新项目申请表

新项目名称	手传振动	依据的技术规范	GBZ/T189.9-2025
项目开展原因	方法变更	项目实施成员	王斗 王思敏
新项目开展工作内容及实施条件	工作场所使用手持振动工具或手接触受振工件时手传振动的测量。		
所需仪器设备、设施和环境条件、试剂及耗材	1、AWA5937 型手传振动测定仪和 ACE5003 型振动校准器 2、测量范围：配 AWA84411 时：86 dB~168dB(0.02 m/s²~251m/s²)； 3、最小分度值：0.001m/s²；		
质量保证的方式	☑精密度试验　☑准确度试验　☐检出限试验		

部门负责人签名：	质量负责人审核签名：	技术负责人批准签名：
日期：2026.5.25	日期：2026.5.25	日期：2026.5.26

新项目评审表

项目/参数名称		手传振动			
检测依据（名称及标准号）		GBZ/T189.9-2025			
方法验证原因：☐ 新方法　☑ 方法变更（原方法及变更原因）标准更新					
方法证实内容	仪器设备	设备型号	测量范围	允差/准确度等级	溯源方式
		AWA5937 型手传振动测定仪	86 dB~168dB(0.02 m/s²~251m/s²)	横向灵敏度应小于 10%。	检定/校准
	辅助设备	满足方法要求：☑ 是　☐ 否			
	人员	经过培训有能力：☐ 正确操作　☑ 持证正上岗			
	仪器量程	满足方法要求：☑ 是　☐ 否			
	测量范围	满足方法要求：☑ 是　☐ 否			
	设施及环境	满足方法要求：☑ 是　☐ 否			
	原始记录	是否符合要求：☑ 是　☐ 否			
仪器校准结果的评价		满足方法要求：☑ 是　☐ 否			
精密度检查		见原始记录			
正确度检查		见原始记录			
验证环境条件		见原始记录			
验证人：王思敏　2026 年 5 月 26 日					
部门负责人		签名：　日期：2026.5.27			
技术负责人		签名：　日期：2026.5.27			
质量负责人		签名：　日期：2026.5.27			
备注					

新 标 准 宣 贯 记 录

业务部门	检测部	主讲人	
参加人员签名			

宣贯内容（宣贯应着重新标准的特点、与原标准的不同之处）：

1 术语、定义和符号

1.1 生物动力学坐标系

以第三掌骨头作为坐标原点，Z 轴（Zh）由该骨的纵轴方向确定。当手处于正常解剖位置时（手掌朝前），X 轴垂直于掌面，以离开掌心方向为正向。Y 轴通过原点并垂直于 X 轴，手坐标系中各个方向的振动均以“h”作下标表示。

1.2 基本中心坐标系

手部直角坐标系，其原点位于（或相对于）接触面或结构（例如运载器地面）上的一个点，并认为机械振动（冲击）由该点传入人体。

2 测量仪器

2.1 采用设有计权网络的手传振动专用测量仪，指示器应能同时读取三个轴向的 ahw 值或振动加速度均方根值。

2.2 测量仪器应符合 GB/T 23716 的要求，其覆盖的频率范围至少为 5 Hz～1500 Hz。

2.3 振动传感器应能承受所测量的振动幅值范围并具有稳定性，其横向灵敏度应小于 10%。

2.4 对振动信号进行 1/3 倍频程频谱分析时，其滤波特性应符合 GB/T 3241 的相关规定。

2.5 测量前应按照仪器使用说明进行校准。

3 测量方法

3.1 应在测量前对工作场所进行现场调查。调查内容主要包括：生产工艺流程；接振作业人员数量及工作班制度；使用振动工具或接触受振工件的情况（如工具类型和参数，受振工件材质等）；接触情况（接振部位、时间和频次）；防护情况等。

