



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 3475—2025

代替 GB/T 3475—2008

## 船用柴油机调速系统技术要求和 试验方法

Requirement and test method for speed governing system of  
marine diesel engine

2025-08-01 发布

2026-02-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会

发布

目 次

前言 ..... III

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 技术要求 ..... 4

5 试验方法 ..... 5

    5.1 试验分类 ..... 5

    5.2 试验设备、仪器和仪表 ..... 6

    5.3 柴油主机调速系统 ..... 6

    5.4 单台柴油发电机组调速系统 ..... 7

    5.5 并联运行柴油发电机组调速系统型式试验 ..... 8

附录 A（资料性） 试验记录表格 ..... 9

## 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 3475—2008《船用柴油机调速系统技术要求和试验方法》，与 GB/T 3475—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了调速系统的定义(见 3.1, 2008 年版的 2.1)、稳态调速率的定义(见 3.3, 2008 年版的 2.11)；
- b) 删除了转速调节的过渡过程、额定功率、额定转速、额定工况、最高瞬时转度、空载转速、最低瞬时转速、部分负载时的转速的定义(见 2008 年版的 2.2~2.9)；
- c) 删除了表 1 中推荐调速器(见 2008 年版的 3.1)；
- d) 更改了试验分类(见 5.1, 2008 年版的 4.1)；
- e) 更改了转速波动率测定试验方法(见 5.3.2.2, 2008 年版的 4.3.2.2)；
- f) 更改了突加负载方法(见 5.4.3.3, 2008 年版的 4.4.3.1.3)；
- g) 删除了出厂试验(见 2008 年版的 5.6)。

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。

本文件由全国船用机械标准化技术委员会(SAC/TC 137)提出并归口。

本文件起草单位：中船动力(集团)有限公司、烟台哈尔滨工程大学研究院、中国船舶集团有限公司综合技术经济研究院、中国船舶集团有限公司第七一一研究所、大连中远海运海事工程技术有限公司、南岳电控(衡阳)工业技术股份有限公司、浙江洋普柴油机有限公司、浙江合兴船业有限公司。

本文件主要起草人：龚嫚、孙猛、周伟中、宋恩哲、张东明、黄丹清、汪海龙、刘玉峰、张文剑、向和平、王国平、柯志翔、吴金明、郑卫敏、陈存裕。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1983 年首次发布为 GB/T 3475—1983；
- 2008 年第一次修订时，并入了 GB/T 3476—1983《船用柴油机调速系统试验方法》的内容；
- 本次为第二次修订。

# 船用柴油机调速系统技术要求和 试验方法

## 1 范围

本文件描述了船用柴油机调速系统的技术要求和试验方法。  
本文件适用于船用柴油机调速系统的设计、制造和验收。

## 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 2820.5—2009 往复式内燃机驱动的交流发电机组 第5部分:发电机组
- GB/T 6809.7 往复式内燃机 零部件和系统术语 第7部分:调节系统
- GB/T 21404 内燃机 发动机功率的确定和测量方法 一般要求

## 3 术语和定义

GB/T 6809.7、GB/T 21404 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 调速系统 speed governing system

能根据负荷变化情况自动调节供油量,以保持柴油机转速稳定的装置。

注:调速系统主要由传感器、调速控制器、调速执行器和调节机构等组成。

### 3.2

#### 转速波动率 speed stability bandwidth

$\nu$

柴油机在负载不变的工况下运行,在一定的时间间隔内(不少于1 min)测得的最高转速  $n_1$  和最低转速  $n_2$  之差对两倍额定转速  $n_r$  的百分比,并按公式(1)计算:

$$\nu = \frac{n_1 - n_2}{2n_r} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- $n_1$ ——测得的最高转速,单位为转每分(r/min);
- $n_2$ ——测得的最低转速,单位为转每分(r/min);
- $n_r$ ——额定转速,单位为转每分(r/min)。

### 3.3

#### 稳态调速率 steady state speed regulation

$\delta_{st}$

柴油机调速系统在额定工况整定后,负载自额定负载到空载或自空载到额定负载(一次或分段)变化时,其稳定的空载转速与额定转速之差对额定转速的百分比,并按公式(2)、公式(3)进行计算。