



中华人民共和国国家标准

GB/T 22362—2023

代替 GB/T 22362—2008, GB/T 15725.4—1995

实验室玻璃仪器 烧瓶

Laboratory glass apparatus—Flasks

(ISO 1773:1997, Laboratory glassware—Narrow-necked boiling flasks, MOD)

2023-05-23 发布

2023-12-01 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	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 产品分类	2
5 结构类型、规格尺寸和结构设计	2
5.1 细口锥形烧瓶、广口锥形烧瓶	2
5.2 细口圆底烧瓶和细口平底烧瓶	4
5.3 凯氏烧瓶(定氮烧瓶)	6
5.4 蒸馏烧瓶	8
5.5 克氏分馏烧瓶	9
5.6 维氏分馏烧瓶(刺形分馏烧瓶)	11
5.7 双口圆底烧瓶	12
5.8 三口圆底烧瓶	14
5.9 茄型烧瓶	16
6 技术要求	17
6.1 材质	17
6.2 理化性能	17
6.3 外观	18
7 试验方法	20
7.1 规格尺寸	20
7.2 材质	20
7.3 理化性能	20
7.4 外观	21
8 检验规则	21
8.1 检验分类	21
8.2 出厂检验	21
8.3 型式检验	22
8.4 判定规则	22
9 标志、包装、运输和贮存	22
9.1 标志	22
9.2 包装	23
9.3 运输	23
9.4 贮存	23
附录 A (资料性) 本文件与 ISO 1773:1997 结构编号对照一览表	24
附录 B (资料性) 本文件与 ISO 1773:1997 技术差异及其原因一览表	25
附录 C (资料性) 锥形烧瓶容量分度	26

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 22362—2008《实验室玻璃仪器 烧瓶》和 GB/T 15725.4—1995《实验室玻璃仪器 双口、三口球形圆底烧瓶》。本文件以 GB/T 22362—2008 为主，整合了 GB/T 15725.4—1995 的内容。与 GB/T 22362—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了规范性引用文件(见第 2 章,GB/T 22362—2008 的第 2 章)；
- 更改了烧瓶结构类型和规格尺寸(见表 1,GB/T 22362—2008 的表 1)；
- 更改了细口锥形烧瓶的结构类型和规格尺寸(见 5.1,GB/T 22362—2008 的 4.1)；
- 增加了广口锥形烧瓶的结构类型和规格尺寸(见 5.1)；
- 更改了凯氏烧瓶的结构类型和规格尺寸(见 5.3,GB/T 22362—2008 的 4.3)；
- 增加了双口圆底烧瓶的结构类型和规格尺寸(见 5.7)；
- 增加了三口圆底烧瓶的结构类型和规格尺寸(见 5.8)；
- 增加了茄型烧瓶的结构类型和规格尺寸(见 5.9)；
- 更改了材质引用标准(见 6.1,GB/T 22362—2008 的 5.1)；
- 更改了外观要求(见 6.3,GB/T 22362—2008 的 5.3)；
- 更改了试验方法(见第 7 章,GB/T 22362—2008 的第 6 章)；
- 更改了检验规则(见第 8 章,GB/T 22362—2008 的第 7 章)；
- 更改了锥型烧瓶的容量分度表(见附录 C,GB/T 22362—2008 的附录 A)。

本文件修改采用 ISO 1773:1997《实验室玻璃仪器 细口烧瓶》。

本文件与 ISO 1773:1997 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 1773:1997 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(1)进行了标示。这些技术差异及其原因一览表见附录 B。

本文件做了下列编辑性改动：

- 为与现有标准协调，将标准名称改为《实验室玻璃仪器 烧瓶》；
- 增加了附录 C(资料性)“锥型烧瓶容量分度”。

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、北京玻璃集团有限责任公司、江苏华鸥玻璃有限公司、上海尔凡生物科技有限公司、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、凌赵培、陈汝祝、程嘉宏、许文华、张春江、刘柏军。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- GB/T 22362,2008 年首次发布为 GB/T 22362—2008；
- GB/T 15725.4,1995 年首次发布为 GB/T 15725.4—1995；
- 本次为第一次修订，将 GB/T 15725.4—1995 整合修订。

qejc.cn, jcvba.cn, 微信qejc21

实验室玻璃仪器 烧瓶

1 范围

本文件规定了烧瓶的产品分类,结构类型、规格尺寸和结构设计,技术要求,试验方法,检验规则,标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于实验室用玻璃烧瓶。

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 191—2008,ISO 780:1997,MOD)

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 2828.1—2012,ISO 2859-1:1999,IDT)

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—1995,eqv ISO 4802-1:1988)

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 4548.2—2003,ISO 4802-2:1988,IDT)

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 6579—2007,ISO 718:1990,IDT)

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 6580—2021,ISO 695:1991,MOD)

GB/T 6581 玻璃在100℃耐盐酸侵蚀性的火焰发射或原子吸收光谱法测定方法(GB/T 6581—2007,ISO 1776:1985,MOD)

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 6582—2021,ISO 719:2020,MOD)

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 21297 实验室玻璃仪器 互换锥形磨砂接头(GB/T 21297—2007,ISO 383:1976,IDT)

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 34843—2017,ISO 3585:1998,MOD)

