



中华人民共和国国家标准

GB/T 16308—2008
代替 GB 16308—1996

钢 丝 网 水 泥 板

Ferrocement ribbed slab

2008-07-30 发布

2009-03-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准代替 GB 16308—1996《钢丝网水泥板》。

本标准与 GB 16308—1996 相比主要变化如下：

- 增补和修改了部分规范性引用文件；
- 将代号修改为产品标记；
- 修改了原材料部分要求；
- 力学性能及试验方法调整为与 GB 50204—2002 一致；
- 修改了检验规则要求；
- 修改了判定规则和出厂证明书。

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：苏州混凝土水泥制品研究院。

本标准主要起草人：钱明、吴楠峰、王希哲。

本标准委托苏州混凝土水泥制品研究院负责解释。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 16308—1996。

钢 丝 网 水 泥 板

1 范围

本标准规定了钢丝网水泥板的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、堆放与运输。
本标准适用于工业和民用建筑用钢丝网水泥板。

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 1499.2 钢筋混凝土用钢 第2部分:热轧带肋钢筋
- GB/T 7897 钢丝网水泥砂浆力学性能试验方法
- GB 8076 混凝土外加剂
- GB 13013 钢筋混凝土用热轧光圆钢筋
- GB/T 14684 建筑用砂
- GB 50010 混凝土结构设计规范
- GB 50204 混凝土结构工程施工质量验收规范
- GBJ 107 混凝土强度检验评定标准
- JGJ 19 冷拔低碳钢丝预应力混凝土中小构件设计与施工规程
- JGJ 63 混凝土拌合用水

