SYNTRON 森创

RS/DS 系列低压伺服驱动器

绝对值编码器电机驱动使用指南

V1.4

北京和利时电机技术有限公司
BEIJING HOLLYSYS ELECTRIC TECHNOLOGY CO.,LTD.

版权声明

SYNTRON 森创®是北京和利时电机公司（以下简称和利时电机）于 2005 年推出的产品品牌。这个品牌浓缩了公司的核心技术和影响力，是公司始终注重自主创新，保持技术优势的体现。

说明书的内容参照了相关法律基准和行业基准。如对本说明书提供的内容有疑问，请向销售人员咨询，致电客服热线，联系官网客服或致信本公司。

和利时电机保留在不事先通知的情况下，修改本手册中的产品和产品规格参数等权力。手册请联系销售人员，或在和利时电机的官方网站下载相关手册。

和利时电机具有本产品及其软件的专利权、版权和其它知识产权。未经授权，不得直接或者间接地复制、制造、加工、使用本产品及其相关部分。

和利时电机具有本使用说明书的著作权，未经许可，不得修改、复制使用说明书的全部或部分内容。

目录

1.1 驱动器概述 ..... - 1 -
1.2 电机概述 ..... - 1 -
1.3 关键参数 ..... - 1 -
1.4 使用示例 ..... - 2 -
例 1：零点位置确定 ..... - 2 -
例 2：PP 位置模式运行 ..... - 3 -
例 3：PP 位置模式触发区别和特色 ..... - 3 -
例 4：电机转 1 圈所需要的脉冲 ..... - 3 -
例 5：电机使能后震动的解决方案 ..... - 4 -
例 6：第三方绝对值编码器电机配置 ..... - 4 -

1.1 驱动器概述

RS 系列低压伺服驱动器支持增量式编码器和绝对值式编码器。其中支持绝对值式编码器的驱动器版本号见下表所示。

型号	版本号	支持功能
RS10240A	Ver1.4、Ver1.6	17 位/23 位绝对值编码器，CANopen 通讯协议
RS10270A	Ver1.4　Ver1.5	17 位/23 位绝对值编码器，CANopen 通讯协议

RS 系列驱动器的使用和通讯介绍分别见《RS 系列单轴低压伺服驱动器使用手册》、《DS RS 通讯手册》。绝对位置获取可通过 CANopen 对象字典 6063H 获取。

1.2 电机概述

绝对值编码器电机码盘类型有 17/23 位码盘，电机引出 U、V、W 动力线及 PE 地线。编码器引出 DB15 线缆，DB15 定义如下：

DB15 针脚	线色	定义
Pin4	蓝	ABS_A
Pin9	蓝黑	ABS_B
Pin10、Pin14	红	5V
Pin5	黑	GND



部分电机线色可能存在差异，如有不同，请以实际为准

另外，DB15 头引出外接电池的线头，需用户自行接线。线色如下：

线色	定义
棕	电池+
棕黑	电池-

电池推荐型号为：东芝 ER6V。



电池电压低，驱动器会报警 Err_bL

1.3 关键参数

支持绝对值编码器的 RS 系列驱动器，其关键参数如下：

参数编号	CAN INDEX	Modbus Address	参数名称	参数内容	设定范围	出厂设定
Fn00	0x2000	0x0000	控制模式	0：外部速度；1：内部速度；2：位置模式； 3：JOG 模式；4：转矩模式；5-8：混合控制模式 20：CANopen 模式	0-20	2
Fn40	0x2040	0x0040	编码器类型	0：增量式码盘；　　1：23 位绝对值式码盘； 2：伺服电动轮码盘；　3：霍尔传感器； 4：省线式编码器（初 uvw，后 ABZ）； 5：17 位绝对值码盘.。	-	0
FnC0	0x20C0	0x00C0	绝对位置清 0	当前值默认为 0，改为 1 则当前位置为零点（上升沿有效，置 1 后需复位为 0）。6063H/6064H 值将清为 0。 注意：仅需设置一次即可记住零位。	0-1	0
Fn8F	0x208F	0x008F	反馈选择	0：增量式编码器默认反馈； 1：增量式编码器反馈取反； 14：绝对值编码器反馈； 15：绝对值编码器反馈取反	0-15	0

