

# 《薄浆干砌及薄层抹灰自保温墙体技术规程》 宣贯

黄照明

中山市土木建筑学会

会 长     教授级高工

博 士     硕士生导师

2020年7月30日•中山

中山市科学技术协会（ 兼职 ）	副主席
广东省建设工程绿色与装配式建筑发展协会	副会长
（ 暨 ） 建筑材料分会	会 长
广东省装配式建筑专家委员会	委 员
中山市装配式建筑专家委员会	委 员
中国建筑联合会预拌砂浆专家委员会	委 员
广东省建筑材料标准化技术委员会	委 员
广东省土木建筑学会	理 事
广东省硅酸盐学会	理 事

# 目录

- 一、《规程》编制背景
- 二、《规程》重点条文解读
- 三、《规程》在装配式建筑的应用

# **一、《规程》编制背景**



蒸压加气混凝土砌块墙体是集围护与保温（隔热）于一体的自保温墙体，由于砌块本身是多孔性的硅酸盐材料，吸湿导湿缓慢。因此采用传统的工法砌筑抹灰不可避免出现墙体开裂、抹灰层空鼓脱落的质量通病。

- 2007年起部分工地已尝试应用薄浆干砌工艺砌筑蒸压加气混凝土砌块并获得成功；
- 随着砌块生产厂家生产切割工艺的改进，砌块尺寸精度不断提高，适用于薄浆干砌的砌筑砂浆得以逐步普及；
- 省住建厅先后颁布了广东省建筑标准设计通用图集《蒸压加气混凝土砌块薄浆干砌自保温墙体构造》（粤08J/133）和《薄浆干砌自保温墙体构造》（粤12J/133）及广东省标准《蒸压加气混凝土砌块自承重墙体技术规程》DBJ15-82-2011，有力地规范并推动了该工艺的发展；

- 近十年来，随着万科等大公司的推动，**铝合金模板的应用**，使得混凝土墙面仅经局部修补打磨后墙面平整度即可达到平4垂4，**结合薄浆干砌工法**，砌块墙体经局部打磨后也很方便达到平4垂4的要求，使得**免抹灰工艺**在土建装修一体化施工中得以**大展身手**。
- 2012年《薄浆干砌及薄层抹灰自保温墙体技术规程》立项，历经9年于**2020年1月4号颁布，2020年4月1日实施**。



铝合金模板+爬架



叠合板

铝模支撑体系



采用新铝模脱模后混凝土墙面产生的大理石镜面效果





拉结件的设置



通长拉结件的铺设



拉结件与构造柱交叉





放线定位



铺浆砌筑



填缝前效果

**5~10mm厚薄  
抹灰（一）：  
混凝土墙面与  
砌块墙面齐平，  
混凝土墙面与  
砌块墙面同时  
抹灰，一般用  
于毛坯交楼。**







**5~10mm厚薄抹灰（二）：砌块墙面比混凝土墙面内缩5mm，仅砌块墙面抹灰达到与砼墙面齐平，后续整面墙上腻子、涂料，用于精装修交楼。**



# 混凝土墙面超薄抹灰完成面





加气砢墙面超薄抹灰完成面



精装修超薄抹灰完成后观感



## 加气砼墙面超薄抹灰分层展示





毛胚房超薄抹灰完成后观感



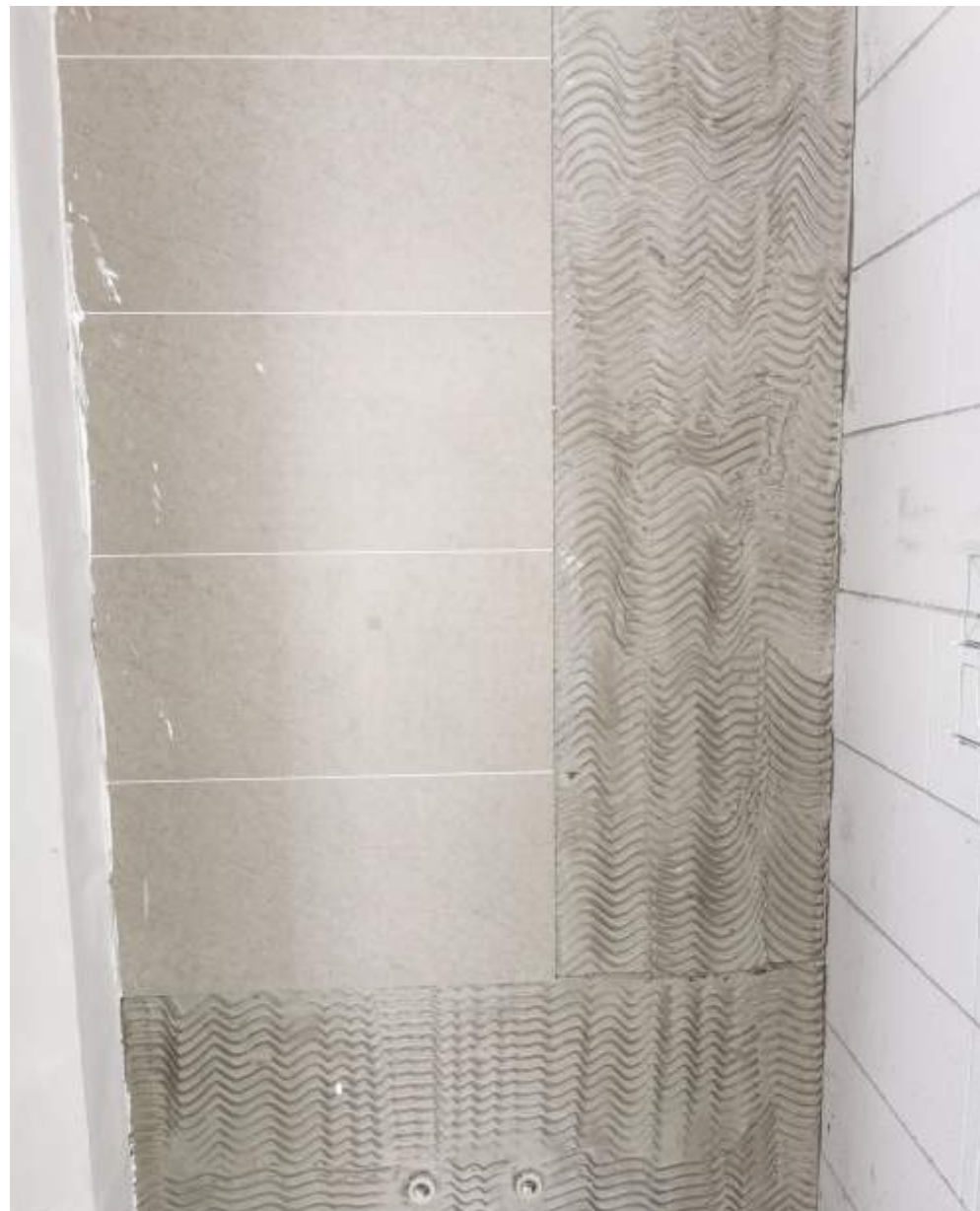
防水型瓷砖胶薄贴工艺



防水隔热板上贴面砖



○ ○ HUAWEI P30 Pro  
LEICA QUAD CAMERA



防水型瓷砖胶粘贴面砖分层展示

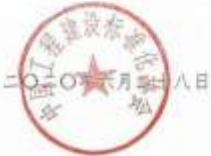
建标协字〔2020〕14号

关于印发《2020年第一批协会标准  
制订、修订计划》的通知

协会各分支机构和各有关标准主编单位及有关单位：

根据协会章程规定和协会今年工作安排，我会组织开展了2020年上半年协会标准制订计划的申报编制工作。经有关分支机构推荐和有关单位自主申报，协会组织专家讨论评审，秘书长会议审定，网站公开征求意见，并与标准项目归口管理的分支机构会商，现将协会组织制定的《2020年第一批协会标准制订、修订计划》印发给你们，请协会各分支机构和各有关标准主编单位及有关单位按计划抓紧落实，根据《中国工程建设标准化协会标准管理办法》，认真开展标准编制工作。关于计划项目的执行情况，请各归口分支机构于每年年末报送我协会技术标准部。

附件：2020年第一批协会标准制订、修订计划



展望

中国工程建设标准化协会作为2020年第一批  
CECS标准已立项，拟纳入新技术

- 1、机器人砌筑
- 2、薄层砂浆机械化喷涂施工
- 3、免抹灰机械化喷涂施工

提工效、保质量、降成本

## **二、《规程》重点条文解读**

- 规程的主要技术内容是：
- 1.总则；2.术语；3.材料要求；4.薄浆干砌墙体设计与构造；5.薄浆干砌自保温墙体系统节能设计；6.施工；7.工程验收。

## 领会要点（共14点）

- 1、应用范围（第1.0.2条）；
- 2、薄浆干砌四要素（第2.1.1条）；
- 3、薄浆干砌所采用砌块的要求（第3.2.1条）；
- 4、薄抹灰（第2.1.2条、第3.5.2条、第5.6.5条）；
- 5、专用界面砂浆（第3.5.5条、4.3.17条）；
- 6、砂浆中氯离子的限值（第3.5节）；



