



中华人民共和国建筑工业行业标准

JG/T 234—2008

建筑装饰用搪瓷钢板

Porcelain enameling steel panels for building

2008-06-03 发布

2008-11-01 实施



中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

前 言

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部建筑制品与构配件产品标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：浙江开尔实业有限公司、深圳市新山幕墙技术咨询有限公司。

本标准参加起草单位：广州美标益丰搪瓷有限公司、葆利昌金属制品(深圳)有限公司、佛山市唯艺金属制品有限公司、深圳市科源建设集团有限公司、国家建筑材料测试中心、广东省建筑科学研究院、国家建筑工程质量监督检验中心建筑门窗幕墙质检部、东华大学玻璃搪瓷研究所、华东建筑设计研究院有限公司、杭州之江有机硅化工有限公司。

本标准主要起草人：杜继予、邢翰学、窦铁波、李志强、王继文、张立涛、顾金芳、李秀清、蒋荃、蒋伟忠、姜仁、党杰、谭上飞、刘明。

本标准为首次发布。

建筑装饰用搪瓷钢板

1 范围

本标准规定了建筑装饰用搪瓷钢板的术语和定义、分类和标记、材料、要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存等。

本标准适用于建筑内、外装饰用搪瓷钢板。

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/T 191 包装储运图示标志
 GB/T 2518 连续热镀锌钢板及钢带
 GB/T 3880 铝及铝合金轧制板材
 GB 6566 建筑材料放射性核素限量
 GB 8624—2006 建筑材料及制品燃烧性能分级
 GB/T 9174 一般货物运输包装通用技术条件
 GB/T 9978—1999 建筑构件耐火试验方法
 GB/T 9989—2005 搪瓷耐室温柠檬酸侵蚀试验方法
 GB/T 12467.2—1998 焊接质量要求 金属材料的熔化焊 第2部分:完整质量要求
 GB/T 13790 日用搪瓷用冷轧薄钢板和钢带
 GB/T 15227—2007 建筑幕墙气密、水密、抗风压性能检测方法
 JC/T 564 纤维增强硅酸钙板
 JC/T 884 彩色涂层钢板用建筑密封胶
 QB/T 1855—1993 非接触食物搪瓷制品
 YB/T 5131 单张热镀锌薄钢板

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

搪瓷钢板 porcelain enameling steel panel

无机玻璃质材料熔融于钢板上并与钢板形成牢固结合的复合板材。

3.2

组合搪瓷钢板 composite porcelain enameling steel panel

背后粘接有背衬材料或具有夹芯层的搪瓷钢板。

3.3

干法涂搪 dry process enameling

将干燥的瓷釉粉末通过高压静电涂附于基体钢板上的涂搪方法。

3.4

湿法涂搪 wet process enamelling

将悬浮于水(介质)中的瓷釉粉末涂附于基体钢板上的涂搪方法。

3.5

普型板 square panel

正面为平面且形状为矩形的搪瓷钢板。

3.6

圆弧板 circular panel

正面为圆柱面的搪瓷钢板。

3.7

异型板 unregular panel

普型板和圆弧板以外的其他形状的搪瓷钢板。

3.8

脱瓷 crack

搪瓷钢板表面出现瓷层脱落的现象。

3.9

鱼鳞爆 fishscale

烧成冷却后瓷层表面出现的鱼鳞状爆瓷。

[GB 7410—1987, 定义 6.2.4]

3.10

气泡 blister

瓷层内因含有未逸出的气体而出现的突起泡粒。

3.11

砂眼 blowhole

因坯体焊接不当或瓷层中含有粒状杂质在烧成过程中形成的孔眼,有的穿至基体钢板。

[GB 7410—1987, 定义 6.2.18]

3.12

裂纹 crazing, heat craze

烧成后瓷层表面受张力的作用而出现的裂纹。

[GB 7410—1987, 定义 6.2.9]

3.13

粉点 lump

瓷层表面出现瓷釉堆积的平滑圆凸点。

3.14

桔皮皱 orange peel

瓷层表面呈现的桔皮状的不规则皱纹。

[GB 7410—1987, 定义 6.2.24]

3.15

凹凸点 dint

瓷层表面呈现的凹陷或凸起状粒点。

3.16

发沸 boiling

烧成中由于底釉层的过度沸腾而在面釉层表面出现的聚集的气泡、针孔、黑点、坑点或海绵状的

斑痕。

[GB 7410—1987, 定义 6.2.12]

3.17

露黑 blue enamel

面釉层过薄或被擦损而出现的隐显底釉层的黑影。

[GB 7410—1987, 定义 6.2.28]

3.18

瘪 concavity

钢板坯体加工或流转过程中受到碰撞、挤压而产生的凹坑。

3.19

凹凸不平 dent

瓷层表面圆滑过渡的不均匀皱纹或波浪状痕迹。

3.20

发花 uneven color

瓷面颜色不均匀或局部变色。

3.21

粉碰坏 lack of bisque

粉坯的瓷层在烧成前遭到损伤,致使烧成后瓷层出现可见底层釉的缺陷。

4 分类和标记

4.1 产品名称及代号

产品名称:建筑装饰用搪瓷钢板,简称搪瓷钢板,代号为:TCGB。

4.2 分类与代号

4.2.1 按板的用途划分,可分为:

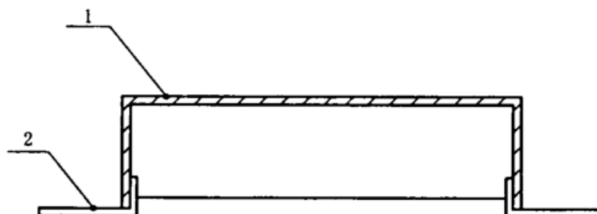
- a) 外装饰板,代号为 W;
- b) 内装饰板,代号为 N。

4.2.2 按搪瓷涂搪工艺划分,可分为:

