

# 岳阳海事局业务用房工程 基础地下室施工方案

## 1 工程概况

岳阳海事局业务用房工程，位于湖南省岳阳市南环路与李家冲路交接处。该工程由长江航运规划设计院设计，岳阳市贝特建设监理有限公司监理，岳阳市昌正建筑有限公司施工，工程投资总额约 4530 万元。

本工程为框架结构，主楼设有地下室（地下室为设备用房，建筑面积 620m<sup>2</sup>，层高 42m），采用独立柱基础，基础设计等级为乙级，地下室部分环境类别为二（a），砼抗渗等级为 S6，地下室和基础梁及独立柱基的砼均为 C35，基础梁钢筋保护层厚度为 40mm，地下室砼墙板保护层为 25mm，防水砼迎水面保护层厚度为 50mm，基础垫层为 100 厚 C15 素混凝土，周边宽出基础边 100mm，底板厚 300 mm，墙板厚 300 mm280mm，其中底板与墙板均有防水层，顶板厚 180 mm。场地各土层自上向下简述如下：素填土→强风化板岩→中风化板岩→微风化板岩 地下室外墙为钢筋混凝土外墙，墙厚为 300mm280mm，底板及侧壁混凝土内掺防水剂（厂家待定），抗渗等级 S<sub>6</sub>，墙体采用粘土多孔砖，M75 水泥砂浆砌筑。

## 2 工程条件

（1）场地情况：现场三通一平工作已经基本完成，场地能满足施工生产需要；

（2）水电情况：水电已经到位，能满足施工用水用电需要，开工后装表接入使用；

（3）交通条件：场地位于市区内，交通便利；

（4）气象及变化情况：气温：年平均气温 17.2℃，月平均气温 29.3℃，月平均最低气温 4.7℃，历史绝对最高气温 40.6℃，历史绝对最低气温 ℃；雨量：年平均降雨量 1389.8mm；风：全年主导风向为东南风，风速平均值为 2.7m/s，风荷载标准值为 0.35 KN/m<sup>2</sup>；

（5）工程地质情况详见《工程地质勘察报告》。

## 3 施工部署

针对本工程的建设规模和社会影响，本项目部将推行项目法管理，执行 ISO9001:2000 质量保证模式贯彻公司“服务顾客，超越自我”的质量方针，先进工艺和精良装备及高素质技工之大成，达到以下目标：

（1）质量目标：达到公司质量目标内容，确保“市优工程”，并争创“

省优质工程”；

(2) 工期目标：认真部署，强化施工管理，合理规划施工工序，制订阶段工期目标，确保如期竣工；

(3) 安全生产目标：保证在本工程施工过程中，杜绝重大人身伤害，设备火灾事故的发生；

(4) 文明施工目标：做好施工平面布置，采用全封闭施工。施工机械设备有专人维修保养，现场材料在规定的地点堆放整齐，现场无垃圾，对周围环境无污染，保证本项目部成为省施工综合考评样板工地。

我司将实行目标管理，组建“岳阳市海事局业务用房工程”项目经理部。项目部管理班子经层层选拔，同时配备技术施工质安材料设备经营核算综合管理等部门，项目经理部按公司要求建立全面责任承包制，对工程施工进行总承包管理。项目部管理工作人员名单：项目经理：胡建新 技术负责人：杨勇红 质检员：彭粟 专职安全员：周卫兵 材料科：彭革龙 施工员：张勋龙 资料员：杨茂池 预算员：谢先明

