



R60X3步进驱动器

用户手册

深圳锐特机电技术有限公司
Shenzhen Rtelligent Technology Co.,Ltd

地址：深圳市宝安区西乡街道南昌社区兴裕路锐特科技园A栋5楼

总机：0755-29503086

销售专线：400-6822-996

邮箱：sales@szruiotech.com

官网：www.rtelligent.com



扫码关注官方微信公众号

手册版本变更记录

日期	变更后版本	变更内容
2024.10.08	V4.0	初始发布

目录

手册版本变更记录	- 2 -
1 产品特性	- 4 -
2 产品比较	- 5 -
3 安装	- 6 -
3.1 安装要求	- 6 -
3.2 安装尺寸	- 7 -
4 端口、接线与设置	- 8 -
4.1 端口功能说明	- 8 -
4.1.1 R60X3	- 8 -
4.2 电源	- 10 -
4.2.1 电源极性	- 10 -
4.2.2 电源电压及电流	- 10 -
4.2.3 再生电压	- 10 -
4.3 控制信号连接	- 10 -
4.3.1 脉冲&方向信号	- 10 -
4.3.2 使能信号	- 12 -
4.4 常用参数设置	- 12 -
4.4.1 电流设置 [SW1~SW3]	- 12 -
4.4.2 空闲电流	- 13 -
4.4.3 细分设置 [SW4~SW6]	- 14 -
4.5 调试接口	- 15 -
4.6 状态指示灯 PWR ALM	- 15 -
5 常见问题及对策	- 16 -

1 产品特性

1. 基于锐特 S 系列步进驱动算法平台
2. 三种脉冲指令形式：脉冲+方向、双脉冲、正交脉冲
3. 隔离差分输入指令信号：5V 或者 24V
4. 3 轴独立拨码开关（6 位）
 - 8 档电流
 - 8 档细分

2 产品比较

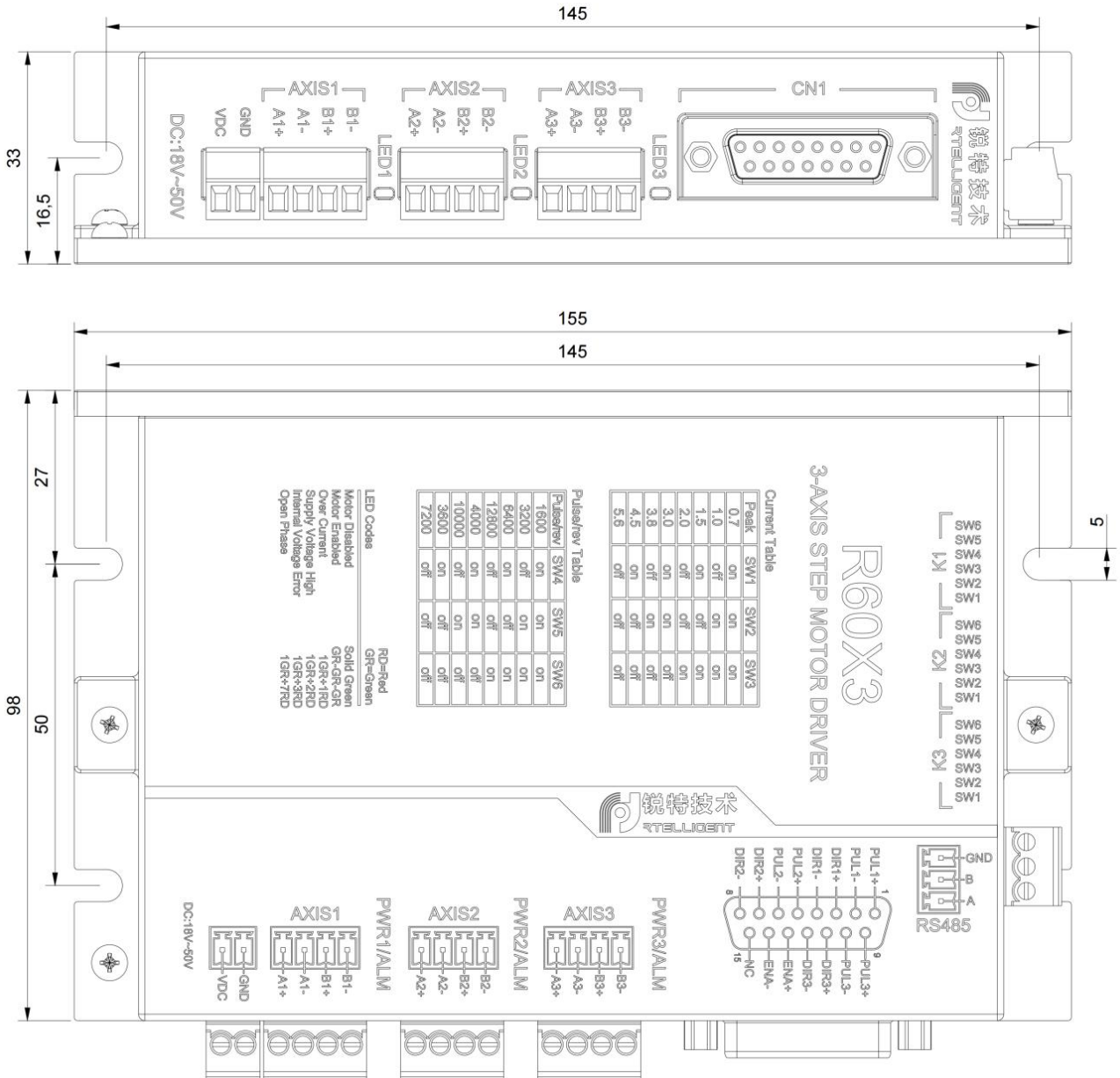
特性	R60X3	R60X3-5V
电压范围	18~48VDC	
电流范围	0.7~5.6A	
调试接口	RS485	
拨码开关	3个6位	
指令电压	24V	5V
指令形式	PUL+DIR, CW+CCW, QEP	

