

团 体 标 准

T/ZZB 3825—2024

拉链机械 金属拉链植齿机

Zipper machines—Metal zipper teeth making machine

2024 - 11 - 06 发布

2024 - 11 - 06 实施

浙江省质量协会 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 型式、分类、型号及基本参数	1
5 基本要求	2
6 技术要求	3
7 试验方法	5
8 检验规则	7
9 标志、包装、运输和贮存	8
10 质量承诺	9

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由浙江省质量协会归口。

本文件主要起草单位：温州宏业精机有限公司。

本文件参与起草单位：温州市工科院技术经纪服务有限公司、温州宏业精机科技有限公司、温州润合服装辅料有限公司。

本文件主要起草人：张岳恩、马芬明、安良均、郑晓周、王一帆、杨育才。

本文件评审专家组长：胡弘波。

拉链机械 金属拉链植齿机

1 范围

本文件规定了金属拉链植齿机的型式、分类、型号及基本参数、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存及质量承诺。

本文件适用于双工位的金属拉链植齿机（以下简称“植齿机”）。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 1299—2014 工模具钢
- GB/T 3077—2015 合金结构钢
- GB/T 4162—2022 锻轧钢棒超声检测方法
- GB/T 5226.1—2019 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 18746—2015 拉链术语
- QB/T 1588.5 轻工机械 包装通用技术条件
- QB/T 2171—2014 金属拉链
- QB/T 4788—2015 拉链机械 金属拉链植齿机

3 术语和定义

GB/T 18746—2015界定的术语和定义适用于本文件。

4 型式、分类、型号及基本参数

4.1 型式

4.1.1 植齿机由植齿单元、放料单元、合链单元、电气控制系统组成。

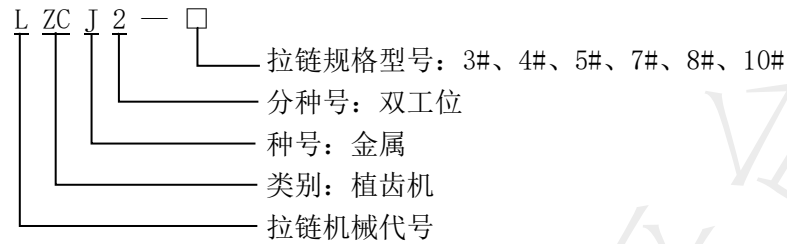
4.1.2 植齿单元由凸轮组主轴和偏心套及传动系统、切割成型滑板装置、打点装置、拉带、送料装置、倒角与夹紧装置、导带、送带装置、润滑系统等组成。

4.1.3 放料单元由放料机架、储料摆臂组成。

4.1.4 合链单元由导链系统、合链装置、压链装置、拉带装置组成。

4.2 型号

产品型号宜参照以下方式进行编制：



示例: 双工位 5#金属拉链植齿机的型号表示为: LZCJ2-5。

4.3 基本参数

植齿机的基本参数见表1。

表1 植齿机基本参数

序号	参数名称	单位	参数指标	
1	主轴转速	r/min	1 100~1 500	
2	生产能力(码装链带)	m/min	3#拉链	≥2.9
			4#拉链	≥3.5
			5#拉链	≥3.5
			7#拉链	≥3.3
			8#拉链	≥3.6
	10#拉链	≥3.9		
3	主轴传动电机功率	W	1500	
4	输带电机功率	W	15×2(台)	
5	放料电机功率	W	90×2(台)	
6	合链拉带电机功率	W	60	
7	油泵电机功率	W	60	
8	油泵流量	mL/min	160	
9	拉链链牙材料类型	/	铜、铝合金、不锈钢、铁合金	
10	牙模结构	/	Y型	

