

洞外亮度检测器

操作说明书



目 录

1、产品概述.....	3
2、技术参数.....	3
3、接线说明.....	3
4、调试方法.....	4
5、产品安装.....	4
6、通讯协议.....	5

1、产品概述

隧道是一种特殊的管状构造物，与洞外明亮宽敞的道路不同，车辆通过隧道是一个从明亮进入黑洞，又从黑洞走向明亮的过程，对于由明到暗或者由暗到明，驾驶员需要一个适应的过程，在这适应过程中，司机很难辨认洞内路面目标或物体因而产生视觉心理障碍，使行车不安全。隧道照明目的是创造洞内良好的工作视觉环境质量，确保在白天和夜间行使的车辆以设计速度能够安全地接近、穿越和通过隧道。

用于检测隧道外的光强度，光强检测器一般成对设置，一个设在洞外，一个设在洞内。

隧道入口外一只，检测隧道外亮度；洞内一只，检测隧道内照度。由系统根据洞外光亮度检测器测定值和设定的阈值比较来控制洞内不同的照度等级。

隧道外光强度监测仪安装在高度距路面 4m 左右，距隧道入口适当位置（根据现场确定）。具有高可靠性和低维护量。最新微处理器技术，完全数字化运行，安装调试简易。

2、技术参数

产品型号	YG-TBQ9A
测量范围	0~6500 cd/m ²
测量误差	±1%FS
分辨率	1 cd/m ²
重复性	±1%FS
防护等级	IP65
信号输出	485 传输
数据存储	本地数据存储 > 72 小时
工作温度	-30℃ ~ +50℃
工作湿度	0~100%RH
工作电源	AC220V 50Hz
数值显示	测量数值 LCD 实时显示
安装方式	立柱安装

3、接线说明

- (1) 三芯航空插头：连接 AC220V 交流电源；
- (2) 十四芯航空插头：为 RS485 通讯口，线缆标识“洞外光强”，信号输出 RS485 方式。

通讯引脚定义：

十四芯航空插头	引脚定义	线色
2脚	485A	绿色
3脚	485B	蓝色
4脚	GND	黑色

4、调试方法

“FCN” 为显示背光键

“◀▶” 为翻页键

开机后使用下图旋钮顺时针旋转调节使数值最大化。



5、产品安装

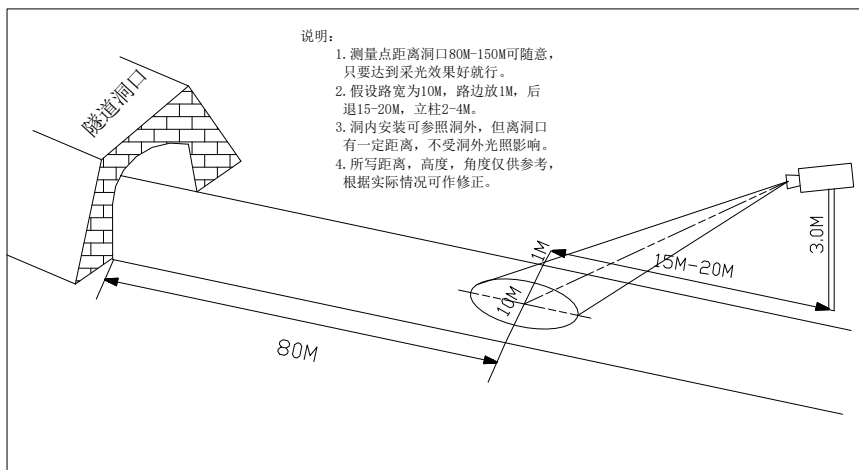


图 1 安装示意图

6、通讯协议

1、设备使用双向异步通讯, 固定 1 位起始位, 8 位数据位, 1 位停止位, 无奇偶检验。支持多种波特率, 可以通过命令修改波特率。

设备默认串口通讯参数:

