

WKD1600 型高温高压罐蒸机

产品说明书

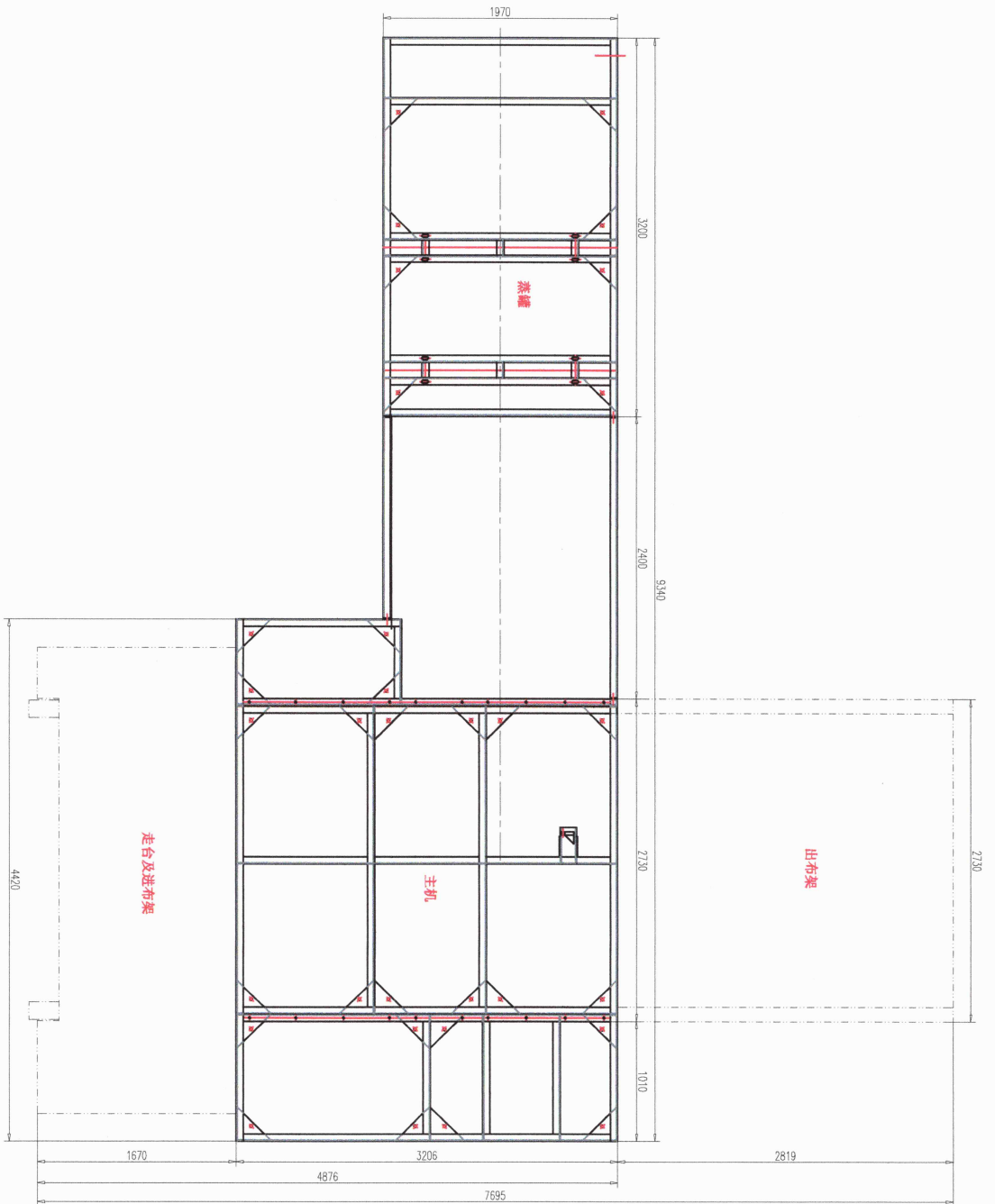
底脚图

外形图

电器、机械配置的简单说明

无锡市民睿印染机械有限公司

2015. 6 重新编制版



旧底,号

底,号

日期

<p>无锡市民睿 印染机械有限公司</p>				<p>WKD1600型 高温高压罐蒸机</p>			
图样标记	数量	比例	审核	日期	签字	日期	日期
共	张	第	张	张	张	张	张
<p>WKD1600-0000D</p>				<p>底座总图(含进出布架)</p>			
设计	审核	批准	日期	日期	日期	日期	日期
制图	审核	批准	日期	日期	日期	日期	日期
工艺	审核	批准	日期	日期	日期	日期	日期

