

L6 系列电驱产品

资料版本	V1.4
归档日期	2024/07/09
BOM 编码	R33010448

深圳麦格米特电气股份有限公司为客户提供全方位的技术支持，用户可与就近的深圳麦格米特电气股份有限公司办事处或客户服务中心联系，也可直接与公司总部联系。

深圳麦格米特电气股份有限公司

版权所有，保留一切权利。内容如有改动，恕不另行通知。

深圳麦格米特电气股份有限公司

地址：深圳市南山区科技园北区朗山路紫光信息港 5 楼

邮编：518057

网址：<https://www.megmeet.com>

电话：(0755) 8660 0500

传真：(0755) 8660 0562

服务邮箱：driveservice@megmeet.com

序 言

感谢您购买深圳麦格米特电气股份有限公司生产的 L6 系列电驱产品。

L6 系列电驱产品针对电机有如下特点：

- 1、优化的 PID 控制算法实现；
- 2、采用电差速控制，省去前桥及差速器，控制更灵活；
- 3、先进的脉宽调制技术，保证电池高效率的利用，减少电机能耗和扭矩转换的损失；
- 4、电驱产品的在线编程可以保证产品的可升级性；
- 5、通过精确的速度闭环及位置闭环控制，可以将轮胎磨损减小到最低，延长设备使用寿命；
- 6、利用汽车上采用的 CAN 总线通讯技术，具有通讯数据量大，通讯速度快，容错性好，可靠性高等特点；
- 7、通过检测方向盘的转向角度与不同的整车速度，利用麦格米特自主研发的控制策略，实现不同的转弯、限速、制动回收等功能。另外根据客户的不同需求可以实现 ESP 电子车身稳定功能；
- 8、电池电极反接保护，输出驱动的短路、充电故障报警、过热保护，接触器黏连报警提供了对电机以及电控的保护；
- 9、随着未来自动化智能化的发展，该技术及产品可以应用于大功率 AGV 系统，自动叉车控制系统、电瓶游览车、高尔夫球车、割草车、清洁车等，实现智能化、无人化发展；
- 10、可以直接上位机，对整车运行状态进行实时监控；
- 11、该产品完全自主化设计，能够根据客户需求进行差异化定制。突出客户的产品特点；
- 12、该产品与国外产品相比，性价比更高，综合成本能够与平衡重叉车接近，但是灵活性优于平衡重叉车。

本手册提供用户安装配线、参数设定、故障诊断和排除及日常维护相关注意事项。为确保能正确安装及操作 L6 系列电驱产品，发挥其优越性能，请在装机之前，详细阅读本使用手册，并请妥善保存及交给该机器的使用者。

开箱检查注意事项

产品到货后在开箱时，请认真确认以下项目：

- 产品是否有破损现象；
- 本机铭牌的额定值是否与您的订货要求一致。

本公司在产品的制造及包装出厂方面，已严格检验，若发现有某种遗漏，请速与本公司或供货商联系解决。

由于致力于电驱产品的不断改善，因此本公司所提供的资料如有变更，恕不另行通知。

安全注意事项



由于没有按要求操作，可能造成死亡或者重伤的场合。



由于没有按要求操作，可能造成中等程度伤害或轻伤，或造成损坏财物的场合。



- 请安装在金属等不可燃物体上，否则有发生火灾的危险。
- 不要把可燃物放在附近，否则有发生火灾的危险。
- 不要安装在含有爆炸性气体的环境里，否则有引发爆炸的危险。
- 必须由具有专业资格的人进行配线作业，否则有触电的危险。
- 确认输入电源处于完全断开的情况下，才能进行配线作业，否则有触电的危险。
- 必须将电驱产品的接地端子可靠接地，否则有触电危险。
- 上电前必须将盖板盖好，否则有触电和爆炸的危险。
- 存贮时间超过 2 年以上的电驱产品，上电时应先用调压器逐渐升压，否则有触电和爆炸的危险。
- 通电情况下，不要用手触摸端子，否则有触电的危险。
- 不要用潮湿的手操作电驱产品，否则有触电的危险。
- 应在断开电源 10 分钟后进行维护操作，此时充电指示灯彻底熄灭或确认正负母线电压在 36V 以下，否则有触电的危险。
- 必须专业人员才能更换零件，严禁将线头或将金属物遗留在机器内，否则有发生火灾的危险。
- 更换控制板后，必须正确设置参数，然后才能运行，否则有损坏财物的危险。
- 主回路接线用电缆鼻子的裸露部分，一定要用绝缘胶带包扎好，否则有触电危险。



- 搬运时，不要让操作面板和盖板受力，否则掉落有受伤或损坏财物的危险。
- 安装时，应该在能够承受电驱产品重量的地方进行安装，否则掉落时有受伤或损坏财物的危险。
- 严禁安装在水管等可能产生水滴飞溅的场合，否则有损坏财物的危险。
- 不要将螺钉、垫片及金属棒之类的异物掉进电驱产品内部，否则有火灾及损坏财物的危险。
- 如果电驱产品有损伤或部件不全时，请不要安装运转，否则有火灾、受伤的危险。
- 不要安装在阳光直射的地方，否则有损坏财物的危险。
- 主回路端子与导线鼻子必须牢固连接，否则有损坏财物的危险。

目 录

第一章 L6 系列电驱产品介绍	6
1.1 产品简介	6
1.2 产品型号说明	6
1.3 产品铭牌说明	6
1.4 产品系列	7
1.5 产品技术规格	8
1.6 产品外形和安装尺寸及毛重	9
1.7 MEGMEET 电驱产品仪表	16
1.8 产品的使用环境和安装要求	21
第二章 电驱产品的配线	22
2.1 主回路端子配线及配置	22
2.2 控制回路配线及配置	39
第三章 电驱产品快速操作指南	52
3.1 电驱产品操作面板	52
3.2 指示灯说明	52
3.3 操作面板按键说明	53
3.4 LED 显示符号识别	53
3.5 LED 接口定义	54
第四章 参数一览表	55
4.1 基本菜单功能码参数简表	55
第五章 L6 系列电驱产品调试步骤	68
5.1 L6 系列电驱产品装机准备	68
5.2 L6 系列电驱产品检测	68
5.3 L6 系列电驱产品调试	70
5.4 电驱产品和电机匹配	71
5.5 测量	73
第六章 故障诊断	74
6.1 LED 指示灯显示模式	74
6.2 警告代码表	74
6.3 故障代码表	74
6.4 DIDO 功能定义	76

附录一 注意事项..... 78

附录二 保修及服务..... 80

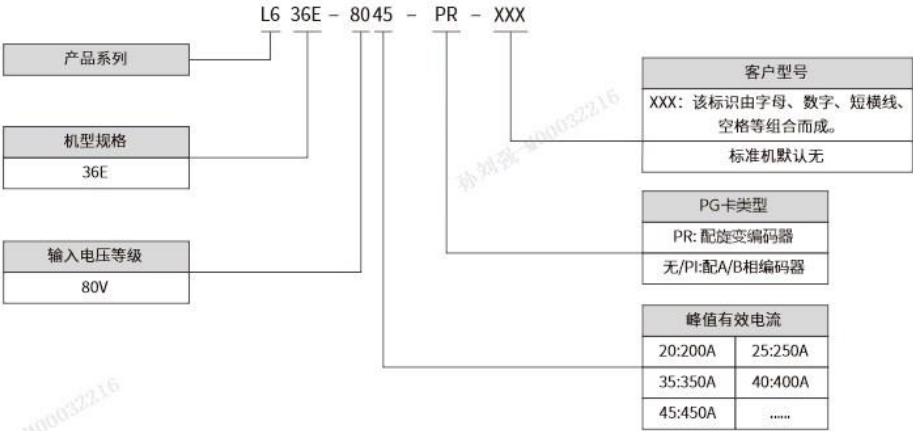
第一章 L6 系列电驱产品介绍

1.1 产品简介

本系列电驱产品是一款低电压直流输入，大电流输出交流电机电驱产品，供电为电池系统，可用于电动叉车、电瓶游览车、高尔夫球车、割草车、清洁车、AGV 小车以及各种小型乘用车。

1.2 产品型号说明

铭牌上电驱产品型号一栏用数字和字母表示了产品系列，电源等级，功率等级和软硬件的版本等信息。



1.3 产品铭牌说明

MEGMEET

MODEL : L636E-4845-P

VOLTAGE : 48V

CURRENT : 450A

0100 0000 0100 0000

S/N :

E612000982018700019

L636E-4845-P

Shenzhen Megmeet Drive Technology Co., Ltd.

1.4 产品系列

表 1-1 产品名称及型号

型号	电压等级	工作电压范围	电源启动电压	输出电流				直流泵输出电流	IP等级	冷却方式
				1 小时	2 分钟	1 分钟	30 秒	2 分钟		
L630-2424-Z	24VDC	20V~28V	18V	80A	240A	*	*	*	IP65	自然冷
L630-2428	24VDC	20V~28V	18V	84A	280A	*	*	*	IP65	自然冷
L630-2428-Z	24VDC	20V~28V	18V	84A	280A	*	*	*	IP65	自然冷
L632E-2420	24VDC	20V~28V	18V	150A	200A	*	*	*	IP65	自然冷
L632E-2437	24VDC	20V~28V	18V	185A	375A	*	*	*	IP65	自然冷
L632E-4827	48VDC	33V~60V	28.8V	120A	275A	*	*	*	IP65	自然冷
L632E-4835	48VDC	33V~60V	28.8V	150A	350A	*	*	*	IP65	自然冷
L636E-4845	48VDC	33V~60V	28.8V	175A	450A	*	*	*	IP65	自然冷
L636E-8025	80VDC	56V~96V	48V	100A	250A	*	*	*	IP65	自然冷
L636E-8035	80VDC	56V~96V	48V	120A	350A	*	*	*	IP65	自然冷
L636E-8040	80VDC	56V~96V	48V	135A	400A	*	*	*	IP65	自然冷
L636E-8045	80VDC	56V~96V	48V	150A	450A	*	*	*	IP65	自然冷
L636E-9620	96VDC	72V~120V	65V	90A	200A	*	*	*	IP65	自然冷
L636E-1420	144VDC	105V~165V	100V	90A	200A	*	*	*	IP65	自然冷
L638E-4865	48VDC	33V~60V	28.8V	200A	650A	*	*	*	IP65	自然冷
L638E-8050	80VDC	56V~96V	48V	155A	500A	*	*	*	IP65	自然冷
L638E-8065	80VDC	56V~96V	48V	200A	650A	*	*	*	IP65	自然冷
L638E-9650	96VDC	72V~120V	65V	155A	500A	*	*	*	IP65	自然冷
L638E-1435	144VDC	105V~175V	96V	100A	350A	*	*	*	IP65	自然冷
L638E-1450	144VDC	105V~175V	96V	135A	*	500A	*	*	IP65	自然冷
L640-4D12	300VDC	250V~410V	*	53A	*	110A	*	*	IP67	自然冷
L640-4D20	300VDC	250V~410V	*	96A	*	192A	*	*	IP67	风冷
L640-4D30	320VDC	250V~410V	*	120A	*	*	260A	*	IP67	水冷
L650-5D60	500VDC	450V~600V	*	150A	*	*	300A	*	IP67	水冷
L650-5D90	500VDC	450V~600V	*	225A	*	*	450A	*	IP67	水冷
L650-5DB0	500VDC	450V~600V	*	300A	*	*	600A	*	IP67	水冷
L660D-2420	24VDC	20V~28V	18V	2*80A	2*200A	*	*	*	IP65	自然冷
L660D-2424	24VDC	20V~28V	18V	2*85A	*	2*240A	*	*	IP65	自然冷
L660D-2428	24VDC	20V~28V	18V	2*90A	*	2*280A	*	*	IP65	自然冷
L660T-2420	24VDC	20V~28V	18V	2*80A	2*200A	*	*	280A	IP65	自然冷
L660T-2424	24VDC	20V~28V	18V	2*85A	*	2*240A	*	280A	IP65	自然冷
L660T-2428	24VDC	20V~28V	18V	2*90A	*	2*280A	*	280A	IP65	自然冷
L662D-4827	48VDC	33V~60V	28.8V	2*100A	2*270A	*	*	*	IP65	自然冷
L662D-4835	48VDC	33V~60V	28.8V	2*120A	2*350A	*	*	*	IP65	自然冷

L662D-4840	48VDC	33V~60V	28.8V	2*130A	2*400A	*	*	*	IP65	自然冷
L662D-4845	48VDC	33V~60V	28.8V	2*150A	2*450A	*	*	*	IP65	自然冷
L662D-8025	80VDC	56V~96V	48V	2*100A	2*250A	*	*	*	IP65	自然冷
L662D-8035	80VDC	56V~96V	48V	2*120A	2*350A	*	*	*	IP65	自然冷
L662D-8040	80VDC	56V~96V	48V	2*130A	2*400A	*	*	*	IP65	自然冷
L662D-8045	80VDC	56V~96V	48V	2*150A	2*450A	*	*	*	IP65	风冷

注：*表示无此项参数。

1.5 产品技术规格

表 1-2 产品技术规格

控制特性	控制方式	闭环矢量，IF 模式， VF 模式
	最大输出频率	300Hz
产品功能	基本频率	0Hz~300.0Hz
	起动频率	0Hz~60.00Hz
	PWM 频率	16kHz
	逻辑端 DI 口输入电流	10mA
	超温保护	75℃预报警，95℃切断
	散热器绝缘强度	500Vac
	防护等级	IP65
	冷却方式	自然冷却（车辆大体积散热块），否则需要增加强制风冷
	应用场所	用于各种电动车辆，包括物料搬运车，工业车辆，高尔夫球车，非公路车辆等低速车。
	电池电量状态	有
	计时器功能	有
	上位机检测功能	波形状态检测，IO 口状态检测，参数在上传、下载功能
	CANopen 通讯	高速 CAN 通信，能稳定及时监控电驱产品的工作状态
	手持控制器	能通过手持控制器，对控制器进行编程控制
保护功能	过压保护；过流保护；过温保护；上电断路保护；轮胎角度传感器故障；加速踏板故障；过载保护；接触器吸合失败；接触器打开失败；充电时间过长保护；充电失败保护；电流检测异常保护；KSI 启动异常保护；编码器故障；CAN 通信故障。	
环境	使用场所	无凝露、结冰、雨、雪、雹等，太阳辐射低于 700W/m2，气压 70~106kPa。
	海拔高度	低于 1000 米，1000 米以上降额使用，每升高 100 米降额 1%
	环境温度	-30℃~+50℃（环境温度在 40℃~50℃，请降额使用）
	湿度	5%~95%RH，无水珠凝结
	振动	小于 9.8 米/秒 ² （1g）
	存储温度	-40℃~+70℃

