

鸣辰施工技术

二〇一八年第四期总 36 期



联发·红莲半岛项目

鸣辰建设集团工程技术部主办

内容简介

一、建筑业 10 项新技术（2017 版）部分章节选录：

▲第 4 章 · · · · · 装配式混凝土结构技术

二、行业信息传递：

▲1、关于贯彻落实工程质量安全手册的通知

▲2、住房和城乡建设部关于发布国家标准《大体积混凝土施工标准》的公告

三、公司信息传递

▲1、第四季度工程质量检查情况简报

建筑业 10 项新技术（2017 版）

部分章节选录

4 装配式混凝土结构技术

4.1 装配式混凝土剪力墙结构技术

4.1.1 技术内容

装配式混凝土剪力墙结构是指全部或部分采用预制墙板构件，通过可靠的连接方式后浇混凝土、水泥基灌浆料形成整体的混凝土剪力墙结构。这是近年来在我国应用最多、发展最快的装配式混凝土结构技术。

国内的装配式剪力墙结构体系主要包括：

（1）高层装配整体式剪力墙结构。该体系中，部分或全部剪力墙采用预制构件，预制剪力墙之间的竖向接缝一般位于结构边缘构件部位，该部位采用现浇方式与预制墙板形成整体，预制墙板的水平钢筋在后浇部位实现可靠连接或锚固；预制剪力墙水平接缝位于楼面标高处，水平接缝处钢筋可采用套筒灌浆连接、浆锚搭接连接或在底部预留后浇区内搭接连接的形式。在每层楼面处设置水平后浇带并配置连续纵向钢筋，在屋面处应设置封闭后浇圈梁。采用叠合楼板及预制楼梯，预制或叠合阳台板。该结构体系主要用于高层住宅，整体受力性能与现浇剪力墙结构相当，按“等同现浇”设计原则进行设计。

（2）多层装配式剪力墙结构。与高层装配整体式剪力墙结构相比，结构计算可采用弹性方法进行结构分析，并可按照结构实际情况建立分析模型，以建立适用于装配特点的计算与分析方法。在构造连接措施方面，边缘构件设置及水平接缝的连接均有所简化，并降低了剪力墙及边缘构件配筋率、配箍率要求，允许采用预制楼盖和干式连接的做法。

4.1.2 技术指标

高层装配整体式剪力墙结构和多层装配式剪力墙结构的设计应符合国家现行标准《装配式混凝土结构技术规程》JGJ1 和《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231 中的规定。《装配式混凝土结构技术规程》JGJ1、《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231 中将装配整体式剪力墙结构的最大适用高度比现浇结构适当降低。装配整体式剪力墙结构的高宽比限值，与现浇结构基本一致。

作为混凝土结构的一种类型，装配式混凝土剪力墙结构在设计和施工中应该符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010、《混凝土结构施工规范》GB 50666、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 中各项基本规定；若房屋层数为 10 层及 10 层以上或者高度大于 28m，还应该参照《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ 3 中关于剪力墙结构的一般性规定。

针对装配式混凝土剪力墙结构的特点，结构设计中还应该注意以下基本概念：

(1) 应采取有效措施加强结构的整体性。装配整体式剪力墙结构是在选用可靠的预制构件受力钢筋连接技术的基础上，采用预制构件与后浇混凝土相结合的方法，通过连接节点的合理构造措施，将预制构件连接成一个整体，保证其具有与现浇混凝土结构基本等同的承载能力和变形能力，达到与现浇混凝土结构等同的设计目标。其整体性主要体现在预制构件之间、预制构件与后浇混凝土之间的连接节点上，包括接缝混凝土粗糙面及键槽的处理、钢筋连接锚固技术、各类附加钢筋、构造钢筋等。

(2) 装配式混凝土结构的材料宜采用高强钢筋与适宜的高强混凝土。预制构件在工厂生产，混凝土构件可实现蒸汽养护，对于混凝土的强度、抗冻性及耐久性有显著提升，方便高强混凝土技术的采用，且可以提早脱模提高生产效率；采用高强混凝土可以减小构件截面尺寸，便于运输吊装。采用高强钢筋，可以减少钢筋数量，简化连接节点，便于施工，降低成本。

(3) 装配式结构的节点和接缝应受力明确、构造可靠，一般采用经过充分的力学性能试验研究、施工工艺试验和实际工程检验的节点做法。节点和接缝的承载力、延性和耐久性等一般通过对构造、施工工艺等的严格要求来满足，必要时单独对节点和接缝的承载力进行验算。若采用相关标准、图集中均未涉及的新型节点连接构造，应进行必要的技术与试验验证。

(4) 装配整体式剪力墙结构中，预制构件合理的接缝位置、尺寸及形状的设计是十分重要的，应以模数化、标准化为设计工作基本原则。接缝对建筑功能、建筑平立面、结构受力状况、预制构件承载能力、制作安装、工程造价等都会产生一定的影响。设计时应满足建筑模数协调、建筑物理性能、结构和预制构件的承载能力、便于施工和进行质量控制等多项要求。

4.1.3 适用范围

适用于抗震设防烈度为 6~8 度区，装配整体式剪力墙结构可用于高层居住建筑，多层装配式剪力墙结构可用于低、多层居住建筑。

4.1.4 工程案例

北京万科新里程、北京金域缙香高层住宅、北京金域华府 019 地块住宅、合肥滨湖桂园 6 号、8~11 号楼住宅、合肥市包河公租房 1~5 号楼住宅、海门中南世纪城 96~99 号楼公寓等。

4.2 装配式混凝土框架结构技术

4.2.1 技术内容

装配式混凝土框架结构包括装配整体式混凝土框架结构及其他装配式混凝土框架结构。装配整体式框架结构是指全部或部分框架梁、柱采用预制构件通过可靠的连接方式装配而成，连接节点处采用现场后浇混凝土、水泥基灌浆料等将构件连成整体的混凝土结构。其他装配式框架主要指各类干式连接的框架结构，主要与剪力墙、抗震支撑等配合使用。

装配整体式框架结构可采用与现浇混凝土框架结构相同的方法进行结构分析，其承载力极限状态及正常使用极限状态的作用效应可采用弹性分析方法。在结构内力与位移计算时，对现浇楼盖和叠合楼盖，均可假定楼盖在其平面为无限刚性。装配整体式框架结构构件和节点的设计均可按与现浇混凝土框架结构相同的方法进行，此外，尚应对叠合梁端竖向接缝、预制柱柱底水平接缝部位进行受剪承载力验算，并进行预制构件在短暂设计状况下的验算。装配整体式框架结构中，应通过合理的结构布置，避免预制柱的水平接缝出现拉力。

装配整体式框架主要包括框架节点后浇和框架节点预制两大类：前者的预制构件在梁柱节点处通过后浇混凝土连接，预制构件为一字形；而后的连接节点位于框架柱、框架梁中部，预制构件有十字形、T形、一字形等并包含节点，由于预制框架节点制作、运输、现场安装难度较大，现阶段工程较少采用。

装配整体式框架结构连接节点设计时，应合理确定梁和柱的截面尺寸以及钢筋的数量、间距及位置等，钢筋的锚固与连接应符合国家现行标准相关规定，并应考虑构件钢筋的碰撞问题以及构件的安装顺序，确保装配式结构的易施工性。装配整体式框架结构中，预制柱的纵向钢筋可采用套筒灌浆、机械冷挤压等连接方式。当梁柱节点现浇时，叠合框架梁纵向受力钢筋应伸入后浇节点区锚固或连接，其下部的纵向受力钢筋也可伸至节点区外的后浇段内进行连接。当叠合框架梁采用对接连接时，梁下部纵向钢筋在后浇段内宜采用机械连接、套筒灌浆连接或焊接等连接形式连接。叠合框架梁的箍筋可采用整体封闭箍筋及组合封闭箍筋形式。

4.2.2 技术指标

装配式框架结构的构件及结构的安全性、质量应满足国家现行标准《装配式混凝土结构技术规程》JGJ12014、《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231、《混凝土结构设计规范》GB50010、《混凝土结构工程施工规范》GB50666、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204以及《预制预应力混凝土装配整体式框架结构技术规程》JGJ 224等的有关规定。当采用钢筋机械连接技术时，应符合现行行业标准《钢筋机械连接应用技术规程》JGJ 107的规定；当采用钢筋套筒灌浆连接技术时，应符合现行行业标准《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355的规定；

当钢筋采用锚固板的方式锚固时，应符合现行行业标准《钢筋锚固板应用技术规程》JGJ 256 的规定。

装配整体式框架结构的关键技术指标如下：

(1) 装配整体式框架结构房屋的最大适用高度与现浇混凝土框架结构基本相同。

(2) 装配式混凝土框架结构宜采用高强混凝土、高强钢筋，框架梁和框架柱的纵向钢筋尽量选用大直径钢筋，以减少钢筋数量，拉大钢筋间距，有利于提高装配施工效率，保证施工质量，降低成本。

(3) 当房屋高度大于 12m 或层数超过 3 层时，预制柱宜采用套筒灌浆连接，包括全灌浆套筒和半灌浆套筒。矩形预制柱截面宽度或圆形预制柱直径不宜小于 400mm，且不宜小于同方向梁宽的 1.5 倍；预制柱的纵向钢筋在柱底采用套筒灌浆连接时，柱箍筋加密区长度不应小于纵向受力钢筋连接区域长度与 500mm 之和；当纵向钢筋的混凝土保护层厚度大于 50mm 时，宜采取增设钢筋网片等措施，控制裂缝宽度以及在受力过程中的混凝土保护层剥离脱落。当采用叠合框架梁时，后浇混凝土叠合层厚度不宜小于 150mm，抗震等级为一、二级叠合框架梁的梁端箍筋加密区宜采用整体封闭箍筋。

(4) 采用预制柱及叠合梁的装配整体式框架中，柱底接缝宜设置在楼面标高处，且后浇节点区混凝土上表面应设置粗糙面。柱纵向受力钢筋应贯穿后浇节点区，柱底接缝厚度为 20mm，并应用灌浆料填实。装配式框架节点中，包括中间层中节点、中间层端节点、顶层中节点和顶层端节点，框架梁和框架柱的纵向钢筋的锚固和连接可采用与现浇框架结构节点的方式，对于顶层端节点还可采用柱伸出屋面并将柱纵向受力钢筋锚固在伸出段内的方式。

4.2.3 适用范围

装配整体式混凝土框架结构可用于 6 度至 8 度抗震设防地区的公共建筑、居住建筑以及工业建筑。除 8 度（0.3g）外，装配整体式混凝土结构房屋的最大适用高度与现浇混凝土结构相同。其他装配式混凝土框架结构，主要适用于各类低多层居住、公共与工业建筑。

4.2.4 工程案例

中建国际合肥住宅工业化研发及生产基地项目配套综合楼、南京万科上坊保障房项目、南京万科九都荟、乐山市第一职业高中实训楼、沈阳浑南十二运安保中心、沈阳南科财富大厦、海门老年公寓、上海颀桥万达广场、上海临港重装备产业区 H36-02 地块项目等。

4.3 混凝土叠合楼板技术

4.3.1 技术内容

混凝土叠合楼板技术是指将楼板沿厚度方向分成两部分，底部是预制底板，上部后浇混凝土叠合层。配置底部钢筋的预制底板作为楼板的一部分，在施工阶段作为后浇混凝土叠合层的模板承受荷载，与后浇混凝土层形成整体的叠合混凝土构件。

