

铸石制品性能试验方法 耐磨性试验

1 主题内容与适用范围

本标准规定了铸石制品耐磨性试验用的仪器设备、试样制备以及试验结果的处理方法。

本标准适用于辉绿岩、玄武岩、页岩等铸石制品耐磨性的测定。

2 引用标准

GB 1031 表面粗糙度参数及其数值

GB2476 磨料代号

GB 2477 磨料粒度及其组成

GB 2484 磨具代号

GB2485 砂轮

JB 3236 金刚石修整笔

3 方法提要

将试样放在规定的砂轮上,并在试样上加一定荷重,以一定的转速经规定的磨程磨损,计算试样单位面积上的磨耗量。

4 仪器设备

4.1 耐磨试验机

4.1.1 试验机的结构如图1所示。主要由砂轮、安装试样的重锤、砂轮修正机构、计数控制装置、电机传动系统等部分组成。

4.1.2 试验机的转速为 $102 \pm 1r / \text{min}$, 转轴偏摆度不应超过 0.03mm 。

4.1.3 重锤加重块的总量为 $8 \pm 0.1\text{kg}$ 。

4.1.4 砂轮应符合 GB2476, GB2477, GB2484 和 GB2485 规定的 $B250 \times 100 \times 150$ TL46K。

4. 1. 5 砂轮修整机构用金刚石修整笔应符合 JB3236 规定的 F20—1. 5。

4. 1. 6 计数控制装置能予置转数，并能自动停机。

4. 2 计量器具

4. 2. 1 游标卡尺或千分尺精度为 0. 05mm。

4. 2. 2 分析天平

感量 0. 001g。

5 试样制备

5. 1 用内径 $\Phi 24. 5\text{mm}$ 的金刚石薄壁空心钻头从铸石板或管材上钻取试样。矩形板按所示部位取样，其他形状板材按同样线尺寸比例在制品相似部位取样。铸石管两端各除去 25mm，由径向均匀钻取，磨去试样工作面处的玻璃层，并用不低于 120 号金刚砂磨平。

5. 2 试样为直径 $24 \pm 0. 1\text{mm}$ ，高 20—25mm 的圆柱体，无边角缺损、裂纹、杂质和其他明显的缺陷。

5. 3 试样按 GB1031 规定的表面粗糙度 R_z 应不大于 $50 \mu\text{m}$ ，仲裁时应不大于 $12. 5 \mu\text{m}$ 。无横向加工痕迹。

5. 4 从每块铸石板取 2~3 个合格试样，每根铸石管取 4—5 个合格试样，以 10 个合格试样作为一组。

6 试验步骤

6. 1 设备校正

6. 1. 1 参照样品

从工艺稳定的铸石板中挑选，按第 5 章要求加工样品，经试验确定其磨耗量。每台设备至少有一组（10 个）参照样品。

6. 1. 2 校验步骤

按 6. 2 规定程序，研磨一组参照样，至少连续三次磨耗量平均值稳定在参照样指定值的 $\pm 10\%$ 以内，方可进行样品的研磨试验，否则应查找原因重新校验。

研磨 5 组试样后，需重新校验设备一次。

6. 2 试验程序

6. 2. 1 测量每个试样的直径，精确到 0. 05mm，以不同部位三次测量结果的算术平均值为最终结果。在试样的非试验面下依次编号。

6. 2. 2 按 6. 2. 3 步骤研磨试样，使试样的研磨面完全与砂轮研磨面接触。

按 6. 2. 4 步骤清洗、干燥试样并称量 (g1)。

6. 2. 3 按编号顺序将两个数量相连的试样，按单、双号夹在量锤下，对准磨盘磨纹，加上重块。记数控制装置预置在 1400 转，水流量控制适当 (约 5mL / s)，开机研磨。

按同样步骤至试验完一组试样。

6. 2. 4 试样取下后，用水冲洗干净，用干净纱布擦干，再在约 40℃ 的烘箱中烘干 0. 5h，取出后放入干燥器内。

6. 2. 5 称量每个试样磨后的质量 (g2)。

6. 2. 6 每磨完一对试样后，砂轮表面必须用金刚石修整笔以 1mm / min 左右的速度来回修整一次，金刚石修整笔的进给量约 0. 1mm。

6. 2. 7 更换砂轮，重新安装后，应用金刚石修整笔将砂轮表面修掉 2mm 左右，方能正常使用。

7 结果计算

7. 1 试样磨耗量的单值按式 (1) 计算。

$$r = \frac{g_1 - g_2}{S} \dots\dots\dots (1)$$

式中：r —— 磨耗量，g / cm²；

g₁ —— 试样磨前的质量，g；

g₂ —— 试样磨后的质量，g；

S —— 试样的受磨面积，cm²。

结果取四位有效数字。

7. 2 标准差按式 (2) 计算。取四位有效数字：

$$S = \left(\frac{\sum r^2 - (\sum r)^2 / n}{n - 1} \right)^{1/2}$$

式中: S ——标准差, g / cm²;

n ——被测试样数量;

r ——各试样磨耗量, g / cm²。

7.3 计算结果参照 JC / T262 中附录 A 进行数据处理, 试验结果以算术平均值和标准差表示。

试验报告

耐磨性试验报告应包括下列内容:

- a. 委托单位;
- b. 试样名称及编号;
- c. 试样尺寸、数量;
- d. 试样磨耗量的单值, 平均值及标准差;
- e. 试验日期及试验人员。