



南斗站场照明无线控制技术手册



北京南斗智拓科技有限公司

二零一六年五月

目 录

1. 系统概述	2
1.1 运行方式	2
1.2 系统架构	2
2. 远控操作说明	0
2.1 程序主界面	0
2.2 启动&停止服务	1
2.2.1 启动服务	1
2.3.2 停止服务	2
2.3 开&关投光灯	3
2.3.1 开启投光灯	3
2.3.2 关闭投光灯	3
2.4 任务管理	3
2.4.1 添加任务	3
2.4.2 修改任务	5
2.4.3 删除任务	6
2.5 操作日志	7
2.5.1 时间优先查询日志	7
2.5.2 设备优先查询日志	7
3. 当地操作说明	9
3.1 灯桥	9
3.2 灯塔	9
3.2 货场高杆灯	10
4. 系统维护要求	11
4.1 无线通信系统	11
4.2 终端控制箱	11
5. 故障判别及应急处理	12
5.1 故障判别	12
5.2 应急处理	12
附一：终端控制箱电路图	19
附二：无线传输拓扑图	20

1. 系统概述

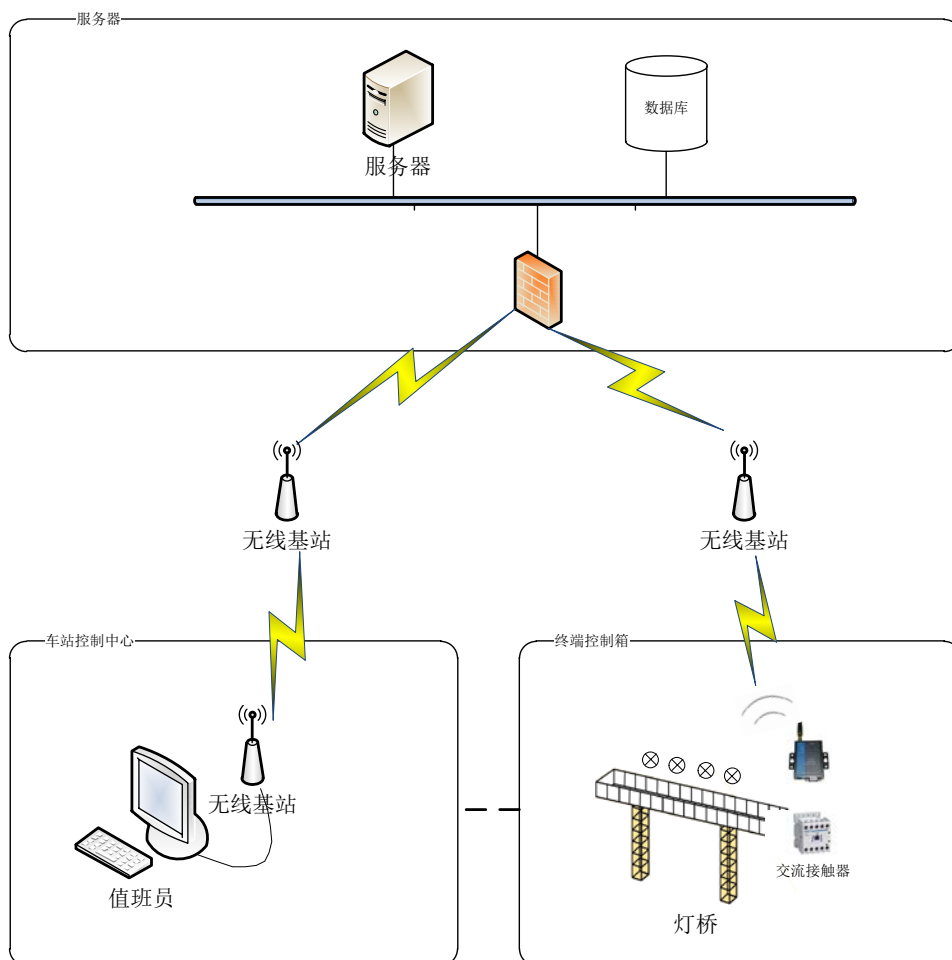
为了响应上级节能减排号召，结合现场实际，对迁曹铁路溧南车站站场照明设备进行了升级改造，增加无线远程控制系统，实现对站场照明根据作业需求远程投切控制，按需站场的照明时间，既能有效节约了用电量，又延长了设备的使用寿命。

1.1 运行方式

溧南站站场照明系统，原来有“时控”、“当地”两种控制方式，此次改造新增了“遥控&直控”功能，为了不影响原有的“时控”、“当地”功能，“遥控&直控”方式新增了一台接触器，与既有接触器并联，通过车站运转室的控制软件，可以控制新增接触器受电、失电，从而实现远程遥控投切站场照明的功能。同时也可以通过新加配电箱中的分合闸按钮，当地直接控制投光灯分合。

