

---

---

## 5.7.5 拖拉机实验室

### 5.7.5.1 拖拉机 PTO 试验台

#### （一）30-200HP 拖拉机 PTO 试验台

##### 1、执行标准

GB/T3871.3-2006 《农业拖拉机 试验规程第 3 部分：动力输出轴功率试验》；

GB/T1592-2016 《农业拖拉机后置动力输出轴 1、2 和 3 型》。

##### 2、测试范围

转速测试、 转矩测试、 功率测试、 油耗量测试、 温度测试、 压力测试。

##### 3、主要工艺试验数据及测试精度

3.1. 功率：30-200HP

3.2. 动力输出轴转速 0~1000 r/min。

3.3. 动力输出轴扭矩：0~2000N.m。

3.4. 拖拉机动力输出轴试验转速：540r/min、720r/min、860 r/min、1000r/min 档试验

- 
- 
- 3.5. 动力输出轴高度调节范围：500-1100mm
- 3.6. 小时油耗：kg/h。
- 3.7. 比油耗：g/kW.h（计算值）。
- 3.8. 动力输出轴功率：kW（计算值）
- 3.9. 转速：0~1500 r/min，精度±0.5%FS。
- 3.10. 扭矩：0~7000N.m，精度±0.5%FS。
- 3.11. 进气温度：0~150℃，精度±0.5%FS。
- 3.12. 机油温度：0~150℃，精度±0.5%FS。
- 3.13. 燃油温度：0~150℃，精度±0.5%FS。
- 3.14. 冷却水温度：0~150℃，精度±0.5%FS。
- 3.15. 大气压力：90~120kPa，精度±0.5%。
- 3.16. 排气背压：0-100KPa，±0.5%FS
- 3.17. 温湿度变送器：环境温度：-40~80℃，精度±0.5℃。  
相对湿度：0~100%，精度±3%。
- 3.18. 油耗仪：规格：2000g  
测量时间：2~50 秒
- 3.19. 尿素消耗测量 规格：CX-M2-SS  
量程：0.3-150ML/MIN
- 4、试验台设备技术参数
- 4.1、型号：XXX
- 额定功率：225kW
- 额定转速：540r/min
- 额定扭矩：3980N.m

---

## 4.2、扭矩传感器

量程：0-5000N.m

输出信号：脉冲信号

环境温度：-40-60℃

最大负载：量程的 1.5 倍

精度：±0.5%FS

重复性：<0.1%，线性：<0.1%，滞后：<0.1%

## 4.3、排气压力测量仪

拖拉机排气压力测量仪主要由压力测试传感器、散热冷却系统组成。拖拉机排气背压通过连接管路将排放气体导入散热冷却系统中使高温气体冷却，然后通过压力传感器测量，传感器接入试验台数据采集箱。