1.6 产品外形和安装尺寸及毛重

电驱产品外形尺寸如下：

L630-2424-Z机型

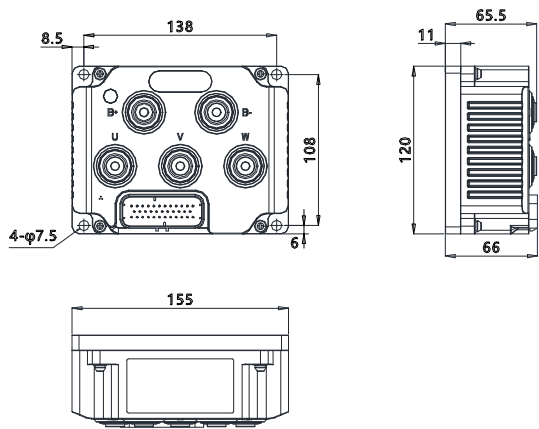


图 1-1 L630-2424-Z 外形和安装尺寸

L630-2428机型

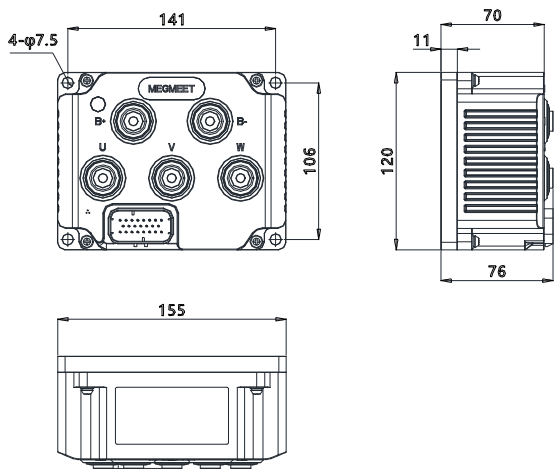


图 1-2 L630-2428 外形和安装尺寸

L630-2428-Z机型

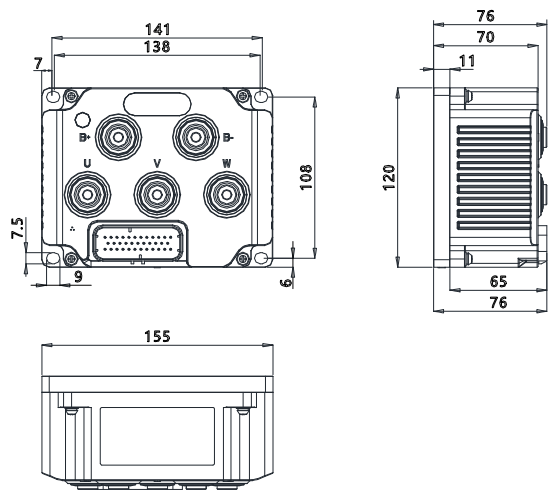


图 1-3 L630-2428-Z 外形和安装尺寸

L632E机型

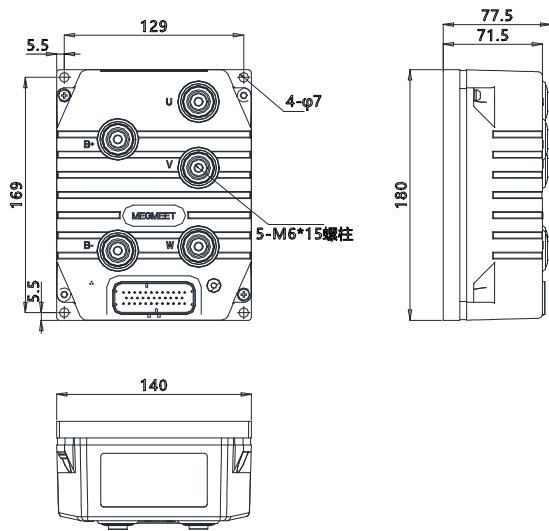


图 1-4 L632E 外形和安装尺寸

L636E机型

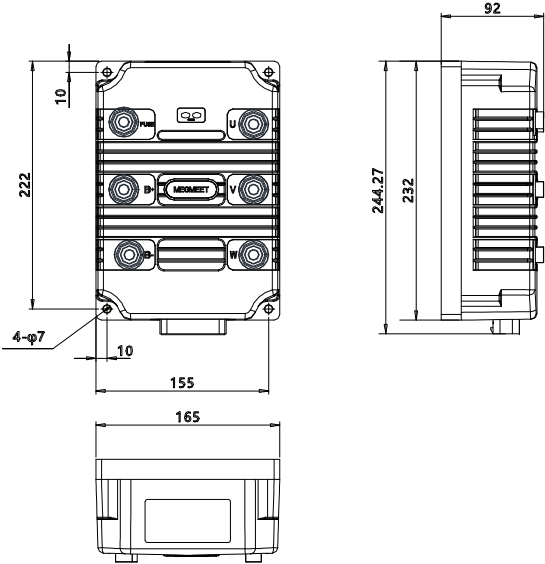


图 1-5 L636E 外形和安装尺寸

L638E机型

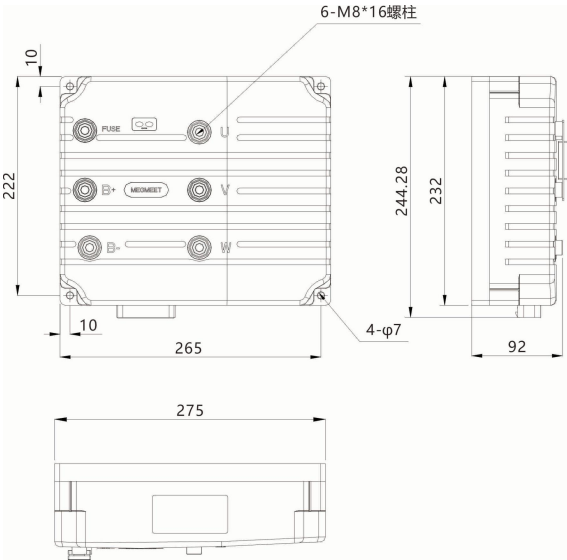


图 1-6 L638E 外形和安装尺寸

L640机型（自然冷）

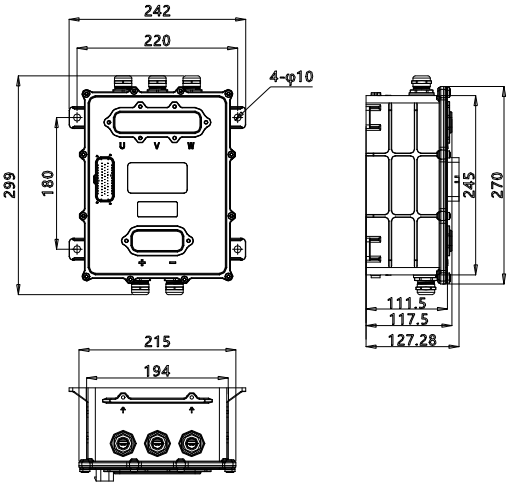


图 1-7 L640 外形和安装尺寸（自然冷）

L640机型（风冷）

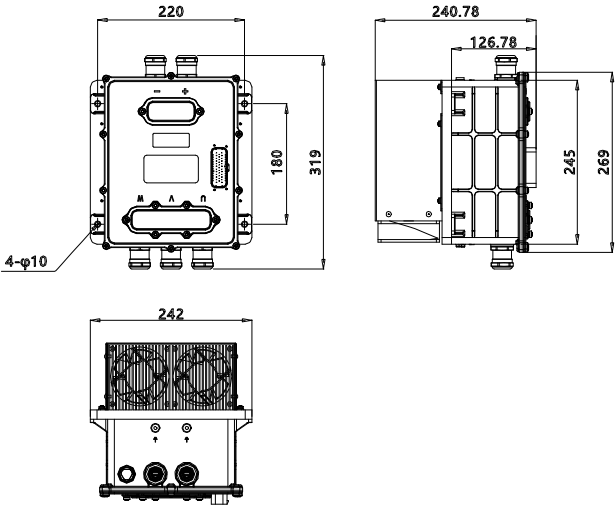


图 1-8 L640 外形和安装尺寸（风冷）

L640机型（水冷）

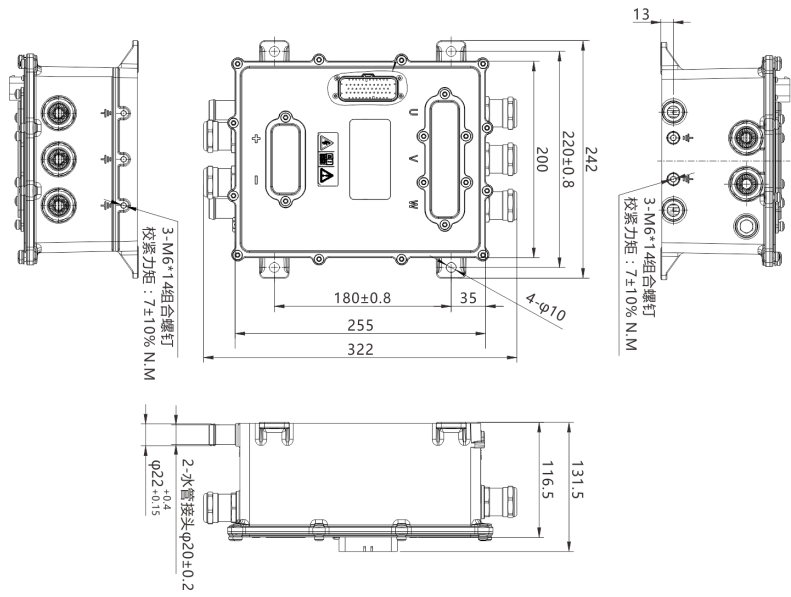


图 1-9 L640 外形和安装尺寸（水冷）

L650机型

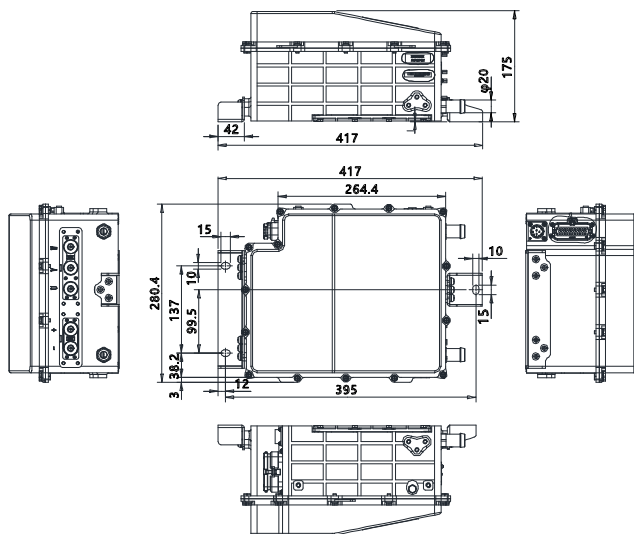


图 1-10 L650 外形和安装尺寸

L660D/T机型

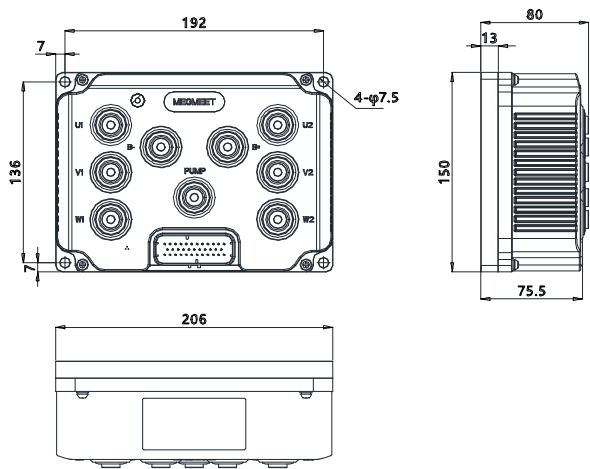


图 1-11 L660D/T 外形和安装尺寸

L662D机型

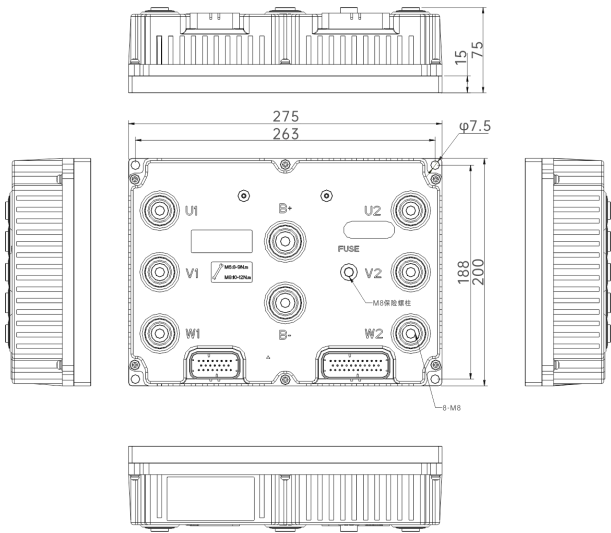


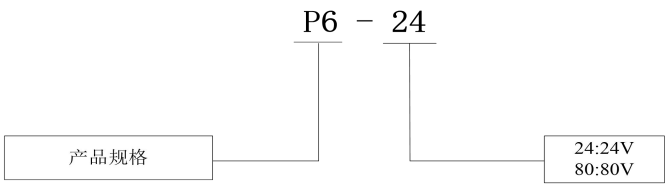
图 1-12 L662D 外形和安装尺寸

表 1-3 产品外形和安装尺寸及毛重

型号	重量(kg)	尺寸 (mm)
L630-2424-Z	1.25	155*120*66
L630-2428	1.5	155*120*76
L630-2428-Z		
L632E-2420	2.23	180*140*73.5
L632E-2437		
L632E-4827		
L632E-4835		
L636E-4845	4.12	232*165*92
L636E-8025		
L636E-8035		
L636E-8040		
L636E-8045		
L636E-9620		
L636E-1420		
L638E-4865	6.37	232*275*92
L638E-8050		
L638E-8065		
L638E-9650		
L638E-1435		
L638E-1450		
L640-4D12	5.6	299*242*127.28
L640-4D20	5.6	319*242*240.78
L640-4D30	5.4	322*242*131.5
L650-5D60	11.5	417*280.4*175
L650-5D90		
L650-5DB0		
L660D-2420	2.48	206*150*69.3
L660D-2424		
L660D-2428		
L660T-2420		
L660T-2424		
L660T-2428		
L662D-4827	5.36	275*200*75
L662D-4835		
L662D-4840		
L662D-4845		
L662D-8025		
L662D-8035		
L662D-8040		
L662D-8045		

1.7 MEGMEET 电驱产品仪表

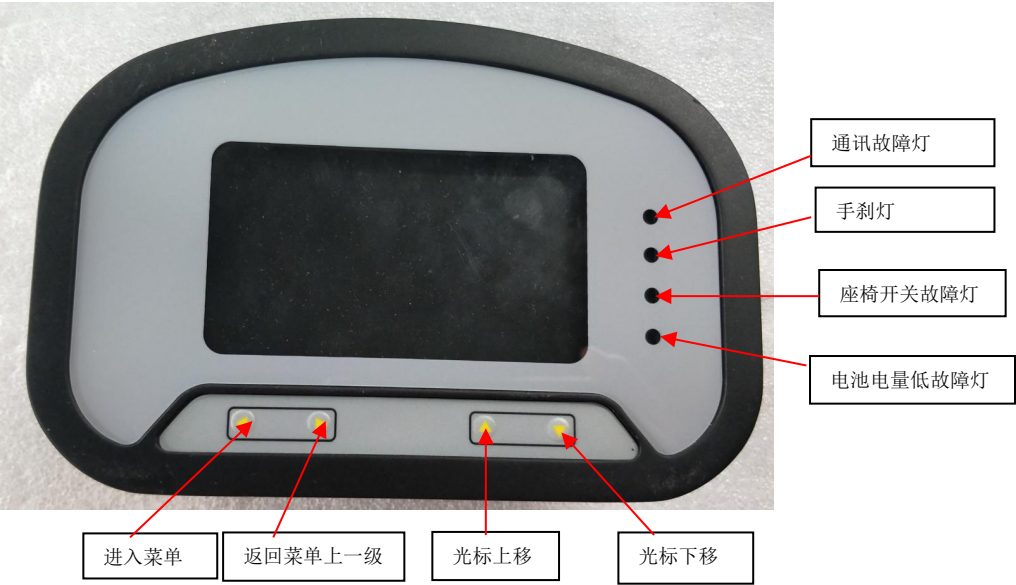
1.7.1 产品型号说明



1.7.2 产品系列

型号	电压等级	工作电压范围	电源启动电压	IP 等级	工作环境温度	冷却方式
P6-24	24VDC	11V~48V	11V	IP65	-20℃~+70℃	自然冷
P6-80	80VDC	48V~90V	48V			

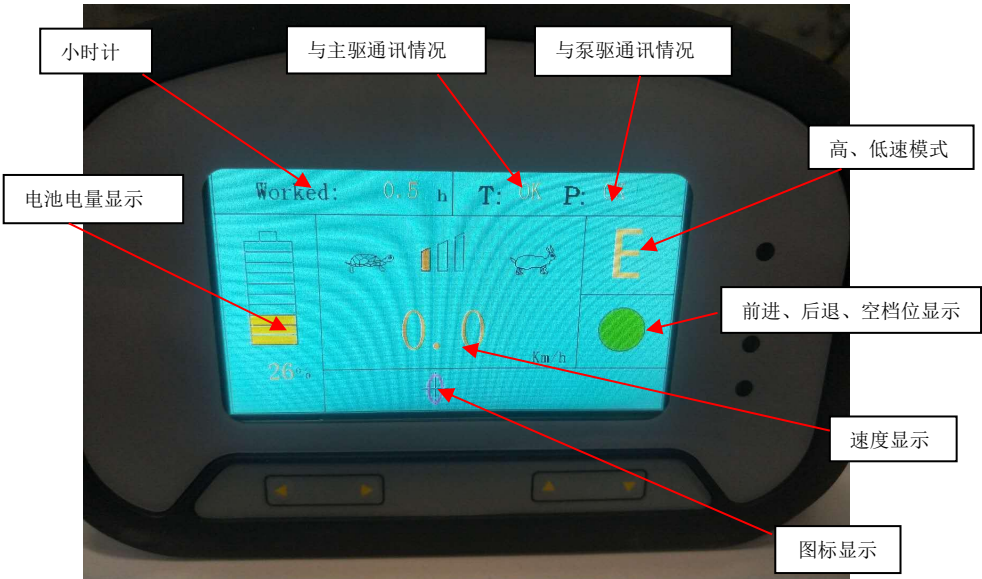
1.7.3 功能介绍



故障灯闪烁说明

序号	故障灯	故障说明	清除故障方法
1	通讯故障灯闪烁	仪表和驱动器之间通讯异常	检查通讯线缆连接是否有错
2	手刹灯长亮	手刹开关拉起	松开手刹开关
3	座椅故障灯闪烁	驾驶员离开座椅	驾驶员需正确坐上驾驶座椅
4	电池故障灯闪烁	电池电量低于15%	需给电池充电

1. 7. 4 主界面



- 1. 电池电量显示，显示值为0%~100%；
- 2. WORKED:仪表工作时间计时，通电后开始计时；
- 3. T:与主驱的通讯情况显示，通讯正常显示OK，通讯异常时会出现相应的故障功能码；
- 4. P:与泵驱的通讯情况显示，通讯正常显示OK，通讯异常时会出现相应的故障功能码；
- 5. ●: 档位状态显示，在拨动档杆时会显示⬆️（前进）、●（空挡）、⬆️（后退）三种状态；
- 6. 0.0Km/h车辆运行速度显示。

1. 7. 5 菜单界面

- 1. 一级菜单栏



进入方式：在主界面情况下，按一次▶键进入一级菜单，一级菜单里有“TESTER”和“SETTING”二级菜单。

退出方式：按一次◀退出菜单，返回显示主界面。

2. TESTER 二级菜单栏



进入方式：在光标处于“TESTER”情况下，按一次◀键进入二级菜单：“TESTER”的子菜单里有“CURRENT(输出电流)”、“MOTOR SPEED(电机转速)”、“MOTOR TEMP(电机温度)”、“CNTRL TEMP(驱动器温度)”四个变量的显示。

退出方式：按一次◀键返回一级菜单，再按一次◀退出菜单，返回显示主界面。

3. SETTING 二级菜单栏

二级菜单栏主要用于参数的修改，更改参数前需要输入密码。



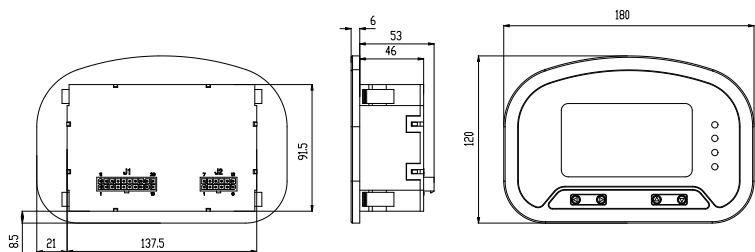
进入方式：在主界面的情况下，按一次▶，再按一次▼，移动光标到SETTING，然后按▶进入小时计清零输入密码界面，按▲键，输入第一位密码，然后按▼进入到第二位密码修改，依次输入四位密码后，按一下▶确认按键，小时计清零。



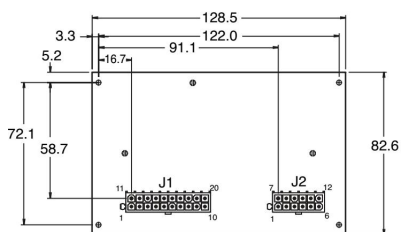
退出方式：按一次◀键返回一级菜单，再按一次◀键退出菜单，返回显示主界面。

1.7.6 外形尺寸

长*宽*高=180mm*120mm*58.5mm



1. 7. 7 端子定义



位号	定义	描述
J1-PIN1	BATTERY+	接电池正，18-90V直流输入
J1-PIN2	BATTERY-	接电池负，0V
J1-PIN3	SENDER1	0-3.3V模拟量输入
J1-PIN4	SENDER2	0-3.3V模拟量输入
J1-PIN5	SENDER3	0-5V模拟量输入
J1-PIN6	SENDER4	0-5V模拟量输入
J1-PIN7	Switched-input1	数字量输入1，高电平有效
J1-PIN8	Switched-input2	数字量输入2，高电平有效
J1-PIN9	Switched-input3	数字量输入3，高电平有效
J1-PIN10	Switched-input4	数字量输入4，高电平有效
J1-PIN11	Switched-input5	数字量输入5，高电平有效
J1-PIN12	Switched-input6	数字量输入6，高电平有效
J1-PIN13	KEY-Switched-input	钥匙开关输入，高电平有效
J1-PIN14	Mosfet-out1	驱动输出1，开集电极
J1-PIN15	Mosfet-out2	驱动输出2，开集电极
J1-PIN16	Mosfet-out3	驱动输出3，开集电极
J1-PIN17	NC	

J1-PIN18	SENDER	0-5V模拟量输入
J1-PIN19	NC	
J1-PIN20	NC	

位号	定义	描述
J2-PIN1	CAN-H	与驱动器通讯CAN-H
J2-PIN2	CAN-L	与驱动器通讯CAN-L
J2-PIN3	GND	接电池负极
J2-PIN4		
J2-PIN5	CAN-H	CAN通讯终端电阻选通端，需要时与J2-PIN6短接
J2-PIN6	CAN-TERM	CAN通讯终端电阻选通端，需要时与J2-PIN5短接
J2-PIN7	RS485-	预留485通讯-，用于外挂刷卡计费终端
J2-PIN8	RS485+	预留485通讯+，用于外挂刷卡计费终端
J2-PIN9		
J2-PIN10	GND	接地
J2-PIN11		
J2-PIN12	+7Vout	7V电源输出，输出电流0.1A

1.8 产品的使用环境和安装要求

选择安装环境时，应注意以下事项：

- 控制器要被固定在干净和平整的金属板上，并在控制器底部和金属板间均匀涂抹适量的导热硅胶。金属板一般选用铝板；
- 控制器的安装位置要选择通风性和散热性良好的地方；
- 保持控制器及其附近位置的干净和清洁；
- 环境温度要求在-20℃～50℃的范围内，如温度超过 50℃时，需外部强迫散热或者降额使用；
- 湿度要求低于 95%，无水珠凝结；
- 安装在振动小于 5.9 米/秒²（0.6g）的场所；
- 避免安装在阳光直射的场所；
- 严禁安装在有腐蚀性、爆炸性气体场所。

