

立式发酵机电气说明书

一、控制对象

- 1.1、鲁式鼓风机：2.2KW，三种风速控制
- 1.2、加热器:2.2KW
- 1.3、斗升机电机：3.7KW
- 1.4、上部 1 鼓风机：2.2KW
- 1.5、上部 2 鼓风机：2.2KW
- 1.6、脱臭鼓风机：3.7KW
- 1.7、液压马达：3.7KW
- 1.8、液压电磁阀：9 个

二、检测元件

- 1.1、温度传感器：6 个
- 1.2、限位开关：21 个（含注油器下限位开关 1 个）
- 1.3、压力开关：1 个

三、特点及控制流程：

- 1.1 配备三相电压与三相电流数字显示仪表。控制回路装有隔离变压器，并设有漏电保护开关。
- 1.2 控制回路采用 24VDC 安全电压。
- 1.3 具备手动、自动两种操作模。主要控制器件为 PLC 与触摸屏。
- 1.4 斗升机上限位与下限位、倒料桶盖开限位与关限位、入料门盖开

限位与关限位、入料门开起位与入料门关门位，设为双限位开关，以增加安全性能。程序具备自检功能，能及时将错误的开关信号进行标识，方便维修人员查找。

1.5 温度传感器信号入 PLC 模拟量模块，再显示到触摸屏，不再另外安装温度仪表。温度设有上限下限报警，自动时，会根据当前温度自动执行相关动作；手动时，会提示下一步操作。

1.6 液压系统设有温度传感器、热继电器、过压开关，具有过温、断相，过热，过压保护。另外设有建压阀，只有在工作时，该阀门才打开，以保证油温在正常范围内。

1.7 设有加热系统，自动时，会根据当前温度自动开启与关闭加热，以保证所需温度一致。手动时，会根据加热时间进行加热，时间到，加热停止。

1.8 鲁式鼓风机，设有三段速度，自动时，会根据当前温度及动作过程，自动切换，以满足工艺需要。

1.9 斗升机操作：

1.9.1 上升前，倒料桶盖必须在开的位置，行走至入料门开起位时；入料门盖打开，行走至入料门关闭位时，系统检查入料门盖关闭信号到，则继续上升，直至完成倒料。否则，停止运行，并报警。

1.9.2 下降前，倒料桶盖必须在关的位置，行走至入料门开起位时，入料门盖关闭，当入到桶盖到达下限位时，如果入料门关位信号未到，停止运行，并报警。

1.9.3 与斗升机动作相关联的限位开关，均设置为双开关，以保证安

全运行。

1.9.4 在斗升机运行过程中，可随时按暂停，暂时中止运行。选择对应按键时，恢复运行。

1.10 搅拌操作与连转操作

1.10.1 根据桶内肥料温度，自动开启鼓风机，脱臭鼓风机、注油机、加热等。拉盘前进到位后，停 3S 再后退；后退到位后，停 3S 再前进，周而复始，至时计时停止。

