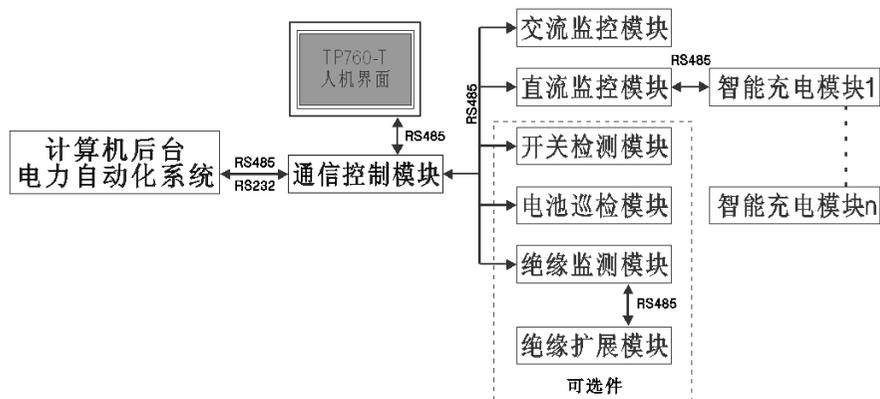


TPM7 直流屏监控系统

1. TPM7 系统简介

TPM7 直流监控系统主要是由 7 寸彩色监控装置 TP760-T、通信控制器 MCT001、交流监控模块和直流监控模块 MCT002 以及各功能模块所组成。各功能模块独立运行处理，采用多重总线方式连接，提高了系统的可靠性稳定性。

2. 系统结构框图如 1-1-1 所示。



3. 系统主要功能

3.1 监测功能：

- 3.1.1 监测两路交流进线电压、电流及接触器工作状态；当一路交流供电出现故障时系统将自动切换到另一路供电并给出声光告警指示。
- 3.1.2 监测两路合闸母线、控制母线和电池组两端电压，两组电池充放电电流和控制母线输出电流。
- 3.1.3 两组电池的放电容量计算和充放电曲线监测，其中充放电曲线监测可记录 3 天的实时数据。
- 3.1.4 一路系统环境温度检测。
- 3.1.5 15 路开关量状态监测，根据需要可以扩展多个开关量检测模块以满足系统需求。

3.2 电池管理：

两组电池的全自动均充 / 浮充转换、充电限流、计时均充、均充限时、维护均充、温度补偿，实时控制充电模块自动完成对电池的充电过程。

3.3 控制功能：

- 3.3.1 两路交流进线的手动 / 自动切换，及供电方式的选择（一路供电或二路供电）。
- 3.3.2 两组充电模块的开机 / 关机，均充 / 浮充控制。

3.4 告警继电器输出功能：

系统共配有 8 路继电器输出功能，其中一路作为系统总故障告警输出，其余作为备用继电器输出可根据用户要求定制输出功能。

3.5 断电数据保存功能：

当系统断电后将自动保存系统之前所发生的历史故障信息，包括故障发生的时间、内容等详细记录。

3.6 后台通信功能：

配有一个独立的上微机接口和标准的 MODBUS 通信协议，可接后台计算机或电力自动化控制系统。

3.7 附带功能：

系统母线绝缘检测功能，及闪光继电器输出功能。

3.8 可扩展功能：

- 3.8.1 开关量监测模块，开关量控制模块。
- 3.8.2 电池巡检模块：最多可扩展 12 台，实现两组 108 节电池电压的巡检功能。
- 3.8.3 绝缘监测模块：根据系统需要最多可扩展到 300 路绝缘检测功能。

