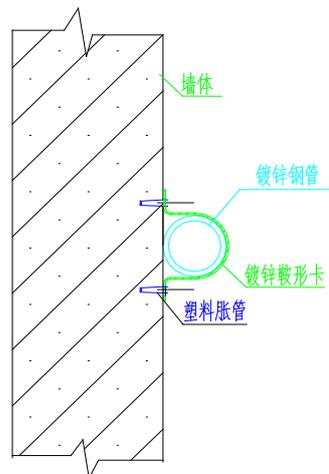


线管与线盒连接

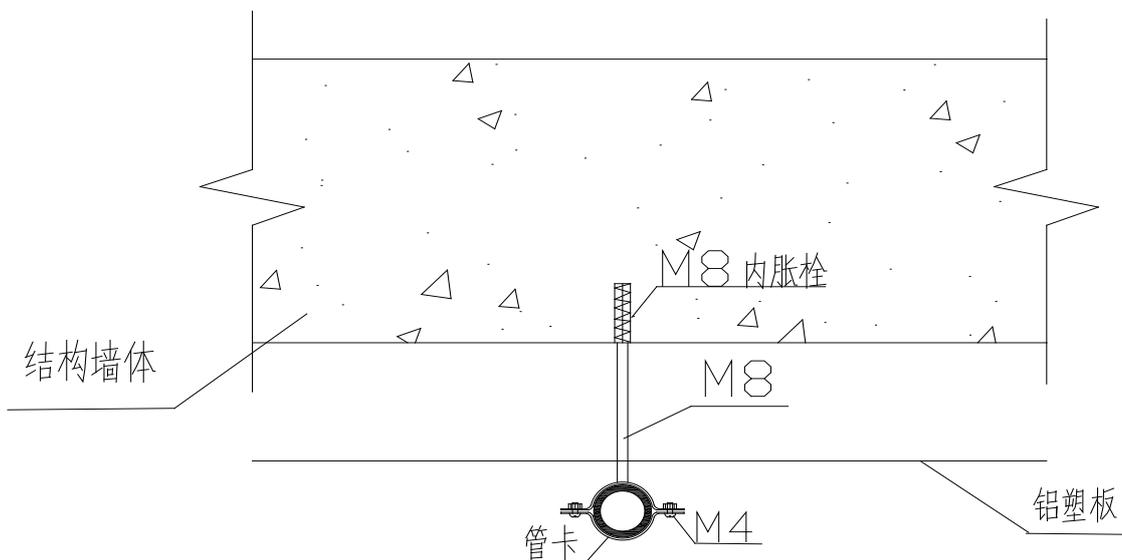
2.3.3 室外地坪上的灯具，线管出线口安装防水弯头。线管内电缆引入进灯具时采用金属软管，并用管卡固定。

2.3.4 管线直段长度超过 30m 加设接线盒，有一个弯时 20 m，有二个弯时 15 m，有三个弯时 8 m。

2.3.5 法院和街道办事处外墙线管安装采用鞍型卡固定，建委和有铝塑板的外墙部位线管安装采用抱管卡固定，SC20 卡距为 1.5m，SC25 卡距为 2m，线盒边的卡子距线盒距离 150mm 卡距布置均匀。管卡安装见下图：



法院和街道办事处外墙上线管安装



线管在铝塑板墙面安装

2.3.6 埋入地下管子的深度为 700mm，管子外壁缠玻璃丝布一道，刷沥青漆两道。

2.4 质量标准

2.4.1 水平或垂直敷设明配管时允许偏差值:管路在 2 m 以内时偏差为 3 mm, 管段全长不应超过管子内径的 1/2; 明敷设管子应顺直。

2.4.2 镀锌管采用马鞍卡和抱箍卡固定。固定点距离均匀, SC20 卡距 1.5m, SC25 卡距 2.0m。

2.4.3 连接紧密, 管口光滑, 护口齐全, 排列整齐, 管子弯曲处无明显折皱, 油漆防腐完整。

2.4.4 管子入盒、箱内露出的长度应小于 5mm, 线盒和线管采用锁母固定, 线盒内的管口露出部分为 2~4 扣。

2.4.5 钢管煨弯弯曲半径不得小于管外径的 6 倍, 埋设钢管弯曲半径不小于管外径的 10 倍, 弯扁度不大于管外径的 1/10, 弯曲处不得出现折皱、凹穴及裂缝现象。

3、管内穿线

3.1 材料要求

绝缘导线的规格、型号必须符合设计要求并有产品合格证。

3.2 工艺流程

选择导线 → 穿带线 → 扫管 → 放线及断线 → 导线与带线的绑扎 → 带护口 → 导线接头 → 接头包扎 → 线路检查绝缘遥测。

3.3 穿线:

3.3.1 穿线之前应先把带钢丝线穿入, 检查管路是否通畅, 穿线前根据管径的大小选择相应规格的护口。

3.3.2 穿线时两人配合, 一拉一送, 导线根数较少时可将导线前端的绝缘层削去, 然后将导线芯直接插入带线的盘圈内, 并折死压实, 绑扎牢固, 使绑扎处形成一个平滑的锥形过渡部位。

3.3.2 穿线前将管路中杂物清除, 对管路较长或转弯较多时, 在穿线的同时往管内吹适量的滑石粉。

3.3.3. 穿入管内导线不准接头和局部绝缘破损及死弯, 导线外径截面不超过管内面积时 40%。管线应分清相色。

4. 导线连接

4.1 导线的型号规格必须符合设计要求, 并有出厂合格证。

4.2 接线采用缠绕涮锡方法，涮锡后内缠自粘带，外缠黑绝缘胶布，接线缠绕 5-6 圈。

4.3 导线剥削时采用电工刀剥去外层电缆皮，留出 12mm 绝缘台，然后剥线钳剥去线芯的塑料皮，不得使用电工刀剥线芯的塑料皮，避免伤到线芯。

5、配电箱安装

5.1 材料要求：

箱体应有一定得机械强度，周边平整无损伤，油漆无脱落。各种电气开关应安装牢固。配电箱门开启自由，导线排列整齐，导线压接牢固，并有两部和北京市供电部门生产许可合格证。

5.2 配电箱固定：

5.2.1 基础安装：量好尺寸位置放线，挖坑做基础，基础采用红机砖砌成，中间留出进出线孔。基础台面高出地面 15CM。

5.2.2 柜台，找平，找正，用 $\Phi 12$ 膨胀螺栓与基础固定。螺丝垂直受力均匀，其垂直度允许偏差为 3mm。

5.2.3 配电箱接地线连接良好可靠。

5.2.4 配电柜漆层应完整无损伤，固定电器支架应刷漆，柜内开关动作灵活、可靠，接线正确，相色、相序正确。配电箱（柜）上的母线应涂有黄（A）绿（B）红（C）黑（N）黄绿（PE）颜色。

5.2.5 进箱线缆与开关压接牢固、可靠，盘内二次接线正确固定牢靠，导线与端子排连接紧密，标志清晰、齐全。

5.2.6 进行线路调整。

5.2.7 进行送电试验，正常后送电运行验收。

6、灯具安装

6.1 材料要求：

安装的所有各型号灯具的规格必须符合设计要求和国家标准的规定。灯具配件齐全，无机械损伤、变形、油漆剥落、灯罩破裂、灯箱歪斜等现象。所有灯具应有产品合格证。

6.2 灯具安装

6.2.1、当条件具备时，进行灯具安装。

建委前墙窗台上轮廓灯和采用内装栓生根于铝塑板内原结构窗台上沿，根据铝塑板至结构窗台的实际距离选用吊杆的长度，内胀栓至灯具间的吊杆采用 M6 镀锌通丝杆。

法院前墙上条形泛光灯具采用塑料胀塞自攻螺丝固定。水平安装，安装时采用拉线控制水平度。

所有地面上的投光灯及泛光灯采用 50*5 镀锌角钢支架。支架生根于现有地面上 M8 膨胀螺丝固定,灯具在支架上固定采用机制 M8 镀锌螺丝将灯座与支架连接。支架上开孔使用电钻。

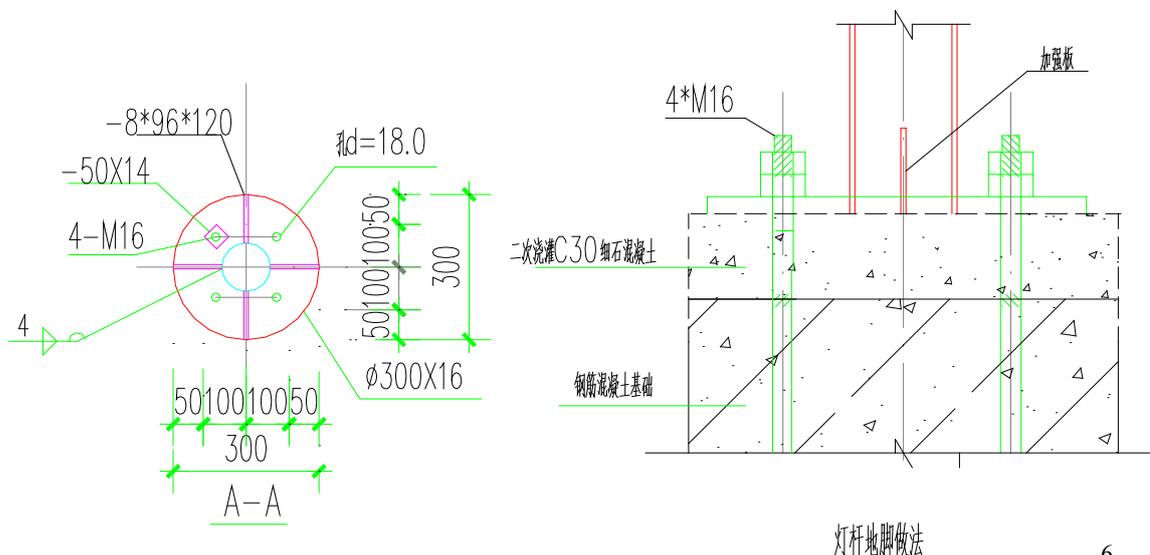
街道办事处的球形灯，安装在玻璃幕窗台外侧正面，自攻螺丝塑料胀塞固定，灯具间距分割均匀，线管敷设于玻璃幕窗台内侧沿墙敷设，鞍型卡固定。线盒到灯具之间采用金属软管过渡。

