

感谢您购买使用汇川技术H_{3U}系列可编程控制器！H_{3U}系列控制器是汇川技术开发的第三代高性能PLC，得益于新一代工业级CPU与FPGA硬件架构，以及自主知识产权工业级嵌入式软件设计，使得产品在性能以及容量上都有了巨大的提升。同时还具备定位、轨迹控制等众多功能。

汇川技术另外开发了专门针对脉冲型3轴运动控制机型，采用逐脉冲调制专利技术，使得每一个脉冲在加减速时都有频率的调制变化，最大程度地优化电机的稳定性。

相关手册

本手册仅包括：产品规格、环境要求、安装及接线指导等内容，在使用前需了解产品软件定义、范围及其他与本产品相关的功能应用指导，因此您还需参考如下手册（请访问汇川技术官网www.inovance.cn获取最新版本）：

《汇川小型PLC编程手册》—H_{3U}/H₃₀₀系列编程手册，资料编码：19010209

《AM600系列可编程逻辑控制器硬件手册》—选择AM600扩展模块时使用，资料编码：19010322

概述

H_{3U}系列标准机型，运动型主要特性如下：

项目	H3U 通用型	H3U 运动控制型
程序容量	64K	64K
基本指令速度	100ns	100ns
高速输入	200K（8路）	200K（3路） ^[1]
高速输出 ^[2]	200K（5路）	500K（3路） ^[3]
掉电存储容量	40K字	40K字
插补	两轴圆弧，三轴直线	两轴圆弧，三轴直线，螺旋线
电子凸轮	无	三轴电子凸轮
通信	RS485（1个），RS422（1个），USB，Ethernet，CAN ^[4]	RS485（1个），RS422（1个），USB，Ethernet，CAN ^[4]
扩展性	AM600本地扩展模块，H _{3U} 系列CANlink远程模块，AM600的CANopen远程模块	AM600本地扩展模块，H ₃₀₀ 系列CANlink远程模块，AM600的CANopen远程模块



- 【1】：3个通道的AB相计数器，需要6路高速输入，作为手摇轮输入或者反馈输入，可接受差分或者单端输入；
- 【2】：高速输出仅限于晶体管输出型，H_{3U}标准机型为开漏输出，运动型为差分输出；
- 【3】：定义为三轴输出，每个轴包括2组差分输出，可作为AB相输出，CW/CCW输出格式或者脉冲加方向方式；
- 【4】：CAN支持汇川CANlink或者CANopen DS301主站以及从站协议。