附件 1: WKD1600-200 型罐蒸机配置和用材说明 (电器部分)

- (1) 全部电机采用丹佛斯变频器控制
- (2) 二台主电机采用德国伦茨伺服电机控制
- (3) 主电机控制器采用德国伦茨矢量控制 (94 控制系统)
- (4) 所有控制线及插头和电缆全部采用伦茨
- (5) 蒸汽控制阀采用韩国品牌定位器
- (6) 气动压辊采用日本 SMC 比例阀控制
- (7) 全机接线端子全部采用菲尼克斯品牌
- (8) 低压电器全部采用施耐德品牌
- (9) 全机控制模块采用西门子品牌
- (10) 控制触摸屏采用西门子品牌
- (11) 编码器采用欧姆龙品牌
- (12) 温度控制仪表采用 RKC (日本原装)
- (13) 液压站采用日本油研换向阀
- (14) 气动电磁阀采用台湾亚德客
- (15) 全机光电开关采用邦纳品牌
- (16) 全机限位开关采用欧姆龙品牌

附件 2: WKD1600-200 型罐蒸机配置和用材说明 (机械部分)

- (1) 本机主传动减速机采用德国伦茨原厂减速机
- (2) 本机主蒸辊用材是 316, 主蒸辊全部为不锈钢材料
- (3) 本机主导辊全部用无缝管精车、精磨并涂硬铬
- (4) 本机主推顶杠采用整体浇铸、无焊接式
- (5) 本机压力主蒸罐由专业压力容器制造厂生产, 经由压力容器所监制, 并提供压力容器监检许可证, 罐体为优质碳素钢。
- (6) 本机小车采用 16 锰钢, 使其更有弹性
- (7) 角座阀采用全不锈钢, 更加耐腐蚀
- (8) 全机蒸汽管路全部采用不锈钢管
- (9) 本机压缩空气管用耐高温管

无锡市民睿印染机械有限公司

2022 年 月 日

WKD1600 型高温高压罐蒸机

产品说明书

(机械部分)

无锡市民睿印染机械有限公司制作

2015. 6

目 录

1. 机器的用途
2. 机器的工艺流程及原理
3. 机器的主要规格及技术参数
4. 机器的主要结构
5. 机器的安装调试
6. 机器的操作及运转
7. 机器的润滑保养
8. 电气部分
9. 用户自理件
10. 随机供应的图纸及技术文件
11. 附图

1. 机器的用途

本机适用于纯毛、涤/粘、涤/晴等各种服装面料，特别是西服面料的后整理。

2. 机器的工艺流程及原理

该机的工艺流程如附图 1 所示：本机为连续式三蒸呢辊筒和一封闭压力容器的高温高压罐蒸机。织物通过进布架经自动对中装置使织物平展无折皱居中运行，（对中装置用户可在两种中任选一种，一是主动三辊螺旋扩幅，两辊对中，另一种是两辊被动螺旋扩幅，三辊对中。）织物无张力或低张力均匀平整地铺在包布上，与包布一起卷绕在蒸呢滚筒上。蒸呢滚筒是一个表面密布小孔的空心辊筒，它由交流伺服电机传动。本机有三个蒸呢滚筒连续交替地工作，当一蒸呢滚筒卷布时，另一蒸呢滚筒送出包布，而同时蒸好的织物自动落入出布导带。卷布结束，大转架翻转，将卷好织物的蒸呢滚筒转到蒸罐前，由气缸带动一摆臂推动蒸呢滚筒进入蒸罐，关闭蒸罐后，进行蒸呢。本机设计了 16 种蒸呢工艺，用户可根据不同的织物需要进行选择。在蒸呢过程中，另外两个蒸辊一个退布，另一个卷布。蒸呢结束后，停止蒸汽供应，打开蒸罐门，蒸辊出罐，与真空泵相连的一抽汽臂抬起与蒸辊中心的吸水口接通，向外抽汽，抽出蒸辊中心的冷凝水，使织物冷却、包布保持干燥。抽汽结束后，大转架翻转，把已经卷好的蒸辊转到蒸罐前，送入蒸罐，进行下一个循环。

