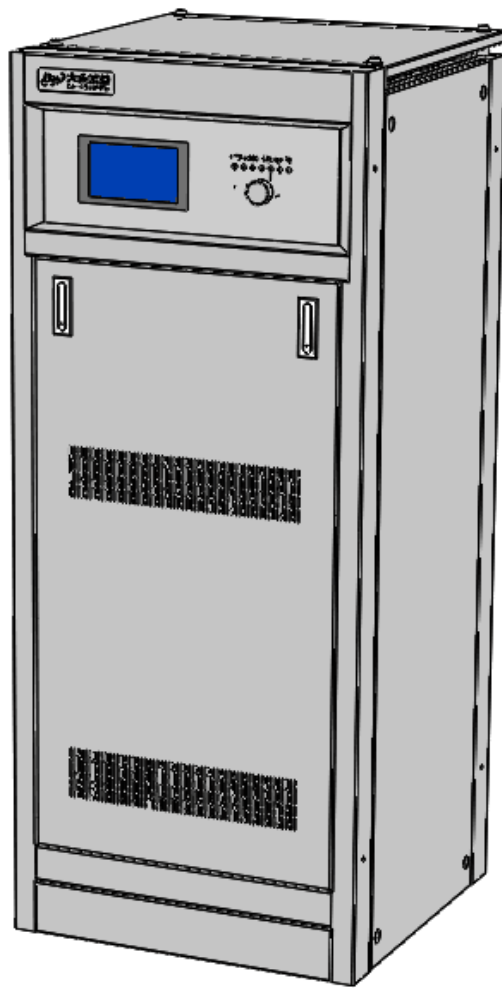


# CCR-2100 恒流调光器 用户手册



大连宗益科技发展有限公司

## CCR-2100 恒流调光器用户手册

---

版本：中文版 Version 1.5

时间：2020 年 10 月

作者：高 峰

核对：温永泽

Copyright © 大连宗益科技发展有限公司

## 文档说明

本文档内容包含安全、安装、操作、维护及故障检修过程。

**注意：在任何工作开展之前请先阅读该文档。**

## 版本变更记录

历史		
版本	时间	描述
1.0	2016.05	文档创建
1.1	2017.10	文档修改
1.2	2018.05	文档修改
1.3	2019.05	文档修改
1.4	2020.03	文档修改
1.5	2020.10	文档修改，增加主机数量配置功能说明、增加默认参数下载功能说明、修改设置最大导通角限制值说明

### 警告！

设备及运行时将产生危及人体的电压！

非专业人员请勿对设备进行操作和维护！

### 版权声明

本文档版权归大连宗益科技发展有限公司所有，未经本公司许可不得进行该文档的拷贝、印刷、翻译等行为。

感谢选用我公司生产的 CCR-2100 系列调光器产品，为使产品工作在最佳状态，请仔细阅读本手册并妥善保存以备参考。

请遵守本手册中的操作说明及注意事项。

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：116085

电话：0411-84636436（技术支持）

0411-84608907（销售）

传真：0411-84608907

E-mail: [deri3000@sina.com](mailto:deri3000@sina.com)

# 目 录

<b>1. 安全保护措施</b>	<b>1</b>
<b>2. 特性</b>	<b>2</b>
<b>3. 外观和组成部件</b>	<b>3</b>
3.1. 外观	3
3.2. 元件布置	3
3.3. 控制面板	4
<b>4. 设备安装和电气连接</b>	<b>5</b>
4.1. 使用条件	5
4.2. 设备安装	5
4.3. 电气连接	7
<b>5. 测试流程</b>	<b>10</b>
5.1. 短路测试	10
5.2. 带载测试	11
<b>6. 工作原理和功能描述</b>	<b>12</b>
6.1. 工作原理	12
6.2. 功能描述	13
<b>7. 操作方法</b>	<b>20</b>
7.1. 常规操作	20
7.2. 用户界面和操作方法	21
<b>8. 维护</b>	<b>34</b>
<b>9. 检修</b>	<b>35</b>
9.1. 重要提示	35
9.2. 检修前准备	35
9.3. 检修	35
<b>10. 备品备件 (可选)</b>	<b>38</b>
<b>11. 技术参数</b>	<b>40</b>
<b>12. 可选附件</b>	<b>41</b>
12.1. MODBUS 通讯模块	41
12.2. 多线制遥控接口模块	45
12.3. 电源输入断路器	48
12.4. 串联回路转换开关	49

# 1. 安全保护措施

法定的安全保护措施在一些国家及地区适用；在缺乏法律规定的地区，操作和维护人员应遵照 FAA AC 150/5340-26 “机场目视辅助设备的维护”标准制定安全保护措施。有关人员需时刻遵守安全守则。尽管所有的安全防护措施都在设备中体现，以下守则仍必须严格遵守。

- 远离带电的线路

操作和维修人员应时刻遵守安全守则。在灯光回路供电状态下不要更换灯泡或回路内的其他部件。

- ESD 静电放电

- a. 电路模块和部件易受静电损伤，电子模块和部件只能在进行更换时用手触及。
- b. 在人手触及电子模块或部件时必须首先将人体的静电电荷消除。
- c. 人体最简单的放电方法是碰触接地的导体。
- d. 电子模块和部件不允许与高绝缘材料例如塑料布、合成纤维衣物接触。
- e. 电子模块和部件应放置在导电物体表面。
- f. 如果使用烙铁进行维修，其裸露部分必须接地。
- g. 电子模块和部件必须在导电的包装中存储和运输。

- 注意事项

- a. 操作该设备的人员必须经过专门培训。
- b. 该设备运行时具有高压，请勿打开前、后门及进行任何检修。
- c. 回路检修时，请务必断开该设备的供电电源。
- d. 该设备必须保持可靠接地。
- e. 请定期检查交流接触器、断路器及其他功率器件及其连线，如有松动或损坏应及时紧固或更换。
- f. 请定期检查该设备的各保护装置。
- g. 请注意保持柜体内外清洁，注意防尘和防潮。
- h. 该设备出厂时，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。

## 2. 特性

- 该设备用于机场助航灯光串联回路的恒流控制，为飞机起降提供更为安全、可靠的目视引导。
- 采用自有知识产权的快速恒流调控技术，调光器开机或转换至任意光级可在 0.5s 内达到预定光级电流的 $\pm 0.1A$  范围内，该调控速度可在负载为短路至满载或功率因数为 0.6 以上（30%隔离变压器开路）的感性负载条件下达到。
- 模块化设计，结构简洁，易于维护，可靠性高。
- 采用 1024 $\times$ 600 点阵式 TFT 液晶屏，显示信息丰富。
- 完善的保护电路及配套软件设计，快速准确的动态响应能力，有效保护灯光回路和与其连接的设备。
- 完善的通讯接口设计，标配冗余 CAN 接口，可通过附件扩展为标准开关量接口，JBUS 接口实现对监控系统的最优匹配。
- 可选配绝缘电阻检测单元附件，实时显示灯光回路电缆绝缘状况。
- 符合的标准
  - 中国民用航空行业标准 MH/T 6010-2017 恒流调光器。
  - 国际民航组织 ICAO 机场设计手册第五部分。
  - 国际电工委员会 IEC 61822 恒流调光器。
  - 美国联邦航空局 FAA AC 150/5345-10 恒流调光器及监视器技术要求。

## 3. 外观和组成部件

### 3.1. 外观

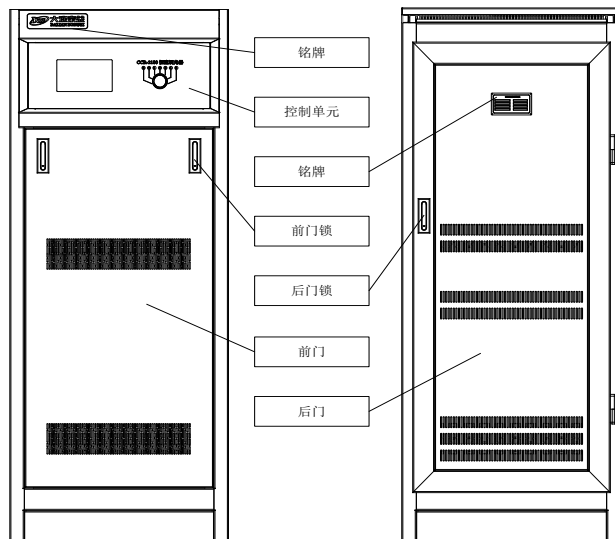


图 3-1 调光器外观

### 3.2. 元件布置

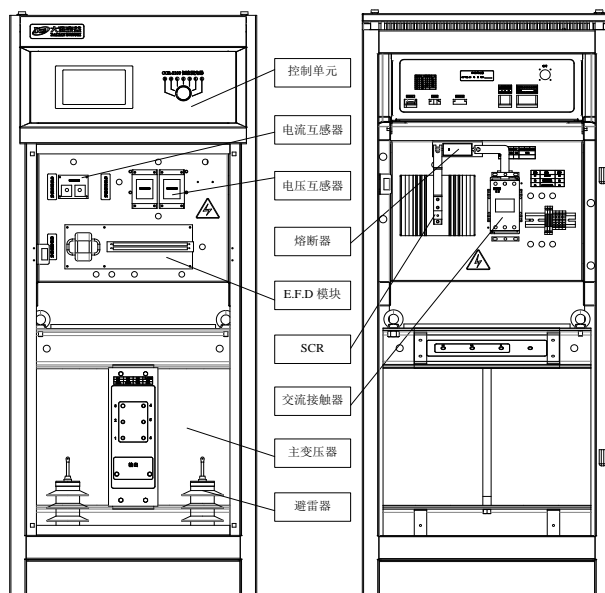


图 3-2 调光器内部元器件布置图



### 3.3. 控制面板

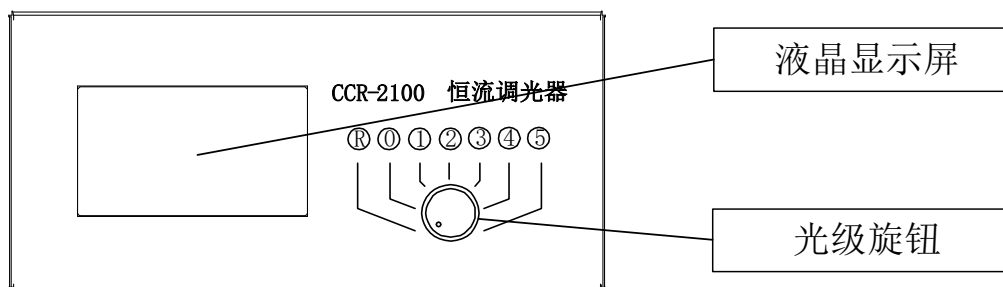


图 3-3 控制面板

## 4. 设备安装和电气连接

### 4.1. 使用条件

- 环境条件

海拔：0~5000m

温度：-30℃~+55℃

湿度：10%~95%无凝露

电磁兼容环境：符合 IEC 61000-6-2 标准

- 电源条件

380/400VAC±10%，50Hz±7.5%

220/230VAC±10%，50Hz±7.5%

说明：输入电压 AC220V 只提供 2.5KVA、5KVA、7.5KVA 三款机型。

- 负载条件

埋地的单芯屏蔽电缆线路和串接在其中的多个次级带卤钨灯泡（或带电子线路的 LED 光源）的隔离变压器。负载的阻抗允许人为或者因短路、接地、灯泡损坏等情况而改变。

### 4.2. 设备安装

- 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 500mm（图 4-1）以上，便于接线和检修。
- 设备之间可以并柜使用或者留一定的间隙利于散热。（如图 4-2）。

