

户用及工商业光伏并网逆变器通信协议

文档版本：V1.1.85

发布日期：2026-03-27

未经阳光电源股份有限公司授权，不得私自扩散、复制或转发给第三方，不得上传至公共网络等第三方平台。

变更

版本号	拟制日期	修改内容及理由
V1.1.78	2024-9-14	基于 V1.1.77 版本做了以下修订： 1、删除了地面光伏组串的产品及相关测点。 2、增加了功率调节接口的使用说明。 3、优化了适配机型信息。
V1.1.79	2025-2-5	1、SG150CX 的限功率范围（0.1%）、有功调节范围(0.1kWh)、无功调节范围（0.1kvar）分别由 0-1000、0-1500、-900-900 修改为-1100、0-1650、-990-990
V1.1.80	2025-2-27	更新“1.2 系统要求”信息。
V1.1.81	2025-6-27	新增逆变器型号：SG100CX-P2-CN，参考附录 1
V1.1.82	2025-09-03	1、新增逆变器型号：SG125CX-P3，参考附录 1 2、新增逆变器故障码：681、1328，参考附录 4
V1.1.83	2025-09-10	1、新增逆变器型号：SGRS-L2 系列，参考附录 1 2、新增电表相关测点：电表 A 相功率、电表 B 相功率、电表 C 相功率、日馈网电量、总馈网电量、日电网取电电量、总电网取电电量； 馈网功率限制、馈网功率限制值、馈网功率限制比例； 3、更新“1.2 系统要求”信息； 更新“3.1 有功功率调节”信息；
V1.1.84	2025-12-10	1、更新 SGRS-L2 系列机型型号，参考附录 1；
V1.1.85	2026-03-27	1、新增 SG110CX-P3-CN 系列逆变器型号：SG110CX-P3-CN A、SG110CX-P3-CN、SG100CX-P3-CNA、SG100CX-P3-CN，参考附录 1 2、新增 SG125CX-P3 系列逆变器型号：SG80CX-P3、SG110CX-P3，参考附录 1

目录

变更	2
目录	3
1 概述	4
1.1 简写定义	4
1.2 系统要求	4
2 寄存器定义表	6
2.1 运行信息定义表	6
2.2 设置参数定义表	9
3 功率调节接口使用说明	13
3.1 有功功率调节	13
3.1.1 禁止有功功率限制	13
3.1.2 设置限功率百分比	14
3.1.3 设置限功率实际值	14
3.2 无功功率调节	15
3.2.1 禁止无功输出	16
3.2.2 设置功率因数	16
3.2.3 设置无功功率百分比	16
3.2.4 设置无功功率实际值	16
3.2.5 设置无功以 Q(P) 形式输出	17
3.2.6 设置无功以 Q(U) 形式输出	17
4 举例	18
4.1 获取一条运行信息	18
4.2 获取多条运行信息	18
4.3 获取一条设置数据	18
4.4 读取多条设置数据	18
4.5 设置一条数据	19
4.6 设置多条数据	19
4.7 获取 SN 序列号	19
4.8 读取机器运行信息	20
5 附录	21
附录 1 适配机型表	21
附录 2 设备的工作状态 1	29
附录 3 设备的工作状态 2	29
附录 4 设备故障代码	30
附录 5 PID 异常码	31
附录 6 Q(P) 曲线 1	32
附录 7 Q(U) 曲线 1	33
附录 8 Q(P) 曲线 2	34
附录 9 Q(U) 曲线 2	35

1 概述

Modbus RTU 协议是工业领域广泛使用的通讯协议，通过此协议，逆变器经由通信链路（例如 RS485 总线）和其它设备之间可以通信。本协议适用于阳光电源户用及工商业光伏并网逆变器与第三方上位机监控软件之间通信。

注：通过本协议可以实时读取逆变器的运行数据、故障数据，通讯方式支持通过逆变器上 RS485 接口或者通过 WiNet-S/WiNet-S2/Logger1000 的以太网接口转发，不支持通过 iHomeManger 或其他通讯模块转发。

1.1 简写定义

表 1 简写定义

名称	定义
主站	在一问一答式通讯中，主动发起通讯的一方成为主站，例如第三方上位机监控系统。
从站	在一问一答式通讯中，被动响应命令的一方成为从站，例如逆变器。
广播地址	固定为 0，可通过广播地址设置通信链路上所有从站均执行某条指令。
寄存器地址	一个寄存器地址对应 2 字节的数据。
UTF8	字符串数据，多字节数据流传输顺序为高在前，低在后。 例：UTF-8 数据“ABCD”，传输顺序为 A、B、C、D。
U16	无符号 16 位整型数据，高字节在前、低字节在后。 例：U16 数据 0x0102，传输顺序为 01、02。
S16	有符号 16 位整型数据，高字节在前、低字节在后。
U32	无符号 32 位整型数据，低字在前、高字在后且高字节在前、低字节在后。 例：U32 数据 0x01020304，传输顺序为 03、04、01、02。
S32	有符号 32 位整型数据，低字在前、高字在后且高字节在前、低字节在后。

1.2 系统要求

1. 通讯接口 RS485

表 2 通讯接口定义

参数	默认配置
从站	逆变器：1 - 247 可配置，默认 1
波特率	9600bit/s
校验	无校验
数据位	8
停止位	1

参数	默认配置
模式	RTU
电器接口	RS485-2W 电缆连接

2. 以太网 (可选), Modbus TCP, 默认 DHCP 使能, 端口: 502.

3. 适配机型请参见[附录 1 适配机型表](#)。

4. 数据要求:

1) 本协议所有寄存器地址在使用时需减 1 访问。

如: 寄存器为 5000 - 5001, 在程序中使用 4999 - 5000 访问。

如: “01 04 1387 00 02 + CRC” 查询 5000 - 5001 地址数据。

2) 校验类型, CRC16, 生成多项式 0xA001, 低字节在前, 高字节在后。

3) 精度为小数的参数扩大为整数后传送。

例: 10.333KW, 传送 10333; 800.5V, 传送 8005。

4) 负数传递为补码。

例: 0xFFFF 表示 -1。

5) 机型不支持的寄存器暂不提供查询与设置。

查询无符号数回复全 “F”, 如: U16 回复 “0xFFFF”, U32 回复 “0xFFFFFFFF”;

查询有符号数回复最大正数, 如: S16 回复 “0x7FFF”, S32 回复 “0x7FFFFFFF”; UTF-8 回复 0x00。

UTF-8 占用 1 个字节, 奇数长度用 0x00 补足。

6) 可读写寄存器(表 2.2 设置参数定义表)在通过通讯模块如 WiNet-S/WiNet-S2/Logger1000 转发时, 不支持频繁周期性读取和设置。

7) 可读写寄存器(表 2.2 设置参数定义表)寄存器建议在初始建立通讯及寄存器数值有变化时进行设置, 无变化时无需设置以免占用总线。

2 寄存器定义表

2.1 运行信息定义表

表 3 运行信息定义表支持 0x04 命令（R0 只读寄存器）

序号	信号名称	寄存器	类型	范围	单位/分辨率	备注
1.	应用协议号	4950 - 4951	U32	应用协议号		
2.	应用协议版本号	4952 - 4953	U32	应用协议版本号		
3.	ARM 软件认证版本号	4954 - 4968	UTF-8			
4.	DSP 软件认证版本号	4969 - 4983	UTF-8			
5.	保留	4984 - 4989	U16			
6.	SN 序列号	4990 - 4999	UTF-8			Data type : UTF-8
7.	设备类型编码	5000	U16			参见附录 1 适配机型表
8.	额定有功功率	5001	U16		0.1kW	
9.	输出类型	5002	U16	0—单相 1—三相四线 2—三相三线		0: 仅 5019、5022 地址数据有效; 1: 5019 到 5021 地址为“x 相电压” 2: 5019 到 5021 地址为“x-x 线电压”
10.	日发电量	5003	U16		0.1kWh	
11.	总发电量	5004 - 5005	U32		kWh	测点与“总发电量 5144 - 5145, 仅分辨率不同”
12.	总并网运行时间	5006 - 5007	U32		h	
13.	机内空气温度	5008	S16		0.1℃	
14.	总视在功率	5009 - 5010	U32		VA	
15.	MPPT 1 电压	5011	U16		0.1V	
16.	MPPT 1 电流	5012	U16		0.1A	
17.	MPPT 2 电压	5013	U16		0.1V	
18.	MPPT 2 电流	5014	U16		0.1A	参见附录 1 适配机型表
19.	MPPT 3 电压	5015	U16		0.1V	
20.	MPPT 3 电流	5016	U16		0.1A	
21.	总直流功率	5017 - 5018	U32		W	
22.	A-B 线电压/A 相电压	5019	U16		0.1V	输出类型（地址 5002）
23.	B-C 线电压/B 相电压	5020	U16		0.1V	为 1, 上传相电压;
24.	C-A 线电压/C 相电压	5021	U16		0.1V	为 2: 上传线电压;
25.	A 相电流	5022	U16		0.1A	
26.	B 相电流	5023	U16		0.1A	
27.	C 相电流	5024	U16		0.1A	
28.	保留	5025 - 5030	U32			

