

第一章 安装工程施工方案

第一节 工程概况

（一）工程简介：

本工程为【某某】设计院高层住宅，包括地下【某某】层，地上【某某】层，建筑面积【某某】平方米，结构形式为钢筋混凝土剪力墙结构，地下二层为人防工程用房，地下一层为停车场及设备用房，设有水池、水箱、水泵房、通信设备间等；地上部分除一层部分区域为商业区、电气设备间外，其它为住宅用房，屋顶设电梯机房、生活水箱。

（二）主要工作内容：

1、给排水工程：包括给水系统、卫生设备与排水系统、消火栓系统，自动喷淋系统。

（1）给水系统：

水源由城市给水管网接入本院给水管网。本楼供水分4区，1-5层由院内水塔供水；6层以上采用水泵-水箱联合供水方式，上行下给，其中6~13层为I区，14~21层为II区，22~28层为III区，III区供水通过减压阀减压后供给。

人防水卫：战时水池与地下室平时生活水池共用。工事出入口处设冲洗水栓，供战后冲洗染毒口部和通道用。

（2）消火栓系统：

消防泵设在地下一层综合泵房内，设2台消防泵（150DL150-20×6型，一用一备），1台稳压泵（50DL12-12.5×10）。消防水池设在地下一层，容积350m³，屋顶水箱中消防水量30m³。

消火栓系统分高、低2个区，地下二层至十四层为低区，十五层至二十八层为高区，高区由消防泵直接供水，低区由消防泵出水经减压阀减压后供给。

本楼内每层设4套SN65消火栓。室外消防给水管道布置成环状，环管上设置SS100-10型室外消火栓，并分别设置自动喷水和消火栓系统的水泵结合器。

（3）自动喷淋系统：

本建筑每层楼的电梯前室及每户走道的公共区域、以及地下二层的人防区域

设自动喷淋系统，系统分 2 个区，地下二层至十四层为低区，由消防泵出水经减压阀减压后供给；十五层至二十八层为高区，由消防泵直接供水。每区设一套湿式报警阀。

（4）排水系统：

本住宅楼每层 8 户，每户有 2 个卫生间，一个厨房，均设独立的排水立管，其中卫生间污水经处理后排入院内污水管道，厨房废水排入地下室集水坑后用潜污泵抽升至室外雨水管道。

2、通风工程：

本楼地下一层至 29 层每层设 2 个送风竖井，由一层 2 台柜式离心风机进行加压送风，由电梯竖井至电梯厅铺设一段风管，地下一层及地下二层设送风、排风管。风口为铝合金，250×250 型，400×200 型每层各一个。风管采用镀锌钢板制作。

3、采暖工程：

采暖系统为低温水系统。由于楼层较高，大楼分为下上、中、下三个环路，下环采暖统系统为 1—10 层、中环采暖统系统为 11—20 层、上环采暖统系统为 21—29 层。采暖热源由加热站供给，主立管安装在大楼中部管井内，回水总管接膨胀管，膨胀水箱设在屋面，每户每房间安装一组铝制闭合式散热器（厨房除外）。

4、电气工程：分为强电、弱电两部分。

（1）强电：变配电、电力照明、避雷接地。

电源由院 D 楼配电室引入本楼一层配电室，电气与照明线路敷设至各住户配电箱，照明线路采用 BV-500 铜芯导线穿钢管暗敷，应急照明灯具设在楼梯口。

（2）弱电：火灾报警及联动控制、有线电视、电话、宽带网络系统、访客对讲系统。

火灾报警线路主要采用 RVV 电线穿钢管暗敷，钢管暗敷在不燃烧体的结构层内。联动控制系统主要采用 ZR-KVVVP 电缆。

电视电缆采用 SYKV-75-5 型电缆，电话线采用 RVB-2×0.5 型，电视电缆及电话线仅敷设至各户多媒体盒，其后部分预埋电线管及接线盒。

访客对讲系统采用 SYV-75-5 型电缆沿弱电竖井内敷设至各层视频分配器/8

线解码器。

宽带网络系统预埋电线管、暗盒。

第二节 施工配合

（一）安装各工种之间的配合

1、本住宅楼设备功能齐全，施工前期应做好充分的技术准备工作。工程开工前，项目技术负责人组织各专业工程师依据施工图及现场具体情况对管线进行综合布局，复杂地段绘制断面图，明确各专业设备、管线的具体位置和楼高。只有在各专业矛盾以及与装饰的矛盾得到解决，经监理认可后方可全面进行施工。

