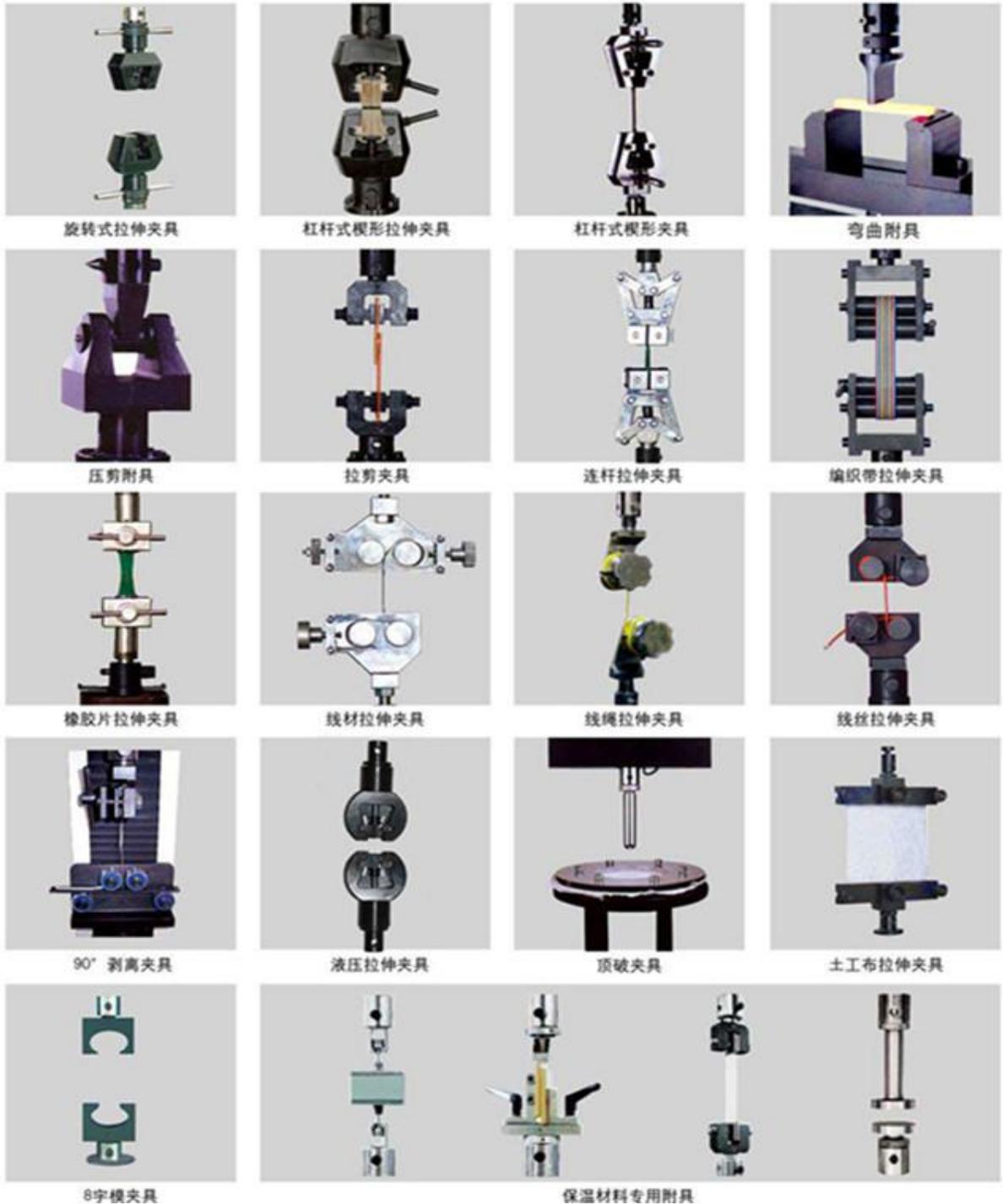

WDW 微机控制电子万能试验机

一、设备名称：微机控制电子万能试验机

二、设备型号：WDW



(产品图片)



(夹具示意图)

三、使用标准:

GB/T 2611-2007 《试验机 通用技术要求》

JB/T 7406.1-1994 《试验机术语 材料试验机》
GB/T 16491-2008 《电子式万能试验机》
GB/T 16825.1-2008 《静力单轴试验机的检验 第1部分：拉力和（或）压力试验机
测力系统的检验与校准》
GB/T 22066-2008 《静力单轴试验机计算机数据采集系统的评定》
JJG 139-1999 《拉力、压力和万能材料试验机》
JB/T 6146-2007 《引伸计技术条件》
JB/T 6147-2007 《试验机包装、包装标志、储运技术要求》
GB/T 228.1-2050 《金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法》
GB/T 7314-2005 《金属材料 室温压缩试验方法》
GB/T 232-2050 《金属材料 弯曲试验方法》
其它非金属测试标准

四、技术指标：

立柱数：4柱（2立柱2丝杠）

最大拉伸空间（mm）：600

最大压缩空间（mm）：600

最大跨度（mm）：400

横梁调整最大速度（mm/min）：500

立柱直径（mm）：Φ40

丝杠材质：磨制滚珠丝杠 3205

五、测量参数：

1. 试验机等级：1级

2. 试验力指标：

最大值：10KN

测量范围：0.2%-100%

准确度：优于示值的±1%

分辨率：±500000 码

3. 变形指标：(详见系统配置单)

最大值：10mm

测量范围：0.2%-100%

准确度：优于示值的±0.5%

4. 位移：

测量精度：优于示值的 $\pm 1\%$

分辨率：0.001mm

5. 速度：

范围：0.001mm/min ~ 500mm/min 无级调速

准确度：优于示值的 $\pm 0.5\%$

6. 主机参数：

拉伸行程：600mm

压缩行程：600mm

7. 工作环境：室温 10~35℃，湿度 20%~80%

8. 力控速率调节范围：0.005—5%Fs/s；

9. 力控速率控制精度：速率 $<0.05\%F_s$ 时，为 $\pm 0.5\%$ 设定值以内；速率 $>0.05\%F_s$ 时为 $\pm 0.5\%$ 设定值以内。

10. 变形速率调节范围：0.02—5%Fs/s；

11. 变形速率控制精度：速率 $<0.05\%F_s$ 时，为 $\pm 0.5\%$ 设定值以内；速率 $>0.05\%F_s$ 时，为 $\pm 0.5\%$ 设定值以内。

12. 位移速率控制精度：速率 $<0.01\text{mm}/\text{min}$ 时，为 $\pm 0.5\%$ 设定值以内；速率 $>0.05\text{mm}/\text{min}$ 时，为 $\pm 0.2\%$ 设定值以内。

13. 恒力、恒位移、恒变形控制范围：0.5%~100%Fs

14. 恒力、恒位移、恒变形控制精度：设定值 $\geq 50\%F_s$ 时，为设定值的 $\pm 0.1\%$ 以内；速率 $< 50\%F_s$ 时，为设定值的 $\pm 1\%$

六、整机参数：

主机尺寸 (mm) : 左右×前后×高 、 约 720×500×1800

主机重量 (kg) : 300KG

功率 (kW) : 1

供电电源：220V

使用环境：无震动、无粉尘；室温 10~35℃，湿度 20%~80%；周围无振动，

无腐蚀性介质，无强磁场干扰；电源电压波动不超过额定电压的 50%。

七、功能与用途：

该系列电子式万能试验机是我公司开发的经典实用型机型，也是目前生产的主流机型。

是我公司在前几代机型基础上，经过多次全新的升级设计开发的，主机结构和测控系统均大幅技术升级，结构更加合理，功能更加完善，是行业内技术领先的新一代电子式万能试验机。

