



中华人民共和国国家标准

GB/T 9772—2009
代替 GB/T 9772—1996

纤维水泥波瓦及其脊瓦

Fiber cement corrugated sheets and ridge tile

(ISO 9383:1995, Products in fibre-reinforced cement—
Shot corrugated or asymmetrical section sheets and fittings for roofing;
ISO 9933:1995, Products in fibre-reinforced cement—Long corrugated or
asymmetrical section sheets and fittings for roofing and cladding, NEQ)

2009-03-09 发布

2009-11-05 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

本标准与 ISO 9933—1995《纤维增强水泥制品 屋面和覆盖用大波瓦或非对称截面瓦和配件》、ISO 9383—1995《纤维增强水泥制品 屋面用小波瓦或非对称截面瓦和配件》的一致性程度为非等效。

本标准代替 GB/T 9772—1996《石棉水泥波瓦及其脊瓦》。

本标准与 GB/T 9772—1996 相比主要差异为：

- 修改了标准名称；
- 明确了标准的适用范围；
- 扩大了增强纤维的品种；
- 对波瓦的波高进行了重新划分，与国际标准接轨(原标准 3.3, 新标准 3.3)；
- 形状与尺寸偏差指标作了修改，增加了对角线差项目；
- 根据抗折强度分为三个强度等级，取消优等品、一等品、合格品质量等级(原标准 3.2, 新标准 3.2)；
- 执行现行的 GB/T 7019—1997《纤维水泥制品试验方法》规定的试验方法。

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、苏州中材建筑建材设计研究院有限公司。

本标准参加起草单位：株洲纤维水泥制品厂、广州市广易实业有限公司、河南建喜建筑材料有限公司、河南省信阳市上游石棉水泥制品厂、安徽省宁国华普建材有限公司、四川嘉华企业(集团)股份有限公司、湖北省黄石市华新纤维水泥制品有限公司。

本标准主要起草人：冯立平、吴楠峰、黄裕慰、刘剑清、靳留海、邹泽民。

本标准 1988 年首次发布，1996 年第一次修订，本次为第二次修订。

纤维水泥波瓦及其脊瓦

1 范围

本标准规定了纤维水泥波瓦(以下简称波瓦)及其脊瓦的分类与代号、等级、形状与规格、标记、原材料、要求、试验方法、检验规则、标志与合格证明书、包装、运输与贮存等。

本标准适用于以矿物纤维、有机纤维或纤维素纤维作为增强纤维,以通用硅酸盐水泥为胶凝材料、采用机械化生产工艺制成的建筑用波瓦及与之配套使用的脊瓦。

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 7019—1997 纤维水泥制品试验方法
- GB 8071 温石棉
- FZ/T 52008 维纶短纤维
- JC/T 572 耐碱玻璃纤维无捻粗纱
- JC/T 574 海泡石
- JGJ 63 混凝土用水标准

