本工程是山东某商品楼工程

电气专项施工组织设计

体例：

审核：

批准：

施工组织设计编写内容

1、工程表面…… 3

1.1　工程表面

1.2　修建特征

1.3　电气安装工程主要事情内容

2、施工摆设…… 6

2.1　施工流程

2.2　施工进度总体摆设

2.3　电气工程施工协调要点

3、电气安装专项施工组织设计…… 7

3.1　施工准备事情与布署……7

3.1.1　施工准备事情

3.1.2　技能准备事情

3.1.3　施工组织

3.1.4　施工摆设的原则

3.2　主要分项工程施工要领…… 9

3.2.1　防雷及接地

3.2.2　电线导管、电缆导管安装工程

3.2.3　电缆桥架安装及桥架内电缆敷设工程

3.2.4　动力照明配电箱及户内配电箱的安装工程

3.2.5　电线、电缆安装工程

3.2.6　照明灯具安装工程

3.2.7　开关插座，电扇安装工程

3.2.8　修建物照明通电试运行及电气调试

3.2.9　火警自动报警及消防联动系统

3.2.10 电话系统、有线电视系统、网络系统安装工程

4、 电气安装与各工种间的配合…… 56

4.1　电气安装与安装工种

4.2、电气安装与土建工种的配合

4.3、电气安装与装饰工种的配合

5、 安装工程主要资源使用筹划…… 58

5.1、劳动力需用筹划详见表

5.2、施工机器使用筹划

6、 安装工程施工技能、质量、宁静步伐…… 59

6.1、 技能步伐

6.2、安装步伐

6.3、抢工步伐

6.4、质量包管步伐

6.5、设备及安装制品掩护步伐

6.6、宁静文明施工步伐

1 工程表面

1.1 工程表面

本工程是山东某商品楼工程由一个地下车库，6 栋高层住宅和网点，幼儿园组成，总修建面积为 62640.2㎡。工程筹划自以监理下发的开工令为准，总工期 510 日历天，工期稳定，竣工日期以监理公布施工令顺延。工程质量要求到达一次性验收及格。

1.2 修建特征

一标段工程由一个地下车库，6 栋高层住宅及网点，幼儿园组成，总修建面积为 62640.2㎡。其中地下车库修建面积 11550 平方米，停车数量 229 辆；1＃住宅楼为 15 层高层住宅共及其底部 2 层网点，修建高度为 45.5m，修建面积为 8733.22㎡；2＃住宅为 18 层高层住宅，沿街两层网点，修建高度为 58.00m，住宅修建面积 9346.7㎡，物业部分修建面积为 142.64㎡，网点部分面积为 76.8㎡，地下蕴藏修建面积为 51㎡，夹层修建面积为 397㎡；3＃住宅楼：21 层高层住宅，沿街两层网点，高 63.1m，住宅修建面积 9621.14㎡，物业与居委会部分修建面积 295.4㎡；11＃12＃住宅楼：均为 20 层高层住宅且各单体都是 80 户，高 58.25m，修建面积 6134.16㎡；13＃住宅楼：18 层高层共 72 户，一层为物业治理及未成年人运动用房，高 52.45m，修建面积 8422.37㎡。

1.3 电气安装工程主要事情内容

1.3.1 供电部分

本工程为一类修建

，消防负荷为一级负荷，其他负荷为二，三级负荷供电，电源引自室外二个630KVA干式变压器，电源电缆接纳直埋敷设，自室外箱变（室外电井）敷设至1#车库内的配电室或地上各个单体地下蕴藏室的配电间，电源电缆除人防接纳耐火交联聚氯乙烯电缆外其余均接纳铠装交联聚氯乙烯电缆。电源电缆入室内穿过剪力墙时，需在墙身加设刚性防水套管两头出墙30cm,使事情法祥见图集《02S404防水套管》p16页。室内低压系统接纳220/380V放射式与树干式相结合的方法，对付单相容量较大的负荷或重要负荷接纳放射式供电；重要负荷均接纳双电源末端自动互投（如本工程的应急照明系统）。地下室低压配电柜的电源电缆沿桥架敷设，桥架内电缆通过镀锌钢管敷设至各末端配电箱，地上各单体配电间内低压配电柜电源电缆沿电气竖井内的桥架敷设，桥架内电缆通过镀锌钢管敷设至各层配电箱、户内箱。

