

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 2505—2019

装配式建筑 预制混凝土楼板

Fabricated buildings—Precast concrete floor slabs

2019-05-02 发布

2019-11-01 实施



中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国水泥制品标准化技术委员会(SAC/TC 197)归口。

本标准负责起草单位：建筑材料工业技术监督研究中心、天津工业化建筑有限公司、湖北工业大学、湖南标迪夫节能科技有限公司。

本标准参加起草单位：湖北大成空间科技股份有限公司、沈阳建筑大学、武汉市盘龙明达建筑有限公司、天津市建筑材料产品质量监督检测中心、北京建筑大学、中国建筑东北设计研究院有限公司。

本标准主要起草人：甘向晨、王忠河、傅礼铭、王本淼、刘斌、姚大鹏、扈士凯、贺行洋、詹立新、胡杨、祝磊、熊银葆、闫煦、刘凤东、周博、史志花、丁伟军、张鹏宇。

本标准首次发布。

装配式建筑 预制混凝土楼板

1 范围

本标准规定了装配式建筑用预制混凝土楼板的术语和定义、分类、代号、规格和标记、原材料、构造、技术要求、试验方法、检验规则以及产品合格证、标志、运输和贮存。

本标准适用于工业与民用装配式建筑用预制混凝土楼板,主要包括叠合板用带桁架筋预制混凝土实心底板、密肋楼盖用带填充体预制混凝土板、预应力混凝土双T板和密肋楼盖用预制混凝土空腔构件。其他类型预制混凝土楼板可参照本标准执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB 175 通用硅酸盐水泥
- GB/T 700 碳素结构钢
- GB/T 1499.1 钢筋混凝土用钢 第1部分:热轧光圆钢筋
- GB/T 1499.2 钢筋混凝土用钢 第2部分:热轧带肋钢筋
- GB/T 1499.3 钢筋混凝土用钢 第3部分:钢筋焊接网
- GB/T 5223 预应力混凝土用钢丝
- GB/T 5224 预应力混凝土用钢绞线
- GB 8076 混凝土外加剂
- GB/T 13788 冷轧带肋钢筋
- GB/T 14684 建设用砂
- GB/T 14685 建设用卵石、碎石
- GB 50010 混凝土结构设计规范
- GB/T 50107 混凝土强度检验评定标准
- GB 50119 混凝土外加剂应用技术规范
- GB 50204—2015 混凝土结构工程施工质量验收规范
- JC/T 540 混凝土制品用冷拔低碳钢丝
- JC/T 952—2014 现浇混凝土空心楼盖用填充体
- JGJ 63 混凝土用水标准
- JGJ/T 152 混凝土中钢筋检测技术规程
- YB/T 4262 钢筋混凝土用钢筋桁架

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

叠合板用带桁架筋预制混凝土实心底板 **precast concrete panel with lattice girders for composite slabs**
 设置有桁架筋增加板刚度，用于叠合板底模(板)的预制混凝土实心薄板。

3.2

密肋楼盖用带填充体预制混凝土板 **precast concrete panel with filler for ribbed floor**
 由组合式钢网箱或预制混凝土空腔构件等填充体与肋梁或底板组合制成，用于密肋楼盖的预制混凝土构件。

3.3

预应力混凝土双T板 **prestressed concrete double tee**
 由高强预应力钢筋和高强混凝土制成的横截面形式为双T型的先张法预应力混凝土构件。

3.4

密肋楼盖用预制混凝土空腔构件 **precast concrete hollow components for ribbed floor**
 由预制钢筋混凝土顶板、底板和硬质材料侧壁围合制成，用于密肋楼盖内模和结构面层的空腔箱形构件。

4 分类、代号、规格和标记

4.1 分类和代号

产品按结构形式不同分为四类，分类和代号见表1。

表1 分类和代号

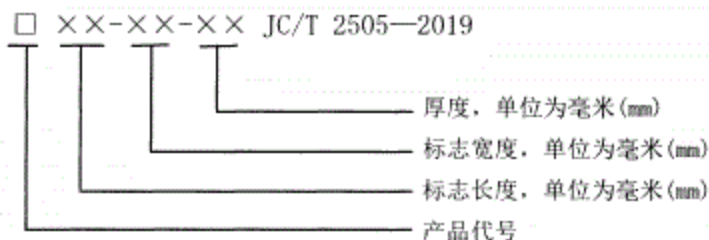
产品分类	代号
叠合板用带桁架筋预制混凝土实心底板	HSD
密肋楼盖用带填充体预制混凝土板	MCB
预应力混凝土双T板	YST
密肋楼盖用预制混凝土空腔构件	MKB

4.2 规格和标记

4.2.1 叠合板用带桁架筋预制混凝土实心底板

厚度不小于60mm；标志宽度宜为1200mm、1500mm、1800mm、2000mm、2400mm；标志长度宜为300mm模数，在2400mm~8100mm范围内。其他规格由供需双方协商确定。

标记方法如下：



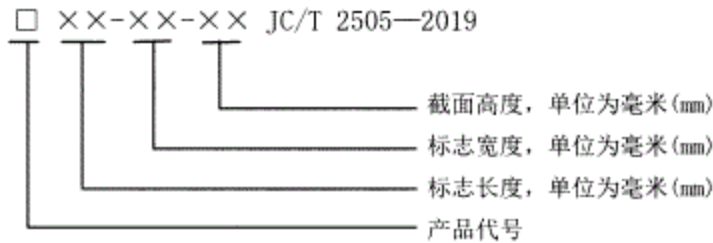
示例：标志长度为3600mm、标志宽度为1200mm、厚度为60mm的叠合板用带桁架筋预制混凝土实心底板标记为：

HSD 3600-1200-60 JC/T 2505—2019

4.2.2 密肋楼盖用带填充体预制混凝土板

截面高度在 180mm~1200mm 范围内；标志宽度宜在 1000mm~2800mm 范围内；标志长度宜在 5100mm~18000mm 范围内。其他规格由供需双方协商确定。

标记方法如下：



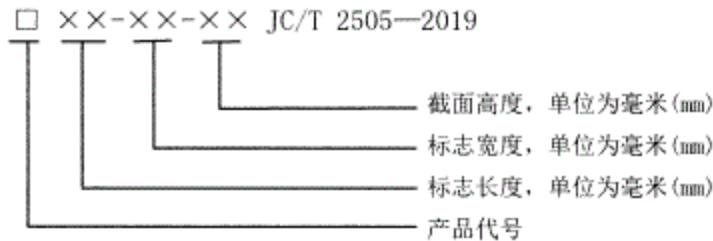
示例：标志长度为 8100mm、标志宽度为 2800mm、截面高度为 300mm 的密肋楼盖用带填充体预制混凝土板标记为：

MCB 8100-2800-300 JC/T 2505—2019

4.2.3 预应力混凝土双 T 板

截面高度宜在 350mm~950mm 范围内；标志宽度宜为 2000mm、2400mm、3000mm；标志长度宜为 300mm 模数，在 9000mm~30000mm 范围内。其他规格由供需双方协商确定。

标记方法如下：



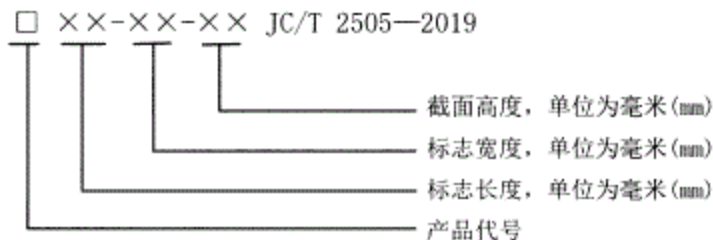
示例：标志长度为 18000mm、标志宽度为 2400mm、截面高度为 800mm 的预应力混凝土双 T 板标记为：

