



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110775025 A

(43)申请公布日 2020.02.11

(21)申请号 201911090545.5

(22)申请日 2019.11.09

(71)申请人 山东唐口煤业有限公司

地址 272055 山东省济宁市任城区南张镇

(72)发明人 王家行 栗会明 李肖华 高久国

许政 杜燕波

(74)专利代理机构 济宁宏科利信专利代理事务  
所 37217

代理人 樊嵩

(51)Int.Cl.

B60S 3/04(2006.01)

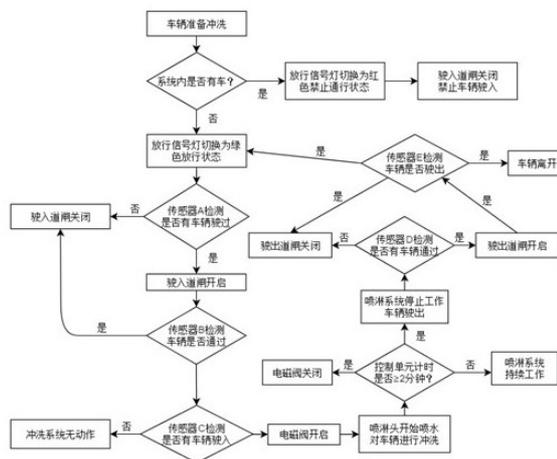
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种无人值守自动冲洗车辆的系统

(57)摘要

一种无人值守自动冲洗车的系统,包括控制单元、驶入检测系统、冲洗装置和驶出控制系统。所述驶入检测系统设置有驶入控制装置,所述驶入装置后方设置有驶入道闸,所述驶入道闸后方设置有冲洗装置,所述冲洗装置内对称设置有喷淋系统。所述车辆冲洗装置后方设置有驶出道闸,所述驶出道闸后方设置有驶出控制装置。本发明公开了一种无人值守自动冲车的系统及实现步骤。该套自动回测系统能够准确的控制道闸的启闭,确保冲洗通过的每一辆车。能够精确的控制车辆的冲洗时间不小于1分钟,同时还免去了人工控制道闸与冲车时间的繁琐环节。提高了工作效率,降低劳动强度,实现了冲车自动化操作。



CN 110775025 A

1. 一种无人值守自动冲洗车辆的系统,包括控制单元(1)、驶入控制系统(2)、冲洗装置(3)和驶出控制系统(4),其特征在于,所述驶入控制系统(2)设置有驶入控制装置(20),所述驶入装置后方设置有驶入道闸(21),所述驶入道闸(21)后方设置有冲洗装置(3),所述冲洗装置(3)内对称设置有喷淋系统(30);所述车辆(5)冲洗装置(3)后方设置有驶出道闸(40),所述驶出道闸(40)后方设置有驶出控制装置(44)。

2. 根据权利要求1所述的一种无人值守自动冲洗车辆的系统,其特征在于,所述驶入控制装置(20)最外侧设置有提示后方车辆(5)等待与否的放行信号灯(201);所述放行信号灯(201)显示为绿灯时,车辆(5)方可驶入;所述车辆(5)驶过设置在放行信号灯(201)后方的传感器A(202)时,传感器A(202)将信号传输至控制单元(1),所述控制单元(1)发出指令控制驶入道闸(21)开启,将车辆(5)放行;当车辆(5)尾部驶过设置在驶入道闸(21)后方的传感器B(203)时,传感器B(203)将信号传输至控制单元(1);所述控制单元(1)发出指令控制驶入道闸(21)关闭,同时放行信号灯(201)切换为红色禁行状态;车辆(5)驶入冲洗装置(3)内。

