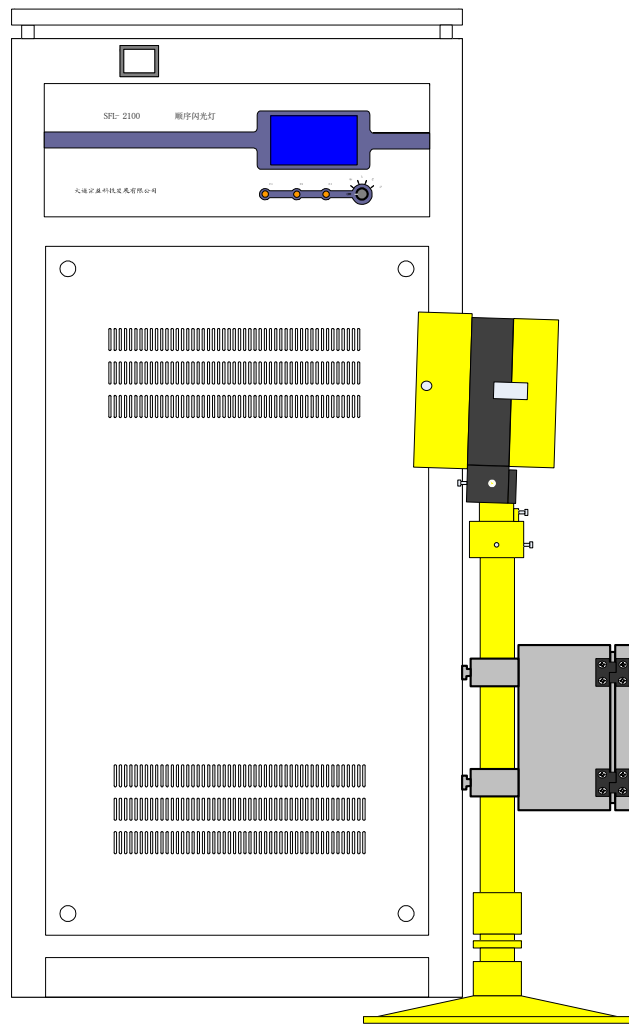


SFL-2100 顺序闪光灯

用户手册



大连宗益科技发展有限公司

SFL-2100 顺序闪光灯用户手册

版 本：中文 2.3
时 间：2019 年 9 月
编 写：白絮 王鹏程
复 核：陈宝明 高峰

版权所有 ©大连宗益科技发展有限公司

感谢您选购了我公司研制生产的顺序闪光灯产品,为使您的设备工作在最佳状态,请仔细阅读本手册,并保存以供参考。

请遵守本手册中的操作规程及注意事项。

您可以通过以下方式联系我们:

大连宗益科技发展有限公司

地址: 大连市高新园区凌秀路 60A

邮编: 116023

电话: 0411-84636436 0411-84608907

传真: 0411-84636436

E-mail: deri3000@sina.com

目 录

| | |
|--------------------|-----------|
| 安全注意事项 | 1 |
| 产品主要特点 | 2 |
| 外观及部件组成 | 3 |
| 主控制柜 | 3 |
| 灯具 | 7 |
| 安装与电气连接 | 8 |
| 使用条件 | 8 |
| 设备安装 | 9 |
| 电气连接 | 12 |
| 运行测试 | 20 |
| 空载测试 | 20 |
| 带载测试 | 21 |
| 产品工作原理及主要功能 | 21 |
| 工作原理 | 22 |
| 主要功能 | 23 |
| 基本操作 | 24 |
| 高级操作 | 26 |
| 简单故障分析与排除 | 34 |
| 常用备件（用户选配） | 35 |
| 技术参数 | 36 |

安全注意事项



- 操作该设备的人员必须经过专业培训。
- 设备运行时具有高压，请勿在运行时打开前、后门。
- 设备运行时，严禁对其进行任何检修。
- 若设备发生故障，请在助航灯光使用结束后进行维修。
- 设备检修时，请务必断开该设备供电电源。
- 设备必须保持可靠接地。
- 请定期检查该设备各保护装置。
- 请注意保持柜体内外清洁，注意防尘和防潮。
- 该设备在出厂时，各调整元件均已设置在最佳位置，无特殊要求请勿自行调整。

产品主要特点

- 该设备用于机场的助航灯光系统，为低能见度条件下飞机降落提供安全、可靠的目视引导。
- 符合标准：美国联邦航空署 (FAA) AC 150/5345-51；FAA E-2689-A。
- 采用模块化设计，结构简洁，易于维护，可靠性高。
- 采用 CAN 现场总线作为系统间同步、光级控制及状态监视的通讯链路，数据交换稳定可靠，抗干扰能力强，极大地降低了漏闪和误报的产生机率。
- 采用 240×128 点阵液晶屏，显示内容丰富，人机界面友好，用户可区分氙灯故障和通讯故障，故障判断及维护更加精确，方便。
- 采用专用干式升压变压器，噪音小，温升高，免维护。采用可调整输出的多个抽头设计，可根据需要调节，使之与负载匹配。
- 通讯协议丰富，接口齐全，具有 CAN、485、和开关量接口，并可根据用户需求定制，可根据需要方便地接入监控系统。
- 具有掉电恢复后自投功能，无需重新启动和调整光级。
- 分控箱可采用抱杆安装方式，可降低工程施工难度及造价。
- 分控箱可适应较宽的输入电压范围和各种气候条件。

外观及部件组成

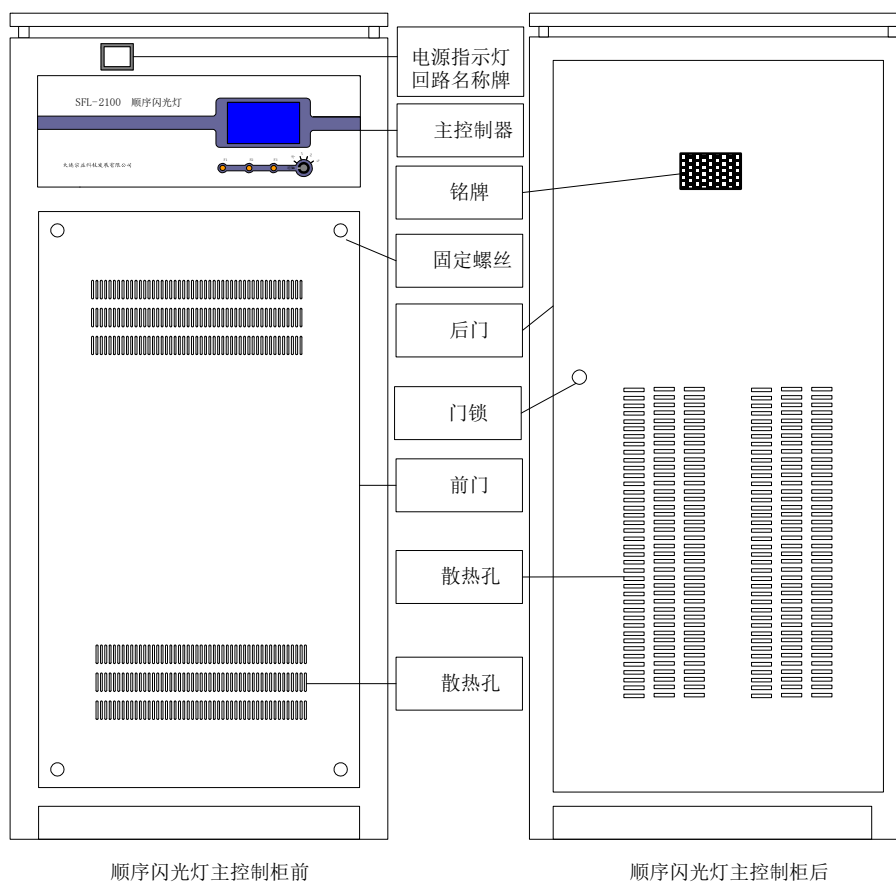
SFL-2100 顺序闪光灯由一台主控制柜和多台等数量的灯具及分控箱组成。

主控制柜

1. 外观

控制柜颜色：7032 (RAL 色卡)

