

JND-X 系列

——新型太阳能电站控制器

使用手册



常规技术参数摘要 (详见参数表)

系统额定电压	<u>12V/24V/48V/96V/110V/120V/192V/220V/240V VDC</u>
额定充电电流	<u>50A/100A/150A/200A</u>
额定放电电流	<u>50A(可定制)</u>





目录

一	安全说明	- 2 -
1.1	安全标识	- 2 -
1.2	安全须知	- 2 -
二	产品介绍	- 4 -
2.1	产品性能概述	- 4 -
2.2	产品介绍	- 4 -
2.2.1	产品外观	- 4 -
2.2.2	产品尺寸	- 5 -
三	安装说明	- 6 -
3.1	安装注意事项	- 6 -
3.2	安装	- 6 -
3.3	接线	- 7 -
3.4	光伏阵列要求	- 9 -
3.5	线缆选型要求	- 9 -
四	操作说明	- 9 -
4.1	指示灯	- 9 -
4.2	按键	- 10 -
4.3	LCD 显示屏	- 11 -
4.4	设置操作	- 12 -
五	故障排除及系统维护	- 15 -
5.1	保护功能	- 15 -
5.2	故障排除	- 16 -
5.3	系统维护	- 17 -
六	保修承诺	- 18 -
七	技术参数	- 18 -
八	安装尺寸图	- 19 -

一 安全说明

1.1 安全标识

在本手册中可能出现下列安全符号，它们所代表的含义如下：

安全符号	意义
 危险	表示若忽视安全告诫，就有可能导致人身伤害的严重事故。
 警告	表示若忽视安全告诫，就有可能造成严重伤害事故、设备严重损坏或主要业务中断的危险。
 注意	表示若忽视安全告诫，就有可能造成中度伤害事故、设备中度损坏或部分业务中断的危险。
 说明	表示该内容是正文的附加信息。

对于电气电子设备而言，安全涉及到其安装、试运行、操作及维护的全过程。因此，不正确的使用或是误操作将危害操作者或是第三方的生命和人身安全以及设备安全。为了避免人员伤亡、以及设备的损坏，操作及维修过程中需严格遵守以下所有的危险、警告和注意等安全信息提示。

1.2 安全须知



对JND-X控制器的所有安装操作必须由专业技术人员完成。专业技术人员须经过专门的培训，完整阅读过本手册并掌握操作相关安全事项。

若非专业人员进行安装操作而造成人员伤害，本公司将不承担相关责任。

若未按本手册中的说明进行安装和操作导致控制器损坏，将不在本公司质保范围内。

①安装前



收到产品时，需先检查JND-X控制器在运输过程中有无损坏，若发现问题请立即与公司或运输公司联系。

②安装中

在进行JND-X控制器安装前，务必确保JND-X控制器尚未进行电气连接及通电。



警告！

下列情况引起的JND-X控制器的损坏，或造成其他的损失将不在本公司质保范围内。
光伏阵列配置时，保证直流侧最大短路电流在JND-X控制器允许范围内，否则可能造成JND-X不可恢复性损坏。

光伏阵列配置时，务必确保每路光伏组串的开路电压不超过JND-X控制器的最大输入范围，否则将造成JND-X控制器不可恢复性损坏。

选择的控制器充电电流不能大于0.3倍蓄电池容量，若大于将造成的蓄电池损坏或降低蓄电池寿命。

JND-X控制器安装环境选择不当，将影响机器性能及可能造成机器损伤。

不要将JND-X控制器安装在易燃、易爆处或是易燃、易爆物品存放处。

不要将JND-X控制器安装在有爆炸性危险的地方。

不要将JND-X控制器安装在可能遭受雷击的地方。

不要将JND-X控制器安装在含盐雾较多的地方。

JND-X控制器运行时，需保证良好通风。

JND-X控制器需直立安装，并保证风道等无遮挡。

电气连接时：



注意！

所有的电气安装必须符合当地及国家电气安装标准。

为了确保安全运行，要求正确的接地、使用恰当的导体大小和提供必要的短路保护。

连接线缆必须选择合适的规格，连接牢固及绝缘良好。

安装之后检查所有的线路连接是否紧实，避免由于虚接而造成热量聚集发生危险。

③运行中



危险！

JND-X带电状态下，请勿打开机器盖板！

④维修



危险！

维修工作需由专业维修技术人员进行。

机器维修前需要断电，断电后等待5分钟后方可拆机。

二 产品介绍

2.1 产品性能概述

感谢您选择JND-X系列电站控制器。本控制器用于太阳能离网系统(独立系统)中，特别适用于小型离网太阳能发电控制系统，自动调节充电和放电。JND-X控制器经过优化蓄电池充、放电过程，能够最大限度的改善系统充、放电性能，延长蓄电池使用寿命。全面的自测和电子保护功能有效地避免安装错误和系统故障引起的控制器损坏。

特点：

- (1) 采用安全可靠的共负极电路设计
- (2) 优良的热设计及风冷控制
- (3) 高效的PWM充电方式
- (4) 负载输出可控，增强了系统的安全性与稳定性
- (5) 蓄电池充放电参数可设置，增强了系统的灵活性
- (6) 任意组合的光伏组件及蓄电池反接自动保护功能，不损坏任何器件
- (7) 采用专用LCD液晶显示器及传统按键设计，方便查看控制器的运行参数
- (8) 提供工业通用的RS485通讯接口，用户可自行设计上位机通讯软件，也可购买本公司自行开发的上位机通讯配件（选配），详见上位机操作手册
- (9) 控制器可通过RS485连接上位机，支持WIFI模块和GPRS模块拓展实现APP云监控（选配），详见APP操作手册
- (10) 采用可靠的保护电路设计，对过压、过流、反接等都有全面的保护

