

出口充电桩协议转换充电控制器 SECC

兼容国际充电标准 61851-1 交流, ISO15118 直流、DIN70121 直流、

中国国家标准 GB/T27930, GB/T18487

浙江万胜智能科技股份有限公司

Zhejiang Wellsun Intelligent Technology Co., Ltd

联系方式 contact information:

电话 phone: 15821242410

邮箱 mailbox: sales1@wellsun.com

目录

一.概述:	3
二.产品使用说明及技术规格:	4
三.产品外观与尺寸:	6
四.产品系统框图:	8
五.产品电器特性:	9
六.硬件接口说明:	10
七.软件使用说明:	12
7.1 LED 灯含义说明	12
7.2 UART LOG 输出	12
7.3 SECC 异常处理	13
八.外壳外观与尺寸:	14
8.1.正面	14
8.2. 侧面	15

一.概述:

电动车的充电标准在中国、欧洲、日本、美国各自不同。国际标准组织公布了 ISO15118，将单一充电功能推广到了 V2G 概念，预计将成为充电标准发展的主流方向。我司要在这些充电标准的综合使用方面做开拓性的工作，为绿色能源车的推广做出自己的贡献。

本产品是安装到充电桩（站）上使用的通信控制器，它一端和符合国标的充电桩相连，一端通过充电枪头与带有 EVCC 的新能源车相连，负责转换两端的通信内容和格式，从而能够使用国标充电桩给符合欧洲标准或国际标准的新能源车充电。

本产品和国标桩的连接和通信完全符合国家标准，使用时对国标桩软硬件的修改极少。本产品与车连接端完全符合 IEC61851、DIN70121 和 ISO15118 等协议，可以和市面上的新能源车顺利对接。

使用场景：

- 1 用于将国标快充直流桩转换为欧洲标准桩或国际标准桩使用。
- 2 本模块软件修改后可以作为欧洲标准桩的主控制器，制作低成本充电桩。
- 3 本模块软件修改后作为协议控制器，和业务控制器一同构成欧洲标准充电桩。

二.产品使用说明及技术规格:

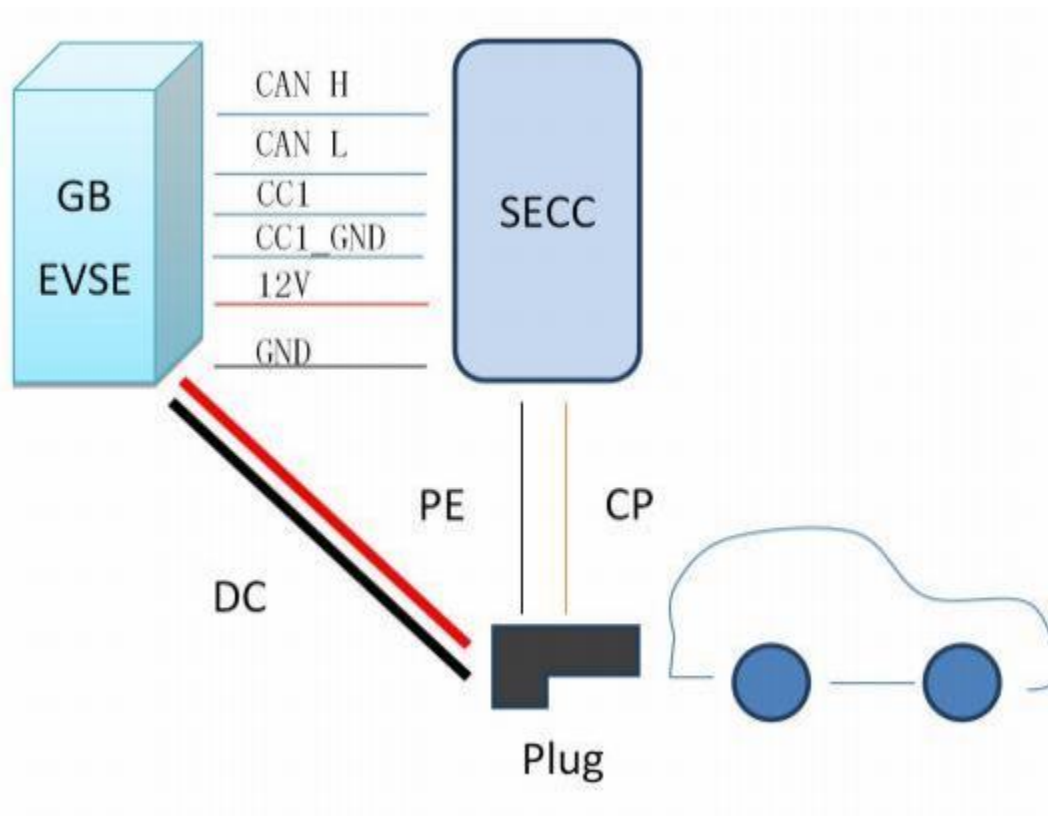


图 1：接线图

接线名称	连线和作用
CAN H(J3.1)	接国标桩 CAN 通信线（高）
CAN L(J3.2)	接国标桩 CAN 通信线（低）
CC1(J5.1)	接国标桩 CC1（正）
CC1_GND(J7.3)	接国标桩 CC1（地）
12V(J9.1)	接国标桩 12V 辅助电源
GND(J9.3)	接国标桩辅助电源地
CP(J5.3)	接充电枪 CP 信号
PE(J5.2)	接充电枪 PE 信号

表 1：接线及说明

SECC 通过 CAN 总线接口和 CC1 和国标充电桩连接。

CAN 总线用于进行标准的国标直流充电流程通信，完全按照 GB/T 27930 的定义进行通信。

CC1 用于模拟插枪信号，在充电枪连接新能源车后，SECC 将 CC1 降到 4V，通知国标桩充电枪已经连接。

国标 CHM 和 BHM 作为 SECC 和国标桩之间开始充电的同步，当国标桩检测到 CC1 为 4v 后，国标桩开始正常充电时，通过国标桩发 CHM 给 SECC，SECC 开始与新能源车进行欧标交互，SECC 会在 90 秒内回复 BHM 给国标桩（国标桩需延长 BHM 回复超时时间到 90 秒），SECC 与国标桩进行国标交互后，从而实现欧标充电。

SECC 和新能源车之间连线就 CP 和 PE 两条，CP 上有电压和 PWM 信号以及 PLC 通信。

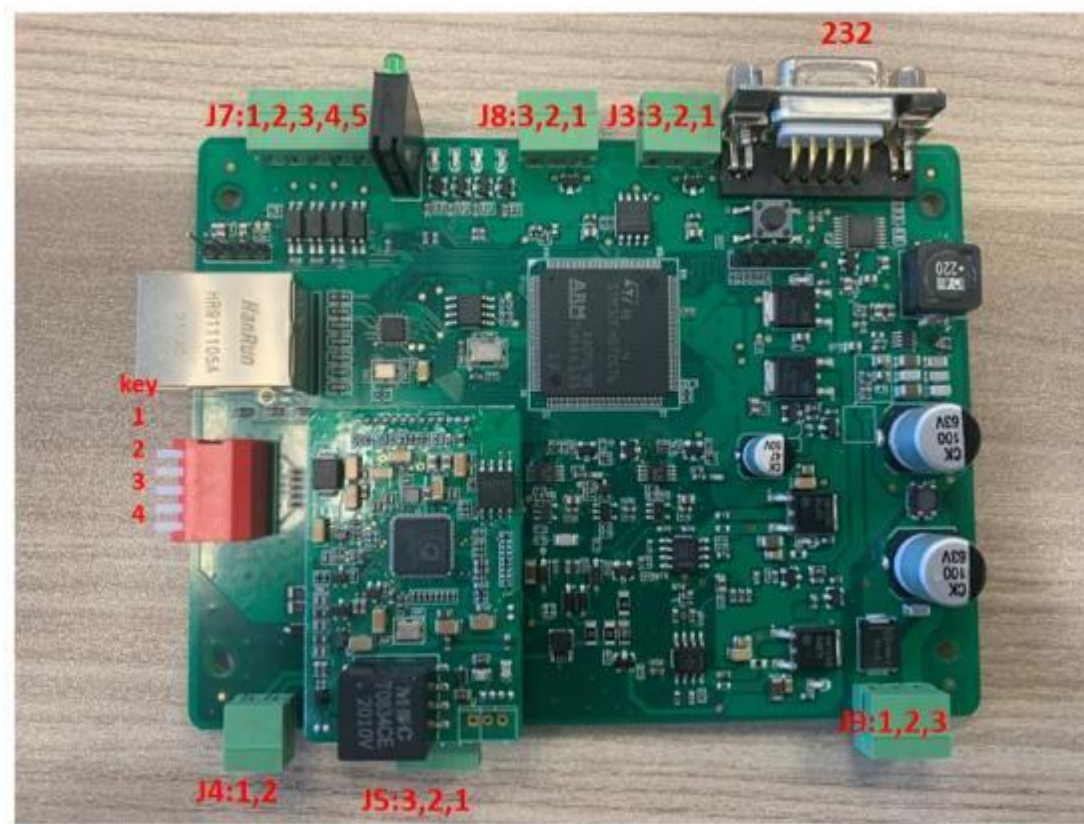
标准名称	规定内容
GB/T 18487	国家推荐标准，对充电系统的通用要求和 CP 通信规格
GB/T 27930	国家推荐标准，规定了直流充电的通信规格
IEC 61851	IEC 标准，规定充电系统的通用要求和 CP 通信规格
DIN 70121	德国标准，规定了充电的通信规格
ISO 15118-2	国际标准，规定了充电的通信规格
ISO 15118-3	国际标准，规定了 PLC 通信链路规格

