



中华人民共和国国家标准

GB/T 8910.6—2006/ISO 8662-6:1994

手持便携式动力工具 手柄振动测量方法 第6部分:冲击钻

Hand-held portable power tools—Measurements of vibrations at the handle—
Part 6: Impact drills

(ISO 8662-6:1994, IDT)

2006-11-08 发布

2007-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会



前 言

GB/T 8910《手持便携式动力工具 手柄振动测量方法》目前包括以下 14 个部分：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：铲和铆钉机；
- 第 3 部分：凿岩机和回转锤；
- 第 4 部分：砂轮机；
- 第 5 部分：路面破碎机和建筑工程用镐；
- 第 6 部分：冲击钻；
- 第 7 部分：冲击、脉冲、棘轮扳手、螺丝刀和螺母旋具；
- 第 8 部分：抛光机和回转式轨道、特殊轨道磨光机；
- 第 9 部分：捣固机；
- 第 10 部分：冲剪和剪；
- 第 11 部分：打钉机；
- 第 12 部分：带式锯和锉、摆式或回转式锯；
- 第 13 部分：模具用砂轮机；
- 第 14 部分：采石用工具和针束除锈器。

本部分为 GB/T 8910 的第 6 部分，需与第 1 部分结合使用。

本部分等同采用 ISO 8662-6:1994《手持便携式动力工具 手柄振动测量方法 第 6 部分：冲击钻》。

本部分与 ISO 8662.6—1994 的差异如下：

1) 编辑性修改，将带有要求性质的注改为本部分中的条文。这种修改的地方页边用竖线标出，以便于使用理解。

2) 原文 4.2 中的“传感器包括它安置的总质量应小于 5 g”改为“传感器包括其安装件的总质量应不大于 5 g”。

本部分的附录 A 为资料性附录。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国电动工具标准化技术委员会(CAS/TC 68)归口并负责解释。

本部分由上海电动工具研究所负责起草。

本部分主要起草人：潘顺芳、顾菁。

引 言

作为对 GB/T 8910.1 规定的手持便携式动力工具手柄振动测量总则的补充,GB/T 8910 的本部分规定了冲击钻手柄振动的型式试验方法。它规定了工具型式试验的操作规程和其他性能方面的要求。

冲击钻用于在压强为 50 MPa 材料上钻孔。用于型式试验的混凝土墙应至少具有 40 MPa 的压强。这种方法几乎等同典型作业环境。它规定了明确的运行条件并由此得到理想的可重复性。由于采用少量混凝土,由此产生的粉尘量低而对测量场所几乎没有损害影响。

GB/T 8910 的本部分涉及工具的工作原理是通过旋转凸轮提升机构或用犬牙离合器产生冲击力,并将冲击力传递到输出轴和钻头。冲击钻通常由电力驱动。

对冲击钻,冲击能量的幅度是由进给力确定的。

手持便携式动力工具 手柄振动测量方法

第6部分:冲击钻

1 范围

GB/T 8910 的本部分规定了手持式动力驱动冲击钻手柄部位振动测量的实验室测量方法,确定了被测冲击钻在特定负载状态下运转时,手柄部位振动大小的型式试验程序。

本部分旨在使用测试结果对不同类型或同类型但不同型号的冲击钻进行比较。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。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,鼓励根据本部分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部分。

GB/T 5621 凿岩机械与气动工具 性能测试方法(eqv ISO 2787:1984)

GB/T 8910.1—2004 手持便携式动力工具 手柄振动测量方法 第1部分:总则(ISO 8662-1:1988, IDT)

GB/T 17671—1999 水泥胶砂强度检验方法(ISO 法)

3 测量的量

根据 GB/T 8910.1—2004 中 3.1 的规定,被测量的量是加速度;根据 GB/T 8910.1—2004 中 3.3 的规定,以计权加速度来表示。

缺乏直接耦合手段时,应当用频率分析或其他方法来进行测量。

4 使用仪器

4.1 通则

有关仪器的技术要求见 GB/T 8910.1—2004 的 4.1~4.6 的规定。

4.2 传感器

有关传感器的技术要求见 GB/T 8910.1—2004 中 4.1 的规定。

在塑料制成的手柄上,如果其塑料本身能起到机械滤波器作用,传感器包括其安装件的总质量应不大于 5 g。

4.3 传感器的固定

传感器和机械滤波器的固定应符合 GB/T 8910.1—2004 中 4.2 的规定(见图 1)。对于塑料手柄,可不必使用机械滤波器(见 GB/T 8910.1—2004 中 4.3)。

小型传感器可用合适的黏合剂粘结在平面上。如果手柄上有一软的弹性罩盖,该罩盖应予拆除(见 GB/T 8910.1—2004 中 4.3)