出布架设置了输布导带，出布网帘，出布辊、落布斗及冷却风机等机构。由蒸呢辊送出的织物由聚四氟乙烯网带输送，经主动落布辊摆式落布斗完成落布，在输送网处设置冷却吹风及吸风机。出布辊由变频电机驱动，通过光电探头控制与蒸呢辊退绕布速同步，达到无张力落布。

本机的包布张力的调节，靠伺服电机的精确力矩控制来实现的。

用户可以根据不同的织物选择不同的张力曲线。而为了防止包布跑偏，设置了光电气动纠偏系统。蒸呢后的包布必然含有一定的湿度，可通过直径为 $\Phi 150\text{mm}$ 的蒸汽烘筒予以干燥，一方面使蒸呢均匀，另一方面有利于包布的使用寿命。

该机采用了高精度的交流伺伏及交流变频单元等系统，并可通过触摸屏操作的人机界面很方便地对各种工艺程序进行任意选择、设定、修改，并很直观地显示工艺执行情况，系统反应速度迅速、控制精度高，达到高质量的蒸呢效果。

3. 本机的主要技术参数

2.1 机械的公称宽度：1800mm

2.2 织物运行的速度：max.100m/min

2.3 蒸呢辊筒直径： $\Phi 900\text{mm}$ ； $\Phi 670\text{mm}$

2.4 蒸呢辊数量：3

2.5 蒸呢辊工作台数：3

2.6 蒸罐直径： $\Phi 1600\text{mm}$

2.7 每次蒸呢的长度：850m；1150m

2.8 加工能力：3~4 罐/小时

2.9 每个蒸辊需要的包布长度：950m；1250m

2.10 总加工织物能力：2400~2800m/h

2.11 蒸汽压力：min 0.4Mpa

最大蒸汽耗量：100kg/h

2.12 压缩空气压力：min. 0.5Mpa

压缩空气耗量：200NL/min

2.13 总装机容量：传动功率 32.5kw

蒸汽质量控制装置 36kw，合计共 68.5kw

2.14 机器外形尺寸：长 8650X 宽 8870X 高 3600mm

4. 机器的主要结构

本机由机架组件、转架部件、蒸筒驱动、蒸筒调偏及加热、蒸筒及走车、进布、走台、落布输送、落布、出布架、蒸罐、轨道转接、小车、热蒸汽管路、蒸筒抽水、进布对中、压辊、气路控制、油路控制、电气开关箱等 20 个部件组成。

4.1 机架

由型钢焊接而成的机架分上下左右六块墙板，中间由若干横撑连接而成，并可以吊装。

4.2 转架及小车部件

如附图 2 所示，转架能带着三个蒸呢辊旋转，实现三个蒸呢辊连续、交替工作的三个不同位置。它是靠行程开关定位，油缸推动定位销锁定转架来实现的。转架的横梁上带有轨道 1，蒸呢辊可以沿着轨道，在摆臂 2 地推动下进入蒸罐，或是蒸好的蒸辊沿轨道回到转架。

4.3 蒸筒驱动

如附图 3 所示，上下蒸筒的旋转是由两个伺伏电机直联减速机来驱动的，轴向的夹紧靠油缸来实现。卷布时，包布的恒张力就是靠控制这两个伺伏电机的精确转矩来实现的。

4.4 蒸呢辊筒及压辊部件

如附图 4 所示的蒸呢辊筒是由 3mm 不锈钢板与端板焊接而成。辊体表面镶嵌有两千多个喷嘴，使有一定压力的热蒸汽垂直均匀地喷射在包布和织物上。为了保证织物卷绕有一定的紧密度，设置了一根气动加压的蒸呢压辊。

4.5 包布的运行装置

它由包布驱动、包布烘干、包布对中等装置组成。包布驱动也就是上蒸呢辊，包布的张力调节见 4.3 所述。为了达到好的蒸呢效果，同时延长包布的寿命，本机设计有蒸汽加热烘干。本机还设有

包布光电自动对中机构，保证包布卷绕整齐。

4.5 织物的运行装置

织物进布装置由进布驱动、进布对中组成。进布驱动也是上蒸呢辊，为了保证进布卷绕整齐，本机还设有进布自动对中机构。

4.6 出布网帘及落布部件

蒸呢后的织物经由出布网帘送到摆式落布斗来进行落布。出布网帘是一根环形特富龙网帘，由变频电机直联减速机直接传动，由一光电探头检测，以保证其出布速度与蒸呢辊筒退绕速度一致，达到无张力落布。为了防止出布网帘跑偏，本机设计有网帘纠偏机构。