安全注意事项

请由专业的操作人员按照正常步骤使用本产品，使用过程中注意以下安全相关的注意事项，否则可能导致对人体的伤害或财产损失。

其中安全注意事项定义如下。

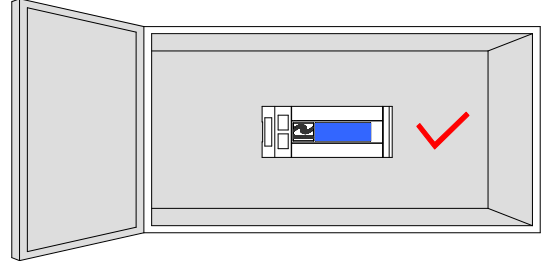
危险：如果操作错误，极有可能会导致死亡或重伤；

警告：如果操作错误，可能会导致死亡或重伤；

注意：如果操作错误，可能会导致中度伤害或轻伤，及设备损坏的情况。

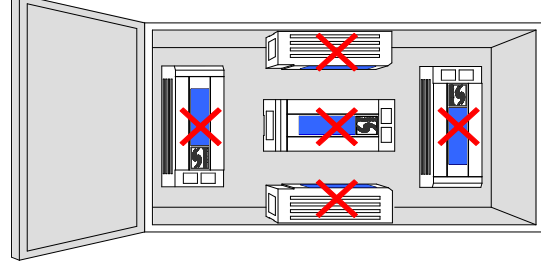
2.2 安装位置与空间

安装时请注意安装的位置，务必水平安装，如图打勾方式安装：

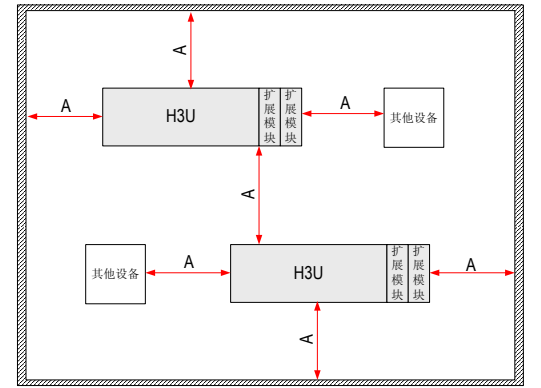


2) 壁挂式安装

使用M4规格螺丝，通过产品四个角上的安装孔，将产品固定到控制柜内的安装水平面上，如图：



安装时务必考虑散热情况，务必保证控制器及其模块距离A>50mm：



2.3 安装方法

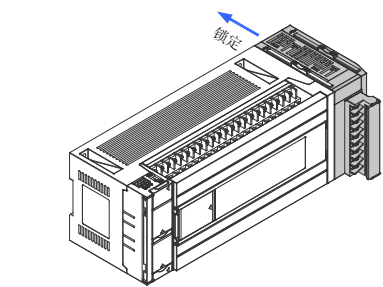
本产品H_{3U}系列可以采用DIN轨道安装或者M4螺丝直接壁挂式安装。

1) DIN导轨（DIN46277，宽35mm）安装

① 将DIN导轨固定在控制柜内的安装面上；

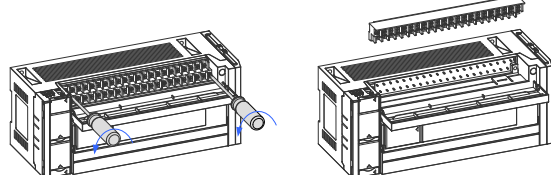
② 按图示A，将产品安装槽的上沿水平扣入导轨上沿；

③ 按图示B，用力按压产品，直至听到“咔嚓”声音，确保产品紧放在DIN导轨上，且没有歪斜现象。



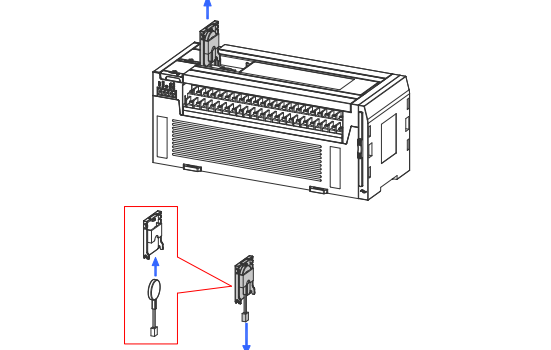
2.5 接线端子拆卸

栅栏式端子台拆卸时需要注意，轮流旋动两侧的固定螺丝从而保证能够尽量平行移出端子台。

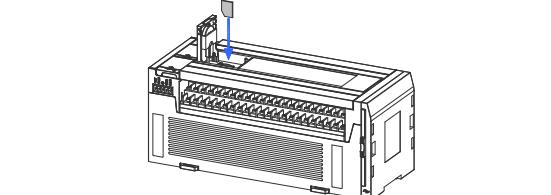


2.6 电池安装

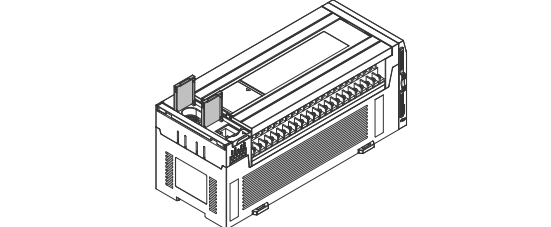
使用过程中如果需要安装新的电池，请按照如下步骤操作：



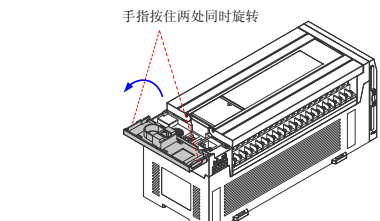
2.7 TF卡安装



2.8 COM0、以太网通信电缆安装时



拨码开关设置：当需要设置以太网IP地址，CAN通信波特率以及站号时，需要翻开左侧翻盖，如图所示

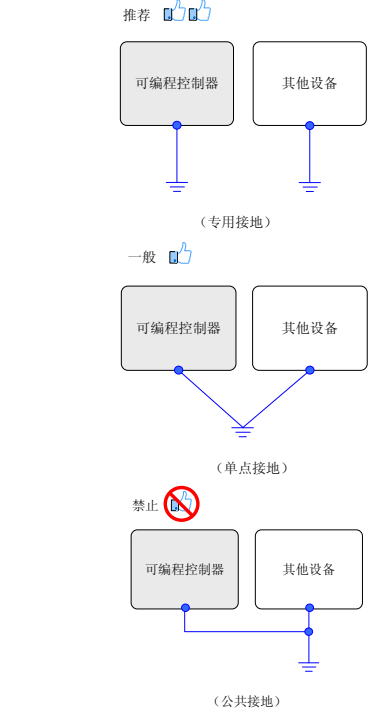


