

ICS \*\*\*

中国建筑节能协会团体标准

CCS \*\*\*

T/CABEE 0XX-20XX

## 外墙内置钢架结构复合墙体

External wall for built-in steel frame structures composite wall

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国建筑节能协会

发布

中国建筑节能协会团体标准

外墙内置钢架结构复合墙体

External wall for built-in steel frame structures composite wall

**T/CABEE 0XX-20XX**

批准部门：中国建筑节能协会

施行日期：XXXX年X月X日

中国建筑工业出版社

**20XX 北京**

# 中国建筑节能协会文件

国建节协[20xx] x 号

## 关于发布《外墙内置钢架结构复合墙体》 团体标准的公告

现批准《标准名称》为中国建筑节能协会团体标准，标准编号为：T/CABEE 0XX-20XX，自20xx年x月x日起实施。现予公告。

中国建筑节能协会

20XX年X月X日

## 目 次

前言	1
1 范围	2
2 规范性引用文件	2
3 术语和定义	3
4 分类和标记	3
5 一般要求	5
6 要求	4
7 试验方法	7
8 检验规则	9
9 标志、包装、运输和储存	101

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中国建筑节能协会提出并归口管理。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件负责起草单位：

本文件参加起草单位：

本文件主要起草人：

本文件主要审查人：

# 外墙内置钢架结构复合墙体

## 1 范围

本文件规定了外墙内置钢架结构复合墙体的术语和定义、分类和标记、一般要求、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与和储存。

本文件适用于一般民用建筑非承重外墙用内置钢架结构复合墙板的制造和检验。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 700 碳素结构钢
- GB/T 706 热轧型钢
- GB/T 709 热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 1591 低合金高强度结构钢
- GB/T 3274 碳素结构钢和低合金结构钢热轧钢板和钢带
- GB 6388 运输包装收发货标志
- GB 6566 建筑材料放射性核素限量
- GB/T 6725 冷弯型钢通用技术要求
- GB/T 8110 熔化极气体保护电弧焊用非合金钢及细晶粒钢实心焊丝
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 9978.1 建筑构件耐火试验方法 第1部分：通用要求
- GB/T 9978.8 建筑构件耐火试验方法 第8部分：非承重垂直分隔构件的特殊要求
- GB/T 13475 绝热 稳态传热性质的测定 标定和防护热箱法
- GB/T 13912 金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层技术要求及试验方法
- GB/T 14683 硅酮和改性硅酮建筑密封胶
- GB/T 15227 建筑幕墙气密、水密、抗风压性能检测方法
- GB/T 19889.3 声学 建筑和建筑构件隔声测量 第3部分：建筑构件空气声隔声的实验室测量
- GB/T 23451 建筑用轻质隔墙条板
- GB/T 30100 建筑墙板试验方法
- GB/T 36140-2018 装配式玻纤增强无机材料复合保温墙体技术要求
- GB 50018 冷弯薄壁型钢结构技术规范
- GB 50205 钢结构工程施工质量验收标准
- GB 50661 钢结构焊接规范
- JC/T 482 聚氨酯建筑密封胶
- JC/T 855 蒸压加气混凝土板钢筋涂层防锈性能试验方法
- JC/T 881 混凝土接缝用建筑密封胶
- JG/T 287-2013 保温装饰板外墙外保温系统材料
- JG/T 366 外墙保温用锚栓
- JG/T 396-2012 外墙用非承重纤维增强水泥板
- JG/T 536-2017 热固复合聚苯乙烯泡沫保温板

JGJ 144 外墙外保温工程技术标准  
JGJ/T 251 建筑钢结构防腐技术规程  
JGJ/T 341 泡沫混凝土应用技术规程  
QB/T 3897 镀锌电焊网

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**外墙内置钢架结构复合墙体** external wall for built-in steel frame structures composite wall