3. 根据权利要求1所述的一种无人值守自动冲洗车辆的系统,其特征在于,所述冲洗装置(3)中间部位一侧设置有传感器C(31),所述传感器C(31)检测到有车辆(5)驶入便将信号传输至控制单元(1),所述控制单元(1)发出指令控制设置在冲洗装置(3)一侧的电磁阀(32)开启,所述的电磁阀(32)开启后,冲洗水进入到与之连接的冲洗管道(33),所述的冲洗管道(33)上阵列设置有若干喷淋头(34);所述喷淋头(34)喷出高压水流对冲洗装置(3)内的车辆(5)进行冲洗;所述控制单元(1)在电磁阀(32)开启时进行计时,控制喷淋时间大于1分钟时长,当控制单元(1)计时到指定时长时,发出指令关闭电磁阀(32);车辆(5)驶出冲洗装置(3)。

4. 根据权利要求1所述的一种无人值守自动冲洗车辆的系统,其特征在于,所述驶出控制系统(4)在冲洗装置(3)末端处设置有传感器D(41),所述传感器D(41)当车辆(5)驶过时,将信号传输至控制单元(1);所述控制单元(1)发出指令控制设置在传感器D(41)后方的驶出道闸(40)开启将车辆(5)放行;当车辆(5)末尾驶过设置在驶出道闸(40)后方的传感器E(42)时,所述传感器E(42)将信号传输至控制单元(1),所述控制单元(1)发出指令控制驶出道闸(40)关闭,同时将放行信号灯(201)切换为绿色放行状态。

5. 根据权利要求1所述的一种无人值守自动冲洗车辆的系统,其特征在于,所述的控制单元(1)包括单片机、单片机、开关电源、大功率两路光耦继电器、四路光耦继电器、接触器、LM317降压模块、接线端子、断路器以及接线端子。

6. 根据权利要求2、3、4所述的一种无人值守自动冲洗车辆的系统,其特征在于,所述的传感器A(202)、传感器B(203)、传感器C(31)、传感器D(41)以及传感器E(42)优选为对射式防水光电传感器。

7. 根据权利要求3所述的一种无人值守自动冲洗车辆的系统,其特征在于,所述的电磁阀(32)优选为高压活塞式电磁阀(32)。

8. 根据权利要求3所述的一种无人值守自动冲洗车辆的系统,其特征在于,所述的喷淋时间优选为2分钟。

## 一种无人值守自动冲洗车辆的系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种工地用防止扬尘的冲洗车技术领域,尤其涉及一种无人值守就能够实现自动冲洗出入车辆的系统。

### 背景技术

[0002] 现在,根据环保的要求,在一些露天施工的场所,比如建筑工地、露天采石场等。当车辆驶入或驶离施工现场时需要高压水冲洗车辆,且冲洗时间不能低于1分钟,这样可以减少车辆行驶时的扬尘量。但是在目前据调研,冲车系统大致有两种:一种是只有单一的冲洗装置,上述的冲洗装置长时间处于打开状态,车辆按顺序依次通过进行冲洗,它的弊端就是无法控制车辆的冲洗时间,且冲车系统长时间处于打开状态浪费水资源。第二种就是在冲车系统的进出车侧分别安设一个道闸,采用人工操作道闸起落杆的起落来控制冲洗平台里面车辆的进出,从而控制冲洗时间,它的弊端就是需要人工的操作,且冲洗时间也无法精确的掌握。现有技术中缺乏一种不需要人工的干预,能够实现自动冲洗,且冲洗时间能够准确的控制一分钟。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于解决上述技术问题,提供一种无人值守自动冲洗车的系统。

[0004] 所述的一种无人值守自动冲洗车辆的系统,包括控制单元、驶入控制系统、冲洗装置和驶出控制系统。所述驶入控制系统设置有驶入控制装置,所述驶入装置后方设置有驶入道闸,所述驶入道闸后方设置有冲洗装置,所述冲洗装置内对称设置有喷淋系统。所述车辆冲洗装置后方设置有驶出道闸,所述驶出道闸后方设置有驶出控制装置。

