



中华人民共和国国家标准

GB/T 21149—2019
代替 GB/T 21149—2007

烧 结 瓦

Fired roofing tiles

2019-08-30 发布

2020-07-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 分类 2

5 要求 7

6 试验方法 9

7 检验规则..... 10

8 标志、包装、运输和贮存..... 11

附录 A（资料性附录） 使用 13

参考文献 14

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 21149—2007《烧结瓦》，与 GB/T 21149—2007 相比主要技术内容变化如下：

- 删除了术语中的“石灰爆裂”及相关要求(见 2007 年版的 3.7、5.2.5 及 6.1.2.6)；
- 将分类中的“青瓦”放在了“无釉瓦”里(见 4.1, 2007 年版的 4.1)；
- 增加了“平板瓦”的图示及相关要求(见 4.2.1、4.2.2.1、5.2.2、5.2.3、5.2.4 及 5.3)；
- 三曲瓦、双筒瓦、鱼鳞瓦、牛舌瓦的抗弯曲性能指标从不小于 8.0 MPa 调整为不小于 10.0 MPa (见 5.3, 2007 年版的 5.3.1)；
- “抗冻性能”试验项目增加了“快冻法”试验方法(见 5.3)；
- 增加了“抗盐性能”试验项目(见 5.3)；
- 增加了“耐酸碱性能”试验项目(见 5.3)；
- 增加了“抗风性能”试验项目(见 5.3)；
- 增加了“模拟雨淋”试验项目(见 5.3)。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国墙体屋面及道路用建筑材料标准化技术委员会(SAC/TC 285)归口。

本标准起草单位：中国建材检验认证集团西安有限公司、嘉泰屋面材料(肇庆)有限公司、佛山市荣冠玻璃建材有限公司、湖南省湘乡市唐盛瓦业有限公司、贵州省建材产品质量监督检验院、广东欧耐特建材有限公司、安徽盛阳新型建材科技有限公司、佛山市金九方陶瓷有限公司、湖南古圣砖瓦科技有限公司、国家绿色墙体材料质量监督检验中心、国家建筑材料测试中心。

本标准主要起草人：路晓斌、周景华、简伟闯、李森、蒋德勇、卢伟良、左智军、崔金华、彭超、蒋玉川、陈国华、崔洲、庄世超、汤利群、樊富刚、张国明、姜仙莉、王博。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 21149—2007。

烧 结 瓦

1 范围

本标准规定了烧结瓦的分类(品种、规格、等级、标记)、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于建筑物屋面覆盖及装饰用的烧结瓦类产品(以下简称瓦)。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 3810.1 陶瓷砖试验方法 第1部分:抽样和接收条件

