南京海关业务技术专用楼
工程竣工资料

施工组织设计

目　　录

地上部分施工组织设计 1

第 1 章 工 程 概 况 3

第 2 章 施工准备 4

2.1 组织准备 4
2.2 资源准备 4
2.3 现场准备 11
2.4 技术准备 12

第 3 章 施工进度计划 14

3.1 工期目标 14
3.2 总进度计划 14
3.3 月、周计划 14

第 4 章 施工方案 15

4.1 施工测量 15
4.2 模板工程 15
4.3 钢筋工程 16
4.4 混凝土工程 17
4.5 砌体工程 19
4.6 门窗工程 20
4.7 楼地面工程 21
4.8 粉刷工程 23
4.9 防水工程 24
4.10 垂直运输与脚手架 25
4. 11 电气安装分项 25
4.12 管道安装分项 31
4.13 通风安装分项 35
4.14 季节施工及成品保护措施 37

第 5 章 质量保证体系 40

5.1 质量方针 40
5.1 质量管理组织机构。 40
5.3 质量保证体系 40

第 6 章 安全生产及文明施工 41

6.1 安全生产 41
6.2 文明生产 43

地下部分施工组织设计 44

第 1 章 工程概况 46

1.1 建筑概况 46
1.2 结构概况 46

1.3 给排水概况.....48
1.4 电气概况.....48
1.5 暖通概况.....49
1.6 智能概况.....49
第 2 章　施工准备.....50
2.1 技术准备工作.....50
2.2 组织准备工作.....50
2.3 三通一平.....52
2.4 施工技术计划准备.....54
2.5 施工测量.....54
第 3 章 施工部署.....56
3.1 目标.....56
3.2 施工方法.....56
3.3 平面、立休、交叉作业施工方法.....57
第 4 章　主要分部项技术措施.....59
4.1 定位放线、标高传递、沉降观测.....59
4.2 地下室施工方案.....59
第 5 章　安全部分.....70
第 6 章 质量控制措施.....71

编制说明

本施工组织设计编制依据为：

（1）南京海关业务技术专用楼工程施工承包合同；

（2）南京海关业务技术专用楼设计图纸和相关设计说明；

（3）现行的建筑安装工程施工验收规范及建筑安装工程质量检验评定标准；

（4）江苏省建筑安装工程技术操作规程；

（5）江苏省建筑工程总公司质量手册及程序文件。

根据我公司“科学管理、质量第一、优质服务、信誉至上”的质量方针，精心组织、科学施工，确定本工程质量目标为：省优质工程及鲁班奖工程，工期目标为 644d；安全目标为：杜绝重大安全事故，创市文明施工标准化现场。

本施工组织设计适用范围是地上部分（-0.05m 以上）。

本施工组织设计由主体文件和南京海关技术业务专用楼工程项目质量规划、特殊过程和挂念过程施工方案等附件组成。

表 2-1　管理人员一览表

序号	姓名	部门	职称	工作年限（年）
1		经理室		
2		经理室		
3		经理室		
4		经理室		
5		经理室		
6		经理室		
7		经理室		
8		施工技术科		
9		施工技术科		
10		施工技术科		
11		施工技术科		
12		施工技术科		
13		施工技术科		
14		施工技术科		
15		质量安全科		
16		质量安全科		
17		质量安全科		
18		材料设备科		
19		材料设备科		

表 2-2　劳动力计划一览表

施工阶段 / 工种	主体施工阶段（人）	装饰阶段（人）	扫尾阶段（人）
钢筋工	60		
木工	100	20	
混凝土工	40	5	
普工	30	30	
瓦工	20	30	10
机电工	10	10	6
抹灰工		80	25
油漆工		30	5
架子工	15	10	
水电安装工	15	45	5
合计	305	260	51

表 2-3　　主要机械设备一览表

序号	机械设备名称	数量功率
1	ALFA PA822	1 台×43.5kW=43.5kW
2	人货电梯（双笼）	1×33kW=33kW
3	砂浆搅拌机	2×4kW=8 kW
4	圆盘锯	2×3 kW=6 kW
5	木工电刨	3×4kW=12 kW
6	钢筋切断机	1×7kW=7 kW
7	钢筋弯曲机	1×3 kW=3 kW
8	钢筋对焊机	1×100kVA=100kVA
9	插入式振动器	8×1.5 kW=12 kW
10	平板振动器	2×3 kW=6 kW
11	钢筋调直机	1×3 kW=3 kW
12	蛙式打夯机	1×3 kW=3 kW
13	切割机	2×1.5 kW=3 kW
14	砂轮机	1×2 kW=2 kW
15	高压水泵	2×11 kW=22 kW
16	电焊机	1×40kCA+2×7kVA=54kVA
17	竖向钢筋压力焊机	3×40 kW= 40 kW
18	混凝土搅拌	1×5.5 kW=5.5 kW
19	抽水机	2×2 kW=4 kW
20	混凝土输送泵	4×10 kW=40 kW
21	试压泵	2
22	液压弯曲机	2
23	小计	P1=175kW　　P2=194KVA

表 2-4　　测量设备及计量器具一览表

序号	仪器名称	规格型号	数量
1	经纬仪		
2	水准仪		
3	磅称		
4	钢卷尺 50m		
5	钢卷尺 30m		
6	钢卷尺 5m		
7	质量检查尺		
8	万用表		
9	压力表		
10	接地摇表		
11	激光铅垂仪		

及图纸会审工作。制定各项技术措施；认真编制施工进度计划或绘制施工进度网络计划图，编制施工组织设计并进行优化，知道工程施工。

（2）专门编制本工程项目质量计划，作为知道质量活动的指导性文件。

（3）编制施工预算，做好工程分析，本工程所需的劳动力安排，加工构配件、机械设备、各种施工材料等提供全面计划数据，为组织有计划施工提供科学依据。

（4）施工技术管理人员的配备、技术负责人、施工员、安全员、质检员、资料员必须按有关规定持证全部到位。

（5）配备试验人员并根据本工程特点，按使用商品混凝土要求，向提供商收齐有关资料，并在现场按规定抽样制作混凝土试块，进行标准养护，会同监理单位及时送检。同时做好商品混凝土的坍落度试验并做好记录。对于自拌混凝土、砂浆的配合比的确定，将水泥、黄砂等原材料提前取样，送有关检测单位进行试配，按出示的配合比单位进行施工。专职资料员必须按照有关规定及时收集，汇总各项技术资料进行归档。

（6）或是材料设备供应、构配件的外加工，以及各协作单位的考察选定，邀请建设单位审定协作单位产品、价格、质量。

（7） 模板的准备本工程采用组合模板，这不仅能节省木材，降低劳动消耗，还具有组装灵活、装拆方便、通用性强、周转次数多等优点，因此本工程采用组合模板。同时为了保证楼面浇筑质量，楼面板部分采用厚 18mm 夹板模板。

（8）对特种作业人员按规定进行培训，坚持持证上岗。

（9）根据规划及测绘部门提供的红线及水准点，进行准确有效的标高和轴线控制。

（10）针对本工程的特点，按建设部的要求大力开展新技术、新工艺的运用见本项目质量计划。

（3）使用插入式振动器应快插慢拔，插点要均匀排列，逐点移动，按顺序进行，不得遗漏，做到均匀振实。移动间距不大于振动捧作用半径的 1.5 倍（一般为 300～400mm）。振捣上一层时应插入下层混凝土面 50mm。以消除两层间的接缝。平板振动器的移动间距应能保证振动器的平板覆盖己振实部分边缘。

