

AMX-HS7A 智能变频恒压供水系统

用户手册 V1.00 Date:2024/1/1

类别	内容
关键词	用户手册
摘要	本文讲述智能变频恒压供水系统的使用方法



修订历史

版本	日期	原因
V0.00	2024/01/01	创建文档

目录

1. 安全注意事项	4
1.1 使用前的注意事项	4
2. 产品简介	5
2.1 智能变频恒压供水系统	5
3. 产品外观说明:	6
4. 引脚定义说明	6
4.1 拔插接线端子, 功能如下:	7
4.2 主要参数	8
4.3 模拟量输入接线端子说明	9
4.4 压力传感器接线方式	10
4.5 模拟量输入信号切换说明	10
4.6 模拟量输出	11
5. 系统工作原理:	12
5.1 变频恒压供水设备示意图	12
5.2 无负压供水设备示意图:	12
6. 安装与应用:	13
7. 恒压供水设备安装要求:	13
8. 参考安装电路图:	15
9. 免责声明	19



1. 安全注意事项

1.1 使用前的注意事项

■ 周围环境（安装时请在一般规格范围内使用。）

· 环境温度：0 ~ +55 °C

· 环境湿度：30 ~ 85%RH（在 25°C 下 应无凝露）

· 假设在污染度 2 的环境下进行使用。

· 请避免在以下环境中进行使用。

- 阳光直射的场所

- 可能会因急剧的温度变化而产生凝露的场所

- 有腐蚀性气体和可燃性气体的环境中

- 尘埃、铁粉、盐分等较多的场所

- 可能附着有机溶剂(汽油、稀释剂、酒精等)和强碱(氨、氢氧化钠等)的场所及其环境中

- 振动和冲击直接传递的场所，以及可能直接接触到水滴的场所

- 在高压线、高压设备、动力线、动力设备或者有业余无线等发射装置的设备以及产生较大开关浪涌设备的附近。(特别是 100mm 以内)

■ 关于静电

· 为了防止静电破坏，请勿直接触摸连接器等的针。

· 请在人体静电放电的状态下进行操作。

■ 接通电源前第一次接通电源时，请注意以下几点。

· 请确认电源接线、输入输出接线、电源电压是否有误。

· 请将安装螺丝、端子螺丝牢固拧紧。

2. 产品简介

2.1 智能变频恒压供水系统

本控制器可以广泛使用在高、低层办公和居民的生活消防供水、宾馆和大型公共建筑、企业的生产生活用水、供热和空调系统中的循环用水、农林喷灌水、园林喷洒水、自来水厂、供水站增压系统、输油管道增压系统、原有供水系统改造（替代高位水箱、气压和水塔供水）、纯水输送；中水输送、污水处理中的加药（酸或碱）控制和水池溶氧量的风机控制等等。

本控制器操作简单，画面清晰明了，设置参数可以直接触摸输入，不需要特殊仪器或专业编程人员。与常规的压力传感器模拟量方式连接，与所连接的变频器没有特殊的要求。

▶ 性能参数

2-6 台泵、箱式、无负压式供 18 种组合一键切换，一套程序适配多种供水模式。手动模式支持工频、变频软启，可选超压停机保护和启动间隔保护，防止过电流。实时报警和历史报警功能。

