



中华人民共和国国家标准

GB/T 7735—2004
代替 GB/T 7735—1995

钢管涡流探伤检验方法

Steel tubes—The inspection method on eddy current test

(ISO 9304:1989, Seamless and welded (except submerged arc-welded)
steel tubes for pressure purposes—Eddy current testing for the
detection of imperfections, MOD)

2004-05-09 发布

2004-10-01 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

本标准修改采用 ISO 9304:1989《压力用途的无缝钢管和焊接(埋弧焊钢管除外)钢管 检测缺陷用涡流电流试验》(英文版)。

本标准代替 GB/T 7735—1995《钢管涡流探伤检验方法》。

本标准根据 ISO 9304:1989 重新起草,与 ISO 9304:1989 的技术性差异为:

章条 修改

2 引用文件 用 YB/T 145《钢管探伤对比试样人工缺陷尺寸测量方法》和 YB/T 4083《钢管自动涡流探伤系统综合性能测定方法》代替 ISO 235《并行柄机用短粗系列(Jobber and stub series)钻头和莫尔斯(Morse)锥形柄钻头》和 ISO 4200《端部平直的焊接钢管和无缝钢管 尺寸和每单位长度的质量总表》

4 探伤原理 增加对缺陷判断比较的探伤方法、原理。

6.5.3 验证 增加对人工缺陷的钻孔和纵向槽尺寸和形状测量方法的规定。

7 探伤设备 增加钢管涡流探伤系统组成的内容。

为便于使用,本标准还做了下列编辑性修改:

——‘本国际标准’一词改为‘本标准’;

——用小数点‘.’代替作为小数点的逗号‘,’;

——删除“国际标准的前言”。

本标准附录 A 为资料性附录。

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:宝钢集团上海钢管有限公司、爱德森(厦门)电子有限公司、福州庆安检测技术服务有限公司、广东省电力试验研究所、冶金工业信息标准研究院。

本标准起草人:蔡亚平、林俊明、赵凤兰、林介东、黄颖、罗玉清、韩敏。

本标准所代替的历次版本发布情况为:

——GB 7735—1987、GB/T 7735—1995。

钢管涡流探伤检验方法

1 范围

本标准规定了无缝钢管和焊接钢管(埋弧焊管除外)涡流探伤原理、探伤要求、探伤方法、对比试样、探伤设备、探伤设备运行和调整及探伤结果评定。

本标准适用于外径不小于 4 mm 钢管的涡流探伤检验。

本标准验收等级分为 A 级和 B 级(见表 1 和表 2)。

2 规范性引用文件

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。

YB/T 145 钢管探伤对比试样人工缺陷尺寸测量方法

YB/T 4083 钢管自动涡流探伤系统综合性能测定方法

3 探伤原理

3.1 涡流探伤是以电磁感应原理为基础的。当钢管经过通交流电的线圈时,钢管管体的不连续性(如缺陷等)将使涡流场发生变化,而以靠近表层和近表层的不连续性影响最大,导致线圈的阻抗或感应电压产生变化,监测这一变化就可得到有关管体缺陷或不连续性的信息。

3.2 本标准对探伤结果的判定,系借助于对比试样人工缺陷与自然缺陷显示信号的幅值对比,即为当量比较法。对比试样被用来对钢管涡流探伤设备进行设定和校准。

4 探伤要求

4.1 钢管涡流探伤检验通常是在钢管的所有生产加工全部完成之后进行。

4.2 钢管涡流探伤检验应由取得有关部门认可的涡流探伤技术资格等级证书的人员进行操作,并由供方指定的具有技术资格等级 II 级及以上证书的人员进行监督及签发报告。当由第三方来进行检验时,须经供需双方同意。

4.3 被检验的钢管应足够的平直,以保证检查的正确性。同时被检钢管表面不应有影响探伤的其他物质存在,否则会影响检查的正确性。

5 探伤方法

5.1 为使无缝钢管和焊接钢管在整个圆周面上都能进行探伤检查,可使用穿过式线圈涡流探伤技术,或者使用旋转钢管/扁平式线圈涡流探伤技术。见图 1 和图 2 所示。

5.1.1 当使用穿过式线圈对钢管进行探伤时,被检钢管的最大外径一般不超过 180 mm。

5.1.2 当使用旋转钢管/扁平式线圈对钢管进行探伤时,被检钢管和检查线圈应彼此相对移动,以使整个钢管表面都能被扫描到。使用这种探伤技术时,被检钢管的最大外径是没有限制的。

5.2 焊接钢管焊缝的探伤,可使用扇形式线圈,如图 3 所示。检查线圈应与焊缝保持在一条直线上,确