（4）浇筑混凝土应连续进行。如必须间歇。时间应尽量缩短，并应在前层混凝土初凝之前，将后层混凝土浇筑完毕。间歇的最长时间应按所用水泥品种及混凝土初凝条件确定，一般不超过 2h，否则应按施工缝处理。

（5）浇筑混凝土时应专人观察模板、钢筋、预留孔、预埋件、插筋等有无位移变形或堵塞情况，发现问题应停止浇筑，并应立即修整好，方能继续浇筑。

4.4.2 混凝土的一般养护

（1）混凝土浇筑完毕后，应在 12h 以内用塑料薄膜、草袋、麻袋等物品加以覆盖养护。

（2）混凝土浇水养护日期一般不少于 7d，掺用缓凝型外加剂或有抗渗要求的混凝土不得少于 14d。

（3）每日浇水次数应保持混凝土处于足够的润湿状态。常温下每日浇水不少于 2 次。

4.4.3 混凝土浇筑

（1）浇筑准备

预拌混凝土到场浇筑前，质检员必须查验出厂合格证、水泥质保书及复试报告、商品混凝土配合比单、砂石合格证、外加剂合格证；资料齐全并符合规范规定，交技术负责人报监理单位复检。在取得混凝土浇灌令后，开始浇灌混凝土。

（2）墙板混凝土浇捣

本工程墙板水平方向实际配钢筋情况，墙板易产生裂缝。由于混凝土墙板在固化时产生收缩而使墙板裂缝，裂缝都为贯穿混凝土墙板，且裂缝上下呈垂直状，沿混凝土墙板长不均匀分布。根据设计水平配筋情况，混凝土墙板极易产生混凝土收缩裂缝。为防止混凝土墙板收缩裂缝，必须在墙板混凝土中掺外加剂，掺 jm-3 防渗剂，其掺量必须有南京市建委认可的试验单位出具配合比单，施工中严格计量控制，确保掺量正确，达到抗裂要求。本工程使用的是商品混凝土，使用的混凝土质量必须与供应商订立质量责任书，确保墙板混凝土达到抗裂防渗效果。

墙板混凝土分层浇灌，浇灌前在施工缝处凿除浮浆，冲洗干净，用 10～15mm 厚与墙体混凝土相同成份的水泥砂浆接浆。

混凝土分层浇筑高度控制在 60cm 左右，一次浇筑层高度不得超过 1m。混凝土的跌落

石块），然后洒水湿润，扫一遍素水泥浆。

（6）铺砂浆：根据水平线，定出地面找平层厚度，拉十字线。铺找平层水泥砂浆（找平层采用 1:5 干硬性水泥砂浆，干硬程度以手捏成团不松散为宜）。砂浆从里往门口处瘫铺，铺好后刮大杠，拍实，用抹子找平，其厚度适当高出根据水平线定的找平层厚度）。

（7）铺花岗石块：从房间的先里后外进行铺设，即先从远离门口的一边开始，按照试拼编号，依次铺砌逐步退至门口。铺前将板块预先浸湿阴干后餐用、在铺好的干硬性水淀砂浆上试铺合适后，翻开石板在水泥砂浆上浇一层水灰比 0.5 的素水泥浆然后正式镶铺。安放时四角同时往下落，用橡皮锤轻击木垫板（不得用木锤直接敲击花岗石板）。根据水平线用水平尺找平、铺完第一块向两侧进行安装。花岗石板块之间，接缝要严，了般不留缝隙。

（8）灌浆、擦缝：在铺砌后 1～2 昼夜进行灌浆擦缝。根据花岗石颜色选择相同颜色矿物颜料和水泥拌合均匀调成 1∶1 稀水泥将向缝隙内喂灰。灌浆 1～2h 后，用棉丝团蘸原稀水泥浆擦缝，与地面擦平，同时将板面上水泥浆擦净。然后而层加以覆盖保护。

（9）打蜡：当各工序完工不再上人时方可打蜡达到光滑洁净。

4. 7.2 水泥砂浆地面

（1）施工工艺：清扫，清洗基层→弹面层线→冲筋→润湿基层→扫水泥素浆→铺水泥砂浆→木杠压实、括平→木抹子压实、捧平→铁抹子压光（三遍）浇水养护。

（2）操作要点

地面抹面前，须将基层或垫层清理干净，并用水冲洗。下水管及地漏口要堵好，避免流入砂浆。

面层厚度一般为 20mm；找平找坡的冲筋间距一般为 1.5m，注意室内地坪与走廊及其他房间标高必须按设计要求。

卫生间等有坡度和地漏处；应找出不小于 3%的坡度。地漏冲筋应作放射状，保证流水坡向，避免地面积水。地漏低于地面 5-10mm，并做成盘子形。

垫层或找平层表面应粗糙；洁净、湿润。

铺抹前先在基层均匀扫水灰比 0.5 的素水泥浆，随扫随铺砂浆随用木杠夯实括平，在水泥初凝前用木抹子压实、搓平、使砂浆与基层粘贴密实。

面层如遇管道等产生局部过薄时，须采取防裂措施及按有关规定做法。

面层用铁抹子压光分三遍成活逐编增加压力；压光须在水泥砂浆终凝前完成。若砂浆干湿度不适合可稍洒水或洒干水泥砂子灰（水泥:砂＝1∶1 体积比，砂过 3mm 筛，砌忌撒干水泥。

积为 50mm^2 及以下的导线线为 30m；截面积为 70～90mm^2 的导线为 20m；截面积在 180～240mm^2 之间的导线为 18m。

4.11.3 线槽安装

4.11.3.1 铺设安装

（1）线槽的接口应平整，按缝处应紧密平直。槽盖装上后应平整，无翘角，线口的位置准确。

（2）写在吊顶内致设时，如果吊顶无法上人时应留有检修孔。

（3）线槽经过建筑物印变形缝（伸缩缝、沉降缝）时，线槽本身应断开，槽内用内连接板搭接，不需固定，保护接地和槽内导线均应留有补偿余量。

（4）线槽直线段连接应采用连接板，用垫圈、弹簧垫圈、螺母紧固，接荐处应缝隙严密平齐。

（5）线槽进行交叉、转弯、丁字连接时，应采用单通、二通、三通、四通或平面二通、平面三通等进行变通连接、导线接头处应设置接线盒或将导线接头放在电气器具内。

（6）线槽与盒、箱、柜等接茬时，进线和出线口等处应用抱脚连接，并用螺钉紧固，未端应加装封堵。

（7）建筑物的表面如有坡度时，线槽应随其弯化坡度。待线槽全部敷设完毕后、应在配线之前进行调整检查。确认合格后，进行槽内配线。

4.11.3.2 线槽内配线

（1）线槽内配线前应清除线槽内的积水和污物。

（2）在同一线槽内（包括绝缘在内）的导线截面积总和应该不超过内部截面积的 40%。

（3）线槽底向下配线时，应将分支导线分别用尼龙绑扎带扎成束，并固定在线槽底板下，以防导线下坠。

（4）不同电压、不同回路、不同频率的导线应加隔板放在同一线槽内。下列情况时，可直接放在同一线槽内，电压在 65V 及以下；同一设备或同一流水线的动力和控制回路；照明花灯的所有回路；三相四线制的照明回路。