3 分类与代号、等级、形状与规格、标记

3.1 分类与代号

3.1.1 波瓦按增强纤维成分分为无石棉型(NA)及温石棉型(A)。

3.1.2 波瓦按波高尺寸分为:大波瓦(DW)、中波瓦(ZW)、小波瓦(XW)。

3.1.3 脊瓦代号(JW)。

注1:无石棉型:增强纤维中不含石棉纤维。

注2:温石棉型:增强纤维中含有温石棉纤维。

3.2 等级

根据波瓦抗折力分为五个强度等级:Ⅰ级、Ⅱ级、Ⅲ级、Ⅳ级、Ⅴ级。

注:Ⅳ级、Ⅴ级波瓦仅适用于使用期五年以下的临时建筑。

3.3 形状与规格

3.3.1 波瓦的形状见图1、图2、图3,规格见表1。

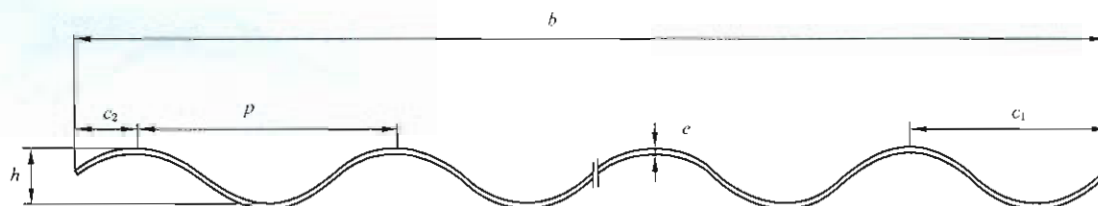


图1 大波瓦示意图

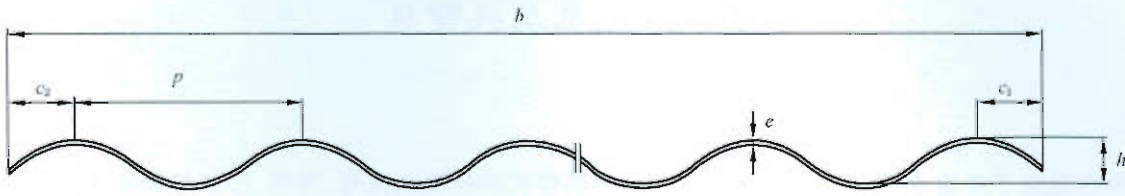


图2 中波瓦示意图

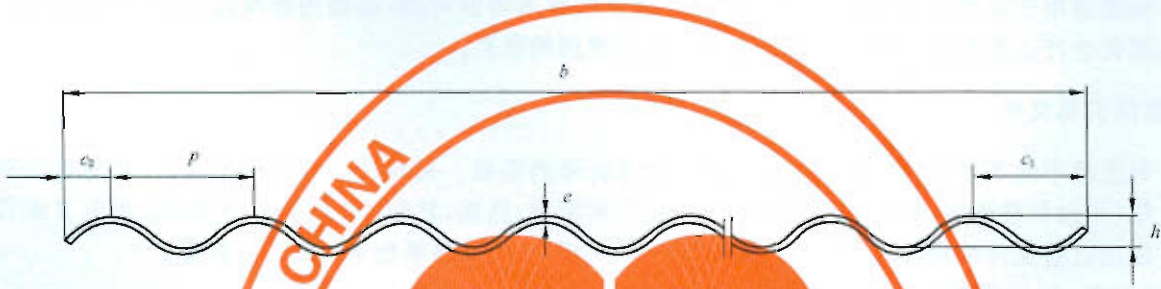


图3 小波瓦示意图
表1 波瓦规格尺寸

单位为毫米

类别	长度	宽度 b	厚度 e	波高 h	波距 p	边距	
						c_1	c_2
大波瓦	2 800	994	7.5 6.5	≥ 43	167	95	64
中波瓦	1 800	745 1 138	6.5	31~42	131	45	45
			6.0				
			5.5				
小波瓦	1 800	720	6.0	16~30	64	58	27
			5.5				
			5.0				
	≤ 900		4.2	16~20			

注：根据合同要求也可生产其他规格的波瓦。

3.3.2 脊瓦的形状见图4、规格尺寸见表2。

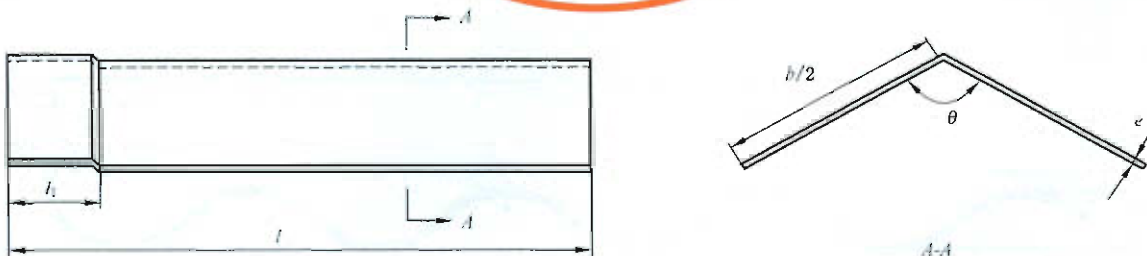


图4 脊瓦示意图

表 2 脊瓦规格尺寸

长度/mm		宽度 b / mm	厚度 e / mm	角度 θ /(°)
搭接长 l_1	总长 l			
70	850	460	6.0	125
		360	5.0	
60	700	280	4.2	

