

ICS 91.060

Q10/29

T/HPBA

河南省装配式建筑产业发展协会标准

T/HPBA 002—2023

钢板网构复合保温混凝土墙板

Composite thermal insulation concrete wallboard with steel plate net structure

2023-10-23 发布

2023-11-01 实施

河南省装配式建筑产业发展协会 发布

河南省装配式建筑产业发展协会文件

关于团体标准《钢板网构复合保温混凝土墙板》的发布公告

各有关单位：

根据《中华人民共和国标准化法》、《河南省标准化管理办法》、《河南省装配式建筑产业发展协会团体标准管理办法》的相关要求，团体标准《钢板网构复合保温混凝土墙板》经过规定程序编制，经专家组评审同意正式发布实施。

团体标准名称、编号分别为：《钢板网构复合保温混凝土墙板》T/HPBA 2—2023。标准由河南省装配式建筑产业发展协会管理，于2023年10月23日正式发布，2023年11月1日起执行。

河南省装配式建筑产业发展协会

2023年10月23日

前 言

本标准按照 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。

本标准由中州装备制造股份有限公司、河南省建筑科学研究院有限公司联合提出。

本标准由河南省装配式建筑产业发展协会归口。

本标准的内容涉及专利。涉及专利的具体技术问题，使用者可直接与本标准的主编单位协商处理。本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准起草单位：上海龙泰节能工程有限公司、上海坦博建设工程有限公司、河南省建设科技和人才发展中心、中建七局郑州建设发展有限公司、河南中豫建设投资集团股份有限公司、河南省建设集团有限公司、河南东方建设集团发展有限公司、河南建筑材料研究设计院有限责任公司、河南正弘置业有限公司、河南五建建设集团有限公司

本标准主要起草人：陆卫明、原瑞增、侯振国、王辉、陈更群、王志杰、杨相彪、杨立凯、郭文杰、李展、张会杰、王斌、王渊、陈红梅、汪银伟、郭凌霄、胡鑫、刘燕、郭凌波、鲁超峰、王俊磊、熊艳、王建平、康文华、杜雅峰、李铭远、郭宇波、赵继福、杜峰、王同辉、刘建克、魏靖宏、郝文平、乔秋茹、马炎、柳永全、徐安林

本标准为第一次发布。

目 次

| | | |
|---|----------------|----|
| 1 | 范围 | 1 |
| 2 | 规范性引用文件 | 1 |
| 3 | 术语和定义 | 2 |
| 4 | 规格和标记 | 3 |
| 5 | 原材料 | 4 |
| 6 | 技术要求 | 5 |
| 7 | 试验方法 | 7 |
| 8 | 检验规则 | 8 |
| 9 | 标志、运输和存放 | 11 |

钢板网构复合保温混凝土墙板

1 范围

本标准规定了钢板网构复合保温混凝土墙板的术语和定义，规格和标记，材料，技术要求，试验方法，检验规则，标志、运输和存放。

本标准适用于民用与工业建筑的非承重围护墙及内隔墙使用的钢板网构复合保温混凝土墙板的生产与检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 175 通用硅酸盐水泥

GB/T 2518 连续热镀锌和锌合金镀层钢板及钢带

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB 6566 建筑材料放射性核素限量

GB 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级

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 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 30100 建筑墙板试验方法

JGJ 19 冷拔低碳钢丝应用技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 钢板网构 the steel plate texture of the mesh structure

采用镀锌钢板拉伸加工成型的蜂窝状支撑连接结构，其尺寸应符合表 1 的规定。

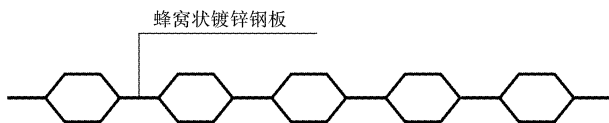


图 1 钢板网构

表 1 钢板网构尺寸

| 钢板网构截面 | 钢板厚度 (mm) | 钢板网构 重量 (kg/m ²) | 墙体截面 (mm) | 墙体厚度 (mm) |
|--------|--------------|------------------------------------|--------------|--------------|
| | 0.5 | 5.9 | | 150 |
| | 0.5 | 5.9 | | 200 |
| | 0.75 | 11.2 | | 250 |
| | 0.75 | 12.5 | | 300 |