本工程地下室包括土方工程底板墙板±000 结构及内外装饰和安装工程, 以上工程将由项目部统一组织安排，组织生产。柱基土方部份由专业班组施工。具体生产安排如下：

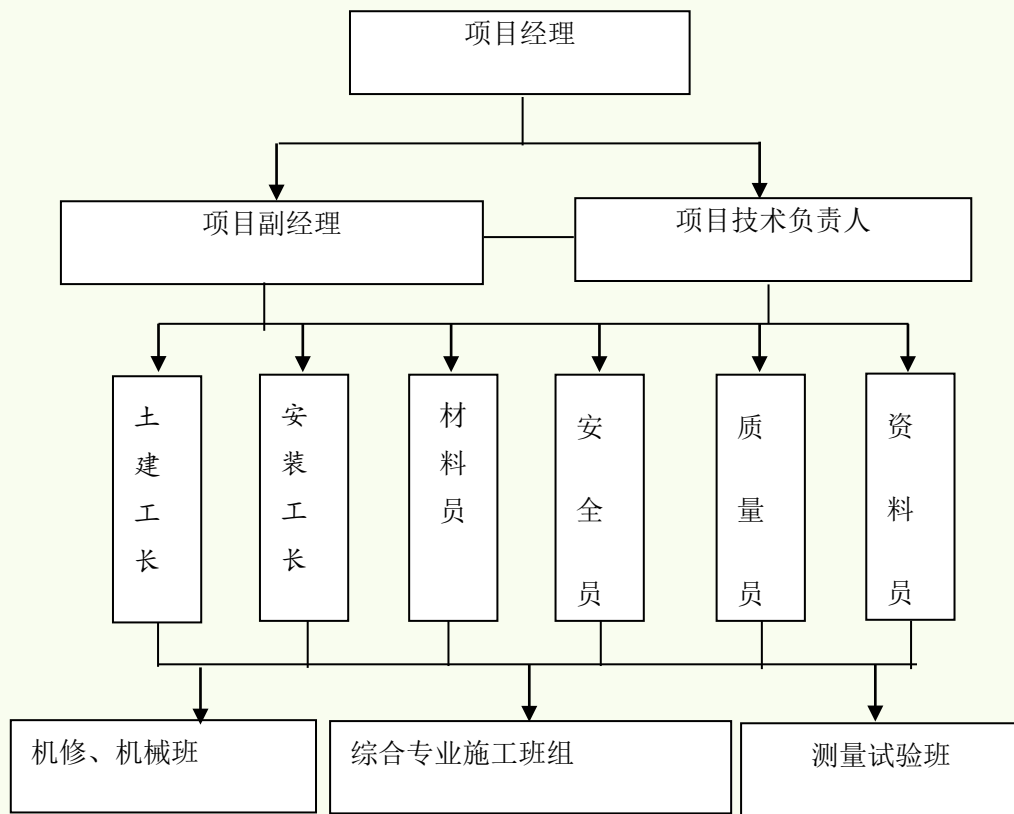
(1) 工程由项目部承担施工，其中砼现场搅拌, 钢筋砂浆均安排在场内进行加工生产, 水平垂直运输采用塔吊，大型预制构件购买厂家合格预制成品，小型预制构件由项目部统一在现场制作；

(2) 木制半成品模板在木作棚加工制作，项目部组织安装；

(3) 地下结构防水由公司专业队伍承担；

(4) 室内外装饰由项目部负责施工，给排水工程电气工程等安装工程由公司安装分公司专业队伍施工，项目部协调管理，土建予以配合；

(5) 公司大型机械设备由设备租赁公司负责调运进场维修和保养。



(二) 施工原则：以设计图纸为依据，规范规程为标准，科学组织资源，有效地利用时间和空间，组织有序，均衡地施工；

(三) 本工程基础底板采用分段进行自然流水作业；

(四) 根据该工程特点，将该工程地下室部份分以下三个施工阶段，分阶段验收评定合格后，及时插入下道工序的施工。

#### a 土方工程

包括基坑大开挖，独立柱基础开挖。

#### b 基础底板

包括土方平整砖砌胎膜垫层防水钢筋模板及砼浇筑。

#### c 地下室结构

包括地下室墙板柱及±000 结构。

#### (五) 施工工序

基坑开挖→混凝土垫层→地梁砌砖模→抹灰→防水→保护层→柱基地梁钢筋底板钢筋墙柱插筋→基础及底板砼→墙柱钢筋绑扎→墙柱模板→墙柱砼→梁板模板→梁板钢筋→梁板砼→外墙防水→土方回填→室内围护结构→基础验收。

#### (1) 土方工程

考虑施工实际情况，土方全部由机械开挖，边坡护壁施工时人工修整。根据现场实际测量，建筑物±000m标高比目前开挖场地自然标高高10m左右，根据基坑设计要求与实际情况，基坑边按剪力墙外边留工作面10m，边坡按1:0.5放坡，开挖至离设计标高300mm时停止挖掘，余土留到底板施工时人工挖掘。

#### a 施工组织

根据工程现场情况，施工机械设备的选择如下：

##### 1 土方开挖设备生产能力（根据内部台班确定）

320B型挖掘机	2400元/台班
12T自卸汽车	15M <sup>3</sup> /车

##### 2 土方开挖运输设备配备：

按两个原则进行设备配备：设备生产能力足够，选择设备充分考虑环保要求，保证设备状况良好，噪音和排污最低。基坑土方开挖总量约4300立方米，工期安排为20日。

#### b 施工测量

1 根据甲方提供的导线和高程控制点，在施工范围内建立一套导线控制网和高程控制网，作为施工时的控制依据；

2 对经过复核认可的导线和高程控制点采用永久性的保护措施，用混凝土加固，以保证其使用的准确性；

3 施工前，按要求对所有的测量仪器检校，并经技术监督局复核，合格后再投入使用。基坑开挖过程中，根据施工要求，从原始导线控制网和高程控制网引测至基坑内部做好临时桩位和临时水准点，施工中注意保护。