YST 18000-2400-800 JC/T 2505—2019

4.2.4 密肋楼盖用预制混凝土空腔构件

截面高度宜在 150mm~1000mm 范围内；标志宽度和标志长度宜为 500mm、700mm、900mm、1100mm。其他规格由供需双方协商确定。

产品标记方法如下：



示例：标志长度为 900mm、标志宽度为 900mm、截面高度为 500mm 的密肋楼盖用预制混凝土构件标记为：

MKB 900-900-500 JC/T 2505—2019

5 原材料

5.1 水泥

水泥应符合 GB 175 的规定，强度等级不低于 42.5 级。

5.2 骨料

5.2.1 砂应符合 GB/T 14684 的规定。

5.2.2 卵石和碎石应符合 GB/T 14685 的规定。

5.2.3 其他骨料应符合国家现行相关标准的规定。

5.3 钢

5.3.1 预应力混凝土用钢丝应符合 GB/T 5223 的规定，预应力混凝土用钢绞线应符合 GB/T 5224 的规定。

5.3.2 非预应力钢筋应符合 GB/T 1499.1 和 GB/T 1499.2 的规定。

5.3.3 冷拔低碳钢丝应符合 JC/T 540 的规定。

5.3.4 冷轧带肋钢筋应符合 GB/T 13788 的规定。

5.3.5 预埋件用钢材等应符合 GB/T 700 的规定。

5.4 水

水应符合 JGJ 63 的规定。

5.5 外加剂

外加剂应符合 GB 8076 和 GB 50119 的规定。

5.6 掺合料

掺合料应符合国家现行相关标准的规定，并经验证后方可使用。

5.7 纤维

纤维应符合国家现行相关标准的规定。

6 构造

6.1 叠合板用带桁架筋预制混凝土实心底板

6.1.1 实心底板内钢筋宜采用钢筋焊接网，钢筋焊接网应符合 GB/T 1499.3 的规定。

6.1.2 桁架钢筋应符合设计要求和 YB/T 4262 的规定，宜用专业焊接机械制造，距板边应不大于 300 mm，间距宜不大于 600 mm。

6.1.3 桁架弦杆钢筋可采用 HRB400 级、CRB550 级或 CRB600H 级钢筋；桁架上弦钢筋直径宜不小于 8 mm；桁架下弦钢筋直径宜不小于 6 mm。

6.1.4 桁架腹杆钢筋应连续，与上、下弦钢筋的焊接应采用电阻点焊。

6.1.5 桁架腹杆钢筋可采用 HPB300 级或 CRB550 级钢筋，直径应不小于 4 mm。

6.1.6 实心底板内钢筋的混凝土保护层厚度应不小于 15 mm，并应符合设计要求。

6.1.7 预制混凝土板与后浇混凝土的结合面处应制作人工粗糙面。

6.1.8 实心底板的脱模起吊点、贮存和运输的支撑点、吊装点应一致。

6.2 密肋楼盖用带填充体预制混凝土板

6.2.1 填充体采用预制混凝土空腔构件时应符合 6.4 的规定；填充体采用组合式钢网箱时应符合 JC/T 952—2014 中组合式网箱填充体的规定；填充体采用其他类型时应符合设计要求。

6.2.2 钢筋的混凝土保护层厚度应不小于 15 mm，并应符合设计要求。

6.2.3 预制混凝土板与后浇混凝土的结合面处应制作人工粗糙面。

6.2.4 预埋钩设置应符合设计要求，无水印

6.3 预应力混凝土双 T 板

6.3.1 钢筋焊接网应符合 GB/T 1499.3 的规定，可采用 CRB550 级冷轧带肋钢筋、HPB235 级钢筋和 HRB400 级钢筋，宜采用电阻点焊。

