



中华人民共和国国家标准

GB/T 44046—2024/ISO 24497-2:2020

无损检测 金属磁记忆 焊接接头检测

Non-destructive testing—Metalmagnetic memory—Inspection of welded joints

(ISO 24497-2:2020, Non-destructive testing—Metal magnetic memory—
Part 2: Inspection of welded joints, IDT)

2024-05-28 发布

2024-05-28 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 基本原则 | 1 |
| 5 检测对象 | 2 |
| 6 检测设备 | 2 |
| 7 检测准备 | 2 |
| 8 检测 | 2 |
| 9 检测结果 | 4 |
| 附录 A (资料性) 检测报告 | 6 |
| 附录 B (资料性) 表面磁场手动检测的示例 | 7 |
| 附录 C (资料性) 使用扫查器进行表面磁场检测的示例 | 10 |
| 参考文献 | 12 |

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。

本文件等同采用 ISO 24497-2:2020《无损检测 金属磁记忆 第 2 部分：焊接接头检测》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

——更改标准名称为《无损检测 金属磁记忆 焊接接头检测》。

——增加了注(见 4.1、4.2)。

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国焊接标准化技术委员会(SAC/TC 55)归口。

本文件起草单位：国家能源集团科学技术研究院有限公司、上海材料研究所有限公司、国能锅炉压力容器检验有限公司、宝鸡石油钢管有限责任公司、爱德森(厦门)电子有限公司、华北电力科学研究院有限责任公司、上海明华电力科技有限公司、江苏方天电力技术有限公司、国网浙江省电力有限公司电力科学研究院、郑州国电机械设计研究所有限公司、大唐锅炉压力容器检验中心有限公司、北京国电科仪检测科技有限公司、云南电力试验研究院(集团)有限公司、中国机械总院集团哈尔滨焊接研究所有限公司、抚顺市特种设备监督检验所、清华大学、河北亿海管道集团有限公司、成都市特种设备检验检测研究院、北京亚力特科技开发有限公司。

本文件主要起草人：胡先龙、孙丹、纳日苏、季昌国、丁杰、毕宗岳、林俊明、段鹏、马君鹏、赵洲峰、毛浓召、黄志强、倪满生、佟鑫、吴章勤、黄松岭、翟莲娜、苏金花、孙祥广、王春晓、彭丽莎、罗雄、马伟力。

无损检测 金属磁记忆 焊接接头检测

1 范围

本文件规定了为保证焊接接头质量采用无损检测(NDT)磁性检测方法的金属磁记忆(MMM)技术的通用要求。

本文件适用于经各方同意的各种类型铁磁性管道、容器、设备和金属结构产品的焊接接头检测。

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 26641—2021 无损检测 磁记忆检测 总体要求(ISO 24497-1:2020, IDT)

ISO 17635 焊缝无损检测 金属材料应用通则(Non-destructive testing of welds—General rules for metallic materials)

注: GB/T 34628—2017 焊缝无损检测 金属材料应用通则(ISO 17635:2016, IDT)

3 术语和定义

GB/T 26641—2021 界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本原则

4.1 MMM 检测是基于测量和分析焊接接头表面磁场(SF)分布来反映焊接接头工艺特性的技术。例如,焊接过程中产生的剩余磁场强度是 SF 检测的主要信号源。

注: 表面磁场(SF)表示表面杂散磁场。

4.2 MMM 检测通过对表面磁场指示(SFI)检测,为容器、管道、设备和构件焊接接头的关键区域进行其他无损检测提供建议。

注: 表面磁场指示(SFI)表示表面杂散磁场指示。

4.3 MMM 检测适用于各种类型的铁磁性和亚稳态奥氏体的钢及其合金,以及铸铁上的任何尺寸和结构的焊接接头(对接、T 型、角接、搭接、端接、断续焊接等)。

注: 亚稳态奥氏体钢 SFI 的评价仅限于铁磁相。

4.4 MMM 检测能在建造后、在役中或修复后的焊接接头上进行。

4.5 MMM 检测能发现以下显示:

- 可能出现各种类型微观缺陷和宏观缺陷(气孔、夹渣、不连续、裂缝、断裂)的区域;
- 由焊接工艺引起的 SFI 和沿焊接接头的 SFI。

4.6 MMM 检测能用于以下焊接性能的检验:

- 因缺陷和缺陷的扩展导致的焊接质量下降;
- 焊接接头质量,用于焊接工艺的选择、评定及优化。

4.7 受检测人员和探头工作范围的条件限制,进行 MMM 检测的温度范围应在 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。