

**SIEMENS**

**7XV1363**

**AIS开关柜电动操作控制器**

产 品 使 用 手 册

V2.3

# SIEMENS

## 产品概述

电动操作控制器专为电动操作研发的控制单元，内部设定有多种启动、停止与保护逻辑，在驱动电机运转受阻时能及时有效地输出保护信号，保证电动操作系统安全，是开关柜实现程序化控制的首选设备。

## 功能特点

- 支持RS485 通信
- 堵转保护与防冲击设计，有效保护机械系统
- 全数字化智能设计，手动与电动切换更顺畅
- 完善的电磁兼容设计，具有极强的抗电磁干扰能力

## 技术指标

电源电压：110V/220V AC/DC <sup>注 1</sup>

工频耐压：2000V/1min

电机最大功率：300W

防护等级：IP5X

输出接点容量：5A 250VAC

工作环境温度：-25℃~+55℃

静态功耗：< 5W

工作环境湿度：≤95%RH

外形尺寸：110.4mm×125mm×54mm（35mm 导轨安装）

注：1、采用不同电源（交流或直流或不同电压等级），控制器运行参数可能不同，订货时请说明。

2、无论电源为交流或直流，匹配电机都必须为直流电机。

3、只支持西门子认证的电动底盘车和电动地刀。

## 原理概述

本控制器上电自检成功后进入待命状态，地刀故障报警接点 21#、22#断开，手车故障报警接点 20#、21#断开，地刀电机输出端口 27#、28#无输出，手车电机输出端口 29#、30#无输出。

当输入操作命令后系统立即根据当前手车或地刀位置与其他联锁信号状态（如地刀分闸位、地刀合闸位、手车工作位、手车试验位、就地/远方、手车联锁、地刀联锁、允许电动联锁等）进行判断处理：

1. 不符合启动逻辑时，不响应本次命令，输出状态不改变，未就绪指示

# SIEMENS

灯点亮。

2. 符合启动逻辑时（详见操作逻辑表）立即通过 27#、28#或 29#、30# 电机驱动端口启动电机带动机构向目标方向运行，同时连续检测手车或地刀位置与联锁信号，并对电机运行电流与运行时间进行判断，当检测到某个停止条件符合时（详见操作逻辑表），如手车或地刀运行到达指定位置或相关联锁失效、超时等，立即关闭电机驱动信号并迅速制动，完成一次操作。

3. 底盘车若在摇进过程中发生堵转，停止当前操作，并驱动电机带动机构返回试验位，返回过程中若再次发生堵转，停止电机运行并解锁。

4. 底盘车若在摇出过程中发生堵转，停止当前操作并解锁。

5. 接地开关若在合闸过程中发生堵转，停止当前操作，并驱动电机带动机构返回分闸位，返回过程中若再次发生堵转，停止电机运行并解锁。

6. 接地开关若在分闸过程中发生堵转，停止当前操作，并驱动电机带动机构返回合闸位，返回过程中若再次发生堵转，停止电机运行并解锁。

堵转超载引起的停机，系统将进入故障锁定状态，不再响应任何运行命令，此时控制器故障指示灯点亮、手车故障输出接点 20#、21#接通或地刀故障输出接点 21#、22#接通，需按压控制器面板复位按键或输入复位信号才能清除故障信息，恢复待命状态。

型号说明：

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
7	X	V	1	3	6	3	-	0	D		1		
												12	
												0	无
												1	带断路器合分闸输出接点
											11		
											1	手车电动操作+地刀电动操作	
										10			
										E	110VDC		
										F	110VAC		
										G	220VDC		
										H	220VAC		

