

ICS 81.040
Q 37
备案号:55986—2016

JC

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 891—2016
代替 JC 891—2001

高压液位计玻璃

Level gauge glass for high pressure vessels

2016-07-11 发布

2017-01-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 JC 891—2001。与 JC 891—2001 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 增加了碱金属氧化物(Li₂O、Na₂O、K₂O)总含量指标，规定了含量的试验方法(见表 8、5.4、6.4.2.1)；
- 细化了 P_A型平板透视式液位计玻璃最高使用压力的分级(见表 1，2001 版的表 1)；
- 产品标记中 P_B 30×24×21 改为 P_B 108×24×21(见 3.2，2001 版的 3.2)；
- 调整了产品种类(见表 2、表 4、表 5，2001 版的表 2、表 4、表 5)；
- 修改了 P_A型的公称尺寸允许偏差值(见表 6，2001 版的表 6)；
- 将抗弯强度改称为弯曲强度，弯曲强度指标改为大于 240MPa，对试验方法进行了修改(见表 8、5.5、6.4.2.2，2001 版的表 7、5.2、6.4.2.2)；
- 删除了软化温度性能指标及其试验方法(见 2001 版的表 7、5.6、6.4.2.5)；
- 增加了转变温度性能指标，并规定了试验方法(见表 8、5.7、6.4.2.3)；
- 修改了外观质量中的部分内容(见 4.2，2001 版的 4.3)；
- 对 Y 型、P_A型和 P_B型在偏振光下显示的干涉条纹数进行了修改(见 4.3，2001 版的 4.4)；
- 热稳定性指标测试样由 50 mm×50 mm×5 mm 的样片改为规格 108 mm×24 mm×21 mm 的制品，热稳定性指标修改为“急变温差 200℃，不炸裂”(见表 8、5.8，2001 版的表 7、5.3)；
- 修改了组批规则和判定规则，删除了 2001 版的表 8、表 9(见 6.3、6.4，2001 版的 6.3、6.4)；
- 将“生产厂代号”改为“产品标记”(见 7.1，2001 版 7.1)；
- 修改了包装、运输、贮存(见 7.2、7.3、7.4，2001 版 7.2)。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国工业玻璃和特种玻璃标准化技术委员会(SAC/TC 447)归口。

本标准起草单位：中国建筑材料科学研究总院、中国建材检验认证集团股份有限公司。

本标准主要起草人：祖成奎、陈江、韩滨、刘永华、赵慧峰、王衍行、张瑞、何坤、王琪、陈璐、杜大艳。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- JC 891—2001。

高压液位计玻璃

1 范围

本标准规定了高压液位计用玻璃的分类和标记、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于钢化无碱铝硅酸盐玻璃，该玻璃用于压力在 6.4 MPa 以上的蒸汽锅炉和压力容器的高压液位计。

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 1549 纤维玻璃化学分析方法

GB/T 6580 玻璃耐沸腾混合碱水溶液浸蚀性的试验方法和分级

GB/T 6582 玻璃在 98℃ 耐水性的颗粒试验方法和分级

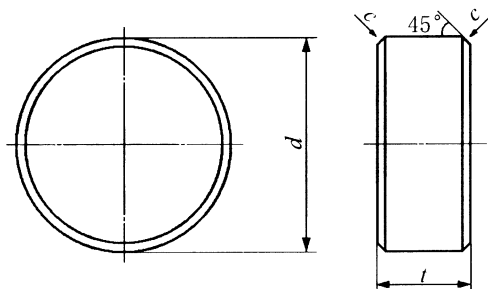
GB/T 16920—2015 玻璃 平均线热膨胀系数的测定

JC/T 676 玻璃材料弯曲强度试验方法

3 分类和标记

3.1 分类

按结构分类，高压液位计玻璃分为圆形透视式液位计玻璃和平板透视式液位计玻璃，而平板透视式液位计玻璃按结构又分为 P_A 型和 P_B 型。圆形透视式液位计玻璃结构示意图 1，平板透视式液位计玻璃结构示意图 2。