配电竖井中的电缆敷设在耐火桥架中。所有落地式配电箱的安装，在安装前均做高为120mm基座和预埋8#槽钢及螺栓；本工程地下车库配电箱均为明装。户内箱安装，地上各单体的所有双电源互投箱及配电竖井动力配电箱均明装。消防有关的控制线为NH-KVV耐火型电缆。

（2）照明系统

照明、插座分别由差别支路供电，导线均接纳BV-450/750型2.5mm^{2}聚氯乙烯绝缘铜芯导线。地下室照明电线配管穿冷镀锌钢管，地上各单体户内照明穿硬质塑料管，沿墙，现浇板，屋面内暗敷设。走廊灯均接纳

应急式吸顶灯,户内除卫生间为防水防尘灯其它均为圆球吸顶灯，各单体设备房接纳荧光灯，竖井及电梯井到内照明均使用壁灯。地下室各配电间为应急式双管荧光灯，蕴藏室内为普通吸顶灯，地下室为单管或双光荧光灯，地下车库人防区域照明使用 YZM-16 的照明母线槽；

应急照明：楼梯间、消防泵房、风机房、配电间、门厅、各层疏散走廊、楼梯，地下车库车道和人防区域内设汽车指示灯，应急式宁静出口灯、应急式疏散照明指示灯均带蓄电池，蓄电池供电时间不能少于 30 分钟；前室、楼梯间内灯具为延时开关控制，火警时消防控制室自动控制点亮；应急照明开关应带电源指示灯。

应急照明配电均以双电缆供应各应急照明双电源切换箱，地下室地应急照明回路电源电缆自地下室变配电间引出耐火交联电缆穿冷镀锌钢管敷设。上各单体应急照明回路电源电缆自夹层配电间引出耐火交联电缆沿耐火桥架敷设，每三层设绝缘 4㎜² 穿刺线夹，各分支电缆出桥架后穿普里卡管敷设至各层配电间的应急照明配电箱（绝缘穿刺线夹祥见专项施工方案）。

在各应急照明箱或双电源照明切换箱均在箱体内预留位置供火警报警控制模块安装使用，产生火警时，消防控制中心凭据防火分区接通火警照明的疏散指示灯及标记照明灯。

室外立面照明，庭院照明由专业厂家设计，设计院配合。

（3）防雷接地及宁静步伐

防雷接地掩护：

本工程按二级防雷修建物掩护步伐

考虑：在屋顶设置避雷带及防雷接闪器，凡突出屋面的所有金属构件等应与避雷带可靠焊接。避雷带沿女儿墙明敷设，避雷带连接线沿屋面暗敷设，凭据设计要求制作不大于 10m*10m 的网格。（避雷带接纳Φ12 的热镀锌圆钢）

避雷引下线利用修建物结构柱内二根主钢筋（Φ≥16mm）作为引下线，与避雷带和底子筏板钢，做法祥见《》，均压环可靠焊接。（焊接处大于 6 倍钢筋直径双面满焊），地下室距室外地坪上标高 600mm 处预留连接板，接纳紫铜板，连接板做法祥见图集《》。

为防备侧向雷击，从一层起，每层利用外墙结构圈梁内钢筋（Φ≥16mm 二根）制做均压环，且与修建四周的金属门窗构件、栏杆等较大金属物接成一体，再与所有防雷引下线可靠焊接。本工程使用的避雷接地接纳联合接地体接，接地电阻值不得大于 1 欧姆，当接地电阻值达不到要求时，补打人工接地极，直到满足要求为止。

宁静步伐：

本工程接纳 TN-C-S 系统，电源进线需做重复接地，楼内中型线（N），掩护线（PE）均应离开，不得混接。正常不带电、绝缘破坏，可能带电的电气设备金属外壳、穿线钢管、电缆金属外皮、支架等均应可靠与接地系统连接，地下层变电所设总等电位端子箱，设备间、配电室、电梯井、电井内设-40×4 热镀锌扁钢与底板钢筋焊成接地网格、电梯井内热镀锌扁钢与电梯轨道可靠焊接。

