



**HMK7**

# 智能型控制器 使用说明书

HM0.460.005

上海华明电力设备制造有限公司

## 目录

一、概述	1
二、工作环境	1
三、外形尺寸及安装尺寸	1
四、主要技术参数	2
五、结构及工作原理	2
六、控制器的安装与调试	3
七、投入使用	5
八、随机文件	5
HMK7 与 SHM-I 连接示意图	6
HMK7 控制器 / SHM-I 电动操作机构接线图	7
HMK7 通讯规约	8

## 一、概述

### 1.1 主要用途

HMK7 控制器（以下简称控制器）用于控制有载分接开关电动操作机构动作。电动操作机构控制有载分接开关的切换操作，实现有载调压的电动控制。

控制器可显示开关切换操作状态及分接位置。

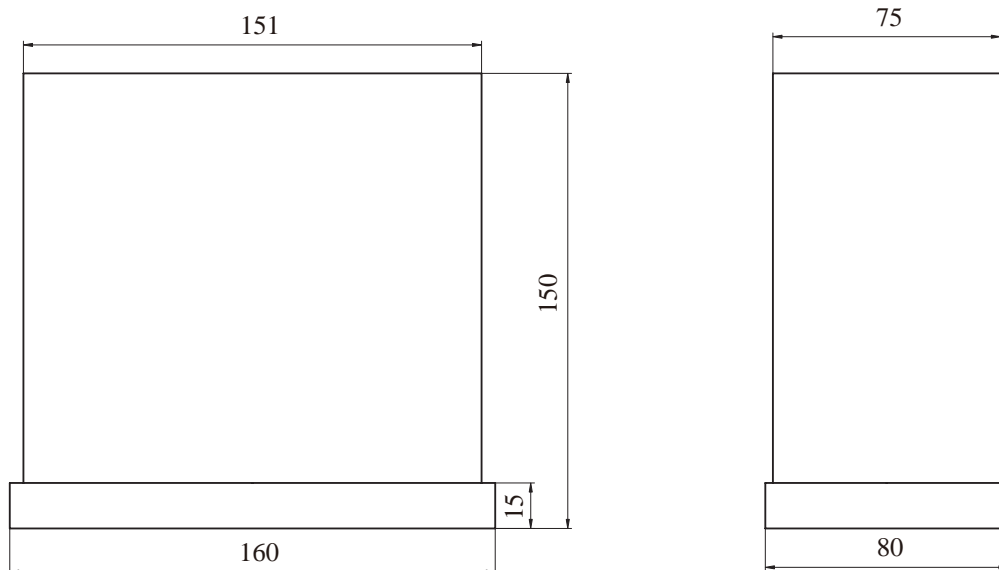
控制器有着完善的接口可输出 BCD 码（触点容量：5A 250V AC 或 0.3A 220V DC）及输入远动信号（无源触点），实现有载分接开关控位的远端监视，也可通过 RS485 通讯接口与上位机通讯进行遥控、遥信，实现有载分接开关的远端监视与控制。

## 二、工作环境

- 2.1 周围空气温度不低于  $-10^{\circ}\text{C}$ ，不高于  $+40^{\circ}\text{C}$ ；
- 2.2 空气相对湿度不大于 85%；
- 2.3 海拔高度不大于 2500m；
- 2.4 无显著震动和冲击场所；
- 2.5 无爆炸危险的介质，周围介质不含有腐蚀金属及破坏绝缘的气体或导电尘埃；
- 2.6 无雨雪侵蚀的场所。

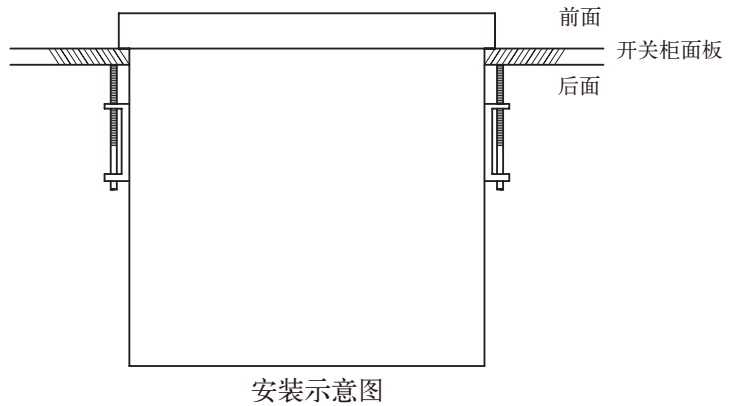
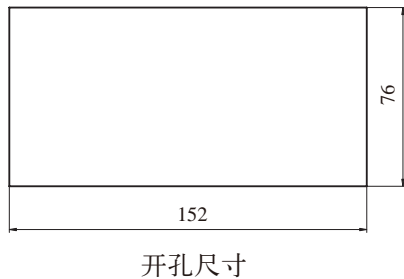
## 三、外形及安装尺寸

