

推杆 MK25



MK25是一款体型紧致且内置控制板的推杆，提供最大至**2500N**的推力。其铝合金壳体具有高防护等级，非常适合在恶劣和苛刻的环境中使用。有多种控制选项可供选择，以满足用户的应用。**MK25**是农业、建筑和工业自动化等应用的有利选择。

目录

产品规格及选项	3
使用条件	3
控制选项及功能	4
1. DXL选项系列	4
2. 信号控制选项/同步控制选项	4
特性表及曲线图	5
1. DXL选项系列/信号控制选项	5
2. 同步控制选项	6
3. 突波电流	6
机构尺寸	7
1. 安装尺寸	7
2. 2D图	7
3. 前固定端型式	7
4. 后固定端型式	7
5. 固定端角度	8
6. 标准出线长	8
控制选项的接线说明	9
1. 控制选项DOL	9
2. 控制选项DHL	10
3. 控制选项DAL/DBL	12
4. 控制选项SOL	13
5. 控制选项SHL	14
6. 控制选项SAL/SBL	16
7. 控制选项J00	17
8. 控制选项SYL	19
型号编码	21

产品规格及选项

- 主要应用领域：农业、建筑、工业自动化
- 输入电压：12V DC / 24V DC
- 最大负载：2500N (推力/拉力)
- 最大静负载：5000N (推力/拉力)
- 最大空载速度：14mm/sec (平均值)
- 丝杆型式：梯形牙丝杆
- 推杆行程：20～300mm
- 噪音值：≤58dB
- 防护等级：IP66 (动态) / IP69K (静态；非动作)
- 内置行程极限开关
- 多种控制选项以适合用户的系统
- 内管材质：不锈钢
- 外壳涂装：黑色，耐盐雾测试500小时。

使用条件

- 工作周期：最高20%，且10分钟内最长连续操作2分钟 (仅限环境温度+5°C～+40°C范围内)
- 工作环境温度：-40°C～+85°C (全性能+5°C～+40°C)
- 储存环境温度：-40°C～+100°C
- 相对湿度：全性能20%～80% (非凝结)
- 气压：700～1060hPa
- 海拔高度：最高3000m



控制选项及功能

1. DXL选项系列 (传统控制方式)

直接交换输入DC电源的极性，来控制推杆运动方向。在极限开关位置有等电位煞车。

	D0L	DHL	DAL	DBL
双霍尔传感器定位信号回馈 ⁽¹⁾	-	✓	-	-
Hall-POT 输出 0~10V	-	-	✓	-
Hall-POT 输出 0.5~4.5V	-	-	-	✓
行程极限到达信号输出 ⁽²⁾	✓	✓	✓	✓

2. 信号控制选项/同步控制选项

具备H桥电路，以信号来控制推杆运动及方向。全行程间都有等电位煞车。

	S0L	SHL	SAL	SBL	J00	SYL
控制平台	低电流信号	低电流信号	低电流信号	低电流信号	J1939 CAN bus	低电流信号
H桥 ⁽³⁾	✓	✓	✓	✓	✓	✓
双霍尔传感器定位信号回馈 ⁽¹⁾	-	✓	-	-	-	-
Hall-POT 输出 0~10V	-	-	✓	-	-	-
Hall-POT 输出 0.5~4.5V	-	-	-	✓	-	-
行程极限到达信号输出 ⁽²⁾	✓	✓	✓	✓	-	✓
缓启动/停止	✓	✓	✓	✓	✓	✓
过电流保护 ⁽⁴⁾	✓	✓	✓	✓	✓	✓
电压保护 ⁽⁵⁾	✓	✓	✓	✓	✓	✓
温度保护 ⁽⁶⁾	✓	✓	✓	✓	✓	✓
低温应对 ⁽⁷⁾	✓	✓	✓	✓	✓	✓
运行状态回馈	-	-	-	-	✓	-
电流回馈	-	-	-	-	✓	-
位置回馈	-	-	-	-	✓	-
速度/缓启停回馈	-	-	-	-	✓	-
错误代码回馈	-	-	-	-	✓	-

备注：

- (1) DHL/SHL选项的霍尔回馈电路为NPN型
- (2) 行程极限输出为有源信号。
- (3) 信号控制选项的输入直流电源极性必须固定，不可切换。
- (4) 推杆工作电流在取样区间内被侦测: 8A @12V DC ; 5A @24V DC，推杆会自动停止动作。
过电流保护仅适用于紧急状态，不得用于推杆正常例行的停止需求，以免损坏推杆。
- (5) 电压保护: 容许输入电压9~16V @12V DC; 18~32V@24V DC，超出范围，推杆会自动停止动作。
- (6) 推杆壳体内有温度侦测，当高于+85°C或低于-40°C时，推杆将自动停止。直到高温降至+80°C或低温升至-35°C时才会恢复运作。
- (7) 侦测到温度低于0°C，过流保护设定值即自动增加30%，减少因低温引起的保护动作。