该系列试验机已累计生产 5000 多台，经过了大量的实践检验和持续的改进完善，技术和工艺成熟，可靠性高，故障率低，深受市场和用户的好评与欢迎。

试验机采用调速精度高、性能稳定的数字式交流伺服调速系统和伺服电机作为驱动系统，特别设计的同步齿型带减速系统和滚珠丝杠副带动试验机的移动横梁运动。以 Win50 为操作平台的基于数据库技术的控制与数据处理软件，实现了试验力、试验力峰值、横梁位移、试样变形及试验曲线的屏幕显示，所有的试验操作均可以在计算机屏幕上以鼠标输入的方式完成，具有良好的人机界面，操作方便。独立式双通道全数字程控放大器实现了真正意义上的物理调零、增益调整及试验力测量的自动换档、调零和标定，无任何模拟调节环节，控制电路高度集成化，完全取消了电位器等机械调整器件，结构简单，性能可靠。保证了该机可以实现试验力、试样变形和横梁位移等参量的闭环控制，可实现恒力、恒位移、恒应变、等速率载荷循环、等速率变形循环等试验。用户可以使用 PC 机专家系统自主设置恒应力、恒应变、恒位移等控制模式，各种控制模式之间可以平滑无扰切换。可实现符合 **GB、ISO、JIS、ASTM、DIN** 等多种标准的数据处理，特别是具有良好的扩展性，处理结果可以以 ASCII 码的形式进行磁盘存储，为试验数据的再分析、数据库管理、网络传输等后处理提供了方便。

该系列电子式万能试验机功能强大、用途广泛。可用于各种金属、非金属及复合材料的拉伸、压缩、弯曲、剪切、剥离、撕裂、抽出、万能等力学性能指标的测试，适用于金属丝、金属箔、金属板材和金属棒材等金属材料以及塑料管材、塑料型材、防水卷材、土工布、电线电缆、纺织品、纤维、橡胶、陶瓷、混凝土、胶粘剂、食品和医药包装、薄膜、木材、纸张等非金属材料的力学试验，可广泛应用于机械制造、车辆制造、航空航天、石油化工、电线电缆、造纸、纺织、建工建材等制造企业，用于质量监督检验部门、科研院所等研究部门，以及大中专院校进行教学与演示。

在进行金属拉伸试验时，可以使试验者清晰地观察低碳钢、铸铁等整个试验过程。通过在不同曲线段的反复加载，由力-位移（变形）曲线，可以直观的验证胡克定律和观察冷作硬化现象。对无明显物理屈服现象的材料，可以选用滞后环法或逐步逼近法测定规定非比

例延伸强度。在压缩过程中，便于观察低碳钢压缩屈服现象和强化现象，铸铁的压缩破坏过程和断口形状。还可检测材料的 n 值和 r 值。

对非金属材料试验，大的试验空间、宽的速度范围、多样的附具配置，可以满足各种非金属材料的测试需要。

八、技术特点与优势：

1. 试验机无污染、噪音低、操作方便、效率高
2. 主机外壳采用铝合金壳体，造型美观、大方
3. 主机为整体落地立式结构，刚性大、性能稳定、外形美观
4. 拉伸与压缩在独立的双空间实现，避免了同一使用空间时更换不同试验附具的繁琐
5. 主机结构坚固耐用。粗大的滚珠丝杠和导向光杠、加厚横梁及底座，构成了坚固的刚性机架，满足高强度材料的试验
6. 主机的上下横梁、工作台整体同步数控加工，确保优异的对中，在进行轴向试验时，以确保试样在载荷作用下受到的侧向力影响最小，得到精准的应力和应变结果
7. 丝杠为精密磨制滚珠丝杠，丝母采用铸铜材料，耐磨。丝杠副摩擦系数小，传动效率高，精度高，强度高
8. 由减速机、同步齿型带、精密滚珠丝杠副组成的减速机构，结构简洁，保证丝杠的同步运动，并有助于系统对中
9. 具备储备功率的大功率电机、预加载轴承、低张紧度同步齿形传动带、精密滚珠丝杠副，可以最大程度的减少试验过程存储的能量，从而得到更好的测试性能以及获取更为精确的模量和应变值。在试验高强度材料，例如航空复合材料、金属合金时效果尤为显著
10. 采用日本松下交流伺服电机和调速系统控制试验过程，控制精度高，平稳、高效、低噪音（低速时基本上无噪音）。并且控制速度范围大大加宽，既有利于常规材料的低速试验（金属等），又有利于非金属材料（橡胶、薄膜等）的高速试验，同时也便于空载时快速调整试验空间，节省辅助试验时间。该试验速度满足目前国内所有常规金属及非金属材料试验速度的要求
11. 多规格的夹具转接装置，多附件选择，可实现多种材料的力学测试，赋予了设备更多的试验功能
12. 同心环和定位销充分保证了试验夹具的上下同轴度，使试样完全以轴向方向受力
13. 力值测量采用美国世铨负荷传感器，综合精度高，灵敏度高，重复性好。通过计量标定后试验中不受外力影响，可保证试验过程和参数的准确性
14. 拉伸、压缩等试验时传感器受力方向一致，标定、校准简单、方便
15. 可根据要求配置不同规格的传感器，使得试验范围大大加宽，以满足不同试验负荷的测量要求