- 7、砂浆标记；
- 8、适用于薄浆干砌的拉结件（第2.1.12条、第4.4.5条、第6.2.4条）；
- 9、内外墙砌块最低强度要求（第4.4.2条）；
- 10、内外墙饰面处理方案（第4.3.17条）；
- 11、进场必备：砌块、砂浆进场及验收必备资料（第5.1.2条、第6.1.3条、第6.1.5条）；

- 12、加气薄块外保温和CFC板内保温设计（第4.5节）、施工（第5.3、5.4节）及验收（第6.4节）
- 13、质量验收时外墙、厨卫、楼梯、电梯间抹灰砂浆实体拉伸粘结强度试验（第6.3.4条）；
- 14、砂浆抗压强度检测结果不做评定（试验无效）时的处理方法（第6.1.10条）；

## 要点1、应用范围（第1.0.2条）

- 1.0.2 本规程适用于抗震设防烈度为8度及8度以下，采用薄浆干砌工艺、薄层抹灰工艺、薄浆干砌自保温墙体系统施工的工业与民用建筑工程。

## 要点2、薄浆干砌四要素（第2.1.1条）

### 2.1.1 薄浆干砌工艺 thin-bed laying process

- 采用尺寸偏差和外观质量满足要求的蒸压加气混凝土砌块或蒸压泡沫混凝土砌块，以薄浆干砌砌筑砂浆砌筑墙体，砌筑前砌块表面不需洒水，砌体灰缝厚度小于等于5mm的砌筑工艺。简称：薄浆干砌。

# 要点3、薄浆干砌所采用砌块的要求（第3.2.1条）

- 3.2.1 工程中采用蒸压加气混凝土砌块、蒸压泡沫混凝土砌块（以下统称：砌块）的质量和技术要求除应分别符合现行国家标准《蒸压加气混凝土砌块》GB 11968和《蒸压泡沫混凝土砖和砌块》GB/T 29062的规定外，尺寸偏差和外观质量尚应符合表3.2.1的规定。

表3.2.1 砌块的尺寸偏差和外观质量（mm）

项 目			指 标	试验方法
尺寸允许偏差	长度	$L$	$\pm 3$	GB 11968
	宽度	$B$	$\pm 1$	
	高度	$H$	$\pm 1$	
外观质量	平面弯曲		$\leq 1$	

## 要点3、薄浆干砌所采用砌块的要求（第3.2.1条）

项 目			国标 I 型砌块	国标 II 型砌块	高精砌块
尺寸允许偏差	长度	$L$	$\pm 3$	$\pm 4$	$\pm 2$
	宽度	$B$	$\pm 1$	$\pm 2$	$\pm 1$
	高度	$H$	$\pm 1$	$\pm 2$	$\pm 1$
外观质量	平面弯曲		$\leq 1$	$\leq 2$	$\leq 1$

国家标准《蒸压加气混凝土砌块》GB/T11968-2020(报批稿)中砌块强度等级A1.5、A2.0、A2.5、A3.5、A5.0，根据尺寸偏差和外观质量分为I、II型砌块；

省标《蒸压加气混凝土砌块自承重墙体技术规程》DBJ/T 15-82-2020（送审稿）中砌块强度等级A3.5、A5.0、A7.5，根据尺寸偏差和外观质量分为国标I、II型砌块及高精砌块。

**国标 I 型砌块和高精砌块均可用直接用于薄浆干砌，如非采用A7.5级砌块，没必要采用高精砌块（1mm长度偏差不影响砌块施工质量）。**

**国标II型砌块现场打磨达到尺寸及外观质量要求后可以用于薄浆干砌。**

## 要点4、薄抹灰（第2.1.2条、第3.5.2条、第5.6.5条）

- 2.1.5 薄抹灰砂浆 thin-plastering mortar （定义）
- 用于薄抹灰的干混砂浆，代号:DPa。分为抹灰层厚度小于等于5mm的超薄型（T型）和抹灰层厚度大于5mm且小于等于10mm的普通型（O型）两种。
- 3.5.2 薄抹灰砂浆的性能指标应符合表3.5.2的规定。（指标）  
（部分指标比行业标准《蒸压加气混凝土墙体专用砂浆》JC/T890-2017及国家标准《预拌砂浆》GB/T25181-2019要求高）

要点4：薄抹灰（表3.5.2 薄抹灰砂浆性能指标）

项目		性能指标						试验方法
		超薄型（T）			普通型（O）			
强度	强度等级	M5	M7.5	M10	M5	M7.5	M10	GB/T 25181
	28d 抗压强度 (MPa)	≥5.0	≥7.5	≥10.0	≥5.0	≥7.5	≥10.0	
保水率 (%)		≥99.0			≥90.0			
凝结时间 (h)		3~24			3~12			
28d 收缩率 (%)		≤0.20						
14d 拉伸粘结强度 (MPa)		0.5			0.2	0.3		
抗冻性	强度损失率 (%)	≤25						
	质量损失率 (%)	≤5						
14d 拉伸粘结强度（与蒸压加气混凝土 粘结） (MPa)		≥0.25	≥0.30	≥0.40	-			JC/T 890
氯离子含量 (%)		≤0.05						DBJ/T15-111



## 要点4：薄抹灰（第5.6.5条）

### ●5.6.5 墙面薄抹灰施工

（施工）

- 1 清理干净墙体基层。
- 2 当抹灰层设计厚度小于等于5mm时应采用超薄型（T型）薄抹灰砂浆施工，应按底、面两道工序进行。先批刮约2mm~3mm厚的超薄型薄抹灰砂浆并在各墙体材料交界处压入耐碱玻璃纤维网格布，表面干固后，再批刮约1mm~2mm厚超薄型薄抹灰砂浆（或腻子）。薄抹灰砂浆强度等级宜与砌块强度等级相匹配。

## 要点4：薄抹灰（第2.1.2条条文解析）

- 免抹灰**是指采用超薄型薄抹灰砂浆，抹灰与批嵌腻子两道工序前后连续施工，总厚度在5mm以内且完成面平整度满足后续涂料施工的工艺。该工艺适用于**土建装修一体化**，是薄层抹灰工艺的一种特例，并不等于不抹灰。



## 要点4：薄抹灰（第5.6.5条）

- 3 当抹灰层设计厚度在5mm~10mm范围内时应采用普通型（O型）薄抹灰砂浆施工,墙体表面应在抹灰前一天洒水淋透。抹灰时应严格按照下述工序施工：打点→（冲筋）→各需加强处粘贴耐碱玻璃纤维网格布→专用界面砂浆界面处理→抹灰→赶平→收面。当砂浆表面根据冲筋赶平时，砂浆应稍高于标筋并用抹子搓压密实平整。
- 4 成品保湿养护不应小于7天。（超薄抹灰不需洒水，普通型需洒水养护）

## 要点4：薄抹灰

- 抹灰石膏没有纳入本规程原因：
  - 1、石膏不耐水，而南方地区潮湿多雨；
  - 2、蒸压加气混凝土砌块导湿解湿缓慢，采用抹灰石膏不适用于快速施工；
  - 3、广东省内石膏资源匮乏，与尽量采用本地建筑材料的绿色建筑理念不符。

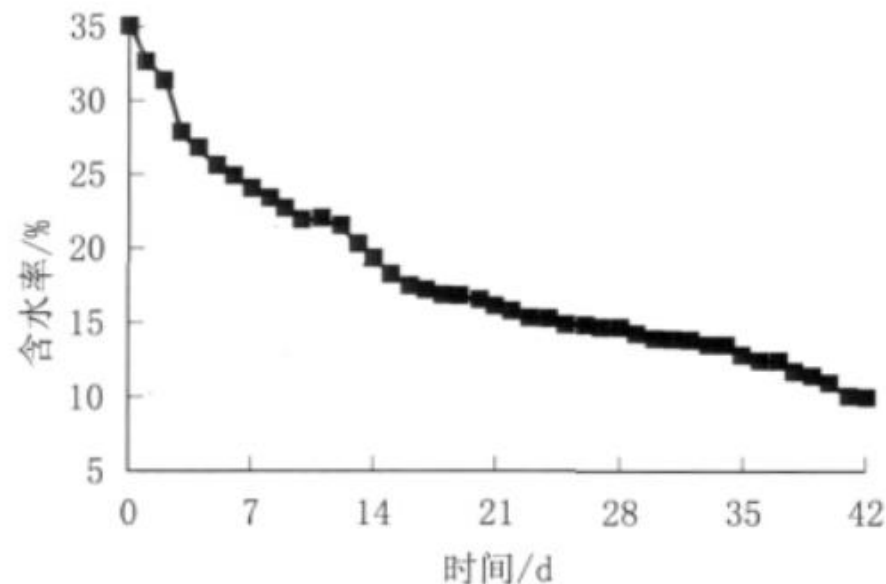


图1 蒸压加气混凝土砌块含水率与龄期的关系

资料来源：厦门建科院桂苗苗

## 要点4：薄抹灰

《抹灰石膏应用技术规程》T/CECES 594-2019中的部分条文规定：

1.0.2 本规程适用于建筑室内非潮湿环境中的墙面和顶棚抹灰工程。

5.1.3 当基层表面含水率的质量比为6%~8%时，应按本规程第4.3.3条的规定设置锚固件；当基层表面含水率的质量比大于8%时，不得进行抹灰石膏施工。



# 要点5、专用界面砂浆（第3.5.5条、4.3.17条）

## 3.5.5 其它砂浆

1 专用界面砂浆：专用界面砂浆的性能指标应符合表 3.5.5-1 的规定。

表 3.5.5-1 专用界面砂浆的性能指标

项目		性能指标		试验方法
		普通型（O）	防水型（W）	
保水率（%）		≥99		JGJ/T 70
拉伸粘结强度 （MPa）	未处理，14d	0.6	0.7	
	浸水处理	0.5	0.5	
	热处理			
	冻融循环处理			
晾置时间（min）		≥10		JC/T 907
抗折强度（MPa）		—	≥6.0	JC/T 984
抗压强度（MPa）		—	≥18.0	
抗渗压力（MPa）		—	≥1.5	

