

# 目录

1. 电气施工方案	3
1.1. 施工准备	3
1.1.1. 技术准备	3
1.1.2. 材料准备	3
1.2. 施工工艺及方法	3
1.2.1. 配电预埋施工工艺流程	3
1.2.2. PVC 电线管施工工艺及方法	4
1.2.3. 镀锌电线管施工工艺	4
1.3. 镀锌电线管明配安装施工工艺	6
1.3.1. 管路关键部位的施工工艺	6
1.4. 镀锌钢管敷设	8
1.4.1. 暗配管的流程	8
1.5. 镀锌钢管施工工艺	8
1.6. 配电箱安装	10
1.6.1. 弹线定位	10
1.6.2. 配电箱的安装	10
1.7. 桥架安装	11
1.7.1. 放线定位	11
1.7.2. 线槽、桥架组装及安装	12
1.7.3. 电缆桥架穿越防火分区的处理	13
1.7.4. 桥架的接地保护	14
1.8. 电缆敷设	14
1.8.1. 工艺流程	14
1.8.2. 水平敷设	14
1.8.3. 垂直敷设	14
1.8.4. 线槽及桥架内电缆敷设	15
1.8.5. 电缆头制作安装	15
1.9. 管内穿线	17
1.9.1. 清扫管路	17
1.10. 穿带线（铁丝）	17
1.10.1. 放线及断线	17
1.10.2. 导管与带线的绑扎	18
1.10.3. 导线连接	18
1.10.4. 线路绝缘摇测	18
1.11. 开关、灯具、插座等施工工艺	19
1.11.1. 灯具安装	19
1.11.2. 操作工艺要求	19
1.11.3. 通电试运行	20
1.11.4. 应注意的质量问题	21
1.12. 开关、插座安装	21
1.12.1. 开关、插座的施工工艺流程	21

1.12.2. 施工工艺.....21  
 1.12.3. 接线施工工艺.....23

该内容为最新国企高分中标的施工投标方案的内容，有完整各级标题和正文格式，高度契合本年度最新**施工及评标标准**！

## 1. 电气施工方案

### 1.1. 施工准备

#### 1.1.1. 技术准备

1) 熟悉施工图和与该工程有关的电气安装工程施工验收规范、标准等相关技术资料，弄清设计意图，注意施工图提出的施工要求；

2) 会审施工图，对图纸存在有关问题提出书面意见，会同有关部门进行解决；

3) 结合本工程的特点编制施工方案、施工技术措施、安全技术措施方案；

4) 施工前组织施工班组，对该工程进行施工技术交底和安全技术交底和注意事项；

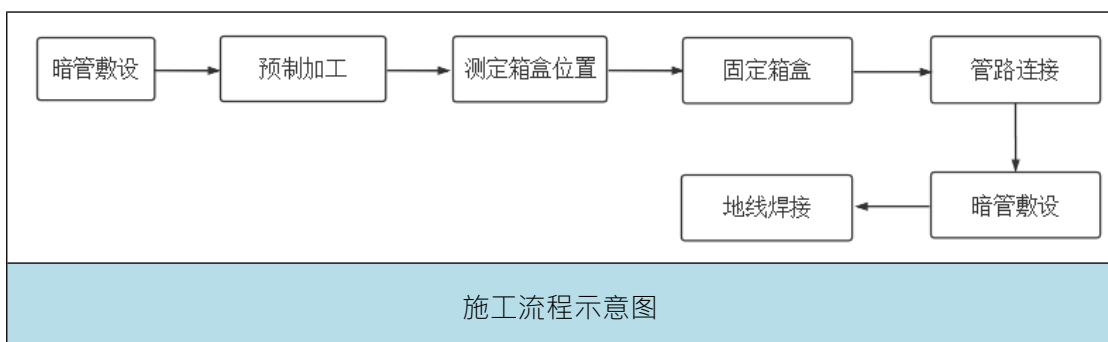
5) 掌握现场土建进度计划。

#### 1.1.2. 材料准备

根据施工图纸设计中的施工进度计划和施工预算中的工料分析，编制工程所需的材料用量计划，作好备料、供料和确定仓库、堆场面积及组织运输的依据。根据材料需用量计划，做好材料的申请、订货和采购工作，使计划得到落实。组织材料按计划进场，并做好保管工作。