1.10.2 可设置 13 段时间，并依次运行。

1.10.3 自动行连续运行即连转，至直从第二段开始，直至全部运行完毕。手动时，运行第 1 段时间。

1.10.4 每段时间可设置风速，风速分为 5 段。

1.10.5 当中桶温度到达上限或下限时，风速不受设定限制，自动调节风速，以便工艺需要。

1.10.6 当风速为第 5 段时，加热自行启动。

1.11 连转检查操作

1.11.1 连转检查启动：鲁式鼓风机，上部 1、2 鼓风机停止动作，斗升机送料入桶。

1.11.2 连转检查停止：斗升机回位，鲁式鼓风机，上部 1、2 鼓风机恢复运转。

1.12 出料操作

出料开时，鲁式鼓风机，上部 1、2 鼓风机停止动作

出料关时，鲁式鼓风机，上部 1、2 鼓风机恢复动作

1.13 注油器操作

注油器依据注油时间来控制注油量。当注油器下限动作时，则需补充黄油；当注油器报警灯亮时，则需通知厂商检查。

1.14 触摸屏相关功能

1.14.1 实时监控各限位开关，PLC 所有输入输出、图形化显示各动作，并进行各项操作提示。

1.14.2 实时记录每个温度曲线，方便用户了解生产过程中温度与时间的相关。

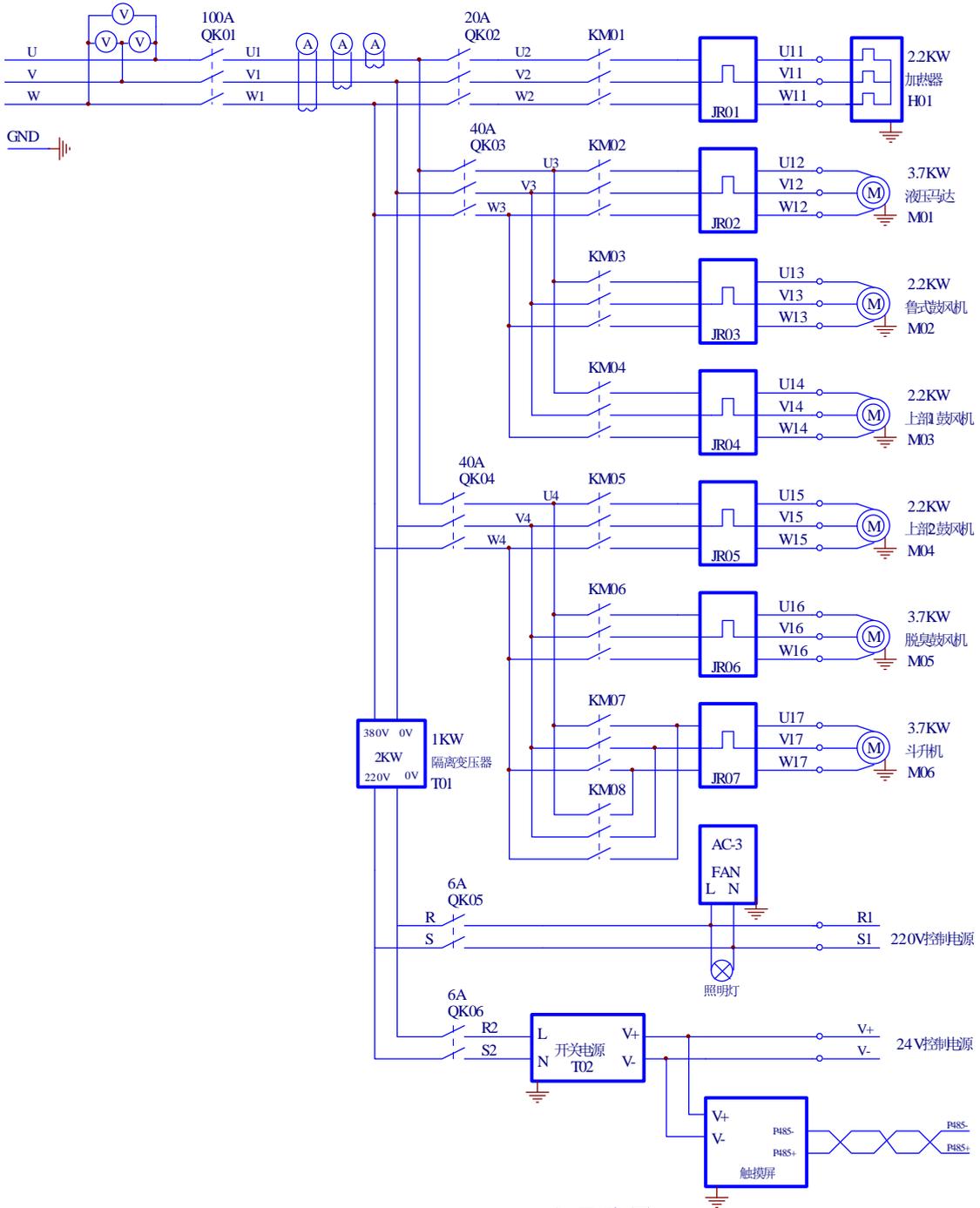
1.14.3 提供强大的故障报警与醒示功能，以使用户迅速解决故障。

1.14.4 所有操作均可通触摸屏来实现，也可通过控制面板实现。

1.15 本设计方案从安全性能出发，形成傻瓜式操作方式，低水平操作人员也能胜任。

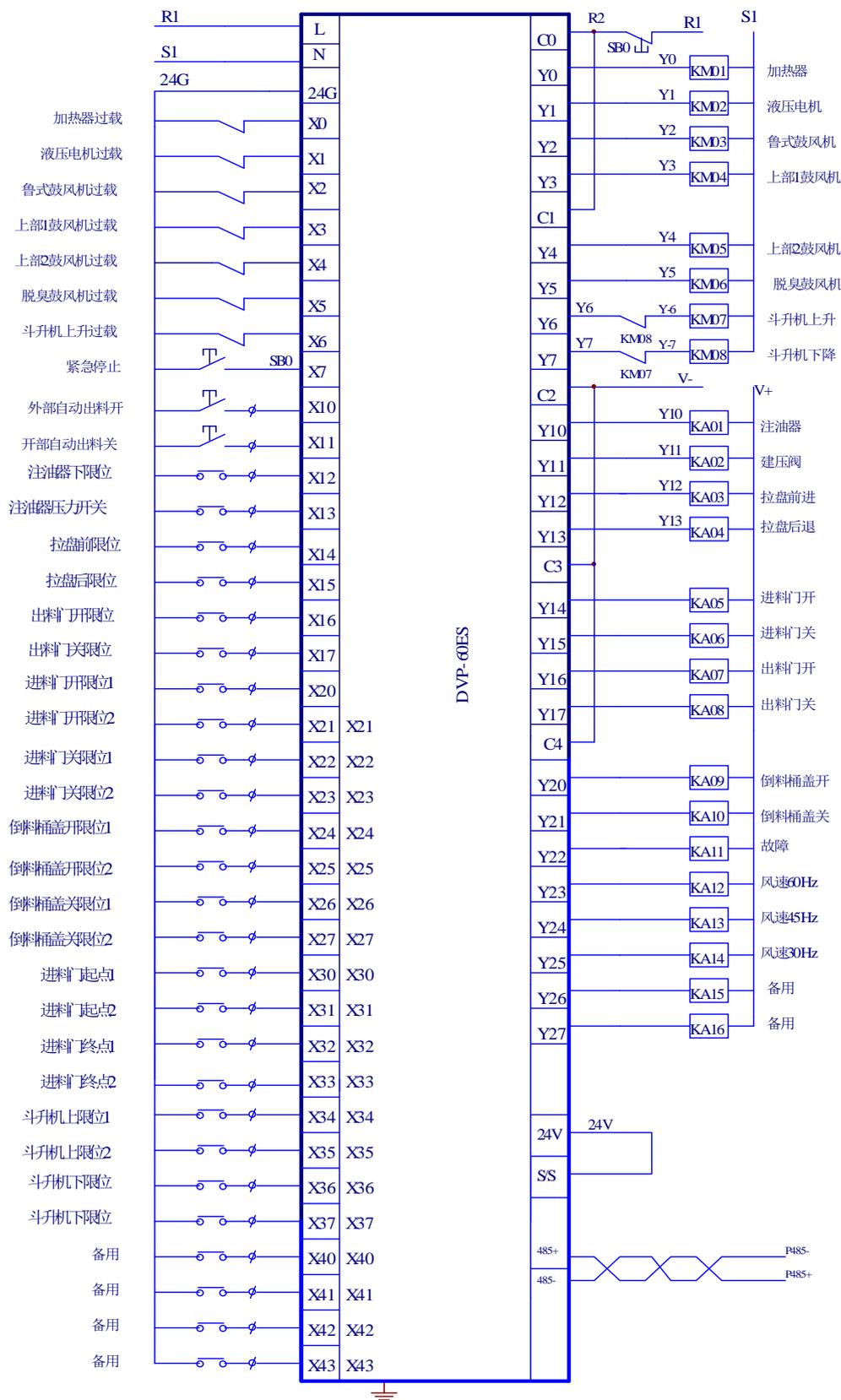
四、电气原理图

1.1、主回路图

