

中华人民共和国国家标准

铝及铝合金花纹板

GB 3618—89

Wrought aluminium and aluminium alloy
—Patterned sheet

代替 GB 3618—83

1 主题内容与适用范围

本标准规定了铝及铝合金花纹板分类、技术要求、试验方法、检验规则、包装等。

本标准适用于建筑、车辆、船舶、飞机等防滑用的铝及铝合金单面花纹板。

2 引用标准

GB 228 金属拉伸试验方法

GB 3190 铝及铝合金加工产品的化学成分

GB 3194 铝及铝合金板材的尺寸及允许偏差

GB 3199 铝及铝合金加工产品的包装、标志、运输、贮存

GB 3246 铝及铝合金加工制品显微组织检验方法

GB 6987 铝及铝合金化学分析方法

3 产品分类

3.1 花纹图案

花纹板的花纹图案分为七种：1号花纹板方格型（图1）；2号花纹板扁豆型（图2）；3号花纹板五条型（图3）；4号花纹板三条型（图4）；5号花纹板指针型（图5）；6号花纹板菱型（图6）；7号花纹板四条型（图7）。

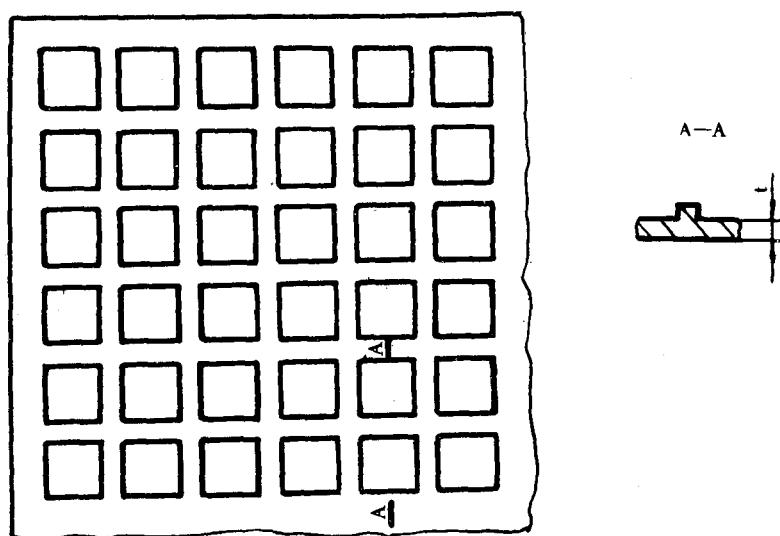


图 1 1号花纹板

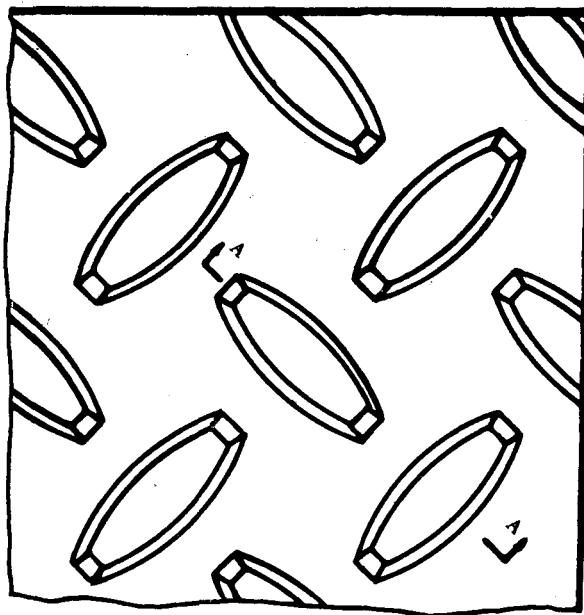


图 2 2号花纹板

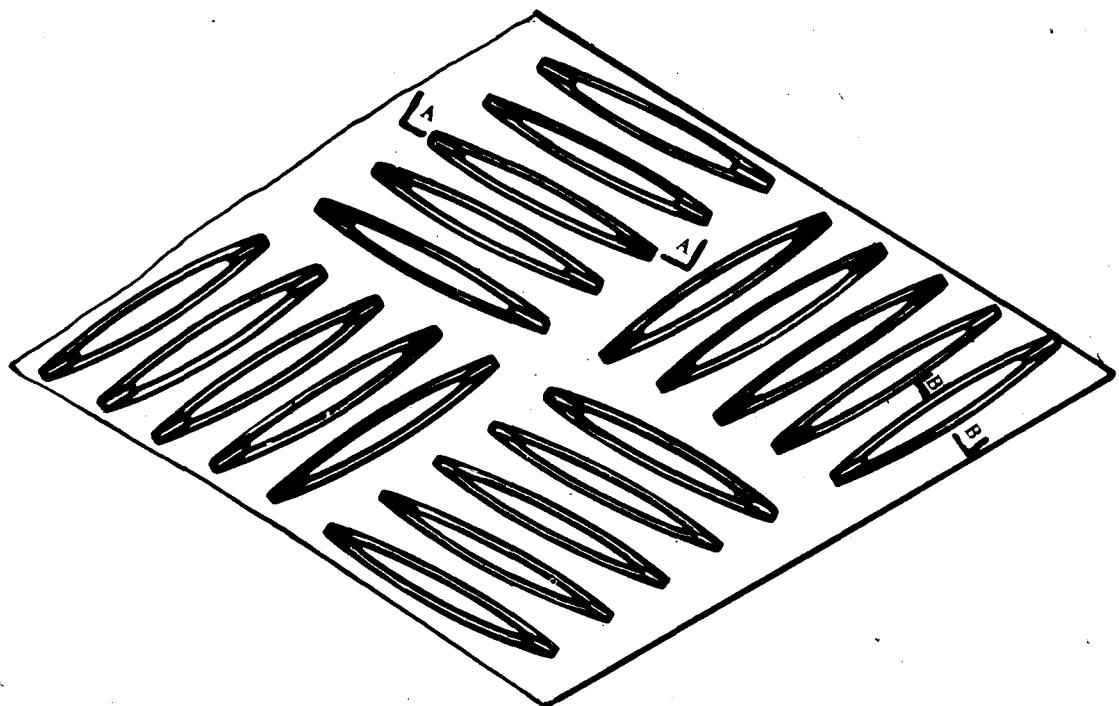
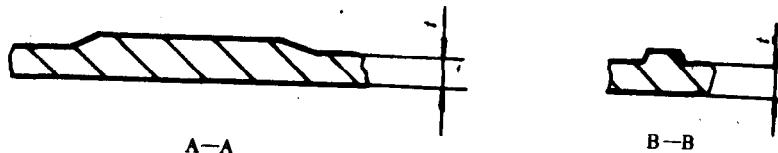