## 要点6：各种砂浆中氯离子限值（第3.5节）

- 第3.5节中除专用界面砂浆（不接触金属）外，各砂浆均要求氯离子含量 $\leq 0.05\%$ 。（检验方法：广东省标准《预拌砂浆生产与应用技术管理规程》DBJ/T 15-111-2016附录A）

# 要点7、砂浆标记

## ●2.2.1 薄浆干砌砌筑砂浆

### ●1 标记

● DMa ××-××

● 依次为砂浆代号、砂浆强度级别、标准号

### ● 2 标记示例

● 示例：砌筑砂浆的强度等级为M5，其标记为：

● DMa M5- DBJ/T15 -179-2020。

实际设计中标准号可省略



## 要点7、砂浆标记

实际设计中标准号可省略

### ●2.2.2 薄抹灰砂浆

#### ●1 标记

● DP<sub>a</sub>-x x x-x x

依次为砂浆代号、砂浆强度级别、标准号

#### ●2 标记示例

● 示例：超薄型薄抹灰砂浆的强度等级为M10，其标记为：

● DP<sub>a</sub>-T M10-DBJ/T15-179-2020

# 要点7、砂浆标记

- 2.2.3专用界面砂浆
- 1 标记
- DITa-x-x x
- 依次为砂浆代号、砂浆强度级别、标准号
- 2 标记示例
- 示例：防水型专用界面砂浆，其标记为：
- DITa-W-DBJ/T15-179-2020。

实际设计中标准号可省略

## 要点8、薄浆干砌专用拉结件（第2.1.12、4.4.5、6.2.4条）

- 2.1.12 墩头冲孔镀锌钢板 pier-punched galvanized steel sheet (定义)

用于薄浆干砌墙体与混凝土墙、柱间的冲孔镀锌钢板拉结件，板有效截面积大于 $28\text{mm}^2$ ，锚固端为通过冷挤压形成近似圆形的锚固直线段，简称：墩头冲孔板。如图2.0.12所示。

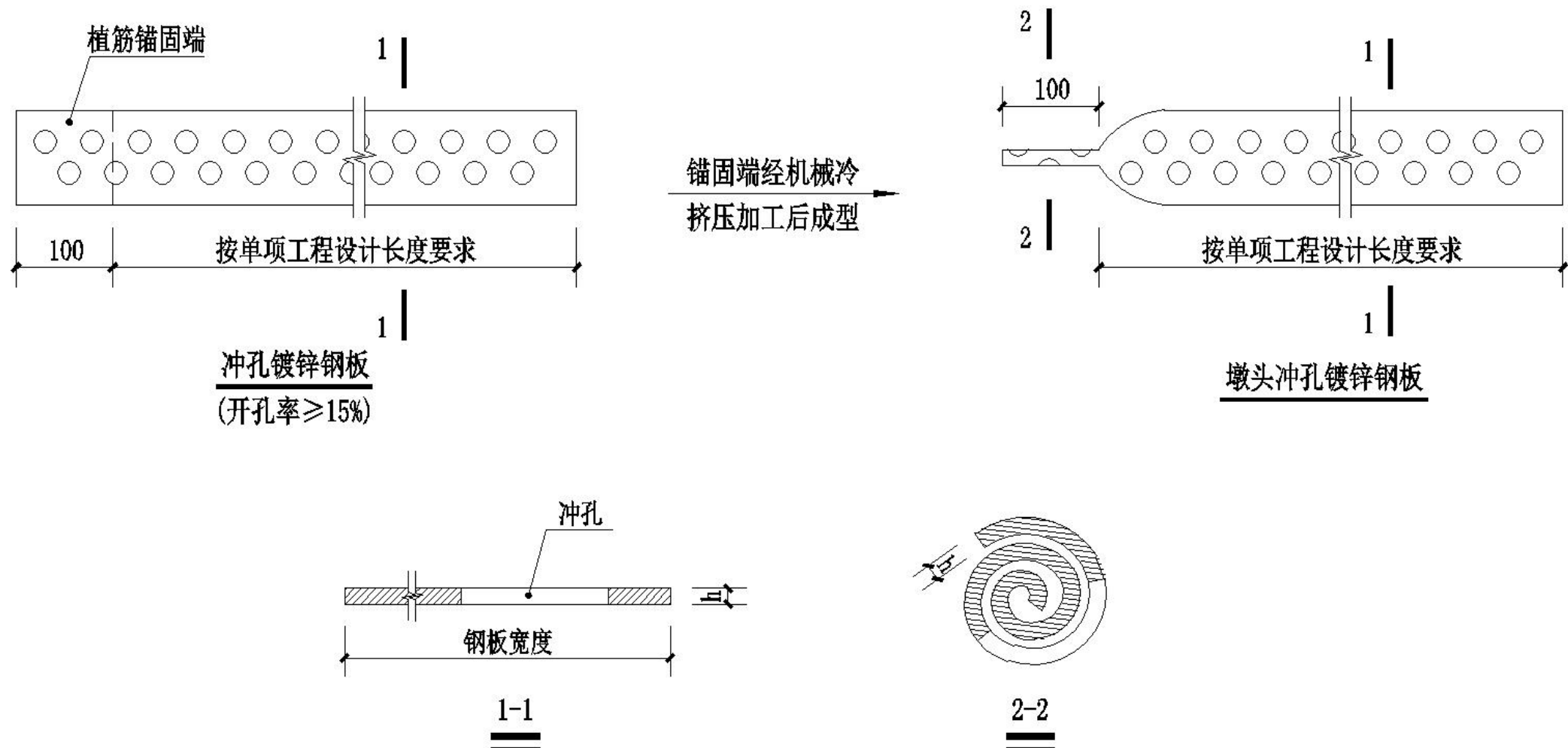


图2.0.12 墩头冲孔镀锌钢板

## 要点8、薄浆干砌专用拉结件（第2.1.12、4.4.5、6.2.4条）

- 4.4.5 薄浆干砌墙体与结构构件的连接应满足下列要求：（设置要求）
- 1 墙体与混凝土墙（柱）交接处，应沿全高每隔500mm~600mm设置拉结件拉结，拉结件可为以下之一：
  - 1 ) 2片墩头冲孔板；（薄浆干砌优选）✓✓✓
  - 2 ) 2 $\phi$ 6拉结筋（拉结筋应采用薄浆干砌砌筑砂浆埋设于采用专用镂槽器镂槽的砌块内,槽宽度和深度均应不少于12mm）。
- 拉结件伸入墙内的长度：6、7度抗震区不应小于1000mm，宜沿墙全长贯通；8度抗震区应沿墙全长贯通。

## 要点8、薄浆干砌专用拉结件



墩头冲孔板是薄浆干砌墙体拉结件的首选方式，它是有效截面积大于等于 $\phi 6$ 钢筋的镀锌冲孔薄钢板，冲孔的存在使得钢板与砂浆能较好地咬合，由于厚度在1mm以内，因此埋设在墙上时不用提前在砌块上开槽，在节省施工工序和砂浆同时，避免造成施工现场大量的粉尘污染，有利于现场文明施工。



## 要点8、薄浆干砌专用拉结件

**φ6钢筋**是灰缝厚度为8~12mm时拉结件的首选方式，用于薄浆干砌拉结件时，需在砌块上现场开槽，现场粉尘大垃圾多，工效低、浪费砂浆且质量难以保障（钢筋端部弯钩处理设处理特别困难），**并非薄浆干砌拉结件的理想选择。**



## 要点8、薄浆干砌专用拉结件



**L型铁件**，国家建筑标准设计图集《蒸压加气混凝土砌块、板材构造》13J104已明确指出L型铁件作为混凝土墙（柱）与墙体间的拉结件代替 $\phi 6$ 拉结筋**仅能用于非抗震地区的内墙**，广东省全省均为抗震设防地区，仅采用L型铁件作为墙柱间拉结违抗抗震规范**规定**，因此本规程不予采纳。