[0005] 进一步的,所述驶入控制装置最外侧设置有提示后方车辆等待与否的放行信号灯。所述放行信号灯显示为绿灯时,车辆方可驶入;所述车辆驶过设置在放行信号灯后方的传感器A时,传感器A将信号传输至控制单元,所述控制单元发出指令控制驶入道闸开启,将车辆放行;当车辆尾部驶过设置在驶入道闸后方的传感器B时,传感器B将信号传输至控制单元。所述控制单元发出指令控制驶入道闸关闭,同时放行信号灯切换为红色禁行状态;车辆驶入冲洗装置内。

[0006] 进一步的,所述冲洗装置中间部位一侧设置有传感器C,所述传感器C检测到有车辆驶入便将信号传输至控制单元,所述控制单元发出指令控制设置在冲洗装置一侧的电磁阀开启,所述的电磁阀开启后,冲洗水进入到与之连接的冲洗管道,所述的冲洗管道上阵列设置有若干喷淋头。所述喷淋头喷出高压水流对冲洗装置内的车辆进行冲洗;所述控制单元在电磁阀开启时进行计时,控制喷淋时间大于1分钟时长,当控制单元计时到指定时长时,发出指令关闭电磁阀;车辆驶出冲洗装置。

[0007] 进一步的,所述驶出控制系统在冲洗装置末端处设置有传感器D,所述传感器D当车辆驶过时,将信号传输至控制单元;所述控制单元发出指令控制设置在传感器D后方的驶出道闸开启将车辆放行;当车辆末尾驶过设置在驶出道闸后方的传感器E时,所述传感器E

将信号传输至控制单元,所述控制单元发出指令控制驶出道闸关闭,同时将放行信号灯切换为绿色放行状态。

[0008] 进一步的,所述的控制单元包括单片机、单片机、开关电源、大功率两路光耦继电器、四路光耦继电器、接触器、LM317降压模块、接线端子、断路器以及接线端子。

[0009] 进一步的,所述的传感器A、传感器B、传感器C、传感器D以及传感器E优选为对射式防水光电传感器。

[0010] 进一步的,所述的电磁阀优选为高压活塞式电磁阀。

[0011] 进一步的,所述的喷淋时间优选为2分钟。

[0012] 本发明的工作原理:本发明所公开的一种无人值守自动冲车的系统,主要通过以下步骤进行:当车辆到达驶入道闸,切喷淋装置内无车辆时,驶入道闸开启。待车辆驶入冲洗装置内后道闸关闭,同时控制冲洗高压水流的电磁阀开启,开始喷水冲洗车辆。在电磁阀开启的同时,控制单元的倒计时开始,喷淋两分钟后停止喷水。车辆开始驶出冲洗装置区域,同时驶出道闸开启,当车辆完全驶离后,驶出道闸关闭。

[0013] 当喷淋区域有车时,放行信号灯切换为红色禁止通行状态,提醒后车等待。驶入道闸关闭,后方车辆不能进入。避免喷淋区域车辆拥堵。同时,当车辆喷淋时间小于一分钟时,驶出道闸始终关闭,车辆无法驶出,保证车辆冲洗时长大于一分钟。

[0014] 附图说明:

图1:自动冲车系统结构图;

图2:自动冲洗系统示意图;

图3:控制单元线路图;

图4:自动冲车系统工作流程图。

[0015] 其中:1-控制单元,2-驶入控制系统,20-驶入控制装置,201-放行信号灯,202传感器A,203-传感器B,21-驶入道闸,3-冲洗装置,30-喷淋装置,31-传感器C,32-电磁阀,33-冲洗管道,34-喷淋头,4-驶出控制系统,40-驶出道闸,41-传感器D,42-传感器E,44-驶出控制装置,5-车辆。

[0016] 具体实施方式:

下面将结合附图,对本发明进行详细的说明。

[0017] 结合附图:所述的一种无人值守自动冲洗车辆的系统,包括控制单元1、驶入控制系统2、冲洗装置3和驶出控制系统4。所述的控制单元1包括单片机、单片机、开关电源、大功率两路光耦继电器、四路光耦继电器、接触器、LM317降压模块、接线端子、断路器以及接线端子。所述驶入控制系统2设置有驶入控制装置20。所述驶入控制装置20最外侧设置有提示后方车辆5等待与否的放行信号灯201;所述放行信号灯201显示为绿灯时,车辆5方可驶入;所述车辆5驶过设置在放行信号灯201后方的传感器A202时,传感器A202将信号传输至控制单元1,所述控制单元1发出指令控制驶入道闸21开启,将车辆5放行;当车辆5尾部驶过设置在驶入道闸21后方的传感器B(203)时,传感器B203将信号传输至控制单元1;所述控制单元1发出指令控制驶入道闸21关闭,同时放行信号灯201切换为红色禁行状态;车辆5驶入冲洗装置3内。所述冲洗装置3中间部位一侧设置有传感器C31,所述传感器C31检测到有车辆5驶入便将信号传输至控制单元1,所述控制单元1发出指令控制设置在冲洗装置3一侧的电磁阀32开启,所述的电磁阀32开启后,冲洗水进入到与之连接的冲洗管道33,所述的冲洗管道

33上阵列设置有若干喷淋头34;所述喷淋头34喷出高压水流对冲洗装置3内的车辆5进行冲洗;所述控制单元1在电磁阀32开启时进行计时,控制喷淋时间大于1分钟时长,当控制单元1计时到指定时长时,发出指令关闭电磁阀32;车辆5驶出冲洗装置3。所述车辆5冲洗装置3后方设置有驶出道闸40,所述驶出道闸40后方设置有驶出控制装置44。所述驶出控制系统4在冲洗装置3末端处设置有传感器D41,所述传感器D4当车辆5驶过时将信号传输至控制单元1;所述控制单元1发出指令控制设置在传感器D41后方的驶出道闸40开启将车辆5放行;当车辆5末尾驶过设置在驶出道闸40后方的传感器E42时,所述传感器E42将信号传输至控制单元1,所述控制单元1发出指令控制驶出道闸40关闭,同时将放行信号灯201切换为绿色放行状态。

[0018] 优选的,所述的传感器A202、传感器B203、传感器C31、传感器D41以及传感器E42优选为对射式防水光电传感器;所述的电磁阀32优选为高压活塞式电磁阀32;所述的喷淋时间优选为2分钟。

[0019] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0020] 本发明的有益之处:本发明公开了一种无人值守自动冲车的系统及实现步骤。该套自动冲回测系统能够准确的控制道闸的启闭,确保冲洗通过的每一辆车。能够精确的控制车辆的冲洗时间不小于1分钟,同时还免去了人工控制道闸与冲车时间的繁琐环节。提高了工作效率,降低劳动强度,实现了冲车自动化操作。

