

SFD 交流随车充主板说明书

序号	版本	更改内容	修订者	更改日期
1	1.0	初版下发	研发	2026.06.25
2				
3				

免责声明⚠

武汉微谷德技术有限公司提供的所有服务内容（包括程序、文档、测试结果、方案、支持等）仅供客户参考，旨在协助客户加速产品研发。本公司不对其完整性、可靠性等作任何保证。客户可自行选择使用或修改，因使用上述内容所导致的任何特别、偶然或间接损失，本公司不承担责任。本规格书如有不影响产品性能及状态的更改，恕不另行通知。

目录

一、产品基本信息	3
1.1 主板型号: SFD	3
1.2 产品简介	3
1.2.1 外形尺寸图	4
1.2.2 接线图及接口说明	5
1.2.3 放电接线图及接口说明	6
二、使用说明	8
2.1 充电显示及指示灯说明	8
2.2 放电显示及指示灯说明	9
2.3 家用模式说明	9
2.4 商用模式说明	9
2.5 程序版本说明	9
三、产品认证及注意事项	10
四、常见问题及处理方法	10
附件及同步需要参考的资料	10

一. 产品基本信息

1.1 主板型号：SFD

表 1 SFD 主板主要功能一览表

安全功能													
过流	过压	欠压	板温	接地	AC 漏电	A+6 漏电	CP 故障	粘连	二极管存在性	输出短路	枪温	线温	
√	√	√	√	√	—	外接	√	√	√	√	√	√	√
