



中华人民共和国国家标准

GB/T 28114—2011

镁质强化瓷器

Magnesium reinforced porcelain ware

2011-12-30 发布

2012-08-01 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

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国日用陶瓷标准化技术委员会(SAC/TC 405)归口。

本标准起草单位：山东硅苑新材料科技股份有限公司、山东省陶瓷公司、淄博泰山瓷业有限公司、山东省淄博华洋陶瓷有限责任公司、淄博银海瓷器有限公司、淄博市博山泰兴瓷厂、山东硅元新型材料有限责任公司、淄博华浩陶瓷有限公司、淄博中强瓷业有限公司、淄博福鑫瓷器有限公司、中国陶瓷工业协会。

本标准主要起草人：韩克新、李伦、樊震坤、马继忠、崔刚、田承贵、张广文。

镁质强化瓷器

1 范围

本标准规定了镁质强化瓷器的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于以硅酸镁为主要成分的镁质强化瓷器。

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 2828.1—2003 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 2829—2002 周期检验计数抽样程序及表(适用于对过程稳定性的检验)

GB/T 3298 日用陶瓷器抗热震性测定方法

GB/T 3299 日用陶瓷器吸水率测定方法

GB/T 3300 日用陶瓷器变形检验方法

GB/T 3301 日用陶瓷的容积、口径误差、高度误差、重量误差、缺陷尺寸的测定方法

GB/T 3302 日用陶瓷器包装、标志、运输、贮存规则

GB/T 3303 日用陶瓷器缺陷术语

GB/T 3532—2009 日用瓷器

GB/T 3534 日用陶瓷器铅、镉溶出量的测定方法

GB/T 4734 陶瓷材料及制品化学分析方法

GB/T 5000 日用陶瓷名词术语

GB 12651 与食物接触的陶瓷制品铅、镉溶出量允许极限

GB/T 27587 日用陶瓷耐微波加热测试方法

QB/T 1503 日用陶瓷白度测定方法

QB/T 1993 日用陶瓷抗冲击强度测定方法

QB/T 3731 日用陶瓷釉面维氏硬度测定方法

3 术语和定义

GB/T 3303 和 GB/T 5000 界定的术语和定义适用于本文件。

4 产品分类

4.1 按产品的用途可分为:盘碟类、碗类、杯类、壶类及其他器物类。

4.2 按产品的器型可分为扁平制品、小空心制品、大空心制品。

4.3 按产品的规格尺寸可分为:小型、中型、大型和特型。其规格范围见表1。

表 1

类 别	小型	中型	大型	特型
盘碟类口径 mm	<128	128~<228	228~350	>350
碗类口径 mm	<110	110~<175	175~250	>250
杯类口径 mm	<60	60~<100	110~140	>140
壶类容量 mL	<250	250~<1 000	1 000~2 400	>2 400
其他器物类	视其外形相似情况,分别按上述各类定型			

4.4 按产品的外观等级可分为:优等品、一等品、合格品。

5 技术要求

5.1 釉面维氏显微硬度

釉面维氏显微硬度应不低于 6.0 GPa。

5.2 抗冲击强度

中心抗冲击强度应不低于 1.5 J/cm²。

5.3 微波炉、冰箱、烤箱适应性

5.3.1 微波炉适应性

产品标明微波炉适用时,按照 GB/T 27587 中的方法,加热能量为 72 000 J 试验下一次循环不裂和无电弧产生。

5.3.2 冰箱到微波炉适应性

产品标明微波炉适用时,按照 GB/T 3532—2009 中 6.7 规定的试验方法,一次循环不裂和无电弧产生。

5.3.3 冰箱到烤箱适应性

产品标明烤箱适用时,按照 GB/T 3532—2009 中 6.8 规定的试验方法,一次循环不裂。

5.4 白度

白度应不低于 80。

5.5 吸水率

吸水率应不大于 0.5%。

5.6 氧化镁

素胎中 MgO 含量应不低于 22.0%。

5.7 抗热震性

餐具以中型盘、碗类为代表件,茶、咖啡具以杯、盅类为代表件,180℃投入 20℃水中热交换一次不裂。大型、特型以及非成套或异型产品 150℃投入 20℃水中热交换一次不裂。

