

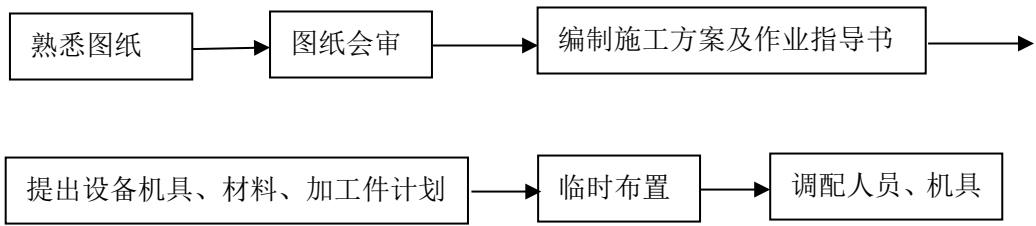
XXXXXX#楼
安装工程施工方案

一、强电系统

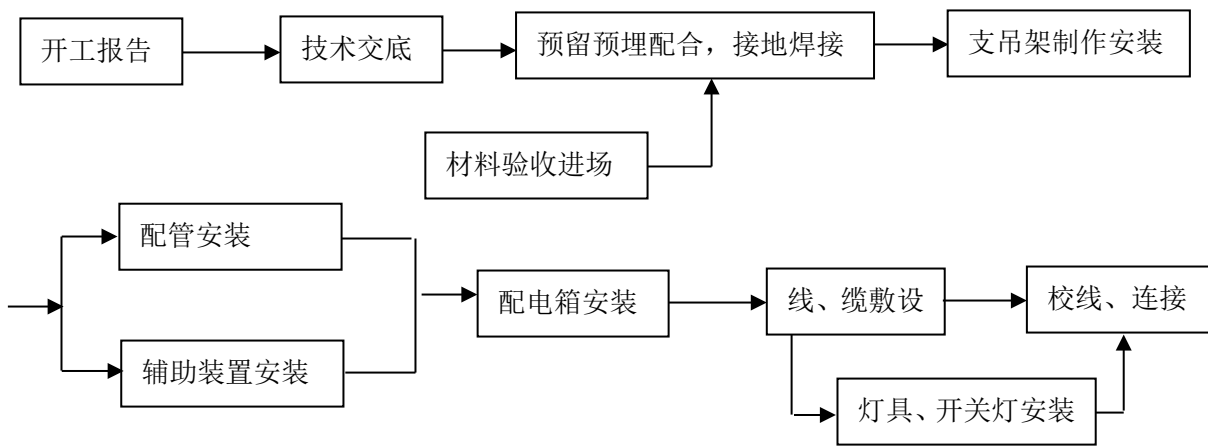
1、施工方法及技术措施

(1) 施工程序

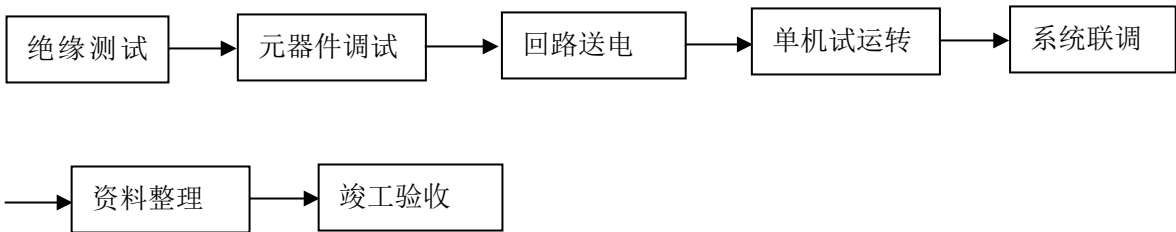
准备阶段



施工阶段



调试开通阶段



(2) 施工方法及技术措施

1) 预留预埋配合

为保证预留预埋的准确性，由工长及技术负责人组织施工人员读

懂图纸及技术要求，做好技术交底，对暗埋管的轴线、坐标及标高等核实清楚。

在配合阶段为确保进度，应提前做好暗埋管的预制工作。暗埋钢管应沿最短路径敷设，尽量减少转弯次数，管子的弯曲半径及加转线盒的个数应严格按国家规范执行。

转（接）线盒，灯头盒定位必须准确，盒体端面紧贴模板，盒内用废纸、泡沫板等物体填实或用胶带密封，并在模板内用红漆作上记号。

墙上暗埋钢管采用竖向开槽埋设方式，墙体上暗埋的开关插座标高误差应控制在 5mm 以内。同一房间的高度定位后可用透明塑料管充水找平方法确定。钢管、线盒定位后应用高标号水泥稳固。

