

工程名称		交底部位	
工程编号		日期	
交底内容： 塑料阻燃型可挠（波纹）管敷设 1 范围 本工艺标准适用于建筑物内电气照明、塑料阻燃型可挠（波纹）管暗敷设工程。不得在高温场所，易受机械损伤的场所及顶棚内敷设。 2 施工准备 2.1 材料要求： 2.1.1 塑料阻燃型可挠（波纹）管及其附件必须由阻燃处理的材料制成，其管外壁应有间距不大于 1m 的连续阻燃标记和制造厂标，并有产品合格证。管壁厚度均匀，无裂缝、孔洞、气泡及变形等现象。波纹管不得在高温及露天场所堆放存放。 2.1.2 配电箱。一般使用的成套配电箱，箱壳为钢板制造，应有防腐措施。成套配电箱应为两部认证合格厂家的产品，产品应有合格证。 2.1.3 开关盒、插座盒、灯头盒、接线盒等塑料盒均应外观整齐，敲落孔齐全，无劈裂现象。 2.1.4 管箍、管卡头，护口应使用配套的阻燃型塑料制品。 2.1.5 镀锌材料：扁钢、圆钢、木螺丝、机螺丝、铅丝等。 2.1.6 辅助材料：防腐漆，木砖，扫管布，水泥、砂子等。 2.2 主要机具： 2.2.1 手锤、錾子、钢锯、刀锯、半圆锉、手电钻、液压开孔器、活扳手。 2.2.2 水平尺、盒尺、灰桶、灰铲、水桶、小线、线坠、高凳等。 2.3 作业条件： 2.3.1 建筑水平线及墙厚度线已弹好。 2.3.2 敷设管路应与土建施工紧密配合。 3 施工工艺 3.1 工艺流程： 预制加工 → 盒箱定位 → 管路敷设 → 预扫管 3.2 管路连接的一般要求： 3.2.1 管与管的连接： 一般波纹管均有配套的管箍用于管的连接，连接管的对口应处于管箍的中心。 3.2.2 管与盒、箱的连接： 3.2.2.1 管卡头连接：一般波纹管均有配套的管卡头，可用于管与盒、箱的连接。 3.2.2.2 串接连接：即将波纹管直接穿过盒子的两个管孔，不断管。待拆除模板，清理盒子后将管切断，管口处在穿线前装好护口。 3.3 预制加工：按照设计图加工好吊钩、螺栓及木砖等预埋件，加工好固定盒、箱用的卡铁或桥杆等。 3.4 盒、箱定位。根据水平线及墙厚度线测定盒、箱位置，成排、成列的灯具位置应弹出十字线确定灯具位置。			

工程名称		交底部位	
工程编号		日期	
3.5 管路敷设: 3.5.1 管路敷设应符合下列要求: 3.5.1.1 应根据设计图的管路走向、进行管路敷设, 且应沿最近的路线敷设, 并应减少弯曲。 3.5.1.2 管子的弯曲不应大于 90°, 弯曲半径不应小于管外径的 6 倍, 弯曲处不应有折皱、凹穴和裂缝, 弯扁程度不应大于管外径的 10%。 3.5.1.3 管路不得有外露现象, 埋入墙或混凝土内的管子, 离表面的净距不应小于 15mm。 3.5.1.4 管路直线段的长度超过 15m 或直角弯超过 3 个时, 均应装设中间接线盒。 3.5.1.5 管路经过建筑物变形缝处, 应设置补偿装置。 3.5.1.6 管入盒、箱, 管口应平齐, 管口露出盒、箱应小于 5mm, 并应一管一孔, 孔大小应与管径相吻合。 3.5.2 管路敷设方法: 3.5.2.1 砌筑墙体内敷设: a 砌墙时应配合将波纹管敷设在墙中。向上引管, 应堵好管口, 并用临时支杆(如钢筋等)将管沿敷设方向挑起。为使盒、箱平正, 标高准确, 可将管子敷设至盒、箱边 100mm 处, 待墙体砌筑到位, 再稳盒、箱, 与管连接。 稳住盒、箱。用线坠或水平尺找正, 同墙的盒、箱应挂线找平; 并考虑抹灰厚度, 使盒、箱口与抹灰后的墙面平齐。 b 剔槽敷设的管段, 只允许竖向剔槽, 严禁剔横槽及预留过大, 影响墙体强度。剔槽前, 应在槽两边弹线, 用快錾子剔。加气混凝土墙, 应用刀锯锯两边, 再剔。槽宽及槽深均比管外径大 5mm 为宜。敷管时, 每隔 0.5m 左右用铁钉、细铁丝将管子固定好, 然后必须用强度不大于 M10 水泥砂浆抹面保护, 厚度不应小于 15mm。 3.5.2.2 预制楼板上敷设: a 预制圆孔板上灯位打孔, 应找好圆孔由下往上打; 叠合板或预应力板的灯位打孔, 可先用电锤在板上面打孔, 然后在板下面扩孔。孔大小均比灯头盒略大为宜。 灯头盒安装好卡铁或桥杆(叠合板或预应力板宜使用高桩灯头盒), 在板下装设托板后, 用强度不小于 M10 的水泥砂浆稳埋。 b 待水泥砂浆凝固后敷管。当为双层钢筋时, 管路应敷设在两层钢筋之间, 且宜依附底筋敷设。管路每隔 0.5m 左右, 距灯头盒 0.15~0.2m 以内均应用细铁线或尼龙扎带绑扎固定, 绑扎应牢固。敷设在预制圆孔板板孔内的管路, 应沿板孔直接穿至灯头盒, 入盒处的管段应用水泥砂浆埋牢。敷设在垫层内的管路应用水泥砂浆保护。 引向隔墙的预留管不宜过长。向上引管可用钢筋挑起, 并堵好管口。 如有吊扇、花灯等应预埋吊钩或螺栓。 3.5.2.3 现制混凝土墙内敷设: a 现制混凝土墙内的盒、箱可先安装好卡铁, 将卡铁焊在该墙的竖向钢筋上, 也可在钢模板上钻孔, 用木螺丝将盒、箱固定在模板上, 得混凝土浇注后,			

