



中华人民共和国国家标准

GB 8650—88

管线钢抗阶梯型破裂试验方法

Test method of pipeline steels for
resistance to stepwise cracking

1988-02-05 发布

1989-02-01 实施

国家标准局 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
管线钢抗阶梯型破裂试验方法

GB 8650—88

*

中国标准出版社出版发行
北京西城区复兴门外三里河北街16号
邮政编码：100045

<http://www.bzeps.com>

电话：63787337、63787447

1988年8月第一版 2004年11月电子版制作

*

书号：155066·1-5822

版权专有 侵权必究

举报电话：(010) 68533533

管线钢抗阶梯型破裂试验方法

Test method of pipeline steels for
resistance to stepwise cracking

本标准规定的试验方法是指管线钢在含有硫化氢水溶液的腐蚀环境中,吸氢引起的阶梯型破裂试验方法。本标准适用于壁厚为5~30 mm的钢管。本方法不模拟现场任何特殊的使用条件,也不提供管线钢能否使用的判据,只提供一套能在相当短时间内辨别不同材料对阶梯型破裂敏感性的可重现的实验室环境条件和统一的试验方法。

1 原理

1.1 阶梯型裂纹是指管线钢在含硫化氢的水溶液中,产生的沿轧制方向扩展的并在相邻的裂纹相互连接时形成横截于厚度方向的,形似阶梯的一种特殊形状的裂纹。这种裂纹使管壁的有效厚度减薄,当管子受到外加应力时,常常发生破裂。

1.2 管线钢的阶梯型破裂是由于钢吸收由腐蚀而产生的氢所引起的。当金属表面上阴极释放出原子态氢后(例如因腐蚀或阴极充氢)由于硫化氢(或少许其他含有氰化物和磷、砷等化合物)毒剂的存在,促进原子氢向钢中扩散,并在夹杂物或其他微观组织结构等不连续区域聚集并形成分子氢,产生很高压力,从而形成阶梯型裂纹和(或)氢鼓泡。

1.3 钢材阶梯型破裂敏感性的高低决定于该钢材在规定的环境中产生裂纹数量、长度和形状。本标准是将不受力的试样暴露于常温、常压、含饱和硫化氢的人工海水中,在规定试验时间以后,取出试样,根据试样所产生的裂纹数量、长度及宽度评定其阶梯型破裂敏感性。

2 试样

2.1 试样尺寸

2.1.1 试样长度为 100 ± 1 mm,宽度为 20 ± 1 mm。

2.1.2 试样厚度是管壁厚度,以内外表面最多只能去掉1 mm,如有必要试样坯料可以展平。

2.2 试样数量、取样位置和取样方向

2.2.1 应从每个试验管上切取三个试样。

2.2.2 对于焊管应横切于焊缝取样,与焊缝成 90° 或平行于焊缝(与焊缝成 180°)取样。对于无缝管按圆周等距 120° 取样。

2.2.3 无缝管和纵向焊管的母材试样,应平行于管子纵轴。

2.2.4 螺旋焊管的母材试样,应平行于焊缝。

2.2.5 焊管的焊接区试样,应垂直于焊缝。

试样取向和试验后试样的切取和检查的位置如图1~5所示。