

上海地区建筑安装工程施工及验收 暂行技术规范

(江苏、浙江、安徽、福建四省及上海市适用)

混凝土和钢筋混凝土工程

上海科学技术出版社

• 1959 •

編 制 說 明

本建筑安装工程施工及验收暂行技术规范，是由江苏、浙江、安徽、福建四省的城市建设厅和上海市建筑工程局五个单位，根据建筑工程部“关于修改施工规范通知”的精神，并依据原国家建设委员会颁发的“建筑安装工程施工及验收暂行技术规范”的基础上，结合五个省市的地方情况修订的。

这套规范由于工作人员的技术水平有限，修订过程中吸取群众意见的面还不够广，其中还会有不切合实际或错误的地方，这都需在执行中逐步加以修订和补充。

另外今后如有全国性统一规范或上级其他有关指示时，应按照国家规范或指示为准。

目 录

第一章 总则	1
第二章 装配式钢筋混凝土结构的建造	2
第三章 模板工程	7
第一节 模板及支架用的材料	7
第二节 计算模板及支架的指示	9
第三节 模板的制作	11
第四节 模板及支架的装设	13
第五节 模板的拆卸	16
第四章 钢筋工程	19
第一节 钢筋用的材料	19
第二节 钢筋的接头	22
第三节 钢筋的加工和冷加工	26
第四节 钢筋网和钢筋骨架的焊接和装设	30
第五章 混凝土工程	38
第一节 混凝土的材料	39
第二节 混凝土拌合物的拌制和运输	40
第三节 混凝土拌合物的浇筑	45
第四节 拌制耐酸、耐碱与耐热混凝土的指示	53
第五节 混凝土的养护	55
第六节 混凝土质量的检查	57
第七节 混凝土及钢筋混凝土工程的冬雨季施工的指示	59
第六章 工程验收	62

附 录

附录一 混凝土及钢筋混凝土结构的普通模板构件的 主要尺寸	66
---------------------------------	----

附录二	鋼筋計算強度 R_a 乘以鋼筋工作条件系数 M_a 和 M_H 的乘积	80
附录三	普通(重)混凝土的最大水灰比和最小胶結料用量	81
附录四	整体式混凝土和鋼筋混凝土用的胶結料的指示	82
附录五	各种用途的輕混凝土中骨料的适宜級配	84
附录六	混凝土工程施工日志的格式	85
附录七	骨料耐酸性的測定	86
附录八	混凝土及鋼筋混凝土工程冬季施工时的参考資料	88
附录九	温度檢查日志的格式	91

第一章 总 则

第 1 条 本技术规范适用于工业的和民用的房屋及结构物的装配式和整体式混凝土及钢筋混凝土结构的施工；在按照相应的专门技术规范的规定施工时，也适用于水电站、堤坝、水闸、桥梁、隧道、公路及其他特殊结构物的工程。

第 2 条 凡采用尚未推广的新材料、新施工方法建造的结构，必须遵守为发展本技术规范而制定的专门指示及细则进行施工。

第 3 条 凡采用预应力混凝土施工方法建造的结构，必须遵守建筑工程部颁发的（技规 3—58）“预应力混凝土施工及验收试行规范”进行。

第 4 条 竹筋混凝土的施工应遵守下列指示：

一、竹筋混凝土结构适用于 2.2 公尺及 2.2 公尺跨度以内的实心预制楼板；净跨 2 公尺或 2 公尺以下不承受集中荷重的门窗过梁；补强作用的条形墙基础、墙壁腰箍及非承重的沟盖、池盖、窗台板、门窗框、天窗侧板。不适用于承重梁、经常受潮的浴室、阳台等及楼梯与楼梯间平台板。

二、竹材以竹身挺直、肉质厚实、不生虫及腐朽为合格。竹龄一般在 4~6 年，砍伐时期在秋末冬初为最佳。对竹筋最低限度应作“去甜液”、“干燥”和“防吸水”处理。未经处理及处理不良的竹筋一律禁用。竹筋含水率要求 10~15%；经处理后竹筋的最大吸水率，浸入水中 48 小时不得大于 3%。

