

# JC

## 中华人民共和国建材行业标准

JC/T 892—2001

---

### 红外辐射加热器用乳白石英玻璃管

Milky quartz glass tubes for infrared heaters

2001-12-29 发布

2002-06-01 实施

中华人民共和国国家经济贸易委员会 发布

## 前 言

本标准规定了玻璃类红外辐射加热器的辐射基体—乳白石英玻璃管的技术要求，为制定玻璃类红外辐射加热器产品标准奠定了基础。

本标准 5.1 规格尺寸中外径偏差、壁厚偏差及 5.2 外观质量各项指标与同种工艺生产的透明石英玻璃管相比，达到或超过 JC/T 598—1995《电光源及电真空仪表用透明石英玻璃管》中一等品的质量要求，因此，本标准的制定对我国红外辐射加热器用乳白石英玻璃管的生产、使用起到很好的规范和促进作用。

乳白石英玻璃管壁内微小气泡、气线的保有量或密集度与管材在红外区的光谱法向发射率的量值关系，目前尚无充足数据，本标准暂不考虑。

本标准由中国建筑材料科学研究院玻璃科学及特种玻璃纤维研究所提出并归口。

本标准负责起草单位：中国建筑材料科学研究院玻璃科学及特种玻璃纤维研究所。

本标准参加起草单位：锦州市红日电器厂。

本标准主要起草人：吴 洁 王 睿

## 红外辐射加热器用乳白石英玻璃管

Milky quartz glass tubes for infrared heaters

### 1 范围

本标准规定了红外辐射加热器用乳白石英玻璃管的分类、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于工作温度低于 650℃ 的红外辐射加热器用乳白石英玻璃管。

### 2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 3284—1993 石英玻璃化学成份分析方法

GB/T 5949—1986 透明石英玻璃气泡、气线检验方法

GB/T 10701—1989 石英玻璃热稳定性检验方法

### 3 定义

本标准采用下列定义。

#### 3.1 乳白度 degree of milkiness

石英玻璃因微小气泡存在而产生乳化的程度。

#### 3.2 光谱透射比 $\tau(\lambda)$ spectral transmittance

透过的与入射的辐射能通量或光通量的光谱密集度之比。

#### 3.3 炸裂 thermal crack

石英玻璃经急冷急热而产生破裂或裂纹。

#### 3.4 崩落 chip

石英玻璃表面呈贝壳状的破损。

#### 3.5 气线 air line

石英玻璃管壁内或表面的线状梭形空穴。

#### 3.6 破皮气线 broken air line

暴露在石英玻璃管内外表面的开口气线，其边缘锋利。

#### 3.7 晶纹 striation

电熔石英玻璃管外壁上在拉制过程中形成的“人”字或“一”字形微小炸纹。

#### 3.8 沟棱 groove

石英玻璃管表面沿长度方向形成的凸凹不平的沟槽和凸棱。

## 3.9 色线 colour stripe

原料中的杂质熔化后在石英玻璃管上形成的有颜色的线条。

## 3.10 杂质点 foreign matter

在熔融过程中石英玻璃管的内外壁上所粘附的未熔合的物质。

## 3.11 生料颗粒 batch particle

在熔融过程中石英玻璃管的内外壁上所粘附的未熔合的石英物质。

## 4 分类

按生产工艺分为三类：

- a) 电加热真空法乳白石英玻璃管（简称电熔乳白管）；
- b) 电加热连熔乳白石英玻璃管（简称连熔乳白管）；
- c) 电熔二步法乳白石英玻璃管（简称二步法乳白管）。

## 5 要求

## 5.1 规格尺寸

## 5.1.1 红外辐射加热器用乳白石英玻璃管的外径偏差应符合表 1 的规定。

表 1

单位为毫米

外径范围	$8 \leq \phi < 17$	$17 \leq \phi < 26$	$26 \leq \phi < 36$	$\phi \geq 36$
外径偏差	$\pm 0.30$	$\pm 0.50$	$\pm 0.70$	$\pm 1.00$

