

ICS 61.080
分类号: Y99
备案号: Q330302 Y2501-2010

Q/WHF

浙江海峰制鞋设备有限公司企业标准

Q/WHF 01—2010

双密度多色聚氨酯连帮注射成型机

Double density multi-color polyurethane upper-joint injection molding machine

2010 - 01 - 05 发布

2010 - 02 - 05 实施

浙江海峰制鞋设备有限公司 发布

前 言

本标准由浙江海峰制鞋设备有限公司提出。
本标准起草单位为浙江海峰制鞋设备有限公司。
本标准主要起草人：戴元海、梅应春、陈挺
本标准首次发布。

双密度多色聚氨酯连帮注射成型机

1 范围

本标准规定了双密度多色聚氨酯连帮注射成型机的术语和定义、分类、要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于本公司生产的双密度多色聚氨酯连帮注射成型机（以下简称“注射成型机”）。

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 1958-2004	产品几何量技术规范（GPS） 形状和位置公差 检测规定
GB 5226.1-2008	机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件
GB/T 1184-1996	形状和位置公差 未注公差值
GB/T 7932-2003	气动系统通用技术条件
GB/T 13306-1991	标牌
GB/T 13384-2008	机电产品包装通用技术条件
GB/T 14253-2008	轻工机械 通用技术条件
GB/T 16769-2008	金属切削机床 噪声声压级测量方法
GB/T 9969-2008	工业产品使用说明书 总则
QB/T 1525-1992	制鞋机械产品型号编制方法
QB/T 1588.1	轻工机械 焊接件通用技术条件
QB/T 1588.2	轻工机械 切削加工件通用技术条件
QB/T 1588.3	轻工机械 装配通用技术条件
QB/T 1588.4	轻工机械 涂漆通用技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 吐出量

单位时间内从注射口排出已搅拌混合反应的液料质量（g/s）。

3.2 注射量

一次注入模腔已搅拌混合反应的液料质量（g）。

3.3 注射头

搅拌混合各组分的原料、将已搅拌混合反应的液料注入相关模腔、且能对混合腔进行机械式的自动清洗的回转零件。

3.4 A 计量泵、B 计量泵

聚氨酯材料主要由多元醇（简称 A 原料）与异氰酸酯（简称 B 原料）反应而成。用于输送 A 原料的计量泵称为 A 计量泵，用于输送 B 原料的计量泵称为 B 计量泵。

4 产品分类

4.1 结构

4.1.1 注射成型机由驱动圆盘、注射机、料罐、油箱、电气控制装置等组成。

4.1.2 驱动圆盘上装有鞋模的各个工作台，均装在大直径的圆盘上，并由电机驱动绕主轴中心作圆周运动。

4.1.3 注射机由机架、A、B 计量泵、电机、减速器、内外滑台与注射头主轴、注料针阀、加色阀、刮料装置、气缸等组成。

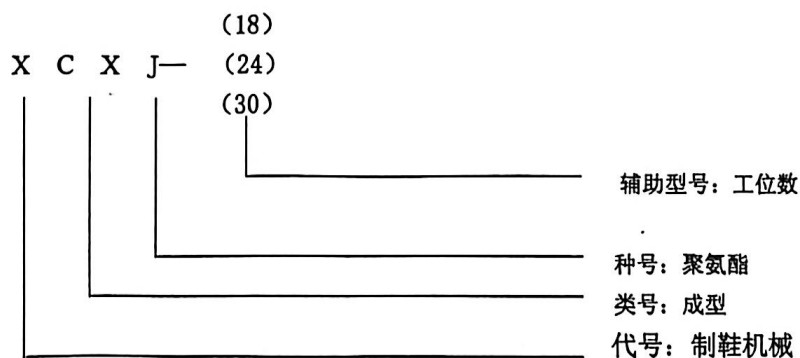
4.1.4 料罐具有加热搅拌、保温功能。

油箱具有加热及输送功能。

4.2 型号

按QB1525-1992规定，并结合产品特点编制。

4.2.1 注射成型机型号



4.3 基本参数

注射成型机的基本参数，见表 1。

表 1

序 号	项 目	单 位	技 术 指 标
1	注射头主轴转速	r/min	18000±200
2	最大吐出量	g/s	60±5g/s
3	注射量相对误差	%	±0.8
4	鞋楦锁模力 ^a	kN	45±5
5	边模锁模力 ^a	kN	50±5

6	气动系统工作压力	MPa	0.8~1.0
7	额定电压	V	AC380
8	电源频率	Hz	50
a: 设定气缸进气口压力为 1MPa。			

5 要求

5.1 基本要求

- 5.1.1 注射成型机应符合本标准要求, 并按规定程序批准的图样和技术文件制造。
- 5.1.2 注射成型机的外购配套件应有出厂合格证, 计量仪表(器)还应具有计量器具制造许可证标志。
- 5.1.3 注射成型机的焊接件、切削加工件应符合 QB/T 1588.1、QB/T 1588.2 的有关规定。
- 5.1.4 注射成型机的气动系统应符合 GB/T 7932-2003 的有关规定。
- 5.1.5 注射成型机应能在 GB 5226.1-2008 中 4.4 规定的环境中使用。

5.2 装配质量要求

- 5.2.1 注射成型机料罐应经 0.2MPa 气压密封试验合格后方可装配。
- 5.2.2 注射头主轴装配后, 主轴上与注射头胀套孔配合的轴颈外圆的径向圆跳动量应不大于 GB/T1184-1996 中 7 级的要求。
- 5.2.3 圆周上各注射口位置, 应等分及等高, 其误差不应大于±2 毫米。
- 5.2.4 注射机上内外滑台移动时应灵活自如, 无卡滞现象。
- 5.2.5 阀门、接头、仪表、管道等零部件的连接应严密可靠, 不应有油、水、气、原料的渗漏现象。
- 5.2.6 所有零部件应经质量检验部门检验合格后方可装配。
- 5.2.7 整机装配质量应符合 QB/T 1588.3 的有关规定。

5.3 主件质量要求

5.3.1 注射头轴承座

- 5.3.1.1 以轴承座一端轴承孔轴线为基准, 另一端轴承孔轴线对基准的同轴度公差应不大于 QB/T1184-1996 中 5 级的要求。
- 5.3.1.2 轴承座两端轴承安装孔表面粗糙度 Ra 值应不大于 0.4μm。

5.3.2 注射头主轴

- 5.3.2.1 主轴两处安装轴承的轴颈对公共轴心线的同轴度公差和注射头胀套孔相配合的轴颈对公共轴心线的同轴度公差均应不大于 GB/T 1184-1996 中的 5 级的要求。

5.3.2.2 主轴两处安装轴承的轴颈、与注射头胀套孔相配合的轴颈，其表面粗糙度 R_a 值应不大于 $0.4\mu\text{m}$ 。

5.4 电气系统要求

5.4.1 电气安全

5.4.1.1 各电气部件应有保护接地端子 PE，其标记为 $\oplus$ 。

5.4.1.2 保护接地电路的连续性应符合 GB 5226.1-2008 中 8.2 的要求。

5.4.1.3 动力电路导线和保护接地电路之间的绝缘电阻不应小于 $1\text{M}\Omega$ 。

5.4.1.4 所有电路导线和保护接地电路之间应能经受 50Hz、1000V，持续至少 1s 时间的耐压试验。

5.4.2 电气控制

5.4.2.1 控制系统程序控制器的存储器应提供措施以防止未经授权人员更改存储器内容。

5.4.2.2 注射成型机的电气控制系统的指令动作应灵敏可靠、线路排列整齐、接头牢固，所有接线及端子应有明显编码。

5.4.2.3 注射机的原料管路系统应有压力、温度的显示、并能设定和控制。

5.4.2.4 注射机的电气控制系统应能实时采集和显示计量泵的转速，并具有依据计量泵的转速，计算和显示原料组分比例的功能。

5.4.2.5 微电脑控制系统应能设定和自动调节计量泵的转速，计量泵转速的实际值与设定值的误差不应大于 $\pm 0.5\text{r/min}$ ；

5.4.2.6 微电脑控制系统应根据设定的原料组分比例，以 B 计量泵转速为基准，自动计算并调整 A 计量泵转速，使原料组分的实际比例和设定比例的绝对误差不应大于 ± 0.005 ；