多种传感器支持，支持线性修正，彻底解决和机械式压力表的显示误差。

多种保护功能：缺水保护、超压保护、相序保护、缺相保护、爆管保护等。

增减泵和休眠辅泵调度策略高度灵活，可根据实际需求灵活设置，满足多种场景。

动态 PID 设置，通过压差动态选择 PID 参数进行控制，同时实现快速调节和精确调节的自适应。

大多故障自动复位，个别故障需手动复位，水泵热继电器故障 2 次（可设置次数）可自动屏蔽。

水泵启停日志记录（需带存盘功能的触摸屏）。

水泵智能调度，最大程度实现水泵累计使用时间的一致性。

自动轮泵功能，间隔可设。

可定制电脑或手机联网实现远程监控及控制。

可定制 modbus tcp 协议网传数据。

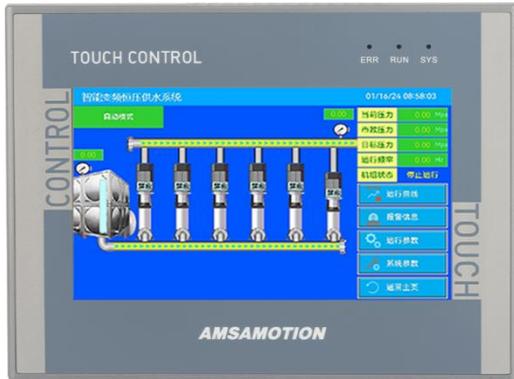
可定制连接云服务器实现异地监控与控制。

电源采用 24V 直流，功耗低。

▶ 应用领域

广泛使用在高、低层办公和居民的生活消防供水、宾馆和大型公共建筑、企业的生产生活用水、供热和空调系统中的循环用水、农林喷灌水、园林喷洒水、自来水厂、供水站增压系统、输油管道增压系统、原有供水系统改造（替代高位水箱、气压和水塔供水）、纯水输送；中水输送、污水处理中的加药（酸或碱）控制和水池溶氧量的风机控制等等。

3. 产品外观说明:

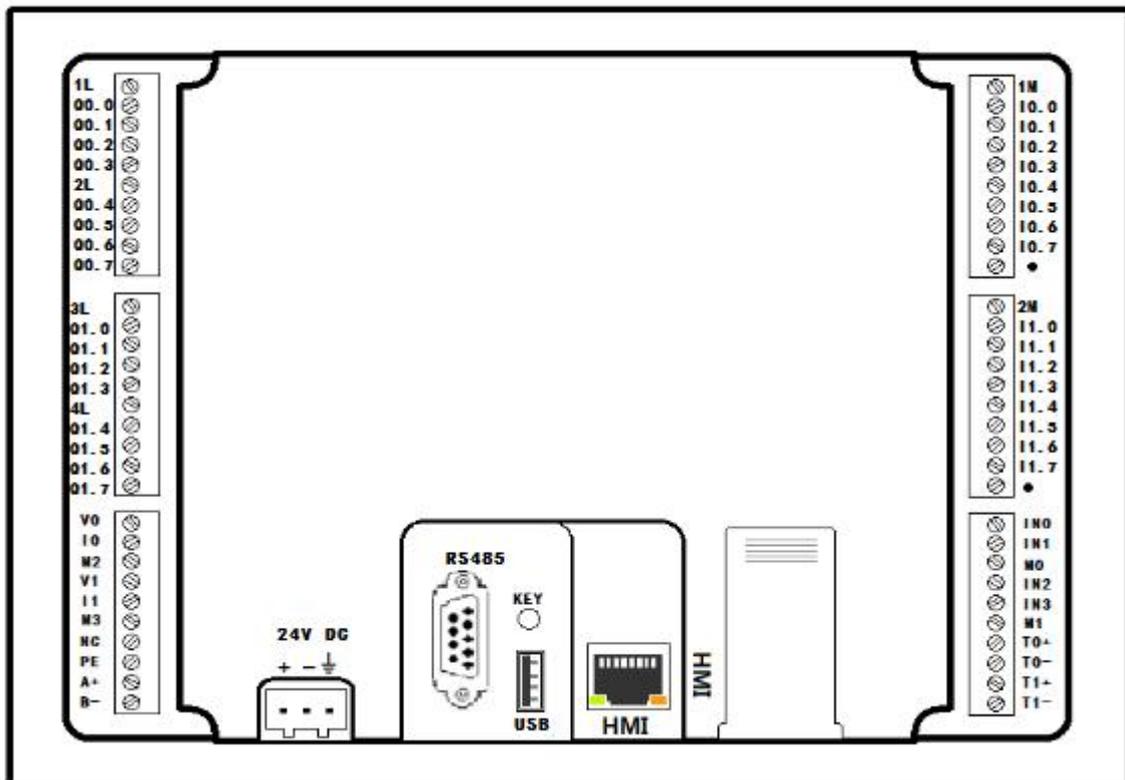


正面



背面

4. 引脚定义说明



4.1 拔插接线端子，功能如下：

端子标	功能说明
1M	1-8 路数字量输入公共端
0.0	启停开关数字量输入
0.1	泵 1 故障数字量输入
0.2	泵 2 故障数字量输入
0.3	泵 3 故障数字量输入
0.4	泵 4 故障数字量输入
0.5	泵 5 故障数字量输入
0.6	辅泵故障数字量输入
0.7	变频故障数字量输入
2M	8-16 路数字量输入公共端
1.0	超压信号数字量输入
1.1	缺水信号数字量输入
1.2	相序故障数字量输入
1.3	故障复位数字量输入
1.4	第 13 路数字量输入(备
1.5	第 14 路数字量输入(备
1.6	第 15 路数字量输入(备
1.7	第 16 路数字量输入(备
1L	1-4 路数字量输出公共端
0.0	泵 1 工频数字量输出
0.1	泵 1 变频数字量输出
0.2	泵 2 工频数字量输出
0.3	泵 2 变频数字量输出
2L	5-8 路数字量输出公共端
0.4	泵 3 工频数字量输出
0.5	泵 3 变频数字量输出
0.6	辅泵变频数字量输出
0.7	变频器启动数字量输出
A+	485+(com1)
B-	485-(com1)
USB	触摸屏读写
KEY	PLC 运行、停止切换按钮 (按下为停止，弹起为运

端子标	功能说明
3L	9-12 路数字量输出公共端
1.0	泵 4 工频数字量输出
1.1	泵 4 变频数字量输出
1.2	泵 5 工频数字量输出
1.3	泵 5 变频数字量输出
4L	13-16 路数字量输出公共端
1.4	第 13 路数字量输出(备用)
1.5	第 14 路数字量输出(备用)
1.6	第 15 路数字量输出(备用)
1.7	第 16 路数字量输出(备用)
IN0	出口压力模拟量输入
IN1	入口压力模拟量输入
M0	1-2 路模拟量输入公共端
IN2	第三路模拟量输入(备用)
IN3	第四路模拟量输入(备用)
M1	3-4 路模拟量输入公共端
T0+	第一路温度输入正极 (备用)
T0-	第一路温度输入负极 (备用)
T1+	第二路温度输入正极 (备用)
T1-	第二路温度输入负极 (备用)
V0	变频器模拟量电压输出
I0	变频器模拟量电流输出
M2	第一路模拟量输出公共端
V1	第二路电压输出(备用)
I1	第二路电流输出(备用)
M3	第二路模拟量输出公共端
+	DC 24V 电源正极
-	DC 24V 电源负极
PE	地
RS485	3 脚+,8 脚-(com0) 可定制 MODBUS RTU 通讯口
网口	可定制 MODBUS TCP, MQTT 通 讯口

4.2 .主要参数

数字量输入	
输入信号类型	开关触点信号或电平信号，支持正负触发
输入信号电压	DC 20~28V
绝缘回路	光耦隔离
数字量输出	
输出类型	继电器
输出能力	公共端所能承受最大电流 8A； 单个控制点最大承受 2A
绝缘回路	机械绝缘
模拟量输入	
输入类型	电压/电流，DIP 开关切换输入类型
输入范围	0~10V/0~20ma
转换精度	12 位
模拟量输出	
输出类型	每一路都有电压、电流两种输出
输出范围	0~10V/0~20ma
转换精度	12 位
PT100 采集通道	
输入类型	PT100
温度分辨率	0.1°C
测量误差	±1°C
测量范围	-50~300°C
转换精度	16 位

