



中华人民共和国国家标准

GB/T 29067—2012

无损检测 工业计算机层析成像(CT) 图像测量方法

Non-destructive testing—Test method for measuring industrial computed
tomography (CT) image

2012-12-31 发布

2013-10-01 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

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国无损检测标准化技术委员会(SAC/TC 56)提出并归口。

本标准起草单位:重庆真测科技股份有限公司、重庆大学 ICT 研究中心、上海泰司检测科技有限公司、中国石油集团济柴动力总厂、齐齐哈尔轨道交通装备有限责任公司、上海航天动力技术研究所。

本标准主要起草人:曾理、王珏、李树生、蔡玉芳、沈宽、邹永宁、王福全、段黎明、杨蓉、高金生、俞翔、沈伟民。

无损检测 工业计算机层析成像(CT) 图像测量方法

1 范围

本标准规定了用于无损检测的工业计算机层析成像(CT)系统图像密度测量校准和尺寸测量校准的方法,以及从CT图像测量被测物体物质密度和尺寸的方法。

本标准适用于测量被测物体内部各部分的密度(包括由不同材料组成的被测物体内部各部分的密度)及被测物体内外结构(特别是封闭内腔)的几何尺寸。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 12604.2 无损检测 术语 射线照相检测

3 术语和定义

GB/T 12604.2 界定的术语和定义适用于本文件。

4 应用基础

4.1 检测设备要求

要求具备相关的检测设备(包括工业CT设备及相关图像处理软件),并要求客户和供应商在相关方面达成一致。

4.2 避免图像伪影对密度测量的影响

密度测量方法要求:CT密度的变化反映被测物体密度的真实变化而不是图像伪影。由于探测器响应不一致、射线散射、射线硬化等原因,CT图像可能呈现出一定程度的伪影,且伪影往往被误认为是密度变化。为确保该密度测量方法的有效性,工业CT设备制造商应对射线投影数据进行校正,以尽量减少CT图像伪影。在实际检测中,用户应该尽量避开受伪影影响的区域进行密度测量。

4.3 避免图像伪影对尺寸测量的影响

尺寸测量方法要求:被测物体的被测区域对应的CT图像应具有比较陡峭的边缘。由于探测器响应不一致、射线散射、射线硬化等原因,CT图像可能呈现出一定程度的伪影,加之被测物体的直线型边缘可能会造成条状伪影。为确保该尺寸测量方法的有效性,工业CT设备制造商应对射线投影数据进行校正,以尽量减少CT图像伪影。在实际检测中,用户应该尽量避开受伪影影响的区域进行尺寸测量。