1.2 系统架构

该无线控制系统由车站控制中心、无线通信系统和终端控制箱三部分构成。



车站控制中心：控制中心 PC 机设在车站运转室，PC 机采用无线方式与终端控制箱进行通讯，值班员通过点击鼠标发送投切指令，实现对每处照明设备的开、关，并能随时查询每处照明设备的工作状态。

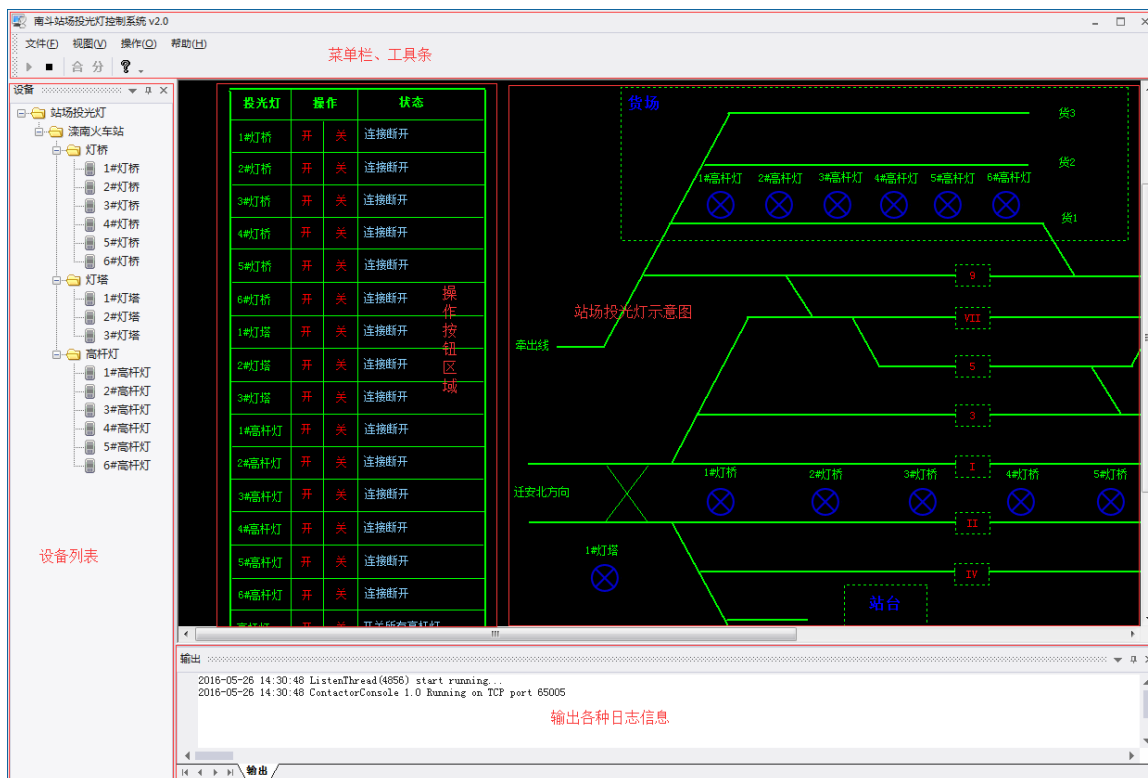
终端控制箱：终端控制箱安装在灯桥或投光灯塔上，控制箱内安装有通信控制板、电源模块、交换机、POE 模块、交流接触器及辅助继电器等控制设备，其中通信控制板通过无线网络与车站控制中心进行通讯，根据值班员发送的指令，远程控制交流接触器吸合或断开，来实现站场照明设备电源的投切。

无线通信系统：采用国际上先进的无线对射传输方式，终端天线与中心天线在视距空间内传输数据，速度可达 300Mb/s，抗干扰性能强。

2. 远控操作说明

2.1 程序主界面

程序主窗口分为以下几个区域：



● 菜单工具栏区

菜单中包括程序所有的命令，工具栏中只有常用的命令，用户可以通过菜单或工具条上的命令执行各种操作，例如：开关投光灯、管理任务、查询日志能。

● 设备列表区

设备列表区以树的形式列出了站场上所有被控制的投光灯，选中要操作的投光灯，单击工具栏或菜单栏上的“分”“合”命令可以投切投光灯。

● 操作按钮区

除了通过菜单或工具栏命令投切投光灯，站场所有投光灯的“分”“合”操作按钮都集中在操作按钮区的表格中，用户也可以单击表格中的“分”“合”

