

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 5550—2020

工业用缝纫机
计算机控制平板式链式线迹缝纫机

Industrial sewing machine-Computer controlled chain stitch sewing machine

(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/T 1.1-2009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。

本标准主要起草单位：浙江中捷缝纫科技有限公司、西安标准工业股份有限公司、浙江美机缝纫机有限公司、杰克缝纫机股份有限公司、浙江乐江机械有限公司、汇宝科技集团有限公司、浙江宝宇缝纫机有限公司、宁波舒普机电股份有限公司、北京大豪科技股份有限公司、浙江飞凤缝制设备有限公司、东莞市名菱工业自动化科技有限公司。

本标准主要起草人：陈栩华、李宗润、朱强、王汝仁、蔡敏华、王东兴、陈主锐、段晓峰、王群、范旺清、牛犇、王漫江。

本标准首次发布。

工业用缝纫机 计算机控制平板式链式线迹缝纫机

1 范围

本标准规定了计算机控制平板式链式线迹缝纫机的产品分类、要求、试验方法、检验规则和附件、标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于缝纫薄料、中厚料和厚料等织物的计算机控制平板式链式线迹缝纫机（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 2829-2002 周期检验计数抽样程序及表
- 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 工业机械电气设备 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
- 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
- QB/T 1572-1992 缝纫机零件电镀通用技术条件
- QB/T 2252-2012 缝纫机机头启动转矩测试方法
- QB/T 2505-2000 缝纫机零件发黑通用技术条件
- QB/T 2528-2001 缝纫机涂装技术条件
- QB/T 4303-2012 工业用缝纫机 平板式链式线迹缝纫机机头

3 产品分类

3.1 型式

本产品为平板式机体，采用单、双、三直针刺布、针杆挑线、单、双、三弯针勾线及下送料，分别形成GB/T 4515-2008规定的401型单、双、三列链式线迹。采用计算机控制系统（含外挂式、直驱式和一体式的机型），脚踏板控制，可实现自动停针位、慢启动、速度调节等功能。

3.2 基本参数

基本参数见表1。

表 1

技术参数	产品类型			
	横针		纵针	单针
	双针	三针		
最高缝纫速度/(针/分)	≥4 500			
最低缝纫速度/(针/分)	≤300			
最大线迹长度/mm	≥4			
压脚提升高度/mm	手提≥5.5, 膝提≥10			
优选针间距/mm	3.18	6.35 9.52	—	—
	4.76			
	6.35			
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)			
采用机针	TV×7 (9#~22#)			
注: 其他针间距为: 5.55 mm、7.94 mm、9.53 mm、12.7 mm、22.22 mm等。				

3.3 工作环境

工作环境应符合下列要求:

- a) 电源电压: 交流 (220±22) V/ 交流 (380±38) V;
- b) 电源频率: 50 Hz;
- c) 环境温度: 0℃~40℃;
- d) 相对湿度: 30%~85% (25℃ 无凝露)。

4 要求

4.1 外观质量和结构

4.1.1 产品表面

产品表面不应有锈斑和污渍; 标牌应完整、位置正确、无明显伤痕。

4.1.2 产品外露件表面

产品可触及的外露零部件及螺钉头部不应有毛刺。

4.1.3 涂装件表面

涂装件表面应符合QB/T 2528-2001中5.1的规定。

4.1.4 电镀件表面

电镀件镀层表面应符合QB/T 1572-1992中6.1.1的规定。

4.1.5 发黑件表面

发黑件表面应符合QB/T 2505-2000中3.1的规定。

4.1.6 塑料件表面

同色系的塑料件表面应色泽一致，不应有明显的缩凹和划伤。

4.1.7 控制箱表面

控制箱表面应色泽一致，不应有明显凹痕、擦伤和变形。

4.1.8 标志

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。

4.1.9 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。

4.1.10 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、焊渣和毛刺应清除，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。

4.2 机器性能

4.2.1 机构调节

线迹长度、缝线张力和压脚压力应能调节。

4.2.2 压脚提升高度及松线作用

压脚提升高度应符合表1的规定；压脚提升锁住后，应起到松线的作用。

4.2.3 最大线迹长度

最大线迹长度应符合表1的规定。

4.2.4 实际线迹长度与设定值的相对误差

实际线迹长度与设定值的相对误差不应大于10%。

4.2.5 速度调节及相对误差

缝纫速度应能调节，最高、最低缝纫速度应符合表1的规定，最高缝纫速度与系统显示数值的相对误差不应大于1.25%。

4.3 缝纫性能

4.3.1 普通缝纫

普通缝纫时不应断针、断线、跳针和浮线。

4.3.2 层缝缝纫

层缝缝纫时不应断针、断线、跳针和浮线。

4.3.3 连续缝纫

连续缝纫时不应断针、断线、跳针和浮线。

4.3.4 线辫缝纫

线辫缝纫时应出线顺畅，线辫缝纫长度应大于50 mm。

4.3.5 高、低速缝纫线迹长度相对误差

高、低速缝纫时线迹长度相对误差不应大于13%。

4.3.6 缝料层潜移率

缝料层潜移率不应大于1%。

4.4 运转性能

4.4.1 异常声响

空载运行时，应无异常声响。

4.4.2 噪声声压级

噪声声压级不应大于83 dB(A)。

4.4.3 振动位移

振动位移值不应大于280 μm 。

4.4.4 启动转矩

启动转矩不应大于0.45 N.m。

4.4.5 润滑

运转时润滑系统供油及回油应良好。

4.4.6 密封

产品的密封性应良好，各结合面应无渗、漏油现象。

4.5 安全要求

4.5.1 控制系统外壳

控制系统外壳应符合下列要求：

- a) 控制系统外壳应设计为用工具才能开启的形式；
- b) 控制系统外壳至少应符合 GB/T 4208-2017 规定的 IP20 防护等级。

4.5.2 保护联结

4.5.2.1 产品的所有外露可导电部分都应连接到保护联结电路上。

4.5.2.2 产品的电源引入端口处连接外部保护导线的端子应使用 \oplus 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。

4.5.2.3 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 \oplus 或 PE（符号优先），保护导线应采用黄/绿双色的铜导线。

4.5.2.4 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，测试电压应采用安全特低电压（SELV）。

4.5.2.5 开关电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

4.5.3 绝缘电阻

绝缘电阻不应小于 1 M Ω 。

4.5.4 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。

4.5.5 泄漏电流

泄漏电流不应大于 3.5 mA。

4.5.6 温升

主驱动电机、电磁铁和控制箱外壳的表面温升不应大于 35 K。

4.5.7 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。

4.5.8 倾倒保护

机头倾倒时，控制系统应能进入停机保护状态。

注：外挂式机型不适用。

4.6 电磁兼容

4.6.1 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。

4.6.2 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。

4.7 控制功能

4.7.1 针位选择

缝纫过程中停车，上、下停针位应能选择设定。

4.7.2 脚踏板控制

产品应能通过脚踏板控制启动、停止和缝纫速度等功能。

4.7.3 慢启动

慢启动模式时，应能设定慢启动的缝纫速度和针数。

4.8 扩展功能

4.8.1 计数缝纫

计数模式时，产品缝纫针数应能设定。

4.8.2 开机停针位

设置开机停针模式，启动产品后，机针应能自动停在上针位。

4.8.3 剪线辫

缝纫结束时，产品应能剪断线辫。

5 试验方法

5.1 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，用目测和手感检查判定。

5.2 机器性能

5.2.1 机构调节

在缝纫性能试验中进行试验，目测检查判定。

5.2.2 压脚提升高度及松线作用

按QB/T 4303-2012中5.2.2的规定进行试验。

5.2.3 最大线迹长度

按QB/T 4303-2012中5.2.3的规定进行试验。

5.2.4 实际线迹长度与设定值的相对误差

线迹长度设至4 mm，转速为3000 针/分，其余按普通缝纫的条件缝纫100 mm，用游标卡尺分别量出中间的10个连续线迹的长度，按公式（1）计算。

$$f = (|L_k - L_s| / L_k) \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

f ——实际线迹长度与设定值与的相对误差；

L_k ——线迹长度设定值；

L_s ——实际线迹长度。

5.2.5 速度调节及误差

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（2）计算其相对误差。

$$R = \frac{|R_0 - R_1|}{R_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

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。

5.3 缝纫性能

5.3.1 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，清除针板、送料牙、弯针以及过线部分的污物，加润滑油后，以最高缝纫速度的80%空载运行1 min；
- 缝纫速度用非接触式测速仪检测，如产品不能精确调整到规定转速时，则不能低于规定转速；

- c) 关闭慢启动功能;
- d) 每项试验前允许调节压脚压力、缝线张力、线迹长度以及各辅助装置的参数并进行试缝,但在正式试验时则不允许再调节。

5.3.2 普通缝纫

按QB/T 4303-2012中5.3.2的规定进行试验。

5.3.3 层缝缝纫

按QB/T 4303-2012中5.3.3的规定进行试验。

5.3.4 连续缝纫

按QB/T 4303-2012中5.3.4的规定进行试验。

5.3.5 线辫缝纫

按QB/T 4303-2012中5.3.5的规定进行试验。

5.3.6 高、低速缝纫线迹长度相对误差

按QB/T 4303-2012中5.3.6的规定进行试验。

5.3.7 缝料层潜移率

按QB/T 4303-2012中5.3.7的规定进行试验。

5.4 运转性能

5.4.1 异常声响

从启动逐渐加速到最高缝纫速度状态下空载运行时,耳听判定。

5.4.2 噪声声压级

按QB/T 1177-2007的规定进行试验。

5.4.3 振动位移

按QB/T 1178-2006的规定进行试验。

5.4.4 启动转矩

按QB/T 2252-2012的规定进行试验。

5.4.5 润滑

按QB/T 4303-2012中5.4.4的规定进行试验。

5.4.6 密封

“温升”项目试验后,检查针杆、压紧杆、面板和机壳结合面等部位是否有渗油现象,目测检查判定。

5.5 安全要求

5.5.1 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。

5.5.2 保护联结

保护联结按下列方法进行试验：

- 第 4.5.2.1、4.5.2.3、4.5.2.5 项，目测检查判定；
- 第 4.5.2.2 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（3）计算接地导线截面积 S 。

$$S = \left(\frac{1}{4} \pi d^2 \right) n \dots\dots\dots (3)$$

- 第 4.5.2.4 项，按 GB/T 24342-2009 中 6.2 规定的试验方法进行。

5.5.3 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。

5.5.4 耐压强度

耐压强度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) 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；
- c) 测量仪器的漏电流选择为 10 mA；
- d) 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；
- e) 试验完毕，用导线对受试产品进行完全放电以保证安全。

5.5.5 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。

5.5.6 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%，针距调至中间值，按运行5 s停止5 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。温升检测点位置见表4。

表 4

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

5.5.7 警告标志

目测检查判定。

5.5.8 倾倒保护

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。

5.6 电磁兼容

5.6.1 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。

5.6.2 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。

5.7 控制功能

5.7.1 针位选择

缝纫过程中，上针位或下针位停车，连续试验3次，目测检查判定。

5.7.2 脚踏板控制

脚控制脚踏板，对产品的启动、停止、低速至高速缝纫功能各试验5次，目测检查判定。

5.7.3 慢启动

设置慢启动模式，针数为5针，慢启动速度为800针/分，试验5次，目测检查判定。

5.8 扩展功能

5.8.1 计数缝纫

设定针数20针缝纫模式，试验5次，目测检查判定。

5.8.2 开机停针位

产品上轮处于三个任意角度位置时接通电源，目测检查判定。

5.8.3 剪线辫

缝纫性能试验过程中，目测检查判定。

6 检验规则

6.1 出厂条件

产品应经质量检验部门检验合格并附有检验合格证，压脚下应附有该产品连续线迹的缝样，缝样尺寸 $l \times b$ （100 mm×30 mm）方可出厂。

6.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

6.2 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。

6.3 型式检验

有下列情况之一时，需对产品进行全面考核，应进行型式检验。

- 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；
- 正常生产6个月应周期性进行一次检验；
- 产品停产12个月后，恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 上级质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

6.4 不合格分类及检验分类

不合格分类及检验分类见表5。

表5

序号	检验项目		要求	试验方法	不合格分类			检验分类	
					A	B	C	出厂	型式
1	外观 质量 和结 构	产品表面	4.1.1	5.1			√	√	√
		产品外露件表面	4.1.2				√	√	√
		涂装件表面	4.1.3				√	√	√
		电镀件表面	4.1.4				√	√	√
		发黑件表面	4.1.5				√	√	√
		塑料件表面	4.1.6				√	√	√
		控制箱表面	4.1.7				√	√	√
		标志	4.1.8				√	√	√
		电气线路和接插件	4.1.9				√	√	√
		连接和布线	4.1.10				√	√	√

表 5 (续)

序号	检验项目		要求	试验方法	不合格分类			检验分类		
					A	B	C	出厂	型式	
2	机器性能	机构调节	4.2.1	5.2.1			√	√	√	
		压脚提升高度及松线作用	4.2.2	5.2.2			√		√	
		最大线迹长度	4.2.3	5.2.3		√		√	√	
		实际线迹长度与设定值的相对误差	4.2.4	5.2.4		√			√	
		速度调节及相对误差	4.2.5	5.2.5		√			√	
3	缝纫性能	普通缝纫	4.3.1	5.3.2	√			√	√	
		层缝缝纫	4.3.2	5.3.3		√		√	√	
		连续缝纫	4.3.3	5.3.4			√	√	√	
		线辫缝纫	4.3.4	5.3.5			√	√	√	
		高、低速缝纫线迹长度相对误差	4.3.5	5.3.6			√		√	
		缝料层潜移率	4.3.6	5.3.7			√		√	
4	运转性能	异常声响	4.4.1	5.4.1			√	√	√	
		噪声声压级	4.4.2	5.4.2		√			√	
		振动位移	4.4.3	5.4.3			√		√	
		启动转矩	4.4.4	5.4.4			√		√	
		润滑	4.4.5	5.4.5		√		√	√	
		密封	4.4.6	5.4.6	√				√	
5	安全要求	控制系统外壳	4.5.1	5.5.1			√		√	
		保护 联结	保护接地电路	4.5.2.1	5.5.2		√			√
			保护导线	4.5.2.2			√			√
			保护导线连接点	4.5.2.3			√			√
			连接电路的连续性	4.5.2.4		√				√
			开关电器件	4.5.2.5		√				√
		绝缘电阻	4.5.3	5.5.3	√			√	√	
		耐压强度	4.5.4	5.5.4	√			√	√	
		泄漏电流	4.5.5	5.5.5	√				√	
		温升	4.5.6	5.5.6			√		√	
		警告标志	4.5.7	5.5.7		√		√	√	
倾倒保护	4.5.8	5.5.8		√		√	√			
6	电磁兼容	静电放电抗扰度	4.6.1	5.6.1			√		√	
		电快速瞬变脉冲群抗扰度	4.6.2	5.6.2			√		√	
7	控制功能	针位选择	4.7.1	5.7.1			√	√	√	
		脚踏板控制	4.7.2	5.7.2			√	√	√	
		慢启动	4.7.3	5.7.3			√	√	√	
8	扩展功能	计数缝纫	4.8.1	5.8.1				√	√	
		开机停针位	4.8.2	5.8.2				√	√	
		剪线辫	4.8.3	5.8.3				√	√	

6.5 型式检验规则

6.5.1 样本的抽取

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。

6.5.2 抽样方案

型式检验的一次抽样方案见表6。

表 6

判别水平	II					
抽样方案	一次抽样					
不合格分类	A		B		C	
样本单位检验项目	7		11		26	
不合格质量水平 (RQL)	65		120		200	
样本量	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
2	0	1	1	2	3	4
注1: 样本单位为每台产品; 注2: A类的Ac、Re以不合格品计, B、C类的Ac、Re以不合格数计。						

6.5.3 判定规则

根据样本检查的结果,若在样本中发现的A类的不合格品数和B、C类的不合格数,分别不大于对应的合格判定数(Ac),且扩展功能要求全部合格,则判定该批型式检验为合格。若在样本中发现的A类的不合格品数和B、C类的不合格数有一类不小于对应的不合格判定数(Re),或扩展功能要求未全部合格,则判定该批型式检验为不合格。

6.5.4 型式检验后的处置

型式检验后的处置,按GB/T 2829-2002中5.12的规定执行。

7 附件、标志、包装、运输、贮存

7.1 附件

每台产品配备的附件应符合产品使用说明书或装箱清单规定。

7.2 标志

7.2.1 产品标志

产品标志应包括下列内容:

- 产品型号;
- 商标;
- 额定电压 (V);
- 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。

7.2.2 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。

7.3 包装

按GB/T 13384-2008的规定。

7.4 运输

产品应能适应公路、水运、铁路等运输方式。

7.5 贮存

产品应在环境温度为 $-40^{\circ}\text{C}\sim 55^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $\leq 95\%$ （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。