



中华人民共和国国家标准

GB/T 2820.11—2012/IEC 88528-11:2004

往复内燃机驱动的交流发电机组 第 11 部分：旋转不间断电源 性能要求和试验方法

Reciprocating internal combustion engine driven alternating
current generating sets—Part 11: Rotary uninterruptible power systems—
Performance requirements and test methods

(IEC 88528-11:2004, IDT)

2012-11-05 发布

2013-02-01 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
往复式内燃机驱动的交流发电机组
第 11 部分：旋转不间断电源
性能要求和试验方法

GB/T 2820.11—2012/IEC 88528-11:2004

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址:www.gbl68.cn

服务热线:010-68522006

2013 年 2 月第一版

*

书号: 155066 · 1-46181

版权专有 侵权必究

目 次

前言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
3.1 一般术语	2
3.2 系统和部件性能	2
3.3 规定值	4
3.4 输入值	5
3.5 输出值	5
4 符号和缩略语	5
5 选用准则	6
6 总体描述	6
6.1 旋转 UPS	6
6.2 旋转 UPS 的类型	6
6.3 旋转 UPS 的并联运行	8
6.4 电源系统与旋转 UPS 之间的转换(旁路)	8
6.5 外壳防护	9
7 运行模式	9
7.1 电源调理模式	10
7.2 独立模式	10
7.3 旁路模式	10
7.4 闲置模式	10
7.5 转换	10
8 工作条件	11
8.1 正常工作条件	11
8.2 在其他环境条件下运行	11
8.3 发动机	12
8.4 旋转电机	12
8.5 控制逻辑	12
9 电气使用条件和性能	12
9.1 概述——对所有旋转 UPS	12
9.2 性能	13
10 制造商的技术声明	14
10.1 概述	14
10.2 采购者指南	14

11	试验	17
11.1	稳态输出电压和频率偏差	17
11.2	瞬态输出电压和频率偏差	19
11.3	输入电流特性	19
11.4	测量滤波特性	20
11.5	系统性能	21
11.6	盲启动试验	22
11.7	环境试验	22
11.8	噪声	22
11.9	试验	22
12	维修和产品标志	24
12.1	铭牌标志	24
12.2	标签要求	25
12.3	铭牌标识	25
12.4	说明标签	26
12.5	维修	26
附录 A (资料性附录)	典型储能装置	27
附录 B (规范性附录)	标准非线性负载——单相	30
附录 C (规范性附录)	标准非线性负载——三相	32
附录 D (规范性附录)	输入市电故障——试验方法	33
附录 E (资料性附录)	不间断电源(UPS)的结构类型	34
图 1	UPS 的类型	6
图 2	串联旋转 UPS 的典型示例	7
图 3	在线互动式旋转 UPS 的典型示例	8
图 4	旋转 UPS 的并联运行	8
图 5	旁路运行	9
图 6	旋转 UPS 运行图解	9
图 7	运行模式	10
图 8	浪涌电压试验	20
图 9	警告标签	25
图 A.1	双变换——飞轮直接耦合	27
图 A.2	在线互动式——直接耦合飞轮	28
图 A.3	双变换——飞轮间接耦合	28
图 A.4	在线互动式——间接耦合飞轮	28
图 A.5	双馈电交流电机	29
图 A.6	带蓄电池双变换	29
图 A.7	带蓄电池在线互动	29
图 B.1	单相非线性负载	30
图 C.1	三相非线性负载	32
图 D.1	输入市电故障试验方法	33

图 E.1 串联类型 1	34
图 E.2 串联类型 2	34
图 E.3 在线互动式	35
图 E.4 典型 UPS	35
图 E.5 双馈电 UPS 典型开关	36
表 1 市电各次谐波电压的兼容值	13
表 2 不同性能等级的稳态运行限值	13
表 3 不同性能等级动态运行限值(注 1)	14
表 4 技术资料表——制造商的声明	18
表 5 旋转 UPS 性能特性试验方法	22

前 言

GB/T 2820《往复式内燃机驱动的交流发电机组》由下列各部分组成：

- 第1部分：用途、定额和性能；
- 第2部分：发动机；
- 第3部分：发电机组用交流发电机；
- 第4部分：控制装置和开关装置；
- 第5部分：发电机组；
- 第6部分：试验方法；
- 第7部分：用于技术条件和设计的技术说明；
- 第8部分：对小功率发电机组的要求和试验；
- 第9部分：机械振动的测量和评价；
- 第10部分：噪声的测量(包面法)；
- 第11部分：旋转不间断电源 性能要求和试验方法；
- 第12部分：对安全装置的应急供电。

