



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 29652—2013

---

## 直接还原铁 碳和硫含量的测定 高频燃烧红外吸收法

**Direct reduced iron—Determination of carbon and sulfur—  
High frequency combustion with infrared absorption method**

(ISO 9686:2006 Direct reduced iron—Determination of carbon and/or sulfur  
—High-frequency combustion method with infrared measurement, MOD)

2013-09-06 发布

2014-05-01 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

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 9686:2006《直接还原铁 碳和/或硫含量的测定 高频燃烧红外吸收法》。

本标准与 ISO 9686:2006 的技术差异及其原因如下：

——关于规范性引用文件，本标准做了具有技术性差异的调整，以适应我国的技术条件，调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中，具体调整如下：

- 用修改采用国际标准的 GB/T 6682 代替了 ISO 3696；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 6730.1 代替了 ISO 7764；
- 用非等效采用国际标准的 GB/T 12806 代替了 ISO 1042；
- 用等效采用国际标准的 GB/T 12808 代替了 ISO 648；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 24239 代替了 ISO 10835。

——本标准第 5 章中增加了高温炉、天平和坩埚钳，这是在分析步骤中使用到的仪器。

——本标准第 7 章中增加了“分析准备”的内容，以及用直接还原铁标准样品做校准曲线的校准方法，使方法更具可操作性。

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(SAC/TC 317)归口。

本标准起草单位：首钢总公司、曹妃甸出入境检验检疫局、冶金工业信息标准研究院。

本标准主要起草人：杨志强、宋鹏心、张东生、刘卫平、赵建兴、王超刚、陈自斌。

# 直接还原铁 碳和硫含量的测定

## 高频燃烧红外吸收法

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

本标准规定了用高频燃烧红外吸收法测定直接还原铁的碳和硫含量。

本标准适用于直接还原铁中碳和硫含量的测定。测定范围(质量分数):碳 0.05%~2.5%、硫 0.001%~0.05%。

### 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 6682 分析实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682—2008,ISO 3696:1987,MOD)

GB/T 6730.1 铁矿石化学分析方法 分析用预干燥试样的制备(GB/T 6730.1—1986,idt ISO 7764:1985)

GB/T 12806 实验室玻璃仪器 单标线容量瓶(GB/T 12806—2011,ISO 1042:1998,NEQ)

GB/T 12808 实验室玻璃仪器 单标线吸量管(GB/T 12808—1991,eqv ISO 648:1977)

GB/T 24239 直接还原铁和热压铁块 取样和制样方法(GB/T 24239—2009,ISO 10835:2007,IDT)

### 3 原理

试样于高频感应炉的氧气流中加热燃烧,使碳转化成二氧化碳,硫转化成二氧化硫,二氧化碳和二氧化硫吸收某特定波长的红外能,其吸收能与其浓度成正比,根据检测器接受能量的变化可测得碳和硫的含量。

### 4 试剂及材料

分析中除另有说明外,仅使用认可的分析纯试剂和蒸馏水或与其纯度相当的水,符合 GB/T 6682 的规定。

4.1 氧气,纯度大于 99.5%。

4.2 动力气源,氮气或压缩空气,其杂质(水和油)含量小于 0.5%。

4.3 烧碱石棉,粒状。

4.4 高氯酸镁,无水,粒度为 0.7 mm~1.2 mm。

4.5 钨粒,碳含量小于 0.002%,硫含量小于 0.000 5%。

4.6 锡粒,碳含量小于 0.002%,硫含量小于 0.000 5%。

4.7 纯铁,碳含量小于 0.002%,硫含量小于 0.000 5%。