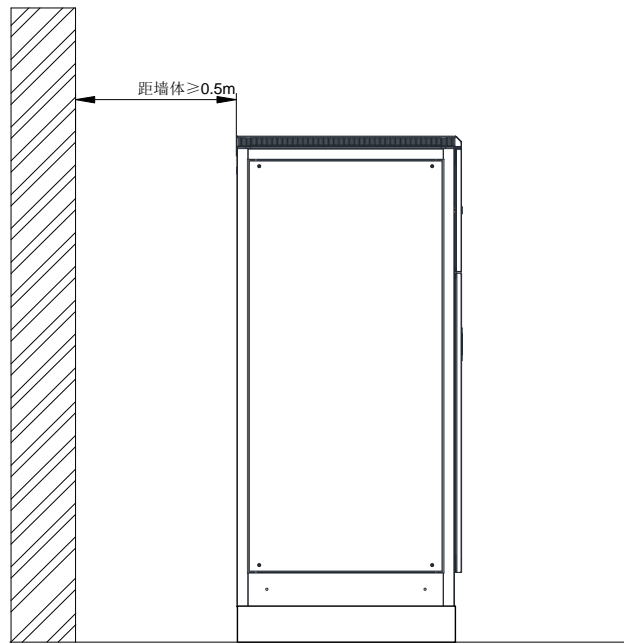


图 4-1 调光柜距离墙体最小距离

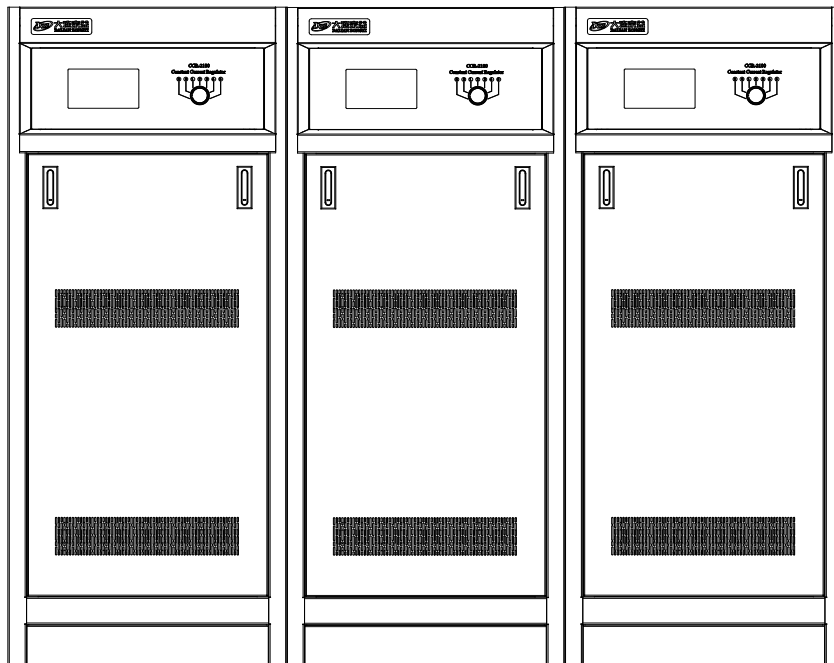


图 4-2 调光器之间的间距

## 4.3. 电气连接

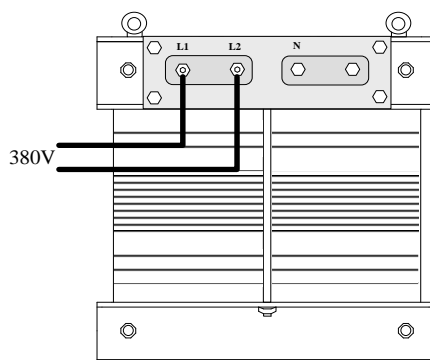
### 4.3.1. 设备接地

将地线接至调光器内接地铜排。

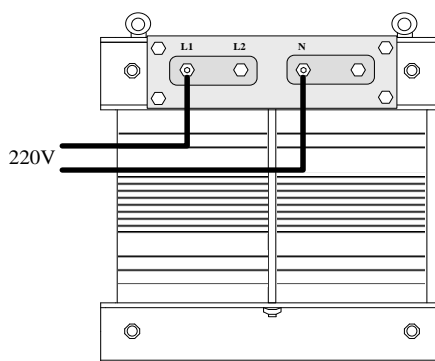
### 4.3.2. 输入供电电缆

调光器的供电电缆线径的选择应根据最低的输入电压（额定输入电压的 90%）以及调光器的输入功率测算确定。

将供电电缆连接至调光器前面的输入接线端，如果供电电缆为屏蔽电缆，应将屏蔽层连接至调光器内的接地点。



380V输入机型接线图



220V输入机型接线图

### 4.3.3. 输出电缆

回路灯光电缆应为铠装屏蔽电缆，屏蔽层连接至调光器内部的接地铜排。

连接串联灯光回路电缆至调光器的高压输出端，连接时请勿移除输出端上的其他连线。

### 4.3.4. 多线制信号电缆（开关量方式）

多线制信号电缆应该选用屏蔽电缆，连接至调光器内的接线端子(见图图 4-3)。

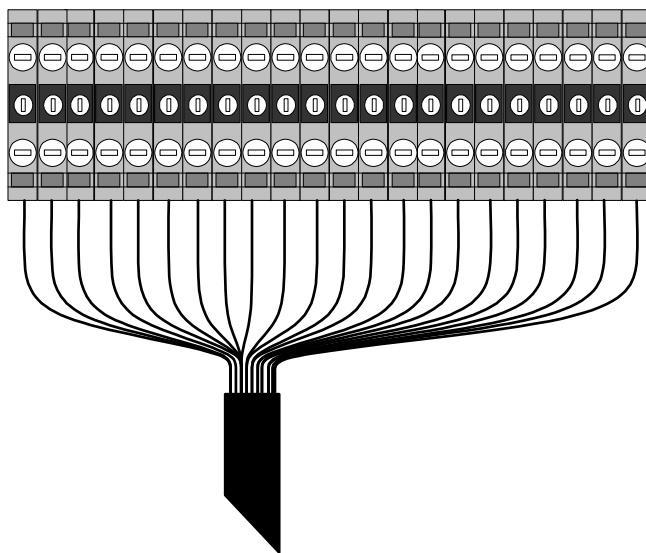


图 4-3 监控信号电缆连接

### 4.3.5. 控制单元接线（切换柜多线制遥控接口）

当控制单元安装好后,控制电缆和信号电缆应当连接到相应的插座 (图 4-4 控制模块连接)。

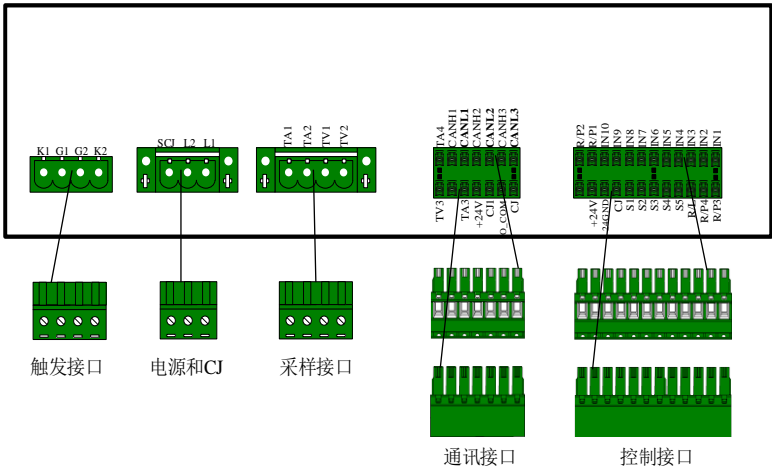


图 4-4 控制单元接线

### 4.3.6. 控制单元接线（ALCMS 监控系统多线制遥控接口）

当控制单元安装好后,控制电缆和信号电缆应当连接到相应的插座 (图 4-4 控制模块连接)。

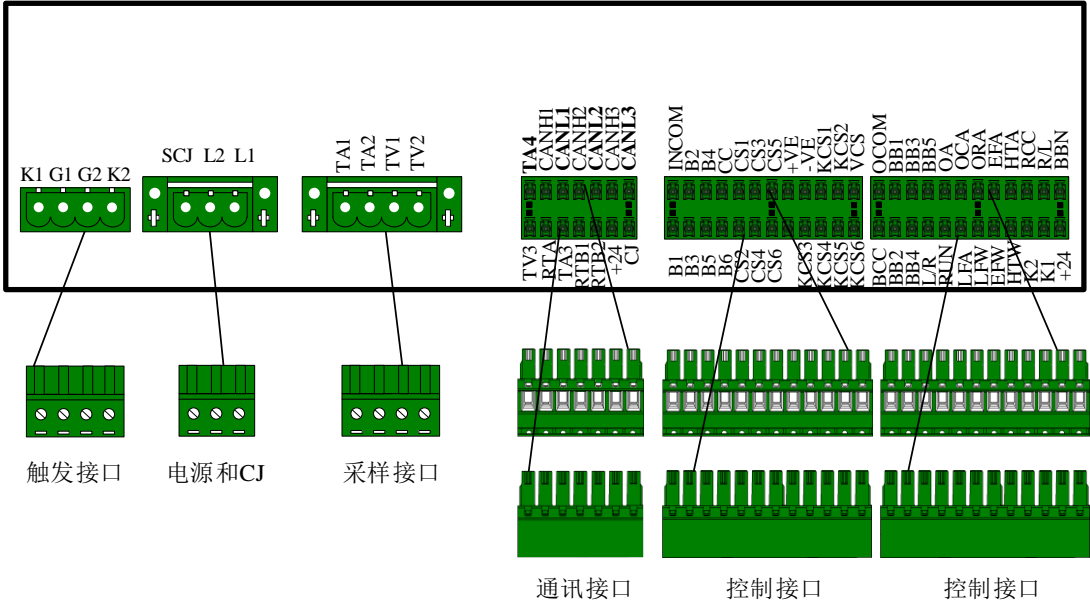


图 4-5 控制单元接线

## 5. 测试流程

### 注意事项:

完成 4.2 和 4.3 的安装过程后, 请阅读安全须知, 并进行以下检查:

- 接地。
- 供电电缆, 路径, 线规和电压。
- 串联回路电缆, 路径, 线规及对地绝缘电阻。
- 遥控电缆, 路径, 线规和电压。

### 5.1. 短路测试

调光器正式投入使用前、以及系统维护时验证调光器是否具备带载运行条件, 须进行短路测试。

表 5-1 短路测试

步骤	描述
1	切断调光器输入电源, 用一根截面积不小于 4 平方毫米的短路线连接到调光器两个输出端, 旋紧螺母。
2	确认调光器光级旋钮旋至关状态, 调光器上电, 在调光器电源输入端测量输入电压, 确认其是否在额定电压的 $\pm 10\%$ 范围内。
3	光级旋钮旋至 1, 用有效值钳形电流表测量短路线流经的电流, 比较调光器的显示电流和电流表的显示数值, 观察电流值是否在选定光级标准电流的 $\pm 0.1A$ 范围内。
4	如果一级光测试通过, 则依步骤 3 逐级在 2 到 5 级光逐级进行上述测试。
5	如果上述测试均通过, 将调光器光级旋钮旋至关, 关停调光器。

## 5.2. 带载测试

带载测试在短路测试后且负载满足条件后进行（负载回路阻抗不超过 70 欧姆，灯具完好率不低于 70%）。

表 5-2 带载测试

步骤	描述
1	切断调光器输入电源，移除调光器输出端的短路线，将串联灯光电缆连接到调光器高压输出端，紧固螺母。
2	确认调光器光级旋钮旋至关状态，调光器上电。
3	光级旋钮旋至 1，用交流有效值钳形电流表检测回路实际电流，比对调光器显示屏的电流显示数值，观察调光器输出电流是否在选定光级标准电流的 $\pm 0.1A$ 范围内。
4	如果一级光测试通过，则依步骤 3 逐级在 2 到 5 级光逐级进行上述测试。
5	如果所有测试都通过，将调光器光级旋钮旋至关，关停调光器。



## 6. 工作原理和功能描述

### 6.1. 工作原理

恒流调光器是基于负载电流反馈和可控硅（SCR）相控技术，从而达到控制灯光回路亮度的目的。如下面图所示（图 6-1），作为 CCR 的控制核心，主控制板调节输出控制电流，检测到异常的电网电压和频率以及回路开路 and 动态电流过载保护的功能，完成开路、动态过流保护等保护功能。监视板使用独立于主控板之外的回路电流采样通道，采集和计算回路电流、回路电压、有功功率、功率因数等模拟量数据，计算坏灯数，记录运行时间，实现图形化显示功能，同时提供过流保护功能，实现与主控板及绝缘检测板的通讯功能，并实现与助航灯光监控系统的远程监控功能。

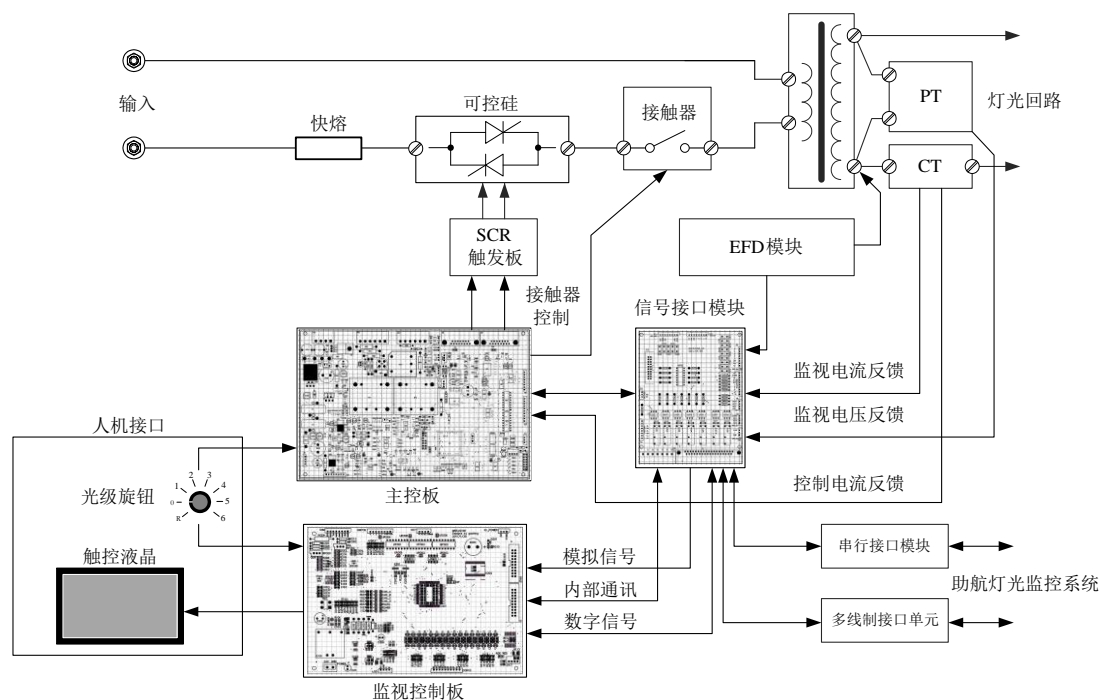


图 6-1 原理图

## 6.2. 功能描述

### 6.2.1. 光级

调光器内建了默认的各光级电流标准，光级数量可根据要求进行调整。

下表为不同光级数量下各光级的预设控制电流。

表 6-1 输出电流和光级

光级	输出电流 (A <sup>a</sup> )			
	3 光级	4 光级	5 光级	6 光级
1	4.8	4.8	2.8	2.8
2	5.5	5.5	3.4	3.4
3	6.6	6.6	4.1	4.1
4	----	6.6	5.2	5.2
5	----	----	6.6	6.6
6	----	----	----	6.6

注：

a. 有效值。

### 6.2.2. 监视功能

#### ● 输出电流和电压

调光器内的监视控制板通过独立的传感器获取回路电流和电压，并显示在调光器面板上。

#### ● 开路

当调光器的输出电流低于设定的最小电流值，调光器将产生开路报警并在 1 秒内切断输出，该保护性关机动作仅能在本地进行手动复位消除。

#### ● 容性开路

对于采用屏蔽铠装工艺的回路灯光电缆，在出现开路时，回路会呈现容性特征，如不加控制，调光器会恒定输出较低的电流，同时产生的高电压会加剧损伤开路位置。出现容性开路时，调光器将产生开路报警并在 1 秒内切断输出，该保护性关机动作仅能在本地进行手动复位消除。

- **输出电流超限**

调光器具有针对串联回路电流超限的指示功能，当检测到的回路电流不在所选定光级的电流标准范围内时，调光器面板将产生警告信息。

- **输出电流浪涌抑制**

调光器工作状态下，因为负载的突变导致输出电流的有效值超过 8.3A，调光器将在调整输出电流从零缓慢上升至正常电流值。

- **过流**

当调光器的输出电流超出预设的过流阈值并超过规定的过流持续时间，调光器将产生报警并关停输出。当输出电流超过 6.90A，调光器将在 3~5s 内保护性关闭；当调光器输出电流超过 8.3A，调光器将在 300ms 内保护性关闭。

- **输入电压**

输入电压过低：如果调光器的输入电压低于预设的阈值，在此周期内，调光器将保护性关闭，直至输入电压恢复到阈值以上，调光器会自动恢复工作。

输入电压过高：如果调光器的输入电压高于预设的阈值水平，调光器将产生报警提醒用户注意，但会持续工作。

- **负载容量指示**

调光器可以显示负载运行时的有功功率和功率因数。

- **坏灯指示**

调光器可检测并显示出串联回路中的坏灯数量。

- **回路绝缘电阻**

作为可选附件，绝缘电阻检测单元可安装在调光器内。该单元在电缆芯线和地之间加载 500V 的直流电压，通过检测泄漏电流计算回路的绝缘电阻值。增加该附件后，调光器面板上可显示 10k $\Omega$  至 1000M $\Omega$  以内的绝缘电阻阻值。当绝缘电阻值低于预设的两个等级（警告和报警），调光器将产生警告或报警信息。

### 6.2.3. 遥控

调光器具有两种遥控接口类型：

- 多线制
- 串行总线

通过遥控接口，用户可在塔台、灯光站等控制站点对调光器进行远程控制，实现对调光器的开、关机及光级转换，并获得调光器的状态信息。

### 6.2.3.1. 多线制开关量遥控接口

- 切换柜多线制遥控接口信号

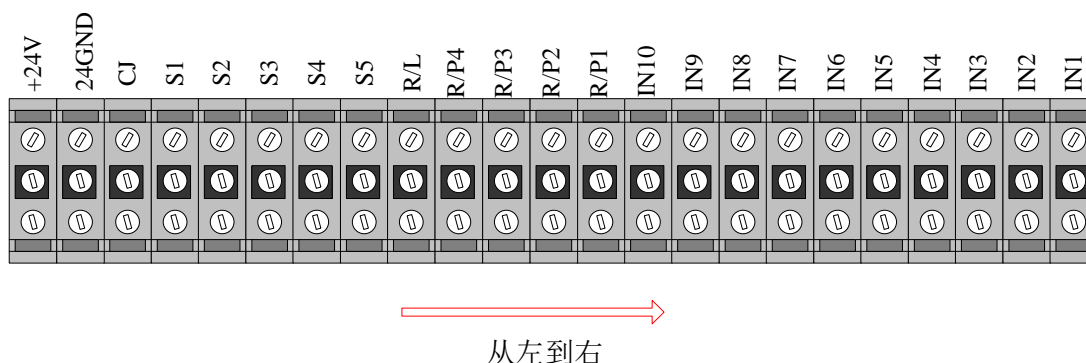


图 6-2 切换柜多线制遥控接口模块

表 6-2 CCR-2100 调光器与 SOC-2100S 切换柜多线制遥控接口信号

引脚	端子标号	主机	备机
1	+24V	至切换柜信号检测公共端	至切换柜信号检测公共端
2	24GND	NOP	至切换柜状态输出公共端
3	CJ	至切换柜 CJ 状态检测端	至切换柜 CJ 状态检测端
4	S1	至切换柜本地一级光状态检测端	NOP
5	S2	至切换柜本地二级光状态检测端	NOP
6	S3	至切换柜本地三级光状态检测端	NOP
7	S4	至切换柜本地四级光状态检测端	NOP
8	S5	至切换柜本地五级光状态检测端	NOP
9	R/L	至切换柜本地/遥控状态检测端	至切换柜本地/遥控状态检测端
10	R/P4	NOP	至切换柜 4#机遥控开机状态检测端
11	R/P3	NOP	至切换柜 3#机遥控开机状态检测端
12	R/P2	NOP	至切换柜 2#机遥控开机状态检测端
13	R/P1	NOP	至切换柜 1#机遥控开机状态检测端
14	IN10	NOP	至切换柜 1#机切换状态信号端
15	IN9	NOP	至切换柜 2#机切换状态信号端
16	IN8	NOP	至切换柜 3#机切换状态信号端
17	IN7	NOP	至切换柜 4#机切换状态信号端
18	IN6	NOP	至切换柜 5#机切换状态信号端

