

ZDG-30-SY 型石英式动态公路车辆自动衡器



浙制00000544号



2017F643-33

使用说明书

杭州四方称重系统有限公司

二〇一七年六月

目 录

一. 概述.....	2
二. 系统组成.....	2
1. 石英传感器.....	2
2. 电荷放大器（安装于数据采集控制器内）.....	2
3. 数据采集控制器.....	2
4. 主控计算机.....	2
三. 主要技术指标.....	3
四. 技术特点.....	4
五. 数据采集控制器使用方法.....	5
1. 接线方法.....	5
2. 使用方法.....	6
3. 调试.....	7
六. 保养和维护.....	9
1. 石英传感器的保养.....	9
2. 仪表的保养.....	9
3. 常见故障及排除方法.....	9
七. 售后服务.....	10

一. 概述

石英式高速车辆称重系统是利用石英传感器作为敏感元件测量行驶中的车辆质量的高科技装备，由于石英传感器自重小，响应速度快，因此可测量高达 200km/h 的测量质量。安装时只需切割 70*70 截面的小沟，安装极为便捷，安装后与路面融为一体，基本免维护。由于石英传感器的这些特点，使其在全球的车辆超限检测、桥梁保护等领域获得了广泛的应用。

石英传感器也有其局限性，由于其输出量为电荷，必然存在泄漏，因而不能静态称量，一般传感器宽度远小于车胎压痕宽度，车速过低或变速会带来较大的误差。在成本允许的情况下可采用增加传感器数量提高测量精度。

二. 系统组成

1. 石英传感器

每车道 2 条/4 条。

2. 电荷放大器（安装于数据采集控制器内）

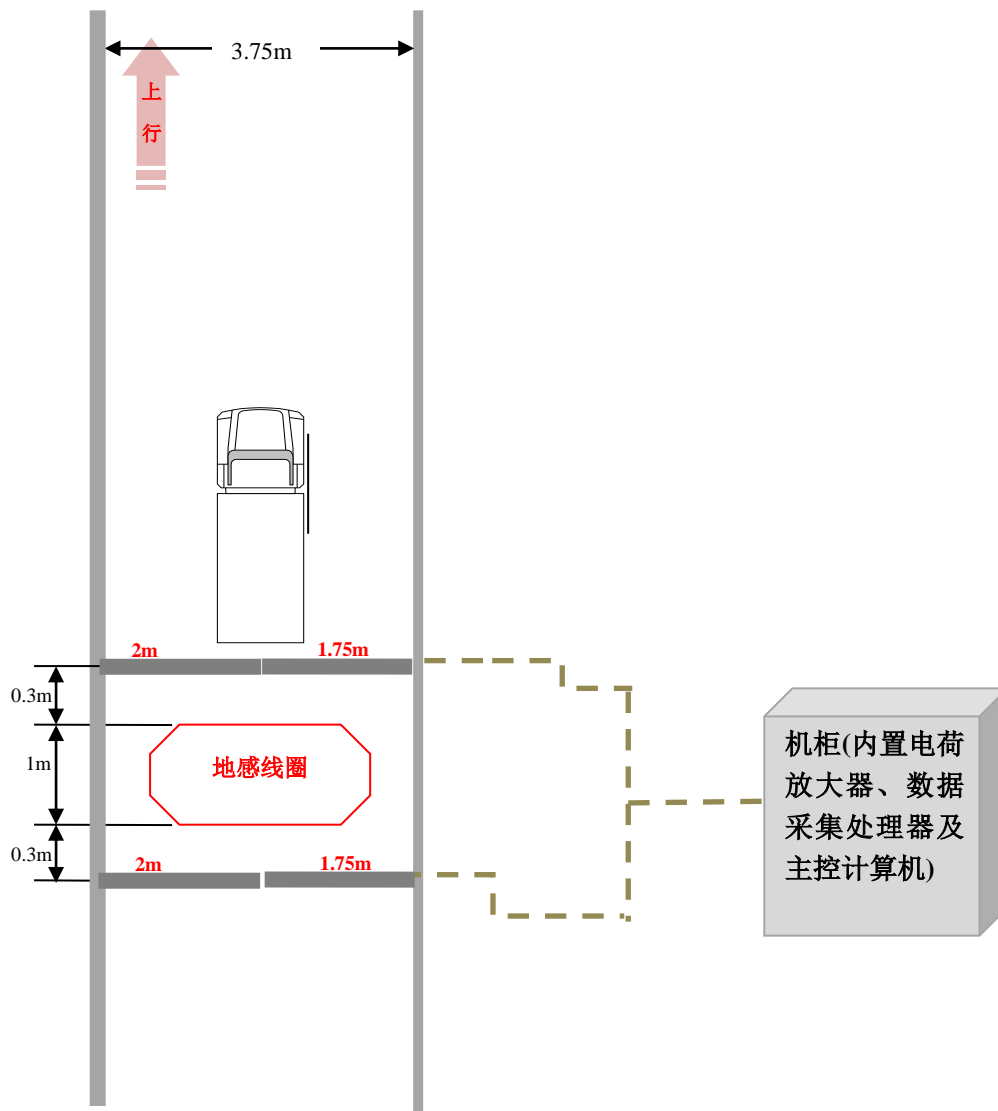
每两条传感器配置一个，用于将石英传感器来的电荷信号转换为电压信号并放大。

3. 数据采集控制器

接收电荷放大器的称重信号并经高速采样后进行数据分析，形成轮重等称重信息以发送到计算机处理。本控制器为液晶触摸屏显示，操作简便。

4. 主控计算机

接收数据采集控制器数据，综合分析形成多车道的整车重量、车牌、车速等信息，与执法软件结合形成完整系统。本公司以动态链接库（.dll）形式提供用户。每个.dll 文件对应一台控制器。



布置示意图

三. 主要技术指标

- (1) 准确度等级 整车总重量 5 级/10 级 (注 1); 单轴或轴组载荷 F 级。
- (2) 不适用于对液体称量
- (3) 测试车速 0.5-100km/h
- (4) 最大秤量 (轴重) 30 吨 (注 2)
- (5) 最小秤量 500kg
- (6) 分度值 50kg

(7) 额定工作温度 -10°C — 40°C

(8) 电源 AC220V/50Hz

(9) 执行标准 GB/T 21296-2007

注 1: 根据传感器数量不同, 整车总重量的准确度等级不同。

注 2: 在实验室测试时, 传感器最大承压 5 吨。

四. 技术特点

1. 屏幕采用触摸式液晶显示屏。
2. 电荷放大器时间常数 $>1000\text{s}$, 因而可测量很低速度的车辆。
3. 允许车速 1-200km/h;
4. 硬件稳零;
5. 采用嵌入式系统, 很高的工作可靠性。
6. 对正常通过车辆进行监测, 自动采集车辆载荷信息, 运算出路面承受的车轮载荷参数及车辆轴距、轴数、车速等数据;
7. 可对存储信息进行分类检索及历史查询;
8. 可对公路交通流量进行统计、分类和信息存储, 同时提供实时、定时传输。
9. 速度检测误差 $\leq 2\text{km/h}$
10. 平均无故障时间: $\text{MTBF} \geq 20000\text{h}$
11. 信号传输方式: RS422/RS232/RS485
12. 电源: $\text{AC}220\text{V} \pm 10\%$, $50\text{Hz} \pm 1\text{Hz}$
13. 工作温度: $-45^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$; 湿度: 0~95%。

相关配套设备技术指标:

(一) 电荷放大器

- 1, 接口: 输入两个 BNC 插头
- 2, 测量范围: 60, 000pC;
- 3, 测量误差: $<1\%$;
- 4, 输出电压: $\pm 5\text{V}$;
- 5, 输出电流: $\pm 2\text{mA}$;
- 6, 输出阻抗: $<100 \Omega$;

- 7, 输出干扰信号: <3mVpp;
- 8, 频响范围: 0.0016~10kHz
- 9, 工作温度范围: -45℃~+60℃;
- 10, 防护等级: IP68。

(2) 车辆检测器

- 1, 电感量自调谐范围 20-1500uH, Q 值 ≥5;
- 2, 灵敏度 4 级可调;
- 3, 频率范围 20kHz-110kHz, 4 级可调;
- 4, 响应时间 ≤100ms; (含线圈)。

五. 数据采集控制器使用方法

1. 接线方法

本数据采集控制器(以下称“仪表”)的显示内容仅用于调试和故障诊断,完整的称重信息在主控计算机上显示,本公司提供相应的动态链接库及测试程序。

(1)、传感器连接

本仪表配置最多 16 个视频插座用于连接传感器,内芯为信号,外芯为信号地。

(2)、通信接口

9 芯插座用于与计算机的通信接口(注意:非标准接口),引脚分配如下:

- 1, 2: RXD (TTL 电平) 3, 8, 9: 电源地 4: RS232 发送数据线 (TXD)
- 5: RS232 接收数据线 (RXD) 6, 7: TXD (TTL 电平)

数据通讯需另配本公司附带的动态链接库。

与计算机通讯时与计算机串口的连接:

仪表端 9 芯	—————	计算机 9 芯
3 或 8 或 9	—————	5
4	—————	2
5	—————	3

(3)、与车辆分离器的连接

本仪表最多可接 8 个地感线圈信号,15 芯插座(针)用于连接地感线圈,引脚定义如下:

脚号	功能
1-8	分别对应 1-8 号地感线圈
9-15	信号地

注意：在本仪表和地感线圈之间需另接地感线圈控制器。

(4)、电源插座

电源应接到 220V/50HZ 的单相电源上，不能与其他动力线路公用一条电源连线，为保证人身安全及仪表内部的电路正常工作，请确保电源良好接地，接地电阻不大于 4Ω。建议电源和通讯口另加防雷机构。

2、使用方法

由于本仪表主要用于向计算机传递检测信息，因此使用十分简单，只要打开仪表电源，自检回零后即可正常检测，使用中一般无需按键操作。

注：若开机时传感器上有重物仪表会自动清 0，但最好在无重物时开机。

打开电源显示欢迎界面：



仪表序列号是本仪表的身份代码，每台仪表有唯一的序列号，使用本公司提供的动态链接库或售后服务时，必须校验序列号，否则无法建立通讯。

几秒钟后即显示称重界面，可以正常检测，实时显示传感器的运行状态：

通道	AD值	瞬时值	计量值	时长	轴数
1	37	0	123	535	123
2	588	530	535	1252	111
3	32	0	435	675	232
4	33	0	365	678	213
5	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0



界面说明：

AD 值：各通道 AD 转换器的瞬时值，若跳动数值过大（比如上下超过 5 个字以上）则提示系统不正常。

瞬时值：各通道 AD 减去零位后的值。

计量值：一次称重的峰值。调试参考用，与实际称重重量无对应关系。

时长：一次称量脉冲的相对宽度。

轴数：该通道每过一个轴计一次，0-255 循环，与实际车辆轴数无关，用以判断是否有丢轴。

设置：操作按钮，用于设定仪表工作参数，正常使用请不要进入调试状态。

置零：操作按钮，按置零后所有通道瞬时值和轴数为 0。

下页：显示 9-16 通道的数据。

3、调试

在称重状态下按“设置”进入设置界面：

通道号	系数	通道号	系数	通道号	系数	通道号	系数
1	256	5	256	9	256	13	256
2	256	6	256	10	256	14	256
3	256	7	256	11	256	15	256
4	256	8	256	12	256	16	256
通道数 4 最小幅度 8 最小宽度 60 总增益 256 换算比 1.00							
返回				偏移设置			

各参数意义：

通道数：仪表连接的传感器数目，可为 1-8。

最小幅度：一次有效称重的最小 AD 值，一般可选 8。该值太大时小车会丢轴，太小降低抗干扰能力，可能会造成多轴。

最小宽度：一次有效称重的最小脉冲宽度值，一般可选 30。该值太大高速时会丢轴，太小降低抗干扰能力，可能会造成多轴。

系数：每个通道的标定系数，基准为 256，可手动调整。每个通道最终重量与该系数成正比。

总增益：对每个通道适用的系数，基准为 256。

换算比：每一个 A/D 值对应的实际重量，一般仪表设置为 1.00。

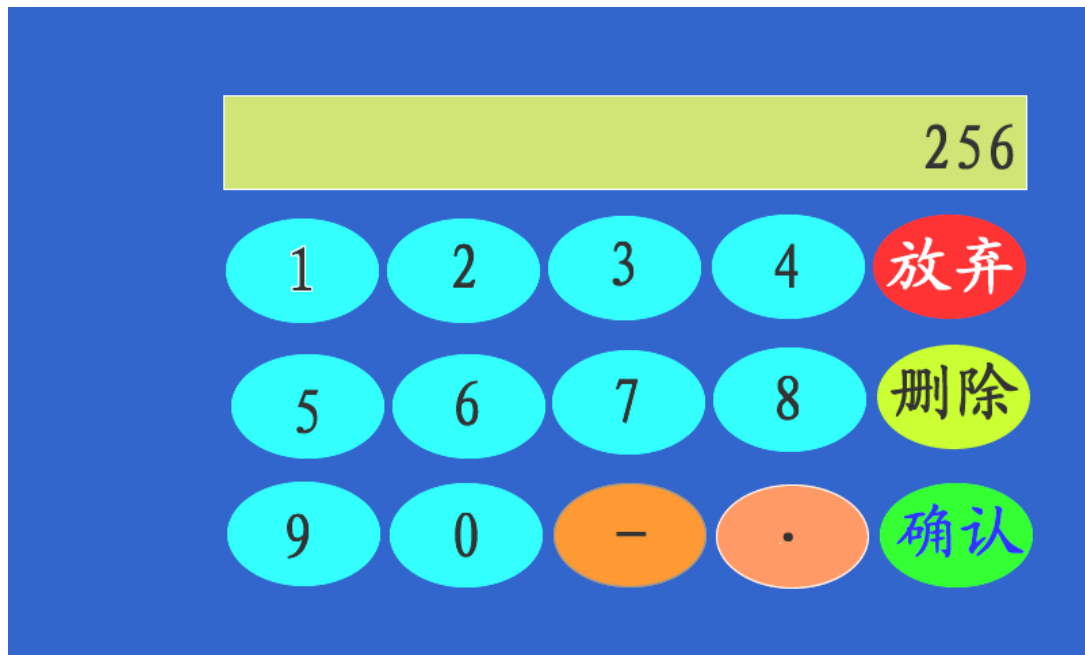
关闭稳零：按“关闭稳零”，内部硬件零点修正停止工作，用于观察和调整传感器初始零点，检测时应打开稳零。只对弯板传感器有效。

开启稳零：按“开启稳零”，内部硬件零点修正恢复工作，检测时应打开稳零，开机默认打开硬件稳零。只对弯板传感器有效。

返回：回到检测状态。

注意：需修改参数时，必须打开仪表机箱，将设置跳接线拔去，否则修改无效。

修改时，按红色数字，会弹出按键界面：



输入相应数据按确认即可。

六. 保养和维护

1、石英传感器的保养

石英传感器属于免维护产品。

当路面出现沉降时，检查石英传感器与路面的高差，当高差在 $\pm 0.5\text{mm}$ 时，可对路面或传感器进行打磨，确保两者在同一平面上，以免称量误差过大。

检查周期一般为三个月。

2、仪表的保养

仪表工作状态检查：

对仪表进行开关一次，自检能否通过【仪表启动时将首先显示系统内部软件版本号，再显现系统设置的量程【30000表示30t】，接着全部88888显示部将依次显现99999~11111，最后为0】，如果不能自检到0，则应及时报修。

3、常见故障及排除方法

3.1 仪表出现间隔性长鸣：此现象为串口通讯不正常，请检查串口及通讯线是否损坏。

3.2 当出现无计重信息时，一般按照以下步骤进行检查：

1) 车辆检测器或线圈是否故障。

2) 通过以上检查仍然无计重信息，则有可能串口通信线路故障，检查计算机侧 DB9 接头是否松动或脱落。

3) 计算机串口故障或称重显示器串口故障。【报修】

【故障个例一】计算机经常出现重复数据，一般为计算机侧串口出现干扰或系统接地不良导致上述现象。

可能的条件下，当出现通信无计重信息时，采用笔记本电脑在控制柜端从仪表过来的串口是否有数据，如果有数据，则应检查计算机的串口。

如果以上可能均排除，则报修。

【故障个例二】车辆数据被分拆：车检器故障。

七. 售后服务

产品出现故障，请详细电告故障现象，由本厂安排维修。本产品保修一年，终身维修。

售后服务电话：0571-88747696

地 址： 杭州市余杭区良渚街道通运路 76 号

邮 编： 311112

电 话： 0571-88754033 88753175 88747695

传 真： 0571-88747699

E-mail: sfhq@mail.hz.zj.cn

<http://www.china-scales.com>