

1、控制类

1.1 帧格式（只可逐个寄存器进行设置）见下表

顺序	代 码	示例	说 明
1	仪表地址	01H	仪表通讯地址（01H-FFH，代表 1-255）
2	06H	06H	功能码
3	控制寄存器地址高字节	10H	寄存器 1000H
4	控制寄存器地址低字节	00H	
5	控制状态高字节	FFH	控制命令 FF00H
6	控制状态低字节	00H	
7	CRC16 校验高字节	CCH	CRC 校验数据
8	CRC16 校验低字节	FAH	

1.2 仪表应答

①格式仪表回送的帧格式（指令正确）仪表回传与表 1 相同的内容。

②控制指令有误，仪表回送内容见下表：

顺序	代 码	示例	说 明
1	仪表地址	01H	仪表通讯地址（01H-FFH，代表 1-255）
2	86H	86H	功能码（查询指令错误）
3	02H	02H	错误代码
4	CRC 校验高字节	C3H	
5	CRC 校验低字节	A1H	

错误代码：

01H——功能码错误

02H——仪表地址错误

03H——输出值错误

04H——控制寄存器错误

1.3 控制寄存器，见下表：

序号	寄存器地址 十六进制	数据名称	数据 格式	寄存器 个数	字节数	备注	说明
1	1000H	启动/停止（FF00H 为启动，0000H 为停止）	int	1	2	只写	控 制 参 数
2	1001H	回到主菜单（FF00H 为回到主菜单）	int	1	2	只写	
4	1002H	保存当前设置（FF00H 为保存当前设置）	int	1	2	只写	

5	1003H	进入测试/编辑界面（FF00H 为进入测试界面，0000H 为进入编辑界面）	Int	1	2	只写
6	1004H	启动指定组（0-99）	Int	1	2	只写
7	1005H	设置系统当前组为选中组并清空当前组（0-99）	Int	1	2	只写

例：控制类

①启动

01 06 10 00 FF 00 CC FA

②停止

01 06 10 00 00 00 8D 0A

③回到主菜单

01 06 10 01 FF 00 9D 3A

④保存当前设置

01 06 10 02 FF 00 6D 3A

⑤进入测试界面

01 06 10 03 FF 00 3C FA

⑥进入编辑界面

01 06 10 03 00 00 7D 0A

⑦启动指定组：

01 06 10 04 00 02 4D 0A（加下划线参数表示测试组，02 表示第 3 组）

注意：指定组必须非空；

⑧设置指定组为当前组并清空当前组：

01 06 10 05 00 01 5C CB（加下划线参数表示测试组，01 表示第 2 组）

注意：此条命令会将指定组的组名设置为默认组名，如本来名字为[002] naiya，经过此命令后[002] 2；

2、设置类

2.1 帧格式(只可逐个寄存器进行设置)，见下表：

顺序	代 码	示例	说 明
1	仪表地址	01H	仪表通讯地址（01H-FFH，代表 1-255）
2	06H	06H	功能码

3	起始寄存器地址高字节	20H	寄存器地址 2000H
4	起始寄存器地址低字节	00H	
5	写入数据高字节	00H	写入数据 01H
6	写入数据低字节	01H	
7	CRC16 校验高字节	43H	CRC 校验数据
8	CRC16 校验低字节	CAH	

2.2 仪表应答

①格式仪表回送的帧格式（指令正确）仪表回传与表 1 相同的内容。

②控制指令有误，仪表回送内容见下表：

顺序	代 码	示例	说 明
1	仪表地址	01H	仪表通讯地址（01H-FFH，代表 1-255）
2	86H	86H	功能码（设置指令错误）
3	02H	02H	错误代码
4	CRC 校验高字节	C3H	
5	CRC 校验低字节	A1H	

错误代码：

01H——功能码错误

02H——仪表地址错误

03H——寄存器值错误

04H——设置寄存器错误

2.3 寄存器地址说明，见下表：

注意：设置参数时请严格按照本协议的顺序、范围进行设置；

注意：设置完参数后，请执行“保存当前设置 01 06 10 02 FF 00 6D 3A”，否则测试设置

参数不能保存；

注意：通道设置每通道 2bit，耐压通道设置如下表：

通道	8	7	6	5	4	3	2	1
断开	0	0	0	0	0	0	0	0
输出	1	1	1	1	1	1	1	1
回路	2	2	2	2	2	2	2	2

接地通道设置如下表：

通道	8	7	6	5	4	3	2	1
断开	0	0	0	0	0	0	0	0
输出	1	1	1	1	1	1	1	1

例如：当前是 6 通道耐压，2 通道接地，那 1、2 通道为接地，3~8 通道为对应的实际耐压 1~6 通道，在当前步是耐压测试，需要 1、2、4、5 通道输出高压，3、6 通道为回路，那么：

