



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 17483.1—2024

代替 GB/T 17483—1998

## 液压传动 噪声测定规范 第 1 部分：液压泵

Hydraulic fluid power—Test code for determination of noise level—  
Part 1: Hydraulic pumps

2024-09-29 发布

2024-09-29 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
引言 .....	V
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 测量不确定度 .....	3
5 试验环境 .....	3
6 测量仪表 .....	3
7 泵的安装 .....	4
8 运行条件 .....	4
9 噪声测量点位置和测点数 .....	5
10 测定程序 .....	5
11 记录信息 .....	6
12 测试报告 .....	8
附录 A(规范性) 测量仪器的准确度等级和系统误差 .....	9
附录 B(规范性) 噪声测量点位置和测点数(半球测量面) .....	10
附录 C(规范性) 噪声测量点位置和测点数(平行六面体测量面) .....	12
附录 D(规范性) 背景噪声声压级的修正值 .....	13
附录 E(规范性) 声压级和声功率级的计算 .....	14
参考文献 .....	16

## 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 17483《液压传动 噪声测定规范》的第 1 部分。GB/T 17483 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：液压泵；
- 第 2 部分：液压马达。（现为 GB/T 34887—2017）

本文件代替 GB/T 17483—1998《液压泵空气传声噪声级测定规范》，与 GB/T 17483—1998 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了 11 个术语和定义（见 3.1、3.3~3.5、3.7~3.13）；更改了术语“反射面上方自由场”和“测量面”的定义（见 3.2、3.6，1998 年版的 3.1、3.2）；
- 更改了对试验环境的要求（见第 5 章，1998 年版的第 5 章）；
- 在测量仪表中，删除了校准和检定的要求（见 1998 年版的 6.3）；
- 在泵底座的安装条件中，增加了泵振动时使通过底座辐射的噪声最小化（见 7.1.2）和法兰凸缘尺寸（见 7.1.5）的要求；
- 在液压回路中，更改了泵出口至负载阀间管路长度和连接进、出油口软管长度的要求（见 7.3.5，1998 年版的 7.4.3）；删除了测试仪表（或传感器）安装位置的要求（见 1998 年版的 7.4.5）；更改了加载阀安装位置的描述（见 7.3.6，1998 年版的 7.4.6）；增加了试验空间的流体管道和加载阀包裹隔声材料的要求（见 7.3.8）；
- 更改了试验选定参数及其允许变化的范围（见表 2，1998 年版的表 2）；
- 在噪声测量点位置和测点数中，增加了平行六面体测量面（见第 9 章、附录 C）；
- 在背景噪声测定中，增加了传声级的方向和观察时间的要求（见 10.1.5）；
- 在泵噪声的测定中，增加了试验结果有效性确认（见 10.2.2）；
- 在记录信息的一般资料中，删除了送试单位（见 1998 年版的 11.2）；
- 更改了泵的说明、噪声测定环境、泵的安装条件、仪器仪表、泵的运行工况、噪声测试数据的记录内容（见 11.3.1、11.3.2、11.3.4、11.3.6~11.3.8，见 1998 年版的 11.3.1、11.3.2、11.3.4、11.3.5~11.3.7）；
- 记录信息中增加了泵在测试环境中的位置（见 11.3.5）；
- 增加了测试报告的信息（见第 12 章）；
- 更改了测量仪器允许的系统误差（见表 A.1，1998 年版的表 B.1）；
- 更改了半球测量面上的传声器位置（见图 B.1，1998 年版的图 C.1），增加了 10 个附加传声器位置的坐标（见表 B.1）；
- 更改了被试泵运行时测得的声压级与背景噪声声压级之差为（6~10）dB 时，背景噪声声压级的修正值（见表 D.1、表 D.2，1998 年版的表 D.1）；增加了被试泵运行时测得的声压级与背景噪声声压级之差为（11~15）dB 时，背景噪声声压级的修正值（见表 D.1、表 D.2）；
- 更改了泵噪声 A 计权平均声压级和 A 计权声功率级的计算公式（见 E.1.1、E.1.2、E.2.1、E.2.2，1998 年版的 A.1.1、A.1.2、A.2.1、A.2.2）。

