SHM-K远方数字控制器
使用说明书

HM.0460.5302-03.11/2015



上海华明电力设备制造有限公司

目 录

1.概述 ……1
2.技术指标……2
3.外形尺寸及安装方式……3
4.面板及界面 ……3
5.接线原理图 ……8
6.安装使用注意事项 ……9

1.概述

SHM-D变压器有载调压电动操作机构是本公司推出的新一代具有自主知识产权的智能化产品，它由SHM-LC就地控制模块及SHM-K远方数字控制器等组成。

SHM-K远方数字控制器采用彩色高分辨率触摸屏，CPU为ARM9芯片，其主频400M，FRASH 256M，RAM 64M，具有极快的运行速度及巨大的内存空间。它通过光纤与就地控制模块进行双向数字通讯。

主要功能：

接收信息

接收就地控制模块SHM-LC送来的档位信息，接收SHM-LC及电机的多种工作状态，就地侧工作温度等、并将其以数字、表格、色彩等形式显示出来。

发送信息

向就地控制模块SHM-LC发送升、降、停命令，控制有载调压电动机构动作。

自动调压（选项功能）：

采集母线电压0-400V或电流0-5A作为调压参考，默认为电压量。
整定电压值可设定范围最大为母线标称电压的120%。
调整精度 0.00%～10.99% 自由设定,默认5.00%。
上限值最大为整定值130%、下限值最小为整定值70%。
延时时间10～180s自由设定，默认30s。
以设定的整定值为基准，当采样值超出整定值的调整精度范围，且不超过上、下限值，在时长超过设定的延时时间后，SHM-K会进行自动升降档操作。

并联调压（选项功能）：

支持最多12台SHM－K进行并联调压。

其它功能：

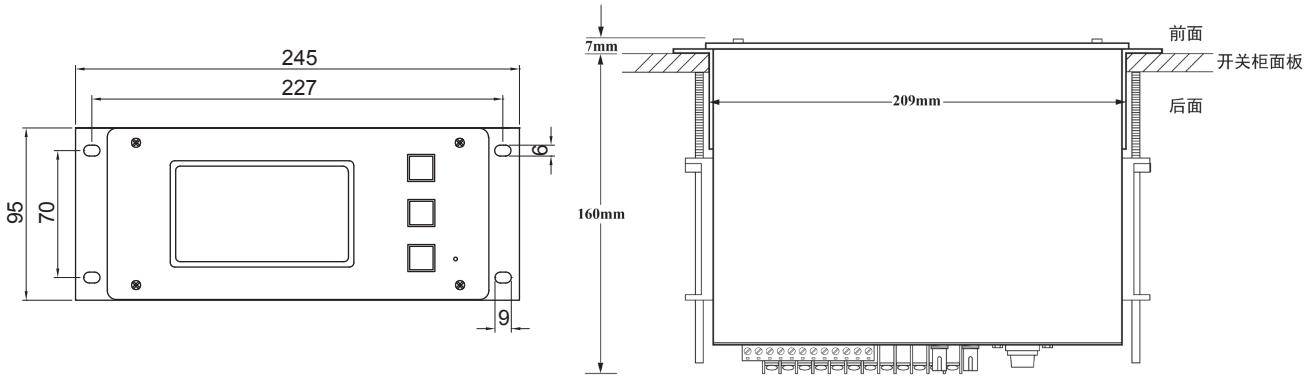
- 具有历史数据库，可以记录就地、远方、数控所有操作
- 可与其它智能设备进行网络通讯功能
- 可以RS485通讯方式连接本公司多种档位变送器，输出多种形式档位信息
- 可输出BCD档位信息（可定义为其它内容的干接点输出）
- 可外接按钮实现升、降、停操作
- 液晶触摸屏

2.技术指标

工作电源	交流 85 ～ 264V AC:50/60HZ，直流 100V ～ 250V
功耗	约 7W
CPU	ARM9,32 位，主频 400M
总线架构	AMBA
内存	256MB FLASH,64MB SDRAM
操作系统	Linux 2.6.30.4
开关量输出	无源，继电器输出，接点容量：5A250VAC,5A30VDC 1路运行信号(电机转动信号),1路6位BCD码档位(超过6位BCD码需定制，即大于等于40档) 也可定义为其它内容的干接点输出。
状态信号输入	外部升降停信号，光电隔离 >2500V
*1 模拟量输入	电压采集：0 ～ 400V 电流采集：0 ～ 5A
统计功能	动作时间、升、降记录，故障记录，日志空间：100 条
通讯功能	1 路光纤：多模 ,62.5/125μm,ST 接头，波长 820nm，最大传输距离 1KM 1 个 RS485 通讯口 (RJ45) 以上两口用于与就地控制模块 SHM-LC 通讯，互为备用 1 路 RS485,600 ～ 9600bps 可与档位变送器及其它 IDE 通讯， 1 路 RS232 维护口 1 个 TCP/IP 100M RJ45 网口 *2 支持规约 :IEC60870-5-101,104;SC1801;MODBUS;CDT 等
液晶显示	4.3 寸触摸屏 ,16 位真彩色 ,480*272pixel,96dpi 档位显示报警功能：通讯故障、就地侧设备故障 状态显示：就地、远方 / 数控状态，手摇柄状态，档位动作状态，温度等 日志记录显示 参数设置
工作环境	室内，工作温度 0℃ ～ 50℃，相对湿度≤ RH95% 非凝露
安装方式	屏柜式