通信										认证			
4G	蓝牙	WIFI	OCPP1.6	云快充协议 1.5-1.8	设备直连	设备间连	涂鸦	CCC 认证	CE 认证	UL 认证			
√	√	√	√	√	√	—	√	√	√	—			
其他													
自研屏	数码管流水灯	非触摸屏	触摸屏 TTL 协议	刷卡	预约	电流切换	最大电流	最大功率	语音	蜂鸣器	商/家切换	急停	多功能接口
√	√	—	—	—	√	√	16A	3.5KW	—	—	√	—	—

1.2 产品简介

表 2 基本参数一览表

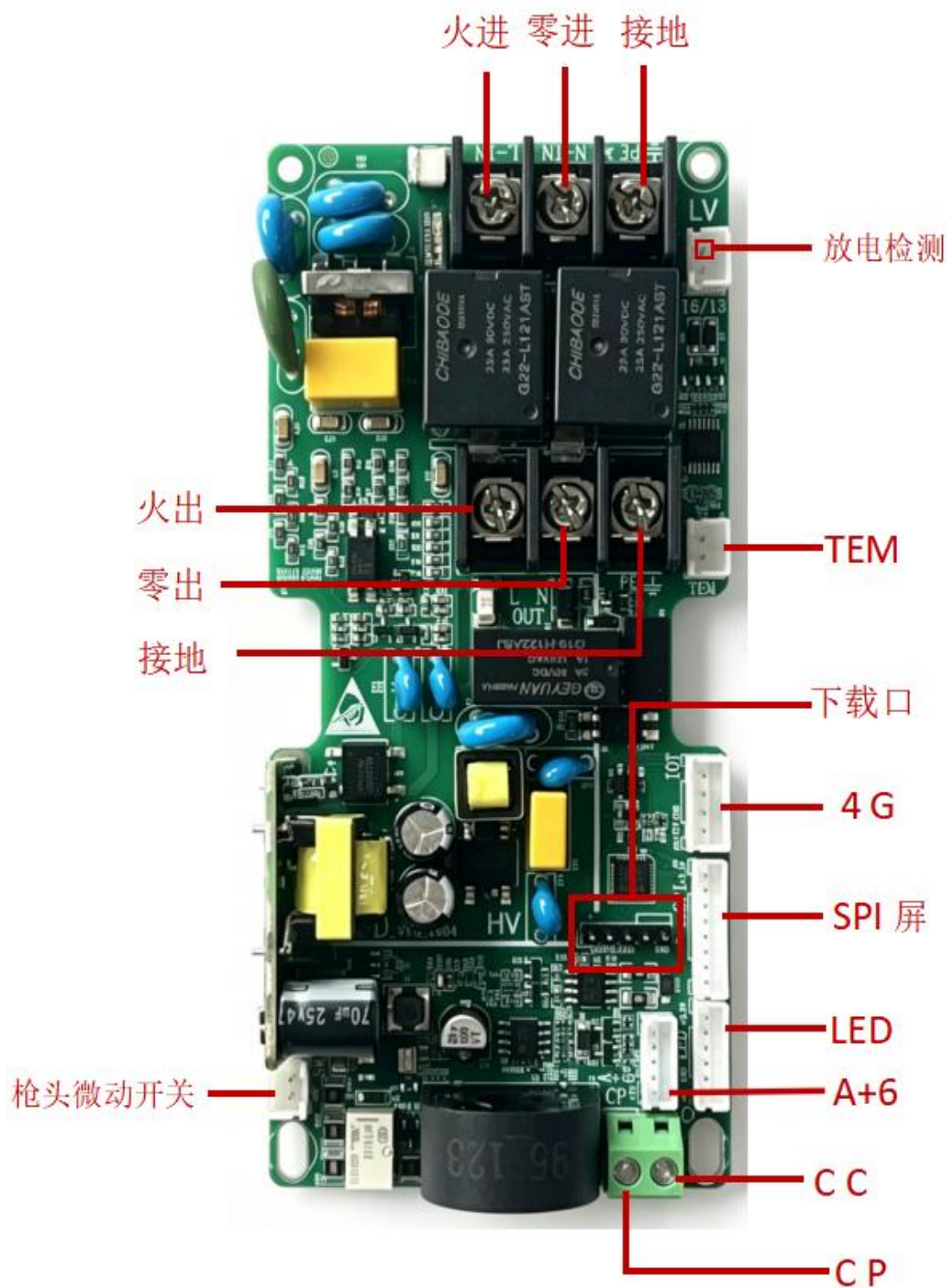
性能参数	单相交流充电设备
输入电压范围	90V ~ 270V (根据需求程序定制)
输入电压频率范围	50Hz ~ 60Hz (±1Hz)
输出功率	Pmax = 3.5kW
输出电流	I _{max} = 16A
工作温度	-40°C ~ 85°C
存储温度	-40°C ~ 85°C
待机功耗	≤5W
温度保护	≥85°C降档; ≥95°C停充; ≤70°C恢复 (根据需求程序定制)
漏电保护	AC:30mA
过压保护	≥270V (根据需求程序定制)
欠压保护	≤90V (根据需求程序定制)
过流保护	≥额定电流 x1.1 或 ≥额定电流 x1.2 (根据需求程序定制)
接地保护	支持 (根据需求程序定制)
继电器粘连检测	L 相 (火线)