4. 系统主要特点

- 4.1 采用 7 寸真彩色动态显示开放式工业触摸屏，人机界面程序与控制程序彻底分离，由于人机界面故障不影响控制系统，提高了系统可靠性。
- 4.2 采用系统功能单元模块化，各功能模块独立处理控制，避免了通信故障影响系统。多重通信网络连接，由于简化了网络总线负担，提高了系统可靠性。
- 4.3 独立的充电模块通信控制接口，开放式的定制多种通信协议，可控制艾默生、汇业达等公司的智能电力充电模块，最先进的标准化兼容直流微机监控器。
- 4.4 可全自动控制多组蓄电池充电管理，独有充放电曲线记录。历史故障记录 300 条。
- 4.5 支持 GPS 时钟日期修正。独立的 RS485 上微机通信接口，国际标准的 MODBUS_RTU 通信协议接口，支持国内外各种自动化组态软件连接。
- 4.6 独立高速度 19.2K 波特率 RS485 扩展总线，可扩展电池巡检、支路绝缘等多种功能模块。

4.7 人机界面采用面板嵌入式安装方便,其它工作控制模块采用导轨安装,插接端子台,安装维护方便。

5. 各功能模块主要技术参数和端口定义

- 5.1 MCT001 通信控制模块 (必选项) 见应用原理图
- 5.2 MCT002 直流监控模块 (必选项) 见应用原理图
- 5.3 ACT028 交流监控模块 (必选项) 见应用原理图
- 5.4 ACT102 开关量检测模块 (可选项) 见应用原理图
- 5.5 ACT023 电池检测模块 (可选项) 见应用原理图
- 5.6 MCT016 绝缘监测模块 (可选项) 见应用原理图

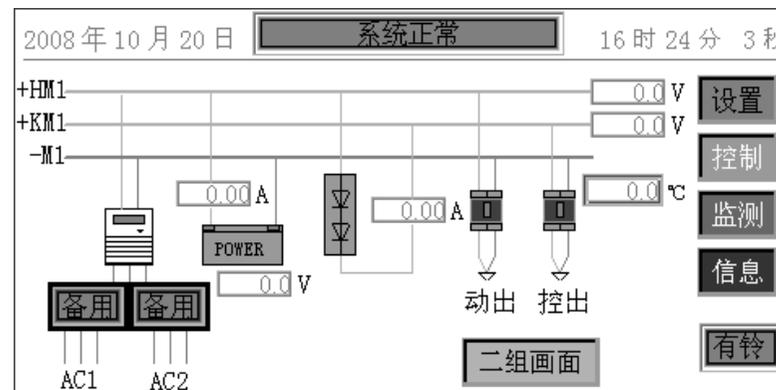
6. 人机界面操作说明

系统上电时,显示公司徽标、公司基本信息如(图1)。通过触摸屏点击“进入”按钮进入系统主画面如(图2)



(图1)

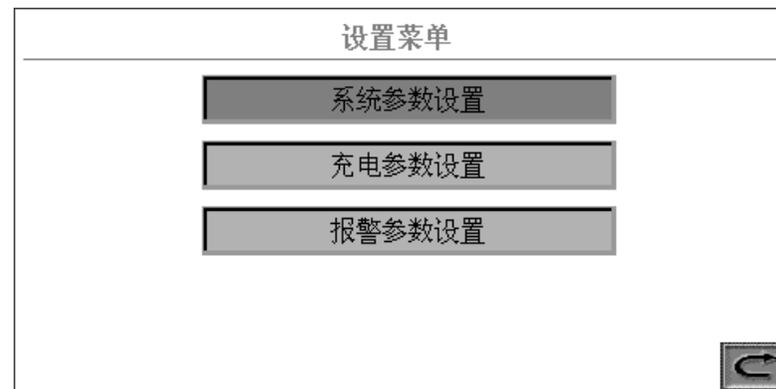
系统主画面(图2)显示:当前系统工作状态(正常/异常)、两路交流进线工作状态和一组合母、控母、电池电压、电流及环境温度等监测信息。



(图2)

通过主画面所设置的导航按钮,可实现对系统的参数设置、工作方式的控制和监测信息的查询。

- 导航按钮操作说明:
- “设置” 进入系统设置菜单(图3)
 - “控制” 进入系统控制菜单(图7)
 - “监测” 进入系统监测菜单(图12)
 - “信息” 进入系统信息菜单(图18)
 - “有铃” 系统故障警铃继电器输出控制有铃/禁铃
 - “二组画面” 进入系统控制菜单



(图3)

