



中华人民共和国国家标准

GB/T 10067.31—2013

电热装置基本技术条件 第 31 部分：中频无心感应炉

Basic specifications for electroheat installations—
Part 31: Medium frequency coreless induction furnace

2013-07-19 发布

2013-12-02 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 产品分类 2

 4.1 品种和规格 2

 4.2 产品型号 2

 4.3 主要参数 2

5 技术要求 4

 5.1 一般要求 4

 5.2 对设计和制造的补充要求 4

 5.3 性能要求 6

 5.4 安全要求 7

 5.5 成套要求 8

6 试验方法 8

 6.1 一般要求 8

 6.2 单位电耗和熔化率的测定 9

 6.3 构件表面温升的测量 9

 6.4 漏炉报警装置的检验 9

 6.5 噪声的测量 9

7 检验规则 9

8 标志、包装、运输和贮存 10

9 订购和供货 10

前 言

GB/T 10067《电热装置基本技术条件》现有 12 个部分：

- 第 1 部分：通用部分；
- 第 2 部分：电弧加热装置；
- 第 3 部分：感应电热装置；
- 第 4 部分：间接电阻炉；
- 第 5 部分：高频介质加热设备；
- 第 31 部分：中频无心感应炉；
- 第 32 部分：电压型变频多台中频无心感应炉成套装置；
- 第 41 部分：网带式电阻加热机组；
- 第 42 部分：推送式电阻加热机组；
- 第 43 部分：强迫对流井式电阻炉（待报批）；
- 第 44 部分：箱式电阻炉（待报批）；
- 第 45 部分：真空淬火炉（待报批）。

根据需要还将陆续制定其他部分。

本部分为 GB/T 10067 的第 31 部分，与 GB/T 10067.1 和 GB/T 10067.3 配合使用。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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、苏州振吴电炉有限公司、无锡金万利电炉有限公司。

本部分主要起草人：葛华山、朱兴发、贾树年、黄奎刚、严晓东。

电热装置基本技术条件

第 31 部分:中频无心感应炉

1 范围

GB/T 10067 的本部分规定了中频无心感应炉(以下简称中频无心炉)的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存以及订购和供货等。

本部分适用于频率高于工频 50 Hz,低于或等于 10 000 Hz,额定容量在 0.01 t~120 t 范围内的,由中频半导体变频装置供电的,熔炼黑色和有色金属及其合金的无心感应熔炼炉和保温炉。

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 3785.1—2010 电声学 声级计 第 1 部分:规范(IEC 61672-1:2002,IDT)

GB/T 3984.1—2004 感应加热装置用电力电容器 第 1 部分:总则(IEC 60110-1:1998,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—2008,IEC 60519-3:2005,IDT)

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)

GB/T 10066.3—2004 电热设备的试验方法 第 3 部分:无心感应炉(IEC 60646:1992,MOD)

