

附件 1:

中国建筑业协会团体标准 团体标准

T/CCIAT XXXX-201X

预制构件生产与安装尺寸公差控制标准

Standard for Tolerance Control of Size of Production and Installation of
Prefabricated Members

201X—XX—X 发布

201X—XX—XX 实施

中国建筑业协会

发布

中国建筑业协会团体标准

征求意见稿

预制构件生产与安装尺寸公差控制标准

Standard for Tolerance Control of Size of Production and Installation of
Prefabricated Members

T/CCIAT XXXX-201X

批准部门：中国建筑业协会
施行日期：201X年XX月XX日

201X年·北京

征求意见稿

前 言

根据中国建筑业协会《关于开展第一批团体标准编制工作的通知》（建协函〔2018〕7号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结工程实践经验，参考有关国家和行业有关标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准的主要技术内容是：1.总则；2.术语和符号；3.基本规定；4.公差控制；5.测定仪器与设备。

本导则由中国建筑业协会团体标准管理办公室负责管理及解释。请各单位在执行本规程过程中，注意总结经验，积累资料，如发现需要修改和补充之处，请将意见和有关资料寄送至中国建筑第七工程局有限公司（地址：河南省郑州市经济开发区经开十五大街与经南八路创业大厦13楼，邮编：450000，联系电话：0371-66350121），以便今后修订。

本规程主编单位、参编单位、主要起草人员和主要审查人员：

本标准主编单位：中国建筑第七工程局有限公司

中建科技集团有限公司

本标准参编单位：

本标准主要起草人员：

本标准主要审查人员：

目 录

装配式混凝土建筑施工全过程公差控制标准.....	错误！未定义书签。
1 总则.....	8
2 术语和符号.....	9
2.1 术语.....	9
3 基本规定.....	10
4 公差控制.....	11
4.1 一般规定.....	11
4.2 模板工程.....	11
4.3 钢筋工程.....	14
4.4 混凝土工程.....	17
4.5 设备与管线工程.....	24
4.6 测量工程.....	35
4.7 装配施工.....	38
5 测定仪器与设备.....	42
5.1 一般规定.....	42
5.2 测定设备.....	42
5.3 测定方法.....	42
条文说明.....	48
1 总则.....	48
2 术语和符号.....	49
2.1 术语.....	49
3 基本规定.....	50
4 公差控制.....	51
4.1 一般规定.....	51
4.2 模板工程.....	51
4.3 钢筋工程.....	51
4.4 混凝土工程.....	错误！未定义书签。
4.5 设备与管线工程.....	52

4.6	测量工程.....	53
4.7	装配施工.....	53
5	测定仪器与设备.....	56
5.1	一般规定.....	56

征求意见稿

1 总则

1.0.1 为规范我国装配式混凝土建筑施工全过程中的尺寸偏差的控制,做到安全适用、经济合理、确保质量,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于装配式混凝土建筑施工全过程中模板工程、钢筋工程、混凝土工程、水电管线工程、装配施工工程的尺寸偏差质量控制。

1.0.3 装配式混凝土建筑施工全过程的尺寸允许偏差,除应执行本标准外,尚应符合国家现行相关标准的规定,并应符合设计要求。

征求意见稿

2 术语

2.1 术语

2.1.1 装配式混凝土建筑 assembled building with concrete structure

建筑的结构系统由混凝土部件(预制构件)构成的装配式建筑。

2.1.1 预制混凝土构件 precast concrete component

在工厂或现场预先制作的混凝土构件，简称预制构件。

2.1.2 尺寸偏差 dimensional deviation

预制构件实际尺寸与设计尺寸之间的差值。

2.1.3 尺寸允许偏差 allowable deviation

预制构件尺寸偏差上限、下限的允许值。

2.1.4 尺寸公差 dimensional tolerance

尺寸允许的变动量称为尺寸公差，简称公差。公差等于最大极限尺寸与最小极限尺寸的代数差的绝对值；也等于上偏差与下偏差代数差的绝对值。

3 基本规定

3.0.1 装配式混凝土建筑施工全过程的尺寸偏差控制包括下列内容：

- 1 模板工程的几何尺寸偏差；
- 2 钢筋工程的几何尺寸偏差；
- 3 混凝土工程的几何尺寸偏差；
- 4 设备与管线工程的几何尺寸偏差；
- 5 测量放线工程的几何尺寸偏差；
- 6 装配施工工程的几何尺寸偏差。

3.0.2 预制构件设有粗糙面时，与粗糙面相关的尺寸允许偏差可适当放松。

3.0.3 施工过程中临时使用的预埋件或预留孔洞，其中心线位置允许偏差可取为各表中取值的 2 倍。

3.0.4 装配施工过程中，预制构件的尺寸偏差检查项目可根据预制构件实际的几何形状、预应力筋配筋及非预应力筋配筋等调整；其他需要新增检查项目的允许尺寸偏差，可由有关各方协商确定。

3.0.5 预制构件不应有影响结构性能、安装和使用功能的尺寸偏差。对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位应经原设计单位认可，制定技术处理方案进行处理，并重新检查验收。

4 公差控制

4.1 一般规定

4.1.1 装配式混凝土建筑施工全过程中，模板的制作、部件或分部件的加工、施工放线、设备或管线的布置、部件或分部件的装配等应符合基本公差的规定。

4.1.2 装配式混凝土建筑施工全过程中，具体控制公差值应根据功能部位、材料、加工等因素选定。在精度范围内，宜选用大的基本公差。

4.2 模板工程

4.2.1 装配式结构的模板与支撑应根据施工过程中的各种工况进行设计，应具有足够的承载力、刚度，并应保证其整体稳固性。

4.2.2 模板与支撑安装应保证工程结构和构件各部分形状、尺寸和位置的准确，模板安装应牢固、严密、不漏浆，且应便于钢筋安装和混凝土浇筑、养护。

4.2.3 预制构件制作模板尺寸允许偏差应符合表 4.2.3 的规定；当设计有要求时，模板尺寸的允许偏差应按设计要求确定。

表 4.2.3 预制构件模具尺寸允许偏差和检验方法

项次	检验项目、内容		允许偏差 (mm)	检验方法
1	长度	≤6m	1, -2	用尺量平行构件高度方向, 取其中偏差绝对值较大值
		>6m 且 ≤12m	2, -4	
		>12m	3, -5	
2	宽度、高	墙板	1, -2	用尺测量两端或中部, 取其中偏差绝对值较大处
3	(厚)度	其他构件	2, -4	
4	底模表面平整度		2	用 2m 靠尺和塞尺量
5	对角线差		3	用尺量对角线
6	侧向弯曲		L/1500 且 ≤5	拉线, 用钢尺测侧向弯曲最大处
7	翘曲		L/1500	对角拉线测量焦点间距离值得两倍
8	组装缝隙		1	用塞片或塞尺量测, 取最大值
9	端模与侧模高低差		1	用钢尺量测

注: L 为模具与混凝土接触面中最长边的尺寸。

4.2.4 构件上的预埋件和预留孔洞宜通过模具进行定位, 并安装牢固, 其安装偏差应符合表 4.2.4 的规定。

表 4.2.4 模具上预埋件、预留孔洞安装允许偏差和检验方法

项次	检验项目、内容		允许偏差 (mm)	检验方法
1	预埋钢板、建筑幕墙用槽式预埋组件	中心线位置	3	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 取其中较大值
		平面高差	±2	钢直尺和塞尺检查
2	预埋管、电线盒、电线管水平和垂直方向的中心线位置偏移、预留孔、浆锚搭接预留孔(或波纹管)		2	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 取其中较大值
3	插筋	中心线位置	3	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 取其中较大值

		外露长度	+10, 0	用尺量测
4	吊环	中心线位置	3	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 取其中较大值
		外露长度	0, -5	用尺量测
5	预埋螺栓	中心线位置	2	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 取其中较大值
		外露长度	+5, 0	钢直尺和塞尺检查
6	预埋螺母	中心线位置	2	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 取其中较大值
		平面高差	±1	钢直尺和塞尺检查
7	预留洞	中心线位置	3	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 取其中较大值
		尺寸	+3, 0	用尺量测纵横两个方向尺寸, 取其中较大值
8	灌浆套筒及连接钢筋	灌浆套筒中心线位置	1	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 取其中较大值
		连接钢筋中心线位置	1	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 取其中较大值
		连接钢筋外露长度	+5, 0	用尺量测

