

阀门电动装置电气原理图集

1986—2005

常州电站辅机总厂有限公司研究所编制

二〇〇五年十二月

图集说明：

1. 本电气原理图集汇集了常州电站辅机总厂有限公司从 1986 年至 2005 年生产的阀门电动装置全部标准线路图（包括多回转、部分回转、隔爆型、整体型、调节型、智能型），有代表性的特规线路图，以及针对一些特定地区和行业的专用线路图。
2. 标准线路是在广泛调查用户需求后设计的线路，此线路可满足绝大多数用户的需求，也是阀门电动装置出厂时的默认线路。
3. 特规线路是在标准线路的基础上延伸出来的，满足用户对阀门电动装置在控制功能上的一些特殊要求（例如：加装 DCS 控制接口，额外行程、力矩接点的引出）。
4. 专用线路是本公司为一些特定地区和行业的用户专门定制的线路，功能只适用于特定的地区和行业。
5. 用户在选择线路时应首选标准线路。如有特殊功能要求时，也应尽量在本图集内的特规线路或专用线路中选择功能相近的线路。这样用户才能得到更好、更及时的售后服务和技术支持。

目录

一 标准线路

- B-001: ZB、ZC 普通型多回转阀门电动装置电气原理图
- B-002: ZB、ZC 隔爆型多回转阀门电动装置电气原理图
- B-003: QB 普通型部分回转阀门电动装置电气原理图
- B-004: QB 隔爆型部分回转阀门电动装置电气原理图
- B-005: 整体型多回转、部分回转阀门电动装置电气原理图
- B-006: ZB、QB 调节型多回转、部分回转电动执行机构电气原理图
- B-007: ZC 调节型多回转电动执行机构电气原理图
- B-008: SND 智能型多回转、部分回转非侵入式电动执行机构电气原理图
- B-009: ZD 机械型多回转阀门电动装置电气原理图
- B-010: 核级阀门电动装置通用电气原理图
- B-011: 双速阀门电动装置电气原理图

二 特规线路

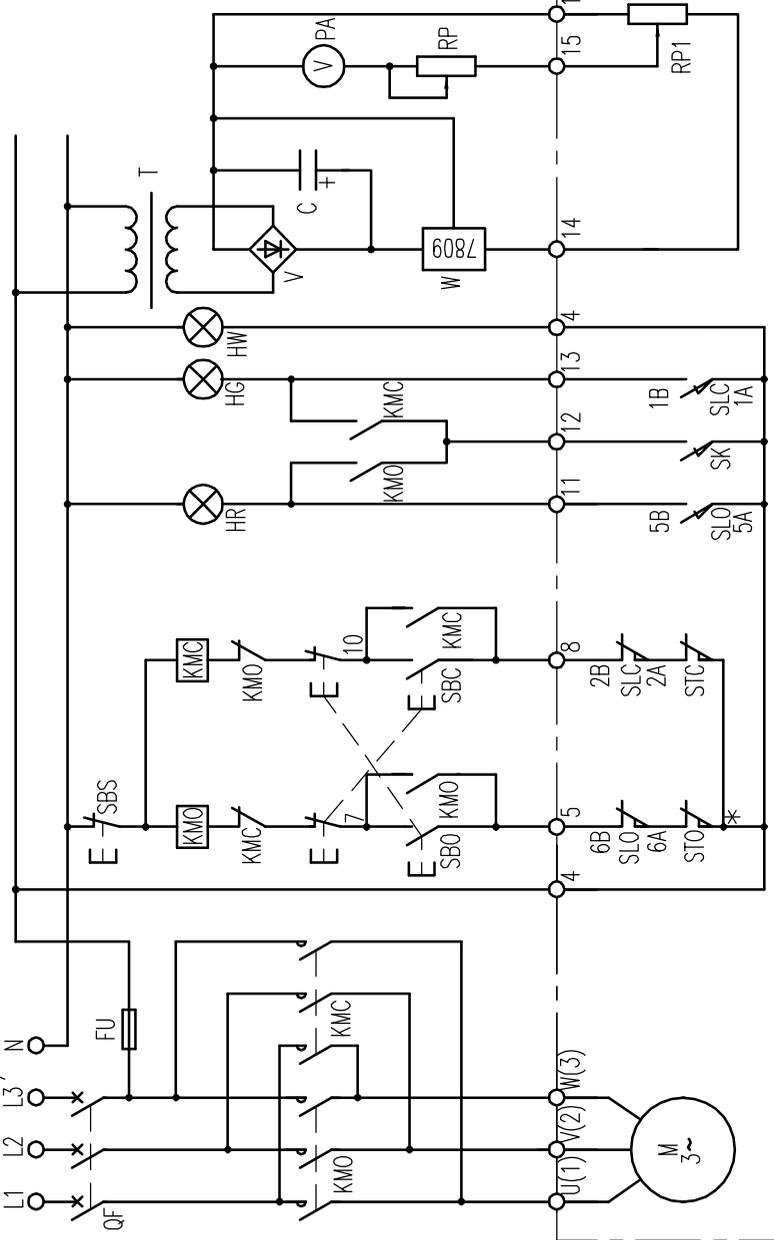
- T-001: ZB、ZC 多回转阀门电动装置带热保护功能
- T-002: ZB、ZC 多回转阀门电动装置带力矩输出接点
- T-003: ZB、ZC 隔爆型多回转阀门电动装置带力矩输出接点
- T-004: ZB、ZC 隔爆型多回转阀门电动装置带行程输出接点
- T-005: ZB、ZC 隔爆型多回转阀门电动装置带行程、力矩输出接点（无现场按钮）
- T-006: QB 部分回转阀门电动装置带热保护功能
- T-007: QB 部分回转阀门电动装置带力矩输出接点
- T-008: QB 隔爆型部分回转阀门电动装置带力矩输出接点
- T-009: QB 隔爆型部分回转阀门电动装置带行程输出接点
- T-010: QB 隔爆型部分回转阀门电动装置带行程、力矩输出接点（无现场按钮）
- T-011: 阀门电动装置带 DCS 控制接口
- T-012: 阀门电动装置带 DCS 控制接口（带 BS-1）
- T-013: 整体型带中 1、中 2、电源故障输出
- T-014: 整体型多回转、部分回转阀门电动装置远控扩展电气原理图
- T-015: 调节型电动执行机构带中 1、中 2 输出接点
- T-016: 调节型电动执行机构手动操作引出

三 专用线路

- Z-001: 间隙回转
- Z-002: 石家庄三环阀门股份有限公司专用
- Z-003: 田湾核电专用
- Z-004: SMC 线路
- Z-005: ZA 线路
- Z-006: 95 典设加 DCS 控制接口
- Z-007: 扬州线路加 DCS 控制接口
- Z-008: 郑州地区常用

行程开关动作程序表(“—”表示触点闭合)

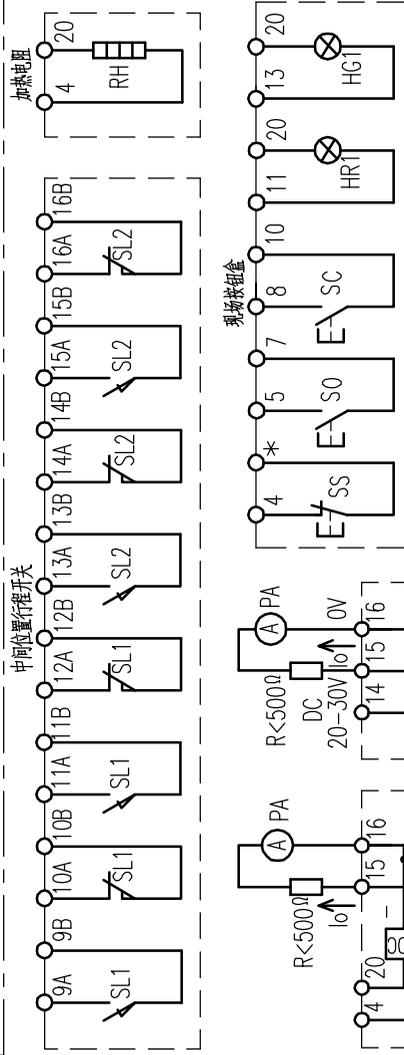
开关类别	开关代号	端子编号	阀门开度% 0-100%	作用
开向	SLO	5A-5B		开向灯亮
		6A-6B		开向限位
		7A-7B		
关向	SLC	8A-8B		关向灯亮
		9A-9B		关向限位
		10A-10B		
中 1	SL1	11A-11B		在开向某一预定 中间位置发信
		12A-12B		
中 2	SL2	13A-13B		在关向某一预定 中间位置发信
		14A-14B		
	SL2	15A-15B		
		16A-16B		



电气元件表

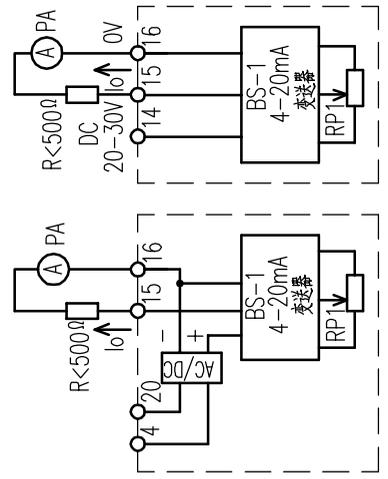
代号	名称	规格
1	M	电动机YDF
2	QF	空气开关
3	KMO、KMC	交流接触器
4	FU	熔断器DLX
5	SBS、SBO、SBC	按钮AY37
6	HR、HG、HW	指示灯AD16-22B
7	T	变压器220/12V
8	V	盘测流W04M
9	C	电容20μF/50V
10	W	三相稳压器7809
11	PA	电压表 5V

序号	代号	名称	规格
12	RP	电位器	6.8K
13	RP1	电位器	100Ω 3W 高精度电位器
14	STO、STC	转换开关DK1-2	
15	SLO、SLC	开、关行程开关	
16	SL1、SL2	中间位置行程开关	
17	SK	闪光开关DK3-2	
18	SS、SO、SC	玻璃按钮DK3-2	
19	HR1、HG1	玻璃指示灯L220	
20	RH	加热电阻RX20-20W	5.1K
21	AC/DC	220/24V稳压电源	
22	BS-1	4~20mA变送器	



(注:接入Ss,需将端子4与图示*断开后接入)

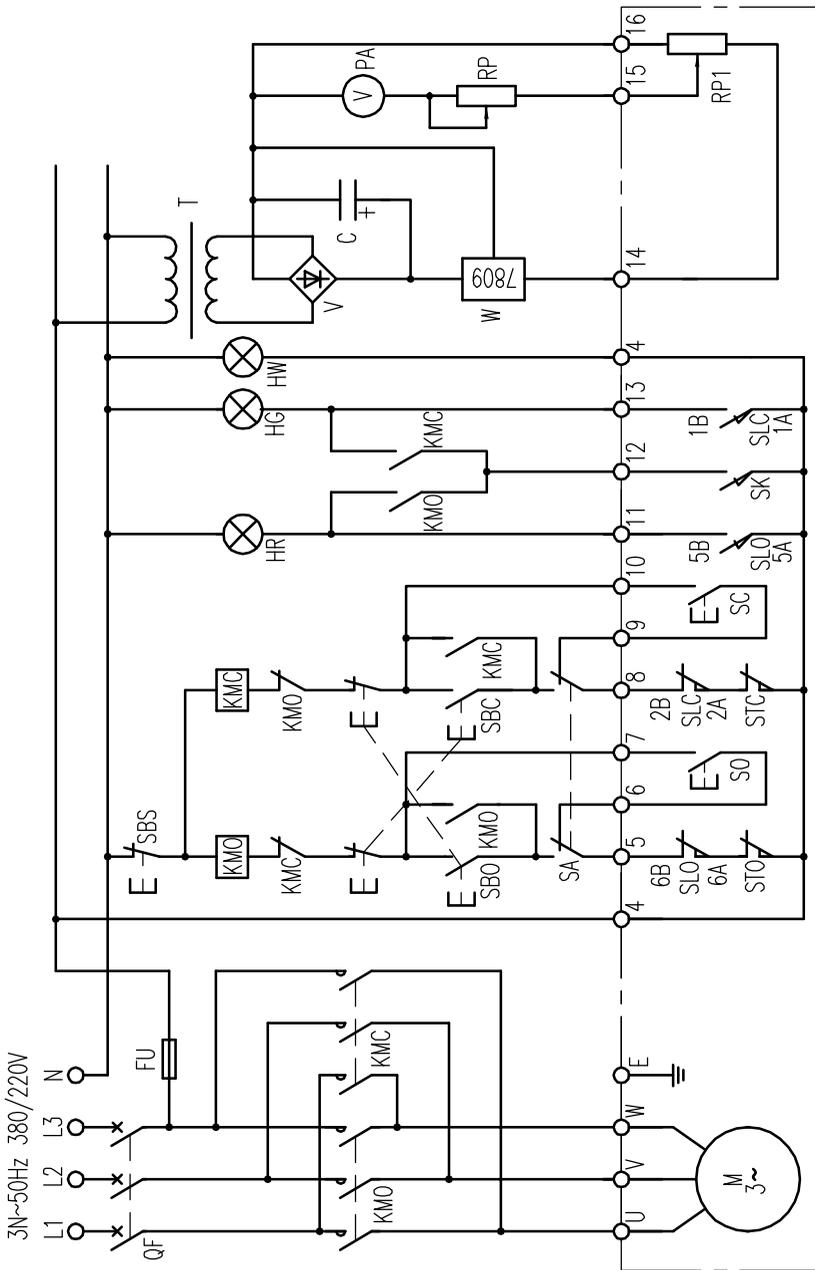
- 说明:1.点划线内元件均在电装内;
2.虚线框内元件特殊规格提供;
3.变送器有源和无源可选,接线见图一、图二;
4.ZB型电装电机接线端子为1、2、3;
ZC型电装电机接线端子为U、V、W;
5.本电气原理图仅供参考。



图一 (有源)

图二 (无源)

ZB、ZC普通型电气原理图

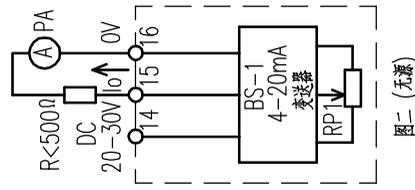


行程开关动作程序表(“—”表示触点闭合)

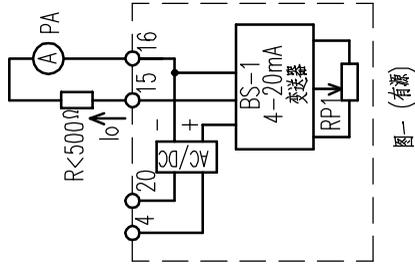
开关类别	开关代号	端子编号	闸开程% 0-100%	作用
开 向	SLO	5A-5B		
		6A-6B		开向灯亮
		7A-7B		开向限位
关 向	SLC	1A-1B		关向灯亮
		2A-2B		关向限位
	3A-3B			
	4A-4B			

电气元件表

序号	代号	名称	规格
1	M	电动机	YDF
2	QF	空气开关	
3	KMO、KMC	交流接触器	
4	FU	熔断器	BLX
5	SBS、SBO、SBC	按钮	LAY37
6	HR、HG、HW	指示灯	AD16-22B
7	T	变压器	220/12V
8	V	整流桥	W04M
9	C	电容	220μF/50V
10	W	三端稳压器	7809
11	PA	电压表	5V
12	RP	电位器	6.8K
13	SA	转换开关	LAY37
14	RP1	电位器	100Ω 3W或高精度电位器
15	STO、STC	转换开关	DK1-2
16	SLO、SLC	开、关向行程开关	
17	SK	闪光开关	DK3-2
18	SS、SO、SC	限位按钮	DK3-2
19	RH	加热电阻	RX20-20W 5.1K
20	AC/DC		220/24V稳压电源
21	BS-1		4~20mA变送器

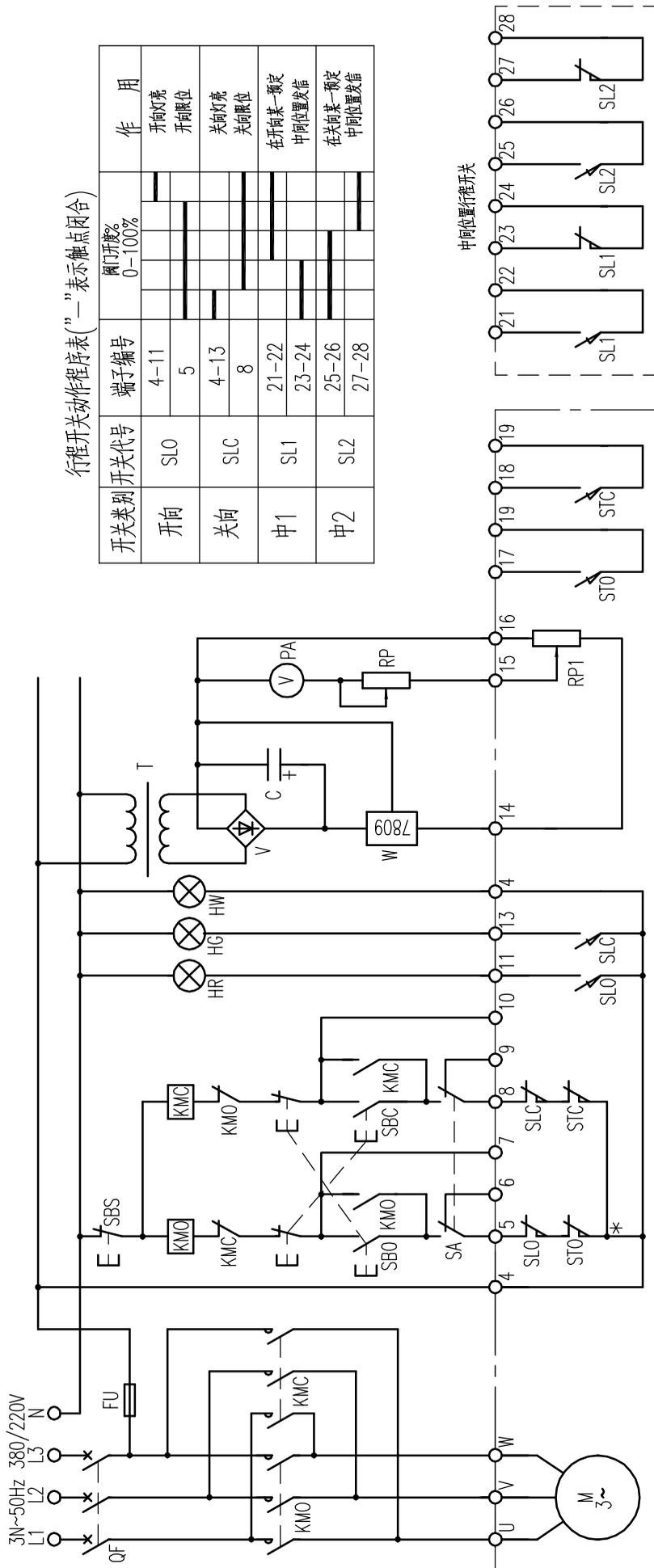


图二(无源)



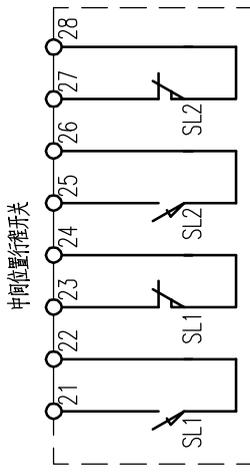
图一(有源)

- 说明: 1. 点划线内元件均在电装内;
 2. 虚线框内元件作特殊场提供;
 3. 变送器有源和无源可选, 接线见图一、图二;
 4. 本电气原理图仅供参考。



行程开关动作程序表("—"表示触点闭合)

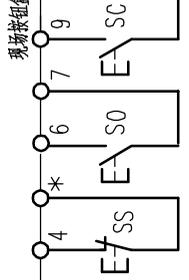
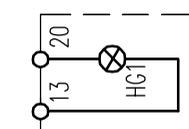
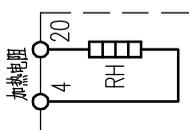
开关类别	开关代号	端子编号	闸口开度% 0-100%	作用
开向	SLO	4-11	—	开向闪亮
		5	—	开向限位
关向	SLC	4-13	—	关向闪亮
		8	—	关向限位
中1	SL1	21-22	—	在开向某一预定 中间位置发信
		23-24	—	在关向某一预定 中间位置发信
中2	SL2	25-26	—	在开向某一预定 中间位置发信
		27-28	—	在关向某一预定 中间位置发信



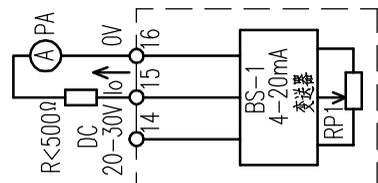
电气元件表

序号	代号	名称	规格
1	M	电动机	YDF
2	QF	空气开关	
3	KMO、KMC	交流接触器	
4	FU	熔断器	BXL
5	SBS、SBO、SBC	按钮	AY37
6	HR、HG、HW	指示灯	AD16-22B
7	T	变压器	220/12V
8	V	差流桥	W04M
9	C	电容	20μF/50V
10	W	三端稳压	7809
11	PA	电压表	5V
12	RP	电位器	6.8K
13	SA	转换开关	LAY37
14	RP1	电位器	1000.3W高精度电位器
15	STO、STC	转换开关	DK1-2
16	SLO、SLC	开、关行程开关	
17	SL1、SL2	中间位置行程开关	
18	SS、SQ、SC	限位按钮	DK3-2
19	HR1、HG1	现场指示	PL220
20	RH	加热电阻	RX20-20W 5.1K
21	AC/DC		220/24V稳压电源
22	BS-1		4-20mA变送器