通道	8	7	6	5	4	3	2	1
状态	10	01	01	10	01	01	00	00

通道设置为：1001 0110 0101 0000

即十六进制通道值为：0x9650

同样如果在当前步为接地测试，需要 2 通道输出，1 通道断开，那么：

通道	8	7	6	5	4	3	2	1
状态	00	00	00	00	00	00	01	00

通道设置为：000 0000 0000 0100

即十六进制通道值为：0x0004

2.3.1 交流耐压：

序号	寄存器地址 十六进制	数据名称	数据格式	寄存器个数	字节数	备注	说明
1	2000H	测试步（范围：0-49，0—第 1 步…49—第 50 步）	int	1	2	只写	设置参数
2	2001H	测试类型（0-交流耐压）	int	1	2	只写	
3	2002H	输出值（范围：100-5000；单位：V；量纲：1V）	int	1	2	只写	
4	2003H	电流上限（范围：0-10000；单位：mA；量纲：0.01mA）	int	1	2	只写	
5	2004H	电流下限（范围：0-9999；单位：mA；量纲：0.001mA）	int	1	2	只写	
6	2005H	测试时间（范围：5-9999；单位：s；量纲：0.1s） 注意：0 表示连续测试	int	1	2	只写	
7	2006H	缓升时间（范围 1-9999；单位：s；量纲：0.1s）	int	1	2	只写	
8	2007H	缓降时间（范围 1-9999；单位：s；量纲：0.1s） 注意：0 表示关闭	int	1	2	只写	
9	2008H	电弧等级（范围 0-9） 注意：0 表示关闭	int	1	2	只写	
10	2009H	输出频率（0000 表示 50Hz；0001 表示 60Hz）	int	1	2	只写	
11	200AH	补偿测试开关（0000 表示关闭；0001 表示开启）	int	1	2	只写	
12	200BH	补偿值（范围：0-100000；单位：mA；量	int	1	2	只写	

		纲：0.001mA)				
13	200CH	并联开关（0000 表示开；0001 表示关）	int	1	2	只写
14	200DH	通道设置（见通道设置注意）	int	1	2	只写

例：第一步，交耐，1500V，上限 5.00mA，下限 1.000mA，测试时间 10.0s，缓升时间 0.1s，缓降关闭，电弧等级 0，输出频率 50Hz，关补偿，补偿值 0，关并联，通道设置 1、2、4、5 通道输出高压，3、6 通道为回路：

```

01 06 10 03 00 00 7D 0A //进入编辑界面
01 06 20 00 00 00 82 0A //第一步
01 06 20 01 00 00 D3 CA //测试类型：交流耐压
01 06 20 02 05 DC 21 03 //输出电压：1500V
01 06 20 03 01 F4 72 1D //电流上限：5.00mA
01 06 20 04 03 E8 C3 75 //电流下限：1.000mA
01 06 20 05 00 64 93 E0 //测试时间：10.0s
01 06 20 06 00 01 A3 CB //缓升时间：0.1s
01 06 20 07 00 00 33 CB //缓降时间：关闭
01 06 20 08 00 00 03 C8 //电弧等级：关闭
01 06 20 09 00 00 52 08 //输出频率：50Hz；
01 06 20 0A 00 00 A2 08 //补偿测试：关闭
01 06 20 0B 00 00 F3 C8 //补偿值
01 06 20 0C 00 00 13 C9 //并联开关：关闭
01 06 20 0D 96 50 7C 55 //通道设置：1、2、4、5 通道高压，3、6 通道回路
01 06 10 02 FF 00 6D 3A//保存当前设置并刷新屏幕

```

2.3.2 直流耐压：

序号	寄存器地址 十六进制	数据名称	数据格式	寄存器个数	字节数	备注	说明
1	2000H	测试步（范围：0-49，0—第 1 步…49—第 50 步）	int	1	2	只写	设置参数
2	2001H	测试类型（1-直流耐压）	int	1	2	只写	
3	2002H	输出值（范围：100-6000；单位：V；量纲：1V）	int	1	2	只写	
4	2003H	电流上限（范围：0-20000；单位：uA；量纲：1uA）	int	1	2	只写	
5	2004H	电流下限（范围：0-9999；单位：uA；量纲：0.1uA）	int	1	2	只写	
6	2005H	测试时间（范围：5-9999；单位：s；量纲：0.1s）注意：0 表示连续测试	int	1	2	只写	
7	2006H	缓升时间（范围 4-9999；单位：s；量纲：0.1s）	int	1	2	只写	
8	2007H	缓降时间（范围 10-9999；单位：s；量纲：0.1s） 注意：0 表示关闭	int	1	2	只写	

9	2008H	电弧等级（范围 0-9） 注意：0 表示关闭	int	1	2	只写
10	2009H	充电下限（范围：0-3500；单位：uA；量纲：0.1uA）	int	1	2	只写
11	200AH	补偿测试开关（0000 表示关闭；0001 表示开启）	int	1	2	只写
12	200BH	补偿测试值（范围：0-2000；单位：uA；量纲：0.1uA）	int	1	2	只写
13	200CH	缓升上限（0000 表示关闭；0001 表示开启）	int	1	2	只写
14	200DH	并联开关（0000 表示开；0001 表示关）	int	1	2	只写
15	200EH	通道设置（见通道设置注意）	int	1	2	只写
16	200FH	电流档位（0000 表示自动挡；0001 表示 4~20mA 挡，0002 表示 0.4~4mA 挡，0003 表示 30~400uA 挡，0004 表示 3~30uA 挡，0005 表示 0.3~3uA 挡，0006 表示 20~300nA 挡）	int	1	2	只写

例：第二步，直耐，1800V，上限 5000uA，下限 500.0uA，测试时间 10.0s，缓升时间 0.1s，缓降关闭，电弧等级 0，充电下限 30.0uA，关补偿，补偿值 0，缓升上限关闭，并联关闭

```

01 06 10 03 00 00 7D 0A //进入编辑界面
01 06 20 00 00 01 43 CA //第二步
01 06 20 01 00 01 12 0A //测试类型：直流耐压
01 06 20 02 07 08 20 3C //输出电压：1800V
01 06 20 03 13 88 7F 5C //电流上限：5000uA
01 06 20 04 13 88 CE 9D //电流下限：500.0uA
01 06 20 05 00 64 93 E0 //测试时间：10.0s
01 06 20 06 00 04 63 C8 //缓升时间：0.4s
01 06 20 07 00 00 33 CB //缓降时间：关闭
01 06 20 08 00 00 03 C8 //电弧等级：关闭
01 06 20 09 01 2C 52 45 //充电下限：30.0uA；
01 06 20 0A 00 00 A2 08 //补偿测试：关闭
01 06 20 0B 00 00 F3 C8 //补偿测试值
01 06 20 0C 00 00 42 09 //缓升上限：关闭
01 06 20 0D 00 00 13 C9 //并联开关：关闭
01 06 20 0E 96 50 8C 55 //通道设置：1、2、4、5 通道高压，3、6 通道回路
01 06 20 0F 00 00 B2 09 //电流档位：自动
01 06 10 02 FF 00 6D 3A//保存当前设置并刷新屏幕