（5）导线较多时，除采用导线外皮颜色区分相序外，也可以利用在导线 端头和转弯处做标记的方法来区分。

（6）线槽内必须进行导线接头时，应将接头处的线槽盖断开，并在其外侧做出明显标记，在线槽断开处加上绝缘垫板并且用石棉布或其他防火材料在周围做好防火保护。当接头超过 10 对时，应加接线端子板。

（7）在穿越建筑物的变形缝时，导线应留有补偿余量。

（8）接线盒内的导线预留长度不应超过 15cm；盘、箱内的导线预留长度应为其周长的 1/2。

（9）从室外引入室内的导线，穿过墙外的一段应采用像胶绝缘导线不允许采用塑料绝缘导线。穿墙保护管的外侧应有防水措施。

4.11.4 导线连接

导线连接的目的是使连接处的接触电阻最小，机械强度和绝缘强度均不降低。连接时应正确区分相线，零线和保护地线。区分方法是：用绝缘导线的外皮颜色区分，使用仪表测试对号并做标记，确认无误后方可连接。

4.11.5 灯具安装

4. 11.5.1 检查

（1）安全检查

在易燃和易爆场所应采用防爆式灯具；有腐蚀性气体及特征潮湿的场所应用封闭式灯具，灯具的各部件应做好防腐处理；潮湿的房内和房外的灯具应采用有泄水孔的封闭式灯具；除开敞式外，其他各类灯具的灯泡容量在 100W 及以上的者均应采用瓷灯口。

（2）灯内配线检查；灯内配线应符合设计要求及有关规定；穿入灯箱时的导线在分支连接处不得承受额外应力和磨损，多股软线的端头需盘圈，涮锡；灯箱内的导线不应过于靠近热光源，并应采取隔热措施；使用螺灯口时，相线必须压在灯芯柱上。

（3）特殊灯具检查：各种标志灯的指示方向正确无误；应急灯必须灵敏可靠；事故照明灯具应有特殊标志；供局部照明的变压器必须是双圈的，初次级均应装有熔断器，携带式局部照明灯具用的导线，宜采用橡套导线，接地或接零线应在同一护套内。

4.11.5.2 安装

（1）塑料（木）台的安装。将接灯线从塑料（木）台的出线孔中穿出，将塑料（木）台紧贴在建筑物表面，塑料（木）台的安装孔对准灯头盒螺孔，用机螺钉将塑料（木）台固定牢固。

（2）把从塑料（木）台甩出的导线留出适当维修长度，削出线芯，然后推入灯头盒内，线芯应高出塑料（木）台的台面，用软线在接灯芯上缠绕 5～7 圈后，将灯线芯拆回压紧。用粘塑料带和黑胶布分层包扎紧密。将包扎好的接头调顺，扣于法兰盘内。法兰盘（吊盒、平灯口）应与塑料（木）台的中心找正，用长度小于 20mm 的木螺钉固定。

（3）自在器吊灯安装：首先根据灯具的安装高度及数量。所吊线全部预先掐好，应保

证在吊线全部放下后，其灯泡底部距地面高度为 800～1100mm 之间。削出线芯，然后盘圈、涮锡、砸扁。根据已掐好的吊线长度断取软塑料管，并将塑料管的两端管头剪成两半，其长度为 20mm，然后把吊线穿入塑料管。把自在器穿套在塑料管上。将吊盒盖和灯口盖分别套上吊线两端，挽好保险扣，再将剪成两半的软塑料管端头紧密搭接，加热结合，然后将灯线压在吊盒和灯口螺柱上，最后配好灯泡、灯伞或灯罩。

4.11.5.3 通电试运行

灯具、吊扇、配电箱（盘）安装完毕，且各条支路的绝缘电阻摇测合格后。方允许通电试运行：通电后应仔细检查和巡视，检查灯具的控制是否灵活，准确，开关与灯具控制顺序相对应，如果发现问题必须行断电，然后找原因进行修复。

4.11.6 开关、插座安装

（1）开关安装

拉线开关距地面的高度一般为 2～3m；距门口为 150～200mm；且拉线的出口应向下：扳把开关距地面的高度为 1.4m 。距门口为 150～200mm；安装开关的面板应端正、严密并与墙面平；开关位置应与灯位相对应，同一室内开关方向应、致；成排安装的开关高度应一致，高低差不大于 2mm，位线开关相邻间距一般不小于 20mm。

（2）插座安装

暗装和工业用插座距地面不应底于 30cm；夹用普通插座时，其安装高度不应低于 1.8m；同一室内安装的插座高低差不应大于 5mm；成排安装的插座高低差不应大于 2mm：暗装的插座应有专用盒，盖板应端正严密并与墙面平；落地插座应有保护盖板；在特别潮湿和有易燃、易爆气体及粉尘的场所不应装设插座。

4.11.7 配电箱主装

（1）配电箱（盘）应安装在安全、干燥、易操作的场所，暗装时底口距地 1.8m，在同一建筑物内，同类盘的高度应一致，允许偏差为 10mm。

（2）配电箱（盘）带有器具的铁制盘面和装有器具的门及电器的金属外壳均应有明显可靠的 PE 线接地。PE 线不允许利用盒、箱体串接。

（3）配电箱（盘）上配线需排列整齐，并绑扎成束，在活动部位应固定。盘面引出及引进的导线应留有适当余度，以便于检修。

（4）垂直装设的刀闸及熔断器等电器上端接电源，下端接负荷。横向设置的左侧（面对盘面）接电源，右侧接负荷、

（5）配电箱（盘）上的电源指标灯，其电源应接至总开关的外侧。盘面闸具位置应与

支路相对应，其下面应标明路别。

（6）配电箱（盘）上的母线应涂有黄（A 相），绿（B 相）红（C 相）等颜色，双色线为保护地线（黄绿线、也称 PE 线）。

（7）暗装配电箱的固定

根据预留孔洞尺寸先将箱体找好标高及水平尺寸，并将箱体固定好，用水泥砂浆填实周边并抹平齐，待水泥砂浆凝固后再安装盘面和贴脸。若与外墙平齐时、应在外墙固定金属网后再墙面抹灰。不得在箱底板上抹灰。安装盘面要求平整，周边间隙均匀对称，贴脸（门）平正，不歪斜、螺钉垂直，受力均匀。

4.11.8 绝缘摇测

配电箱（盘）全部电器安装完毕后，用 500V 兆欧表对线路进行绝缘摇测。摇测项目包括相线与相线之间，相线与零线之间，相线与地线之间，零线与地线之间。两人进行摇测，同时做好记录，做为技术资料存档。