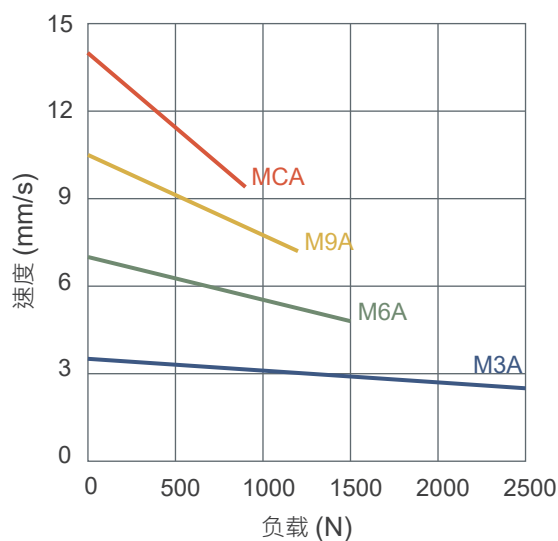


特性表及曲线图

1. DXL选项系列 / 信号控制选项

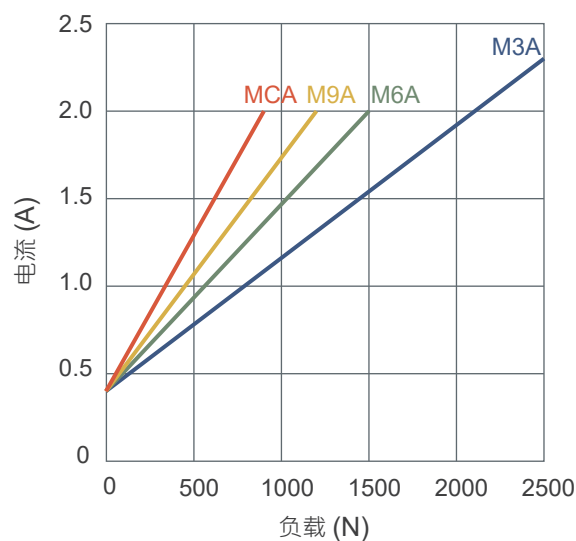
型号	齿比代码	最大负载 推力/拉力 (N)	平均速度 (mm/s) ⁽²⁾		平均电流 (A) ⁽²⁾			
			空载	全载	空载		全载	
					24V	12V	24V	12V
MK25-XX-M3A-A0 ⁽¹⁾	A0	2500	3.5	2.5	0.4	0.8	2.3	4.5
MK25-XX-M6A-A0	A0	1500	7.0	4.8	0.4	0.8	2.0	4.0
MK25-XX-M9A-A0	A0	1200	10.5	7.2	0.4	0.8	2.0	4.0
MK25-XX-MCA-A0	A0	900	14.0	9.4	0.4	0.8	2.0	4.0

速度 VS. 负载



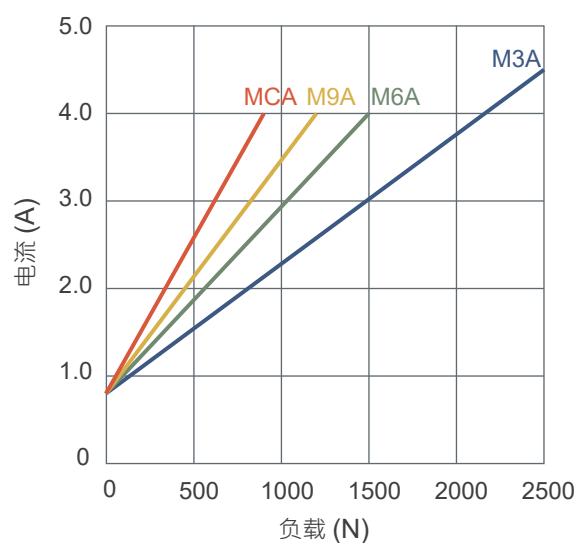
电流 VS. 负载

24V DC



电流 VS. 负载

12V DC



备注：

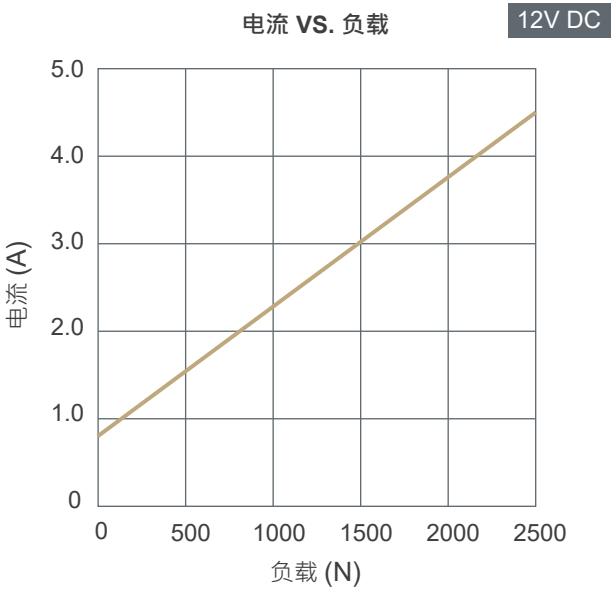
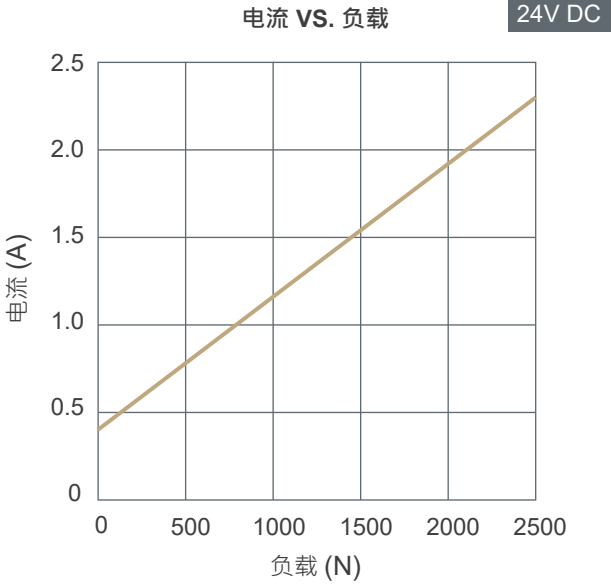
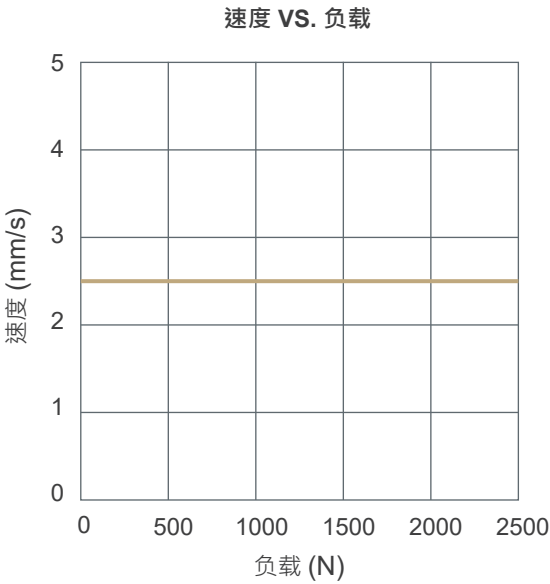
(1) 信号控制/同步控制选项仅适用于MK25-24-M3A型号

(2) 平均速度与平均电流是在室温20~25°C且电源稳压条件量测之平均值，并非是出厂规格的上下限，特性曲线是依平均值作成。



2. 同步控制选项

型号	齿比代码	最大负载 推力/拉力 (N)	同步速度 (mm/s) ⁽¹⁾	平均电流 (A) ⁽¹⁾			
				空载		全载	
				24V	12V	24V	12V
MK25-XX-M3A-A0	A0	2500	2.5	0.4	0.8	2.3	4.5



