



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 7260.3—2024

代替 GB/T 7260.3—2003

## 不间断电源系统(UPS) 第3部分:确定性能和试验要求的方法

Uninterruptible power systems (UPS)—  
Part 3: Method of specifying the performance and test requirements

(IEC 62040-3:2021, MOD)

2024-06-29 发布

2025-01-01 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 .....	3
3.1 概述 .....	3
3.2 系统和部件 .....	4
3.3 系统和部件的性能 .....	8
3.4 设备的移动性 .....	10
3.5 规定值 .....	10
4 环境条件 .....	16
4.1 通则 .....	16
4.2 正常条件 .....	16
4.3 异常条件 .....	17
5 电气条件、性能和宣称值 .....	18
5.1 通用要求 .....	18
5.2 UPS 输入要求 .....	19
5.3 UPS 输出要求 .....	21
5.4 储能装置要求 .....	26
5.5 UPS 开关要求 .....	27
5.6 信号、控制和通信电路 .....	27
6 UPS 试验 .....	27
6.1 通则 .....	27
6.2 常规试验 .....	30
6.3 现场试验 .....	32
6.4 型式试验(电气类) .....	32
6.5 型式试验(环境类) .....	39
6.6 UPS 功能单元试验(不以完整 UPS 形式进行试验时) .....	42
附录 A (资料性) UPS 配置 .....	44
附录 B (资料性) UPS 拓扑 .....	49
附录 C (资料性) UPS 开关应用 .....	52
附录 D (资料性) 买方规范指南 .....	54
附录 E (规范性) 基准非线性负载 .....	62

附录 F (资料性) 多重正常模式 UPS 试验指南 .....	64
附录 G (规范性) 交流输入电源故障试验方法 .....	65
附录 H (资料性) 动态输出性能测量技术 .....	66
附录 I (规范性) UPS 的效率 .....	68
附录 J (规范性) UPS 的效率和空载损耗试验方法 .....	70
附录 K (资料性) UPS 可用性 .....	73
参考文献 .....	76

## 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 7260 的第 3 部分。GB/T 7260 已经发布以下部分：

- 不间断电源系统(UPS) 第 1 部分：安全要求；
- 不间断电源系统(UPS) 第 2 部分：电磁兼容性(EMC)要求；
- 不间断电源系统(UPS) 第 3 部分：确定性能和试验要求的方法；
- 不间断电源系统(UPS) 第 4 部分：环境 要求及报告；
- 不间断电源系统(UPS) 第 5-3 部分：直流输出 UPS 性能和试验要求。

本文件代替 GB/T 7260.3—2003《不间断电源设备(UPS) 第 3 部分：确定性能的方法和试验要求》。本文件与 GB/T 7260.3—2003 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了术语和定义(见第 3 章,2003 年版的第 3 章)；
- 更改了海拔降额因数表(见表 2,2003 年版的表 1)；
- 更改了标识和说明要求(见 5.1.2,2003 年版的 5.1.2)，删除了设备安全性要求(见 2003 年版的 5.1.3)；
- 更改了正常模式运行时的电压总谐波畸变要求[见 5.2.1 d),2003 年版的 5.2.1 d)]以及制造商宣称的输入特性、买方确定的输入特性和条件(见 5.2.2 和 5.2.3,2003 年版的 5.2.2 和 5.2.3)；
- 增加了多重正常模式 UPS 的相关要求和试验方法(见 5.3.2、6.1.6、附录 D、附录 F、附录 I 和附录 J)；
- 更改了制造商宣称的输出特性、买方确定的输出特性和条件(见 5.3.2、5.3.3,2003 年版的 5.3.2~5.3.4)以及动态输出特性的规定(见 5.3.4,2003 年版的 5.3.1)；
- 更改了对电池的要求且删除了 UPS 中间直流电路的要求(见 5.4,2003 年版的 5.4)；
- 更改了对 UPS 开关的要求(见 5.5,2003 年版的 5.5)；
- 删除了电磁兼容性要求(见 2003 年版的 5.7)；
- 更改了对信号、控制和通信电路的要求(见 5.6,2003 年版的 5.8)；
- 更改了 UPS 试验的要求(见第 6 章,2003 年版的第 6 章和第 7 章)；
- 更改了基准非线性负载的配置方法(见附录 E,2003 年版的附录 E)。

本文件修改采用 IEC 62040-3:2021《不间断电源系统(UPS) 第 3 部分：确定性能和试验要求的方法》。

本文件与 IEC 62040-3:2021 的技术差异及其原因如下：

- 用规范性引用的 GB/T 156—2017 替换了 IEC 60038:2009,两个文件之间的一致性程度为修改,可能影响到 6.4.1.9“效率试验”和 6.4.1.10“空载损耗试验”中试验电压的选取；
- 用规范性引用的 GB/T 3859.1—2013 替换了 IEC 60146-1-1:2009,两个文件之间的一致性程度为修改,将影响到 6.2.2.3“轻载和功能试验”中列项 b)中的保护装置验证要求,对于其他条款不存在技术差异；
- 用规范性引用的 GB/T 2820.11 替换了 IEC 88528-11:2004(见第 1 章)；
- 用规范性引用的 GB/Z 17625.6 替换了 IEC TR 61000-3-4(见 5.3.3)；
- 用规范性引用的 GB/T 20159.3 替换了 IEC/TR 60721-4-3(见 4.2.2.1)；

- 用规范性引用的 GB/T 34940.3 替换了 IEC 62310-3(见第 1 章)；
- 将 4.2.2.1 中的温度范围由 15 °C~30 °C 更改为 0 °C~40 °C，相对湿度由 10%~75% 更改为 20%~90%，以适应我国气候环境条件；
- 将表 5 中遗漏的“最大输入电流”选项标识为“型式试验”的内容。

