



中华人民共和国国家标准

GB/T 15724—2024
代替 GB/T 15724—2008

实验室玻璃仪器 烧杯

Laboratory glassware—Beakers

(ISO 3819: 2015, MOD)

2024-10-26 发布

2025-05-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类和规格系列	1
5 结构类型和规格尺寸	2
5.1 低型烧杯	2
5.2 高型烧杯	3
5.3 锥型烧杯	4
5.4 结构设计	5
6 技术要求	6
6.1 材质	6
6.2 理化性能	6
6.3 外观	6
7 试验方法	8
7.1 规格尺寸	8
7.2 理化性能	8
7.3 材质	9
7.4 外观	9
8 检验规则	9
8.1 检验分类	9
8.2 抽样方案	9
8.3 组批规则	10
8.4 出厂检验	10
8.5 型式检验	10
8.6 判定规则	10
9 标志、包装、运输和贮存	10
9.1 标志	10
9.2 包装	10
9.3 运输	11
9.4 贮存	11
附录 A (资料性) 本文件与 ISO 3819: 2015 结构编号对照一览表	12
附录 B (资料性) 本文件与 ISO 3819: 2015 技术差异及其原因一览表	13
附录 C (资料性) 实验室玻璃仪器——烧杯的容量分度表	14

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 15724—2008《实验室玻璃仪器 烧杯》，与 GB/T 15724—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 低型烧杯增加了4 000 mL、10 000 mL的规格（见第4章）；
- 更改了烧杯壁厚尺寸要求（见5.4.3，2008年版的4.2.3）；
- 更改了理化性能要求（见6.2，2008年版的5.2）；
- 更改了外观要求（见6.3，2008年版的5.3）；
- 更改了标志要求（见9.1，2008年版的8.1）。

本文件修改采用 ISO 3819：2015《实验室玻璃仪器 烧杯》。

本文件与 ISO 3819：2015 相比，在结构上有较多调整。两个文件之间的结构编号变化对照一览表见附录 A。

本文件与 ISO 3819：2015 相比，存在较多技术差异，在所涉及的条款的外侧页边空白位置用垂直单线（|）进行了标示。这些技术差异及其原因一览表见附录 B。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国玻璃仪器标准化技术委员会（SAC/TC 178）归口。

本文件起草单位：北京市药品包装材料检验所、四川蜀玻（集团）有限责任公司、江苏华鸥玻璃有限公司、上海尔凡生物科技有限公司、北京玻璃集团有限责任公司、重庆欣维尔玻璃有限公司。

本文件主要起草人：袁春梅、姚宇杰、陈汝祝、程嘉宏、许文华、凌赵培、张春江。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- GB/T 15724.1—1995、GB/T 15724.2—1995；
- GB/T 15724—2008；
- 本次为第二次修订。

实验室玻璃仪器 烧杯

1 范围

本文件规定了烧杯的分类和规格系列，结构类型和规格尺寸，技术要求，检验规则及标志、包装、运输和贮存，描述了试验方法。

本文件适用于硼硅酸盐玻璃的实验室用玻璃仪器烧杯的生产、包装、运输和贮存。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件。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 191 包装储运图示标志

GB/T 2828.1 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 4548 玻璃容器内表面耐水侵蚀性能测试方法及分级

