

# 国家标准《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》编制说明（征求意见稿）

## （一）工作概况

### 1. 任务来源

该任务是根据国标委发〔2021〕19号《国家标准化管理委员会关于下达2021年推荐性国家标准修订计划及相关标准外文版计划的通知》的要求，计划编号：20211755-T-604，任务名称：“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”，主要起草单位：宁波永新光学股份有限公司、上海理工大学等单位，要求在2023年1月完成修订。

### 2. 主要工作过程

**起草阶段：**2021年5月底，全国光学和光子学标准化技术委员会组织成立本项目标准起草工作组，工作组由宁波永新光学股份有限公司、上海理工大学等单位的专家组成，宁波永新光学股份有限公司担任主要起草工作。起草单位首先对“光学和光子学 环境试验方法 第 22 部分:低温、高温或温度变化与碰撞或随机振动综合试验”的国际标准 ISO 9022-22:2012 进行了翻译，并根据当前我国光学和光子学仪器产品现状及发展趋势，参考了相关的光学和光子学仪器其他部件标准对环境的要求，经研究决定本标准将修改采用国际标准 ISO 9022-22:2012。在此基础上，起草工作组于2021年6月20日起草了本标准的讨论稿。2021年8月25日，全国光标委召开了本标准起草工作组电话讨论会议。起草工作组专家基于各方对光学和光子学仪器的光学、热学、力学、化学和电气（包括静电）等特性受低温、高温或温度变化与碰撞或随机振动影响的综合试验研究，并依据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。

### 3. 主要参加单位和工作组成员及其所做的工作等

本标准由宁波永新光学股份有限公司、上海理工大学等单位共同负责起草。

## （二）标准的编制原则和主要内容

### 1. 标准的编制原则

1) 本标准按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第 1 部份：标准化文件的结构和起草规则》给出的要求起草。

2) 本标准以重新起草的方式修改采用 ISO 9022-22:2012《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》(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，本标准适当采用图示，文字表述，尽可能清楚、简练，保证标准的适用性。

## 2、标准主要内容

本标准规定了低温、高温或温度变化与碰撞或随机振动综合试验的术语和定义、试验条件、条件试验、试验程序、环境试验标记及规范，用于研究试样的光学、热学、力学、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。适用于光学和光子学仪器，包括来自其他领域的组件（如机械、化学和电子设备）的低温、高温或温度变化与碰撞或随机振动综合试验。

本标准为GB/T 12085的第22部分。

（三本文件代替了GB/T 12085.10-2010《光学和光学仪器 环境试验方法 第10部分：振动（正弦）与高温、低温综合试验》、GB/T 12085.13-2010《光学和光学仪器 环境试验方法 第13部分：冲击、碰撞或自由跌落与高温、低温综合试验》、GB/T 12085.15-2010《光学和光学仪器 环境试验方法 第15部分：宽带随机振动（数字控制）与高温、低温综合试验》、GB/T 12085.16-2010《光学和光学仪器 环境试验方法 第16部分：弹跳或恒加速度与高温、低温综合试验》、GB/T 12085.19-2011《光学和光学仪器 环境试验方法 第19部分：温度周期与正弦振动、随机振动综合试验》。与GB/T 12085.10-2010、GB/T 12085.13-2010、GB/T 12085.15-2010、GB/T 12085.16-2010、GB/T 12085.19-2011相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

——更改了标准名称，更改后的标准名称为“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”；

——本文件中“光学仪器”更改为“光学和光子学仪器”；

——整合了GB/T 12085.10-2010、GB/T 12085.13-2010、GB/T 12085.15-2010、GB/T 12085.16-2010、GB/T 12085.19-2011标准内容，并对标准各章节内容进行了重新编写；

——增加了引言；

——删除了规范性引用文件GB/T 2423.10、GB/T 2423.35、GB/T 2423.36、GB/T 2424.22；

——增加了第3章术语和定义；

——将GB/T 12085.10-2010、GB/T 12085.13-2010、GB/T 12085.15-2010、GB/T 12085.16-2010、GB/T 12085.19-2011标准中表的内容整合为表1，并对表1的内容进行了重新编写；

——增加了试验条件；

——增加了条件试验方法22；

——删除了条件试验方法53~55、57~62、64~71；

——增加了与温度变化相关的试验项目和表述。

本文件修改采用ISO 9022-22:2012《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》。

本文件与ISO 9022-22:2012的主要技术差异及原因如下：

——本文件中“光学仪器”更改为“光学和光子学仪器”；

——根据ISO 9022-22第1章及我国标准用语习惯对标准范围作了重新编写；

——第2章中的规范性引用文件用现行国家标准替代；

——根据我国所处地理纬度，用“ $g$ ”代替了“ $g_n$ ”。

——将“ $g$ 值四舍五入到下一个最高数，如 $10\text{m/s}^2$ 。”更改为“本文件中，加速度 $g$ 值取整数为 $10\text{m/s}^2$ 。”；

——删除了5.2中表1的名称；

——删除了附录A和参考文献。

本文件做了下列编辑性修改：

——删除国际标准的序言和前言；

——增加了引言；

#### ——“本标准”更改为“本文件”。) **主要试验(或验证)情况**

原标准已颁布并执行了10年有余，目前国内标准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：标准名称、范围、标准技术指标和试验方法更加明确规范、删除了已被替代的引用文件，所以修订后的标准完全能适应国内光学和光子学生产企业的环境试验要求。提高了我国光学和光子学仪器在国际上的竞争能力，在不同环境下保证我国制造的光学和光子学仪器和组部件的质量的可靠性，完善环境试验方法标准体系，与国际标准接轨。

#### **(四) 标准涉及专利的情况**

本标准不涉及专利问题。

#### **(五) 预期达到的社会效益，对产业发展的作用等情况**

目前我国 GB/T12085《光学和光学仪器 环境试验方法》分为21个国家标准(制修订后为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。。

#### **(六) 国际、国外对比情况**

本标准为：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, MOD)。

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对比，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、高温与湿热》(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 9022-3:2015)；

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 ××××.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 ××××.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》(ISO 9022-23:2016)。

#### **(七) 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。

#### **(八) 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。

#### **(九) 国家标准作为强制性国家标准或推荐性国家标准的建议**

建议本标准的性质为推荐性国家标准。

#### **(十) 贯彻标准的要求和措施建议**

建议本标准批准发布6个月后实施。

#### **(十一) 废止现行相关标准的建议**

本标准实施时，代替 GB/T 12085.10-2010，GB/T 12085.13-2010，GB/T 12085.15-2010，GB/T 12085.16-2010，GB/T 12085.19-2011。

#### **(十二) 其他需要说明的情况**

无应予说明的其他事项。