排气背压：0~300kPa。 精度：±0.5%FS

## 4.4、油耗仪

a、电源： AC220V±20V， 50Hz±5%， 50W。

b、测试精度： ±0.2%F.S。

c、测量范围： 0~2000g。

d、测量时间： 2~50 秒。

e、电磁阀： DC24V， 0.5A。

f、环境温度： 0~45℃。

g、工作方式： 充油→等待→读秒→测量（循环）。

h、油箱容积： 300L，采用整体封闭柜式结构。

## 5、设备使用环境

---

---

电源 三相五线制

电压  $380V \pm 10V$

频率  $50HZ \pm 5HZ$

环境温度  $0 \sim 45^{\circ}C$

环境湿度  $\leq 90\%$

试验台安装基础防震

试验台地坑防水层

## （二）、200-450HP 拖拉机 PTO 试验台

### 1、执行标准

GB/T3871.3-2006 《农业拖拉机 试验规程第 3 部分：动力输出轴功率试验》；

GB/T1592-2016 《农业拖拉机后置动力输出轴 1、2 和 3 型》。

### 2、测试范围

转速测试、 转矩测试、功率测试、 油耗量测试、 温度测试、压力测试。

### 3、主要工艺试验数据及测试精度

3.1. 功率：200-450HP

3.2. 动力输出轴转速  $0 \sim 1000 \text{ r/min}$ 。

3.3. 动力输出轴扭矩： $0 \sim 5000 \text{ N.m}$ 。

3.4. 拖拉机动力输出轴试验转速： $540 \text{ r/min}$ 、 $720 \text{ r/min}$ 、 $860 \text{ r/min}$ 、 $1000 \text{ r/min}$  档试验（450HP 拖拉机试验转速  $1000 \text{ r/min}$ ）

3.5. 动力输出轴高度调节范围： $500 \sim 1100 \text{ mm}$

3.6. 小时油耗： $\text{kg/h}$  。

- 
- 
- 3.7. 比油耗: g/k W. h (计算值)。
- 3.8. 动力输出轴功率: kW (计算值)
- 3.9. 转速: 0~1500 r/min , 精度±0.5%FS。
- 3.10. 扭矩: 0~7000N.m, 精度±0.5%FS。
- 3.11. 进气温度: 0~150℃ , 精度±0.5%FS。
- 3.12. 机油温度: 0~150℃ , 精度±0.5%FS。
- 3.13. 燃油温度: 0~150℃ , 精度±0.5%FS。
- 3.14. 冷却水温度: 0~150℃ , 精度±0.5%FS。
- 3.15. 大气压力: 90~120kPa, 精度±0.5%。
- 3.16. 排气背压: 0-100KPa, ±0.5%FS
- 3.17. 温湿度变送器: 环境温度: -40~80℃ , 精度±0.5℃。  
相对湿度: 0~100%, 精度±3%。
- 3.18.油耗仪: 规格: 2000g  
测量时间: 2~50 秒
- 3.19.尿素消耗测量 规格: CX-M2-SS  
量程: 0.3-150ML/MIN
- 4、试验台设备技术参数
- 4.1、型号: XXX  
额定功率: 450kW  
额定转速: 750rpm  
额定扭矩: 5700N.m
- 4.2、扭矩传感器  
量程: 0-7000N.m

---

---

输出信号：脉冲信号

环境温度：-40-60℃

最大负载：量程的 1.5 倍

精度：±0.5%FS

重复性：<0.1%，线性：<0.1%，滞后：<0.1%

#### 4.3、排气压力测量仪

拖拉机排气压力测量仪主要由压力测试传感器、散热冷却系统组成。拖拉机排气背压通过连接管路将排放气体导入散热冷却系统中使高温气体冷却，然后通过压力传感器测量，传感器接入试验台数据采集箱。

排气背压：0~300kPa。 精度：±0.5%FS

#### 4.4、油耗仪

a、电源： AC220V±20V， 50Hz±5%， 50W。

b、测试精度： ±0.2%F.S。

c、测量范围： 0~2000g。

d、测量时间： 2~50 秒。

e、电磁阀： DC24V， 0.5A。

f、环境温度： 0~45℃。

g、工作方式： 充油→等待→读秒→测量（循环）。

h、油箱容积： 300L，采用整体封闭柜式结构。

#### 5、设备使用环境

电源 三相五线制

电压 380V±10V

---

---

频率 50HZ±5HZ

环境温度 0~45℃

环境湿度 ≤90%

试验台安装基础防震

试验台地坑防水层

### 5.7.5.2 拖拉机整机加载试验台

#### (一) 30-200HP 拖拉机整机加载试验台

##### 1、参照标准:

GB/T3871.1-2006 《农业拖拉机试验规程》第 1 部分通用要求

GB/T3871.9-2006 《农业拖拉机试验规程》第 9 部分牵引功率试验

GB/T3871.12-2006 《农业拖拉机试验规程》第 9 部分使用试验

##### 2、主要技术参数

- ✧ 试验台转毂直径  $\phi 700\text{mm}$
- ✧ 试验台转毂长度 800mm
- ✧ 试验台转毂轮距 1000~2400mm
- ✧ 后轮试验台 · 转毂可调轴距 1200mm
- ✧ 加载电机最大功率 110KW
- ✧ 加载电机最大输入扭矩 1050N.M
- ✧ 拖拉机试验速度 5—40km/h
- ✧ 拖拉机轮距 1000—2000mm
- ✧ 拖拉机轴距 1600—2800mm