GB/T 4548.2 玻璃制品 玻璃容器内表面耐水侵蚀性能 用火焰光谱法测定和分级

GB/T 6543 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱

GB/T 6579 实验室玻璃仪器 热冲击和热冲击强度试验方法

GB/T 6580 玻璃 耐沸腾混合碱水溶液侵蚀性 试验方法和分级

GB/T 6581 玻璃在100℃耐盐酸浸蚀性的火焰发射或原子吸收光谱测定方法

GB/T 6582 玻璃 玻璃颗粒在98℃时的耐水性 试验方法和分级

GB/T 15726 玻璃仪器 内应力检验方法

GB/T 15728 玻璃耐沸腾盐酸侵蚀性的重量试验方法和分级

GB/T 16920 玻璃 平均线热膨胀系数的测定

GB/T 28194 玻璃 双线法线热膨胀系数的测定

GB/T 28209 硼硅酸盐玻璃化学分析方法

GB/T 34843 3.3 硼硅玻璃 性能

GB/T 42222 玻璃仪器 光学均匀性测试方法与分级

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 分类和规格系列

烧杯的分类和规格系列见表1。

表 1 分类和规格系列

单位为毫升

分类	规格系列
低型烧杯	5, 10, 25, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 800, 1 000, 2 000, 3 000, 4 000, 5 000, 10 000
高型烧杯	50, 100, 150, 250, 400, 500, 600, 800, 1 000, 2 000, 3 000
锥型烧杯	50, 100, 150, 200, 250, 300, 500, 1 000

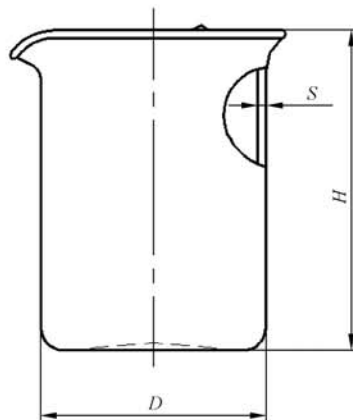
5 结构类型和规格尺寸

5.1 低型烧杯

5.1.1 结构类型

低型烧杯的结构类型见图 1。

单位为毫米



标引符号说明：
 D ——烧杯身外径；
 H ——全高；
 S ——最小壁厚。

图 1 低型烧杯的结构类型图

5.1.2 规格尺寸

低型烧杯的规格尺寸见表 2。

表 2 低型烧杯的规格尺寸

规格 mL	烧杯身外径 (D) mm	全高 (H) mm	最小壁厚 (S) mm
5	22.5±0.5	30.0±1.0	1.0
10	26.0±0.5	35.0±1.0	1.0
25	34.0±0.5	50.0±1.0	1.1
50	42.0±1.0	60.0±2.0	1.1

表 2 低型烧杯的规格尺寸 (续)

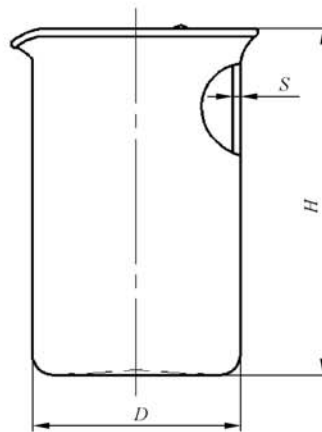
规格 mL	烧杯身外径 (D) mm	全高 (H) mm	最小壁厚 (S) mm
100	50.0 ± 1.0	70.0 ± 2.0	1.1
150	60.0 ± 1.5	80.0 ± 2.0	1.1
200	66.0 ± 1.5	90.0 ± 2.0	1.2
250	70.0 ± 2.0	95.0 ± 2.0	1.2
300	74.0 ± 2.0	105.0 ± 2.0	1.4
400	80.0 ± 2.0	112.0 ± 3.0	1.4
500	85.0 ± 2.0	120.0 ± 3.0	1.4
600	90.0 ± 2.0	125.0 ± 3.0	1.4
800	100.0 ± 2.0	135.0 ± 3.0	1.4
1 000	105.0 ± 2.0	145.0 ± 3.0	1.4
2 000	130.0 ± 3.0	185.0 ± 4.0	1.5
3 000	150.0 ± 3.0	210.0 ± 4.0	1.8
4 000	160.0 ± 3.0	252.0 ± 4.0	1.8
5 000	170.0 ± 3.0	270.0 ± 4.0	2.0
10 000	230.0 ± 4.0	325.0 ± 5.0	2.4

