



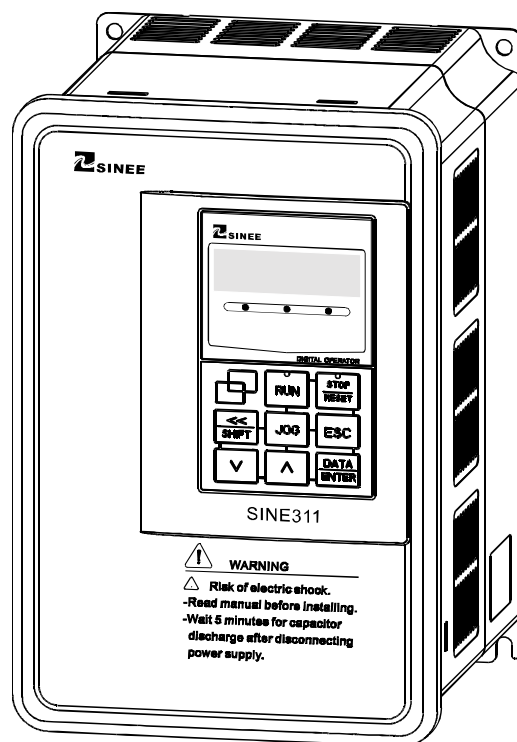
SINE309 系列拉丝机收卷专用变频器

0.75~30kW/

SINE311 系列拉丝机拉丝专用变频器

4.0~110kW

使用说明书



目录

- 1. 拉丝机系列专用型变频器的特点..... 2
- 2. 拉丝机系列专用型变频器型号..... 3
- 3. 拉丝机系列专用型变频器外形和安装尺寸..... 4
- 4. 接线 6
- 5. 基本运行参数 9

1. 拉丝机系列专用型变频器的特点

1.1 SINE309 系列拉丝机收卷专用型变频器的特点

- 完全意义上的傻瓜型拉丝机收卷专用型变频器；
- 只需正确接线，不需设定变频器的功能参数，开机即能正常工作；
- 可在张力平衡杆的下限位、中点零位或上限位等任意位置开机；
- 既可与拉丝机主机配合又能自为一体独立控制收卷张力；
- 既可手工设定又能自动识别机械传动比，控制方便、灵活；
- 自动跟踪拉丝线速度，张力平衡杆基本维持在平衡杆中点位置；
- 无论空盘、半盘、满盘；无论粗线、细线；无论低速、中速、高速，张力始终恒定；
- 变频器与电机同功率适配使用，无需放大变频器的容量。

1.2 SINE311 系列拉丝机拉丝专用型变频器的特点

- 低速穿模、高速拉丝相互独立，拉丝过程节能、高效；
- 无转速死区，低速 1Hz 额定转矩平稳输出，穿模、试机零材料损耗；
- 根据拉丝线材实际负载变化，自动调节输出频率，维持线速度恒定；
- 自动调节变频器的输出功率，保持其恒定，重载启动平稳不过载；
- 不分材质，可拉钢丝、铁丝、铜丝、铝丝及其它材料；
- 变频器与电机同功率适配使用，无需放大变频器的容量。

SINE309 系列拉丝机收卷专用型变频器、SINE311 系列拉丝机拉丝专用型变频器除特别定义的功能外，其余部分参见《SINE303 系列开环矢量变频器使用说明书》、《SINE300 系列全能矢量变频器使用说明书》。

2. 拉丝机系列专用型变频器型号

2.1 SINE309 系列拉丝机收卷专用型变频器型号

SINE309 系列拉丝机收卷专用型变频器型号和额定输出电流如表 1 所示。

表 1 SINE309 系列拉丝机收卷专用型变频器型号

型号	适用电机功率(kW)	额定输入电压	额定输出电流(A)
SINE309-0R7	0.75	三相 380V	2.8
SINE309-1R1	1.1		3.7
SINE309-1R5	1.5		4.8
SINE309-2R2	2.2		6.2
SINE309-3R0	3.0		8.0
SINE309-4R0	4.0		10.0
SINE309-5R5	5.5		13
SINE309-7R5	7.5		17
SINE309-9R0	9.0		20
SINE309-311	11		26
SINE309-015	15		34
SINE309-018	18.5		41
SINE309-022	22		48
SINE309-030	30		60

2.2 SINE311 系列拉丝机拉丝专用型变频器型号

SINE311 系列拉丝机拉丝专用型变频器型号和额定输出电流如表 2 所示。

表 2 SINE311 系列拉丝机拉丝专用型变频器型号

型号	适用电机功率(kW)	额定输入电压	额定输出电流(A)
SINE311-4R0	4.0	三相 380V	10.0
SINE311-5R5	5.5		13

SINE309/SINE311 系列拉丝机专用型变频器使用说明书

SINE311-7R5	7.5	三相 380V	17
SINE311-9R0	9.0		20
SINE311-011	11		26
SINE311-015	15		34
SINE311-018	18.5		41
SINE311-022	22		48
SINE311-030	30		60
SINE311-037	37		75
SINE311-045	45		90
SINE311-055	55		115
SINE311-075	75		150
SINE311-090	90		180
SINE311-110	110		220

3. 拉丝机系列专用型变频器外形和安装尺寸

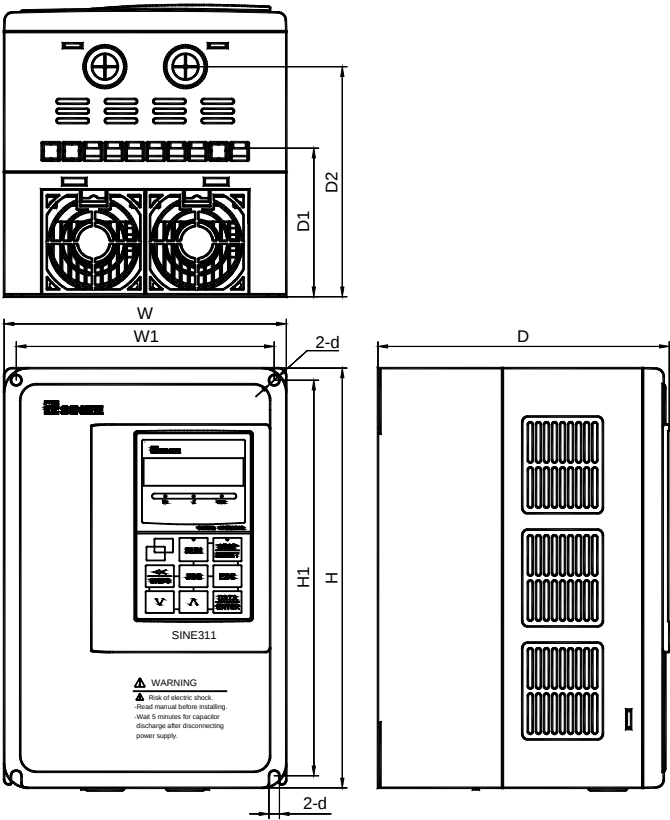


图 1. SINE309-0R7~SINE309-7R5/SINE311-4R0~SINE311-7R5 规格尺寸

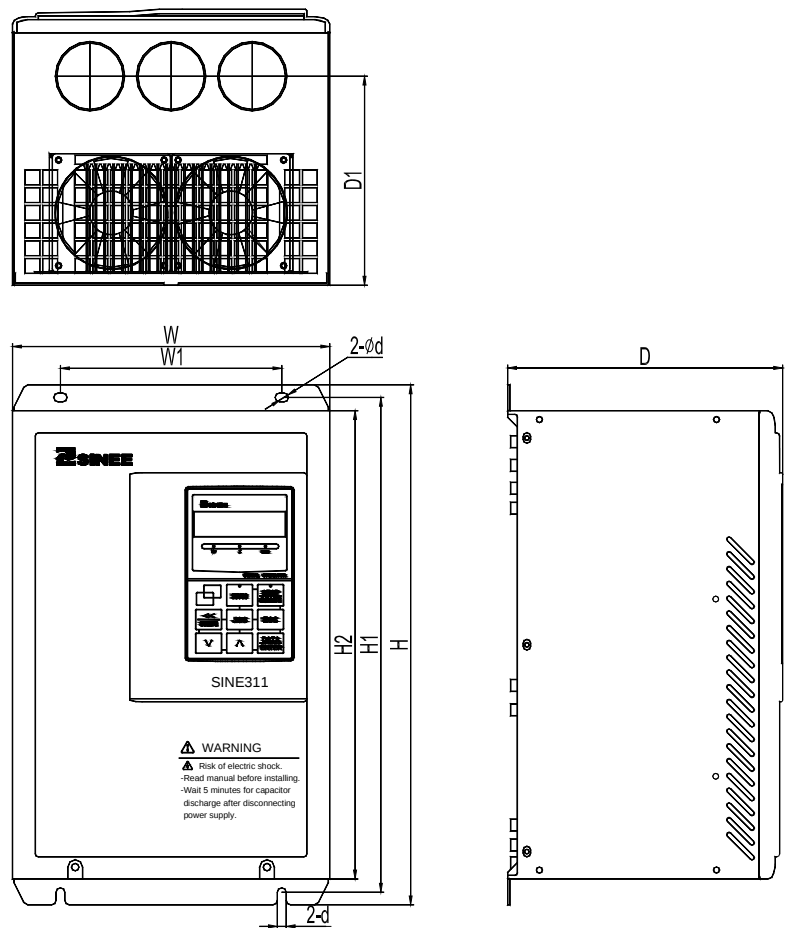


图 2. SINE309-9R0~SINE309-075/SINE311-9R0~SINE311-132 规格尺寸
SINE309 系列拉丝机收卷专用型变频器、SINE311 系列拉丝机拉丝专用型变频器安装尺寸如表 3 所示。

表 3 SINE309/SINE311 系列拉丝机专用型变频器安装尺寸

规格	W	W1	H	H1	H2	D	D1	D2	d
SINE309-0R7	140	125	220	205	--	152	96	118	6
SINE309-1R5									
SINE309-2R2									
SINE309-4R0									
