



中华人民共和国国家标准

GB/T 7260.3—2003
代替 GB/T 7260—1987

不间断电源设备(UPS) 第3部分:确定性能的方法和试验要求

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

(IEC 62040-3:1999, MOD)

2003-02-21 发布

2003-08-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
不 间 断 电 源 设 备 (UPS)
第 3 部 分 : 确 定 性 能 的 方 法 和 试 验 要 求

GB/T 7260.3—2003

*

中 国 标 准 出 版 社 出 版 发 行
北 京 西 城 区 复 兴 门 外 三 里 河 北 街 16 号
邮 政 编 码 : 100045

<http://www.bzecs.com>

电 话 : 63787337、63787447

2003 年 7 月 第 一 版 2004 年 11 月 电 子 版 制 作

*

书 号 : 155066 · 1-19556

版 权 专 有 侵 权 必 究
举 报 电 话 : (010)68533533

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	3
3.1 系统和部件 systems and components	3
3.2 设备和部件的性能 performance of system and components	6
3.3 一般的规定值 specified value—general	11
3.4 输入值 input values	14
3.5 输出值 output values	15
4 一般环境使用条件	17
4.1 正常环境和气候使用条件	17
4.2 由买主确定的非正常使用条件	18
5 电气使用条件和性能	19
5.1 概述(对所有 UPS)	19
5.2 UPS 输入的规定	21
5.3 UPS 输出的规定	22
5.4 UPS 中间直流电路和/或蓄电池电路的技术要求	26
5.5 UPS 开关的额定值和性能	26
5.6 冗余和并联 UPS 系统(参见附录 A)	27
5.7 电磁兼容性	27
5.8 信号电路	27
6 UPS 的电气试验	27
6.1 概述	27
6.2 UPS 功能单元的试验(如适用)	28
6.3 按制造厂商声明的特性进行的整体 UPS 型式试验	29
6.4 (为以后保留)	34
6.5 (为以后保留)	34
6.6 工厂验证试验/现场试验	34
6.7 UPS 开关试验方法	38
7 非电气性试验	40
7.1 环境和运输试验方法	40
7.2 环境储存和运行试验方法	41
7.3 噪声	42
附录 A (资料性附录) 不间断电源设备(UPS)的配置类型	43
引言	43
A.1 单台 UPS	43
A.2 并联 UPS	45
A.3 冗余 UPS	46

附录 B (资料性附录) 不间断电源设备(UPS)运行的例子	48
B.1 UPS 的双变换	48
B.2 带旁路的 UPS 双变换	48
B.3 UPS 互动运行	49
B.4 带旁路 UPS 的互动运行	50
B.5 UPS 后备运行	51
附录 C (资料性附录) UPS 开关定义说明	52
引言	52
UPS 开关的应用	52
缩写	52
C.1 UPS 断路器	52
C.2 转换开关	53
C.3 UPS 隔离开关	56
C.4 UPS 维修旁路开关	57
C.5 互连开关	58
C.6 多功能 UPS 开关	58
附录 D (资料性附录) 买方技术要求指南	59
D.1 UPS 类型、附加特性和系统要求	59
D.2 UPS 输入	59
D.3 UPS 运行的负载	59
D.4 UPS 输出	60
D.5 蓄电池(如适合)	61
D.6 一般应用要求和特殊使用条件	61
D.7 多模系统的配置	61
D.8 电磁兼容性	61
D.9 制造厂商需说明的技术资料表	62
D.10 不间断电源设备按性能的分类	64
附录 E (规范性附录) 基准非线性负载	66
附录 F (规范性附录) 反向馈电保护试验	68
F.1 A 型或 B 型插接式 UPS 的试验	68
F.2 永久连接的 UPS 试验(仅对有反向馈电保护的 UPS)	68
F.3 对地漏电流试验的测量仪表	69
附录 G (规范性附录) 输入主电源故障的试验方法	70
G.1 高阻抗主电源故障试验	70
G.2 低阻抗主电源故障试验	70
附录 H (资料性附录) 输出电压瞬态偏差特性的确定	71
引言	71
H.1 一般考虑	71
H.2 试验方法和仪表	72
H.3 正弦输出电压波形	72
H.4 非正弦输出电压波形(梯形波/准方波/方波)	72
H.5 电阻性负载试验方法——运行方式改变/阶跃负载	73
H.6 基准非线性负载试验方法——运行方式的改变/阶跃负载	73
附录 I (资料性附录) 参考标准目录	74

前 言

《不间断电源设备(UPS)》分为 3 个部分：

- 第 1 部分：安全性要求；
- 第 2 部分：电磁兼容性(EMC)的要求；
- 第 3 部分：确定性能的方法和试验要求。

本部分为第 3 部分，对应于 IEC 62040-3:1999《不间断电源设备(UPS) 第 3 部分：确定性能的方法和试验要求》，本部分与 IEC 62040-3:1999 的一致性程度为修改(MOD)采用，除根据我国国情和便于理解、使用本部分而对 IEC 62040-3:1999 作了必要修改，以及对其编辑性错误进行了改正之外，两个标准的内容均完全一致。修改和改正之处如下：