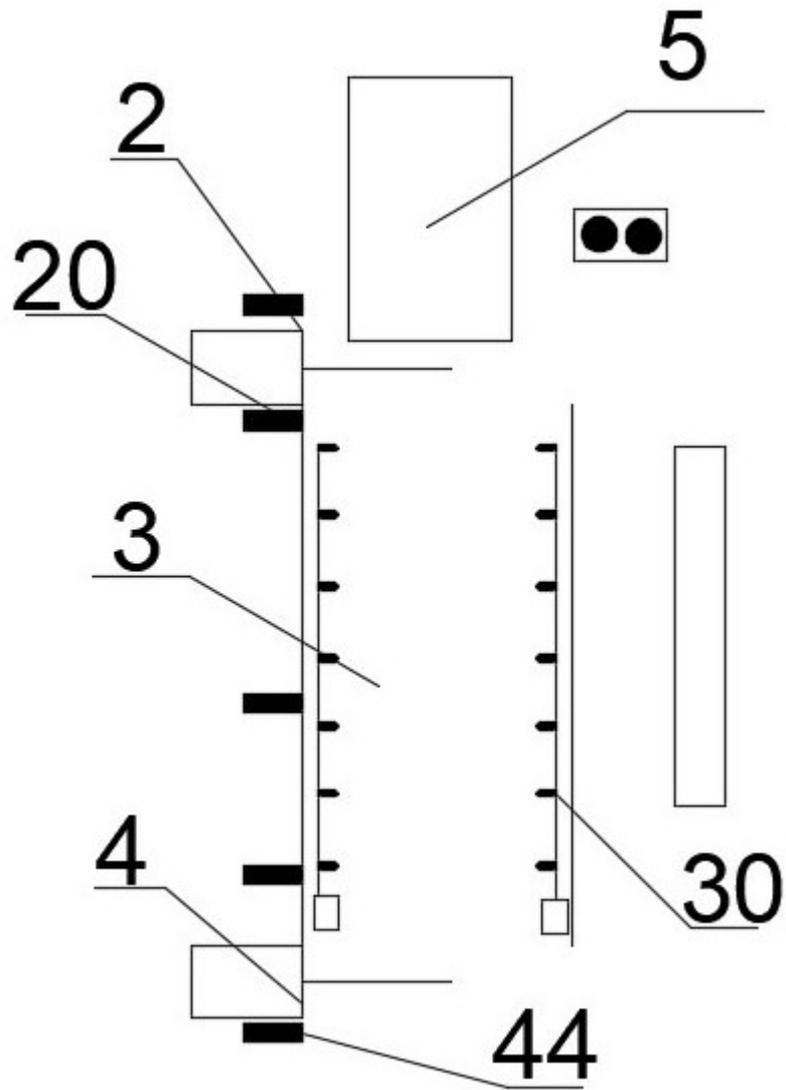


图1