5 基本要求

5.1 设计研发

- 5.1.1 应具备采用三维设计软件对植齿机整机结构进行设计的能力。
- 5.1.2 应采用测试平台对植齿机运行程序进行测试和优化。

5.2 原材料

- 5.2.1 拉杆、传动轴的原材料的抗拉强度应不低于 GB/T 3077—2015 中 38CrMoAl 的性能要求。
- 5.2.2 拉杆所采用的热轧钢棒材应符合 GB/T 4162—2022 中 A 级质量等级。
- 5.2.3 主轴原材料应采用合金钢, 机械性能应不低于 GB/T 1299—2014 中 Cr12MoV 的性能要求。

5.3 工艺与装备

5.3.1 机箱应采用四轴或四轴以上加工中心进行加工；动模板、模具隔热板、模具垫板之类的零件应采用精密程控平面磨床进行加工。

5.3.2 工件上的○型圈槽应采用数控机床进行加工。

5.3.3 机加工金属件应采用倒角机处理外形。

5.4 检验检测

5.4.1 应具备对精磨后的动模板、型模板、传动轴各个面的尺寸精度、平面度、垂直度、同轴度进行检测的能力。

5.4.2 应具备对精加工后的切刀 / 牙模型腔内部尺寸进行检测能力。

5.4.3 应具备对精加工后的模具模板和芯棒的尺寸精度进行检验的能力。

5.4.4 应配备同轴度检测仪、三坐标检测仪、视频测量仪的检测设备。

6 技术要求

6.1 装配质量

6.1.1 植齿单元

6.1.1.1 凸轮组主轴和偏心套及传动系统

6.1.1.1.1 左右主轴以共轭凸轮组中间凸轮为基准、工作曲面互成反向位。

6.1.1.1.2 两边凸轮、中间凸轮与前后滑板转子面接触，配合间隙应 ≤ 0.02 mm。

6.1.1.2 切割成型滑板装置

大滑板与大滑槽侧向配合间隙应为 0.02 mm ~ 0.04 mm，前后压条与大滑槽活动间隙应为 0.02 mm ~ 0.04 mm。

6.1.1.3 打点装置

打点机构各配合间隙应为 0.01 mm ~ 0.02 mm，且齿片定位应压紧可靠，齿头打点应成型准确。

6.1.1.4 拉带、送料装置

拉带、送料机构的棘爪拨动棘轮，使Y型金属丝的上升量应符合相应拉链规格的齿厚。

6.1.1.5 倒角与夹紧装置

微调倒角与夹紧机构，其配合间隙应 < 0.02 mm。

6.1.1.6 导带、送带装置

导带机构应保证布带转向平稳，无卡阻、跑偏、褶皱现象；送带机构应能将布带送入主机，且使布带张力稳定。

6.1.1.7 润滑系统

主机机架内的润滑系统，应保证主机的运动部件油路畅通，密封良好。

6.1.2 放料单元

植齿机应配置双工位放料单元，并应保证植齿单元有适量的送料余量储存。

6.1.3 合链单元

植齿单元植齿后，链带经合链、压平，将码装链带的链厚滚压至所需尺寸，链带应平整。

6.2 主轴加工质量

6.2.1 主轴硬度为 60 HRC~62 HRC。

6.2.2 轴承安装位置及各凸轮工作表面粗糙度 R_a 应 $\leq 0.8 \mu\text{m}$ 。

6.2.3 轴承与主轴的配合精度为 *H6*，各凸轮廓线精度应 $\leq 0.02 \text{ mm}$ 。

6.2.4 各外圆表面对公共轴心线圆跳动误差应 $\leq 0.02 \text{ mm}$ 。

6.3 整机性能

6.3.1 整机应运行平稳、工作可靠，生产能力应满足表 1 的要求。

6.3.2 主机主轴转速应满足表 1 的要求（主机磨合期应达到 1000 r/min）。

6.3.3 整机工作噪声声压级应 $< 85 \text{ dB(A)}$ 。

6.3.4 应设有吸收装置，收集倒角产生的金属碎屑。

6.4 机械安全

6.4.1 电机传动机构应装有安全可靠的防护罩。

6.4.2 电机应该设有过载保护装置。

6.5 电气安全

6.5.1 电气系统保护联结电路的连续性应符合 GB/T 5226.1—2019 中 8.2 的规定。

6.5.2 电气系统的绝缘电阻应符合 GB/T 5226.1—2019 中 18.3 的规定，电路导线和保护联结电路间施加 500 V d. c. 时测得的绝缘电阻应 $> 2 \text{ M}\Omega$ 。