4.2.5 预制构件中预埋门窗框时, 应在模具上设置限位装置进行固定, 并应逐件检验。门窗框安装偏差和检验方法应符合表 4.2.5 的规定。

表 4.2.5 门窗框安装允许偏差和检验方法

项目		允许偏差 (mm)	检验方法
锚固脚片	中心线位置	5	钢尺检查
	外露长度	+5, 0	钢尺检查
门窗框位置		2	钢尺检查
门窗框高度		±2	钢尺检查
门窗框对角线		±2	钢尺检查
门窗框的平整度		2	靠尺检查

【说明】包括垂直度、水平度

4.2.6 模板安装的偏差应符合表 4.2.6 的规定。

表 4.2.6 模板安装允许偏差及检验方法

项目		允许偏差 (mm)	检验方法
轴线位置		5	尺量检查
底模上表面标高		±5	水准仪或拉线、尺量检查
界面内部尺寸	柱、梁	+4, -5	尺量检查
	墙	+2, -3	尺量检查
层高垂直度	不大于 5m	6	经纬仪或吊线、尺量检查
	大于 5m	8	经纬仪或吊线、尺量检查
相邻两板表面高低差		2	尺量检查
表面平整度		5	2m 靠尺和塞尺检查

注：检查轴线位置时，应沿纵、横两个方向量测，并取其中的较大值。

4.3 钢筋工程

4.3.1 成型钢筋的外观质量和尺寸偏差应符合国家现行有关标准的规定。

4.3.2 钢筋宜采用自动化机械设备加工，并应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》>> GB 50666 的有关规定。

4.3.3 钢筋加工的形状、尺寸应符合设计要求，其偏差应符合表 4.3.3 的规定。

表 4.3.3 钢筋加工的允许偏差

项目	允许偏差 (mm)
受力钢筋沿长度方向的净尺寸	±10
弯起钢筋的弯着尺寸	±20
箍筋外廓尺寸	±5

4.3.4 钢筋半成品、钢筋网片、钢筋骨架和钢筋桁架应检查合格后方可进行安装，钢筋成品的尺寸偏差应符合表 4.3.4-1 的规定。钢筋桁架的尺寸偏差应符合表 4.3.4-2 的规定。

表 4.3.4-1 钢筋成品的允许偏差和检验方法

项目		允许偏差 (mm)	检验方法
钢筋网片	长、宽	±5	钢尺检查
	网眼尺寸	±10	钢尺量连续三挡，取最大值
	对角线	5	钢尺检查
	端头平齐	5	钢尺检查
钢筋骨架	长	0, -5	钢尺检查
	宽	±5	钢尺检查
	高(厚)	±5	钢尺检查
	主筋间距	±10	钢尺量两端、中间各一点，取最大值
	主筋排距	±5	钢尺量两端、中间各一点，取最大值
	箍筋间距	±10	钢尺量连续三挡，取最大值
	弯起点位置	15	钢尺检查
	端头平齐	5	钢尺检查
	保护层	柱、梁	±5
板、墙		±3	钢尺检查

表 4.3.4-2 钢筋桁架尺寸允许偏差

项次	检验项目	允许偏差 (mm)
1	长度	总长度的±0.3%，且不超过±10
2	高度	1, -3
3	宽度	±5
4	扭翘	≤5

4.3.5 预埋件加工偏差应符合表 3.3.5 的规定。

表 4.3.5 预埋件加工允许偏差

项次	检验项目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	预埋件锚板的边长		0, -5	用钢尺测量
2	预埋件锚板的平整度		1	用直尺和塞尺测量
3	锚筋	长度	10, -5	用钢尺测量
		间距偏差	±10	用钢尺测量

4.3.6 装配式结构中后浇混凝土中连接钢筋、预埋件安装位置允许偏差应符合表 4.3.6 的规定。

表 4.3.6 连接钢筋、预埋件安装位置的允许偏差及检验方法

项目		允许偏差 (mm)	检验方法
连接钢筋	中心线位置	5	尺量检查
	长度	±10	
灌浆套筒连接 钢筋	中心线位置	2	宜用专用定位模具整体检查
	长度	3, 0	尺量检查
安装用预埋件	中心线位置	3	尺量检查
	水平偏差	3, 0	尺量和塞尺检查
斜支撑预埋件	中心线位置	±10	尺量检查
普通预埋件	中心线位置	5	尺量检查
	水平偏差	3, 0	尺量和塞尺检查

注：检查预埋件中心线位置时，应沿纵、横两个方向量测，并取其中较大值。

4.3.7 钢筋连接用灌浆套筒尺寸允许偏差应符合表 4.3.7 的规定。

表 4.3.7 套筒尺寸允许偏差

项目	灌浆套筒尺寸偏差 (mm)					
	铸造灌浆套筒			机械加工灌浆套筒		
钢筋直径	12~20	22~32	36~40	12~20	22~32	36~40
外径允许偏差	±0.8	±1.0	±1.5	±0.6	±0.8	±0.8
壁厚允许偏差	±0.8	±1.0	±1.2	±0.5	±0.6	±0.8
长度允许偏差	± (0.01× <i>l</i>)			±2.0		
锚固段环形凸起部分的内径允许偏差	±1.5			±1.0		
锚固段环形突起部分的内径最小尺寸与钢筋公称直径差值	≥10			≥10		
直螺纹精度	—			GB/T 中 6H 级		

注：*l*为钢筋连接用灌浆套筒的长度。

4.4 混凝土工程

4.4.1 混凝土应采用有自动计量装置的强制式搅拌机搅拌，并具有生产数据逐盘记录和实时查询功能。混凝土应按照混凝土配合比通知单进行生产，原材料每盘称量的允许偏差应符合表 4.4.1 的规定。

表 4.4.1 混凝土原材料每盘称量的允许偏差

项次	材料名称	允许偏差
1	胶凝材料	±2%
2	粗、细骨料	±3%
3	水、外加剂	±1%

4.4.02 预制构件尺寸偏差及预留孔、预留洞、预埋件、预留插筋、键槽的位置和检验方法应符合下列要求：

- 1 预制楼板类构件外形尺寸的允许偏差应符合表 4.4.3-1 的规定；
- 2 预制墙板类构件外形尺寸的允许偏差应符合表 4.4.3-2 的规定；
- 3 预制梁柱桁架类构件外形尺寸的允许偏差应符合表 4.4.3-3 的规定；

- 4 装饰类构件外形尺寸的允许偏差应符合表 4.4.3-4 的规定；
- 5 预制构件有粗糙面时，与预制构件粗糙面相关的尺寸允许偏差可放大 1.5 倍。

表 4.4.3-1 预制楼板类构件外形尺寸允许偏差及检验方法

项次	检查项目			允许偏差 (mm)	检验方法
1		长度	<12m	±5	用量尺两端及中间部，取其中偏差绝对值较大值
			≥12m 且 <18m	±10	
			≥18m	±20	
2	规格尺寸	宽度		±5	用量尺两端及中间部，取其中偏差绝对值较大值
3		厚度		±5	用尺量板四角和四边中部位置共 8 处，取其中偏差绝对值较大值
4	对角线差			6	在构件表面，用尺量测两对角线的长度，取其绝对值的差值
5		表面平整度	内表面	4	用 2m 靠尺安放在构件表面上，用楔形塞尺量测靠尺与表面之间的最大缝隙
			外表面	3	
6	外形	楼板侧向弯曲		L/750 且 ≤20mm	拉线，钢尺量最大弯曲处
7		扭翘		L/750	四对角拉两条线，量测两线交点之间的距离，其值的两倍为扭翘值
8	预埋部件	预埋钢板	中心线位置偏差	5	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值