主控制柜的外观如下图所示：



图表 1 顺序闪光灯主控制柜外观

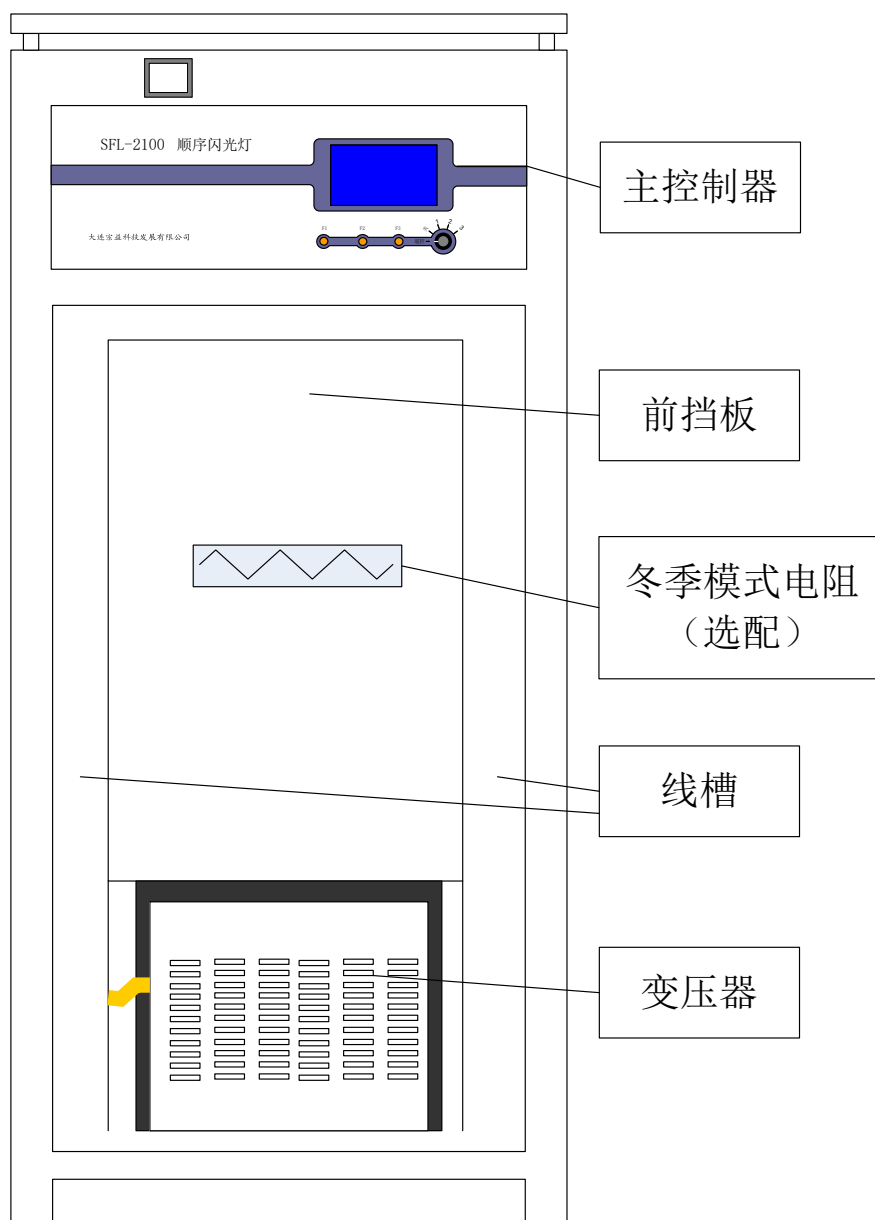
▲ 回路名称（显示）牌的制作：

规格：4cm×3cm 材质：PVC 磨砂片、打印纸、透明塑料片。

安装方法：将印刷或者打印好的指示牌放入电源指示灯的塑料罩内即可。

2. 主控制柜内部正面元件布置

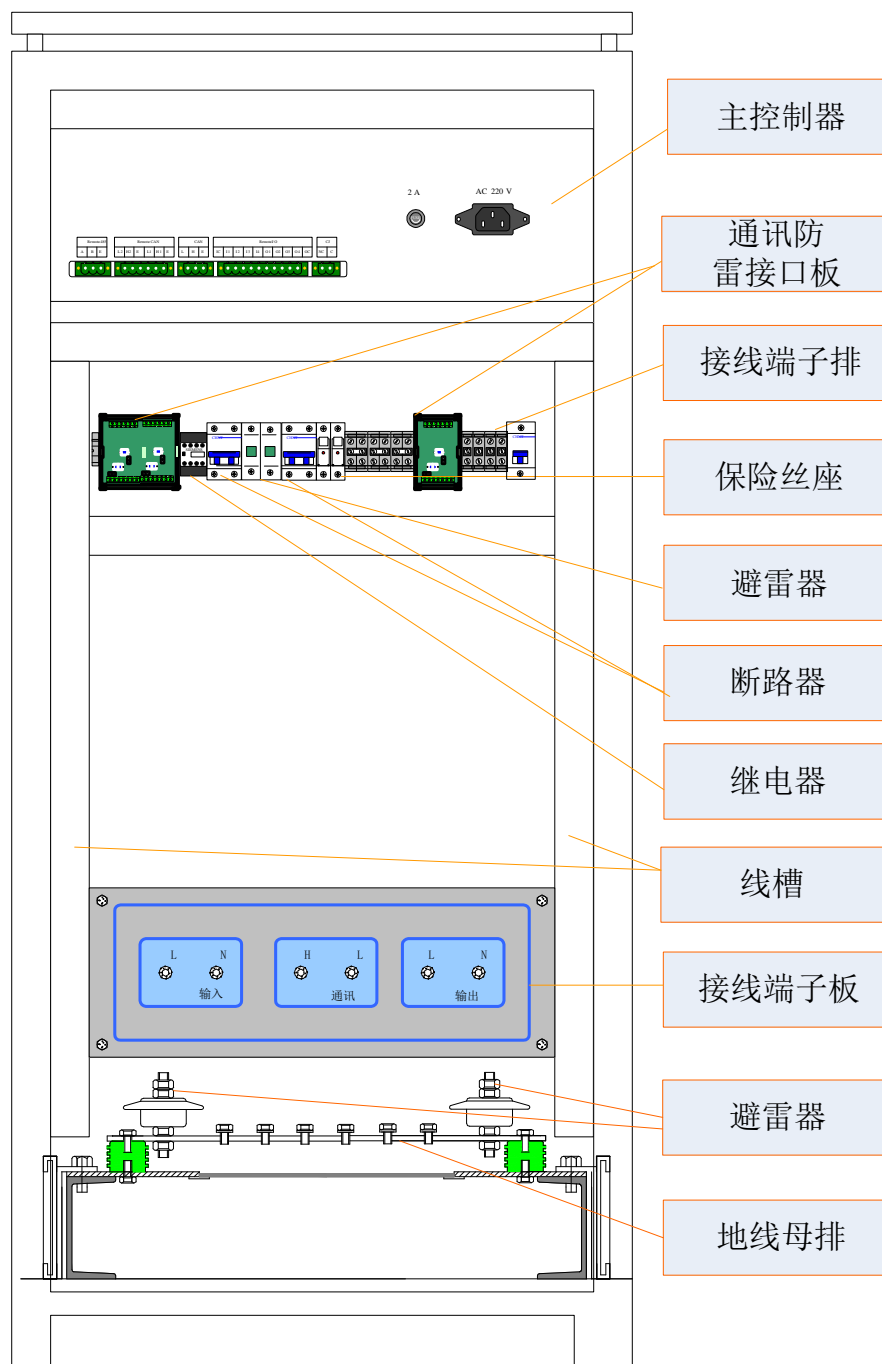
打开主控柜前门，可以看到内部元件布置如下图所示：



图表 2 主控制柜内部前面元件布置

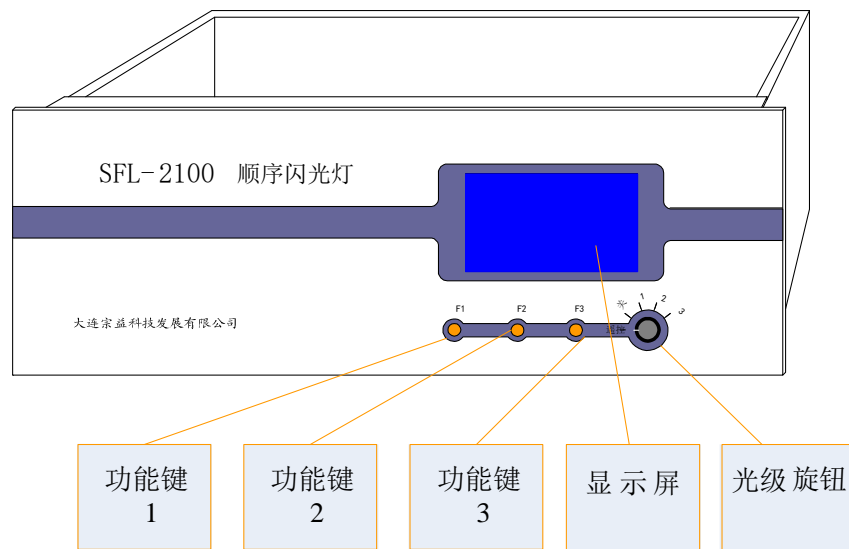
3. 主控制柜内部后面元件布置

打开主控制柜后门，可以看到内部元件布置如下图所示：

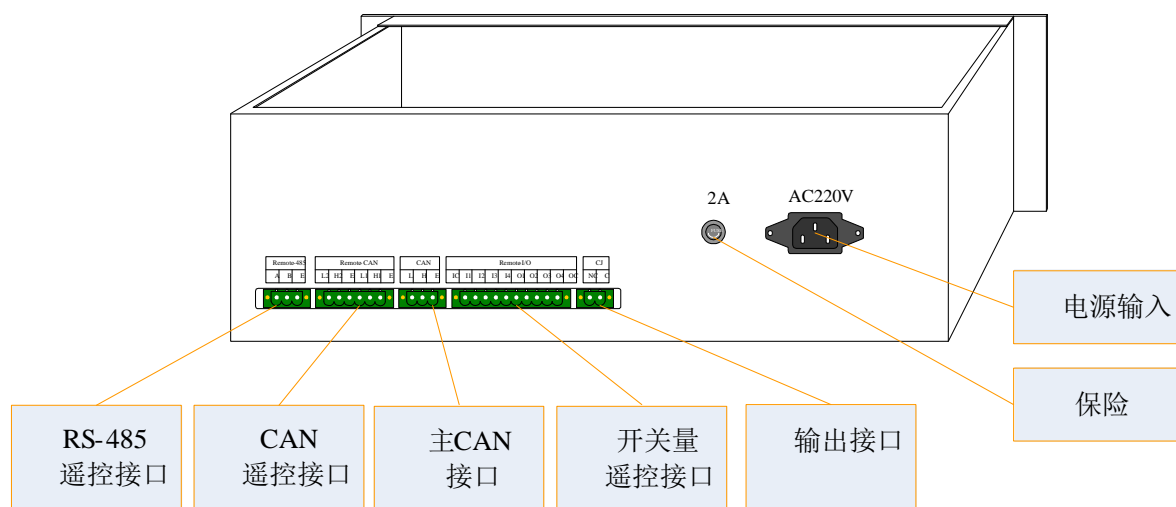


图表 3 主控制柜内部后面元件布置

4. 主控制器元件布置



图表 4 主控制器正面元件布置

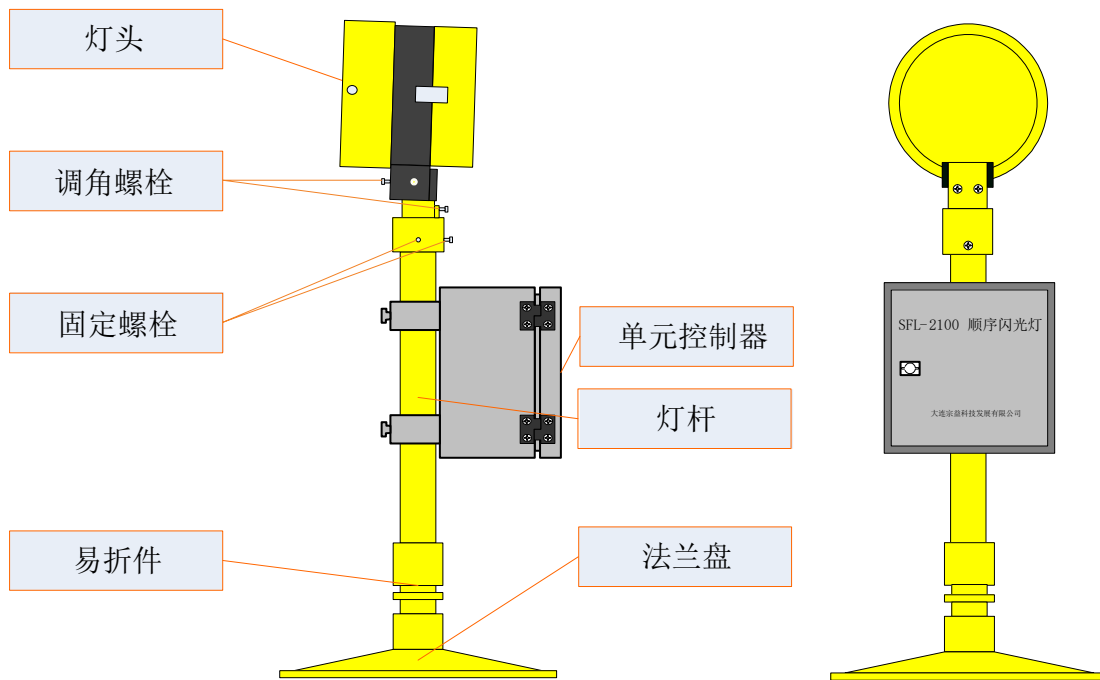


图表 5 主控制器后面元件布置

灯具

1. 外观

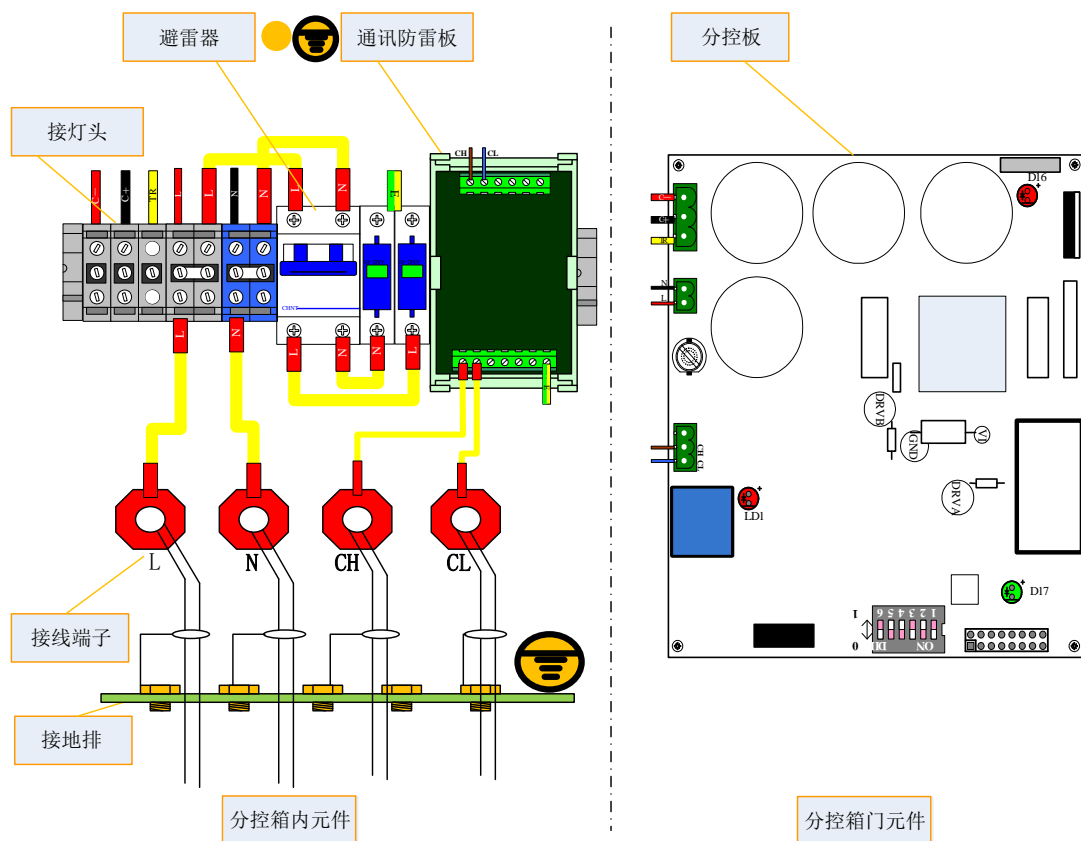
灯具的外观如下图所示：



图表 6 灯具外观

2. 分控箱内部元件布置

打开分控箱门，可看到内部元件布置，



图表 7 分控箱内部元件布置

安装与电气连接

使用条件

主控制柜（标准型）

- 环境

海拔高度：0m~4850m

温度：-20℃~+55℃

相对湿度：≤95%

- 电源

交流电源：220V±22V，50Hz±5Hz

分控箱（标准型）

- 环境

海拔高度：0m~4850m

温 度：-40℃~+55℃