GB/T 9195 建筑卫生陶瓷分类及术语

GB/T 36584 屋面瓦试验方法

JGJ/T 191 建筑材料术语标准

3 术语和定义

GB/T 9195 和 JGJ/T 191 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

烧结瓦 **fired roofing tiles**

由粘土或其他无机非金属原料,经成型、烧结等工艺处理,用于建筑物屋面覆盖及装饰用的板状或块状烧结制品。通常根据形状、表面状态及吸水率不同来进行分类和具体产品命名。

注:根据吸水率不同分为Ⅰ类瓦($\leq 6.0\%$)、Ⅱ类瓦($6.0\% \sim 10.0\%$)、Ⅲ类瓦($10.0\% \sim 18.0\%$)。

3.2

青瓦 **blue roofing tiles; grey roofing tiles**

在还原气氛中烧成的青灰色的烧结瓦。

3.3

起包 **bulking**

出现在产品表面的鼓包和/或喷口。

3.4

分层 **lamination**

坯体里有夹层或有上下分离的现象。

3.5

图案缺陷 **pattern defect**

图案装饰方面明显的缺点。

3.6

光泽差 **lustre difference**

单件产品或同批产品之间表面光泽不一致。

3.7

欠火 **underfire**

因未达到烧结温度或保持温度时间不够而造成的缺陷。

4 分类

4.1 品种

根据形状分为平瓦、脊瓦、三曲瓦、双筒瓦、鱼鳞瓦、牛舌瓦、板瓦、筒瓦、滴水瓦、沟头瓦、J形瓦、S形瓦、波形瓦、平板瓦和其他异形瓦及其配件、饰件。

根据表面状态可分为有釉瓦(含表面经加工处理形成装饰薄膜层的瓦)和无釉瓦(含青瓦)。

根据吸水率不同分为Ⅰ类瓦、Ⅱ类瓦、Ⅲ类瓦。

4.2 规格

4.2.1 通常瓦形

产品规格及结构尺寸由供需双方协商确定,规格以长和宽的外形尺寸表示。通常瓦形见图1~图14所示。

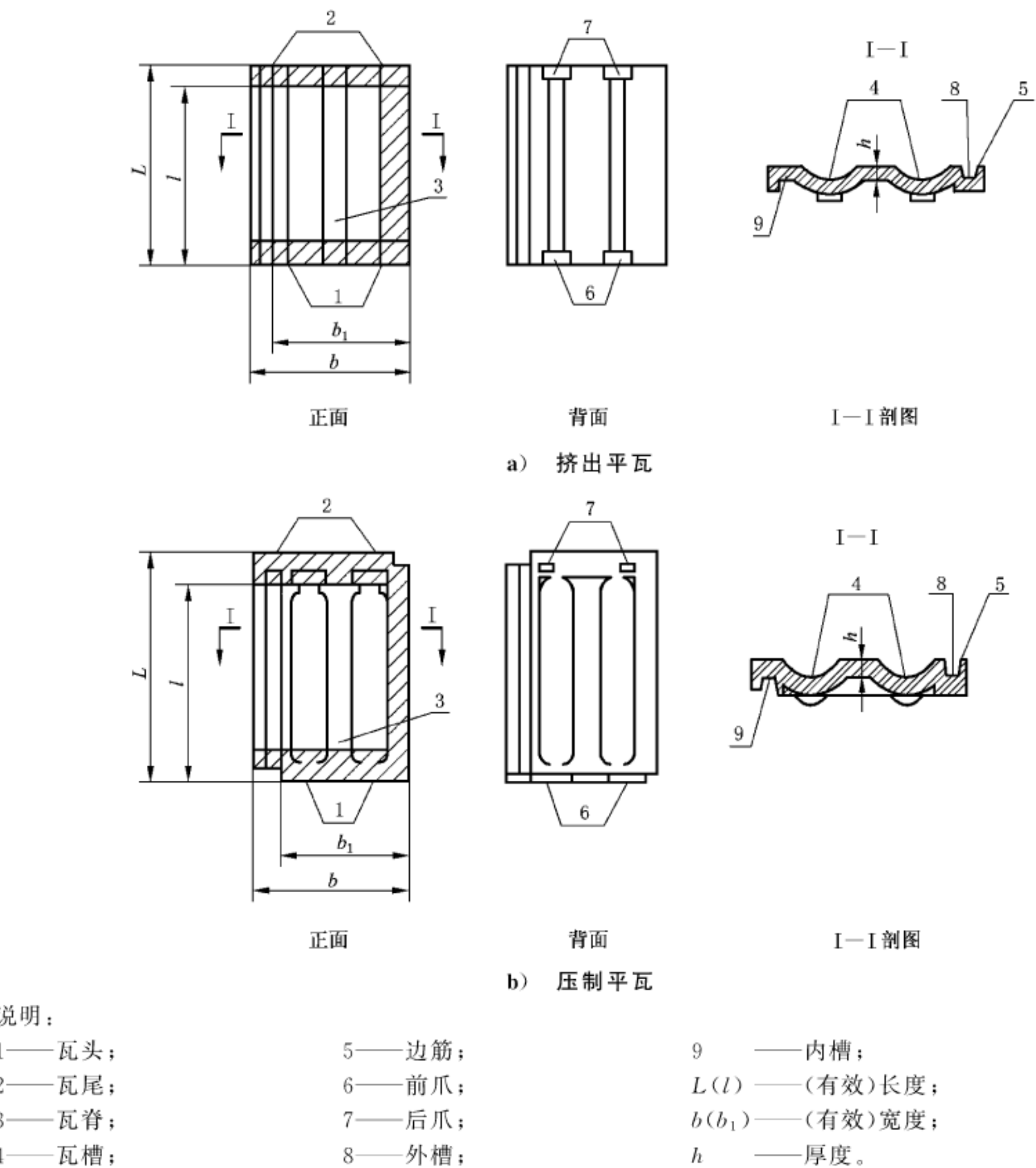
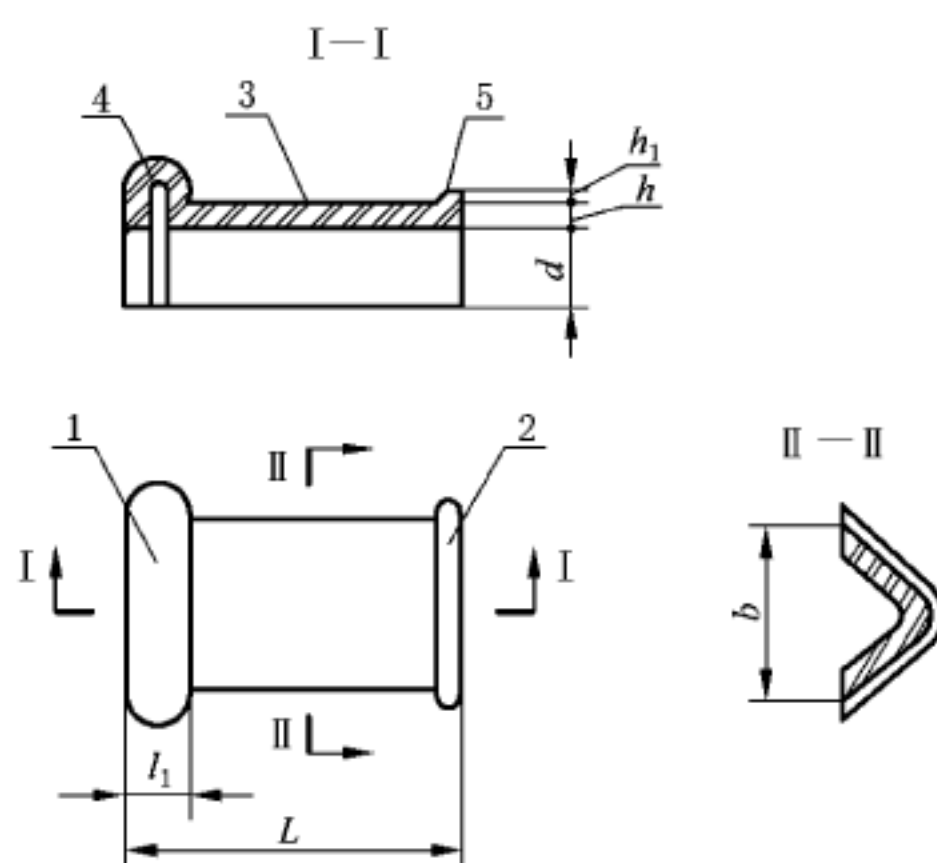


图1 平瓦类



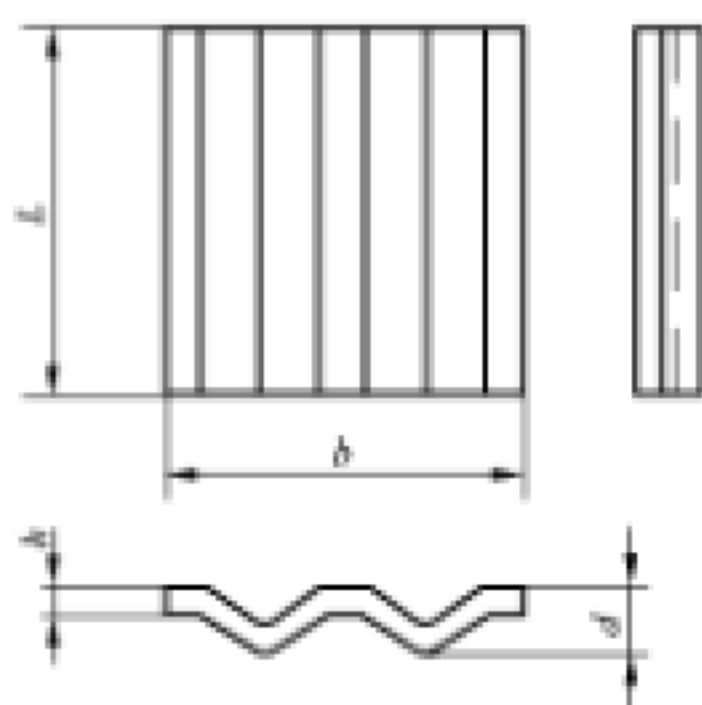
说明:

1——瓦头;
2——瓦尾;
3——瓦脊;
4——瓦槽;