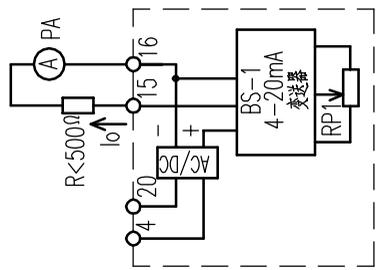
序号	代号	名称	规格
1	M	电动机	YDF
2	QF	空气开关	
3	KMO、KMC	交流接触器	
4	FU	熔断器	BXL
5	SBS、SBO、SBC	按钮	AY37
6	HR、HG、HW	指示灯	AD16-22B
7	T	变压器	220/12V
8	V	差流桥	W04M
9	C	电容	20μF/50V
10	W	三端稳压	7809
11	PA	电压表	5V



(注:接入SS,需将端子4与图示*断开后接入)

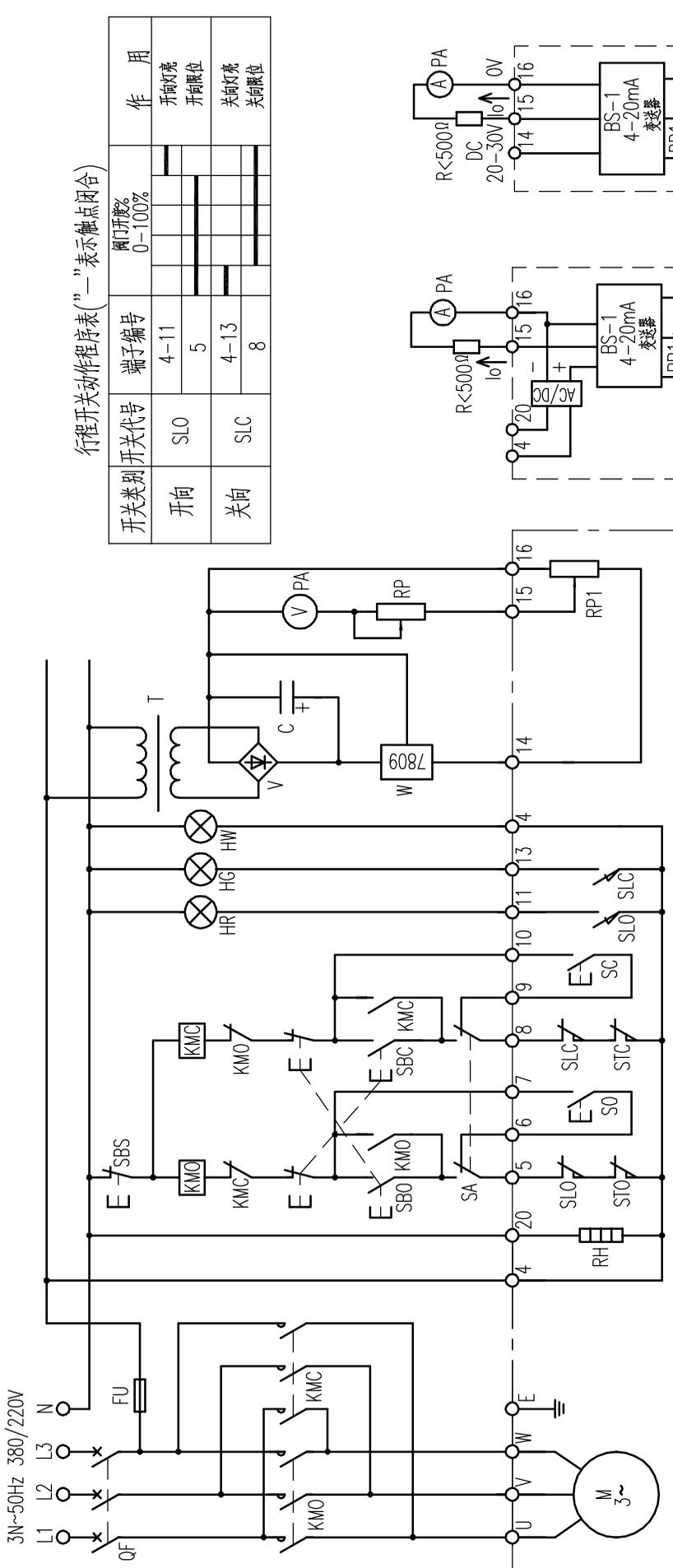


图一 (有源)



图二 (无源)

说明: 1. 点划线内元件均在电装内;
2. 虚线框内元件待规格提供;
3. 变送器有源和无源可选, 接线见图一、图二;
4. 本电气原理图仅供参考。

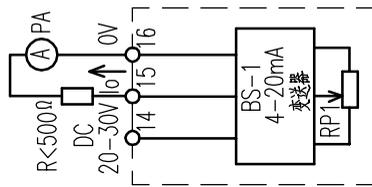


行程开关动作程序表(“—”表示触点闭合)

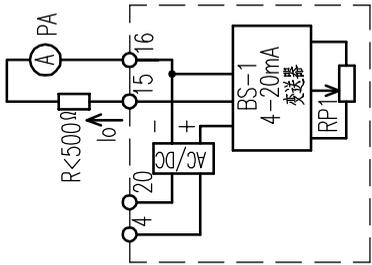
开关类别	开关代号	端子编号	阀门开度% 0-100%	作用
开向	SLO	4-11		开向灯亮
		5		开向限位
关向	SLC	4-13		关向灯亮
		8		关向限位

电气元件表

序号	代号	名称	规格
1	M	电动机	YDF
2	QF	空气开关	
3	KMO、KMC	交流接触器	
4	FU	熔断器	BLX
5	SBS、SBO、SBC	按钮	AY37
6	HR、HG、HW	指示灯	AD16-22B
7	T	变压器	220/12V
8	V	整流器	W04M
9	C	电容	220μF/50V
10	W	三端稳压器	7809
11	PA	电压表	5V
12	RP	电位器	6.8K
13	SA	转换开关	AY37
14	RP1	电位器	100±3W或高精度电位器
15	STO、SLC	转换开关	DK1-2
16	SLO、SLC	开、关行程开关	
17	S0、SC	现场按钮	DK3-2
18	RH	热继电器	RX20-20W 5.1K
19	AC/DC	220/24V稳压电源	
20	BS-1	4~20mA变送器	



图二 (无源)



图一 (有源)

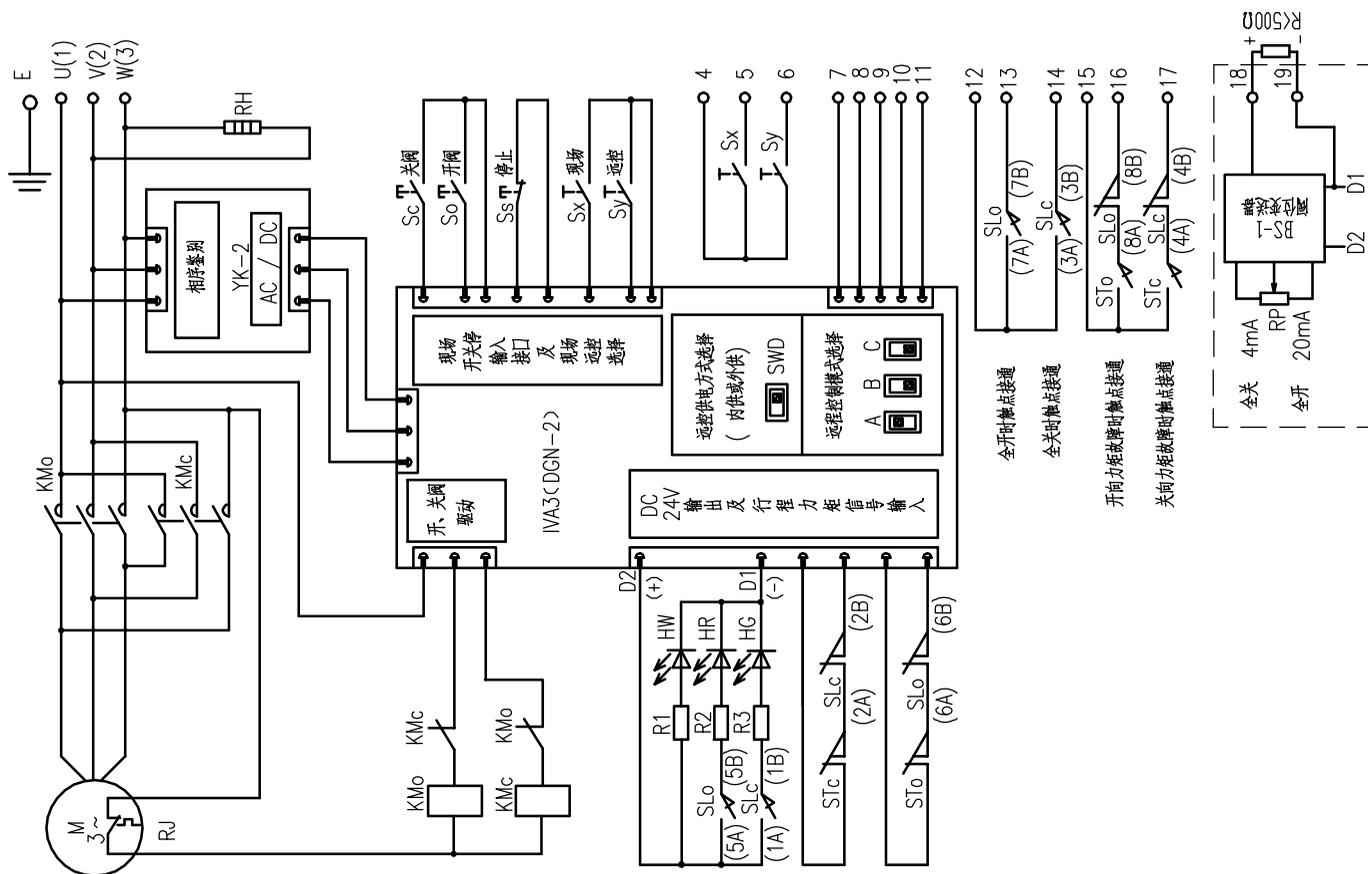
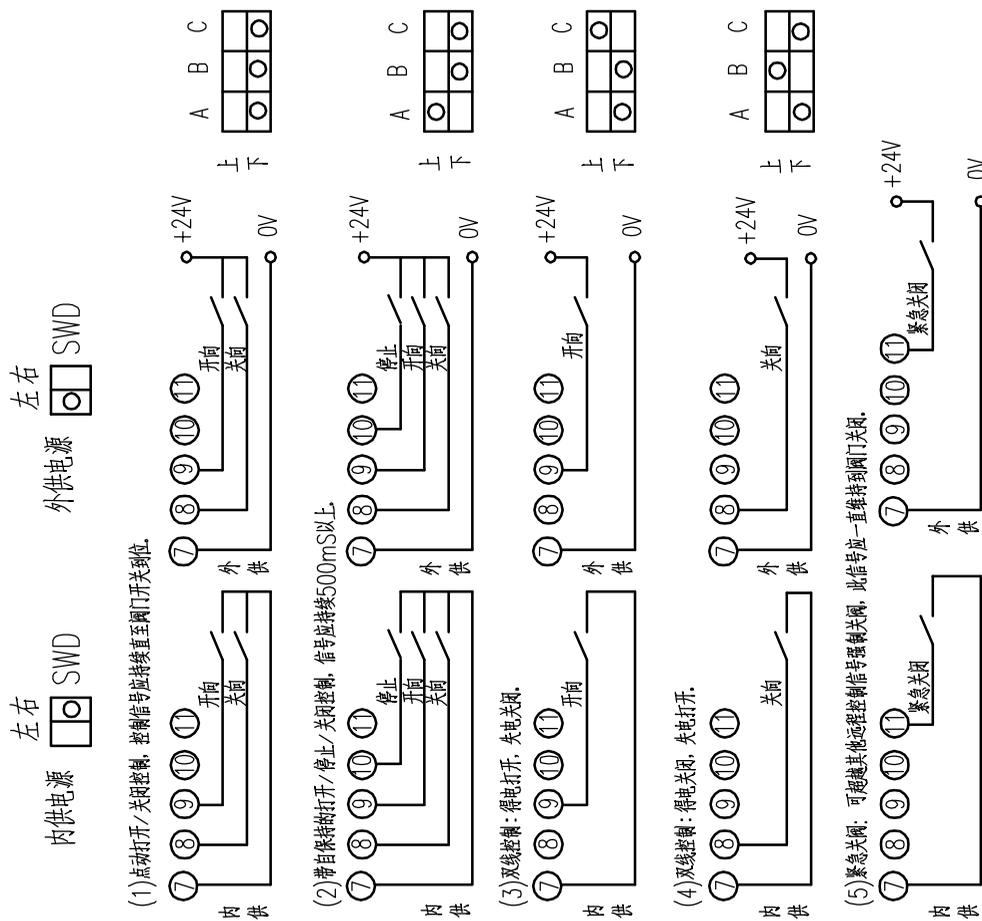
- 说明: 1. 点划线内元件均在电表内;
 2. 虚线框内元件作特殊规格提供;
 3. 变送器有源和无源可选, 接线见图一、图二;
 4. 本电气原理图仅供参考。

使用说明

电动装置(电泵)上设有选择旋钮, 为用户提供现场控制和远程控制两种控制方式。

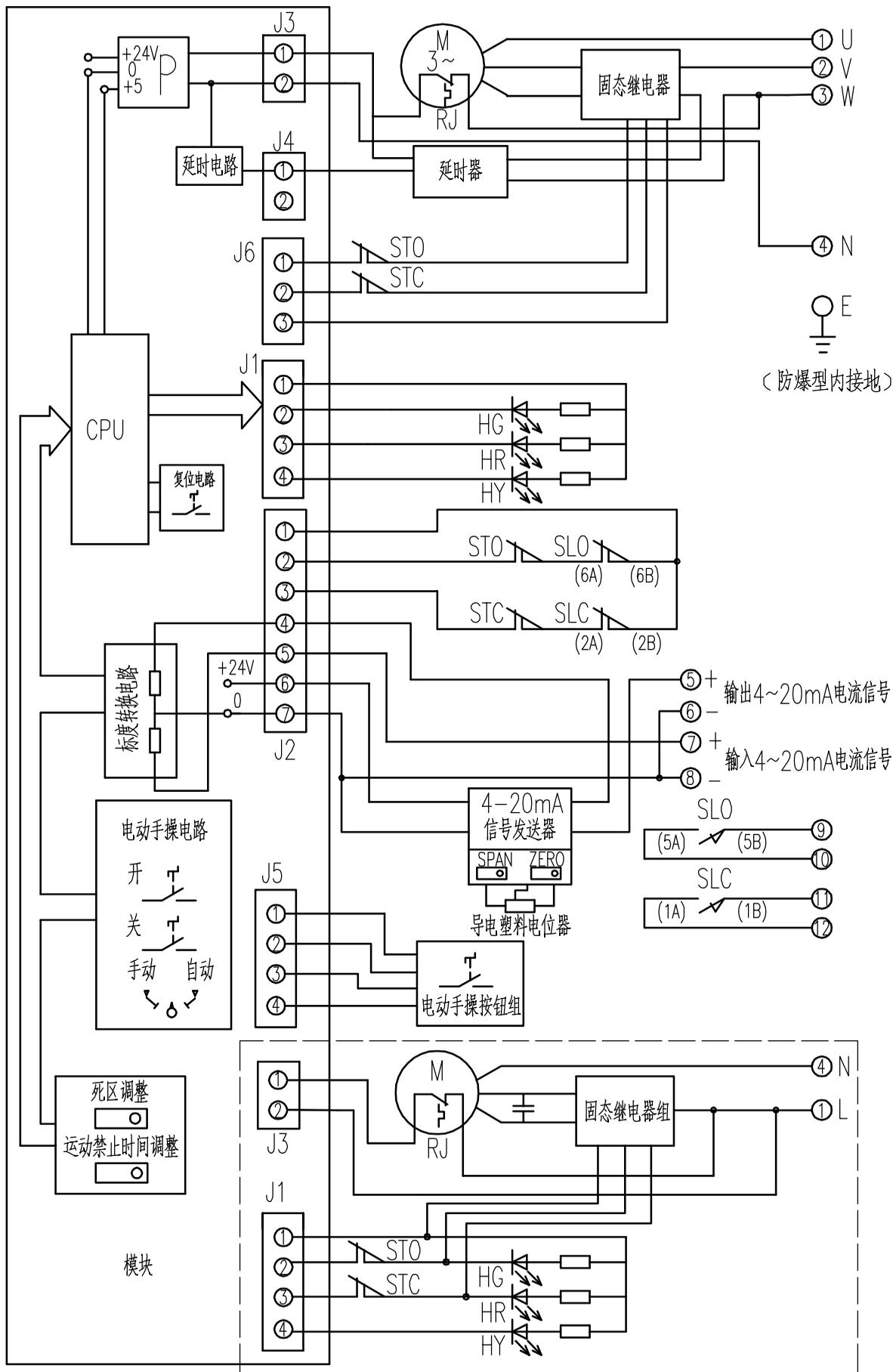
1. 现场控制
用电装上的操作旋钮进行操作, 具有打开、关闭和停止功能, 现场打开、关闭为自保持。
2. 远程控制
远程控制电源为24V直流, 控制信号的电压门限为: 'on' 的最小值为20V; 'off' 的最大值为1.5V。

通过IVA3(DGN-2)电路板上拨码开关SWD选择远程供电方式: DC24V内供或外供。



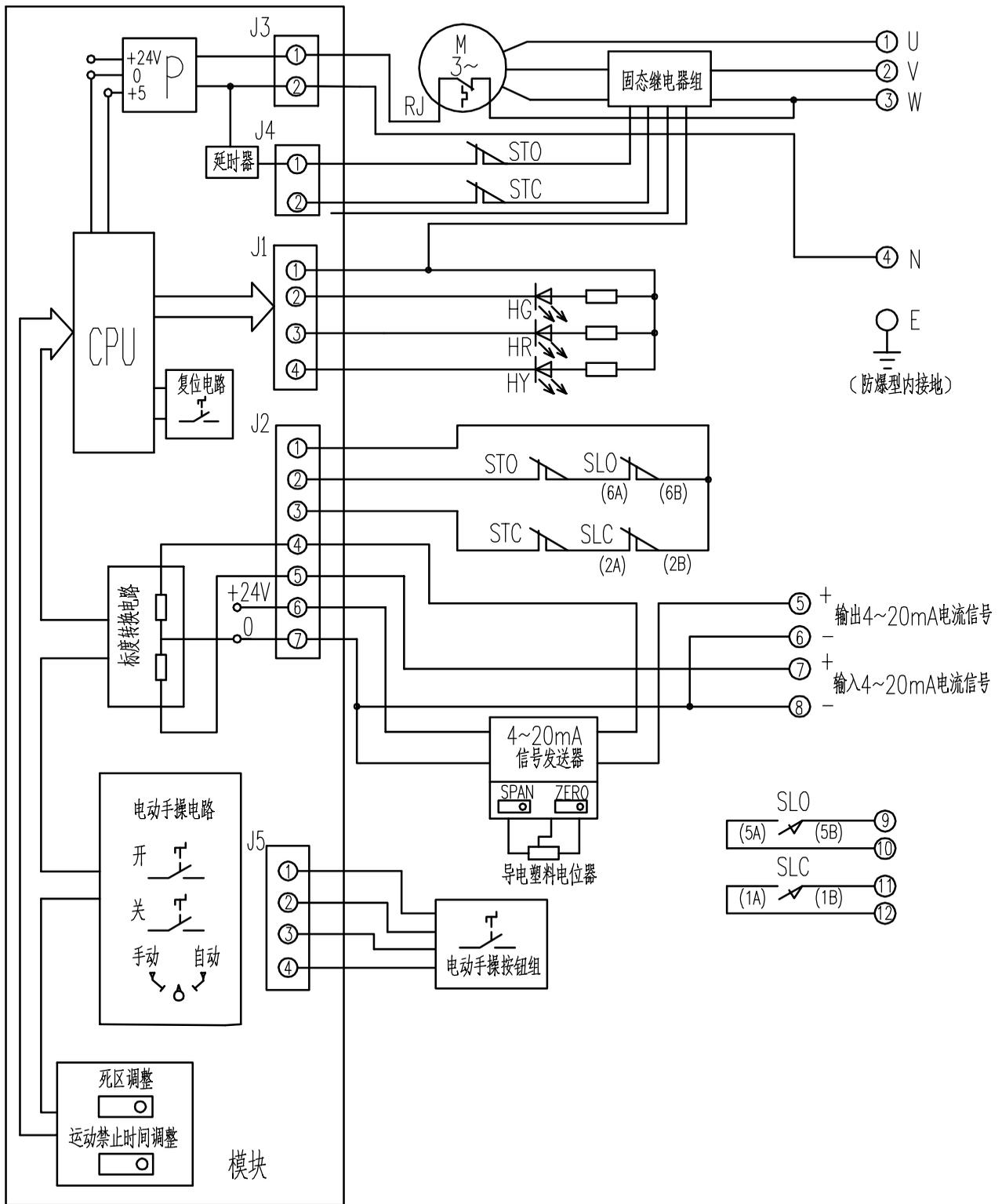
注: 虚线框内元件为特殊供货, 所需DC24V电源为内部提供, 如需外部提供DC24V电源, 订货时需说明。