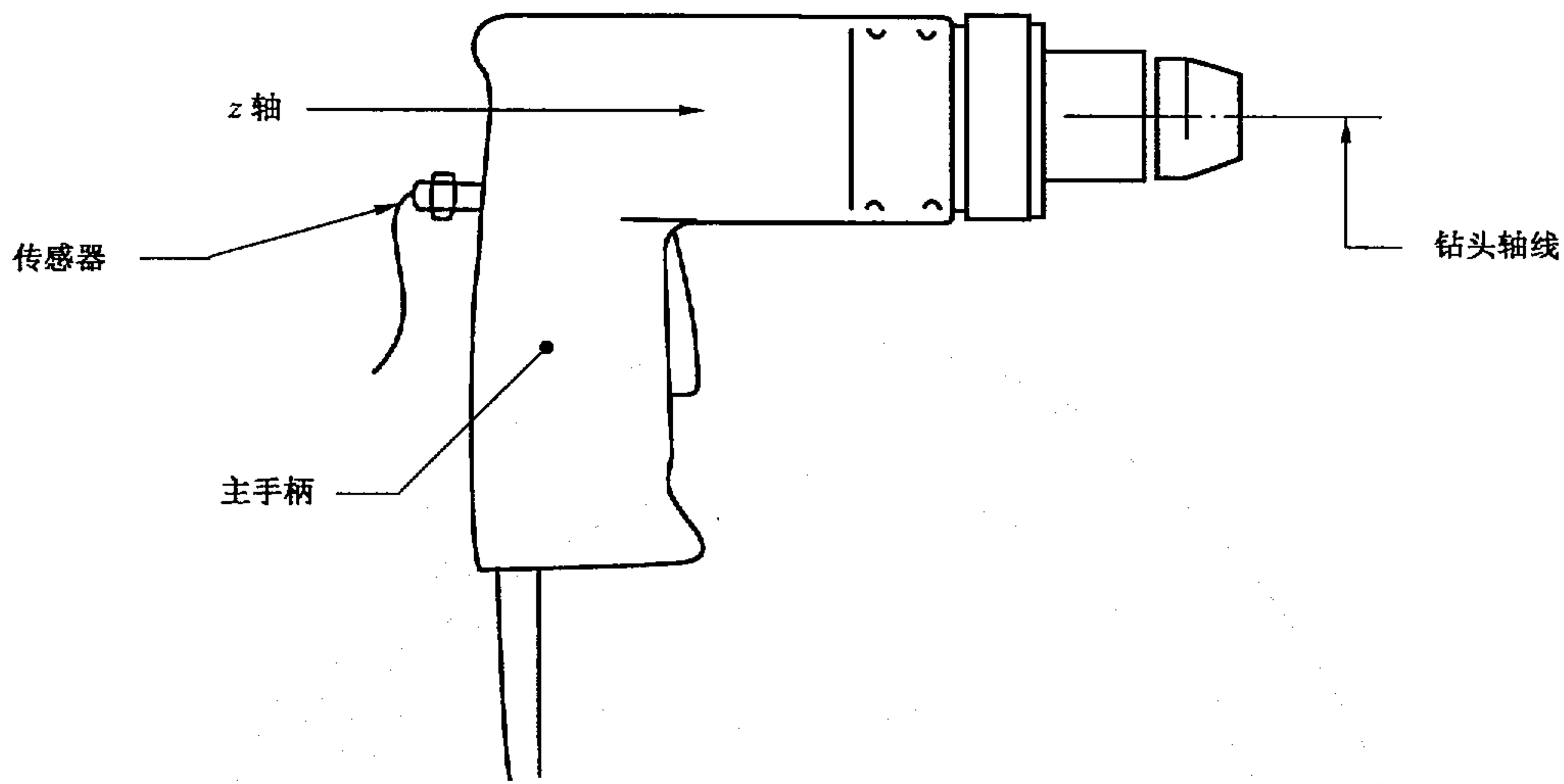


图 1 传感器的定位和固定以及测量方向的示例

4.4 辅助仪器

应使用有效值(r. m. s)读数的仪表来测定电动冲击钻的电源电压。

应使用精密压力表来测量气压或液压。

应使用适当的测量装置来测定水平进给力(见 6.3 和图 2)。

4.5 校准

校准应按 GB/T 8910.1—2004 中 4.8 的规定进行。

5 测量方向和位置

5.1 测量方向

测量应在与钻头轴线平行的方向即 z 向(见图 1)上进行。

5.2 测量位置

测量位置应设在操作者正常握持并施加进给力的主手柄上。

传感器应尽可能放置在靠近拇指和食指之间的位置(见图 1)。

6 操作规程

6.1 通则

测量应在经良好保养和润滑的新制冲击钻上进行。

测试期间,冲击钻应以额定值,例如额定电压或压力运行,应按制造商的要求使用。操作应平稳、规范(见 6.3)。

测试时,冲击钻性能参数的设定应符合制造商规定的钻头特性(见 6.4)。

就测试而言,操作时,工件应放置得:使操作者成站立状态,水平操作冲击钻,垂直于墙面施力(见图 2)。

6.2 加载装置

测量时,操作者应向抗压强度至少达到 40 MPa(混凝土凝固 28 天后),最大骨料颗粒直径为 4 mm 的非加强型混凝土墙钻孔。墙体强度应按 GB/T 17671 的规定测定。

