

团 体 标 准

T/FSS XX-2024

佛山标准 全自动抽取式面巾纸高速生产线

Foshan standard Full-auto facial tissue high-speed production line

（征求意见稿）

2024 - - 发布

2024 - - 实施

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这些专利的责任。

本文件由佛山市佛山标准和卓越绩效管理促进会提出和归口。

本文件起草单位：佛山市佛山标准和卓越绩效管理促进会。

本文件主要起草人：XX。

引 言

佛山标准是佛山市为推动制造业高质量发展，打造的系列先进标准。

佛山标准倡导“标准决定质量，只有高标准才有高质量”的理念，坚持“国内领先、国际先进”定位，聚焦佛山制造业重点产业优势产品，对标国内国际先进标准，围绕消费升级方向，提升标准和质量水平，增加优质产品供给，以高标准打造中国制造品质高地，满足人民日益增长的美好生活需要。

佛山标准 全自动抽取式面巾纸高速生产线

1 范围

本文件规定了全自动抽取式面巾纸生产线的型号、工作条件、参数与配置、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存、质量承诺。

本文件适用于将大卷原纸生产抽取式面巾纸的全自动高速生产线（以下简称“生产线”）。

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 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分通用技术条件
- GB/T 7932 气动 对系统及其元件的一般规则
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 14253 轻工机械通用技术条件
- GB/T 15706 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小
- GB 15979 一次性使用卫生用品卫生标准
- GB 18209.2 机械电气安全 指示、标志和操作 第2部分：标志要求
- GB/T 20810 卫生纸(含卫生纸原纸)
- GB/T 28386 印刷、纸加工、造纸和辅助设备的噪声测量方法 准确度等级2和3
- GB/T 50087 工业企业噪声控制设计规范
- GBZ 2.1 工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素
- GBZ 192.1 工作场所空气中粉尘测定 第1部分：总粉尘浓度
- 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
- QB/T 1588.5 轻工机械 包装通用技术条件
- DB 44/T 696.1-2009 机械安全 生活用纸加工机械 第1部分：通用要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

抽取式面巾纸

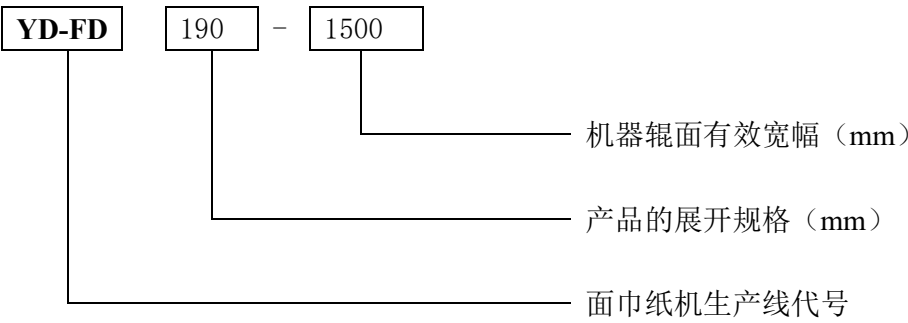
将单张手帕大小的面巾纸对折后，按一定数量，以正反“V”字形勾嵌连接在有抽口（商品时为虚切口，大小与抽纸相适应）的小包装里，抽取使用的面巾纸（以下简称“抽纸”）。

注：根据小包装材料的不同，抽纸类别分为盒抽和软抽。用硬质材料（如纸盒）作包装的称盒抽，用软质材料（如塑料薄膜）作包装的称软抽。多个小包包装在一起的为中包。

3.2

全自动抽取式面巾纸高速生产线
按叠纸部分设计车速在90m/min以上的生产线。

4 型号



5 工作条件

- 5.1 生产环境卫生指标符合 GB 15979-2002 第 5 章的规定，空气中应无易燃、易爆气体。
- 5.2 环境温度-10℃~40℃，相对湿度 50%~95%。
- 5.3 电压：(380±38)V a.c，频率：(50±1)Hz。
- 5.4 压缩空气质量应符合 GB/T 13277.1 的规定。气源压力 0.5MPa~0.8Mpa。
- 5.5 原纸质量应符合 GB/T 20810 的规定，规格应符合生产线的限定值。
- 5.6 包装材料类型、质量和规格应符合生产线的设计要求。