2.2 产品介绍

2.2.1 产品外观

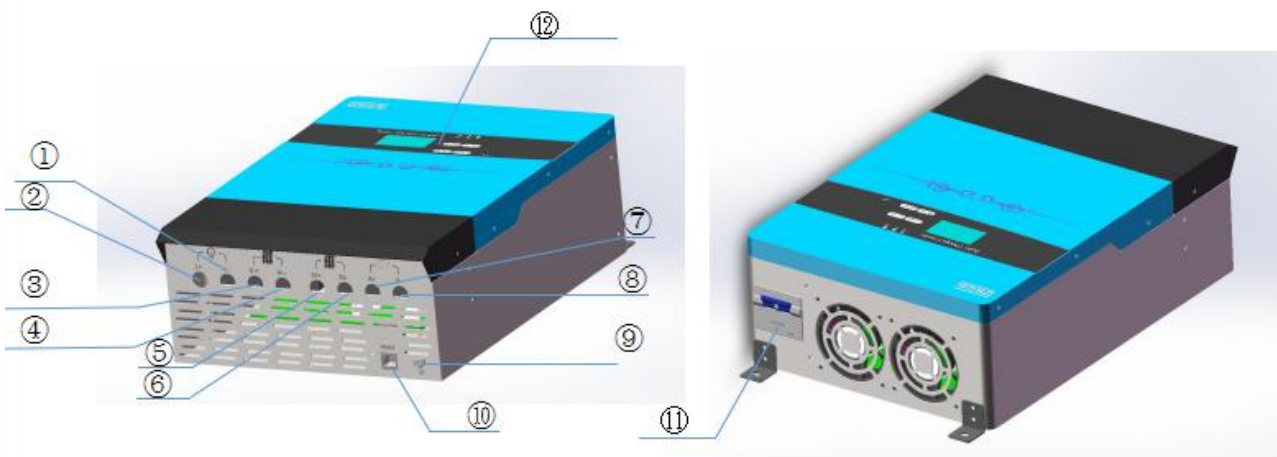


图 2-1 JND-X 控制器外观图

表 2-1 JND-X 控制器外观信息表

序号	名称	功能	说明
1	L+	接直流负载正极	蓄电池通过控制器给外部直流负载提供能源
2	L-	接直流负载负极	
3	S1+	接光伏阵列 1 正极	光伏阵列主路输入（光伏阵列接线优先主路接入）
4	S1-	接光伏阵列 1 负极	
5	S2+	接光伏阵列 2 正极	光伏阵列辅路输入
6	S2-	接光伏阵列 2 负极	
7	B+	接蓄电池正极	蓄电池接线端
8	B-	接蓄电池负极	
9	PE	接大地	控制器安全接地
10	RS485	通讯端口	实现上位机、WIFI、GPRS 通信监控
11	断路器	蓄电池开关	控制器的启动、正常工作开关
12	显示屏	显示屏及按键	显示、设置控制器各种参数信息

2.2.2 产品尺寸

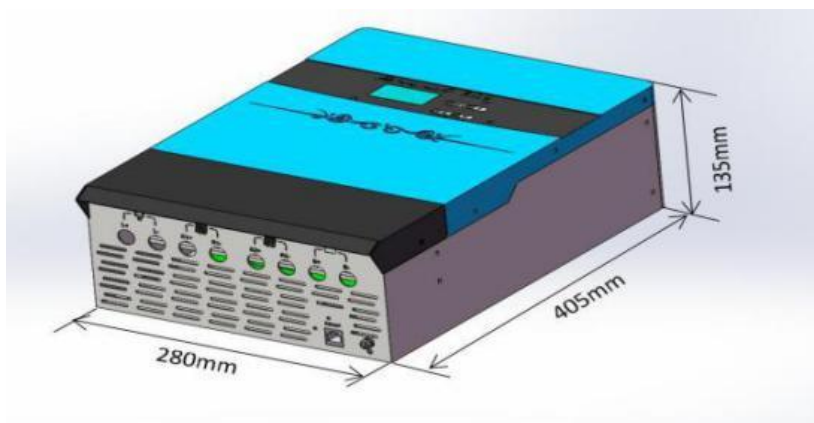


图 2-2 JND-X 控制器外观尺寸图

表 2-2 JND-X 控制器尺寸及重量表

序号	一体机型号	长度 L(mm)	宽度 D(mm)	高度 H(mm)	重量 w (kg) Ref
1	JND-X	405	280	132	8.4

三 安装说明

3.1 安装注意事项

1. 安装前必须先阅读整个的安装章节、熟悉安装步骤。
2. 安装蓄电池时要非常小心，对于开口铅酸蓄电池的安装应戴上防护镜一旦接触到蓄电池酸液时，请及时用清水冲洗。
3. 蓄电池附近避免放置金属物件，防止蓄电池发生短路。
4. 蓄电池充电时可能产生酸性气体，确保环境周围通风良好。
5. 请在室内安装、室外安装要避免阳光直射和雨水渗入。
6. 虚接的连接点和腐蚀的电线可能造成极大的发热融化电线绝缘层，引燃周围的材料，甚至引起火灾，所以要保证连接头都拧紧，电线最好用扎带都固定好，避免移动应用时电线摇晃而造成连接头松散。
7. 所安装的蓄电池组要与控制器充电电压及建议充电电流范围相匹配。