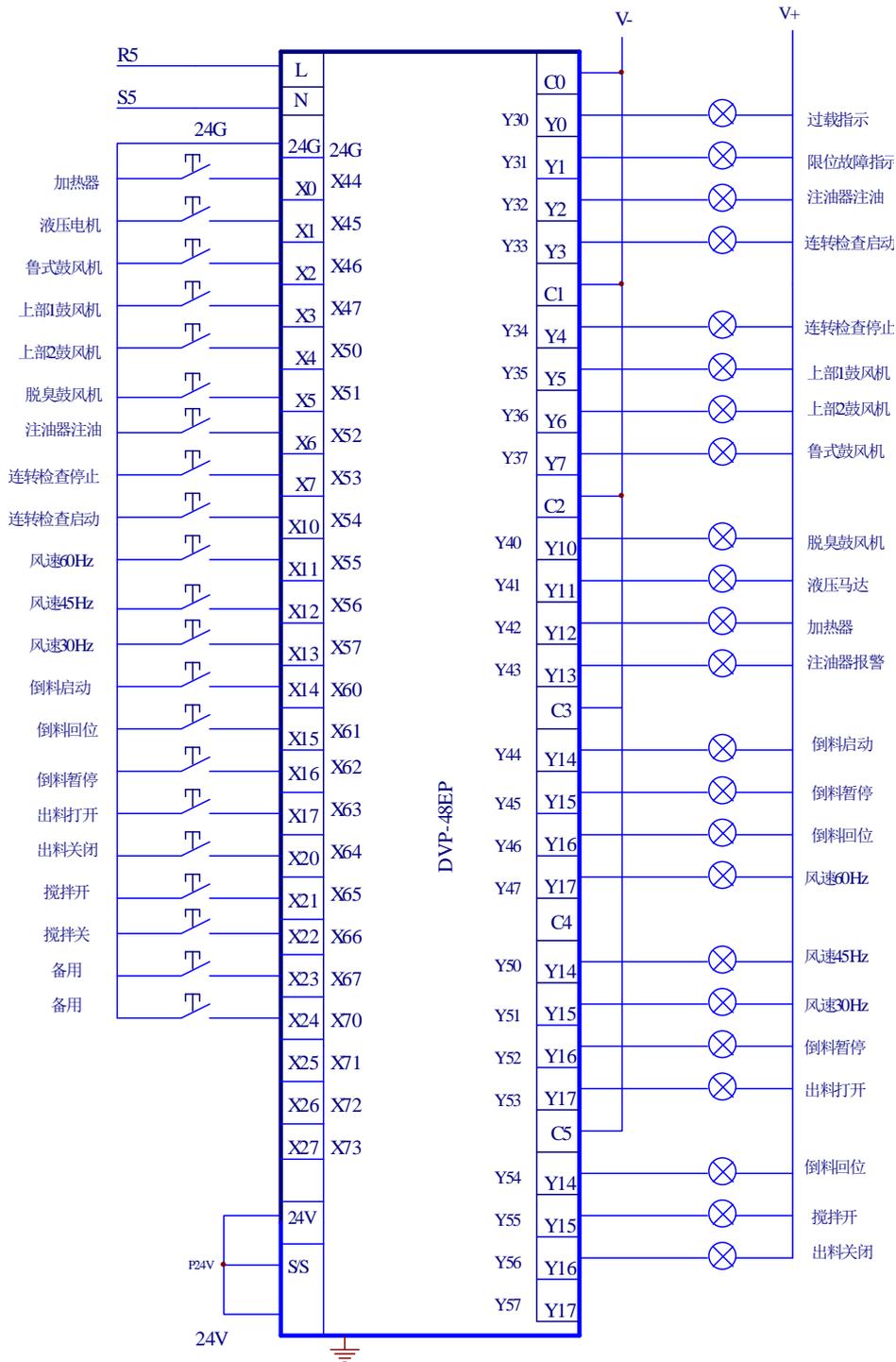


肥料均质搅拌机电气原理

1.2、主 PLC 图

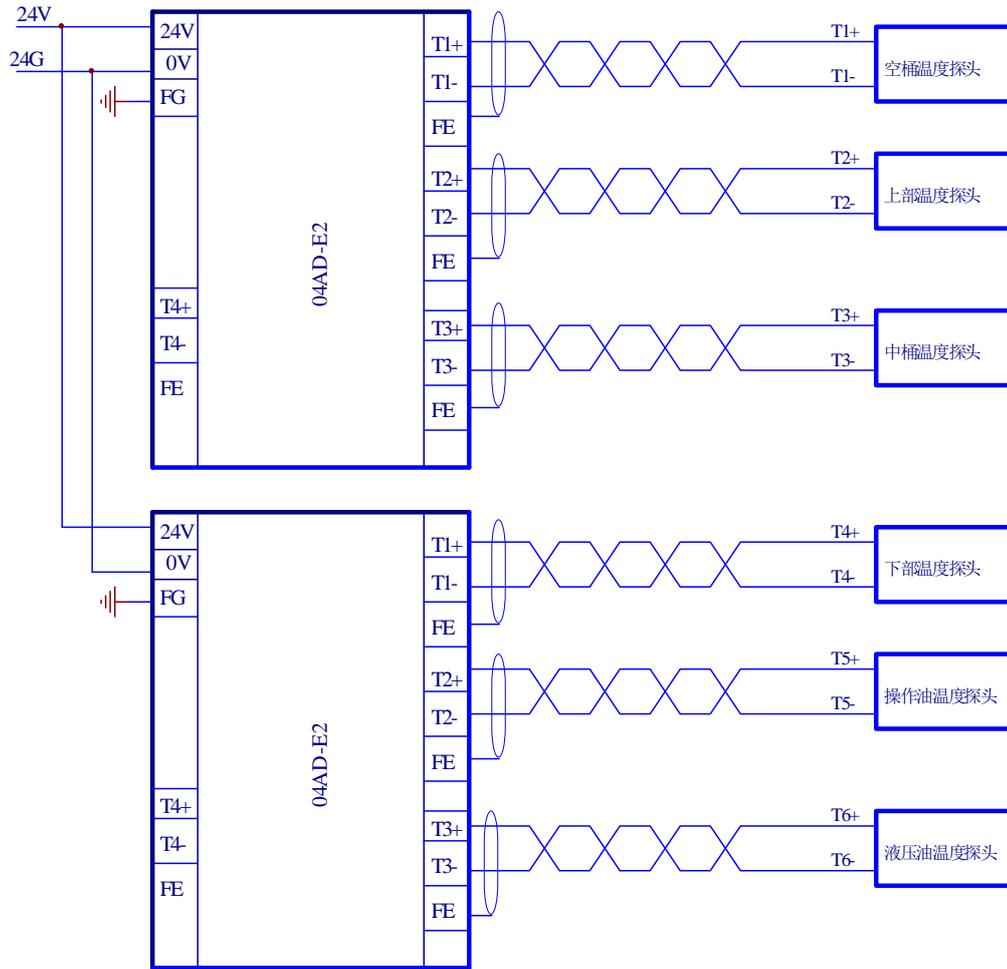


1.3、扩展 PLC 图

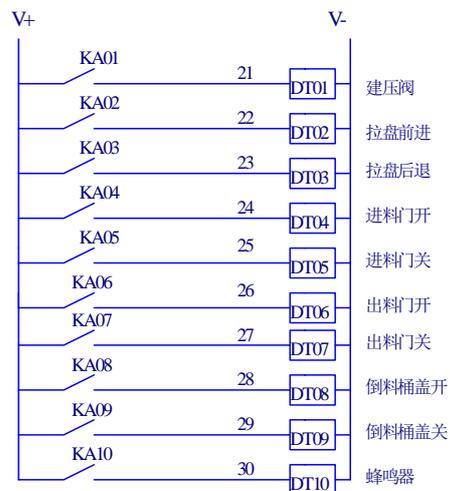


扩展 PLC 图

1.4、温度及电磁阀控制图

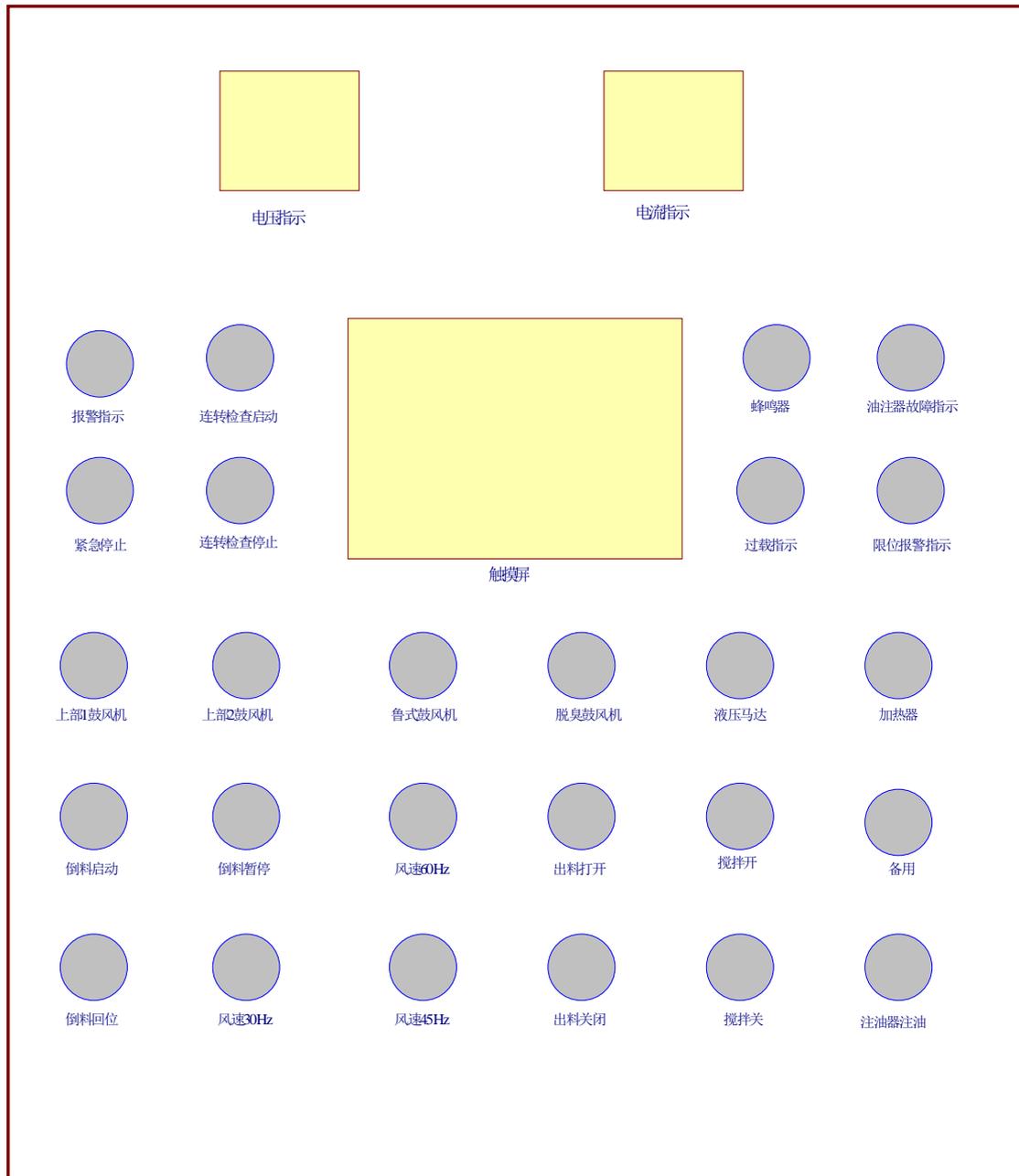


温控电路



电磁阀电路

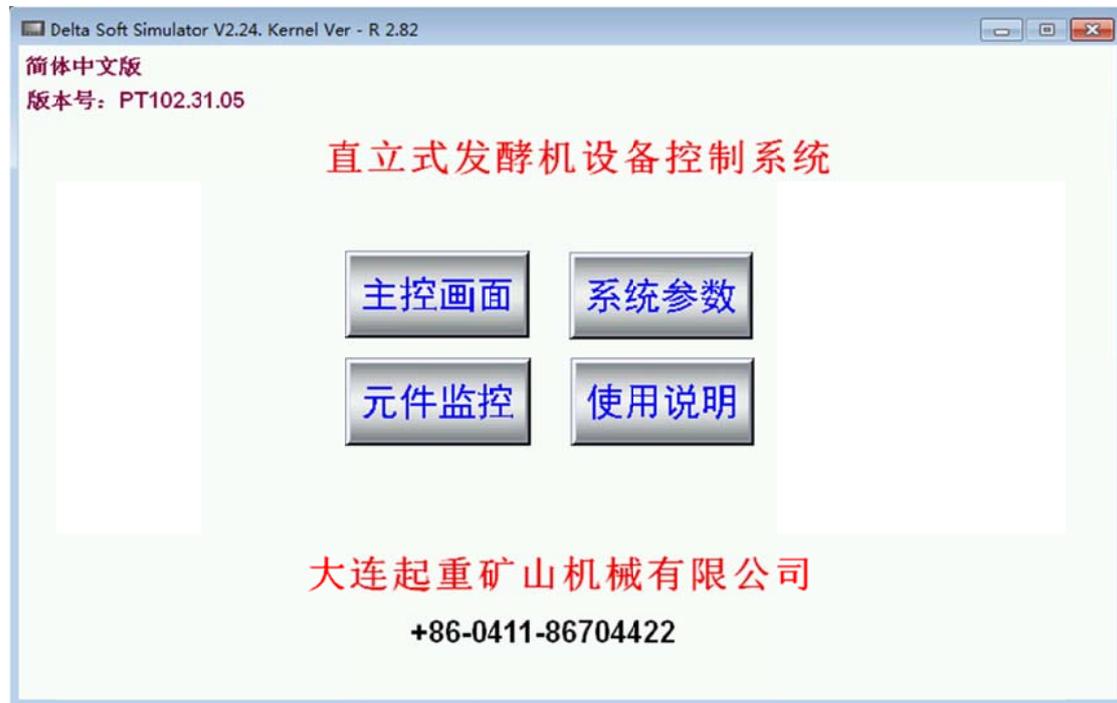
1.4、面板布置图



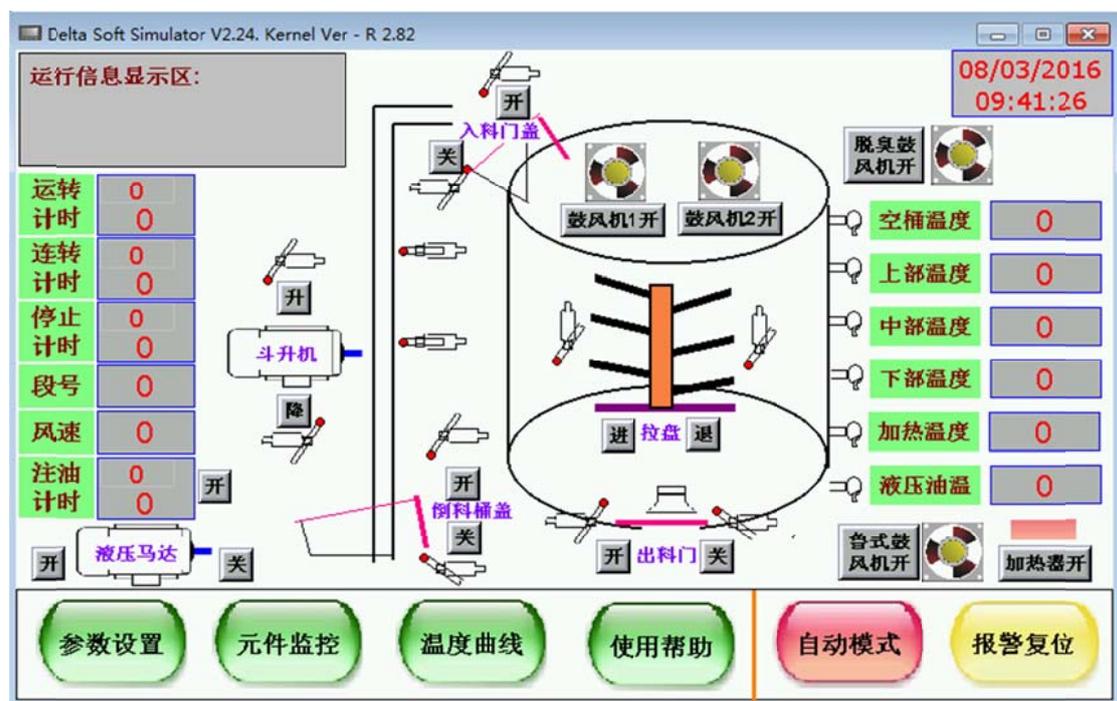
面板布置图

五、主要画面

1.1 开机画面



1.2 主控画面



