

<<磁粉检测>>

图书基本信息

书名：<<磁粉检测>>

13位ISBN编号：9787504559050

10位ISBN编号：7504559059

出版时间：2007-4

出版时间：中国劳动社会保障

作者：宋志哲

页数：210

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;磁粉检测&gt;&gt;

## 前言

无损检测是在现代科学基础上产生和发展的检测技术，它借助先进的技术和仪器设备，在不损坏、不改变被检测对象理化状态的情况下，对被检测对象的内部及表面的结构、性质、状态进行高灵敏度和高可靠性的检查和测试，借以评判它们的连续性、完整性、安全性以及其他性能指标。

作为一种有效的检测手段，无损检测在我国已广泛应用于经济建设的各个领域，例如特种设备的制造检测和在用检验，以及机械、冶金、石油天然气、化工、航空航天、船舶、铁道、电力、核工业、兵器、煤炭、有色金属、建筑等行业。

尤其在保证承压类特种设备产品质量和使用安全方面，无损检测技术显得特别重要。

无损检测应用的正确性和有效性，一方面取决于所采用的技术和装备的水平，另一方面更重要的是取决于检测人员的知识水平和判断能力。

无损检测人员所承担的职责要求他们具备相应的无损检测理论知识和技术素质。

因此，必须制订一定的规则和程序，对特种设备无损检测人员进行培训和考核，鉴定他们是否具备这种资格。

国家特种设备安全监督管理部门对无损检测人员培训和考核十分重视。

在20世纪80年代，就组织成立了锅炉压力容器无损检测人员资格鉴定考核机构，制定了无损检测人员考核规则，开展了培训和人员资格考核工作。

1990年，全国锅炉压力容器无损检测人员资格鉴定考核委员会组织编写了无损检测人员资格考核培训教材。

多年的实践证明，该套教材的使用，对系统地进行知识和技能培训、严格地实施考核鉴定制度，对提高我国无损检测人员的水平，保证无损检测技术的正确应用，发挥了重要作用。

无损检测技术的发展日新月异，随着时间的推移，第一版教材的内容已显得陈旧，无法满足培训考核的需要。

为保证我国特种设备无损检测人员的考核工作质量，使我国无损检测技术培训跟上国际水平，全国特种设备无损检测人员资格考核委员会决定编写第二版特种设备无损检测资格考核统编教材。

第二版教材的编写工作是由中国特种设备检验协会牵头，在全国特种设备无损检测人员资格考核委员会的直接领导下进行的。

由国内无损检测专家担纲，以无损检测人员资格考核大纲为依据，紧扣JB/T 4730—2005《承压设备无损检测》，全面系统地体现了无损检测技术的进步和特种设备无损检测的特点与要求。

教材编写以 、 级检测人员的培训内容为主体，注重体现 级所要求的深度和广度，强调实际应用，增加典型应用实例、典型案例的介绍，并力图反映无损检测技术发展的最新动态、满足特种设备行业的实际要求。

在内容安排上，全套教材在充实理论基础的前提下，突出理论、工艺和应用之间的联系，使之更加实用。

第二版教材共计5种：《承压类特种设备无损检测相关知识》《射线检测》《磁粉检测》《渗透检测》《超声检测》。

上述教材写出后经过试用和反复修改，由中国劳动社会保障出版社出版。

第二版教材的出版不仅给报考特种设备无损检测 、 级人员资格考核的广大考生提供了一套具有权威性、实用性、科学性的教材，同时也为无损检测行业的技术人员、特种设备质量管理人员、大专院校相关专业的师生提供了有价值的参考书。