注意！

安装 JND-X 控制器时，确保设备周围空气流通顺畅，禁止安装在封闭的箱子内。



危险！

爆炸危险！千万不要将控制器和蓄电池安装在同一个密闭空间内！也不要安装在一个电池气体可能聚集的密闭空间内。

3.2 安装

第 1 步：选择安装地点

避免将 JND-X 控制器安装在阳光直射、高温和容易进水的地方，并且要保证控制器周围通风良好。

第 2 步：开箱及检查

- (1) 检查外包装是否有破损或者变形；
- (2) 开箱检查：控制器一台，说明书一份，附件一份等；
- (3) 检查主机外观及配件是否完好；

以上如意异常情况，请联系本公司。

第 3 步：固定控制器

先将挂耳配件安装到机壳顶部两边的预留安装位置上，用 M5 螺丝（建议）通过挂耳将控制器固定到安装平台或空间支架，安装四周预留足够通风散热空间。

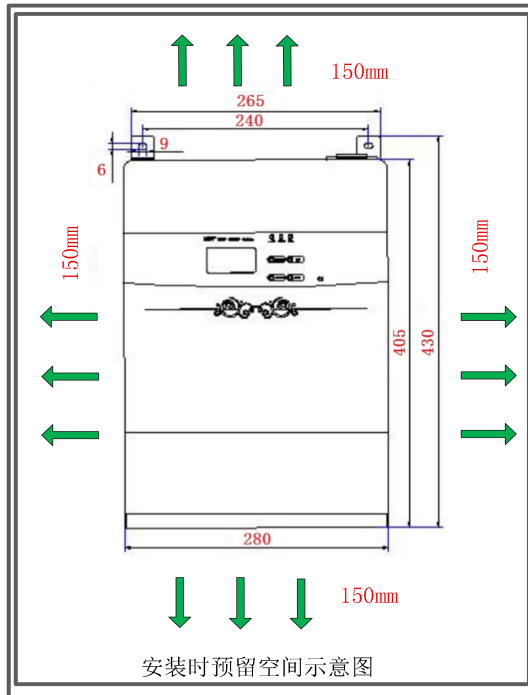


图 3-1 安装周围预留空间图

3.3 接线



注意：为了安装安全，我们推荐一个接线顺序；

注意：JND-X 系列控制器是共负极设计；



警示：禁止负载端连接超过控制器浪涌功率的电气设备，以防损坏控制器！

警示：需要移动使用时，确定所有的接线都固定好，由于虚接连接点可能导致热量聚集，严重时会引起火灾；

第 1 步：首先将控制器开关断开（出厂前一般默认是断开状态）

第 2 步：连接蓄电池

检测蓄电池处于正常状态，并按照图 3-2 安装组件，过程中请断开空开进行接线。



警告：所有开关在接线过程中都必须保持断开状态，注意正、负极线缆区分；线缆端子金属部分不能裸露太长以防安装后与机壳接触造成短路故障；严禁蓄电池连接正、负极导线短路，严禁光伏阵列接入蓄电池接线柱，请一定小心操作。

第 3 步：连接光伏、蓄电池、负载组件
打开前面下盖，参照接线图接线：

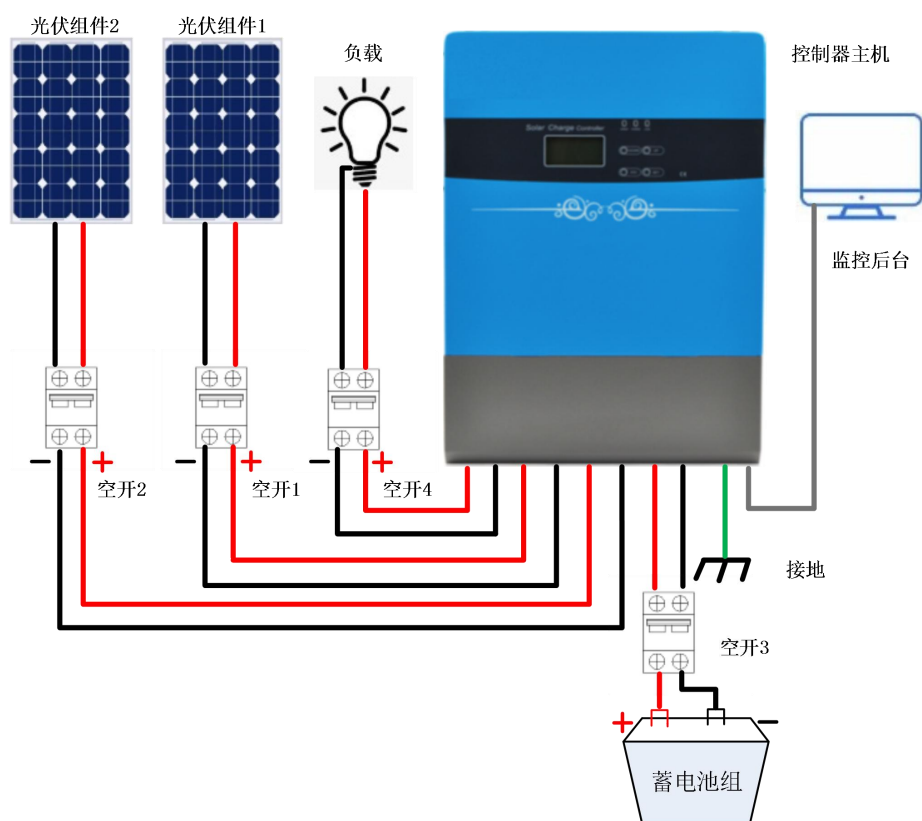


图 3-2 控制器接线图

说明：监控后台支持 PC 上位机、支持 WIFI 模块和 GPRS 模块拓展实现 APP 云监控（选配），详见 PC 上位机与 APP 操作手册；

警告： 1、电击危险！光伏组件可能产生很高的电压，接线时小心防止电击。请确保系统中太阳能组件电压不超过控制器最大输入电压范围。

第 4 步：检查连接

检查所有接线极性是否正确，端子是否锁紧；

注意： 光伏 1 为主路，光伏 2 为辅路，光伏 1 必须优先接入光伏阵列；

第 5 步：通电顺序

开机：依次闭合蓄电池组开关、控制器开关、光伏开关（先接通光伏 1 再接通光伏 2）、负载开关（请严格按照此顺序操作）；

打开蓄电池及控制器开关后，控制器会启动，显示屏及 LED 指示灯会工作，注意观察是上面信息，如果控制器没有启动，或者控制器上显示屏、指示灯告警，请停止后面的光伏及负载开关闭合操作，参考第 5 章排除故障。关机先关闭光伏开关再关闭其他开关。