4.11.9 配电柜安装

4.11.9.1 基础做法

（1）基础槽钢做法

根据设计要求找出配电柜基础的尺寸，并测量出槽钢框架的尺寸。先进场的槽钢的调直找正后焊接成框架，再根据配电柜固定螺栓的间距钻出固定孔。桁架加工完毕后，配合土建安装于沟边两侧，安装时用水平尺、小线找平直，再固定牢固，基础型钢应将地线焊接好；保证接地可靠。基础槽钢框架安装前除锈刷防锈漆。槽钢顶部高出地面 10mm。

（2）混凝土基础台做法：

根据设计图要求找出配电柜基础安装尺寸，配合土建测量出地脚螺栓的置尺寸，准确地将地脚螺栓埋好，或将固定孔洞预留好，待基础台砌好后，埋设地脚螺栓，混凝土基础台应高出地面 50mm 以上。

4.11.9.2 配电柜安装前检查

（1）应首先对配电柜的型号是否正确，配件是否齐全、完整，规格是否符合设计要求，柜的排列顺序是否正确。

（2）柜体漆层应完好无损，多台柜应颜色一致。

（3）柜内配线应无接头，导线绝缘耐压应在 500V 以上。应采用截面不小于 1.5mm^2 的铜芯导线，但保护电流回路导线截面不应小于 2.5mm^2。

（4）柜内配线应排列整齐，绑扎成束，胆绑扎不宜采用金属材料。

（5）柜内二次配线应有编号，且字迹清晰，不易退色。

（6）全部配线头应紧密牢固，不损伤线芯。多股导线压头应使用压线端子，多股软铜线压接时应刷锡。

（7）柜所有开关应启闭灵活，接触紧密，并在其下侧标明控制回路及容量。

（8）柜所使用的机螺钉、垫圈等均应是镀锌件。基础槽钢等软件应刷好防锈油漆。

（9）所有接线端子与电器设备连接时，均应加垫圈和防松弹簧垫圈。

4.11.9.3　配电柜安装方法

安装配电柜时，月滚杠、撬棍徐徐就位。安装多台柜时，应在沟上垫好脚手板，从一端开始，逐台就位，穿上螺栓拧牢，然后拉线找平直，高低差可用钢垫片垫于螺栓处找平，柜与柜间用螺钉连接牢固。各柜连接紧密无明显缝隙，垂直误差每米不大于 1.5mm，水平误差每米不大于 1mm，但总误差不大于 5mm，柜面连接横平竖直。

4.11.9.4 调试运行

配电柜安装完毕后再进行一次性通电前的检查。先进行绝缘摇测并做缘摇测记录、确认无误后按试运行程序逐一送电至用电设备，如实记录，如发现问题及时解诀，经试运行无误，办理竣工验收后交使用单位。

4.11.10　接地

4.11.10.1　接地（接零）线

（1）接地线应防止发生机械损伤和化学腐蚀，在可能使接地线遭受机械损伤之处，均应用管字或角钢等加以保护；接至电气设备上的接地线应用螺栓连接，并有防松装置，有色金属接地线不能采用焊接时，也可用螺栓连接。

（2）接地干线至少应在不同的两点处与接地网相连接，自然接地体至少是不同的两点与接地干线相连接；电气装置的每个接地部分应以单独的接地干线相连接，不得在一个接地线中串接几个需要接地部分。

（3）明敷的接地线表面应涂黑漆；中性点接于接地网的明敷接地线，应以色带黑色条纹；在三相四线网络中；如接有单分支线并用其零线接地线时，线在分支点应涂黑色带以便识别。

4.11.10.2 接地体

（1）接地体、埋地接地线必须采用镀锌角钢或大于 ϕ40 壁厚大于 3.5mm 的镀锌钢管。

（2）接地体顶面埋设深度不应小于 0.6m，角钢或钢管接地体垂直配置，为减少相邻接地体的屏蔽作用，垂直接地的间距不宜小于其长度的两倍，水平接地体的间距应根据设计规

（2）切削过程必须注意以下几点：管子应放置平整、垫实，绞板卡爪应夹紧管子中心线与绞板中心保持一致。防止绞出歪牙；控制切削量，套丝应根据管径大小确定切削次数，管径大于 25mm 的，切不可一次套成。应分 2～3 次套成；套丝时应用机油等冷却液对螺纹充分冷却，以防止烂牙。采用机械套丝时，宜采用低速切削；手工套丝时应用力均匀，不能有冲击，套丝结束前应慢慢放松板牙，以保持螺纹锥度、保证连接紧密。

4.12.3 支（吊、托）架及管座安装

（1）支架形式、尺寸。规格应符合设计要求，支架孔、眼应一律采用电钻冲床加工，其孔径应比管卡或吊杆直径大 1～2mm 。管卡的尺寸与管子的搭配应能达到接触紧密的要求。

（2）管道支架的设置位置应符合设计要求，设计未规定时，钢管水平安装的支架不应超过表列所规定的最大间距，且支架应均匀布置，直线管道上的支架应采用拉线检查的方法使支架保持同一直线，以便使管道排列整齐，管道与支架之间紧密接触。。

（3）立管管卡安装，层高小于或等于 5m，每层须安装一个；层高大于 5m，各层不得少于 2 个。

（4）支架和管座必须设在牢固的结构物上。墙内埋设的支架，埋入墙内部分一般不得小于 120min，且应开脚。埋入前，应将墙洞内清理干净，并用水浇湿用 1:2 水泥砂浆和适量石子将其填实紧密。

（5）采用膨胀螺栓锚固时，膨胀螺栓距结构物边缘尺寸，螺栓间距及螺栓的承载能力应符合设计要求。见表 4-1。

表 4-1　螺栓间距及螺栓的承载能力

钢管直径（mm）		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
支架间最大间距（m）	保温管	1.5	2	2	2.5	3	3	4	4	4.5	6	7	5	8
	不保温管	2.5	3	3.5	4	4.5	5	6	6	6.5	8	9.5	7	11

4.12.4 给水阀门安装

（1）阀门规格及安装位置应正确：

（2）安装前应检查阀门的型号、规格，检查有否损坏，并清洗干净。安装时应将阀关闭，以免杂物落入影响阀门严密性。

（3）阀门安装位置应符合设计要求，进出口方向符合介质流向。对于安装时有方向位置要求的阀门，如升降式回阀瓣的轴心一定要呈垂直方向。

（4）阀门的连接应紧密，螺纹连接的要求与前述镀锌钢管螺纹连接的要求相同，但螺

纹连接时，管道加工的外螺纹有效长度应与阀门上铸有内螺纹长度相适应。一般应稍短于管件连接时的螺纹长度，以防止连接时将阀门的螺纹壳体胀裂。

（5）安装完的阀门应符合其使用功能要求。阀杆与阀芯的连接应灵活、可靠，阀门的启闭应灵活，阀杆的安装朝向应合理，要有利于操作维修，又不影响交通或其他设施的工作。

4.12.5 管道安装

（1）管道安装时定位尺寸应正确。明装管道安装时，一般管外皮与抹灰面的净距离为20～30mm（承口接以承口外皮计）。当管径小于或等于 32mm 时为 20～25mm。大于 32mm 时为 25～30mm。安装前应了解土建抹灰层层厚度。