钢管保护进入接线盒（箱）不大于 10mm，并内外加螺纹锁母锁紧。暗配钢管弯曲半径不少于 10 倍管径，弯曲处不应有折扁和裂缝现象。在穿越建筑物基础时应加防水套管。

预埋管的管口应用塞头堵牢，防止异物进入。

2) 配管施工

照明、电力支线采用金属电线管敷设，所以钢管不得有穿孔、裂缝及锈蚀现象，材质符合 GB/T3091-93 标准要求。

吊顶内钢管敷设按照 GB50303-2002 中的配管要求进行施工。支/吊架间距应符合规范要求，并根据实际尺寸制作，支吊架采用膨胀螺栓或焊接固定，尽量避开吊顶内其它专业的管路。与其它管路距离应符合规范要求。

管子煨弯后不允许有凹陷和裂缝,煨弯后的椭圆度不得大于管外径的 10%,管口应里外光滑无毛刺。

钢管经过建筑物变形缝时应加补偿装置。钢管接地采用专用接地卡连接,整个管路应可靠接地。

3) 单体落地式配电箱、控制箱安装

安装前首先进行开箱检查,核对箱/盘型号、规格是否符合设计要求,并作好开箱检查记录。开箱检查应与监理及业主代表共同进行。

安装嵌墙式配电箱,在安装环境不具备条件时,宜先安装箱壳,在土建预留位置找好标高,将箱体用水泥砂浆固定好。待条件成熟后再安装箱内组件和盘面。盘面要求紧贴墙面,平正、不歪斜,底边距地高度为 1.5M。

落地式安装的配电箱、控制柜,应有不小于 50mm 高的砼或金属底座,以防地面水浸蚀,槽钢基础应做成框状,用电焊焊接地预埋件或用膨胀螺栓固定地在面上,并可靠接地,柜体应垂直,垂直误差不超过 2mm。

装在配电间、设备机房内的配电箱采用落地安装,箱体垂直,误差不超过 2mm。

配电箱(盘)内的接地线完好,应保证其内部接线无接头,排列整洁、美观,线号清晰、多股软线压接应搪锡,感观良好,配电箱门及外壳均应有明显可靠的双色 PE 线连接点,PE 线不允许利用箱体和外壳串接,最小截面应符合规范要求。

4) 线、缆敷设及电缆头制作

线、缆敷设应在土建抹灰及门窗工程基本结束后进行。

线、缆敷设前均应进行外观检查及绝缘测试，合格后方可进行敷设。外观检查不得有扭绞、压伤和保护断裂等缺陷。

线、缆敷设要求排列整齐，电力电缆与控制电缆要分开排列，尽量避免交叉，敷设时应按图纸回路编号，敷设完毕后应在每根电缆的始/终端及中间每隔 20 米等部位挂好了电缆标志牌，注明回路编号、型号、规格等内容。

电缆在敷设过程中要注意防止擦挂损伤，顺电缆盘放开，不能扭结，在弯曲处或穿管处等易造成电缆损伤的部位均应安排人员，电缆在转弯处及两端应留有相应余量。电缆在穿完管后管口应密封处理。