3 安装

3.1 安装要求

1. 安装时请将驱动器采用垂直或水平站立方式，正面朝前、顶部朝上以利散热。
2. 组装时注意避免钻孔屑及其它异物掉落驱动器内部。
3. 安装时请用 M3 螺丝固定。
4. 安装附近有振动源时（如冲钻床等），请使用振动吸收器或加装防振橡胶垫片。
5. 多台驱动安装于控制柜内时，请注意摆放位置需保留足够的空间，以取得充分的散热；如有需要可配置散热风扇，保证控制柜内良好的散热条件。

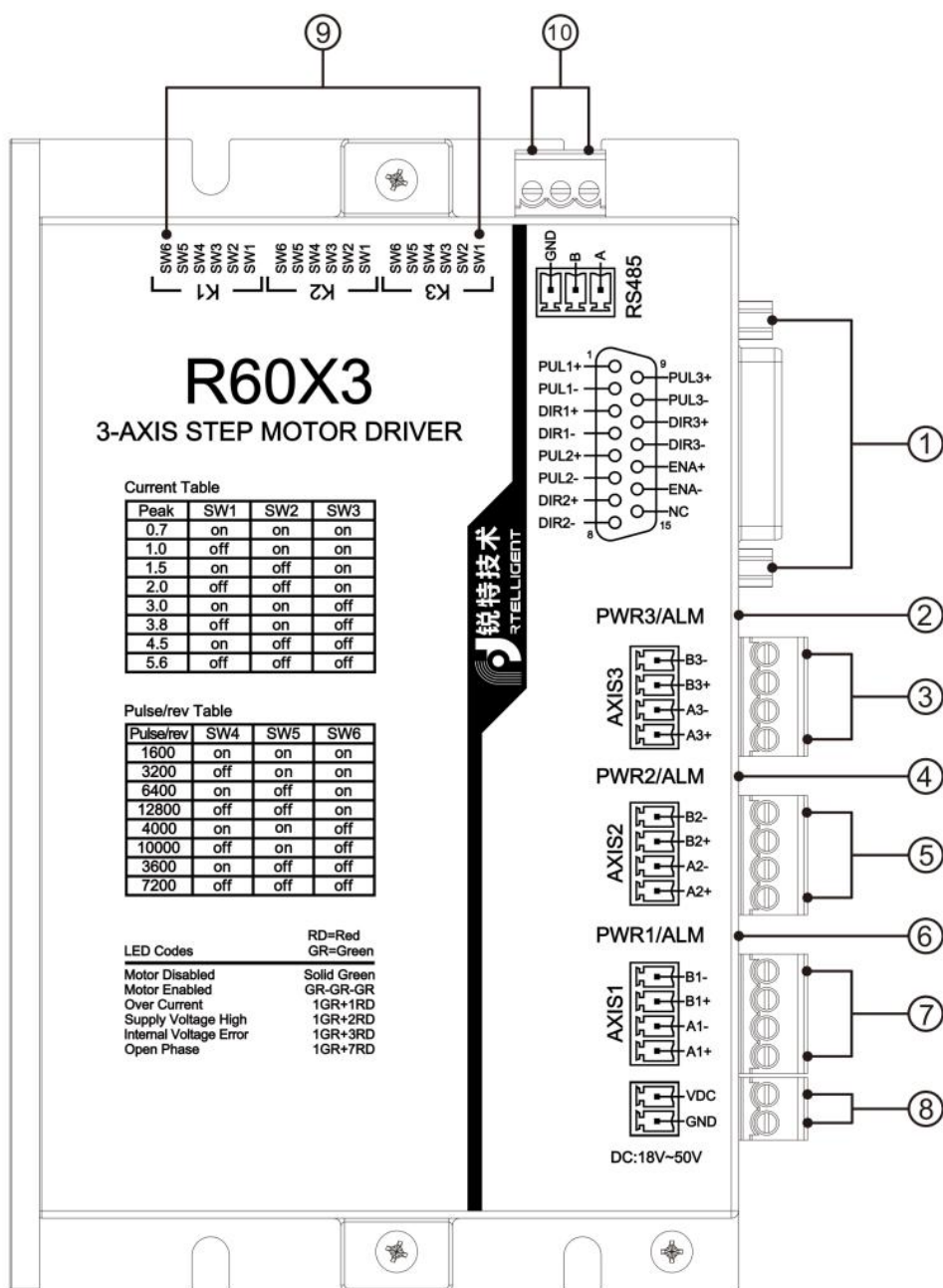
3.2 安装尺寸



4 端口、接线与设置

4.1 端口功能说明

4.1.1 R60X3



编号	部件名称	说明
①	控制信号接口	脉冲、方向及使能信号输入接口
②	轴 3 状态指示灯	LED 灯用于显示轴 3 的运行状态及故障状态
③	电机轴 3	连接电机轴 3 的 A+、A-、B+、B-相
④	轴 2 状态指示灯	LED 灯用于显示轴 2 的运行状态及故障状态
⑤	电机轴 2	连接电机轴 2 的 A+、A-、B+、B-相
⑥	轴 1 状态指示灯	LED 灯用于显示轴 1 的运行状态及故障状态
⑦	电机轴 1	连接电机轴 1 的 A+、A-、B+、B-相
⑧	电源输入接口	输入直流电压 18~50V
⑨	电机运行参数拨码开关	用于设置 3 个轴的电流与细分参数
⑩	调试接口	用于连接调试软件进行参数调试

4.2 电源

4.2.1 电源极性

输入电源极性切勿接反! 将电源的正极连接到驱动器的 V+, 将电源的负极连接到驱动器的 V- 。

4.2.2 电源电压及电流

电源电压: 步进电机具有随着电机速度升高而力矩下降的特性, 而输入电源电压的高低会影响电机高速力矩下降的幅度。适当提高输入电源的电压可以增强电机在高速运行时的转矩输出。