整体型电气原理图



说明：

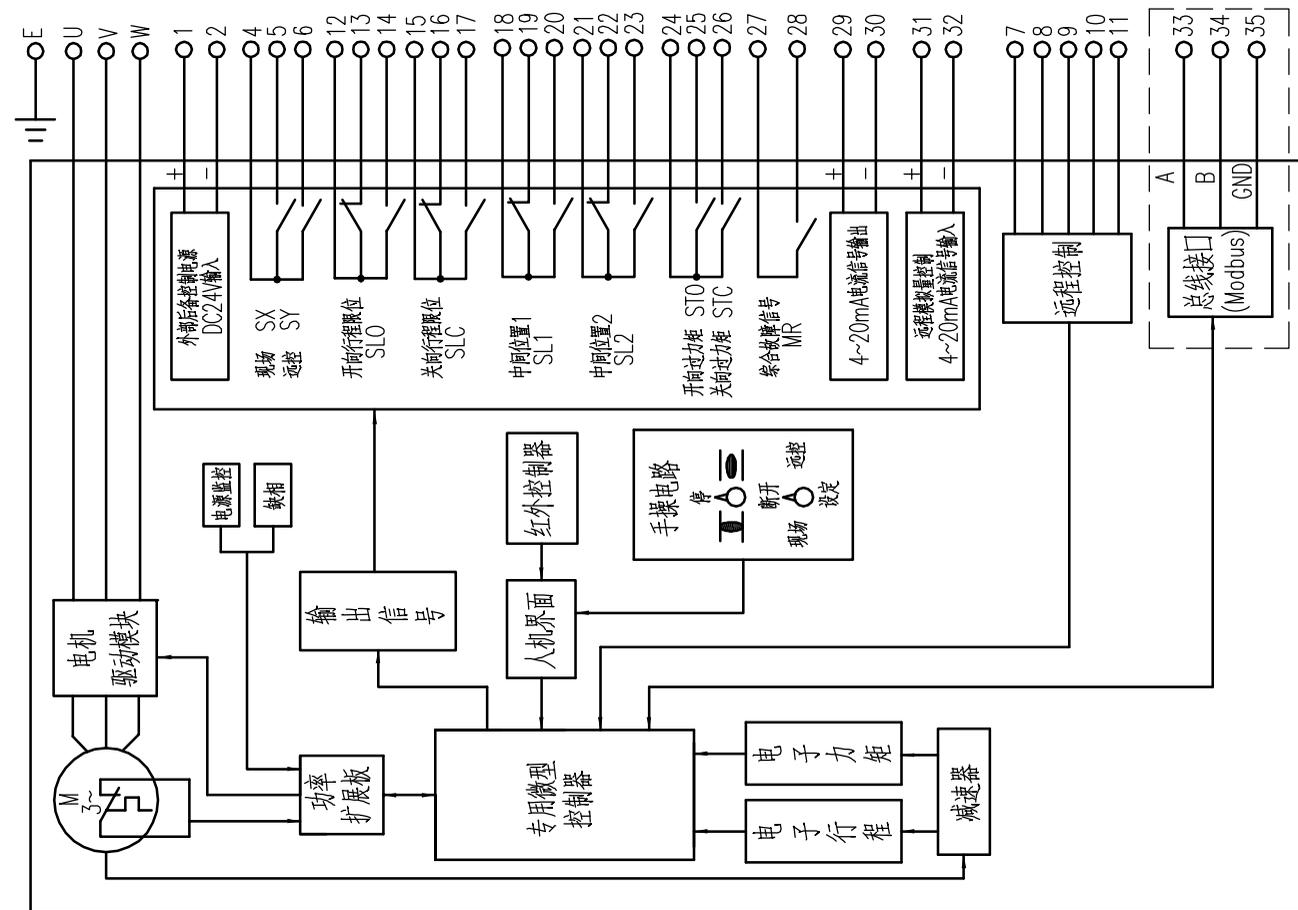
1. 本原理图对应于用固态继电器驱动电机的场合
2. O—开, C—关, SL—行程限位开关, ST—力矩开关, HR为开向灯, HG为关向灯, HY为状态灯, RJ为电机热保护器
3. 虚线框内元件当电机为单相时使用, 其中1、4接220VAC电源, 2、3不接线。



说明：

1. 本原理图对应于用固态继电器和交流接触器混合驱动电机的场合
2. O—开,C—关,SL—行程限位开关,ST—力矩开关,HR为开向灯, HG为关向灯, HY为状态灯, RJ为电机热保护器

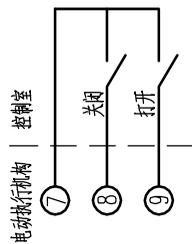
ZCTD调节型电气原理图



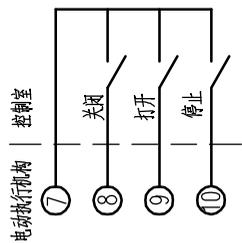
电动执行机构控制方式有现场控制、远程控制两种形式。
 现场控制：当红色旋钮处于现场位置时，就可通过黑色旋钮实现电动执行机构的打开、关闭和停止功能。
 远程控制：当红色旋钮处于远控位置时，就可通过接线端子（或总线）实现电动执行机构的打开、关闭和停止功能。
 远程控制的电源为24V直流（内部已提供）。控制信号的电压为：Von>20V, Voff<1.5V。

通过设定功能可设定以下远控方式：

(1)点动：点动打开、关闭控制，信号应转接到开关到位。



(2)自保持：带自保持的打开、停止、关闭控制，信号应转接500ms以上。



(3)双线开：两线线单个干接点控制，接点闭合时打开，断开时关闭。



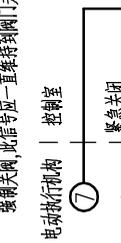
(4)双线关：两线线单个干接点控制，接点断开时打开，闭合时关闭。



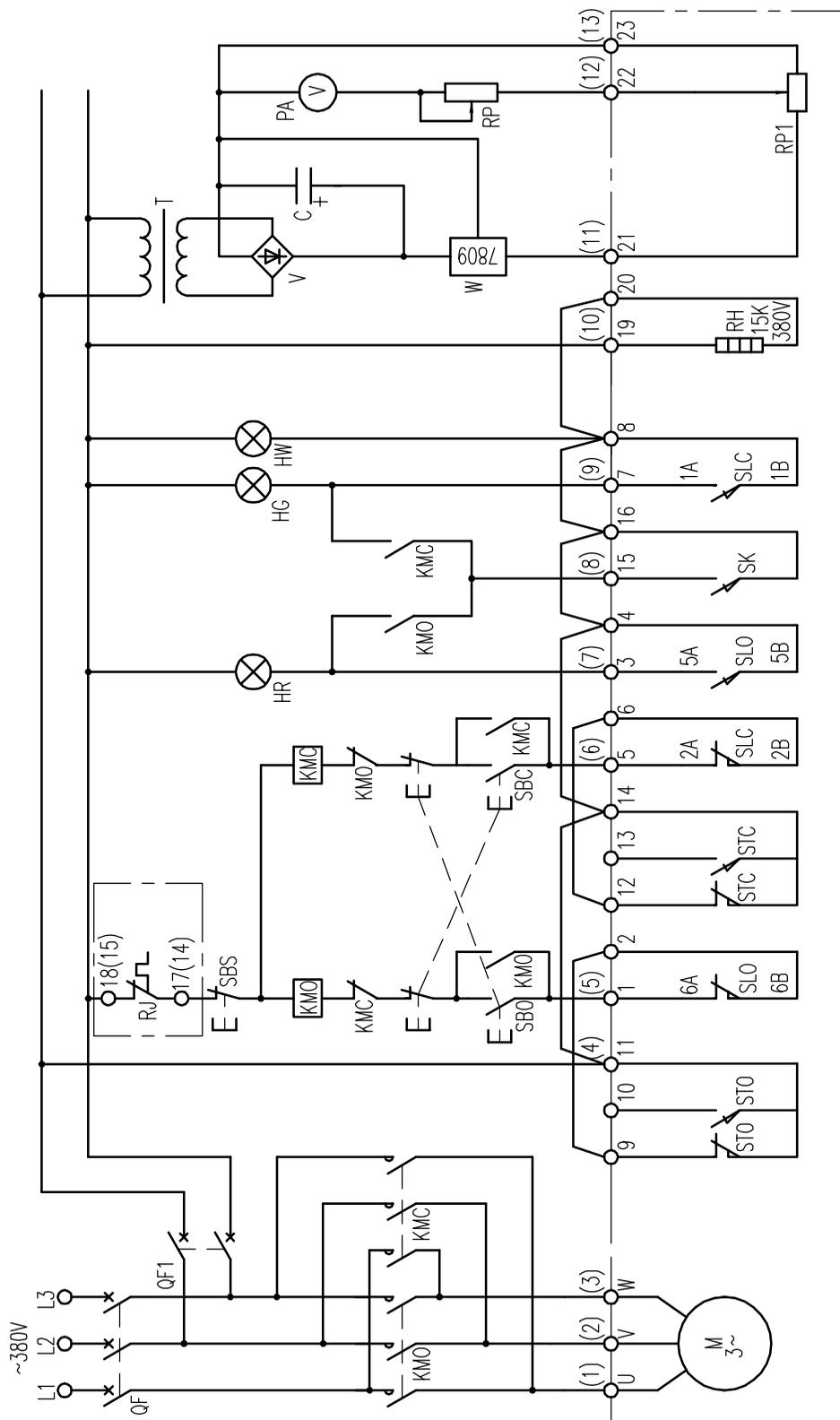
(5)模拟量：可接收4~20mA电流信号，并根据电流值来确定两位。



(6)紧急关闭：可超越其他控制信号（无论电动执行机构处于何种控制方式）强制关闭，此信号应一直维持到阀门关闭。



- 注：1、图中31、32为调节型模拟量输入，开关型无此端子；
 2、图中虚线框内Modbus总线控制模块为特别供货；
 3、在默认状态下，中间位置1(SL1)等同于全关信号(SLC)，中间位置2(SL2)等同于全开信号(SLO)；
 4、在无~380V主电源输入时，用户可通过1、2提供用于人机界面显示的后备副电源，主副电源能自动切换，副电源的有无不影响执行机构数据存储；
 5、开关型可实现远控方式(1)(2)(3)(4)(6)，调节型可实现远控方式(1)(2)(5)(6)。

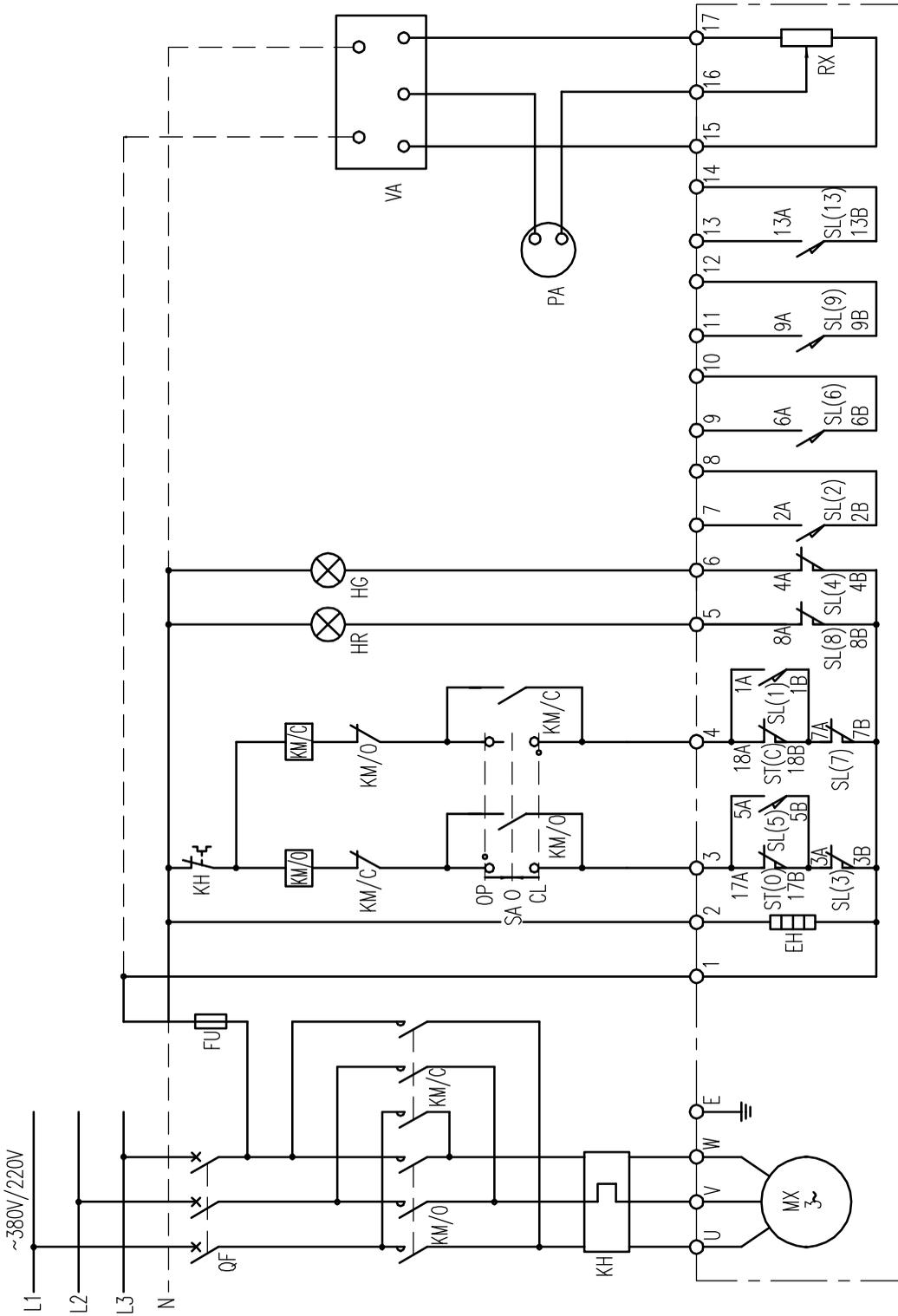


电气元件表

序号	代号	名称	规格	数量	备注
1	QF	空气开关	C45AD-3P	1	
2	KMO、KMC	交流接触器	口系列 线圈电压AC380V	2	触点二常开一常闭
3	QF1	空气开关	C45AD-2P	1	
4	HR、HG、HW	按钮	LAY37	3	红、绿、黄各一
5	SBO、SBC、SBS	指示灯	AD16-22B(380V)	3	红、绿、黄各一
6	W	三端稳压器	7809	1	
7	T	变压器	380/12V	1	
8	V	整流器	W04M	1	
9	C	电容	220μF 50V	1	
10	PA	电压表	85C1 5V	1	
11	RP	电位器	6.8K	1	
12	RJ	电动机保护开关		1	
13	SK	闪光开关		1	

序号	代号	名称	规格	数量	备注
14	SLO、SLC	示、关行程开关			
15	STO、STC	示、关方向按钮			
16	RH	加热电阻	RX20-20W 15K	1	
17	RP1	电位器	100Ω	1	

说明: 1. 点划线内元件在电动装置内, 其余元件在控制箱内;
 2. 带括号端子为控制箱接线端子号, 不带括号端子为电装接线端子号;
 3. 电装接线端子的连线由用户按图连接。



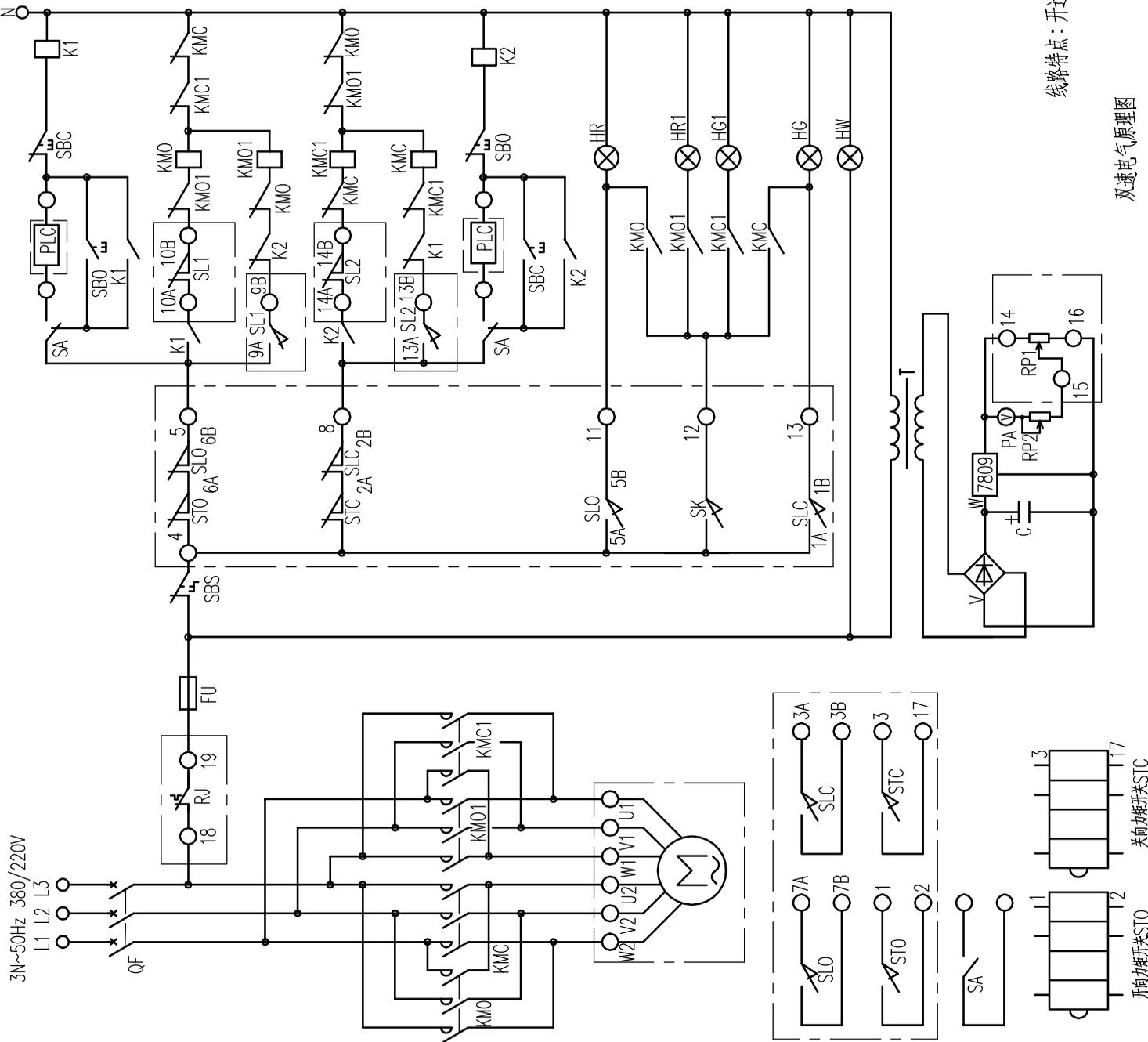
行程开关接点表					
开关	符号	触点	阀门开度		接点号
			全关	全开	
行程开关	SL	(1)			1A-1B
		(2)			2A-2B
		(3)			3A-3B
		(4)			4A-4B
		(9)			9A-9B
		(10)			10A-10B
		(11)			11A-11B
		(12)			12A-12B
		(5)			5A-5B
		(6)			6A-6B
		(7)			7A-7B
		(8)			8A-8B
		(13)			13A-13B
		(14)			14A-14B
		(15)			15A-15B
		(16)			16A-16B
力开矩关	ST	(0)			17A-17B
		(C)			18A-18B

电气元件表

代号	名称	代号	名称
MX	电动机	VA	电压整流器
KH	热继电器	PA	电流表
KM/O KM/C	交流接触器	RX	电位器
FU	熔断器	EH	空回加热器
QF	断路器	SL	行程开关
SA	控制开关	ST	力矩开关
HR HG	指示灯		

说明：点划线内元件在电装内，其余元件在外部控制箱内

核级通用电气原理图



说明:

- 1) U1、V1、W1接电机U2、V2、W2为2极电机绕组；
U2、V2、W2接电机U8、V8、W8为8极电机绕组。
- 2) 点划线内的元件已装在电动装置内，虚线框内的元件由用户接PLC，其余元件装在现场专用电控箱内。

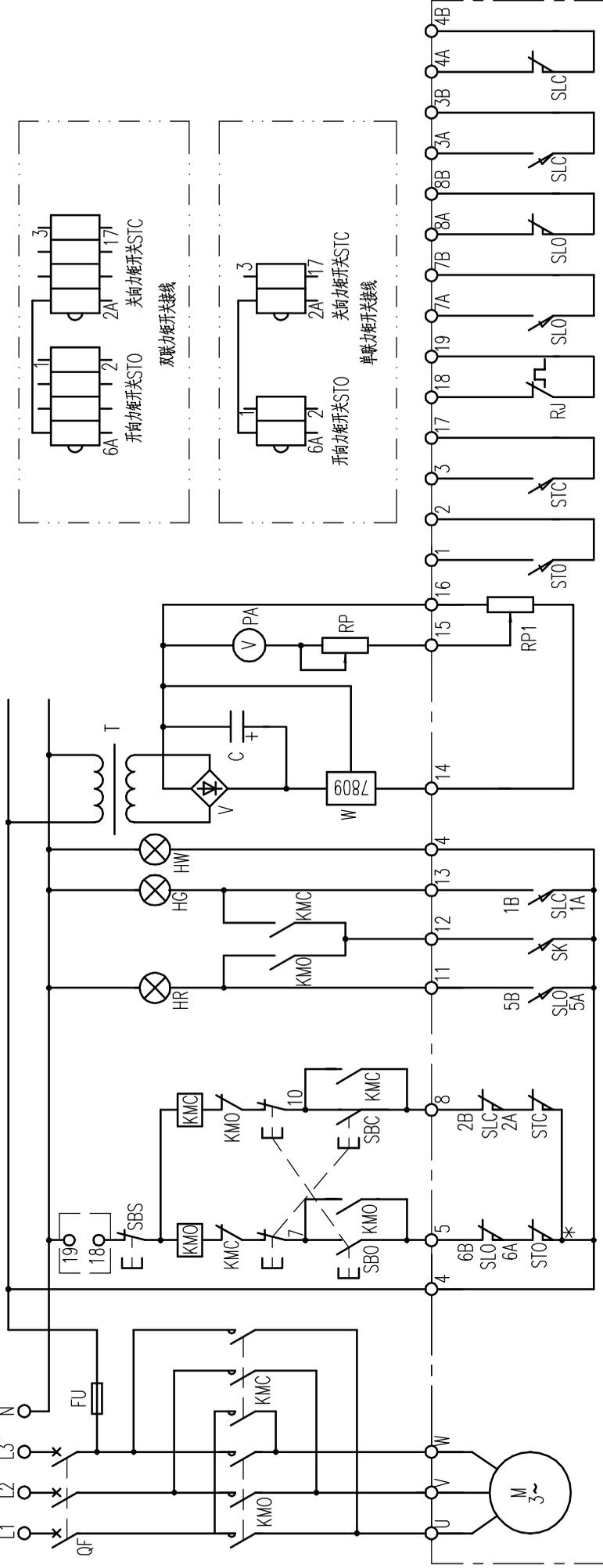
电气元件表

序号	代号	名称	数量	备注
23	RJ	温度继电器	1	电动装置内
22	SK	闪光微动开关	1	电动装置内
21	SL1 SL2	中间位置行程开关	1	电动装置内
20	STO STC	开向和关向力矩开关	1	电动装置内
19	SLO SLC	开向和关向行程开关	1	电动装置内
18	PA	5V电压表	1	
17	RP2	电位器100Ω	1	
16	RP1	6.8K电位器	1	
15	V	W04M全桥整流	1	
14	W	7809三端稳压器	1	
13	C	100μF/25V电容	1	
12	T	220/12V变压器	1	
11	SA	LAY37转换开关	1	
10	HR1、HG1	AD16-22B指示灯	2	
9	HR、HG、HW	AD16-22B指示灯	3	
8	SBO、SBC	LAY37按钮	2	
7	SBS	自锁按钮	1	
6	FU	BLX熔断器	1	熔丝电流3A
5	K1、K2	HH5.3P中间继电器	2	
4	QF	C45AD-3P空气开关	1	
3	KMO KMC	LC1-D交流接触器	1	接触点二常开，常闭触头
2	KMO1 KMC1	LC1-D交流接触器	1	接触点二常开，常闭触头
1	M	YDF专用电机	1	电动装置内

