

ICS 25 040 20

J 54

# 团 体 标 准

X/XXXX XX—2023

## 冲压线噪声测量方法及限值

Stamping Line Noise Measurement Methods and Limits

(征求意见稿)

2023-XX-XX 发布

2023-XX-XX 实施

山东机床通用机械工业协会 发布

## 目 录

前 言.....	I
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 测试仪器及使用.....	2
5 测试条件.....	2
6 传声器位置.....	3
7 数据处理.....	3
8 记录内容.....	4
9 冲压线噪声评价.....	5
附录 A（规范性附录） 指定位置的环境修正——局部环境修正值 $K_2$ 的确定.....	6

## 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。

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。

本文件由山东机床通用机械工业协会提出、归口并组织实施。

本文件起草单位：济南二机床集团有限公司、。

本文件主要起草人：王传英、郑美华、王旭、王志辉、郑淑铃、孙建闵。

# 冲压线噪声测量方法及限值

## 1 范围

本文件规定了压力机冲压生产线噪声声压级的测量仪器、测试环境、测试条件、测试方法及噪声限值。

本文件适用于全防护压力机冲压线操作位置上的用A计权测量噪声声压级。无全防护的冲压生产线按照单台产品测量，执行GB 26483《机械压力机噪声限值》。

## 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，仅该日期的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 3785—2010 电声学 声级计

GB/T 15173—2010 电声学 声校准器

GB/T 17248.3—2018 声学 机器和设备发射的噪声 采用近似环境修正测定工作位置和其他指定位置的发射声压级

GB/T 23281—2009 锻压机械噪声声压级测量方法

GB 26483 机械压力机噪声限值

## 3 术语和定义

下列术语及GB/T 3785—2010界定的其他术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**计权声压级** weighted sound pressure level

