



中华人民共和国国家标准

GB/T 2820.5—2025/ISO 8528-5:2022

代替 GB/T 2820.5—2009

往复式内燃机驱动的交流发电机组 第5部分：发电机组

Reciprocating internal combustion engine driven alternating current
generating sets—Part 5: Generating sets

(ISO 8528-5:2022, IDT)

2025-05-30 发布

2025-12-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准管理委员会 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、定义和符号 | 1 |
| 3.1 术语和定义 | 1 |
| 3.2 符号 | 8 |
| 4 其他规定和附加要求 | 9 |
| 5 频率特性 | 9 |
| 5.1 一般要求 | 9 |
| 5.2 安全频率 | 10 |
| 6 电压特性 | 10 |
| 7 持续短路电流 | 10 |
| 8 影响发电机组性能的因素 | 10 |
| 8.1 一般要求 | 10 |
| 8.2 功率 | 10 |
| 8.3 频率和电压 | 11 |
| 8.4 负载接受 | 11 |
| 9 循环不均匀度 | 12 |
| 10 启动特性 | 14 |
| 11 停机时间特性 | 15 |
| 12 并联运行 | 15 |
| 12.1 发电机组相互耦合不接入电网 | 15 |
| 12.2 发电机组与电网并联 | 19 |
| 13 定额标牌 | 22 |
| 14 影响发电机组性能的其他因素 | 23 |
| 14.1 启动方法 | 23 |
| 14.2 停机方法 | 23 |
| 14.3 燃料和润滑油的供给 | 23 |
| 14.4 助燃空气 | 23 |
| 14.5 排气系统 | 23 |
| 14.6 冷却和室内通风 | 24 |
| 14.7 监测 | 24 |

| | |
|--------------------------|----|
| 14.8 噪声排放 | 24 |
| 14.9 联轴器 | 24 |
| 14.10 振动 | 25 |
| 14.11 基础 | 25 |
| 15 性能等级及运行限值 | 25 |
| 15.1 一般要求 | 25 |
| 15.2 燃气发电机组操作限值的要求 | 26 |
| 参考文献 | 28 |

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。

本文件是 GB/T 2820《往复式内燃机驱动的交流发电机组》的第 5 部分。GB/T 2820 已经发布了以下部分：

- 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。

本文件代替 GB/T 2820.5—2009《往复式内燃机驱动的交流发电机组 第 5 部分：发电机组》，与 GB/T 2820.5—2009 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了部分术语的定义(见 3.1.1、3.1.2、3.1.3、3.1.4、3.1.9、3.1.10、3.1.27、3.2,2009 年版的第 3 章)；
- 增加了“最大安全频率”“最小安全频率”和“ ΔP 、 ΔQ ”的术语和定义(见 3.1.5、3.1.6、3.2)；
- 删除了“最大瞬态频率上升、下降”“过频率限制装置的频率”“恢复电压”“整定电压峰值”和“加载时间、升转时间”等术语和定义(见 2009 年版的第 3 章)；
- 增加了“安全频率”的要求(见 5.2)；
- 删除了“过频率特性”(见 2009 年版的第 6 章)；
- 增加了点火火花发动机的响应特性(见 8.4)；
- 更改了“标定功率下最大可能突加功率的指导值”(见图 5、图 6,2009 年版的图 6、图 7)；
- 增加了“发电机组与电网并联”的要求(见 12.2)；
- 更改了定额标牌的要求(见第 13 章,2009 年版的第 14 章)；
- 增加了排气系统新的设计要求[见 14.5 的 j)、k)]；
- 更改了噪声排放的要求(见 14.8,2009 年版的 15.8)；
- 更改了扭转振动的要求(见 14.10.2,2009 年版的 15.10.2)；
- 增加了 100% 突减功率的要求(见表 4 中的脚注 r)；
- 更改了运行限值的要求(见表 4,2009 年版的表 4)；
- 增加了燃气发动机运行限值的要求(见 15.2)。

本文件等同采用 ISO 8528-5:2022《往复式内燃机驱动的交流发电机组 第 5 部分：发电机组》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 调整了参考文献。

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。

本文件由全国移动电站标准化技术委员会(SAC/TC 329)归口。

本文件起草单位：兰州电源车辆研究所有限公司、上海科泰电源股份有限公司、安徽德科电气科技有限公司、泰豪科技股份有限公司、广西玉柴机器股份有限公司、江苏群菱能源科技有限公司、常州科勒动力设备有限公司、雅柯斯电力科技(中国)有限公司、百发动力(无锡)有限公司、深圳市东康电力设备有限公司、扬州市华东动力机械有限公司、江西清华泰豪三波电机有限公司、英泰集团有限公司、郑州佛光发电设备有限公司、山东华力机电有限公司、福安市隆凯电机有限公司、深圳市沃尔奔达新能源股份有限公司、郑州金阳电气有限公司、电利来发电机(济南)有限公司、伟能机电设备(深圳)有限公司、福建威曼动力科技有限公司、金都电力江苏有限公司、江苏中奕和创智能科技有限公司、福建德普柯发电设备有限公司。

