



中华人民共和国国家标准

GB/T 12085.6—XXXX
代替 GB/T 12085.6-2010

光学和光子学 环境试验方法 第6部分：沙尘

Optics and Photonics - Environmental test methods—
Part 6: Dust

(ISO 9022-6:2015,MOD)

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	II
引言	IV
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	2
7 环境试验标记	3
8 规范	3

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。

本文件为GB/T 12085《光学和光子学 环境试验方法》的第6部分。GB/T 12085分为以下十五个部分：

- 第1部分：术语、试验范围；
- 第2部分：低温、高温与湿热；
- 第3部分：机械作用力；
- 第4部分：盐雾；
- 第6部分：沙尘；
- 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。

本文件代替了GB/T 12085.6-2010《光学和光学仪器 环境试验方法 第6部分：沙尘》。与GB/T 12085.6-2010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，将“光学和光学仪器”更改为“光学和光子学”；
- 本文件中“光学仪器”更改为“光学和光子学仪器”；
- 增加了引言；
- 更改了第1章范围内容；
- 增加了第3章术语和定义，并对本文件条款号作了相应调整；
- 将第7章中“环境试验标记应符合GB/T 12085.1的有关规定。”更改为“环境试验标记应符合GB/T 12085.1的有关规定，并应参考GB/T 12085的条件试验方法、严酷等级和工作状态。”。

本文件修改采用ISO 9022-6:2015《光学和光子学 环境试验方法 第6部分：沙尘》。

本文件与ISO 9022-6:2015相比做了下述结构调整：

- 增加了第3章术语和定义；
- 第4章、第5章、第6章、第7章、第8章对应ISO 9022-6:2015的第3章、第4章、第5章、第6章、第7章。

本文件与ISO 9022-6:2015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 9022-6第1章及我国标准用语习惯对标准范围作了重新编写；
- 删除了第2章中的引用文件“ISO 565，试验筛—金属丝筛网，穿孔金属板和电刻板—孔的尺寸规定”；

——第2章中的规范性引用文件用现行国家标准替代；

——将表1中“筛网网格尺寸按ISO565规定， μm ”更改为“筛网网格尺寸， μm ”。

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”。

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/TC103）归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 12085.6-1989、GB/T 12085.6-2010。

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/T12085包含了环境试验条件,条件试验、试验程序、环境试验标记等条款。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,故本文件根据环境条件的类型分列为十五个部分标准。

随着光学和光子学仪器在各个领域的持续发展和进步,需要根据光学和光子学仪器光学性能的特殊性,应及时对GB/T 12085的相关条款进行修改。

目前我国根据ISO 9022《光学和光子学 环境试验方法》国际标准的变化情况,采用修订、替代部分标准等方法,对GB/T 12085.1—GB/T 12085.21国家标准进行修订,与国际标准相对应。修订后的GB/T 12085《光学和光子学 环境试验方法》国家标准,拟由十五个部分构成。

——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、高温与湿热。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、力学、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、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。

——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。

GB/T 12085.6-2010发布实施已十余年，这期间GB/T 12085.6依据的ISO 9022第6部分于2015年发布了第二版。鉴于此，有必要修订完善GB/T 12085.6，以不断适应国内外相关标准的新变化，确保光学和光子学环境试验方法基础标准在光学和光子学领域标准化体系中的整体协调性。

本次对GB/T 12085.6的修订，重点考虑修改采用ISO 9022.6国际标准。通过此次修订，为科研院所、生产制造等领域提供更加科学合理的指导文件，提高光学和光子学领域的产品质量和在国内外市场上的竞争能力。

光学和光子学 环境试验方法

第6部分：沙尘

1 范围

本文件规定了沙尘试验的试验条件、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、气候、机械、化学和电气(包括静电)等特性受到沙尘影响的变化程度，特别是研究运动部件（如滑动面、轴承、接触器、控制装置、齿轮）的故障或不能允许的表面磨损。

本文件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）的沙尘试验。

本文件不适用对粗粒沙尘耐磨性的试验。

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—XXXX, ISO 9022-1:2016, MOD)。