3 接线与规格

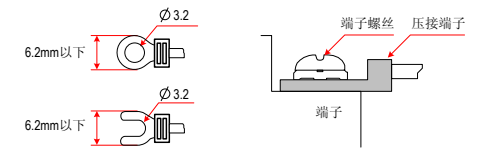
3.1 接线要求

1) 接地要求

接地请采用专用接地或是共同接地：



2) 线端处理
H_{3U}输入输出栅栏式端子台采用M3螺丝进行紧固，接线请使用压接端子，其尺寸如下规格如下：



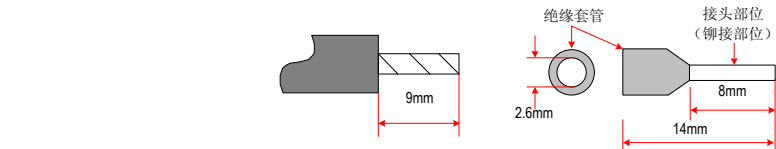
如果需要在同一接线端子下接两根线，最多只能接2个：



如果需要对H_{3U}的RS485及CAN通信接口进行接线，接线时请注意：

绞线的末端要捻成没有“线须”出来；

请勿对电线的末端上锡、请使用棒状端子。



3.2 规格要求

1) 一般规格

项目	规格
耐冲击	147m/s ² ，作用时间11ms，正弦半波脉冲下X、Y、Z方向各3次
抗噪音	采用噪音电压2000V-p-p 噪音宽度1μs 上升沿1ns 周期30~100Hz的噪音模拟器
耐电压	AC 500V 1分钟 AC 1.5kV 1分钟
接地1	D类接地（接地电阻：100Ω以下）<不允许与强电系统共同接地（请参见“3.1接地要求”）

2) 电源规格

项目	单位	最小值	典型值	最大值	备注
工作电压	Vac	100	220	240	内置2A保险丝
极限工作电压	Vac	85	/	264	Vac85~100，Vac240~Vac264工作条件下请降额使用，参考下图
输入电流	A	/	/	1	85Vac输入，满载输出
输入功率	W/VA	/	/	24W/30VA	
输出电压	5V/GND	V	4.75	5	5.25
	24VDD/GND	V	21.6	24	26.4
	24VCC/COM	V	21.6	24	26.4
输出电流	5V/GND	mA	/	/	800
	24VDD/GND	mA	/	/	350
	24VCC/COM	mA	/	/	400

外部使用电源超过范围时可能导致控制器损坏、输入输出不动作或者误动作等危险。为安全起见，在高温环境下请降额使用本产品。高温、高压、欠压降额遵照下图的降额曲线。



- 注意**
- ◆ 废弃产品的时候，请作为工业废品来处理。对电池进行废弃处理时，请按照各地区指定的法律单独进行处理。
 - ◆ 控制器属于精密设备，因此在运输期间请避免使其遭受超过一般规格值的冲击。否则可能造成控制器故障。运输之后，请对控制器进行动作确认。
 - ◆ 在运送锂电池时，必须按照运输规定进行操作。