序号	信号名称	寄存器	类型	范围	单位/分辨率	备注
29.	总有功功率	5031 - 5032	S32		W	
30.	总无功功率	5033 - 5034	S32		Var	
31.	总功率因数	5035	S16		0.001	正功率因数代表超前， 负功率因数代表滞后
32.	电网频率	5036	U16		0.1Hz	测点与“电网频率 5148，仅分辨率不同”
33.	保留	5037	U16			
34.	设备工作状态 1	5038	U16	参见 附录 2 设备的工作状态 1		5039 - 5045 为附加数据
	故障/告警时间：年	5039	U16			故障/告警时间和故障/ 告警码（5039 - 5045），仅当设备工作状 态为故障运行(0x5500) 或者告警运行(0x9100) 时有效。 SG5.5RS-JP 不支持。
	故障/告警时间：月	5040	U16			
	故障/告警时间：日	5041	U16			
	故障/告警时间：时	5042	U16			
	故障/告警时间：分	5043	U16			
	故障/告警时间：秒	5044	U16			
	故障/告警码 1	5045	U16	参见 附录 4 设备故障代码		
	保留	5046 - 5048	U16			
35.	额定无功功率	5049	U16		0.1kVar	
36.	保留	5050 - 5070	U32			
37.	对地绝缘阻抗	5071	U16	1 - 20000	1kΩ	
38.	保留	5072-5076	U16			
39.	有功调节设定值	5077 - 5078	U32		1W	SG5.5RS-JP 不支持。
40.	无功调节设定值	5079 - 5080	S32		1Var	SG5.5RS-JP 不支持。
41.	设备工作状态 2	5081 - 5082	U32	参见 附录 3 设备的工作状态 2		SG5.5RS-JP 不支持。
42.	电表功率	5083 - 5084	S32		1W	仅在使用智能电表连接到 逆变器实现馈网限功 率的情况下支持。 支持的在售机型： SG2.0-10RS， SGRS-L2， SG3.0-25RT， SG3.0-25RT-P2 Logger1000 不支持；
43.	电表 A 相功率	5085 - 5086	S32		1W	
44.	电表 B 相功率	5087 - 5088	S32		1W	
45.	电表 C 相功率	5089 - 5090	S32		1W	
46.	负载功率	5091 - 5092	S32		1W	
47.	日馈网电量	5093 - 5094	U32		0.1kWh	
48.	总馈网电量	5095 - 5096	U32		0.1kWh	
49.	日电网取电电量	5097 - 5098	U32		0.1kWh	
50.	总电网取电电量	5099 - 5100	U32		0.1kWh	
51.	保留	5101 - 5112				
52.	日并网运行时间	5113	U16		min	SG5.5RS-JP 不支持。
53.	当前国家	5114	U16			
54.	MPPT 4 电压	5115	U16		0.1V	
55.	MPPT 4 电流	5116	U16		0.1A	SG5.5RS-JP 不支持。
56.	MPPT 5 电压	5117	U16		0.1V	参见 附录 1 适配机型表
57.	MPPT 5 电流	5118	U16		0.1A	

序号	信号名称	寄存器	类型	范围	单位/分辨率	备注
58.	MPPT 6 电压	5119	U16		0.1V	
59.	MPPT 6 电流	5120	U16		0.1A	
60.	MPPT 7 电压	5121	U16		0.1V	
61.	MPPT 7 电流	5122	U16		0.1A	
62.	MPPT 8 电压	5123	U16		0.1V	
63.	MPPT 8 电流	5124	U16		0.1A	
64.	功率因数设定值	5125	S16		0.001	SG5.5RS-JP 不支持。
65.	保留	5126 - 5127	U16			
66.	月发电量	5128 - 5129	U32		0.1kWh	SG5.5RS-JP 不支持。
67.	MPPT 9 电压	5130	U16		0.1V	
68.	MPPT 9 电流	5131	U16		0.1A	
69.	MPPT 10 电压	5132	U16		0.1V	
70.	MPPT 10 电流	5133	U16		0.1A	SG5.5RS-JP 不支持。
71.	MPPT 11 电压	5134	U16		0.1V	参见 附录 1 适配机型表
72.	MPPT 11 电流	5135	U16		0.1A	
73.	MPPT 12 电压	5136	U16		0.1V	
74.	MPPT 12 电流	5137	U16		0.1A	
75.	保留	5138 - 5139	U16			
76.	逆变器状态 1	5140	U16	0: 待机 1: 发电 2: 自降额发电 3: 限额发电 4: 计划停运 5: 限电停运 6: 故障停运		国内电网要求
77.	逆变器状态 2	5141	U16	1: 运行 2: 停机 3: 检修 4: 待机		国内电网要求
78.	保留	5142-5143	U16			
79.	总发电量	5144 - 5145	U32		0.1kWh	SG5.5RS-JP 不支持。
80.	负极对地电压	5146	S16	-15000 - 15000	0.1V	SG5.5RS-JP 不支持
81.	母线电压	5147	U16	0 - 15000	0.1V	
82.	电网频率	5148	U16		0.01Hz	
83.	保留	5149	U16			
84.	PID 工作状态	5150	U16	2: PID 修复运行 4: PID 防护运行 8: PID 异常		注: 机型是否具备 PID 功能, 请参考机器对应的用户手册
85.	PID 告警码	5151	U16	432: PID 阻抗异常 433: PID 功能异常 434: PID 过压过流保护		PID 异常条件下有效 参见 附录 5 PID 异常码

序号	信号名称	寄存器	类型	范围	单位/分辨率	备注
86.	保留	5152-5193	U16			
组串电流信息						
1.	组串 1 电流	7013	U16		0.01A	在查询单路的电流信息前, 请先确认机器硬件是否支持。如果在机器液晶或者手机 APP 中(主菜单运行信息)可以看到这些参数, 则这些地址可读。 SG5.5RS-JP 不支持。
2.	组串 2 电流	7014	U16		0.01A	
3.	组串 3 电流	7015	U16		0.01A	
4.	组串 4 电流	7016	U16		0.01A	
5.	组串 5 电流	7017	U16		0.01A	
6.	组串 6 电流	7018	U16		0.01A	
7.	组串 7 电流	7019	U16		0.01A	
8.	组串 8 电流	7020	U16		0.01A	
9.	组串 9 电流	7021	U16		0.01A	
10.	组串 10 电流	7022	U16		0.01A	
11.	组串 11 电流	7023	U16		0.01A	
12.	组串 12 电流	7024	U16		0.01A	
13.	组串 13 电流	7025	U16		0.01A	
14.	组串 14 电流	7026	U16		0.01A	
15.	组串 15 电流	7027	U16		0.01A	
16.	组串 16 电流	7028	U16		0.01A	
17.	组串 17 电流	7029	U16		0.01A	
18.	组串 18 电流	7030	U16		0.01A	
19.	组串 19 电流	7031	U16		0.01A	
20.	组串 20 电流	7032	U16		0.01A	
21.	组串 21 电流	7033	U16		0.01A	
22.	组串 22 电流	7034	U16		0.01A	
23.	组串 23 电流	7035	U16		0.01A	
24.	组串 24 电流	7036	U16		0.01A	

2.2 设置参数定义表

表 4 设置参数定义表支持 0x03/0x06/0x10 命令 (RW 可读写寄存器)