### 1.2. 施工工艺及方法

#### 1.2.1. 配电预埋施工工艺流程



### 1.2.2. PVC 电线管施工工艺及方法

1) PVC 管的切断：采用带锯的多用电工刀或钢锯条，直接锯到底，切口应锉平，铣光，整齐；

2) PVC 管的弯曲：PVC 塑料管宜减少弯曲，其弯曲半径不应小于管外径的 6 倍，PVC 管的弯曲采用冷煨法；

冷煨法：在弯管时，将相应的弯管弹簧（以下简称弯簧）插入管内需煨弯处，两手握住管弯曲处弯簧的部位，用手逐渐弯出需要的弯曲半径来。如果用手无力弯曲时，也可将弯曲部位顶在膝盖上或硬物上再用手扳，逐步进行弯曲，但用力及受力点要均匀。弯管时一般需弯曲至比所需要弯曲角度要小，待弯管回弹后，便可达到要求，然后抽出管内弯簧。

当弯曲较长的管子时，应用铁丝或细绳栓在弯簧一端的圆环上，以便弯管完成后拉出弯簧，在弯簧未取出前，不要用力使弯簧回复，否则易损坏弯簧，当弯簧不易取出时，可逆时针转动弯簧，使之外径收缩，同时往外拉即可取出。

### 1.2.3. 镀锌电线管施工工艺

#### 1) 线管切割

选用钢锯或砂轮切割机切管，切管的长度要测量准确，管子断口处应平齐不歪斜，将管口上的毛刺用半圆锉处理光滑，再将管内的铁屑处理干净。

#### 2) 线管弯曲

大于 DG32 的钢管须采用液压弯机弯制，DG25 以下的钢管采用手动弯管机弯制。弯曲管材弧度应均匀，焊缝处于外侧，不应有褶皱、凹陷、裂纹、死弯等缺陷。管材弯扁程度不应大于管外径的 10%。