#### c 场内土方开挖

施工程序如下：开辟工作面→分层开挖→土钉墙支护→场地平整。施工控制要点：场地标高边线以及边坡的控制。开挖之前，现场的自然标高有所不同，场内土方开挖以机械化施工为主，采用挖掘机开挖，自卸汽车运距4km内，由于地下室施工工期较长，考虑到土质与天气情况，分层进行开挖，然后用土钉墙支护，为了保证护壁的正常施工，在开挖第二层时，必须留置不少于2m的工作台阶以及进出基坑的坡道。土方工程完后坡道挖除，运土车由北向坡道下基坑排队，挖北向坡道时，挖掘机由坡道往上退挖。

d 开挖平面说明:

I

1



每天6小时 18:00:00 作业，项目部办理运输渣土的正规手续，注意维护和遵守交通序，保证运输车辆畅通。土方开挖阶段，进出场道路，指派专人负责管理，清洗路面，淋水保湿，防止扬尘。在施工现场设置运土车辆清扫点，清理土方外运车辆，并负责场外附近道路的日常清扫和洒水保湿。汽车进出场严禁鸣喇叭，注意保护周围环境。土方外运过程中，制定切实可行的施工现场车辆行驶指挥制度，做到排队进场，轮序装载，缓慢出场，全场有序施工。

### (3)基础底板

分二个施工段流水作业，工艺流程：土方挖运→平整→测量放线→垫层→柱地梁砖砌胎膜→防水→保护层→钢筋模板制作安装（包括止水带）→砼浇筑

#### a 土方开挖

人工挖土装车，不能挖太大太多，留工作面1000mm。土方挖运后，采用人工平整，夯实。

#### b 砖胎膜

模板工程中，地梁承台外墙底板外边缘等采用普通粘土红砖MU10，M75水泥砂浆砌筑，内抹1:3防水砂浆，所有砖胎膜均采用120厚。

#### c 底板钢筋绑扎及墙柱插筋

根据本工程施工特点，钢筋绑扎前必须先要在保护层上施测出上部墙柱定位轴线，并用红油漆作出标识。钢筋绑扎顺序：柱→墙底加强筋→底板暗梁→墙柱插筋 底板钢筋绑扎：采用分段（片）绑扎成型，绑扎前应在保护层上分划好钢筋的分档标志和钢筋位置线，并摆放下层钢筋，绑扎时，靠外围两行的相交点应全部绑扎，中间部分可相隔交错绑扎，马凳间距不大于1000mm，马凳要与底板上下层钢筋点焊牢。应保证受力钢筋不发生位移。底层钢筋绑扎好后，先摆放好钢筋马凳或钢筋支架，即可绑扎上层钢筋纵横两个方向的定位钢筋。并在定位钢筋上划线，按线摆放纵横钢筋，绑扎方法与下层钢筋相同。底板钢筋接长统一采用搭接方法，要求按50%错开，其位置数量和搭接长度应符合设计和施工规范要求，搭接范围内应在中心和两端按规定用铁丝扎牢，绑扎完成后，采用大理石垫块做保护层，保护层厚度为40mm。插筋应固定牢固。必要时可附加钢筋，电焊临时接焊。

d 模板及止水带安装：止水带安装应保持在同一水平线上，左右及转角搭接不少于 200mm，遇柱箍须切断时应将柱箍焊在止水钢板上；模板安装前应按设计要求制定组装方案，由平面模板阴阳角模板拼成，使用止水螺杆将模板对拉，使模板安装稳固

e 混凝土工程：

混凝土工程施工及验收严格按照现行《混凝土结构工程及验收规范》

GB502042002 执行

1 浇捣底板砼时，砼不得集中往一处倾倒，应当按 2m 左右的步距往复浇捣，逐步推进，控制每一个步进时间在 2 小时内，防止出现冷缝，大体积承台浇筑应采取有效保湿措施，防止因温度应力聚集而产生裂缝。

2 振捣：根据砼倒入时形成的坡度，为确保下部砼的密实，防止砼集中堆积，先振捣出料口处的混凝土，可形成自然流淌的坡度，然后全面振捣，当浇筑承台砼时，沿自然流淌线分二级，振捣顺序为由下至上。为提高混凝土的极限拉伸强度，防止因混凝土沉落而出现裂缝，减少内部微裂，提高混凝土密实度，在混凝土初凝前，还应采取二次振捣法。砼振捣应按浇捣顺序方向采取斜向振捣法进行，振动棒与水平面的倾角保持约 20°，棒头应朝前进方向，振动棒插入点间距以 500mm 为宜，防止漏振过振，振捣时间以砼表面出现泛浆，溢气泡为准。振捣完毕的砼应按标高控制线随时用木抹子搓平。