- a) 干法涂搪,代号为 G;
- b) 湿法涂搪,代号为 S。

4.2.3 按板的组合划分,可分为:

- a) 单层板(见图 1),代号为 D;



1——搪瓷钢板;

2——固定挂件。

图 1 单层板示意

b) 组合板(见图 2),代号为 Z。

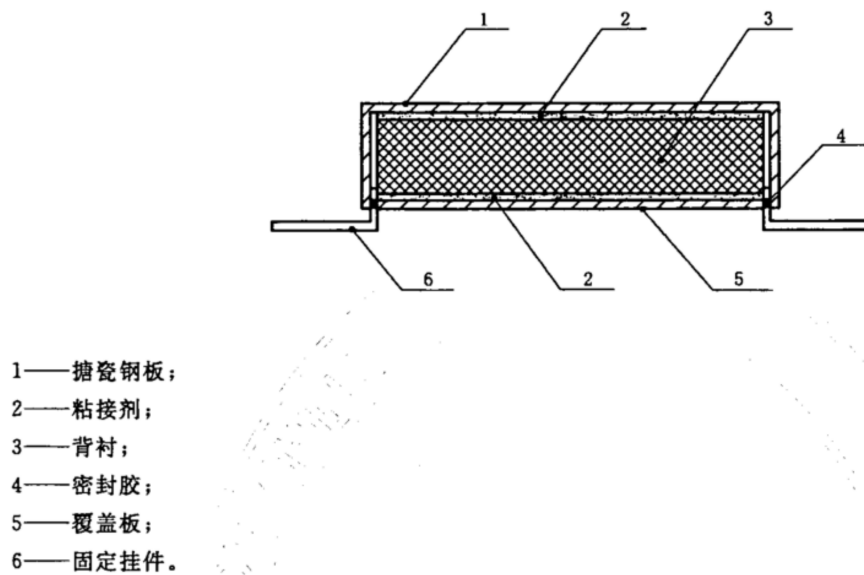


图 2 组合板示意

4.2.4 按板的形状划分,可分为:

- a) 普型板(见图 3),代号为 PX;
- b) 圆弧板(见图 4),代号为 YH;
- c) 异型板(见图 5),代号为 YX。

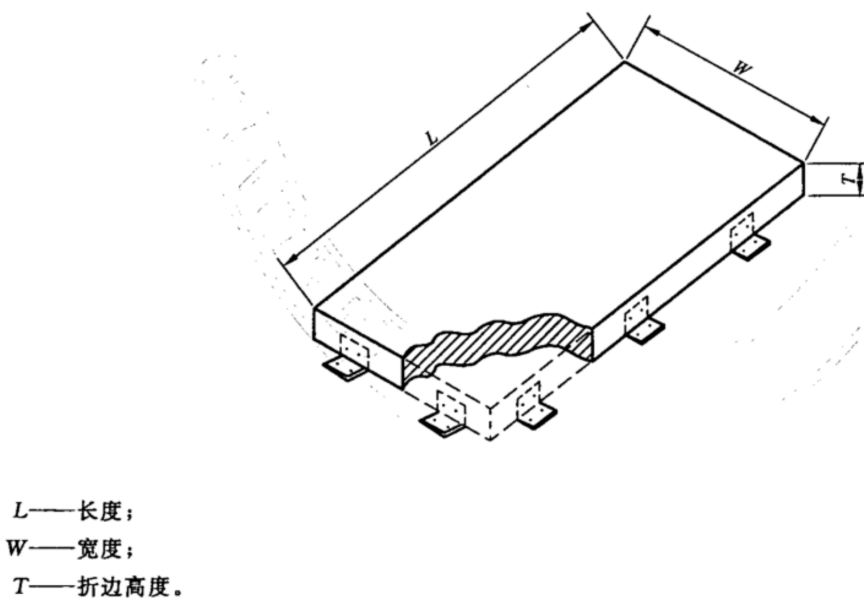
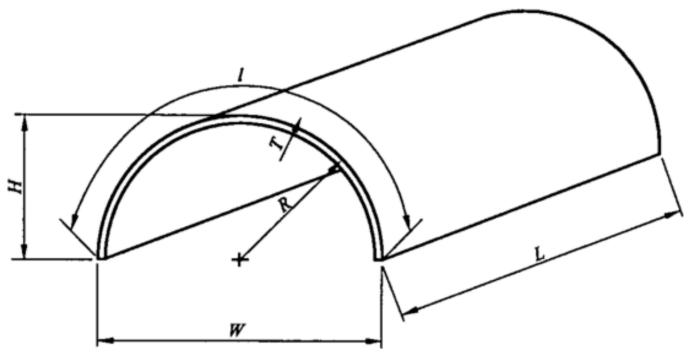
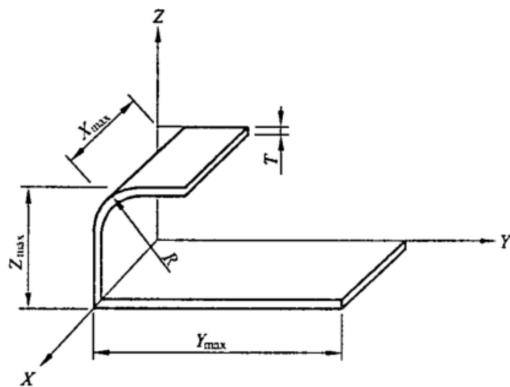


