



# 中华人民共和国国家标准

GB 5959.7—2008/IEC 60519-7:2008  
代替 GB 5959.7—1987

---

## 电热装置的安全 第7部分:对具有电子枪的 装置的特殊要求

Safety in electroheat installations—  
Part 7: Particular requirements for installations with electron guns

(IEC 60519-7:2008, IDT)

2008-09-19 发布

2009-06-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 前言 .....                            | I |
| 1 范围 .....                          | 1 |
| 2 规范性引用文件 .....                     | 1 |
| 3 术语和定义 .....                       | 1 |
| 4 电子束装置结构 .....                     | 2 |
| 5 电子枪类型 .....                       | 3 |
| 6 主要的危险 .....                       | 3 |
| 7 维修期的电子枪室高压接地 .....                | 3 |
| 7.1 移动式接地装置 .....                   | 3 |
| 7.2 机械式接地装置 .....                   | 3 |
| 7.3 自动式接地装置 .....                   | 3 |
| 8 高压馈线 .....                        | 4 |
| 8.1 高压馈线电缆 .....                    | 4 |
| 8.2 回路导线 .....                      | 4 |
| 8.3 裸露高压部件间的最小距离 .....              | 4 |
| 9 触电防护 .....                        | 4 |
| 10 过流过压保护 .....                     | 4 |
| 10.1 一般要求 .....                     | 4 |
| 10.2 高压电源 .....                     | 5 |
| 11 等电位连接 .....                      | 5 |
| 12 控制电路和控制功能 .....                  | 5 |
| 12.1 控制电路 .....                     | 5 |
| 12.2 控制功能 .....                     | 5 |
| 13 冷却液 .....                        | 5 |
| 14 某些工艺处理或部件引起的危险 .....             | 5 |
| 14.1 防火 .....                       | 5 |
| 14.2 爆炸危险 .....                     | 5 |
| 14.3 环境污染 .....                     | 6 |
| 14.4 健康危害 .....                     | 6 |
| 14.5 真空系统 .....                     | 6 |
| 15 X-射线 .....                       | 6 |
| 16 标记、铭牌、技术文件和说明书 .....             | 6 |
| 16.1 标记、铭牌、技术文件 .....               | 6 |
| 16.2 检测、交付使用和对具有电子枪装置的使用和维护说明 ..... | 6 |

## 前 言

本部分除第 16 章外的全部技术内容为强制性。

GB 5959《电热装置的安全》有如下 13 个部分：

- 第 1 部分：通用要求(GB 5959.1—2005, IEC 60519-1:2003, IDT)；
- 第 2 部分：对电弧炉装置的特殊要求(GB 5959.2—2008, IEC 60519-4:2006, IDT)；
- 第 3 部分：对感应和导电加热装置以及感应熔炼装置的特殊要求(GB 5959.3—2008, IEC 60519-3:2005, IDT)；
- 第 4 部分：对电阻加热装置的特殊要求(GB 5959.4—2008, IEC 60519-2:2006, IDT)；
- 第 41 部分：对电阻加热装置——玻璃加热和熔化装置的特殊要求(GB 5959.41—2004, IEC 60519-21:1998, IDT)；
- 第 5 部分：等离子设备的安全规范(GB 5959.5—1991, eqv IEC 60519-5:1980)；
- 第 6 部分：工业微波加热设备的安全规范(GB 5959.6—2008, IEC 60519-6:2002, IDT)；
- 第 7 部分：对具有电子枪的装置的特殊要求(GB 5959.7—2008, IEC 60519-7:2008, IDT)；
- 第 8 部分：对电渣重熔炉的特殊要求(GB 5959.8—2007, IEC 60519-8:2005, IDT)；
- 第 9 部分：对高频介质加热装置的特殊要求(GB 5959.9—2008, IEC 60519-9:2005, IDT)；
- 第 10 部分：对工商业用电阻仿形加热系统的特殊要求(IEC 60519-10:2005, 待转化)；
- 第 11 部分：对液态金属电磁搅拌、输送或浇注设备的特殊要求(GB 5959.11—2000, idt IEC 60519-11:1997)；
- 第 13 部分：对具有爆炸性气氛的电热装置的特殊要求(GB 5959.13—2008)。

本部分为 GB 5959 的第 7 部分。

本部分与 IEC 60519-7:2008《电热装置的安全 第 7 部分：对具有电子枪的装置的特殊要求》(第二版, 英文版)同时起草修订。

IEC 60519-7:2008 根据本部分翻译起草。

为便于使用, 对于 IEC 60519-7:2008, 本部分做了下列编辑性修改：

- “本标准”一词改为“本部分”；
- 删除国际标准的前言和序言；
- 考虑到我国保护人身安全的要求和高频介质加热装置为综合性的机电成套设备, 其范围扩展到对有关人身和包括必要的机械装置安全的特殊要求；
- 增加“GB 18871—2002 电离辐射防护与辐射源安全基本标准”。