图 3 3号花纹板

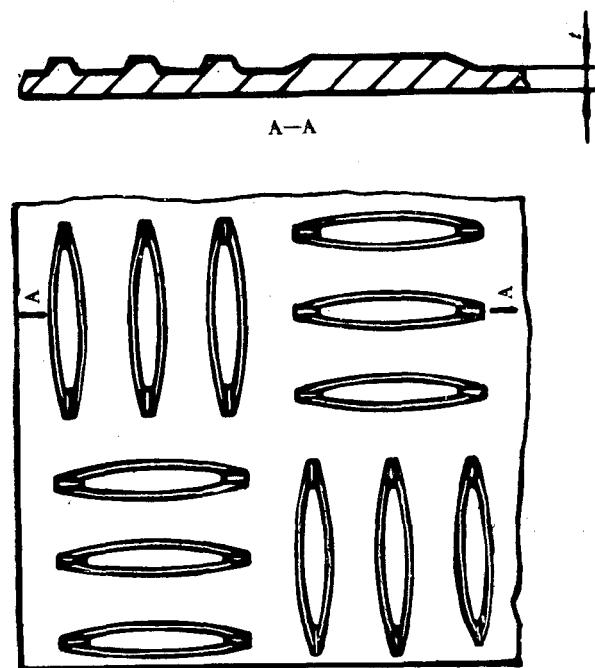


图 4 4号花纹板

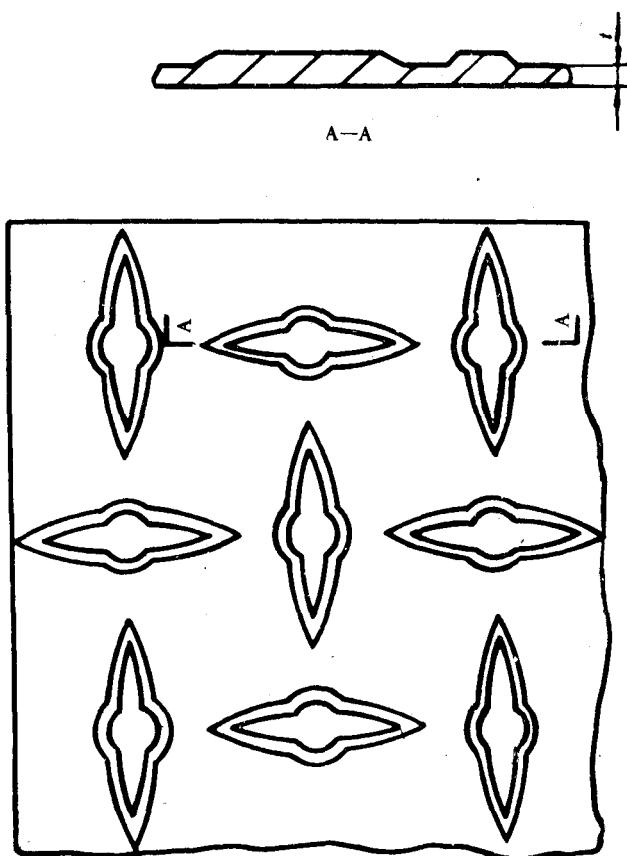


图 5 5号花纹板

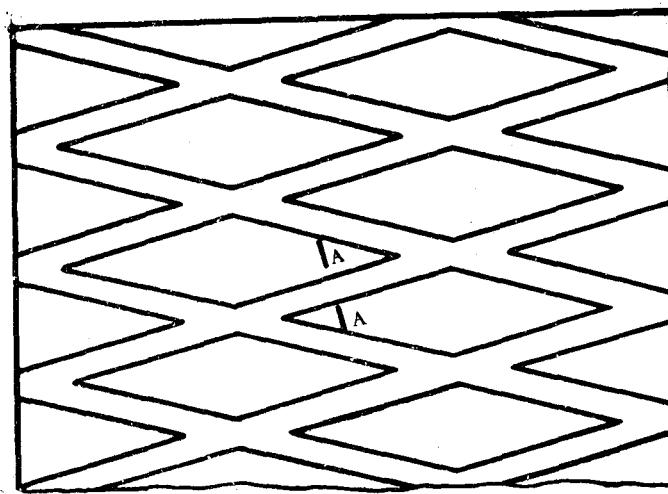


图 6 6 号花纹板

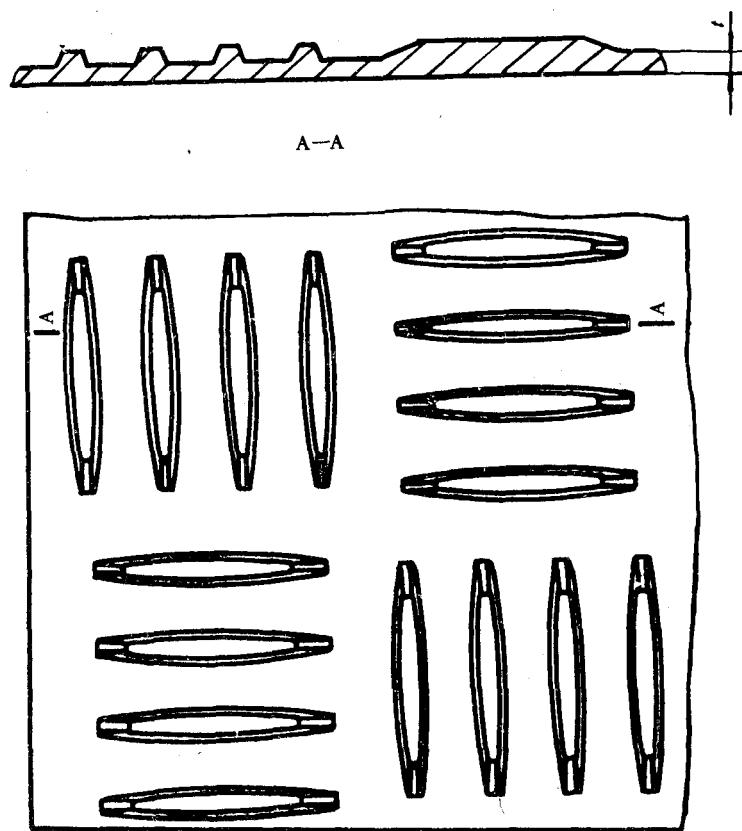


图 7 7 号花纹板

3.2 产品的代号、牌号、状态、规格**3.2.1 产品的代号、牌号、状态及规格应符合表 1 的规定。**

表 1

代号	牌号	状态	底板厚度 t	筋高	宽度	长度
			mm			
1号	LY12	CZ	1.0, 1.2, 1.5, 1.8, 2.0, 2.5, 3.0	1.0		
2号	LY11	Y ₁	2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0	1.0		
	LF2	Y ₁ , Y ₂				
3号	L1, L2, L3, L4, L5, L6	Y	1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5	1.0		1 000~1 600 2 000~10 000
	LF2, LF43	M, Y ₂				
4号	LY11, LF2	Y ₁	2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0	1.2		
5号	L1, L2, L3, L4, L5, L6	Y	1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0	1.0		
	LF2, LF43	M, Y ₂				
6号	LY11	Y ₁	3.0, 4.0, 5.0, 6.0	0.9		
7号	LD30	M	2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0	1.2		
	LF2	M, Y ₁				

注：① Y₁状态为板材完全再结晶退火后，经20%~40%的冷变形所产生的状态。

② 要求其他合金、状态时应由供需双方协商。

3.2.2 硬合金花纹板，双面均带有LB2合金包覆层，其花纹面及无纹面底板处的包覆层平均厚度应不小于底板公称厚度的4%。**3.3 外形尺寸允许偏差****3.3.1 花纹板的厚度、宽度和长度允许偏差应符合表 2 的规定。**

表 2

mm

底板厚度 t	厚度允许偏差	宽度允许偏差	长度允许偏差
1.0	-0.17		
1.2	-0.20		
1.5	-0.23		
1.8	-0.26		
2.0	-0.28	±5	
2.5	-0.32		
3.0	-0.36		±5
3.5	-0.40		
4.0	-0.45		
4.5	-0.47		
5.0	-0.50	—	
6.0	-0.55		