1.3 参数设置画面

Delta Soft Simulator V2.24. Kernel Ver - R 2.82

段号	运转时间	连转时间	停止时间	设定风速
第01段	#	#	#	#
第02段	#	#	#	#
第03段	#	#	#	#
第04段	#	#	#	#
第05段	#	#	#	#
第06段	#	#	#	#
第07段	#	#	#	#
第08段	#	#	#	#
第09段	#	#	#	#
第10段	#	#	#	#
第11段	#	#	#	#
第12段	#	#	#	#
第13段	#	#	#	#

手动运转总时间: 0
 自动运转总时间: 0
 注油时间: #
 电磁阀报警时间: #
 限位开关报警时间: #
 温度监测周期时间: #
 搅拌桶温度上/下限: #.# / #.#
 加热器温度上/下限: #.# / #.#
 液压油温度上/下限: #.# / #.#

注:
 1. 所有时间单位为秒。温度单位为摄氏度。
 2. 手动时连转调用第01段数据, 自动时连转从第02段开始, 直至第13段全部完成。

元件监控 温度曲线 使用帮助 返回主控 日期设定 屏幕调节

1.4 温度曲线画面



1.5 输入监控 1



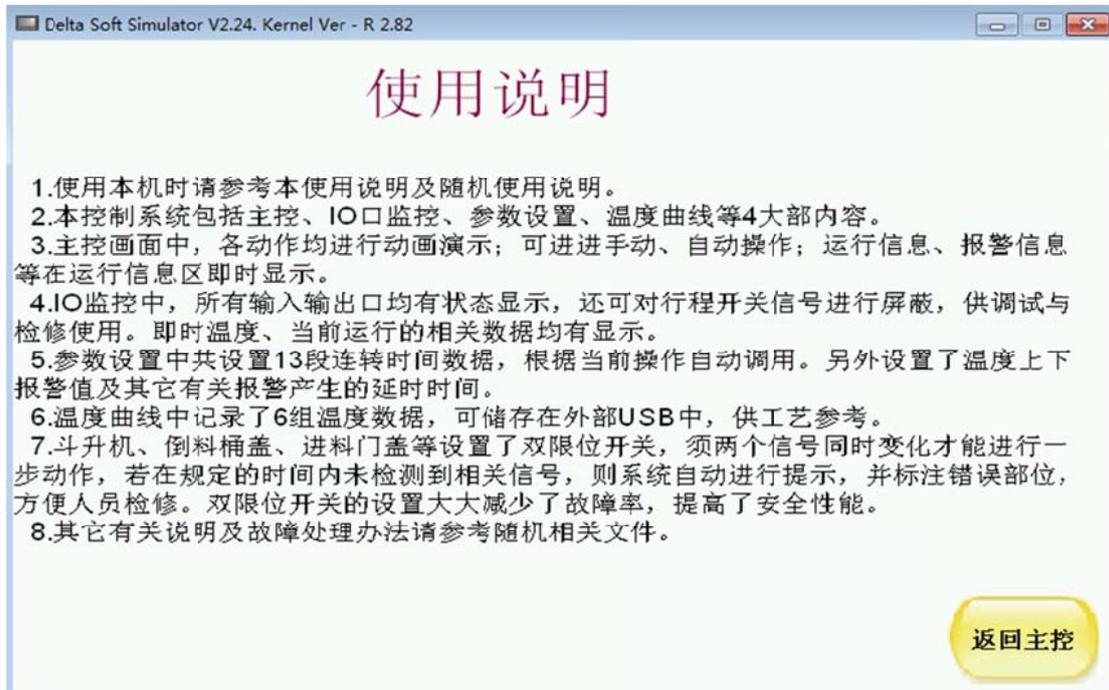
1.6 输入监控 2



1.7 输出监控



1.8 使用说明



六、主要配件清单

序号	名称	型号	数量	品牌
1	三相电压表	SJQ8DP1-2V	1 只	上海巨青
2	三相电流表	SJQ8DP1-2A	1 只	上海巨青
3	触摸屏	DOPB10S411	1 台	中达电通
4	PLC	DVP60ES200R2	1 台	中达电通
5	PLC 扩展	DVP-48ES2	1 台	中达电通
6	温度模块	DVP04-TC	2 台	中达电通
7	隔离变压器	1KVA	1 台	富杰电器
8	接触器	CJX2-25	8 只	正泰
9	热继电器	JR28	7 只	正泰
10	中间继电器	JZX-22F(L)2Z	16 只	正泰
11	指示灯	NP6	4 只	正泰
12	带灯按钮	NP2 系列	22 只	正泰
13	急停按钮	NP2 系列	1 只	正泰
14	开关电源	24V10.5A	1 台	上海衡孚
15	空气开关	DZ47 系列	6 只	正泰
16	限位开关	YBLX-(HL/5030)	21 只	正泰
17	蜂鸣器	∅ 22—24V	1 只	正泰
18	数模化插座	AC-3	1 只	正泰
19	电流互感器	100/5	3 只	正泰
20	温度传感器	K(CA)	6 只	

