

使用说明书

CM360
充电器使用手册

TH412150CR1

本手册的符号说明

**警告:**

表示如果不采取适当的预防措施，将会存在人员伤亡或设备损坏的潜在危险。

**注意:**

提供用户的是非常有用的帮助信息，并提示或提醒操作员正确操作。

修改记录

序号	版本	日期	修改	审批	修改内容
1	A1	2018.06	L	P	NEW

**警告：**

在安装、操作控制器时，请先阅读整个使用手册，或对该设备进行任何维护和调试，必须熟悉所有设备、安全规范及做好事前预防措施，否则可能造成人身伤害或相关设备损坏。

发动机或其他动力装置必须装配一个超速关机保护装置，以避免动力装置的失控或损坏而造成人员伤亡或其他损害。

超速关机保护装置必须完全独立于源动力装置的控制器系统，同时必须确认高水温 and 低油压关机保护装置是安全的、有效的。

**警告：**

在使用发电充电机或电池充电器的控制系统中，为了避免损坏控制器，在将供电电池与控制系统断开前，必须先切断充电机或充电器和控制器之间的电源连接线。

**警告：**

控制器中包括静电敏感元件，为避免损坏这些部件，严禁拆开控制器的后盖，并触摸印制电路板上的电子元件和导线。

安装过程中，必须注意防止静电发生。

1 概述:

CM360 工业型智能充电器，为用于发动机起动和电力电信 UPS 所使用的铅酸电池和镍镉电池的监测充电而设计，专业的设计使其适用各种恶劣环境。

特点:

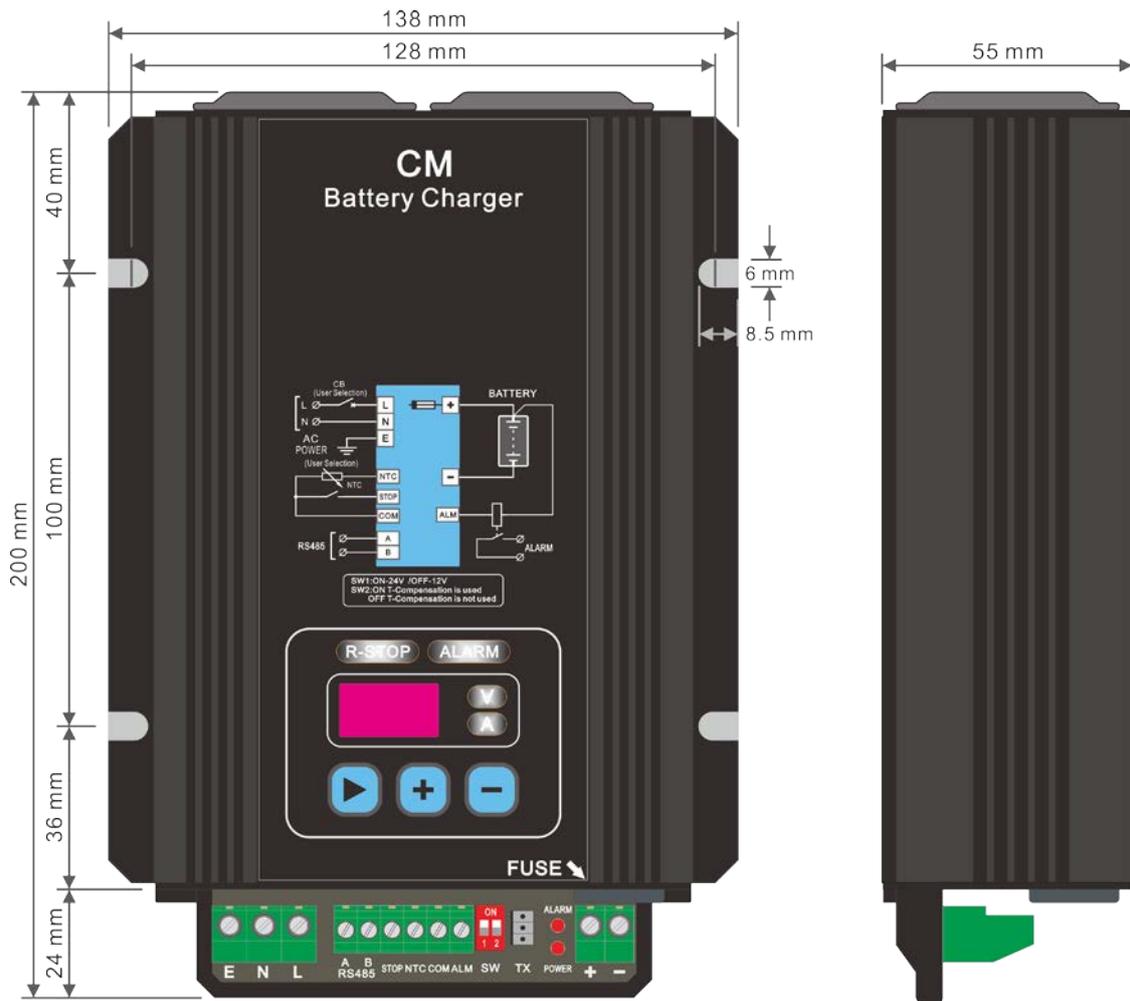
- 微处理器测量和控制
- 三段式充电和状态显示
- 开关电源低纹波输出
- 数码显示电池电压和充电电流
- 温度补偿功能
- 1 个用于遥控充电开/停的开关量输入
- 1 个带过流故障输出
- 高温保护
- 反接保护
- 电池高低电压故障
- 故障状态显示和声音报警
- 可根据不同类型电池任意设置充电参数
- 可选配 RS485 通讯口，用于遥控、遥信和遥测，并可实现多台充电器并联，加大输出功率和实现冗余功能。