5.2 高型烧杯

5.2.1 结构类型

高型烧杯的结构类型见图 2。

单位为毫米



标引符号说明：
 D ——烧杯身外径；
 H ——全高；
 S ——最小壁厚。

图 2 高型烧杯的结构类型图

5.2.2 规格尺寸

高型烧杯的规格尺寸见表3。

表3 高型烧杯的规格尺寸

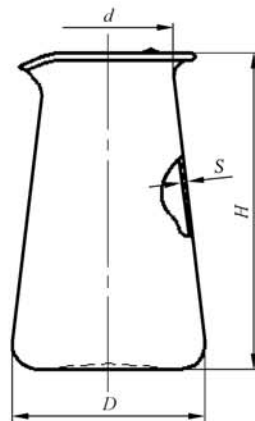
规格 mL	烧杯身外径 (D) mm	全高 (H) mm	最小壁厚 (S) mm
50	38.0±1.0	70.0±2.0	1.1
100	48.0±1.0	80.0±2.0	1.1
150	54.0±1.0	95.0±2.0	1.1
250	60.0±1.5	120.0±2.0	1.2
400	70.0±2.0	130.0±3.0	1.3
500	75.0±2.0	140.0±3.0	1.4
600	80.0±2.0	150.0±3.0	1.4
800	90.0±2.0	175.0±3.0	1.4
1 000	95.0±2.0	180.0±3.0	1.4
2 000	120.0±3.0	240.0±4.0	1.5
3 000	135.0±3.0	280.0±4.0	1.8

5.3 锥型烧杯

5.3.1 结构类型

锥型烧杯的结构类型见图3。

单位为毫米



标引符号说明：
 D ——烧杯身外径；
 d ——烧杯上口外径；
 H ——全高；
 S ——最小壁厚。

图3 锥型烧杯的结构类型图

5.3.2 规格尺寸

锥型烧杯的规格尺寸见表4。

表4 锥型烧杯的规格尺寸

规格 mL	烧杯身外径 (D) mm	烧杯上口外径 (d) mm	全高 (H) mm	最小壁厚 (S) mm
50	44.0±1.0	30.0±1.0	70.0±2.0	1.1
100	55.0±1.0	37.0±1.0	90.0±2.0	1.1
150	66.0±1.5	41.0±1.0	95.0±2.0	1.1
200	73.0±2.0	43.0±1.0	110.0±2.0	1.2
250	75.0±2.0	52.0±1.5	117.0±2.0	1.2
300	84.0±2.0	52.0±1.5	132.0±3.0	1.4
500	90.0±2.0	54.0±1.5	170.0±3.0	1.4
1 000	116.0±3.0	62.0±1.5	196.0±3.0	1.4

5.4 结构设计

5.4.1 上口

上口应在其边缘附近逐渐向外扩展，呈圆滑的曲线过渡。高型烧杯和低型烧杯上口最小直径比烧杯身外径大5%~15%，上口与底的不平度不大于2°。

5.4.2 底部与壁部的过渡半径

标称容量大于或等于250 mL的玻璃烧杯，其底部与壁部的过渡半径应为烧杯外径的15%~20%；标称容量小于250 mL的玻璃烧杯，其底部与壁部的过渡半径不应小于烧杯外径的5%。