3 砼养护

(4)地下室墙板柱及±000 结构

根据设计，地下室墙板仅在底板上 500mm 处设置止水带，止水带采用 3mm 厚钢板，宽 300mm 。

1 测量放线：根据图纸先测量出控制轴线，对墙板柱分中弹墨，边线离墙板柱 200mm 作为构件控制线，中线为构件的检查线

2 钢筋工程：

钢筋工程施工及验收严格按照执行《砼结构工程施工质量验收规范》

GB502042002 第五章执行

a 原材料采购

原材料进场须会同监理工程师现场共同取样检验合格后方可用于工程中，并将检验资料存档。

I

b 钢筋配料

三





由项目部内业技术人员配料，签发加工单，配料依据必须严格按照施工图及有关规范要求，并结合工程的实际特点制定本工程适宜的配料原则。钢筋连接：竖向结构纵向主筋按一层一接方式，梁板底筋在支座处断开，梁板上部筋应在梁或板跨中  $1/3$  ( $1/4$ ) 跨内断开，考虑塔吊垂直运输，梁板筋长度以不超过 15m 为宜。接头方案：梁墙板同一截面接头数量按 JGJ32002 及设计要求执行。钢筋接长方法：车间钢筋接长全部采用闪光对焊，现场优先采用焊接。 $d \leq 22\text{mm}$  直径的水平钢筋可按规范要求搭接，水平钢筋  $d > 22\text{mm}$  钢筋接长采用帮条焊或搭接焊。竖向钢筋  $d \geq 16\text{mm}$  钢筋采用电渣压力焊，其他竖向钢筋采用搭接方法。

#### c 钢筋加工

钢筋加工场地设立在施工现场，并投入以下机械进行加工：盘圆调直采用钢筋调直机，钢筋接长可采用闪光对焊或电渣压力焊，下料采用钢筋切断机，成型采用钢筋弯曲机。现场布置原材料和半成品堆放场地，原材料须挂牌，并对已检验材料和未检验材料进行区别，半成品应进行标识堆放，对每种规格的半成品应绑扎标识牌对其规格绑扎部位进行说明，并成捆堆放。

#### d 钢筋运输

钢筋进场卸料采用塔吊（拆捆吊运），半成品转运均采用塔吊和人力配合转运。

#### e 钢筋绑扎

采用人工绑扎，绑扎连接处，扎丝的多余部份均向构件内侧弯曲，防止扎丝外露形成锈斑。梁筋绑扎：由于梁跨度较大部份大梁钢筋密集因此须注意以下几点：

① 根据设计图纸和钢筋下料单认真清点钢筋级别规格数量形状尺寸，并合理就位。

② 合理安排绑扎顺序，与安装预埋工作协调穿插进行，保证一次成型。

③ 钢筋密集处应确保净距排距，箍筋加密严格按设计要求和规范进行。

④ 注意钢筋保护层控制大梁梁底梁侧采用大理石垫块或 II 级  $\phi 25$  短头钢筋作为垫铁，小梁砂浆垫块须达到足够强度方可用于施工。

⑤ 绑扎完毕，侧模安装前应仔细核对，尤其注意吊筋腰筋等构造筋是否按量到位。

板筋绑扎：本工程结构型式为钢筋混凝土实心板，钢筋加工和绑扎都具有一定的难度。

①

②



板筋绑扎采用搭接连接方式其搭接长度和锚固长度必须满足结构设计总说明及技术规范要求。

②板筋外围两行及柱筋的相交点满扎，中间可采用梅花型绑扎，但必须保证受力钢筋不位移。双向板的钢筋必须全部扎牢要求横平竖直间距均匀。

③实心板底筋用 15mm 厚砂浆垫块间距 1000。面筋用  $\phi$  I4 钢筋马凳加 $\phi$ 65 分布筋纵横布置，钢筋马凳间距不大于 1m，并且注意人员不能踩，以免钢筋变形和砼保护层误差太大。

