



C9泵车电气系统

第一部分 简介

一 电气系统简介

二 臂架控制

三 速度控制

四 泵送系统控制

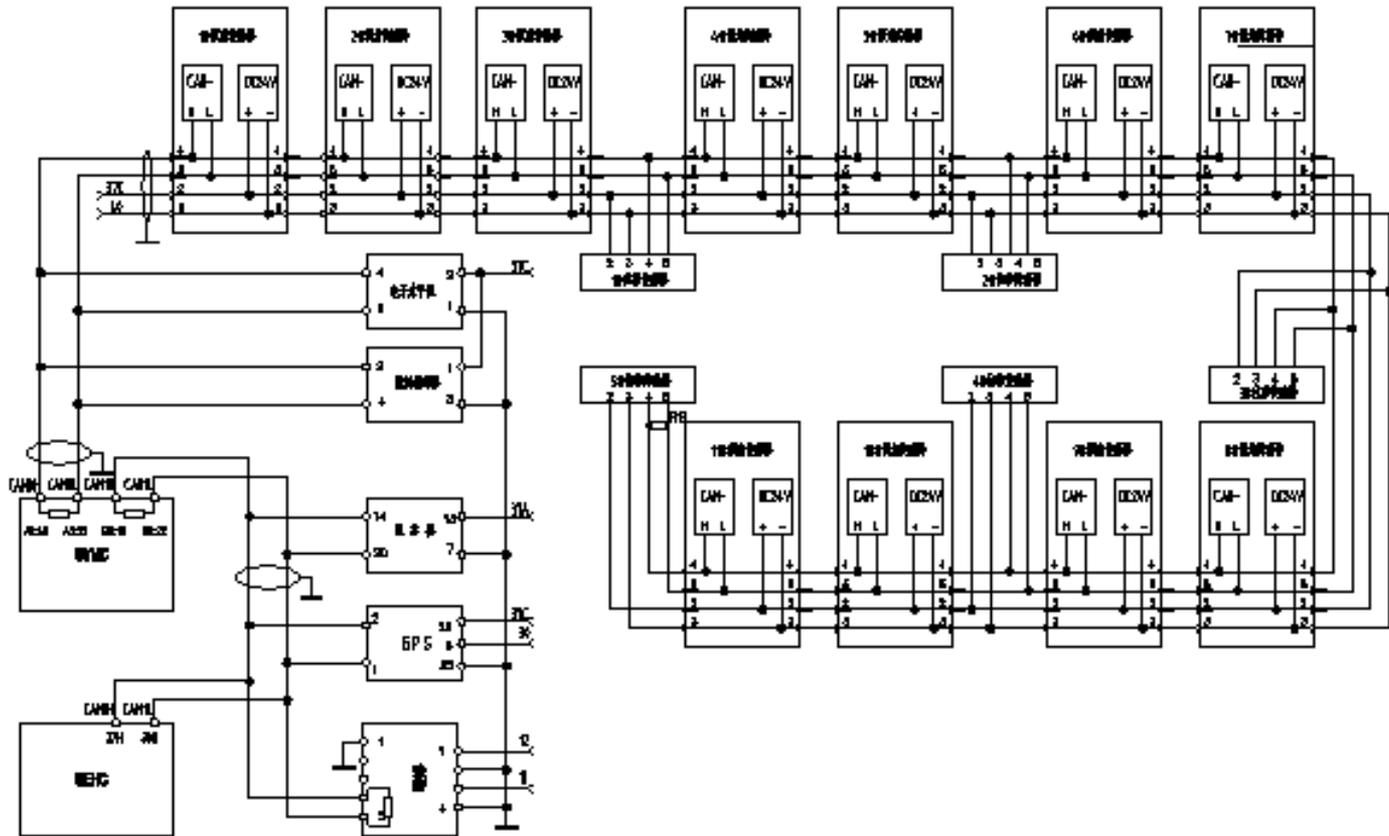
五 附属功能

六 显示屏设置

七 调试故障分析

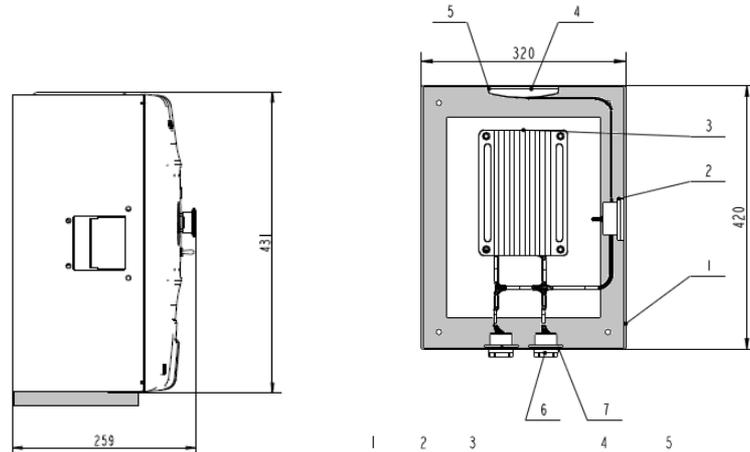
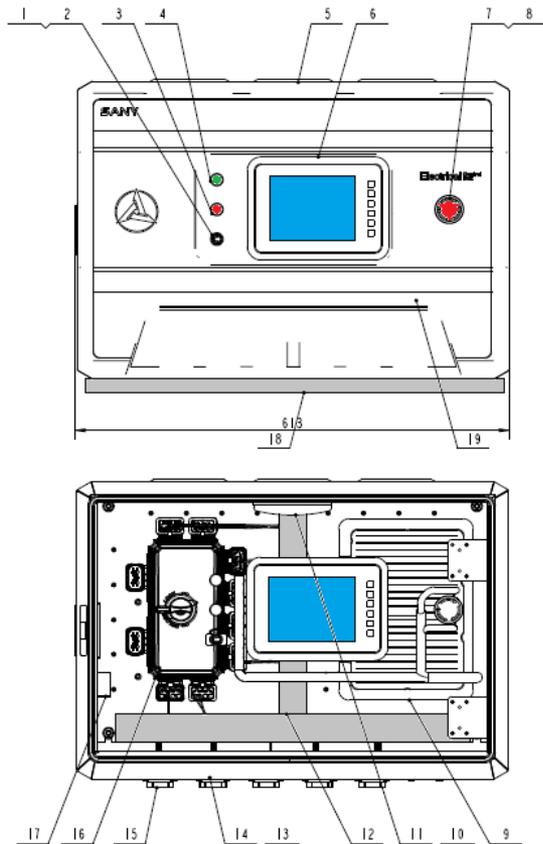
一、电气系统简介