GB/T 10067.1—2005 电热装置基本技术条件 第 1 部分:通用部分

GB/T 10067.3—2005 电热装置基本技术条件 第 3 部分:感应电热装置

JB/T 8669—1997 中频感应加热用半导体变频装置

JB/T 9691—1999 电热设备 产品型号编制方法

3 术语和定义

GB/T 10066.3—2004 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

额定容量 rated capacity

中频无心炉设计时规定并在铭牌上标出的,在正常工作条件下炉子容纳液态炉料的重量。

3.2

额定频率 rated frequency

中频无心炉设计时规定并在铭牌上标出的,由中频半导体变频装置输出的标称频率。

3.3

额定工作电压 rated working voltage

中频无心炉设计时规定并在铭牌上标出的,由炉子感应线圈和补偿电容器组构成的振荡回路中的感应线圈两端电压。

4 产品分类

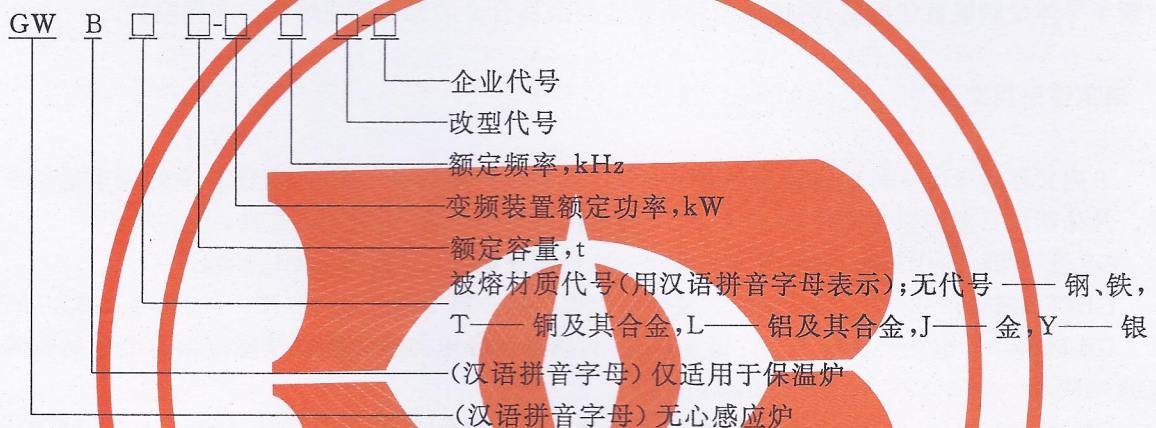
4.1 品种和规格

中频无心炉按用途和被熔料材质可分为熔钢炉、熔铁炉、铁保温炉、熔铜炉、熔铝炉、熔金炉、熔银炉等品种。

中频无心炉按额定容量分为 0.01 t, 0.03 t, 0.05 t, 0.1 t, 0.15 t, 0.25 t, 0.5 t, 1 t, 1.5 t, 2 t, 3 t, 5 t, 7 t, 10 t, 15 t, 20 t, 25 t, 30 t, 35 t, 40 t, 50 t, 60 t, 70 t, 80 t, 90 t, 100 t 和 120 t 等规格。

4.2 产品型号

中频无心炉的产品型号应符合 JB/T 9691—1999 的规定,由下列部分组成:



4.3 主要参数

- 成套装置总功率和/或变压器容量, kW 和/或 kV · A;
- 电源相数;
- 电源频率, Hz;
- 电源电压, V;
- 额定容量, t;
- 变频装置额定功率, kW;
- 额定频率, Hz;
- 额定工作电压, V;
- 变频装置额定电压, V;
- 额定温度, °C;
- 熔化率或升温率, t/h;

注: 对保温炉的升温率还应标出升温的范围, 如 1 350 °C ~ 1 450 °C

- 单位电耗, kW · h/t;
- 冷却水压力, MPa;
- 冷却水流量, m³/h;
- 炉体重量, t;
- 炉体外型尺寸, mm。

中频无心感应铁(钢)熔炼炉和保温炉各额定容量规格的变频装置额定功率范围和额定频率的推荐值分别见表 1 和表 2, 其他品种的则由用户与制造厂商定。

表 1 中频无心感应铁(钢)熔炼炉变频装置额定功率范围和额定频率推荐值

额定容量 t	推荐的变频装置额定功率范围 kW	推荐的额定频率 Hz
0.01	10~20	8 000
0.03	20~50	4 000, 8 000
0.05	50~100	2 500, 4 000
0.1	100~160	1 000, 2 500
0.15	100~200	1 000, 2 500
0.25	160~250	1 000, 2 500
0.5	250~500	500, 1 000
1	500~1 000	500, 1 000
1.5	750~1 500	500, 1 000
2	1 000~2 000	500, 1 000
3	1 250~2 500	250, 500
5	2 000~4 000	150, 250, 500
7	2 800~5 600	150, 250
10	4 000~8 000	150, 250
15	6 000~12 000	150, 250
20	8 000~16 000	100, 150, 250
25	10 000~20 000	100, 150, 250
30	12 000~24 000	100, 150, 250
35	13 250~26 500	100, 150, 250
40	14 500~29 000	100, 150, 250
50	17 250~34 500	100, 150, 250
60	20 000~39 500	100, 150
70	22 000~43 500	60, 100
80	23 500~47 000	60, 100
90	25 000~50 000	60, 100
100	26 000~52 000	60, 100
120	28 500~56 500	60, 100