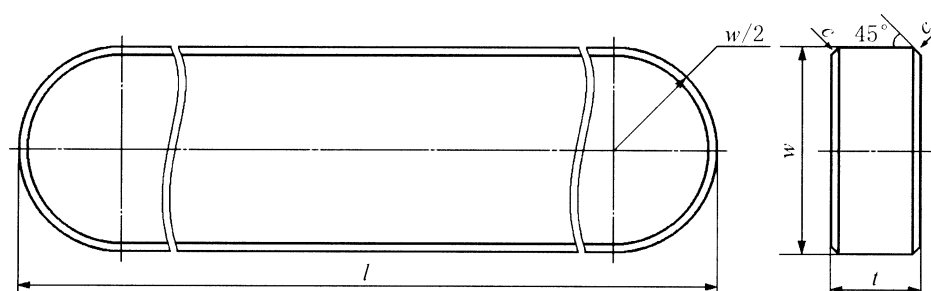
说明：

d ——直径；

t ——厚度；

c ——倒角宽度。

图1 圆形透视式液位计玻璃结构示意图



说明:

l ——长度;

w ——宽度;

t ——厚度;

c ——倒角宽度。

图2 平板透视式液位计玻璃结构示意图

产品种类、符号及最高使用压力见表1。

表1 高压液位计玻璃的种类、符号及最高使用压力

种 类		符 号	最高使用压力 ^a MPa
圆形透视式液位计玻璃		Y	22.5
平板透视式 液位计玻璃	P _A 型	P _A	16.0 ($l \leq 280$ mm)
	P _B 型	P _B	12.0 (280 mm $< l \leq 340$ mm)
P _B 型		P _B	22.5 ($l \leq 130$ mm)
若与腐蚀性介质接触，高压液位计玻璃应与耐腐蚀性的云母同时使用。			
^a 最高使用压力为 375℃时的使用压力。			

3.2 标记

3.2.1 圆形透视式液位计玻璃产品标记形式为：产品种类符号、直径、厚度。

示例1：直径为 33 mm、厚度为 16 mm 的圆形透视式液位计玻璃标记为：

Y 33×16

3.2.2 平板透视式液位计玻璃产品标记形式为：产品种类符号、长度、宽度、厚度。

示例2：长度为 280 mm、宽度为 34 mm、厚度为 17 mm 的 P_A型平板透视式液位计玻璃标记为：

P_A 280×34×17

示例3：长度为 108 mm、宽度为 24 mm、厚度为 21 mm 的 P_B型平板透视式液位计玻璃标记为：

P_B 108×24×21

4 要求

4.1 公称尺寸及允许偏差

4.1.1 圆形透视式液位计玻璃

4.1.1.1 公称尺寸应符合表2规定。

表2 圆形透视式液位计玻璃的公称尺寸

单位为毫米

项 目	公称尺寸				
	Y 30×16	Y 32×16	Y 33×16	Y 33.2×16	Y 34×17
<i>d</i>	30	32	33	33.2	34
<i>t</i>	16	16	16	16	17
<i>c</i>	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8

注：公称尺寸不在上述范围内，可由供需双方商定，按相近相似原则设计。

4.1.1.2 公称尺寸允许偏差应符合表3规定。

表3 圆形透视式液位计玻璃的公称尺寸允许偏差

单位为毫米

项 目	允许偏差
<i>d</i>	+0.0 -0.4
<i>t</i>	+0.0 -0.1
<i>c</i>	+0.2 -0.2
平行平面度之和 ^a	≤0.05

^a 平行平面度之和是指两透视面不同位置的平行度和平面度的最大偏差。

4.1.2 平板透视式液位计玻璃

4.1.2.1 公称尺寸应符合表4、表5规定。

表4 P_A型平板透视式液位计玻璃的公称尺寸

单位为毫米

项目	公称尺寸						
	P _A 165×34×17	P _A 190×34×17	P _A 220×34×17	P _A 250×34×17	P _A 280×34×17	P _A 320×34×17	P _A 340×34×17
<i>l</i>	165	190	220	250	280	320	340
<i>w</i>	34	34	34	34	34	34	34
<i>t</i>	17	17	17	17	17	17	17
<i>c</i>	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2

注：公称尺寸不在上述范围内，可由供需双方商定，按相近相似原则设计。

表5 P₀型平板透视式液位计玻璃的公称尺寸

单位为毫米

项 目	公称尺寸				
	P ₀ 80×24×21	P ₀ 108×24×21	P ₀ 118×24×21	P ₀ 130×24×21	P ₀ 130×26×19
<i>l</i>	80	108	118	130	130
<i>w</i>	24	24	24	24	26
<i>t</i>	21	21	21	21	19
<i>c</i>	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