电气连接要求

- 必须安装主保险丝与控制回路保险丝，其规格要和控制器的最大电流值匹配；
- 电机、电池与控制器的连线要求尽可能短，且保持连线间平行；
- 小电流线缆应远离大电流线缆，必须以正交方向穿越；
- CAN 通讯总线必须采用双绞线，我们建议采用带屏蔽层的双绞线；



危险

DANGER 所有开关必须处于断开位置，严禁带电操作！

如有特殊安装要求，请事先咨询和确认。

第二章 电驱产品的配线

本章介绍了电驱产品的配线及接线及需注意的问题。



- 只有在可靠切断电驱产品供电电源，并等待至少 10 分钟，然后才可以打开电驱产品盖板。
- 只有在确认电驱产品主回路端子+DC、-DC 之间的电压值在 DC36V 以下后，才能开始内部配线工作。
- 电驱产品内部接线工作只能由经过培训并被授权的合格专业人员进行。
- 当连接紧急停止或安全回路时，在操作前后要认真检查其接线。
- 通电前注意检查电驱产品的电压等级，否则可能造成人员伤亡和设备损坏。



- 使用前要认真核实电驱产品的额定输入电压是否与交流供电电源的电压一致。
- 电驱产品出厂前已通过耐压试验，用户不可再对电驱产品进行耐压试验。
- 禁止将电源线与 U、V、W 相连。

2.1 主回路端子配线及配置

2.1.1 主回路输入输出端子类型

L630-2424-Z机型

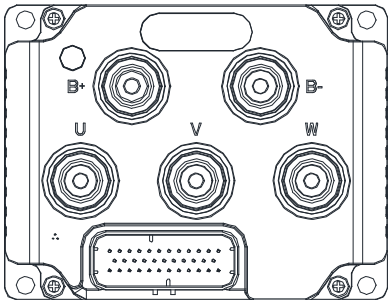


图 2-1 L630-2424-Z 机型外观图

表 2-1 L630-2424-Z 机型主回路接口定义

端子名称	功能说明
B+	电驱产品正母线输入，连接电池正端
B-	电驱产品负母线输入，连接电池负端
U	电机 U 相输出
V	电机 V 相输出
W	电机 W 相输出

L630-2428机型

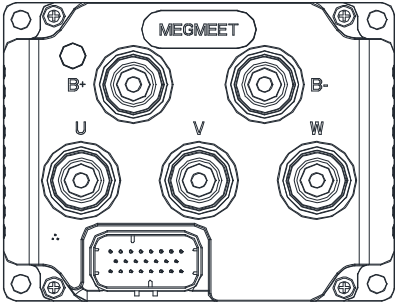


图 2-2 L630-2428 机型外观图

表 2-2 L630-2428 机型主回路接口定义

端子名称	功能说明
B+	电驱产品正母线输入，连接电池正端
B-	电驱产品负母线输入，连接电池负端
U	电机 U 相输出
V	电机 V 相输出
W	电机 W 相输出

L630-2428-Z机型

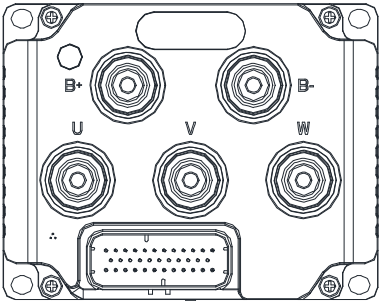


图 2-3 L630-2428-Z 机型外观图

表 2-3 L630-2428-Z 机型主回路接口定义

端子名称	功能说明
B+	电驱产品正母线输入，连接电池正端
B-	电驱产品负母线输入，连接电池负端
U	电机 U 相输出
V	电机 V 相输出
W	电机 W 相输出

L632E机型

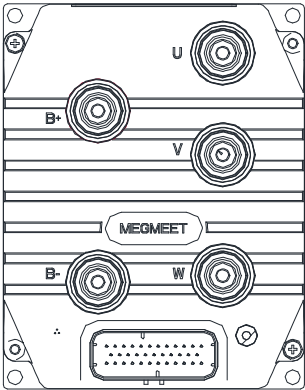


图 2-4 L632E 机型外观图

表 2-4 L632E 机型主回路接口定义

端子名称	功能说明
B+	电驱产品正母线输入，连接电池正端
B-	电驱产品负母线输入，连接电池负端
U	电机 U 相输出
V	电机 V 相输出
W	电机 W 相输出

L636E机型

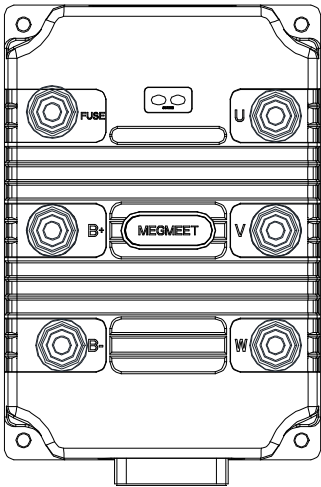


图 2-5 L636E 机型外观图

表 2-5 L636E 机型主回路接口定义

端子名称	功能说明
B+	电驱产品正母线输入，连接电池正端
B-	电驱产品负母线输入，连接电池负端
U	电机 U 相输出
V	电机 V 相输出
W	电机 W 相输出

L638E机型

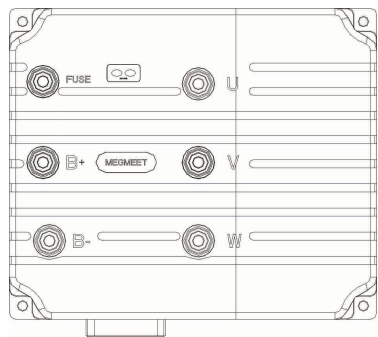


图 2-6 L638E 机型外观图

表 2-6 L638E 机型主回路接口定义

端子名称	功能说明
B+	电驱产品正母线输入，连接电池正端
B-	电驱产品负母线输入，连接电池负端
U	电机 U 相输出
V	电机 V 相输出
W	电机 W 相输出

L640机型（自然冷）

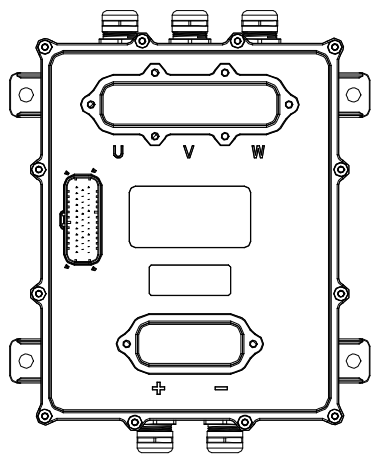


图 2-7 L640 机型外观图（自然冷）

表 2-7 L640 机型主回路接口定义（自然冷）

端子名称	功能说明
+	电驱产品正母线输入，连接电池正端
-	电驱产品负母线输入，连接电池负端
U	电机 U 相输出
V	电机 V 相输出
W	电机 W 相输出

L640机型（风冷）

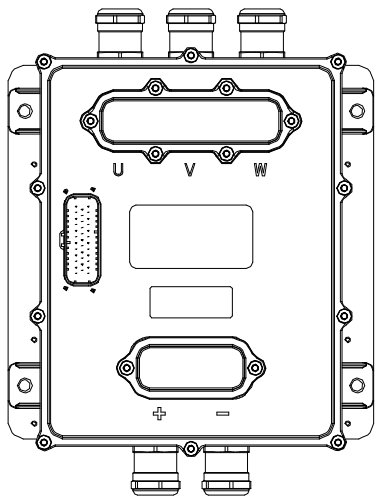


图 2-8 L640 机型外观图（风冷）

表 2-8 L640 机型主回路接口定义（风冷）

端子名称	功能说明
+	电驱产品正母线输入，连接电池正端
-	电驱产品负母线输入，连接电池负端
U	电机 U 相输出
V	电机 V 相输出
W	电机 W 相输出

L640机型（水冷）

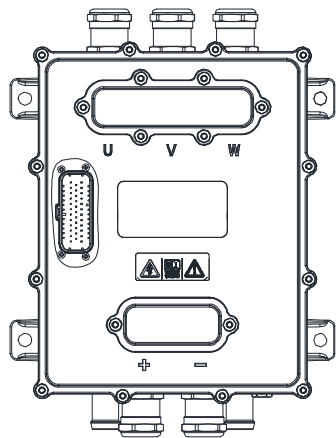


图 2-9 L640 机型外观图（水冷）

表 2-9 L640 机型主回路接口定义（水冷）

端子名称	功能说明
+	电驱产品正母线输入，连接电池正端
-	电驱产品负母线输入，连接电池负端
U	电机 U 相输出
V	电机 V 相输出
W	电机 W 相输出

L650机型

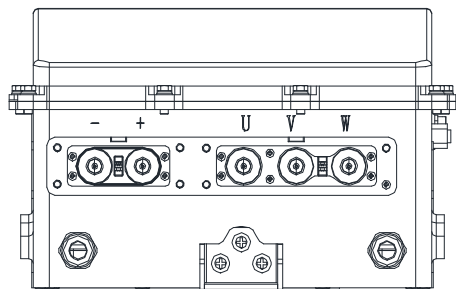


图 2-10 L650 机型外观图

表 2-10 L650 机型主回路接口定义

端子名称	功能说明
+	电驱产品正母线输入，连接电池正端
-	电驱产品负母线输入，连接电池负端
U	电机 U 相输出
V	电机 V 相输出
W	电机 W 相输出

L660D/T机型

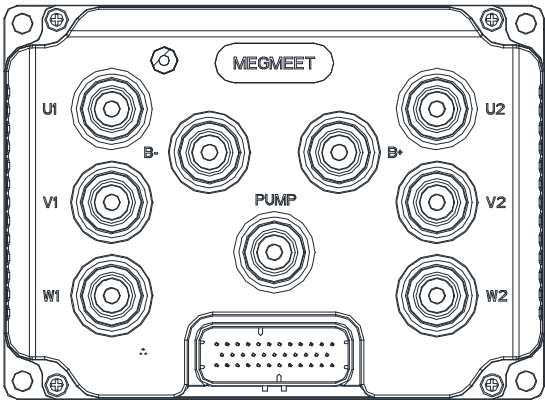


图 2-11 L660D/T 机型外观图

表 2-11 L660D/T 机型主回路接口定义

端子名称	功能说明
B+	电驱产品正母线输入，连接电池正端
B-	电驱产品负母线输入，连接电池负端
U1	电机 1 U 相输出
V1	电机 1 V 相输出
W1	电机 1 W 相输出
U2	电机 2 U 相输出
V2	电机 2 V 相输出
W2	电机 2 W 相输出
PUMP	直流泵

L662D机型

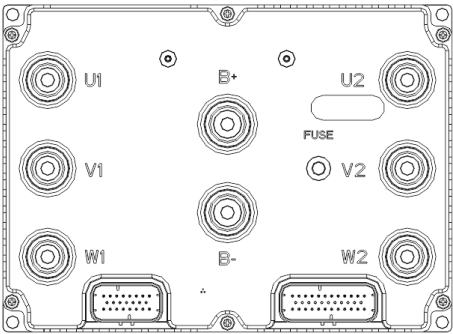


图 2-12 L662D 机型外观图

表 2-12 L662D 机型主回路接口定义

端子名称	功能说明
B+	电驱产品正母线输入，连接电池正端
B-	电驱产品负母线输入，连接电池负端
U1	电机 1 U 相输出
V1	电机 1 V 相输出
W1	电机 1 W 相输出
U2	电机 2 U 相输出
V2	电机 2 V 相输出
W2	电机 2 W 相输出

2.1.2 基本运行配线连接

L630-2424-Z和L630-2428-Z机型

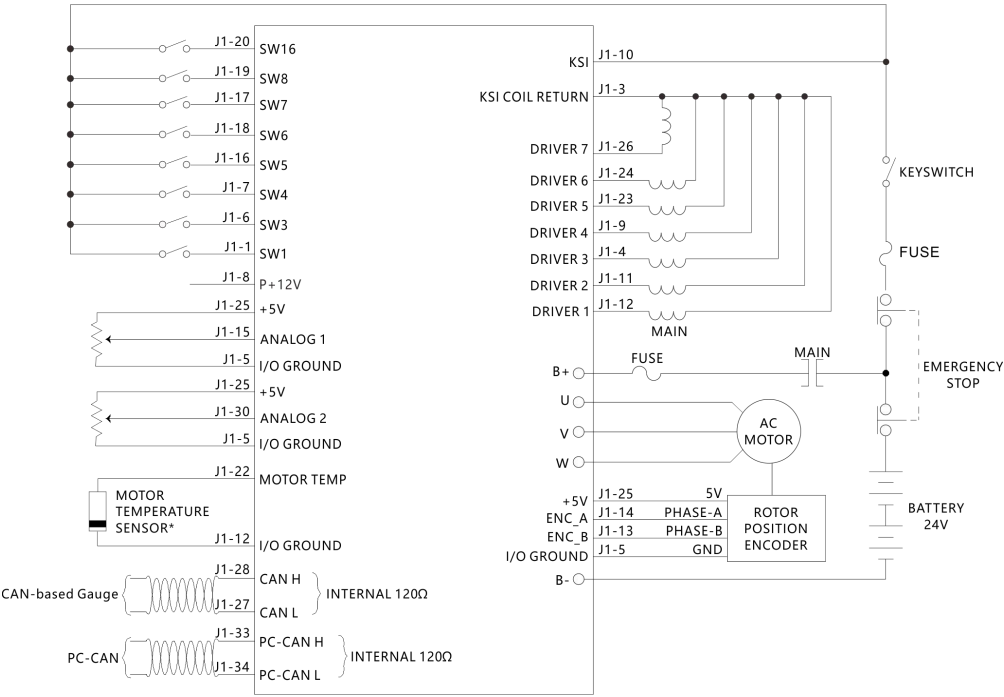


图 2-13 主回路及控制端子接线图（L630-2424-Z 和 L630-2428-Z 机型）

L630-2428机型

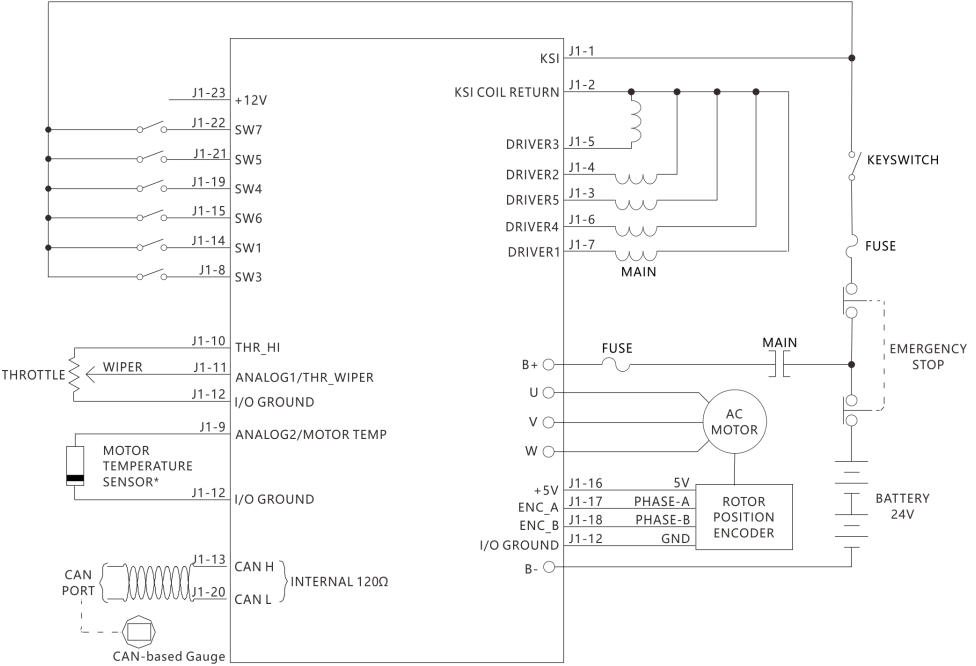
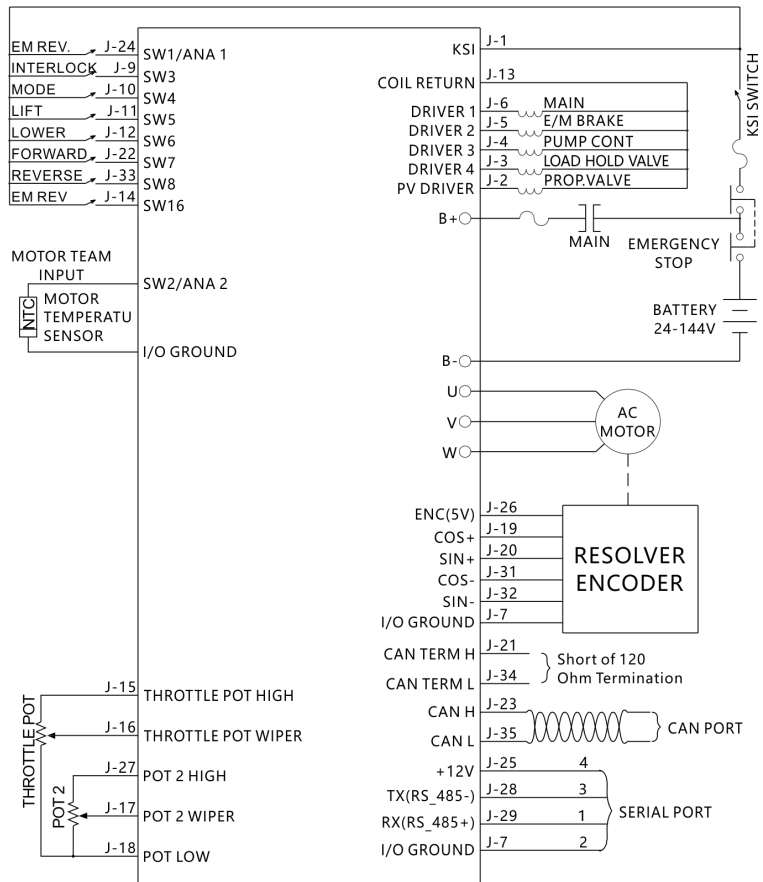