警告：请严格按照第 5 步顺序通电，否则会存在烧毁控制器的危险。

3.4 光伏阵列要求

电气参数										备注
额定系统标称电压	240V	220V	192V	120V	110V	96V	48V	24V	12V	
最大光伏开路电压	430V	430V	384V	240V	220V	192V	96V	48V	24V	
最小光伏工作电压	300V	275V	240V	150V	138V	120V	60V	30V	15V	

3.5 线缆选型要求

下表根据电流等级换算成铜导线直径尺寸，实际线缆金属直径尺寸要大于表中数据：

电流等级	50A	100A	150A	200A
线径/mm ²	10	20	30	40
AWG	7	4	2	1

四 操作说明

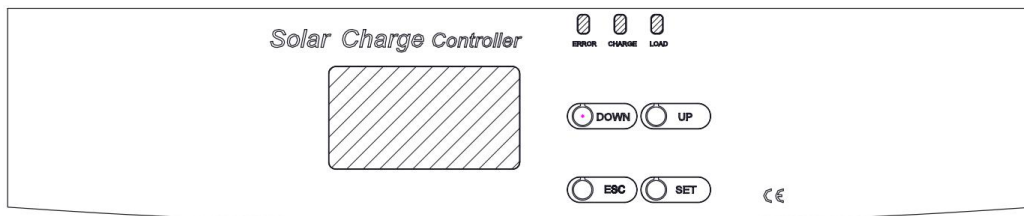


图 4-1 显示面板图片

4.1 指示灯

显示面板上的 LED 指示灯，从左到右依次为 ERROR（红色），CHARGE（黄色），LOAD（绿色），其功能定义如下表所示：

表 4-1 指示灯状态定义参照表

序号	指示灯	状态	定义
1	故障指示灯 ERROR (红色)	熄灭	工作正常, 无故障事件
2		常亮	有故障事件
3	充电指示灯 CHARGE (黄色)	熄灭	无充电
4		常亮	快速充电
5		慢闪烁	浮充
6		快闪烁	提升充电
7		双闪烁	均衡充电
8	输出指示灯 LOAD (绿色)	常亮	输出正常
9		熄灭	直流负载关闭
10		闪烁	蓄电池过放关闭负载

4.2 按键

表 4-2 按键状态定义参照表

按键	作用	备注
SET	功能一: 主菜单键, 功能二: 参数设置保存键;	欠压 (Under)、欠压恢复 (Under-R)、过压 (OVD)、过压恢复 (OVD-R), 浮充 (float)、提升充电 (BCV)、均衡充电 (ECV);
ESC	退出设置界面键;	在任何参数设置界面下按下退出 (ESC) 按键退出设置界面, 返回到待机界面;
UP	功能一: 显示参数翻页, 功能二: 参数设置加;	功能一: 显示屏在蓄电池电压 (V battery)、光伏板电压 (V PV)、充电电流 (I charge)、放电电流 (I Load) 之间循环切换显示对应的实时数据; 参见下图 4-2, 功能二参照 “4.4 设置操作”;
DOWN	功能一: 显示参数翻页, 功能二: 参数设置减;	