进出修建物的种种金属管道，在进出处应做等电位相连，接纳-40×4 铜带，由等电位连接带再接纳 BVR-1×25mm2 多股铜导线，穿 SC20

镀锌钢管同接地装置可靠相连；在电话互换

机房、消防控制室、电梯机房、盘算机中心等处作局部等电位联结、并由局部等电位盘用 BVR-1×25mm2 多股铜导线穿 SC20 钢管与接地装置相连，卫生间设局部等电位连接，祥见卫生间局部等电位施工方案。

施工原则及步伐

二、施工摆设

2.1 施工流程

（1）本专业施工应遵循：先地下，后地上；先室内，后室外的总施工原则；安装施工分项工程应遵循先变配电，后动力、再照明，最后安装修建电气智能化（包罗弱电安装及消防电气的安装）。

（2）电气施工顺序为：施工前准备—防雷接地—穿线管的预留预埋—后砌墙内的二次配管—明配管敷设—桥架安装和桥架内电缆敷设—电线、电缆穿管路敷设—户内箱的安装（分派电箱安装）—层箱安装—开关、插座、灯具安装—弱电消防工程的安装—设备调试、试运行—单项工程试运行—联动调试—单体竣工验收—工程竣工验收。

2.2 施工进度总体摆设

凭据本工程特点和依据土建施工组织设计中施工控制点的分别，将电气专业施工分为 5 个主要阶段：

（1）**年 2 月—**年 9 月为第一阶段,主要配合土建专业对地下车库及地上各单体主体进行预留孔洞,砼内电线、电缆暗配管的敷设及底子钢筋焊接屋面避雷网安装和二次配管和暗配箱留洞、明配箱

留盒。

（2）**年 8 月～**年 12 月为第二阶段,主要为电缆桥架安装、明配电线电缆导管的敷设；

（3）**年 12 月~**年 3 月为第三阶段，主要为配电柜、配电箱的箱体安装。管内电线、电缆敷设，桥架内电缆敷设；

（4）**年 12 月~**年 5 月为第四阶段,主要为开关、插座、灯具的安装，地下车库照明母线敷设，各系统单机调试，配合弱电、消防、电梯等专业步队施工；

（5）**年 6 月为第五阶段,该阶段主要为系统调试、联合试车。

具体电气安装施工进度摆设祥见《电气施工进度总筹划表》

2.3 电气工程施工协调要点

配电室设备安装由专业电力公司进行安装，应予**年 3 月内安装并调试结束。所有弱电工程施工步队应予**年 12 月进场，并于**年 4 月底前全部结束。灯具摆设前应先确定装修吊顶方案，场区施工前应先确定场区亮化方案。

2.4 电梯、消防及智能化工程

由专业施工步队进行施工，详见专项施工方案。

2.5　施工劳力摆设

日平均劳力 50 人,施工岑岭期 80 人/日,日常施工时电工 10 人，电焊工 5 人，机器工 15 人，技工 10 人，小工 10 人。凭据施工进展情况，各专业施工人员需做相应调解。劳力摆设祥见《现场施工劳力筹划总摆设》

三、电气安装专项施工组织设计

3．1　施工准备事情与布署

3.1.1　施工准备事情

我项目部设专业电气工程师卖力本工程电气专业全历程的施工组织与协调，电气工程师及安装施工人员应认真做好施工前的准备事情，深刻理解设计意图，将图纸中的错、漏、碰等问题以图纸会审的形式上报设计院，将发明的问题解决在施工之前。并结合本专业图纸与相关专业图纸进行综合审查，制止相互矛盾之处，以免影响整体施工。开工前，安装施工人员应结合工程总进度筹划，体例安装进度总筹划和质料、设备进场筹划，质料设备筹划及相应质料设备报价应实时上报建立方质料部分。

3.1.2　技能准备事情

3.1.2.1熟悉审查施工图纸和有关设计资料，设计、施工验收范例和有关技能划定，认真做好图纸会审记载，以及设计图纸变动的现场签证事情。

3.1.2.2电气工程师卖力体例电气专业施工组织设计及相应施工方案。

3.1.3　施工组织

3.1.3.1　该工程项目部设有电气工程师、工长、质检员和宁静员，卖力对劳务层的技能指导和质量监视，卖力与其他专业的协调与配合，担当建立单位和监理公司的指导和监视。