## 操作逻辑 (7XV1363-0D□10, 7XV1363-0D□11)

操作状态		信号状态											
		地刀分闸位	地刀合闸位	手车工作位	手车试验位	就地/远方	6MD模式 <sup>注1</sup>	手车联锁	地刀联锁	断路器合闸位	断路器分闸位	允许电动联锁	
电动手车控制	手车摇进启动 (6MD685 RS485)	1	0	0	1	X	1	1	X	0	1	1	
	手车摇进启动 (RS485)	1	0	0	1	1	0	1	X	0	1	1	
	手车摇进启动 (10#端子)	1	0	0	1	0	0	1	X	0	1	1	
	手车推进停止	手车到“工作位”	X	X	1	X	X	X	X	X	X	X	X
		任一联锁状态改变	√	X	X	X	X	X	√	X	X	√	√
	手车摇出启动 (6MD685 RS485)	1	0	X	0	X	1	1	X	0	1	1	
	手车摇出启动 (RS485)	1	0	X	0	1	0	1	X	0	1	1	
	手车摇出启动 (09#端子)	1	0	X	0	0	0	1	X	0	1	1	
手车退出停止	手车到“试验位”	X	X	X	1	X	X	X	X	X	X	X	
	任一联锁状态改变	√	X	X	X	X	X	√	X	X	√	√	
电动地刀控制	地刀合闸启动 (6MD685 RS485)	1	0	0	1	X	1	X	1	X	X	1	
	地刀合闸启动 (RS485)	1	0	0	1	1	0	X	1	X	X	1	
	地刀合闸启动 (08#端子)	1	0	0	1	0	0	X	1	X	X	1	
	地刀合闸停止	地刀到“合闸位”	X	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		任一联锁状态改变	X	X	X	√	X	X	X	√	X	X	√
	地刀分闸启动 (6MD685 RS485)	0	X	0	1	X	1	X	1	X	X	1	
	地刀分闸启动 (RS485)	0	X	0	1	1	0	X	1	X	X	1	
	地刀分闸启动 (07#端子)	0	X	0	1	0	0	X	1	X	X	1	
地刀分闸停止	地刀到“分闸位”	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	任一联锁状态改变	X	X	X	√	X	X	X	√	X	X	√	
断路器控制 <sup>注2</sup>	断路器分闸启动 (6MD685 RS485)	X	X	0	1	X	1	X	X	1	0	X	
		1	0	1	0	X	1	X	X	1	0	1	
	断路器分闸启动 (RS485)	X	X	0	1	1	0	X	X	1	0	X	
		1	0	1	0	1	0	X	X	1	0	1	
	断路器合闸启动 (6MD685 RS485)	X	X	0	1	X	1	X	X	0	1	X	
		1	0	1	0	X	1	X	X	0	1	1	
断路器合闸启动 (RS485)	X	X	0	1	1	0	X	X	0	1	X		
		1	0	1	0	1	0	X	X	0	1	1	
备	“1” 信号有效，接点闭合； “0” 信号无效，接点断开												
	“X” 任意值，不参与判断												
	“√” 维持电机启动前状态，参与联锁失效判断												

- |   |   |
|---|---|
| 注 | <ol style="list-style-type: none"><li>1、当控制器上电时读到开入 07、08、09、10 端子都为 1，寄存器 00019 状态设置为 1，即 6MD 模式；当控制器上电时读到开入 07、08、09、10 端子都为 0，寄存器 00019 状态设置为 0，即非 6MD 模式。</li><li>2、断路器控制功能仅型号中第12位为1的产品支持。</li></ol> |
|---|---|

## 操作逻辑(7XV1363-0D□20, 7XV1363-0D□21)

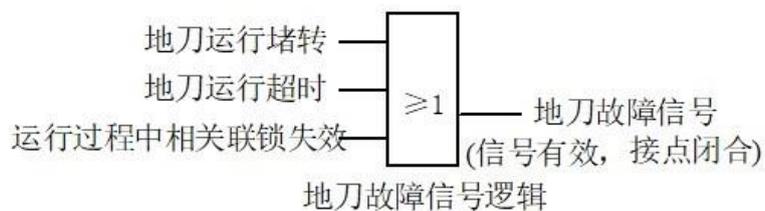
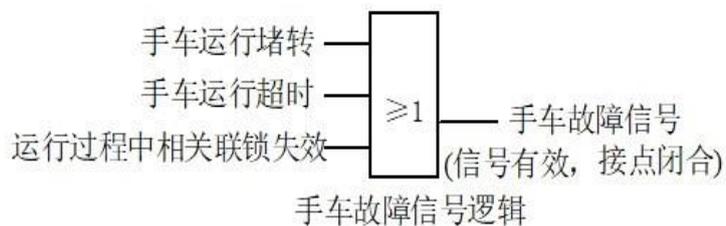
操作状态		信号状态		手车工作位	手车试验位	就地 / 远方	6MD 模式 <sup>注1</sup>	手车联锁	断路器合闸位	断路器分闸位	允许电动联锁
电 动 手 车 控 制	手车摇进启动 (6MD685 RS485)	0	1	X	1	1	0	1	1	1	
	手车摇进启动 (RS485)	0	1	1	0	1	0	1	1	1	
	手车摇进启动 (10#端子)	0	1	0	0	1	0	1	1	1	
	手车 推进 停止	手车到“工作位”	1	X	X	X	X	X	X	X	X
		任一联锁状态改变	X	X	X	X	√	X	√	√	√
	手车摇出启动 (6MD685 RS485)	X	0	X	1	1	0	1	1	1	
	手车摇出启动 (RS485)	X	0	1	0	1	0	1	1	1	
	手车摇出启动 (09#端子)	X	0	0	0	1	0	1	1	1	
	手车 退出 停止	手车到“试验位”	X	1	X	X	X	X	X	X	X
		任一联锁状态改变	X	X	X	X	√	X	√	√	√
断 路 器 控 制 <sup>注2</sup>	断路器分闸启动 (6MD685 RS485)	0	1	X	1	X	1	0	X		
		1	0	X	1	X	1	0	1		
	断路器分闸启动 (RS485)	0	1	1	0	X	1	0	X		
		1	0	1	0	X	1	0	1		
	断路器合闸启动 (6MD685 RS485)	0	1	X	1	X	0	1	X		
		1	0	X	1	X	0	1	1		
断路器合闸启动 (RS485)	0	1	1	0	X	0	1	X			
		1	0	1	0	X	0	1	1		
备 注	1、当控制器上电时读到开入 07、08、09、10 端子都为 1，寄存器 00019 状态设置为 1，即 6MD 模式；当控制器上电时读到开入 07、08、09、10 端子都为 0，寄存器 00019 状态设置为 0，即非 6MD 模式。 2、断路器控制功能仅型号中第12位为1的产品支持。										

## 操作逻辑 (7XV1363-0D□30)

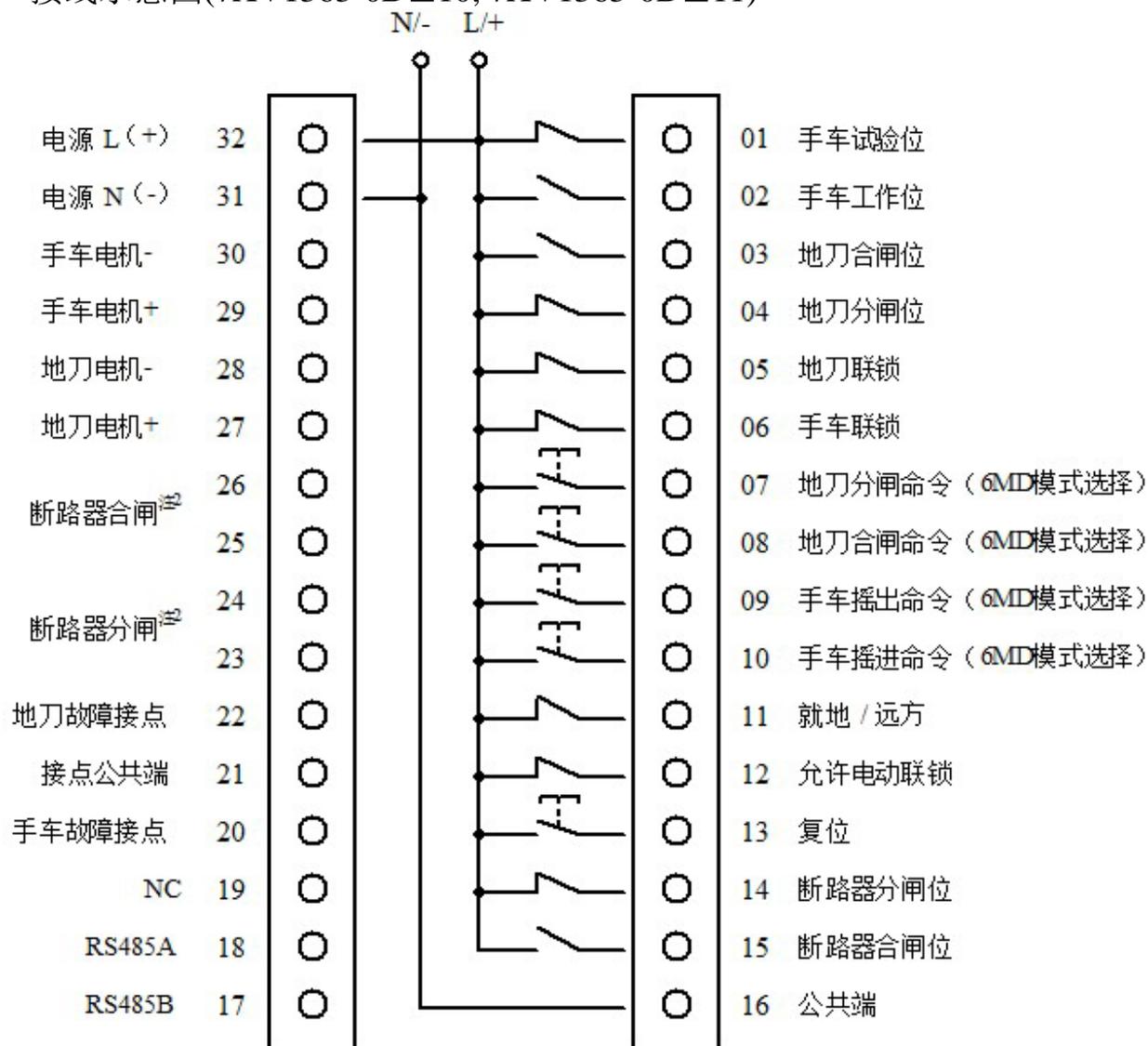
操作状态		信号状态		地刀分闸位	地刀合闸位	就地 / 远方	6MD 模式 <sup>注1</sup>	地刀联锁	允许电动联锁
电 动 地 刀 控 制	地刀合闸启动 (6MD685 RS485)	1	0	X	1	1	1	1	
	地刀合闸启动 (RS485)	1	0	1	0	1	1	1	
	地刀合闸启动 (08#端子)	1	0	0	0	1	1	1	
	地刀 合闸 停止	地刀到“合闸位”	X	1	X	X	X	X	X
		任一联锁状态改变	X	X	X	X	√	√	√
	地刀分闸启动 (6MD685 RS485)	0	X	X	1	1	1	1	
	地刀分闸启动 (RS485)	0	X	1	0	1	1	1	
	地刀分闸启动 (07#端子)	0	X	0	0	1	1	1	
地刀	地刀到“分闸位”	1	X	X	X	X	X	X	

