

ICS 17.140  
Z 32



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 37242—2018

---

## 机器人噪声试验方法

Robot noise test method

2018-12-28 发布

2018-12-28 实施

---

国家市场监督管理总局  
中国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 .....	5
4.1 背景噪声要求 .....	5
4.1.1 工业机器人 .....	5
4.1.2 服务机器人 .....	5
4.2 环境修正要求 .....	5
4.2.1 工业机器人 .....	5
4.2.2 服务机器人 .....	5
4.2.3 气候环境要求 .....	5
4.3 测试地面要求 .....	5
5 测试设备 .....	6
6 安装与运行条件 .....	6
6.1 机器人安装 .....	6
6.2 辅助设备 .....	6
6.3 测试运行条件 .....	6
6.3.1 工业机器人 .....	6
6.3.2 服务机器人 .....	6
6.3.3 其他要求 .....	7
7 测试方法和准确度 .....	7
7.1 测试方法 .....	7
7.2 准确度 .....	7
8 基准体和测试点 .....	7
8.1 基准体设定 .....	7
8.1.1 工业机器人 .....	7
8.1.1.1 有臂展机器人 .....	7
8.1.1.2 无臂展机器人 .....	8
8.1.2 服务机器人 .....	8
8.2 噪声测试点 .....	8
8.2.1 工业机器人 .....	8
8.2.1.1 非移动式工作机器人 .....	8
8.2.1.2 移动式工作机器人 .....	9
8.2.2 服务机器人 .....	10
8.2.2.1 非移动式工作机器人 .....	10

- 8.2.2.2 移动式工作机器人 ..... 11
- 8.3 测量表面的面积 ..... 13
  - 8.3.1 平行六面体测量表面的面积 ..... 13
  - 8.3.2 半球形测量表面的面积 ..... 13
- 9 声压级和声功率级的测定 ..... 13
  - 9.1 非移动式工作机器人 ..... 13
  - 9.2 移动式工作机器人 ..... 14
  - 9.3 扫描传声器测试方法 ..... 14
- 10 数据处理 ..... 14
  - 10.1 测量表面平均 A 计权时间平均声压级的计算 ..... 14
  - 10.2 背景噪声修正 ..... 15
  - 10.3 环境修正 ..... 16
    - 10.3.1 工业机器人 ..... 16
    - 10.3.2 服务机器人 ..... 16
  - 10.4 测量面的时间平均声压级的计算 ..... 16
  - 10.5 声功率级的计算 ..... 16
- 11 记录及报告 ..... 17
  - 11.1 记录项目 ..... 17
    - 11.1.1 被测产品 ..... 17
    - 11.1.2 运行条件 ..... 17
    - 11.1.3 声学环境的表述 ..... 17
    - 11.1.4 测试仪器 ..... 17
    - 11.1.5 声学数据 ..... 17
  - 11.2 报告内容 ..... 18
- 附录 A (资料性附录) 机器人噪声测试记录表 ..... 19
- 参考文献 ..... 21

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由国家机器人标准化总体组提出并归口。

本标准起草单位：上海电器科学研究院、哈工大机器人集团有限公司、埃夫特智能装备股份有限公司、北京出入境检验检疫局检验检疫技术中心、科沃斯机器人股份有限公司、弗徠威智能机器人科技(上海)有限公司、浙江钱江机器人有限公司、安徽省配天机器人技术有限公司、上海木谷机器人技术有限公司。

本标准主要起草人：张晓羽、邢琳、王猛、冯海生、刘扬、罗雪刚、蒋化冰、殷学伟。

# 机器人噪声试验方法

## 1 范围

本标准规定了机器人辐射噪声声功率级的测定方法。同时,给出了测试环境、测试仪器、被测试设备运行条件的要求,以及表面声压级及声功率级的计算方法。

本标准适用于各种用途的工业机器人、个人/家用服务机器人及公共服务机器人(以下个人/家用服务机器人及公共服务机器人在本标准中合称为“服务机器人”)噪声声功率级的测定。

本标准不适用于特种机器人噪声功率级的测试。

注 1: 个人/家用服务机器人包括如家政、教育娱乐、养老助残、个人运输、安防监控类等。

注 2: 公共服务机器人包括如酒店服务、银行服务、场馆服务、餐饮服务等。

## 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 3767—2016 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 3768—2017 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 采用反射面上方包络测量面的简易法

GB/T 3785.1 电声学 声级计 第 1 部分:规范

GB/T 3947—1996 声学名词术语

GB/T 4214.1—2017 家用和类似用途电器噪声测试方法 通用要求

GB/T 12643—2013 机器人与机器人装备 词汇

GB/T 19052 声学 机器和设备发射的噪声 噪声测试规范起草和表述的准则

## 3 术语和定义

GB/T 3767—2016、GB/T 3947—1996、GB/T 12643—2013 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用,以下重复列出了 GB/T 3767—2016、GB/T 3947—1996、GB/T 12643—2013 中的一些术语和定义。

### 3.1

#### 机器人 robot

具有两个或两个以上可编程的轴,以及一定程度的自主能力,可在环境内运动以执行预期的任务的执行机构。

注 1: 机器人包括控制系统和控制系统接口。

注 2: 按照预期的用途,机器人分类可划为工业机器人或服务机器人。

[GB/T 12643—2013,定义 2.6]

### 3.2

#### 工业机器人 industrial robot

自动控制的、可重复编程、多用途的操作机,可对三个或三个以上轴进行编程。它可以是固定式或