2、为解决专业间矛盾，保证工程质量，要求做样板层、样板间。

（二）安装与土建的配合

1、预留预埋配合：

土建主体结构施工阶段配合预留预埋工作，主要工作量有给排水管道、消防管道穿楼板屋面、穿墙套管安装；卫生间、厨房卫生设备穿楼板孔洞预留；电气管道的预埋工作，煤气管道穿墙及穿楼板的钢套管预埋。工程预留预埋工作对建筑与安装工程质量影响极大，因此开工前应认真熟识图纸，核查砼墙及楼板等处的预埋套管位置及数量是否与结构图相符，当结构图无预留预埋件图时，应由各专业施工员提供，技术负责人汇总后提交给土建施工人员，结构浇筑时应有专人负责。预留预埋件施工时不得随意损伤建筑结构钢筋。

2、安装工程主体施工在土建结构施工完毕墙体砌筑时进行。本楼室内管道较多采用塑料管道，主要安装在厨房卫生间内，因此管道施工人员应与建筑装饰密切配合，施工前应了解墙面装饰厚度，以确定立管距墙距离，防止管道半明半暗或影响用户二次装修。土建、安装各专业应相互创造施工条件，阶段施工计划应详细、具体。

3、厨房、卫生间施工配合：

首先确定卫生间器具型号，土建浇注楼板时配合进行安装留洞，安装时核实土建给出楼地面标高与基准线，确定器具标高与方位，并保护好管口（用木塞或其它物体），装好卫生器具和地漏后，土建再做地坪。

4、建筑精装修施工阶段配合卫生设备、灯具、喷头、消防栓等安装并开始系统调试。以达到土建、安装、装修及内部各工种之间互创施工条件达到工期要求。

5、考虑到现场施工场地较狭窄，现场办公室用房及工具房可就近搭设或租借，预制加工应在公司机械加工厂完成。

（三）成品保护的配合

通过业主与各施工单位协调共同搞好成品保护。项目经理部根据现场实际情况编制成品保护措施，要求各施工单位不得扳动已安装好的管线、开关、阀门等。未交工的厕所不得使用，不得随意取走管堵。易损坏的灯具、卫生器具等在土建门窗已安装后再进行安装。同时，要求安装施工时应注意对墙面、吊顶的保护，避免污染与损坏。

为了保证管井内管道、桥架施工质量与美观，要求需内粉刷管井内的管道、桥架待内粉刷完毕后施工，施工时不应污染墙面。无内粉刷的管井管道安装完毕后，应另时封闭，严禁作为建筑垃圾、排水通道。

第三节 分部、分项施工方案

（一）给排水部分：

1、给水系统安装：

（1）本楼供水分4区，1—5层由院内水塔供水；6层以上采用水泵-水箱联合供水方式，上行下给。立管采用镀锌钢管，丝口连接，穿楼板处预留孔洞，土建结构施工时予以配合。分户支管采用PPC给水塑料管热熔连接。

人防水卫：战时水池与地下室平时生活水池共用。工事出入口处设冲洗水栓，供战后冲洗染毒口部和通道用。

（2）施工顺序：

引入管→水平干管→立管→水压试验→支管→卫生器具

给水管道主要工作量在厨房、卫生间。安装施工宜采用标准层、样板间引路，并尽量采用预制化加工。

（3）PP-C 给水塑料管施工方法：

①管材、管件等材料应有质量检验部门的产品合格证。管道系统安装前，应对材料外观和接头配合的公差进行仔细的检查，并清除管材及管件内外的污垢和杂物。

②室内明敷管道应在土建粉饰完毕后进行安装。安装前应首先复核预留也洞的位置是否正确。管道安装前，宜按要求先设置管卡。位置应准确，埋设应平整、牢固，管卡与管道接触应紧密，但不得损伤管道表面。管道系统安装间断或完毕的敞口处，应随时封堵。管道穿过地下室或地下构筑物外墙时，采取严格的防水措施。

