



中华人民共和国国家标准

GB/T 4797.3—2024

代替 GB/T 4797.3—2014

环境条件分类 自然环境条件 第3部分：生物

Classification of environmental conditions—Environmental
conditions appearing in nature—Part 3: Living organisms

(IEC 60721-2-7:2018, Classification of environmental conditions—
Part 2-7: Environmental conditions appearing in nature—Fauna and flora, MOD)

2024-04-25 发布

2024-11-01 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 概述 | 1 |
| 5 有害生物的种类和危害 | 2 |
| 5.1 真菌 | 2 |
| 5.2 细菌 | 6 |
| 5.3 昆虫 | 8 |
| 5.4 啮齿动物 | 8 |
| 5.5 藻类 | 9 |
| 5.6 海洋生物 | 11 |
| 6 我国生物环境条件区域的划分 | 12 |
| 6.1 划分原则 | 12 |
| 6.2 B1 区 | 12 |
| 6.3 B2 区 | 12 |
| 6.4 B3 区 | 13 |
| 6.5 B4 区 | 13 |
| 参考文献 | 14 |
| 表 1 抗真菌材料列表 | 4 |
| 表 2 潜在的真菌营养素材料清单 | 4 |

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 4797 的第 3 部分。GB/T 4797 已经发布了以下部分：

- 环境条件分类 自然环境条件 温度和湿度(GB/T 4797.1—2018)；
- 环境条件分类 自然环境条件 气压(GB/T 4797.2—2017)；
- 环境条件分类 自然环境条件 第 3 部分 生物(GB/T 4797.3—2024)；
- 环境条件分类 自然环境条件 太阳辐射与温度(GB/T 4797.4—2019)；
- 环境条件分类 自然环境条件 降水和风(GB/T 4797.5—2017)；
- 环境条件分类 自然环境条件 尘、沙、盐雾(GB/T 4797.6—2013)；
- 电工电子产品环境条件分类 自然环境条件 地震振动和冲击(GB/T 4797.7—2008)；
- 环境条件分类 自然环境条件 贮存、运输和使用过程中测得的冲击和振动数据(GB/T 4797.9—2021)。

本文件代替 GB/T 4797.3—2014《电工电子产品自然环境条件 生物》，与 GB/T 4797.3—2014 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 将“生物对电工电子产品的主要影响”更改为“概述”，概括生物对电工电子产品的影响(见第 4 章，2014 年版的第 3 章)；
- b) 删除了“动物群和植物群的出现”(见 2014 年版的第 4 章)；
- c) “有危害的生物种类与分布”内容修改为“有害生物的种类和危害”(见第 5 章，2014 年版的第 5 章)；
- d) 合并“生物环境条件的划分原则”和“生物环境条件区域的划分”为“我国生物环境条件区域的划分”，并增加了藻类和海洋生物的区别(见第 6 章，2014 年版的第 6 章、第 7 章)。

本文件修改采用 IEC 60721-2-7：2018《环境条件分类 第 2-7 部分：自然环境条件 动物群和植物群》。

本文件与 IEC 60721-2-7：2018 的技术差异及其原因如下：

- 增加了真菌在水中生长的描述(见 5.1.2)，更加全面描述了真菌在水中的生长状况；
- 删除了“世界范围内真菌分布图”(见图 1)，该图界定不清晰，且已增加我国生物条件区域的划分；
- 增加了真菌对硅橡胶材料的影响(见 5.1.4)，我国特殊环境条件会加速真菌对硅橡胶的影响；
- 增加了藻类具体的种类和危害(见 5.5)，该种生物类型对我国电工电子产品的影响也非常重要；
- 增加了我国生物环境条件区域的划分(见第 6 章)，为我国产品的设计提供了重要信息，是选取相关环境试验方法的依据。

本文件做了下列编辑性改动：

- 为与现有标准协调，将标准名称改为《环境条件分类 自然环境条件 第 3 部分：生物》。

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、国网江西省电力有限公司电力科学研究院、上海市质量监督检验技术研究院、深圳供电局有限公司、中国南方电网有

限责任公司超高压输电公司电力科研院、海南电网有限责任公司输电运检分公司、沈阳航电检测技术有限公司、深圳职业技术大学、西门子电力自动化有限公司、广州大学、中国电力科学研究院有限公司、华南理工大学。