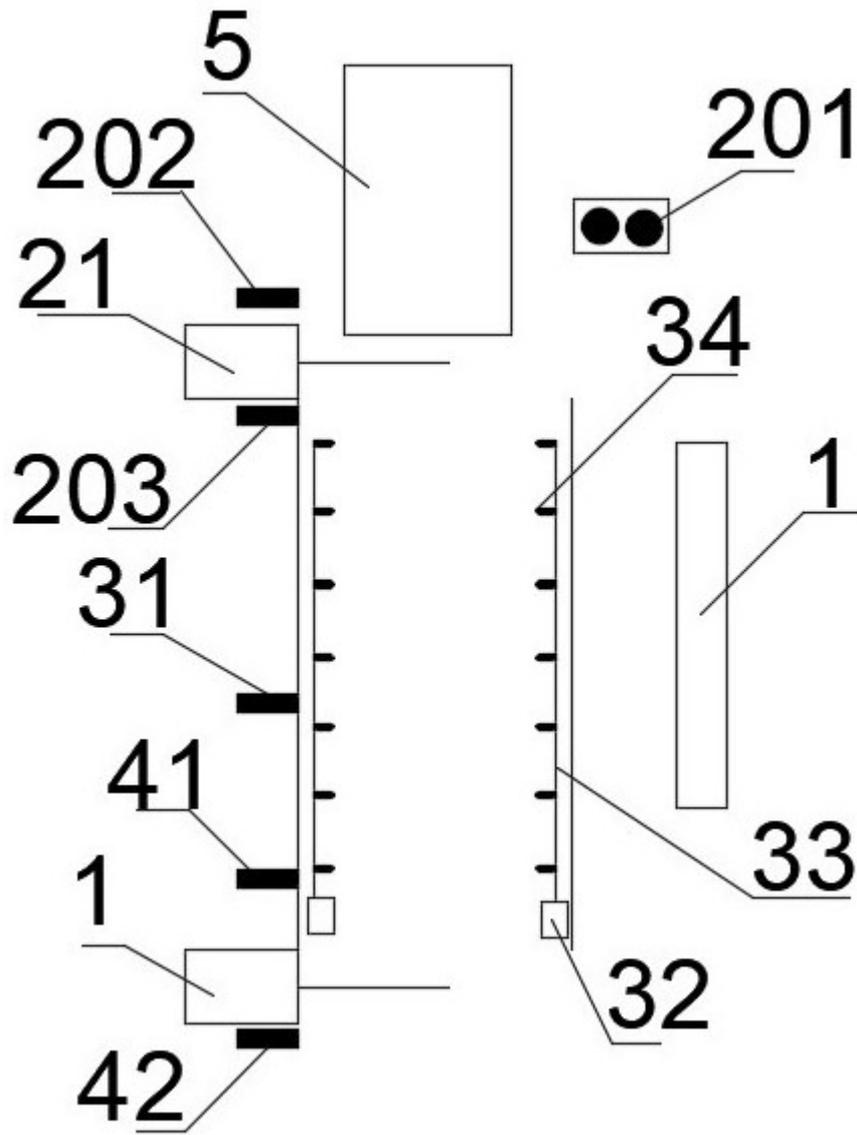


图2

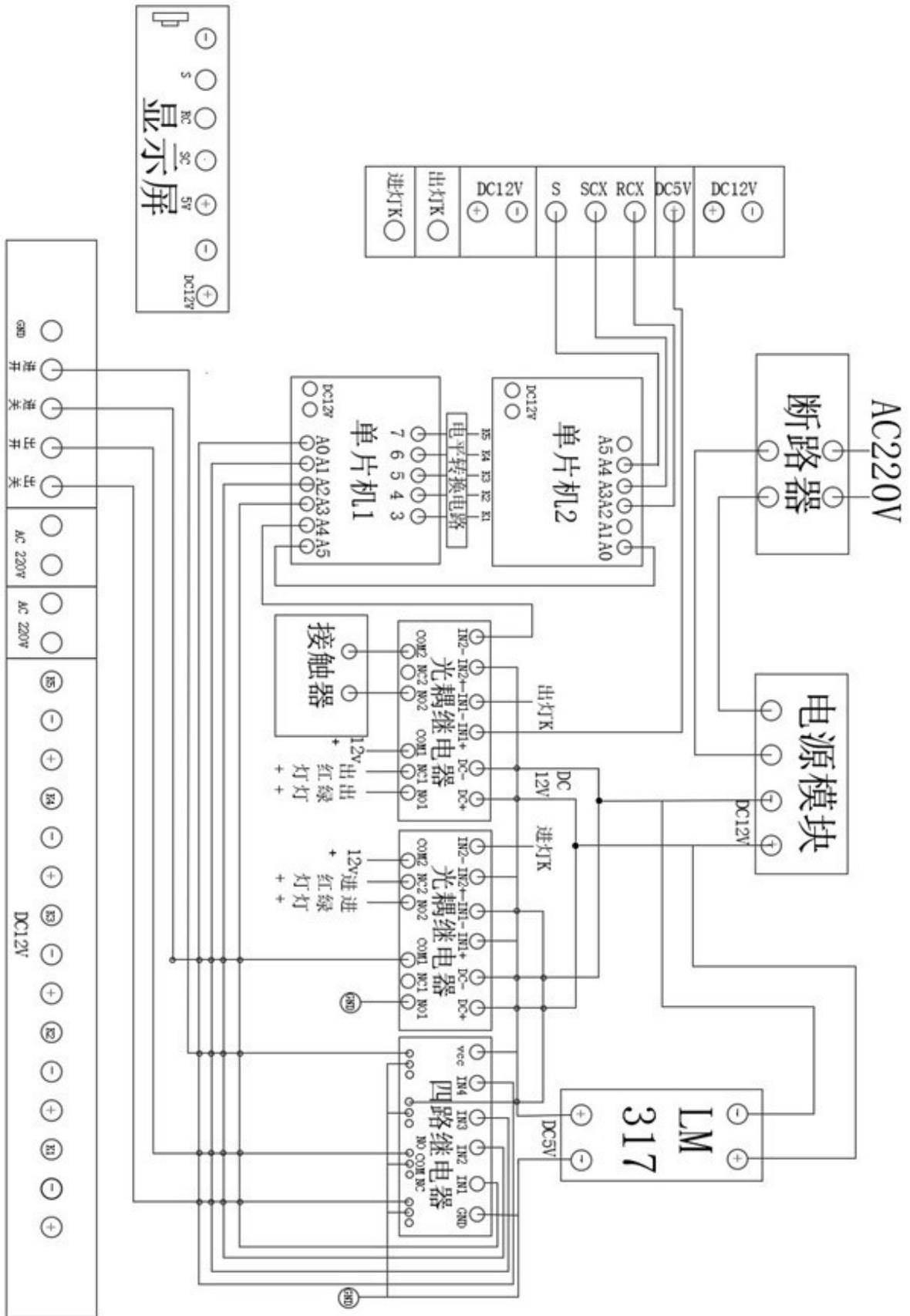