4.7 蒸筒抽水部件

如附图 5 所示，由于蒸筒从蒸罐汽蒸后，蒸筒中产生很多水蒸汽，如果流出来要影响蒸呢质量。所以本机设计了抽水机构，由气缸控制的抽水臂抬起，吸水口对准蒸辊中心，启动真空泵，把蒸筒中的水排出机外。

4.8 蒸罐部件

如附图 6 所示的蒸罐部件，它是 8mm 碳钢焊接而成的压力容器。它的开门、关门及门的锁紧都是自动的，用电磁阀控制的气缸来实现的。为了安全，蒸罐底部设有一安全气缸，当蒸罐内的蒸汽排放完，销住蒸罐门的安全销落下，门才能打开。

4.9 气动控制

本机的压辊、包布织物的自动对中、蒸辊进罐出罐运动、轨道的转接、蒸辊抽水、蒸罐门的开关及锁紧、蒸辊汽蒸中心推紧等是采用气动来执行的。其气动原理图如附图 7 所示

4.10 油路控制

本机的蒸辊的夹紧及转架的定位靠液压系统来控制的。其油路原理图如附图 8 所示。

4.11 热蒸汽管路部件

其原理图如附图 9 所示。此部件供给本机所需的热蒸汽及冷凝水的排放。

5. 机器的安装调试

5.1 本机设计成无地脚安装，地坪应结实、平整、光洁，机器占地范围内的地坪标高差不得超过 10mm。机器的布置图见附图 10 所示。

5.2 为了保证操作人员的安全，机器周围最少留出 1200mm 的空间，以便进行维修操作。

5.3 本机安装前，应划好机器中心线及必要的垂直于中心线的十字线。

5.4 各辊子的轴线与机器中心线的垂直度允差 $\leq 0.50/1000$ mm，吊线法检测。

5.5 各辊子的水平允差 $\leq 0.25/1000$ mm，水平仪检测。

5.6 各装置中心线偏差 ± 1.0 mm，吊线法检测。

6. 机器的操作及运转

6.1 开车前的准备

开车前，应检查机器的各部分连接是否正常，各润滑部分是否按要求加润滑油或润滑脂，供应的蒸汽压力、压缩空气等是否符合本机的要求。

6.2 空车试运转

空车运转前，应确认各电机的转向是否正确。采用手动，分别启动各运转部分，检查各部分的运转情况，发现异常，应及时

调整。进行空车运转 2~3 小时，各部分动作正确，灵活平稳，无异常的振动和噪音，各轴承座无发烫现象，确认机器的机械速度能达到要求，再进行下一步的运转。

6.3 包布的安装

本机的三根蒸呢辊都有 2~3mm 的保护层，其中有两根蒸呢辊缠绕包布，由用户自行安装包布。

接通本机的电源，打开压缩空气进气阀门。如果不接通压缩空气或压缩空气的压力没有达到必要值时，本机无法启动。

其底布及包布由进布架按织物的穿布路线穿布，缠绕在蒸呢辊筒上按下按钮 I（低速）开始卷布，为了避免突然起动上下蒸呢辊急拉包布，本机总是在低速下起动，即使错误地按下按钮 II（快速）而产生的第一次脉冲会使机器在低速下开车。卷布结束按 P2 循环按钮转架翻转，转架到位锁紧，卷好的蒸辊送入蒸罐中进行蒸呢，同时卷绕第二个蒸辊。蒸布结束蒸罐中无压力，警报器报警，警报灯闪烁，操作者看面板上蒸罐压力表值为零，按下 P14 按钮，蒸罐开门，蒸好的包布送出蒸罐，回到转架，抬起抽水臂，启动真空泵，抽蒸辊中的。完毕转架翻转，另一根卷好的蒸辊进罐进行蒸呢，同时卷绕第三根蒸辊的底布，卷完后把刚处理过的包布，按包布路线穿布，与上蒸辊底布相连，启动真空泵及机器两侧的排风扇，去湿烘干并整齐卷绕在上蒸呢辊上。用同样的方法处理另一蒸好的包布。