图 3 普型板示意



L ——长度；
 l ——弧长；
 W ——弦长；
 R ——曲率半径；
 T ——折边高度；
 H ——拱高。

图 4 圆弧板示意



X_{max} ——X 轴的最大值；
 Y_{max} ——Y 轴的最大值；
 Z_{max} ——Z 轴的最大值；
 T ——折边高度；
 R ——曲率半径。

图 5 异型板示意

4.3 标记

4.3.1 标记方法

建筑装饰用搪瓷钢板按产品名称和代号、用途、涂搪工艺、组合、板的形状、外形尺寸、标准号顺序进行标记。

4.3.2 标记示例

示例 1：建筑外装饰用的、采用干法涂搪、板为组合普型板、外形尺寸(宽度×长度×高度)为 600 mm×970 mm×25 mm 的搪瓷钢板，标记为：

搪瓷钢板 TCGB WGZPX 600×970×25 JG/T 234—2008；

示例 2：建筑内装饰用的、采用湿法涂搪、板为单层圆弧板、外形尺寸(弦长×长度×拱高)为 550 mm×900 mm×900 mm 的搪瓷钢板，标记为：

搪瓷钢板 TCGB NSDYH 550×900×900 JG/T 234—2008；

示例 3：建筑内装饰用的、采用干法涂搪、板为单层异型板、板外形最大包络尺寸(宽度×长度×高度)为 800 mm×

500 mm×990 mm 的搪瓷钢板,标记为:
搪瓷钢板 TCGB NGDYX 800×500×990 JG/T 234—2008。

5 材料

5.1 钢板

5.1.1 基体钢板和钢带的化学成分(熔炼分析)应符合表 1 的要求。

表 1 基体钢板和钢带化学成分(熔炼分析)

化 学 成 分	质 量 分 数/%
碳	≤0.008
锰	≤0.40
磷	≤0.020
硫	≤0.030
硅	≤0.030

5.1.2 基体钢板和钢带的力学性能应符合表 2 的要求。

表 2 基体钢板和钢带力学性能

屈服强度/ (N/mm ²)	抗拉强度/ (N/mm ²)	断裂延伸率 A ₅₀ / %
130~210	270~350	>40

5.1.3 内装饰用基体钢板的最小实测厚度不应小于 1.0 mm,外装饰用基体钢板的最小实测厚度不应小于 1.4 mm。

5.1.4 基体钢板的表面不允许有明显的划痕、刮花、折痕、撞凹等物理损伤,钢板任何部位无毛刺。基体钢板的尺寸、外形和交货状态应符合 GB/T 13790 的要求。

5.2 背衬

5.2.1 背衬材料不应发生潮解、水解、不应造成环境污染。不应含有损害人体的物质,放射性核素限量应符合 GB 6566 的规定。

5.2.2 背衬材料宜采用不燃烧材料作复合背衬。当采用硅酸钙板作为背衬板时,应符合 JC/T 564 的要求。

5.2.3 采用硅酸钙板作为背衬材料时,其板厚度不宜小于 8 mm,密度不宜小于 1.20 g/mm³,物理力学性能应满足 JC/T 564 的要求。

5.2.4 当产品需对背衬进行覆盖时,宜采用板厚不小于 0.5 mm 的铝板或镀锌钢板作为覆盖板材。覆盖板用铝板应符合 GB/T 3880 的要求,单张热镀锌钢板应满足 YB/T 5131 的要求,连续热镀锌钢板应满足 GB/T 2518 的要求。

5.3 胶黏剂与密封材料

5.3.1 组合板的背衬、背衬覆盖板宜采用燃烧热值胶黏剂进行黏接,并满足本标准 6.4 防火性能的要求。

5.3.2 组合板的背衬覆盖板宜采用符合 JC/T 884 要求的中性密封胶进行边部密封处理。室内用搪瓷钢板,密封胶材料应采用无毒的难燃性密封胶,燃烧性能等级应达到 GB 8624—2006 规定的 B 级。

5.4 固定挂件

5.4.1 固定挂件应选用厚度不小于 2.0 mm 的冷轧钢板(与基体钢板同材质)制作,并与基体钢板焊接成整体后,同时进行搪瓷处理。

5.4.2 当有需要时,也可选用厚度不小于 2.0 mm 的不锈钢板制作。固定挂件用螺栓或用不锈钢抽芯

铆钉铆接的方法与搪瓷钢板连接成整体,基体钢板在搪瓷前应预先开好连接螺栓孔或铆钉孔。

6 要求

6.1 尺寸偏差

6.1.1 普型板的尺寸允许偏差应符合表3的规定。

表3 普型板尺寸允许偏差

单位为毫米

项 目	尺 寸 范 围	允 许 偏 差
长 度	$\leq 1\ 000$	± 2.0
	$> 1\ 000$	± 3.0
宽 度	$\leq 1\ 000$	± 2.0
	$> 1\ 000$	± 3.0
折边高度	≤ 50	$+1.0, 0$
	> 50	± 1.0
对角线差	$\leq 1\ 500$	2.0
	$> 1\ 500$	3.0

6.1.2 圆弧板的尺寸允许偏差和形位公差应符合表4的规定。

表4 圆弧板尺寸允许偏差和形位公差

单位为毫米

项 目	尺 寸 范 围	允 许 偏 差
长 度	$\leq 1\ 000$	± 2.0
	$> 1\ 000$	± 3.0
弦 长	$\leq 1\ 000$	± 2.0
	$> 1\ 000$	± 3.0
拱 高	≤ 500	± 1.0
	> 500	± 2.0
对角线差	$\leq 1\ 500$	2.0
	$> 1\ 500$	3.0
圆弧吻合度(弧长)	$\leq 1\ 000$	1.0
	$> 1\ 000$	2.0

6.1.3 普型组合板的板面的平整度应小于公式(1)计算的允许偏差值。

$$D=2(L^2+L)/3 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

D ——偏差,单位为毫米(mm);