1. 电气系统总线拓扑图

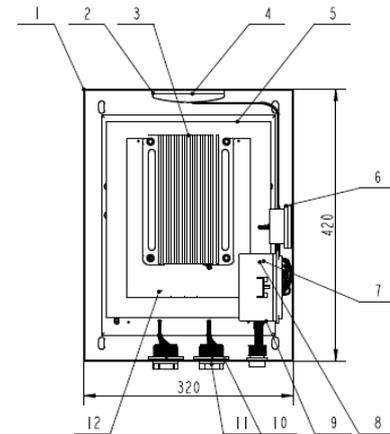


一、电气系统简介

2. 电控柜结构示意图。

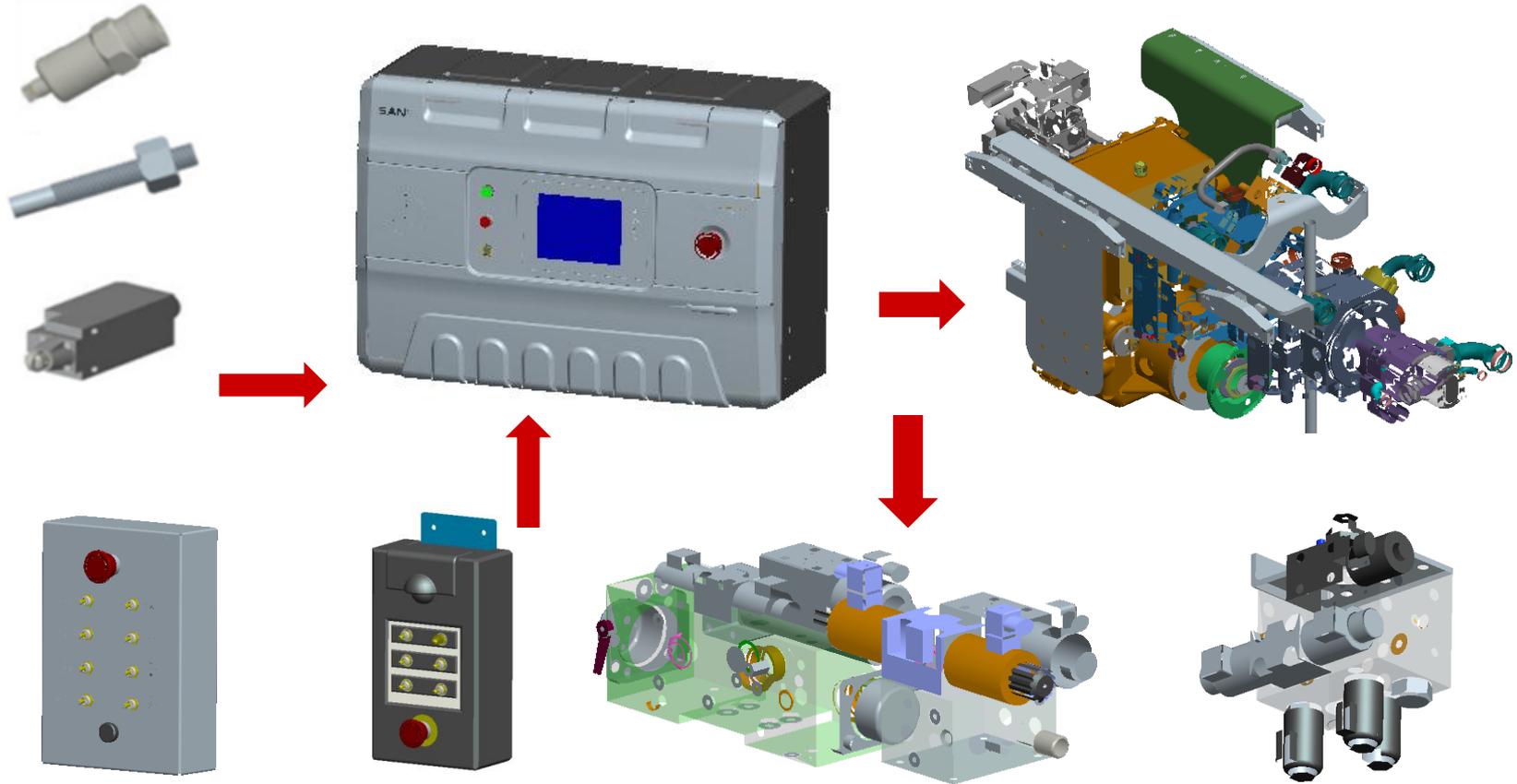


*19	12780123	按钮PCW52C8.7.3.2-2	2	丁腈橡胶	0.041	件用
*18	11819389	按钮PCB37E.7.7.1A	1	橡胶	0.873	件用
*17	A810201204055	按钮SYMCEB-V	1	塑料	0.120	
*16	60206808	按钮USS-20014-0	1	塑料	1.300	
*15	12791149	按钮S95B.2.14.2-1	1		1.500	
*14	B229900006162	密封胶	6		0.003	
*13	B229900006163	滤芯11-6032-003	6		0.001	
*12	12791147	按钮S95B.2.14.2-1	1	PVC040	0.338	
*11	60016006	按钮H1020M	1		0.173	
*10	B24990001268	按钮222-413自由按钮	2		0.005	
9	12864950	按钮MCEX-781 385 SEK-781	1		3.600	
*8	B240200000059	按钮K62-B5542加	1		0.216	
*7	B240200000081	按钮Z62-BE101C	1		0.062	
*6	A810299000577	按钮	1		1.489	
*5	12783692	按钮CW37.7.1.1B	1		17.043	
*4	60134344	按钮AD16-16D/g23	1		0.017	
*3	60134345	按钮AD16-16D/r23	1		0.001	
*2	60015462	按钮HMF0001honeywell	1		0.000	
*1	B241200000529	按钮NT1-2	1		0.063	