续表 4.4.3-1

项次	检查项目			允许偏差 (mm)	检验方法
----	------	--	--	--------------	------

8	预埋部件	预埋钢板	平面高差	0, -5	用尺紧靠在预埋件上,用楔形塞尺测量预埋件平面与混凝土面的最大缝隙
9		预埋螺栓	中心线位置偏移	2	用尺量测纵横两个方向的中心线位置,取其中较大值
			外露长度	+10, -5	用尺量
10		预埋线盒、电盒	在构件平面的水平方向中心位置偏差	10	用尺量
			与构件表面混凝土高差	0, -5	用尺量
11		预留孔	中心线位置偏移	5	用尺量测纵横两个方向的中心线位置,取其中较大值
	孔尺寸		±5	用尺量测纵横两个方向尺寸,取其最大值	
12	预留洞	中心线位置偏移	5	用尺量测纵横两个方向的中心线位置,取其中较大值	
		洞口尺寸、深度	±5	用尺量测纵横两个方向尺寸,取其最大值	
13	预留插筋	中心线位置偏移	3	用尺量测纵横两个方向的中心线位置,取其中较大值	
		外露长度	±5	用尺量	
14	吊环	中心线位置偏移	10	用尺量测纵横两个方向的中心线位置,取其中较大值	
		留出高度	0, -10	用尺量	
15		桁架钢筋高度	+5,0	用尺量	

表 4.4.3-2 预制墙板类构件外形尺寸允许偏差及检验方法

项次	检查项目		允许偏差 (mm)	检验方法	
1	规格尺寸	高度	±4	用量尺两端及中间部, 取其中偏差绝对值较大值	
2		宽度	±4	用量尺两端及中间部, 取其中偏差绝对值较大值	
3		厚度	±3	用尺量板四角和四边中部位置共 8 处, 取其中偏差绝对值较大值	
4	对角线差		±5	在构件表面, 用尺量测两对角线的度, 取其绝对值的差值	
5	外形	表面平整度	内表面	5	用 2m 靠尺安放在构件表面上, 用楔形塞尺量测靠尺与表面之间的最大缝隙
			外表面	4	
6	外形	侧向弯曲		L/1000 且 ≤20mm	拉线, 钢尺量最大弯曲处
7		扭翘		L/1000	四对角拉两条线, 量测两线交点之间的距离, 其值的两倍为扭翘值
8	预埋部件	预埋钢板	中心线位置偏移	5	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 取其中较大值
			平面高差	0, -5	用尺紧靠在预埋件上, 用楔形塞尺测量预埋件平面与混凝土面的最大缝隙
9		预埋螺栓	中心线位置偏移	2	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 取其中较大值
			外露长度	+10, -5	用尺量
10	预埋套筒、螺母	中心线位置偏移	2	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 取其中较大值	

续表 4.4.3-2

项次	检查项目		允许偏差 (mm)	检验方法	
10	预埋部件	预埋套筒、螺母	平面高差	0, -5	用尺紧靠在预埋件上, 用楔形塞尺测量预埋件平面与混凝土面的最大缝隙
11	预留孔	中心线位置偏移		5	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 取其中较大值
		孔尺寸		±5	用尺量测纵横两个方向尺寸, 取其最大值
12	预留洞	中心线位置偏移		5	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 取其中较大值
		洞口尺寸、深度		±5	用尺量测纵横两个方向尺寸, 取其最大值
13	预留插筋	中心线位置偏移		3	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 取其中较大值
		外露长度		±5	用尺量
14	吊环、木砖	中心线位置偏移		10	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 取其中较大值
		与构件表面混凝土高差		0, -10	用尺量
15	键槽	中心线位置偏移		5	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 取其中较大值
		长度、宽度		±5	用尺量
		深度		±5	用尺量
16	灌浆套筒及连接钢筋	灌浆套筒中心线位置		2	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 取其中较大值
		连接钢筋中心线位置		2	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 取其中较大值
		连接钢筋外露长度		+10,0	用尺量

表 4.4.3-3 预制梁柱桁架类构件外形尺寸允许偏差及检验方法

项次	检查项目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	长度	<12m	±5	用量尺两端及中间部，取其中偏差绝对值较大值
		≥12m 且 <18m	±10	
		≥18m	±20	
2	规格尺寸	宽度	±5	用量尺两端及中间部，取其中偏差绝对值较大值
3		厚度	±5	用尺量板四角和四边中部位置共 8 处，取其中偏差绝对值较大值
4	表面平整度		4	用 2m 靠尺安放在构件表面上，用楔形塞尺量测靠尺与表面之间的最大缝隙
5	侧向弯曲	梁柱	L/750 且 ≤20mm	拉线，钢尺量最大弯曲处
		桁架	L/750	四对角拉两条线，量测两线交点之间的距离，其值的两倍为扭翘值
6	预埋部件	预埋钢板	5	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
		平面高差	0, -5	用尺紧靠在预埋件上，用楔形塞尺测量预埋件平面与混凝土面的最大缝隙
7	预埋螺栓	中心线位置偏移	2	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
		外露长度	+10, -5	用尺量
8	预留孔	中心线位置偏移	5	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
		孔尺寸	±5	用尺量测纵横两个方向尺寸，取其最大值

续表 4.4.3-3

项次	检查项目		允许偏差 (mm)	检验方法
9	预留洞	中心线位置偏移	5	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
		洞口尺寸、深度	±5	用尺量测纵横两个方向尺寸，取其最大值
10	预留插筋	中心线位置偏移	3	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
		外露长度	±5	用尺量
11	吊环	中心线位置偏移	10	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
		留出高度	0, -10	用尺量
12	键槽	中心线位置偏移	5	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
		长度、深度	±5	用尺量
		深度	±5	用尺量
13	灌浆套筒及连接钢筋	灌浆套筒中心线位置	2	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
		连接钢筋中心线位置	2	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
		连接钢筋外露长度	+10, 0	用尺量

表 4.4.3-4 装饰构件外观尺寸允许偏差及检验方法

项次	装饰种类	检查项目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	通用	表面平整度	2	2m 靠尺或塞尺检查
2	面砖、石材	阳角方正	2	用托线板检查

3		上口平直	3	拉通线用钢尺检查
4		接缝平直	3	用钢尺或塞尺检查
5		接缝深度	±5	用钢尺或塞尺检查
6		接缝宽度	±2	用钢尺检查

4.5 设备与管线工程

4.5.1 室内给水系统，给水管道和阀门安装的允许偏差应符合表 4.5.1 的规定。

表 4.5.1 管道和阀门安装的允许偏差和检验方法

项次	项目			允许偏差 (mm)	检验方法
1	水平 管道	钢管	每米	1	用水平尺、直尺、拉线和尺量检查
			全长 25m 以上	≥25	
	纵横 方向	塑料管复 合管	每米	1.5	
			全长 25m 以上	≥25	
	弯曲	铸铁管	每米	2	
			全长 25m 以上	≥25	
2	立管 垂直 度	钢管	每米	3	吊线和尺量检查
			2m 以上	≥8	
		塑料管复 合管	每米	2	
			5m 以上	≥8	
		铸铁管	每米	3	
			5m 以上	≥10	
3	成排管段和成排 阀门	在同一平面上间距	3	尺量检查	

4.5.2 室内给水系统，水表应安装在便于检修、不受曝晒、污染和冻结的地方。安装螺翼式水表，表前与阀门应有不小于 8 倍水表接口直径的直线管段。表外壳距墙表面净距为 10~ 30mm；水表进水口中心标高按设计要求，允许偏差为±10mm。检验方法:观察和尺量检查。

4.5.3 室内消火栓系统，箱式消火栓的安装应符合下列规定：

- 1 栓口应朝外，并不应安装在门轴侧；

- 2 栓口中心距地面为 1.1m，允许偏差± 20mm；
- 3 阀门中心距箱侧面为 140mm，距箱后内表面为 100mm，允许偏差± 5mm；
- 4 消火栓箱体安装的垂直度允许偏差为 3mm。

检验方法：观察和尺量检查。

4.5.4 室内给水设备安装的允许偏差应符合表 4.5.4 的规定。

表 4.5.4 室内给水设备安装的允许偏差和检验方法

项次	项目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	静置设备	坐标	15	经纬仪或拉线、尺量
		标高	±5	用水准仪、拉线和尺量检查
		垂直度（每米）	5	吊线和尺量检查
2	离心式水泵	立式泵体垂直度（每米）	0.1	水平尺和塞尺检查
		卧式泵体垂直度（每米）	0.1	水平尺和塞尺检查
	联轴器同心度	轴向倾斜（每米）	0.8	在联轴器互相垂直的四个位置上用水准仪、百分表或测微螺钉和塞尺检查
		径向位移	0.1	