5——边筋;
 L ——(有效)长度;
 b ——(有效)宽度;
 h ——厚度;

d ——曲度或弧度;
 l_1 ——内外槽搭接部分长度;
 h_1 ——边筋高度。

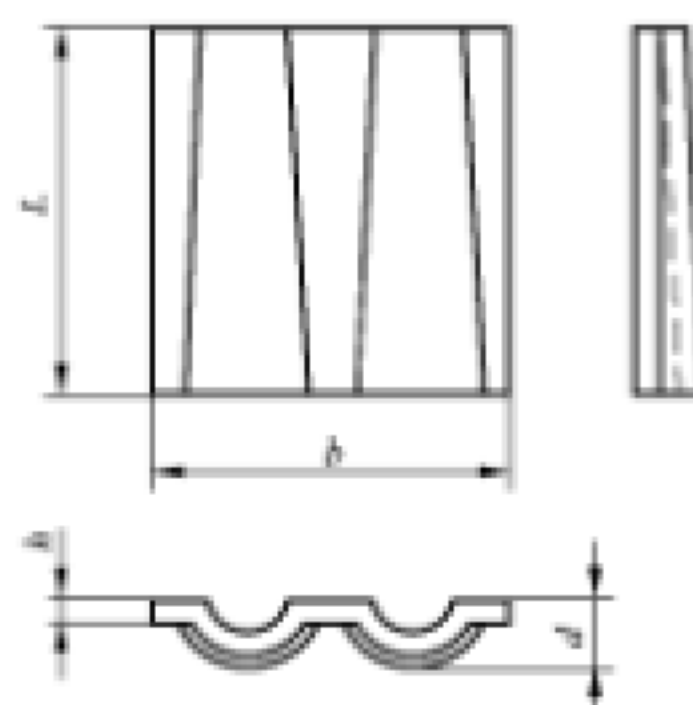
图 2 脊瓦类



说明:

L ——长度; b ——宽度;
 h ——厚度; d ——曲度或弧度。

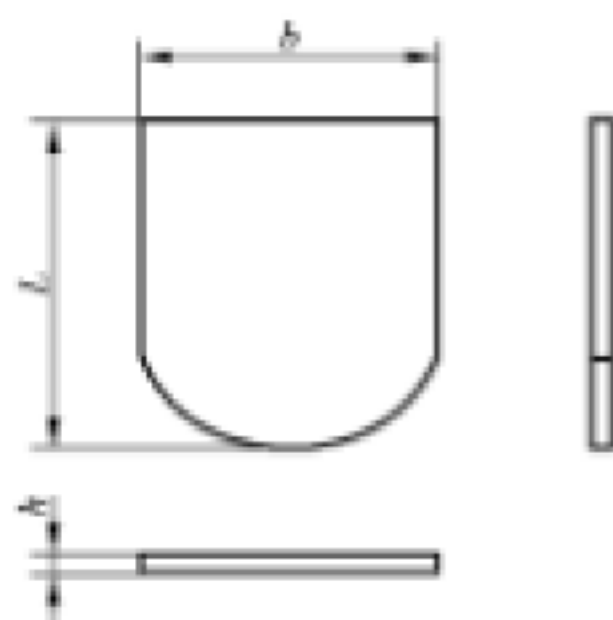
图 3 三曲瓦类



说明:

L ——长度; b ——宽度;
 h ——厚度; d ——曲度或弧度。

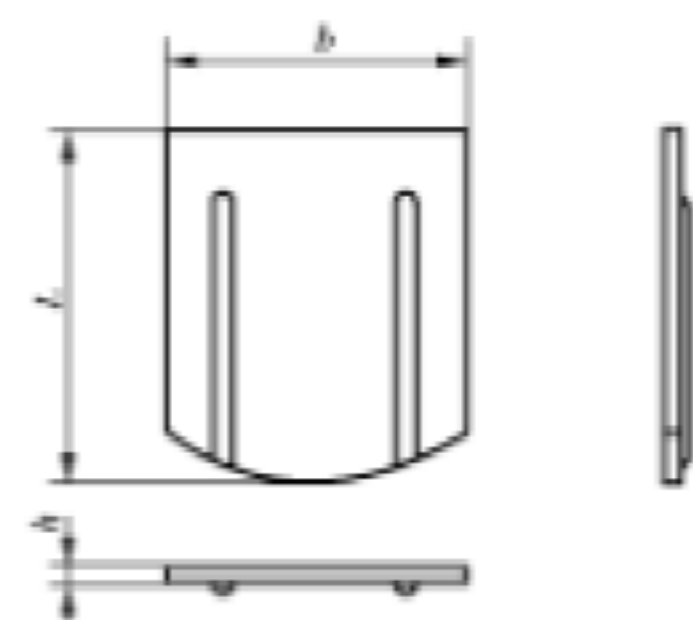
图 4 双筒瓦类



说明:

L ——长度; b ——宽度;
 h ——厚度。

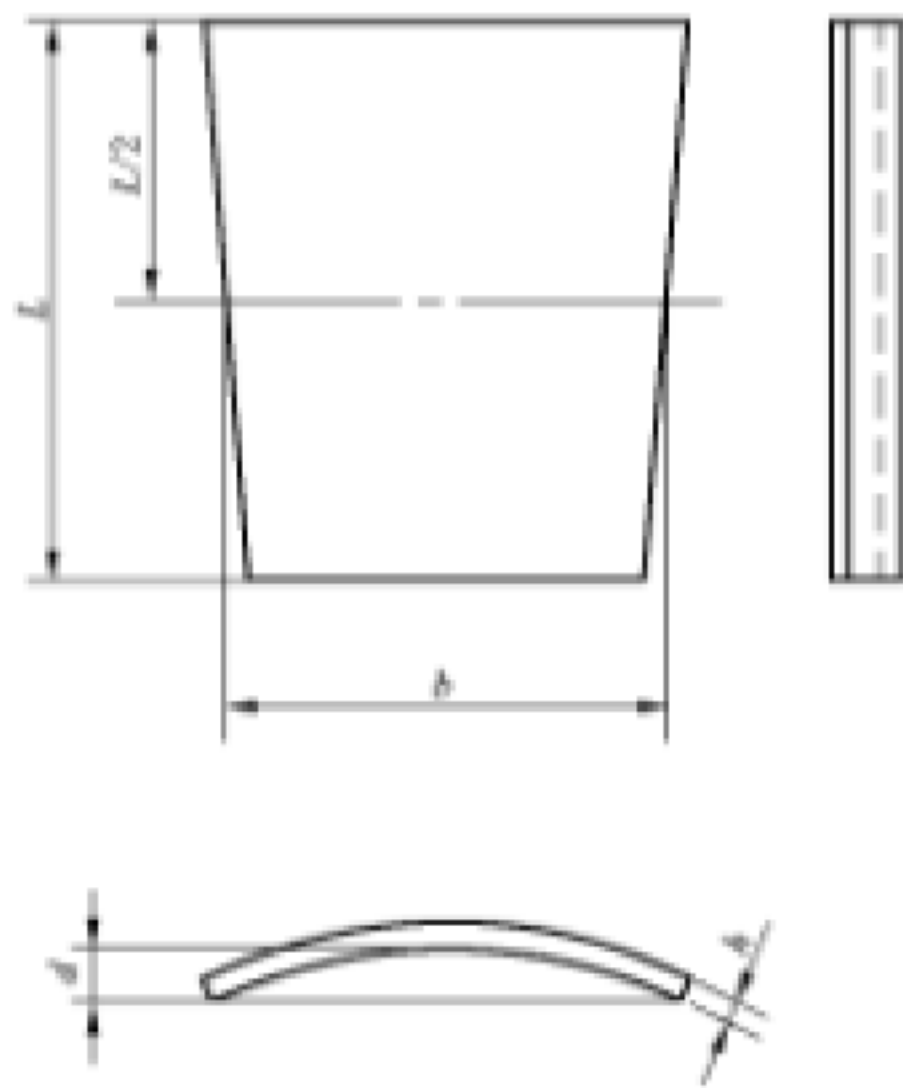
图 5 鱼鳞瓦类



说明:

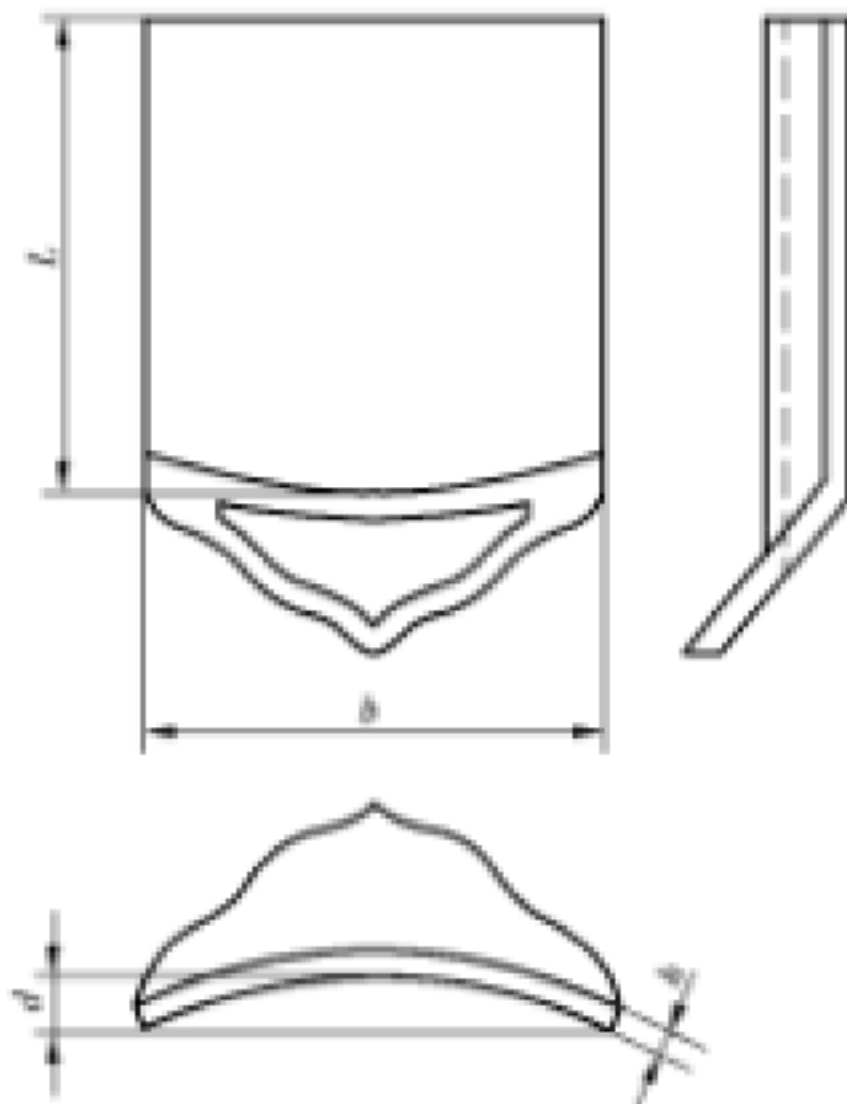
L ——长度; b ——宽度;
 h ——厚度。

图 6 牛舌瓦类



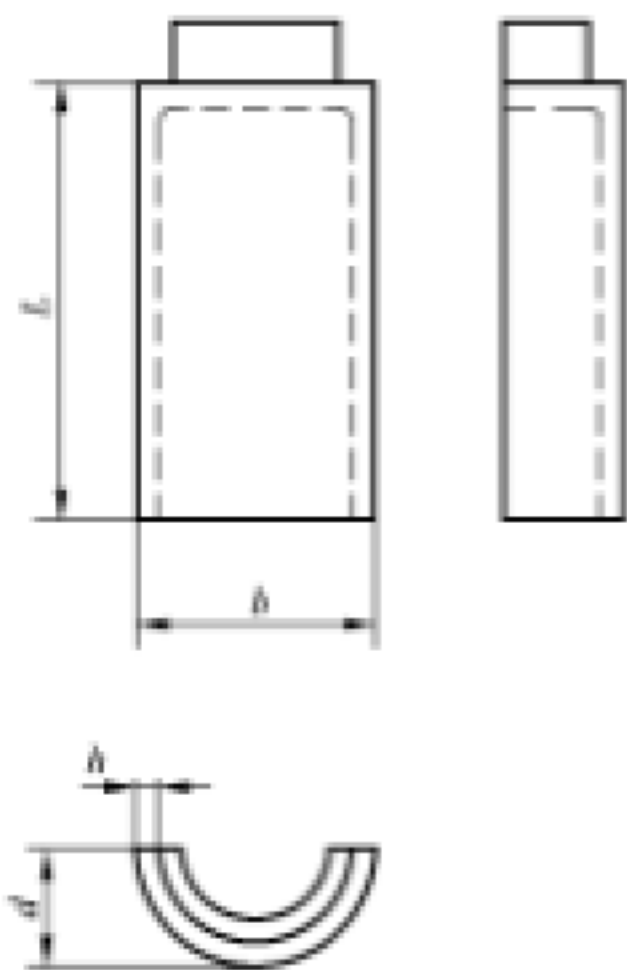
说明：
 L —— 长度； b —— 宽度；
 h —— 厚度； d —— 曲度或弧度。