3.1 外形尺寸见下图：



单位：mm

3.2安装尺寸见下图：



单位：mm

## 四、主要技术参数

### 4.1 额定参数

4.1.1 电源电压： 220V AC

4.1.2 额定频率： 50Hz

### 4.2 显示参数

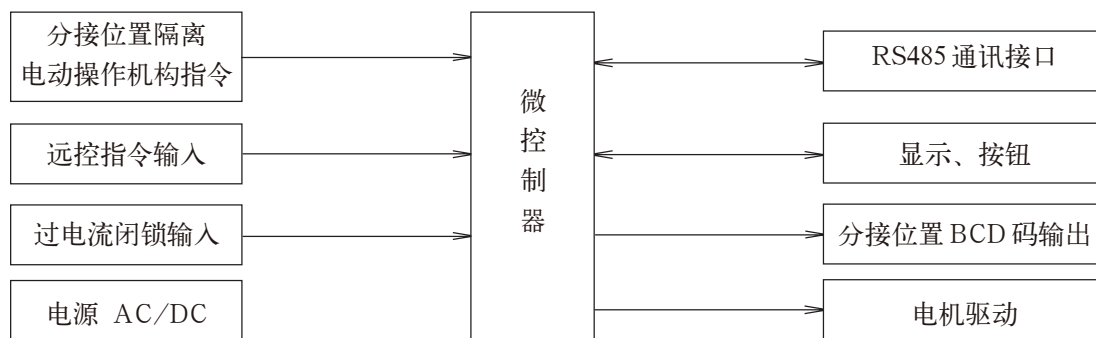
4.2.1 分接位置： 1-35

## 五、结构及工作原理

### 5.1 结构

控制器采用高强度工程塑料机箱，外形美观大方，控制器控制单元为8位MCU并采用了薄膜面板和轻触按键，用户可在面板上通过轻触按键进行指令选择及电动操作。

### 5.2 方框图见下图



方框图

### 5.3 原理简介

分接位置经隔离后为 CPU 读取并显示和输出分接位置的 BCD 码，同时进行极限位置的判别和中间位置的超越。MCU 读取经隔离后的其他控制信号控制电动操作的动作程序。

进行指令选择后，控制器可接受的指令有三种输入形式：第一，选择“本地”，指令从控制器面板输入；第二，选择“远控”指令从控制器后面板接线端子输入；第三，选择“电操”，指令从 SHM-I 电动操作机构面板输入。

输入“1-N”或“N-1”指令后，控制器输出单一驱动信号，SHM-I 电动机构完成从一个工作位置变换到相邻的工作位置，其分接变换指示轮指针转动一圈，完成一次操作后自动停止。如果操作过程中控制器断电，恢复供电后控制器继续完成前一次中断的操作。

操作过程中若输入“停止”指令，将停止正在进行的位置变换操作。

如果过电流闭锁输入触点闭合，将立即禁止“1-N”或“N-1”变换操作。

控制器还送出一组 220V AC 电源，供 SHM-I 加热回路使用。

控制器设有 RS485 接口，可通过该接口读取分接位置及输入操作指令。

## 六、控制器的安装与调整

### 6.1 控制器的安装

6.1.1 控制器为嵌入式安装，见安装示意图

6.1.2 控制器的接线端子见附图

CX2 端子意义见下表

端子号	说 明	端子号	说 明
1	格雷码第 0 位	11	电操指令输入 N-1
2	格雷码第 1 位	12	12V+
3	格雷码第 2 位	13	12V+
4	格雷码第 3 位	14	12V-
5	格雷码第 4 位	15	12V-
6	格雷码第 5 位		
7	空		
8	程序控制信号		
9	电操指令输入 1-N		
10	电操指令输入停		

X1 端子意义见下表

端子号	端子意义	备注
1	空	
2	接地 $\equiv$	
3	L	220V AC 工作电源
4	N	
5		
6		
7		
8	过电流闭锁输入（无源接点 NO）	过电流闭锁常开接点 输入过电流时闭合
9	过电流闭锁输入（无源接点 NO）	
10	电机驱动	
11	电机驱动	
12	电机驱动	
13	加热回路	
14	加热回路	
15	信号地	RS485 通讯接口
16	DATA+	
17	DATA-	
18	指令公共端	远控指令输入(NO)
19	指令 1-N	
20	指令停止	
21	指令 N-1	
22	分接位置 BCD 码公共端	远控位置输出(NO)
23	分接位置 BCD 码十位 2 <sup>1</sup>	
24	分接位置 BCD 码十位 2 <sup>0</sup>	
25	分接位置 BCD 码个位 2 <sup>3</sup>	
26	分接位置 BCD 码个位 2 <sup>2</sup>	
27	分接位置 BCD 码个位 2 <sup>1</sup>	
28	分接位置 BCD 码个位 2 <sup>0</sup>	