UP 和 DOWN 按键切换显示界面流程图

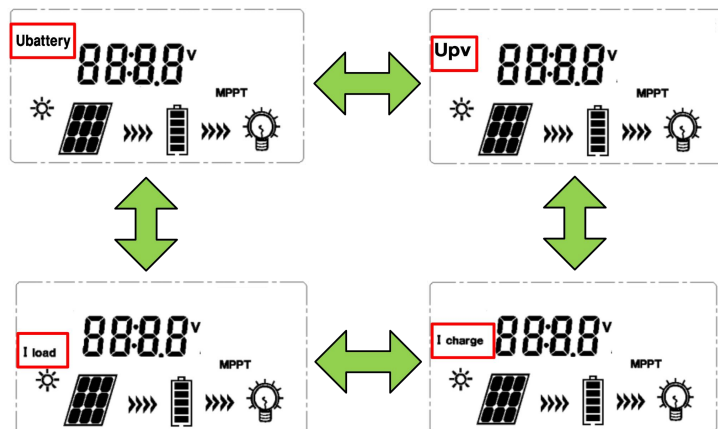


图 4-2 UP 和 DOWN 按键切换显示界面

4.3 LCD 显示屏

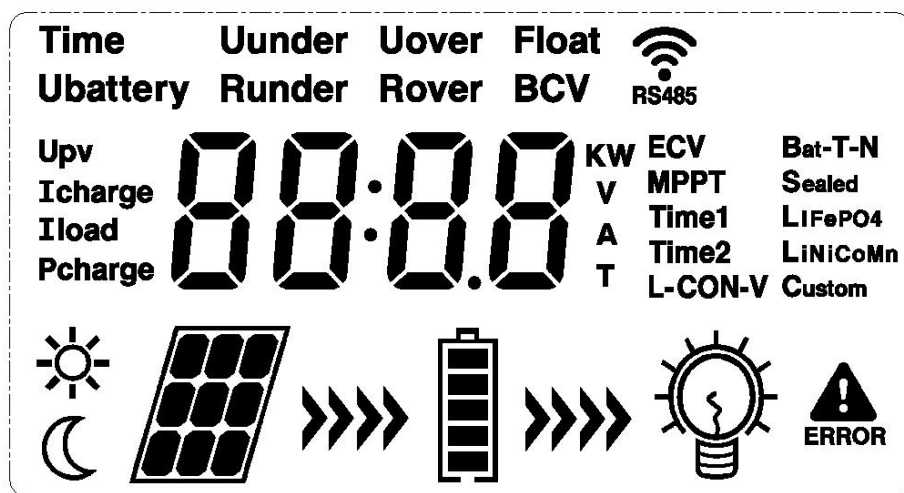


图 4-3 显示屏布局图

表 4-3 图标功能介绍

图标名称	定义	功能说明
	白天	图标亮起表示白天
	夜晚	图标亮起表示夜晚
	光伏板	图标亮起表示检测到光伏阵列接入
	电池电量	图标亮起表示电池接入，其内部表示电池电量
	负载	负载亮起表示负载有输出
	状态图标	图标亮起并滚动分别表示充电状态和放电状态
	故障图标	图标闪烁分别表示系统有故障情况发生

表 4-4 字段功能介绍

字段名称	定义	功能说明
Ubattery	蓄电池电压	字段亮起，在数据显示区显示当前蓄电池电压
UPV	光伏板电压	字段亮起，在数据显示区显示当前光伏板电压
Icharge	充电电流	字段亮起，在数据显示区显示当前蓄电池充电电流

Pcharge	充电功率	字段亮起，在数据显示区显示蓄电池充电功率
Iload	放电电流	字段亮起，在数据显示区显示当前蓄电池放电电流
Uunder	过放电压	字段亮起，可设置蓄电池过放电压，当蓄电池欠压的时候，该字段闪烁
Runder	过放返回	字段亮起，可设置蓄电池过放返回电压
Uover	过充电压	字段亮起，可设置蓄电池过充电压，当蓄电池过充时该字段闪烁
Rover	过充返回	字段亮起，可设置蓄电池过充返回电压
Float	浮充电压	字段亮起，可设置蓄电池浮充电压，且在浮充阶段，该字段闪烁
BCV	提升充电	字段亮起，可设置蓄电池提升充电电压，且在提升充电阶段，该字段闪烁
Time	时控时段 1 设置	字段亮起，可设置时控第一时段（光控第一次亮灯），当设置 24 的时候，控制器为户用模式。默认值为 24。
Time1	时控时段 2 设置	字段亮起，在路灯模式下，可设置时控第二时段（光控亮灯后灭灯时间）。
Time2	时控时段 3 设置	字段亮起，在路灯模式下，可设置时控第三时段（光控第二次亮灯）。
L-CON-V	光控电压设置	字段亮起，显示区域的第一位显示 1，可设置光控开启（光控亮灯）电压；光控开启设置完成后第一位显示 2，可设置光控关闭（光控灭灯）电压。
MPPT	MPPT 充电	在 MPPT 充电阶段，该字段闪烁。
ERROR	报警指示	当有故障的时候，该字段亮起
Bat-T-N	电池类型	字段亮起，可设置电池类型：1 表示铅酸电池；2 表示磷酸铁锂电池；3 表示三元锂电池；4 表示自定义；
Sealed	铅酸电池	字段亮起，电池类型为铅酸类型；
LiFePO4	磷酸铁锂电池	字段亮起，电池类型为磷酸铁锂电池；
LiNiCoMn	三元锂电池	字段亮起，电池类型为三元锂电池；
Custom	自定义设置	字段亮起，可根据电池组实际串联数量设置串联电池组数量，默认的电池类型为铅酸；

4.4 设置操作

4.4.1、常规参数查看：

在待机模式下按设置（set）按键，进入参数查看设置界面，一直按 SET 键会依次进入 Uunder→Runder→Uover→Rover→Float→BCV→ECV→L-CON-V→Time→Time1→Time2→Bat-T-N