根据实际需求可以在设置菜单里面选择修改相应的参数设置,其中“系统参数设置”包含修改的内容有:系统电压、电池组数、模块个数.....等如(图4)。



(图4)

“充电参数设置”包含修改的内容有:均充电压、浮充电压、充电限流.....等如(图5)。



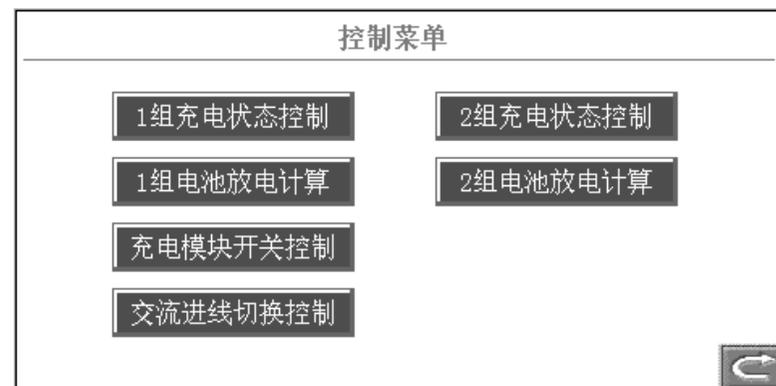
(图5)

“报警参数设置”包含修改的内容有:合母上限值、合母下限值、控母上限值、控母下限值.....等如(图6)。



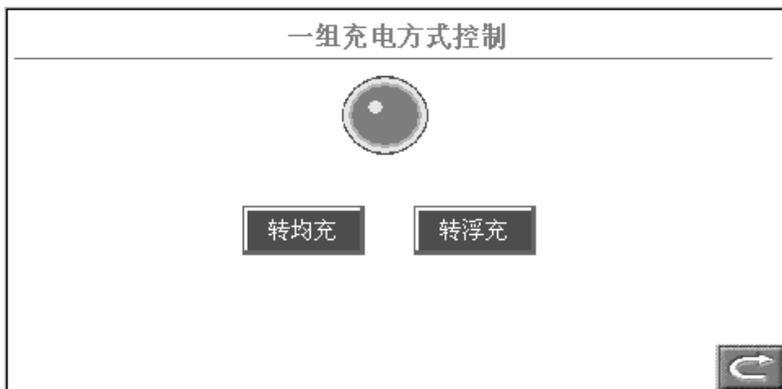
(图6)

系统控制菜单(图7)设置有六个导航按钮:“1组充电状态控制”、“2组充电状态控制”、“1组电池放电计算”、“2组电池放电计算”、“充电模块开关控制”和“交流进线切换控制”。



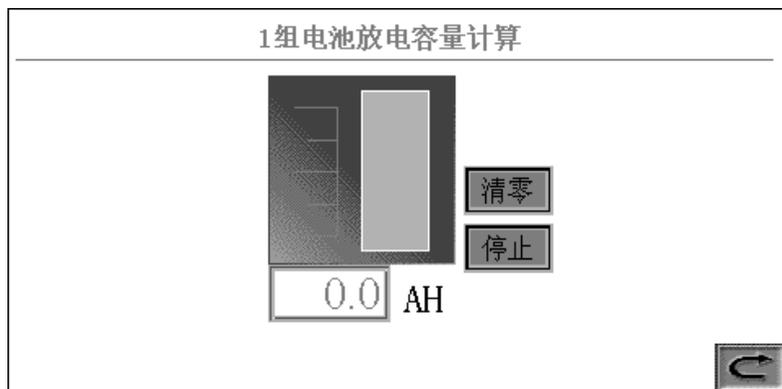
(图7)