柱筋绑扎：

①钢筋绑扎顺序：接竖筋→取样检验→穿套箍筋→绑扎

② 柱主筋上绑扎 50× 50×25mm 自带铅丝预制高标号水泥砂浆垫块控制保护层厚度。

③为使柱筋定位准确，用短钢筋（直径同主筋且不小于 $\phi$ 20）固定主筋排距后绑扎牢固，柱上端则用架管与灯笼架固定。

3 模板：对于墙板柱，首先应该清理其表面包括杂物及松动的砼。然后根据墨线拼装模板。模板支撑及外架用钢管扣件采用普通钢管扣件，由公司材料员负责调集并优先保证本工程的需要 12mm~18mm 厚竹胶合模板，50X70mm 和 60x80mm 杉枋，竹脚手板均由项目部根据施工资源计划自选购置。地下室内外墙模板采用整块 12~18mm 厚竹模板，整拼整拆，固定采用带止水片的对拉螺栓  $\phi$  12，螺杆间距 500X500mm 内墙模板采用定位编号散拼散拆，内模架采用扣件式钢管脚手架组成支撑系统。注意事项按技术交底要求准备好模板材料，加工成形，并组织好劳动力。加强施工过程中的监督检查和指导，检查是否按设计图纸和技术交底要求进行施工，模板的几何尺寸位置标高是否符合要求，预埋件预留洞是否符合设计要求，模板拼接是否严密，支撑体系是否牢固可靠，模板是否清理干净等。模板施工完毕后施工员须组织班组进行自检，发现问题予以修正和处理，在该基础上，施工员填写模板评定表，报请质检员并会同监理工程师进行模板检查，验收合格后，方可进行后续工序的施工。

因本工程要求起点高质量好，而模板工程的质量直接关系到建筑物的观感因此模板工程施工及验收除严格按照现行《砼结构工程施工质量验收规范》GB502042002 第四章执行外，还须达到清水砼的质量标准，项目部施工员将针对施工单元向施工班组下达作业指导书。

## A 支模架搭设

I

11



模板支撑体系采用符合国家标准 $\phi 4835$ mm 厚普碳钢管架，并严格按满堂红架要求搭设，钢管扣件等材质须经验收合格后方可使用。不得使用变形过大压扁压弯或有裂纹等损伤严重的钢管及锈蚀严重螺杆脱丝等有质量隐患的扣件，项目部将定时对进场模板材料进行检查。

#### a 承载力计算

荷载汇集：平板为 180 厚，按 240 厚钢筋砼计算，则  $1\text{m}^2$  钢筋砼自重为  $25\text{KN}/\text{m}^2 \times 0.24\text{m} = 6\text{KN}/\text{m}$  模板及支架自重  $\text{KN}/\text{m}^2$  施工人员及设备荷载标准值  $25\text{KN}$  倾倒及振捣砼时产生的荷载标准值  $4\text{KN}/\text{m}^2$   $\Sigma = 12 \times (6+) + 14 \times (25+4) = 1762\text{KN}/\text{m}^2$  则每根竖杆分担的竖向荷载为  $1762\text{KN}/\text{m}^2 \times 12 \times 12 = 2478\text{KN}$

#### 支撑体系验算：竖向承载力验算

地下室层高为 42m，离地 100mm 布置一道扫地杆，向上依次每隔 15m 布置一道大小横杆。

(a) 长细比： $\phi 4835$  钢管，回转半径  $r=158\text{cm}$ 。

(b) 强度：立杆最大间距为 1200，则每根立杆受轴压力为  $N=PXS = 1762 \times 12 \times 12 = 2478\text{KN}$  单根钢管截面积  $A=489\text{mm}^2$   $\sigma = N / A = 24780 / 489 = 5067\text{Mpa} < [\sigma] = 205\text{MPa}$

$K1 = [\sigma] / \sigma = 205 / 5067 = 405$

(c) 稳定性

由步高  $L=1500$  长细比  $\lambda = L0 / i = 1200 / 158 = 9494$

查表得稳定系数  $\phi = 0.626$ ，又钢管截面积  $A = 489\text{mm}^2$  得  $N / \phi A = 24780 / (0.626 \times 489) = 8095\text{N}/\text{mm}^2 < [\sigma] = 205\text{N}/\text{mm}^2$   $K2 = [\sigma] / \sigma = 205 / 8095 = 253$  故满足要求

支撑架搭设方式如下：地下室支模架立杆基础落在钢筋砼底板上，立杆底部要求设硬性垫块。立杆间距，根据梁板荷载不同的特点，根据施工经验和计算得出，采用二种不同间距：1 板：立杆纵横间距均不大于  $1200\text{mm}$  宽度  $b < 900\text{mm}$  高度  $h < 1500\text{mm}$  的梁：双排立杆，纵向间距不大于  $800\text{mm}$  竖向支撑必须保证竖直，由项目质安员吊线验收

#### b 横向支撑

1 扫脚杆离地 100mm，纵横满设，纵向扫地杆应采用直角扣件固定在距底座上方 150mm 处的立杆上，横向扫地杆亦应采用直角扣件固定在紧靠纵向扫地杆上方的立杆上。