第二版教材的编写工作得到了有关领导、专家和全国无损检测人员资格考核委员会考评人员的大力支持和帮助，并提出了宝贵意见，在此表示衷心感谢！

由于时间仓促、水平有限，书中内容若有不妥和错误之处，热切希望广大读者不吝赐教。

## <<磁粉检测>>

### 内容概要

《磁粉检测(第2版)》共分12章, 主要内容包括: 磁粉检测物理基础, 磁化电流、磁化方法和磁化规范, 磁粉检测器材, 磁粉检测设备, 磁粉检测工艺, 磁痕分析与质量分级, 磁粉检测应用, 质量控制与安全防护, 特种设备磁粉检测通用工艺规程和工艺卡, 国内、外磁粉检测标准对比分析。

书后还增加了11个相关实验。

《磁粉检测(第2版)》的特点是, 既注重理论与实际应用的结合, 又紧跟科技的发展及时介绍国内外磁粉检测的新观点和新技术。

《磁粉检测(第2版)》除作为特种设备磁粉检测人员资格考核培训教材外, 也可供各企业生产一线人员、质量管理人员、安全监察人员、研究机构、大专院校相关专业师生学习参考。

## &lt;&lt;磁粉检测&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论(1)1.1 磁粉检测的发展简史和现状(1)1.1.1 磁粉检测的发展简史(1)1.1.2 磁粉检测的现状(2)1.2 漏磁场检测分类(3)1.3 表面无损检测方法的比较(6)复习思考题(7)第2章 磁粉检测物理基础(8)2.1 磁现象和磁场(8)2.1.1 磁的基本现象(8)2.1.2 磁场与磁感应线(9)2.1.3 真空中的恒定磁场(10)2.1.4 磁介质中的磁场(16)2.2 铁磁性材料(19)2.2.1 磁畴(19)2.2.2 磁化过程(20)2.2.3 磁特性曲线(20)2.2.4 磁滞回线(22)2.2.5 退磁曲线和磁能积(23)2.3 电流与磁场(24)2.3.1 通电圆柱导体的磁场(24)2.3.2 通电钢管的磁场(27)2.3.3 通电线圈的磁场(28)2.3.4 感应电流和感应磁场(30)2.4 磁场的合成(30)2.4.1 交叉磁轭的磁场合成(31)2.4.2 摆动磁场的合成(32)2.5 退磁场(33)2.5.1 退磁场概念(33)2.5.2 有效磁场(33)2.5.3 影响退磁场大小的因素(34)2.5.4 退磁场计算(35)2.6 磁路与磁感应线的折射(36)2.6.1 磁路(36)2.6.2 磁感应线的折射(40)2.7 漏磁场(41)2.7.1 漏磁场的形成(41)2.7.2 缺陷的漏磁场分布(41)2.7.3 影响漏磁场的因素(42)2.8 磁粉检测的光学基础(44)2.8.1 光度量术语及单位(44)2.8.2 发光(45)2.8.3 紫外线(46)2.8.4 人眼对光的响应(46)2.8.5 黑光灯(47)复习思考题(48)第3章 磁化电流、磁化方法和磁化规范(50)3.1 磁化电流(50)3.1.1 交流电(51)3.1.2 整流电(53)3.1.3 直流电(56)3.1.4 冲击电流(56)3.1.5 如何选用磁化电流(56)3.2 磁化方法(57)3.2.1 磁场方向与发现缺陷的关系(57)3.2.2 磁化方法的分类(57)3.2.3 各种磁化方法的特点(59)3.3 磁化规范(68)3.3.1 磁化规范及其制定(68)3.3.2 轴向通电法和中心导体法磁化规范(70)3.3.3 偏置芯棒法磁化规范(71)3.3.4 触头法磁化规范(72)3.3.5 线圈法磁化规范(72)3.3.6 磁轭法磁化规范(74)复习思考题(75)第4章 磁粉检测器材(77)4.1 磁粉(77)4.2 载液(81)4.3 磁悬液(83)4.4 反差增强剂(84)4.5 标准试片和标准试块(85)4.5.1 标准试片(85)4.5.2 标准试块(87)4.5.3 自然缺陷试块(89)复习思考题(90)第5章 磁粉检测设备(91)5.1 磁粉检测设备的命名方法(91)5.2 磁粉检测设备的分类(92)5.3 磁粉检测设备的组成部分(92)5.4 常用典型设备(94)5.5 