5.4.2.7 当原料的温度、压力、组分比例超出根据工艺规定所设定的区间上下限值时，能立即禁止注料并输出报警信号；

5.4.2.8 当计量泵停转时，停止注射；

5.4.2.9 能通过宽带网络或 GPRS 无线网络实现远程设备调试、数据设定及查询；

5.4.2.10 能设定、保存和打印原料的温度、压力、组分比例、热油温度、计量泵转速，并能用曲线显示和查询，能显示注射时间、注射总次数、注射头工作状态；

5.4.2.11 能设定和显示混合搅拌螺杆的清洗周期次数与实时次数，当累计次数超过设定次数时，应警告显示，并拒绝注射。

5.5 整机性能

5.5.1 注射头主轴转速应符合 4.3 表 1 序号 1 的要求。

5.5.2 最大吐出量应符合 4.3 表 1 序号 2 的要求。

5.5.3 注射量相对误差应符合 4.3 表 1 序号 3 的要求。

- 5.5.4 鞋楦锁紧力应符合 4.3 表 1 序号 4 的要求。
- 5.5.5 边模锁紧力应符合 4.3 表 1 序号 5 的要求。
- 5.5.6 料罐中原料温度的调节和设定范围为室温至 60℃，并应恒温自动控制。
- 5.5.7 注射成型机各气动执行元件在气压降至 0.5Pa 时，动作仍应灵敏可靠，无阻滞现象。
- 5.5.8 注射成型机各运动部件应运行平稳，无异常振动，其噪音声压级应不大于 85dB(A)。

5.6 外观质量

- 5.6.1 整机外观不应有图样规定外的凸起、凹陷、疤痕或其它损伤缺陷。
- 5.6.2 外露件和外露结合面的边缘整齐，应符合 GB/T 14253-2008 中表 3 的规定。
- 5.6.3 电镀件、发蓝（黑）件表面保护层不应有斑痕、锈蚀、起壳、脱落现象。
- 5.6.4 非加工表面油漆涂层应符合 QB/T 1588.4 中的有关规定。

6 试验方法

6.1 装配质量检验

6.1.1 对料罐密封性能的检验

6.1.1.1 夹套焊接完成后，外壳未焊前，在夹套内充入 0.2MPa 的压缩空气，对其相关焊缝处涂抹肥皂水，1min 后进行检查，应无漏气现象。

6.1.1.2 料罐部件组装完成后，在料罐内腔充入 0.2MPa 的压缩空气，对其上下各焊缝和接口处涂抹肥皂水，1min 后进行检查，应无漏气现象。

6.1.2 将注射头装于主轴上，将千分表（精度 0.001mm）固定，使测头垂直接触注射头外圆，调零值后转动主轴，其测得的最大径向圆跳动量应符合 5.2.2 的要求。

6.1.3 在测量机架上设有一水平方向的测量圆棒，待对准第一个注射孔后，在地面固定测量机架，然后驱动圆盘，作一等分运动后停住，观察注射孔上下左右是否与测量圆棒重合，其左右上下偏差值应做好记录，然后对注射孔做逐个检查，并记录。调整后应符合 5.2.3 的要求。

6.1.4 对注射机上内外滑台各移动 5 次，用官感检查应符合 5.2.4 的要求。

6.1.5 阀门、接头、仪表、管道等零（部）件与气压有关的连接部位涂抹肥皂水检查，其余部位用目测检查，应符合 5.2.5 的要求。

6.2 主关件质量检验

6.2.1 注射头轴承座

6.2.1.1 按 GB/T 1958-2004 附录 A 表 A.11 代号 3-1 项方案检测，将所测得值经计算后，其同轴度公差应符合 5.3.1.1 的要求。