注：根据合同要求也可生产其他规格的脊瓦。

3.4 标记

3.4.1 波瓦标记按产品分类、等级、规格(长度×宽度×厚度)标准编号顺序进行标记。

示例：温石棉型 中波瓦Ⅱ级 长度1800 mm、宽度745 mm、厚度6.0 mm，表示方法为：

A ZW Ⅱ 1800×745×6.0 GB/T 9772—2009

3.4.2 脊瓦标记按产品分类、等级、规格(长度×宽度×厚度)标准编号顺序进行标记。

示例：温石棉型 脊瓦 长度850 mm、宽度460 mm、厚度6.0 mm，表示方法为：

A JW 850×460×6.0 GB/T 9772—2009

4 原材料

4.1 石棉

应采用符合 GB 8671 规定的温石棉。

4.2 海泡石

应采用符合 JC/T 574 规定的海泡石。

4.3 维纶纤维

应采用符合 GB/T 52008 规定的维纶纤维。

4.4 其他增强纤维和外加材料

具有可分散性和吸附性。

4.5 水泥

应符合 GB 175 的要求。

4.6 水

宜使用符合 JGJ 63 规定的拌合用水或生产过程中经过沉淀的循环水。

4.7 玻璃纤维

应符合 JC/T 572 规定的耐碱玻璃纤维短切纱。

5 要求

5.1 外观质量

波瓦外观质量应符合表 3 的规定。

表 3 外观质量

项 目	大 波 瓦	中 波 瓦	小 波 瓦
掉角/mm	沿瓦长度方向≤100 沿瓦宽度方向≤50	沿瓦长度方向≤50 沿瓦宽度方向≤35	沿瓦长度方向≤50 沿瓦宽度方向≤20
掉边/mm	≤15	≤10	≤10
裂纹/mm	正表面；宽度≤1.0 单条长度≤75	正表面；宽度≤1.0 单条长度≤75	正表面；宽度≤1.0 单条长度≤75
断裂	不允许		
分层	不允许		

5.2 形状与尺寸偏差

5.2.1 波瓦的形状与尺寸偏差应符合表 4 的规定。

5.2.2 脊瓦的形状与尺寸偏差应符合表 5 的规定。

5.3 物理性能

波瓦及脊瓦的物理性能应符合表 6 的规定。

5.4 力学性能

5.4.1 波瓦的力学性能应符合表 7 的规定。

5.4.2 脊瓦的破坏荷载不得低于 600 N。

表 4 波瓦形状与尺寸偏差

单位为毫米

项 目		形状与尺寸偏差
长度		±10
宽度	大波瓦、中波瓦	±10
	小波瓦	±5
厚度	7.5	±0.5
	6.5	+0.5 -0.3
	6.0	
	5.5	+0.5 -0.2
	5.0	
	4.2	+0.5 -0
波高	大波瓦	±3
	中波瓦、小波瓦	±2
波距	大波瓦、中波瓦	±3
	小波瓦	±2
边距	大波瓦、中波瓦	±5
	小波瓦	±3
对角线差	大波瓦	≤10
	中波瓦、小波瓦	≤5

表 5 脊瓦形状与尺寸偏差

项 目		形状与尺寸偏差
长度/mm	搭接长 l_0	±5
	总长 l	±10
厚度 e /mm	6.0	+0.5 -0.3
	5.0	+0.5 -0.2
	4.2	
宽度 b /mm		总宽 ±10
角度 θ (°)		±5

表 6 物理性能

类别	吸水率/%	抗冲击性	不透水性	抗冻性
大波瓦	≤28	冲击 1 次后被击处背面不得出现裂纹、剥落。	24 h 检验后不得出现水滴,但允许反面出现湿痕。	经 25 次冻融循环,不得出现分层。
中波瓦	≤28			
小波瓦	≤26			
脊瓦	≤28	—	—	

