

# 车载充电机 产品规格书

产品型号:

产品名称: 20KW 车载充电机

文件版本: V1.1

发行日期: 2024.10.16

编制:

审核:

批准:

苏州和琦电气有限公司

## 目录

1. 概述.....	- 4 -
1.1 摘要 .....	- 4 -
1.2 充电机主要特点.....	- 4 -
1.3 行业术语.....	- 4 -
2.尺寸和外观.....	- 5 -
2.1 安装尺寸和质量.....	- 5 -
2.2 外观 .....	- 5 -
3.充电机技术指标.....	- 7 -
3.1 环境要求.....	- 7 -
3.2 充电机法规要求及参考标准.....	- 7 -
4.充电机安规.....	- 8 -
5.充电机电气性能.....	- 9 -
5.1 电气特性.....	- 9 -
5.2 特性曲线图.....	- 10 -
5.3 环境试验.....	- 10 -
6.接口及定义.....	- 10 -
6.1 交流输入接口及定义.....	- 10 -
6.2 信号接口及定义.....	- 11 -
6.3 直流输出接口及定义.....	- 12 -
7. 原理框图.....	- 13 -
7.1 CAN 通讯原理框图（不带终端电阻） .....	- 13 -
7.2 硬件原理框图.....	- 13 -
7.3 整车连接框图.....	- 14 -
8.铭牌、警告标识、包装、运输、存储.....	- 14 -
8.1 铭牌及条码（铭牌标签有可追溯性） .....	- 14 -
8.2 警告标识.....	- 15 -
8.3 包装 .....	- 15 -
8.4 运输 .....	- 16 -
8.5 存储 .....	- 16 -
9.安全指南.....	- 16 -
图纸附件.....	- 18 -



版本	更新说明	编制	审核	批准	日期
V1.0	初版发布				2024.10.16
V1.1	更改外观模型				2025.06.25

# 1. 概述

## 1.1 摘要

20KW 系列车载充电机专为电动物流车、大巴车、工程车等专用车设计的为电池提供补能的产品。满足新国标 CC/CP、电子锁、温度检测接口，充电机采用 CAN 总线控制，与整车 BMS/VCU 实现信息交互，以及反馈工作状态。该产品不仅具有效率高、体积小、高稳定性、寿命长等优点，更具有高防护等级、高可靠、保护功能齐全等特点，是电动车辆充电的理想电源。产品内置热感应器件，具有过热保护功能，可自动恢复。

## 1.2 充电机主要特点

1.2.1 风扇散热

1.2.2 内置温度传感器，可在危险作业条件下（内部 95°C）关断输出

1.2.3 符合 CAN2.0 通信规范，总线显示工作状态、故障代码等

1.2.4 支持 UDS 功能诊断，上报整车系统，也可以通过远程刷写程序，实现离线刷写，减少售后维护成本

1.2.5 兼容新国标 CC/CP、电子锁、温度检测

1.2.6 具备自我诊断、输入输出过压、欠压保护、短路保护、硬件故障保护、过温保护和恢复功能

## 1.3 行业术语

序号	术语或缩略语	说明
1	BMS	电池管理系统 (Battery Management System)
2	ADS	高压电安全系统 (Auto-Disconnect System)
3	SOC	电池荷电状态 (State of Charge)
4	CAN	CAN 通讯网络 (Controller Area Network)

5	ECU	电子电控单元 (Electronic Control Unit )
6	EV	纯电动车 (Electric Vehicle )
7	OBC	车载充电机 (On Board Charger)
8	DCDC	直流变换器 (DC-DC Converter)
9	PDU	高压配电 (Power Distribution Unit)
10	HV	高压 (High Voltage)
11	LV	低压 (Low Voltage)
12	CC	恒流 (Constant Current)
13	CV	恒压 (Constant Voltage)
13	MCU	电机控制器 (Motor Control Unit)
14	VCU	整车控制器 (Vehicle Control Unit)
15	UDS	诊断系统 (Unified Diagnostic Services)
16	ASIL	汽车功能安全等级 (Automotive Safety Integrity Level)
17	HVIL	高压互锁 (High Voltage Interlock Loop)