（2）管道敷设时，横管应根据设计要求设置坡度，一般引入管横管以 0.002～0.005 的坡度坡向泄出去。安装时横管坡度的正负偏差值不超过求坡度值的 1/3。

（3）管道应进行调直，安装时应进行拉线及吊线检查，使管道的横方及管垂直度等的偏差值不超过“质量检验评定表”中的规定数值。

4.12.6 管道水压试验

室内给水管道试验压力不应小于 0.6MPa。生产、消防合用的管道、压力应为工作压力的 1.5 倍，但不得超过 1.0MPa。水压试验时在 10min 内力降不大于 0.05MPa，然后将试验压力降至工作压力作外观检查。试验时应充分排除系统中空气，试压用的压力表应在校验有效期内。水压试验时应做好水压试验记录。

4.12.7 给水系统的吹洗

给水管的吹洗一般采用饮用水。吹洗时，水管内的流速应不小于 1.5m/s 吹洗工作应连续进行。吹洗的合格标准，在设计无特殊规定的情况下，一般需以肉眼观察进、出口的透明度趋向一致即可认为合格。

4.12.8 管道、箱类和金属支架涂漆

（1）油漆前应清除金属表面的铁锈，焊渣及污垢，露出金属本身光泽。禁止一边除锈，一边涂漆。油漆应涂在干燥的金属表面上。涂漆应在水压试验后进行。

（2）油漆的种类应符合设计要求，除锈后应涂防锈漆，再刷面漆。禁止直接刷面漆，涂漆遍数应符合设计要求，必须在第一遍干燥后再涂第二遍，刷涂颜色应一致，所刷油漆应薄而均匀，附着良好、以免发生流淌。所刷油漆应无脱皮、起泡或漏涂。

4.12.9 卫生器具及附属设备等安装

4.12.9.1 箱式消火栓安装

（1）室内消火栓、栓口应朝外、阀门中心距地面 1.1m，允许偏差 20mm，阀门距箱侧

面为 140mm，距箱后表面为 100mm，允许偏差 5mm。

（2）消防水龙带与水枪和快速接头的绑扎应紧密牢固，扎好后应根据箱内构造，将水龙带卷折，挂在箱内托盘或挂钩上。

（3）若当地消防主管部门对消火栓安装尺寸及水龙带安装方式有统一规定时，应服从当地消防主管部门的统一规定。

4.12.9.2 卫生器具安装

（1）与土建装饰施工配合的时机应恰当，台式面盆必须与土建大理石台面安装工作配合进行。其他卫生器具的安装大多需在粉刷完成后进行。

（2）对已装好卫生器具都应做好产品保护。遮盖木屑板防止敲坏卫生器具，临时堵塞好排水口，不让水泥浆和施工垃圾进入管道，以免管道堵塞。

（3）卫生器具的排水管径和最小坡度必须符合设计要求。

卫生器具与排水管的连接，凡不用下水栓而直接由卫生器具排水口与排水承口连接的，一般以纸筋灰或油灰作密封填料。在器具排水口均匀地涂抹，然后按划线正确就位。安装完毕后应用水冲洗器具，冲去可能进入管内的多余填料。

4.12.9.3 排水栓和地漏安装

（1）瓷盆的排水栓下应涂厚白漆，盆底应垫好橡胶圈，用紧锁螺母紧固使排水栓与瓷盆连接牢固且密封。水泥制作的盆槽，应将排水栓口仔细凿平。并在排水栓外涂上纸筋石灰水泥，在水槽下部用紧锁螺母锁紧。排水栓低于盆槽底表 2mm，低于地表面 5mm。

（2）地漏应安装在地面最低处。地漏与地坪之间的孔洞应用细石混凝土仔细补洞，防止地面漏水。

（3）地面排水栓及地漏安装后，应采取措施将口密封，防止建筑垃圾落入，堵塞管道。

4. 12.9.4 卫生器具给水配件安装

给水配件安装的标高应符合施工规范要求，如偏差过大时，镶接前应修改管道预留的位置，然镶接给水配件，还应达到如下美观要求。

（1）安装镀铬的卫生器具给水配件应使用板手，不得使用管子钳，以保护铬表面完好无损，接口应严密、牢固、不漏水。

（2）镶接卫生器具的铜管，弯管时弯曲应均匀，弯管椭圆度应小于 8%，并得有凹凸现象。

（3）给水配件应安装端正，表面洁净并清除外露油麻。

（4）给水配件的启闭部分应灵活、必要时应调整阀杆压盖螺母及填料。

（2）风管法兰

风管法兰为矩形和圆形，角钢规格按设计要求，螺栓及钉间距不大于 150mm。

法兰表面要平整，焊接定固，矩形法兰互成直角，两对角线之差不于 3mm 。矩形法兰旋转 180°后与其同规格法兰相配，螺孔都应对齐，螺钉能穿过，法兰焊接口处错位不得大于 1mm;法兰与风管的配合,法兰应比风管外径或边长大 1～3mm,咬口风管法兰翻边为 6～9mm。

4.13.2 风管安装

（1）风管安装位置及标高

风管的安装位置,标高必须符合设计要求,安装必须牢固,不得使风管产生变形或损坏,沿墙敷设的风管，应保证靠墙的一面有拧法兰螺钉的距离，至少 150mm。

（2）支、吊、托架：

支、吊、托架的间距：水平安装，风管直径或大边长小于 400mm 时，间距不超过 4m;大于或等于 400mm 时，不超过 3m，垂直安装、间距不应大于 4m，但每根立管的固定件不应少于 2 个。保温风管的支、吊、托架间距，还应根据保温材料的重量适当缩短。

悬吊的风管应适当位置设置防止摆动的固定点，或每隔一个单吊架设置一个双吊架。

圆形风管安放在托架上应有防止风管变形的托座。

支、吊、托架不得设置在送风口、回风回、各类阀门、检视门、测定孔处，以免影响测定，调整与维修。

支、吊、托架应牢周，焊缝饱满，与风管的接触面应平整，吊杆应垂直，抱箍圆弧均匀。

支、吊、托架的预埋件或膨胀螺栓，位置应正确，牢固可靠，埋入部分不得油漆，并应除去油污。

在砖墙或混凝土上打洞时，洞口内外应一致，避免内小外大或坡度朝下。

4.13. 3 通风机安装

（1）整体安装风机吊装时直接放置转在基础上，用垫铁找平找正，垫铁一般应 放在地脚螺栓两侧，斜垫铁必须成对使用。设备安装好后同一组垫铁应点焊在一起，以免受力时松动。

（2）风机安装在有减震器的机座上时，地面要平整，各组减震器承受的荷载压缩量应均匀，不偏心、安装后采取保护措施，防止损坏。

（3）通风机的机轴必须保持水平度，风机与电动机用联轴节连接时，两轴中心线应在同一直线上。

（7）回填土时遇下雨应提前将回填好的上层和以后填土用塑料布覆盖，否则含水量过大无法回填而影响施工质量。

（8）现场施工密切注意天气变化，与气象站取得联系，尽可能减少因气候因素给施工带来损失，现场值班应做好记录。

4.14.1.2 夏期施工措施

（1）高温季节施工要认真做好防暑降温工作，尽可能避开高温时间。

（2）拌制的混凝土和砂浆要随拌随用，浇筑前将模板浇水湿润；以免表面失水过快，产生裂纹。

（3）混凝土浇筑后应及时覆盖，覆盖物应使用保水性较好的草包或麻袋皮等。

（4）吸水性较大的材料，使用前应浇水湿润，施工中应及时补浇水，以防吸水过快影响粘结力。

4.14.1.3　冬期施工措施

冬期适逢浇筑主体结构，并穿插砌砖及内粉刷工程。为此，应采取相应措施。

（1）砌体工程冬期施工采用抗冻砂浆法，即在砂浆中掺入一定比例的抗冻剂，在砌体前要清除砌块及黄砂中的冰、雪、霜和冻结块，石灰膏应防止受冻。冰冻脱水的石灰膏不得使用，砂浆随拌随用，不要积灰过多，以免受冻。冬期施工用混合砂浆热砂浆，上墙温度不得低于＋5℃，并掺抗冻剂。

