

UDC 621.643.2-034;620.179.147

德国标准

1987 年 2 月

	无损检测 管子和公称管的涡流检测程序	DIN 54 141 第 3 部分
--	--	--

作为国际标准化组织（ISO）出版标准的通用做法，全文已经采用逗号作为一个小数点标记符。

1. 应用领域

本标准适用于铁磁性及非铁磁性管子及公称管（较短的属于“公称管”）的无损检测，直径范围在 4-150mm 之间，壁厚在 0.5-5mm 之间，适用外或内同心检测线圈及单频方法。其被用于工程管的过程控制或已安装公称管（如，冷凝管或蒸汽发生器管）。

2. 范围

本标准规定了涡流检测的程序。确定检测线圈性能的原则、确定检测参数的相关图表及程序在附录 A 中给出，同时在附录 B 中通过示例的形式给出，在附录 A 中给出的规范适用于给定任务。附录 C 给出了与 DIN 54 141 第 2 及第 3 部分相关规范的表。

3. 原则

涡流检测包含以下步骤：

a) 校准用于一系列任务的检测设备，如设备的选择及布置（见条款 6）及设备的安装（见条款 7），考虑在相关产品标准中给出的规范（见分条款 4.1）。其他检测参数由负责检测的人员进行设置（见分条款 4.2），但是所有与在条款 5 中规定检测程序相关的一般性原则将被符合。

参考标准

DIN 54 140 第 2 部分 无损检测；感应法；概念

DIN 54 141 第 1 部分 无损检测；管子及公称管的涡流检测；使用同心检测线圈及单频法的总论

DIN 54 141 第 2 部分 无损检测；管子及公称管的涡流检测；使用铜线检测线圈对涡流检测设备性能测定及校准的参考方法

说明注释

本标准由 DIN 德国标准协会的 Elektrische und magnetische Prüfverfahren of the Normenausschuß Materialprüfung（材料试验标准委员会）技术委员会 NMP 824 下属的工作组 Wirbelstromprüfung 起草的。

国际专利分类

G 01 N 27/90

- b) 检测的例行校验及鉴定（见条款 8）。
- c) 编制检测报告（见条款 9）。

4. 检测规范

4.1 需要的信息

产品相关的检测规范应至少包含与检测相关的以下数据：

- a) 检测规范的范围；
- b) 将被检测公称管的状态；
- c) 参考标准（如孔，槽）；
- d) 考核与评价。

此外，若可能需要对公称管进行任何额外的修整或重新检测，其细节宜被给出。

4.2 其他检测参数

若检测规范中未规定涡流检测设备及检测频率，也没有给出关于评价程序的信息，则由负责检测的人员选择并设置检测设备。若这需要成功，则需要具有检测设备特性的知识，并意识到给定任务涉及的问题。

注：为解决给定任务，负责检测人员必须知道在公称管中可能存在的自然缺陷（在目录中列出有关缺陷作为示例），并应被指教通过涡流检测探测到这些缺陷的可检测性及可靠性。

检测设备通过在 DIN 54 141 第 2 部分规定的校准试块测定的特性可以被直接用于给定任务，通过转换函数用于给定任务，或通过类似的方法对被检测公称管进行重新测定（见附录 C）。

5. 程序

当进行涡流检测时，应考虑以下几点：

- a) 公称管及检测线圈设备应是同心的（见分条款 6.3.2）；
- b) 末端效应应是最小化的（见分条款 6.6）；
- c) 在产生校准标准或参考标准时，应避免任何变形（见分条款 7.7.2）；
- d) 滤波器设置及检测速度的关系应被考虑（见分条款 7.2.4）；
- e) 需要的磁场强度应被确定（见分条款 7.3）；
- f) 检测期间及检查后应进行校验（见条款 8）。

6. 设备

6.1 检测线圈

6.1.1 线圈类型

以下应被选择的线圈类型之间的区别已经给出，以保证最佳可能的干扰抑制：

- a) 绝对式线圈。这将被用于，例如，对连续空隙焊缝或类似类型缺陷的探测。
- b) 差动线圈或多差动线圈。

这些线圈的选择通常取决于存在的干扰。越有效抑制产生的任何干扰信号，则与有效线圈宽度相比，干扰的前缘梯度越小。探测缺陷的灵敏度与缺陷的前缘梯度及有效线圈宽度成正比例增加，且当缺陷的长度及有效线圈宽度一致时达到其最佳条件。

对于特定的线圈类型，涡流检测线圈由其有效线圈宽度被区分，其主要控制了极限缺陷长度及局部分辨力（如 DIN 54 141 第 2 部分规定的）。

若对于一个校准试块，这些特征已经按 DIN 54 141 第 2 部分的规定进行了测定，其可以通过在附录 A 或 B 中描述的程序应用于给定任务，并允许进行评估使用相关线圈可以探测多大程度的缺陷。

6.1.2 填充系数

为获得高检测灵敏度，检测线圈的直径将与被检测公称管匹配。

通常，填充系数， η ，对于外检测线圈（如 DIN 54 140 第 2 部分规定的）位于 0.5 及 0.9 之间，对应直径范围的极限值在条款 1 中给出。

注：填充系数与线圈内直径相关，且对于内检测线圈的与上述值不同。

6.2 检测设备

举例来说，DIN 54 141 第 2 部分阐明了涡流检测设备的布置。

这样的设备（包括检测线圈组及公称管运输设备）的一般特性，按 DIN 54 141 第 2 部分规定而测定的，可以被直接使用。

这些是：

- a) 灵敏度设置的特征；
- b) 相位调节、标绘相位角、信号幅度及相对相位移器设置的相位差角。

6.3 公称管运输设备

6.3.1 概要

公称管运输设备（在外线圈情况下允许线圈组旋转，在内线圈情况下允许线圈组平移）



北京文心雕语翻译有限公司
Beijing Lancarver Translation Inc.

完整版本请在线下单/Order Checks Online for Full version

联系我们/or Contact:

TEL: 400-678-1309

QQ: 19315219 | Skype: Lancarver

Email: info@lancarver.com

<http://www.lancarver.com>

线下付款方式：

I. 对公账户：

单位名称：北京文心雕语翻译有限公司

开 户 行：中国工商银行北京学清路支行

账 号：0200 1486 0900 0006 131

II. 支付宝账户：info@lancarver.com

III. Paypal: info@lancarver.com

注: 付款成功后, 请预留电邮, 完整版本将在一个工作日内通过电子 PDF 或 Word 形式发送至您的预留邮箱, 如需索取发票, 下单成功后的三个工作日内安排开具并寄出, 预祝合作愉快!

NOTE All documents on the store are in electronic Adobe Acrobat PDF format, there is not sell or ship documents in hard copy. Mail the order and payment information to info@lancarver.com, you will shortly receive an e-mail confirming your order.



银联特约商户

