



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 3853—2017  
代替 GB/T 3853—1998

---

## 容积式压缩机 验收试验

Displacement compressors—Acceptance tests

(ISO 1217:2009, MOD)

2017-11-01 发布

2018-05-01 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

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 符号 .....	6
5 测量设备、方法和精度 .....	10
6 试验程序 .....	12
7 测量的不确定度 .....	18
8 试验结果与规定值的比较 .....	18
9 试验报告 .....	22
附录 A (规范性附录) 液环压缩机的验收试验 .....	23
附录 B (规范性附录) 裸装容积式压缩机简化验收试验 .....	26
附录 C (规范性附录) 电动机驱动的集装容积式压缩机简化验收试验 .....	31
附录 D (规范性附录) 内燃机驱动的集装容积式压缩机简化验收试验 .....	36
附录 E (规范性附录) 电动机驱动的集装容积式变速压缩机验收试验 .....	41
附录 F (资料性附录) 参考工况 .....	43
附录 G (资料性附录) 测量的不确定度 .....	44
附录 H (规范性附录) 一般用容积式空气压缩机性能试验 .....	52

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 3853—1998《容积式压缩机验收试验》。

本标准与 GB/T 3853—1998 相比,除编辑性修改外主要技术变化如下:

- 修改、新增了部分术语和定义,按 ISO 标准对条款号进行了调整(见第 3 章,1998 年版第 3 章);
- 修改所需质量比能、所需容积比能(比功率)、相对余隙容积、绝对湿度的符号为  $e_m$ 、 $e_v$ 、 $E$ 、 $H_1$ ,增加了制造公差、流量、混合比的符号  $m$ 、 $q$ 、 $x$ (见表 1,1998 年版表 1);
- 增加了级间冷却器温度的代号 int(见表 2);
- 补充修改了采用吸入容积流量法测量流量的条件(见 5.6,1998 年版 5.6.1);
- 修改了吸气压力修正系数的计算方法(见 6.7.2,1998 年版 6.7.2);
- 增加了修正后功率的计算(见 6.8);
- 修改原附录 A、附录 E、附录 F 为附录 H、附录 F、附录 G;
- 增加了液环压缩机验收试验方法(见附录 A);
- 增加了裸装压缩机、集装压缩机简化性能试验中以工艺气体为介质时的要求(见 B.1.2 和 C.1.2);
- 修改了裸装压缩机、集装压缩机功率试验所允许的最大偏差,由  $\pm 20\%$  改为  $\pm 10\%$ (见表 B.2 和表 C.2,1998 年版的表 B2 和表 C2);
- 增加了关于可变转速内燃机驱动的压缩机的相关性能测量(见 D.3.3.2);
- 增加了电动机驱动的集装容积式变速压缩机验收试验(见附录 E);
- 按 ISO 标准修改了一般用空压机性能试验的仪表精度(表 H.2,1998 年版表 A3);
- 修改了测量参数的允许波动范围(H.1.2,1998 年版 A1.1 及表 1);
- 修改冷却水流量计的允许误差,由  $\pm 2\%$  改为  $\pm 5\%$ (见 H.2.7,1998 年版 A2.7);
- 删除一般用空压机油耗测量方法(见 1998 年版的 A5)。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 1217:2009《容积式压缩机 验收试验》。

本标准与 ISO 1217:2009 的技术差异及其原因如下:

- 关于规范性引用文件,本标准做了技术性差异的调整,以适应我国的技术条件,调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中,具体调整如下:
    - 用 GB/T 6072.1 代替 ISO 3046-1(GB/T 6072.1—2008,ISO 3046-1:2002,IDT);
    - 用 GB/T 8117.2 代替 IEC 60953-2(GB/T 8117.2—2008,IEC 60953-2:1990,IDT);
    - 用 GB/T 16839.1 代替 IEC 60584-1:1995(GB/T 16839.1—1997,idt IEC 60584-1:1995);
    - 用 GB/T 16839.2 代替 IEC 60584-2(GB/T 16839.2—1997,idt IEC 60584-2:1982);
    - 用 GB/T 15487 代替 ISO 5167-1 和 ISO 9300;
    - 删除 IEC 60584-3;
    - 增加了部分需要引用的国家标准,具体包括 GB/T 1029、GB/T 1032、GB/T 1311 和 GB/T 7676.1;
  - 按 GB/T 1.1 的规定将 C2.3 和 D3.2 中的悬置段增加了条号及标题,其他相关条号做相应调整和修改;
  - 增加了经多年实践证明适合我国国情的一般用容积式空气压缩机性能测量(见附录 H);
  - 删除 ISO 1217:2009 中参考标准;
  - 本标准本身不涉及噪声测量,故删除 ISO 标准范围章中关于不适用噪声测量的说明文字。
- 为了便于使用,本标准还做了下列编辑性修改:

## GB/T 3853—2017

——压力单位用“MPa”代替“bar”，并进行数值换算。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国压缩机标准化技术委员会(SAC/TC 145)归口。

本标准负责起草单位：合肥通用机械研究院、合肥通用机电产品检测院有限公司。

本标准参加起草单位：上海英格索兰压缩机有限公司。

本标准主要起草人：陈向东、喻志强、于洋、林丽华。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB 3853—1983、GB/T 3853—1998。

# 容积式压缩机 验收试验

## 1 范围

本标准规定了容积式压缩机(以下简称压缩机)验收试验的术语和定义、符号、测量设备、方法和精度、试验程序、测量的不确定度、试验结果与规定值的比较及试验报告等。

本标准的附录 A 规定了液环压缩机的性能试验方法。

本标准的附录 B、附录 C 和附录 D 规定了批量生产的裸装压缩机和集装压缩机的简化验收试验方法。

本标准附录 E 规定了电动机驱动的集装容积式变转速压缩机的验收试验。

本标准的附录 F 和附录 G 分别给出了压缩机参考工况及不确定度计算方法。

本标准附录 H 规定了一般用空气压缩机的性能试验方法。

注：按本标准进行的所有验收试验，其流量、功率、比功率等测量的允许偏差在合同签订阶段或验收试验前由制造厂和用户双方协商确定。

本标准适用于各类容积式压缩机的验收试验。

## 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 1029 三相同步电机试验方法

GB/T 1032 三相异步电动机试验方法

GB/T 1311 直流电机试验方法

GB/T 15487 容积式压缩机流量测量方法

GB/T 6072.1 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(GB/T 6072.1—2008, ISO 3046-1:2002, IDT)

GB/T 7676.1 直接作用模拟指示电测量仪表及其附件 第 1 部分：定义和通用要求[GB/T 7676.1—1998, idt IEC 60051-1:1984(97)]

GB/T 8117.2 汽轮机热力性能验收试验规程 第 2 部分：方法 B 各种类型和容量的汽轮机宽准确度试验(GB/T 8117.2—2008, IEC 60953-2:1990, IDT)

GB/T 16839.1 热电偶 第 1 部分：分度表(GB/T 16839.1—1997, idt IEC 60584-1:1995)

GB/T 16839.2 热电偶 第 2 部分：允差(GB/T 16839.2—1997, idt IEC 60584-2:1982)

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 一般术语

#### 3.1.1

**验收试验 acceptance test**

按本标准进行的性能试验。