

ICS 25.180.10  
K 60



# 中华人民共和国国家标准

GB 5959.1—2005/IEC 60519-1:2003  
代替 GB 5959.1—1986

---

## 电热装置的安全 第1部分:通用要求

Safety in electroheat installations—Part 1:General requirements

(IEC 60519-1:2003, IDT)

2005-07-29 发布

2006-08-01 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 .....	III
1 概述 .....	1
1.1 范围 .....	1
1.2 目的 .....	1
2 规范性引用文件 .....	2
3 术语和定义 .....	2
3.1 一般术语 .....	3
3.2 电气量和电气术语 .....	4
4 电热设备按电压区段的分类 .....	6
4.1 电压分类 .....	6
4.2 电压区段 .....	6
5 电热设备按频率区段的分类 .....	6
5.1 直流设备 .....	6
5.2 低频设备 .....	6
5.3 工频设备 .....	6
5.4 中频设备 .....	6
5.5 高频设备 .....	6
5.6 微波设备 .....	6
6 一般要求 .....	7
6.1 电热设备 .....	7
6.2 电热装置的电气设备 .....	7
6.3 静电荷——杂散场——电场和/或磁场 .....	8
6.4 电磁作用的影响 .....	8
6.5 电离辐射 .....	8
6.6 液体冷却 .....	8
7 隔离和开合 .....	9
7.1 特殊电路的断开 .....	9
7.2 高压侧的开合 .....	9
8 与电网的连接和内部连接 .....	9
8.1 一般要求 .....	9
8.2 固定连接 .....	9
8.3 非固定连接和软导线 .....	9
9 触电的防护 .....	10
9.1 一般要求 .....	10
9.2 直接接触的特殊防护措施 .....	10
9.3 间接接触的特殊防护措施 .....	10
9.4 操作建议 .....	10
10 过电流保护 .....	11

11	等电位连接 .....	11
11.1	概述 .....	11
11.2	保护连接电路 .....	11
11.3	操作用连接 .....	11
11.4	禁止将大地作为有效电路的一部分 .....	11
12	控制电路和控制功能 .....	11
12.1	控制电路 .....	11
12.2	控制电路的接地 .....	12
13	热影响的防护 .....	12
14	防火和防爆 .....	12
15	名牌、标记和技术文件 .....	13
15.1	名牌 .....	13
15.2	标记 .....	13
15.3	技术文件 .....	13
16	电热装置的检查、投入运行、使用和维护 .....	13
16.1	一般要求 .....	13
16.2	检查和投入运行须知 .....	14
16.3	技术文件中的使用说明 .....	14
16.4	技术文件中的维护说明 .....	14
	参考文献 .....	15

## 前 言

本部分除第 16 章外的全部技术内容为强制性。

GB 5959《电热设备的安全》有如下 12 个部分：

- 第 1 部分：通用要求；
- 第 2 部分：对电弧炉装置的特殊要求；(GB 5959.2—1998, 电热设备的安全 第二部分：对电弧炉的特殊要求)；
- 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—1988, 电热设备的安全 第三部分：对感应和导电加热设备以及感应熔炼设备的特殊要求)；
- 第 4 部分：对电阻加热设备的特殊要求；(GB 5959.4—1992, 电热设备的安全 第四部分：对电阻炉的通用要求)；
- 第 41 部分：对电阻加热设备——玻璃加热和熔化设备的特殊要求；
- 第 5 部分：等离子装置的安全规范；(GB 5959.5—1991, 电热设备的安全 第五部分：等离子设备的安全规程)；
- 第 6 部分：工业微波加热设备的安全规范；(GB 5959.6—1987, 电热设备的安全 第六部分：对工业微波加热设备的特殊要求)；
- 第 7 部分：对具有电子枪的装置的特殊要求；(GB 5959.7—1987, 电热设备的安全 第七部分：对具有电子枪的电热设备的特殊要求)；
- 第 8 部分：对电渣重熔炉的特殊要求；(GB 5959.8—1989, 电热设备的安全 第八部分：对电渣重熔炉的特殊要求)；
- 第 9 部分：对高频介质加热装置的特殊要求；(GB 5959.9—1989, 电热设备的安全 第九部分：对高频介质加热设备的特殊要求)；
- 第 10 部分：对工商业用电阻仿形加热系统的特殊要求；
- 第 11 部分：对金属液电磁搅拌、输送或浇注装置的特殊要求。(GB 5959.11—2000, 电热设备的安全 第十一部分：对金属液电磁搅拌、输送或浇注设备的特殊要求)。