*1 用于自动调压，*2用于并联调压，SHM-K常规版本不具备该功能

3.外形尺寸及安装方式

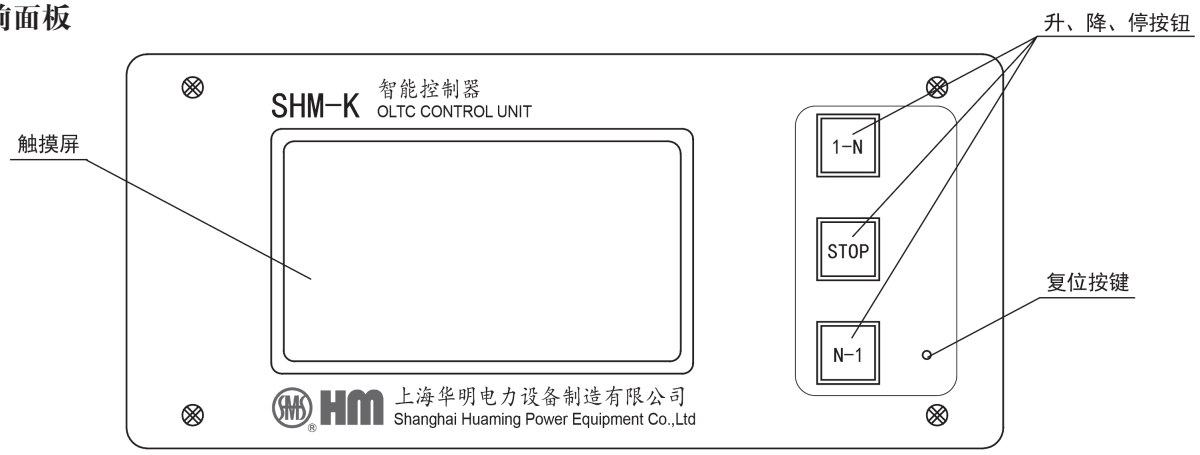


安装方式可采用前面螺丝固定安装，也可如右上图采用两侧的卡销锁紧安装

开孔尺寸：210mm×96mm（长×宽）

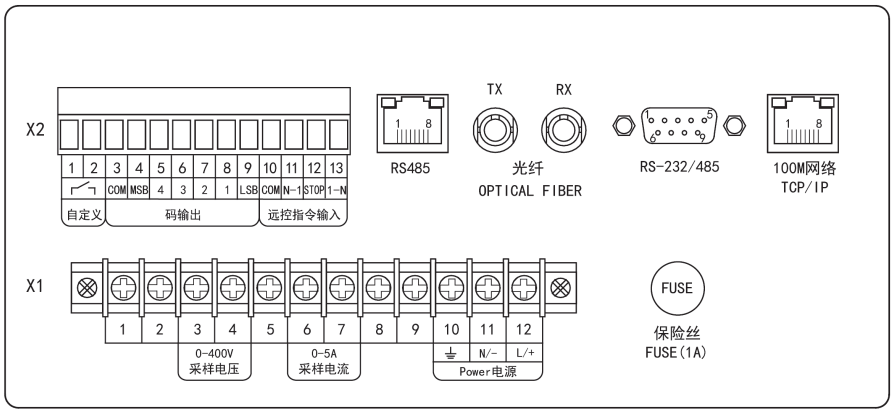
4.面板及界面

前面板



复位按键用于远方控制器重启

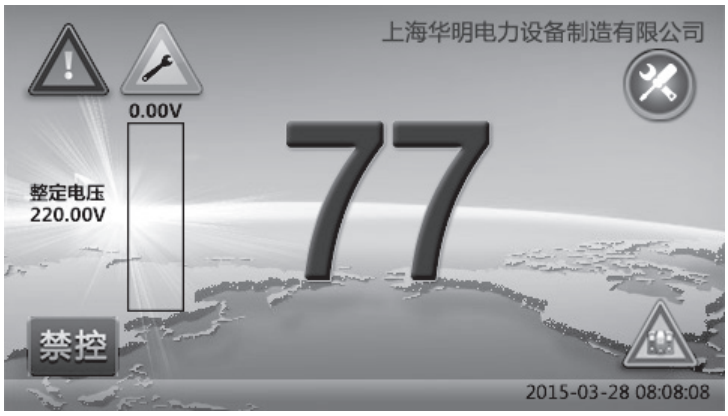
后面板



接线图见第5节

触摸屏界面

远方控制器上电后出现初始画面，需等待程序加载完成，大约10秒钟左右，之后将出现主界面。



界面最下方状态条显示当前时间。

电动机构操控升降停方式分为三种，就地、远方、数控，通过就地侧机箱内的切换开关来选择，当此开关处于“数控”状态时表示可通过远方数字控制器前面板的升降停按钮或其背面输入的外接升降停信号对电动机构进行操作。此时界面左下角标志指示远方控制器的当前工作模式。

① 手动—独立调压 可控
② 自动—独立调压 并联 自动
③ 手动—并联主机 并联 自动
④ 自动—并联主机 并联 自动
⑤ 并联从机 并联(备) 自动

当切换开关处于其它状态时，此标志将显示为 禁控，表示远方数字控制器操作无效。


为通讯故障标志，当与就地控制模块通讯断开时此标志会出现并闪烁。


为维护标志，当电动机构手摇柄插入、传感器元件及霍尔元件信息异常时会出现该标志。

界面正中显示当前档位数，进行换档时该档位数右侧将会出现向上/下运动的箭头，表示1−N/N−1换档正在进行中。

当SHM−K工作在自动调压模式下时，档位数左边会出现实时柱形图直观显示当前采样电量，条形图左边显示整定电量，上方显示采样电量实时值，当采样电量处于设定范围无需调压时柱形图为绿色，超调整精度时为红色，当超调整精度时长超过设定的延时时间进行自动调压。

该界面会根据用户需求进行调整，比如有些用户要求添加同步解锁和并联解锁功能

点按档位数后显示设备状态，出现如下示例画面：



画面右下角显示当前档位，点右上角返回按钮可返回主界面。