```

2.3.3 绝缘电阻：

序号	寄存器地址 十六进制	数据名称	数据格式	寄存器个数	字节数	备注	说明
----	---------------	------	------	-------	-----	----	----

1	2000H	测试步（范围：0-49，0—第1步…49—第50步）	int	1	2	只写	设置参数
2	2001H	测试类型（2-绝缘电阻）	int	1	2	只写	
3	2002H	输出值（范围：100-2500；单位：V；量纲：1V）	int	1	2	只写	
4	2003H	电阻上限（范围：0-20000；单位：MΩ；量纲：10MΩ）注意：0表示无上限	int	1	2	只写	
5	2004H	电阻下限（范围：0-20000；单位：MΩ；量纲：10MΩ）	int	1	2	只写	
6	2005H	延判时间（范围：5-9999；单位：s；量纲：0.1s）注意：0表示连续测试	int	1	2	只写	
7	2006H	缓升时间（范围1-9999；单位：s；量纲：0.1s）	int	1	2	只写	
8	2007H	缓降时间（范围10-9999；单位：s；量纲：0.1s） 注意：0表示关闭	int	1	2	只写	
9	2008H	补偿测试开关（0000表示关闭；0001表示开启）	int	1	2	只写	
10	2009H	补偿测试值（范围：0-10000；单位：MΩ；量纲：10MΩ）	int	1	2	只写	
11	200AH	充电下限（范围：0-3500；单位：uA；量纲：0.001uA）	int	1	2	只写	
12	200BH	并联开关（0000表示开；0001表示关）	int	1	2	只写	
13	200CH	通道设置（见通道设置注意）	int	1	2	只写	
14	200DH	电流档位（0000表示自动挡；0001表示4~20mA挡，0002表示0.4~4mA挡，0003表示30~400uA挡，0004表示3~30uA挡，0005表示0.3~3uA挡，0006表示20~300nA挡）	int	1	2	只写	

例：第三步，绝缘，500V，上限1000.00MΩ，下限10.00MΩ，测试时间10.0s，缓升时间0.1s，缓降关闭，关补偿，补偿值0，充电下限0.300uA，并联关闭

```
01 06 10 03 00 00 7D 0A //进入编辑界面
01 06 20 00 00 02 03 CB //第三步
01 06 20 01 00 02 52 0B //测试类型：绝缘电阻
01 06 20 02 07 08 20 3C //输出电压：1800V
01 06 20 03 00 64 73 E1 //电阻上限：1000.00MΩ
01 06 20 04 00 01 02 0B //电阻下限：10.00MΩ
01 06 20 05 00 64 93 E0 //测试时间：10.0s
01 06 20 06 00 01 A3 CB //缓升时间：0.1s
01 06 20 07 00 00 33 CB //缓降时间：关闭
01 06 20 08 00 00 03 C8 //补偿测试：关闭
01 06 20 09 00 00 52 08 //补偿测试值
```

01 06 20 0A 01 2C A2 45 //充电下限: 0.300uA;
 01 06 20 0B 00 00 F3 C8 //并联开关: 关闭
 01 06 20 0C 96 50 2D 95 //通道设置: 1、2、4、5 通道高压, 3、6 通道回路
 01 06 20 0D 00 00 13 C9 //电流档位: 自动
 01 06 10 02 FF 00 6D 3A//保存当前设置并刷新屏幕

2.3.4 接地电阻:

序号	寄存器地址 十六进制	数据名称	数据格式	寄存器个数	字节数	备注	说明
1	2000H	测试步 (范围: 0-49, 0—第 1 步...49—第 50 步)	int	1	2	只写	设置参数
2	2001H	测试类型 (3-接地电阻)	int	1	2	只写	
3	2002H	输出值 (范围: 20-400; 单位: A; 量纲: 0.1A)	int	1	2	只写	
4	2003H	电阻上限 (10A 以下范围: 0-6000; 11 到 25A 0-2560; 26A 到 40A: 0-1600; 单位: mΩ; 量纲: 0.1mΩ)	int	1	2	只写	
5	2004H	电阻上限 (10A 以下范围: 0-6000; 11 到 25A 0-2560; 26A 到 40A: 0-1600; 单位: mΩ; 量纲: 0.1mΩ)	int	1	2	只写	
6	2005H	测试时间 (范围: 5-9999; 单位: s; 量纲: 0.1s) 注意: 0 表示连续测试	int	1	2	只写	
7	2006H	输出频率 (0000 表示 50Hz; 0001 表示 60Hz)	int	1	2	只写	
8	2007H	补偿测试开关 (0000 表示关闭; 0001 表示开启)	int	1	2	只写	
9	2008H	补偿测试值 (0-2000; 单位: mΩ; 量纲: 0.1mΩ)	int	1	2	只写	
10	2009H	测试模式 (0000 表示电流模式; 0001 表示电压模式)	int	1	2	只写	
10	200AH	开路电压 (范围: 30-100; 单位: V; 量纲: 0.1V)	int	1	2	只写	
11	200BH	并联开关 (0000 表示开; 0001 表示关)	int	1	2	只写	
12	200CH	通道设置 (见通道设置注意)	int	1	2	只写	

