



中华人民共和国国家标准

GB/T 34476—2026

代替 GB/T 34476—2017, GB/T 37428—2019

炼钢工序热平衡测试与计算方法

Methods for determination and calculation of thermal
balance in steelmaking process

2026-08-28 发布

2027-03-01 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 测试基准 1

 4.1 热平衡测试范围 1

 4.2 测试时间 1

 4.3 测试基准温度 1

 4.4 燃料发热量 1

5 测试准备 1

 5.1 熟悉设备状况 1

 5.2 制定测试方案 2

 5.3 组织测试人员 2

 5.4 测试所需仪器、仪表准备 2

 5.5 预备性测试准备 2

6 测试步骤 2

7 测试内容、部位与方法 2

 7.1 主要测试内容 2

 7.2 测试部位与方法 2

 7.3 入炉铁水、铁水带渣和铁水撒失铁渣黏结物 3

 7.4 入炉气体物料 3

 7.5 炉衬侵蚀 3

 7.6 入炉固体物料 4

 7.7 钢水 4

 7.8 钢渣和渣中金属铁 4

 7.9 炉气 4

 7.10 除尘灰 5

 7.11 冷却水 5

 7.12 炉体散失热量 5

 7.13 电弧炉燃料与电量输入测量方法 5

8 物料平衡计算方法 6

 8.1 收入物料质量的计算 6

 8.2 支出物料的计算 7

8.3 物料平衡记录表 8

9 热平衡计算方法 9

9.1 热收入项计算 9

9.2 热支出项 12

9.3 热平衡表 18

10 热平衡测试报告 19

附录 A (资料性) 热平衡测试图 20

附录 B (资料性) 主要测试项目 22

附录 C (资料性) 主要经济计算指标 31

附录 D (资料性) 设备及炼钢炉概况 32

附录 E (资料性) 测试前同钢种连续生产多日周期生产状况 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。

本文件代替 GB/T 34476—2017《转炉热平衡测试与计算方法》和 GB/T 37428—2019《电弧炉热平衡测试与计算方法》。本文件以 GB/T 34476—2017 为主，整合了 GB/T 37428—2019 的内容。与 GB/T 34476—2017 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,GB/T 34476—2017 的第 1 章)；
- b) 增加了术语和定义(见第 3 章)；
- c) 更改了测试基准(见第 4 章,GB/T 34476—2017 的 2.1、2.3)；
- d) 更改了热平衡测试范围(见 4.1,GB/T 34476—2017 的 2.2)；
- e) 更改了数据统计的相关要求(见 5.1.2,GB/T 34476—2017 的 3.2)；
- f) 增加了测试步骤(见第 6 章)；
- g) 更改了测温方法，增加激光测厚仪、高温测尘仪等先进仪器(见第 7 章,GB/T 34476—2017 的 6.2)；
- h) 增加了生物质炭作为燃料之一(见 7.13.1)；
- i) 更改了物料平衡的收入项和支出项(见第 8 章,GB/T 34476—2017 的第 7 章)；
- j) 更改了炉衬侵蚀量的钙镁平衡法(见 8.1.2,GB/T 34476—2017 的 7.1.4)；
- k) 增加了混风量计算公式(见 8.1.3)；
- l) 更改了热平衡计算的收入项和支出项(见第 9 章,GB/T 34476—2017 的第 8 章)；
- m) 更改了元素氧化放热计算(见 9.1.5,GB/T 34476—2017 的 8.1.3)。

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。

本文件由中国钢铁工业协会提出。

本文件由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本文件起草单位：北京科技大学、中冶京诚工程技术有限公司、江苏省镇鑫钢铁集团有限公司、新余钢铁股份有限公司、中冶南方工程技术有限公司、国家节能中心、冶金工业信息标准研究院、营口理工学院、广东松山职业技术学院、芜湖新兴铸管有限责任公司、宣化钢铁集团有限责任公司、成都先进金属材料产业技术研究院股份有限公司、中钢集团鞍山热能研究院有限公司、安徽工业大学。

本文件主要起草人：朱荣、冯超、常海、林滔、陈斌、郑剑辉、魏光升、屠明伟、丛伟、罗国民、王姜维、乔军、高扬、常旭、杨浩笛、王源、陈玉娥、胡晓磊、冯妍卉、王晓东、董凯、靳任杰、刘福海、郭欣、仇金辉、李智、邵雁、王兴、刘永钢、王佳、程乃良、徐海伦、陈剑、王宏斌、褚福强、陈勇、李鹏元、贾建平、李彦卓、范天骄、李博、冯黛丽、王磊、陈培敦、成功、赵春竹、胡岗、张若鹏、邱琳、刘志芳、林辉、刘涛、杨华鹏、陈瑜、王炎宏、何俊霖、于经尧、张缘春。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2017 年首次发布为 GB/T 34476；

——本次为第一次修订，并入了 GB/T 37428—2019《电弧炉热平衡测试与计算方法》的内容。

炼钢工序热平衡测试与计算方法

1 范围

本文件规定了炼钢工序中转炉、电弧炉的热平衡测试基准、测试准备、测试步骤、测试内容、部位与方法、物料平衡计算方法、热平衡计算方法和热平衡测试报告。

本文件适用于钢铁行业转炉和电弧炉的热平衡测试与计算。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 测试基准

4.1 热平衡测试范围

热平衡测试范围应涵盖从加入原料到产出初炼钢水的全部设施,包括废钢预热装置和炼钢炉本体等。热平衡测试图见附录 A。

4.2 测试时间

测试应在正常生产工况下进行,连续测试 3 次,每次测试时间为一个炼钢炉冶炼周期。相邻 2 次的测试间隔不应超过 1 h,3 次测试的平均值填写到附录 B 和附录 C 中。

注:冶炼周期是从本炉加入原料开始,到本炉出钢完毕。

4.3 测试基准温度

测试基准温度为距离炉体周围 1 m 处的环境平均温度。

4.4 燃料发热量

燃料的发热量按低位发热量进行计算。

5 测试准备

5.1 熟悉设备状况

5.1.1 应熟悉并掌握炼钢工艺及有关设备的结构、性能、操作与运行情况,设备及炉型概况参考附录 D 填写。

5.1.2 被测炉型、测定冶炼钢种与拟测定炉况相同的 100 炉平均生产数据参考附录 E 填写,当难以获取同 100 炉数据时,则取所能取到的所有炉数的平均值并在表 E.1 中标注所取数据炉数。