表 2 中频无心感应铁保温炉变频装置额定功率范围和额定频率推荐值

额定容量 t	推荐的变频装置额定功率范围 kW	推荐的额定频率 Hz
1	100~150	500,1 000
1.5	150~220	500,1 000
2	200~300	500,1 000
3	300~450	250,500
5	500~750	150,250,500
7	700~1 050	150,250
10	950~1 400	150,250
15	1 400~2 100	150,250
20	1 750~2 600	100,150,250
25	2 000~3 000	100,150,250
30	2 100~3 300	100,150,250
35	2 450~3 850	100,150,250
40	2 600~4 000	100,150,250
50	3 000~4 750	100,150,250
60	3 300~5 400	100,150
70	3 700~6 200	60,100
80	4 000~6 800	60,100
90	4 300~7 500	60,100
100	4 500~8 000	60,100
120	5 300~9 500	60,100

5 技术要求

5.1 一般要求

中频无心炉应符合 GB/T 10067.3—2005 第 5 章的有关规定,当该部分的规定与本部分有差异时,应以本部分的为准。

5.2 对设计和制造的补充要求

5.2.1 总体设计

中频无心炉主要由炉体、固定炉架、倾炉传动装置、操作控制台、母线、电容器柜、中频半导体变频装置(以下简称变频装置)与水冷系统等组成。一般一套变频装置配一台或两台中频无心炉(其中一台用作熔化,另一台备用或同时进行保温、浇注和装料作业),也可配更多炉子,如两台同时熔化,另一台进行保温、浇注和装料,以提高生产率。配多台炉子时如需配备相应容量的换炉开关,可按 9.2 提出。

炉体一般为立式可倾动结构,由倾动炉架、坩埚、感应线圈、磁轭等组装成一体。炉体安装在固定炉

架上,由液压、电动或手动倾动。炉体上部的炉盖可开闭。中频无心炉通常为落地式安装或半地下安装。

中频无心炉的设计应重点考虑炉体整体装配的刚性、漏磁对结构件产生涡流的影响、感应线圈的电气性能、漏炉报警、水路监测等,其安全措施应有效可靠。变频装置的输出功率应能根据烘炉、熔化和保温等各工况的需要进行调节;配多台炉子同时运行时,各炉功率分配应能按工艺要求进行调节。在保证安全及操作、维护方便的前提下,中频无心炉振荡回路母线和水冷电缆应尽量短,以减少线路阻抗和损耗。水冷电缆的连接头结构应确保连接可靠、导电良好和无水泄漏。

5.2.2 倾动炉架

倾动炉架为钢制或铝合金制炉壳结构或框架结构,感应线圈、磁轭与其连接成一体。倾动炉架应有足够的刚性,在承载最大装料量倾动时应能保持运行平稳。炉台面板应覆盖严密。

5.2.3 固定炉架

固定炉架应能支撑炉体自重(包括最大装料量)及炉体倾动时的作用力,轴承座底板与固定炉架以及固定炉架与安装基础应牢固连接。

5.2.4 坩埚及其炉衬

中频无心炉的坩埚通常由耐火材料捣筑而成或采用由石墨、碳化硅等制成的成型坩埚。坩埚的炉衬厚度应符合设计尺寸。炉衬的捣筑、烘烤和烧结等应严格按耐火材料厂商提供的工艺操作。用户需炉衬推出装置时,可按 9.2 提出。炉衬推出机构的固定支架设在炉壳下部。对导电坩埚的要求,可在企业产品标准中规定或由用户和制造厂商定。

5.2.5 坩埚外部的绝缘层和绝热层

在炉衬与感性线圈之间应有 H 级以上绝缘材料的绝缘层和工作温度不低于 500 °C 保温材料的绝热层。当要求炉衬整体可推出时,应考虑设置炉衬的松散层。

5.2.6 感应线圈

5.2.6.1 感应线圈应符合 GB/T 10067.3—2005 中 5.1.3 及以下规定。

5.2.6.2 感应线圈导体应是材质不低于 T2 的圆形、方形、矩形或其他异形铜管。当铜管由于长度规格所限而必须焊接加长时,应制定相应焊接工艺和严格的检验规则,以确保可靠导电和不渗漏。连接板的焊接应保证导电性和水路畅通。

