

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 5556—2020

工业用缝纫机
鞋舌织带缝纫单元

Industrial sewing machine-Webbing on shoes tongue sewing unit

(报批稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照GB/T1.1-2009给出的规则起草。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国缝制机械标准化技术委员会（SAC/TC152）归口。

本标准起草单位：宁波舒普机电股份有限公司、上海市缝纫机研究所、国家缝纫机质量监督检验中心、东莞市名菱工业自动化科技有限公司。

本标准主要起草人：王群、王骏超、裴成、王漫江。

本标准为首次发布。

工业和信息化部行业标准报批公示

工业和信息化部行业标准报批公示

工业用缝纫机 鞋舌织带缝纫单元

1 范围

本标准规定了鞋舌织带缝纫单元的术语和定义、产品分类、要求、试验方法、检验规则和附件、标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于缝制运动鞋、旅游鞋和休闲鞋等织物或皮革的鞋舌织带缝纫单元（以下简称“产品”）。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 191-2008 包装储运图示标志
- GB/T 4208-2017 外壳防护等级（IP代码）
- GB/T 4515-2008 线迹的分类和术语
- GB/T 6836-2018 缝纫线
- GB/T 12113-2003 接触电流和保护导体电流的测量方法
- GB/T 13384-2008 机电产品包装通用技术条件
- GB/T 17626.2-2018 电磁兼容试验和测量技术静电放电抗扰度试验
- GB/T 17626.4-2018 电磁兼容试验和测量技术电快速瞬变脉冲群抗扰度试验
- GB/T 24342-2009 工业机械电器设备保护接地电路连续性试验规范
- GB/T 30421-2013 工业用缝纫机 缝纫机、缝纫单元和缝纫系统的安全要求
- HG/T 4808-2015 鞋用网眼布
- QB/T 1177-2007 工业用缝纫机 噪声级的测试方法
- QB/T 1178-2006 工业用缝纫机 振动的测试方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

鞋舌织带 webbing on shoes tongue

在鞋舌上用于固定鞋带的扣带。

4 产品分类

4.1 型式

本产品采用单直针刺布、连杆挑线、摆梭勾线及电机驱动X-Y轴向送料，形成GB/T 4515-2008规定的301和304锁式线迹。通过计算机控制系统，实现鞋舌和鞋舌织带自动输送、织带自动切断和折叠等功能。

4.2 基本参数

基本参数见表1。

表 1

项目	基本参数
最高缝纫速度/(针/分)	≥2 800
线迹长度/mm	0.1~12.7 (最小分辨率 0.1 mm)
最大花样数/个	≥999
采用机针	DP×5, 11 [#] ~18 [#] 或 DP×17, 18 [#] ~23 [#]
采用缝线	19.7tex×3 (30/3)~9.8tex×3 (60/3) 涤纶缝纫线或棉缝纫线 (符合GB/T 6836-2018的要求)
送织带形式	电动式或气动式可调
缝纫范围	按产品使用说明书规定

4.3 工作环境

工作环境应符合下列要求：

- 电源电压：交流 (220±22) V/交流 (380±38) V；
- 电源频率：50 Hz；
- 使用空气压力（气动式机型）：0.4 MPa~0.6 MPa；
- 环境温度：0 °C~40 °C；
- 相对湿度：30%~85% (25 °C无凝露)。

5 要求

5.1 外观质量和结构

5.1.1 产品外观

产品表面应平整、色泽均匀，无锈斑和污渍，无明显流漆、起泡及碰漆；铭牌应信息完整、位置正确，无明显伤痕。

5.1.2 电气线路和接插件

外露的电气线路和接插件安排应整齐、牢固；控制箱内的接线端子排、保险座和保护接地端子应有明确的标志，标志应牢固、清晰、耐久。

5.1.3 连接和布线

连接和布线应符合下列要求：

- 所有连接应牢固，没有意外松脱的危险；
- 为满足连接、拆卸电缆和电缆束的需要，应提供足够的附加长度；

- 只要可能就应将保护导线靠近有关负载导线安装，以便减少回路阻抗；
- 布线通道与导线绝缘接触的锐角、焊渣、毛刺应清除，过孔处应加护套防护；
- 没有封闭通道保护的电线、电缆在敷设时应使用绝缘套管或绝缘缠绕带保护。

5.2 机器性能

5.2.1 机构调节

线迹长度和缝线张力应能调节。

5.2.2 速度调节及相对误差

缝纫速度应能调节，最高缝纫速度应符合表1的规定，最高缝纫速度与系统显示的数值相对误差不应大于1.5%

5.2.3 织带输送装置

织带输送应平稳可靠，长度可调，输送位置准确，切断口应整齐。

5.2.4 卷织带装置

卷带张紧力和长度应可调节，卷织带夹头应转动灵活。

5.2.5 鞋舌输送装置

鞋舌输送装置重复定位精度误差不应大于0.5 mm，复位应准确。

5.3 缝纫性能

5.3.1 普通缝纫

普通缝纫时，不应断针、断线、跳线、浮线和卡线。输送、切断、折叠和缝纫动作应正确。

5.3.2 重复缝纫

重复缝纫时，不应断针、断线、跳针、浮线和卡线。输送、切断、折叠和缝纫动作应正确。

5.4 运转性能

5.4.1 异常声响

空载运行时，应无异常声响。

5.4.2 噪声声压级

噪声声压级不应大于85 dB(A)。

5.4.3 振动位移

振动位移值不应大于200 μm 。

5.5 控制功能

5.5.1 花样编辑及存储

产品应能通过控制面板对花样进行编辑并存储。

5.5.2 自动抬压框

缝纫开始和结束时，压框应能自动压下和抬起。

5.5.3 压框高度可调

手动或程序控制，压框高度应能调节。

5.5.4 自动剪线

织带缝纫完成后，应能自动剪线，再次缝纫时，线头不应从针孔中脱出。

5.5.5 状态显示

控制面板应能正确显示当前工作参数和状态。

5.5.6 安全保护装置

产品应有安全防护板、罩等保护装置。

5.6 安全要求

5.6.1 控制系统外壳

控制系统外壳应符合下列要求：

- a) 控制系统外壳在不采用工具的状态下，应无法开启；
- b) 控制系统外壳至少应符合 GB/T 4208-2017 规定的 IP20 防护等级。

5.6.2 保护联结

5.6.2.1 产品的所有外露可导电部分都应连接到保护联结电路上。

5.6.2.2 产品的电源引入端口处连接外部保护导线的端子应使用 ⊕ 或 PE 标识，外部保护导线的最小截面积不应小于设备供电相线的截面积。

5.6.2.3 所有保护导线应进行端子连接，且一个端子只能连接一根保护导线。每个保护导线接点都应有标记，符号为 ⊕ 或 PE（符号优先），保护导线应采用黄/绿双色的铜导线。

5.6.2.4 应保证联结电路的连续性，保护总接地端子 PE 到各测点间的电压降不应超过表 2 所规定的要求，测试电压应使用安全特低电压（SELV）。

5.6.2.5 开关器件不应接入保护联结电路。

表 2

被测保护导线支路最小有效截面积/mm ²	最大的实测电压降（对应测试电流为 10A 的值）/V
≤1.0	3.3
1.5	2.6
2.5	1.9
4.0	1.4

5.6.3 绝缘电阻

绝缘电阻不应小于 1 MΩ。

5.6.4 耐压强度

产品的交流电源输入端与 PE 端之间应能经受交流1 000 V（50 Hz）、持续5 s的耐压试验（工作在或低于PELV电压的电路除外），不应有电击穿或闪络现象。

5.6.5 泄漏电流

泄漏电流不应大于3.5 mA。

5.6.6 断针保护屏

产品应配置能移动或转动的断针保护屏。

5.6.7 安全保护装置

产品应配置侧翻保护或类似防护装置。

5.6.8 温升

主驱动电机、电磁铁和控制箱表面温升不应大于35 K。

5.6.9 线缆束防护

移动的线缆束，应采用拖链或类似方式防护，不应裸露。

5.6.10 急停装置

触动急停装置后，产品应停止运行，并在控制面板上显示相应的状态。

5.6.11 警告标志

在操作维修过程中对人体易造成伤害的部位或者附近应标明警告标志，标志的图形、颜色应符合 GB/T 30421-2013中附录B的规定。

5.7 电磁兼容

5.7.1 静电放电抗扰度

在4 000 V接触放电电压和8 000 V空气放电电压环境中，产品应能正常工作，性能判据应为GB/T 17626.2-2018中第9章规定的b类。

5.7.2 电快速瞬变脉冲群抗扰度

产品在实际工作状态下，交流电源输入端口应承受表3规定的电快速瞬变脉冲群抗扰度，性能判据应为GB/T 17626.4-2018中第9章规定的b类。

表 3

参数	要求	单位
电压峰值	2	kV
上升时间 (t_r)	5	ns
脉冲宽度 (t_w)	50	ns
重复频率	5	kHz

注：试验采用直接注入方式。

6 试验方法

6.1 外观质量和结构

在光照度为（600±200）lx光线下，检验距离为300 mm，目测和手感判定。

6.2 机器性能

6.2.1 机构调节

线迹长度设定和缝线张力的调节在普通缝纫试验中进行试验，目测检查判定。

6.2.2 速度调节及相对误差

速度调节及相对误差按下列方法进行试验：

- 手动设置或程序控制调节，检查控制面板的显示值变化，目测检查判定；
- 在额定电压和额定频率下，将压脚抬起，按表1规定设定最高缝纫速度并空载运行，检查控制面板显示值，目测检查判定；
- 以最高缝纫速度空载运转，用非接触式测速仪测量，将测量结果与控制面板显示值相比，按公式（1）计算其相对误差。

$$R = \frac{|R_0 - R_1|}{R_0} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

式中：

R ——最高缝纫速度与显示值相对误差；

R_0 ——控制面板显示值；

R_1 ——实际测量结果。

6.2.3 织带输送装置

手动设置完成3个不同长度织带的输送，目测检查判定。

6.2.4 卷织带装置

手动设置完成3个不同长度织带的折带，目测检查判定；调节折带张紧力，目测和手感判定。

6.2.5 鞋舌输送装置

采用手动织带输送方式，将精度为0.01 mm百分表测量头与鞋舌输送装置到缝纫位置时运动方向的前端部接触，读取测量值，重复测量5次，取其最大值与最小值的差值判定；复位状态在缝纫性能项目中目测检查判定。

6.3 缝纫性能

6.3.1 试验前的准备

试验前的准备应符合下列要求：

- 试验前将产品外表面擦净，清除送料装置、摆梭或旋梭及过线部分的污物，加润滑油后，试验花样按附录 A 中 A.1 的规定，以最高缝纫速度空载运行 10 次；
- 缝纫速度以显示屏示值计；

c) 每项试验前可调节压框压力和缝线张力，并进行试缝，但在正式试验时则不可再调节。

6.3.2 普通缝纫

按表4规定的试验条件进行试验，试验1次，目测检查判定。

表 4

项目名称	缝料			缝线	机针	试验花样	缝纫速度 针/分
	厚度 mm	织带尺寸 mm	面料				
普通缝纫	3 (压实厚度)	12×35	鞋用网眼布 (符合 HG/T 4808-2015 的要求)	按表 1 的规定	按表 1 的规定	A.1	最高缝纫速度
重复缝纫						A.1 A.2	最高缝纫速度的 90%

6.3.3 重复缝纫

按表4规定的试验条件，试验花样按附录A中A.1、A.2的规定各试验15次，目测检查判定。

6.4 运转性能

6.4.1 异常声响

试验花样按附录A中A.1的规定，以最高缝纫速度连续空载运行5个花样，耳听检查判定。

6.4.2 噪声声压级

噪声声压级按下列方法进行试验：

- 产品外缘与周围物体的垂直距离不应小于 1 m，且不应有声反射的其他物体或者对噪声测量有影响的其他情况存在；
- 产品噪声声压级与背景噪声声压级之差应大于 10 dB (A)；
- 试验用声级计应符合 GB/T 3785.1-2010 中规定的 I 型或 O 型要求；
- 试验前应采用精度不低于 0.5 dB (A) 的声级校准器对声级计进行校准；
- 声级计的时间计权设定为“慢”和“峰值(最大值)保持”；如声级计不能同时设定时，设为“峰值(最大值)保持”；
- 试验花样按附录 A 中 A.1 的规定，以最高缝纫速度的 90% 连续空载运行 10 个花样，如产品不能精确调整到规定转速时，则不能低于规定转速；
- 测量 5 次，取算术平均值；
- 测量点位置按 QB/T 1177-2007 的规定。

6.4.3 振动位移

按 QB/T 1178-2006 的规定进行试验，测量位置按附录 B 的规定，试验花样按附录 A 中 A.1 的规定，以最高缝纫速度的 90% 连续空载运行 10 个花样，如产品不能精确调整到规定转速时，则不能低于规定转速。

6.5 控制功能

6.5.1 花样编辑及存储

在产品的控制面板上进行花样程序编辑并存储，目测检查判定。

6.5.2 自动抬压框

在重复缝纫中试验，目测检查判定。

6.5.3 压框高度可调

根据织带厚度调整压框高度，目测检查判定。

6.5.4 自动剪线

在重复缝纫中试验，目测检查判定。

6.5.5 状态显示

在缝纫试验过程中，目测检查判定。

6.5.6 安全保护装置

产品接通电源处于待机状态，将机头向后倾倒至支撑杆位置时，检查系统是否进入停机保护状态，目测判定。

6.6 安全要求

6.6.1 控制系统外壳

控制系统外壳按下列方法进行试验：

- a) 外壳开启形式，手感、目测检查判定；
- b) 防护等级采用符合GB/T 4208-2017规定的专用检具检查。

6.6.2 保护联结

保护联结按下列方法进行试验：

- 第 5.6.2.1、5.6.2.3、5.6.2.5 项，目测检查判定；
- 第 5.6.2.2 项，取一段黄/绿双色的接地导线，剥去绝缘护套，清点芯线的根数（ n ）并记录，随意抽取一根芯线，用精度为 0.001 mm 的外径千分尺测量其直径（ d ），按公式（2）计算接地导线截面积 S 。

$$S = \left(\frac{1}{4} \pi d^2 \right) n \dots\dots\dots (2)$$

- 第 5.6.2.4 项，按 GB/T 24342-2009 中 6.2 规定的试验方法进行。

6.6.3 绝缘电阻

绝缘电阻按下列方法进行试验：

- a) 试验前，应断开被测电路和保护接地电路之间的连接，同时断开产品的外部供电电路，将产品电源开关置于接通位置；
- b) 如产品包含浪涌保护器件，试验前允许断开后再进行测量；
- c) 用绝缘电阻测试仪，在交流供电输入端和保护联结电路间施加直流 500 V，读取绝缘电阻的数值；

d) 试验完毕，用导线对受试产品进行完全放电以保证安全。

6.6.4 耐压强度

耐压强度按下列方法进行试验：

- 试验前，应断开被测电路和保护接地电路之间的连接，同时断开产品的外部供电电路，将产品电源开关置于接通位置；
- 试验前允许将不宜承受高电压的元器件暂时断开后再进行测量；
- 测量仪器的漏电流选择为 20 mA；
- 在产品交流供电输入端与保护接地端之间，施加试验电压时应在 5 s 内，逐渐将试验电压平缓地上升到交流 1 000 V 并保持 5 s 的试验时间。然后在 5 s 内，逐渐将试验电压平缓地降低至零后断开试验电源；
- 试验完毕，用导线对受试产品进行完全放电以保证安全。

6.6.5 泄漏电流

交流电源进线侧应接入隔离变压器，产品在额定电压的1.06倍、最高缝纫速度下空载运行，按GB/T 12113-2003中5.4.1图6的电路装置，用泄漏电流测试仪或者精度误差不大于±5%的交流电流表测量正常极性和相反极性两种状态，取其中的最大值。

6.6.6 断针保护屏

目测检查判定。

6.6.7 安全保护装置

接通电源处于待机状态，将产品侧翻至极限时，检查系统是否进入保护状态，目测检查判定。

6.6.8 温升

产品按正常使用要求安装，缝纫速度为最高缝纫速度的90%，按普通缝纫方式缝纫、缝纫后停顿2 s 的周期连续空载运行。运行前测量起始温度，每10 min测量记录发热部件位置的温度。当30 min内温度变化小于1 K时记录此温度作为测试结果。测试结果与初始温度的差值即为温升值。检测点位置见表5。

表 5

部件	检测点位置
主驱动电机	外壳表面几何中心
控制箱	接近人体一侧表面中心
电磁铁	接近人体一侧表面中心

6.6.9 线缆束防护

目测检查判定。

6.6.10 急停装置

触动急停装置，试验3次，目测检查判定。

6.6.11 警告标志

目测检查判定。

6.7 电磁兼容

6.7.1 静电放电抗扰度

外壳端口的静电放电抗扰度按GB/T 17626.2-2018规定的试验设备和方法进行试验。

6.7.2 电快速瞬变脉冲群抗扰度

电快速瞬变脉冲群抗扰度按GB/T 17626.4-2018规定的试验设备和方法进行试验。

7 检验规则

7.1 出厂条件

出厂产品应经质量检验部门检验合格，并附有检验合格证。

7.2 检验分类和项目

产品检验分出厂检验和型式检验，检验项目见表6。

7.3 出厂检验

产品完工包装前，应按本标准规定的出厂检验项目进行全数检验，所检项目应全部合格。

7.4 型式试验

7.4.1 有下列情况之一，应进行型式检验：

- a) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- b) 正常生产 6 个月应周期性进行 1 次检验；
- c) 产品停产 12 个月后，恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- e) 上级质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

7.4.2 样本应从本周期制造的并经检验合格的某个批或若干批中抽取，并要保证所得到的样本能代表本周期的制造技术水平。

7.4.3 样本应在出厂合格产品中随机抽取，批量 20 台以内抽取 1 台，20 台以上抽取 2 台。

7.4.4 判定规则

所检样本如发现本标准检验项目5.3、5.4和5.6中有1项不合格，则判定该型式检验为不合格。所检样本其它项目如有3项以上不合格项，则判该型式检验为不合格。所检样本其它项目如有不大于3项不合格项时，在同一批次产品中再抽取1台样本，对所有样本的不合格项目进行复检，复检项目全部合格时，判定该型式检验为合格；仍出现不合格时，则判定该型式检验为不合格。

表 6

序号	检验项目		要求	试验方法	检验分类	
					出厂	型式
1	外观质量和结构	产品外观	5.1.1	6.1	√	√
		电气线路和接插件	5.1.2		√	
		连接和布线	5.1.3		√	
2	机器性能	机构调节	5.2.1	6.2.1	√	√
		速度调节及相对误差	5.2.2	6.2.2		
		织带输送装置	5.2.3	6.2.3	√	
		卷织带装置	5.2.4	6.2.4	√	
		鞋舌输送装置	5.2.5	6.2.5		
3	缝纫性能	普通缝纫	5.3.1	6.3.2	√	√
		重复缝纫	5.3.2	6.3.3	√	
4	运转性能	异常声响	5.4.1	6.4.1	√	√
		噪声声压级	5.4.2	6.4.2		
		振动位移	5.4.3	6.4.3		
5	控制功能	花样编辑及存储	5.5.1	6.5.1	√	√
		自动抬压框	5.5.2	6.5.2	√	
		压框高度可调	5.5.3	6.5.3	√	
		自动剪线	5.5.4	6.5.4	√	
		状态显示	5.5.5	6.5.5	√	
		安全保护装置	5.5.6	6.5.6	√	
6	安全要求	控制系统外壳	5.6.1	6.6.1		√
		保护联结	5.6.2	6.6.2		
		绝缘电阻	5.6.3	6.6.3	√	
		耐压强度	5.6.4	6.6.4	√	
		泄漏电流	5.6.5	6.6.5		
		断针保护屏	5.6.6	6.6.6	√	
		安全保护装置	5.6.7	6.6.7	√	
		温升	5.6.8	6.6.8		
		线缆束防护	5.6.9	6.6.9	√	
		急停装置	5.6.10	6.6.10	√	
		警告标志	5.6.11	6.6.11	√	
7	电磁兼容	静电放电抗扰度	5.7.1	6.7.1		√
		电快速瞬变脉冲群抗扰度	5.7.2	6.7.2		

8 附件、标志、包装、运输、贮存

8.1 附件

每台产品配备的附件应符合产品说明书或装箱清单规定。

8.2 标志

8.2.1 产品标志

产品标志应包括下列内容：

- a) 产品型号；
- b) 商标；
- c) 额定电压（V）；
- d) 额定频率（Hz）；
- e) 额定功率（W）；
- f) 制造商名称；
- g) 制造日期或编号。

8.3 外包装储运标志

按GB/T 191-2008的规定，应有下列储运标志：

- a) 怕雨；
- b) 向上；
- c) 易碎物品；
- d) 堆码层数极限。

8.4 包装

按GB/T 13384-2008的规定。

8.5 运输

产品应能适应公路、水运、铁路等运输方式。

8.6 贮存

产品应在环境温度为-40℃~55℃，相对湿度≤95%（无冷凝水）的仓库中存放，室内应无酸碱及腐蚀性气体，且无强烈的机械振动冲击和磁场作用。存放期不应超过6个月，若存放超过6个月，应重新进行型式检验。

附录 A
(规范性附录)