测量仪器(98)复习思考题(100)第6章 磁粉检测工艺(101)6.1 预处理(102)6.2 磁化、施加磁粉或磁悬液(103)6.2.1 连续法(103)6.2.2 剩磁法(104)6.2.3 湿法(104)6.2.4 干法(105)6.3 磁痕观察、记录与缺陷评级(106)6.4 退磁(107)6.4.1 剩磁的产生与影响(107)6.4.2 退磁的原理(108)6.4.3 退磁方法和退磁设备(109)6.4.4 退磁注意事项(110)6.4.5 剩磁测量(111)6.5 后处理与合格工件的标记(111)6.5.1 后处理(111)6.5.2 合格工件的标记(111)6.6 超标缺陷磁痕显示的处理和复验(112)6.6.1 超标缺陷磁痕显示的处理(112)6.6.2 复验(112)6.7 检测记录和检测报告(112)6.8 影响磁粉检测灵敏度的主要因素(113)6.8.1 外加磁场强度(113)6.8.2 磁化方法(113)6.8.3 磁化电流类型(114)6.8.4 磁粉性能(114)6.8.5 磁悬液的类型和浓度(115)6.8.6 设备性能(115)6.8.7 工件材质、形状尺寸和表面状态(115)6.8.8 缺陷的方向、性质、形状和埋藏深度(116)6.8.9 工艺操作(116)6.8.10 检测人员素质(117)6.8.11 检测环境的条件(117)复习思考题(118)第7章 磁痕分析与质量分级(119)7.1 磁痕分析的意义(119)7.2 伪显示(119)7.3 非相关显示(120)7.4 相关显示(122)7.4.1 原材料缺陷磁痕显示(123)7.4.2 热加工产生的缺陷磁痕显示(123)7.4.3 冷加工产生的缺陷磁痕显示(128)7.4.4 使用后产生的缺陷磁痕显示(129)7.4.5 电镀产生的缺陷磁痕显示(130)7.4.6 常见缺陷磁痕显示比较(130)7.5 JB/T4730.4-2005磁粉检测质量分级(131)7.5.1 磁痕分类(131)7.5.2 磁粉检测质量分级(132)复习思考题(132)第8章 磁粉检测应用(134)8.1 焊接件磁粉检测(134)8.1.1 焊接件检测的内容与范围(134)8.1.2 检测方法选择(135)8.1.3 焊接件检测实例(136)8.2 锻钢件磁粉检测(140)8.2.1 锻钢件检测的特点(140)8.2.2 锻钢件检测方法选择(140)8.2.3 锻钢件检测实例(141)8.3 铸钢件磁粉检测(142)8.3.1 铸钢件检测的特点(142)8.3.2 铸钢件检测实例(142)8.4 特种设备在用与维修件磁粉检测(144)8.4.1 特种设备在用与维修件磁粉检测的要求(144)8.4.2 特种设备在用与维修件磁粉检测的特点(144)8.4.3 特种设备在用与维修件检测实例(144)8.5 特殊工件磁粉检测(145)8.5.1 弹簧磁粉检测(146)8.5.2 板弯型材磁粉检测(147)8.5.3 滚珠磁粉检测(147)8.6 磁粉探伤-橡胶铸型法及其应用(147)复习思考题(149)第9章 质量控制与安全防护(151)9.1 磁粉检测质量控制(151)9.1.1 人员资格的控制(151)9.1.2 设备的质量控制(152)9.1.3 材料的质量控制(153)9.1.4 检测工艺的控制(154)9.1.5 检测环境的控制(155)9.2 磁粉检测安全防护(156)复习思考题(158)第10章 特种设备磁粉检测通用工艺规程和工艺卡(159)10.1 特种设备磁粉检测通用工艺规程(159)10.2 特种设备磁粉检测工艺卡(159)10.3 特种设备磁粉检测工艺卡编制举例(163)复习思考题(172)第11章 国内、外磁粉检测标准对比分析(173)11.1 国内、外标准对磁悬液浓度的规定(174)11.2 磁粉检测校验项目和周期的国内、外标准对比(174)11.3 关于线圈法磁化的有效磁化区(175)11.4 关于磁化电流的选用(176)11.5 关于剩磁法的应用(176)11.6 受压加工部件和材料磁粉检测质量分级(177)11.7 欧洲标