注：① 要求厚度偏差为正值时，需经双方协商并在合同中注明。

② 非标准厚度的板材，经双方协商并在合同中注明，可供货，其允许偏差按相邻小规格检验。

③ 厚度4.5~6.0 mm的板材，不切边供货。经双方协商，并在合同中注明，可锯边供货。

3.3.2 花纹板筋高允许偏差由供方工艺保证，但应符合表 3 的规定。

表 3

花 纹 板 代 号	筋高允许偏差， mm
1号， 2号， 3号， 4号， 5号， 6号	±0.4
7号	±0.5

3.3.3 花纹板的不平度（指将花纹板自由放在检查台上时，板面与平台的间隙）应符合表4的规定。

表 4

状 态	不平度， 不大于 mm	
	长度方向	宽度方向
Y, Y ₁ , Y ₂ , M	15	20
CZ	20	25

3.3.4 切边花纹板对角线偏差应符合表 5 的规定。

表 5

公 称 长 度	两对角线长度差， 不大于 mm
≤4 000	10
>4 000~6 000	11
>6 000	12

3.3.5 每批允许有张数不超过交货数量10%的短尺板材。短尺板材的长、宽尺寸应不小于公称尺寸的90%。不允许短尺时，应在合同中注明。

3.4 标记示例

a. 用L Y12合金制造的，淬火自然时效状态的1号花纹板，底板公称厚度1.5mm，宽1 000 mm，长2 000 mm，标记为：

1号花纹板 L Y12 CZ 1.5×1 000×2 000 GB 3618—89

b. 用L F2合金制造的，半硬状态的3号花纹板，底板公称厚度4.0 mm，宽1 200 mm，长3 000 mm，标记为：

3号花纹板 L F2 Y₂ 4.0×1 200×3 000 GB 3618—89

4 技术要求

4.1 化学成分

铝及铝合金花纹板的化学成分应符合GB 3190的规定。

4.2 力学性能

1号花纹板的室温力学性能应符合表6的规定，其他纹号花纹板的性能指标为参考值，如需方要求应在合同中注明。

表 6

代 号	牌 号	状 态	抗 拉 强 度			规定残余伸长应力 $\sigma_{r_{0.2}}$ N/mm ² (kgf/mm ²)	伸长率 δ_{10} %
			σ_b N/mm ² (kgf/mm ²)	不 小 于			
1号	L Y12	CZ	402 (41)	—	255 (26)	—	10
2号, 4号, 6号	L Y11	Y ₁	216 (22)	—	—	—	3
3号, 5号	L 1, L 2, L 3, L 4, L 5, L 6	Y	98 (10)	—	—	—	3
3号, 5号, 7号	L F2	M	≤147 (15)	—	—	—	14
2号, 3号, 5号		Y ₂	177 (18)	—	—	—	3
2号, 4号, 7号		Y ₁	196 (20)	—	—	—	2
3号, 5号	L F43	M	≤98 (10)	—	—	—	15
		Y ₂	118 (12)	—	—	—	4
7号	L D30	M	≤147 (15)	—	—	—	12