4.5.5 管道及设备保温层的厚度和平整度的允许偏差应符合表 4.5.5 的规定。

表 4.5.5 管道及设备保温的允许偏差和检验方法

项次	项目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	厚度		+ 0.1 δ - 0.05 δ	用钢针刺入
2	表面平整度	卷材	5	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
		涂抹	10	

注： δ 为保温层厚度。

4.5.6 在生活污水管道上设置的检查口或清扫口，当设计无要求时应符合下列规定：检查口中心高度距操作地面一般为 1m，允许偏差 $\pm 20\text{mm}$ 。

4.5.7 室内排水管道安装的允许偏差应符合表 4.5.7 的相关规定。

表 4.5.7 室内排水和雨水管道安装的允许偏差和检验方法

项次	项目		允许偏差 (mm)	检验方法		
1	坐标		15	用水准仪(水平尺)、直尺、拉线和尺量检查		
2	标高		±15			
3	横管	铸铁管	每 1m		≧1	
			全长 25m 以上		≧25	
	纵管	钢管	每 1m		管径小于或等于 100mm	1
					管径大于 100mm	1.5
			全长 25m 以上		管径小于或等于 100mm	≧25
					管径大于 100mm	≧38
	方向弯曲	塑料管	每 1m		1.5	
			全长 25m 以上		≧38	
	钢筋混凝土管、混凝土管	每 1m	3			
		全长 25m 以上	≧75			
4	立管	铸铁管	每 1m	3	吊线和尺量检查	
			全长 25m 以上	≧15		
	垂直度	钢管	每 1m	3		
			全长 25m 以上	≧10		
		塑料管	每 1m	3		
			全长 25m 以上	≧15		

4.5.8 雨水管道安装的允许偏差应符合本规范表 4.5.7 的规定。

4.5.9 雨水钢管管道焊接的焊口允许偏差应符合表 4.5.9 的规定。

表 4.5.9 钢管管道焊口允许偏差和检验方法

项次	项目		允许偏差	检验方法
1	焊口平直度	管壁厚 10mm 以内	管壁厚 1/4	焊接检验尺和游标卡尺

2	焊缝加强面	高度		1mm	检查
		宽度			
3	咬边	深度		小于 0.5mm	直尺检查
		长度	连续长度	25mm	
			总长度（两侧）	小于焊缝长度的 10%	

4.5.10 热水供应管道和阀门安装的允许偏差应符合本规范表 4.5.1 的规定。

4.5.11 热水供应系统管道应保温(浴室内明装管道除外)，保温材料、厚度、保护壳等应符合设计规定。保温层厚度和平整度的允许偏差应符合本规范表 4.5.5 的规定。

4.5.12 热水供应辅助设备安装的允许偏差应符合本规范表 4.5.4 的规定。

4.5.13 太阳能热水器安装的允许偏差应符合表 4.5.13 的规定。

表 4.5.13 太阳能热水器安装的允许偏差和检验方法

项目			允许偏差	检验方法
板式直管太阳能热水器	标高	中心线距地面	±20 (mm)	尺量
	固定安装朝向	最大偏移角	≧15°	分度仪检查

4.5.14 卫生器具安装的允许偏差应符合表 4.5.14 的规定。

表 4.5.14 卫生器具安装的允许偏差和检验方法

项次	项目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	坐标	单独器具	10	拉线、吊线和尺量检查
		成排器具	5	
2	标高	单独器具	±10	
		成排器具	±5	
3	器具水平度		2	用水平尺和尺量检查
4	器具垂直度		3	吊线和尺量检查

4.5.15 卫生器具给水配件安装标高的允许偏差应符合表 4.5.15 的规定。

表 4.5.15 卫生器具给水配件安装标高的允许偏差和检验方法

项次	项目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	大便器高、低水箱角阀及截止阀	±10	尺量检查
2	水嘴	±10	
3	淋浴器喷头下沿	±15	
4	浴盆软管淋浴器挂钩	±20	

4.5.16 卫生器具排水管道安装的允许偏差应符合表 4.5.16 的规定。

表 4.5.16 卫生器具排水管道安装的允许偏差及检验方法

项次	项目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	横管弯曲度	每 1m 长	2	用水平尺量检查
		横管长度 ≤ 10m, 全长	< 8	
		横管长度 > 10m, 全长	10	
2	卫生器具的排水管口 及横支管的纵横坐标	单独器具	10	用尺量检查
		成排器具	5	
3	卫生器具的接口标高	单独器具	±10	用水平尺和尺量

		成排器具	±5	检查
--	--	------	----	----

4.5.17 室内采暖系统（本章适用于饱和蒸汽压力不大于 0.7MPa，热水温度不超过 130℃的室内采暖系统安装工程，下同），管道和设备保温的允许偏差应符合本规范表 4.5.8 的规定。

4.5.18 采暖管道安装的允许偏差应符合表 4.5.18 的规定。

项次	项目			允许偏差	检验方法
1	横管道纵、横方向弯曲 (mm)	每 1m	管径≤100mm	1	用水平尺、直尺、拉线和尺量检查
			管径>100mm	1.5	
		全长(25m 以上)	管径≤100mm	≠13	
			管径>100mm	≠25	
2	立管垂直度 (mm)	每 1m		2	吊线和尺量检查
		全长(25m 以上)		≠10	
3	弯管	椭圆率 ($D_{max} - D_{min}$)/ D_{max}	管径≤100mm	10%	用外卡钳和尺量检查
			管径>100mm	8%	
		折皱不平度 (mm)	管径≤100mm	4	
			管径>100mm	5	

表 4.5.18 采暖管道安装的允许偏差和检验方法

注： D_{max} ， D_{min} 分别为管子最大外径及最小外径。

4.5.19 散热器组对应平直紧密，组队后的平直度的允许偏差应符合表 4.5.19 规定。

表 4.5.19 组队后的散热器平直度允许偏差

项次	散热器类型	片数	允许偏差 (mm)
1	长翼型	2~4	4
		5~7	6
2	铸铁片式	3~15	4
	钢制片式	16~25	6

注：检验方法：拉线和尺量。

4.5.20 散热器安装允许偏差应符合表 4.5.20 的规定。

表 4.5.20 散热器安装允许偏差和检验方法

项次	项目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	散热器背面与墙内表面距离	3	尺量
2	与窗中心线或设计定位尺寸	20	
3	散热器垂直度	3	吊线和尺量

4.5.21 低温热水地板辐射采暖系统，加热盘管管径、间距和长度应符合设计要求。间距偏差不大于±10mm。检验方法：拉线和尺量检查

4.5.22 室外给水管网系统，管道的坐标、标高、坡度应符合设计要求，管道安装的允许偏差应符合表 4.5.22 的规定。

表 4.5.22 室外给水管道的允许偏差和检验方法

项次	项目		允许偏差 (mm)	检验方法	
1	坐标	铸铁管	埋地	100	拉线和尺量 检查
			敷设在沟槽内	50	
		钢管、塑料管、复合管	埋地	100	
			敷设在沟槽内或架空	40	
2	标高	铸铁管	埋地	±50	拉线和尺量
			敷设在地沟内	±30	检查

		钢管、塑料管、复	埋地	±50	
		合管	敷设在地沟内或架空	±30	
3	水平管纵横	铸铁管	直段（25m 以上） 起点~终点	40	拉线和尺量 检查
	向弯曲	钢管、塑料管、复 合管	直段（25m 以上） 起点~终点	30	

4.5.23 铸铁管沿直线敷设，承插捻口连接的环型间隙允许偏差应符合表 4.5.23 的规定；沿曲线敷设，每个接口允许有 2° 转角。

表 4.5.23 铸铁管承插捻口的环型间隙允许偏差

管径（mm）	标准环型间隙（mm）	允许偏差（mm）
75-200	10	+3
		-2
250-450	11	+4
		-2
500	12	+4
		-2

4.5.24 室外消火栓和消防水泵接合器的各项安装尺寸应符合设计要求，栓口安装高度允许偏差为±20mm。方法：尺量检查。

4.5.25 室外排水管网，管道的坐标和标高应符合设计要求，安装的允许偏差应符合表 4.5.25 的规定。

表 4.5.25 室外排水管安装的允许偏差和检验方法

项次	项目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	坐标	埋地	100	拉线尺量
		敷设在沟槽内	50	

