

南宁**建筑一生**写字楼项目  
预留预埋专项方案

LOGO

效果图

编制单位: 中 XX 局南宁**建筑一生**写字楼机电项目部

监理单位:

建设单位:

编制时间: 二零二三年六月二十二日



# 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！

微信公众号



工程计算器



## 目录

一、编制依据与预留预埋工程概况.....	1
二、作业条件.....	3
三、主要施工方案.....	4
四、预留预埋准确性的保证措施.....	13
五、施工准备及施工部署.....	14
六、安全文明施工管理.....	15

## 一、编制依据与预留预埋工程概况

### 1、编制依据

预留预埋方案参照：南写字楼电气照明图（图号 E-400~E-416）、给排水平面图（图号 M-P110~M-P136）、消防平面图（图号 T-001~T-018）进行编制。

### 2、工程概况

南宁**建筑一生**写字楼项目位于南宁市XXXXXX区核心区内，北侧为XX大厦南侧内部道路，西侧为青秀路，东侧临中泰路，南侧临中新路，地理位置优越。包括了一栋地下四层，地上三十六层的超高层写字楼。本工程机电安装工程主要由给排水工程、强电工程、智能化工程、通风空调工程、消防工程等组成。

（1）给排水工程：本工程有生活给水系统(包括冷却塔补水)、中水给水系统、生活污水排水系统、雨水系统、室内消火栓给水系统、自动喷水灭火系统、灭火器配置系统及气体灭火系统。

（2）强电工程：本工程有高、低压变配电系统、动力配电系统、照明配电系统、建筑物防雷、接地系统及安全措施。

（3）智能化工程：本工程有通信自动化系统、安全防范系统、建筑设备监控系统、机房系统、弱电供配电系统、弱电系统防雷、接地系统、移动通信信号覆盖系统、无线通信覆盖系统、火灾自动报警系统。

（4）通风空调工程：本工程有中央空调系统、通风防排烟系统。

(5) 消防工程：本工程有消火栓系统、自动喷淋系统、防火卷帘系统、防排烟系统、火灾事故广播及疏散系统、气体灭火系统等。

### 3、主要配合预留预埋工作如下：

#### (1) 给排水

1.1.1、外墙、水池刚性防水套管与柔性防水套管；

1.1.2、其它穿剪力墙、穿梁及楼板一般套管；

#### (2) 电气

1.2.1、强弱电电线导管、接线盒、开关盒预留预埋，弱电及应急明电线导管主要为JDG管，普通照明部分PVC管；

1.2.2、防雷接地焊接施工及接地点、等电位点、测试点预留

(详见防雷接地专项施工方案)；

#### (3) 空调通风

1.3.1 预留穿剪力墙孔洞；

### 4、主要施工难点：

本工程地下室 4 层，地上 36 层，各专业管线排布较多，管向走线较为复杂，安装工程需要配合土建工程施工的预留预埋工程项目较多，且现场材料加工场地有限，工期紧张，工程质量要求高。