相对湿度：≤95%

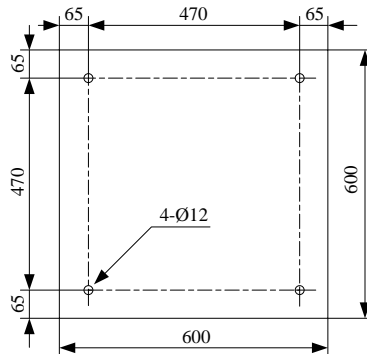
● 电源

交流电源：160~275V，50Hz±5Hz

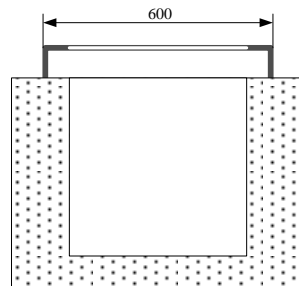
设备安装

主控制柜

- 设备应放置在通风良好的地方，远离热源，避免积尘和潮湿，以防止生锈或削弱绝缘效果。
- 放置的地面（或者槽钢）应平坦坚固。
- 设备后门距离墙体或遮挡物应在 600mm 以上，便于接线和检修。
- 设备之间可以紧密排列，如留有适当空隙则更有利于散热。
- 安装基础尺寸如下图所示（单位 mm）：



图表 8 控制柜底座尺寸



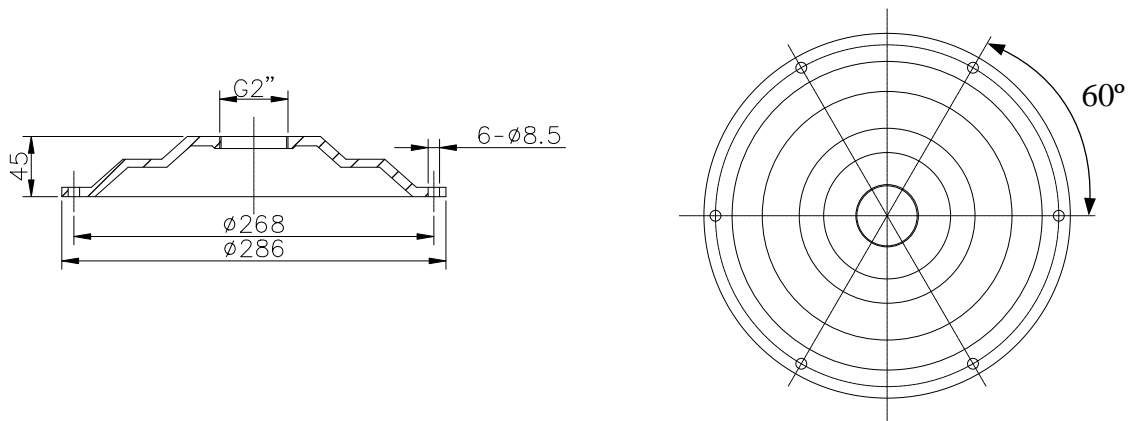
图表 9 控制柜安装基础截面图

灯具及分控箱

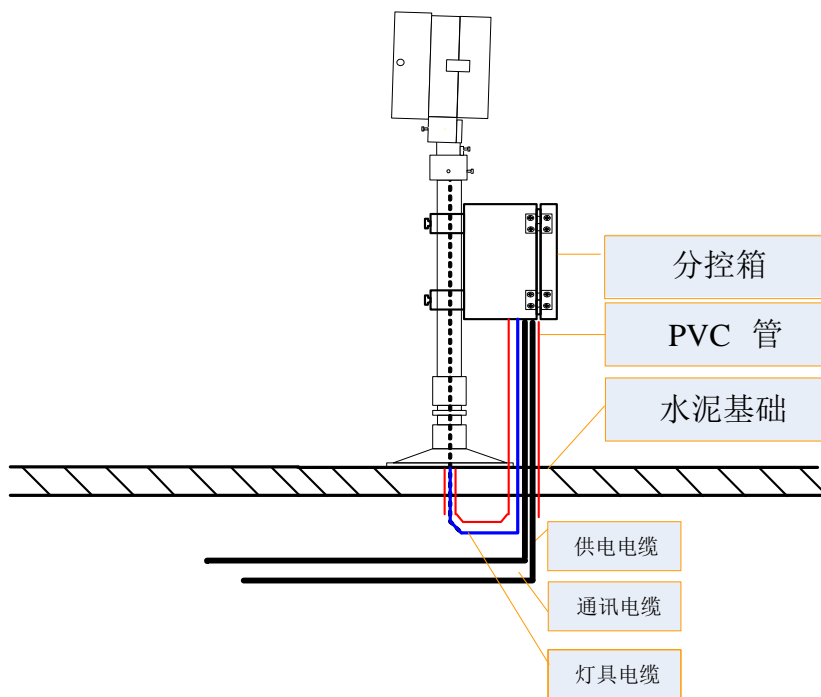
- 灯具底座图如图表 10 所示（机场灯具通用安装方式），安装人员应在水泥基础上钻孔并安装膨胀螺栓，固定灯具底盘；
- 安装人员应为每一个灯位安装铸铁灯箱，用于主电缆的分支；
- 请根据图表 11、12 进行分控箱和灯具的安装，分控箱采用安装夹件与灯杆连接或分体安装；
- 闪光灯灯具的上仰角度应符合《民用机场助航灯光系统运行维护规程》。

根据行业标准顺序闪光灯的角度调节如下

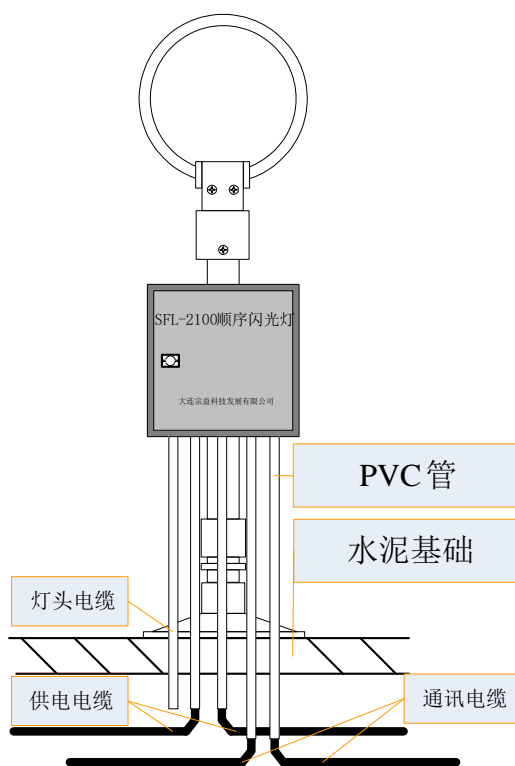
| | |
|-----------------|------|
| 距入口 315m 以内 | 5.5° |
| 距入口 316m 至 475m | 6° |
| 距入口 476m 至 640m | 7° |
| 距入口 641m 以远 | 8° |