线路特点：开过程，慢速到快速；关过程，快速到慢速

双速电气原理图

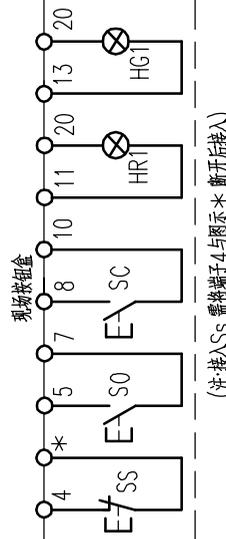
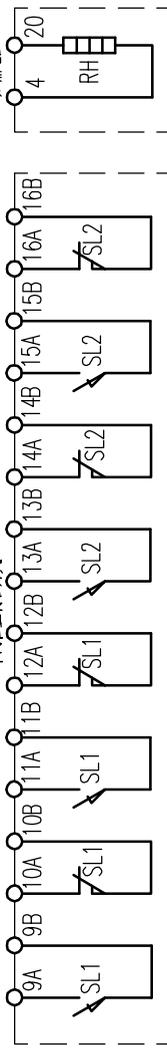
3N~50Hz 380/220V
L1 L2 L3 N



电气元件表

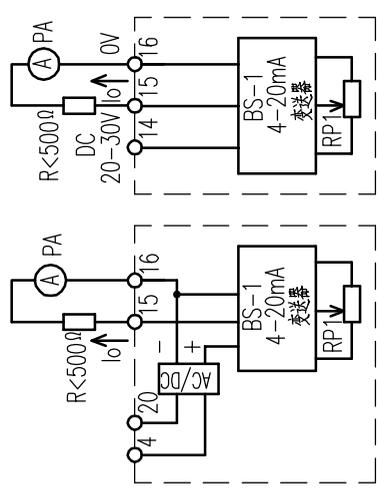
序号	代号	名称	规格
1	M	电动机YDF	
2	QF	空气开关	
3	KMO、KMC	交流接触器	
4	FU	熔断器DLX	
5	SBS、SBO、SBC	按钮AY37	
6	HR、HG、HW	指示双AD16-22B	
7	T	变压器220/12V	
8	V	电压表W04M	
9	C	电容20μF/50V	
10	W	三相稳压器7809	
11	PA	电压表 5V	
12	RP	热继电器6.8K	
13	RP1	热继电器100Ω 3W或高精度电位器	
14	STO、STC	行程开关	
15	SLO、SLC	行程开关	
16	SL1、SL2	行程开关	
17	SK	行程开关DK3-2	
18	SS、SO、SC	行程开关DK3-2	
19	HR1、HG1	行程指示灯L220	
20	RH	加热电阻RY20-20W 5.1K	
21	RJ	热继电器热保护开关	
22	AC/DC	220/24V稳压电源	
23	BS-1	4~20mA变送器	

加热电阻



(注:接入Ss,需将端子4与图示*断开后接入)

1. 点划线内元件在电柜内, 点划线外的双联行程开关或单联行程开关根据用户需要提供;
2. 虚线框内元件作特殊规格提供;
3. 若使用4~20mA电流变送器, 则按图一(有源)、图二(无源)接线;
4. ZB型用2+芯接线端子板;
5. 本电气原理图仅供参考。

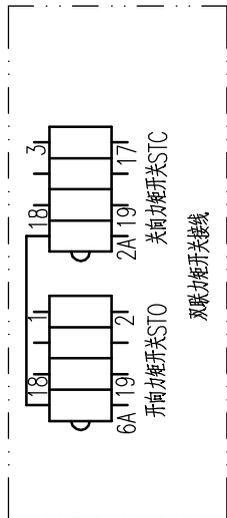
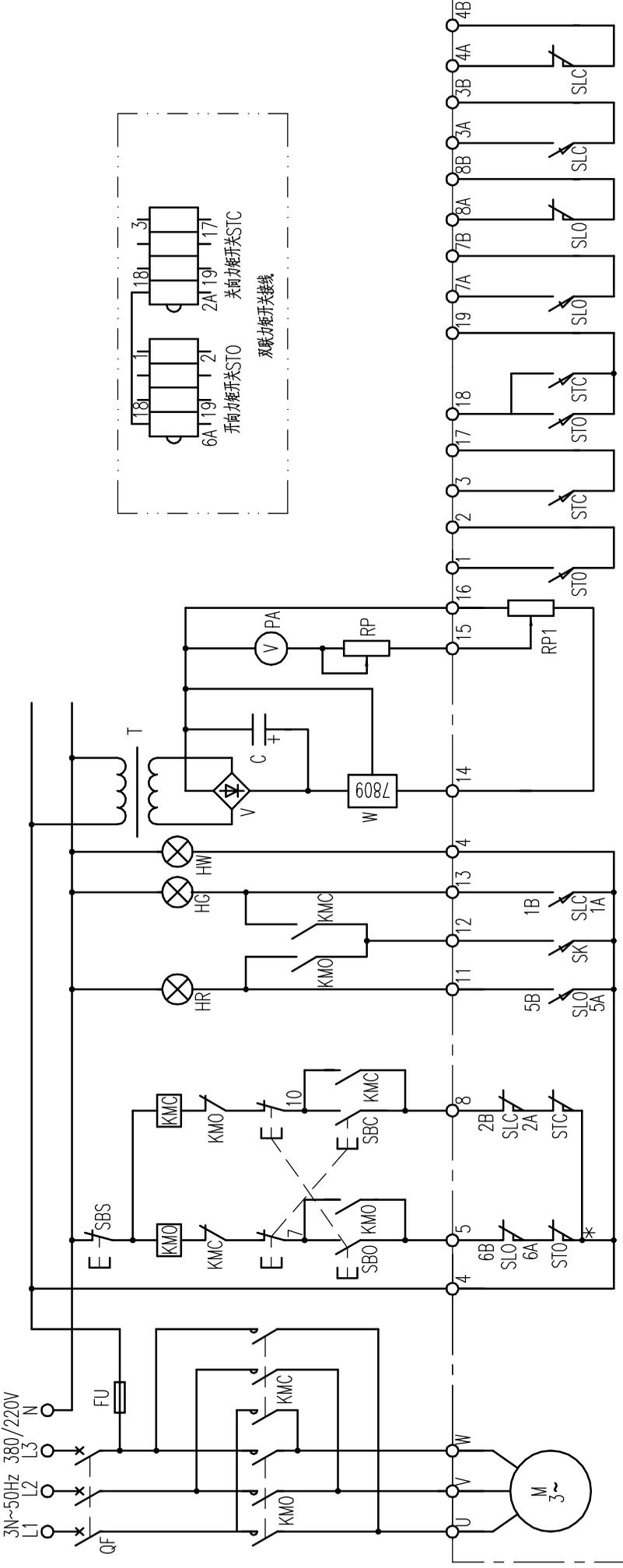


图一 (有源)

图二 (无源)

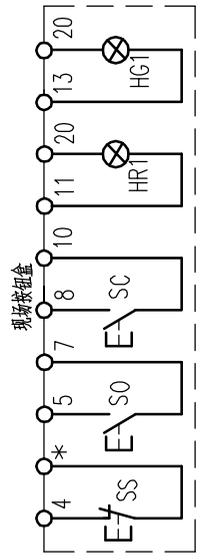
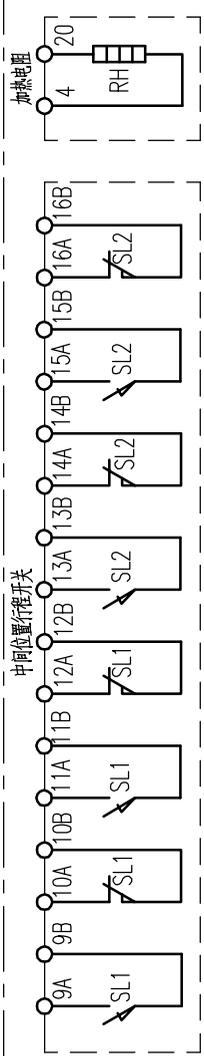
线路特点: ZB、ZC 普通型电装电机带热保护开关

3N~50Hz 380/220V
L1 L2 L3 N

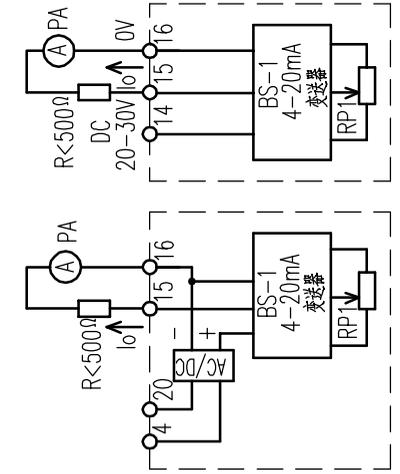


电气元件表

序号	代号	名称	规格
1	M	电动机YDF	
2	QF	空气开关	
3	KMO、KMC	交流接触器	
4	FU	熔断器BLX	
5	SBS、SBO、SBC	按钮AY37	
6	HR、HG、HW	指示灯AD16-22B	
7	T	变压器220/12V	
8	V	电压表W04M	
9	C	电容220μF/50V	
10	W	三相稳压器7809	
11	PA	电压表 5V	
12	RP	电位器6.8K	
13	RP1	电位器1000.3W或高精度电位器	
14	STO、STC	转矩开关2DK1-2	
15	SLO、SLC	开、关向行程开关	
16	SL1、SL2	中间位置行程开关	
17	SK	闪光开关DK3-2	
18	SS、SO、SC	现视按钮DK3-2	
19	HR1、HG1	现视指示灯PL220	
20	RH	加热电阻RX20-20W 5.1K	
21	AC/DC	220/24V稳压电源	
22	BS-1	4~20mA变送器	



(注:接入SS,需端子4与图示*断开后接入)



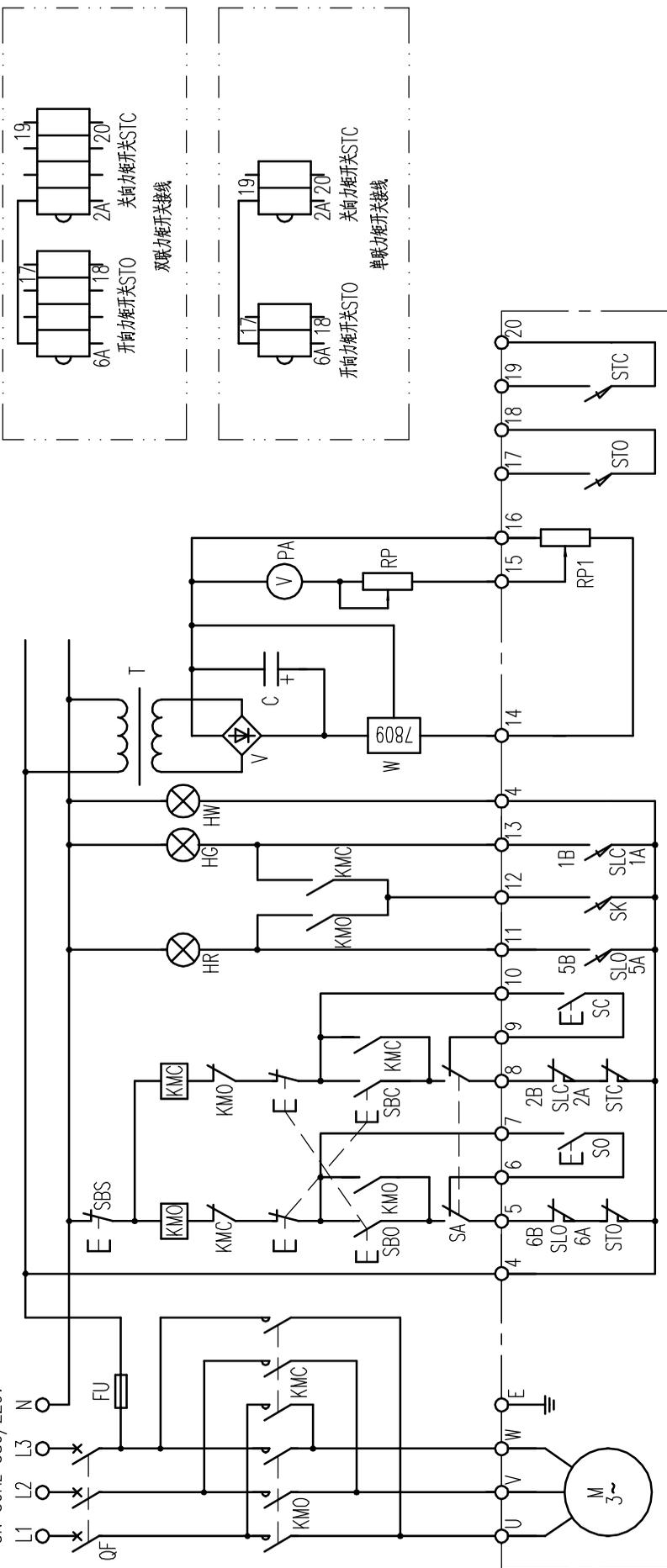
图一 (有源)

图二 (无源)

- 说明:
- 1.点划线内元件均在电柜内,双点划线为双联转矩开关接线;
 - 2.虚线框内元件作特殊规格提供;
 - 3.若使用4~20mA电流变送器,则按图一(有源)、图二(无源)接线;
 - 4.ZB型用2号芯接线端子板;
 - 5.本电气原理图仅供参考。

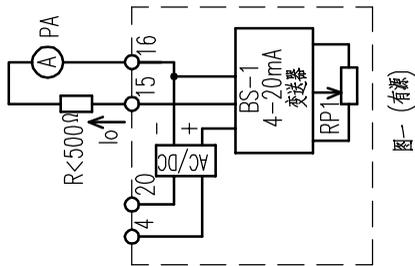
线路特点: ZB、ZC普通型电装力矩开关为双联微动开关,力矩输出为无源触点

3N~50Hz 380/220V

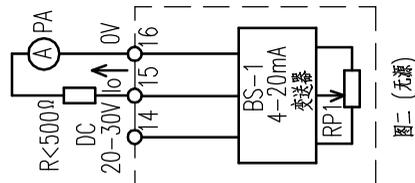


电气元件表

序号	代号	名称	规格
1	M	电动机	YDF
2	QF	空气开关	
3	KMO、KMC	交流接触器	
4	FU	熔断器	BLX
5	SBS、SBO、SBC	按钮	AY37
6	HR、HG、HW	指示灯	AD16-22B
7	V	变送器	20/12V
8	C	整流桥	W04M
9	W	电容	220μF/50V
10	W	三端稳压器	7809
11	PA	电压表	5V
12	RP	电位器	6.8K
13	SA	转换开关	AY37
14	RP1	电位器	100Ω 3W或高精度电位器
15	STO、STC	行程开关	
16	SLO、SLC	行程限位开关	
17	SK	内孔开关	DK3-2
18	SS、SO、SC	现场按钮	DK3-2
19	RH	加热电阻	RX20-20W 5.1K
20	AC/DC	220/24V稳压电源	
21	BS-1	4~20mA变送器	



图一 (有源)

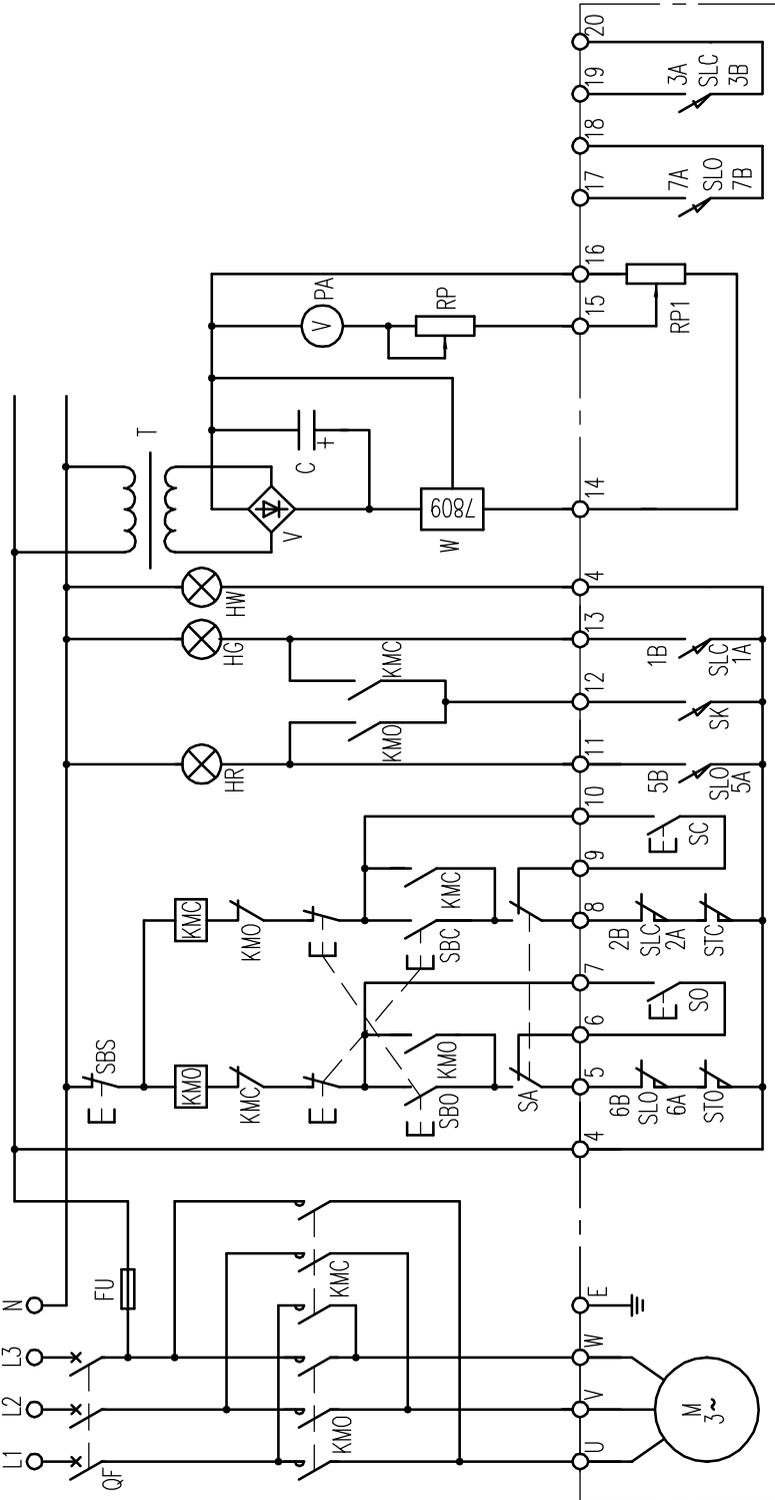


图二 (无源)

说明: 1. 点划线内元件均在电表中, 及点划线内的双联力矩开关或单联力矩开关根据用户需求提供;
2. 虚线框内变送器为特规供货, 变送器有源和无源可选, 接线见图一、图二;
3. 本电气原理图仅供参考。

线路特点: ZB、ZC隔离型电装提供力矩故障输出

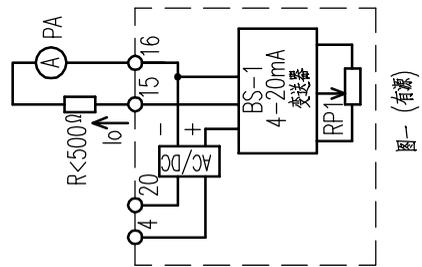
3N~50Hz 380/220V



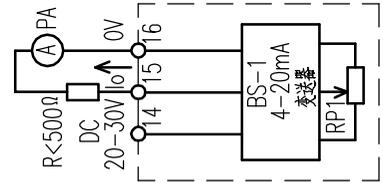
电气元件表

序号	代号	名称	规格
1	M	电动机	YDF
2	QF	空气开关	
3	KMO、KMC	交流接触器	
4	FU	熔断器	BLX
5	SBS、SBO、SBC	按钮	LAY37
6	HR、HG、HW	指示灯	AD16-22B
7	T	变压器	220/12V
8	V	整流桥	W04M
9	C	电容	220μF/50V
10	W	三端稳压器	7809
11	PA	电压表	5V

序号	代号	名称	规格
12	RP	电位器	6.8K
13	SA	转换开关	LAY37
14	RP1	电位器	100Ω 3W 高精度电位器
15	STO、STC	转换开关	DK1-2
16	SLO、SLC	开、关行程开关	
17	SK	闪光开关	DK3-2
18	SS、SO、SC	现场按钮	DK3-2
19	RH	加热电阻	RX20-20W 5.1K
20	AC/DC	220/24V 稳压电源	
21	BS-1	4~20mA 变送器	



图一(有源)

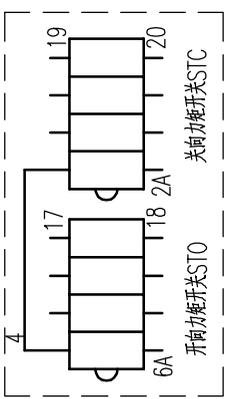
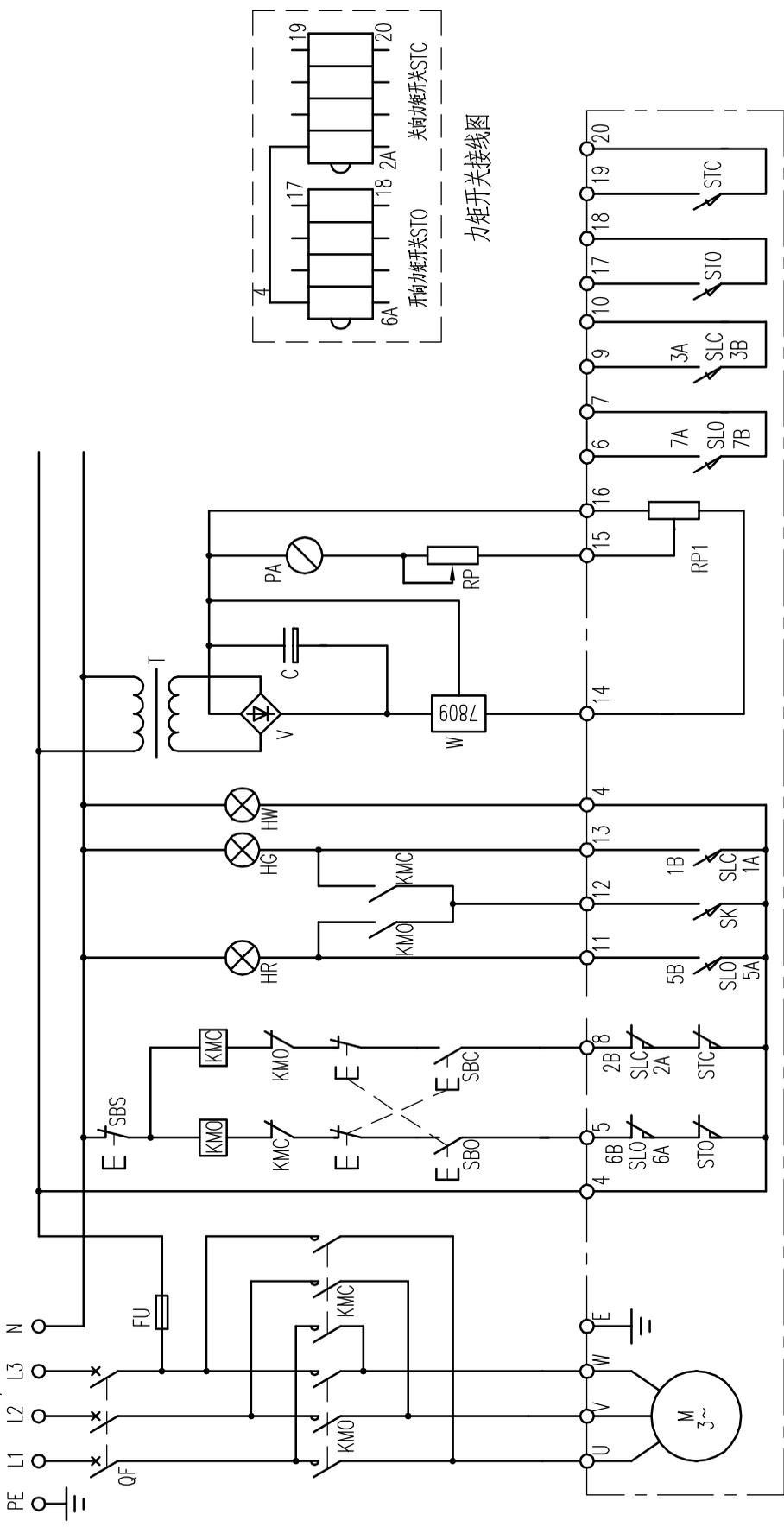


图二(无源)

说明: 1. 点划线内元件均在电表内;
2. 虚线框内变送器为特殊供货, 变送器有源和无源可选, 接线见图一、图二;
3. 本电气原理图仅供参考。

线路特点: ZB, ZC 隔爆型电装提供全开, 全关行程无源触点输出

3N~50Hz 380/220V
PE L1 L2 L3 N

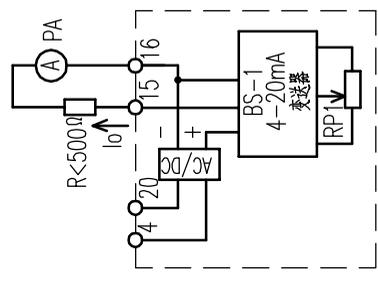


力矩开关接线图

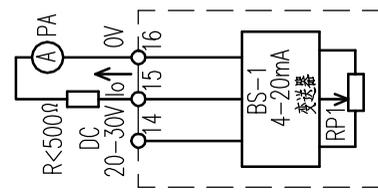
电气元件表

序号	代号	名称	规格
1	M	电动机	YDF
2	QF	空气开关	
3	KMO、KMC	交流接触器	
4	FU	熔断器	BXLX
5	SBS、SBO、SBC	按钮	LY37
6	HR、HG、HW	指示灯	AD16-22B
7	T	变压器	20/12V
8	V	整流桥	W04M
9	C	电容	220μF/50V
10	W	三端稳压器	7809
11	PA	电压表	5V

序号	代号	名称	规格
12	RP	电位器	6.8K
13	SA	转换开关	LY37
14	RP1	电位器	100Ω 3W 或 精度电位器
15	STO、STC	转换开关	2DK1-2
16	SLO、SLC	开、关行程开关	
17	SK	闪光开关	DK3-2
18	RH	加热电阻	RX20-20W 5.1K
19	AC/DC	220/24V 稳压电源	
20	BS-1	4~20mA 变送器	



图一 (有源)

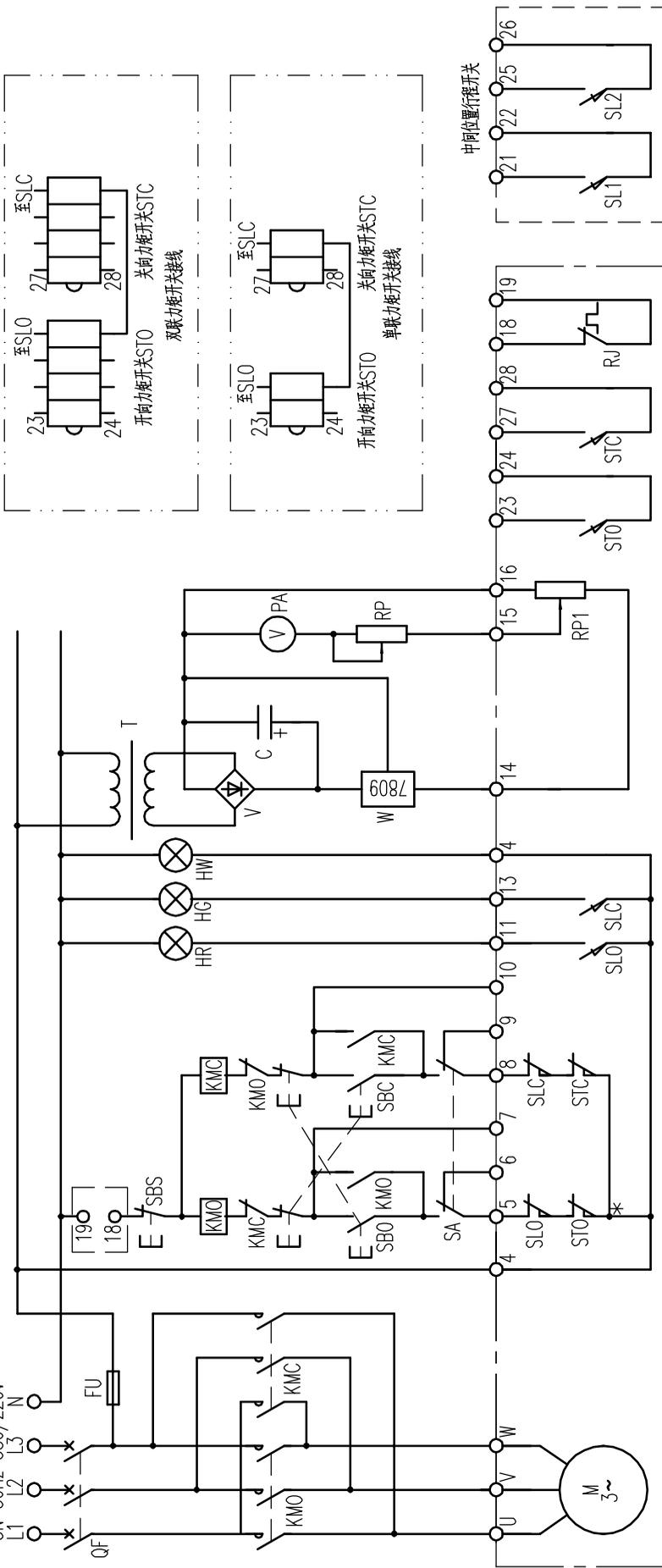


图二 (无源)

说明: 1. 点划线内的元件均在电柜内, 双点划线内为双联力矩开关接线;
2. 虚线框内的变送器为特规供货, 变送器有源和无源可选, 接线见图一、图二;
3. 本电气原理图仅供参考。

线路特点: ZB、ZC 隔爆型电装输出行程, 力矩无源触点

3N~50Hz 380/220V
L1 L2 L3 N

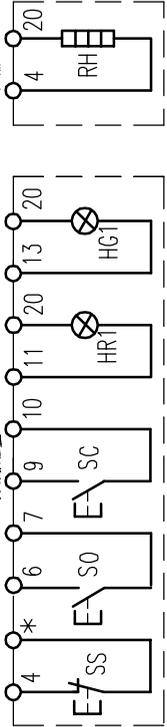


电气元件表

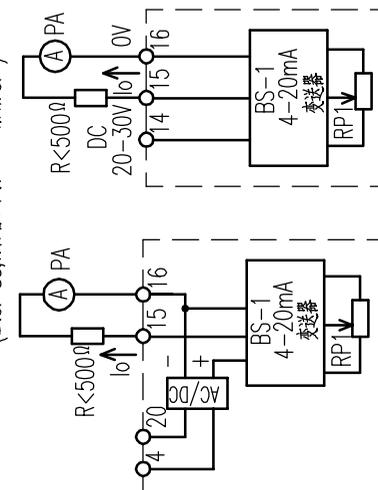
序号	代号	名称	规格
1	M	电动机	YDF
2	QF	空气开关	
3	KMO、KMC	交流接触器	
4	FU	熔断器	BLX
5	SBS、SBO、SBC	按钮	AY37
6	HR、HG、HW	指示灯	AD16-22B
7	T	变压器	220/12V
8	V	毫安表	WD4M
9	C	电容	20μF/50V
10	W	三相稳压器	7809
11	PA	电压表	5V
12	RP	电位器	6.8K

序号	代号	名称	规格
13	SA	转换开关	AY37
14	RP1	电位器	100Ω 3W 高精度电位器
15	STO、STC	行程开关	
16	SLO、SLC	行程开关	
17	SL1、SL2	行程开关	
18	SS、SO、SC	行程开关	
19	HR1、HG1	行程开关	
20	RH	热继电器	PI220
21	RJ	热继电器	PI220
22	AC/DC	交流/直流	220/24V 稳压电源
23	BS-1	变送器	4~20mA

加热电阻



(注:接入SS,需将端子4与图示*断开后接入)

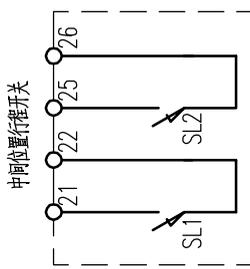
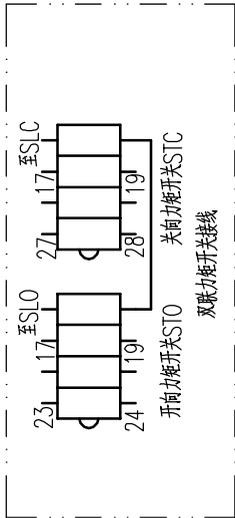
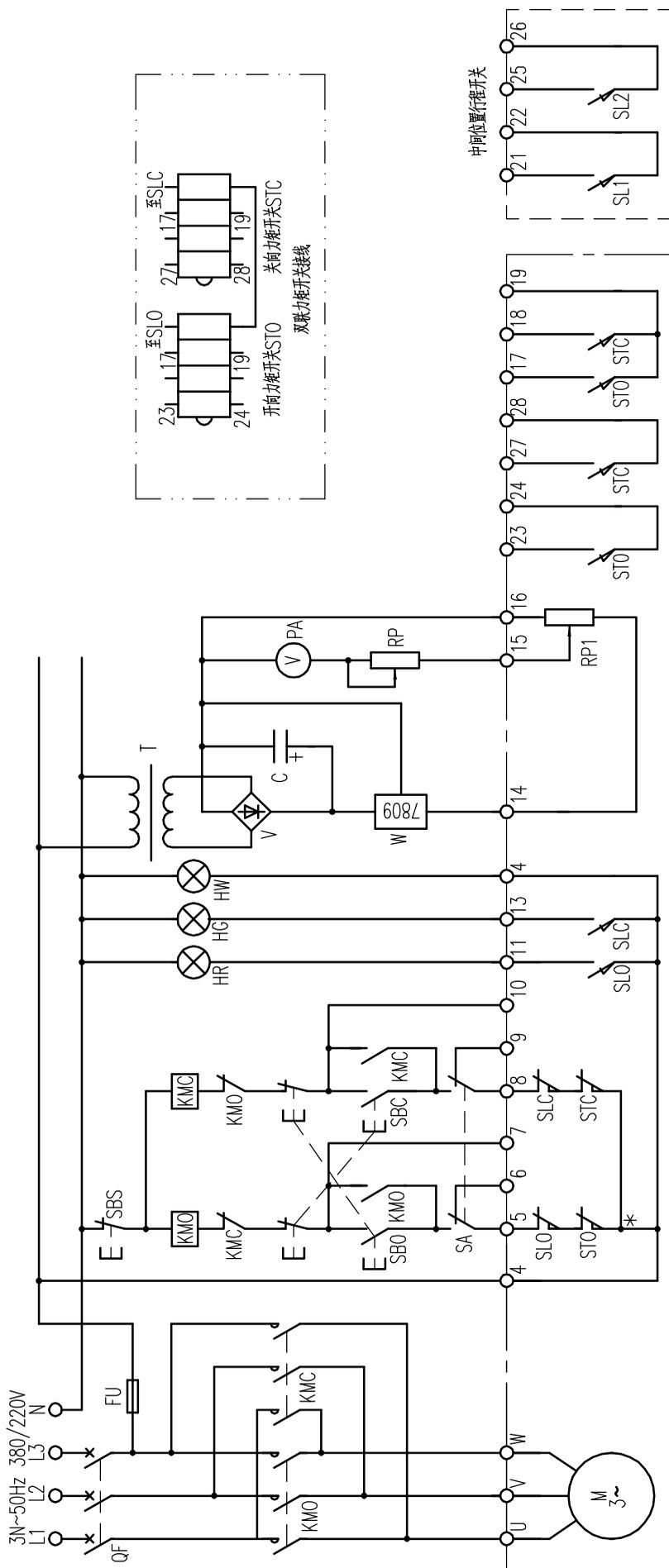


- 说明:1.点划线内元件均在电表内,双点划线内的双联力矩开关或单联力矩开关规格需用户需要提供;
2.虚线框内元件作特殊规格提供;
3.若使用4~20mA电流变送器,则按图一(有源)、图二(无源)接线;
4.本电气原理图仅供参考。

图二(无源)

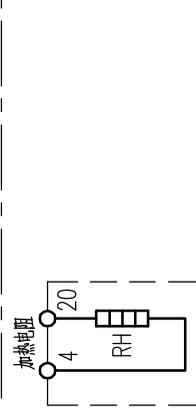
图一(有源)

线路特点:QB普通型电表电机带热保护开关

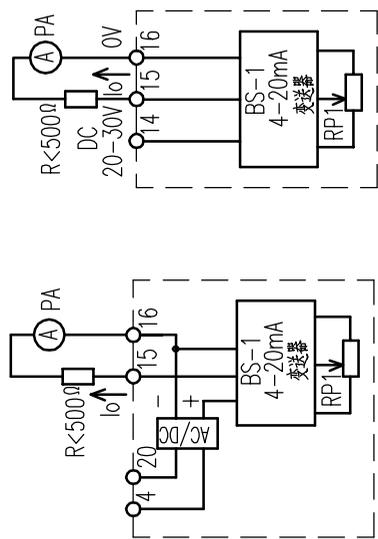


电气元件表

序号	代号	名称	规格
1	M	电动机	YDF
2	QF	空气开关	
3	KMO、KMC	交流接触器	
4	FU	熔断器	BXL
5	SBS、SBO、SBC	按钮	AY37
6	HR、HG、HW	指示灯	AD16-22B
7	T	变压器	220/12V
8	V	整流桥	W04M
9	C	电容	20μF/50V
10	W	三端稳压器	7809
11	PA	电压表	5V
12	RP	电位器	6.8K
13	SA	转换开关	LAY37
14	RP1	电位器	1000.3W高精度电位器
15	STO、STC	行程开关	ZDK3-2
16	SLO、SLC	行程开关	
17	SL1、SL2	行程开关	
18	SS、SQ、SC	行程开关	
19	HR1、HG1	指示灯	PL220
20	RH	加热电阻	RX20-20W 5.1K
21	AC/DC	电源	220/24V稳压电源
22	BS-1	变频器	4-20mA

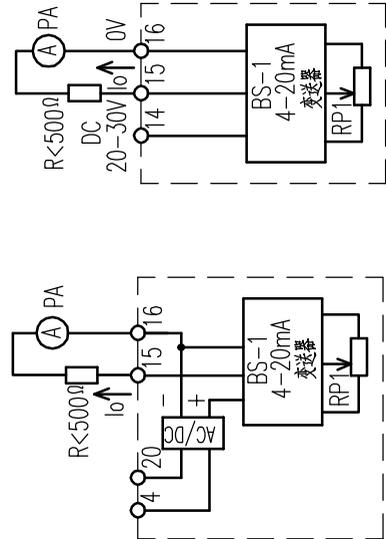
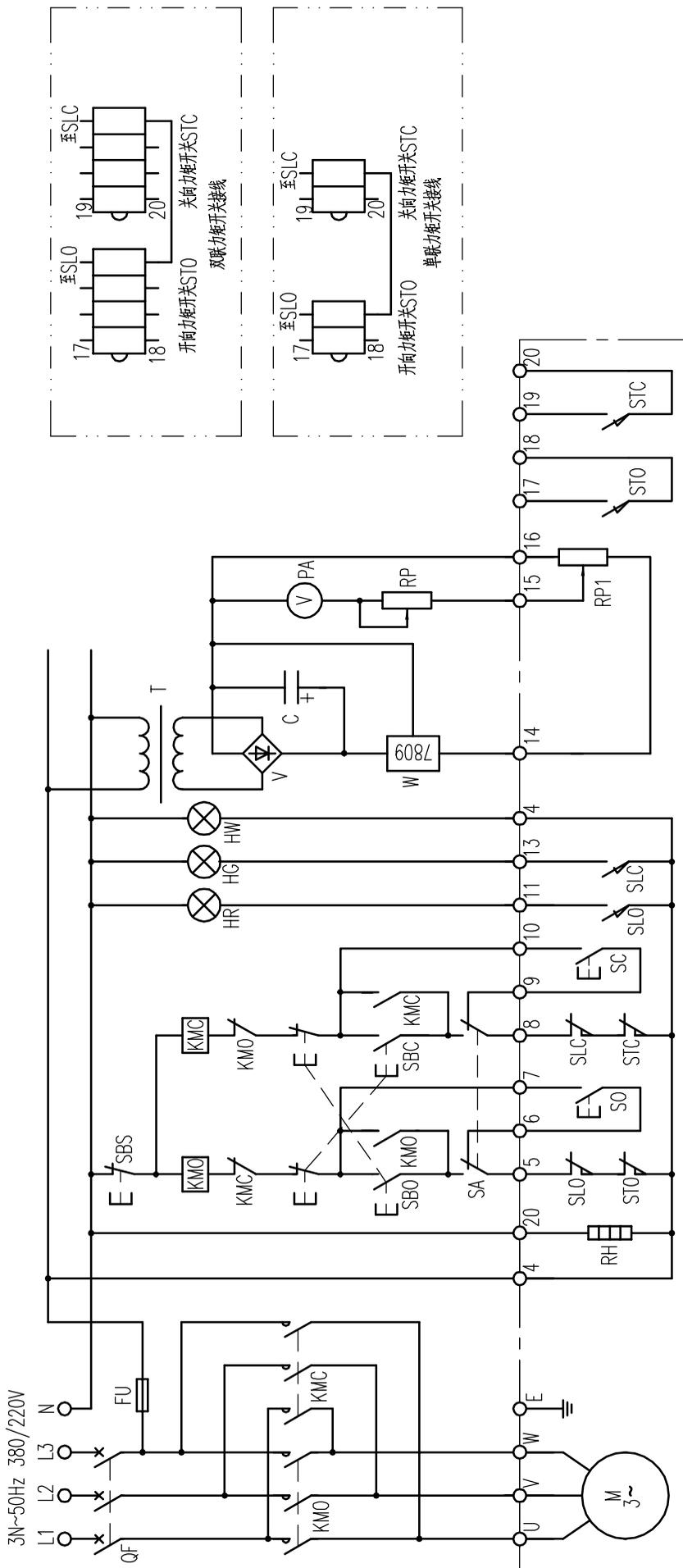


(注:接入SS,需将端子4与图示*断开后接入)



- 说明: 1. 点划线内元件均在电表内, 双点划线为双向力矩开关接线;
 2. 虚线框内元件作特殊规格提供;
 3. 若使用4~20mA电流变送器, 则按图一(有源)、图二(无源)接线;
 4. 本电气原理图仅供参考。

线路特点: QB普通型电装力矩开关为双联微动开关, 力矩输出为无源触点



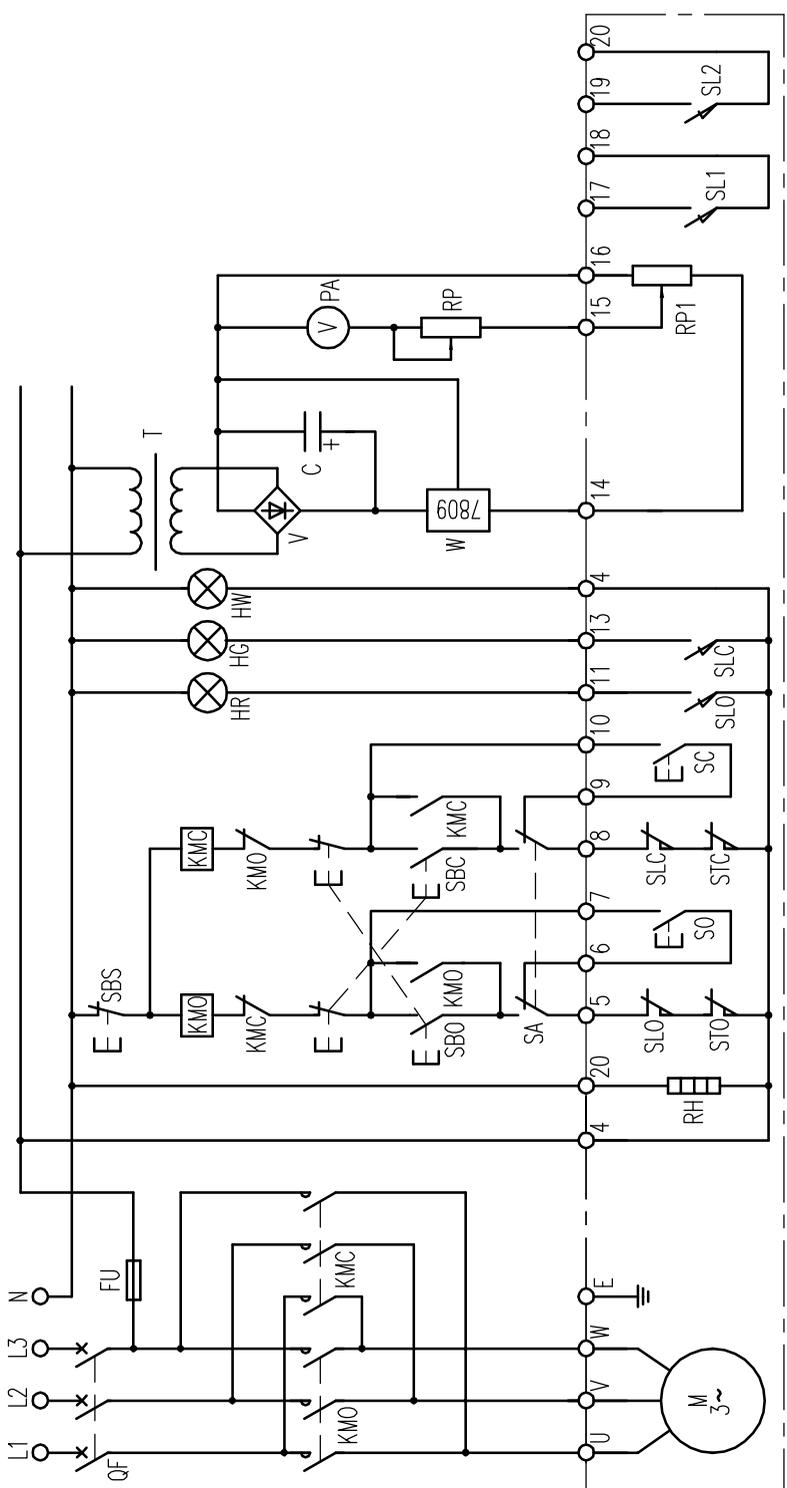
电气元件表

序号	代号	名称	规格
1	M	电动机	YDF
2	QF	空气开关	
3	KMO、KMC	交流接触器	
4	FU	熔断器	RLX
5	SBS、SBO、SBC	按钮	AY37
6	HR、HG、HW	指示灯	AD16-22B
7	T	变压器	220/12V
8	V	整流桥	W04M
9	C	电容	220μF/50V
10	W	三端稳压管	7809
11	PA	电压表	5V
12	RP	电位器	0.8K
13	SA	转换开关	AY37
14	RP1	电位器	100Ω 3W 高精度电位器
15	STO、STC	行程开关	
16	SLO、SLC	行程开关	
17	SO、SC	现场按钮	DK3-2
18	RH	加热电阻	RX20-20W 5.1K
19	AC/DC	交流/直流	220/24V 稳压电源
20	BS-1	变送器	4~20mA 变送器

说明: 1. 点划线内元件均在电表内, 及点划线外的双联力矩开关或单联力矩开关按钮用户需要自备;
 2. 虚线框内变送器为特制供货, 变送器有源和无源可选, 接线见图一、图二;
 3. 本电气原理图仅供参考。

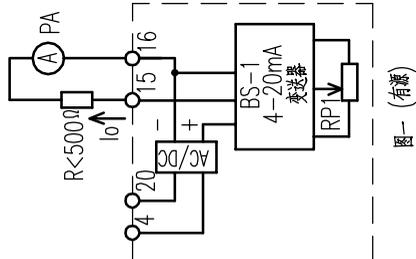
线路特点: QB 隔膜型电表提供力矩故障输出

3N~50Hz 380/220V

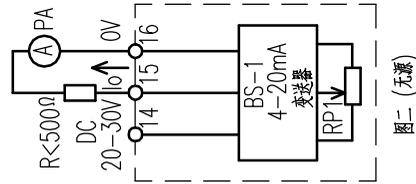


电气元件表

序号	代号	名称	规格
1	M	电动机	YDF
2	QF	空气开关	
3	KMO, KMC	交流接触器	
4	FU	熔断器	BLX
5	SBS, SBO, SBC	热继电器	AY37
6	HR, HG, HW	指示灯	AD16-22B
7	T	变压器	220/12V
8	V	电压表	VO4M
9	C	电容	220μF/50V
10	W	三端电压器	7809
11	PA	电压表	5V
12	RP	电位器	6.8K
13	SA	转换开关	AY37
14	RP1	电位器	100Ω 3W 高精度电位器
15	STC, STC	转换开关	DK1-2
16	SLO(1), SLC(2)	开、关按钮	行程开关
17	SO, SC	限位按钮	DK3-2
18	RH	加热器	RX20-20W 5.1K
19	AC/DC	220/24V稳压电源	
20	BS-1	4~20mA变送器	



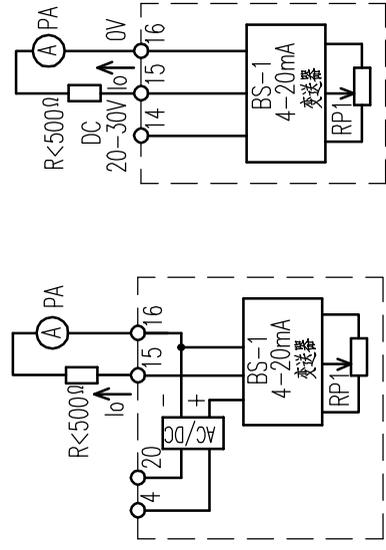
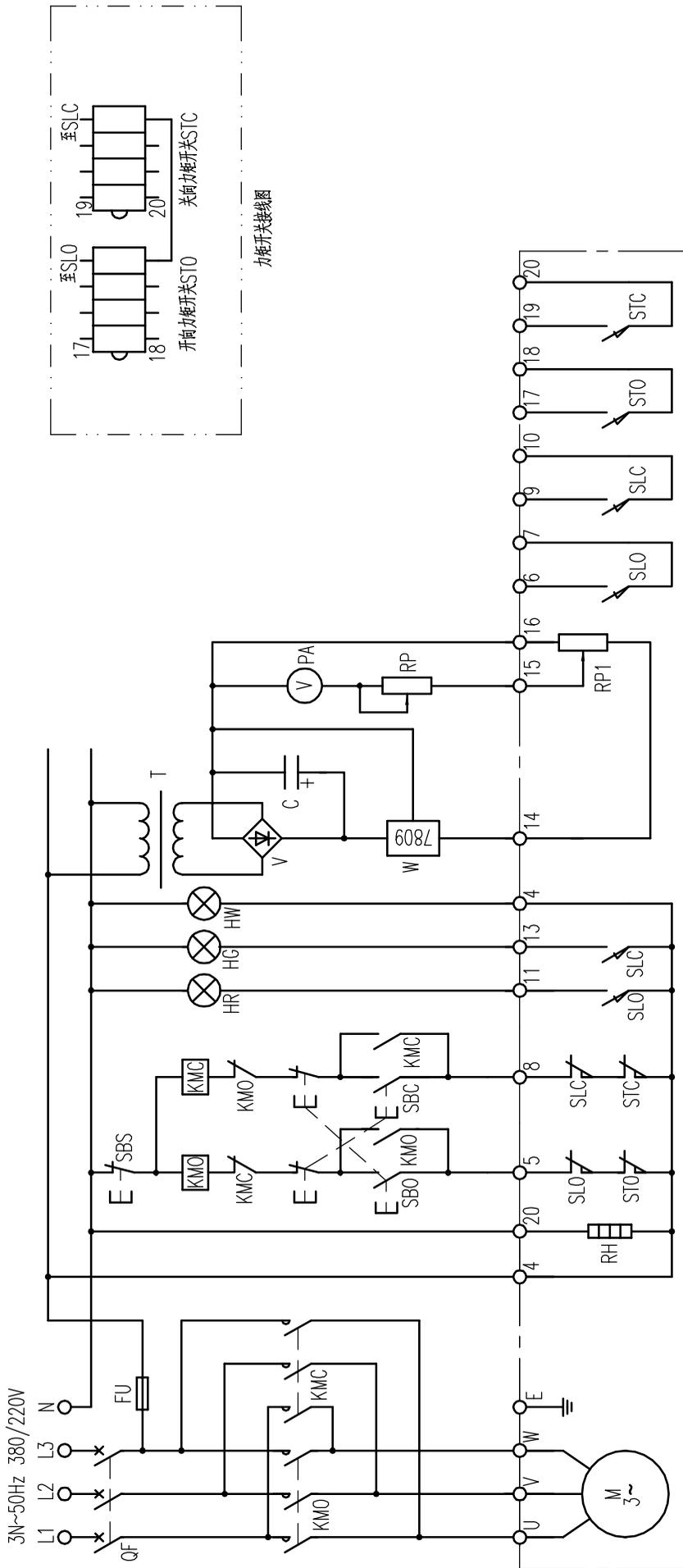
图一 (有源)



图二 (无源)

说明: 1. 点划线内元件均在电柜内;
2. 虚线框内变送器为特规供货, 变送器有源和无源可选, 接线见图一、图二;
3. 本电气原理图仅供参考。

线路特点: QB隔爆型电表提供全开、全关无源触点输出



图一 (有源)

图二 (无源)

电气元件表

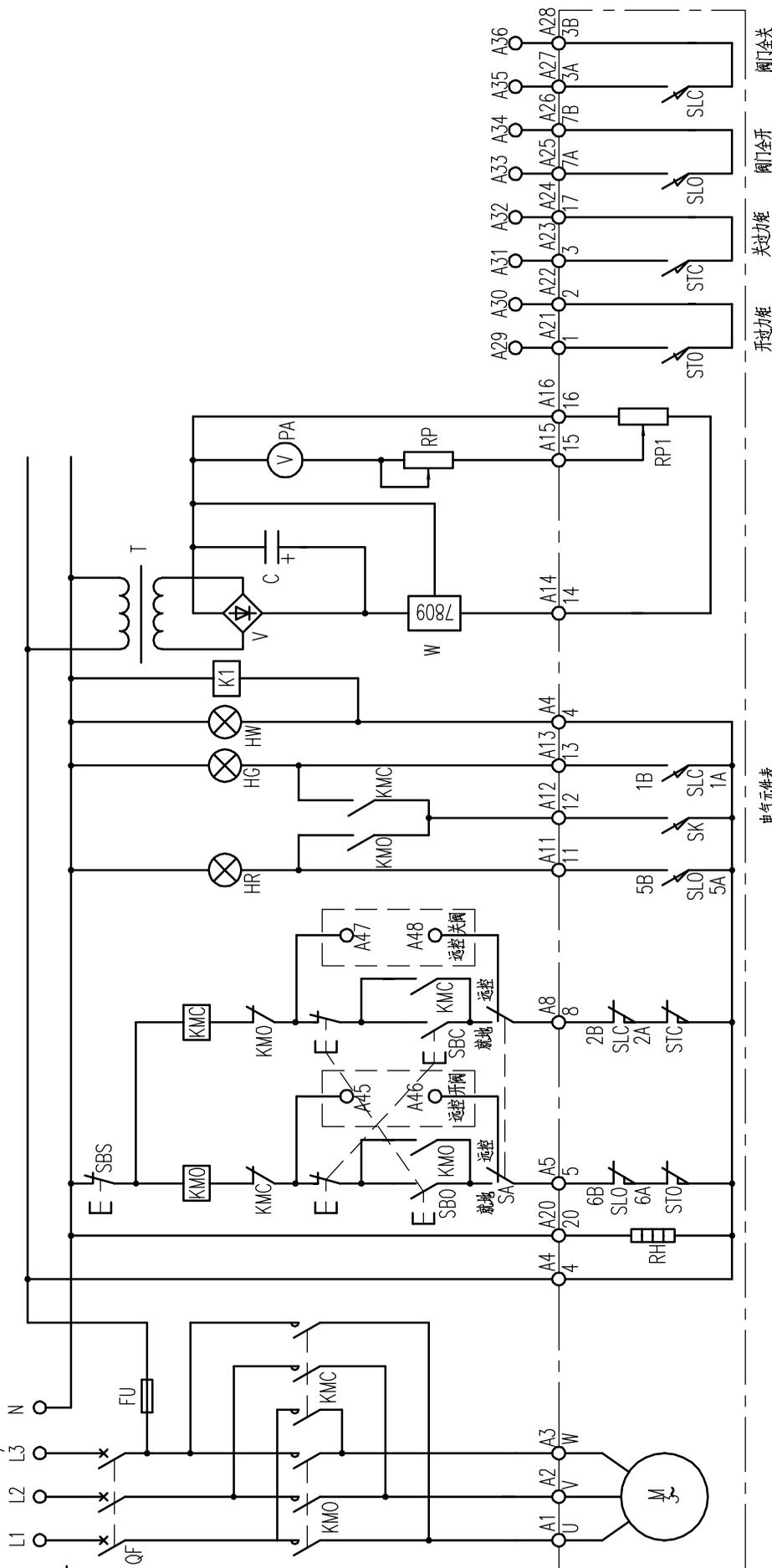
序号	代号	名称	规格
11	PA	电压表	5V
12	RP	电位器	6.8K
13	SA	转换开关	AY37
14	RP1	电位器	100Ω 3W 精密精度电位器
15	ST0, STC	转换开关	2DK3-2
16	SLO, SLC	开、关行程开关	
17	RH	加热电阻	RX20-20W 5.1K
18	AC/DC	220/24V稳压电源	
19	BS-1	4~20mA变送器	

序号	代号	名称	规格
1	M	电动机	YDF
2	QF	空气开关	
3	KMO, KMC	交流接触器	
4	FU	熔断器	RLX
5	SBS, SBO, SBC	按钮	AY37
6	HR, HG, HW	指示灯	AD16-22B
7	T	变压器	220/12V
8	V	整流桥	W04M
9	C	电容	220μF/50V
10	W	三端稳压器	7809

说明: 1. 点划线内元件均在电表内, 及点划线外的双联力能开关或单联力能开关根据用户需要提供;
 2. 虚线框内变送器为特制供货, 变送器有源和无源可选, 接线见图一、图二;
 3. 本电气原理图仅供参考。

线路特点: QB隔爆型电表输出行程、力矩无源触点

3N~50Hz 380/220V



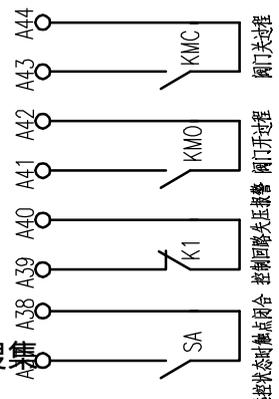
电气元件表

序号	代号	名称	规格
1	QF	空气开关	
2	KMO、KMC	交流接触器	AC220V
3	FU	熔断器	1X
4	HR、HG、HW	指示灯	AD16-22B
5	SBO、SBC、SBS	按钮	LAY37
6	T	变压器	220/12V
7	V	电压表	ND4M
8	C	电容	220μF 50V
9	W	三相继电器	7809
10	PA	电压表	85C1 5V
11	RP2	电位器	6.8K
12	K1	中间继电器	AC220V
13	SA	转换开关	LAY37

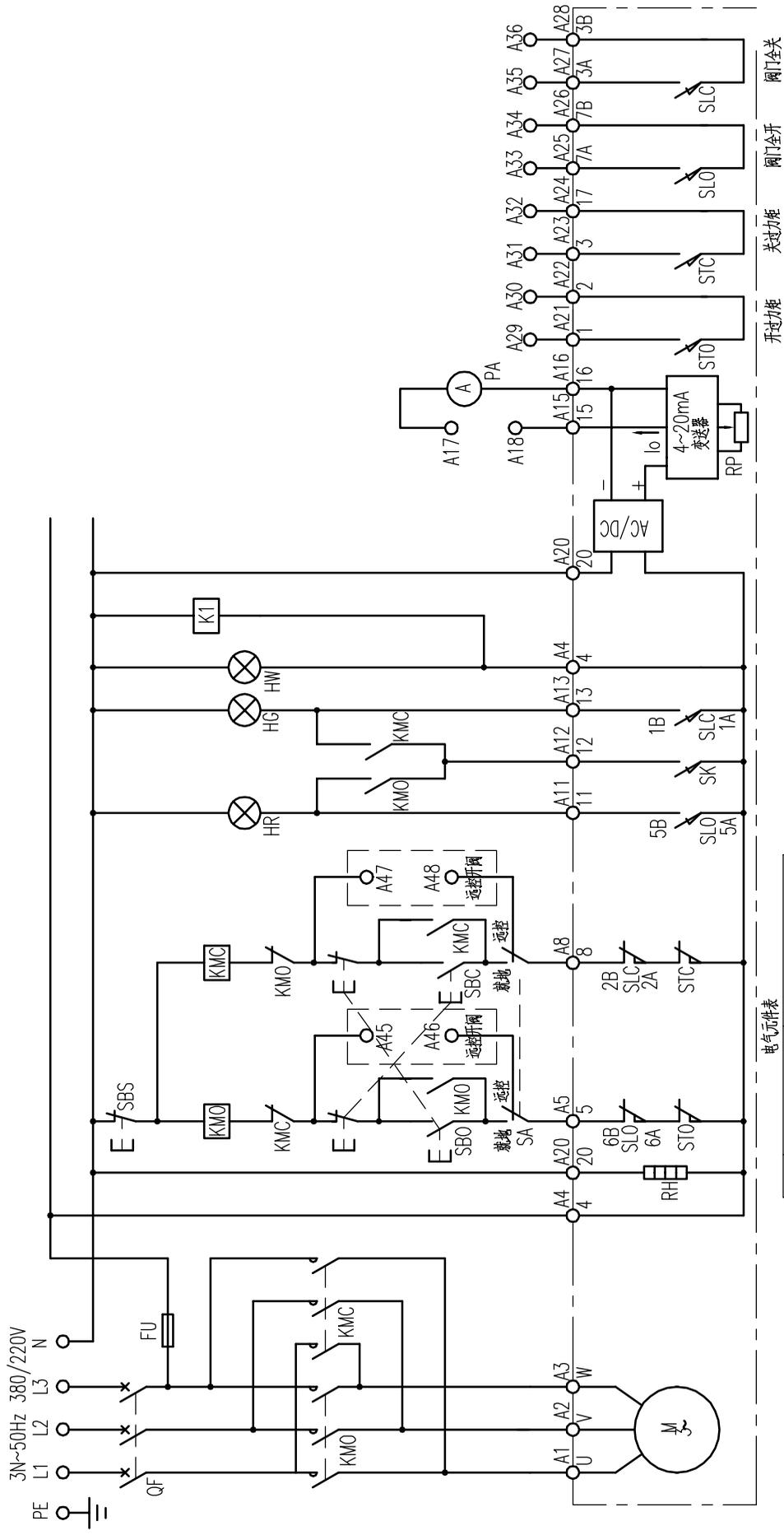
序号	代号	名称	规格
13	SLO、SLC	行程开关	
14	STO、STC	力矩开关	
15	SK	闪光开关	
16	RH	加热电阻	RX20-20W 5.1K
17	RP1	电位器	100Ω

说明:点划线内元件在电动装置内,虚线框内由用户提供开阀、关阀信号,其余元件在控制箱内。

线路特点:控制方式:就地和远控,就地由控制箱上按钮操作,远控由DCS提供开、关信号;
输出:开、关过力矩,全开、全关到位,就地/远控,电源故障,正在开、正在关无源触点。

