

# 中 华 人 民 共 和 国 国 家 标 准

GB/T 18497.1—2001

# 前 言

本标准等同采用 IEC 60240-1:1992《工业加热用电红外辐射器的特性 第 1 部分:短波电红外辐射器》(第二版)。

IEC 60240-1 第 5 章仅给出结构图和表格,无文字说明。本标准按 GB/T 1.1 规定,对图、表编号,增加表题,并将表后脚注放进对应的表内。

本标准自实施之日起,有关产品均宜符合本标准的要求。

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归口。

本标准起草单位:西安电炉研究所。

本标准主要起草人:黄鑫彪。

本标准委托全国工业电热设备标准化技术委员会秘书处负责解释。

## IEC 前言

- 1) IEC 在技术问题上的正式决议或协议,是由所有对该技术感兴趣的国家委员会参加的技术委员会制定的。它尽可能表达了国际上对所述问题的一致意见。
- 2) 这些决议或协议以推荐标准的形式供国际上使用,并在此意义上为各国家委员会所承认。
- 3) 为了促进国际上的统一,IEC 希望所有国家委员会尽可能在国家允许的条件下,采用 IEC 推荐标准作为它的国家标准。IEC 推荐标准和相应的国家标准的任何分歧,应尽可能在国家标准中明确指出。

国际标准 IEC 60240 这部分是由 IEC 技术委员会的第 27 委员会:工业电热设备制定。

IEC 60240-1 代替 IEC 60240 在 1967 出版的第一版本。

本标准内容以下列文件为基础:

| 国际标准草案      | 表决报告        |
|-------------|-------------|
| 27(中央办公室)91 | 27(中央办公室)95 |

关于本标准表决通过的详细情况,可参阅上表所列的表决报告。

中华人民共和国国家标准

工业加热用电红外辐射器的特性  
第 1 部分：短波电红外辐射器

GB/T 18497.1—2001  
idt IEC 60240-1:1992

Characteristics of electric infra-red emitters  
for industrial heating—  
Part 1: Short wave infra-red emitters

1 范围

本标准适用于工业加热用短波电红外辐射器。该辐射器分为下列两类：

- a) 灯泡反射型红外灯；
- b) 管状辐射器。

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为本标准的条文。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 2900.23—1995 电工术语 工业电热设备 [neq IEC 60050(841):1983]
- GB 1406—1989 螺口式灯头的型式和尺寸 (neq IEC 60061-1)
- GB 7000.1—1996 灯具一般安全要求与试验 (idt IEC 60598-1:1992)
- GB 11471—1989 石英卤钨灯夹封部位温度的标准测量方法 (neq IEC 60682:1980)

3 定义

电热领域的基础术语和通用术语的定义参见 GB/T 2900.23—1995。  
下列定义适用于本标准。

- 3.1 短波电红外辐射器 short wave infra-red emitter  
一种主要辐射短波红外线，即在波长等于或小于  $2\text{ }\mu\text{m}$  段内具有最大辐射且不以发光为其目的的电加热辐射器。
- 3.2 灯泡反射型红外灯 bulb reflector infra-red lamp  
一种在气密封接、内含惰性气体的灯泡内装有钨丝的电红外辐射器。该灯泡的一部分呈特殊形状并喷镀金属，以产生直接辐射。
- 3.3 管状短波电红外辐射器 short wave tubular infra-red emitter  
一种在可穿透红外线的管内气密封装有与管轴平行的线状钨丝并充有惰性气体或以惰性气体为主的气体，工作在高温下的电红外辐射器。
- 3.4 额定功率 rated wattage  
标记在辐射器上的瓦特数。
- 3.5 额定电压 rated voltage  
辐射器的设计电压。

### 3.6 额定电压范围 rated voltage range

制造厂规定并在辐射器上标明的最高电压与最低电压之间的范围。

### 3.7 设计电压 design voltage

获得额定特性的电压。

注

- 1 如果只有一个额定电压,则设计电压就是该额定电压。
- 2 如果辐射器上标有额定电压范围,则设计电压应是该额定电压范围的平均值。

### 3.8 灯头和灯泡的最高允许温度 maximum permissible cap and bulb temperatures

在任何工作条件下运行时,红外辐射器的灯头和灯泡不允许超过的温度。其测量见 GB 7000.1—1996。

### 3.9 夹封部位最高允许温度 maximum permissible pinch temperatures

在任何工作条件下运行时,夹封部位不允许超过的温度。其测量见 GB 11471—1989。

## 4 标记

下列数据应标示在辐射器上:

- a) 制造厂标记(可采用商标、制造厂名或可靠的供应商名称)和制造厂的标志;
- b) 额定功率;
- c) 额定电压或额定电压范围;
- d) 对于灯泡反射型红外灯,另如下标记 IR(红外):
  - IR1,为低温运行;
  - IR2,为高温运行;
  - IR3,为非常高的温度运行(见 5.1 中表注 2))。