混凝土叠合楼板按具体受力状态，分为单向受力和双向受力叠合板；预制底板按有无外伸钢筋可分为“有胡子筋”和“无胡子筋”；拼缝按照连接方式可分为分离式接缝（即底板间不拉开的“密拼”）和整体式接缝（底板间有后浇混凝土带）。

预制底板按照受力钢筋种类可以分为预制混凝土底板和预制预应力混凝土底板：预制混凝土底板采用非预应力钢筋时，为增强刚度目前多采用桁架钢筋混凝土底板；预制预应力混凝土底板可为预应力混凝土平板和预应力混凝土带肋板、预应力混凝土空心板。

跨度大于 3m 时预制底板宜采用桁架钢筋混凝土底板或预应力混凝土平板，跨度大于 6m 时预制底板宜采用预应力混凝土带肋底板、预应力混凝土空心板，叠合楼板厚度大于 180mm 时宜采用预应力混凝土空心叠合板。

保证叠合面上下两侧混凝土共同承载、协调受力是预制混凝土叠合楼板设计的关键，一般通过叠合面的粗糙度以及界面抗剪构造钢筋实现。

施工阶段是否设置可靠支撑决定了叠合板的设计计算方法。设置可靠支撑的叠合板，预制构件在后浇混凝土重量及施工荷载下，不至于发生影响内力的变形，按整体受弯构件设计计算；无支撑的叠合板，二次成形浇筑混凝土的重量及施工荷载影响了构件的内力和变形，应按二阶段受力的叠合构件进行设计计算。

4.3.2 技术指标

（1）预制混凝土叠合楼板的设计及构造要求应符合国家现行标准《混凝土结构设计规范》GB50010、《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1、《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231 的相关要求；预制底板制作、施工及短暂设计状况设计应符合《混凝土结构施工规范》GB 50066 的相关要求；施工验收应符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的相关要求。

（2）相关国家建筑标准设计图集包括《桁架钢筋混凝土叠合板（60mm 厚底板）》15G366-1、《预制带肋底板混凝土叠合板》14G443、《预应力混凝土叠合板（50mm、60mm 实心底板）》06SG439-1。

（3）预制混凝土底板的混凝土强度等级不宜低于 C30；预制预应力混凝土底板的混凝土强度等级不宜低于 C40，且不应低于 C30；后浇混凝土叠合层的混凝土强度等级不宜低于 C25。

（4）预制底板厚度不宜小于 60mm，后浇混凝土叠合层厚度不应小于 60mm。

(5) 预制底板和后浇混凝土叠合层之间的结合面应设置粗糙面，其面积不宜小于结合面的 80%，凹凸深度不应小于 4mm；设置桁架钢筋的预制底板，设置自然粗糙面即可。

(6) 预制底板跨度大于 4m，或用于悬挑板及相邻悬挑板上部纵向钢筋在在悬挑层内锚固时，应设置桁架钢筋或设置其他形式的抗剪构造钢筋。

(7) 预制底板采用预制预应力底板时，应采取控制反拱的可靠措施。

4.3.3 适用范围

各类房屋中的楼盖结构，特别适用于住宅及各类公共建筑。

4.3.4 工程案例

京投万科新里程、金域华府、宝业万华城、上海城建浦江基地五期经济适用房、合肥蜀山公租房、沈阳地铁惠生新城、深港新城产业化住宅等。

4.4 预制混凝土外墙挂板技术

4.4.1 技术内容

预制混凝土外墙挂板是安装在主体结构上，起围护、装饰作用的非承重预制混凝土外墙板，简称外墙挂板。外墙挂板按构件构造可分为钢筋混凝土外墙挂板、预应力混凝土外墙挂板两种形式；按与主体结构连接节点构造可分为点支承连接、线支承连接两种形式；按保温形式可分为无保温、外保温、夹心保温等三种形式；按建筑外墙功能定位可分为围护墙板和装饰墙板。各类外墙挂板可根据工程需要与外装饰、保温、门窗结合形成一体化预制墙板系统。

预制混凝土外墙挂板可采用面砖饰面、石材饰面、彩色混凝土饰面、清水混凝土饰面、露骨料混凝土饰面及表面带装饰图案的混凝土饰面等类型外墙挂板，可使建筑外墙具有独特的表现力。

预制混凝土外墙挂板在工厂采用工业化方式生产，具有施工速度快、质量好、维修费用低的优点，主要包括预制混凝土外墙挂板（建筑和结构）设计技术、预制混凝土外墙挂板加工制作技术和预制混凝土外墙挂板安装施工技术。

4.4.2 技术指标

支承预制混凝土外墙挂板的结构构件应具有足够的承载力和刚度，民用外墙挂板仅限跨越一个层高和一个开间，厚度不宜小于 100mm，混凝土强度等级不低于 C25，主要技术指标如下：

(1) 结构性能应满足现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 和《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204 要求；

(2) 装饰性能应满足现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210 要求；

(3) 保温隔热性能应满足设计及现行行业标准《民用建筑节能设计标准》JGJ26 要求；

(4) 抗震性能应满足国家现行标准《装配式混凝土结构技术规程》JGJ12014、《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231 要求。与主体结构采用柔性节点连接,地震时适应结构层间变位性能好,抗震性能满足抗震设防烈度为 8 度的地区应用要求。

(5) 构件燃烧性能及耐火极限应满足现行国家标准《建筑防火设计规范》GB50016 的要求。

(6) 作为建筑围护结构产品定位应与主体结构的耐久性要求一致,即不应低于 50 年设计使用年限,饰面装饰(涂料除外)及预埋件、连接件等配套材料耐久性设计使用年限不低于 50 年,其他如防水材料、涂料等应采用 10 年质保期以上的材料,定期进行维护更换。

(7) 外墙挂板防水性能与有关构造应符合国家现行有关标准的规定,并符合《10 项新技术》第 8.6 节有关规定。

4.4.3 适用范围

预制混凝土外挂墙板适用于工业与民用建筑的外墙工程,可广泛应用于混凝土框架结构、钢结构的公共建筑、住宅建筑和工业建筑中。

4.4.4 工程案例

国家网球中心、奥运会射击馆、(北京)中建技术中心实验楼、(北京)软通动力研发楼、北京昌平轻轨站、国家图书馆二期、河北怀来迦南葡萄酒厂、大连 IBM 办公楼、苏州天山厂房、威海名座、武汉琴台文化艺术中心、安慧千伏变电站、拉萨火车站;杭州奥体中心体育游泳馆、扬州体育公园体育场、济南万科金域国际、天津万科东丽湖。

4.5 夹心保温墙板技术

4.5.1 技术内容

三明治夹心保温墙板(简称“夹心保温墙板”)是指把保温材料夹在两层混凝土墙板(内叶墙、外叶墙)之间形成的复合墙板,可达到增强外墙保温节能性能,减小外墙火灾危险,提高墙板保温寿命从而减少外墙维护费用的目的。夹心保温墙板一般由内叶墙、保温板和拉接件和外叶墙组成,形成类似于三明治的构造形式,内叶墙和外叶墙一般为钢筋混凝土材料,保温板一般为 B1 或 B2 级有机保温材料,拉接件一般为 FRP 高强复合材料或不锈钢材质。夹心保温墙板可广泛应用于预制墙板或现浇墙体中,但预制混凝土外墙更便于采用夹心保温墙板技术。

根据夹心保温外墙的受力特点,可分为非组合夹心保温外墙、组合夹心保温外墙和部分组合夹心保温外墙。其中非组合夹心保温外墙内外叶混凝土受力相互独立,易于计算和设计,可适用于各种高层建筑的剪力墙和围护墙;组合夹心保温外墙的内外叶混凝土需要共同受力,一

般只适用于单层建筑的承重外墙或作为围护墙；部分组合夹心保温外墙的受力介于组合和非组合之间，受力非常复杂，计算和设计难度较大，其应用方法及范围有待进一步研究。

非组合夹心墙板一般由内叶墙承受所有的荷载作用，外叶墙起到保温材料的保护层作用，两层混凝土之间可以产生微小的相互滑移，保温拉接件对外叶墙的平面内变形约束较小，可以释放外叶墙在温差作用下的产生的温度应力，从而避免外叶墙在温度作用下产生开裂，使得外叶墙、保温板与内叶墙和结构同寿命。我国装配混凝土结构预制外墙主要采用的是非组合夹心墙板。

夹心保温墙板中的保温拉接件布置应综合考虑墙板生产、施工和正常使用工况下的受力安全和变形影响。

4.5.2 技术指标

夹心保温墙板的设计应该与建筑结构同寿命，墙板中的保温拉接件应具有足够的承载力和变形性能。非组合夹心墙板应遵循“外叶墙混凝土在温差变化作用下能够释放温度应力，与内叶墙之间能够形成微小的自由滑移”的设计原则。

对于非组合夹心保温外墙的拉接件在与混凝土共同工作时，承载力安全系数应满足以下要求：对于抗震设防烈度为 7 度、8 度地区，考虑地震组合时安全系数不小于 3.0，不考虑地震组合时安全系数不小于 4.0；对于 9 度及以上地区，必须考虑地震组合，承载力安全系数不小于 3.0。

非组合夹心保温墙板的外叶墙在自重作用下垂直位移应控制在一定范围内，内、外叶墙之间不得有穿过保温层的混凝土连通桥。

夹心保温墙板的热工性能应满足节能计算要求。拉结件本身应满足力学、锚固及耐久等性能要求，拉结件的产品与设计应用应符合国家现行有关标准的规定。

4.5.3 适用范围

适用于高层及多层装配式剪力墙结构外墙、高层及多层装配式框架结构非承重外墙挂板、高层及多层钢结构非承重外墙挂板等外墙形式，可用于各类居住与公共建筑。

4.5.4 工程案例

北京万科中粮假日风景、天津万科东丽湖项目、沈阳地铁开发公司凤凰新城、沈阳地铁开发公司惠生小区及惠民小区、北京郭公庄保障房项目、北京旧宫保障房、济南西区济水上苑 17# 楼、济南港兴园保障房、中建科技武汉新洲区阳逻深港新城、合肥宝业润园项目、上海保利置业南大项目、长沙三一保障房项目、乐山华构办公楼、天津远大北京实创基地公租房等。

4.6 叠合剪力墙结构技术

4.6.1 技术内容

叠合剪力墙结构是指采用两层带格构钢筋（桁架钢筋）的预制墙板，现场安装就位后，在两层板中间浇筑混凝土，辅以必要的现浇混凝土剪力墙、边缘构件、楼板，共同形成的叠合剪力墙结构。在工厂生产预制构件时，设置桁架钢筋，既可作为吊点，又增加平面外刚度，防止起吊时开裂。在使用阶段，桁架钢筋作为连接墙板的两层预制片与二次浇筑夹心混凝土之间的拉接筋，可提高结构整体性能和抗剪性能。同时，这种连接方式区别于其他装配式结构体系，板与板之间无拼缝，无需做拼缝处理，防水性好。

利用信息技术，将叠合式墙板和叠合式楼板的生产图纸转化为数据格式文件，直接传输到工厂主控系统读取相关数据，并通过全自动流水线，辅以机械支模手进行构件生产，所需人工少，生产效率高，构件精度达毫米级。同时，构件形状可自由变化，在一定程度上解决了“模数化限制”的问题，突破了个性化设计与工业化生产的矛盾。