当远方控制器工作模式为并联主机时，返回按钮下方还会出现 切 换 按钮，点按用于查看各并联从机的设备状态。

●工作模式

显示远方控制器当前设置的工作模式。共有五种工作状态，分别是手动独立调压、自动独立调压模式、手动并联主机调压模式、自动并联主机调压模式和并联从机调压模式。

- **链接方式**

显示远方控制器当前设置的链接通讯模式，一般为光纤。

- **最小档位：**电动机构的最小档位值。
- **最大档位：**电动机构的最大档位值。
- **档位步长**

表示电动机构最大档至最小档之间的总档位数（含连档）。比如17档开关其中9档是连档分为9a,9b,9c三种状态时，则档位步长为19。

- **控制权限**

表示当前是否可通过远方数字控制器进行升降停操作，是则为可控状态，否则为禁控状态

- **手摇柄：**指示手摇柄的状态，有插入和未插入两种状态。
- **锁定位置**

分闭锁及解锁状态，闭锁指电动机构由外部的保护装置闭锁，此时电动机构无法做升降停的任何操作（除非通过手摇柄操作）。

- **级进信号**

分两种状态运行及就位。运行指电机旋转正在切换档位，就位指档位切换到位。

- **设备温度：**指就地控制模块内采样的温度。
- **外部温度：**电动机构外的温度传感器所回馈的温度。
- **交流数据：**（该数据用于自动调压模式）。
- **实时标志（RT Flag）：**显示当前电动机构的实时状态，包括告警、运行状态等，

以下为可能出现在画面上的实时标志内容列表

传感器报警	该状态表示硬件出错
霍尔报警	该状态表示硬件出错
配置错误	电动机构配置错误或者不合法
手动清错	状态错误，需请工程师
配置中	电动机构正在配置
测试模式	电动机构正在测试
电机释放	该状态表示电机释放信号正在输出
滤油器工作	该状态表示滤油器工作状态信号输出
凸轮信号	该状态表示凸轮信号状态正在输出
上升	电动机构正在上升
下降	电动机构正在下降
最小档位 Max.	
最大档位 Min.	
过压 OverVolt	
欠压 UnderVolt	
并联通讯错	作为主机时，无法获取从机的状态， 此时，并联操作无法操作
并联状态错	作为主机时，判定从机的档位或者状态与主机不一致， 此时，并联操作无法操作