电源电流: R60X3 三轴步进驱动器每个轴的最大电流为 5.6A, 电源的最大电流选择建议为 15A。根据客户设定的电流为准, 大约为三轴的设定电流之和。

4.2.3 再生电压

步进电机在工作时, 同样保留发电机的特性。在减速时, 负载积累的动能会转化为电能经过驱动器的电路。这一部分能量会叠加到驱动器电路和输入电源上, 引起驱动器电路和电源的保护。

在设定电机运行指令时, 应注意加减速时间的设置。

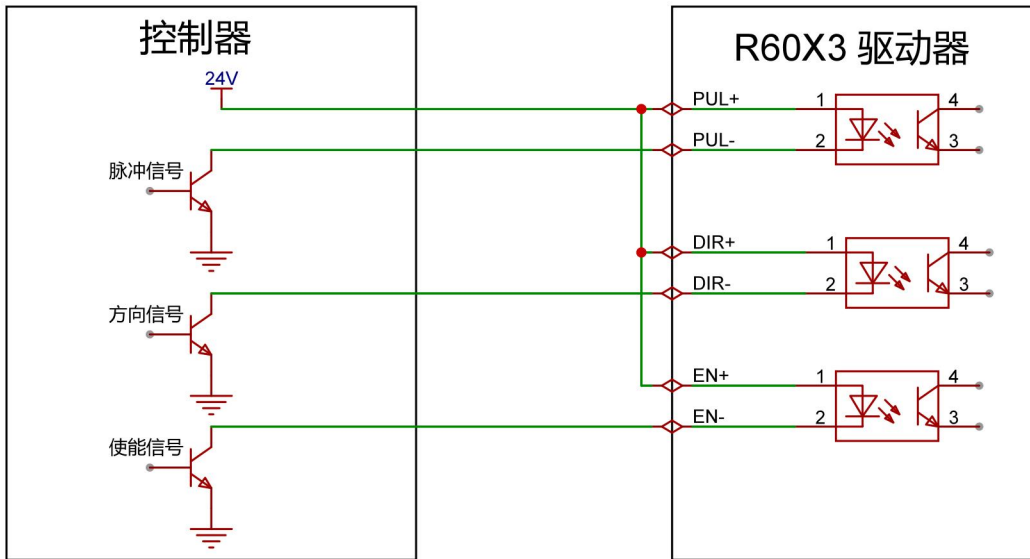
另外, 在驱动器断电时, 拉动负载使电机运动时会看到驱动器 LED 指示灯亮。这一现象也跟上述原因有关。