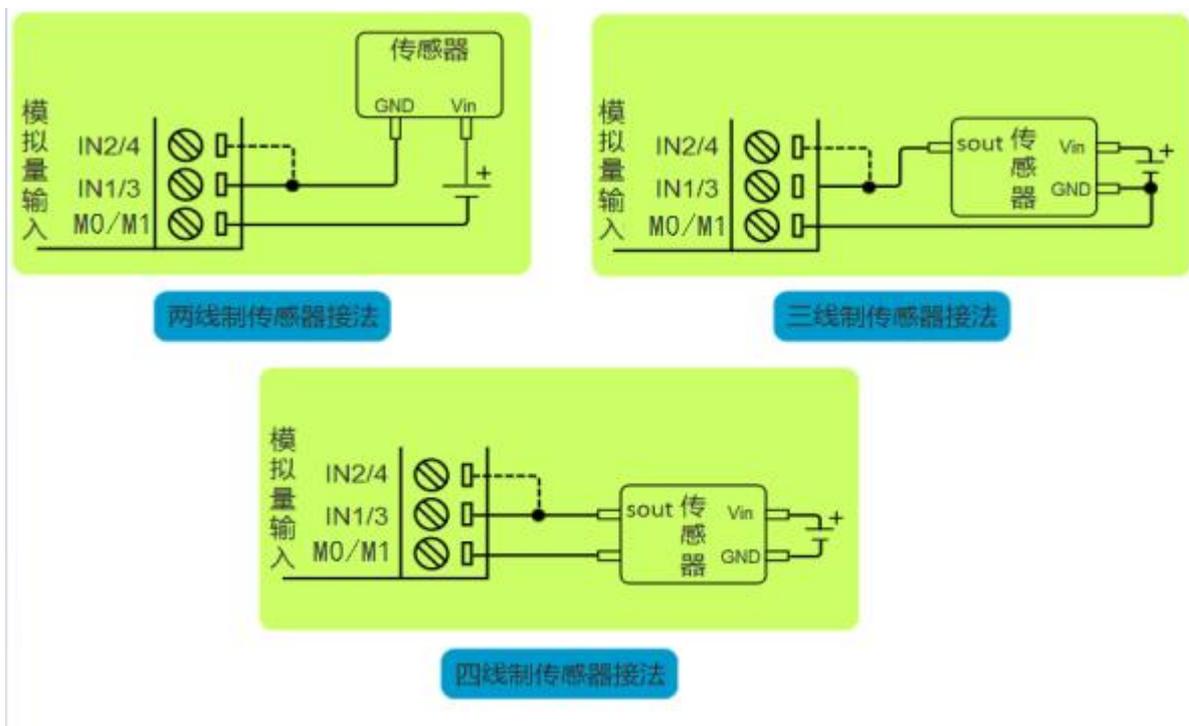
通讯接口	
RS485	2 路 支持 MODBUS、USS、等通讯协议
HMI-RJ45	1 路, 10/100Mbps 通讯速率
USB HOST	触摸屏读写
电源	
供电电源	DC24V, 端子接入; 带防反接保护
功耗	4W~6W
环境	
工作温度	工作温度 0°C~+45°C(无冻结)
工作湿度	10~80%RH (无冷凝)
结构	
尺寸 (mm)	212*157*41
开孔尺寸	192*138

4.3 模拟量输入接线端子说明

模拟量输入接线端子说明			
序号	端子名称	功能说明	备注
1	IN1	出口压力模拟量电压/电流输入	模拟量范围 0~10V/0~20ma
2	IN2	入口压力模拟量电压/电流输入	模拟量范围 0~10V/0~20ma
3	M0	模拟量输入共用地	
4	IN3	第 3 路模拟量电压/电流输入	模拟量范围 0~10V/0~20ma
5	IN4	第 4 路模拟量电压/电流输入	模拟量范围 0~10V/0~20ma

6	M1	模拟量输入共用地	
7	T0+	第一路温度输入正极	测量温度范围：-50~300°C
8	T0-	第一路温度输入负极	
9	T1+	第二路温度输入正极	测量温度范围：-50~300°C
10	T1-	第二路温度输入负极	

4.4 压力传感器接线方式



注：图中虚线连接部分，表示另一路模拟量输入通道是一样的接法，但一个传感器只能选择其中一个通道输入模拟信号。

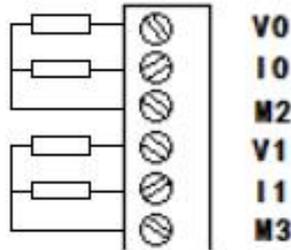
4.5 模拟量输入信号切换说明

模拟量输入信号测量类型，是由背面 PCB 板的 DIP 拨码 ON/OFF 状态决定的，将一体机背面右下角的电池舱门板推开，可见到如下图的 4 路 DIP 拨码和一个纽扣电池，1-4 号拨码分别对应 IN1-IN4 模拟量输入通道，拨码拨至 OFF 时为电压输入，拨至 ON 时为电流输入。