19	IN5	NOP	至切换柜遥控五级光信号端
20	IN4	NOP	至切换柜遥控四级光信号端
21	IN3	NOP	至切换柜遥控三级光信号端
22	IN2	NOP	至切换柜遥控二级光信号端
23	IN1	NOP	至切换柜遥控一级光信号端

- 多线制遥控接口线规要求

连接至遥控接口的线规不超过 2.5mm<sup>2</sup>。

### 6.2.3.2. 串行总线遥控接口

- 基本信息

调光器提供 CAN（或 RS485）串行通讯接口（支持冗余）。

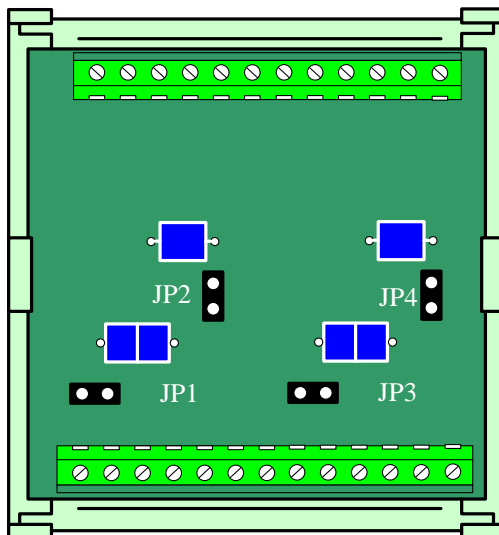


图 6-3 串行接口模块

- 使用

调光器串行 CAN（或 RS485）接口可在单路或双路情况下使用，均可实现完整的遥控功能。

- 主机/从机

在串行通讯总线上，调光器始终设置为从机，监控系统为主机，一条 CAN 总线最多可连接 110 台调光器。

- 连接

连接方法如下图（图 6-4）

跳线定义

JP1、JP3： 闭合=信号终端电阻连接

JP2、JP4： 闭合=串行通讯电缆屏蔽层连接至大地

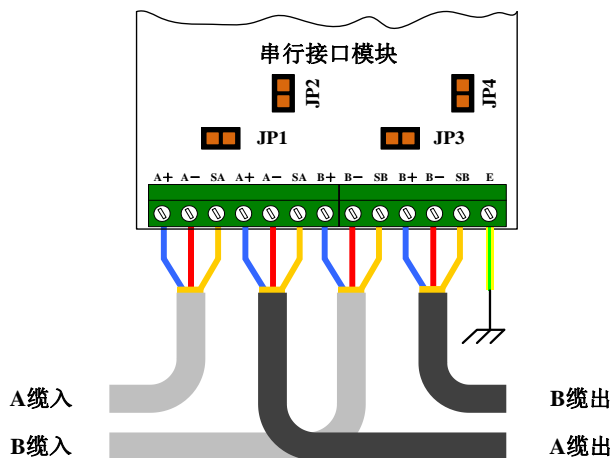


图 6-4 串行接口连接图

## 6.2.4. 数字显示

调光器主界面提供精度高于 1% 的输出电流和输出电压显示。在其他界面还可显示输入电压、频率、升压变压器原边电压、输出有功功率、输出无功功率以及坏灯数量等信息。

## 6.2.5. 接地电阻检测单元（附件）

### 6.2.5.1. 原理

接地电阻检测单元用于检测灯光回路电缆芯与地之间的绝缘阻值，无论调光器开启或关闭都可进行检测。单元通过一对高压电阻，在灯光电缆和地之间施加 500V 的直流电压，通过检测泄漏电流推算出回路绝缘阻值。

### 6.2.5.2. 测量范围

单元测量范围为  $10\text{k}\Omega$  至  $1\text{G}\Omega$ ，绝缘值将显示在调光器界面上。

### 6.2.5.3. 警告和报警

接地电阻警告和报警界限可设定。设定范围为  $10\text{k}\Omega$  至  $100\text{M}\Omega$ 。如果检测到的绝缘电阻值低于警告或报警界限，该信息将显示在调光器界面上，同时将警告或报警信息反馈到遥控接口。

## 6.2.6. 坏灯检测模块

### 6.2.6.1. 原理

坏灯检测模块是调光器的内建软件功能。该模块检测串联回路的无功功率，以预设的 100%完好率条件下的无功功率为参照，当灯泡烧坏时（等效为隔离变压器二次侧开路），模块根据检测到坏灯出现后的无功功率变化，并计算出坏灯数量。坏灯数将显示在调光器界面上。

### 6.2.6.2. 限制条件

- 所有隔离变压器为同一类型；
- 所有灯泡为相同功率；
- 所有光源为相同类型；
- 光源故障均为开路。

### 6.2.6.3. 误差范围

如果满足上述限制条件，坏灯检测误差范围如下：

- 坏灯数量在总灯数的 10% 以内：1%
- 坏灯数量在总灯数的 10% 至 30% 以内：2%

### 6.2.6.4. 警告和报警

坏灯警告和报警界限可调整。每个等级的报警门限值可设定为 1 至 20 之内

的数量。如果坏灯数量超过警告或报警界限，调光器界面将提示警告或报警信息，同时该信号将反馈至遥控接口。

## 6.2.7. 报警和警告信息

报警和警告界面见本手册 7.2.1 和 7.2.2

表 6-3 报警和警告功能列表

报警及警告名称	分类	对调光器运行的影响
一次开路	开路	保护性关机
二次开路	回路开路	保护性关机
	容性开路	保护性关机
过流	过流超过 5%	保护性关机
	过流超过 25%	保护性关机
坏灯报警	坏灯数超过预设报警界限	无影响
接地故障报警	绝缘电阻值低于预设报警界限	无影响
主板通讯故障	主板与监控板通讯故障	保护性关机
电网电压异常	过压	无影响
	低电压	闭锁输出，电网电压回到正常水平自动恢复输出
电网频率异常	频率高于上限	无影响
	频率低于下限	无影响
输出电流超限	选定的光级下输出电流不在要求的范围内	无影响
坏灯数警告	坏灯数超过预设的警告界限	无影响
接地故障警告	绝缘电阻值低于预设的警告界限	无影响
VA 跌落超过 10%	输出功率跌落超过 10%	无影响
EFD 板通讯故障	EFD 板与监控板通讯故障	无影响

## 6.2.8. 调光器运行时间

调光器总运行时间和各光级运行时间用于累计和查询。



## 7. 操作方法

调光器面板上有一个触屏和一个光级旋钮，对调光器的所有的操作都通过光级旋钮和触屏上的 3 个按键进行。

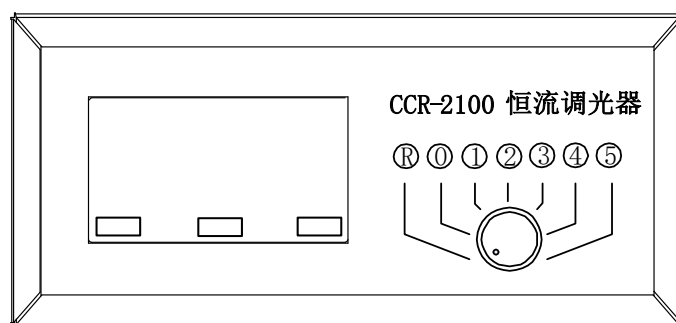


图 7-1 触屏按钮和光级旋钮

### 7.1. 常规操作

- 遥控操作模式选择

旋钮旋至“R”位置。

- 本地操作模式选择

旋钮旋至 0~5 位置，选择本地运行光级。

- 本地开机

旋钮旋至“1~5”。

- 本地关机

旋钮旋至“0”。

## 7.2. 用户界面和操作方法

### 7.2.1. 主界面

在主界面下，按“详情”键进入警告和报警界面，按“设置”键进入系统设置界面，按“静音”键进入蜂鸣器静音模式，在静音模式下按“静音”键退出静音模式。



图 7-2 主界面

表 7-1 主界面显示详情

名称	显示详情	显示内容
电流 (A)	输出电流有效值	0.00~9.99A
电压 (V)	输出电压有效值	0~9999V
光级	选中的光级	0~5
本遥状态	调光器处于本地状态	“本地”
	调光器处于遥控状态	“遥控”
	串行通讯处于活动状态	“○” / “●” 交替显示
	串行通讯处于待机状态	“○” / “●” 保持不变
接触器状态	主接触器处于吸合状态	“吸合”
	主接触器处于释放状态	“断开”
	主接触器故障	“故障”
设备状态	调光器部分主要部件出现故障	“故障见详情”
	调光器各部件正常	“正常”
回路状况	回路绝缘低于警告或报警限值	“绝缘报警/警告”
	VA 跌落超过 10%	“VA 跌落 x%”
	回路开路	“开路”
	回路正常	“正常”
切换状态 (仅备机有效)	已切换回路编号 (1~5)	“X#主机切换”

## 7.2.2. 报警和警告界面

在报警和警告界面下，如果出现报警或警告，列表中对条目后将以“！”提示，在该界面下，按“运参”键进入运行参数界面，按“附参”键进入负载指示器界面，按“退出”键返回到主界面。



图 7-3 报警和警告界面

表 7-2 报警和警告界面详情

名称	事件	显示
一次开路	开路	“！”
	正常	空白
二次开路	开路	“！01”
	容性开路	“！10”
	正常	空白
输出过流	输出过流 >5%	“>5%”
	输出过流 >25%	“>25%”
	正常	空白
坏灯数超限报警	坏灯数超过预设报警界限	“！”
	正常	空白
回路绝缘超限报警	回路绝缘低于预设报警界限	“！”
	正常	空白
主板通讯故障	主板通讯故障	“！”
	主板通讯正常	空白
电网电压异常	电网电压不在允许范围内	“！”

表 7-2 (续)

名称	事件	显示
电网电压异常	电网电压正常	空白
电网频率异常	电网频率不在允许范围内	“!”
	电网频率正常	空白
输出电流与光级不符	输出电流超出当前光级电流允许变化范围	“!”
	输出电流正常	空白
坏灯数超限警告	坏灯数超出预设警告界限	“!”
	正常	空白
回路绝缘超限警告	回路绝缘值低于预设警告界限	“!”
	正常	空白
VA 跌落>10%	输出功率跌落超过 10%	“!”
	正常	空白
EFD 板通讯故障	绝缘电阻检测板通讯故障	“!”
	正常或未安装该附件	空白

### 7.2.3. 运行参数界面

运行参数界面显示调光器运行的实时参数。按“返回”键返回到报警和警告界面，按“定级”键记录当前的运行参数至 EEPROM（仅在调光器开启时，记录数据包括当前的总功、有功等），按“退出”键退出并返回到主界面。