5.4.3 壁厚

烧杯壁厚尺寸应符合表2、表3和表4的要求。

5.4.4 容量

烧杯的满口容量应超过标称容量的10%或烧杯的满口容量和标称容量的两液面间距不应少于10 mm，并应采用容量差值较大的一种。

注：烧杯不属于计量器具，容量系近似值。

5.4.5 底

烧杯放在平台上不应旋转或摇晃。

5.4.6 嘴

当加入标称容量的水往外倾倒时，水应形成一束细流从嘴中流出，烧杯外壁应无水滴。注满水的烧杯放在平台上继续注水时，水应从嘴中流出，而不是从其他部位流出来。

5.4.7 口边缘

口边缘应熔光。

6 技术要求

6.1 材质

应使用 3.3 硼硅酸盐玻璃制造,并符合 GB/T 34843 的要求。

6.2 理化性能

理化性能应符合表 5 的要求。

表 5 理化性能

项目		要求
线热膨胀系数 α (20 °C~300 °C) / ($\times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$)		3.3±0.1
98 °C 颗粒耐水性		HGB1级
内表面耐水性能		HC1级
耐酸性能	光谱法 (氧化钠析出量) / ($\mu\text{g}/\text{dm}^2$)	≤ 100
	重量法	H ₁ 级
耐碱性能 / (mg/dm^2)		应不低于A ₂ 级
内应力 (双折射光程差) / (nm/cm)	$\leq 1\ 000 \text{ mL}$	≤ 100
	$> 1\ 000 \text{ mL}$	≤ 180
耐热冲击温度/°C	$\leq 400 \text{ mL}$	180
	$> 400 \text{ mL}$	150
光学均匀性		不低于C级

6.3 外观

6.3.1 气泡

破皮气泡和薄皮气泡不应存在。底部直径小于或等于 0.8 mm 能目测到的气泡,在 20 mm×20 mm 的面积内不应多于 6 个,且每处间距大于 50 mm,每个产品上总数不应多于 6 处;壁部直径大于 0.8 mm 的气泡,不应超过表 6 的规定。底部直径大于 0.5 mm 的气泡,不应超过表 6 的规定。

表 6 气泡允许范围

规格 mL	底部 ^a		壁部		累计数量 个
	气泡直径 ^b mm	数量 个	气泡直径 mm	数量 个	
5~150	0.5~1.2	1	0.8~1.5	1	2
200~500	0.5~1.2	1	0.8~1.5	1	3

表6 气泡允许范围(续)

规格 mL	底部 ^a		壁部		累计数量 个
	气泡直径 ^b mm	数量 个	气泡直径 mm	数量 个	
200~500	0.5~1.2	1	1.6~3.0	1	3
600~1 000	0.5~1.2	1	0.8~1.5	1	3
			1.6~3.0	1	
2 000~10 000	0.8~1.5	1	0.8~3.0	2	6
	1.6~2.0	1	3.1~6.0	2	

^a底部：底部和壁部过渡区的弧形面以下。
^b气泡直径=(长+宽)÷2。

6.3.2 结石

直径小于或等于0.3 mm能目测到的结石，在10 mm×10 mm的面积内不应多于1个，且每处间距应大于50 mm，每个产品上总数不应超过6个；直径大于0.3 mm的结石，不应超过表7的规定。

表7 结石允许范围

规格 mL	底部		壁部	
	结石直径 mm	数量 个	结石直径 mm	数量 个
5~150	≤0.5	1	≤1.0	1
200~500	≤0.5	1	≤1.0	1
600~1 000	≤0.7	1	≤1.2	1
2 000~10 000	≤0.8	1	≤1.5	2

6.3.3 节瘤

直径小于或等于0.5 mm能目测到的节瘤，在10 mm×10 mm面积内不应多于2个，且每处间距应大于50 mm，每个产品上总数不应超过6处；直径大于0.5 mm的节瘤不应超过表8的规定。

表8 节瘤允许范围

规格 mL	底部		壁部	
	节瘤直径 mm	数量 个	节瘤直径 mm	数量 个
5~150	0.5~1.0	1	0.5~2.0	1
200~500	0.5~1.0	1	0.5~2.0	1
600~1 000	0.5~1.0	1	0.5~2.0	2
2 000~10 000	0.5~1.5	2	0.5~3.0	3

6.3.4 条纹

未凸出玻璃表面且宽度不超过 3 mm、长度不超过烧杯身 1/2 的条纹不应超过 4 条，长度不超过烧杯身 1/3 的条纹允许存在，必要时封样。

6.3.5 划伤和擦伤

6.3.5.1 不应有划伤存在。

6.3.5.2 擦伤的长度不应超过表 9 的规定。

表 9 擦伤允许范围

规格 mL	单个长度 mm	累计长度 mm
5~150	10	30
200~500	20	80
600~2 000	30	120
3 000~10 000	30	180