4.6.2 技术指标

叠合剪力墙结构采用与现浇剪力墙结构相同的方法进行结构分析与设计，其主要力学技术指标与现浇混凝土结构相同，但当同一层内既有预制又有现浇抗侧力构件时，地震设计状况下宜对现浇水平抗侧力构件在地震作用下的弯矩和剪力乘以不小于 1.1 的增大系数。高层叠合剪力墙结构其建筑高度、规则性、结构类型应满足现行国家标准《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231 等规范标准要求。

结构与构件的设计应满足国家现行标准《建筑结构荷载规范》GB50009、《建筑抗震设计规范》GB50011、《混凝土结构设计规范》GB50010 和《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231 等现行国家、行业规范标准要求。

4.6.3 适用范围

适用于抗震设防烈度为 6~8 度的多层、高层建筑，包含工业与民用建筑。除了地上，本技术结构体系具有良好的整体性和防水性能，还适用于地下工程，包含地下室、地下车库、地下综合管廊等。

4.6.4 工程案例

青浦爱多邦、万华城 23 号楼、上海地产曹路保障房、袍江保障房、滨湖润园、南岗第二公租房、滨湖桂园保障房、新站区公租房、天门湖公租房、经开区出口加工区公租房、合肥保障试验楼、1 号试验楼、蚌埠大禹家园等；南翔星信综合体、中纺 CBD 商业中心、之江学院等；顺园大规模地下车库、青年城半地下车库、滨湖康园地下车库、临湖二期地下人防等。

4.7 预制预应力混凝土构件技术

4.7.1 技术内容

预制预应力混凝土构件是指通过工厂生产并采用先张预应力技术的各类水平和竖向构件，其主要包括：预制预应力混凝土空心板、预制预应力混凝土双 T 板、预制预应力梁以及预制预应力墙板等。各类预制预应力水平构件可形成装配式或装配整体式楼盖，空心板、双 T 板可不设后浇混凝土层，也可根据使用要求与结构受力要求设置后浇混凝土层。预制预应力梁可为叠合梁，也可为非叠合梁。预制预应力墙板可应用与各类公共建筑与工业建筑中。

预制预应力混凝土构件的优势在于采用高强预应力钢丝、钢绞线，可以节约钢筋和混凝土用量，并降低楼盖结构高度，施工阶段普遍不设支撑而节约支模费用，综合经济效益显著。预制预应力混凝土构件组成的楼盖具有承载能力大，整体性好，抗裂度高等优点，完全符合“四节一环保”的绿色施工标准，以及建筑工业化的发展要求。预制预应力技术可增加墙板的长度，有利于实现多层一墙板。

4.7.2 技术指标

(1) 预应力混凝土空心板的标志宽度为 1.2m，也有 0.6m、0.9m 等其他宽度；标准板高 100mm、120mm、150mm、180mm、200mm、250mm、300mm、380mm 等；不同截面高度能够满足的板轴跨度为 3~18m。

(2) 预应力混凝土双 T 板包括双 T 坡板和双 T 平板，坡板的标志宽度 2.4m、3.0m 等，坡板的标志跨度 9m、12m、15m、18m、21m、24m 等；平板的标志跨度 2.0m、2.4m、3.0m 等，平板的标志跨度 9m、12m、15m、18m、21m、24m 等。

(3) 预应力混凝土梁跨度根据工程实际确定，在工业建筑中多为 6m、7.5m、9m 跨度。

(4) 预应力混凝土墙板多为固定宽度（1.5m、2.0m、3.0m 等），长度根据柱距或层高确定。

根据工程需要，也可采用非标跨度、宽度的构件，采用单独设计的方法即可。

预制预应力混凝土板的生产、安装、施工应满足国家现行标准《混凝土结构设计规范》GB50010，《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204，《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1 的有关规定。工程应用可执行《预应力混凝土圆孔板》03SG435-1~2，《SP 预应力空心板》05SG408，《预应力混凝土双 T 板》06SG432-1、09SG432-2、08SG432-3，《大跨度预应力空心板（跨度 4.2m~18.0m）》13G440 等国家建筑标准设计图集，直接选用预制构件，也可根据工程情况单独设计。

4.7.3 适用范围

广泛适用于各类工业与民用建筑中。预应力混凝土空心板可用于混凝土结构、钢结构建筑中的楼盖与外墙挂板，预应力混凝土双 T 板多用于公共建筑、工业建筑的楼盖、屋盖，其中双 T 坡板仅用于屋盖，9m 以内跨度楼盖，可采用预应力空心板（SP 板）+后浇叠合层的叠合楼盖，9m 以内的超重载及 9m 以上的楼盖，采用预应力混凝土双 T 板+后浇叠合层的叠合楼盖。预制预应力梁截面可为矩形、花篮梁或 L 形、倒 T 形，便于与预应力混凝土双 T 板和空心板连接。

4.7.4 工程案例

青岛鼎信通讯科技产业园厂房，采用重载双 T 板叠合楼盖；乐山市第一职业高中实训楼，采用预制预应力空心板楼盖。

4.8 钢筋套筒灌浆连接技术

4.8.1 技术内容

钢筋套筒灌浆连接技术是指带肋钢筋插入内腔为凹凸表面的灌浆套筒，通过向套筒与钢筋的间隙灌注专用高强水泥基灌浆料，灌浆料凝固后将钢筋锚固在套筒内实现针对预制构件的一种钢筋连接技术。该技术将灌浆套筒预埋在混凝土构件内，在安装现场从预制构件外通过注浆管将灌浆料注入套筒，来完成预制构件钢筋的连接，是预制构件中受力钢筋连接的主要形式，主要用于各种装配整体式混凝土结构的受力钢筋连接。

钢筋套筒灌浆连接接头由钢筋、灌浆套筒、灌浆料三种材料组成，其中灌浆套筒分为半灌浆套筒和全灌浆套筒，半灌浆套筒连接的接头一端为灌浆连接，另一端为机械连接。

钢筋套筒灌浆连接施工流程主要包括：预制构件在工厂完成套筒与钢筋的连接、套筒在模板上的安装固定和进出浆管道与套筒的连接，在建筑施工现场完成构件安装、灌浆腔密封、灌浆料加水拌合及套筒灌浆。

竖向预制构件的受力钢筋连接可采用半灌浆套筒或全灌浆套筒。构件宜采用联通腔灌浆方式，并应合理划分连通腔区域。构件也可采用单个套筒独立灌浆，构件就位前水平缝处应设置坐浆层。套筒灌浆连接应采用由经接头型式检验确认的与套筒相匹配的灌浆料，使用与材料工艺配套的灌浆设备，以压力灌浆方式将灌浆料从套筒下方的进浆孔灌入，从套筒上方出浆孔流出，及时封堵进出浆孔，确保套筒内有效连接部位的灌浆料填充密实。

水平预制构件纵向受力钢筋在现浇带处连接可采用全灌浆套筒连接。套筒安装到位后，套筒注浆孔和出浆孔应位于套筒上方，使用单套筒灌浆专用工具或设备进行压力灌浆，灌浆料从套筒一端进浆孔注入，从另一端出浆口流出后，进浆、出浆孔接头内灌浆料浆面均应高于套筒外表面最高点。

套筒灌浆施工后，灌浆料同条件养护试件的抗压强度达到 35 MPa 后，方可进行对接头有扰动的后续施工。

4.8.2 技术指标

钢筋套筒灌浆连接技术的应用须满足国家现行标准《装配式混凝土技术规程》JGJ 1、《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355 和《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231 的相关规定。钢筋套筒灌浆连接的传力机理比传统机械连接更复杂，《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355 对钢筋套筒灌浆连接接头性能、型式检验、工艺检验、施工与验收等进行了专门要求。

灌浆套筒按加工方式分为铸造灌浆套筒和机械加工灌浆套筒。铸造灌浆套筒宜选用球墨铸铁，机械加工套筒宜选用优质碳素结构钢、低合金高强度结构钢、合金结构钢或其它经过接头型式检验确定符合要求的钢材。

灌浆套筒的设计、生产和制造应符合现行行业标准《钢筋连接用灌浆套筒》JG/T 398 的相关规定，专用水泥基灌浆料应符合现行行业标准《钢筋连接用套筒灌浆料》JG/T 408 的各项要求。当采用其他材料的灌浆套筒时，套筒性能指标应符合有关产品标准的规定。

套筒材料主要性能指标：球墨铸铁灌浆套筒的抗拉强度不小于 550 MPa，断后伸长率不小于 5%，球化率不小于 85%；各类钢制灌浆套筒的抗拉强度不小于 600 MPa，屈服强度不小于 355 MPa，断后伸长率不小于 16%；其他材料套筒符合有关产品标准要求。

灌浆料主要性能指标：初始流动度不小 300mm，30min 流动度不小于 260mm，1d 抗压强度不小于 35 MPa，28d 抗压强度不小于 85 MPa。

套筒材料在满足断后伸长率等指标要求的情况下，可采用抗拉强度超过 600MPa（如 900MPa、1000MPa）的材料，以减小套筒壁厚和外径尺寸，也可根据生产工艺采用其他强度的钢材。灌浆料在满足流动度等指标要求的情况下，可采用抗压强度超过 85MPa（如 110MPa、130MPa）的材料，以便于连接大直径钢筋、高强钢筋和缩短灌浆套筒长度。

4.8.3 适用范围

本技术适用于装配整体式混凝土结构中直径 12~40mm 的 HRB400、HRB500 钢筋的连接，包括：预制框架柱和预制梁的纵向受力钢筋、预制剪力墙竖向钢筋等的连接，也可用于既有结构改造现浇结构竖向及水平钢筋的连接。

4.8.4 工程案例

北京长阳半岛、紫云家园、长阳天地、金域华府、沈阳春河里、沈阳十二运安保中心、南科财富大厦、华润紫云府、万科铁西蓝山、长春一汽技术中心停车楼、大连万科城、南京上坊

青年公寓、万科九都荟、合肥蜀山四期公租房、庐阳湖畔新城、上海佘北大型居住社区、青浦新城、浦东新区民乐大型居住社区、龙信老年公寓、龙信广场、中南世纪城、成都锦丰新城、西安兴盛家园、乌鲁木齐龙禧佳苑、福建建超工业化楼等。

4.9 装配式混凝土结构建筑信息模型应用技术

4.9.1 技术内容

利用建筑信息模型（BIM）技术，实现装配式混凝土结构的设计、生产、运输、装配、运维的信息交互和共享，实现装配式建筑全过程一体化协同工作。应用 BIM 技术，装配式建筑、结构、机电、装饰装修全专业协同设计，实现建筑、结构、机电、装修一体化；设计 BIM 模型直接对接生产、施工，实现设计、生产、施工一体化。

4.9.2 技术指标

建筑信息模型（BIM）技术指标主要有支撑全过程 BIM 平台技术、设计阶段模型精度、各类型部品部件参数化程度、构件标准化程度、设计直接对接工厂生产系统 CAM 技术、以及基于 BIM 与物联网技术的装配式施工现场信息管理平台技术。装配式混凝土结构设计应符合国家现行标准《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231、《装配式混凝土结构技术规程》JGJ1 和《混凝土结构设计规范》GB50010 等的有关要求，也可选用《预制混凝土剪力墙外墙板》15G365-1、《预制钢筋混凝土阳台板、空调板及女儿墙》15G368-1 等国家建筑标准设计图集。

