ICS 37.020
CCS N 30

中华人民共和国国家标准

GB/T 12085.23—2026
代替 GB/T 12085.23—2022

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

Optics and photonics—Environmental test methods—Part 23：Low pressure combined with cold，ambient temperature and dry or damp heat

（ISO 9022-23：2023，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　一般信息及试验条件 …… 1
5　条件试验 …… 2
6　试验程序 …… 5
7　环境试验标记 …… 8
8　信息 …… 8
附录 A（资料性）　说明 …… 9
参考文献 …… 10

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23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 12085.23—2022《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》，与GB/T 12085.23—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）；
——更改了“一般信息及试验条件”的描述（见第4章，2022年版的第4章）；
——更改了“条件试验”的描述（见5.3、5.4、5.5、5.6和5.7，2022年版的5.3、5.4、5.5、5.6和5.7）；
——更改了“初检和终检”的描述（见6.4.1，2022年版的6.4.1）。

本文件修改采用ISO 9022-23：2023《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》。

本文件与ISO 9022-23：2023的技术差异及其原因如下：

——用规范性引用的GB/T 12085.1替换了ISO 9022-1（见6.1、第7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 12085.8替换了ISO 9022-8（见第4章、5.3、5.4、5.5），以适应我国的技术条件、增加可操作性。

本文件做了下列编辑性改动：

——全文中的温差单位符号“K”，用“℃”表示，以符合我国标准使用习惯。

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：宁波市教学仪器有限公司、江西省光学镜头镜片产品质量监督检验中心、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、上海光学仪器研究所、常州联盛光电科技有限公司、南京江南永新光学有限公司、江西华派光电科技有限公司、浙江百康光学股份有限公司、宁波湛京光学仪器有限公司、中国计量大学。

本文件主要起草人：王国瑞、彭国印、陈木旺、崔志英、张薇、汪山献松、冯琼辉、陆志伟、姚晨、吴春文、朱玲、鲍金权、尹琳、陈思佳、蒋雪燕。

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 12085.5—2010，2010 年第一次修订；

——2011 年首次发布为 GB/T 12085.18—2011；

——2011 年首次发布为 GB/T 12085.21—2011；

——2022 年将 GB/T 12085.5—2010、GB/T 12085.18—2011、GB/T 12085.21—2011 整合发布为 GB/T 12085.23—2022；

——本次为第一次修订。

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分列为 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。目的为研究试样的光学、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。目的为研究试样的光学、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23部分:低压与低温、大气温度、高温或湿热综合试验

1　范围

本文件描述了光学仪器,包括来自其他领域的附加组件(例如机械、化学和电子设备)在同等条件下进行环境试验的方法,包括潜在的水汽冷凝和冻结、大气温度和高温或湿热的综合能力的试验方法,以检验其抗低压与低温结合的影响的能力。

本文件适用于光学仪器,包括来自其他领域的附加组件,用于高海拔地区、飞机或导弹上的操作或舰载运输中。

本试验目的是研究试样在低压和低温、环境温度或高温共同作用下,其光学、气候、机械、化学和电气(包括静电)性能特性受到综合低压和低温、常温或高温的影响程度。此外,能确定水汽冷凝和冻结对仪器或组件的额外影响。例如,安装在飞机或导弹上的仪器,或者在没有提供压力平衡的飞行器内部运输的仪器。

附录A对不同类型试验的目的进行了说明。

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 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)

GB/T 12085.8　光学和光子学　环境试验方法　第8部分:高内压、低内压、浸没(GB/T 12085.8—2022, ISO 9022-8:2015, MOD)

3　术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4　一般信息及试验条件

本文件中的大气温度设为(23±3)℃。

表1～表6规定的温度和气候条件值见GB/T 12085.2条件试验方法10、11和12。

在选择试验箱尺寸和试样安装时,应保证试验箱内所有试样的温度均匀。

对于条件试验方法45、46、50和51,需要在低压箱中进行空气循环。低压箱本身能控制温度或安装在一个可控制温度的试验箱里。

对于条件试验方法47～49,需要一个气候试验箱。采用三种不同的试验方法,对光学仪器的耐湿