



中华人民共和国国家标准

GB/T 7260.503—2020/IEC 62040-5-3:2016

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

Uninterruptible power systems(UPS)—Part 5-3:DC output UPS—
Performance and test requirements

(IEC 62040-5-3:2016, IDT)

2020-12-14 发布

2021-07-01 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 |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 2 |
| 3.1 概述 | 2 |
| 3.2 系统和组件定义 | 3 |
| 3.3 系统和组件的性能 | 5 |
| 3.4 通用规定值 | 6 |
| 3.5 输入值 | 9 |
| 3.6 输出值 | 10 |
| 4 环境条件 | 11 |
| 4.1 试验环境 | 11 |
| 4.2 正常环境条件 | 11 |
| 4.3 异常环境条件 | 12 |
| 5 电气条件、性能和宣称的值 | 13 |
| 5.1 概述 | 13 |
| 5.2 直流不间断电源的输入 | 13 |
| 5.3 直流不间断电源的输出 | 15 |
| 5.4 储能 | 17 |
| 5.5 直流不间断电源开关 | 18 |
| 5.6 通信线路 | 18 |
| 6 直流不间断电源试验 | 18 |
| 6.1 概述 | 18 |
| 6.2 常规试验程序 | 21 |
| 6.3 现场试验程序 | 22 |
| 6.4 型式试验程序(电气) | 22 |
| 6.5 型式试验程序(环境) | 28 |
| 6.6 直流不间断电源功能单元试验(不作为完整直流不间断电源的试验) | 30 |
| 附录 A (资料性附录) 直流不间断电源的配置 | 32 |
| 附录 B (资料性附录) 直流不间断电源拓扑 | 36 |
| 附录 C (资料性附录) 买方规范指南 | 38 |
| 附录 D (规范性附录) 输入市电故障试验方法 | 41 |
| 附录 E (资料性附录) 动态输出性能测量技术 | 42 |
| 附录 F (规范性附录) 直流不间断电源效率测量方法 | 43 |
| 附录 G (资料性附录) 气候试验 | 45 |
| 参考文献 | 48 |

前 言

GB/T 7260《不间断电源系统(UPS)》已经或计划发布以下部分:

- 第 1-1 部分:操作人员触及区使用的 UPS 的一般规定和安全要求;
- 第 1-2 部分:限制触及区使用的 UPS 的一般规定和安全要求;
- 第 2 部分:电磁兼容性(EMC)要求;
- 第 3 部分:确定性能的方法和试验要求;
- 第 4 部分:环境 要求及报告;
- 第 5-3 部分:直流输出 UPS 性能和试验要求。

本部分为 GB/T 7260 的第 5-3 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 62040-5-3:2016《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》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下:

- 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)
- GB/T 2423.3—2016 环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Cab:恒定湿热试验(IEC 60068-2-78:2012, IDT)
- GB/T 2423.5—2019 环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Ea 和导则:冲击(IEC 60068-2-27:2008, IDT)
- GB/T 2423.7—2018 环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Ec:粗率操作造成的冲击(主要用于设备型样品)(IEC 60068-2-31:2008, IDT)
- GB/T 3785.1—2010 电声学 声级计 第 1 部分:规范(IEC 61672-1:2002, IDT)
- GB/T 3859.1—2013 半导体变流器 通用要求和电网换相变流器 第 1-1 部分:基本要求规范(IEC 60146-1-1:2009, MOD)
- GB/T 7260.1—2008 不间断电源设备(UPS) 第 1-1 部分:操作人员触及区使用的 UPS 的一般规定和安全要求(IEC 62040-1-1:2002, MOD)
- GB/T 7260.2—2009 不间断电源设备(UPS) 第 2 部分:电磁兼容性(EMC)要求(IEC 62040-2:2005, IDT)
- GB/T 18313—2001 声学 信息技术设备和通信设备空气噪声的测量(idt ISO 7779:1999)
- GB/T 20159.3—2011 环境条件分类 环境条件分类与环境试验之间的关系及转换指南 有气候防护场所固定使用(IEC TR 60721-4-3:2003, IDT)

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分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。

本部分起草单位:科华恒盛股份有限公司、广东志成冠军集团有限公司、西安电力电子技术研究所、施耐德电气信息技术(中国)有限公司、温州大学、华为技术有限公司、航天柏克(广东)科技有限公司、华中科技大学、中国移动通信集团设计院有限公司、雷诺士(常州)电子有限公司、厦门市爱维达电子有限公司、中国信息通信研究院、杭州博睿电子科技有限公司、湖南大学、先控捷联电气股份有限公司、中兴

通讯股份有限公司、江苏宏微科技股份有限公司、义乌源泰智能科技有限公司、散裂中子源科学中心、西安立贝安智能科技有限公司、东莞市电子信息产业协会、珠海泰坦科技股份有限公司。

本部分主要起草人：苏先进、李民英、蔚红旗、刘学军、戴瑜兴、张晓飞、罗峰、张宇、李玉昇、高新华、陈一逢、齐曙光、李积明、陈燕东、刘亚峰、谢凤华、王晓宝、陈双杰、齐欣、倪燎勇、张伟、潘景宜、王志东、刘昕、刘明。

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

1 范围

GB/T 7260 的本部分规定了适用于可移动、不易移动和固定安装的电子式直流输出不间断电源系统(直流不间断电源)的性能和试验要求。此类直流不间断电源具有如下特点:

- 由不超过 1 000 V 的交流电压源供电;
- 提供不超过 1 500 V 的直流输出电压;
- 包含一个储能装置;
- 主要功能是保障对负载直流供电的连续。

本部分规定了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。单个直流不间断电源功能单元的性能和试验要求参见参考文献中提及的 IEC 出版物,它们与本部分并不矛盾。

直流不间断电源的功率范围从不到一百瓦至兆瓦级,可满足各种负载对电源可用性和供电质量的要求。有关典型直流不间断电源配置和拓扑的信息参见附录 A 和附录 B。

本部分还包括,与集成在直流不间断电源中的断路器、隔离开关以及互连开关(如有)等组件相关的性能和试验要求。这些组件与直流不间断电源的其他功能单元相互作用以维持负载电力连续。

本部分不包括:

- 传统的交流输入配电板及其相关的开关;
- 传统的直流配电板及其相关的开关;
- IEC 62040-3 涵盖的传统交流不间断电源;
- 特定产品标准(例如 IEC 61204)涵盖的低压直流电源设备和特定产品标准(例如 ITU 通信标准)涵盖的设备;
- 输出电压源自于旋转电机的系统。

注 1: 本部分认为不间断电源系统主要应用于信息技术(IT)设备的电力供应。因此,本部分规定的直流不间断电源输出特性也旨在确保与 IT 设备的要求兼容。这一点以制造商宣称的限定范围为准,包括对稳态和瞬态电压变化的要求以及对兼具电阻性和恒功率负载特性的 IT 设备供电的要求。

注 2: 本部分规定的试验负载同时模拟了电阻性和恒功率负载特性。这类负载的应用是为了验证制造商宣称的设计和性能,且最大限度地减少试验过程中的复杂性和能耗。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 3859.4—2004 半导体变流器 包括直接直流变流器的半导体自换相变流器(IEC 60146-2:1999, IDT)

GB/T 16895.1—2008 低压电气装置 第 1 部分:基本原则、一般特性评估和定义(IEC 60364-1: