



中华人民共和国国家标准

GB/T 4980—2025

代替 GB/T 4980—2003

容积式压缩机噪声的测定

Determination of sound level for noise emitted by displacement
compressors

2025-05-30 发布

2025-12-01 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 测试环境 3

5 测量仪器 3

6 压缩机的安装和运行 4

7 基准体和测量面 5

8 声功率级的测定 6

9 在工作位置上发射声压级的确定 8

10 测量不确定度 8

11 记录内容 9

12 测定报告 10

附录 A（规范性） 声学环境鉴定方法 11

附录 B（规范性） 压缩机噪声声功率级测定的简易法 13

附录 C（资料性） 典型的压缩机组基准体的图示 15

附录 D（资料性） 主要尺寸大于 7 m 的压缩机的测量方法 20

附录 E（资料性） 记录表格和测定报告格式 21

参考文献 24

图 1 基准体、测量面和测点位置示例 6

图 C.1 Z 型压缩机组的基准体 15

图 C.2 L 型压缩机组的基准体 15

图 C.3 V 型压缩机组的基准体 16

图 C.4 螺杆压缩机组的基准体 16

图 C.5 微型压缩机组的基准体 17

图 C.6 移动式压缩机组的基准体 17

图 C.7 内燃机驱动的压缩机组的基准体 18

图 C.8 D 型压缩机组的基准体 18

图 C.9 H 型压缩机组的基准体 19

图 C.10 M 型压缩机组的基准体 19

表 1 按本文件确定的声功率级的测量方法复现性标准偏差 σ_{RO} 的典型上限值 9

表 A.1 平均吸声系数 α 的近似值 12

表 E.1 噪声测定记录表格 21

表 E.2 压缩机噪声测定报告 23

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 4980—2003《容积式压缩机噪声的测定》，与 GB/T 4980—2003 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了范围(见第 1 章,2003 年版的第 1 章)；
- 增加了全部术语和定义(见第 3 章)；
- 更改了测量仪器的要求(见第 5 章,2003 年版的 4.1)；
- 更改了压缩机的安装和运行(见第 6 章,2003 年版的 4.3)；
- 更改了测点位置(见 7.3.2,2003 年版的 5.1.3.2)；
- 更改了测量方法(见 8.1.2,2003 年版的 5.1.4)；
- 更改了背景噪声修正的方法(见 8.3,2003 年版的 5.1.1)；
- 增加了主要尺寸大于 7 m 的压缩机噪声测定方法(见 9.1、附录 D)；
- 更改了不确定度(见第 10 章,2003 年版的 4.2.3)；
- 更改了声学环境鉴定方法(见附录 A,2003 年版的 5.3、附录 E)。

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国压缩机标准化技术委员会(SAC/TC 145)归口。

本文件起草单位：合肥通用机械研究院有限公司、合肥通用机电产品检测院有限公司、广东艾高装备科技有限公司、中国船舶集团有限公司第七一一研究所、厦门东亚机械工业股份有限公司、上海优耐特斯压缩机有限公司、阿特拉斯·科普柯(无锡)压缩机有限公司、日立压缩机(苏州)有限公司、上海斯可络压缩机有限公司、萨震压缩机(上海)有限公司、鑫磊压缩机股份有限公司、泛亚气体技术(无锡)有限公司、广东葆德科技有限公司。

本文件主要起草人：耿茂飞、李金荣、鲍洋洋、聂昌均、刁安娜、韩文浩、吕诏凌、倪杰、刘晓宇、高宝华、程红星、袁军、朱赟煜、叶才亮、李小仁、韩洪东、王玉莉、林思桥、陈雨果、李中权。

本文件于 1985 年首次发布，2003 年第一次修订，本次为第二次修订。

容积式压缩机噪声的测定

1 范围

本文件描述了容积式压缩机发射噪声的测定方法(包括容积式压缩机声功率级的测定方法和在工作位置上的发射声压级的测定方法),并规定了测定时容积式压缩机的安装、运行和工作要求。

本文件适用于包括驱动机的容积式压缩机。

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 3102.7 声学的量和单位
- GB/T 3241—2010 电声学 倍频程和分数倍频程滤波器
- GB/T 3785.1—2023 电声学 声级计 第1部分:规范
- GB/T 3947 声学名词术语
- GB/T 15173—2010 电声学 声校准器

3 术语和定义

GB/T 3102.7 和 GB/T 3947 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

容积式压缩机 displacement compressor

通过运动件的位移,使一定容积的气体顺序地吸入和排出封闭空间以提高静压力的机器。

3.2

发射 emission

在特定的运行和安装条件下,由具体的噪声源(如试验的机器)所辐射出的空气声。

注:基本的噪声发射量是声源本身的声功率级和工作场所及其他在声源附近指定位置处的发射声压级。

3.3

发射声压 emission sound pressure

p

在一个反射平面上,按规定的安装和运行条件工作的声源附近,某指定位置的声压。

注1:发射声压不包括背景噪声及测试目标允许的一个或多个反射面之外的反射声影响。

注2:发射声压的单位为帕斯卡(Pa)。

3.4

发射声压级 emission sound pressure level

L_p

发射声压 p 的平方与基准声压 p_0 平方之比,取以 10 为底的对数的 10 倍:

$$L_p = 10 \lg \frac{p^2}{p_0^2}$$