### 5、主要机具、工具

交流弧焊机、电锤、台钻、氧炔焊机具、切割机、砂轮机、红外线定位仪、弯管器、手锯、手锤、水平尺、线坠、墨斗、小线、钢卷尺、角尺等。

## 二、作业条件

### 1、作业面

配合土建专业底板、外墙、结构柱、板、构件结构钢筋施工进度密切跟进施工。

### 2、技术

施工图纸经业主及设计确认，各专业技术准备充分，管路走向、开关插座盒与接线盒定位，套管标高、坐标，预留孔洞位置，防雷接地系统走向、预留点位置等考虑周全。

### 3、施工用电

现场施工用电布置到位，符合施工用电规范要求。

### 4、加工场地、材料、机具

现场加工场地、材料堆场规划落实妥当，材料进场并堆码整齐，施工机具设备到位，状态良好，符合安全要求。

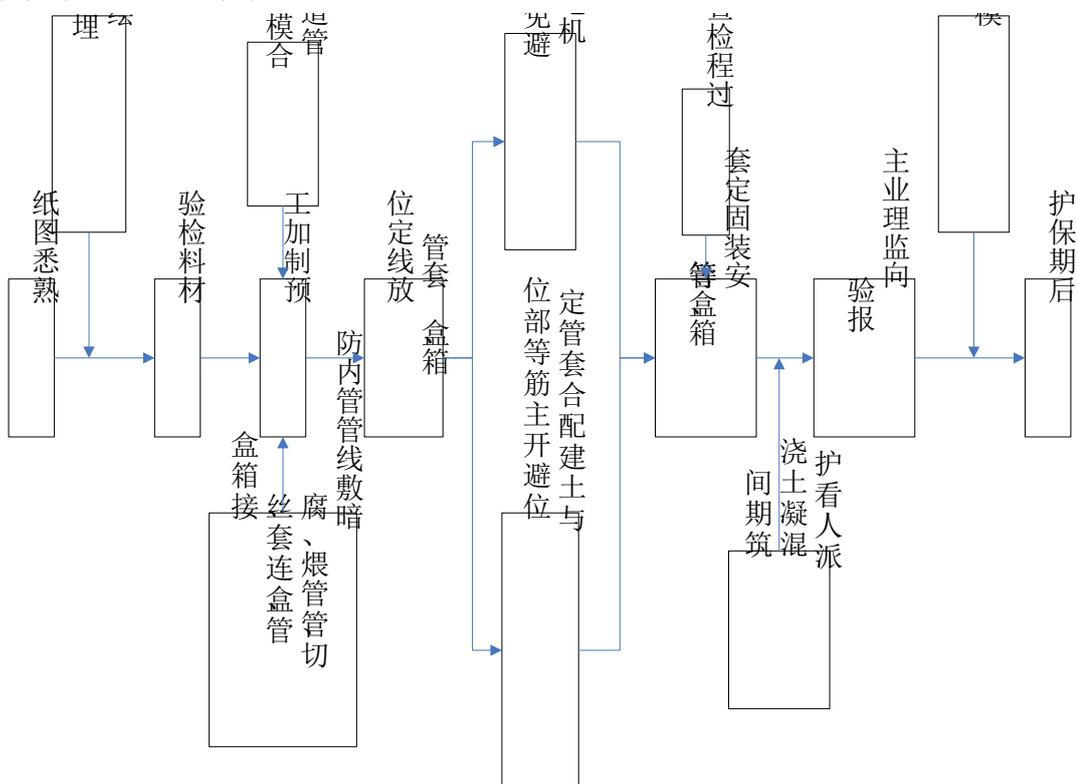
### 三、 主要施工方案

#### 1、 预留预埋施工方案

机电工程深化设计完成后，预留预埋工程是机电工程施工起点，是整个机电工程质量保证的基础，是保证机电管线准确性、结构完整性、实现建筑标高和功能要求的一项精细化工程。

为了保证楼层净高，建议地下室、裙楼及塔楼全部工程的消防喷淋主管穿梁套管敷设，消防穿梁套管在深化设计阶段与机电总承包一起进行整体的深化设计与布局。

##### 1.1 预留预埋施工流程图



##### 1.2 给排水工程预留预埋

(1) 在土建楼板模板铺设完毕，底筋绑扎前，根据规范要求及现场结构钢筋绑扎成型的位置尺寸，确定套管位置，将钢套管放在预留的位置，用铁丝将钢套管绑扎好，用铁钉将铁丝钉在模板上，将钢套管紧紧的固定在模板上，钢套管的底部与模板之间不留缝隙紧贴牢靠。预埋好后，钢套管内还应放入填料将套管填满，防止混凝土浇注时进入套管内。

(2) 当遇有较大的孔洞（如消防箱、配电箱）、模具与多根钢筋相碰时，与土建技术人员协商，采取相应措施后再进行安装固定。对砌筑墙上的预留孔

洞，派人同土建密切配合，随时检查洞口尺寸，预留出所要求的空隙量。

(3) 预留套管

1) 套管基本要求:

①给排水管道穿过防火楼板、建筑外墙及隔墙时，应设套管，套管管径比穿墙、板的干管、立管管径大1-2号，一般套管内径不得超过管外径6mm。

②套管顶部高出完成地面20mm，高出厨房、卫生间地面50mm。安装在墙壁上的套管端头应与饰面相平，套管与管道之间填实。

③管道穿地下室建筑外墙或水池壁时应做防水套管，采取严格的防水措施，套管采用法兰钢管。

2) 套管制作:

严格按照标准图集加工制作防水套管、穿墙套管，并应在套管、翼环外壁刷底漆一道，内部刷防锈漆两道。

①套管长度的确定:

穿墙套管长度=墙厚+墙两面装饰厚度，剪力墙上等同结构厚；

过楼板套管长度=楼板厚度+底板抹灰厚度+地面抹灰厚度+20mm（厨房、卫生间50mm）；

穿基础套管长度=基础厚度+30mm+30mm（两端各伸30mm）；

密闭套管长度=墙厚+墙两面装饰厚度+80mm；

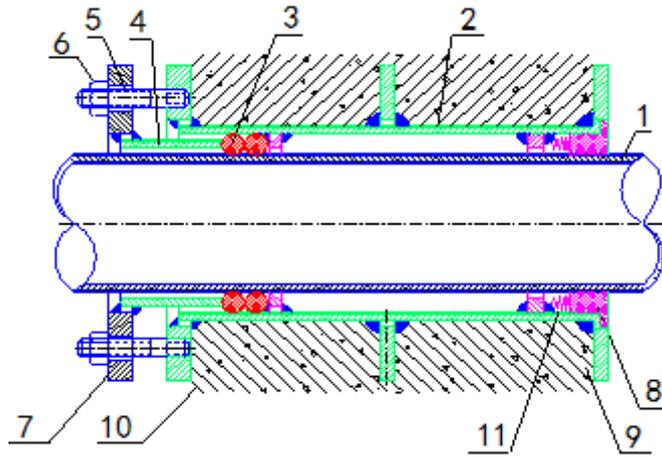
制作前专业技术员对结构及建筑做法进行全面了解，弄清墙体的厚度、墙体抹灰的厚度，据此决定套管的长度，然后对班组进行详细的交底。

②套管管径的选择:

管径	DN15~32	DN40	DN50	DN65	DN80
套管尺寸	φ57	φ76	φ89	φ108	φ133
管径	DN110	DN150	DN200	DN250	DN300
套管尺寸	φ159	φ273	φ325	φ377	φ426

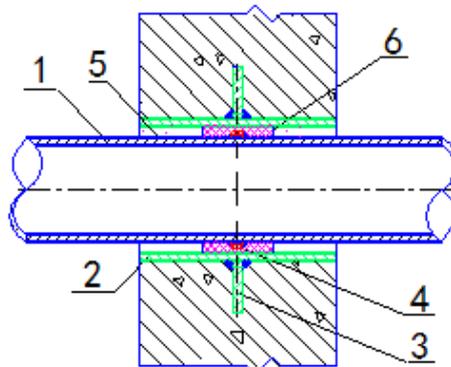
3) 套管安装

a) 穿地下室建筑外墙套管采用柔性防水套管B型，详图如下：



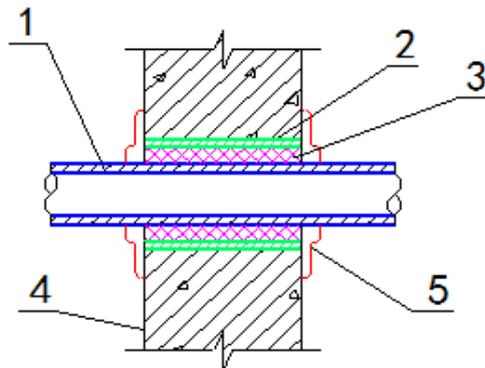
- 1、钢管 2、法兰套管 3、密封圈 4、法兰压盖 5、螺柱 6、螺母 7、法兰
- 8、密封膏嵌缝 9、建筑外墙 10、内侧 11、柔性填缝材料