按钮来投切指定的投光灯。

● 投光灯示意图区

投光灯示意图显示了各个投光灯在站场的位置，同时也显示了投光灯的状态：蓝色表示连接断开，红色表示投光灯处于“投”位，绿色表示投光灯处于“切”位


● 信息输出区

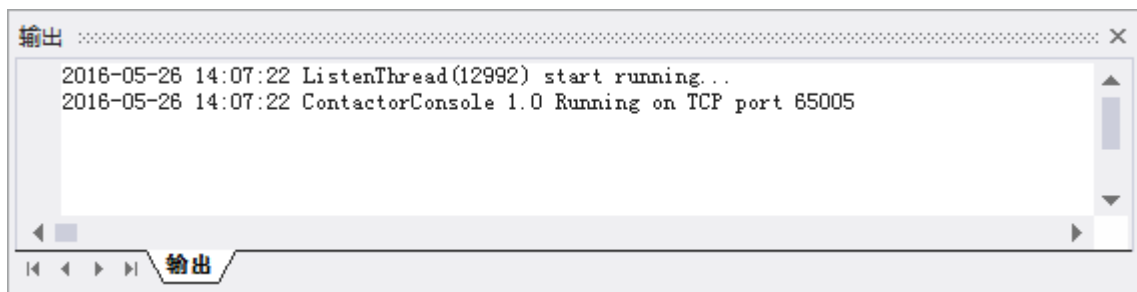
信息输出区显示程序运行中的各种信息，包括提示性信息，警告性信息及严重错误信息等。

2.2 启动&停止服务

程序运行后，首先需要启动服务，等待站场照明设备登录到服务器，然后才可以对上线的投光灯进行投、切操作。默认情况下，程序运行后，服务将自动启动。使用过程中，用户可以停止并重启服务，当编辑定时任务时，也需要先将服务停止，编辑完毕后再启动服务。

