

SIEMENS内 蒙古 省 呼 伦 贝 尔 市 西 门 子 变 频 器、 驱 动、 PLC（ 授 权 ） 一 级 代 理 商—— 西 门 子 华 北 总 代 理

产品名称	SIEMENS内 蒙古 省 呼 伦 贝 尔 市 西 门 子 变 频 器、 驱 动、 PLC（ 授 权 ） 一 级 代 理 商—— 西 门 子 华 北 总 代 理
公司名称	广东湘恒智能科技有限公司
价格	.00/件
规格参数	西门子总代理:PLC 西门子一级代理商:驱动 西门子代理商:伺服电机
公司地址	惠州大亚湾澳头石化大道中480号太东天地花园2 栋二单元9层01号房
联系电话	15915421161 15903418770

产品详情

EPos功能概述

EPos功能就是基本定位器功能，它可计算出轴的运行特性，使轴以时间zuijia的方式移动到目标位置。EPos功能主要包括：

设定值直接给定（MDI）功能

选择程序段功能

回参考点功能

点动功能

运行到固定挡块功能

EPos功能通过处理给定的加速度、速度和位置值生成运行特性曲线，给到位置控制器，来实现轴位置的闭环控制（见图1）。

图1 基本定位器和位置控制

Part 2

G120 (CU250S-2) 编码器接口介绍

实现位置控制是需要配置编码器的。G120的控制单元 CU250S-2共有三个编码器接口，分别为端子接口，SubD接口以及DriveCliQ接口。这三个接口可以连接的编码器的类型（见图2）。

图2 CU250S-2控制单元编码器接口及可以连接的编码器类型

在使用位置控制时，可以选择配置一个编码器或者两个编码器，根据编码器配置的数量，以及编码器反馈值的去向就产生了下面的几种配置方案。

Part 3

G120EPos配置方案

EPos控制需要用户配置的有两个闭环，一个是外环位置环，一个是内环速度环。对于EPos控制并不要求这两个环都配置编码器，其中速度环可以选择开环或闭环，位置环则必须带编码器，但可以选择使用电机轴上的编码器或者负载侧的编码器。这样就产生了下面的三种配置方案：

1)配置方案一：位置控制和转速控制使用电机轴上的同一个编码器

图3 位置控制和速度控制使用电机轴上的同一个编码器

方案说明：图3中位置控制器的反馈来自安装在电机侧的编码器，转速控制器的反馈也来自电机侧的编码器，这种位置控制的配置方式就是位置控制和转速控制使用电机轴上的同一个编码器。方案特点：这种方案对于转速控制，电机旋转的速度无需经过复杂的计算，就可以真实的反馈到速度控制器中，实现速度的闭环控制。但是对于位置控制，位置值首先需要使用编码器计算出电机旋转的圈数，然后通过减速比的计算，从而得出位置的反馈值。这里位置反馈值的准确度会受到减速比以及负载运行状态的影响。方案的优势：

这种配置可以节约成本，仅使用一个编码器就可以让转速控制和位置控制都实现了闭环控制

当负载侧无法安装编码器时，此方案会是一个很好的选择

控制性能相对较好

只需配置一个编码器，调试会变得相对轻松

方案的限制：

位置控制的准确度有一定程度的降低，降低程度取决于齿轮比

在编码器的类型选择上会有限制

注意事项：由于编码器是安装在电机轴上，故只能选择旋转类型的编码器，对于线性绝对值编码器就无法使用这种配置方案了当使用增量编码器反馈位置值时，当设备掉电后，当前的位置值无法保存，重新上电后，需要重新设置参考点当负载侧出现机械滑差时，不能使用该配置。例如：使用皮带传动或是设备经常出现打滑的情况等2)配置方案二：位置控制使用负载侧的编码器，转速控制不使用编码器

图4 仅位置控制使用负载侧的编码器

方案说明：图4中位置控制器的反馈来自安装在负载侧的编码器，转速控制器采用V/f开环控制或是无编码器的矢量控制，这种位置控制的配置方式就是位置控制使用负载侧的编码器，转速控制不使用编码器。方案特点：这种方案对于位置控制，由于编码器安装在负载侧，从编码器上就可以直接得出位置值，直接反馈到位置控制器实现位置闭环。对于转速控制，由于没有使用编码器，转速的控制方式只能是v/f开环控制或无编码器的矢量控制，这种控制方式由于内环转速控制精度的降低，整体的控制精度也会降低很多。方案的优势：这种配置可以节约成本，仅使用一个编码器对于某些既要必须在负载侧安装编码器又要节省成本的场合，此方案会是一个很好的选择对速度控制动态响应要求不是很高的场合也能达到较好的控制效果只需配置一个编码器，调试会变得相对轻松方案的限制：位置控制的精度和动态响应有所降低由于速度环没有连接编码器，要想达到较好的控制效果，会对负载的类型有所限制注意事项：因为编码器是直接安装在负载侧，根据负载的类型来选择合适的编码器，对于线性往复运行的负载通常选择线性绝对值编码器，对于旋转往复运行的负载通常选用旋转绝对值编码器对于工作在低频大惯量的负载，不建议使用该方案在提升设备或是对电机的动态响应要求较高的场合不建议使用该种配置方案在使用该配置方案时“移动到固定点停止”EPos功能无效3)配置方案三：位置控制使用负载侧的编码器，转速控制使用电机轴上的编码器