3 术语和定义

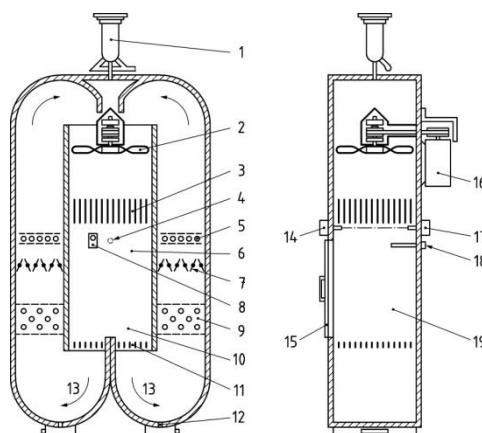
本文件没有需要界定的术语和定义。

4 试验条件

试样暴露期间，其光学表面应用各种措施防止沙尘的影响，如防尘罩。罩盖方式应在相关标准中规定。若试样在暴露时光学表面不必罩盖，则应在有关标准中加以说明。

试验箱(室)应具有一定的空间以保证试样的占有面积不大于试验箱(室)横截面积（与空气流动方向垂直的面积）的50%，体积不超过试验箱(室)有效体积的50%。

图1为试验箱结构的示意图。



说明：

- | | | |
|--------------------|------------|-------------|
| 1、包括计量器和除湿装置的进尘装置； | 8、光电砂尘密度计； | 14、光电砂尘密度计； |
| 2、风扇； | 9、除湿（冷却）器； | 15、试验箱的门； |
| 3、气流矫直器； | 10、试验箱； | 16、风扇电机； |
| 4、温度传感器； | 11、栅格板； | 17、标准光源； |
| 5、加热元件； | 12、砂尘排除口； | 18、温度传感器； |
| 6、湿度计； | 13、反向传送； | 19、暴露室。 |
| 7、气流控制阀； | | |

图1 试验设备结构示意图

矿物砂尘应由边缘锐利的微粒组成，其中SiO₂按重量占比应不小于97%。微粒尺寸分布和分析用的金属丝筛网应符合表1的规定。

表1

微细砂尘颗粒尺寸分布（按重量的百分比） % (m/m)，（允许偏差±2%）	颗粒尺寸 mm	筛网网格尺寸 μm
2	0.1~0.14	140
8	0.071~0.1	100
15	0.045~0.071	71
75	<0.045	45

每次试验应使用新的砂尘。试样应尽可能放在试验箱（室）中心附近，如多个试样同时试验时，试样的位置均应与空气流动方向垂直，并且试样之间以及试样与试验箱（室）壁的距离均大于100 mm，试样的安置应使最易损表面朝着喷尘。在试验期间试样的位置可重新定位，以便将各个不同的表面暴露于空气流，在有关标准中应规定对空气流暴露的试样表面的位置和数量，暴露周期应均匀分配给每一暴露面。

5 条件试验

条件试验方法52：喷尘。

条件试验方法52喷尘的严酷等级按表2。

6 试验程序

6.1 总则

试验应符合相关规范和 GB/T 12085.1 标准规定。

6.2 预处理

预处理未作规定时，试样应清洁和干燥。

6.3 恢复

除有相关规范另有规定外，沉积的砂尘应通过摇动或擦刷的办法去除，不得将额外的砂尘粘到试样上，也不能用吹或吸的清洗方法除去砂尘。

7 环境试验标记

环境试验标记应符合GB/T 12085.1的规定，并应参考GB/T 12085条件方法的代码、严酷等级和工作状态。

示例：光学和光子学仪器抗砂尘环境试验，条件方法52、严酷等级01、工作状态2的标记为：

环境试验 GB/T 12085-52-01-2

表2

步骤	参数	单位	严酷等级		
			01	02 ^a	03 ^b
1	温度	℃	18~28	18~28	18~28
	相对湿度	%	<25	<25	<25
	空气速度	m/s	8~10	8~10	8~10
	颗粒密度	g/m ³	5~15	5~15	5~15
	暴露时间	h	6	6	6
2 ^c	温度	℃	—	—	55~65
	相对湿度	%	—	—	<25
	空气速度	m/s	—	—	1~3
	暴露时间	h	—	—	16
3	温度	℃	—	35~45	55~65
	相对湿度	%	—	<25	<25
	空气速度	m/s	—	8~10	8~10
	颗粒密度	g/m ³	—	5~15	5~15
	暴露时间	h	—	6	6
工作状态			1 或 2		
a 步骤1试验后立即进入步骤3。 b 步骤1到步骤3应紧接着进行。 c 中断喷砂。					

8 规范

相关规范应包括下列内容

- a) 环境试验标记；
- b) 试样数量；
- c) 未经保护的待暴露光学表面；
- d) 暴露于空气流的试样表面的位置和数量；
- e) 6.2规定以外的试样预处理；
- f) 初始检测的内容和范围；
- g) 工作状态2工作周期的确定；

- h) 工作状态2中间检测的内容和范围；
 - i) 6.3规定外的恢复；
 - j) 最后检测的内容和范围；
 - k) 评价判据；
 - l) 试验报告的内容和范围。
-