2	标高	埋地	±20	用水平仪、 拉线和尺量
		敷设在沟槽内	±20	
3	水平管道纵横向弯曲	每 5m 长	10	拉线尺量
		全长（两井间）	30	

4.5.26 排水检查井、化粪池的底板及进、出水管的标高，必须符合设计，其允许偏差为±15mm。检验方法:用水准仪及尺量检查。

4.5.27 室外供热管网（本章适用于厂区及民用建筑群（住宅小区）的饱和蒸汽压力不大于 0.7MPa、热水温度不超过 130℃的室外供热管网安装工程），室外供热管道安装的允许偏差应符合表 4.5.27 的规定。

表 4.5.27 室外供热管道安装的允许偏差和检验方法

项次	项目		允许偏差	检验方法	
1	坐标（mm）		敷设在沟槽内及架空	20	用水准仪（水平尺）、直尺、拉线
			埋地	50	
2	标高（mm）		敷设在沟槽内及架空	±10	尺量检查
			埋地	±15	
3	水平管道 纵、横方向	每 1m	管径≤100mm	1	用水准仪（水平尺）、直尺、拉线和尺量检查
			管径>100mm	1.5	
	弯曲（mm）	全长（25m 以上）	管径≤100mm	≧13	
			管径>100mm	≧25	
4	弯管	椭圆率 $\frac{D_{max} - D_{min}}{D_{max}}$	管径≤100mm	8%	用外卡钳和尺量 检查
			管径>100mm	5%	
		折皱不平度（mm）	管径≤100mm	4	
			管径 125~200mm	5	
		管径 250~400mm	7		

4.5.28 室外供热管道焊口的允许偏差应符合本规范表 4.5.8 的规定。

4.5.29 室外供热管道保温层的厚度和平整度的允许偏差应符合本规范表 4.5.8 的规定。

4.5.30 适用于建筑供热和生活热水供应的蒸汽和热水锅炉及辅助设备、换热站

等安装工程的允许偏差控制要求应符合《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 的规定。

4.5.31 成套配电柜、控制柜（台、箱）和配电箱（盘）等设备的基础型钢安装允许偏差应符合表 4.5.31 的规定。

检查数量：按总数抽查 20% ，且不得少于 1 台。

检查方法：水平仪或拉线尺量检查。

表 4.5.31 基础型钢安装允许偏差

项目	允许偏差 (mm)	
	每米	全长
不直度	1.0	5.0
水平度	1.0	5.0
不平行度	—	5.0

4.5.32 柜、台、箱、盘应安装牢固，且不应设置在水管的正下方。柜、台、箱、盘安装垂直度允许偏差不应大于 1.5%，相互间接缝不应大于 2mm，成列盘面偏差不应大于 5mm。

检查数量：按总数抽查 10% ，且不得少于 1 台。

检查方法：线坠尺量检查、塞尺检查、拉线尺量检查。

4.5.33 照明配电箱（盘）安装应符合下列规定：

箱（盘）应安装牢固、位置正确、部件齐全，安装高度应符合设计要求，垂直度允许偏差不应大于 1.5%。

检查数量 z 按照明配电箱（盘）总数抽查 10% ，且不得少于 1 台。

检查方法 z 观察检查并用线坠尺量检查。

4.5.34 安放 UPS 的机架或金属底座的组装应横平竖直、紧固件齐全，水平度、垂直度允许偏差不应大于 1.5%。

检查数量：按设备总数抽查 20% ，且各不得少于 1 台。

检查方法：观察检查并用拉线尺量检查、线坠尺量检查。

4.5.35 母线槽安装应符合下列规定：

1 母线槽不宜安装在水管正下方；

2 母线应与外壳同心，允许偏差应为 $\pm 5\text{mm}$ ；

3 母线槽直线段安装应平直，水平度与垂直度偏差不宜大于 1.5%，全长最大偏差不宜大于 20mm；照明用母线槽水平偏差全长不应大于 5mm，垂直偏差不应大于 10mm。

检查数量：第 1 款全数检查，其余按每检验批的母线连接端数量抽查 20%，且不得少于 2 个连接端。

检查方法：观察检查并用水平仪、线坠尺量检查，查阅母线槽安装记录。

4.6 测量工程

4.6.1 安装施工前，应进行测量放线、设置构件安装定位标识。

4.6.2 建筑物施工放样，应符合下列要求：

1 建筑物施工放样、轴线投测和标高传递的偏差，不应超过表 4.6.2 的规定。

2 施工层标高的传递，宜采用悬挂钢尺代替水准尺的水准测量方法进行，并应对钢尺读数进行温度、尺长和拉力改正。

传递点的数目，应根据建筑物的大小和高度确定。规模较小的工业建筑或多层民用建筑，宜从 2 处分别向上传递，规模较大的工业建筑或高层民用建筑，宜从 3 处分别向上传递。

传递的标高较差小于 3mm 时，可取其平均值作为施工层的标高基准，否则，应重新传递。

3 施工下层的轴线投测，宜使用 2" 级激光经纬仪或激光铅直仪进行。控制轴线投测至施工层后，应在结构平面上按闭合图形对投测轴线进行校核。合格后，才能进行本施工层上的其他测设工作；否则，应重新进行投测。

4 施工的垂直度测量精度，应根据建筑物的高度、施工的精度要求、现场观测条件和垂直度测量设备等综合分析确定，但不应低于轴线竖向投测的精度要求。

5 大型设备基础浇筑过程中，应及时监测。当发现位置及标高与施工要求不符时，应立即通知施工人员，及时处理。

表 4.6.2 建筑物施工放样、轴线投测和标高传递的允许偏差

项目	内容	允许偏差 (mm)
基础桩位放样	单排桩或群桩中的边桩	± 10

	群桩		±20
各施工层上放线	外廓主轴线长度 L (m)	$L \leq 30$	±5
		$30 < L \leq 60$	±10
		$60 < L \leq 90$	±15
		$90 < L$	±20
	细部轴线		±2
	承重墙、梁、柱边线		±3
	非承重墙边线		±3
	门窗洞口线		±3
轴线竖向投测	每层		3
	总高 H (m)	$H \leq 30$	5
		$30 < H \leq 60$	10
		$60 < H \leq 90$	15
		$90 < H \leq 120$	20
		$120 < H \leq 150$	25
		$150 < H$	30
标高竖向传递	每层		±3
	总高 H (m)	$H \leq 30$	±5
		$30 < H \leq 60$	±10
		$60 < H \leq 90$	±15
		$90 < H \leq 120$	±20
		$120 < H \leq 150$	±25
		$150 < H$	±30

4.6.3 结构安装测量的精度，应分别满足下列要求：

- 1 柱子、桁架和梁安装测量的偏差，不应超过表 4.6.3-1 的规定。
- 2 构件预装测量的偏差，不应超过表 4.6.3-2 的规定。
- 3 附属构筑物安装测量的偏差，不应超过表 4.6.3-3 的规定。

表 4.6.3-1 柱子、桁架和梁安装测量的允许偏差

测量内容		允许偏差 (mm)
钢柱垫板标高		±2
钢柱±0 标高检查		±2
混凝土柱（预制）±0 标高检查		±3
柱子垂直度检查	钢柱牛腿	5
	柱高 10m 以内	10
	柱高 10m 以上	H/1000, 且 ≤ 20
桁架和实腹梁、桁架和钢架的支撑结点间相邻高差的偏差		±5
梁间距		±3
梁面垫板标高		±2

注：H 为柱子高度 (mm)。

表 4.6.3-2 构件预装测量的允许偏差

测量内容	测量的允许偏差 (mm)
平台面抄平	±1
纵横中心线的正交度	$\pm 0.8\sqrt{l}$
预装过程中的抄平工作	±2

注：l 为自交点起算的横向中心线长度的米数。长度不足 5m 时，以 5m 计。

表 4.6.3-3 附属构筑物安装测量的允许偏差

测量内容	测量的允许偏差 (mm)
栈桥和斜桥中心线的投点	±2
轨面的标高	±2
轨道跨距的丈量	±2
管道构件中心线的定位	±5
管道标高的测量	±5
管道垂直度的测量	H/1000

