



BD□H241/H251/L441/L451□系列
高压直流无刷驱动器(带显示)
操作手册



前言

非常感谢您本次购买我司产品，本手册提供了BD□L2/L3/L4□低压直流无刷驱动器的配置、规格、使用的相关信息。在使用之前，请您仔细阅读本手册以确保使用上没有问题。此外，请将本手册妥善放置在便于查找的地方，以便有需要时能及时查阅。

注意事项

- ◎ 不要在有水的地方、存在腐蚀性、易燃性气体的环境中使用
- ◎ 不要用湿手进行配线和设备操作
- ◎ 请勿自行改造、分解、修理驱动器
- ◎ 在通电时，请勿带电插/拔插头以及更改配线
- ◎ 在通电运行前，请仔细检查接线以及参数，确保紧急停机装置可以随时启动，以免发生意外
- ◎ 在通电运行中，请勿接触散热片以及电机，以免烫伤
- ◎ 布置线缆时将请过大电流的线缆、控制信号及霍尔信号线缆分开，以免干扰控制信号及霍尔信号。

霍尔信号线最长10m，当霍尔信号线长超过10m时请与供应商联系

型号定义

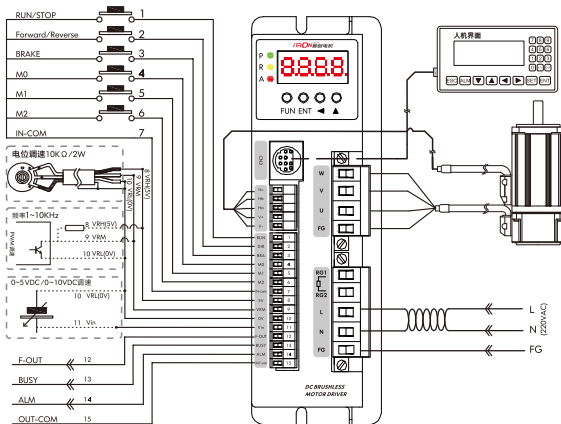
BD 30 H4 5 1 30 - T01

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

<p>① 产品系列代码</p> <p>BD: 无刷驱动器</p>	<p>② 额定电流</p> <p>05: 5A 10: 10A 15: 15A</p>	<p>③ 额定电压</p> <p>L1: 12VDC H1: 110VAC L2: 24VDC H2: 220VAC L3: 36VDC H4: 380VAC L4: 48VDC</p>
<p>④ 驱动器端插头类型</p> <p>1: 外接电压调速，外接可调电阻调速，PWM占空比脉宽调速，不带数码显示，不带通讯功能</p> <p>2: 外接电压调速，外接可调电阻调速，PWM占空比脉宽调速，多段速调速，开环调速，ModbusRTU RS232通讯调速，不带数码显示</p> <p>3: 外接电压调速，外接可调电阻调速，PWM占空比脉宽调速，多段速调速，开环调速，ModbusRTU RS485通讯调速，不带数码显示</p> <p>4: 外接电压调速，外接可调电阻调速，PWM占空比脉宽调速，多段速调速，开环调速，ModbusRTU RS232通讯调速，带数码显示</p> <p>5: 外接电压调速，外接可调电阻调速，PWM占空比脉宽调速，多段速调速，ModbusRTU RS485通讯调速，带数码显示</p> <p>6: 自定义CAN协议</p> <p>Z: 支持CANOpen协议</p>		
<p>⑤ 电机反馈类型</p> <p>1: 有霍尔 2: 无霍尔 3: 编码器</p>	<p>⑥ 额定转速</p> <p>30:3000rpm (1对应100rpm)</p>	<p>⑦ 额定转速</p> <p>客户定制代码</p>