备注：

(1) 平均速度与平均电流是在室温20~25°C且电源稳压条件量测之平均值，并非是出厂规格的上下限，特性曲线是依平均值作成。

3. 突波电流



- 推杆启动时，会产生约0.2秒的突波电流。MK25的启动突波电流可以达到推杆额定负载下最大电流的3倍。
- 如果使用电路板电源，规格必须足以应付突波电流。如果使用电池作为电源，突波电流不会成为问题。此外，使用者选择的连接器、开关和继电器也必须能够承受突波电流。



机构尺寸

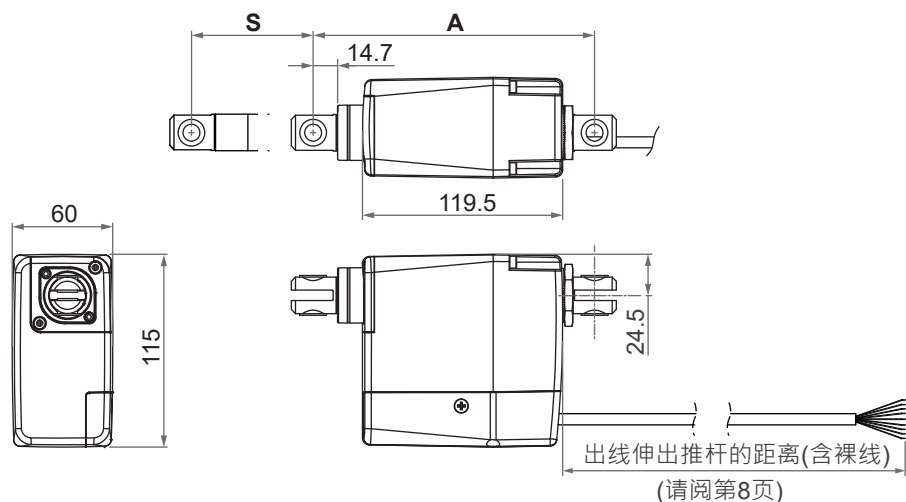
1. 安装尺寸

- 行程范围(S) = 20~300mm (±3mm)
- 安装长度(A)

	电机&丝杆导程	行程 (S)		
		20~50mm	51~200mm	201~300mm
安装长度 (A) (±3mm)	M3A	$A \geq 168$	$A \geq S+118$	$A \geq S+138$
	M6A, M9A, MCA	$A \geq 160$	$A \geq S+110$	$A \geq S+130$

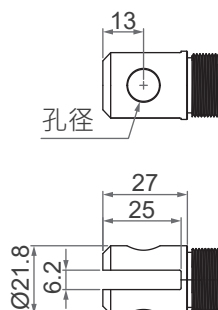
- 伸出长度(B) = 缩回长度(A) + 行程(S)

2. 2D图

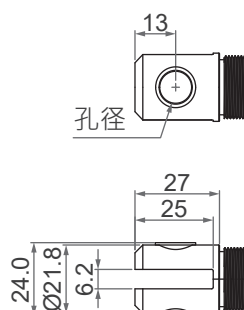


单位: mm

3. 前固定端型式

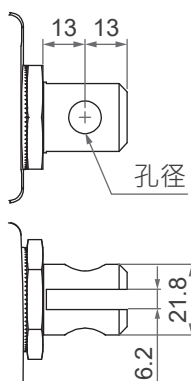


- 5: SUS304/剖槽/孔径 Ø10.2mm
6: SUS304/剖槽/孔径 Ø12.2mm

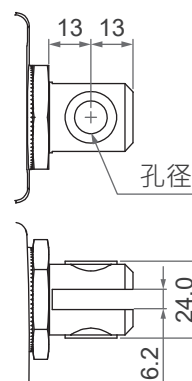


- 7: SUS304/剖槽/含衬套孔径 Ø10.2mm
8: SUS304/剖槽/含衬套孔径 Ø8.2mm

4. 后固定端型式



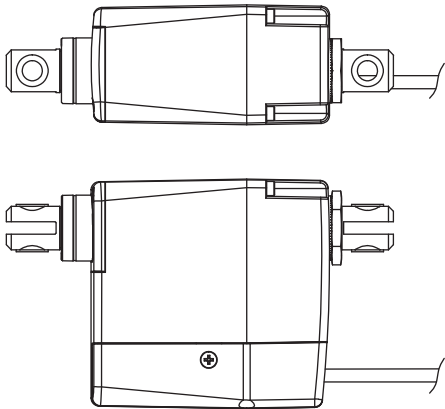
- 5: SUS304/剖槽/孔径 Ø10.2mm
6: SUS304/剖槽/孔径 Ø12.2mm



- 7: SUS304/剖槽/含衬套孔径 Ø10.2mm
8: SUS304/剖槽/含衬套孔径 Ø8.2mm

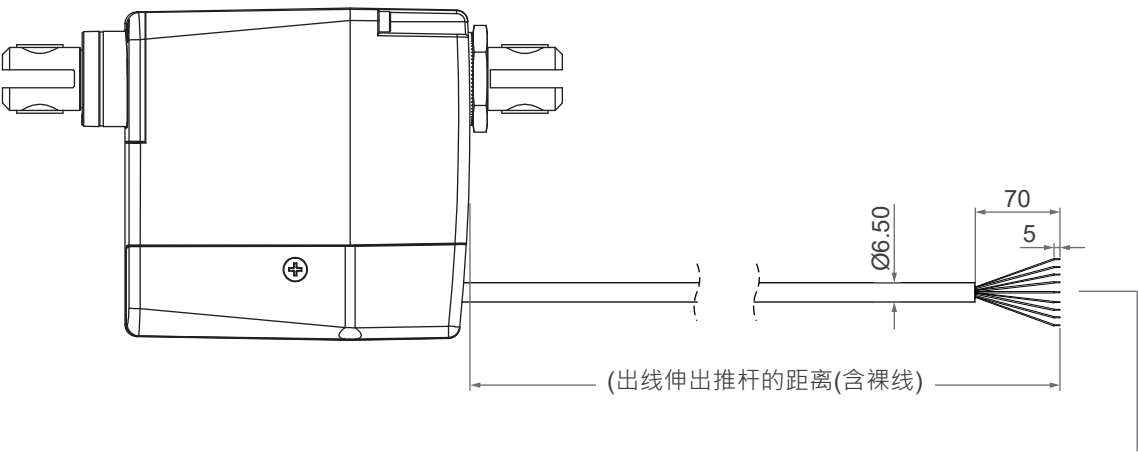


5. 固定端角度



注：前后固定端同一角度，此以 90° 为范例。

6. 标准出线长



公称出线长	出线伸出推杆的距离
750 mm	780 mm
1500 mm	1530 mm
3000 mm	3030 mm

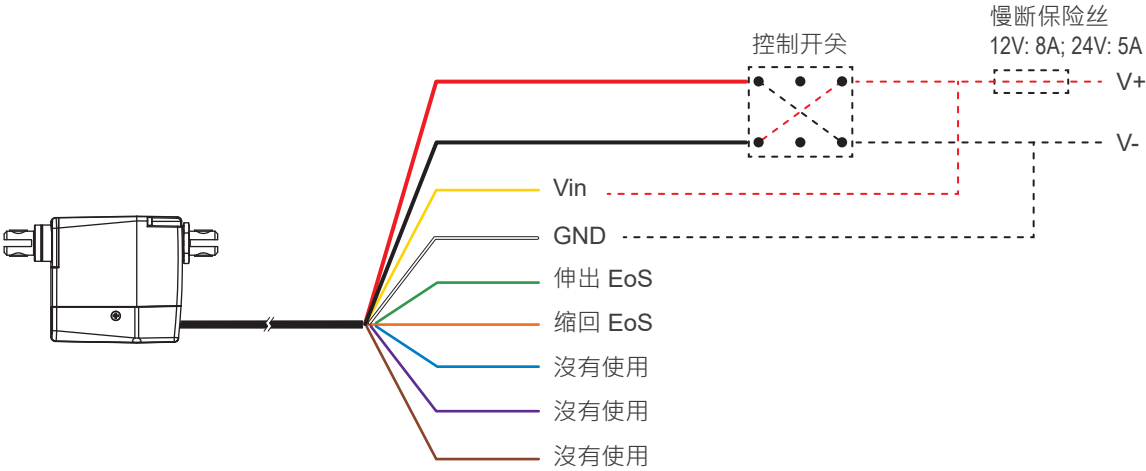
线芯颜色	线径
红色	18AWG
黑色	18AWG
棕色	22AWG
紫色	22AWG
蓝色	22AWG
黄色	22AWG
白色	22AWG
绿色	22AWG
橘色	22AWG



控制选项的接线说明

1. 控制选项D0L (传统DC控制方式+行程极限到达信号输出)

● 接线图



备注：虚线部分为客户自行接线。

● 线芯定义

线芯颜色	线芯定义	备注内容
红色	DC电源	• 将红线连接到V+正极，且黑线连接到V-负极，推杆伸出。 • 交换电源极性来切换伸缩动作方向。 • 输入电压：依推杆电压规格 +/-10%
黑色		
黄色	Vin	5~32V DC，建议电压：同 V+
白色	GND	信号地线，用于EoS输出。
绿色	上极限到达信号输出	• EoS信号是高电位有效信号，推杆到达极限开关时从对应的引脚输出信号从低电位转为高电位。 • EoS信号高电位的最小电压=Vin-2V • EoS信号是有源信号输出
橘色	下极限到达信号输出	
棕色	沒有使用	
紫色	沒有使用	
蓝色	沒有使用	

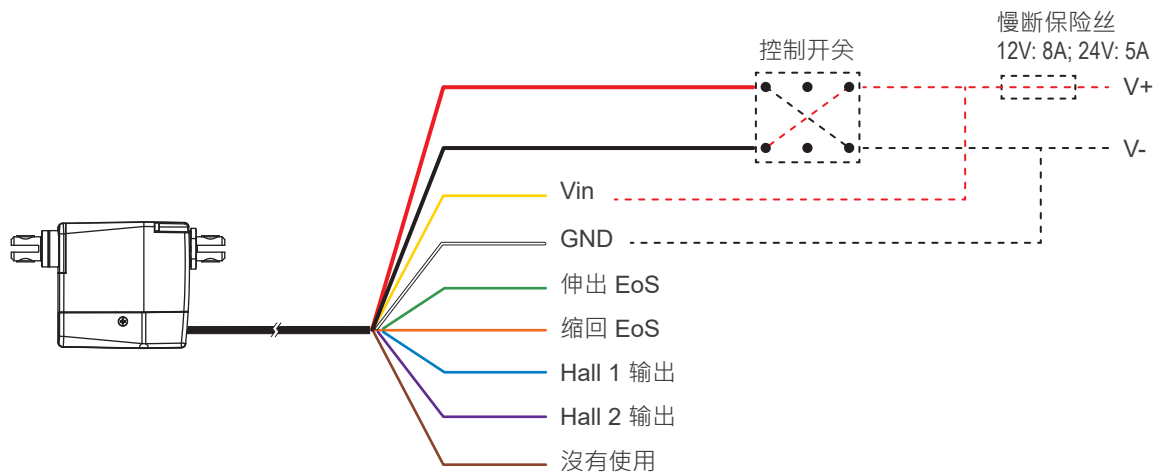
备注：

- (1) 要使用EoS信号，必须保持住推杆的电源及Vin供电，否则将失去信号。
- (2) 请确保对未使用的线芯做好绝缘防护，以免损坏推杆的内部电路。



2. 控制选项DHL (传统DC控制方式+行程极限到达信号输出+NPN双霍尔传感器定位信号回馈)

● 接线图



备注：虚线部分为客户自行接线。



● 线芯定义: DHL

线芯颜色	线芯定义	备注内容										
红色	DC电源	• 将红线连接到V+正极，且黑线连接到V-负极，推杆伸出。 交换电源极性来切换伸缩动作方向。 • 输入电压：依推杆电压规格 +/-10%										
黑色												
黄色	Vin	5~32V DC，建议电压：同 V+										
		! 如果此电压输入必须共用电机的电源，请务必使用独立电源线从电源供应器输出源头取电，而非取自控制板的电源输入端。以避免电机的突波电流导致霍尔IC电路故障。										
白色	GND	信号地线，Hall输出与EoS信号共用。										
绿色	上极限到达信号输出	• EoS信号是高电位有效信号，推杆到达极限开关时从对应的引脚输出信号从低电位转为高电位。 • EoS信号高电位的最小电压=Vin-2V • EoS信号是有源信号输出										
橘色	下极限到达信号输出											
蓝色	Hall 1 输出	Vout High min = Vin - 1.2V, Imax 12.7mA Low = GND 相位示意图： 推杆伸出 High Low High Low Hall 1 Hall 2 推杆缩回 High Low High Low Hall 1 Hall 2										
紫色	Hall 2 输出	信号解析度： <table><tr><th>电机&丝杆代码</th><th>解析度(pulses/mm)</th></tr><tr><td>M3A</td><td>34.67</td></tr><tr><td>M6A</td><td>17.33</td></tr><tr><td>M9A</td><td>11.56</td></tr><tr><td>MCA</td><td>8.67</td></tr></table>	电机&丝杆代码	解析度(pulses/mm)	M3A	34.67	M6A	17.33	M9A	11.56	MCA	8.67
电机&丝杆代码	解析度(pulses/mm)											
M3A	34.67											
M6A	17.33											
M9A	11.56											
MCA	8.67											
棕色	沒有使用											

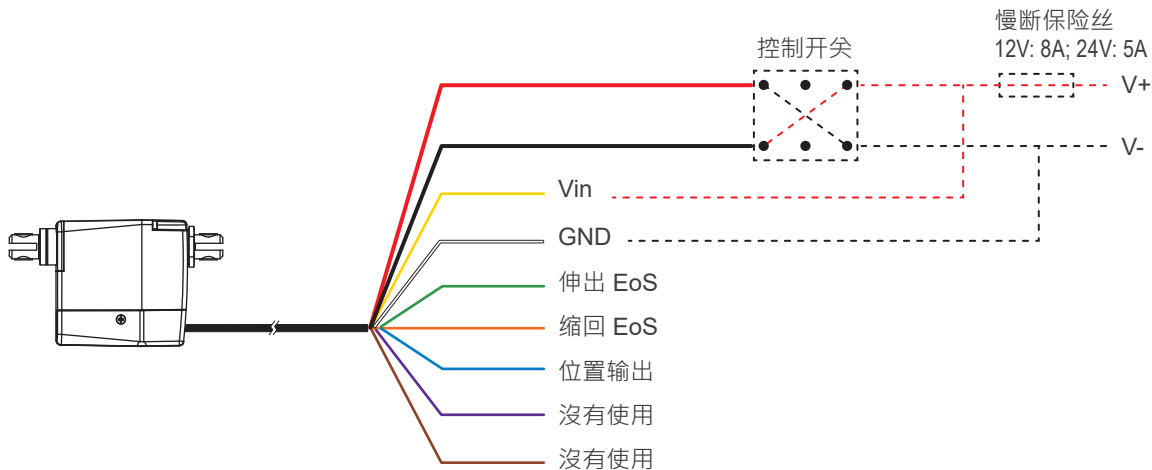
备注：

- (1) 要使用EoS信号，必须保持住推杆的电源及Vin供电，否则将失去信号。
- (2) 请确保对未使用的线芯做好绝缘防护，以免损坏推杆的内部电路。



3. 控制选项DAL/DBL (传统DC控制方式+行程极限到达信号输出+Hall-POT电压回馈)

● 接线图



备注：虚线部分为客户自行接线。

● 线芯定义

线芯颜色	线芯定义	备注内容
红色	DC电源	- 将红线连接到V+正极，且黑线连接到V-负极，推杆伸出。 - 交换电源极性来切换伸缩动作方向。 - 输入电压：依推杆电压规格 +/-10%
黑色		
黄色	Vin	11~32V DC，建议电压：同 V+
		 如果此电压输入必须共用电机的电源，请务必使用独立电源线从电源供应器输出源头取电，而非取自控制板的电源输入端。以避免电机的突波电流导致霍尔IC电路故障。
白色	GND	信号地线，位置输出与EoS信号共用。
绿色	上极限到达信号输出	- EoS信号是高电位有效信号，推杆到达极限开关时从对应的引脚输出信号从低电位转为高电位。 - EoS信号高电位的最小电压=Vin-2V - EoS信号是有源信号输出
橘色	下极限到达信号输出	
蓝色	位置输出	- 位置输出是与内管实际位置相关的模拟输出 - 输出范围：DAL: 0~10V / DBL: 0.5~4.5V
紫色	沒有使用	
棕色	沒有使用	

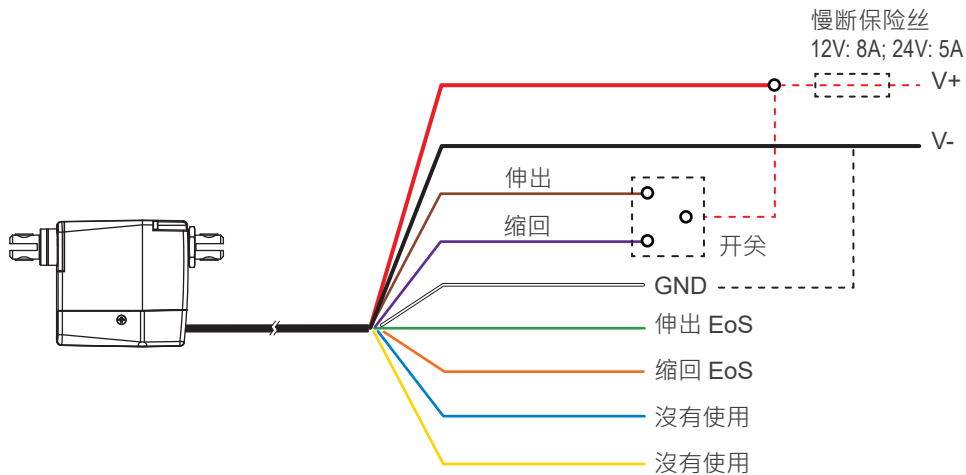
备注：

- (1) 要使用EoS信号，必须保持住推杆的电源及Vin供电，否则将失去信号。
- (2) 请确保对未使用的线芯做好绝缘防护，以免损坏推杆的内部电路。
- (3) 对于12V推杆，如果使用V+作为Vin电源，则必须确保V+电压高于11V，以使Hall-POT正常运作。



4. 控制选项S0L (低电流信号控制+行程极限到达信号输出)

● 接线图



备注：虚线部分为客户自行接线。

● 线芯定义

线芯颜色	线芯定义	备注内容
红色	V+	- 将红线连接到正极 - 将黑线连接到负极 - 不可交换极性 - 输入电压：依推杆电压规格 +/-10%
黑色	V-	
棕色	推杆伸出	将棕线连接到正极 (V+) 推杆伸出，输入电流 <10mA。
紫色	推杆缩回	将紫线连接到正极 (V+) 推杆缩回，输入电流 <10mA。
白色	GND	信号地线，用于EoS输出。
绿色	上极限到达信号输出	- EoS信号是高电位有效信号，推杆到达极限开关时从对应的引脚输出信号从低电位转为高电位。 - EoS信号高电位的最小电压=Vin-2V - EoS信号是有源信号输出
橘色	下极限到达信号输出	
蓝色	没有使用	
黄色	没有使用	

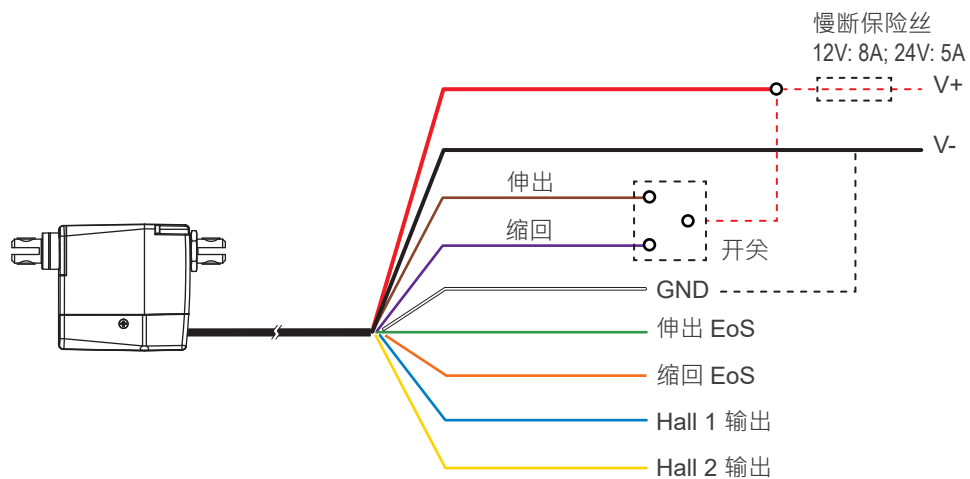
备注：

- (1) 要使用EoS信号，必须保持住推杆的电源，否则将失去信号。
- (2) 请确保对未使用的线芯做好绝缘防护，以免损坏推杆的内部电路。



5. 控制选项SHL (低电流信号控制+行程极限到达信号输出+NPN双霍尔传感器定位信号回馈)

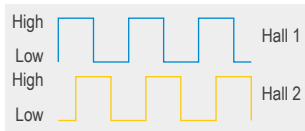
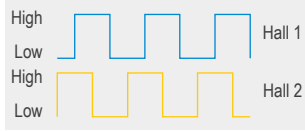
● 接线图



备注：虚线部分为客户自行接线。



● 线芯定义: SHL

线芯颜色	线芯定义	备注内容										
红色	V+	• 将红线连接到正极 • 将黑线连接到负极 • 不可交换极性 • 输入电压：依推杆电压规格 +/-10%										
黑色	V-											
棕色	推杆伸出	将棕线连接到正极 (V+) 推杆伸出，输入电流 <10mA。										
紫色	推杆缩回	将紫线连接到正极 (V+) 推杆缩回，输入电流 <10mA。										
白色	GND	信号地线，Hall输出与EoS信号共用。										
绿色	上极限到达信号输出	• EoS信号是高电位有效信号，推杆到达极限开关时从对应的引脚输出信号从低电位转为高电位。 • EoS信号高电位的最小电压=Vin-2V • EoS信号是有源信号输出										
橘色	下极限到达信号输出											
蓝色	Hall 1 输出	Vout High min = Vin - 1.2V, Imax 12.7mA Low = GND 相位示意图： 推杆伸出  推杆缩回 										
黄色	Hall 2 输出	信号解析度： <table><tr><th>电机&丝杆代码</th><th>解析度(pulses/mm)</th></tr><tr><td>M3A</td><td>34.67</td></tr><tr><td>M6A</td><td>17.33</td></tr><tr><td>M9A</td><td>11.56</td></tr><tr><td>MCA</td><td>8.67</td></tr></table>	电机&丝杆代码	解析度(pulses/mm)	M3A	34.67	M6A	17.33	M9A	11.56	MCA	8.67
电机&丝杆代码	解析度(pulses/mm)											
M3A	34.67											
M6A	17.33											
M9A	11.56											
MCA	8.67											

备注：

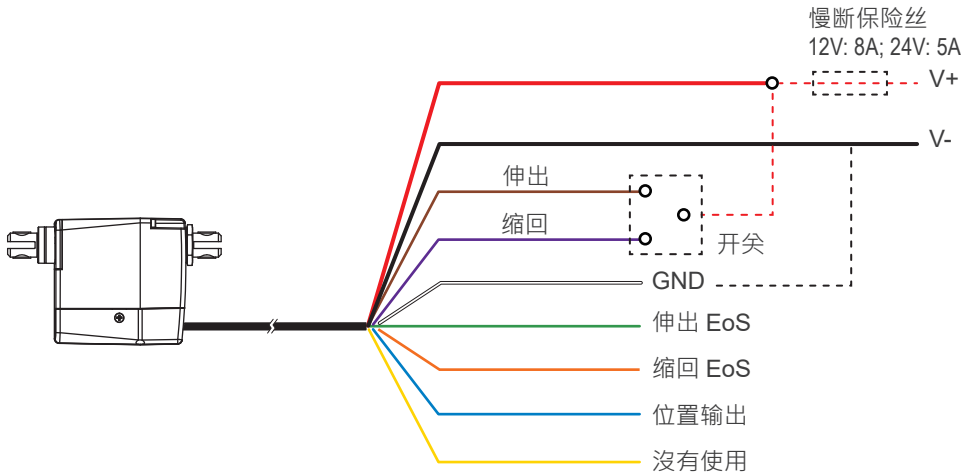
(1) 要使用EoS信号，必须保持住推杆的电源，否则将失去信号。

(2) 请确保对未使用的线芯做好绝缘防护，以免损坏推杆的内部电路。



6. 控制选项SAL/SBL (低电流信号控制+行程极限到达信号输出+Hall-POT电压回馈)

● 接线图



备注：虚线部分为客户自行接线。

● 线芯定义

线芯颜色	线芯定义	备注内容
红色	V+	- 将红线连接到正极 - 将黑线连接到负极 - 不可交换极性 - 输入电压：依推杆电压规格 +/-10%
黑色	V-	
棕色	推杆伸出	将棕线连接到正极 (V+) 推杆伸出，输入电流 <10mA。
紫色	推杆缩回	将紫线连接到正极 (V+) 推杆缩回，输入电流 <10mA。
白色	GND	信号地线，位置输出与EoS信号共用。
绿色	上极限到达信号输出	- EoS信号是高电位有效信号，推杆到达极限开关时从对应的引脚输出信号从低电位转为高电位。 - EoS信号高电位的最小电压=Vin-2V - EoS信号是有源信号输出
橘色	下极限到达信号输出	
蓝色	位置输出	- 位置输出是与内管实际位置相关的模拟输出 - 输出范围：SAL: 0~10V / SBL: 0.5~4.5V
黄色	没有使用	