b) 穿地上建筑外墙等防水墙体及顶板套管安装：



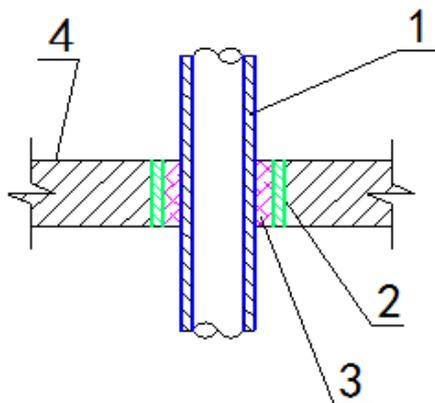
- 1、钢管 2、钢套管 3、翼环 4、挡圈 5、石棉水泥 6、麻油

c) 一般刚性套管安装：



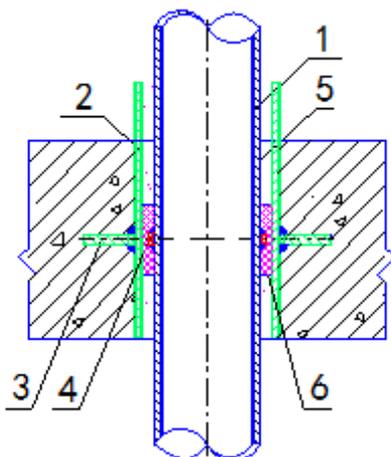
- 1、钢管 2、钢套管 3、密封填料 4、隔墙 5、不锈钢装饰板

d) 穿无防水要求的楼板（普通楼板）套管安装：



1、钢管 2、塑料套管 3、密封填料 4、楼板

e) 穿有防水要求的楼板（如厨房、卫生间等）套管安装：

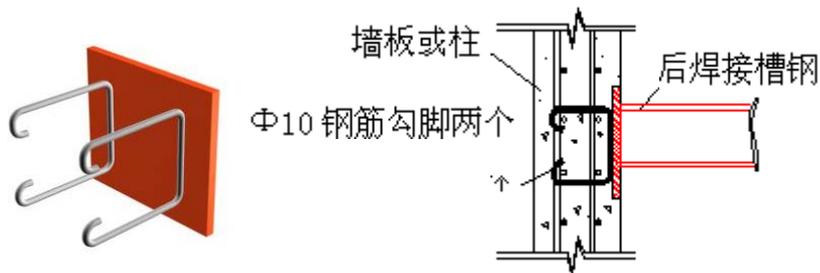


1、钢管 2、钢套管 3、翼环 4、挡圈 5、石棉水泥 6、油麻

(2) 预埋件安装

水泵基础预埋件：待设备选定型号核实相关尺寸后配合水泵基础施工，预埋件的位置详见施工图和水泵隔震及安装。

施工安装支架用预埋件：如下图



### (3) 管井预留洞口

将管道设计图纸中的管井及设备洞口与结构图进行对照，同时对管井内的管道进行综合布置，用以明确管井大小是否符合管道安装的要求；对设备参数进行复核，明确设备洞口是否能顺利通过设备，在预留洞口预留的空间内，不允许其他专业的管线占用，保证预留洞口的畅通性和无阻性，在预留洞口明确标识出来之后，绘制一套预留洞口预留图，标明尺寸大小，位置，交由设计、监理部门进行审核，得到明确答复后，交由结构施工方组织施工，机电安装派专人进行预留洞口的检查、复核，并形成检查记录。保证预留洞口的准确性。

## 1.3 电气工程预留预埋

### (1) 焊接钢管预留预埋

本工程应急照明支线应穿焊接钢管暗敷在楼板或墙内。

#### 1) 管道预制加工：

根据施工图纸要求的实际尺寸将管线切断。大批量的管线可以采用纤维增强砂轮片进行切割；小批量的钢管一般采用钢锯进行切断；当用割管器时，管口易产生内缩，要用铰刀或锉刀刮（锉）光处理。