，查看过程参照下图，在任何界面按下（ESC）按键退出设置界面，回到主菜单界面，返回到待机界面；

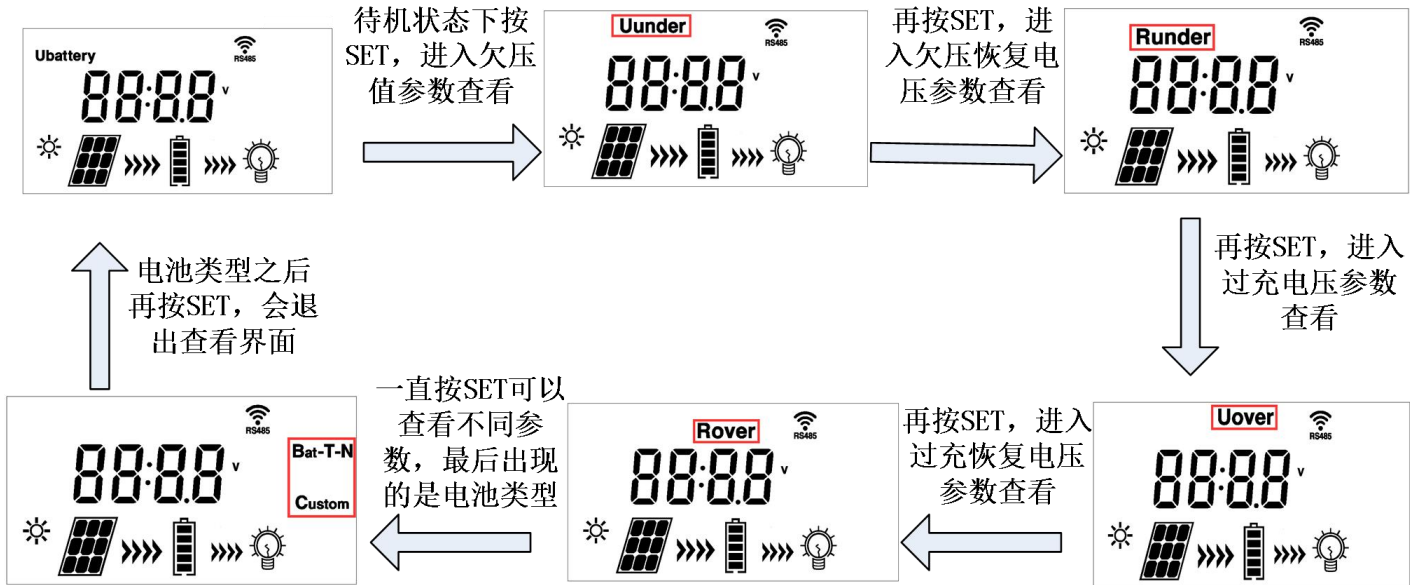


图 4-3 常规参数查看

4.4.1、常规参数设置：

在待机模式下按设置（set）按键，进入欠压设置界面，设置过程参照下图，在任何界面按下（ESC）按键退出设置界面，返回到待机界面，其他常规参数设置项同欠压设置类似；

