



中华人民共和国国家标准

GB/T 4797.1—2005
代替 GB/T 4797.1—1984

电工电子产品自然环境条件 温度和湿度

Environmental conditions appearing in nature of electric and electronic products—Temperature and humidity

(IEC 60721-2-1:2002, Classification of environmental conditions
—Part 2: Environmental conditions appearing in nature
—Temperature and humidity, MOD)

2005-03-03 发布

2005-08-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 概述	1
4 温度和湿度统计资料的表达方法	1
5 统计的户外气候的说明	2
附录 A (资料性附录) 世界户外气候统计地理分布参考图	24
A.1 范围	24
A.2 目的	24
A.3 概述	24
A.4 户外气候的说明	24
附录 B (资料性附录) 潮湿空气的相图	28
B.1 概述	28
B.2 应用	28
B.3 说明	28
B.4 应用示例	29
附录 C (资料性附录) 中国 197 个台站 1961~1980 年的气象资料	31
C.1 197 个台站 1961~1980 年的气象资料	31
附录 D (资料性附录) 本部分章条编号与 IEC 60721-2-1:2002 章条编号对照	43
附录 E (资料性附录) 本部分与 IEC 60721-2-1:2002 技术差异和编辑性差异及其原因	44

前 言

GB/T 4797《电工电子产品自然环境条件》分为六个部分：

- 第1部分：电工电子产品自然环境条件 温度和湿度
- 第2部分：电工电子产品自然环境条件 海拔与气压 水深与水压
- 第3部分：电工电子产品自然环境条件 生物
- 第4部分：电工电子产品自然环境条件 太阳辐射与温度
- 第5部分：电工电子产品自然环境条件 降水和风
- 第6部分：电工电子产品自然环境条件 尘、沙、盐雾

本部分为 GB/T 4797 的第1部分，本部分修改采用 IEC 60721-2-1:2002《环境条件分类 第2-1部分：自然环境条件——温度和湿度》。

本部分根据 IEC 60721-2-1:2002 重新起草。在附录 E 中列出了本部分章条编号与 IEC 60721-2-1:2002 章条编号对照一览表。

考虑到我国实际环境条件，在采用 IEC 60721-2-1:2002 时，本部分做了一些修改，有关技术性差异已编入正文中并在它们所涉及的条款页边空白处用垂直单线标识；IEC 60721-2-1:2002 中的修正内容在其所涉及条款的页边空白处用垂直双线标识。在附录 F 中给出了这些技术性差异和编辑性差异及其原因的一览表以供参考。

本部分是对 GB/T 4797.1—1984 的修订，自实施之日起代替 GB/T 4797.1—1984。

本部分与 GB/T 4797.1—1984 相比，主要有以下差异：

- 一致性程度不同(1984年版为参照采用，本版为修改采用)。
- “本标准”改为“本部分”。
- 把“目的”的内容并入范围。
- 增加规范性引用文件(本版2)。
- 本部分按 GB/T 1.1—2000 的规定编写，对图、表、附录等作了编辑性修改。
- 本部分中增加了 IEC 规定的统计的户外气候类型的内容，包括相应的数据。
- 在 5.1 后增加注的内容；增加 5.5 内容(本版 5.1 的注及 5.5)。
- 附录 A 内容变为：统计的户外气候类型的地理概况。包括 1984 年版附录 A 中的 A.1，将 1984 年版附录 A 中的 A.2 的内容移入正文。
- 附录 B 内容变为：潮湿空气的相图。
- 附录 C 代替 1984 版的附录 B。
- 增加附录 D 和附录 E。

GB/T 4797 是电工电子产品环境条件系列标准之一，下面列出这些国家标准的预计结构及其对应的国际标准。

- GB/T 4796—2001 电工电子产品环境参数分类及其严酷程度分级(idt IEC 60721-1:1990)
- GB/T 4797.1—2005 电工电子产品自然环境条件 温度和湿度(IEC 60721-2-1:2002, IDT)
- GB/T 4797.2—1986* 电工电子产品自然环境条件 海拔与气压 水深与水压
- GB/T 4797.3—1986 电工电子产品自然环境条件 生物
- GB/T 4797.4—1989 电工电子产品自然环境条件 太阳辐射与温度
- GB/T 4797.5—1992 电工电子产品自然环境条件 降水与风(neq IEC 60721-2-2:1988)
- GB/T 4797.6—1995 电工电子产品自然环境条件 尘、沙、盐雾(neq IEC 60721-2-5:1991)