备注：

- (1) 要使用EoS信号，必须保持住推杆的电源，否则将失去信号。
- (2) 请确保对未使用的线芯做好绝缘防护，以免损坏推杆的内部电路。

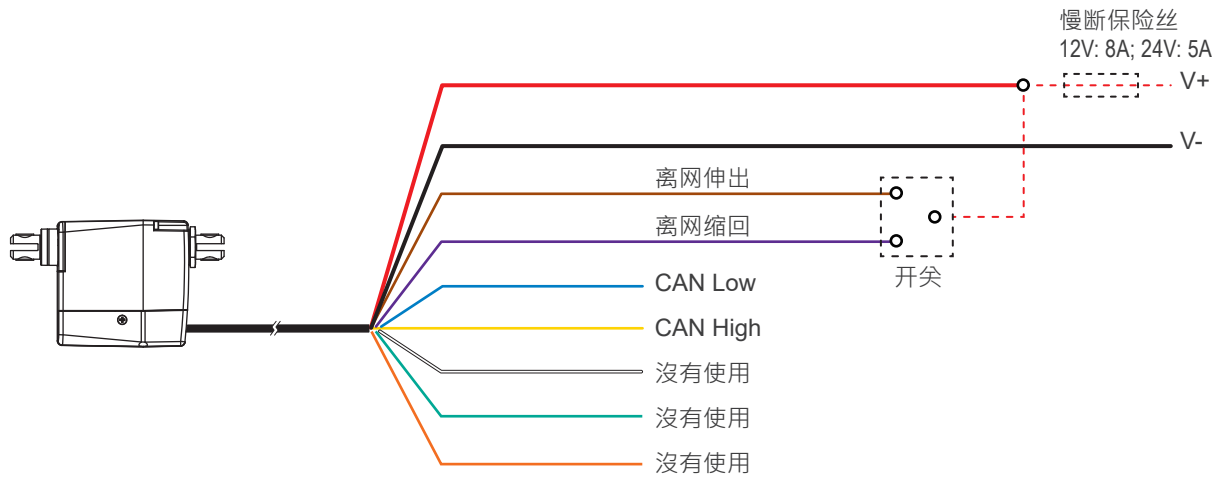


7. 控制选项J00 (适用于CAN bus J1939控制系统)



J00选项专为CAN bus平台设计，采用SAE J1939通信协定，选择J00选项的用户必须是已经建立或已准备好建立J1939区域网路系统来应用本推杆。

● 接线图



备注：虚线部分为客户自行接线。

● 线芯定义

线芯颜色	线芯定义	备注内容
红色	V+	- 将红线连接到正极 - 将黑线连接到负极 - 不可交换极性 - 输入电压：依推杆电压规格 +/-10%
黑色	V-	
棕色	离网伸出	将棕线连接到正极 (V+) 推杆伸出，输入电流 <10mA。
紫色	离网缩回	将紫线连接到正极 (V+) 推杆缩回，输入电流 <10mA。
蓝色	CAN Low	
黄色	CAN High	
白色	沒有使用	
綠色	沒有使用	
橘色	沒有使用	

备注：请确保对未使用的线芯做好绝缘防护，以免损坏推杆的内部电路。

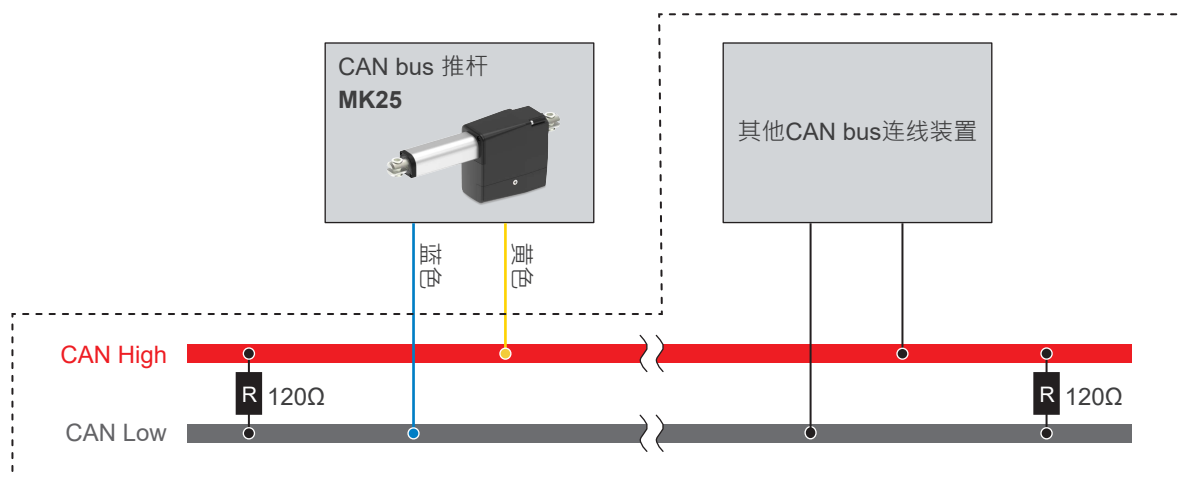
● 离网操作

- (1) 当此推杆需要进行维修、维护和就近测试时，不經由CAN命令，直接透過离网伸出及缩回线芯操作推杆。
- (2) 执行离网操作时，得不断开CAN High和CAN Low线芯。CAN命令和离网操作的优先权是谁的命令先来就先执行，执行完毕才会接受下一个命令。