七、引用标准及质量保证

- 1.1、GB7251.1-97 《低压成套开关设备》;
- 1.2、IEC439 《低压成套设备和开关设备》;
- 1.3、GB/T4941.2-93 《低压电器外壳防护等级》。
- 1.4、设备制作均尊中华人民共和国相关的制造规范和相关行业标准，以及 IEC 等标准，几种标准不相同按较高标准执行。
- 1.5、电气元器件，均选择高品质的专业制造厂家的产品。主要使用正泰品牌。
- 1.6、产品按国家有关标准进行试验。
- 1.7、每台产品出厂前都进行必要的出厂试验，同时提供相关的主回路和控制回路等图纸类文件。

八、设备运行环境

- 1.1、周围空气温度，上限+40° C，下限-15° C。
- 1.2、海拔高度，不大于 1500m。
- 1.3、环境相对湿度：日平均不大于 60%，月平均不大于 90%。（20℃ 时）
- 1.4、地震烈度：不超过 8 度。（中国 12 级度标准）

九、电气性能

- 1.1、额定工作电压：三相 400V;
- 1.2、总功率 30KVA;

十、结构性能

1.1、外形尺寸：500mm*800mm*1800mm（深*宽*高）

1.2、防护等级：正常使用环境：IP54；

1.3、涂装：涂装采用环氧树脂粉末静电喷涂，颜色：驼灰色 RAL7032。

1.4、结构设计

（1）开关柜柜体结构是采用通用柜的形式，选用优质冷轧钢板制造。

构架用 8MF 冷弯型钢局部焊接组装而成，由构架零件及型钢配装。

（2）通用柜的零部件按模块原理设计，并有 20 模的安装孔。

（3）柜体充分考虑运行中的散热问题。在柜体上下两端均有不同数量的散热槽孔。

（4）柜体采用黄金分割比的原理设计柜体外型。

（5）柜门用转轴式活动铰链与构架相连，装卸方便。门的折边处嵌有山型橡塑条，具有一定的压缩行程，能防止门与柜体直接碰撞，提高门的防护等级。

（6）装有电器元器件的仪表门用多股软铜线与构架相连，柜内的安装件与构架间用滚花螺钉连接，整柜构成完整的接地保护电路。

（7）柜顶的四角装有吊环，用于起吊和装运。

（8）导电部件和绝缘导线。

导电部件的材料均为高导电率的铜材制造。

绝缘导线选用铜质线，辅助电路的绝缘导线为多股铜绞线。线束有外套塑料管等加强绝缘保护层。

与电器连接时，端部绞紧，且有不开口的终端端子或搪锡，不松散、断股。

1.5、主要技术参数

- (1) 额定电压 400V
- (2) 额定绝缘电压 660V
- (3) 控制回路额定工作电压 AC220V，额定频率 50Hz
- (4) 各配电柜负载容量/负载电流，符合各箱体配电系统图
- (5) 基准绝缘水平，1 分钟工频耐压（有效值）不小于 2500V
- (6) 防护等级 IP55

十一、技术要求：

1.1、配电箱（柜）内的断路器、接触器等电气元件规格、参数均遵照各控制设备容量根据相关要求配置。

1.2、断路器、开关等电气元器件，均符合国标及 IEC 等有关标准。

1.3、控制柜外壳有足够的强度和刚度，能承受安装、运输等情况所遭受的碰撞而不影响设备的性能。

1.4、控制接线端子排额定电压不低于 660V，额定电流不小于 10A，每个端子排均标明编号，且每排端子排留有 20%的备用端子，所有端子的绝缘材料必须是阻燃的。

1.5、控制回路的导线选用绝缘电压不小于 660V，截面不小于 0.75mm^2 ，导线两端标明编号，控制导线的内外连线均通过端子排连接。

1.6、控制导线在箱内的敷设，都敷设在塑料走线槽内，走线槽是阻

燃的。

1.7、箱、柜的电缆芯线，应按垂直或水平有规律地配置，不得任意歪斜交叉连接。备用芯长度应留有适当余量。

1.8、柜内及设备上所有需接地元件的接地柱要单独用接地线接到控制柜集中接地装置上。元件间的接地线不得采用跨接方式连接。