-
16. 变形测量采用高精度电子引伸计或大变形引伸计（如选配相应测量装置）
 17. 位移测量采用松下交流伺服电机内置的位移测量系统实现
 18. 安全的便携式无线遥控器创造性地集成多项功能，使用操作非常方便，而且大大简化了强电配置减少了分立电气元件的使用，从而有效降低电气故障率
 19. 可实现试样装夹时横梁的快/慢升降调整，操作灵活、随意切换
 20. 具有试验结束后返回初始位置的功能，高效，快捷
 21. 具有完善的限位保护功能及过载过流保护、试验断裂自动停机等功能，可靠、安全
 22. 配置高性能智能化内置式控制器，采用全数字PID调节，实现了以硬件为基础的并行采样模式，可实现等速率应力、等速率位移、等速率应变等多种闭环控制模式，并可实现不同控制模式之间无扰平滑切换
 23. 测控系统配置多功能试验软件包，采用高速数据采集技术，实现多通道数据的高速采集；可按不同试验方法要求分析处理试验结果，具备人机交互编程控制功能，方便添加新的试验标准；具有强大的图形操作功能，可实时显示试验曲线和试验数据，具有曲线缩放、图形放大、截取功能，光标跟随显示功能。具有完整的试验曲线、试验数据的储存功能；具有单件试验报表输出和批量试验报表输出打印功能

九、结构与性能：

本试验机由主机部分、动力系统、测控系统、试验附具四部分构成。

十、重点描述：

1 主机：该机采双空间门式结构，拉伸在上空间，压缩在下空间。横梁无级升降。传动部分采用圆弧同步齿形带，丝杠副传动，传动平稳，噪音低。特别设计的同步齿形带减速系统和精密滚珠丝杠副带动试验机的移动横梁运动，实现了无间隙传动。

2 附具：

标准配置：详见清单。

该系列电子式万能试验机具有广泛的应用范围，既可以用于金属材料 and 部件的测试，也用于各种非金属材料 and 成品的测试。不同的试验需要采用不同的夹持方式，因此，我们根据各种试验材料的特性设计了品种齐全的专用试验附具，用户在选购试验机时，一定要根据测试材料、测试项目、标准要求，来选择相应的专用试验附具。

普通 V 型圆钳口适合做金属棒材的拉伸试验

普通板式平钳口适合做金属板材的拉伸试验

粗牙平钳口用于做橡胶、塑料等非金属材料拉伸试验

波纹平钳口用于薄膜、纺织品等拉伸试验

土工布钳口专用于土工布的拉伸试验

缠绕式夹具可用于金属丝、线绳等拉伸试验

镶嵌式钳口主要为夹持特硬金属材料专门设计

压缩附具可用于金属、非金属材料的抗压试验

三点弯曲、四点弯曲附具用于金属、非金属材料的抗弯试验

3. 电气测控系统：

(1) 采用交流伺服驱动器和交流伺服电机，性能稳定、可靠，具有过流、过压、超速、过载等保护装置。调速比可达 1:500000。

(2) 具有过载、过流、过压、位移上下限位和紧急停止等保护功能。

(3) 内置式控制器，保证了该试验机可以实现试验力、试样变形和横梁位移等参量的闭环控制，可实现等速试验力、等速位移、等速应变、等速载荷循环、等速变形循环等试验。各种控制模式之间可以平滑切换。

