**AX5000抱闸配置**

|  |  |
| --- | --- |
|  | 作者：解宏博  职务：华北区 技术工程师  公司：BECKHOFF中国  邮箱：hb.xie@beckhoff.com.cn  日期：2024-04-25 |
| **摘 要：**  针对抱闸，AX5000有一系列参数可以配置，虽然如果不是垂直轴的话，可能不经常关注，但如果是垂直轴的话，一方面一定要匹配好抱闸参数，另一方面，还要加额外的气动或者液压，弹簧等额外的功能安全保护，防止驱动的抱闸参数不合适，或者抱闸机械故障造成不可挽回的后果。 | |
| **附 件：**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序 号 | 文件名 | 备注 | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |
| **历史版本：**   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |
| **免责声明：**  我们已对本文档描述的内容做测试。但是差错在所难免，无法保证绝对正确并完全满足您的使用需求。本文档的内容可能随时更新，如有改动，恕不事先通知，也欢迎您提出改进建议。 | |
| **参考信息：** | |

目 录

[1. 软硬件 3](#_Toc164926802)

[1.1. 软硬件介绍 3](#_Toc164926803)

[1.1.1. 硬件 3](#_Toc164926804)

[1.1.2. 软件 3](#_Toc164926805)

[2. 准备工作 3](#_Toc164926806)

[2.1. 硬件接线 3](#_Toc164926807)

[3. 参数配置 4](#_Toc164926808)

[3.1. 上使能过程说明 4](#_Toc164926809)

[3.2. 下使能过程说明 5](#_Toc164926810)

[3.3. 相关参数说明 6](#_Toc164926811)

# 软硬件

## 软硬件介绍

### 硬件

TwinCAT控制器，现场的是CP6607，AX驱动器是AX5101系列。

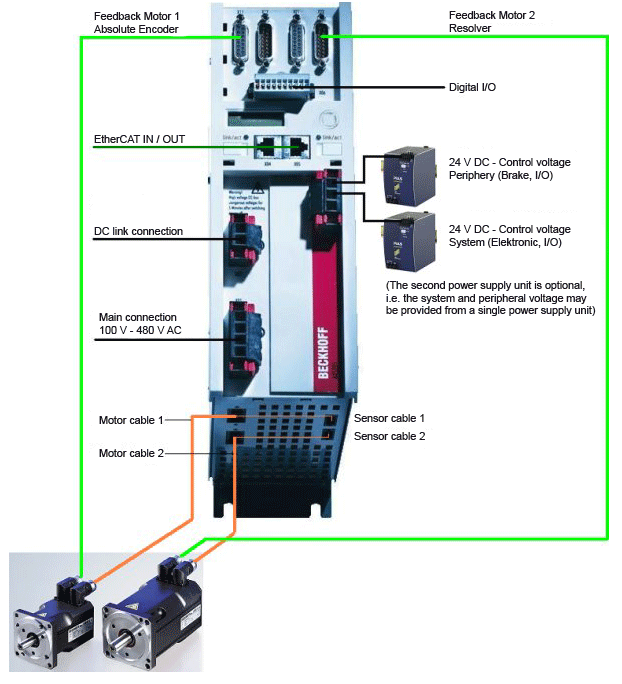
### 软件

TwinCAT XAE，由于现场的是XAR是4024.44版本，因而笔记本匹配同样版本的XAE。

# 准备工作

## 硬件接线

AX5101驱动器接线比较简单，直接按手册接入24V和380V三相动力电和EtherCAT即可。



# 参数配置

## 上使能过程说明

1——控制器发送上使能指令，即控制COE的bit0，SwitchOn，对应SOE的bit15，DriveONOFF，和COE的bit1，EnableDrive对应SOE的bit14，EnableVoltage，以及COE的bit2，QuickStopInverse，或者bit3，EnableOperation，对应SOE的bit13，HaltRestartDrive，或者利用NC自动的控制功能，或者手动时序控制的话一般直接保持True，否则无法提供电机保持当前状态的力矩

2——驱动控制环开始生效，即开始输出力矩，如果发现上使能过程中垂直轴有掉落的情况，说明三环调节速度较慢，即力矩控制缓慢介入和静摩擦力不足以抵抗重力，可以通过使能后静态读取S84参数，然后补偿到S163WeightCounterBalance

3——驱动开始发送上电松机械抱闸信号

4——设定的S206上电延时时间到后（一般默认是电机手册松抱闸时间的两倍），驱动的状态字的bit3  
Status command value processing置位，表示驱动开始跟随控制器的设定位置

5——控制器开始进行位置或者速度控制，NC轨迹规划后下发给驱动器

6——轴开始运动，因为并没有状态字表征轴实际是否运动，所以NC中关于轴是否运动的标志位判断的是轴的SetPos和SetVel

图示, 工程绘图

描述已自动生成

图形用户界面, 文本, 应用程序, 电子邮件

描述已自动生成

## 下使能过程说明

1——NC下发的指令设定值逐渐减速为0

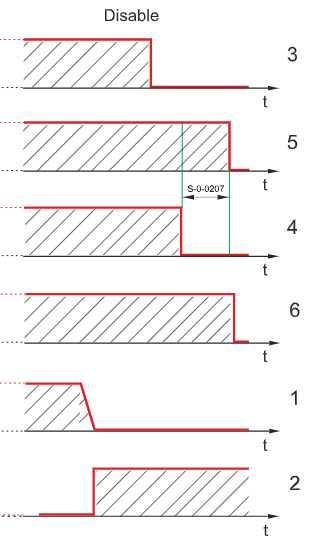
2——驱动中通过S124和P354进行判断轴是否已经停下

3——控制器下使能，如果正常控制字决定允许驱动器转矩输出，虽然驱动器不再跟随控制器的目标位置和速度指令，但转矩输出使驱动器保持速度为零的状态，同样，驱动的状态字的bit3  
Status command value processing复位，表示驱动不再跟随控制器的设定位置