③同种材质的给水塑料管及管配件之间，应采用热熔连接，安装应使用专用热熔工具，与金属管件或卫生洁具五金配件采用丝扣连接。切割管材，必须使端面垂直于管轴线。管材切割一般使用管子剪或管道切割机，必要时可使用钢锯，但切割后管材断面应去除毛边和毛利刺。管材与管件连接端面必须清洁、干燥、无油。

（4）支吊架安装

管道安装时必须按不同管径和要求设置管卡或吊架，位置应准确，埋设要平整，管卡与管道接触应紧密，但不得损伤管道表面。采用金属管卡或吊架时，金属管卡与管道之间应采用塑料带或橡胶等软物隔垫。在金属管配件与给水聚丙烯管道连接部位，管卡应设在金属管配件一端。

（5）试压

管道试验压力应为管道系统工作压力的 1.5 倍，但不得小于 1.0MPa。热熔连接管道，水压试验时间应在 24h 后进行，水压试验之前，管道应固定，接头须明露，加压宜用手动泵，升压时间不小于 10min，测定仪器的压力确度应为 0.01MPa。至规定试验压力，稳压 1h，测试压力降不得超过 0.06MPa。在工作压力的 1.15 倍状态下，稳压 2h，压力降不得超过 0.03MPa，同时检查各连接处不得渗漏。

（6）清洗、消毒

给水管道系统在验收前，应进行通水冲洗，冲洗水流道宜大于 2m/s。生活饮用水系统经冲洗后，还应用含 20—30mg/L 的游离氯的水灌满管道进行消毒，含氯水在管中应滞留 24h 以上。管道消毒后，再用饮用水冲洗，并经卫生监督管

理部门检验，水质符合现行的国家标准方可交付使用。

2、排水、雨水管道安装：

(1) 设计简介：

本住宅楼每层 8 户，每户有 2 个卫生间，一个厨房，均设独立的排水立管，其中卫生间污水经处理后排入院内污水管道，厨房废水排入地下室集水坑后用潜污泵抽升至室外雨水管道。室内排水管采用 UPVC 芯层发泡管承插粘接，伸出屋顶部分及出户管采用排水铸铁管。潜水泵吸水管，出水管采用镀锌钢管，螺纹连接。

(2) 施工顺序：

安装准备→预制加工→排出管安装→立管安装→支管安装→卡件固定→封口堵洞→闭水试验→通水试验

(3) UPVC 排水管安装工艺：

①UPVC 管预制加工：根据图纸要求并结合实际情况，分立管按预留口位置测量尺寸，绘制加工草图。根据草图量好管道尺寸，进行断管。断口要平齐，用铣刀或刮刀除掉断口外飞刺，外棱铣出 150 角。粘接前应对承插口先插入试验，不得全部插入，一般为承口的 3/4 深度。试插合格后，用棉布将承插口需粘接部位的水分、灰尘擦拭干净。如有油污需用丙酮除掉。用毛刷涂抹粘接剂，先涂抹承口后涂抹插口，随即用力垂直插入，插入粘接时将插口稍作转动，以利粘接剂分布均匀。粘牢后立即将溢出的粘接剂擦拭干净。多口粘连时应注意预留口方向。

②引出管安装：首先根据设计图纸要求的坐标、标高预留槽洞或预埋套管。埋入地下时，按设计坐标、标高、坡度开挖槽沟并夯实。按设计坐标、标高、坡向，将预制加工好的管段，按编号运至安装部位进行安装。各管段粘连时也必须按粘接工艺依次进行。全部粘连后，管道要直，坡度均匀，各预留口位置准确。引入管至第一层检查口安装完后应做灌水试验，出口用充气橡胶堵封闭，达到不渗漏，水位不下降为合格。地下埋设管道应先用细砂回填至管上皮 100mm，上覆过筛土，夯实时勿碰损管道。托吊管粘牢后再按水流方向找坡度。最后将预留口封严和堵洞。

