



中华人民共和国国家标准

GB/T 44323—2024

碳纤维复合材料夹芯结构制件 X 射线 数字成像检测

X-ray digital radiography for carbon fiber composite sandwich structure

2024-08-23 发布

2025-03-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 符号	1
5 一般要求	2
5.1 检测技术级别	2
5.2 检测人员	2
5.3 X射线数字成像检测系统	3
5.4 双线型像质计	4
5.5 对比试块	4
5.6 环境条件	4
5.7 检测时机	5
5.8 检测工艺准备	5
6 工艺技术要求	5
6.1 透照技术	5
6.2 散射线和无用射线控制	8
6.3 曝光曲线	9
6.4 检测参数的确定	9
6.5 标记	10
6.6 基本空间分辨率的测试	10
6.7 图像分辨率的测试	10
6.8 检测过程	10
6.9 图像质量	11
7 检测结果的分析与评定	12
8 检测记录和报告	12
8.1 检测记录	12
8.2 检测报告	12
8.3 检测记录及图像存储	12
附录 A (资料性) 推荐的对比试块制作方法	13
附录 B (资料性) 典型碳纤维复合材料夹芯结构制件透照位置及方向示意图	18
附录 C (资料性) 碳纤维复合材料夹芯结构制件典型无缺陷及缺陷显示示意图	19
参考文献	22

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容有可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国碳纤维标准化技术委员会(SAC/TC 572)提出并归口。

本文件起草单位：成都飞机工业(集团)有限责任公司、南京玻璃纤维研究设计院有限公司、中国航空综合技术研究所、中国航发北京航空材料研究院、中国航空制造技术研究院、中航西安飞机工业集团股份有限公司、上海飞机设计研究院、安徽佳力奇先进复合材料科技股份有限公司、常州新创航空科技有限公司。

本文件主要起草人：杨扬、虞永杰、钟波、罗少蚰、易元、王佳庆、宋楠、郑佩琪、王俊涛、马海全、王丙阳、李国翔、陈子杨、陈伯虎、朱维。

碳纤维复合材料夹芯结构制件 X 射线 数字成像检测

1 范围

本文件规定了碳纤维复合材料夹芯结构制件 X 射线数字成像检测的一般要求、工艺技术要求、检测结果的分析与评定、检测记录和报告。

本文件适用于碳纤维复合材料夹芯结构制件内部缺陷的 X 射线数字成像检测,其他材料制成的夹芯结构制件 X 射线数字成像检测可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 9445 无损检测 人员资格鉴定与认证

GB/T 12604.2 无损检测 术语 射线照相检测

GB/T 12604.11 无损检测 术语 X 射线数字成像检测

GB 18871 电离辐射防护与辐射源安全基本标准

GB/T 23901.5 无损检测 射线照相检测图像质量 第 5 部分:双丝型像质计图像不清晰度的测定

GB/T 35388 无损检测 X 射线数字成像检测 检测方法

GB/T 35389 无损检测 X 射线数字成像检测 导则

GB/T 35394 无损检测 X 射线数字成像检测 系统特性

GB/T 40724 碳纤维及其复合材料术语

3 术语和定义

GB/T 12604.2、GB/T 12604.11 和 GB/T 40724 界定的术语和定义适用于本文件。

4 符号

表 1 给出的符号适用于本文件。