本文件做了下列编辑性改动：

- 将总谐波畸变在 3.5.49 的表达式中的文字符号“THD”更改为“ $D_{\text{THD}}$ ”，以符合量的符号的编写规则；
- 将 4.3.2 中的注 4 更改为表 2 的表注，以符合行文顺序；
- 更改了附录 A 和附录 E 中半导体器件的图形符号，以符合相关 IEC 标准和我国标准的规定；
- 将图 E.1 的第一段说明中的“E.4”更正为“E.3”；
- 将附录 I 中表示效率的文字符号“ $E_{ff}$ ”更改为“ $\eta$ ”，以符合量的符号的编写规则。

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。

本文件由中国电器工业协会提出。

本文件由全国电力电子系统和设备标准化技术委员会(SAC/TC 60)归口。

本文件起草单位：科华数据股份有限公司、广东志成冠军集团有限公司、西安电力电子技术研究所有限公司、中广核工程有限公司、华中科技大学、维谛技术有限公司、福建省产品质量检验研究院、施耐德电气信息技术(中国)有限公司、深圳科士达科技股份有限公司、华为数字能源技术有限公司、漳州科华技术有限责任公司、温州大学、雷诺士(常州)电子有限公司、北方工业大学、湖南大学、厦门市爱维达电子有限公司、长沙奥托自动化技术有限公司、中航太克(厦门)电力技术股份有限公司、江苏宏微科技股份有限公司、中国信息通信研究院、杭州博睿电子科技有限公司、深圳市京泉华科技股份有限公司、东莞市电子信息产业协会。

本文件主要起草人：苏先进、李民英、蔚红旗、付明星、张宇、彭怀东、雷晓阳、刘学军、刘立扬、刘昕、张晓飞、许勇枝、洪开慧、朱翔鸥、宋波、周京华、宁勇、陈一逢、蒋婷、苏培钦、荣睿、齐曙光、李积明、朱勇、张伟。

本文件于 1987 年首次发布，2003 年第一次修订，本次为第二次修订。

## 引 言

GB/T 7260 提供不间断电源系统(UPS)的一系列通用标准。拟由以下几个部分组成。

- 第 1 部分:安全要求。目的在于确保接触不间断电源系统的一般人员和熟练技术人员的安全,降低使用和运行期间以及特殊说明的维修和维护期间的火灾、电击、热、能量和机械危害风险。
- 第 2 部分:电磁兼容性(EMC)要求。目的在于确保不间断电源系统符合必要的基本 EMC 要求,避免不间断电源系统干扰其他设备,并防止不间断电源系统受到外部设备的影响。
- 第 3 部分:确定性能和试验要求的方法。目的在于规范完整的不间断电源系统和单独不间断电源系统功能单元的性能和试验要求。
- 第 4 部分:环境 要求及报告。目的在于为监管部门、制造商、采购商、认证机构以及用户提供参考,以便减少不间断电源系统在其使用寿命中对环境的影响。
- 第 5-1 部分:直流输出 UPS 安全要求。目的在于确保接触直流不间断电源系统的一般人员和熟练技术人员的安全,降低使用和运行期间以及特殊说明的维修和维护期间的火灾、电击、热、能量和机械危害风险。
- 第 5-3 部分:直流输出 UPS 性能和试验要求。目的在于规范完整的直流不间断电源系统(而非单个直流不间断电源功能单元)的性能和试验要求。

# 不间断电源系统(UPS)

## 第 3 部分:确定性能和试验要求的方法

### 1 范围

本文件规定了可移动、不易移动和固定安装电子式不间断电源系统(UPS)的性能和试验要求,适用的 UPS 具备以下特性:

- 由不超过 1 000 V 的交流电压供电;
- 提供不超过 1 000 V 的交流输出电压;
- 含有直流电压不超过 1 500 V 的储能装置;
- 主要功能为保障负载电力连续。

本文件规定了完整 UPS 和单独 UPS 功能单元(如果适用)的性能和试验要求。参考文献中列出的 IEC 出版物中对单独 UPS 功能单元的要求适用于与本文件不矛盾的情况。

UPS 的功率范围很广,从不足百瓦到数兆瓦,以满足各种负载对电能可用性和质量的要求。有关典型 UPS 配置和拓扑的信息见附录 A 和附录 B。

本文件还规定了与 UPS 开关有关的性能和试验方法,这些 UPS 开关与 UPS 功能单元配合,以保障负载电力连续。

本文件不涵盖:

- 常规交流和直流配电板及其相关的开关;
- GB/T 34940.3 涵盖的独立的静态切换系统;
- GB/T 2820.11 涵盖的旋转不间断电源;以及
- GB/T 7260.503 涵盖的直流输出不间断电源。

注 1: 本文件认为维持信息技术(IT)设备的电力连续是 UPS 的主要应用。因此,本文件中规定的 UPS 输出特性旨在确保与信息技术设备要求的兼容性,包括对稳态和瞬态电压变化的要求,以及具有线性和非线性负载特性的信息技术设备对供电的要求,且受制造商宣称的限定。

注 2: 本文件中规定的试验负载模拟线性和非线性负载特性,用于验证制造商宣称的性能,将试验过程中的复杂性和能耗降至最低。

注 3: 本文件针对 50 Hz 和 60 Hz 的应用场合,但不排除 IEC 60196 范围内其他频率的应用场合,由此产生的特殊要求由制造商和买方协商约定。

### 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 156—2017 标准电压(IEC 60038:2009,MOD)

GB/T 2423.1—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 A:低温(IEC 60068-2-1:2007,IDT)

GB/T 2423.2—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 B:高温(IEC 60068-2-2:2007,IDT)