安装在装配式钢结构建筑上由外墙内置钢架结构复合墙板、连接材料经工程现场施工拼装而成起围护和装饰作用的非承重外围护墙体。

#### 3.2

**外墙内置钢架结构复合墙板** external wall for built-in steel frame structures composite wallboard

以热轧型钢、冷弯薄壁型钢骨架、热轧带钢龙骨为墙体主要骨架，内置双层双向钢筋或双层钢丝网片，以轻质混凝土为基体填充材料，室外侧复合保温层，并在内外侧分别复合内面板和外面板而形成的墙板。

#### 3.3

**外面板** exterior wythe board

外墙内置钢架结构复合墙板的室外侧起到防护装饰作用的面板，表面可带饰面层。

#### 3.4

**内面板** interior wythe board

外墙内置钢架结构复合墙板的室内侧起到防护装饰作用的面板。

### 4 分类和标记

#### 4.1 分类

##### 4.1.1 按热工性能可分为：

- a) 常规用墙板，代号为 C；
- b) 超低能耗墙板，代号为 F；

##### 4.1.2 按保温材料填充类型可分为：

- a) 热固复合聚苯乙烯泡沫板保温芯材墙板，代号为 G；
- b) 岩棉保温芯材墙板，代号为 RW；
- c) 其他，代号为 P。

4.1.3 按有无窗洞口可分为:

- a) 带窗洞口墙板, 代号为 W;
- b) 不带窗洞口墙板, 代号为 H。

4.1.4 按外面板材料类型可分为:

- a) 采用纤维水泥板装饰面层, 代号为 S;
- b) 采用金属装饰面层, 代号为 R;
- c) 其他, 代号为 M。

## 4.2 规格

外墙内置钢架结构复合墙板的常用规格尺寸应符合表 1 的规定。

表 1 墙板常用规格尺寸

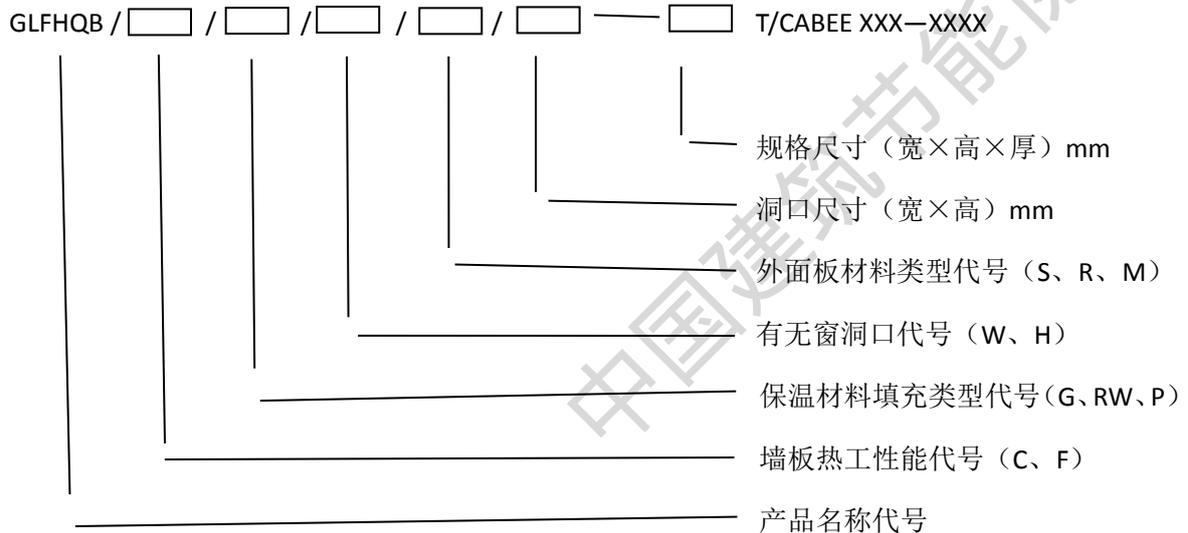
单位为毫米

项目	规格尺寸
高度 (L)	2200、2400、2600、2800、3000、3300、3600、3900、4200、5000、6000
宽度 (B)	≤8000
厚度 (D)	200、220、240、260、400、420、440