3.1.3.2 该工程项目部电气工程师结合施工现场的室外空间条件，

摆设电气专业质料加工区、质料码放区，具体由项目部凭据现场摆设统一摆设。

3.1.3.3 该工程项目部卖力电气工程中的动力、照明、防雷及接地、弱电消防的预留预埋等施工条约以内的工程。

3.1.3.4 所有设备安装完毕后由厂家配合调试。

3.1.3.5 施工质料垂直运输，可利用高塔吊运或施工电梯。

3.1.3.6 安装工程从开工到竣工分为三大阶段：施工准备阶段，安装施工阶段，调试验收阶段。三个阶段相互依赖、干系密切，前段事情是后段事情的底子，后段事情是前段事情的结果，前段事情直接影响后段事情。为此，结合本工程的特点及差别施工阶段的特点做好每一步事情。

3.1.4　施工摆设的原则

3.1.4.1　会合力量保重点、保工期：在人力、物资、机具上为工程施工提供充实的包管，各专业治理事情应相互协助，指导项目施工班子组织好施工事情，搞好各方面的协调配合。

3.1.4.2　组织配合施工，穿插作业，重点部位抢工。该工程配合量大、面广。要做到安装专业与土建穿插公道，组织内部各工种的平行、流水作业，以到达土建、安装及内部各专业之间相互创造施工条件，确保工程总进度。

3.1.4.3 推行先进施工要领和施工机具，提高机器化作业水平，安装施事情业中，应大量接纳电、液动小型东西，提高事情效率

4　主要分项工程施工工艺规程（具体施工工法和施工流程图详见电气工程技能交底）

4.1 防雷接地

本工程按民用修建二级防雷修建设置，屋面在女儿墙上接纳Φ12镀锌圆钢做环形避雷带明设，接纳支架牢固。引下线按设计要求接纳大于Φ16 的两根对角主筋作避雷引下线，利用柱内对角主筋与屋面避雷带焊接牢固，接地装置利用结构底子梁及筏板底子内的钢筋焊接一体（上下层各 2 根主筋可靠跨接），凭据设计要求自一层起每层利用板梁钢筋焊接一体制做均压环，做法祥见《》，组成防雷接地系统。距地坪-600 预留接线端子板，做法祥见图集《》。按设计要求防雷接地总接地电阻不大于 1 欧姆。当接地电阻达不到设计要求，应补加人工接地桩。若测试接地电阻达不到要求，体例相应加设人工接地极方案。

4.1.1 防雷接地装置的一般项目

4.1.1.1 防雷接地装置的焊策应切合以下要求：

a 扁钢与扁钢搭接为扁钢宽度的 2 倍，不少于三面。

b 圆钢与圆钢搭接为圆钢直径的 6 倍，双面焊接。

c 圆钢与扁钢搭接为圆钢直径的 6 倍，双面焊接。

d 除埋设在混凝土中的焊接讨论外，应有防腐步伐。

4.1.1.2 支架安装的有关划定

a 支架应有燕尾，角钢支架埋注深度不小于 100㎜，扁钢和钢支架埋深不小于 90㎜。

b 防雷装置的种种支架顶部应距修建物外貌 100mm；接地干线支架的顶部应距墙面 15mm。

c 支架水平间距不大于 1m(混凝土支座不大于 2m)；垂直间距不大于 1.5m，各间距应均匀，允许偏差 30mm。转角处两边的支架距转角中心不大于 250mm。

d 埋注支架所用的水泥砂浆，其配合比不应低于 1：2。

4.1.2　防雷接地的施工工艺

4.1.2.1　利用底板钢筋领悟连接制做接地体：按设计图尺寸位置要求，标好位置，将底板钢筋搭接焊好，再将柱主筋底部与底板筋进行可靠焊接，清除药皮。并在室外地面以下将主筋焊好连接板，清除药皮，并将两根主筋用黄色油漆大概胶带做好标记，以便引出和查抄。

4.1.2.2　接地干线名敷设：本工程强电井、电梯井内均沿墙名敷设一根-40*4 的热镀锌扁钢。明敷接地线安装：当支持件埋设完毕，水泥砂浆凝固后，可敷设墙上的接地线。将接地扁钢沿墙吊起，在支持件一端用卡子将扁钢牢固，经过隔墙壁时穿跨预留孔，接地干线连接处应焊接牢固。末端预留或连策应切合设计要求。接地干线沿修建物剪力墙明敷设离墙间隙应为 15mm。

