

国家标准《光学和光子学 环境试验方法 第3部分：机械作用力》

编制说明（征求意见稿）

一、工作简况，包括任务来源、制订背景、起草过程

1. 任务来源

该任务是根据国标委发【2025】58号《国家标准化管理委员会关于下达2025年第十批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》的要求，计划编号：20255818-T-604，任务名称：“光学和光子学 环境试验方法 第3部分：机械作用力”，主要起草单位：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、上海理工大学等，要求在2026年10月完成修订。

2. 制订背景

我国GB/T 12085《光学和光子学环境试验方法》分为15个国家标准，与现行国际标准对应。该标准的执行与否，关系到光学仪器和组部件在不同气候和地理环境下的产品性能，对光学仪器整机产品的质量影响重大。目前我国生产的光学仪器及其组部件，约有70%的产品出口国外。近年来特别是光学仪器及其组部件出口产品的品种已经由价格相对较低的劳动密集型产品向价格相对较高的技术密集型产品发展，为了适应国际市场的需求，扩大出口产量，提高竞争能力，产品必须全面贯彻国际标准。

本次修订将有利于我国光学仪器产品质量的提升、统一环境试验检测方法，与国际标准接轨，有利于光学仪器产品的出口创汇。同时对全面提升我国光学仪器产品质量、拓展国际市场有着重要的积极意义。

3. 主要工作过程

起草阶段：2025年10月底，全国光学和光子学标准化技术委员会（以下简称全国光标委）组织成立本项目标准起草工作组，工作组由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、上海理工大学等单位的专家组成，江西省光学镜头镜片产品质量监督检验中心担任主要起草工作。起草单位首先对“光学和光子学 环境试验方法 第3部分：机械作用力”的国际标准ISO 9022-3:2022进行了翻译，并根据当前我国光学仪器产品现状及发展趋势，参考了相关的光学仪器其他部件标准对环境的要求，经研究决定本标准将等同采用国际标准ISO 9022-3:2022。在此基础上，起草工作组于2025年11月10日起草了本标准的讨论稿。2025年11月27日，全国光标委召开了本标准起草工作组电话讨论会议。起草工作组专家根据使用的不同地理位置、不同环境因素对光学仪器和组部件的影响及我国标准用语的习惯，对该标准讨论稿进行了充分的讨论，确认了标准编制原则和主要内容，并提出了修改意见。会后，起草单位对工作组讨论稿进行了修改，形成了本标准征求意见稿。

4. 主要参加单位和起草人及其所做的工作等

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、上海理工大学等单位共同负责起草。

二、国家标准编制原则、主要内容及其确定依据，修订国家标准时，还包括修订前后技术内容对比

1. 标准的编制原则

1) 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》和 GB/T 1.2—2020《标准化工作导则 第2部分：以 ISO/IEC 标准化文件为基础的标准文件起草规则》给出的要求起草。

2) 本标准是等同采用 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》(英文版)。

3) 本标准规范性引用文件的版本应为最新版本。

4) 为了利于标准的理解，本标准适当采用文字表述、图表和注的形式，尽可能清楚和简练，保证标准的适用性。

2. 标准主要内容

本标准是等同采用 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》，其主要内容描述了光学仪器（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应力影响的能力的环境试验方法，是研究试样的光学、气候、机械、化学和电气（包括静电）性能特性受到机械应力影响程度。修订后的标准完全能适应我国光学仪器行业产品的发展要求，因此本标准等同采用该国际标准，并按照我国标准编写规则 GB/T 1.1 和 GB/T 1.2 起草。

本标准代替了 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：

——更改了范围内容（见第1章，2022年版的第1章）；

——更改了规范性引用文件（见第2章、第4章～第7章，见2022年版的第2章、第4章～第7章）；

——将“g”更改为“gn”（见第4章、表3、5.5、表7、表8、表11～表13，见2022年版的第4章、表3、5.5、表7、表8、表11～表13）；

——将表注和表脚注更改为表脚注（见表2和表5，见2022年版的表2和表5）；

——更改了5.4的描述并移至表5下方（见5.4，见2022年版的5.4）；

——更改了5.5第4段的描述（见5.5，见2022年版的5.5）；

——更改了总则（见5.7.1，见2022年版的5.7.1）；

——更改了表脚注内容（见表11～表13，见2022年版的表11～表13）；

——删除了参考文献。

本文件等同采用 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》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