4——根据驱动中P60等的参数设置，一定条件下，驱动的抱闸输出关闭，机械抱闸开始吸合

5——抱闸延时设定时间后，转矩关断，即驱动认为机械抱闸已经抱死，这个时间可以适当加长作为抱闸生效的双保险，并且注意一般机械抱闸抵抗的是静摩擦力，如果轴动作很快，滑动摩擦力小于静摩擦力，减速相对缓慢，刹车距离加长，不仅磨损机械抱闸，抱闸效果也会变差

6——驱动完全结束对电机的控制



图形用户界面, 文本, 电子邮件

描述已自动生成

## 相关参数说明

S273——如果采用标准抱闸模式，控制字下使能开始计时，时间到后，即使没有到达设定的窗口速度设定时间，也触发抱闸输出关闭

S207——设定的用来告诉驱动，机械抱闸已经确保生效即吸合的时间

S206——设定的用来告诉驱动，机械抱闸已经确保失效即释放的时间

S372——对应控制字bit14的TorquePermission信号下降沿触发的驱动减速度

S429——对应控制字bit15=0，bit14=1时，触发的急停减速度，

S84——通过P92的比例换算，反应当前的转矩情况

S163——通过P94的比例换算，反应加给垂直轴的力矩偏置，用来抵抗重力等，缩短三环上使能时保持稳态的时间

S124——驱动判断电机是否运动的窗口速度

P354——驱动判断电机是否运动的窗口时间

P96——通过参数可以强制电机锁紧机械抱闸和释放机械抱闸，当然采用FB\_SoEAX5000SetMotorCtrlWord也可以实现该功能，并且DriveManager里面也可以使用ManualBrakeControl进行调试过程中的抱闸控制

P97——读取实际电机当前的抱闸状态

P59——电机抱闸监控电流阈值，低于这个值，说明可能无法释放抱闸，报错

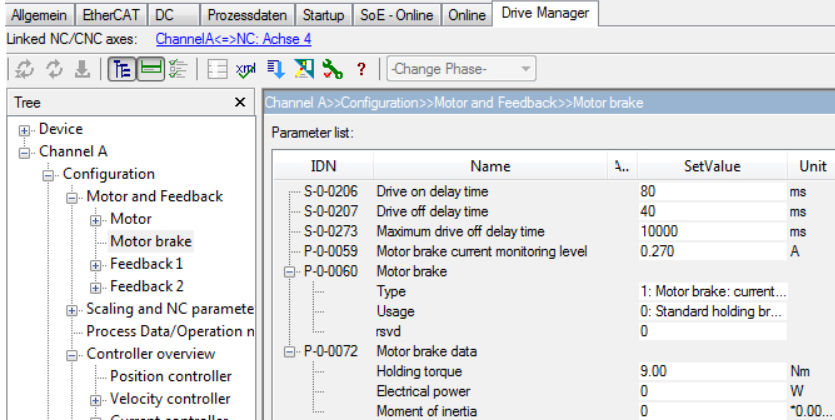
P64——当前的电机抱闸电流监控，mA单位

P60——类型0表示电机没有抱闸，类型1表示电机抱闸是驱动输出电流释放电机机械抱闸，类型2表示电机本体内没有抱闸，通过NC控制电机外置的机械抱闸，使用方法0表示等待电机进入停止窗口速度窗口时间后，再开始执行抱闸，使用方法1表示驱动报错后立即开始抱闸，不判断窗口速度和窗口时间

P72——电机的抱闸参数，主要是抱闸力矩

S134——驱动的控制字，详见手册

S135——驱动的状态字，详见手册



图片包含 图表

描述已自动生成 图片包含 图示

描述已自动生成 图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成

图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

图形用户界面, 文本, 应用程序, 电子邮件

描述已自动生成

图形用户界面, 文本, 应用程序, 电子邮件

描述已自动生成图形用户界面, 文本, 应用程序, 电子邮件

描述已自动生成

**上海（ 中国区总部）**

中国上海市静安区汶水路 299 弄 9号（市北智汇园）

电话: 021-66312666

**北京分公司**

北京市西城区新街口北大街 3 号新街高和大厦 407 室

电话: 010-82200036 邮箱: beijing@beckhoff.com.cn

**广州分公司**

广州市天河区珠江新城珠江东路32号利通广场1303室

电话: 020-38010300/1/2 邮箱: guangzhou@beckhoff.com.cn

**成都分公司**

成都市锦江区东御街18号 百扬大厦2305 室

电话: 028-86202581 邮箱: chengdu@beckhoff.com.cn

|  |  |
| --- | --- |
| 请用微信扫描二维码  通过公众号与技术支持交流 | 倍福官方网站：  https://www.beckhoff.com.cn  在线帮助系统：  https://infosys.beckhoff.com/index\_en.htm |
| 倍福虚拟学院：  https://tr.beckhoff.com.cn/ |
| 招贤纳士：job@beckhoff.com.cn  技术支持：support@beckhoff.com.cn  产品维修：service@beckhoff.com.cn  方案咨询：sales@beckhoff.com.cn |
|  |