



中华人民共和国国家标准

GB/T 10066.5—2014/IEC/TS 60680:2008
代替 GB/T 13535—1992

电热装置的试验方法 第5部分：电热和 电化学用等离子体设备

**Test methods for electroheat installations—Part 5: Plasma equipment for
electroheat and electrochemical applications**

(IEC/TS 60680:2008, Test methods of plasma equipment for
electroheat and electrochemical applications, IDT)

2014-09-03 发布

2015-02-01 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 试验项目和通用试验条件	5
4.1 适用于热等离子体炬系统的试验和测量列表	5
4.1.1 弧等离子体系统	5
4.1.2 感应等离子体系统	6
4.2 适用于具有等离子体炬的装置的测量和试验项目	6
4.2.1 喷涂装置	6
4.2.2 固态、液态及气态炉料加热和电化学装置	7
4.3 通用试验条件	8
5 试验和测量方法	8
5.1 适用于等离子体系统的试验	8
5.1.1 弧等离子体炬系统	8
5.1.2 感应等离子体炬	10
5.2 适用于使用等离子体炬的装置的试验	12
5.2.1 喷涂装置或设备	12
5.2.2 固态、液态和气态炉料加热和电化学装置	13
6 参考图	14
附录 A (规范性附录) 直流弧等离子体炬和等离子体炬系统标准能效定义	15
附录 B (资料性附录) 处于电磁场中的人员	17
附录 C (规范性附录) 感应等离子体炬和炬系统标准能效定义	18
参考文献	19

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(GB/T 10066.1—2004, IEC 60398:1999, MOD)；
- 第 2 部分：有心感应炉(GB/T 10066.2—2004, IEC 60396:1991, MOD)；
- 第 3 部分：无心感应炉(GB/T 10066.3—2004, IEC 60646:1992, MOD)；
- 第 31 部分：高频感应加热装置发生器输出功率的测定(GB/T 10066.31—2007, IEC 61922:2002, IDT)；
- 第 4 部分：间接电阻炉(GB/T 10066.4—2004, IEC 60397:1994, NEQ)；
- 第 5 部分：电热和电化学用等离子体设备(GB/T 10066.5—2014, IEC/TS 60680:2008, IDT)；
- 第 6 部分：工业微波加热装置输出功率的测定方法(GB/T 10066.6—2008, IEC 61307:2006, IDT)；
- 第 7 部分：具有电子枪的电热装置(GB/T 10066.7—2009, IEC 60703:2008, IDT)；
- 第 8 部分：电渣重熔炉(GB/T 10066.8—2006, IEC 60779:2005, IDT)；
- 第 9 部分：高频介质加热装置输出功率的测定(GB/T 10066.9—2008, IEC 61308:2005, IDT)；
- 第 10 部分：直接电弧炉(GB/T 10066.10—2005, IEC 60676:2002, MOD)；
- 第 11 部分：埋弧炉(GB/T 10066.11—2005, IEC 60683:1980, MOD)；
- 第 12 部分：红外加热装置(GB/T 10066.12—2006)。

这套标准除第 12 部分外均采用相应的 IEC 标准制定。

本部分为 GB/T 10066 的第 5 部分，应与第 1 部分和 GB 5959.5 配合使用。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 13535—1992《电热用等离子设备试验方法》，与后者相比主要技术性变化如下：

- 全文“本标准”改为“本部分”，按 GB/T 1.1—2009 进行编排；
- 将“等离子枪”改为“等离子体炬”；
- 适用范围涵盖了感应等离子体炬，不再适用于焊接、切割和堆焊设备；
- 删除了粒度、流动性、噪声和无线电干扰测定的引用文件；
- 删除等离子体焊接、切割等不再适用的定义，删除“引导弧功率”“叠加功率”的定义，增加“等离子体”“热等离子体”“等离子体加热”“等离子体炬”等多条术语和定义，修改了其他术语的定义；
- 标准的结构发生变化：将等离子体体炬、电源、工作气体和冷却组件及控制单元组成的设备作为一个整体成为等离子体炬系统，再分别依据点火方式及有无炉室/反应器对等离子体炬系统和使用系统的设备进行分类，并分别规定它们适用的试验和测量，而 GB/T 13535—1992 将炬系统各部件与设备的试验和测量放在同一个层级上；
- 不再进行整个装置的电源装置特性的试验，仅保留等电位连接的测定；
- 删除“引弧电路特性”试验(见 1992 年版 5.2)；
- 增加声级测量，以及对有毒产品，爆炸危险鉴别的要求；
- 删除送粉及送丝速率不均匀性的测量(见 1992 年版 5.5.1 f、5.5.2 c)；
- 删除等离子体炬排出有毒化合物浓度的测量(见 1992 年版 5.6.7)；
- 增加调节方式试验；
- 增加纹波因数、冷却液电阻率、平均热焓、热辐射的测量；

- 喷涂装置中增加对液态材料特性的测量；
- 删除叠加弧的工作特性(见 1992 年版 5.7)；
- 增加“参考图”一章(见第 6 章)；
- 增加“规范性附录 A”；
- 增加“资料性附录 B”；
- 增加“规范性附录 C”；
- 增加“参考文献”。

本部分使用翻译法等同采用 IEC/TS 60680:2008《电热和电化学用等离子体设备的试验方法》(第 1 版)。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- 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,MOD) 为便于使用,对于 IEC/TS 60680:2008,本部分做了下列编辑性修改：
 - 标准名称由《电热和电化学用等离子体设备的试验方法》改为现名。

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：西安电炉研究所有限公司、中冶电炉工程技术中心、国家电炉质量监督检验中心、陕西省电炉工程技术研究中心。

本部分主要起草人：黄奎刚、葛华山、朱琳。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 13535—1992。

电热装置的试验方法 第5部分:电热和 电化学用等离子体设备

1 范围

GB/T 10066 的本部分规定的试验方法适用于:

- a) 热等离子体炬系统:
 - 弧等离子体系统;
 - 感应等离子体系统。
- b) 使用热等离子体炬系统的装置:
 - 喷涂设备;
 - 固态、液态和气态炉料加热和化学热处理设备。

用于焊接、切割和相关工艺的等离子体炬的试验方法在 GB/T 15579.7—2005 中规定。

本部分的目的是使测定热等离子体炬系统和使用一个或多个等离子体炬系统的装置(或设备)主要参数和技术特性的试验方法和条件标准化。

本部分规定的所有试验不全适用于它所覆盖的每一类型的设备。因此,有必要对某一特定的等离子体炬系统或装置选择它所适用的试验。这种选择在本部分中是有效的。

a)和 b)中规定的系统和装置或设备的安全要求见 GB 5959.5。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

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

IEC 60398:1999 工业电热装置 通用试验方法(Industrial electroheating installations—General test methods)

3 术语和定义

GB/T 2900.23—2008 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

等离子体 plasma

由自由电子、离子和中性粒子(原子和/或分子和/或原子团)组成的,宏观上呈电中性并导电的任何电离气体。

注:改写 GB/T 2900.23—2008,841-31-01。

3.2

热等离子体 thermal plasma

在近似大气压或高于大气压力情况下,处于局部热力学平衡的等离子体。

注:在 IEC 标准中,涉及设备或装置时,用简化的“等离子体”来代替“热等离子体”是容许的。

[GB/T 2900.23—2008,841-31-07]