4.6 模拟量输出

本机支持 2 路模拟量输出,每路支持“0~10V 或 0~20ma” 2 种模拟量输出类型。

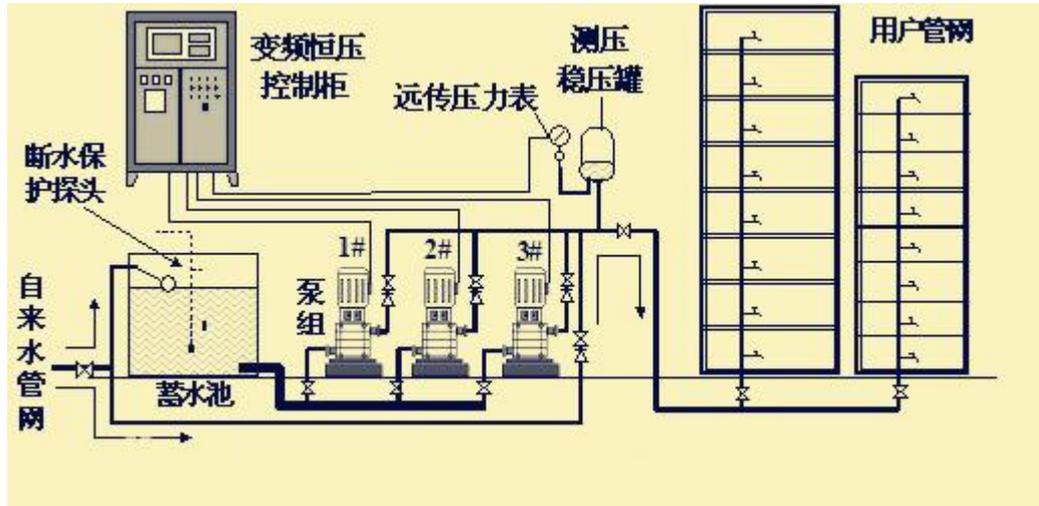


模拟量输出端子说明如下表：

模拟量输出接线端子说明			
序号	端子名称	功能说明	备注
1	V0	0~10V 模拟量电压输出通道 0	
2	I0	0~20ma 模拟量电流输出通道 0	
3	M1	模拟量输出共用地	
4	V1	0~10V 模拟量电压输出通道 1	
5	I1	0~20ma 模拟量电流输出通道 1	
6	M2	模拟量输出共用地	