2 大横杆：步高不大于 1500mm，纵横满设。

3 梁下承力小横杆，为保障荷载能竖直向下传递，应紧靠立杆设置，且沿梁纵向每两根立杆之间增设一根，承力小横杆须加设防滑扣件（保险扣），该扣件应紧靠主节点处的扣件

#### c 斜向支撑和剪刀撑

留在梁两侧每隔一根立杆设一道斜撑，斜撑中部在与其它杆件相交外均用旋转扣件联结，大梁支模架每隔四排立杆加设一道横向剪刀撑。剪刀撑角度为  $55^{\circ}$   $65^{\circ}$  为宜，满堂模板支架四边与中间每隔四排立杆应设置一道纵向剪刀撑，由底至顶连续设置，高于 4m 的模板支架，其两端与中间每隔四排应从顶层开始向下每隔 2 步设置一道水平的剪刀撑。

#### d 杆件接长

1 立杆接长除顶步架可采用塔接外，其余各步接头必须采用对接扣件连接，立杆用对接扣件接长，对接扣应交错布置，相邻两根立杆的接头不得设置在同步内，同步内隔一根立杆的两个相邻接头在高度方向错开的距离不宜小于 500mm，各接头中心至主节点的距离不宜大于步距的  $1/3$ ，搭接采用活动扣件接驳，钢管接驳长度不得小于 1000mm，接驳用扣件不得少于 3 个旋转扣件固定，严禁采用铰接接力杆或上部立杆在水平上设受力支点，接头位置要错开且须设置在不同的网格内。

#### e 搭设要求

杆件搭设要求横杆竖直平整通顺连接牢固受荷安全有安全操作空间。竖杆下部采用垫块垫牢，所有主受力结点处加设保险扣件加固，局部小梁支模架立杆采用单根立杆时，立杆应设置在梁模板中心处，其偏心距不大于 25mm，项目部技术人员和质安员在支模架搭设完毕以后应参照施工方案和有关规范要求组织进行详细的检查，严防支撑体系不牢固发生塌模现象。

#### B 模板配制：

根据该工程规模及结构特点，柱梁板楼梯按清水构件要求制作安装，梁板模板散拼散拆，每块平板模板应逐一编号，以方便上层结构施工对号支设。

墙柱模：本工程墙柱施工质量的好坏，直接影响到整个工程的质量和观感，能否组织好柱的施工至关重要，故采用现场制作的定型模板，按不同规格和数量配备柱墙定型模板，分件拼拆，定位连续翻转。

### C 支模

所有螺杆制作母材蝴蝶扣钢垫片槽钢等均须进行严格检验，符合要求方可用于施工中，所有模板安装按分段（以施工段为界）小节拍自然流水组织施工。

#### 柱支模：

1 柱模安装前，先将柱清理干净根据控制线弹好模板线，并用 $\phi 20$ 短钢筋焊在柱立筋上作为模板定位装置。

2 模板采用 12~18mm 厚竹胶合板模板，按底层一半数量配制。按图纸尺寸制柱侧模板并编号，散装散拆，定位连续翻转，木枋采用 60X80mm 杉木枋，木枋间距不大于 150mm，柱转角处木枋一定要顶严靠实，并用木楔塞紧。模板和拼接的细缝应用胶带封严，防止漏浆

3 柱模制作时应按施工图柱子的几何尺寸，按标准加工成定型模板进行对号入座，梁头模板入柱头模板上，以保证柱头几何尺寸准确，阴阳线条分明。

4 柱模由 $\phi 12$ 圆钢螺杆和钢垫片对拉，柱箍间距不大于 500mm，支模用钢垫片规格为 80X80X8mm 螺杆端头螺母为 2 个对拉螺杆的材料质量应严格验收。

5 柱断面  $b(h) \leq 800$  时只须在外侧用槽钢打箍。

$b(h) > 800$  时除在外侧打箍外，还须在中部设 $\phi 12$ 穿柱对拉螺杆一道竖向间距不大于 500mm，穿柱对拉螺杆外套硬塑管。

#### 梁板支模

模板采用 12mm~18mm 厚双面覆膜模板，按一层数量配制，楼板采用连续翻转，适时进行补充，支撑采用  $\phi 48 \times 35$  普通钢管支撑，双排立杆，纵向间距不大于 1000mm，配备 1 层数量，连续翻转。木枋采用 60mmx80mm 杉枋，木枋间距不大于 15cm，楼板模板要求拼装严密，表面平整，缝隙过大时用胶纸带纸粘贴，避免漏浆。

6 梁高  $h \leq 600$  时不设穿梁对拉螺杆， $600 < h \leq 800$  时沿梁高中部设 1 道 $\phi 12$ 对拉螺杆（外套硬塑管），水平间距不大于 600mm。