运行参数			
一次控制电压	230 V	电网电压	382 V
二次控制电流	6.60 A	电网频率	50.0 Hz
二次监视电压	3421 V	总运行时间	23h25m46s
二次监视电流	6.60 A	各光级运行时间	=>
总功	22544 VA	实时调控参数	1230
有功	22500 W	数据记录结果	成功
返回		定级	
		退出	

图 7-4 运行参数界面

表 7-3 运行参数界面详情

项目	显示详情	显示内容
一次控制电压	用于主板控制的升压变压器输入电压	0000~0418V
二次控制电流	用于主板控制的反馈回路电流	0.00~9.99A
二次监视电流	监视板采样计算的反馈回路电流	0.00~9.99A
二次监视电压	监视板采样计算的调光器输出电压	0000~9999V
总功	负载总功率	00000~40000VA
有功	负载有功功率	00000~40000W
电网电压	调光器供电电压	0000~0500V
电网频率	调光器供电频率	00.0~99.9Hz
总运行时间	调光器总运行时间	0~65535h
各光级运行时间	按“下一页”进入各光级运行时间界面	=>
实时调控参数	实时调控参数（仅对工厂人员有效）	0000~9999
数据记录结果	参数成功写入 EEPROM	“成功”
	参数写入 EEPROM 失败	“失败”
	无记录操作	空白

## 7.2.4. 负载指示器界面

负载指示器界面显示负载的数据及参数。按“返回”键返回报警和警告界面，按“无效”键无响应，按“退出”键退出该界面返回主界面。

负载指示器			
总功	29801 VA	功率因数	0.95
绝缘指示器			
回路绝缘阻值	>1000 MΩ	回路绝缘报警阈值	2 MΩ
回路绝缘报警/警告	----	回路绝缘警告阈值	0.2 MΩ
坏灯指示器			
坏灯数	0	坏灯报警阈值	10
坏灯报警/警告	----	坏灯警告阈值	5
返回		无效	
退出			

图 7-5 负载指示器界面

表 7-4 负载指示器界面详情

项目	显示详情	显示内容
<b>负载指示器</b>		
总功	负载总功率	00000~40000VA
功率因数	负载功率因数	0.00~1.00
<b>绝缘指示器</b>		
回路绝缘阻值	串联回路电缆对地绝缘电阻值	0.01~1000MΩ
回路绝缘报警/警告	正常	“----”
	回路绝缘值低于警告下限	“警告”
	回路绝缘值低于报警下限	“报警”
回路绝缘警告阈值	预设的回路绝缘警告阈值	0.01~100 MΩ
回路绝缘报警阈值	预设的回路绝缘报警阈值	0.01~100 MΩ
<b>坏灯指示器</b>		
坏灯数		00~20
坏灯报警/警告	正常	“----”
	坏灯数超过警告限值下限	“警告”
	坏灯数超过报警限值下限	“报警”
坏灯警告阈值	预设的坏灯数警告阈值	0~20
坏灯报警阈值	预设的坏灯数报警阈值	0~20

## 7.2.5. 系统参数设置界面

在系统参数设置界面下，用户可设置调光器的运行参数。按“上”或“下”键选择参数项目，按“进入”键设置选择的参数，按“退出”键返回主界面。如需进入模拟通道校准界面、坏灯数校准界面、附件参数设置 1 界面、附件参数设置 2 界面及输出电流设置界面，用户需先输入正确的密码。



图 7-6 系统参数设置界面

表 7-5 系统参数设置界面显示详情

项目	显示详情	显示内容
调光器类型	容量 2.5kVA, 380V 输入	“2.5KVA-380V”
	容量 5kVA, 380V 输入	“5KVA-380V”
	容量 7.5kVA, 380V 输入	“7.5KVA-380V”
	容量 10kVA, 380V 输入	“10KVA-380V”
	容量 15kVA, 380V 输入	“15KVA-380V”
	容量 20kVA, 380V 输入	“20KVA-380V”
	容量 25kVA, 380V 输入	“25KVA-380V”
	容量 30kVA, 380V 输入	“30KVA-380V”
	容量 2.5kVA, 220V 输入	“2.5KVA-220V”
	容量 5kVA, 220V 输入	“5KVA-220V”
	容量 7.5kVA, 220V 输入	“7.5KVA-220V”
调光器光级数	调光器光级数可设置为 3 个光级或者 5 个光级, 按“保存”键存储设置记录	“3”或“5”
带绝缘模块	可设置为有绝缘模块或者无绝缘模块, 按“保存”键存储设置记录	“有”或“无”
CAN 通讯 ID	调光器配备了串行数据接口附件, 遥控 ID 需设定, 按“保存”键存储设置记录	0x01~0xFF
IO 参数设置	切换柜接口模式	Switch-IO
	IEC 接口模式	IEC-IO
输入电源频率设置	适用于 50Hz 输入电源	50Hz
	适用于 60Hz 输入电源	60Hz
主调光器数量	主调光器数量小于等于 4 时, 设置为 4; 主调光器数量等于 5 时, 设置为 5; 按“保存”键存储设置记录	“4”或“5”
密码	如果用户准备进入模拟通道校准、坏灯数校准及附件参数设置界面, 需要先输入密码, 密码为 0001, 不可修改	****
模拟通道校准	输入正确密码后, 按“进入”键进入模拟通道校准界面	=>
坏灯数校准	输入正确密码后, 按“进入”键进入坏灯数校准界面	=>
附件参数 1 设置	输入正确密码后, 按“进入”键进入附件参数 1 设置界面	=>
附件参数 2 设置	输入正确密码后, 按“进入”键进入附件参数 2 设置界面	=>
输出电流设置	输入正确密码后, 按“进入”键进入清零设置界面	=>
数据记录结果	数据记录成功	“成功”
	数据记录失败	“失败”
	无操作	空白

## 7.2.6. 模拟量通道校准界面

模拟量通道校准界面用于校准调光器的控制和监视数据，按“上”或“下”键选择参数项目，按“设置”键设置选择的参数。根据提示按“加”或“减”键校准相应参数。设置完毕后，按“保存”存储变化的数据至 EEPROM，出现“返回”键后，按“返回”返回到系统参数设置界面。

模拟通道校准			
一次控制电压基准	2048	二次监视电压基准	2038
二次控制电流基准	2032	二次监视电流基准	2032
一次控制电压增益	0232/0220	二次监视电压增益	1532/1520
二次控制电流增益	0410/0408	二次监视电流增益	0411/0409
电网电压基准	2048	默认参数下载	=>
电网电压增益	0380/0390		
		数据记录结果	成功
上		下	
返回			

图 7-7 模拟量参数校准界面

表 7-6 模拟量参数校准界面显示详情

项目	显示详情	显示内容
<b>控制通道校准</b>		
控制电流基准	显示主板当前的控制电流基准，选中该项目时按“设置”键进行校准	2000~2200
控制电压基准	显示主板当前的控制电压基准，选中该项目时按“设置”键进行校准	2000~2200
电网电压基准	显示主板当前的电网电压基准，选中该项目时按“设置”键进行校准	2000~2200
控制电流增益	显示实际控制电流和主板计算的控制电流，选中时，对照仪表输入实际控制电流，按“设置”键进行校准	0000~0999/0000~0999
控制电压增益	显示当前的控制电压和主板计算的控制电压，选中时，对照仪表输入实际控制电压，按“设置”键进行校准	0000~0999/0000~0999
电网电压增益	显示当前的电网电压和主板计算的电网电压，选中时，对照仪表输入实际控制电压，按“设置”键进行校准	0000~0999/0000~0999
<b>监视通道校准</b>		
输出电流基准	显示监视板当前的控制电流基准，选中该项目时，按“设置”键进行校准	0500~0520
输出电压基准	显示监视板当前的控制电压基准，选	0500~0520



表 7-7 (续)

项目	显示详情	显示内容
	中该项目时, 按“设置”键进行校准	
输出电流增益	显示实际输出电流和监视板计算的输出电流, 选中时, 对照仪表输入实际输出电流, 按“设置”键进行校准	0000~0999/0000~0999
输出电压增益	显示实际输出电压和监视板计算的输出电压, 选中时, 对照仪表输入实际输出电压, 按“设置”键进行校准	0000~9999/0000~9999
默认参数下载	厂家调试参数选项, 用户不可使用	=>
数据记录结果	数据记录成功	“成功”
	数据记录失败	“失败”
	无操作	空白

### 7.2.7. 坏灯检测校准界面

在坏灯检测校准界面下, 用户可对坏灯参数进行校准。按“上”或“下”键选择参数项目, 根据界面提示, 按“加”、“减”或“保存”键校准参数或存储数据。校准完毕后, 按“返回”键, 返回到系统参数设置页面。

#### 坏灯校准

当前光级	5	校准进度	5/5
预设坏灯个数	20	全灯无功	633 var
坏灯校准	=>	坏灯个数	20

校准结果

-0.941
121.290
1.341

校准数据

1	2	5	10	20
801	975	1732	2297	3230

数据记录结果

成功

加

减

保存

图 7-8 坏灯校准界面

表 7-8 坏灯校准界面内容

项目	显示详情	显示内容
当前光级	调光器当前的运行光级	1~5
预设坏灯个数	输入当前的实际坏灯数，用于校准坏灯检测精度	0~20
坏灯校准	选中状态下，按“保存”键校准最终数据（按照 1 至 5 级光顺序校准，5 级光下记录最终数据）	=>
校准进度	各光级校准进度显示	1~5/5
全灯无功	当前光级下无坏灯时的无功功率	0~99999VA
坏灯个数	当前光级下坏灯个数的计算结果	0~20
校准结果	实际校准结果数据 1	X.XXX
	实际校准结果数据 2	XXX.XXX
	实际校准结果数据 3	X.XXX
校准数据	用于校准的模拟坏灯数	1,2,5,10,20
	各模拟坏灯数量下的无功功率	0~9999
数据记录结果	参数成功写入 EEPROM	“成功”
	参数写入 EEPROM 失败	“失败”
	无操作	空

## 7.2.8. 附件参数设置 1 界面

在附件参数 1 设置界面下，用户可更改附件参数。“上”或“下”键选择要调整的参数后，参数背景色由蓝色变为白色，为选定状态，该状态下根据界面提示按“加”、“减”或“保存”键调整参数数值或将变化的数据保存至 EEPROM，参数调整完毕后，按“返回”键返回到系统参数设置界面。

附件参数设置1			
坏灯警告阈值	15	绝缘警告阈值	2 MΩ
坏灯报警阈值	20	绝缘报警阈值	0.2 MΩ
电网电压上限	418 V	光级不符阈值	0.1 A
电网电压下限	342 V	容性开关	有
电网频率上限	55 Hz	语言	中文
电网频率下限	45 Hz	版本	2.02 OLDP
		数据记录结果	成功
上		下	
设置			