SINE311-4R0									
SINE309-5R5	175	160	260	245	--	181	92	142	6.5
SINE311-5R5									
SINE309-7R5									
SINE311-7R5									

SINE309/SINE311 系列拉丝机专用型变频器使用说明书

SINE309-9R0	215	150	352	335	317	188	142	—	7
SINE311-9R0									
SINE309-011									
SINE311-011									
SINE309-015									
SINE311-015									
SINE309-018	270	200	470	450	424	245	187	—	10
SINE311-018									
SINE309-022									
SINE311-022									
SINE309-030									
SINE311-030									
SINE309-037	335	240	550	530	500	245	190	—	10
SINE311-037									
SINE309-045									
SINE311-045									
SINE309-055	390	300	695	665	635	250	200	—	12
SINE311-055									
SINE309-075									
SINE311-075									
SINE311-090	508	400	780	755	727	385	390	—	12
SINE311-110									
SINE311-132									

4. 接线

4.1 安装现场要求

- 室内通风良好。
- 环境温度-10℃~40℃，湿度小于 90%RH，无滴水、凝露。
- 切勿安装在木材等易燃物体上。

- 避免直接日晒。
- 无易燃、腐蚀性气体和液体。
- 无漂浮的金属微粒或导电性灰尘。
- 安装基础坚固无振动。
- 远离电磁干扰源及做好屏蔽。
- 安装在电控柜内时，电控柜应有通风措施。