7  $\phi 12$  对拉螺杆每端蝴蝶扣不少于 2 个。

8 钢管脚手架支撑横杆下用双扣件，井字梁交叉处加撑一根立柱。

9 楼梯支模前须对其标高尺寸进行认真复核。

10 当梁跨超过 4m 或悬臂梁时应起拱，起拱高度为梁跨 3‰。



地下室内 外墙模板采用整块 12mm~18mm 厚竹模板，整拼整拆，固定采用带止水片的对拉螺栓  $\Phi 12$  螺杆间距为 500X500。内墙模板采用定位编号，散拆散拆内模架采用扣件式钢管脚手架组成支撑系统。

板模板：楼板支撑体系全部采用由 48  $\Phi$  X35 钢管，模板为 12~18mm 厚双面覆模竹胶板，60X80 杉枋@ $\geq 30$ ，模板拼缝要求严密，板面平整。

#### D 模板拆除

梁板底模拆除以试块试压强度为依据，跨度小于 8m 的梁在砼强度达到设计强度标准值的 75%后即可拆除跨，大于 8m 的梁板和悬挑梁须待砼强度达到 100%后方可拆除，墙柱侧模板拆除时砼强度不得低于 1Mpa（止水螺杆墙板处除外）且砼浇筑后两天内不得拆模，柱模在砼强度能保证其表面及棱角不会受损时拆除。

E 框架梁柱墙轴线通直，位置准确，尺寸偏差符合 GB502042002 规范要求。

#### ④ 砼

砼工程施工及验收严格按照现行《砼结构工程施工质量验收规范》GB502042002 第七章执行。

##### a 混凝土的拌制及运输

混凝土采用现场搅拌生产，投入 2 台 JDY350 搅拌机，运输采用 1 台塔吊吊装。

##### b 混凝土的配制

混凝土的强度按 GB5020492  $f_{cu} = f_{cu,k} + 1.65\sigma$  配制。

其原材料按以下方式选用：

1 考虑施工现场文明整洁，减少空中扬尘，降低生产成本，水泥采用散装水泥，在现场设水泥灌，水泥品种按构件强度及部位选取

2 粗骨料：柱采用 5~40mm 级配卵石，梁板采用 5~30mm 级配卵石，含泥量均少于 1%

3 细骨科：中砂细度模数 24~29，通过 0315 筛孔不小于 15%含泥量 $< 2\%$

4 外加剂：抗渗部分采用多功能膨胀抗裂防水剂，按试验配制（设计中要求的除外）。

5 拌和水：城市自来水。

#### C 混凝土浇筑要点

a 墙柱浇筑前应用砂浆，将墙柱模底部缝隙封实，提前 4h 淋湿模板，浇筑时第一盆料（砂浆）须用料盆接出，可用作垫层（35cm）厚。

b 大截面梁柱必须保证振点足够，振捣到位，柱顶浇捣完毕后产生的浮浆必须认真处理，把过多浮浆清除。砼初凝之后终凝之前应进行二次振捣或进行表面抹压，排除表面泌水用木抹子压实，消除最先出现的表面裂缝。

c 插入式振动器作墙梁板混凝土主振捣器，平板式振动器作板面混凝土振捣，使用插入式振动器要快插慢拔，插点均匀逐点移动按序进行，移动间距不大于作用半径 15 倍。

d 浇筑混凝土要连续进行，如必须间歇应在前层混凝土初凝前将次层混凝土浇筑完，超过 2 小时按施工缝处理。

#### D 施工缝留设与处理

a 梁板混凝土浇筑沿次梁方向浇筑一次性浇捣完毕，竖向构件施工缝留在楼面梁底下 3cm。

b 施工缝处理：封模将接搓处表面的水泥浮浆松动石或软弱混凝土及焊渣清除，用水冲干净，继续浇筑前冲水湿润，并仔细振动加强养护。

#### E 砼试块留设

砼试块按规范规定留设，现场设标准养护室养护，每层增加一组同构件养护试块，作模板支撑拆除控制用。

F 现场设置 500L350L 强制式砼搅拌机各一台生产砼，后台配料用采用重量比，现场设置称量台，采用电子计量，设置专职砼施工人员及试验员现场监督计量。

G 砼前台采用我公司专业砼施工班组

#### H 养护方法和养护制度

a 养护方法：各构件采用人工喷水养护，热天用薄膜覆盖，水用城市自来水。

b 养护制度：混凝土浇筑完毕后，应在 12 小时以内加以覆盖，并浇水养护，混凝土浇水养护日期一般不少于 7 天，防水混凝土养护日期一般不少于 14 天。每日浇水次数应能保持混凝土处于足够的湿润状态，常温下每日浇水两次，气温低于 5℃时，浇水养护应有保温措施。