注：H 为管道垂直部分的长度 (mm)。

4.6.4 设备安装测量的主要技术要求，应符合下列规定：

- 1 设备基础竣工中心线必须进行复测，两次测量的较差不应大于 5mm。
- 2 对于埋设有中心标板的重要设备基础，其中心线应由竣工中心线引测，同一中心标点的偏差不应超过 $\pm 1\text{ mm}$ 。纵横中心线应进行正交度的检查，并调整横向中心线。同一设备基准中心线的平行偏差或同一生产系统的中心线的直线度应在 $\pm 1\text{ mm}$ 以内。
- 3 每组设备基础，均应设立临时标高控制点。标高控制点的精度，对于一般的设备基础，其标高偏差，应在 $\pm 2\text{ mm}$ 以内；对于与传动装置有联系的设备基础，其相邻两标高控制点的标高偏差，应在 $\pm 1\text{ mm}$ 以内。

4.7 装配施工

4.7.1 装配式混凝土建筑应结合设计、生产、装配一体化的原则整体策划，协同建筑、结构、机电、装饰装修等专业要求，制定施工组织设计。

4.7.2 装配式混凝土建筑施工宜采用工具化、标准化的工装系统。

4.7.3 装配式混凝土建筑施工过程中应采取安全措施，并应符合国家现行有关标准的规定。

4.7.4 安装施工前，应核对已施工完成结构、基础的外观质量和尺寸偏差，确认混凝土强度和预留预埋符合设计要求，并应核对预制构件的混凝土强度及预制构件和配件的型号、规格、数量等符合设计要求。

4.7.5 预制构件吊装就位后，应及时校准并采取临时固定措施。预制构件就位校核与调整应符合下列规定：

- 1 预制墙板、预制柱等竖向构件安装后，应对安装位置、安装标高、垂直度进行校核与调整；
- 2 叠合构件、预制梁等水平构件安装后应对安装位置、安装标高进行校核与调整；
- 3 水平构件安装后，应对相邻预制构件平整度、高低差、拼缝尺寸进行校核与调整；
- 4 装饰类构件应对装饰面的完整性进行校核与调整；

5 临时固定措施、临时支撑系统应具有足够的强度、刚度和整体稳固性，应按现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 的有关规定进行验算。

4.7.6 模板工程、钢筋工程、预应力工程、混凝土工程除满足本节规定外，尚应符合国家现行标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 、《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355 等的有关规定。当采用自密实混凝土时，尚应符合现行行业标准《自密实混凝土应用技术规程》JGJ/T 283 的有关规定。

4.7.7 采用钢筋套筒灌浆连接、钢筋浆锚搭接连接的预制构件施工，应符合下列规定：

1 现浇混凝土中伸出的钢筋应采用专用模具进行定位，并应采用可靠的固定措施控制连接钢筋的中心位置及外露长度满足设计要求。

2 构件安装前应检查预制构件上套筒、预留孔的规格、位置、数量和深度；当套筒、预留孔内有杂物时，应清理干净。

3 应检查被连接钢筋的规格、数量、位置和长度。当连接钢筋倾斜时，应进行校直；连接钢筋偏离套筒或孔洞中心线不宜超过 3mm。连接钢筋中心位置存在严重偏差影响预制构件安装时，应会同设计单位制定专项处理方案，严禁随意切割、强行调整定位钢筋。

4.7.8 装配式混凝土预制构件的安装尺寸偏差及检验方法应符合表 4.7.8 的规定。

表 4.7.8 预制构件安装尺寸的允许偏差及检验方法

项目		允许偏差 (mm)	检验方法
构件中心线对 轴线位置	基础	15	经纬仪及尺量
	竖向构件（柱、墙、桁架）	8	
	水平构件（梁、板）	5	
构件标高	梁、柱、墙、板底面或顶面	±5	水准仪或拉线、尺量
构件垂直度	柱、墙	≤6m	经纬仪或吊线、尺量
		>6m	
构件倾斜度	梁、桁架	5	经纬仪或吊线、尺量
相邻构件平整	板端面	5	2m 靠尺和塞尺量测

度	梁、板底面	外露	3	
		不外露	5	
	柱墙侧面	外露	5	
		不外露	8	
构件搁置长度	梁、板		±10	尺量
支座、支垫中心位置	板、梁、柱、墙、桁架		10	尺量
墙板接缝	宽度		±5	尺量

4.7.9 装配式混凝土建筑后浇节点混凝土结构的模板安装尺寸偏差应符合表 4.7.9 的规定。

表 4.7.9 模板安装允许偏差及检验方法

项目		允许偏差 (mm)	检验方法
轴线位置		5	尺量检查
底模上表面标高		±5	水准仪或拉线、尺量检查
界面内部尺寸	柱、梁	+4, -5	尺量检查
	墙	+2, -3	尺量检查
层高垂直度	不大于 5m	6	经纬仪或吊线、尺量检查
	大于 5m	8	经纬仪或吊线、尺量检查
相邻两板表面高低差		2	尺量检查
表面平整度		5	2m 靠尺和塞尺检查

注：检查轴线位置时，应沿纵、横两个方向量测，并取其中的较大值。

4.7.10 装配式混凝土建筑现浇混凝土中的连接钢筋、预埋件安装位置与尺寸的允许偏差应符合表 4.7.10 的规定。

表 4.7.10 连接钢筋、预埋件安装位置的允许偏差及检验方法

项目		允许偏差 (mm)	检验方法
连接钢筋	中心线位置	5	尺量检查
	长度	±10	

灌浆套筒连接 钢筋	中心线位置	2	宜用专用定位模具整体检查
	长度	3, 0	尺量检查
安装用预埋件	中心线位置	3	尺量检查
	水平偏差	3, 0	尺量和塞尺检查
斜支撑预埋件	中心线位置	±10	尺量检查
普通预埋件	中心线位置	5	尺量检查
	水平偏差	3, 0	尺量和塞尺检查

注：检查预埋件中心线位置时，应沿纵、横两个方向量测，并取其中较大值。

5 测定仪器与设备

5.1 一般规定

5.1.1 装配式混凝土建筑施工全过程中模板工程、钢筋工程、混凝土工程、设备管线工程、装配施工等尺寸量测工具宜按现行《中华人民共和国强制检定的工作计量器具目录》选用。进行强制检定工作及使用强制检定的量测工具应按现行《中华人民共和国强制检定的工作计量器具检定管理办法》中相关的规定执行。

5.1.2 量测工具应在其正常工作所需要的环境条件中使用。

5.1.3 混凝土构件拆模后应及时检查、记录尺寸及偏差，构件尺寸偏差量测宜在同等环境条件下进行。

5.2 测定设备

5.2.1 量测工具可为钢卷尺、靠尺、通用卡尺、楔形塞尺、方形角尺和三维测量仪等，且量测精度不应大于 1mm。

5.2.2 钢卷尺应符合国家现行标准《中华人民共和国国家计量检定规程：钢卷尺》JJG 4 的规定。

5.2.3 通用卡尺应符合国家现行标准《通用卡尺》JJG30 的规定。

5.2.4 楔形塞尺应符合国家现行标准《楔形塞尺校准规范》JJF 1548 的规定。

5.2.5 方形角尺应符合国家现行标准《中华人民共和国国家计量检定规程：方形角尺》JJG 1046 的规定。

5.2.6 靠尺宜符合相关企业标准的规定，且通过法定计量检定机构或授权的计量检定机构的检定。

5.2.7 三维测量仪宜符合相关企业标准的规定，且通过法定计量检定机构或授权的计量检定机构的检定。

5.3 测定方法

5.3.1 各量测尺寸以不应少于三次测量结果的平均值作为测量值。

5.3.2 尺寸量测的内容应包括模板尺寸、构件尺寸、预留孔与门窗等孔洞的尺寸

及位置、预埋件和管线与预留筋尺寸及位置、构件表面平整度和细部构造等。

5.3.3 构件尺寸的量测方法可按表 5.3.3 的规定选用。

表 5.3.3 预制构件尺寸量测方法

检查项目		量测工具	量测方法
截面尺寸	长度	钢卷尺、通用卡尺或三维测量仪	可将钢卷尺紧帖构件直接测量测构件三维截面尺寸（长、宽、高或厚）。也可采用三维测量仪根据仪器使用指南进行扫描量测构件三维截面尺寸。构件厚度还可采用通用卡尺紧贴构件表面量测。
	宽度		
	高（厚）度		
平面尺寸	对角线	钢卷尺或三维测量仪	采用钢卷尺或三维测量仪量测构件对角线尺寸，两者之差为对角线偏差。
	翘曲	钢卷尺	四对角拉两条线，量测两线交点之间的距离为翘曲量。
	表面平整度	靠尺和楔形塞尺	1) 选取预制构件某一面作为实测区。2) 在同一个实测区内，在构件四个角中选取左上、右下两个角按照四十五度斜放靠尺分别测量一次，在距边缘 20cm 左右的位置水平量测一次。所选实测区优先考虑有门窗、过道洞口，在各洞口四十五度斜测一次。测量时，紧靠被测面，其缝隙大小用楔形塞尺检测。3) 记录数据，以每处检测三个点的平均值作为量测结果。