6 参数及配置

6.1 参数

生产线给定以下主要技术参数：

- a) 原纸规格：
 - 1) 最大宽幅，mm；
 - 2) 最大纸卷直径，mm；
 - 3) 纸芯直径，mm；
 - 4) 定量范围，g/m²；
- b) 抽纸规格：
 - 1) 单张抽纸的尺寸；
 - 2) 小包抽纸的尺寸；
 - 3) 每张抽纸的层数；
 - 4) 抽纸的类别
- c) 额定车速，m/min；
- d) 额定生产能力：单位时间内生产合格抽纸的标准包（包/min）或班产抽纸产量（t/8h）；
- e) 抽纸合格率；
- f) 总装机容量（kW）；

- g) 压缩空气耗气量, Nm³/h;
- h) 适用包装材料类型和规格;
- i) 生产线的长、宽、高和总质量。

6.2 基本配置

生产线的基本配置:

- a) 原纸退卷输送系统;
- b) 修边单元;
- c) 折纸系统;
- d) 自动分叠系统;
- e) 后处理系统;
- f) 折叠纸裁切单元;
- g) 小包包装单元;
- h) 中包包装单元;
- i) 输送系统;
- j) 操控台及监控系统;
- k) 纸屑、粉尘吸附清理系统。

6.3 可选配置

生产线的可选配置:

- a) 压光单元;
- b) 压花单元;
- c) 上胶复合单元;
- d) 香香单元;
- e) 小包储纸架单元;
- f) 中包码垛单元;
- g) 装箱单元;
- h) 设备远程运维数据采集传输系统。

6.4 生产能力相的匹配

以折叠单元的生产能力(100%)为基准匹配以下单元;

- a) 折叠纸裁切单元和小包包装单元为 105%~115%;
- b) 中包包装单元为 110%~130%;
- c) 中包码垛单元和装箱单元为 115%~140%;
- d) 其他辅助设备为 110%~130%。

7 技术要求

7.1 一般要求

7.1.1 生产线应符合 GB/T 14253 和本标准的规定,并按照规定程序批准的图样和技术文件进行制造。

7.1.2 生产线布局应根据厂房情况,产品规格,产量要求等,选择合适的组线设备和部件,安排合理的工艺布局。

7.1.3 生产线各单元和系统应结构合理,各单元参数调整范围和附属功能应协调同步,外形美观简洁,操作维护方便,使用安全可靠。

7.1.4 生产线中选用的零部件、元器件和原材料,均应符合其相应的产品标准,并满足设计性能规定的技术指标,具有产品合格证。

7.1.5 生产线在机器或单元工艺参数设定后,启动和停车时,应能自动完成生产顺序和能力匹配。

7.2 安全卫生

7.2.1 电气设备、控制装置的安装、试验技术要求,导线和电缆的绝缘、配线、敷设以及线端接法、安全接地等技术要求均应符合 GB/T 5226.1 的规定。

7.2.2 生产线在运转时,其操作台位置的噪音应符合 GB/T 50087 要求,噪声(音压级)不大于 85dB(A)。

7.2.3 生产线防尘通风设施应能使工作场所粉尘浓度符合 GBZ 2.1 的要求。

7.2.4 生产线中接触抽纸的部件表面应使用热稳定性好,耐磨性强,无色、无毒、无污染的材料,其他有可能对抽纸产生二次污染的部位和部件也应有可靠的格力保护措施。

7.2.5 生产线的防护和保护装置应符合 GB/T 15706 的规定。

7.2.6 机械安全要求应符合 DB 44/T 696.1-2009 第 5 章的规定。

7.2.7 所有安全标志应符合 GB/T 18209.2 的规定。

7.3 装配

7.3.1 生产线的装配应符合 QB/T 1588.3 的规定,按设计图纸、安装使用说明书等技术资料要求进行安装、调试、检验。

7.3.2 生产线中的气动系统应符合 GB/T 7932 的规定,管路通畅,控制灵活,无泄漏。

7.3.3 生产线装备完成后,应进行空运转试验。机器运转应平稳,传动正常,变速平滑,操控灵活可靠,无卡阻现象,温升正常,声音无异响。滚动轴承温升不大于 40K,滑动轴承温升不大于 30K,且轴承的最高温度均应低于 70℃。

7.3.4 生产线现场安装精度应达到以下要求:

- a) 各单元工作支承面中心线应与对生产线布局的中心线重合,不重合极限偏差应不大于 $\pm 3\text{mm}$;
- b) 各相邻单元之间工作支承面中心线平行度偏差不大于 $\pm 2\text{mm}$;
- c) 各单元工作支承面的水平度极限偏差在 1000mm 范围内应不大于 $\pm 1\text{mm}$ 。