6.5.3 电气系统的耐压应符合 GB/T 5226.1—2019 中 18.4 的规定，电气设备的电路导线和保护联结电路之间应能经受 1000 V 电压（频率 50 Hz），至少 1 min 的耐压试验，且不应出现击穿现象。

6.6 电气控制系统

电气系统可采用 PLC 和人机界面触摸屏控制，生产过程智能化应达到下列要求：

- a) 主轴传动机构和合链机构可联动控制，可令两机自动工作或令主轴传动机构停或令合链机构停；
- b) 整机可设定间断工作或连续工作的控制；
- c) 拉带、送料装置系统如遇带打结（紧带）或缺带情况可自动停机报警；
- d) 主轴传动机构运行如遇缺齿或叠齿可自动停机报警；
- e) 电气控制系统可对植齿总数进行控制，设定植齿数和空齿数。

6.7 整机外观

6.7.1 整机外观不应有图样规定外的其他凸起、凹陷、明显磕碰、锤疤等损伤和缺陷。

6.7.2 整机外露件和外露结合面的边缘应整齐，不应有明显的错位。

6.7.3 电镀件、发蓝（黑）件表面保护层不应有斑痕、锈蚀、起壳、脱落等缺陷。

6.7.4 产品涂漆的厚薄应均匀，不得漏漆、错漆等。

6.8 功能要求

- 6.8.1 应具备链带长度 1 mm~1000 mm 范围内任意设定的功能。
- 6.8.2 应具备缺牙、叠牙等自动检测停机报警功能。
- 6.8.3 应具备机器视觉自动检测码装链带疵点并标记的功能。

