ICS 37.020
CCS N 30

中华人民共和国国家标准

GB/T 12085.3—2026
代替 GB/T 12085.3—2022

光学和光子学　环境试验方法 第3部分：机械作用力

Optics and photonics—Environmental test methods—Part 3：Mechanical stress

（ISO 9022-3：2022，MOD）

2026-09-28 发布　　2027-04-01 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
引言 …… Ⅴ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　试验条件 …… 1
5　条件试验 …… 2
6　试验程序 …… 6
7　环境试验标记 …… 7
8　信息 …… 7
参考文献 …… 8

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。

本文件是GB/T 12085《光学和光子学　环境试验方法》的第3部分。GB/T 12085已经发布了以下部分：

——第1部分：术语、试验范围；
——第2部分：低温、高温、湿热；
——第3部分：机械作用力；
——第4部分：盐雾；
——第6部分：砂尘；
——第7部分：滴水、淋雨；
——第8部分：高内压、低内压、浸没；
——第9部分：太阳辐射与风化；
——第11部分：长霉；
——第12部分：污染；
——第14部分：露、霜、冰；
——第17部分：污染、太阳辐射综合试验；
——第20部分：含二氧化硫、硫化氢的湿空气；
——第22部分：低温、高温或温度变化与碰撞或随机振动综合试验；
——第23部分：低压与低温、大气温度、高温或湿热综合试验。

本文件代替GB/T 12085.3—2022《光学和光子学　环境试验方法　第3部分：机械作用力》。与GB/T 12085.3—2022相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

——更改了范围（见第1章，2022年版的第1章）；
——增加了对“g_n”的表述（见第4章）；
——将“g”更改为“g_n”（见第4章、表3、5.5、表7、表8、表11～表13，2022年版的第4章、表3、5.5、表7、表8、表11～表13）。

本文件修改采用ISO 9022-3：2022《光学和光子学　环境试验方法　第3部分：机械作用力》。

本文件与ISO 9022-3：2022的技术差异及其原因如下：

——用规范性引用的GB/T 2423.5替换了IEC 60068-2-27（见第4章），以适应我国的技术条件、增加可操作性；
——用规范性引用的GB/T 2423.7替换了IEC 60068-2-31（见第4章），以适应我国的技术条件、增加可操作性；
——用规范性引用的GB/T 2423.15替换了IEC 60068-2-7（见第4章），以适应我国的技术条件、增加可操作性；
——用规范性引用的GB/T 2423.39替换了IEC 60068-2-55（见第4章），以适应我国的技术条件、增加可操作性；
——用规范性引用的GB/T 2423.43替换了IEC 60068-2-47（见第4章），以适应我国的技术条件、增加可操作性；
——用规范性引用的GB/T 2423.56替换了IEC 60068-2-64（见第4章），以适应我国的技术条件、

增加可操作性；

——用规范性引用的GB/T 12085.1替换了ISO 9022-1(见第4章、第6章、第7章)，以适应我国的技术条件、增加可操作性。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国光学和光子学标准化技术委员会(SAC/TC 103)归口。

本文件起草单位：江西省光学镜头镜片产品质量监督检验中心、广东科鉴检测工程技术有限公司、麦克奥迪实业集团有限公司、宁波永新光学股份有限公司、上海理工大学、浙江伟星光学股份有限公司、南京江南永新光学有限公司、上海光学仪器研究所、广州市晶华精密光学股份有限公司、深圳市爱科学教育科技有限公司、宁波湛京光学仪器有限公司、中国科学院长春光学精密机械与物理研究所、中国计量大学。

本文件主要起草人：施学良、龚伟华、陈木旺、崔志英、张薇、汪山献松、姚晨、冯琼辉、赫建、张前、鲍金权、韩冰、尹琳、李承涛。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——1989年首次发布为GB/T 12085.3—1989，2010年第一次修订，2022年第二次修订；

——本次为第三次修订。

引　言

光学和光子学仪器广泛应用于国民经济及国际科技各个领域，由于其使用及运输环境条件非常复杂，有来自物理的、化学的、生物的、气候的以及电气的等各种环境条件的影响，都会使光学和光子学仪器的性能发生变化而不能正常发挥功能。

鉴于上述原因，为了保证光学和光子学仪器产品的质量，需要模拟各种复杂的环境条件变化，对光学和光子学仪器产品进行试验，考核其经受严酷环境条件的能力，因而 GB/T 12085《光学和光子学　环境试验方法》包含了环境试验条件、条件试验、试验程序、环境试验标记等内容。同时由于环境条件内容较多且分属不同的类型，为了便于标准的贯彻实施，GB/T 12085 根据环境条件的类型拟分为 15 个部分。