(4) 试验结束时，可手动或自动高速返回试验初始位置。

(5) 实现了真正意义上的物理调零、增益调整及试验力测量的自动换档、调零、标定和存盘，无任何模拟调节环节，控制电路高度集成化。

(6) 电气控制线路参照国际标准，符合国家试验机电气标准，抗干扰能力强，保证了控制器的稳定性，实验数据准确性。

(7) 具有网络接口，可进行数据的传输、存储、打印记录和网络传输打印，可与企业内部局域网或 Internet 网连接。

4. 软件主要功能特点描述

该测控软件用于微机控制电子万能试验机进行各种金属及非金属（如，人造板等）的试验，按照相应标准完成实时测量与显示、实时控制及数据处理、结果输出等各种功能。

(1) 分权限管理，不同级别的操作者有不同的操作权限，可操作的菜单等内容也不同，既使普通操作者操作简单、方便、快捷，又有效的保护了系统；

(2) 实时测量与显示试验力及峰值、位移、变形等各信号；实现了 Win2000、Win10 等 NT 模式平台下的实时采集与控制；并实现了精确定时，高速采样；

(3) 实现了负荷-变形，负荷-位移等多种试验曲线的实时屏幕显示，可随时切换观察，

曲线的放大与缩小非常方便；

(4)具备试验参数的计算机存储、设定、加载等功能，调零、标定等操作都从软件上进行，各参数可方便的进行存储和调入，从而使一台主机带多个传感器时可以方便的切换，而且没有数目限制；

(5)支持多种控制方式，包括开环等速位移及等速力、等速应力等多种闭环控制方式；并在高级操作者调试闭环参数过程中给出标准参考曲线，从而使用户实际观察到各参数对闭环效果产生的影响。

(6)具有试验过程控制模式智能设置专家系统，提供给专业用户自动程控编程器。用户可以根据实际需要，按照规则灵活组合多种控制方式及控制速度，编制适合自己需要的控制程序。测控软件会自动按照用户设置自动控制试验过程。

(7)采用人机交互方式分析数据。处理方法满足应用广泛的《GB/T 228-2002 金属材料室温拉伸试验方法》要求，可自动计算弹性模量、屈服强度、规定非比例延伸强度等各种性能参数，也可人工干预分析过程，提高分析的准确度；也可以根据用户提供的标准进行其他的数据处理。

