

# 无损检测 磁记忆检测方法 石油化工、交通船舶、能源电力

产品名称	无损检测 磁记忆检测方法 石油化工、交通船舶、能源电力
公司名称	深圳市讯科标准技术服务有限公司销售部
价格	.00/个
规格参数	
公司地址	深圳市宝安区航城街道九围社区洲石路723号强 荣东工业区E2栋二楼
联系电话	0755-23312011 18165787025

## 产品详情

磁记忆检测法属于无损检测技术发展的重要分支之一。相比较其他无损检测方法，磁记忆检测方法对被检测构件形状没有特殊要求，可待涂层或者非接触的形式进行检测，可以评价被检测对象的材料状态、疲劳程度，从而确定其早期损伤区域，应力集中区域，筛查损伤部位，尤其是对于焊接残余应力的评价及焊接质量控制，具有重要参考价值。磁记忆检测方法在石油化工、交通船舶、能源电力等行业，都有广阔的应用前景。

在我国，有关磁记忆检测方法的依据标准主要为 GB/T 26641-2011《无损检测 磁记忆检测总则》。该标准详细的将磁记忆检测方法的定义、现象、原理、特点、局限性、用途、测前准备、检测系统要求、检测步骤、结果评价、记录及报告等等问题都做了明确说明。GB/T 12604.10-2011《无损检测 术语 磁记忆检测》对其相关的术语进行了补充说明。其实，我们不难看出，磁记忆检测方法的这两项标准发布实施已经有10年多时间，这期间，无论是磁记忆检测技术还是检测设备都有了长足的发展和突破。这些标准中很多定义的术语、范围、技术要求等俨然已经不符合当下对无损检测技术的要求。 ，就跟大家聊聊磁记忆检测的相关问题。

磁记忆检测方法具有以下优点

- 1、 可用来确定铁磁物体磁力学状态的非均质性，检测缺陷集中度和金属微观结构异质性边界；
- 2、 可用来确定具有漏磁场畸变的位置，以便进一步进行微观结构分析和/或无损检测和；
- 3、 可用来进行被检物体的早期损伤诊断，评价其结构寿命；

- 4、通过磁性异质性的新的和已使用的检验对象进行分类，以进行进一步的检测；
- 5、磁记忆可检测可能的缺陷位置；
- 6、与其他无损检测方法或技术(超声波检测、X射线检测等)相结合，可提高无损检测的效率；
- 7、可用来检测各种类型焊接接头的质量控制及其实施方式(包括接触焊接和点焊焊接)。

## 应用范围

有关磁记忆的应用范围，主要是针对铁磁性金属材料、构件、焊缝的无损检测。在GB/T 26641-2011特别提到奥氏体不锈钢构件及焊缝可参考该标准进行磁记忆检测。但是实际上，只有亚稳态的奥氏体不锈钢在一定条件下才具有磁性特征，而且从现场检测的大量案例来看，氧化皮、涂层等材料也具有磁性特征，此外，电站锅炉、化工容器也可采用磁记忆检测方法。

## 检测原理

根据GB/T 26641-2011的解释，磁记忆检测原理就是，通过检测设备的传感器扫查被检测件表面磁场获取磁场分量的变化，来发现可能存在的损伤或应力集中区域。但是实际情况是，一般需要进行磁记忆检测的对象都会被历史磁化过，通常这些磁化历史及磁化强度都难以准确获得。这样检测件表面磁场就包括了工具的剩磁场、自有泄漏磁场、应力磁化场、环境磁场等综合磁场。所以测量漏磁场更为合理。因此磁记忆检测原理也可以进一步解释为基于非均匀应力应变的磁机械效应，铁磁性材料内的组织或应力不均匀会导致磁化强度不均匀，从而在材料表面形成漏磁场。

## 局限性

有关磁记忆检测方法的局限性，主要是不适用非铁磁材料、难以确定缺陷性质及尺寸，易受人工磁化影响。这样的描述比较笼统，所以我们应该明确讲明被检测对象磁化或消磁不适用。此外被检测对象附近或受检区域存在外部磁场也会影响检测结果。此外温度变化也会影响检测信号的获取。检测设备传感器到被检测对象表面距离的变化也会影响检测结果。

## 检测设备

近些年来，磁记忆检测设备及传感器在芯片、精度、尺寸上都有了大幅提升，磁场三维分量和二维分量都已经可同精度准确测量。所以，检测设备的磁场测量分辨率、使用温度范围、传感器的灵敏度范围及噪声、传感器和系统产生的整体电子噪声水平等等这些要求，都可以有所提高，一次来扩大检测的适应性。

## 检测及结果评价

建议增加漏磁场测量，将单一法相磁场分量改为三维磁场测量，通过练习或离散扫查来测量漏磁场的三个笛卡尔分量。将磁场分量评价改为矢量评价，包括三维分量及方向。

当然以上只是有关磁记忆检测方法的部分参考依据，小编也是抛砖引玉。据了解，国家已经针对磁记忆检测方法标准进行修订了。而且还有一部 GB/T 34370.10-2020《游乐设施无损检测 第10部分：磁记忆检测》将在今年6月1号开始正式实施。相信不久的将来，磁记忆检测方法不仅在工业领域、农业领域使用，而且还能扩展到海洋平台、输管线路、港口物流等新型行业。