---

◇ 最大加载扭矩 103500 N.M

### 3、主要测试参数

◇ 2 路转矩测量

◇ 2 路转速测量

◇ 试验时间记录

◇ 2 路功率测量（计算值）

◇ 控制系统电流

◇ 控制系统电压

◇ 加载电机转速

◇ 转毂滚筒转速

◇ 电机温度

◇ 润滑油温

◇ 加载输出电压

◇ 加载输出电流

◇ 底盘温度检测

◇ 环境温度

◇ 相对湿度

◇ 大气压力

◇ 燃油消耗量

◇ 进气温度

◇ 机油温度

◇ 燃油温度

◇ 冷却水温度



---

---

✧ 排气温度

## (二) 200-450HP 拖拉机整机加载试验台

### 1、参照标准：

GB/T3871.1-2006 《农业拖拉机试验规程》第 1 部分通用要求

GB/T3871.9-2006 《农业拖拉机试验规程》第 9 部分牵引功率试验

GB/T3871.12-2006 《农业拖拉机试验规程》第 9 部分使用试验

### 2、主要技术参数

✧ 试验台转毂直径  $\phi 1200\text{mm}$

✧ 试验台转毂长度 1200mm

✧ 试验台转毂轮距 2000~4200mm

✧ 后轮试验台 • 转毂可调轴距 1400mm

✧ 加载电机最大功率 250KW

✧ 加载电机最大输入扭矩 2400N.M

✧ 拖拉机试验速度 5—40km/h

✧ 拖拉机轮距 2000—4000mm

✧ 拖拉机轴距 2600—4000mm

✧ 最大加载扭矩 814300 N.M

### 3、主要测试参数

✧ 2 路转矩测量

✧ 2 路转速测量

✧ 试验时间记录

✧ 2 路功率测量（计算值）

- 
- ◇ 控制系统电流
  - ◇ 控制系统电压
  - ◇ 加载电机转速
  - ◇ 转毂滚筒转速
  - ◇ 电机温度
  - ◇ 润滑油温
  - ◇ 加载输出电压
  - ◇ 加载输出电流
  - ◇ 底盘温度检测
  - ◇ 环境温度
  - ◇ 相对湿度
  - ◇ 大气压力
  - ◇ 燃油消耗量
  - ◇ 进气温度
  - ◇ 机油温度
  - ◇ 燃油温度
  - ◇ 冷却水温度
  - ◇ 排气温度