(8)试验数据以文本文件存贮，以方便用户查询，以及利用任何通用商业报表、字处理软件对试验数据进行再处理，同时方便联网传递数据；

(9)可记录、保存试验全过程的数据曲线，并具有演示功能，实现试验曲线再现。还可以进行曲线叠加对比，便于对比分析；

(10)可按用户要求格式打印试验报告。用户可以自己选择报告输出基本信息和试验结果及试验曲线的内容，满足各种需要；

(11)实现了试验力和变形的数字调零、自动标定，方便了操作，提高了机器的可靠性。各种参数系统设置以文件形式存贮，便于保存和恢复；

(12)可应用于 Win10 操作系统。试验过程控制、横梁移动速度的改变、参数输入等操作可全部用键盘、鼠标完成，使用方便快捷；

(13)可自动识别并支持外部点动控制，使装夹试样时很方便；

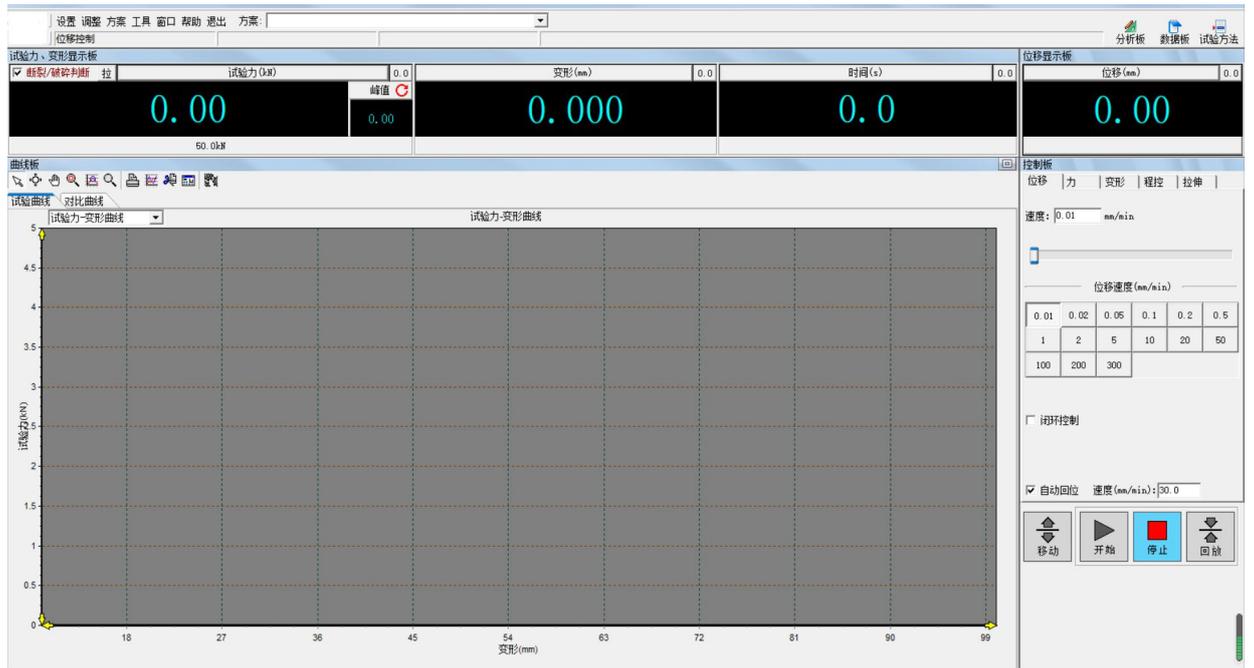
(14)具备过载保护自动停机功能，并可以自动判断试样断裂，自动停机。

根据用户要求不同，上述软件功能会有增减或调整改变。

5. 软件及软件操作界面：

(1) 软件在 Win10 上运行，用户界面呈现与 Windows 风格一致的中文窗口系统。所有的

试验操作均可以在计算机屏幕上以鼠标输入的方式完成。



(2) 位移控制。



(3) 自动程控可选用多种控制模式。



(4) 自动程控智能专家系统。自动程制步骤最多可达 50 个步骤。



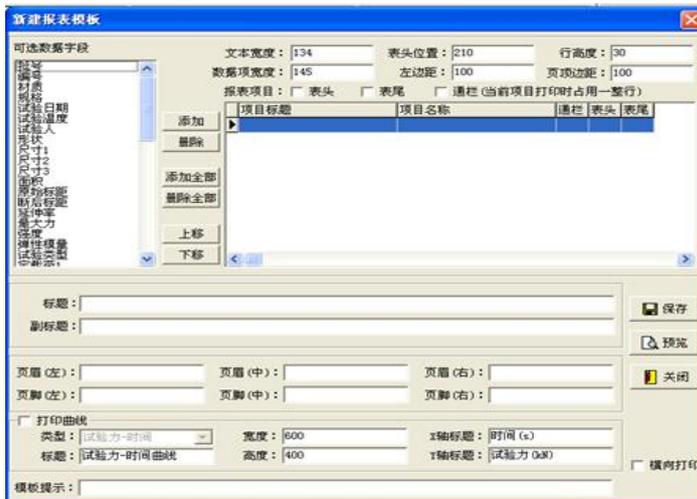
(5) 软件具有分级管理权限设定功能，进一步保证了软件安全使用。软件设有三级管理权限，由低到高依次为一般操作者、高级操作者、管理人员，分别由各自的口令登录。