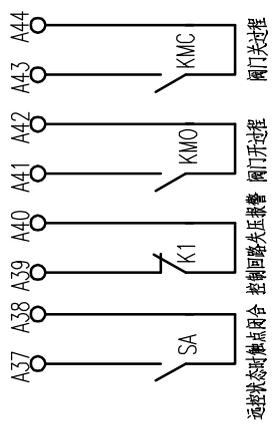


远控按钮触点闭合 控制回路失压报警 阀门开过程 阀门关过程



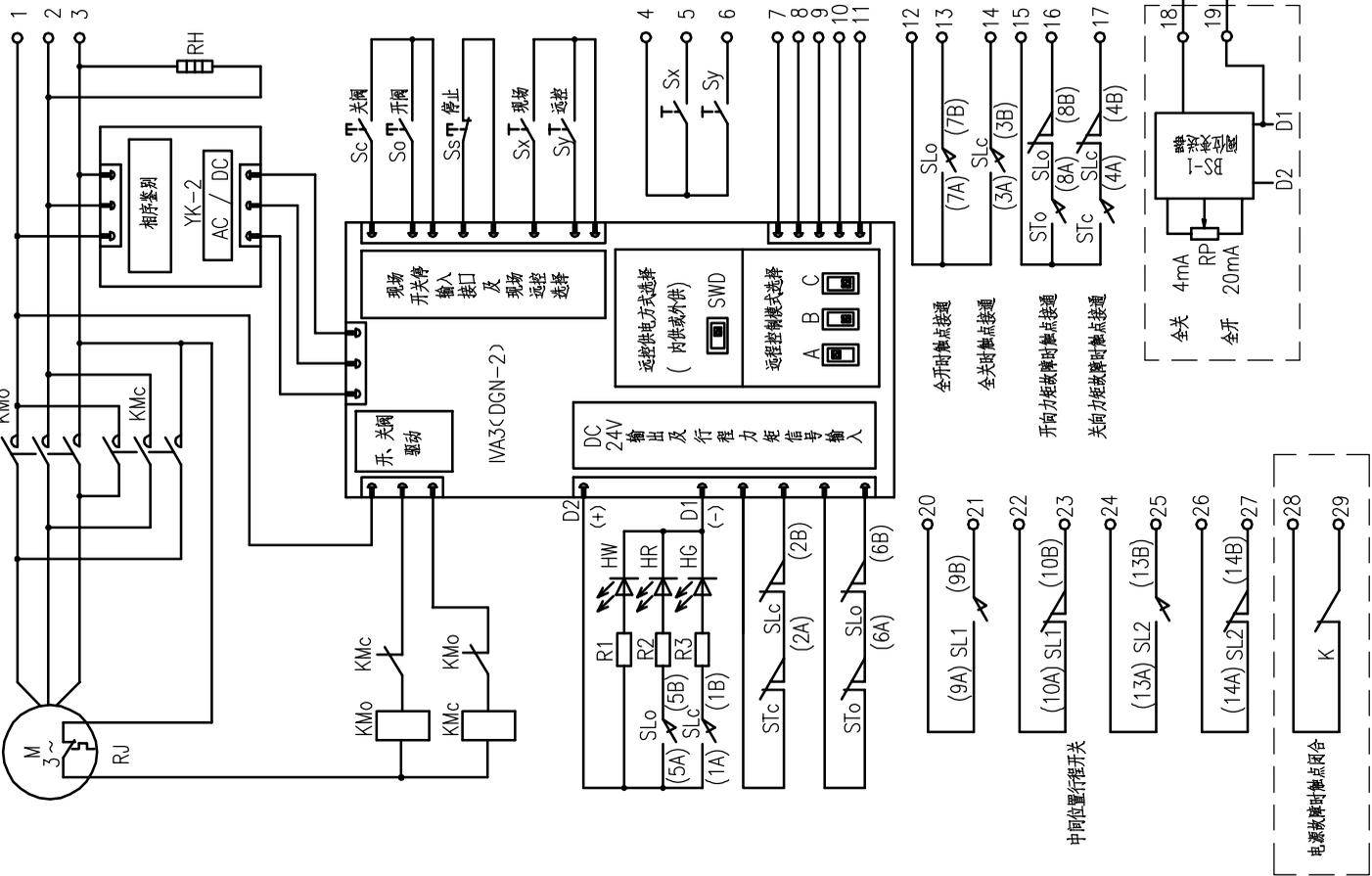
电气元件表

序号	代号	名称	规格
1	QF	空气开关	
2	FU	熔断器BLX	
3	KMO、KMC	交流接触器	AC220V
4	SBC、SBC、SBS	按钮	LAY37
5	HR、HG、HW	指示灯AD16-22B	
6	SA	转换开关LAY37	
7	K1	中间继电器	AC220V
8	PA	电流表4~20mA	
9	SLO、SLC	开向、关向行程开关	
10	STO、STC	开向、关向行程开关	
11	SK	行程开关	
12	RH	热继电器RX20-20W	5.1K
13	BS-1	4~20mA变送器	
14	RP1	导电塑料电位器2K	
15	AC/DC	~220/24V 开关电源(2.5W)	



说明:点划线内元件在电动装置内,虚线框内由用户提供开阀、关阀信号,其余元件在控制箱内。

线路特点:控制方式:就地和远控,就地由控制箱上按钮操作,远控由DCS提供开、关信号;
 输出:4~20mA电流信号,开、关过力矩,全开、全关到位,就地/远控,
 电源故障,正在开、正在关无源触点。

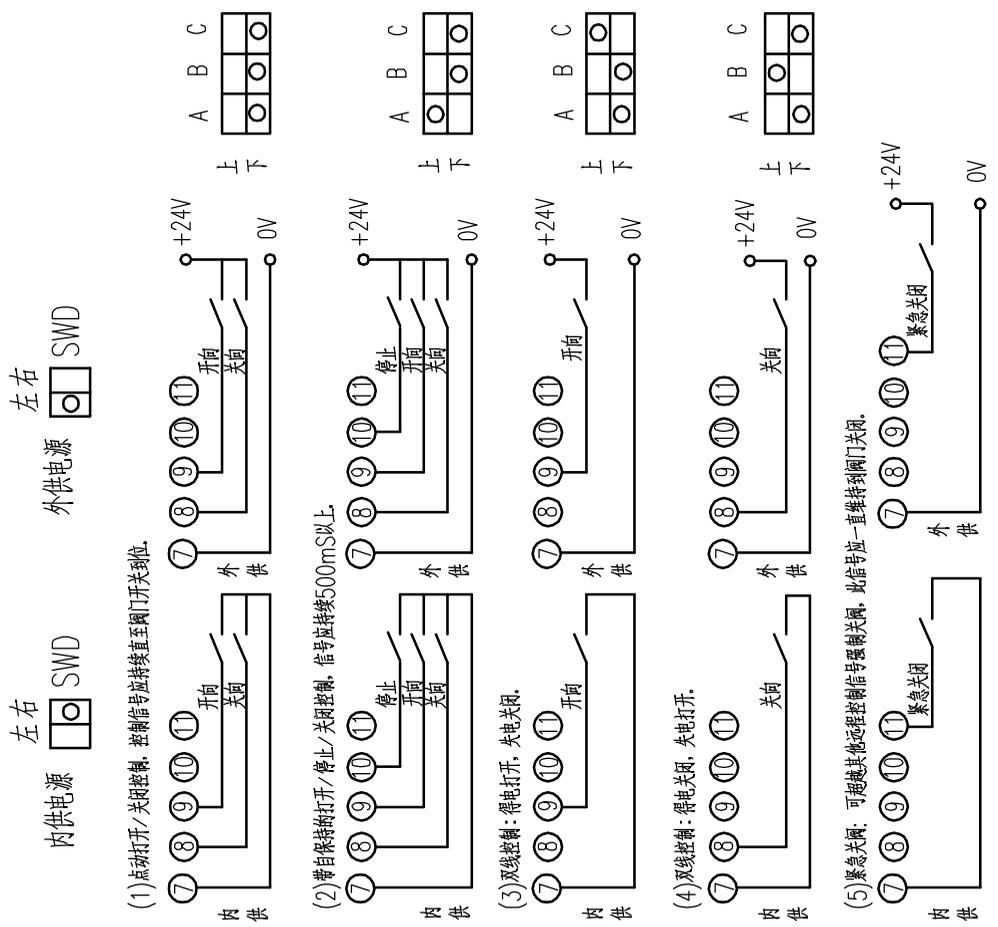


使用说明

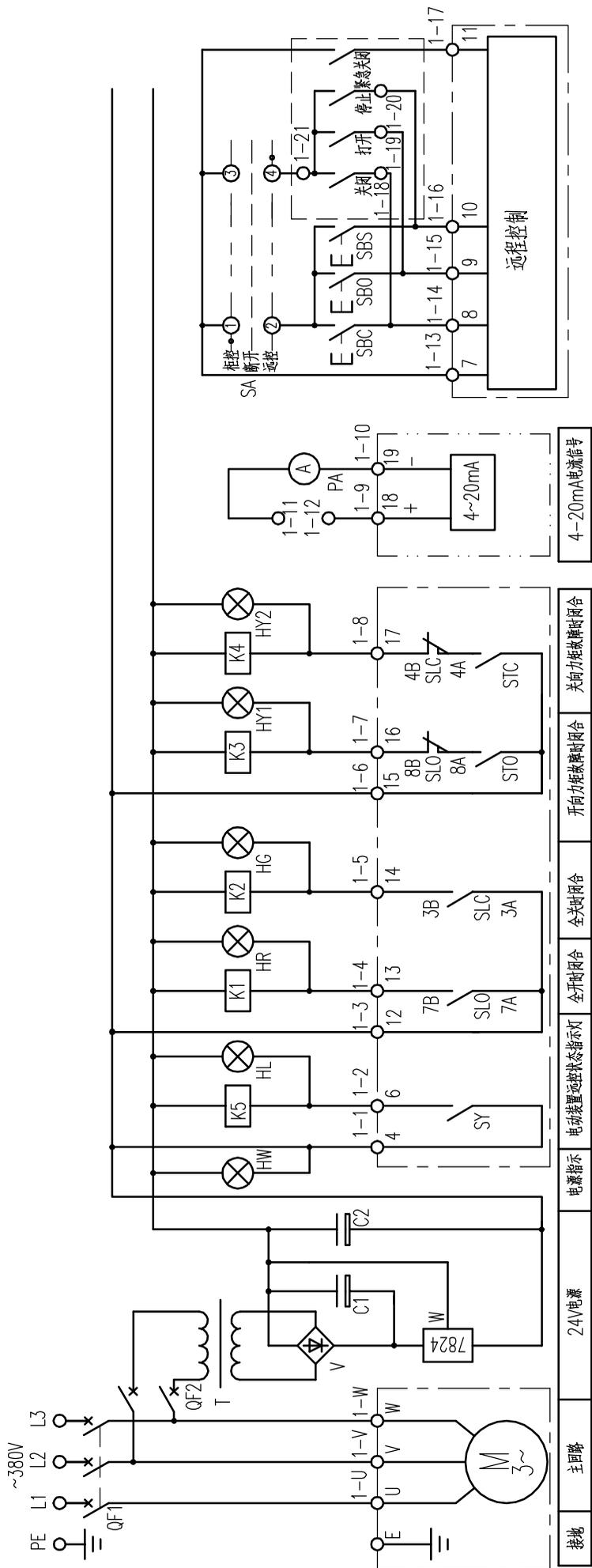
电动装置(电装)上设有选择旋钮, 为用户提供现场控制和远程控制两种控制方式。

1. 现场控制
用电装上的操作旋钮进行操作, 具有打开、关闭和停止功能。现场打开、关闭为自保持。
2. 远程控制
远程控制的电源为24V直流, 控制信号的电压门限为: 'on' 的最小值为20V; 'off' 的最大值为1.5V。

通过VA3(DGN-2)电路板上拨码开关SWD选择远控供电方式: DC24V内供或外供。

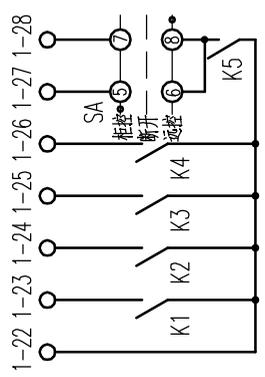


线路特点: 普通整体型电装中间位置1、中间位置2行程开关无源触点输出



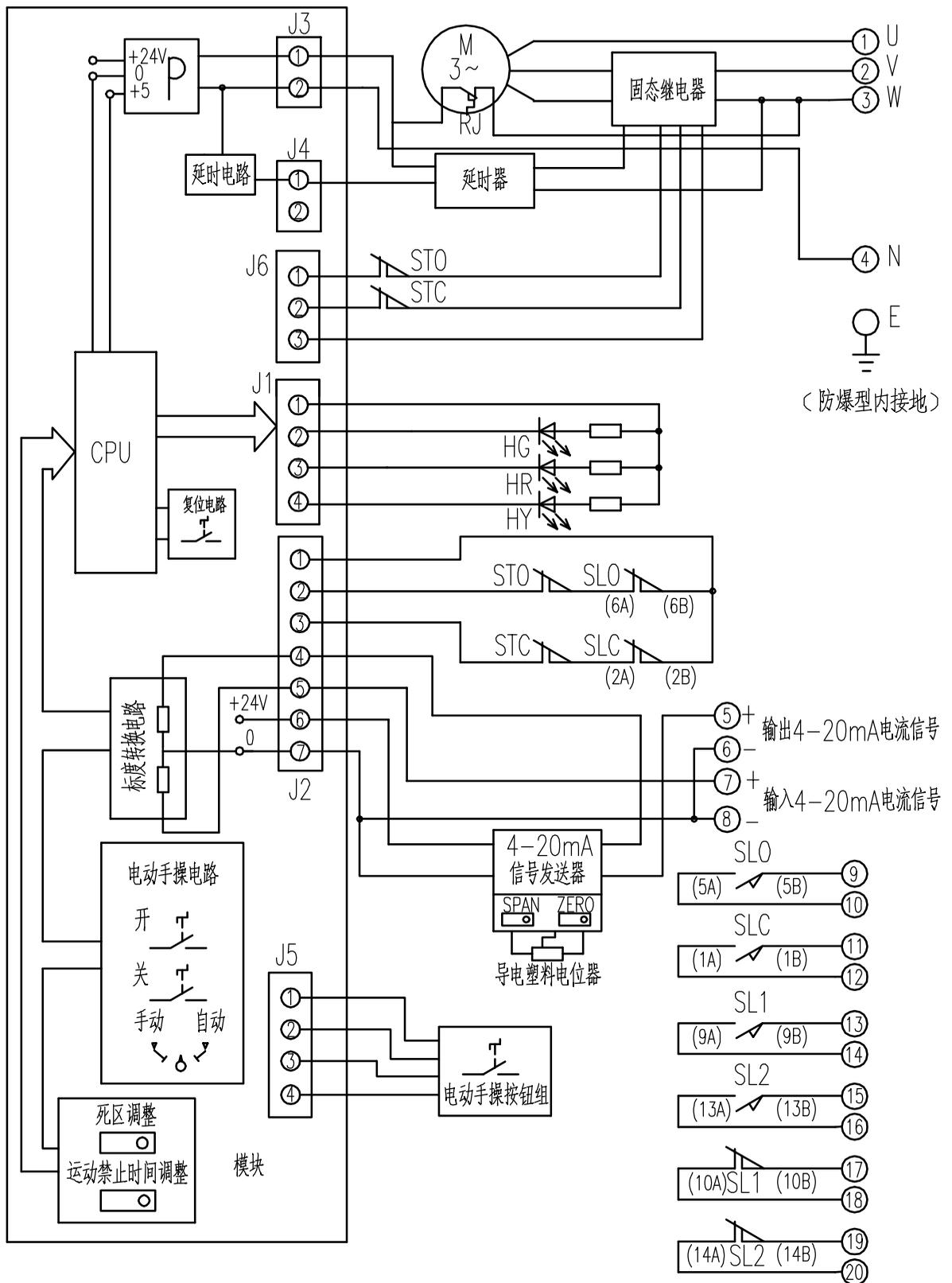
电气元件明细表

序号	代号	名称	规格	数量
1	QF1	空气开关C45AD-3P(10A)		1
2	QF2	空气开关C45AD-2P(4A)		1
3	T	变压器380/24 10W		1
4	V	整流桥 KBP10		1
5	W	三端稳压器 7824(加散热片)		1
6	C1	电容 220 μ F、50V		1
7	C2	电容0.1 μ F、50V		1
8	SA	转换开关LAY37		1
9	PA	电流表 4~20mA		1
10	SBO、SBC、SBS	开、关、按钮 LAY37		3
11	K1~K5	中间继电器 HH52P(24V)		5
12	HW、HL	指示灯AD16-22B(24V)		2
13	HR	开指示灯AD16-22B(24V)		1
14	HC	关指示灯AD16-22B(24V)		1
15	HY1、HY2	故障指示灯AD16-22B(24V)		2



- 说明:
1. 图中点划线内元件在电动执行机构内, 双点划线内4~40mA电流信号输出根据电动装置选配;
 2. 虚线框由用户接远控(远控方式见原理图);
 3. 其余元件在控制柜内。

线路特点: 整体型电某现场/远控按钮处于远控位置时, 可在控制柜上实现柜控和远控操作, 适用于现场操作不便的情况

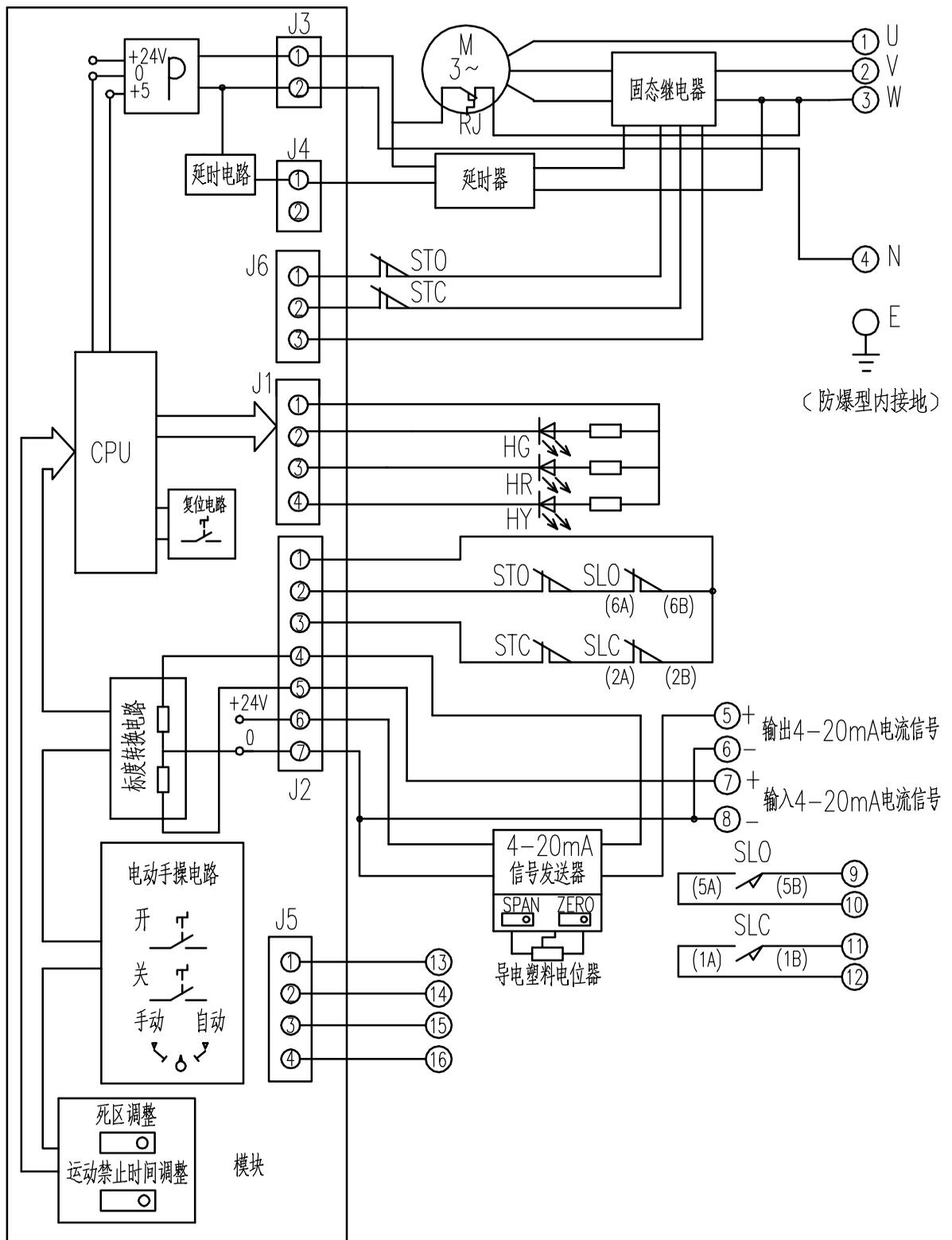


说明:

1. 本原理图对应用于用固态继电器驱动电机的场合;