图3

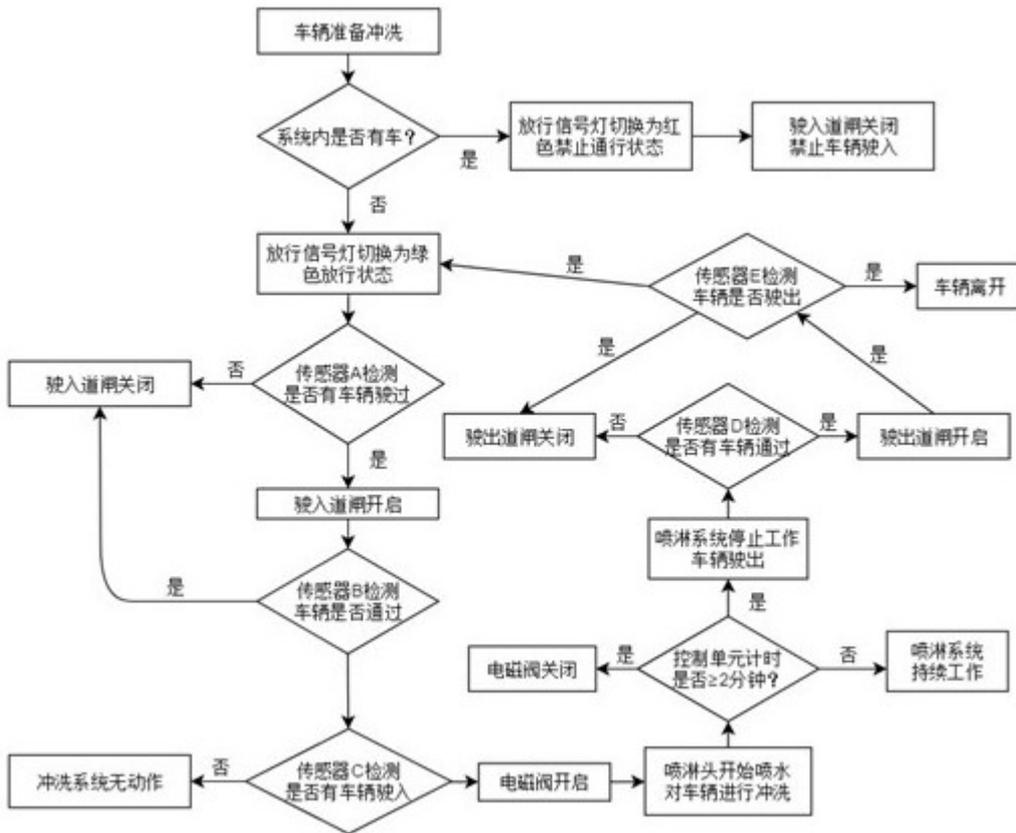


图4