6.4 机器的生产运转

通过调压阀按下表调节各部分所需要的压缩空气压力值：

部 位	压缩空气压力 (Mpa)
气源压力表	0.8~1.0
吹气辊压力调压表	0.8~1.0
机器自动压力调压表	0.8~1.0
控制蒸汽压力减压阀 处压力调压表	0.2~0.4
控制蒸汽压力比例调 节阀处压力调压表	0.2~0.4

本机可根据不同的织物调节下列参数：

- 包布张力
- 气缸压力
- 使用的循环类别
- 蒸汽压力
- 蒸罐的停台时间

除气缸压力和蒸汽压力其他工艺参数通过触摸屏来设定。

本机设了 16 种循环工艺：

程序 1：循环关闭

程序 2：“KD”循环由外至内

程序 3：“KD”循环由内至外

程序 4：由内至外——由外至内的特殊“KD”循环

程序 5：脉冲“KD”循环由内至外

程序 6：超光泽“KD”循环由外至内

程序 7: 由外至内的汽蒸

程序 8: 由内至外的汽蒸

程序 9: 压力下的汽蒸

程序 10: 由外至内的“KD”白色

程序 11: 由内至外的“KD”白色

程序 12: 由外至内的“KD”启动

程序 13: 由内至外的“KD”启动

程序 14: 由外至内的温度下“KD”

程序 15: 由内至外的温度下“KD”

程序 16: 由外至内——由内至外的特殊“KD”循环

根据所蒸的织物设定好各工艺参数后，按织物的穿布路线，织物经由进布架穿布，使之平铺在包布上。采用自动蒸呢程序，完成对织物的蒸呢后，通过出布网帘、落布斗完成落布。

要获得高质量的产品，蒸罐内的排汽良好是必不可少的条件，所以设置一个排汽状态监视是很重要的。为了达到真一目的，在排汽的分支上设了一温度探针，若开始排汽时，一些混合空气排出，说明有泄漏，操作者应确保蒸辊顶部的橡胶垫圈应紧贴蒸罐的底部。蒸罐门中心的推进器工作良好，该推进器可让上面提到垫圈紧贴于蒸罐底部。建议每天检验一、二块布，确保产品的质量。

取得良好的排汽效果应设置的值：

从外到内的“KD”循环

TC1 105° ~110° C 排汽探测器的显示温度。

TC3 90° 报警探测器的温度。

T3 360~500 秒 排汽安全探测计时器的时间。

T5 30~40 秒 辅助报警计时器的时间。

注：TC1 探测器的温度必须设置，因为当它干涉时，蒸罐内的压力已有 1.3~1.6bar。

从内到外的“KD”循环

TC1 110° ~120° C 排汽探测器的显示温度。

TC3 90° 报警探测器的温度。

T3 360~500 秒 排汽安全探测计时器的时间。

T5 30~40 秒 辅助报警计时器的时间。

T9 90~150 秒 辅助排汽计时器的时间。

注：TC1 探测器的温度必须设置，因为当它干涉时，蒸罐内的压力已有 0.7~0.9bar。

6.5 故障处理

(1) 转架旋转过程中停转系统报警。

a 行程开关“F8”不工作

须极小心地手动操作电控柜中的接触器“C4”，先将“C4”中的两相电源反相，用手动给“C4”以点动让转架反转，只有当滑车运行的轨道与连接蒸辊的轨道完全成一直线时，定位才认为是正确。

检查“F8”不工作的原因，必要时更换它。一旦修复“F8”、“C4”电源相位恢复，按“P2”，警报灯熄灭，转架开始转动。b 行程开关“F9”10秒内不工作或“F9”工作3秒内仍工作

须极小心地手动操作电控柜中的接触器“C4”，以点动让转架动，检查转架的最终位置是否正确。检查“F9”不工作的原因或更换它。一旦修复，“C4”恢复原状，按“P2”，警报灯灭，转架开始转动。

(2) 按“P14”纽，控制柜上的警报灯仍不灭，操作者应切断进入蒸罐的所有汽源，用手动阀排除罐内的压力，消除安全销没有复位的原因。

(3) 滑车在导轨上不运行、真空泵不工作、上卷退卷操作不发生、通风排气不工作，机器需要进行再起动作。按急停按钮“EM1”，关上总电源开关，重新合上电源开关，打开压缩空气总开关