4.2 连接线示意图

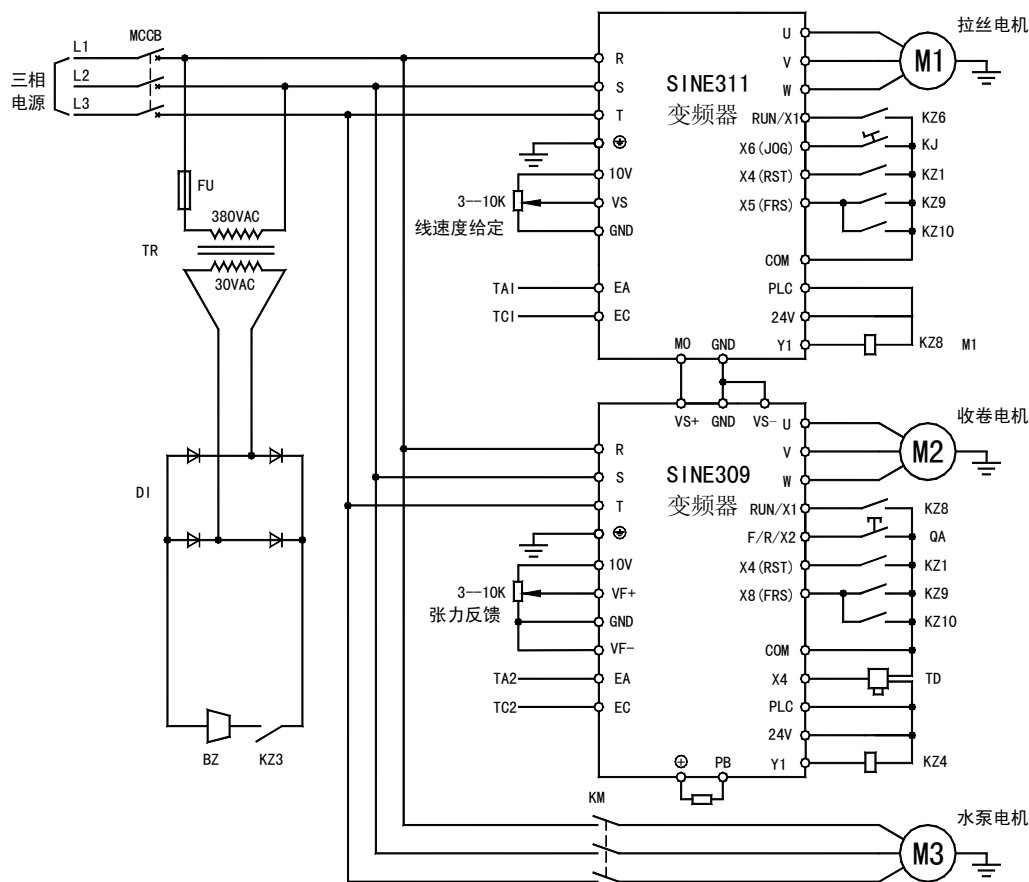


图 3. SINE309/SINE311 系列拉丝机专用型变频器接线示意图

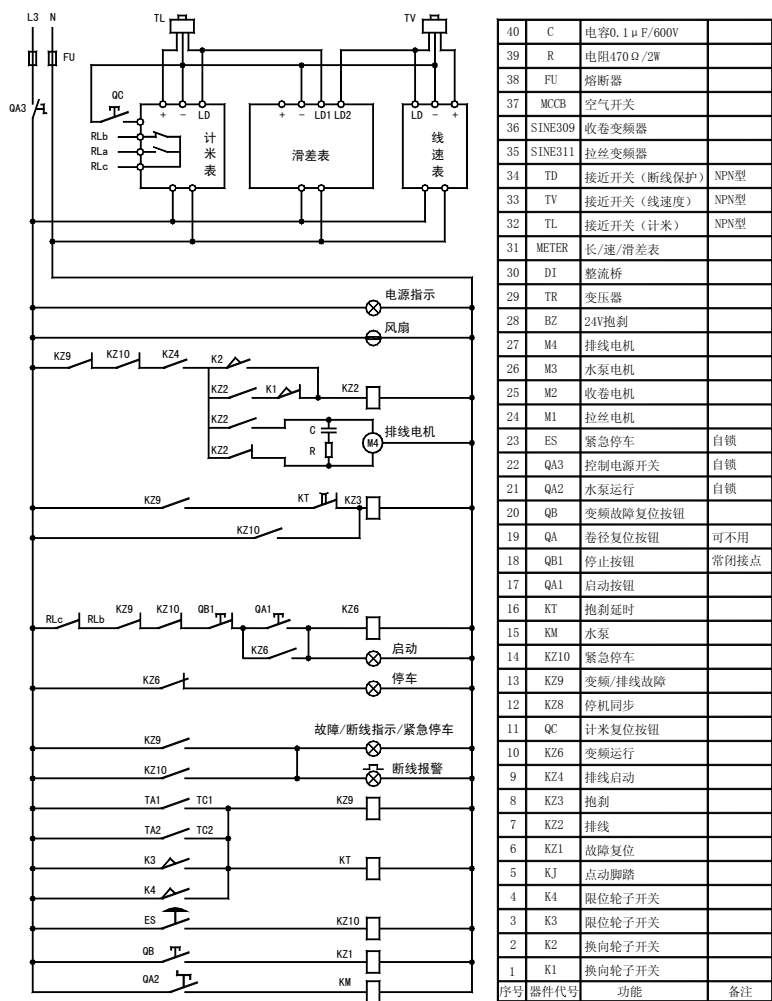


图 4. SINE309/SINE311 系列拉丝机专用型变频器电气接线示意图

SINE309/SINE311 系列拉丝机专用型变频器接线示意图说明：

1. 张力电位器应为 360 度旋转的高精度精密电位器，阻值为 2~10KΩ；
2. 制动电阻应与对应功率变频器适配，参见 SINE300 系列变频器说明书；
3. 下限位时，反馈电压 VF 为+0.5V 左右，上限位时，反馈电压 VF 为+9.5V 左右。

5. 基本运行参数

“●”：表示代码参数在变频器运行状态时，可更改。

“○”：表示代码参数在变频器运行状态时，不可更改。

“◇”：表示变频器根据代码性质自动处理。

“×”：表示代码参数只能读，不能更改。

表 4 SINE309 系列拉丝机收卷专用型变频器基本运行参数

代码	代码名称	代码参数说明	单位	出厂值	属性
F0.04	启动停车控制选择	1: 端子		1	○
F0.05	端子启动停车选择	0: RUN 运行 F/R 正/反		0	○
F0.08	速度给定方式	个位: 主速度给定方式 2: 过程 PID 输入方式 (端子切换为 0)		2	○
F0.16	加速时间 1	0.00~600.00	S/MIN	2.00	●
F0.17	减速时间 1	0.00~600.00	S/MIN	2.00	●
F0.25	最大频率	Fmax : 20.00~600.00/20.0~6000.0	Hz	75.00	○
F0.26	上限频率	Fup: Fdown~Fmax	Hz	75.00	○
F1.06	停车直流制动频率	0.10~60.00/0.1~60.0	Hz	3.00	●
F1.07	停车直流制动电压	0.00~30.00	%	10.00	●
F1.09	停车直流制动时间	0.00~30.00 ³	SEC	1.50	●
F2.04	VS 滤波时间	0.00~15.00	SEC	0.00	●
F2.06	VF 滤波时间	0.00~15.00	SEC	0.00	●
F4.11	输出频率水平 FDT1	0.00~Fmax /0.0~Fmax	Hz	1.00	●
F5.05	功能输入 X4	9. 变频器故障复位输入		9	○