L ——搪瓷钢板长边长度,单位为米(m)。

6.1.4 其他类型板的尺寸允许偏差、形位公差和平整度允许偏差可由产品供需双方确定,也可参照本标准6.1.1、6.1.2、6.1.3中的规定执行。

6.1.5 搪瓷钢板板面周边的折边高度 T 不宜小于 25 mm,所有折边过渡圆角内侧半径 r 不宜小于 3 mm。固定挂件采用螺栓或铆钉连接时,螺栓或铆钉预留孔直径不应小于 5 mm,预留孔中心至折边板边缘的距离不应小于 2 倍的孔径,相邻两孔中心距不应小于 3 倍的孔径(见图6)。其尺寸偏允许差应符合表5的要求。

表 5 固定挂件孔位尺寸允许偏差 单位为毫米

项 目	允 许 偏 差
距板边距离	+1.0,0
孔中心距	±1.0

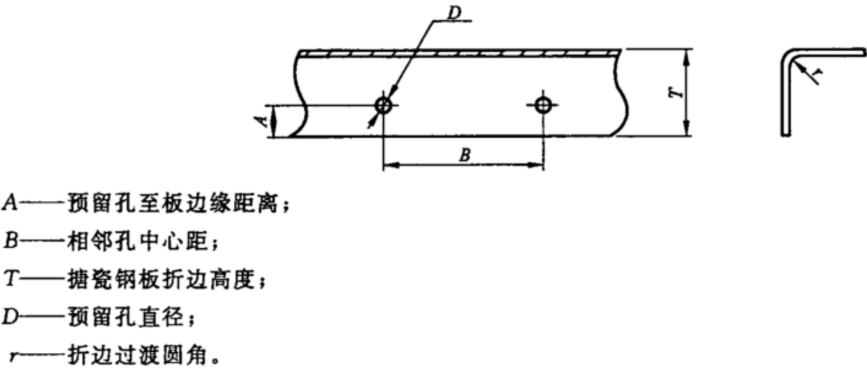


图 6 预留孔位置示意

6.1.6 在搪瓷钢板表面开启的各类洞口和缺口的尺寸和形位尺寸允许偏差应满足表 6 的要求。

表 6 洞口尺寸和形位尺寸允许偏差 单位为毫米

项 目	尺 寸 范 围	允 许 偏 差
边长(或直径)	≤100	±1.0
	>100	±2.0
位置度	≤250	±1.0
	>250	±2.0

6.2 表面质量

6.2.1 基体钢板内外表面均应上底釉,外表面瓷层厚度应符合表 7 的规定。

表 7 外表面瓷层厚度 单位为毫米

瓷 层		瓷层厚度(总厚度)
底釉+面釉	干法涂搪	0.12~0.30
	湿法涂搪	0.20~0.45

6.2.2 外表面瓷面不应有明显的划、擦伤痕迹,外表面瓷面涂搪缺陷允许范围应符合表 8 的规定。

表 8 外表面瓷面涂搪缺陷允许范围

缺陷名称	允 许 范 围			
	缺陷直径/mm	正 面	缺陷直径/mm	侧 面
脱瓷	—	不允许	<10	允许 1 处,需用同色耐候涂料修补
鱼鳞爆	—	不允许	—	不允许
气泡、砂眼	—	不允许	—	不允许
裂纹	—	不允许	—	不允许
粉点	≤3	每 0.5 m ² 内允许 1 点	≤3	每 0.5 m ² 内允许 3 点
桔皮皱	—	不明显	—	不明显

表 8(续)

缺陷名称	允 许 范 围			
	缺陷直径/mm	正 面	缺陷直径/mm	侧 面
凹凸点	>3	不允许	>3	每 0.5 m ² 内允许 2 点
发沸	—	不允许	—	不明显
露黑	—	不允许	—	不明显
瘪	<10	允许 1 处且不明显	<10	不明显
凹凸不平	—	不允许	—	不明显
发花	—	不允许	—	不明显
粉碰坏	>2	不允许	>2	每 0.5 m ² 内允许 2 点
色差	$\Delta E \leq 1.5$			

6.3 理化性能

理化性能应符合表 9 规定。

表 9 理化性能

项 目		规 定
耐盐水性		不生锈
耐酸性		2 级及以上
耐碱性	定 性	不失光
光泽度		高光 ≥ 85 , 亚光 60~85
密着性		网状以上
耐磨性		无明显擦伤
耐硬物冲击性		瓷面无裂纹、无掉瓷
耐软重物撞击性能 ^a		板面无明显变形、瓷面无裂纹
抗风压性能 ^b		瓷面无裂纹、板面无明显变形、背衬不折断或开裂、挂件不松动
^a 耐软重物撞击性能指标值由需方确定,但撞击能量不宜小于 300 N·m。		
^b 抗风压性能指标值由需方确定,但不应低于风荷载标准值(W _k),且不应小于 1.0 kPa。		

6.4 防火性能

6.4.1 内装饰板燃烧性能等级应不低于 GB 8624—2006 规定的 A2 级,外装饰板燃烧性能等级宜达到 GB 8624—2006 规定的 B 级及以上级别。

6.4.2 搪瓷钢板的耐火极限应达到需方防火设计的要求,但其最低耐火极限应达到 0.5 h 及以上级别。

6.5 固定挂件装配质量

6.5.1 固定挂件应连接牢固可靠,位置准确,不应有影响承力和安装的缺陷存在。

6.5.2 固定挂件与基体钢板采用焊接连接时,应使用与基体钢板性质匹配的焊接材料。焊接质量应符合 GB/T 12467.2—1998 的要求,使用氧焊或氩弧焊焊接后与基体同时涂搪。