4.3 控制信号连接

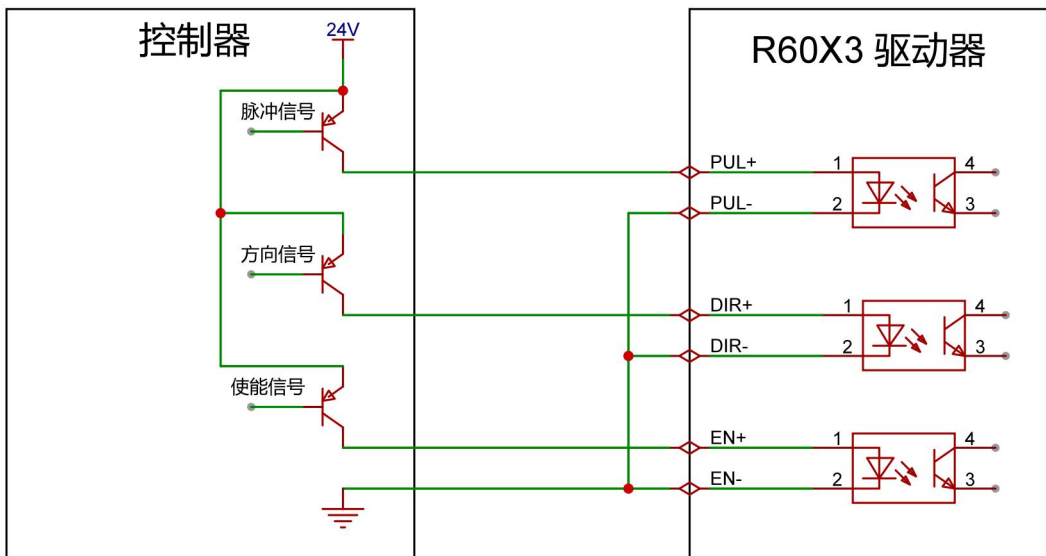
4.3.1 脉冲&方向信号

R60X3 V4.0 产品采用 24V 控制信号接口, R60X3-5V V4.0 产品采用 5V 控制信号接口。请用户在使用前明确使用的控制信号电平, 否则可能导致电机不转 (R60X3 V4.0 接入 5V 信号, 电机不响应)、或者烧坏控制信号接口 (R60X3-5V V4.0 接入 24V 信号) 。

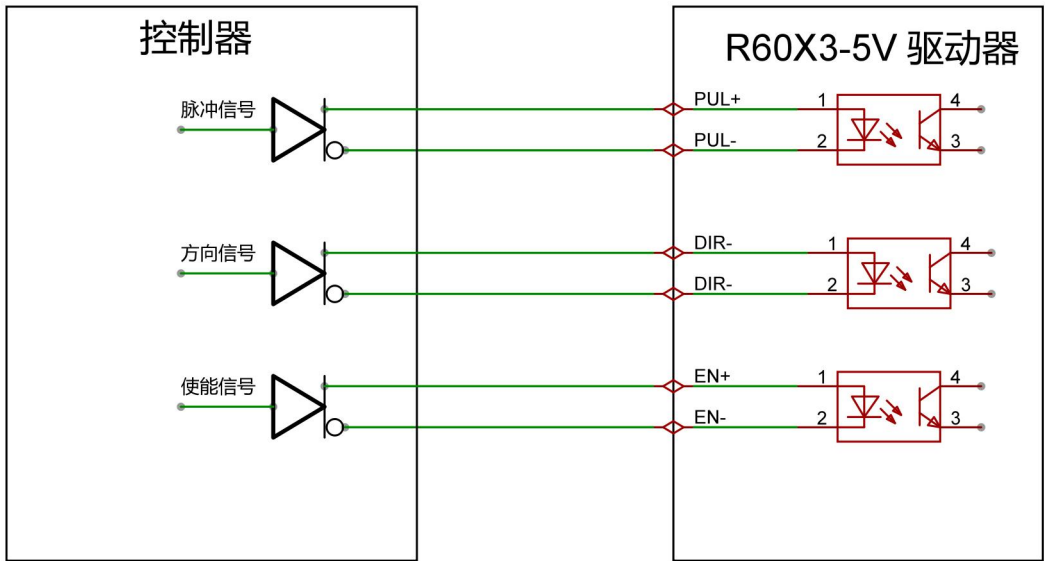
1. NPN 单端 24V 共阳极接法



2. PNP 单端 24V 共阴极接法



3. 差分 5V 接法



4.3.2 使能信号

R60X3 V4.0 共用一个使能端口，EN 信号悬空或低电平时（光耦不导通），驱动器为使能状态，电机正常运转；EN 信号为高电平时(光耦导通)，驱动器功率部分关断，电机无励磁。

当电机处于报错状态时，EN 输入可用于重启驱动器。首先从应用系统中排除存在的故障，然后输入一个下降沿信号至 EN 端，驱动器可重新启动功率部分，电机励磁运转。

4.4 常用参数设置

R60X3 驱动器包含三组 6 位拨码开关，分别设置三个轴的细分与电流。

SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6
运行电流			细分设定		

4.4.1 电流设置 [SW1~SW3]