本文件主要起草人：刘鑫、秦汉军、贾志东、晏年平、王婷婷、吕启深、韦晓星、夏云峰、孔祥宇、王希林、陈田、张丛光、付俊华、徐忠根、许毅、邓禹、王小享、申子魁。

本文件于 1986 年首次发布，2014 年第一次修订，本次为第二次修订。

引 言

环境条件作为产品试验和应用时选择适当的严酷程度的背景材料,对电工电子产品的评价、使用和安全都具有重要意义。对于不同自然环境条件(如温度和湿度、气压、降水和风),给出单独的环境条件及对产品可能产生的影响。GB/T 4797 拟由以下 10 个部分组成:

- 第 1 部分:温度和湿度。目的在于给出以温度和湿度参数表示的户外气候类型。
- 第 2 部分:气压。目的在于给出自然环境下存在的不同海拔的气压值。
- 第 3 部分:生物。目的在于给出自然环境条件下影响电工电子产品的生物环境条件。
- 第 4 部分:太阳辐射和温度。目的在于给出以太阳辐射地区划分的气候类型。
- 第 5 部分:降水和风。目的在于给出与电工电子产品相关的降水和风的特性。
- 第 6 部分:尘、沙、盐雾。目的在于给出自然界中出现的尘、沙、盐雾的特性。
- 第 7 部分:地震振动和冲击。目的在于给出天然地震振动和冲击下的环境条件。
- 第 9 部分:贮存、运输和使用过程中测得的冲击和振动数据。目的在于给出冲击和震动的基本参数和数值。
- 第 10 部分:雷电。目的在于给出自然环境下影响电工电子产品的雷电环境条件。
- 第 11 部分:凝露。目的在于给出自然环境条件下影响电工电子产品的凝露环境条件。

本次对 GB/T 4797.3 的修订,增加了我国生物环境条件区域的划分,提高了标准的适用性。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,更好的促进贸易、交流及技术合作。

环境条件分类 自然环境条件

第3部分：生物

1 范围

本文件给出了自然环境条件下影响电工电子产品的生物环境条件。在产品的生命周期中,几乎任何时候都可能受到生物的影响或损害。此外,有许多生物具有不同的攻击行为。

本文件阐述了生物对产品贮存、运输或使用产生损害的所有区域。一般来说,动物在自然环境的露天场所和人为环境场所都会对产品造成损坏,例如在仓库或建筑物中。然而,植物主要在露天场所对产品造成损害。真菌和细菌既可存在于露天场所,也存在于仓库或建筑中。

本文件适用于产品选择合适的生物条件时的背景材料。

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

本文件没有需要界定的术语和定义。

ISO 和 IEC 维护的用于标准化的术语数据库网址如下:

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

ISO 在线浏览平台:<http://www.iso.org/obp>

4 概述

本文件主要考虑的是生物对电工电子产品的影响,包括真菌、细菌以及昆虫、啮齿动物、鸟类、藻类和海洋生物。由于某些生物因素危害较弱,本文件未考虑这些生物因素造成的危害,例如,某些植物分泌物的腐蚀作用、较高树木生长产生的机械作用(毁坏建筑物的地基或折断电缆),以及类似于猴子、大象等动物造成的损坏,飞行中的鸟类对飞机造成危害等。此外,本文件也未考虑上述生物的作用形式,例如,啮齿动物和昆虫有时会造成化学腐蚀或污染。

对产品可能产生破坏的生物出现频率,取决于温度与湿度条件。温暖潮湿的气候区域是生物尤其是昆虫和藻类、真菌、细菌等微生物的良好生存生长环境。此外,湿润或潮湿的建筑物场所,也适合啮齿动物、昆虫和微生物生存生长。

生物可能会以各种方式影响产品,其中重要的影响主要包括。

- a) 物理攻击劣化:产品的功能可受到生物的物理攻击的影响。动物能损坏产品的材料,特别是啮齿动物和昆虫,通过以产品材料为食物,咬啃、蛀坏、咀嚼和在材料中打洞。特别要重视白蚁会以此方式对产品材料造成严重破坏。易于遭受此类侵袭的材料包括木材、纸张、皮革、纺织品等天然材料,以及塑料(包括人造橡胶)甚至某些金属(锡和铅)。
- b) 沉积物引起的劣化:产品的功能可受到源于动植物和微生物的沉积物的影响。这些表面沉积