



中华人民共和国国家标准

GB/T 12604.6—2008
代替 GB/T 12604.6—1990

无损检测 术语 涡流检测

Non-destructive testing—Terminology—
Terms used in eddy current testing

2008-07-30 发布

2009-02-01 实施

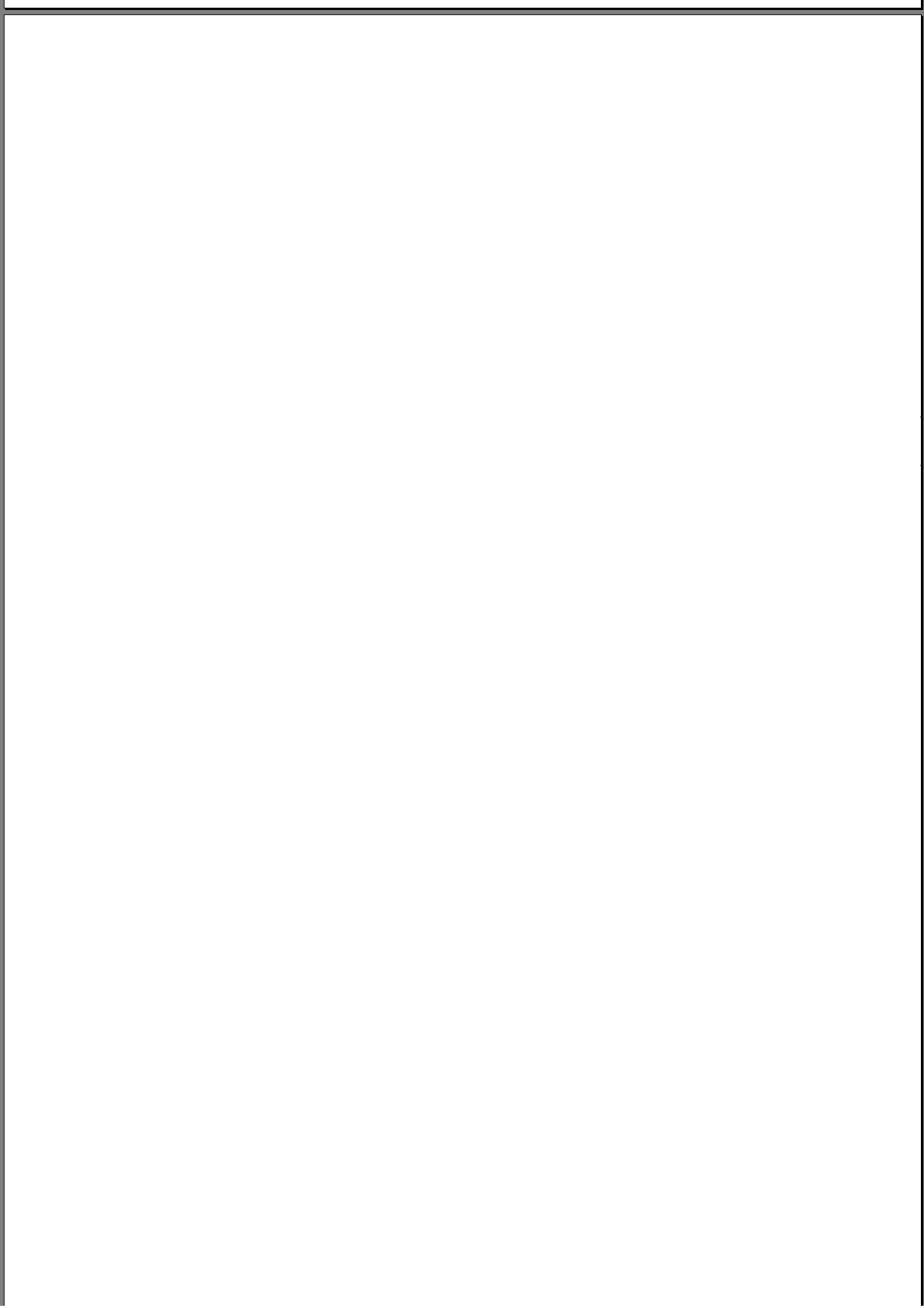


中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 与涡流检测相关的通用术语	1
3 与涡流检测测量相关的术语	4
4 与涡流检测探头相关的术语	5
5 与涡流检测仪器相关的术语	10
6 与涡流检测应用相关的术语	13
7 与涡流检测评价相关的术语	16
中文索引	18
英文索引	22



前 言

本标准代替 GB/T 12604.6—1990《无损检测术语 涡流检测》。

本标准与 GB/T 12604.6—1990 相比主要变化如下：

- 修改了与涡流检测相关的通用术语(1990年版的第2章和第4章；本版的第2章)；
- 增加了与涡流检测测量相关的术语(见第3章)；
- 修改了与涡流检测探头相关的术语(1990年版的第3章；本版的第4章)；
- 修改了与涡流检测仪器相关的术语(1990年版的第3章；本版的第5章)；
- 增加了与涡流检测应用相关的术语(见第6章)；
- 增加了与涡流检测评价相关的术语(见第7章)。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国无损检测标准化技术委员会(SAC/TC 56)归口。

本标准起草单位：北京航空材料研究院、爱德森(厦门)电子有限公司、钢铁研究总院、西安交通大学、国核电站运行服务技术有限公司。

本标准主要起草人：徐可北、林俊明、范弘、陈振茂、叶琛。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 12604.6—1990。

