

# ZLAC8020D

## 伺服轮毂电机驱动器用户手册

【使用前请仔细阅读本手册，以免损坏驱动器】



深圳中菱科技有限公司

地址：深圳市宝安区西乡铁仔路凤凰智谷 B 栋 303

邮编：518000

电话：0755-2979 9302

传真：0755-2912 4283

Email:

网址：[www.zlingkj.com](http://www.zlingkj.com)



## 目 录

一、产品简介 .....	3
1.1、概述 .....	3
1.2、特点 .....	3
1.3、应用领域 .....	3
二、电气、环境指标 .....	4
2.1、电气指标 .....	4
2.2、环境指标 .....	4
2.3、机械安装图 .....	4
2.4、驱动器安装 .....	4
三、驱动器接口与接线 .....	5
3.1、接口定义 .....	5
3.2、控制信号接线 .....	6
3.3、CAN 通讯端口说明 .....	7
3.5、状态指示 LED .....	7
4.1、终端电阻设定 .....	8
4.2、泄放电阻 .....	8

## 版本说明:

版本	更新时间	更新内容	更新人员
V1.00		初版	LHY、CX

## 前言

感谢选用 ZLAC8020D 伺服轮毂电机驱动器。

本手册阐述了 ZLAC8020D 伺服轮毂电机驱动器的安装、调试、维护、运行等方面。使用前，请认真阅读本手册，熟知本产品的安全注意事项。

本手册，因产品改进、规格、版本变更等原因，将会适时改动，本公司将不另行通知。

在使用本公司产品时如有任何疑问，请查阅相关说明书或致电联系本公司技术服务部，我们会在最短的时间内满足您的要求。

符号与警示标志：



**危险：**表示该操作错误可能危及人身安全！



**注意：**表示该操作错误可能导致设备损坏！

## 安全注意事项

### 开箱检查

缺少零部件和受损的 ZLAC8020D 伺服轮毂电机驱动器，切勿安装。

### 安装

安装在不易燃烧的金属架上，防止尘埃、腐蚀性气体、导电物体、液体及易燃物侵入，并保持良好的散热条件；

安装时，一定拧紧驱动器的安装螺钉，驱动器应避免震动，禁止承受冲击。

### 接线



请由专业电气工程人员进行接线作业；



接线前，请确认输入电源是在切断状态，接线和检查必须在电源切断且驱动器指示灯熄灭后进行，防止电击；



对驱动器的接线端子进行插拔时，请确保在驱动器指示灯熄灭后再进行；



请在控制器外部设置急停电路；



请用合适力矩紧固输出端子。

## 通电



请确认主回路输入电源与驱动器的额定工作电压是否一致；



请勿对驱动器随意进行耐高压与绝缘性能试验；



请勿将电磁接触器、电磁开关接到输出回路。

## 运行



驱动器接通电源后，请勿直接接触输出端子；



系统运行后驱动器有可能有较高温升，请勿随意触摸；



请对输入输出信号进行确认，确保安全作业；



确认运行信号被切断后，才可报警复位。在运行信号状态下进行报警复位，会导致电机突然再起动；



请勿随意变更驱动器的参数设定，参数修改需在待机条件下进行。

## 保养与检查



请勿直接触摸驱动器端子，有的端子上有高电压，非常危险；



通电前，务必安装好外罩；拆卸外罩时，一定要先切断电源；



接线前，请确认输入电源是否处于关断状态；



切断主回路输入电源，确认驱动器的指示灯已完全熄灭后，

才可以进行检查、保养；

- ⚠ 请指定的专业电气工程人员进行检查和保养作业；
- ⚠ 通电中，请勿进行接线和拆装端子等作业。
- ⚠ 驱动器的主控制板上有集成电路，检查时请充分注意，以免静电感应造成损坏。

## 一、产品简介

### 1.1、概述

ZLAC8020D 为高性能数字式伺服双轮毂电机驱动器，系统结构简单，集成度高，集成了 485 和 CAN 总线通讯及单轴控制器功能。

### 1.2、特点

- 采用 CAN 总线通讯，支持 CANopen 协议的 CiA301 及 CiA402 子协议，最多可挂载 127 个设备；CAN 总线通讯波特率范围 100K-1Mbps，默认 500Kbps；
- 采用 RS485 总线通讯，支持 modbus-RTU 协议，最多可挂载 32 个设备；RS485 总线通讯波特率范围 9600-128000bps，默认 115200bps；
- 支持位置控制、速度控制和转矩控制等工作模式。
- 用户可以通过总线控制电机启停及对电机运行实时状态进行查询。
- 输入电压：24~48VDC；
- 2 隔离信号输入口，可编程，实现驱动器使能、启停、急停和限位等功能；
- 具有过压、过流等保护功能；

