



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20136—2025

代替 GB/T 20136—2006

## 内燃机电站通用试验方法

General method of test for electric power plant with internal combustion engines

2025-12-02 发布

2026-07-01 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 .....	V
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 试验方法分类 .....	1
5 试验方法 .....	2
5.1 系列 100 绝缘性能类项目试验方法 .....	2
5.1.1 方法 101 绝缘电阻测量 .....	2
5.1.2 方法 102 耐压�试验 .....	3
5.2 系列 200 构件性能类项目试验方法 .....	4
5.2.1 方法 201 外观检查 .....	4
5.2.2 方法 202 成套性检查 .....	5
5.2.3 方法 203 标志和包装检查 .....	6
5.2.4 方法 204 质量测量 .....	6
5.2.5 方法 205 外形尺寸测量 .....	7
5.2.6 方法 206 常温启动性能检查 .....	8
5.2.7 方法 207 低温启动措施检查 .....	8
5.2.8 方法 208 控制屏指示装置检查 .....	9
5.2.9 方法 209 自动维持准备运行状态检查 .....	10
5.2.10 方法 210 自动启动成功率检查 .....	11
5.2.11 方法 211 自动启动供电和自动停机检查 .....	12
5.2.12 方法 212 自动补充电检查 .....	13
5.2.13 方法 213 自动补充气检查 .....	14
5.2.14 方法 214 自动补给燃油检查 .....	15
5.2.15 方法 215 手动控制检查 .....	16
5.2.16 方法 216 行车制动性能检查 .....	17
5.2.17 方法 217 驻车制动性能检查 .....	18
5.2.18 方法 218 跌落试验 .....	19
5.2.19 方法 219 防护装置(或措施)检查 .....	20
5.2.20 方法 220 高温防护检查 .....	20
5.2.21 方法 221 手动紧急停机装置(或应急开关)的功能检查 .....	21
5.2.22 方法 222 与飞机电气系统连接的闭锁功能检查 .....	22
5.3 系列 300 保护功能类项目试验方法 .....	22

5.3.1 方法 301 短路保护功能检查	22
5.3.2 方法 302 过载(流)保护功能检查	23
5.3.3 方法 303 逆功率保护功能检查	24
5.3.4 方法 304 过电压保护功能检查	25
5.3.5 方法 305 欠电压保护功能检查	26
5.3.6 方法 306 过频保护功能检查	26
5.3.7 方法 307 欠频保护功能检查	27
5.3.8 方法 308 过热保护功能检查	28
5.3.9 方法 309 低油压保护功能检查	29
5.3.10 方法 310 超速保护功能检查	30
5.3.11 方法 311 燃油不足报警功能检查	30
5.4 系列 400 性能指标类项目试验方法	31
5.4.1 方法 401 频率降测量	31
5.4.2 方法 402 稳态频率带测量	32
5.4.3 方法 403 相对的频率整定下降范围和相对的频率整定上升范围测量	34
5.4.4 方法 404 频率整定变化速率测量	35
5.4.5 方法 405 (对初始频率的)瞬态频率偏差和(对额定频率的)瞬态频率偏差, 分别按 负载增加(—)和负载减少(+)及频率恢复时间测量	36
5.4.6 方法 406 稳态电压偏差测量	39
5.4.7 方法 407 电压不平衡度测量	40
5.4.8 方法 408 相对的电压整定下降范围和相对的电压整定上升范围测量	42
5.4.9 方法 409 电压整定变化速率测量	43
5.4.10 方法 410 瞬态电压偏差及电压恢复时间, 分别按负载增加(—)和负载减少(+)测量	44
5.4.11 方法 411 电压调制测量	46
5.4.12 方法 412 并联运行试验	47
5.4.13 方法 413 并联运行试验(自动化电站)	49
5.4.14 方法 414 双频发电时的性能参数测量	52
5.4.15 方法 415 变频发电时中频机的各项性能指标测量	52
5.4.16 方法 416 加模拟电动机负载时的瞬态电压调整率测量	53
5.4.17 方法 417 交流瞬态浪涌电压范围测量	54
5.4.18 方法 418 交流瞬态频率范围测量	55
5.4.19 方法 419 直流瞬态浪涌电压范围测量	56
5.4.20 方法 420 直接启动电动机的能力检查	56
5.4.21 方法 421 冷热态电压变化检查	57
5.4.22 方法 422 不对称负载下的线电压偏差测量	59
5.4.23 方法 423 三相电压不平衡值测量	60
5.4.24 方法 424 相电压波峰系数测量	60

5.4.25 方法 425 三相电压相移测量 .....	61
5.4.26 方法 426 线电压波形正弦性畸变率测量 .....	62
5.4.27 方法 427 相电压总谐波含量测量 .....	63
5.4.28 方法 428 电压单个谐波含量测量 .....	64
5.4.29 方法 429 电压偏离系数测量 .....	65
5.4.30 方法 430 频率调制量和频率调制率测量 .....	69
5.4.31 方法 431 频率漂移量和频率漂移率测量 .....	69
5.4.32 方法 432 连续运行试验 .....	70
5.4.33 方法 433 温升测量 .....	71
5.4.34 方法 434 稳流精度测量 .....	74
5.4.35 方法 435 稳压精度测量 .....	75
5.4.36 方法 436 脉动电压测量 .....	77
5.4.37 方法 437 电话谐波因数测量 .....	79
5.4.38 方法 438 稳态电压范围测量(中频) .....	81
5.4.39 方法 439 稳态电压范围测量(直流) .....	82
5.5 系列 500 安全性能类项目试验方法 .....	83
5.5.1 方法 501 绝缘监视装置检查 .....	83
5.5.2 方法 502 接地电阻测量 .....	84
5.5.3 方法 503 相序检查 .....	86
5.5.4 方法 504 照度检查 .....	86
5.6 系列 600 无线电干扰类项目试验方法 .....	87
5.6.1 方法 601 传导干扰测量 .....	87
5.6.2 方法 602 辐射干扰测量 .....	88
5.7 系列 700 环保性类项目试验方法 .....	90
5.7.1 方法 701 振动值测量 .....	90
5.7.2 方法 702 噪声级测量 .....	92
5.7.3 方法 703 有害物质的浓度测量 .....	93
5.7.4 方法 704 烟度测量 .....	94
5.8 系列 800 经济性类项目试验方法 .....	95
5.8.1 方法 801 燃油消耗率测量 .....	95
5.8.2 方法 802 机油消耗率测量 .....	96
5.9 系列 900 环境适应性类项目试验方法 .....	98
5.9.1 方法 901 高温试验 .....	98
5.9.2 方法 902 低温试验 .....	100
5.9.3 方法 903 湿热试验 .....	102
5.9.4 方法 904 湿热试验(零部件) .....	103
5.9.5 方法 905 霉菌试验 .....	104