6.3.2 预应力钢筋的张拉控制应力系数及单根钢筋张拉力，应符合设计要求。

6.3.3 预应力钢筋张拉时，混凝土立方体抗压强度不应低于设计混凝土强度等级值的 85%，并应符合设计要求。

6.3.4 普通钢筋混凝土保护层厚度应不小于 15 mm，预应力钢筋的混凝土保护层厚度应不小于 25 mm。

6.3.5 当双 T 板顶面设有现浇叠合层时，其结合面应制作凹凸深度差不小于 4 mm 的人工粗糙面。

6.3.6 吊钩的设置应符合设计要求。

6.4 密肋楼盖用预制混凝土空腔构件

6.4.1 顶板和底板厚度应不小于 40 mm，厚度允许偏差为 ±2 mm。

6.4.2 顶板混凝土抗渗等级应达到 P6 级。

6.4.3 顶板、底板内钢筋宜采用带肋钢筋，钢筋直径应不小于 5 mm，应均匀布置且钢筋间距宜不大于 150 mm。

6.4.4 顶板、底板内钢筋的混凝土保护层厚度应不小于 15 mm。

6.4.5 侧壁宜采用低吸水性率的硬质材料制作，厚度应根据选用材料的特性及施工要求确定，并应保证空腔构件的整体稳定性。

7 技术要求

7.1 外观质量 预览与源文档一致,下载高清无水印

外观质量应符合表 2 的规定。

表 2 外观质量

序号	项 目	外观质量			
		叠合板用带桁架筋预制混凝土实心底板	密肋楼盖用带填充体预制混凝土板	预应力混凝土双 T 板	密肋楼盖用预制混凝土空腔构件
1	露筋 ^a	不应有			
2	孔洞 ^b	不应有			
3	蜂窝 ^c	主要受力部位不应有；其余部位总面积不超过所在板面面积的 1%，且每处不超过 0.01 m ²			
4	麻面 ^d	主要受力部位不应有；其余部位总面积不超过所在板面面积的 1%			
5	裂缝 ^e	不应有			单条裂缝长不大于 30mm，每件产品不多于 2 处
6	缺棱掉角	不多于 1 处			不多于 2 处

表 2 (续)

序号	项 目	外观质量			
		叠合板用带桁架筋预 制混凝土实心底板	密肋楼盖用带填充体 预制混凝土板	预应力混凝土双 T 板	密肋楼盖用预制 混凝土空腔构件
7	沾污 ^f	不应有			
8	端部疏松	不应有			
9	活筋	不应有			
^a 露筋指板内钢筋未被混凝土包裹而外露的缺陷。 ^b 孔洞指混凝土中深度和直径均超过保护层厚度的孔穴。 ^c 蜂窝指混凝土表面缺少水泥砂浆而形成的石子外露的缺陷。 ^d 麻面指混凝土表面呈现小凹点群。 ^e 裂缝指从板混凝土表面延伸至内部的缝隙。 ^f 沾污指板表面有油污或其他粘杂物。					

7.2 尺寸允许偏差

尺寸允许偏差应符合表 3 的规定。

表 3 尺寸允许偏差

单位为毫米

序号	项 目		尺寸允许偏差			
			叠合板用带桁架筋预 制混凝土实心底板	密肋楼盖用带填充 体预制混凝土板	预应力混凝土双 T 板	密肋楼盖用预制 混凝土空腔构件
1	长度	$L < 12\,000$ ^a	0 -5	0 -5	0 -5	0 -5
		$12\,000 \leq L < 18\,000$	—	0 -10	—	—
		$L \geq 18\,000$	—	0 -20	—	—
2	宽度		0 -5			
3	厚度(截面高度)		+5 -3			
4	对角线差		≤ 10	≤ 20		≤ 10
5	侧向弯曲		$\leq L/750$ 且 ≤ 20			$\leq 3L/1\,000$ 且 ≤ 15
6	翘曲		$\leq L/750$			$\leq 3L/1\,000$ 且 ≤ 15
7	表面平整度		下表面不大于 5	下表面不大于 5	≤ 5	≤ 5
8	钢筋外伸长度		+30 -10	—		+30 -10
9	预埋件 位置	中心位置偏移	≤ 5			
10		与混凝土平 面高差	≤ 5			
11	预留 孔洞	中心位置偏移	≤ 5			
12		洞口尺寸、深度	≤ 5			
注：以产品构造尺寸为基准。						
^a L 为板长度。						