除上述各项规定外，针对建筑信息模型技术的特点，在装配式建筑全过程 BIM 技术应用还应注意以下关键技术内容：

(1) 搭建模型时，应采用统一标准格式的各类型构件文件，且各类型构件文件应按照固定、规范的插入方式，放置在模型的合理位置。

(2) 预制构件出图排版阶段，应结合构件类型和尺寸，按照相关图集要求进项图纸排版，尺寸标注、辅助线段和文字说明，采用统一标准格式，并满足现行国家标准《建筑制图标准》GB/T 50104 和《建筑结构制图标准》GB/T 50105。

(3) 预制构件生产，应接力设计 BIM 模型，采用“BIM+MES+CAM”技术，实现工厂自动化钢筋生产、构件加工；应用二维码技术、RFID 芯片等可靠识别与管理技术，结构工厂生产管理系统，实现可追溯的全过程质量管控。

(4) 应用“BIM+物联网+GPS”技术，进行装配式预制构件运输过程追溯管理、施工现场可视化指导堆放、吊装等，实现装配式建筑可视化施工现场信息管理平台。

4.9.3 适用范围

装配式剪力墙结构：预制混凝土剪力墙外墙板，预制混凝土剪力墙叠合板，预制钢筋混凝土阳台板、空调板及女儿墙等构件的深化设计、生产、运输与吊装。

装配式框架结构：预制框架柱、预制框架梁、预制叠合板、预制外挂板等构件的深化设计、生产、运输与吊装。

异形构件的深化设计、生产、运输与吊装。异形构件分为结构形式异形构件和非结构形式异形构件，结构形式异形构件包括有坡屋面、阳台等；非结构形式异形构件有排水檐沟、建筑造型等。

4.9.4 工程案例

北京三星中心商业金融项目、五和万科长阳天地项目、合肥湖畔新城复建点项目、北京天竺万科中心项目、成都青白江大同集中安置房项目、清华苏世民书院项目、中建海峡（闽清）绿色建筑科技产业园综合楼项目、北京门头沟保障性自住商品房项目等。

4.10 预制构件工厂化生产加工技术

4.10.1 技术内容

预制构件工厂化生产加工技术，指采用自动化流水线、机组流水线、长线台座生产线生产标准定型预制构件并兼顾异型预制构件，采用固定台模线生产房屋建筑预制构件，满足预制构件的批量生产加工和集中供应要求的技术。

工厂化生产加工技术包括预制构件工厂规划设计、各类预制构件生产工艺设计、预制构件模具方案设计及其加工技术、钢筋制品机械化加工和成型技术、预制构件机械化成型技术、预制构件节能养护技术以及预制构件生产质量控制技术。

非预应力混凝土预制构件生产技术涵盖混凝土技术、钢筋技术、模具技术、预留预埋技术、浇筑成型技术、构件养护技术，以及吊运、存储和运输技术等，代表构件有桁架钢筋预制板、梁柱构件、剪力墙板构件等。预应力混凝土预制构件生产技术还涵盖先张法和后张有粘结预制构件的生产技术，除了建筑工程中使用的预应力圆孔板、双T板、屋面梁、屋架、屋面板等，还包括市政和公路领域的预制桥梁构件等，重点研究预应力生产工艺和质量控制技术。

4.10.2 技术指标

工厂化科学管理、自动化智能生产带来质量品质得到保证和提高；构件外观尺寸加工精度可达 $\pm 2\text{mm}$ ，混凝土强度标准差不大于 4.0MPa ，预留预埋尺寸精度可达 $\pm 1\text{mm}$ ，保护层厚度控制偏差 $\pm 3\text{mm}$ ，通过预应力和伸长值偏差控制保证预应力构件起拱满足设计要求并处于同一水平，构件承载力满足设计和规范要求。

预制构件的几何加工精度控制、混凝土强度控制、预埋件的精度、构件承载力性能、保护层厚度控制、预应力构件的预应力要求等尚应符合设计（包括标准图集）及有关标准的规定。

预制构件生产的效率指标、成本指标、能耗指标、环境指标和安全指标，应满足有关要求。

4.10.3 适用范围

适用于建筑工程中各类钢筋混凝土和预应力混凝土预制构件。

4.10.4 工程案例

北京万科金域缇香预制墙板和叠合板，（北京）中粮万科长阳半岛预制墙板、楼梯、叠合板和阳台板、沈阳惠生保障房预制墙板、叠合板和楼梯，国家体育场（鸟巢）看台板，国家网球中心预制挂板，深圳大运会体育中心体育场看台板，杭州奥体中心体育游泳馆预制外挂墙板和铺地板，济南万科金域国际预制外挂墙板板和叠合楼板，（长春）一汽技术中心停车楼预制墙板和双 T 板，武汉琴台文化艺术中心预制清水混凝土外挂墙板，河北怀来迦南葡萄酒厂预制彩色混凝土外挂墙板，某供电局生产基地厂房预制柱、屋面板和吊车梁，市政公路用预制 T 梁和厢梁、预制管片、预制管廊等。

关于贯彻落实工程质量安全手册的通知

鄂建函〔2018〕1267号

各市、州、直管市、神农架林区住建委：

为落实企业主体责任，加强施工现场管控，促进质量安全提升，住房和城乡建设部日前印发了《工程质量安全手册（试行）》（下称《手册》），并在我省组织召开了宣贯座谈会。根据住建部会议精神和工作部署，现结合实际，就贯彻落实《手册》的有关事项通知如下：

一、提高认识，全面推进《手册》制度

《手册》是依据法律法规、有关规定和工程建设强制性标准制定的，涵盖房屋市政工程施工全过程，是为质量安全管理划重点、聚焦点。推进《手册》制度是规范企业及项目质量安全行为、提升质量安全水平的重要手段，是促进建筑业高质量发展的重要举措。各地住建主管部门要充分认识推进《手册》制度的重要性，迅速把思想、行动统一到住建部会议及文件精神和省住建厅的工作要求上来，督促工程参建各方主体认真执行《手册》，将质量安全要求落实到每个企业、每个项目，落实到每个员工、每道工序。推进过程中，建设单位要履行首要责任，同时要督促勘察、设计、施工、监理等单位和检测、监测机构全面执行《手册》。

二、强化责任，确保《手册》落地见效

（一）开展宣贯培训。省住建厅将利用质量安全现场观摩会、监管工作座谈会和监管人员培训等形式，传达学习住建部宣贯座谈会精神，深入研讨、广泛宣传《手册》，并结合实际制定相应的配套政策措施，从省级层面加强工作指导。各地住建主管部门要将《手册》纳入业务学习和交流内容，督促指导工程参建各方主体组织《手册》内部培训，在施工现场悬挂相关标语，扩大《手册》的知晓率和影响力。有关行业协会可组织专家对《手册》进行解读，将其纳入行业从业人员或执业技术人员继续教育培训。

（二）组织先行先试。《手册》是采用系统性思维抓质量安全管理的一项创新，

贯彻落实过程中还需要不断探索实践、总结经验。为此，省住建厅确定武汉、襄阳、宜昌、荆门、孝感、黄冈、仙桃、鄂州等市作为《手册》推进先行先试地区，其它地区也要主动作为、积极推进。同时，确定中建三局、湖北工建、武汉建工、山河集团、湖北广盛等作为省级试点企业。请先行先试地区立即制定工作计划，选定管理水平高、技术力量强的优势骨干企业积极开展试点；请省级和各地确定的试点企业以《手册》为指导，抓紧研究制定简洁实用、便于执行的实施细则和考评办法。试点工作自本通知下发之日起开始，力争在 2019 年 12 月底之前形成可借鉴、可推广的工作成果。

（三）实行样板引路。实践证明，样板引路是推动工作、验证成效的有效方法。建设单位、施工单位要把建立实施样板引路制度作为贯彻落实《手册》的有效载体，结合工程特点，制定样板引路工作方案，设置工序样板、工艺样板、样板层、样板间等，以现场示范操作、视频影像、图片样板等形式展示重要部位、关键工序的做法与要求，把《手册》落地形象化、具体化，促进一线作业人员掌握质量标准和具体施工工艺。单体工程设立样板墙或样板间，单体工程超过 1 万平方米、住宅小区超过 2 万平方米设置样板区、样板套或样板层，工程样板使用的材料、设备，确定的质量标准与竣工状态一致。

（四）加强监督检查。贯彻落实《手册》是当前工程质量安全监管工作的一项重要任务。各地住建主管部门要加强领导，广泛动员，细化措施，将《手册》执行情况纳入市、县两级质量安全督查，通过“双随机、一公开”方式，对相关企业和项目进行督查、评价，奖优罚劣。省住建厅将各地《手册》贯彻落实情况纳入日常省级质量安全监督检查及对质量安全监督机构和人员的考核管理，对于积极创新质量安全监管方式方法，全面推进《手册》的，给予表彰并推广经验，对工作滞后地区进行通报、约谈。

三、健全机制，激发企业主体活力

各地住建主管部门要采取指导和激励并重的方式加大《手册》推进力度，建立

完善激励机制，提高主管部门、参建企业和工程项目执行《手册》的积极性、主动性。对于执行《手册》工作成绩突出的企业和项目授予“示范企业”、“示范工程”称号，优先推荐“示范工程”参评省建筑结构优质工程、省建设优质工程和国家级优质工程；对积极执行《手册》的企业负责人和项目管理人员，优先推荐参与评优评先、职称评审。要将企业和项目执行《手册》情况，纳入市场管理、资质管理和诚信管理的范畴。加强推介和引导，每年召开 1—2 次现场观摩会，充分发挥典型示范的引路作用，营造建设单位优先选用质量安全管理双优企业的氛围。对执行《手册》不力的企业和项目要予以通报、曝光。

四、统筹结合，促进质量安全提升

贯彻落实《手册》是一项基础性、长期性工作。各地住建主管部门要整合管理措施，加大统筹力度，将《手册》执行与工程质量安全提升行动结合、与质量安全管理标准化结合、与质量常见问题治理结合、与日常质量安全监管结合，促进质量安全全面提升。各地工程质量安全监督机构在制定监督计划、开展监督交底时对执行《手册》提出要求，在日常监督时对企业、项目执行《手册》情况进行检查，将《手册》执行情况纳入质量安全监督报告内容。要以《手册》为切入点，加强对企业质量安全管理体系建立运行情况和施工现场标准化落实情况的检查，实现质量安全管理科学化、标准化和规范化。

附件：《住房城乡建设部关于印发工程质量安全手册（试行）的通知》（建质〔2018〕95 号）

湖北省住房和城乡建设厅

2018 年 11 月 21 日

附件：

住房城乡建设部关于印发工程质量安全手册（试行）的通知

各省、自治区住房城乡建设厅，直辖市建委（规划国土委），新疆生产建设兵团住房城乡建设局：

为深入开展工程质量安全提升行动，保证工程质量安全，提高人民群众满意度，推动建筑业高质量发展，我部制定了《工程质量安全手册（试行）》，现印发你们，请遵照执行。

各地住房城乡建设主管部门可在工程质量安全手册的基础上，结合本地实际，细化有关要求，制定简洁明了、要求明确的实施细则。要督促工程建设各方主体认真执行工程质量安全手册，将工程质量安全要求落实到每个项目、每个员工，落实到工程建设全过程。要以执行工程质量安全手册为切入点，开展质量安全“双随机、一公开”检查，对执行情况良好的企业和项目给予评优评先等政策支持，对不执行或执行不力的企业和个人依法依规严肃查处并曝光。我部将适时组织开展对工程质量安全手册执行情况的督查。