缝纫花样

A.1 织带宽度为 12 mm，缝线间距为 20 mm，两侧加固缝纫形成花样，每段缝线长度为织带最大宽度，线迹长度为 2.5 mm，见图A.1。

A.2 织带宽度为 12 mm，单侧加固缝纫形成花样，花样长度为织带最大宽度，线迹长度为 2.5 mm，见图A.2。

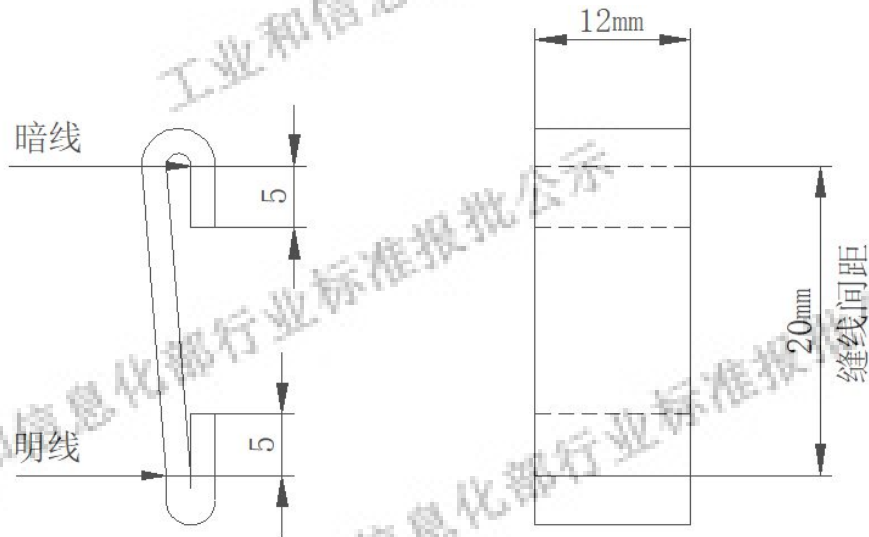


图 A.1

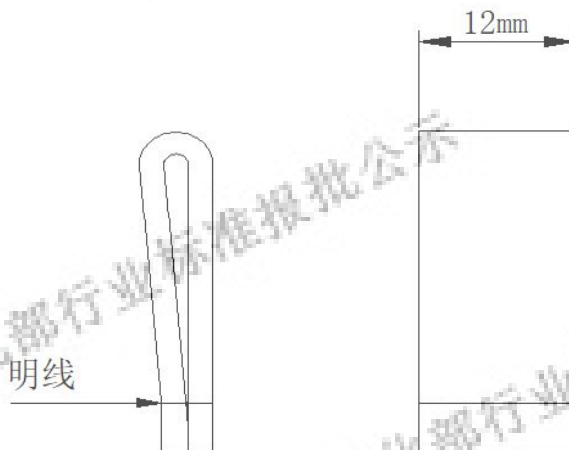
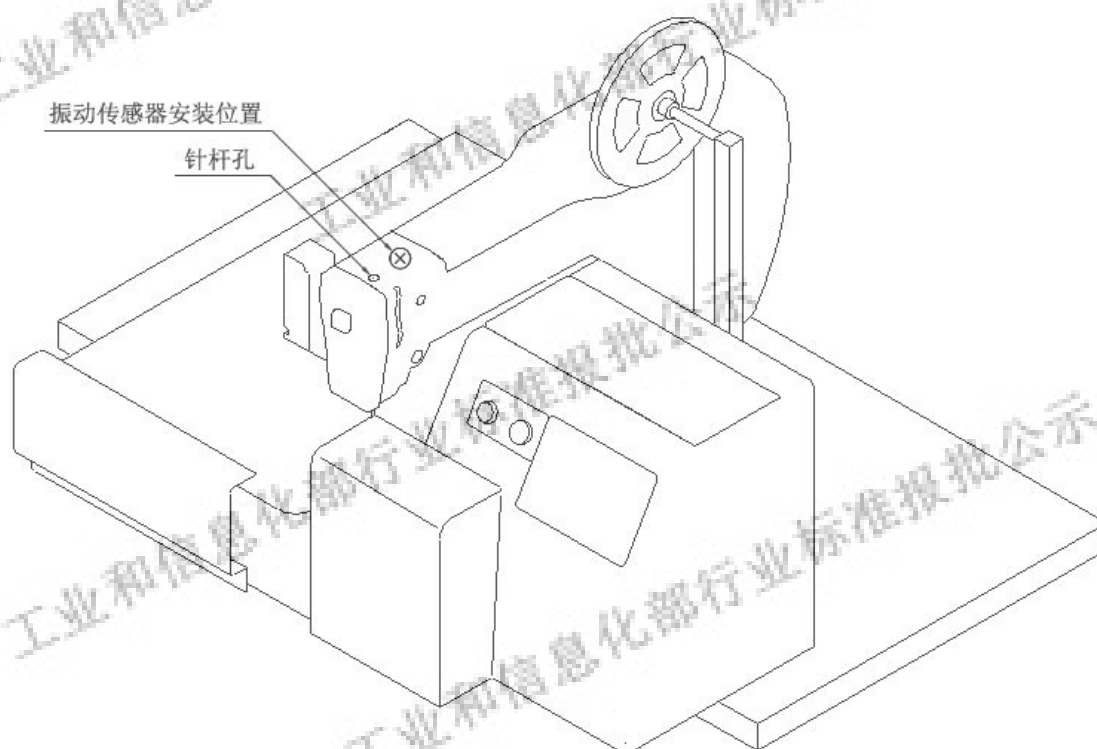


图 A.2

附录 B
(规范性附录)
振动测量位置

B.1 振动传感器中心位置沿主轴轴线距针杆孔中心 25 mm~30 mm处，见图B.1。



注：“⊗” — 振动传感器安装位置。

图B.1