三、竹筋的装设及竹筋混凝土的拌制、浇灌、养护等，除按照本规范普通混凝土办理外，参照有关指示进行。

第 5 条 凡原材料、半成品及成品的試驗要求,除本技术规范有規定者外,可参照国定的其他技术规范办理。

第二章 装配式鋼筋混凝土結構的建造

第 6 条 在工厂中或預制場上制作的装配式鋼筋混凝土結構构件,必須滿足各主管部門的标准及定型設計的要求。

第 7 条 装配式鋼筋混凝土結構和配件应按下列指示制造:

一、大量采用的标准的和定型的結構和配件,宜尽可能在工厂中和預制場中制造;

二、非大量采用的結構和配件以及重型和大型尺寸的結構应在施工部門的現場或在預定供應該工程使用的預制場中制作。

第 8 条 装配式結構构件由制作地点运至施工現場、中途堆棧或拼合場所时,应遵守下列要求:

一、装配式結構构件的支承位置和方法不应引起混凝土的超限应力和构件的损伤;运输时墙板和隔墙板通常应直立或稍微傾斜放置,桁架和梁正立放置,其他构件則水平放置;

二、运输装配式結構构件时,混凝土的強度应不低于吊装时所要求的強度,并不低于設計強度的 70%;

三、用輕混凝土制造的装配式結構构件,在运输时应防止受潮;

四、利用运输工具装载构件时,应遵守規定的装载限界。

第 9 条 吊装装配式結構构件时,混凝土的強度要求,除設計有所規定外,一般应不低于設計強度的 70%。

第 10 条 在倉庫中,布置装配式結構构件的堆垛以及构件

在堆垛中的放置层次，应考虑到钢筋混凝土结构拼合和安装时的操作顺序。构件的储存应避免发生可能的变形。

第 11 条 在现场堆存场中，装配式结构构件应布置在吊车的吊装作用有效范围以内。只在施工组织设计中有规定时，始得设置在吊车吊装作用有效范围以外。

第 12 条 成垛堆放装配式钢筋混凝土结构构件时，应遵守下列指示：

一、构件在堆垛中的位置应遵照第 8 条第一项规定的构件在运输工具上的位置堆放；墙板和隔墙板的储存最好采用套架式的设备，使板件固定在直立的位置中；

二、构件的堆垛应支承在垫木上；吊环应朝上，工厂的标志应朝向通道；相邻的构件，必须留出空间；垛与垛纵横向之间，应留出通道。

三、水平分层堆置构件时，应用木衬垫分层隔开，各层木衬垫的位置应严格保持在一条竖向线上。

第 13 条 只在支承结构（如基础等）和埋设部件的标高和平面上的位置使用仪器校核以后，方允许进行装配式结构构件的安装。

第 14 条 装配式钢筋混凝土构件在绑缚起吊时，应遵守下列规则：

一、用钢丝绑缚结构构件时，应在绑缚处塞以垫衬，以防止混凝土受损；

二、在起吊平面式或空间式的大型钢筋混凝土构件以前，应设置临时联杆和横撑，以防在起吊和安装过程中可能改变构件的几何形状；

三、在构件起吊时，应在构件上缚置绳索，以调节悬空的构件位置。

第 15 条 装配式钢筋混凝土结构的安装，应按照施工设计

中所規定的程序分段进行。每一工作段中应在該段的构件全部裝設完毕后，立即进行仪器校正和最后固定結構的工作。

第 16 条 装配式鋼筋混凝土結構的安裝方法应能保証:

一、在全部安裝阶段中結構物已裝好的各个部分的稳定性和不变性;在风載、自重和安裝荷載作用下的构件，应遵守結構的正确安裝順序，并在构件間临时加以固定;在安裝无骨架房屋时，应将豎向构件临时系固在下层樓板或相邻牆板上;

二、房屋或結構物每一工作段（单元）中結構的安裝成套性，应允許在已安裝的工作段中进行下一工序;