7.4 性能

7.4.1 生产效率

生产线效率应不小于95.5%。

注:生产线公称生产能力的计量单位为:吨每小时(t/h)和小包每分钟(包/min)两种。

7.4.2 合格率

抽纸合格率应不小于97.5%。

7.5 外观质量

7.5.1 外观应平整光滑,不应有图样规定外的凸起,凹陷,外露件及外露结合面的边缘应整齐,不应有明显的错位,其错位量应符合 GB/T 14253 的规定。

7.5.2 各种门盖与机器应贴合良好,缝隙均匀,贴合缝隙值和间隙不均匀值应符合 GB/T 14253 的规定。

7.5.3 油漆质量应符合 QB/T 1588.4 的规定。

7.6 抽纸的质量

7.6.1 单张抽纸质

单张抽纸质量接求如下:

- a) 折叠后纸张平顺整齐;
- b) 边压线清晰且不破纸;
- c) 纸张分切完好,无粘连;
- d) 切纸精度误差不大于 $\pm 1\text{mm}$ 。

7.6.2 小包质量

小包规格符合设计要求,误差不大于 $\pm 2.0\text{mm}$,每包应达到规定的张数,并且:

- a) 软抽:
 - 1) 封口牢固、可靠,不出现虚封合现象;
 - 2) 封合面平整无严重领折、飞边现象;
 - 3) 插角折边美观;
 - 4) 膜印刷图案定位准确;
 - 5) 纸巾方在、美观、不偏斜、棱角分明。
- b) 盒抽:
 - 1) 包装平整、方正,不偏饼;
 - 2) 喷胶稳固、不漏胶;
 - 3) 封口吻合,封口纸边偏差不大于 $\pm 2\text{mm}$ 。

7.6.3 中包质量

中包规格符合设计要求,误差不大于 $\pm 3.0\text{mm}$,每包应达到规定的张数,并且:

- a) 中包内小色数量一致√包装内无其他杂物遗留;
- b) 包装饱满紧凑、不松垮,无错位现象;
- c) 封口牢固、不虚脱,无破袋现象;
- d) 封口平直,封口处单一褶皱长度不大于 4mm ;
- e) 包装膜切痕平直、无拉丝或锯齿状;
- f) 封口线一般位于中包总高度的 $1/2$ 处,上下偏差不大于总高度的 5% ;
- g) 封口处“><”形折角左右对称,偏差不大于 9mm 。

8 试验方法

8.1 一般要求的检验

用视检法进行检验。

8.2 安全卫生

- 8.2.1 按 GB/T 5226.1 规定的方法进行电气安全检验。
- 8.2.2 用精密级声级计按 GB/T 28386 规定的方法检测噪声。
- 8.2.3 用总粉尘采样器按 GBZ/T 192.1 规定的方法检测粉尘浓度。
- 8.2.4 检查设备的材料检验报告、合格证,检查生产线中接抽纸的部件材料是否符合本标准要求。
- 8.2.5 用视检法按 GB/T 15706 的规定,检查运动时可能松脱的零部件是否设有防松脱装置,在可能对人身或设备本身造成损伤的部位,是否设有安全防护装置。
- 8.2.6 按 DB 44/T 696.1-2009 第 6 章规定的方法进行机械安全检验

8.2.7 用视检法按 GB/T 18209.2 的规定检查安全标志。

8.3 装配

8.3.1 空运转试验

车速从低至高速逐级进行，在额定车速70%下的运行时间应不小于2h，额定车速运行时间应不小于1h。观察设备运行的状况。

8.3.2 温升

在空运转试验之前，用点温计测量各轴承的表面温度，在运转试验之后立即再用点温计测量各轴承的表面温度，计算两次测量的温度之差。

8.3.3 现场安装精度

8.3.3.1 用经纬仪检测各单元标定的中心线对生产线的中心线重合度和各单元相互的平行度误差；

8.3.3.2 用水平仪检测各单元安装的水平度误差。

8.4 性能

8.4.1 生产线效率

生产线在额定生产能力模式条件下，选定主产品，按额定车速稳定运行后，开始计算生产出来的产品质量和数量，并按下列方法计算生产线效率：

- a) 生产线额定生产能力以吨每小时(t/h)为单位的，在出口处连续取1h抽纸进行称量，按公式(1)计算生产效率：

$$\eta_z = \frac{M}{C_z(1-T)} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

η_z ——生产效率，%

M ——测试时间内生产的抽纸质量，单位为吨(t)；

C_z ——生产线额定生产能力，单位为吨每小时(t/h)；

T ——非机器本身故障而造成的一切停机时间的总和，单位为小时(h)。

- b) 生产线额定生产能力以小包每分钟(包/min)为单位的，在出口处连续取10min抽纸进行计数，按公式(2)计算生产效率：

$$\eta_b = \frac{M}{C_b(10-T)} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