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 产品分类

烧瓶的结构类型和规格尺寸见表 1。

表 1 烧瓶结构类型和规格尺寸

单位为毫升

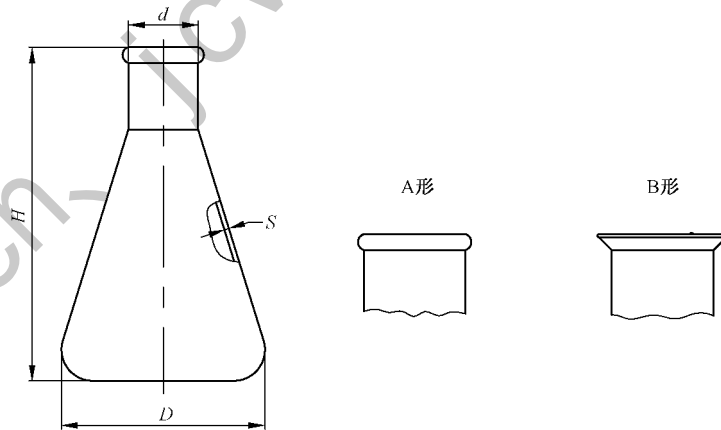
结构类型	规格系列
细口锥形烧瓶	25,50,100,150,200,250,300,500,1 000,2 000,3 000,5 000,10 000
广口锥形烧瓶	25,50,100,150,200,250,300,500,1 000,2 000,3 000
细口圆底烧瓶和细口平底烧瓶	50,100,250,500,1 000,2 000,3 000,4 000,5 000,6 000,10 000,20 000
凯氏烧瓶(定氮烧瓶)	50,100,250,300,500,800,1 000
蒸馏烧瓶	50,100,250,500,1 000,2 000,3 000,5 000
克氏分馏烧瓶(分馏烧瓶)	50,100,250,500,1 000,2 000,3 000,5 000
维氏分馏烧瓶(刺形分馏烧瓶)	500,1 000,2 000,3 000,5 000,10 000
双口圆底烧瓶	50,100,250,500,1 000,2 000,3 000,4 000,5 000,6 000,10 000
三口圆底烧瓶(直角)	250,500,1 000,2 000,3 000,4 000,5 000,6 000,10 000
三口圆底烧瓶(15°角)	250,500,1 000,2 000,3 000,4 000,5 000,6 000,10 000
茄型烧瓶	50,100,150,250,500,1 000,2 000

5 结构类型、规格尺寸和结构设计

5.1 细口锥形烧瓶、广口锥形烧瓶

5.1.1 结构类型

细口锥形烧瓶的结构类型见图 1,广口锥形烧瓶的结构类型见图 2。



标引说明:

D —— 瓶身外径;

H —— 全高;

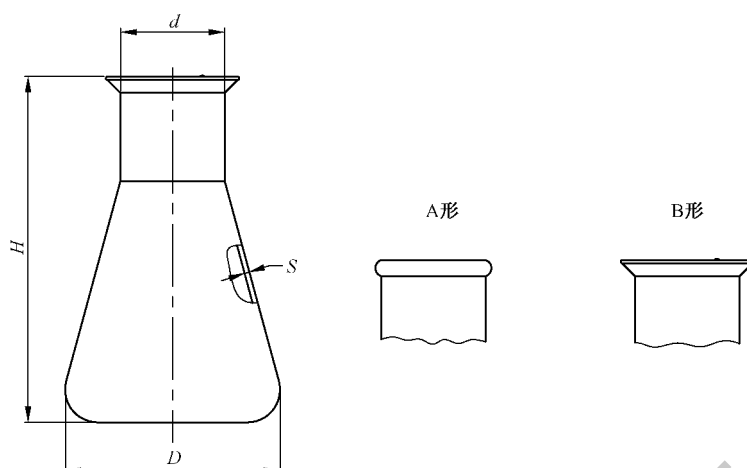
S —— 最小壁厚;

d —— 瓶颈外径;

A形 —— 直口形细口锥形烧瓶;

B形 —— 敞口形(也称喇叭口形)细口锥形烧瓶。

图 1 细口锥形烧瓶结构类型



标引说明：

D —— 瓶身外径；

H —— 全高；

S —— 最小壁厚；

d —— 瓶颈外径；

A形 —— 直口形广口锥形烧瓶；

B形 —— 敞口形(也称喇叭口形)广口锥形烧瓶。

图 2 广口锥形烧瓶结构类型

5.1.2 规格尺寸

细口锥形烧瓶规格尺寸见表 2。

表 2 细口锥形烧瓶规格尺寸

规格 mL	瓶身外径(D) mm	瓶颈外径(d) mm	全高(H) mm	最小壁厚(S) mm
25	42.0±1.0	22.0±1.0	75.0±3.0	0.8
50	51.0±1.0	22.0±1.0	90.0±3.0	1.0
100	64.0±1.5	23.0±1.0	105.0±3.0	1.0
150	70.0±1.5	26.0±1.0	116.0±3.0	1.1
200	75.0±1.5	27.0±1.0	132.0±3.0	1.1
250	85.0±2.0	34.0±1.5	145.0±3.0	1.2
300	90.0±2.0	34.0±1.5	157.0±3.0	1.2
500	105.0±2.0	34.0±1.5	180.0±4.0	1.3
1 000	130.0±3.0	42.0±2.0	220.0±4.0	1.5
2 000	166.0±3.0	50.0±2.0	280.0±4.0	1.6
3 000	187.0±3.0	50.0±2.0	310.0±5.0	1.6
5 000	220.0±3.0	50.0±2.0	365.0±5.0	1.8
10 000	284.0±3.0	77.0±2.0	450.0±5.0	2.0

注：表中未列出的规格尺寸按协议规定的标准执行。

广口锥形烧瓶规格尺寸见表 3。

表 3 广口锥形烧瓶规格尺寸

规格 mL	瓶身外径(D) mm	瓶颈外径(d) mm	全高(H) mm	最小壁厚(S) mm
25	42.0±1.0	30.0±1.5	75.0±3.0	0.8
50	51.0±1.0	34.0±1.5	85.0±3.0	1.0
100	64.0±1.5	34.0±1.5	110.0±3.0	1.0
150	72.0±1.5	34.0±1.5	120.0±3.0	1.1
200	79.0±1.5	50.0±1.5	131.0±3.0	1.1
250	85.0±2.0	50.0±2.0	140.0±3.0	1.2
300	87.0±2.0	50.0±2.0	156.0±4.0	1.2
500	105.0±2.0	50.0±2.0	175.0±4.0	1.3
1 000	130.0±3.0	50.0±2.0	220.0±4.0	1.5
2 000	166.0±3.0	72.0±2.0	275.0±4.0	1.6
3 000	191.0±3.0	106.0±2.0	285.0±4.0	1.6