本部分代替 GB 5959.7—1987《电热设备的安全 第七部分：对具有电子枪的装置的特殊要求》，与后者相比的主要技术变化如下(仅列项目名称)：

- 根据 GB 5959.1—2005 文本结构, 将标准由原来的 11 章增加为 16 章, 编号、标题全部重新改排；全文“本标准”改为“本部分”；
- 全文章条编号和标题按 IEC 60519-7:2008 对应修改, 编写按 GB/T 1.1 规定；
- 范围：
  - 增加“有关人身装置安全的特殊要求”规定；
  - 修改“适用于具有一支或多支电子枪的电热设备”的适用范围为“适用于所有具有电子枪的电热装置”；
  - 增加“本部分也适用于电子枪装置的预制和使用辉光放电的非加热电子枪装置以及电子枪的

- 高压电源”；
- 增加“GB 5959.1—2005《电热装置的安全 第1部分：通用要求》的所有要求适用于本部分。本部分在第6章至第16章中给出了对电子枪装置的所有附加要求”；
- 增加“2 规范性引用文件”章，引用 GB/T 2900.23—2008、IEC 60204-1:2005、GB 5959.1—2005、IEC 60364-4-43、GB 18871—2002 标准；
- 增加 3.1~3.13 共 13 条术语和定义；
- 增加第 4 章~第 6 章；
- 增加“7 维修期的电子枪室高压接地”；
- 增加“7.2 机械式接地装置”；
- 增加“7.3 自动式接地装置”；
- 增加第 9 章~第 11 章；
- 增加“12 控制电路和控制功能”；
- 增加“12.1 控制电路”；
- 增加“12.2 控制功能”；
- 增加“14 某些工艺处理或部件引起的危险”；
- 增加“14.1 防火”；
- 增加“14.2 爆炸危险”；
- 增加“14.3 环境污染”；
- 增加“14.4 健康危害”；
- 改原标准“9 真空系统”和“9.1”、“9.2”、“9.3”为“14.5 真空系统”；
- 删除原标准“9.4”；
- 改原标准“6 X-射线和紫外线”为“15 X-射线”；
- 增加“16 标记、铭牌、技术文件和说明书”章；
- 增加“16.2 检测、交付使用和对具有电子枪装置的使用和维护说明”。
- 本部分由中国电器工业协会提出。
- 本部分由全国工业电热设备标准化技术委员会(SAC/TC 121)归口。
- 本部分起草单位：西安交通大学、西安电炉研究所有限公司。
- 本部分主要起草人：赵玉清、刘西萍、赵卫平、张英明。
- 本部分所代替标准的历次版本发布情况为：
- GB 5959.7—1987。

# 电热装置的安全

## 第7部分:对具有电子枪的装置的特殊要求

### 1 范围

GB 5959 的本部分规定了对具有电子枪的装置(以下简称电子枪装置)有关人身装置安全的特殊要求。本部分适用于所有具有电子枪的电热装置。

本部分也适用于电子枪装置的预制和使用辉光放电的非加热电子枪装置以及电子枪的高压电源。GB 5959.1—2005《电热装置的安全 第1部分:通用要求》的所有要求适用于本部分。本部分在第6章至第16章中给出了对电子枪装置的所有附加要求。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB 5959 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

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

GB 5959.1—2005 电热装置的安全 第1部分:通用要求(IEC 60519-1:2003, IDT)

GB 18871—2002 电离辐射防护与辐射源安全基本标准

IEC 60204-1:2005 机械安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件<sup>1)</sup>

IEC 60364-4-43 建筑物的电气装置 第4部分:安全防护 第43章:过电流保护<sup>2)</sup>

### 3 术语和定义

GB/T 2900.23—2008 和 GB 5959.1—2005 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1

##### 电子束 electron beam

从一个源(阴极或等离子体)发射的,以高速沿着确定的轨迹运动的电子流。

[GB/T 2900.23—2008 841-30-01, 已修改]

#### 3.2

##### 电子(束)枪 electron (beam) gun

产生、形成和加速一束或多束电子束的系统。

[GB/T 2900.23—2008 841-30-08, 已修改]

#### 3.3

##### 阳极(电子枪的) anode (of an electron gun)

能够从具有低导电率介质中引出和加速电子的电极。

[GB/T 2900.23—2008 841-22-31, 已修改]

1) 采标说明:GB 5226.1—2002 机械安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件(现行有效版本)(IEC 60204-1:2000, IDT)

2) 采标说明:GB 16895.5—2002 建筑物的电气装置 第4部分:安全防护 第43章:过电流保护(现行有效版本)(IEC 60364-4-43:2001, IDT)