

ICS 19.100
J 04



中华人民共和国国家标准

GB/T 29071—2012

GB/T 29071—2012

无损检测 火工装置工业计算机层析成像 (CT)检测方法

Non-destructive testing—Test method for industrial computed tomography
(CT) examination of initiating explosive device

中华人民共和国
国家标准
无损检测 火工装置工业计算机层析成像
(CT)检测方法
GB/T 29071—2012

*
中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
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 0.75 字数 13 千字
2013年4月第一版 2013年4月第一次印刷

*
书号: 155066·1-46471 定价 16.00 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)68510107



GB/T 29071—2012

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

附录 A
(资料性附录)
火工装置工业 CT 检测工艺流程卡

试件名称		试件图号		检测序号	
检验标准			检测文件名		
设备型号			校验时间		
扫描部位(范围)	记录和标记要求:				
断层数量					
试件材质					
最大等效钢厚度					
射线能量/MeV 或管电压/kV					
出束频率/Hz 或管电流/mA					
射线源焦点尺寸	扫描检测示意图:				
采样时间 或采样脉冲数					
后准直器					
视场直径					
断层位置					
断层厚度					
断层间距					
重建范围	注意事项:			编制	
重建矩阵				审核	
图像处理				批准	
存储方式				日期	

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:重庆大学 ICT 研究中心、中国航天科技集团川南机械厂、重庆真测科技股份有限公司、山东机器集团、重庆市机械工程学会无损检测分会、上海航天动力技术研究所。

本标准主要起草人:周日峰、张政、安林东、高富强、张平、安康、先武、俞翔、程森林、刘丰林、李正勇、沈伟民、王珏。

6.4 参数设置

6.4.1 概述

根据作业指导书对射线源参数、扫描模式、扫描视场、图像矩阵、采样时间、准直器和断层厚度等进行设置。

6.4.2 射线源参数

用于检测火工装置的工业 CT 系统的射线源应根据被检火工装置的尺寸、材料密度以及检测效率等要求,选择射线源能量(管电压)、强度(管电流)或加速器出束脉冲频率等射线源参数。射线源的参数选择按 GB/T 29034。

6.4.3 扫描模式

根据火工装置尺寸、检测精度和检测效率等要求选择二代、三代 CT 扫描模式。

6.4.4 扫描视场

火工装置图像宜占据整幅 CT 图像的 2/3 左右。

6.4.5 图像矩阵

根据空间分辨力、检测效率等要求选择图像矩阵(如 512×512,1 024×1 024,2 048×2 048 等)。

6.4.6 采样时间

根据扫描火工装置大小、材质成分、密度分辨力、空间分辨力的要求决定扫描采样时间。工业 CT 的采样时间一般都有较大的变化范围(可变化几十倍)。选择采样时间主要考虑采样信号的信噪比 SNR,射线源强度 A,探测器到源的距离 L,准直器(孔型)窗口面积 S 等因素。密度分辨力、空间分辨力要求高时,宜增大采样时间,但扫描时间也相应延长。

6.4.7 准直器尺寸及断层厚度

根据火工装置检测的空间分辨力和密度分辨力的要求,选择准直器尺寸及断层厚度。对空间分辨力要求高时选择小尺寸准直器;对密度分辨力要求高时选择大尺寸准直器和较大的断层厚度。

6.5 检测扫描

开启射线源,进行检测扫描。

6.6 图像重建

选择合适的重建参数进行图像重建。

6.7 图像处理

必要时,采用合适的图像处理方法改善图像对比度和清晰度。

6.8 检测记录与结果评定

6.8.1 检测记录

检测记录可以是检测工艺流程卡,也可以另行编制,但至少应包括以下内容:

无损检测 火工装置工业计算机层析成像 (CT)检测方法

1 范围

本标准规定了火工装置工业计算机层析成像(CT)检测的方法。
本标准适用于检测火工装置的内部装药、结构和缺欠等。

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。

GBZ 117 工业 X 射线探伤放射卫生防护标准

GBZ 175 γ 射线工业 CT 放射卫生防护标准

GB/T 12604.11 无损检测 术语 工业计算机层析成像(CT)检测

GB/T 20129 无损检测用电子直线加速器

GB/T 29034 无损检测 工业计算机层析成像(CT)指南

GB/T 29069 无损检测 工业计算机层析成像(CT)系统性能测试方法

WJ 2565 火药、炸药生产安全规程

3 术语与定义

GB/T 12604.11 和 GBZ 175 界定的术语和定义适用于本文件。

4 一般要求

4.1 检测人员

从事检测火工装置的工业 CT 系统的操作人员,应具备必要的 CT 及计算机软硬件知识,并经过辐射安全防护、火工装置安全操作及工业 CT 无损检测专业培训,考核合格取得相应资质。

4.2 工作场所

用于检测火工装置的工业 CT 系统的工作场所,一般应设置满足辐射防护要求的检测室、控制室及其他的辅助用房,并合理布局。工业 CT 系统的主机(含射线源装置等)置于检测室,工业 CT 系统的控制台、计算机等设备应放置在控制室中。

4.3 检测室

检测室应保持清洁、干燥、无火源,有良好的通风及照明,温度、湿度应满足火工装置安全存放、检验的技术条件并控制在工业 CT 系统使用说明书所要求的范围内。检测室的防爆设计与施工应符合 WJ 2565 的要求,并应满足 GBZ 117、GBZ 175 的辐射防护要求。