1.2.1 外形尺寸图

Figure 1 shows the PCB layout of the SFD_V1.0_2604. The layout is a rectangular board with various components including resistors, capacitors, integrated circuits, and connectors. Key features include a large central area labeled 'LV' (Low Voltage) and 'HV' (High Voltage), a 'DC-DC' converter section, and a 'SFD_V1.0_2604' label. Dimensions are provided for the overall board size (65.030mm x 58.000mm) and specific sections (61.000mm, 131.500mm, 20.000mm, 59.000mm, 7.5*3.8mm).

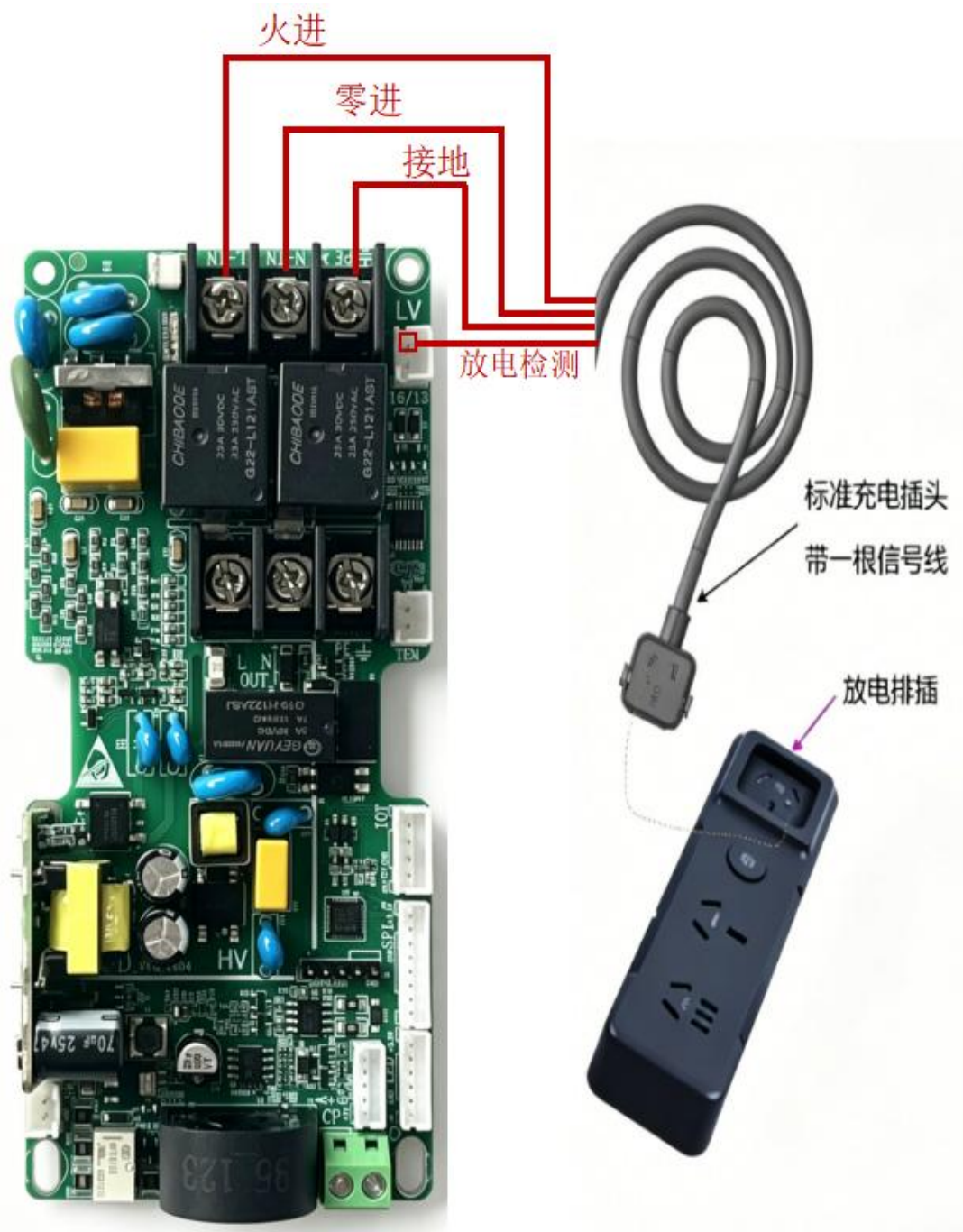
1.2.2 接线图及接口说明

图2 SFD主板接线说明图



1.2.3 放电接线图及接口说明

图3 SFD主板放电接线说明图



注：枪线部分与接线时一致

表3 模块端子主烧录口定义

端子编号	端子代号	功能定义	备注
1	VCC 3.3V	供电	下载口 (家用 不短接 J11)
2	D REST	复位	
3	SWDIO[2]	数据 IO	
4	SWCLK[2]	时序 IO	
5	PE	接地	

表4 模块端子SPI串口屏定义

端子编号	端子代号	功能定义	备注
1	VCC 3.3V	3.3V 供电	SPI 口
2	MOSI	卡数据接收	
3	CLK	时钟	
4	GND	接地	
5	TOUCH1	触摸	
6	CS	片选	
7	REST	复位	
8	TOUCH2	触摸	

表5 模块端子灯板/流水灯 LED 定义

端子编号	端子代号	功能定义	备注
1	VCC 3.3V	5V 供电	LED 口
2	E LED1	灯 1 控制信号	
3	E LED2	灯 2 控制信号	
4	E LED3	灯 3 控制信号	
5	GND	接地	
6	E LED4	灯 4 控制信号	

表6 模块端子A+6定义

端子编号	端子代号	功能定义	备注
1	VCC 5V	供电 5V	A+6 口
2	LD	检测	
3	LDJC	接地	
4		空脚	
5	LDZJ	漏电自检	

表7 模块端子枪头微动开关定义

端子编号	端子代号	功能定义	备注
1	SW	枪头微动开关	SW 口
2	GND	接地	

表8 模块端子4G接口定义

端子编号	端子代号	功能定义	备注
1	VCC 12V	12V 供电电压	4G 口 (可按需求定制: 蓝牙/WiFi/涂鸦/4G/OCPP)
2	GND	接地	
3	4G TX	4G 数据发送端	
4	4G RX	4G 数据接收端	