串口波特率: 9600

停止位: 1

数据位: 8

校验位: 无

设备默认地址: 01

2、指令格式

附加地址	功能码	数据	差错校验
------	-----	----	------

3、附加地址与通讯参数设置

附加地址为单字节 16 进制数据, 设备只响应附加地址与本机附加地址一致的请求数据帧。设置应可以通过系统软件菜单直接设置地址, 也可以通过命令修改地址。

4、数据

遵循 Modbus 协议, 数据域中的 16 进制数据以及浮点数, 都是高字节在前, 低字节在后。

5、功能码

功能码	说明
0x01	读线圈
0x05	写线圈
0x03	读寄存器
0x10	写寄存器

6、差错效验

采用循环冗余效验（CRC），CRC 结果为单字，其低字节在前，高字节在后。其生成规律如下。

- a) 设置一个 16 位的 CRC 寄存器，并赋以初值 0xFFFF
- b) 将数据帧中的第一个字节，也就是附加地址，与 CRC 寄存器的低 8 位按位异或，并保存在 CRC 寄存器中
- c) 将 CRC 寄存器右移 1 位，并检测移出的最低位是否为 1，如果最低位为 1，则将 CRC 寄存器与固定数 0xA001 异或
- d) 重复步骤 c 共 8 次
- e) 对数据帧的下一个字节重复步骤 b,c,d，直到数据域的最后一个数据
- f) 最后的 CRC 寄存器中的内容，就是最后的效验值，将其附加在数据帧的最后一个数据之后，并保持低 8 位在前，高 8 位在后的放置

7、读寄存器（获取实时监测数据）

请求帧	字节长度	值
附加地址	1	0x01~0xFF
功能码	1	0x03
起始地址	2	0x0000~0xFFFF
寄存器数量	2	n=0x0001~0xFFFF
校验码	2	
回复帧	字节长度	值
附加地址	1	0x01~0xFF
功能码	1	0x03
字节数	1	2 * n
寄存器值 1-n	2 * n	
校验码	2	

读传感器数据寄存器

举例：设备地址为 01，获取实时监测数据

发送请求：01 03 00 00 00 03 05 CB

回复数据：01 03 06 01 0E 01 0E 00 87 69 38

8、寄存器地址

地址	名称	数据类型	精度	数据示例	解析示例数据
----	----	------	----	------	--------

0000	亮度	无符号整数	1	01 0E	270cd/m2
0001	亮度平均	无符号整数	1	01 0E	270cd/m2
0002	电池电压	无符号整数	0.1	00 87	13.5V

附录

1.1 设置波特率指令

设置波特率指令，基本通信参数不变，协议格式和发送方式有别于 Modbus 协议，发送方式是 ASCII 码，报文格式如下：

发送报文：

#附加地址 210B 波特率 GG （波特率数据为 16 进制）

接收报文：

#附加地址 210BGG

示例：

附加地址 0001，波特率设置成 9600

发送：#0001210B2580GG

接收：#0001210BGG

1.2 设置附加地址指令

设置附加地址指令，基本通信参数不变，协议格式和发送方式有别于 Modbus 协议，发送方式是 ASCII 码，报文格式如下：

发送报文：

#1400 附加地址 GG （附加地址范围 0001~00FF）

接收报文：

#附加地址 1400GG

示例：

设置附加地址为 0001

发送：#14000001GG

接收：#00011400GG

1.3 通讯异常排查

- a) 检查设备是否开机，并正常工作。
- b) 检查设备通讯口，如果设备同时有多个通讯接口(如同时包括 232 和 485 接口)时，只能连接其中一种通讯口。
- c) 如果通讯线非原厂线或对原厂线进行改动，请根据上文的通讯线说明检查通讯线。
- d) 如果线路中，将 232 或 485 线进行互相转接，请使用原厂的转换模块。
- e) 如果使用 232 转 USB 线，请检查电脑是否安装了该转换线的驱动程序，并在设备管理器里查看是否驱动成功。
- f) 如果上述问题检查没有问题，仍然通讯异常，请检查通讯参数是否正确、附加地址是否正确。可以在设备支持的波特率范围内，分别选择不同的波特率，发送设置附加地址命令，有接收报文则停止，并根据匹配的波特率进行通讯测试。
- g) 如果下发报文，没有任何回应，检查通讯指令是否正常，检查 CRC 效验是否正确。尝试发送获取第一个寄存器数据的指令，看是否有回应。
- h) 如果能收到报文，但是数据异常或格式不正确。请将设备和电脑连接，通过我们公司配套的软件，查看数据和您解析的数据是否一致。如果我们配套软件和您解析的数据一致，但对数据有疑问，请直接联系我们的售后部门咨询。如果您解析的数据和我们配套软件的数据不一致。使用我们软件的“通讯要素”功能，对设备进行配置。

在弹出窗体中选择寄存器地址表中的所有寄存器名称，单击确定。

提示设置成功后，再测试通讯数据是否正常，并跟我们配套软件对应。

注：如有更多问题，欢迎来电咨询：**0416-3221502**