6.3.6 铁锈和铁屑

不应有用布擦拭不掉且能目测到的铁锈和铁屑存在。

7 试验方法

7.1 规格尺寸

用最小分度值为 0.02 mm 的卡尺、高度尺和测厚仪测量。

7.2 理化性能

7.2.1 线热膨胀系数

按 GB/T 16920 或 GB/T 28194 规定的方法进行。按 GB/T 16920 规定的方法仲裁。

7.2.2 98 ℃ 颗粒耐水性

按 GB/T 6582 规定的试验方法进行。

7.2.3 内表面耐水性

按 GB/T 4548 或 GB/T 4548.2 规定的方法进行。按 GB/T 4548.2 规定的方法仲裁。

7.2.4 耐酸性能

按 GB/T 15728 或 GB/T 6581 规定的方法进行。按 GB/T 6581 规定的方法仲裁。

7.2.5 耐碱性能

按 GB/T 6580 规定的试验方法进行。

7.2.6 内应力

按 GB/T 15726 规定的试验方法进行。

7.2.7 耐热冲击温度

按 GB/T 6579 规定的方法进行。

7.2.8 光学均匀性

按 GB/T 42222 规定的方法进行。

7.3 材质

按 GB/T 34843 规定的方法进行。材质成分按 GB/T 28209 规定的方法进行。

7.4 外观

用目测法。测量工具用最小分度值为 0.02 mm 卡尺及 10 倍读数放大镜。

8 检验规则

8.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。检验项目和要求见表 10。

表 10 出厂检验和型式检验项目和要求

检验项目	要求	试验方法	出厂检验	型式检验
规格尺寸	5	7.1	抽检	全项检验
材质	6.1	7.3	— ^a	
理化性能	6.2	7.2	抽检	
外观	6.3	7.4	抽检	

^a不列入出厂检验项目，在出厂检验时，除了材质变更时检验外，其他情况下该项目可不检验。

8.2 抽样方案

按照 GB/T 2828.1 规定的一次抽样方案进行抽样。检验项目、检验水平（IL）及接收质量限（AQL）见表 11。

表 11 检验项目、检验水平（IL）及接收质量限（AQL）

检验项目	检验水平(IL)	接收质量限(AQL)
理化性能（不包含内应力和耐热冲击温度）	— ^a	全部合格
耐热冲击温度	S-4	1.5
内应力（双折射的光程差）		4.0
光学均匀性		4.0
外观	II	4.0
规格尺寸		

^a按检验方法规定取样。

8.3 组批规则

同一生产工艺、同一时间所交付的同一品种规格的产品为一批。

8.4 出厂检验

生产企业按表 10 规定的出厂检验项目进行抽样检验，经检验合格的批产品方可出厂，出厂时应附有合格证。

8.5 型式检验

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时；
- 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- 正常生产时，定期进行检验，每年至少进行一次；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 市场监督管理部门提出进行型式检验的要求时。

8.6 判定规则

按表 10 规定的检验项目进行出厂检验或型式检验，检验水平 (IL) 及接收质量限 (AQL) 应符合表 11 的规定。全部项目检验合格时，该批产品判定为合格品，若有一项检验不合格，则该批产品判定为不合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

9.1.1 产品标志

烧杯上可印有分度，表示该烧杯的近似容量，位置应在杯嘴的右侧。下列标志应耐久、清楚地标在每个烧杯上：

- a) 烧杯的标称容量，如“100 mL”（或“100”），低型烧杯和高型烧杯的近似容量分度表和刻度线，见附录C；
- b) 制造厂商的名称或商标；
- c) 每个烧杯上有一块宜用铅笔做标记的记号面积。

9.1.2 包装箱标志

包装箱的外包装应符合 GB/T 191 的有关规定，并应有以下标识：

- a) 产品名称、规格数量、净重、毛重、体积；
- b) 制造厂名、注册商标、生产日期；
- c) 制造厂址、电话等。

9.1.3 合格证和说明书

每个包装箱中应附有产品合格证和说明书。

9.2 包装

产品应用瓦楞纸箱进行包装，并符合 GB/T 6543 的规定。

9.3 运输

产品可用任何运输工具运输，装卸不应抛掷，运输宜有防雨雪措施。

9.4 贮存

产品包装后应在室内保存，堆码高度不宜超过 10 层，不应与强酸、强碱、氟化物等化学物质接触。

附录 A
(资料性)