表9 模块端子设置接口定义

端子编号	端子代号	功能定义	备注
1	IO	多功能	设置口
2	GND	接地	

表10模块端子CP、CC定义

端子编号	端子代号	功能定义	备注
1	CP	CP 采样	CP 检测
2	CC	CC 采样	国标不要求 CC 接口

表11模块端子TEM接口定义

端子编号	端子代号	功能定义	备注
1	TEM	多功能	NTC 参数: 阻值: 10K B 值: 3950
2	GND	接地	

表 12 模块端子放电检测端口定义

端子编号	端子代号	功能定义	备注
1	FD	识别插线板后放电	放电检测(16A/13A 切换)
2	GND	接地	

二、使用说明

2.1 充电显示及指示灯说明

显示屏及显示灯以具体显示为准，可以根据需求程序定制

表13常规灯板灯语和屏显示内容

状态	3 色灯款	流水灯款	屏款 2.4 屏
开机, 待机/预约	电源蓝灯常亮	白光条常亮	显示待机未充电
充电中	充电绿灯快闪	绿灯条流水流水 闪亮	充电中电流、电压, 温度, 功率等
充电结束	充电绿灯常亮	绿灯条常亮	充电结束

状态	3 色灯款	流水灯款	屏款 2.4 屏
故障：急停	故障红灯常亮	黄灯常亮	紧急停止
故障：过压	故障红灯间隔 3 秒闪烁 1 次	黄灯闪烁 1 次	E1
故障：欠压	故障红灯间隔 3 秒闪烁 2 次	黄灯闪烁 2 次	E2
故障：过流	故障红灯间隔 3 秒闪烁 3 次	黄灯闪烁 3 次	E3
故障：接地故障	故障红灯间隔 3 秒闪烁 4 次	黄灯闪烁 4 次	E4
故障：漏电	故障红灯间隔 3 秒闪烁 5 次	黄灯闪烁 5 次	E5
故障：CP 故障	故障红灯间隔 3 秒闪烁 6 次	黄灯闪烁 6 次	E6
故障：过温	故障红灯间隔 3 秒闪烁 7 次	黄灯闪烁 7 次	E7
故障：继电器故障	故障红灯间隔 3 秒闪烁 8 次	黄灯闪烁 8 次	E8
故障：充电前短路故障	故障红灯间隔 3 秒闪烁 9 次	黄灯闪烁 9 次	E9
故障：二极管不存在	故障红灯间隔 3 秒闪烁 10 次	黄灯闪烁 10 次	E10

2.2 放电显示及指示灯说明

放电时放电显示屏显示 “ 放电中 ”，其他显示屏内容以及显示灯语默认与充电时一致

2.3 家用模式说明

家用模式适用于私人充电场景，默认开启即插即充功能。

详见附件《微谷德家用平台使用说明书》

2.4 商用模式说明

商用模式适用于公共充电场所（如停车场、运营桩）小程序或 APP 启动充电。

详见附件《微谷德商用平台使用说明书》

2.5 程序版本说明

认证模式——常规模式——兼容模式——认证模式 模式之间切换通过 10 秒内按下弹起急停按钮 3 次。

中文默认认证模式；英文默认常规模式。

切换模式时主板应处于待机状态。

表14 各模式核心功能说明

模式	屏幕版本号显示	灯语		核心说明
		3 色灯款	流水灯款	
认证模式	Tx.x	蓝灯闪烁 6 次	绿灯闪烁 6 次	默认模式, 安全保护功能完整 (cp 判断范围按照 3C), 适用于正式产品交付。
常规模式	Vx.x	蓝灯闪烁 3 次	绿灯闪烁 3 次	在认证模式基础上放宽部分判定条件 (cp 判断范围放开), 无短路、粘连、二极管检测功能仅用于调试。
兼容模式	Ex.x	蓝灯闪烁 5 次	绿灯闪烁 5 次	屏蔽部分安全保护功能(过流判断 1.5 倍, cp 判断范围同常规模式), 仅用于特殊调试场景。

三、 产品认证及注意事项

1. 工频耐压试验前, 须拆除气体放电管, 以免损坏器件。
2. 输入端的火线与零线严禁接反, 否则可能导致设备异常或损坏。
3. 产品正式使用前, 必须将程序设置为认证模式, 确保安全保护功能完整
4. 如有任何疑问或技术问题, 请联系我司工程师获取支持。

四、 常见问题及处理方法

详见附件《故障排除指南》

附件及同步需要参考的资料 (见微谷德官网 www.wegade.com)

表15 微谷德其它参考说明书汇总

微谷德商用平台使用说明书
微谷德家用平台使用说明书
三方平台对接说明书
OCPP 对接说明书
商用高德地图对接说明书
收益转出设置说明书
外部设备接入商用平台说明书
蓝牙 WIFI 使用说明书
单蓝牙使用说明书
刷卡系统使用说明书
故障排除指南
参考配件清单