图 2-14 主回路及控制端子接线图（L630-2428 机型）

L632E、L636E、L638E机型



注：配同步电机和配异步电机使用的编码器不一样，硬件接口不同。若使用异步电机，编码器接口参照右图。

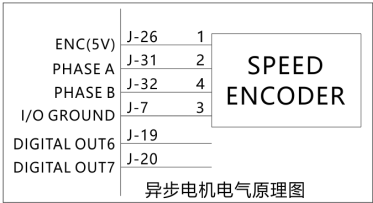


图 2-15 主回路及控制端子接线图（L632E、L636E、L638E 机型）

L640机型

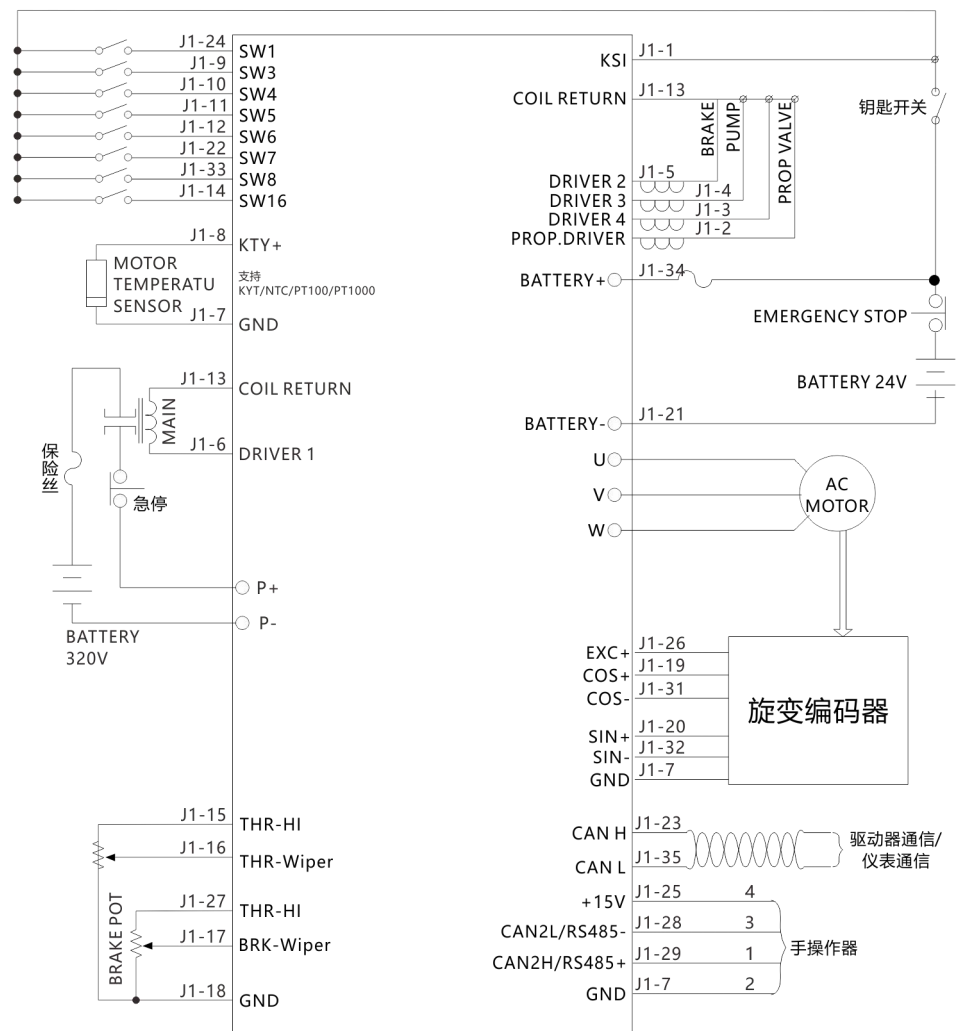


图 2-16 主回路及控制端子接线图（L640 机型）

L650机型

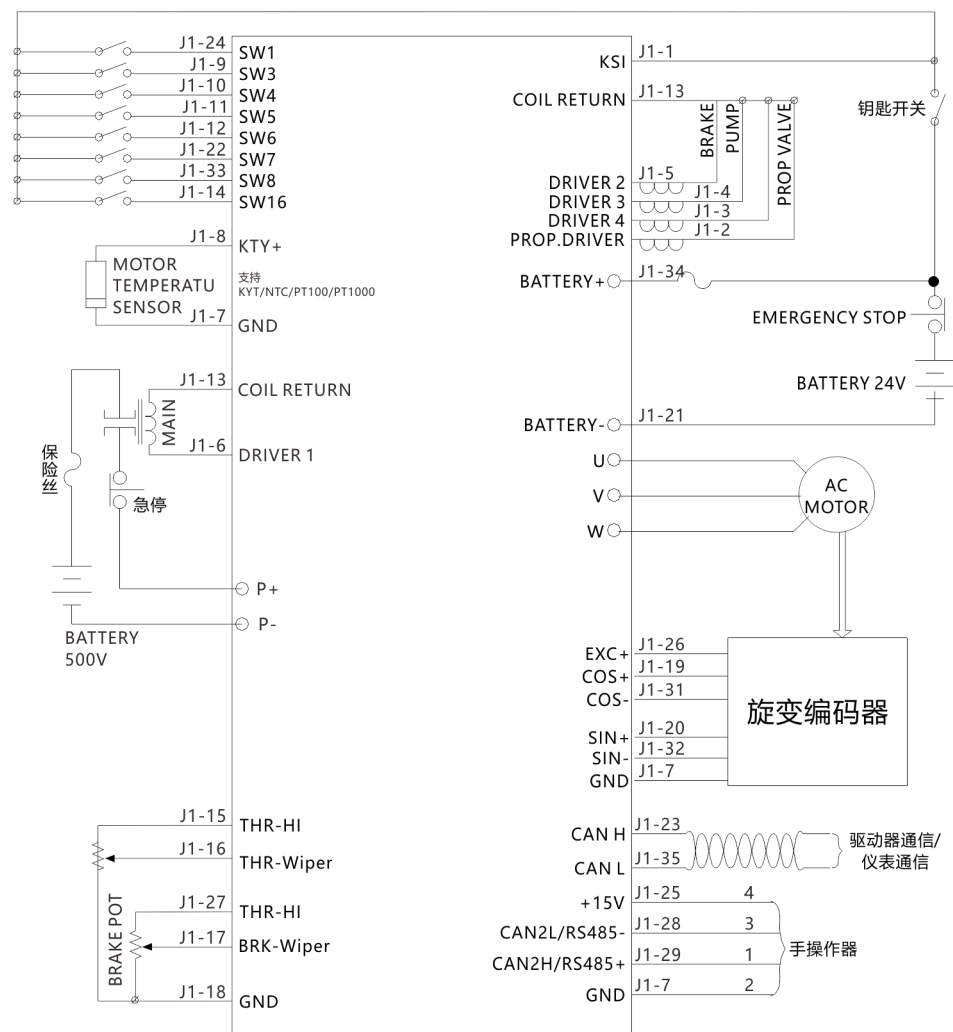


图 2-17 主回路及控制端子接线图 (L650 机型)

[illegible]

36

L662D机型

配增量编码器

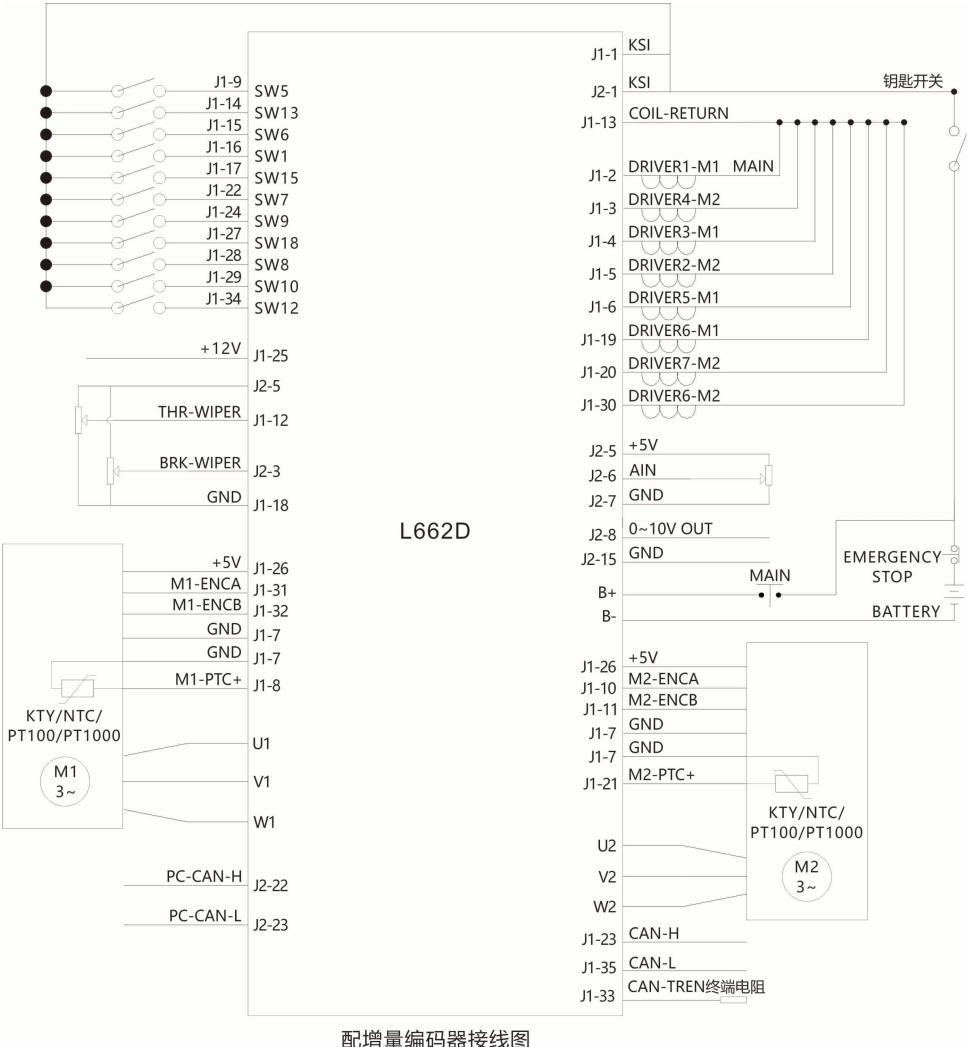


图 2-19 主回路及控制端子接线图（L662D 机型配增量编码器）

配旋变编码器

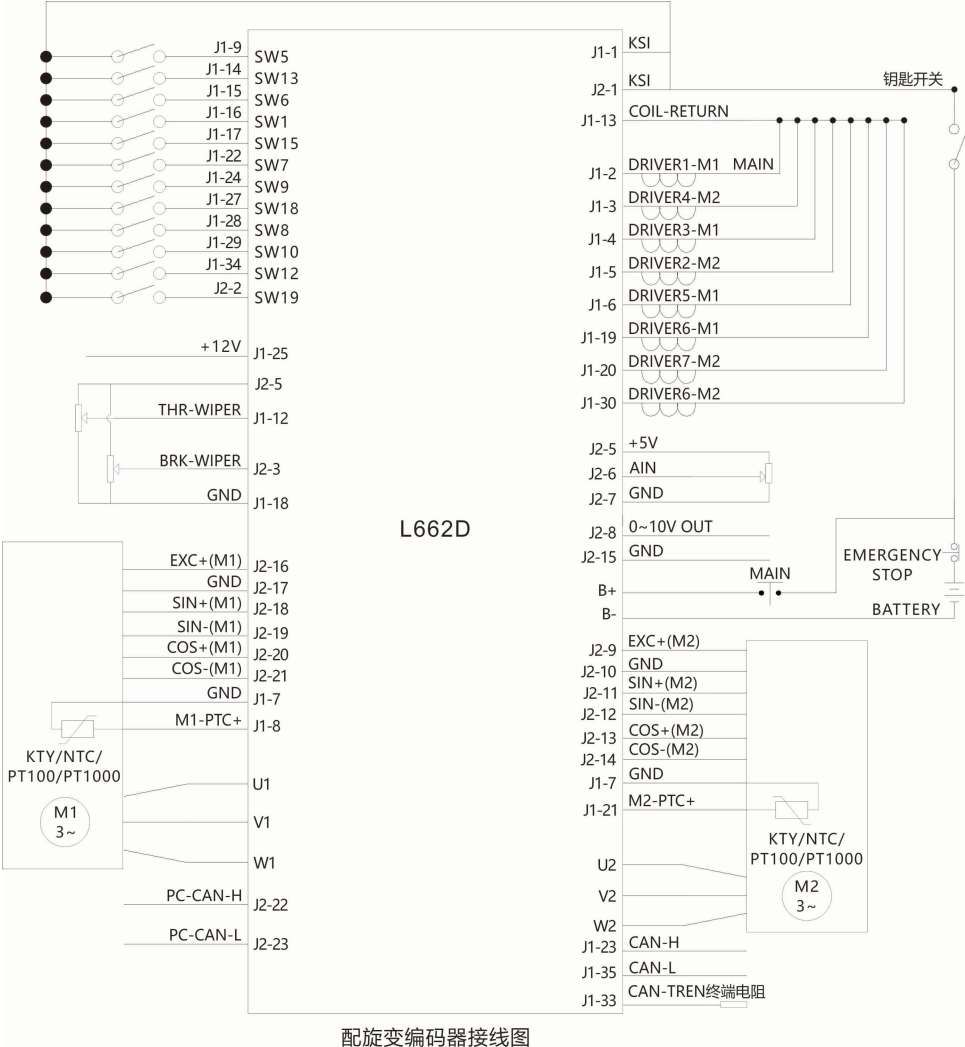


图 2-20 主回路及控制端子接线图（L662D 机型配旋变编码器）

2.2 控制回路配线及配置

L630-2424-Z和L630-2428-Z机型

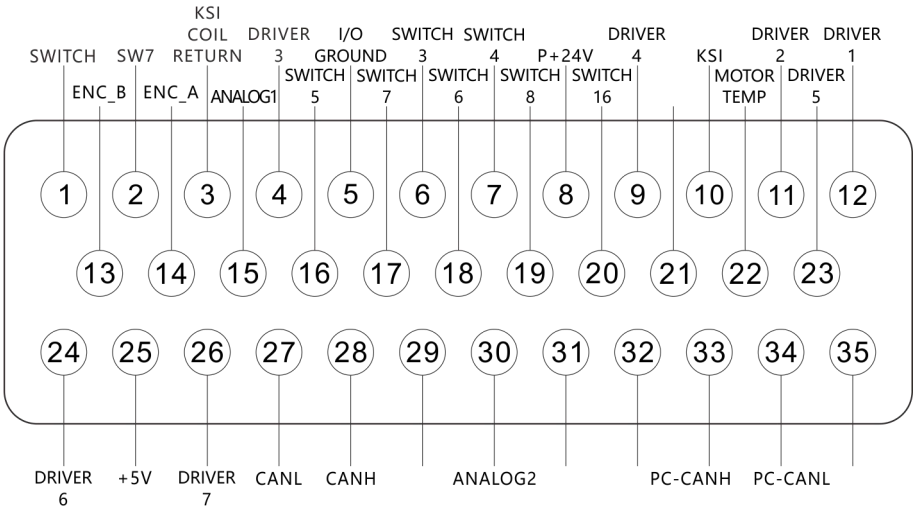


图 2-21 端子接口定义图（L630-2424-Z 和 L630-2428-Z 机型）

各端子功能说明参见表 2-13

表 2-13 35PIN 控制接口定义（L630-2424-Z 和 L630-2428-Z 机型）

端口号	端子名称	端子定义	信号规格
1	SWITCH1	数字输入	数字量输入：0/24V，高电平有效
2	预留		
3	KSI COIL RETURN	主接触器输出+	0/24V，高电平有效，最大电流12A
4	DRIVER3	多路阀驱动输出	高功率输出，200Hz，2A
5	I/O GND	GND	
6	SWITCH3	数字输入	数字量输入：0/24V，高电平有效
7	SWITCH4/ENC1_C	数字输入/增量编码器C相	
8	+12V	+12V电源	+12V电源
9	DRIVER4	多路阀驱动输出	高功率输出，200Hz，2A；
10	KSI	钥匙启动输入信号	0/24V，高电平有效，最大电流1A
11	DRIVER2	多路阀驱动输出	高功率输出，200Hz，2A；
12	DRIVER1	主接触器输出-	高功率输出，200Hz，2A；
13	ENC B	增量编码器	异步电机： 传感器B信号

14	ENC A	增量编码器	异步电机： 传感器A信号
15	WIPER/AI1	油门信号/模拟输入	输入电压范围0-5V（输入阻抗4.9k Ω ）；模拟量输入
16	SWITCH5	数字输入	数字量输入： 0/24V，高电平有效
17	SWITCH7	数字输入	数字量输入： 0/24V，高电平有效
18	SWITCH6	数字输入	数字量输入： 0/24V，高电平有效
19	SWITCH8	数字输入	数字量输入： 0/24V，高电平有效
20	SWITCH16	数字输入	数字量输入： 0/24V，高电平有效
21	预留		
22	MOTOR TEMP	电机温度输入	模拟量输入
23	DRIVER5	多路阀驱动输出	高功率输出，200Hz，2A；
24	DRIVER6	多路阀驱动输出	高功率输出，200Hz，2A；
25	+5V	编码器+5V电源	
26	DRIVER7	多路阀驱动输出	高功率输出，200Hz，2A；
27	CAN-L	CAN L	隔离CAN，125k
28	CAN-H	CAN H（125k）	隔离CAN，125k
29	预留		
30	AI2	模拟输入	输入电压范围0-5V（输入阻抗4.9k Ω ）；模拟量输入
31	预留		
32	预留		
33	PC-CAN-L	上位机调试CAN	非隔离CAN，1000k
34	PC-CAN-L	上位机调试CAN	非隔离CAN，1000k
35	预留		

L630-2428机型

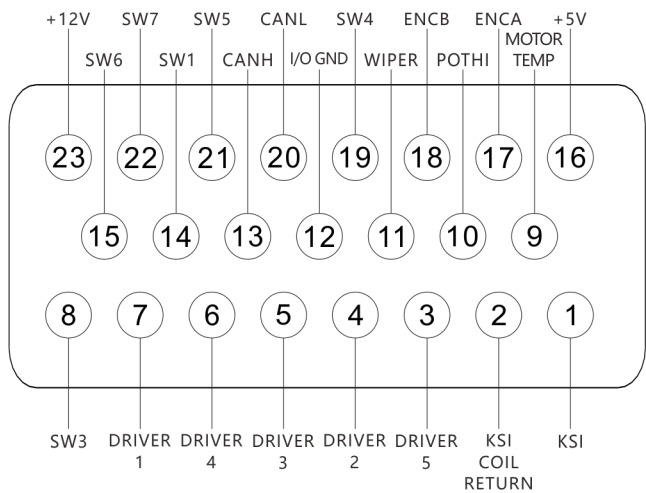


图 2-22 端子接口定义图 (L630-2428 机型)

各端子功能说明参见表 2-14

表 2-14 23PIN 控制接口定义 (L630-2428 机型)

端口号	端子名称	端子定义	信号规格
1	KSI	钥匙启动输入信号	0/24V，高电平有效，最大电流1A
2	KSI COIL RETURN	接触器驱动+	0/24V，高电平有效，最大电流12A
3	DRIVER5	多路阀驱动输出	高功率输出，200Hz，2A；
4	DRIVER2	多路阀驱动输出	高功率输出，200Hz，2A；
5	DRIVER3	多路阀驱动输出	高功率输出，200Hz，2A；
6	DRIVER4	多路阀驱动输出	高功率输出，200Hz，2A；
7	DRIVER1	主接触器输出	高功率输出，200Hz，2A；
8	SWITCH3	数字输入	数字量输入：0/24V，高电平有效
9	MOTOR TEMP	电机温度输入	模拟量输入
10	POT HI	油门电源+	允许最大电流100mA
11	WIPER/AH1	油门信号/模拟输入/数字输入信号	输入电压范围0-5V（输入阻抗4.9kΩ）；模拟量输入
12	I/O GND	GND	
13	CAN-H	CAN H（125k）	
14	SWITCH1	数字输入	数字量输入：0/24V，高电平有效
15	SWITCH6	数字输入	数字量输入：0/24V，高电平有效

16	+5V	编码器+5V电源	
17	ENC A	增量编码器/旋转编码器	异步电机： 传感器A信号；同步电机：旋变反馈cos-
18	ENC B	增量编码器/旋转编码器	异步电机： 传感器B信号；同步电机：旋变反馈sin-
19	SWITCH4/ENC1_C	数字输入/增量编码器C相	
20	CAN-L	CAN L (125k)	
21	SWITCH5	数字输入	数字量输入： 0/24V，高电平有效
22	SWITCH7	数字输入	数字量输入： 0/24V，高电平有效
23	+12V	+12V电源	+12V电源