本部分是GB/T 2820的第11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国际标准IEC 88528-11:2004《往复式内燃机驱动的交流发电机组 第11部分：旋转不间断电源 性能要求和试验方法》。

与本标准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 2820.9—2002 往复式内燃机驱动的交流发电机组 第9部分：机械振动的测量和评价(ISO 8528-9:1995,MOD)
- GB/T 2820.10—2002 往复式内燃机驱动的交流发电机组 第10部分：噪声的测量(包面法)(ISO 8528-10:1998,MOD)
- 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(IEC 62040-3:1999,MOD)
- GB/T 16273.1—2008 设备用图形符号 第1部分：通用符号(ISO 7000:2004,NEQ)

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国移动电站标准化技术委员会(SAC/TC 329)归口。

本部分主要起草单位：上海电器科学研究所(集团)有限公司、兰州电源车辆研究所有限公司、上海电科电机科技有限公司、军械工程学院、中船重工电机科技有限公司、郑州佛光发电设备有限公司、中国北车集团永济电机厂、科泰电源(上海)有限公司、兰州电机有限责任公司、深圳市赛瓦特动力科技有限公司、福建福安闽东亚南电机有限公司、英泰集团、泰豪科技股份有限公司、上海麦格特电机有限公司、上海强辉电机有限公司、浙江金龙电机有限公司、卧龙电气集团股份有限公司。

本部分主要起草人：刘宇辉、张洪战、李军丽、赵锦成、周效龙、王忠华、周永江、庄衍平、李杰、张贵财、潘跃明、梁泊山、王丰玉、康茂生、陈伯林、赵文钦、叶锦武、叶月君。

往复式内燃机驱动的交流发电机组

第 11 部分:旋转不间断电源

性能要求和试验方法

1 范围

GB/T 2820 的本部分规定了由机械和电气旋转设备组合而成的旋转不间断电源(UPS)的性能要求和试验方法。本部分适用的电源,主要为用户提供不间断交流电。当无市电输入运行时,输入能量由储存的能量或者往复式内燃机提供,由一台或多台旋转电机输出电能。

本部分适用的交流电源,主要为固定陆用和船用设施提供不间断电能。不包括为航空、陆上车辆和机车供电的电源。也不包括通过静态变换产生输出电能的电源。

本部分对使用旋转 UPS 改善交流供电品质、实现电压和/或电流变换及削减峰值等情况进行了描述。

对于某些特殊用途(例如医院、近海岸、非固定应用、高层建筑及核设施等),可能需要附加一些其他的要求,本部分的规定应作为基础。

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 755—2008 旋转电机 定额和性能(IEC 60034-1:2004, IDT)

GB/T 2820.1—2009 往复式内燃机驱动的交流发电机组 第 1 部分:用途、定额和性能(ISO 8528-1:2005, IDT)

GB/T 2820.6—2009 往复式内燃机驱动的交流发电机组 第 6 部分:试验方法(ISO 8528-6:2005, IDT)

GB 4208—2008 外壳防护等级(IP 代码)(IEC 60529:2001, IDT)

GB/T 5465.2—2008 电气设备用图形符号 第 2 部分:图形符号(IEC 60417 DB:2007, IDT)

GB/T 6072.1—2008 往复式内燃机 性能 第 1 部分:功率、燃料消耗和机油消耗的标定及试验方法 通用发动机的附加要求(ISO 3046-1:2002, IDT)

GB/T 8190.1—1999 往复式内燃机 排放测量 第 1 部分:气体和颗粒排放物的试验台测量(ISO 8178-1:1996, IDT)

GB 23640—2009 往复式内燃机(RIC)驱动的交流发电机(IEC 60034-22:1996, IDT)

IEC 61000 电磁兼容(Electromagnetic compatibility)

ISO 8528-9:1995 往复式内燃机驱动的交流发电机组 第 9 部分:机械振动的测量和评价(Reciprocating internal combustion engines driven alternating current generating sets—Part 9: Measurement and evaluation of mechanical vibrations)

ISO 8528-10:1998 往复式内燃机驱动的交流发电机组 第 10 部分:噪声的测量(包面法)(Reciprocating internal combustion engines driven alternating current generating sets—Part 10: Measurement of airborne noise by the enveloping surface method)