无损检测 术语 涡流检测

1 范围

本标准界定了涡流检测的术语和定义。

本标准适用于涡流检测和无损检测及其他相关领域。

2 与涡流检测相关的通用术语

2.1

涡流 eddy currents

交变磁场在导电材料中感应产生的电流。

2.2

脉冲涡流 pulsed eddy currents

由脉冲电磁场感应产生的涡流。

2.3

涡流分布 eddy current distribution

涡流密度的矢量场。

2.4

涡流检测 eddy current testing

利用感应涡流的电磁效应评价被检件的无损检测方法。

2.5

电磁检测 electromagnetic testing

利用低于可见光频率的电磁场的无损检测方法。涡流检测、微波检测等均属这类检测方法。

2.6

集成电磁检测 integrated electromagnetic testing

采用两种或两种以上电磁检测技术(如涡流检测、漏磁检测和磁记忆检测等)同时对被检件进行的检测。

2.7

电磁耦合 electromagnetic coupling

两个或两个以上闭合电路之间的电磁相互作用。在涡流检测中,将被检导体视为一个闭合电路。

2.8

耦合系数 coupling factor

激励磁场通过被检件的磁通量与激励磁场的总磁通量之比,是一种表征探头与被检件之间电磁耦合状况的量度。

2.9

合成磁场 resultant magnetic field

初级磁场与次级磁场矢量叠加所得磁场。

2.10

趋肤效应 skin effect

电磁场和涡流集中于被检件表面分布的现象。它由自感引起,与频率、电导率和磁导率有关。

2.11

标准渗透深度 standard depth of penetration

磁场强度或感应涡流密度衰减至试件表面值的 37% 时的深度。以下计算公式适用于采用平面电磁波在半无限大金属导体中激励产生涡流的情况：

$$\delta = \frac{1}{\sqrt{\pi f \mu \sigma}}$$

式中：

δ ——标准渗透深度；

σ ——电导率；

μ ——磁导率；

f ——激励频率。

2.12

有效渗透深度 effective depth of penetration

对特定的检测装置而言，可利用涡流电磁效应实施检测的材料最大深度。

2.13

有效磁导率 effective permeability

为计算圆柱导体中由于涡流引起的磁场强度减弱而引入的复变参量，常用来计算共轴探头中次级线圈的输出电压。

2.14

激励 excitation

感应 induction

产生涡流的方式。

2.15

激励电流 excitation current

初级线圈(激励单元)中的电流。

2.16

激励频率 excitation frequency

激励电流的标称频率。

2.17

特征频率 characteristic frequency

具有频率单位的常用参量。该参量来源于贝塞尔函数建立的数学模型，用以描述圆柱导体中涡流的分布状态，其数值大小取决于影响电流分布的试件参数，如电导率、磁导率和直径。特征频率的表达式为：

$$f = \frac{1}{2\pi\sigma\mu a^2}$$

式中：

σ ——电导率；

μ ——磁导率；

a ——圆柱体半径。

2.18

特征频率比 characteristic frequency ratio

检测频率与特征频率之比，表征电磁物理量在涡流检测中的作用，是一个无量纲的量。参见相似定律。

2.19

相似定律 law of similarity

用于描述具有相似几何形状的被检件所共同遵守的电磁感应规律的法则。若特征频率比相同,则涡流分布也相同。

2.20

空心线圈阻抗 empty coil impedance

空载阻抗 unloaded impedance

检测线圈远离导电或导磁材料时的阻抗。

2.21

负载线圈阻抗 loaded coil impedance

视在阻抗 apparent impedance

线圈与被检导体相耦合时的阻抗。

2.22

归一化感抗 normalized reactance

负载线圈感抗与空载线圈感抗之比,是一个无量纲的量。

2.23

归一化电阻 normalized resistance

负载线圈电阻和空载线圈电阻之差与空载线圈感抗之比。

2.24

阻抗平面图 impedance plane diagram

描述检测线圈阻抗随检测参数变化的轨迹图。

2.25

归一化阻抗平面图 normalized impedance plane diagram

描述检测线圈归一化阻抗值随一个或多个检测参数(如频率、电导率、磁导率、几何形状或耦合系数)变化的轨迹。

2.26

特征响应 signature

某一特定不连续或缺陷在阻抗平面上形成的信号轨迹。

2.27

相位起点 phase reference

复平面上选作相位量度的起始方向。

2.28

信号相位 phase angle of a signal; signal phase

在复平面上检测信号矢量与相位起始方向之间的角度。相位起始方向根据某一项实际操作来确定。

2.29

平衡 balance

将信号补偿至预定值,比如 0,以符合工作点要求。

2.30

平衡信号 bucking signal

补偿信号 compensating signal

为了抵消一个信号以满足工作点要求而引入的信号。

2.31

同步检波 synchronous demodulation

利用与激励信号同步的参考信号对探头信号进行的检波。

2.32

相敏检波 in phase demodulation

采用同步检波技术从探头拾取信号中提取相关成分的过程。

2.33

正交检波 quadrature demodulation

采用同步检波技术从探头拾取信号中提取两个相互正交分量的过程。

2.34

解调信号 demodulated signal

检波后的涡流信号。

2.35

微分信号 differentiated signal

微分(高通)滤波器的输出信号。

2.36

带宽 bandwidth

信号线性传输或放大的频率范围。带宽由上、下限截止频率决定。依照惯例,上、下限截止频率对应于 3dB 信号幅度衰减。此定义适用于系统的任一或全部单元,例如滤波器、电缆或放大器等。

2.37

噪声 noise

任何不希望存在的干扰检测的信号。

2.38

背景噪声 background noise

由被检件几何尺寸和冶金材质变化引起的噪声(这些效应变化也可作为测试对象)。

2.39

仪器噪声 instrument noise

由涡流检测仪器自身产生的噪声。

2.40

干扰噪声 interference noise

来源于涡流检测系统之外的噪声。

3 与涡流检测测量相关的术语

3.1

绝对测量 absolute measurement

对与校准程序所确定的固定参考点之间的偏差的测量。参考点由参考线圈、参考电压或其他参考器件提供。

3.2

比较测量 comparative measurement

两相同测量方式所得信号之间的差值测量,其中一个测量作为比对的参考。

3.3

他比式测量 comparative measurement with external reference

不以被检件作为参考的比较测量。

- 3.4
自比式测量 comparative measurement with local reference
 以被检件的某一部分作为参考的比较测量。
- 3.5
差动测量 differential measurement
 以恒定的相对位置和相同的扫查路径实施的两测量的差值测量。
- 3.6
双差动测量 double differential measurement
 以恒定的相对位置和相同的扫查路径实施的两差动测量的差值测量。
- 3.7
准差动测量 pseudo differential measurement
 以恒定的相对位置和不同的扫查路径实施的两测量的差值测量。
- 3.8
绝对量值 absolute value
 由绝对测量获得的数值。
- 3.9
差动量值 differential value
 由差动测量获得的数值。
- 3.10
绝对信号 absolute signal
 绝对测量系统的输出信号。
- 3.11
比较信号 comparative signal
 比较测量系统的输出信号。
- 3.12
差动信号 differential signal
 差动测量系统的输出信号。
- 4 与涡流检测探头相关的术语
- 4.1
探头 probe
 包含激励和接收单元的涡流传感器。
- 4.2
排布 arrangement
 用一给定仪器进行测量时,在一个或多个探头中激励线圈和接收线圈的组合和电连接方式。
- 4.3
绝对式排布 absolute arrangement
 实施绝对式测量的排布方式。
- 4.4
比较式排布 comparative arrangement
 与一个外部参考试样进行比较式测量的排布方式。

4.5

差动式排布 differential arrangement

实现差动测量的排布方式。

4.6

参考探头 reference probe

进行比较式测量时用作外部参考的探头。

4.7

绝对式探头 absolute probe

实施绝对式测量的探头。探头本身并不能决定测量类型。

4.8

他比式探头 comparator probe

与一个外部试样进行比较式测量的探头。

4.9

差动式探头 differential probe

实现差动测量的探头。探头本身并不能决定测量类型。

4.10

准差动式探头 pseudo differential probe

实施准差动测量的探头。探头本身并不能决定测量类型。

4.11

双差动式探头 double differential probe

实现双差动测量的探头。探头本身并不能决定测量类型。

4.12

探头填充系数 probe fill factor

对于外穿式探头,是指被检件外圆截面积与线圈内圆截面积之比;对于内穿式探头,指线圈外圆截面积与被检件内圆截面积之比。

4.13

探头位置标记 probe position mark

标注在涡流探头外壳上,用以表示探头电中心位置的标记。

4.14

芯体 core

支撑线圈并可能影响线圈磁通的物理元件。

4.15

铁氧体 ferrite

用作探头芯体和屏蔽壳的低导电率铁磁性材料。

4.16

空心探头 air cored probe

不含有影响线圈电磁场的材料的探头。

4.17

铁磁芯探头 ferromagnetic cored probe

采用铁磁芯聚集并增强磁场的探头。

4.18

永磁铁探头 permanent magnet probe

包括一个或几个永久磁铁且其磁场对检测具有重要作用的探头。

4.19

聚焦探头 focusing probe

通过特殊设计(如磁芯和辅助线圈等)实现磁场聚焦以达到提高灵敏度和/或分辨率目的的探头。

4.20

屏蔽探头 shielded probe

具有一项或多项屏蔽措施的探头。

4.21

屏蔽罩 screen shield

减小线圈或探头周围部分或全部电磁辐射的元件。

4.22

共轴式探头 coaxial probe**穿过式探头 feed-through probe**

仅包含与被检件同轴线圈的探头。

4.23

内穿式探头 internal probe

插入被检件内孔的探头。

4.24

同轴内穿式探头 internal coaxial probe; bobbin coil

同心地插入被检件内孔的探头。

4.25

放置式探头/表面探头 surface probe

通常垂直于被检件表面并以局部覆盖方式扫查的探头。

4.26

T型探头 T probe

由相互垂直的一个激励线圈和一个接收线圈构成的探头。

4.27

旋转探头 rotating probe

可做转动检测的放置式探头。

4.28

对称半圆线圈式探头 split coil probe

两个部分合在一起形成一个完整环型的探头。

4.29

扇形探头 segmental probe

用于检测诸如管、棒等产品圆周上局部区域的探头。

4.30

多元件探头 multi-element probe

包含多个激励、接收基本单元的涡流探头。

4.31

发射接收一体式探头 combined transmit receive probe**阻抗探头 impedance probe**

由一个线圈同时完成激励和接收功能的探头。

4.32

发射接收分离式探头 **separate transmit receive probe**
由两个不同的分离元件分别实现激励和接收功能的探头。

4.33

磁通互补式探头 **addictive magnetic flux probe**
各激励线圈的磁通相互叠加互补的探头。

4.34

磁通相抵式探头 **subtractive magnetic flux probe**
各激励线圈的磁通相互排斥抵消的探头。

4.35

阵列式探头 **array probe**
在探头内部检测元件相对位置规则排布(直线、矩阵)的多元件探头。

4.36

探头阵列 **probe array**
按矩阵方式排布的探头组合。

4.37

作用区 **zone of interaction**
被检件上影响检测结果的区域范围。

4.38

探头作用区 **zone of influence of probe**
在此区域空间之外导电体和导磁体的存在、变化和运动不再影响涡流检测。此区域包括被检件本身所占空间。

4.39

激励场 **excitation field**
初级场 **primary field**
激励电流产生的磁场。

4.40

初级线圈 **primary coil**
激励元件 **excitation element**
在被检件内部激励产生磁通的线圈。

4.41

次级线圈 **secondary coil**
接收元件 **receiving element**
接收合成磁场的线圈或磁场强度测量器件。

4.42

次级场 **secondary field**
由感应涡流产生的磁场。

4.43

电流源激励 **current driven excitation**
激励电流与探头阻抗无关的激励方式。

4.44

电压源激励 **voltage driven excitation**
激励电压与探头阻抗无关的激励方式。

4.45

组合式线圈 coil assembly

线圈组件

一个或多个线圈的组件。

4.46

外穿式线圈 encircling coil

环绕被检件的共轴探头。

4.47

轭式线圈 yoked coil

绕制在具有一定形状(如马蹄形)的高磁导率芯体上的线圈。

4.48

补偿线圈 compensation coil

用于抑制检测中干扰信号的辅助线圈。

4.49

线圈绕组 coil winding

用导线绕制的一匝或多匝线圈。

4.50

线圈匝数 coil turns

制作线圈时缠绕导线的圈数。

4.51

线圈填充系数 coil fill factor

对于外穿式线圈,等于被检件外径横截面积与线圈内径横截面积之比。对于内穿式线圈,等于线圈外径横截面积与被检件内径横截面积之比。

4.52

线圈宽度 coil length

线圈轴线方向上的长度。

4.53

线圈间隔 coil separation

两线圈相邻边缘之间的距离。

4.54

线圈间距 coil spacing

两线圈之间的平均距离。对于放置式探头,是指两线圈轴线之间的距离。

4.55

线圈等效直径 effective coil diameter

与一个管形检测线圈具有相同电磁效应的理想管形线圈的直径。

4.56

电中心 electrical centre

当一个涡流探头扫过一个参考缺陷时,对应特殊响应值(最大值或零)的探头取向位置,用记号在探头相应位置上标注。

4.57

感应传感器 inductive sensor

在涡流探头中能灵敏地感应磁通变化的接收元件。

4.58

磁通门传感器 flux gate sensor

在涡流探头中利用磁通门效应感应磁场的接收元件。

注：磁通门效应：沿一个铁磁芯的两个相反方向分别施加外磁场并使之达到磁饱和状态，所需使用的电流强度存在差异的现象。该差异与被测量磁场有关。

4.59

巨磁传感器 giant magnetoresistive sensor

在涡流探头中利用巨磁效应感应磁场的接收元件。

注：巨磁效应：当铁磁性和非铁磁性薄片叠放在一起，并置于磁场中时，其电阻会发生巨大变化的现象。

4.60

霍尔效应传感器 Hall Effect sensor

在涡流探头中利用霍尔效应感应磁场的接收元件。

注：霍尔效应：通电导体(或半导体)平板置于与电流方向垂直的磁场中，在导体(或半导体)平板截面中产生正比于磁场强度的电动势的现象。

4.61

磁阻传感器 magnetoresistive sensor

采用磁阻材料制作接收元件的涡流探头。

注：磁阻材料是一种电阻随磁场变化的铁磁性材料。

4.62

SQUID 传感器 SQUID sensor

在涡流探头中采用一个或多个超导量子干涉元件检测磁场的接收器件。

4.63

透射式组件 transmission assembly

应用透射检测技术的线圈组件。

4.64

反射式组件 reflection assembly

用于反射测量的线圈组件。

4.65

角灵敏度 angular sensitivity

放置式探头相对于扫查路径的取向对不连续的响应信号的影响。

5 与涡流检测仪器相关的术语

5.1

检测通道 measurement channel

输出检测量值的信号处理电路。由于复平面显示矢量信息，所以一个检测通道通过正交检波后可输出两个信号分量。

5.2

涡流检测仪 eddy current instrument

涡流检测系统中用于实施检测的部分，通常由激励单元、放大单元、检波单元和显示单元组成。

5.3

单通道检测仪 single channel instrument

仅有一个检测通道的涡流检测仪。

- 5.4
单频检测仪 single frequency instrument
仅实施单一频率检测的涡流检测仪。
- 5.5
单参数检测仪 single parameter instrument
仅实施单一参数检测的涡流检测仪。
- 5.6
多通道检测仪 multichannel instrument
具有多个检测通道的涡流检测仪。
- 5.7
多频检测仪 multifrequency instrument
可实施多频率检测并具有混频功能的涡流检测仪。
- 5.8
多参数检测仪 multiparameter instrument
可实施多参数检测的涡流检测仪。
- 5.9
涡流检测系统 eddy current testing system
利用涡流进行检测或测量的系统,至少包括涡流检测仪、探头和匹配连接电缆。
- 5.10
绝对式系统 absolute system
绝对式检测系统
探头以绝对式排布与仪器连接并实施绝对式检测的涡流检测系统。
- 5.11
比较式系统 comparative system
比较式检测系统
探头以比较式排布与仪器连接并实施比较式检测的涡流检测系统。
- 5.12
差动式系统 differential system
差动式检测系统
探头以差动方式排布与仪器连接并实施差动检测的涡流检测系统。
- 5.13
激励单元 generator unit
涡流检测仪中提供激励电压或电流的电路单元。
- 5.14
检测单元 measurement unit
涡流检测仪中处理来自检测探头信号的单元。
- 5.15
激励功率放大器 excitation power amplifier
提供与探头阻抗无关的激励电压或电流的功率放大器。
- 5.16
信号放大器 signal amplifier
涡流检测仪中对来自探头的高频信号实施放大的电路单元。

