



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 8923—2010
代替 JB/T 8923—1999

滚动轴承 钢球振动（加速度）技术条件

Rolling bearings — Specifications for vibration (acceleration) of steel balls



2010-02-11 发布

2010-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 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 钢球振动加速度级的计算 1

5 技术要求 2

6 测量方法 3

6.1 测量环境 3

6.2 测量原理 3

6.3 测量条件 3

6.4 测量程序 3

7 检验规则 4

图 1 钢球振动测量原理示意图 3

图 2 频率特性曲线 4

前 言

本标准代替 JB/T 8923—1999《滚动轴承 钢球振动（加速度）技术条件》。

本标准与 JB/T 8923—1999 相比，主要变化如下：

- 修改了部分规范性引用文件（1999 年版和本版的第 2 章）；
- 修改了术语和定义的表述（1999 年版和本版的第 3 章）；
- 修改了表 1～表 4 的表述（1999 年版和本版的表 1～表 4）；
- 修改了测量方法的表述（1999 年版和本版的第 6 章）；
- 修改了检验规则的表述（1999 年版和本版的第 7 章）。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国滚动轴承标准化技术委员会（SAC/TC 98）归口。

本标准起草单位：上海市轴承技术研究所、上海钢球厂。

本标准主要起草人：刘红宇、张文安、王家亮、王霞君、王志强。

本标准所代替标准历次版本发布情况为：

- JB/T 8923—1999。

滚动轴承 钢球振动（加速度）技术条件

1 范围

本标准规定了直径为 3 mm~30.162 mm、公差等级不低于 G20 并符合 GB/T 308 规定的球轴承用商品钢球的振动（加速度）的技术要求、测量方法及检验规则。

本标准适用于制造厂和用户对有振动水平要求的商品钢球的检验和验收。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 308—2002 滚动轴承 钢球（ISO 3290: 1998, NEQ）

GB/T 6930—2002 滚动轴承 词汇（ISO 5593: 1997, IDT）

3 术语和定义

GB/T 308 和 GB/T 6930 中确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

钢球振动 steel ball vibration

钢球绕任一通过球心的轴线旋转时，由于钢球表面偏离理想球形，使球面瞬时位置偏离理想位置的径向位移而引起的振动。

3.2

振动加速度级 vibration acceleration level

在某一频带范围内的振动加速度均方根值与参考加速度值之比的常用对数，乘以 20 再加上某一常数后，所得之数值称为振动加速度级。

3.3

钢球振动加速度级 steel ball vibration acceleration level

钢球绕球心旋转时，在垂直于该通过球心的轴线的最大圆处测得的径向振动加速度级，为该钢球振动加速度级。

4 钢球振动加速度级的计算

直径 $3\text{ mm} \leq D_w \leq 15.5\text{ mm}$ 的钢球振动加速度级计算公式为

$$L = 20 \lg \frac{a}{g} + 96 \dots\dots\dots (1)$$

直径 $15.5\text{ mm} < D_w \leq 30.162\text{ mm}$ 的钢球振动加速度级计算公式为

$$L = 20 \lg \frac{a}{g} + 95 \dots\dots\dots (2)$$

式中：

L ——钢球振动加速度级，单位为 dB；

g ——参考加速度， 9.81 m/s^2 ；

a ——测得的振动加速度（在某一频带范围内的振动加速度均方根值），单位为 m/s^2 。

5 技术要求

钢球振动加速度级分为 Z1、Z2 和 Z3 三个组别。直径 $D_w \leq 15.5$ mm 的钢球加速度级应符合表 1 和表 2 的规定，直径 $D_w > 15.5$ mm 的钢球振动加速度级应符合表 3 和表 4 的规定。

表 1

钢球公称直径 D_w mm		钢球振动加速度级限值 dB					
超过	到	Z1		Z2		Z3	
		批平均	单个值	批平均	单个值	批平均	单个值
3 ^a	4	36.0	38.0	34.5	36.5	33.0	35.0
4	5	36.5	38.5	35.0	37.0	33.5	35.5
5	6	37.0	39.0	35.5	37.5	34.0	36.0
6	7	37.5	39.5	36.0	38.0	34.5	36.5
7	8	38.0	40.0	36.5	38.5	35.0	37.0
8	9	38.5	40.5	37.0	39.0	35.5	37.5
9	10	39.0	41.0	37.5	39.5	36.0	38.0
10	11	39.5	41.5	38.0	40.0	36.5	38.5
11	12	40.0	42.0	38.5	40.5	37.0	39.0
12	13	40.5	42.5	39.0	41.0	37.5	39.5
13	14	41.0	43.0	39.5	41.5	38.0	40.0
14	15.5	41.5	43.5	40.0	42.0	38.5	40.5
^a 包含 3 mm。							

表 2

单位: dB			
每批中最大值与最小值之差 ≤	Z1	Z2	Z3
	6	5	4

表 3

钢球公称直径 D_w mm		钢球振动加速度级限值 dB					
超过	到	Z1		Z2		Z3	
		批平均	单个值	批平均	单个值	批平均	单个值
15.5	16	57	59	55	57	53	55
16	18	58	60	56	58	54	56
18	20	59	61	57	59	55	57
20	22	60	62	58	60	56	58
22	24	61	63	59	61	57	59
24	26	62	64	60	62	58	60
26	28	63	65	61	63	59	61
28	30.162	64	66	62	64	60	62

表 4

单位: dB

每批中最大值与最小值之差 ≤	Z1	Z2	Z3
	7	6	5

6 测量方法

6.1 测量环境

6.1.1 测量场所应保持清洁, 远离各种振源, 并避免电磁场的干扰。

6.1.2 测量环境温度为 10 ℃~40 ℃, 相对湿度不应大于 80%。

6.2 测量原理 (见图 1)

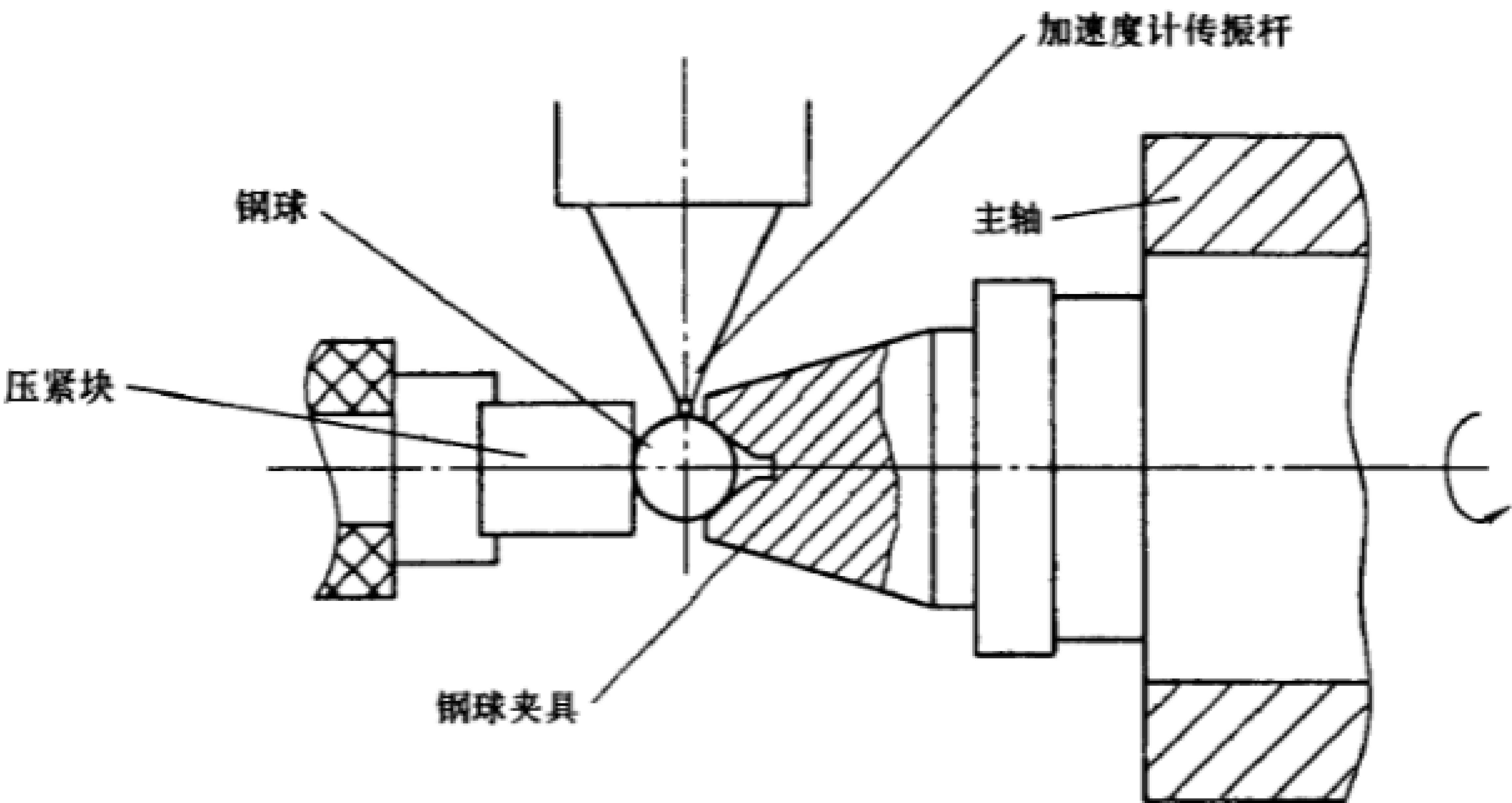


图 1 钢球振动测量原理示意图

将被测钢球置于压紧块和与之相配的钢球夹具（心轴）之间，钢球和心轴由驱动装置带动，以恒定转速旋转。传感器的传振杆以规定的压力置于钢球的最高点，当钢球绕经球心的轴线旋转时，在垂直该球心线的最大圆处的径向振动加速度级，为该钢球振动加速度级。将拾取到的钢球振动加速度信号转换成相应的电信号，经过相应的数据处理，得出钢球振动值。

6.3 测量条件

6.3.1 加速度计安装后的系统谐振频率应大于 1 000 Hz。

6.3.2 加速度计传振杆的测头半径为 0.6 mm，测头在球面上的压力为 0.40 N~0.55 N。

6.3.3 当钢球直径为 $3\text{ mm} \leq D_w \leq 15.5\text{ mm}$ 时，主轴转速采用 $(830 \pm 15)\text{ r/min}$ ；当钢球直径为 $15.5\text{ mm} < D_w \leq 30.162\text{ mm}$ 时，主轴转速采用 $(420 \pm 10)\text{ r/min}$ 。

6.3.4 心轴与主轴组合后的径向跳动和轴向窜动均应小于 5 μm 。

6.3.5 转速为 830 r/min 时，钢球振动测量仪的频率响应范围为 170 Hz~400 Hz；转速为 420 r/min 时，钢球振动测量仪的频率响应范围为 400 Hz~800 Hz。频率特性曲线见图 2。