5.8 铅、镉溶出量

铅、镉溶出量允许极限应符合 GB 12651 规定。

5.9 产品规格误差

5.9.1 口径误差

口径大于 200 mm 的误差允许±1.0%,口径在 60 mm~200 mm 之间的误差允许±1.5%,口径小于 60 mm 的误差允许为±2.0%。

5.9.2 高度误差

高度误差允许±2.0%。

5.9.3 质量误差

小型、中型产品误差允许±5.0%,大型、特型产品误差允许±3.0%。

5.10 外观质量

5.10.1 产品不允许有炸釉、磕碰、裂穿和渗漏缺陷。

5.10.2 瓷质细腻、釉面光滑滋润,透明度好。

5.10.3 成套产品的釉色、花面色泽应基本一致。

5.10.4 产品的底沿应磨光,放在平面上应平稳。

5.10.5 有盖产品的盖与口应吻合,壶类在倾斜 70°时,盖子应不脱落。当壶盖向一方移动时,其边缘与壶口的距离不得超过 3 mm。壶嘴的口部不得低于壶口 3 mm。

5.10.6 底部标志应正确、清晰,不得歪斜与偏心。

5.10.7 产品的外观缺陷应符合表 2 规定,并符合下列要求:

——优等品每件产品不得超过 2 种缺陷;

——一等品每件产品不得超过 4 种缺陷;

——合格品每件产品不得超过 6 种缺陷。

表 2

序号	缺陷名称	测量单位	产品规格	优等品	一等品	合格品
1	变形	高度 mm	盘碟类:			
			小型	不大于 0.5	不大于 1.0	不大于 2.0
			中型	不大于 1.0	不大于 1.5	不大于 2.5
			大型	不大于 1.5	不大于 2.0	不大于 3.0
		特型	不大于口径的 0.7%	不大于口径的 1.0%	不大于口径的 2.0%	
		鱼盘类:				
小型	不大于 1.0	不大于 1.5	不大于 2.0			
中型	不大于 1.5	不大于 2.0	不大于 2.5			
大型	不大于 2.0	不大于 3.0	不大于 3.0			
特型	不大于长径的 1.0%	不大于长径的 1.3%	不大于长径的 1.5%			
口径 mm	碗类:					
	小型	不大于 0.5	不大于 1.0	不大于 2.0		
	中型	不大于 1.0	不大于 1.5	不大于 2.5		
	大型	不大于 1.5	不大于 2.0	不大于 3.0		
特型	不大于口径的 1.0%	不大于口径的 1.5%	不大于口径的 2.0%			
杯类:						
小型	不大于 0.5	不大于 1.0	不大于 2.0			
中型	不大于 0.5	不大于 1.0	不大于 2.5			
大型	不大于 1.0	不大于 1.5	不大于 3.0			
特型	不大于口径的 1.5%	不大于口径的 2.0%	不大于口径的 2.5%			
壶类:						
<60	不大于 1.0	不大于 1.0	不大于 2.0			
≥60	不大于 1.5	不大于 1.5	不大于 2.5			
2	落渣	直径 mm	小型、中型	不允许	显见面不允许,非显见面 不大于 0.5 限 2 个	显见面不大于 1.0 限 2 个, 非显见面不大于 1.5 限 3 个
			大型、特型		显见面不大于 0.5 限 2 个, 非显见面不大于 1.0 限 2 个	显见面不大于 1.5 限 2 个, 非显见面不大于 2.0 限 3 个
3	毛孔	直径 mm	小型、中型	显见面不允许,非显见面 不大于 0.5 限 2 个	显见面不大于 0.5 限 1 个, 非显见面不大于 0.5 限 2 个	不大于 1.0 限 6 个
			大型、特型		显见面不允许,非显见面 不大于 0.5 限 3 个	显见面不大于 0.5 限 2 个, 非显见面不大于 0.5 限 3 个
4	斑点	直径 mm	小型、中型	不允许	显见面不允许,非显见面 不大于 0.5 限 2 个	显见面不大于 0.5,限 2 个, 非显见面不大于 0.5 限 4 个
			大型、特大型		显见面不允许,非显见面 不大于 0.5 限 3 个	显见面不大于 1.0 限 2 个, 非显见面不大于 1.0 限 4 个
5	色脏	面积 mm ²	各型	不允许	显见面在画线边缘、花内 和花的边缘不大于 1.5,非 显见面在画线边缘不大于 3.0	显见面不大于 10.0,非显 见面不大于 20.0