③立管安装：首先按设计坐标要求，在预埋阶段埋设大于 2 号管径的套管，套管高出地面 100mm。管道安装前清理场地，将已预制好的立管运到安装部位，

首先清理已预留的伸缩节，将锁母拧下，取出 U 型橡胶圈，清理杂物。复查上层洞口是否合适。立管插入端应先划好插入长度标记，然后涂上肥皂液，套上锁母及 U 型橡胶圈。安装时先将立管上端伸入上一层洞口内，垂直用力插入至标记为止（一般预留胀缩量为 20—30mm）。合适后即用自制 U 型钢制抱卡紧固于伸缩节上沿。然后找正找直，并测量顶板距三通口中心是否符合要求。无误后即可堵洞，并将上层预留伸缩节封严。排水立管转弯时或最末端转弯处应用 2 个 45 的弯管与水平管段（埋地引出管段）相接，立管末端的弯头处应做 100 号混凝土。

④支管安装：首先剔出吊卡孔洞或复查预埋件是否合适。清理场地。按需要支搭操作平台。将预制好的支管按编号运至场地。清除各粘接部位的污物及水分。将支管水平初步吊起，涂抹粘接剂，用力推入预留管口。根据管段长度调整好坡度。坡度应符合设计要求，合适后固定卡架，封闭各预留口的堵洞。横支管与横干管、横干管与立管连接处均采用 45 度斜三通或斜四通连接。

⑤立管及较长的悬吊管上均装设伸缩节，立管上检查口隔两层设置。排水管道上的吊钩或卡箍固定在承重结构上，排水管的坡度、固定件间距按设计规定设置。

（4）灌水试验：

暗装或埋地的排水管道，在隐蔽前必须做灌水试验，其灌水高度应不低于底层地面度，满水 15min 后，在灌满延续 5min，以液面不下降为合格。

（5）成品保护：

管道安装完成后，应将所有管口封闭严密，防止杂物进入，造成管道堵塞。管道应加强保护，尤其立管距地 2m 以下时，应用木板捆绑保护。严禁利用管道做为脚手架的支点或安全带的拉点、吊顶的吊点。不允许明火烘烤塑料管，以防管道变形。油漆粉刷前应将管道用纸包裹，以免污染管道。

3、消防自动喷洒系统：

（1）设计简介：

本建筑每层楼的电梯前室及每户走道的公共区域、以及地下二层的人防区域设自动喷淋系统，系统分 2 个区，地下二层至十四层为低区，由消防泵出水经减压阀减压后供给；十五层至二十八层为高区，由消防泵直接供水。每区设一套湿

式报警阀。。管道 DN>50 采用热镀锌无缝钢管，焊接或法兰连接；DN≤50 采用热镀锌钢管，螺纹连接。

(2) 安装工艺：

喷洒管安装应按楼层自下而上进行，其工艺流程如下：

安装准备→管网安装→设备安装→喷头支管安装→喷头及系统组建安装→通水调试

①安装准备：进场设备材料规格、型号应满足设计要求，消防产品应有产品合格证，消防产品生产许可证、准销证，报警阀进行渗漏试验，喷头作 3MPa 水压试验。

②管网安装：管道安装前应校直管子并清除内部杂物，停止安装时已安装的管道敞口应封堵好。管道水平安装宜设 0.003 的坡度，坡向泄水管。水平安装管道的支架一般以吊架为主，每层两端设防晃支架。相邻两喷头之间的管段设置吊架 1 个。立管每隔 30m 安装一个柔性接头。

③水压试验：上水时最高点要有排气装置，高低点各装一块压力表，上满水后检查管路有无泄露，升压后再出现泄露时做好标记，卸压后处理。必要时泄露水处理。试验压力采用 1.4MPa；当试压时稳压 30min，目测管网应无泄露和变形，且压力降不大于 0.05MPa。系统全部安装完毕后再进行系统水压试验，试压合格将压力降至工作压力作严密性试验，稳压 24 小时不渗漏为合格。试压合格后及时办理验收手续。