#### **5.7.5.3 拖拉机液压输出功率检测台**

##### **1、设备名称**

拖拉机液压输出功率检测台

##### **2、设计依据**

---

---

GB/T3871.18-2022《农业拖拉机试验规程第 18 部分》

以及与本工程设计、制作、安装、调试、验收、安全、环境保护、工业卫生等相关的 国家及地方法律、法规；

### 3、适用范围

拖拉机与机具接口的液压功率试验

### 4、主要测量参数

液压输入口压力测量：0-40MPa

液压输出口压力测量：0-40MPa

液压输出流量：10-100L/min、100-250L/min

液压油温度测量：-55-150℃

液压功率测量

### 5、测量精度

液压压力精度：±1%

液压流量测量精度：±0.5%

温度测量精度：±1℃

液压功率测量精度 计算值： $r=p.q/60$

### 6、设备使用环境：

海拔高度：1000m

温度：-20~50℃

油源电压：380V ±10%

气压：0.4~0.7Mpa

水压：0.2MPa

相对湿度：5—98%RH

---

---

绝缘电阻：DC500V，5m $\Omega$  以上

耐压：AC1000r 1min（控制部分）

#### 5.7.5.4 拖拉机后悬挂液压提升试验台

（一）拖拉机后悬挂液压提升试验台 200KN

1、适用机型：450HP 拖拉机

2、设计依据

GB/T3871.4--2006 《后置三点悬挂装置提升能力》

JB/T5998-2007 《拖拉机提升器技术条件》

3、适用范围

拖拉机液压提升试验

4、测试项目

提升性能试验、静沉降试验。

5、设备技术参数

设备适应拖拉机功率：450HP

设备最大提升力：0~200KN 可调

设备提升行程：暂定 1300mm

液压系统温度：45℃-55℃

静沉降 30 分钟内沉降量不大于全提升行程的 4%

悬挂类别：I、II、III、IV类

6、设备使用环境条件

海拔高度： $\leq$ 2000 m

环境温度：-20-50℃，工作时；

---

---

相对湿度：5-95%RH，不结露，工作时；

工作电压：AC380V / AC220V $\pm$ 10%

耐压：AC1000V，1 分钟；（控制部分）

绝缘电阻：DC500V，5M $\Omega$  以上；

接地：第 3 种接地

电源容量：50KVA

配线要求：三相五线制

## （二）拖拉机后悬挂液压提升试验台 100KN

1、适用机型：200HP 拖拉机

2、设计依据

GB/T3871.4--2006 《后置三点悬挂装置提升能力》

JB/T5998-2007 《拖拉机提升器技术条件》

3、适用范围

拖拉机液压提升试验

4、测试项目

提升性能试验、静沉降试验。

5、设备技术参数

设备适应拖拉机功率：200HP

设备最大提升力：0~100KN 可调

设备提升行程：暂定 1000mm

液压系统温度：45℃-55℃

静沉降 30 分钟内沉降量不大于全提升行程的 4%

悬挂类别：I、II、III类

---

## 6、设备使用环境条件

海拔高度：≤2000 m

环境温度：-20-50° C，工作时；

相对湿度：5-95%RH，不结露，工作时；

工作电压：AC380V / AC220V ± 10%

耐压：AC1000V，1 分钟；（控制部分）

绝缘电阻：DC500V，5MΩ 以上；

接地：第 3 种接地

电源容量：50KVA

配线要求：三相五线制

### 5.7.5.8 农机装备轴荷、轮距和外形尺寸测量平台

#### （一）功能描述：

---

---

1、用于拖拉机长宽高外廓尺寸、总质量、前后轮轴质量、前后轮距、轴距、变速箱壳体前端面到后驱动轴中心水平距离、最小离地间隙等参数测量。

2、测量仪采用通过式，测量过程中被测车辆行驶偏离龙门架中心线、改变车速（在 7km/h 内）或者中途停车，不影响测量精度。