注：表中未列出的规格尺寸按协议规定的标准执行。

5.1.3 结构设计

5.1.3.1 稳定性

烧瓶放在平台上,应直立不摇晃、不转动。

5.1.3.2 颈

烧瓶的颈部同一截面应呈圆形,颈的口部不应呈锥形。颈与壁部的过渡半径约等于颈的半径。瓶口可以翻边或圆口。

5.1.3.3 颈高

颈高度宜为颈外径的 1 倍~1.25 倍。

5.1.3.4 底部

烧瓶的底与壁的过渡半径宜为身部最大外径的 15%~20%。

5.1.3.5 焊接部位的壁厚

焊接部位壁厚不应薄于最小壁厚(S)。

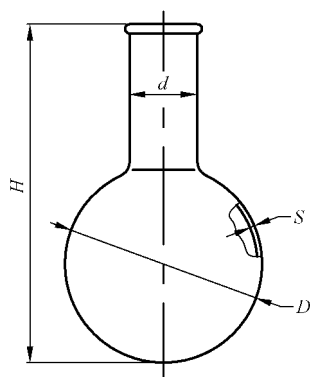
5.1.3.6 容量分度

锥型烧瓶的容量分度见附录 C。

5.2 细口圆底烧瓶和细口平底烧瓶

5.2.1 结构类型

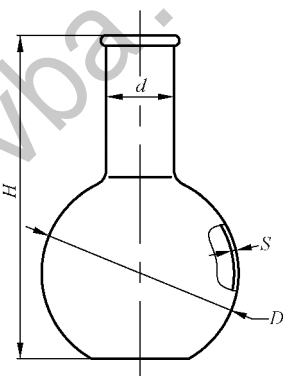
细口圆底烧瓶结构类型见图 3。



标引符号说明：
 D —— 瓶球外径；
 H —— 全高；
 S —— 最小壁厚；
 d —— 瓶颈外径。

图 3 细口圆底烧瓶结构类型

细口平底烧瓶结构类型见图 4。



标引符号说明：
 D —— 瓶球外径；
 H —— 全高；
 S —— 最小壁厚；
 d —— 瓶颈外径。

图 4 细口平底烧瓶结构类型

5.2.2 规格尺寸

细口圆底烧瓶和细口平底烧瓶规格尺寸见表 4。

表 4 细口圆底烧瓶和细口平底烧瓶规格尺寸

标称容量 mL	瓶球外径(D) mm	瓶颈外径(d) mm	全高(H) mm		最小壁厚(S) mm
			圆底	平底	
50	51.0±1.0	26.0±1.0	105.0±3.0	100.0±3.0	0.8
100	64.0±1.5	26.0±1.0	115.0±3.0	110.0±3.0	1.0
250	85.0±2.0	34.0±1.5	145.0±3.0	140.0±3.0	1.1
500	105.0±2.0	34.0±1.5	175.0±4.0	170.0±4.0	1.2
1 000	131.0±3.0	42.0±2.0	210.0±4.0	200.0±4.0	1.3
2 000	166.0±3.0	50.0±2.0	260.0±4.0	250.0±4.0	1.5
3 000	195.0±3.0	50.0±2.0	305.0±4.0	295.0±4.0	1.5
4 000	207.0±3.0	50.0±2.5	315.0±5.0	300.0±5.0	1.6
5 000	223.0±3.0	50.0±2.5	345.0±5.0	330.0±5.0	1.8
6 000	236.0±3.0	65.0±3.0	355.0±5.0	340.0±5.0	1.8
10 000	279.0±4.0	65.0±3.0	420.0±6.0	400.0±6.0	2.0
20 000	345.0±4.0	76.0±3.0	515.0±6.0	490.0±6.0	2.0

注：表中未列出的规格尺寸按协议规定的标准执行。

5.2.3 结构设计

5.2.3.1 稳定性

细口平底烧瓶放在平台上时，应直立不摇晃、不转动。

5.2.3.2 颈

烧瓶的颈部同一截面应呈圆形，颈的口部不应呈锥形。颈与壁部的过渡半径约等于颈的半径。

5.2.3.3 焊接部位的壁厚

焊接部位壁厚不应薄于最小壁厚(S)。

5.2.3.4 底部尺寸

平底烧瓶的底直径为瓶球外径(D)的 50%。

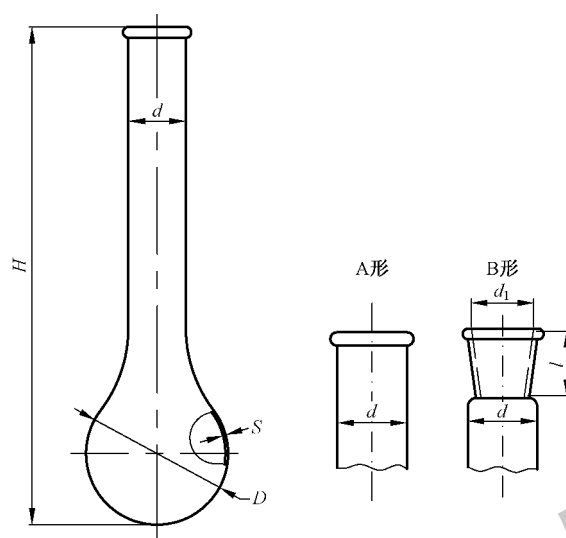
5.2.3.5 容量

烧瓶的标称容量从表 4 中标称容量系列值中选定，烧瓶颈下部的实际容量应不小于标称容量。

5.3 凯氏烧瓶(定氮烧瓶)

5.3.1 结构类型

凯氏烧瓶(定氮烧瓶)结构类型见图 5。



标引说明：

D —— 瓶球外径；

H —— 全高；

S —— 最小壁厚；

d —— 瓶颈外径；

d_1 —— 标准磨口 B 形大端直径；

l —— 标准磨口 B 形磨面轴向长度；

A 形 —— 直口形凯氏烧瓶(直口形定氮烧瓶)；

B 形 —— 标准口凯氏烧瓶(标准口定氮烧瓶)。

图 5 凯氏烧瓶(定氮烧瓶)结构类型

5.3.2 规格尺寸

直口形凯氏烧瓶和标准口凯氏烧瓶规格尺寸见表 5。

表 5 直口形凯氏烧瓶和标准口凯氏烧瓶规格尺寸

标称容量 mL	瓶球外径(D) mm	瓶颈外径(d) mm	全高(H) mm	标准磨口 B 形		最小壁厚(S) mm
				大端直径(d_1) mm	磨面轴向长度(l) mm	
50	51.0 ± 1.0	22.0 ± 1.0	200.0 ± 3.0	14.5	23	0.8
100	60.0 ± 1.5	22.0 ± 1.0	200.0 ± 3.0	14.5	23	1.0
250	81.0 ± 2.0	34.0 ± 1.5	270.0 ± 4.0	29.2	32	1.1
300	89.0 ± 2.0	34.0 ± 1.5	280.0 ± 4.0	29.2	32	1.1
500	101.0 ± 2.0	34.0 ± 1.5	300.0 ± 4.0	29.2	32	1.2
800	119.0 ± 2.0	34.0 ± 1.5	340.0 ± 4.0	29.2	32	1.3
1 000	125.0 ± 2.0	34.0 ± 1.5	350.0 ± 4.0	29.2	32	1.3