本文件主要起草人：刘正铭、许乃强、邬向东、傅学东、黄武健、黄光林、李东、陈国平、成鸣军、陈鸿滨、沈康、王学超、潘跃明、汪望勤、马红奎、黄国平、卢钢、王根河、杜秋地、李保权、黄润宇、周文军、马正鹏、林华旺。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——1997年首次发布为GB/T 2820.5—1997,2009年第一次修订；

——本次为第二次修订。

引　　言

GB/T 2820《往复式内燃机驱动的交流发电机组》系列标准是国内往复式内燃机驱动交流发电机组设计、生产、检验检测和售后主要使用的国家标准之一,对引导和规范我国发电机组行业发展、促进企业技术水平提升和保障机组安全性能等发挥了积极作用。GB/T 2820 拟由以下部分构成。

- 第 1 部分:用途、定额和性能。目的在于规定发电机组的用途、定额和性能等总体要求。
- 第 2 部分:发动机。目的在于规定用于发电机组的发动机的基本特性。
- 第 3 部分:发电机组用交流发电机。目的在于规定用于发电机组的交流发电机的基本特性。
- 第 4 部分:控制装置和开关装置。目的在于规定用于发电机组的控制装置和开关装置的基本要求。
- 第 5 部分:发电机组。目的在于规定组装为发电机组后运行的术语、设计要求和性能。
- 第 6 部分:试验方法。目的在于提供发电机组的试验方法。
- 第 7 部分:用于技术条件和设计的技术说明。目的在于规定发电机组的技术条件和设计要求。
- 第 8 部分:对小功率发电机组的要求和试验。目的在于提供 10 kW 以下小功率发电机组的特别要求和试验。
- 第 9 部分:机械振动的测量和评价。目的在于提供发电机组机械振动的测量方法和评价程序。
- 第 10 部分:噪声的测量(包面法)。目的在于提供发电机组噪声的测量方法。
- 第 11 部分:旋转不间断电源 性能要求和试验方法。目的在于提供旋转不间断电源(UPS)的性能要求和试验方法。
- 第 12 部分:对安全装置的应急供电。目的在于规定向安全装置应急供电的发电机组的特殊要求。

本文件提出的要求对往复式内燃机驱动的交流发电机组的设计、生产、试验检测、销售及安装使用都有关系。

往复式内燃机驱动的交流发电机组

第 5 部分：发电机组

1 范围

本文件规定了由往复式内燃(RIC)机和交流(AC)发电机组合为机组运行时的术语、设计和性能。该机组既能与市电并网运行，也能不并网运行。

本文件适用于由 RIC 发动机驱动的陆用和船用交流(AC)发电机组。

本文件不适用于航空或驱动陆上车辆和机车的发电机组。

对于某些特殊用途(例如医院、高层建筑必不可少的供电等)，可能需要补充附加要求。本文件的规定作为确定任何附加要求的基础。

对于由其他型式的往复式原动机(例如蒸汽发动机)驱动的交流(AC)发电机组，本文件的规定作为确定这些要求的基础。

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 2820.1—2022 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 8528-1:2018, IDT)

ISO 3046-5 往复式内燃机 性能 第 5 部分：扭转振动(Reciprocating internal combustion engines—Performance—Part 5: Torsional vibrations)

注：GB/T 6072.5—2003 往复式内燃机 性能 第 5 部分：扭转振动(ISO 3046-5:2001, IDT)

ISO 8528-3:2020 往复式内燃机驱动的交流发电机组 第 3 部分：发电机组用交流发电机(Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets—Part 3: Alternating current generators for generating sets)

注：GB/T 2820.3—2009 往复式内燃机驱动的交流发电机组 第 3 部分：发电机组用交流发电机(ISO 8528-3:2005, IDT)

IEC 60034-1 旋转电机 定额和性能(Rotating electrical machines—Part 1: Rating and performance)

注：GB/T 755—2019 旋转电机 定额和性能(IEC 60034-1:2017, IDT)

3 术语、定义和符号

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

ISO 和 IEC 维护的用于标准化的术语数据库网址如下：

——ISO 在线浏览平台：<http://www.iso.org/obp>

——IEC 电工百科：<http://www.electropedia.org/>