L632E、L636E、L638E机型

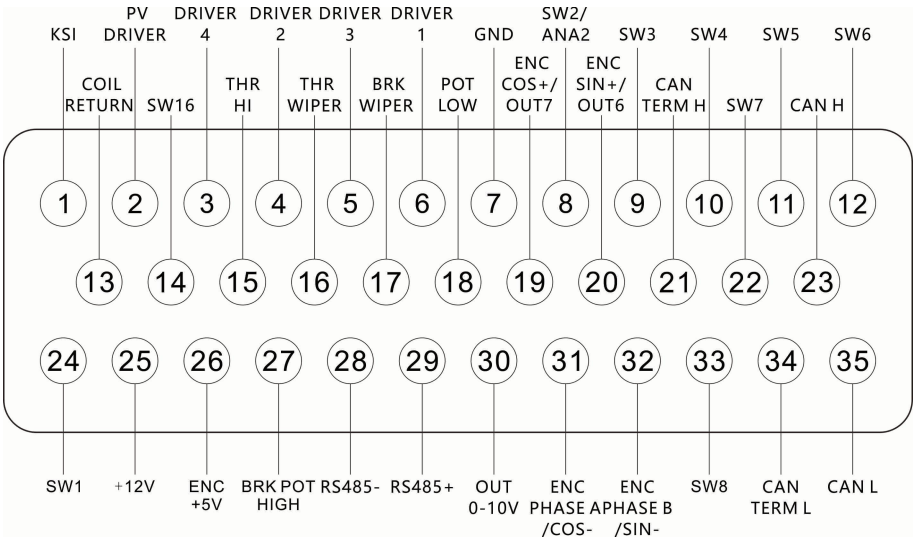


图 2-23 端子接口定义图（L632E、L636E、L638E 机型）

各端子功能说明参见表 2-15

表 2-15 35PIN 控制接口定义（L632E、L636E、L638E 机型）

端口号	端子名称	端子定义	信号规格
1	KSI	钥匙开关输入	0/48V or 80V，高电平有效，最大电流1A
2	PROP DRIVER	比例阀驱动+；	高功率输出，18kHz，2A
3	DRIVER4	多路阀驱动4+；	高功率输出，200Hz，2A
4	DRIVER2	多路阀驱动2+；	高功率输出，200Hz，3A
5	DRIVER3	多路阀驱动3+；	高功率输出，200Hz，2A
6	DRIVER1	主接触器；	高功率输出，200Hz，2A
7	GND	接地；	接地
8	SW2/ANA2	电机温度输入；	数字量输入：0/48V or 80V，高电平有效；模拟量输入：提供3.6mA的恒流输出
9	SW3	制动开关；	数字量输入，0/48V or 80V，高电平有效
10	SW4	手刹开关；	数字量输入，0/48V or 80V，高电平有效
11	SW5	座椅A开关；	数字量输入，0/48V or 80V，高电平有效
12	SW6	座椅B开关；	数字量输入，0/48V or 80V，高电平有效
13	COIL RETURN	接触器驱动-；	0/48V or 80V，高电平有效，最大电流12A
14	SW16	削速开关；	数字量输入，0/48V or 80V，高电平有效
15	THR_HI	油门电源+；	允许最大电流100mA
16	THR WIPER	油门信号；	输入电压范围0-5V（输入阻抗4.9kΩ）
17	BRK WIPER	刹车信号；	输入电压范围0-5V（输入阻抗4.9kΩ）

端口号	端子名称	端子定义	信号规格
18	POT-LOW	油门地；	
19	异步电机：out7 同步电机：COS+	异步电机：数字量输出； 同步电机：旋变反馈cos+；	
20	异步电机：out6 同步电机：SIN+	异步电机：数字量输出 同步电机：旋变反馈sin+；	
21	CAN_H	通信CANH；	
22	SW7	前进开关；	数字量输入，0/48V or 80V,高电平有效
23	CAN_H	CAN H（125k）	通信CAN
24	SW1	加速器开关信号；	数字量输入，0/48V or 80V，高电平有效
25	+12V	12V键盘电源	允许最大电流100mA
26	ENC+5V	编码器5V供电；	允许最大电流100mA
27	BRK-high	刹车电源；	允许最大电流100mA
28	485-	RS485-；	标准RS485通讯接口，使用双绞线或屏蔽线
29	485+	RS485+；	
30	0-10V-out	0-10V输出；	
31	异步电机：A 同步电机：COS-	异步电机：传感器A信号； 同步电机：旋变反馈cos-；	
32	异步电机：VA 同步电机：SIN-	异步电机：传感器B信号； 同步电机：旋变反馈sin-；	
33	SW8	后退开关；	数字量输入，0/48V or 80V，高电平有效
34	CAN_T_L	CAN L匹配电阻；	
35	CAN L	CAN L(1M)；	

L640和L650机型

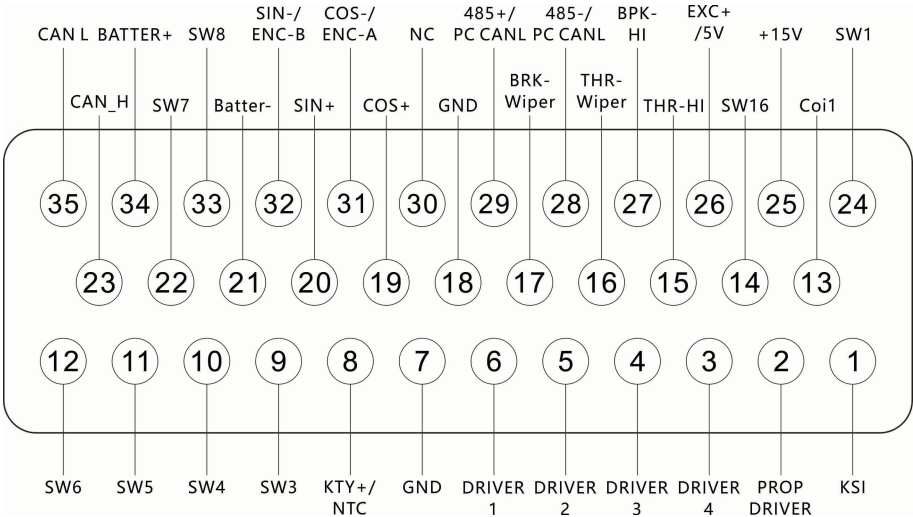


图 2-24 端子接口定义图（L640 和 L650 机型）

各端子功能说明参见表 2-16

表 2-16 35PIN 控制接口定义（L640 和 L650 机型）

端口号	端子名称	端子定义	信号规格
1	KSI	钥匙启动开关	0/+12V信号输入，高电平有效
2	PROP DRIVER	接比例阀	0/+12V信号输出，低电平有效
3	DRIVER4	接多路阀4	0/+12V信号输出，低电平有效
4	DRIVER3	接多路阀3	0/+12V信号输出，低电平有效
5	DRIVER2	接多路阀2	0/+12V信号输出，低电平有效
6	DRIVER1	接主接触器	0/+12V信号输出，低电平有效
7	GND	接地	
8	KTY+/NTC	电机温度传感器模拟量输入	可支持KTY/NTC/PT100/PT1000多种传感器
9	SW3	数字量输入3	0/12V输入，一般用于制动开关
10	SW4	数字量输入4	0/12V输入，一般用于手刹开关
11	SW5	数字量输入5	0/12V输入，一般用于座椅开关A
12	SW6	数字量输入6	0/12V输入，一般用于座椅开关B
13	Coil	线圈公共端+	12V输出
14	SW16	数字量输入16	0/12V输入，一般用于削速开关
15	THR-HI	油门电源	+5V输出
16	THR-Wiper	油门信号输入	0~5V模拟量输入
17	BRK-Wiper	刹车信号输入	0~5V模拟量输入
18	GND	GND 油门接地	油门接地
19	COS+	旋变反馈cos+	10k旋变反馈信号输入

20	SIN+	旋变反馈sin+	10k旋波反馈信号输入
21	Batter-	控制电源负	外部低压12V控制电源负端
22	SW7	数字量输入7	0/12V输入，一般用于前进开关
23	CAN_H	通信CAN	驱动器CAN网络通信、仪表网络通信接口
24	SW1	数字量输入1	0/12V输入，一般用于加速器使能开关
25	+15V	手持操作器电源	+15V输出
26	EXC +/-5V	旋变激励输出+	10k激励信号输出，峰峰值8V
27	BRK-HI	刹车电源	+5V输出
28	485-	手持通信RS485-	
29	485+	手持通信RS485+	
30	NC	NC	
31	COS-/ENC-A	旋变反馈cos	10k旋波反馈信号输入
32	SIN-/ENC-B	旋变反馈sin-	10k旋波反馈信号输入
33	SW8	数字量输入8	0/12V输入，一般用于后退开关
34	Batter+	控制电源正	外部低压12V控制电源正端
35	CAN L	通信CAN	驱动器CAN网络通信、仪表网络通信接口

L660T机型

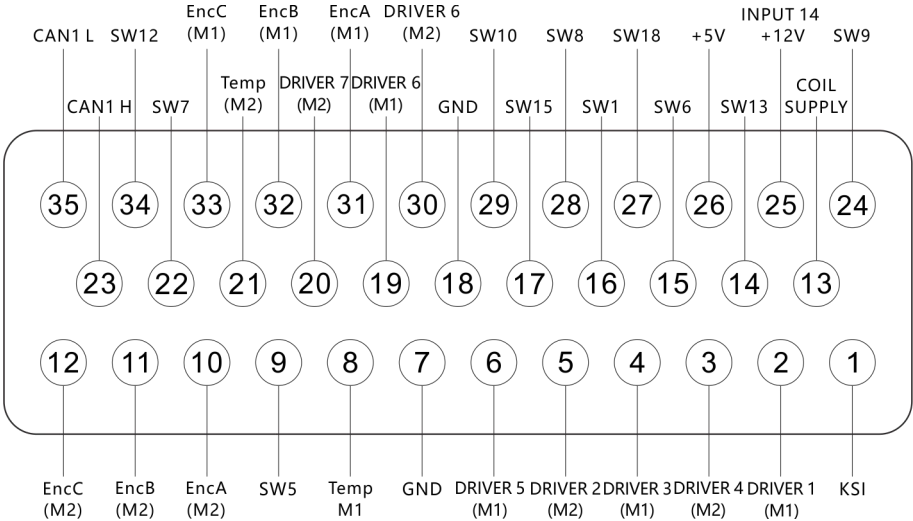


图 2-25 端子接口定义图（L660T 机型）

各端子功能说明参见表 2-17

表 2-17 35PIN 控制接口定义（L660T 机型）

端口号	端子名称	端子定义	信号规格
1	KSI	钥匙开关输入	0/24V，高电平有效，最大电流1A
2	DRIVER1(M1)	比例阀驱动 (-)	低电平输出，18kHz，2A
3	DRIVER4(M2)	多路阀驱动 (-)	低电平输出，200Hz，2A
4	DRIVER3(M1)	多路阀驱动 (-)	低电平输出，200Hz，2A
5	DRIVER2(M2)	多路阀驱动 (-)	低电平输出，200Hz，2A
6	DRIVER5(M1)	多路阀驱动 (-)	低电平输出，200Hz，2A
7	GND	接地端	接地端子
8	TEMP(M1)	电机温度输入	数字量输入：0/24V，高电平有效； 模拟量输入：提供0.3mA的恒流输出
9	INPUT5	开关输入5	数字量输入：0/24V，高电平有效
10	EncA(M2)	编码器SIN+信号	1.5V~3.1V脉冲信号 数字量输入：用作三霍尔输入
11	EncB(M2)	编码器COS+信号	1.5V~3.1V脉冲信号 数字量输入：用作三霍尔输入
12	EncC(M2)	编码器输入信号	数字量输入：用作三霍尔输入
13	COIL SUPPLY	驱动电源端口	输出电压24V，输出电流10A
14	SW13	开关输入13	数字量输入：0/24V，高电平有效
15	SW6	开关输入6	数字量输入：0/24V，高电平有效
16	SW1	开关输入1	数字量输入：0/24V，高电平有效

17	SW15	开关输入15	数字量输入：0/24V，高电平有效
18	GND	对外电源端口地	电流200mA
19	DRIVER6(M1)	多路阀驱动 (-)	低电平输出，200Hz，2A
20	DRIVER7(M2)	多路阀驱动 (-)	低电平输出，200Hz，2A
21	TEMP(M2)	电机温度输入	数字量输入：0/24V，高电平有效； 模拟量输入：提供0.3mA的恒流输出
22	SW7	开关输入7	数字量输入：0/24V，高电平有效
23	CAN H	电控车载CAN H	CAN H信号
24	SW9	开关输入9	数字量输入：0/24V，高电平有效
25	INPUT14 +12V	对外电源	输出电压12V，输出电流最大200mA
26	+5V	编码器电源+	电压：+5V，电流200mA
27	SW18	开关输入18	数字量输入：0/24V，高电平有效
28	SW8	开关输入8	数字量输入：0/24V，高电平有效
29	SW10	开关输入10	数字量输入：0/24V，高电平有效
30	DRIVER6(M2)	多路阀驱动 (-)	低电平输出，200Hz，2A
31	EncA(M1)	编码器SIN+信号	1.5V~3.1V脉冲信号 数字量输入：用作三霍尔输入
32	EncB(M1)	编码器COS+信号	1.5V~3.1V脉冲信号 数字量输入：用作三霍尔输入
33	EncC(M1)	编码器输入信号	数字量输入：用作三霍尔输入
34	SW12	开关输入12	数字量输入：0/24V，高电平有效
35	CAN L	电控车载CAN L	CAN L信号

L662D机型

端子 1

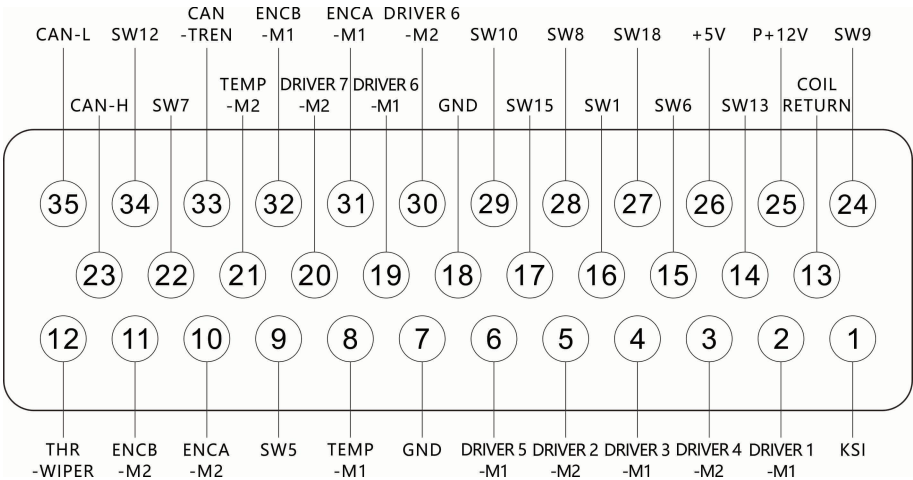


图 2-26 35PIN 端子接口定义图（L662D 机型）

各端子功能说明参见表 2-18

表 2-18 35PIN 控制接口定义（L662D 机型）

端口号	端子名称	端子定义	信号规格
1	KSI	钥匙开关	0/48V or 0/80V，高电平有效，最大电流8A
2	DRIVER1-M1	driver输出，带电流检测	高功率输出，200Hz、3A
3	DRIVER4-M2	driver输出，带电流检测	高功率输出，200Hz、3A
4	DRIVER3-M1	driver输出，带电流检测	高功率输出，200Hz、3A
5	DRIVER2-M2	driver输出，带电流检测	高功率输出，200Hz、3A
6	DRIVER5-M1	driver输出	高功率输出，200Hz、3A
7	GND	接地	接地，电池B-
8	TEMP-M1	电机1温度传感器反馈输入	模拟量输入
9	SW5	开关量输入5	数字量输入，0/48V or 0/80V，高电平有效
10	ENCA-M2	电机2编码器A信号输入	方波信号输入，开集电极
11	ENCB-M2	电机2编码器B信号输入	方波信号输入，开集电极
12	THR-WIPER	油门信号输入	模拟量输入，0-12V
13	COIL-RETURN	线圈返回公共正端	Driver口公共正端48V or 80V
14	SW13	开关量输入13	数字量输入，0/48V or 0/80V，高电平有效
15	SW6	开关量输入6	数字量输入，0/48V or 0/80V，高电平有效
16	SW1	开关量输入1	数字量输入，0/48V or 0/80V，高电平有效
17	SW15	开关量输入15	数字量输入，0/48V or 0/80V，高电平有效
18	GND	接地	接地，电池B-
19	DRIVER6-M1	driver输出	高功率输出，200Hz、3A

20	DRIVER7-M2	driver输出	高功率输出，200Hz、3A
21	TEMP-M2	电机2温度传感器反馈输入	模拟量输入
22	SW7	开关量输入7	数字量输入，0/48V or 0/80V，高电平有效
23	CAN-H	车载CAN H	CAN 2.0
24	SW9	开关量输入9	数字量输入，0/48V or 0/80V，高电平有效
25	P+12V	12V输出电源	
26	+5V	5V输出电源	
27	SW18	开关量输入18	数字量输入，0/48V or 0/80V，高电平有效
28	SW8	开关量输入8	数字量输入，0/48V or 0/80V，高电平有效
29	SW10	开关量输入10	数字量输入，0/48V or 0/80V，高电平有效
30	DRIVER6-M2	driver输出	高功率输出，200Hz、3A
31	ENCA-M1	电机1编码器A信号输入	方波信号输入，开集电极
32	ENCB-M1	电机1编码器B信号输入	方波信号输入，开集电极
33	CAN-TREN	车载CAN终端电阻选通	120欧姆
34	SW12	开关量输入12	数字量输入，0/48V or 0/80V，高电平有效
35	CAN-L	车载CAN L	CAN 2.0

端子 2

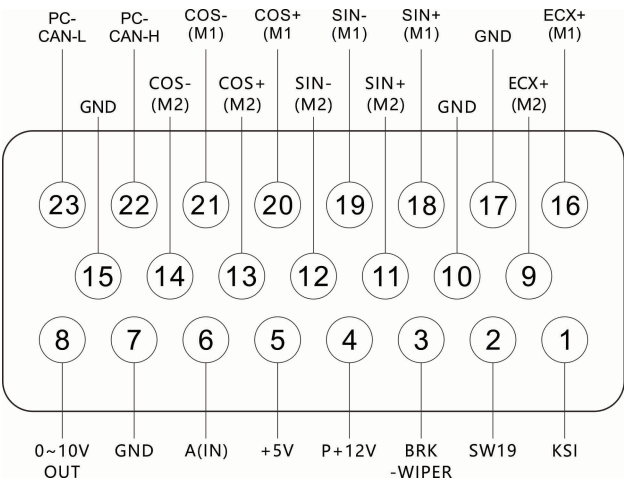


图 2-27 23PIN 端子接口定义图（L662D 机型）

各端子功能说明参见表 2-19

表 2-19 23PIN 控制接口定义（L662D 机型）

端口号	端子名称	端子定义	信号规格
1	KSI	钥匙启动信号	0/48V or 0/80V，高电平有效，最大电流8A
2	SW19	开关输入19	数字输入口，0/48V or 0/80V，高电平有效；正极电源通常连接钥匙开关输出端口，与J1-01并联