SINE309/SINE311 系列拉丝机专用型变频器使用说明书

F7.08	PID 调节模式	个位：PID 调节器作用 0：正作用 1：负作用 十位：PID 调节器输出 0：PID 调节器输出 1：PID 调节器输出+前馈输出		10	●
F7.14	比例增益 GP	0.00~100.00		0.20	●
F7.15	积分时间 GTi	0.000~30.000 0.000：无积分	SEC	0.000	●
F7.16	微分时间 GTd	0.000~10.000	SEC	0.000	●
F7.19	PID 输出死区时间	0.00~100.00	SEC	0.00	●
F7.20	PID 软启动时间	0.00~120.00	SEC	5.00	●
FA.17	滑差补偿增益	0.00~200.00	%	0.00	●

表 5 SINE311 系列拉丝机拉丝专用型变频器基本运行参数

代码	代码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
F0.04	启动停车控制 选择	1：端子		1	○
F0.05	端子启动停车 选择	0：RUN 运行 F/R 正/反		0	○
F0.09	通用速度给定 方式	2：VS 端子，0/2~10V		2	○
F0.14	点动数字频率	0.00~Fmax/0.0~Fmax	Hz	6.00	●
F0.16	加速时间 1	0.00~600.00	S/MIN	40.00	●
F0.17	减速时间 1	0.00~600.00	S/MIN	40.00	●
F0.18	点动加速时间	0.00~600.00	S/MIN	8.00	●
F0.19	点动减速时间	0.00~600.00	S/MIN	8.00	●
F0.25	最大频率	Fmax：20.00~600.00	Hz	75.00	○
F0.26	上限频率	Fup：Fdown~Fmax	Hz	55.00	○

SINE309/SINE311 系列拉丝机专用型变频器使用说明书

F1.03	加/减速模式	0: 线性模式 1: S 曲线模		0	●
F1.06	停车直流制动频率	0.10~60.00/0.1~60.0	Hz	1.00	●
F1.07	停车直流制动电压	0.00~30.00	%	10.00	●
F1.09	停车直流制动时间	0.00~30.00 ³	SEC	0.50	●
F2.04	VS 滤波时间	0.00~15.00	SEC	0.50	●
F4.11	输出频率水平 FDT1	0.00~Fmax /0.0~Fmax	Hz	1.00	●
F5.05	功能输入 X4	9. 变频器故障复位输入		9	○
F5.06	功能输入 X5	8. 自由停车		8	○
FA.17	滑差补偿增益	0.00~200.00	%	0.00	●

表 6 专用机功能代码

代码	代码名称	功能代码参数说明	单位	出厂值	属性
FB.00	拉丝机控制方式	个位：卷径复位 0：卷径自动复位（运行返回参数设定时自动复位） 1：卷径端子复位 十位：收放前馈增益+/-控制 0：前馈增益不变 1：0~前馈增益上限 2：-前馈增益上限~+前馈增益上限 百位：实际卷直径停电存储选择 0：停电存储 1：停电不存储 千位：停车时断线控制 0：停车时大于断线控制频		00000	○