序号	修改位置	修改内容摘要	IEC 62040-3:1999 规定	本部分规定	修改原因及性质
1	4.1.3	相对湿度范围	20%至 80%	20%至 90%	按我国国情
2	5.1.2.1 第 22 行	增加说明性文字	无	如果合适，还应标记如下内容：	为了便于理解 5.1.2.1 的规定
3	6.6.24	增加“注”	无	GB/T 7678 规定为：在规定的供电电源电压范围内，在轻载、连续额定负载或规定的负载电流范围内，用频率计测量输出频率。必要时，应在不同运行温度测量	IEC 62040-3:1999 引用的为旧版本，本注的内容是新版本的规定，以方便本标准使用
4	6.7.1 试验一览表	选择试验	“短路电流容量试验”对应“选择试验”；a) b)均对应“型式试验”	详见正文中表中 * 注。	差错修改
5	7.2.2 中 c)中 2)	湿度	湿度 82%至 80%	湿度 82%至 90%	按我国国情
6	附录 E	电容公式	$7.5(f \times R_1)$	$C=7.5/(f \times R_1)$	差错修改

本部分代替 GB/T 7260—1987，主要变化为：

- 增加了有关新的术语和定义；
- 性能要求更为全面、详细；
- 试验要求和方法有较大补充和变化；
- 增加了储能单元(蓄电池)的性能和试验要求；
- 增加了附录 B、附录 D、附录 E、附录 F、附录 G、附录 I。

本部分为 UPS 的基础标准，所有 UPS 产品符合本部分的规定。其他 UPS 的相关标准亦应以本部分的规定为准。

本部分的附录 E、附录 F、附录 G 是规范性附录，附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 H、附录 I 是

资料性附录。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国电力电子学标准化技术委员会归口。

本部分负责起草单位：青岛整流器股份有限公司、上海中达斯米克电器电子有限公司。

本部分参加起草单位：上海复旦复华科技股份有限公司、深圳安圣电气有限公司、西安电力电子技术研究所、青岛创统科技发展有限公司。

本部分主要起草人：张希范、李希才、王伟辉、曾卫国、蔚红旗、吴维礼、杨国栋、江伟石、陈子颖、周观允。

本部分于 1987 年首次发布。

不间断电源设备(UPS)

第3部分:确定性能的方法和试验要求

1 范围

本部分规定了确定不间断电源设备(UPS)性能的方法和试验要求。适用于直流环节有电储能装置的电子间接交流变流系统。本部分涉及的不间断电源设备(UPS)的基本功能是确保交流电源的连续供电。不间断电源设备也可用于改善电源的质量,使其保持在预定的特性范围之内。

本部分适用于功率从不足 100 W 到数兆瓦,能满足用户对不同负载类型、供电连续性和供电质量要求之各种型式 UPS。

本部分适用于下列电子式不间断电源设备(UPS):

- a) 输出单相或三相固定频率交流电压;
- b) 直流环节有储能装置,另有规定者例外;
- c) 额定电压不超过交流 1 000 V;
- d) 可为移动式、静止放置和/或固定安装的设备。

本部分还包括规定了所有电力转换开关的形式,这些开关总是与 UPS 的输出相关,且是 UPS 不可缺少的构成部分。

这些开关包括断路器、旁路开关、隔离开关、负载转换开关和互连开关。它们与 UPS 的其他功能单元相互配合,用以保持负载电力的连续性。

本部分不涉及常规的主配电板、整流器输入开关或直流开关(例如用于蓄电池,整流器输出或逆变器输入等的开关),也不适用于基于旋转电机的 UPS。

注 1:本部分考虑到市场上 UPS 额定值在本部分范围之内的大多数用途,都与信息技术设备相关。

按现行技术,UPS 大部分的负载设备是属非线性负载,并在限定的时间内可容忍非正弦电压,UPS 输出额定值都规定与线性和非线性负载兼容,如有出入,制造商应予声明。

在本部分范围内,基于试验方法的原因而保留了线性负载,或由制造厂的补充说明确认。

注 2:对于非正弦输出电压的 UPS,在超出本部分推荐的储能时间之外,应得到负载设备制造厂商的认可。

注 3:对于输出频率不是 50 Hz 和 60 Hz 的 UPS,其运行性能标准应由制造厂商和购买者协商确定。

本部分的意向是按照其运行性能来定义完整的不间断电源设备,而不是各 UPS 功能单元。单独的 UPS 功能单元按附录 I 给出的 IEC 标准书目的规定,就其应用而言,都不能与本部分相矛盾。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过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可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 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 A:低温(GB/T 2423.1—2001, eqv IEC 60068-2-1:1990)

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 B:高温试验方法(GB/T 2423.2—2001, eqv IEC 60068-2-2:1974)