5.3.5 预埋件和管线与预留筋尺寸及位置的量测方法可按表5.3.5的规定选用。

表 5.3.5 预埋件和管线与预留筋尺寸及位置量测方法

检查项目		量测工具	量测方法
预埋件和管线	长度	钢卷尺、通用卡尺	采用钢卷尺或通用卡尺紧帖构件上预埋件和管

与预留筋尺寸	宽度		线与预留筋测量测其尺寸（长、宽、深）。
	深度		
预埋件和管线 与预留筋位置	纵向	钢卷尺或三维测量 仪	采用钢卷尺或三维测量仪量测构件上预埋件和 管线与预留筋的水平和纵向距离。
	水平		

图 5.3.5 预埋件、预留孔洞及预留连接钢筋尺寸偏差量测

5.3.6 构件表面平整度和细部构造的量测方法可按表5.3.6的规定选用。

表 5.3.6 构件表面平整度和细部构造量测方法

装饰层	检查项目	量测工具	量测方法
无饰面	表面平整度	靠尺和楔形 塞尺	1) 选取预制构件某一面作为实测区。2) 在同一个实测区内，在构件四个角中选取左上、右下两个角按照四十五度斜放靠尺分别测量一次，在距边缘 20cm 左右的位置水平量测一次。所选实测区优先考虑有门窗、过道洞口，在各洞口四十五度斜测一次。测量时，紧靠被侧面，其缝隙大小用楔形塞尺检测。3) 记录数据，以每处检测三个点的平均值作为量测结果。
面砖、石材	阳角方正	方形角尺	1) 打开方形角尺，用两手持方形角尺紧贴被检测角面。2) 读取方形角尺数据，该值即为偏离误差。也可配合楔形塞尺量测。3) 以阳角上中下三点平均值作为量测结果。
	上口平直	钢卷尺	1) 在预制构件上口拉通线。2) 采用钢卷尺测量偏离误差。3) 以三次测量平均值作为量测结果。
	接缝平直	钢卷尺	在预制构件上口拉通线，采用钢卷尺测量偏离误差。
	接缝宽度	钢卷尺或通 用卡尺	采用钢卷尺量测时，应将钢卷尺紧贴预制构件接缝两边量测。采用楔形塞尺检测时，可直接将楔形塞尺插入缝隙中。当楔形塞尺紧贴缝隙后，再推动游标码至表面、锁定游码，取出楔形塞尺读数。

征求意见稿

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的有关规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

《建筑模数协调标准》 GB/T 50002

《混凝土结构设计规范》 GB 50010

《建筑给水排水设计规范》 GB50015

《工程测量规范》 GB 50026

《混凝土强度检验评定标准》 GB/T 50107

《火灾自动报警系统施工及验收规范》 GB 50166

《电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》 GB 50171

《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB 50204

《建筑装饰装修工程质量验收标准》 GB 50210

《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 GB 50242

《通风与空调工程施工质量验收规范》 GB 50243

《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300

《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB 50303

《工业化建筑评价标准》 GB/T 51129

《装配式混凝土建筑技术标准》 GB/T 51231

《装配式钢结构建筑技术标准》 GB/T 51232

《装配式混凝土结构技术规程》 JGJ1

《装配整体式住宅混凝土构件制作、施工及质量验收规程》 DG/TJ08 2069 /

J11578

《装配式结构工程施工质量验收规程》 DGJ32/J184

《装配式混凝土结构工程施工与质量验收规程》 DB1/T 1030

《中华人民共和国国家计量检定规程：钢卷尺》 JIG 4

《通用卡尺》 JIG30

《楔形塞尺校准规范》 JJF 1548

《中华人民共和国国家计量检定规程：方形角尺》 JIG 1046 的规定。

《建筑机械使用安全技术规程》 JIG 33

《施工现场临时用电安全技术规范》 JIG 46

《建筑施工高处作业安全技术规范》 JIG 80

《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》 JIG 276

《建筑采暖卫生与煤气工程质量检验评定标准》 GBJ 302

《混凝土结构用成型钢筋》 JIG/T 226

条文说明

1 总则

1.0.1 编制本标准的目的是为了加强对我国装配式混凝土建筑施工全过程中的尺寸偏差的管理与控制，按照安全适用、经济合理、确保质量的要求，指导装配式混凝土建筑的施工，保证工程质量。

1.0.2 本标准，用于装配式混凝土建筑施工全工程中模板工程、钢筋工程、混凝土工程、水电管线工程、装配施工工程的尺寸偏差质量控制。

1.0.3 装配式混凝土建筑施工全过程涉及的技术面广、综合性强，且与其他施工技术和质量验收方面的标准密切相关。因此，凡本标准有规定者，应遵照执行；凡本标准无规定者，尚应按照现行有关标准的规定执行。

2 术语

2.1 术语

2.1.1 建筑的结构系统由混凝土部件(预制构件)构成的装配式建筑，为装配式混凝土建筑。本标准中，装配式混凝土建筑包含住宅和公共建筑，以住宅、宿舍、教学楼、酒店、办公楼、公寓、商业、医院病房等为主，不含重型厂房。

2.1.1 预制构件主要包括预制梁柱构件、预制板构件、预制叠合构件、夹心保温外墙板、清水混凝土构件和装饰混凝土构件等。

征求意见稿

3 基本规定

3.0.1 本条对装配式混凝土建筑施工全过程的尺寸偏差控制内容做了具体说明。装配式混凝土建筑施工全过程的尺寸偏差控制内容有：模板工程的几何尺寸偏差、钢筋工程的几何尺寸偏差、混凝土工程的几何尺寸偏差、设备与管线工程的几何尺寸偏差、测量工程的几何尺寸偏差、装配施工工程的几何尺寸偏差。

3.0.3 本条对施工过程中临时使用的预埋件或预留孔洞的中心线位置允许偏差做了说明。

3.0.4 装配施工过程中，预制构件的尺寸偏差检查项目可根据预制构件实际的几何形状、预应力筋配筋及非预应力筋配筋等调整；其他需要新增检查项目的允许尺寸偏差，可由有关各方协商确定。

4 公差控制

4.1 一般规定

4.1.1 装配式混凝土建筑施工全过程中,各分部工程的公差是由部件或分部件制作、定位、安装中不可避免的误差引起的。公差包含了尺寸的上限值和下限值之间的差。在设计中应当把公差的允许值考虑进去,并控制在合理的范围内,以保证在安装接缝、加工制作、放线定位中的误差发生在可允许的范围内。

具体公差数值的选择,应根据相关行业标准同时考虑技术上的、经济上的条件来确定。

4.1.2 选择尽可能大的基本公差,可以降低对材料的要求,容易加工,提高工效。

4.2 模板工程

4.2.1 装配式结构的模板与支撑应根据工程结构形式、预制构件类型、荷载大小、施工设备和材料供应等条件确定,本条中所要求的各种工况应由施工单位根据工程具体情况确定,以确保模板与支撑稳固可靠。

4.2.2 预制构件时,施工单位应对制作模板外观质量和尺寸偏差进行检查,并作出记录。不论何种缺陷都应及时按技术方案处理,出现严重缺陷时,需经原设计单位认可,并重新检验。

4.3 钢筋工程

4.3.1 成型钢筋在加工及出厂过程中均由专业加工厂质量管理人员进行检验,检验合格的产品才能入库和出厂。为规避成型钢筋在储存和运输过程中可能出现质量波动影响工程质量,本条规定了进入施工现场时的成型钢筋整体的外观质量和尺寸偏差检验要求。尺寸主要包括成型钢筋形状尺寸,本规范第 4.3.3 条规定的偏差为主要检验内容之一,其他内容应符合有关标准的规定。对于钢筋焊接网和焊接骨架,外观质量尚应包括开焊点、漏焊点数量,焊网钢筋间距等项目。