三、按照綜合施工进度表施工时，应保証現場的安裝工程、其他一般土建工程及特种工程工作的安全。

如果安裝条件与設計所規定的条件不同时，构件应按照安裝时所产生的內力加以复核。

第 17 条 已經架設的結構，应在起重機吊鉤摘下前进行临时固定。临时固定的方法应保証能在以后进行装配式結構的校正及最后固定工作。

第 18 条 在杯形基础中架設柱子时，临时固定用的楔子可用混凝土或硬木制成。

在单层工业厂房中，宜采用工具式固定架作为柱子的临时固定。

在多层工业厂房中，构件的临时固定，应按設計規定使用專門的加固配件。临时固定用的裝置和加固配件，宜作为对已安裝好的結構进行校正之用。

第 19 条 多层房屋的每上一层結構的安裝，只有在其下一层的結構

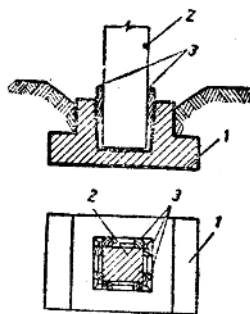


图 1. 杯形基础

- 1. 杯形基础;
- 2. 柱脚;
- 3. 混凝土或木楔。

构件固定完毕和承重结构的整体接头的混凝土达到设计强度的70%后才准进行。

第 20 条 已经安装的结构构件，在其固定完毕以前的校正工作，应遵守下列要求：

一、房屋或结构物的各工作段（单元）应按施工设计规定的顺序依照永久性水准标点和主轴线进行校正；

二、吊车梁的校正应在房屋骨架经过校正和固定完毕以后进行。

三、已安装的结构对定位轴线及水准标点的校正，应利用测量仪器进行。直线测量应使用具有公厘刻度的钢卷尺和直尺，或用专门样板。

第 21 条 在结构经过校正以后，才允许对最后固定装配式结构的构件进行焊接或灌注接头。

第 22 条 杯形基础与柱的混凝土刚性接头，以及用伸出钢筋连接后再灌注混凝土的接头，应遵守下列要求进行施工：

一、在接头浇灌混凝土前必须除掉泥土及脏物，然后用水冲洗；余水必须从基础杯中排尽；

二、如在受接合的构件上有伸出的钢筋时，必须清除脏物和锈斑并加以矫直，然后根据设计规定进行连接并扎好箍筋；

三、必须采取措施防止雨水及地下水流入基础杯内。

第 23 条 板件及骨架的承重构件的金属接头，在构件的安装过程中，必须用安装螺栓加以固定。在接头的金属部件焊接前，应清除锈斑和油渍。

第 24 条 接头的金属部件应遵守“钢结构制造与安装工程”篇的规定进行焊接，并设法防止混凝土在高温作用下受到损伤。

第 25 条 接头金属部件的连接应采用电弧焊，一般须预先进行定位焊；定位焊和焊接用的焊条必须使用相同的牌号。

第 26 条 填充接头所用的混凝土，如在设计中没有特殊规

定时,应采用与被接合构件同一标号的混凝土。

該項混凝土宜用快硬水泥拌制;混凝土拌合物在灌筑过程中必須利用振动器或釡子仔細搗实。

接头金属部件的焊接縫必須經過仔細檢查,并填写驗收記錄单后,方准用砂浆或混凝土填充。

第 27 条 尚未达到設計強度的結構,在安裝后必須养护以保証混凝土有繼續硬化的条件。

安裝完畢的裝配式鋼筋混凝土結構,只有在混凝土达到設計強度后,才允許承受全部計算荷載。

第 28 条 驗收裝配式鋼筋混凝土結構构件时,应遵守下列要求:

一、在工厂中或預制場上制造的裝配式鋼筋混凝土构件,应具有标志及証明书;

标志应用不易抹掉的油漆标示在构件端头或不外露的表面上;結構和配件上必須有制造企业的技術監督部門的印鑒;

二、具有各主管部門标准的裝配式結構构件,应按各該标准的要求进行驗收;

三、在驗收每批相同类型的裝配式結構构件时,制造企业应提供混凝土試块的試驗記錄;