图 7-9 附件参数设置 1 界面

表 7-9 附件参数设置 1 界面详细参数描述

项目	描述	调整范围
坏灯警告阈值	检测到的坏灯数警告限值	1~100
坏灯报警阈值	检测到的坏灯数报警限值	1~100
绝缘警告阈值	检测到的回路绝缘电阻警告限值	0.20~6.00
绝缘报警阈值	检测到的回路绝缘电阻报警限值	0.05~1.00
电网电压上限	电网电压上限限值	
	380V 机型	380~500
	220V 机型	220~264
电网电压下限	电网电压下限限值	
	380V 机型	300~380
	220V 机型	176~220
电网频率上限	电网频率上限限值	
	50Hz 输入电源	50.0~57.5
	60Hz 输入电源	60.0~67.5
电网频率下限	电网频率下限限值	
	50Hz 输入电源	42.5~50.0
	60Hz 输入电源	52.5~60.0
光级不符限值	输出电流超出标准警告限值	0.01~0.50
容性开关	用于容性开路测试的开关使能	“开” / “关”
语言	界面语言	“中文” / “英文”
版本	OLDP 版本 CAN 通讯协议	“2.02 OLDP”
	NEWP 版本 CAN 通讯协议	“2.02 NEWP”
	ADBP 版本 CAN 通讯协议	“2.02 ADBP”
数据记录结果	参数记录 EEPROM 成功	“成功”
	参数记录 EEPROM 失败	“失败”
	无记录操作	空白

## 7.2.9. 附件参数设置 2 界面

在附件参数设置 2 界面下，用户可清除遥控光级、清零总运行时间、清零各光级运行时间、设置导通角输出调节参数。按“上”或“下”键选择需要清零的目标，按“设置”键清零；按“上”或“下”键选择导通角输出调节参数，按“加”、“减”或“设置”键调整参数数值或将变化的数据下载给主控制板执行；按“返回”键返回到系统参数设置界面。



图 7-10 附件参数设置 2 界面

表 7-10 附件参数设置 2 界面详细参数描述

项目	描述	显示内容
清除遥控光级	选中时，按“设置”键清除存储的遥控光级	=>
总运行时间清零	选中时，按“设置”键清除存储的总运行时间	=>
各光级运行时间清零	选中时，按“设置”键清除存储的各光级运行时间	=>
导通角限制开关	此功能用于设置调光器输出最大导通角限值。调光器运行在最高光级时，设置限制开关为“开”状态，调整导通角限制余量，保存参数，调光器断电，再上电。参数设置完毕，调光器再次开启时，限制输出最大导通角	“打开”/“关闭”
导通角限制余量	设置导通角输出最大值百分比	10~100
实际导通角限制值	导通角输出最大限制值=导通角输出最大值*导通角限制余量	0~11400
实时导通角	导通角实时输出值	0~11400
最大调节比率	导通角最大调节比率	1-4000
最大调节步长	导通角最大调节步长	1-300
数据记录结果	参数记录 EEPROM 成功	“成功”
	参数记录 EEPROM 失败	“失败”
	无记录操作	空白

## 7.2.10. 输出电流设置界面

在输出电流设置界面下，按“上”键、“下”键选择需要设置的光级，按“加”、“减”键设置输出电流值，按“保存”键存储数据。设置好输出电流后，需要把调光器断电、再上电。

按“上”、“下”键设置过流保护阈值，按“保存”键存储数据。设置好过流保护阈值后，需要把调光器断电、再上电。

按“上”、“下”键进入 1 级光过流测试模式，按“保存”键，设置 1 级光输出电流值和 1 级光过流保护阈值。

按“上”、“下”键选择开路保护测试开关，按“切换”键，设置开关的“开”与“关”，按“保存”键保存开关的状态。

输出电流设置			
光级1	2.80 A	过流保护阈值A	6.90 A
光级2	3.40 A	过流保护阈值B	8.30 A
光级3	4.10 A	1级光过流5%测试	=>
光级4	5.20 A	1级光过流25%测试	=>
光级5	6.60 A	输出过流	>25%
光级6	6.60 A	开路保护测试开关	打开
数据记录结果		输出开路	!
选择		返回	无效

图 7-11 输出电流设置界面

表 7-11 输出电流设置界面详细参数描述

项目	描述	调整范围
光级 1	1 级光输出电流值。设置后保存参数，调光器断电，再上电	1.0~6.6
光级 2	2 级光输出电流值。设置后保存参数，调光器断电，再上电	1.0~6.6
光级 3	3 级光输出电流值。设置后保存参数，调光器断电，再上电	1.0~6.6
光级 4	4 级光输出电流值。设置后保存参数，调光器断电，再上电	1.0~6.6
光级 5	5 级光输出电流值。设置后保存参数，调光器断电，再上电	1.0~6.6
光级 6	6 级光输出电流值。设置后保存参数，调光器断电，再上电	1.0~6.6
过流保护阈值 A	输出过流超限 5% 阈值。设置后保存参数，调光器断电，再上电。系统默认值是 6.9A	2.0~8.3
过流保护阈值 B	输出过流超限 25% 阈值。设置后保存参数，调光器断电，再上电。系统默认值是 8.3A	2.0~8.3
1 级光过流 5%测试	此功能用于模拟测试输出电流超限 5%的过电流保护。当选择此功能时，1 级光的输出电流值和过流保护阈值 A 将自动设置完成。然后调光器开启 1 级光，过流保护功能将启用，3-5s 内调光器关闭，报警“输出过流 >5%”。测试完成后，将 1 级光的输出电流值设置回初始值并保存	=>

1 级光过流 25%测试	此功能用于模拟测试输出电流超限 25% 的过电流保护。当选择此功能时，1 级光的输出电流值和过流保护阈值 A 将自动设置完成。然后调光器开启 1 级光，过流保护功能将启用，0.5s 内调光器关闭，报警“输出过流 >25%”。测试完成后，将 1 级光的输出电流值设置回初始值并保存。	=>
输出过流	输出过流超限 5%	>5%
	输出过流超限 25%	>25%
开路保护测试开关	此功能用于模拟测试调光器开路保护功能。首先，把调光器 1 级光的输出电流设置在 1.3A-1.5A 之间，然后将开路保护测试开关设置为“打开”位置。调光器开启 1 级光，开路保护功能将启用，1s 内调光器关闭，报警“输出开路”	“打开”/“关闭”
输出开路	输出开路报警	“!”
	正常	空白
数据记录结果	参数记录 EEPROM 成功	“成功”
	参数记录 EEPROM 失败	“失败”
	无记录操作	空白

### 7.2.11. 各光级运行时间界面

在各光级运行时间界面下，显示每个光级的运行时间，在附件参数设置界面 2 下，可以对每个光级的运行时间清零。按“返回”键返回到运行参数界面，按“退出”键返回到主界面。

各光级运行时间	
光级1	123 h
光级2	233 h
光级3	44 h 36 m
光级4	25 m 46 s
光级5	142 h
光级6	97 h 36 m
<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <span>返回</span> <span>无效</span> <span>退出</span> </div>	

图 7-12 各光级运行时间界面

## 8. 维护

**警告！** 未经培训的人员请勿擅自对设备进行维护。

建议在进行调光器维护前先进行以下预防性维护工作。

- 外观检查
  - ◇ 除尘
  - ◇ 检查线路，尤其是地线
  - ◇ 紧固螺丝
  - ◇ 检查失效的部件
- 功能检查
  - ◇ 检查调光器各光级工作状态
  - ◇ 检查调光器遥控功能
  - ◇ 检查调光器保护功能
- 校准
  - ◇ 校准调光器输出电流
  - ◇ 校准调光器输出电压
  - ◇ 校准调光器输入电压

## 9. 检修

### 9.1. 重要提示

未经培训的人员请勿对设备进行维修操作。

如果调光器突然停止输出，其中断的原因可能是由过流、开路、电压过低等条件造成。检查串联回路时，请将调光器置于本地关机状态。如果维护时不进行关机操作，供电恢复时可能会导致调光器重新工作，在输出侧会产生高压危及人体。

### 9.2. 检修前准备

检修前，请先目视检测以下内容：

- 观察调光器显示屏的显示内容（或监控系统的相应事件或报警）
- 供电电源是否正常
- 连接是否有松动
- 部件有无灼伤或烧毁
- 接线是否有开路情况

### 9.3. 检修

请根据下面列举的几种现象进行检修：

- 调光器不能开机(表 9-1)。
- 调光器开机后突发输出中断(表 9-2)。
- 调光器开机后有报警或警告显示，不关机(表 9-3)。



表 9-1 调光器不能开机

现象	可能的故障点	解决方法
显示屏无显示	供电电源 保险丝	1. 检查调光器输入端供电电源。 2. 检查电源模块保险丝 (F2)。 3. 检查主板上的保险丝。
显示“电网电压异常”报警, 主接触器不吸合	供电电源过低 主板	1. 检查调光器输入端供电电源 2. 更换主板
显示“一次回路开路”报警, 主接触器不吸合	主接触器保险丝 主接触器 主接触器控制线路	1. 检查主接触器保险丝 (F1) 2. 检查主接触器线圈上的电压 3. 更换中间继电器 (QA1) 4. 更换主接触器 5. 更换主板

表 9-2 调光器开机后突发输出中断

现象	可能的故障点	解决方法
显示“回路开路”报警	串联回路故障	1. 检查串联回路是否开路 (回路电阻大于 80 欧姆) 2. 检查回路坏灯数量
调光器显示“过流”报警	电流传感器故障 校准 主板 监控板	1. 将光级旋钮旋至低光级, 检查输出电流 2. 校准调光器控制或监视电流 3. 更换电流互感器模块 4. 更换主板或监控板
显示“电网电压异常”报警	输入电压过低 主板	1. 检查调光器输入端供电电压 2. 更换主板
显示“电网频率异常”报警	电网频率过低	1. 检查调光器输入端供电频率

表 9-3 调光器出现报警或警告

调光器显示的报警或警告内容	可能的故障点	解决方法
坏灯报警	坏灯数量超过报警限值	1. 检查并处理串联回路中的坏灯 2. 校准坏灯检测模块
接地故障报警	串联回路绝缘电阻低于报警限值	1. 检查串联回路绝缘 2. 更换绝缘电阻检测模块
电网电压异常	电网电压过高或电网电压过低	1. 检查调光器输入端供电电压 2. 调光器电网电压校准
电网频率异常	电网频率过高或电网频率过低	1. 检查调光器输入端供电频率
电流超限	该光级下调光器输出电流不在标准要求范围内	1. 检查串联回路电流 2. 校准调光器控制或监视电流
坏灯警告	坏灯数超过警告限值	1. 检查并处理串联回路中的坏灯 2. 校准坏灯检测模块

接地故障警告	回路绝缘值超过警告限值	1. 检查串联回路绝缘值 2. 校准接地电阻检测模块
VA 跌落 >10%	负载	1. 检查串联回路阻抗和坏灯数
EFD 板通讯故障	EFD 板	1. 更换 EFD 电路板
主板通讯故障	主板 监控板	1. 更换主板 2. 更换监视板