4.1.2.3　避雷网做法：

a 本工程避雷带接纳Φ12 的热镀锌圆钢，可将圆钢放开一端牢固在牢固地锚的夹具上，另一端牢固在绞磨(或倒链)的夹具上，进行冷拉调直。

b 将调直的避雷线运到安装所在。

c 将避雷线用大绳提升到顶部，顶直、敷设、卡固、焊接连成一体，同引下线焊好。焊接的药皮应敲掉，进行局部调直后刷防锈漆及银粉。

d 修建物屋顶上有突出物，如金属旗杆、透气管、电视天线等，这些部位的金属导体都必须与避雷网焊接成一体。顶层的烟囱应做避雷带或避雷针。

E 屋顶避雷带网格不大于 10*10m 的网格。避雷带沿挑沿，女儿墙明敷设时，安装高度为 100mm，水平间距为 1000mm，转弯处间距为 500mm。

F 避雷针做法祥见图集《》P

4.1.2.4　支持卡做法：支持件应接纳-40mm×4mm 的镀锌扁钢，尾端应制成燕尾状，人孔深度与宽度各为 50mm，总长度为 70mm。其具体牢固要领如下：砖墙、加气混凝土墙、空心砖墙上牢固：凭据设计要求先在墙上确定坐标轴线位置，然后随砌墙将预制成 50mm×50mm 的方木样板放人墙内，待墙砌好后将方木样板剔出，然后将支持件放人孔内，同时洒水淋湿孔洞，再用水泥砂浆将支持件埋牢，待凝固后使用

4.2　等电位连接

本工程通过等电位联结端子板，将进出修建物的金属管道、上、下水、热力、燃气、修建物金属结构及接地干线相互连通。总等电位盘、局部等电位盘由黄铜板制成。在电话房、消防控制室、电梯机房等处作局部等电位连接，并由局部等电位盘用BVR-1*25MM^{2}多股铜导线穿SC25钢管与接地装置相连，在各层强弱电竖井，卫生间处设局部等电位连接并有井内设置-40*4镀锌扁钢，牢固安装。

4.2.1 等电位连接的一般划定：

4.2.1.1、等电位联结线与金属管道的连接接纳抱箍，抱箍与管道打仗处的打仗外貌须刮拭洁净，安装完毕后刷防护涂料，抱箍内径即是管道外径，其巨细依管径巨细而定。

4.2.1.2、等电位联结须测试导电的连续性，导电不良的连接处需作跨接线。

4.2.1.3、等电位联结端子板与插座掩护线端子或任一装置外导电部分间的连接线的电阻包罗连接点的电阻不应大于0.2Ω。

4.2.1.4、等电位联结安装完毕后应进行导通性测试，测试用电源可接纳空载电压变4～24V 的直流或交换电源，测试电流不应小于0.2A，当测得等电位联结端子板与等电位联结范畴内的金属管道等金属体末端之间的电阻不凌驾3Ω时，可认为等电位联结是有效的，如发明导通不良的管道连接处，应做跨接线，并在投入使用后应定期做测试。

4.2.1.5、修建物等电位联结干线应从与接地装置不少于2 处直接连接的接地干线或总等电位箱引出，等电位联结干线或局部等电位箱间的连接线形成环形网路，环形网路应就近与等电位联结干线或局部等电位箱连接。支线间不应串联连接。

4.2.2 卫生间局部等电位连接

卫生间局部等电位祥见《卫生间局部等电位连接施工方案》。

4.3 电线、电缆穿管敷设

本工程动力配管及应急照明配管均为镀锌钢管，

镀锌钢管严禁对口熔焊连接，配管时的跨接线必须作好，用专用接地卡跨接两卡间的连线为铜芯软导线，截面积不小于4mm。除动力系统、消防系统的镀锌钢管为明敷设，其余镀锌钢管均为暗敷设。凭据建立方规复的设计洽商记载要求本工程施工所接纳钢管为镀锌钢管，当图纸要求钢管的公称直径大于40mm时选用热镀锌钢管，a当图纸钢管的公称直径小于即是40mm时选用冷镀锌钢管。用管箍丝接，跨接长度必须满足要求，明配的导管应排列整齐，牢固点间距均匀，安装牢固。地上各单体的户内暗配管接纳PC硬质塑料管敷设，幼儿园部分派管接纳PVC半硬质塑料管，连接时需加套管连接，管口瞄准套管中心，并用专用PVC胶封堵。