注：表中未列出的规格尺寸按协议规定的标准执行。

5.3.3 结构设计

5.3.3.1 颈

烧瓶的颈部同一截面应呈圆形,颈的口部不应呈锥形。瓶口可为圆口或标准口。

5.3.3.2 焊接部位的壁厚

焊接部位壁厚不应薄于最小壁厚(S)。

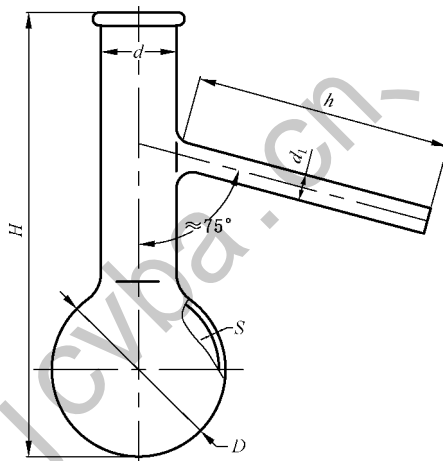
5.3.3.3 磨砂标准口

烧瓶的磨砂标准口应符合 GB/T 21297 的要求。

5.4 蒸馏烧瓶

5.4.1 结构类型

蒸馏烧瓶结构类型见图 6。



标引符号说明:

D —— 瓶球外径;

H —— 全高;

S —— 最小壁厚;

d —— 瓶颈外径;

d_1 —— 支管外径;

h —— 支管长度。

图 6 蒸馏烧瓶结构类型

5.4.2 规格尺寸

蒸馏烧瓶规格尺寸见表 6。

表 6 蒸馏烧瓶规格尺寸

标称容量 mL	瓶球外径(D) mm	瓶颈外径(d) mm	全高(H) mm	最小壁厚(S) mm	支管长度(h) mm	支管外径(d_1) mm
50	51.0±1.0	22.0±1.0	135.0±3.0	0.9	80.0±3.0	7.0±0.4
100	64.0±1.5	22.0±1.0	150.0±4.0	1.0	100.0±3.0	7.0±0.4
250	85.0±2.0	34.0±1.5	200.0±4.0	1.1	125.0±3.0	8.0±0.4
500	105.0±2.0	34.0±1.5	250.0±4.0	1.2	150.0±4.0	8.0±0.4
1 000	131.0±3.0	42.0±2.0	300.0±5.0	1.3	180.0±5.0	9.0±0.4
2 000	166.0±3.0	50.0±2.0	408.0±6.0	1.5	225.0±5.0	10.0±0.4
3 000	185.0±3.0	50.0±2.0	450.0±6.0	1.5	250.0±5.0	11.0±0.4
5 000	223.0±3.0	50.0±2.0	530.0±6.0	1.8	290.0±5.0	12.0±0.4

注：表中未列出的规格尺寸按协议规定的标准执行。

5.4.3 结构设计

5.4.3.1 颈

烧瓶的颈部同一截面应呈圆形，颈的口部不应呈锥形。

5.4.3.2 焊接部位的壁厚

焊接部位壁厚不应薄于最小壁厚(S)。

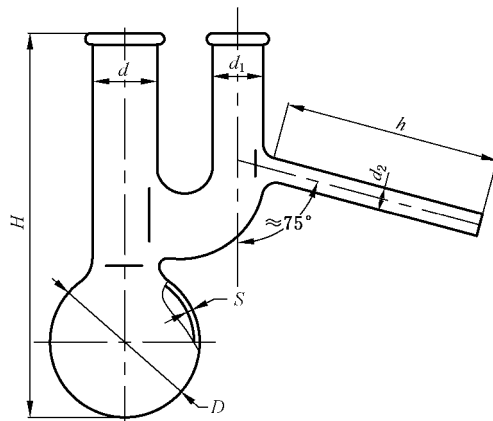
5.4.3.2 容量

烧瓶的标称容量从表 6 中标称容量系列值中选定，烧瓶颈下部的实际容量应不小于标称容量。

5.5 克氏分馏烧瓶

5.5.1 结构类型

克氏分馏烧瓶的结构类型见图 7。



标引符号说明：

- D —— 瓶球外径；
- H —— 全高；
- S —— 最小壁厚；
- d —— 瓶颈外径；
- d_1 —— 克氏管外径；
- d_2 —— 支管外径；
- h —— 支管长度。

图 7 克氏分馏烧瓶结构类型

5.5.2 规格尺寸

克氏分馏烧瓶规格尺寸见表 7。

表 7 克氏分馏烧瓶规格尺寸

标称容量 mL	瓶球外径(D) mm	瓶颈外径(d) mm	全高(H) mm	最小壁厚(S) mm	克氏管外径(d_1) mm	支管长度(h) mm	支管外径(d_2) mm
50	51.0±1.0	20.0±1.0	150.0±3.0	0.8	18.0±1.0	80.0±3.0	7.0±0.4
100	64.0±1.5	23.0±1.0	190.0±4.0	1.0	20.0±1.0	100.0±3.0	7.0±0.4
250	85.0±2.0	25.0±1.0	220.0±4.0	1.1	22.0±1.0	125.0±3.0	8.0±0.4
500	105.0±2.0	30.0±1.5	270.0±4.0	1.2	25.0±1.0	150.0±4.0	8.0±0.4
1 000	131.0±3.0	36.0±1.5	350.0±5.0	1.3	30.0±1.5	180.0±5.0	9.0±0.4
2 000	166.0±3.0	46.0±2.0	410.0±6.0	1.5	35.0±1.5	225.0±5.0	10.0±0.4
3 000	185.0±3.0	50.0±2.0	450.0±6.0	1.5	40.0±2.0	250.0±5.0	11.0±0.4
5 000	223.0±3.0	56.0±2.0	500.0±6.0	1.8	45.0±2.0	290.0±5.0	12.0±0.4