法院外墙上 12 盏泛光灯安装采用 M8 内胀管螺丝，生根于外墙 2700*500 长条孔内底部的结构上。

正面二层两侧玻璃幕下 6 盏投光灯用 M8 内胀螺丝固定于玻璃幕窗台下沿结构上。

法院前灯杆 16 盏投光灯安装在灯杆上，灯和电器与灯杆连接采用 M10 镀锌机制螺丝。

灯杆安装，灯杆基础为现浇混凝土基础，基础内留 M16×400 地脚螺丝，地脚螺丝底部弯钩长度 120mm，灯杆下安装厚度为 16mm 的地脚钢板法兰，用地脚螺丝固定。



街道办事处两侧阳台上吸顶灯的安装使用自攻螺丝和塑料胀塞，将胀塞和自攻丝生根于结构顶板上，灯具安装应平整，不应有缝。

6.3 质量标准

6.3.1 灯具等安装要牢固、可靠，并做好金属外壳的接地。

6.3.2、电器安装前和安装就位后，应加强产品保护，以防污损。

6.3.3、成排灯具等的直度，应采用拉线与目测相结合的办法确定，其偏差不大于 5mm。

6.3.4、安装完毕通电调试前应做好安全防护措施，备好通讯工具，以确保通电顺序，并挂好警示牌。

6.3.5 每套灯具的导电部分对地绝缘电阻值大于 $2M\Omega$ 。

7、电气调试

7.1 电气调试前必须对所有电气元件、设备、线路进行一次全面的检查，清理照明配电箱内尘埃，紧固各接线端。

7.2 用 1000V 摇表测量电源进线及各出线电源绝缘电阻应大于 2 兆欧，并做好记录。同时请监理在记录上签字。

7.3 送电时备好完好的通讯工具，以保证通电正常进行。

7.4 送电开关操作要做三次开关暂冲击试验后，再连续送出，并由专人负责操作。

7.5 先利用施工用临时电源，调整所有电器具，使其正常工作，开关设置符合设计要求，并按设计图在配电箱上标明该回路名称。

7.6 照明调试应到达所有层面，各类照明工具正常工作，正常供电相、零、地线位置正确，接地可靠，分回路控制符合设计要求，正常工作 24 小时无异常情况。

8. 质量标准

8.1 导线和规格、型号必须符合设计要求和国家标准的规定。

8.2 照明线路的绝缘电阻值应不小于 $0.5 M\Omega$ 。接地（接零）线截面选用正确，连接牢固，严密包扎，绝缘良好，不伤线芯，导线在管内无接头。

8.3 导线连接时，必须削掉绝缘层再连接。导线接头不能增加电阻值，不得降低绝缘强度。

8.4 管路连接紧密，管口光滑，护口齐全，明配管平直牢固，排列整齐，管子弯曲处无明显折皱。

8.5 金属电线管、盒、箱及支架均做跨接地线。

9. 技术资料

9.1 施工组织设计或施工方案

9.2 各项技术交底

9.3 设备及材料合格证、说明书、出厂检测报告

9.4 进厂设备检验记录

9.5 设备、配件、材料检验记录

9.6 预检记录

9.7 隐蔽工程检查记录

9.8 绝缘电阻、接地电阻测试记录

9.9 工程质量检验评定

9.10 电气安装自互检记录

9.11 电气照明器具通电安全检查记录

9.12 设计变更洽商记录

9.13 电器照明、动力试运行记录



说明

建 筑一生网，提供最新最全的建筑规范、建筑图集，最实用的建筑施工、设计、监理咨询资料，打造一个建筑人自己的工具性网站。

请关注本站微信或加入本站官方交流群，获得最新规范、图集等资料。

网站地址：<https://coyis.com>

本站特色页面：

➤ **规范更新** 页面：

提供最新、最全的建筑规范下载

地址：<https://coyis.com/gfgx>

➤ **图集、构造做法** 页面：

提供最新、最全的建筑图集构造下载

地址：<https://coyis.com/tjgx>

➤ **申明**：

建筑一生网提供的所有资料均来自互联网下载，
纯属学习交流。如侵犯您版权的请联系我们，我们
会尽快改正。请网友在下载后 24 小时内删除！

微信公号