3.2 测量时采用基本中心坐标系，将传感器尽可能固定在振动工具或受振工件的手握区域中心，并与被测工具或工件紧密固定。

3.3 每个接振测量点的测量次数宜不少于 3 次，读取稳定状态下三个轴向的 ahw 值，并计算 ahv 值；取 ahv 算术平均值作为该测量点的手传振动值。

3.4 如同一工作日从事不同手传振动作业（包括使用不同振动工具或接触不同受振工件等），应分别测量。

3.5 如双手同时接触手传振动，应按照规定测量左手和右手的手传振动强度，在记录表中注明清楚；分别计算左手和右手的 ahv，取两者中的较高值。

3.6 如佩戴防护手套，应测量防护手套外部的手传振动强度。

4 抽样方法

4.1 抽样原则

在现场调查的基础上，根据检测的目的和要求，选择抽样对象。

4.2 抽样对象的选定

在生产作业中，凡接触手传振动危害的劳动者都列为抽样范围。抽样对象中应包括不同工作岗位的、接触手传振动危害最高的和接触时间最长的劳动者，其余的抽样对象随机选择。

4.3 抽样数量及结果判定

同一接振岗位劳动者为 1 人时，全部列为测量对象；2 人～5 人时，选取 2 人作为测量对象；6 人～10 人时，选取 3 人作为测量对象；大于 10 人时，至少选取 4 人作为测量对象。同一接振岗位采用日振动接触值或 4h 等能量频率计权振动加速度最高的结果进行判定。

5 取值方法

5.1 频率计权振动加速度

如只获得 1/3 倍频程各频带振动加速度均方根值，参照公式（A.1）换算成频率计权振动加速度。

5.2 频率计权均方根加速度的振动总值 ahv 按公式（1）计算 ahv 值。

$$a_{hv} = \sqrt{a_{hwx}^2 + a_{hwy}^2 + a_{hwz}^2} \quad \cdots\cdots (1)$$

式中：

a_{hv}——频率计权均方根加速度的振动总值，单位为米每平方秒（m/s^2）；

a_{hwx}——X 轴频率计权振动加速度，单位为米每平方秒（m/s^2）；

a_{hwy}——Y 轴频率计权振动加速度，单位为米每平方秒（m/s^2）；

a_{hwz}——Z 轴频率计权振动加速度，单位为米每平方秒（m/s^2）。

5.3 日振动接触值 A(8)

5.3.1 在日接振时间不足或超过 8 h 时，将其换算为相当于接振 8 h 的频率计权振动加速度值，按公式（2）计算。

$$A(8) = a_{hv}\sqrt{\frac{T}{T_0}} \quad \cdots\cdots (2)$$

式中：

A(8)——日振动接触值（8h 等能量频率计权振动加速度），单位为米每平方秒（m/s^2）；

a_{hv}——频率计权均方根加速度的振动总值，单位为米每平方秒（m/s^2）；

T——日接振时间，单位为小时（h）；

T_0——8 h（28800 s）参考时间。

5.3.2 如同一工作日从事不同手传振动作业，按公式（3）计算。

$$A(8)=\sqrt{\frac{1}{T_0}\sum_{i=1}^{n} a_{hvi}^2 T_i} \quad \text{.....（3）}$$

式中：

A(8) —日振动接触值（8 h 等能量频率计权振动加速度），单位为米每平方秒（m/s^2）；

T_0 —8 h（28800 s）参考时间；

n ——不同手传振动作业数量；

a_{hvi} ——第 i 个手传振动作业频率计权均方根加速度的振动总值，单位为米每平方秒（m/s^2）；

T_i ——第 i 个手传振动作业的日接振时间，单位为小时（h）。

5.4 4h 等能量频率计权振动加速度 $a_{hw(4)}$

在获得 A(8)时，若将其换算为 4h 等能量频率计权振动加速度，按公式（4）计算。

$$a_{hw(4)} = 0.94A(8) \quad \text{.....（4）}$$

式中：

$a_{hw(4)}$—4h 等能量频率计权振动加速度，单位为米每平方秒（m/s^2）；

A(8) —日振动接触值（8h 等能量频率计权振动加速度），单位为米每平方秒（m/s^2）。

8 测量记录

测量记录应包括以下内容：测量日期、测量时间、气象条件（温度、相对湿度）、测量地点（单位、厂矿名称、车间和具体测量位置）、测量岗位情况（接振时间、接振部位、振动工具类型和参数、受振工件类型和材质）、测量仪器型号、测量数据、测量人员等。