4.3.2 使用自动化机械设备进行钢筋加工与制作,可减少钢筋损耗且有利于质量控制,有条件时应尽量采用。自动化机械设备进行钢筋调直、切割和弯折,其性能应符合现行行业标准《混凝土结构用成型钢筋》>> JG/T 226 的有关规定。

4.3.4 本条规定了钢筋半成品、钢筋网片、钢筋骨架安装的尺寸偏差和检测方法。安装后还应及时检查钢筋的品种、级别、规格、数量。当钢筋网片或钢筋骨架中钢筋作为连接钢筋时,如与灌浆套筒连接,该部分钢筋定位应协调考虑连接的精

度要求。

4.3.6 该规定中安装用预埋件指用于与预制构件采用焊接或螺栓连接等形式连接用的安装定位预埋件；斜支撑预埋件指用于安装预制构件临时支撑用的预埋件；普通预埋件为除以上两种预埋件外的其余预埋件。

4.3.7 考虑灌浆套筒大多预埋在预制混凝土构件中，故本条规定为构件生产企业进厂为主，施工现场进场为辅。同一批号按原材料、炉(批)号、同一规格为划分依据。对型式检验报告及企业标准中的灌浆套简单侧灌浆端锚固深度小于插入钢筋直径 8 倍的情况，可采用此规定作为验收依据。

4.5 设备与管线工程

4.5.2 为保护水表不受损坏，兼顾南北方气候差异限定水表安装位置。对螺翼式水表，为保证水表测量精度，规定了表前与阀门间应有不小于 8 倍水表接口直径的直线管段。水表外壳距墙面净距应保持安装距离。至于水表安装标高各地区有差异，不好作统一规定，应以设计为准，仅规定了允许偏差。

4.5.3 箱式消火栓的安装，其栓口朝外并不应安装在门轴侧主要是取用方便；栓口中心距地面为 1.1m 符合现行防火设计规范规定。控制阀门中心距侧面及后内表面距离，规定允许偏差，给出箱体安装的垂直度允许偏差均为了确保工程质量和检验方便。

4.5.21 作为散热部件的盘管，在供回水温度一定的条件下，其散热量取决于盘管的管径及间距。为保证足够的散热量，应按设计图纸进行施工和验收。

4.5.23 限定铸铁管承插口的环形间隙，主要为保证接口质量。

4.5.26 检查井、化粪池的底板及进出水管的标高直接影响整个排水系统的使用功能，一处变动迁动多处，故相关标高必须严格控制好。

4.5.30 供热锅炉安装工程不仅应执行建筑施工质量检验和验收的规范规定，同时还应执行国家环保、消防及安全监督等部门的有关规范、规程和标准的规定，以保证锅炉安全运行和使用功能。

4.5.32 现行国家标准《电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》GB 50171 中，除要求垂直度、相互间接缝、成列盘面间的安装要求外，还有盘顶的高度差规定，由于柜、台、箱的生产技术从国外引进较多，其标准也不同，尤其表现在柜体的高度方面，这样对柜顶标高的控制就失去了实际意义。如

订货时并列安装的柜体来自同一家制造商，且明确外形尺寸，控制好基础型钢的安装尺寸，则柜顶标高自然会形成一致的。

4.5.35 本条规定了母线槽与其他建筑构件的间距，以及在特殊安装位置的注意事项，以防母线槽在与其他管线交叉布置及防护不足时对母线造成损伤。

母线槽是长期通电运行的设备，当母线槽安装于水管正下方且母线槽又不防水时，一旦水管爆裂或水管配件损坏漏水极易造成母线槽运行不正常或发生事故；对母线槽段与段进行硬连接时，两相邻段母线及外壳宜对准；又由于母线槽属于项目定制型成套设备，母线槽安装应考虑相序、安装次序、精度、功能单元（如弯头、支接单元、安装吊架等）位置、防护等级等因素，母线槽的连接程序、伸缩节的设置和连接以及其他相关说明在产品技术文件中均有规定，因此母线槽的安装应严格按照产品相关技术文件要求进行。

4.6 测量工程

4.6.1 安装施工前，应制定安装定位标识方案，根据安装连接的精细化要求，控制合理误差。安装定位标识方案应按照一定顺序进行编制，标识点应清晰明确，定位顺序应便于查询标识。

4.6.2 关于建筑物施工放样说明如下：

1 建筑物施工放样允许偏差值的规定，是依据建筑工程各专业工程施工质量验收规范 GB 50202~GB 50209 等的施工要求限差，取其 0.4 倍作为测量放样的允许偏差。

2 施工层的标高传递较差，是按每层的标高允许偏差确定的。

4.6.3 结构安装测量的精度，是根据国标建筑工程各专业工程施工质量验收规范和施工测量部门所提供的数据确定的，并经历年来实践验证是可行的。

4.6.4 设备安装测量，主要指大型设备的整体安装测量。以校核和测定设备基础中心线和基础标高为主要测量内容。

4.7 装配施工

4.7.1 装配式混凝土建筑施工应制定以装配为主的施工组织设计文件，应根据建筑、结构、机电、内装一体化，设计、加工、装配一体化的原则，制定施工组织设计。施工组织设计应体现管理组织方式吻合装配工法的特点，以发挥装配技术优势为原则。

4.7.2 工装系统是指装配式混凝土建筑吊装、安装过程中所用的工具化、标准化吊具、支撑架体等产品，包括标准化堆放架、模数化通用吊梁、框式吊梁、起吊装置、吊钩吊具、预制墙板斜支撑、叠合板独立支撑、支撑体系、模架体系、外围护体系、系列操作工具等产品。工装系统的定型产品及施工操作均应符合国家现行有关标准及产品应用技术于册的有关规定，在使用前应进行必要的施工验算。

4.7.3 装配式混凝土建筑施工中，应建立健全安全管理保障体系和管理制度，对危险性较大分部分项工程应经专家论证通过后进行施工。应结合装配施工特点，针对构件吊装、安装施工安全要求，制定系列安全专项方案。国家现行有关标准包括《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80、《建筑机械使用安全技术规程》JGJ 33、《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》JGJ 276和《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46等。

4.7.4 安装施工前，应结合深化设计图纸核对已施工完成结构或基础的外观质量、尺寸偏差、混凝土强度和预留预埋等条件是否具备上层构件的安装，并应核对待安装预制构件的混凝土强度及预制构件和配件的型号、规格、数量等是否符合设计要求。

4.7.5 预制构件安装就位后应对安装位置、标高、垂直度进行调整，并应考虑安装偏差的累积影响，安装偏差应严于装配式混凝土结构分项工程验收的施工尺寸偏差。装饰类预制构件安装完成后，应结合相邻构件对装饰面的完整性进行校核和调整，保证整体装饰效果满足设计要求。

4.7.6 结合部位或接缝处混凝土施工，由于操作面的限制，不便于混凝土的振捣密实时，宜采用自密实混凝土，并应符合国家现行有关标准的规定。

4.7.7 本条用于伸入预制构件内灌浆套筒、浆锚预留孔中的预留钢筋的精准控制和预制构件的安全、高效连接。宜采用与预留钢筋匹配的专用模具进行精准定位，起到安装前预留钢筋位置的预检和控制，提高安装效率，也可通过设计诱导钢筋进行预制构件的快速对位和安装。

4.7.8 预制构件安装完成后尺寸偏差应符合表中要求，安装过程中，宜采取相应措施从严控制，方可保证完成后的尺寸偏差要求。

当预制构件中用于连接的外伸钢筋定位精度有特别要求时，如与灌浆套筒连

接的钢筋，预制构件安装尺寸偏差尚应与连接钢筋的定位要求相协调。

征求意见稿

5 测定仪器与设备

5.1 一般规定

5.1.1 装配式混凝土建筑施工全过程中模板工程、钢筋工程、混凝土工程、设备管线工程、装配施工等尺寸量测工具宜按现行《中华人民共和国强制检定的工作计量器具目录》选用。进行强制检定工作及使用强制检定的量测工具应按现行《中华人民共和国强制检定的工作计量器具检定管理办法》中相关的规定执行。

5.1.2 量测工具应在其正常工作所需要的环境条件中使用。

5.1.3 混凝土构件拆模后应及时检查、记录尺寸及偏差，构件尺寸偏差量测宜在同等环境条件下进行。