使用 CANopen 协议控制该型号驱动器时，请注意参数如下设置：

- Fn00=20
- Fn40=1（23 位绝对值码盘），Fn40=5（17 位绝对值码盘）
- Fn8F=14

否则可能显示 Err_EH 报警或者无法控制等情况。

1.4　使用示例

例 1：零点位置确定

由于绝对值编码器的断电记忆特性，使带绝对值编码器的伺服电机特别适合机械臂、转向机构等环境中。由于该环境需要在安装完电机后，设置零点以作为位置控制的参考点，需要进行如下操作：

如果驱动器CAN id为1，指令如下：

步骤	指令ID	指令DATA	介绍
1	601	23 C0 20 00 01 00 00 00	写FnC0为1，确定当前位置为零点
2	601	40 63 60 00 00 00 00 00	读6063H，确认该位置已经为0
3	601	23 C0 20 00 00 00 00 00	将FnC0复位

例 2：PP 位置模式运行

位置模式运行步骤如下：

步骤	指令ID	指令DATA	介绍
1	000	01 00	广播激活节点
2	601	2F 60 60 00 01 00 00 00	设置6060h为1（Profile Position Mode）
3	601	23 7A 60 00 60 EA 00 00	设置目标位置60000脉冲
4	601	23 81 60 00 B8 0B 00 00	设置速度为300rpm
5	601	23 83 60 00 E8 03 00 00	设置加速度1s
6	601	23 84 60 00 E8 03 00 00	设置减速度1s
7	601	2B 93 60 01 01 00 00 00	设置电子齿轮比分子
8	601	2B 93 60 02 01 00 00 00	设置电子齿轮比分母
9	601	2B 40 60 00 06 00 00 00	使能电机
10	601	2B 40 60 00 07 00 00 00	
11	601	2B 40 60 00 0F 00 00 00	

发完以上指令后，再触发，电机即可运行到目标位置，RS 驱动器支持增量位置触发和绝对位置触发两种：

触发	指令ID	指令DATA	介绍
增量触发	601	2B 40 60 00 5F 00 00 00	触发，开始运行
	601	2B 40 60 00 4F 00 00 00	增量触发清0
绝对触发	601	2B 40 60 00 1F 00 00 00	触发，开始运行
	601	2B 40 60 00 0F 00 00 00	绝对触发清0

例 3：PP 位置模式触发区别和特色

1、区别：例如，当前位置6063H显示为0x00 00 20 00，给驱动器指令脉冲607AH写入0x1000，则增量式触发，每触发一次，都会走0x1000的距离。而绝对式触发，与6063H位置相关，触发后电机会停在0x00 00 10 00的位置上。

2、无论绝对式触发或者增量式触发，都支持运动中实时更改速度。

3、在触发运动后，若用户需要停止执行，可以将6040H写入0x02，以激活急停指令。

例 4：电机转 1 圈所需要的脉冲

由于常规电机都是 2500 线的光电增量式编码器，对应电机 1 圈产生 10000 个脉冲。

为了方便替换使用，我们也将绝对值式编码器电机转 1 圈所需脉冲定为 10000 个（需设置 Fn8F）。由于电机使用了 17 位/23 位编码器，因此在控制精度上超越了普通增量式电机。

例 5：电机使能后震动的解决方案

由于默认的增益参数可能过大导致电机使能后震动，如果发现该情况，可以将 Fn12 和 Fn13 减小以解决震动。

例 6：第三方绝对值编码器电机配置

由于不同厂家对伺服零位的定义不一样，因此不同驱动器和不同的电机无法通用。在这种情况下，RS 系列驱动器可以通过以下操作来配置：

1、 恢复电机出厂设置
   Fn3F 改为 9876
   Fn3E 千位置 1
   断电重启
2、 修改驱动器参数
   Fn00=1 设置为内部速度模式，准备试运行
   Fn40=1/5 确认并设置绝对值编码器种类
   Fn8F=14
   断电重启
3、 编码器找零位
   Fn1A=500 无需保存，限制电流
   FnB5=1 无需保存
   Fn38=1 使能后，等待显示 Err_OE 后，断电重新上电。
4、 查看零位偏移量
   Fn0B 中保存有当前电机的找零信息，如找零成功，该参数有值，否则找零失败，需重新找零。
5、 试运行
   Fn38=1 电机使能运行正常，则配置成功。



该情况下，电机动力线序必须和和利时电机线序一致