## 要点8、薄浆干砌专用拉结件（第2.1.12、4.4.5、6.2.4条）

- 6.2.4 与主体结构连接的拉结件应埋置于灰缝中，埋置的位置与数量、长度应符合设计要求，竖向位置偏差不应超过一皮砌块高度。拉结件的品种、规格和数量应符合设计要求。**后置拉结件应进行现场拉拔力试验，拉拔试验的轴向受拉非破坏承载力检验值应为6.0kN。（现场检验）**
- 检验方法：观察和用尺量检查、核查质量证明文件、进场复验报告和隐蔽工程记录。
- 抽检数量：在检验批中抽检20%，且不应少于3处。

## 要点9、内外墙砌块最低强度要求、表面处理要求（第4.4.2条、第4.3.6条）

- 4.4.2 外墙和8度抗震设防地区内墙应采用强度级别不低于A5.0（MU5.0）的砌块砌筑，其它建筑内墙应采用不低于A3.5（MU3.5）的砌块砌筑，加气薄块强度等级宜采用A5.0级。
- 4.3.6 薄浆干砌砌体应做双面抹灰，抹灰和饰面必须满足防水、防火、建筑节能和隔声要求，抹灰层应与基层粘结良好，不得空鼓开裂。  
(挂石材、下水井管道砌块表面不能裸露)

要点10、内外墙饰面处理方案（第4.3.17条）！！！！；

表 4. 3. 17-1 常用外墙抹灰处理方案

编号	饰面方案	构造层次	备注
1	预拌砂浆粉刷	①基层墙体* ②3mm~5mm 厚防水型专用界面砂浆 (DITa-W) ③20mm~25mm 厚干混普通防水砂浆 (DW M15/P6) 抹灰 ④饰面由单项工程定	适用于普通外墙外侧抹灰。二道防水层设计，当设计仅需一道防水层时，②变更为：2mm~3mm 厚普通型专用界面砂浆 (DITa-0)。施工及验收应参照广东省标准《预拌砂浆生产与应用技术管理规程》DBJ/T 15-111 执行。加气薄块及砌块墙体抹灰层内应满挂热镀锌电焊网加强。
2	薄抹灰砂浆粉刷	①基层墙体* ②3mm~5mm 厚防水型专用界面砂浆 (DITa-W) ③5mm~10mm 厚普通型薄抹灰砂浆 (DPa-0 M10) 抹灰 ④3mm~5mm 聚合物水泥防水砂浆 (按设计要求) ⑤饰面由单项工程定	要求墙体基层平整度和立面垂直度均≤5mm。二道防水层设计，当设计仅需一道防水层时，②变更为 2mm~3mm 厚普通型专用界面砂浆 (DITa-0) 或取消第④层构造，具体按设计要求。加气薄块及砌块墙体抹灰层内应满贴耐碱玻璃纤维网加强。

注：1、基层墙体含混凝土梁、柱和剪力墙，蒸压加气混凝土砌块墙体，蒸压泡沫混凝土砌块墙体，预制墙板以及以加气薄块作为附加保温构造的墙体；2、设计单位可根据具体单项工程调整砂浆强度等级和抗渗等级。

可操作性  
经济性均优异

表 4.3.17-2 室内墙体抹灰处理方案

编号	饰面方案		构造层次	备注
1	预拌砂浆粉刷	普通房间	①基层墙体* ②2mm~3mm 厚普通型专用界面砂浆 (DITa-0) ③15mm~25mm 厚干混抹灰砂浆 (DP M10)抹灰 ④饰面由单项工程定	内墙普通抹灰。施工及验收应参照广东省标准《预拌砂浆生产与应用技术管理规程》DBJ/T15-111 执行。
		厨、厕等潮湿房间	①基层墙体* ②3mm~5mm 厚防水型专用界面砂浆 (DITa-W) ③20mm~25mm 厚干混普通防水砂浆 (DW M15/P6)抹灰 ④饰面由单项工程定	同上，二道防水防潮层，当设计仅需一道防水防潮层时，②变更为：2~3 厚普通型专用界面砂浆 (DITa-0)。如改用其他防水处理措施时，具体按设计要求。
2	薄抹灰砂浆粉刷	超薄型	①基层墙体* ②3mm~5mm 厚超薄型薄抹灰砂浆 (DPa-T M10)抹灰 ③饰面由单项工程定	要求墙面平整度和立面垂直度均≤4mm。
		普通型	①基层墙体* ②2mm~3mm 厚普通型界面砂浆 (DITa-0) ③5mm~10mm 厚普通型薄抹灰砂浆 (DPa-0 M10)抹灰 ④饰面由单项工程定	要求墙面平整度和立面垂直度均≤5mm。
3	CFC 板表面抹灰		①基层 (表面已粘贴 CFC 板) ②4mm~6mm 厚 CFC 抹面砂浆+耐碱玻璃纤维网格布 ③饰面由单项工程定	适用于 CFC 板内保温抹灰

广东省标准《建筑防水工程技术规程》  
DBJ/T15-19-2020于  
2020年9月1日实施，建筑外墙和洗手间墙体防水进行一道（具体构造允许采用该规程外，已有国家、行业和地方标准规定的防水材料和技术），墙体防水材料建议采用普通干混防水砂浆、聚合物水泥防水砂浆....。

注：1、基层墙体含混凝土梁、柱和剪力墙，蒸压加气混凝土砌块墙体，蒸压泡沫混凝土砌块墙体、预制墙板以及以加气薄块作为附加保温构造的墙体；2、设计单位可根据具体单项工程调整砂浆强度等级和抗渗等级。

# 本规程建议采用的合规的抹灰优选方案：


现有建筑构造抹灰复杂、  
现场可操作性差。

- ✳ 外墙普通抹灰：
- ① 基层墙体（薄浆干砌墙体，混凝土墙体）；
- ② 3mm厚普通型专用界面砂浆（DITa-O），采用钢丝网拍人工甩浆；
- ③ 20mm干混普通防水砂浆（DW M15/P6）抹灰；
- ④ 饰面由设计根据单项工程定。

整个墙面仅需一种界面砂浆，一种抹灰砂浆，一次抹灰成型，可操作性强，节省工序，节约成本。



# 本规程建议采用的合规的抹灰优选方案：

-  内墙普通抹灰（干区）：
- ① 基层墙体（薄浆干砌墙体，混凝土墙体）
- ② 3m厚普通型专用界面砂浆（DITa-O），采用钢丝网拍人工甩浆；
- ③ 15mm厚干混抹灰砂浆（DP M10）抹灰
- ④ 饰面由设计根据单项工程定。

整个墙面仅需一种界面砂浆，一种抹灰砂浆，一次抹灰成型，可操作性强，节省工序，节约成本。

## 抹灰优选方案：

- **★ 内墙超薄抹灰（干区）**

- ① 基层墙体（薄浆干砌墙体，混凝土墙体）
- ② 5mm厚超薄型薄抹灰砂浆（DPa-T M10）抹灰，砌体墙面三道，混凝土墙面两道，找平（要求不透缝）。
- ③ 饰面由设计根据单项工程定。

- **★ 内墙免抹灰（干区）**

- ① 基层墙体（薄浆干砌墙体，混凝土墙体）
- ② 3mm厚超薄型薄抹灰砂浆（DPa-T M10）抹灰，砌体墙面两道，混凝土墙面一道，找平；
- ③ 1~2mm厚腻子找平、打磨；
- ④ 涂料饰面，由设计根据单项工程定。

## 要点10、内外墙饰面处理方案（第4.3.17条）：**厨卫**

- 厨卫抹灰层质量低下、防水与粘贴面砖不相容，面砖空鼓脱落近年来引起了大量的投诉和纠纷。





JS防水层上没涂背胶



砂浆界面

第二道JS防水浆料

第一道JS防水浆料

背胶

JS防水层上涂背胶



瓷砖胶

面砖

砂浆起粉、JS批刮厚度不足、防水层上涂背胶、瓷砖胶质量不合格、过厚。

- 归根到底空鼓原因源自选用抹灰防水构造不合理，各层材料不相容。
- 应从选用砂浆、防水方案、粘贴方案及施工质量上找原因，并溯源至广东省标准《建筑防水工程技术规程》DBJ 15-19-2006。
- 新标准《建筑防水工程技术规程》DBJ/T15-19-2020在2020年9月1日实施，构造上仍然存在问题。

表 3.5.5-1 专用界面砂浆的性能指标

项目		性能指标		试验方法
		普通型 (O)	防水型 (W)	
保水率 (%)			≥99	JGJ/T 70
拉伸粘结强度 (MPa)	未处理, 14d	0.6	0.7	
	浸水处理	0.5	0.5	
	热处理			
	冻融循环处理			
晾置时间 (min)			≥10	JC/T 907
抗折强度 (MPa)		—	≥6.0	JC/T 984
抗压强度 (MPa)		—	≥18.0	
抗渗压力 (MPa)		—	≥1.5	

集JC/T 890-2017、JC/T 907-2018、JC/T984-2011、GB/T25181-2019于一体！

# 本规程厨卫饰面优选方案：

- **墙面平整度和立面平整度均 $\leq 4\text{mm}$ 时（允许局部修平打磨）**
- **✳精装修交楼：**
  - ①基层墙体（薄浆干砌墙体，混凝土墙体）
  - ②6mm~8mm厚防水型瓷胶（DITa-W-DBJ/T15-179-2020）薄贴面砖到顶（墙体基面及面砖粘贴面双面上浆），填缝剂/美缝剂填缝。
- **✳吉屋交楼：**
  - ①基层墙体（薄浆干砌墙体，混凝土墙体）；
  - ②3mm~5mm厚防水型专用界面砂浆（DITa-W-DBJ/T15-179-2020）批嵌，表面拉毛；
  - ③3厚超薄型抹灰砂浆（DPa-T M10-DBJ/T15-179-2020）抹平。