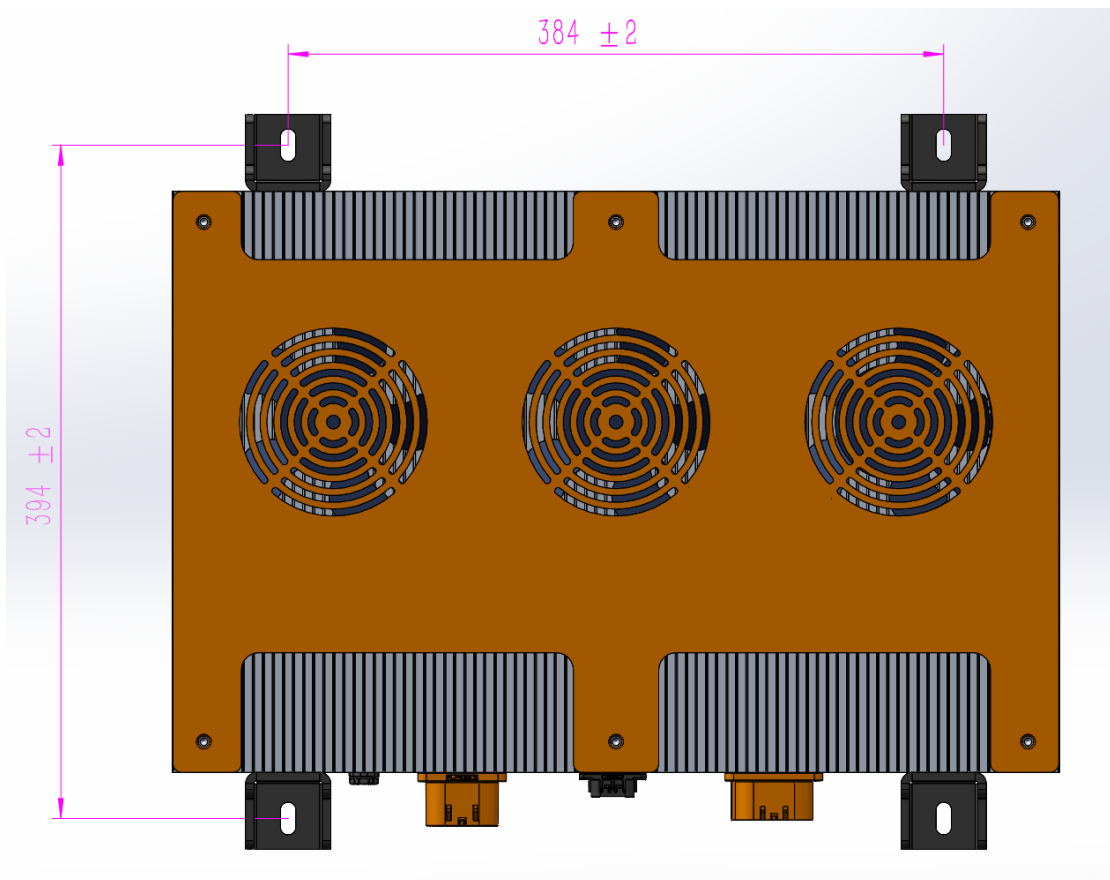
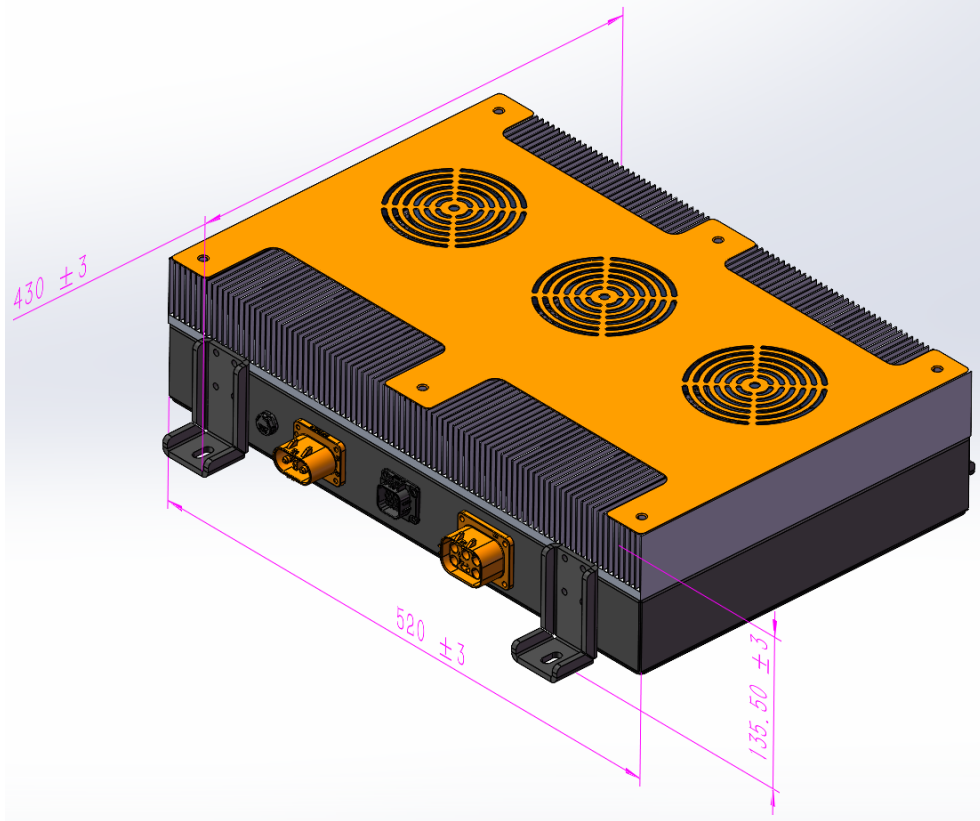
## 2.尺寸和外观