### 1.3、应用领域

适合各种服务机器人。

## 二、电气、环境指标

### 2.1、电气指标

驱动器参数	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压	20 VDC	36VDC	48VDC	V
输出电流(峰值)	0	15	30	A
控制信号输入电流	7	10	16	mA
过压保护	-	75	-	VDC
欠压保护	-	16	-	VDC
输入信号电压	-	5	-	VDC
绝缘电阻	18			MΩ

### 2.2、环境指标

冷却方式		自然冷却或强制冷却
使用环境	使用场合	避免粉尘，油雾及腐蚀性气体
	工作环境温度	0~50℃
	最高环境湿度	90% RH（无结露）
	存储温度	-10~70℃
	振动	10~55Hz/0.15mm

### 2.3、机械安装图

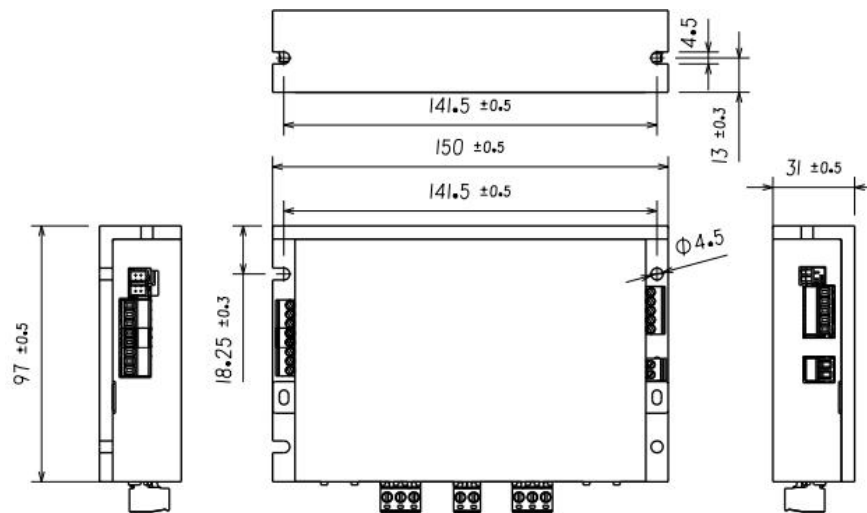


图 1 安装尺寸图（单位：毫米）

### 2.4、驱动器安装

用户可以用驱动器散热底座的宽边或窄边进行安装。如果用宽边安装，用M3螺丝通过在四角上的孔安装，如果用窄边安装，用M3螺丝通过两边的孔安装。为达到良好散热效果，建议采用窄边安装。

驱动器的功率器件会发热，如果连续工作在高输入电压大功率条件下，应扩大有效散热面积或强制冷却。不要在空气不流通的地方或者环境温度超过60℃的地方使用；不要将驱动器安装在潮湿或有金属屑的地方。

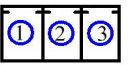
### 三、驱动器接口与接线

#### 3.1、接口定义

##### 3.1.1、电源输入端口(Power)

端口	引脚	符号	名称	功能
	1	DC	电源接口	供电电源 24-48V
	2	GND		

##### 3.1.2、左/右电机动力线(Left Motor/Right Motor)

端口	引脚	符号	名称	功能
	1	U	电机动力线	连接电机线
	2	V		
	3	W		

##### 3.1.3、左/右电机增量式编码器及 HALL 端口(Encoder&Hall-L/Encoder&Hall-R)

端口	引脚	符号	名称	功能
	1	iA+	编码器	
	2	iA-		
	3	iB+		
	4	iB-		
	5	RTC+	温度传感器	
	6	RTC-		
	7	V	HALL 传感器	
	8	W		
	9	U		
	10	GND	电源地	输出给编码器及 HALL
	11	VCC	电源正	
	12	GND	电源地	

##### 3.1.4、电机控制信号端口 J3

端口	引脚	符号	名称	功能
	1	BDC	电源正	右抱闸控制
	2	BDC-R	右抱闸正	
	3	-BR-R	右抱闸负	
	4	BDC-L	左抱闸正	左抱闸控制
	5	-BR-L	左抱闸负	
	6	BGND	电源负	辅助电源
	7	DC-AUX	辅助电源正极	
	8	GND	辅助电源负极	

