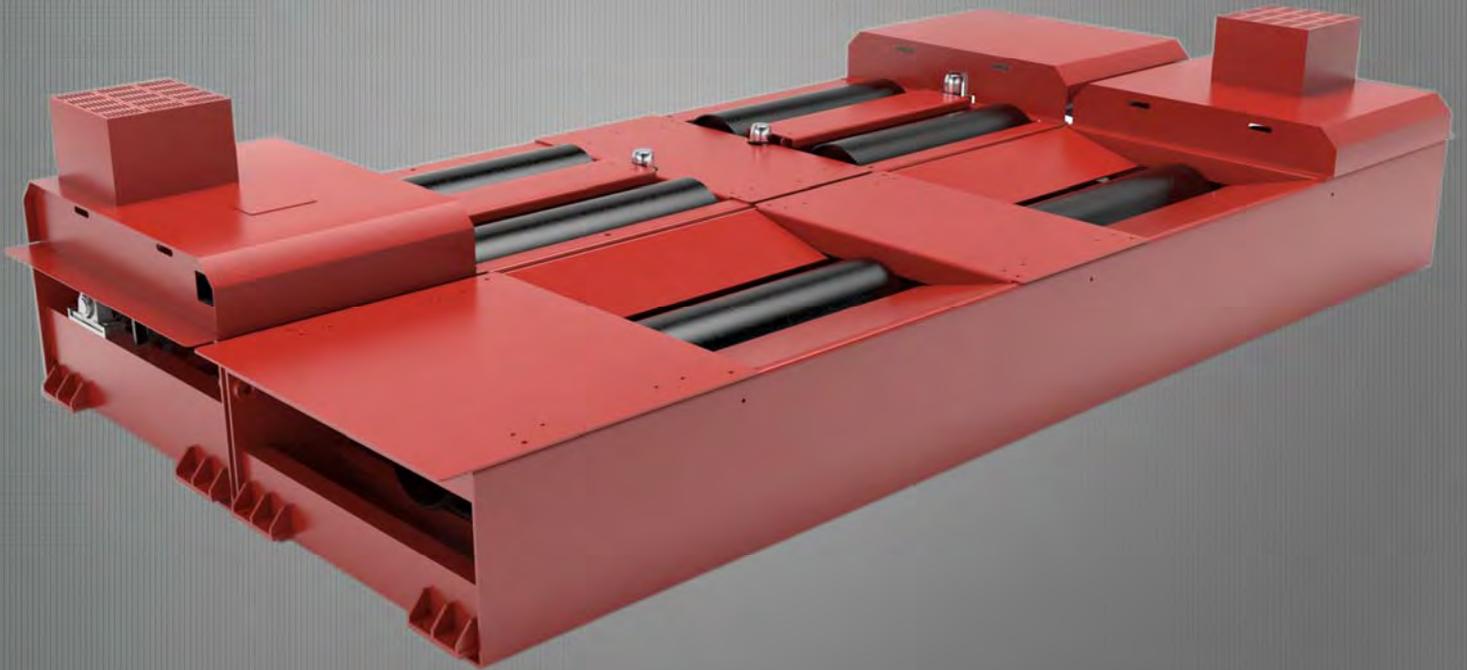




FCDM-100

汽车底盘测功机 ($\phi 420$)

使用说明书 V1.0



求优求精 服务一流

佛山分析仪有限公司

FOSHAN ANALYTICAL INSTRUMENT CO.,LTD.

CHINA

适用范围

FCDM-100 汽车底盘测功机适用于环保部门、汽车制造厂、汽车维修企业、机动车检测站以及科研部门等，符合 GB/T18276-2000、GB3847-2005 和 JT/T 445-2008 的标准要求。可检测项目包括汽车动力性能检测、汽车百公里油耗检测、汽车滑行性能检测、汽车里程表检测、汽车加速性能检测、汽车车速检测。可自动确定额定功率车速点，在该车速点自动加载，恒速稳态测功。当输入所检车辆的车型系列，额定载重量，空车轴重和轮胎等参数，可自动计算和显示在规定车速点的加载制动力。可调整油门使汽车底盘输出功率与底盘测功系统加载功率平衡，稳态进行汽车百公里油耗检测。

本公司保留对使用说明书的更改权力，若其中条文有更改，恕不另行通知！

目 录

1 汽车底盘测功结构.....	1
1.1 汽车底盘测功机外形.....	1
1.2 汽车底盘测功机台架结构.....	1
1.3 台架的组成及其各部件的作用.....	2
2 设备的使用方法.....	3
2.1 地基图及设备的安装.....	3
2.2 控制软件使用说明.....	7
2.3 底盘测功机的标定与调校.....	12
2.3.1 扭力标定.....	12
2.3.2 速率标定.....	13
3 设备保养与故障检修.....	14
3.1 日常维护.....	14
3.2 各部件具体维修保养.....	14
3.3 简单故障排除.....	14
4 设备主要技术参数.....	15
附录.....	16
附录 A 装箱清单.....	16
参考文献.....	18

