

洞内亮度检测器

使用说明书

1、传感器简介

用于检测隧道内的光亮强度，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。

传感器安装在隧道内指定区域的墙壁上，其输出值能够保证隧道内部照明的变换完全符合指定要求。为了避免因事故或汽车残骸对其的损伤，所以必须安装在 4m 左右的高度，距隧道入口大于 10m 的适当位置。具有高可靠性和低维护量。新的微处理器技术，完全数字化运行，安装调试简易。

2、技术参数

- (1) 测量范围：0 ~ 20000Lux;
- (2) 准确度：±1%FS;
- (3) 分辨率：10Lux;
- (4) 输出信号：485 传输;
- (5) 工作环境温度：-30°C ~ +50°C 相对湿度：0-100%RH;
- (6) 重复性：±1%FS;
- (7) 工作电源：AC220 V ;
- (8) 设备需要附带配件。

3、接线说明

- (1) 三芯航空插头：连接 AC220V 交流电源;

(2) 四芯航空插头：为 485 通讯口，线缆标识“洞内光亮”，信号输出 485 方式。

通讯引脚定义：

| 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、选择通讯波特率

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：02

5、指令格式

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

6、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。

7、 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。

8、 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 |

9、 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

10、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：0x01 0x03 0x00 0x00 0x00 0x01 0x84 0x0A

回复数据：详见下表

11、寄存器地址

| 地址 | 名称 | 无符号数 | 分辨率 | 数据示例 | 解析示例数据 |
|----|----|------|-----|------|--------|
|----|----|------|-----|------|--------|

| | | | | | |
|--------|-------|------|----|-----------|----------|
| 0x0000 | 洞内光亮度 | 无符号整 | 10 | 0x16 0x00 | 56320Lux |
|--------|-------|------|----|-----------|----------|

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 01~FF）

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