## 10. 备品备件 (可选)

表 10-1 AC380V 输入机型建议的备品备件表

部件名称	型号规格	建议数量
控制单元	CCR-2100T-M	1
主板	CCR-2100S-M	1
监控板	CCR-2100S-ARM (标准接口)	1
	CCR-2100S-ARM-IEC (IEC 接口)	1
绝缘电阻检测板	IRM-2100E-BS/380 (附件)	1
IO 模块	CCR-2100T-IO (标准接口)	1
	CCR-2100T-IO-IEC (IEC 接口)	1
Modbus 模块	DLCAN-W (附件)	1
通讯防雷模块	PT3-HF*2	1
电源模块	LIP-30-3D/380V	1
交流接触器	3RT-5036-1AQ00 (西门子品牌) 2.5/5/7.5/10/15KVA	1
	3RT-5046-1AQ00 (西门子品牌) 20/25/30KVA	1
	AX50-30-11-85 (ABB 品牌) 2.5/5/7.5/10/15KVA	1
	AX80-30-11-85 (ABB 品牌) 20/25/30KVA	1
保险	2A, 5×20mm, 慢熔型	10
熔断器	NGTCOO RS31 Ar150a 20/25/30KVA	1
	50A~3NA3820-2C 15KVA	1
	35A~3NA3814-2C 7.5/10KVA	1
	20A~3NA3807-2C 5KVA	1
	16A~3NA3805-2C 2.5KVA	1
可控硅	SKKT106/16E	1

表 10-2 AC220V 输入机型建议的备品备件表

部件名称	型号规格	建议数量
控制单元	CCR-2100T-M	1
主板	CCR-2100S-M	1
监控板	CCR-2100S-ARM (标准接口)	1
	CCR-2100S-ARM-IEC (IEC 接口)	1
绝缘电阻检测板	IRM-2100E-BS/220 (附件)	1
IO 模块	CCR-2100T-IO (标准接口)	1
	CCR-2100T-IO-IEC (IEC 接口)	1
Modbus 模块	DLCAN-W (附件)	1
通讯防雷模块	PT3-HF*2	1
电源模块	LIP-30-3D/220V	1
交流接触器	3RT5036-1AN20 (西门子品牌) 2.5/5/7.5KVA	1
保险	2A, 5×20mm, 慢熔型	10

熔断器	50A~3NA3820-2C 7.5KVA	1
	35A~3NA3814-2C 5KVA	1
	16A~3NA3805-2C 2.5KVA	1
可控硅	SKKT106/16E	1

## 11. 技术参数

- 容量  
2.5/5/7.5/10/15/20/25/30kVA
- 输出电流  
额定 6.6A, 3/5 (4/6)标准光级
- 遥控接口  
多线制接口 / 冗余 CAN 总线接口 / 冗余 JBUS 总线接口（可选附件）
- 机械特性

表 11-1 机械特性

CCR-2100 调光器机械特性	规格					
宽（毫米）	600					
深（毫米）	600					
高（毫米）	1445					
重量（公斤） 变压器除外	约 108					
变压器重量	变压器容量 (kVA)					
	2.5/5	7.5/10	15	20	25	30
	76	106	135	165	184	196

## 12. 可选附件

### 12.1. Modbus 通讯模块

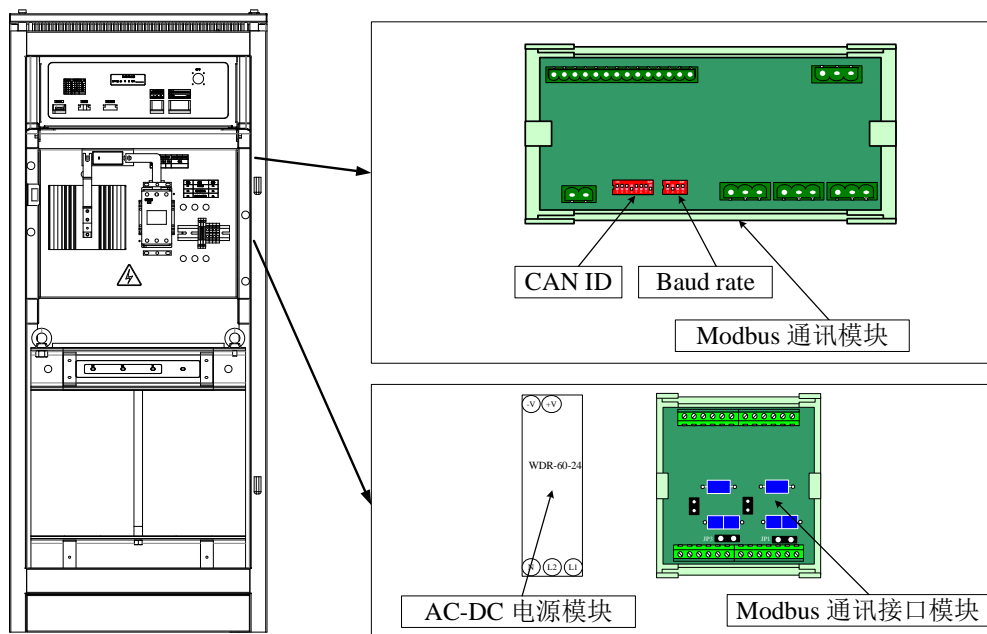


图 12-1 Modbus 通讯模块组件

- AC-DC 电源模块

Modbus 通讯模块使用 DC24V 供电，电源输入端由 AC-DC 电源模块 (AC380V-DC24V)供电。

- Modbus 通讯模块

Modbus 通讯模块是调光器与监控系统通讯的串行通讯接口模块。监控系统通过 Modbus 通讯模块协议转换后，实现对调光器遥控开关机、转换光级操作；同时 Modbus 通讯模块将调光器的工作状态传送给监控系统。

- Modbus 通讯模块设置

调整设备通讯 ID 通过 Modbus 通讯模块上的拨码开关“CAN ID”设置，拨码开关由 8 位拨码盘组成，详见下图，开关拨至“ON”为 0，否则为 1；拨码开关的高四位用于设置调光器的组地址，低四位用于设置调光器组内地址。下图所表示的 ID 为 0x11，即表示第一分组第一台调光器。



图 12-2 CAN ID 设置拨码盘

注意：组地址范围 1-15, 组内的地址范围 1-5, 主机组内地址必须设置为 1-4, 备机组内地址必须设置为 5。

调整设备波特率通过 Modbus 通讯模块上的拨码开关“Baud rate”设置，开关拨至“ON”为 0，否则为 1。其中，第 1、2 位组合的二进制数据为波特率设置位，00B 为 4800，01B 为 9600（下图所示），10B 为 19200，11B 为 38400，第 3 位，第 4 位保留未用。



图 12-3 RS485 通讯速率设置拨码盘

● Modbus 通讯接口模块的连接

连接方法如下图（图 12-4）

跳线定义

JP1、JP3：闭合=信号终端电阻连接

JP2、JP4：闭合=串行通讯电缆屏蔽层连接至大地

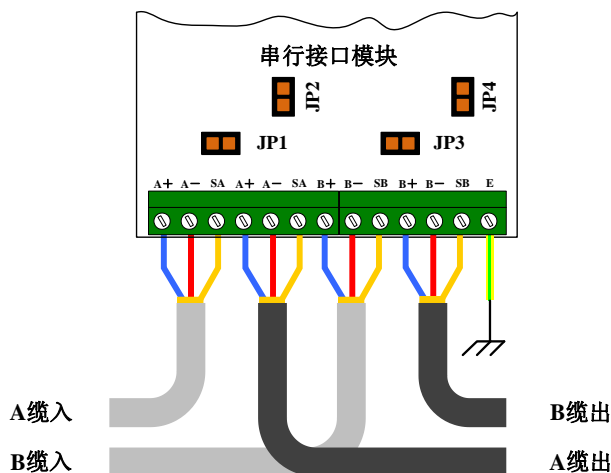


图 12-1 串行接口连接图

● 系统参数设置

带有 Modbus 通讯模块的调光器在系统参数界面的设置有些特殊，远程

监控 ID 设置项中，主机地址必须设置成 0x11，备机地址必须设置成 0x15。用户可设置调光器的运行参数。按“上”或“下”键选择参数项目，按“进入”键设置选择的参数，按“退出”键返回主界面。如需进入模拟通道校准、坏灯数校准及附件参数设置子界面，用户需先输入正确的密码。



图 12-5 系统参数设置界面

表 12-1 系统参数设置界面显示详情

项目	显示详情	显示内容
调光器类型	容量 2.5kVA, 380V 输入	“2.5KVA-380V”
	容量 5kVA, 380V 输入	“5KVA-380V”
	容量 7.5kVA, 380V 输入	“7.5KVA-380V”
	容量 10kVA, 380V 输入	“10KVA-380V”
	容量 15kVA, 380V 输入	“15KVA-380V”
	容量 20kVA, 380V 输入	“20KVA-380V”
	容量 25kVA, 380V 输入	“25KVA-380V”
	容量 30kVA, 380V 输入	“30KVA-380V”
	容量 2.5kVA, 220V 输入	“2.5KVA-220V”
	容量 5kVA, 220V 输入	“5KVA-220V”
	容量 7.5kVA, 220V 输入	“7.5KVA-220V”
	调光器光级数	调光器光级数可设置为 3 个光级或者 5 个光级，按“保存”键存储设置记录
带绝缘模块	可设置为有绝缘模块或者无绝缘模块，按“保存”键存储设置记录	“有”或“无”
CAN 通讯 ID	调光器配备了串行数据接口附件，遥控 ID 需设定，按“保存”键存储设置记录	0x01~0xFF
IO 参数设置	切换柜接口模式	Switch-IO
	IEC 接口模式	IEC-IO
输入电源频率设置	适用于 50Hz 输入电源	50Hz
	适用于 60Hz 输入电源	60Hz
主调光器数量	主调光器数量小于等于 4 时，设置为 4；	“4”或“5”



	主调光器数量等于 5 时，设置为 5；按“保存”键存储设置记录	
密码	如果用户准备进入模拟通道校准、坏灯数校准及附件参数设置界面，需要先输入密码，密码为 0001，不可修改	****
模拟通道校准	输入正确密码后，按“进入”键进入模拟通道校准界面	=>
坏灯数校准	输入正确密码后，按“进入”键进入坏灯数校准界面	=>
附件参数 1 设置	输入正确密码后，按“进入”键进入附件参数 1 设置界面	=>
附件参数 2 设置	输入正确密码后，按“进入”键进入附件参数 2 设置界面	=>
输出电流设置	输入正确密码后，按“进入”键进入清零设置界面	=>
数据记录结果	数据记录成功	“成功”
	数据记录失败	“失败”
	无操作	空白

