



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 24515—2009/ISO 4695:2007

---

## 高炉用铁矿石 用还原速率表示的还原性的测定

Iron ores for blast furnace feedstocks—  
Determination of the reducibility by the rate of reduction index

(ISO 4695:2007, IDT)

2009-10-30 发布

2010-05-01 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

## 前 言

本标准等同采用 ISO 4695:2007《高炉用铁矿石 用还原速率表示的还原性的测定》(英文版)。

为了便于使用,本标准做了下列编辑性和非技术差异性的修改:

- “本国际标准”改为“本标准”;
- 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;
- 删除国际标准的前言;
- 引用文件修改为对应的国家标准。

本标准的附录 A 为规范性附录,附录 B 为资料性附录。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国铁矿石与直接还原铁标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:宝山钢铁股份有限公司。

本标准参加起草单位:冶金工业信息标准研究院、上虞市宏兴机械仪器制造有限公司。

本标准主要起草人:陈小奇、郭洪涛、李凤芸、周星、陆平、孙良、王晗、于成峰、陈良、张关来。

# 高炉用铁矿石 用还原速率表示的还原性的测定

**警告:**使用本标准的人员应有正规实验室工作的实践经验。本标准并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施,并保证符合国家有关法规规定的条件。

## 1 范围

本标准规定了在模拟高炉还原区域的条件下,氧从铁矿石中分离出来的相对测量方法。  
本标准适用于块矿、烧结矿和球团矿。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 6730.5 铁矿石 全铁含量的测定 三氯化钛还原法(GB/T 6730.5—2007,ISO 9507:1990,MOD)

GB/T 10322.1 铁矿石 取样和制样方法(GB/T 10322.1—2000,idt ISO 3082:1998)

GB/T 20565 铁矿石和直接还原铁 术语(GB/T 20565—2006,ISO 11323:2002,IDT)

ISO 2597-1:2006 铁矿石 全铁含量的测定 第1部分:二氯化锡还原滴定法

ISO 9035:1989 铁矿石 酸容亚铁含量的测定 滴定法

## 3 术语和定义

本标准采用 GB/T 20565 中的术语和定义。

## 4 原理

试验样在固定床内 950 ℃ 温度下,用一氧化碳和氮气组成的还原气体等温还原,按规定的时间间隔称量,当还原度达到 65% 时,还原速率通过计算 O/Fe 的比率进行计算。

## 5 取样、制样和试验样的制备

### 5.1 取样和试样的制备

取样和试样的制备执行 GB/T 10322.1。

球团矿、烧结矿和块矿的粒度范围为 10 mm~12.5 mm。

符合粒度要求的干基试样至少 2.5 kg。

试样在 105 ℃ ± 5 ℃ 的干燥箱中干燥到恒重,试验样制备前冷却至室温。

注:若连续两次干燥试样的质量变化不应超过试样原始质量的 0.05%,则认为试样达到恒重状态。

### 5.2 试验样的制备

收集随机抽取的矿石颗粒组成试验样。

注:手工缩分推荐采用 GB/T 10322.1,例如缩分器可用于缩分试样。

从试样中制备最少 5 份试验样,每份约 500 g(±1 颗的质量),4 份用于试验,1 份用于化学分析。