序号	名称	寄存器	类型	范围	单位/分辨率	备注
1.	时间: 年	5000	U16	2000 -		接收监控系统时间同步设置
2.	时间: 月	5001	U16	1-12		
3.	时间: 日	5002	U16	1-31		
4.	时间: 时	5003	U16	0-23		
5.	时间: 分	5004	U16	0-59		
6.	时间: 秒	5005	U16	0-59		
7.	开/关机	5006	U16	0xCF (开机) 0xCE (关机)		
8.	限功率开关	5007	U16	0xAA (使能) 0x55 (关闭)		需要先将限功率开关 (5007) 使能 (0xAA) 才能设置, 默

序号	名称	寄存器	类型	范围	单位/分辨率	备注
9.	限功率百分比	5008	U16	支持有功过载开关(5020)的机型，使能(0xAA)时，设置范围为0-1000；其他情况下参见 附录1 适配机型表	0.1%	认使能
10.	保留	5009	U16			
11.	馈网功率限制	5010	U16	0xAA(使能) 0x55(关闭)		1. 需要先将馈网功率限制(5010)使能(0xAA)才能设置，默认使能
12.	馈网功率限制值	5011	U16	0-额定有功功率	0.01kW	
13.	保留	5012-5014	U16			2. 仅在使用智能电表连接到逆变器以实现馈网限功率的情况下支持。
14.	馈网功率限制比例	5015	U16	0-1000	0.1%	3. 支持的在售机型： SG2.0-10RS, SGRS-L2, SG3.0-25RT, SG3.0-25RT-P2
15.	保留	5016-5018	U16			
16.	功率因数设置	5019	S16	-1000 - -800 800 - 1000	0.001	需要先将“无功调节选择开关(5036)”设置为功率因素设置启用(0xA1)，才能读取和设置。正功率因数代表超前，负功率因数代表滞后
17.	有功过载开关	5020	U16	0xAA(使能) 0x55(关闭)		有功过载开关使能(0xAA)，逆变器以最大视在功率为基准进行调度；有功过载开关关闭，逆变器以额定功率为基准进行调度 SG5.5RS-JP 不支持。
18.	保留	5021 - 5032	U16			
19.	夜间 SVG 无功比例	5033	S16	0 - 1000 0 - -1000	0.1%	需要先将“夜间 SVG 开关(5035)”设置为使能(0xAA)，才能读取和设置 SG5.5RS-JP 不支持。
20.	本地/远程控制	5034	U16	1-远程， 2-本地， 3-本地及远程		设置为远程(1)，仅可通过本协议设置； 设置为本地(2)，仅可通过手机 APP 设置； 设置为本地及远程(3)，可通过本协议或者 APP 设置，逆变器以最后一次设置为准； SG5.5RS-JP 不支持。

序号	名称	寄存器	类型	范围	单位/分辨率	备注
21.	夜间 SVG 开关	5035	U16	0xAA (使能) 0x55 (关闭)		SG5.5RS-JP 不支持。
22.	无功调节模式	5036	U16	0x55-关闭，功率因数恢复 1，无功比例恢复 0； 0xA1-功率因数设置启用，无功比例恢复 0； 0xA2-无功比例设置启用，功率因数恢复 1； 0xA3-Q (P) 曲线启用； 0xA4-Q (U) 曲线启用		
23.	无功比例设置	5037	S16	0 - 1000 0 - -1000	0.1%	需要先将“无功调节选择开关(5036)”设置为无功比例设置启用(0xA2)，才能读取和设置
24.	保留	5038				
25.	限功率实际值	5039	U16	参见 附录 1 适配机型表	0.1kW	需要先将限功率开关(5007)使能(0xAA)才能设置
26.	限无功实际值	5040	S16	参见 附录 1 适配机型表	0.1kVar	需要先将“无功调节选择开关(5036)”设置为无功比例设置启用(0xA2)，才能读取和设置 SG5.5RS-JP 不支持。
27.	PID 修复	5041	U16	0xAA 开启 0x55 关闭		SG5.5RS-JP 不支持。
28.	PID 防护	5042	U16	0xAA 开启 0x55 关闭		支持的机型型号为： SG136TX
29.	保留	5043 - 5047	U16			
30.	Q(P) 曲线 1	5048-5077		参见 附录 6 Q(P) 曲线 1 。 需要先将“无功调节模式(5036)”设置为 Q(P) 曲线设置启用(0xA3)。		仅维护机型支持
31.	Q(U) 曲线 1	5078-5115		参见 附录 7 Q(U) 曲线 1 。 需要先将“无功调节模式(5036)”设置为 Q(P) 曲线设置启用(0xA4)。		仅维护机型支持
32.	Q(P) 曲线 2	5116-5134		参见 附录 8 Q(P) 曲线 2 。 需要先将“无功调节模式(5036)”设置为 Q(P) 曲线设置启用(0xA3)。		SG5.5RS-JP 不支持。
33.	Q(U) 曲线 2	5135-5154		参见 附录 9 Q(U) 曲线 2 。 需要先将“无功调节模式(5036)”设置为 Q(U) 曲线		SG5.5RS-JP 不支持。

序号	名称	寄存器	类型	范围	单位/分辨率	备注
设置启用 (0xA4)。						

注 1：夜间 SVG 相关参数及 PID 相关参数，若机型不支持，则设置无效，具体请参考机器对应的用户手册；

注 2：在售机型默认支持 Q(P) 曲线 2 以及 Q(U) 曲线 2，维护机型支持 Q(P) 曲线 1 以及 Q(U) 曲线 1；

3 功率调节接口使用说明

3.1 有功功率调节

表 5 有功功率调节测点表

序号	名称	寄存器	类型	范围	单位/分辨率
1.	限功率开关	5007	U16	0xAA (使能) 0x55 (关闭)	
2.	限功率百分比	5008	U16	支持有功过载开关 (5020) 的机型，使能 (0xAA) 时，设置范围为 0-1000； 其他情况下设置范围见 附录 1 适配机型表	0.1%
3.	有功过载开关	5020	U16	0xAA (使能) 0x55 (关闭)	
4.	限功率实际值	5039	U16	设置范围见 附录 1 适配机型表	0.1kW
5.	馈网功率限制	5010	U16	0xAA (使能) 0x55 (关闭)	
6.	馈网功率限制值	5011	U16	0-额定有功功率	0.01kW
7.	馈网功率限制比例	5015	U16	0-1000	0.1%

注 1：馈网功率限制功能（相关寄存器为：馈网功率限制比例[5015]、馈网功率限制值[5011]）与限功率功能（相关寄存器：限功率百分比[5008]，限功率实际值[5039]）区别在于控制逆变器并网功率的控制点不同，如图 1 中 A 点为馈网功率限制功能的控制点【关口电表监测的并网点】，B 点为限功率功能的控制点【逆变器的交流输出口】；一般情况下，馈网功率限制功能需要配置关口电表实现；

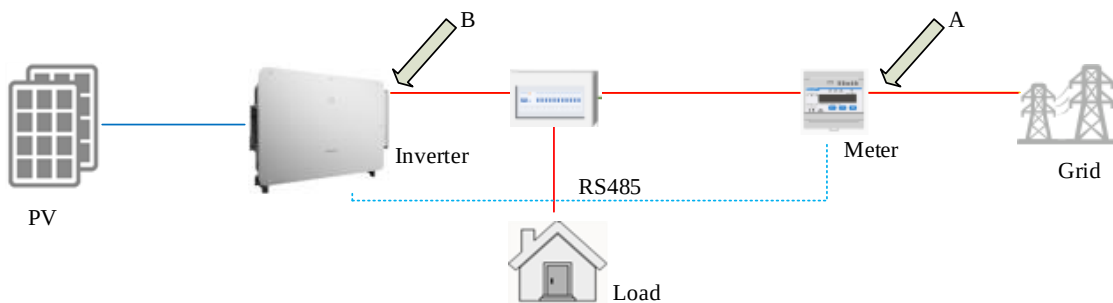


图 1 有功功率控制点示意图

3.1.1 禁止有功功率限制

逆变器不接收任何降额指令，按照当前运行状况，对于支持过载运行的机型，最高可以过载运行到额定功率的110%。

操作：

1. 将“限功率开关”（寄存器5007）的值设置为0x55，默认情况下，该寄存器数据为0xAA。
2. 将“馈网功率限制”（寄存器5010）的值设置为0x55；

3.1.2 设置限功率百分比

逆变器通过百分比的形式接收有功降额指令，百分比的基准值为逆变器的额定有功功率，对于支持过载运行的机型，最大可设置为110%，可设置范围请参见[附录1 适配机型表](#)。