管弯加工可以采用冷煨法。管径25mm及以下时，可使用手扳煨管器；管径32mm及以上时，可使用液压弯管器。暗配线管弯曲半径，常规不应小于管外径的6倍；埋入地下或混凝土结构内，其弯曲半径不应小于管外径的10倍。

套丝一般采用套丝板来进行，管径 $<SC20$ 的管子应分两板套成，管径 $\geq SC25$ 的管子应分三板套丝。进入盒、箱的管子其套丝长度不宜小于管外径的1.5倍。管线间连接时，套丝长度一般为管箍长度的 $1/2$ 加2~4扣，需要退丝连接的丝扣长度为管箍的长度加2~4扣。

#### 2) 测定箱、盒的位置：

根据设计图要求确定盒、箱轴线位置，以土建弹出的水平线为基准，挂线找平，线坠找正，标出盒、箱实际尺寸位置。

#### 3) 固定箱、盒：

①楼板：一个灯位盒用不少于2根铁钉固定线盒坐标，用火烧丝将其线盒绑扎在铁钉间，使其牢固不移位，并且贴模。

②墙体：现浇混凝土墙，固定线盒、箱采用支架固定，线盒上、下方点焊不小于 $\Phi 8$ 的钢筋将线盒上下边定位在插座相应的坐标位置上，开关、插座距地

标高按图纸标高提高15mm，以确保由于施工误差造成的负向偏差，线盒口出土建墙体外表面3-5mm（出钢筋外皮为20mm），以确保土建大模板夹模后，线盒紧贴模板。

#### 4) 管线敷设:

①水平管线超过下列长度，应加装接线盒，其位置应便于穿线。无弯时，30m；有一个弯时，20m；有二个弯时，15m；有三个弯时，8m。

②垂直管线超过下列长度，应加装接线盒。管内导线截面 $<50\text{mm}^2$ ，30m；管内导线截面 $>70$ 且 $<90$ ，20m；管内导线截面 $>120$ 且 $<240$ ，18m。

#### ③现浇混凝土结构内管线敷设:

墙、柱内管线敷设：墙体內的配管应在两层钢筋网中沿最近的路径敷设，并沿钢筋内侧进行绑扎固定，绑扎间距不应大于1m。墙柱內的管线并行时其管间距不可小于25mm，以保证混凝土填充保证土建施工质量。

顶板内管线的敷设：管径不应大于顶板混凝土厚度的1/2。并行的管子间距不应小于25mm，防止混凝土浇筑出现空洞。超过3KG的灯具应预先焊好吊杆。

梁内管线的敷设：管线的敷设应尽量避免开梁。并行的管子间距不应小于25mm，并应与土建协商适当加筋。灯头盒需设置在梁内，管线顺梁敷设时，应沿梁的中部敷设。

#### ④垫层内管线的敷设:

其保护层厚度不应小于15mm。当顶板上为炉渣垫层时，需沿管线周围敷设水泥砂浆进行防腐。

#### ⑤地面内管线敷设:

敷设的管线需露出地面时，其管口距地面的高度不应小于200mm。

多根管线进入配电箱时管线排列应整齐。如进入落地式配电箱，其管口应高于基础面50~80mm。

线管与设备连接时，尽量将线管直接敷设至设备进线孔，如果条件不允许，干燥环境下，可加金属软管和成型连接器连接，室外或较潮湿环境下，可在管口处加防水弯头，并可靠跨接地线。

#### ⑥砌块墙内管线敷设:

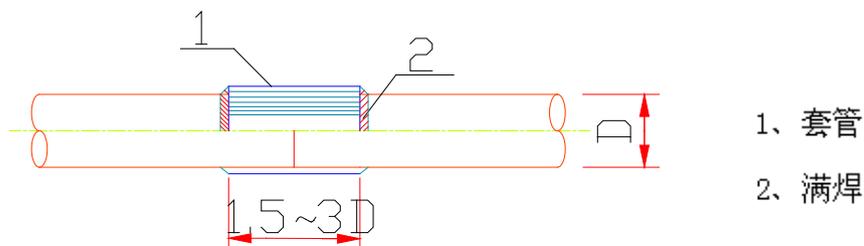
施工时除配电箱应根据施工图设计定位预留外，其余管线应在墙体砌好后进行剔凿。剔凿的宽度应不大于管外径加15mm，槽深不小于管外径加15mm，接

