

高速计重系统

SCS-ZC-8 (五节秤)

电 气 作 业 指 导 书

编制人：

审核人：

批准人：

重庆大唐科技股份有限公司

2013 年 5 月

一 、 目的

规定现场电气设备（秤体以外设备）进行安装的作业规程和作业标准，以保证设备能正常交付使用。

二 、 适用范围

高速计重收费项目电气设备安装

三 、 设备、工具和材料

工具名称	单位	数量	工具名称	单位	数量
一字 2.5mm 螺丝刀	把	1	4 位半数字万用表	块	1
一字 3.5mm 螺丝刀	把	1	30m 钢卷尺	把	1
十字 6mm 螺丝刀	把	1	管型压线钳（0.25~6mm ² ）	把	1
16” 活络扳手	把	1	7 寸老虎钳子	把	1
7 寸剥线钳	把	1	剥线钳	把	1
扎带 3*200mm	根	20	电工防水胶布	圈	2
绝缘端子	批	1	E0508(20)、 E7508(80)、E1008(20)、E6012(2)		

四 、 技术质量要求

- 1、 220VAC 电源必须采用 3 线接入。
- 2、 称重控制器、外设部件、安装支架与收费亭地网可靠连接，接地电阻 $\leq 4\Omega$ 。
 - a) 户外设备安装螺栓的螺纹部分应涂抹黄油，便于拆卸和维护。
 - b) 安装完毕后紧固所有螺栓。
- 3、 信号电缆线接线准确，无松动、破皮及断线现象。
- 4、防水接头线缆处仅能留 10mm 护线外套胶皮，超出部分必须剥离护线胶皮，再进行接线工序。
- 5、检修坑护线金属软管两头必须穿入预埋管内 200mm 以上，在管口出采用橡皮泥或防鼠网紧固处理。
- 6、端子连接线缆需压针后再进行接线工序。

五、电气安装、调试程序

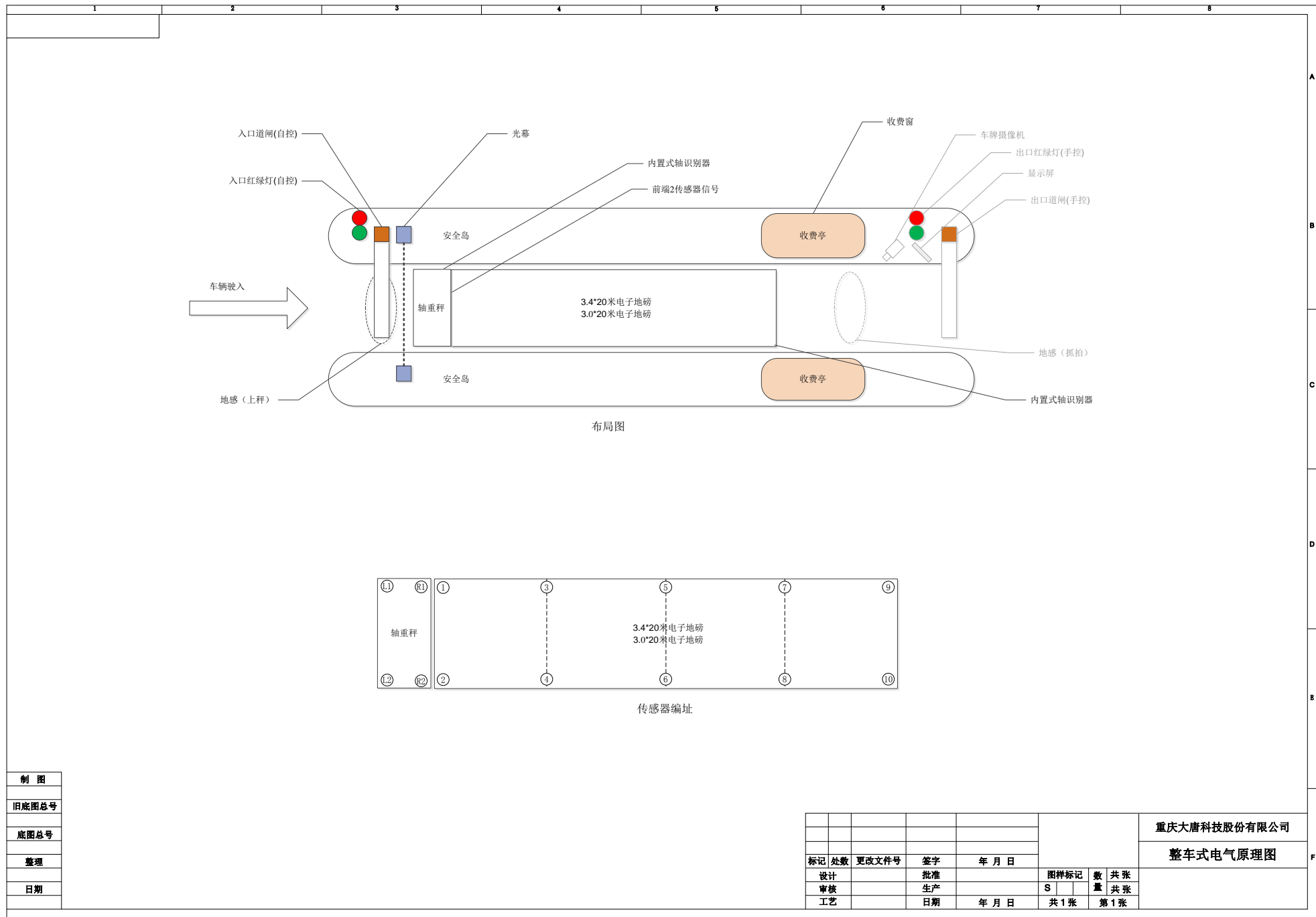
5.1 基础检查、物料清点

- a. 按基础设计图的技术要求，验收基础施工质量，用 30m 钢卷尺复核各预埋板的几何尺寸。
- b. 用水准仪复核各预埋板的水平度与相对标高尺寸，水平仪测试各预埋板水平度。
- c. 用铁锤敲击各预埋板，检查二次灌浆有无虚空现象。
- d. 检查总信号电缆的金属穿线管是否畅通、干燥。
- e. 检查基坑排水通道是否畅通。
- f. 清扫基坑内和预埋板上的垃圾杂物。
- g. 检查基础引坡、收费亭是否完工，收费亭内是否提供 AC220V 电源（不可使用动力电的相线和零线作为电源线）、多电源插座、接地桩。
- h. 打开包装箱，按照装箱清单查看是否齐全、完整。