图表 10 灯具底座图



图表 11 灯具一体安装示意图



图表 12 灯具分体安装示意图

电气连接

主控制柜电气连接

1. 地线

将地线接至主控柜内接地排。

2. 输入电缆

主控柜的供电电源为交流 220V/15A，电缆线径 ≥ 16 平方毫米。将电缆接至主控柜后面的接线板“输入”接线端，注意区分火线与零线。

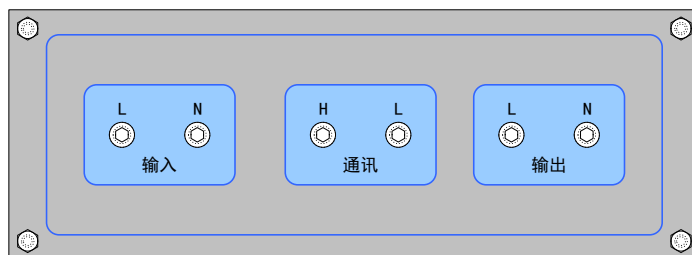
3. 输出电缆

输出灯光电缆建议采用铠装直埋电缆，电缆线径 ≥ 16 平方毫米。将灯光回路电缆接至主控柜后面的接线板“输出”接线端，并将灯光回路电缆的地线接至接地排。

4. 通讯电缆

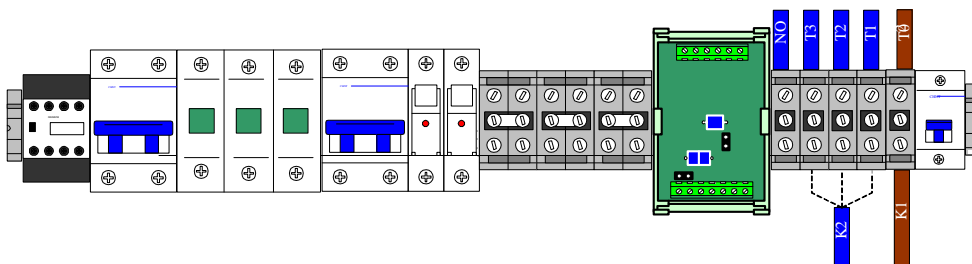
通讯电缆建议采用 $ASTP-120\Omega-2\times 2mm^2$ 铠装直埋电缆，将通讯电缆接至主控柜后面的接线板“通讯”接线端，注意区分通讯线线序，并将**通讯电缆的屏蔽层及铠接至接地母排**。

（见图表 14 及 7，通讯接线端子的 H、L 分别对应分控制器的 CH、CL），并将通讯电缆的地线接至接地排。



图表 12 控制柜接线端子板

5. 变压器抽头及 3 个空开的作用



图表 13 控制柜端子排

- 用户可以对控制柜输出电压进行调整，如图所示，只需调整 K2 的位置，即可调整输出电压，对应位置及电压等级见下表：

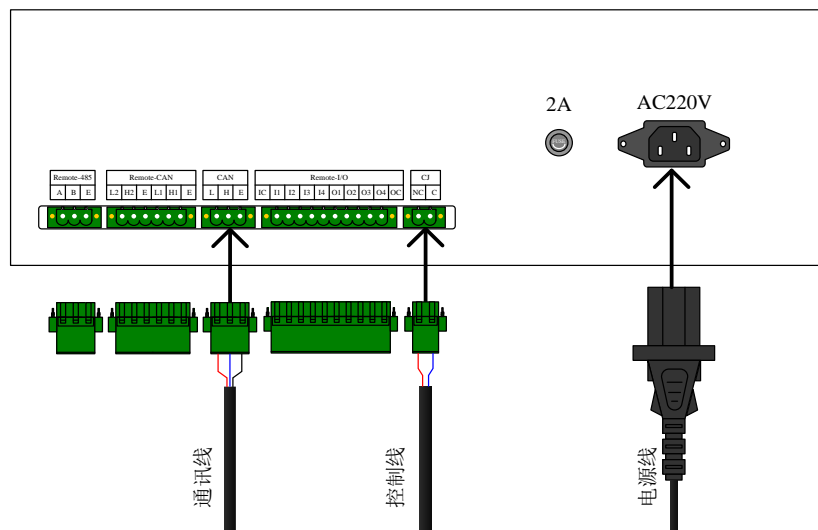
| 标号 | 输出电压 | 输入电压为 220V 时输出电压 |
|----|--------|------------------|
| T1 | 100% | 220V |
| T2 | 104.5% | 230V |
| T3 | 113.5% | 250V |

- 端子排上共有 3 只空气开关，从左到右分别为 1 号，2 号，3 号空气开关。
 - 1、1 号空开是低压侧避雷器保护开关，正常运行时空开设置在开的位置，如果有强电进入，避雷器保护后，空开自动跳在关的位置上。
 - 2、2 号空开是单元控制器上电开关，设置在开的位置上，控制器可以上电。
 - 3、3 号空开是冬季模式启动开关，低温电阻空开串联在顺闪输出回路中。冬季将低温电阻空开置于断开位置，电阻有效。其他季节，此空开置于闭合位置，电阻被此空开短路，电阻无效。

6. 主控制器接线

● 基本接线

用户需将控制线（2 芯）、电源线（3 芯）和通讯线（3 芯）对位接入主控制器，这三条线的一端在出厂时已固定在柜内接线端子排上，只需将另一端插入控制器后面的插座内固定即可。



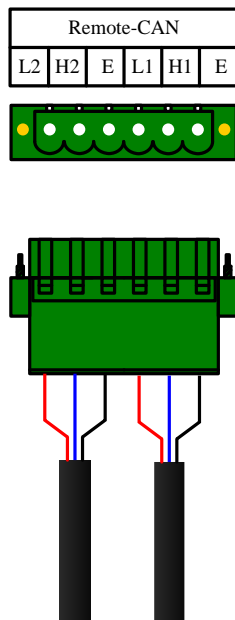
图表 14 控制器基本接线

- 遥控接线—CAN 网络

推荐导线规格：

2×0.75mm² 屏蔽双绞线二根；

控制器后面板接线位置如图，



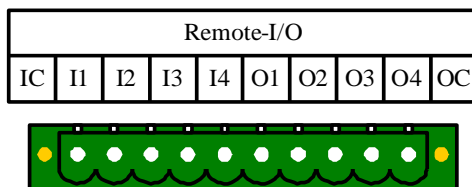
图表 15 遥控 CAN 网络接线

注意：连接时请注意区分主备缆和每根电缆的芯线线序（如图表 17 所示，L1、H1 标识的接线位置对应主缆，L2、H2 标识的接线位置对应连接备缆，

L1 (L2) 与 H1 (H2) 代表芯线线序)。

● 遥控接线—开关量方式

推荐导线规格：10×1.5mm²屏蔽控制电缆一根



图表 16 遥控开关量方式接线

端子定义：

输入信号由主控制器提供+24V，控制方提供触点；

输出信号由主控制器提供触点；

IC：输入信号公共端，由主控制器提供+24V 信号；

I1：输入信号 1，光级 1 信号；

I2：输入信号 2，光级 2 信号；

I3：输入信号 3，光级 3 信号；

I4：保留；

OC：输出信号公共端，由控制方提供电源；

O1：输出信号 1，上电状态；有信号=上电，无信号=掉电；

O2：输出信号 2，本地遥控状态；有信号=遥控，无信号=本地；

O3：输出信号 3，坏灯超限报警状态；有信号=报警，无信号=正常；

O4：保留。

表格 1 输入信号与光级对应关系

| I1 | I2 | I3 | 控制光级 |
|----|----|----|------|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| × | 1 | 0 | 2 |
| × | × | 1 | 3 |

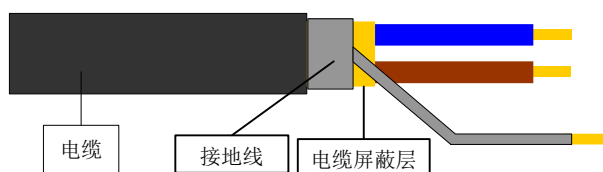
说明：“0”=无信号；“1”=有信号；“×”=不相关；

7. 连接线校对

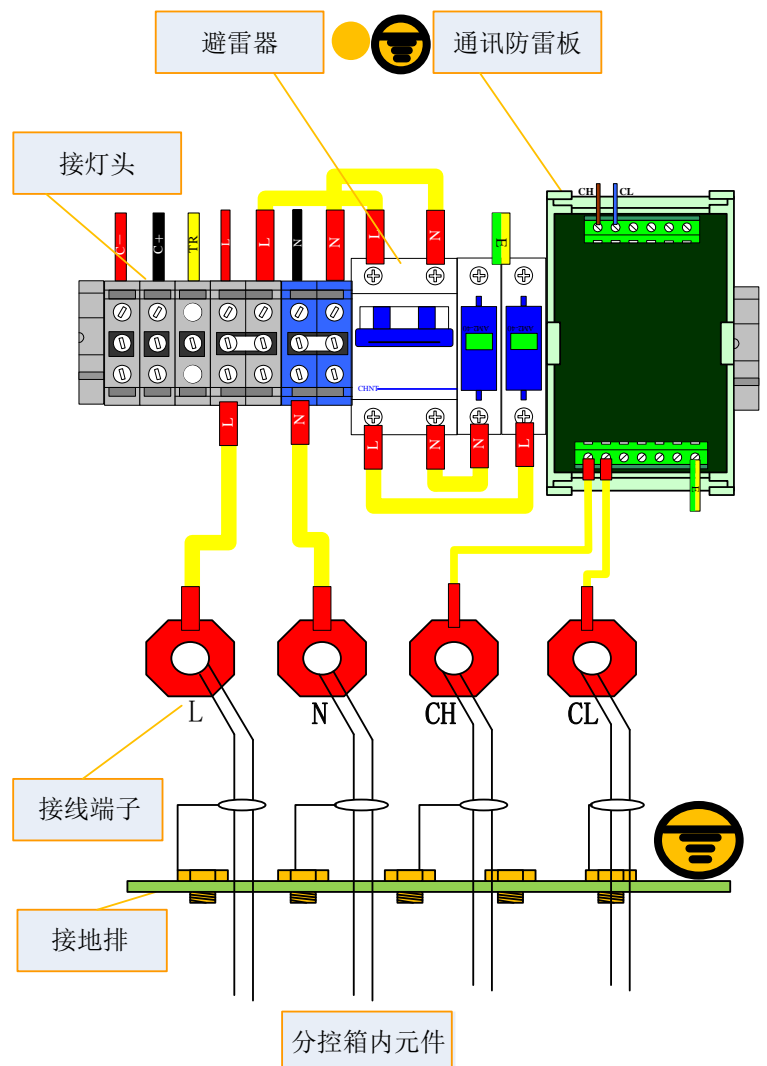
线路连接过程中，应随时对线路进行校对，重点应进行输出线和信号线的校对，首先必须确认两种线路没有接反，其次应校对信号线线序，即令主控制柜内的信号线线序与外场分控制器的信号线线序一致。

