



中华人民共和国国家标准

GB/T 21736—2025

代替 GB/T 21736—2008

热处理燃烧加热节能设备技术条件

Technical specifications of energy-saving combustion equipment for heat treatment

2025-08-29 发布

2026-03-01 实施

国家市场监督管理总局
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 燃烧加热设备组成及要求 2

5 节能技术要求 3

6 可靠性要求 8

7 安全卫生和环境保护要求 8

附录 A（资料性） 燃气加热设备结构及相关附件特性 11

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 21736—2008《节能热处理燃烧加热设备技术条件》，与 GB/T 21736—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了范围(见第 1 章,2008 年版的第 1 章)；
- b) 删除了术语“一次能源”“二次能源”“温室气体”“燃料炉热利用系数”“单位热耗指标”“离炉烟气”及其定义(见 2008 年版的 3.1、3.2、3.3、3.5、3.7、3.8)，增加了术语“燃烧加热设备”“燃烧器”“燃烧系统的热效率”“空气系数”及其定义(见 3.2、3.4、3.5、3.6)，将术语“热值”更改为“发热量”(见 3.1,2008 年版的 3.4)，将“炉子热效率”更改为“燃烧加热设备的热效率”(见 3.3,2008 年版的 3.6)；
- c) 更改“燃料的选择”和“热处理炉型选择”为“燃烧加热设备组成及要求”，增加了燃烧加热设备设计和制造的要求(见第 4 章、4.3,2008 年版的第 4 章、第 5 章)，删除了燃料选择、炉底强度和工件单位热耗相关内容(见 2008 年版的 4.1~4.4、5.1、5.2)；
- d) 更改“节能热处理燃烧炉的必备条件”为“节能技术要求”(见第 5 章,2008 年版的第 6 章)，根据不同炉型增加了“单位产品能耗”(见 5.2)、“温度均匀性和系统准确度”(见 5.4)、“表面温升”(见 5.5)、“空炉升温时间”(见 5.6)和“空炉损耗功率比”(见 5.7)的相关内容；
- e) 更改了燃烧加热设备的热效率(见 5.3,2008 年版的 6.1)；
- f) 更改了空气预热温度与燃料节约率的关系(见表 1,2008 年版的表 1)；
- g) 删除了“能源利用率达到 80%以上”和废热利用措施(见 2008 年版的 6.6、6.7)；
- h) 增加了设备的可靠性要求(见第 6 章)；
- i) 增加了对设备的安全性和报警记录的要求(见 7.1、7.3)；
- j) 更改了对环境保护方面的要求(见 7.2,2008 年版的 7.1、7.2)；
- k) 将“燃气加热设备结构及相关附件特性”由规范性附录更改为资料性附录(见附录 A,2008 年版的附录 A)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国热处理标准化技术委员会(SAC/TC 75)提出并归口。

本文件起草单位：江苏丰东热技术有限公司、中国机械总院集团北京机电研究所有限公司、江苏金色工业炉股份有限公司、山东一然环保科技有限公司、中航长城计量测试(天津)有限公司、双环传动(嘉兴)精密制造有限公司、中交上海航道勘察设计研究院有限公司、宝钢工程技术集团有限公司、北方工程设计研究院有限公司、溧阳市永恒热处理有限公司、江苏腾天工业炉有限公司、北京京诚凤凰工业炉工程技术有限公司、浙江诚本轴承滚子有限公司、湖北中冶窑炉有限公司、宝武集团马钢轨交材料科技股份有限公司、苏州新长光热能科技有限公司、浙江天马轴承集团有限公司、安吉申安机械制造有限公司、安德森热能科技(苏州)有限责任公司、重庆赛迪热工环保工程技术有限公司、苏州博能炉窑科技有限公司、宁波萨科森工业科技有限公司、杭州国能汽轮工程有限公司、江苏丰东热处理及表面改性工程技术研究有限公司、中冶南方(武汉)热工有限公司。

本文件主要起草人：韩伯群、徐跃明、陈卫东、赵加波、吕国义、张卫权、徐连军、李立强、赵鹏举、吴洪法、张瑞之、吴永红、徐永松、樊利军、鲁松、徐江云、马伟良、汪奕可、代森伟、程奇伯、左建中、郑旺林、冯宾、沈胜节、张翔翔、郑海薇、张振、韩学军、王宏宇、史有森、张文良、李俏、张子腾、王婷。

本文件于 2008 年首次发布，本次为第一次修订。

热处理燃烧加热节能设备技术条件

1 范围

本文件规定了热处理燃烧加热设备组成及要求、节能技术要求、可靠性要求、安全卫生和环境保护要求。

本文件适用于以天然气燃料为主要热源的燃烧加热节能设备的设计、制造和使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 2894 安全色和安全标志
- GB/T 7232 金属热处理 术语
- GB/T 9452 热处理炉有效加热区测定方法
- GB/T 13324 热处理设备术语
- GB 15735 金属热处理生产过程安全、卫生要求
- GB 17820 天然气
- GB/T 19944 热处理生产燃料消耗计算和测定方法
- GB/T 27946 热处理工作场所空气中有害物质的限值
- GB/T 30822 热处理环境保护技术要求
- GB/T 30824 燃气热处理炉温度均匀性测试方法
- GB/T 30825 热处理温度测量
- GB/T 32151.19 温室气体排放核算与报告要求 第 19 部分：热处理企业
- GB/T 32541 热处理质量控制体系
- GB/T 38819 绿色热处理技术要求及评价
- GB 50116 火灾自动报警系统设计规范

3 术语和定义

GB/T 7232、GB/T 13324 和 GB/T 17820 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

发热量 calorific value

单位体积(或质量)的燃料完全燃烧时放出的热量。

注 1：发热量分为高位发热量和低位发热量。其中：高位发热量是燃料燃烧热和水蒸气冷凝热的总和(燃烧总热值)，低位发热量是燃烧总热量减去冷凝热的差数(只是燃料的燃烧值)低位发热量比高位发热量低 10% 左右。

注 2：气体燃料发热量的单位为千焦每标准立方米(kJ/Nm³)。