④冲洗：喷洒管道试压完可连续做冲洗工作。冲洗时应确保管内有足够的水流量。排水管道应与排水系统可靠连接，其排放应畅通和安全。管网冲洗时应连续，当出口处水的颜色，透明度与入水口的颜色基本一至时方可结束。管网冲洗的水流方向应与灭水时管网的水流方向一致。冲洗合格后应将管内的水排除干净并及时办理验收手续。

⑤报警阀安装：安装报警阀时应先安装水源控制阀、报警阀，然后根据设备说明书再进行辅助管道及附件安装。水源控制阀、报警阀与配水管干管的连接，应使水流方向一致。报警阀组安装的位置应符合设计要求。当设计无要求时，报警阀组安装在便于操作的明显位置，距室内地面高度宜为 1.2M；两侧与墙的距离不宜小于 0.5M；正面与墙距离不宜小于 1.2M。安装报警阀组的室内地面应有

排水设施。

⑥通水调试：喷洒系统安装完进行整体通水，使系统达到正常工作压力准备调试。通过末端装置放水，当管网压力下降到设定值时，稳压泵启动，停止放水，当管网压力恢复到正常值时，稳压泵应停止运行。当末端装置以 0.94—1.5L/S 的流量放水时，稳压泵应自锁。水流指示器、压力开关、水力警铃和消防水泵等应及时动作并发出相应的信号。

4、消火栓系统：

(1) 设计简介：

消火栓系统分高、低 2 个区，地下二层至十四层为低区，十五层至二十八层为高区，高区由消防泵直接供水，低区由消防泵出水经减压阀减压后供给。

本楼内每层设 4 套 SN65 消火栓。室外消防给水管道布置成环状，环管上设置 SS100-10 型室外消火栓，并分别设置自动喷水 and 消火栓系统的水泵结合器。管道采用无缝钢管，焊接或法兰连接；消火栓箱选用钢板制作，铝合金门框，茶色镜面玻璃门，消火栓箱内设 SN65 室内减压型消火栓一个，DN19 水枪一支，DN65 水龙带 25 米，消防卷盘一副紧急消防按钮及指示灯各一个，消火栓暗装，土建施工时配合预留孔洞。

(2) 安装要点

①干管安装：消防管道在焊接前应清除接口处的浮锈、污垢及油脂。管道对口焊缝上不得开口焊接支管，焊口不得安装在支吊架位置上。管道穿墙处不得有接口。管道穿楼板应设套管。

②箱体及支管安装：产品均应有消防部门的制造许可证及合格证方可使用。消火栓支管要以栓阀的坐标，标高定位甩口，核定后再稳固消火栓箱，箱体找正稳固后再把栓阀安装好，栓阀侧装在箱内时应在箱门开启的一侧，箱门开启应灵活。消火栓箱体安装在轻体隔墙上应有加固措施。

③消火栓管道安装完毕按 1.4MPa 压力进行水压试验，稳压 30 分钟，无渗漏为合格。消火栓系统管道试压完可连续作冲洗工作，冲洗时管内水流量应满足设计要求，进出水口水质一致进方可结束。

④箱体配件安装：应在交工前进行。消防水龙带应折好放在挂架上式卷实、盘紧放在箱内；消防水枪要竖放在箱体内侧。消防水龙带与水枪，快速接头的连

接，一般用 14#铅丝绑扎两道，每道不少于两圈，使用卡箍时，在里侧加一道铅丝。设有电控按钮时，应注意与电器专业配合施工。

⑤通水调试：通水调试前小区消防设备包括水泵、结合器、节流装置等应安装完，其中水泵做完单机调试工作。系统通水达到工作压力，选系统最不利点消防栓做试验，通过水泵结合器及消防水泵加压，消防栓喷放压力均应满足设计要求。