分控箱电气连接

1. 主电缆及接头制作



图表 17 主电缆接头制作



图表 18 电缆接头制作及电缆与接地线的连接方法

主电缆（包括供电电缆和通讯电缆）制作接头如图表 20。每根电缆接头部位用铜鼻子冷压后将热缩管套在接头部位，使用喷灯将热缩管缩紧后即可压入控制箱内对应端子。注意供电电缆和通讯电缆所有控制箱接入相序必须一致。

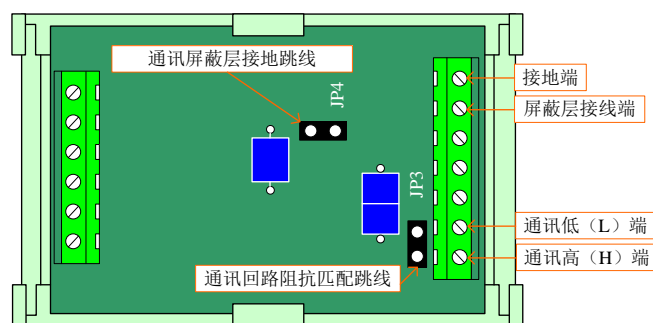
电源电缆的金属铠或屏蔽层、通讯电缆的屏蔽层与控制箱内接地端子（E）连接。分控箱内接地母排应用带状接地线（如角铁、铜排）可靠连接至大地，且接地电阻不大于 $4\ \Omega$ 。

备注：

1. 在用摇表对顺序闪光灯外场电源线进行绝缘测试时，必须将主控制柜与电源输出电缆断开，务必将分控箱与供电电缆彻底断开，否则将损坏分控板，且测试结果不正常。
2. 在用摇表对通讯线进行绝缘测试时，必须将主控制柜与通讯输出电缆断开，将分控箱与主通讯电缆彻底断开，否则将损坏通讯防雷装置及分控板和主控制器。
- 3 制作电缆接头的时间尽量选择在空气干燥的天气条件下，避免水气进入接头影响电缆绝缘。

2. 通讯接口板说明

通讯接口板如图 21 是我公司自主研发的接口防雷组件。图中所示为单路防护件。JP4 是通讯屏蔽层接地跳线，现场使用时 JP4 全部接上跳线，保证每一个节点防雷板都接地。JP3 是通讯回路阻抗匹配跳线，闪光灯的通讯采用 CAN 模式。在正常情况下控制柜内和 1 号顺闪分控箱内通讯接口板需要插上跳线，如果回路信号衰减比较大末端的单元控制器可以不用插跳线。所以这项工作是现场调试的一个环节，需要着重注意！



图表 21 通讯接口板示意图

3. 接地

灯体的接地方法及接地极的做法建议参照相应国家标准。

分控制器编号设置

在首次运行时，应对分控制器的数量和编号进行设置，灯编号采用 5 位二进制数据表达（B1-B5），灯的数量用 1 位二进制数据表达（B6）。

打开分控箱门，对控制板上的红色平拨开关进行调节，平拨开关的位定义如下图，



图表 22 灯具平拨开关

上图图中平拨开关各位的状态为下表，其等效含义为：灯数量 30，灯号 22。

| B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 |
|----|----|----|----|----|----|
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |

表格 2 例图中的平拨开关状态

不同灯数量的平拨开关状态如下表，

| B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | 灯数量 |
|----|----|----|----|----|----|-----|
| × | × | × | × | × | 0 | 30 |
| × | × | × | × | × | 1 | 21 |

表格 3 平拨开关状态及灯数量对应表

不同灯号的平拨开关状态如下表

| B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | 灯号 |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | × | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | × | 2 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | × | 3 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | × | 4 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | × | 5 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | × | 6 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | × | 7 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | × | 8 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | × | 9 |

| B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | 灯号 |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | × | 10 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | × | 11 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | × | 12 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | × | 13 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | × | 14 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | × | 15 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | × | 16 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | × | 17 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | × | 18 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | × | 19 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | × | 20 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | × | 21 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | × | 22 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | × | 23 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | × | 24 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | × | 25 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | × | 26 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | × | 27 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | × | 28 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | × | 29 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | × | 30 |

表格 4 平拨开关状态及灯号对应表.

技术说明

1. 灯数量设置原则：与现场总灯数数量一致；
2. 灯号设置原则：接近跑道的灯位为最大编号，最远端编号为 1，不允许存在同号；

供电电缆和通讯电缆的选择

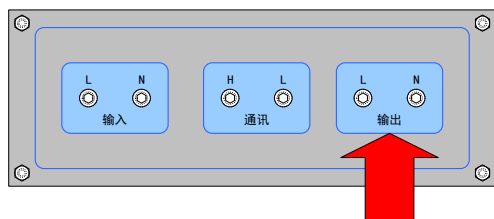
基本原则：

- 1、为尽量降低线路损耗带来的影响，分控箱供电电缆应选用铜作为电缆芯线材质，供电电缆总长度大于 3000 米，电缆线径 ≥ 20 平方毫米。
- 2、为保证电缆的机械强度和屏蔽要求，应选择铠装电缆。
- 3、通讯电缆推荐规格：建议采用 $ASTP-120\Omega-2\times 2mm^2$ 铠装直埋电缆。

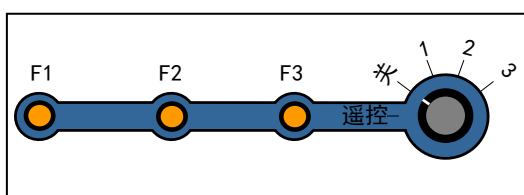
上述参数可作为用户选择电缆规格的理论参考值，用户应根据实际情况选择合适的电缆，并留足余量。

运行测试

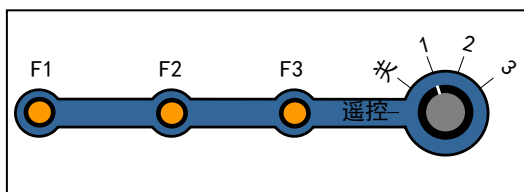
空载测试



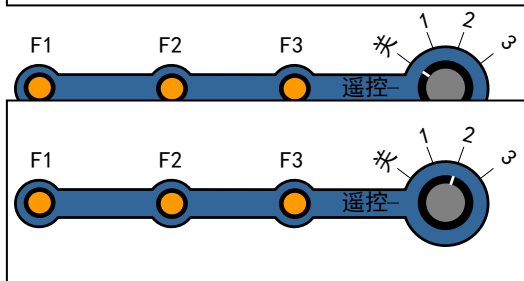
1. 断开主控制柜供电电源，将输出线从主控制柜后面接线板上摘除。



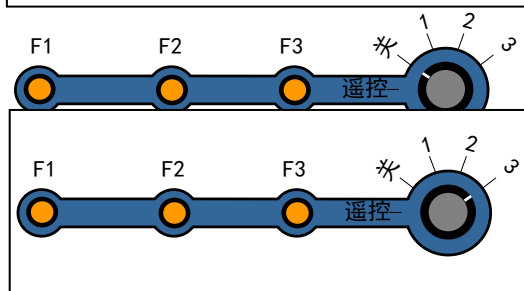
2. 将光级旋钮设置在“关”位置，给主控制柜上电。



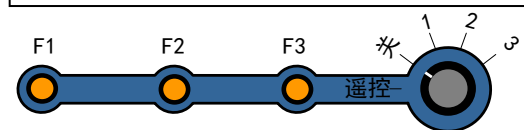
3. 将光级旋钮设置在“1”位置（即1级光输出），此时屏幕显示所有单元控制器通讯故障，并有声音报警。

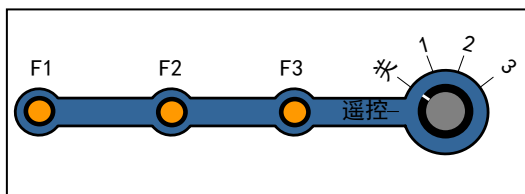


4. 将光级旋钮设置在“2”位置（即2级光输出），此时屏幕显示和报警维持不变。



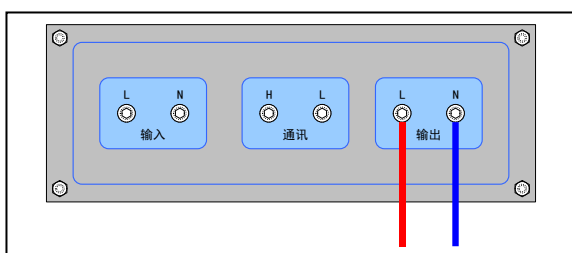
5. 将光级旋钮设置在“3”位置（即3级光输出），此时屏幕显示和报警维持不变。





- 将光级旋钮设置在“关”位置，此时屏幕显示正常，报警声消失，主控制柜掉电，准备进行带载测试。

带载测试



- 确认已断开主控制柜供电电源，将灯光回路电缆接到控制柜后面接线板的输出端子上。
- 分别执行空载测试的第 2-5 步操作，每个光级维持 10 分钟左右，观察屏幕上显示的单元控制器状态是否正常。带载调试完毕，控制柜可以投入运行。