### 2.1 安装尺寸和质量

冷却方式	长 (mm)	宽 (mm)	高 (mm)	质量 (KG)
风冷	384±2	394±2	135.5±3	

### 2.2 外观

零件表面平滑,无起层、锈蚀、裂纹、斑点、毛刺、变形以及手可触及的凹凸现象等缺陷。连接件齐全,零部件紧固可靠,无锈蚀、毛刺、裂纹等缺陷和损伤。接插件护套和针脚完好、无损伤,各部件连接紧固。



产品外观

## 3. 充电机技术指标

### 3.1 环境要求

#### ▲工作环境温度

地区	最低温度	最高温度
全球	-40℃	55℃（内部温度 85℃）

#### ▲存储环境温度

地区	最低温度	最高温度
全球	-40℃	100℃

▲湿度：相对湿度 5%~95%，无冷凝，无结露

▲海拔高度：海拔高度≤2000m，满足 GB/T 40432-2021 标准

▲工作噪声：工作时最大噪声

### 3.2 充电机法规要求及参考标准

序号	标准号	标准名称	备注
1	GB / T 40432-2021	电动汽车用传导式车载充电机	/
2	GB/T 18488. 1-2015	电动汽车用电机及其控制器 第 1 部分:技术条件	/
3	GB/T 18384. 2-2015	电动汽车 安全要求第 2 部分: 功能安全和故障防护	/
4	GB/T 18384. 3-2015	电动汽车 安全要求第 3 部分:人员防触电防护	/
5	GB/T 18387-2008	电动车辆的电磁场发射强度的限值和测量方法	/
6	GB/T 31498-2015	电动汽车碰撞后安全要求	/
7	GB 9254-2008	信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法	/
8	GB/T 18655-2010	车辆船和内燃机 无线电骚扰特性 用于保护车载接收机的限值和测量方法	/
9	GB 29743-2013	机动车发动机冷却液	/
10	GB 4208	外壳防护等级(IP 代码)	/
11	GB/T 28046-2	道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第 2 部分: 电气负荷	/
12	GB/T 28046-3	道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第 3 部分: 机械载荷	/
13	GB/T 28046-4	道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第 4 部分: 气候载荷	/

14	GB/T 2423.34-2012	环境试验 第2部分:试验方法 试验 Z/AD:温度/湿度组合循环试验	/
15	GB/T 2423.1-2008	电工电子产品环境试验 第1部分:试验方法 试验 B:低温	/
16	GB/T 2423.2-2008	电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 B:高温	/
17	GB/T 2423.3-2008	电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 Cab:恒定湿热试验	/
18	GB/T 2423.17-2008	电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Ka:盐雾	/
19	GB/T 30512-2014	汽车禁用物质要求	/
20	QC/T 413	汽车电气设备基本技术条件	/