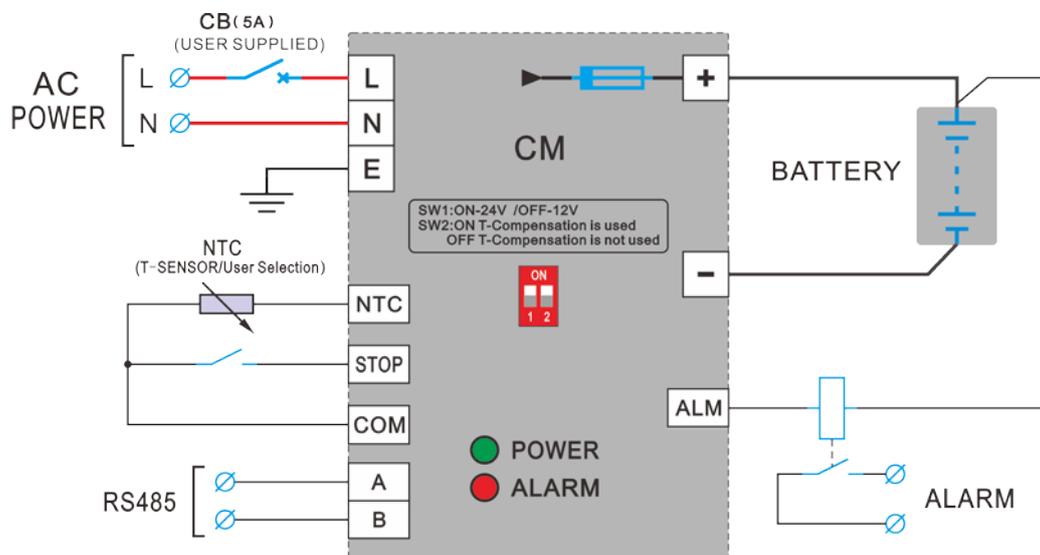
注意:

- 本说明书只适用于 CM360 充电器
- 为了安全和充电器正常工作并充分发挥性能，使用者必须先认真阅读本说明书并按照说明书操作。

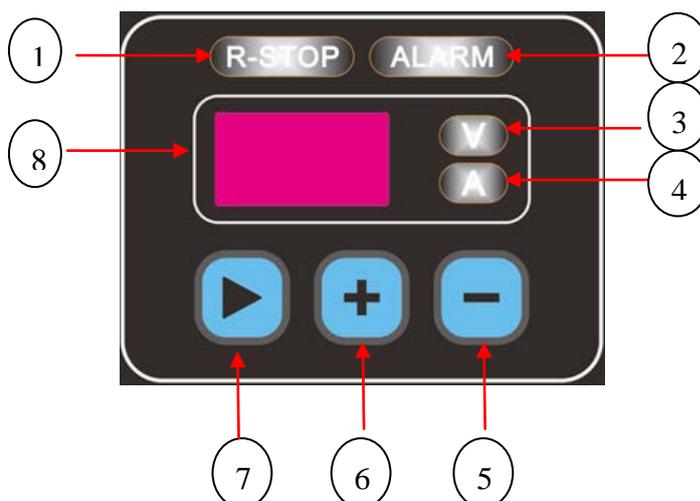
2 外形和安装尺寸:



3 典型接线图:



4 面板介绍与操作说明



- ①遥停指示灯 ②故障指示灯 ③电压指示灯 ④电流指示灯
 ⑤递减键 ⑥递增键 ⑦确定、翻页键 ⑧数码管

设置菜单代码表:

序号	描述	代码	序号	描述	代码
1	退出	888	8	高电压	888
2	充电电流	888	9	一阶时间	888
3	快充电压	888	10	二阶时间	888
4	浮充电压	888	11	充电周期	888
5	温度补偿	888	12	辅助电压	888
6	阈值电流	888	13	通讯地址	888
7	低压	888	14	恢复默认值	888

操作说明:

- 长按⑦进入设置菜单，设置菜单；按⑥或⑤向上一页、下一页翻页，选择要修改的参数代码后按⑦确定进入，数码管显示当前参数；按⑥或⑤会显示“PAS”提示输入密码（密码：⑦⑥⑦⑥），输入密码后按⑥或⑤可修改参数，参数范围见“7 参数设置”；修改完毕按⑦确定并返回可继续修改其它项；修改完毕可长按⑦确定保存并退出设置菜单。

恢复默认值：长按⑦进入设置菜单，按⑥或⑤翻页到代码888项，按⑦确定进入，数码管显示“YES”，按⑤确定，若此时显示“PAS”，则输入密码（⑦⑥⑦⑥）后再按⑤确定，自动退出设置菜单。

5 安装

位置:

- 通过连接线远离充电电池，严禁将充电器直接安装在电池的上方，电池产生的气体会腐蚀而损坏充电器。
- 充电器内置散热风扇，强制对流将内部热量排出外部。不要将充电器安装在封闭的或空气不对流的空间内。

固定:

- 参考外形和安装尺寸图，用 4 颗 5mm 的螺丝固定。

电气连接:

- 参考典型接线图，先断开充电器上的电源。
- 通信口 RS485 (可选配)

端子	功能说明	连线
A	RS485-A	2*0.5mm ² 屏蔽线
B	RS485-B	

RS485 通信口用于遥信、遥测和遥控。

- STOP 停充信号

端子	功能说明	连线
STOP	外控停充信号输入	1mm ² 线
COM	公共点	1mm ² 线

此端口和公共点之间加装一个开关，当开闭合时，充电器停止充电。此端口用于控制充电器输出的开关。

- ALARM 故障状态输出

端子	功能说明	连线
ALM	最大输入电流 100mA	1mm ² 线
+B	电池正极	1mm ² 线

此端口可以连接继电器或指示灯等电气元件，当充电器发生故障时，输出有效。用于外部控制或状态指示。



警告:

- 最大负载电流不能大于 100mA，否则不能正常工作。
- 继电器或指示灯等电气元件的工作电压与电池电压相同。

● NTC 温度传感器

端子	功能说明	连线
NTC	NTC 热敏电阻	1mm ² 线
COM	公共点	1mm ² 线

此端口和公共点之间接一个热敏电阻，用于测量电池的温度，以修正快充电压和浮充电压，适应电池在不同温度环境下内部参数的变化。要使温度补偿功能有效，SW2 选择开关设置在“ON”的位置。