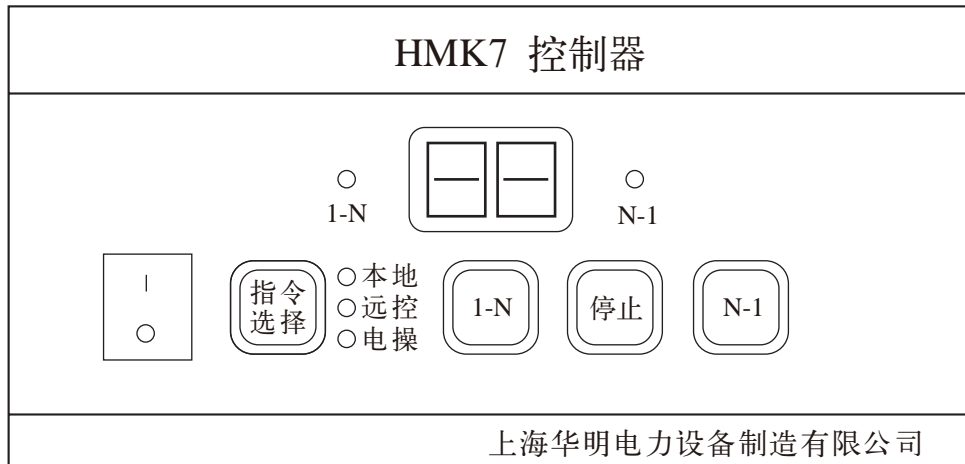
控制器通过一根控制电缆和一根电机驱动电缆与 SHM-I 连接（见 P6 页）。

控制电缆(15 芯) 一端通过 DB15 插头接控制器 DB15 插座，另一端通过 16 芯航空电缆插头接 SHM-I 控制电缆插座；电机驱动电缆(5 芯) 一端接控制器接线端子，另一端通过 8 芯航空电缆插头接 SHM-I 电机驱动电缆插座，其对应关系见下表。