表 2 (续)

序号	缺陷名称	测量单位	产品规格	优等品	一等品	合格品		
6	熔洞	直径 mm	小型、中型	不允许	不允许	显见面不允许,非显见面 不大于1.5限2个		
			大型、特型		显见面不允许,非显见面 不大于1.0限1个	显见面不允许,非显见面 不大于2.0限2个		
7	石膏脏	直径 mm	小型、中型	不允许	不大于0.5限2个	不大于2.0限2个		
			大型、特型		不大于1.0限2个	不大于3.0限2个		
8	疙瘩	直径 mm	小型、中型	不允许	显见面不允许,非显见面 不大于0.5限1个	显见面1.5限2个,非显见 面2.5限3个		
9	坯泡		大型、特型				显见面不允许,非显见面 不大于1.0限1个	显见面2.0限2个,非显见 面3.0限3个
10	泥渣							
11	釉泡	直径 mm	小型、中型	不允许	显见面不允许,非显见面 不大于0.5限2个,开口釉 泡不允许	不大于1.5限3个,开口釉 泡:口沿部位不允许,其他部 位小于1.0限3个		
			大型、特型		显见面不允许,非显见面 不大于0.5限3个,开口釉 泡不允许	不大于2.0限4个,开口釉 泡:口沿部位不允许,其他部 位小于1.0限5个		
12	底沿粘渣	长度 mm	各型	不允许	外沿不允许,内沿不大于 周长的1.5%,磨去尖峰	外沿不大于底周长1.0%, 内沿不大于周长的2.0% 磨去尖峰		
13	缺釉	面积 mm ²	小型、中型	不允许	显见面不允许,非显见面 不大于3.0	显见面不大于2.0,非显见 面不大于4.0		
			大型、特型		显见面不允许,非显见面 不大于4.0	显见面不大于3.0,非显见 面不大于6.0		
14	裂纹	长度 mm	小型、中型	不允许	显见面不允许,非显见面 阴裂不大于4.0	显见面阴裂不大于4.0,非 显见面不明显		
			大型、特型		显见面不允许,非显见面 不大于6.0	显见面阴裂不大于6.0,非 显见面不明显		
15	粘疤	长度 mm	各型	不允许	底沿粘足不大于底径的 5%,深不超过0.5,需磨平, 其他部位不允许	粘足长度不大于底径的 5%,深不超过1.0,需磨平		
16	缺泥	面积 mm ²	小型、中型	不允许	显见面不允许,非显见面 不大于15.0	不大于50.0(其中口沿不 大于5.0)		
			大型、特型	不允许	显见面不允许,非显见面 不大于20.0	不大于80.0(其中口沿不 大于5.0)		
17	画线缺陷	长度 mm	各型	不允许	不允许	断口不大于4.0限5处,线 边不均及残缺不太严重		

表 2 (续)