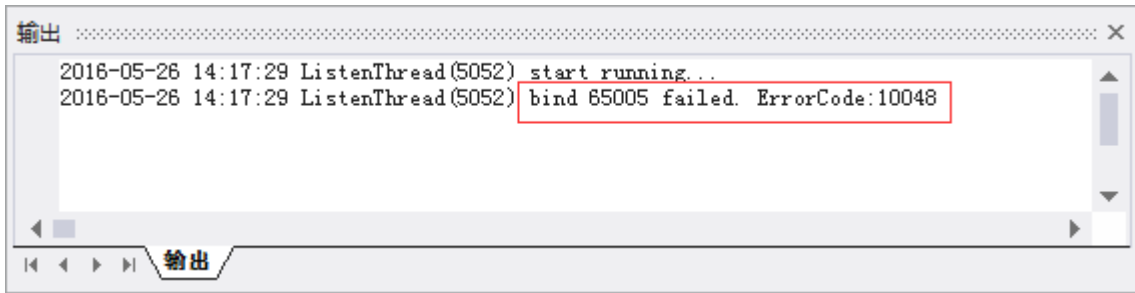
2.2.1 启动服务

单击工具条  命令或菜单上“文件|启动”命令，将启动服务，同时在输出窗口中输出启动信息：



以上信息显示服务启动成功，正在监听 65005 端口。

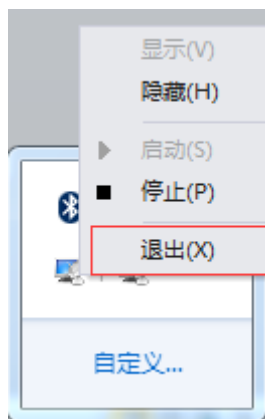
如果运行了两个程序进程实例，第二个进程将会启动失败：



如果看到上述信息，在查看桌面右下角托盘区，检查是否已经有程序在运行，下图显示有两个程序在运行，

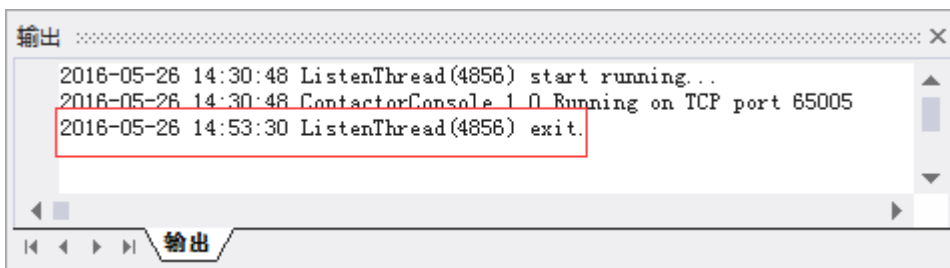


右键单击图标 ，单击“退出”命令，退出前一个程序：



2.3.2 停止服务

单击工具栏  命令，可以停止服务：



2.3 开&关投光灯

开启或关闭投光灯，必须要求投光灯在线，首先需要开启服务，然后等待投光灯上线。

2.3.1 开启投光灯



单击操作按钮区表格中的

2.3.2 关闭投光灯



单击操作按钮区表格中的

2.4 任务管理

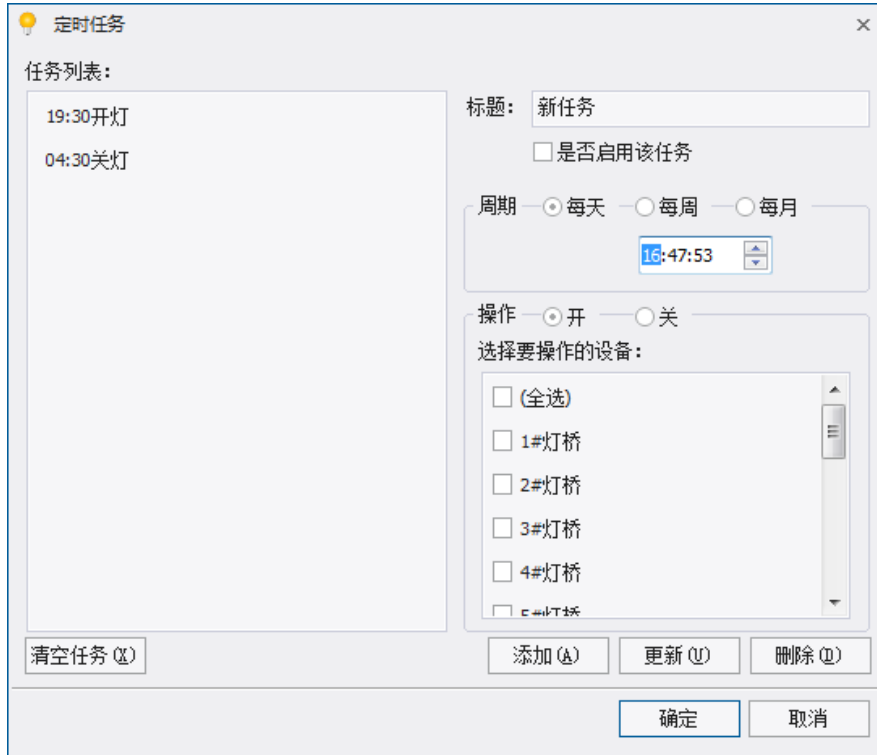
除了用户手动开关投光灯外，系统还支持自动定时开关投光灯，通过添加定时任务，可以实现定时开或定时关闭全部或部分投光灯。

定时任务分为每日、每周、每月三种方式，可以设定开或关操作，可以选择要操作的设备，下面以每天晚上 18:00 开启所有投光灯，为例演示添加一个定时任务。

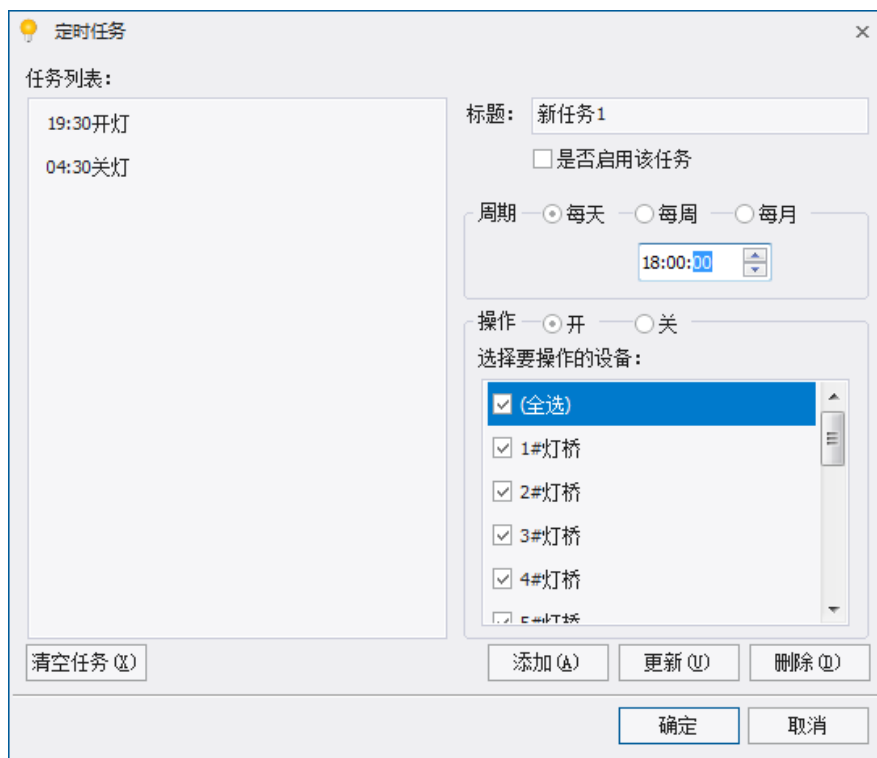
注意：添加、更新、删除任务之后均要单击“确定”按钮保存所有操作，单击“取消”按钮，将忽略所有操作，原有任务不做改变。