#### 3) 测定盒箱位置

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，标出盒箱位置。

#### 4) 固定盒箱

暗配管：固定盒、箱要求平整牢固，坐标正确。

明配管：在近盒箱 100~150mm 处加稳固支架，将管固定在支架上，盒箱安装应牢固平整，开孔整齐并与管径相吻合。

#### 5) 管路敷设

钢管切管后要对管口进行打磨、清扫，施工过程中要尽量减少弯头。

电气管路敷设时有下列情况时须加装接线盒：直线段超过 30m；有一个转弯且超过 20m；有两个转弯且超过 15m；有 3 个转弯且超过 8m。

钢管进出线盒处，用锁紧螺母固定牢固，并且孔与管相对应，严禁将其它孔敲落。多根管子进入配电箱时，应排列整齐，进入箱内的管口高度一致。

暗配管施工后，应将管口用管堵塞牢，防止混凝土块、杂物进入管内。

管路经金属软管引入设备或电气器具时，金属软管的长度在照明工程中不得超过 1.2m（吊顶内敷设长度不超过 0.8m），动力工程中不得超过 0.8m。

管路水平或垂直敷设时，其水平或垂直允许的偏差为 0.15%，全长偏差不应大于管内径的 1/2。

#### 6) 管路接地

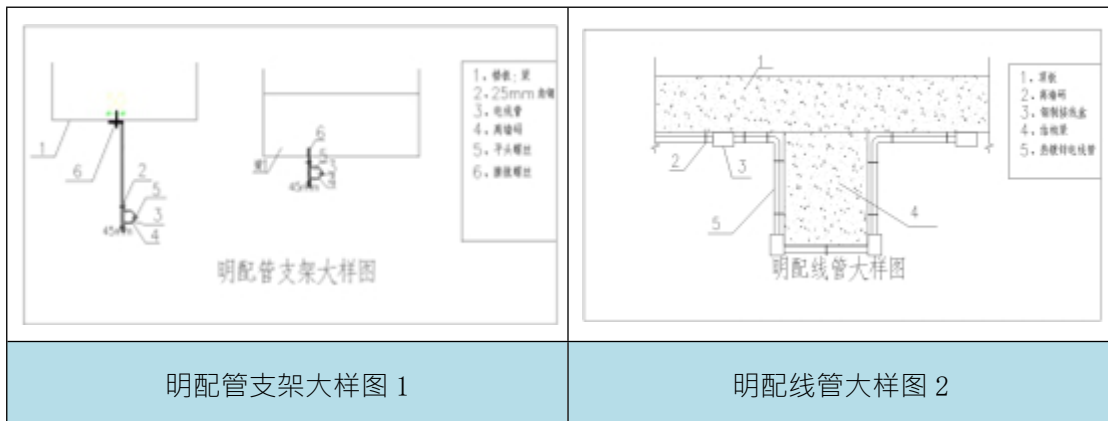
管路的接地采用接地卡与专用接地线，且与就近的等电位接地体联结。

#### 7) 管路敷设方式

本工程的电气管道敷设主要包括以下几种方式，其做法及安装要求见下段说明。

### 1.3. 镀锌电线管明配安装施工工艺

明配镀锌电线管应排列整齐、横平竖直，固定点间距均匀，固定牢靠。



#### 1.3.1. 管路关键部位的施工工艺

##### 1) 后浇带明配管处理

在建筑物的后浇带明装电线管，应局部采用金属软管连接。

##### 2) 管线穿伸缩沉降缝

管线穿伸缩沉降缝时要使用金属软管做过渡，施工时要做好线路接地。

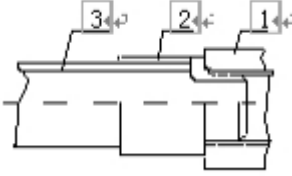
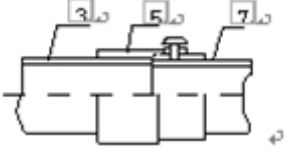
符号说明	明管过伸缩沉降缝做法
1-钢管	
2-锁母、护口	
3-接线盒	
4-BG 接线箱连接器	
5-可挠金属电线保护管	
6-接地卡	
7-BP 绝缘护套	
8-接地线	
9-伸缩沉降缝	暗管过伸缩沉降缝做法

### 3) 镀锌电线管与设备的连接施工工艺

镀锌电线管与设备连接时，电线、电缆与设备的连接采用普利卡保护管。对室外或室内潮湿场所，则采用防水型普利卡保护管及防水型连接器。

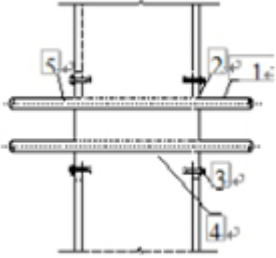
普利卡保护管与电线管、各类箱、盒的连接时，均应采用其配套的专用附件。

符号说明	电气配管进电动机做法图	
1-电动机接线盒		
2-BG 接线箱连接器		
3-普利卡管		
4-接地卡		

5-KG 混合连接器	BG 接线箱连接器详图	KG 混合连接器详图
6-接地线		
7-线管		

#### 4) 钢管穿防火墙

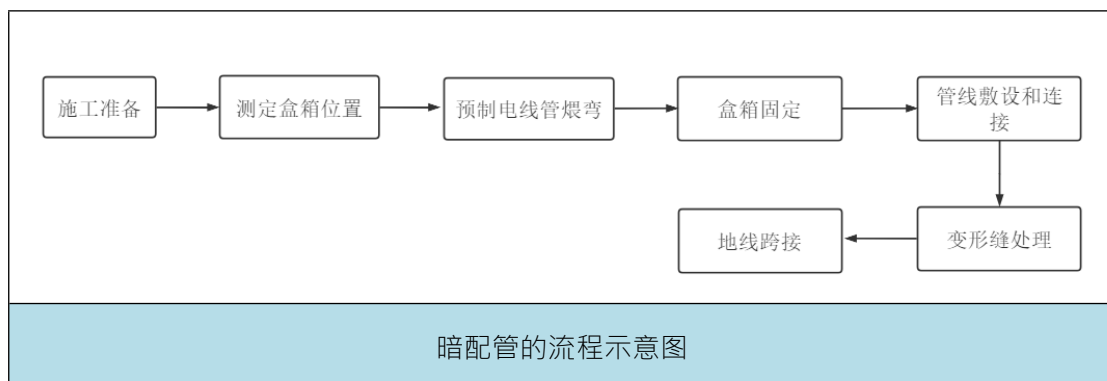
电线套管穿过防火墙时要采用防火封堵，管径大于 DG80 时，距墙 1m 内的钢管应外涂防火涂料。防火封堵做法：