注：表中未列出的规格尺寸按协议规定的标准执行。

5.5.3 结构设计

5.5.3.1 颈

烧瓶的颈部同一截面应呈圆形,颈的口部不应呈锥形。

5.5.3.2 焊接部位的壁厚

焊接部位壁厚不应薄于最小壁厚(S)。

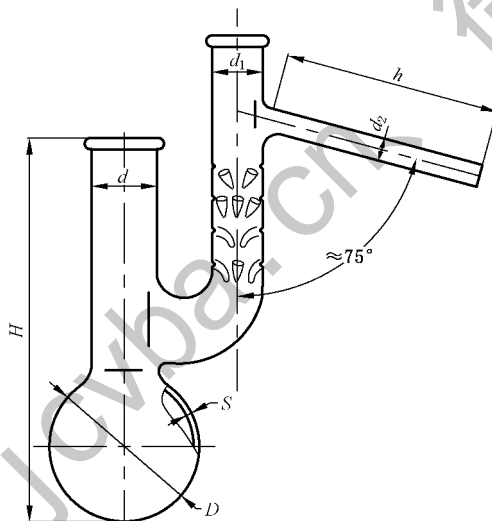
5.5.3.3 容量

烧瓶的标称容量从表 7 中标称容量系列值中选定,烧瓶颈下部的实际容量应不小于标称容量。

5.6 维氏分馏烧瓶(刺形分馏烧瓶)

5.6.1 结构类型

维氏分馏烧瓶(刺形分馏烧瓶)结构类型见图 8。



标引符号说明:

D —— 瓶球外径;

H —— 全高;

S —— 最小壁厚;

d —— 瓶颈外径;

d_1 —— 维氏管外径;

d_2 —— 支管外径;

h —— 支管长度。

图 8 维氏分馏烧瓶(刺形分馏烧瓶)结构类型

5.6.2 规格尺寸

维氏分馏烧瓶(刺形分馏烧瓶)规格尺寸见表 8。

表 8 维氏分馏烧瓶(刺形分馏烧瓶)规格尺寸

标称容量 mL	瓶球外径(D) mm	瓶颈外径(d) mm	全高(H) mm	最小壁厚(S) mm	维氏管外径(d_1) mm	支管长度(h) mm	支管外径(d_2) mm
500	105.0±2.0	30.0±1.5	280.0±4.0	1.2	25.0±1.0	200.0±4.0	8.0±0.4
1 000	131.0±3.0	36.0±1.5	350.0±5.0	1.3	32.0±1.5	250.0±5.0	9.0±0.4
2 000	166.0±3.0	46.0±2.0	410.0±6.0	1.5	35.0±1.5	280.0±5.0	11.0±0.4
3 000	185.0±3.0	50.0±2.0	450.0±6.0	1.5	40.0±2.0	280.0±5.0	12.0±0.4
5 000	223.0±3.0	56.0±2.0	500.0±6.0	1.8	45.0±2.0	320.0±5.0	13.0±0.4
10 000	297.0±3.0	65.0±2.0	600.0±6.0	2.0	47.0±2.0	340.0±5.0	15.0±0.4