注 1: 墙板宽度、高度和厚度可根据需要, 由供需双方商定

## 4.3 标记

外墙内置钢架结构复合墙板标记由墙板名称代号、热工性能代号、保温材料填充类型代号、有无窗洞口代号、外面板材料类型代号、窗洞口尺寸、墙板规格尺寸、标准号组成:



示例 1: 带窗洞口 (洞口宽 1200mm、高 1500mm) 的墙板填充保温材料为热固复合聚苯乙烯泡沫板、外面板为金属面饰面层的常规用墙板, 墙板宽为 4200mm、高为 2600mm、厚度为 200mm, 标记为: GLFHQB / C / G / W / R / (1200×1500) mm—(4200×2600×200) mm T/CABEE ×××—×××× ×。

示例 2: 不带窗洞口的墙板填充保温材料为岩棉、外面板为纤维水泥板装饰面层的超低能耗用墙板, 墙板宽为 3600mm、长为 3000mm、厚度为 260mm, 标记为:

GLFHQB / F / RW / H / S—(3600×3000×260) mm T/CABEE ×××—××××。

## 5 一般要求

### 5.1 泡沫混凝土和保温层

5.1.1 泡沫混凝土经养护成型后应符合 JGJ/T 341 的规定。

5.1.2 保温层应采用燃烧性能等级 A 级材料。

5.1.3 热固复合聚苯乙烯泡沫板保温芯材应符合 JG/T 536-2017 中 G 型热固复合聚苯板的规定；岩棉保温芯材应符合 GB/T 25975 的规定；其他保温材料应符合相关标准的要求。

### 5.2 热轧型钢、冷弯薄壁型钢、热轧带钢龙骨、钢丝网片及钢筋

5.2.1 钢材的选用应符合 GB 50017 的有关规定。

5.2.2 墙体所用金属材料和金属配件除不锈钢、铝合金和耐候钢外，均应根据需要使用需要，采取有效的表面防腐蚀处理措施，防腐措施应符合 JGJ/T 251 的规定。

5.2.3 热轧型钢应符合 GB/T 706 和 GB/T 1591 的规定。

5.2.4 冷弯薄壁型钢应符合 GB/T 6725 和 GB 50018 的规定。

5.2.5 热轧带钢龙骨应符合 GB/T 3274 规定。

5.2.6 钢丝网片钢丝直径不低于 2.5mm，其他性能应符合 QB/T 3897 的规定。

5.2.7 钢筋按 JC/T 855 试验后的锈蚀面积不应大于 5%。

### 5.3 连接材料

5.3.1 连接用焊接材料应符合 GB 50661 的规定。

5.3.2 连接件应采取有效的防腐措施。当采用热浸镀锌防腐处理时，锌膜质量和厚度应符合 GB/T 13912 的规定，当采用其他防腐涂料时，应符合 GB 50205 的规定。

### 5.4 面板、密封胶、锚栓

5.4.1 面板的性能应符合 JG/T 396 的规定，带饰面的外面板涂层质量应符合 JG/T 396—2012 附录 A 的要求。

5.4.2 墙体接缝处采用的建筑密封胶应符合 GB/T 14683、JC/T 881 和 JC/T 482 等相关规定。

5.4.3 墙板保温芯材用锚栓应符合 JG/T 366 的规定。

### 5.5 其他材料

5.5.1 内埋式螺母或内埋式吊杆及配套的吊具，质量应符合国家现行相关标准的规定。吊环应采用 HPB300 级钢筋或 Q235B 圆钢制作。用于吊环的 HPB300 级钢筋，其直径可采用 8mm~14mm，用于吊环的 Q235B 圆钢应符合 GB/T 700 的规定，且其设计应力应不大于  $50\text{N}/\text{mm}^2$ 。