2.4.1 添加任务

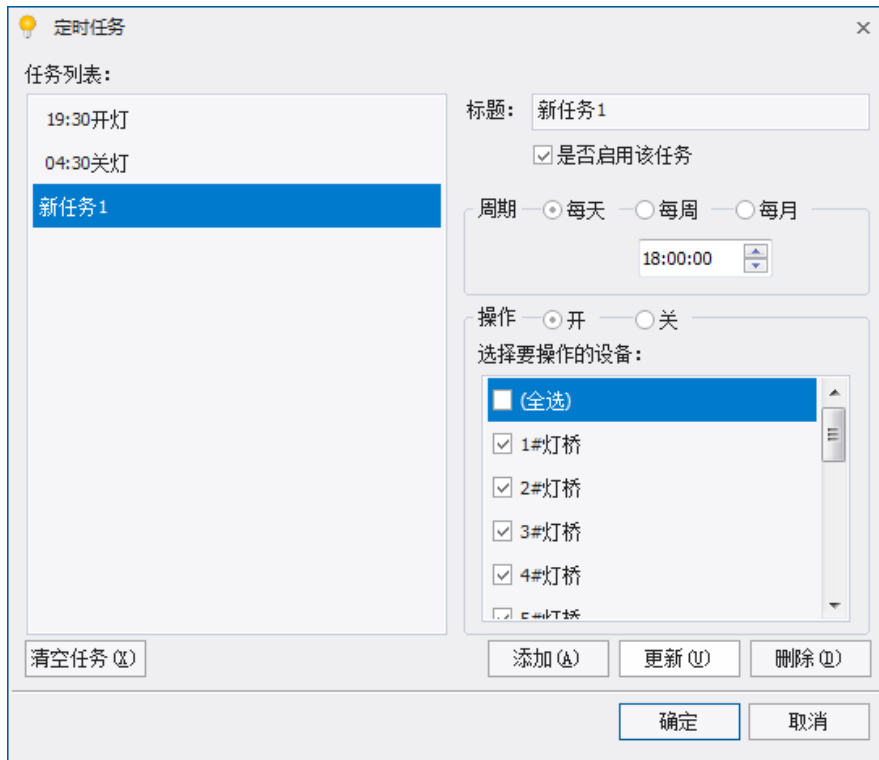
首先要将服务停止，然后单击“文件|任务管理”命令，弹出任务管理窗口：



左侧列出了当前所有的任务列表，右侧是任务的具体信息，在右侧的各个控件中输入要添加的任务信息：

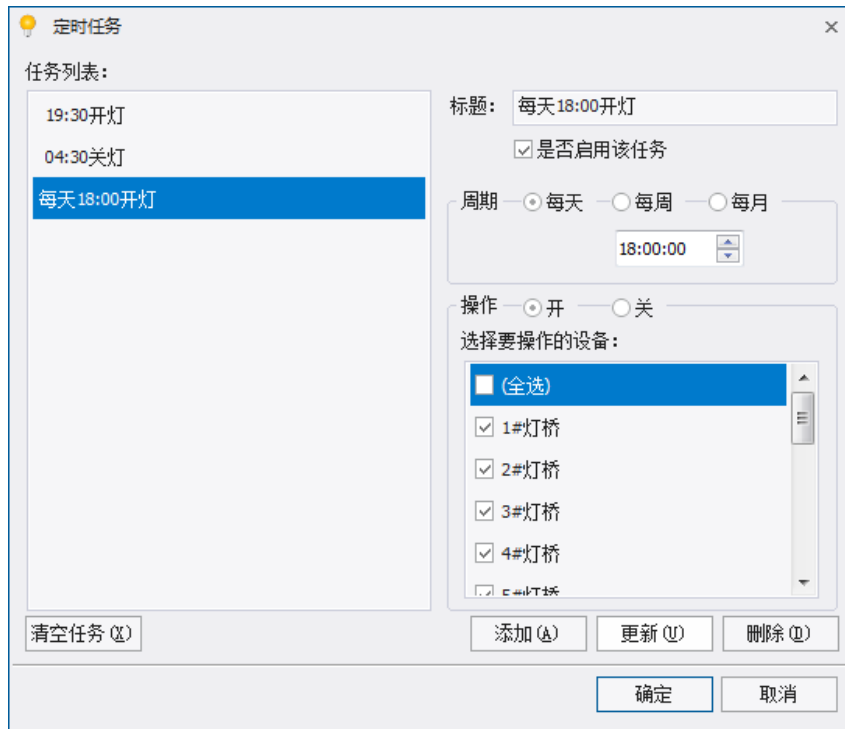


单击“添加”按钮：



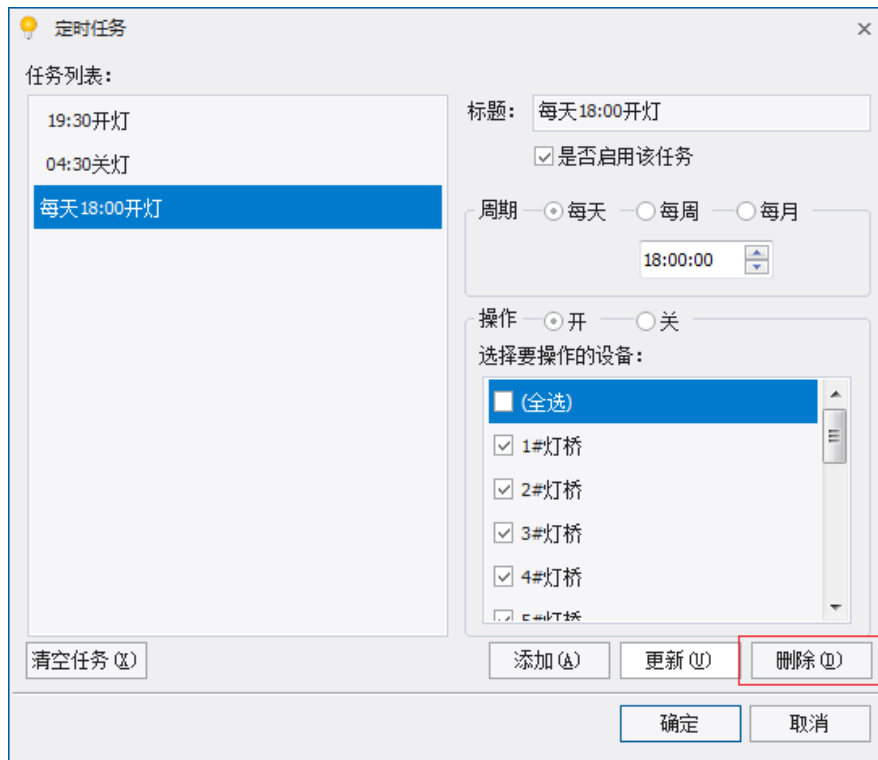