注意：

- NTC 温度传感器非充电器标准配件，用户根据实际应用需求而选购。
- 当温度补偿功能有效时，温度传感器的开路和短路故障监测功能才有效。

● AC POWER 交流电源

端子	功能说明	连线
L	交流电源，AC100 到 277V	10A 电源线
N		
E	保护地	

● BATTERY 电池

端子	功能说明	连线
+	电池正极	2.5mm ² 线
-	电池负极	2.5mm ² 线

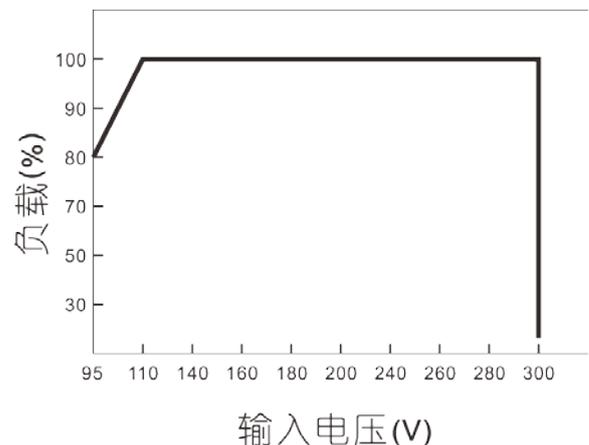
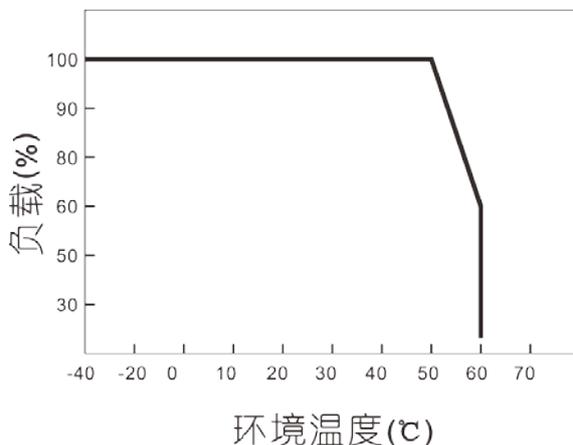
“+” 端口接电池正极，“-” 接电池负极，是充电器的功率输出端口。



警告：

- 充电器和电池之间的连接线必须足够大，表上的线规格为最低建议量。避免在大电流输出时在线间产生大的电压降，影响充电效果。
- 连接线的规格还必须满足当地的法规和条例。

6 减线曲线



7 参数设置

序号	参数	设置范围	预设置
1.0	退出		
1.1			
1.2	快充电压	12V 档:12.0 到 15.0VDC	14.0V
		24V 档:24.0 到 30.0VDC	28.0V
1.3	浮充电压	12V 档:12.0 到 15.0VDC	13.6V
		24V 档:24.0 到 30.0VDC	27.2V
1.4	充电电流	12V: 3 到 15A	15A
		24V: 3 到 12A	12A
1.5	一阶时间	1 到 50h	10h
1.6	二阶时间	1 到 50h	10h
1.7	阈值电流	2 到 10A	3A
1.8	充电周期	1 到 100 天	10 天
1.9	温度补偿	-10.0 到+10.0mV/°C	-3.0mV/°C
1.10	低电压	12V 档:10.0 到 16.0VDC	10.0V
		24V 档:20.0 到 32.0VDC	20.0V
1.11	高电压	12V 档:10.0 到 17.5VDC	14.5V
		24V 档:20.0 到 35.0VDC	29.0V
1.12	通讯地址	1 到 247	1
1.13	恢复默认值		