5.5.2 窗框与墙板连接处，当设置预埋连接块时，可采用高强度聚氨酯人造板。

5.5.3 固定螺纹套筒的带钢或钢板，应符合 GB/T 709 的规定。

5.5.4 预埋件、螺栓和锚栓用钢材应符合 GB/T 700 的规定。

5.5.5 二氧化碳气体保护半自动焊用焊接材料应符合 GB/T 8110 的规定。

## 5.6 墙体性能

5.6.1 超低能耗墙体应按 GB/T 15227 检测气密性能，相关指标不低于 GB/T 31433—2015 规定的幕墙气密性能 2 级。

5.6.2 外墙内置钢架结构复合墙体耐候性能应符合 JGJ 144 的规定。

5.6.3 外墙内置钢架结构复合墙体与主体结构宜采用柔性连接，连接节点应满足承载能力要求和墙体的变形性能要求。

5.6.4 外墙内置钢架结构复合墙体系统接缝处的构造措施，应满足相应气候条件下墙板的防排水设计要求和热工性能要求。

## 6 要求

### 6.1 外观质量

#### 6.1.1 外观质量

外墙内置钢架结构复合墙板外观质量应符合表 2 的规定。

表 2 外观质量要求

项目	要求
板面外露筋、纤；飞边毛刺；板面泛霜；板的横向、纵向、厚度方向贯通裂缝	无
内面板、外面板面层脱落	无
外露钢骨架锈蚀	无
板面裂缝，长度 50mm~100mm，宽度 0.5mm~1.0mm	≤2 处/板
蜂窝气孔，长径 5mm~30mm	≤3 处/板
缺棱掉角，宽度×长度 10mm×25mm~20mm×30mm	≤2 处/板

#### 6.1.2 尺寸允许偏差

外墙内置钢架结构复合墙板外形尺寸、预埋部件等的尺寸允许偏差应符合表 3 的规定。

表 3 尺寸允许偏差要求

单位为毫米

项目		允许偏差	
外形尺寸	长度	±10	
	宽度	±5	
	厚度	0~+2	
	对角线差	≤5	
	板侧面侧向弯曲	L/1000 且 ≤8	
	翘曲	L/1000 且 ≤8	
	表面平整度	内表面	≤2
		外表面	≤2
窗洞口	宽度、高度	±3	
	对角线差	≤5	
预埋部件	预埋板、吊环、吊钉中心线位置	≤5	
	预埋套筒、螺栓、螺母中心线位置	≤2	
	预埋板、套筒、螺母与泡沫混凝土面平面高差	-5, +10	
预留孔、预埋管中心位置		≤5	

续表 3 尺寸允许偏差要求

单位为毫米

项目		允许偏差
键槽	中心线位置	≤5
	长、宽、深	±5
预留孔	中心线位置	≤10
	尺寸	≤10
L 为构件最长边的长度		

## 6.2 墙板性能

外墙内置钢架复合墙板的性能指标应符合表 4 的规定。

表 4 外墙内置钢架结构复合墙板的性能指标

项目	指标	
外面板与保温层拉伸粘结强度, MPa	原强度	≥0.10, 破坏发生在保温材料中
	耐水强度	≥0.10
	耐冻融强度	≥0.10
面密度, kg/m <sup>2</sup>	面密度允许偏差为标称面密度的±10%	
干燥收缩值 mm/m	≤0.5	
抗冻性	不应出现可见的裂纹且表面无变化	
抗压强度, MPa	≥3.5	
软化系数	≥0.80	
抗弯承载(墙板自重倍数)	≥1.5	
吊挂力(内面板侧), N	荷载 1 000N 静置 24h, 板面无宽度超过 0.5mm 的裂缝	
热阻	应符合 GB 50176, 并符合设计值	
耐火极限, h	≥1.0, 并符合设计要求	
空气声隔声性能(RW+C), dB	符合设计值	
抗冲击性能(外面板侧), 次	经 3 次抗冲击试验后, 板面无裂纹	
不透水性(外面板侧)	板背面无水滴出现	
吸水率, %	≤10	