21	GB/T 2423.17-2008	电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Ka:盐雾	/
22	GB/T 19596-2017	电动汽车术语	/
23	GB/T 191-2008	包装储运图示标志	/
24	GB/Z 17625.6-2003	电磁兼容 限值 对额定电流大于 16A 的设备在低压供电系统中产生的谐波电流的限制	/
25	GB 17625.1-2012	电磁兼容 限值 谐波电流发射限值(设备每相输入电流 ≤16A)	/
26	GB/T 18384.3-2015	电动汽车 安全要求第3部分 人员触电防护	/
27	GB/T 19515-2015	道路车辆可再利用率和可回收利用计算方法	/
28	GB/T 28382-2012	纯电动乘用车 技术条件	
29	GB/T 28046.3-2011	道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第3部分:机械负荷	

## 4. 充电机安规

项目		条件	标准
接地电阻	交流地线-接地电阻	接地点与散热器之间电阻小于 100 毫欧, 测试电流 25A AC	≤100mΩ
输入绝缘测试	输入-外壳	测试电压 1000VDC	≥20MΩ
输出绝缘测试	输出-外壳	测试电压 1000VDC	≥20MΩ
抗电强度	输入-输出	@2000V/AC 1min	漏电流 ≤20mA
	输入-外壳	@2000V/AC 1min	漏电流 ≤20mA
	输出-外壳	@2000V/AC 1min	漏电流 ≤20mA

## 5. 充电机电气性能

### 5.1 电气特性

输入电气特性							
额定输入电压	380V AC (采用三相五线制, 中线必须可靠连接)						
输入电压范围	152-456V AC						
频率	45-65Hz						
最大输入电流	32A						
功率因数	$\geq 0.99$ 半载以上						
待机功耗	$\leq 5W$						
输出电气特性							
额定输出电压	80V	108V	144V	360V	540V	700V	
输出电压范围	40-105V	60-135V	70-180V	200-500V	300-720V	400-850V	
输出电流范围	0-240A	0-180A	0-132A	0-54A	0-36A	0-27A	
额定输出功率	20KW						
输出方式	恒压/恒流						
输出恒压精度	1%						
输出恒流精度	$\pm 0.5A (I_o \leq 10A) \& \leq \pm 5\% (I_o > 10A)$						
输出响应时间	$\leq 200ms$						
电压纹波系数	1%						
整机效率	$\geq 90\%$				$\geq 94\%$		
保护功能							
输入过压保护值	AC 460 $\pm$ 5V						
输入欠压保护值	AC 145 $\pm$ 5V						
输出过压保护值	超过最高输出电压+2%时, 停止输出						
输出欠压保护值	低于最低输出电压-5%时, 停止输出						
输出过流保护值	输出电流大于最高电流时, 停止输出						
输出反接及短路保护	输出短路、反接时保护关机, 故障排除可自行恢复						
CAN 通讯保护	CAN 通讯失效时自动停止输出						
过温保护	当散热片温度高于 75 $^{\circ}C$ 时降低输出功率, 当温度高于 90 $^{\circ}C$ 时断开电路, 待温度恢复至 85 $^{\circ}C$ 以下时恢复输出						