通过“1组充电状态控制”按钮，可进入1组充电模块的充电方式控制如（图8）



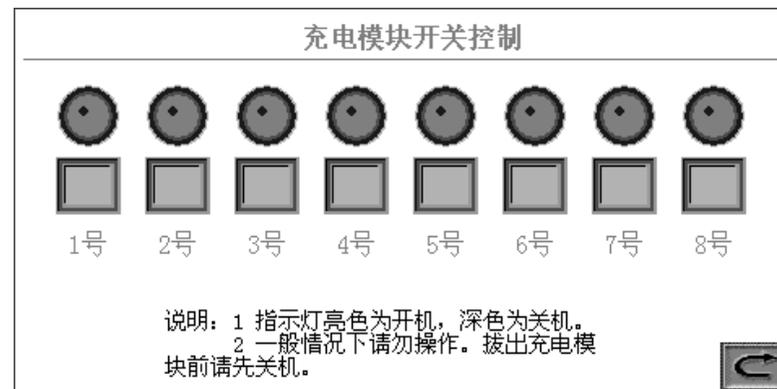
（图8）

通过“1组电池放电计算”按钮，可进入1组电池放电容量计算界面如（图9）



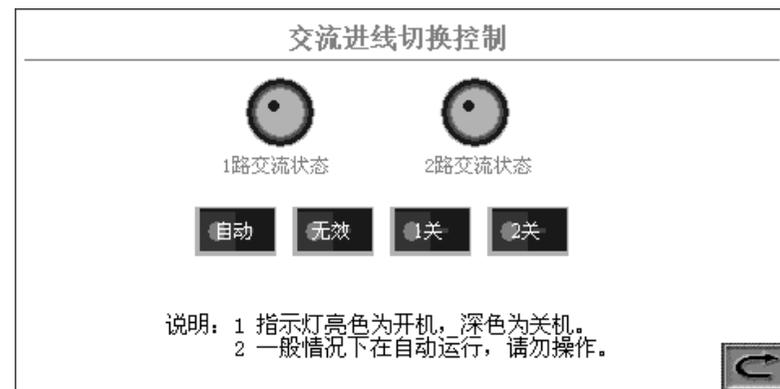
（图9）

通过“充电模块开关控制”按钮，可进入两组充电模块的开关机控制如（图10）



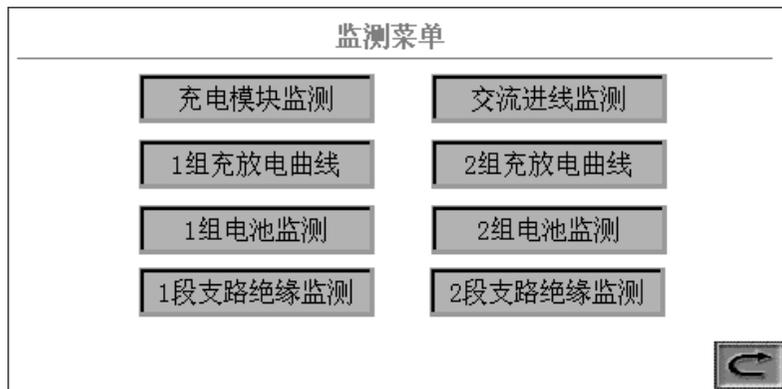
（图10）

通过“交流进线切换控制”按钮，可进入两组交流供电的手动/自动切换控制如（图11）



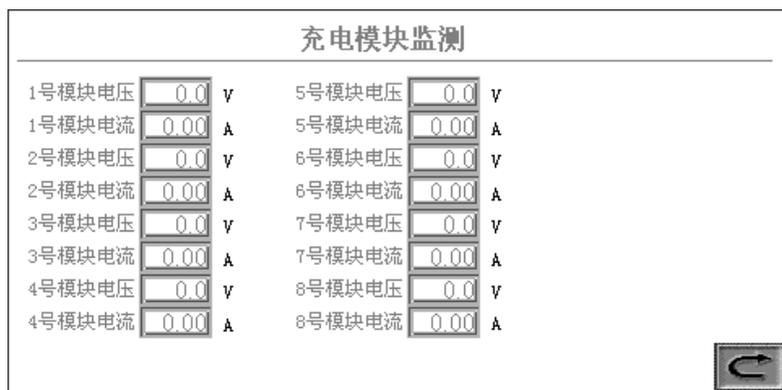
（图11）