例: 第四步, 接地, 25.0A, 上限 100.0mΩ, 下限 10.0mΩ, 测试时间 10.0s, 关补偿, 补偿值 0, 开路电压 6.4V, 并联关闭

01 06 10 03 00 00 7D 0A //进入编辑界面
 01 06 20 00 00 03 C2 0B //第四步
 01 06 20 01 00 03 93 CB //测试类型: 接地电阻
 01 06 20 02 00 FA A3 89 //输出电流: 25.0A
 01 06 20 03 03 E8 72 B4 //电阻上限: 100.0mΩ

01 06 20 04 00 64 C2 20 //电阻下限: 10mΩ
 01 06 20 05 00 64 93 E0 //测试时间: 10.0s
 01 06 20 06 00 00 62 0B //输出频率: 50Hz
 01 06 20 07 00 00 33 CB //补偿测试: 关闭
 01 06 20 08 00 00 03 C8 //补偿测试值
 01 06 20 09 00 00 52 08 //测试模式: 电阻;
 01 06 20 0A 00 40 A3 F8 //开路电压: 6.4V;
 01 06 20 0B 00 00 F3 C8 //并联开关: 关闭
 01 06 20 0C 00 04 2D 95 //通道设置: 1 通道断开, 2 通道输出
 01 06 10 02 FF 00 6D 3A//保存当前设置并刷新屏幕

2.3.5 泄漏电流:

序号	寄存器地址 十六进制	数据名称	数据格式	寄存器个数	字节数	备注	说明
1	2000H	测试步 (范围: 0-49, 0—第 1 步...49—第 50 步)	int	1	2	只写	设置参数
2	2001H	测试类型 (4-泄漏电流)	int	1	2	只写	
3	2002H	输出值 (范围: 0-3000; 单位: V; 量纲: 0.1V)	int	1	2	只写	
4	2003H	电流上限 (范围: 1-20000; 单位: uA; 量纲: 1uA)	int	1	2	只写	
5	2004H	电流下限 (范围: 0-20000; 单位: uA; 量纲: 1uA)	int	1	2	只写	
6	2005H	测试时间 (范围: 5-9999; 单位: s; 量纲: 0.1s) 注意: 0 表示连续测试	int	1	2	只写	
7	2006H	输出频率 (范围 45-65; 单位: Hz; 量纲: 1Hz)	int	1	2	只写	
8	2007H	电压上限 (范围 0-3000; 单位: V; 量纲: 0.1V)	int	1	2	只写	
9	2008H	电压下限 (范围 0-3000; 单位: V; 量纲: 0.1V)	int	1	2	只写	
10	2009H	补偿测试开关 (0000 表示关闭; 0001 表示开启)	int	1	2	只写	
11	200AH	补偿测试值 (范围: 1-10000; 单位: uA; 量纲: 0.1uA)	int	1	2	只写	
12	200BH	测试模式 (0000 表示动态; 0001 表示静态)	int	1	2	只写	
13	200CH	电流类型 (0000 表示有效值; 0001 表示峰值; 0002 表示交流分量; 0003 表示直流分量)	int	1	2	只写	
14	200DH	探针位置 (0001 表示零线对地; 0002 表示火线对地, 0003 表示自动)	int	1	2	只写	

15	200EH	测试网络(0000表示“MDA_U1”;0001表示“MDA_U2”;0002表示“MDF_U1”;0003表示“MDF_U3”;0004表示“MDC”;0005表示“MDB”;0006表示“MDD”;0007表示“MDE”;0008表示“MDG”;0009表示“MDH”)	int	1	2	只写
16	200FH	倒相开关(0000表示正相;0001表示反相)	int	1	2	只写
17	2010H	判断模式(0000表示最终值;0001表示最大值)	int	1	2	只写
18	2011H	带电切换(0000表示关闭;0001表示开启)	int	1	2	只写

例：第五步，泄漏，233.0V，上限3.500mA，下限0.5mA，测试时间10.0s，输出频率50Hz，电压上限300.0V，电压下限0.0V，关补偿，补偿值0，静态，有效值，零线对地，MDA_U2网络，倒相开关A，最大值，不带电切换

```
01 06 10 03 00 00 7D 0A //进入编辑界面
01 06 20 00 00 04 83 C9 //第五步
01 06 20 01 00 04 D2 09 //测试类型：泄漏电流
01 06 20 02 09 1A A4 51 //输出电压：233.0V
01 06 20 03 0D AC 76 E7 //电流上限：3500uA
01 06 20 04 01 F4 C3 DC //电流下限：500uA
01 06 20 05 00 64 93 E0 //测试时间：10.0s
01 06 20 06 00 32 E3 DE //输出频率：50Hz
01 06 20 07 0B B8 34 89 //电压上限：300.0V
01 06 20 08 00 00 03 C8 //电压下限：0.0V
01 06 20 09 00 00 52 08 //补偿开关：关闭
01 06 20 0A 00 00 A2 08 //补偿测试值
01 06 20 0B 00 01 32 08 //测试模式：静态
01 06 20 0C 00 00 42 09 //电流类型：有效值
01 06 20 0D 00 01 D2 09 //探针位置：零线对地
01 06 20 0E 00 01 22 09 //测试网络：MDA_U2
01 06 20 0F 00 00 B2 09 //倒相开关：A
01 06 20 10 00 00 83 CF //判断模式：最大值
01 06 20 11 00 00 D2 0F //带电切换：关闭
01 06 10 02 FF 00 6D 3A//保存当前设置并刷新屏幕
```