注：表中未列出的规格尺寸按协议规定的标准执行。

5.6.3 结构设计

5.6.3.1 颈

烧瓶的颈部同一截面应呈圆形,颈的口部不应呈锥形。

5.6.3.2 焊接部位的壁厚

焊接部位壁厚不应薄于最小壁厚(S)。

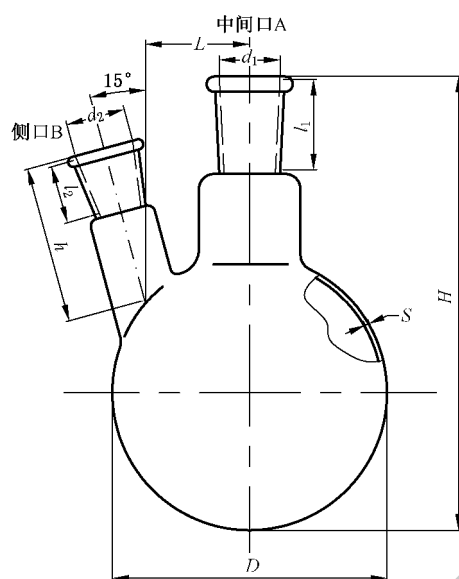
5.6.3.3 容量

烧瓶的标称容量从表 8 中标称容量系列值中选定,烧瓶颈下部的实际容量应不小于标称容量。

5.7 双口圆底烧瓶

5.7.1 结构类型

双口圆底烧瓶的结构类型见图 9。



标引符号说明：

D —— 瓶球外径；

H —— 全高；

S —— 最小壁厚；

h —— 侧口长；

L —— 口间距；

d_1 —— 标准磨口 A 大端直径；

l_1 —— 标准磨口 A 磨面轴向长度；

d_2 —— 标准磨口 B 大端直径；

l_2 —— 标准磨口 B 磨面轴向长度。

图 9 双口圆底烧瓶结构类型

5.7.2 规格尺寸

双口圆底烧瓶规格尺寸见表 9。

表 9 双口圆底烧瓶规格尺寸

标称容量 mL	瓶球外径 (D) mm	全高 (H) mm	侧口长 (h) mm	口间距 (L) mm	最小壁厚 (S) mm	标准磨口			
						中间口 A		侧口 B	
						大端直径 (d_1) mm	磨面轴向 长度(l_1) mm	大端直径 (d_2) mm	磨面轴向 长度(l_2) mm
50	51±1.0	105±3.0	34±3.0	20.0±1.0	0.8	14.5	23	12.5	21
100	64±1.5	115±3.0	28±3.0	25.0±1.0	1.0	24.0	29	14.5	23
250	85±2.0	145±3.0	40±3.0	35.0±1.0	1.1	29.2	32	14.5	23
500	105±2.0	175±4.0	40±3.0	37.0±1.0	1.2	29.2	32	14.5	23
1 000	131±3.0	210±4.0	47±3.0	46.0±1.0	1.3	29.2	32	14.5	23
2 000	166±3.0	260±4.0	54±3.0	59.0±1.5	1.5	29.2	32	14.5	23
3 000	198±3.0	287±4.0	65±3.0	70.0±1.5	1.8	29.2	32	24.0	29
4 000	207±3.0	315±5.0	67±3.0	70.0±1.5	1.6	45.0	40	24.0	29
5 000	235±3.0	335±4.0	70±3.0	80.0±1.5	2.0	50.0	42	24.0	29
6 000	236±3.0	355±5.0	81±3.0	83.0±2.0	1.8	60.0	46	18.8	26
10 000	279±4.0	420±6.0	91±3.0	100.0±2.0	2.0	60.0	46	18.8	26

注：表中未列出的规格尺寸按协议规定的标准执行。

5.7.3 结构设计

5.7.3.1 磨砂标准口

烧瓶的磨砂标准口应符合 GB/T 21297 的要求。

5.7.3.2 焊接部位的壁厚

焊接部位壁厚不应薄于最小壁厚(S)。

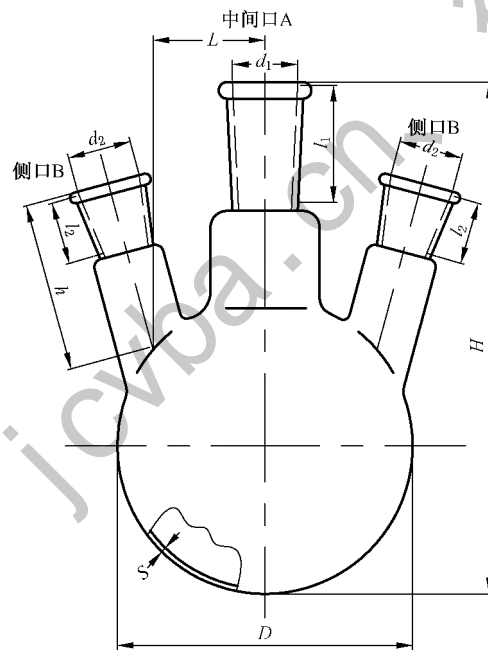
5.7.3.3 颈

烧瓶的瓶颈直径应上下一致。

5.8 三口圆底烧瓶

5.8.1 结构类型

三口圆底烧瓶结构类型有两种形式,分别是斜三口圆底烧瓶(见图 10)和直三口圆底烧瓶(见图 11)。



标引符号说明:

D —— 瓶球外径;

H —— 全高;

S —— 最小壁厚;

h —— 侧口长;

L —— 口间距;

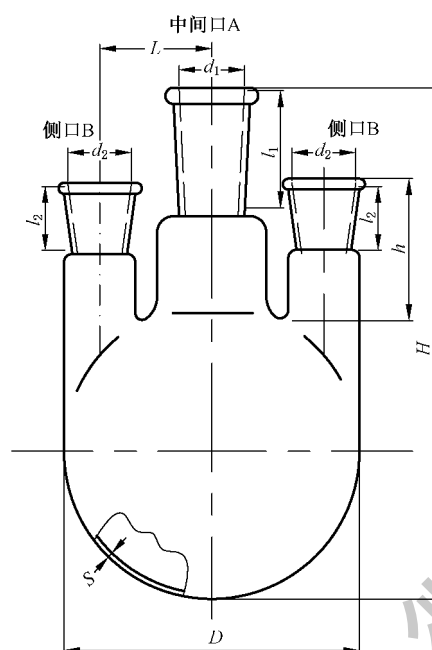
d_1 —— 标准磨口 A 大端直径;

l_1 —— 标准磨口 A 磨面轴向长度;

d_2 —— 标准磨口 B 大端直径;

l_2 —— 标准磨口 B 磨面轴向长度。

图 10 斜三口圆底烧瓶结构类型



标引符号说明：

D —— 瓶球外径；

H —— 全高；

S —— 最小壁厚；

h —— 侧口长；

L —— 口间距；

d_1 —— 标准磨口 A 大端直径；

l_1 —— 标准磨口 A 磨面轴向长度；

d_2 —— 标准磨口 B 大端直径；

l_2 —— 标准磨口 B 磨面轴向长度。

图 11 直三口圆底烧瓶结构类型

5.8.2 规格尺寸

三口圆底烧瓶规格尺寸见表 10。

表 10 三口圆底烧瓶规格尺寸

标称容量 mL	瓶球外径 (D) mm	全高 (H) mm	侧口长 (h) mm	口间距 (L) mm	最小壁厚 (S) mm	标准磨口			
						中间口 A		侧口 B	
						大端直径 (d_1) mm	磨面轴向 长度(l_1) mm	大端直径 (d_2) mm	磨面轴向 长度(l_2) mm
250	85±2.0	145±3.0	40±3.0	35.0±1.0	0.9	24.0	29	14.5	23
500	105±2.0	175±4.0	40±3.0	44.0±1.0	0.9	24.0	29	14.5	23
1 000	131±3.0	210±4.0	47±3.0	48.0±1.0	1.3	24.0	29	14.5	23
2 000	166±3.0	260±4.0	54±3.0	70.0±1.5	1.5	29.2	32	14.5	23
3 000	198±3.0	287±4.0	65±3.0	70.0±1.5	1.8	29.2	32	24.0	29
4 000	207±3.0	315±5.0	67±3.0	70.0±1.5	1.8	45.0	40	24.0	29
5 000	235±3.0	335±4.0	70±3.0	80.0±1.5	2.0	50.0	42	24.0	29
6 000	236±3.0	355±5.0	81±3.0	83.0±2.0	1.8	60.0	46	18.8	26
10 000	279±4.0	420±6.0	91±3.0	100.0±2.0	2.0	60.0	46	18.8	26