**警告:**

在接通电源前，必须按要求设置好充电器的控制模式和参数，否则导致充电器不能正常工作，造成充电器和电池的损坏，更甚是人身安全。

参数注释:**快充电压**

- 用于设置充电器在充电第二阶段（恒压充电）时的恒定电压。

浮充电压

- 用于设置充电器在充电第三阶段（浮充）时的恒定电压。
- 正常情况下，浮充电压设置的参数值会低于快充电压设置的参数值。

充电电流

- 用于设置充电器在充电第一阶段（恒流充电）时的充电电流和充电器在任何时候的最大输出电流。

一阶时间

- 用于设置充电器的充电第一阶段（恒流充电）的最长时间，持续时间一经到达，不管电池电压是否达到预设值，第一阶段充电即时结束，进入充电的第二阶段。

二阶时间

- 用于设置充电器的充电第二阶段（恒压充电）的最长时间，持续时间一经到达，不管电池电压是否达到预设值，第二阶段充电即时结束，进入充电的第三阶段。

阈值电流

- 用于设置充电器结束第二阶段（恒压充电）充电的充电电流值，一般情况下，处在第二阶段充电的充电电流会逐渐下降，当充电电流低于此设置值时，第二阶段充电结束。

充电周期

- 用于设置充电器重复充电三个阶段的最长时间。
- 计时器在充电器进入充电的第三阶段时开始计时，当累计时间达到设置值时，不管电池的电压是否低于预设值，会重新开始充电的三个阶段。
- 参数的单位为“天”。

温度补偿

- 用于定义充电器的恒高电压和浮充电压两个参数的温度补偿值。

低电压

- 用于设置被充电池电压的低报警值。
- 当充电器检测到电池的电压值低于此设置值，故障输出有效，故障指示灯每 3 秒闪 5 次，充电不停止。

高电压

- 用于设置被充电池电压的高报警值。
- 当充电器检测到输出端的电压值高于此设置值，故障输出有效，故障指示灯每 3 秒闪 2 次，充电停止。

通讯地址

- 用于 MODBUS 总线上器件的地址设置。
- 同一 MODBUS 总线上每个控制器都有唯一的通讯地址。

恢复默认值

- 用于将参数恢复为出厂的预设值。

8 充电过程

根据蓄电池充电特性进行设计，充电器采用 3 段充电方式，自动充电过程如下：

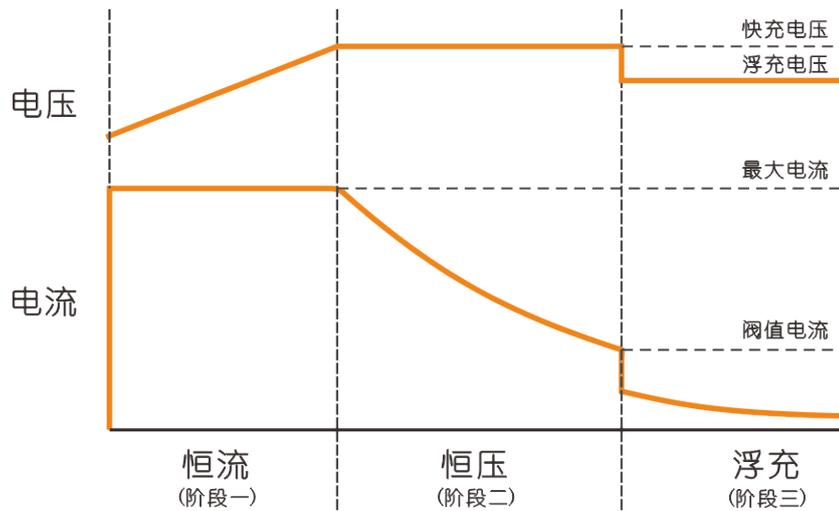
阶段 1（恒流充电）：充电器以恒定电流（参数**充电电流**的设置值）对电池充电，在此阶段电池的电压逐渐上升，当电池电压达到**快充电压**参数的设置值时，充电器进入充电阶段 2。还有一种情况，恒流充电的持续时间达到参数**一阶时间**的设置值时，即使电池电压未达到**快充电压**参数的设置值时，充电器即时进入充电阶段 2。

阶段 2（恒压充电）：充电器以恒定电压（参数**快充电压**的设置值）对电池充电，在此阶段充电电流会逐渐下降，当充电电流下降至阈值电流，充电器以**浮充电压**继续充电，充电器进入充电阶段 3。还有一种情况，恒压充电的持续时间达到参数**二阶时间**的设置值时，即使充电电流未低于**阈值电流**参数的设置值时，充电器即时进入充电阶段 3。