(6) 可实时监控:



(7) 报表编辑:



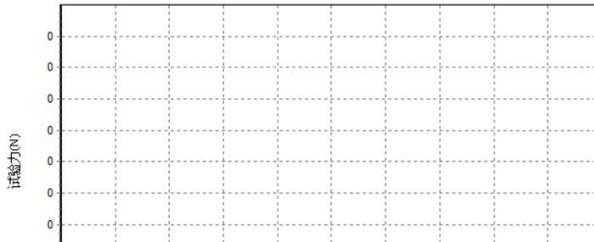
(8) 可订制报表

外墙外保温系统用胶粘剂检测原始记录						
共 页 第 页						
样品名称			样品编号			
检测依据	JG149-2003		检测编号			
设备名称					环境条件	
设备编号					工程部位	
设备状态						
检测项目	规格尺寸 (mm)	破坏荷载 (kN)	破坏强度 (MPa)	平均值 (MPa)	破坏状态	单项评定
拉伸粘接原强度, MPa (与水泥砂浆)	%长度%× %宽度%	%最大力 11%	%强度 11%			
		%最大力 21%	%强度 21%			
		%最大力 31%	%强度 31%			
		%最大力 41%	%强度 41%			
		%最大力 51%	%强度 51%			
		%最大力 61%	%强度 61%			
拉伸粘接原强度,	%长度%×	%最大力 12%	%强度 12%			

检测结果报表(可以输入公司名称)

批号			编号		
试验日期	/		试件形状	/	
厚度 (mm)	/		宽度 (mm)	/	
面积 (mm ²)	/		原始标距 (mm)	/	
最大力 (N)			拉伸强度 (MPa)		
最大应变 (%)			破坏力 (N)		
破坏应力 (MPa)			伸长率 (%)		
F _{eH} (N)			R _{eH} (MPa)		
F _{eL} (N)			R _{eL} (MPa)		
屈服应变 (%)			预设变形 (mm)	/	
应力 (MPa)					

试验力-变形曲线



(9) 试验方法种类多,可选择



十一、部件与配置:

(一) 标准主机部分

项 目	WDW-10
上横梁	1 套 (45#厚板精加工, 济南如通)
移动横梁	1 套 (45#厚板精加工, 济南如通)
工作台	1 套 (45#厚板精加工, 济南如通)
高精度滚珠丝杠副	2 套 (天津和椿制造)
立柱	2 根 (天津和椿制造)
交流伺服电机和控制器	1 套 (东能)
同步带减速系统	1 套 (济南如通)
传感器	10KN

(二) 测量显示与控制系统

项 目	WDW-10
高精度负荷传感器	10KN
控制板卡	1 套 (内置于电脑主机)
测控软件	1 套

(三) 标准配置试验附具

◆拉伸附具：1套

◆压缩辅具：1套

(四) 可扩展配置附具 (用户选配, 须另外购置)

- ◆ 引伸计
- ◆ 剪切附具
- ◆ 钢丝拉伸专用夹具
- ◆ 缠绕拉伸夹具
- ◆ 螺栓拉伸专用夹具
- ◆ 高温炉和温控仪
- ◆ 安全防护网和安全防护罩

(五) 随机资料

项 目	WDW-10
装箱清单	1份
出厂检定合格证书	1份
试验机使用说明书	1份
软件使用说明书	1份
软件备份光盘	1张

十二、可扩展机型 (扩展功能):

通过加大试验空间, 加大立柱间距, 加大工作台, 加装专用附具等, 可做大型部件、构件、包装件、特殊试样等的试验。加装高低温炉和附具, 可做材料的高低温拉伸试验。

十三、质量保证:

- ◆ 该系列电子式万能试验机通过了山东省计量科学研究所的检验
- ◆ 测控系统通过了国家钢铁材料测试中心的校准评定