2.4.2 修改任务

在任务列表中单击刚刚添加的“新任务 1”，右侧将显示出任务的各个明细信息，然后修改标题为“每天 18:00 开灯”，单击“更新”按钮，任务信息将更新：



2.4.3 删除任务

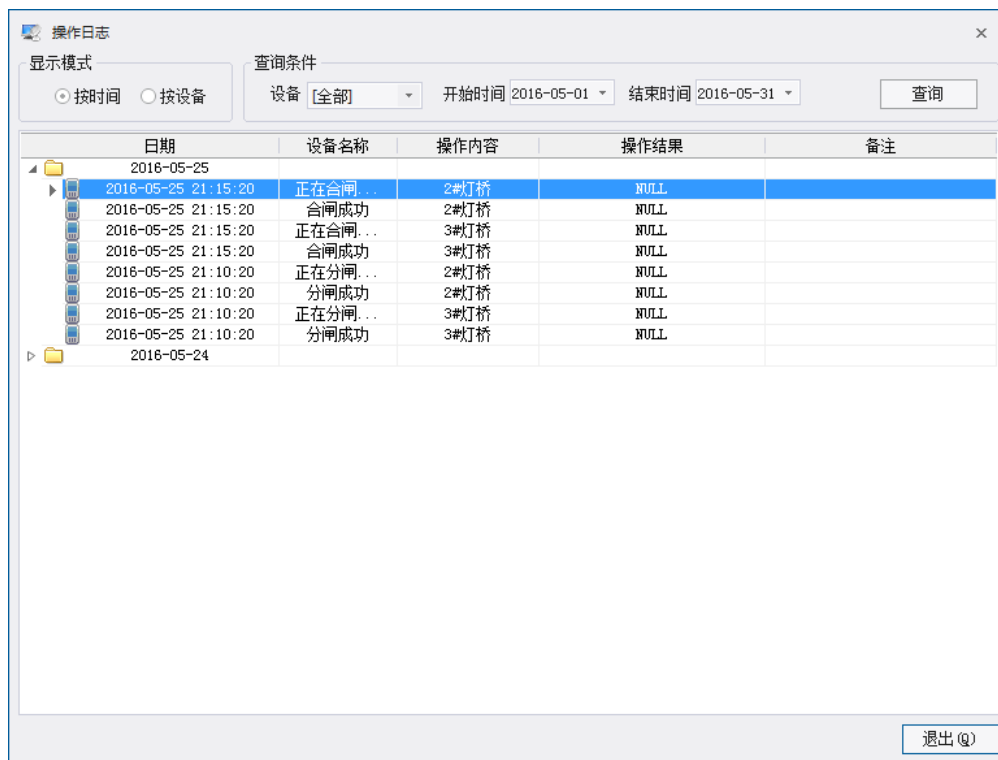
在任务管理窗口左侧的任务列表中，选中要删除的任务，然后单击“删除”按钮，可以删除选中的任务，单击“清空任务”按钮将删除所有的任务。