6.5.3 固定挂件采用螺栓或铆钉连接时,不应损害搪瓷表面及预留孔的瓷层。

7 试验方法

7.1 抽样

7.1.1 试件

在试验方法中未作规定的试件可采用产品实样作为检验试件。在产品实样不便于测试的情况下(如受测试设备限制等),可另制随批试样作为检验试件。

7.1.2 随批试样制备

7.1.2.1 随批试样应是平面的搪瓷圆形或方形钢板,其直径为 (105 ± 2) mm 或边长为 (105 ± 5) mm,依据常用分析天平的承载量和有关要求称量的精度,所制备样品的质量(或重量)不应超过 200 g。

7.1.2.2 随批试样所使用的材料(包括钢板、瓷釉、背衬、胶黏剂等)及制备工艺(包括前处理、涂装、烧成等)与相对应的产品应一致。

7.1.2.3 随批试样的表面应平滑、无瓷面缺陷,边部无瓷釉堆集,瓷层厚度应与该批产品一致或相近。

7.1.2.4 为使检验样品在称量及烧制时处于悬挂状态,可在检验样品板距边缘 3 mm 处(以孔中心计)开一个约 2.5 mm 直径的孔。开此孔应在样品坯未搪瓷前进行。

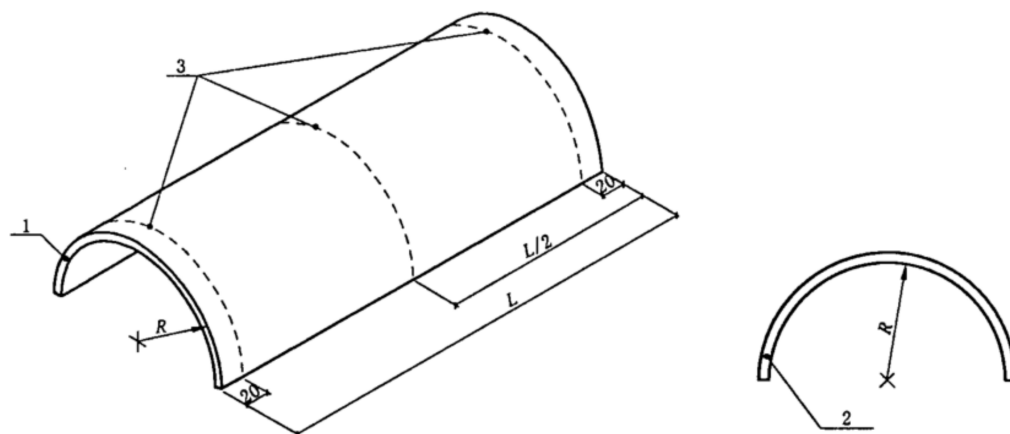
7.1.2.5 为了防止样品边缘瓷釉堆集,可在施涂的面釉层烘干之后,适当擦去边缘带宽 2 mm 或 3 mm 涂层,然后进行烧成。

7.2 尺寸偏差

7.2.1 普型板的尺寸偏差采用最小刻度为 1 mm 的钢直尺或钢卷尺进行检测。

7.2.2 圆弧板的尺寸偏差采用最小刻度为 1 mm 的钢直尺、钢卷尺、高度尺及刻度为 0.5 mm 塞尺进行检测。圆弧吻合度采用以下方法检测:

- 加工一个检验圆弧靠模,曲率半径 R 与被测圆弧板产品外侧曲率半径相同、误差为 ± 0.1 mm;
- 将被检产品水平置放,用检验靠模分别靠上圆弧板沿轴线方向的两端和中心位置(见图 7),再用塞尺测量圆弧板外瓷面与靠模间的间隙;
- 每处测 3 点~4 点间隙,读取塞尺上的刻度,取最大值为圆弧板吻合度误差。



- 1——弧形板产品;
2——检验靠模;
3——检验靠模置放位置。
 L ——长度;
 R ——曲率半径。

图 7 圆弧板吻合度检验方法

7.2.3 普型组合板平整度的检测采用靠尺或平台和刻度为 0.5 mm 的塞尺进行检测。

7.2.4 其他类型板的尺寸允许偏差、形位公差和平整度允许偏差的检测可参照 7.1.1、7.1.2、7.1.3 执行,各种检测量具的精度由满足产品供需双方确定的规定。异型板转角角度的检测宜用最小刻度为

0.5°的量角器进行检测。

7.2.5 固定挂件孔位尺寸允许偏差采用最小刻度为 0.5 mm 的游标卡尺进行检测。

7.2.6 搪瓷钢板表面的各类洞口和缺口的尺寸和形位尺寸允许偏差采用最小刻度为 1 mm 的钢直尺或钢卷尺进行检测。

7.3 表面质量

7.3.1 外表面瓷层厚度

7.3.1.1 采用精度为 0.5 μm 的膜厚检测仪进行检测。

7.3.1.2 每块试件的检测点不应少于 5 个,分别为板块四角距边 100 mm 及中心位置。

7.3.2 外表面瓷面质量

外表面瓷层质量的检验按表 10。

表 10 外表面瓷面涂搪缺陷检验

检验项目	检 测 方 法
色 差	采用分光测色计进行检测,测色计的精度为 0.01
其他缺陷	采用目测(在室外自然光线下,在 600 mm~800 mm 的距离,正面面对板面观察 10 s 以上)、手感和最小刻度为 1 mm 的钢直尺或卡尺进行检查

7.4 理化性能

7.4.1 耐盐水性

7.4.1.1 试样

采用随批试样作为检验试件,试件不少于 3 块。

7.4.1.2 试验方法

把试件浸在浓度为(5±1%)(质量分数)、温度为 33℃~35℃的氯化钠溶液中,48 h 后取出,用流水冲洗干净,竖直放于室内 2 h 后,观察瓷面有无锈斑。

7.4.2 耐酸性

按照 GB/T 9989—2005 规定的方法进行检测。

7.4.3 耐碱性

7.4.3.1 试样

采用随批试样作为检验试件,试件不少于 3 块。

7.4.3.2 试验方法

用 95%乙醇洗净试样的受试面,重叠的放上 3 张 3 cm×3 cm 的滤纸,用滴管滴下浓度为 10%的碳酸钠溶液,使滤纸湿润,在常温下放置 15 min,取下滤纸用水冲洗,用干布擦试,观察有无失光现象。