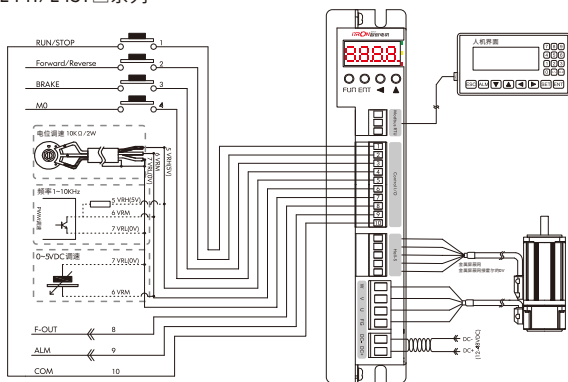
全功能配置图

BD□H241/H251□系列



注：上图中的输入部分触点为开关点或继电器触点，本驱动器只支持NPN共阴极开路输出，详细说明见接口电路图。

BD□L441/L451□系列

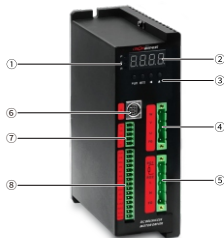


注：上图中的输入部分触点为开关点或继电器触点，本驱动器只支持NPN共阴极开路输出，详细说明见接口电路图。

电机接线说明

电机动力线(W/V/U)必须与驱动器定义的相序严格对应,霍尔信号线相位需与动力线相位同步校准。一般无刷电机的3个霍尔成120度对应H_a、H_b、H_c。如超过120度电机的U、V、W驱动器参数PR24内部设置为1,如滞后120度驱动器参数PR24内部设置为0。霍尔信号线必须采用双绞屏蔽线,禁止霍尔线与动力线共用同一电缆。电机至驱动器距离不得超过10m,超过此长度请联系厂家。为保证霍尔不受干扰,霍尔屏蔽线的屏蔽网接驱动器的霍尔端子0V,电机端屏蔽网悬空。

BD□H241/H251□系列



BD□H241/H251□系列驱动器部件说明示意图

① 驱动器状态显示

名称	含义
驱动器状态显示	P:电源指示;R:运行指示;A:报警指示

② 显示说明

显示符号	信号名	详细说明
DP□□	显示参数	DP开头的数据显示显示的选择项
PR□□	辅助功能	FN开头的数据显示可选择的辅助功能
EPRO	内存功能	在此显示下按ENT键可保存数据,FINH表示存储完成
FN□□	参数设定	FN开头的数据显示可设置的参数

③ 按键功能

按键符号	信号名	详细说明
FuFn	功能选择	用来选择各种功能选项
ENT	确认	用来确认输入数据
◀	循环移位	用于数据移位
▲	循环加	加数据的功能

④ 电机动力线接口

端子号	信号名	详细说明
1	W	电机动力线W相
2	V	电机动力线V相
3	U	电机动力线U相
4	FG	电机动力线接地线

注:电机接线颜色以电机标签说明为准!

⑥ 通讯接口

端子号	信号名	详细说明
1	232R	选择RS232通讯端脚
2	PRO	内部端
3	RXD	RS232数据接收端脚
4	GND	通讯口内部参考地
5	DSPR	主芯片选择通讯端脚
6	B	RS485 B信号
7	TXD	RS232数据发送端脚
8	485R	选择RS485通讯端脚
9	A	RS485A信号

⑤制动电阻接口和输入电源接口

端子号	信号名	详细说明
1	RG1	外置制动电阻接线端1
2	RG2	外置制动电阻接线端2
3	L	输入220VAC电源火线
4	N	输入220VAC电源零线
5	FG	输入220VAC电源地线

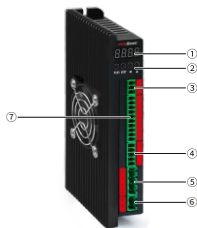
⑦霍尔信号接口

端子号	信号名	详细说明
1	Hc	选择RS232通讯端脚
2	Hb	内部端
3	Ha	RS232数据接收端脚
4	HALL+V	通讯口内部参考地
5	HALL-V	主芯片选择通讯端脚