系统监测菜单设置有：“充电模块监测”、“交流进线监测”、“1组充放电曲线”、“2组充放电曲线”……等，一共八个导航按钮如（图12）



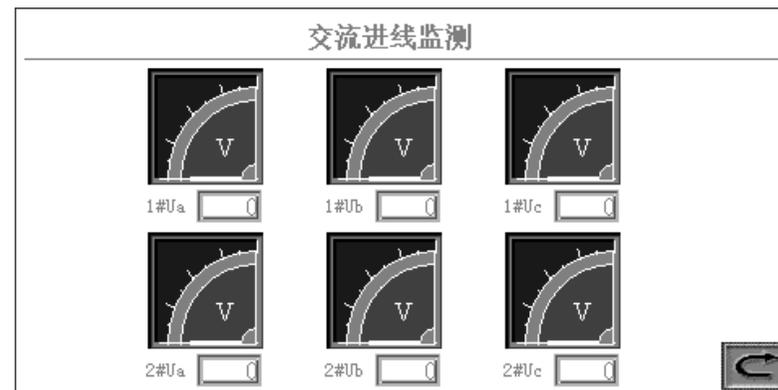
(图12)

“充电模块监测”所包含的监测内容有：两组充电模块的工作电压、电流值，如（图13）



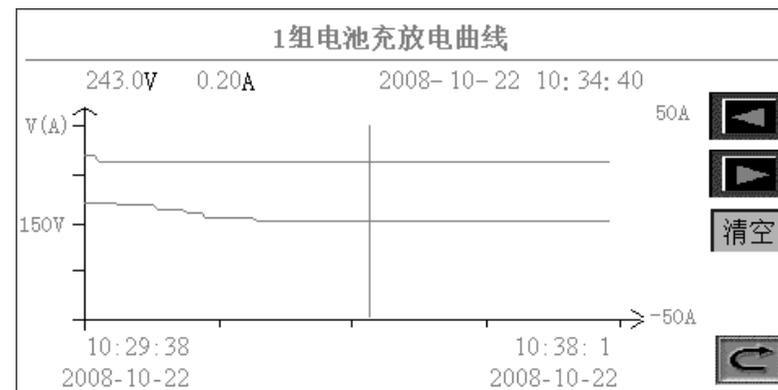
(图13)

“交流进线监测”所包含的监测内容有：两路交流进线电压值，如（图14）



(图14)

“1组充放电曲线”所包含的监测内容有：1组电池的充放电实时曲线图；通过按钮可移动“青色垂直”光标，即显示光标所在位置的时间、电池电压、电流值如（图15）



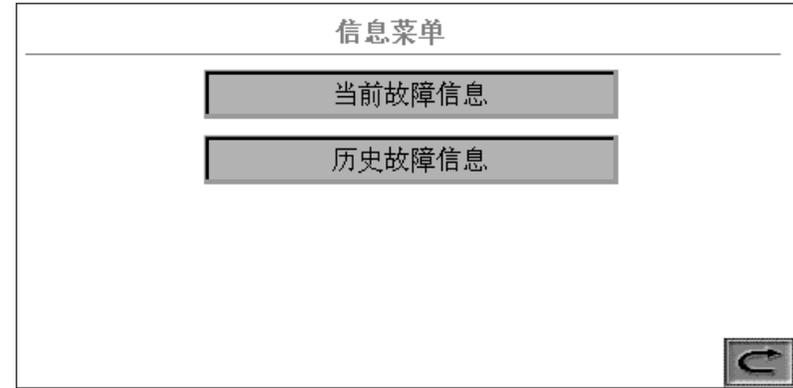
(图15)