6.2.1.2 选用与待测件加工方法相同的表面粗糙度比较样块，比较待测表面，应符合 5.3.1.2 的要求。

6.2.2 注射头主轴

6.2.2.1 在偏摆仪上顶住主轴两端的中心孔，用千分表（精度 0.001mm）调零值后转动主轴，分别检测安装轴承的轴颈与注射头胀套孔相配合的轴颈，对公共轴心线的同轴度公差，均应符合 5.3.2.1 的要求。

6.2.2.2 选用与待测件加工方法相同的表面粗糙度比较样块，比较待测表面，应符合 5.3.2.2 的要求。

6.3 电气系统检验

6.3.1 电气安全

6.3.1.1 保护导线接地标记用官感检查，应符合 5.4.1.1 的要求。

6.3.1.2 按 GB 5226.1-2008 中 18.2 的规定对保护接地电路的连续性进行检验，应符合 5.4.1.2 的要求。

6.3.1.3 按 GB 5226.1-2008 中 18.3 的规定对动力电路导线和保护接地电路之间的绝缘电阻进行检验，应符合 5.4.1.3 的要求。

6.3.1.4 按 GB 5226.1-2008 中 18.4 的规定对所有电路导线和保护接地电路之间的耐压进行试验，应符合 5.4.1.4 的要求。

6.3.2 电气控制

6.3.2.1 在所有数据设定完毕后关闭注射机的总电源，重新启动，检查存储器所有的设定数据应符合 5.4.2.1 的要求。

6.3.2.2 对注射成型机的电气控制系统的指令动作灵敏和可靠性的检验，采用实际操作和感官检查；对电气线路布线和接线的要求采用感官检查，应符合 5.4.2.2 的要求。

6.3.2.3 对注射机原料管路系统的压力、温度的显示及设定和控制功能的检验，采用实际操作和感官检查，应符合 5.4.2.3 的要求。

6.3.2.4 对注射机控制系统能采集和显示计量泵转速，并依据计量泵转速计算和显示原料组分比例功能的检验，采用开启所有计量泵并调整各计量泵转速，感官检查，应符合 5.4.2.4 的要求。

6.3.2.5 设定 A、B 计量泵转速，开启两泵，用测速仪对计量泵实际转速进行检测，将所测值与设定值进行比较，其误差应符合 5.4.2.5 的要求；

6.3.2.6 开启 A、B 计量泵并设定转速及原料组分比例，1min 后改变 B 计量泵转速，观察实际的原料组分比例显示值，与设定比例的误差应符合 5.4.2.6 的要求；

6.3.2.7 设定原料温度、压力、组分比例的上下限值，使温度、压力、组分比例的实际值超出工艺规定的区间上下限值时，采用感官检查，应符合 5.4.2.7 的要求；

6.3.2.8 当计量泵停转时应符合 5.4.2.8 的要求；

6.3.2.9 注射机的上位机通过宽带或 GPRS 与远程电脑连接，应符合 5.4.2.9 的要求；

6.3.2.10 开启上位机人机操作系统并与注射头微电脑控制器连接，在上位机设定和查询原料的温度、压力、组分比例、计量泵转速、热油温度等数据，应符合 5.4.2.10 的要求；

6.3.2.11 混合搅拌螺杆的清洗周期次数累计超过设定次数时,应警告显示,并拒绝注射,应符合5.4.2.11的要求;

6.4 整机性能检验

6.4.1 注射头主轴转速应用转速表进行检测,应符合5.5.1的要求。

6.4.2 最大吐出量的检验

调整计量泵的转速到最大值,然后开机,将已搅拌混合反应的液料注入容器中,根据所显示的浇注时间,计算每秒排出量,重复浇注10次,其算术平均值即为最大吐出量,应符合5.5.2的要求。

6.4.3 注射量相对误差的检验

设定一注射量 Q , 然后开机, 将已搅拌混合反应的液料注入容器中, 重复浇注 10 次。分别称量并记录每次注射量 $Q_1, Q_2, \dots, Q_{10}$, 按式 (1) 计算注射量相对误差 δ , 应符合 5.5.3 的要求:

$$\delta = \frac{Q_{\max} - Q_a}{Q_a} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中:

Q_a —— 10 次注射量的算术平均值 (g);