⑧控制信号接口

端子号	信号名	详细说明
1	RUN/STOP	在选择启动方式为0时:电机顺时针启动/停止运行信号;在选择启动方式为1时:电机运行方向选择信号。(PR56设置为0: CW/CCW方式;设置为1: RUN/STOP+Forward/Reverse方式)默认为导通运行, 关闭为停止。
2	Forward/Reverse	在选择启动方式为0时:电机逆时针启动/停止运行信号;在选择启动方式为1时:电机运行方向选择信号。(PR56设置为0: CW/CCW方式;设置为1: RUN/STOP+Forward/Reverse方式)默认为导通运行, 关闭为停止。
3	BRAKE	电机电磁制动信号, 默认为导通刹车, 关闭为不刹车
4	M0	多段速选择输入信号0, 默认为导通有效, 关闭为无效
5	M1	多段速选择输入信号1, 默认为导通有效, 关闭为无效
6	M3	多段速选择输入信号2, 默认为导通有效, 关闭为无效
7	IN-COM	输入公共端0V(驱动器内部电源0V)
8	VRH(5V)	可调电阻固定端H接入驱动器+5V端
9	VRM	可调电阻滑动端M接入驱动器端
10	URL(0V)	可调电阻固定端L接入驱动器0V端或外接电压输入驱动器0V端
11	Vin	外接电压输入驱动器+电压端(10VDC调速)
12	F-OUT	驱动器输出频率端(每圈输出电机极对数*3个脉冲, 占空比50%。例:5对极输出15个)
13	BUSY	电机运行中输出信号端, 默认为运行导通, 停止为关闭状态
14	ALM	驱动器报警输出端, 默认报警为导通, 不报警为关闭状态
15	OUT-COM	输出信号公共端

BD□L441/L451□系列



BD□H241/H251□系列驱动器部件说明示意图

①显示说明

显示符号	信号名	详细说明
DP□□	显示参数	DP开头的数据表示显示的选择项
PR□□	辅助功能	FN开头的数据表示可选择的辅助功能
EPRO	内存功能	在此显示下按ENT键可保存数据, FINH表示存储完成
FN□□	参数设定	FN开头的数据表示可设置的参数

②按键功能

按键符号	信号名	详细说明
FUFI	功能选择	用来选择各种功能选项
ENT	确认	用来确认输入数据
◀	循环移位	用于数据移位
▲	循环加	加数据的功能

③ 通讯接口

端子号	信号名	详细说明
1	RXD/A	RS232数据接收端脚/RS485 A信号
2	TXD/B	RS232数据发送端脚/RS485 B信号
3	GNG	通讯口内部参考地

⑤ 电机动力线接口

端子号	信号名	详细说明
1	W	电机动力线W相
2	V	电机动力线V相
3	U	电机动力线U相
4	FG	电机动力线地线

注:电机接线颜色以电机标签说明为准!

④ 霍尔信号接口

端子号	信号名	详细说明
1	Hc	选择RS232通讯端脚
2	Hb	内部端
3	Ha	RS232数据接收端脚
4	HALL+V	通讯口内部参考地
5	HALL-V	主芯片选择通讯端脚

⑥ 输入电源接口

端子号	信号名	详细说明
1	DC-	输入24~48V正端
2	DC+	输入24~48V负端

⑦ 控制信号接口

端子号	信号名	详细说明
1	RUN/STOP	电机启动/停止信号
2	DIR	电机方向
3	BRAKE	电机电磁制动信号,默认导通为刹车,关闭为不刹车
4	M0	多段速选择输入信号0,默认导通为有效,关闭为无效
5	VRH(5V)	可调电阻固定端H接入驱动器+5V端
6	VRM	可调电阻滑动端M接入驱动器端
7	VRL(0V)	可调电阻固定端L接入驱动器0端或外接电压输入驱动器0V端
8	F-OUT	驱动器输出频率端(每圈输出电机极对数*3个脉冲,占空比50%。例:5对极输出15个)
9	ALM	驱动器报警输出端,默认导通为报警,关闭为不报警
10	COM(0V)	信号公共端0V(驱动内部电源0V)

监视列表

端子号	信号名	详细说明
DP00	当前电机速度	当前电机运行速度
DP01	目标速度	当前电机目标(指令)速度
DP02	底层软件版本	显示底层软件版本信息
DP03	10V指令速度	监视当前10V模拟指令转换出来的速度值
DP04	电位器指令速度	监视当前电位器模拟指令转换出来的速度值
DP05	10V指令AD值	10V模拟AD值
DP06	电位器指令AD值	电位器指令AD值
DP07	霍尔信号	监视霍尔信号变化(5、1、3、2、6、4)
DP08	母线电压	监视当前母线电压(V)
DP09	I/O状态字	输入I/O组合状态字,如:显示5表示101即X2.X0当前为ON状态
DP10	电机力矩百分比	显示当前电机大概力矩值,如:显示30表示当前电机基本应用了30%能力
DP11	驱动器温度显示	显示当前驱动器的温度单位℃

注:按下控制面板的 **FUN** 键,屏幕显示 **DP00**。按 **◀▶** 键选择需监视的内容(参考上表选项)。

按下 **ENT** 键,屏幕显示所选监视内容。

面板按键设置

按下控制面板的 **FUN** 键,持续按压直至屏幕显示 **PR00**,按 **◀▲** 键浏览参数选项(具体选项详见参数表),按下 **ENT** 键确认所选参数,进入数值调整界面

面板参数保存

按下控制面板的 **FUN** 键,直至屏幕显示 **EPRO**,按下 **ENT** 键,屏幕开始显示 **FISH**,等待 **FISH** 字样自动消失,表示数据已成功保存。

面板参数设置

正确连接电机与驱动器的动力线(控制信号线可暂不连接),接通设备电源,持续按压面板 **FUN** 键,直至屏幕显示 **FUNC**,按下 **ENT** 键。屏幕切换至 **FN00**,再次按下 **ENT** 键,屏幕显示 **J0**。使用 **◀▲** 键调整电机转向(正转和反转),运行速度由参数 **PR40** 控制(默认值:300rpm)

参数及说明

参数号	参数名称	值范围	单位	★参考	参考说明
内部参数					
27	10V A/D输入零漂	0-300	-	0	用于调整AD零点漂移
28	电位器A/D输入零漂	0-300	-	10	用于调整AD零点漂移
29	HMI类型	0-2	-	0	用于不同ModBusRTU读位方式的HMI
2A	过载报警限制PWM最大百分比	10-100	%	90	可设置PWM报警限制值,当工作时PWM达到此参数值并持续Pr2B参数时间则产生过载报警
2B	过载时间值	10-10000	ms	3000	当工作时PWM达到此Pr2A参数值并持续Pr2B参数时间则产生过载报警,此参数设置为0则不进行过载报警
性能调节					
31	PID比例常数	10-2000	800	-	PID比例增益常数,值越大,速度响应越快
32	PID积分常数	1-5000	10	-	PID积分常数,值越大则刚性及稳定速度越快
35	绕组短接制动最低速度	0-5000	1000	rpm	可设置当外部制动有效时最低的电机速度,因电机运行电磁制动时会产生反电势,速度越高则产生反电势值越大,为防止产生模块过流而设置一个保护值。
36	开环控制PWM百分比	1-999	50	0.1%	PR50值为3时,可设置固定PWM占空比百分数
37	开关速度控制方式	0-1	0	-	0: 运行速度由参数PR36给定 1: 最大速度由参数PR36给定,调速由外部电位器给定
速度设置相关					
10	速度1平滑加速时间	10-30000	ms	100	加速时间,用于平滑速度曲线
11	速度1平滑减速时间	1-30000	ms	500	减速时间,用于平滑速度曲线
12	速度2平滑加速时间	1-30000	ms	500	加速时间,用于平滑速度曲线
13	速度2平滑减速时间	1-30000	ms	500	减速时间,用于平滑速度曲线
14	速度3平滑加速时间	1-30000	ms	500	加速时间,用于平滑速度曲线
15	速度3平滑减速时间	1-30000	ms	500	减速时间,用于平滑速度曲线
16	速度4平滑加速时间	1-30000	ms	500	加速时间,用于平滑速度曲线
17	速度4平滑减速时间	1-30000	ms	500	减速时间,用于平滑速度曲线
18	速度5平滑加速时间	1-30000	ms	500	加速时间,用于平滑速度曲线