## 5.2 特性曲线图

/

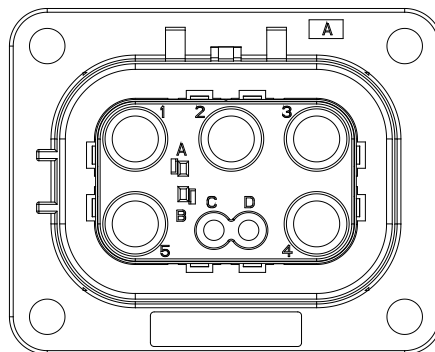
## 5.3 环境试验

湿热试验	满足 GB/T 28046.4-2011 中 5.6 的要求
低温试验	满足 GB/T 40432-2021 中 5.7.1.1 的要求
高温试验	满足 GB/T 40432-2021 中 5.7.1.4 的要求
盐雾试验	满足 GB/T 28046.4-2011 中 5.5 的要求
电磁抗扰性	满足 GB/T 40432-2021 中 4.5.2 的要求
电磁骚扰性	满足 GB/T 40432-2021 中 4.5.3 的要求
防护等级	IP67
耐振动	满足 GB/T 28046.3-2011 中 4.1 的要求
MTBF	150000H

## 6.接口及定义

充电机接口主要包括低压接口及高压接口，低压信号接口主要与整车及 BMS 连接，高压接口与充电座及电池包连接；

### 6.1 交流输入接口及定义

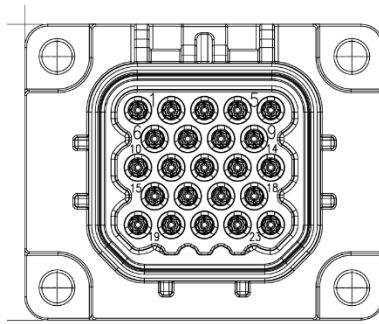


产品端连接器型号：BHL10-E401X-S6

插头端：BHL18-E40X1-S6

品牌	Pin 脚	定义	线色和线径
百勒	1	L1	6
	2	L2	6
	3	L3	6
	4	N	6
	5	PE	6
	A、B、C、D	/	/

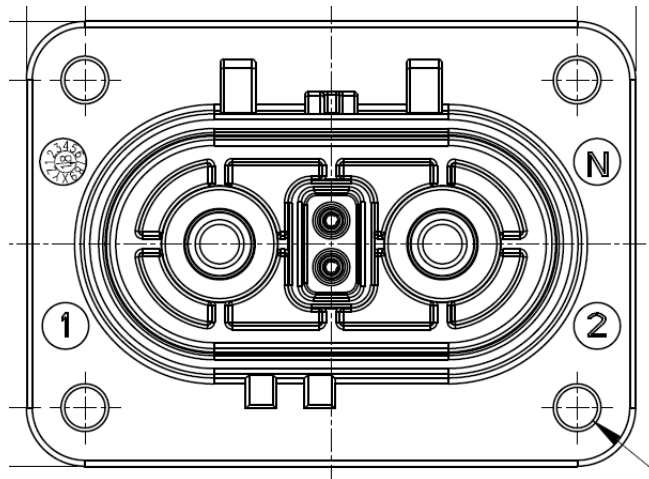
## 6.2 信号接口及定义



产品端连接器型号：FE21B23NB-11F		插头端：FE60B23NB-11F	
品牌	Pin 脚	定义	功能
琥正	5	CAN_L	
	6	CAN_H	
	11	KL30	常电输入
	12	GND	
	13	CP	
	14	CC	
	15	输出唤醒	12V2A
	/	/	/
	/	/	/
	/	/	/
	/	/	/