○ ○ HUAWEI P30 Pro  
LEICA QUAD CAMERA

精装修交楼



吉屋交楼

# 本规程厨卫饰面优选方案：

- **墙面平整度或立面平整度 > 4mm时**
- **✳ 吉屋（精装修）交楼：**
  - ①基层墙体（薄浆干砌墙体，混凝土墙体）；
  - ②3mm厚普通型专用界面砂浆（DITa-O），采用钢丝网拍人工甩浆；
  - ③20mm干混普通防水砂浆（DW M15/P6）抹灰。
  - ④瓷砖胶（注：面砖大小300mmx300mm以内瓷砖胶3mm~5mm厚，300mmx300mm以上6mm~8mm厚，根据面砖大小选用不同型号及是否需要背胶）粘贴面砖到顶，填缝剂/美缝剂填缝。（本项用于精装修交楼）。



## 要点11、砌块、砂浆进场必备报验资料（第5.1.2、6.1.3、6.1.5条）

- 5.1.2 墙体和保温系统组成材料进场必须经过验收。砌块、加气薄块和CFC板应堆置于室内或不受雨、雪影响并能防潮的干燥场所，严禁露天堆放；其他辅助材料(包括各种干混砂浆、保温系统组成材料等)应采取防潮、防水等保护措施。
- 6.1.3 薄浆干砌墙体工程验收时应提供以下记录和资料：
  - ...
  - 8 其他必须提供的资料。
- 6.1.5 薄抹灰工程验收时应提供以下记录和资料：
  - ...
  - 8 其他必须提供的资料。

- **5.1.2条文说明** 墙体和保温系统组成材料进场除应核查质量证明文件外，尚应核查砌块供应厂家和砂浆供应厂家的**环保主管部门批复文件和环评验收报告**。按规定需经**行业主管部门备案**的砂浆品种，尚应核查相关备案资料。为保证干法施工，保证工程质量，砌块、加气薄块和CFC板应堆放在干燥环境中。
- ( 砂浆质量证明文件应包括水泥、砂、粉煤灰等原材料检验报告、砂浆配合比报告，出厂合格证等。 )
- **6.1.3、6.1.5 条文说明**其他必须提交资料中应包含有项目砌块供应厂家和砂浆供应厂家的**环保主管部门批复文件和环评验收报告**。按规定需经**行业主管部门备案**的砂浆品种，尚应提交相关备案资料。上述**资料施工单位应在砌块和砂浆进场使用前向监理单位报送。**

- 要点12**、加气薄块外保温和CFC板内保温设计（第4.5节）、施工（第5.3、5.4节）及验收（第6.4节）（根据项目本身实际情况因地制宜，不一定非要采用该保温构造。）

## 要点13、外墙、厨卫、楼梯、电梯间抹灰砂浆实体拉伸粘结强度试验（第6.3.4条）

- 6.3.4 室外墙面，厨卫等潮湿房间墙面以及楼梯、电梯间等公共区域墙面抹灰砂浆层应分别在28 d龄期时，按现行行业标准《抹灰砂浆技术规程》JGJ/T 220的规定进行实体拉伸粘结强度检验，并应符合下列规定：
  - 1) 相同材料、工艺和施工条件的抹灰工程，每5000 m<sup>2</sup>应至少取一组试件；不足5000 m<sup>2</sup>时，按5000 m<sup>2</sup>计；
  - 2) 实体拉伸粘结强度应按验收批进行评定。当同一验收批实体拉伸粘结强度的平均值不小于0.25 MPa时，可判定为合格；否则，应判定为不合格。
- 检查方法：检查抹灰层拉伸粘结强度实体检测记录。

- 来源：行业标准《预拌砂浆应用技术规程》JGJ/T223-2010中6.4.6条（仅针对外墙）、行业标准《抹灰砂浆技术规程》JGJ/T220-2010中7.0.10条（所有墙面抹灰砂浆）；本条规定适用于本规程第4.3.17条所涉所有抹灰处理方案。
- 广东省标准《建筑防水工程技术规程》DBJ/T15-19-2020第5.5.3条规定外墙抹灰层实体拉伸粘结强度检验值 $\geq 0.4\text{MPa}$ ，指标过高难以达到，容易造成纠纷；本规程由于防水体系是墙体-界面-抹灰层有机结合，因此，本规程外墙抹灰层实体拉伸粘结强度检验值 $\geq 0.25\text{MPa}$ ，采用本规程饰面构造（4.3.17条）可容易达到要求。

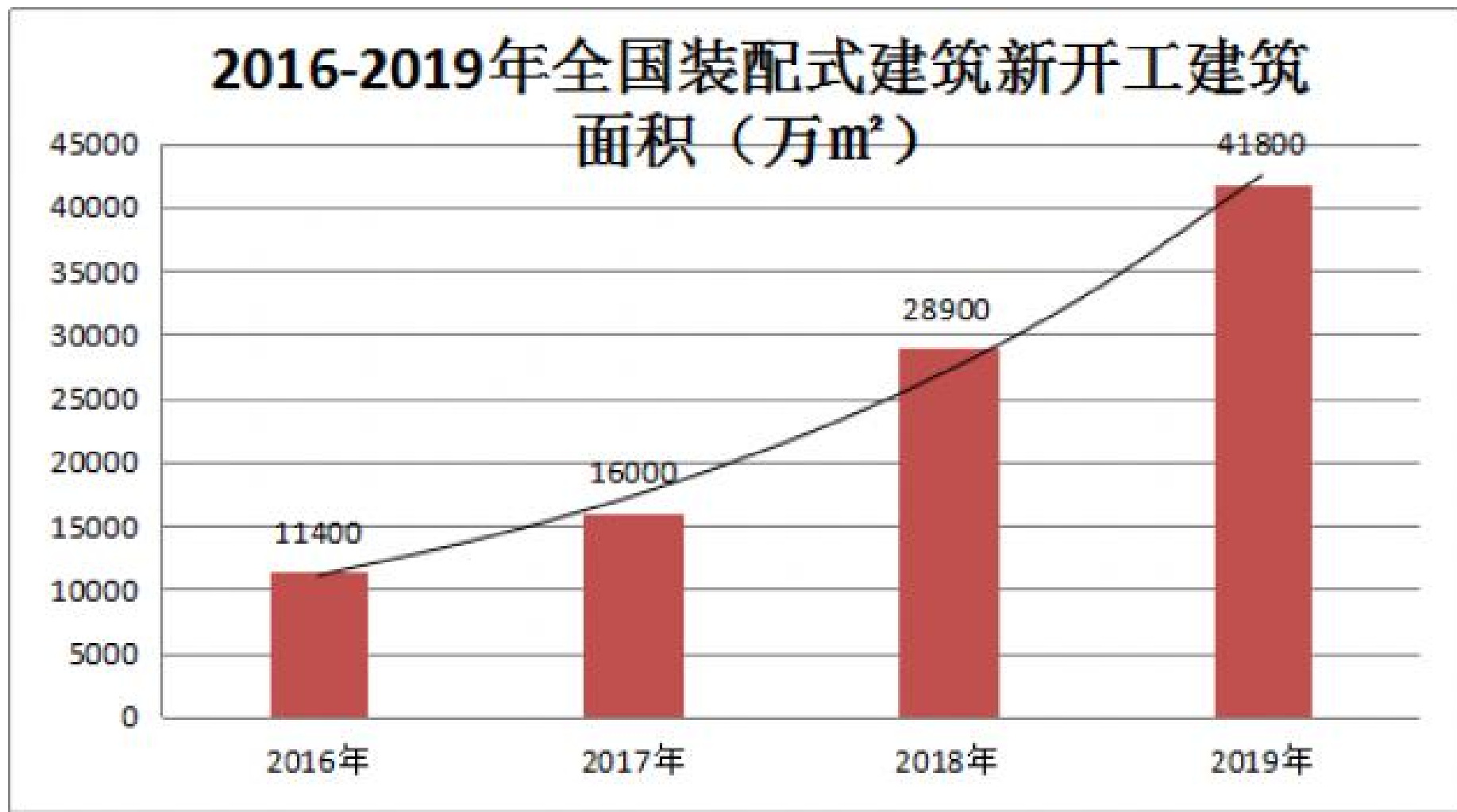
## **要点14、砂浆抗压强度检测结果不做评定（试验无效）时的处理方法（第6.1.10条）**

- 6.1.10 当试块抗压强度检测结果判定为试验无效时，应加倍采用同条件试块进行复验，并以其检测结果为准。



### **三、《规程》在装配式建筑的应用**

- 建筑产业现代化是以**标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修、信息化管理**为核心的新型建造方式，对推动建筑产业转型升级、实现节能减排、促进新型城镇化发展都具有重要意义。它主要有三种大的技术路径：**预制混凝土装配化施工、钢结构装配化施工、木结构装配化施工。**