# SIEMENS

	分闸 停止	任一联锁状态改变	X	X	X	X	√	√
备注	当控制器上电时读到开入 07、08、09、10 端子都为 1，寄存器 00019 状态设置为 1，即 6MD 模式； 当控制器上电时读到开入 07、08、09、10 端子都为 0，寄存器 00019 状态设置为 0，即非 6MD 模式。							



接线示意图(7XV1363-0D□10, 7XV1363-0D□11)



注：1、控制器处于非 6MD 模式，就地状态（RS485 端口控制）；

底盘车处于试验位置；

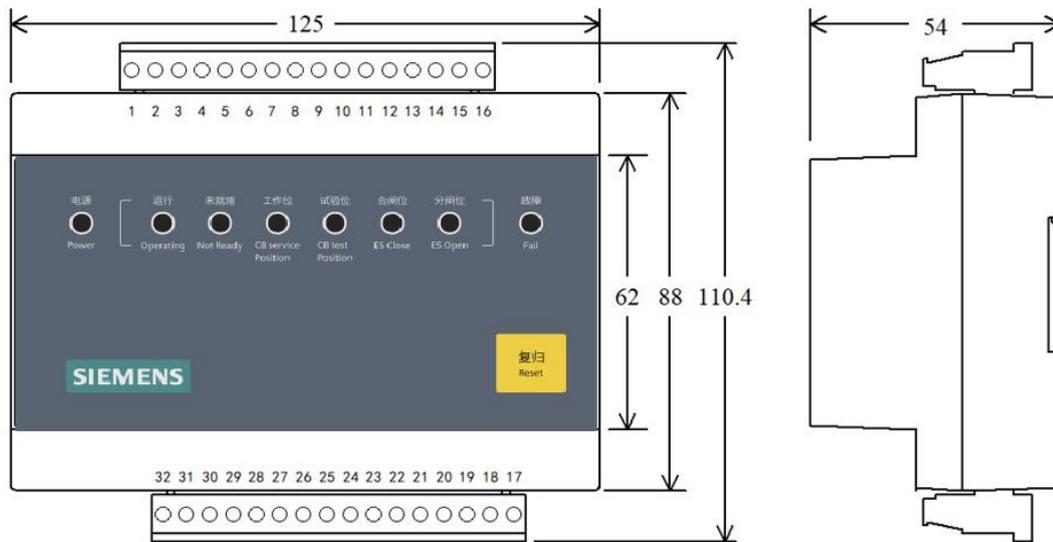
断路器处于分闸位置；

接地开关处于分闸位置。

2、断路器控制功能仅型号中型号中第12位为1的产品支持。

# SIEMENS

## 外形尺寸图



# SIEMENS

## 控制器 通信协议

### 一. Modbus 协议

采用 RTU 方式;

19200/9600/4800/2400BPS、8、1、无奇偶校验;

物理层: RS485;

报文格式

开始	地址码	功能码	数据	CRC	结束
报文间隔	8 Bit	8 Bit	N * 8 Bit	16 Bit	报文间隔

每一帧报文之间要有 3.5 个字符以上间隔。

#### 1、地址码

0 广播命令(本系统暂不支持);

1-247 可分配给各子站;

#### 2、报文举例

2.1 功能 01, 读开关量 0000-0007 地址 (开关量读操作起始地址必须为“0000”, 数量必须为“8”的倍数)

例: 0000-0003 为“1”(有效), 0004-0007 为“0”(无效)

查询:

地址	01
功能码	01
起始地址高位	00
起始地址低位	00
数量高位	00
数量低位	08
CRC 低位	3D
CRC 高位	CC

应答:

地址	01
功能码	01
字节长度	01
数据	0F
CRC 低位	11
CRC 高位	8C

错误响应报文为 01 81 01 81 90

## 2.2 功能 03, 读保持寄存器, 支持读单个或最多 5 个保持寄存器

例: 读 0000-0003 地址保持寄存器

查询:

地址	01
功能码	03
起始地址高位	00
起始地址低位	00
数量高位	00
数量低位	04
CRC 低位	44
CRC 高位	09

应答:

地址	01
功能码	03
字节长度	08
0000 数据高位	--
0000 数据低位	--
0001 数据高位	--
0001 数据低位	--
0002 数据高位	--
0002 数据低位	--
0003 数据高位	--
0003 数据低位	--
CRC 低位	--
CRC 高位	--

错误响应报文为 01 83 01 80 F0

## 2.3 功能 04, 读输入寄存器, 支持读单个或最多 5 个输入寄存器

例: 读 0000-0004 地址输入寄存器

查询:

地址	01
功能码	04
起始地址高位	00
起始地址低位	00
数量高位	00

# SIEMENS

数量低位	05
CRC 低位	30
CRC 高位	09

应答:

地址	01
功能码	04
字节长度	0A
0000 数据高位	--
0000 数据低位	--
0001 数据高位	--
0001 数据低位	--
0002 数据高位	--
0002 数据低位	--
0003 数据高位	--
0003 数据低位	--
0004 数据高位	--
0004 数据低位	--
CRC 低位	--
CRC 高位	--

错误响应报文为 01 84 01 82 C0

## 2.4 功能 05，写线圈，地刀合闸/分闸操作命令、系统复位命令:

例: 写 0002 地址线圈为开 (地刀合闸命令)

查询:

地址	01
功能码	05
线圈地址高位	00
线圈地址低位	02
置数据高位	FF
置数据低位	00
CRC 低位	2D
CRC 高位	FA

应答:

原报文返回

错误响应报文为 01 85 01 83 50

# SIEMENS

## 2.5 功能 06, 写单个保持寄存器

例: 写 0000 地址保持寄存器(波特率), 设定波特率为 4800, BPS=1

查询:

地址	01
功能码	06
寄存器地址高位	00
寄存器地址低位	00
寄存器值高位	00
寄存器值低位	01
CRC 低位	48
CRC 高位	0A

应答:

原报文返回

错误响应报文为 01 86 01 83 A0

## 二. 通讯点表

开 关 量						
寄存器号	地址	定 义	值	操作	功能码	备 注
00001	0000	手车摇进（命令）	0/1	W	05	操作命令
00002	0001	手车摇出（命令）	0/1	W	05	
00003	0002	地刀合闸（命令）	0/1	W	05	
00004	0003	地刀分闸（命令）	0/1	W	05	
00005	0004	复位（命令）	0/1	W	05	
00006	0005	断路器合闸（命令）	0/1	W	05	
00007	0006	断路器分闸（命令）	0/1	W	05	
00008	0007	未定义				
00009	0008	摇进运行中	0/1	R	01/02	0: 状态无效 1: 状态有效
00010	0009	摇出运行中	0/1	R	01/02	
00011	0010	合闸运行中	0/1	R	01/02	
00012	0011	分闸运行中	0/1	R	01/02	
00013	0012	运行中标志	0/1	R	01/02	
00014	0013	未就绪标志	0/1	R	01/02	
00015	0014	未定义				
00016	0015	未定义				
00017	0016	地刀联锁	0/1	R	01/02	0: 信号无效 1: 信号有效
00018	0017	手车联锁	0/1	R	01/02	
00019	0018	6MD 模式	0/1	R	01/02	
00020	0019	就地/远方	0/1	R	01/02	0: 远方 1: 就地
00021	0020	手车试验位	0/1	R	01/02	0: 信号无效 1: 信号有效
00022	0021	手车工作位	0/1	R	01/02	
00023	0022	地刀合闸位	0/1	R	01/02	
00024	0023	地刀分闸位	0/1	R	01/02	
00025	0024	未定义				
00026	0025	允许电动联锁	0/1	R	01/02	0: 信号无效 1: 信号有效
00027	0026	断路器分闸位	0/1	R	01/02	
00028	0027	断路器合闸位	0/1	R	01/02	
00029	0028	未定义				
00030	0029	未定义				
00031	0030	未定义				

# SIEMENS

00032	0031	未定义				
00033	0032	摇进超时故障	0/1	R	01/02	0: 正常          1: 故障
00034	0033	摇出超时故障	0/1	R	01/02	
00035	0034	合闸超时故障	0/1	R	01/02	
00036	0035	分闸超时故障	0/1	R	01/02	
00037	0036	未定义				
00038	0037	未定义				
00039	0038	未定义				
00040	0039	未定义				
00041	0040	摇进堵转故障	0/1	R	01/02	0: 正常          1: 故障
00042	0041	摇出堵转故障	0/1	R	01/02	
00043	0042	合闸堵转故障	0/1	R	01/02	
00044	0043	分闸堵转故障	0/1	R	01/02	
00045	0044	未定义				
00046	0045	未定义				
00047	0046	未定义				
00048	0047	6MD 配置故障	0/1	R	01/02	0: 正常          1: 故障
00049-00064 未定义						
00065	0064	系统总故障	0/1	R	01/02	0: 正常          1: 故障 (掉电记忆, 仅通过“复位”命令清除)
00066	0065	手车总故障	0/1	R	01/02	
00067	0066	地刀总故障	0/1	R	01/02	
00068	0067	未定义				
00069	0068	未定义				
00070	0069	未定义				
00071	0070	未定义				
00072	0071	未定义				
00073	0072	RS485 手车摇进操作联锁就绪标志	0/1	R	01/02	0: 未就绪          1: 就绪

# SIEMENS

00074	0073	RS485 手车摇出操作联锁就绪标志	0/1	R	01/02	0: 未就绪	1: 就绪
00075	0074	RS485 地刀合闸操作联锁就绪标志	0/1	R	01/02	0: 未就绪	1: 就绪
00076	0075	RS485 地刀分闸操作联锁就绪标志	0/1	R	01/02	0: 未就绪	1: 就绪
00077	0076	未定义					
00078	0077	未定义					
00079	0078	RS485 断路器合闸操作联锁就绪标志	0/1	R	01/02	0: 未就绪	1: 就绪
00080	0079	RS485 断路器分闸操作联锁就绪标志	0/1	R	01/02	0: 未就绪	1: 就绪

## 保持寄存器

寄存器号	地址	定义	值	操作	功能码	备注
40001	0000	波特率 (BPS)	0/1/2/3	R/W	03/06	BPS=0, 波特率=2400 BPS=1, 波特率=4800 BPS=2, 波特率=9600 BPS=3, 波特率=19200
40002	0001	设备地址 (ADD)	1-247	R/W	03/06	设备地址: 1-247
40003-40028 未定义						
40029	0028	MT 总行程运行时间	0-60	R	03/06	单位: 秒
40030	0029	ES 总行程运行时间	0-7	R	03/06	单位: 秒

### 注:

- 1、开关量读操作起始地址必须为“0000”，数量必须为“8”的倍数。
- 2、遥控命令以“05 命令写单线圈”方式操作。
- 3、位状态逻辑“1”有效，例：“故障(保护)”=1, 表示系统处于“故障保护状态”
- 4、“未定义”单元，数据为非确定性的无效数据。
- 5、缺省波特率为 9600bps，缺省地址为 201。