1 产品信息

1.1 产品解析图

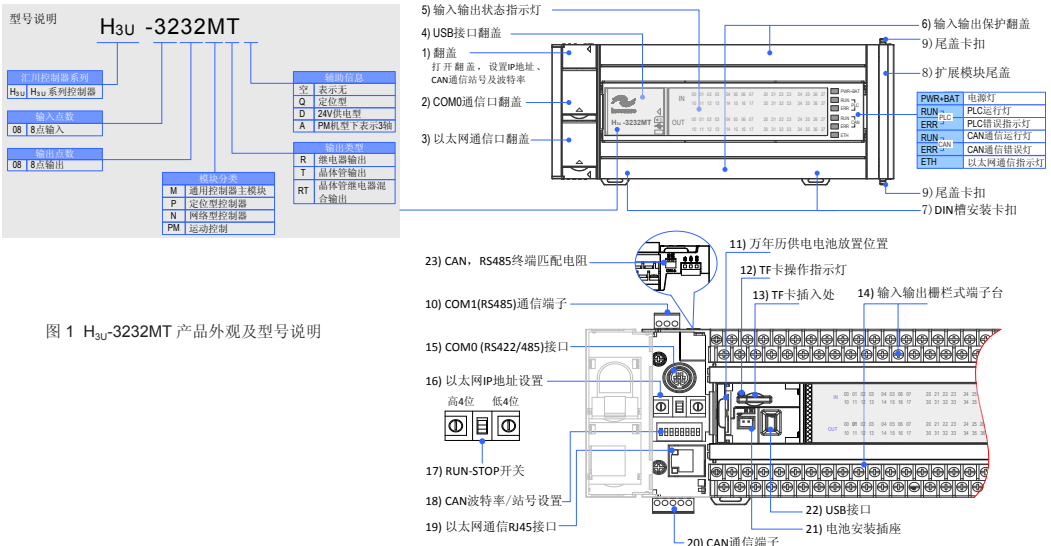


图1 H_{3U}-3232MT 产品外观及型号说明

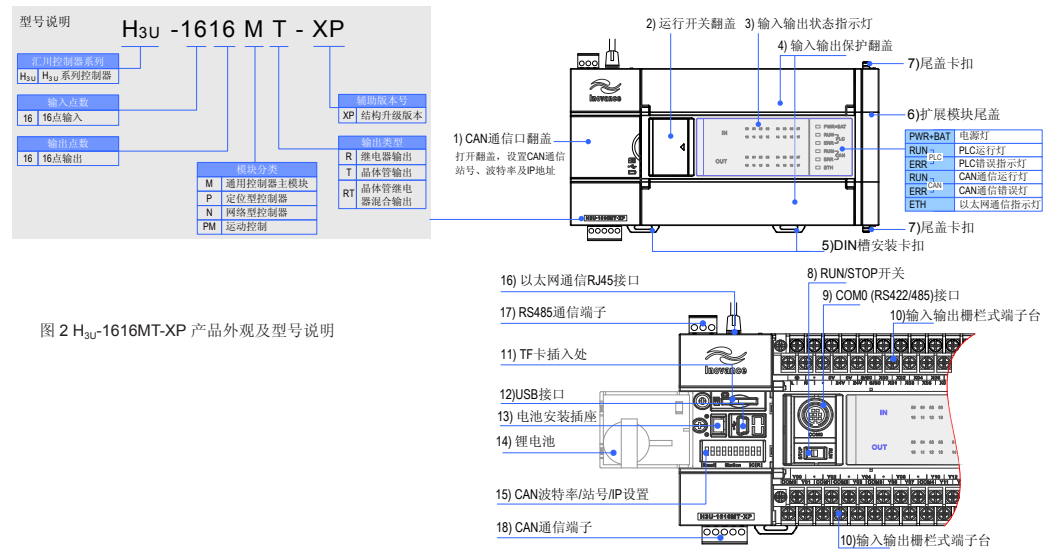


图2 H_{3U}-1616MT-XP 产品外观及型号说明

注：型号后缀带 -XP 机型与无 -XP 机型的外观接口存在差异，请参考产品实物为准。

1.2 产品尺寸

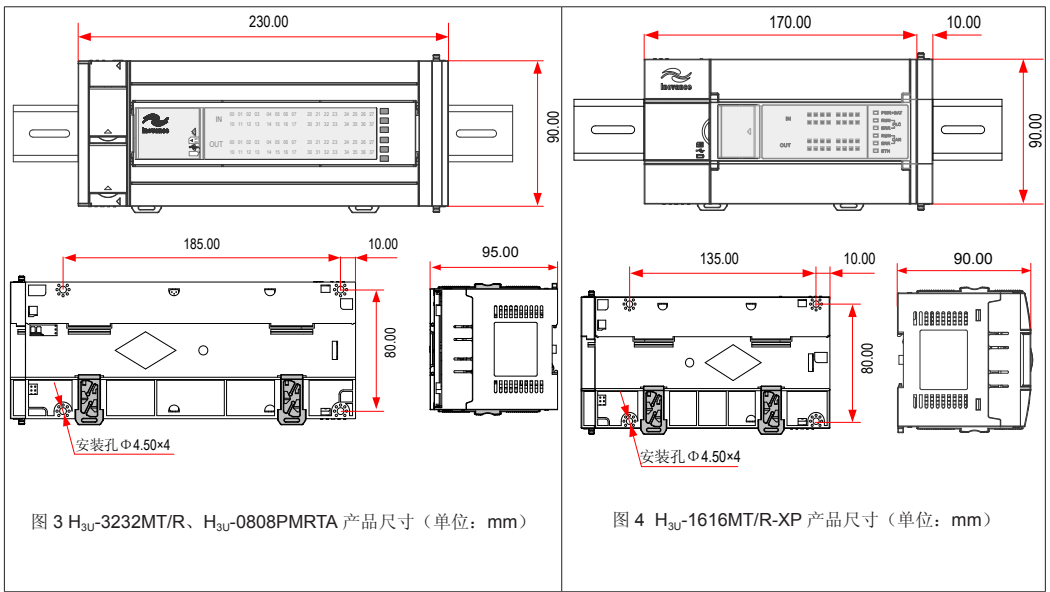


图3 H_{3U}-3232MT/R、H_{3U}-0808PMRTA 产品尺寸（单位：mm）

图4 H_{3U}-1616MT/R-XP 产品尺寸（单位：mm）

2 安装指导

