

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T XXXX—XXXX

箱包机械 箱包冲孔切割机

Luggage machines — Luggages punching and cutting 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

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

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。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国轻工机械标准化技术委员会皮革机械分技术委员会（SAC/TC 101/SC 1）归口。

本文件起草单位：广东新瑞洲数控技术有限公司、深圳市众富包装科技有限公司、铜陵市中晟通讯科技有限公司、黎明职业大学、广东京钰智能科技有限公司、中轻检验认证有限公司、南通思瑞机器制造有限公司、东莞市南北检测技术有限公司、中国皮革制鞋研究院有限公司。

本文件主要起草人：杨强中、曹继刚、刘文华、王欣、张静宜、任可帅、曹万健、赵建明、步巧巧。

本文件为首次发布。

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

箱包机械 箱包冲孔切割机

1 范围

本文件规定了箱包冲孔切割机的术语和定义、组成、型号、基本参数、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于箱壳的开槽、冲孔、切边等多类型加工的箱包冲孔切割机。

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 191 包装储运图示标志

GB 2894 安全标志及其使用导则

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 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 16754-2021 机械安全 急停功能 设计原则

GB/T 16938 紧固件 螺栓、螺钉、螺柱和螺母 通用技术条件

GB/T 17421.5-2015 机床检验通则 第5部分：噪声发射的确定

GB/T 26220-2010 工业自动化系统与集成 机床数值控制 数控系统通用技术条件

QB/T 1525 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文件。

3.1

箱包冲孔切割机 luggages punching and cutting machine

对箱壳坯件进行开槽（3.3）、冲孔（3.4）、切边（3.5）加工的机器。

3.2

工作头 working head

在横梁上往复移动，执行切削加工作业的部件。

3.3

开槽 slotting

使用铣刀在箱体上加工凹槽的作业。

3.4

冲孔 punching

使用钻头或铣刀在箱体上加工通孔或凹坑的作业。

3.5

切边 punching

使用铣刀将箱体成型多余的边框废料切除的作业。

4 组成、型号、基本参数和工作条件

4.1 组成

箱包冲孔切割机主要由机架（包含横梁）、导轨、工作头、工作台、驱动系统、数控系统和电气系统组成。

4.2 型号

箱包冲孔切割机的型号编制规则应符合QB/T 1525 的规定。

4.3 基本参数

箱包冲孔切割机制造商应在产品使用说明书中标示以下基本参数：

- a) 主轴转速：r/min；
- b) 工作头横向移动速度：mm/s；
- c) 工作头垂直移动速度：mm/s；
- d) 工作台移动速度：mm/s；
- e) 切削头旋转转速：r/min；
- f) 切削头座旋转转速：r/min；
- g) 工作头横向移动行程：mm；
- h) 工作头垂直移动行程：mm；
- i) 工作台移动行程：mm；
- j) 加工精度：mm；
- k) 定位精度：mm；
- l) 重复定位精度：mm；
- m) 额定电压、频率：V、Hz；
- n) 总功率：kW；
- o) 机器尺寸（长×宽×高）：mm×mm×mm；
- p) 质量：kg。

4.4 工作条件

4.4.1 工作间环境温度 5℃~40℃，相对湿度 20%~80%。

4.4.2 电源电压与额定电压的偏差应保持在-10%到+5%之间的范围内。

- 4.4.3 箱包冲孔切割机应安装在平整地面上，并调整到工作台面处于水平状态。
- 4.4.4 箱包原材料应符合相关的国家标准及行业标准的规定。

5 要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 箱包冲孔切割机应符合本文件的要求，并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。
- 5.1.2 箱包冲孔切割机所使用的原材料、电器元件及外购配套件应有生产厂的质量合格证书。
- 5.1.3 箱包冲孔切割机所有运动部件动作应灵敏、准确、协调，无卡阻和异响现象。
- 5.1.4 箱包冲孔切割机装配质量应符合 QB/T 1588.3 的要求。
- 5.1.5 切削加工件应符合 QB/T 1588.2 的要求。
- 5.1.6 焊接件应符合 QB/T 1588.1 的要求。
- 5.1.7 涂漆件应符合 QB/T 1588.4 的要求。
- 5.1.8 紧固件应符合 GB/T 16938 的要求。

5.2 性能要求

- 5.2.1 箱包冲孔切割机主要技术参数应符合表 1 的要求。

表 1 主要技术参数

序号	项 目	单 位	要 求
1	主轴转速 \geq	r/min	15000
2	工作头横向移动速度 \geq	mm/s	700
3	工作头垂直移动速度 \geq	mm/s	400
4	工作台移动速度 \geq	mm/s	700
5	切削头旋转速度 \geq	r/min	30
6	切削头座旋转速度 \geq	r/min	30
7	工作头横向移动行程 \geq	mm	1200
8	工作头垂直移动行程 \geq	mm	480
9	工作台移动行程 \geq	mm	2500
10	定位精度 \leq	mm	0.20
11	重复精度 \leq	mm	0.40
12	加工精度 \leq	mm	0.25