3.2 轻质保温混凝土 lightweight insulation concrete

由普通硅酸盐水泥、聚苯乙烯颗粒、金刚砂、外加剂等材料配置成的混凝土。

3.3 钢板网构复合保温混凝土墙板 composite thermal insulation concrete wallboard with steel plate net structure

以钢板网构作为内部抗拉、抗裂结构支撑，支护模板后，浇筑轻质保温混凝土形成的复合混凝土墙板。

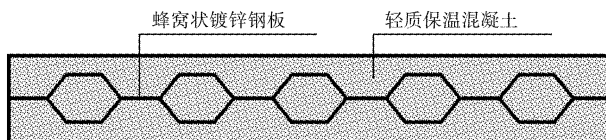


图2 钢板网构复合保温混凝土墙板

3.4 金属预埋吊件 lifting anchor

预埋在钢板网构复合保温混凝土墙板上用于连接墙板与主体结构金属制品。

4 规格和标记

4.1 规格

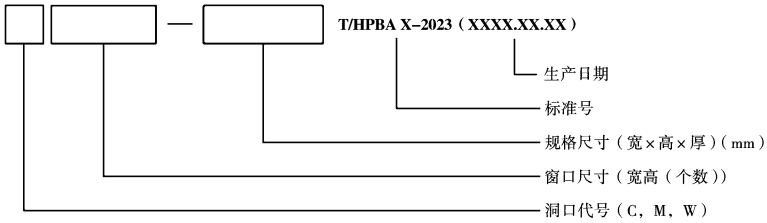
钢板网构复合保温混凝土墙板宽度模数为100mm，最大不超过6000mm；墙板高度模数为300mm，最高不超过5400mm；墙板厚度主规格为150mm、200mm、250mm和300mm；其他规格尺寸可由供需双方协商确定。

4.2 标记

钢板网构复合保温混凝土墙板标记由洞口代号、窗口尺寸、墙体规格尺寸、标准号、生产日期组成。

带窗洞口墙体代号为C，带门洞口墙体代号为M，不带门窗口洞口墙体代号为W。

产品标记方法如下：



示例：两个宽 600mm 高 1200mm 的窗洞口，墙板宽 4500mm 高 3300mm 厚 200mm，生产日期为 2023.01.01，其标记为：
C600 × 1200(2) - 4500 × 3300 × 200 T/HPBA X - 2023

5 原材料

5.1 水泥

水泥应采用普通硅酸盐水泥，强度等级不宜低于 42.5 级，其质量应符合 GB 175 的规定。

5.2 聚苯乙烯颗粒

聚苯乙烯颗粒的堆积密度应为 $6.0 \text{ kg/m}^3 \sim 8.0 \text{ kg/m}^3$ ，粒度 (5mm 筛孔筛余) 不大于 5%。

5.3 金刚砂

金刚砂应符合 GB/T 14684 的规定。

5.4 外加剂

外加剂应符合 GB 8076 或 JC 474 的规定。

5.5 镀锌钢板

镀锌钢板应符合 GB/T 2518 的规定。

5.6 镀锌钢丝

镀锌钢丝应符合 JGJ 19 的规定。

5.7 预埋吊钉

预埋吊钉材料符合 GB/T 1499.2 的规定，直径不小于 12mm。吊钉长度为墙板高度的 20% 加上一倍的墙板厚度，表面热镀锌或发黑处理。

6 技术要求

6.1 外观质量

钢板网构复合保温混凝土墙板外观质量应符合表 2 的要求。

表 2 钢板网构复合保温混凝土墙板外观质量要求

| 项 目 | 要 求 |
|------|--|
| 板面污染 | 不允许（墙板表面为毛坯时，不允许有油污等影响装饰的污染） |
| 板面裂缝 | 板面无裂缝 |
| 蜂窝气孔 | 板面出现的蜂窝总面积不超过所在板面积的 1%，且每处不超过 0.01m ² 。 |
| 缺棱掉角 | 板边缘应整齐，外观面不允许缺棱掉角 |