#### 防水砼结构施工：

1 在完成钢筋管道预埋件的隐蔽验收工作后，自防水砼结构施工前模板提前浇

水润湿，并将模板内的杂物清除干净。

1



2 选定配合比，保证砼强度等级。

### 3 操作工艺

a 防水砼一次浇捣完毕，不留垂直施工缝（后浇带除外），竖向构件水平施工缝留在底板面上 500mm 处，施工缝处设钢板止水带（电梯井除外）。

b 施工期间做好基坑排水工作，采用排水沟及留泥井，使地面下水面低于施工面 300mm（以最低工作面为准），严防地下水及地面水流入基坑造成积水，影响砼的正常硬化，导致防水砼强度及抗渗性降低。

c 钢筋绑扎严格按设计及验收规范要求，不能踩踏。

d 止水钢板厚度为 3mm，宽度为 300mm。止水钢板焊接必须牢固且在同一水平线上，钢板在接缝处上下搭接均为 200mm，焊缝必须密实均匀无气泡且保证焊缝厚度。

e 模板固定采用带止水片的对拉螺栓，螺栓间距为 500X500，模板拆除后，沿端部将对拉螺栓切除，采用膨胀水泥砂浆填塞，填缝大小不小于 30 X 30 X 20

f 砼入模时的自由倾落高度不超过 2m，超过 2 m 时使用下料串筒和溜槽。

g 按配合比准确称量原材料，雨季应注意测定砂石含水率，以调整施工配合比，确定用水量。

h 防水砼的施工，采用机械振捣，达到表面泛浆，无气泡排出为度，插点间距 350mm，严防漏振欠振过振，底板砼采用分层定点，一个坡度，薄层浇筑循环推进一次到顶的方法浇捣。墙体采用斜面分层推进浇捣，梁板采用退浇法浇筑。

i 机械搅拌操作程序如下：开动搅拌机，相继投入石子砂子水泥 UEA 砼膨胀剂，干拌 0.5~1 分钟，再边拌边分三次将拌合用水加入，加水后继续拌 1~2 分钟。

j 砼坍落度控制在 14~18cm，混凝土中掺多功能膨胀抗裂防水剂，保证其混凝土的质量与抗渗性能。

### 4 养护

常温下混凝土浇筑后 12 小时内覆盖并浇水养护，3 天内每天浇水 4~6 次，3 天后每天浇水 2~3 次，养护时间不少于 14 天。

### 5 施工缝处理

施工缝处在继续浇筑混凝土之前，将原砼（强度要达到 12Mpa）表面凿毛，清除浮粒并用高压水冲净保持湿润，然后涂刷 1~2 mm 厚的水泥净浆（内掺 12%UEA 砼膨胀剂），随后浇筑 UEA 补偿收缩砼。

## 6 施工注意事项

①注意严格控制水灰比

②严格配合比,准确称量,注意检验。

地下室防水:本工程地下室防水除结构自防水外,还另设计有聚氨脂防水层。底板防水:基层清理→浇筑 100 厚 C15 砼垫层→防水层→钢筋砼结构自防水,抗渗等级  $\geq 0.6\text{Mpa}$  地下室外墙防水:基层清理→20 厚 1:2 水泥砂浆找平→刷基层处理剂一遍→2 厚聚氨脂防水涂料→保护层

施工方法:

### A 基层处理

a 基层铺贴前必须严格检查和验收,水泥砂浆找平层必须坚实平整,当有松动起鼓面层凸起严重粗糙平整度不好或起砂时,必须剔凿处理。

b 基层应比较干燥,含水率在 9%以内方能施工。

c 基层清扫,施工前要认真将基层水泥砂浆余渣尘土及杂物铲除清扫干净,地下室外墙要求凿入 2cm 砼厚,用氧焊将螺杆吹掉,用同砼标号水泥砂浆抹平。

d 复杂的薄弱部位再加一层聚合物防水涂料,施工时要细心认真

### B 涂刷基层处理剂

在干燥的基层上涂刷基层处理剂,要求涂刷均匀,一次成活,并干燥 6 小时。

### C 涂刷防水涂料

用聚氨脂防水涂料均匀涂刷在基层上,厚度为 2mm

施工注意事项:

a 刷基层处理剂时,基层必须干燥干净,基层处理剂喷涂要均匀。

b 墙身砌保护层时应该边砌边回填土方。

### (4) 围护分隔

放线弹墨→砌围护墙→预留门窗洞口木砖→安装门窗过梁→门窗框安装→门窗扇安装。

### (5) 砌体工程(视进度可与主体同步)

施工条件准备:

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/315241014002011332>