$Q_{\max}$ —— 分别计算 $Q_1, Q_2, \dots, Q_{10}$ 与 Q_a 之差的绝对值, 选其中最大绝对值的对应数为 $Q_{\max}$ (g)。

6.4.4 鞋楦锁紧力的检验

将压力传感器垂直置于鞋楦中心, 鞋楦处于直线死点位置, 上升上下活塞, 其测得压力应符合5.5.4的要求。

6.4.5 边模锁紧力的检验

将压力传感器水平置于鞋模中心, 闭合左右模框至 $200 \pm 0.2\text{mm}$ 距离, 其测得压力应符合5.5.5的要求。

6.4.6 料罐中原料温度控制功能的检验

在料罐中盛入二辛酯替代聚氨酯原料(下同, 除另有规定外)。设定原料应达到的温度(例如 50°C), 启动加热系统, 用目测观察, 当显示的料温达到设定值时, 加热系统应能自动停止加温; 当显示的料温低于设定值时, 加热系统应能自动启动加温。

6.4.7 气动执行元件在气压降至 0.5MPa 时的检验

将气压调至0.5MPa, 感官检验各气动执行元件的动作, 应符合5.5.7的要求。

6.4.8 噪音检验

用感官检查浇注成型机各运动部件运行是否平稳, 有无异常振动; 并按GB/T 16769-2008规定的方法测定噪声, 应符合5.5.8的要求。

6.5 外观质量检验

6.5.1 用目测方法检查整机外观, 应符合5.6.1的要求。

6.5.2 按 GB/T 14253-2008 中 6.2 的规定,对外露件和外露结合面边缘整齐进行检验,用钢直尺检验,应符合 5.6.2 的要求。

6.5.3 用目测方法检查电镀件、发蓝(黑)件质量,应符合 5.6.3 的要求。

6.5.4 用目测方法检查非加工表面油漆涂层质量,应符合 5.6.4 的要求。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 每台产品经制造单位质量检验部门检验合格,并签发合格证后方可出厂。

7.1.2 出厂检验项目为 5.2.1、5.2.2、5.2.3、5.2.4、5.4.1.1、5.4.1.3、5.4.1.4、5.4.2、5.5.2、5.5.3、5.5.6、5.5.7、5.5.8、5.6、8.1。

7.2 型式检验

7.2.1 在下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 产品定型鉴定时;
- b) 正式生产后,若结构、材料、工艺有较大改进,可能影响产品性能时;
- c) 产品连续生产超过两年时;
- d) 产品停产一年以上,恢复生产时;
- e) 国家质量监督检验机构提出进行型式检验时。

7.2.2 型式检验项目为技术要求中的全部内容,但属于 7.2.1. b) 情况时,可只检验与其有关的项目。

7.3 判定规则

7.3.1 型式检验的样机应在出厂检验合格的产品中采用随机抽样法抽检,其数量不少于 1 台。

7.3.2 型式检验如有不合格项目,可加倍抽样对不合格项目进行复检;如仍不合格,则判定该批样机为不合格。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

8.1.1 每台产品应在明显位置安装永久性产品标牌,标牌的型式尺寸和技术要求应符合 GB/T 13306-1991 的规定,其基本内容应包括:

- a) 制造单位名称;
- b) 产品名称;
- c) 产品型号、规格;
- d) 产品制造编号;
- e) 出厂日期;
- f) 产品的主要参数。

8.1.2 每台产品应在相关位置标有各料罐容装指定原料的记号、操作指示及安全警告标志。

8.2 包装

8.2.1 注射浇注成型机采用箱装、捆装和裸装，应符合 GB/T 13384-2008 的有关规定。

8.2.2 应按出厂装箱单内容将随机文件、附件用木箱装钉，随机发运。

8.2.3 随机文件应包括产品使用说明书、装箱单、产品合格证及其它有关的技术资料。使用说明书的编制应符合 GB/T 9969 的要求。

8.3 运输和贮存

8.3.1 运输过程中要避免倒置、摔撞和剧烈震动，防止雨淋。

8.3.2 在通风良好、干燥、无腐蚀性气体的仓库内贮存保管。