6.2 尺寸偏差

钢板网构复合保温混凝土墙板尺寸允许偏差应符合表 3 的要求。

表 3 钢板网构复合保温混凝土墙板尺寸允许偏差

| 项 目 | | 允许偏差（mm） | |
|------|-------|----------|----------------|
| 规格尺寸 | 高 度 | ±4 | |
| | 宽 度 | ±4 | |
| | 厚 度 | ±3 | |
| | 对角线差 | 5 | |
| 外 形 | 表面平整度 | 内 表 面 | 4 |
| | | 外 表 面 | 3 |
| | 侧向弯曲 | | L/1000 且 ≤20mm |
| | 扭 翘 | | L/1000 |
| 预埋部件 | 预埋钢板 | 中心线位置偏移 | 5 |
| | | 与平面高差 | 0, -5 |

| 项 目 | | | 允许偏差 (mm) |
|-------|---------|---------|-----------|
| 预埋部件 | 吊 顶 | 中心线位置偏移 | 2 |
| | | 与平面高差 | +10, -5 |
| | 预埋吊顶 | 中心线位置偏移 | 2 |
| | | 与平面高差 | 0, -5 |
| | 连 接 件 | 中心线位置偏移 | 3 |
| | | 与平面高差 | 3 |
| 安装垂直度 | | 1/40 | |
| 预留孔洞 | 中心线位置偏移 | | 5 |
| | 尺寸、深度 | | ±5 |

注：L为钢板网构复合保温混凝土墙板最长边尺寸。

6.3 物理力学性能

钢板网构复合保温混凝土墙板物理性能指标应符合表 4 的要求。

表 4 钢板网构复合保温混凝土墙板性能指标

| 序号 | 项 目 | 性 能 指 标 |
|----|-----------------------------|----------------------------------|
| 1 | 抗冲击性能 (次) | ≥5 |
| 2 | 抗弯强度 (板自重倍数) | ≥1.5 |
| 3 | 软化系数 | ≥0.8 |
| 4 | 含水率 (%) | ≤10.0 |
| 5 | 吊 挂 力 | 荷载 1000N 静置 24h, 板面无超过 0.5mm 的裂缝 |
| 6 | 干燥收缩值 (mm/m) | ≤0.5 |
| 7 | 热阻 ((m ² ·K)/W) | 符合设计要求 |
| 8 | 耐火极限 (h) | ≥2.0 |

| | | |
|----|-----------------|------------------------------|
| 序号 | 项 目 | 性 能 指 标 |
| 9 | 空气声隔声量 (dB (A)) | ≥45 |
| 10 | 抗 冻 性 | 50 次冻融循环后不应出现可见的 裂纹且表面无变化 |

6.4 放射性限量

钢板网构复合保温混凝土墙板放射性限量应符合表 5 的要求。

表 5 钢板网构复合保温混凝土墙板放射性限量

| | |
|------------------------|------|
| 项 目 | 指 标 |
| 内照射指数 (I_{Ra}) | ≤1.0 |
| 外照射指数 (I_{γ}) | ≤1.0 |

7 试验方法

7.1 外观质量

对受测墙板，视距 0.5m 左右。目测有无表面污染、缺棱掉角、裂纹或气孔。用精度为 0.5mm 的钢直尺量测板面裂缝长度、气孔、缺棱掉角数据，读数精确至 1mm；用精度为 0.02mm 的刻度放大镜测量裂缝的宽度，并记录缺陷数量。