4.3.1　　硬质塑料管暗敷设的一般要求:

4.3.1.1 硬质塑料管与其他管道的最小净距（m）

管道类别		平行净距	交叉净距
一般工艺管道		0.4	0.3
易燃易爆气体管道		0.5	0.5
热力管道	有保温层	0.5	0.3
	无保温层	1.0	0.5

4.3.1.2 当硬质塑料管在砌体内剔槽埋设时，应接纳强度品级不小于M10的水泥砂浆抹面掩护，掩护层厚度大于15mm。

4.3.1.3 暗配的导管，埋设深度与修建物、构筑物外貌的距离不应小于15mm。

4.3.2 硬质塑料管的施工工艺：

4.3.2.1 管路暗敷设：管路必须敷设在钢筋网内侧，分两种情况，第一种是从楼地面内引出的管路，第二种是从墙上箱盒向外引的管路。

a 对付从楼地面内引出的管路，应在土建楼层放线后实时查抄，对超出的管路，要实时进行处置惩罚，如果是根部超出，必须进行剔凿然后重新担当，如果是上部超出墙体线只需将其扳正，但要注意不能用力过猛，制止管路折断或变形。

b 对付从墙上箱盒向外引的管路，必须从木套箱或聚苯板中引出，并连接牢固紧密。为了制止混凝土浇捣时的打击，竖向管路应沿竖筋绑扎牢固，横向管路沿水平筋牢固，并绑扎在水平筋的下侧。需要进入楼板的管路伸出墙体后与钢筋牢固，管口必须封堵严密，可以接纳管堵封堵或将管折转头并绑扎的步伐。

制品掩护要求：管口必须封堵严密，不然容易造成堵管。

4.3.2.2 塑料管路连接：包罗管路与管路的连接和管路与箱盒的连接两种情况。

a 管路与管路的连接：使用与管路配套的套管和专用粘接剂。连接前注意首先要清除被连担当端的灰浆等，包管粘接部位清洁干燥，用小毛刷涂抹胶粘剂，要均匀、不漏刷、不流坠。涂好后平稳地插入套管中，插接要到位。须要时可用力转动套管包管连接可靠。套管连接的管路应保持平直。

b 管路与箱盒的连接：本项事情应在土建对 50 线进行核查后，配合箱盒的安装同时进行，使用配套的盒讨论和胶粘剂。首先测定好箱盒位置，凭据其位置截取适当长度的管路，如果原来管路长度不敷

时，可接纳接短管的步伐，使其长度满足使用要求。凭据上面套管与管路连接的步伐，把盒讨论与各管路连接，把盒讨论的另一端插人箱盒，并用配套的锁母牢固，然后把箱盒牢固在符合的位置。

4.3.2　镀锌钢管的一般要求：

4.3.2.1 电缆穿镀锌钢管敷设时钢管的弯曲半径不应小于电缆最小允许弯曲半径，电缆最小允许弯曲半径 ,电缆的弯曲半径如下表：

序号	电 缆 种 类	最小允许弯曲半径
1	无铅包钢铠护套的橡皮绝缘电力电缆	10D
2	有钢铠护套的橡皮绝缘电力电缆	20D
3	聚氯乙烯绝缘电力电缆	10D
4	交联聚氯乙烯绝缘电力电缆	15D
5	多芯控制电缆	10D

注：D为电缆外径。

4.3.2.2 镀锌钢管必须接地(PE)或接零(PEN)可靠，并切合下列划定:镀锌的钢导管不得熔焊跨接接地线，以专用接地卡跨接的两卡间连线为铜芯软导线，截面积不小于 4mm^2。

4.3.2.3 镀锌导管严禁对口熔焊连接；镀锌和壁厚小于即是 2mm 的钢导管不得套管熔焊连接。

4.3.2.4 由小区室外箱变引入地下车库夹层的动力电缆穿钢管埋地敷设，埋深不应小于 0.7m，刚管壁厚必须大于 2mm。

4.3.2.5 室内进入落地式柜、台、箱、盘内的导管管口，应超过柜、台、箱、盘的底子面 50～80mm。

4.3.2.6 暗配的导管，埋设深度与修建物、构筑物外貌的距离不应小于 15mm；明配的导管应排列整齐，牢固点间距均匀，安装牢固；在终端、弯头中点或柜、台、箱、盘等边沿的距离 150～500mm 范畴内设有管卡，中间直线段管卡间的最大距离应切合表 14.2.6 的划定。