序号	缺陷名称	测量单位	产品规格	优等品	一等品	合格品
18	画面缺陷	面积 mm ²	各型	不允许	不大于 2.0 限 2 处, 满花限 3 处	不大于画面的 25%
19	釉薄	—	各型	显见面不允许, 非显见面很不明显	显见面不允许, 非显见面不明显	不严重
20	釉厚	—	各型	显见面不允许, 非显见面不明显	显见面不允许, 非显见面不太明显	不严重
21	泥、釉缕	—	各型	不允许	显见面不明显, 非显见面不太明显	不严重
22	滚头迹	—	各型	不允许	显见面不明显, 非显见面不太明显	不严重
23	桔釉	—	各型	不允许	显见面不明显, 非显见面不太明显	不严重
24	胎脏	—	各型	不允许	显见面不明显, 非显见面不太明显	不严重
25	釉面擦伤	—	各型	不允许	不明显	不严重
26	嘴耳把歪、接头泥色差、彩色不正	—	各型	很不明显	不太明显	不严重
27	烟熏	—	各型	不允许	不允许	不允许
28	爆花					
29	粘釉					
30	水泡边					
<p>注: 表中缺陷折算规定:</p> <p>a) 除已明确规定者外, 本表所规定的缺陷允许范围均指显见面。非显见面的缺陷均可按显见面规定的尺寸加大 50%, 毛孔尺寸按规定不变, 数量以 2 个折算 1 个。</p> <p>b) 凡遇直径小于规定幅度 50% 的缺陷, 而其数量较规定的略多时, 可以 2 个折算 1 个, 但所增加的绝对个数不得超过原等级规定总数的 50% (如原规定总数为单数时, 可将总数如 1, 变成双数再折半)。</p> <p>c) 凡未限定处数和个数者均可按尺寸相加计算。</p> <p>d) 一等品、合格品中凡是直径不大于 0.3 mm, 长度不大于 0.5 mm, 面积不大于 1 mm², 颜色清淡的微小缺陷以及其他不明显缺陷, 可不作缺陷计。</p> <p>e) 在 10 mm² 内不得有 2 个以上的缺陷。</p> <p>f) 本标准未能包括的缺陷, 可按相似缺陷处理。</p>						
* 一等品口沿落渣不允许, 合格品口沿落渣不大于 0.5 限 1 个。						

6 试验方法

- 6.1 釉面维氏显微硬度测定按 QB/T 3731 执行。
- 6.2 抗冲击强度测定按 QB/T 1993 执行。
- 6.3 微波炉适应性测定按 GB/T 27587 执行。
- 6.4 冰箱到微波炉、冰箱到烤箱适应性测定按 GB/T 3532—2009 中 6.7、6.8 执行。
- 6.5 白度的测定按 QB/T 1503 执行。
- 6.6 吸水率测定按 GB/T 3299 执行。
- 6.7 氧化镁含量测定按 GB/T 4734 执行。
- 6.8 抗热震性测定按 GB/T 3298 执行。
- 6.9 铅、镉溶出量测定按 GB/T 3534 执行。
- 6.10 变形测定按 GB/T 3300 执行。
- 6.11 产品规格误差、缺陷尺寸测定按 GB/T 3301 执行。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分交收检验和型式检验,采用每百单位不合格品数(计件法)检验。

7.2 交收检验

7.2.1 每件产品须经制造厂检验部门全数检验并经交收检验合格后方可出厂。

7.2.2 交收检验项目为 5.9、5.10 规定的内容。

7.2.3 交收检验按 GB/T 2828.1—2003 执行。各检验项目的不合格分类、接收质量限、检验水平及抽样方案见表 3。正常检验一次抽样及判定按表 4 进行。

表 3

检查项目	不合格分类	接收质量限(AQL)	检验水平 II	抽样方案
5.10.1	A	0.25	一般检验水平 II	一次抽样(从正常检验一次抽样开始,按转移规则进行)
5.9	B	4.0	特殊检验水平 S-3	
5.10.2			一般检验水平 II	
5.10.3				
5.10.4				
5.10.5				
5.10.6				
5.10.7				

