



中华人民共和国国家标准

GB/T 2423.38—2021/IEC 60068-2-18:2017

代替 GB/T 2423.38—2008

环境试验 第2部分:试验方法 试验 R:水试验方法和导则

Environmental testing—Part 2: Test methods—
Test R: Water test method and guidance

(IEC 60068-2-18:2017, Environmental testing—Part 2-18: Tests—
Test R and guidance: Water, IDT)

2021-05-21 发布

2021-12-01 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	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 水试验概况	2
5 试验 Ra:滴水	3
6 试验 Rb:冲水	6
7 试验 Rc:浸水	14
附录 A (资料性) 编写相关规范时考虑的水特性	18
附录 B (资料性) 一般导则	20
附录 C (资料性) 试验 Ra 导则	21
附录 D (资料性) 试验 Rb 导则	24
附录 E (资料性) 试验 Rc 导则	32
附录 NA (资料性) GB/T 2423 的组成文件	33
参考文献	36
图 1 水试验方法的构成和与 IEC 60529 中 IP 代码的等效关系	2
图 2 试验 Ra,倾斜角和坐标轴的定义	4
图 C.1 试验 Ra1,人造雨法的试验设备及水滴直径和降雨强度测量装置	22
图 C.2 试验 Ra2,推荐的滴水箱法试验设备	23
图 D.1 试验 Rb1.1,推荐的摆动管法试验设备	25
图 D.2 在上述规定测量条件下,在摆动管范围内的降雨强度平均值分布曲线	26
图 D.3 试验 Rb1.2,推荐的喷雾法试验设备	27
图 D.4 标准的喷水法(软管法)试验滴嘴	27
图 D.5 扇形喷嘴尺寸	28
图 D.6 用于检测的扇形喷嘴喷孔尺寸	28
图 D.7 不同表面光滑度的扇形喷嘴示例	29
图 D.8 测量喷嘴冲击力,防高压/高温喷水的装置	30
图 D.9 冲击力分布	30
图 D.10 检验小型外壳防高温/高压喷水的测试装置	31
表 1 摆动管——喷嘴数和总的水流量与管子半径的关系	8
表 A.1 水的典型特性的近似值	19

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 2423 的第 38 部分。GB/T 2423 已经发布的部分见附录 NA。

本文件代替 GB/T 2423.38—2008《电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 R：水试验方法和导则》，与 GB/T 2423.38—2008 相比，除结构调整与编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了试验方法 Rb3：扇形喷水法(见 6.4)；
- b) 增加了试验方法 Rb3：扇形喷水法的试验导则(见 D.2.3)。

本文件使用翻译法等同采用 IEC 60068-2-18:2017《环境试验 第 2-18 部分：试验 试验 R 和导则：水试验》。

本文件主要做了以下编辑性修改：

- a) 本文件名称改为《环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 R：水试验方法和导则》；
- b) 增加了附录“GB/T 2423 的组成文件”(见附录 NA)。

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。

本文件由全国电工电子产品环境条件与环境试验标准化技术委员会(SAC/TC 8)提出并归口。

本文件起草单位：中国电器科学研究院股份有限公司、清华大学深圳国际研究生院、中航长城计量测试(天津)有限公司、广东电网有限责任公司广州供电局、浙江省计量科学研究院、无锡索亚特试验设备有限公司、无锡苏南试验设备有限公司、南京五和试验设备有限公司、海南电网有限责任公司电力科学研究院、威凯检测技术有限公司、中检集团南方测试股份有限公司、深圳职业技术学院、福建省新能海上风电研发中心有限公司、海南电网有限责任公司、深圳欣锐科技股份有限公司、华南理工大学。

本文件主要起草人：王俊、许雪冬、贾志东、吕国义、冯文希、莫文雄、张红雨、周中明、倪旻熠、张定虎、张瑞恩、车汉生、邓春涛、王新涛、黄祥声、方连航、高骏、王希林、黄青丹、曾晨。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1990 年首次发布为 GB/T 2423.38—1990；
- 2005 年第一次修订时，并入了 GB/T 2424.23—1990《电工电子产品基本环境试验规程 水试验导则》的内容；
- 2008 年第二次修订；
- 本次为第三次修订。

引 言

在 IEC 相关出版物中介绍了很多水试验,其中部分试验已经非常成熟,如 IEC 60529,试验的分级按 IP 代码的第二个数字进行分级。

本文件包含了大部分广泛应用的试验,同时进一步提供了试验方法并增加了严酷等级。

GB/T 2423《环境试验 第 2 部分:试验方法》包括了环境试验及其严酷等级的基础信息,并规定了各种测量和试验用大气条件,用于评定试验样品在预期的运输、贮存以及各种使用环境下的工作能力。在该系列标准中,GB/T 2423 每个文件分别介绍了一组试验和应用。GB/T 2423 旨在为产品规范制定者和产品试验者提供一系列统一且可重复的环境、气候、机械和组合试验,并包含了测量和试验用标准大气条件。

1981 年以来,GB/T 2423 先后发布了 50 余项文件(现行国家标准 49 项,其中 41 项采用 IEC 60068-2《环境试验 第 2 部分:试验》)。现行 GB/T 2423 组成文件详见附录 NA。

本次对 GB/T 2423.38 的修订,使用翻译法等同采用 IEC 60068-2-18:2017《环境试验 第 2-18 部分:试验 试验 R 和导则:水试验》,修订后与国际标准的水平保持一致,有利于消除技术性贸易壁垒,更好地促进贸易、交流及技术合作。

环境试验 第2部分:试验方法

试验 R:水试验方法和导则

1 范围

本文件规定了适用于在运输、贮存或使用期间可能遭受滴水、冲水、浸水或高压水影响的产品的试验方法,是考核产品的外壳、遮盖物和密封件在水试验后或在试验期间能否保证设备和元件良好的工作性能。

本文件所规定的试验方法不能当作一般的腐蚀试验。

因严酷等级太高,其他文件中确定的水试验一般不用于模拟自然降雨。因此,本文件除包含一般水试验之外,还包括以自然条件为基础的人工淋雨试验,但通常情况下不考虑有强风速的自然降雨。

本文件中的导则给出了试验的适用性和试验严酷等级的选择。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

本文件使用的主要 ISO 和 IEC 的技术数据的网址如下:

IEC 电子百科:<http://www.electropedia.org/>

ISO 在线浏览平台:<http://www.iso.org/obp>

3.1

雨 rain

以水滴形式的降水。

注:水滴的降落量和实际的降落运动两者通称为降雨。

3.2

细雨 drizzle

以可随气流漂浮的大量细小均匀散布的水滴形式的降水。

3.3

雨滴 raindrop

通过大气降落的直径大于 0.5 mm 的水滴。

3.4

细雨滴 drizzledrop

通过大气降落的直径为 0.2 mm~0.5 mm 的水滴。

3.5

降雨强度 rainfall or drizzle intensity

R

单位时间内的降雨量。