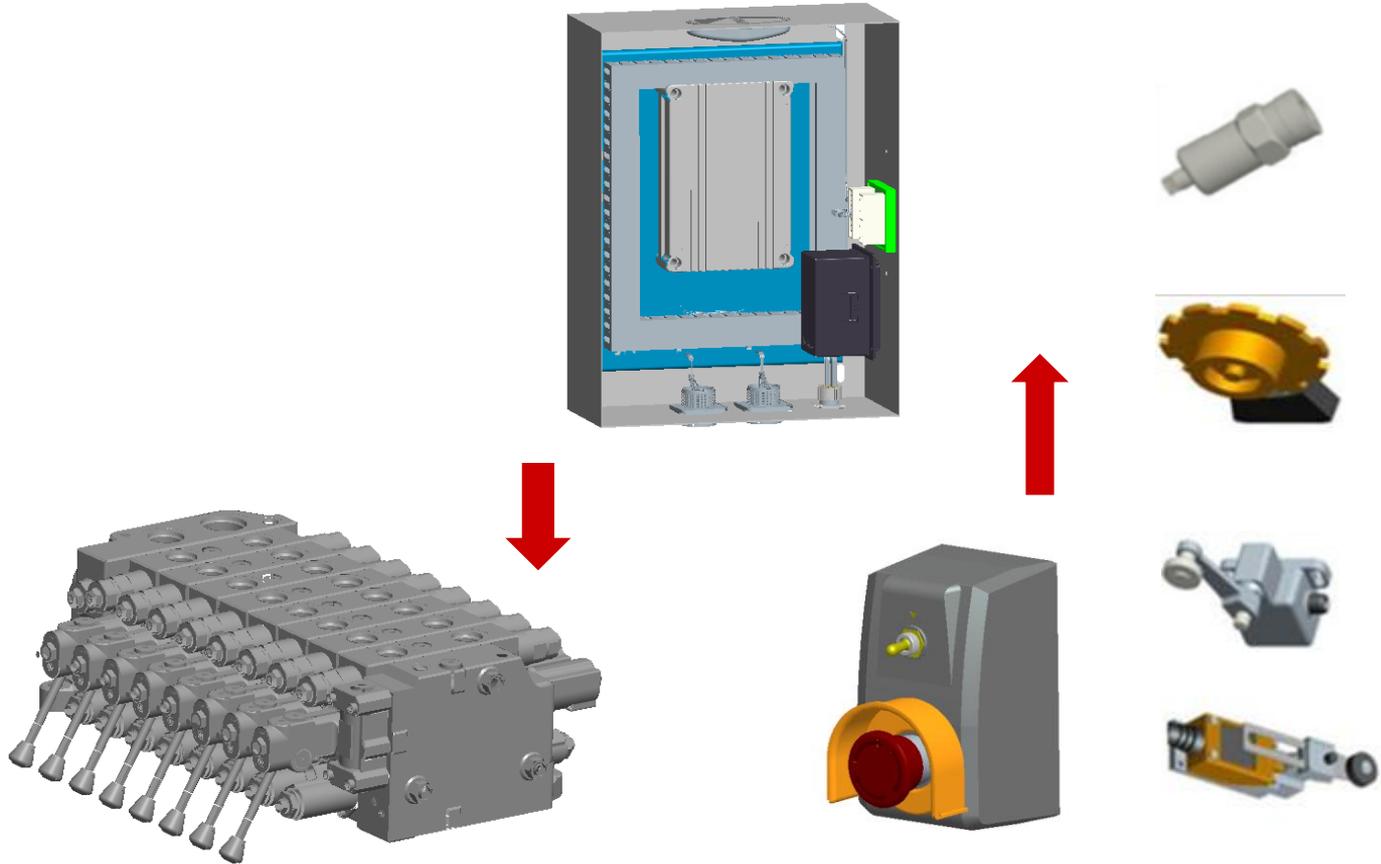


一、电气系统简介

3. 电控柜控制对象结构示意图

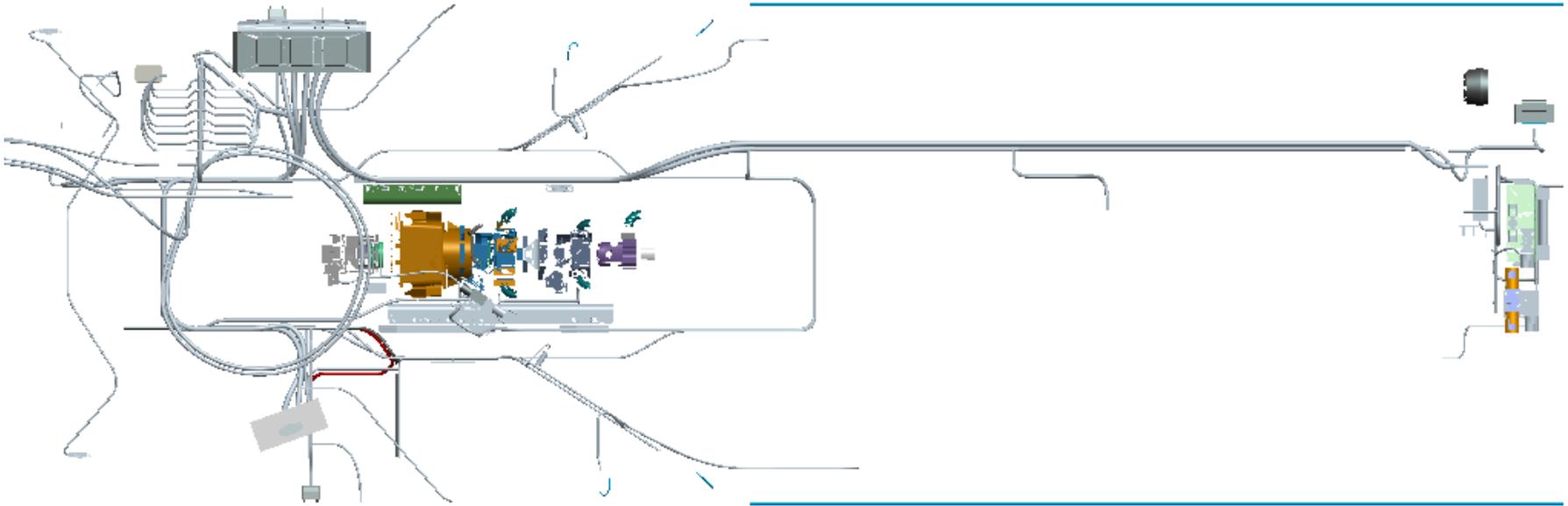


一、电气系统简介



一、电气系统简介

4. 三维线束结构示意图



线路总体布局图

二、臂架控制

1、一键既定技术

操作方式：

当观察到臂架末端上下振动较大时，向上或者向下推遥控器最后一个推杆，可迅速将臂架稳定下来，较少振动。



2、臂架防干涉功能

通过臂架倾角传感器，实时检测泵车臂架姿态，当臂架存在干涉的情况下，对臂架干涉的方向进行限制。同时会有喇叭预警，SYLD主页面有提示信息。

注：若发现某一节臂架到达某个位置，某个方向动作不了，很有可能是由于防干涉功能进行了限制，服务工程师应该先观察这个位置是否会发生干涉，再在SYLD中检查臂架角度是否正确。

二、臂架控制

3、旋转控制

方案	防摆阀控制	旋转多路阀控制	控制效果	
			泵车支撑水平	泵车支撑不水平
未装防摆阀	未装	立即制动	差	差
	未装	电流斜坡下降	较好	较好
加装防摆阀	延时3秒制动	立即制动	好	差，向低方向溜
	泵车倾斜越大，制动时间越小	立即制动	好	一般
	延时3秒制动	电流斜坡下降	好	好（须确保平衡阀压力为1MPa以下）