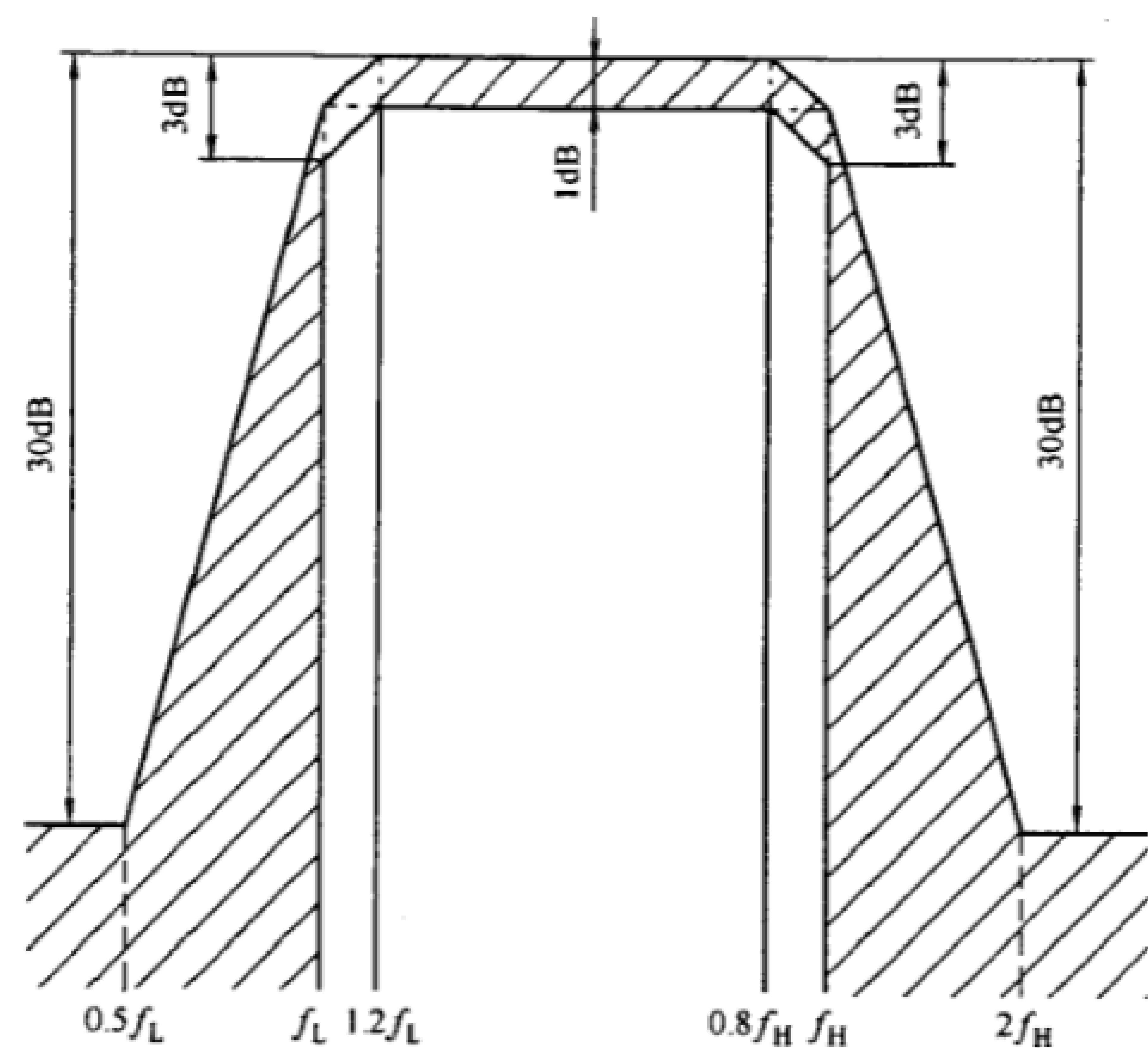
6.4 测量程序

6.4.1 测量前钢球应在 NY—120 溶剂汽油中清洗，清洗后钢球表面不应有尘埃、磨粒等异物。

6.4.2 安装钢球时，将钢球紧贴心轴内锥面，然后用压紧块压紧钢球。

6.4.3 将传振杆压在球面顶部，然后开机运转。

6.4.4 在表头指针稳定摆动后的 5 s 内，读取示值范围的中间值作为该球的测量值。



f_H ——滤波器上截止频率;
 f_L ——滤波器下截止频率。

图 2 频率特性曲线

7 检验规则

- 7.1 每粒钢球测一个振动值。
- 7.2 钢球批振动平均值：直径为 3 mm~15.5 mm 的钢球，为每批中随机抽取的 20 粒球振动值的算术平均值；直径为 15.5 mm~20 mm 的钢球，为每批中随机抽取的 10 粒球振动值的算术平均值；直径为 20 mm~30.162 mm 的钢球，为每批中随机抽取 5 粒球振动值的算术平均值。
- 7.3 如果钢球振动批平均值未超过表 1 和表 3 规定的限值，而某些单个振动值超差，则其实际测值与单个振动限值相减得到的最大超差值相加在该批振动平均值上，作为新判定值，但该值仍不应超过表 1 和表 3 中规定的批平均值。同时，亦应满足表 2 和表 4 的规定，若超过限值规定，则判定该批为不合格。

中 华 人 民 共 和 国
机械行业标准
滚动轴承 钢球振动（加速度）技术条件
JB/T 8923—2010

*

机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街22号
邮政编码：100037

*

210mm×297mm·0.75印张·13千字
2010年7月第1版第1次印刷
定价：12.00元

*

书号：15111·9540
网址：<http://www.cmpbook.com>
编辑部电话：（010）88379778
直销中心电话：（010）88379693
封面无防伪标均为盗版

版权专有 侵权必究