对灯泡反射型红外灯,应在制造厂的产品样本中注明其灯头的最高温度。

## 5 辐射器特性

### 5.1 灯泡反射型红外灯

灯泡反射型红外灯的结构和特性参数分别见图 1 和表 1。

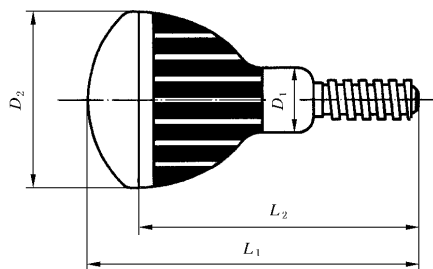


图 1 灯泡反射型红外灯

5.2 管状辐射器

5.2.1 金属片连接的管状辐射器

金属片连接的管状辐射器分别见图 2、表 2、表 3 和表 4。

表 1 特性参数

|                                                                                                 |               |         |         |         |         |                          |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------|---------|---------|---------|--------------------------|---------|
| 额定功率/W                                                                                          | 150、250 和 375 |         |         |         |         |                          |         |
| 额定电压范围/V                                                                                        | 100~110       | 110~120 | 115~125 | 125~130 | 220~230 | 220~240                  | 230~250 |
| 设计电压/V                                                                                          | 105           | 115     | 120     | 127     | 225     | 230                      | 240     |
| 灯头(见 GB 1406—1989)/mm                                                                           |               |         |         |         |         | E27<br>E26 <sup>1)</sup> |         |
| 最大颈径 $D_1$ /mm                                                                                  |               |         |         |         |         | 42                       |         |
| 最大灯径 $D_2$ /mm                                                                                  |               |         |         |         |         | 130                      |         |
| 全长最大值 $L_1$ /mm                                                                                 |               |         |         |         |         | 195                      |         |
| 从灯头中心接触点到灯泡最大直径处的距离 $L_2$ /mm                                                                   |               |         |         |         |         | 148±10                   |         |
| 灯头最高允许温度/℃                                                                                      |               | 低温运行    |         |         |         | 250                      |         |
|                                                                                                 |               | 高温运行    |         |         |         | 275 <sup>2)</sup>        |         |
| 灯泡最高允许温度/℃                                                                                      |               | 低温运行    |         |         |         | 250                      |         |
|                                                                                                 |               | 高温运行    |         |         |         | 420 <sup>2)</sup>        |         |
| 辐射分布情况                                                                                          |               |         |         |         |         | 由制造厂给出                   |         |
| <div>1) 在北美和日本使用。</div> <div>2) 在某些国家,实际上还使用一种运行温度非常高的辐射器,其灯头最高允许温度为 325℃,灯泡最高允许温度为 500℃。</div> |               |         |         |         |         |                          |         |

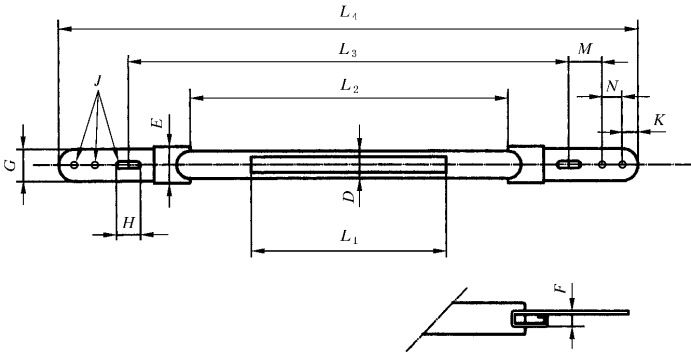


图 2 金属片连接的管状辐射器

表 2 结构尺寸

mm

| 额定<br>功率<br>W                                                                                                                                                                                                                                                                       | $L_1^{1)}$<br>最小值 | $L_2$<br>最小值 | $L_3^{2)}$<br>标称值 | $L_4$<br>最大值 | $D$<br>最大值 | $E$<br>最大值 | $F$<br>最大值 | $G$<br>最大值 | $H$<br>标称值<br>$\pm 0.5$ | $J^{3)}$<br>$\pm 0.5$ | $M$<br>标称值 | $N$<br>标称值 | $K$<br>标称值 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|------------|------------|------------|------------|-------------------------|-----------------------|------------|------------|------------|
| 500                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 135               | 165          | 243               | 360          | 12         | 15.5       | 8          | 15         | 14                      | 5                     | 25         | 20         | 10         |
| 1 000                                                                                                                                                                                                                                                                               | 265               | 295          | 368               | 485          |            |            |            |            |                         |                       |            |            |            |
| 2 000                                                                                                                                                                                                                                                                               | 265               | 295          | 368               | 485          |            |            |            |            |                         |                       |            |            |            |
| 2 000                                                                                                                                                                                                                                                                               | 400               | 435          | 508               | 625          |            |            |            |            |                         |                       |            |            |            |
| 3 000                                                                                                                                                                                                                                                                               | 690               | 725          | 798               | 915          |            |            |            |            |                         |                       |            |            |            |
| <div>1) <math>L_1</math> 是被加热的灯丝长度。</div> <div>2) 给出尺寸 <math>L_3</math> 是为了便于炉子制造厂按正确的距离安装定位销。对辐射器的要求是能使它们安装在以标称尺寸 <math>L_3</math> 来定位的定位销上。考虑到辐射器和炉子结构材料之间的膨胀差异,管座最少应可移动 1 mm 以上。</div> <div>3) 管座销钉的最大直径为 <math>\phi 4.5</math> mm。<br/>辐射器可装有一个完整的反射镜。<br/>运行情况应和制造厂一起检查。</div> |                   |              |                   |              |            |            |            |            |                         |                       |            |            |            |