7.3 钢筋的混凝土保护层厚度

应符合第 6 章的规定并应符合 GB 50010 的规定。

7.4 混凝土强度等级

叠合板用带桁架筋预制混凝土实心底板、密肋楼盖用带填充体预制混凝土板和密肋楼盖用预制混凝土空腔构件混凝土强度等级应不低于 C30。预应力混凝土双 T 板混凝土强度等级应不低于 C40。

7.5 承载力

应符合设计要求和 GB 50204—2015 附录 B 中 B. 1. 1 的规定。

7.6 挠度

应符合设计要求和 GB 50204—2015 附录 B 中 B. 1. 2、B. 1. 3 的规定。

7.7 抗裂性或裂缝宽度

应符合设计要求和 GB 50204—2015 附录 B 中 B. 1. 4、B. 1. 5 的规定。

8 试验方法

8.1 外观质量

按表 4 规定的方法检测。

表4 外观质量检测方法

序号	项 目	检测方法
1	露筋	目测。
2	孔洞	目测，用钢直尺测量。
3	蜂窝	目测，用钢直尺测量并计算面积。
4	麻面	目测，用钢直尺测量并计算面积。
5	裂缝	目测并用精度 0.02 mm 的裂缝测宽仪或钢直尺测量，仲裁时用裂缝测宽仪法。
6	缺棱掉角	目测。
7	沾污	目测。
8	端部疏松	目测，手感。
9	活筋	目测，手感。

8.2 尺寸允许偏差

按表 5 规定的方法检测。

表5 尺寸允许偏差检测方法

序号	项 目		检测方法
1	长度		用量程不低于板长度、分度值 1 mm 的量具沿板长度方向测量任意部位一处。
2	宽度		用量程不低于板宽度、分度值 1 mm 的量具沿板宽度方向测量中部或端部一处。
3	厚度(截面高度)		用钢直尺垂直于板面方向测量中部或端部一处, 双 T 板测量端部中间部位一处。
4	对角线差		用量程不低于板对角线长度、分度值 1 mm 的量具测量两条对角线长度并计算对角线长差。
5	侧向弯曲		沿构件长度方向拉线, 用钢直尺测量板侧边与拉线之间最大距离。
6	翘曲		用调平尺在两端测量。
7	表面平整度		用 2 m 靠尺置于板面任意部分, 用楔形塞尺测量靠尺与板面之间最大距离。
8	钢筋外伸长度		用钢直尺测量。
9	预埋件 位置	中心位置偏移	用钢直尺测量纵横两个方向中心线, 取其中较大值。
10		与混凝土 平面高差	用方尺紧靠预埋件部位, 用楔形塞尺测量预埋件平面和混凝土平面最大距离。
11	预留 孔洞	中心位置偏移	用钢直尺测量纵横两个方向中心线, 取其中较大值。
12		洞口尺寸、深度	用钢直尺测量。