- 5.2.2 箱包冲孔切割机至少应具有五轴运动机构和控制系统。
- 5.2.3 箱包冲孔切割机应设有切屑承载和清理装置。
- 5.2.4 箱包冲孔切割机正常工作时噪声声功率级应不大于 95 dB(A)。

5.3 数控系统要求

- 5.3.1 箱包冲孔切割机的数控系统应符合 GB/T 26220-2010 中第 4 章的要求。
- 5.3.2 数控系统应至少具备以下功能：
- a) 可视化操作；

- b) 图形识别和处理;
- c) 运动控制。

- 5.3.3 数控系统应允许使用者调整各种工作参数。
- 5.3.4 数控系统应具备联网升级和数据交换的端口。
- 5.3.5 数控系统应具备多机联网操作和监控的功能。

5.4 安全要求

- 5.4.1 箱包冲孔切割机应设置符合 GB/T 16754-2021 中 4.4 要求的急停装置。
- 5.4.2 箱包冲孔切割机的电气控制系统应符合 GB/T 5226.1-2019 的规定,安全可靠、动作准确,各电器接头应联接牢固并加以编号;按钮应操作灵活;电气装置和机器的金属外壳应有接地保护装置,接地端应标有接地符号或字母 PE。
- 5.4.3 保护联结电路的连续性应符合 GB/T 5226.1-2019 中的 8.2.3 的规定。
- 5.4.4 动力电路和保护联结电路之间施加 500 Vd.c. 时测得的绝缘电阻应不小于 1 M Ω 。
- 5.4.5 电气设备的所有电路导线和保护联结电路之间应能经受时间不少于 1 s 的耐压试验,工作在低于 PELV 电压的电路除外。
- 5.4.6 箱包冲孔切割机中涉及安全的控制单元应采用不大于 36 Vd.c. 的安全控制回路。电气安全标识应符合 GB 2894 的规定。

5.5 外观质量要求

- 5.5.1 箱包冲孔切割机的表面不应有明显的划痕、裂缝和变形。
- 5.5.2 电镀、发蓝的零件表面不应有斑痕、锈蚀、起壳和脱层等现象。

6 试验方法

6.1 试验条件

试验条件应符合 4.4 的规定。

6.2 一般要求试验

6.2.1 技术文件检查

目测检查箱包冲孔切割机相关技术文件以及配套件、外协件和其他外购件的检验合格文件。

6.2.2 空运转试验

每台箱包冲孔切割机装配完成后做空运转试验,按额定低速和高速空运转各 2 h,目测检查是否符合 5.1.3、5.2.2、5.3.2~5.3.5 的要求;使用相应仪表测量所有控制回路电压,并按 GB 2894 的规定检查是否符合 5.4.6 的要求;按 GB/T 5226.1-2019 的相关要求检查 5.4.2。

6.2.3 常规检查

装配质量按 QB/T 1588.3 的要求检查;切削加工件按 QB/T 1588.2 的要求检查;焊接件按 QB/T 1588.1 的要求检查;涂漆件按 QB/T 1588.4 的要求检查;紧固件按 GB/T 16938 的要求检查。

