

# 高压注入设备控制系统改造项目技术协议

## 目录

1 本项目目标.....	2
2 客户的技术要求.....	2
3 设备的机械与电气设计.....	2
3.1 机械部分.....	2
3.1.1 传动部分设计.....	2
3.1.2 内部结构设计.....	2
3.2 电气部分.....	2
3.2.1 控制器方案.....	2
3.2.2 工艺流程.....	2
4 项目报目表.....	4
5 已完成的初步设计方案.....	4
5.1 机械部分.....	4
5.2 电气部分.....	5
6 备注.....	6

## 1 本项目目标

采用 MOTEC 直流伺服驱动器代替客户原本采用的进口设备，通过 MODBUS 通信协议与触摸屏 HMI 进行通信，通过双轴控制，实现驱动器控制伺服电机带动丝杠来对缸体产生液压，进行对客户设备的水的恒压或恒流控制。

## 2 客户的技术要求

- a、此设备应能承受在运行过程中产生的较大压强，机械方面有足够的刚度；
- b、保证在修改设备的过程中，保证设备的传动比与原先一致（电机：丝杠=16:1）；
- c、合理分配设备的内部结构，尽量不更改客户设备的外型；
- d、此设备应能够支持长时间的运行，在设计过程中需要考虑发热要求；
- e、设备修改过程中应该考虑其可维修和更换性，选取的材料应保证国产化；
- f、此设备在运行过程中，应能够对设备的高低限位，压力传感器的信号和液体压缩，缸体形变等不可变因素进行正确的反馈；
- g、此设备应能监控和设置其具体的运行信息，需要设计触摸屏。

## 3 设备的机械与电气设计

### 3.1 机械部分

本次项目中的机械部分设计主要包括传动部分设计与内部结构的初步布局。

#### 3.1.1 传动部分设计

传动部分决定精简原有设备的机构，采用 MOTEC 的 DSEM-S481130ME60LR（400W 内置抱闸的直流电机），减速比为 16:1 的行星减速机和与丝杠上的尼龙齿轮为 1:1 的铝合金齿轮组合，来代替原有的前半段传动机构。

#### 3.1.2 内部结构设计

在本次设计中，原有的机构箱中仅保留设备主体与传动部分的组件，即缸体，丝杠，齿轮组，行星减速机与电机，在设备的两部分之间外接工具箱，在工具箱中安置设备运行中所使用的电源，驱动器，观察设备运行的触摸屏，从而达到在不影响设备原有结构的同时，实现更多功能的目的。

