

1 主题内容与适用范围

本标准规定了标准锉刀和标准试块的定义及技术要求,规定了对钢铁零件或材料(以下简称被检件)进行硬度检验的方法。

本标准适用于生产现场检验钢铁硬度范围为 39~67 HRC 的常规硬度检验。

2 引用标准

- GB 2850 二等标准洛氏硬度块
GB 5807 锉刀试验方法
GB 5808 锉刀检验规则、标志与包装

3 术语

3.1 标准锉刀

用来检验被检件表面硬度的特制锉刀。

3.2 标准试块

作为标准锉刀检验被检件表面硬度对比用的特制试块。

4 技术要求

4.1 标准锉刀

- 4.1.1 双纹扁锉为 150 mm 和 200 mm,圆锉为 $\phi 4.3 \times 175$ mm。每 25 mm 长度内应有 50~66 齿。
4.1.2 硬度应符合表 1 要求,并采用钢印在锉刀下部标明硬度级别。
4.1.3 标准锉刀试验方法及其他有关技术要求应符合 GB 5807 及 GB 5808 有关规定。

表 1 标准锉刀的硬度级别

| 标准锉刀柄颜色 | 标准锉刀硬度级别 | 相应洛氏硬度范围,HRC |
|---------|----------------------|--------------|
| 黑色 | 锉刀硬-65 | 65~67 |
| 蓝色 | 锉刀硬-62 | 61~63 |
| 绿色 | 锉刀硬-58 | 57~59 |
| 草绿色 | 锉刀硬-55 | 54~56 |
| 黄色 | 锉刀硬-50 | 49~51 |
| 红色 | 锉刀硬-45 | 44~46 |
| 白色 | 锉刀硬-40 ¹⁾ | 39~41 |

注: 1) 不推荐使用。

4.2 标准试块

4.2.1 通用标准试块直径为 50 mm, 厚度为 12 mm。根据被检件的特殊需要也可选用其他外形标准试块检验, 但检验结果必须在检验报告中标明所选用的标准试块外形。

4.2.2 硬度应符合表 2 要求。

4.2.3 表面粗糙度 R_a 为 $0.63 \mu\text{m}$ 。

4.2.4 标准试块检验方法及其他有关技术要求应符合 GB 2850 的第 2、第 3、第 4 章规定。

表 2 标准试块的硬度级别

| 标准试块级别 | 相应标准锉刀级别 | 洛氏硬度范围, HRC |
|--------|----------|-------------|
| No. 1 | 锉刀硬-65 | 64~66 |
| No. 2 | 锉刀硬-62 | 60~62 |
| No. 3 | 锉刀硬-58 | 56~58 |
| No. 4 | 锉刀硬-55 | 53~55 |
| No. 5 | 锉刀硬-50 | 48~50 |
| No. 6 | 锉刀硬-45 | 43~45 |
| No. 7 | 锉刀硬-40 | 38~40 |

5 被检件的硬度检验方法

5.1 被检件的准备

5.1.1 必须清除被检件表面的油污、锈斑、结疤等; 被检表面的粗糙度应尽量与标准试块表面粗糙度相接近。

5.1.2 清除被检件表面锈斑、结疤等过程中应防止由于研磨而造成明显宏观硬度变化。

5.2 检验硬度的方法

5.2.1 用标准锉刀检验被检件硬度时, 被检件及标准试块承受的压力一般应在 $45 \sim 53 \text{ N}$ ($4.5 \sim 5.4 \text{ kgf}$)。

5.2.2 当必须检验精密磨削过的钢铁零件表面时, 锉刀锉削方向应与标准试块磨削方向及钢铁零件的磨削方向一致。

5.2.3 标准锉刀检验被检件时, 使锉刀少数几个锉齿与被检件相接触, 再慢慢地、稳定地多次推锉, 仔细体验锉削阻力, 并尽可能使推锉的距离最短。

5.2.4 当被检件硬度范围无法估计时, 应选用最高一级的锉刀, 从高硬度到低硬度, 逐级对被检件进行检验, 直到锉刀不能锉削被检件(打滑)为止。再用比该级锉刀高一级的标准锉刀及相应的标准试块与被检件进行对比检验判别, 根据手感确定被检件的硬度级别。

5.2.5 当被检件的硬度范围已知时, 应选用比被检件高一级硬度级别的标准锉刀进行检验, 并与相应硬度级别的标准试块对比判别, 根据手感确定被检件的硬度级别。

5.2.6 被检件硬度低于 55 HRC 时, 操作者手感判断能力会相应降低, 此时应适当增加对比检验次数。

5.2.7 当标准锉刀不能锉削相应级别的标准试块时, 该标准锉刀不能继续作为硬度检验工具。

5.2.8 标准锉刀只能作为检验被检件表面硬度的工具, 不允许作其他用途。

6 被检件硬度的标注

用标准锉刀确定被检件的硬度分为 7 级, 见表 1。被确定的被检件硬度应以锉刀硬度级别给以标注。例如: 锉刀硬-65; 锉刀硬-58; 锉刀硬-45 等。必要时应注明被检测部位。

7 检验报告

检验报告一般应包括以下内容:

- a. 零件名称、件号及数量;
- b. 材料牌号及热处理状态;
- c. 被检件要求的硬度范围;
- d. 被检件部位粗糙度;
- e. 被检件的锉刀硬度级别及相应的洛氏硬度范围,检测部位;
- f. 其他说明;
- g. 检验人和检验日期。

附加说明:

本标准由中华人民共和国机械电子工业部提出,由北京机电研究所归口。

本标准由上海材料研究所负责起草。

本标准主要起草人周福新、楼惠芬等。