阶段 3（浮充）：充电器以恒定电压（参数**浮充电压**的设置值）对电池充电。浮充过程中，充电电流一般较少，用于维护电池的满充状态。在充电阶段 3 时，充电器会限制充电电流输出。

有两种情况：充电器在阶段 3 的持续时间达到参数**充电周期**的设置值时，充电器进入并从阶段 1 开始重复充电；还有另一种情况，当充电器检测到电池电压低于设置值时，充电器退出浮充并从阶段 1 开始充电。

充电过程如图：



9 故障

故障	描述	原因和措施
低电压	当充电器检测到电池电压低于参数 低电压 的设置值时，即电池低电压故障。 当此故障发生时： ● 故障指示灯每 3 秒闪 5 次，如此循环。 ● 故障（ ALARM ）输出有效。 ● 报警蜂鸣器响。	原因： ● 电池损坏 ● 电池长时间停放不充电，或严重放电。 相应措施： ● 检查电池，需要时更换电池。 ● 继续正常充电。
高电压	当充电器检测到电池电压高于参数 高电压 的设置值时，即电池高电压故障。 当此故障发生时： ● 充电器停止充电。 ● 故障指示灯每 3 秒闪 2 次，如此循环。 ● 故障（ ALARM ）输出有效。 ● 报警蜂鸣器响。	原因： ● 来自外部设备的电压汇入。 ● 充电器发生故障。 相应措施： ● 开电池端接线，检查充电器的输出电压。
过流	当充电器检测到充电电流高于设定电流值 15% 时，持续 10S，即为过流故障；高于充电电流设置值 20% 时，即为过流故障。 当过流故障发生时： ● 停止充电并断开输出。 ● 故障指示灯连闪亮 3 次，后停 3 秒，再连闪亮 3 次，如此循环。 ● 故障（ ALARM ）输出有效。 ● 过流解除后延时 30S 恢复充电。	原因： ● 外部有电流汇入。 ● 充电器发生故障 相应措施： ● 断开其它设备连线。 ● 检查充电器的输出电流。
充电失败	当充电器完成阶段二充电过程后，电池电压未能达到或不超过设置值（12V 电池为 12.5V, 24V 电池为 25V）。 当此故障发生时： ● 充电器停止充电，直到电源恢复正常。 ● 故障指示灯每 3 秒闪 8 次，如此循环。 ● 故障（ ALARM ）输出有效。 ● 报警蜂鸣器响。	原因： ● 电池损坏。 ● 电池的接头严重酸蚀。 ● 在输出电路上加装的保险丝熔断。 相应措施： ● 更换电池。 ● 清洁电池接头，或更换。 ● 更换保险丝。
高温	在充电的过程中，充电器内部的温度过高，触发内置温度开关，即高温故障。 当此故障发生时： ● 充电器停止充电。 ● 故障指示灯每 3 秒闪 4 次，如此循环。 ● 故障（ ALARM ）输出有效。 ● 报警蜂鸣器响。	原因： ● 充电器的安装环境封闭，或附近有高温发热的器件。 ● 充电器的风扇损坏。 相应措施： ● 另选安装位置，确保空气对流，远离高温发热器件。 ● 将充电器退回厂家维修。
温度传感器错误	当微动开关 SW-2 选择温度补偿有效时，充电器会检测温度传感器是否开路或短路。 当此故障发生时： ● 充电器继续充电，温度补偿功能失效。 ● 故障指示灯每 3 秒闪 7 次，如此循环 ● 故障（ ALARM ）输出有效。 ● 报警蜂鸣器响。	原因： ● SW2 误设为使用 ON ● 温度传感器损坏或安装错误，导致开路或短路。 相应措施： ● 检查温度传感器的安装方式。 ● 更换温度传感器。

10 技术参数

型号	CM360
交流电压范围	100 到 277VAC
频率	45 到 65Hz
最大输出功率	360W
最大输出电流	12V15A / 24V12A
使用温度范围	-30 到 60℃
储存温度范围	-40 到 80℃