● 与CAN bus SAE J1939系统连接

请遵循ISO-11898标准CAN 2.0B，协议SAE J1939的接线指南。CAN High/Low总线线束两端应接120Ω终端电阻，如下图所示。

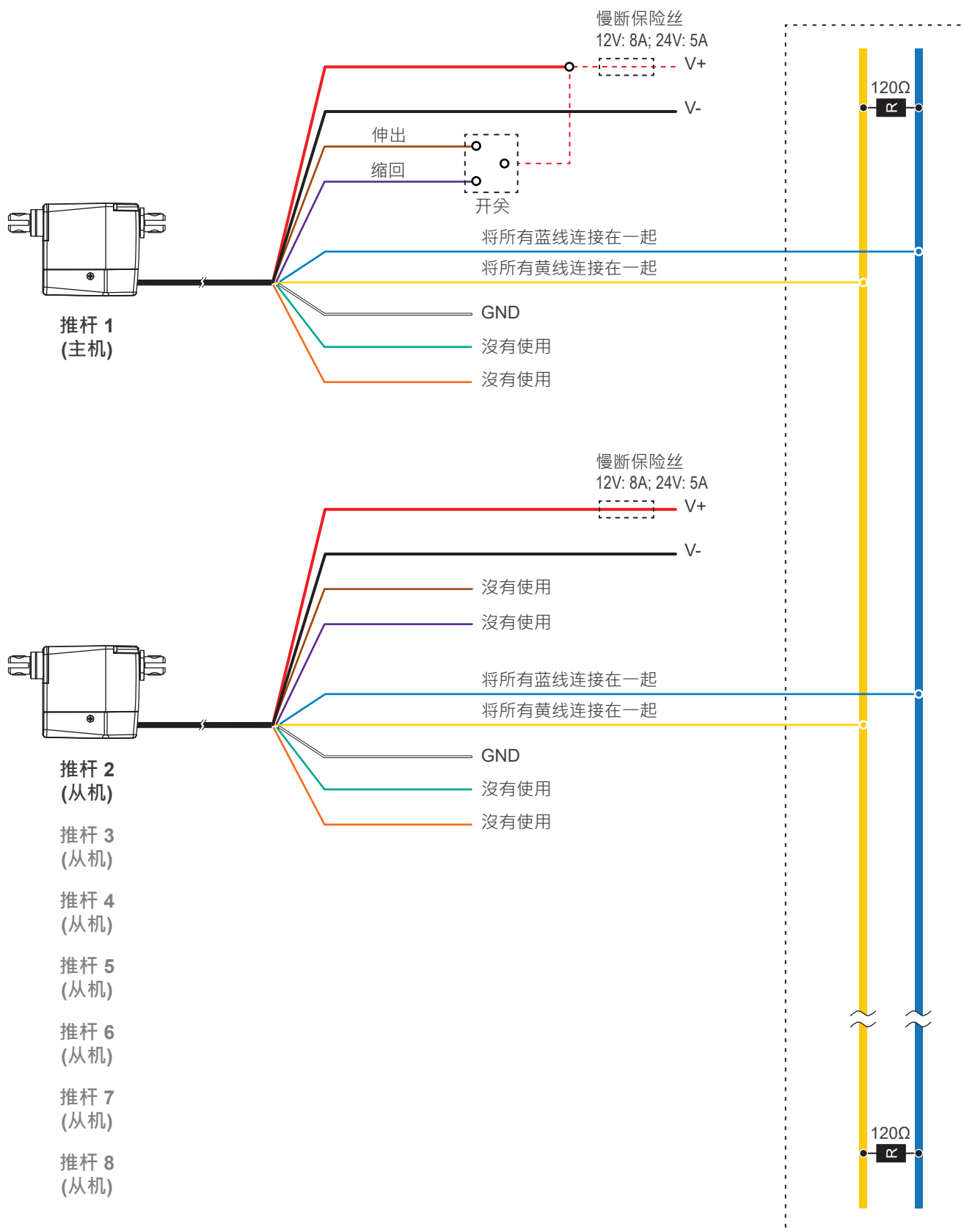


备注：虚线部分为客户系统及接线。



8. 控制选项SYL (同步控制)

• 接线图



备注：

- (1) 虚线部分为客户自行接线
- (2) 客户应至少加一个120Ω终端电阻
- (3) SYL控制选项最多可连接8支推杆
- (4) 详细设定说明请咨询MOTTECK



● 线芯定义: SYL

线芯颜色	线芯定义	备注内容
红色	V+	• 将红线连接到正极 • 将黑线连接到负极 • 不可交换极性 • 输入电压：依推杆电压规格 +/-10%
黑色	V-	
棕色	推杆伸出	将棕线连接到正极 (V+) 推杆伸出，输入电流 <10mA。只有主推杆需要使用此线，其他从属推杆不使用它。
紫色	推杆缩回	将紫线连接到正极 (V+) 推杆缩回，输入电流 <10mA。只有主推杆需要使用此线，其他从属推杆不使用它。
蓝色	SYL 信号	将所有蓝线连接在一起
黄色	SYL 信号	将所有黄线连接在一起
白色	GND	与客户信号接收装置的GND相接
绿色	沒有使用	
橘色	沒有使用	

备注：请确保对未使用的线芯做好绝缘防护，以免损坏推杆的内部电路。



型号编码

		MK25- 24 - M3A - A0 - 100 - D0L - 5 5 0 0 0 2									
输入电压	12 : 12V DC 24 : 24V DC										
电机&丝杆型式	M3A : 7000rpm/ 3mm导程/ 公制梯形牙丝杆 ⁽¹⁾ M6A : 7000rpm/ 6mm导程/ 公制梯形牙丝杆 M9A : 7000rpm/ 9mm导程/ 公制梯形牙丝杆 MCA : 7000rpm/ 12mm导程/ 公制梯形牙丝杆										
齿比代码	A0 : 100:1										
行程	XXX : 020~300mm										
控制选项	D0L : 传统DC控制方式 + EoS DHL : 传统DC控制方式 + 双霍尔传感器(NPN) + EoS DAL : 传统DC控制方式 + Hall-POT 0~10V + EoS DBL : 传统DC控制方式 + Hall-POT 0.5~4.5V + EoS S0L : 低电流信号控制 + EoS SHL : 低电流信号控制 + 双霍尔传感器(NPN) + EoS SAL : 低电流信号控制 + Hall-POT output 0~10V + EoS SBL : 低电流信号控制 + Hall-POT output 0.5~4.5V + EoS SYL : 同步控制 J00 : J1939 CAN bus 控制平台										
前固定端 (请阅第7页)	5, 6, 7, 8										
后固定端 (请阅第7页)	5, 6, 7, 8										
固定端角度 (请阅第8页)	0 : 0° (标准) 9 : 90° (前后固定端同一角度)										
保留码	0										
保留码											
出线长 (请阅第8页)	2 : 750mm 直线 5 : 1500mm 直线 7 : 3000mm 直线										

备注：

(1) 信号控制/同步控制选项仅适用于MK25-24-M3A型号