5.9.6 方法 906 霉菌试验(零部件) .....	105
5.9.7 方法 907 雨淋试验 .....	106
5.9.8 方法 908 倾斜运行试验 .....	107
5.10 系列 1000 运输性类项目试验方法 .....	108
5.10.1 方法 1001 运输试验 .....	108
5.10.2 方法 1002 行驶试验 .....	109
5.11 系列 1100 可靠性和维修性类项目试验方法 .....	112
5.11.1 方法 1101 可靠性和维修性试验(恒定负载) .....	112
5.11.2 方法 1102 可靠性和维修性试验(交变负载) .....	115
5.11.3 方法 1103 可靠性和维修性试验(现场使用) .....	116
5.11.4 方法 1104 无人值守时间检查 .....	117

## 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。

本文件代替 GB/T 20136—2006《内燃机电站通用试验方法》，与 GB/T 20136—2006 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改“检查短路保护功能(电流表法)”和“检查短路保护功能(示波器法)”为“短路保护功能检查”(见 5.3.1,2006 年版的方法 303 和方法 304)；
- 更改“检查过速度保护功能”为“过频保护功能检查”(见 5.3.6,2006 年版的方法 309)；
- 更改“检查欠速度保护功能”为“欠频保护功能检查”(见 5.3.7,2006 年版的方法 310)；
- 更改“测量交流瞬态特性”为“交流瞬态浪涌电压范围测量”和“交流瞬态频率范围测量”(见 5.4.17 和 5.4.18,2006 年版的方法 416)；
- 更改“测量直流瞬态特性”为“直流瞬态浪涌电压范围测量”(见 5.4.19,2006 年版的方法 437)；
- 更改“测量稳态电压范围”为“稳态电压范围测量(中频)”和“稳态电压范围测量(直流)”(见 5.4.38 和 5.4.39,2006 年版的方法 436)；
- 增加了“跌落试验”(见 5.2.18)；
- 增加了“防护装置(或措施)检查”(见 5.2.19)；
- 增加了“高温防护检查”(见 5.2.20)；
- 增加了“手动紧急停机装置(或应急开关)的功能检查”(见 5.2.21)；
- 增加了“与飞机电气系统连接的闭锁功能检查”(见 5.2.22)；
- 增加了“超速保护功能检查”(见 5.3.10)。

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、雅柯斯电力科技(中国)有限公司、泰豪电源技术有限公司、山东华力机电有限公司、保达动力系统有限公司、江苏中奕和创智能科技有限公司、江苏瑞昌哥尔德发电设备股份有限公司、河北固基机械设备有限公司、无锡圣鑫科技有限公司、中国电力科学研究院有限公司、天津博威动力设备有限公司、联合瓦特技术有限公司、重庆磐谷动力技术有限公司、航天科工空天动力研究院(苏州)有限责任公司、四川省辛普森动力设备有限公司、江苏星光发电设备有限公司、青岛中电绿网新能源有限公司、江苏苏美达机电有限公司、江苏百威发电设备有限公司、山东康姆勒电力集团有限公司、潍柴动力股份有限公司。

本文件主要起草人：李学明、陈国平、傅学东、胡兢、郑坚炼、马正鹏、金京、武松、苏梓铭、张宏立、陈丽冰、温国生、肖茂宇、万径、顾国庆、孙艳君、陈德鑫、王锦桂、徐恩利、张学超。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2006 年首次发布为 GB/T 20136—2006；
- 本次为第一次修订。

# 内燃机电站通用试验方法

## 1 范围

本文件规定了内燃机电站的通用试验方法。

本文件适用于往复式内燃机驱动发电机构成的陆用电站(以下简称“电站”)。其他驱动型式的电站参照采用。

## 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 2423.16 环境试验 第2部分:试验方法 试验J和导则:长霉

GB/T 2820.5—2025 往复式内燃机驱动的交流发电机组 第5部分:发电机组

GB/T 2820.9 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

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)

JB/T 8194 内燃机电站 术语

## 3 术语和定义

JB/T 8194 界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 试验方法分类

试验方法分为以下系列:

系列 100 绝缘性能类项目试验方法;

系列 200 构件性能类项目试验方法;

系列 300 保护功能类项目试验方法;

系列 400 性能指标类项目试验方法;

系列 500 安全性能类项目试验方法;

系列 600 无线电干扰类项目试验方法;

系列 700 环保性类项目试验方法;

系列 800 经济性类项目试验方法;

系列 900 环境适应性类项目试验方法;

系列 1000 运输性类项目试验方法;

系列 1100 可靠性和维修性类项目试验方法。