## 6.3 泡沫混凝土放射性核素限量

表 5 泡沫混凝土放射性核素限量的性能指标

放射性核素限量	内照射指数 $I_{Ra}$	≤1.0
	外照射指数 $I_{\gamma}$	≤1.0

## 7 试验方法

### 7.1 试验条件

7.2 试验应在常温常湿条件下进行。

### 7.3 外观质量

对受测板, 视距 0.5m 左右, 目测受测墙板有无外漏筋纤, 飞边毛刺、板面泛霜, 内、外面板与墙板粘结处有无裂缝, 墙板板面有无裂缝、缺棱掉角、外露钢骨架锈蚀; 用精度为 0.5mm 钢直尺量测板

面裂缝的长度、缺棱缺角数据，读数精读至 1mm；用精度为 0.2mm 的刻度放大镜测量裂纹宽度，并记录缺陷数量。

#### 7.4 尺寸允许偏差

##### 7.4.1 长度、宽度、厚度、对角线差、板侧面侧向弯曲、表面平整度

按 GB/T 30100 的规定进行。

##### 7.4.2 翘曲

应按 GB/T 36140—2018 中 7.3.7 的规定进行。

##### 7.4.3 窗洞口宽度、高度

应按 GB/T 36140—2018 中 7.3.9 的规定进行。

##### 7.4.4 窗洞口对角线差

应按 GB/T 36140—2018 中 7.3.10 的规定进行。

##### 7.4.5 预埋部件、预留孔、预埋管中心位置、键槽、预留孔

应按 JC/T 2504—2019 中 7.2 的规定进行。

#### 7.5 墙板性能

##### 7.5.1 拉伸粘结强度

应按 JG/T 287-2013 中 6.4.3 的规定进行。试样尺寸  $(100\pm 1)$  mm  $\times$   $(100\pm 1)$  mm  $\times$  板厚。

##### 7.5.2 面密度

应按 GB/T 23451 的规定进行。

##### 7.5.3 干燥收缩值

应按 GB/T 30100 的规定进行。

##### 7.5.4 抗冻性

应按 GB/T 30100 的规定进行。

##### 7.5.5 抗压强度

应按 GB/T 30100 的规定进行。

##### 7.5.6 软化系数

应按 GB/T 30100 的规定进行。

##### 7.5.7 抗弯承载

应按 GB/T 23451 的规定进行。

##### 7.5.8 吊挂力

应按 GB/T 30100 的规定进行。

### 7.5.9 热阻

应按 GB/T 13475 的规定进行。

### 7.5.10 耐火极限

按 GB/T 9978.1、GB/T 9978.8 的规定进行。

### 7.5.11 空气声隔声性能

按 GB/T 19889.3 的规定进行。

### 7.5.12 抗冲击性能

应按 GB/T 30100 的规定进行。

### 7.5.13 不透水性

应按 GB/T 30100 的规定进行。

### 7.5.14 吸水率

应按 GB/T 30100 的规定进行。

### 7.5.15 放射性核素限量

应按 GB 6566 的规定进行。

## 8 检验规则

### 8.1 检验分类

#### 8.1.1 出厂检验

产品出厂前应进行出厂检验，出厂检验项目为外观质量、尺寸允许偏差、面密度、抗冲击性能，产品经检验合格后方可出厂，并提供检验报告。

#### 8.1.2 型式检验

##### 8.1.2.1 型式检验条件

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品投产或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，当原材料、产品设计、工艺改变，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产时，每两年进行一次；
- d) 产品停产半年后恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；

##### 8.1.2.2 产品型式检验项目

产品型式检验项目为第 6 章中全部规定项目。

## 8.2 组批与抽样

### 8.2.1 组批

应由同类型、同构造的外围护墙体组成,班产量大于 3000m<sup>2</sup> 时,以 3000m<sup>2</sup> 为一个组批,班产量不足 3000m<sup>2</sup> 时,以实际班产量为一个组批。

