



中华人民共和国国家标准

GB/T 24201—2009

高炉炭块抗铁水熔蚀性试验方法

Test method for corrosion resistance
of blast furnace brick to pig iron

2009-07-08 发布

2010-04-01 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

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：武汉钢铁（集团）公司、冶金工业信息标准研究院。

本标准起草人：邹祖桥、邹明金、宋木森、孙伟。

高炉炭块抗铁水熔蚀性试验方法

1 范围

本标准规定了高炉炭块抗铁水熔蚀性试验方法的原理、仪器和设备、试验步骤、结果计算和试验报告。

本标准适用于高温下测定高炉炭块抗铁水熔蚀性，也可以测定其他高炉耐火材料的抗铁水熔蚀性。

2 规范性引用标准

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。

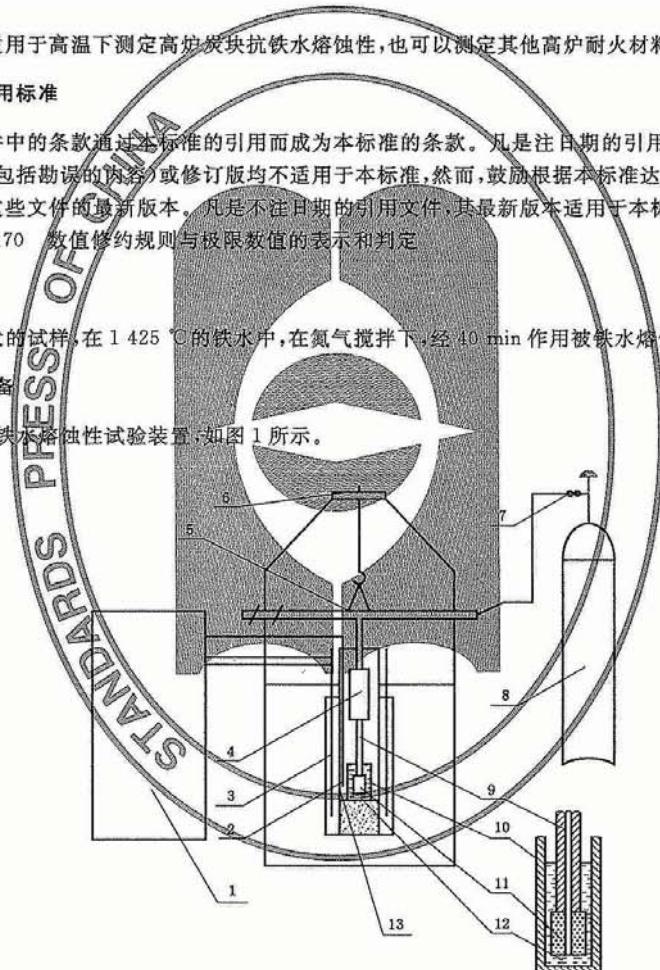
GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

3 原理

一定形状的试样，在1425℃的铁水中，在氮气搅拌下，经40 min作用被铁水熔蚀的质量分数。

4 仪器和设备

4.1 炭块抗铁水熔蚀性试验装置，如图1所示。



- 1——温度控制器；
- 2——铂-铑铂热电偶；
- 3——硅钼棒；
- 4——平衡重锤；
- 5——通气软管；

- 6——支架；
- 7——流量计；
- 8——氮气瓶；
- 9——刚玉连接管；
- 10——刚玉坩埚；

- 11——试样；
- 12——铁水；
- 13——刚玉管。

图1 炭块铁水熔蚀指数试验装置示意图

- 4.2 高温炉,工作温度不低于1 500 ℃。
- 4.3 自动恒温控制器,功率15 kW。
- 4.4 电子天平,最大称量800 g,精度0.05 g。
- 4.5 转子流量计:0 L/min~10 L/min。
- 4.6 游标卡尺:测量范围:0 mm~200 mm,精度0.02 mm。
- 4.7 鼓风干燥箱:温度范围:0 ℃~300 ℃。

5 试剂

氮气:瓶装工业纯氮气,纯度99.95%。

6 试样制备

从炭块上取 $\varnothing 30\text{ mm}\pm 0.5\text{ mm}$ 的圆柱体试样两个,试样侧面与两端面的垂直偏差不大于0.5 mm,并在中心钻孔,如图2所示,在120 ℃下烘干备用。