5.2.6.3 感应线圈绕制成形后应进行绝缘处理,所用绝缘层及绝缘漆的耐热绝缘等级应不低于 B 级。

5.2.6.4 感应线圈制造尺寸偏差应符合设计图样的要求。

5.2.6.5 感应线圈及其匝间应由坚固的结构支承件、磁轭和拉杆等固定和定位,以增强刚性,使其在运行中不产生变形和位移。

5.2.6.6 在正常使用条件下,感应线圈的使用期限(指绝缘)不应小于 6 000 h。

5.2.7 磁轭

磁轭应由硅钢片叠装而成并可可靠夹紧,必要时可配水冷装置。磁轭的结构、形状、截面积和长度应能减少漏磁、防止炉壳发热、有利于散热和硅钢片的冷却、减少噪声和可靠支撑感应线圈。磁轭的设计还应方便对感应线圈进行拆装、维修和观察。

5.2.8 炉盖和排烟除尘装置

1 t 及其以上的中频无心炉应有液压或手动提升和旋开的炉盖,其上可设观察孔;1 t 以下中频无心

炉的炉盖设置可视需要,由供需双方商定。需要时,应对大容量和工作时烟尘较多的中频无心炉配置侧向排烟除尘装置,并可按 9.2 提出。排烟除尘装置的收集环在炉盖闭合时和打开加料时应都能有效地运行。

5.2.9 水冷系统

中频无心炉水冷系统可为开放式或封闭式循环给水系统。水冷系统中应设有水温、水压监测和安全联锁报警装置,各支路还应设置流量调节阀。

5.2.10 传动装置

中频无心炉应装设倾炉和炉盖启闭的传动机构,其运转应均匀、平稳、灵活、可靠。在炉子冷态和热态下倾炉时均不应有卡死、冲击和颤动等现象,最大倾炉角度为 95° 。在倾炉极限位置应有可靠的限位装置。

中频无心炉一般采用液压或电动传动系统,但对小容量的中频无心炉也可采用手动传动系统。

液压系统的各部分管路应无漏油现象,以防止因熔化金属偶然飞溅而引起意外事故。

液压系统应能经受 1.5 倍最高工作压力的试验,该压力在型式试验时应保持 10 min,在出厂试验时应保持 5 min,管路各处应无泄漏现象,金属管道应无变形。

传动装置总装完成后,应进行倾炉和炉盖启闭的操作试验。出厂试验应在空载情况下连续操作 5 次;型式试验应在空载和重载情况下分别各连续操作 5 次。在上述连续试验中,传动装置均应保持正常状态,结构应无松动或变形,转动应灵活、平稳、可靠。

为防止周围环境的砂尘和铁水污损液压系统的液压缸工作表面,应采取适当的保护措施。

5.2.11 变频装置

5.2.11.1 中频无心炉应配置符合 JB/T 8669—1997 的变频装置,该变频装置应与炉子负载回路具有良好的匹配,应能保证达到炉子性能指标,其输出功率应能调节,以满足烘炉、熔化和保温的不同要求,其工作频率范围应与额定功率相对应。

变频装置的额定功率,在保证振荡回路补偿电容器组的电压不超过额定值时,其允许偏差为 $+5\%$ 。

5.2.11.2 中频无心炉应配备补偿电容器柜。负载回路的功率因数应能自动调节且不低于其产品标准的规定。补偿电容器应符合 GB/T 3984.1—2004 的规定。

5.2.11.3 中频无心炉配置的变频装置,除冷炉料熔炼初期外,大部分熔炼周期应运行在恒额定功率下,根据需要也可整个熔化期运行在恒额定功率下。对大容量高功率炉,建议配置计算机过程监控系统,以确保高熔化率下的运行可靠性。