四、在驗收的結構中,所用鋼材包括原材料、冷加工及各种焊接,应提供試驗結果或出厂証明;

五、非标准結構构件各个尺寸的允許偏差,应按类似的标准結構或定型結構所采用的現行标准和主管部門标准确定;

六、在驗收的构件中,如有金属埋設部件和配件的接头,必須檢查这些部件与配件位置的正确性;

七、制成的构件均不得有外部缺陷及損伤(裂紋、殘缺、蜂窝等);

檢查时如发现有严重影响混凝土設計強度的缺陷时(如混凝土

土脫落、大蜂窩等），應將該構件補強後作載荷試驗，試驗程序與載荷重量應由設計決定。

八、上下面難以分辨的構件（如：平板、矩形截面梁等）應標明“上”字或其他標志；

九、用吊車安裝的構件（如無吊環時）應根據設計的規定標明綁縛的位置；

十、裝配式結構構件均應標有中心綫，以保證正確地按設計位置安裝；

在重量大於一噸的構件上，應劃標綫，使能確定構件的重心位置。

第 29 條 制成帶有表面裝飾的鋼筋混凝土構件，其表面裝飾的質量，應逐一進行仔細的外觀檢查。制品外部不得有裂縫、殘缺、低洼等缺點，飾面層的顏色应符合設計規定。

第 30 條 驗收的構件是否符合第 28 條中所規定的各項要求，應用外觀檢查和度量的方法（如用鋼卷尺、直尺、樣板等）檢查。提供檢查的構件數量，在骨架與承重牆的構件中每 10 件選出一個試件，在房屋及結構物的其他構件中每 20 件選出一個試件。

為了保證工程質量，在預制場制作的每個結構構件，均應進行仔細的外觀檢查。

第三章 模板工程

第一節 模板及支架用的材料

第 31 條 木模板及支撐結構所用的木材，可根據我國各地區材料產地的實際情況，採用不同種類的木材制作，扭曲與脆性十

分利害的木材不宜用于制作模板及支撑。

第 32 条 长期使用的工具式模板配件，如用容易腐蚀的木材制作时，应进行防腐处理。

第 33 条 木模板构件应用整边材或毛边材制成，并应符合下列规定：

一、带钝棱的木板在用作木模的拼合板或贴于混凝土面的木板时，应以没有钝棱的一面朝向混凝土，并需设法防止漏水泥浆；

二、带棱达厚度四分之一的木板及方木，在不影响强度的要求下，可用作楞木、楞木托板、固定板、箍条及模板中的其他承重构件；

三、带尖棱的木板可以用作拼合板的衬档（梁与大梁的拼合板除外，因该项衬档为承重构件）、横撑、斜撑以及模板和支架中不承受计算荷载的其他构件；

四、在个别情况下（对混凝土表面的质量有较高要求时）可采用搭口缝或企口缝的整边材木板。

第 34 条 直接贴于混凝土表面的模板，在滑动式模板中的木板（拼板条），板厚在 30 公厘以内者不得宽于 150 公厘。

梁、大梁、横梁及拱的底板，如需用整块木板，则其宽度不加限制。

第 35 条 制造模板用的胶合板应具有耐水性。在新浇筑混凝土时，耐水胶合板不得因受潮湿而脱胶分层。

第 36 条 金属模板及其配件、木模板的工具式金属构件（如柱箍等）的钢材，一般应为 9. 号钢，无钢号的钢材经试验证明其机械性能不低于 9. 号钢时也可使用。滑动式和滚动式模板构件所用的钢材标号，须根据设计规定采用。