参数号	参数名称	值范围	单位	★参考	参数说明																																									
19	速度5平滑减速时间	1-30000	ms	500	减速时间,用于平滑速度曲线																																									
1A	速度6平滑加速时间	1-30000	ms	500	加速时间,用于平滑速度曲线																																									
1B	速度6平滑减速时间	1-30000	ms	500	减速时间,用于平滑速度曲线																																									
1C	速度7平滑加速时间	1-30000	ms	500	加速时间,用于平滑速度曲线																																									
1D	速度7平滑减速时间	1-30000	ms	500	减速时间,用于平滑速度曲线																																									
1E	速度8平滑加速时间	1-30000	ms	500	加速时间,用于平滑速度曲线																																									
1F	速度8平滑减速时间	1-30000	ms	500	减速时间,用于平滑速度曲线																																									
40	测试JOG速度	1-12000	rpm	500	JOG测试运行速度																																									
41	电位器速度指令输入增益	1-5000	转/V	300	每1V模拟指令电压对应的速度增益。电位器电压为5V, 电位电压对于转速指令的关系: 转/V																																									
42	10V模拟速度指令输入增益	1-5000	转/V	300	每1V模拟指令电压对应的速度增益。电压对于转速指令的关系: 转/V																																									
43	模拟调速钳位速度	1-1000	rpm	400	当工作在模式1及2时可设置此钳位速度参数值,当指令值小于此参数设置时间则作为0速处理																																									
44	电机速度方向取反	0-1000	-	0	对当前电机的运转方向进行取反																																									
45	模拟速度指令平滑加速时间	1-30000	ms	500	加速时间,用于平滑速度曲线																																									
46	模拟速度指令平滑减速时间	1-30000	ms	500	减速时间,用于平滑速度曲线																																									
47	内部速度1	0-30000	rpm	10	PR50=0时通过X3、X4、X5状态选择的电机运行速度																																									
48	内部速度2	0-30000	rpm	10																																										
49	内部速度3	0-30000	rpm	10																																										
4A	内部速度4	0-30000	rpm	10																																										
4B	内部速度5	0-30000	rpm	10																																										
4C	内部速度6	0-30000	rpm	10																																										
4D	内部速度7	0-30000	rpm	10																																										
4E	内部速度8	0-30000	rpm	10																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>对应的选择速度参数</th> <th colspan="3">I/O状态</th> </tr> <tr> <th></th> <th>X3</th> <th>X4</th> <th>X5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pr47</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Pr48</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Pr49</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Pr4A</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Pr4B</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Pr4C</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Pr4D</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Pr4E</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>						对应的选择速度参数	I/O状态				X3	X4	X5	Pr47	0	0	0	Pr48	0	0	1	Pr49	0	1	0	Pr4A	0	1	1	Pr4B	1	0	0	Pr4C	1	0	1	Pr4D	1	1	0	Pr4E	1	1	1	
对应的选择速度参数	I/O状态																																													
	X3	X4	X5																																											
Pr47	0	0	0																																											
Pr48	0	0	1																																											
Pr49	0	1	0																																											
Pr4A	0	1	1																																											
Pr4B	1	0	0																																											
Pr4C	1	0	1																																											
Pr4D	1	1	0																																											
Pr4E	1	1	1																																											
模式控制																																														
50	控制模式	0-3	-	0	0:内部速度作为指令速度 1:10V模拟电压作为指令速度 2:电位器电压作为指令速度 3:固定PWM占空比																																									
51	通信波特率	0-2	-	0	0:9600bps 1:38400bps 2:57600bps																																									
52	驱动器编号	1-255	-	1	用于设置驱动器的通信信号																																									
53	停机方式	0-1	-	0	0:自由停机 1:电磁制动停机																																									
54	输入端子逻辑取反控制字	0-63	-	0	对输入I/O信号进行逻辑取反控制,详细说明见ModBusRTU控制资源																																									
55	输出端子逻辑取反控制字	0-7	-	0	对输入I/O信号进行逻辑取反控制,详细说明见ModBusRTU控制资源																																									
56	启动方式	0-1	-	0	0: CW/CCW方式 1: RUN/STOP+DIR方式																																									
相关保护																																														
60	电机过速值	0-29999	rpm	3500	可以设置电机过速报警值,当电机速度超过此参数值且保持PR61时间则驱动器产生过速保护报警																																									