## 12.2. 多线制遥控接口模块

- ALCMS 多线制遥控接口信号

调光器可选配符合 IEC 标准接口的多线制遥控接口模块。

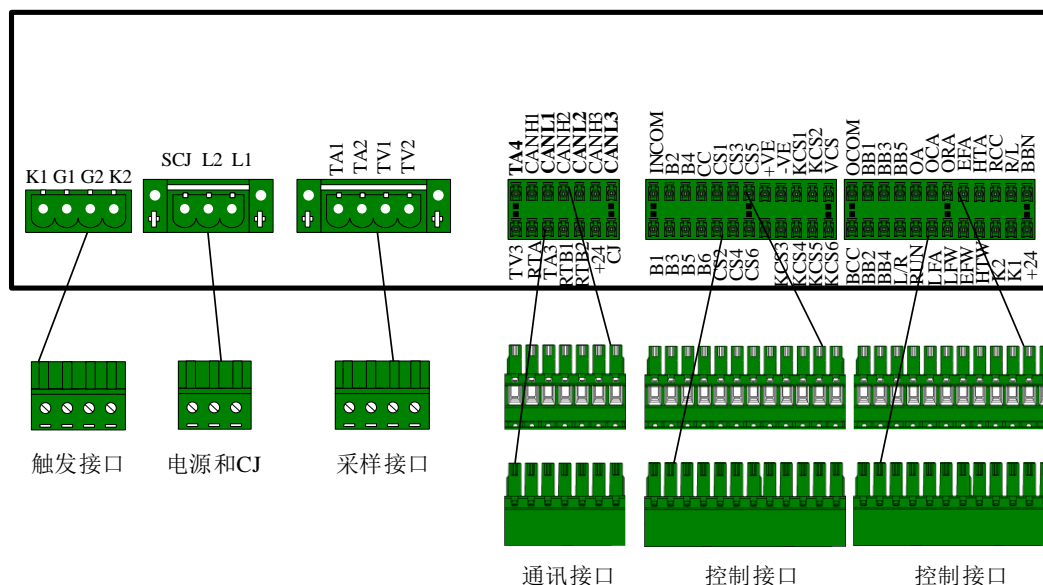


图 12-6 配有多线制遥控接口模块的单机端子图

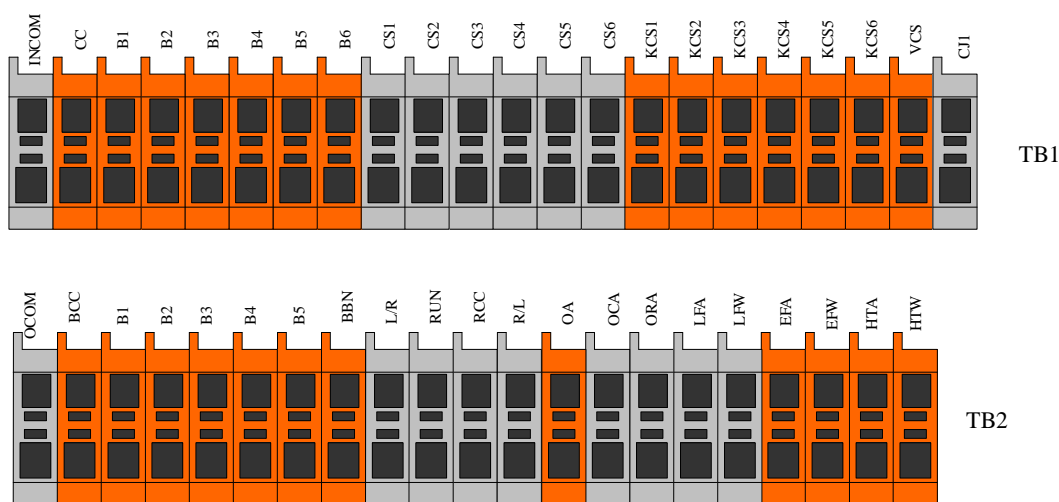


图 12-7 配有多线制遥控接口模块

表 12-2 CCR-2100 调光器多线制遥控接口信号

Pin No.	Marking	DESCRIPTION	FUNCTION	PIN
1	INCOM	控制信号公共端	控制	TB1
2	CC	ON / OFF 信号	控制	TB1
3	B1	遥控 1 级光	控制	TB1
4	B2	遥控 2 级光	控制	TB1
5	B3	遥控 3 级光	控制	TB1
6	B4	遥控 4 级光	控制	TB1
7	B5	遥控 5 级光	控制	TB1
8	B6	遥控 6 级光	控制	TB1
9	CS1	1#回路选择开关状态/ 1#调光器切换	控制	TB1
10	CS2	2#回路选择开关状态/ 2#调光器切换	控制	TB1
11	CS3	3#回路选择开关状态/ 3#调光器切换	控制	TB1
12	CS4	4#回路选择开关状态/ 4#调光器切换	控制	TB1
13	CS5	5#回路选择开关状态	控制	TB1
14	CS6	6#回路选择开关状态	控制	TB1
15	KCS1	1#回路选择开关动作/ 1#调光器遥控开机	监视	TB1
16	KCS2	2#回路选择开关动作/ 2#调光器遥控开机	监视	TB1
17	KCS3	3#回路选择开关动作/ 3#调光器遥控开机	监视	TB1
18	KCS4	4#回路选择开关动作/ 4#调光器遥控开机	监视	TB1
19	KCS5	5#回路选择开关动作	监视	TB1
20	KCS6	6#回路选择开关动作	监视	TB1
21	VCS	监视信号公共端	监视	TB1
22	CJ1	接触器吸合信号	监视	TB1
23	OCOM	监视信号公共端	监视	TB2
24	BCC	确认收到遥控光级	监视	TB2
25	B1	确认收到遥控 1 级光	监视	TB2
26	B2	确认收到遥控 2 级光	监视	TB2
27	B3	确认收到遥控 3 级光	监视	TB2
28	B4	确认收到遥控 4 级光	监视	TB2
29	B5	确认收到遥控 5 级光	监视	TB2
30	BBN	确认收到遥控 6 级光	监视	TB2
31	L/R	本地状态	监视	TB2
32	RUN	调光器运行信号	监视	TB2
33	RCC	输出短路信号	监视	TB2
34	R/L	遥控状态	监视	TB2
35	OA	开路报警	监视	TB2
36	OCA	过流报警	监视	TB2
37	ORA	输出电流超限	监视	TB2
38	LFA	坏灯报警	监视	TB2
39	LFW	坏灯警告	监视	TB2
40	EFA	绝缘低报警	监视	TB2

41	EFW	绝缘低警告	监视	TB2
42	HTA	温度高报警	监视	TB2
43	HTW	温度高警告	监视	TB2

● 系统参数设置

选用多线制遥控接口模块，需要在系统参数界面做相应地设置。按“上”键、“下”键选择 IO 参数设置选项，按“加”键、“减”键选择 IEC-IO 模式，保存。



图 12-8 系统参数设置界面

## 12.3. 电源输入断路器

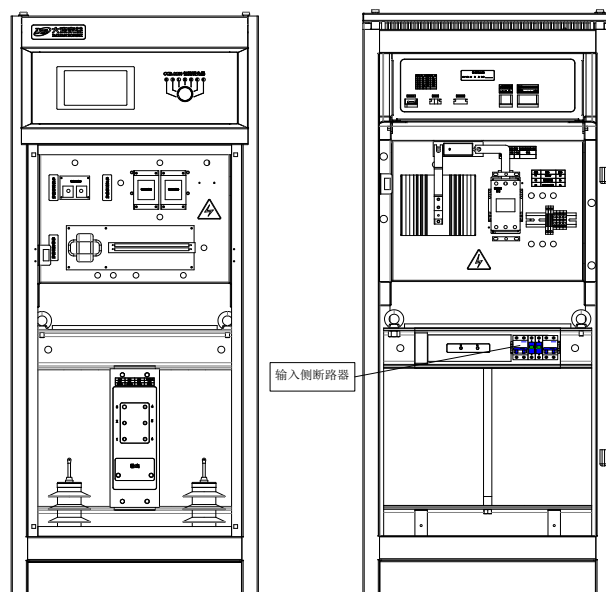


图 12-9 配有电源输入断路器的调光器

- 电源输入断路器

调光器可选配电源输入断路器模块。

## 12.4. 串联回路转换开关

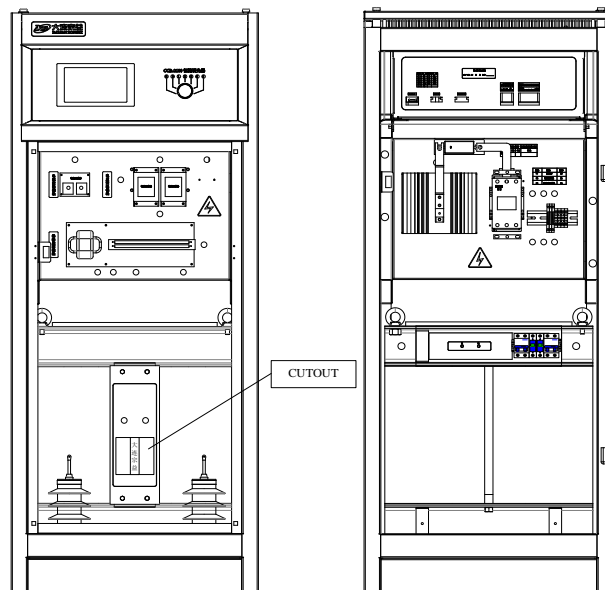


图 12-10 配有 CUTOUT 的调光器

- 串联回路转换开关有两个操作位置

在“运行”位置，调光器输出直接连接到串联灯光回路。

在“短路”位置，调光器输出和灯光串联回路断开连接并且分别被短路。

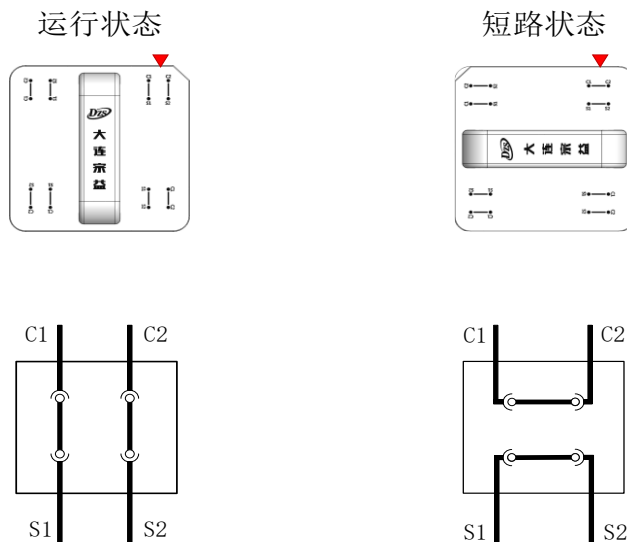


图 12-11 操作示意图



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：116085

电话：0411-84636436（技术支持）

0411-84608907（销售）

传真：0411-84608907

E-mail: [deri3000@sina.com](mailto:deri3000@sina.com)