（2）混凝土冬期施工采用外掺早强剂和抗冻剂，以加块硬化和降低混凝土的冻强温度，混凝土浇筑后用草帘或麻袋覆盖严密。

（3）早强剂和抗冻剂要由实验室配制使用，其称量要准确。

（4）室内抹灰的关键是封闭门窗洞口。为了保证室内温度和节约能源，宜安装正式门窗和玻璃。当条件不具备时，可用木框钉双层塑料布封闭。封闭时，还要留一定数量的可开窗子，以利于通风换气。

4.14.2　成品保护

在多工种多层次交叉流水作业的施工现场，做好成品保护工作有利于保证工程质量和施工进度，并可节约材料和人工，因此就采取如下措施。

（1）抓好宣传教育工作，使全体职工都在思想上重视，行动上多注意。加强技术交底，各工种相互配合，预留管道及预留洞加强技术复核，避免开凿。

（2）安排生产的主管领导要认真做到合理安排工序、科学管理、文明施工。

（3）采取各种保护措施，如水泥地面按规程养护，严禁提前上人，浴厕的工序流程要

妥善安排；墙面阳角设置保护板；玻璃安装后明显标记要逐一落实。

（4）设备安装工程必须密切配合土建工程，对水电班组剔凿孔洞应严格控制。

（5）在调试运转或存放成型钢筋过程中，应注意加以保护以防变形，不能长期日晒雨淋，锈蚀严重的钢筋严禁使用。绑扎好的墙筋和楼板筋，阳台的负弯矩筋，在浇筑混凝土前必须搭设操作平台，严禁在钢筋和模板上直接操作。

（6）模板必须逐层调整检修，不得从高处往下投掷，不得碰撞冲击组装好的模板。

（7）加强测量工作，保证楼层水平度和墙面垂直度。

（8）建立成品保护小组，设专人管理，在装修后期，门锁钥匙的借用应建立书面记录，分清责任。

（9）订立成品保护的奖罚条款，并坚决执行。

型设备和移动机具上的防护保险装置确保灵敏有效。

（10）现场电线按规定要求架空，绝缘橡皮线通过道路时要加套管，以免被压触电，电线严禁拉在脚手架上，夜间施工一定要有足够的照明设施，现场的移动照明采用低压供电，所有机械均必须有可靠的接地和漏电跳闸装置。

（11）施工机械应壹机壹人操作，经常检查，维修和保养，严禁带病运转，大型施工机械的操作人员必须经专业培训考试，持证上岗，无证人员一律不准操作机械。

（12）特种作业人员应持证上岗，严禁无证操作。

（13）安装架空施工用水主管和架空电缆线，应搭设脚手架，满铺竹脚手板。

（14）垂直运输机械和电机设备使用前检查高度调度达到运转正常，并经动力部门和安全部门验收合格挂牌方可使用。

（15）现场安装搭设的施工登高设备设施，必须经本公司的上级安全生产技术主管部门安全验收合格后方准使用。

（16）塔式起重机，变幅、吊钩高度限位器，力矩控制器，驾驶室升降限位等必须灵活可靠，吊钩绳筒保险必须安全可靠，电机必须有可靠漏触电保护；塔身应设避雷及保险装置。塔机设专人操作、专人指挥、专人挂钩，并严格遵守“十不吊”规定。

（17）对张好安全网，搭设脚手架，要经验收合格后挂牌，不超载或集中堆载。施工人员不准向下扔东西。

（18）严格执行建筑施工安全检查标准（JGJ59-99），现场成立安全值日制，定期组织安全检查，每月不少于 2 次。

（19）建立防火检查制度，发现火险隐患立即消除，一时难以消除的隐患，制定措施限期整改。

（20）施工现场配置灭火器，并由专人维护管理，定期更新，保证完整好用，若现场发生火警和火灾；立即报告消防部门，并组织力量扑救。

（21）做好安全防火工作、现场严格按规定设置消防和配备专用高压水泵、灭火器、严禁在易燃物品附近用火或吸烟。电焊、气割应遵守“十不烧”操作规程，乙炔瓶与氧气瓶距离应大于 10m，有严格的动用明火审批制度。在审批动用明火报告时，一查动火场所及周围防范措施是否落实；二查动火监护人是否定机到人，责任是否到人：三是与有关消防部门联系后才能签发动火证后动用明火。

（22）做好防汛、防台、防寒、防署降温等工作，确保工程施工的顺利进行。

（23）现场安全管理人员认真搞好各类台帐，及时记录，做到软件资料齐全。

南京海关业务技术专用楼
施工组织设计
（地下部分）

前　　言

本施工组织设计编制依据为江苏省建筑设计研究院设计的南京海关业务技术专用楼图纸和相关设计说明，现行的建筑安装工程施工验收规范及建筑安装工程质量检验评定标准和江苏省建筑安装工程施工技术操作规程。

根据我们公司“科学管理、质量第一、优质服务、信誉至上”的方针，科学安排、精心组织、精心施工，确保本工程质量目标为：省优质工程。工期目标为 644d。安全目标为：杜绝重大安全事故，创市文明施工标准化现场。根据本工程特点，制定了相关的技术质量保证措施，针对本工程在施工过程中容易发生的质量通病，制定了预防措施。

本施工组织设计力求推行新技术、新材料、新工艺的应用。严格按总公司依据 ISO9002《质量体系生产、安装和服务的质量保证模式》建立的质量体系文件提供可靠的质量保证和能力，加强现代化施工管理。

本工程桩基础施工和基坑挖土工程已有建设单位先期发包施工结束，降水工程由建设单位另行发包。在本施工组织设计中未作考虑。本设计是从承台开始编制施工组织的。

表 2-1　　地下室劳动力计划一览表

施工阶段 工种	主体施工阶段 （人）
钢筋工	60
木工	100
混凝土工	40
普工	30
瓦工	20
机电工	10
抹灰工	
油漆工	
架子工	15
水电安装工	15

（3）机械设备使用计划

根据工程进度情况，分阶段及时组织调拨工程所需机械设备、周转材料陆续进场，保证工程施工的顺利进行，确保工程工期。

机械设备使用计划详见表 2-2 施工机械设备一览表。

自检也方便。

根据建设单位提供的座标点，用经纬仪及钢尺测量，建立施主方格控制点，将控制网延伸到工地围墙上及临时设施上，做好红三角标志，作为地下室施工的平面控制依据。为确保施工测量的准确性，在使用红三角标志控制依据之前，应对红三角进行检测复核，减少因围墙及临设位移而使红三角偏位所产生的误差。