单位为毫米

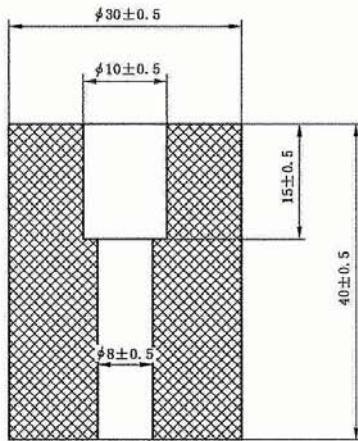


图2 炭块试样尺寸图

7 试验步骤

- 7.1 准确称量试样质量,准确到0.05 g,作好记录,然后与刚玉管和吊杆用酚醛树脂结合的炭质泥浆粘接牢固,如图3所示。将有粘接的部位放在电炉上烤干,不得有漏气之处。吊杆长度需测量准确,总长度应使试样挂在高温炉上部的支架上,试样插入铁水中距坩埚底20 mm。
- 7.2 称取 $1\ 550\text{ g}\pm 20\text{ g}$ 含碳3.0%~4.0%的制钢生铁试样放入刚玉坩埚中,坩埚置于炉膛高温区,未加完的生铁在熔化过程中逐渐加入,然后盖上炉盖。
- 7.3 送电升温,300 ℃以下升温速度不得大于 $10\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$,以后逐渐升温到1 425 ℃,升温时间约4 h,自动恒温,待全部铁水熔化后保温10 min,铁水温度变化不超过 $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。
- 7.4 先将试样在氮气保护下放入高温炉中的坩埚上方预热到接近铁水温度时,调整氮气流量到0.5 L/min左右,然后将试样放入铁水中,悬挂在固定支架下,开始计时,试验40 min后取出试样,在水中冷却后取下试样,停电停气结束试验。
- 7.5 冷却后的干燥试样,将其表面粘结的铁珠清除干净,准确称量试验后的质量,准确到0.05 g,作好记录。

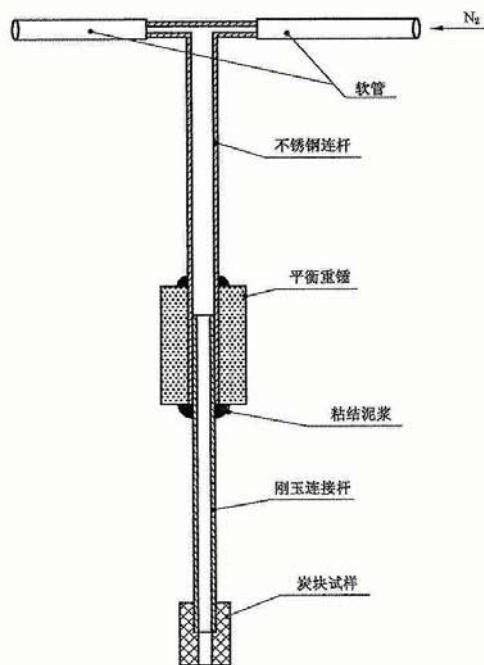


图 3 试样与吊杆连接图

8 结果计算

铁水熔蚀率按式(1)计算：

式中：

m_1 —试样试验前的质量,单位为克(g);

m_2 —试样试验后的质量,单位为克(g);

η —铁水熔蚀率, %。

两次试验以平均值作为试验结果,保留小数点后一位,数值修约按 GB/T 8170 的规定进行。

9 精密度

重复性限 r , 不大于 5.5%。

10 试验报告

试验报告应包括：

- a) 委托单位；
 - b) 试样名称及编号；
 - c) 试验条件；
 - d) 试验结果；
 - e) 试验单位；
 - f) 试验人员、审核及签发人；
 - g) 试验日期。

中华人民共和国
国家标准

高炉炭块抗铁水熔蚀性试验方法

GB/T 24201—2009

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码：100045

网址 www.spc.net.cn

电话：68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 7 千字
2009 年 11 月第一版 2009 年 11 月第一次印刷

*

书号：155066·1-38940 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话：(010)68533533



GB/T 24201-2009

打印日期：2009年11月26日 F008