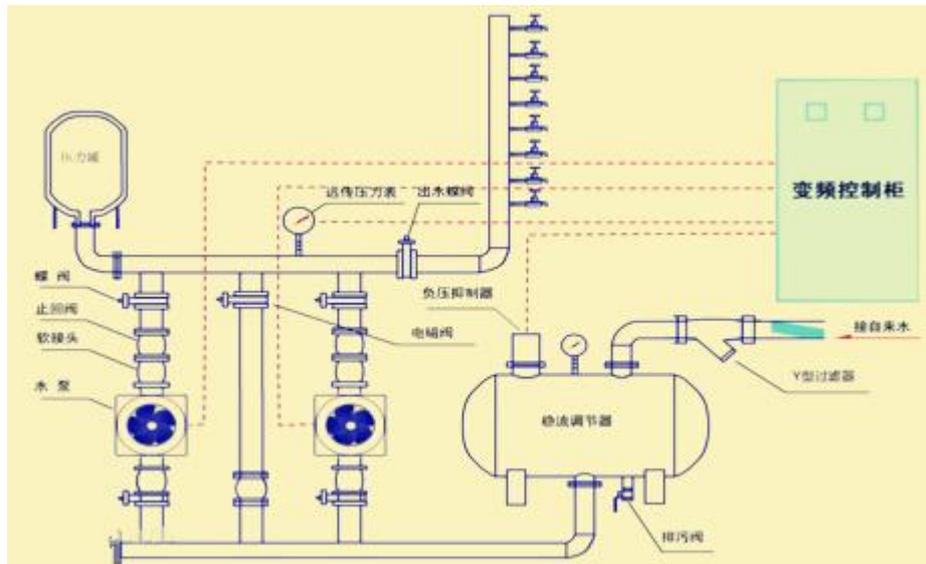
5. 系统工作原理：

5.1 变频恒压供水设备示意图



变频恒压供水需要水箱蓄水，供水机组需从水箱抽水来给用户供水，所以恒压变频设备无论什么情况下，都是需要启动水泵来供水。

5.2 无负压供水设备示意图：



无负压供水设备无需水箱，供水系统自带稳流罐，能蓄少量的水，在设计时，计算无负压压力，要减去自来水的压力，因此水泵的选型扬程更低，在运行时，低区供水，无负压设备能利用自来水管网压力无需启动水泵供水。

总结：无负压供水设备是与自来水管网相连接的，而恒压供水设备是与水箱或水池相连接的。

6. 云服务远程控制应用（需定制）

控制器联网，手机电脑无线连接监控及控制。

7. 安装与应用：

在安装该产品之前，请优先仔细阅读本产品说明书。

1. 首先确定需要控制的设备和电源的电压和电流，选择合适的变频器和配套的电缆。
2. 将变频器安装在合适的位置，确保通风良好，避免过热。
3. 通过电缆连接变频器和被控制的设备，确保接线正确、牢固。
4. 根据设备的需求设置变频器的参数，如电压、频率、功率等。
5. 连接传感器和控制器，设置控制器的参数，如目标温度、压力等。
6. 连接电源，进行电气测试，确保设备正常工作。
7. 进行系统调试，测试变频器的控制效果，调整参数，优化控制策略。
8. 安装完毕后，进行设备的运行和维护，定期检查电缆、传感器和控制器，确保系统稳定可靠。