表 7 力学性能

等级	抗折力	大波瓦	中波瓦			小波瓦		
			6.5	6.0	5.5	6.0 5.5	5.0	4.2
I	横向/(N/m)	3 800	4 200	3 800	3 500	2 800	—	—
	纵向/N	470	350	330	320	350	—	—
II	横向/(N/m)	3 300	3 800	3 400	3 000	2 700	2 400	—
	纵向/N	450	320	310	300	340	310	—
III	横向/(N/m)	2 900	3 600	3 200	2 800	2 600	2 300	2 000
	纵向/N	430	310	300	290	330	300	260
IV	横向/(N/m)	—	3 200	2 800	2 400	2 300	2 000	1 800
	纵向/N	—	290	280	270	300	270	250
V	横向/(N/m)	—	2 800	2 400	2 000	2 000	1 800	1 600
	纵向/N	—	270	260	250	270	250	240

注 1: 蒸气养护制品试验龄期不小于 7 d, 自然养护试验龄期不小于 28 d。
注 2: 上述指标为表 8 统计法评定时标准值 L。

6 试验方法

6.1 对角线差:用分度值为 1 mm 的钢卷尺,测量波瓦对角线长度,取二个对角线长度之差为对角线差,修约至 1 mm。

6.2 其他项目按 GB/T 7019—1997 规定进行试验。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

7.1.1 产品出厂前均应进行出厂检验。

7.1.2 有下列情况之一时应进行型式检验:

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- 生产中如原材料品种、配合比、工艺有较大改变时;
- 正常生产时,每 12 个月进行一次;
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- 停产达 6 个月,恢复生产时;
- 国家质量监督部门提出进行型式检验的要求时。

7.2 出厂检验

7.2.1 检验项目

出厂检验项目为:外观质量、形状与尺寸偏差、抗折力。

7.2.2 组批

应由同类别、同规格、同等级的产品组成,每检验批以 3 000 张为一批,如不足 3 000 张,但大于 200 张时也可组成一批。

7.2.3 抽样

7.2.3.1 外观质量、形状与尺寸偏差

从检验批中随机抽取 5 张作为必检样品。复检样品在同一批产品中抽取双倍数量 10 张。

7.2.3.2 抗折力

在检验批产品中抽取 1 张;复检样品在同一批产品中抽取双倍数量 2 张。

7.2.4 判定

7.2.4.1 外观质量、形状与尺寸偏差

- a) 当厚度项目不合格时,判该样品不合格;
- b) 其他项目中当出现一项不合格时,判该样品合格;当出现二项或二项以上项目不合格时,判该样品不合格;
- c) 若检验样中仅出现 1 张不合格时,应对复检样品进行不合格项目复检,复检仍出现不合格品时,判该项目不合格。当 2 张或 2 张以上不合格时,判该项目不合格。

7.2.4.2 抗折力

当抽取的样品不合格时,应对复检样品进行复检,复检仍出现不合格时,判该项目不合格。

7.2.4.3 综合判定

当上述各项目均合格时,判该批产品合格。

7.3 型式检验

7.3.1 检验项目

本标准第 6 章规定的全部技术要求。

7.3.2 组批

每检验批应由同类别、同规格、同等级的波瓦组成。检验批大小见表 8。

7.3.3 抽样

7.3.3.1 外观质量、形状与尺寸偏差

根据每检验批产品数量的大小,按表 8 第 2 列的规定数量抽样。

7.3.3.2 抗折力

每检验批产品数量的大小,按表 8 第 7 列的规定数量抽样。

7.3.3.3 物理性能

每个项目从检验批中随机抽取 2 张试样,按 GB/T 7019—1997 规定的要求制作试件。吸水率、抗冻性试样也可从做完抗折力试验的样品上切割,切割区域不包括瓦边缘的一个整波。

7.3.4 判定规则

7.3.4.1 单项判定

7.3.4.2 外观质量、形状与尺寸偏差

- a) 单张样品判定:按 7.2.4.1a)、b);
- b) 当样品中不合格品数量等于或小于表 8 中第 3 列所表示的可接收数量 A_c 时,则判定该检验批该项目合格。
- c) 当样品中不合格品数量等于或大于表 8 中第 4 列所表示的拒收数量 R_c 时,则判定该检验批该项目不合格。