注：1. 管子可两端开口，亦可一端开口，封接端半球外径不得超过石英管外径。  
2. 特殊尺寸，由供需双方商定。

## 5.1.2 红外辐射加热器用乳白石英玻璃管壁厚偏差应符合表 2 的规定。

表 2

单位为毫米

壁厚范围	$0.8 \leq \delta < 1.5$	$1.5 \leq \delta < 3.0$	$\delta \geq 3.0$
壁厚偏差	$\pm 0.10$	$\pm 0.20$	$\pm 0.30$

注：1. 管子可两端开口，亦可一端开口，封接端半球壁厚不得小于石英管壁厚的四分之三。  
2. 特殊尺寸，由供需双方商定。

## 5.1.3 椭圆度：不大于外径偏差的绝对值。

## 5.1.4 偏壁度：不大于壁厚偏差的绝对值。

5.1.5 长度：由供需双方商定，切割后管子长度偏差为  $\pm 1$  mm。

## 5.1.6 弯曲度：不超过管长的 3‰。

## 5.2 外观质量

外观质量各项指标均指每米乳白石英玻璃管。

## 5.2.1 管子内外表面应光滑清洁，端口应平整，不得有深度或宽度大于壁厚三分之一的崩落或缺口。

## 5.2.2 管子应具有光泽，呈乳白色，壁内及封接端的微小气线、气泡应分布均匀。

## 5.2.3 管子不得有裂纹、晶纹、内外壁破皮气线。沟棱不得大于管子偏壁度的三分之一。

## 5.2.4 管子不得有明显色线，宽度小于 0.5 mm、长度小于 5 mm 的轻微色线不超过一条。

5.2.5 管子不得有大于  $\phi 1\text{ mm}$  的杂质点、生料颗粒，小于  $\phi 1\text{ mm}$  的杂质点、生料颗粒不超过 4 个。

### 5.3 理化性能指标

#### 5.3.1 乳白度

380 nm~780 nm 可见光范围内光谱透射比最大值应小于 10%。

#### 5.3.2 化学成份

二氧化硅 ( $\text{SiO}_2$ ) 含量大于 99.50%。

#### 5.3.3 热稳定性

试样在 800℃ 下保温 15 min，立即投入  $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$  的自来水中急冷，每个试样重复检验 3 次，不得出现炸裂、缺口或崩落。

## 6 试验方法

### 6.1 规格尺寸

对管子的外径及偏差、壁厚及偏差、椭圆度、偏壁度等的测量采用分度值不大于 0.02 mm 的游标卡尺等量具进行测量；管子长度采用分度值不大于 1 mm 的直尺测量。

#### 6.1.1 外径偏差与椭圆度

测量管子两端及中部的的外径，同一截面上测量点不少于 2 个，取最大值减标称尺寸所得代数差为外径上偏差，最小值减标称尺寸所得代数差为外径下偏差，同一截面最大值减最小值所得的最大差值为椭圆度值。

#### 6.1.2 壁厚偏差与偏壁度

测量管子两端壁厚，同一截面上测量点不小于 2 个，取最大值减标称尺寸所得代数差为壁厚上偏差，最小值减标称尺寸所得代数差为壁厚下偏差，同一截面最大值减最小值所得的最大差值为偏壁度值。

#### 6.1.3 长度

沿管长方向测量一次。

#### 6.1.4 弯曲度

将管子平放在平台上，使两端紧贴平台平面，转动管子，用塞尺测量管子拱起部位与平面之间的最大间隙。

### 6.2 外观质量

外观质量用目测检验，必要时可用游标卡尺等进行测量，其中杂质点按 GB/T 5949 的规定检验。

### 6.3 理化性能

#### 6.3.1 乳白度

取 6 支管子分为两组，一组检验，一组备用，从每支管子上随机切取长为 35 mm~40 mm，弦长大于 8 mm 的片状试样，用自来水冲洗干净、擦干，再用脱脂棉或镜头纸沾无水乙醇擦拭干净，在测量过程中不得接触被测部位。采用测量精度为  $\pm 1\%$  的分光光度计，将试样的圆弧凸面对准分光光度计的光孔狭缝，测定试样在 380 nm~780 nm 可见光范围内的光谱透射比，要求检验组 3 个试样均符合 5.3.1 的要求。若检验组中有 1 个试样不合格，允许取备用组重新检验，备用组试样须符合 5.3.1 要求。