为日志标志，触摸后可查看历史记录，共可记录就地/远方历史操作信息、故障信息等800条，超过后新记录将按时间先后覆盖原有记录。



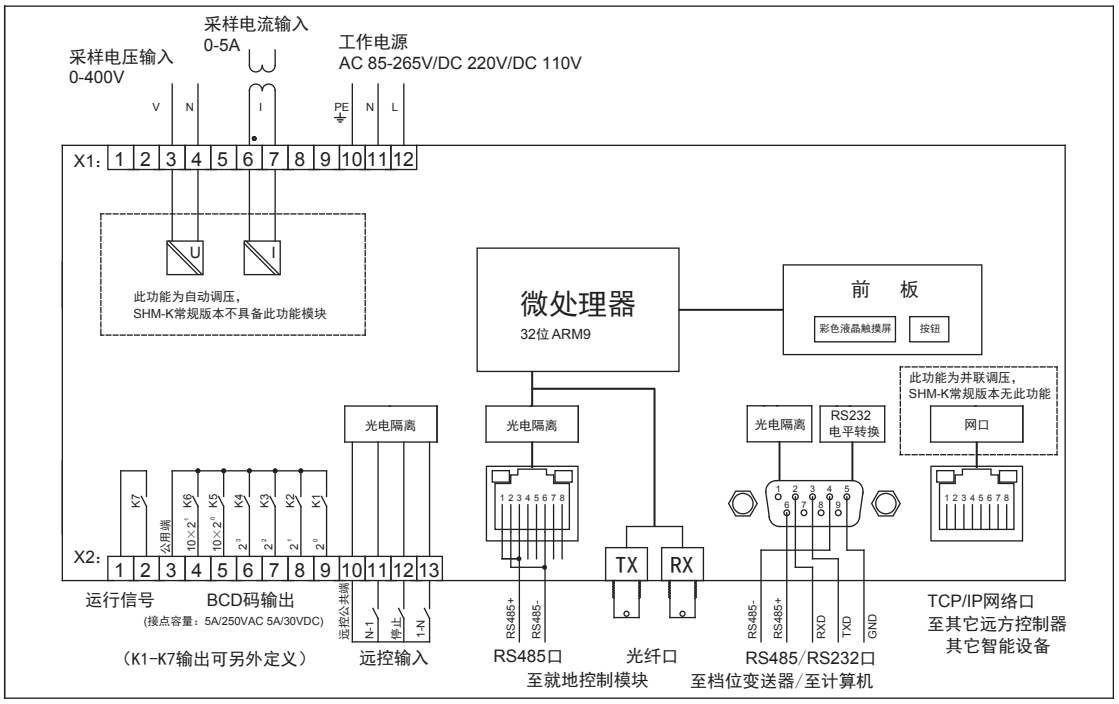
点按主界面屏幕右上角  ，可进入设置菜单对系统参数进行修改。常规功能一般不需要进入该设置界面。



不同的用户对权限管理的要求不同，此处根据用户要求会稍有不同。

本说明书主要针对SHM−K常规功能版本，对该菜单的各种具体设置方法见附带光盘文件。

5.接线原理图



- 工作电源采用交流85～265V或直流110V、220V输入
  交流输入时端子L和N分别表示交流电源的火线和零线端
  直流输入时+、−可任意连接。

  电源端子标示接地处必须可靠接地

- 所有与外界通讯的端口全部光电或电磁隔离；

- 网络为100M TCP/IP口，规约为IEC104等，用于与其它远方控制器联接以实现并联运行功能，也可与其它智能设备（IDE）联接；

- 与就地控制模块SHM−LC通讯采用光纤连接，出厂通讯速率为4800波特；

- 与档位变送器采用RS485连接，通过本公司各种型号的一台或多台档位变送器将档位以BCD码、电阻、4−20mA等形式输出，满足用户各种需求；

- RS232维护口与计算机连接用于程序下载、维护；

- 远方数字控制器自带的BCD码档位输出及运行信号输出(即电机转动信号)为继电器干接点输出。该输出也可按用户要求定义为其它内容的干接点输出。

- SHM−K数字控制器支持外接按钮，可以通过外部按钮对电动机构进行升、降、停操作；

- 母线电压、母线电流通过PT/CT可以输入到远方控制器，用以实现自动调压功能。

6.安装使用注意事项

使用环境为室内，（周围）温度请勿超过0℃～50℃,在恶劣环境下使用需专门定货。
使用环境（周围）相对湿度应低于95%，且无冷凝。
在粉尘及其它金属粉尘很多的场合，请安装防护框或保护柜。

上海华明电力设备制造有限公司

地址：上海市 普陀区 同普路 977 号　　邮编：200333
电话：+86 21 5270 8966(总机）
传真：+86 21 5270 3385
网址：www.huaming.com　　邮箱： Public@huaming.com

01.11/2015.5000