

中华人民共和国国家标准

金属管液压试验方法

Metal tubes—Hydrostatic pressure testing

GB 241—90

代替 GB 241—82

1 主题内容与适用范围

本标准叙述金属管液压试验的试验原理、术语定义并规定试验设备和仪器、试验结果评定以及试验报告。

本标准适用于钢、铸铁及有色金属管在常温下的液压试验,用来检验金属管的质量和强度,并显示其缺陷。

2 试验原理

金属管在规定的试验压力和压力传递介质的条件下,保持一定时间,检验金属管基体金属和焊缝的强度及渗漏。

3 术语定义

3.1 最大试验压力

指在保持液压试验持续时间时规定压力计所示的压力。

3.2 试验持续时间

指在最大试验压力作用下的一段时间。

3.3 渗漏

指在最大试验压力作用下、试验持续时间内,金属管的外表面有压力传递介质的出现和压力计上规定数值的下降。

3.4 压力传递介质

指液体,通常是水、乳状液。

4 试验设备和仪器

4.1 液压试验应使用能保证按本标准要求试验的任何类型液体压力机。

4.2 压力计精度不低于 1.5 级。

5 试验方法

5.1 试验应在经外观检查合格的金属管中任意整根管上进行。

5.2 试验时,金属管两端应与压力机的有关部件紧密连接。

5.3 用规定的压力传递介质充入金属管中以排除空气。

5.4 加压时应均匀地增至规定的最大试验压力,不得有液压冲击现象。

5.5 最大试验压力和试验持续时间应在有关产品标准或协议中规定。若无规定,最大试验压力可参照附录 A(参考件)的规定;最大试验压力不应大到导致金属管产生永久变形;试验持续时间一般不少于 5 s。

5.6 对所有规格的铸铁管,外径大于 219 mm 的焊接管,在试验持续时间内,应用重约 0.5 kg 的软质锤沿金属管长度或两端处轻轻敲打。根据供需双方协议可不进行敲打。

6 试验结果评定

在最大试验压力作用下,试验持续时间内,用肉眼检查金属管外表面和焊缝区无渗漏,试验后未发现金属管产生永久变形(膨胀),则认为该管液压试验合格。

7 试验报告

试验报告应包括如下内容:

- a. 本标准号;
- b. 金属管材料牌号、尺寸;
- c. 最大试验压力、压力传递介质及试验持续时间;
- d. 试验结果;
- e. 试验者、试验日期。

附 录 A
最大试验压力
(参考件)

A1 单金属焊接圆管、无缝圆管的最大试验压力按式(A1)计算:

$$P = \frac{2S\sigma}{D} \text{ 或 } 20 \text{ MPa (取较小者)} \dots\dots\dots (A1)$$

式中: P —— 最大试验压力, MPa;

σ —— 允许应力, MPa;

S —— 金属管壁厚, mm;

D —— 金属管直径, mm。

σ 、 S 、 D 具体取值在有关标准或协议中规定。

附加说明:

本标准由中华人民共和国冶金工业部提出。

本标准由首钢特钢公司、冶金部情报标准研究总所负责起草。

本标准主要起草人王耀琨、白迺玲、王丽萍。

本标准水平等级标记 GB 241—90 I