GB/T 4797.1—2005

- GB/T 4798.1—2005 电工电子产品应用环境条件 贮存(IEC 60721-3-1:1997,MOD)
- GB/T 4798.2—1996 电工电子产品应用环境条件 运输(neq IEC 60721-3-2:1985 及修正件 1:1991,修正件 2:1993)
- GB/T 4798.3—1990* 电工电子产品应用环境条件 有气候防护场所固定使用
- GB/T 4798.4—1990* 电工电子产品应用环境条件 无气候防护场所固定使用(neq IEC 60721-3-4)
- GB/T 4798.5—1987* 电工电子产品应用环境条件 地面车辆使用(neq IEC 60721-3-5:1985)
- GB/T 4798.6—1996 电工电子产品应用环境条件 船用(idt IEC 60721-3-6:1987)
- GB/T 4798.7—1987* 电工电子产品应用环境条件 携带和非固定使用(eqv IEC 60721-3-7:1986)
- GB/T 4798.9—1997 电工电子产品应用环境条件 产品内部的微气候(idt IEC 60721-3-9:1993)
- GB/T 4798.10—1991 电工电子产品应用环境条件 导言(neq IEC 60721-3-0:1984)
- GB/T 11804—2005 电工电子产品环境条件 术语

本部分的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 和附录 E 均为资料性附录。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分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(CSBTS/TC8)归口。

本部分起草单位:广州电器科学研究所。

本部分主要起草人:祁黎、李务平。

本部分历次版本发布情况为:

GB/T 4797.1—1984。

* 本部分出版时,标有*的标准已有修订版正在报批过程中。

电工电子产品自然环境条件

温度和湿度

1 范围

GB/T 4797 的本部分给出了用温度和湿度参数表示的户外气候类型,作为产品应用时选择适当温度和湿度严酷等级时的背景资料。

除了海拔高度超过 5000 米的地区外,这些气候类型包括了全国所有的地区。

在确定产品应用环境条件时,本部分也可以作为背景材料使用。

当为产品应用标准选择温度和湿度的严酷等级时,应选用 GB/T 4796—2001 中给出的数据。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 4797 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 4796—2001 电工电子产品环境参数分级及其严酷程度分级(idt IEC 60721-1:1990)

GB/T 11804—2005 电工电子产品环境条件 术语

3 概述

电工电子产品几乎在我国各种气候条件下使用,产品应能承受恶劣气候环境的影响,这就要求在设计阶段预先掌握产品所要遇到的气候条件的详细资料。

已经收集和统计了世界范围内多年的户外温度和湿度数据,这些数据可以通过气候图很方便地表示出来。我国的相关数据是基于 1961~1980 年全国各地的室外温度和湿度数据。

除室外温度外,某一产品所受到的温度影响还与很多其他环境参数有关,例如,太阳辐射、风速、临近设备的加热等。

温度的影响取决于温度、湿度变化和潮湿空气中的杂质等因素。

温度和湿度的极值虽然一天中出现的时间很短,但是影响却很大。而在某些场合,例如产品的热时间常数较大,或者有水汽渗透作用的其他情况下,某时期内的温度和湿度的平均值将可能更为重要。因此,本部分采用两种平均值指标:

——仅在较短时间内出现的年极值的平均值;

——在较长时间内出现的日平均值的年极值的平均值。

为了把极少出现的情况也考虑在内,本部分也给出了多年观测的绝对极值。

温度的影响还与太阳辐射、风速、临近设备的加热等条件有关;湿度的影响也与温度及湿度的变化和空气中的杂质有关。

本部分没有考虑可靠性问题,只是给出了温度和湿度的极值及其组合值。如果要研究可靠性问题,还应掌握温度和湿度的整个统计分布资料。在考虑水汽通过材料扩散的情况时,也需要这方面资料。

4 温度和湿度统计资料的表达方法

4.1 统计的户外气候类型

要使一种产品在限定的地理区域内使用,就应从该地的统计气候图中找到户外温度和湿度值,并根