



中华人民共和国国家标准

GB/T 47876—2026

钢管无损检测 埋弧焊钢管焊缝 相控阵超声自动检测方法

Non-destructive testing of steel pipes—Phased-array ultrasonic automatic testing
method for weld seam of submerged arc-welded steel pipes

2026-07-02 发布

2027-02-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 一般要求 1

5 检测系统 2

6 对比样管 2

7 检测设置 2

8 检测程序 4

9 显示评定 5

10 验收..... 5

11 检测报告..... 6

附录 A（规范性） 对比样管 7

附录 B（资料性） 人工反射体的硅橡胶覆型检验方法 9

附录 C（资料性） 缺陷显示评定方法 10

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国钢铁工业协会提出。

本文件由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本文件起草单位：中国石油集团工程材料研究院有限公司、中国石油集团宝石管业有限公司、中石化管道技术服务有限公司、武汉中科创新技术股份有限公司、艾因蒂克科技(上海)有限公司、浙江德威不锈钢管业股份有限公司、中国石油集团渤海石油装备制造有限公司、山东胜利钢管有限公司、江苏省特种设备安全监督检验研究院、浙江宝丰特材股份有限公司、巨龙钢管有限公司、华电郑州机械设计研究院有限公司、南京巨龙钢管有限公司、宁波市特种设备检验研究院、广州科元工业设备安装检测技术有限公司、连云港帕博检测技术有限公司、鞍山长风无损检测设备有限公司、冶金工业信息标准研究院。

本文件主要起草人：黄磊、王和平、王泽浩、王子成、张瑞、沈云峰、孙少卿、王自信、王钊、韩士丰、张伟、才树旺、曹华勇、胡利晨、伍光凯、赵天翼、高光旭、赵新伟、张毅、李耀明、韩志雄、高明、沈晨霞、李汝江、赵梦曦、项颂、石鑫、于宾、陈松生、陈开云、常永刚、宋海辉、刘瑾、沈莉、李建一、黄梦叶、黄志强、温洪源、邓红星、刘忠魁、井啸可、赵盈国、周俊丽、黄焯、薛建忠、郭碧城。

钢管无损检测 埋弧焊钢管焊缝 相控阵超声自动检测方法

1 范围

本文件规定了埋弧焊钢管焊缝缺欠相控阵超声自动检测的一般要求、检测系统、对比样管、检测设置、检测程序、显示评定、验收以及检测报告。

本文件适用于公称壁厚不小于 6 mm 的陆地管线、海底管线用埋弧焊钢管焊缝缺欠相控阵超声自动检测与质量评定。其他埋弧焊钢管焊缝缺欠相控阵超声自动检测参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 9445 无损检测 人员资格鉴定与认证

GB/T 12604.1 无损检测 术语 超声检测

GB/T 32563 无损检测 超声检测 相控阵超声检测方法

GB/T 42399.1 无损检测仪器 相控阵超声设备的性能与检验 第 1 部分:仪器

GB/T 42399.2 无损检测仪器 相控阵超声设备的性能与检验 第 2 部分:探头

ISO 11484 钢产品 无损检测人员的雇主评定体系[Steel products—Employer's qualification system for non-destructive testing (NDT) personnel]

3 术语和定义

GB/T 12604.1 和 GB/T 32563 界定的术语和定义适用于本文件。

4 一般要求

4.1 被检测钢管应经外观检查合格。所有可能影响超声检测的锈蚀、飞溅和污物等应清除,表面应光滑。

4.2 焊缝两侧声束经过区域应无影响检测有效性的分层。

4.3 检验场地应避开强光、强磁场、强振动、腐蚀性气体、严重粉尘等影响自动超声检测系统稳定性或检验人员观察的因素。

4.4 除非产品标准规定或购方和制造商之间有协议,自动超声检测应在水压试验完成后实施。

4.5 耦合剂应具有良好的透声性和适宜的流动性,对材料无腐蚀,便于清理。耦合剂宜采用水,在 0 °C 以下可采用乙醇水溶液或类似介质。调整仪器和实施检测应采用同一种耦合剂。

4.6 检测应由按照 GB/T 9445、ISO 11484 或等效标准经培训合格的操作人员进行,并由经雇主任命的有资格的人员监督。在由第三方检测的情况下,此项由供需双方协商。