表 2：遵循的充电标准

本 SECC 支持欧洲标准和美国标准，欧洲标准和美国标准模式下兼容 DIN70121 和 ISO15118 两种标准，在和 EVCC 的通信握手阶段会具体确定使用哪一个标准。暂不支持 15118-2 中的 PNC 部分。

三.产品外观与尺寸：

产品外观请参照下图：

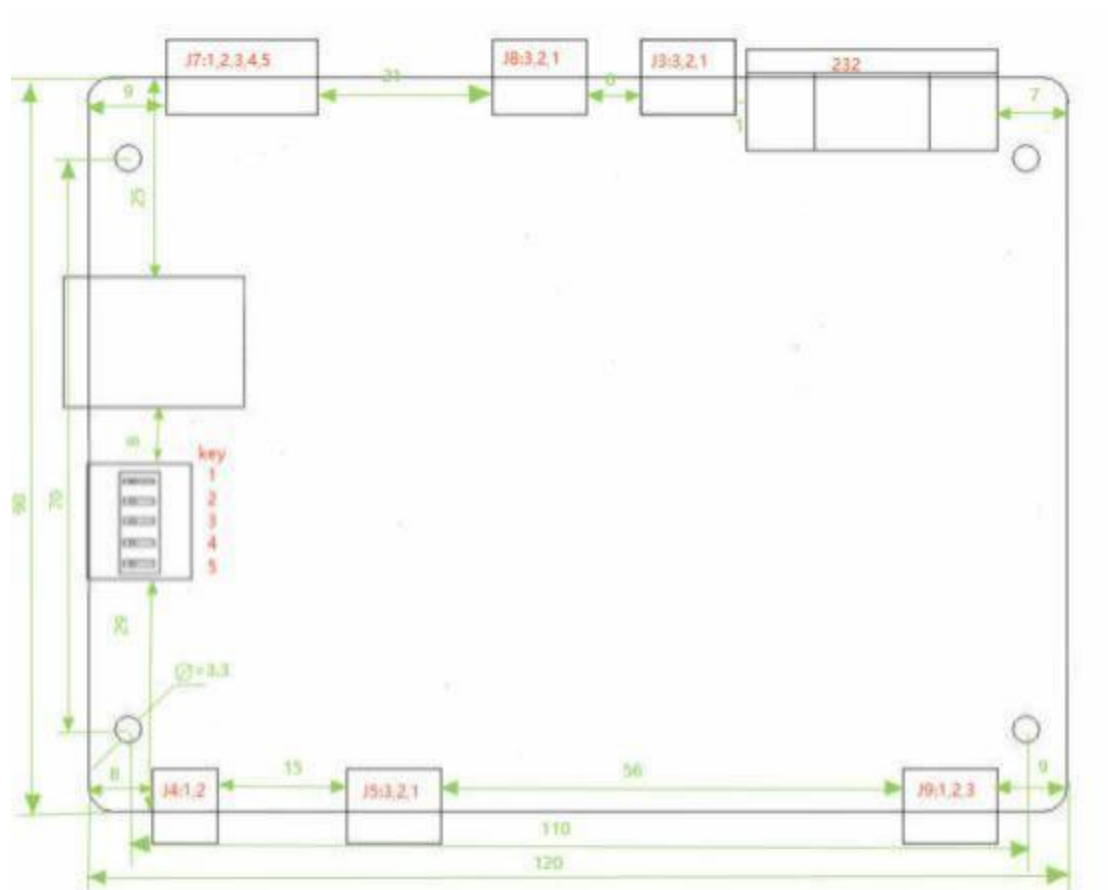


产品物理尺寸如下：

长（mm）	宽（mm）	高（mm）
120	90	10

表 3：SECC 产品尺寸

单独转换板尺寸如下图(单位 mm):