管卡间最大距离

敷设方法	导管种类	导管直径(mm)				
		15～20	25～32	32～40	50～65	65以上
管卡间最大距离（m）						
支架或沿墙明敷	壁厚＞2mm刚性钢导管	1.5	2.0	2.5	2.5	3.5
	壁厚≤2mm刚性钢导管	1.0	1.5	2.0	—	—
	刚性绝缘导管	1.0	1.5	1.5	2.0	2.0

4.4 镀锌钢管的施工工艺:

4.4.1 钢管暗敷设：

4.4.1.1 敷设管路:与 PVC 管的要领相同，但管口的封堵只能使用管堵。

4.4.1.2 管路连接:包罗管路与管路的连接和管路与箱盒的连接两种情况。

a 管路与管路的连接：混凝土墙内暗敷设的管路接纳套管焊接的要领连接，为了包管连接质量，一般需要特别加工定做套管，要求套管的内径比所连接的钢管外径大 2mm，套管的长度为所连接的钢管外径的 2.2 倍。连接时首先把钢管的一端插入套管的 1 / 2 处，电焊点焊牢固后插人另一端，然后焊接，要求焊接牢固、严密、不得有夹渣、咬肉等。

b 管路与箱盒的连接：本项事情应在土建对 50 线进行核查后，配合箱盒的安装同时进行。首先测定好箱盒位置，凭据其位置截取适当长度的短管，短管的一端应提前套好丝扣，丝扣的长度在 1 5mm 左右，凭据管路与管路的连接的要领，把短管的另一端与原来管路连接，注意进箱的钢管如果有多根时应排列整齐，两管之间的距离应大于所用锁母边沿宽度的两倍，包管锁母的安装，管路连接后上好锁母，以供安装配电箱、接线盒使用。

4.4.1.3 管路的防腐:埋人混凝土墙的钢管内壁必须做防腐处置惩罚，一般可接纳灌防锈漆的步伐，做好内壁防腐的钢管应注意保持通风干燥，以包管防锈漆干透。外壁不需要防腐处置惩罚。

4.4.2 钢管明敷设：

4.4.2.1 镀锌钢管连接接纳

丝接，严禁对口焊接或套管焊接连接。

4.4.2.2 丝扣连接：使用全扣管讨论，连担当端部套丝，两管拧进管讨论长度不可小于管讨论长度的 1/2，使两管端口吻合。

4.4.2.3 支架接纳Φ10 镀锌圆钢、∟30×3 角钢、Φ6 膨胀螺栓等，并注意圆钢切断处防腐；下料时严禁用电、气焊切割。

4.4.2.4 跨接地线接纳专用接地卡。（做法查书）

4.4.2.5 当明配管与热水管、蒸汽管同侧敷设时，应敷设在热水管、蒸汽管的下面。有困难时，可敷设在其上面，相互间的净距不宜小于下列数值。

a 当管路敷设在热水管下面时为 0.2m，上面时为 0.3m。b 当管路敷设在蒸汽管下面时为 0.5m，上面时为 1m。当不能切合上列要求时，应接纳隔热步伐。对有保温步伐的蒸汽管，上下净距均可减至 0.2m。

4.4.3 墙体剔槽：凭据土建放的线确定好箱盒的位置及管线所走的路径，然后进行切割再剔槽，不得直接剔槽但应注意剔的洞、槽不的过大。切割剔槽的宽度不应大于管外径加 15mm，槽深不小于管外径 15mm，管外侧的掩护层厚度不应小于 15mm，接好盒箱管路后用不小于 M10 的水泥砂浆进行填土，抹面掩护

。敷设管线需切割剔槽时，其深度、宽度应适合不可过大、过小，管线敷设好后，应在槽内用管卡进行牢固，在抹水泥砂浆，管卡数量应依据管径巨细及管线长度而定，不需太多，以牢固牢固为尺度。