HMK7 端子编号	电缆线号	SHM-I 端子编号
10	7	7
11	4	4
12	1	1
13	2	2
14	5	5

## 6.2 控制器的调整

控制器面板如图所示



### 6.2.1 工作模式的设置

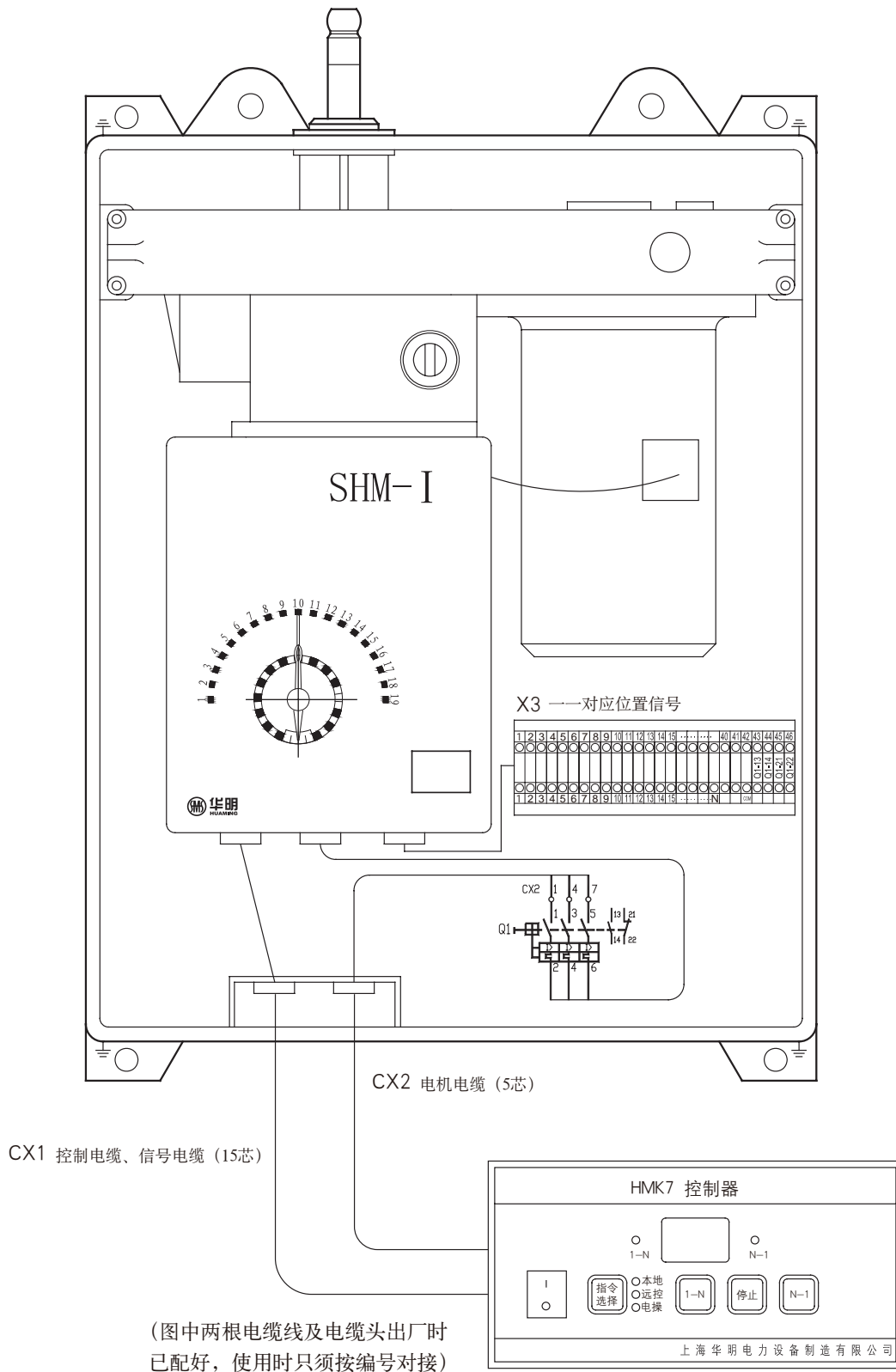
按动“指令选择”按钮，选择指令输入方式

## 七、投入使用

用户进行正确的安装接线后控制器即可投入使用。

## 八、随机文件

- 8.1 合格证
- 8.2 使用说明书



HMK7 与 SHM-I 连接示意图





## HMK7 通讯规约

一、通讯方式：RS485

波特率：9600,校验位：无，数据位：8,停止位：1

二、指令格式

B0	B1	B2	B3	B4
----	----	----	----	----

B0 为地址，缺省为 0x01；

B1 为帧长度，固定为 0x05；

B2,B3为指令；

B4 为和校验， $B4=B0+B1+B2+B3$ ,不考虑溢出。

1. “1-N” 指令

$B2=B3=0x01$ ；

例：地址为 1 时，指令为：

0x01	0x05	0x01	0x01	0x08
------	------	------	------	------

2. “N-1” 指令

$B2=B3=0x04$ ；

例：地址为 1 时，指令为：

0x01	0x05	0x04	0x04	0x0E
------	------	------	------	------

3. 停止指令

$B2=B3=0x02$ ；

例：地址为 1 时，指令为：

0x01	0x05	0x02	0x02	0x0A
------	------	------	------	------

4. 读档位指令

$B2=B3=0x05$ ；

例：地址为 1 时，指令为：

0x01	0x05	0x05	0x05	0x10
------	------	------	------	------

读档位数据返回为：

B0	B1	B2	B3	B4
----	----	----	----	----

B0 为地址，缺省为 0x01；

B1 为帧长度，固定为 0x05；

B2,B3为指令；

B4 为和校验， $B4=B0+B1+B2+B3$ ,不考虑溢出。

例：地址为 1 时，档位为 6 时，返回数据为：

0x01	0x05	0x06	0x06	0x12
------	------	------	------	------

## 使用和订货须知

用户应对运行及维修情况作好记录，如有特殊情况，请随时与我厂联系，以便互相交流运行和维修的经验。

用户在遵守保管及使用规则下，从产品出厂之日起18个月内，由于制造质量的原因而发生损坏或不能正常工作的情况，制造厂可无偿地为用户进行修理。

订货时注意本电动机构作为分接开关成套供应的一个配套产品，因此操作级数应与响应的分接开关级数一致。单独供货的操作机构需注工作级数。显示器的引线电缆一般供货长度为30M，有特殊要求，在订货时向我公司提出。

我公司将以优质的产品、优良的服务、优惠的价格，竭诚为用户服务。

**感谢您对我公司的配合与支持，热忱欢迎您对我公司产品提出宝贵意见与建议。**



 **上海华明电力设备制造有限公司**

地址：上海市同普路977号  
邮编：200333  
电话：(86)21-52708966 (转各科室)  
传真：(86)21-52703385  
网址：<http://www.huaming.com>  
电子邮箱：[public@huaming.com](mailto:public@huaming.com)