（二）通风工程

1、简介：

地下一层至 29 层每层设 2 个送风竖井，由一层 2 台柜式离心风机进行加压送风，由电梯竖井至电梯厅铺设一段风管，地下一层及地下二层设送风、排风管。风口为铝合金，250×250 型，400×200 型每层各一个。风管采用镀锌钢板制作。

2、金属风管制作安装：

（1）施工准备

①预埋期间，应配合土建做好孔洞、预埋件的预留预埋工作。

②施工前应由技术人员认真阅读施工图纸，并结合喷淋及其它施工图纸核查是否有相矛盾之处，无误后，提取风管三通、弯头、变径等部件加工图并按楼层、部位、系统编号。三通、弯头、变径等部件尺寸严格按国家标准图执行。

③考虑到现场施工场地狭窄，风管采取车间预制，现场组装。

（2）风管安装：

①风管支吊架在设计图纸未作特殊交待时，应根据土建具体情况按 T616 选用，预埋件或膨胀螺栓位置应正确，牢固可靠，不得影响结构安全。

②风管支吊架的间距，按设计规定设置。

风管支吊架应统一布局，支吊架的间距根据现场具体情况布置均匀，美观，碰到风口、弯头等处应避开。风管支、吊或托架应设于保温层外部，应避免在法兰，测量孔，调节阀等零部件处设置支、吊、托架。

③风管安装顺序按楼层按系统自下而上进行。安装顺序一般先干管后支管。

④风管机进出口相连处，应设置人造革或帆布软接，软接的接口应牢固、严密、软接处禁止变径。

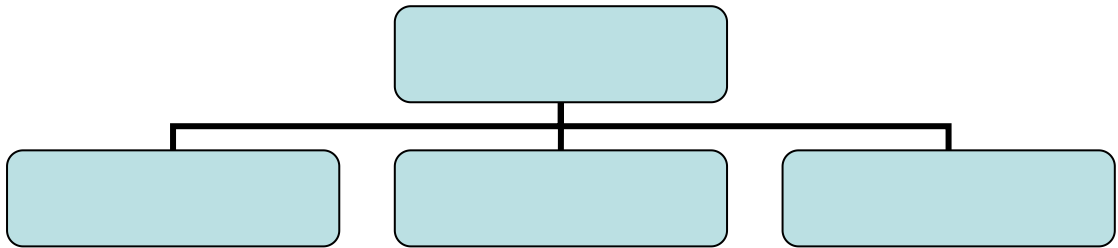
（三）采暖工程

1、设计简介：

本大楼采暖系统为低温水系统，供水温度 92℃，回水温度 67℃。由于楼层较高，大楼分为上、中、下三个环路，下环采暖系统为 1—10 层、中环采暖系统为 11—20 层、上环采暖系统为 21—29 层。配管方式基本采用单管顺流式（其中每环的最上两层采用跨越式），上供下回，供回水水平主干管在梁下安装，采用同程式。采暖热源由加热站供给，主立管安装在大楼中部管井内，本工程总立管设有不锈钢波纹补偿器，回水总管接膨胀管，膨胀水箱设在屋面，在楼梯间集中排气。每户每房间安装一组铝制封闭式散热器（厨房除外）。管经 $DN \leq 100mm$ 管道采用镀锌钢管，管经 $DN > 100$ 采用无缝钢管焊接。立管上、下部位安装阀门具体安装详见标准图。

2、安装程序：

按系统（环路）组织施工，根据土建进度自下而上进行，系统工艺流程如下图：



(1) 安装准备：认真熟悉图纸，配合土建施工进度，预留孔洞及安装预埋件。按设计图纸画出管路的位置、管径、变径、预留口、坡向，卡架位置等施工草图，包括干管起点、末端和拐弯、节点、预留口、坐标位置等。管道穿墙、楼板应穿大于管径两号的套管，穿墙套管与墙体粉刷面平齐，穿楼面套管应高出地面 20mm。固定支架应在管井土建施工时埋设预埋钢板。