5.2 现场布局及工程电气连接图

本系统称重控制器置于收费亭内，车辆检测器、车辆分离器、传感器接线盒、栏杆机、道路指示灯等置于室外，其系统外部连线如下图所示。

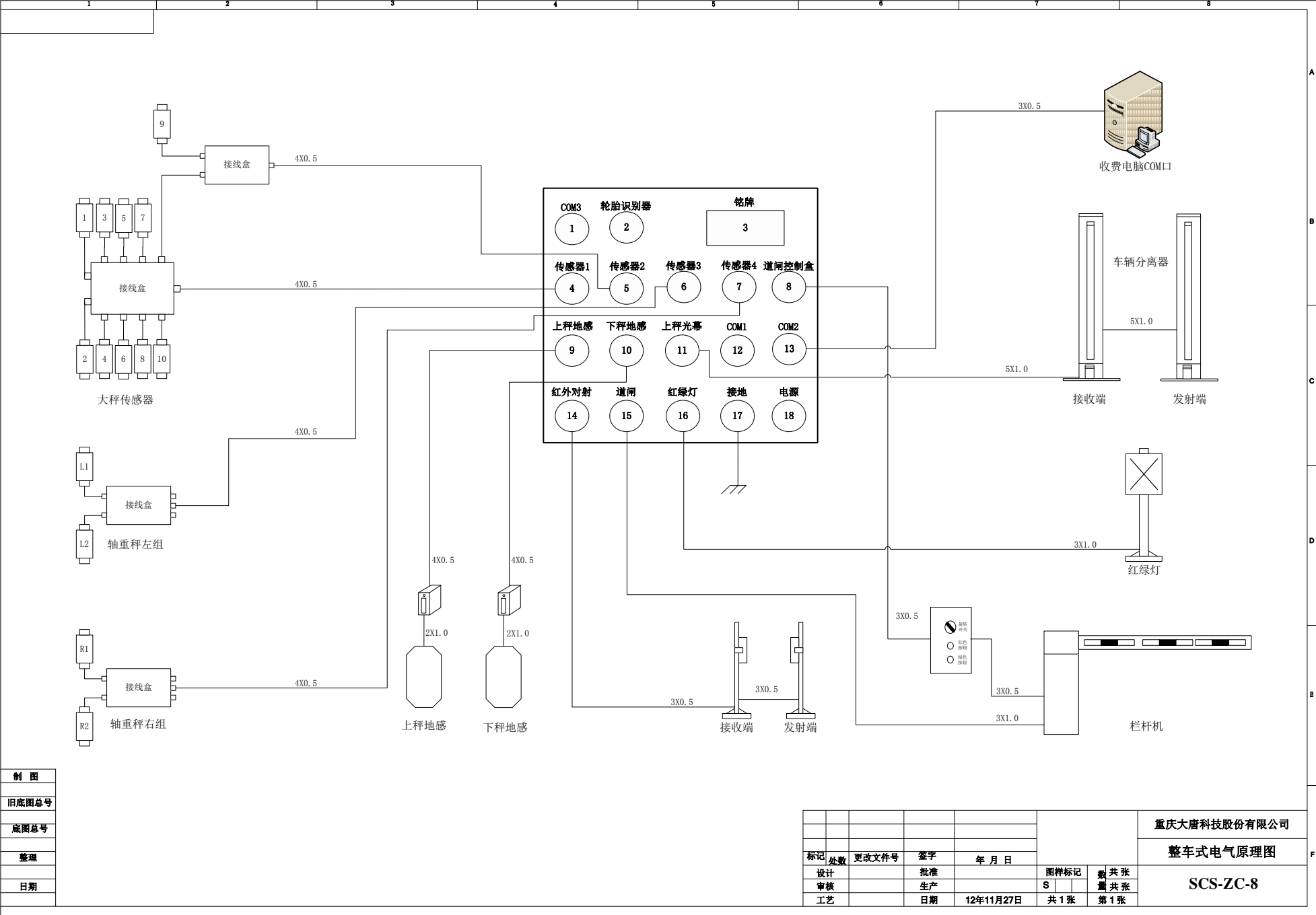
5.2.1 方案总图



制 图
旧底图总号
底图总号
整 理
日 期

								重庆大唐科技股份有限公司
								整车式电气原理图
标记	处数	更改文件号	签字	年 月 日	图样标记	数 量	共 张	
设计			批准		S		共 张	
审核			生产				第 1 张	
工艺			日期	年 月 日	共 1 张			

5.2.2 系统接线图



制 图
旧底图总号
底图总号
整理
日期

					重庆大唐科技股份有限公司	
					整车式电气原理图	
标记	外数	更改文件号	签字	年 月 日	图样标记	数 共 张
设计			批准		S	量 共 张
审核			生产		共 1 张	第 1 张
工艺			日期	12年11月27日		

起点	结束	线型	长度
控制柜	光幕	5X1.0	30
光幕发射加热玻璃	光幕接收加热玻璃	5X1.0	10
控制柜	费显电源	5X1.0	10
光幕发射信号	光幕接收信号	原装	10
控制柜	上秤地感	4X0.5	27
控制柜	大秤接线盒	4X0.5	20
控制柜	轴重秤接线盒左	4X0.5	20
控制柜	轴重秤接线盒右	4X0.5	20
控制柜	下秤端 9 号传感器	4X0.5	10
控制柜	道闸电源	3X1.0	30
控制柜	红绿灯	3X1.0	33
控制柜	光幕加热带	3X1.0	30
红外对射发射	红外对射接收	3X1.0	10
收费电脑	费显信号	3X0.5	10
控制柜	道闸信号	3X0.5	30
收费电脑	红外对射信号	3X0.5	5
控制柜	红外对射电源	3X0.5	5

5.2.3 控制柜背面接口示意图

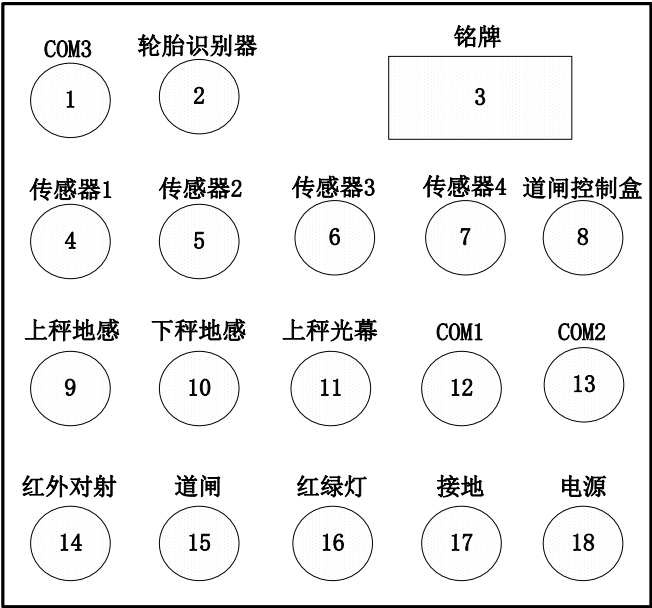
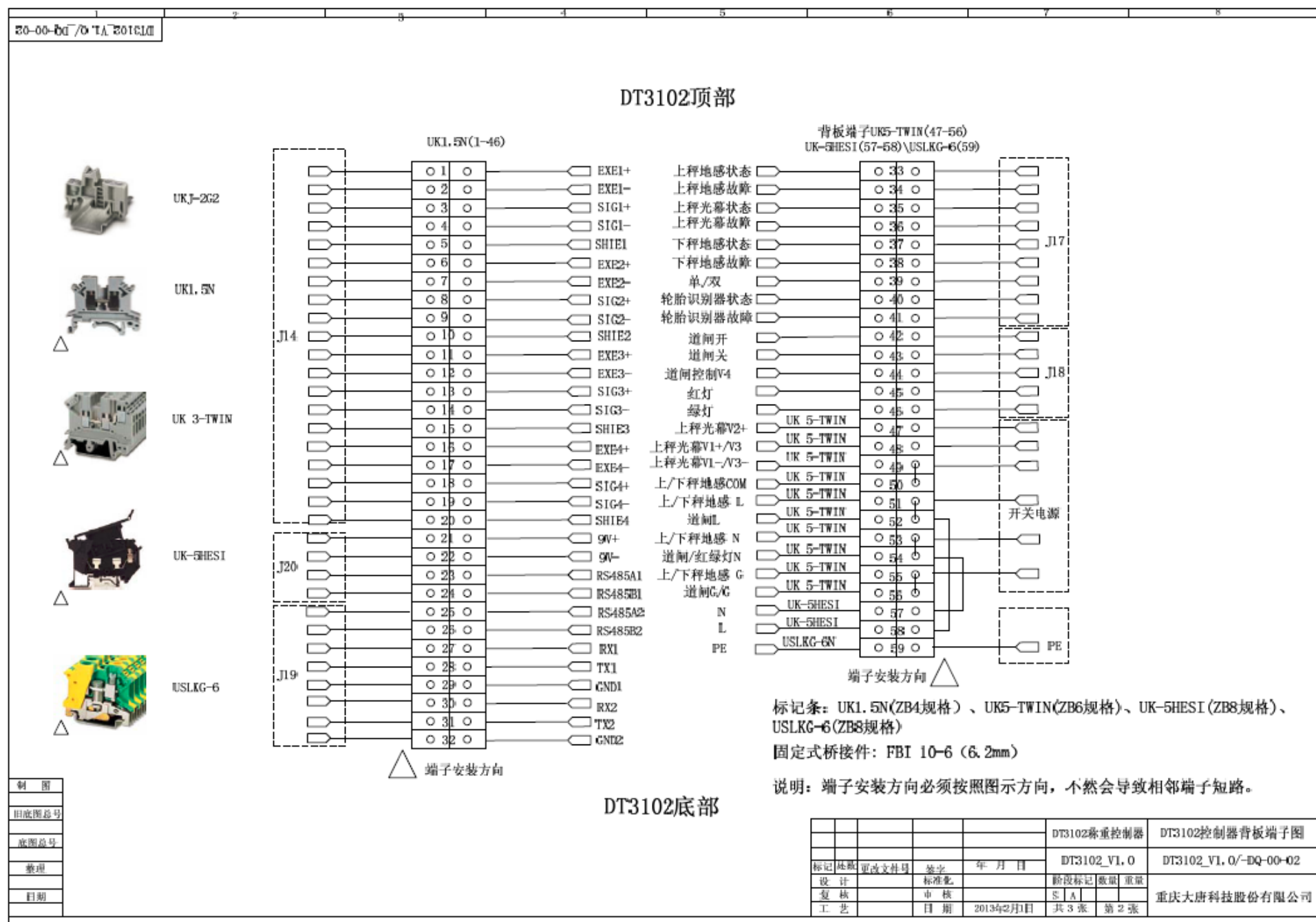