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。

本文件由全国液压气动标准化技术委员会(SAC/TC 3)归口。

本文件起草单位:宁波市产品质量检验研究院(宁波市纤维检验所)、北京机械工业自动化研究所有限公司、厦门大学、苏州力源液压有限公司、博世力士乐(北京)液压有限公司、北京华德液压工业集团有限责任公司、太重集团榆次液压工业有限公司、荆州市翔盛石油机械有限公司、中国机械总院集团海西(福建)分院有限公司、广东科达液压技术有限公司、重庆铁马变速箱有限公司、江苏国瑞液压机械有限公司、潜江市联瑞石油机械有限公司、铜陵学院、江苏远业液压机械有限公司、浙江吉宝智能装备股份有限公司、佛山市南海区明晟机械制造有限公司。

本文件主要起草人:郑智剑、李金村、高敬成、罗经、叶绍干、谢辉、汪亮、周宇、赵立全、汪鸿、姜春泉、罗云、周友国、阮瑞勇、罗艳、王东生、马建明、夏平、梁润明。

本文件于1998年首次发布,本次为第一次修订。

## 引 言

在液压流体动力系统中,动力是通过封闭回路中受压的液体来传递和控制的。泵是将旋转的机械功率转换液压功率的元件。在将机械功率转换液压功率的过程中,泵辐射出空气传声噪声、流体传声振动和固体传声振动。

在选择元件时,液压泵的空气传声噪声级是一个重要的考虑因素。因此,噪声测试方法需要能对空气传声噪声级作出准确的评价。由于在噪声测量时存在干扰,噪声级的测定是复杂的。由泵产生的流体传声振动和固体传声振动能够传递到回路中,最终导致背景空气传声噪声级增加,从而影响泵空气传声噪声级的测定。

GB/T 17483《液压传动 噪声测定规范》旨在规范空气传声噪声测定方法,拟由两个部分构成。

- 第1部分:液压泵。目的是确定在稳态条件下工作的液压泵空气传声噪声级测定的规范。
- 第2部分:液压马达。目的是确定在稳态条件下工作的液压马达空气传声噪声级测定的规范。

# 液压传动 噪声测定规范

## 第 1 部分：液压泵

### 1 范围

本文件规定了在稳态条件下工作的液压泵(以下简称泵)空气传声噪声级测定的规范。  
本文件适用于测量泵的 A 计权声功率级,泵的频带(中心频率从 125 Hz~8 000 Hz)声功率级。  
本文件适用于所有类型 and 所有规格的泵,但由试验环境导致的规格限制除外。

### 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 3241 电声学 倍频程和分数倍频程滤波器

GB/T 3767 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 反射面上方近似自由场的工程法

GB/T 3785(所有部分) 电声学 声级计

GB/T 3947 声学名词术语

GB/T 6882 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 消声室和半消声室精密法

GB/T 7631.2 润滑剂、工业用油和相关产品(L类)的分类 第 2 部分:H 组(液压系统)

GB/T 17446 流体传动系统及元件 词汇

ISO 9613-1:1993 声学 室外声传播的衰减 第 1 部分:大气声吸收的计算(Acoustics—Attenuation of sound during propagation outdoors—Part 1:Calculation of the absorption of sound by the atmosphere)

### 3 术语和定义

GB/T 17446 和 GB/T 3947 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**自由声场 free sound field**

均匀各向同性媒质中,边界影响可以不计的声场。

注:在实践中,这是一个在 125 Hz~8 000 Hz 频率范围内,边界影响可忽略的声场。

#### 3.2

**反射面上方自由场 free field over a reflecting plane**

在无限大的反射面之上,没有其他障碍物的半空间的自由声场(3.1)。

注:被测声源位于此表面上。

#### 3.3

**消声室 anechoic room**

可获得自由声场(3.1)的测试室。