各地在执行中遇到的问题，请及时反馈我部工程质量安全监管司。

住房城乡建设部

2018年9月21日

工程质量安全手册

（试 行）

住房和城乡建设部

2018 年 9 月

目 录

- 1 总则
- 1.1 目的
- 1.2 编制依据
- 1.3 适用范围
- 2 行为准则
- 2.1 基本要求
- 2.2 质量行为要求
- 2.3 安全行为要求
- 3 工程实体质量控制
- 3.1 地基基础工程
- 3.2 钢筋工程
- 3.3 混凝土工程
- 3.4 钢结构工程
- 3.5 装配式混凝土工程
- 3.6 砌体工程
- 3.7 防水工程
- 3.8 装饰装修工程
- 3.9 给排水及采暖工程
- 3.10 通风与空调工程
- 3.11 建筑电气工程
- 3.12 智能建筑工程
- 3.13 市政工程
- 4 安全生产现场控制
- 4.1 基坑工程
- 4.2 脚手架工程
- 4.3 起重机械
- 4.4 模板支撑体系
- 4.5 临时用电
- 4.6 安全防护
- 4.7 其他
- 5 质量管理资料
- 5.1 建筑材料进场检验资料
- 5.2 施工试验检测资料
- 5.3 施工记录
- 5.4 质量验收记录
- 6 安全管理资料
- 6.1 危险性较大的分部分项工程资料
- 6.2 基坑工程资料
- 6.3 脚手架工程资料
- 6.4 起重机械资料
- 6.5 模板支撑体系资料
- 6.6 临时用电资料
- 6.7 安全防护资料
- 7 附则

1 总则

1.1 目的

完善企业质量安全管理体系统，规范企业质量安全行为，落实企业主体责任，提高质量安全管理水平，保证工程质量安全，提高人民群众满意度，推动建筑业高质量发展。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规。

- (1) 《中华人民共和国建筑法》；
- (2) 《中华人民共和国安全生产法》；
- (3) 《中华人民共和国特种设备安全法》；
- (4) 《建设工程质量管理条例》；
- (5) 《建设工程勘察设计管理条例》；
- (6) 《建设工程安全生产管理条例》；
- (7) 《特种设备安全监察条例》；
- (8) 《安全生产许可证条例》；
- (9) 《生产安全事故报告和调查处理条例》等。

1.2.2 部门规章。

- (1) 《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》（住房城乡建设部令第 13 号）；
- (2) 《建筑工程施工许可管理办法》（住房城乡建设部令第 18 号）；
- (3) 《建设工程质量检测管理办法》（建设部令第 141 号）；
- (4) 《房屋建筑和市政基础设施工程质量监督管理规定》（住房城乡建设部令第 5 号）；
- (5) 《房屋建筑和市政基础设施工程竣工验收备案管理办法》（住房城乡建设部令第 2 号）；
- (6) 《房屋建筑工程质量保修办法》（建设部令第 80 号）；
- (7) 《建筑施工企业安全生产许可证管理规定》（建设部令第 128 号）；
- (8) 《建筑起重机械安全监督管理规定》（建设部令第 166 号）；
- (9) 《建筑施工企业主要负责人、项目负责人和专职安全生产管理人员安全生产管理规定》（住房城乡建设部令第 17 号）；
- (10) 《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房城乡建设部令第 37 号）等。

1.2.3 有关规范性文件，有关工程建设标准、规范。

1.3 适用范围

房屋建筑和市政基础设施工程。

2 行为准则

2.1 基本要求

2.1.1 建设、勘察、设计、施工、监理、检测等单位依法对工程质量安全负责。

2.1.2 勘察、设计、施工、监理、检测等单位应当依法取得资质证书，并在其资质等级许可的范围内从事建设工程活动。施工单位应当取得安全生产许可证。

2.1.3 建设、勘察、设计、施工、监理等单位的法定代表人应当签署授权委托书，明确各自工程项目负责人。

项目负责人应当签署工程质量终身责任承诺书。

法定代表人和项目负责人在工程设计使用年限内对工程质量承担相应责任。

2.1.4 从事工程建设活动的专业技术人员应当在注册许可范围和聘用单位业务范围内从业，对签署技术文件的真实性和准确性负责，依法承担质量安全责任。

2.1.5 施工企业主要负责人、项目负责人及专职安全生产管理人员（以下简称“安管人员”）应当取得安全生产考核合格证书。

2.1.6 工程一线作业人员应当按照相关行业职业标准和规定经培训考核合格，特种作业人员应当取得特种作业操作资格证书。工程建设有关单位应当建立健全一线作业人员的职业教育、培训制度，定期开展职业技能培训。

2.1.7 建设、勘察、设计、施工、监理、监测等单位应当建立完善危险性较大的分部分项工程管理责任制，落实安全管理责任，严格按照相关规定实施危险性较大的分部分项工程清单管理、专项施工方案编制及论证、现场安全管理等制度。

2.1.8 建设、勘察、设计、施工、监理等单位法定代表人和项目负责人应当加强工程项目安全生产管理，依法对安全生产事故和隐患承担相应责任。

2.1.9 工程完工后，建设单位应当组织勘察、设计、施工、监理等有关单位进行竣工验收。工程竣工验收合格，方可交付使用。

2.2 质量行为要求

2.2.1 建设单位。

（1）按规定办理工程质量监督手续。

（2）不得肢解发包工程。

（3）不得任意压缩合理工期。

（4）按规定委托具有相应资质的检测单位进行检测工作。

（5）对施工图设计文件报审图机构审查，审查合格方可使用。

（6）对有重大修改、变动的施工图设计文件应当重新进行报审，审查合格方可使用。

（7）提供给监理单位、施工单位经审查合格的施工图纸。

（8）组织图纸会审、设计交底工作。

（9）按合同约定由建设单位采购的建筑材料、建筑构配件和设备的质量应符合要求。

（10）不得指定应由承包单位采购的建筑材料、建筑构配件和设备，或者指定生产厂、供应商。

（11）按合同约定及时支付工程款。

2.2.2 勘察、设计单位。

（1）在工程施工前，就审查合格的施工图设计文件向施工单位和监理单位作出详细说明。

（2）及时解决施工中发现的勘察、设计问题，参与工程质量事故调查分析，并对因勘察、设计原因造成的质量事故提出相应的技术处理方案。

（3）按规定参与施工验槽。

2.2.3 施工单位。

（1）不得违法分包、转包工程。

（2）项目经理资格符合要求，并到岗履职。

（3）设置项目质量管理机构，配备质量管理人员。

- (4) 编制并实施施工组织设计。
- (5) 编制并实施施工方案。
- (6) 按规定进行技术交底。
- (7) 配备齐全该项目涉及到的设计图集、施工规范及相关标准。
- (8) 由建设单位委托见证取样检测的建筑材料、建筑构配件和设备等，未经监理单位见证取样并经检验合格的，不得擅自使用。
- (9) 按规定由施工单位负责进行进场检验的建筑材料、建筑构配件和设备，应报监理单位审查，未经监理单位审查合格的不得擅自使用。
- (10) 严格按审查合格的施工图设计文件进行施工，不得擅自修改设计文件。
- (11) 严格按施工技术标准进行施工。
- (12) 做好各类施工记录，实时记录施工过程质量管理的内容。
- (13) 按规定做好隐蔽工程质量检查和记录。
- (14) 按规定做好检验批、分项工程、分部工程的质量报验工作。
- (15) 按规定及时处理质量问题和质量事故，做好记录。
- (16) 实施样板引路制度，设置实体样板和工序样板。
- (17) 按规定处置不合格试验报告。

2.2.4 监理单位。

- (1) 总监理工程师资格应符合要求，并到岗履职。
- (2) 配备足够的具备资格的监理人员，并到岗履职。
- (3) 编制并实施监理规划。
- (4) 编制并实施监理实施细则。
- (5) 对施工组织设计、施工方案进行审查。
- (6) 对建筑材料、建筑构配件和设备投入使用或安装前进行审查。
- (7) 对分包单位的资质进行审核。
- (8) 对重点部位、关键工序实施旁站监理，做好旁站记录。
- (9) 对施工质量进行巡查，做好巡查记录。
- (10) 对施工质量进行平行检验，做好平行检验记录。
- (11) 对隐蔽工程进行验收。
- (12) 对检验批工程进行验收。
- (13) 对分项、分部（子分部）工程按规定进行质量验收。
- (14) 签发质量问题通知单，复查质量问题整改结果。

2.2.5 检测单位。

- (1) 不得转包检测业务。
- (2) 不得涂改、倒卖、出租、出借或者以其他形式非法转让资质证书。
- (3) 不得推荐或者监制建筑材料、构配件和设备。
- (4) 不得与行政机关，法律、法规授权的具有管理公共事务职能的组织以及所检测工程项目相关的设计单位、施工单位、监理单位有隶属关系或者其他利害关系。
- (5) 应当按照国家有关工程建设强制性标准进行检测。
- (6) 应当对检测数据和检测报告的真实性和准确性负责。
- (7) 应当将检测过程中发现的建设单位、监理单位、施工单位违反有关法律、法规和工程建设强制性标准的情况，以及涉及结构安全检测结果的不合格情况，及时报告工程所在地住房城乡建设主管部门。
- (8) 应当单独建立检测结果不合格项目台账。

(9) 应当建立档案管理制度。检测合同、委托单、原始记录、检测报告应当按年度统一编号, 编号应当连续, 不得随意抽撤、涂改。

2.3 安全行为要求

2.3.1 建设单位。

- (1) 按规定办理施工安全监督手续。
- (2) 与参建各方签订的合同中应当明确安全责任, 并加强履约管理。
- (3) 按规定将委托的监理单位、监理的内容及监理权限书面通知被监理的建筑施工企业。
- (4) 在组织编制工程概算时, 按规定单独列支安全生产措施费用, 并按规定及时向施工单位支付。
- (5) 在开工前按规定向施工单位提供施工现场及毗邻区域内相关资料, 并保证资料的真实、准确、完整。

2.3.2 勘察、设计单位。

- (1) 勘察单位按规定进行勘察, 提供的勘察文件应当真实、准确。
- (2) 勘察单位按规定在勘察文件中说明地质条件可能造成的工程风险。
- (3) 设计单位应当按照法律法规和工程建设强制性标准进行设计, 防止因设计不合理导致生产安全事故的发生。
- (4) 设计单位应当按规定在设计文件中注明施工安全的重点部位和环节, 并对防范生产安全事故提出指导意见。
- (5) 设计单位应当按规定在设计文件中提出特殊情况下保障施工作业人员安全和预防生产安全事故的措施建议。

2.3.3 施工单位。

- (1) 设立安全生产管理机构, 按规定配备专职安全生产管理人员。
- (2) 项目负责人、专职安全生产管理人员与办理施工安全监督手续资料一致。
- (3) 建立健全安全生产责任制度, 并按要求进行考核。
- (4) 按规定对从业人员进行安全生产教育和培训。
- (5) 实施施工总承包的, 总承包单位应当与分包单位签订安全生产协议书, 明确各自的安全生产职责并加强履约管理。
- (6) 按规定为作业人员提供劳动防护用品。
- (7) 在有较大危险因素的场所和有关设施、设备上, 设置明显的安全警示标志。
- (8) 按规定提取和使用安全生产费用。
- (9) 按规定建立健全生产安全事故隐患排查治理制度。
- (10) 按规定执行建筑施工企业负责人及项目负责人施工现场带班制度。
- (11) 按规定制定生产安全事故应急救援预案, 并定期组织演练。
- (12) 按规定及时、如实报告生产安全事故。

2.3.4 监理单位。

- (1) 按规定编制监理规划和监理实施细则。
- (2) 按规定审查施工组织设计中的安全技术措施或者专项施工方案。
- (3) 按规定审核各相关单位资质、安全生产许可证、“安管人员”安全生产考核合格证书和特种作业人员操作资格证书并做好记录。
- (4) 按规定对现场实施安全监理。发现安全事故隐患严重且施工单位拒不整改或者不停止施工的, 应及时向政府主管部门报告。

2.3.5 监测单位。

(1) 按规定编制监测方案并进行审核。

(2) 按照监测方案开展监测。

3 工程实体质量控制

3.1 地基基础工程

3.1.1 按照设计和规范要求基槽验收。

3.1.2 按照设计和规范要求基槽轻型动力触探。

3.1.3 地基强度或承载力检验结果符合设计要求。

3.1.4 复合地基的承载力检验结果符合设计要求。

3.1.5 桩基础承载力检验结果符合设计要求。

3.1.6 对于不满足设计要求的地基，应有经设计单位确认的地基处理方案，并有处理记录。

3.1.7 填方工程的施工应满足设计和规范要求。

3.2 钢筋工程

3.2.1 确定细部做法并在技术交底中明确。

3.2.2 清除钢筋上的污染物和施工缝处的浮浆。

3.2.3 对预留钢筋进行纠偏。

3.2.4 钢筋加工符合设计和规范要求。

3.2.5 钢筋的牌号、规格和数量符合设计和规范要求。

3.2.6 钢筋的安装位置符合设计和规范要求。

3.2.7 保证钢筋位置的措施到位。

3.2.8 钢筋连接符合设计和规范要求。

3.2.9 钢筋锚固符合设计和规范要求。

3.2.10 箍筋、拉筋弯钩符合设计和规范要求。

3.2.11 悬挑梁、板的钢筋绑扎符合设计和规范要求。

3.2.12 后浇带预留钢筋的绑扎符合设计和规范要求。

3.2.13 钢筋保护层厚度符合设计和规范要求。

3.3 混凝土工程

3.3.1 模板板面应清理干净并涂刷脱模剂。

3.3.2 模板板面的平整度符合要求。

3.3.3 模板的各连接部位应连接紧密。

3.3.4 竹木模板面不得翘曲、变形、破损。

3.3.5 框架梁的支模顺序不得影响梁筋绑扎。

3.3.6 楼板支撑体系的设计应考虑各种工况的受力情况。

3.3.7 楼板后浇带的模板支撑体系按规定单独设置。

3.3.8 严禁在混凝土中加水。

3.3.9 严禁将洒落的砼浇筑到混凝土结构中。

3.3.10 各部位混凝土强度符合设计和规范要求。

3.3.11 墙和板、梁和柱连接部位的混凝土强度符合设计和规范要求。

3.3.12 混凝土构件的外观质量符合设计和规范要求。

3.3.13 混凝土构件的尺寸符合设计和规范要求。

3.3.14 后浇带、施工缝的接茬处应处理到位。

3.3.15 后浇带的混凝土按设计和规范要求的时间进行浇筑。

3.3.16 按规定设置施工现场试验室。

3.3.17 混凝土试块应及时进行标识。

3.3.18 同条件试块应按规定在施工现场养护。

3.3.19 楼板上的堆载不得超过楼板结构设计承载能力。

3.4 钢结构工程

3.4.1 焊工应当持证上岗，在其合格证规定的范围内施焊。

3.4.2 一、二级焊缝应进行焊缝内部缺陷检验。

3.4.3 高强度螺栓连接副的安装符合设计和规范要求。

3.4.4 钢管混凝土柱与钢筋混凝土梁连接节点核心区的构造应符合设计要求。

3.4.5 钢管内混凝土的强度等级应符合设计要求。

3.4.6 钢结构防火涂料的粘结强度、抗压强度应符合设计和规范要求。

3.4.7 薄涂型、厚涂型防火涂料的涂层厚度符合设计要求。

3.4.8 钢结构防腐涂料涂装的涂料、涂装遍数、涂层厚度均符合设计要求。

3.4.9 多层和高层钢结构主体结构整体垂直度和整体平面弯曲偏差符合设计和规范要求。

3.4.10 钢网架结构总拼完成后及屋面工程完成后，所测挠度值符合设计和规范要求。

3.5 装配式混凝土工程

3.5.1 预制构件的质量、标识符合设计和规范要求。

3.5.2 预制构件的外观质量、尺寸偏差和预留孔、预留洞、预埋件、预留插筋、键槽的位置符合设计和规范要求。

3.5.3 夹芯外墙板内外叶墙板之间的拉结件类别、数量、使用位置及性能符合设计要求。

3.5.4 预制构件表面预贴饰面砖、石材等饰面与混凝土的粘结性能符合设计和规范要求。

3.5.5 后浇混凝土中钢筋安装、钢筋连接、预埋件安装符合设计和规范要求。

3.5.6 预制构件的粗糙面或键槽符合设计要求。

3.5.7 预制构件与预制构件、预制构件与主体结构之间的连接符合设计要求。

3.5.8 后浇筑混凝土强度符合设计要求。

3.5.9 钢筋灌浆套筒、灌浆套筒接头符合设计和规范要求。

3.5.10 钢筋连接套筒、浆锚搭接的灌浆应饱满。

3.5.11 预制构件连接接缝处防水做法符合设计要求。

3.5.12 预制构件的安装尺寸偏差符合设计和规范要求。

3.5.13 后浇混凝土的外观质量和尺寸偏差符合设计和规范要求。

3.6 砌体工程

3.6.1 砌块质量符合设计和规范要求。

3.6.2 砌筑砂浆的强度符合设计和规范要求。

3.6.3 严格按规定留置砂浆试块，做好标识。

3.6.4 墙体转角处、交接处必须同时砌筑，临时间断处留槎符合规范要求。

3.6.5 灰缝厚度及砂浆饱满度符合规范要求。

3.6.6 构造柱、圈梁符合设计和规范要求。

3.7 防水工程

3.7.1 严禁在防水混凝土拌合物中加水。

3.7.2 防水混凝土的节点构造符合设计和规范要求。

3.7.3 中埋式止水带埋设位置符合设计和规范要求。

- 3.7.4 水泥砂浆防水层各层之间应结合牢固。
- 3.7.5 地下室卷材防水层的细部做法符合设计要求。
- 3.7.6 地下室涂料防水层的厚度和细部做法符合设计要求。
- 3.7.7 地面防水隔离层的厚度符合设计要求。
- 3.7.8 地面防水隔离层的排水坡度、坡向符合设计要求。
- 3.7.9 地面防水隔离层的细部做法符合设计和规范要求。
- 3.7.10 有淋浴设施的墙面的防水高度符合设计要求。
- 3.7.11 屋面防水层的厚度符合设计要求。
- 3.7.12 屋面防水层的排水坡度、坡向符合设计要求。
- 3.7.13 屋面细部的防水构造符合设计和规范要求。
- 3.7.14 外墙节点构造防水符合设计和规范要求。
- 3.7.15 外窗与外墙的连接处做法符合设计和规范要求。
- 3.8 装饰装修工程
- 3.8.1 外墙外保温与墙体基层的粘结强度符合设计和规范要求。
- 3.8.2 抹灰层与基层之间及各抹灰层之间应粘结牢固。
- 3.8.3 外门窗安装牢固。
- 3.8.4 推拉门窗扇安装牢固，并安装防脱落装置。
- 3.8.5 幕墙的框架与主体结构连接、立柱与横梁的连接符合设计和规范要求。
- 3.8.6 幕墙所采用的结构粘结材料符合设计和规范要求。
- 3.8.7 应按设计和规范要求使用安全玻璃。
- 3.8.8 重型灯具等重型设备严禁安装在吊顶工程的龙骨上。
- 3.8.9 饰面砖粘贴牢固。
- 3.8.10 饰面板安装符合设计和规范要求。
- 3.8.11 护栏安装符合设计和规范要求。
- 3.9 给排水及采暖工程
- 3.9.1 管道安装符合设计和规范要求。
- 3.9.2 地漏水封深度符合设计和规范要求。
- 3.9.3 PVC 管道的阻火圈、伸缩节等附件安装符合设计和规范要求。
- 3.9.4 管道穿越楼板、墙体时的处理符合设计和规范要求。
- 3.9.5 室内、外消火栓安装符合设计和规范要求。
- 3.9.6 水泵安装牢固，平整度、垂直度等符合设计和规范要求。
- 3.9.7 仪表安装符合设计和规范要求。阀门安装应方便操作。
- 3.9.8 生活水箱安装符合设计和规范要求。
- 3.9.9 气压给水或稳压系统应设置安全阀。
- 3.10 通风与空调工程
- 3.10.1 风管加工的强度和严密性符合设计和规范要求。
- 3.10.2 防火风管和排烟风管使用的材料应为不燃材料。
- 3.10.3 风机盘管和管道的绝热材料进场时，应取样复试合格。
- 3.10.4 风管系统的支架、吊架、抗震支架的安装符合设计和规范要求。
- 3.10.5 风管穿过墙体或楼板时，应按要求设置套管并封堵密实。
- 3.10.6 水泵、冷却塔的技术参数和产品性能符合设计和规范要求。
- 3.10.7 空调水管道系统应进行强度和严密性试验。
- 3.10.8 空调制冷系统、空调水系统与空调风系统的联合试运转及调试符合设计和规范要求。