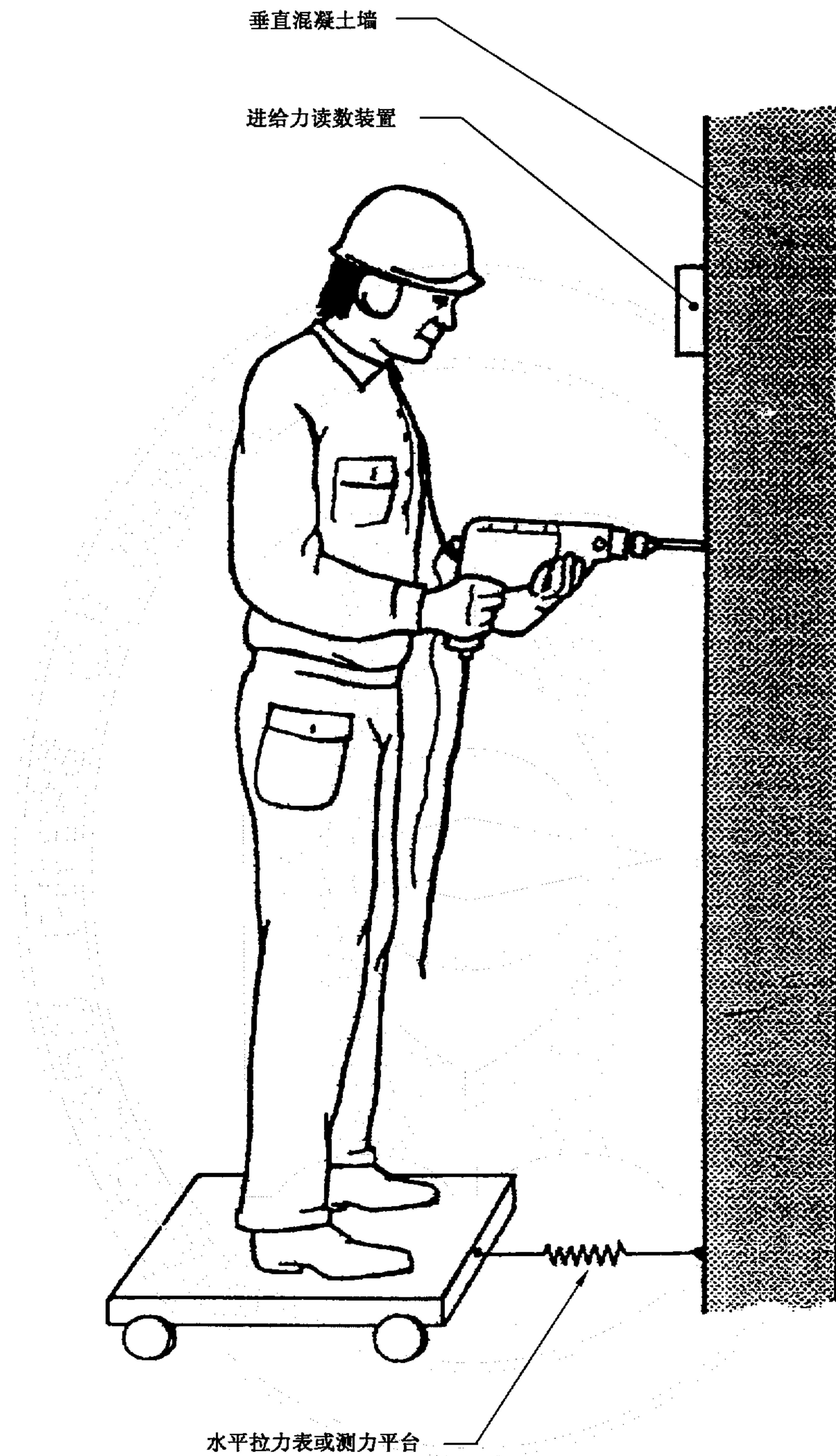


图2 操作者作业位置

6.3 进给力

进给力将保证冲击钻在其正常性能水平下平稳运转。

对所有的冲击钻,进给力 F_A 应保持在 150 N~180 N 的范围内。

测试期间,进给力 F_A 必须受控并且其值显示于操作者。

注:不仅是进给力,手柄上的握持力也对振动有相当的影响,特别是对自重较轻的冲击钻。目前还不可能通过简单装置测量握持力。

6.4 钻头

就冲击钻的振动测试而言,应使用具有直径 8 mm、作业长度至少 80 mm 的混凝土用新钻头。

7 测量程序和规范的有效性

7.1 动力源

应使用有效值读数的仪表测量电动冲击钻的电源电压。

气动冲击钻的气压测量应按照 GB/T 5621 的规定,并保持制造商规定的压力值。

测量期间工具的冲击频率可由振动传感器的输出信号,通过电子滤波器或其他适当方法得到。

7.2 测量程序

应由三名熟练的操作者对被试工具各自完成一组测试。一组测试应包括 5 次钻削操作。

在混凝土墙上钻削所必需的时间可根据经验确定并用于这组测试中,但时间不应少于 8 s。

读数应从钻头钻入 10 mm 时开始并至少持续 8 s。钻入深度达到钻头的可用长度的 80% 应停止读数。

7.3 测量的有效性

测量必须持续进行直到得到一个有效的测试组,例如当获得的 5 个连续计权值的变异系数(见 7.4)小于 0.15。

7.4 变异系数

一组测试的变异系数(C_v)被定义为一组测量数值的标准偏差 S_{n-1} 与该组数值的均值 \bar{X} 的比,公式表示为:

$$C_v = \frac{S_{n-1}}{\bar{X}} \dots\dots\dots(1)$$

其中:

$$S_{n-1} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}$$

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

式中:

n ——测量次数;

X_i ——第 i 次测量值。

7.5 结果的表示

振动测量的结果是用三个熟练操作人员各自得到的算术平均值计算得出的加速度总算术平均值。

8 测试报告

除 GB/T 8910.1—2004 中第 7 章的规定外,测试报告还应给出如下信息:

- a) 钻头直径;
- b) 钻头长度;
- c) 电源电压、气压或液压,或与动力源有关的其他数据;
- d) 冲击钻的冲击频率和转速;
- e) 进给力;
- f) 测试所用混凝土的抗压强度;
- g) 振动测量结果(见 7.5);
- h) 显示手柄位置和加速度器位置的简图。

附录 A 列出了一个测试报告的范本。

附录 A
(资料性附录)
冲击钻的测试报告范本

本测试按照 GB/T 8910.1 和 GB/T 8910.6 进行。	
基本信息	
测试者:	批准者:
日期:	
被测动力工具	
类型:	制造商:
型号:	序列号:
质量/kg:	
所插入的钻头	
直径/mm:	长度/mm:
操作条件	
冲击频率/Hz:	压力/MPa 或电压/V:
进给力/N:	测试运行时间/s:
测量设备	
加速度测量仪-制造商,类型:	
加速度测量仪-质量/g:	
机械滤波器-制造商,类型:	
机械滤波器-质量/g:	
放大器-制造商,类型:	
分析仪-制造商,类型:	
带式记录仪-制造商,类型:	
传感器和机械滤波器的固定	
如有传感器和机械滤波器情况下,固定它们的方法说明	
信号处理	
包含在专用分析仪里的信号类型和确定计权加速度方法的表述。	
附加规定	
如使用频谱记录仪,记录每个倍频程波段或 1/3 倍频程波段中心频率的修正系数。	
如适用,可给出与测量相关的其他数据。	
注:应提供频率分析的示例。	

测试结果

测试结果应根据下表用计权值表示：

单计权有效值(r. m. s)值——操作者 A

m/s²

测试序号	计权值——传感器位置 1
1	
2	
3	
4	
5	
算术平均值： 标准偏差：	

单计权有效值(r. m. s)值——操作者 B

m/s²

测试序号	计权值——传感器位置 1
1	
2	
3	
4	
5	
算术平均值： 标准偏差：	

单计权有效值(r. m. s)值——操作者 C

m/s²

测试序号	计权值——传感器位置 1
1	
2	
3	
4	
5	
算术平均值： 标准偏差：	

总算术平均值：.....

m/s²

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
手持便携式动力工具 手柄振动测量方法
第 6 部分:冲击钻

GB/T 8910.6—2006/ISO 8662-6:1994

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 16 千字

2007年4月第一版 2007年4月第一次印刷

*

书号:155066·1-29242 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 8910.6-2006