——增加了注（见第2章）。

三、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

在编制本标准的整个过程中，江西省光学镜头镜片产品质量监督检验中心和起草组成员广东科鉴检测工程技术有限公司、上海理工大学等将本标准应用于光学仪器环境试验中，在环境试验过程中研究试样的光学、气候、力学、化学及电学等特性受到机械作用力影响的变化程度，对评价和比对光学仪器对机械作用力试验能力有指导作用，同时可以完善环境试验方法标准体系。目前国内应用企业已完全按原标准的规定进行环境试验。本次修订只是对个别内容作了调整，如：范围、规范性引用文件、将“ g ”更改为“ g_0 ”、删除了参考文件，所以修订后的标准完全能适应国内企业的环境试验要求，符合当前光学仪器行业的发展水平。

本标准的修订，有利于光学仪器的制造和质量评定，在使用和评定中能科学的、充分的应用这些环境试验方法，针对不同产品可以做到准确性和规范性，确保对不同层次的需求，具有引导科学作用。在引导科学使用的原则下，从而避免人力和物力上的浪费，有利于资源节约集约利用，筑牢绿色生产标准基础，强化绿色消费标准引领。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

本文件为：GB/T 12085.3-××××《光学和光子学 环境试验方法 第3部分：机械作用力》（ISO 9022-3:2022，IDT）。目前对 GB/T 12085《光学和光子学 环境试验方法》系列标准修订后与国际标准一致，分为以下15个部分：

- 1) 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》（ISO 9022-1:2016）；
- 2) GB/T 12085.2《光学和光子学 环境试验方法 第2部分：低温、高温、湿热》（ISO 9022-2:2015）；
- 3) GB/T 12085.3《光学和光子学 环境试验方法 第3部分：机械作用力》（ISO 9022-3:2022）；
- 4) GB/T 12085.4《光学和光子学 环境试验方法 第4部分：盐雾》（ISO 9022-4:2014）；
- 5) GB/T 12085.6《光学和光子学 环境试验方法 第6部分：砂尘》（ISO 9022-6:2015）；
- 6) GB/T 12085.7《光学和光子学 环境试验方法 第7部分：滴水、淋雨》（ISO 9022-7:2015）；
- 7) GB/T 12085.8《光学和光子学 环境试验方法 第8部分：高压、低压、浸没》（ISO 9022-8:2015）；
- 8) GB/T 12085.9《光学和光子学 环境试验方法 第9部分：太阳辐射与风化》（ISO 9022-9:2016）；
- 9) GB/T 12085.11《光学和光子学 环境试验方法 第11部分：长霉》（ISO 9022-11:2015）；
- 10) GB/T 12085.12《光学和光子学 环境试验方法 第12部分：污染》（ISO 9022-12:2015）；
- 11) GB/T 12085.14《光学和光子学 环境试验方法 第14部分：露、霜、冰》（ISO 9022-14:2015）；

12) GB/T 12085.17《光学和光子学 环境试验方法 第 17 部分：污染、太阳辐射综合试验》(ISO 9022-17: 2015);

13) GB/T 12085.20《光学和光子学 环境试验方法 第 20 部分：含二氧化硫、硫化氢的湿空气》(ISO 9022-20: 2015);

14) GB/T 12085.22《光学和光子学 环境试验方法 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》(ISO 9022-22: 2012);

15) GB/T 12085.23《光学和光子学 环境试验方法 第 23 部分：低压与低温、大气温度、高温或湿热综合试验》(ISO 9022-23:2023)。

五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因

本标准是等同采用 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》。

六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

与有关的现行法律、法规、规章及相关标准和强制性标准的关系一致，无抵触。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

在形成本标准征求意见稿、送审稿的过程中，无重大分歧内容。

八、涉及专利的有关说明

本标准的内容不涉及任何专利。

九、实施国家标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建

议

在形成本标准征求意见稿、送审稿的过程中，无重大分歧内容。

建议本标准编号为 GB/T 12085.3—××××，并在批准发布 6 个月后实施。

本标准第三次修订。

十、其他应当说明的事项

1、本标准无版权风险。