若对于支持过载运行的机型，要求最大可设置为100%，可以通过“有功过载开关”（寄存器5020）设置为0xAA，此时百分比的基准值为逆变器的最大有功功率。

若限制逆变器的交流输出口（图1中B点），操作：

1. 将“限功率开关”（寄存器5007）的值设置为0xAA；
2. 将“限功率百分比”（寄存器5008）的值设置为降额的目标值（%）；

若限制并网点（图1中A点），操作：

1. 将“馈网功率限制”（寄存器5010）的值设置为0xAA；
2. 将“馈网功率限制比例”（寄存器5015）的值设置为降额的目标值（%）；

3.1.3 设置限功率实际值

主机直接下发有功调度的目标值，指令为绝对值形式，单位kW，调节精度0.1kW。固定值指令的上限为逆变器的最大有功功率，最小值为0，可设置范围请参见[附录1 适配机型表](#)。

若限制逆变器的交流输出口（图1中B点），操作：

1. 将“限功率开关”（寄存器5007）的值设置为0xAA；
2. 将“限功率实际值”（寄存器5039）的值设置为降额的目标值（kW）；

若限制并网点（图1中A点），操作：

1. 将“馈网功率限制”（寄存器5010）的值设置为0xAA；
2. 将“馈网功率限制值”（寄存器5011）的值设置为降额的目标值（kW）；

注：有功调节相关指令下发后，在未断电情况下，逆变器将自动保持指令值，无需周期下发，指令值变化时下发；若逆变器断电重启，将恢复默认值，自动恢复可运行的最大功率；若需要逆变器断电重启后保持设置值，请使用APP设置逆变器“有功设置保持”为“开”；

3.2 无功功率调节

表 6 无功功率调节测点表

序号	名称	寄存器	类型	范围	单位/分辨率	备注
1.	功率因数设置	5019	S16	-1000 - -800 800 - 1000	0.001	需要先将“无功调节选择开关(5036)”设置为功率因素设置启用(0xA1)，才能读取和设置。正功率因数代表超前，负功率因数代表滞后
2.	无功调节模式	5036	U16	0x55-关闭，功率因数恢复 1，无功比例恢复 0； 0xA1-功率因数设置启用，无功比例恢复 0； 0xA2-无功比例设置启用，功率因数恢复 1； 0xA3-Q(P) 曲线启用； 0xA4-Q(U) 曲线启用		
3.	无功比例设置	5037	S16	0 - 1000 0 - -1000	0.1%	需要先将“无功调节选择开关(5036)”设置为无功比例设置启用(0xA2)，才能读取和设置
4.	限无功实际值	5040	S16	设置范围 见 附录 1 适配机型表	0.1kVar	需要先将“无功调节选择开关(5036)”设置为无功比例设置启用(0xA2)，才能读取和设置
5.	Q(P) 曲线 1	5048-5077		参见 附录 6 Q(P) 曲线 1 。 需要先将“无功调节模式(5036)”设置为 Q(P) 曲线设置启用(0xA3)。		仅维护机型支持
6.	Q(U) 曲线 1	5078-5115		参见 附录 7 Q(U) 曲线 1 。需要先将“无功调节模式(5036)”设置为 Q(P) 曲线设置启用(0xA4)。		仅维护机型支持
7.	Q(P) 曲线 2	5116-5134		参见 附录 8 Q(P) 曲线 2		

序号	名称	寄存器	类型	范围	单位/分辨率	备注
				线 2。 需要先将“无功调节模式(5036)”设置为 Q(P) 曲线设置启用 (0xA3)。		
8.	Q(U) 曲线 2	5135-5154		参见 附录 9 Q(U) 曲线 2。 需要先将“无功调节模式(5036)”设置为 Q(U) 曲线设置启用 (0xA4)。		

3.2.1 禁止无功输出

逆变器不输出无功功率，并网功率因数为1；

操作：

将“无功调节模式”（寄存器5036）的值设置为0x55，默认情况下，该寄存器数据为0x55。

3.2.2 设置功率因数

逆变器通过功率因数的形式接收无功调节指令。

操作：

1. 将“无功调节模式”（寄存器5036）的值设置为0xA1；
2. 将“功率因数设置”（寄存器5019）的值设置为调节的目标值；

3.2.3 设置无功功率百分比

逆变器通过百分比的形式接收无功调节指令，百分比的基准值为逆变器的额定无功功率；

操作：

1. 将“无功调节模式”（寄存器5036）的值设置为0xA2；
2. 将“无功比例设置”（寄存器5037）的值设置为调节的目标值（%）；

3.2.4 设置无功功率实际值

主机直接下发无功调度的目标值，指令为绝对值形式，单位kVar，调节精度0.1kVar，可设置范围
 请参见[附录1 适配机型表](#)。

操作：

1. 将“无功调节模式”（寄存器5036）的值设置为0xA2；
2. 将“限无功实际值”（寄存器5040）的值设置为调节的目标值（kVar）；

3.2.5 设置无功以 Q(P) 形式输出

主机直接下发Q(P)曲线的目标值，曲线A为功率因数形式，曲线B为无功比例形式；

操作：

1. 将“无功调节模式”（寄存器5036）的值设置为0xA3；
2. 以Q(P)曲线2为例说明，将“Q(P)曲线”（寄存器5116-5134）的值设置为调节的目标值；

3.2.6 设置无功以 Q(U) 形式输出

主机直接下发Q(U)曲线的目标值，曲线均为无功比例形式；

操作：

1. 将“无功调节模式”（寄存器5036）的值设置为0xA4；
2. 以Q(U)曲线2为例说明，将“Q(U)曲线”（寄存器5135-5154）的值设置为调节的目标值；

注：

无功调节相关指令下发后，在未断电情况下，逆变器将自动保持指令值，无需周期下发，指令值变化时下发；若逆变器断电重启，将恢复默认值，自动禁止无功输出；若需要逆变器断电重启后保持设置值，请使用APP设置逆变器“无功设置保持”为“开”；

4 举例

4.1 获取一条运行信息

假设从机地址为 1, 需要获取 R0 类型的 5000 地址数据。

主机发送(HEX):

01 04 13 87 00 01 85 67

从机回应(HEX):

01 04 02 2C 08 A4 36

注: 读取 SG136TX 设备类型码为 0x2C08。

4.2 获取多条运行信息

假设从机地址为 1, 需要获取 R0 类型的 5000 地址开始的 10 个地址的数据。

主机发送(HEX):

01 04 13 87 00 0A C4 A0

从机回应(HEX):

01 04 14 2C 2C 04 4C 00 01 03 5C 00 00 00 00 26 01 A9 C7 14 00 01 9A 7F

注: 读取 SG110CX-P2-CN 设备类型码为 0x2C2C, 额定输出功率 110.0 kW, 三相四线, 日发电量为 86.0kWh, 总发电量为 5 kWh, 总运行时间为 38h, 机内空气温度为 42.5℃, 总视在功率为 116.5kVA。

4.3 获取一条设置数据

假设从机地址为 1, 需要获取 RW 类型的 5000 地址数据。

主机发送(HEX):

01 03 13 87 00 01 30 A7

从机回应(HEX):

01 03 02 07 D8 BA 2E

注: 逆变器当前时间为 2008 年。

4.4 读取多条设置数据

假设从机地址为 1, 需要获取 RW 类型的 5000 地址开始的 10 个地址的数据。

主机发送(HEX):

01 03 13 87 00 0A 71 60

从机回应(HEX):

01 03 14 07 DA 00 0A 00 1E 00 09 00 28 00 25 00 CE 00 AA 01 F4 00 00 80 53

注释：读取时间：2010 年 10 月 30 日 9 时 40 分 37 秒；关机；限功率启用，且限功率设置为 50.0%

4.5 设置一条数据

假设从机地址为 1, 需要设置 RW 类型的 5000 地址数据。

主机发送 (HEX):

01 10 13 87 00 01 02 07 DA 19 4D

从机回应 (HEX):

01 10 13 87 00 01 B5 64

或者使用 0x06 命令码

主机发送 (HEX):

