



中华人民共和国国家标准

GB/T 14206—2005
代替 GB/T 14206—1993

玻璃纤维增强聚酯波纹板

Corrugated sheets of glass fiber reinforced plastics

2005-05-18 发布

2005-12-01 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/T 14206—1993《玻璃纤维增强聚酯波纹板》。

本标准与 GB/T 14206—1993 相比主要变化如下：

——细化了不同阻燃性能、不同厚度的波纹板透光率指标(1993 年版的 4.8；本版的 4.8)。

本标准由中国建筑材料工业协会提出。

本标准由全国纤维增强塑料标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位：秦皇岛耀华玻璃钢复合材料公司、昆山纵横复合材料有限公司、南京费隆复合材料有限公司、北京玻璃钢研究院。

本标准主要起草人：付秀君、李立民、齐连忠、冯志远、施顺兴、李建成。

本标准于 1993 年首次发布，本次为第一次修订。

玻璃纤维增强聚酯波纹板

1 范围

本标准规定了玻璃纤维增强聚酯波纹板(以下简称波纹板)的分类与标记、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、贮存和运输。

本标准适用于以玻璃纤维无捻粗纱及其制品和不饱和聚酯树脂等为主要原材料,具有近似正弦波形和梯形截面的波纹板。其他类似截面形状的波纹板也可参照采用。

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 2576 纤维增强塑料树脂不可溶分含量试验方法(GB/T 2576—2005,ISO 308:1994,MOD)
- GB/T 2577 玻璃纤维增强塑料树脂含量试验方法(GB/T 2577—2005,ISO 1172:1996,MOD)
- GB/T 8237 纤维增强塑料用液体不饱和聚酯树脂
- GB/T 8924 纤维增强塑料燃烧性能试验方法 氧指数法
- GB/T 13264 不合格品率的小批计数抽样检查程序及抽样表
- GB/T 17470—1998 玻璃纤维短切原丝毡(neq JIS R 3411:1991)
- GB/T 18369—2001 玻璃纤维无捻粗纱
- GB/T 18370—2001 玻璃纤维无捻粗纱布
- JC/T 782—87(96) 玻璃纤维增强塑料透光率试验方法

3 分类与标记

3.1 产品分类

按成型方法可分为手糊型和机制型;按产品性能可分为普通型、透光型、阻燃型和阻燃透光型,阻燃型按阻燃性能可分为 2 级。波纹板截面形状如图 1。

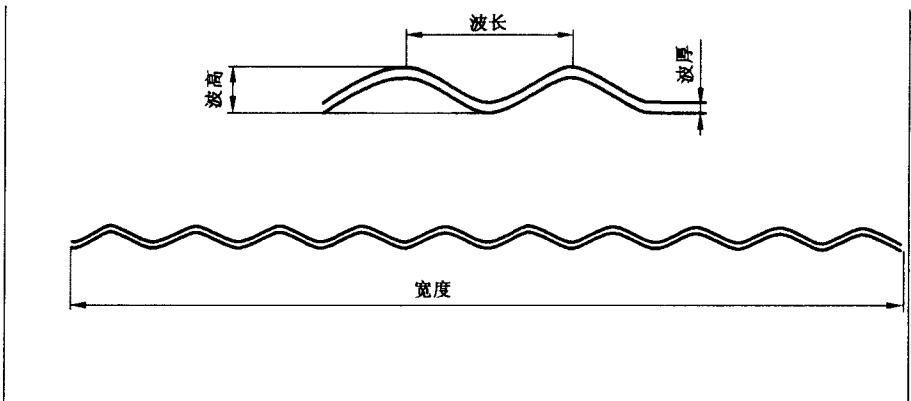


图 1 波纹板截面形状

3.2 产品标记

3.2.1 产品代号见表 1。

表 1 产品代号

类型	成型方法		性能			截面形状		尺寸
	机制	手糊	普通型	透光型	阻燃型	正弦波	梯形波	
代号	J	S	CB	TB	F1,F2	z	t	波长-波高-公称厚度

3.2.2 标记示例

机制阻燃 2 级透光型梯形波纹板, 波长 125 mm、波高 35 mm、公称厚度 1.0 mm: JF2TBt125-35-1.0

机制普通型正弦波纹板, 波长 63 mm、波高 16 mm、公称厚度 1.2 mm: JCBz63-16-1.2

4 技术要求

4.1 原材料

4.1.1 增强材料采用玻璃纤维无捻粗纱、玻璃纤维无捻粗纱布及玻璃纤维短切原丝毡, 玻璃纤维无捻粗纱应符合 GB/T 18369—2001 的规定, 玻璃纤维无捻粗纱布应符合 GB/T 18370—2001 的规定, 玻璃纤维短切原丝毡应符合 GB/T 17470—1998 的规定。玻璃纤维原丝不得采用石蜡型浸润剂。