2. O-开, C-关, SL-行程限位开关, ST-力矩开关, HR为开向灯, HG为关向灯, HY为状态灯;

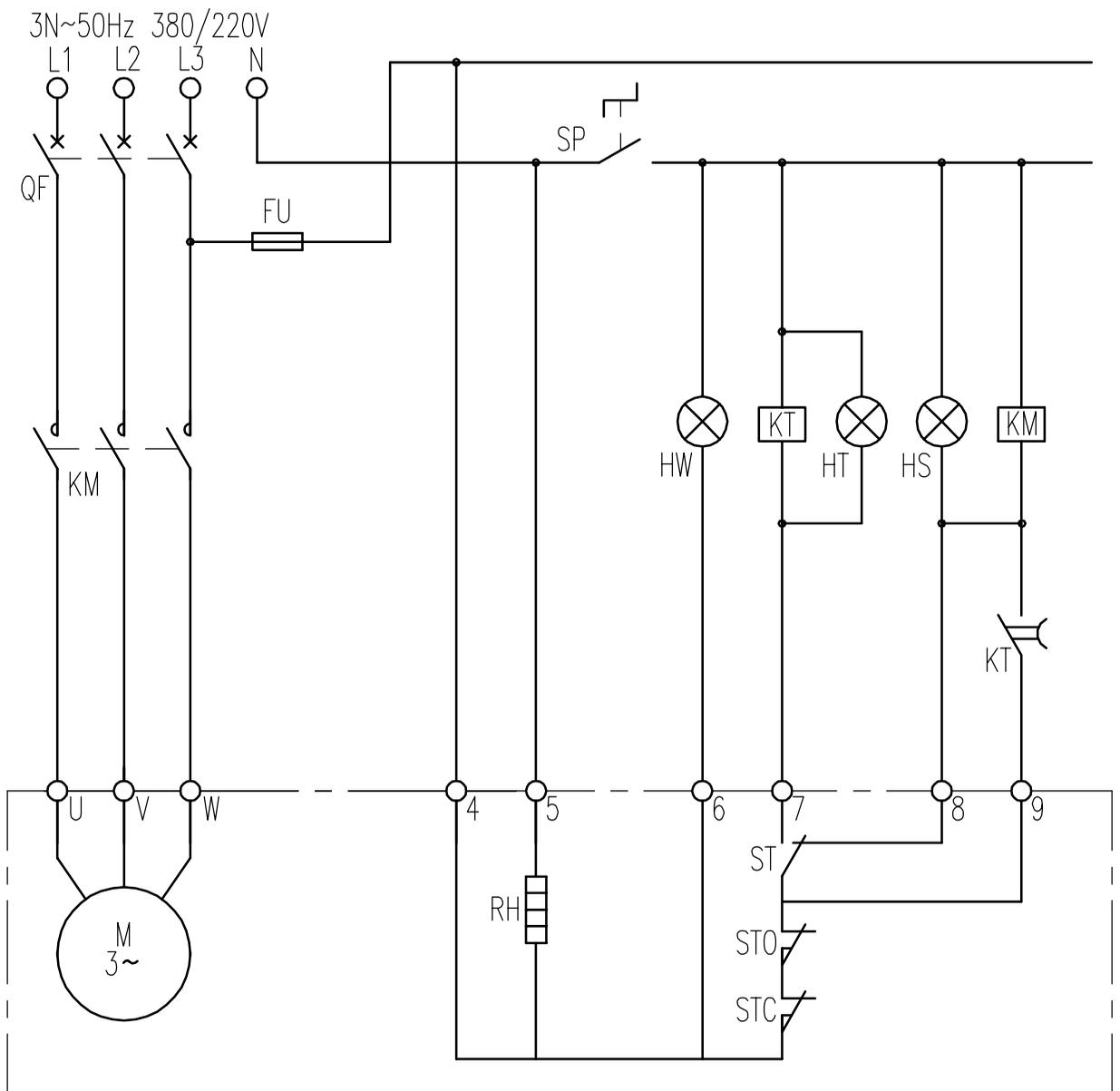
线路特点: 电动执行机构增加中1、中2行程输出



说明:

1. 本原理图对应用于固态继电器驱动电机的场合;
2. O—开,C—关,SL—行程限位开关,ST—力矩开关,HR为开向灯, HG为关向灯, HY为状态灯;
3. 图中端子13和16接通,执行机构处于手动状态,此时若端子14和16接通,手动开阀,若端子15和16接通,手动关阀;
4. 图中端子13和16断开,执行机构处于自动状态。

线路特点: 电动执行机构上手动按钮引到外部控制回路中



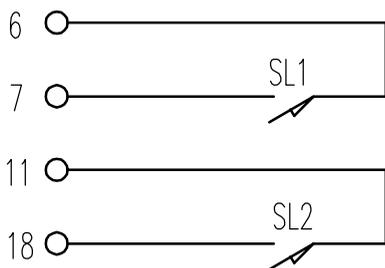
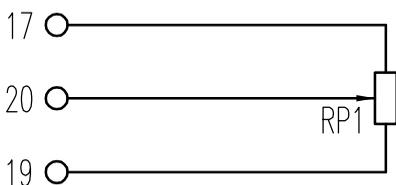
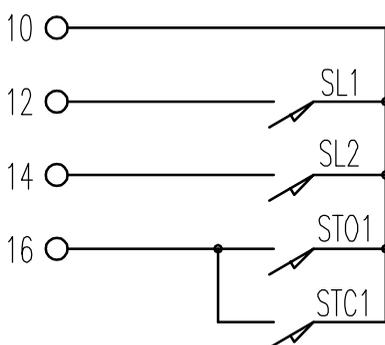
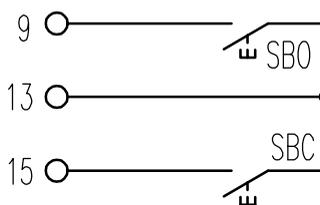
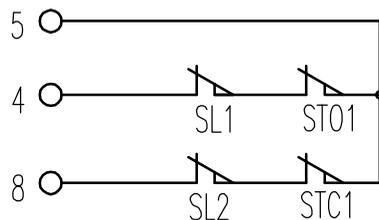
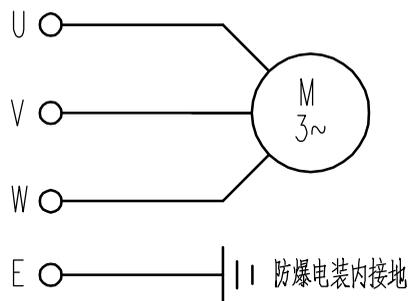
电气元件表

序号	代号	名称 规格
1	QF	空气开关
2	KMO	交流接触器
3	FU	熔断器BLX
4	KT	时间继电器
5	HW、HT、HS	指示灯AD16-22B
6	SP	旋钮开关LAY37
7	STO、STC	开向、关向力矩开关
8	ST	微动开关(每转 n° 动作)
9	RH	加热电阻RX20-20W、5.1K
10	M	电动机YDF

说明:

1. 点划线内元件在电动装置内, 其余元件在控制箱内;
2. 调节时间继电器可使停顿时间在20~35s内。

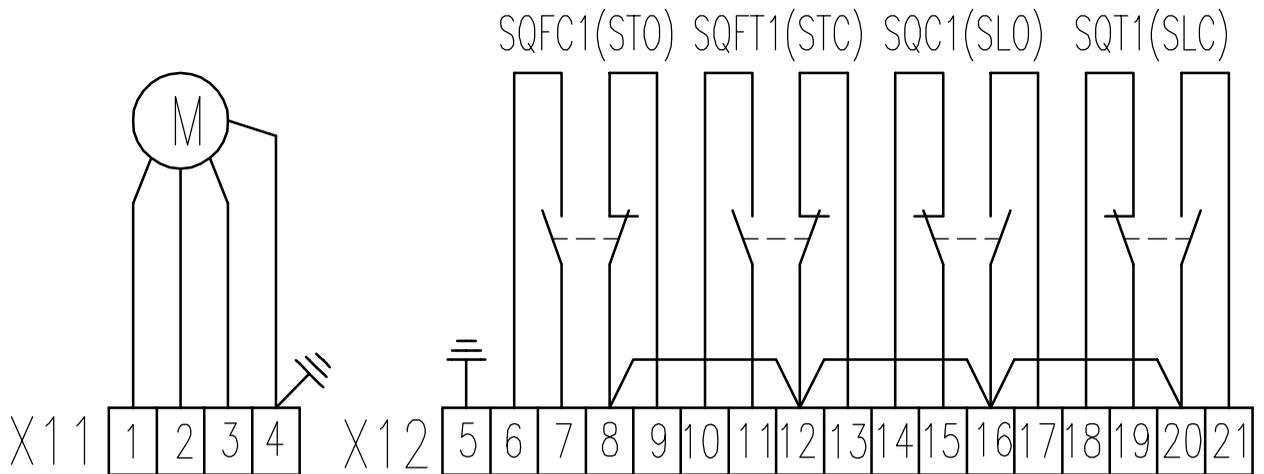
线路特点: 每转一定度数停一次, 停顿位置、时间由用户确定



SL1、SL2: 开、关向行程开关
 ST01、STC1: 开、关向力矩开关
 RP1: 电位器
 SBO、SBC: 现场开、关按钮

说明: 图中端子6、7、11、18对应的行程开关SL1、SL2
 ZB、ZC电装为7A、7B、3A、3B; QB电装为中1、中2.

本电气原理图为石家庄三环阀门股份有限公司专用线路



开关的工作图

开关	接头	阀门全行程		
		开	中间位置	关
SQFC1	6-7	■		
	8-9		■	■
SQFT1	10-11			■
	12-13	■	■	
SQC1	14-15		■	■
	16-17	■		
SQT1	18-19	■	■	
	20-21			■

■ 闭合触点

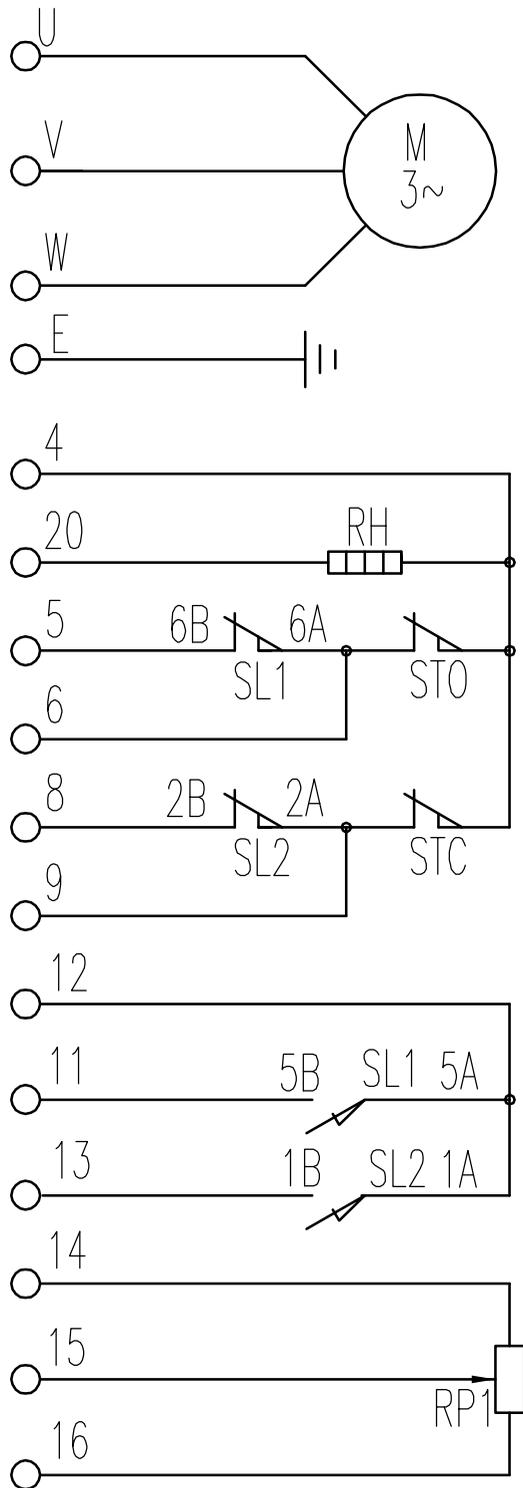
SQFC1(STO):开向力矩开关

SQFT1(STC):关向力矩开关

SQC1(SLO):开向行程开关

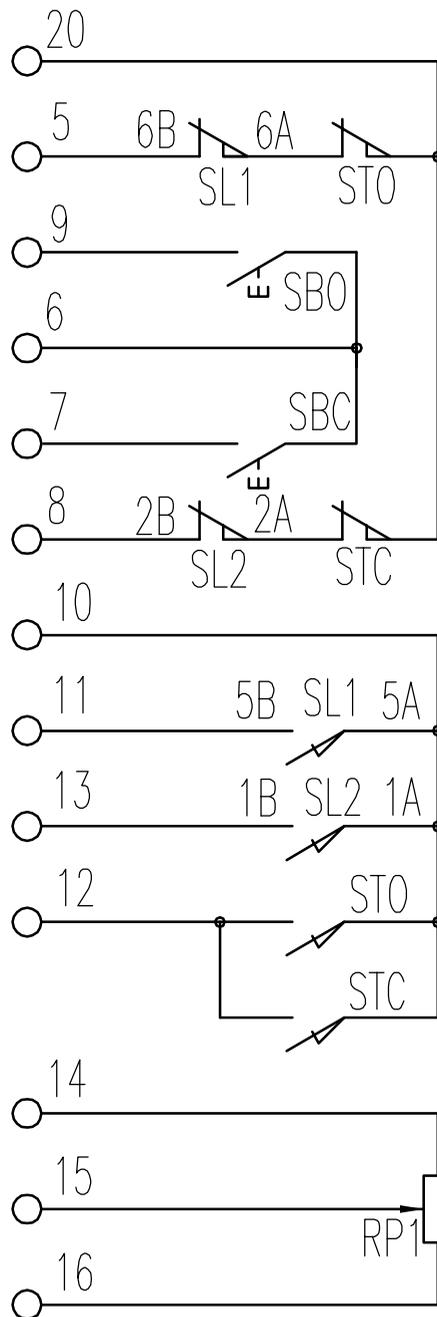
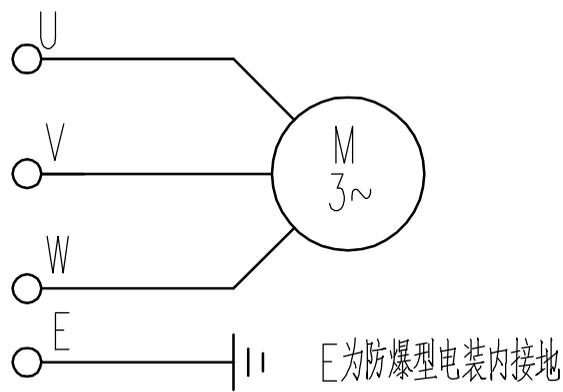
SQT1(SLC):关向行程开关

本电气原理图为田湾核电站专用线路



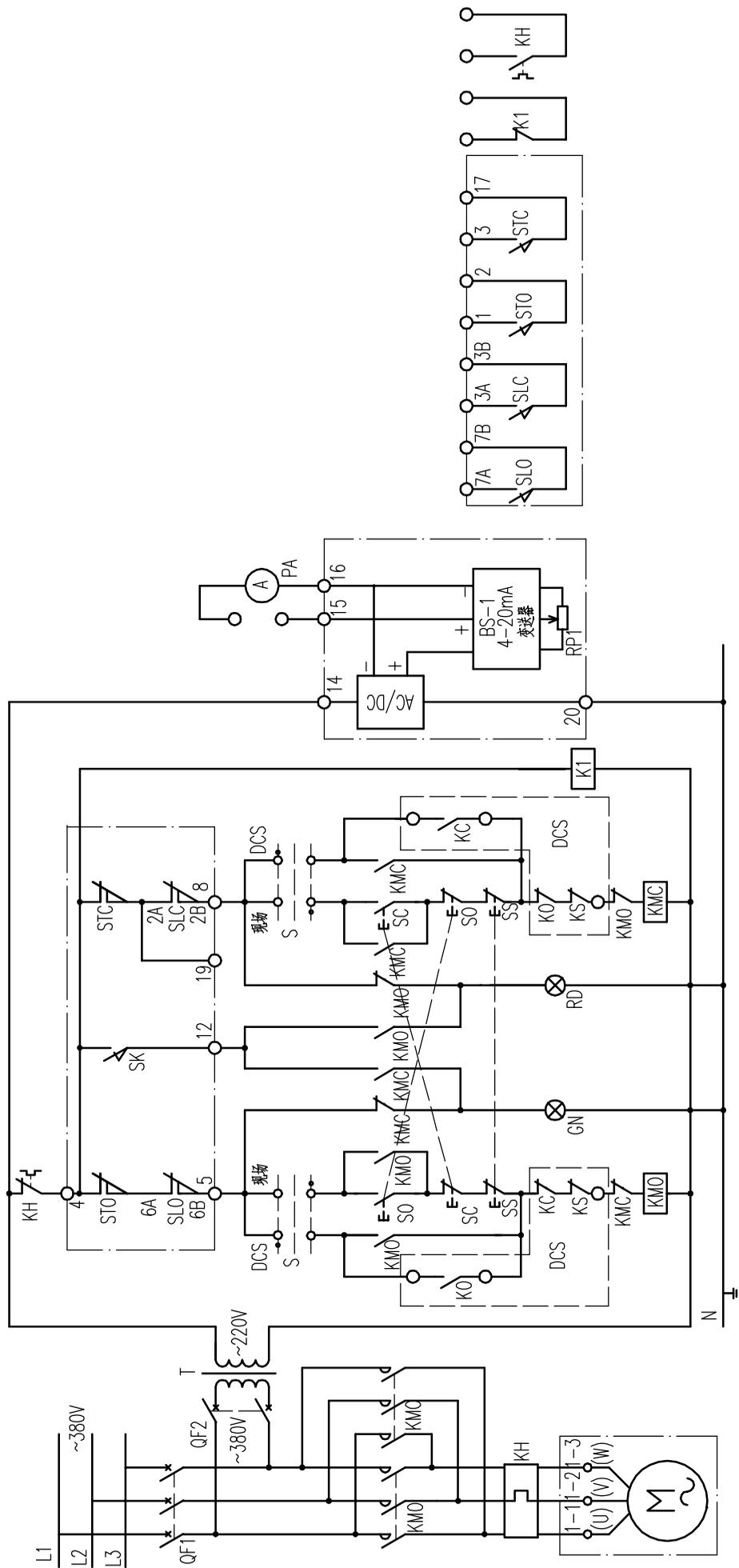
- SL1:开向行程
- SL2:关向行程
- STO:开向力矩
- STC:关向力矩
- RH:加热电阻
- RP1:电位器

线路特点：天二通SMC线路



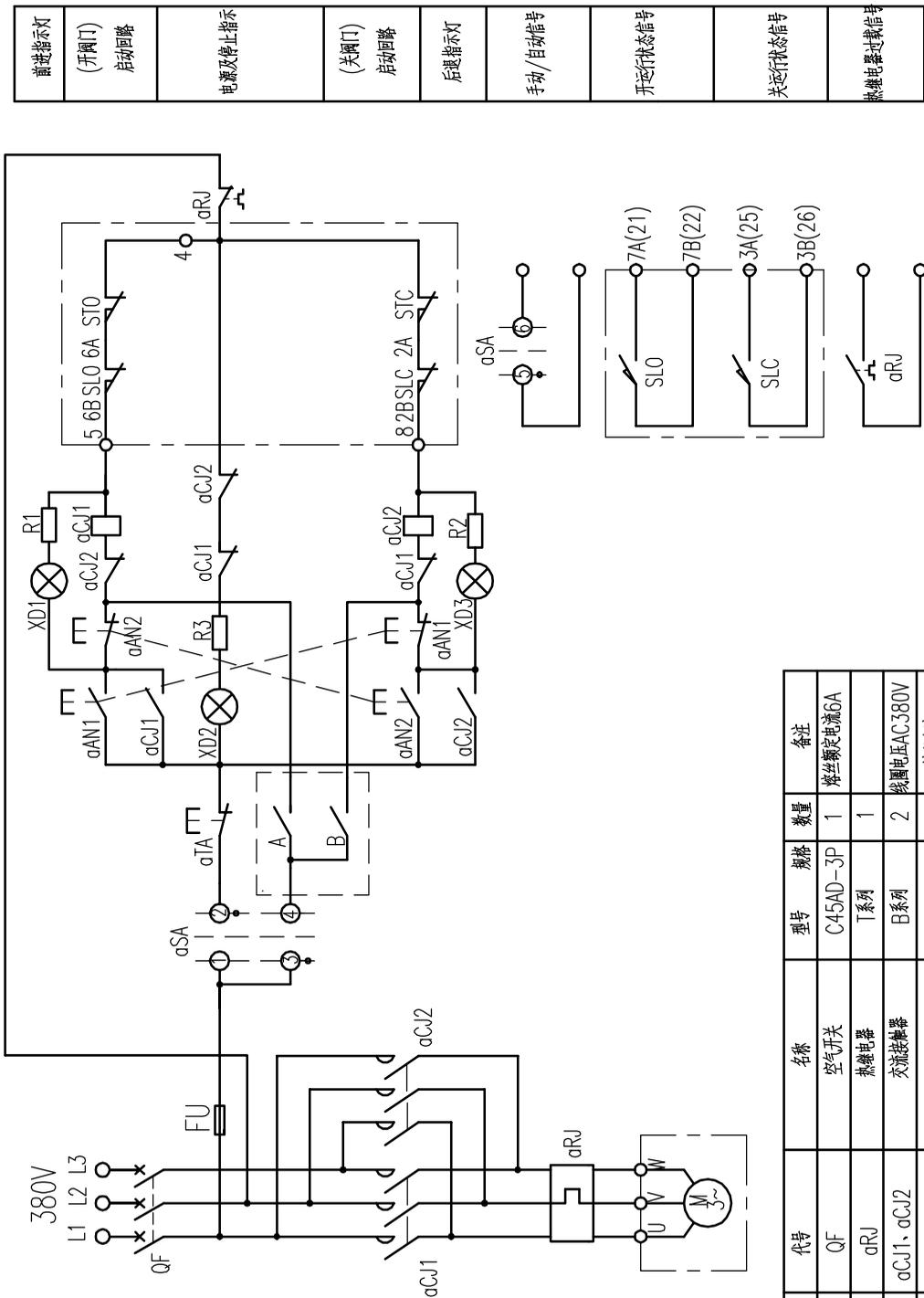
- SL1:开向行程
- SL2:关向行程
- STO:开向力矩
- STC:关向力矩
- RP1:电位器
- SBO:现场开按钮
- SBC:现场关按钮

线路特点：天二通ZA线路



说明：1. 点划线内元件在电装内，虚线框由用户接DCS，其余元件在控制箱内；
 2. 方框开关为双联微动开关。

线路特点：95典型线路增加DCS控制



序号	代号	名称	型号	规格	数量	备注
1	QF	空气开关	C45AD-3P		1	熔丝额定电流6A
2	αRJ	热继电器	T系列		1	
3	αCJ1、αCJ2	交流接触器	B系列		2	线圈电压AC380V
4	FU	熔断器	BLX		1	熔丝电流3A
5	αSA	转换开关	LAY37		1	
6	αTA	停止按钮	LAY37		1	
7	αAN1	启动按钮	LAY37		1	
8	αAN2	启动按钮	LAY37		1	
9	XD1、XD2、XD3	前进、电源及停止、后退指示灯	AD16-22B		3	红、绿、黄各一
10	SLO、SLC	开、关行程开关				电动装置内
11	STO、STC	开、关限位开关				电动装置内

前进指示灯 (开阀门) 启动回路
电源及停止指示
(关阀门) 启动回路
后退指示灯
手动/自动信号
开运行状态信号
关运行状态信号
热继电器过载信号

说明：点划线内元件在电装内，虚线框内元件由用户提供，其余元件在控制箱内；

线路特点：郑州地区常用