3、测量仪在检测黑色、深红色等深颜色车辆时，测量精度不受影响。

4、具有高亮度 LED 显示屏，实时显示测量结果，便于现场查看。

5、具有存储和打印功能，保存车辆信息、测量数据、照片、操作人员、测量日期和时间等日志信息。

6、具备识别和处理 GB1589-2016 规定的不计入外廓尺寸测量部件装置的功能。

7、具有数据联网传输功能。

（二）主要配置及技术参数：

1、长、宽、高、轴距测量模块：1 套

2、最小离地间隙测量模块 1 套

3、轮重仪（含高精度测量台 4 个）：精度：±0.1%，分辨率：0.1kg。

4、离合器壳体前端面到后驱动轴中心水平距离测量模块（含激光光电传感器 1 个）：1 套

5、轮距测量模块（含激光测距传感器及运动模组）：1 套

6、电气控制盒：1 套

7、工业控制计算机：1 台

---

---

8、网络摄像头：2 个

9、LED 显示屏：1 个

10、机械部件（含钢制龙门架、测宽光幕地面钢制固定装置、地面测长光幕防护罩等）：1 套

11、测控系统软件：1 套

（三）测量范围：

总质量： $\geq 10000\text{kg}$ ，每轮质量： $\geq 2500\text{kg}$

长度： $1000\text{mm} \sim 30000\text{mm}$

宽度： $1000 \sim 4600\text{mm}$

高度： $1000\text{mm} \sim 4300\text{mm}$

轴距： $1400 \sim 4000\text{mm}$

轮距： $850 \sim 2000\text{mm}$

离地间隙： $200 \sim 900\text{mm}$

（四）测量误差：

质量测量误差： $\leq \pm 0.1\%$

长度测量误差： $\leq \pm 0.5\%$ 或 $\leq \pm 20\text{mm}$   
 $\pm 0.5\%$ 或 $\leq \pm 20\text{mm}$ ；

宽度测量误差： $\leq$

高度测量误差： $\leq \pm 0.5\%$ 或 $\leq \pm 20\text{mm}$   
 $\pm 0.5\%$ 或 $\leq \pm 20\text{mm}$ ；

轴距测量误差： $\leq$

轮距测量误差： $\leq \pm 0.5\%$ 或 $\leq \pm 5\text{mm}$   
 $\leq \pm 0.5\%$ 或 $\leq \pm 5\text{mm}$

最小离地间隙误差：

发动机与变速箱接缝处至后轮中心距误差： $\leq \pm 0.5\%$ 或 $\leq \pm 20\text{mm}$

重复性误差 $\leq \pm 0.5\%$

（五）使用环境：

工作温度： $-10 \sim +50^{\circ}\text{C}$ 。



---

---

相对湿度：  $\leq 95\%$

供电电源：AC220V、50Hz

（六）其他参数：

质量测量分辨率：  $\leq 0.1\text{kg}$

长宽高尺寸、轴距、轮距、最小离地间隙测量分辨率：  $\leq 1\text{mm}$

激光雷达扫描频率： $\geq 600\text{Hz}$

通信速率：CAN 总线  $\geq 500\text{k bps}$

安装尺寸：长  $\leq 12\text{m}$ ，宽  $\leq 6\text{m}$ ，高  $\leq 5\text{m}$

（七）技术法规和设计：

国家法规：平台必须满足 GB-38900-2020《机动车安全技术检验项目和方法》、GA/T1402-2017《机动车外廓尺寸自动测量装置》、GB1589-2016《道路车辆外轮廓尺寸、轴荷及质量限值》、JJF1749-2019《汽车外廓尺寸检测仪校准规范》，GB/T3871.2-2006 农业拖拉机 试验规程 第 2 部分 整机参数测量 。