注：公称尺寸不在上述范围内，可由供需双方商定，按相近相似原则设计。

4.1.2.2 公称尺寸允许偏差应符合表6规定。

表6 平板透视式液位计玻璃的公称尺寸允许偏差

单位为毫米

项 目	允许偏差	
	P _A 型	P _B 型
<i>l</i>	+0.0	+0.0
	-1.0	-0.4
<i>w</i>	+0.0	+0.0
	-0.5	-0.4
<i>t</i>	+0.0	+0.0
	-0.3	-0.1
<i>c</i>	+0.2	+0.2
	-0.2	-0.2
平行平面度之和 ^a	≤0.1	≤0.05

^a 平行平面度之和是指两透视面不同位置的平行度和平面度的最大偏差。

4.2 外观质量

外观质量应符合表7规定。

表7 高压液位计玻璃的外观质量

缺陷种类	质量要求
气泡	玻璃体内：长度小于0.5 mm的气泡在1 cm ² 内不准许多于3个，在整块玻璃内不准许多于5个； 长度在0.5 mm~1.0 mm的气泡，在整块玻璃内不准许多于3个，且相距大于40 mm； 长度大于1.0 mm的气泡不准许存在； 玻璃透视面不准许存在开口气泡，玻璃非透视面开口气泡的质量要求等同于玻璃体内气泡的质量要求。
杂质	长度不大于0.5 mm的透明夹杂物不准许多于2个，且相距大于40 mm； 结石或其他夹杂物不准许存在。
条纹	透视面不准许有可见条纹，非透视面不作要求。
色泽	玻璃无色透明或略有浅黄色。
压痕	透视面不准许存在压痕，非透视面不准许有深度大于0.5 mm的压痕。
裂纹	不准许有裂纹。

表 7(续)

缺陷种类	质量要求
擦伤	不允许存在宽度大于 0.1 mm 或深度大于 0.02 mm 的可视擦伤； 宽度不大于 0.1 mm 和深度不大于 0.02 mm 的可视擦伤； Y 型透视面不允许多于 2 条且总长度不大于 20 mm； P _A 型透视面不允许多于 4 条且总长度不大于 50 mm； P _B 型透视面不允许多于 2 条且总长度不大于 30 mm； 非透视面不作要求。
倒角	倒角均匀，不允许存在长度大于 0.2 mm 的崩边。
抛光	玻璃的透视面应抛光。

4.3 内应力

在偏振光下应显示均匀对称的干涉条纹。Y 型干涉条纹不少于 5 条；P_A 型不少于 5 条；P_B 型不少于 6 条。

4.4 理化性能

理化性能应符合表 8 规定。

表 8 高压液位计玻璃的理化性能

理化性能	指 标
碱金属氧化物(Li ₂ O、Na ₂ O、K ₂ O)总含量	<0.2 wt %
弯曲强度	>240 MPa
线膨胀系数(室温~300℃)	(40~50)×10 ⁻⁷ /℃
转变温度	>690℃
热稳定性	急变温差 200℃，不炸裂
耐水性	耐水等级 GB/T 6582—1997 中 HGB1 级别
耐碱性	耐碱等级 GB/T 6580—1997 中 A ₁ 级别

5 试验方法

5.1 公称尺寸及允许偏差

长度、宽度、外径和倒角的测量，使用精度为 0.02 mm 的游标卡尺或与此同等精度的器具；厚度的测量，使用精度为 0.01 mm 的外径千分尺；平行平面度之和的测量是将玻璃放置于标准平台上，使用精度为 0.01 mm 的千分表。

5.2 外观质量

色泽、裂纹、抛光的检验采用目测方法；气泡、杂质、条纹及擦伤宽度采用精度为 0.01 mm 的读数显微镜测量；压痕、擦伤深度采用精度不低于 0.001 mm 的台阶仪测量。

5.3 内应力

将玻璃置于应力仪的起偏振片与检偏振片之间，旋转改变起偏振片与检偏振片的相对位置，观察干涉条纹的形状和数量。

5.4 碱金属氧化物(Li₂O、Na₂O、K₂O)总含量

按 GB/T 1549—2008 规定试验。

5.5 弯曲强度

按 JC/T 676—1997 规定试验，支距选定 80 mm，试样样品采用规格 108 mm×24 mm×21 mm 的制品。

5.6 线膨胀系数

按 GB/T 16920—2015 规定试验。

5.7 转变温度

按 GB/T 16920—2015 规定制样，在测出的线膨胀系数曲线的低温膨胀部分和高温膨胀部分分别作切线，两切线相交点代表的温度即是制成试样玻璃的转变温度，如图 3 所示。