8.3 钢筋的混凝土保护层厚度

破坏钢筋的混凝土保护层后用钢直尺测量或用钢筋保护层厚度测定仪按 JGJ/T 152 规定的方法测量, 仲裁时破坏钢筋的混凝土保护层后用钢直尺测量。

8.4 混凝土强度等级

按 GB/T 50107 规定的方法进行。

8.5 承载力

按 GB 50204—2015 附录 B 规定的方法进行。

8.6 挠度

按 GB 50204—2015 附录 B 规定的方法进行。

8.7 抗裂性或裂缝宽度

按 GB 50204—2015 附录 B 规定的方法进行。

9 检验规则

9.1 检验分类

检验分出厂检验和型式检验。

9.2 出厂检验

9.2.1 检验项目

出厂检验项目包括外观质量、尺寸允许偏差、钢筋的混凝土保护层厚度和混凝土强度等级。

9.2.2 批

以同一配比、同一工艺产品不超过 1000 件为一批，密肋楼盖用预制混凝土空腔构件不超过 5000 件为一批。

9.2.3 抽样

9.2.3.1 外观质量和尺寸允许偏差逐件检验。

9.2.3.2 钢筋的混凝土保护层厚度每批随机抽取 5% 且不少于三件进行检验。

9.2.3.3 混凝土强度等级以同批预留样块进行检验。

9.2.4 判定规则

9.2.4.1 外观质量合格判该件产品外观质量合格，否则该件产品不合格并剔除。

9.2.4.2 尺寸允许偏差合格判该件产品尺寸允许偏差合格，否则该件产品不合格并剔除。

9.2.4.3 钢筋的混凝土保护层厚度合格率不低于 90% 时，判该批产品钢筋的混凝土保护层厚度合格；合格率低于 90% 但不低于 80% 时，可再抽取同样数量产品进行检验，两次抽样批总和计算的合格率不低于 90% 时，判该批产品钢筋的混凝土保护层厚度合格，否则逐件检验并剔除不合格品。

9.2.4.4 混凝土强度等级合格判定该批产品混凝土强度等级合格，否则该批产品不合格。

9.2.4.5 外观质量、尺寸允许偏差、钢筋的混凝土保护层厚度和混凝土强度等级均合格，判定该批产品出厂检验合格。

9.3 型式检验

9.3.1 检验时机

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品定型鉴定；
- b) 正式生产后，材料、配比、结构或工艺等有较大变化可能影响产品性能时；
- c) 正常生产连续两年；
- d) 停产六个月以上，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

9.3.2 检验项目

型式检验项目为第 7 章全部要求。

9.3.3 抽样

在同一配比、同一工艺出厂检验合格的产品中随机抽取三件，一件进行检验，两件备用复检。

9.3.4 判定规则

型式检验项目全部符合标准要求，判定该产品型式检验合格，否则对备选两件产品进行复检。复检两件产品全部项目符合标准要求，判定该产品型式检验合格，否则判定该产型式检验不合格。

10 产品合格证

产品出厂时应签发产品合格证，合格证应至少包括以下内容：

- a) 合格证编号；
- b) 生产者名称；
- c) 检测结果；
- d) 检验部门盖章、检验负责人签字。

11 标志、运输和贮存

11.1 标志

产品应设有永久性标志，并至少包括以下内容：

- a) 生产者名称或商标；
- b) 产品标记；
- c) 生产日期；
- d) 检验合格证。

11.2 运输

11.2.1 产品装卸时应充分考虑车体平衡，采取绑扎固定措施；产品边角部或与紧固用绳索接触部位，宜采用垫衬加以保护。

11.2.2 产品运输时，支承位置应符合其受力状态，对产品边角部或链索接触处的混凝土，宜设置保护衬垫。

11.2.3 产品运输时宜采用平放运输，不应倒置。

11.3 贮存

11.3.1 贮存场地应平整夯实，并应具有良好的排水措施。

11.3.2 产品应按品种、型号、质量等级和生产日期分别贮存，标志向外。

11.3.3 贮存时的支承位置应符合产品的受力情况。

11.3.4 贮存时应保持平稳，不得倒置，底部应放置垫木。多层贮存时应确保安全，并应以垫木隔开，且多层垫木应在同一条垂直线上。每一层垫木应保证所有支点支承到位，不应出现悬空情况。