3.10.9 防排烟系统联合试运行与调试后的结果符合设计和规范要求。

3.11 建筑电气工程

3.11.1 除临时接地装置外，接地装置应采用热镀锌钢材。

3.11.2 接地（PE）或接零（PEN）支线应单独与接地（PE）或接零（PEN）干线相连接。

3.11.3 接闪器与防雷引下线、防雷引下线与接地装置应可靠连接。

3.11.4 电动机等外露可导电部分应与保护导体可靠连接。

3.11.5 母线槽与分支母线槽应与保护导体可靠连接。

3.11.6 金属梯架、托盘或槽盒本体之间的连接符合设计要求。

3.11.7 交流单芯电缆或分相后的每相电缆不得单根独穿于钢管内，固定用的夹具和支架不应形成闭合磁路。

3.11.8 灯具的安装符合设计要求。

3.12 智能建筑工程

3.12.1 紧急广播系统应按规定检查防火保护措施。

3.12.2 火灾自动报警系统的主要设备应是通过国家认证（认可）的产品。

3.12.3 火灾探测器不得被其他物体遮挡或掩盖。

3.12.4 消防系统的线槽、导管的防火涂料应涂刷均匀。

3.12.5 当与电气工程共用线槽时，应与电气工程的导线、电缆有隔离措施。

3.13 市政工程

3.13.1 道路路基填料强度满足规范要求。

3.13.2 道路各结构层压实度满足设计和规范要求。

3.13.3 道路基层结构强度满足设计要求。

3.13.4 道路不同种类面层结构满足设计和规范要求。

3.13.5 预应力钢筋安装时，其品种、规格、级别和数量符合设计要求。

3.13.6 垃圾填埋场站防渗材料类型、厚度、外观、铺设及焊接质量符合设计和规范要求。

3.13.7 垃圾填埋场站导气石笼位置、尺寸符合设计和规范要求。

3.13.8 垃圾填埋场站导排层厚度、导排渠位置、导排管规格符合设计和规范要求。

3.13.9 按规定进行水池满水试验，并形成试验记录。

4 安全生产现场控制

4.1 基坑工程

4.1.1 基坑支护及开挖符合规范、设计及专项施工方案的要求。

4.1.2 基坑施工时对主要影响区范围内的建（构）筑物和地下管线保护措施符合规范及专项施工方案的要求。

4.1.3 基坑周围地面排水措施符合规范及专项施工方案的要求。

4.1.4 基坑地下水控制措施符合规范及专项施工方案的要求。

4.1.5 基坑周边荷载符合规范及专项施工方案的要求。

4.1.6 基坑监测项目、监测方法、测点布置、监测频率、监测报警及日常检查符合规范、设计及专项施工方案的要求。

4.1.7 基坑内作业人员上下专用梯道符合规范及专项施工方案的要求。

4.1.8 基坑坡顶地面无明显裂缝，基坑周边建筑物无明显变形。

4.2 脚手架工程

4.2.1 一般规定。

（1）作业脚手架底部立杆上设置的纵向、横向扫地杆符合规范及专项施工

方案要求。

- (2) 连墙件的设置符合规范及专项施工方案要求。
- (3) 步距、跨距搭设符合规范及专项施工方案要求。
- (4) 剪刀撑的设置符合规范及专项施工方案要求。
- (5) 架体基础符合规范及专项施工方案要求。
- (6) 架体材料和构配件符合规范及专项施工方案要求，扣件按规定进行抽样复试。
- (7) 脚手架上严禁集中荷载。
- (8) 架体的封闭符合规范及专项施工方案要求。
- (9) 脚手架上脚手板的设置符合规范及专项施工方案要求。

4.2.2 附着式升降脚手架。

- (1) 附着支座设置符合规范及专项施工方案要求。
- (2) 防坠落、防倾覆安全装置符合规范及专项施工方案要求。
- (3) 同步升降控制装置符合规范及专项施工方案要求。
- (4) 构造尺寸符合规范及专项施工方案要求。

4.2.3 悬挑式脚手架。

(1) 型钢锚固段长度及锚固型钢的主体结构混凝土强度符合规范及专项施工方案要求。

- (2) 悬挑钢梁卸荷钢丝绳设置方式符合规范及专项施工方案要求。
- (3) 悬挑钢梁的固定方式符合规范及专项施工方案要求。
- (4) 底层封闭符合规范及专项施工方案要求。
- (5) 悬挑钢梁端立杆定位点符合规范及专项施工方案要求。

4.2.4 高处作业吊篮。

- (1) 各限位装置齐全有效。
- (2) 安全锁必须在有效的标定期限内。
- (3) 吊篮内作业人员不应超过 2 人。
- (4) 安全绳的设置和使用符合规范及专项施工方案要求。
- (5) 吊篮悬挂机构前支架设置符合规范及专项施工方案要求。
- (6) 吊篮配重件重量和数量符合说明书及专项施工方案要求。

4.2.5 操作平台。

- (1) 移动式操作平台的设置符合规范及专项施工方案要求。
- (2) 落地式操作平台的设置符合规范及专项施工方案要求。
- (3) 悬挑式操作平台的设置符合规范及专项施工方案要求。

4.3 起重机械

4.3.1 一般规定。

- (1) 起重机械的备案、租赁符合要求。
- (2) 起重机械安装、拆卸符合要求。
- (3) 起重机械验收符合要求。
- (4) 按规定办理使用登记。
- (5) 起重机械的基础、附着符合使用说明书及专项施工方案要求。
- (6) 起重机械的安全装置灵敏、可靠；主要承载结构件完好；结构件的连接螺栓、销轴有效；机构、零部件、电气设备线路和元件符合相关要求。
- (7) 起重机械与架空线路安全距离符合规范要求。
- (8) 按规定在起重机械安装、拆卸、顶升和使用前向相关作业人员进行安全技术交底。

(9) 定期检查和维护保养符合相关要求。

4.3.2 塔式起重机。

(1) 作业环境符合规范要求。多塔交叉作业防碰撞安全措施符合规范及专项方案要求。

(2) 塔式起重机的起重力矩限制器、起重量限制器、行程限位装置等安全装置符合规范要求。

(3) 吊索具的使用及吊装方法符合规范要求。

(4) 按规定在顶升（降节）作业前对相关机构、结构进行专项安全检查。

4.3.3 施工升降机。

(1) 防坠安全装置在标定期限内，安装符合规范要求。

(2) 按规定制定各种载荷情况下齿条和驱动齿轮、安全齿轮的正确啮合保证措施。

(3) 附墙架的使用和安装符合使用说明书及专项施工方案要求。

(4) 层门的设置符合规范要求。

4.3.4 物料提升机。

(1) 安全停层装置齐全、有效。

(2) 钢丝绳的规格、使用符合规范要求。

(3) 附墙符合要求。缆风绳、地锚的设置符合规范及专项施工方案要求。

4.4 模板支撑体系

4.4.1 按规定对搭设模板支撑体系的材料、构配件进行现场检验，扣件抽样复试。

4.4.2 模板支撑体系的搭设和使用符合规范及专项施工方案要求。

4.4.3 混凝土浇筑时，必须按照专项施工方案规定的顺序进行，并指定专人对模板支撑体系进行监测。

4.4.4 模板支撑体系的拆除符合规范及专项施工方案要求。

4.5 临时用电

4.5.1 按规定编制临时用电施工组织设计，并履行审核、验收手续。

4.5.2 施工现场临时用电管理符合相关要求。

4.5.3 施工现场配电系统符合规范要求。

4.5.4 配电设备、线路防护设施设置符合规范要求。

4.5.5 漏电保护器参数符合规范要求。

4.6 安全防护

4.6.1 洞口防护符合规范要求。

4.6.2 临边防护符合规范要求。

4.6.3 有限空间防护符合规范要求。

4.6.4 大模板作业防护符合规范要求。

4.6.5 人工挖孔桩作业防护符合规范要求。

4.7 其他

4.7.1 建筑幕墙安装作业符合规范及专项施工方案的要求。

4.7.2 钢结构、网架和索膜结构安装作业符合规范及专项施工方案的要求。

4.7.3 装配式建筑预制混凝土构件安装作业符合规范及专项施工方案的要求。

5 质量管理资料

5.1 建筑材料进场检验资料

5.1.1 水泥。

- 5.1.2 钢筋。
- 5.1.3 钢筋焊接、机械连接材料。
- 5.1.4 砖、砌块。
- 5.1.5 预拌混凝土、预拌砂浆。
- 5.1.6 钢结构用钢材、焊接材料、连接紧固材料。
- 5.1.7 预制构件、夹芯外墙板。
- 5.1.8 灌浆套筒、灌浆料、座浆料。
- 5.1.9 预应力混凝土钢绞线、锚具、夹具。
- 5.1.10 防水材料。
- 5.1.11 门窗。
- 5.1.12 外墙外保温系统的组成材料。
- 5.1.13 装饰装修工程材料。
- 5.1.14 幕墙工程的组成材料。
- 5.1.15 低压配电系统使用的电缆、电线。
- 5.1.16 空调与采暖系统冷热源及管网节能工程采用的绝热管道、绝热材料。
- 5.1.17 采暖通风空调系统节能工程采用的散热器、保温材料、风机盘管。
- 5.1.18 防烟、排烟系统柔性短管。
- 5.2 施工试验检测资料
 - 5.2.1 复合地基承载力检验报告及桩身完整性检验报告。
 - 5.2.2 工程桩承载力及桩身完整性检验报告。
 - 5.2.3 混凝土、砂浆抗压强度试验报告及统计评定。
 - 5.2.4 钢筋焊接、机械连接工艺试验报告。
 - 5.2.5 钢筋焊接连接、机械连接试验报告。
 - 5.2.6 钢结构焊接工艺评定报告、焊缝内部缺陷检测报告。
 - 5.2.7 高强度螺栓连接摩擦面的抗滑移系数试验报告。
 - 5.2.8 地基、房心或肥槽回填土回填检验报告。
 - 5.2.9 沉降观测报告。
 - 5.2.10 填充墙砌体植筋锚固力检测报告。
 - 5.2.11 结构实体检验报告。
 - 5.2.12 外墙外保温系统型式检验报告。
 - 5.2.13 外墙外保温粘贴强度、锚固力现场拉拔试验报告。
 - 5.2.14 外窗的性能检测报告。
 - 5.2.15 幕墙的性能检测报告。
 - 5.2.16 饰面板后置埋件的现场拉拔试验报告。
 - 5.2.17 室内环境污染物浓度检测报告。
 - 5.2.18 风管强度及严密性检测报告。
 - 5.2.19 管道系统强度及严密性试验报告。
 - 5.2.20 风管系统漏风量、总风量、风口风量测试报告。
 - 5.2.21 空调水流量、水温、室内环境温度、湿度、噪声检测报告。
- 5.3 施工记录
 - 5.3.1 水泥进场验收记录及见证取样和送检记录。
 - 5.3.2 钢筋进场验收记录及见证取样和送检记录。
 - 5.3.3 混凝土及砂浆进场验收记录及见证取样和送检记录。
 - 5.3.4 砖、砌块进场验收记录及见证取样和送检记录。

5.3.5 钢结构用钢材、焊接材料、紧固件、涂装材料等进场验收记录及见证取样和送检记录。

5.3.6 防水材料进场验收记录及见证取样和送检记录。

5.3.7 桩基试桩、成桩记录。

5.3.8 混凝土施工记录。

5.3.9 冬期混凝土施工测温记录。

5.3.10 大体积混凝土施工测温记录。

5.3.11 预应力钢筋的张拉、安装和灌浆记录。

5.3.12 预制构件吊装施工记录。

5.3.13 钢结构吊装施工记录。

5.3.14 钢结构整体垂直度和整体平面弯曲度、钢网架挠度检验记录。

5.3.15 工程设备、风管系统、管道系统安装及检验记录。

5.3.16 管道系统压力试验记录。

5.3.17 设备单机试运转记录。

5.3.18 系统非设计满负荷联合试运转与调试记录。

5.4 质量验收记录

5.4.1 地基验槽记录。

5.4.2 桩位偏差和桩顶标高验收记录。

5.4.3 隐蔽工程验收记录。

5.4.4 检验批、分项、子分部、分部工程验收记录。

5.4.5 观感质量综合检查记录。

5.4.6 工程竣工验收记录。

6 安全管理资料

6.1 危险性较大的分部分项工程资料

6.1.1 危险性较大的分部分项工程清单及相应的安全管理措施。

6.1.2 危险性较大的分部分项工程专项施工方案及审批手续。

6.1.3 危险性较大的分部分项工程专项施工方案变更手续。

6.1.4 专家论证相关资料。

6.1.5 危险性较大的分部分项工程方案交底及安全技术交底。

6.1.6 危险性较大的分部分项工程施工作业人员登记记录，项目负责人现场履职记录。

6.1.7 危险性较大的分部分项工程现场监督记录。

6.1.8 危险性较大的分部分项工程施工监测和安全巡视记录。

6.1.9 危险性较大的分部分项工程验收记录。

6.2 基坑工程资料

6.2.1 相关的安全保护措施。

6.2.2 监测方案及审核手续。

6.2.3 第三方监测数据及相关的对比分析报告。

6.2.4 日常检查及整改记录。

6.3 脚手架工程资料

6.3.1 架体配件进场验收记录、合格证及扣件抽样复试报告。

6.3.2 日常检查及整改记录。

6.4 起重机械资料

6.4.1 起重机械特种设备制造许可证、产品合格证、备案证明、租赁合同及安装使用说明书。

6.4.2 起重机械安装单位资质及安全生产许可证、安装与拆卸合同及安全管理协议书、生产安全事故应急救援预案、安装告知、安装与拆卸过程作业人员资格证书及安全技术交底。