6.9 产品质量

码装链带平拉强力、单牙移位强力应符合QB/T 2171—2014中表3相应规格的1.3倍以上。

7 试验方法

7.1 装配质量

7.1.1 植齿单元

7.1.1.1 凸轮组主轴和偏心套及传动系统

按QB/T 4788—2015中6.2.1.1的规定进行。

7.1.1.2 切割成型滑板装置

按QB/T 4788—2015中6.2.1.2的规定进行。

7.1.1.3 打点装置

按QB/T 4788—2015中6.2.1.3的规定进行。

7.1.1.4 拉带、送料装置

按QB/T 4788—2015中6.2.1.4的规定进行。

7.1.1.5 倒角与夹紧装置

按QB/T 4788—2015中6.2.1.5的规定进行。

7.1.1.6 导带、送带装置

按QB/T 4788—2015中6.2.1.6的规定进行。

7.1.1.7 润滑系统

按QB/T 4788—2015中6.2.1.7的规定进行。

7.1.2 放料单元

按QB/T 4788—2015中6.2.2的规定进行。

7.1.3 合链单元

按QB/T 4788—2015中6.2.3的规定进行。

7.2 主轴加工质量

7.2.1 主轴硬度

按QB/T 4788—2015中6.3.1的规定进行。

7.2.2 表面粗糙度

按QB/T 4788—2015中6.3.2的规定进行。

7.2.3 凸轮廓线精度

按QB/T 4788—2015中6.3.3的规定进行。

7.2.4 圆跳动误差

按QB/T 4788—2015中6.3.4的规定进行。

7.3 整机性能

7.3.1 平稳性、可靠性与生产能力

按QB/T 4788—2015中6.4.1的规定进行，生产能力使用5#拉链进行检测。

7.3.2 主轴转速

按QB/T 4788—2015中6.4.2的规定进行。

7.3.3 噪声

按QB/T 4788—2015中6.4.3的规定进行。

7.3.4 吸收装置

按QB/T 4788—2015中6.4.4的规定进行。

7.4 机械安全

按QB/T 4788—2015中6.5的规定进行。

7.5 电气安全

7.5.1 保护联结电路

按GB/T 5226.1—2019中8.2的规定进行。

7.5.2 绝缘电阻

按GB/T 5226.1—2019中18.3的规定进行。

7.5.3 耐压试验

按GB/T 5226.1—2019中18.4的规定进行。

7.6 电气控制系统

按QB/T 4788—2015中6.7的规定进行。

7.7 整机外观

目测进行。

7.8 功能要求

7.8.1 手动操作进行检测，检查植齿机是否可以对链带长度在 1 mm~1000 mm 范围内进行设定。

7.8.2 使具有缺牙或叠牙的链带通过检测点，检查是否可以触发警报与自动停机机制。

7.8.3 使带有疵点缺陷的链带通过检测点，检查是否能精准辨识出缺陷并标记出缺陷所在的具体位置。

7.9 产品质量

经植齿机生产的产品，按QB/T 2171—2014中7.2.1、7.2.14的规定进行。

8 检验规则

8.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验，检验项目按表2规定。

表2 检验项目

序号	检验项目	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
1	凸轮组主轴和偏心套及传动系统	6.1.1.1	7.1.1.1	—	√
2	切割成型滑板装置	6.1.1.2	7.1.1.2	—	√
3	打点装置	6.1.1.3	7.1.1.3	—	√
4	拉带、送料装置	6.1.1.4	7.1.1.4	√	√
5	倒角与夹紧装置	6.1.1.5	7.1.1.5	√	√
6	导带、送带装置	6.1.1.6	7.1.1.6	√	√
7	润滑系统	6.1.1.7	7.1.1.7	√	√
8	放料单元	6.1.2	7.1.2	—	√
9	合链单元	6.1.3	7.1.3	—	√
10	主轴加工质量	6.2	7.2	—	√
11	整机性能	6.3	7.3	—	√
12	机械安全	6.4	7.4	—	√
13	电气安全	6.5	7.5	—	√
14	电气控制系统	6.6	7.6	—	√
15	整机外观	6.7	7.7	—	√
16	功能要求	6.8	7.8	—	√
17	产品质量	6.9	7.9	—	√

注：“√”表示需要检验的项目，“—”表示不需要检验的项目。

8.2 出厂检验

每台产品应经制造企业质检部门检验合格，并签发合格证书后，方可出厂。

8.3 型式检验

8.3.1 下列情况之一时，应进行型式检验：

- 产品定型鉴定时；
- 正式生产中若结构、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 24 个月时；
- d) 产品停产 12 个月以上，恢复生产时。

8.3.2 型式检验的样机在出厂检验合格的产品中随机抽取 1 台。

8.4 判定规则

型式检验中全部项目合格则判定型式检验合格，否则判定型式检验不合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

每台产品应在其明显位置固定永久性铭牌，铭牌应包括如下内容：

- a) 制造企业名称；
- b) 产品名称及型号规格；
- c) 出厂日期；
- d) 出厂编号；
- e) 产品主要技术参数。

9.2 包装

9.2.1 产品的包装应符合 QB/T 1588.5 的有关要求。

9.2.2 产品包装箱内应附有以下随机技术文件：

- a) 装箱单；
- b) 产品使用说明，其编写应符合 GB/T 9969 的有关规定；
- c) 产品合格证。

9.2.3 合格证应有下列内容：

- a) 制造企业名称；
- b) 产品名称及型号规格；
- c) 产品执行标准编号；
- d) 产品出厂编号及出厂日期；
- e) 检验员和审核人签名或盖章。

9.3 运输

产品在运输过程中应防止倒置、摔撞、剧烈振动和雨淋。

9.4 贮存

产品应存放在通风、干燥、无腐蚀性气体的库房内。

10 质量承诺

10.1 自产品出厂之日起 1 年，在符合本文件要求的包装、贮存下，因产品的制造质量问题而不能正常使用时，生产企业应提供免费维修服务。

10.2 当客户有异议时，应在 24 h 内作出响应，并在 48 h 内提供解决方案。