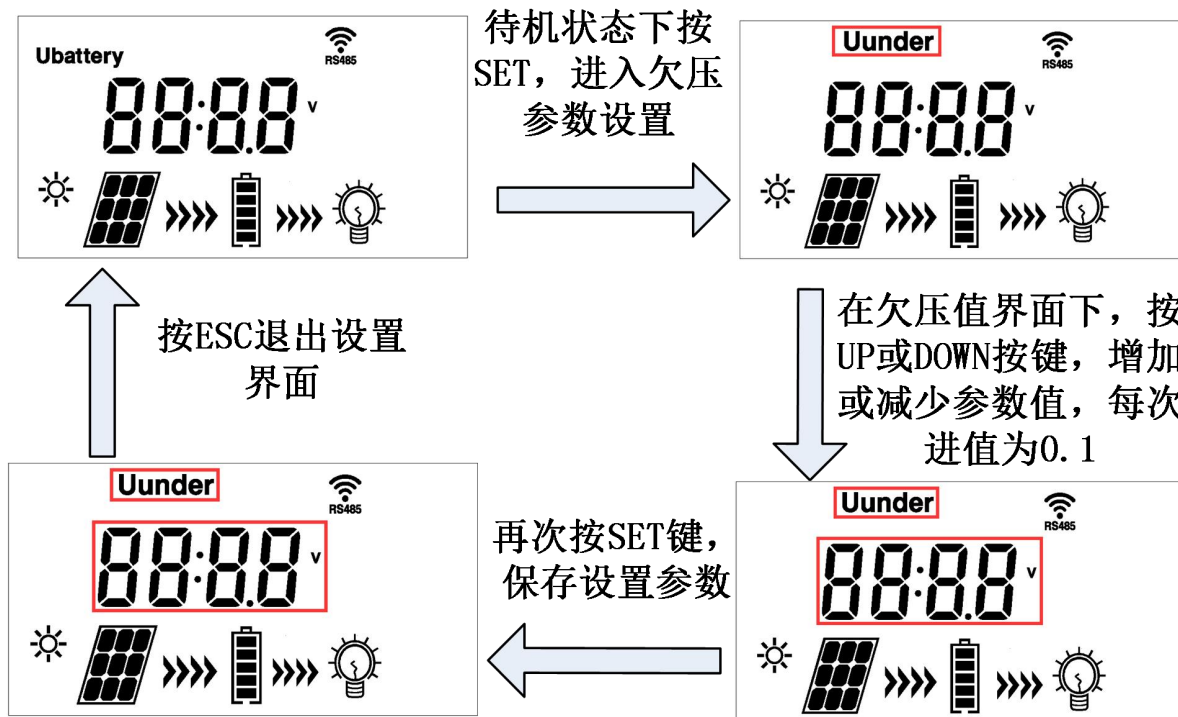


图 4-4 常规参数设置—欠压点设置图

4.4.3、 蓄电池类型设置

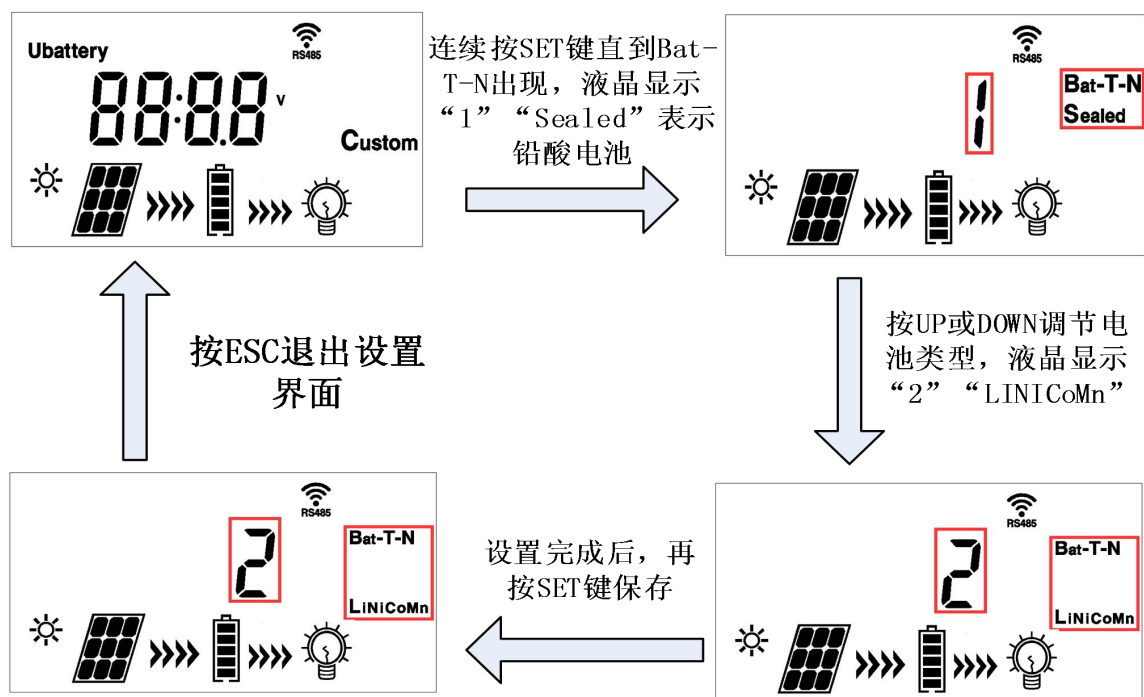



图 4-5 蓄电池类型设置

4.4.2 组合按键功能：

1. 恢复出厂设置：在待机状态下同时按下设置（SET）和向下（DOWN）按键停留3秒，系统将恢复出厂设置；
2. ID地址修改：在待机状态下同时按下设置（SET）和向上（UP）按键停留3秒，在数据显示区域的前两位显示ID，此时可以按向上（UP）或者向下（DOWN）按键设置系统ID（地址）。

4.4.3 设备连接PC上位机或APP（WIFI或GPRS模式）的设置方法请分别参考对应的上位机使用手册和APP使用手册；

 说明	PC上位机或APP（WIFI或GPRS模式）均为选配件，设备单次通信只能采取一种方式，不能同时使用几种通信模式操作！
--	--

五 故障排除及系统维护

5.1 保护功能




5-1 保护功能参考表：

保护功能	说明
光伏组件极性反接	光伏组件极性接反时，控制器不充电，控制器不会损坏，修正接线错误后，会继续正常工作。
PV 超压保护	当光伏阵列充电电压超过控制器额定输入电压范围，将会停止充电。
蓄电池极性反接	蓄电池极性接反时，控制器不工作、不会损坏，修正接线错误后，重新开机会继续正常工作。
蓄电池过放保护	当蓄电池电压低于设定欠压值，将自动停止对蓄电池的放电，防止蓄电池过度放电而损坏。
蓄电池超压保护	当蓄电池电压达到过压保护设定值，将自动停止对蓄电池充电，防止蓄电池过度充电而损坏。
夜间防反保护	夜间由于蓄电池电压大于光伏组件电压，自动保护防止蓄电池电压通过光伏组件放电；
设备过热保护	控制器内部自带温度传感器，当温度高于设定值将停止充电工作，温度降低后自动启动继续工作；
高压浪涌	本控制器只能对能量较小的高压浪涌进行保护，在雷电频繁区域，建议安装外部的避雷器。

5.2 故障排除

如果出现下列故障现象，请按照下述方法进行检查及故障排除：

表 5-2 故障排除表

故障	指示灯状态及告警图标	可能原因	解决方法
阵列过压	红灯亮，UPV  ERROR 图标闪烁	光伏阵列串联组数偏多	断开光伏阵列，减少光伏阵列组串联数量，确保光伏阵列开路电压不超过“光伏电气参数”表中设定值；
蓄电池过压	红灯亮，Uover  ERROR 图标闪烁	1. 控制器过压保护点低于充电范围最高值； 2. 蓄电池老化或过放； 3. 蓄电池过放； 4. 负载大动态变化；	1. 通过设备按键或 PC 上位机或 APP 重新设定蓄电池过压保护点； 2. 蓄电池老化需要更换蓄电池； 3. 过放需要手动设置蓄电池电压等级； 4. 减少负载大动态变化；
蓄电池欠压	Uunder 和  ERROR 图标闪烁	蓄电池电压值低于欠压保护设定值	1. 减小或断开负载，如果报警解除，电池电压恢复正常，说明负载功率偏大或电池电压、容量偏低，带重载容易导致欠压保护现象出现； 2. 断开负载控制器仍然报警，蓄电池电压没有恢复到过放恢复设定值，需要通过光伏或其他方式给蓄电池组充电，使其电池组电压达

			到恢复点设定值后故障才能解除，
	指示灯全不亮、显示屏不显示	蓄电池电压低于设备启动电压	用万用表测试蓄电池两端电压是否低于 7V 以下； 需要通过其他方式给蓄电池组充电，使其电池组电压达到 8V 以上；
散热器过热	红灯亮，  图标 闪烁	1. 环境温度过高、设备散热不良、风扇通风不顺畅； 2. 2. 风扇已损坏	1. 检查设备安装环境，去除设备风道杂物，保证风扇通风顺畅；2. 风机损坏不转需更换风扇；
充电过流	红灯亮， Icharge 字段 闪烁，  图标 闪烁	充电过流保护检查电流检测异常、误动作	重新开机几次如还不能解决，需要返厂维修；
负载过流	红灯亮，  图标 闪烁	负载功率偏大	1. 减小负载功率； 2. 重新启动，解除故障； 3. 不带过大感性和容性负载；
备注：以上故障现象除蓄电池欠压无法开机外，其他故障都可以通过 PC 后台或手机 APP 参考故障信息；			

5.3 系统维护

为了保持最佳的长久的工作性能，建议每年进行两次下面的检查。

- 确认控制器被牢靠地安装在清洁、干燥的环境。
- 确认控制器周围的气流不会被阻挡住，清除散热器上的任何污垢或碎屑。
- 检查所有裸露的导线是否因日晒、与周围其他物体摩擦、干朽、昆虫或鼠类破坏等导致绝缘受到损坏。如果必要维修或更换导线。
 - 根据建议拧紧所有电器连接端子的螺丝。
 - 检查系统所有部件的接地，核实所有接地导线都被牢固而且正确地接地。
 - 检查所有的接线端子，查看是否有腐蚀、绝缘损坏、高温或燃烧、变色迹象，拧紧端子螺丝至建议扭矩。
 - 检查是否有污垢、筑巢昆虫和腐蚀现象，按要求清理。
 - 若避雷器已失效，及时更换失效的避雷器以防止造成控制器甚至用户其他设备的雷击损坏。



注意：电击危险!!!