SINE309/SINE311 系列拉丝机专用型变频器使用说明书

FB. 00	拉丝机控制方式	率有效 1: 停车时无断线控制 万位: 前馈增益自动变化选择 0: PID 内部自动调节 1: 根据卷径计算调节		00000	○
FB. 01	停车断线控制 频率	0.00~60.00/0.0~60.0	Hz	5.00	●
FB. 02	软启动前馈间隔	10~5000	mSEC	1000	●
FB. 03	中点前馈间隔	10~5000	mSEC	800	●
FB. 04	中速前馈间隔	10~5000	mSEC	200	●
FB. 05	快速前馈间隔	10~5000	mSEC	100	●
FB. 06	中点前馈范围 0	0.0~ 中 点 前 馈 范 围 1 10.000V=100% 0.0%	%	2.0	●
FB. 07	中点前馈范围 1	中点前馈范围 0~中点前馈 范围 2 0.1%	%	10.0	●
FB. 08	中点前馈范围 2	中点前馈范围 1~中速前馈 范围 0 0.2%	%	20.0	●
FB. 09	中速前馈范围 1	中点前馈范围 2~中速前馈 范围 2	%	25.0	●
FB. 10	中速前馈范围 2	中速前馈范围 1~快速前馈 范围 1	%	30.0	●
FB. 11	快速前馈范围 1	中速前馈范围 2~快速前馈 范围 2	%	35.0	●
FB. 12	快速前馈范围 2	快速前馈范围 1~100.0	%	100.0	●
FB. 13	启动断线 前馈增量	0.0~10.0	%	1.0	●
FB. 14	中速前馈增量 1	0.0~10.0	%	0.1	●

SINE309/SINE311 系列拉丝机专用型变频器使用说明书

FB. 15	中速前馈增量 2	0.0~10.0	%	0.2	●
FB. 16	快速前馈增量 1	0.0~10.0	%	0.2	●
FB. 17	快速前馈增量 2	0.0~10.0	%	1.0	●
FB. 18	断线控制延时 时间	0.00~60.00	SEC	5.00	●
FB. 19	卷径相关选择	个位：卷径计算选择 0：线速度 1：厚度累积 2：VS 3：IS 4：VF 5：IF 6：PULSE 7：不计算 十位：线速度输入选择 0：VS 1：IS 2：VF 3：IF 4：PULSE 5：数字线速度 百位：材料厚度选择 0：数字材料厚度 1：VS 2：IS 3：VF 4：IF 5：PULSE		0000	○

SINE309/SINE311 系列拉丝机专用型变频器使用说明书

FB. 19	卷径相关选择	千位：厚度计圈选择 0：PULSE 1：编码器		0000	○
FB. 20	最大线速度	0.1~6500.0	M/min	1000.0	○
FB. 21	卷径最低线速度	0.1~6500.0	M/min	200.0	○
FB. 22	实际线速度	0.1~6500.0	M/min	0.0	○
FB. 23	数字线速度	0.1~6500.0	M/min	0.0	●
FB. 24	最大卷直径	1~30000	mm	500	●
FB. 25	初始卷直径	1~30000	mm	100	●
FB. 26	实际卷直径	1~30000	mm	100	○
FB. 27	卷径滤波时间	0.00~60.00	SEC	1.00	●
FB. 28	每圈脉冲数	1~60000		1	○
FB. 29	每层圈数	1~60000		1	○
FB. 30	数字材料厚度	0.01~100.00	mm	0.05	●
FB. 31	机械传动比	0.10~300.00		1.00	○

表 7 运行监视代码

代码	代码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
C 00	输出频率	0.0~Fup	Hz		×
C 01					
C 02	输入频率	0.00~F _{UP}	Hz		×
C 03					
C 04	同步频率	0.00~F _{UP}	Hz		×
C 05					
C 06	保留	—	—	—	—
C 07					

SINE309/SINE311 系列拉丝机专用型变频器使用说明书

C 08	估算反馈频率	0.00~F _{UP}	Hz		×
C 09					
C 10	估算滑差频率	0.00~F _{UP}	Hz		×
C 11					
C 12	程序运行时间	0~32000	SEC		×
C 13	输出电流实际值	0.0~3000.0	A		×
C 14	输出电压标么值	0.00~100.00	%		×
C 15	输出电压实际值	0.0~660.0	V		×
C 16	直流母线电压	0~1200	V		×
C 17	过载计数	0.00~100.00	%		×
C 18	IGBT 模块温度	0.00~150.00	℃		×
C 19	散热器温度	0.00~150.00	℃		×
C 20	程序运行段数	1~7			×
C 21	程序运行时间	0.0~6000.0	S/min		×
C 22	保留	—	—	—	—
C 23	输出电功率	-3000.0~3000.0	kW		×
C 24	PID 输入	0.000~10.000	V		×
C 25	PID 运算反馈	0.000~10.000	V		×
C 26	力矩电流输入 I _q [*]				×
C 27	力矩电流反馈 I _q				×