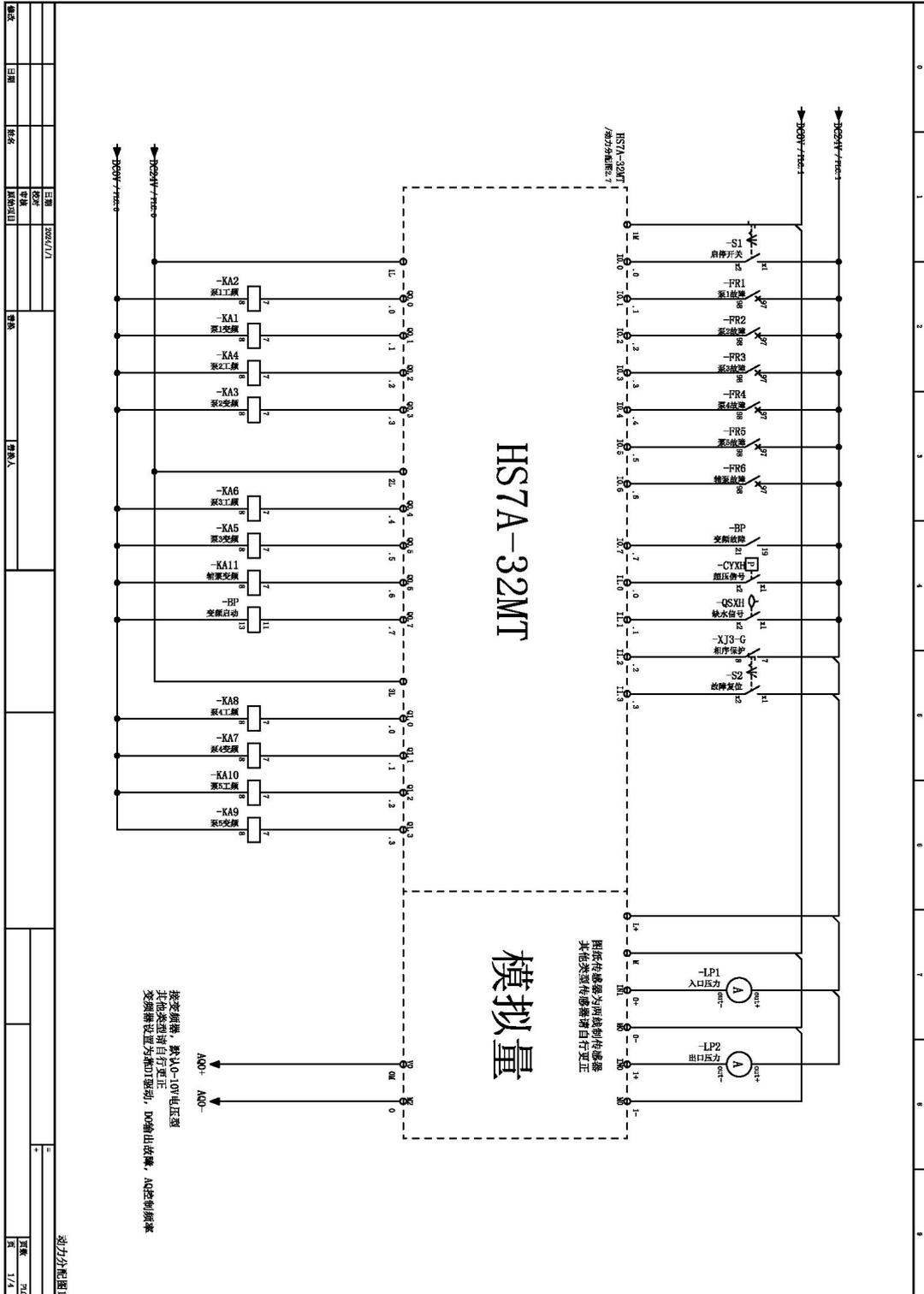
8. 恒压供水设备安装要求：

变频器恒压供水是一种提高供水系统的水压稳定性和节能性的技术，其安装调试步骤如下：

1. 安装变频器：选取合适的安装位置，根据电路图连接好变频器的各部分，将变频器安装在封闭的电气柜中，并接好电源和接地线。
2. 安装传感器：根据现场实际需要确定传感器的安装位置及安装方式，按照变频器说明书规定的方法进行安装，并将传感器的信号线与变频器的 AI1/AI2 端子相连。
3. 管路连接：安装好变频器和传感器后，将管路连接好，确保管道系统不会产生振动及漏水现象。
4. 参数调试：按照变频器说明书中的参数设置流程，依次设置好变频器的各项参数，包括水泵参数、PID 参数、压力设定值等。

5. 系统运行及测试：将系统投入运行，并进行测试，包括变频器稳定性测试、整个系统压力测试、水流量测试等。
6. 验收和维护：系统安装调试结束后，对其进行验收，查看系统是否可以实现预期的效果和性能指标。系统运行后需要定期进行检查和维护，确保系统的工作稳定性和正常运行，以达到延长使用寿命和减少故障发生的目的。

9. 参考安装电路图:





10. 免责声明

由于本“产品”及产品中的所有数据和信息的传输都涉及到互联网服务因素，可能会受到各个环节不稳定因素的影响，存在因不可抗力、用户所在位置、特殊数据服务中断、用户关机以及其他任何网络、技术、通信线路等原因造成的服务中断；使用本“产品”必须遵守国家有关法律和政策，维护国家利益，保护国家安全。

不得对本“产品”进行反向工程、反向汇编、反向编译等。

... 帮助 100 万家企业实现智能制造...



1. 关于我们
2. 企业名称：东莞市艾莫迅自动化科技有限公司
3. 官方网站：www.amsamotion.com
4. 技术服务：4001-522-518 拨 1
5. 企业邮箱：sale@amsamotion.com
6. 公司地址：广东省东莞市南城区袁屋边艺展路 9 号兆炫智造园 B 栋 1 楼