



中华人民共和国国家标准

GB/T 38238—2019

无损检测仪器 红外线热成像 系统与设备 性能描述

Non-destructive testing instruments—Infrared thermography—
System and equipment—Description of characteristics

2019-10-18 发布

2020-05-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 系统概述	1
5 物镜	1
5.1 概述	1
5.2 光谱范围	2
5.3 焦距	2
5.4 光圈(f 数)	2
6 探测器	2
6.1 概述	2
6.2 探测器类型	2
6.3 探测器阵列	2
6.4 扫描系统	2
6.5 工作波段	2
6.6 探测器像元数	3
6.7 盲元	3
6.8 探测器像元完好率	3
6.9 热时间常数	3
6.10 信号响应	3
6.11 动态范围	3
6.12 启动时间	3
7 图像处理器	3
7.1 概述	3
7.2 图像采集	3
7.3 图像显示	4
7.4 图像分析	4
7.5 图像处理	4
7.6 图像记录	5
7.7 图像读取	5
8 激励源	5
8.1 概述	5
8.2 光加热源	5
8.3 高温气体发生器	5
8.4 电磁感应加热器	5

8.5	振动加热器	5
8.6	制冷装置	6
9	红外系统和设备的综合性能参数及功能	6
9.1	综合性能参数	6
9.2	综合功能	7
10	辅助设备	7
10.1	概述	7
10.2	红外反射镜	7
10.3	衰减片	7
10.4	滤波片	8
10.5	三角架	8

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国试验机标准化技术委员会(SAC/TC 122)归口。

本标准起草单位:中国特种设备检测研究院、华中科技大学、首都师范大学、硕德(北京)科技有限公司、广州飒特红外股份有限公司、广东电网公司电力科学研究院、北京航空材料研究院、北京维泰凯信新技术有限公司、江苏省特种设备安全监督检验研究院、国核电站运行服务技术有限公司、北京卫星制造厂。

本标准主要起草人:沈功田、俞跃、武新军、张存林、苑一琳、吴茉、香勇、赵飞宇、钟力强、郭广平、金万平、郑凯、钟志民、杨耀东、冯立春、吴涛、刘颖韬、刘战捷。

无损检测仪器 红外线热成像 系统与设备 性能描述

1 范围

本标准规定了用于无损检测的红外线热成像系统、设备及配件的功能与性能参数等内容。
本标准适用于焦平面红外热像仪,光机扫描红外热像仪可参照本标准。

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 12604.9 无损检测 术语 红外检测

GB/T 19870 工业检测型红外热像仪

3 术语和定义

GB/T 12604.9 和 GB/T 19870 界定的术语和定义适用于本文件。

4 系统概述

图 1 为红外线热成像系统的框图,包括物镜、探测器、图像处理器、显示器、激励源和辅助设备等。物镜将检测对象的红外辐射成像在探测器阵列上,探测器将其转换为电信号,再通过图像处理器的进一步处理获取检测对象的相关信息。

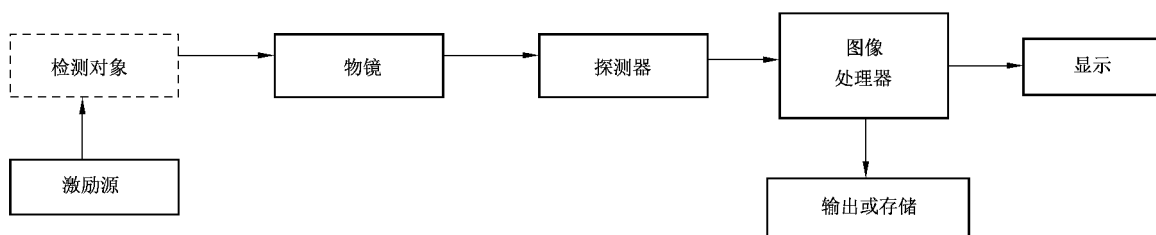


图 1 红外线热成像系统框图

5 物镜

5.1 概述

红外线热成像系统中的物镜是用于将红外辐射从被检物体聚焦到探测器上的光学部件。物镜可以更换使用各种视场角的镜头。物镜的性能主要影响检测系统的视场范围和空间的分辨能力。