6.3 性能试验

6.3.1 主轴转速测试

使用电子转速表测试。

6.3.2 工作头横向移动速度测试

使用电子秒表记录工作头横向移动测试距离 I_1 所使用的时间 t_1 ，用公式(1)计算工作头横向移动速度。

$$v_1 = I_1 / t_1 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

v_1 —工作头横向移动速度，单位为毫米每秒（mm/s）；

I_1 —工作头横向移动测试距离，单位为毫米（mm）；

t_1 —测试时间，单位为秒（s）。

6.3.3 工作头垂直移动速度测试

使用电子秒表记录工作头垂直移动测试距离 I_2 所使用的时间 t_2 ，用公式(2)计算工作头垂直移动速度。

$$v_2 = I_2 / t_2 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

v_2 —工作头垂直移动速度，单位为毫米每秒（mm/s）；

I_2 —工作头垂直移动测试距离，单位为毫米（mm）；

t_2 —测试时间，单位为秒（s）。

6.3.4 工作台移动速度测试

使用电子秒表记录工作台移动测试距离 I_3 所使用的时间 t_3 ，用公式(3)计算工作台移动速度。

$$v_3 = I_3 / t_3 \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：

v_3 —工作台移动速度，单位为毫米每秒（mm/s）；

I_3 —工作台移动测试距离，单位为毫米（mm）；

t_3 —测试时间，单位为秒（s）。

6.3.5 切削头旋转速度测试

使用电子转速表测试。

6.3.6 切削头座旋转速度测试

使用电子转速表测试。

6.3.7 工作头横向移动行程测试

使用钢直尺直接测量工作头由最左端移动到最右端的距离。

6.3.8 工作头垂直移动行程测试

使用钢直尺直接测量工作头由最上端移动到最下端的距离。

6.3.9 工作台移动行程测试

使用钢直尺直接测量工作台由最前端移动到最后端的距离。

6.3.10 定位精度试验

使用带尖头刀具在测量点A处下刀打点，再移动到B处下刀打点。使用游标卡尺测量AB两点的实际长度，测量长度与理论长度的误差即为定位精度。

6.3.11 重复精度试验

使用带尖头刀具在测量点A处下刀打点后起刀，移动到B点后返回测量点A处下刀打点，重复20次。使用影像测量仪测量点A处刀痕的最大外接圆半径即为重复精度。

6.3.12 加工精度试验

在箱体平面上沿100mm边长的等边三角形顶点打三个孔坑，使用游标卡尺测量三孔中心距，测量长度与理论长度的误差即为加工精度。

6.3.13 切削承载装置检查

目测检查。

6.3.14 数控系统试验

按GB/T 26220-2010中第5章的试验方法进行试验。

6.3.15 噪声试验

噪声声功率级按GB/T 17421.5-2015 第12章规定的方法测试。

6.4 数控系统试验

按GB/T 26220-2010中第5章的试验方法进行试验。

6.5 安全试验

6.5.1 按 GB/T 5226.1-2019 中 10.7 的规定检查急停装置。

6.5.2 按 GB/T 5226.1-2019 中 18.2.2 试验 1 的要求进行保护联结电路的连续性试验。

6.5.3 按 GB/T 5226.1-2019 中 18.3 的要求进行绝缘电阻试验。

6.5.4 按 GB/T 5226.1-2019 中 18.4 的要求进行耐压试验。

6.6 外观质量检查

目测检查。

7 检验规则

7.1 检验分类

箱包冲孔切割机检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 出厂检验项目为本文件的 5.1.3、5.3、5.4、5.5 条和表 1 中的序号 10~12。

7.2.2 每台箱包冲孔切割机均应由厂质量检验部门按本文件检验合格并签发产品合格证书方可出厂。

7.3 型式检验

7.3.1 型式检验项目为本文件技术要求的全部内容。

7.3.2 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 老产品转厂生产或新产品试制定型鉴定；
- b) 正常生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响割样机性能；
- c) 在正常生产的条件下，每 24 个月应进行一次检验；
- d) 停产 12 个月以上，又恢复生产；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
- f) 国家质量监督机构提出型式检验的要求。

7.3.3 型式检验的样机应从出厂检验合格的箱包冲孔切割机中随机抽取 10%，至少为一台。

7.4 判定与复验

7.4.1 出厂检验中有某项不合格时，应消除造成该项目不合格的因素，并经复验合格，则判为合格，否则判为不合格。

7.4.2 型式检验中有某项不合格时，应加倍抽样，对不合格项目进行复验，如仍不合格，则判型式检验不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 每台箱包冲孔切割机应在明显位置固定永久性铭牌，铭牌内容应包括以下内容：

- a) 产品名称、型号和商标；
- b) 制造商名称；
- c) 产品主要技术参数；
- d) 制造日期或出厂编号；
- e) 产品执行标准代号；
- f) 产品认证标志（如果有）。

8.1.2 每台箱包冲孔切割机应在相关位置安装有操作指示及安全警示标志。

8.2 包装

8.2.1 箱包冲孔切割机的运输包装应符合 GB/T 13384 的规定。

8.2.2 箱包冲孔切割机外露加工表面应进行防锈处理。

8.2.3 箱包冲孔切割机包装箱应牢固可靠，适应运输装卸的要求。

8.2.4 包装箱应有可靠的防潮措施。

8.2.5 箱包冲孔切割机的随机专用工具及易损件应单独包装并固定在包装箱中。

8.2.6 技术文件应妥善包装放在包装箱内，并应包括下列内容：

- a) 装箱单；
- b) 产品检验合格证；
- c) 产品使用说明书；
- d) 随机备件清单。

8.2.7 包装箱外表面应清晰标出发货和运输作业标志，并应符合 GB/T 191 的有关规定。

8.3 运输

包装完成的箱包冲孔切割机应用可靠的交通工具运输，在运输和装卸过程中应防止剧烈的冲击和震动，避免雨淋、倒置等现象。

8.4 贮存

8.4.1 箱包冲孔切割机贮存期超过 20 天时，入库前所有导轨和滑块应均匀涂抹防锈油，并使箱包冲孔切割机空载运转至少 5 min。

8.4.2 箱包冲孔切割机应贮存在干燥、通风、防雨以及无腐蚀性的场所，并应平稳放置。