进行上述操作时务必确保控制器所有电源已断开，然后再进行相应检查或操作！

六 保修承诺

JND-X控制器有1年的免费保修期，保修期从销售之日开始。

维修程序 在要求维修前，对照用户使用手册来确定控制器确实有问题。若无法解决，将有问题的控制器递送回本公司，运费预付，并提供与购买有关的日期和地点信息。为了享受快速返修担保服务，返回的产品必须标明型号，序列号和故障的详细原因，以及系统中组件的类型及相关参数，蓄电池和系统负载的情况；这些信息对于快速解决您的维修要求非常重要。

若由于客户原因使用不当或未遵循本使用手册进行操作，而造成控制器损坏的，本公司概不负责！维修程序参照上述流程进行，只收取维修成本费。

声明：本公司保留产品变更权利，产品更新恕不另行通知！

版本号:V1.0

七 技术参数

表 7-1 电气参数表

电气参数										
电气参数描述	具体参数									备注
额定系统标称电压	240V	220V	192V	120V	110V	96V	48V	24V	12V	
最大充电电流(*N)	50A	50A	50A	50A	50A	50A	50A	50A	50A	N=1/2/3/4
最大光伏输入功率(*N)	12000W	11000W	9600W	6000W	5500W	4800W	2400W	1200W	600W	
电池端子最大允许电压	320V	293V	256V	160V	147V	128V	64V	32V	16V	
最大光伏开路电压	430V	430V	384V	240V	220V	192V	96V	48V	24V	
最小光伏工作电压	300V	275V	240V	150V	138V	120V	60V	30V	15V	
静态损耗*	<0.2A									
充电回路压降	≤0.5V									
放电回路压降	≤0.3V									
蓄电池端控制参数（温度：25℃）（出厂默认数据）										
额定系统标称电压	240V	220V	192V	120V	110V	96V	48V	24V	12V	
过压断开电压(OVD)	320V	293V	256V	160V	147V	128V	64V	32V	16V	
超压断开恢复电压(OVD-R)	300V	275V	253V	248V	127V	111V	56V	28V	14V	
均衡电压(ECV)	294V	270V	235V	147V	135V	118V	59V	29V	14.7V	

提升电压 (BCV)	288V	264V	230V	144V	132V	115V	57.6V	28.8V	14.4	
浮充电压 (float)	276V	253V	221V	138V	127V	110V	55.2V	27.6V	13.8	
欠压断开电压 (under)	216V	198V	173V	108V	99V	86.4V	43.2V	21.7V	10.8	
欠压断开恢复电压 (under-R)	250V	229V	200V	125V	115V	100V	50V	25V	12.5	
均衡持续时间	2小时									
提升持续时间	2小时									
环境参数										
工作环境温度范围	-35℃到+55℃									
储存温度范围	-35℃到+80℃									
湿度范围	10%-90%无凝结									
防护等级	IP30									
海拔高度	≤3000米 (超过需降额使用)									

八 安装尺寸图

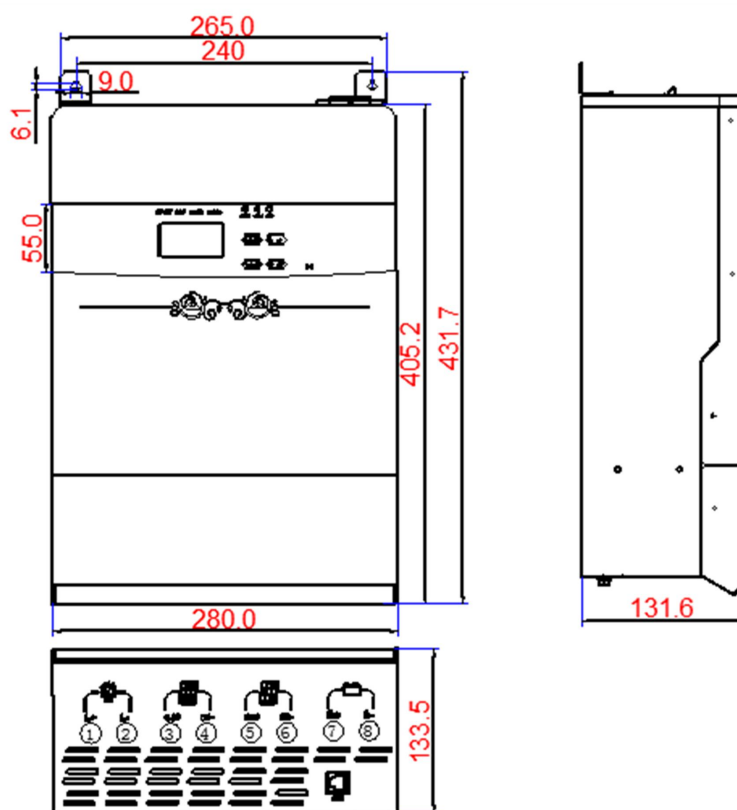


图 8-1 安装尺寸图