好盒（箱）管线后应不小于M10的水泥砂浆进行填充。

#### 5) 管线连接:

##### ①管与管的连接:

采用套管焊接，套管的内径应与连接管的外径相吻合。套管连接长度为连接管外径的1.5~3倍，其连接示意图如下:



②管与箱、盒的连接: 一般采用镀锌螺母连接，如采用金属护口，在盒内可不用锁紧螺母，但入箱的管口端必须加锁紧螺母。多根管线同时入箱时应注意其管端口长度一致，管口平齐。

#### (2) 穿阻燃聚氯乙烯硬质 (PVC) 电线管预留预埋

本工程普通照明支线穿阻燃聚氯乙烯硬质电线管暗敷在楼板或穿镀锌钢管在吊顶内明敷。

##### 1) 管道预制加工:

小管径采用剪管器，大管径使用钢锯锯断，并将管口挫平齐。

管径在25mm及其以下可以用冷煨法，将弯簧插入 (PVC) 管内的煨弯处，手扳逐步煨出所需弯度。

暗配线管弯曲半径，常规不应小于管外径的6倍；埋入地下或混凝土结构内，其弯曲半径不应小于管外径的10倍。

##### 2) 管线敷设:

管线敷设剔槽宽度与深度以大于1.5倍管外径为宜。管线每隔1m左右用镀锌铁丝固定好。钢筋混凝土管线暗敷设时，每隔1m用绑扎丝绑扎牢固。

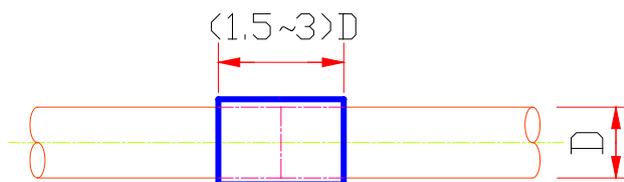
其余同焊接钢管。

##### 3) 管线连接:

管与管、管与盒、箱采用插入法连接，连接处接合面应涂专用胶合剂，接口应牢固密封。

管与管之间采用套管连接时，套管长度宜为管外径的1.5~3倍。连接示意

图如下：



管线与箱、盒的连接一律采用端接头与内锁母连接。向上立管管口采用端帽护口，防止异物堵塞管线。

变形缝穿墙过管加保护管，保护管能承受管外的冲击，保护管的管径宜大于穿线管的管外径二级。

### (3) 电缆进户套管预埋

#### 1) 套管及钢管架预制：

电缆进户管安装前，先用圆锉将管口内壁锉光，将6mm止水板焊接在距管口400mm处，双面焊接。然后将安装在室内的管口加热扩口成喇叭型。预埋进户管时，管路较多，应采用钢管架支撑。

#### 2) 套管安装：

根据施工图纸，利用激光水平仪对套管进行定位，安装套管和支架。安装完成后，再用激光水平仪对套管坐标，标高进行校核，同时保证套管坡度和室外散水坡度相同，然后固定支架。

所有进户管及止水钢板均与40\*4镀锌扁钢与附近接地网连接，接地线焊接长度不小于钢筋直径的6倍。

#### 3) 管道支架及防腐：

埋地电缆进户管内外壁两侧及支吊架均要求刷沥青防腐漆，并进行管口封堵。

## 1.4 通风空调预留预埋

### (1) 通风系统预留预埋

1) 对于楼层中剪力墙上的预留孔洞，根据深化图纸中标注的尺寸及标高，预制同墙体同厚度的木盒。墙、板留设直径或宽高大于200mm的预留洞时，要协同结构施工，依据墙体配筋图、预留深化图进行钢筋放样、配料。钢筋绑扎时预留出洞口大小的尺寸，在钢筋预留洞口安装提前预制好的木盒，核实标高