近4年年均增长率为55%，**2019年**全国新开工装配式建筑4.2亿m<sup>2</sup>，较2018年增长45%，占新建建筑面积的**比例约为13.4%**

## 中山市装配式方面相关政策：

- 1. 《中山市人民政府办公室关于加快发展装配式建筑的实施意见》  
( 中府办〔2018〕47号 )  
● ( 2019年1月1日实施 )
- 2. 《中山市住房和城乡建设局关于开展装配式建筑评价工作（试行）的通知》（中建通[2019]126号）  
● ( 2019年11月19日实施 )
- 3. 《中山市住房和城乡建设局关于装配式建筑项目实施建筑面积奖励措施的通知》（中建通[2020] 5号）  
● ( 2020年1月17日实施 )

## （中府办〔2018〕47号）

- （二）工作目标。到2020年末，实现装配式建筑占新建建筑面积的比例达到15%以上，基本形成适应装配建筑发展的政策和技术保障体系。到2025年末，实现装配式建筑占新建建筑面积的比例达到35%以上，推动形成一批设计、施工、部品部件生产规模化企业，具有现代化装配建造水平的工程总承包企业以及与之相适应的专业化队伍，建成2-3个装配式建筑示范基地，力争建成省级装配式建筑示范市。

## （中建通[2019]126号）

- 二、下列装配式建筑项目应当按要求进行评价
- （一）土地出让文件、城市更新单元规划批复等政府文件规定按装配式建筑要求实施的项目。
- （二）政府投资单体建筑面积大于（含）3000 平方米的新建建筑 and 纳入市保障性住房建设计划的项目。
- （三）建设单位在自有土地上实施装配式建筑，并申请建筑面积奖励的项目。



## （ 中建通[2020] 5号 ）

- （二）对符合条件自愿采用装配式建筑的项目，达到广东省《装配式建筑评价标准》（ DBJ/T 15-163-2019 ）评价等级为**基本级、A级、AA级、AAA级**的，分别**奖励**项目总建筑面积**2.7%、2.8%、2.9%、3.0%的不计容建筑面积**。在同一宗土地内，奖励不计容建筑面积累计不得超过实施装配式建筑总面积的3%，同时累计不超过5000平方米。

# 什么叫装配式建筑？与目前建筑的区别在哪？



- 由预制部品部件在工地装配而成的建筑——DBJ/15-163-2019。
- 典型的装配式建筑：钢结构、木结构
- 装配式钢筋混凝土结构是由量变到质变的过程。

表 4.1.2 装配式建筑评分表

评价项				评价要求	评价分 值	最低 分值
Q <sub>1</sub> : 主体结构 (50 分)	Q <sub>1a</sub>	柱、支撑、承重墙、延性墙板等竖向构件		35%≤比例≤80%	20~30*	20
	Q <sub>1b</sub>	梁、板、楼梯、阳台、空调板等构件		70%≤比例≤80%	10~20*	
Q <sub>2</sub> : 围护墙和内隔墙 (20 分)	Q <sub>2a</sub>	非承重围护墙非砌筑		比例≥80%	5	10
	Q <sub>2b</sub>	围护墙与保温、隔热、装饰集成一体化		50%≤比例≤80%	2~5*	
	Q <sub>2c</sub>	内隔墙非砌筑		比例≥50%	5	
	Q <sub>2d</sub>	内隔墙与管线、装修集成一体化		50%≤比例≤80%	2~5*	
Q <sub>3</sub> : 装修和设备管线 (30 分)	Q <sub>3a</sub>	全装修		——	6	6
	Q <sub>3b</sub>	干式工法楼面、地面		比例≥70%	6	
	Q <sub>3c</sub>	集成厨房		70%≤比例≤90%	3~6*	
	Q <sub>3d</sub>	集成卫生间		70%≤比例≤90%	3~6*	
	Q <sub>3e</sub>	管线分离		50%≤比例≤70%	4~6*	
Q <sub>5</sub> : 细化项 (22 分)	Q <sub>51</sub>	Q <sub>51a</sub>	主体结构竖向构件细化项	5%≤比例<35%	7~10*	——
		Q <sub>51b</sub>	预制外墙板	5%≤比例≤15%	7~10*	
	Q <sub>52</sub>	围护墙和内隔墙细化项	围护墙与保温、隔热集成一体化	50%≤比例≤80%	1~2.5*	——
			内隔墙与管线集成一体化	50%≤比例≤80%	1~2.5*	
	Q <sub>53</sub>	装修和设备管线细化项	干式工法楼面、地面	50%≤比例<70%	1~2*	——
			集成厨房	50%≤比例<70%	1~1.5*	
			集成卫生间	50%≤比例<70%	1~1.5*	
			管线分离	30%≤比例<50%	1~2*	
Q <sub>6</sub> : 鼓励项 (8 分)	Q <sub>61</sub>	标准化设计鼓励项	平面布置标准化	——	1	——
			预制构件与部品标准化		1	
			节点标准化		1	
	Q <sub>62</sub>	绿色与信息化应用鼓励项	绿色建筑	取得绿色建筑评价 1 星	0.5	——
				取得绿色建筑评价 2 星	1	
				取得绿色建筑评价 3 星	1.5	
			BIM 应用	满足运营、维护阶段应用要求	1	
	Q <sub>63</sub>	施工与管理鼓励项	绿色施工	——	0.5	——
				绿色施工评价为合格	1	
			工程总承包	绿色施工评价为优良	1.5	
				一家单位/联合体单位	0.5	——

## 5 评价等级划分

**5.0.1** 当评价项目满足本标准第 3.0.3 条全部要求, 可进行装配式建筑等级评价, 装配式建筑评价等级应划分为基本级、A 级、AA 级、AAA 级, 并应符合下列规定

1 主体结构竖向构件中预制部品部件的应用比例低于 35%时, 评价为基本级装配式建筑。

2 装配率为 60%~75%, 且主体结构竖向构件中预制部品部件的应用比例不低于 35%时, 评价为 A 级装配式建筑。

3 装配率为 76%~90%, 且主体结构竖向构件中预制部品部件的应用比例不低于 35%时, 评价为 AA 级装配式建筑。

4 装配率为 91%及以上, 且主体结构竖向构件中预制部品部件的应用比例不低于 35%时, 评价为 AAA 级装配式建筑。

**5.0.2** 当建筑房屋高度超出现行装配式建筑相关规范、规程、标准的房屋最大适用高度时, 在进行装配式建筑等级评价时, 对主体结构竖向构件中预制部品部件的应用比例不做最低限值要求。

## 关注的问题：

- 1、装配式建筑与现有常规做法的工程造价差异如何？
- 2、施工方法与传统现浇有何差异？
- 3、质量能否保证？

# 广东省目前装配式混凝土建筑建造一般模式（装配率一般在50~58%之间，省标基本级，造价增加约300~500元/m<sup>2</sup>）：

主要增长点？

- 1、横向高预制，让楼面更平整；-----混凝土叠合板、楼梯、阳台、窗台板（150~250↑，其中叠合板161.39↑：万科）
- 2、现浇全铝模，让结构更牢固；-----全铝合金模板
- 3、装修全干法，让现场更整洁；-----薄贴、干挂施工
- （注：混凝土叠合板隔声达不到75dB要求,需做隔声处理，干式工法中的薄贴瓷砖不能实现。）
- 4、线槽预加工，让使用更方便；-----管线分离
- 5、内隔全拼装，让建筑更环保；-----预制条板（34.62↑：万科）
- 6、厨卫皆集成，让家居更美好。-----整体厨卫（24.82↑，230.24↑：万科）

附件 4

《中山市装配式建筑项目装配率评价专家意见》

1. 该项目 1-32 栋实施装配式建筑。

2. 各单体建筑的装配率情况及审查意见：

序号	栋号	单体建筑的建筑面积	标准层建筑面积	得分	装配率	是否满足装配率≥50%
1	1#	2989.58	269.1			
2	2#	2976.88	269.1			
3	3#	2973.63	268.84			
4	4#	2986.12	269.1			
5	5#	2983.22	268.84			
6	6#	2976.88	269.1			
7	7#	2976.88	269.1			
8	8#	4713.22	276.8			
9	9#	4709.09	276.47			
10	10#	2986.05	269.1			
11	11#	2986.05	269.1			
12	12#	2976.94	269.1			
13	13#	2976.88	269.1			
14	14#	2986.05	269.1			
15	15#	2983.17	268.74			
16	16#	2986.05	269.1			
17	17#	2986.05	269.1			
18	18#	2973.31	268.81			
19	19#	2973.30	268.81			
20	20#	2982.89	268.8			
21	21#	2982.92	268.8			
22	22#	4169.01	276.8			
23	23#	4171.22	276.8			
24	24#	15858.43	463.97			
25	25#	14497.51	463.97			
26	26#	12674.2	407.2			
27	27#	12739.53	407.19			
28	28#	12741.47	407.19			
29	29#	14005.47	463.7			
30	30#	13922.69	407.2			
31	31#	14032.82	406.9			
32	32#	13922.15	407.19	51.0	51.0%	是
单体建筑的装配率						<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合