2.5 操作日志

2.5.1 时间优先查询日志

单击“操作|日志”菜单命令，弹出操作日志窗口，设置显示模式为“按时间”，单击“查询”按钮：



2.5.2 设备优先查询日志

设置显示模式为“按时间”，单击“查询”按钮：

操作日志

显示模式: 按时间 按设备

查询条件: 设备 [全部] 开始时间 2016-05-01 结束时间 2016-05-31 查询

设备名称	日期	操作内容	操作结果	备注
1#灯桥				
1#灯桥	2016-05-24 21:15:20	正在合闸...	NULL	
1#灯桥	2016-05-24 21:15:20	合闸成功	NULL	
1#灯桥	2016-05-24 21:10:20	正在分闸...	NULL	
1#灯桥	2016-05-24 21:10:20	分闸成功	NULL	
2#灯桥				
2#灯桥	2016-05-25 21:15:20	正在合闸...	NULL	
2#灯桥	2016-05-25 21:15:20	合闸成功	NULL	
2#灯桥	2016-05-25 21:10:20	正在分闸...	NULL	
2#灯桥	2016-05-25 21:10:20	分闸成功	NULL	
3#灯桥				
3#灯桥	2016-05-25 21:15:20	正在合闸...	NULL	
3#灯桥	2016-05-25 21:15:20	合闸成功	NULL	
3#灯桥	2016-05-25 21:10:20	正在分闸...	NULL	
3#灯桥	2016-05-25 21:10:20	分闸成功	NULL	

退出(Q)

3. 当地操作说明

用户在当地可以有四种控制方式：

原时控方式、原直控方式、新远控方式、新直控方式。

通过既有配电箱内的转开关进行控制，增加供电的灵活与可靠性。灯桥、灯塔、高杆灯操作有所不同，详述如下：

3.1 灯桥





- 原时控方式：转换按钮指向“I”位，即为原有“时控”方式；
- 原直控方式：转换开关指向“II”位，直接将电加至既有接触器线圈上，即为原有的“直供”方式。
- 新远控方式：转换开关指向“0”位，切断时控器进线电源，即为新加的“遥控”方式；
- 新直控方式：转换开关指向“0”位，通过配电箱中的分合按钮控制投光灯；

3.2 灯塔



- 原直供方式：转换开关指向“近控”位，直接操作面板上的按钮，直接将电加至既有接触器线圈上，即为原有的“直供”方式。
- 原时控方式：将转换开关指向“光控、远控”位时，即为原有“时控”方式。

- 新远控方式：转换开关  指向“近控”位，为新加的“遥控”方式；

- 新直控方式：转换开关  指向“近控”位，通过配电箱中的分合按钮控制投光灯；

3.2 货场高杆灯

- 直控方式：高杆灯原有电路无“直供”方式。

- 时控方式：转换按钮  在该位置（指向下）时，为原有“时控”方式；

- 新远控方式：将转换开关扳向上时位，切断时控器进线电源，即为新加的“无线遥控”方式；

- 新直控方式：将转换开关扳向上时位，切断时控器进线电源，通过配电箱中的分合按钮控制投光灯；

注意：原有“时控”方式正常工作的前提是，必须保证时控器工作正常（即：时控器进线有电，且干电池有电）。

4. 系统维护要求

4.1 无线通信系统

- 1) 要求天线及其固定装置安装牢固，天线接口插头连接可靠。
- 2) 两对应天线应相互对直（通过调整水平偏角和垂直仰角来实现），其间不应有影响传输的障碍物。

4.2 终端控制箱

- 1) 控制箱应定期检查、清扫，保证密封良好，无漏水与积尘现象。
- 2) 控制箱内各个设备接头应无松动、过热现象。
- 3) 工作时控制箱内声音应正常，无异响。

5. 故障判别及应急处理

5.1 故障判别

1) 遥控操作单个设备不工作时，到相应的终端控制箱按下试验按钮，若灯能点亮，则说明是该终端的无线系统有故障，此时可断开控制箱内电源开关 30 秒左右，恢复后再试验。


2) 遥控操作所有设备不工作时，说明系统软件或无线系统有故障，一是重启软件系统；二是到车站综合楼的 6 楼天线集中终端控制箱检查，看箱内是否有电，若无电则到电源引出的房间查看，若有电可将箱内电源关 30 秒左右，恢复后再试验。