拨码 SW1、SW2、SW3 用于设置驱动器输出给电机的电流值

通常情况下，电流设定为电机的额定电流。如果您的系统对发热的要求很高，可以适当减小电流以降低电机的发热，但是电机的输出力矩会同时降低。如果您不是要求电机连续运行，可适当增大运行电流以获得更大力矩，但是注意最大不要超过电机额定电流的 1.5 倍。

出厂设置：电流最小。

运行电流（峰值）/A	SW1	SW2	SW3
0.7	on	on	on
1.0	off	on	on
1.5	on	off	on
2.0	off	off	on
3.0	on	on	off
3.8	off	on	off
4.5	on	off	off
5.6	off	off	off

4.4.2 空闲电流

驱动器的运行电流，在马达停转时可自动减少，空闲电流为运行电流的百分比关系。

当需要输出一个高的力矩时，90%的设置是最有效的。为减少马达和驱动器的热量，推荐将空闲电流在允许的情况下尽可能降低。

4.4.3 细分设置 [SW4~SW6]

驱动器通过 SW4, SW5, SW6 拨码开关设定细分值, 8 种选择。

细分 (脉冲/转)	SW4	SW5	SW6
1600	on	on	on
3200	off	on	on
6400	on	off	on
12800	off	off	on
4000	on	on	off
10000	off	on	off
3600	on	off	off
7200	off	off	off

4.5 调试接口

R60X3 驱动器内部的三个轴通过 RS485 总线连接，用于调试三轴步进驱动器的参数。使用调试软件进行一些参数的设置和保存，接口定义如下：

图示	标识	说明
	A	485 A 信号
	B	485 B 信号
	GND	需要连接至调试线的 GND 端口

◆ 默认串口波特率：115200

4.6 状态指示灯 PWR ALM

驱动器用三个 LED 灯（红---ALM，绿---PWR）显示状态和错误。

当电机处于使能状态时，绿色指示灯缓慢闪烁，当绿灯长亮时电机非使能。

如果红灯 LED 闪烁时，错误出现，错误是由红绿灯闪烁组合显示，具体如下：

指示灯状态	驱动器状态	说明
绿灯长亮	驱动器使能	-
红灯常亮	电机堵转	电流不足，负载过大，线路异常
1 绿、1 红	驱动器过流	电机接线错误，接触不良或者驱动器故障
1 绿、2 红	驱动器输入电源过压	供电电压过高
1 绿、3 红	驱动器内部电压出错	驱动器故障
1 绿、7 红	缺相报警	电机线未接好
1 绿、8 红	欠压报警	供电电压过低

5 常见问题及对策

现象	可能情况	解决措施
电机只朝一个方向转	方向信号弱	检查接线及电平
	错误的电平接入，导致驱动器内部隔离器件损坏	
电机只朝一个方向转	脉冲模式不匹配	<p>当驱动器设置为 PUL+DIR，而控制器发送的指令为 CW+CCW 模式时，CW 方向点动时电机运行，CCW 方向点动则电机不动；</p> <p>当驱动器设置为 CW+CCW，而控制器发送的指令为 PUL+DIR 模式时，控制器发送正转和反转的指令，电机都会朝一个方向运动。</p>
报警指示灯亮	-	参考 4.6 状态指示灯 PWR ALM
驱动器端子烧坏	端子间短路	检查电源极性 or 外部短路情况
	端子间内阻太大	检查线与线连接处是否加过量焊锡形成锡团
电机堵转	加减速时间太短	减小指令加速度或加大驱动器滤波参数
	电机扭矩太小	选大扭矩电机
	负载太重	检查负载重量和质量，调节机械结构
	电流太小	检查拨码，提高驱动器输出电流

服务与支持

深圳锐特机电技术有限公司

Shenzhen Rtelligent Technology Co.,Ltd

www.rtelligent.com

地址：深圳市宝安区西乡街道南昌社区兴裕路
锐特科技园A栋5楼

总机：0755-29503086

销售专线：400-6822-996

邮箱：sales@szruitech.com



官方微信公众号

成为全球运动控制领域的核心供应商

Leading the Way with Intelligent Motion Control