	/	/	/
--	---	---	---

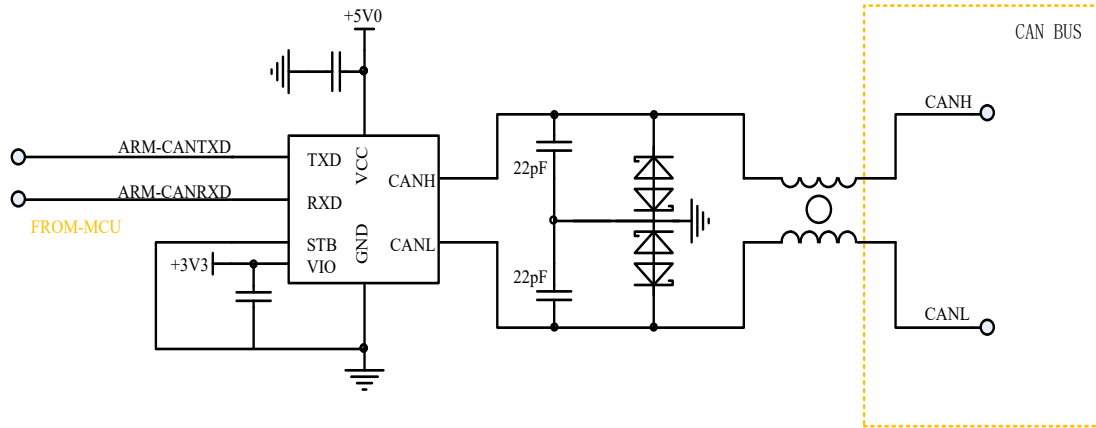
### 6.3 直流输出接口及定义



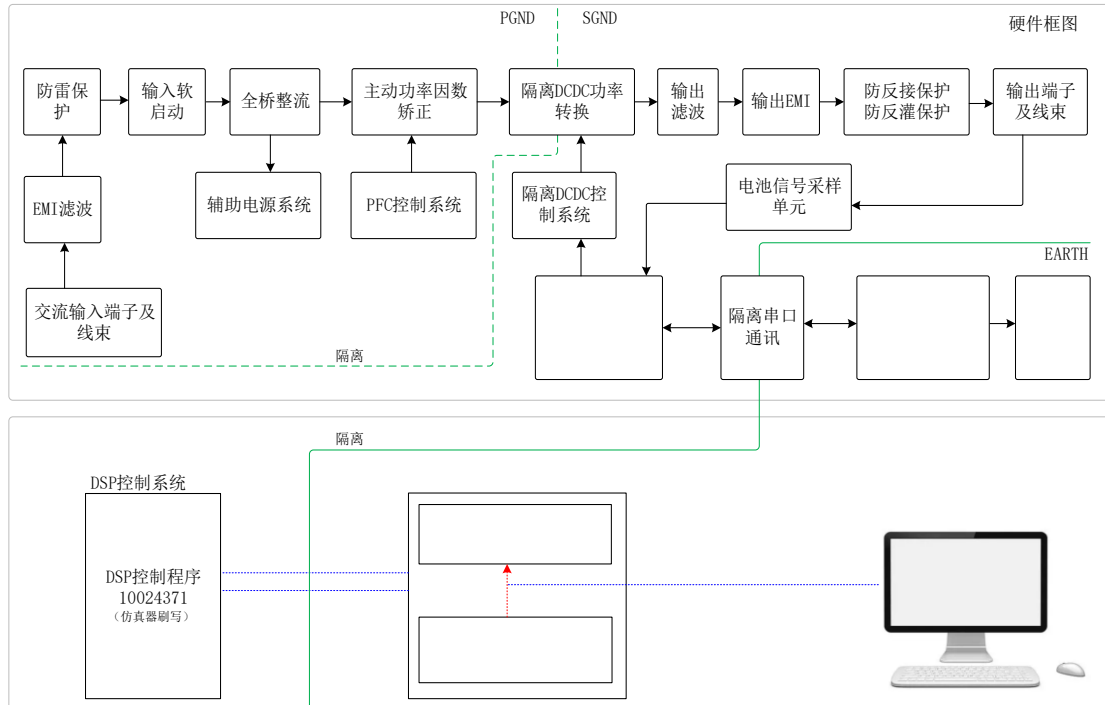
产品端连接器型号：FHV220268CN-UM61F		客户端： FHV601260CN-XXU01F	
品牌	Pin 脚	定义	线色和线径
上海琥正	1	正极	红/（根据电流大小选配）
	2	负极	黑/（根据电流大小选配）
	3/4	互锁	/