二、臂架控制

3、旋转控制

控制方案：

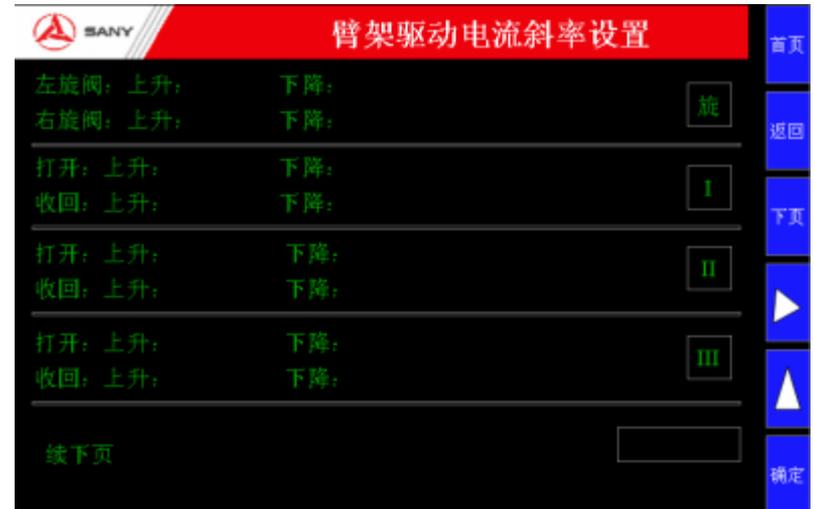
考虑到臂架恒定角速度旋转时，臂架末端与转台距离越远，线速度越大，造成水平摆动量增大，给施工造成极大不便。

经试验，对已加装防摆阀的长臂架泵车（60米以上），随着臂架末端与转台距离增加，降低臂架旋转角速度，水平摆动可起到很好的控制效果，60米、62米泵车在臂架水平状态，水平摆动量可控制在1米以内。

二、臂架控制

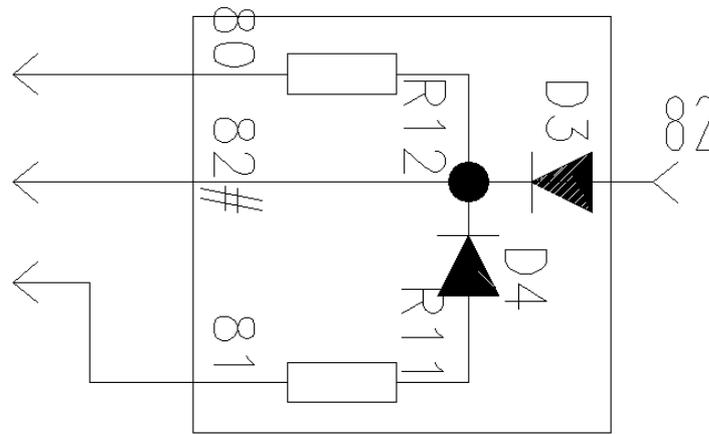
3、旋转控制

- (1) 加装防摆阀，并且旋转多路阀电流采用斜坡下降控制能取得很好的制动效果。
- (2) 确保调整平衡阀压力在1MPa以下；
- (3) 调整旋转驱动电流下降斜率值为40，多路阀归位时间大约为2S，效果较好。
- (4) 随着臂架末端与转台距离的增加，降低旋转角速度。结合该控制方法，能取得更好的效果。



三、速度控制

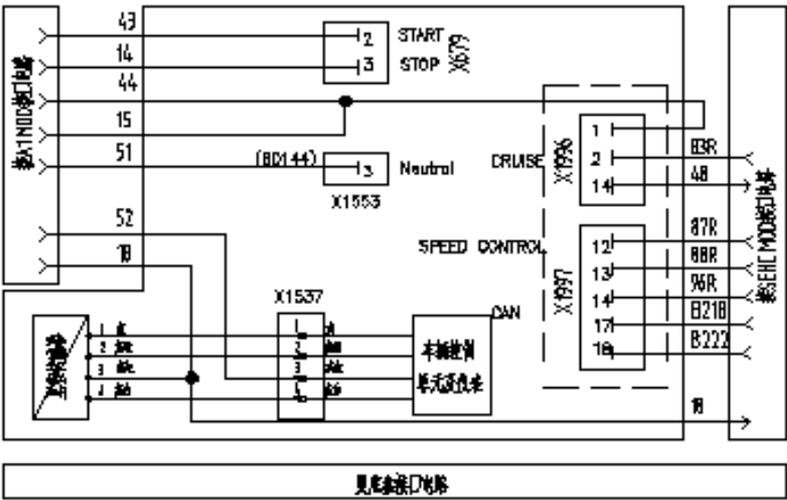
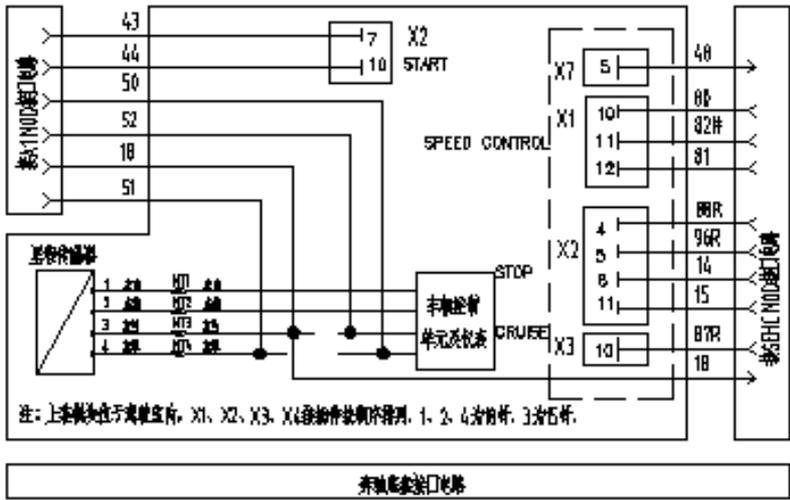
电路板升速电路



C-9泵车采用模拟量信号对底盘进行调速。其优点为升速速度快。82#线的调速电压0.5V-4.5V的。并且82#线必须保持0.2V以上的怠速电压，否则底盘会有速度故障报警。