（八）主要硬件参数：

1、长、宽、高、轴距测量模块

传感器分辨率：  $\leq 1\text{mm}$

扫描频率：红外光幕传感器  $\geq 100\text{Hz}$

通信速率：CAN 总线  $\geq 500\text{k bps}$

2、最小离地间隙测量模块

扫描频率：600Hz，

系统精度：  $\pm 1\text{mm}$

---

---

工作区域：0.7~3m

供电电压：24V DC，±25%

外壳防护等级：IP65

3、轮重仪（含高精度测量台 4 个）

最大允许轴载质量：3000kg

精度：±0.1%

分辨率：0.1kg

称重台尺寸：2000mm×1100mm

4、离合器壳体前端面到后驱动轴中心水平距离测量模块

检测距离：35m

光电直径：Φ2mm

光源：激光 630~650nm，<1mW

响应时间：1ms

重复精度：±2mm

控制输入：5~30V DC

5、轮距测量模块（含激光测距传感器及运动模组）

激光测距传感器：

最小量程 15cm

最大量程：40m

精度：±2mm

激光类型：630~650nm，<1mW

运动模组：

有效行程：400mm

---

---

定位精度：0.02mm

负载能力：水平方向 30kg，垂直方向 15kg

电机：57 步进电机

丝杠类型：1605 滚珠丝杠

6、电气控制盒（本公司产）

工作温度：-15℃～60℃

存储温度：-25℃～75℃

湿度：15%～85%（非凝结状态）

7、工业计算机（研祥产）

CPU： I5-8500

主频：3.0GHz

内存：8G

固态硬态：500G

系统：Windows 10

8、网络摄像头（海康威视）

焦距：8mm

距离：红外 50 米

LED 显示屏

#### **5.7.5.9 农机装备性能测试平台**

（一）、平台测试功能：

拖拉机牵引性能试验：速度、距离、加速度、牵引力、牵引功率、燃油消耗、比油耗、驾驶员位置处（耳旁）噪声、滑转率、发动机转

---

---

速等。

汽车动力性试验：速度、加速性能、制度、滑行。

经济性能测试：等速油耗、加速油耗、百公里油耗、多工况油耗。

## （二）、主要特点

### 1、拖拉机牵引性能测试：

（1）具有 PTO 转速测试通道。通过选配不同的传感器，仪器可自动采集并记录上述信号。

（2）试验过程中可以监视滑转率。

（3）具有手动控制功能，便于田间牵引力和油耗的测试。

（4）GPS 速度传感器信号可与第五轮传感器信号互相转换。

2、综合性强，多路传感器可同时工作。

3、采用 ACCESS 数据库格式，可海量存储试验数据，并可以随时查询、打印。

4、具有自动标定系数之功能，可适应各种传感器的工作。

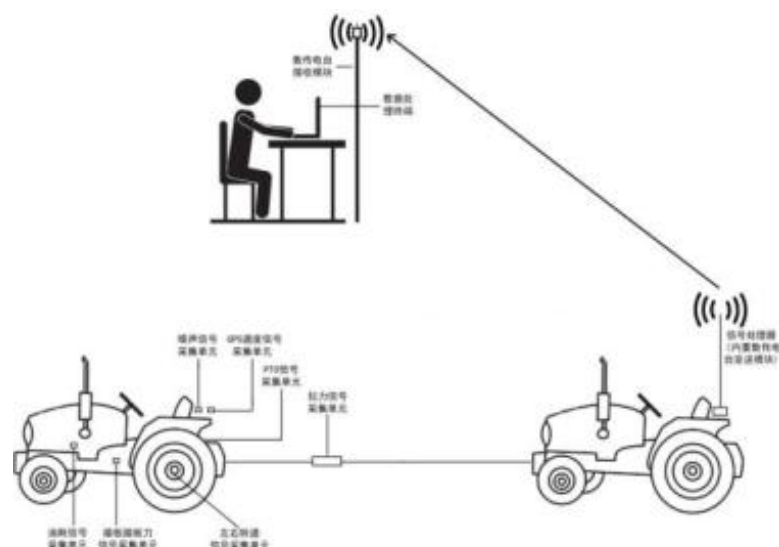
5、可扩展性强，为用户日后升级换代打下了坚实的基础。

6、系统软件基于 WINDOWS 平台，图文界面，简单易用。

7、所有试验方法均严格按照相应国标设计，具备强大的数据后处理能力，自动生成国标规定的各种表格，大大降低用户工作强度，最大程度地满足农机鉴定、检测、制造等相关部门的使用要求。

8、配置大功率无线通讯模块，实现试验数据的远距离无线传输。

9、具备良好的抗震性，并能稳定固定在多种型式的拖拉机上，包括轮式、履带式、装有安全框架、装有简易驾驶室等的拖拉机上。



平台测试示意图

### （三）、平台的组成：

- 1、GPS 速度传感器：1 个
- 2、电喷式柴油机流量传感器：1 台
- 3、大功率无线传输模块：1 套
- 4、数据采集器：1 台
- 5、主机（联想笔记本电脑）：1 台
- 6、拉力传感器：1 个
- 7、左右转数传感器：2 个
- 8、PTO 传感器：1 个
- 9、多功能声级计：1 个
- 10、踏板力传感器：1 件
- 11、制动踏板开关：1 个
- 12、测控系统软件（增强版，含拖拉机牵引性能，汽车动力性、经济型测量系统，无线测控系统，存储查询报告单系统）:1 套