01 06 13 87 07 DA BECC

从机回应 (HEX):

01 06 13 87 07 DA BE CC

注：设置为 2010 年。

4.6 设置多条数据

假设从机地址为 1, 需要设置 RW 类型的 5000 地址开始的 10 个地址的数据

主机发送 (HEX):

01 10 13 87 00 0A 14 07 D9 00 0A 00 1E 00 09 00 10 00 00 00 CE 00 AA 01 F4 00 00 3E65

从机回应 (HEX):

01 10 13 87 00 0A F4 A3

注：时间设置为：2009 年 10 月 30 日 9 时 16 分 0 秒；设置为关机；限功率启用，且限功率设置为 50.0%。

4.7 获取 SN 序列号

假设从机地址为 1, 需要获取 R0 类型的 4990 地址开始的 10 个地址的数据。

主机发送 (HEX):

01 04 13 7D 00 0A E4 91

从机回应 (HEX):

01 04 14 31 32 31 32 31 32 30 30 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 9B 56

注：

1、SN 数据类型为 UTF-8。

2、SN 序列号： 121212001。

4.8 读取机器运行信息

假设从机地址为 1, 需要获取 R0 类型的 5038 地址开始的 8 个地址的数据。

主机发送 (HEX):

01 04 13 AD 00 0864 A9

从机回应 (HEX):

01 04 10 55 00 07 DF 00 0C 00 15 00 04 00 0C 00 3B 00 0A EE D1

注:

①机器的运行状态为故障停机(0x5500)，此状态下故障/告警时间和编码有效；

②故障时间为：2015(0x07DF)年 12(0x000C)月 21(0x0015)日 4(0x0004)时 12(0x000C)分
59(0x003B)秒；此时的故障是电网掉电(0x000A)。

5 附录

附录 1 适配机型表

说明：

1、组串/MPPT 标识每路 MPPT 的组串个数，例如：SG36CX-P2H-CN 组串/MPPT 为 2;1;1，标识总共 3 路 MPPT，第 1 路 MPPT 含 2 路组串，第 2 路 MPPT 含 1 路组串，第 3 路 MPPT 含 1 路组串，总共 4 路组串；

2、若组串/MPPT 值为 1（每路 MPPT 只有一路组串）则只读寄存器无组串信息(7013-7036)上传；

表 7 三相逆变器（在售）

机型系列	设备名称	设备类型 编码	MPPT	组串/MPPT	有功调节范 围(0.1%)	有功调节范 围(0.1kWh)	无功调节范 围(0.1kvar)
国内：							
SG3.0~25RT-20	SG3.0RT-20	0x243D	2	1	0-1100	0-33	-15 - 15
	SG4.0RT-20	0x243E	2	1	0-1100	0-44	-20 - 20
	SG5.0RT-20	0x2430	2	1	0-1100	0-55	-25 - 25
	SG6.0RT-20	0x2431	2	1	0-1100	0-66	-30 - 30
	SG7.0RT-20	0x243C	2	1	0-1100	0-77	-35 - 35
	SG8.0RT-20	0x2432	2	1	0-1100	0-88	-40 - 40
	SG10RT-20	0x2433	2	1	0-1100	0-110	-50 - 50
	SG11RT-20	0x243A	2	1	0-1100	0-121	-55 - 55
	SG12RT-20	0x2434	2	1	0-1100	0-132	-60 - 60
	SG15RT-20	0x2435	2	2;1	0-1100	0-165	-75 - 75
	SG17RT-20	0x2436	2	2	0-1100	0-187	-85 - 85
	SG20RT-20	0x2437	2	2	0-1100	0-220	-100 - 100
	SG22RT-20	0x2438	2	2	0-1100	0-242	-110 - 110
	SG23RT-20	0x243B	2	2	0-1100	0-253	-115 - 115
	SG25RT-20	0x2439	2	2	0-1100	0-275	-125 - 125
SG10~30T-CN	SG10T-CN	0x2473	2	1	0-1100	0-110	-50 - 50
	SG12T-CN	0x2474	2	1	0-1100	0-132	-60 - 60
	SG15T-CN	0x2475	2	1	0-1100	0-165	-75 - 75
	SG17T-CN	0x2476	2	2;1	0-1100	0-187	-85 - 85
	SG20T-CN	0x2477	2	2;1	0-1100	0-220	-100 - 100
	SG23T-CN	0x247B	2	2;1	0-1100	0-253	-115 - 115
	SG25T-CN	0x2479	2	2;1	0-1100	0-275	-125 - 125
	SG30T-CN	0x247C	2	2	0-1100	0-330	-150 - 150
SG20~30T-P2-CN	SG20T-P2-CN	0x2497	2	2	0-1100	0-220	-100 - 100
	SG23T-P2-CN	0x2498	2	2	0-1100	0-253	-115 - 115
	SG25T-P2-CN	0x2499	2	2	0-1100	0-275	-125 - 125
	SG30T-P2-CN	0x249A	3	2;2;1	0-1100	0-330	-150 - 150
	SG33T-P2-CN	0x249B	3	2;2;1	0-1100	0-363	-165 - 165
SG30~110CX	SG30CX	0x2C10	3	2	0-1000	0-299	-179 - 179

机型系列	设备名称	设备类型 编码	MPPT	组串/MPPT	有功调节范围(0.1%)	有功调节范围(0.1kWh)	无功调节范围(0.1kvar)
	SG33CX	0x2C00	3	2	0-1100	0-363	-218 - 218
	SG40CX	0x2C01	4	2	0-1100	0-440	-264 - 264
	SG50CX	0x2C02	5	2	0-1100	0-550	-330 - 330
	SG75CX	0x2C22	9	2	0-1000	0-750	-450 - 450
	SG100CX	0x2C05	9	2	0-1100	0-1100	-660 - 660
	SG110CX	0x2C06	9	2	0-1100	0-1100	-660 - 660
SG30~110CX-P2-CN	SG30CX-P2-CN	0x2C23	3	2	0-1100	0-330	-198-198
	SG33CX-P2-CN	0x2C2F	3	2	0-1100	0-363	-217.8-217.8
	SG36CX-P2-CN	0x2C30	3	2	0-1100	0-396	-237.6-237.6
	SG40CX-P2-CN	0x2C24	3	2	0-1100	0-440	-264-264
	SG50CX-P2-CN	0x2C31	4	2	0-1100	0-550	-330 - 330
	SG110CX-P2-CN	0x2C2C	9	2	0-1100	0-1210	-726 - 726
	SG100CX-P2-CN	0x2C82	9	2	0-1100	0-1100	-660 - 660
SG36~110CX-P2H-CN	SG36CX-P2H-CN	0x2C4A	3	2;1;1	0-1100	0-396	-237.6-237.6
	SG40CX-P2H-CN	0x2C4B	3	2;1;1	0-1100	0-440	-264-264
	SG50CX-P2H-CN	0x2C4C	4	2;1;1;1	0-1100	0-550	-330 - 330
	SG110CX-P2H-CN	0x2C4D	9	2;2;1;1;1;1;1;1;1	0-1100	0-1210	-726 - 726
SG150CX-CN	SG150CX-CN-V12	0x2C58	7	3	0-1100	0-1650	-990 - 990
	SG150CX-CN-V11	0x2C59	7	3	0-1100	0-1650	-990 - 990
SG36-50CX-P3-CN	SG36CX-P3-CN	0x249C	4	2;2;2;1	0-1100	0-396	-237.6-237.6
	SG40CX-P3-CN	0x249D	4	2;2;2;1	0-1100	0-440	-264-264
	SG50CX-P3-CN	0x249E	4	2	0-1100	0-550	-330-330
SG40-136TX	SG40TX	0x2C72	6	2	0-1100	0-440	-264-264
	SG50TX	0x2C73	6	2	0-1100		
	SG60TX	0x2C74	6	2	0-1100	0-660	-300-300
	SG136TX	0x2C08	12	2	0-1100	0-1500	-900 - 900
海外：							
SG3.0~25RT	SG3.0RT	0x243D	2	1	Default: 0-1100 (Germany, Belgium, Australia: 0-1000)	0-33	-15~15
	SG4.0RT	0x243E	2	1		0-44	-20~20
						Default: 0-55	
	SG5.0RT	0x2430	2	1		(Germany, Australia:0-50)	-25~25
						Default: 0-66	
	SG6.0RT	0x2431	2	1		(Germany, Belgium, Australia:0-60)	-30~30
						Default: 0-77	
	SG7.0RT	0x243C	2	2;1		(Germany:0-70; Australia: 0-69.99)	-35~35
	SG8.0RT	0x2432	2	2;1		Default: 0-88	-40~40