本部分为 GB 5959 的第 1 部分。

本部分等同采用 IEC 60519-1:2003《电热装置的安全 第 1 部分：通用要求》(第三版, 英文版)。

本部分代替 GB 5959.1—1986《电热设备的安全 第一部分：通用要求》，与后者相比的主要技术变化如下：

- 其适用范围扩展到额定电压不超过交流 3 600 V 或直流 5 000 V 的第三电压区段的设备；对这种设备的有关防护措施已在某些条款如触电的防护、等电位连接和维修工作中作了补充；
- 有关等电位连接的要求，已在 GB 5226.1 有关条款的基础上作了重大的修改并列入单独的条款；
- 给出了有关电磁作用影响的一般防护措施；
- 修改了有关技术文件的内容；
- 增加了参考资料。

关于工业电热设备使用中可能引起的非电类危险的附加内容可从欧洲标准 EN746—1 中获取(见参考资料)，该标准规定了工业热加工设备的电类和非电类的通用安全要求。

**GB 5959.1—2005/IEC 60519-1:2003**

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归口。

本部分起草单位：西安电炉研究所。

本部分主要起草人：葛华山。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：GB 5959.1—1986。

# 电热装置的安全 第1部分:通用要求

## 1 概述

### 1.1 范围

GB 5959 的本部分适用于工业电热装置,包括电压高达交流 3 600 V 或直流 5 000 V 的电热设备,本部分为通用安全要求。

当本部分所述的要求与其他 IEC 出版物所对应的国家标准所述的有差别时,应确保同等程度的安全。

本部分的这些要求适用于如下工业电热装置及其辅助设备:

- 直接电弧炉;
- 埋弧炉;
- (直接电弧炉和埋弧炉以外的)电弧加热装置;
- 电渣重熔炉;
- 等离子装置;
- 感应熔炼炉;
- 感应加热装置;
- 直接电阻加热装置;
- 间接电阻加热装置;
- 红外辐射加热装置;
- 介质加热装置;
- 具有电子枪的装置;
- 微波加热装置;
- 工业激光装置;
- 电热表面处理装置。

注:上面所列给出了本部分所涉装置的一些典型例子,并非完全。

本部分不适用于家用电烹调和电加热器具以及焊接用设备;也不适用于各种取暖加热设备。

本部分不仅适用于工业电热装置的正常运行;也考虑到在非正常操作和电热装置发生故障时,能确保人身安全。第 16 章涉及电热装置的检查、投入运行、使用和维护。

本部分以电热装置由符合 3.1.8 和 3.1.9 要求的专业人员或受过训练的人员操作和维护为前提。

### 1.2 目的

电热装置的人身安全要求包括适用于所有电热装置的通用要求和适用于各类电热装置的特殊要求。本部分仅给出其通用要求。

这些安全要求特别着重保护人身免遭由电引起的危险,也涉及免遭由非电因素引起的某些危险。

各类工业用电热装置的安全要求应同时符合通用的和特殊的安全要求。在有特殊要求的情况下,特殊要求应完善、修改或取代通用要求。无特殊要求时,应符合本部分的通用要求。

此外,对电压为第 1 和第 2 电压区段以及频率高至 60 Hz 的电热装置,应符合 GB 16895.21、GB 16895.2~16895.5 和 IEC 60364-1。

对第 3 电压区段,额定电压不超过交流 3 600 V 或直流 5 000 V 的电热设备应符合在本部分中规定的特殊要求。对额定电压超过交流 3 600 V 或直流 5 000 V 的电热设备,其附加要求目前正在考虑中。