6.4.3 起重机械基础验收资料。安装（包括附着顶升）后安装单位自检合格证明、检测报告及验收记录。

6.4.4 使用过程作业人员资格证书及安全技术交底、使用登记标志、生产安全事故应急救援预案、多塔作业防碰撞措施、日常检查（包括吊索具）与整改记录、维护和保养记录、交接班记录。

6.5 模板支撑体系资料

6.5.1 架体配件进场验收记录、合格证及扣件抽样复试报告。

6.5.2 拆除申请及批准手续。

6.5.3 日常检查及整改记录。

6.6 临时用电资料

6.6.1 临时用电施工组织设计及审核、验收手续。

6.6.2 电工特种作业操作资格证书。

6.6.3 总包单位与分包单位的临时用电管理协议。

6.6.4 临时用电安全技术交底资料。

6.6.5 配电设备、设施合格证书。

6.6.6 接地电阻、绝缘电阻测试记录。

6.6.7 日常安全检查、整改记录。

6.7 安全防护资料

6.7.1 安全帽、安全带、安全网等安全防护用品的产品质量合格证。

6.7.2 有限空间作业审批手续。

6.7.3 日常安全检查、整改记录。

7 附则

7.1 工程质量安全手册是根据法律法规、国家有关规定和工程建设强制性标准制定，用于规范企业及项目质量安全行为、提升质量安全管理水平，工程建设各方主体必须遵照执行。

7.2 除执行本手册外，工程建设各方主体还应执行工程建设法律法规、国家有关规定和相关标准规范。

7.3 各省级住房城乡建设主管部门可在本手册的基础上，制定简洁明了、要求明确的本地区工程质量安全手册实施细则。

7.4 本手册由住房城乡建设部负责解释。

住房和城乡建设部关于发布国家标准《大体积混凝土施工标准》的公告

中华人民共和国住房和城乡建设部

公 告

2018 第 77 号

住房和城乡建设部关于发布国家标准《大体积混凝土施工标准》的公告

现批准《大体积混凝土施工标准》为国家标准，编号为 GB50496-2018，自 2018 年 12 月 1 日起实施。其中，第 4.2.2、5.3.1 条为强制性条文，必须严格执行。原国家标准《大体积混凝土施工规范》GB50496-2009 同时废止。

本标准在住房和城乡建设部门户网站（www.mohurd.gov.cn）公开，并由住房和城乡建设部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

住房和城乡建设部
2018 年 4 月 25 日

第四季度工程质量检查情况简报

本季度受检的工程项目：香榭澜溪、保利 K19、保利 K33、保利香颂、保利新武昌、红莲湖半岛别墅、红莲湖 2#地块、保利大都会 K1、保利大都会 K2、五月花、保利和光晨樾、第七届世界军人运动会全民健身中心足球场功能用房，恩施项目：板桥棚户区改造、施州富苑，荆州项目：荆州华侨城、荆州保利堂悦。

通过对以上项目工程实体砼构件、砌体抹灰及屋面等分项分部工程的检查，各受检工程结构砼构件、砌体抹灰及屋面等工程总体质量和外观感普遍良好，对工程各部位有可能出现的质量通病加强了控制。其主要表现在：平整度、垂直度、屋面排水通畅等方面。现将检查情况简要汇报如下：

◇香榭澜溪

工程现状：该项目现进行内墙刮腻子。

工程质量检查情况：

1. 砌体砂浆饱满，砌缝紧凑无通缝空洞情况。2. 内墙保温板与墙面粘接牢固，无松动和脱胶现象。3. 屋面质量良好防水卷材搭接处质量良好，顶板无渗漏情况。

工程资料检查情况：与工程进度同步。

◇保利 K19

工程现状：该项目现已基本完工。

工程质量检查情况：

1. 屋面排水通畅无积水无渗漏现象。2. 室内地坪较为平整未发现起砂开裂现象。3. 室内外粉刷质量良好，室内玻纤网室外钢丝网已按要求设置，墙面垂直度、平整度及观感良好。

工程资料检查情况：与工程进度同步，各项资料检查记录齐全、内容完整检查结果符合要求。

◇保利 K33

工程现状：该项目现进行主体结构施工。

工程质量检查情况：

1. 砼结构外观质量良好，漏浆烂根现象较少，剪力墙垂直度平整度符合质量要求，混凝土已添加防冻剂，现场未发现砼冻伤情况。2. 钢筋加密区绑扎规范，箍筋绑扎牢固，另剪力墙钢筋定位准确无偏移现象。

工程资料检查情况：与工程进度同步。

◇保利香颂

工程现状：该项目现进行主体结构施工。

工程质量检查情况：

1. 砌体采用粘接砂浆砌筑，砌筑质量较为良好，平整度垂直度符合质量要求。2. 少量钢筋电渣钢筋压力焊焊接时有焊接不饱满和钢筋偏位情况。（现已整改完毕并回复照片）

工程资料检查情况：与工程进度同步，各项资料检查记录齐全、内容完整检查结果符合要求。

◇保利新武昌

工程现状：该项目现进行砌体施工。

工程质量检查情况：

1. 室内地坪施工情况良好未见冻伤起砂现象 2. 砼结构整体质量良好，但有少量结构柱存在麻面、露筋现象，（后期已加强监督管理）。

工程资料检查情况：与工程进度同步，图样清晰，签字盖章手续齐全。

◇红莲湖半岛别墅

工程现状：该项目已完工。

工程质量检查情况：

1. 质量缺陷修补情况较为良好，已进行竣工验收。

工程资料检查情况：竣工资料完整。

◇红莲湖 2#地块

工程现状：该项目进入主体施工阶段。

工程质量检查情况：

1. 现场内架支撑情况较为良好，墙板柱模板均采用方管做为主楞支撑，剪力墙采用 4 道粗螺栓对拉加固，质量情况较好。2、少量梁模与剪力墙模板拼缝位置缝隙较大，需后期重新调整加固。（以上问题已进行整改）

工程资料检查情况：与工程进度同步，各项资料检查记录齐全、内容完整检查结果符合要求。

◇保利大都会 K1

工程现状：该项目现进入主体及二构施工阶段，部分楼栋移交至精装单位。

工程质量检查情况：

1. 钢筋绑扎情况良好，加密区箍筋设置规范，梁底部垫块设置位置准确。2. 模板安装拼缝情况良好，平整度控制较好但有部分施工缝位置有残存的疏松混凝土未清理干净，（后期已进行清理）。3. 冬季施工混凝土已添加防冻剂，未发现混凝土冻伤情况。

工程资料检查情况：与工程进度同步，各项资料检查记录齐全、内容完整，签字盖章手续齐全。

◇保利大都会 K2

工程现状：该项目现进入主体及砌体施工阶段

工程质量检查情况：

1. 砼结构外观质量大体良好垂直度平整度符合质量要求。2. 同条件养护试块放置在每层楼楼梯间处，符合规范要求。3. 钢筋绑扎情况良好加密区设置规范。4. 冬季施工砼浇筑已加入防冻剂，未发现混凝土冻伤情况。

工程资料检查情况：有材料检测报告，与现场工程进度匹配。

◇保利五月花

工程现状：该项目正在进行粉刷及地坪施工。

工程质量检查情况：

1. 室内粉刷正常施工，每日待气温回升后才搅拌水泥砂浆再进行施工，粉刷情况较好垂直平整符合质量要求。2. 部分悬挑工字钢拆除后外阳台分隔墙砌体成悬空状态，需进行修补。（现已整改完毕并回复照片）

工程资料检查情况：与工程进度同步。

◇保利和光晨樾

工程现状：该项目现进入基础施工阶段

工程质量检查情况：

1. 钢筋绑扎情况良好，加密区箍筋设置满足规范要求。2. 混凝土外观质量较好，现场砼浇筑已添加防冻剂，混凝土未产生冻伤现象。

工程资料检查情况：开工报告、施工组织设计及各专项施工方案已报审，内容完整，签字盖章手续齐全。

◇第七届世界军人运动会全民健身中心足球场功能用房

工程现状：该项目现进入主体施工阶段

工程质量检查情况：

1. 梁箍筋加密区绑扎符合规范要求，钢筋垫块设置较为合理，板筋绑扎先放线定位后进行绑扎质量控制较为严格。2. 模板加固情况良好，柱加固较为紧密。3. 砼结构成品外观质量良好未发现混凝土冻伤情况

工程资料检查情况：与工程进度同步。

◇恩施板桥棚户区改造项目

工程现状：该项目现处于室内粉刷施工阶段。

工程质量检查情况：1. 砌体施工质量良好灰缝较为饱满。2、粉刷甩浆质量好。3、砌体有少量破砖上墙及顶砌与主墙体同时砌筑成型现象。（后期已加强监督管理）

工程资料检查情况：资料与现场进度相匹配。各项资料检查记录齐全、内容完整检查结果符合要求。

◇恩施施州富苑

工程现状：该项目现处于粉刷施工阶段。

工程质量检查情况：

1. 室内外粉刷砌块与砼结构交界处钢丝网已提前布设另面层玻纤网满铺情况良好未发现开裂空鼓现象。2、砌体圈梁及构造柱设置规范质量情况良好。

工程资料检查情况：资料与现场进度相匹配。

◇荆州华侨城

工程现状：该项目进入主体施工阶段。

工程质量检查情况：

1. 现场混凝土质量有较大改进但仍存在楼梯间剪力墙漏浆、拆模过早致使混凝土缺棱掉角、地下室局部露筋现象（项目部已上报砼缺陷整改方案并对部分缺陷已修补完成）

工程资料检查情况：材质资料齐全，材料进场报审及送检与现场进度相匹配。混凝土试块留置符合要求，检验报告取回及时，与试块养护到期进度相符。

◇荆州保利堂悦

工程现状：该项目进入主体施工阶段。

工程质量检查情况：

1. 楼梯间剪力墙有裂缝露筋现象，楼层梁有下挠情况。2、楼面支撑龙骨和部分立杆间距过大另剪力墙斜撑未支撑。（现已整改完毕并回复照片）

工程资料检查情况：资料与现场进度相匹配。各项资料检查记录齐全、内容完整检查结果符合要求。

望各项目部对简报中提出的工程质量问题引起重视，及时自检自查。同时认识到现场施工中的不足，加强质量通病的控制，加大现场管理、检查的力度，保证优良的施工质量。