注:★选项的数据为参考值,针对不同款电机参数有区别。

加粗体(参数号2A、2B)为厂家参数,禁止修改!!!

报警列表

代码	说明	故障原因	处理措施
Er01	电机堵转报警	1) 电机UVW缺相 2) 负载太重,导致电机无法转动 3) 电机U、V、W短路,如有短路请检查接线	1) 检查电机接线是否正确 2) 检查负载是否堵转 3) 测量电机UVW绕组线路中是否存在短路,如有短路问题请先检查接线,接线无问题请更换马达
Er02	过流/模块保护	1) 负载惯量突变,如电机从高速状态下急停 2) 电机连线或电机内部故障 3) 电机对地短路 4) 电机霍尔信号或电机UVW相序没有按正确相序接线	1) 检查负载控制回路是否故障 2) 检查电机是否故障,比如接线和接地是否无误 3) 电机是否对地短路 4) 按正确相序接线
Er03	编码器霍尔故障	1) 电机霍尔信号故障 2) 编码器损坏 3) 编码器与驱动器之间接触不良	1) 检查电机霍尔传感器是否损坏 2) 检查电机编码器与驱动器连接是否可靠
Er04	欠压保护	1) 主电路电压太低 2) 负载急剧增大 3) 电机转速突变大,而加减速时间太短	1) 将主电路的电源电压调整至规定范围值 2) 检查负载是否正常 3) 延长电机的加减速时间 4) 增加电源稳压器
Er05	过压	1) 主电路电压超出规定值 2) 制动电阻接触不良 3) 负载惯量突变,如电机从高速状态下急停	1) 检查主电路电压是否超出规定值 2) 检查制动电阻是否接触良好 3) 检查负载控制回路是否故障 4) 增加电源稳压器
Er06	过速	1) 电机速度超出参数设置值 2) 电机相序错误	1) 检查指令速度是否太大 2) 检查超速参数及时间参数是否设置正确 3) 检查电机动力线及编码器线连接是否正确
Er07	EEPROM损坏	内部EEPROM损坏	若重新上电后仍出现此故障则送厂家维修是否按照电机
Er08	参数校验错误	检测到参数校验错误	若重新导入参数后仍出现此报警则送厂家维修
Er09	电压能耗制动保护	1) 检测驱动器电源输入端电压是否太高 2) 检查能耗制动电阻的阻值是否正常和接触良好 3) 检查制动电压值及报警时间是否正常 4) 制动能量百分数是否设置太小 5) 监视驱动器检测电源电压值是否正常	1) 检测驱动器电源输入端电压是否太高 2) 检查能耗制动电阻的阻值是否正常和接触良好 3) 检查制动电压值及报警时间是否正常 4) 制动能量百分数是否设置太小 5) 监视驱动器检测电源电压值是否正常
Er10	过载保护	驱动器驱动能力超过限制值	1) 检查参数PR2A及PR2B是否设置正确 2) 检查负载是否异常 3) 检查电机UVW、FG接线是否正确或短路(注意看UVW与FG是否短路)

深圳市智创电机有限公司

深圳市宝安区西乡街道南昌社区深圳前海硬科技产业园B栋301

电话:0755-27798694

www.stonker-motor.com