7.2 尺寸偏差

尺寸允许偏差的检测应按 GB/T 30100 的规定进行。

7.3 物理力学性能

钢板网构复合保温混凝土墙板物理力学性能应按表 6 规定的方法检测。

表 6 墙板物理力学性能检测方法

| | |
|------|--------------------|
| 项 目 | 试 验 方 法 |
| 抗冲击性 | 按 GB/T 30100 的规定进行 |
| 抗压强度 | |
| 抗弯承载 | |

| 项 目 | 试 验 方 法 |
|--------|----------------------|
| 软化系数 | 按 GB/T 30100 的规定进行 |
| 含 水 率 | |
| 吊 挂 力 | |
| 干燥收缩值 | |
| 热 阻 | 按 GB/T 13475 的规定进行 |
| 耐火极限 | 按 GB 8624 的规定进行 |
| 空气声隔声量 | 按 GB/T 19889.3 的规定进行 |

7.4 放射性限量

钢板网构复合保温混凝土墙板放射性限量按 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

产品出厂应进行出厂检验，出厂检验项目为外观质量、尺寸偏差、力学性能指标，产品经检验合格后方可出厂。

8.1.2 型式检验

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产进行投产鉴定时；
- b) 产品的材料、配方、工艺有重大改变，可能影响产品性能时；
- c) 连续生产的产品，每年应进行一次，停产时间半年以上再恢复生产时重新检验；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 国家质量监督检验机构提出型式检验要求时。

8.2 组批

产品以批为单位进行验收。以同一批原材料、同一生产工艺生产的、同一规格型号的板材为一批。每批量为 1000 块，不足 1000 块按一批计。

8.3 出厂检验

8.3.1 出厂检验抽样

外观质量和尺寸偏差的检验样品，用随机抽样法从每一检验批的产品中抽取 10 块；力学性能的检验样品，用随机抽样法从外观质量和尺寸偏差检验合格的样品中抽取 1 块。

8.3.2 判定规则

a) 抽检的 10 块墙板中，外观质量全部符合 6.1 的规定时，判定该批产品外观质量合格；当不符合 6.1 规定的产品数量超过 1 块时，判定该批产品外观质量不合格；

b) 抽检的 10 块墙板中，尺寸偏差符合 6.2 规定的产品数量大于等于 8 块时，判定该批产品尺寸偏差合格；少于 8 块时，判定该批产品尺寸偏差不合格；

c) 物理力学性能的判定，应符合 6.3 的规定；

d) 放射性限量的判定，应符合 6.4 的规定。

8.3.3 出厂检验中，受检墙板的出厂检验项目全部合格时，则判该批墙板出厂检验合格。

若出厂检验项目中仅有一项不合格，则对该检验项目加倍抽样，再次进行检验；若检验合格，则判该批墙板出厂检验合格；否则，则判定出厂检验不合格。

若出厂检验项目中有两项或两项以上不合格，应对全部出厂检验项目加倍抽样，再次进行检验；若第二次所有检验项目合格，则判出厂检验合格；若仍有 1 项不合格，则判出厂检验不合格。

8.4 型式检验

8.4.1 型式检验抽样

a) 从受检批中采用随机抽样的方法抽取 10 块墙板，进行外

观质量和尺寸偏差的检验；

b) 对外观质量和尺寸偏差检验合格的产品，采用随机抽样的方法抽取两块板对钢筋保护层厚度进行检验。从钢筋保护层厚度检验合格的板中采用随机抽样的方法抽取一块板进行物理力学性能项目检验。