图 2-1 控制柜接线图

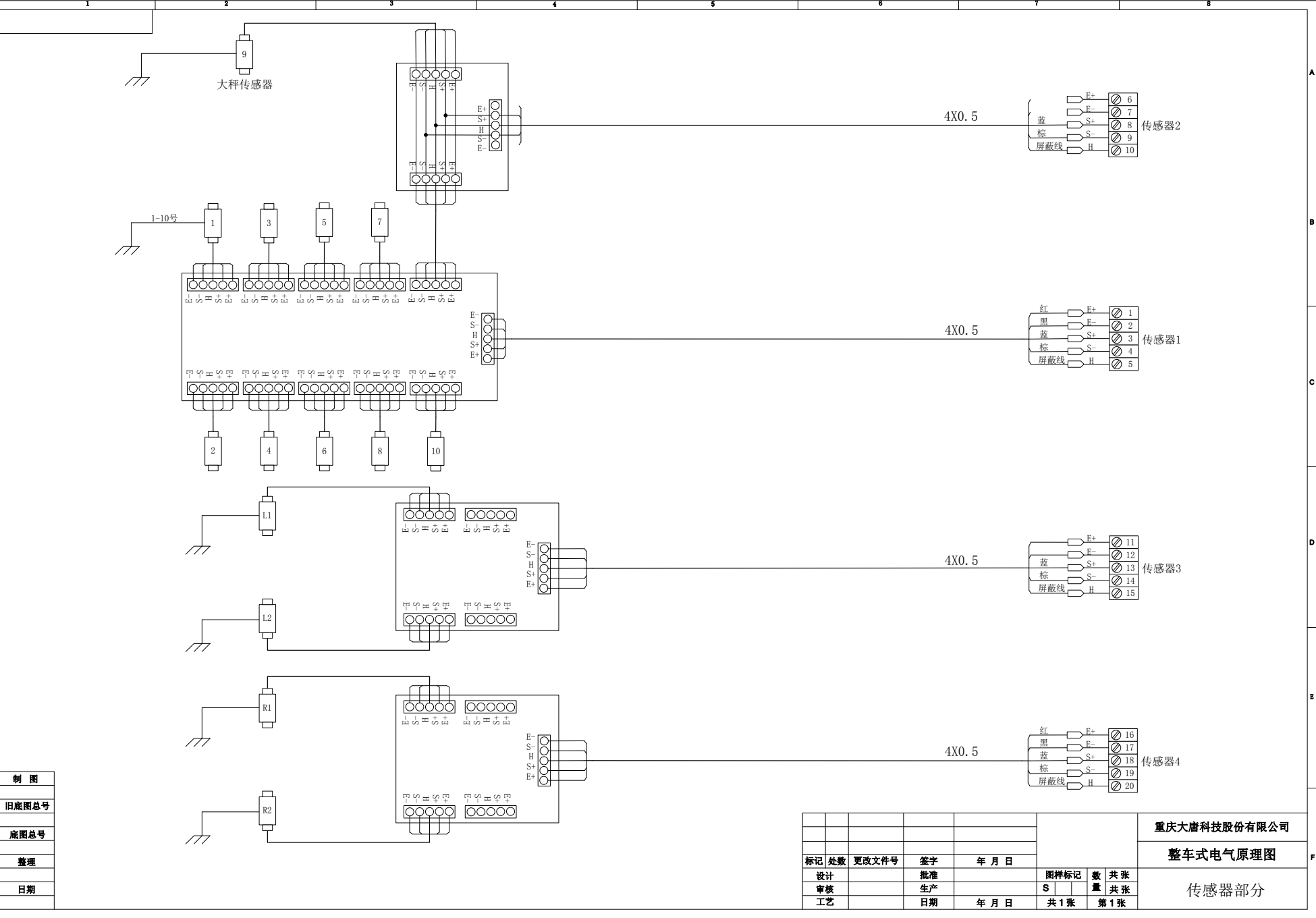
5.2.4 控制柜背面接口介绍

序号	功能项	作用
1	com3	串口 3 接口
2	轮胎识别器	轮胎识别器接口
3	铭牌	
4	传感器 1	控制器第一路模拟传感器接口（主秤台）
5	传感器 2	控制器第二路模拟传感器接口（下秤端一体化轴识别器）
6	传感器 3	控制器第三路模拟传感器接口（上称端 2 路传感器信号）
7	传感器 4	控制器第四路模拟传感器接口（上秤端一体化轴识别器）
8	道闸控制盒	手动控制道闸盒接口
9	上秤地感	前地感接口
10	下秤地感	后地感接口
11	上秤光幕	光幕接口
12	com1	串口 1（调试串口）
13	com2	控制器与收费终端通信的串口
14	红外对射	红外对射接口
15	道闸	道闸接口
16	红绿灯	红绿灯信号接口
17	接地	接大地
18	电源	市电 220V 交流电输入口

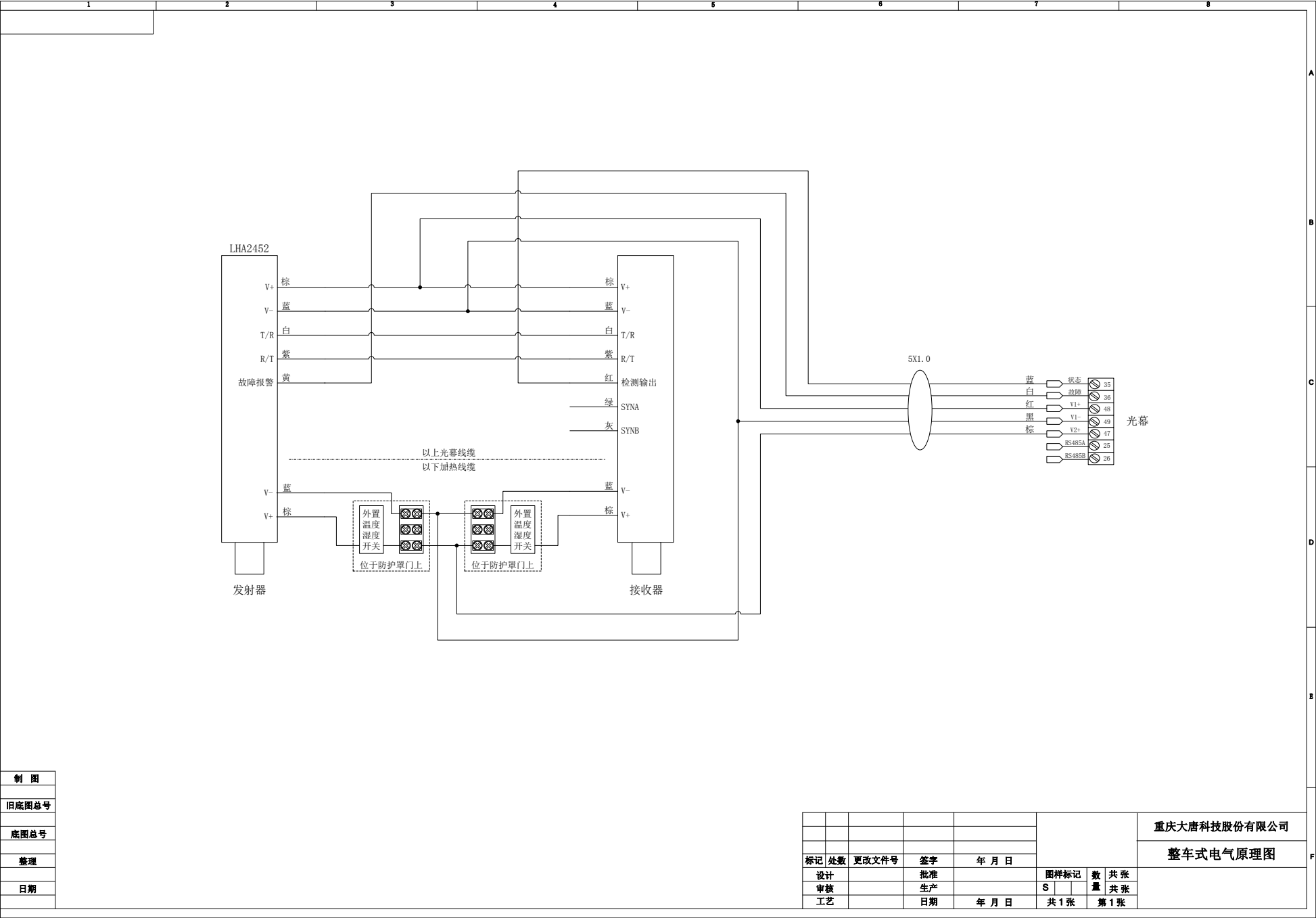
5.3.1 车辆分离器连接（光幕）



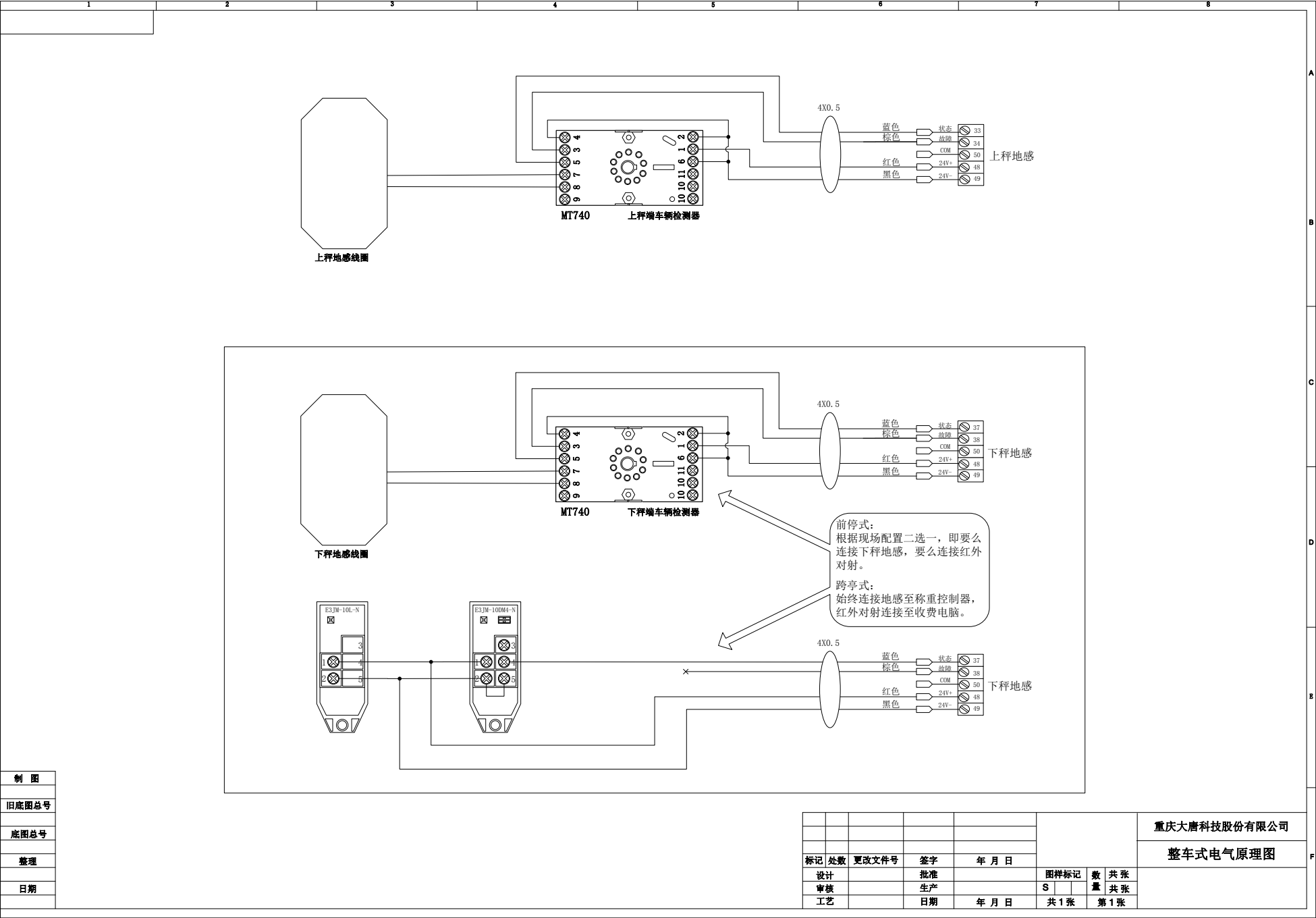
5.3.2 传感器连接



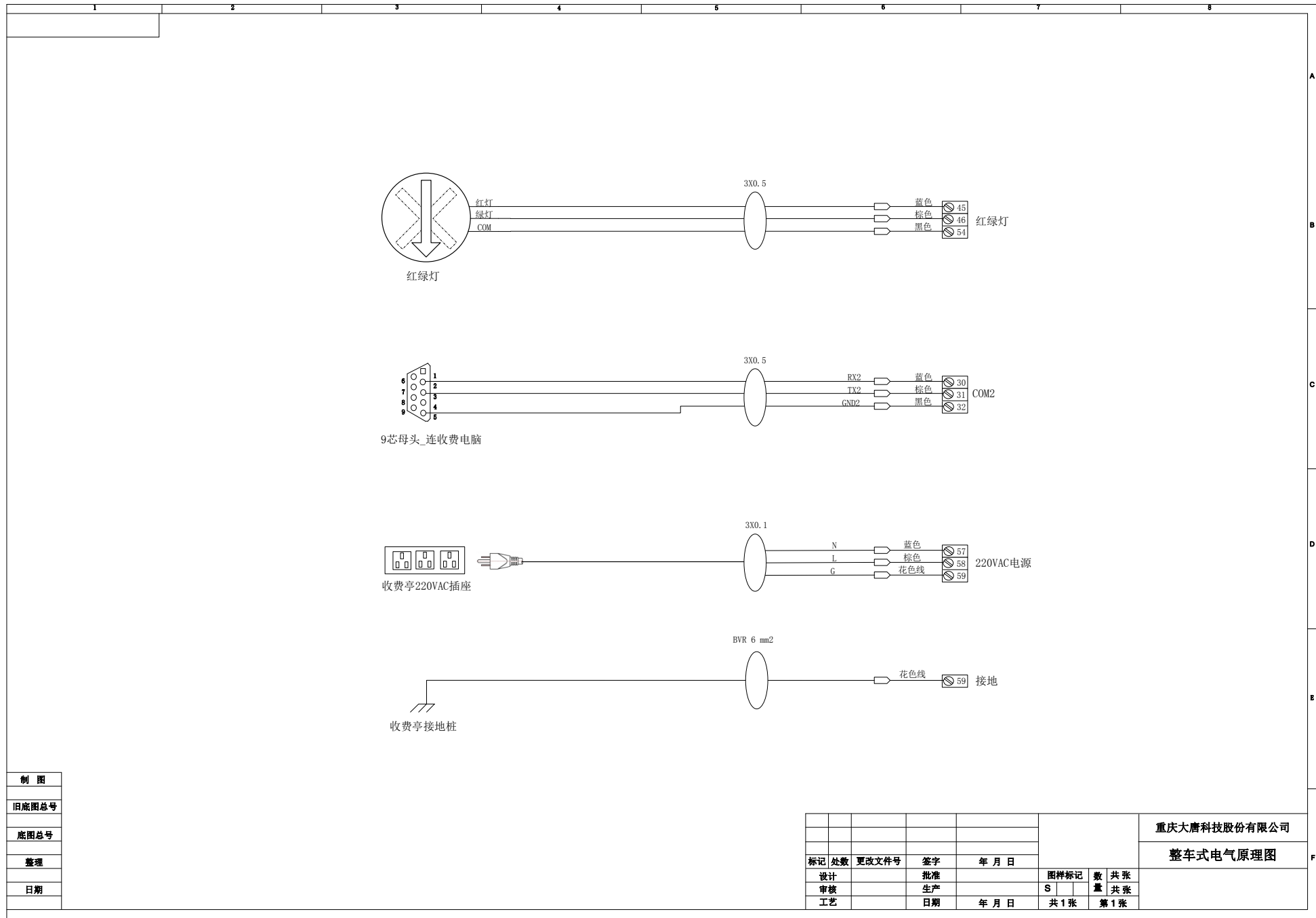
5.3.3 车辆分离器连接（光幕）



5.3.4 车辆检测器（地感）



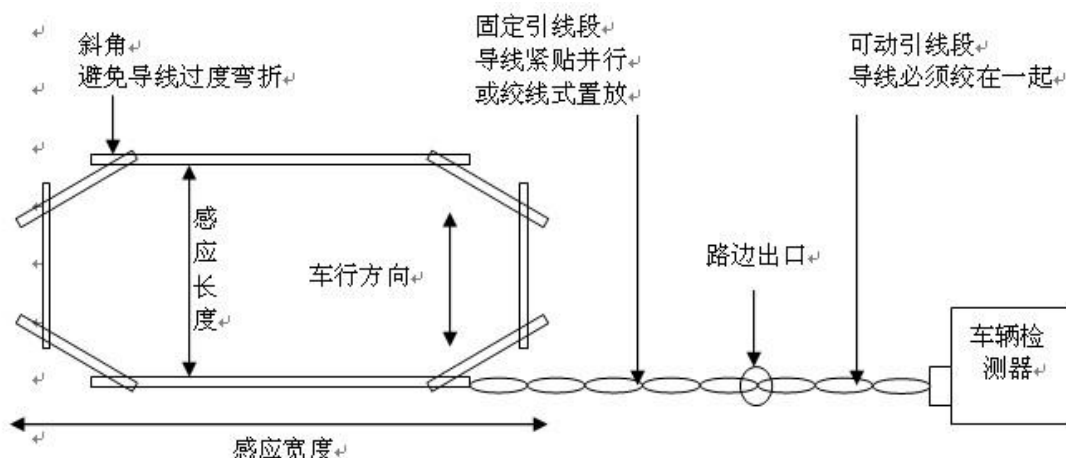
5.3.5 红绿灯/RS232/电源/接地



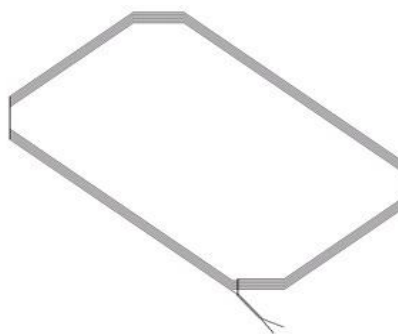
5.4 电气调试

5.4.1 车辆检测器调试

5.4.1.1 地感线圈安装指导



- ◆ 严格按照布局图尺寸位置进行安装，避开破损的路面、混凝土路面避开接缝。
- ◆ 线圈材料：标准 $\Phi 1.5\text{mm}$ 耐高低温镀锡铜线。
- ◆ 周围 50 公分范围内不能有大量的金属，如井盖、雨水沟盖板等。
- ◆ 周围 1 米范围内不能有超过 220V 的供电线路。
- ◆ 当环形线圈是被放置于钢筋混凝土的钢筋之上时，线圈必须在钢筋之上至少 5 厘米，并应增加 1-2 匝线圈匝数。
- ◆ 作多个线圈时，线圈与线圈之间的距离要大于 2 米，否则会互相干扰。
- ◆ 标准 3 米宽公路，地感线圈的尺寸为 2 米长 1 米宽，角上做 45° 、20 厘米长的切角。
- ◆ 线圈与公路边的距离在 50 厘米左右，线圈为垂直叠加绕 4-5 圈，总长度在 30—40m。



- ◆ 埋设线槽切割参数：宽度 3-5mm、深度 40-50mm，深度和宽度均匀一致。
- ◆ 线圈引出的两根线应该双绞，密度为每米不少于 20 结，未双绞的输出引线将会引起干扰。输出引线长度一般不超过 15 米。

- ◆ 路面处理时，线槽应使用环氧树脂或热的沥青膏快速密封。
- ◆ 使用电感测试仪实际测试电感线圈的电感值在合理的工作范围之内(100μ H—300μ H 之间)。

5.4.1.2 杰泰克 GVD321 线圈检测器拨码指导

拨码号	内容	拨码值	设置值
8 7	延时输出	OFF OFF	无延时
6 5	存在信号保持时间	OFF OFF	一直存在，直到车辆离开线圈
4 3	灵敏度	OFF ON	中低档
2 1	频率	OFF OFF	高档
2 1	频率	ON ON	低档

注意事项：相邻车道线圈频率必须错开，即：1 车道 1、2 拨到 ON，2 车道 1、2 拨到 OFF，3 车道 1、2 拨到 ON,以此类推...

5.4.1.3 线圈检测器测试

- ◆ 上电或复位时, 车检器进行环路自检。
- ◆ 车检器前面板有两个 LED 指示灯，红色 LED 指示电源状态，绿色 LED 指示工作状态。
- ◆ 指示灯显示状态

指示灯：	<p>可提供下列面板指示 1×电源/诊断 LED-红色 1×通道状态 LED-绿色</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 调谐-常亮，随后有一个闪频记数(x10kHz) 2. 不检测-不亮 3. 检测-常亮 4. 故障-时熄时亮
------	---

- ◆ 车检器上电、复位时，红色 LED 指示灯常亮，绿色 LED 进入自检过程，自检通过后绿色 LED 熄灭进入检测状态。
- ◆ 当有车辆进入线圈时，绿色 LED 点亮，继电器动作。
- ◆ 当车辆离开线圈时，绿色 LED 熄灭，继电器动作释放。

5.4.2 车辆分离器调试

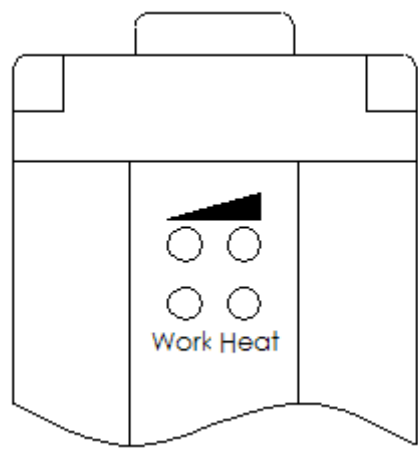
5.4.2.1 车辆分离器安装指导

- ◆ 检查埋板的安装尺寸是否符合安装条件。
- ◆ 车辆红外分离器垂直于水平地面，倾斜角度不大于 1°。
- ◆ 车辆红外分离器不超出水泥岛，最小距车道边缘严格按照设计图施工。
- ◆ 电气连接：发射器接收器均为接插件连接，连接时小心沿槽口插入，防止将插针损坏。
- ◆ 在确保接线无误供电正确下，给车辆红外分离器通电。
- ◆ 车辆红外分离器的对准：安装时发射器和接收器应在一条直线上，以保证实际光路对准。
- ◆ 护罩壳体接地处理

5.4.2.2 车辆分离器测试说明

LED 指示灯用于指示产品的工作状态和故障状态，发射器和接收器配置有相同数量的指示灯。

LED 指示灯置于发射器和接收器的上端，其布置图见图




指示灯说明（工作状态、加热玻璃指示灯）

指示灯	发射器	接收器
工作状态指示灯 Work（红色）	亮：光幕工作异常（*） 灭：光幕工作正常	亮：光幕被遮挡（**） 灭：光幕未遮挡

加热玻璃和电源 指示灯 Heat (红/ 黄, 双色)	红灯亮: 发射器加热玻璃未加热 黄灯亮: 发射器加热玻璃加热 红、黄闪烁: 发射器加热玻璃未供电	红灯亮: 接收器加热玻璃未加热 黄灯亮: 接收器加热玻璃加热 红、黄闪烁: 接收器加热玻璃未供电
-----------------------------------	--	--

注: * 光幕工作异常时, 有报警输出; ** 遮挡光轴数超过触发物体大小时, 有检测输出。

指示灯说明 (接收光束强弱指示灯)

指示灯	发射器、接收器	备注
 ① ② (①红色, ②黄色)	①灭、②灭: 过量增益值为 16	1、在 5m 对射距离处, 过量增益值为 16 以上, 在最大检测距离处, 过量增益值为 3; 2、当过量增益值小于 6 时, 启动加热玻璃加热
	①亮、②灭: 过量增益值为 12	
	①灭、②亮: 过量增益值为 8	
	①亮、②亮: 过量增益值为 4	

◆ 光幕对准调试

打开直流 24v 电源, 光幕指示灯闪烁两次后, 若发射器、接收器加热玻璃和电源指示灯 (红/黄色) 点亮, 工作状态指示灯 (红色) 熄灭, 表明光幕已对准;

若发射器工作状态指示灯 (红色) 点亮, 表明发射器和 (或) 接收器有故障, 需要返回工厂进行修理;

若接收器工作状态指示灯 (红色) 点亮, 表明光幕没有对准, 慢慢移动或转动发射器或接收器并进行观察, 直到接收器工作状态指示灯熄灭为止 (若长时间无法对准, 需要返回工厂进行修理)。

注意: 对光幕时不要有遮挡物存在。

◆ 光幕测试

测试应在光幕有效检测距离和检测高度范围内进行。

使用 200 * 40mm 检测体对光幕进行测试, 可在发射器和接收器之间的任何位置进行测试, 一般在接收器端, 以便于观察。

测试时, 检测体长边垂直于光束、水平居中、自上而下或自下而上、匀速 ($>2\text{cm/s}$) 反复测试 3 次。

测试过程中, 接收器工作状态指示灯 (红色) 应一直点亮, 对应检测输出的状态不应有变化。

满足上述要求, 说明光幕工作正常。

◆ 加热玻璃加热测试

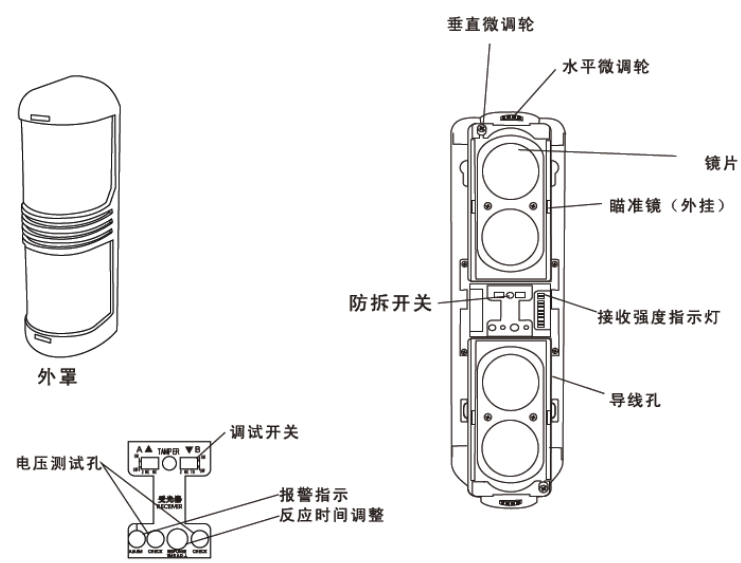
将光幕面对面放置, 对准, 距离在 0.2 ~ 4.0 米之间。按照接线图接线并连接 24V 直流电源, 加热玻璃电源线 (棕色线) 接数字万用表 1 端, 另 1 端接 24V 直流电源+, 数字万用表打到交流 10A

档。

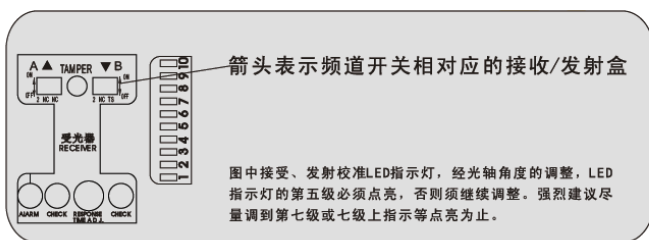
打开 24V 直流电源，给光幕供电，光幕所有指示灯闪烁 2 次后，加热指示灯变为红色，其余指示灯熄灭。遮挡光幕时，光幕接收器工作指示灯点亮。说明光幕工作正常。

将光幕接收器（或发射器）迅速旋转 90°，使其窗口朝向一侧，此时光幕强弱指示灯红、黄点亮，加热指示灯变为黄色，观察数字万用表显示值，将出现由高到低、由低到高的变化，其显示最大值应在 1 ~ 4A 之间。

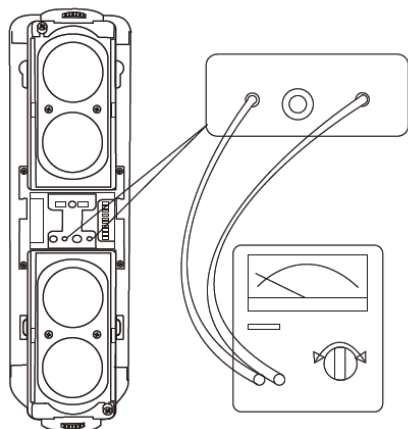
5. 4. 4. 2 红外对射调试说明



◆ 光轴调试



快速调试方法



- (1) 打开外罩输入电源。
- (2) 将“TS”拨至“ON”状态，投光器与受光器A、B组的拨码开关“2”全拨至“ON”。
- (3) 调上部分(A组)，用纸板遮住投光器与受光器的下部分(B组)，调整投光器与受光器的上部分(A组)的水平角度，垂直角度，使之LED指示至闪烁动态范围的最高级。
- (4) 调下部分(B组)，用纸板遮住投光器与受光器的上部分(A组)，调整投光器与受光器的水平角度，垂直角度，使之LED指示到闪烁动态范围的最高级，然后拿开纸板。LED指在5级以上(建议在7级以上)。
- (5) 将“TS”拨至“OFF”状态，安装好外壳。
- (6) 调试完毕。

LED指示与电压测试对照表

LED	5级	6级	7级	8级	9级	10级
电压测试	1.15V	1.30V	1.45V	1.60V	1.75V	1.85V

◆ 遮光时间调整



受光器上的遮光时间调整请参照图示。
一般情况下，设定时间应小于侵入者穿过警戒面所需的时间。

5.4.4.3 红外对射测试说明

测试应在光幕有效检测距离和检测高度范围内进行。

使用 300 * 500mm 检测体对红外对射进行测试，可在发射器和接收器之间的任何位置进行测试，一般在接收器端，以便于观察。当有障碍物遮挡时，接收器报警继电器动作。撤离障碍物遮挡时，接收器报警继电器动作恢复。

5.4.5 交通信号灯调试

5.4.5.1 交通信号灯安装注意事项

- ◆ 检查埋板的安装尺寸是否符合安装条件。
- ◆ 显示屏垂直于水平地面，倾斜角度不大于 1° 。
- ◆ 交通信号灯显示屏与车道信号灯显示屏方向一致。
- ◆ 最小距车道边缘严格按照设计图施工。
- ◆ 设备固定牢固。
- ◆ 立柱接地处理。

5.4.5.2 交通信号灯测试指导

- ◆ 接好零线端
- ◆ 220VAC 火线端接触红色端，红色指示灯常亮。
- ◆ 220VAC 火线端接触绿色端，绿色指示灯常亮。