三、速度控制

奔驰底盘接线变更

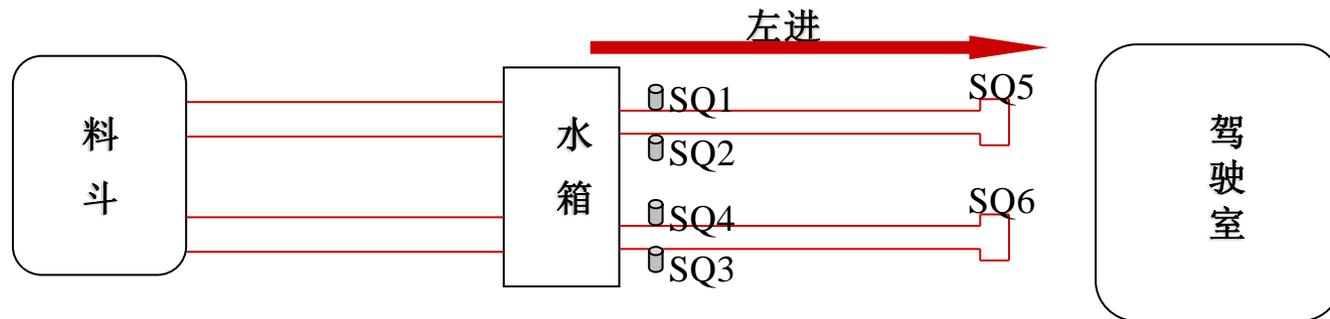


将开关量调速改为模拟量，调速方式与五十铃底盘相同。
注意巡航信号与原来一样，必须得电。

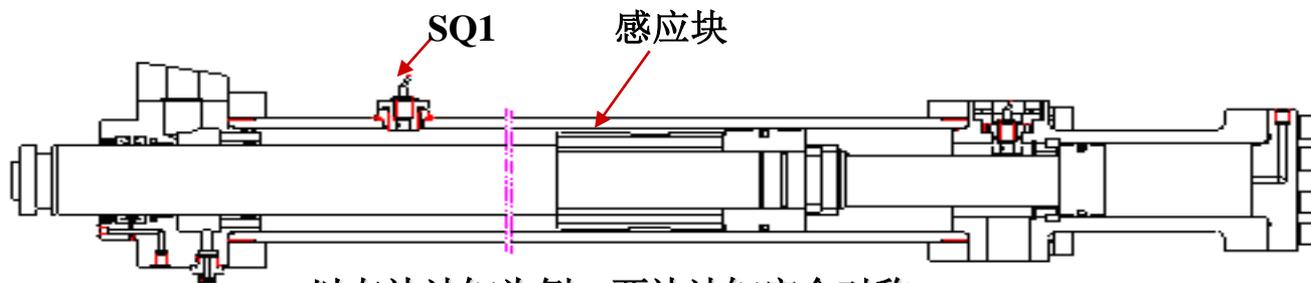
四 泵送系统控制

1、换向控制传感器

□ 安装位置：



注：同一主油缸上两接近开关顺序可反接，但不可将两油缸的接近开关反接；



以左边油缸为例，两边油缸完全对称

四 泵送系统控制

2、换向控制传感器实物图



接近开关
SQ1, SQ2

接近开关
SQ4, SQ3

四 泵送系统控制

3、泵送电磁阀控制

主缸换向有高压和增压，由电磁阀DT2控制。DT2只能得电10S

摆系统由齿轮泵经充压电磁阀(DT17)给蓄能器供油，由一对电磁阀控制换向(DT4和DT5)。

补油控制：在泵送时，若连通腔油少，则通过补油阀(高压补油DT19，低压补油DT18)进行补油处理；若连通腔油多时，则加长换向延时时间。

四 泵送系统控制

泵送控制电磁阀得电状态表

工况		DT2	DT4	DT5	DT6	DT7	DT10	DT11	DT12	DT14	DT15	DT16	DT17	DT18	DT19	DT20
正泵	左进		+		+						+					
	右进			+		+							+			
反泵	左进			+	+								+			
	右进		+			+							+			
高压		+														
点动左进			+										+			
点动右进				+									+			
预热			+										+			
补油	充油														+	
	放油													+		
摆缸左进					+								+			
摆缸右进						+							+			
风冷																+
搅拌							+	+								
搅拌反转							+									
水泵									+							
退活塞	左退									+	+	+	+			
	保持										+					
	恢复		+										+	+		