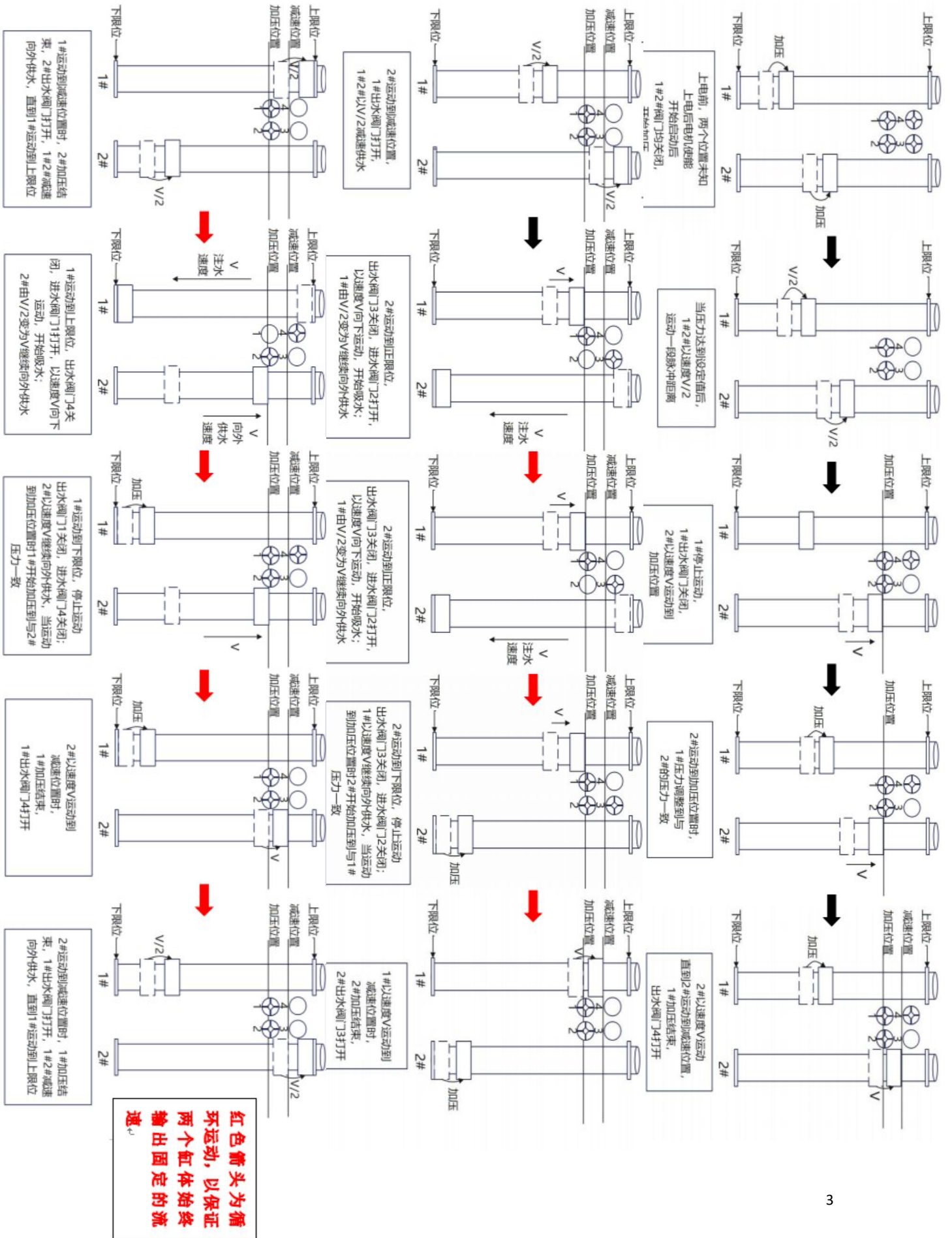
### 3.2 电气部分

#### 3.2.1 控制器方案

根据设备运行的条件和实际状况，选择 ARES8015N 驱动器（400W），来控制一台 DESM-S481130ME60LR 电机（400W），通过驱动器内置的 PLC 程序来控制设备的运行过程，并将驱动器连接到触摸屏上，来监视设备的运行状况

#### 3.2.2 工艺流程

目前正在进行恒流状态运行的程序设计，其工艺流程如下图所示。



#### 4 项目报目表

在此项目中需要采购的器件如下表所示：

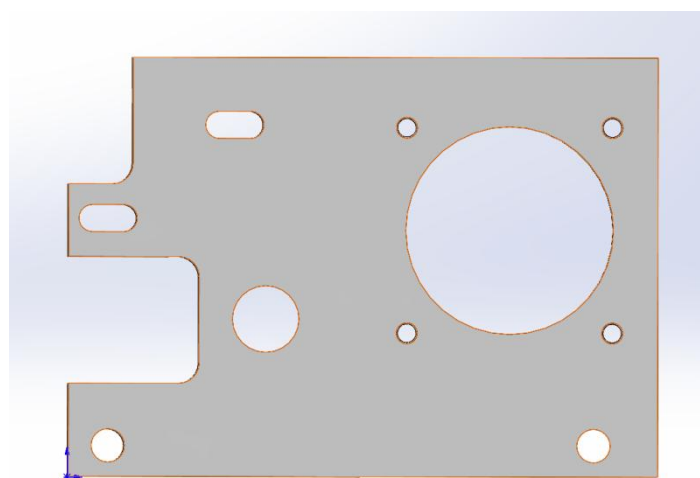
类型	物料	个数
驱动器	ARES8015N-S-AC-S-P2	2
电机	DSEM-S481130SA60LR	2
减速机	WAPS-60-16	2
放电模块	EEL-5010-P	2
电源	220V 转 48V 1000W 电源	1
	220 转 24V 200W 电源	1
控制箱	AF-2000-3 160*400*360	1
触摸屏	7 寸触摸屏	1
齿轮	B 型 铝合金 1.25 模 50 齿 孔径 16 带卡槽,卡槽处宽 18 高 19 宽 6	2
轴承	629-zz	2

#### 5 已完成的初步设计方案

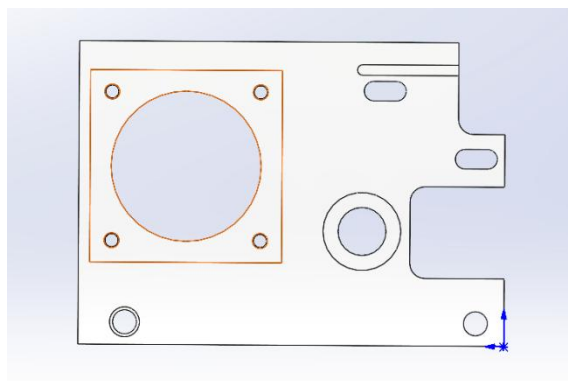
##### 5.1 机械部分

经过测量，原有的设备中，除去不修改的设备主体（包括压力缸，丝杠机构）外的空间，剩余部分的尺寸为长 280mm，宽 267mm，高度为 116mm，根据剩余的空间，决定采用 MOTEC 的直角减速机 WAPS-60-16，从而达到不改变设备原有的外型，同时保证有足够的空间为设备进行散热，除杂的目的。