η_b ——生产效率，%

M ——测试时间内生产的抽纸小包数量，单位为包；

C_b ——生产线额定生产能力，单位为包每分钟(包/min)；

T ——非机器本身故障而造成的一切停机时间的总和，单位为分钟(min)。

8.4.2 抽纸合格率

在生产线末端出口处，任取某个稳定速度生产的中包抽纸100包(检测小包质量和单张抽纸质量时，分别在抽取的每个中包中任取1小包或1张单纸)，对照6.6相应条款分别进行质量检验和统计，不符合任一条要求的，则判定相应检测品不合格，并按公式(3)计算抽纸合格率：

$$G = \frac{100-S_j}{100} \times \frac{100-S_x}{100} \times \frac{100-S_z}{100} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中:

G ——抽纸合格率, %;

S_j ——抽检不合格的中包数;

S_x ——抽检不合格的小包数;

S_z ——抽检不合格的单张手拍纸数。

8.5 外观质量

外观质量用感官法进行检验, 错位量、贴合缝隙值和间隙不均匀值精度为0.1mm的量具进行测量。

8.6 抽纸质量

单张抽纸质量、小包质量和中包质量的检验采用以下方法进行:

- a) 外观用视检法进行检查;
- b) 尺寸偏差用精度为0.5mm的量具进行;
- c) 每包抽数误差用人工计数的方法进行。

9 检验规则

9.1 检验分类

产品检验分为出厂检验、现场检验和型式检验。检验项目见表1。

9.1.1 出厂检验

生产线各单元的出厂检验应逐台按本标准检验合格后, 并附有产品质量合格证方可出厂。

9.1.2 现场检验

每条生产线安装调试后应进行现场检验。

9.1.3 型式检验

生产线在下列情况之一时, 应进行型式检验:

- 1) 新产品试制定型时;
- 2) 结构、材料、工艺有重大改变时;
- 3) 国家质量监督机构提出型式试验要求时;
- 4) 产品连续生产时, 每年至少进行一次型式检验;
- 5) 产品停产1年以上, 恢复再生产时;
- 6) 出厂检验结果和上次型式检验结果有较大差异时。

9.2 检验项目

检验项目见表1。

表1 检验项目

序号	项目	要求	试验方法	出厂检验		型式检验
				工厂检验	现场检验	
1	一般技术要求	7.1	8.1	√	—	√
2	安全卫生要求	7.2.1	8.2.1	√	—	√
		7.2.2、7.2.3	8.2.2、8.2.3	—	√	√
		7.2.4~7.2.6	8.2.4~8.2.6	√	√	√
3	装配要求	7.3.1~7.3.3	8.3.1、8.3.2	√	√	√
		7.3.4	8.3.3	—	√	√
4	性能要求	7.4	8.4	—	√	√
5	外观质量要求	7.5	8.5	√	√	√
6	抽纸的质量要求	7.6	8.6	—	√	√

10 标志、包装、运输、贮存

10.1 标志

生产线和各单元标牌、标志应符合GB/T 13306的规定，镶嵌出的图案、字体清晰，标牌固定位置明显，并保持平整、牢固、不斜歪。其内容至少包括：

- a) 产品名称；
- b) 产品型号；
- c) 产品标准编号；
- d) 制造厂名；
- e) 制造日期。

10.2 包装

产品的包装应符合QB/T 1588.5的有关规定，随机文件应包括：

- a) 出厂合格证；
- b) 使用说明书及安装图；
- c) 随机备件，附件及清单；
- d) 装箱单及其它有关技术资料。

10.3 运输

在运输过程中应防止直接日晒、雨雪淋袭和接触酸、碱、盐等腐蚀介质，并应避免由于振动和碰撞而引起的损坏。

10.4 贮存

产品应贮存在干燥通风、防雨和无腐蚀性气体的的场地，每存放 6 个月应进行一次开箱检查，并进行必要的防锈处理。

11 质量承诺

11.1 用户在遵守产品使用说明书规定的操作条件下，自购买产品之日起，产品质保期 2 年。期间若因质量问题造成产品故障的，制造商应负责免费维修或更换。

11.2 如因操作不当或外部不可抗拒的因素所造成的非质量问题导致产品故障，或超过质保期的，制造商应提供维修服务。

11.3 售后服务响应时间：在 1 h 内回复，省内 12 h、省外 24 h 内售后服务人员到达事发现场。
