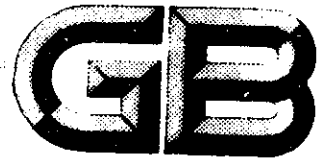


UDC 621.365 : 614.825  
K 60



# 中华人民共和国国家标准

GB 5959.3—88

2007-95 88

## 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

Safety in electroheat installations  
Part 3: Particular requirements for induction and conduction  
heating installations and induction melting installations

4年4月9日

1988-12-10发布

1989-07-01实施

国家技术监督局 发布

# 中华人民共和国国家标准

## 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

GB 5959.3—88

### Safety in electroheat installations Part 3: Particular requirements for induction and conduction heating installations and induction melting installations

本标准等效采用国际标准 IEC 519-3 《电热设备的安全 第三篇 对感应和导电加热设备以及感应熔炼设备的特殊要求》。

#### 1 主题内容与适用范围

1.1 本标准与 GB 5959.1 配合, 规定了:

- a. 对感应和导电加热设备以及感应熔炼设备的通用安全要求;
- b. 对两种类型设备的特殊安全要求: A 部分和 B 部分。

1.2 本标准适用于:

- a. 在工、中、高频下对固态炉料进行感应和导电加热的设备 (导电加热也包括用直流的电加热);
- b. 在工、中、高频下进行感应熔炼、保温和液态炉料升温的设备;
- c. 电热设备上受加热部分影响的传送装置或装卸料机构的部件。

应用举例:

为进行热成形和热处理而对板材、扁锭、棒材、带材、线材、管材、铆钉等进行加热的感应和导电加热的设备;

无心感应炉或有心感应炉设备。

#### 2 引用标准

- GB 2900.23 电工名词术语 工业电热设备  
GB 5959.1 电热设备的安全 第一部分 通用要求  
GB 4064 电气设备安全设计导则  
GB 4824.1 工业、科学和医疗射频设备无线电干扰允许值

#### 3 术语

除下列术语外, 本标准中所采用的术语的定义参见 GB 2900.23 和 GB 5959.1 第 2 章“名词术语”。

##### 3.1 感应加热

由电磁感应的涡流在炉料中产生热能的加热方式。

##### 3.2 导电加热(直接电阻加热)

电流直接流过被加热炉料而产生加热, 该电流不是电磁感应引起的。

##### 3.3 加热部分

装置中进行感应加热或导电加热的部分。

### 3.4 接触系统

导电加热工作台的部件，通过它使炉料在电气上与加热电源连接起来。

## 4 感应器

- 4.1 根据使用情况或为满足新的生产要求，感应器或其部件应能够按制造厂的说明很容易地更换。
- 4.2 应防止感应器的冷却液温度低于露点以下，因为这样可能引起线圈及其端子结露，从而导致短路。
- 4.3 加于感应器(例如带有抽头的线圈)上的电压不应超过制造厂规定值。

## 5 电容器

5.1 对断电后有可能接触的电容器，应采取必要的措施迅速放电。应在显著位置设置警告牌，说明在接触电容器前必须进行放电。

5.2 对永久性并联在感应器工作线圈上或变压器上的电容器，可省去放电装置。

当并联在感应器或变压器上的电容器只可能在断电情况下断开时，也可省去放电装置，但要求在断电后应有足够的延时使其充分放电，然后再切除电容器。

注：如果有直流充电的可能，则放电装置是必不可少的。

5.3 在负载下操作或通过外部熔断器连接的电容器应配备放电装置。

5.4 放电装置应是专用的，不可将它作为电容器端子间短路用，也不可将它作为接触电容器前的接地用装置。

注：虽然放电装置已工作，但是由于熔断器熔断、内部连结的断线、电容值的不同或先前充电时由直流成份引起的介质再充电等原因，串联电容器的公共连接处有时会产生残余电荷。

5.5 低频电容器应经保护装置连接。当采用内部熔断器时，可不加外部保护装置。中频和高频的电容器可不通过保护装置连接。

5.6 对液冷电容器，冷却液温度应该用具有自动报警的装置进行监视。如果几个电容器的冷却系统为串联，则需监视最后一个电容器出口处冷却液的温度。对分别接通或关断的电容器，冷却回路串联连接的最后一台电容器应是固定连接在电路上的或是最后一个断电的。

5.7 电容器温度的监测，可由监测出口处冷却液的温度或监测每个冷却回路的流量来代替。

## 6 工频电源

对由三相电源向单相负载供电并采用电容器和电抗器来达到三相电流平衡的工频电源，如果与平衡回路的电容器和电抗器的公共点相接的那相开路(例如保险丝熔断或线路上接触器出现故障)，将发生串联谐振而引起危及安全的过电压。

对这种情况应采取措施切断电源，如采用电源回路断路器的过压跳闸。

控制三相电源到电抗器—电容器平衡回路的接触器，在设计上应确保连接到电抗器和电容器公共点的触头在合闸时应提前闭合，而在跳闸时应延迟断开。

## 7 电动发电机式变频机组(变频器)

7.1 加热装置和变频器应能承受在功率迅速减少或电容器合上时可能产生的瞬时过电压。

7.2 只有在变频器达到其正常运转速度并且启动程序已完成之后才能施加励磁电流。

7.3 变频器应备有过流和过压保护装置，该装置应包括与时间有关的元件，与变频器的瞬态热特性相匹配。由于热保护装置惯性较大，通常不采用。

7.4 如果存在即便是短时间也不允许的电压冲击，则应采用直接作用的保护装置，如采用浪涌放电