在此过程中需要重新设计电机的法兰盘，目前的三维设计图如下所示，此图纸已通过了初步的装配测试



正面

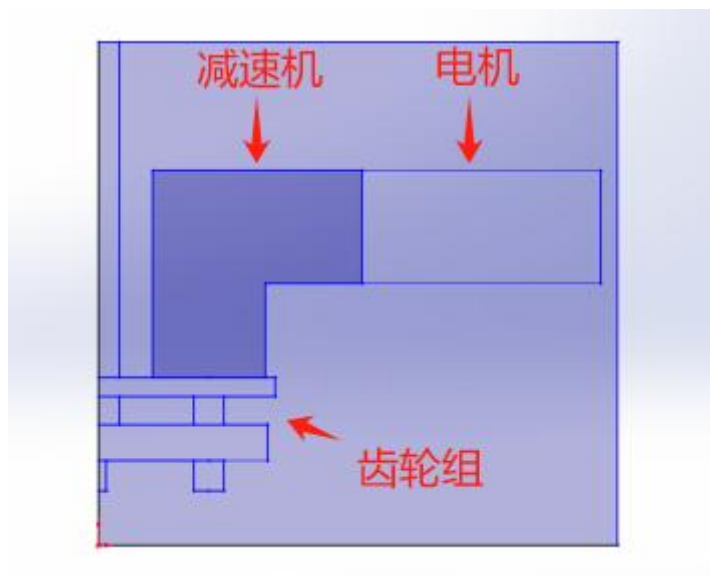


背面



实物图

在进行上述设计后，原设备内部空间的平面分布大致如下，其内部有较大的空间来进行走线，散热和防尘处理



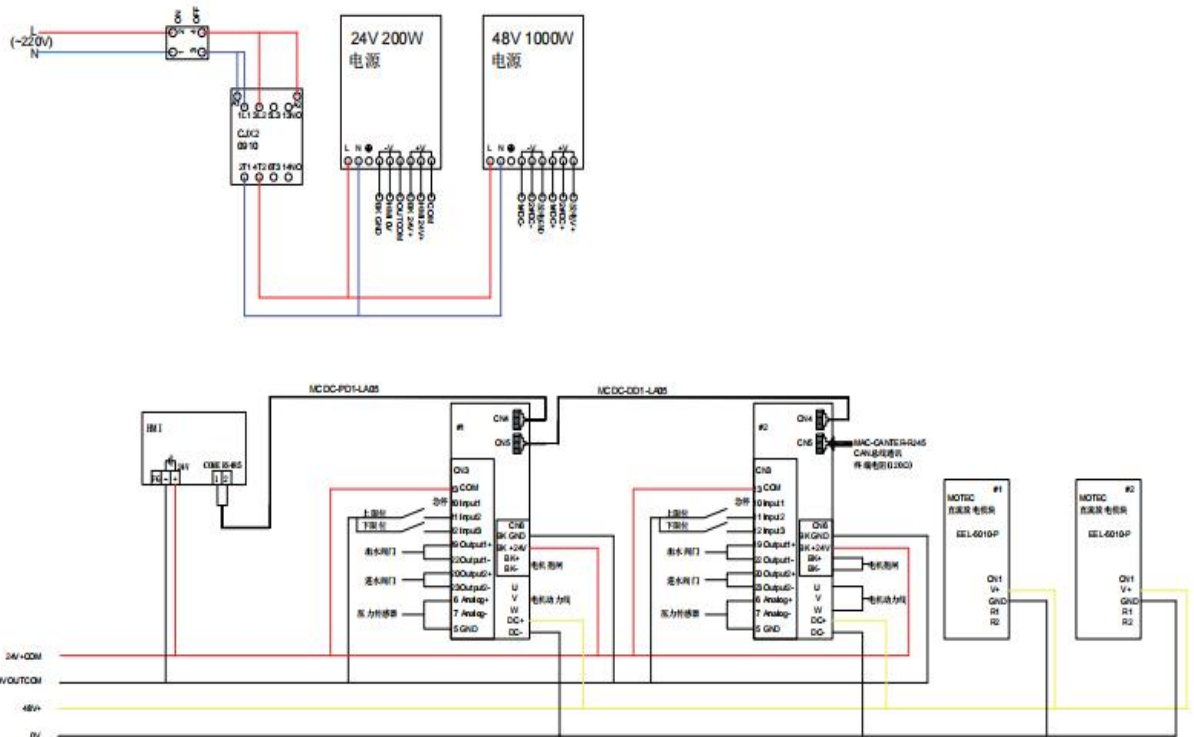
原设备内部布局图

## 5.2 电气部分

经过评估，初步确定了该设备中，需要实现驱动器与电机，触摸屏，传感器和阀门之间的电气连接，据此设计的控制箱接线简图如下所示，在控制箱中安放除电机外的所有电气设

备，将阀门控制线以及限位均接入控制箱中的驱动器

目前能够满足工艺流程的程序正在设计中



## 6 备注

协议内容基于 2025 年设备技术要求。

本次设备程序按照 2025 年版本，如需微调，请在 2025 版设备上修改。

本协议一式两份，双方签字盖章后生效。

甲方：

乙方：北京阿沃德科技有限公司

甲方联络人签字：

乙方联络人签字：

甲方技术人员签字：

乙方技术负责人签字：

年 月 日