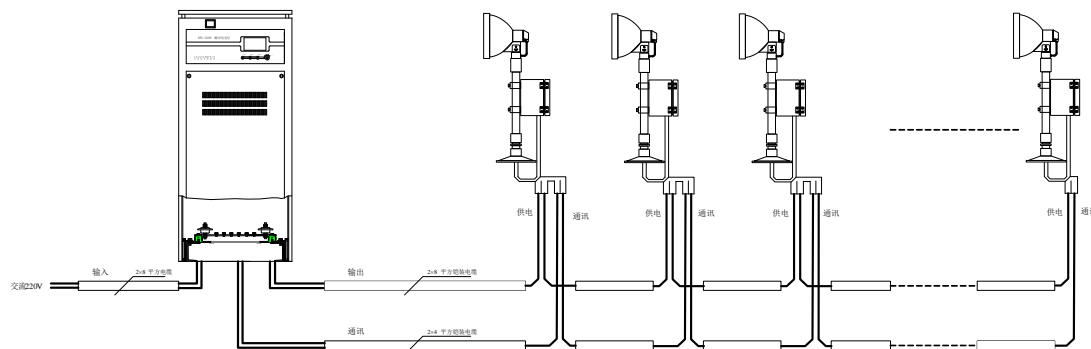


技术说明

- 运行测试只在控制柜首次投入运行时或控制柜故障排除后进行。
- 测试过程中出现异常现象应关机并切断电源，查找故障原因。

产品工作原理及主要功能

工作原理



图表 23 闪光灯系统示意图

主控制柜是 SFL-2100 顺序闪光灯的核心，其工作原理及在系统中的作用如下：

- 1、向外场分控制器和灯具提供电源。当用户需要开启顺序闪光灯时，主控制器会控制柜内继电器动作，将柜内隔离变压器产生的电源提供给外场，当用户需要关掉顺序闪光灯时，柜内继电器掉电同时断开外场的输入电源；
- 2、向外场分控制器提供光级信号和闪烁频率。主控制器将来自本地或遥控接口的光级命令和闪烁频率经过 CAN 网络传送给单元控制器，从而实现光强的变化和闪烁频率的要求；
- 3、监视外场分控制器和灯具的运行状态。主控制器通过 CAN 网络查询分控制器进行状态，得到氙灯及控制器的运行状态，并在液晶屏上以图形化形式展示给用户；
- 4、远程监控。主控制器通过内置的开关量接口或设置为冗余的 CAN 接口为上层监控系统提供了远程监控的接口，使用开关量接口可实现光级控制和本地/遥控状态、上电状态、报警状态的监视，使用 CAN 接口除了实现上述监控内容外，更可获得单个灯具或控制器的运行状态，方便用户更准确地定位故障点。

灯具是 SFL-2100 顺序闪光灯的执行部件，它们接收来自于主控制柜的光级和同步指令，进行光级调整和闪烁顺序控制。

主要功能

- 光级调整：

设有三个亮度等级，分为遥控和手动两种调整模式。

- 遥控功能：

具有开关量和冗余 CAN 两种遥控通讯接口，可接入 ALCMS 监控系统，由塔台、灯光站等操作站实现远程监控，完成开/关机、转换光级、传送氙灯状态信息等功能。

- 显示：

主控制器采用大屏幕液晶作为人机交互终端，可同步显示以下信息：

- 1) 当前的控制状态，即本地/遥控状态；
- 2) 当前的控制光级；
- 3) 灯具的状态；
- 4) 主控制器与分控制器间的通讯状态；
- 5) 当遥控 CAN 冗余网络接入监控系统时，可显示主控制器与监控系统的主备缆通讯状态。

- 保护功能：

1. 过流保护：

当外回路出现短路或其他过流情况时，主控制柜内的断路器会自动断开控制柜电源，以免造成更大的损失。

2. 失电保护：

当主控制柜正常工作时突然失电，主控制柜将自动保存原有数据。待供电恢复，控制器将恢复到掉电前的工作状态，无需重新启动和定级。

3. 防鼠保护：

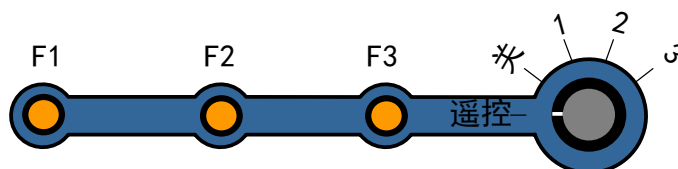
控制柜柜体具有防鼠设计，防止小动物进入柜内造成损害。

4. 防潮保护：

电路板均经防潮绝缘处理，避免潮气侵入锈蚀。

基本操作

在主控制器的前面板上设有一个旋钮和三个轻触式按钮，控制器的所有操作均可通过光级旋钮和三个按钮完成。



- 遥控设置

将光级旋钮设置在“遥控”位置。
- 本地设置

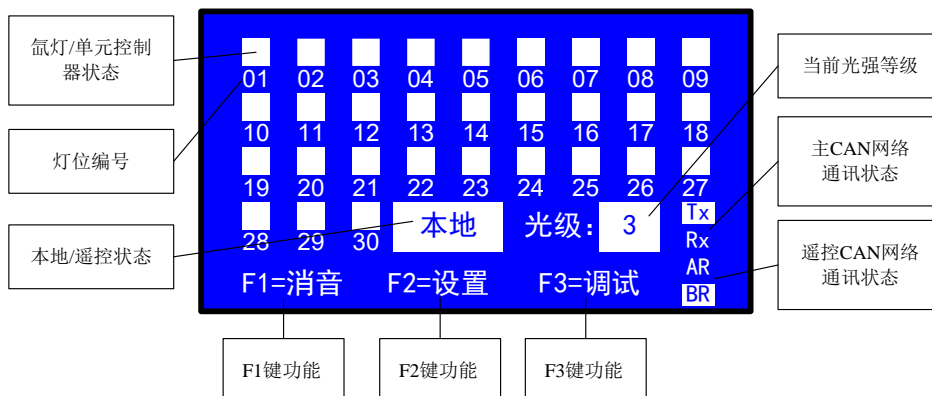
将光级旋钮设置在 1、2、3 任意一个档位或设置在“关”位置。
- 本地开机

将光级旋钮设置在 1、2、3 任意一个档位。
- 本地关机

将光级旋钮设置在“关”位置。
- 光级控制

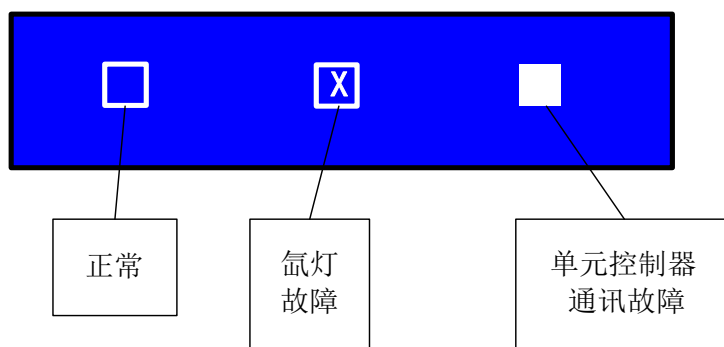
本地状态下将光级旋钮设置在 1、2、3 任意一个档位，对应的数字代表控制器输出的光级。遥控状态下通过灯光监控系统进行光级控制。
- 查看工作信息

将控制器开机，屏幕显示当前工作信息。显示内容为所有分控制器和氙灯的编号及状态、当前输出光级、本地/遥控状态、主控制器与分控制器的通讯状态以及三个功能键的作用。



图表 24 主界面显示信息

下图为氙灯/分控制器状态的不同状态下的图形显示，用户可根据主控制器开机后产生的不同状态指示对单元控制器进行点对点维护。



图表 25 主控制器界面上显示的氙灯与单元控制器状态

● 报警确认

当控制器检测到故障灯数量超过预定值时，会产生蜂鸣器报警，此时按一下“F1”按钮可对蜂鸣器禁用即“消音”，此时屏幕上显示“F1=蜂鸣”，即如果在这种状态下按一下“F1”按钮，蜂鸣器会重新使能并恢复报警声。

注意：主控制器在每次上电后，蜂鸣器将进入默认的使能状态，在出现报警声并进行消音后如果控制器出现掉电或复位，恢复供电后报警将恢复。

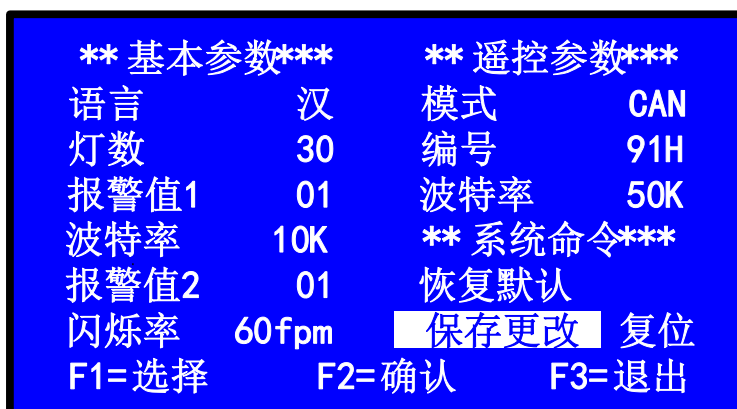
高级操作

参数设置

在主控制器主界面下按一下 F2 键，主控制器将进入设置界面，用户可对系统的运行参数进行调整，此时 F1 键用于选择参数设置的项目，F2 和 F3 键在每个参数的调整中起到不同的作用，在选择任何一个参数时，请结合屏幕下方对 F2 和 F3 键的功能提示进行参数调整。操作时请注意了两次按键的间隔不要小于 1 秒。
注意：在设备现场调试完毕后，系统的运行参数已经在最佳状态，除非必要，请不要随意修改参数，以免出现非预期的状况影响系统运行。

初始状态：

进入参数设置界面时界面显示为初始状态，光标停留在系统命令中的“保存更改”选项上，此时如果想退出参数设置界面，可以直接按一下 F3 键返回到主界面。



图表 26 参数设置初始状态

语言设置：

主控制器内置汉语和英语两种显示方式，用户可根据需要进行语种的选择，在下图界面下，按 F2 键为汉语，按 F3 键为英语。

| ** 基本参数** | | ** 遥控参数** | |
|-----------|-------|-----------|-----|
| 语言 | 汉 | 模式 | CAN |
| 灯数 | 30 | 编号 | 91H |
| 报警值1 | 01 | 波特率 | 50K |
| 波特率 | 10K | ** 系统命令** | |
| 报警值2 | 01 | 恢复默认 | |
| 闪烁率 | 60fpm | 保存更改 | 复位 |
| F1=选择 | F2=汉语 | F3=英语 | |

图表 27 参数设置—语言

灯数设置:

主控制器可设置灯数量，范围 1 到 30，用户应根据现场情况进行调整，在下图界面下，按 F2 键灯数递减，按 F3 键灯数递增。

| ** 基本参数** | | ** 遥控参数** | |
|-----------|-------|-----------|-----|
| 语言 | 汉 | 模式 | CAN |
| 灯数 | 30 | 编号 | 91H |
| 报警值1 | 01 | 波特率 | 50K |
| 波特率 | 10K | ** 系统命令** | |
| 报警值2 | 01 | 恢复默认 | |
| 闪烁率 | 60fpm | 保存更改 | 复位 |
| F1=选择 | F2=减 | F3=加 | |