2.1 环境要求

项目	规格			
环境温度	运行时：-5~55℃，存储时：-25~75℃			
相对湿度	运行时：5~95%RH（不结露）			
振动环境		频率（Hz）	加速度(m/s ²)	单向振幅mm
	DIN导轨安装时	10~57	--	0.035
	直接安装时	10~57	--	--
		57~150	9.8	0.075
使用环境	无腐蚀性、可燃气体，导电性尘埃(灰尘)不严重的场合			
使用高度	2000m以下			

X,Y,Z各10次，合计80分钟

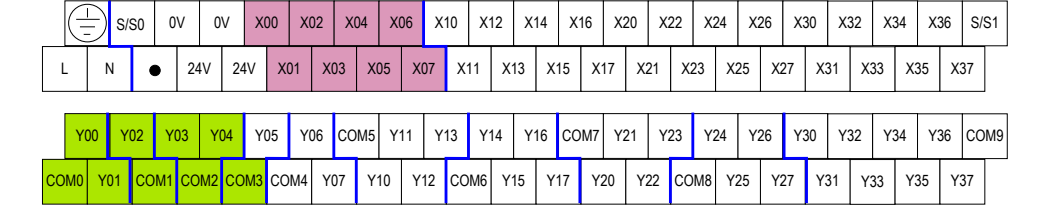
当使用扩展模块时，扩展模块消耗5V/GND的电流，通常一个数字量模块消耗50mA，模拟量模块消耗100mA。控制器主模块消耗200mA。故连接扩展模块时需要注意：