2.3.6 功率测试：

序号	寄存器地址 十六进制	数据名称	数据格式	寄存器个数	字节数	备注	说明
1	2000H	测试步(范围：0-49, 0—第1步…49—第50步)	int	1	2	只写	设置参数
2	2001H	测试类型(6-功率测试)	int	1	2	只写	

3	2002H	输出值（范围：0-3000；单位：V；量纲：0.1V）	int	1	2	只写
4	2003H	功率上限（范围：0-12000；单位：W；量纲：W）	int	1	2	只写
5	2004H	功率下限（范围：0-12000；单位：W；量纲：W）	int	1	2	只写
6	2005H	测试时间（范围：5-9999；单位：s；量纲：0.1s）注意：0表示连续测试	int	1	2	只写
7	2006H	输出频率（范围45-65；单位：Hz；量纲：1Hz）	int	1	2	只写
8	2007H	功因上限（范围：100-1000；量纲：0.001）	int	1	2	只写
9	2008H	功因下限（范围：100-1000；量纲：0.001）	int	1	2	只写
10	2009H	电流上限（高档：范围：10-4000；单位：A；量纲：0.01A；低档：范围：100-10000；单位：mA；量纲：0.01mA）	int	1	2	只写
11	200AH	电流下限（高档：范围：10-4000；单位：A；量纲：0.01A；低档：范围：100-10000；单位：mA；量纲：0.01mA）	int	1	2	只写
12	200BH	电流报警（0000表示关闭；0001表示开启）	int	1	2	只写
13	200CH	功因报警（0000表示关闭；0001表示开启）	int	1	2	只写
14	200DH	电流档位（0000表示低档；0001表示高档；0002表示自动）	int	1	2	只写
15	200EH	带电切换（0000表示关闭；0001表示开启）	int	1	2	只写

例：第六步，功率，220V,上限1000W，下限100W，测试时间10.0s，输出频率50Hz

```

01 06 10 03 00 00 7D 0A //进入编辑界面
01 06 20 00 00 05 42 09 //第六步
01 06 20 01 00 06 53 C8 //测试类型：功率测试
01 06 20 02 08 98 25 A0 //输出电压：220.0V
01 06 20 03 03 E8 72 B4 //功率上限：1000W
01 06 20 04 00 64 C2 20 //功率下限：100W
01 06 20 05 00 64 93 E0 //测试时间：10.0s
01 06 20 06 00 32 E3 DE //输出频率：50Hz
01 06 20 07 03 E8 33 75 //功因上限：1.000
01 06 20 08 00 64 02 23 //功因下限：0.100
01 06 20 09 0F A0 57 80 //电流上限：40.00A
01 06 20 0A 00 00 A2 08 //电流下限：0.00Az
01 06 20 0B 00 00 F3 C8 //电流报警：关闭
01 06 20 0C 00 00 42 09 //功因报警：关闭
01 06 20 0D 00 01 D2 09 //电流档位：高档

```

01 06 20 0E 00 00 E3 C9 //带电切换：关闭
 01 06 10 02 FF 00 6D 3A//保存当前设置并刷新屏幕

2.3.7 低压启动：

序号	寄存器地址 十六进制	数据名称	数据格式	寄存器个数	字节数	备注	说明
1	2000H	测试步（范围：0-49，0—第1步…49—第50步）	int	1	2	只写	设置参数
2	2001H	测试类型（7-低压启动）	int	1	2	只写	
3	2002H	输出值（范围：0-3000；单位：V；量纲：0.1V）	int	1	2	只写	
4	2009H	电流上限（高档：范围：10-4000；单位：A；量纲：0.01A；低档：范围：100-10000；单位：mA；量纲：0.01mA）	int	1	2	只写	
5	200AH	电流下限（高档：范围：10-4000；单位：A；量纲：0.01A；低档：范围：100-10000；单位：mA；量纲：0.01mA）	int	1	2	只写	
6	2005H	测试时间（范围：5-9999；单位：s；量纲：0.1s）注意：0表示连续测试	int	1	2	只写	
7	2006H	输出频率（范围45-65；单位：Hz；量纲：1Hz）	int	1	2	只写	
8	2007H	电流档位（0000表示低档；0001表示高档；0002表示自动）	int	1	2	只写	
9	2008H	带电切换（0000表示关闭；0001表示开启）	int	1	2	只写	

例：第七步，低启，195V，上限10A，下限5A，测试时间10.0s，输出频率50Hz

01 06 10 03 00 00 7D 0A //进入编辑界面
 01 06 20 00 00 06 02 08 //第七步
 01 06 20 01 00 07 92 08 //测试类型：低压启动
 01 06 20 02 07 4E A1 CE //输出电压：187.0V
 01 06 20 03 03 E8 72 B4 //电流上限：10.00A
 01 06 20 04 01 F4 C3 DC //电流下限：5.00A
 01 06 20 05 00 64 93 E0 //测试时间：10.0s
 01 06 20 06 00 32 E3 DE //输出频率：50Hz
 01 06 20 07 00 01 F2 0B //电流档位：高档
 01 06 20 08 00 00 03 C8 //带电切换：关闭
 01 06 10 02 FF 00 6D 3A//保存当前设置并刷新屏幕

2.3.8 测试等待：

序号	寄存器地址 十六进制	数据名称	数据格式	寄存器个数	字节数	备注	说明
----	---------------	------	------	-------	-----	----	----

1	2000H	测试步（范围：0-49，0—第1步…49—第50步）	int	1	2	只写	设置参数
2	2001H	测试类型（8-等待测试）	int	1	2	只写	
3	2002H	测试时间（范围：5-9999；单位：s；量纲：0.1s）注意：0表示连续测试	int	1	2	只写	

例：第八步，等待，测试时间 10.0s

```
01 06 10 03 00 00 7D 0A //进入编辑界面
01 06 20 00 00 07 C3 C8 //第八步
01 06 20 01 00 08 D2 0C //测试类型：测试等待
01 06 20 02 00 64 22 21 //测试时间：10.0s
01 06 10 02 FF 00 6D 3A//保存当前设置并刷新屏幕
```

3、查询类

3.1 帧格式，读取寄存器内容,见下表：

顺序	代码	示例	说明
1	仪表地址	01H	仪表通讯地址（01H-FFH，代表1-255）
2	03H	03H	功能码（查询）
3	起始寄存器地址高字节	30H	读取当前测试步： 寄存器起始地址 3000H 读取指定测试步：
4	起始寄存器地址低字节	00H	第1步寄存器起始地址 3001H 第2步寄存器起始地址 3002H ... 第50步寄存器起始地址 3032H
5	写入寄存器数据高字节	FFH	寄存器数据 02H
6	写入寄存器数据低字节	00H	注：当寄存器起始地址 3000H FF 00 查询仪表状态 00 00 读取当前测试步
7	CRC16 校验高字节	CBH	CRC 校验数据
8	CRC16 校验低字节	0BH	

例：查询类

3.1.1 查询仪表状态

发送 01 03 30 00 FF 00 0B 3A

回传 01 03 30 00 04 00 48 0A

加下划线参数表示测试状态，具体见下表

代码	状态
----	----

00	主菜单
01	系统设置
02	组别选择
03	参数设置
04	产品测试
05	扩展设置
06	调试、校准

3.1.2 读取当前测试步

发送 01 03 30 00 00 00 4A CA

回传 具体见 3.3

3.1.3 读取第一测试步

发送 01 03 30 01 00 00 4B 36

回传 具体见 3.3

3.2 查询指令有误，仪表回送内容见下表：

顺序	代 码	示例	说 明
1	仪表地址	01H	仪表通讯地址（01H-FFH，代表 1-255）
2	83H	83H	功能码（查询指令错误）
3	02H	02H	错误代码
4	CRC 校验高字节	C0H	
5	CRC 校验低字节	F1H	

错误代码：

01H——功能码错误

02H——仪表地址错误

03H——指令长度错误

04H——读取寄存器错误

3.3 仪表回送的帧格式，见下表：

顺序	代 码	说 明
1	仪表地址	仪表通讯地址（01H-FFH，代表 1-255）
2	03H	功能码（查询）
3	指定步	
4	测试类型（范围：0-8，0-交耐测试、1-直耐测试、2-绝缘测试、3-接地电阻、4-泄漏电流、6-功率测试、7-低压	注意： 20-空：表示测试结束

	启动、8-测试等待、20-空)	
5	第一个寄存器数据高字节	
6	第一个寄存器数据中字节	
6	第一个寄存器数据低字节	
.....	
13	第 n 个寄存器数据	
14	第 n 个寄存器数据	
15	CRC16 校验高字节	
16	CRC16 校验低字节	

3.3.1 交流耐压：

序号	数据名称		数据格式	寄存器个数	字节数	备注	说明
1	仪表地址		int	1	1	只读	查询参数
2	03H		int	1	1	只读	
3	指定步		int	1	1	只读	
4	测试类型 (00-交流耐压)		int	1	1	只读	
5	输出电压高字节	范围：100-5000；单位：V；量纲：1V	int	1	1	只读	
6	输出电压高字节		int	1	1	只读	
7	输出电压低字节		int	1	1	只读	
8	测量电流高字节	范围：0-40000；单位：mA；量纲：0.001mA	int	1	1	只读	
9	测量电流高字节		int	1	1	只读	
10	测量电流低字节		int	1	1	只读	
11	当前剩余测试时间高字节	范围：0-9999；单位：s；量纲：0.1s	int	1	1	只读	
12	当前剩余测试时间低字节		int	1	1	只读	
13	步测试结果代码：见附录 1		int	1	1	只读	
14	仪表测试状态：见附录 2		int	1	1	只读	
15	CRC16 校验高字节		int	1	1	只读	
16	CRC16 校验低字节		int	1	1	只读	

例：回传数据 01 03 00 00 00 05 DC 00 1D 75 00 28 00 00 92 14

表示：第一步，交流耐压，1500V，7.541mA，剩余 4.0s，测试中，测试中

3.3.2 直流耐压：

序号	数据名称		数据格式	寄存器个数	字节数	备注	说明
1	仪表地址		int	1	1	只读	查询参数
2	03H		int	1	1	只读	
3	指定步		int	1	1	只读	
4	测试类型（01-直流耐压）		int	1	1	只读	
5	输出电压高字节	范围：100-6000；单位：V；量纲：1V	int	1	1	只读	
6	输出电压高字节		int	1	1	只读	
7	输出电压低字节		int	1	1	只读	
8	测量电流高字节	范围：0-100000；单位：uA；量纲：0.1uA	int	1	1	只读	
9	测量电流高字节		int	1	1	只读	
10	测量电流低字节		int	1	1	只读	
11	当前剩余测试时间高字节	范围：0-9999；单位：s；量纲：0.1s	int	1	1	只读	
12	当前剩余测试时间低字节		int	1	1	只读	
13	步测试结果代码：见附录 1		int	1	1	只读	
14	仪表测试状态：见附录 2		int	1	1	只读	
15	CRC16 校验高字节		int	1	1	只读	
16	CRC16 校验低字节		int	1	1	只读	

例：回传数据 01 03 00 01 00 07 08 00 75 F3 00 00 01 01 42 49

表示：第一步，直流耐压，1800V，3019.5uA，剩余 0s，测试合格，合格

3.3.3 绝缘电阻：

序号	数据名称		数据格式	寄存器个数	字节数	备注	说明
1	仪表地址		int	1	1	只读	查询参数
2	03H		int	1	1	只读	
3	指定步		int	1	1	只读	
4	测试类型（02-绝缘电阻）		int	1	1	只读	
5	输出电压高字节	范围：100-	int	1	1	只读	

6	输出电压高字节	2500; 单位: V; 量纲: 1V	int	1	1	只读
7	输出电压低字节		int	1	1	只读
8	测量电阻高字节	范 围 : 0- 50000; 单位: mA ; 量 纲 : 0.001mA	int	1	1	只读
9	测量电流高字节		int	1	1	只读
10	测量电流低字节		int	1	1	只读
11	当前剩余测试时间高字节	范围: 0-9999; 单位: s; 量纲: 0.1s	int	1	1	只读
12	当前剩余测试时间低字节		int	1	1	只读
13	步测试结果代码 : 见附录 1		int	1	1	只读
14	仪表测试状态 : 见附录 2		int	1	1	只读
15	CRC16 校验高字节		int	1	1	只读
16	CRC16 校验低字节		int	1	1	只读

例: 回传数据 01 03 00 02 00 01 F4 00 2E 6B 00 47 00 00 35 0E

表示: 第一步, 绝缘电阻, 500V, 118.83MΩ, 剩余 7.1s, 测试中, 测试中

3.3.4 接地电阻:

序号	数据名称	数据格式	寄存器个数	字节数	备注	说明	
1	仪表地址	int	1	1	只读	查 询 参 数	
2	03H	int	1	1	只读		
3	指定步	int	1	1	只读		
4	测试类型 (03-接地电阻)	int	1	1	只读		
5	输出电流高字节	范围: 20-320; 单位: A; 量纲: 0.1A	int	1	1		只读
6	输出电流高字节		int	1	1		只读
7	输出电流低字节		int	1	1		只读
8	测量电阻高字节	范 围 : 0- 50000; 单位: mA ; 量 纲 : 0.001mA	int	1	1		只读
9	测量电流高字节		int	1	1		只读
10	测量电流低字节		int	1	1		只读
11	当前剩余测试时间高字节	范围: 0-9999; 单位: s; 量纲: 0.1s	int	1	1		只读
12	当前剩余测试时间低字节		int	1	1		只读

13	步测试结果代码：见附录 1	int	1	1	只读	
14	仪表测试状态：见附录 2	int	1	1	只读	
15	CRC16 校验高字节	int	1	1	只读	
16	CRC16 校验低字节	int	1	1	只读	

例：回传数据 01 03 00 03 00 00 32 00 05 B4 00 17 00 00 23 C1

表示：第一步，接地电阻，5.0A，146.0mΩ，剩余 2.3s，测试中，测试中

3.3.5 泄漏电流：

序号	数据名称		数据格式	寄存器个数	字节数	备注	说明
1	仪表地址		int	1	1	只读	查询参数
2	03H		int	1	1	只读	
3	指定步		int	1	1	只读	
4	测试类型（04-泄漏电流）		int	1	1	只读	
5	输出电压高字节	范围：0-3000； 单位：V；量纲： 0.1V	int	1	1	只读	
6	输出电压高字节		int	1	1	只读	
7	输出电压低字节		int	1	1	只读	
8	测量电流高字节	范围：0- 120000；单位： uA；量纲： 0.1uA	int	1	1	只读	
9	测量电流高字节		int	1	1	只读	
10	测量电流低字节		int	1	1	只读	
11	当前剩余测试时间高字节	范围：0-9999； 单位：s；量纲： 0.1s	int	1	1	只读	
12	当前剩余测试时间低字节		int	1	1	只读	
13	步测试结果代码：见附录 1		int	1	1	只读	
14	仪表测试状态：见附录 2		int	1	1	只读	
15	CRC16 校验高字节		int	1	1	只读	
16	CRC16 校验低字节		int	1	1	只读	

例：回传数据 01 03 00 04 00 08 D8 00 00 82 00 36 FF 03 49 E8

表示：第一步，泄漏电流，226.4V，13.0uA，剩余 5.4s，未测，停止

3.3.6 功率测试：

序号	数据名称	数据格式	寄存器个数	字节数	备注	说明
----	------	------	-------	-----	----	----

1	仪表地址		int	1	1	只读	查询参数
2	03H		int	1	1	只读	
3	指定步		int	1	1	只读	
4	测试类型（06-功率测试）		int	1	1	只读	
5	测量功率高字节	范围： 0-6000000； 单位：W； 量纲：0.001W	int	1	1	只读	
6	测量功率高字节		int	1	1	只读	
7	测量功率低字节		int	1	1	只读	
8	测量电流高字节	范围： 0-2000000； 单位：mA； 量纲：0.01mA	int	1	1	只读	
9	测量电流高字节		int	1	1	只读	
10	测量电流低字节		int	1	1	只读	
11	当前剩余测试时间高字节	范围：0-9999； 单位：s；量纲： 0.1s	int	1	1	只读	
12	当前剩余测试时间低字节		int	1	1	只读	
13	步测试结果代码：见附录1		int	1	1	只读	
14	仪表测试状态：见附录2		int	1	1	只读	
15	CRC16 校验高字节		int	1	1	只读	
16	CRC16 校验低字节		int	1	1	只读	

例：回传数据 01 03 00 06 03 6D 42 01 84 A8 00 39 FF 03 8B 5F

表示：第一步，功率测试，224.578W，994.96mA，剩余5.7s，未测，停止

3.3.7 低压启动：

序号	数据名称	数据格式	寄存器个数	字节数	备注	说明
1	仪表地址	int	1	1	只读	查询参数
2	03H	int	1	1	只读	
3	指定步	int	1	1	只读	
4	测试类型（07-低压启动）	int	1	1	只读	
5	测量功率高字节	范围： 0-6000000； 单位：W； 量纲：0.001W	int	1	只读	
6	测量功率高字节		int	1	只读	
7	测量功率低字节		int	1	只读	
8	测量电流高字节	范围：	int	1	只读	

9	测量电流高字节	0-2000; 单位: A; 量纲: 0.01A	int	1	1	只读
10	测量电流低字节		int	1	1	只读
11	当前剩余测试时间高字节	范围: 0-9999; 单位: s; 量纲: 0.1s	int	1	1	只读
12	当前剩余测试时间低字节		int	1	1	只读
13	步测试结果代码 : 见附录 1		int	1	1	只读
14	仪表测试状态 : 见附录 2		int	1	1	只读
15	CRC16 校验高字节		int	1	1	只读
16	CRC16 校验低字节		int	1	1	只读

例: 回传数据 01 03 00 07 00 57 57 00 00 F6 00 57 FF 03 52 AA

表示: 第一步, 低压启动, 223.59V, 2.46A, 剩余 8.7s, 未测, 停止

3.3.8 测试等待:

序号	数据名称		数据格式	寄存器个数	字节数	备注	说明
1	仪表地址		int	1	1	只读	查 询 参 数
2	03H		int	1	1	只读	
3	指定步		int	1	1	只读	
4	测试类型 (08-测试等待)		int	1	1	只读	
5	00	备用	int	1	1	只读	
6	00		int	1	1	只读	
7	00		int	1	1	只读	
8	00	备用	int	1	1	只读	
9	00		int	1	1	只读	
10	00		int	1	1	只读	
11	当前剩余测试时间高字节	范围: 0-9999; 单位: s; 量纲: 0.1s	int	1	1	只读	
12	当前剩余测试时间低字节		int	1	1	只读	
13	步测试结果代码 : 见附录 1		int	1	1	只读	
14	仪表测试状态 : 见附录 2		int	1	1	只读	
15	CRC16 校验高字节		int	1	1	只读	

16	CRC16 校验低字节	int	1	1	只读	
----	-------------	-----	---	---	----	--

例：回传数据 01 03 00 08 00 00 00 00 00 00 00 00 01 01 44 33

表示：第一步，测试等待，剩余 0s，测试合格，合格

附录1

代码	描述
0xFF	未测
0	测试中，TCT_T 动态测试时
1	测试合格
2	超上限
3	超下限
4	电弧不合格
5	漏电保护
6	硬件保护
7	开路保护
8	LC 测试用，G-L 测试中
9	LC 测试用，G_N 测试中
10	LC 测试用，负载电压超上限
11	LC 测试用，负载电压超下限
12	LC 测试用，MD 保护
13	LC 测试用，电流过载
14	LC 测试用，其他状态
15	PA 测试用，电压超上限
16	PA 测试用，电压超下限
17	PA 测试用，电流超上限
18	PA 测试用，电流超下限
19	PA 测试用，功率因数超上限
20	PA 测试用，功率因数超下限
21	LC 测试用，PH-L 测试中
22	LC 测试用，PH_N 测试中
23	等待中
24	电阻预测用，LN 测试中
25	电阻预测用，加热管测试中

26	电阻预测用，LN 不合格
27	电阻预测用，加热管不合格
28	电阻预测用，两者不合格
29	LC 测试用，PH_PL 测试中
30	测试步被中止
31	OPEN 测试用，开路
32	OPEN 测试用，短路
33	TCT_T 测试用，L1 断开测试中//动态
34	TCT_T 测试用，L2 断开测试中//动态
35	TCT_T 测试用，L3 断开测试中//动态
36	TCT_T 测试用，L1 闭合测试中//静态
37	TCT_T 测试用，L2 闭合测试中//静态
38	TCT_T 测试用，L3 闭合测试中//静态
39	暂时未用
40	暂时未用
41	过流短路
42	超调报警
43	过载击穿
44	暂时未用
45	击穿
46	暂时未用
47	暂时未用
48	接地过载
49	暂时未用
50	暂时未用
51	多档功率测试用，1 档等待换挡中
52	多档功率测试用，2 档等待换挡中
53	多档功率测试用，3 档等待换挡中
54	多档功率测试用，4 档等待换挡中
55	多档功率测试用，5 档等待换挡中
56	多档功率测试用，6 档等待换挡中
57	多档功率测试用，7 档等待换挡中
58	多档功率测试用，8 档等待换挡中

59	多档功率测试用，9 档等待换挡中
60	多档功率测试用，10 档等待换挡中
61	多档功率测试用，1 档测试中
62	多档功率测试用，2 档测试中
63	多档功率测试用，3 档测试中
64	多档功率测试用，4 档测试中
65	多档功率测试用，5 档测试中
66	多档功率测试用，6 档测试中
67	多档功率测试用，7 档测试中
68	多档功率测试用，8 档测试中
69	多档功率测试用，9 档测试中
70	多档功率测试用，10 档测试中
98	未读到结论
99	通讯异常

附录2

序号	代码	仪表测试状态
1	00	测试中
2	01	合格
3	02	不合格
4	03	停止
5	04	错误
6	05	未测

