



中华人民共和国国家标准

GB/T 10066.31—2007/IEC 61922:2002

电热装置的试验方法 第 31 部分：高频感应加热装置发生器 输出功率的测定

Test methods for electroheat installations—
Part 31: High-frequency induction heating installation—Test methods for the
determination of power output of the generator

(IEC 61922:2002, IDT)

2007-12-03 发布

2008-05-20 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 范围和目的	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 试验负载	2
4.1 锥形量热计负载	2
4.2 灯负载温度法	2
4.3 匹配的阻性负载	2
5 试验要求	2
5.1 锥形量热计负载	2
5.2 灯负载温度法	3
5.3 匹配的阻性负载	4
附录 A(资料性附录) 试验感应器电感的计算	8
图 1 输出功率的定义	4
图 2 量热计举例	5
图 3 功率测量用水电阻器举例	6
图 4 单匝试验感应器举例	6
图 5 可调电感的举例	7
图 6 灯负载温度法测量电路举例	7
图 A.1 锥形量热计用试验感应器的主要尺寸	8

前 言

GB/T 10066《电热装置的试验方法》现有 13 个部分：

- 第 1 部分：通用部分；
- 第 2 部分：有心感应炉；
- 第 3 部分：无心感应炉；
- 第 31 部分：高频感应加热装置发生器输出功率的测定；
- 第 4 部分：间接电阻炉；
- 第 5 部分：等离子装置(GB/T 13535—1992《电热用等离子设备试验方法》)；
- 第 6 部分：工业微波加热装置输出功率的测定方法(GB/T 18662—2002《工业微波加热设备输出功率的测定方法》)；
- 第 7 部分：具有电子枪的电热装置；
- 第 8 部分：电渣重熔炉；
- 第 9 部分：高频介质加热装置输出功率的测量方法(GB/T 14809—2000《高频介质加热设备输出功率的测量方法》)；
- 第 10 部分：直接电弧炉；
- 第 11 部分：埋弧炉；
- 第 12 部分：红外加热装置。

注：某些现有电热装置的试验方法未采用分部编号(如括号内所示)，在修订时将改为上述规定的分部编号。

本部分为 GB/T 10066 的第 31 部分，应与第 1 部分配合使用。

本部分等同采用 IEC 61922:2002《高频感应加热装置——测定发生器输出功率的试验方法》，为便于使用，对于 IEC 61922:2002，本部分还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；
- 改《高频感应加热装置——测定发生器输出功率的试验方法》为《电热装置的试验方法 第 31 部分：高频感应加热装置发生器输出功率的测定方法》，英文名称对应修改；
- “本标准的主要目的是为测定工业高频感应加热电源的输出功率提供试验方法。”改为“本部分规定了高频感应加热装置的发生器输出功率的测定方法”；
- “本国际标准适用于加热用(如表面淬火、焊接、钎焊、熔化、锻造、半导体区域精炼等)的工业射频或高频感应加热装置。本标准涉及由高频发生器和感应器以及夹持炉料所必需的机械设备(如淬火机床)组成的，频率高达 300 MHz，功率等于和大于 500 W 的高频感应加热装置。”两段改为：“本部分适用于由高频发生器和感应器以及夹持炉料所必需的机械设备(如淬火机床)组成的，频率范围最高达 300 MHz，功率等于和大于 500 W 加热用(如表面(或局部)淬火和透热、焊接、钎焊、熔化、锻造、半导体区域精炼等)的工业射频或高频感应加热装置。”；
- “2 引用标准”改为“2 规范性引用文件”；
- “下列引用文件对本文件的使用是必不可少的。对注日期的引用文件，仅引用的版本适用。对未注日期的引用文件，引用文件的最新版本(包括所有的修改单)适用。”改为“下列文件中的条款通过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”；

——“3 定义”标题改为“3 术语和定义”。

本部分的附录 A 为资料性附录。

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:刘西萍。

电热装置的试验方法

第 31 部分：高频感应加热装置发生器

输出功率的测定

1 范围和目的

GB/T 10066 的本部分规定了高频感应加热装置的发生器输出功率的测定方法。

本部分适用于由高频发生器和感应器以及夹持炉料所必需的机械设备(如淬火机床)组成的,频率范围高达 300 MHz,功率等于和大于 500 W 加热用(如表面(或局部)淬火和透热、焊接、钎焊、熔化、锻造、半导体区域精炼等)的工业射频或高频感应加热装置。

本部分所述的负载可用于电磁兼容性是否符合 CISPR11 的评定。

本部分涉及发生器在由制造厂规定的连续运行额定状态下的功率。

有关以短负荷周期脉冲状态运行(例如使用绝热量热计的情况)的发生器输出功率的测定方法正在考虑中。

在使用功率测量的电子系统时,必须十分小心,因为其准确度不能保证,特别在较高频率下。这些仪器在测量输出功率时需要大电流互感器和电压互感器,这些互感器在较高频率时也有误差。这些测量方法需要专门知识才能正确应用,因此在本部分中不作详细叙述。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 10066 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 电工术语 工业电热装置(GB/T 2900.23—1995, neq IEC 60050(841):1983)

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 5959.3 电热装置的安全 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, IEC 60519-3:1998, MOD)

GB/T 14809—2000 高频介质加热设备输出功率的测量方法(eqv IEC 61308:1994)

GB 4824—2004 工业、科学和医疗(ISM)射频设备电磁骚扰特性的测量方法和限值(IEC/CISPR 11:2003, IDT)

3 术语和定义

在 GB/T 2900、GB 5959.1—2005 和 GB 5959.3 确立的以及下列术语和定义适用于本部分。

3.1

高频输出功率 high-frequency output power

在发生器功率输出端测量的,输入本部分规定的试验负载的功率。

注:本定义由图 1 解释。图的左边为发生器并以其两个输出端子为界。负载与这两输出端子相接。在发生器柜外所显现的所有功率被定义为该发生器的输出功率。它包括在感应器、电源引线和量热计等中消耗的功率。

3.2

量热计 calorimeter

用于测量高频功率的由水冷部件组成的装置,其冷却水的流量受控制,进出水的温差被监测。

注:该水冷部件由钢或其他导电材料制成,高频电流在其内被感生。