- ◆ 扩展模块总数不超过8个；
- ◆ 扩展模块消耗5V/GND的电流总值不超过600mA。

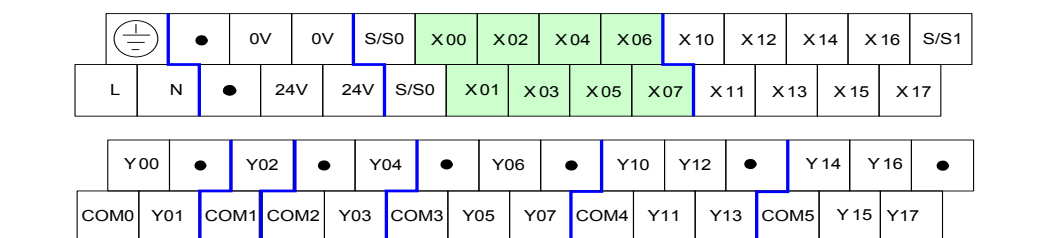
3.3 输入输出端子介绍

3.3.1 端子排布图

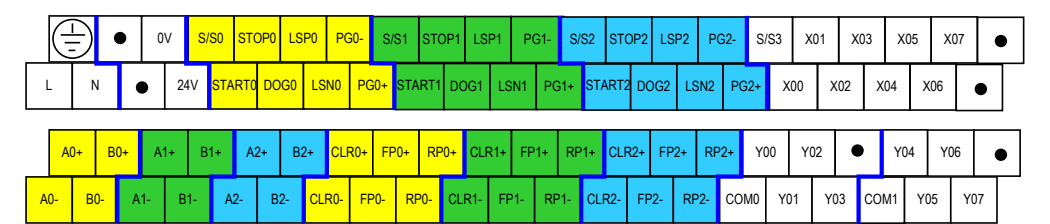
H_{3U}-3232MT/R机型端子图



H_{3U}-1616MT/R-XP机型端子图



H_{3U}-0808PMRTA机型端子图

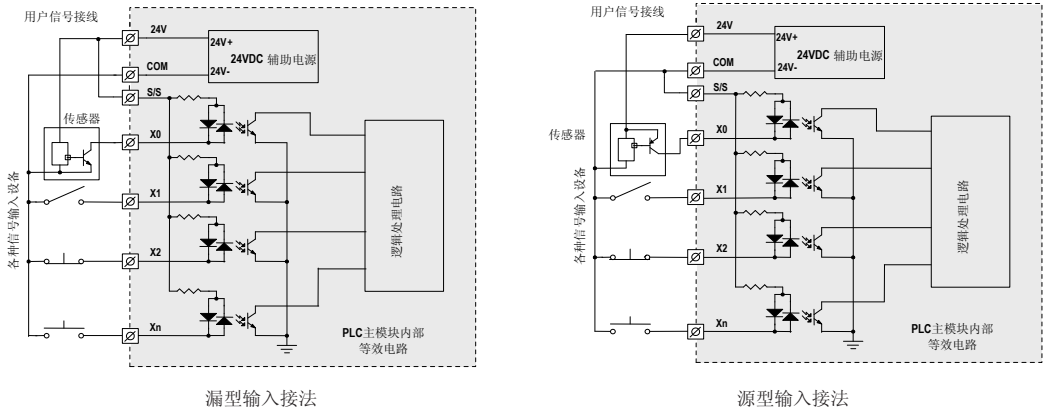


3.3.2 端子功能介绍

功能名称	通用型对应端子		运动控制型对应端子
	H ₃₀ -3232MT/R	H ₃₀ -1616MT/R-XP	H ₃₀ -0808PMRTA
电源输入	L、N、PE		L、N、PE
电源输出	24V、0V		24V、0V
普通晶体管NPN输出	Y05~Y37	Y05~Y17	Y00~Y03
高速晶体管NPN输出	Y00~Y04	Y00~Y04	-
继电器输出	Y00~Y37	Y00~Y17	Y04~Y07
高速差分输出	-		FPx+、FPx-、RPx+、RPx-
普通晶体管清零NPN输出	-		CLR _x +、CLR _x - (CLR _x -为公共端)
普通输入	X10~X37	X10~X17	STOP _x 、LSP _x 、LSN _x 、DOG _x 、START _x
高速输入	X00~X07	X00~X07	-
高速差分输入	-		Ax+、Ax-、Bx+、Bx-、PGx+、PGx-。可兼容漏型或源型输入

3.4 输入接线

3.4.1 普通输入接线说明



项目	描述
信号输入方式	漏型/源型方式。当S/S端子与24V短接时为漏型输入；当S/S端子与COM短接时为源型输入。
电气参数	检测电压 DC 24V ^{【1】}
	输入阻抗 4.3k
	输入为ON 输入电流大于3.5mA
滤波功能	硬件滤波 IO端口为硬件RC滤波，RC常数时间约10ms
	公共接线端 输入公共端为S/Sx，x取决于输入所在的组

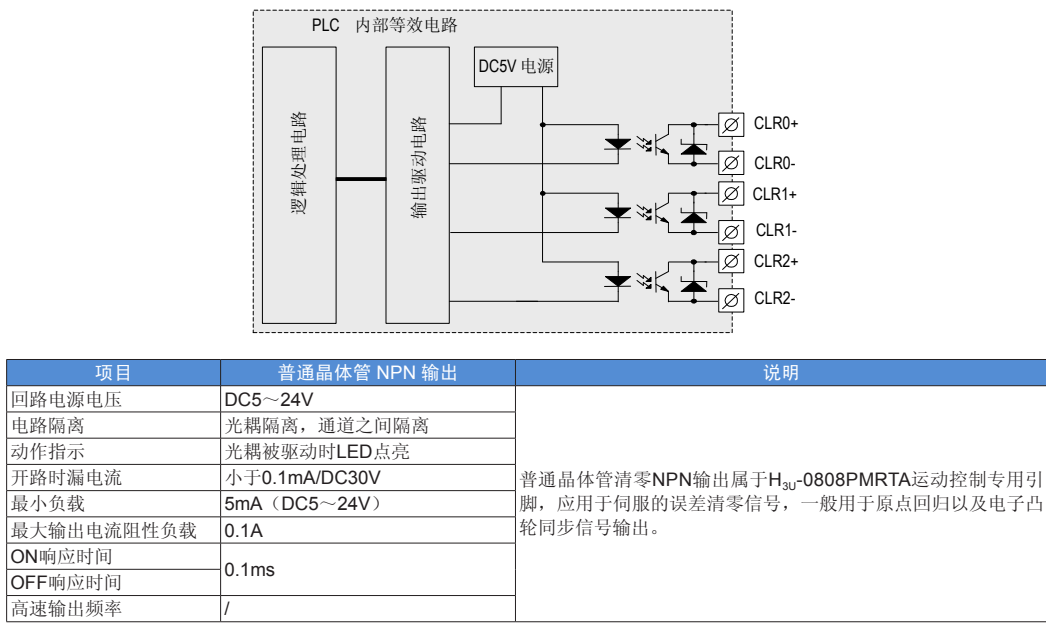
【1】：15V-24V为ON，小于5V为OFF。最大极限为30V。当所有输入均置ON时，输入电压不超过26.4V。

- 13
- 【1】感性负载在停止时会在触点间产生很大的反向电动势，并产生电弧放电现象。在相同的消耗电流下，功率越小电弧能量越大。故须考虑加灭弧装置。
- 【2】灯负载在闭合时存在冲击电流，通常会流过常规电流10~15倍的冲击电流。冲击电流不能超过相当于电阻负载最大负载规格的电流值，请注意。另外继电器输出不带容性负载时，通常会通过常规电流的20-40倍，故即使10uF的电容都足以使得在闭合时出现很大的过流，导致触点粘连。负载类型为感性负载、回路为直流时，请增加续流二极管。续流二极管的电流值超过负载电流值，反向耐压值大于负载电压的5-10倍。
- 负载类型为感性负载时，回路为交流时，请增加RC吸收电路，其中R为100-200Ω，C为0.1uF左右。