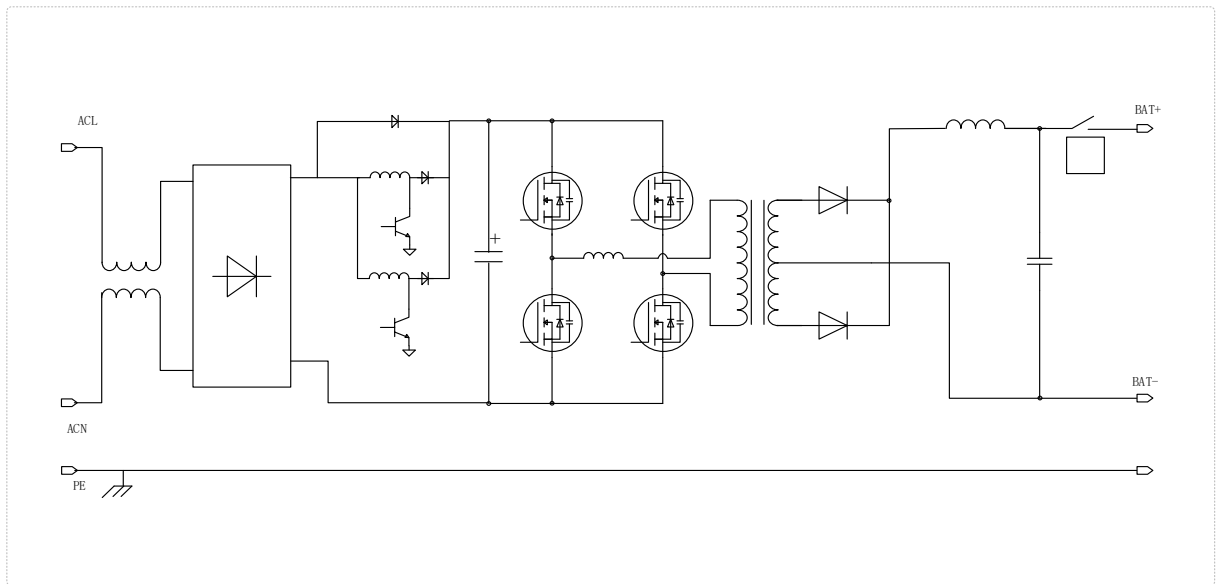
## 7. 原理框图

### 7.1 CAN 通讯原理框图（不带终端电阻）

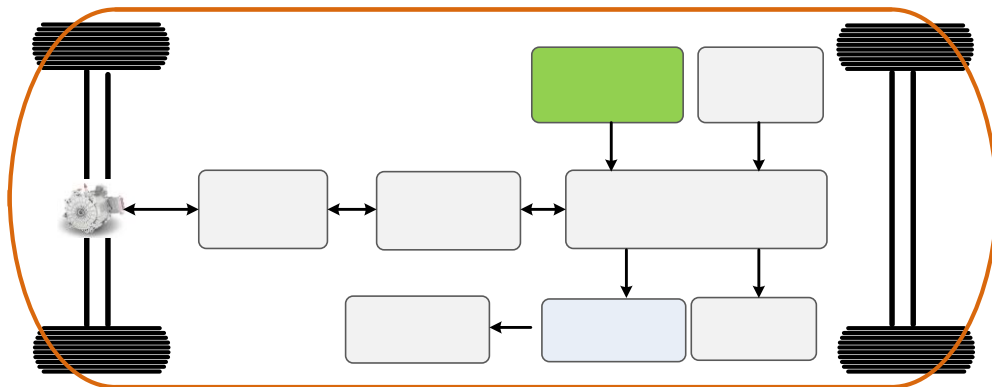


### 7.2 硬件原理框图





### 7.3 整车连接框图



## 8. 铭牌、警告标识、包装、运输、存储

### 8.1 铭牌及条码（铭牌标签有可追溯性）

铭牌的内容基本参数包含：型号、额定电压、额定功率、生产日期、流水号等。  
以下格式供参考：



## 8.2 警告标识



高压警告标识

## 8.3 包装

包装箱上有产品名称、型号、厂家标识、厂家的质量部门的检验合格证、制造日期等。

包装箱内有附件清单:

序号	名称	数量	单位	备注
1	充电机总成	1	台	
2	测试报告	1	张	每批次一份

## 8.4 运输

产品运输时有牢固的包装箱，箱外使用相应符合相关国标的规定且应有“小心轻放”“防潮”等标志。装有产品的包装箱允许用各种运输工具运输。运输中应避免雨、雪的直接淋袭和机械撞击。



运输标志

## 8.5 存储

产品未使用时应存放在包装箱内，仓库环境温度-10—40℃和相对湿度不大于 80%，仓库内不允许有有害气体、易燃、易爆的产品及有腐蚀性的化学物品，并且无强烈的机械振动，冲击和强磁场作用，包装箱应垫离地至少 20cm 高，距离墙壁、热源、窗口或空气入口至少 50cm，在本规定条件下的贮存期一般为 2 年，超过 2 年后应重新进行检验。