表 8 故障监视代码

代码	代码名称	参数说明	单位	出厂值	属性
E 00	故障类型	00: 无故障/误动作 SC: 驱动短路故障 HOC: 瞬时过流 HOU: 瞬时过压 SOC: 稳态过流			

E 00	故障类型	SOU: 稳态过压 SLU: 稳态欠压 ILP: 输入缺相故障 OL: 过载 MOH: 模块过热故障 <u>ZOH: 整流桥过热故障</u> SOH: 散热器过热故障 OLP: 输出缺相故障 EXT: 外部故障 PUP: PID 上限 PDN: PID 下限 EED: 变频器存储器故障 EEU: 键盘存储器故障 STP: 自测试取消 SFE: 自测试自由停车 SRE: 定子电阻异常 SIE: 空载电流异常		0	◇
E 01	故障时输出频率	XX.XX	Hz	0.00	◇
E 02	故障时输出电流	XXX.X	A	0.0	◇
E 03	故障时母线电压	XXXX	V	0.0	◇
E 04	故障时运行方向	FOR: 正转 REV: 反转		0	◇
E 05	故障时运行状态	ACC: 加速 CON: 恒速 DEC: 减速		0	◇

SINE309/SINE311 系列拉丝机专用型变频器使用说明书

E 06	故障时失速状态	0: 正常 UL: 过压失速 CL: 过流失速		0	◇
E 07	故障时工作时间		H	0	◇
E 08	前一次故障	故障类别		0	◇
E 09	故障时输出频率	XX. XX	Hz	0. 00	◇
E 10	故障时输出电流	XXX. X	A	0. 0	◇
E 11	故障时母线电压	XXXX	V	0. 0	◇
E 12	故障时运行方向	FOR: 正转 REV: 反转		0	◇
E 13	故障时运行状态	ACC: 加速 CON: 恒速 DEC: 减速		0	◇
E 14	故障时失速状态	0: 正常 UL: 过压失速 CL: 过流失速		0	◇
E 15	故障时工作时间		H	0	◇
E 16	前二次故障	故障类别			
E 17	故障时输出频率	XX. XX/XX. X	Hz	0. 00	◇
E 18	故障时输出电流	XXX. X	A	0. 0	◇
E 19	故障时母线电压	XXXX	V	0. 0	◇
E 20	故障时运行方向	FOR: 正转 REV: 反转		0	◇
E 21	故障时运行状态	ACC: 加速 CON: 恒速 DEC: 减速		0	◇

SINE309/SINE311 系列拉丝机专用型变频器使用说明书

E 22	故障时失速状态	0: 正常 UL: 过压失速 CL: 过流失速		0	◇
E 23	故障时工作时间		H	0	◇
E 24	前三次故障	故障类别			
E 25	故障时输出频率	XX.XX	Hz	0.00	◇
E 26	故障时输出电流	XXX.X	A	0.0	◇
E 27	故障时母线电压	XXXX	V	0.0	◇
E 28	故障时运行方向	FOR: 正转 REV: 反转		0	◇
E 29	故障时运行状态	ACC: 加速 CON: 恒速 DEC: 减速		0	◇
E 30	故障时失速状态	0: 正常 UL: 过压失速 CL: 过流失速		0	◇
E 31	故障时工作时间		H	0	◇

深圳市正弦电气有限公司

SHENZHEN SINE ELECTRIC CO., LTD.

地址：深圳市南山区龙珠五路龙井第二工业区 A 栋

邮编：518055