4.4.4　外墙刚性防水套管安装：本工程室外电力电缆穿地下室剪力墙时需预留防水套管。套管安装时应切合以下划定：

4.4.4.1 套管管径应比套管大两号管径。

4.4.4.2 套管一定接纳钢套管。

4.4.4.3 穿墙套管应包管两端与墙面平齐，用阻燃质料和防水油膏填塞，外部用腻子或密封胶封堵，管道接口不得设在套管内。

4.4.4.4 套管内外外貌积两端口要作防腐处置惩罚，端口要平整。

4.4.5　预留箱盒位置:为了包管箱盒位置及标高的准确，现阶段我们接纳先预留箱盒位置后安装箱盒的步伐。随着土建施 7132 艺的生长，本项工艺也会有所新的生长。具体做法是，凭据设计图纸要求在配电箱的位置处预留一个比箱体尺寸大的洞口，一般可要求左右各大 50～100mm，上下各大 150～200mm。这项事情必须提前考虑，对种种规格配电箱分别制作木套箱，钢筋绑扎时，通知钢筋工在配电箱位置做好预留洞和洞口钢筋增强事情。木套箱的做法可以参照土建门窗洞模板的做法。对付接线盒或开关、插座盒，留洞尺寸可定为

150×250mm。这些洞的预留一般接纳预埋聚苯板的步伐

。施工前加工定做或现场制作 150×250×100mm 的聚苯板块，施工中牢固在所需要的位置。PVC 管要插入木套箱或聚苯板中，管路排列要严格凭据进入配电箱或盒的要求，管口必须封堵严密，以免灰浆渗人造成管路堵塞。

4.4.6　可挠金属管的敷设：2007 年 8 月 23 日图纸会审复兴的 10 问题，明确所有暗配管与桥架连接时，暗配管与配电箱连接时均接纳与钢管同等管径的普里卡管，本工程普里卡管均为明装。

4.4.6.1 可挠性金属管敷设的一般划定：

a刚性导管经柔性导管与电气设备、器具连接，柔性导管的长度在动力工程中不大于0.8m，在照明工程中不大于1.2m。

b可挠金属管或其他柔性导管与刚性导管或电气设备、器具间的连接接纳专用讨论：复合型可挠金属管或其他柔性导管的连接处密封良好，防液笼罩层完整无损；

c可挠性金属导管和金属柔性导管不能做接地(PE)或接零(PEN)的接续导体。

4.4.7 可挠性金属管敷设的施工工艺：

4.4.7.1 应在修建结构期间安装好预埋件、预留孔、洞事情。

4.4.7.2 接纳预埋法牢固支架，应在抹灰前完成；接纳膨胀螺栓牢固支架时，应在抹灰后进行。

4.4.7.3 配管稳盒应在土建喷浆装修后进行。

4.5 室内电缆桥架的电缆沿桥架敷设安装

本工程地下室电力电缆沿耐火槽式桥架敷设，消防控制电缆沿耐火桥架敷设。地上各电梯电力电缆均沿强电井内槽式桥架敷设至各层配电箱，弱电软导线或屏蔽电缆沿弱电井内桥架敷设。

4.5.1桥架敷设的一般划定：

4.5.1.1、电缆桥架及其支架全长应不少于 2 处与接地(PE)或接零(PEN)干线相连接金属电缆桥架及其支架和引入或引出的金属电缆导管必须接地(PE)或接零(PEN)可靠，且必须切合下列划定：

a 非镀锌电缆桥架间连接板的两端跨接铜芯接地线，接地线最小允许截面积不小于 $4mm^2$；

b 镀锌电缆桥架间连接板的两端不跨接接地线，但连接板两端不少于 2 个有防松螺帽或防松垫圈的连接牢固螺栓。

4.5.1.2 桥架内电缆的敷设严禁有绞拧、铠装压扁、护层断裂和外貌严重划伤等缺陷。

4.5.1.3 电缆桥架安装应切合下列划定：

a 直线段钢制电缆桥架长度凌驾 30m、铝合金或玻璃钢制电缆桥架长度凌驾 15m 设有伸缩节；

b 电缆桥架转弯处的弯曲半径,不小于桥架内电缆最小允许弯曲半径，电缆最小允许弯曲半径见表；

表电缆最小允许弯曲半径

序号	电 缆 种 类	最小允许弯曲半径

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/416200243154010204