注：表中未列出的规格尺寸按协议规定的标准执行。

5.8.3 结构设计

5.8.3.1 磨砂标准口

烧瓶的磨砂标准口应符合 GB/T 21297 的要求。

5.8.3.2 焊接部位的壁厚

焊接部位壁厚不应薄于最小壁厚(S)。

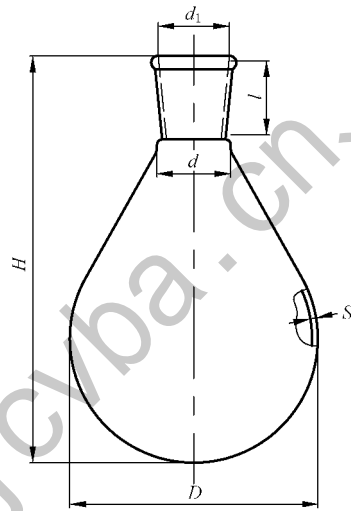
5.8.3.3 颈

烧瓶的瓶颈直径应上下一致。

5.9 茄型烧瓶

5.9.1 结构类型

茄型烧瓶结构类型见图 12。



标引序号说明：

D ——瓶球外径；

H ——全高；

S ——最小壁厚；

d ——瓶颈外径；

d_1 ——标准磨口大端直径；

l ——标准磨口磨面轴向长度。

图 12 茄型烧瓶结构类型

5.9.2 规格尺寸

茄型烧瓶规格尺寸见表 11。

表 11 茄型烧瓶规格尺寸

标称容量 mL	瓶球外径(D) mm	瓶颈外径(d) mm	全高(H) mm	标准磨口		最小壁厚(S) mm
				大端直径(d_1) mm	磨面轴向长度(l) mm	
50	48.0±2.0	25.5±1.5	100.0±4.0	24.0	29	1.1
100	58.0±2.0	25.5±1.5	110.0±4.0	24.0	29	1.1
150	70.0±2.0	25.5±1.5	130.0±4.0	24.0	29	1.1
250	82.0±2.0	25.5±1.5	140.0±4.0	24.0	29	1.1
500	100.0±2.0	27.5±1.5	170.0±4.0	24.0	29	1.2
1 000	130.0±2.0	30.0±1.5	207.0±4.0	29.2	32	1.3
2 000	165.0±2.0	33.5±1.5	248.0±4.0	29.2	32	1.5

注：表中未列出的规格尺寸按协议规定的标准执行。

5.9.3 结构设计

5.9.3.1 颈

烧瓶的瓶颈直径应上下一致。

5.9.3.2 瓶身

烧瓶瓶身为茄型,同一截面应呈圆形。

5.9.3.3 磨砂标准口

烧瓶的磨砂标准口应符合 GB/T 21297 的要求。

5.9.3.4 焊接部位的壁厚

焊接部位壁厚不应薄于最小壁厚(S)。

6 技术要求

6.1 材质

烧瓶应使用 3.3 硼硅酸盐玻璃制造,并符合 GB/T 34843 规定的要求。

6.2 理化性能

烧瓶的理化性能应符合表 12 的规定。

表 12 理化性能

项 目		要 求
线热膨胀系数 a (20 °C ~ 300 °C) / ($\times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$)		3.3 ± 0.1
玻璃颗粒在 98 °C 耐水性		HGB1 级
内表面耐水性		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
内应力(双折射光程差) / (nm/cm)		≤ 180
耐碱性能 (mg/dm^2)		应不低于 A ₂ 级
耐热冲击温度 / °C	$\leq 400 \text{ mL}$	180
	$> 400 \text{ mL}$	150

6.3 外观

6.3.1 气泡

破皮气泡和薄皮气泡不允许存在。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,每个产品上不应多于 6 处。直径大于 0.8 mm 的气泡不应超过表 13 的规定。

表 13 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	
25~150	0.8~1.5	2	0.8~1.5	2	2
200~500	0.8~1.5	2	0.8~1.5	2	3
			1.6~3.0	1	
600~2 000	0.8~1.5	3	0.8~3.0	3	4
	1.6~3.0	2	3.1~6.0	1	
3 000~5 000	0.8~1.5	3	0.8~3.0	4	6
	1.6~3.0	3	3.1~6.0	2	
	—	—	6.1~10.0	1	
6 000~20 000	0.8~1.5	3	0.8~3.0	6	8
	1.6~5.0	3	3.1~6.0	2	
	—	—	6.1~10.0	1	

^a 底部:底部和壁部过渡区的弧形面以下。
^b 直径=(长+宽)÷2。

6.3.2 结石

直径小于或等于 0.5 mm 能目测的结石,在 10 mm×10 mm 面积内不应多于 1 个,且每处间距大于 50 mm,每个产品上总数不应超过 6 个。直径大于 0.5 mm 的结石不应超过表 14 的规定。

表 14 结石允许范围

规格 mL	底 部		壁 部	
	结石长 mm	数量 个	结石长 mm	数量 个
25~150	无	无	≤1.0	1
200~500	无	无	≤1.0	1
600~2 000	≤0.5	1	≤2.0	1
3 000~5 000	≤1.0	1	≤2.0	2
6 000~20 000	≤1.0	1	≤2.0	2

6.3.3 节瘤

直径小于或等于 0.5 mm 能目测的节瘤,在 10 mm×10 mm 面积内不应多于 2 个,且每处间距大于 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 15 的规定。

表 15 节瘤允许范围

规格 mL	底 部		壁 部	
	节瘤长 mm	数量 个	节瘤长 mm	数量 个
50~150	0.5~1.5	1	0.5~1.5	1
200~500	0.5~1.5	1	0.5~1.5	2
600~2 000	0.5~2.0	1	0.5~2.0	2
3 000~5 000	0.5~2.0	1	0.5~3.0	2
6 000~20 000	0.5~3.0	1	0.5~3.0	2

6.3.4 条纹

不应有严重的条纹存在,必要时进行封样。

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 16 的规定。

表 16 擦伤允许范围

规格 mL	单个长度 mm	累计长度 mm
50~150	10	30
200~500	20	80
600~2 000	30	120
3 000~6 000	30	180
10 000~20 000	50	200