1 汽车底盘测功结构

1.1 汽车底盘测功机外形

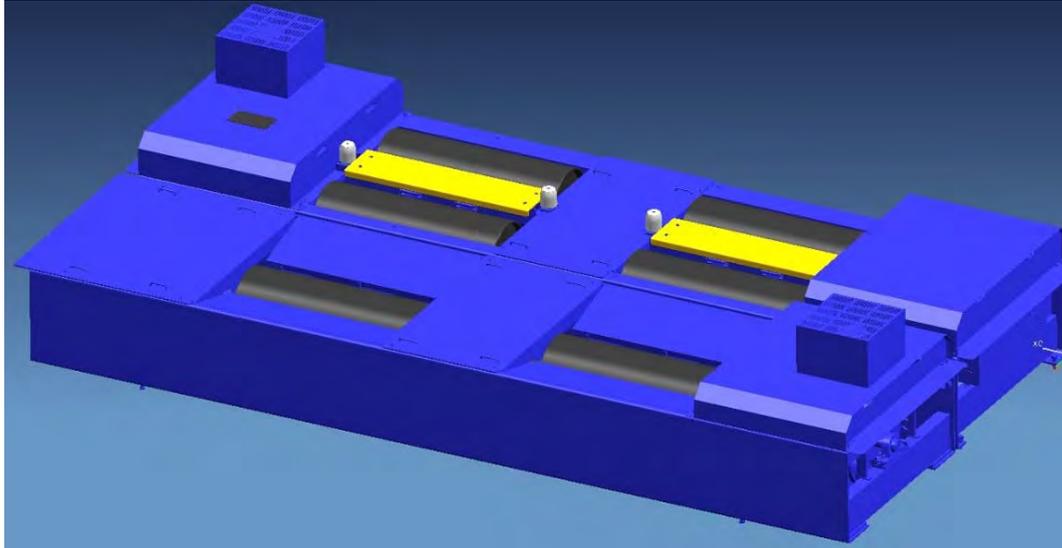


图 1.1

1.2 汽车底盘测功机台架结构

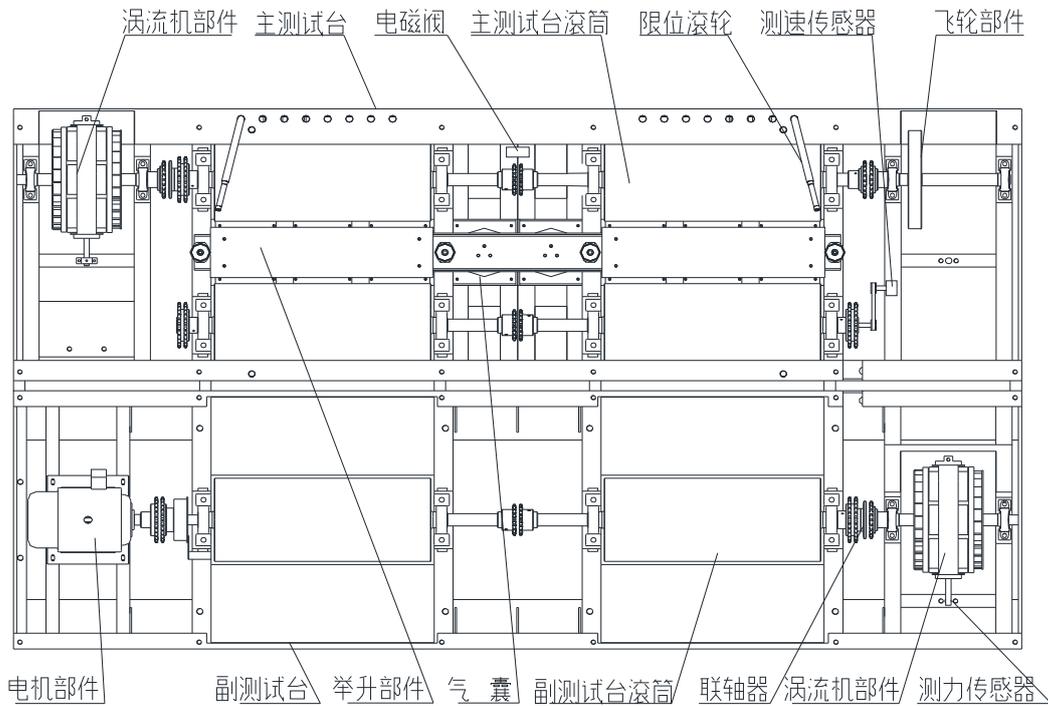


图 1.2

1.3 台架的组成及其各部件的作用

- (1) 主滚筒部件：承载车轮及承载加载力
- (2) 副滚筒部件：承载车轮
- (3) 涡流机：吸收功率
- (4) 飞轮：系统惯量
- (5) 举升部件：举升车辆、带动刹车部件制动滚筒
- (6) 标定电机：驱动底盘测功机，总体标定
- (7) 电磁阀：控制举升部件升降
- (8) 联轴器：连接滚筒、飞轮、涡流机
- (9) 测力传感器：检测制动力
- (10) 测速传感器：检测车速大小

2 设备的使用方法

2.1 地基图及设备的安装

(1) 地基的准备

按我公司提供的地基图（参考见图 2.1）建地基，地基建好后及时仔细检查是否和地基图一致，如果不符应及时纠正；否则时间一长纠正就会发生困难，由此可能影响安装设备的进度。