## &lt;&lt;磁粉检测&gt;&gt;

准EN1290(1998)(180)11.8 直径D、当量直径Dd和有效直径Deff(180)第12章 实验(182)实验1交叉磁轭的磁场分布和影响因素(182)实验2磁粉检测综合性能试验(183)实验3螺管线圈磁场分布和有效磁化区的测试(185)实验4线圈开路磁化L / D值对退磁场的影响(186)实验5触头法磁化的磁场分布和有效磁化区(187)实验6用磁轭法检测压力容器焊缝(188)实验7磁悬液浓度和磁悬液污染测量(190)实验8可见光照度和黑光辐照度测定(191)实验9交流电磁化剩磁稳定度的测试(192)实验10干法和湿法检测灵敏度对比(193)实验11退磁方法与退磁效果(195)附录(197)附录A磁粉检测使用的单位制及换算关系(197)附录B常用钢材磁特性参数(200)主要参考文献(210)

## &lt;&lt;磁粉检测&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：磁粉检测是利用磁现象来检测材料和工件中缺陷的方法。

人们发现磁现象比电现象要早，远在春秋战国时期，我国劳动人民就发现了磁石吸铁的现象，并用磁石制成了“司南勺”，在此基础上制成的指南针是我国古代的伟大发明之一，最早应用于航海业。

17世纪法国物理学家对磁力作了定量研究。

19世纪初期，丹麦科学家奥斯特发现了电流周围也存在着磁场。

与此同时，法国科学家毕奥、萨伐尔及安培，对电流周围磁场的分布进行了系统的研究，得出了一般规律。

生长于英国的法拉第首创了磁感应线的概念。

这些伟大的科学家在磁学史上树立了光辉的里程碑，也给磁粉检测的创立奠定了理论基础。

早在18世纪，人们就已开始从事磁通检漏试验。

1868年，英国工程杂志首先发表了利用罗盘仪和磁铁探查磁通以发现炮（枪）管上不连续性的报告。

8年之后，Hering利用罗盘仪和磁铁来检查钢轨的不连续性，获得了美国专利。

1918年，美国人Hoke发现，由磁性夹具夹持的硬钢块上磨削下来的金属粉末，会在该钢块表面形成一定的花样，而此花样常与钢块表面裂纹的形态相一致，被认为是钢块被纵向磁化而引起的，它促使了磁粉检测法的发明。

1928年，de Forest：为解决油井钻杆的断裂失效，研制出周向磁化法，还提出使用尺寸和形状受控并具有磁性的磁粉的设想，经过不懈的努力，磁粉检测方法基本研制成功，并获得了较可靠的检测结果。

1930年，de Forest和Doanc将研制出的干磁粉成功应用于焊缝及各种工件的探伤。

1934年，生产磁粉探伤设备和材料的Magnaflux（美国磁通公司）创立，对磁粉检测的应用和发展起了很大的推动作用。

在此期间，首次用来演示磁粉检测技术的一台实验性的固定式磁粉探伤装置问世。

磁粉检测技术早期被用于航空、航海、汽车和铁路等部门，用来检测发动机、车轮轴和其他高应力部件的疲劳裂纹。

20世纪30年代，固定式、移动式磁化设备和便携式磁轭相继研制成功，并得到应用和推广，退磁问题也得到了解决。

1935年，油磁悬液在美国开始使用。

<<磁粉检测>>

编辑推荐

《磁粉检测(第2版)》是宋志哲编写的。

<<磁粉检测>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>