6.3.6 铁锈和铁屑

不应有明显的能目测的铁锈和铁屑存在。

6.3.7 外观缺陷数量

缺陷的数量总和不应超过表 17 的规定。

表 17 缺陷数量

规格 mL	累计缺陷数量
50~150	3
200~500	4
600~2 000	6
3 000~6 000	8
10 000~20 000	10

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 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。

7.3 理化性能

7.3.1 线热膨胀系数

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

7.3.2 玻璃颗粒在 98 ℃ 耐水性

按 GB/T 6582 规定的方法进行。

7.3.3 内表面耐水性

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

7.3.4 耐酸性能

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

7.3.5 内应力

按 GB/T 15726 规定的方法进行。

7.3.6 耐碱性能

按 GB/T 6580 规定的方法进行。

7.3.7 耐热冲击温度

按 GB/T 6579 规定的方法进行。

7.4 外观

用最小分度值为 0.02 mm 的卡尺和 10 倍读数的放大镜测量。

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。检验项目见表 18。

表 18 检验项目

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	7.2	—	
理化性能	6.2	7.3	抽检	
外观	6.3	7.4		

8.2 出厂检验

8.2.1 抽样方案

按照 GB/T 2828.1 的正常检验一次抽样方案。检验水平(IL)和接收质量限(AQL)见表 19。

表 19 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	—	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
外观	II	4.0
规格尺寸		

8.2.2 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。

8.2.3 检验

生产企业按表 19 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。

8.3 型式检验

8.3.1 抽样方案

按照 GB/T 2828.1 的正常检验一次抽样方案。检验水平(IL)和接收质量限(AQL)见表 19。

8.3.2 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。

8.3.3 检验

有下列情况之一时,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,应定期进行检验,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;
- 国家市场监管机构提出进行型式检验的要求时。

8.4 判定规则

按表 18 规定的检验项目进行出厂检验或型式检验,检验水平(IL)和接收质量限(AQL)应符合表 19 的规定。全部项目检验合格时,该批产品为合格品,若有一项检验不合格,则该批产品为不合格品。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

9.1.1 产品标志

下列标志应耐久、清楚地标在每个烧瓶上:

- 烧瓶的标称容量,如“100 mL”(或“100”);

- 锥形烧瓶的近似容量分度表和刻度线,见附录 C;
- 制造厂商的名称或商标;
- 每个烧瓶上有一块宜用铅笔做标记的记号面积。

9.1.2 包装箱标志

包装箱上应有以下标识:

- 外包装应符合 GB/T 191 的有关规定;
- 产品名称、规格数量、净重、毛重、体积;
- 制造厂名、注册商标、生产日期;
- 制造厂址、电话等。

9.1.3 产品合格证和说明书

每个包装箱中应有产品合格证和说明书。

9.2 包装

产品应使用瓦楞纸箱或其他适宜的包装方式进行包装,并符合 GB/T 6543 及相应包装国家标准的规定。

9.3 运输

本产品可用任何运输工具运输,装卸不应抛掷,运输要有防雨雪措施。

9.4 贮存

产品包装后应在室内保存,堆码高不宜超过 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 1773:1997 结构编号对照一览表

表 A.1 给出了本文件与 ISO 1773:1997 结构编号对照一览表。

表 A.1 本文件与 ISO 1773:1997 结构编号对照情况

本文件结构编号	对应 ISO 1773:1997 结构编号
1	1
2	2
3	
4	3.1, 4.1
5.1	3.4, 3.5
5.2	4.4, 4.5
5.3~5.9	—
6.1	3.3, 4.3
6.2~6.3	—
7	—
8	—
9.1	5
附录 A	—
附录 B	—
附录 C	—

附录 B

(资料性)

本文件与 ISO 1773:1997 技术差异及其原因一览表

表 B.1 给出了本文件与 ISO 1773:1997 技术差异及其原因的一览表。

表 B.1 本文件与 ISO 1773:1997 技术差异及其原因

本文件结构编号	技术差异	原因
2	增加了规范性引用文件 GB/T 191, GB/T 2828.1, GB/T 4548, GB/T 4548.2, GB/T 6543, GB/T 6579, GB/T 6580, GB/T 6581, GB/T 6582, GB/T 15726, GB/T 15728, GB/T 16920, GB/T 21297, GB/T 28194, GB/T 28209	引用现行有效的国家标准, 增加标准的适用性
4,5	增加了烧瓶结构类型和规格系列, 具体如下: 增加了细口锥形烧瓶 150 mL, 200 mL, 300 mL, 10 000 mL 四个规格; 增加了细口圆底烧瓶 3 000 mL, 5 000 mL, 20 000 mL 三个规格; 增加了细口平底烧瓶 3 000 mL, 5 000 mL, 20 000 mL 三个规格; 增加了广口锥形烧瓶, 凯氏烧瓶, 蒸馏烧瓶, 克氏分馏烧瓶, 维氏分馏烧瓶、双口球形圆底烧瓶、三口球形圆底烧瓶、茄型烧瓶八个结构类型	由于增加的规格系列产品在国内的需求量不断增大, 因此进一步明确各类烧瓶的结构尺寸, 更利于仪器生产企业和使用单位对产品的质量控制, 利于配套零件的生产和销售, 降低企业成本
6	增加了外观质量的技术要求	根据硼硅玻璃生产加工工艺的质量要求, 结合式样描述, 应能充分体现产品质量。产品应有外观的技术要求
7	增加了试验方法	按照产品标准的起草原则, 应有试验方法要求
8	增加了检验规则	按照产品标准的起草原则, 应有检验规则
9	增加了标志、包装、运输、贮存要求	按照产品标准的起草原则, 应有标志、包装、运输和贮存要求

附 录 C
(资料性)
锥型烧瓶容量分度

锥型烧瓶容量分度见表 C.1。

表 C.1 锥型烧瓶容量分度

单位为毫升

规格	最低分度线	最高分度线
25	10	25
50	20	50
100	40	100
150	75	150
200	75	200
250	100	250
300	150	300
500	200	500
1 000	400	1 000
2 000	500	2 000
3 000	1 000	3 000
5 000	1 500	5 000

qejc.cn, jcvba.cn, 微信qejc21