3	BRK-WIPER	角度传感器模拟量输入	输入电压范围0-5V（输入阻抗4.9K Ω ） 接受模拟电压量单端输入
4	P+12V	12V输出电源	12V/0.2A
5	+5V	5V输出电源	5V/0.2A
6	A(IN)	起升电位计输入	模拟量输入，0-12V
7	GND	接地	接地
8	0-10VOUT	模拟量输出	0-10V模拟量输出
9	ECX+(M2)	电机2旋变激励信号	旋波信号 $V_{pp}=7V$
10	GND	接地	接地
11	SIN+(M2)	电机2旋变反馈信号	旋波信号
12	SIN-(M2)	电机2旋变反馈信号	旋波信号
13	COS+(M2)	电机2旋变反馈信号	旋波信号
14	COS-(M2)	电机2旋变反馈信号	旋波信号
15	GND	接地	接地
16	ECX+(M1)	电机1旋变激励信号	旋波信号 $V_{pp}=7V$
17	GND	接地	接地
18	SIN+(M1)	电机1旋变反馈信号	旋波信号
19	SIN-(M1)	电机1旋变反馈信号	旋波信号
20	COS+(M1)	电机1旋变反馈信号	旋波信号
21	COS-(M1)	电机1旋变反馈信号	旋波信号
22	PC-CAN-H	上位机调试CAN	CAN 2.0
23	PC-CAN-L	上位机调试CAN	CAN 2.0

注意

对于所有机型，建议使用 1mm² 以上的导线作为控制回路端子的连接线。电机编码器信号线使用屏蔽线。

第三章 电驱产品快速操作指南

3.1 电驱产品操作面板

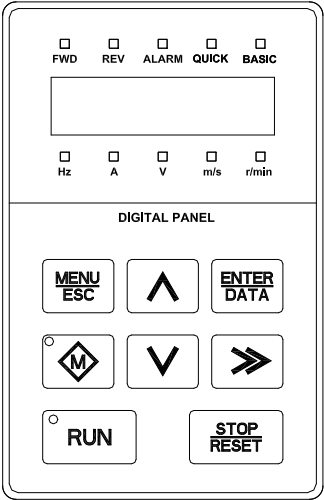


图 3-1 操作面板示意图

3.2 指示灯说明

表 3-1 指示灯说明

指示灯标志		名称	含义	颜色
单位灯	Hz	频率指示灯	亮：当前显示参数为运行频率 闪：当前显示参数为设定频率	绿色
	A	电流指示灯	亮：当前显示参数为电流	绿色
	V	电压指示灯	亮：当前显示参数为电压	绿色
	m/s	线速度指示灯	亮：当前显示参数为线速度	绿色
	r/min	转速指示灯	亮：当前显示参数为转速	绿色
状态灯	FWD	正转指示灯	亮：停机状态下，电驱产品有正转指令 运行状态下，电驱产品处于正转方向 闪：正在由正转切换到反转	绿色
	REV	反转指示灯	亮：停机状态下，电驱产品有反转指令 运行状态下，电驱产品处于反转方向 闪：正在由反转切换到正转	绿色
	ALARM	警告指示灯	亮：电驱产品进入警告状态	红色

	QUICK	菜单模式指示灯	QUICK 灯 亮 灭 灭	BASIC 灯 灭 亮 灭	菜单模式 快捷菜单 基本菜单 校验菜单	绿色
	BASIC					绿色


运行状态指示灯位于运行键（RUN）上方，运行命令通道指示灯位于（M）多功能键上方，分别指示的意义说明见表 3-2。

表 3-2 状态指示灯说明

指示灯	显示状态	指示电驱产品的当前状态
运行状态指示灯	灭	停机状态
	亮	运行状态
运行命令通道指示灯	亮	操作面板控制状态
	灭	端子控制状态
	闪烁	串行口控制状态

3.3 操作面板按键说明

表 3-3 操作面板功能表

键	名称	功能
MENU/ESC	编程/退出键	进入或退出编程状态
ENTER/DATA	功能/数据键	进入下级菜单或数据确认
∧	增键	数据或功能码的递增
∨	减键	数据或功能码的递减
➡➡	移位键	在编辑状态时，可以选择设定数据的修改位；在其他状态下，可切换显示状态参数
	多功能键	无
RUN	运行键	在操作面板方式下，按该键运行
STOP/RESET	停止/复位键	停机或故障复位

3.4 LED 显示符号识别

LED 显示符号与字符/数字对应关系如下：

LED 显示	字符 含义	LED 显示	字符 含义	LED 显示	字符 含义	LED 显示	字符 含义
	0		A		I		S
	1		b		J		T
	2		C		L		t
	3		c		N		U
	4		d		n		V
	5		E		O		y
	6		F		o		-
	7		G		P		.
	8		H		q		
	9		h		r		

3.5 LED 接口定义

键盘通过网线进行连接，如果现场不方便将 35PIN 端子线做成水晶接头，可以做转接头。

手持盒键盘	电驱产品 35PIN 防水接头	
水晶头定义	对应的端口号	功能说明
1	CON1-29	信号线/RX
2	CON1-28	信号线/TX
3, 4, 5, 6	CON1-7	信号地
7, 8	CON1-25	电源 (+12VDC)

第四章 参数一览表

功能码参数表中各项含义说明

简表字段	解释
功能码号	表示功能码的代号，例如 P00.00
功能码名称	功能码的名称，解释功能码
出厂值	功能码恢复出厂设置后的值
设定范围	功能码允许设置的最小值最大值
单位	V: 电压; A: 电流; ℃: 温度; Ω: 电阻; mH: 电感; rpm: 转速; %: 百分比; bps: 波特率; Hz, kHz: 频率; ms, s, min, h, kh: 时间; kW: 功率; /: 无单位
属性	○: 表示该代码能够在运行中更改; ×: 表示该代码停机状态可更改; *: 表示该代码为只读, 不可更改
功能码选项	功能码参数设置列表
用户设定	供用户设定参数用

4.1 基本菜单功能码参数简表

功能码	名 称	设 定 范 围	单 位	默认值	更改
P00: 系统参数					
P00.00	菜单模式选择	0: 快速模式 1: 基本模式			*
P00.02	软件版本号高16位	0~65535			*
P00.03	软件版本号低16位	0~65535			*
P00.04	参数保护	0~2		0: 全部参数允许修改 1: 全部参数不允许修改	*
P00.07	驱动器类型	0: 左驱 1: 右驱 2: 泵驱		1	×
P00.08	机型设置	2420: 24V 200A 2437: 24V 375A 4827: 48V 270A 4835: 48V 350A 4845: 48V 450A 4860: 48V 600A 8035: 80V 350A 1420: 144V 200A		4845	×
P01: 显示参数					
P01.02	输出频率	0	Hz		*

功能码	名 称	设 定 范 围	单位	默认值	更改
P01.03	输出电压	0.--1000.	V		*
P01.04	输出电流	0.0--6000.0	A		*
P01.12	母线电压	0.--1000.	V		*
P01.22	散热器温度	0	℃		*
P01.23	电机温度	0	℃		*
P01.24	电机转速	0	rpm		*
P02: 基本控制参数					
P02.00	模式选择	个位 1: 闭环矢量 2: IF 模式 3: VF 模式		1	×
		十位: 0: 异步电机 1: 同步电机			
P02.01	给定频率源选择	0: 键盘给定 1: 模拟量给定 2: 通信设定		0	○
P02.02	运行命令通道选择	0: 键盘控制 1: 端子给定 2: 通信给定		1	○
P02.03	运转方向设定	0: 正转对应电机顺时针运行 1: 正转对应电机逆时针运行		0	○
P02.04	停止检测频率	0.--150.00	Hz	1	×
P02.05	频率键盘给定	0.--3000.00	Hz	10	○
P02.06	停机确认时间	0.--65535	ms	50	○
P02.09	最大输出频率	0.--1000.00	Hz	300	×
P03: 电机参数					
P03.00	电机额定功率	1.--400.00			○
P03.01	电机额定电压	1.--999.9			○
P03.02	电机额定电流	0.1--999.9			○
P03.03	电机额定频率	1.00--3000.00			○
P03.04	电机额定转速	1.--60000.			○
P03.11	电机极对数	0.--60.			○
P03.13	同步电机直轴电感	0.--655.35	mH	0	○
P03.14	同步电机交轴电感	0.--655.35	mH	0	○
P03.15	同步电机反电势常数	0.—6553.5	V	0	○
P03.19	电机温度传感器类型	0: 无传感器 1: PT1000 2: NTC 3: KTY122 4: KTY130 5: KTY150 6: NTC_HT_OLD		2	×
P03.24	电机参数自整定	1: 静止辨识			○

功能码	名 称	设 定 范 围	单位	默认值	更改
		2: 动态辨识			
P03.25	同步机调谐电流系数	0.00 -- 3.00		1.6	×
P03.26	同步电机初始角度	0 -- 0xFFFF			○
P03.27	滑差增益	0.001~100		1	○
P03.28	同步机辨识后电机动力线相序情况	0: 动力线相序OK 1: 更换任意两相动力线相序后重启机器		0	×
P03.29	IPM 电机 MTPA 控制使能开关	0~1		0	×
P03.30	编码器类型	0: 旋变变压器 1: 电流型增量编码器 2: 电压型增量编码器		2	×
P03.31	编码器线数	0 -- 65535		80	×
P03.32	编码器旋转方向	0: 正向 1: 反向		0	×
P03.33	增量编码器相位数	0: 正交型 1: 单相型		0	×
P03.34	旋转变压器极对数	1 -- 60		1	×
P04: 加减速时间参数					
P04.00	前进加速时间	0.0 -- 3000.0	s	2.5	○
P04.01	前进时, 油门踏板彻底松开时的减速时间 (双驱车型)	0.0 -- 3000.0	s	5.5	○
P04.02	前进时, 油门踏板不松开时的减速时间	0.0 -- 3000.0	s	5.5	○
P04.03	后退加速时间	0.0 -- 3000.0	s	3.5	○
P04.04	后退时, 油门踏板松彻底开时的减速时间	0.0 -- 3000.0	s	2.5	○
P04.05	后退时, 油门踏板不松开时的减速时间	0.0 -- 3000.0	s	5.5	○
P04.06	前进后退切换到空挡制动时间	0.0 -- 3000.0	s	2	○
P04.07	前进后退切换时间	0.0 -- 3000.0	s	0.8	○
P04.08	泵驱加速时间	0.0 -- 3000.0	s	0.5	○
P04.09	泵驱减速时间	0.0 -- 3000.0	s	0.3	○
P04.10	削速增益	0 -- 100		50	○
P05: 速度控制参数					
P05.00	速度环增益1	0.1 -- 6553.5		5	○
P05.01	速度环增益切换频率1	0.0 -- 500.0	Hz	0	○
P05.02	速度环增益2	0.1 -- 6553.5		15	○
P05.03	增益切换时间1	0 -- 65535	ms	60000	○
P05.04	速度环积分时间1	0 -- 65535	0.1ms	1	○
P05.05	机械制动速度环增益	0 -- 65535		5	○
P05.06	电磁制动速度环积分时间	0 -- 65535	0.1ms	1	○
P05.07	爬坡速度限定值	50 -- 100	%	50	○

功能码	名 称	设 定 范 围	单位	默认值	更改
P05.08	爬坡速度稳定Kp增益	0 -- 65535		1000	○
P05.09	爬坡速度稳定Ki增益	0 -- 65535		1000	○
P05.14	电机转速限幅	0-- P02.09	Hz	150	×
P05.15	转弯加减速时间调节系数	0 -- 200	%	50	○
P05.16	电磁制动转矩维持时间	0 -- 65535	ms	500	○
P05.17	机械制动时间（脚刹开关使能）	0.1--100		0	○
P05.18	倒车减速增益	0.1 -- 1.0		0.7	○
P05.19	高速区间	0.0 -- 100.0	%	70	○
P05.20	低速区间	0.0 -- 100.0	%	30	○
P05.21	电磁制动电动转矩限幅值	0 -- 100	%	20	○
P05.22	电磁制动电动转矩下降时间	0 -- 65535	ms	50	○
P05.23	加速器松开滤波时间	0 -- 65535	ms	50	○
P05.24	前进时，高速电磁制动减速时间	0 -- 65535	ms	1500	○
P05.25	前进时，低速电磁制动减速时间	0 -- 65535	ms	2500	○
P05.26	加速器使能开关滤波时间	0 -- 65535	ms	200	○
P05.27	低频再生制动转矩限制	0 -- 100	%	80	○
P05.28	前进时，中速电磁制动减速时间	0 -- 65535	ms	2000	○
P05.29	高频再生制动转矩限制	0 -- 100	%	80	○
P06：转矩控制参数					
P06.07	控制器正向转矩限制值	0-- 500.0			○
P06.08	控制器负向转矩限制值	0-- 500.0			○
P07：开关使能参数					
P07.00	编码器断线检测使能开关	0：禁止 1：使能		1	×
P07.01	电机动力线断线检测使能开关	0：禁止 1：使能		1	×
P07.02	油门踏板/轮胎角度异常检测使能开关	0：禁止 1：使能		1	×
P07.03	HPD故障使能开关	0：禁止 1：使能		1	×
P07.04	小时计清零开关	0：禁止 1：使能		1	×
P07.05	弱磁控制使能开关	0：禁止 1：使能		1	×
P07.06	高速饱和抑制开关	0：禁止 1：使能		1	×
P07.07	方向盘角度传感器使能开关	0：禁止 1：使能		1	×
P07.08	哈威阀使能开关	0：禁止 1：使能		1	×

功能码	名 称	设 定 范 围	单 位	默认值	更改
P07.09	油门踏板使能方向盘运行开关	0: 禁止 1: 使能		1	×
P07.10	陡坡缓降使能开关	0: 禁止 1: 使能		1	×
P07.11	同步电机直流保护使能开关	0: 禁止 1: 使能		1	×
P07.12	油门踏板松开后转速跟踪使能开关	0: 禁止 1: 使能		1	×
P07.13	过压抑制开关	0: 禁止 1: 使能		1	×
P07.14	电机飞车保护开关	0: 禁止 1: 使能		1	×
P07.15	泵驱比例阀输入使能开关	0: 禁止 1: 使能		1	×
P07.16	机械抱闸控制模式	0: 自动 1: 手动		1	×
P07.17	轮胎角度传感器使能开关	0: 禁止 1: 使能		1	×
P07.18	快速限流使能开关	0: 禁止 1: 使能		1	×
P07.19	DRV故障屏蔽开关	0: 禁止 1: 使能		1	×
P07.20	脚刹助力使能开关	0: 禁止 1: 使能		1	×
P08: 车辆控制参数					
P08.00	车辆类型	1: 双驱 2: 单驱 3: 单行走驱动器无泵驱		2	×
P08.01	电池类型	1: 铅酸电池 2: 锂电池		2	×
P08.02	铅酸电池电量充满时的开路电压	0.0V -- 200.0V		51.5	×
P08.03	铅酸电池电量耗完时的开路电压	0.0V -- 200.0V		47.5	×
P08.04	方向盘非空挡时转动延时时间	0.--60000.ms			×
P08.05	方向盘左边限位时轮胎角度传感器值	0.-- 3300.mv			×
P08.06	方向盘中间位置时轮胎角度传感器值	0.-- 3300.mv			×
P08.07	方向盘右边限位时轮胎角度传感器值	0.-- 3300.mv			×
P08.08	油门踏板对应最小模拟量值	0.-- 3300mv			×
P08.09	油门踏板使能时对应的模拟量值	0.-- 3300mv			×

功能码	名 称	设 定 范 围	单 位	默认值	更改
P08.10	油门踏板对应最大模拟量值	1-- 3300mv			×
P08.11	电机降额系数	0.60 -- 1.00			×
P08.12	转弯限幅调整角度1	0.0 -- 1.0			×
P08.13	转弯限幅调整系数1	0.0 -- 1.0			×
P08.14	散热风扇启动温度	10 -- 200	℃	90	×
P08.15	电机过温预报警温度	60 -- 200	℃	125	×
P08.16	方向盘打死时转速限幅系数	1.0 -- 100.0			○
P08.17	电池电压级别	0 -- 1000	V	80	×
P08.18	BMS类型 0: Ht 1: Dsl	0 -- 10		0	×
P08.19	车辆轮胎直径	0.0 -- 6000.0	mm	680	○
P08.20	车辆齿轮箱变比	0.0 -- 6000.0		22.6	○
P08.21	表盘类型	0 -- 5 0: 无仪表 1: 旧仪表 2: 新仪表			×
P08.22	方向盘转动时泵驱电机助力 转速	200 -- 2000	rpm	600	○
P08.23	档位开关和方向盘传感器均 使能时, 泵驱助力转速(方向 盘处于静止状态时)	0 -- 2000	rpm	200	○
P08.24	方向盘空挡时转动延迟时间	0 -- 65535	ms	3000	○
P08.25	油门踏板松开后转速跟踪周 期	0 -- 65535	ms	300	○
P08.26	油门踏板松开后转速跟踪速 度偏差阈值	0.0 -- 100.0	Hz	12	○
P09: 端子输入参数					
P09.00	SW1端子功能选择	输入功能编码: 1-32 0: 无定义 1-32: FunIN.1-32参考DIDO 功能码定义重启后生效			×
P09.01	SW1端子逻辑选择	输入极性设定: 0-1 0: 表示输入低电平时有效 1: 表示输入高电平时有效 重启后生效			×
P09.02	SW3端子功能选择	输入功能编码: 1-32 0: 无定义 1-32: FunIN.1-32参考DIDO 功能码定义重启后生效			×
P09.03	SW3端子逻辑选择	输入极性设定: 0-1 0: 表示输入低电平时有效 1: 表示输入高电平时有效 重启后生效			×
P09.04	SW4端子功能选择	输入功能编码: 1-32 0: 无定义 1-32: FunIN.1-32参考DIDO 功能码定义重启后生效			×

功能码	名 称	设 定 范 围	单位	默认值	更改
P09.05	SW4端子逻辑选择	输入极性设定: 0-1 0: 表示输入低电平时有效 1: 表示输入高电平时有效 重启后生效			×
P09.06	SW5端子功能选择	输入功能编码: 1-32 0: 无定义 1-32: FunIN.1-32参考DIDO 功能码定义重启后生效			×
P09.07	SW5端子逻辑选择	输入极性设定: 0-1 0: 表示输入低电平时有效 1: 表示输入高电平时有效 重启后生效			×
P09.08	SW6端子功能选择	输入功能编码: 1-32 0: 无定义 1-32: FunIN.1-32参考DIDO 功能码定义重启后生效			×
P09.09	SW6端子逻辑选择	输入极性设定: 0-1 0: 表示输入低电平时有效 1: 表示输入高电平时有效 重启后生效			×
P09.10	SW7端子功能选择	输入功能编码: 1-32 0: 无定义 1-32: FunIN.1-32参考DIDO 功能码定义重启后生效			×
P09.11	SW7端子逻辑选择	输入极性设定: 0-1 0: 表示输入低电平时有效 1: 表示输入高电平时有效 重启后生效			×
P09.12	SW8端子功能选择	输入功能编码: 1-32 0: 无定义 1-32: FunIN.1-32参考DIDO 功能码定义重启后生效			×
P09.13	SW8端子逻辑选择	输入极性设定: 0-1 0: 表示输入低电平时有效 1: 表示输入高电平时有效 重启后生效			×
P09.14	SW16端子功能选择	输入功能编码: 1-32 0: 无定义 1-32: FunIN.1-32参考DIDO 功能码定义重启后生效			×
P09.15	SW16端子逻辑选择	输入极性设定: 0-1 0: 表示输入低电平时有效 1: 表示输入高电平时有效 重启后生效			×
P10: 端子输出参数					
P10.00	DR2端子功能选择	输出功能编码: 1-32 0: 无定义 1-32: FunOUT.1-32参考DIDO 功能码定义		0	×
P10.01	DR2端子逻辑选择	输出极性设定: 0-1 0: 表示有效时输出低电平		1	×