5.2.11.4 功率大于 500 kW 的变频装置一般应配置整流变压器,整流器的型式应有利于电网谐波的减少,必要时应在整流器一次侧(原边)配置谐波吸收装置。

5.3 性能要求

5.3.1 一般要求

中频无心炉的性能应符合 GB/T 10067.3—2005 中 5.2 的相关规定和以下各条要求。

5.3.2 额定温度

中频无心炉的额定温度,熔钢为 $1\ 600\ ^\circ\text{C}$;熔铁为 $1\ 450\ ^\circ\text{C}$;铁保温炉为从 $1\ 350\ ^\circ\text{C}$ 提高至 $1\ 450\ ^\circ\text{C}$ (即升温 $100\ ^\circ\text{C}$),在实际运行中其额定温度可根据工艺需求变动。

5.3.3 单位电耗、熔化率和升温率

中频无心炉的单位电耗、熔化率和升温率(适用于保温炉)应在企业产品标准或订购合同中规定。

5.3.4 表面温升

中频无心炉的各受热构件表面温升值不应超过表 3 规定。对局部超过表 3 表面温升值且操作人员易接近的部位应加以防护。

表 3 受热构件表面温升极限值

部位	表面温升 K
炉架、炉壳、磁轭	75
炉底板、炉盖	200
液压系统油箱、大电流母线等	35

5.3.5 噪声

中频无心炉配套用的变压器、电抗器、电气开关、液压装置等的噪声应分别符合相应标准的规定。中频无心炉在额定运行状态下,其炉体的噪声一般不应大于 82 dB;对大容量高功率炉体则可不大于 85 dB。

5.4 安全要求

5.4.1 中频无心炉的安全要求应符合 GB 5959.3 中的有关规定和以下补充规定,当有附加要求时,可按 9.2 提出。

5.4.2 对不同工作电压下的所有感应线圈和水冷电缆等所用的进出水软管的长度,应按单个支路中泄漏电流不大于 20 mA 的要求设计,软管本身应具有足够的电气绝缘性能和机械强度。

5.4.3 中频无心炉正常工作时处于中频电压下的不同带电体之间,带电体与地之间的电气间隙和爬电距离应符合表 4 的规定。

表 4 不同中频电压下不同带电体间的最小电气间隙和爬电距离

中频主回路电压 U_m V	电气间隙 mm	爬电距离 mm
$U_m \leq 500$	10	20
$500 < U_m \leq 1\,000$	15	30
$1\,000 < U_m \leq 1\,500$	20	40
$1\,500 < U_m \leq 2\,000$	25	45
$2\,000 < U_m \leq 3\,000$	30	50

5.4.4 对中频无心炉所有馈电部分的易触及处,均应设置必要的保护网罩。对炉架、电容器柜、变频装置、操作控制台外壳等均应可靠接地,接地电阻值不应大于 4 Ω 。

5.4.5 为防止突然停电、停水而引起事故,应在产品说明书中明确规定用户应备有备用水源。当冷却水源偶然停止工作时,应能立即启动备用水源。

5.4.6 中频无心炉根据额定容量的大小(如1 t以上)、运行特点或用户的需要,应提供漏炉报警装置和切断电源的措施,在炉衬的电气绝缘损坏到低于某一临界值且炉衬可能发生漏炉时发出声光报警信号并自动切断炉子的供电,以确保操作者和炉边作业人员的安全和减少炉子损坏的危险。漏炉报警的动作值和切断炉子供电的动作值应由用户根据炉子工况和运行经验进行调整。漏炉报警装置应严格按照产品使用说明书的要求进行操作和使用。

对于新烧结的炉衬,应由电气方面的专业人员或受过训练的人员安装漏炉报警装置并进行检验(见6.4)。

造成漏炉的原因很多,用户可根据长期金属熔炼经验自行制定安全运行规则,如规定在每班作业前应按规定检查漏炉报警装置确保其处于正常工作状态;定期检查炉衬的状况(炉衬厚度的变化,有无裂缝等)和经常观察漏炉监视信号的变化等。

5.5 成套要求

5.5.1 在企业产品标准中应列出供方规定的中频无心炉成套范围,一般应包括下列各项:

- a) 炉体;
- b) 液压、电动或手动倾炉和炉盖启闭传动装置;
- c) 操作控制台;
- d) 整流变压器(适用于大功率中频无心炉);
- e) 变频装置;
- f) 电容器柜(或与e)项组合在一起);
- g) 水冷软电缆;
- h) 备件;
- i) 出厂文件(包括产品说明书和必要的设计图样)。

在企业产品标准中应列出上述各项的具体内容,包括型号、规格和数量,如对供方规定的项目有不同要求时,可按9.2提出。

5.5.2 当要求提供下列配件或装置时,可按9.2提出,其技术要求由供需双方商定。

- a) 中频母线;
- b) 电子自动称重装置及配件;
- c) 装料装置;
- d) 换炉开关;
- e) 排烟除尘装置;
- f) 筑炉及拆炉工具;
- g) 炉衬推出装置;
- h) 纯水循环冷却装置;
- i) 水路系统及配件;
- j) 谐波吸收装置;
- k) 测温仪表及补偿导线。

6 试验方法

6.1 一般要求

中频无心炉的试验方法应按GB/T 10066.1—2004及GB/T 10066.3—2004的相关规定和以下补充规定进行。

6.2 单位电耗和熔化率的测定

应按 GB/T 10066.3—2004 中 5.9 进行并补充如下:

- a) 试验应在连续两炉以后的热态下进行。
- b) 中频无心炉熔钢应采用普通中碳钢炉料;熔铁应采用普通铸铁炉料;其他熔材由企业产品标准规定或由用户和制造厂商定。
- c) 试验炉料大小应与炉子的额定频率相适应,且大小块料应搭配,以充分利用炉膛空间和避免搭桥,炉料表面应无炉渣、砂粒、锈层或油污等。添加试验炉料时,炉内的液态金属量(处于额定温度)宜不少于炉子额定容量的三分之一。试验炉料可分批加入,直至额定容量。每次加料后应使变频装置尽量输出额定功率。
- d) 试验期间应尽量减少炉盖的打开次数和时间。
- e) 取连续三炉平均值。

6.3 构件表面温升的测量

中频无心炉受热构件表面温升的测量应按 GB/T 10066.3—2004 中 5.10 进行。

表面温升的测量点规定如下:

- a) 炉架、炉壳、磁轭、炉底板和炉盖外表面任意点;
- b) 液压系统的油箱外表面;
- c) 母线、水冷电缆连接端的外表面任意点。

注:炉壳和炉盖上靠近炉口的外表面部分,距观察孔边缘 100 mm 以内及磁轭端部埋入耐火材料的部分,均不在测量范围内。

用准确度不低于 2.5 级表面温度计测量。

对水冷和非水冷构件,表面温升分别以进水温度和环境温度为基准计算。

6.4 漏炉报警装置的检验

在出厂检验时,输入模拟信号,观察漏炉报警装置是否正常动作、发出报警信号和自动切断炉子的供电。在型式检验时,可在正常熔化三炉后用上述方法进行或按企业产品标准规定进行。

6.5 噪声的测量

噪声应在中频无心炉的变频装置达到额定功率时,用符合 GB/T 3785.1—2010 标准要求,且准确度不低于±1.5 dB 的噪声计测量,如采用 TES-1352A 噪声计。测量点应选在炉子操作平台上与炉子浇注口相反方向或炉体侧面方向,离台面高度约 1 m~1.5 m 处。考虑到噪声大小与炉子额定容量大小、功率配置高低和炉子安装环境等因素密切相关,测量点离炉体边缘的距离应为炉体外直径的 1~4 倍,对小额定容量和低功率配置的炉子应取低值,反之取高值,具体可在有关企业产品标准或订购合同中规定。取连续三炉的平均值为其测量值。必要时,应考虑扣除环境噪声的影响。

7 检验规则

7.1 中频无心炉的检验应按 GB/T 10067.1—2005 第 7 章相关规定进行。

7.2 中频无心炉的出厂检验项目通常包括:

- a) 触电防护措施的试验(见 GB/T 10066.1—2004 中 7.1.1);
- b) 炉体装配尺寸检测;
- c) 感应线圈制造质量的检查(见 5.2.6,但 5.2.6.6 除外);