(2) 管道安装

①总立管安装：总立管应在土建结构封顶后安装，固定支架应安装牢固，波

纹补偿器安装前应预拉，预拉长度为膨胀长度的一半。预拉后用临时支撑固定，管道与上、下固定支架焊接牢固后拆除临时支撑。

②水平干管安装：水平干管安装在梁下，应在土建施工不会对管道安装产生较大障碍与污染后进行。按施工草图，先进行管段的加工预制，支架按设计要求或规定间距安装，安装高度应保证管道的坡度。干管安装应从进户或分支路点开始，管道要调直，装管前检查管腔并清理干净，胀力应按要求位置安装好导向支架和固定支架。并分别安装阀门、集气罐等附属设备。管道穿墙安装套管，管道安装、调整完毕填堵管洞口，预留口处应加好临时管堵。由于夹层为不采暖房间，管道应保温，管道与管道间应设固定或活动支座。

②户内立管安装：核对各层预留孔洞位置是否垂直，吊线、剔眼、栽卡子。将预制好的管道按编号顺序运到安装地点，按编号从第一节开始安装，然后依次进行。安装前检查立管的每个预留口标高、方向、半圆弯等是否准确、平正。将事先栽好的管卡子松开，把管放入卡内拧紧螺栓，用吊杆、线坠从第一节管开始找好垂直度，扶正钢套管，最后填堵孔洞，预留口必须加好临时丝堵。

③支管安装：检查散热器安装位置及立管预留口是否准确。量出支管尺寸和灯叉弯的大小，然后断管、套丝、煨灯叉弯和调直，连接散热器，把麻头清净。安装完毕用钢尺、水平尺、线坠校对支管的坡度和平行距墙尺寸，并复查立管及散热器有无移动。按设计或规定的压力进行系统试压及冲洗，合格后办理验收手续，并将水泄净。

（3）散热器安装

①材料要求：散热器的型号、规格、使用压力必须符合设计要求，并有出厂合格证，并按规范要求进行外观检查。

②散热器水压试验：将散热器抬到试压台上，按工作压力的 1.5 倍进行试验。试压时应排净散热器内空气。加压到规定的压力值时，关闭进水截门，持续 5 分钟，观察每个接口是否有渗漏，不渗漏为合格。

③散热器安装：散热器安装在室内墙面和地面抹完后进行，按设计图要求，利用所作的统计表将不同型号、规格和组对好并试压完毕的散热器运到各房间，根据安装位置及高度在墙上画出安装中心线，安装固定卡，将散热器固定，进行配管工作。

(4) 水压试验：按系统分两部进行，先进行管道系统的水压试验，然后系统整体水压试验。试验压力为工作压力个 1.25 倍。试验在温度 5℃ 以上进行。

(5) 系统冲洗：系统试验合格后应进行水冲洗。

(6) 防腐与保温：管道、管件、支架除锈后后刷防锈漆两道，银粉两道，保温管可不刷银粉。设在楼梯间、夹层内等非采暖房间采用超细玻璃棉保温，外加复合铝箔。

(7) 通暖：接好热源，根据供暖面积确定通暖范围，制定通暖人员分工，检查供暖系统中的泄水阀门是否关闭，干、立、支管的阀门是否打开。向系统内充水，开始先打开系统最高点的放风阀，安排专人看管。慢慢打开系统回水干管的阀门，待最高点的放风阀见水后即关闭放风阀。再开总进口的供水管阀门，高点放风间要反复开放几次，使系统中的冷风排净为止。正常运行半小时后，开始检查全系统，遇有不热处应先查明原因，需冲洗检修时，则关闭供回水阀门泄水，然后分先后开关供回水阀门放水冲洗，冲净后再按照上述程序通暖运行，直到正常为止。冬季通暖时，必须采取临时取暖措施，使室温保持+5℃ 以上才可进行。遇有热度不均，应调整各分路立管、支管上的阀门，使其基本达到平衡后。进行正式检查验收，并办理验收手续。

(四) 电气安装

1、动力、照明安装

(1) 供配电

电源由院 D 楼配电室引入本楼一层配电室，配电室设一台 SC(B)9-1600/10 干式变压器及 2 台 GG1A 型固定式高压柜、15 台 GDF 固定分隔式低压配电屏。