图5 位置控制使用负载侧的编码器，转速控制使用电机轴上的编码器

方案说明：图5中位置控制器的反馈值来自安装在负载侧的编码器，转速控制器的反馈值来自安装在电机轴上的编码器，这种位置控制的配置方式就是位置控制使用负载侧的编码器，转速控制使用电机轴上的编码器。方案特点：这种方案位置闭环使用负载侧的编码器，避免了负载侧打滑或减速比不准确导致的位置偏差。速度环使用电机轴上的编码器，做速度闭环，可以达到很好的动态响应效果。方案的优势：这种配置能够提供最好的控制效果，位置控制的精度和动态响应较高应用场合较多，使用范围较广方案的限制：需要两个编码器，增加了成本对安装设备提出了一些要求注意事项：在CU250S-2配置两个编码器时，必须是做速度控制用的编码器需要配置在编码器1里面，做位置控制用的编码器需配置在编码器2里面。不能颠倒，速度控制的闭环只能使用编码器1里面的反馈值需要考虑两个编码器分别使用控制单元上的哪两个接口，例如端子接口只能输出24V的电源并且只能连接HTL增量编码器和旋转变压器，如果选择的编码器都是5V供电的编码器，则只能使用SUB D接口和DriveCliQ接口来连接了4)三种配置方案的对比

表1 三种配置方案的对比

应用场景分析

EPos功能常使用在电梯，升降机，自动扶梯，输送带，输送机，堆垛机，包装机，辊床台等场景。在这些场景下可以使用的配置方式也有所不同，这里介绍几个典型的应用场景供大家参考。

1)场景一：汽车输送框架的辊床

图6 汽车输送框架辊床示意图

汽车输送框架辊床是给汽车生产线输送框架的设备。汽车辊床台需要提升和下放，并且需要在较短时间内精准到位。这个应用场景就采用方案一，即位置控制和转速控制使用电机轴上的同一个旋转juedui值编码器来实现位置控制。这种场景下采用配置方案一的好处：负载侧不好安装位置编码器运动范围是旋转往复运行的和电机轴上必须安装旋转类型的编码器匹配节约成本2)场景二：某汽车厂焊装线的水平辊床

图7 汽车厂焊装线的水平辊床

汽车厂焊装线的水平辊床是用来输送汽车零部件的设备，该辊床使用3KW的三相异步电动机来驱动。该场景就采用了方案二，即位置控制使用负载侧的编码器，速度控制采用SLVC的控制方式。这种场景下使用配置方案二的好处是：由于负载惯量小，速度环用SLVC的控制方式就能实现位置控制较好的动态响应效果节约了成本3)场景三：堆垛机

图8 立体仓库的堆垛机

这是一个自动化立体仓库的巷道堆垛机，它可以快速精准的完成立体仓库取货和放货的工作，它的行走控制采用的就是配置方案三，位置环使用的是安装在负载侧的激光测距仪，速度环使用的是安装在电机轴上的HTL增量编码器。这种场景下使用配置方案三的好处是：堆垛机的惯量较大，在启动和停止阶段使用带编码器的速度闭环能达到较好的动态响应效果堆垛机的行走距离较远，位置控制采用独立的位置检测编码器能实现jingque的定位效果堆垛机在运行时，速度较高，对定位精度和动态响应都有较高的要求

总结

对于EPos控制需要配置编码器，在选择编码器接口时要注意查看所连接的编码器类型是否是该接口支持的类型。对于三种配置方案，每种方案都有自己的优势和局限性，都对负载及编码器有一些要求，都有各自的使用注意事项，所以在方案选择时要多关注这些点。在实际的应用场景中，对于同一个负载可能存在多种配置方式都可以使用的情况。所以在实际配置选型时，要结合负载的运行轨迹，机械的连接形式，负载的惯量大小，工艺对动态响应的要求，对位置控制精度的要求，在负载侧和电机侧安装编码器的难易，及项目成本等综合考虑来确定。