(四)、主要技术参数:

项目	量程	精度	分辨率
速度 (GPS)	0~500km/h	±0.5%	0.1km/h
距离 (GPS)	无限	±0.5%	10mm
时间	无限	±0.1s/h	0.01s
加速度	-100m/s <sup>2</sup> ~100m/s <sup>2</sup>	±0.5%	0.01m/s <sup>2</sup>
燃油消耗	0.3~120L/h	±0.5%	0.1ml
牵引力	50000N	±0.5%	10N
牵引功率	0.5~1000kW	±1%	0.01kW
滑转率转速 (左/右转速传感器)	0%~100%	±0.5%	(1/500)r
发动机转速 (PTO)	0r/min~5000r/min	±0.5%	0.1rpm
无线传输	≥2000m		
噪声 (多功能声级计)	20dB(A)~142dB(A)		0.1 dB(A)
制动踏板力	0~1000N	±0.5%	1N

(五)、主要硬件参数:

1、GPS 速度测量模块 (英国 VBOX)

更新频率: 100Hz;

供电电源: 12VDC;

测速范围: 0~500km/h;

分辨率: 0.01km/h;

---

---

精度：±0.5%；

测距范围：无限；

分辨率：10mm；

精度：±0.5%；

加速度量程：-100m/s<sup>2</sup>～100m/s<sup>2</sup>；

精度：±0.5%；

分辨率：0.01m/s<sup>2</sup>

## 2、AM-600 电喷式柴油机流量传感器

油耗传感器为四活塞联动式，带热交换器，可以测试高压共轨等电喷式柴油发动机燃油消耗（可以道路测试，也可非道路移动测试国4排放水平的柴油发动机），具有两路编码测量技术，能有效消除发动机怠速抖动引起的测量误差。传感器内置过滤装置，能有效过滤杂质保证测量准确性，具有回油冷却、排气、消泡、减压等功能。

量程：0.3～120 L/h

精度：±0.5%

分辨率：0.1ml

最大输出油压：980kpa

使用温度：0～65℃

环境湿度：30～85%（无露滴）

供电电源：DC11～15V

## 3、大功率无线传输模块

传输距离：≥2000m（可视距离）

## 4、AM-2600C-WL 数据采集器

---

---

采样频率：64Hz；

通讯接口：USB2.0

具有 GPS 速度、油耗、拉力、左右转速、PTO、制动踏板力、制动踏板开关、噪声、通讯等接口，测试数据可实时上传至笔记本电脑。

5、主机（笔记本电脑）

I7 处理器 16G 内存 512G 固态硬盘 13 寸以上显示屏

6、拉力传感器（上海诚知），配备两个金属拉环

量程：50000N

精度：±0.5%

分辨率：10N

7、拖拉机滑转率转速（左/右转速传感器）

精度：±0.5 %

分辨率：1/500

8、拖拉机发动机转速（PTO）

精度：±0.5%

分辨率：0.1rpm

9、制动踏板力传感器

量程：0～1000N

精度：±0.5%

分辨率：1N

10、AWA6228+多功能声级计

符合国标 GB/T • 3785.1-2021 声级计 1 级标准，具备积分、存储



---

---

功能，延长线 5 米。

声压级测量范围：

低量程：(20~132) dBA，(25-132) dBC，(30-132) dBZ

高量程：(30~142) dBA，(35-142) dBC，(40-142) dBZ

频率范围：10 Hz~20 kHz。

电噪声：

低量程：小于 12 dBA，17 dBC，22 dBZ

高量程：小于 23 dBA，27 dBC，32 dBZ