（3）高程控制

结合平面施工方格控制网，正确而周密地加以组织和较合理地布置高层主制水准点，即在围墙及临时设施上标红三角控制网点，均作为高程的控制水准点。本工程的有利条件，与南京城市水准点距离不足 50m，为了确保施工测量的准确性，在使用高程控制水准点之前，应对水准点与南京城市水准点进行检测复核，减少因围墙及临设沉降所产生的误差。

（4）建筑物的沉降观测

为及时了解沉降变形清况，在建筑物四周布设沉降观测点。

利用真径为 20mm 的不锈钢，一端弯成 90 度，一端制成燕尾形埋入墙内，用 C20 细石混凝土嵌补密实。观测点的上部制成蘑菇形状，并与墙身保持 6cm 的距离。

沉降观测工作的具体要求：

1） 固定人员观测和，整理成果；

2） 固定使用水准仪及水准尺

3） 选用固定的水准点；

4）按规定的日期、方法及路线进行观测，本工程结构每层观测一次，装阶段每中间观测 3～4 次，竣工时观测一次。

成品保护，安装施工中不得随意在土建的墙体上打洞，因设计变更或其他原因必须打洞与土建协商。

人工清基到标准后，随即回填砂石垫层，保护基坑土表面不备扰动。万一超挖，必须用 C10 必须用 C10 混凝土回填，严禁回填土。

4.2.1 素混凝土垫层

清理好基坑，砂石垫层垫好后，复核标高，有关单位对桩基和基槽验收签证后，浇筑素混凝土垫层，严格控制标高，误差不大于±10。使用平板振动器振密实。

4.2.2 胎模及模板工程施工

（1）胎模施工

根据施工平面方格控制网、把承台、地梁等边线放在垫层上。地下室底板外侧及部分承台采用砖模，其余承台地梁侧模均采用混凝土胎模。

材料要求：MU7.5 以上机制标准砖，M5 水泥砂浆砌筑。

砌筑要求：胎墙厚 240，砌筑前基层必须扫净，标准砖先要湿润，砌筑是内侧要平整垂直、灰缝饱满，外侧用砂石回填密实。

混凝土胎模与垫层混凝土同时浇捣，混凝土胎模几何尺寸准确，胎模混凝土要密实。

（2）墙模板施工

在墙轴线二侧弹好线，在距施工缝 30～50mm 高处，在墙竖筋上焊接限位铁件，以防模板移动。

搭设井式独立脚手，作为柱模支撑系统。安放线位置及限位铁件拼装模板，并准确固定预埋件。

清扫墙模内杂物，安装另一侧模板，安装对拉螺栓，螺栓规格 ϕ12，间距为 800×1000，并每隔一定距离，留设清扫口，为在浇混凝土前清扫模内杂物，待浇筑前封仓。

固定模板，并检查支撑体系的稳固性、模板尺寸及拼缝。

地下室强用对拉螺栓，采用中间焊止水铁板，二头焊限位的对拉螺栓。

（3）梁模板

在混凝土墙上弹出梁中心线和标高线。

在钢管搭设的排架上铺梁底模，根据设计标高，安装梁下托架钢管。拉直线调好梁底模标高，跨度大于 4m 的梁起拱高度按 3/1000 考虑。

利用梁托架扣件钢管三角架支撑固定梁侧模板，竖龙骨间距一般为 600～800mm，当梁高超过 600mm 时，加穿梁对拉螺栓。

（4）现浇顶板模板，简易早拆模施工技术

根据单元模板的尺寸，进行用整张胶合板作面板的排板设计，尽可能将胶合板的拼缝设

4.2.3.2 电渣压力焊焊接工艺

竖向钢筋电渣压力焊手工操作工艺：引弧、电弧、电渣和顶压过程。

手工电渣压力焊，采用直接引弧法。先将上钢筋与下钢筋接触，通电后即将上钢筋提升2～4mm 引弧；然后继续缓提几毫米，使电弧稳定燃烧；之后随着钢筋的熔化，上钢筋逐渐插入渣池中，此时电弧熄灭，转为电渣过程，焊接电流通过渣池而产生大量的电阻热，使钢筋端部继续熔化；钢筋端部融化到一定程度后，在切断电源的同时，迅速进行顶压。持续几秒钟，方可松开操纵杆，以免接头偏斜或接合不良。

（1）焊接参数

电渣压力焊的参数主要包括：渣池电压、焊接电流、焊接通电时间等。可参考表 4-1。

表 4-1　电渣压力焊焊接参数

钢筋直径（mm）	渣池电压(V)	焊接电流（A）	焊接通电时间（S）
14	25-35	200-250	12-15
16		200-300	15-18
20		300-400	18-23
25		400-450	20-25
32		450-600	30-35
36		600-700	35-40
38		700-800	40-45
40		800-900	45-50

（2）焊接缺陷及防治措施

在钢筋电渣压力焊的焊接过程中，如发现裂纹、未熔合、烧伤等焊接缺陷，参照表 4-2 查找原因，采取措施，及时消除。

（3）质量检查

1）取样数量与方法

钢筋电渣压力焊接头的外观检查应逐个进行。

强度检验时，从每批成品种切取三个试件进行拉力试验

在本工程中，每 300 个同类型接头（同钢筋级别、同钢筋直径）作为一批，不足 300 个时，仍作为一批。

表 4-2　钢筋电渣压力焊接头焊接缺陷及防治措施

项次	焊接缺陷	防治措施	项次	焊接缺陷	防治措施
1	偏心	1.把钢筋端部矫直 2.上钢筋安放正直 3.顶压用力适当 4.及时修理夹具	4	未熔合	1.提高钢筋下送速度 2.延迟断电时间 3.检查夹具，使上钢筋均匀下送 4.适当增大焊接电流
			5	焊包不均	1.把钢筋端部切平 2.钢丝圈放至正中 3.适当加大熔化量
2	弯折	1.把钢筋端部矫直 2.钢筋安放正直 3.适当延迟松开机具的时间	6	气孔	1. 按规定烘烤焊剂 2.把铁锈清除干净
3	咬边	1.适当调小焊接电流 2.适当缩短焊接通电时间 3.及时停机 4.适当加大顶压量	7	烧伤	1.把钢筋端部彻底除锈 2.把钢筋夹紧
			8	焊包下流	塞好石棉布

2）外观检查

钢筋电渣压力焊接头外观检查结果应符合下列要求：

接头焊包均匀，不得有裂纹，钢筋表面无明显烧伤等缺陷。

接头处钢筋轴线的偏移不得超过 0.1 钢筋直径，同时不得大于 2mm。

接头处弯折不得大于 4°，对外观检查不合格的接头，应将其切除重焊。

4.2.3.3 底板钢筋绑扎

（1）地板面层筋接头置于支座处，底层筋接头置于跨中，接头相互错开。

（2）桩主筋必须保证锚入承台、底板长度不小于设计要求并成 45°放射状墙、柱主筋插筋必须点焊在地板主筋网上，确保钢筋不偏位。

（3）钢筋保护层承台底为 100mm，其原规范要求用高强度等级水泥砂浆作垫块。承台

及底板上下层主筋间用型钢马登，梅花形布置。

（4）墙板、柱插筋均插至底板下层主筋。为保证墙板钢筋位置，将插筋于水平筋焊接，水平筋与底板筋焊固，且每隔 3-5m 用钢管作立杆固定。柱主筋四角与箍筋焊接，并于底板面层筋焊接固定牢靠。