(注：如填写内容较多，可另附页)

3. 其他审查意见：

所有栋号采用如下装配式技术：(1)采用叠合楼板、预制楼梯，比例>80%；  
(2)非承重外围护墙采用铝合金模板现浇，比例>80%；(3)内隔墙采用预制条板，比例>50%；(4)全装修；(5)集成厨房；(6)集成卫生间；(7)平面布置标准化；  
(8)预制构造与部品标准化；(9)节点标准化。

专家签名：

钟宝强、许建河、邵阳坤

钟宝强

2020年3月27日

邵阳坤 黄明

# 中山首个装配式混凝土建筑项目 (32幢框剪结构、27.2万m<sup>2</sup>) ——2020年3月13日

## 万科金域中央



- 降成本、提工效、保质量的装配式建筑
  - 如何能做到？

表 4.1.2 装配式建筑评分表

评价项				评价要求	评价分值	最低分值
Q <sub>1</sub> : 主体结构 (50 分)	Q <sub>1a</sub>	柱、支撑、承重墙、延性墙板等竖向构件		35%≤比例≤80%	20~30*	20
	Q <sub>1b</sub>	梁、板、楼梯、阳台、空调板等构件		70%≤比例≤80%	10~20*	
Q <sub>2</sub> : 围护墙和内隔墙 (20 分)	Q <sub>2a</sub>	非承重围护墙非砌筑		比例≥80%	5	10
	Q <sub>2b</sub>	围护墙与保温、隔热、装饰集成一体化		50%≤比例≤80%	2~5*	
	Q <sub>2c</sub>	内隔墙非砌筑		比例≥50%	5	
	Q <sub>2d</sub>	内隔墙与管线、装修集成一体化		50%≤比例≤80%	2~5*	
Q <sub>3</sub> : 装修和设备管线 (30 分)	Q <sub>3a</sub>	全装修		——	6	6
	Q <sub>3b</sub>	干式工法楼面、地面		比例≥70%	6	
	Q <sub>3c</sub>	集成厨房		70%≤比例≤90%	3~6*	
	Q <sub>3d</sub>	集成卫生间		70%≤比例≤90%	3~6*	
	Q <sub>3e</sub>	管线分离		50%≤比例≤70%	4~6*	
Q <sub>5</sub> : 细化项 (22 分)	Q <sub>51</sub>	Q <sub>51a</sub>	主体结构竖向构件细化项	5%≤比例<35%	7~10*	——
		Q <sub>51b</sub>	预制外墙板	5%≤比例≤15%	7~10*	
	Q <sub>52</sub>	围护墙和内隔墙细化项	围护墙与保温、隔热集成一体化	50%≤比例≤80%	1~2.5*	——
			内隔墙与管线集成一体化	50%≤比例≤80%	1~2.5*	
	Q <sub>53</sub>	装修和设备管线细化项	干式工法楼面、地面	50%≤比例<70%	1~2*	——
			集成厨房	50%≤比例<70%	1~1.5*	
			集成卫生间	50%≤比例<70%	1~1.5*	
			管线分离	30%≤比例<50%	1~2*	
Q <sub>6</sub> : 鼓励项 (8 分)	Q <sub>61</sub>	标准化设计鼓励项	平面布置标准化	——	1	——
			预制构件与部品标准化		1	
			节点标准化		1	
	Q <sub>62</sub>	绿色与信息化应用鼓励项	绿色建筑	取得绿色建筑评价 1 星	0.5	——
				取得绿色建筑评价 2 星	1	
				取得绿色建筑评价 3 星	1.5	
			BIM 应用	满足运营、维护阶段应用要求	1	
	Q <sub>63</sub>	施工与管理鼓励项	绿色施工	——	0.5	——
				绿色施工评价为合格	1	
				绿色施工评价为优良	1.5	
			工程总承包	一家单位/联合体单位	0.5	——

薄贴瓷砖

铝合金模板浇筑  
外墙（广东特有）干式工法（与本规  
程密切相关）

预制装配式楼  
板、屋面板包  
含：1、混凝  
土叠合板；2、  
金属楼承板；  
3、木楼盖；4、  
免支模楼盖。

红框内为广东省特有规定

- 达到50分以上即为装配式建筑，除了主体结构20分，围护墙和内隔墙10分，全装修6分为必须拿的基本分外，另外的14分从哪里拿，怎样拿，施工质量及经济性的关键点！
- 从干式工法和外墙全铝合金模板等于本规程密切相关方面入手可能会找到破发点。

### 2.1.6 干式工法 采用干作业的施工方法

条文解析：装修施工时取消普通砂浆等湿作业的工法

- 采用砂浆施工时，认定为干作业时具体需满足以下三点：
- 1、砂浆施工前基层一般不需洒（淋）水湿透、施工后不需洒（淋）水养护；
- 2、施工时采用除《预拌砂浆》GB/T25181-2019表4所述（注：不包括薄层砌筑砂浆、薄层抹灰砂浆）之外的干混砂浆；
- 3、砌筑时灰缝厚度小于等于5mm；墙面抹灰装修时墙体单侧各层砂浆总厚度小于等于10mm（包括并不限于采用砂浆作为界面层、保温（隔热）层、防水层、隔音（隔声）层、抹灰找平层、抗裂砂浆层、粘贴层、腻子层的各层累计厚度）；楼（地）面装修时，楼（地）面单侧各层砂浆总厚度小于等于10mm。

# 居住建筑优化后的装配式推荐方案：

## 1、主体结构（最少得分20分）：

★采用免支模隔声保温免抹灰模板楼盖（预制装配式楼板、屋面板比例占80%以上），得20分。

免除采用混凝土叠合板高造价、施工要求高。

□按建筑面积算每平米增加约35元【 $(110-10-50) \times 0.8 \times 0.9$ 】

## 2、围护墙和内隔墙（最少得分10分）

★铝合金模板全现浇混凝土外墙（非承重围护墙非砌筑），得5分。

□建筑层数24层以上采用铝合金模板与传统胶木模板包工包料费用基本持平（52~55元/m<sup>2</sup>），保证平整度垂4平4以内。

- ★ 外墙采用铝模内置扣扣防水隔热板免抹灰工艺（围护墙与保温、隔热、装饰一体化， $\geq 80\%$ ），得5分；需结合：砌体采用薄浆干砌施工[普通砌块+CAS砌筑砂浆+墩头冲孔板]，墙面采用免抹灰工艺。
- □ 免除抹灰层带来的空鼓开裂质量通病，**每平方米**建筑面积较传统方法**节约约60元**【主要节约抹灰成本（展开面积按1:2），薄浆干砌工法造价与传统工艺持平，扣扣防水隔热板保温造价与传统无机保温砂浆持平并保证了可靠的质量。】

免除了为得5分，内隔墙采用轻质条板，避免墙板容易开裂的质量通病。



### ●3、装修和设备管线

- ★全装修，得6分。
- 基于精装修交楼，本项不存在增加造价问题
- ★干式工法楼面、地面， $\geq 80\%$ ，得分6分。
- 与传统干铺地面**造价基本持平**（采用免支模楼盖满足楼板隔声要求，为工式工法楼面、地面打下基础）

- ★ 采用防水型专用界面砂浆（ DITa-W-DBJ/T15-179-2020)粘贴墙面面砖，天花采用铝扣板或硅钙板批刮防水腻子（集成厨房，比例约85%），得≈5分。注：需基于采用铝模、大模内置防水隔热板、薄浆干砌墙体基础上。
- □ 防水、粘贴一体化，节省抹灰层、防水层，彻底解决面砖空鼓脱落质量通病，**每平方米**建筑面积比传统工法**节约15元**【按照户均面积100，厨房15】。

★ 采用防水型专用界面砂浆（ DITa-W-DBJ/T15-179-2020）粘贴墙面面砖，天花采用铝扣板或硅钙板批刮防水腻子（集成卫生间，比例约85%），得≈5分。注：需基于采用铝模、大模内置防水隔热板、薄浆干砌墙体基础上。

□ 防水、粘贴一体化，节省抹灰层、防水层，彻底解决面砖空鼓脱落质量通病，档次及质感比整体卫浴高。每平方米建筑面积比传统工法节约13元【按照户均面积100，两卫生间（面积4+5）】

● 采用技术	得分	节约造价（元/m <sup>2</sup> ）
● 1、免支模隔声保温免抹灰模板楼盖	20	-35
● 2、铝合金模板全现浇混凝土外墙	5	-
● 3、铝模内置扣扣防水隔热板免抹灰工艺	5	60
● 4、全装修	6	-
● 5、干式工法楼面、地面	6	-
● 6、干式工法厨房	5	15
● 7、干式工法卫生间	5	13
●	Σ 52	Σ 53

居住建筑装配式优选方案

- 整个方案不需要采用专用塔吊、不需要专门的产业工人，将常规的技术合理的组合即可达到装配式建筑要求，节省造价（约53元/m<sup>2</sup>），解决外墙渗漏、保温层强度与软化系数低、抹灰层空鼓开裂、厨卫面砖空鼓脱落的质量通病，同时可获得政府高达2.7%的容积率奖励！

# ULFCB®免支模混凝土楼板的制备

(专利申请号:201921309943.7 ; 201910742452.X)