表 3 电特性

| 额定功率/W | 设计电压/V | 额定电压范围/V |
|--------|--------|----------|
| 500    | 105    | 100~110  |
|        | 115    | 110~120  |
|        | 120    | 115~125  |
|        | 127    | 125~130  |
|        | 235    | 220~250  |
| 1 000  | 210    | 200~220  |
|        | 235    | 220~250  |
| 2 000  | 235    | 220~250  |
|        | 400    | 380~420  |
| 3 000  | 400    | 380~420  |

表 4 最高允许温度

℃

| 夹封部位       | 管子  |
|------------|-----|
| 300*       | 900 |
| * 或由制造厂提出。 |     |

5.2.2 电缆连接的管状辐射器

电缆连接的管状辐射器分别见图 3、表 5、表 6 和表 7。

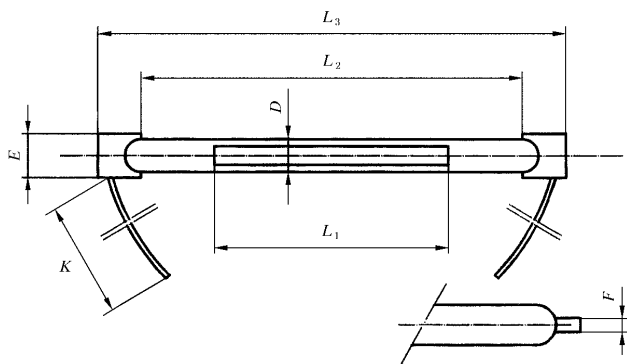


图 3 电缆连接的管状辐射器  
表 5 结构尺寸

mm

| 额定功率<br>W                                                                          | $L_1$ <sup>1)</sup><br>最小值 | $L_2$<br>最小值 | $L_3$<br>最大值 | $D$<br>最大值 | $E$<br>最大值 | $F$ <sup>2)</sup> 最大值 |     | $K$<br>标称值 |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------|--------------|------------|------------|-----------------------|-----|------------|
|                                                                                    |                            |              |              |            |            | 1 型 <sup>3)</sup>     | 2 型 |            |
| 500                                                                                | 135                        | 165          | 227          | 12         | 15.5       | 6                     | 9.3 | 160        |
| 1 000                                                                              | 267                        | 295          | 357          |            |            |                       |     |            |
| 1 500                                                                              | 267                        | 295          | 357          | 12         | 15.5       | —                     | 9.3 | 160        |
| 1) $L_1$ 是被加热的灯丝长度。<br>2) 通常使用两种类型的端支座。<br>3) 1 型的端支座和连接线是不绝缘的。<br>辐射器可装有一个完整的反射镜。 |                            |              |              |            |            |                       |     |            |

表 6 电特性

| 额定功率/W | 设计电压/V | 额定电压范围/V |
|--------|--------|----------|
| 500    | 105    | 100~110  |
|        | 115    | 110~120  |
|        | 120    | 115~125  |
|        | 127    | 125~130  |
|        | 235    | 220~250  |
| 1 000  | 210    | 200~220  |
|        | 235    | 220~250  |
|        | 240    | 230~250  |
| 1 500  | 235    | 220~250  |
|        | 400    | 380~420  |

表 7 最高允许温度

℃

| 夹封部位       | 管子  |
|------------|-----|
| 300*       | 900 |
| * 或由制造厂提出。 |     |



中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
工业加热用电红外辐射器的特性  
第 1 部分:短波电红外辐射器

GB/T 18497.1—2001

\*

中国标准出版社出版  
北京复兴门外三里河北街 16 号  
邮政编码:100045

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

\*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 14 千字

2002 年 6 月第一版 2002 年 6 月第一次印刷

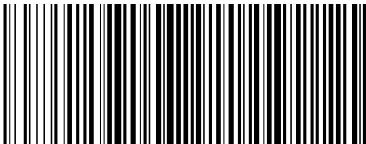
印数 1—1 500

\*

书号: 155066 · 1-18446 定价 10.00 元

网址 [www.bzchs.com](http://www.bzchs.com)

版权专有 侵权必究  
举报电话: (010)68533533



GB/T 18497.1—2001