——第 1 部分：术语、试验范围。目的在于统一环境试验方法的术语和定义、试验程序及环境试验标记。

——第 2 部分：低温、高温、湿热。目的在于研究试样的光学、气候、化学及电气（包括静电）等特性受到温度和湿度影响的变化程度。

——第 3 部分：机械作用力。目的在于研究试样的光学、气候、化学及电气（包括静电）等特性在受到机械作用力影响的变化程度。

——第 4 部分：盐雾。目的在于对仪器表面和保护涂（镀）层抵抗盐雾的能力进行评估。

——第 6 部分：砂尘。目的在于研究试样的光学、气候、机械、化学和电气（包括静电）等特性受到砂尘影响的变化程度。

——第 7 部分：滴水、淋雨。目的在于研究试样的光学、气候、机械、化学和电气（包括静电）等特性受到滴水、淋雨影响的变化程度。

——第 8 部分：高内压、低内压、浸没。目的在于研究试样的光学、气候、化学及电气（包括静电）等特性受到环境气体高压、低压或浸没影响的变化程度。

——第 9 部分：太阳辐射与风化。目的在于研究试样的光学、气候、机械、化学和电气（包括静电）等特性受到太阳辐射或风能（太阳照射、湿热）影响的变化程度。

——第 11 部分：长霉。目的在于研究试样的光学、气候、机械、化学和电气（包括静电）等特性受到长霉的影响程度，以及评估霉菌代谢产物（比如酶或酸性物质）导致对零件的腐蚀程度或引起线路板的短路等严重程度。

——第 12 部分：污染。目的在于研究仪器，尤其是仪器的表面、涂层或合成材料短时间内暴露在试剂中的抵抗能力。

——第 14 部分：露、霜、冰。目的在于研究试样的光学、气候、机械、化学和电气（包括静电）等特性受露、霜、冰的影响的程度。

——第 17 部分：污染、太阳辐射综合试验。目的在于研究仪器，尤其是仪器的表面、涂层或合成材料短时间内受试剂腐蚀及太阳辐射的抵御能力。

——第 20 部分：含二氧化硫、硫化氢的湿空气。目的是研究试样的光学、气候、机械、化学和电气（包括静电）等特性受二氧化硫或硫化氢的影响。

——第 22 部分：低温、高温或温度变化与碰撞或随机振动综合试验。目的是研究试样的光学、热学、化学和电气（包括静电）等特性受到综合低温、高温或温度变化与碰撞或随机振动的影响的变化程度。

——第 23 部分：低压与低温、大气温度、高温或湿热综合试验。目的是研究试样的光学、气候、机械、化学和电气（包括静电）等性能特性受到综合低压和低温、常温或高温的影响程度。

光学和光子学　环境试验方法
第3部分:机械作用力

1　范围

本文件描述了光学仪器(包括来自其他领域的组件,如机械、化学和电子设备)在同等条件下抗机械作用力影响的能力的环境试验方法。

本试验目的是研究试样的光学、气候、机械、化学和电气(包括静电)性能特性受到机械作用力影响程度。

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 2423.5　环境试验　第2部分:试验方法　试验Ea和导则:冲击(GB/T 2423.5—2019,IEC 60068-2-27:2008,IDT)

GB/T 2423.7　环境试验　第2部分:试验方法　试验Ec:粗率操作造成的冲击(主要用于设备型样品)(GB/T 2423.7—2018,IEC 60068-2-31:2008,IDT)

GB/T 2423.10—2019　环境试验　第2部分:试验方法　试验Fc:振动(正弦)(IEC 60068-2-6:2007,IDT)

GB/T 2423.15　电工电子产品环境试验　第2部分:试验方法　试验Ga和导则:稳态加速度(GB/T 2423.15—2008,IEC 60068-2-7:1986,IDT)

GB/T 2423.39　环境试验　第2部分:试验方法　试验Ee和导则:散装货物试验包含弹跳(GB/T 2423.39—2018,IEC 60068-2-55:2013,IDT)

GB/T 2423.43　电工电子产品环境试验　第2部分:试验方法　振动、冲击和类似动力学试验样品的安装(GB/T 2423.43—2008,IEC 60068-2-47:2005,IDT)

GB/T 2423.56　环境试验　第2部分:试验方法　试验Fh:宽带随机振动和导则(GB/T 2423.56—2023,IEC 60068-2-64:2019,IDT)

GB/T 12085.1　光学和光子学　环境试验方法　第1部分:术语、试验范围(GB/T 12085.1—2022, ISO 9022-1:2016, MOD)

3　术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4　试验条件

在规定的大气环境条件下,条件试验方法应按GB/T 12085.1及表1执行;试样应按GB/T 2423.43的要求安装在试验装置(冲击机、恒加速度装置或电动式振动台)上。