### 8.2.2 抽样

8.2.2.1 从每个组批产品中随机抽取 3 张作为一组检验样品进行出厂检验。

8.2.2.2 型式检验应从出厂检验合格的产品中随机抽取 8 张作为一组检验样品进行。

## 8.3 判定规则

8.3.1 单项检验结果的判定应按 GB/T 8170 中修约值比较法执行。

8.3.2 对于墙板的外观质量和尺寸允许偏差指标,当检验样品中出现 1 张不合格(检验项目一项或一项以上不合格)时,应在同一批产品中加倍取样对不合格项进行复验,复验仍有一项不合格时,判定该批产品不合格;当 2 张或 2 张以上不合格时,则判定为该批产品不合格。

8.3.3 对于拉伸粘结强度、面密度、干燥收缩值、抗弯荷载、抗冲击性能和含水率指标,当检验样品中出现 1 张不合格时,应在同一批产品中抽取双倍数量样品进行复验,复验仍出现不合格时,则判定该批产品不合格。

## 9 标志、包装、运输和贮存

### 9.1 标志

9.1.1 标志应标注在产品的外包装上。

9.1.2 在每个包装件上的明显位置或产品表面的角部位置应粘贴产品标签,并注明以下内容:

- a) 产品名称、注册商标;
- b) 制造厂名、地址、邮编、电话;
- c) 制作日期和批号;
- d) 产品规格、型号;
- e) 产品出厂检验报告单,其中应有检验人员代号,检验部门印章;
- f) 主要物理和力学技术参数;
- g) 产品说明书和出厂合格证。

9.1.3 图案应符合 GB/T 191 及 GB 6388 的规定。

9.1.4 在每个包装件的明显位置或产品表面的角部应有明显的“小心轻放”“防潮”“向上”等字样及标志。

### 9.2 包装

9.2.1 散装应按长度分类,宜采用角铁护边、用绳固定。

9.2.2 箱装宜采用型钢及金属薄板或木板等无腐蚀作用的材料包装,包装箱应有足够的牢固程度,在吊装、运输过程中不应发生损坏。

9.2.3 包装箱上应有明显的“怕湿”、“小心轻放”、“向上”等标志，其图形应符合 GB/T 191 的规定。

9.2.4 墙板之间宜衬垫聚乙烯膜或牛皮纸隔离。

9.2.5 每个包装件内应规整、清洁、干燥。

### 9.3 运输

9.3.1 产品可用汽车、火车、船舶或集装箱运输，当采用汽车运输时，产品可散装，当采用其他运输工具运输时，产品应箱装或捆装运输。

9.3.2 运输过程中，墙板应侧立贴实、用绳索等紧箍、支撑合理，应避免部件在运输过程中发生相互碰撞而破损和变形。

9.3.3 存放处应平整、减少震动、防止碰撞，应避免受压或机械损伤，应有防雨措施，严禁烟火。

9.3.4 对于有侧立搬运要求的产品，严禁平抬。

9.3.5 严禁同化学活性物质及潮湿材料装在同一个车厢、轮船、集装箱内运输。

9.3.6 产品搬运时，应轻拿轻放、避免摔扔、碰撞，严禁抛掷。

### 9.4 贮存

9.4.1 应在清洁、干燥、通风、无腐蚀性气体、防止雨雪浸入的仓库内贮存；当露天贮存时，应隔离侵蚀介质，并应采取防水、防潮措施，并要严防雨水渗入。

9.4.2 贮存场地应坚实、平整，板体不允许直接接触地面，应用不透水的材料在墙板底部垫高100mm以上。

9.4.3 立式贮存时，墙板与铅垂面夹角不应大于 $15^{\circ}$ ，堆层不应超过一层。

9.4.4 贮存时，应远离热源，不应与化学药品接触。

9.4.5 墙板应按生产、安装的顺序编号并明确标识，合理摆放，不宜频繁起吊位移和翻转倾覆。