符号说明	电气管道防火封堵做法
1-钢管	
2-防火隔板	
3-膨胀螺栓	
4-防火堵料	
5-管口内封堵防火堵料或石棉绳	

根据剪力墙及砖墙的厚度进行套管加工，墙体为 200mm 的钢管加工套管尺寸为 320mm；墙体为 300mm 的钢管加工套管尺寸为 420mm。

### 1.4. 镀锌钢管敷设

#### 1.4.1. 暗配管的流程



### 1.5. 镀锌钢管施工工艺

#### 1) 线管切割

选用钢锯或砂轮切割机切管，切管的长度要测量准确，管子断口处应平齐不歪斜，将管口上的毛刺用半圆锉处理光滑，再将管内的铁屑处理干净。

#### 2) 管弯、支架、吊架预制加工

明配管弯曲半径一般不小于管外径的 6 倍。如有一个弯时，可不小于管外径的 4 倍。加工方法可采用冷煨法和热煨法，支架、吊架应按设计图要求进行加工。支架、吊架的规格设计无规定时，应不小于以下规定：扁铁支架 30mmX3mm；角钢支架 25mmX25mmX3mm；埋注支架应有燕尾，埋注深度应不小于 120mm。

#### 3) 测定盒、箱及固定点位置：

根据设计首先测出盒、箱与出线口等的准确位置。测量时最好使用自制尺杆。

根据测定的盒、箱位置，把管路的垂直、水平走向弹出线来，按照安装标准规定的卧定点间距的尺寸要求，计算确定支架、吊架的具体位置。

固定点的距离应均匀，管卡与终端、转弯中点、电气器具或接线盒边缘的距离为 150~300mm；

4) 盒、箱固定：由地面引出管路至自制明盘、箱时，可直接焊在角钢支架上，采用定型盘、箱，需在盘、箱下侧 100~150mm 处加稳固支架，将管固定在支架上。盒、箱安装应牢固乎整，开孔整齐并与管径相吻合。要求一管一孔不得开长孔。铁制盒、箱严禁用电气焊开孔。

#### 5) 管路敷设与连接

管路敷设：水平或垂直敷设明配管允许偏差值，管路在 2m 以内时，偏差为 3mm，全长不应超过管子内径的 1/2。

检查管路是否畅通，内侧有无毛刺，镀锌层或防锈漆是否完整无损，管子不顺直者应调直。

敷管时，先将管卡一端的螺丝拧进一半，然后将管敷设在管卡内，逐个拧紧。使用铁支架时，可将钢管固定在支架上，不准许将钢管焊接在其他管道上。

管路连接：管路连接应采用卡箍或螺纹连接。

6) 钢管与设备连接应将钢管敷设到设备内，如不能直接进入时，应符合下列要求：

在干燥房屋内，可在钢管出口处加保护软管引入设备，管口应包扎严密。

在室外或潮湿房间内，可在管口处装设防水弯头，由防水弯头引出的导线应套绝缘保护软管，经弯成防水弧度后再引入设备。

管口距地面高度一般不宜低于 200mm。

埋入土层内的钢管，应刷沥青包缠玻璃丝布后，再刷沥青油。或应采用水泥砂浆全面保护。

7) 金属软管引入设备时应符合的要求

金属软管与钢管或设备连接时，应采用金属软管接头连接，长度不宜超过 1m。

金属软管用管卡固定，其固定间距不应大于 1m。

不得利用金属软管作为接地导体。

8) 变形缝处理

明配管跨接线，焊接处均匀美观牢固。管路敷设应保证畅通，刷好防锈漆、调合漆、无遗漏。

## 1.6. 配电箱安装

### 1.6.1. 弹线定位

根据设计要求找出配电箱位置，并按照配电箱外形尺寸进行弹线定位。

### 1.6.2. 配电箱的安装

根据预留孔洞尺寸将箱体找好标高及水平尺寸，将箱体固定好，然后用水泥砂浆填实周边并抹平齐，待水泥砂浆固定后再安装盘面和贴脸。安装盘面要求平整，周边间隙均匀对称，贴脸平正，不歪斜，螺丝垂直，受力均匀。

明装配电箱下皮距地 1.4 米，用户配电箱暗装下皮距地 1.8 米，配电竖井内均距地 1.2 米，安装时应先弹线确定配电箱的安装位置，将支架安装在四角，电箱固定在支架上，钢管应并排进入配电箱，暗埋时，应按箱内设备整体编号拆下妥当保管，预埋的箱“贴边”与墙面贴平，箱体嵌入墙内，至门窗装好上锁，再将拆下的箱内设备对号入位，固定好（注意做好箱壳的保护工作）。

箱体与钢管做好等电位连接，若金属线槽与箱体垂直，金属线槽与箱体也必须做好等电位连接。箱体内接线排列整齐，作好回路编号。配线整齐，无绞接现象；箱内开关动作灵活可靠，带有漏电保护的回路，漏电保护装置动作电流不大于 30mA，动作时间不大于 0.1s；安装完后应对箱内线间和线对地间绝缘电阻进行测试，配电线路必须大于运输 0.5M $\Omega$ ；二次回路必须大于 1M $\Omega$ 。