7.4.4 光泽度

按照 QB/T 1855—1993 中 5.4 所规定的检测方法进行检测。

7.4.5 密着性

按照 QB/T 1855—1993 中 5.1 所规定的检测方法进行检测。

7.4.6 耐磨性

按照 QB/T 1855—1993 中 5.8 所规定的检测方法进行检测。

7.4.7 耐硬物冲击性

按照 QB/T 1855—1993 中 5.6 所规定的检测方法进行检测。

7.4.8 耐软重物体撞击性

7.4.8.1 原理

在处于正常安装状态的搪瓷钢板上,沿垂直于搪瓷钢板平面的方向,用一软重物对板块中心进行撞击,检查其损坏情况。

7.4.8.2 试验装置

7.4.8.2.1 试验框架

试验框架应足够坚固,能承受试验载荷,且不影响试验结果,并应具有满足试验安装的夹紧装置。
试验装置示意图见图 8。

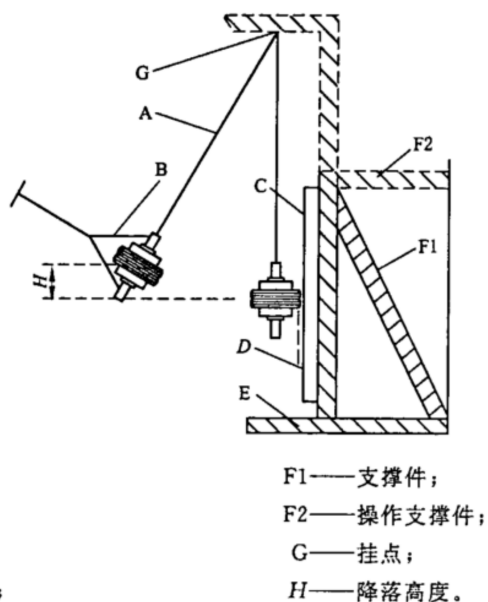


图 8 试验装置示意

7.4.8.2.2 撞击物体

撞击物体是总重量为 (50 ± 0.1) kg 的软体重物,由两个轮胎、两个重块和其他连接件组成,轮胎内压力宜为 (0.35 ± 0.02) MPa。符合图 9 的规定。

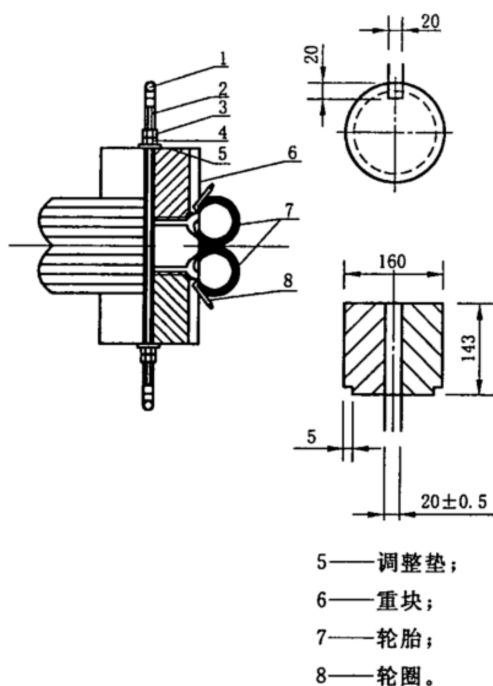


图 9 撞击物体示意

7.4.8.3 试验装置调试

试验前,应对试验装置进行调试,并使试验装置达到以下要求:

- a) 悬挂装置的挂点应足够坚固,并能调整以满足不同撞击高度的需要。悬挂撞击物体的钢丝绳直径宜为 5 mm 的不锈钢钢丝绳。在最大降落高度处,悬挂钢丝绳与挂点水平面的水平夹角不宜小于 14°;
- b) 撞击物体和悬挂钢丝绳在自由状态时,轮胎外缘与试件表面的距离宜大于 5 mm,且小于 15 mm。撞击物体的几何中心应位于被测撞击点以 50 mm 为半径的范围内;
- c) 撞击物体释放装置应能准确定位撞击物体的提升高度,保持撞击物体中心线和悬挂钢丝绳中心线在同一条直线上,并确保撞击物体被释放后能够自由下落。

7.4.8.4 试件要求

试件从受检产品中抽取 3 块面积最大或由产品需方指定的实尺产品逐一检测。

7.4.8.5 试验程序

7.4.8.5.1 试验过程中,试验样品应处于正常垂直状态,正面面向撞击物体;

7.4.8.5.2 依据产品要求的撞击能量,按照公式(2)确定降落高度:

$$H = E / 9.8 m \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

E ——撞击能量,单位为焦耳(N·m);

m ——撞击物体的质量,单位为千克(kg);

H ——撞击物体有效降落高度,单位为米(m)。

7.4.8.5.3 降落高度的误差为±20 mm,同时应避免因弹性多次反复撞击;

7.4.8.5.4 撞击停止后,测量试件的残余变形;

7.4.8.5.5 将板从框加上拆下平放,并按照 QB/T 1855—1993 中 5.9 所规定的方法进行瓷面裂纹检测。

7.4.8.6 结果判定

3 件试件中有一件不符合下列情况之一应判定为不合格:

- a) 撞击力消失后,板面变形应能恢复,且无明显永久变形;
- b) 撞击力消失后,瓷面应无裂纹。

7.4.8.7 试验报告

试验报告应包含以下信息:

- a) 检测依据;
- b) 试件的委托单位;
- c) 试件类型、规格尺寸、材料、形状和结构,以及固定件位置的全部相关详细情况;
- d) 试验室的存放和试验条件;
- e) 试验中发生破坏的详细情况;
- f) 试验结果的表述;
- g) 试验室的名称和地点;
- h) 检测人员签字;
- i) 试验日期。

7.4.9 抗风压性能

7.4.9.1 原理

将搪瓷钢板安装于压力箱上,对板面施加静压风荷载标准值,使板面产生弯曲变形,检查其损坏情况。

7.4.9.2 试验装置

应满足 GB/T 15227—2007 中 4.3.2 的规定。

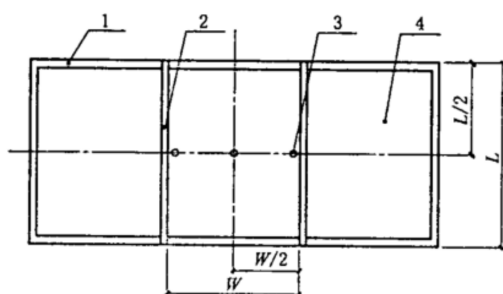
7.4.9.3 试件要求

试件从受检产品中抽取 3 块面积最大或由产品需方指定的足尺产品组成一个检测样板。

7.4.9.4 试验程序

7.4.9.4.1 检测样板安装时,宜正面朝向箱体内,样板与箱体和支承构件应连接可靠,支承构件应与箱体有同等的刚度,试件与试件、试件与箱体间应采用密封胶进行密封。

7.4.9.4.2 位移传感器应安装在位于中间位置的试件的长边中心线上,两端侧点距板边 20 mm。安装位置如图 10。



1——检测箱体;

2——支撑构件;

3——位移传感器;

4——搪瓷钢板检测样板;

L ——搪瓷钢板板面长边长度,单位为 mm;

W ——搪瓷钢板板面短边长度,单位为 mm。

图 10 位移传感器安装位置示意

7.4.9.4.3 抗风压变形检测程序如下:

a) 风压加载检测程序见图 11。

b) 在正负压检测前分别施加三个压力脉冲。压力差绝对值为 500 Pa,加压速度为 100 Pa/s,持续时间为 3 s,待压力回零后开始进行检测。

c) 变形检测时检测压力分级升降。每级升、降压力不超过风荷载标准值的 10%,每级压力作用时间不少于 10 s。压力的升、降达到幕墙风荷载标准值时停止检测,记录每级压力差作用下各个测点的面法线位移量。

d) 变形检测停止后,检查并记录中间板块面板的变形、背衬粘接和固定挂件的连接情况。

7.4.9.4.4 将板从框加上拆下平放,并按照 QB/T 1855—1993 中 5.9 所规定的方法进行瓷面裂纹检测。

7.4.9.5 结果判断

中间板块有不符合下列情况之一应判定为不合格:

a) 经变形检测后,瓷面应无裂纹;

b) 在风荷载作用下,板面短边相对挠度应小于 $L/60$ 。风荷载消失后,板面应无明显永久变形;

c) 背衬无折断或开裂;

d) 固定挂件无松动。

7.4.9.6 试验报告

试验报告应包含以下信息:

- a) 检测依据;
- b) 试件的委托单位;
- c) 试件类型、规格尺寸、材料、形状和结构,以及固定件位置的全部相关详细情况;
- d) 试验室的存放和试验条件;
- e) 试验中发生破坏的详细情况;
- f) 试验结果的表述;
- g) 试验室的名称和地点;
- h) 检测人员签字;
- i) 试验日期。

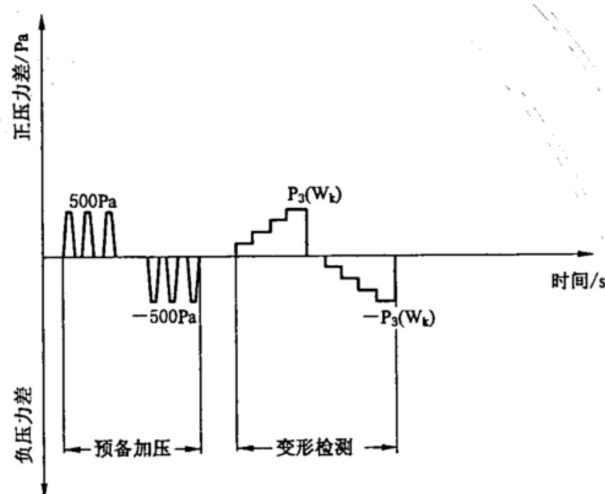


图 11 抗风压变形检测程序

7.5 防火性能

7.5.1 燃烧性

按照 GB 8624—2006 中规定的试验方法进行。

7.5.2 耐火极限

按照 GB/T 9978—1999 中规定的试验方法进行。

7.6 固定挂件

7.6.1 焊接质量按 GB/T 12467.2—1998 的要求进行检测。

7.6.2 其他项目采用目测、手感和最小刻度为 1 mm 的钢直尺或钢卷尺进行检测。

8 检验规则

8.1 检验类别

产品检验分为出厂检验、型式检验,检验项目见表 11。

表 11 检验项目

检验项目	检测要求的章条号	试验方法的章条号	检验类别	
			出厂检验	型式检验
尺寸偏差	6.1.1、6.1.2、6.1.3 6.1.4、6.1.5、6.1.6	7.2.1、7.2.2、7.2.3 7.2.4、7.2.5、7.2.6	√	√

表 11 (续)

检验项目		检测要求的章条号	试验方法的章条号	检 验 类 别	
				出厂检验	型式检验
表面质量	瓷层厚度	6.2.1	7.3.1	√	√
	瓷面涂搪缺陷	6.2.2	7.3.2	√	√
理化性能	耐盐水性	6.3	7.4.1	√	√
	耐酸性	6.3	7.4.2	○	√
	耐碱性	6.3	7.4.3	○	√
	光泽度	6.3	7.4.4	√	√
	密着性	6.3	7.4.5	√	√
	耐磨性	6.3	7.4.6	√	√
	耐硬物冲击性	6.3	7.4.7	√	√
	耐软重物撞击性	6.3	7.4.8	○	√
	抗风压性	6.3	7.4.9	○	√
防火性能	燃烧性能	6.4.1	7.5.1	○	√
	耐火极限	6.4.2	7.5.2	○	√
固定挂件装配质量		6.5	7.6	√	√
注：符号说明：√ 必检项目，○ 非必检项目。					

8.2 出厂检验

8.2.1 组批规则

出厂检验以同一批原材料、同一生产工艺，连续生产的产品作为一个检验批。

8.2.2 抽样方案与判定规则

8.2.2.1 尺寸偏差、外表面瓷层厚度、固定挂件装配质量检验

尺寸偏差、表面质量、固定挂件装配质量检验抽样按表 12 的规定进行。每项试验结果不合格件数不超过 Ac_1 ，则判定该批产品受检项合格；如不合格件数大于等于 Re_1 ，则判定该批产品受检项不合格。若样本中不合格件数大于 Ac_1 ，小于 Re_1 ，则抽取二次样板进行检验。若试验结果中两次样本中不合格件数小于、等于 Ac_2 ，则判定该批受检项产品合格；若大于等于 Re_2 ，则判定该批产品受检项不合格。但允许供方逐件检验，合格者交货。

8.2.2.2 表面质量检验

外表面瓷面涂搪缺陷检验应逐件检验，检验不合格时为单件不合格。

8.2.2.3 理化性能检验

每批每项按照试验方法要求，抽取 3 个样品（实样或随机试样）进行试验，当批量数量小于 3 件时应全数检验。每一分项试验结果无不合格件数，则判定该批产品的理化性能单一分项合格；如不合格件数大于等于 2 件，则判定该批产品的理化性能单一分项不合格。若样本中不合格件数为 1 件，则抽取二次样板 3 件进行试验。若试验结果中两次样本中不合格件数小于、等于 2 件，则判定该批产品的理化性能单一分项合格；若大于等于 3 件，则判定该批产品的理化性能单一分项不合格。对于板长、宽外形尺寸小于型式检验产品，且产品组合型式、所用材料相同的产品的耐软重物撞击性、抗风压性能检验，可采用型式检验结果作为出厂检验的结果。

表 12 尺寸偏差、外表面瓷层厚度、固定挂件装配质量、检验抽样方法 单位为件

批量范围	样本(次)	样板大小	累计样本大小	合格判定数		不合格判定数	
				Ac ₁	Ac ₂	Re ₁	Re ₂
≤300	1	15	15	0		2	
	2	15	30		1		3
301~500	1	20	20	0		3	
	2	20	40		3		4
501~1 000	1	30	30	1		4	
	2	30	60		4		5
≥1 001	1	40	40	2		5	
	2	40	80		5		6

8.2.2.4 防火性能检验

燃烧性能和耐火极限的试验和抽样方法应按照 GB 8624—2006 和 GB/T 9978—1999 的规定进行检验。检验结果不合格则判定该批产品不合格。与型式检验产品的组合型式、所用材料相同的产品,可用型式检验结果作为出厂检验的结果。

8.2.2.5 综合判定

若检验结果均符合 8.2.3.1、8.2.3.2、8.2.3.3、8.2.3.4 的合格判定时,判定该批产品合格。

8.3 型式检验

8.3.1 型式检验时机

当遇到下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产时;
- b) 原材料(产地、配比)或生产工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 产品停产半年以上,恢复生产时;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- e) 国家质量监督检验机构提出进行型式检验的要求时;
- f) 正常生产,每年不少于一次。

8.3.2 组批规则

以出厂检验合格的同一批产品作为一个检验批。

8.3.3 抽样方案与判定规则

- a) 从出厂检验合格的产品中按每一检验项目随机抽取 1 件样品进行试样,试验结果全部合格,则判定该型式检验合格。如果其中有一项不合格,则应抽取双倍样品进行试验,如果其中仍有一项试验结果不合格,则判定本次型式检验不合格。
- b) 耐软重物撞击性、抗风压性和防火性能按照试验方法的规定抽样,一次试验结果不合格,则判定该型式检验品合格,不进行二次试验。
- c) 综合判定,当各项检验结果均合格时则判定该型式检验品合格。

9 标志、包装、运输、贮存

9.1 标志

9.1.1 搪瓷钢板应贴有清晰的商标或生产厂名。

9.1.2 包装标志应符合 GB/T 191 规定。应包括厂名、厂址、商标、产品标记、数量、批号、色号、生产日期。

9.1.3 对安装顺序、安装方向有要求的板块,应在每块瓷板的侧面或背面应标明安装顺序号或安装方向。

9.2 包装

产品包装应符合 GB/T 9174 的规定,每件物品应用软质材料整体包裹,再包装成箱,包装应牢固,且应标明“朝上、轻搬正放、防雨、防潮、防撞”等字样。包装箱内应有合格证、使用说明书以及其他合同规定的质量证明文件和技术资料。

9.3 运输

产品在运输过程中应轻拿轻放,严禁重压、野蛮装卸、摔扔,以防破损。运输和存放中应有防雨防潮措施。

9.4 贮存

产品的贮存应按品种、规格、批号、色号分别整齐堆放。贮存时的水平放置最大堆高不应高于 5 件,垂直放置时为 2 层,并不允许承压其他外载荷。层与层之间必须有柔性衬垫,衬垫厚度不应小于 2 mm,同时避免与有害介质接触。

参 考 文 献

- [1] GB 7410—1987 搪瓷名词术语
-