机型系列	设备名称	设备类型 编码	MPPT	组串/MPPT	有功调节范 围(0.1%)	有功调节范 围(0.1kWh)	无功调节范 围(0.1kvar)
						(Germany, Australia:0-80)	
						Default: 0-110	
	SG10RT	0x2433	2	2;1		(Germany, Belgium,Austr alia:0-100)	-50~50
						Default: 0-132	
	SG12RT	0x2434	2	2;1		(Germany, Australia:0- 120)	-60~60
						Default: 0-165	
	SG15RT	0x2435	2	2		(Germany, Australia:0- 150)	-75~75
						Default: 0-187	
	SG17RT	0x2436	2	2		(Germany, Australia:0- 170)	-85~85
						Default: 0-220	
	SG20RT	0x2437	2	2		(Germany, Australia:0- 200)	-100~100
						Default: 0-242	
	SG22RT	0x2438	2	2		(Germany, Australia:0- 220)	-110~110
						Default: 0-253	
	SG23RT	0x243B	2	2		(Germany, Australia:0- 230)	-115~115
						Default: 0-275	
	SG25RT	0x2439	2	2		(Germany, Australia:0- 250)	-125~125
	SG3.0RT	0x2488	2	1	0-1000	0-30	-15 - 15
	SG4.0RT	0x2489	2	1	0-1000	0-40	-20 - 20
SG3.0~25RT (Australian)	SG5.0RT	0x247D	2	1	0-1000	0-50	-25 - 25
	SG6.0RT	0x247E	2	1	0-1000	0-60	-30 - 30
	SG7.0RT	0x2487	2	2;1	0-1000	0-70	-35 - 35
	SG8.0RT	0x247F	2	2;1	0-1000	0-80	-40 - 40
	SG10RT	0x2480	2	2;1	0-1000	0-100	-50 - 50

机型系列	设备名称	设备类型 编码	MPPT	组串/MPPT	有功调节范 围(0.1%)	有功调节范 围(0.1kWh)	无功调节范 围(0.1kvar)
	SG12RT	0x2481	2	2;1	0-1000	0-120	-60 - 60
	SG15RT	0x2482	2	2;2	0-1000	0-150	-75 - 75
	SG17RT	0x2483	2	2;2	0-1000	0-170	-85 - 85
	SG20RT	0x2484	2	2;2	0-1000	0-200	-100 - 100
	SG23RT	0x2486	2	2;2	0-1000	0-230	-115 - 115
	SG25RT	0x2485	2	2;2	0-1000	0-250	-125 - 125
SG3.0~25RT-P2	SG3.0RT-P2	0x244D	2	1	Default: 0-1100 (Germany, Belgium, Australia: 0-1000)	Default: 0-33 (Germany, Australia:0-30)	-15~15
	SG4.0RT-P2	0x244E	2	1		Default: 0-44 (Germany, Australia:0-40)	-20~20
	SG5.0RT-P2	0x2440	2	1		Default: 0-55 (Germany, Australia:0-50)	-25~25
	SG6.0RT-P2	0x2441	2	1		Default: 0-66 (Germany, Australia:0-60)	-30~30
	SG7.0RT-P2	0x244C	2	2;1		Default: 0-77 (Germany:0-70; Australia: 0-69.99)	-35~35
	SG8.0RT-P2	0x2442	2	2;1		Default: 0-88 (Germany, Australia:0-80)	-40~40
	SG10RT-P2	0x2443	2	2;1		Default: 0-110 (Germany, Australia:0-100)	-50~50
	SG12RT-P2	0x2444	2	2;1		Default: 0-132 (Germany, Australia:0-120)	-60~60
	SG15RT-P2	0x2445	2	2		Default: 0-165 (Germany, Australia:0-150)	-75~75
	SG17RT-P2	0x2446	2	2		Default: 0-187 (Germany, Australia:0-	-85~85

机型系列	设备名称	设备类型 编码	MPPT	组串/MPPT	有功调节范 围(0.1%)	有功调节范 围(0.1kWh)	无功调节范 围(0.1kvar)
	SG20RT-P2	0x2447	2	2		170)	
						Default: 0-220 (Germany, Australia:0-	-100~100
						200)	
	SG23RT-P2	0x244B	2	2		Default: 0-253 (Germany, Australia:0-	-115~115
						230)	
						Default: 0-275 (Germany, Australia:0-	-125~125
	SG25RT-P2	0x2449	2	2		250	
SG25~110CX	SG25CX-SA	0x2C15	3	2	0-1100	0-275	-165~165
	SG30CX	0x2C10	3	2	0-1000	0-299	-179~179
	SG33CX	0x2C00	3	2	0-1100	0-363	-218~218
	SG40CX	0x2C01	4	2	0-1100	0-440	-264~264
	SG50CX	0x2C02	5	2	0-1100	0-550	-330~330
	SG75CX	0x2C22	9	2	0-1000	0-750	-450~450
	SG110CX	0x2C06	9	2	0-1100	0-1100	-660~660
	SG49.5CX-JP	0x2C21	6	2	0-1000	0-495	-297 ~ 297
	SG100CX-JP	0x2C12	12	2	0-1000	0-1000	-660~660
SG36~60CX-US	SG36CX-US	0x2C0A	4	2	0-1100	0-360	-216~216
	SG60CX-US	0x2C0B	6	2	0-1100	0-600	-360~360
SG25~125CX-P2	SG25CX-P2	0x2C33	3	2	0-1100	0-275	-165-165
	SG30CX-P2	0x2C34	3	2	0-1100	0-330	-198-198
	SG33CX-P2	0x2C35	3	2	0-1100	0-363	-217-217
	SG36CX-P2	0x2C36	4	2	0-1100	0-396	-237-237
	SG40CX-P2	0x2C37	4	2	0-1100	0-440	-264-264
	SG50CX-P2	0x2C32	4	2	0-1100	0-550	-330-330
	SG75CX-P2	0x2C3F	8	2	0-750	0-750	-450-450
	SG110CX-P2	0x2C40	12	2	0-1100	0-1100	-660-660
	SG125CX-P2	0x2C2D	12	2	0-1100	0-1250	-750 - 750
	SG50CX-P2-JP	0x2C60	4	2	0-1000	0-500	-330 - 330
	SG100CX-P2	0x2C7F	12	2	0-1000	0-1000	-600 - 600
SG15-75CX-LV	SG15CX-P2-LV	0x2C53	2	4	0-1100	0-165	-99-99
	SG20CX-P2-LV	0x2C54	3	6	0-1100	0-220	-132-132
	SG25CX-P2-LV	0x2C55	3	6	0-1100	0-275	-165-165
	SG75CX-LV	0x2C75	7	3	0-1000	0-750	-450-450
	SG50CX-P2-LV	0x2C80	8	2	0-1100	0-550	-330 - 330
SG150CX	SG150CX	0x2C57	7	3	0-1100	0-1650	-990 - 990

机型系列	设备名称	设备类型 编码	MPPT	组串/MPPT	有功调节范 围(0.1%)	有功调节范 围(0.1kWh)	无功调节范 围(0.1kvar)
SG125CX-P3	SG125CX-P3	0x2C7C	10	2	0-1000	0-1250	-750 - 750
	SG80CX-P3	0x2C89	10	2	0-1100	0-880	-528 - 528
	SG110CX-P3	0x2C8A	10	2	0-1100	0-1100	-660 - 660
SG110CX-P3-CN	SG110CX-P3-CN A	0x2C7D	8	2	0-1100	0-1210	-726 - 726
	SG110CX-P3-CN	0x2C7E	8	2	0-1100	0-1210	-726 - 726
	SG100CX-P3-CN A	0x2C85	8	2	0-1100	0-1100	-660 - 660
	SG100CX-P3-CN	0x2C86	8	2	0-1100	0-1100	-660 - 660

表 8 三相逆变器（维护）

机型系列	设备名称	设备类型 编码	MPPT	组串/MPPT	有功调节范 围(0.1%)	有功调节范 围(0.1kWh)	无功调节范 围(0.1kvar)
国内/海外：							
SG10-80KTL	SG10KTL	0x26	2	3	0-1100	0-110	-50-50
	SG12KTL	0x29	2	3	0-1100	0-132	-60-60
	SG15KTL	0x28	2	3	0-1100	0-165	-75-75
	SG20KTL	0x2A	2	3	0-1100	0-220	-100-100
	SG30KTL	0x27	2	4	0-1100	0-330	-150-150
	SG36KTL	0x2D	2	5	0-1100	0-396	-180-180
	SG40KTL	0x2F	2	4	0-1100	0-396	-180-180
	SG50KTL	0x0116	3	3	0-1100	0-530	-240-240
	SG60KTL	0x010F	1	14	0-1100	0-660	-300-300
	SG80KTL	0x0138	1	18	0-1000	0-800	-400-400
SG8-80KTL-M	SG80KTL-20	0x0138	1	18	0-1000	0-800	-400-400
	SG8KTL-M	0x013F	2	1	0-1100	0-88	-40-40
	SG10KTL-M	0x013E	2	1	Default: 0-1100 (Germany, 0-1000)	Default: 0-110 (Germany, 0-100)	-50-50
	SG12KTL-M	0x013C	2	2	0-1100	0-132	-60-60
	SG15KTL-M	0x0142	2	2	0-1100	0-165	-75-75
	SG17KTL-M	0x0149	2	2	0-1100	0-187	-85-85
	SG20KTL-M	0x0143	2	2	0-1100	0-220	-100-100
	SG30KTL-M	0x0141	3	3;3;2	0-1000	0-300	-150-150
	SG30KTL-M-V31	0x70	3	3;3;2	0-1000	0-300	-150-150
	SG33KTL-M	0x0134	3	3;3;2	0-1100	0-363	-165-165
	SG36KTL-M	0x74	3	3;3;2	0-1000	0-360	-180-180
	SG40KTL-M	0x0135	3	3	0-1100	0-440	-200-200
	SG50KTL-M	0x011B	4	3	0-1100	0-550	-250-250
	SG50KTL-M-20	0x011B	4	3	0-1100	0-550	-250-250
	SG60KTL-M	0x0131	4	4	0-1100	0-660	-300-300

机型系列	设备名称	设备类型 编码	MPPT	组串/MPPT	有功调节范 围(0.1%)	有功调节范 围(0.1kWh)	无功调节范 围(0.1kvar)
	SG80KTL-M	0x0139	4	4	0-1100	0-880	-400-400
SG5-10KTL-MT	SG5KTL-MT	0x0147	2	1	0-1100	0-55	-25-25
	SG6KTL-MT	0x0148	2	1	0-1100	0-66	-30-30
	SG10KTL-MT	0x2C0F	2	2	0-1100	0-110	-50-50
海外：							
SG30~60KU	SG30KU	0x2C	2	5	0-1100	0-330	-150-150
	SG36KU	0x2E	2	5	0-1100	0-396	-180-180
	SG60KU	0x0136	1	8	0-1100	0-660	-300-300
	SG60KU-M	0x0132	4	4	0-1100	0-660	-300-300
Others	SG33K3J	0x013D	3	3	0-1000	0-333	-166-166
	SG49K5J	0x0137	4	3	0-1000	0-495	-247-247
	SG34KJ	0x72	2	4	0-1000	0-340	-170-170
	LP_P34KSG	0x73	1	4	0-1000	0-340	-170-170

表 9 单相逆变器（在售）

机型系列	设备名称	设备类型 编码	MPPT	组串/MPPT	有功调节范 围(0.1%)	有功调节范 围(0.1kWh)	无功调节范 围(0.1kvar)
国内：							
SG6.0~10RS-CN	SG6.0RS-CN	0x2607	2	1	0-1100	0-66	-39.6-39.6
	SG8.0RS-CN	0x2608	3	1	0-1100	0-88	-52.8-52.8
	SG10RS-CN	0x2609	3	1	0-1100	0-110	-66-66
海外：							
SG2.0~3.0RS-S	SG2.0RS-S	0x2600	1	1	0-1000	0-20	-12~12
	SG2.5RS-S	0x2601	1	1	0-1000	0-25	-15~15
	SG3.0RS-S	0x2602	1	1	0-1000	0-30	-18~18
SG3.0~10RS	SG3.0RS	0x2603	2	1	0-1000	0-30	-18~18
	SG3.6RS	0x2604	2	1	0-1000	0-36	-21~21
	SG4.0RS	0x2605	2	1	0-1000	0-40	-24~24
	SG5.0RS	0x2606	2	1	0-1000	0-50	-30~30
	SG6.0RS	0x2607	2	1	0-1000	0-60	-36~36
	SG8.0RS	0x2608	3	1	0-1000	0-80	-48~48
	SG9.0RS	0x260E	3	1	0-1000	0-90	-54~54
	SG10RS	0x2609	3	1	0-1000	0-100	-60~60
	SG5.0RS-ADA	0x260F	3	1	0-1000	0-50	-30~30
	SG3.0RS-L	0x2612	1	1	0-1000	0-30	-18-18
SG3.0~10RS-L	SG3.3RS-L	0x2618	1	1	0-1000	0-33	-20-20
	SG4.0RS-L	0x2613	2	1	0-1000	0-40	-24-24
	SG4.6RS-L	0x2619	2	1	0-1000	0-46	-30-30
	SG5.0RS-L	0x2614	2	1	0-1000	0-50	-30-30
	SG6.0RS-L	0x2615	2	1	0-1000	0-60	-36-36

机型系列	设备名称	设备类型 编码	MPPT	组串/MPPT	有功调节范 围(0.1%)	有功调节范 围(0.1kWh)	无功调节范 围(0.1kvar)
	SG7.5RS-L	0x261A	2	2,1	0-1000	0-75	-45-45
	SG8.0RS-L	0x2611	2	2,1	0-1000	0-80	-48-48
	SG9.0RS-L	0x2616	3	1	0-1000	0-90	-54-54
	SG10RS-L	0x2617	3	1	0-1000	0-100	-60-60
SG5.5RS-JP	SG5.5RS-JP	0x260D	3	3	0-1000	0-55	-35 - 35
SGRS-L2	SG3.0RS-L2	0x2622	1	1	0-1100	0-30	-18-18
SGRS-L2	SG4.0RS-L2	0x2623	2	1	0-1100	0-40	-24~24
	SG5.0RS-L2	0x2624	2	1	0-1100	0-50	-30~30
	SG6.0RS-L2	0x2625	2	1	0-1100	0-60	-36-36
	SG7.5RS-L2	0x2626	3	1	0-1100	0-75	-45-45
	SG8.0RS-L2	0x2627	3	1	0-1100	0-80	-48-48
	SG10RS-L2	0x2628	3	1	0-1100	0-100	-60-60
	SG3.0RS-L2-IN	0x2629	1	1	0-1100	0-30	-18-18
	SG3.3RS-L2-IN	0x262A	1	1	0-1100	0-33	-20-20
	SG3.0RS-L2-S	0x262C	1	1	0-1100	0-30	-18-18
	SG3.3RS-L2-S	0x262D	1	1	0-1100	0-33	-20-20
	SG4.0RS-L2-S	0x262E	1	1	0-1100	0-40	-24~24

附录 2 设备的工作状态 1

表 10 设备状态(寄存器 5038)

状态名	寄存器值	释义	是否并网发电
运行	0x0	通电后，逆变器将自动跟踪光伏阵列的最大功率点并将直流电转换成交流电，该模式是正常的运行模式	√
停机	0x8000	逆变器处于关闭状态	×
按键关机	0x1300	通过 APP 菜单或者通讯设置，内部 DSP 停止运行；这种情况需要 APP 菜单的开机设置或通讯开机设置来重新启动	×
紧急停机	0x1500	外界触发逆变器的干接点信号，导致逆变器执行的紧急停机，此时逆变器处于停止运行状态，此功能只有具备硬件干接点信号的机器支持	×
待机	0x1400	若直流侧输入功率不足，逆变器将会进入待机状态。	×
初始待机	0x1200	逆变器初始上电待机状态	×
启动中	0x1600	逆变器进行初始化并与电网同步	×
告警运行	0x9100	逆变器检测到告警信息	√
降额运行	0x8100	逆变器因温度、海拔等环境因素导致主动降低并网功率的运行状态	√
调度运行	0x8200	逆变器接受后台调度有功功率指令，且有功率设置小于 100%的运行状态	√
故障停机	0x5500	逆变器因故障导致停机状态	×
通讯故障	0x2500	逆变器的 ARM 与 DSP 内部通讯发生故障，ARM 实际已经无法获取到 DSP 运行信息的状态	无法确定

附录 3 设备的工作状态 2

注：状态对应的释义同附录 2 中的释义。

表 11 设备状态(寄存器 5081-5082)

状态名	在(5081 - 5082)地址处对应的 BIT 位	备注
运行	0	总运行位 BIT17 置位
停机	1	
初始待机	2	
按键关机	3	
待机	4	
紧急停机	5	
启动中	6	
故障停机	9	总故障位 BIT18 置位
告警运行	10	总运行位 BIT17 置位
降额运行	11	总运行位 BIT17 置位
调度运行	12	总运行位 BIT17 置位
通讯故障	13	总故障位 BIT18 置位
总运行位	17	当前机器正在并网运行
总故障位	18	当前机器故障停机

附录 4 设备故障代码

注：详细故障代码及处理措施请参考各个产品的用户手册。

表 12 设备故障代码

故障代码	故障名称
2, 3, 14, 15	电网过压
4, 5	电网欠压
8	电网过频
9	电网欠频
10	电网掉电
12	漏电流超标
13	电网异常
17	电网电压不平衡
28, 29, 208, 448 - 479	PV 反接故障
532 - 547, 564 - 579	PV 反接告警
548 - 563, 580 - 595	PV 异常告警
37	环境温度过高
43	0x000F
39	系统绝缘阻抗低
106	地线故障
88	AFCI 故障
84	电表/CT 反接告警
514	电表通讯异常告警
323	电网冲突
75	并联通讯告警
7, 11, 16, 19 - 25, 30 - 34, 36, 38, 40 - 42, 44 - 50, 52 - 58, 60 - 68, 85, 87, 92, 93, 100 - 105, 107 - 114, 116 - 124, 200 - 211, 248 - 255, 300 - 322, 324 - 326, 401 - 412, 600 - 603, 605, 608, 612, 616, 620, 622 - 624, 681, 800, 802, 804, 807, 1096 - 1122	系统故障
59, 70 - 72, 74, 76, 82, 83, 89, 77 - 81, 216 - 218, 220 - 231, 432 - 434, 500 - 513, 515 - 518, 900, 901, 910, 911, 635, 636, 637, 638, 86, 396 - 397, 1124 - 1127	系统告警
264 - 283	MPPT 反接
332 - 363	升压电容过压告警
364 - 395	升压电容过压故障
1548 - 1579	组串电流反灌
1600 - 1611	PV 接地故障
1616	系统硬件故障
1328	PV 线缆对地短路

附录 5 PID 异常码

注：详细故障代码及处理措施请参考各个产品的用户手册。

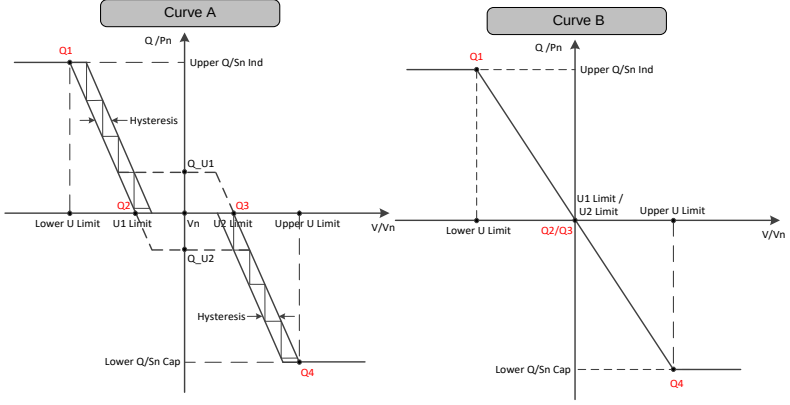
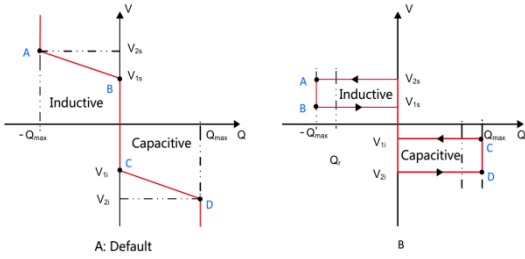
故障码	故障名称
432	PID 阻抗异常
433	PID 功能异常
434	PID 过压过流保护

附录 6 Q(P) 曲线 1

5048 - 5064区间为非意大利曲线设置					
Curve A Curve B					
Curve	5048	U16	0 - 1, 0 曲线 A, 1 曲线 B		逻辑关系
PB	5049	U16	200-1000, 曲线 B 有效	0.1%	曲线 A: PA < PC
KB	5050	S16	-500-500, 曲线 B 有效	0.001	曲线B:
PA	5051	U16	曲线 A: 0 - 500 曲线 B: 100-1000	0.1%	PA≤PB≤PC, PA!=PC
PC	5052	U16	曲线 A: 500 - 1000 曲线 B: 200-1000	0.1%	KA≤KB≤KC, KA!=KC,
KA	5053	S16	曲线 A: 900 - 1000 曲线 B: -500-500	0.001	或者
KC	5054	S16	曲线 A: 900 - 1000 曲线 B: -500-500	0.001	KA≥KB≥KC, KA!=KC
保留	5055-5064				

5065 - 5077 地址区间为意大利曲线设置					
(*) Depends on the capacity of the inverter.					
powerA	5065	U16	200 - 1000, 默认 200	0.1%	powerA<=powerB<powerC
powerB	5066	U16	200 - 1000, 默认 500	0.1%	
powerC	5067	U16	200 - 1000, 默认 1000	0.1%	
pf_max	5068	U16	900 - 1000, 默认 900	0.001	
Uin	5069	U16	1000 - 1100, 默认 1050	0.1%	Uin>Uout
Uout	5070	U16	900 - 1000, 默认 1000	0.1%	
保留	5071 - 5077	U16			

附录 7 Q(U) 曲线 1

5078 - 5097非意大利曲线					
					
Curve	5078	U16	0-1, 0 曲线 A, 1 曲线 B,		曲线 A 逻辑关系: $U1Limit + Hysteresis < U2 Limit - Hysteresis$, 且 $-Upper Q/Sn \leq Q_U1 \leq Lower Q/Sn$, $-Upper Q/Sn \leq Q_U2 \leq Lower Q/Sn$ 曲线 B 逻辑关系: $U1 Limit == U2 Limit$
Q_U1	5079	S16	-500-500, 仅曲线 A 有效	0.1%	
Q_U2	5080	S16	-500-500, 仅曲线 A 有效	0.1%	
Lower ULimit	5081	U16	800 - 1000	0.1%	
Upper U Limit	5082	U16	1000 - 1200	0.1%	
U1 Limit	5083	U16	900 - 1100	0.1%	
U2 Limit	5084	U16	900 - 1100	0.1%	
Hysteresis	5085	U16	0 - 50	0.1%	
Lower Q/Sn	5086	U16	(Ind) 0 - 500	0.1%	
Upper Q/Sn	5087	U16	(Cap) 0 - 500	0.1%	
保留	5088-5097				
5098 - 5115 地址区间为意大利曲线					
					
V1i	5098	U16	900 - 1100, 默认 920	0.1%	
V2i	5099	U16	900 - 1100, 默认 900	0.1%	$V2i < V1i < V1s < V2s$
V1s	5100	U16	900 - 1100, 默认 1080	0.1%	
V2s	5101	U16	900 - 1100, 默认 1100	0.1%	
Qmax	5102	U16	500 - 1000, 默认 900	0.001	
Pin	5103	U16	200 - 1000, 默认 200	0.1%	$Pin > Pout$
Pout	5104	U16	10 - 200, 默认 90	0.1%	
Curve	5105	U16	曲线选择: 0 或 1		0: A 曲线, 1: B 曲线
保留	5106 - 5115				

附录 9 Q(U) 曲线 2