8.4.2 判定规则

a) 抽检的 10 块板中，外观质量全部符合 6.1 的规定时，判定该批产品外观质量合格，当不符合 6.1 规定的产品数量超过 1 块时，判定该批产品外观质量不合格；

b) 抽检的 10 块板中，尺寸偏差符合 6.2 规定的产品数量不少于 8 块时，判定该批产品尺寸偏差合格，尺寸偏差符合 6.2 规定的产品数量少于 8 块时，判定该批产品尺寸偏差不合格；

c) 钢筋保护层厚度的判定，应符合 GB/T 15762 - 2020 的规定；

d) 进行物理力学性能检验的产品符合 6.3 的规定时，判定该批产品性能合格；若不符合 6.3 的规定时，则判定该批产品的性能不合格。

8.4.3 型式检验中，受检板的型式检验项目全部都合格时，则判定该批板合格。

表 7 检验项目及样本数量

| 序号 | 检验项目 | 出厂检验 | 出厂检验样本数量 | 型式检验 | 型式检验样本数量 | |
|----|---------|--------|----------|------|----------|-----|
| 1 | 外观质量 | 是 | 10 块 | 是 | 10 块 | |
| 2 | 尺寸偏差 | 是 | 10 块 | 是 | 10 块 | |
| 3 | 钢筋保护层厚度 | 是 | 3 组 | 是 | 3 组 | |
| 4 | 物理力学性能 | 抗压强度 | 是 | 3 组 | 是 | 3 组 |
| 5 | | 抗弯破坏荷载 | 是 | 3 组 | 是 | 3 组 |
| 6 | | 干燥收缩值 | 否 | — | 是 | 3 组 |

若型式检验项目中仅有一项不合格，则对该项目加倍抽样，再次进行检验；若检验合格，则判该批板型式检验合格；若该项目检验仍不合格，则判型式检验不合格。

若型式检验项目中有两项及两项以上不合格，应对全部型式检验项目加倍抽样，再次进行检验；若第二次所有检验项目合格，则判型式检验合格；若仍有 1 项不合格，则判型式检验不合格。

9 标志、运输和存放

9.1 标志

9.1.1 应在出厂的产品或其零配件的明显位置进行产品标识，宜采用条码或 RFID（射频识别）电子标签进行产品信息的存储和提取，产品标识应包括下列内容：

- a) 生产厂家名称、地址、商标；
- b) 生产日期或批号、产品标记、数量。

9.1.2 每批交付的产品应附有产品说明书和产品合格证书，产品合格证书应包含下列内容：

- a) 产品商标、名称、产品标准编号；
- b) 产品规格、型号、主要技术参数；
- c) 生产厂名称、详细地址；
- d) 产品检验报告中应有检验人员代号、检验部门印章；
- e) 质量合格证书（或检验报告）。

9.2 运输

9.2.1 墙板运输过程中应根据墙板尺寸、形状和重量采取可靠的固定措施。

9.2.2 墙板宜采用立式运输，运输时宜采取下列防护措施：

- a) 设置柔性垫片避免墙板边角部位或链索接触处的混凝土损伤；
- b) 墙板之间应设置隔离垫块；

- c) 用塑料薄膜包裹垫块和垫片，避免墙板构件外观污染；
- d) 墙板门窗框、装饰表面和棱角采用塑料贴膜或其他防护措施；
- e) 禁止多块墙体水平叠放同时吊运，单块墙板水平吊运时，应经设计人员审核确认；
- f) 吊运过程中，吊索与墙板水平夹角不宜大于 60° ，不应小于 45° 。吊运过程应平稳，不应有大幅度摆动，且不应长时间悬停。

9.2.3 超高、超宽、形状特殊墙板的运输应制定专门的质量安全保护措施。

9.3 存放

9.3.1 存放场地应平整、坚实，并应有排水措施。

9.3.2 存放库区宜实行分区管理和信息化台账管理。

9.3.3 应按照产品品种、规格型号、检验状态分类存放，产品标识应明确、耐久，预埋吊件应朝上，标识应向外。

9.3.4 应合理设置垫块支点位置，确保墙板存放稳定，支点宜与起吊点位置一致。

9.3.5 墙板宜采用专用支架直立存放，支架应有足够的强度和刚度，墙板薄弱部位和门窗洞口应采取防止变形开裂的临时加固措施。