##### 3.1.5、电机控制信号端口 J4

端口	引脚	符号	名称	功能
	1	OUT-	内部上拉 5V 输出	可通过 CAN/RS485 配置输出功能
	2	OUT+		
	3	PWM_IN	PWM 输入 (在不使用 PWM 功能情况下是急停功能)	PWM:10-10KHz 电压: 0-5V (预留)
	4	IN+	输入信号, 内部限制 5V 输入	可通过 CAN/RS485 配置输出功能
	5	ADC_IN	ADC 输入	0-5V (预留)
	6	IN-COM	输入公共地	输入公共地
	7	GND	板内电源负	对外电源输出
	8	+5V	板内+5V 电源正, <100mA	

### 3.1.6、通信接口 J5

端口	引脚	符号	名称	功能
	1	CANL	CAN	
	2	CANH		
	3	SGND	通讯地	
	4	A	RS485	
	5	B		

### 3.1.7、制动电阻输入端口(BRK-RES)

端口	引脚	符号	名称	功能
	1	R+	制动电阻	建议 5-10Ω, 功率 100-200W
	2	R-		

## 3.2、控制信号接线

### 3.2.1、输入信号

ZLAC8020D 系列驱动器提供了 2 路光电隔离可编程输入接口，共阴接线。

2 路（J4）可编程输入信号与外部控制接口通过光耦进行隔离，如下图所示。为了保证驱动器内部光耦可靠导通，要求控制器端提供的驱动电流至少 10mA。

IN 输入的电平脉冲宽度需要大于 10ms，否则驱动器可能无法正常响应。IN 时序图如图 2 所示。

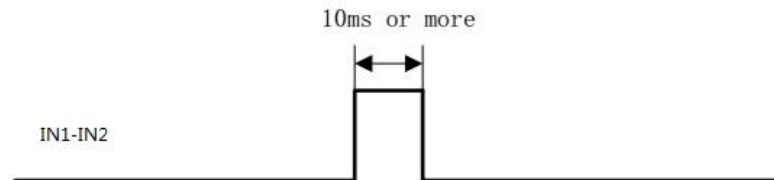
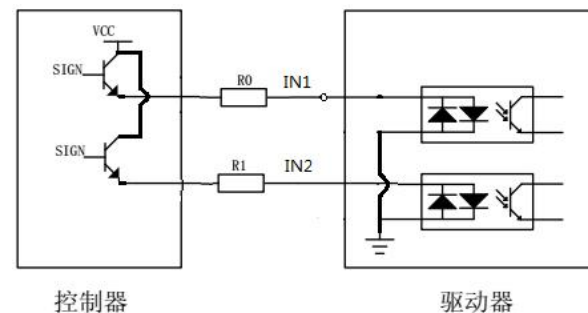


