



佛 山 分 析 儀 有 限 公 司
FOSHAN ANALYTICAL INSTRUMENT CO., LTD

FCH—1513A

单、双转向桥侧滑实验台

培训安装规程

佛山分析仪有限公司

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

电 话：0086-757-83826800 0086-757-83829800 E-mail fofen@fofen.com www.fofen.com

组织编写:仇雄兵 审定(项目经理):_____ 批准:(总工程师)_____ 批准:_____

目录

一、产品简述	1
1.1、设备参数和主要指标	1
二、产品配件	2
2.1、显示仪表结构及其作用	2
2.2、台架结构及其作用	4
2.3、安装附件	5
三、安装步骤	6
3.1、安装前检查	6
3.2、硬件安装	7
3.3、电气安装	11
四、标定测试步骤	13
4.1、仪表操作	13
4.2、标定测试	14
五、设备保养与故障检修	22
5.1、设备保养	22
5.2、简单故障处理	23

一、产品简述

FCH-1513A 单、双转向桥侧滑检验台适合汽车制造厂、汽车维修企业、机动车检测站、以及科研等部门，是为了配合 GB 18565—2016《道路运输车辆综合性能要求和检验方法》的实施而研制的新型全电脑控制的机动车侧滑检验台，该检验台具有自动锁定最大侧滑量、自动计算测量结果及判断其是否合格，除此之外该试验台仪表还具有 RS—232/485 计算机通讯接口，能与通用微机联网组成全自动机动车检测线。

1.1、设备参数和主要指标

序号	主要技术指标		
(1)	使用环境	环境温度	(0~40)℃
		大气压力	(86.0~106.0)KPa
		相对湿度	不大于 85%
		电源电压	AC220(1±10%)V
		电源频率	50(1±1%)Hz
		允许通过最大轴荷	13000kg
		允许汽车车距	(750~2450)mm
(2)	测量范围	(-15~+15) mm	
(3)	示值误差	≤±0.2 m/km	
(4)	零点示值误差	≤±0.2 m/km	
(5)	报警点误差	±0.2 m/km	
(6)	左右滑板位移同步性	不大于 0.1mm	
(7)	滑板从 0 开始移动到 0.1mm 时	所需作用力不大于 40N	
(8)	滑板从 0 开始移动到 5m/km 时	所需作用力不大于 80N。	
(9)	滑板宽度	1030mm	
(10)	外型尺寸	台架尺寸	(3414×878×246)mm
		仪表尺寸	(1404×450×650)mm
(11)	整机重量	台架重量	600kg (13t)
		仪表重量	25kg

二、产品配件

序号	名称/图号	数量	备注
1	机动车检测设备仪表	1	
2	单、双转向桥侧滑检验台架 (13T)	1	
3	安装附件	若干	

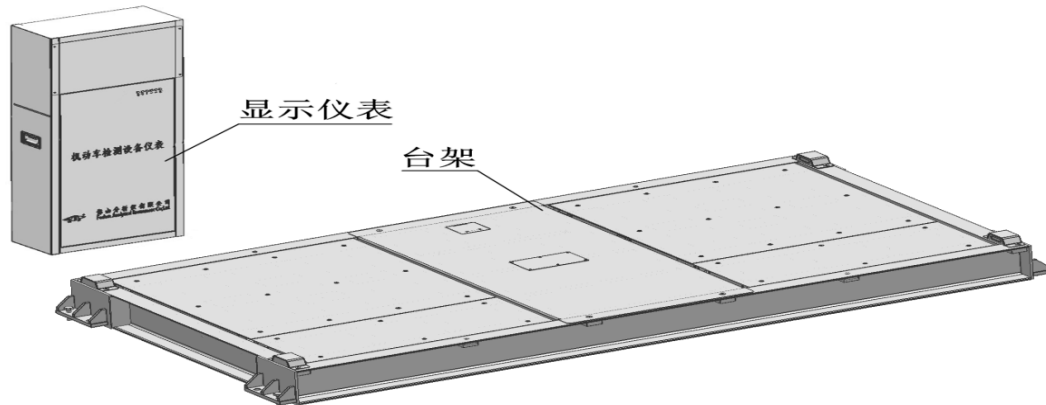


图 2.1

如图 2.1 所示，单、双转向桥侧滑检验台主要由显示仪表和台架等两部分组成。

2.1、显示仪表结构及其作用

显示仪表(见图 2.3)主要由箱体、仪表后盖板、电源开关、对插安装板等组成。其中箱体(见图 2.2)装有仪表主控板、主控线路板、继电器板、显示板、按键板、开关稳压电源、12V 风扇等。

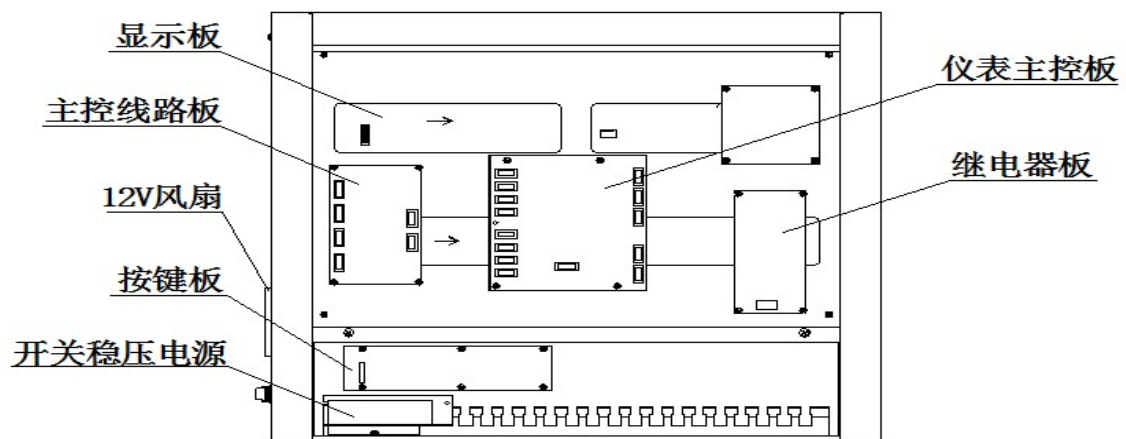


图 2.2

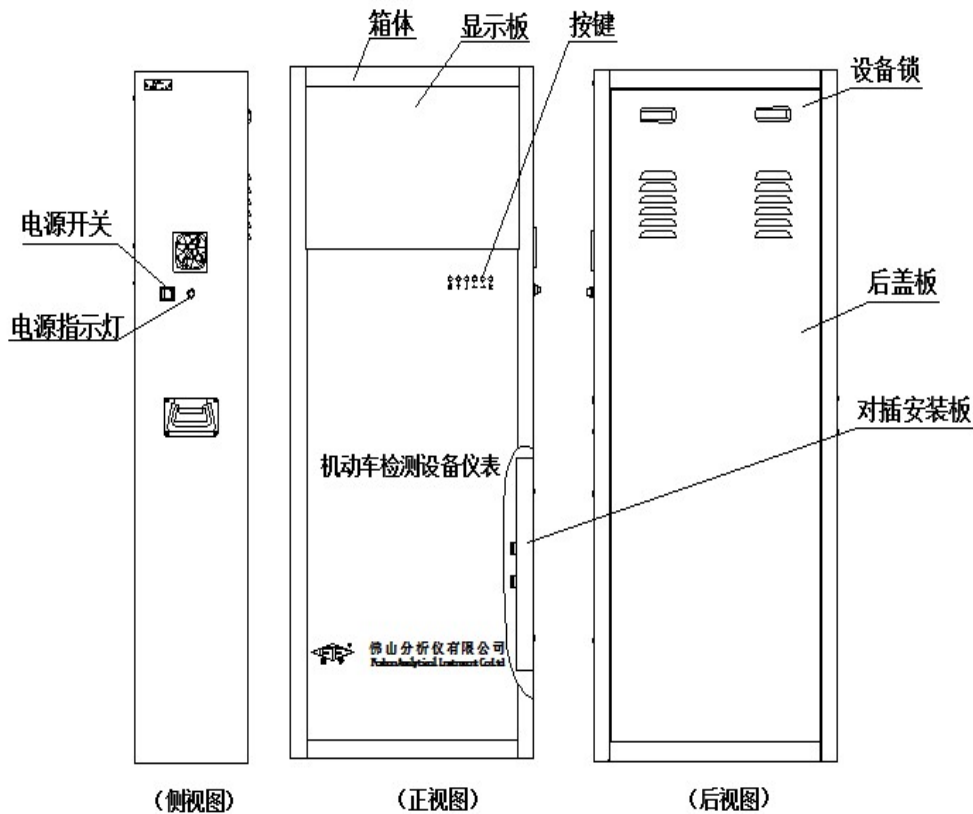


图 2.3

- (1) 仪表后盖板主要作用是用来封盖仪表后窗口以防仪表各线路板受灰尘的污染；
- (2) 箱体主要作用是用来安装开关电源、12V 风扇、按键条、显示板及各线路板；
- (3) 箱体外侧电源开关作用是控制仪表电源的通断，检测前最好先接通电源开关给仪表通电预热 30 分钟，以保证测量数据的准确性，每次下班之前应将仪表电源开关关掉。
- (4) 箱体内开关电源主要作用是给仪表箱内各线路板提供稳压电源（+5V、-12V、+12V）；
- (5) 按键板的作用是给用户操作，输入各种检测命令；
- (6) 12V 风扇主要作用是给箱体内部散热；
- (7) 显示板主要作用是用来显示被测机动车的侧滑量；
- (8) 主控线路板是整个检测台的控制中心，侧滑数值的显示，各种模拟量、数字量的输入输出以及处理等都是由主控线路板控制来实现的。

2.2、台架结构及其作用

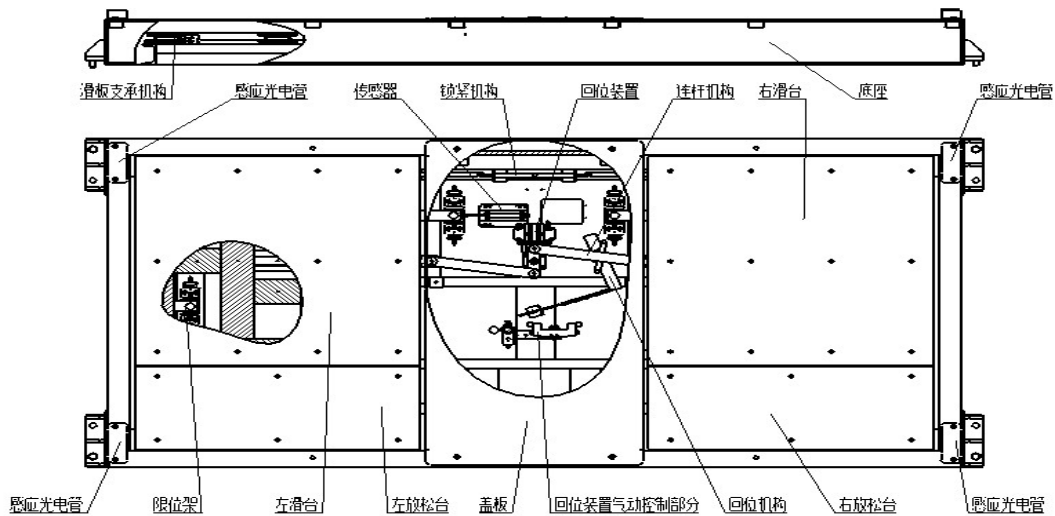


图 2.4 双转向桥侧滑台

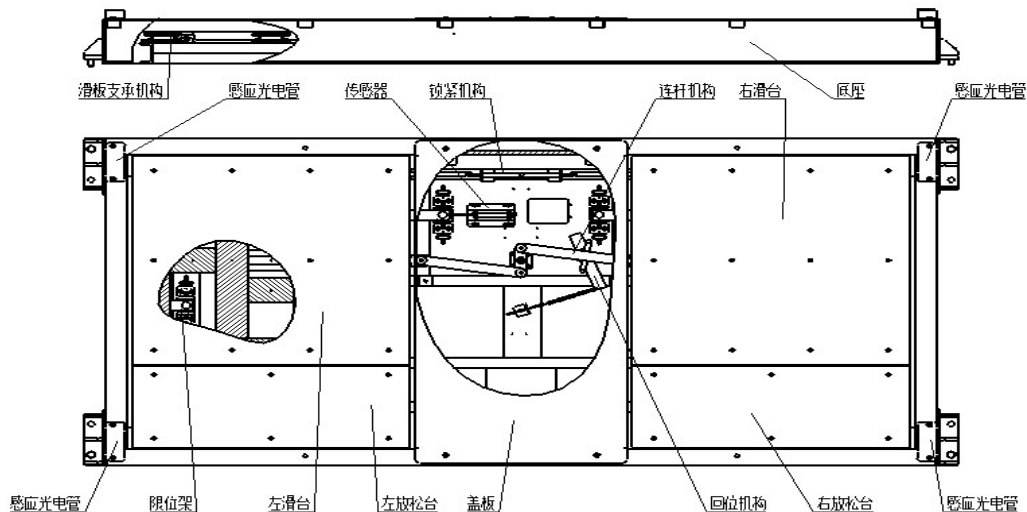


图 2.5 单转向桥侧滑台

如图 2.4 所示，双转向桥侧滑台台架主要由底座、左滑台、右滑台、左右放松板、连杆机构、传感器、盖板、滑板支承机构、锁紧机构、回位机构、感应光电管、回位装置、回位装置气动控制部分等主要部分组成。



如图 2.5 所示，单转向桥侧滑台台架的组成与双转向桥侧滑台基本相同，不同之处是缺少回位装置以及回位装置气动控制部分。

其各部件的主要作用如下：

- (1) 底座：用于安装和承托左右滑台、左右放松台、连杆机构、传感器、盖板、滑板支承机构、滑板锁紧机构、滑板回位机构、感应光电管、回位装置、回位装置气动部分等零部件；

- (2) 左右滑台：与传感器、显示仪表一起用来测量汽车车轮的侧滑量；
- (3) 传感器：与滑台、显示仪表一起用来测量汽车车轮的侧滑量；
- (4) 连杆机构：用来连接左、右滑台，使左、右滑台在测量时联动；
- (5) 滑板支承机构：用来支撑滑板，使滑板在测量时滑动自如；
- (6) 滑板锁紧机构：用来锁定左、右滑台，使左、右滑台在不测量时不滑动，起到保护作用；
- (7) 滑板回位机构：与弹簧连接，使滑台测量完毕时复位；
- (8) 感应光电管：判断测量车辆的进出情况；
- (9) 回位装置气动控制部分：对压缩空气进行油水分离，并通过电磁阀控制气路通断，来控制左右滑台迅速回到零位；
- (10) 回位装置：使台架迅速恢复零位，便于对第二转向桥的车轮进行检测；

2.3、安装附件

序号	名称	用途	图样
(1)	铁笔	拆开包装台架的木箱、卸掉运输木架以及辅助水平调整	
(2)	吊环	将台架吊到安装地基内	
(3)	地脚螺栓	与基础浇灌在一起，用来固定设备	
(4)	安装垫片	用于支承于台架四个角水平螺丝底部，调整水平	
(5)	激光水平仪 (自备)	调整设备水平位置用	
(6)	卷尺 (自备)	调整设备水平位置用	
(7)	水平尺 (自备)	调整设备水平位置用	

三、安装步骤

3.1、安装前检查

3.1.1、地基检查

如图 3.1 所示：根据地基图纸检查台架地基尺寸是否正确，预埋管是否布置正确（若地基不符合图纸要求，应立即整改）。

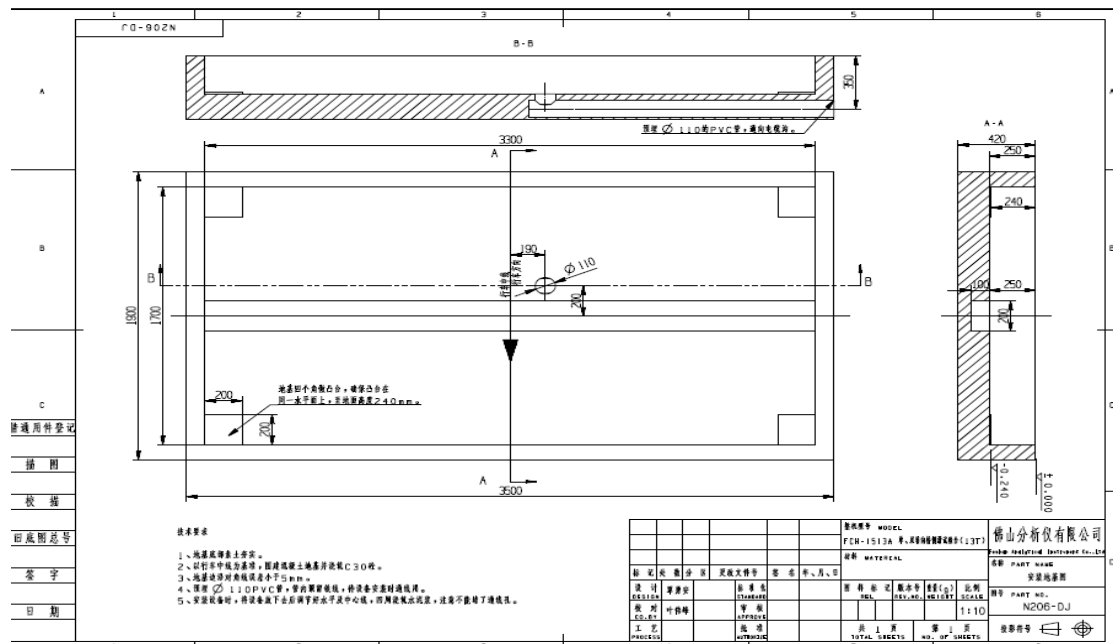


图 3.1

3.1.2、设备清点

使用铁笔等工具，拆开 FCH—1513A 双转向桥侧滑试验台台架的木箱、卸掉其运输木架，检查设备的配置是否与销售单位提供的设备清单相符，如果不符，请及时向销售单位反映，解决问题。

FCH-1513A 双转向桥侧滑试验台 (13T) 装箱单 (v1.0)

第一联：客户联

序号	名称/规格	数量	备注
1	FCH-1513A 双转向桥侧滑试验台	1台	
2	产品合格证书	1份	
3	使用说明书	1本	

图 3.2

3.2、硬件安装

3.2.1、地基划线

如图 3.3 所示：根据布局图及地基图纸，结合现场情况确定检测线的行车中线，并在地基坑的前后位置做好标记，以便后续台架调整时之用。

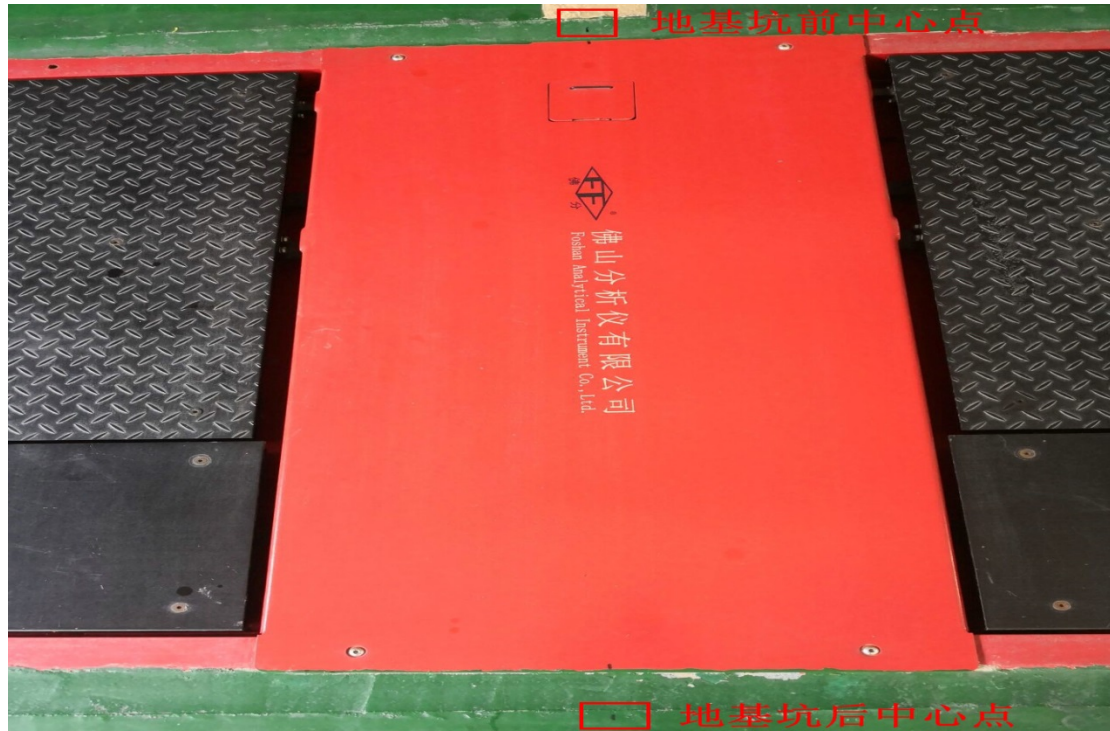


图 3.3

3.2.2、吊装设备

- (1)、如图 3.4 所示：将安装吊耳（M20）拧紧在台架对应位置上；
- (2)、用钢丝绳或布带穿过台架的四个安装吊耳；
- (3)、通过吊车或叉车将台架吊到安装地基内（黄色箭头为进车方向）。

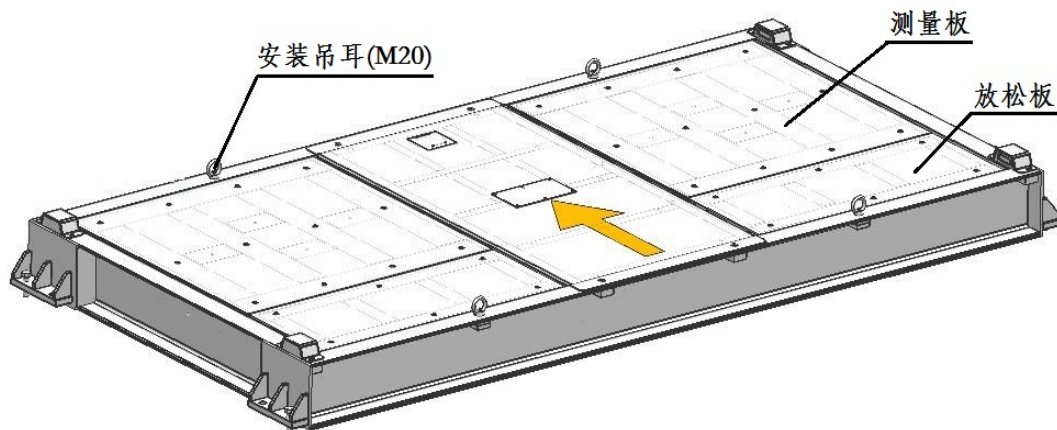


图 3.4

3.2.3、台架调整

- (1)、如图 3.5 所示：用卷尺量出台架前后中心点的位置，并做好标记；
- (2)、在地基坑前后位置的中心点标记处拉一根棉线；
- (3)、利用铁笔等工具移动台架，使台架前后中心点的轴线和棉线吻合(即在同一直线上)，并使台架在地基前后位置上也居中；

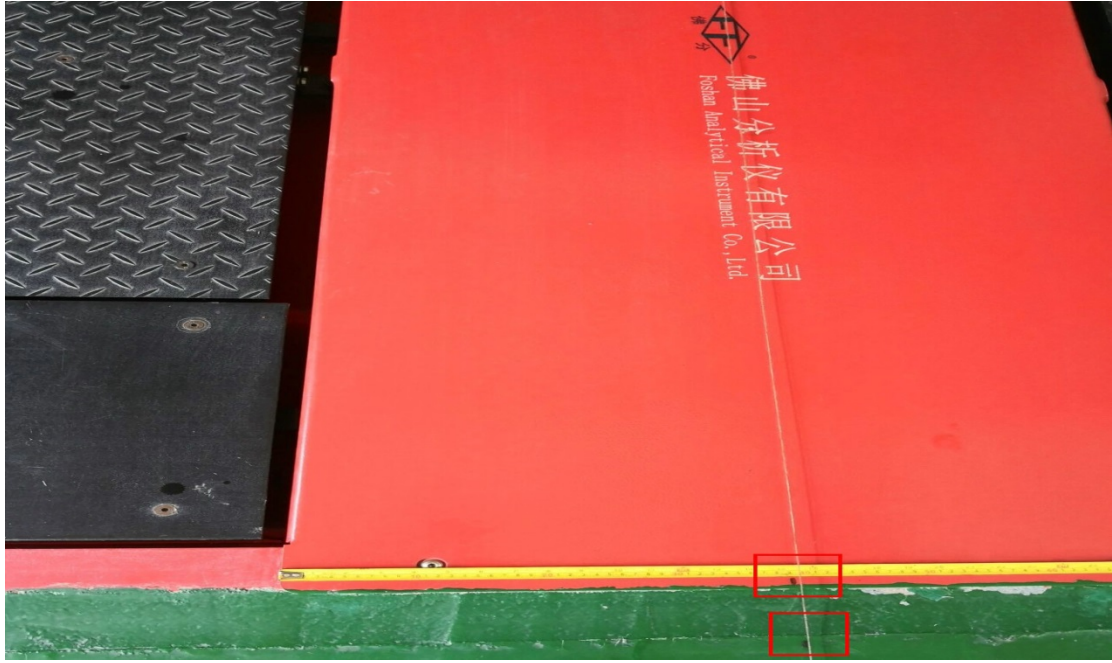


图 3.5

- (4)、在台架左右两侧的调节螺栓正下方放置一块 5mm 厚的垫片，使用激光水平仪结合卷尺（或水平尺）观察，通过旋拧调节螺栓使台架外框整体水平，同时还需调整台架外框表面与地面基本在同一水平面。用激光水平仪结合卷尺时，卷尺在台架六个角位显示的高度基本一致即可（见图 3.6）；用水平尺时，水平尺的液泡基本居中即可（见图 3.7）；如果不使用调整螺栓调节台架水平，可使用铁笔撬动台架四角，分别用配备的调试垫片支承台架四个角的底部(见图 3.6，卷尺正下方位置)，使台架外框整体水平且与地面在同一水平面；

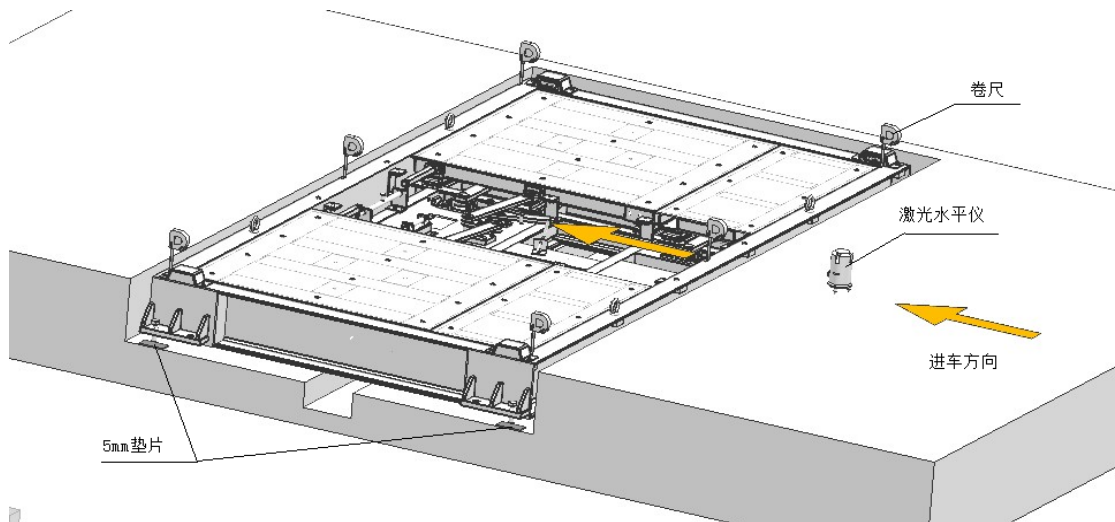


图 3.6

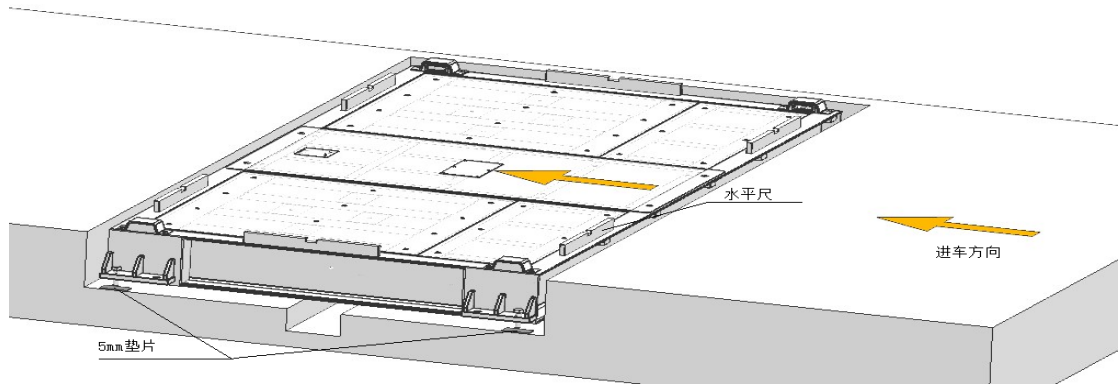


图 3.7

(5)、因为在调整台架外框整体水平的过程中可能会移动台架位置，所以在调整完台架外框整体水平后，最好再次检查台架的纵向中心轴线和行车中心线是否吻合（即在一直线上），如果不吻合则利用铁笔等工具移动台架，使台架的纵向中心轴线和行车中心线吻合。

(6)、打开侧滑试验台左、右测量板的盖板及中间盖板（见图 3.8）；

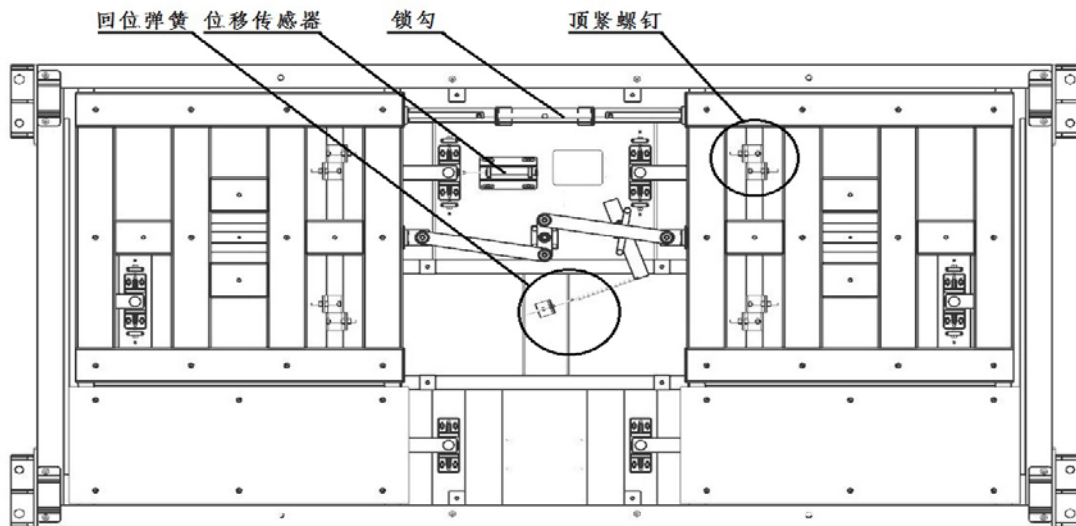


图 3.8

(7)、将测量板下所有固定顶紧螺钉的螺母都先拧松，然后再将顶紧螺钉拧松至离开测量板约 10mm，调节顶紧螺钉完成后须将固定螺母重新拧紧（见图 3.9）；

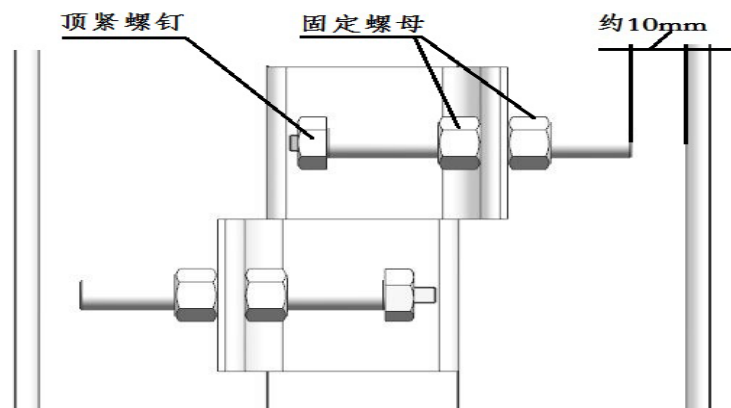


图 3.9

(8)、将中间盖板下的位移传感器调整至如图 3.10 所示，即位移传感器的顶针要顶到左测量板的伸出端。

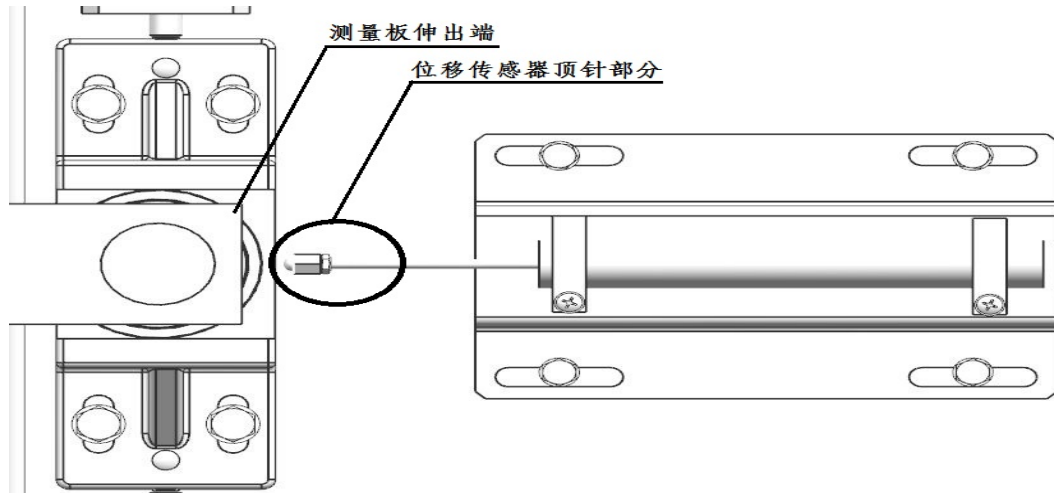


图 3.10

(9)、如图 3.11 所示：用锁勾将左、右测量板锁上以限制其活动，防止在非正常检测或者调试状态下，因人为因素使测量板过度滑动而导致位移传感器受损；



图 3.11

(10)、在顶紧螺钉松开及锁勾松开的状态下，多次向内或往外推动测量板，观察测量板的回位情况。若测量板回位较顺畅且到位，则调整完成；否则，可尝试调整回位弹簧螺杆上的螺母位置，将回位弹簧再拉紧一点，然后再测试并观察测量板的回位情况。

3.2.4、台架二次浇灌：

(1)、二次浇灌前建议使用台架包装的透明薄膜遮盖台架表面及固定吊环螺纹孔，避免二次浇灌时，混凝土进入台架内部及堵塞固定吊环螺纹孔（设备发货时已用透明薄膜遮盖好台架，防止运输过程中台架进水，台架拆箱后建议将透明薄膜保管好，以便二次浇灌时用来遮盖台架）；

(2)、二次浇灌前建议用砖头或木方固定台架四周，避免二次浇灌过程中台架移动位置；

(3)、二次浇灌过程中，应有人员在场监督，确保二次浇灌的质量；

(4)、待二次浇灌混凝土凝固后，应及时清理台架表面的灰尘杂物。

3.3、电气安装

3.3.1、显示仪表安装

(1)、将显示仪表摆放到指定位置，拆开显示仪表后盖板，用膨胀螺栓将显示仪表固定在检测车间相应位置（显示仪表底部穿线孔应对准预埋管出口位置）。



图 3.9

(2)、将线缆从台架与显示仪表间的预埋管口引出（见图 3.9 与图 3.10），台架安装盒为孔式接头，显示仪表为针式插头（见图 3.11），按图 3.11 的连接关系将线缆从台架安装盒连接到显示仪表的安装板（在每条线缆的接头位置都贴有相应的标签，见图 3.9）。

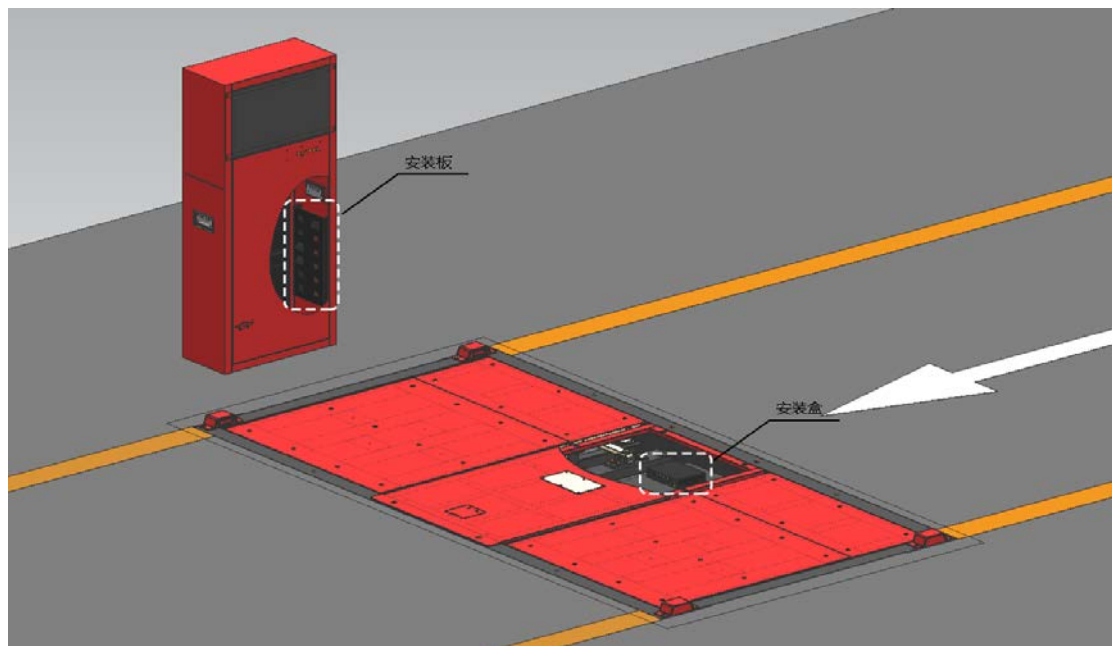
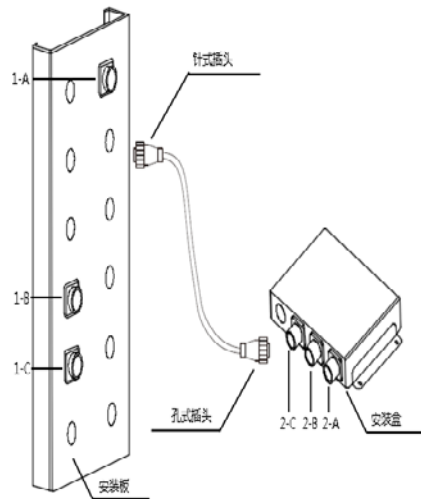


图 3.10



序号	图号	名称	连接关系	
			针式插头	孔式插头
1.	N185-HJ8	扭力传感器连接线	1-A	2-A
2.	N175-HJ17	到位信号连接线	1-B	2-B
3.	N206-HJ2	电磁阀连接线	1-C	2-C

图 3.11

(3)、见图 3.12：从总电源开关拉一条 220V 三芯电源线到显示仪表箱内给显示仪表供电（红色接火线，白色接零线，黑色接地线）。同时还需要用 DB-9 母头焊接一条 RS-232 通讯线（白色线对应焊接到 DB-9 的 2 上，绿色线对应焊接到 DB-9 的 3 上，黑色线对应焊接到 DB-9 的 5 上）连接到主控电脑，从而实现显示仪表与主控电脑间的 RS-232 通讯功能。

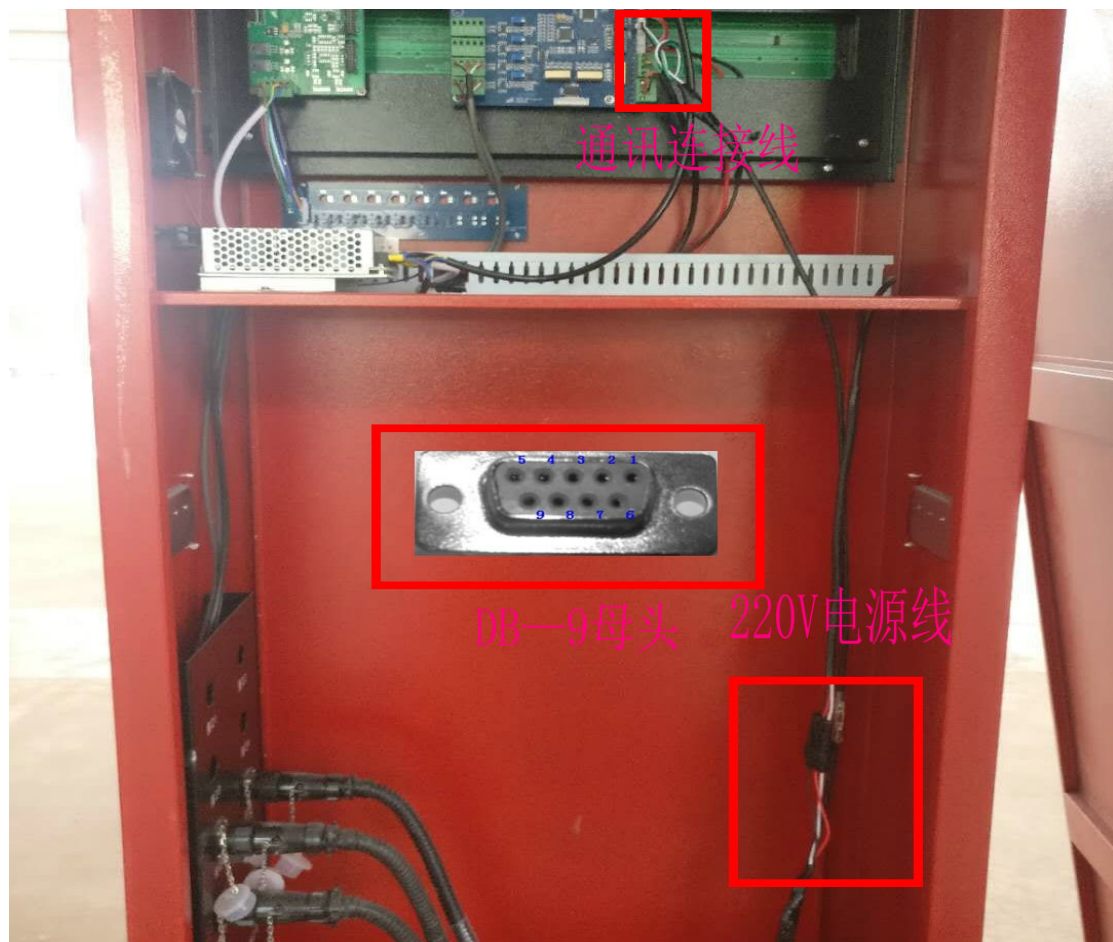


图 3.12

四、标定测试步骤

4.1 仪表操作

4.1.1、仪表通电

(1)、见图 4—1：接通显示仪表的电源开关，此时显示仪表的界面从欢迎界面进入测量界面，待显示仪表显示数值稳定后（约 5 秒）再按“ESC”键复位一次（测量前最好让显示仪表通电预热 30min，以保证测量数据的准确性，每次下班之前应将显示仪表电源关掉）。



图 4.1

4.1.2、仪表界面功能说明

	主界面	校准/调零选择界面	调零与校准选择	调零校准界面	测量界面
显示	实时取数中 000.00m/km	→通道 1 通道 2	→调零 校准	AD : 00000 000.00km/m	正在测量 0.00m/km
按键	功能				
ESC	复位/清零	退回上一步	退回上一步	退回上一步	复位，退出测量
↑	无	移动光标	移动光标	设定值+0.1	无
↓	6次进入校准/调零	移动光标	移动光标	设定值-0.1	无
←	手指气缸锁	无	无	设定值-1.00	无
→	手指气缸松	无	无	设定值+1.00	无
OK		进入对应通道	进入调零校准界面	确定调零或校准	无

4.2 标定测试

4.2.1、标定所需设备

设备名称	测量范围	准确度等级
百分表（2 只）	（0~30）mm	0.01mm
磁力表座（4 套）		
测力计（1 个）	0~100N	
数字万用表（1 台）		
带通讯串口电脑 1 台		

4.2.2、标定工具安装

（1）、按图 4.2 所示安装好所有的标定工具。（要求百分表的测量杆与滑板的运动方向平行；百分表的短指针在其刻度中间；滑板向外推动为正方向，滑板向里推动为负方向）。

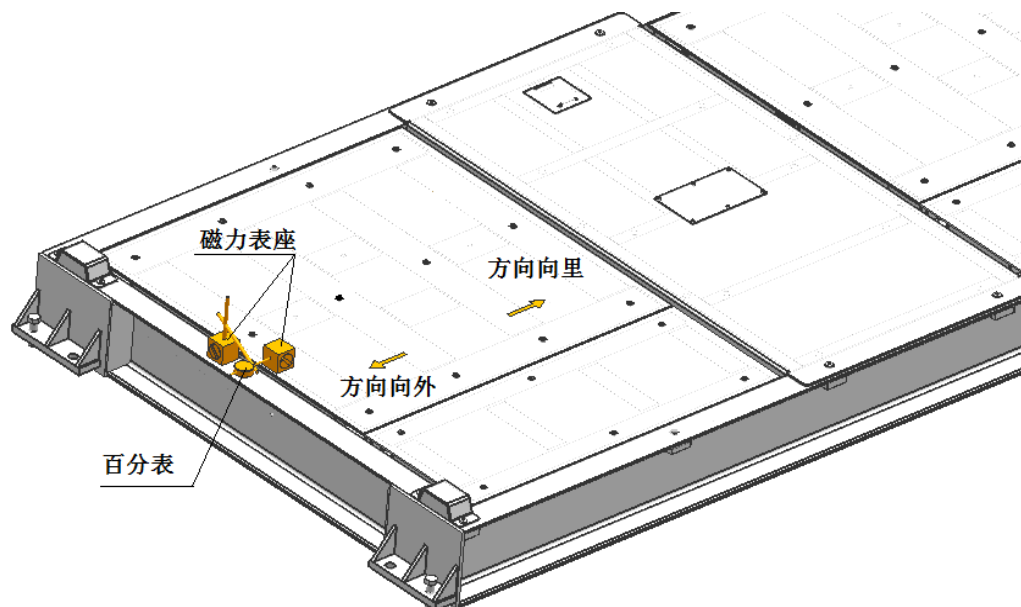


图 4.2

4.2.3、设备调试工具使用

（1）、佛分设备串口调试工具 DeviceTest.exe 操作界面如图 4.3 所示：



图 4.3

(2)、操作界面说明:

- 1 为选择设备型号, 根据标定的检测试验台进行选择(此时选择 FCH—15 侧滑);
- 2 为串口号选择, 此选择是电脑与显示仪表连接的通讯串口;
- 3 为波特率、校验位、地址的设置, 波特率默认值为 19200, 校验位为 None, 地址出厂设置为 1;
- 4 为发送命令循环时间(不能小于 20ms), 取实时测量数据时使用;
- 5 完成参数设置后点击“打开串口”按钮, 此时调试软件可以与显示仪表通讯;
- 6 为指令选择下拉菜单窗口, 根据需要可选择相应指令进行测试;
- 7 为标定试验台数值的主要功能区。

(3)、打开标定软件, 按图 4.3 设好参数, 点“打开串口”。选择“读程序版本信息”, 点击“执行指令”, 如接收内容对话框处里有接收指令返回(见图 4.4), 则通讯成功, 可以开始标定调试。

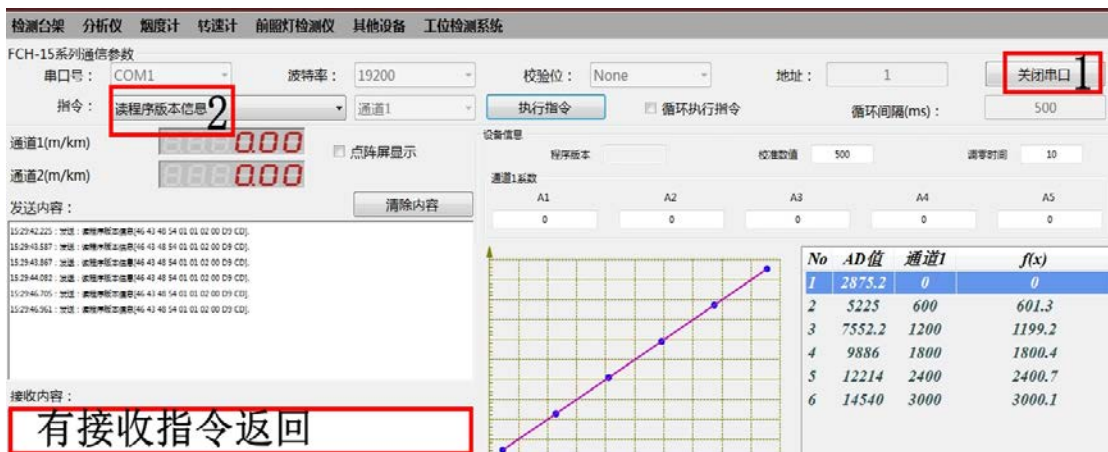


图 4.4

(4)、如图 4.5 所示: 指令选择“调零”、再点击“执行指令”。



图 4.5

(5)、如图 4.6 所示：“调零”完成后，指令选择“读原始 AD”，并勾选“循环执行指令”，点击“清空”，将标定点和曲线清空（对于 13t 单、双转向桥侧滑试验台，建议标定-7.0、-3.0、0、3.0、7.0 这 5 个点，由于侧滑量默认为 2 位小数点显示，因此对应的通道 1 值应分别设为-700、-300、0、300、700）。



图 4.6

(6)、如图 4.7 所示：在左、右测量板回到原位状态下，往通道 1 写入“0”，然后点击“取值”，取得标定点“0”对应的 AD 值为“65535”，然后点击“新增”，将标定点“0”和对应的 AD 值 65535 增加到标定坐标系。



图 4.7

(7)、将测量板缓慢向外推，推至百分表刚好转过三圈，待 AD 值相对稳定后，在通道 1 写入“300”，然后点击“取值”，此时取得 AD 值为 86535，然后点击“新增”，将标定点“300”和对应的 AD 值 86535 增加到标定坐标系(见图 4.8)。

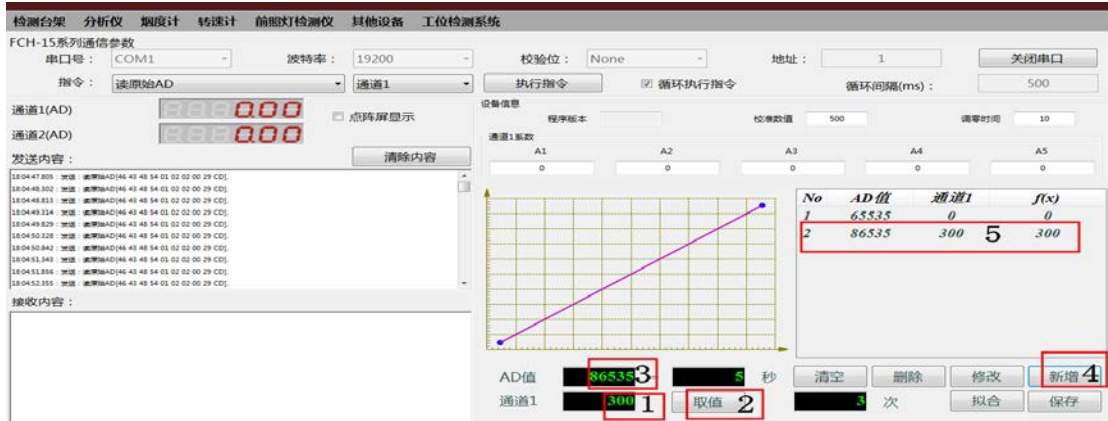


图 4.8

(8)、将测量板继续向外推让百分表再转四圈（百分表累计转过7圈），待AD值相对稳定后，在通道1写入“700”，点“取值”，取得AD值114535，点“新增”（见图4.9），将标定点“700”和对应的AD值114535增加到标定坐标系。

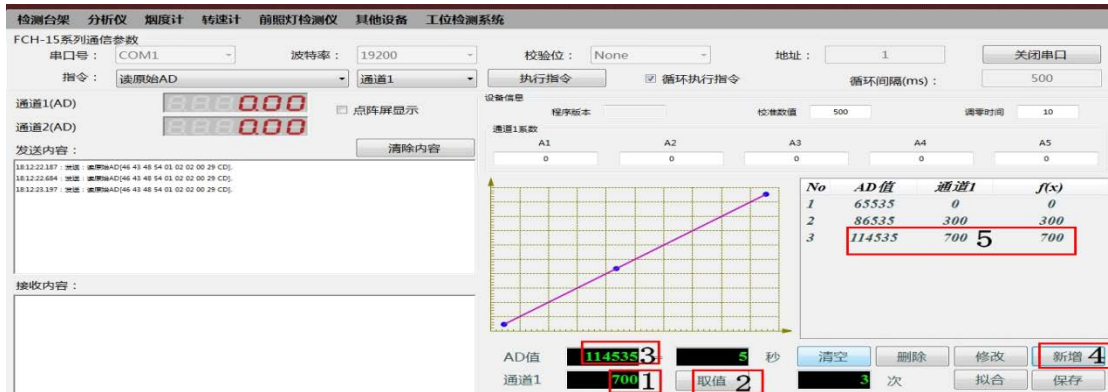


图 4.9

(9)、将测量板缓慢放回零点，然后再将测量板缓慢向里推，推至百分表刚好转过三圈，待AD值相对稳定后，在通道1写入“-300”，然后点击“取值”，此时取得AD值为44535，然后点击“新增”，将标定点“-300”和对应的AD值44535增加到标定坐标系（见图4.10）。

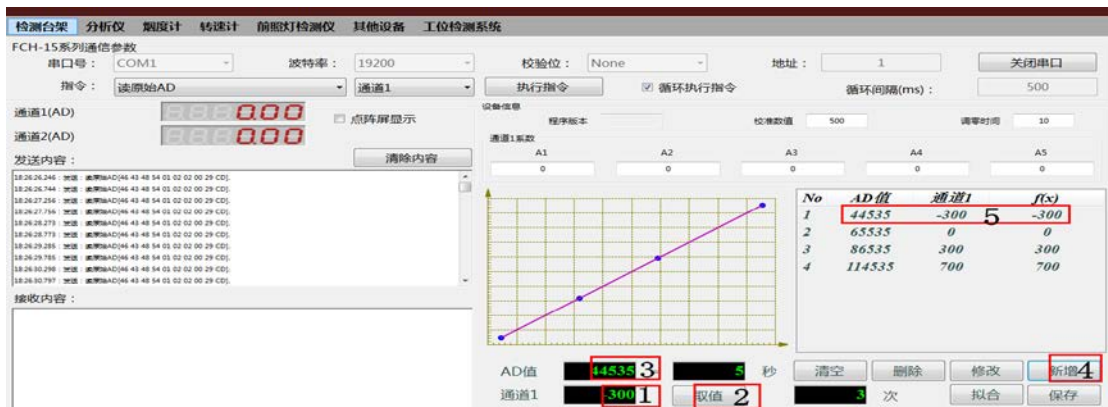


图 4.10

(10)、将测量板继续向外推，至百分表再转过四圈（即百分表累计转过7圈），待AD值相对稳定后，在通道1写入“-700”，点击“取值”，此时取得AD值为16535，点击“新增”（见图4.11），将标定点“-700”和对应的AD值16535增加到标定坐标系。

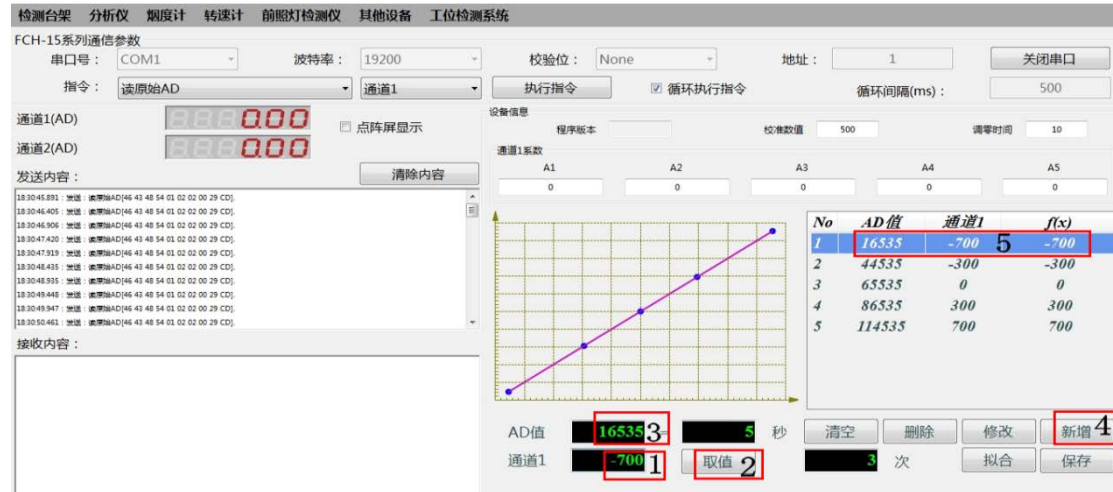


图 4.11

(11)、将所有标定点都增加到标点坐标系（此时标定曲线应是直线，如果标定曲线不是直线，则重新标定），点击“拟合”与“保存”，选择指令“写标定数据”并“执行指令”（见图4.12），将标定数据写入单片机中，完成侧滑标定。

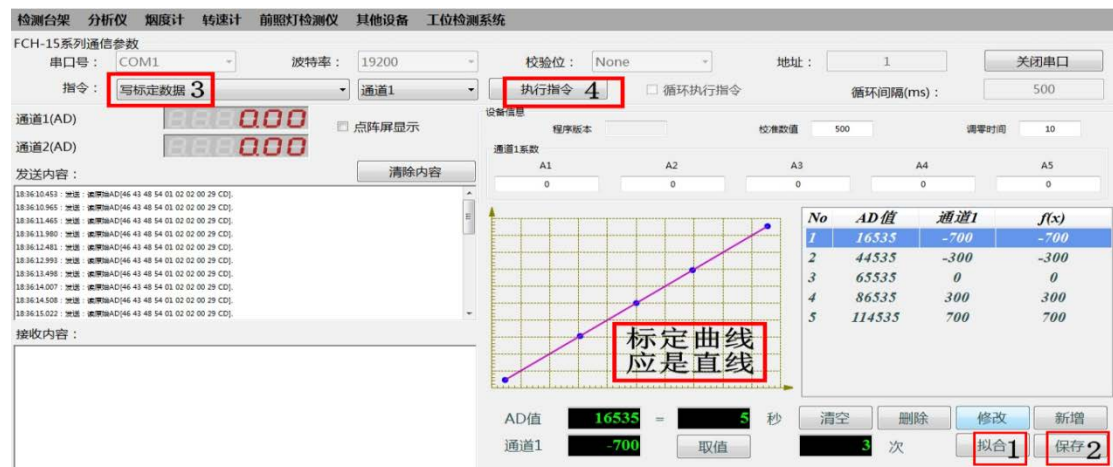


图 4.12

(10)、如在标定过程中出现AD值超出量程（新蓝色主板AD值满量程为131071，旧绿色主板AD值满量程为65535）的现象，请用小一字螺丝刀调节对应通道的电位器（见图4.13，顺时针方向拧电位器调大AD值，逆时针方向拧电位器则调小AD值，满量程对应的AD值建议调到110000~120000之间），然后重新标定。

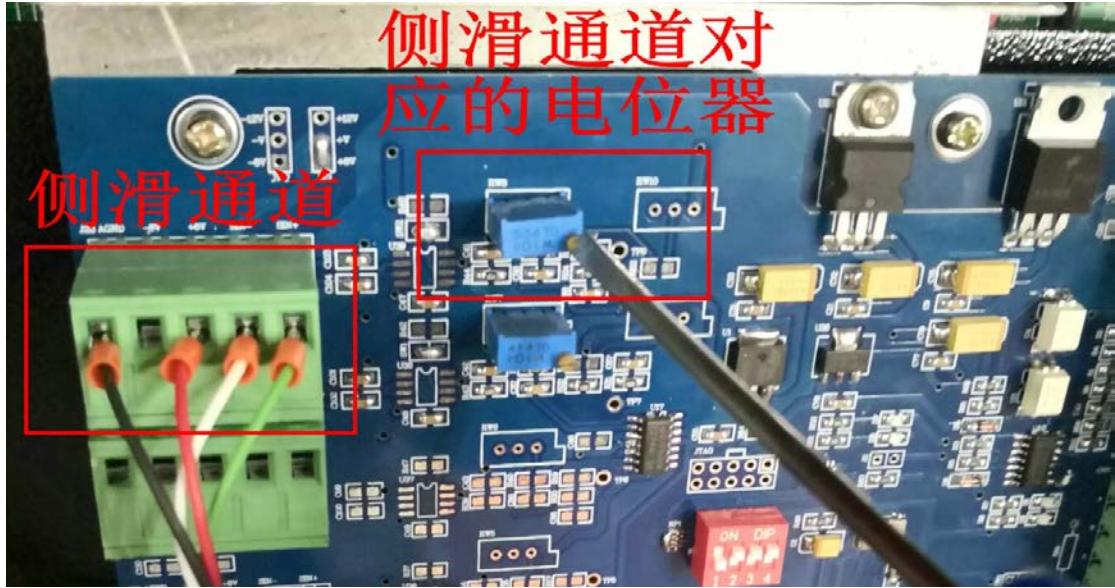


图 4.13

4.2.4、标定完成后示值验证

将仪器调零，百分表调整回零位。然后缓缓推动测量板，使显示仪表的数值分别为 ± 3 、 ± 5 、 ± 7 mm/km 时，将相应的百分表示数记下。显示仪表的数值和百分表示数的示值误差应在 ± 0.2 mm 以内，如果不满足示值误差要求则重新标定，直到标定数值满足示值误差要求为止。

4.2.5、测量板移动时所需作用力测试

(1)、按图 4.14 所示安装好标定装置。

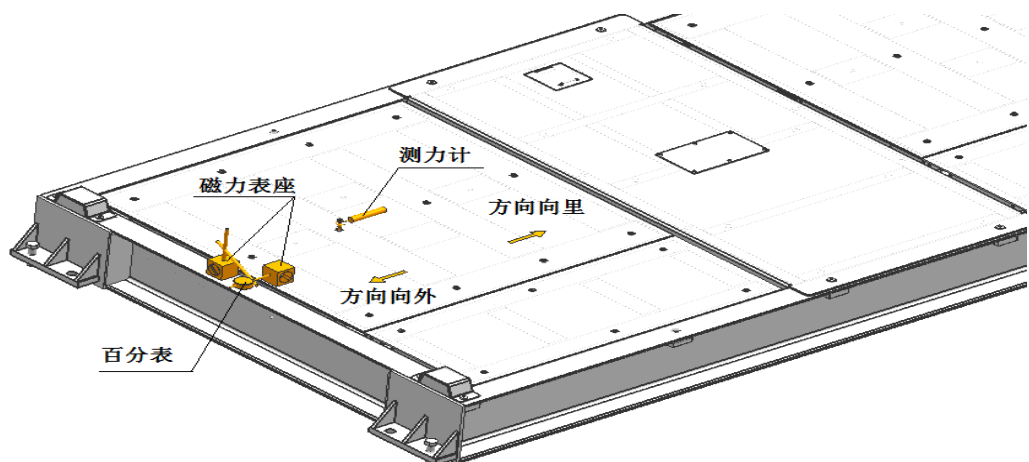


图 4.14

(2)、在测量板放松状态下，按图 4.14 所示向里拉动测力计，使测量板移动，当百分表指针转过 0.1mm（即经过 10 小格），将测力计示值记下；将测量板重新回到放松状态，按下仪表复位键（或将设备串口调试工具 DeviceTest.exe 中指令选择为读数据测量状态，并勾选“循环执行指令”），然后拉动测力计，至仪表显示数值为-5m/km 时，将测力计示数记下。

(3)、让测量板重新回到放松状态，并将百分表长指针调整回零位处，向外拉动测力计，重复步骤（2）的操作。

(4)、滑板从 0 位开始移动至 0.1mm 时所需作用力不大于 40N；滑板从 0 开始移动至 5m/km 时所需作用力不大于 80N。根据（2）、（3）步骤所记录的测力计示值判断各测试点作用力是否符合要求，如果不符合要求，请调节左、右测量板间的回位机构及其配套部件，使之符合要求。

4.2.6 左右测量板位移同步测试

(1)、将标定工具按图 4.14 所示装好（要求百分表测量杆与滑板的运动方向平行；百分表的短指针指在其刻度的中间，长指针指在其零位处）。

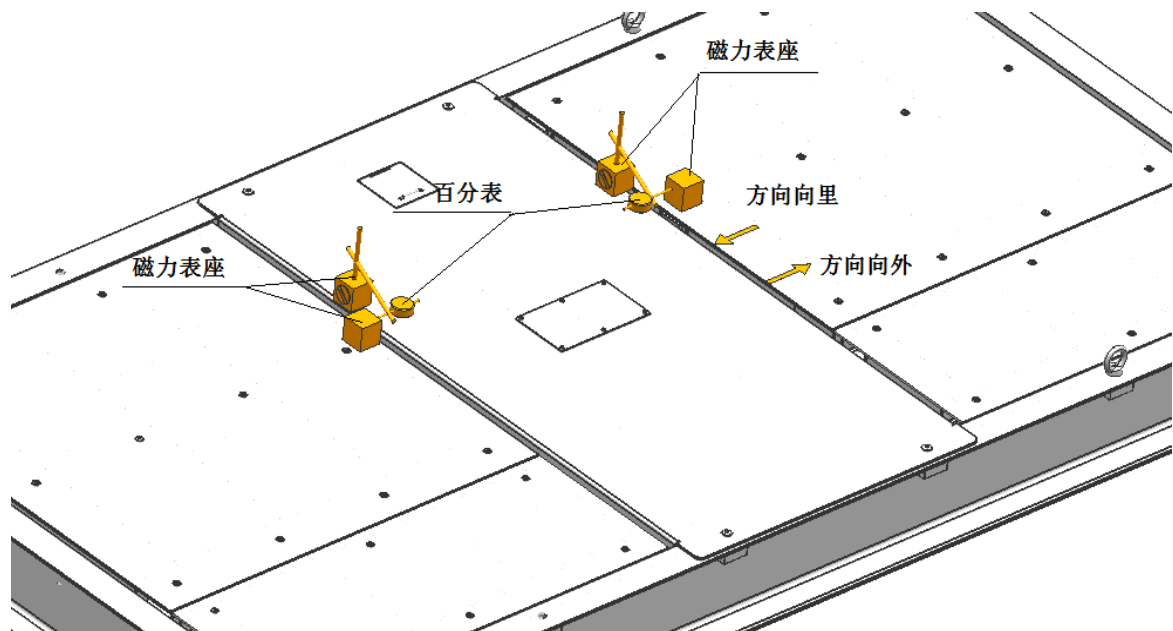


图 4.14

(2)、让测量板置于完全放松的测量状态下，将 DeviceTest.exe 程序指令选择为“读测量数据与状态”，并勾选“循环执行指令”，将测量板向里推动，观察仪表的示数，当仪表显示值为-5m/km 时，记下两个百分表的示值。

(3)、将测量板返回零位，重新回归放松的状态，调节两个百分表，使长指针重新对正零位，将测量板向外推动，观察仪表的示数，当仪表显示值为 5m/km 时，记下两个百分表的示值。

(4)、计算两个百分表之间的示值之差，其中绝对值最大者即为左、右测量板的同步性误差。如果左、右测量板的同步性误差大于 0.1mm，则调整左、右量滑板间的回位机构及其配套零部件，然后重复步骤 (2) 和 (3) 直至同步性误差符合要求。

4.2.7 双转向桥侧滑台手指气缸回位性能检测

(1)、如图 4.15 所示：打开设备串口调试工具 DeviceTest.exe，设置好串口号、波特率、校验位和地址的参数，然后点“打开串口”。指令选择“启动测量”，再点击“执行指令”。

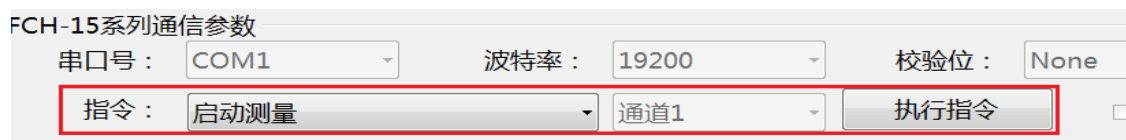


图 4.15

(2)、如图 4.16 所示：首先遮挡光电管 1，然后将测量板向外（向里）移到 3m/km (-3m/km)，再遮挡光电管 2。

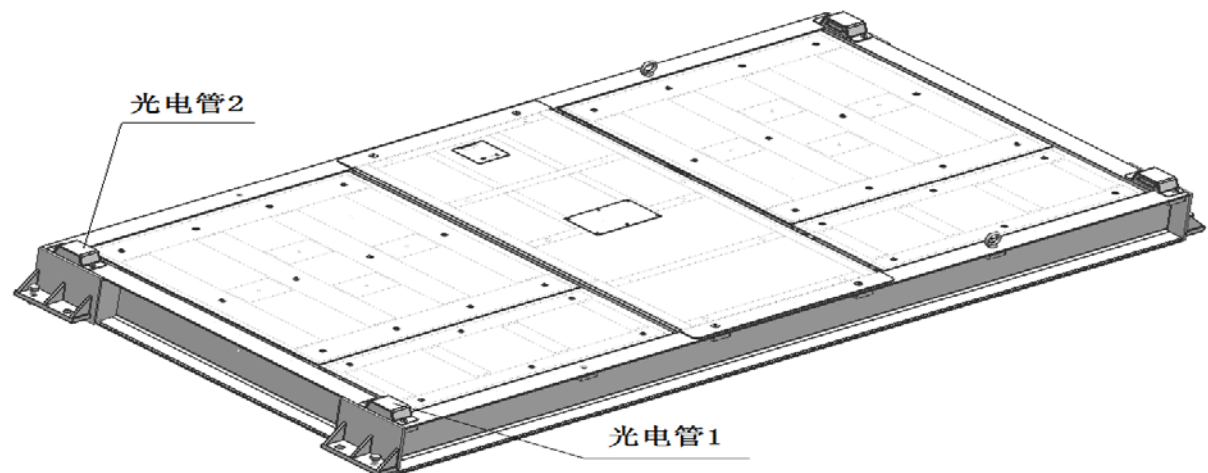


图 4.16

(3)、观察手指气缸是否能将测量板迅速回到零位。若否，则检查相关气路及手指气缸的安装情况。

五、设备保养与故障检修

5.1、设备保养

(1)	日常维护	侧滑台在不使用时应利用锁紧机构来锁紧左右滑板。
		车辆过侧滑台时，车速不能超过 4km/h，且不能在台架上面刹车，以免损坏传感器。
(2)	每周保养	检查传感器座的螺丝钉是否松动，如有松动则紧固之并需重新标定。
(3)	每月保养	检查滑板回位机构及连杆机构是否灵活，如不够灵活则调整回位弹簧及加以润滑油脂。
(4)	每季保养	拆下两个滑动板上的盖板和中间盖板，松开连杆与滑板的连接螺栓，将滑板卸下，检查各滚轮及导轨，已生锈的要进行除锈，并进行清洁、紧固和润滑滚轮轴（注意：润滑后，滚轮和导轨的表面不能沾有润滑油脂，以免增大滑行阻力及沾染尘土，可加石墨之类固体润滑剂）。
		发现磨损严重的零部件要予以更换，以免发生安全事故

5.2、简单故障处理

序号	故障现象	解决方法
1	打开仪表电源开关, 显示板不亮, 主板等上的指示灯不亮	1. 检查220V交流电是否正常; 2. 检查保险管是否烧毁; 3. 检查开关电源输出是否正常 (DC5V及DC12V); 4. 检查线路板连接线是否松动。
2	键盘板按键接触不灵或按键完全失灵	拆开按键压帽, 如是机械故障更换整个按键, 如果触点锈蚀可刮净。也可整个更换键盘板。
3	滑板无法滑动	上面提到的滚柱或导轨损坏, 修复或更换
4	传感器卡紧无法伸缩	将旋转传感器杆置于合适位置
5	标定时测量值不能稳定	将传感器圆头螺纹松动, 旋紧
6	滑板回位不好	1. 弹簧未拉紧或弹簧老化, 拉力不足, 使之拉紧或更换; 2. 滑板外侧限位架双挡轮机构松动或损坏, 紧固或更换。
7	滑板滑动不畅、阻塞	滑板下的滚柱与导轨间灰土影响运动, 清除之, 并加石墨之类固体润滑剂。杜绝使用液体润滑剂。
8	测量值不准	1. 重新标定; 2. 操作出现错误; 3. 车辆未以 5km/h 速度行驶或在侧滑台上制动或转向