功能码	名 称	设 定 范 围	单位	默认值	更改
		1: 表示有效时输出高电平			
P10.02	DR3端子功能选择	输出功能编码: 1-32 0: 无定义 1-32: FunOUT.1-32参考DIDO 功能码定义		0	×
P10.03	DR3端子逻辑选择	输出极性设定: 0-1 0: 表示有效时输出低电平 1: 表示有效时输出高电平		1	×
P10.04	DR4端子功能选择	输出功能编码: 1-32 0: 无定义 1-32: FunOUT.1-32参考DIDO 功能码定义		0	×
P10.05	DR4端子逻辑选择	输出极性设定: 0-1 0: 表示有效时输出低电平 1: 表示有效时输出高电平		1	×
P10.06	DR5端子功能选择	输出功能编码: 1-32 0: 无定义 1-32: FunOUT.1-32参考DIDO 功能码定义		0	×
P10.07	DR5端子逻辑选择	输出极性设定: 0-1 0: 表示有效时输出低电平 1: 表示有效时输出高电平		1	×
P10.08	DR2端子属性	1--2 1为开关阀 2为比例阀		1	×
P10.09	DR2作为比例阀时的输出频率	1--50000	Hz	500	×
P10.10	DR2作为比例阀时的输出占空比	0.0--100.0	%	50	×
P10.11	DR3端子属性	1--2 1为开关阀 2为比例阀		1	×
P10.12	DR3作为比例阀输出时的频率	1--50000	Hz	500	×
P10.13	DR3作为比例阀输出时的占空比	0.0--100.0	%	50	×
P10.14	DR4端子属性	1--2 1为开关阀 2为比例阀		1	×
P10.15	DR4作为比例阀输出时的频率	1--50000	Hz	500	×
P10.16	DR4作为比例阀输出时的占空比	0.0--100.0	%	50	×
P10.17	DR5端子属性	1--2 1为开关阀 2为比例阀		1	×
P10.18	DR5作为比例阀输出时的频率	1--50000	Hz	500	×
P10.19	DR5作为比例阀输出时的占	0.0--100.0	%	50	×

功能码	名 称	设 定 范 围	单位	默认值	更改
	空比				
P12: 高级功能参数					
P12.00	电流环比例增益	0.000 -- 65.535		3	○
P12.01	电流环积分时间	0.000 -- 65.535		0.015	○
P12.02	转速给定滤波时间	0 -- 65535	0.01ms	100	○
P12.03	转矩给定滤波时间	0 -- 65535	0.01ms	10	○
P12.04	速度反馈滤波时间	0 -- 65535	0.01ms	1000	○
P12.05	转矩前馈滤波时间	0 -- 65535	0.01ms	20	○
P12.06	磁通给定值	0.5--6500.0			○
P12.07	中低频电动最小磁通给定值	0.0 -- 300.0	%		×
P12.08	Q轴输出电压限幅值	0.56 -- 1.00		0.95	×
P12.09	D轴输出电压限幅值	0.56 -- 1.00		0.95	×
P12.10	过流抑制K _p 增益	0 -- 65535		1000	○
P12.11	过流抑制K _i 增益	0 -- 65535		1000	○
P12.12	高频制动过流抑制点	0 -- 1000	A	300	×
P12.13	中低频制动过流抑制点	0 -- 1000	A	330	×
P12.14	低频转矩给定滤波时间	0 -- 65535	0.01ms	500	○
P12.15	转矩限幅曲线频率点1	0.0 -- 300.0	Hz		○
P12.16	转矩限幅曲线百分比1	0.0 -- 100.0	%		○
P12.17	转矩限幅曲线频率点2	0.0 -- 300.0	Hz		○
P12.18	转矩限幅曲线百分比2	0.0 -- 100.0	%		○
P12.19	转矩限幅曲线频率点3	0.0 -- 300.0	Hz		○
P12.20	转矩限幅曲线百分比3	0.0 -- 100.0	%		○
P12.21	预励磁电流	0.0 -- 1		0.026	○
P12.22	预励磁时间	0-- 65536	ms	100	○
P12.23	停机预激励磁保持时间	0--65535.	ms	5000	○
P12.24	电动过流抑制点	0--1000	A	370	○
P12.25	系统实际运行时间		0.1s		*
P12.26	过调制深度	0.567 -- 1.600		1	×
P12.27	输出电压模式	0 -- 1		1	×
P12.28	同步机弱磁模式	0. -- 2		2	×
P12.29	同步机模型计算弱磁电流调整系数	0.0 -- 5.0		1	○
P12.30	异步机弱磁调节增益	50 -- 200		100	○
P12.31	同步机弱磁模式2系数	0--65535	1000	0	○
P12.32	异步机发电模式下转差补偿系数	50 -- 200		100	×
P12.33	发电模式下输出电压调节系数	10 -- 100		100	×
P13: 陡坡缓降参数					
P13.00	系统运行时间		0.1s		*
P13.01	进入陡坡缓降速度阈值	0.0 -- 20.0		Hz	○

功能码	名 称	设 定 范 围	单位	默认值	更改
P13.04	驻坡Ki增益	0.001 -- 65.535		0.01	○
P13.05	驻坡时间	0 -- 6553.5		5	○
P13.09	进入驻坡累积电流值	0.--65535		5000	×
P13.10	陡坡缓降Kp增益	0.1 -- 6553.5		20	○
P13.11	溜坡速度	1 -- 3000	rpm	200	○
P13.12	驻坡Kp增益	0.1 -- 6553.5		5	○
P13.13	陡坡缓降Ki增益	0.001 -- 65.535	0.01		○
P14: 厂家参数					
P14.02	弱磁起始点	56.7 -- 100.0	%	86.6	×
P14.03	零速使能电流抑制点	0 -- 1000	A	300	○
P14.04	过压抑制Kp增益	0 -- 65535		1000	○
P14.05	过压抑制Ki增益	0 -- 65535		1000	○
P14.06	速度偏差过大检测值	0.0 -- 50.0	%	20	×
P14.07	速度偏差过大检测时间	0.0 -- 60.0	s	2	×
P14.08	Ksi滤波时间	0 -- 65535	ms	500	×
P14.09	驱动器输出电流限幅点	0 -- 1000	A	350	×
P14.10	快速限流限定时间	0 -- 65535	ms	500	×
P14.11	油门松开方向盘延迟时间	0 -- 65535	ms	5000	×
P14.12	脚刹松开方向盘延迟时间	0 -- 65535	ms	5000	×
P14.13	P1413RSVD	0 -- 65535			×
P14.14	故障输出灯闪烁频率	0 -- 65535	4ms	10	○
P14.15	削速开关切换平滑系数	0 -- 65535		10	○
P14.16	故障输出长信号长度	0 -- 65535		5	○
P16: 模拟量配置					
P16.00	油门深度1/泵驱上升下降模拟量1	0.0 -- 100.0	%		○
P16.01	油门深度1对应的频率/泵驱上升下降模拟量1对应的频率	0.0 -- 100.0	%		○
P16.02	油门深度2/泵驱上升下降模拟量2	0.0 -- 100.0	%		○
P16.03	油门深度2对应的频率/泵驱上升下降模拟量2对应的频率	0.0 -- 100.0	%		○
P16.04	油门深度3/泵驱上升下降模拟量3	0.0 -- 100.0	%		○
P16.05	油门深度3对应对应的频率/泵驱上升下降模拟量3对应的频率	0.0 -- 100.0	%		○
P16.06	油门深度4/泵驱上升下降模拟量4	0.0 -- 100.0	%		○
P16.07	油门深度4对应的频率/泵驱上升下降模拟量4对应的频率	0.0 -- 100.0	%		○
P16.08	油门深度5/泵驱倾斜模拟量1	0.0 -- 100.0	%		○
P16.09	油门深度5对应的频率/泵驱倾斜模拟量1对应的频率	0.0 -- 100.0	%		○

功能码	名 称	设 定 范 围	单位	默认值	更改
P16.10	泵驱倾斜模拟量2	0.0 -- 100.0	%		○
P16.11	泵驱倾斜模拟量2对应的频率	0.0 -- 100.0	%		○
P16.12	泵驱倾斜模拟量3	0.0 -- 100.0	%		○
P16.13	泵驱倾斜模拟量3对应的频率	0.0 -- 100.0	%		○
P16.14	泵驱倾斜模拟量4	0.0 -- 100.0	%		○
P16.15	泵驱倾斜模拟量4对应的频率	0.0 -- 100.0	%		○
P16.16	泵驱侧移模拟量1	0.0 -- 100.0	%		○
P16.17	泵驱侧移模拟量1对应的频率	0.0 -- 100.0	%		○
P16.18	泵驱侧移模拟量2	0.0 -- 100.0	%		○
P16.19	泵驱侧移模拟量2对应的频率	0.0 -- 100.0	%		○
P16.20	泵驱侧移模拟量3	0.0 -- 100.0	%		○
P16.21	泵驱侧移模拟量3对应的频率	0.0 -- 100.0	%		○
P16.22	泵驱侧移模拟量4	0.0 -- 100.0	%		○
P16.23	泵驱侧移模拟量4对应的频率	0.0 -- 100.0	%		○
P16.24	开关阀泵驱起升一频率	0.0 -- 100.0	%	15	○
P16.25	开关阀泵驱起升二频率	0.0 -- 100.0	%	66.7	○
P16.26	开关阀泵驱倾斜频率	0.0 -- 100.0	%	33.3	○
P16.27	开关阀泵驱侧移频率	0.0 -- 100.0	%	17.7	○
P16.28	开关阀泵驱附件一频率	0.0 -- 100.0	%	10	○
P16.29	开关阀泵驱附件二频率	0.0 -- 100.0	%	10	○
P16.30	比例阀模拟量输入使能阈值	0 -- 4096		400	○
P17: 预留功能组					
P17.05	励磁调节比例增益（预留）	0 -- 60000		2000	○
P17.06	励磁调节积分增益（预留）	0 -- 60000		1500	○
P17.07	转矩调节比例增益（预留）	0 -- 60000		2000	○
P17.08	转矩调节积分增益（预留）	0 -- 60000		1500	○
P18: 客户定制功能组					
P18.19	转弯输出转矩调节系数	0.0 -- 200.0	%	100	○
P18.26	动力级别高等级系数	0.0 -- 1.0			○
P18.27	动力级别中等级系数	0.0 -- 1.0			○
P18.28	动力级别低等级系数	0.0 -- 1.0			○
P18.29	油门深度/加减速时间曲线& 油门深度1	0.0 -- 100.0			○
P18.30	油门深度/加减速时间曲线& 加减速时间百分比1	0.0 -- 1.0			○
P18.31	油门深度/加减速时间曲线& 油门深度2	0.0 -- 100.0			○
P18.32	油门深度/加减速时间曲线& 加减速时间百分比2	0.0 -- 1.0			○
P18.33	油门深度/加减速时间曲线& 油门深度3	0.0 -- 100.0			○
P18.34	油门深度/加减速时间曲线& 加减速时间百分比3	0.0 -- 1.0			○

功能码	名 称	设 定 范 围	单 位	默认值	更改
P18.39	参数上传下载	1: 参数上传到手持 2: 参数下载到控制器			×
P18.43	转矩前馈增益	0.0 -- 100.0	%	0	○
P18.44	动力线断线检测系数	0.0 -- 2.0			○
P18.46	油门使能时的模拟量值	0 -- 4095		0	*
P18.48	油门踏板踩动阈值	0 -- 100		10	○
P18.49	油门踏板停止阈值	0 -- 100		10	○
P18.50	油门踏板踩动检测刷新时间	0 -- 65535		50	○
P18.51	方向盘转动阈值	0 -- 100		4	○
P18.52	方向盘停止阈值	0 -- 100		2	○
P18.53	方向盘角度传感器检测刷新时间	0 -- 65535	1ms	50	○
P20: 故障参数组					
P20.00	参数版本号高16位数据	0 -- 65535			○
P20.01	参数版本号低16位数据	0 -- 65535			○
P20.02	第一次故障类型	0 -- 65535			
P20.03	第二次故障类型	0 -- 65535			
P20.04	第三次(最近一次)故障类型	0 -- 65535			
P20.05	第三次(最近一次)故障时频率				
P20.06	第三次(最近一次)故障时电流				
P20.07	第三次(最近一次)故障时母线电流				
P20.08	第三次(最近一次)故障时输入端子状态				
P20.09	第三次(最近一次)故障时输出端子状态				
P20.10	第三次(最近一次)故障时驱动器状态				
P20.11	第三次(最近一次)故障时上电时间 (min)				
P20.12	第三次(最近一次)故障时运行时间 (min)				
P20.13	第二次故障时频率				
P20.14	第二次故障时电流				
P20.15	第二次故障时母线电流				
P20.16	第二次故障时输入端子状态				
P20.17	第二次故障时输出端子状态				
P20.18	第二次故障时驱动器状态				
P20.19	第二次故障时上电时间 (min)				
P20.20	第二次故障时运行时间 (min)				

功能码	名 称	设 定 范 围	单 位	默认值	更改
P20.21	第一次故障时频率				
P20.22	第一次故障时电流				
P20.23	第一次故障时母线电流				
P20.24	第一次故障时输入端子状态				
P20.25	第一次故障时输出端子状态				
P20.26	第一次故障时驱动器状态				
P20.27	第一次故障时上电时间 (min)				
P20.28	第一次故障时运行时间 (min)				
P98: 参数采样					
P98.06	电流采样系数	0.0~2000.0			×

第五章 L6 系列电驱产品调试步骤

5.1 L6 系列电驱产品装机准备

- 1、手持控制器：这个是选配器件，主要用于初次调试机器参数，可以向厂家提需求。
- 2、加速器：

类型	说明
1	单端 0 – 5V 电压源油门、电流源油门、3 端口电位器油门
2	摆动式 3 端口 0 – 5V 油门
3	2 线 5 k Ω -0 电位器油门

- 3、电机：

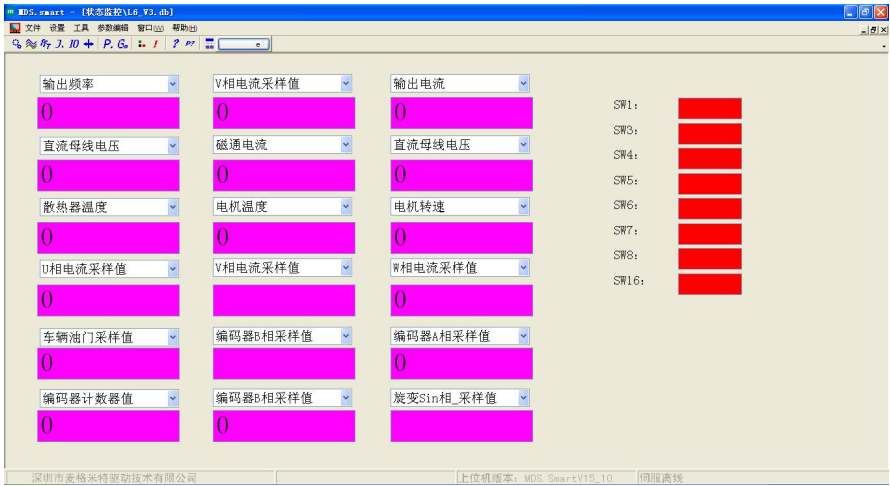
电机的周围应保持清洁干燥，其内外部不应放置其它物件；
严禁与强磁性物体放在一起；
输入电压等级需确保正确；
使用中若发现电机有异常气味，应立即停车检查；
电机和电驱产品之间的走线应尽可能短；
严禁过载使用；
电机在运行如发生漏电，转速突然下降，发生剧烈振动，有异常大的声响，过热冒烟，或电器接点打火冒烟，应立即断电，停机检查；
要经常检查电机是否有过热现象；
要经常检查电机接线接点螺丝，有无松动、打火冒烟、绝缘老化现象；

- 4、电池：

尽量不要在过载、高湿度或大坡度等情况下使用；
保持蓄电池良好散热，不可在太阳光下暴晒；
不可将新旧电池混用；
若蓄电池使用时间超过 4 年，则需要更换；
外接充电时，切勿将电池极性接反，否则可能造成电池报废。

5.2 L6 系列电驱产品检测

检测参数可以通过 PC 上位机进行监控，上位机界面如下：



5.2.1 用万用表检测

按下表进行检测，每个测试项目需要反复测试 3 次以上。

序号	万用表接线端		正常值范围	
	红色表笔	黑色表笔	极性值测定	电阻值测定
1	B+	U/V/W/B-		1MΩ以上
2	B-	U/V/W		1MΩ以上
3	U/V/W	B+	约 0.4V	
4	B-	U/V/W	约 0.4V	



危险

DANGER 在测试前必须拔出电驱产品所有外部接线，用不小于 20Ω/30W 的电阻，对 B+和 B-端子进行放电！

5.2.2 整车参数检测

L6 系列电驱产品提供强大的上位机检测系统，能够实时监控车辆的各种状态：

序号	参数规格	单位
1	U 相电流采样值	A
2	V 相电流采样值	A
3	W 相电流采样值	A
4	编码器 A 相采样值	V
5	编码器 B 相采样值	V
6	轮胎角度采样值	V
7	油门踏板采样值	V
8	输出电流	A

9	输出频率	Hz
10	电机温度	°C
11	散热器 1 温度	°C
12	母线电压	V
13	编码器度数原始值	V
14	油门使能 AD 值	V
15	保留	/
16	前进开关	ON/OFF
17	后退开关	ON/OFF
18	加速使能开关	ON/OFF
19	制动使能开关	ON/OFF
20	手刹开关	ON/OFF
21	座椅 A 开关	ON/OFF
22	座椅 B 开关	ON/OFF
23	泵驱上升下降开关	ON/OFF
24	泵驱倾斜使能开关	ON/OFF
25	泵驱侧移使能开关	ON/OFF
26	削速开关	ON/OFF
27	故障状态	/

整车装机之后，可以通过检测上位机界面右侧的各种开关状态，来确认整车和电驱产品工作状态是否正常。如有异常可有针对性的进行检查，便于现场调试。



危险
DANGER

在测试前必须悬空车辆的驱动轮，防止车辆意外移动造成人员伤害！

5.3 L6 系列电驱产品调试

5.3.1 电压等级设置

- 1) 用电驱产品操作面板，进入 P00.08 参数组；
- 2) 根据电池参数设置对应电压等级。

5.3.2 电机参数设置


- 1) 用电驱产品操作面板，进入 P03 参数组；
- 2) 根据电机参数设置对应参数。

5.3.3 电磁制动参数设置

- 1) 用电驱产品操作面板，进入 P05.17 参数组；
- 2) 根据电刹车规格设置对应参数。


5.3.4 加速器参数设置

- 1) 悬空车辆驱动轮;
- 2) 用电驱产品操作面板, 进入 P08.08~P08.10 参数组;
- 3) 根据加速器参数设置对应参数。

 **危险**
DANGER 在测试前必须悬空车辆的驱动轮, 防止车辆意外移动造成人员伤害!

5.3.5 方向盘参数设置

- 1) 悬空车辆转向轮;
- 2) 用电驱产品操作面板, 进入 P08.04~P08.07 参数组;
- 3) 根据方向盘参数设置对应参数。

 **危险**
DANGER 在测试前必须悬空车辆的转向轮, 防止车辆意外移动造成人员伤害!

5.3.6 控制模式参数设置

- 1) 悬空车辆转向轮;
- 2) 用电驱产品操作面板, 进入 P02.00 参数组;
- 3) 进入所选模式下的参数, 进行设置;

