

中华人民共和国
劳动和劳动安全行业标准

防振鞋一般技术条件

General Technical Requirement
for Vibration Isolation Shoes

LD3—91

1 主题内容与适应范围

本标准规定了防振鞋的技术要求、试验方法和检验规则。
本标准适用于足传振动作业的防护鞋。

2 引用标准

GB12623 防护鞋通用技术条件
GB/T12903 个人防护用品术语

3 术语

3.1 防振鞋

具有衰减振动性能的劳动防护鞋。

3.2 减振值

输入鞋底的振动速度级与鞋底传给足部的振动速度级的差值 (dB)。

4 分类

按 GB12623 执行。

5 技术要求

5.1 防振鞋的通用技术要求按 GB12623 执行。

5.2 防振鞋的减振值应符合表1要求。

表1

倍频程频带中心频率 (Hz)	减振值 (dB)
16	2~4
31.5	4~7
63	4~7

6 试验方法

6.1 减振值的测定

穿着防振鞋的试验者站在振动台上，测定振动台的输入振动速度级与鞋底输出的平均振动速度级的差值，测试图见附录 A。

6.1.1 仪器设备

6.1.1.1 振动台

- a. 频率范围为10~100Hz；
- b. 振动速度的最大值，在负载不大于900N全部频段应不小于0.01m/s；
- c. 振动台的台面尺寸应能安置试验者；
- d. 测定振动速度及振动加速度40~80dB，误差不大于±1dB。

6.1.1.2 测振仪

- a. 整套仪器测量加速度误差不大于3%；
- b. 测量速度、位移误差不大于1%。

6.1.2 试验准备

- 6.1.2.1 要求试验场所的环境温度15~25℃，空气相对湿度60~70%。
- 6.1.2.2 防振鞋的试验样品温度应与室温保持一致。
- 6.1.2.3 试验者必须是在18~40岁，体重为50~80kg，没有经常受振动影响的健康人。
- 6.1.2.4 加速度计的固定方法，一只固定在振动台面中心，另一只固定在试验鞋的Z型固定钢架上（见附录 B）。

6.1.3 试验程序

- 6.1.3.1 试验者穿着防振鞋自然站在振动台上。
- 6.1.3.2 输出振动速度级或加速度级，应按表2或表3要求调试振动台。

表2

振动台频率 (Hz)	振动速度均值 (m/s·10 ⁻²)	振动速度均值的级 (dB) (相当于5×10 ⁻² m/s)
16	0.5	100
31.5	0.5	100
63	0.5	100

表3

振动台频率 (Hz)	振动加速度均值 (m/s ² ·10 ⁻²)	振动加速度均值的级 (dB) (相当于3×10 ⁻⁴ m/s ²)
16	0.476	64
31.5	1.06	71
63	1.69	75

- 6.1.3.3 每双防振鞋都要经三个试验者试验。

6.1.4 结果处理

- 6.1.4.1 测定在频率（16Hz、31.5Hz、63Hz）的防振鞋的平均速度级。

$$L_{vcp} = \frac{\sum_{i=1}^m \left(\frac{\sum_{j=1}^n L_{vj}}{n} \right)}{m} \dots\dots\dots (1)$$

式中 L_{VCP} ——被测试防振鞋的平均振动速度级, dB;
 L_{vi} ——第 i 个试验者在给定防振鞋上测得的振动速度级, dB
 n ——试验者数, $n \geq 3$;
 m ——被测试的防振鞋数量, $m \geq 3$ 。

6. 1. 4. 2 计算每个频率下防振鞋的减振值公式

$$K_f = 100 - L_{VCP} \dots\dots\dots (2)$$

式中 K_f ——防振鞋的减振值, dB;
 100——振动台输出振动速度级的标准值, dB。

7 检验规则

7. 1 产品型式检验

在下列情况, 按本标准的技术要求做型式检验。

- a. 新产品或产品停产半年以上再恢复生产时;
- b. 产品结构、材料、制造加工工艺有较大改变时;
- c. 正式生产, 每半年为一周期进行一次;
- d. 国家质量监督部门提出型式检验时按 GB2829规定对产品进行检验。

7. 1. 1 抽样试验项目

- a. 防振性能试验按本标准第5条进行;
- b. 通用防护鞋技术物理性能, 按 GB12623进行。

7. 1. 2 抽样方案

样本单位为一双防振鞋, 采用判别水平 $DL=1$, 不合格质量水平 $RQL=65$ 一次抽样方案, 样本大小 $n=3$ 。

7. 1. 3 型式检验

按样本检验结果, 三双防振鞋中所有检验项目不合格数大于等于2 ($R_c=2$), 则该项目检验不合格; 若不合格数小于等于1 ($A_c=1$) 则该项目检验为合格。