## 1.7. 桥架安装

### 1.7.1. 放线定位

放线定位，用铁制膨胀螺栓进行支架、桥架的固定安装，同一直线段的支架、桥架支撑面在同一水平面，桥架水平敷设时支撑跨距一般为 1.5~3 米；垂直敷设时固定点间距不宜大于 2 米；桥架弯通或三通、四通弯曲半径不大于 300 毫米时，应在距弯通段与直线段接合处 300~600 毫米的直线段侧设置一个支吊架；当弯曲半径大于 300 毫米时，还应在弯通中增设一个支架。

电缆桥架多层敷设时其层间距离一般为 0.5 米；

桥架上部距离顶板或其它障碍物不应小于 0.3m；

电力电缆桥架间不应小于 0.3m；

控制电缆桥架间不应小于 0.3m；

弱电电缆桥架与电力电缆桥架间不应小于 0.5m，如有屏蔽可至 0.3m。

桥架支撑件安装

桥架支撑件在室内安装常用的支架型式。

钢制支架角钢规格不小于 25\*25\*3mm，自制吊支架必须按设计要求进行防腐处理。

支架在安装时应挂线或弹线找直，用水平尺找平，以保证安装后横平竖直。

支架规格选择应按设计要求按线槽、桥架规格层次、跨距等条件配置，并应满足荷载。

支架应安装垂直、平整，悬挂吊钩应有调整螺栓，拉攀方向应一致，在混凝土墙、混凝土顶棚上固定用膨胀螺栓。

普通电缆桥架敷设时，支撑点间距不宜大于 2m，应保证电缆敷设完毕后挠度与跨度之比不大于 1:200。

非直线段的桥架支吊位置设置：桥架弯通弯曲半径不大于 300mm 时，应在距弯曲段与直线段接合处 300~600mm 的直线段设置一个支吊架；当弯曲半径大于 300mm 时，还应在弯通中部增设一个支吊架。

桥架的支架沿桥架走向应排列整齐，间距均匀。在某一段内桥架的支、吊架应一致。

桥架本体安装应平直整齐，水平或垂直允许偏差为其长度的2%，且全长允许偏差为20mm；桥架连接处牢固可靠，接口应平直、严密，桥架应齐全、平整、无翘角、外层无损伤。

### 1.7.2. 线槽、桥架组装及安装

电缆桥架、线槽的组装、连接严禁动用电气焊、气割，应使用厂家配套的连接件。桥架、线槽之间连接采用半圆头镀锌螺栓，半圆头应在桥架内侧，接口应平整、无扭曲、凸起和凹陷。桥架、线槽用连接板连接，用垫圈、弹垫、螺母紧固，螺母应位于桥架、线槽外侧。电缆桥架直线段和弯通的侧边均有螺栓连接孔。当桥架的直线段之间、直线段与弯通之间需要连接时，可用直线连接板进行连接。连接两段不同宽度或高度的线槽、桥架可配置变宽连接板或变高连接板。

桥架、线槽与电气柜、箱、盒连接时，进线和出线口处应采用抱脚连接，并用螺丝紧固，末端应加装封堵。电缆桥架、线槽的末端应使用专用终端板。

由线槽、桥架引出配管应使用钢管，当需要开孔时，应用开孔机开孔，开孔处应切口整齐，管孔径吻合，严禁动用电气焊割孔。

电缆桥架、线槽安装时出现的悬臂段，一般不得超过100mm。电缆桥架连接板接头应尽量置于跨度的1/4处，禁止置于跨度的1/2处或支撑点上。

电缆桥架、线槽与工艺管道共架安装时，电缆桥架应布置在管架的一侧。

电缆桥架、线槽过建筑伸缩沉降缝时，电缆桥架、线槽本身应断开，断开距离以100mm左右为宜，采用伸缩接头做法，槽内用连接板搭接，一端不需固定。

封闭式水平桥架与支架的横担直接用半圆头的螺栓固定，半圆头向内，以防止螺栓划伤电缆外护层。竖井内采用梯形桥架，梯形桥架与支架应牢固连接，每2m固定一次。支架与楼板及墙体采用膨胀螺栓固定，桥架与支架之间采用圆头螺栓固定，螺栓的圆头在梯架的内侧。

线槽、桥架支撑件在室内安装常用的支架型式

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/098066050023006057>