金属模板及工具式金属固定配件均应油漆以防锈，与混凝土接触面应涂滑润剂。

選擇模板類型的指示

表 1

項次	結構及建築物的特征	模 板 類 型
1	配有承重的焊接鋼筋骨架或勁性鋼筋混凝土結構。	懸吊式模板——由現成的部件配成，懸吊于承重的鋼筋骨架或勁性鋼筋上。
2	有豎向牆壁的鋼筋混凝土建築物，其牆壁厚度不小於 120 公厘： (甲)高度在 12 及 12 公尺以上，中間沒有層間樓板。 (乙)高度在 20 及 20 公尺以上，中間有層間樓板及其他支承在牆壁上的間隔結構。	滑動式模板——隨牆壁混凝土灌筑程度逐漸提升，或用提升移動式模板——周期地隨混凝土灌筑程度及混凝土允許拆模強度的獲得情況，沿豎向提升。
3	長度很大的鋼筋混凝土薄壳穹拱、通行隧道及橫截面相同的其他長條結構。	滾動式模板——隨混凝土灌筑程度及混凝土允許拆模強度的獲得情況，沿水平方向作周期性移動。
4	高度很大且橫截面不一致的鋼筋混凝土結構物（工業用錐形煙囪等）。	提昇移動式模板——隨混凝土灌筑程度及混凝土允許拆模強度的獲得情況，沿豎向作周期性的移動。在移動時隨所灌筑結構橫截面的變更部分地拆卸或抽掉個別部件。
5	1.5公尺×6.0公尺以下的大型屋面板、槽形板、T形橫梁、扶梯段以及构件外形簡單的預制构件。	翻轉式模板——混凝土澆灌完畢後，隨即翻轉脫模。
6	其他類型的混凝土及鋼筋混凝土結構。	普通模板——由現成部件構成（如拼合板、箱形板等）。

第二節 計算模板及支架的指示

第 37 條 模板、模板固定件及支撐模板的支架應按下列荷載計算：

豎向荷載

- 一、模板自重及支架自重；
- 二、新灌筑混凝土拌合物的重量；

三、鋼筋重量;

四、人及運輸工具在模板或支架鋪板上行動時的荷載;

五、振搗混凝土拌合物時產生的荷載;

水平荷載

六、新灌筑混凝土拌合物對模板側面構件的壓力;

七、混凝土拌合物向灌筑結構的模板中傾倒時引起震動所產生的荷載。

第 38 條 高度大於 6 公尺的支架及模板構件，在計算時必須考慮到附錄一所規定的標準風載。並須遵守下列的指示：

一、在考慮風載與模板及支架自重共同作用時，須計算支架及模板防止傾倒的穩定性，如同時裝設模板及鋼筋時，也要考慮鋼筋的重量；

二、超載系數應等於下值：用於風載時為 1.2；用於自持荷載時為 0.8。

注：（1）如使用荷載及風載共同作用時，所有的計算荷載（自重除外）的超載系數應為 0.9。（2）對於能防止受風侵襲的建築物，在計算模板及支架時不必考慮風載。

第 39 條 在計算模板及支架時，應根據表 2 選擇最不利的荷載組合。

計算模板及支架用的荷載

表 2

項次	模 板 構 件 名 稱	支架及模板所受荷載的種類 (按第 37 條)	
		計算強度用	檢查剛度用
1	平板和穹拱的模板與支撐結構	(一)+(二)+(三)+(四)	(一)+(二)+(三)
2	柱截面邊長在 300 及 300 公厘以下的模板，牆壁厚度在 100 及 100 公厘以下的模板	(六)	(六)
3	柱截面邊長大於 300 公厘的模板，牆壁厚度大於 100 公厘的模板	(六)+(七)	(六)
4	梁、大梁及拱模板的側面拼合板	(六)	(六)
5	梁、大梁及拱模板的底板	(一)+(二)+(三)+(五)	(一)+(二)+(三)
6	厚大結構的模板	(六)+(七)	(六)

