

QSD 低膨胀石英玻璃管

本标准适用于高精度要求的稳功率、稳频氦氛激光器等用低膨胀石英玻璃管，根据使用要求分为管材和器件两种。

一、技术要求

1. 物理、化学性能指标

(1) 化学成分

a. 管材

(a) 低膨胀石英玻璃管中二氧化钛含量控制范围 $7.5 \pm 0.6\%$ (重量)。

(b) 低膨胀石英玻璃，其他铝、钙、镁、铜、铁、钴、镍、锰、硼、钾、钠、锂十二个杂质元素的总含量不得大于 0.005% 。

b. 器件

(a) 低膨胀石英玻璃管制成的器件的化学成分，不低于管材的要求。

(b) 低膨胀石英玻璃管焊接处，应采用三档过渡玻璃，其二氧化钛含量为 $2 \pm 0.3\%$ ， $4 \pm 0.3\%$ ， $6 \pm 0.3\%$ (重量)。

(2) 膨胀系数

a. 管材

试样在室温到 100°C 温度范围，膨胀系数不大于 $\pm 1 \times 10^{-7} / ^{\circ}\text{C}$ 。

b. 器件

低膨胀石英玻璃制成的器件的膨胀系数不低于管材的要求。

2. 外观指标

(1) 管材

项 目		外观指标
气 泡	直径 (毫米)	0.2—0.5
	允许数量 (个/厘米 ²)	≤8
端 面	颜色	棕色
	端面	平整
色 斑 (丝状)		分散存在
托板印、划痕、桔皮、波纹		不明显

(2) 器件

- a. 器件材料的外观指标不低于管材要求。
- b. 焊接处必须完全熔合光洁，不允许存在炸裂纹。
- c. 加工部位保持清洁，不允许存在白色析晶体。

二、规格尺寸

3. 器件

按图施工，外形公差双方协议，并在图上指明。

4. 管材

表 2 单位：毫米

外 径	外径公差	厚度范围	壁厚公差	同一横截面的厚度公差
30、35	±1.0	1.8—2.4	±0.3	0.2
40、45、50、55	±1.2	1.8—2.6	±0.3	0.2

三、试验方法

5. 二氧化钛含量

按 JC 229—81《低膨胀石英玻璃中二氧化钛的化学分析方法》中规定的进行。

6. 化学成分

按 JC 186—81《石英玻璃原料及制品中微量杂质元素的分析方法》中的规定进行。

7. 气泡

筑神-建筑下载: <http://www.zhushen.com.cn>

按 JC 190-811 《透明石英玻璃气泡，气线检验方法》中的规定进行。