

# SIEMENS山东省济南市西门子变频器、驱动、PLC（授权）一级代理商——西门子华北总代理

产品名称	SIEMENS山东省济南市西门子变频器、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	西门子代理商:变频器 西门子总代理:伺服电机 西门子一级代:触摸屏
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

### 概述

在许多对张力控制要求精准的收放卷应用或其他对动态响应有要求的实际应用中，对负载摩擦转矩的补偿是不容忽视的。通常情况下，我们可以通过设置不同速度段的摩擦特性曲线，来进行电机和工作设备产生的摩擦转矩的补偿。

图1是一个典型的收放卷应用，可以看出加速度转矩、摩擦转矩做为转矩预控制的补偿。

图1. 收放卷应用功能示意图

在摩擦转矩补偿前，我们需要先获得设备运行时各速度段的摩擦转矩值。通常，摩擦转矩有两种测量的方法：

方法一. 可以通过在PLC中编写程序进行摩擦转矩的测量，西门子提供了标准的功能块，使用此功能块可以节省工程师的编程时间，该功能块包含在收放卷功能库“LCon\_S7-1500”中。

图2. 摩擦转矩的测量功能块

通过调用摩擦转矩的测量功能块测量出的摩擦转矩，通过通信传送到驱动器的附加转矩给定中，用于摩擦转矩的补偿。

方法二. 使用驱动器中自带的摩擦转矩测量功能。

SINAMICS S120驱动器中提供了摩擦转矩测量的功能，测量获得的摩擦转矩可直接参数互联到附加转矩给定中，用于摩擦转矩的补偿。

本文为大家介绍SINAMICS S120摩擦转矩测量功能及实现方法。

2

## SINAMICS S120摩擦转矩测量

2.1

### S120的摩擦特性曲线

摩擦特性曲线使用10个坐标点组成，每个坐标点由速度值和转矩值组成，其中横坐标定义的速度值为正方向上的转速，若执行负方向会使用坐标的取反值。SINAMICS S120会根据摩擦特性曲线上的10个坐标点的值，在不同的速度下输出相应的摩擦转矩，如图3所示

图3 摩擦特性曲线

2.2

### SINAMICS S120摩擦转矩测量

SINAMICS S120变频器调试结束后，默认会将控制点的转速设为与电机额定转速相匹配的值，所有控制点的摩擦转矩仍为零。根据自己设备应用需求可灵活调整转速测试值，激活摩擦特性曲线并执行测量。

变频器按照设置的10个测量速度，逐步将电机加速至设定最大转速，测量摩擦转矩并将摩擦转矩写入摩擦特性曲线的控制点上。

摩擦转矩测量操作步骤如下：

1)在线S120设置后，设置p3845=1：激活正方向和负方向的摩擦特性曲线记录功能；

图4 摩擦转矩测量

2)接通电机(ON/OFF1=1)，变频器将会先后在正反两个方向上使电机加速，并计算正方向和负方向上的测量结果；

3)变频器控制电机加速，测量期间，变频器发出报警A07961；

4)当变频器计算出所有摩擦特性曲线上的控制点（无故障代码F07963）时，变频器停止电机，记录摩擦特性曲线；

5)设置p3842=1，激活摩擦特性曲线，变频器会将摩擦特性曲线r3841的输出添加到扭矩设定值上。

图5 激活摩擦转矩特性曲线

图6 摩擦转矩关联到附加转矩3中

3

结语

摩擦特性曲线是运动控制系统中的基本功能，可以通过驱动系统本身计算，也可在运动控制器内计算，不管采用哪种方式都可以自动计算出负载在不同速度下的摩擦转矩，并将摩擦转矩直接输出至扭矩设定值，以提高系统的动态响应性能。

在卷曲设备中的张力控制，通常都需要增加摩擦转矩补偿，以便能够有效抵消电机本身及机械传动机构等引起的摩擦阻力，从而保证物料表面张力的控制精度，西门子的SINAMICS S120/G120提供了测量及补偿的功能，大大降低了工程师的调试难度，有效提高了工程效率。