(4) 机器的复位

由于操作者的操作错误，荧屏上显示“Programme phase displacemant”，这时有必要进行程序恢复，并重新起动机器，其基本条件是：滑车在转架上（F22 工作），泵吸臂朝下（F21 工作），转接导轨与蒸罐相连（F20 工作），转架定位销工作（F10 和 F11 工作）复位时应切断电源，先按“EM1”再关总电源开关。产生程序的基本条件是通过操作专门的电磁阀按钮来控制气动装置，应绝对保证每步骤按程序顺序进行，但当执行了前一个指令在开始执行下一个指令前等一会再操作也是有必要的。也就是说，电磁阀的手工控制必须在电磁阀作用复位后 4~5 分钟再执行下一指令。

(5) 停电后的处理

a 停电发生在转架转动过程中，若转架凸轮还没超过紧急限位开关“F9”，报警灯“L7”闪亮，复位应按（1）方法进行。若转架以超过“F9”，只要重新按起动按钮就行了。

b 停电发生在蒸罐最终排汽过程之前，电源恢复后，按“P5”按钮，即可自动恢复排汽阶段，一个周期的光电信号（主孔柜上）贯穿整个排放阶段，操作者应检查模拟板上的释放阶段是否结束，若显示灯灭，可按“P14”开蒸罐门按钮，光电信号灭，蒸罐开门，蒸辊回到转架。停电发生在蒸罐最终排汽过程中，电源恢复后，按“P5”按钮，蒸罐自动执行“排汽阶段”程序，一旦光电信号发生说明处理已经结束，操作者可按“P14”开蒸罐门按钮。

7. 机器的润滑与保养

7.1 机器的各部分润滑与保养周期按下表进行

润滑部位	润滑油（脂）种类	周期
滚动轴承	复合钙基润滑脂	1800 小时加油一次
蒸辊两侧夹紧	复合钙基润滑脂	24 小时加油一次
转架定位销	复合钙基润滑脂	72 小时加油一次
抽水泵吸臂转轴	复合钙基润滑脂	72 小时加油一次
蒸罐门铰链	复合钙基润滑脂	72 小时加油一次
蒸罐门下方安全销	40# 机械油	

抽水吸口的弹簧及吸臂转轴	40# 机械油	
转架减速器	40# 机械油	3600 小时加油一次
蒸辊减速器	40# 机械油	3600 小时加油一次
出布网帘减速器	40# 机械油	3600 小时加油一次
驱动出布网帘及摆式落布的链条	40# 机械油	720 小时加油一次
驱动转架链条	40# 机械油	720 小时加油一次
真空泵	40# 机械油	3600 小时加油一次

7.2 检查加热辊上旋转接头的运转情况

a 软管连接是否良好 b 是否有脏物或金属碎先，特别是新机器更应注意 c 检查密封环磨损情况，若磨损到螺纹接套可能导致不可挽回的损失 d 如果蒸汽输送良好，热辊不热，则需卸开连接件，清洁热辊内的虹吸铜管（建议常备：密封圈、旋转接头） e 若机器较长时间不工作，旋转面可能积尘或其它东西，就应清洁这面。

7.3 检查并清洁电机和通风装置的排风口和叶片的保护栅

7.4 重要的是：彻底清洁蒸辊排水定位用的不锈钢片，这些不锈钢片表面应不带任何污迹，污迹会影响光电管的识别，结果影响蒸辊冷凝水的排放。

7.5 检查蒸辊左侧的排水的橡胶垫片，保证其密封性，若蒸呢布上有水渍，就需拆卸检查，必要时更换垫片

7.6 包布原则上 3600 小时清洗一次，清洗工序建议按下列工艺进行：

平幅水洗——热风烘干（ 120° ）——拉幅（ $120\sim 150^{\circ}$ ）——打卷

更换包布时，应检查蒸辊的孔和管是否堵塞。

7.7 一个月检查驱动出布网帘及摆式落布的链条转架驱动链条的张紧

7.8 5~6 个月检查滑车的轮子和可调轴瓦的磨损情况。当轮子的直径从 100mm 磨损到 98 mm 时就必须更换。

8. 电气部分（见电气说明书）

9. 用户自理件

9.1 机外管道

9.2 空压机或空压站

10. 随机供应图纸及技术文件

10.1 产品压力容器监检资料

10.2 产品说明书

10.3 明细表、汇总表

11. 附外形图