个位	十位
1: 闭环矢量	0: 异步电机
2: IF 模式	1: 同步电机
3: VF 模式	

5.3.7 电机速度控制参数设置

- 1) 悬空车辆转向轮;
- 2) 用电驱产品操作面板, 进入 P05 参数组;
- 3) 进入所选模式下的参数, 可以对行走电机、泵电机的速度和切换进行调节, 达到最优效果使用。

5.3.8 电机转矩控制参数设置

- 1) 悬空车辆转向轮;
- 2) 用电驱产品操作面板, 进入 P06 参数组;
- 3) 进入所选模式下的参数, 可以根据负载状况, 对行走电机、泵电机的转矩进行调节, 达到最优效果使用。

5.4 电驱产品和电机匹配

5.4.1 电机匹配

若你调试的是牵引电机



危险 那么请你首先将驱动轮悬空并将车辆固定，防止车辆意外移动造成人员伤害！

车辆的驱动轮应能自由旋转，未完全松开的刹车、手刹或其它严重的摩擦都会导致测试无效或失败。

若你调试的是液压泵系统，那么电机应该和液压泵脱离，允许电机自由转动。如果电机未和泵脱离，测试将不能准确完成。

注意：如果电驱产品最大电流增加20%或者当接线配置发生变化（例如三角形接线变为 Y 型接线，反之也一样）如下测试需要重新进行。

- 1) 设置电压等级，P00.08；
- 2) 设置电磁制动参数， P05.17；
- 3) 设置电机温度传感器类型， P03.19；

参数序号	参数说明
0	无传感器
1	PT100
2	NTC
3	KTY122
4	KTY130
5	KTY150
6	NTC_HT_OLD

- 4) 输入电机额定功率， P03.00；
- 5) 输入电机额定电压， P03.01；
- 6) 输入电机额定电流， P03.02；
- 7) 输入电机额定转速， P03.04；
- 8) 输入电机极对数， P03.11；
- 9) 输入正向、负向转矩限制， P06.07， P06.08。注意，这个速度必须是依靠系统性能能够达到的。50%是典型的设置；
- 10) 输入正向、负向速度限制， P06.05， P06.06。设置为低转矩，目的是为了减少电机的热量和大电流时的共振；
- 11) 检查是否有故障报警；



危险 请勿靠近车轮，电机下一步将开始旋转！

- 12) 将电驱产品设置为前进状态；
- 13) 踩踏加速踏板，查看车轮转动方向是否为前进状态。若不是，则松开加速踏板，断开电源，查看动力线和信号线是否接错；
- 14) 在电机转动过程中，查看是否报故障，如无故障说明电机能正常运行；
- 15) 重新开关一次KSI。

5.4.2 车速设置

- 1) 在平坦地段，取20米直线距离；
- 2) 设置P16.00~P16.09油门初始值；

- 3) 选择一个参考点，车辆从20米起点缓慢开至终点，中途不能停；
- 4) 观察整车面板的速度值，根据现场应用需求，更改P16.00~P16.09参数组，进而更改车速。

5.5 测量

测量车辆满载或空载爬坡电流

5.5.1 转矩参数设置

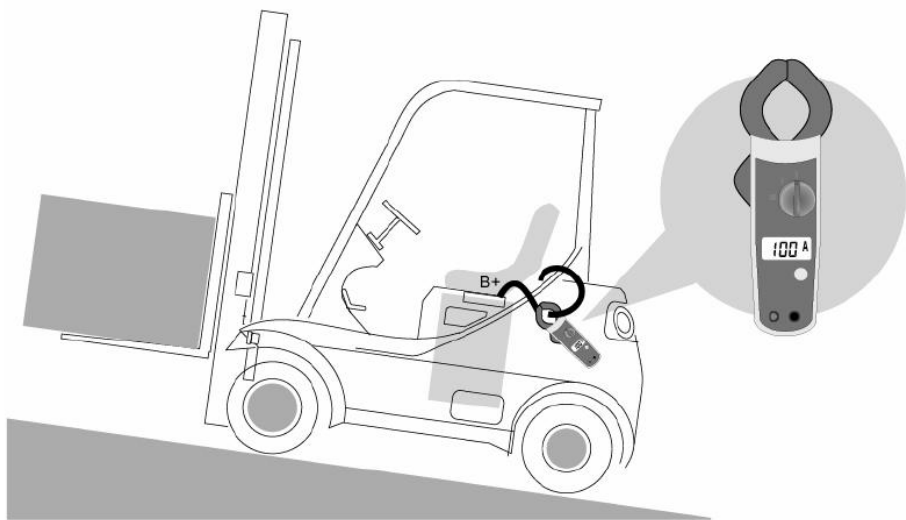
- 1) 用电驱产品操作面板，进入P06.07，P06.08参数组；
- 2) 根据载重与坡度要求设置对应的参数；

5.5.2 测量前准备

- 1) 将钳形表钳在电池的正极或负极上；
- 2) 按客户要求给车辆配重；
- 3) 将油门设置调至最优值；

5.5.3 测量和记录

车辆启动开始爬坡，同时观察钳形表的当前数值。爬坡结束，记录整个过程中钳表出现最大的值。
该项目容需要反复测试 3 次以上，将记录数据取平均值。



第六章 故障诊断

6.1 LED 指示灯显示模式

本产品安装有 LED 显示灯，通过不同灯光的组合来显示不同的信息。详见下表：

表 6-1 故障记录表

LED 显示信息说明	
显示	信息
指示灯闪烁	机器有故障
指示灯常亮	机器正常运行

6.2 警告代码表

L6 系列电驱产品所有可能出现的告警类型如表 6-2 所示。

表 6-2 警告代码表

告警代码	告警类型	可能的告警原因	对策
AL.026	电驱产品温度预报警	电驱产品过温报警点 75℃	降额运行
AL.027	电机温度预报警	电机过温报警点 115℃	降额运行
AL.028	HPD-档位故障	系统上电时，检测到档位非空挡	暂停运行，自动恢复
AL.029	HPD-油门故障	系统上电时，检测到油门踏板已经使能	暂停运行，自动恢复
AL.030	HPD-座椅故障	座椅为空时，档位不处于空挡	暂停运行，自动恢复

6.3 故障代码表

此故障代码表提供了以下信息。

- 故障代码
- 在编程器上显示的故障名称
- 故障所导致的表现
- 导致故障的可能原因
- 故障深层原因
- 状态解决

发生故障时，如果确认不是接线错误或车辆机械故障，可以尝试通过车辆钥匙开关重新启动。如果故障仍旧存在，请关闭钥匙开关，检查35针的接插件是否连接正确或有污损，修复并清洁后，重新连接，再启动尝试。

表 6-3 故障代码表

告警代码	仪表显示故障码	告警类型	可能的故障原因	对策
Er.003	0x81	DO端子分配异常	端子接错	检查端子线序
Er.004	0x82	DI端子分配异常	端子接错	检查端子线序
Er.005	0x70	电驱产品过压保护	电池输入异常或整机型号配置错误	检查输入电源或整机型号配置是否正确
Er.006	0x54	轮胎角度传感器输入异常	轮胎角度传感器损坏或控制板故障	寻求服务
Er.007	0x53	油门踏板传感器输入异常	加速踏板损坏或控制板损坏	更换加速踏板或寻求服务
Er.008	0x13	电机U相断路	主晶体管(U 相)有开路故障, 或马达侧(U 相)配线断路	检查 U 相接线路
Er.009	0x14	电机V相断路	主晶体管(V 相)有开路故障, 或马达侧(V 相)配线断路	检查 V 相接线路
Er.010	0X10	硬件过流	转矩设置过大	减小转矩值
			外部接线短路	检查接线是否正确
Er.011	0x21	电驱产品过温保护故障	超过电驱产品过温保护点	降温后再运行
Er.012	0x15	电机W相断路	主晶体管(W 相)有开路故障, 或马达侧(W 相)配线断路	检查 W 相接线路
Er.013	0x71	电驱产品过载	电机参数不准	重新进行电机参数确认
			负载过大	查看负载是否正常
			电池电压过低	检查电池电压
Er.014	0X16	充电失败	动力电源接线和端子接线异常	检查动力电源接线和端子接线是否正确
Er.015	0X01	主接触器吸合失败	接触器短路故障	检查接触器是否良好
Er.016	0X02	主接触器打开异常	主接触器或保险丝断路	检查接触器和保险丝是否良好
Er.017		电机超速	参数设置错误	重新设置电机参数, 如无效果寻求服务
Er.018	0X16	缓冲电阻充电时间过长	母线短路或参数设置异常	检查接线是否正常, 检查整机参数设置
Er.019	0X52	电流传感器异常	电路板故障	重启 KSI, 如无效果寻求服务
Er.020	0x72	缓冲电阻充电时间过长	电路板故障或母线短路	重启 KSI, 如无效果寻求服务
Er.021	0x73	存储芯片读写异常	电路板故障	重启 KSI, 如无效果寻求服务
Er.022	0x74	未读到有效KSI信号	电路板故障	重启 KSI, 如无效果寻求服务
Er.025	0X56	编码器故障	接线错误	检查编码器接线是否良好
Er.026	0x75	电驱产品过温预警	电驱产品温度大于 75℃	检查散热装置或降额使用
Er.027	0x76	电机过温预警	电机温度大于 115℃	检查电机是否异常或降额使用
Er.028	0x77	HPD-档位故障	系统上电时, 检测到档位非空挡	将档位拨到空挡
Er.029	0x78	HPD油门检测异常	系统上电时, 检测到油门踏板已经使能	检测油门踏板

告警代码	仪表显示故障码	告警类型	可能的故障原因	对策
Er.030	0x79	HPD座椅逻辑故障	座椅为空时，档位不处于空挡	座椅不能为空，将档位拨到空挡
Er.031	/	同步机调谐失败	电机参数和编码器设置异常	检查电机参数和编码器设置
Er.032	/	机型设置故障	机型设置错误	将 P00.08 设置成正确机型
Er.035	0x62	座椅开关故障	座椅开关故障或电路板故障	检查座椅开关，重启 KSI，如无效果寻求服务
Er.036	0X81	车载CANOPEN总线断线	不能与右侧马达控制器通信	检查 CAN 通信接线是否良好
	0X82		不能与左侧马达控制器通信	
	0X84		不能与装卸控制器通信	
Er.037		速度偏差过大	1.编码器参数设定不正确。2.没有进行参数辨识	1.正确设置编码器参数 2.进行电机参数辨识
Er.038		快速限流故障	加减速时间太短	增大加减速时间
Er.039	0x51	电机温度保护	电机温度过高	停止运行一段时间，等降温后再启动
Er.040	0x63	右驱未收到锂电PDO数据	检测信号异常	检测相关信号线
Er.041		锂电池状态异常	锂电池存在故障	更换电池
Er.046	0x03	电驱产品欠压保护	电池电压低	更换电池
Er.049	0x61	前进/倒退方向开关故障	方向开关异常	检查方向开关是否正常工作
Er.050	0x80	电驱产品软件过流保护	电机参数不准	重新进行电机参数确认
			负载过大	查看负载是否正常
			电池电压过低	检查电池电压

备注：

其他ErrorCode直接显示在仪表上。

左故障码：0x3200|EmcyError

右故障码：0x3000|EmcyError

泵故障码：0x5000|EmcyError

如仪表上显示0x5081，表示泵驱报出不能与右侧驱动通讯，显示右驱通讯故障。

如仪表上显示0x3056，表示右驱报出行走传感器故障。

6.4 DIDO 功能定义

此故障代码表提供了以下信息。

- SW 输入信号功能说明
- DRIVER 输出信号功能说明

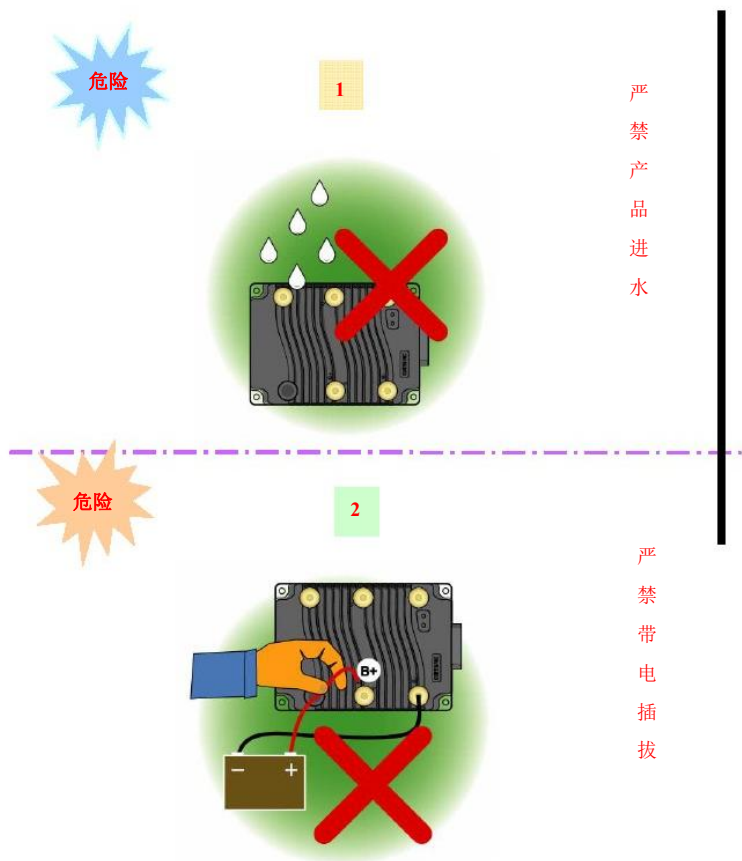
表 6-4 DIDO 功能定义

DIDO 说明	编码	名称	功能名	状态
SW输入 信号功能 说明	FunIN.1	ForwardSW	前进开关	分配
	FunIN.2	BackwardSW	后退开关	分配
	FunIN.3	SeatSW	座椅开关	分配
	FunIN.4	HandBrakeSW	手刹开关	分配
	FunIN.5	BrakeSW	脚刹开关	分配
	FunIN.6	AccSW	油门使能开关	分配
	FunIN.7	PumpRiseDownSW	泵驱起升下降使能开关	分配
	FunIN.8	PumpLeanSW	泵驱倾斜使能开关	分配
	FunIN.9	PumpSideSW	泵驱侧移使能开关	分配
	FunIN.10	PumpRiseDownSW2	泵驱起升下降使能开关 2	分配
	FunIN.11	ValveCtrlRaiseUpDisableInput	阀控起升禁止输入开关	分配
	FunIN.12	SwValveTest1Sw	开关阀附件 1 输入开关	分配
	FunIN.13	SwValveTest2Sw	开关阀附件 2 输入开关	分配
	FunIN.14	MechBrakeHandEnableSw	机械抱闸手动使能开关	分配
	FunIN.15	SpeedCuttingSw	削速使能开关	分配
DRIVER 输出信号 功能说明	FunOUT.1	BackUpLightCtrl	倒车灯继电器控制开关	分配
	FunOUT.2	HarveyValveSW	哈威阀控制开关	分配
	FunOUT.3	RadiatorFanStrl	电机散热风扇继电器控制开关	分配
	FunOUT.4	MotorMechBrake	电机机械抱闸控制开关	分配
	FunOUT.5	ValveCtrlRaiseUp	阀控起升使能开关	分配
	FunOUT.6	ValveCtrlFallDown	阀控下降使能开关	分配
	FunOUT.7	ErrInfoOutput	故障信息显示输出	分配

附录一 注意事项

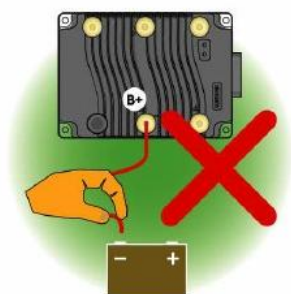
请您在使用产品前，仔细阅读以下内容（如有疑问请与 MEGMEET 工程师联系）：

如出现下述情况，有可能严重损坏电驱产品！





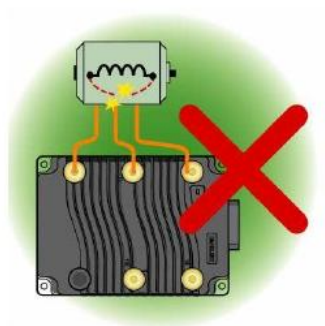
3



严
禁
极
性
接
反



4



严
禁
电
机
短
路

附录二 保修及服务

深圳麦格米特电气股份有限公司严格按照 ISO9001:2015 标准制造电机电驱产品。万一产品发生异常，请及时与产品供货商或深圳麦格米特电气股份有限公司总部联系，公司将为用户提供全方位的技术支持服务。

一、保修期

产品保修期为自购买之日起的 18 个月内，但不能超过铭牌记载的制造日期后的 24 个月。

二、保修范围

在保修期内，因本公司责任而产生的异常，异常部分可以在本公司得到免费修理或更换，如发生以下情况下，即使在保修期内也将收取一定的维修费用。

- 1、火灾、水灾、强烈雷击等原因导致损坏。
- 2、自行改造造成的人为损坏。
- 3、购买后摔落损坏或运输中损坏。
- 4、超过标准规范要求使用而导致的损坏。
- 5、不按照使用手册操作和使用而导致的损坏。

三、售后服务

1、在电驱产品安装、调试方面若有特殊要求，或电驱产品工作状态不理想（如性能、功能发挥不理想），请与产品代理商或深圳麦格米特电气股份有限公司联系。

- 2、出现异常时，及时与产品供货商或深圳麦格米特电气股份有限公司联系寻求帮助。
- 3、在保修期内，由于产品制造和设计上的原因造成的异常，本公司将做无偿修理。
- 4、超过保修期，公司根据客户要求做有偿修理。
- 5、服务费用按实际费用计算，如有协议，以协议优先。

深圳麦格米特电气股份有限公司

Shenzhen Megmeet Electrical Co., Ltd.

地址：深圳市南山区科技园北区朗山路紫光信息港 5 楼

电话：(0755) 8660 0500

传真：(0755) 8660 0562

邮编：518057

公司网址：<https://www.megmeet.com>

用户单位：	
详细地址：	
邮编：	联系人：
电话：	传真：
机器型号：	
功率：	机器编号：
合同号：	购买日期：
服务单位：	
联系人：	电话：
维修员：	电话：
维修日期：	
用户对服务质量评价： <input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 较好 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 差	
其它意见： 用户签名： 年 月 日	
客户服务中心回访记录： <input type="checkbox"/> 电话回访 <input type="checkbox"/> 信函回访	
其它： 技术支持工程师签名： 年 月 日	

注：此单在无法回访用户时作废。

用户单位：	
详细地址：	
邮编：	联系人：
电话：	传真：
机器型号：	
功率：	机器编号：
合同号：	购买日期：
服务单位：	
联系人：	电话：
维修员：	电话：
维修日期：	
用户对服务质量评价： <input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 较好 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 差 其它意见： 用户签名： 年 月 日	
客户服务中心回访记录： <input type="checkbox"/> 电话回访 <input type="checkbox"/> 信函回访 其它： 技术支持工程师签名： 年 月 日	

注：此单在无法回访用户时作废。

