

Z向驱动和XYZ 平台的装配





任务提出

XYZ三自由度定位平台是在二自由度定位平台的基础上加了垂直方向的自由度，在高档数控机床、激光切割等领域应用广泛，其外形如图所示。

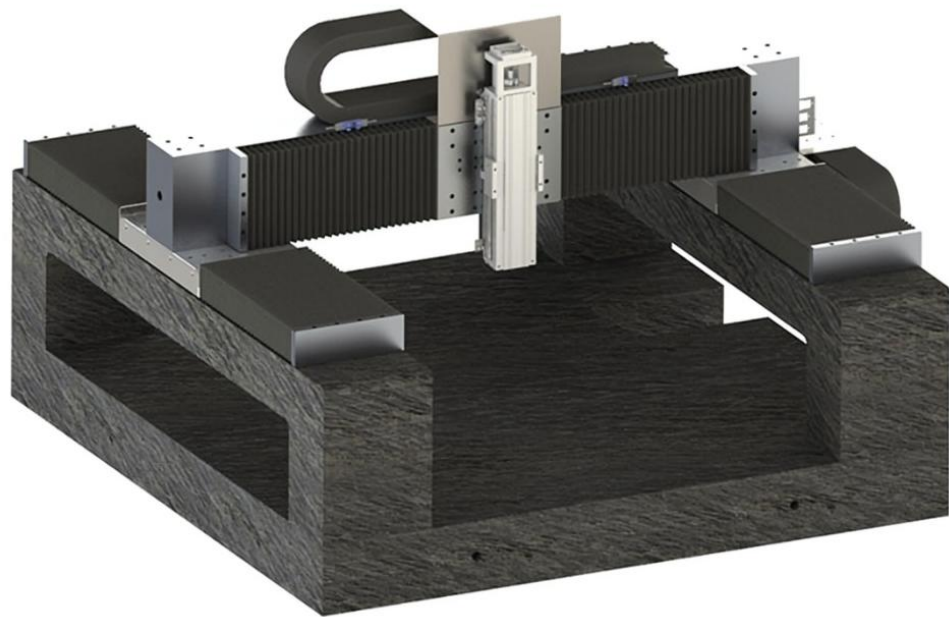
本任务的要求是了解XYZ运动平台的装配和Z向驱动方式的特点，并验证Z轴所选电机是否满足惯量匹配关系。





一、XYZ平台的特点

XYZ三自由度定位平台也是常见的精密定位装备，其组成部分有机电设备、控制软件、机械结构三个。XYZ平台是在XY平台的基础上增加了Z方向的自由度，这样就可以把平面内的运动转化为空间内的运动。XYZ平台的典型应用主要在于焊线机、数控机床、龙门起重机等场合，其核心也是高加速、高精度定位平台。





二、硬件组成及装配

1.Z向驱动

XYZ平台是在XY平台的基础上加了Z方向的驱动，Z向运动通常都是垂直方向的运动，为了避免电机不上电时因轴向重力等导致电机运转而影响系统，通常**Z向的驱动电机都是带刹车的。**

带刹车的伺服电机一般用于垂直或斜面运动场合，水平运动用不到刹车。一般来说，带刹车的伺服电机用于电机断电后，不允许自行移动的应用。例如，无自锁功能的垂直轴，串联机器人的J1到J6等受重力影响的轴。在伺服电机运行前则需要先松开刹车。



