



中华人民共和国国家标准

GB/T 40816.2—2024/ISO 13579-2:2013

工业炉及相关工艺设备 能量平衡测试及 能效计算方法 第2部分：钢加热炉

Industrial furnaces and associated processing equipment—
Method of measuring energy balance and calculating efficiency—
Part 2: Reheating furnaces for steel

(ISO 13579-2:2013, IDT)

2024-10-26 发布

2025-05-01 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
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 符号	5
5 基本原则	7
6 测量和计算基本条件	10
7 能量类型及其系统化	10
8 测量方法	14
9 计算	16
10 能量平衡评估报告	20
附录 A (资料性) 参考数据	21
附录 B (资料性) 钢加热炉能量平衡评估报告示例	23
附录 C (资料性) 总能量效率不确定性评估	32
参考文献	34

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。

本文件是 GB/T 40816《工业炉及相关工艺设备 能量平衡测试及能效计算方法》的第 2 部分。GB/T 40816 已发布了如下部分：

- 第 1 部分：通用方法；
- 第 2 部分：钢加热炉；
- 第 11 部分：各种效率评估。

本文件等同采用 ISO 13579-2:2013《工业炉及相关工艺设备 能量平衡测试及能效计算方法 第 2 部分：钢加热炉》。

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。

本文件由中国电器工业协会提出。

本文件由全国工业电热设备标准化技术委员会(SAC/TC 121)归口。

本文件起草单位：西安电炉研究所有限公司、西安交通大学、中冶赛迪工程技术股份有限公司、北京中冶设备研究设计总院有限公司、陕西能源职业技术学院、杭州四达电炉成套设备有限公司、重庆赛迪热工环保工程技术有限公司、西安建筑科技大学。

本文件主要起草人：肖学文、李志、李琨、钟星立、曹姣、田边、张仲恺、刘兆钧、马超宇、张富信、张杰、张建华、徐晓亮、罗宝龙、蔡安江、唐龙伟、王宏宇。

引 言

工业炉及相关工艺设备是利用燃料燃烧或电能转化的热量,将物料或工件加热的热工设备。为了评估工业炉及相关工艺设备的能效,制定 GB/T 40816《工业炉及相关工艺设备 能量平衡测试及能效计算方法》系列标准。GB/T 40816 旨在规定工业炉和相关工艺设备的能量平衡测试和能效计算方法,拟由 5 个部分构成。

- 第 1 部分:通用方法。目的在于描述工业炉及相关工艺设备能量平衡测试及能效计算的通用方法。
 - 第 2 部分:钢加热炉。目的在于描述钢加热炉能量平衡测试及能效计算的特殊方法。
 - 第 3 部分:间歇式熔铝炉。目的在于描述间歇式熔铝炉能量平衡测试及能效计算的特殊方法。
 - 第 4 部分:保护性或反应性气氛炉。目的在于描述保护性或反应性气氛炉能量平衡测试及能效计算的特殊方法。
 - 第 11 部分:各种效率评估。目的在于描述工业炉及相关工艺设备的各种效率评估方法。
- 其他各部分根据 GB/T 40816.1 制定,与 GB/T 40816.1 配合使用。

工业炉及相关工艺设备 能量平衡测试及 能效计算方法 第2部分：钢加热炉

1 范围

本文件规定了钢加热炉工艺设备的能量平衡和能效计算的通用方法,通用方法包括:

- 测量方法;
- 计算(一般计算);
- 能量平衡和能效计算评估报告。

本文件不适用于钢加热炉以外的与过程本身有关的任何效率(例如,在轧钢工艺中,仅钢加热炉是本文件所涵盖的唯一部件)。

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/T 40816.1—2024 工业炉及相关工艺设备 能量平衡测试及能效计算方法 第1部分:通用方法(ISO 13579-1:2013, IDT)

ISO 13574 工业炉及相关工艺设备 词汇(Industrial furnaces and associated processing equipment—Vocabulary)

3 术语和定义

ISO 13574 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 本文件与能源类型相关的术语

3.1.1 总能量输入

3.1.1.1

总能量输入 total energy input

E_{input}

测得的能量输入被带入能量平衡区域的总和,由燃料当量能量和其他能量输入组成。

3.1.2 燃料当量能量

3.1.2.1

燃料当量能量 fuel equivalent energy

E_{fe}

由燃料热值、废料热值、气氨气体源气体热值和燃料当量电能组成的输入能量的总和。