（5）钢筋的保护层用带扎筋丝的高强度等级水泥砂浆方块，保证钢筋位置正确。

4.2.3.4 墙板钢筋

（1）现在每侧墙板立 2-4 根竖筋，与底板插筋伸出的钢筋搭接绑扎。再固定两个横筋，做好钢筋间距标记，作为绑扎墙板筋的皮数杆。

（2）墙钢筋交叉点均要绑扎，内外双排钢筋之间要绑扎“S”型拉接筋。

（3）墙的竖筋在施工缝处，搭接不得在同一截面上，必须按 50%错开搭接。

4.2.3.5 梁、顶板钢筋

（1）首先在模板上按图纸画好梁箍筋间距。

（2）梁钢筋采用闪光对焊接头，部分以电弧焊配合，梁钢筋的焊接接头在受拉区不大于 25%，受压取不超过 50%。

（3）在梁筋、平台模板施工完毕后开始绑扎平台板钢筋。

（4）先摆受力主筋，后放分部筋，预埋铁件，电线管等及时配合。

4.2.4 混凝土工程

4.2.4.1 混凝土的一般要求

（1）混凝土自出口下落的自由倾落高度一般不宜超过 2m，如超过 2m 时必须采取措施。

（2）浇筑混凝土时应分段分层进行，每层浇筑高度应根据结构特点，钢筋疏密决定。一般分层高度为插入式振动器作用部分长度的 1.25 倍，最大不超过 500mm。平板振动器的分层厚度为 200mm。

（3）使用插入式振动器应快插慢拔，插点要均匀排列，逐点移动，按顺序进行，不得遗漏，做到均匀振实。移动间距不大于振动棒作用半径的 1.5 倍（一般为 300-400mm）。振到上一层时应插入下层混凝土面 50mm，以消除两层间的接缝。平板振动器的移动间距应能保证振动器的平板覆盖已振实部分边缘。

（4）浇筑混凝土应连续进行。如必须间歇。时间应尽量缩短，并应在前层混凝土初凝之前，将后层混凝土浇筑完毕。

（5）混凝土的一般养护

1）混凝土浇筑完毕后，应在 12h 以内加以覆盖，并浇水养护。

2）混凝土浇水养护日期一般不少于 7d，掺入缓凝型外加剂或有抗渗要求的混凝土不得少于 14d。

3）每日浇水次数应保持混凝土处于足够的湿润状态。

4.2.4.2 泵送混凝土工艺

结合本工程的具体特点技术质量要求，选用泵送商品混凝土。

（1）施工准备材料

本工程地下室承台、底板、水池用商品混凝土，强度等级为 C45，抗裂防渗剂。

（2）机具

混凝土泵：结合本工程具有特点和要求，选用汽车式泵及固定泵并用。

混凝土输送管：选用 ϕ125 专用压力管，并配有各种拐弯角度的短管。

布料器选用我公司自行设计的半径达到 7.5m 旋转布料机。

振动器与普通混凝土所用振动器相同。

通讯：泵站与浇筑现场之间必须配备可靠的通讯联络设施，以保证混凝土输送顺畅。

（3）泵送工艺

泵送混凝土前，先要把储料斗内清水从管道泵出，达到湿润和清洁管道的目的，然后向料斗内加入与混凝土配比相同的水泥砂浆（1∶2 水泥砂浆），润滑管道后即可开始泵送混凝土。

开始泵送时，泵送速度宜放慢，油压变化应在允许值范围内，带泵送顺利时，采用正常速度进行泵送。

混凝土泵送期间，料斗内得混凝土量应保持不低于在缸洞上 100mm 到料斗口下 150mm 下间为宜。

混凝土泵送宜连续作业，当混凝土供应不及时，需降低泵送速度，泵送暂时中断时，搅拌应停止。

泵送中途若停歇时间超过 20min、管道又较长时，应每隔 5min 开泵一次，泵送小量混凝土，管道较短时，可采用每隔 5min 正反转 2～3 行程，试管内混凝土蠕动。

（4）泵送结束

泵送管道结束时，应估算混凝土管道内和料斗内储存的混凝土鸡浇捣现场所欠混凝土量（150mm 直径管每 100m 有 1.75m^3 混凝土）以便决定拌制混凝土量。

泵送完毕清理洗管，再启动空压机，渐进加压。清洗过程中，应随时敲击输送管，了解混凝土是否接近排空。当输送管内尚有 10m 左右混凝土时，应将压缩机缓慢减压，防止出

现大喷爆和伤人。

泵送完毕，应立即清洗混凝土泵、布料器管道，管道拆卸后按不同规格分类堆放。

4.2.4.3 泵送混凝土浇捣

表 4-3　　泵送混凝土施工现场人员安排表

工作名称	人数	备注
总指挥	1	
与搅拌站通讯联络	1	
调度指挥搅拌车进场	2	
泵车上操作工	2×3=6	
统计车数	1×3=3	
布料指挥	6×3=18	
布料工	4×3=12	
振动器操作工	2	
钢筋检查校正工	2	
质量监督	4	
平仓抹面工	52	
合计		

（1）底板混凝土地浇捣

地下室底板混凝土浇筑采用混凝土输送泵输送，输送管道沿基础南北方向平行位置，由远而近向后浇筑。

浇筑是采用斜面分层法，顺着长方向，由一端向另一端一次性浇捣完毕。

输送泵管出口位置处配置 4 台（二用二备）振动棒，现分别在混凝土斜面上下两端同时振捣，式混凝土熟料自然流淌，然后在全面振捣，使用插入式振捣器时要快插慢拔，插点均匀逐点移动，按顺序进行不得遗漏。

地板表面浇捣 1h 后，按标高用木制长刮尺括平表面，初凝前滚压数遍，木蟹打平，待混凝土收水后，再用木蟹揉搓，以闭合收水裂缝。

2h 控制。

墙、柱的施工缝留与梁下 50mm 处。

混凝土有专人浇水养护.

（3）梁及顶板混凝土浇筑

梁板混凝土同时浇筑，浇筑方法有一端开始，用“赶浆法”施工，即先将分层浇筑成阶梯形，当达到板底位置时，再与板的混凝土一起浇筑。

梁部分使用插入式振动器快插慢拔，插点均匀，按顺序进行，不遗留。均匀振实。

混凝土的养护由专人按规范养护。

表 4-4　地下室混凝土、砂浆试块制作计划表

序号	结构部分	设计强度	试块组数	备注
1	地下室垫层	C10	6	
2	地下室底板	C35 P8	18	
3	地下二层墙板、柱、楼梯	C45 P8	8	
4	地下二层顶板、梁	C40	7	
5	地下一层墙板、柱、楼梯	C45 P8	7	
6	地下一层顶板、梁	C40	5	
7	地下二层砌体	M5	2	
8	地下一层砌体	M5	2	
9	砖基础	M10	1	