



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 4654—2008  
代替 GB/T 4654—1984

---

## 非金属基体红外辐射加热器 通用技术条件

The general technical specifications for non-metallic  
basic body infrared heater

2008-06-30 发布

2009-04-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 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 型式结构、规格及基本参数 .....	2
5 技术要求 .....	3
6 试验方法 .....	5
7 检验规则 .....	7
8 标志、包装、运输、贮存 .....	7

## 前 言

本标准代替 GB/T 4654—1984《碳化硅、锆英砂陶瓷类红外辐射加热器通用技术条件》，与后者相比，主要差异如下：

- 适用范围由碳化硅、锆英砂陶瓷类中温红外辐射加热器扩展到以各类非金属材料为辐射基体的各种低温、中温及高温电热式红外辐射加热器，加热器的辐射基体具体包括碳化硅、锆英砂、石英玻璃、微晶玻璃、陶瓷、黑化锆、黑磁、钒钛黑瓷、半导体发热片、碳晶发热板、碳纤维板、聚酯薄膜等非金属材料；
- 增加了“规范性引用文件”与“术语和定义”两部分；
- 对“升温时间”（原为“热响应时间”）及“辐射面温度不均匀度”等性能参数重新进行了定义；
- 加热器的型式结构与典型规格增加了面状结构产品；
- 技术要求部分增加了“工作温度下泄漏电流和电气强度”、“耐潮湿”、“电-热辐射转换效率”、“接线柱拉力”、“机械强度”与“过载能力”等考核指标；针对带可见发光的复合型高温加热器增加了“有效辐射能量比”的要求；并针对以模制材料为辐射基体的柔性面状加热器增加了“弯折试验”、“剥离强度”、“阻燃性能”及“低温储存”考核指标；
- 调整了对产品部分技术指标的要求，包括：工作寿命由 2 000 h 提高到 5 000 h、功率偏差由  $-5\% \sim +5\%$  调整为  $-10\% \sim +5\%$ 、管状加热器的升温时间由 20 min 下降到 15 min、灯状加热器的升温时间由 12 min 下降到 10 min、辐射面温度不均匀度由 20% 下降到 10% 等；
- 试验方法统一执行 GB/T 7287—2008《红外辐射加热器试验方法》。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国工业电热设备标准化技术委员会(SAC/TC 121)归口。

本标准起草单位：国家红外及工业电热产品质量监督检验中心、上海圣尔诺电热材料有限公司、广厦建设集团有限责任公司、嘉兴市禾林热辐射有限公司、苏州华能碳纤维应用有限公司、南京丹联科技有限公司、大连环达红外技术开发有限公司。

本标准主要起草人：曾宇、熊杰、叶平、陆上驰、储江、陆金德、王广祥、任安邦、栾文彦。

本标准所替代标准的历次发布情况为：

- GB/T 4654—1984。

# 非金属基体红外辐射加热器 通用技术条件

## 1 范围

本标准规定了非金属基体红外辐射加热器的型式规格、技术要求、试验方法、检验规则、标志、使用说明书、包装、运输和贮存等内容。

本标准适用于以碳化硅、锆英砂、石英玻璃、微晶玻璃、陶瓷、黑化锆、黑磁、钒钛黑瓷、半导体发热片、碳晶发热板、碳纤维板、聚酯薄膜等非金属材料为辐射基体,以合金电阻丝、碳纤维电阻丝、电阻膜、导电陶瓷等电热材料为发热体的各种低温、中温及高温电热式红外辐射加热器(以下简称加热器)。

加热器作为节能型产品,主要应用于工业、农业、医疗、建筑供暖、交通运输等领域的加热干燥设备上。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 2900.23—2008 电工术语 工业电热装置(IEC 60050-841:2004, IDT)

GB/T 10066.12—2006 电热装置的试验方法 第12部分:红外加热装置

GB/T 7287—2008 红外辐射加热器试验方法(IEC 60137Ed. 6.0, MOD)

## 3 术语和定义

GB/T 2900.23—2008、GB/T 10066.12—2006 和 GB/T 7287—2008 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**发热体 heater**

将电能转换为热能的导电发热材料,为加热器的发热源。

### 3.2

**引出棒(线) lead-out rod (lead-out wire)**

与发热体连接,供加热器与电源、加热器与加热器连接用的导电金属零件。

### 3.3

**辐射基体 infrared basic body**

利用本身具有的较强红外辐射能力,将发热体的热能有效地转换为红外辐射能量,并对发热体起支撑作用的部件。

### 3.4

**辐射面电功率密度 infrared surface power density**

加热器的辐射面上单位面积的电功率,单位为  $W/cm^2$ 。

### 3.5

**损坏 damage**

加热器有下列情况之一即被视为损坏: