



宁波柯力传感科技股份有限公司



宁波柯力传感科技股份有限公司
Keli Sensing Technology (Ningbo) Co., Ltd.

- 地址：宁波市江北投资创业园C区长兴路199号
ADD: No. 199 Changxing Road, Jiangbei District C, Ningbo, China
- 产品服务热线 (service hotline) : 400-887-4165 (固话)
800-857-4165 (手机)
- 产品服务qq (online service via QQ) : 136384262
产品服务邮箱 (service mailbox) : shouhoufuwu@kelichina.com
- 非产品类投诉电话 (complaining tel) : 0574-87562227
非产品类投诉邮箱 (complaining mailbox) : 2227@kelichina.com
- 微信平台: kljsb01 技术交流QQ群: 314079294
新浪微博: 宁波柯力传感科技股份有限公司
- 传真 (Fax) : +86-574-87562279 87562289
邮编 (P.C) : 315033
- Http: //www.kelichina.com

Copyright Reserved.

Http://www.kelichina.com



无人值守汽车衡注意事项 (V1.6)

宁波柯力传感科技股份有限公司版权所有 2013年03月版

目 录

1、引言	01	9、摄像头	08
2、施工流程	01	10、刷卡器	09
3、所用材料清单	01	10.1近距离刷卡器组装与接线方法	09
4、所用工具清单	02	10.2中距离刷卡器组装与接线方法	10
5、地感线圈的安装	02	10.2.1 接口说明	10
5.1 线圈尺寸及圈数	02	10.2.2 安装	11
5.2 线圈间距	02	10.3远距离刷卡器组装与接线方法	11
5.3 埋设方法	03	11、硬盘录像机	12
5.4 线圈电感范围	03	11.1硬件接线	12
5.5允许的馈线长度	03	11.1硬盘录像机软件设置	12
5.6 金属和增强材料的影响	03	11.1.1 消除报警声	12
5.7线缆材料	03	11.2硬盘录像机地址设置	14
5.7.1 线圈线	03	11.3软件设置	16
5.7.2 馈线	03	12、语音提示系统	17
5.8接线方法	04	13、现场布线	18
6、道闸栏杆机的安装	04	14、控制箱的安装与接线	18
6.1线路埋放	04	15、安装过程中出现的异常	19
6.2安装固定	05	15.1摄像机	19
6.3接线方法	05	15.2读卡器	19
7、红外光栅的安装	06	15.3视频采集卡安装	20
7.1线路板接线	06	15.4栏杆机	21
8、红绿灯的安装	07		
8.1红绿灯的组装	08		
8.2红绿灯接线方法	08		

1、引言

无人值守汽车衡系统，常用于汽车称重控制中。柯力公司生产的称重传感器、称重显示控制器、变送器，广泛应用在汽车衡系统中。使用我公司无人值守汽车衡系统，部分地区雷雨多发区域，请提前在汽车衡施工时做好防雷保护措施。

本文档，将详细描述施工流程，器件安装方式，安装所用工具和附配件，施工注意事项等内容。本文档，作为项目施工过程中的参考依据，用于技术人员或者客服人员现场指导安装所用。本系统配置有可能根据市场情况和技术进步而改变，具体应用时请参考发货清单，不详之处敬请与本公司技术部门联系。

2、施工流程

无人值守汽车衡现场施工，大致可分为如下几个步骤：

汽车衡安装→汽车衡外接汽车衡仪表调试标定→割槽填埋地感线圈→树立摄像头、红绿灯、红外光栅所用的固定支柱→安装道闸栏杆机、摄像头、红绿灯、红外光栅、刷卡器→器件电缆走管路布线→控制柜安装，外部器件接线→软件安装调试→试运行→项目验收

3、所用材料清单

序号	名称	数量	备 注
1	汽车衡	1台	
2	汽车衡仪表	1台	数量由单双向配置决定
3	地感线圈	1套或2套	
4	道闸栏杆机	1台或2台	
5	红绿灯	1组或2组	根据现场情况
6	摄像头	1个或2个	
7	红外光栅	2对	或硬盘录像机
8	视频采集卡	1块	近距离或者远距离可选
9	刷卡器	1台或2台	
10	IC卡	若干	露天器件防护罩等设施，由用户提出
11	防护设施	若干	视现场情况所定，结合用户意见
12	固定支柱	若干	内含PLC、开关电源、接线端子
13	控制柜	1套	
14	Scale2010汽车衡软件	1套	
15	连接电缆	若干	
16	电缆走线管路	若干	PVC管（北方地区建议用铁管）
17	常规电脑	1台	
18	功放音箱	1套	语音提示所用
19	大屏幕	1套	提示用

注：上述清单仅供参考，具体配置以配置清单为准。

4、所用工具清单

序号	名称	用途
1	电源	施工所用市电
2	切割机	切割地感线圈所用的槽
3	电工工具	万用表、斜口钳、电工胶布等接线调试所用工具
4	施工工具	手枪钻、榔头、人字梯等现场施工所用工具
5	紧固件	各规格膨胀螺丝、螺丝螺母、电工胶等

5、地感线圈的安装

5.1 线圈尺寸及圈数

车辆检测器对线圈的形状和尺寸要求：线圈周长为6米，绕三圈。为了使检测器工作在最佳状态下，线圈的电感量应保持在100uH—300uH之间。在线圈电感不变的情况下，线圈的匝数与周长有着重要关系。周长越小，匝数就越多。

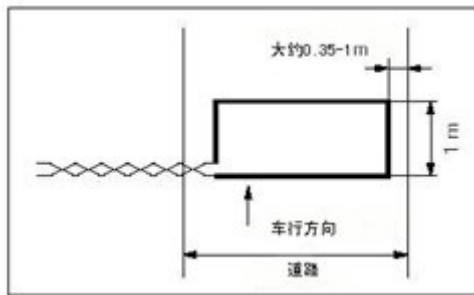
由于道路下可能埋设有各种电缆管线、钢筋、下水道盖等金属物质，这些都会对线圈的实际电感值产生很大影响，所以上表数据仅供用户参考。在实际施工时用户应使用电感测试仪实际测试电感线圈的电感值来确定施工的实际匝数，只要保证线圈的最终电感值在合理的工作范围之内(如在100uH—300uH之间)。

5.2 线圈间距

当两个线圈相距较近，并且是接在不同的车辆检测器上时，它们的平行的两边间距应至少大于2米，当它们不在同一平面内时，这一间距可减到1米。当多个线圈接到同一台多通道车辆检测器时，通过频率调节，车辆检测器可以避免它们之间的串扰，这一特性可用于方向判断。当用于这种功能时，两线圈间允许的最大间距为1米，以保证车辆在行驶方向上可以同时跨在两个线圈上。

通常线圈应该是长方形。两条长边与金属物运动方向垂直，彼此间距推荐为1米。长边的长度取决于道路的宽度，通常两端比道路间距窄0.3米至1米。

为避免车辆上衡前等待栏杆机起杆，要求地感线圈铺设位置离栏杆机至少保持5米距离，减少不必要的等待时间，增加系统运行效率



5.3 埋设方法

线圈埋设首先要用切路机在路面上切出槽来。在四个角上进行45度倒角，防止尖角破坏线圈电缆。切槽宽度一般为4到8毫米，深度大于50毫米。同时还要为线圈引线切一条通到路边的槽。但要注意：切槽内必须清洁无水或其它液体渗入。绕线圈时必须将线圈拉直，但不要绷得太紧并紧贴槽底。将线圈绕好后，将双绞好的输出引线通过引出线槽引出。

在线圈的绕制过程中，应使用电感测试仪实际测试电感线圈的电感值，并确保线圈的电感值在100uH—300uH之间。否则，应对线圈的匝数进行调整。

在线圈埋好以后，为了加强保护，可在线圈上绕一圈尼龙绳。最后用沥青或软性树脂将切槽封上。

5.4 线圈电感范围

一般对于单圈线圈，圆周长上的电感每米1.5uH，3圈线圈是每米9.3uH。双绞的馈线，每米电感为0.6uH。

5.5 允许的馈线长度

值得注意的是，长的馈线可能会降低检测器的灵敏度，因此应尽可能减小馈线长度。两根馈线应该双绞在一起，以减小馈线间的辐射干扰，同时可能的话，一般使用屏蔽电缆作馈线。馈线总长度一般不应大于350米。为了提高灵敏度，应保证线圈的电感量大于馈线的电感，因此对于小线圈长馈线情况，应增加线圈的圈数，线圈电感与馈线电感之比最少应为4 : 1。

5.6 金属和增强材料的影响

在线圈附近，含铁量高的金属会严重影响线圈灵敏度，像下水道井盖或类似的物体等，地应避开面上可见的物体，线圈与这些物体间应留1米的空间。而埋入地下的钢筋等增强材料并不明显，但有可能对线圈灵敏度造成影响。

当存在金属物体或钢筋等增强材料时，线圈应安装在这些金属网上方50mm左右。如果允许降低灵敏度时，这一距离可减小到40mm。

如果有接触不良现象，当震动时可能会引起阻抗变化，这会反应到线圈电路中引起不可预料的变化。甚至引起线圈系统失效。。

5.7 线缆材料

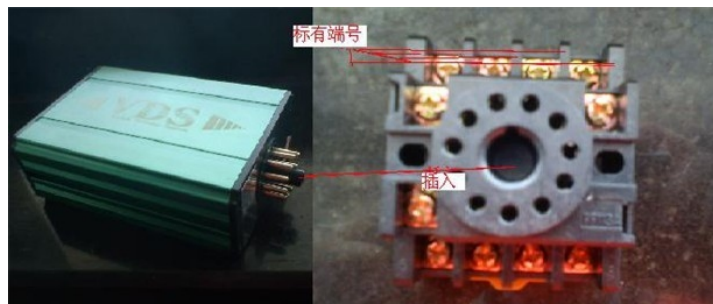
5.7.1 线圈线

线圈线（或馈线）一般要求用绝缘导线，通常使用PVC绝缘线，但这种线过长时间后可能会出现气孔，进入潮气从而影响检测器稳定性。线圈推荐使用截面积等于或大于1.5平方毫米的绝缘的多芯铜导线。

5.7.2 馈线

当线圈与检测器之间相距较近时，馈线与线圈线可用同一根无接头线。当距离较远，馈线需要单独使用线缆时，推荐使用带铝屏蔽网或铜屏蔽网的电缆或铠装电缆。不可使用多芯电缆且用剩余线用于传输其它信号。

5.8接线方法

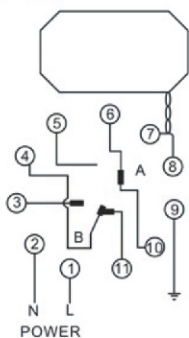


接线端子

车辆识别器

车辆识别器需220V供电、且车辆识别器一般与栏杆机配套使用，所以车辆识别器固定于栏杆机内部，并共用栏杆机的220V电源。接线端子的1号接L，2号接N，9号接地，7、8接地感线圈，5、6通过信号线接入控制柜，5接控制柜端子中的X0（如是2#地感线圈，则接X3，其它的相同），6接控制柜端子中的24V-。端子号接线定义如下：

PIN	CONNECTION
1	220V交流电源输入
2	220V交流电源输入
3	脉冲输出常开端
4	脉冲输出公共端
5	脉冲输出常开端
6	脉冲输出公共端
7	探测线圈
8	探测线圈
9	接地线
10	状态输出常闭端
11	脉冲输出常闭端



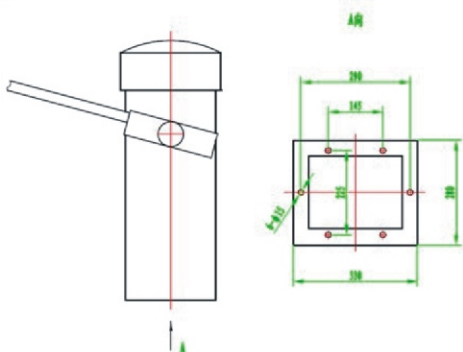
6、道闸栏杆机的安装

道闸由主机、机箱、平衡机构、支架、闸杆、控制系统等部分组成。主体安装尺寸如下图所示：

道闸安装分为线路埋放和机箱、闸杆、闸杆支架固定及控制器接线三部分。

6.1线路埋放

按客户的要求将机箱位置固定好，在机箱固定位置的点中心点到磅房观察道路视觉最佳处预埋或开挖电缆线沟，放入设备用电源线（ $2 \times 0.75\text{mm}^2 + 1 \times 1.5\text{mm}^2$ ）和控制线（ $5 \times 0.75\text{mm}^2$ ）后回填混凝土。

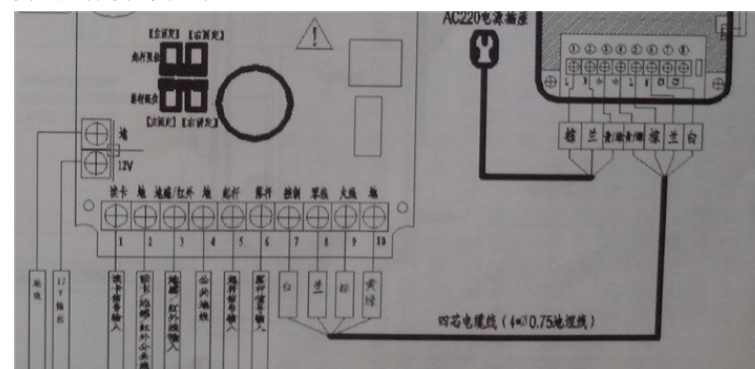


6.2安装固定

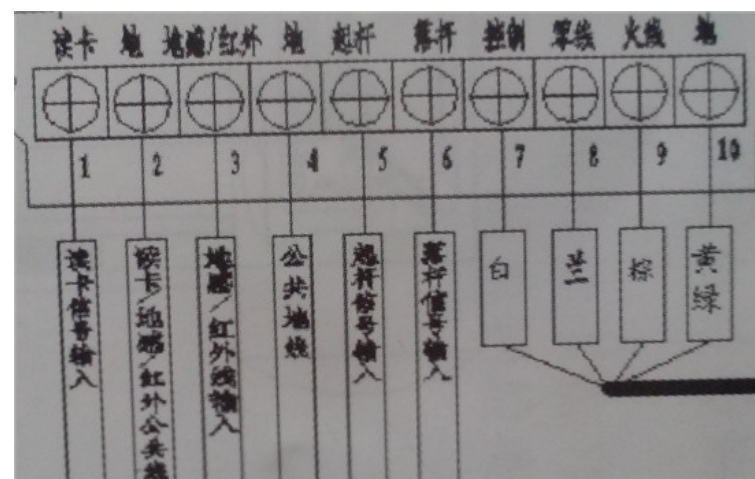
将机箱放到固定位置，装上闸杆，使用离合器或摇把将闸杆放到水平位置。在闸杆末端前后移动闸杆，使整体设备处于最佳安装状态，然后再基座的螺丝孔中心的机箱底座边缘在地面上做记号，再将闸杆打起，移开道闸，在做好记号的螺丝孔上用钻头垂直打孔，深度要符合膨胀栓的长度要求。然后将设备移至原位，打入膨胀栓并紧固螺丝，再将闸杆打至水平位置，在闸杆的末端放上闸杆支架，在支架的基座上打孔并固定好支架。机箱与闸杆支架必须垂直安装，闸杆需调至水平位置

6.3接线方法

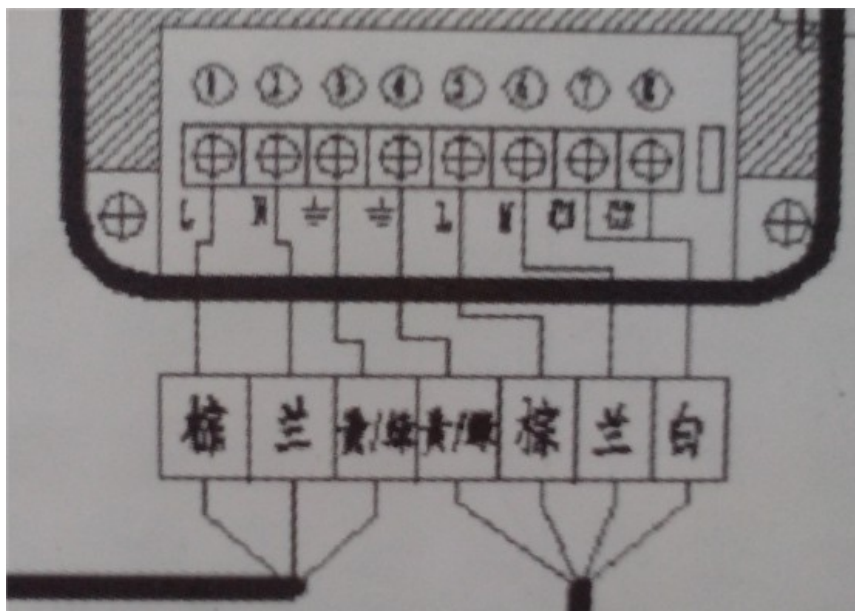
电源线与控制线接入栏杆机控制盒，另一段接入控制柜，控制和固定于栏杆机内壁右侧。具体接线方法如下：



栏杆机总接线图



栏杆机升降信号输入接线图和栏杆机电源接线图



栏杆机控制盒的电源线接线图

如以上3个图所示，栏杆机的升动作接控制柜的Y4，栏杆机的降动作接控制柜的Y5，地接控制柜的C2。

7、红外光栅的安装

红外光栅由主机和从机配对组成，通过多束红外线互射构成一个探测平面，当车体穿越该平面时，就会给出触发信号，专业用于无人值守汽车衡上衡判断，具有灵敏度高、抗干扰好等特点。

7.1线路板接线

(1)先拔出主机及从机的上管塞，把线路板从管体里抽出一部分。

(2)线路从底座出线孔引入，根据线路板上所标的接线标识，把光栅主机及从机通过同步线相连，光栅主机与报警主机的主控线、防护电阻需连接好。

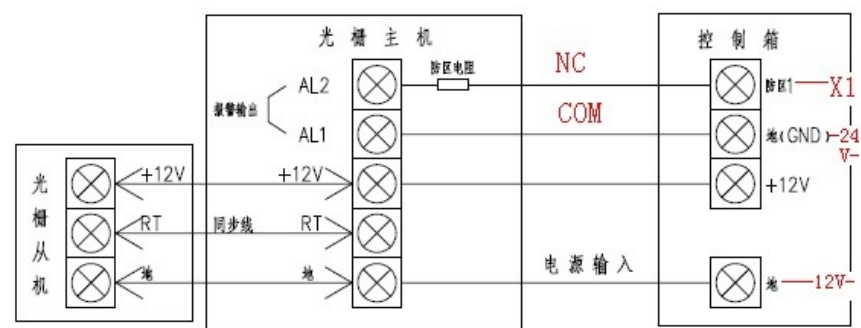
同步线是指：主机与从机之间的三芯连接线，由+12V、RT信号线和地三芯组成，此线一定要连接。

主控线是指：主机与系统控制箱之间的四芯连接线，由AL1、AL2、12V和地线四芯组成。

正常使用时，AL1、AL2端口之间是短路的，当汽车遮挡光栅相邻2束以上红外线时，AL1、AL2之间为开路，即输出触发信号。

同步线采用RVV3×0.32护套线，分别是+12V、信号（RT）、“地”三芯线，主控线采用RVV4×0.32护套线，分别是+12V、“地”以及两条报警继电器输出线。

(3)把光栅用紧固圈固定于红外光栅立柱上。



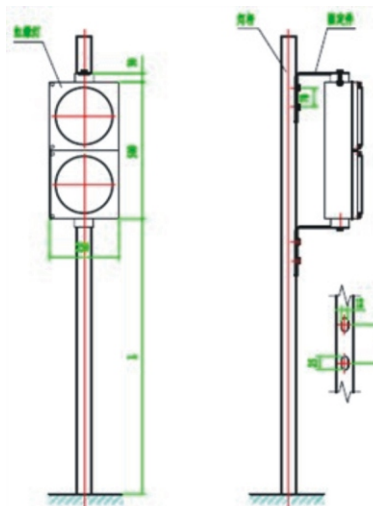
备注：控制箱中，
防区1指X1，
地（GND）指24V-，
地指12V-。



8、红绿灯的安装

红绿灯由灯体和固定支架组成。红绿灯接线相对简单，由红灯控制线、绿灯控制线和地三芯组成，线路沿固定支柱下来，接入控制箱内。红绿灯安装尺寸如下图所示；





8.1 红绿灯的组装

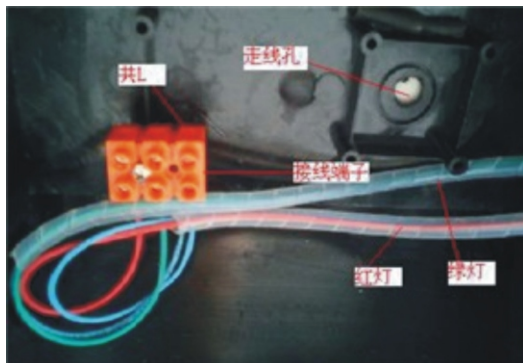
红绿灯组装步骤如下：
 旋开红绿灯表面金色螺丝；
 从里面把红绿灯上下盖、垫片和固定杆等固定；
 在接线端子上部有正方形的走线位置，在中间开孔走线；
 从外面用螺丝固定走线盖，并使走线槽朝外；
 把电源线从走线槽穿入，并接入端子，盖上红绿灯，拧紧螺丝；
 上上防雨罩，把红绿灯固定于红绿灯立柱上。

8.2 红绿灯接线方法

红绿灯是220V供电，且是通过给电与否来控制各灯的开关，所以线材采用3*1mm²的电源线，其中两根线分别接红灯、绿灯，剩下的一根接接线端子接了两根线的。在控制柜的另一端，红灯接Y0，绿灯接Y1，中间共火线的接控制柜的L（火线）或N（零线）。

中间共线接火线的条件：
 PLC的C0接了零线

中间共线接零线的条件：
 PLC的C0接了火线



9、摄像头

摄像头采用深圳威慈的WS-C36BH，摄像共需要布置两根线，一根同轴电缆视频线、一根提供12V电源的电源线，采用4芯信号线作为电源。如整套系统中有红外光栅，则建议把电源线接入红外光栅主机，从红外光栅主机取12V；如没有光栅，则须接入控制柜中。（电源线将两两拧在一起，建议红黑一组，绿白一组）



电源线：把摄像头本身自带的电源线从摄像机内部剪短，把4芯电源线穿入摄像机，在机壳内部接电源线，先把电源线套上热缩套管，然后接好电源线并上锡加固，最后把热缩管紧好。

同轴电缆：在电缆的末端焊接一个BNC接头，焊好后与摄像机本身BNC接头对接，并用电工胶缠绕，做好防水工作。BNC接头焊接如下：



把BNC接头旋开，并把旋出后的尾部穿入同轴电缆，把同轴电缆剥出1cm~1.5cm，并剥出线芯3~5mm，注意屏蔽线不可剪断，并按上图指示焊接于BNC接头上，旋紧BNC接头盖。

10、刷卡器

刷卡器有三种，一种是近距离（明华近距离RF-35LT），需要司机下车刷卡；另一种是中距离刷卡器（明华远距离MW9801），司机只需停在刷卡器附近，把手伸出来刷卡即可；最后一种是远距离刷卡器（远望谷XC-RF850）。但这两种刷卡器都是铺设2跟4芯信号线，一根电源，一根232数据线。

10.1 近距离刷卡器组装与接线方法

电源线：因刷卡器电源采用的是5V适配器，所以接线方法为从中间剪短，接入一根4芯信号线，其中两两拧在一起，4芯线两端必须接法一致，否则电源接反，刷卡器将不能正常工作。

232通讯线：该通讯线为两头都是孔的9芯头，接线方式为交叉，2接3，3接2，5接5。

注意：在盖上刷卡器防护盖前，先把刷卡器开关打在开的位置。



刷卡器效果图



10.2中距离刷卡器组装与接线方法

远距离刷卡器型号为MW9801，该套产品包含9801一体化读写器一台、RS232串口通信线一条、+9V/2.6A电源适配器一个以及天线支架一个。

该读写器外型为长方体，机体主色为银白色或蓝色，如图1所示。机体背面有用于安装、固定壳的螺钉孔，可与支撑支架一起安装固定于目的位置。



图1 9801读写器正面

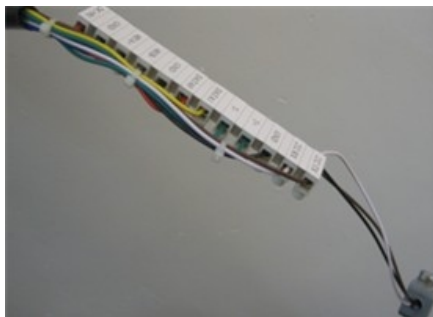


图2 9801A读写器通信线接口

10.2.1 接口说明

表2 9801A读写器接线引脚

颜色	信号名称	信号功能
棕色	232TX	RS232输出
白色	232RX	RS232输入
紫色	GND	地线
绿色	T+	触发
绿色	T-	触发
黄色	DATA1	Wiegand数据1
粉红色	DATA0	Wiegand数据0
紫色	GND	地线
灰色	485B-	RS485数据B-
蓝色	485A+	RS485数据A+
黑色	GND	地线
红色	DC+9V	9V电源输入

10.2.2 安装

读写器根据天线的放置位置 and 实际使用需要可以安装在木制、水泥或砖制墙面上。且保证天线所在位置与标签卡之间没有任何金属物品遮挡。

支架安装

在读写器的包装盒中，提供了安装支架，该支架属于抱杆型，是为902-928MHZ读写器专门而设计到的。该支架可以随时安装，并在水平和垂直两方向进行任意角度的旋转，即可进行360度的旋转，以便满足不同客户、不同场合的需求



图3 支架



图4 固定好后的支架

读写器安装

安装高度：用读写器包装盒中自备的紧固件固定在支架或者其他木制、水泥或砖制墙面上，读写器距离地面的高度在2.0米到2.8米之间效果较优。

调整读写器的角度：在安装过程中，为了读写器达到最好的效果，可以将读写器与垂直方向保持一个角度，即俯角，俯角约20°~25°之间。可以根据实际应用中具体测试效果并安装，如图所示：

232通讯线接法

焊接9芯头母头，2接读写器接线脚的棕色，3接读写器接线脚的白色，5接紫色。

10.3远距离刷卡器组装与接线方法



安装方式如右上图所示。



安装图

接线方式:

该刷卡器自带一根外接线, 外接线末端有网络接口, 232串口接口, 一个电源接口; 另该刷卡器配置了一个外接适配器, 一根232延长线。

电源线: 把适配器末端的接口剪下, 在剪短的中间加一根延长线, 电源正负极必须注意。

通讯线: 把232延长线从中间剪开, 接一个延长线, 注意颜色一一对应。

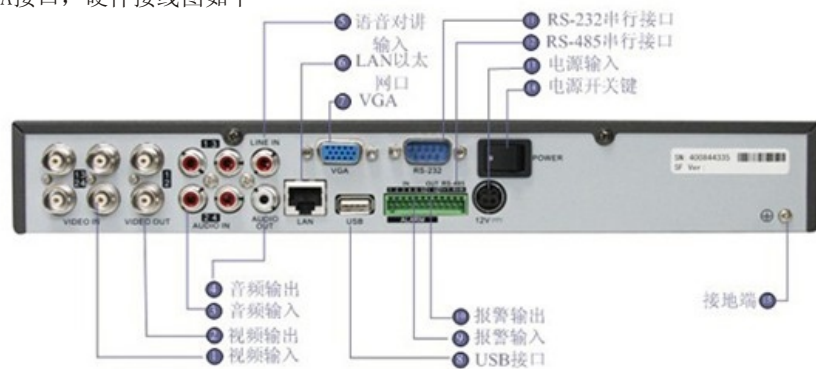
另外: 如果延长线缆为6芯, 则电源和232延长线可用一根6芯线缆。在流程设置中, 请将刷卡与称重分开, 即类似如下设置:

☒	9	刷卡	
☒	10	称重	
☒	11	2#栏杆机上升	请下秤,祝你一路平安
☒	12	2#光栅通	

11、硬盘录像机

11.1硬件接线

1) 将硬盘录像机用普通网线与计算机连接, 电脑显示器连接到硬盘录像机的VGA接口, 硬件接线图如下



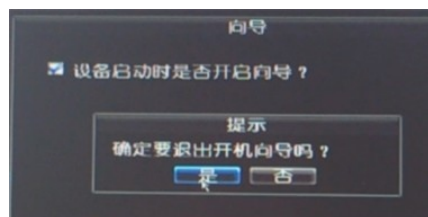
11.1硬盘录像机软件设置

11.1.1 消除报警声

启动硬盘录像机



单击<取消>



单击<是>

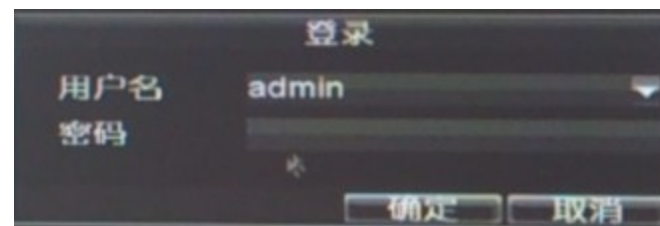


右击鼠标



选择

主菜单

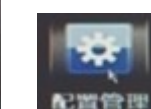


输入密码12345, 单击

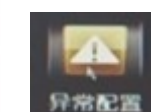
确定

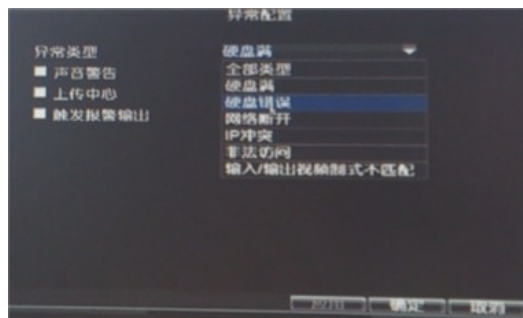


单击

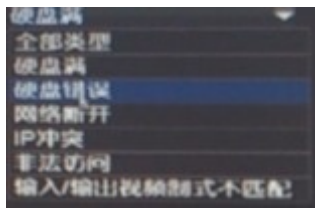


单击





选择



取消声音警告



单击，**确定** 消除报警声

11.2硬盘录像机地址设置 进入配置管理

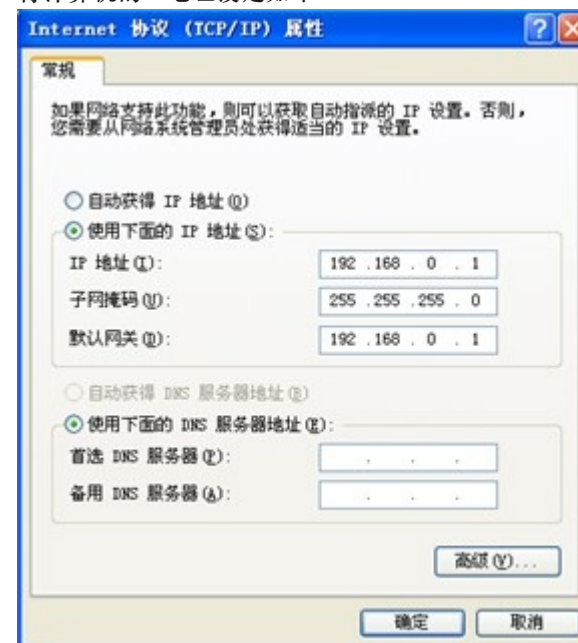


单击



单击确定

将计算机的IP地址设定如下



注意：

计算机的IP地址和硬盘录像机的IP地址一定要同一个网关内，否则无法读取硬盘录像机的图像。

11.3 软件设置

运行Scale2010的系统设置

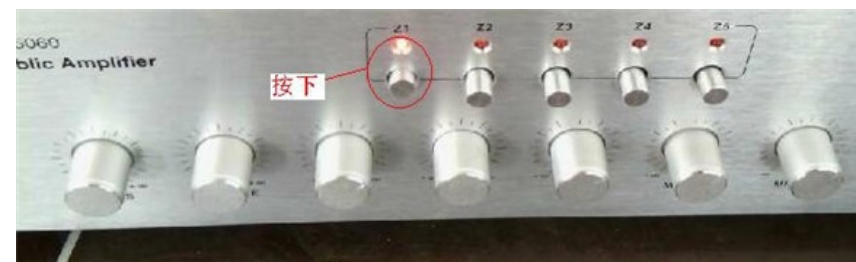


单击 



12、语音提示系统

语音提示系统包括功放、喇叭和麦克风。



把麦克风插入前端的输入孔中，按下Z1按钮，并把Z1的音量调至中间位置。



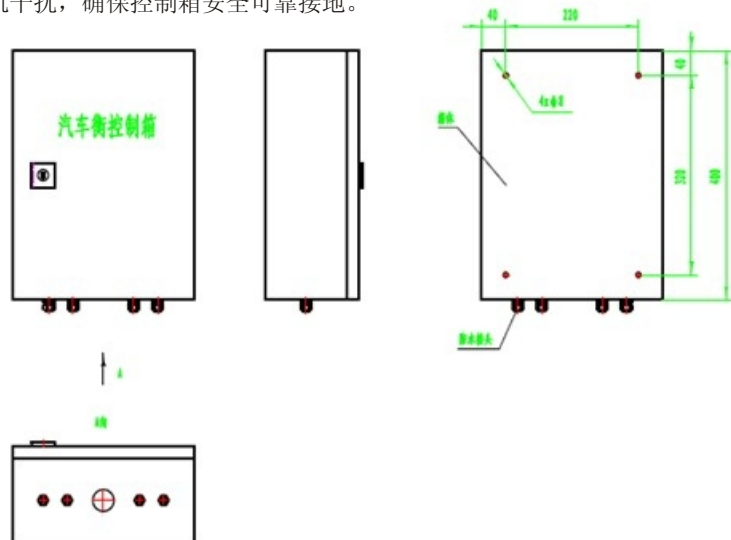
- ① 音频线一端插入电脑的音频输出口，一端插入功放的音频输入口。
- ② 室外喇叭用一个信号线，只需接25W/30W中的一个和COM两个端子，COM接功放的标志0处，25W/30W接Z1。

13、现场布线

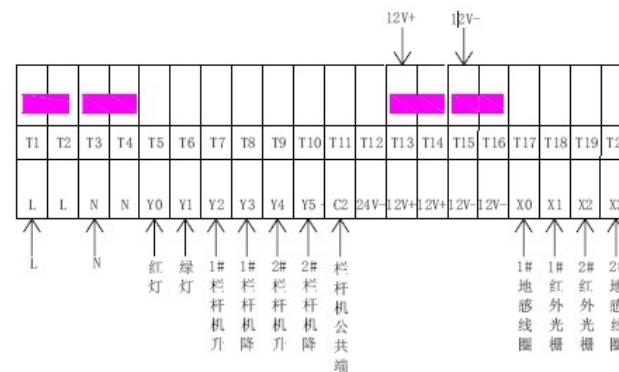
起点	线材参数	终点
1#栏杆机	8*1mm	控制柜
2#栏杆机	8*1mm	控制柜
1#红外光栅主机	4*0.5mm	控制柜
1#红外光栅主机	3*0.5mm	1#红外光栅从机
2#红外光栅主机	4*0.5mm	控制柜
2#红外光栅主机	3*0.5mm	2#红外光栅从机
1#红绿灯	3*1mm	控制柜
2#红绿灯	3*1mm	控制柜
1#摄像头	2*0.5 mm	1#红外光栅主机
1#摄像头	1*视频线	电脑
2#摄像头	2*0.5 mm	2#红外光栅主机
2#摄像头	1*视频线	电脑
刷卡器	RS232	电脑
刷卡器	适配器电源线	电源
音箱	2*1 mm	功放

14、控制箱的安装与接线

无人值守汽车衡控制箱，内含PLC、开关电源和接线端子，是系统底端控制的核心。控制箱安装于磅房内，可以采用壁挂式安装，应远离电磁干扰和大功率电机干扰，确保控制箱安全可靠接地。



控制箱内接线请严格按图所示，特别注意电源的极性、电压范围等，接反或接错将导致器件烧毁。接线示意图如下所示：



15、安装过程中出现的异常

15.1 摄像机

现象：设置好参数后，摄像机一路有图像，一路没有图像；

解决方法：把两路信号互换，有图像的一路没了，没图像的一路有了，因此判断是摄像机的原因。首先查摄像机的电源，拆开外壳，撕开绝缘胶，量电压，发现电压正常，也没接反，因此判断是信号线的问题，经常看与正常摄像机比较，发现摄像机内部信号线插头插反。

现象：设置好参数后，摄像机一路有，一路没有；

解决方法：把两路互换，原先正常的摄像机没图像，不正常的摄像机又正常了，所以判断是电脑或视频采集卡这边的原因。经与连长沟通后，发现在安装完视频采集卡驱动后还要运行以下两个文件：D:\Scale2010\Liyan\ActiveX中的CCROCX.bat和D:\Scale2010\Liyan\driver中的drvinst.exe，运行后视频显示正常。

现象：启用摄像机后，能看到图像1到2S，电脑就蓝屏；

解决方法：更新驱动等措施都无法解决此问题，后来换了一块视频采集卡问题得以解决。

15.2 读卡器

现象：通讯不上，在插上电源时读卡器不响（正常情况下，在接通电源时，读卡器会响一声）

解决方法：检查电源与RS232通讯线，经检测，电源为-9V，与连长沟通发现读卡器电源有正负之分，把电源反接后通讯正常。

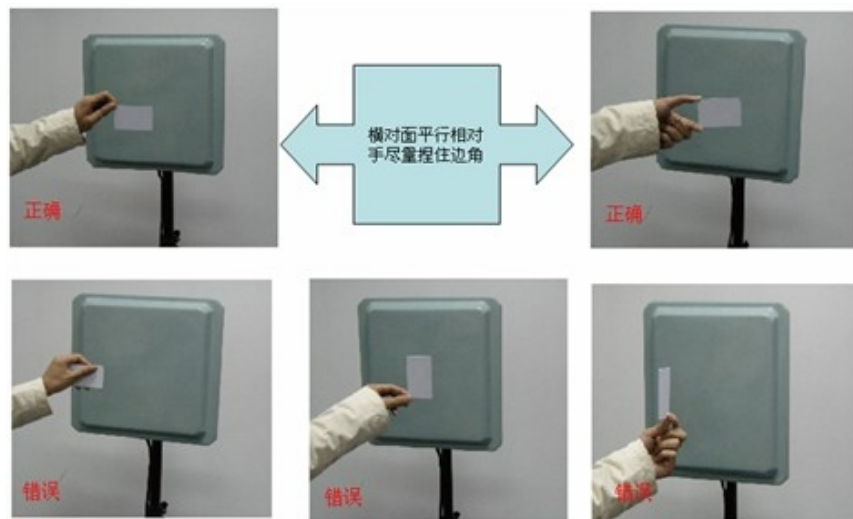
现象：软件显示通讯上了，但读卡器一直在嘀嘀的响，刷卡也刷不上；

解决方法：拆开接口处，量电源电压，发现8.7V左右，问厂商，厂商说没问题，可能是读卡器内部参数设置不正确，发参数设置软件来重新设置。在没有从

新设置的情况下，怀疑可能是通讯线太长（可能超15米）的缘故，找了根7米左右的线，现象依旧；后经连长建议，把读卡器拿到电脑旁边来试，并换一根短的电源线，结果正常。因此判断是电源线的问题，因为蓝箭没带电源线，我们只好用信号线当电源线，线太细，而距离又长，导致电压不足与不稳定，经把信号线的其中两根当一根用，解决了此问题。

现象：客户刷卡经常刷不上

解决方法：教他们刷卡方式，持卡片在读卡器器停留1~2秒，并保持与读卡器平行，不行再反一个面刷，不能在读卡器前晃动刷卡，并提供了刷卡的示意图。经讲解后，刷卡会好很多，但是客户反映还是不够灵敏。



15.3视频采集卡安装

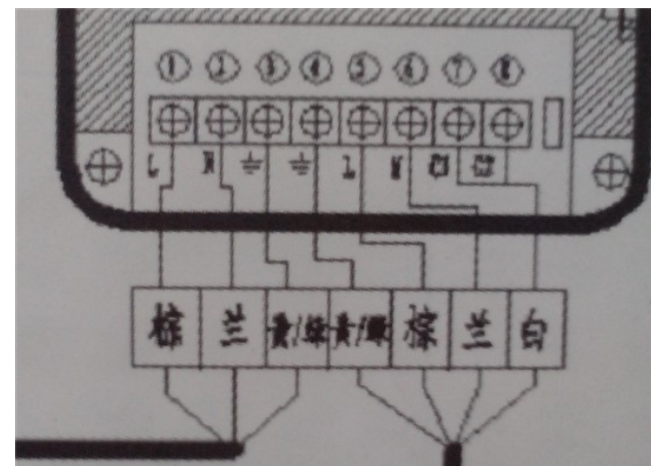
如果安装好视频采集卡后，经常出现《显示驱动程序已停止正常工作，请保存您的工作，然后重新启动系统以还原完整的显示，下一次启动计算机显示的对话框让您能够将有关的故障的数据上载到Microsoft.》错误对话框，如下图



请将Windows的显卡驱动程序卸载，并用原厂家显卡驱动程序进行安装。

15.4栏杆机

如果现场出现栏杆机只能运行一个工作流程就不能工作的情况，请检查栏杆机里面的接线，是否有掉落。



检查上面的七根线是否有掉落的情况。