7. 2 产品出厂检验

7. 2. 1 出厂检验项目 同7. 1. 1条款

7. 2. 2 一次抽样方案

检查批为501~1200双

选用一般检查水平 II, 合格质量水平 $AQL=6.5$, $A_c=10$, $R_c=11$ 。

7. 2. 3 检查合格或不合格的判断与处置

根据样本检查的结果, 若在样本中发现不合格数小于或等于合格判定数 $A_c=10$, 则判该批是合格批。若在样本中发现不合格数大于等于不合格判定数 $R_c=11$, 则该批为不合格批。不合格批按 GB2828第4. 12项条款处置。

8 标志、包装、运输和贮存

8. 1 防振鞋应有下列标志:

- a. 制造厂名称;
- b. 防振鞋的型号及等级;
- c. 生产许可证编号。

8. 2 每双鞋一个小包装, 每十双一个大包装, 包装箱面上应有下列标志:

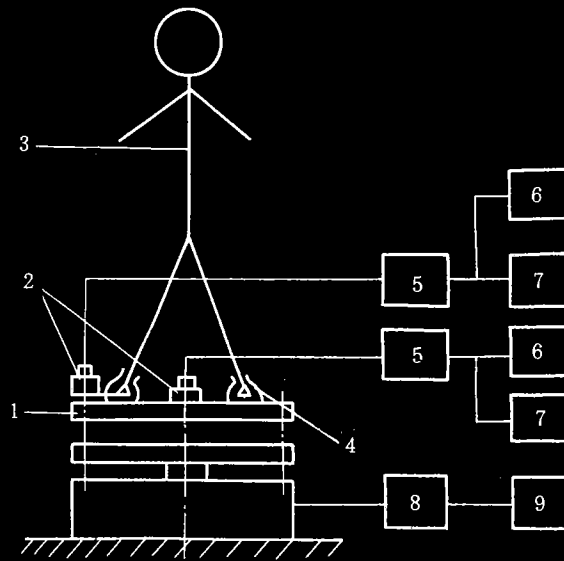
- a. 制造厂名称;
- b. 产品名称;

- c. 规格、数量；
 - d. 包装箱的尺寸；
 - e. 生产年、月、日。
8. 3 防振鞋运输时，严禁与酸、碱、油及易燃品放在一起。
8. 4 防振鞋应贮存在阴凉、干燥的库房内。

附录 A

防振鞋减振值测试系统图

(参考件)



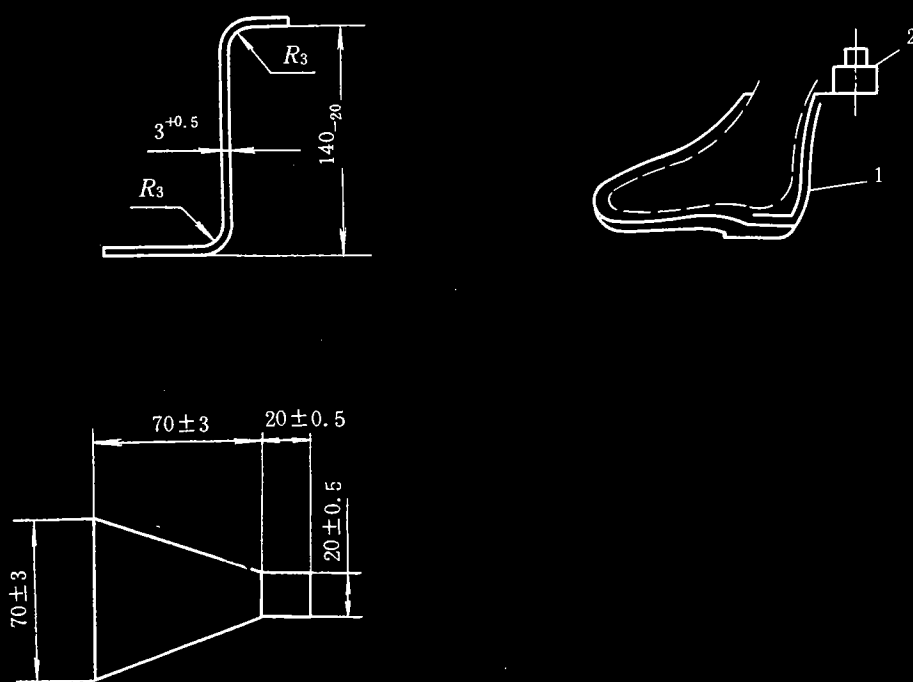
1—振动台；2—加速度计；3—试验者；4—防振鞋；5—测量放大器；
6—测量仪；7—记录仪；8—放大器；9—控制系统

附录 B

(参考件)

Z. 型固定钢架

速度计安装方法简图



1—防振鞋； 2—加速度计

附加说明：

本标准由劳动部提出。

本标准由吉林省劳动保护科学研究所负责起草。

本标准主要起草人：初震、张立山、牛瑛琳、杨欣。