简称声级，是计权声压和参考声压之比值取以10为底的对数乘以20，以dB（分贝）表示，参考声压 $20\ \mu\text{Pa}$ 。

计权声压级应标明所用的频率计权及时间计权。

### 3.2

**A计权声压级** A weighted sound pressure level

简称A声级，指用声级计的A计权网络测得的声级，单位为分贝，记作dB(A)。

A声级用来模拟人耳对55 dB以下低强度噪声的频率特性，它能够较好地反映人对噪声的主观评价。

### 3.3

**A 计权时间平均发射声级** A time-averaged emission sound pressure level

**等效连续 A 声级** equivalent continuous A sound level

记作 $L_{AeqT}$ ，简写为 $L_{pA}$ 。

在声场中某一定位置上，用某一段时间能量平均的方法，将间歇出现的变化的A声级以一个A声级来表示该段时间内的噪声大小，称这个A声级为此时间段的等效连续A声级。

注：常用噪声测量仪器记录简写为 $L_{eq}$ 。

### 3.4

**背景噪声级** background noise level

被测机器不工作时，测得的声压级，单位 dB

### 3.5

**背景噪声修正** background noise correction

$K_1$

由背景对表面声压级的影响而引入的一个修正项，单位dB。 $K_1$ 与频率有关，在A计权情况下用 $K_{1A}$ 表示。

### 3.6

**局部环境修正值** local environmental correction

$K_2$

该修正值用以表示反射声对被测机器指定位置（如：工作位置）发射声级的影响，单位dB。 $K_2$ 与频率和位置有关，在A计权情况下用 $K_{2A}$ 表示。

## 4 测试仪器及使用

### 4.1 总则

测量时应使用满足 GB/T 3785—2010 规定的 2 级及 2 级以上积分平均声级计。

### 4.2 校准

每次测量前后，应采用 GB/T 15173—2010 规定的 1 级精度的声校准器对整个测量系统进行校准。

每年按照 GB/T 15173—2010 要求对声校准器检验一次。每两年按照 GB/T 3785—2010 要求，对仪器系统至少检验一次，校验日期应做记录。

### 4.3 测试仪器的使用

4.3.1 使用积分平均声级计的频率计权“A”，时间计权“快”特性测量。

4.3.2 测量时间不应少于一个冲压周期，尽量选择连续运行周期的整数倍。

## 5 测试条件

### 5.1 测量中的环境条件

5.1.1 干扰声场的物体应尽可能远离被测机械，至少要在测量面之外。

5.1.2 安装机器的地面最好是混凝土或沥青浇灌的地面。

5.1.3 环境温度：0℃~40℃，相对湿度：20%RH~90%RH。

## 5.2 被测冲压线的安装

5.2.1 被测冲压线必须确定各组成机械的部件、组件、辅助设备、动力源等的安装和运行。

5.2.2 在测量时被测冲压线的安装和固定状态一般应与产品说明书的规定一致，且距离墙壁的距离不得小于2 m。

5.2.3 在测量时所有随机供应的安全装置、消音、隔音装置等应安装好。

## 5.3 被测冲压线的运行

5.3.1 在测量时被测冲压线的辅助装置与主机一起工作。

5.3.2 冲压线设备噪声测量按空载连续运转，在最大行程次数下进行测量。

5.3.3 冲压线工作环境噪声测量按正常生产时规定负载和运行条件下进行测量。

5.3.4 背景噪声一般在冲压线噪声测量前测量，测量位置、方法等同冲压线噪声测量。

## 6 传声器位置

6.1 传声器应水平面向防护面板（即噪声源）。

6.2 传声器沿冲压线周边布置，优先选择各序操作面板附近，并使各传声器位置间隔尽量相等。

6.3 传声器应距外防护面板水平距离1 m，距地面上方高度范围1.55 m±0.075 m。

注：地面是指生产线正常安装后的工作地面。

## 7 数据处理

### 7.1 背景噪声修正

各传声器位置上的噪声测量值与背景噪声之差大于10 dB(A)时不需修正；当差值大于3 dB(A)至10 dB(A)时，背景噪声修正值 $K_1$ 见表1；当差值小于或等于3 dB(A)时，测量结果无效，如出现这种情况，应待测量环境更加安静时再进行测量。

表1 背景噪声修正值

单位分贝（dB）

测量值与背景噪声差值	≤3	4	5	6	7	8	9	10	>10
修正值 $K_1$	无效	2.2	1.6	1.2	1	0.7	0.6	0.5	0
注：背景噪声修正值 $K_1$ 公式见GB/T 23281—2009中式（1）									

### 7.2 局部噪声修正

局部噪声修正值根据冲压车间总面积（墙壁、天花板和地板）、平均吸声系数  $\alpha$  等计算而得。平均吸声系数依据冲压车间的设计而选取。表2是依据附录A反算的临界冲压车间总面积，供参照选取。

表2 不同平均吸声系数  $\alpha$ 、不同局部噪声修正值  $K_{2A}$  对应临界冲压车间总面积

局部噪声修正值 $K_{2A}$ dB	$\alpha = 0.1$	$\alpha = 0.15$	$\alpha = 0.20$	$\alpha = 0.25$
	有光滑墙壁、 局部空的房屋 $m^2$	安装有家具的矩形厂房 $m^2$	安装有家具的 形状不规则的厂房 $m^2$	墙壁或天花板上装有 部分吸声材料的厂房 $m^2$
0.5	2100	1380	1030	830
0.6	1700	1130	850	680
0.7	1440	960	720	580
0.8	1250	830	620	500
0.9	1100	730	550	440
1.0	970	650	490	400

注：附录A给出了确定局部环境修正值  $K_2$  的步骤， $K_2$  不应超过 2.5 dB。

### 7.3 在测量位置的噪声级

为得到测量位置的发射声压级，应以背景噪声修正  $K_{1A}$  和局部环境修正  $K_{2A}$  对测得的声压级进行修正。

$$L_{pAi} = L'_{pAi} - K_{1A} - K_{2A} \dots \dots \dots (1)$$

其中，有撇号表示测量值。

### 7.4 冲压线的噪声级

环冲压线的声压级取所有测点测得的声压级的算术平均值。

$$L_{pA} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n L_{pAi} \dots \dots \dots (1)$$

## 8 记录内容

对于按本标准进行的所有测量，应整理并记录如下内容。在撰写报告之前最后的计算步骤中再将数据修约为整数。

### 8.1 被测冲压线介绍

被测冲压线介绍包括：

- a) 冲压线组成；
- b) 技术数据：滑块行程次数、滑块行程长度、工作台面；
- c) 冲压线防护情况说明。

### 8.2 测试条件

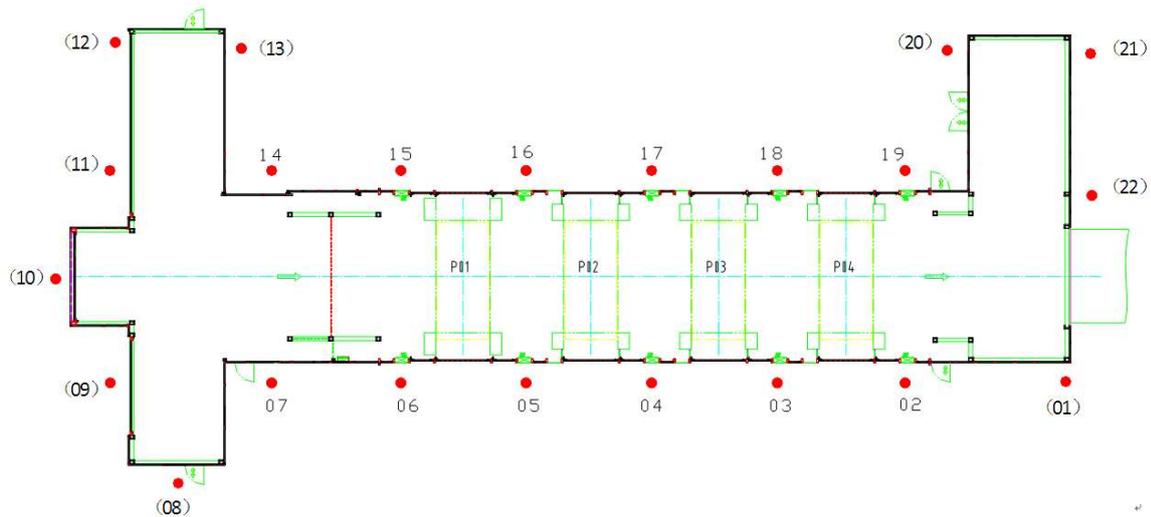
- d) 准确、定量表述运行条件、相关运行时段和运行周期；
- e) 安装条件；
- f) 测试环境中的冲压线位置（表示被测冲压线和车间内设备的简图）；

### 8.3 测试仪器

测试仪器，包括名称、型号和制造厂及校准日期、结果。

### 8.4 测试位置

用简图（见图1）标识冲压线所有测量位置。



注：各工序操作面板前为主要测点，带（）测点位置根据主要测点间距离按照测点等距离原则选取。

图1

### 8.5 数据

- g) 在被测冲压线规定运行时段中，每个测试位置上测得的 A 计权时间平均声压级  $L'_{pAi}$ ；
- h) 每一测试位置上的 A 计权背景噪声级和背景噪声修正值  $K_{1A}$ ；
- i) 测量地点、日期、测试人员。

## 9 冲压线噪声评价

带全防护的冲压线连续空运转时，冲压线噪声声压级  $L_{pA}$  不应超过 80 dB。带载运行时，冲压线噪声声压级  $L_{pA}$  不应超过 85 dB 或防护降噪  $\geq 15$  dB (防护内噪声  $> 100$  dB 时)。

附 录 A  
(规范性附录)

指定位置的环境修正——局部环境修正值  $K_2$  的确定

A.1 用计算法求环境修正值  $K_2$

根据本方法，指定位置上局部环境修正值  $K_2$  (dB) 由式 (A.1) 得出：

$$K_2 = 10 \lg[1 + 4S/A] \dots\dots\dots (A.1)$$

$$S = 2 \pi a^2$$

$$A = \alpha S_v$$

式中：A——试验室的等效吸声面积， $m^2$ 。

a ——从指定位置至被测机器的最近的主要声源的距离，单位 m。当操作者沿某一路径移动时，a 应该选取该路径任何部分至被测机器的最短距离。

$\alpha$  ——估算的测试室平均吸声系数，见表 A.1。

$S_v$  ——测试间（墙壁、天花板和地板）的总面积，单位  $m^2$ 。

表 A.1 平均吸声系数  $\alpha$  的近似值

平均吸声系数 $\alpha$	房屋的描述
0.05	用混凝土、砖、塑料或瓷砖砌的光滑的墙壁的空房
0.10	有光滑墙壁的局部空的房屋
0.15	安装有家具的房屋、矩形机加工车间、矩形工业厂房
0.20	安装有家具的不规则形状的房屋，形状不规则的机加工车间或工业厂房
0.25	在墙壁或天花板上装有部分吸声材料（例如局部吸声天花板）的安装有设备的房屋、机加工车间或工业厂房
0.35	在天花板和墙壁上装有吸声材料的房屋
0.50	在天花板和墙壁上装有大量吸声材料的房屋

若  $K_2$  的计算值超过 2.5 dB, 则取 2.5 dB 作为计算得到的局部环境修正值。

**注：**若超过 2.5 dB 的限值，则会降低结果的准确度。