4.1.2 基体树脂采用不饱和聚酯树脂, 其技术要求应符合 GB/T 8237 相应的规定。

4.2 尺寸极限偏差

波纹板尺寸极限偏差见表 2。

表 2 波纹板尺寸极限偏差 单位为毫米

类型	长度	宽度	厚度	波高	波长	上底	下底
正弦波	+20	+25	+0.2	+2	+2		
极限偏差	-5	-5	-0.1	-2	-2		
梯形波	+20	+20	+0.2	+2	+3	+2	+3
极限偏差	-5	-5	-0.1	-2	-2	-2	-3

4.3 外观

波形圆滑, 无明显皱纹。色泽基本均匀。板边齐、直。不得有直径大于 4 mm 的气泡、穿透性针孔、露丝、断裂、分层等缺陷。

4.4 树脂含量

波纹板的树脂含量应不低于表 3 的规定。

表 3 波纹板的树脂含量

类 型	树 脂 含 量
J	60%
S	48%

4.5 固化度

波纹板的固化度应不低于 82%。

4.6 弯曲挠度

波纹板的挠度值应不大于表 4 的规定。

表 4 波纹板允许挠度

单位为毫米

公 称 厚 度	允 许 挠 度	
	J	S
0.5	50	32
0.7	40	28
0.8	36	24
0.9	34	22
1.0	30	20
1.2	24	16
1.5	22	14
1.6	18	12
2.0	15	10
2.5	12	8

4.7 冲击强度

波纹板经冲击强度试验后,不应有断裂或贯穿的孔穴。

4.8 透光率

透光型波纹板可见光透光率应不低于表 5 的规定。

表 5 波纹板各等级透光率

公称厚度/mm	普通透光型/%	阻燃透光型/%
0.5	82	78
0.7		
0.8	80	76
0.9		
1.0		
1.2	77	73
1.5	75	70
1.6		
2.0	64	60
2.5	60	55