图 7 板瓦类



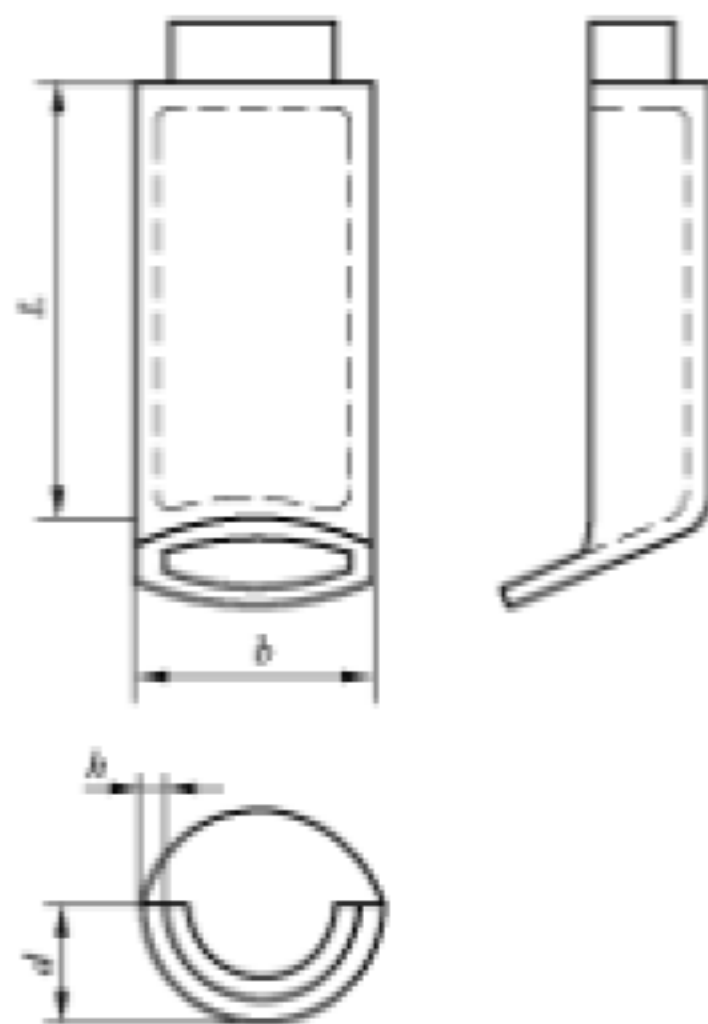
说明：
 L —— 长度； b —— 宽度；
 h —— 厚度； d —— 曲度或弧度。

图 8 滴水瓦类



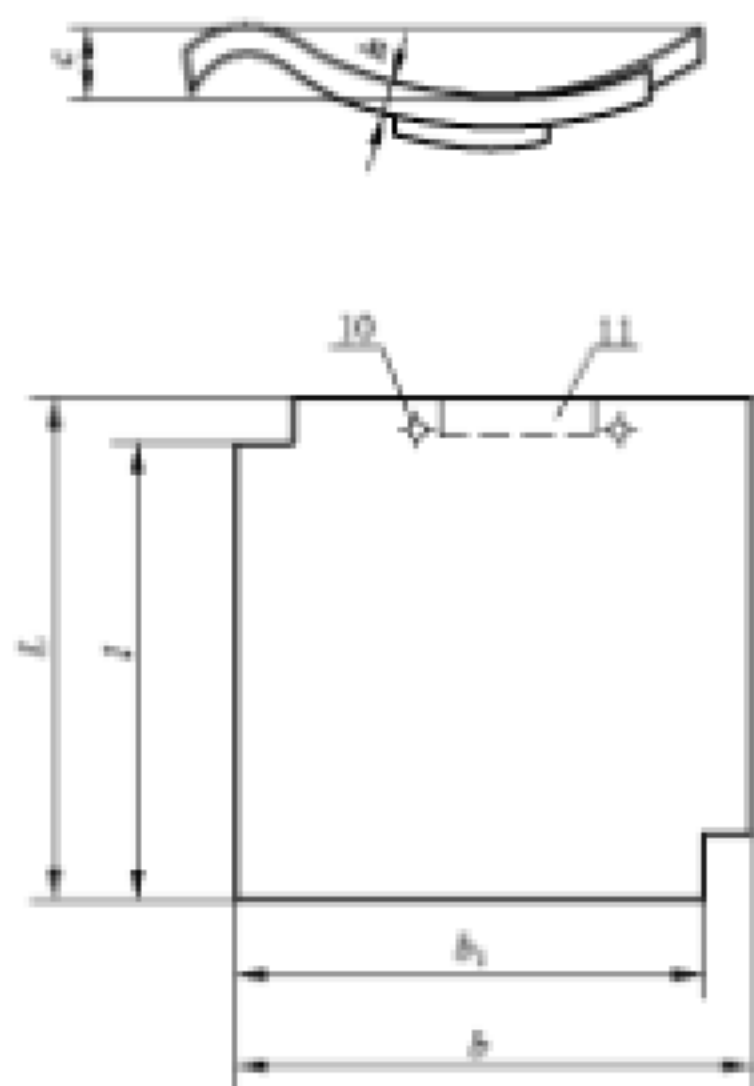
说明：
 L —— 长度； b —— 宽度；
 h —— 厚度； d —— 曲度或弧度。

图 9 筒瓦类



说明：
 L —— 长度； b —— 宽度；
 h —— 厚度； d —— 曲度或弧度。

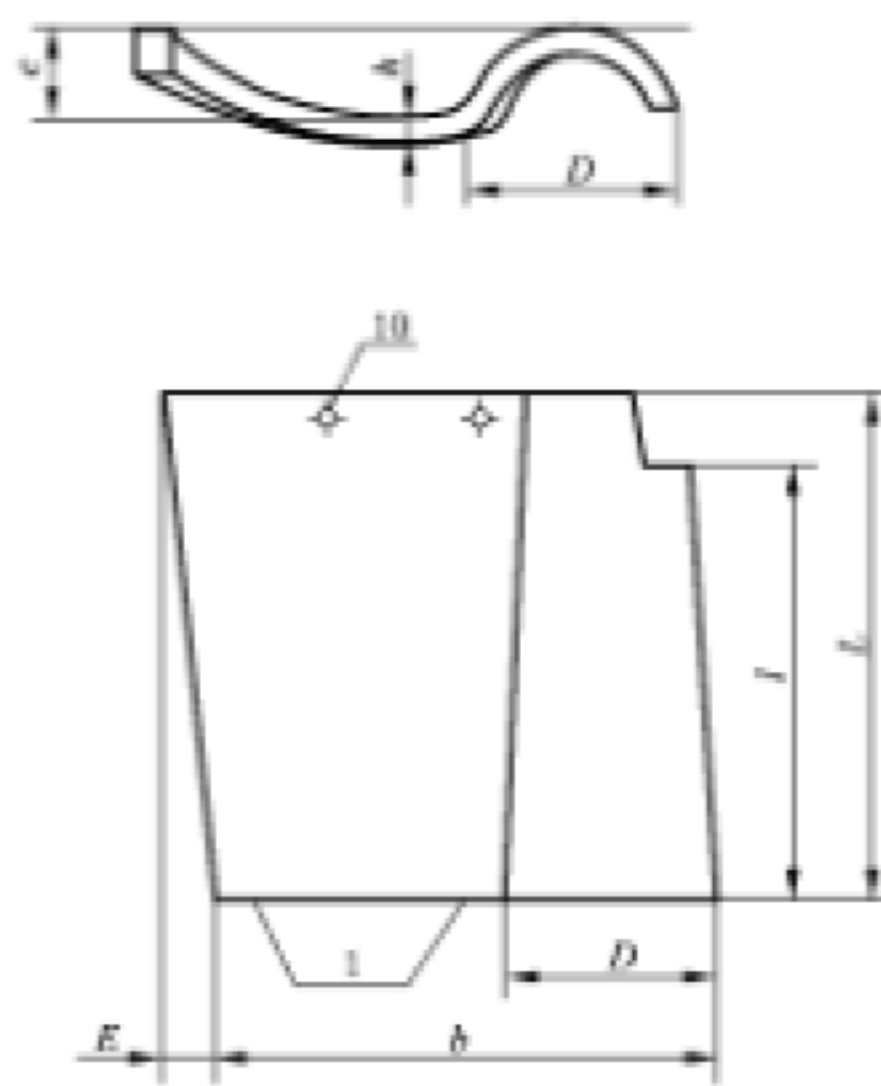
图 10 沟头瓦类



说明:

10 —— 钉孔或钢丝孔; 11 —— 挂勾;
 $L(l)$ —— (有效)长度; c —— 谷深;
 $b(b_1)$ —— (有效)宽度; h —— 厚度。

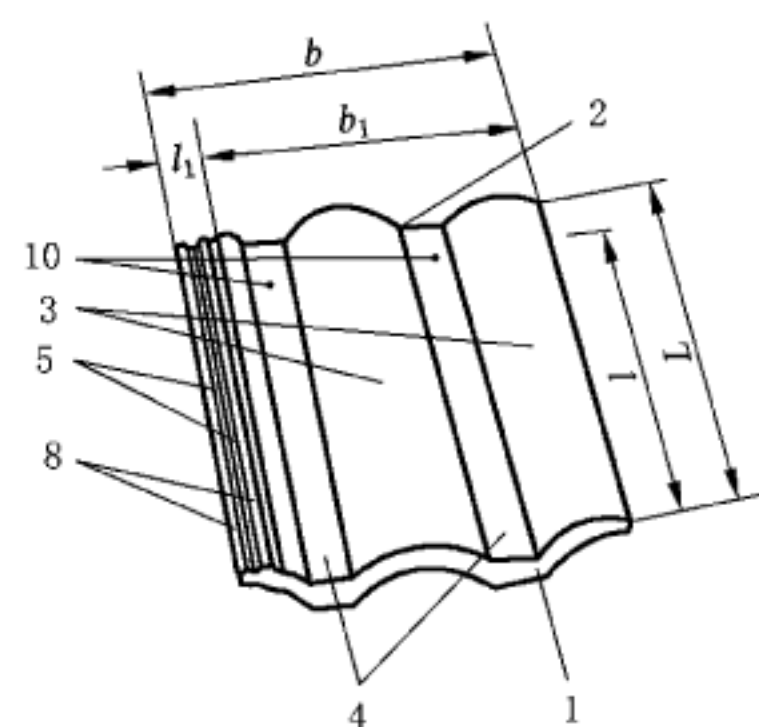
图 11 J 形瓦类



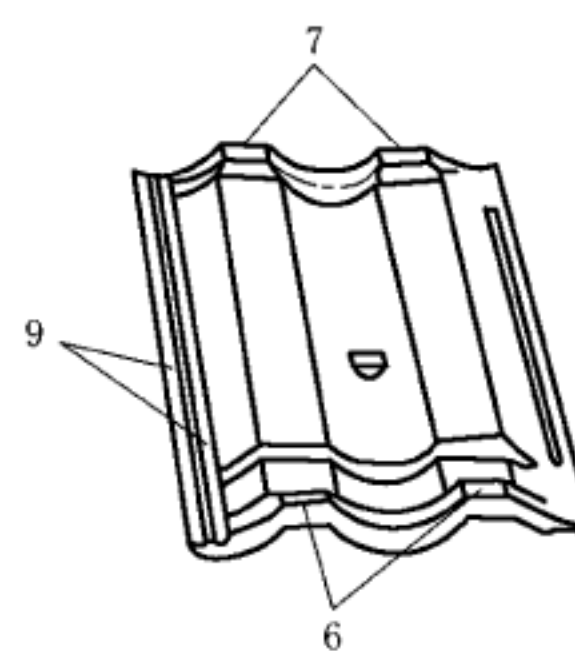
说明:

1 —— 瓦头; 10 —— 钉孔或钢丝孔;
 c —— 谷深; E —— 开度; $L(l)$ —— (有效)长度;
 b —— 宽度; h —— 厚度; D —— 峰宽。

图 12 S 形瓦类



瓦正面

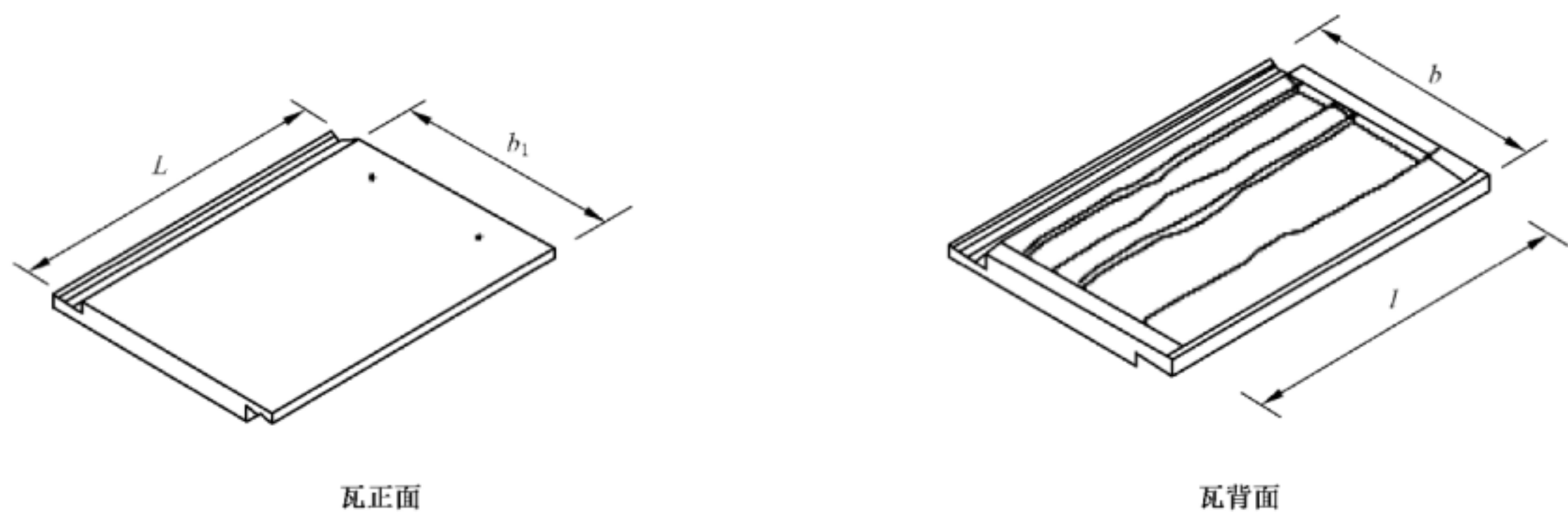


瓦背面

说明:

1 —— 瓦头; 5 —— 边筋; 9 —— 内槽; l_1 —— 内外槽搭接部分长度。
2 —— 瓦尾; 6 —— 前爪; 10 —— 钉孔或钢丝孔;
3 —— 瓦脊; 7 —— 后爪; $L(l)$ —— (有效)长度;
4 —— 瓦槽; 8 —— 外槽; $b(b_1)$ —— (有效)宽度;

图 13 波形瓦类



说明：

$L(l)$ ——(有效)长度；

$b(b_1)$ ——(有效)宽度。

图 14 平板瓦类

4.2.2 通常规格及结构尺寸

4.2.2.1 通常规格及主要结构尺寸见表 1。

表 1 通常规格及主要结构尺寸

单位为毫米

产品类别	规格	基 本 尺 寸							
平瓦	400×240~ 300×200	厚度	瓦槽 深度	边筋 高度	搭接部分长度		瓦 爪		
					头 尾	内外槽	压制瓦	挤出瓦	后爪有效高度
		10~20	≥10	≥3	50~70	25~40	具有四个瓦爪	保证两个后爪	≥5
脊瓦	$L\geq 300$	h	l_1			d			h_1
	$b\geq 180$	10~20	25~35			$>b/4$			≥5
三曲瓦、双筒瓦、鱼鳞瓦、牛舌瓦	320×200~ 150×150	8~12	同一品种、规格瓦的曲度或弧度应保持一致						
板瓦、筒瓦、滴水瓦、沟头瓦	430×350~ 110×50	8~16							
J形瓦、S形瓦	320×320~ 250×250	12~20	谷深 $c\geq 35$,头尾搭接部分长度 50~70,左右搭接部分长度 30~50						
波形瓦	270×170~ 420×330	8~16	瓦脊高度 ≤ 35 ,头尾搭接部分长度 30~70,内外槽搭接部分长度 25~40						
平板瓦	270×170~ 480×350		瓦槽深度 ≥ 10 ,边筋高度 ≥ 3 , 头尾搭接部分长度 30~70,内外槽搭接部分长度 25~40						

4.2.2.2 瓦之间以及和配件、饰件搭配使用时应保证搭接合适。

4.2.2.3 对以拉挂为主铺设的瓦,应有 1 个~2 个孔,能有效拉挂的孔 1 个以上,钉孔或钢丝孔铺设后不能漏水。

4.2.2.4 瓦的正面或背面可以有以加固、挡水等为目的的加强筋、凹凸纹等。

4.2.2.5 需要粘接的部位不应附着大量釉以致妨碍粘接。

4.3 等级

相同品种、物理性能合格的产品,根据尺寸偏差和外观质量分为优等品(A)和合格品(C)两个等级。

4.4 标记

瓦的标记按品种、等级、规格和标准编号顺序编写。

示例:外形尺寸 180 mm×180 mm、优等品、I类无釉青板瓦的标记为:青板瓦IA 180×180 GB/T 21149—2019

5 要求

5.1 尺寸允许偏差

尺寸允许偏差应符合表 2 的规定。

表 2 尺寸允许偏差

单位为毫米

外形尺寸范围	优等品	合格品
$L(b) \geq 450$	± 5	± 6
$350 \leq L(b) < 450$	± 4	± 5
$250 \leq L(b) < 350$	± 3	± 4
$200 \leq L(b) < 250$	± 2	± 3
$L(b) < 200$	± 1	± 2

5.2 外观质量

5.2.1 表面质量

表面质量应符合表 3 的规定。

表 3 表面质量

项 目		优等品	合格品
有釉瓦	无釉瓦		
缺釉、斑点、落脏、棕眼、熔洞、 图案缺陷、烟熏、釉缕、釉泡、釉裂	斑点、起包、熔洞、麻面、 图案缺陷、烟熏	距 1 m 处目测不明显	距 2 m 处目测不明显
色差、光泽差	色差		

5.2.2 变形

最大允许变形应符合表 4 的规定。

表 4 最大允许变形 单位为毫米

产 品 类 别			优等品	合格品
平瓦、波形瓦、平板瓦			2	3
三曲瓦、双筒瓦、鱼鳞瓦、牛舌瓦			1	2
脊瓦、板瓦、筒瓦、 滴水瓦、沟头瓦、 J形瓦、S形瓦	最大外形尺寸 $L(b) \geq 350$	$\leq$	4	5
	最大外形尺寸 $250 < L(b) < 350$		3	4
	最大外形尺寸 $L(b) \leq 250$		2	3

5.2.3 裂纹

裂纹长度允许范围应符合表 5 的规定。

表 5 裂纹长度允许范围 单位为毫米

产 品 类 别	裂纹分类	优等品	合格品
平瓦、波形瓦、 平板瓦	边筋断裂	不允许	不允许
	未搭接部分的贯穿裂纹		不允许
	搭接部分的贯穿裂纹		不应延伸至搭接部分的 1/3 处
	非贯穿裂纹		≤ 15
脊 瓦	未搭接部分的贯穿裂纹		不允许
	搭接部分的贯穿裂纹		不应延伸至搭接部分的 1/3 处
	非贯穿裂纹		≤ 15
三曲瓦、双筒瓦 鱼鳞瓦、牛舌瓦	贯穿裂纹		不允许
	非贯穿裂纹		不应超过对应边长的 3%
板瓦、筒瓦、 滴水瓦、沟头瓦 J形瓦、S形瓦	未搭接部分的贯穿裂纹		不允许
	搭接部分的贯穿裂纹		不允许
	非贯穿裂纹		≤ 15

5.2.4 磕碰、釉粘

磕碰、釉粘的允许范围应符合表 6 的规定。

表 6 磕碰、釉粘允许范围 单位为毫米

产 品 类 别	破坏部位	优等品	合格品
平瓦、脊瓦、板瓦、筒瓦 滴水瓦、沟头瓦、J形瓦 S形瓦、波形瓦、平板瓦	可见面	不允许	
	隐蔽面	破坏尺寸不应同时大于 5×5	破坏尺寸不应同时大于 10×10
三曲瓦、双筒瓦、 鱼鳞瓦、牛舌瓦	正 面	不允许	
	背 面	不允许	破坏尺寸不应同时大于 5×5
平瓦、波形瓦、平板瓦	边 筋	不允许	
	后 爪	不允许	