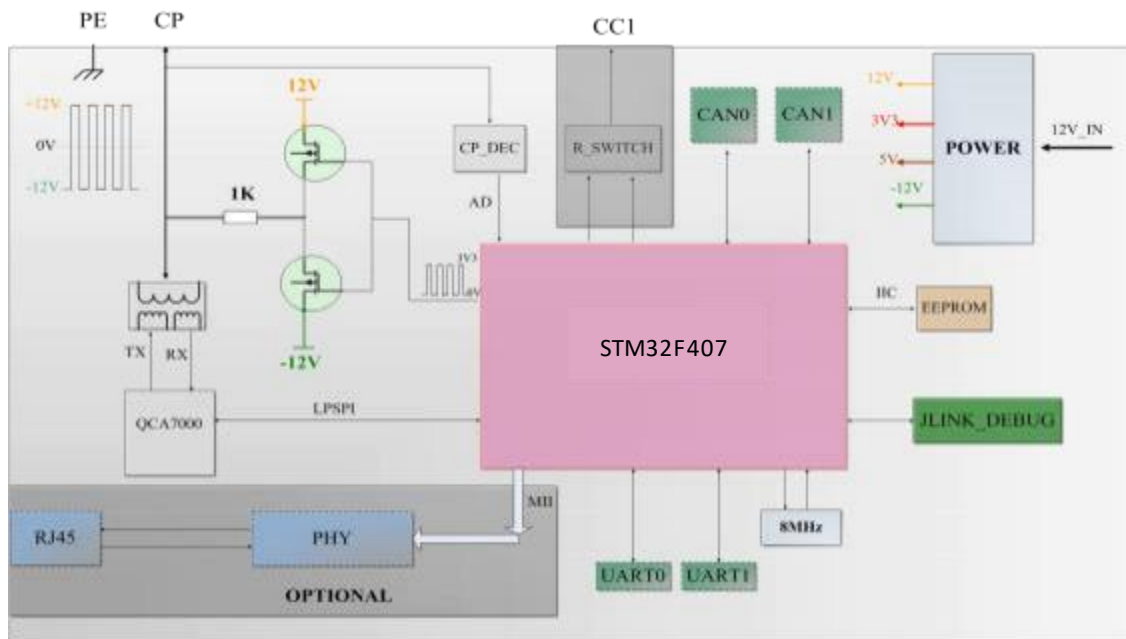


转换板应包含但不限于以上图接口

其中，固定尺寸（70×110）和安装孔（M3）必须保持一致，整体尺寸（90×120）尽量保持一致，如果不一致，请在规格书中用单独标出。

四.产品系统框图：

SECC 基于 M4 内核的 STM32F407 与 QCA7000 组成 PLC 信道，外扩两路 CAN 和两路 UART，支持以太网口和国标 CC1 信号接口。整体系统框图如下：



五.产品电器特性：

SECC 模块的电气性能参数如下图所示：

功能特性表		
CP线接口	调制方式	ROBUST __OFDM
	传输带宽	2~30MHz
	物理层/有效传输数据	4Mbps -10Mbps
CAN接 口	标准	ISO 11898
	通讯速率	500kbps
性能参数	工作温度	包含-40℃~+85℃
	工作湿度	5%~+95%
	尺寸	120X100mm
	供电电源	12/24(额定) 6V (Min)-26V (Max) ± 100mv
接口类型	对外接口	UART , GP IO, JLINK

六.硬件接口说明:

J1 调试接口

编号	名称	分类	方向	说明
1	VCC	电源	POWER	电源输入
2	GND	地	POWER	电源输入
3	SWDIO	数据	双向	数据接口
4	SWCLK	时钟	输入	时钟接口
5	RESET	复位	输入	复位接口

J2 串口 1 定义

编号	名称	分类	方向	说明
1	VCC	电源	POWER	电源输入
2	GND	地	POWER	电源输入
3	RXD1	数据	输入	TTL电平RX接收接口
4	TXD1	数据	输出	TTL电平TX发送接口

J3 CAN1 接口定义

编号	名称	分类	方向	说明
1	CAN1_H	数据	双向	CAN_H和CAN_L组成差分对，双向信号接口 Can H与Can L间有120Ω终端电阻。
2	CAN1_L	数据	双向	
3	GND	地	POWER	GND