电气与照明线路敷设至各住户配电箱，配电室至电缆竖井之间的线路沿桥架敷设，电气竖井内设电缆支架。照明线路采用 BV-500 铜芯导线穿钢管暗敷。

(2) 桥架安装：

电缆桥架须经供货商现场勘测确认。安装方式为竖井内垂直托架上明敷，在竖井预制分支电缆沿专用支架一敷设。安装完毕后，各竖井部位的安装孔洞每三层应严格封闭，先用钢板分隔封闭，并在电缆梯架导线四周用石棉绳缠绕，或用矿棉半硬板封好，再用混凝土封牢。每三层中间的各层钢板作一次封闭，以便于安装或检修。施工时与土建密切配合，并按国标 86SD169、90SD180、91D372

施工。

(3) 灯具、插座、开关等安装；

开关、插座配合墙面装饰进行，开关安装高度 1.3 米，厨房插座安装高度 1.3 米，卫生间插座安装高度 1.3 米，其它地方插座离地 0.3 米。

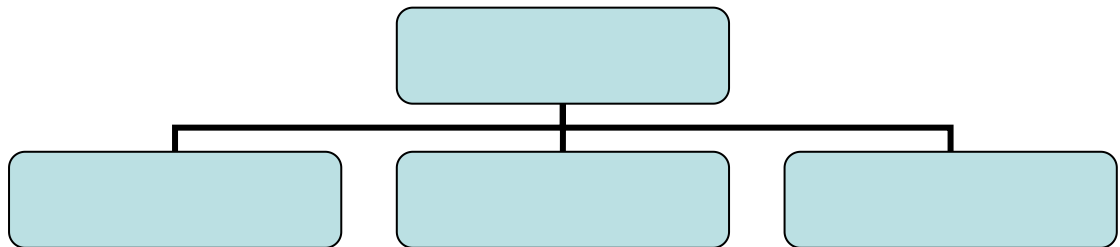
2、防雷接地：

(1) 不同平面的屋顶四周均设避雷带，避雷带采用 $\Phi 16$ 制作。并利用柱子内的不少于二根主钢筋做引下线。引下线从柱顶至地下焊接连通。作为引下线的钢筋必须通长焊接。搭接长度不小于 100mm

(2) 30 米以上的金属栏杆、金属门窗与柱内引下线焊接，引下线与最下端的建筑承台钢筋相连，承台钢筋与柱基钢筋焊接成一体。

(3) 从第三层起，每三层在建筑物外墙四周敷设一圈 40×4 扁钢或直接利用相当截面的钢筋做均压环。此环与各柱内引下线相焊，并每隔 24m 与楼板钢筋焊接，均压环敷设在粉刷层内。

防雷接地施工程序如下：



3、弱电安装：

本楼弱电部分设计有：火灾报警及联动控制、有线电视、电话、宽带网络系统、访客对讲系统。

火灾报警线路主要采用 RVV 电线穿钢管暗敷，钢管暗敷在不燃烧体的结构层内。联动控制系统主要采用 ZR-KVVRP 电缆。

电视电缆采用 SYKV-75-5 型电缆，电话线采用 RVB-2 \times 0.5 型，电视电缆及

电话线仅敷设至各户多媒体盒，其后部分预埋电线管及接线盒。

访客对讲系统采用 SYV-75-5 型电缆沿弱电竖井内敷设至各层视频分配器/8 线解码器。

第四节 施工进度计划与劳动力安排

安装工程进度计划总体安排如下：（1）预留预埋：前期配合土建进行安装工程的预留预埋工作及埋地管道的安装、下部楼层立管安装，预计 120 天；（2）主体安装期：预计 170 天；（3）配合装修工程：进行灯具、卫生设备、喷头的安装、系统调试，预计 80 天。

具体施工进度计划详见【某某】设计院高层住宅主楼工程施工进度计划网络图。

建筑一生

 微信关注 获取资料

ID:coyiscom <http://coyis.com>



工程计算器

微信小程序，免费，扫码即用