“1组电池监测”所包含的监测内容有：1组电池单节电池电压和环境温度，如（图16）。



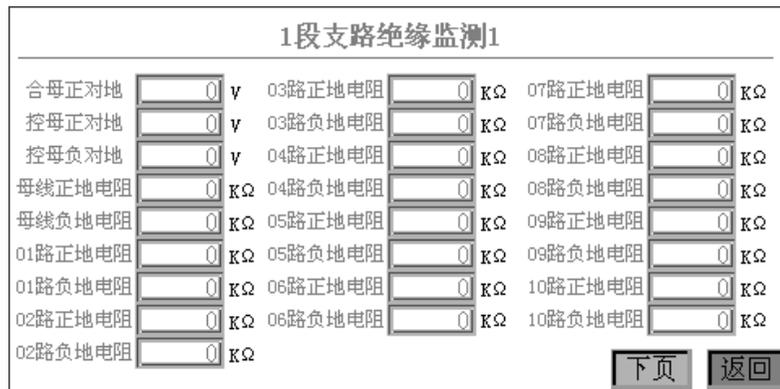
(图16)

系统信息菜单（图18）设置有：“当前故障信息”和“历史故障信息”两个导航按钮。



(图18)

“1段支路绝缘监测”所包含的监测内容有：1段母线对地电压及电阻值，如（图17）。通过该界面的“上页”、“下页”按钮可查询更多支路绝缘信息。



(图17)

通过“当前故障信息”按钮，可查询到系统当前的故障信息，如（图19）。



(图19)

通过“历史故障信息”按钮，可查询到系统历史的故障信息，其中包括故障发生的时间、内容等详细信息；且具有断电保存功能如（图 20）。

历史故障		
触发时间	事件信息	确认时间
10-22 10:13	11段合母过压	
10-22 10:13	2段合母欠压	
10-22 10:13	2组电池故障	
10-22 10:13	7号模块通信故障	

（图 20）

系统操作备注说明：

- 1 组、2 组充电模块的充电方式控制相同。
- 1 组、2 组电池放电容量计算控制相同。
- 1 组、2 组电池充放电曲线监测信息查询步骤相同。
- 1 组、2 组电池单体电池电压查询步骤相同。
- 1 段、2 段母线绝缘监测信息查询步骤相同。

系统参数修改方法：

- 1、点击所要修改的参数值，这时界面将会弹出一个数字按键对话框。
- 2、通过数字按键对话框输入所要设定的参数值。
- 3、按“ENT”键保存设定值，即系统参数修改完毕。

系统参数设置说明：

系统电压：直流系统额定电压 DC220V、DC110V、DC48V 根据实际设置；
 合母上限：合母电压过高报警的上限值，根据实际要求设置；
 合母下限：合母电压过低报警的下限值，根据实际要求设置；
 控母上限：控母电压过高报警的上限值，根据实际要求设置；
 控母下限：控母电压过低报警的下限值，根据实际要求设置；
 电池组数：直流系统电池组数,单组设置为 1,双组设置为 2；
 模块个数：直流系统配置充电模块总数；
 均充电压：电池组均充时的限压,根据电池规格实际要求设置；
 浮充电压：电池组浮充时的限压,根据电池规格实际要求设置；
 充电限流：电池组充电电流限制,铅酸免维护电池一般设为 0.1C
 如 100AH,设置为 10.00A
 转换电流：均充转浮充启动计时的电流，铅酸免维护电池一般设为 0.01C
 如 100AH, 设置为 1.00A
 计时均充：均充自动转浮充计时时间，铅酸免维护电池一般设为 3 小时；
 均充限时：均充最长充电时间保护限制,一般设为 12 小时；
 维护均充：电池激活维护浮充转均充的时间，铅酸免维护电池一般设为 90 天；
 温度补偿：浮充电压与温度的补偿电压，根据电池规格实际要求设置；
 模块规格：单个充电模块的额定电流
 微分时间：恒流充电环 PID 微分时间，一般设为 2；
 积分时间：恒流充电环 PID 积分时间，一般设为 5；
 交流上限：交流电压过高报警的上限值，根据实际要求设置；
 交流下限：交流电压过低报警的下限值，根据实际要求设置；
 电池上限：单只电池电压过高报警的上限值，根据实际要求设置；
 电池下限：单只电池电压过低报警的下限值，根据实际要求设置；
 合母路数：合母馈出支路数；
 报警阻值：判断绝缘过低的阻值；
 COM2 地址：COM2 通信地址,设置范围 0-256
 COM2 波特率： 1---2400 2---4800
 3---9600 4---19200