工程名称		交底部位	
工程编号		日期	

及时拆下水螺丝。

为使盒、箱标高准确、保证控制盒、箱凹进墙面深度，也可采用稳埋盒、箱的做法。即用简易木盒、箱或套盒代替原盒、箱预埋在墙内，待拆模后，拆下木盒、箱或套盒，再稳埋盒、箱，与管路连接。

b 管路应敷设在两层钢筋中间。垂直方向的管子宜沿同侧竖向钢筋敷设，水平方向的管子直沿同侧横向钢筋敷设（注意减小混凝土浇注时对管子的冲击）。

管入盒、箱后，应堵好管口，并堵好盒子口。管路每隔 0.3m 左右、距盒、箱 0.15~0.20m 以内均应用细铁丝或尼龙扎带牢固绑扎定位。

c 采用滑模板施工时，由开关盒或接线盒至灯位的管段可先放在牛腿墙内，滑模过后，应及时将管取出，顶板支好后，引至灯位。

3.5.2.4 现制混凝土楼板内敷设：

a 现制混凝土楼板内的盒子可先安装好卡铁或桥杆，或者使用穿筋盒，将卡铁或桥杆焊在钢筋上。也可在钢模板上钻孔，用木螺丝将盒子直接固定在模板上，待混凝土浇注后，及时拆下木螺丝。如为木模板时，可用钉子、细铁丝将盒子绑扎固定在模板上。

b 管路应敷设在两层钢筋中间、直依附底筋敷设。管入盒后，应堵好管口，并堵好盒子口。管路每隔 0.3m 左右、距离盒子 0.15~0.20m 以内，均应用细铁丝或尼龙扎带绑扎固定牢固。

引向隔墙的预留管不宜过长，并应堵好管口。向上引管可用钢筋挑起；向下引管可在浇注混凝土时预留与隔墙呈垂直方向的豁洞（约 100mm×50mm），或预埋套管，拆模后，将管引下。砌隔墙时，再把引下管引至盒、箱。

如有日光灯等灯具，应预埋木砖，如有吊扇、花灯等应预埋吊钩或螺栓。

3.6 预扫管：

管路敷设完毕，墙、楼板施工完毕后（现制混凝土工程应在拆除模板后），应及时进行扫管。扫管过程中，应将实施管路与施工图进行核对，并及时处理误施工的管路。

一般扫管可使用带布的细铁丝或钢丝扫管，即将带线的细铁丝或钢丝穿通管内后，在管口的一端把布条固定在带线上，从另一端拉出，清除管内的杂物、积水。扫管完毕后，应堵好管口，封好盒子口。

4 质量标准

4.1 保证项目：

波纹管的材质及适用场所必须符合设计要求和施工规范规定。

检验方法：观察检或检查隐蔽工程记录。

4.2 基本项目：

4.2.1 管路连接紧密，管口光滑，保护层大于 15mm。

检验方法：观察、尺量检查和检查隐蔽工程记录。

4.2.2 盒、箱设置正确、固定可靠、管子进入盒、箱处顺直、在盒、箱内露出的长度应小于 5mm。

检验方法：观察、尺量检查。

4.2.3 管路穿过变形缝处有补偿装置，补偿装置能活动自如。

检验方法：观察检查和检查隐蔽工程记录。

工程名称		交底部位	
工程编号		日期	
4.3 允许偏差项目： 管路敷设及盒、箱安装允许偏差，见表 3-4 所示。 5 成品保护 5.1 剔槽、剔洞不要用力过猛，不要剔得过宽、过大，以免影响结构。 5.2 波纹管在平台上敷设后，土建推车运料经过管路的部位要有保护措施，防止碰伤管子。 5.3 浇注混凝土时应有专人看护，及时修复被损坏的盒、箱或管路。 6 应注意的质量问题 6.1 配合土建结构预埋盒、箱容易出现歪斜，埋深及砂浆不饱满现象。 6.2 并列安装盒、箱不在同一水平线上，超出允许偏差。应测量准确挂通线稳装，找平找正。 6.3 管入盒、箱处不顺直，管口不平齐。距盒、箱 0.15m 以内管段应固定，盒、箱内断管应使用锋利的刀具，操作应认真。 6.4 波纹管弯曲处宜出现凹扁或死弯现象。应选用优质管材，管材不应在露天长期存放。预制大楼板内的预埋管与墙体内管路连接，应在水平方向适当错开位置，且管子弯曲处的楼板与墙体均应剔成弯曲状。弯曲处加装半硬阻燃型套管或使用定弯套，以保证弯曲度。 6.5 穿线时发生管路堵塞现象。主要原因是没有按要求进行预扫管工作或预扫管时不认真。也有预扫管工作进行后，其它工种施工时碰伤管路。除应及时纠正外，严格按照要求进行预扫管工作，并加强成品保护工作。 7 质量记录 7.1 塑料阻燃型可挠（波纹）管及其附件，应有检定测试报告单和产品出厂合格证。 7.2 波纹管敷设管路预检、自检、隐检记录。 7.3 设计变更洽商记录、竣工图。 7.4 分项工程质量检验评定记录。			
技术负责人：		交底人：	接受人：