



中华人民共和国国家标准

GB/T 10066.2—2004
代替 GB/T 10066.2—1988

电热设备的试验方法 第2部分：有心感应炉

Test methods for electroheat installations—
Part 2: Induction channel furnaces

(IEC 60396:1991, Test methods for induction channel furnaces, MOD)

2004-02-04 发布

2004-08-01 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 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 试验项目和通用试验条件	4
4.1 通用试验条件	4
4.2 试验项目	5
4.3 试验条件	5
5 试验和测量方法	5
5.1 感应体的绝缘耐压试验	5
5.2 冷却回路的压力试验	6
5.3 冷却回路的流量试验	6
5.4 冷却介质(水)温升的测定	6
5.5 炉子主电路的额定功率 P_1 和功率因数 $\cos\varphi_1$ 的测定	6
5.6 补偿电路的功率和功率因数的测定	6
5.7 炉子功率和功率因数的测定	6
5.8 保温功率的测定	6
5.9 单位电耗、熔化率和(或)升温率的测定	6
5.10 炉子构件温度的测量	7
5.11 炉料温度的测量	7
5.12 液态金属最小留剩量的测量	7
附录 A (资料性附录) 与炉子主电路有关的符号和定义的图解	8
附录 B (资料性附录) 本部分章条编号与 IEC 60396:1991 章条编号对照表	9
附录 C (资料性附录) 本部分与 IEC 60396:1991 技术性差异及其原因	10

前 言

GB/T 10066《电热设备的试验方法》目前包括以下 11 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 4 部分：间接电阻炉；
- 第 5 部分：等离子设备(GB/T 13535—1992《电热用等离子设备试验方法》)；
- 第 6 部分：工业微波加热设备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：具有电子枪的电热设备；
- 第 8 部分：电渣重熔炉(GB/T 1020—1989《电渣重熔炉的试验方法》)；
- 第 9 部分：高频介质加热设备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(GB/T 6542—1986《直接电弧炉的试验方法》)；
- 第 11 部分：埋弧炉(GB/T 7405—1987《埋弧炉 试验方法》)。

注：某些现有电热设备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。

这套标准均修改采用或非等效采用相应的 IEC 标准制定。

本部分为 GB/T 10066 的第 2 部分。

本部分修改采用 IEC 60396:1991《有心感应炉的试验方法》(英文版)，是根据 IEC 60396:1991 重新起草。附录 B 列出了本部分章条编号与 IEC 60396:1991 章条编号的对照一览表。

考虑到有心感应炉为综合性的机电成套设备，在采用 IEC 60396:1991 时，本部分做了一些修改，对非电类的试验项目及其试验方法作了补充。有关技术性差异已编入正文中，并在它们所涉及条文的边页空白处用垂直单线标识。在附录 C 中给出了这些技术性差异及其原因的一览表供参考。

为便于使用，对于 IEC 60396:1991，本部分还做了下列编辑性修改：

- a) 改《有心感应炉的试验方法》为《电热设备的试验方法 第 2 部分：有心感应炉》，英文名称对应修改；
- b) 改标准章节编号为与其他各类工业电热设备的试验方法标准的章节编号相对应；
- c) “本国际标准”一词改为“本部分”；
- d) 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”；
- e) 用下脚标“f”代替“F”；
- f) 删除国际标准的前言；
- g) 将试验项目按冷、热态分类。