3 产品分类

3.1 分类

钢丝网水泥板按用途分为钢丝网水泥屋面板(代号:GSWB)和钢丝网水泥楼板(代号:GSLB)两类。

3.2 级别

3.2.1 钢丝网水泥屋面板按可变荷载和永久荷载分为四个级别,见表1。

表 1 钢丝网水泥屋面板级别 单位为千牛每平方米

级 别	I	II	III	IV
可变荷载	0.5	0.5	0.5	0.5
永久荷载	1.0	1.5	2.0	2.5

3.2.2 钢丝网水泥楼板按可变荷载分为四个级别。见表2。

表 2 钢丝网水泥楼板级别 单位为千牛每平方米

级 别	I	II	III	IV
可变荷载	2.0	2.5	3.0	3.5

3.3 规格

3.3.1 钢丝网水泥板外形见图1。

单位为毫米

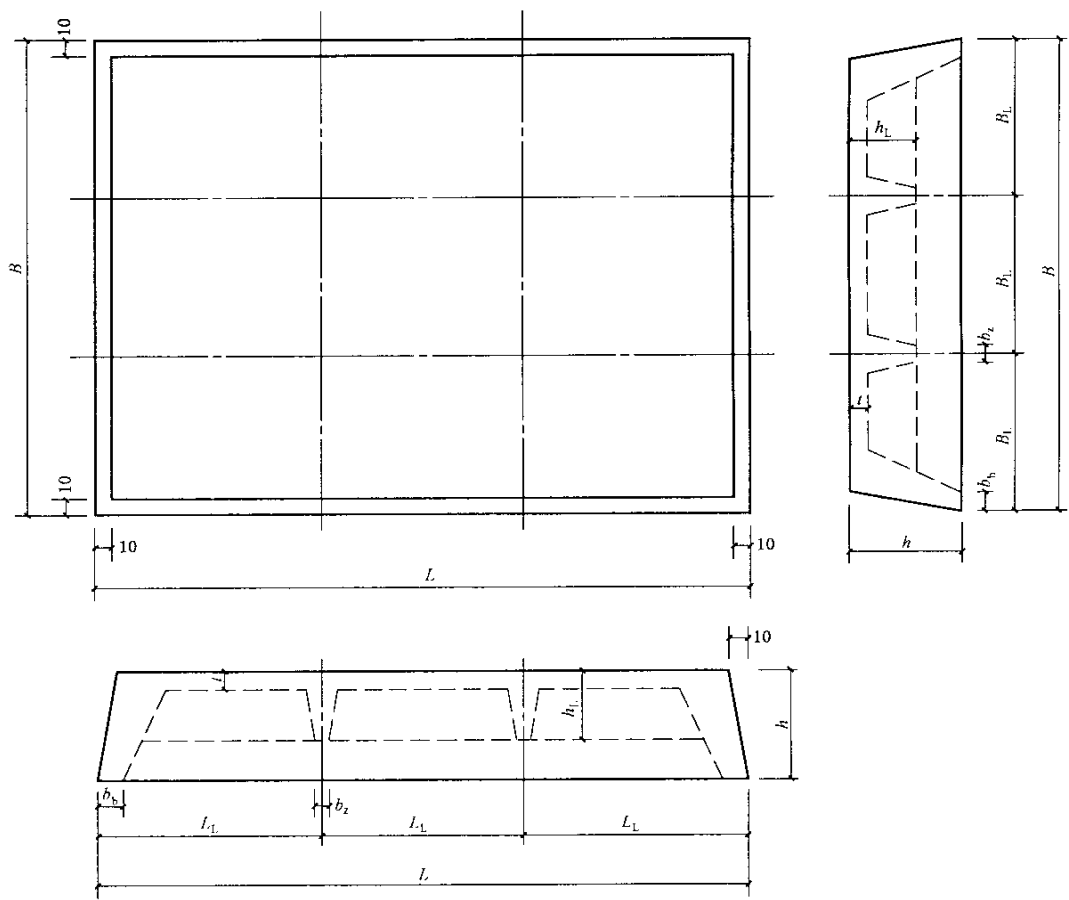


图 1 钢丝网水泥板外形

3.3.2 规格尺寸

3.3.2.1 钢丝网水泥屋面板规格尺寸见表 3。

表 3 钢丝网水泥屋面板规格尺寸 单位为毫米

公称尺寸	长×宽(L×B)	高(h)	中肋高(h _L)	肋宽(b)		板厚(t)
				边肋宽(b _b)	中肋(b _z)	
2 000×2 000	1 980×1 980	160、180	120、140	32~35	35~40	16、18
2 121×2 121	2 101×2 101	180、200	140、160	32~35	35~40	18、20
2 500×2 500	2 480×2 480	180、200	140、160	32~35	35~40	18、20
2 828×2 828	2 808×2 808	180、200	140、160	32~35	35~40	18、20
3 000×3 000	2 980×2 980	180、200	140、160	32~35	35~40	18、20
3 500×3 500	3 480×3 480	200、220	160、180	32~35	35~40	18、20
3 536×3 536	3 516×3 516	200、220	160、180	32~35	35~40	18、20
4 000×4 000	3 980×3 980	220、240	180、200	32~35	35~40	18、20
注：根据供需双方协议也可生产其他规格尺寸的屋面板。						