本文件与 ISO 3819: 2015 结构编号对照一览表

表 A.1 给出了本文件与 ISO 3819: 2015 结构编号对照一览表。

表 A.1 本文件与 ISO 3819: 2015 结构编号对照情况

本文件结构编号	ISO 3819: 2015结构编号
1	1
2	2
3	—
4	3, 4
5.1~5.3	7.1~7.3
5.4.1	8.2
5.4.2	—
5.4.3	7.3
5.4.4	5
5.4.5	8.1
5.4.6	8.3
5.4.7	—
6.1	6
6.2	8.5
6.3	—
7	—
8	—
9.1.1	8.4, 9
9.1.2	—
9.1.3	—
9.2	—
9.3	—
9.4	—
附录A	—
附录B	—
附录C	—

附录 B

(资料性)

本文件与 ISO 3819: 2015 技术差异及其原因一览表

表 B.1 给出了本文件与 ISO 3819: 2015 技术差异及其原因的一览表。

表 B.1 本文件与 ISO 3819: 2015 技术差异及其原因

本文件结构编号	技术差异	原因
4	增加了烧杯结构类型和规格系列，具体如下： ——低型烧杯增加了150 mL, 200 mL, 300 mL, 400 mL 4种规格； ——增加了锥型烧杯系列。 删除了厚壁烧杯系列	增加的规格系列产品在国内的需求量一直很大，进一步明确结构类型和尺寸，更利于生产企业的品质控制，规范行业发展，提高竞争力。厚壁烧杯在国内尚未形成规模生产，因此未列入
5.1~5.3	明确低型烧杯、高型烧杯的结构图和详细的规格尺寸，增加了锥型烧杯的结构图和规格尺寸	根据我国实际生产对质量控制的要求及我国实际的烧杯品种进行相应的规定
5.4.2	增加了底部与壁部的过渡半径的要求	适用我国实际生产对质量的控制
5.4.7	增加了口边缘的要求	适用我国实际生产对质量的控制
6.1	更改了材质要求	适用我国实际生产对质量的控制
6.2	增加了线热膨胀系数、98 ℃颗粒耐水性、内表面耐水性、耐酸性能、耐碱性能、内应力、耐热冲击温度、光学均匀性等理化性能要求	适用我国实际生产对质量的控制
6.3	增加了外观质量的技术要求	适用我国实际生产对质量的控制，充分体现产品质量
7	增加了试验方法	增加可操作性，便于本文件的应用
8	增加了检验规则	增加可操作性，便于本文件的应用
9	更改了分度值的印刷要求，增加了标志、包装、运输和贮存的要求	增加可操作性，便于本文件的应用

附录 C

(资料性)

实验室玻璃仪器——烧杯的容量分度表

低型烧杯和高型烧杯的容量分度表见表 C.1。

表 C.1 低型烧杯和高型烧杯的容量分度表

单位为毫升

规格	最低分度线	最高分度线
5	2	4
10	4	8
25	10	20
50	10	40
100	20	80
150	20	140
200	25	150
250	25	200
300	50	250
400	50	325
500	50	400
600	100	500
800	100	750
1 000	100	900
2 000	200	1 800
3 000	250	2 500
4 000	500	3 500
5 000	500	4 500
10 000	1 000	9 500

锥型烧杯的容量分度表见表 C.2。

表 C.2 锥型烧杯的容量分度表

单位为毫升

规格	最低分度线	最高分度线
50	10	50
100	25	100
150	25	150
200	50	200

表 C.2 锥型烧杯的容量分度表（续）

单位为毫升

规格	最低分度线	最高分度线
250	50	250
300	50	300
500	100	500
1 000	200	1 000