电缆敷设宜先长后短，避免浪费和减少接头。

导线在穿管前应将管内杂物及水清理干净后才能进行，穿线前应戴上护口圈。

不同系统、不同电压等级的导线禁止穿在同一根保护管内。导线在管内不得有接头和扭伤，接头应放在接线盒内，中间连接和分支连接采用熔接、压接和搪锡。

线槽内放线应按回路编号，用塑料扎带绑扎成束，便于以后的检查、维护和更换。

10mm² 以上的电缆可采用干包后加电缆终端头套的做法或直接干包法。电缆头做好后，其绝缘电阻应符合要求。电缆终端头需固定牢固。

电缆头在制作过程中应防止损伤芯线，芯线与接线端子必须配合，

压接时模具规格与芯线规格必须一致，压接牢固后搪锡。

5) 设备连接及接线

检查设备及电动机是否已安装正确完毕，达到接线条件要求。

接线前一定要认真核实回路，对校对好的芯线两端同时做好标记，标记应清晰易于辨认。

控制柜到设备后接线要正确，应符合系统图及二次回路原理图，电动机接线后接线盒盖子要盖好。

压接要牢固、紧密，排线整齐、美观、绝缘良好，芯线无损伤受力正确，所有压接螺栓必须使用镀锌件。

多股软线必须压接线端子并搪锡后才连接。

6) 灯具安装

对灯具安装的质量要求是安全、牢固可靠，排列整齐美观，当灯具的重量大于 3KG 时，应采用预埋件来安装。

吊顶装饰后分部位纵/横放线，确定每盏灯具的准确位置，保证灯具安装后纵/横排列整齐美观，中心线偏差不大于 5mm。灯具应预组装好后再进行安装。

螺口灯头接线时应注意：相线应接在中心触点上，零线接在螺纹的端子上。

安装嵌入式灯具时应注意：需先在龙骨上把固定灯具的支架装好。引入灯具的导线必须用金属软管保护，金属软管的长度不能超过 0.8m，不要靠在灯具外边上。导线在灯盒内留有余量。灯具边框应紧贴在顶棚面，最后调整灯具的边框与顶棚面的装饰直线平行。其纵向中心轴

应在同一直线上。

7) 开关、插座等安装

开关、插座的安装应在土建的墙/地面、门窗等工作结束后进行。施工时注意不要损坏和污染墙面。

安装前需对盒内进行清理，将杂物清除干净，并再次核实校线后的标记是否正确，电线的绝缘部分不能切剥过多，要尽量减少盒内导线裸露的部分。相线应接在开关的切断位置上，压接螺丝一定要拧紧。地插座安装好后应保证与装修完成面的最终地面平齐。并符合防水防尘的要求。

(3) 电气系统调试开通

1) 调试准备

调试工作是安装工作的一个重要环节，即是对设计、制造和安装各阶段工作质量的检验，同时也是对系统保护范围的确定和设备运转的协调。在安装工作基本完成后，调试人员应跟着进现场，熟悉现场情况，将所需的调试设备仪器运进场。

调试人员必须充分熟悉工程图纸和有关的技术文件及资料。会同安装人员逐一清点每个系统的安装工作是否已全部过完成，能否进入调试，对未完成的安装尾项，要督促安装工作抓紧完成。电气调试重点放在送配电系统，风机、水泵等设备及系统的调试上。

成立调试领导小组，在项目总工程师的领导下，由调试中心主任负责，根据现场实际情况编制调试方案，指导和协调各专业需要配合的人员安排。

调试人员必须统一指挥，各负其责，明确调试目标。

2) 系统调试送电

首先校核接线是否正确，与设计系统图及原理图是否一致，系统的保护零线（PE 线）是否已可靠接通。

检查箱/盘内设备、组件情况是否良好，按照设计图纸核对单体设备及元/器件铭牌型号、规格、级别等技术参数是否与设计选型相符合。用绝缘摇表测试各一、二次回路绝缘电阻，应符合规范要求最小值不低于 $0.5M\Omega$ 。并作好测试记录。注意：使用摇表的电压等级必须与被测元/器件的电压等级相符。

校核各用电设备等保护参数是否已按设计数据整定和符合设计要求，检查各用电设备动作是否灵敏、可靠，系统可作模拟送电试验，达到送电条件后，就可对系统进行试送电。在试送电前需确认：所有的临时接线及障碍物均已拆除，系统已进行过模拟试验；各终端负荷开关已断开，变电所工作已全部结束，具备送电条件；配备有必要的设施和安全用具，对意外情况的发生有应急处理措施。

对所有双回路电源箱均需进行联动/切换试验，试验前先检查两路电源的相位是否一致，检查联锁装置动作是否灵活、可靠。相互动作应按照设计的联动、联锁动作程序的要求逐项进行，在试验中若发现动作程序与设计程序不相符合时，应及时查明原因加以更正，以保证电源联动/切换的正确性。

试送电成功以后就可开展单机试运转和灯具试亮。

3) 单机试运转及灯具试亮

单机空载试运转应在具备下条件后进行：

- a. 设备安装/检查完毕，经手动盘车无卡塞现象；
- b. 机械与电气装置联锁的部分已安装完毕，接线全部正确，绝缘良好；
- c. 控制开关、控制按钮的触点及其连接正确，信号灯，灯具完好；
- d. 设备的冷却、润滑系统完好，润滑油已符合要求；
- e. 设备接地良好，符合规范要求；

现场安装防护措施到位：

- a. 单机试运转时应有其它专业人员配合；
 - b. 电动机过载保护装置热继电器的整定电流一般在额定电流的1.2倍；
 - c. 空载试运行2小时，电机运行正常，温升不超过规定值即为合格。做好试运转记录。同时还要进行就地和远地控制正确性的试验；
- 灯具试亮：检查各回路接线是否正确，灯具是否已安装完毕，然后逐个回路通电试亮。检查开关控制是否灵活、准确，与需要控制的回路是否相对应。