5.2.5 欠火、分层

各等级的瓦均不允许有欠火、分层缺陷存在。

5.3 物理性能

瓦的物理性能应符合表 7 的规定。

表 7 物理性能

序号	项 目		指 标
1	吸水率/%	I 类瓦	≤ 6.0
		II 类瓦	$> 6.0, \leq 10.0$
		III 类瓦	$> 10.0, \leq 18.0$
2	抗弯曲性能	平瓦、脊瓦、板瓦、筒瓦、滴水瓦、沟头瓦、平板瓦	$\geq 1\,200\text{ N}$
		J 形瓦、S 形瓦、波形瓦	$\geq 1\,600\text{ N}$
		三曲瓦、双筒瓦、鱼鳞瓦、牛舌瓦	$\geq 10.0\text{ MPa}$
3	抗冻性能 ^a	慢冻法(15 次冻融循环)	规定次数冻融循环后不出现剥落、掉角、掉棱及裂纹增加现象
		快冻法(100 次冻融循环)	
4	抗盐性能 ^b	40 次循环后试样失重	$\leq 0.4\text{ g}$
5	耐急冷急热性	有釉瓦(10 次急冷急热循环)	规定次数急冷急热循环后不出现炸裂、剥落及裂纹延长现象
6	抗渗性能	无釉瓦(3 h 渗水试验)	瓦背面无水滴
7	耐酸碱性能	有釉瓦	不低于 A 级
8	抗风性能	风速 97 km/h(A 类)	通过
		风速 147 km/h(D 类)	
		风速 177 km/h(F 类)	
9	模拟雨淋	2 h 布水试验	通过
^a 抗冻性能试验慢冻法和快冻法由供方任选其一。 ^b 若试样失重 $>0.4\text{ g}$,可在第 2 次~第 40 次循环当中停止试验,测定试样失重并记录循环次数。			

5.4 其他异形瓦和配件、饰件

其他异形瓦和配件、饰件的要求参照本标准执行。

6 试验方法

6.1 尺寸偏差和外观质量

按 GB/T 36584 的规定进行。

6.2 物理性能

按 GB/T 36584 的规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

7.1.1 出厂检验

产品出厂应进行出厂检验。出厂检验项目包括尺寸允许偏差、外观质量、吸水率、抗弯曲性能。

7.1.2 型式检验

型式检验项目包括第 5 章要求中所有规定,在有下列情况下进行型式检验:

- a) 新产品投产或产品定型鉴定时;
- b) 正常生产时,每年进行一次;抗风性能、模拟雨淋两年进行一次;
- c) 原材料、设备、工艺等有较大变化,可能影响产品性能时;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- e) 产品停产 6 个月以上恢复生产时。

7.2 组批

同品种、同等级、同规格的瓦,每 10 000 件~35 000 件为一检验批。不足该数量时,也按一批计。

7.3 抽样

抽样方法按 GB/T 3810.1 的规定进行。单项检验的样品按表 8 中规定的样本大小直接在检验批中抽取。出厂检验和型式检验的物理性能试验的样品,从尺寸允许偏差和外观质量检验合格后的样品中抽取。非破坏性试验项目的试样,可用于其他项目检验。

表 8 抽样与判定 单位为件或块

检验项目	样本大小 n		第一次抽样		第一次抽样与第二次抽样之和	
	第一次 n_1	第二次 n_2	合格判定数 Ac_1	不合格判定数 Re_1	合格判定数 Ac_2	不合格判定数 Re_2
尺寸允许偏差	20	20	2	4	4	5
外观质量	20	20	2	4	4	5
吸水率	5	5	0	2	1	2
抗弯曲性能	5	5	0	2	1	2
抗冻性能	5	—	0	1	—	—
抗盐性能	5	—	0	1	—	—
耐急冷急热性	5	—	0	1	—	—
抗渗性能	3	—	0	1	—	—
耐酸碱性能	5	—	0	1	—	—

表 8 (续)

单位为件或块

检验项目	样本大小 n		第一次抽样		第一次抽样与第二次抽样之和	
	第一次 n_1	第二次 n_2	合格判定数 Ac_1	不合格判定数 Re_1	合格判定数 Ac_2	不合格判定数 Re_2
抗风性能 ^a	安装后试验板尺寸 1 270 mm×1 680 mm	—	0	1	—	—
模拟雨淋 ^a	铺设面积不少于 1 m ² 或长度方向 4 件×宽 度方向 4 件	—	0	1	—	—
^a 为型式检验项目;日常验收选做项目,由供需双方商定。						

7.4 判定规则

7.4.1 单件试样的判定

以该件试样测量或试验结果和相应检验项目的要求来判定。

7.4.2 单项检验的判定

按表 8 判定。

7.4.3 检验批的判定

7.4.3.1 型式检验的判定

表 7 中的物理性能合格,按尺寸偏差、外观质量检验的最低等级判定等级。其中有一项不合格则判为不合格。

7.4.3.2 出厂检验的判定

按出厂检验项目和在时效范围内最近一次型式检验中其他检验项目的检验结果进行综合判定。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 产品上应有商标或标记,图案应清晰、牢固。

8.1.2 包装箱上应有生产厂名、产品标记、商标、色号、数量、易碎等标志。

8.1.3 产品出厂时,应提供产品质量合格证。产品质量合格证主要内容包括生产厂名、产品标记、商标、批量编号、证书编号等,并由检验员或承检单位签章。

8.1.4 产品使用的要求参见附录 A。

8.2 包装

8.2.1 产品按品种、规格、等级、色号分别包装。

8.2.2 包装应牢固、捆紧,保证运输时不会摇晃碰坏。特殊产品可按照用户需求包装。

8.3 运输

产品装卸时要轻拿轻放,严禁摔扔。运输时应避免碰撞。

8.4 贮存

产品应按品种、规格、质量等级、色号分别整齐堆放。

附 录 A
(资料性附录)
使 用

为方便使用,供方应按 GB 50345—2012、GB 50693—2011、09J202-1、03J203 和 06J204 的规定提供所生产瓦的使用说明书,说明其铺设方式、粘结及固定材料和标准屋面的坡度、坡长、单件瓦的重量、每平方米参考使用数量等。必要时可协商有偿或无偿的技术服务。屋面工程质量按 GB 50207—2012 的规定进行验收。

参 考 文 献

- [1] GB 50207—2012 屋面工程质量验收规范
 - [2] GB 50345—2012 屋面工程技术规范
 - [3] GB 50693—2011 坡屋面工程技术规范
 - [4] 09J202-1 坡屋面建筑构造(一)
 - [5] 03J203 平屋面改坡屋面建筑构造
 - [6] 06J204 屋面节能建筑构造
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
烧 结 瓦
GB/T 21149—2019

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2019年8月第一版

*

书号: 155066 · 1-63479

版权专有 侵权必究



GB/T 21149-2019