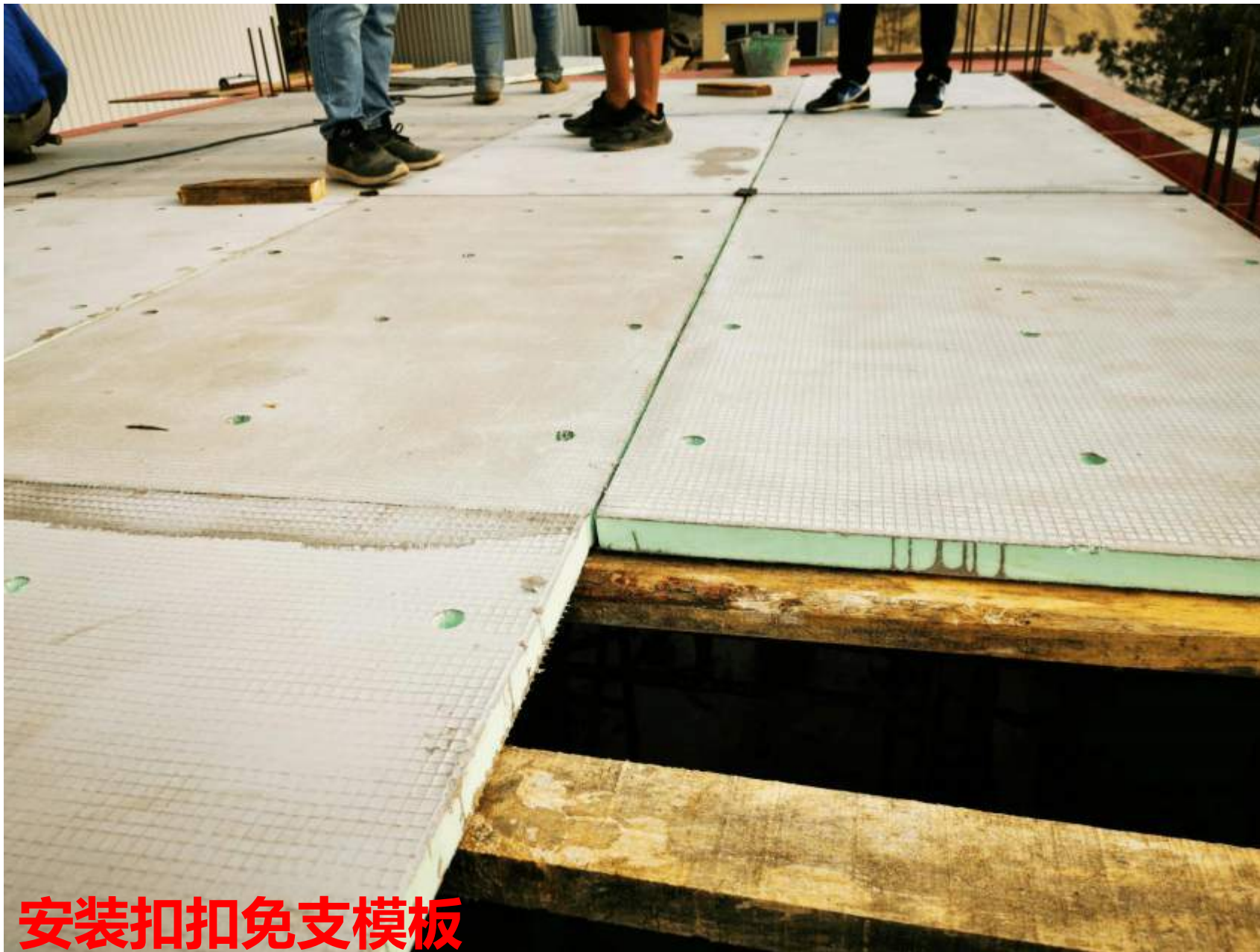


本免支模系统是中山市诚盛建材开发有限公司专利技术，现场施工方法与传统木模板一致，无需额外增加专用设备和产业工人。





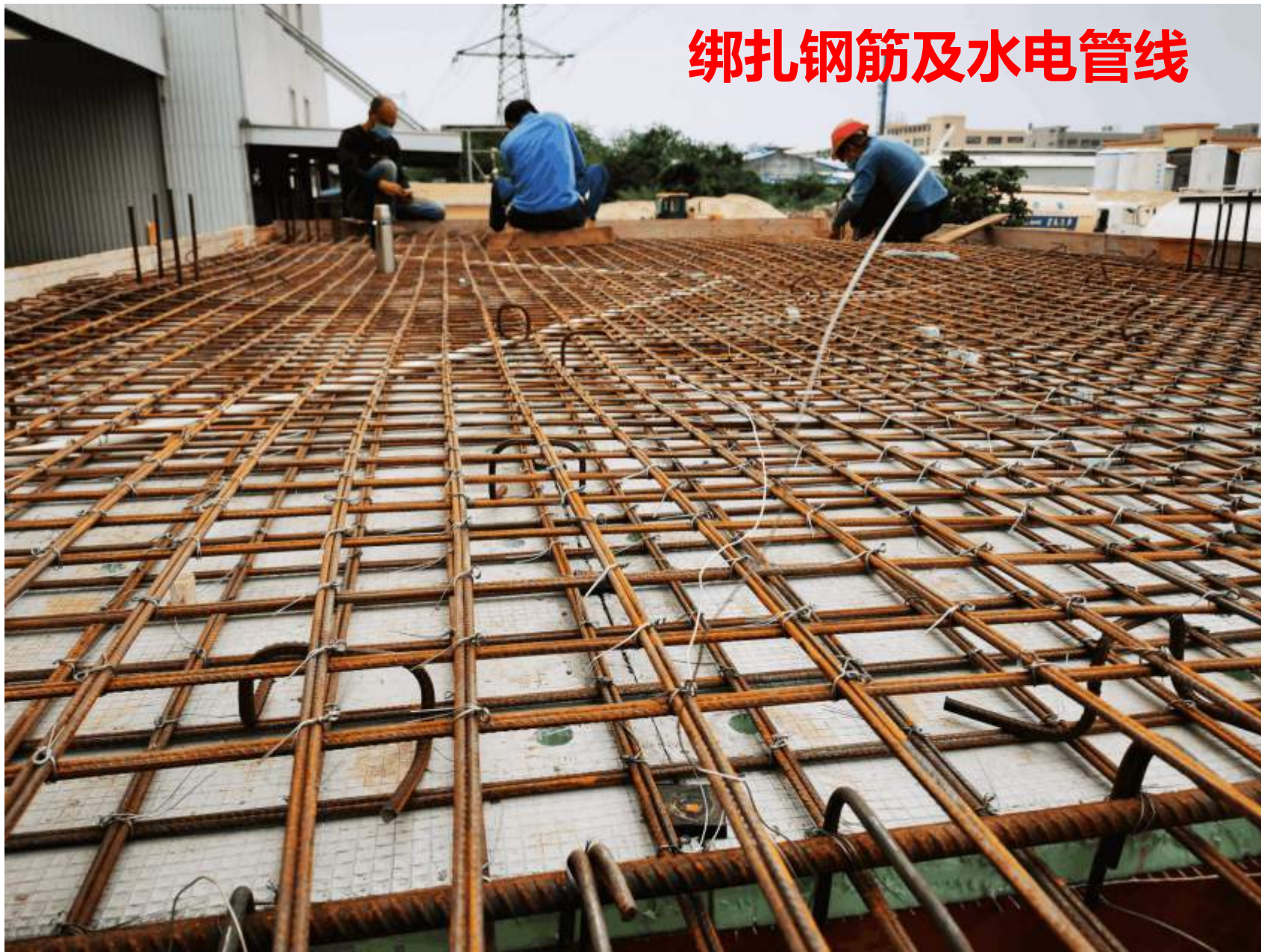
**扣扣免支模板搭设示意**



安装扣扣免支模板



## 绑扎钢筋及水电管线







**浇筑混凝土**





**拆除支撑**



**板底装修（刮腻子）**





# ULFCP®大模内置扣扣防水隔热板

——围护墙与保温、隔热、装饰一体化技术

( 专利申请号：202010437332.1      202020869309.5 )



本技术是中山市诚盛建材开发有限公司专利技术



绑扎墙体钢筋

安装扣扣防水隔热板



安装墙体模板





## 浇筑墙体混凝土



**脱模后的表现**



**打底腻子**



**薄贴瓷砖**





**耐候性试验：粘结力**



**耐候性试验：剪切力**







## 施工现场观感



**免抹灰**



**免抹灰施工现场观感**



**免抹灰**



**免抹灰施工现场观感**



ICS 91.100.99  
Q 10

JC

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 2493—2018

建筑用免拆复合保温模板

Thermalinsulation free from demolition template for buildings

2018-10-22 发布

2019-04-01 实施



中华人民共和国工业和信息化部 发布

**扣扣防水隔热板、  
免支模板已有国家标准依据。**

**不仅仅为了装配而装配，  
应以提工效、降成本、保质量  
作为装配式建筑的初心**

谢谢大家！

黄照明

TEL:13923300088(微信同号) ; 13925333000