对疏散指示灯和出口标示灯回路还要进行切换和放电小时试验，检验其是否满足产品的质量要求。

4) 系统联动调试和竣工验收

单机试运转工作结束后，就可配合其它的专业人员进行系统联调，系统联调应在调试领导小组指挥下进行，按照设计情况对通风空调系统、水系统、消防联动系统等进行无负荷系统运行及配合接口试验，

同时对单机试运转中可能不恰当的整定值予以修正（需经设计和厂家同意）。直至达到设计工艺要求，满足业主使用要求为止。

备齐各种施工、调试运转记录。各种记录及质量评定等资料均需监理工程师签字认可。资料字迹清晰，无涂抹，按业主要求装订成册。竣工图在工程竣工验收，绘制完成后交给甲方。

二、防雷接地系统

1、防雷接地系统概况：

本工程防雷接地系统为二类防雷。建筑的防雷装置满足防直击雷、防雷电感应及雷电波的侵入。

接闪器：在屋顶采用 $\phi 12$ 镀锌圆钢作避雷带，屋顶避雷连接线网格不小于 $10 \times 10\text{m}$ 或 $12 \times 8\text{m}$ 。

引下线：利用建筑物钢筋混凝土柱子或剪力墙内两根 $\phi 16$ 主筋通长（焊接）作为引下线，引下线上端与避雷带焊接，下端与建筑物基础底梁及基础底板轴线上的上下两层钢筋内的两根主筋焊接。

接地装置：接地极利用建筑物基础底筏板内钢筋网做接地装置。

凡突出屋面的所有金属构件，如卫星天线基座（电视天线金属杆）、金属通风管、屋顶风机、金属屋面、金属屋架等均应与避雷带可靠焊接。

接地及安全

本工程防雷接地、变压器中性点接地、电气设备的保护接地、电梯机房、消防控制室、通讯机房、计算机房等的接地共用接地装置，其接地电阻不大于 1 欧姆，实测不满足要求时，增设人工接地极。

桥架上敷设一条 25×4mm 镀锌扁钢，电缆桥架及其支架全长应不小于两处于接地干线连接。弱电竖井内的接地线其下端应与接地网可靠连接。所有水平与垂直接地扁钢间应可靠连接。

应急电源输出端的中性线，必须与接地装置直接引来的接地干线相连接，做重复接地。

垂直敷设的金属管道及金属物的底端应与防雷装置连接。

室内墙上水平接地体距地 0.3m 明敷。过门处埋地暗敷。

凡正常不带电，而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电器设备金属外壳均应可靠接地。

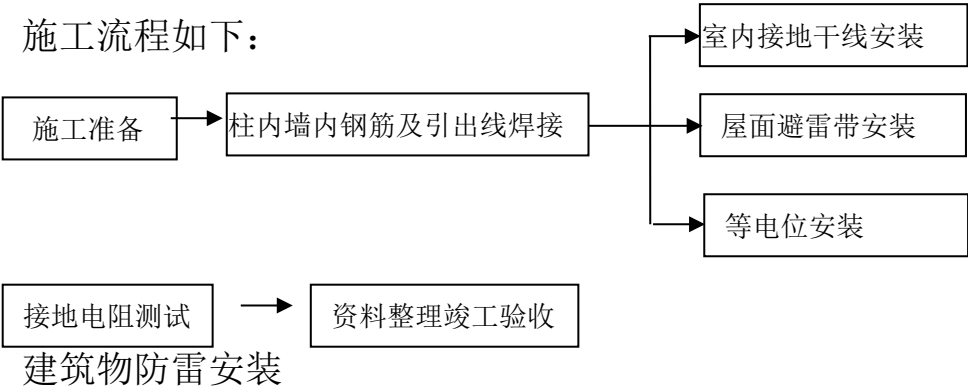
本工程采用总等电位联结。

设备进线总管、建筑物金属构件进行联结，各试验室设 LED 总等电位联结端子箱。

本工程接地型式采用 TN-S 系统。

2、施工工艺及技术措施

施工流程如下：



本工程屋面避雷带在施工前，为了使支持件埋设垂直，埋设支持件时，应先进行拉线或划线，埋设孔的深度为 50mm，埋设孔之间间距一般为 1m~1.5m 转弯部分为 0.5m。当建筑物的表面为倾斜时也可

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/178135066036006131>