- d) 感应线圈与炉壳的电气间隙测量(见 5.4.3);
- e) 感应线圈与炉壳和磁轭间绝缘电阻测量(见 GB/T 10066.1—2004 中 7.1.2);
- f) 绝缘耐压试验(见 GB/T 10066.1—2004 中 7.1.3 和 GB/T 10066.3—2004 中 5.1);
- g) 控制电路试验(见 GB/T 10066.1—2004 中 7.1.4);
- h) 液压系统试验(见 GB/T 10066.1—2004 中 7.1.7);
- i) 倾炉以及炉盖提升和旋开操作试验(见 GB/T 10066.1—2004 中 7.1.8);
- j) 感应线圈的水压试验及冷却回路的压力试验(见 GB/T 10066.3—2004 中 5.2);
- k) 安全联锁和报警系统的试验(包括漏炉报警装置的检验)(见 GB/T 10066.1—2004 中 7.1.9 和本部分的 6.4);
- l) 配套件检查,包括型号、规格、出厂合格证的检查;
- m) 供货范围的检查;
- n) 包装检查。

7.3 中频无心炉型式检验项目通常包括:

- a) 全部出厂检验项目(在型式检验条件下);
- b) 炉料温度的测量(见 GB/T 10066.3—2004 中 5.11);
- c) 单位电耗、熔化率和升温率的测定(见 6.2);
- d) 构件表面温升的测量(见 6.3);
- e) 噪声的测量(见 6.5);
- f) 水流量和冷却水温升的测量(见 GB/T 10066.3—2004 中 5.3 和 5.4);
- g) 热态试验后的检查(见 GB/T 10066.1—2004 中 7.2.8)。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志、包装、运输和贮存应符合 GB/T 10067.1—2005 第 8 章的规定。

8.2 中频无心炉铭牌上应标出下列各项:

- a) 产品的型号和名称;
- b) 额定容量,t;
- c) 额定工作电压,V;
- d) 变频装置额定功率,kW;
- e) 额定频率,Hz;
- f) 额定温度,℃;
- g) 炉体重量,t;
- h) 产品编号;
- i) 出厂日期;
- j) 制造厂名(对出口产品应有国名)。

9 订购和供货

9.1 中频无心炉的订购和供货应按 GB/T 10067.1—2005 第 9 章的规定。

9.2 需方有下列特殊要求时,可向供方提出,具体要求由供需双方商定。

- a) 对单位制、电源电压、电压频率的不同要求(见 GB/T 10067.1—2005 中 5.1.1.1);
- b) 对使用环境的不同要求(见 GB/T 10067.1—2005 中 5.1.2);
- c) 对安全的附加要求(见 5.4.1);

- d) 对涂漆的不同要求(见 GB/T 10067.1—2005 中 5.2.7);
 - e) 对水路系统结构形式的不同要求(见 GB/T 10067.1—2005 中 5.1.3.1);
 - f) 要求提供换炉开关(见 5.2.1 和 5.5.2 d));
 - g) 要求提供炉衬推出装置(见 5.2.4 和 5.5.2 g));
 - h) 要求提供排烟除尘装置(见 5.2.8 和 5.5.2 e));
 - i) 对供方规定供应项目的不同要求(见 5.5.1);
 - j) 要求提供中频母线(见 5.5.2 a));
 - k) 要求提供电子自动称重装置及配件(见 5.5.2 b));
 - l) 要求提供装料装置(见 5.5.2 c));
 - m) 要求提供筑炉及拆炉工具(见 5.5.2 f));
 - n) 要求提供纯水循环冷却装置(见 5.5.2 h));
 - o) 要求提供水路系统及配件(见 5.5.2 i));
 - p) 要求提供谐波吸收装置(见 5.5.2 j));
 - q) 要求提供测温仪表及补偿导线(见 5.5.2 k));
 - r) 对包装的特殊要求(见 GB/T 10067.1—2005 中 8.2)。
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
电热装置基本技术条件
第 31 部分:中频无心感应炉
GB/T 10067.31—2013

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 24 千字
2013 年 9 月第一版 2013 年 9 月第一次印刷

*

书号: 155066 • 1-47472 定价 18.00 元



GB/T 10067.31—2013

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107