表 4

批量范围	一般检验水平 II						特殊检验水平 S-3		
	AQL 为 0.25			AQL 为 4.0			AQL 为 4.0		
	样本量	Ac	Re	样本量	Ac	Re	样本量	Ac	Re
2~8	50	0	1	3	0	1	3	0	1
9~15	50	0	1	3	0	1	3	0	1
16~25	50	0	1	3	0	1	3	0	1
26~50	50	0	1	13	1	2	3	0	1
51~90	50	0	1	13	1	2	3	0	1
91~150	50	0	1	20	2	3	3	0	1
151~280	50	0	1	32	3	4	13	1	2
281~500	50	0	1	50	5	6	13	1	2
501~1 200	50	0	1	80	7	8	13	1	2
1 201~3 200	200	1	2	125	10	11	13	1	2
3 201~10 000	200	1	2	200	14	15	20	2	3
10 001~35 000	315	2	3	315	21	22	20	2	3
35 001~150 000	500	3	4	315	21	22	32	3	4
150 001~500 000	800	5	6	315	21	22	32	3	4
≥500 001	1 250	7	8	315	21	22	50	5	6

7.2.4 受检产品可按单件、套具、等级、花面、器型等形成批,必要时还可细分。

7.2.5 样本的抽取按以下要求进行:

- 单件产品按表 3 的规定从交货批中随机抽取样本量;
- 成箱配套产品根据交货批产品数量对照表 3 的要求查出相应的样本量,用样本量除以每箱内的产品数,其商若是整数则以此数值为抽取的箱数;其商若含小数,则去除小数,在整数位加 1 为抽取箱数。从交货批产品中随机抽取确定箱数的成箱配套产品,然后从抽取的箱中随机抽取该批产品的样本量(每箱中抽出的样本数应大致相等);
- 当交货批小于或等于样本量时,则全部抽取。

7.2.6 交收检验项目中,如有一项不合格,则判该产品为不合格。该批产品经交货方返工后,方可再次提交检验。

7.3 型式检验

7.3.1 型式检验项目为本标准技术要求的全部内容,其中铅、镉溶出量,抗热震性、氧化镁含量每季度不少于一次,其他项目每半年不少于一次,遇有下列情况之一时应进行型式检验:

- 产品原料改变时;
- 生产工艺方法变更可能影响产品性能时;
- 停产 6 个月以上再恢复生产时;
- 生产工艺过程中发生意外事故时;
- 有合同要求时。

7.3.2 型式检验样本应从周期制造的并经过批检查合格的某个批或若干个批中抽取。抽取样本的方法要保证所得到的样本能代表本周期的实际技术水平。

7.3.3 型式检验按 GB/T 2829—2002 进行。各检验项目的不合格分类、不合格质量水平、判别水平、不合格判定数及抽样方案见表 5。有合同要求时,可由合同双方协商确定。

表 5

检验项目	不合格分类	不合格质量水平(RQL)	判别水平(DL)	抽样方案	样本量	Ac	Re
5.10.1	A	6.5	Ⅲ	一次	32	0	1
5.9、5.10.2、5.10.3、 5.10.4、5.10.5、 5.10.6、5.10.7	B	20			32	3	4
5.8	A	15	I	一次	6	0	1
5.3.1、5.3.2、5.3.3		30			3	0	1
5.7	B	25	I	二次	$n_1=5$	0	2
					$n_2=5$	1	2
5.1、5.2					$n_1=3$	0	2
5.4、5.5					$n_2=3$	1	2
5.6		40		一次	2	0	1

7.3.4 检验的各个项目中,如有一项不合格,则判该产品型式检验不合格。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 产品的标志、包装、运输、贮存按 GB/T 3302 执行。

8.2 成套产品包装时要求配套无差错。