#### 6.3.2 二氧化硅含量按 GB/T 3284 的规定检验。



6.3.3 热稳定性按 GB/T 10701 的规定检验。取 6 支管子分为两组，一组检验，一组备用，从每支管子上随机切取试样，要求检验组 3 个试样均符合 5.3.3 的要求。若检验组中有 1 个试样不合格，允许取备用组重新检验，备用组试样须符合 5.3.3 的要求。

## 7 检验规则

### 7.1 检验分类

7.1.1 出厂检验：检验项目包括外观质量、规格尺寸和热稳定性。

7.1.2 型式检验：检验项目包括本标准要求的所有项目。

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品开发或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、原材料或工艺有较大改变时；
- c) 正常生产时，每年至少进行一次；
- d) 产品停产 3 个月后，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

### 7.2 组批与抽样规则

7.2.1 组批：同种原料、同种工艺生产的同种规格产品，以 100 kg 为一批，不足 100 kg 仍以一批计算。

7.2.2 抽样：采取随机取样。

7.2.2.1 出厂检验抽样：每支管子进行外观质量、规格尺寸检验，并从每批检验合格的管子中随机抽取 6 支进行热稳定性检验。

7.2.2.2 型式检验抽样：从每批石英玻璃管中随机抽取 10 支进行外观质量、规格尺寸检验，并从检验合格的管子中随机抽取 6 支进行理化性能检验。

### 7.3 判定规则

#### 7.3.1 出厂检验

外观质量、规格尺寸、热稳定性检验均符合要求，判该批产品为合格品。

#### 7.3.2 型式检验：

7.3.2.1 外观质量、规格尺寸检验判定：10 支管子中有 2 支不符合要求，判该批产品外观质量、规格尺寸不合格。

7.3.2.2 理化性能指标中有 1 项不符合要求，判该批产品理化性能不合格。

7.3.2.3 外观质量、规格尺寸、理化性能均符合要求，则判该批产品为合格。

## 8 标志、包装、运输和贮存

### 8.1 标志

每批管子出厂时应附有合格证，合格证上注明：

- a) 生产厂名；
- b) 产品名称（或商标）、产品规格；
- c) 生产日期（或生产批号）；
- d) 检验员编号；
- e) 执行标准代号。

包装箱上应有储运图示标志如“玻璃制品”、“小心轻放”、“防潮”等字样和图形，并注明：

- a) 产品名称（或商标）、产品规格；
- b) 厂名、厂址、电话；
- c) 执行标准代号。

## 8.2 包装

管子应先用包装纸或瓦楞纸扎紧，必要时用塑料薄膜封装，然后放入木箱或纸箱内，管子端部用泡沫塑料塞严，数支以上包装必须避免运输中的碰撞。产品包装随箱放入产品合格证及装箱单。装箱单应注明数量或重量、装箱日期等。

## 8.3 运输

产品装卸、运输过程中要轻放，不能扔摔、碰撞。

## 8.4 贮存

产品应贮存在无腐蚀气体、干燥清洁的室内，按规格分类存放，防压损。

---

中 华 人 民 共 和 国  
建 材 行 业 标 准  
红外辐射加热器用乳白石英玻璃管  
Milky quartz glass tubes for infrared heaters  
JC/T 892-2001

\*

中国建材工业出版社  
国家建筑材料工业局标准化研究所出版发行  
机械科学研究院标准出版中心印刷  
版权专用 不得翻印

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 10,000  
2002 年 6 月第一版 2002 年 6 月第一次印刷

书号: 1580159·023

\*

编号 1206