第三节 模板的制作

第 40 条 木制模板的拼合板、箍、千斤顶支架、伸缩的立柱、模板和支架的其他构件，均须采用模架、样板及其他确保模板尺寸和外形正确性的设备进行制作。

第 41 条 翻轉式模板，除遵照本篇第三章內有关条文規定外，并应滿足下列要求：

一、如采用偏心半圆支座式模板，重心要适合便于翻轉。

二、用木材制作时，应作成底包墙，平板的搁栅須伸入墙板內；

三、制作模板的部件，应注意刚度和材料的质量，联系活絡墙板的螺栓，其間距不得大于 2 公尺；

四、混凝土澆灌前，模板內面宜鋪放潤湿的垫布，并須平整，布的边緣应露出墙板外面。

第 42 条 在制作金属模板时必须遵守下列規則：

一、金属模板的工具式拼合板及其他部件，須用經過仔細矯正的材料制作；

二、金属模板部件的电焊，必須根据专用模架进行焊接，以確保这些部件的形状和几何尺寸的正确性及相互固定用的孔眼位置的正确性。

第 43 条 胶合板模板的工具式拼合板，在制作时必须遵守下列要求：

一、胶合板与其骨架部件的联接必須用耐水胶料胶合牢固；

二、胶合板外层上的木紋必須順着构件的受力方向。

第 44 条 多次周轉的模板与混凝土相接触的表面及整体拆卸的芯子和塞子的表面，必須涂上潤滑剂，以防模板与混凝土的粘結。

涂在与结构正面接触的模板表面上的潤滑剂，不得在混凝土上留下痕迹，也不得妨碍以后的裝飾工作。

制作模板构件的允許偏差

表 3

項 次	偏 差 名 称	允許偏差值 (公厘)
甲、木制普通模板及支架		
1	拼合板的长度及宽度与設計尺寸的偏差	5
2	不刨光模板的拼合板，相邻二板厚度的差別	3
	刨光模板的拼合板，相邻二板厚度的差別	1
3	拼合板中木板間的縫隙宽度	2
乙、木制滑动式模板		
4	楞木截面尺寸的偏差	10
5	在矩形輪廓的模板中，由楞木組成的框每边长度的偏差，或在圓形輪廓的模板中，曲綫楞木在半徑长度中的偏差	3
6	拼板条尺寸的偏差	
	(甲)寬	30
	(乙)长	10
	(丙)厚	3
7	千斤頂支架尺寸的偏差	
	(甲)高	30
	(乙)寬	20
8	接槓处螺栓位置的偏差	5
9	結点处釘子、螺栓数目及直徑的偏差	0
丙、竹制模板		
10	型板相邻竹片厚度的差別	2
11	型板裝釘的竹片間的縫隙宽度	1
丁、金屬模板		
12	模板在长度与宽度中每 1 公尺的偏差	2
13	模板板边与直綫的偏差	0.5
14	連接配件(楔子、螺栓等)的孔眼位置的偏差	0.5

注：(1) 本表第 3 項已考虑到木板干燥后在拼合板中发生縫隙的可能，2 公厘以下的縫隙，可在澆筑混凝土前澆湿模板使其密合。

(2) 在制作金屬滑动式模板、滚动式和提升移动式模板构件时，其允許偏差必須遵守模板設計中的規定。

第 45 条 竹模板的工具式型板，在制作时必须遵守下列要求：

- 一、竹模板的骨架宜用木制，并須裝釘牢固；
- 二、避免用枯裂的、腐蛀的竹材制作。

第 46 条 制成的模板构件与设计尺寸的偏差不得超过表 3 规定的数值。

第四节 模板及支架的装设

第 47 条 混凝土及钢筋混凝土结构所用的模板类型，須根据表 1 的指示确定。

第 48 条 对于表 1 第 1~5 项中规定各种结构所用的模板及其支架的制造和装设，应照设计进行。其他结构所用的模板其支架的制造及装设允许按照草图进行。

普通模板的图纸可参照附录一中的规定绘制。

第 49 条 模板及其支撑结构必须符合下列要求：

- 一、具备稳定性、不变性、刚度和强度；
- 二、可靠地承受新浇筑混凝土拌合物的重量及侧压力，以及在施工过程中所产生的荷载；
- 三、保证所建建筑物各部分的形状、尺寸及各部分相互间位置的正确性；
- 四、为了拆除模板时不致因受震动而引起混凝土的逾限应力，支撑模板的支柱和其他构件应设置在楔子、千斤顶、砂筒或其他便于松动支撑构件的装置上。

第 50 条 拼合板之间和单块木板之间的接缝均须严密，在浇筑混凝土时不得漏水泥浆。

与混凝土正面相接触的拼合板表面应平整。