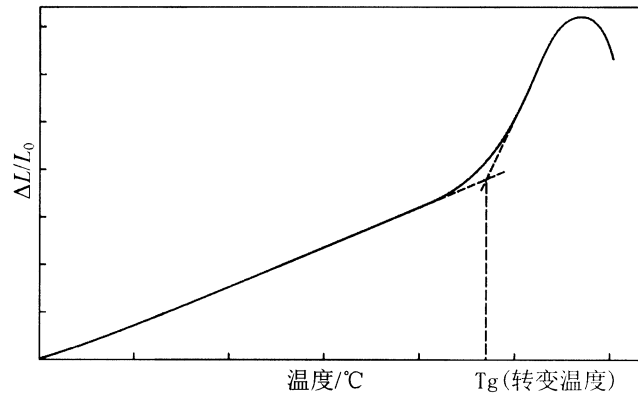


图3 玻璃转变温度示意图

5.8 热稳定性

试样样品采用规格 108 mm×24 mm×21 mm 的制品，将样品置于设定温度为 (225±2) °C 的箱式电炉中，保温 20 min 后取出立即投入到 (20±2) °C 的水中，观察样品是否炸裂。

5.9 耐水性

按 GB/T 6582—1997 的规定试验。

5.10 耐碱性

按 GB/T 6580—1997 的规定试验。

6 检验规则

6.1 检验分类

按照检验类型分为出厂检验和型式检验。

6.2 检验项目

6.2.1 出厂检验项目

出厂检验项目为公称尺寸及允许偏差、外观质量、内应力。

6.2.2 型式检验项目

型式检验项目为本标准第4章规定的全部项目。有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品投产或产品定型鉴定时；
- b) 停产恢复生产时；
- c) 产品批次变化时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差距时。

6.3 组批规则

同一批原料、同一工艺生产出的产品为一批。

6.4 判定规则

6.4.1 公称尺寸及允许偏差、外观质量与内应力

每批产品的公称尺寸及允许偏差、外观质量与内应力需逐块检验，每块产品符合4.1、4.2、4.3的规定时，则该块液位计玻璃公称尺寸及允许偏差、外观质量与内应力为合格，否则为不合格。

6.4.2 理化性能

6.4.2.1 碱金属氧化物(Li₂O、Na₂O、K₂O)总含量

按5.4的要求，从每批产品中抽取1个样品进行试验，若样品的碱金属氧化物总含量符合表8规定，则为合格。当不符合时，则应重新从该批产品中抽取2个样品进行复验，若复验值均符合表8规定，则为合格；否则该批产品为不合格。

6.4.2.2 弯曲强度

按5.5的要求，从每批产品中抽取1组样品进行试验，若弯曲强度平均值符合表8规定，则为合格。当不符合时，则应重新从该批产品中抽取2组样品进行复验，若每组的复验值均符合表8规定，则为合格；否则该批产品为不合格。

6.4.2.3 线膨胀系数、转变温度

按5.6、5.7的要求，从每批产品中抽取样品制样进行试验，若线膨胀系数和转变温度符合表8规定，则为合格。当不符合时，则应重新从该批产品中加倍抽样复验，若复验值均符合表8规定，则为合格；否则该批产品为不合格。

6.4.2.4 热稳定性

按5.8的要求，从每批产品中抽取5块样品进行试验，若全部样品热稳定性符合表8规定，则为合格。当不符合时，则应重新从该批产品中加倍抽样复验，若复验值均符合表8规定，则为合格；否则该批产品为不合格。

6.4.2.5 耐水性

JC/T 891—2016

按 5.9 的要求,从每批产品中抽取 1 个样品制样进行试验,若耐水性符合表 8 规定,则为合格。当不符合时,则应重新从该批产品中加倍抽样复验,若复验值均符合表 8 规定,则为合格;否则该批产品为不合格。

6.4.2.6 耐碱性

按 5.10 的要求,从每批产品中抽取 1 个样品制样进行试验,若耐碱性符合表 8 规定,则为合格。当不符合时,则应重新从该批产品中加倍抽样复验,若复验值均符合表 8 规定,则为合格;否则该批产品为不合格。

6.4.3 综合判定

出厂检验时,若全部出厂检验项目检验合格,则该块产品为合格,否则为不合格;型式检验时,若型式检验合格,则该批产品为合格,否则为不合格。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

每块玻璃的侧面应印有厂标、出厂批号及产品标记。

7.2 包装

包装箱应结实、牢靠,并采取防潮措施;玻璃片间应采用保护材料隔离。

7.3 运输

运输时,玻璃应固定牢固,防止滑动、倾倒,应有防雨措施。

7.4 贮存

产品应贮存在不结露或有防雨措施的地方。