3) 遥控操作，货场所有灯柱不工作时，说明无线系统有故障，到一号灯桥下控制箱，将箱内电源关 30 秒左右，恢复后再试验。


5.2 应急处理

经以上操作处理后仍不能恢复使用时，可进行以下应急处理：



1) 灯桥：将灯桥原配电箱打开，把转换按钮  扳至“I”位，恢复原有的“时控”工作模式；或把转换按钮逆时针扳至“II”位，即恢复原有的“直控”工作模式。



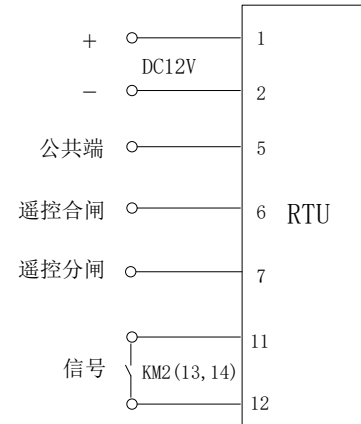
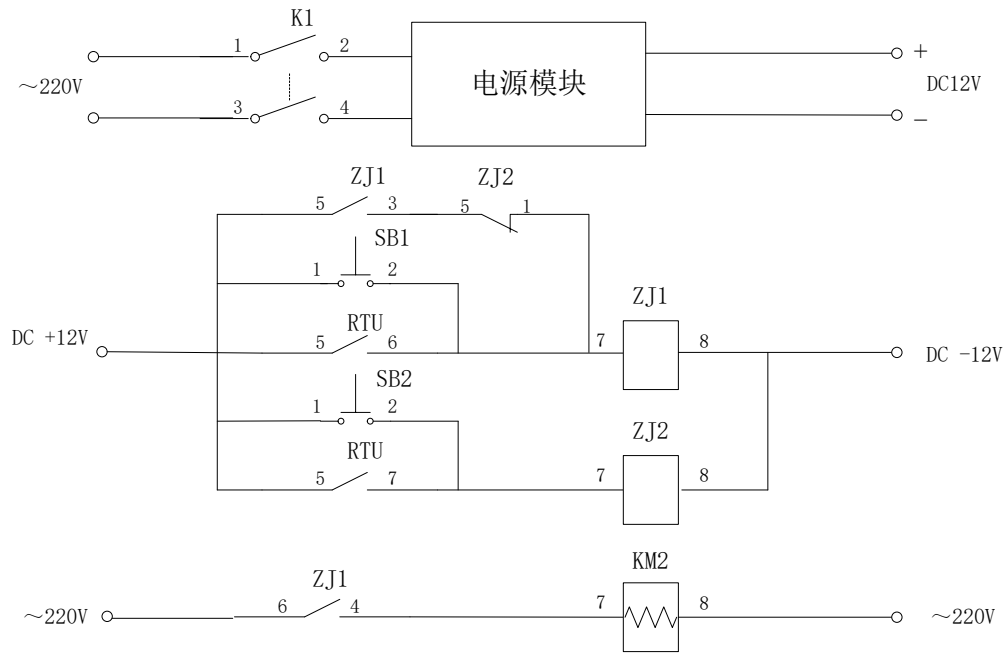
2) 灯塔：将灯塔的原配电箱打开，把转换按钮  扳至“远控”位，即恢复原有的时控工作模式；或转换按钮扳至“近控”位时，按下“合”按钮，即恢复原有的“直控”工作模式。



3) 货场高杆灯柱：将灯柱的原配电箱打开，把扳键按钮扳至另一位置，即恢复原有的时控工作模式。

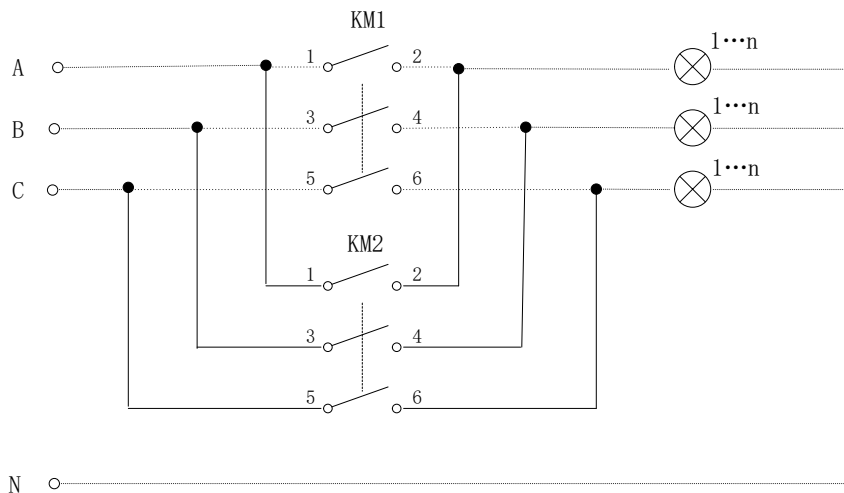
注意：恢复原有工作模式后，为保证设备与人身安全，须把无线遥控控制箱内的电源开关断开；同时告知车站值班人员。

附一：终端控制箱电路图



说明:

1. K1为机构箱电源开关;
2. RTU为远程控制单元;
3. ZJ1为合闸继电器;
4. ZJ2为分闸继电器;
5. SB1为手动合闸按钮;
6. SB2为手动分闸按钮;
7. KM1为既有交流接触器;
8. KM2为交流接触器, 控制灯桥电源;
9. 图中虚线电路为原配电箱的既有照明控制电路。



附二：无线传输拓扑图