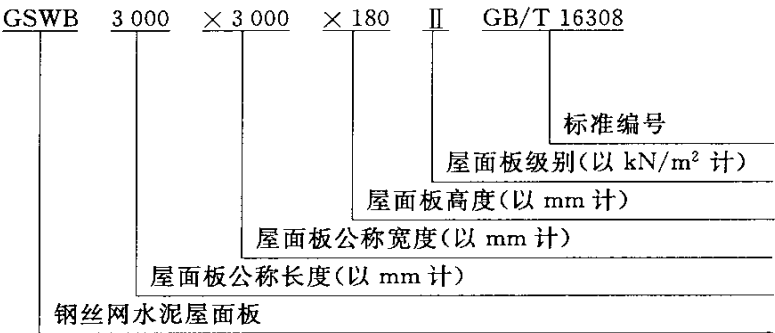
3.3.2.2 钢丝网水泥楼板规格尺寸见表 4。

表 4 钢丝网水泥楼板规格尺寸 单位为毫米

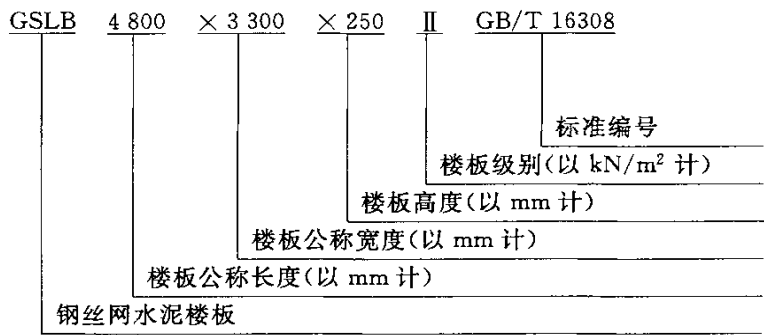
公称尺寸	长×宽(L×B)	高(h)	中肋高(h _L)	肋宽(b)		板厚(t)
				边肋宽(b _b)	中肋(b _z)	
3 300×5 000	3 270×4 970	250、300	160、200	32~35	35~40	18、20、22
3 300×4 800	3 270×4 770	250、300	160、200	32~35	35~40	18、20、22
3 300×1 240	3 270×1 210	200、250	140、180	32~35	35~40	18、20、22
3 580×4 450	3 820×4 420	250、300	160、200	32~35	35~40	18、20、22
注：根据供需双方协议也可生产其他规格尺寸的楼板。						

3.4 产品标记

3.4.1 钢丝网水泥屋面板产品标记由代号、公称长度、公称宽度、高度、级别和标准号组成,示例如下：



3.4.2 钢丝网水泥楼板产品标记由代号、公称长度、公称宽度、高度、级别和标准号组成，标记示例如下：



4 技术要求

4.1 原材料

4.1.1 水泥

应采用符合 GB 175 的不低于 42.5 的普通硅酸盐水泥和矿渣硅酸盐水泥。

4.1.2 砂子

宜采用细度模数为 2.3~3.5 的天然或人工砂，最大粒径不超过 4 mm。

砂子含泥量(按质量计)不应大于 1.0%，泥块含量(按质量计)应不大于 0.5%，其他质量要求应符合 GB/T 14684 中有关规定。

4.1.3 拌和水

水泥砂浆拌和用水应符合 JGJ 63 的要求。

4.1.4 外加剂

宜采用低引气型高效减水剂。外加剂技术条件应符合 GB 8076 中的有关规定，不得掺用氯盐作早强和防冻剂。

4.1.5 钢筋、钢丝、钢丝网

肋部钢筋宜采用符合 GB 1499.2 的 HRB335 钢筋和构造筋应采用 GB 13013 的 I 级钢筋。

冷拔低碳钢丝的技术条件应符合 JGJ 19 中的有关规定。

钢丝网一般宜采用直径为 0.9 mm~1.0 mm，网格尺寸为 10 mm×10 mm 的冷拔低碳钢丝编织网或焊接网，也可采用其他规格的钢丝网，但网丝直径不得大于 2 mm。网格尺寸不得大于 50 mm×50 mm，钢丝的抗拉强度不得低于 450 MPa。

4.2 砂浆强度

4.2.1 钢丝网水泥板用砂浆抗压强度标准值应符合设计要求，设计未提出要求时，应不低于 40 MPa。

4.2.2 钢丝网水泥板起吊、出厂时的砂浆强度应不低于砂浆抗压强度标准值的 75%。

4.3 构造要求

4.3.1 钢丝网水泥屋面板和楼板层面的砂浆保护层厚度不小于 3 mm，肋部砂浆保护层厚度不小于 5 mm。

4.3.2 钢丝网搭接长度光边不应少于 50 mm，毛边不应少于 80 mm。

4.3.3 钢丝网水泥板肋部受力钢筋布置不应超过两排钢筋。净距不应小于钢筋直径，且不小于 10 mm。

4.3.4 钢丝网水泥屋面板和楼板的的面板配筋直径和肋部的箍筋直径应不小于 2.6 mm。间距应不小于 200 mm。

4.4 外观质量

钢丝网水泥板的外观质量应符合表 5 规定。

表 5 外观质量

项次	项 目	外观质量要求
1	露筋露网	任何部位不应有
2	孔洞	不应有
3	蜂窝	总面积不超过所在面积的 1%，且每处不大于 100 cm ²
4	裂缝	任何部位均不应有宽度大于 0.05 mm 的裂缝
5	连接部位缺陷	(1) 肋端疏松不应有； (2) 其他缺陷经整修不应有
6	外形缺陷	修整后无缺棱掉角
7	外表缺陷	麻面总面积不超过所在面积的 5%，且每处不大于 300 cm ²
8	外表沾污	经处理后，表面无油污和杂物