位置尺寸无误后，交由下一道工序施工，在施工的过程中，绝对不允许随意切割钢筋的事件发生。

2) 楼板预留洞口时，也需提前预制好要求尺寸大小的木盒，但木盒的高度要大于楼板浇筑的厚度 100mm 以上。

3) 风管连墙板、楼板时明设预留洞的规格，明风管设定位置每边加 50mm 为正，预留前严格核对结构预留洞的位置，对偏的及时通知调整，确保位置正确。

4) 预埋、预留孔、洞口要及时封堵，特别是竖管井预留洞要做好安全防护措施。

## (2) 空调水系统预留预埋

同给排水预留预埋。

#### 四、预留预埋准确性的保证措施

风管、桥架、母线、管道等穿过防火楼板、墙壁、楼板以及管道暗敷在墙体内时，应配合建筑、结构工程预留孔洞、槽及预埋套管，避免在结构施工完成后在结构、砌体上开凿、打洞。

(1) 在工程开展之前，各专业对施工图进行深化设计，编制《预留预埋清单》，标明预埋件、预埋套管、预留孔洞的准确坐标。

(2) 特别强调由材料采购部门及时与设备供货商联系，收集相关设备的安装尺寸等资料，在结构施工前掌握设备的情况，索取设备基础、底座图，以便进行准确的预埋。

(3) 在施工过程中要确保三查制度（预留预埋件安装完成还未浇筑混凝土前的通查，浇筑混凝土过程中的巡查和拆除模板后的复查）的严格执行，杜绝预埋件和套管等的遗漏、堵塞和移位等现象发生。

## 五、 施工准备及施工部署

### 1、 技术准备

- (1) 施工前，专业工长必须认真研读设计图纸，编制《防雷接地施工方案》及《预留预埋专项施工方案》，并按要求向监理单位报审；
- (2) 工程施工前，专业工长必须对施工班组进行全面细致的技术交底。

### 2、 材料准备

- (1) 工程使用的主要材料为 JDG 管、PVC 管、钢制接线盒、PVC 线盒、套管、圆钢、镀锌扁钢、电线等，使用材料必须符合设计规定，产品应有材质检验证明及产品出厂合格证。

### 3、 施工机具准备

- (1) 项目根据具体的施工工艺要求准备施工所需的机械，专业工长、安全员负责检查，检查合格方能进场使用。

### 4、 施工部署

- (1) 参照土建施工流水段的划分，按专业分配施工人员数量，于土建专业混凝土浇筑覆盖前，完成楼板或墙体内管、盒等的预留预埋工作。

## 六、安全文明施工管理

### 1、安全施工管理

- (1) 电焊工必须持证上岗，入场前进行入场安全教育，合格后方可进场施工。
- (2) 管线敷设前，要检查梯子、架子及防护设施，如有损坏和变形及时处理，以免存在隐患。
- (3) 随身携带的工具应放在稳妥地方防止坠落伤人。
- (4) 使用电焊机要有三级漏电保护，禁乱拉乱拽；施焊时要戴好防护面具，以免伤及自身。
- (5) 使用后的电焊条头不得随意丢弃。
- (6) 在大风天气或雨水天气时不要施工以免影响施工质量或安全。在高空作业时系好安全带。
- (7) 在顶板施工进行煨管时，应背朝楼内侧操作防止跌落楼下。
- (8) 电焊机接电安装与拆卸必须由有证电工操作，电焊机外壳应有良好的接地，
- (9) 下班时电焊机电源应切断，检查动火现场确认无火星，才能离开现场。
- (10) 机电各专业及各机电分包将严格执行总包制定的安全生产管理制度，确保现场生产安全有序进行

### 2、安全文明施工管理目标

严格按照我单位职业安全管理体系运行。贯彻“安全第一、预防为主”的方针，杜绝死亡、重伤及重大机械事故，无重大火灾事故；轻伤事故率控制在3‰以内。确保本工地创广西壮族自治区建筑施工安全文明工地，满足自治区关于“城乡清洁工程”的文明施工要求。