5.17

检波器 demodulator

涡流检测仪中对检测信号实施检波的单元。

5.18

移相器 phase shifter

涡流检测仪中对复平面显示信号进行旋转的单元。

5.19

滤波器 filter

使某一频带内信号通过并抑制其他频率信号的单元。

5.20

微分滤波器 differential filter

使低频变化信号衰减而使突变信号通过的滤波器。

5.21

高通滤波器 high pass filter

仅具有下限截止频率的滤波器。

5.22

积分器 integrater

积分滤波器

对信号进行积分运算以增强缓慢变化信号的滤波器。

5.23

低通滤波器 low pass filter

具有从零至上限截止频率的带宽的滤波器。

5.24

带通滤波器 band pass filter

具有限定带宽的滤波器,其下限截止频率大于零。

5.25

带阻滤波器 band stop filter

在限定频带宽度范围内,对下限截止频率和上限截止频率之间的信号具有抑制作用的滤波器。

5.26

显示区域 display area

复平面中被显示的区域。

5.27

窗口 window

在涡流检测仪复阻抗显示屏上对矢量信号实施监视的区域。

5.28

复平面显示 complex plane display

将一个相敏检波信号施加在 X 轴、与之正交的另一个相敏检波信号施加在 Y 轴而得到的显示方式。

5.29

时基显示 component / time display

将检波信号的某一分量施加于 Y 轴的与时间同步显示方式。

5.30

时间同步显示 time synchronous display

在水平显示轴上施加锯齿波而获得的显示方式,探头信号经检波后的选通部分施加在垂直显示轴上。

5.31

扫查路径同步显示 path synchronous display

水平显示轴施加的信号正比于探头距扫查路径上的一个参考点的位移,垂直显示轴施加的信号为经检波后的检测信号。

5.32

探头推拔装置 probe pusher puller unit

检测管材内部时推动探头前进和后退的机械装置。

5.33

旋转头 rotating head

带动一个或多个放置式探头旋转的装置。

5.34

磁饱和线圈 saturation coil

产生直流磁化场的辅助线圈,用以减小被检测区域中由磁导率不均匀引起的影响。

5.35

磁饱和装置 saturation unit

产生直流磁化场的装置,用以减小被检测区域中由磁导率不均匀引起的影响。

5.36

退磁装置 demagnetization unit

检测前或检测后用于减小或消除被检件中剩磁的装置。

6 与涡流检测应用相关的术语

6.1

单频技术 single frequency technique

以单一频率激励探头实施涡流检测的技术。

6.2

单参数技术 single parameter technique

仅利用涡流信号的一个特征量(如幅值、相位等)实施检测的技术。

6.3

多频技术 multifrequency technique

以多个频率同时或依次激励同一探头并将分别得到相应频率涡流信号进行混频的技术。

6.4

预多频技术 prediction multifrequency technique

以多个频率分时激励同一探头并分别得到相应频率涡流信号的技术。

6.5

多频混频 multifrequency combination

在多频检测技术中对多个检波信号进行线性合成,以抑制一种或多种干扰效应。

6.6

多参数技术 multiparameter technique

利用一个以上涡流信号特征量(如幅度、相位等)进行评价的涡流检测技术。

6.7

单频检测 single frequency examination

采用单频技术实施的涡流检测。

6.8

单参数检测 single parameter examination

采用单参数技术实施的涡流检测。

6.9

多频检测 multifrequency examination

利用多频技术进行的涡流检测。

6.10

多参数检测 multiparameter examination

利用多参数技术进行的涡流检测。

6.11

脉冲技术 pulse technique

利用脉冲涡流实施检测的技术。

6.12

反射技术 reflection technique

激励单元和接收单元处于被检件同一侧面实施检测的技术。

6.13

穿透技术 transmission technique

激励单元和接收单元分别处于被检件两侧的涡流检测技术。

6.14

远场技术 remote field technique

利用涡流远场效应实施检测的技术,一般用于在役铁磁材质管道的检测,该技术采用一个发射和接收分离的内穿式探头,且发射和接收线圈之间距离较远。

6.15

旋转场技术 rotating field technique

利用多个处于固定位置的激励元件在被检件中产生旋转电磁场的技术。

6.16

趋近技术 approaching technique

根据探头接近被检件时获得的信号进行检测的技术。

6.17

光点显示技术 point of return technique

在绝对检测系统中,根据响应信号显示光点的返回位置进行评价的技术。

6.18

平衡电桥技术 balanced bridge technique

以平衡电桥输出信号反映被检对象材料特性变化的交流电桥检测技术。

6.19

增量磁导率技术 incremental permeability technique

一种将高频激励磁场叠加到高强度低频交变磁场上的检测技术,适用于评价铁磁性材料的特性。

6.20

动态电流 dynamic currents

由探头与被检件相对运动而感应产生的附加涡流。

6.21

动态检测 dynamic measurement

探头与被检件相对运动时进行的检测。

6.22

静态检测 static measurement

探头与被检件相对静止时进行的检测。

6.23

提离效应 lift off

探头与被检件之间距离变化引起的涡流信号效应。

6.24

速度效应 speed effect

拖动效应 drag effect

由动态电流引起的效应。

6.25

几何效应 geometric effect

在探头作用范围内,由于探头与被检件相对位置变化引起的涡流响应。

6.26

边缘效应 edge effect

由被检件边缘引起的几何效应。

6.27

端部效应 end effect

被检件端部在共轴探头中产生的几何效应。

6.28

趋近效应 input effect

被检管、棒产品的端部接近穿过式探头时产生的端部效应。

6.29

