

ICS 37.020
CCS N 30



中华人民共和国国家标准

GB/T 12085.6—2022

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)

2022-10-12 发布

2023-05-01 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	I
引言	III
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	3
6 试验程序	3
7 环境试验标记	4
8 规范	4
参考文献	5



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 6 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 12085.6—2010《光学和光学仪器 环境试验方法 第 6 部分：砂尘》，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：

- 将全文中“光学仪器”更改为“光学和光子学仪器”；
- 更改了范围的适用界限（见第 1 章，2010 年版的第 1 章）；
- 更改了环境试验标记内容（见第 7 章，2010 年版的第 6 章）。

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：砂尘》。

本文件与 ISO 9022-6:2015 相比做了下述结构调整：

- 增加了“术语和定义”一章。

本文件与 ISO 9022-6:2015 的技术差异及其原因如下：

- 将全文中“光学仪器”更改为“光学和光子学仪器”，以符合光学行业应用领域的要求；
- 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，提高可操作性。

本文件做了下列编辑性改动：

- 第 7 章中用资料性引用的 GB/T 12085（所有部分）替换了 ISO 9022；
- 增加了标引序号说明；
- 增加了参考文献。

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：梧州奥卡光学仪器有限公司、天津航天瑞莱科技有限公司、苏州慧利仪器有限责任公司、河南省计量科学研究所、上海理工大学、上海雄博精密仪器股份有限公司、上海千欣仪器有限公司、宁波湛京光学仪器有限公司、麦克奥迪实业集团有限公司、宁波舜宇仪器有限公司、宁波华光精密仪器有限公司、南京江南永新光学有限公司、上海光学仪器研究所、宁波永新光学股份有限公司、广州粤显光学仪器有限责任公司、南京东利来光电实业有限责任公司、宁波市教学仪器有限公司。

本文件主要起草人：张韬、刘德军、韩森、张卫东、张薇、姜冠祥、华越、鲍金权、杨泽声、胡森虎、孔燕波、姚晨、冯琼辉、毛磊、李弥高、洪宜萍、王国瑞。

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 12085.6—1989，2010年第一次修订；
- 本次为第二次修订。



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 包含了试验条件、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,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、机械、化学和电气(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、机械、化学和电气(包括静电)等特性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:沙尘。目的在于研究试样的光学、气候、机械、化学和电气(包括静电)等特性受到沙尘影响的变化程度。
- 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、机械、化学和电气(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。目的在于研究试样的光学、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 6 部分：砂尘

1 范围

本文件描述了光学和光子学砂尘的环境试验方法。

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)的砂尘试验。

本文件不适用于对粗粒砂尘耐磨性的试验。

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—2022, ISO 9022-1:2016, MOD)

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(Test sieves—Metal wire cloth, perforated metal plate and electroformed sheet—Nominal sizes of openings)

3 术语和定义

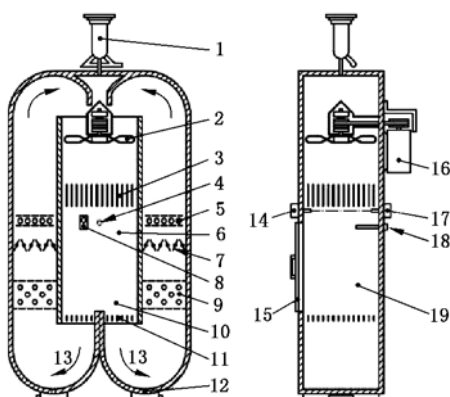
本文件没有需要界定的术语和定义。

4 试验条件

试样暴露期间,其光学表面应用各种措施防止砂尘的影响,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。



标引序号说明：

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

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 质量分数应不小于 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(质量分数) % (允许偏差±2%)	颗粒尺寸 mm	ISO 565 规定的筛网网格尺寸 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: 喷尘的严酷等级按表 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
	砂/尘浓度	g/m ³	5~15	5~15	5~15
	暴露时间	h	6	6	6
2 ^c	温度	℃	不适用	不适用	55~65
	相对湿度	—			<25%
	空气速度	m/s			1~3
	暴露时间	h			16
3	温度	℃	不适用	35~45	55~65
	相对湿度	—		<25%	<25%
	空气速度	m/s		8~10	8~10
	砂/尘浓度	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。					

6 试验程序

6.1 通则

试验应符合相关规范和 GB/T 12085.1 的规定。

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, 不应将额外的砂尘粘到试样上, 也不应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,条件试验方法、严酷等级和工作状态的代码见 GB/T 12085 (所有部分)。

示例:光学和光子学仪器抗砂尘环境试验,条件试验方法 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。

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。

参 考 文 献

- [1] GB/T 12085(所有部分) 光学和光子学 环境试验方法[ISO 9022(所有部分)]
-





中华人民共和国
国家标准
光学和光子学 环境试验方法
第6部分：沙尘

GB/T 12085.6—2022

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

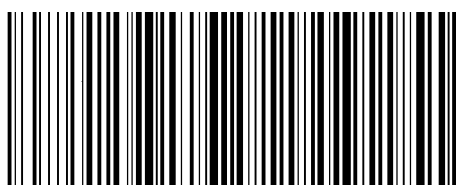
服务热线: 400-168-0010

2022年10月第一版

*

书号: 155066 · 1-70831

版权专有 侵权必究



GB/T 12085.6-2022



码上扫一扫 正版服务到