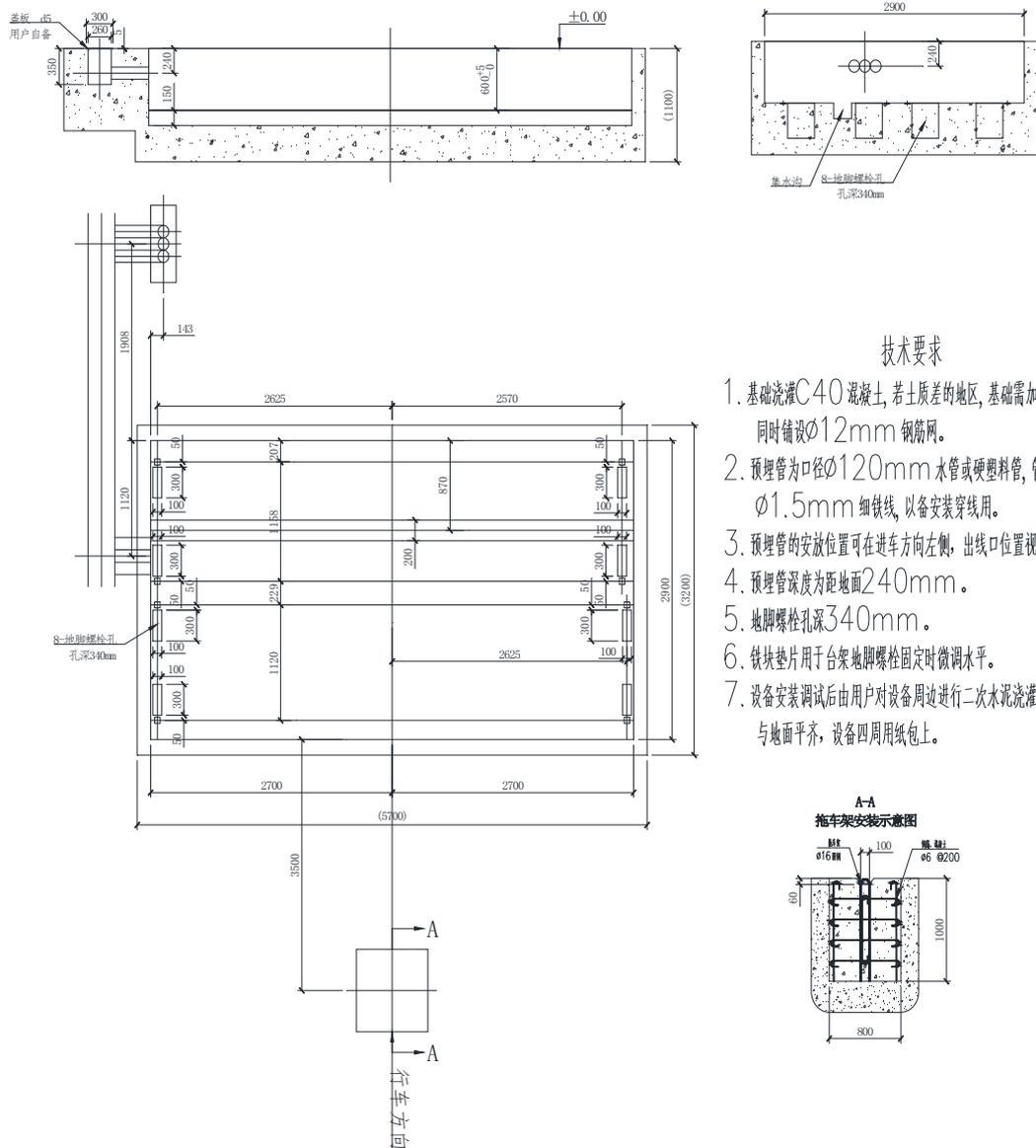


图 2.1 FCDM-100 底盘测功机地基图



(2) 电源的准备

试验台须用 380V 电源（三相五线，13kW），电源频率为 50Hz，在安装之前应准备好并备有相应的开关，以便设备接线之用。

(3) 气源的准备

本试验台须用气泵一台，气压为 (0.6~0.7)MPa，每分钟流量为 0.3m³，在安装之前应准备好并备有相应的三相电源开关，以便设备接线之用。

(4) 安装前的检查

- a) 安装前再次检查做好的地基和地基图是否一致，如果实际做好的地基与图纸提供的地基不符应立即纠正，停止安装工作，等地基完全做好之后再继续进行安装工作；
- b) 检查设备的配置是否与厂家提供的设备清单相符，如果不符应及时向销售单位反映，以便及时补充；
- c) 检查每个零部件，看看是否有零件损坏或松动。如果有零件损坏应将损坏的零件邮寄给销售单位，更换新的零件；如果有零件松动现象应用工具紧固好之后再安装；
- d) 检查气源、电源是否准备好，如果没有准备好请马上准备。

(5) 机械的安装

- a) 拆开台架的木箱、卸掉其运输用木架，用钢丝绳穿过台架的四个安装吊耳，用吊车将其吊起；
- b) 在设备安装地脚螺栓的四个孔上穿上地脚螺栓；
- c) 将台架吊到台架安装地基，对准地脚螺栓安装孔将其放下；
- d) 移动台架使它的滚筒中心线与进车中心线垂直，调整四个滚筒前后左右水平；
- e) 设备安装完毕应检查台架安装的位置是否正确，不正确应立即纠正；
- f) 在台架安装坑地脚螺栓位置的小坑里灌上混凝土，等混凝土完全干燥后锁紧地脚螺栓；
- g) 把气管连接到台架中的减压阀上；
- h) 将控制柜安放在检测车间地板相应位置上。

(6) 电气的安装

- a) 从配电箱中引出三相电源（使用五芯电缆：黄、蓝、红色接 380V，棕色接零线，黄绿色接地线），连接至底盘测功机，接线方法见图 2.2；

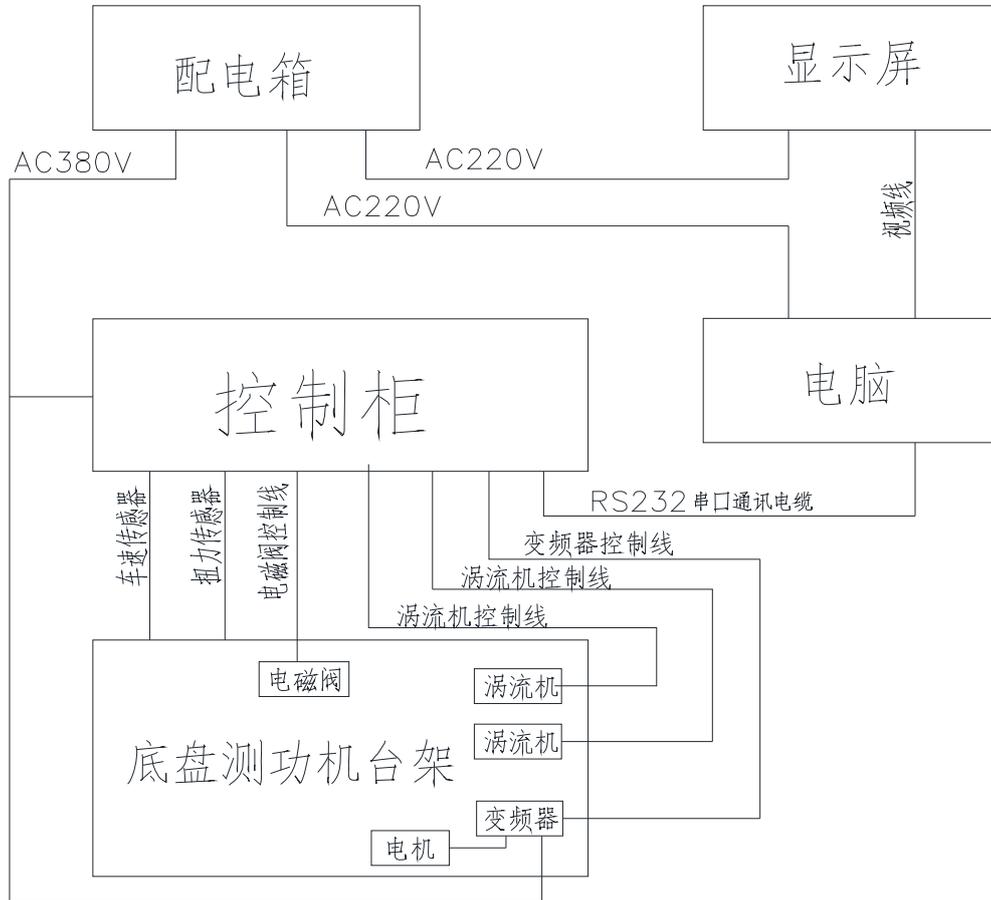


图 2.2

- b) 如图 2.3 所示，确保进车方向主台架左侧扭力传感器信号线连接至主控板上的 AD0 通道(J9)；副台架右侧扭力传感器信号线连接至 AD1 通道(J11)；主台架右侧扭力传感器信号线连接 AD2 通道(J7)，仅适用于特殊定制的特三涡流机测功机(如果是两涡流机测功机，该通道的+S、-S 必须短接至 AGND)；

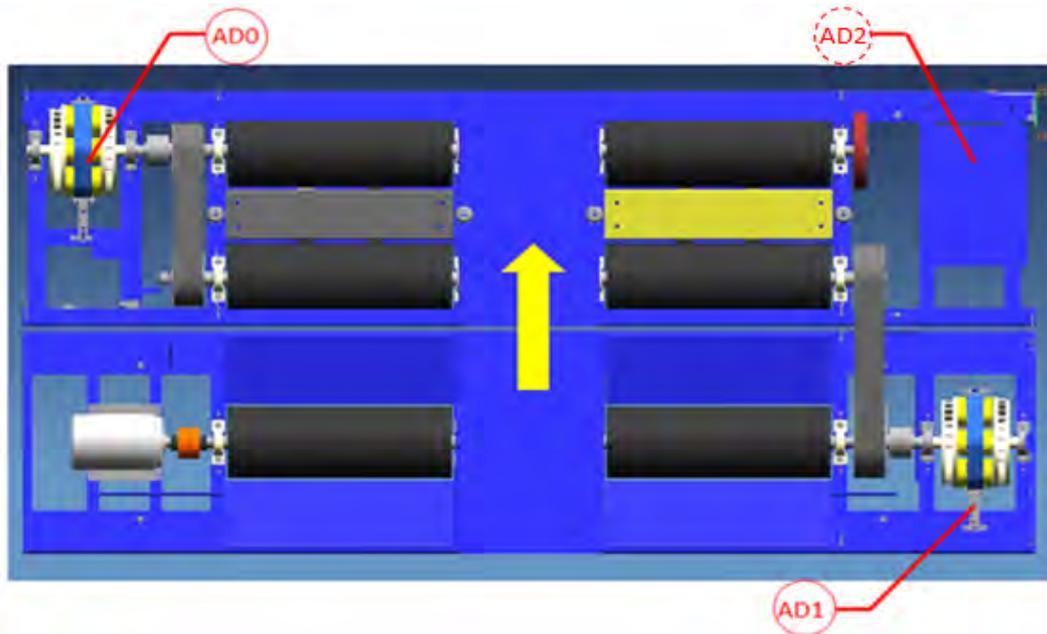


图 2.3

AD0: 主台架进车方向左侧的扭力传感器。

AD1: 副台架进车方向右侧的扭力传感器。

AD2: 主台架进车方向右侧的扭力传感器(仅适用于特殊定制是三涡流机测功机)。

变频器参数:



图 2.4

按键符号	名称	功能说明
PRGM	编程键	菜单进入或退出, 参数修改
ENT	确定键	进入菜单、确认参数设定
▲	递增键	数据或功能码的递增
▼	递减键	数据或功能码的递减
《	移位键	选择参数修改位及显示内容
RUN	运行键	键盘操作方式下运行操作
STOP/RESET	停止 / 复位键	停止 / 复位操作, 受限于 F7.04 功能码
REV/JOG	多功能快捷键	由 F7.03 功能码确定其作用

图 2.5

指示灯名称	说明
RUN	RUN 指示灯亮, 表示变频器处于运行状态。
STOP	STOP 指示灯亮, 表示变频器处于停止或者故障状态。
FWD	FWD 和 RUN 指示灯同时亮, 表示变频器正转运行。
REV	REV 和 RUN 指示灯同时亮, 表示变频器反转运行。

图 2.6

以将“运行上限频率(F0.12)”设置成 50Hz 为例子: 首先按下编程键(PRGM), 然后通过递增键、递减键选择功能码组 F0, 按下确定键(ENT); 再通过递增键、递减键选择功能码 F0.12, 按下确定键(ENT); 最后通过递增键、递减键输入数据值为 50.00, 按下确定键(ENT)保存。

参照以上步骤, 设置下表的参数:

表 2-1

参数	F0.01	F0.03	F0.10	F0.12	F0.18	F1.05
值	1	0	50	50	500	1

(7) 安装后的检查

安装完毕之后应仔细检查自己所做的一切是否符合安装要求, 按安装接线图检查接线是否都正确, 各种电缆是否都整理固定好。

2.2 控制软件使用说明

启动控制软件 FVET (Fofen Vehicle Emission Test System, 以下简称 FVET), 在进行设备控制之前, 要为设备选择正确的串口号和波特率。FVET 提供设备通信串口手动、自动选择功能。在“系统”菜单中点击“系统设置”按钮, 打开系统设置页面,

如图 2.7 所示。



图 2.7

图 2.8 为通信设置主界面，各区域说明如下：

- (1) 是否在自动选择时为该设备选择串口；
- (2) 单击相应的选项，可手动设置各参数；
- (3) 三种状态选择状态：Unkonwn（未知）、Succesed（成功），Failed（失败）；
- (4) 保存选择结果，单击该按钮后，只保存选择成功的串口参数，即状态为“Succesed”的设备；
- (5) 启动时自动选择，选中该选项后，系统每次启动后为“1 区”选中的设备自动选择串口参数；
- (6) 当前正在自动选择串口参数的设备；
- (7) 当前设备串口参数选择进度；
- (8) 开始自动选择按钮；
- (9) 手动测试通信。

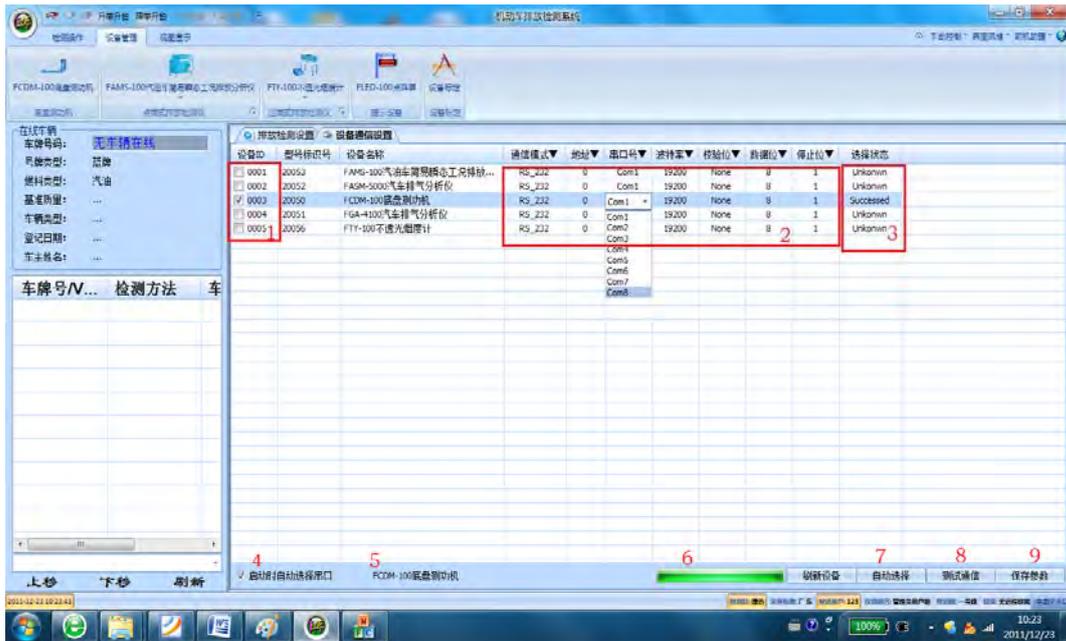


图 2.8

说明：在进行自动选择串口参数前确保无其它应用程序占用串口，该自动选择只对本机能成功打开的串口进行选择，选择的波特率为 57600、38400、19200、9600、4800。

选择好串口参数后，进入设备管理器，可打开测功机控制界面。在“系统”菜单中点击“设备管理”面板，其中可选择相关设备。如点击面板中的“FCDM-100 底盘测功机”进入底盘测功机控制界面，如图 2.9 所示。在此可以对底盘测功机进行测量、调试、标定。



图 2.9

界面上方包括“当前扭力”、“当前速度”、“内损功率”、“输出功率”四个显示框，如图 2.10 所示。

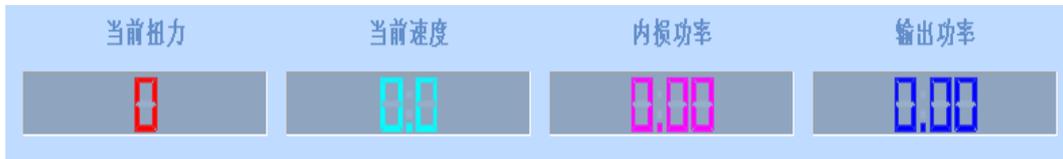


图 2.10

能够实时显示相应的数据，编辑框下面是曲线绘制区，能够实时显示扭力、速度、功率曲线。界面右侧一系列按钮主要是系统标定、基本惯量测试、内损功率测试、加载响应测试、恒功控制、变功控制以及一些其它测试项目。在进行测试前，系统首先会自动测试通信，如果通信失败，则在软件下方提示仪器通信失败，如图 2.11 所示。

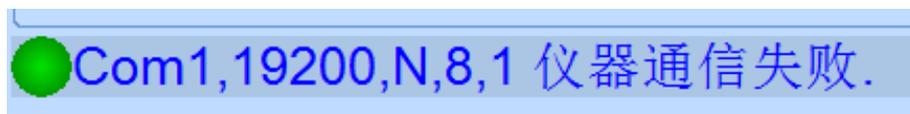


图 2.11

下面针对其中几项说明如下：

■ 系统标定

单击“系统标定”，通信成功后，弹出系统标定对话框，如图 2.12 所示。进入标定时，可根据软件提示一步步进行操作。

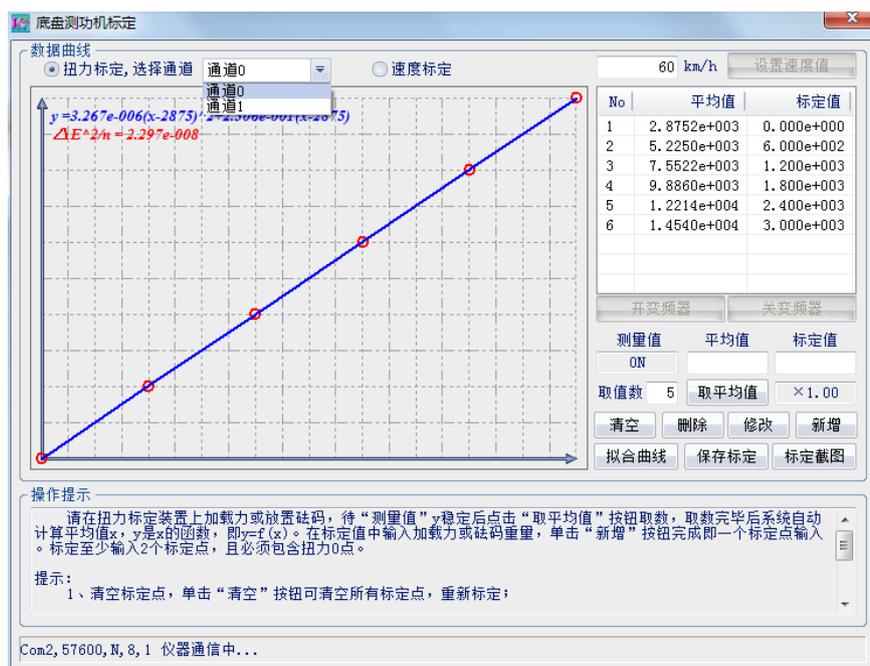


图 2.12

■ 基准惯量测试

单击“基准惯量”，通信成功后，弹出基准惯量测试对话框，如图 2.13 所示。在对话框的下面给出了基准惯量测试的原理及方法。单击“测量”按钮开始测试基准惯量。



图 2.13

■ 内损功率测试

单击“内部损耗”，通信成功后，弹出内损功率测试对话框，如图 2.14 所示。在对话框的下面给出了内损功率的原理及方法。单击“重新测试”按钮开始测试内损功率，单击“内损验证”可验证内损功率。

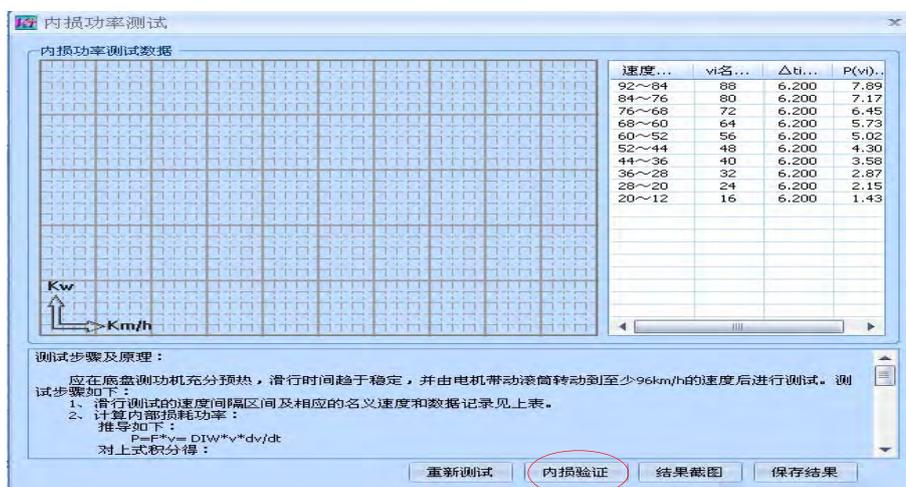


图 2.14

以上只是软件主要功能的几个方面，其它测试请根据软件提示进行，这里不再赘述，说明中给出的图片仅供参考，具体以实际操作软件为准。

2.3 底盘测功机的标定与调校

2.3.1 扭力标定

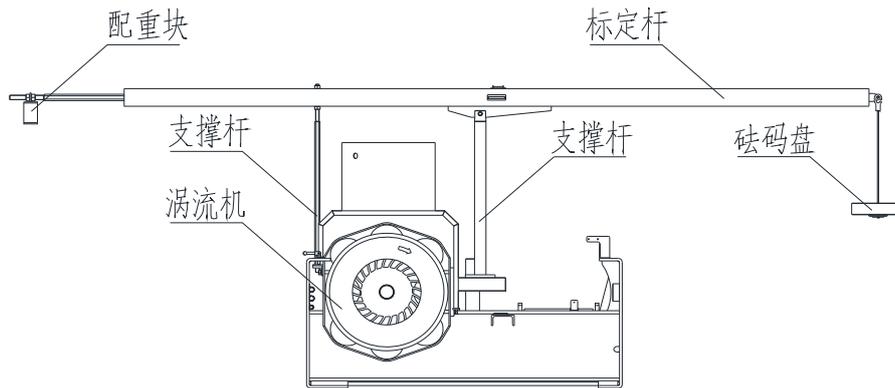


图 2.15

- (1) 在开始标定之前先把标定架和配重块安装上，并用六角螺钉上紧固定；调整传感器上下的压紧螺钉，使标定杆上水平泡显示为水平状态；如图 2.15 所示。
- (2) 如图 2.3 所示，确保进车方向主台架左侧扭力传感器信号线连接至主控板上的 AD0 通道(J9)；副台架右侧扭力传感器信号线连接至 AD1 通道(J11)；主台架右侧扭力传感器信号线连接 AD2 通道(J7)，仅适用于特殊定制的两涡流机测功机(如果是两涡流机测功机，该通道的+S、-S 必须短接至 AGND)。
- (3) 启动“FVET”，进入标定界面，选择“扭力标定”，同时选择“通道 0”，如图 2.12 所示。
- (4) 首先点击“清空”，清除旧的数据记录；卸除砝码盘上的所有砝码，然后在“标定值”框中填入 0，点击“取平均值”，待稳定后再点击“新增”。参照以上操作，按照表 2-2，给砝码盘放置相应的砝码，新增其他 5 个标定点。以上操作完成后，点击“保存标定”将标定结果保存。



表 2-2 Φ420 标定点对应标称值

标定点	标定点 1	标定点 2	标定点 3	标定点 4	标定点 5	标定点 6
标称值	0N	2000N	4000N	6000N	8000N	10000N
砝码重量	0kg	20kg	40kg	60kg	80kg	100kg

注：Φ420 底盘测功机的长度比（标定杆长度：滚筒半径）为 100：9.8，g 取 9.8m/s²。“通道 1”的标定参照以上步骤进行。

2.3.2 速率标定

- (1) 返回标定界面，选择“速度标定”，点击“清空”，清除旧的数据记录；
- (2) 在“标定值”框中填入 0，点击“取平均值”，待取 AD 稳定后，点击“新增”，增加一个点；
- (3) 执行“开变频器”命令，使滚筒加速到最高速度（即变频器输出频率达到最大值，并保持稳定），点击“取平均值”，同时用数字转速表测出滚筒稳定后的实际转速，按照公式(2.1)计算出实际速度，再将该速度值填入“标定值”框内，待取 AD 稳定后，再点击“新增”；
- (4) 然后点击“保存标定”将标定结果保存。

$$V = \pi \times D \times n \div 60 \times 3.6 \quad (2.1)$$

式中：

V —— 滚筒表面的实际线速度，km/h；

D —— 滚筒的直径，0.420m；

n —— 滚筒的实际转速，r/min；

π —— 圆周率，取 3.14。

3 设备保养与故障检修

3.1 日常维护

- (1) 每季度对涡流机检查，轴承加注 2 号锂基润滑脂；
- (2) 每月检查一次转速传感器的安装位置情况；
- (3) 每季度检查并拧紧轴承和调整轴承座螺栓和其它螺栓。

3.2 各部件具体维修保养

部件	维修保养内容	周期
滚筒部件	清洁滚筒；清除滚筒表面的泥沙；紧固螺丝松紧检查；轴承检查	三个月
测力部件	测力传感器检查；轴承检查	一个月
测速部件	测速链轮安装检查；传感器安装检查；同步带安装检查	三个月
飞轮部件	紧固螺丝松紧检查；轴承检查	三个月
举升部件	举升限位；检查气路气密性；气囊；电磁阀；调压阀（放水）	三个月
标定电机	紧固螺丝松紧检查；电机检查	三个月
电气箱	主板；继电器板	三个月

3.3 简单故障排除

故障现象	可能原因	解决方法
上位机已发送检测命令，但没有任何反应	(1) 串口插头松动 (2) 串口线断路 (3) 试验台主机没开机	(1) 重新插好串口插头 (2) 重新焊接串口线 (3) 开试验台主机
上位机发送检测命令后，应答不正确	指令不正确	发送正确的检测命令
车辆检测完毕，但数据不正确	(1) 引车员没严格按显示屏的提示进行操作	(1) 引车员严格按提示操作 (2) 重新标定调校平板试验台



	(2) 需要重新标定	
恒速控制时间太长， 有时根本不能稳定	(1) 引车员没有将油门踩尽到最大 或引车员踩油门的脚有抖动 (2) 车况太差，油门无法稳定	(1) 要求油门一定要踩到底且保持 到恒速控制完毕 (2) 修理汽车油门控制或相差部 份，使发动机能在各车况都能 稳定运转
恒力控制时不能稳 定，不能达到指示驱 动力	涡流机过热，因热效应不能达到测 量条件	冷却涡流机后再测，恒力控制时间 不可太长，避免过热

4 设备主要技术参数

额定承载质量	13t
额定吸收扭力	10000N×2
额定吸收功率	350kW×2
最高检测车速	130km/h
测量距离误差	不超过±1%
速度示值误差	±1%
驱动力示值误差	±1%
功率示值误差	±2%
滚筒直径	420mm
系统当量惯量	1452kg
外形尺寸	(长×宽×高) 5406×2730×1140 mm
标定电机	P=11kW, n=1460rpm
工作环境温度	(0~40)℃
工作相对湿度	20%~85%
电源电压	380V±10% 50Hz (三相五线)

附录

附录 A 装箱清单

序号	名 称	数量	备注
1	FCDM-100 底盘测功机 (Φ420, 3 轴 6 滚筒) 台架	1 个	限位滚轮 1 1 个 限位滚轮 2 1 个 亿舒导牌挡车器 320×300×260mm 2 个
2	标准附件包	1 个	必配
3	联网附件包	1 个	有□ 无□
4	选购附件包	1 个	有□ 无□

■ 标准附件包

序号	名 称	数量	备注
1	FGK-3 工控机柜	1 个	
2	计算机	1 套	标准配制
3	FCDM-100 底盘测功机 (Φ420, 3 轴 6 滚筒) 合格证书	1 份	
4	FCDM-100 底盘测功机 (Φ420, 3 轴 6 滚筒) 说明书	1 本	
5	FCDM-100 底盘测功机 (Φ420, 3 轴 6 滚筒) 检定证	1 本	
6	标定装置	1 套	标定用
7	地脚螺栓 M20×300	8 个	
8	M20 螺母, 20 平垫圈, 20 弹簧垫圈	各 8 个	
9	M24 螺母, 24 平垫圈, 24 弹簧垫圈	各 2 个	
10	吊环螺钉 M24	4 个	
11	金属软套管 (内径Φ25)	35 米	
12	耐压硬塑料气管 (尼龙管) 外径Φ12×1	15 米	
13	接头 JK-Z-12-G3/8"	1 个	
14	接头 JK-Z-12-G1/2"	1 个	



15	8×300 尼龙扎带		6 条	
16	铜线耳Φ8 (60 安)		20 个	
17	0.5mm 垫片	N10-5a	10 片	
18	1mm 垫片	N10-5a	15 片	
19	2mm 垫片	N10-5a	15 片	
20	5mm 垫片	N10-5a	20 片	
21	定位销轴		2 个	现场配套件
22	台架定位块		2 个	现场配套件

■ 联网附件包 (有 无)

序号	名 称	数量	备注
1	红外线光电开关	LH-A20N	1 对
2	光电管支承板		2 块
3	十字槽盘头螺钉 M5×10	M5 螺母	φ5 平介
4	拉爆螺栓 M6×60		各 10 颗
5	RVV3×28/0.15 三芯电源线		5 颗
6	五类双绞网线		40 米
			60 米

■ 选购附件包 (有 无)

序号	名 称	数量	选择	备注
1	H3/1.5t 应变式测力称重传感器	1 个	有 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/>	标定用
2	XK3190-A7(KN)称重显示器	1 台	有 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/>	标定用
3	轴流风机(T36 系列 A 式 N0.4 0.55KW) 带 10mm ² (4×2.5)四芯电机电源线 15 米	2 台	有 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/>	加载减速及频繁功率测试用

装箱时, 根据实际订购情况填写选购件的“有”或“无”, 必须在相应位置划√, 每一个选购件必须有一个而且只能有一个√; 如果出现在“有”或“无”的方框都同时划√的情况, 则视为“无”, 且涂改无效。

注: 本说明书中的附录清单仅供参考, 以随机装箱清单为准。



参考文献

- [1] JJF 1221-2009 汽车排气污染物检测用底盘测功机校准规范.
- [2] GB 3847-2005 车用压燃式发动机和压燃式发动机汽车排气烟度排放限值及测量方法.
- [3] JT/T 445-2008 汽车底盘测功机.



FOSHAN ANALYTICAL INSTRUMENT CO.,LTD.

Started its business at 1970 with the fundamental goal

of providing better analytical instrument to the world

—— 佛山分析仪有限公司成立于1970年，一直致力于向世界提供更好的分析仪器 ——

佛山分析仪有限公司

地 址：广东省佛山市禅城区建新路 97 号

官方网站：www.fofen.com

业务电话：(0757) 83826800 83829800 83833068

售后热线：(0757) 83834097 13827735888

邮 编：528000

传 真：(0757) 83829033

业务邮箱：FofenMarket@fofen.com

售后邮箱：FofenService@fofen.com

MADE IN CHINA