4.9 阻燃性

阻燃型波纹板氧指数应不低于表 6 的规定。

表 6 波纹板各等级氧指数

等 级	氧 指 数
F1	30%
F2	26%

5 试验方法

5.1 外观

肉眼观察及用精度为 0.5 mm 的米尺检验。

5.2 形状、尺寸

5.2.1 长度测量

用精度为 1 mm 的尺,在波纹板第二、五、八波波峰处测量长度,取算术平均值。

5.2.2 宽度测量

用精度为 1 mm 的尺,在距离波纹板两端大于 100 mm 任意三处测量宽度,取算术平均值。

5.2.3 厚度测量

用精度不低于 0.05 mm 的游标卡尺在离波纹板两端 10 mm 处的第二、五、八波波峰处测量厚度,取算术平均值。

5.2.4 波长测量

用精度为 1 mm 的尺,分别测量波纹板两端的第一个波峰到最后一个波峰的距离,取算术平均值,再除此距离间的波数。

5.2.5 波高测量

用精度不低于 0.05 mm 的三用游标卡尺在波纹板两端的第二、五、八波波峰处测量波高,取算术平均值。

5.3 树脂含量

波纹板的树脂含量按 GB/T 2577 测定。

5.4 固化度

波纹板的固化度按 GB/T 2576 测定。

5.5 弯曲挠度

5.5.1 试样

以原张波纹板作为试样,长度超过 4 000 mm 可由供需双方协商确定。

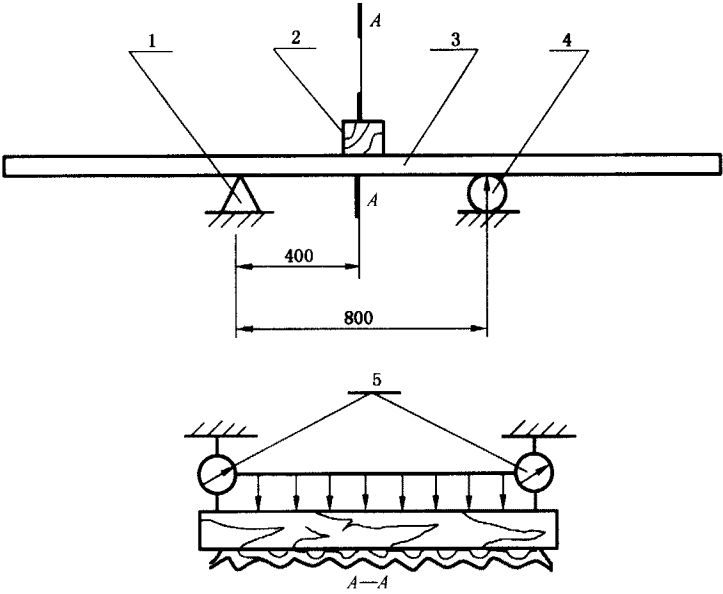
5.5.2 试验环境条件

一般在室温条件下进行,仲裁试验时,试验室温度为 $(23\pm2)^{\circ}\text{C}$,相对湿度为 40%~60%。

5.5.3 试验程序

5.5.3.1 波纹板宽度为 740 mm 时,按表 7 规定的跨距和载荷,采用三点加载方法测量其挠度、载荷,分三级均匀施加,测其最大挠度。加载装置见图 2。

单位为毫米



- 1,4—— 支座;
- 2—— 加载木块(75 mm×75 mm×(b+10) mm);
- 3—— 试样;
- 5—— 百分表

注: b 为波纹板宽度。

图 2 波纹板弯曲试验装置示意图

表 7 试验条件

跨距/mm	载荷/N	
	J	S
800	392	588

5.5.3.2 波纹板宽度在 740 mm 以上时,按 5.5.3.1 测定,试验载荷按公式(1)计算:

$$P = W \cdot b/740 \qquad \qquad \qquad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- P——试验载荷,单位为牛顿(N);
- W——表 7 中规定的载荷,单位为牛顿(N);
- b——波纹板宽度,单位为毫米(mm)。

5.6 冲击强度

5.6.1 试样及试验环境条件

试样长度为 1 000 mm,试验环境条件按 5.5.2。

5.6.2 试验程序

按弯曲试验的支承法,在试样的中上方用质量为 1 kg 的钢球,距波峰顶点 1 500 mm 的高度自由落下。

5.7 透光率

按 JC/T 782—87(96)测定。

5.8 阻燃性

按 GB/T 8924 测定。

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 检验项目

每批产品必须进行外观、形状尺寸和弯曲挠度的检验,对透光型和阻燃型波纹板还需分别进行透光率和阻燃性的检验。

6.1.2 抽样、组批及判定规则

6.1.2.1 批量

同一类型波纹板以 200 张为一批。不足 200 张时也记为一批,在此批产品中进行随机抽样,可根据 GB/T 13264 由供需双方协商确定。

6.1.2.2 外观、形状尺寸

- a) 抽样方案,采用一次抽样法,样本数为 6;
- b) 判定规则,所抽样本全部合格或仅有一张不符合要求时则判该批为合格。否则判该批产品不合格。

6.1.2.3 弯曲挠度

- a) 抽样方案,采用二次抽样法,样本数各为 6;
- b) 判定规则,在第一次所抽样本中全部符合要求则判定该批为合格。如有 2 张或 2 张以上不符合要求则判为该批为不合格。如有 1 张不符合要求时则进行第二次抽样,如两次抽样不符合要求的波纹板总数为 1 时则判该批合格。否则判为不合格。

6.1.2.4 透光率和阻燃性

- a) 抽样方案,采用一次抽样法,样本数为 3;
- b) 判定规则,所抽样本全部符合要求时则判该批合格,否则判为不合格。

6.2 型式检验

6.2.1 条件

有下列情况之一时应进行型式检验：

- a) 正式投产前的试制定型检验；
- b) 正式生产后，如材料、工艺有较大改变；
- c) 正常生产时，J型波纹板每生产4 000 m²，S型波纹板每生产400张；
- d) 连续半年以上停产后恢复生产；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求。

6.2.2 检验项目

应按要求的全部项目进行检验。

6.2.3 抽样、组批及判定规则

6.2.3.1 邻近周期检查时的一批产品中进行随机抽样。

6.2.3.2 外观、形状尺寸抽样检验方案按6.1.2.1和6.1.2.2。

6.2.3.3 弯曲挠度、冲击强度抽样检验方案按6.1.2.1和6.1.2.3。

6.2.3.4 透光率、阻燃性、树脂含量、固化度抽样检验方案按6.1.2.1和6.1.2.4。

7 标志、包装、贮存和运输

7.1 标志

波纹板应在适当位置标明商标、制造厂家及产品标记等。

7.2 合格证

出厂产品每批须附有合格证。合格证内容应有：

- a) 合格证编号、生产日期及产品批号；
- b) 产品的规格、数量；
- c) 产品的检验结果；
- d) 制造厂的名称、地址及检验人员签章；
- e) 产品执行标准号。

7.3 贮存

波纹板应贮存在干燥、通风、地面平整的室内。贮存时，应竖放；需平放时，不准在上面堆压重物。

7.4 运输

汽车运输时，低层和最高层必须用草垫等软物垫衬，并用绳子拴紧扎牢，不可随其在车内颠簸。其他运输方式应按运输部门要求办理。

7.5 安装

7.5.1 对具有保护层的波纹板在安装时，必须使保护层处在接受阳光的一面。

7.5.2 在波纹板的长度方向应根据要求加设檩条。

7.5.3 施工时可用螺钉或螺栓固定，同时应使用橡胶垫片和金属弧形垫片、垫衬。二张波纹板在宽度方向搭接至少应有一个波。

7.5.4 安装时不能接触明火，并防止重物或工具将波纹板砸伤。