4.5 尺寸偏差

钢丝网水泥板的尺寸允许偏差应符合表 6 规定。

表 6 尺寸允许偏差

单位为毫米

项 次	项 目	尺寸允许偏差
1	长度	+10 -5
2	宽度	+10 -5
3	高度	+5 -3
4	肋高、肋宽	+5 -3
5	面板厚度	+3 -2
6	侧向弯曲	≤L/750
7	板面平整	5
8	主筋保护层厚度	+4 -2
9	对角线差	10
10	翘曲	≤L/750

表 6 (续) 单位为毫米

项 次	项 目		尺寸允许偏差
11	预埋件	中心位置偏差	5
		与砂浆面平整	5

4.6 力学性能

4.6.1 钢丝网水泥板承载力

4.6.1.1 要求按混凝土结构设计规范规定进行检验时,应符合公式(1)要求:

$$\gamma_u^0 \geq \gamma_0 [\gamma_u] \dots\dots\dots (1)$$

式中:

γ_u^0 ——钢丝网水泥板承载力检验系数实测值。即试件的承载力检验荷载实测值与承载力检验荷载设计值(均包括自重)的比值;

γ_0 ——结构重要性系数,按设计要求确定。设计未提出要求时取 $\gamma_0=1$;

$[\gamma_u]$ ——钢丝网水泥板检验系数允许值按表 7 取用。

表 7 检验系数

钢丝网水泥板达到承载力极限的检验标志	$[\gamma_u]$
受拉主筋处的最大裂缝宽度达到 1.5 mm,或挠度达到跨度的 1/50	1.20
受压区砂浆破坏,此时受拉主筋处的最大裂缝宽度小于 1.5 mm 且挠度小于跨度的 1/50	1.25
受拉主筋拉断	1.50
腹部斜裂缝达到 1.5 mm,或斜裂缝末端受压砂浆剪压破坏	1.35
沿斜截面砂浆斜压破坏,受拉主筋在端部滑脱,或其他锚固破坏	1.50

4.6.1.2 当按钢丝网水泥板实配钢筋进行承载力检验时,应符合公式(2)要求:

$$\gamma_u^0 \geq \gamma_0 \eta [\gamma_u] \dots\dots\dots (2)$$

式中:

η ——钢丝网水泥板承载力检验修正系数,根据 GB 50010 按实配钢筋的承载力计算确定。

4.6.2 钢丝网水泥板挠度应符合公式(3)和公式(4)要求:

$$a_s^0 \leq [a_s] \dots\dots\dots (3)$$

$$[a_s] = \frac{M_k}{M_q(\theta-1) + M_k} [a_f] \dots\dots\dots (4)$$

式中:

a_s^0 ——在荷载标准值下,钢丝网水泥板跨中挠度实测值,单位为毫米(mm);

$[a_s]$ ——挠度检验允许值。由设计的挠度允许值折算而得。设计未提出要求时,取 $[a_s]=L/300$,
 L 为钢丝网水泥板的跨度;

M_k ——按荷载标准组合计算所得的弯矩值,单位为千牛米(kN·m);

M_q ——按荷载准永久组合计算所得的弯矩值,单位为千牛米(kN·m);

θ ——考虑荷载长期作用对挠度增大的影响系数,按 GB 50010 确定;

$[a_f]$ ——钢丝网水泥板的挠度限值,按 GB 50010 确定。

4.6.3 钢丝网水泥板裂缝应符合公式(5)要求:

$$W_{s\max}^0 \leq [W_{s\max}] \dots\dots\dots (5)$$

式中：

$W_{s\max}^0$ ——在荷载标准值下，最大裂缝宽度实测值，单位为毫米(mm)；

$[W_{s\max}]$ ——钢丝网水泥板检验的最大裂缝宽度允许值。设计未提出要求时，取 $[W_{s\max}]=0.05\text{ mm}$ 。

5 试验方法

5.1 砂浆强度

砂浆强度试验按 GB/T 7897 规定进行。

5.2 外观质量

5.2.1 露筋、露网、孔洞和外形缺陷，采用肉眼观察、用量具测量。

5.2.2 蜂窝、外表缺陷、外表沾污，采用肉眼观察，用量具和百格网测量。

5.2.3 裂缝采用肉眼观察和用 20 倍读数显微镜测量。

5.3 尺寸偏差

按 GB 50204 有关规定进行。

5.4 力学性能

按 GB 50204 有关规定进行。

6 检验规则

6.1 检验分类

钢丝网水泥板的检验分为出厂检验和型式检验。

a) 出厂检验包括砂浆强度、外观质量、尺寸偏差，各项目按规定值检验。

b) 型式检验包括砂浆强度、外观质量、尺寸偏差和力学性能检验，各项目按规定值检验。

6.2 出厂检验

6.2.1 批量

按正常生产的且不超过 3 个月的同类型产品 1 000 件作为一个批量，如出厂时不足 1 000 件或不足 3 个月时亦可作为一个批量。

注：“同类型产品”是指同一钢种、同一砂浆强度等级、同一生产工艺和同一结构形式的构件。

6.2.2 抽样方法

6.2.2.1 检验砂浆抗压强度的试块数量应符合下列要求：

a) 检验砂浆设计强度用试块，在同一原材料、配合比及相同工艺条件下，每生产日至少成型一组，按月评定。

b) 检验出厂强度用的试块，每生产日至少成型二组试件用于检验脱模强度和出厂强度。

6.2.2.2 外观质量和尺寸偏差从同一个批量中随即抽取 10 件试件进行检验。

6.3 型式检验

6.3.1 凡符合下列情况之一者，需进行型式检验：

- a) 新产品投产时；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产时，一年需进行一次周期性型式检验；
- d) 产品长期停产后，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

6.3.2 型式检验的批量及抽样方法按 6.2 规定进行，力学性能从外观质量和尺寸偏差检验合格的一个批量中抽取一件进行检验，另抽取二件复检备用。

6.4 判定规则

6.4.1 砂浆强度

试块制作频次应符合规定,以标准养护条件下 28 天砂浆抗压强度进行砂浆强度评定。符合 GBJ 107 的规定,则判该项合格。

6.4.2 外观质量

每件钢丝网水泥板的外观质量中露筋露网、孔洞、裂缝应符合表 5 的规定,其他项目仅有一项或没有项目不符合表 5 规定时,则判定该件外观质量合格。

6.4.3 尺寸偏差

每件钢丝网水泥板的尺寸偏差中高度、面板厚度、侧向弯曲、主筋保护层厚度应符合表 6 的规定,其他项目仅有二项或二项以下不符合表 6 规定时,则判定该件尺寸偏差合格。

6.4.4 力学性能

钢丝网水泥板的力学性能应符合 4.6 的规定。当该试件承载力达到规定允许值的 0.95 倍、挠度达到规定允许值的 1.10 倍时,可用复检备用的二件试件检验。当第一个复检试件能符合 4.6 的规定时,或二个试件都能达到承载力达到规定允许值的 0.95 倍、挠度达到规定允许值的 1.10 倍时,均可判为合格。

6.5 综合判定

钢丝网水泥板的质量检验结果全部符合下列条件则判该检验批为合格,如有一项不合格则判该检验批为不合格:

- a) 砂浆抗压强度合格;
- b) 外观质量不符合 6.4.2 中合格品要求的不合格件数不超过 2 件;
- c) 几何尺寸不符合 6.4.3 中合格品要求的不合格件数不超过 2 件;
- d) 力学性能检验合格。

7 出厂证明书

钢丝网水泥板出厂证明书应包括下列内容:

- a) 批量编号;
- b) 执行标准;
- c) 生产厂名或商标,生产日期(年、月、日);
- d) 标记、数量;
- e) 外观质量和尺寸偏差检验结果;
- f) 砂浆强度检验结果;
- g) 力学性能检验结果;
- h) 质量检验部门签章。

8 标志、堆放、运输

8.1 标志

钢丝网水泥板表面应设有标志,标志内容包括厂名、商标、标记、生产日期和检验章。

8.2 堆放

8.2.1 钢丝网水泥板应按分类、规格、等级、生产日期分别堆放。

8.2.2 堆放场地应坚实、平整,堆垛高度应按钢丝网水泥板自重和强度、地面承载力、垫木强度及堆垛的稳定性确定。堆放的层数一般不宜超过六层。

8.2.3 码垛时,每块板之间应用支垫物将四角平稳搁置,严禁扭曲,各层间每角的支垫物应在一条垂直线上。

9 运输

9.1 运输时钢丝网水泥板的支承位置和方法不应引起砂浆的超应力和板的损伤。

9.2 起吊、运输中应轻起、轻放、严禁碰撞。