四 泵送系统控制

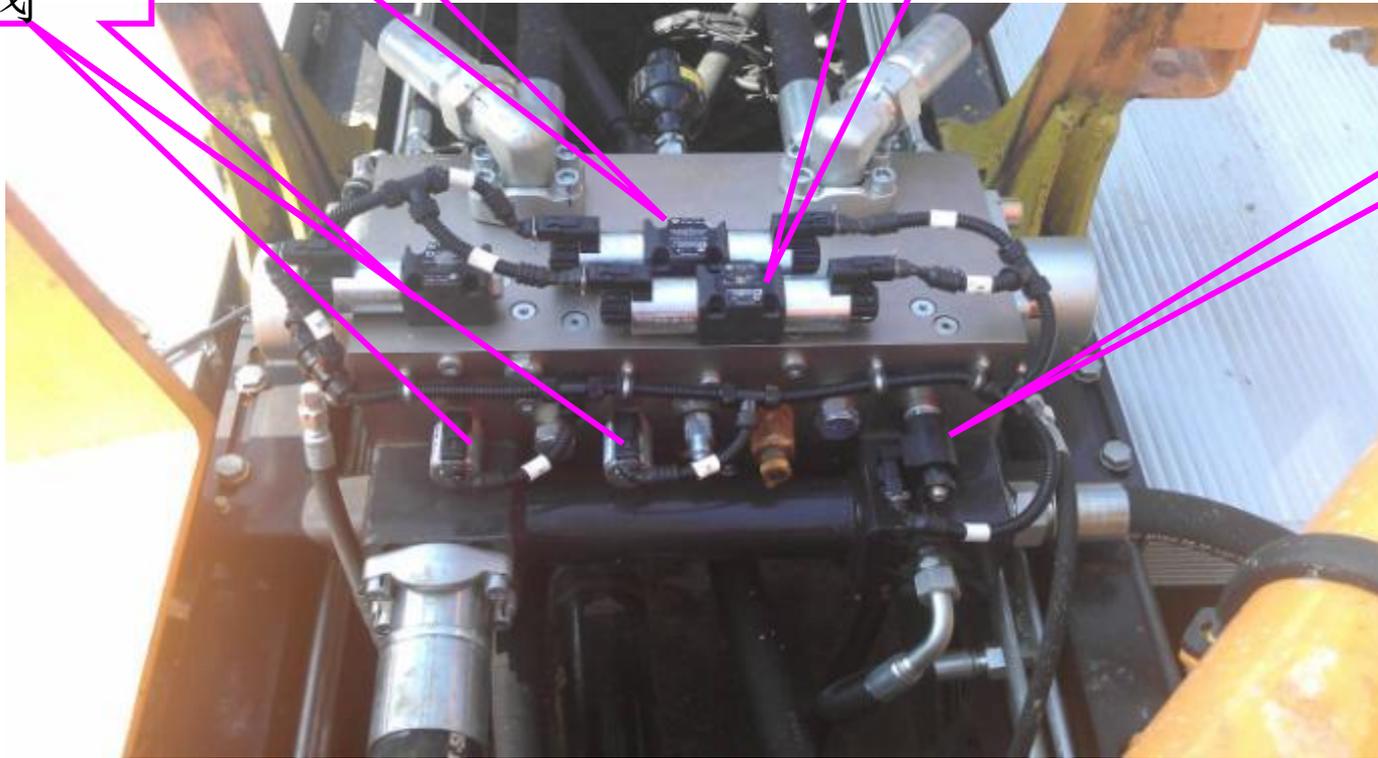
4、泵送电磁阀位置

退活塞
阀

主缸换向
先导阀

补油阀

二次增压
DT2



四 泵送系统控制

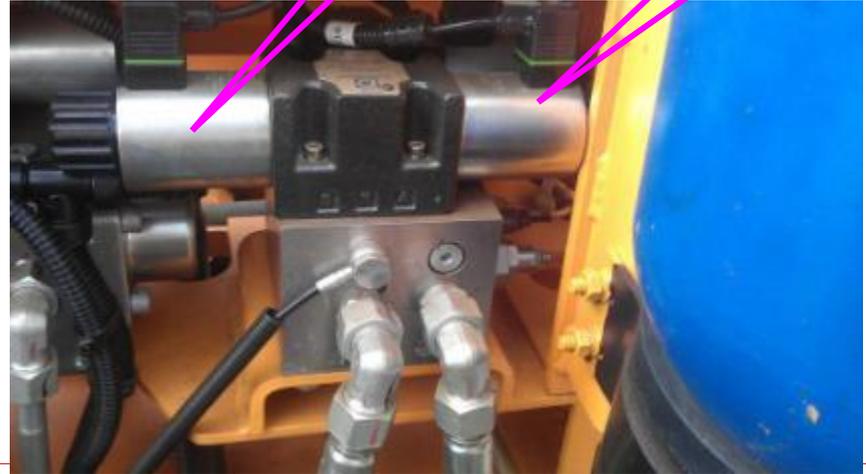
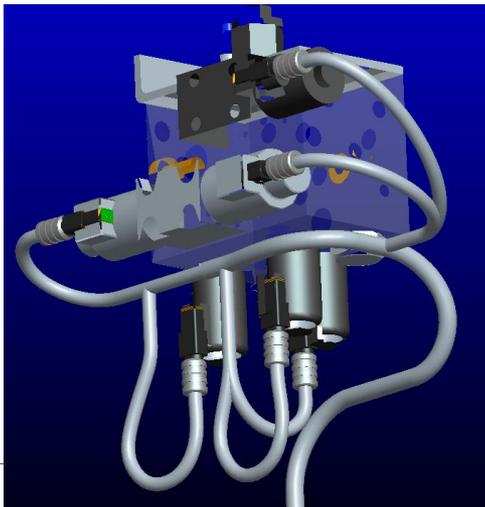


蓄能器充压电
磁阀

摆缸换向
阀

水泵阀

搅拌阀



四 泵送系统控制

5、蓄能器充压电磁阀控制

老式液控换向系统：泵送时，充压电磁阀常得电；
怠速时得电20S失电40S；

C9电控换向系统：泵送时，充压电磁阀常得电；
怠速时根据蓄能器压力得失电，P大于14MP失电，小于10MP
得电；

五、附属功能

1. 行驶/泵送切换不成功报警功能

行驶、泵送切换不到位时，喇叭以1次/秒的频率鸣响30秒。
行驶、泵送指示灯持续交替闪烁。若中途完成切换，立即停止报警；



2. 臂架过载保护功能

系统检测到臂架有杆腔或无杆腔压力超过设定值，禁止压力过高臂架对应方向的臂架动作，并在SYLD上提示：“N臂有杆腔/无杆腔压力过大”。

臂架压力设定值可在SYLD进行参数修改——辅助功能页面中臂架最大压力设定值选项进行选择，默认值为36；

注：压力传感器断线或短路，会自动关闭该功能。SYLD中若发现所测压力比实际高很多，可能会导致臂架动作不了，请拔掉该压力传感。

3. 泵车倾斜工况报警及保护

- (1) 取消SYLD中“泵车水平检测”选项；
- (2) 泵车发生较大倾斜时（前后倾角 $>5^{\circ}$ 或左右倾角 $>3^{\circ}$ ）只允许臂架收回，限制臂架打开。
- (3) 水平仪故障时，默认只允许臂架收回，不可打开，但用户可通过SYLD操作取消该限制，同时SYLD通过黑匣子记录用户的操作。

4. 臂架倾角零点标定保护

- (1) 更换SYMC或SYLD;
- (2) 1臂压在到位开关上, 自动展臂前检测各臂夹角, 与实际的夹角相差超过 10° ;

以上两种情况下, 对臂架零点标定次数进行清零, 并禁止与倾角相关的自动展/收臂、防干涉功能。且遥控器显示屏闪烁, 提示“没有零点标定”。

5. 臂架在一定角度内强制为慢档操作

2、3、4、5臂在展开或者时臂架晃动较大，由于臂架加工误差，导致部分泵车，尤其是长臂架泵车的4臂和1臂干涉。在臂架打开（小于 5° ），收回（小于 10° ）时臂架速度强制设定为慢档速度；

5. 自动憋压（厂内）

系统自动憋压：进入SYLD系统憋压页面，系统会自动进行循环憋压5S，停止2S的操作。自动憋压次数达到设定次数也会停止自动憋压。

臂架自动憋压：进入SYLD臂架憋压页面，操作“开始憋压”后，操作对应臂遥控器手柄，1-5臂展开到位或者收回到位后，会自动进行循环憋压5S，停止1S的操作。（此功能暂未开通，后续将增加）

6. 数据上传功能（厂内）

（1）泵送系统参数调节1：按“开始工况”后会自动升速憋压5秒，停止2秒循环操作，并按照大小排量分别将测的主系统压力值发送到SYLD；

（2）泵送系统参数调节2：按“开始工况”后选择前、后190主油泵恒压阀压力下按“开始测量”会自动关闭一个油泵，进行升速憋压5秒，停止2秒循环操作；

（3）打水调试：按“开始工况”后，会自动记录各项参数并上传SYLD，当调试工况改变，会自动更新；

（4）打水完毕参数登记：打水完毕后，按“开始工况“，会自动跳到系统参数设置页面，并记录设置的参数；

（5）主缸憋压次数：系统自动憋压操作。

6. 数据上传功能（厂内）

（6）臂架快档动作时间、臂架慢档动作时间：记录臂架快、慢档打开或者收回的时间；

（7）臂架快档PWM参数、臂架慢档PWM参数；

（8）臂架憋压次数：臂架自动憋压功能；

注意：（1）同一时刻不能同时进行两项操作，操作一项后，光标移到另一项上“开始工况”为灰色，要操作另一项，需先将已激活的项停止。

（2）主界面上F1、F2同时按4S会自动销毁调试工况界面，且不可恢复，调试人员严禁进行该操作，入库调试完成后由入库班在出厂前进行该操作。

六、显示屏设置

主界面



说明:

泵车的主工作参数显示, 如排量、换向次数、主压力等。另外, 可查看故障信息, 以方便排故。

六、显示屏设置

设备信息查询



说明：

查看泵车的零部件信息。

如程序版本：

1.0S：SYMC程序版本

（实现臂架动作的相关功能）。

1.0H：华兴控制器程序版本

（实现

泵送、附属功能等）。

1.0：SYLD程序版本。

六、显示屏设置

IO点界面



说明:

查看电控系统的输入、输出信号，可用来确认控制逻辑或线路是否正常。

六、显示屏设置

比例阀电流与油温



说明:

查看主油泵电流、臂架旋转电磁阀电流，可用来确认主油泵是否工作等。

六、显示屏设置

臂架工况



说明:

查看臂架动作电流、油缸压力等信息，以及直观显示倾角传感器状态。

六、显示屏设置

主油泵电流值



说明:

设置主油泵0、1是否打开。
低压或高压下的最小、最大值暂未使用。

六、显示屏设置

常规参数设置



说明：

设置旋转减速比以及旋转标零等。提高怠速、节能控制暂未使用。

六、显示屏设置

换向缓冲参数设置



说明:

设置各个排量下的换向缓冲时间。
C8采用全电控换向，因个体差异或使用原因，可能需要手动调节换向时的缓冲时间。

憋压——减少缓冲时间。

行程变短——延长缓冲时间。

六、显示屏设置

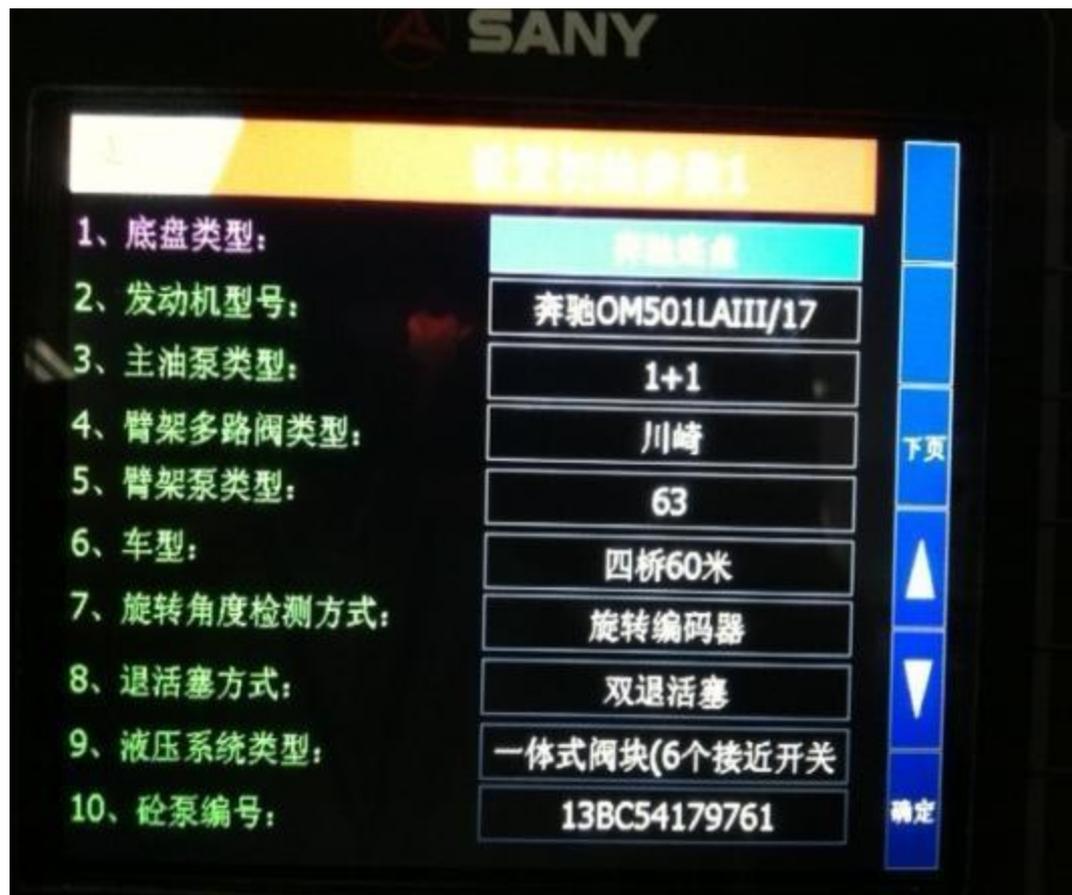
臂架减震电流设置



说明:

设置臂架泵的最小、最大电流值。臂架的减震电流暂未使用。

基本参数设置



目前111泵车基本用的都是63的川崎臂架泵、旋转编码器。

基本参数设置



目前的参数配置:
防高压-无
防干涉-有
防倾翻-无
减震功能-有
水泵类型-神龙水泵
智能臂架-无。

基本参数设置



目前需要标零的地方只有2处:

- 1、臂架旋转角度校正
- 2、臂架倾角标定

旋转减速比是程序固化的，无法更改

基本参数设置



臂架电流设置:

111泵车臂架是电流型输出控制:

参数中380、580 单位是mA (毫安)。

一般电流最大值不超过600mA;

最小值不低于370mA.

基本参数设置



臂架电流斜率设置:

111泵车臂架电流斜率设置表示从遥控器摇杆给出指令开始每个程序周期（约20MS）增加的电流值（单位mA），一直增加到给定值。设置的越小臂架动作延时越长。一般设定上升和下降值都在10以上。根据实际情况设置。