J5 CP 接口

编号	名称	分类	方向	说明
1	CP	信号+数据	双向	± 12 KHz脉冲输出，内阻1K. 传输调制数据
2	PE	地	POWER	GND
3	CC1	信号	输出	兼容国标车，提供上拉匹配电阻

J6 串口 2 定义

编号	名称	分类	方向	说明
1	VCC	电源	POWER	电源输入
2	GND	地	POWER	电源输入
3	RXD2	数据	输入	TTL电平RX接收接口
4	TXD2	数据	输出	TTL电平TX发送接口

J7 带隔离 GPIO 定义

编号	名称	分类	方向	说明
1	GPIO1	GPIO	输出	光耦输出，需外接上拉电阻
2	GPIO2	GPIO	输出	光耦输出，需外接上拉电阻
3	CC1_GND	地	地	接国标桩CC1地
4	GPIO3	GPIO	输出	光耦输出，需外接上拉电阻
5	GPIO4	GPIO	输入	光耦输出，需外接上拉电阻

J8 CAN2 接口定义

编号	名称	分类	方向	说明
1	CAN2_H	数据	双向	CAN_H和CAN_L组成差分对，双向信号接口； Can H与Can L间有120Ω终端电阻；
2	CAN2_L	数据	双向	
3	GND	地	POWER	GND

J9 电源接口定义

编号	名称	分类	方向	说明
1	VCC_IN	POWER	输入	总电源12V输入
2	NC	NC	NC	NC
3	GND	POWER	输入	电源地

七.软件使用说明：

7.1 LED 灯含义说明

SECC 板上有 4 个程序控制 LED，这些 LED 的明灭、闪烁都有一定含义。

LED 表观	含义
LED1 按 1 秒间隔闪烁	欧标通信线程正常运行
LED4 按 1 秒间隔闪烁	国标通信线程正常运行
LED2 闪烁	PLC 有通信
LED3 常亮	当前充电阶段，CP 电压 6V
LED3 不亮	当前不在充电阶段，CP 电压不是 6V

表 3：LED 的含义

7.2 UART LOG 输出

SECC 有 UART Log 输出接口，可以对 SECC 的运行状况进行全面的监控。通过板子上的 RS232 接口连接后可查看。

```
QCA7000 Testing...
QCA7000 Test OK!
MAC ADDR: 0 b0 52 0 db 55
[SECC][1215]: SECC Initialising... done   Software Version: 1.0
[SECC][1216]: Set Key OK!
[BMS][1220]: BMS State: 0
[SECC][1237]: CP: Unknown -> StateA(125) PWM: 100 State: Idle
[SECC][1707]: CP: StateA(125, 100%) State: Idle
[SECC][2207]: CP: StateA(125, 100%) State: Idle
[SECC][2707]: CP: StateA(125, 100%) State: Idle
[SECC][3207]: CP: StateA(125, 100%) State: Idle
[SECC][3707]: CP: StateA(125, 100%) State: Idle
[SECC][4207]: CP: StateA(125, 100%) State: Idle
[SECC][4707]: CP: StateA(125, 100%) State: Idle
[SECC][5207]: CP: StateA(125, 100%) State: Idle
[SECC][5707]: CP: StateA(125, 100%) State: Idle
[SECC][6207]: CP: StateA(125, 100%) State: Idle
[SECC][6707]: CP: StateA(125, 100%) State: Idle
[SECC][6787]: CP: StateA -> StateB(92) PWM: 100 State: Idle
[SECC][7137]: CM_SLAC_PARM_REQ received
[SECC][7137]: CM_SLAC_PARM_CNF sent
[SECC][7207]: CP: StateB(90, 5%) State: SLACParm
[SECC][7377]: CM_START_ATTEN_CHAR_IND received
```

图 2：SECC 开机后到连接 EVCC 的 Log 输出

7.3 SECC 异常处理

SECC 的异常处理内容主要由4类：

- 1: CP 电压或 PWM 异常
- 2: 通信异常（通信时序和格式异常）
- 3: 通信内容异常（充电参数异常）
- 4: 硬件异常

SECC 对异常处理有两种方式：

- 1: 对于严重错误，立刻停止充电，通知 EVCC 停止充电，进入错误状态。需要操作人员干预 才能恢复。
- 2: 对于非严重错误，提出警告，必要时跳转通信时序。

以上异常和异常处理都会有 Log 输出。

八.外壳外观与尺寸：

外壳外观：

8.1.正面



8.2. 侧面