注：计算截面积所用的厚度为底板厚度。

4.3 高倍组织

花纹板显微组织不允许过烧。

4.4 表面质量

4.4.1 花纹板花纹面应加工良好，不应有影响使用的缺陷。

4.4.2 允许有因热处理引起的表面变化。

4.4.3 花纹面每平方米板面上气泡总面积不超过 100 mm^2 。

4.4.4 花纹板花纹面上缺陷深度不超过底板厚度负偏差，并保证最小厚度。

4.4.5 花纹板不切边时，应保证板材中间公称尺寸部分符合本标准的要求。

5 试验方法

5.1 花纹板的化学成分仲裁分析方法应按GB 6987的规定进行。

5.2 力学性能试验方法按GB 228的规定进行。

5.3 淬火的花纹板材，显微组织试验方法按GB 3246的规定进行。

5.4 尺寸测量方法按GB 3194的规定进行。

5.5 硝盐痕试验方法如下：

用一滴浓度为0.5%（体积浓度）的二苯胺硫酸溶液滴在板面上，经10~15s后，若该液滴急剧变蓝，即证明该处有硝盐存在，若不变蓝，即证明该处无硝盐。

6 检验规则

6.1 检查和验收

花纹板应由供方技术监督部门验收，并保证产品质量符合本标准要求。

6.2 组批

花纹板应成批提交验收，每批应由同一纹型、合金、状态和规格组成。

6.3 检验项目

每批花纹板材均应进行外形尺寸、表面质量、用户要求的力学性能检验（1号花纹板必须检查力学性能）。

除合同注明外，包覆层不做试验。

6.4 取样位置和取样数量

6.4.1 化学成分仲裁取样时，可任意抽样，但带有包覆层的花纹板，应除去包覆层后取样。

6.4.2 做力学性能试验时，应从板材端部取样，试样的长轴方向与轧制方向所成的角度：1号花纹板为45°，其余花纹板为90°。取样数量为该批张数的2%（不少于2张），每张取1个试样。

6.4.3 经硝盐炉固溶热处理的花纹板，每批按张数抽取1%检验硝盐痕。

6.5 重复试验

当室温力学性能试验有一个试样试验结果不合格时，应从该不合格试样的板片上重新切取双倍数量的试样进行重复试验，如果复验结果仍有一个试样不合格时，则该张板材予以报废。供方对不合格试样所代表的板材区间逐张进行检验，合格者交货，不合格者作废。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

花纹板包装箱标志应符合GB 3199的规定。供方对验收合格的每批板材每垛上下各三张打上如下印记：

- a. 供方技术监督部门的检印；
- b. 合金牌号；
- c. 供应状态；

- d. 花纹板的批号；
- e. 规格。

7.2 包装、运输和贮存

1号花纹板涂油装箱包装，其他花纹板不涂油、不垫纸成垛包装。要求涂油或包装箱包装时，应在合同中注明，其他应符合GB 3199的规定。

7.3 质量证明书

每批花纹板材应附有符合本标准要求的质量证明书，其上注明：

- a. 供方名称；
- b. 合金牌号；
- c. 供应状态；
- d. 规格；
- e. 批号；
- f. 批重和片数；
- g. 力学性能试验结果；
- h. 技术监督部门的检印；
- i. 本标准编号；
- j. 包装日期。

附录 A
花纹板的理论重量
(参考件)

A 1 1号、2号、4号、6号花纹板的材料比重为2.8(相当于LY11时)，不同花纹板每平方米面积的理论重量见表A 1。

表 A 1

kg/m²

底板厚度 mm	各种花纹板每平方米的理论重量		
	2号	4号	6号
2.0	6.90	5.06	—
2.5	8.30	7.46	—
3.0	9.70	8.86	9.1
3.5	11.10	10.26	—
4.0	12.50	11.66	11.95
4.5	—	—	—
5.0	—	—	15.35
6.0	—	—	18.20

A 2 1号、3号、5号、7号花纹板每平方米面积的理论重量见表A 2。

表 A 2

kg/m²

底板厚度 mm	1号	3号	5号	7号
	LY12	L1~L6	LF6, LF43	LD30
1.0	3.45	—	—	—
1.2	4.01	—	—	—
1.5	4.84	4.67	4.62	—
1.8	5.68	—	—	—
2.0	6.23	6.02	5.96	6.00
2.5	7.62	7.38	7.30	7.35
3.0	—	8.72	8.64	8.10
3.5	—	10.09	9.98	10.05
4.0	—	11.44	11.32	11.40
4.5	—	12.86	—	—

A 3 当1号、3号、4号、5号、6号、7号花纹板牌号不变，只改变合金时，其比重换算

系数见表 A 3。

表 A 3

合 金	比 重	换 算 系 数
L Y11	2.8	1.000
L Y12	2.78	0.993
L F2, L F43	2.68	0.957
L D30	2.70	0.964
L 1~L 6	2.71	0.968

附加说明:

本标准由有色金属工业总公司标准计量研究所提出。

本标准由东北轻合金加工厂负责起草。

本标准主要起草人王玉兰。