远离效应 output effect

被检管、棒产品的端部离开穿过式探头时引起的端部效应。

6.30

材料效应 material effect

在探头作用范围内由于被检测对象电磁特性变化引起的涡流信号响应。

6.31

倾斜效应 tilt effect

放置式探头相对于被检件角度变化而引起的几何效应。

6.32

抖动效应 wobble

探头与被检件之间不受控制的相对运动(如振动)引起的几何效应。

6.33

覆盖区 area of coverage

被检件上探头可有效检测的区域。该区域测定方法应在程序中予以规定。

6.34

覆盖长度 length of coverage

被检件上沿扫查路径方向探头可有效检测的长度。该长度测定方法应在程序中予以规定。

6.35

覆盖宽度 width of coverage

被检件上垂直于扫查路径方向探头可有效检测的宽度。该宽度测定方法应在程序中予以规定。

6.36

检测参数 test parameters

为获得检测结果所需设定的参数。

6.37

相位设置 phase setting

相位调节 phase adjustment

调节移相器达到设定的工作状态,如优化检测信噪比。

6.38

检测配置 testing configuration

探头相对于被检产品的排布。

6.39

探测间隙 probe clearance

探头与被检件表面之间的空隙。

6.40

扫查设计 scanning plan

为达到检测覆盖率要求而确定扫查路径和扫查速度。

6.41

扫查路径 scanning path

探头在被检件表面完成检测所走过的路径。

6.42

表面扫查速度 surface speed

探头相对于被检件表面的扫查线速度。

6.43

工作点 operating point

复阻抗平面显示中对应于给定平衡状态下的点。

6.44

信号轨迹 signal locus

由探头与被检件之间的相对运动引起的矢量光点在涡流检测仪阻抗平面显示屏上画出的路径。

6.45

检测速度 throughput speed

被检件相对于涡流检测系统的线速度。

6.46

分选 sorting class

根据被检件某一个或几个特性参数(如硬度、材料成分或尺寸规格)对其进行的分类。

7 与涡流检测评价相关的术语

7.1

幅度分析 amplitude analysis

对信号幅度进行评价的技术。

- 7.2
分量分析 component analysis
在给定参考相位条件下对涡流信号分量的幅度进行评价的技术。
- 7.3
相位分析 phase analysis
对涡流检测信号的相位角实施测量和分析的技术。
- 7.4
谐波分析 harmonic analysis
对涡流检测信号谐波成分的幅度、相位或幅度和相位实施分析的技术。
- 7.5
调制分析 modulation analysis
对检波后的涡流信号进行频率分析的技术。
- 7.6
阻抗分析 complex plane analysis
研究检波后信号的幅度和相位随电磁耦合和被检件电磁特性的变化关系的分析方法。
- 7.7
扇区分析 sectorial analysis
对复阻抗平面上的一个扇形区域内的信号幅度进行分析的方法。
- 7.8
非等幅扇区分析 variable amplitude sectorial analysis
对复阻抗平面上的一个非等幅扇形区域内的信号进行分析的方法。
- 7.9
静态分析 static analysis
对静态检测条件下获取的与时间无关信号进行的分析。
- 7.10
动态分析 dynamic analysis
对动态检测信号进行的实时分析。
- 7.11
动态信号分析 analysis of signal dynamics
对涡流信号参数的时间变化特性进行评价的技术。
- 7.12
报警 gate
监控随时间变化信号的时域。
- 7.13
报警技术 gating technique
在一个或多个时域内对检测信号进行评价的技术。
- 7.14
回归分析 regression analysis
利用测量值回归技术的评价方法,如分选。
- 7.15
组态分析 group analysis
根据涡流检测标定出不同的物理特性,按照二维高斯分布或其他方法将材料分成组的统计技术。

中文索引

- | B | D |
|--------------------|----------------------|
| 报警 7.12 | 带宽 2.36 |
| 报警技术 7.13 | 带通滤波器 5.24 |
| 背景噪声 2.38 | 带阻滤波器 5.25 |
| 比较测量 3.2 | 单参数技术 6.2 |
| 比较式检测系统 5.11 | 单参数检测 6.8 |
| 比较式排布 4.4 | 单参数检测仪 5.5 |
| 比较式系统 5.11 | 单频技术 6.1 |
| 比较信号 3.11 | 单频检测 6.7 |
| 边缘效应 6.26 | 单频检测仪 5.4 |
| 标准渗透深度 2.11 | 单通道检测仪 5.3 |
| 表面扫查速度 6.42 | 低通滤波器 5.23 |
| 补偿线圈 4.48 | 电磁检测 2.5 |
| 补偿信号 2.30 | 电磁耦合 2.7 |
| | 电流源激励 4.43 |
| | 电压源激励 4.44 |
| | 电中心 4.56 |
| | 动态电流 6.20 |
| | 动态分析 7.10 |
| | 动态检测 6.21 |
| | 动态信号分析 7.11 |
| | 抖动效应 6.32 |
| | 端部效应 6.27 |
| | 对称半圆线圈式探头 4.28 |
| | 多参数技术 6.6 |
| | 多参数检测 6.10 |
| | 多参数检测仪 5.8 |
| | 多频混频 6.5 |
| | 多频技术 6.3 |
| | 多频检测 6.9 |
| | 多频检测仪 5.7 |
| | 多通道检测仪 5.6 |
| | 多元件探头 4.30 |
| | |
| | E |
| | 轭式线圈 4.47 |

C

- | |
|--------------------|
| 材料效应 6.30 |
| 参考探头 4.6 |
| 差动测量 3.5 |
| 差动量值 3.9 |
| 差动式检测系统 5.12 |
| 差动式排布 4.5 |
| 差动式探头 4.9 |
| 差动式系统 5.12 |
| 差动信号 3.12 |
| 初级场 4.39 |
| 初级线圈 4.40 |
| 穿过式探头 4.22 |
| 穿透技术 6.13 |
| 窗口 5.27 |
| 磁饱和线圈 5.34 |
| 磁饱和装置 5.35 |
| 磁通互补式探头 4.33 |
| 磁通门传感器 4.58 |
| 磁通相抵式探头 4.34 |
| 磁阻传感器 4.61 |
| 次级场 4.42 |
| 次级线圈 4.41 |