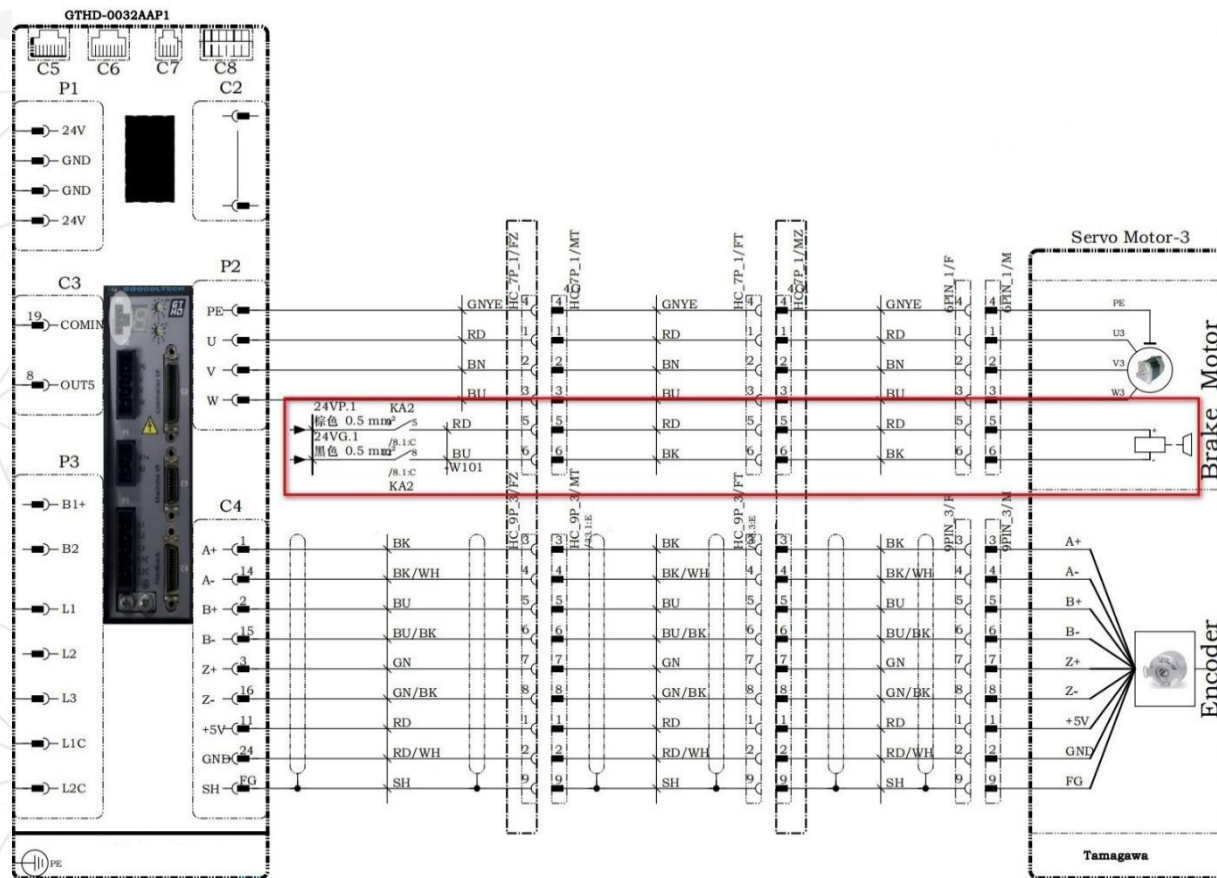


二、硬件组成及装配

1.Z向驱动

如图所示，为带刹车的伺服电机接线，方框中为刹车部分的接线。

另外，Z向传动平台上一一般都装有末端执行工具。在不同的场合，Z向驱动所带的末端工具也不同。例如，当进行搬运工作时，Z轴末端工具为吸盘；当进行焊接作业时，Z轴末端工具为焊枪





二、硬件组成及装配

2.XYZ平台的装配

XYZ平台的装配主要包括XYZ模组的机械安装、电机及传感器的电气安装和末端工具的安装三个部分。本部分仅介绍机械部分的安装，本书只说明机械安装流程，对于安装精度的要求请参考相关资料。

(1) 单轴模组的安装

首先完成单轴模组的安装，单轴模组的安装包括直线导轨、丝杆螺母、伺服电机和传感器四个部分的安装。



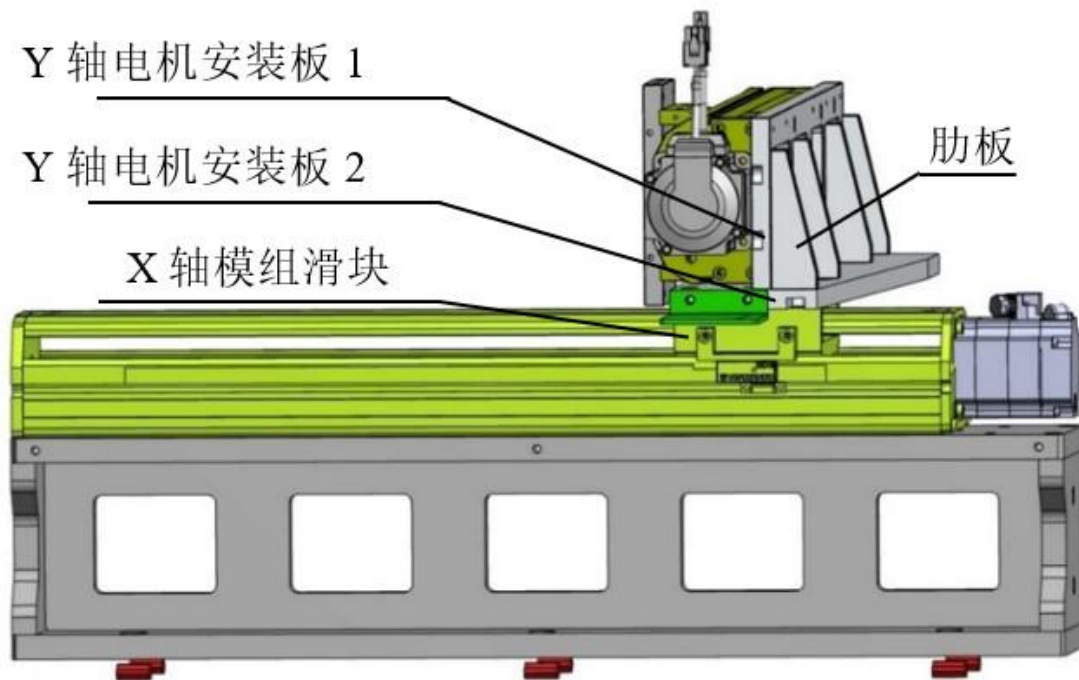


二、硬件组成及装配

2.XYZ平台的装配

(2) XYZ模组的组装

1) 将如图所示的Y轴电机安装板1与X轴模组的模组滑块通过螺钉进行连接。





二、硬件组成及装配

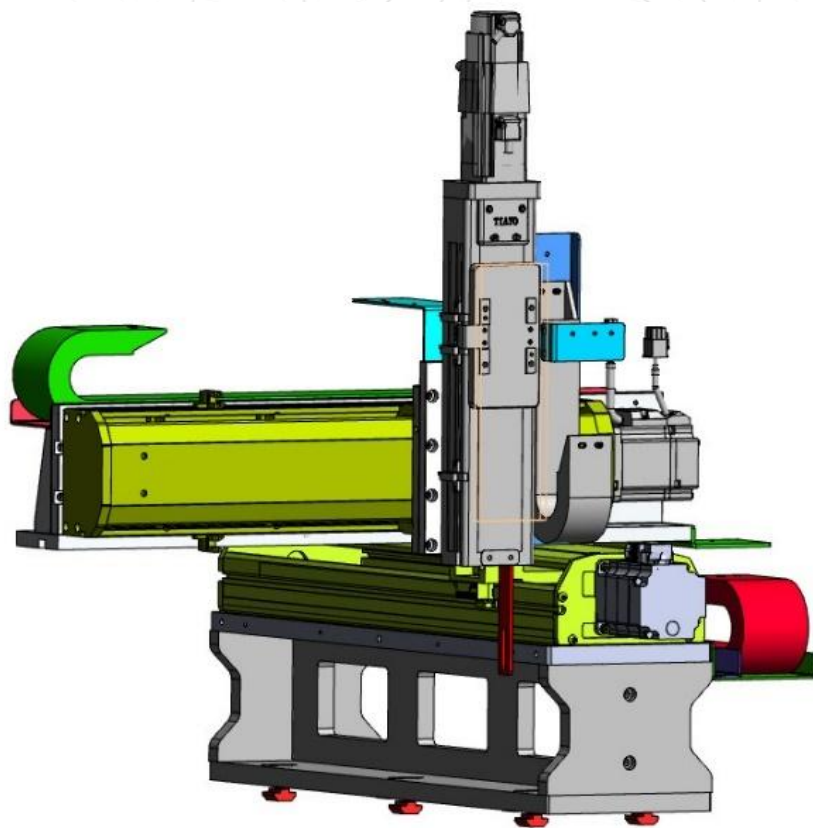
2.XYZ平台的装配

(2) XYZ模组的组装

2) 利用肋板保证Y轴电机安装板2与安装板1垂直，用螺钉进行固定。

3) 将Y轴模组安装在Y轴电机安装板2上。

4) 再按照以上步骤完成Z轴模组的安装，最终如图示。



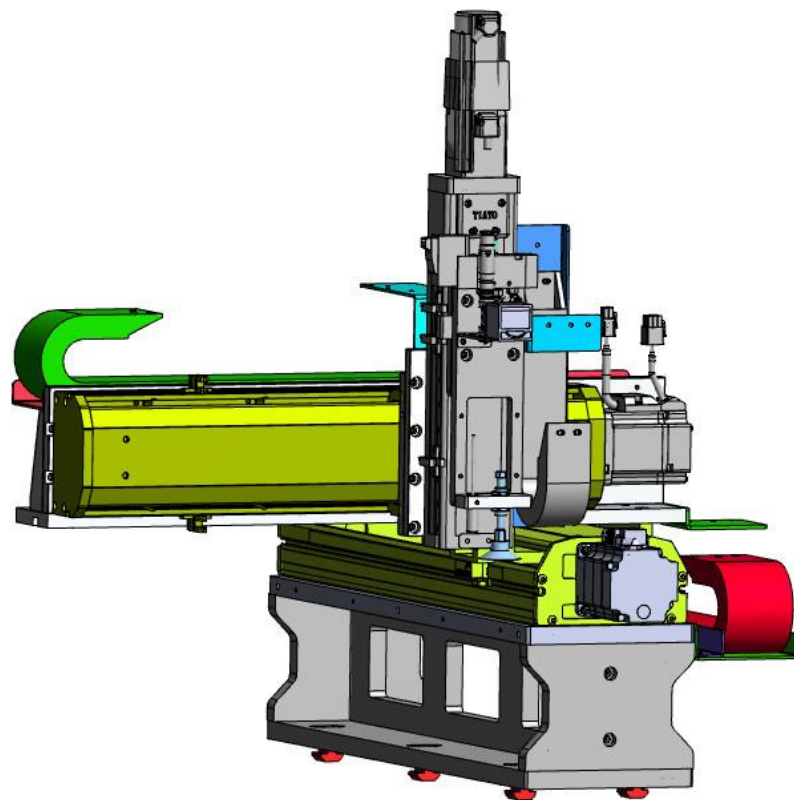


二、硬件组成及装配

2.XYZ平台的装配

(3) XYZ模组的组装

在XYZ模组安装完成后，需要安装末端工具。本项目的任务是搬运，选用的末端工具为气动吸盘，因此需要在Z轴模组上面安装气动吸盘以及电磁阀等附件，如图所示。



谢谢观看