图 2 控制信号接口接线图



外部急停接线如图 3 所示。

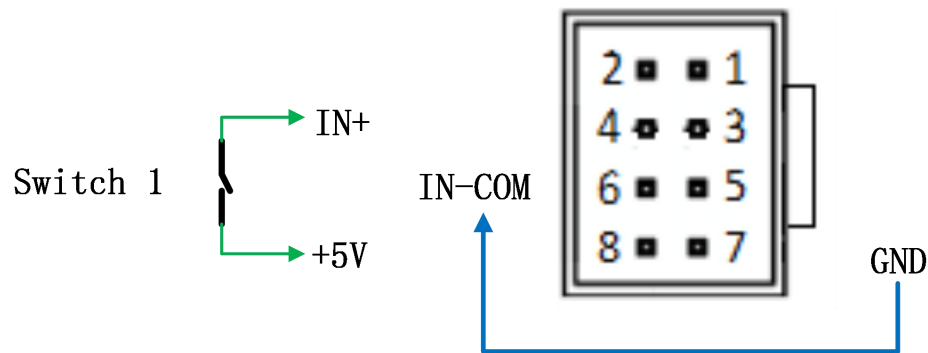


图 3 输入接口电路

⚠ 3.2.2、注意：控制信号电平默认输入电压 5V，其他电压需加限流电阻，例如：12V，外接 1K 1/2W 电阻，24V，外接 2K 1/2W 电阻。

驱动器每次上电后，输入口默认为未指定状态，此时输入信号无效。用户可以通过总线来配置输入功能。



### 3.2.3、输出信号

信号输出接线，如报警、到位等，内部上拉 5V 输出，也可外部 3.3-24V 上拉输出。

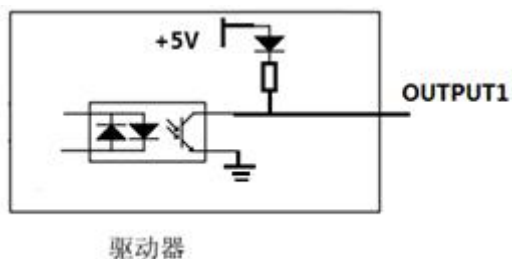


图 4 输出接口电路

两路抱闸电路，示意图如图 5。

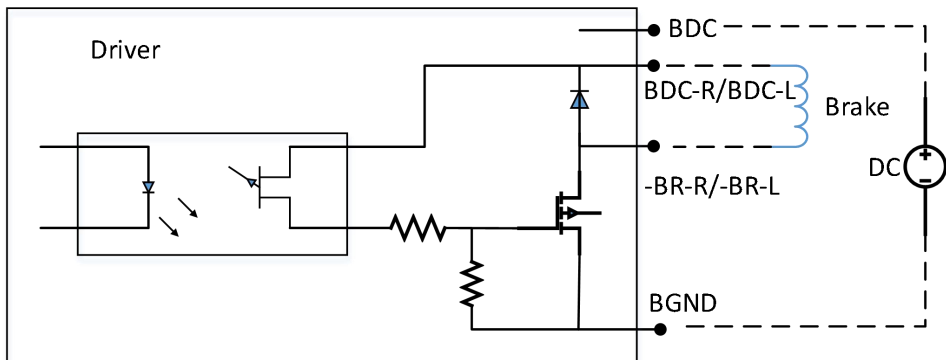


图 5 抱闸电路

### 3.3、CAN 通讯端口说明

ZLAC8020D 系列驱动器提供了 5PIN 的通讯端口，引脚定义详见 3.1.6 通讯端口，分别为 CANH、CANL 和 SGND。注意通讯电缆请采用屏蔽双绞线，并做好接地处理，以保证通讯稳定。

### 3.4、RS485 通讯端口说明

ZLAC8015D 系列驱动器提供了 5PIN 的通讯端口，引脚定义详见 3.1.6 通讯端口，分别为 A、B 和 SGND。注意通讯电缆请采用屏蔽双绞线，并做好接地处理，以保证通讯稳定。

### 3.5、状态指示 LED

绿色 LED 为电源指示灯，当驱动器接通电源时，该 LED 常亮；当驱动器切断电源时，该 LED 熄灭。红色 LED 为故障指示灯，当驱动器出现故障时，驱动器将停机，并提示相应故障代码（比如：过压 闪一次红灯 停顿一下 再闪一次红灯，一直循环表示驱动器进入过压报警）。用户需软件做报警清除，故障才可以清除。

状态	条件	状态指示 LED 说明	
过压	电源电压超出最高额定电压	1 红	●
欠压	电源电压低于最小工作电压	2 红	● ●
过流	通过电机的相电流超出相间短路	3 红	● ● ●
过载	通过电机的相电流超出设置过载电流	4 红	● ● ● ●
电流超差		5 红	预留
位置超差	给定位置与输出位置超差	6 红	● ● ● ● ● ●
速度超差		7 红	预留
内部参考出错	驱动器内部故障	8 红	● ● ● ● ● ● ● ●
参数读取出错	EEPROM 参数读取出错	9 红	● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
HALL 出错	HALL 线不插或信号不正确	10 红	● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
电机过温	电机温度过高	11 红	● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
编码器异常	编码器断线或者编码器接错线	12 红	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
驱动器过温	驱动器温度过高	13 红	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●



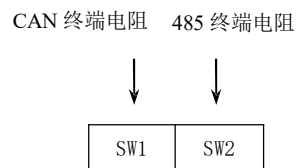
混合故障	两个故障以上	14 红	
------	--------	------	--

## 4.2、泄放电阻

用户如果使用的速度超过 100RPM 或者需要急停、快速停止等功能，建议电路中需要加泄放电阻，防止速度过快、急停产生的反电动势损坏驱动器或者其他设备。（推荐电阻参数：5Ω 100W、匹配的电机不一样所匹配的泄放电阻也有差异，如有疑问可以咨询我司）

## 四、拨码开关设定

ZLAC8020D 驱动器采用 2 位拨码开关 RES-SW，设定终端电阻，详细描述如下：



### 4.1、终端电阻设定

用户可以通过此位选择通讯末端是否并入 120 欧姆终端电阻，根据使用场合确定，一般情况下只有主站端和最后一个从站需要接 120 欧姆的终端电阻。

CAN:

SW1 = OFF, 无效;

SW1 = ON, 有效。

485:

SW2 = OFF, 无效;

SW2 = ON, 有效。