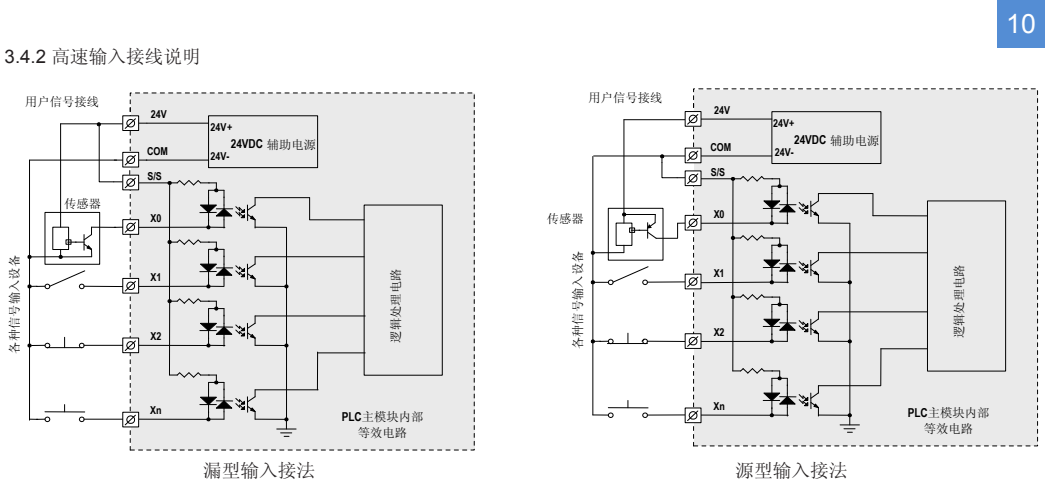
3.5.3 高速差分输出接线说明



3.5.4 H₃₀-0808PMRTA的CLR输出说明



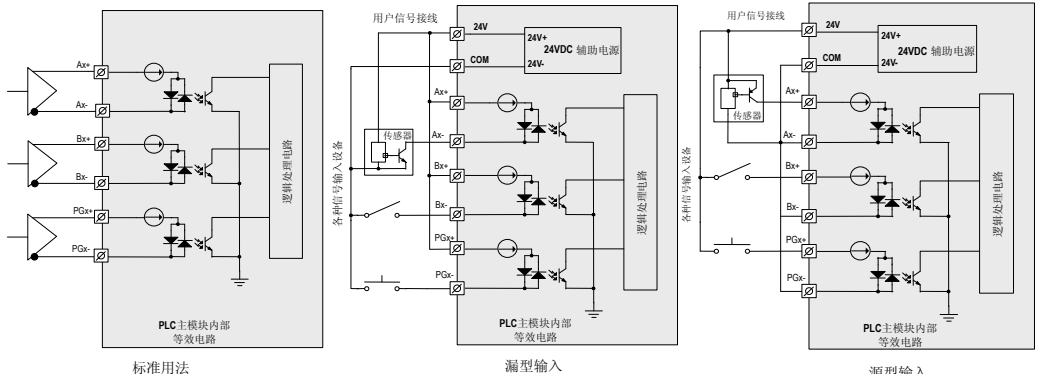
项目	普通晶体管 NPN 输出	说明
回路电源电压	DC5~24V	普通晶体管清零NPN输出属于H ₃₀ -0808PMRTA运动控制专用引脚，应用于伺服的误差清零信号，一般用于原点回归以及电子凸轮同步信号输出。
电路隔离	光耦隔离，通道之间隔离	
动作指示	光耦被驱动时LED点亮	
开路时漏电流	小于0.1mA/DC30V	
最小负载	5mA (DC5~24V)	
最大输出电流/感性负载	0.1A	
ON响应时间	0.1ms	
OFF响应时间	-	
高速输出频率	/	
高速输出频率	/	



项目	描述
信号输入方式	漏型/源型方式。当S/S端子与24V短接时为漏型输入；当S/S端子与COM短接时为源型输入。
电气参数	检测电压 DC24V ^{【1】}
	输入阻抗 3.3k
	输入为ON 输入电流大于5.0mA
	输入为OFF 输入电流小于1.5mA
	最高输入频率 200kHz
滤波功能	数字滤波 X0~X7有数字滤波功能，滤波时间在1~60ms范围内可设,单位为1ms
	公共接线端 输入公共端为S/Sx，x取决于输入所在的组

- 【1】：15V-24V为ON，小于5V为OFF。最大极限为30V。当所有输入均置ON时，输入电压不超过26.4V。
- 【2】：最窄脉宽包括正脉冲以及负脉冲，若作为AB相计数，则要求两路高速输入的AB相位差时间大于250ns，或者在200K输入情况下占空比在40%-60%之间。

3.4.3 差分输入接线说明



项目	描述
输入方式	差分输入，漏型/源型方式。
检测电压	大于3V为ON，小于2V为OFF

4 通信指导

4.1 通信端子功能介绍

H₃₀的COM1、CAN通信接口需要客户接线，其采用拔插式接线端子。其端子定义如下：

名称	功能描述	示意图
+24V、CGND	CAN通信供电电源、CAN通信公共地	
CANL、CANH	CAN通信线，其参考电平为CGND，多台通信时请确保各个CGND互相连通	
SHIELD	屏蔽层，需根据现场实际连接	
485+、485-	RS485通信信号线	
GND	RS485通信信号参考信号GND	

4.2 通信端口介绍