图表 28 参数设置—灯数

报警值 1 设置:

主控制器可设置报警值 1，范围 1 到 30，运行时当出现坏灯数量超过设定的报警值 1 时将产生声音报警。用户应根据实际情况进行调整，在下图界面下，按 F2 键灯数递减，按 F3 键灯数递增。

| ** 基本参数** | | ** 遥控参数** | |
|-----------|-------|-----------|-----|
| 语言 | 汉 | 模式 | CAN |
| 灯数 | 30 | 编号 | 91H |
| 报警值1 | 01 | 波特率 | 50K |
| 波特率 | 10K | ** 系统命令** | |
| 报警值2 | 01 | 恢复默认 | |
| 闪烁率 | 60fpm | 保存更改 复位 | |
| F1=选择 | F2=减 | F3=加 | |

图表 29 参数设置—报警值

主 CAN 网络波特率设置：

根据控制柜到最远端灯具的通讯电缆长度，主控制器允许进行适当的通讯波特率调整，以便实现更稳定的通讯效果，用户可以进行 3 种波特率的选择：5Kbps、10Kbps 和 20Kbps，三种波特率对应的理论最大电缆长度为：10km、6.3km 和 3.6km，系统的默认波特率是 10Kbps，一般情况下均可满足要求。在下图界面下，按 F2 键灯数递减，按 F3 键灯数递增。

| ** 基本参数** | | ** 遥控参数** | |
|-----------|-------|-----------|-----|
| 语言 | 汉 | 模式 | CAN |
| 灯数 | 30 | 编号 | 91H |
| 报警值1 | 01 | 波特率 | 50K |
| 波特率 | 10K | ** 系统命令** | |
| 报警值2 | 01 | 恢复默认 | |
| 闪烁率 | 60fpm | 保存更改 复位 | |
| F1=选择 | F2=减 | F3=加 | |

图表 30 参数设置—主 CAN 网络波特率

报警值 2 设置：

主控制器可设置报警值 2，范围 1 到 30，报警值 2 的含义是单个节点报警次数的容错值，系统运行时当某个节点出现坏灯报警或者通讯报警，连续出现报警的次数超过报警值 2 设置的值时，主界面会相应的显示一次报警图形；如果出现非连续报警，且连续出现的报警次数不超过报警值 2 设置值时，主界面则不显示报警图形。调试界面下坏灯报警次数及通讯报警次数会正常显示次数。用户应根据实

际情况进行调整，在下图界面下，按 F2 键灯数递减，按 F3 键灯数递增。

| | | | |
|------------------|-------|------------------|-----|
| ** 基本参数** | | ** 遥控参数** | |
| 语言 | 汉 | 模式 | CAN |
| 灯数 | 30 | 编号 | 91H |
| 报警值1 | 01 | 波特率 | 50K |
| 波特率 | 10K | ** 系统命令** | |
| 报警值2 | 01 | 恢复默认 | |
| 闪烁率 | 60fpm | 保存更改 复位 | |
| F1=选择 | F2=慢 | F3=快 | |

图表 31 参数设置—响应速度

闪烁率设置：

主控制器可进行两种闪烁频率的设置，即 120 闪/分及 60 闪/分两种，以秒级计算为 2 闪/秒和 1 闪/秒，在下图界面下，按 F2 键为 60 闪/分，按 F3 键为 120 闪/分。

| | | | |
|------------------|-------|------------------|-----|
| ** 基本参数** | | ** 遥控参数** | |
| 语言 | 汉 | 模式 | CAN |
| 灯数 | 30 | 编号 | 91H |
| 报警值1 | 01 | 波特率 | 50K |
| 波特率 | 10K | ** 系统命令** | |
| 报警值2 | 01 | 恢复默认 | |
| 闪烁率 | 60fpm | 保存更改 复位 | |
| F1=选择 | F2=60 | F3=120 | |

图表 192 参数设置—闪烁率

遥控模式设置：

主控制器支持两种遥控接口即 CAN、开关量（I/O）的接入和设置，但工作时只能响应一种接口，所以必须在主控制器进行接口模式的设置，在下图界面下，按 F2 键为递减，按 F3 键为递增。

| **基本参数** | | **遥控参数** | |
|----------|-------|----------|-----|
| 语言 | 汉 | 模式 | CAN |
| 灯数 | 30 | 编号 | 91H |
| 报警值1 | 01 | 波特率 | 50K |
| 波特率 | 10K | **系统命令** | |
| 报警值2 | 01 | 恢复默认 | |
| 闪烁率 | 60fpm | 保存更改 | 复位 |
| F1=选择 | F2=减 | F3=加 | |

图表 33 参数设置—遥控模式设置

遥控 CAN 网络编号设置:

在接入 CAN 遥控网络时, 需设置控制器在网络上的编号, 在下图界面上, 编号以十六进制数方式显示, 此时按 F2 键为高位递增, 按 F3 键为低位递增, 低位递增无进位。

注意: 在 I/O 控制模式下, 编号是不起任何作用的。

| **基本参数** | | **遥控参数** | |
|----------|---------|----------|-----|
| 语言 | 汉 | 模式 | CAN |
| 灯数 | 30 | 编号 | 91H |
| 报警值1 | 01 | 波特率 | 50K |
| 波特率 | 10K | **系统命令** | |
| 报警值2 | 01 | 恢复默认 | |
| 闪烁率 | 60fpm | 保存更改 | 复位 |
| F1=选择 | F2=MSB+ | F3=LSB+ | |

图表 34 参数设置—遥控 CAN 网络编号

遥控 CAN 网络波特率设置:

主控制器支持四种对遥控 CAN 网络的波特率设置, 即 50Kbps、125Kbps、250Kbps 和 500Kbps, 选择的波特率应与 ALCMS 监控系统的 CAN 现场网络波特率一致, 在下图界面上, 按 F2 键为递减, 按 F3 键为递加。

| ** 基本参数** | | ** 遥控参数** | |
|-----------|-------|-----------|-----|
| 语言 | 汉 | 模式 | CAN |
| 灯数 | 30 | 编号 | 91H |
| 报警值1 | 01 | 波特率 | 50K |
| 波特率 | 10K | ** 系统命令** | |
| 报警值2 | 01 | 恢复默认 | |
| 闪烁率 | 60fpm | 保存更改 | 复位 |
| F1=选择 | F2=减 | F3=加 | |

图表 35 参数设置—遥控 CAN 网络波特率设置

恢复默认参数:

用户由于误操作将某些参数修改后无法恢复,导致系统运行不正常时,可选择系统命令中的恢复默认设置,将参数恢复到默认状态下,保证系统运行,在下图界面上,按 F2 键为确认,按 F3 键为退出;

确认后默认数据将保存在系统 RAM 中,并同时刷新设置界面上的参数,用户可在此基础上继续修改,应该注意的是,在执行“保存更改”和“复位”操作前,这些修改都不能记录到主控制器的 E²prom 中,也就是说如果不做这些操作,参数仍旧维持原来的数据运行;

如果没有必要进行此项操作,用户可按 F3 键退回到主界面。

| ** 基本参数** | | ** 遥控参数** | |
|-----------|-------|-----------|-----|
| 语言 | 汉 | 模式 | CAN |
| 灯数 | 30 | 编号 | 91H |
| 报警值1 | 01 | 波特率 | 50K |
| 波特率 | 10K | ** 系统命令** | |
| 报警值2 | 01 | 恢复默认 | |
| 闪烁率 | 60fpm | 保存更改 | 复位 |
| F1=选择 | F2=确认 | F3=退出 | |

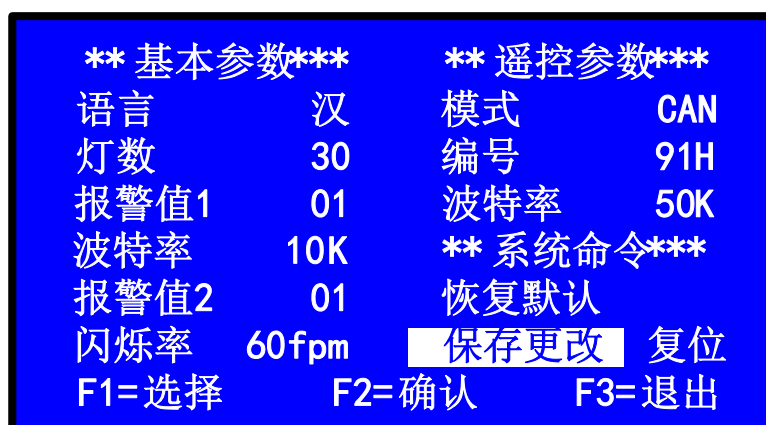
图表 36 参数设置—恢复默认参数

参数保存:

任何一个参数的修改都必须进行“保存更改”操作才能真正把参数保存到主控制器的 E²prom 中,在下图界面上,按 F2 键为确认,按 F3 键为退出。

按 F2 键确认后,光标将自动转到“复位”上,用户可继续执行软复位操作而不

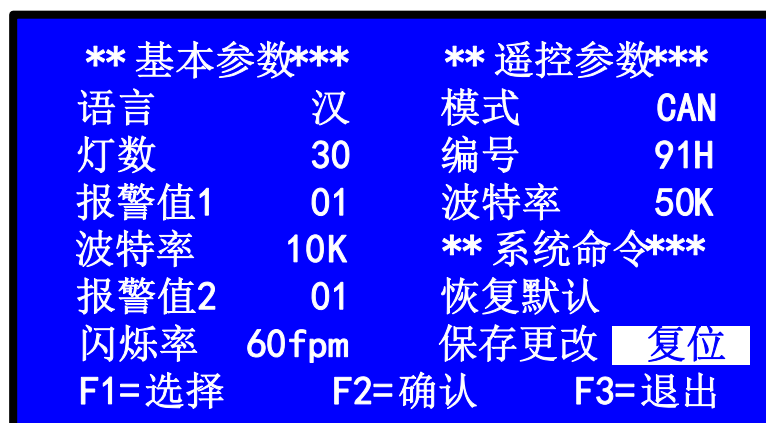
必进行主控制柜掉电和恢复来对系统进行硬复位。



图表 37 参数设置—参数保存

复位：

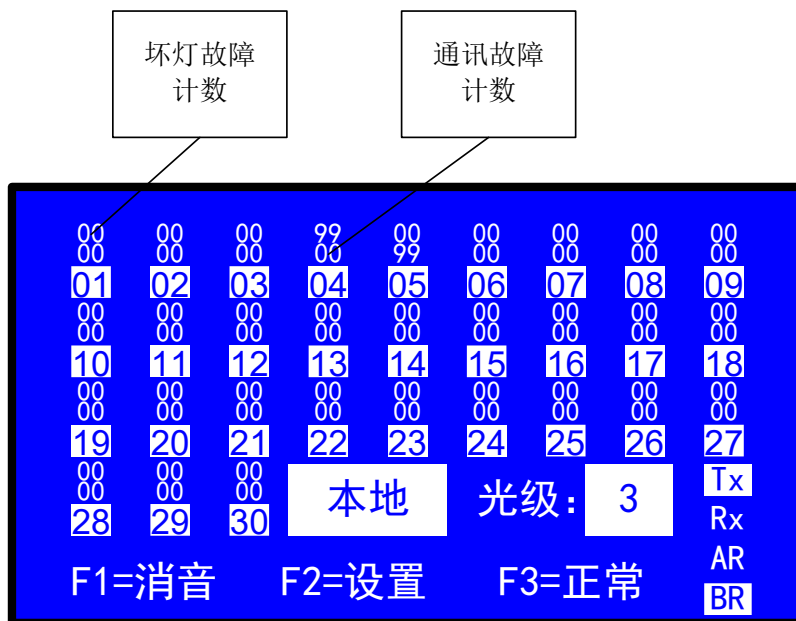
复位操作用于进行参数修改后的再调用，从原理上讲是把主控制器进行“复位”，这种软复位等效于对主控制柜的掉电和恢复所产生的硬复位，用户采用这项操作可简化操作流程。在下图界面上，按 F2 键为确认，按 F3 键为退出；按 F2 键确认后主控制器将在 2 秒钟之内自动复位并返回置主界面显示。



图表 38 参数设置—复位

调试

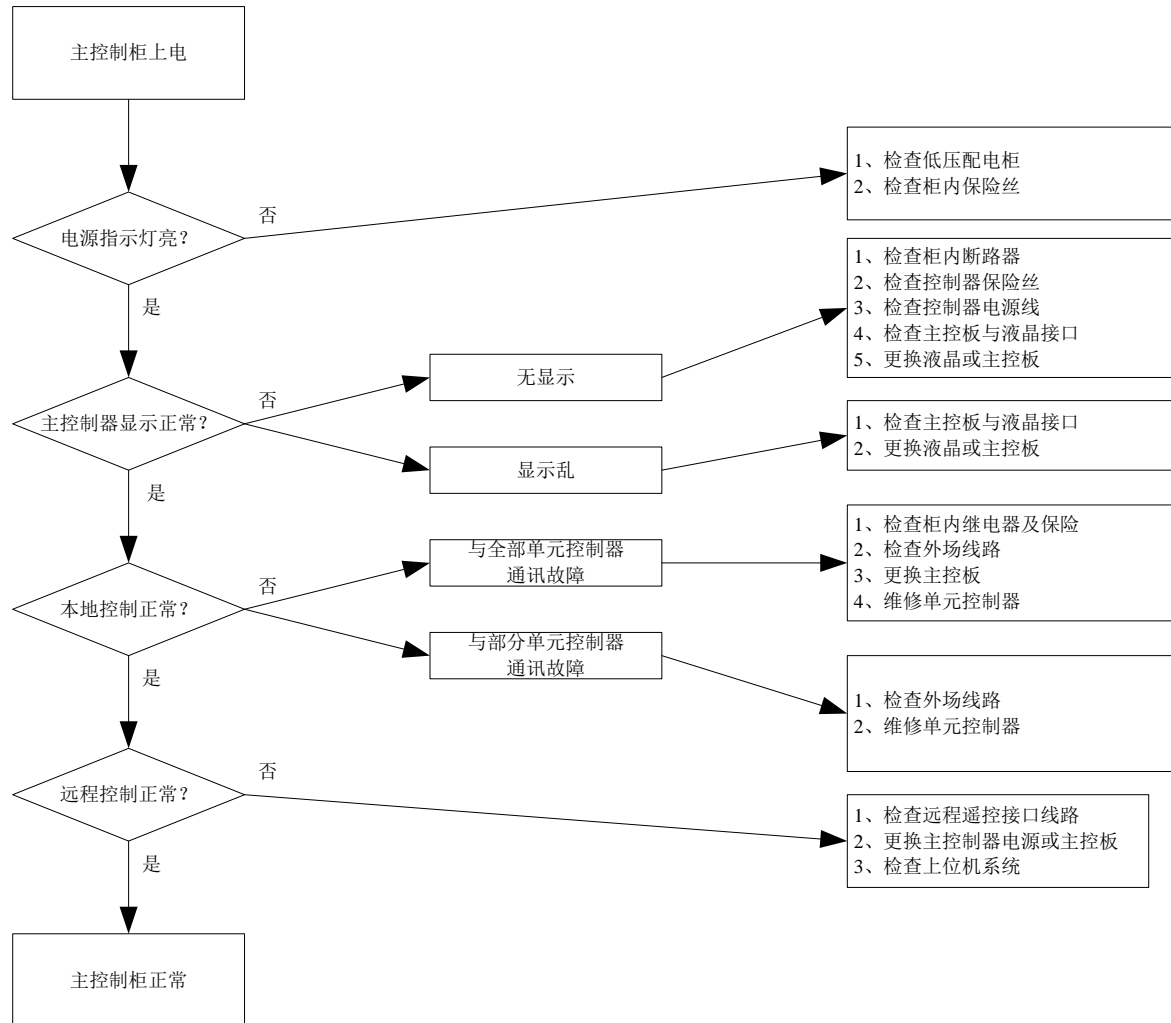
在主控制器主界面下按一下 F3 键，主控制器将进入调试界面；界面上每个灯位号上方的两个数字分别表示坏灯故障计数和通讯故障计数，计数范围 0 到 99，在控制器光级旋钮旋至“关”时数据清零，现场工程师和高级用户根据此界面上的数据调整系统参数，有助于设备老化、现场调试和故障排查。



图表 39 调试界面

简单故障分析与排除

故障分析流程



安全提示

灯光回路运行时，切勿对调光器进行任何检修！如未查清故障原因，请勿盲目拆卸，应及时与厂家联系。



技术说明

各部件位置参见《外观及组成部件》。

常用备件（用户选配）

● 建议常用备件

| 名称 | 规格型号 | 数量 |
|-----------|-----------------|----|
| 控制柜保险丝 | 4A | 4 |
| 主控制器保险丝 | 2A | 3 |
| 灯具保险丝 | 2A(0219002MXAP) | 10 |
| 氙灯组件 | | 3 |
| 灯具控制电路板 | | 3 |
| 主控制器控制电路板 | | 1 |

● 备件更换说明

1. 控制柜保险丝作用于继电器和指示灯，防止因其短路影响系统运行，两者采用相同规格的保险丝，更换时请先观察控制柜后面端子排上的保险丝座上的熔断指示灯是否点亮，以确定熔断的保险丝位置，轻轻拉开保险丝盒上的保险丝托架，将熔断的保险丝取出，放入新的保险丝，推动保险丝托架至原位即可；

2. 主控制器保险丝位于主控制器后部的保险丝座内，逆时针扭开保险丝座的封盖，将熔断的保险丝取出，放入新的保险丝，再将保险丝座的封盖顺时针扭紧即可；

3. 灯具保险丝位于分控器内部的控制板上，更换时请打开分控器门，从控制板上取下熔断的保险丝，换上新的即可；

4. 氙灯出现故障时，请用氙灯组件整体更换；

5. 更换灯具控制电路板时，请记录故障板的灯数与灯号设置，并应用于备件的灯数与灯号设置；

6. 更换主控制器控制电路板后，请进行参数设置，保证运行参数与原有电路板一致；

7. 保险丝更换前应先检查被保护电路是否存在短路等故障情况，故障排查完毕后再更换保险丝；



安全提示

更换备件时，请务必将设备供电电源断开！



技术说明

备件安装位置参见《外观及组成部件》。

技术参数

表格 5 顺序闪光灯主控制柜技术参数表

| 项目 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|------------------------|-----|-----|-----|------------------|
| 额定电压 | 198 | 220 | 242 | V _{AC} |
| 额定频率 | 45 | 50 | 55 | Hz |
| 额定电流 | — | — | 20 | A _{RMS} |
| 变压器容量 | — | 3 | — | KVA |
| 输出电压 | 198 | — | 275 | V _{AC} |
| 功率（30 盏灯，3 级光，120 闪/分） | 1.4 | — | 2.2 | KW |
| 工作环境温度范围 | -20 | — | +55 | °C |
| 储存环境温度范围 | -20 | — | +85 | °C |
| 工作环境湿度范围 | 0 | — | 95 | % |
| 重量 | — | 120 | — | Kg |

表格 6 顺序闪光灯 灯具技术参数表

| 项目 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|----------|-----|-----|-----|------------------|
| 额定电压 | 120 | 220 | 275 | V _{AC} |
| 额定频率 | 45 | 50 | 55 | Hz |
| 额定电流 | — | — | 2 | A _{RMS} |
| 氙灯输入电压 | 250 | 400 | 650 | V _{DC} |
| 工作环境温度范围 | -40 | — | +55 | °C |
| 储存环境温度范围 | -50 | — | +85 | °C |
| 工作环境湿度范围 | 0 | — | 100 | % |
| 重量 | — | 6 | — | Kg |

附录

技术说明

请用户详细填写此表，作为机场今后设备维护的参考

主控制器参数表

日期：_____

| 基本参数 | |
|------|--|
| 参数名称 | 参数 |
| 语言 | <input type="checkbox"/> 汉语 <input type="checkbox"/> 英语 |
| 灯数 | <input type="checkbox"/> 30 <input type="checkbox"/> 21 <input type="checkbox"/> _____ |
| 报警值 | |
| 波特率 | <input type="checkbox"/> 5K <input type="checkbox"/> 10K <input type="checkbox"/> 20K |
| 响应 | <input type="checkbox"/> 快 <input type="checkbox"/> 慢 |
| 闪烁率 | <input type="checkbox"/> 60 闪/分 <input type="checkbox"/> 120 闪/分 |
| 遥控参数 | |
| 参数名称 | 参数 |
| 模式 | <input type="checkbox"/> I/O <input type="checkbox"/> CAN |
| 编号 | |
| 波特率 | <input type="checkbox"/> 50K <input type="checkbox"/> 125K <input type="checkbox"/> 250K <input type="checkbox"/> 500K |



大连宗益科技发展有限公司

地址：大连市高新园区凌秀路 60A
邮编：116023
电话：0411-84636436 0411-84608907
传真：0411-84608907
E-mail: deri3000@sina.com