9 注意事项

在进行现场测量时，测量人员应注意个体防护。

部门负责人签字：冯欣 日期：2026.1.26

注：新标准的宣贯应当涉及相关技术人员（但不一定必须涉及部门全体人员）。

方法验证报告

验证项目：手传振动

方法名称：GBZ/T189.9-2025

编　　制：

批　　准：

新疆信达宏义技术服务有限公司

目 录

1 方法概要 1
1.1 目的 1
1.2 测定原理 1
2 验证前的检查 1
3 仪器和设备条件 1
4 验证环境条件 1
5 方法验证 1
6 评价与验证结论 1
6.1 结果和评价 1
6.2 结论 2

1 方法概要

1.1 目的

根据实验室的检测能力和条件以及检测检验机构资质认定评审准则的要求，确认开展手传振动（GBZ/T189.9-2025）项目的检测能力，通过试验进行分析总结，编制此方法验证报告。

1.2 测定原理

空气中总尘用已知质量的滤膜采集，由滤膜的增量和采气量计算空气中总尘的质量浓度。

2 验证前的检查

表 1 验证检查表

检查项目	检查情况	合格/不合格	检查人	检查日期
测量仪器	已检查	合格		2026.5.26
仪器校正	已校正	合格		2026.5.26
检测员培训后持证上岗	持证上岗	合格		2026.5.26
文　　件	现时有效文件	合格		2026.5.26

3 仪器和设备条件

3.1 AWA5937 型手传振动测定仪和 ACE5003 型振动校准器

3.2 测量范围：配 AWA84411 时：86 dB~168dB(0.02 m/s²~251m/s²)；

3.3 最小分度值：0.001mm/s²；

4 验证环境条件

1、所在位置：会议室；

2、测量点位：会议桌。

3、设置条件：使用振动校准器验证精密度和准确度。

5 方法验证

5.1 精密度和准确度

标准值（m/s²）	测量结果（m/s²）							测量结果平均值（m/s²）	RSD（%）	相对误差（%）
	1 次	2 次	3 次	4 次	5 次	6 次	7 次			
1.000	1.004	1.002	1.000	1.002	1.002	1.003	1.003	1.002	0.13	0.2

本次采用 ACE5003 型振动校准器作为标准源，测得精密度和准确度均符合标准要求。

6 评价与验证结论

6.1 结果和评价

6.1.1 方法验证使用设备的量程和测量范围符合标准要求。

6.1.2 本方法使用的设备通过校准，符合规范要求。

6.1.3 本方法验证的精密度和准确度局符合规范要求。

6.2 结论

本次方法验证，实验环境条件符合实验的要求，所有参加人员均经培训持证上岗能胜任检测工作；所用仪器设备均经检定/校准并在有效期内；检测方法为有效版本；实验过程中本项目未收到其他项目干扰。

该项目各项指标均达到标准要求，表明本公司可以用此方法开展手传振动（GBZ/T189.9-2025）项目的检测。

手传振动测量原始记录表

项目编号：/	用人单位：/	检测类别：□评价 □定期 □其他
测量设备名称、型号及编号：/	气象条件：27.71℃；28.14%RH；93.7 kPa	测量依据：GBZ/T 189.9-2025
校准设备名称、型号及编号：/	校准标准值：10.0 m/s² 校准结果值： m/s²	测量点数量：/ 个

测量编号	测量地点	振动设备及受振工件	测量时间	频率计权振动加速度 a_i（m/s²）				现场情况记录		备注
				第1次	第2次	第3次	平均值	设备运行情况	个体防护情况	
1次			:	1.004				□运行正常 □运行异常	□防护服装 □未防护	
2次			:	1.002				□运行正常 □运行异常	□防护服装 □未防护	
3次			:	1.000				□运行正常 □运行异常	□防护服装 □未防护	
4次			:	1.002				□运行正常 □运行异常	□防护服装 □未防护	
5次			:	1.002				□运行正常 □运行异常	□防护服装 □未防护	
6次			:	1.003				□运行正常 □运行异常	□防护服装 □未防护	
7次			:	1.003				□运行正常 □运行异常	□防护服装 □未防护	
			:					□运行正常 □运行异常	□防护服装 □未防护	
			:					□运行正常 □运行异常	□防护服装 □未防护	
			:					□运行正常 □运行异常	□防护服装 □未防护	

$\bar{x}$ = 1.002 m/s²

RSD = 0.13%

相对误差 = 0.2%

测量人：李[illegible]　复核人：王思敏　用人单位陪同人：　测量日期 2026 年 1 月 26 日