七、调试故障分析

故障1：两个温度传感器相差30度；打泵乱换向；遥控切近控后操作盒按钮无反应。

原因及对策：

华兴控制器端口线路干扰，需对控制器出故障端子拔出重新连接。

七、调试故障分析

故障2：泵送憋压、撞缸或者熄火

原因及对策：

检查换向接近开关是否正常，若异常更换换向接近开关；检查换向接近开关线路是否短路或者断路，若异常进行修复；换向延时时间过长，则修改泵送延时时间。

故障3：泵送过程中活塞退不到润滑点。

原因及对策：

换向延时时间过短，修改泵送延时时间。

七、调试故障分析

故障4：主油缸行程变短。

原因及对策：

原因1：液压系统选择错误，在显示屏设置初始参数界面需根据车型和接近开关个数选择分体式阀块或者一体式阀块。

原因2：补油阀不得电或者常得电，检查电气线路或者补油阀有无卡滞。

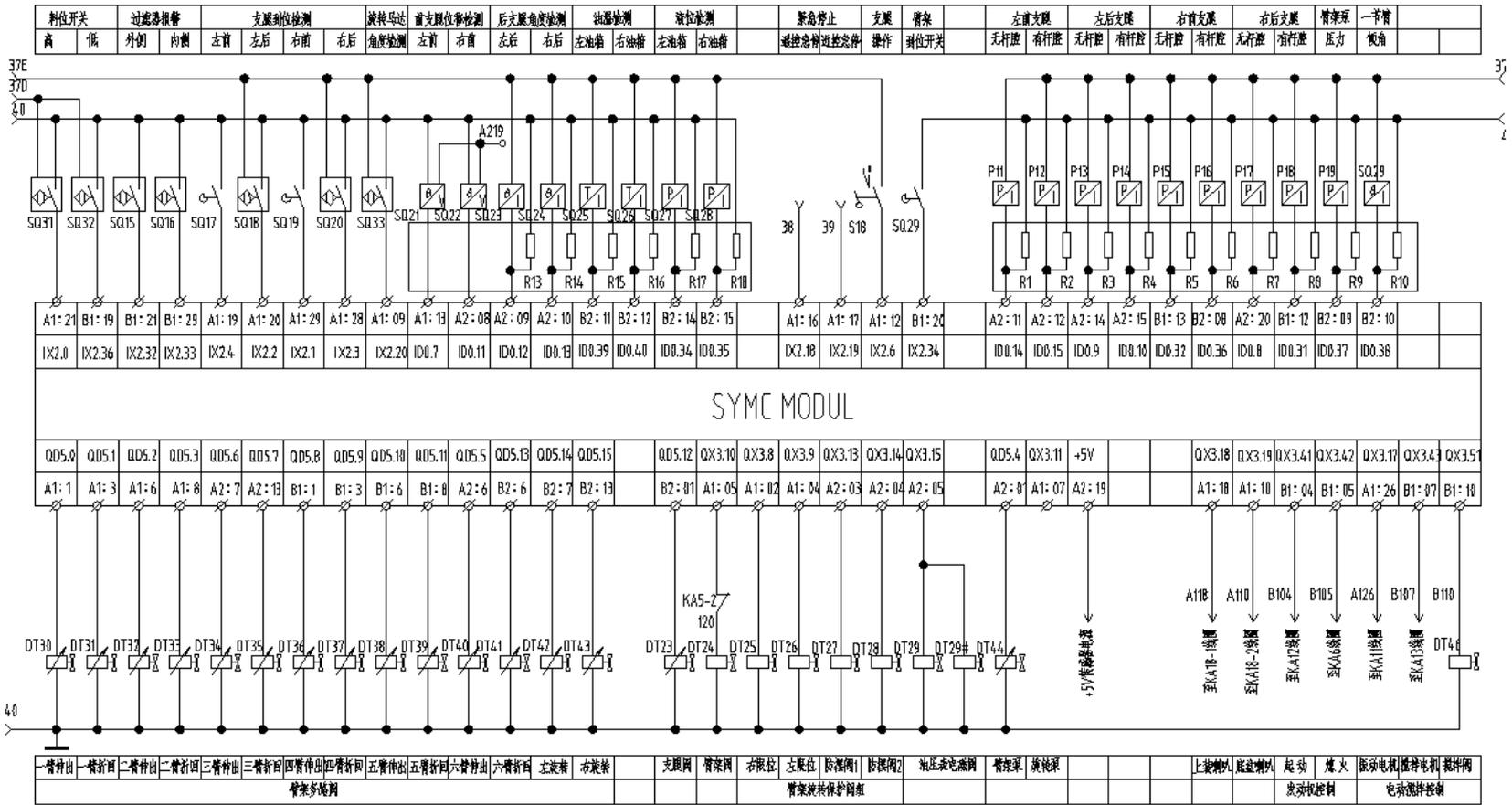
故障5：泵送换向次数不够。

- 1、油泵类型选择错误，检查油泵选择与实际是否匹配；
- 2、主油泵控制电流过小，增大主油泵控制电流；
- 3、油泵未开启，检查油泵是否开启。

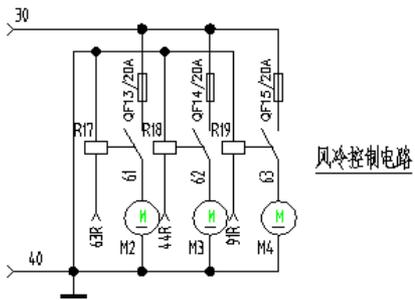
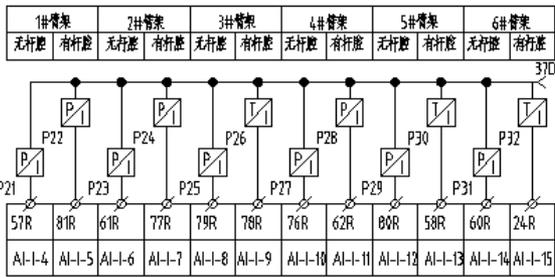
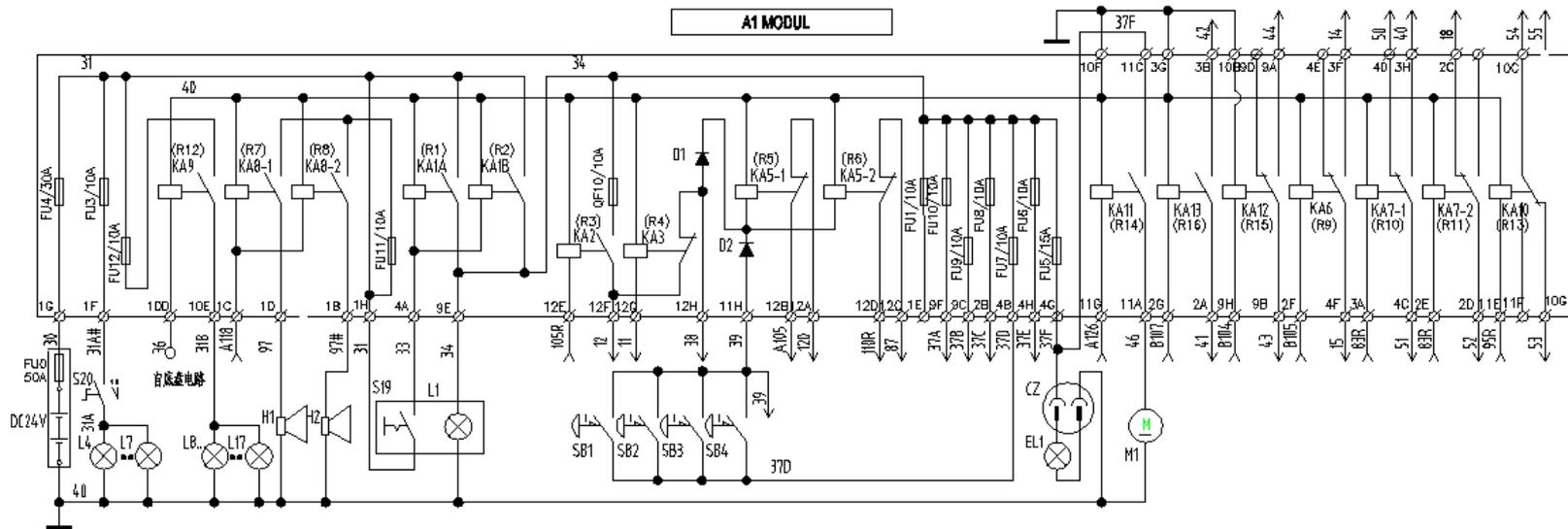
附：华兴控制器程序下载说明：

华兴控制器程序可以通过SYLD下载了，只需拿U盘和转接头就可以快速完成。

请参见《华兴控制器程序下载工装V1.0使用说明》



蓄电池	反射灯	标识灯	上装喇叭	底盘喇叭	控制电源启动	遥控电源	遥控条件	近控条件	条件控制	溢流阀条件	控制电源	手推工作灯	驱动电机	搅拌电机	发动机启动	发动机熄火	底盘里程表信号切换	GPS锁机
-----	-----	-----	------	------	--------	------	------	------	------	-------	------	-------	------	------	-------	-------	-----------	-------



SANY

Quality Changes the World

SANY Group

谢谢各位！