产品应存放在通风、干燥的地方。同时，必需避开高温源、火源及化学药品。存放整齐，避免抛砸。

# 9.安全指南

### 警告：提醒用户操作带电有危险

- \* 严禁擅自拆开和改装本装置进行修理或调试
- \* 请勿将零件放置在雨淋的位置
- \* 安装前请确认外壳完好无损，如有损坏请立即更换或与售后联系
- \* 各插头与插座应连接紧固，如有破损、松动请立即更换
- \* 严禁产品通电的工作状态下对连接器进行带电插拔，否则可能造成人身伤害

- \* 严禁在产品通电工作的过程中将产品外壳打开，否则可能造成人身伤害
- \* 严禁裸手触摸产品高压带电部位，检测维修时请佩戴好绝缘手套、绝缘鞋、绝缘服、严禁带电维修、检测
- \* 更换熔断器、接触器过程中，严禁野蛮操作，以免破坏产品导致安全隐患
- \* 电池正常充电时，请远离火源及易燃易爆物品
- \* 切勿对已损坏或不可充电的电池进行充电

**注意：提醒用户下方操作为本产品的重要操作**

- \* 请勿堵住产品进风口和出风口，以防过热
- \* 请确认输出电缆勿过长，为避免线压降对充电的影响
- \* 移动本产品时请断开电源线和充电插头
- \* 电池包电压与充电机标称电压必须相符
- \* 避免碰撞、受压、不得拉扯、扭动或摇晃充电电缆
- \* 产品应放在安全、通风无尘、无雨淋的环境
- \* 长期不使用请包装存放



## 图纸附件