- d) 当样品中不合格品数量在可接收数量 A_{c1} 和拒收数量 R_{c1} (表 8 中第 3 列和第 4 列) 之间时, 应进行第 2 次抽样, 抽取与第一次相等数量的样品进行试验:
- 第二次抽取的试样, 应按第 6 章规定的方法进行检验;
 - 应将第一次取样中不合格的样品数与第二次取样中的不合格样品数相加得出不合格样品总数;
 - 当不合格样品总数等于或小于表 8 中第 5 列规定的可接收总数 A_{c2} 时, 则判定该检验批该项目合格;
 - 当不合格样品总数等于或大于表 8 中第 6 列规定的第二个拒收数 R_{c2} 时, 则判定该检验批该项目不合格。

表 8 抽样与评定方案

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	外观质量、形状与尺寸偏差					力学性能			
	品质法 检验取样 数量	第一次取样		第一次+第二次取样		变量法 检验取样 数量	可接收 系数 K	变量法评定	
可接收的 数量 A_{c1}		拒收的 数量 R_{c1}	可接收的 数量 A_{c2}	拒收的 数量 R_{c2}					
≤ 150	3	0	1	不适用	不适用	3	0.502	$AL=L+KR$ 式中: AL ——可接收极限 (N) ; L ——标准值 (N) ; K ——可接收系数; R ——样品中最大最 小之差 (N) 。	
151~280	8	0	2	1	2	3	0.502		
281~500	8	0	2	1	2	4	0.450		
501~1 200	8	0	2	1	2	5	0.431		
1 201~3 200	8	0	2	1	2	7	0.405		
3 201~10 000	13	0	3	3	4	10	0.507		

7.3.4.3 抗折力

按表 8 第 9 列进行评定, 当样品平均值 $\bar{X} \geq AL$ 时, 判该抗折力项目合格; 当样品平均值 $\bar{X} < AL$ 时, 判该抗折力项目不合格。

7.3.4.4 物理性能

- a) 当样品的全部检验项目均合格时, 判该样品合格; 当出现一项或一项以上不合格时, 判该样品不合格;
- b) 当 2 张样品均合格时, 判该检验批该项目合格;
- c) 当 2 张样品均不合格时, 判该检验批该项目不合格;
- d) 2 张样品中的 1 张不合格, 可从同批产品中取加倍数量(4 张)样品进行不合格项目的复检, 若仍有试件不合格, 则判定该检验批该项目不合格。

7.3.4.5 综合判定

上述单项全部合格时, 判该检验批产品该等级合格; 其中任何一项不合格时, 判该检验批产品该等级不合格。

8 标志与合格证明书

8.1 标志

- 波瓦外表面用不掉色的颜色注明产品标记、生产厂名、生产日期;
- 标记也可标注在产品外包装上。

8.2 合格证明书

发货时须将合格证明书随同发货单发给用户,其中注明:

- a) 批量、批号;
- b) 生产厂名及厂址;
- c) 标准号、产品名称、类别、规格及出厂日期;
- d) 产品性能检验结果;
- e) 生产厂检验部门盖章与检验员签名或盖章。

9 包装、运输与贮存

9.1 包装

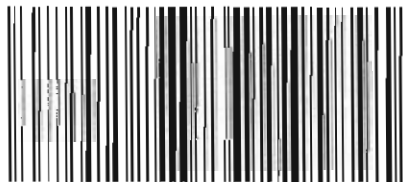
波瓦可采用木架、木箱或集装箱包装。

9.2 运输

人力搬运时,应侧立搬运;整垛搬运时应用叉车提起运输;长途运输时,运输工具应平整,减少震动,垛高不超过 150 张,防止碰撞;装卸时严禁抛掷。

9.3 贮存

堆放场地须坚实平坦,不同规格、类别的应分别堆放,平面堆放时高度不超过 1.5 m。



GB/T 9772-2009

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-37055

定价: 16.00 元