本部分代替 GB/T 10066.2—1988《电热设备试验方法 有心感应炉》，与后者相比的主要技术变化如下：

- a) 在“3 术语和定义”中，根据 IEC 60396:1991，增加了下列术语：
 - 有心感应炉；
 - 感应体；
 - 感应线圈；
 - 环境温度；

- 炉子的热稳态；
 - 炉子的冷态；
 - 单位电耗。
- 修改了下列术语定义：
- 有心感应炉的电热设备；
 - 铁芯；
 - 线圈的冷却保护套；
 - 额定电参数；
 - 补偿电路的输入电压 U_c, V ；
 - 炉子电压 U_f, V ；
 - 炉子电流 I_f, A ；
 - 炉子功率 S_f, kVA, P_f, kW ；
 - 炉子感应器的功率因数 $\cos\varphi$ ；
 - 有心感应炉的额定(有效)容积 V, m^3 ；
 - 额定(有效)装料量 G, kg ；
 - 最小装料容积 V_{min}, m^3 ；
 - 炉子的总容积 V_t, m^3 ；
 - 炉子的总装料量 G_t, kg ；
 - 试验炉料量 G_s, kg ；
 - 炉料温度 $\theta, ^\circ C$ ；
 - 炉料的额定温度 $\theta_{chf}, ^\circ C$ ；
 - 冷却介质的进口温度 $\theta_{fi}, ^\circ C$ ；
 - 冷却介质的出口温度 $\theta_{fo}, ^\circ C$ ；
 - 炉子的间歇作业；
 - 炉子的连续作业；
 - 保温功率 P_h, kW ；
 - 单位电耗 $kW \cdot h/kg$ ；
 - 熔化率和(或)升温率, kg/h 。

- b) 按 GB/T 10066.1—2004《电热设备的试验方法 第1部分:通用部分》将原试验项目(4.1)按冷、热态分类;根据 IEC 60396:1991 明确 4.2.1 中 a)、b)和 4.2.2 中 a)、b)项是强制性试验项目,其余为非强制性试验项目。
- c) 在 4.3 中,根据 IEC 60396:1991 补充了对测量仪器的使用要求,明确所有测量仪器的准确度应由制造厂和用户商定。
- d) 在第 5 章中,根据 IEC 60396:1991 修改了下列试验方法:
- 冷却回路的试验方法;
 - 冷却回路的流量试验;
 - 冷却介质(水)温升的测量;
 - 炉子主电路的功率 P_1 (1.3.8)和功率因素 $\cos\varphi_1$ (1.3.9)的测定;
 - 保温功率 P_h (1.3.35)的测定;
 - 单位电耗(1.3.37)、熔化率和(或)升温率(1.3.38)的测定。
- e) 根据 IEC 60396:1991,增加“附录 A 与炉子主电路有关的符号和定义的图解”。
- f) 增加附录 B、附录 C。

本部分应与 GB/T 10066.1—2004 配合使用。

本部分的附录 A、附录 B 和附录 C 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、潘彬云。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：GB/T 10066.2—1988。

电热设备的试验方法

第2部分：有心感应炉

1 范围

GB/T 10066《电热设备的试验方法》的本部分适用于包括熔炼、保温用工业有心感应炉的电热设备。

本部分目的是使测量包括上述类型炉子的电热设备基本参数和技术特性的试验方法标准化。

除本部分 4.2.1 和 4.2.2 所注明的强制性试验项目外,其余项目不是强制性和约束性的。为了表征和评估炉子的性能,可以从所列项目中按需要选择试验项目,也可以附加试验项目,最好由涉及炉子的制造厂和用户商定。

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 2900.23—1995 电工术语 工业电热设备(neq IEC 60050(841):1983)

GB/T 10066.1—2004 电热设备的试验方法 第1部分:通用部分(IEC 60398:1999, Industrial electroheating installations—General test methods, MOD)

3 术语和定义

GB/T 2900.23—1995 的术语和定义和下列定义适用于本部分。

与炉子主电路有关的符号和定义的图解见附录 A。

3.1

有心感应炉的电热设备 **electroheat installation with induction channel furnace**

由有心感应炉及其运行使用时所必需的电气和机械装置所组成的设备。

电气装置由位于电源隔离开关后炉子主电路中包括导体体和开关装置在内的所有电气组件以及辅助回路组成。

3.2

有心感应炉 **induction channel furnace**

以变压器原理工作的感应熔炼炉或感应保温炉,变压器的二次回路包括位于耐火材料制成的熔沟中的熔融金属,该熔沟与也盛放熔融金属的具有耐火炉衬的炉膛相连,料块放入该炉膛被加热。

注:有心感应炉可包括一个或多个可更换的感应体。

3.3

感应体 **inductor assembly**

由感应线圈、铁芯、保护套、外壳和熔沟等构成的组合体。

3.4

感应线圈 **inductor coil**

与交流电源相接绕在铁芯上,用于在铁芯中产生出交流磁通的电气绕组。