F		激励元件	4.40
发射接收分离式探头	4.32	集成电磁检测	2.6
发射接收一体式探头	4.31	几何效应	6.25
反射技术	6.12	检波器	5.17
反射式组件	4.64	检测参数	6.36
放置式探头/表面探头	4.25	检测单元	5.14
非等幅扇区分析	7.8	检测配置	6.38
分量分析	7.2	检测速度	6.45
分选	6.46	检测通道	5.1
幅度分析	7.1	角灵敏度	4.65
负载线圈阻抗	2.21	接收元件	4.41
复平面显示	5.28	解调信号	2.34
覆盖长度	6.34	静态分析	7.9
覆盖宽度	6.35	静态检测	6.22
覆盖区	6.33	巨磁传感器	4.59
G		聚焦探头	4.19
干扰噪声	2.40	绝对测量	3.1
感应	2.14	绝对量值	3.8
感应传感器	4.57	绝对式检测系统	5.10
高通滤波器	5.21	绝对式排布	4.3
工作点	6.43	绝对式探头	4.7
共轴式探头	4.22	绝对式系统	5.10
光点显示技术	6.17	绝对信号	3.10
归一化电阻	2.23	K	
归一化感抗	2.22	空心探头	4.16
归一化阻抗平面图	2.25	空心线圈阻抗	2.20
H		空载阻抗	2.20
合成磁场	2.9	L	
回归分析	7.14	滤波器	5.19
霍尔效应传感器	4.60	M	
J		脉冲技术	6.11
积分滤波器	5.22	脉冲涡流	2.2
积分器	5.22	N	
激励	2.14	内穿式探头	4.23
激励场	4.39	O	
激励单元	5.13	耦合系数	2.8
激励电流	2.15	P	
激励功率放大器	5.15	排布	4.2
激励频率	2.16		

平衡 2.29
 平衡电桥技术 6.18
 平衡信号 2.30
 屏蔽探头 4.20
 屏蔽罩 4.21

Q

倾斜效应 6.31
 趋肤效应 2.10
 趋近技术 6.16
 趋近效应 6.28

S

SQUID 传感器 4.62
 扫查路径 6.41
 扫查路径同步显示 5.31
 扫查设计 6.40
 扇区分析 7.7
 扇形探头 4.29
 时基显示 5.29
 时间同步显示 5.30
 视在阻抗 2.21
 双差动测量 3.6
 双差动式探头 4.11
 速度效应 6.24

T

T型探头 4.26
 他比式测量 3.3
 他比式探头 4.8
 探测间隙 6.39
 探头 4.1
 探头填充系数 4.12
 探头推拔装置 5.32
 探头位置标记 4.13
 探头阵列 4.36
 探头作用区 4.38
 特征频率 2.17
 特征频率比 2.18
 特征响应 2.26
 提离效应 6.23
 调制分析 7.5
 铁磁芯探头 4.17

铁氧体 4.15
 同步检波 2.31
 同轴内穿式探头 4.24
 透射式组件 4.63
 退磁装置 5.36
 拖动效应 6.24

W

外穿式线圈 4.46
 微分滤波器 5.20
 微分信号 2.35
 涡流 2.1
 涡流分布 2.3
 涡流检测 2.4
 涡流检测系统 5.9
 涡流检测仪 5.2

X

显示区域 5.26
 线圈等效直径 4.55
 线圈间隔 4.53
 线圈间距 4.54
 线圈宽度 4.52
 线圈绕组 4.49
 线圈填充系数 4.51
 线圈匝数 4.50
 线圈组件 4.45
 相敏检波 2.32
 相似定律 2.19
 相位调节 6.37
 相位分析 7.3
 相位起点 2.27
 相位设置 6.37
 谐波分析 7.4
 芯体 4.14
 信号放大器 5.16
 信号轨迹 6.44
 信号相位 2.28
 旋转场技术 6.15
 旋转探头 4.27
 旋转头 5.33

Y

仪器噪声 2.39

移相器 5. 18
 永磁铁探头 4. 18
 有效磁导率 2. 13
 有效渗透深度 2. 12
 预多频技术 6. 4
 远场技术 6. 14
 远离效应 6. 29

Z

噪声 2. 37
 增量磁导率技术 6. 19

阵列式探头 4. 35
 正交检波 2. 33
 准差动测量 3. 7
 准差动式探头 4. 10
 自比式测量 3. 4
 阻抗分析 7. 6
 阻抗平面图 2. 24
 阻抗探头 4. 31
 组合式线圈 4. 45
 组态分析 7. 15
 作用区 4. 37

英文索引

A

absolute arrangement	4.3
absolute measurement	3.1
absolute probe	4.7
absolute signal	3.10
absolute system	5.10
absolute value	3.8
addictive magnetic flux probe	4.33
air cored probe	4.16
amplitude analysis	7.1
analysis of signal dynamics	7.11
angular sensitivity	4.65
apparent impedance	2.21
approaching technique	6.16
area of coverage	6.33
arrangement	4.2
array probe	4.35

B

background noise	2.38
balance	2.29
balanced bridge technique	6.18
band pass filter	5.24
band stop filter	5.25
bandwidth	2.36
bobbin coil	4.24
bucking signal	2.30

C

characteristic frequency	2.17
characteristic frequency ratio	2.18
coaxial probe	4.22
coil assembly	4.45
coil fill factor	4.51
coil length	4.52
coil separation	4.53
coil spacing	4.54
coil turns	4.50
coil winding	4.49

combined transmit receive probe	4. 31
comparative arrangement	4. 4
comparative measurement	3. 2
comparative measurement with external reference	3. 3
comparative measurement with local reference	3. 4
comparative signal	3. 11
comparative system	5. 11
comparator probe	4. 8
compensating signal	2. 30
compensation coil	4. 48
complex plane analysis	7. 6
complex plane display	5. 28
component analysis	7. 2
component / time display	5. 29
core	4. 14
coupling factor	2. 8
current driven excitation	4. 43

D

demagnetization unit	5. 36
demodulated signal	2. 34
demodulator	5. 17
differential arrangement	4. 5
differential filter	5. 20
differential measurement	3. 5
differential probe	4. 9
differential signal	3. 12
differential system	5. 12
differential value	3. 9
differentiated signal	2. 35
display area	5. 26
double differential measurement	3. 6
double differential probe	4. 11
drag effect	6. 24
dynamic analysis	7. 10
dynamic currents	6. 20
dynamic measurement	6. 21

E

eddy current distribution	2. 3
eddy current instrument	5. 2
eddy current testing	2. 4
eddy current testing system	5. 9

eddy currents	2. 1
edge effect	6. 26
effective coil diameter	4. 55
effective depth of penetration	2. 12
effective permeability	2. 13
electrical centre	4. 56
electromagnetic coupling	2. 7
electromagnetic testing	2. 5
empty coil impedance	2. 20
encircling coil	4. 46
end effect	6. 27
excitation	2. 14
excitation current	2. 15
excitation element	4. 40
excitation field	4. 39
excitation frequency	2. 16
excitation power amplifier	5. 15

F

feed-through probe	4. 22
ferrite	4. 15
ferromagnetic cored probe	4. 17
filter	5. 19
flux gate sensor	4. 58
focusing probe	4. 19

G

gate	7. 12
gating technique	7. 13
generator unit	5. 13
geometric effect	6. 25
giant magnetoresistive sensor	4. 59
group analysis	7. 15

H

Hall Effect sensor	4. 60
harmonic analysis	7. 4
high pass filter	5. 21

I

impedance plane diagram	2. 24
impedance probe	4. 31
in phase demodulation	2. 32

incremental permeability technique	6. 19
induction	2. 14
inductive sensor	4. 57
input effect	6. 28
instrument noise	2. 39
integrated electromagnetic testing	2. 6
integrater	5. 22
interference noise	2. 40
internal coaxial probe	4. 24
internal probe	4. 23

L

law of similarity	2. 19
length of coverage	6. 34
lift off	6. 23
loaded coil impedance	2. 21
low pass filter	5. 23

M

magnetoresistive sensor	4. 61
material effect	6. 30
measurement channel	5. 1
measurement unit	5. 14
modulation analysis	7. 5
multichannel instrument	5. 6
multi-element probe	4. 30
multifrequency combination	6. 5
multifrequency examination	6. 9
multifrequency instrument	5. 7
multifrequency technique	6. 3
multiparameter examination	6. 10
multiparameter instrument	5. 8
multiparameter technique	6. 6

N

noise	2. 37
normalized reactance	2. 22
normalized resistance	2. 23
normalized impedance plane diagram	2. 25

O

operating point	6. 43
output effect	6. 29

P

path synchronous display	5.31
permanent magnet probe	4.18
phase adjustment	6.37
phase analysis	7.3
phase angle of a signal	2.28
phase reference	2.27
phase setting	6.37
phase shifter	5.18
point of return technique	6.17
prediction multifrequency technique	6.4
primary coil	4.40
primary field	4.39
probe	4.1
probe array	4.36
probe clearance	6.39
probe fill factor	4.12
probe position mark	4.13
probe pusher puller unit	5.32
pseudo differential measurement	3.7
pseudo differential probe	4.10
pulse technique	6.11
pulsed eddy currents	2.2

Q

quadrature demodulation	2.33
--------------------------------------	------

R

receiving element	4.41
reference probe	4.6
reflection assembly	4.64
reflection technique	6.12
regression analysis	7.14
remote field technique	6.14
resultant magnetic field	2.9
rotating field technique	6.15
rotating head	5.33
rotating probe	4.27

S

saturation coil	5.34
saturation unit	5.35

scanning path	6. 41
scanning plan	6. 40
screen shield	4. 21
secondary coil	4. 41
secondary field	4. 42
sectorial analysis	7. 7
segmental probe	4. 29
separate transmit receive probe	4. 32
shielded probe	4. 20
signal amplifier	5. 16
signal locus	6. 44
signal phase	2. 28
signature	2. 26
single channel instrument	5. 3
single frequency examination	6. 7
single frequency instrument	5. 4
single frequency technique	6. 1
single parameter examination	6. 8
single parameter instrument	5. 5
single parameter technique	6. 2
skin effect	2. 10
sorting class	6. 46
speed effect	6. 24
split coil probe	4. 28
SQUID sensor	4. 62
standard depth of penetration	2. 11
static measurement	6. 22
static analysis	7. 9
subtractive magnetic flux probe	4. 34
surface probe	4. 25
surface speed	6. 42
synchronous demodulation	2. 31

T

T probe	4. 26
test parameters	6. 36
testing configuration	6. 38
throughput speed	6. 45
tilt effect	6. 31
time synchronous display	5. 30
transmission assembly	4. 63
transmission technique	6. 13

U

unloaded impedance 2. 20

V

variable amplitude sectorial analysis 7. 8

voltage driven excitation 4. 44

W

width of coverage 6. 35

window 5. 27

wobble 6. 32

Y

yoked coil 4. 47

Z

zone of influence of probe 4. 38

zone of interaction 4. 37



中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
无损检测 术语 涡流检测
GB/T 12604.6—2008

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

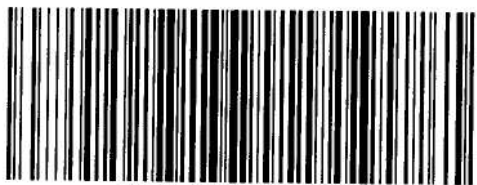
开本 880×1230 1/16 印张 2.25 字数 54 千字
2008年11月第一版 2008年11月第一次印刷

*

书号:155066·1-34152 定价 26.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 12604.6-2008